ଇଲେକ୍ଟ୍ରିସିଆନ୍
ELECTRICIAN

NSQF ସ୍ତର - 4

1st ବର୍ଷ / Year

ଟ୍ରେଡ ଥିଓରୀ
(TRADE THEORY)

କ୍ଷେତ୍ର: ଶକ୍ତି

Sector : Power

(ସଂଶୋଧିତ ସିଲାବସ୍ ଅନୁଯାୟୀ ଜୁଲାଇ 2022 - 1200 ଘଣ୍ଟା |)

(As per revised syllabus July 2022 - 1200 hrs)

Directorate General of Training

ପ୍ରଶିକ୍ଷଣର ସାଧାରଣ ସାଧାରଣ

ସ୍କିଲ୍ ବିକାଶ ଏବଂ ଉଦ୍ୟୋଗ ମନ୍ତ୍ରଣାଳୟର ମନ୍ତ୍ରଣାଳୟ |

ଇଣ୍ଡିଆର ସରକାର

ଜାତୀୟ ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ ମିଡିଆ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ, ଚେନ୍ନାଇ

ପୋଷ୍ଟ ବକ୍ସ ନମ୍ବର 3142, CTI କ୍ୟାମ୍ପସ, ଗୁଇଣ୍ଡି, ଚେନ୍ନାଇ - 600 032

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

କ୍ଷେତ୍ର : ଶକ୍ତି

ସମୟ : 2 - ବର୍ଷ

ବାଣିଜ୍ୟ : ଇଲେକ୍ଟ୍ରିସିଆନ୍ - ପ୍ରଥମ ବର୍ଷ - ଟ୍ରେଡ ଥିଓରୀ - NSQF ସ୍ତର - 4 (ସଂଶୋଧିତ 2022)

ଦ୍ୱାରା ବିକଶିତ ଏବଂ ପ୍ରକାଶିତ |

ଜାତୀୟ ନିର୍ଦ୍ଦେଶନାମା ମିଡିଆ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ
ପୋଷ୍ଟ ବକ୍ସ ନମ୍ବର 3142, CTI କ୍ୟାମ୍ପସ,
ଗୁଇଣ୍ଡି, ଚେନ୍ନାଇ - 600 032
ଇମେଲ୍ | : chennai-nimi@nic.in
ୱେବସାଇଟ୍ : www.nimi.gov.in

ପିରାଇଟ୍ © 2023 ଜାତୀୟ ନିର୍ଦ୍ଦେଶନାମା ମିଡିଆ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ, ଚେନ୍ନାଇ

ପ୍ରଥମ ସଂସ୍କରଣ : ଫେବୃଆରୀ, 2023 କପି: 1000

Rs./-

ସମସ୍ତ ଅଧିକାର ସଂରକ୍ଷିତ।

ଚେନ୍ନାଇର ଜାତୀୟ ନିର୍ଦ୍ଦେଶନାମା ମିଡିଆ ଇନଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ୍, ଲିଖିତ ଆକାରରେ ବିନା ଅନୁମତିରେ ଫଟୋଗ୍ରାଫି, ରେକର୍ଡିଂ କିମ୍ବା କ ସୂଚନା ଣସି ସୂଚନା ସଂରକ୍ଷଣ ଏବଂ ପୁନରୁଦ୍ଧାର ବ୍ୟବସ୍ଥା ସହିତ ଏହି ପ୍ରକାଶନର କ pଅଂଶ ଣସି ଅଂଶ ରିଉତ୍ପାଦନ କରନ୍ତୁ କିମ୍ବା ପ୍ରସାରିତ ଯେକଫର୍ମ ଣସି ରୂପରେ କିମ୍ବା କ ମୀନ୍ସଣସି ଉପାୟରେ, ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ୍ କିମ୍ବା ଯାନ୍ତ୍ରିକ, ଫୋଟୋକାପି ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରି,ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଅଗ୍ରଗାମୀ

ରାଷ୍ଟ୍ରୀୟ ଦକ୍ଷତା ବିକାଶ ନୀତିର ଏକ ଅଂଶ ଭାବରେ ସେମାନଙ୍କୁ ଚାକିରି ସୁରକ୍ଷିତ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ଭାରତ ସରକାର 2020 ସୁଦ୍ଧା ପ୍ରତ୍ୟେକ ଚାରିଜଣ ଭାରତୀୟଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ 30 କୋଟି ଲୋକଙ୍କୁ ଦକ୍ଷତା ପ୍ରଦାନ କରିବାର ଏକ ଉଚ୍ଚ ଲକ୍ଷ୍ୟ ଧାର୍ଯ୍ୟ କରିଛନ୍ତି। ବିଶେଷ କରି କୁଶଳୀ ମାନବ ଶକ୍ତି ଯୋଗାଇବା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଇଣ୍ଡଷ୍ଟ୍ରିଆଲ୍ ଟ୍ରେନିଂ ଇନଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ୍ (ଆଇଟିଆଇ) ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ | ଏହାକୁ ଧ୍ୟାନରେ ରଖି ଏବଂ ପ୍ରଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ବର୍ତ୍ତମାନର ଶିଳ୍ପ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ କ ill ଶଳ ତାଲିମ ପ୍ରଦାନ ପାଇଁ, ଆଇଟିଆଇ ସିଲାବସ୍ ବିଭିନ୍ନ ହିତାଧିକାରୀଙ୍କ ଗଠିତ ମେଣ୍ଟର କାଉନସିଲ୍ ସହାୟତାରେ ଅଦ୍ୟତନ କରାଯାଇଛି | ଶିଳ୍ପ, ଉଦ୍ୟୋଗୀ, ଏକାଡେମିକ୍ ଏବଂ ITI ର ପ୍ରତିନିଧୀ |

ନ୍ୟାସନାଲ ଇନଷ୍ଟ୍ରକସନାଲ ମିଡିଆ ଇନଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ୍ (NIMI), ଚେନ୍ନାଇ, ଦକ୍ଷତା ବିକାଶ ଏବଂ ଉଦ୍ୟୋଗ ମନ୍ତ୍ରଣାଳୟ ଅଧୀନରେ ଥିବା ଏକ ସ୍ autonomous ୟଂଶାସିତ ସଂସ୍ଥା ଆଇଟିଆଇ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଆନୁସଙ୍ଗିକ ଅନୁଷ୍ଠାନ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ନିର୍ଦ୍ଦେଶନାମା ମିଡିଆ ପ୍ୟାକେଜ୍ (IMP) ଉତ୍ପାଦନ ଏବଂ ବିସ୍ତାର ପାଇଁ ଦାୟିତ୍। ଦିଆଯାଇଛି।

ବାର୍ଷିକ ପାଟର୍ନ ଅନ୍ତର୍ଗତ ପାୱାର୍ ସେକ୍ଟରରେ **ଇଲେକ୍ଟ୍ରିସିଆନ୍ - ପ୍ରଥମ ବର୍ଷ** - **ଟ୍ରେଡ ଥିଓରୀ - NSQF ସ୍ତର - 4 (ସଂଶୋଧିତ 2022)** ପାଇଁ ସଂଶୋଧିତ ପାଠ୍ୟକ୍ରମକୁ ଅନୁଷ୍ଠାନ ବର୍ତ୍ତମାନ ନିର୍ଦ୍ଦେଶନାମା ଆଣିଛି | NSQF ସ୍ତର - 4 (ସଂଶୋଧିତ 2022) ବାଣିଜ୍ୟ ପ୍ରାକ୍ଟିକାଲ୍ ତାଲିମପ୍ରାପ୍ତମାନଙ୍କୁ ଏକ ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ସମାନତା ମାନ୍ୟତା ପାଇବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ ଯେଉଁଠାରେ ସେମାନଙ୍କର ଦକ୍ଷତା ଦକ୍ଷତା ଏବଂ ଦକ୍ଷତା ସମଗ୍ର ବିଶ୍ୱରେ ସ୍ୱୀକୃତିପ୍ରାପ୍ତ ହେବ ଏବଂ ଏହା ମଧ୍ୟ ପୂର୍ବ ଶିକ୍ଷାର ସ୍ୱୀକୃତିର ପରିସର ବ increase ଼ିବ | NSQF ସ୍ତର - 4 (ସଂଶୋଧିତ 2022) ପ୍ରଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ମଧ୍ୟ ଦୀର୍ଘ ଜୀବନ ଶିକ୍ଷା ଏବଂ ଦକ୍ଷତା ବିକାଶକୁ ପ୍ରୋତ୍ସାହିତ କରିବାର ସୁଯୋଗ ପାଇବେ | ମୋର ଏଥିରେ କ no ଣସି ସନ୍ଦେହ ନାହିଁ | NSQF ସ୍ତର - 4 (ସଂଶୋଧିତ 2022) ITI ର ପ୍ରଶିକ୍ଷକ ଏବଂ ପ୍ରଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ, ଏବଂ ସମସ୍ତ ହିତାଧିକାରୀ ଏହି IMP ରୁ ସର୍ବାଧିକ ଲାଭ ପାଇବେ ଏବଂ ଦେଶରେ ଭୋକେସନାଲ୍ ତାଲିମର ଗୁଣବତ୍ତା ବୃଦ୍ଧିରେ NIMI ର ପ୍ରୟାସ ବହୁ ଦୂର ଯିବ |

NIMI ର କାର୍ଯ୍ୟନିର୍ବାହୀ ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ ଏବଂ କର୍ମଚାରୀ ଏବଂ ମିଡିଆ ବିକାଶ କମିଟିର ସଦସ୍ୟମାନେ ଏହି ପ୍ରକାଶନ ଆଣିବାରେ ସେମାନଙ୍କର ଅବଦାନ ପାଇଁ ପ୍ରଶଂସା ପାଇବାକୁ ଯୋଗ୍ୟ |

ଜୟ ହିନ୍ଦ

ସଚିବ
ଦକ୍ଷତା ବିକାଶ ଏବଂ ଉଦ୍ୟୋଗ ମନ୍ତ୍ରଣାଳୟ,
ଭାରତ ସରକାର

ନୂଆଦିଲ୍ଲୀ - 110 001

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ପୂର୍ବାବଲୋକନ

ଜାତୀୟ ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ ମିଡିଆ ଇନଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ୍ (NIMI) 1986 ରେ ଚେନ୍ନାଇରେ ତତ୍କାଳୀନ ଚାକିରୀ ଏବଂ ତାଲିମ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାଳୟ (ଡି। ସରକାରୀ ସହାୟତା ଫେଡେରାଲ୍ ରିପବ୍ଲିକ୍ ଅଫ୍ ଜର୍ମାନୀ ଏହି ଅନୁଷ୍ଠାନର ମୂଳ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ହେଉଛି କାରିଗର ଏବଂ ଆପ୍ରେଣ୍ଟିସିପ୍ ଟ୍ରେନିଂ ସ୍କିମ୍ ଅନ୍ତର୍ଗତ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସିଲାବି (NSQF) ଅନୁଯାୟୀ ବିଭିନ୍ନ ବାଣିଜ୍ୟ ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀ ସାମଗ୍ରୀ ବିକାଶ ଏବଂ ପ୍ରଦାନ କରିବା |

ଭାରତରେ NCVT / NAC ଅଧୀନରେ ଭୋକେସନାଲ୍ ଟ୍ରେନିଂର ମୂଳ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟକୁ ଦୃଷ୍ଟିରେ ରଖି ନିର୍ଦ୍ଦେଶନାମା ସାମଗ୍ରୀ ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇଛି, ଯାହାକି ଏକ ବ୍ୟକ୍ତିକୁ ଏକ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ଦକ୍ଷତା ହାସଲ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବା | ନିର୍ଦ୍ଦେଶନାମା ସାମଗ୍ରୀଗୁଡ଼ିକ ପ୍ୟାକେଜ୍ (IMPs) ଆକାରରେ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ | ଏକ IMP ଥିଓରୀ ବୁକ୍, ପ୍ରାକ୍ଟିକାଲ୍ ବୁକ୍, ଟେଷ୍ଟ ଏବଂ ଆସାଇନମେଣ୍ଟ ବୁକ୍, ଇନ୍ଷ୍ଟ୍ରକ୍ଟର ଗାଇଡ୍, ଅଡିଓ ଭିଜୁଆଲ୍ ଏଡ୍ (ୱାଲ୍ ଚାର୍ଟ ଏବଂ ସ୍ୱଚ୍ଛତା) ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସହାୟତା ସାମଗ୍ରୀକୁ ନେଇ ଗଠିତ |

ବାଣିଜ୍ୟିକ ବ୍ୟବହାରିକ ପୁସ୍ତକ କର୍ମଶାଳାରେ ପ୍ରଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସମାପ୍ତ ହେବାକୁ ଥିବା ବ୍ୟାୟାମର କ୍ରମରେ ଗଠିତ | ଏହି ବ୍ୟାୟାମଗୁଡିକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସିଲାବସରେ ସମସ୍ତ କ skills ଶଳ ଆବୃତ ହୋଇଛି କି ନାହିଁ ନିଶ୍ଚିତ କରିବାକୁ ଡିଜାଇନ୍ କରାଯାଇଛି | ବାଣିଜ୍ୟ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ପୁସ୍ତକ ତାଲିମପ୍ରାପ୍ତ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କୁ ଏକ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ ସକ୍ଷମ କରିବାକୁ ଆବଶ୍ୟକ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ତତ୍ତ୍ୱଗତ ଜ୍ଞାନ ପ୍ରଦାନ କରେ | ପରୀକ୍ଷା ଏବଂ ଆସାଇନମେଣ୍ଟଗୁଡିକ ପ୍ରଶିକ୍ଷକଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତାର ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶକଙ୍କୁ ସକ୍ଷମ କରିବାକୁ ସକ୍ଷମ କରିବ | କାନ୍ଥ ଚାର୍ଟ ଏବଂ ସ୍ୱଚ୍ଛତା ଅତୁଳନୀୟ, କାରଣ ସେମାନେ କେବଳ ଏକ ବିଷୟକୁ ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ଭାବରେ ଉପସ୍ଥାପନ କରିବାକୁ ପ୍ରଶିକ୍ଷକଙ୍କୁ ସାହାଯ୍ୟ କରନ୍ତି ନାହିଁ ବରଂ ତାଲିମ ପ୍ରାପ୍ତ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ବୁ assess ।ମଣାକୁ ଆକଳନ କରିବାରେ ମଧ୍ୟ ସାହାଯ୍ୟ କରନ୍ତି | ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ ଗାଇଡ୍ ନିର୍ଦ୍ଦେଶକଙ୍କୁ ତାଙ୍କର ନିର୍ଦ୍ଦେଶର କାର୍ଯ୍ୟସୂଚୀ, କଞ୍ଚାମାଲର ଆବଶ୍ୟକତା, ଦିନକୁ ଦିନ ଶିକ୍ଷା ଏବଂ ପ୍ରଦର୍ଶନ ପାଇଁ ଯୋଜନା କରିବାକୁ ସକ୍ଷମ କରେ |

ଏକ ଉତ୍ପାଦନକାରୀ manner ଙ୍ଗରେ କ skills ଶଳ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିବାକୁ, ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀ ଭିଡିଓଗୁଡିକ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦେଶନାମା ସାମଗ୍ରୀରେ ବ୍ୟାୟାମର QR କୋଡ୍ ରେ ଏମ୍ବେଡ୍ ହୋଇଛି ଯାହା ଦ୍ the ।ରା କ ill ଶଳ ଶିକ୍ଷାକୁ ବ୍ୟାୟାମରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରକ୍ରିୟାଗତ ପଦକ୍ଷେପ ସହିତ ଏକୀକୃତ କରାଯିବ | ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀ ଭିଡିଓଗୁଡିକ ବ୍ୟବହାରିକ ତାଲିମ ଉପରେ ମାନାଙ୍କ ଗୁଣରେ ଉନ୍ନତି ଆଣିବ ଏବଂ ପ୍ରଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ କ ill ଶଳକୁ ନିରବିଚ୍ଛିନ୍ନ ଭାବରେ ଧ୍ୟାନ ଦେବା ପାଇଁ ଉତ୍ସାହିତ କରିବ |

ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ଦଳ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ବିକାଶ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ଜଟିଳ କ skills ଶଳ ସହିତ IMP ଗୁଡିକ ମଧ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ | ସିଲାବସରେ ଧାର୍ଯ୍ୟ ହୋଇଥିବା ସହଯୋଗୀ ବାଣିଜ୍ୟର ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କ ill ଶଳ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରିବା ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ଆବଶ୍ୟକ ଯତ୍ନ ନିଆଯାଇଛି | ଏକ ଅନୁଷ୍ଠାନରେ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ନିର୍ଦ୍ଦେଶନାମା ମିଡିଆ ପ୍ୟାକେଜ୍ ଉପଲବ୍ଧତା ଉଭୟ ପ୍ରଶିକ୍ଷକ ଏବଂ ପରିଚାଳନାକୁ ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ତାଲିମ ଦେବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ |

ସରକାରୀ ଏବଂ ବେସରକାରୀ କ୍ଷେତ୍ର ଶିଳ୍ପ, ସରକାରୀ ତଥା ବେସରକାରୀ ଆଇଟିଆଇ ଅଧୀନରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ତାଲିମ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ, NIMI ର କର୍ମଚାରୀ ତଥା ମିଡିଆ ବିକାଶ କମିଟିର ସଦସ୍ୟଙ୍କ ସାମୂହିକ ପ୍ରୟାସର ଫଳାଫଳ ହେଉଛି IMP |

NIMI ଏହି ସୁଯୋଗ ନେଇ ବିଭିନ୍ନ ରାଜ୍ୟ ସରକାରଙ୍କ ନିଯୁକ୍ତି ଏବଂ ପ୍ରଶିକ୍ଷଣ ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ, ଉଭୟ ସରକାରୀ ଏବଂ ବେସରକାରୀ କ୍ଷେତ୍ରର ଶିଳ୍ପ ବିଭାଗ, ଡିଜିଟି ଏବଂ ଡିଜି ଫିଲ୍ଡ ଇନଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟର ଅଧିକାରୀ, ପ୍ରୁଫ୍ ରିଡର୍, ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ମିଡିଆ ଡେଭଲପର୍ ଏବଂ ଅଶେଷ ଧନ୍ୟବାଦ ଅର୍ପଣ କରିବାକୁ ଚାହୁଁଛି | ସଂଯୋଜକ, କିନ୍ତୁ ଯାହାର ସକ୍ରିୟ ସମର୍ଥନ ପାଇଁ NIMI ଏହି ସାମଗ୍ରୀ ବାହାର କରିବାରେ ସକ୍ଷମ ହୋଇନଥାନ୍ତା |

ଚେନ୍ନାଇ - 600 032

ନିର୍ବାହୀ ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ

NOT TO BE REPUBLISHED

ଅକ୍ନୋବ୍ଲେଦ୍ଗେମେନ୍ତ

ନ୍ୟାସନାଲ ଇନଷ୍ଟ୍ରକସନାଲ ମିଡିଆ ଇନଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ୍ (NIMI) ନିମ୍ନଲିଖିତ ମିଡିଆ ଡେଭଲପର୍ସ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କ ପ୍ରାୟୋଜକ ସଂଗଠନ ଦ୍ **ଇଲେକ୍ଟ୍ରିସିଆନ୍ - ପ୍ରଥମ ବର୍ଷ - ଟ୍ରେଡ ଥିଓରୀ - NSQF ସ୍ତର - 4 (ସଂଶୋଧିତ 2022)** ର ବାଣିଜ୍ୟ ପାଇଁ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦେଶନାମା ସାମଗ୍ରୀ (ବାଣିଜ୍ୟ ପ୍ରାକ୍ଟିକାଲ୍) ଆଣିବା ପାଇଁ ସହଯୋଗ ଏବଂ ଅବଦାନ ପାଇଁ ଆନ୍ତରିକତାର ସହ ସ୍ୱୀକାର କରେ |) ଆଇଟିଆଇ ପାଇଁ ପାୱାର ସେକ୍ଟର ଅଧୀନରେ |

ଗଣମାଧ୍ୟମ ବିକାଶ କମିଟି ସଦସ୍ୟ

ଶ୍ରୀ ଟି ମୁଥୁ	-	ପ୍ରିନ୍ସିପାଲ୍ (ଅବସରପ୍ରାପ୍ତ), MDC ସଦସ୍ୟ, NIMI, ଚେନ୍ନାଇ |
ଶ୍ରୀ C.C. ଜୋସ୍	-	ତାଲିମ ଅଧିକାରୀ (ଅବସରପ୍ରାପ୍ତ), MDC ସଦସ୍ୟ, NIMI, ଚେନ୍ନାଇ |
ଶ୍ରୀ କେ ଲକ୍ଷ୍ମଣନ୍	-	ସହକାରୀ ତାଲିମ ଅଧିକାରୀ (ଅବସରପ୍ରାପ୍ତ), MDC ସଦସ୍ୟ, NIMI, ଚେନ୍ନାଇ |
ଶ୍ରୀ ଡୀ. ଏସ. ବାରାଦାରାଜୁଲୁ	-	ଡେପୁଟି ଡାଇରେକ୍ଟର / ପ୍ରିନ୍ସିପାଲ୍, (ଅବସର) Govt I.T.I, ଅମ୍ବାଟୁର, ଚେନ୍ନାଇ - 98

NIMI କୋର୍ଡିନେଟର

ଶ୍ରୀ ନିର୍ମଳା ନାଥ	-	ଡେପୁଟି ଡାଇରେକ୍ଟର, NIMI- ଚେନ୍ନାଇ - 32
ଶ୍ରୀ ସୁଭଙ୍କାର ଭୋମିକ୍	-	ଆସିଷ୍ଟାଣ୍ଟ ମ୍ୟାନେଜର NIMI, ଚେନ୍ନାଇ - 32
ଶ୍ରୀ ଏସ. ଗୋପାଳକୃଷ୍ଣନ୍	-	ଆସିଷ୍ଟାଣ୍ଟ ମ୍ୟାନେଜର NIMI, ଚେନ୍ନାଇ - 32

ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦେଶନାମା ସାମଗ୍ରୀର ବିକାଶ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ସେମାନଙ୍କର ଉତ୍କୃଷ୍ଟ ତଥା ଉତ୍ସର୍ଗୀକୃତ ସେବା ପାଇଁ NIMI ଡାଟା ଏଣ୍ଟ୍ରି, CAD, DTP ଅପରେଟରମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଏହାର କୃତଜ୍ଞତାକୁ ରେକର୍ଡ କରେ |

NIMI ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ NIMI କର୍ମଚାରୀଙ୍କ ଦ୍ୱାରା କରାଯାଇଥିବା ଅମୂଲ୍ୟ ପ୍ରୟାସକୁ ଧନ୍ୟବାଦ ସହିତ ସ୍ୱୀକାର କରେ ଯେଉଁମାନେ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦେଶନାମା ସାମଗ୍ରୀର ବିକାଶରେ ସହଯୋଗ କରିଛନ୍ତି |

ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦେଶନାମା ସାମଗ୍ରୀର ବିକାଶରେ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ କିମ୍ବା ପରୋକ୍ଷ ଭାବରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥିବା ସମସ୍ତଙ୍କୁ NIMI ମଧ୍ୟ କୃତଜ୍ଞ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ପରିଚୟ

ବାଣିଜ୍ୟିକ ବ୍ୟବହାରିକ ମାନୁଆଲ ବ୍ୟବହାରିକ କର୍ମଶାଳାରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେବାକୁ ଇଚ୍ଛା କରେ | ଏଥିରେ **ଇଲେକ୍ଟ୍ରିସିଆନ୍** ବାଣିଜ୍ୟ ସମୟରେ ତାଲିମ ପ୍ରାପ୍ତ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସମାପ୍ତ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ହେବାକୁ ଥିବା ଅଭ୍ୟାସଗତ ବ୍ୟାୟାମଗୁଡ଼ିକର ଏକ ଶୃଙ୍ଖଳା ରହିଥାଏ ଏବଂ ବ୍ୟାୟାମଗୁଡ଼ିକ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବାକୁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ / ସୂଚନା ଦ୍ୱାରା ସମର୍ଥିତ ଏବଂ ସମର୍ଥିତ | ଏହି ବ୍ୟାୟାମଗୁଡ଼ିକ NSQF LEVEL - 4 (ସଂଶୋଧିତ 2022) ସିଲାବସ୍ ସହିତ ଅନୁପଯୁକ୍ତ ସମସ୍ତ କ skills ଶଳ ନିଶ୍ଚିତ କରିବାକୁ ଡିଜାଇନ୍ କରାଯାଇଛି |

ଏହି ମାନୁଆଲକୁ ଆଠଟି ମଡ୍ୟୁଲରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଛି | ଆଠଟି ମଡ୍ୟୁଲ୍ ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଛି |

ମଡ୍ୟୁଲ୍ 1	-	ସୁରକ୍ଷା ଅଭ୍ୟାସ ଏବଂ ହାତ ସାଧନ	40 ଘଣ୍ଟା
ମଡ୍ୟୁଲ୍ 2	-	ତାର, ଗଣ୍ଠି, ବିକ୍ରୟ - U.G. କେବୁଲଗୁଡିକ		95 ଘଣ୍ଟା
ମଡ୍ୟୁଲ୍ 3	-	ମୌଳିକ ବିଦ୍ୟୁତ ସାମଗ୍ରୀ ଅଭ୍ୟାସ		51 ଘଣ୍ଟା
ମଡ୍ୟୁଲ୍ 4	-	ଚୁମ୍ବକୀୟତା ଏବଂ କ୍ୟାପେସିଟର		32 ଘଣ୍ଟା
ମଡ୍ୟୁଲ୍ 5	-	ଏସି ସର୍କିଟ୍	77 ଘଣ୍ଟା
ମଡ୍ୟୁଲ୍ 6	-	କକ୍ଷ ଏବଂ ବ୍ୟାଟେରୀ		50 ଘଣ୍ଟା
ମଡ୍ୟୁଲ୍ 7	-	ମୌଳିକ ତାର ସଂଯୋଗ ଅଭ୍ୟାସ		110 ଘଣ୍ଟା
ମଡ୍ୟୁଲ୍ 8	-	ତାର ସ୍ଥାପନ ଏବଂ ଆର୍ଥିଙ୍ଗ	115 ଘଣ୍ଟା
ମଡ୍ୟୁଲ୍ 9	-	ଆଲୋକୀକରଣ	45 ଘଣ୍ଟା
ମଡ୍ୟୁଲ୍ 10	-	ମାପ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ି	75 ଘଣ୍ଟା
ମଡ୍ୟୁଲ୍ 11	-	ଘରୋଇ ଉପକରଣ		75 ଘଣ୍ଟା
ମଡ୍ୟୁଲ୍ 12	-	ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର୍ସ		75 ଘଣ୍ଟା
		ସମୁଦାୟ ଘଣ୍ଟା	840 ଘଣ୍ଟା

କିଛି ପ୍ରାକ୍ଟିକାଲ୍ ପ୍ରୋଜେକ୍ଟକୁ କେନ୍ଦ୍ର କରି ଅନେକ ପ୍ରାକ୍ଟିକାଲ୍ ବ୍ୟାୟାମ ମାଧ୍ୟମରେ ଦୋକାନ ଚଟାଣରେ ଦକ୍ଷତା ତାଲିମ ଯୋଜନା କରାଯାଇଛି | ତଥାପି, ସେଠାରେ କିଛି ଉଦାହରଣ ଅଛି ଯେଉଁଠାରେ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ବ୍ୟାୟାମ ପ୍ରକଳ୍ପର ଏକ ଅଂଶ ଗଠନ କରେ ନାହିଁ |

ବ୍ୟବହାରିକ ମାନୁଆଲକୁ ବିକଶିତ କରିବାବେଳେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବ୍ୟାୟାମ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ପାଇଁ ଏକ ଆନ୍ତରିକ ପ୍ରୟାସ କରାଯାଇଥିଲା ଯାହା ହାରାହାରି ପ୍ରଶିକ୍ଷକଙ୍କ ନିମ୍ନରେ ରା ମଧ୍ୟ ବୁଝିବା ପାଇଁ ସହଜ ହେବ | ତଥାପି ବିକାଶ ଦଳ ସ୍ୱୀକାର କରନ୍ତି ଯେ ଆଗକୁ ଉନ୍ନତି ପାଇଁ ଏକ ସୁଯୋଗ ଅଛି | ମାନୁଆଲ୍ ଉନ୍ନତି ପାଇଁ ଅଭିଜ୍ଞ ତାଲିମ ଅଧ୍ୟାପକଙ୍କ ପରାମର୍ଶକୁ NIMI ଅପେକ୍ଷା କରିଛି |

ବାଣିଜ୍ୟ ଥିଓରୀ

ବାଣିଜ୍ୟ ସିଦ୍ଧାନ୍ତର ମାନୁଆଲରେ ନିର୍ମାଣରେ **ଇଲେକ୍ଟ୍ରିସିଆନ୍** - ପ୍ରଥମ ବାଣିଜ୍ୟ ଥିଓରୀ NSQF LEVEL - 4 (ସଂଶୋଧିତ 2022) ପାଇଁ ତତ୍ତ୍ୱଗତ ସୂଚନା ରହିଛି | ବାଣିଜ୍ୟ ଉପରେ NSQF LEVEL - 4 (ସଂଶୋଧିତ 2022) ସିଲାବସରେ ଥିବା ବ୍ୟବହାରିକ ବ୍ୟାୟାମ ଅନୁଯାୟୀ ବିଷୟବସ୍ତୁଗୁଡିକ କ୍ରମାନୁସାରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବ୍ୟାୟାମରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କ ill ଶଳ ସହିତ ତତ୍ତ୍ୱିକ ଦିଗଗୁଡିକ ସମ୍ବନ୍ଧିତ କରିବାକୁ ପ୍ରୟାସ କରାଯାଇଛି | ତାଲିମ ପ୍ରଦାନକାରୀଙ୍କୁ ଦକ୍ଷତା ପ୍ରଦର୍ଶନ ପାଇଁ ଧାରଣା କ୍ଷମତା ବିକାଶରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବାକୁ ଏହି ସମ୍ପର୍କ ବଜାୟ ରହିଛି |

ବାଣିଜ୍ୟ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଉପରେ ମାନୁଆଲରେ ଥିବା ଅନୁରୂପ ବ୍ୟାୟାମ ସହିତ ବାଣିଜ୍ୟ ସିଦ୍ଧାନ୍ତକୁ ଶିକ୍ଷା ଏବଂ ଶିଖିବାକୁ ପଡ଼ିବ | ଅନୁରୂପ ବ୍ୟବହାରିକ ବ୍ୟାୟାମ ବିଷୟରେ ସୂଚକ ଏହି ମାନୁଆଲ୍ର ପ୍ରତ୍ୟେକ ସିଟ୍ ରେ ଦିଆଯାଇଛି |

ଦୋକାନ ଚଟାଣରେ ସମ୍ପୃକ୍ତ କ ସ୍କିଲ୍ସ ଶଳ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବ୍ୟାୟାମ ସହିତ ଅତି କମରେ ଗୋଟିଏ ଶ୍ରେଣୀ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ବାଣିଜ୍ୟ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଶିକ୍ଷା / ଶିଖିବା ଅଧିକ ପସନ୍ଦ ହେବ | ବାଣିଜ୍ୟ ସିଦ୍ଧାନ୍ତକୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବ୍ୟାୟାମର ଏକ ସମନ୍ୱିତ ଅଂଶ ଭାବରେ ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ହେବ |

ସାମଗ୍ରୀ ଶିକ୍ଷଣ ଶିକ୍ଷଣର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ପାଇଁ ନୁହେଁ ଏବଂ ଶ୍ରେଣୀଗୃହ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ପାଇଁ ସପ୍ଲିମେଣ୍ଟାରୀ ଭାବରେ ବିବେଚନା କରାଯିବା ଉଚିତ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ବିଷୟବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ

ବ୍ୟାୟାମ ନଂ	ବ୍ୟାୟାମର ଆଖ୍ୟା |	ଶିକ୍ଷଣ ଫଳାଫଳ	ପୃଷ୍ଠା ନ
	ମଡ୍ୟୁଲ୍ 1: ସୁରକ୍ଷା ଅଭ୍ୟାସ ଏବଂ ହାତ ସାଧନ | (Safety Practice and Hand tools)		
1.1.01	ITI ର ସଂଗଠନ ଏବଂ ବଦ୍ୟୁତିକ ବାଣିଜ୍ୟର ପରିସର | (Organization of ITI's and scope of the electrician trade)	1	1
1.1.02&03	**ସୁରକ୍ଷା ନିୟମ - ସୁରକ୍ଷା ଚିହ୍ନ - ବିପଦ | (Safety rules - Safety signs - Hazards)**		**3**
1.1.04&05	**ଅଗ୍ନି - ପ୍ରକାର - ଲିଭାଇବାକାରୀ | (Fire - Types - Extinguishers)**		**7**
1.1.06&07	**ଉଦ୍ଧାର କାର୍ଯ୍ୟ - ପ୍ରଥମ ଚିକିତ୍ସା ଚିକିତ୍ସା - କୃତ୍ରିମ ଶ୍ iration ।ସକ୍ରିୟା | (Rescue operation - First aid treatment - Artificial respiration)**		**10**
1.1.08	**ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ନିଷ୍କାସନ | (Disposal of waste materials)**		**14**
1.1.09	**ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ପ୍ରତିରକ୍ଷା ଉପକରଣ | (Personal Protective Equipment (PPE))**		**16**
1.1.10	**କର୍ମଶାଳାର ସ୍ୱଚ୍ଛତା ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀ ଏବଂ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ | (Guidelines for cleanliness of workshop and maintenance)**		**21**
1.1.11-16	**ବାଣିଜ୍ୟ ହାତ ସାଧନ - ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟକରଣ - ମାନକ - NEC କୋଡ୍ 2011 - ଭାରୀ ଭାର ଉଠାଇବା (Trade hand tools - specification - standards - NEC code 2011 - lifting of heavy loads)**		**23**
	ମଡ୍ୟୁଲ୍ 2 : ତାର, ଗଣ୍ଠି, ବିକ୍ରୟ - U.G. କେବୁଲଗୁଡ଼ିକ | (Wires, Joints- Soldering - U.G. Cables)		
1.2.17-19	**ବିଦ୍ୟୁତର ମଳିକ - କଣ୍ଡକ୍ଟର - ଇନସୁଲେଟର -ତାର ଆକାର ମାପ-କ୍ରାଇମିଂ | (Fundamental of electricity - conductors - insulators - wire size measurement-crimping)**		**32**
1.2.20-22	**ତାର ସଂଯୋଗ - ପ୍ରକାର - ବିକ୍ରୟ ପଦ୍ଧତି | (Wire joints - Types - Soldering methods)**		**47**
1.2.23 -26	ଅଣ୍ଡରଗ୍ରାଉଣ୍ଡ (UG) କେବୁ ଲ୍ - ନିର୍ମମା ଣ - ସାମଗ୍ରୀ - ପ୍ରକାର - ଗଣ୍ଠି - ପରୀକ୍ଷଣ | (Under ground (UG) cables - construction - materials - types - joints - testing)		52
	ମଡ୍ୟୁଲ୍ 3 : ମୌଳିକ ବିଦ୍ୟୁତ ସାମଗ୍ରୀ ଅଭ୍ୟାସ | (Basic Electrical Practice)		
1.3.27	**ଓମ୍ ନିୟମ - ସରଳ ବଦ୍ୟୁତିକ ସର୍କିଟ୍ ଏବଂ ସମସ୍ୟା | (Ohm's law - simple electrical circuits and problems)**	**3**	**59**
1.3.28	କିର୍ଚଫ୍ ନିୟମ ଏବଂ ଏହାର ପ୍ରୟୋଗ | (Kirchhoff's law and its applications)		62
1.3.29&30	ଡିସି ସିରିଜ୍ ଏବଂ ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟ୍ | (DC series and parallel circuits)		63
1.3.31&32	ସିରିଜ୍ ଏବଂ ସମାନ୍ତରାଳ ନେଟୱାର୍କରେ ଖୋଲା ଏବଂ ସର୍ଟ ସର୍କିଟ | (Open and short circuit in series and parallel network)		67
1.3.33	ପ୍ରତିରୋଧର ନିୟମ ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ପ୍ରତିରୋଧକ |(Laws of resistance and various types of resistors)		70
1.3.34	ଗହମ ପଥର ବ୍ରିଜ୍ - ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଏବଂ ଏହାର ପ୍ରୟୋଗ | (Wheatstone bridge - principle and its application)		76

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ବ୍ୟାୟାମ ନଂ	ବ୍ୟାୟାମର ଆଖ୍ୟା ।	ଶିକ୍ଷଣ ଫଳାଫଳ	ପୃଷ୍ଠା ନ
1.3.35&36	ପ୍ରତିରୋଧ ଉପରେ ତାପମାତ୍ରାର ପରିବର୍ତ୍ତନର ପ୍ରଭାବ । (Effect of variation of temperature on resistance)		77
1.3.37	ସିରିଜ୍ ଏବଂ ସମାନ୍ତରାଳ ମିଶ୍ରଣ ସର୍କିଟ । (Series and parallel combination circuit)		79
	ମଡ୍ୟୁଲ୍ 4 : ଚୁମ୍ବକୀୟତା ଏବଂ କ୍ୟାପେସିଟର । (Magnetism and Capacitors)		
1.4.38	ଚୁମ୍ବକୀୟ ଶବ୍ଦ, ଚୁମ୍ବକୀୟ ପଦାର୍ଥ ଏବଂ ଚୁମ୍ବକର ଗୁଣ । (Magnetic terms, magnetic material and properties of magnet)	3	80
1.4.39&40	ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋ ଚୁମ୍ବକୀୟତାର ନୀତି ଏବଂ ନିୟମ । (Principles and laws of electro magnetism)		83
1.4.41&42	ଚୁମ୍ବକୀୟ ସର୍କିଟ୍ - ସ୍ୱୟଂ ଏବଂ ପାରସ୍ପରିକ ପ୍ରବର୍ତ୍ତିତ ଏମ୍ଏଫ୍ । (The magnetic circuits - self and mutually induced emfs)		84
1.4.43&44	**କ୍ୟାପେସିଟର - ପ୍ରକାର - କାର୍ଯ୍ୟ, ଗୋଷ୍ଠୀକରଣ ଏବଂ ବ୍ୟବହାର (Capacitors - types - functions, grouping and uses)**		**88**
	ମଡ୍ୟୁଲ୍ 5 : ଏସି ସର୍କିଟ୍ (AC Circuits)		
1.5.45	ବିକଳ୍ପିକ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ସର୍ତ୍ତାବଳୀ ଏବଂ ସଂଜ୍ଞା-ଭେକ୍ଟର ଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକ (Alternating current-terms & definitions-vector diagrams)	3	94
1.5.46	ସିରିଜ୍ ରିଜୋନାନ୍ସ ସର୍କିଟ୍ । (Series resonance circuit)		107
1.5.47	R-L, R-C ଏବଂ R-L-C ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟ୍ । (R-L, R-C and R-L-C parallel circuits)		109
1.5.48	ସମାନ୍ତରାଳ ରିଜୋନାନ୍ସ ସର୍କିଟ୍ । (Parallel resonance circuits)		113
1.5.49	**ଏସି ସିଙ୍ଗଲ୍ ଫେଜ୍ ସିଷ୍ଟମରେ ଶକ୍ତି, ଶକ୍ତି ଏବଂ ଶକ୍ତି କାରକ - ସମସ୍ୟାଗୁଡିକ । (Power, energy and power factor in AC single phase system - Problems)**		**115**
1.5.50&51	ଶକ୍ତି କାରକ - ଉନ୍ନତି ଶକ୍ତି କାରକ । (Power factor - Improvement of power factor)		119
1.5.52-56	3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଏସି ମ ament ଳିକତ । (3-Phase AC fundamentals)	3	121
	ମଡ୍ୟୁଲ୍ 6 : କକ୍ଷ ଏବଂ ବ୍ୟାଟେରୀ । (Cells and Batteries)		
1.6.57	**ପ୍ରାଥମିକ କୋଷ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ କୋଷଗୁଡିକ। (Primary cells and secondary cells)**	**4**	**131**
1.6.58	**କକ୍ଷଗୁଡିକର ଗୋଷ୍ଠୀକରଣ । (Grouping of cells)**		**138**
1.6.59	**ବ୍ୟାଟେରୀ ଚାର୍ଜିଂ ପଦ୍ଧତି - ବ୍ୟାଟେରୀ ଚାର୍ଜର । (Battery charging method - Battery charger)**		**139**
1.6.60	**ବ୍ୟାଟେରୀର ଯତ୍ନ ଏବଂ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ । (Care and maintenance of batteries)**		**141**
1.6.61	ସର କୋଷଗୁଡ଼ିକ । (Solar cells)		142
	ମଡ୍ୟୁଲ୍ 7 : ମୌଳିକ ତାର ସଂଯୋଗ ଅଭ୍ୟାସ । (Basic Wiring Practice)		
1.7.62	B.I.S. ବିଦ୍ୟୁତିକ ଆନୁଷଙ୍ଗିକ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ପ୍ରତୀକ । (B.I.S. Symbols used for electrical accessories)	5	143
1.7.63	ଘରୋଇ ତାରରୁ ବାହାର କରିବାର ନୀତି । (Principle of laying out of domestic wiring)		160
1.7.64&65	ପରୀକ୍ଷା ବୋର୍ଡ, ଏକ୍ସଟେନ୍ସନ୍ ବୋର୍ଡ ଏବଂ କେବୁଲର ରଙ୍ଗ କୋଡ୍ । (Test board, Extension board and colour code of cables)		167
1.7.66-68	ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ତାରଯୁକ୍ତ ସର୍କିଟ୍ - ଟନେଲ୍, କରିଡର, ଗୋଡାଉନ୍ ଏବଂ । ହଷ୍ଟେଲ ତାର (Special wiring circuits - Tunnel, corridor, godown and hostel wiring)		178

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ବ୍ୟାୟାମ ନଂ	ବ୍ୟାୟାମର ଆଖ୍ୟା ।	ଶିକ୍ଷଣ ଫଳାଫଳ	ପୃଷ୍ଠା ନ
	ମଡ୍ୟୁଲ୍ 8 : ତାର ସ୍ଥାପନ ଏବଂ ଆର୍ଥିଙ୍ଗ (Wiring Installation and earthing)		
1.8.69	MCB DB ସୁଇଚ୍ ଏବଂ ଫ୍ୟୁଜ୍ ବାକ୍ସ ସହିତ ମୁଖ୍ୟ ବୋର୍ଡ । (Main board with MCB DB Switch and fuse box)	5	180
1.8.70	NE ଅଭ୍ୟାସ ସଂକେତ ଏବଂ ଶକ୍ତି ସ୍ଥାପନ ପାଇଁ IE ନିୟମ ।ମିଟର ବୋର୍ଡ । (NE code of practice and IE Rules for mounting energy meter board)		182
1.8.71-73	ଭାର, କେବୁଲ୍ ଆକାର, ସାମଗ୍ରୀର ବିଲ୍ ଏବଂ ମୂଲ୍ୟର ଆକଳନ । ଏକ ତାର ସଂଯୋଗ ପାଇଁ । (Estimation of load, cable size, bill of material and cost for a wiring installation)		183
1.8.74	**ଏକ ଘରୋଇ ତାର ସଂଯୋଗ ସ୍ଥାପନ - ଅବସ୍ଥାନ । ତ୍ରୁଟି - ପ୍ରତିକାର (Testing a domestic wiring installation - location of faults - Remedies)**		**190**
1.8.75-77	ପୃଥିବୀ - ପ୍ରକାର - ସର୍ତ୍ତାବଳୀ - ମେଗର୍ - ପୃଥିବୀ ପ୍ରତିରୋଧ । ପରୀକ୍ଷକ । (Earthing - Types - Terms - Megger - Earth resistance Tester)	6	194
	ମଡ୍ୟୁଲ୍ 9 : ଆଲୋକୀକରଣ (Illumination)		
1.9.78	ଆଲୋକୀକରଣ ସର୍ତ୍ତାବଳୀ - ନିୟମ । (Illumination terms - Laws)	7	201
1.9.79	ଲୋ ଭୋଲଟେଜ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ - କ୍ରମରେ ବିଭିନ୍ନ ୱାଟେଜ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ । (Low voltage lamps - different wattage lamps in series)		204
1.9.80	ବିଭିନ୍ନ ଦୀପଗୁଡ଼ିକର ନିର୍ମାଣ ବିବରଣୀ । (Construction details of various lamps)		205
1.9.81	ସାଜସଜ୍ଜା ପାଇଁ ଆଲୋକୀକରଣ - କ୍ରମିକ ସେଟ୍ ଡିଜାଇନ୍ - ଫ୍ଲାସର । (Lighting for decoration - Serial set design - Flasher)		216
1.9.82	କେସ୍ ଲାଇଟ୍ ଏବଂ ଫିଟିଙ୍ଗ୍ ଦେଖାନ୍ତୁ - ଲୁମେନ୍ସ ଦକ୍ଷତାର ଗଣନା । (Show case lights and fittings - calculation of lumens efficiency)		219
	ମଡ୍ୟୁଲ୍ 10 : ମାପ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ି (Measuring Instruments)		
1.10.83	ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ - ମାପକାଠି - ଶ୍ରେଣୀକରଣ - ଶକ୍ତି - MC । ଏବଂ MI ମିଟର । (Instruments - Scales - Classfication - Forces - MC and MI meter)	8	221
1.10.84	ୱାଟମିଟର । (Wattmeters)		231
1.10.85&86	3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ୱାଟମିଟର । (3-phase Wattmeter)		233
1.10.87	ଟଙ୍ଗ - ପରୀକ୍ଷକ (କ୍ଲମ୍ପ - ଆମ୍ମିଟର ଉପରେ) (Tong - tester (clamp - on ammeter)		249
1.10.88&89	ସ୍ମାର୍ଟମିଟର - ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ମିଟର ପଠନ - ଯୋଗାଣ । ଆବଶ୍ୟକତା (Smartmeters - Automaticmeter reading - supply requirements)		251
1.10.90-92	MC ଭୋଲ୍ଟମିଟର ପରିସରର ବିସ୍ତାର - ଲୋଡିଂ ଇଫେକ୍ଟ । - ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ପ୍ରଭାବ (Extension of range of MC voltmeters - loading effect - voltage drop effect)	9	252
	ମଡ୍ୟୁଲ୍ 11 : ଘରୋଇ ଉପକରଣ । (Domestic Appliances)		
1.11.93,94 &97	**ନିରପେକ୍ଷ ଏବଂ ପୃଥିବୀର ଧାରଣା - ରନ୍ଧନ ପରିସର । (Concept of Neutral and Earth - Cooking range)**	**10**	**257**
1.11.95	ଉତ୍ତାପ ଉପାଦାନ, ହିଟର / ବୁଡ ପକାଇବା ହିଟର, ବଦ୍ୟୁତିକ ଚୁଲା । ଏବଂ ଗରମ ପ୍ଲେଟ୍ । (Heating element, heater/immersion heater, electric stove and hot plate)		269
1.11.96	ଖାଦ୍ୟ ମିଶ୍ରଣ । (Food mixer)		271
	ମଡ୍ୟୁଲ୍ 12 : ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର୍ସ । (Transformers)		
1.12.98	ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର - ନୀତି - ବର୍ଗୀକରଣ - EMF ସମୀକରଣ । (Transformer - Principle - Classification - EMF Equation)	11	277

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ବ୍ୟାୟାମ ନଂ	ବ୍ୟାୟାମର ଆଖ୍ୟା		ଶିକ୍ଷଣ ଫଳାଫଳ	ପୃଷ୍ଠା ନ
1.12.99&100	ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର କ୍ଷତି - OC ଏବଂ SC ପରୀକ୍ଷା - ଦକ୍ଷତା	- ଭୋଲଟେଜ୍ ନିୟମାବଳୀ (Transformer losses - OC and SC test - efficiency - Voltage Regulation)		289
1.12.101	ଦୁଇଟି ଏକକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ସମାନ୍ତରାଳ କାର୍ଯ୍ୟ	(Parallel operation of two single phase transformers)		294
1.12.102 &103	ତିନୋଟି ଚରଣ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର - ସଂଯୋଗଗୁଡ଼ିକ	(Three Phase transformer - Connections)		297
1.12.104	**ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଥଣ୍ଡା - ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ତେଲ ଏବଂ ପରୀକ୍ଷଣ | (Cooling of transformer - Transformer oil and testing)**		**302**
1.12.105	**ଛୋଟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଘୁଞ୍ଚିବା - ୱିଣ୍ଡିଂ ମେସିନ୍ | (Small transformer winding - Winding machine)**		**306**
1.12.106	ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ସାଧାରଣ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ | ପ୍ରକଳ୍ପ କାର୍ଯ୍ୟ (General maintenance of three-phase transformers)		309
	ପ୍ରୋଜେକ୍ଟ କାମ (Project Work)		**311**

LEARNING / ASSESSABLE OUTCOME

On completion of this book you shall be able to

SI.No.	Learning Outcome	Exercise No.
1	Prepare profile with an appropriate accuracy as per drawing following safety precautions. **(NOS: PSS/N2001)**	1.1.01 - 1.1.16
2	Prepare electrical wire joints, carry out soldering, crimping and measure insulation resistance of underground cable. **(NOS: PSS/N0108)**	1.2.17 - 1.2.26
3	Verify characteristics of electrical and magnetic circuits. **(NOS: PSS/N6001, PSS/N6003)**	1.3.27 - 1.5.56
4	Install, test and maintenance of batteries and solar cell.**(NOS: PSS/N6001)**	1.6.57 - 1.6.61
5	Estimate, Assemble, install and test wiring system. **(NOS: PSS/N6001)**	1.7.62 - 1.8.74
6	Plan and prepare Earthing installation. **(NOS: PSS/N6002)**	1.8.75 - 1.8.77
7	Plan and execute electrical illumination system and test. **(NOS: N/A)**	1.9.78 - 1.9.82
8	Select and perform measurements using analog / digital instruments and install/ diagnose smart meters. **(NOS: PSS/N1707)**	1.10.83 - 1.10.89
9	Perform testing, verify errors and calibrate instruments. **(NOS: N/A)**	1.10.90 - 1.10.92
10	Plan and carry out installation, fault detection and repairing of domestic appliances. **(NOS: PSS/N6003)**	1.11.93 - 1.11.97
11	Execute testing, evaluate performance and maintenance of transformer. **(NOS: PSS/N2406, PSS/N2407)**	1.12.98 - 1.12.106

NOTE :

- **ITI students can obtain certificate of competency (Trade license) from respective Labour/ Industries department under State/ UT Govt.**
- **Refer to notification available in public domain for concern states/ UT. Principal & Trade Instructors to facilitate trainees.**

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

QR CODE

MODULE 1

Ex. No. 1.1.02 - 03

Ex. No. 1.1.04 - 05

Ex. No. 1.1.06 - 07

Ex. No. 1.1.08

Ex. No. 1.1.09

Ex. No. 1.1.10

Ex. No. 1.1.11 - 1.1.16

MODULE 2

Ex. No. 1.2.17 - 1.2.19

Ex. No. 1.2.20 - 1.2.22

MODULE 3

Ex. No. 1.3.27

MODULE 4

Ex. No. 1.4.43 - 1.4.44

MODULE 5

Ex. No. 1.5.49

MODULE 6

Ex. No. 1.6.57

Ex. No. 1.6.58

Ex. No. 1.6.59

Ex. No. 1.6.49

MODULE 8

Ex. No. 1.8.74

MODULE 11

Ex. No. 1.11.93, 94 & 97

MODULE 12

Ex. No. 1.12.104

Ex. No. 1.12.105

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

SYLLABUS

Duration	Reference Learning Outcome	Professional Skills (Trade Practical) With Indicative Hours	Professional Knowledge (Trade Theory)
Professional Skill 40 Hrs.; Professional Knowledge 10 Hrs.	Prepare profile with an appropriate accuracy as per drawing following safety precautions. **(NOS: PSS/N2001)**	1. Visit various sections of the institutes and location of electrical installations. (01hrs.) 2. Identify safety symbols and hazards. (02Hrs.) 3. Preventive measures for electrical accidents and practice steps to be taken in such accidents. (03hrs.) 4. Practice safe methods of fire fighting in case of electrical fire. (02hrs.) 5. Use of fire extinguishers. (03Hrs.)	Scope of the electrician trade. Safety rules and safety signs. Types and working of fire extinguishers. (03 hrs.)
		6. Practice elementary first aid. (02hrs.) 7. Rescue a person and practice artificial respiration. (01Hrs.) 8. Disposal procedure of waste materials. (01Hrs.) 9. Use of personal protective equipment. (01hrs.) 10. Practice on cleanliness and procedure to maintain it. (02 hrs.)	First aid safety practice. Hazard identification and prevention. Personal safety and factory safety. Response to emergencies e.g. power failure, system failure and
		11. Identify trade tools and machineries. (03Hrs.) 12. Practice safe methods of lifting and handling of tools & equipment. (03Hrs.) 13. Select proper tools for operation and precautions in operation. (03Hrs.) 14. Care & maintenance of trade tools. (03Hrs.)	fire etc. (03 hrs.) Concept of Standards and advantages of BIS/ISI. Trade tools specifications. Introduction to National Electrical
		15. Operations of allied trade tools. (05 Hrs.) 16. Workshop practice on filing and hacksawing. (05Hrs.)	Code-2011. (02 hrs.) Allied trades: Introduction to fitting tools, safety precautions. Description of files, hammers, chisels hacksaw frames, blades, their specification and grades.
Professional Skill 95 Hrs.; Professional Knowledge 20 Hrs.	Prepare electrical wire joints, carry out soldering, crimping and measure insulation resistance of underground cable. **(NOS: PSS/N0108)**	17. Prepare terminations of cable ends (03 hrs.) 18. Practice on skinning, twisting and crimping. (08 Hrs.) 19. Identify various types of cables and measure conductor size using SWG and micrometer. (06Hrs.)	Types of drills, description & drilling machines. (02 hrs.) Fundamentals of electricity, definitions, units & effects of electric current. Conductors and insulators. Conducting materials and their comparison. (06 hrs.)
		20. Make simple twist, married, Tee and western union joints. (15 Hrs.) 21. Make britannia straight, britannia Tee and rat tail joints. (15Hrs.)	Joints in electrical conductors. Techniques of soldering.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

		22. Practice in Soldering of joints / lugs. (12 Hrs.)	Types of solders and flux. (07 hrs.)
		23. Identify various parts, skinning and dressing of underground cable. (10Hrs.) 24. Make straight joint of different types of underground cable. (10Hrs.) 25. Test insulation resistance of underground cable using megger. (06 hrs.) 26. Test underground cables for faults and remove the fault. (10Hrs.)	Underground cables: Description, types, various joints and testing procedure. Cable insulation & voltage grades Precautions in using various types of cables. (07 hrs.)
Professional Skill 160 Hrs.; Professional Knowledge 36 Hrs.	Verify characteristics of electrical and magnetic circuits. **(NOS: PSS/N6001, PSS/N6003)**	27. Practice on measurement of parameters in combinational electrical circuit by applying Ohm's Law for different resistor values and voltage sources and analyse by drawing graphs. (08 Hrs.) 28. Measure current and voltage in electrical circuits to verify Kirchhoff's Law (08Hrs.) 29. Verify laws of series and parallel circuits with voltage source in different combinations. (05Hrs.) 30. Measure voltage and current against individual resistance in electrical circuit (05hrs.) 31. Measure current and voltage and analyse the effects of shorts and opens in series circuit. (05 Hrs.) 32. Measure current and voltage and analyse the effects of shorts and opens in parallel circuit. (05 Hrs.)	Ohm's Law; Simple electrical circuits and problems. Kirchoff's Laws and applications. Series and parallel circuits. Open and short circuits in series and parallel networks.(04 hrs.)
		33. Measure resistance using voltage drop method. (03Hrs.) 34. Measure resistance using wheatstone bridge. (02 Hrs.) 35. Determine the thermal effect of electric current. (03Hrs.) 36. Determine the change in resistance due to temperature. (02Hrs.) 37. Verify the characteristics of series parallel combination of resistors. (03Hrs.)	Laws of Resistance and various types of resistors. Wheatstone bridge; principle and its applications. Effect of variation of temperature on resistance. Different methods of measuring the values of resistance. Series and parallel combinations of resistors. (04 hrs.)
		38. Determine the poles and plot the field of a magnet bar. (05Hrs.) 39. Wind a solenoid and determine the magnetic effect of electric current. (05Hrs.)	Magnetic terms, magnetic materials and properties of magnet. Principles and laws of electro-magnetism. Self and mutually induced EMFs.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

		40. Determine direction of induced emf and current. (03hrs.) 41. Practice on generation of mutually induced emf. (03hrs.) 42. Measure the resistance, impedance and determine inductance of choke coils in different combinations. (05Hrs.) 43. Identify various types of capacitors, charging / discharging and testing. (05 Hrs.) 44. Group the given capacitors to get the required capacity and voltage rating. (05 Hrs.)	Electrostatics: Capacitor- Different types, functions, grouping and uses. (08 hrs.)
		45. Measure current, voltage and PF and determine the characteristics of RL, RC and RLC in AC series circuits. (06Hrs.) 46. Measure the resonance frequency in AC series circuit and determine its effect on the circuit. (05hrs.) 47. Measure current, voltage and PF and determine the characteristics of RL, RC and RLC in AC parallel circuits. (06Hrs.) 48. Measure the resonance frequency in AC parallel circuit and determine its effects on the circuit. (05hrs.) 49. Measure power, energy for lagging and leading power factors in single phase circuits and compare characteristic graphically. (06Hrs.) 50. Measure Current, voltage, power, energy and power factor in three phase circuits. (05hrs.) 51. Practice improvement of PF by use of capacitor in three phase circuit. (03Hrs.)	Inductive and capacitive reactance, their effect on AC circuit and related vector concepts. Comparison and Advantages of DC and AC systems. Related terms frequency, Instantaneous value, R.M.S. value Average value, Peak factor, form factor, power factor and Impedance etc. Sine wave, phase and phase difference. Active and Reactive power. Single Phase and three-phase system. Problems on A.C. circuits. (10 hrs.)
		52. Ascertain use of neutral by identifying wires of a 3-phase 4 wire system and find the phase sequence using phase sequence meter. (07Hrs.) 53. Determine effect of broken neutral wire in three phase four wire system. (04hrs.) 54. Determine the relationship between Line and Phase values for star and delta connections. (07Hrs.) 55. Measure the Power of three phase circuit for balanced and unbalanced loads. (10Hrs.) 56. Measure current and voltage of two phases in case of one phase is short-circuited in three phase four wire system and compare with healthy system. (07hrs.)	Advantages of AC poly-phase system. Concept of three-phase Star and Delta connection. Line and phase voltage, current and power in a 3 phase circuits with balanced and unbalanced load. Phase sequence meter. (10 hrs.)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Professional Skill 50 Hrs.; Professional Knowledge 10 Hrs.	Install, test and maintenance of batteries and solar cell. **(NOS: PSS/N6001)**	57. Use of various types of cells. (08 Hrs.) 58. Practice on grouping of cells for specified voltage and current under different conditions and care. (12 Hrs.) 59. Prepare and practice on battery charging and details of charging circuit. (12 Hrs.) 60. Practice on routine, care/ maintenance and testing of batteries. (08 Hrs.) 61. Determine the number of solar cells in series / parallel for given power requirement. (10 Hrs.)	Chemical effect of electric current and Laws of electrolysis. Explanation of Anodes and cathodes. Types of cells, advantages / disadvantages and their applications. Lead acid cell; Principle of operation and components. Types of battery charging, Safety precautions, test equipment and maintenance. Basic principles of Electro-plating and cathodic protection Grouping of cells for specified voltage and current. Principle and operation of solar cell. (10 Hrs.)
Professional Skill 200 Hrs.; Professional Knowledge 42 Hrs.	Estimate, Assemble, install and test wiring system. **(NOS: PSS/N6001)**	62. Identify various conduits and different electrical accessories. (8 Hrs.) 63. Practice cutting, threading of different sizes & laying Installations. (17 Hrs.) 64. Prepare test boards / extension boards and mount accessories like lamp holders, various switches, sockets, fuses, relays, MCB, ELCB, MCCB etc. (25 Hrs.)	I.E. rules on electrical wiring. Types of domestic and industrial wirings. Study of wiring accessories e.g. switches, fuses, relays, MCB, ELCB, MCCB etc. Grading of cables and current ratings. Principle of laying out of domestic wiring. Voltage drop concept. (14 Hrs.)
		65. Draw layouts and practice in PVC Casing-capping, Conduit wiring with minimum to more number of points of minimum 15 mtr length. (15 Hrs.) 66. Wire up PVC conduit wiring to control one lamp from two different places. (15 Hrs.) 67. Wire up PVC conduit wiring to control one lamp from three different places. (15 Hrs.) 68. Wire up PVC conduit wiring and practice control of sockets and lamps in different combinations using switching concepts. (15 Hrs.)	PVC conduit and Casing-capping wiring system. Different types of wiring - Power, control, Communication and entertainment wiring. Wiring circuits planning, permissible load in sub-circuit and main circuit. (14 Hrs.)
		69. Wire up the consumers main board with MCB & DB's switch and distribution fuse box. (15 Hrs.) 70. Prepare and mount the energy meter board. (15 Hrs.) 71. Estimate the cost/bill of material for wiring of hostel/ residential building and workshop. (15 Hrs.)	Estimation of load, cable size, bill of material and cost. Inspection and testing of wiring installations. Special wiring circuit e.g. godown, tunnel and workshop etc. (14 Hrs.)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

		72. Practice wiring of hostel and residential building as per IE rules. (15 Hrs.) 73. Practice wiring of institute and workshop as per IE rules. (15 Hrs.) 74. Practice testing / fault detection of domestic and industrial wiring installation and repair. (15Hrs.)	
Professional Skill 25 Hrs.; Professional Knowledge 07 Hrs.	Plan and prepare Earthing installation. **(NOS: PSS/ N6002)**	75. Prepare pipe earthing and measure earth resistance by earth tester / megger. (10 Hrs.) 76. Prepare plate earthing and measure earth resistance by earth tester / megger. (10 Hrs.) 77. Test earth leakage by ELCB and relay. (5 Hrs.)	Importance of Earthing. Plate earthing and pipe earthing methods and IEE regulations. Earth resistance and earth leakage circuit breaker. (5 Hrs.)
Professional Skill 45Hrs.; Professional Knowledge 10Hrs.	Plan and execute electrical illumination system and test. **(NOS: N/A)**	78. Install light fitting with reflectors for direct and indirect lighting. (10 Hrs.) 79. Group different wattage of lamps in series for specified voltage. (5 Hrs.) 80. Practice installation of various lamps e.g. fluorescent tube, HP mercury vapour, LP mercury vapour, HP sodium vapour, LP sodium vapour, metal halide etc. (18 Hrs.) 81. Prepare decorative lamp circuit to produce rotating light effect/running light effect. (6 Hrs.) 82. Install light fitting for show case lighting. (6 Hrs.)	Laws of Illuminations. Types of illumination system. Illumination factors, intensity of light. Type of lamps, advantages/ disadvantages and their applications. Calculations of lumens and efficiency. (10 hrs.)
Professional Skill 50 Hrs.; Professional Knowledge 08 Hrs.	Select and perform measurements using analog / digital instruments and install/ diagnose smart meters. **(NOS: PSS/ N1707)**	83. Practice on various analog and digital measuring Instruments. (5 Hrs.) 84. Practice on measuring instruments in single and three phase circuits e.g. multi-meter, Wattmeter, Energy meter, Phase sequence meter and Frequency meter etc. (12Hrs.) 85. Measure power in three phase circuit using two wattmeter methods. (8 Hrs.) 86. Measure power factor in three phase circuit by using power factor meter and verify the same with voltmeter, ammeter and wattmeter readings. (10Hrs.) 87. Measure electrical parameters using tong tester in three phase circuits. (08Hrs.) 88. Demonstrate Smart Meter, its physical components and Communication components. (03 Hrs.) 89. Perform meter readings, install and diagnose smart meters. (04 Hrs.)	Classification of electrical instruments and essential forces required in indicating instruments. PMMC and Moving iron instruments. Measurement of various electrical parameters using different analog and digital instruments. Measurement of energy in three phase circuit. Automatic meter reading infrastructures and Smart meter. Concept of Prosumer and distributed generation. Electrical supply requirements of smart meter, Detecting/clearing the tamper notifications of meter. (08 hrs.)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Professional Skill 25 Hrs.; Professional Knowledge 05Hrs.	Perform testing, verify errors and calibrate instruments. **(NOS: N/A)**	90. Practice for range extension and calibration of various measuring instruments. (10 Hrs.) 91. Determine errors in resistance measurement by voltage drop method. (8 hrs) 92. Test single phase energy meter for its errors. (7 Hrs.)	Errors and corrections in measurement. Loading effect of voltmeter and voltage drop effect of ammeter in circuits. Extension of range and calibration of measuring instruments. (05 hrs.)
Professional Skill 75 Hrs.; Professional Knowledge 10 Hrs. Professional	Plan and carry out installation, fault detection and repairing of domestic appliances. **(NOS: PSS/N6003)**	93. Dismantle and assemble electrical parts of various electrical appliances e.g. cooking range, geyser, washing machine and pump set. (25 Hrs.) 94. Service and repair of electric iron, electric kettle, cooking range and geyser. (12 Hrs.) 95. Service and repair of induction heater and oven. (10 Hrs.) 96. Service and repair of mixer and grinder. (10 Hrs.) 97. Service and repair of washing machine. (13Hrs.)	Working principles and circuits of common domestic equipment and appliances. Concept of Neutral and Earth. (10 hrs.)
Skill 75 Hrs.; Professional Knowledge 12 Hrs.	Execute testing, evaluate performance and maintenance of transformer. **(NOS: PSS/ N2406, PSS/ N2407)**	98. Verify terminals, identify components and calculate transformation ratio of single-phase transformers. (8 Hrs.) 99. Perform OC and SC test to determine and efficiency of single-phase transformer. (12Hrs.) 100 Determine voltage regulation of single-phase transformer at different loads and power factors. (12 Hrs.) 101 Perform series and parallel operation of two single phase transformers. (12 Hrs.) 102 Verify the terminals and accessories of three phase transformer HT and LT side. (6Hrs.)	Working principle, construction and classification of transformer. Single phase and three phase transformers. Turn ratio and e.m.f. equation. Series and parallel operation of transformer. Voltage Regulation and efficiency. Auto Transformer and instrument transformers (CT & PT). (12 Hrs.)
		103 Perform 3 phase operation (i) delta-delta, (ii) delta-star, (iii) star-star, (iv) star-delta by use of three single phase transformers. (6 Hrs.) 104 Perform testing of transformer oil. (6 Hrs.) 105 Practice on winding of small transformer. (8 Hrs.) 106 Practice of general maintenance of transformer. (5 Hrs.)	Method of connecting three single phase transformers for three phase operation. Types of Cooling, protective devices, bushings and termination etc. Testing of transformer oil. Materials used for winding and winding wires in small transformer. (06 Hrs.)

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

ITI ର ସଂଗଠନ ଏବଂ ବଦ୍ୟୁତିକ ବାଣିଜ୍ୟର ପରିସର | (Organization of ITI's and scope of the electrician trade)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଶିଳ୍ପ ତାଲିମ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ (ITI) ବିଷୟରେ ରାଜ୍ୟ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ପରିଚୟ |**
- **ଅନୁଷ୍ଠାନର ସଂଗଠିତ ଗଠନ ବିଷୟରେ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ଶିଳ୍ପ ତାଲିମ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ (ITI) ର ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ପରିଚୟ |

ଦେଶର ଅର୍ଥନୀତିରେ ଇଣ୍ଡଷ୍ଟ୍ରିଆଲ୍ ଟ୍ରେନିଂ ଇନଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ୍ ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ, ବିଶେଷ କରି କୁଶଳୀ ମାନବ ଶକ୍ତି ଯୋଗାଇବା |

ଦକ୍ଷତା ବିକାଶ ଏବଂ ଉଦ୍ୟୋଗ ମନ୍ତ୍ରଣାଳୟ (MSDE) ଅର୍ଥନୀତି / ଶ୍ରମ ବଜାର ଉପରେ ଆଧାର କରି ବିଭିନ୍ନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବିଭିନ୍ନ ଧନ୍ଦାମୂଳକ ତାଲିମ ବ୍ୟବସାୟ ପ୍ରଦାନ କରୁଥିବା ନିର୍ଦ୍ଦେଶାଳୟ ଜେନେରାଲ୍ ଅଫ୍ ଟ୍ରେନିଂ (ଡିଜିଟି) ଆସିଥାଏ | ଧନ୍ଦାମୂଳକ ତାଲିମ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ନ୍ୟାସନାଲ କାଉନସିଲ୍ ଅଫ୍ ଭୋକେସନାଲ୍ ଟ୍ରେନିଂ (ଏନସିଭିଟି) ଅଧୀନରେ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଛି | କାରିଗର ତାଲିମ ଯୋଜନା (CTS) ଏବଂ ଆପ୍ରେଣ୍ଟିସିପ୍ ଟ୍ରେନିଂ ସ୍କିମ୍ (ଏଟିଏସ୍) ଏବଂ ପ୍ରଚାର ପ୍ରସାର ଭୋକେସନାଲ୍ ଟ୍ରେନିଂ ପାଇଁ NCVT ର ଦୁଇଟି ଅଗ୍ରଗାମୀ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ |

ସେମାନେ 1 କିମ୍ବା 2 ବର୍ଷର ଅବଧି ସହିତ ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂ ଏବଂ ଅଣ-ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂ ସହିତ ପ୍ରାୟ 132 ଟି ଟ୍ରେଡ୍ ଦେଉଛନ୍ତି | ବାଣିଜ୍ୟ ଏବଂ ଆଡମିଶନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ITI ଅଷ୍ଟମ, ଦଶମ ଏବଂ ଦ୍ୱାଦଶ ପାସ୍ ରେ ଆଡମିଶନ ପାଇଁ ସର୍ବନିମ୍ନ ଯୋଗ୍ୟତା ପ୍ରତିବର୍ଷ ଅନୁଷ୍ଠିତ ହେବ |

ପ୍ରତିବର୍ଷ ଶେଷରେ, ଅଲ ଇଣ୍ଡିଆ ବାଣିଜ୍ୟ ପରୀକ୍ଷା (AITT) ଏକାଧିକ ପସନ୍ଦ ପ୍ରକାର ପ୍ରଶ୍ନରେ କରାଯିବ | ପାସ୍ କରିବା ପରେ, ଜାତୀୟ ବାଣିଜ୍ୟ ପ୍ରମାଣପତ୍ର (NTC), ଡିଜିଟି ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଦାନ କରାଯିବ ଯାହା ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ସ୍ତରରେ ଅନୁମୋଦିତ ଏବଂ ସ୍ୱୀକୃତିପ୍ରାପ୍ତ | 2017 ରେ, କିଛି ବାଣିଜ୍ୟ ପାଇଁ ସେମାନେ ପ୍ରବର୍ତ୍ତନ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କରିଛନ୍ତି | ସ୍ତର 4 ଏବଂ ସ୍ତର 5 ସହିତ ଜାତୀୟ ଦକ୍ଷତା ଯୋଗ୍ୟତା ଫ୍ରେମ୍ କାର୍ଯ୍ୟ (NSQF) |

'NTC' ସାର୍ଟିଫିକେଟ୍ ସହିତ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀ ତାଲିମ ସମାପ୍ତ କରିବା ପରେ, ସେମାନଙ୍କୁ ଆପ୍ରେଣ୍ଟିସିପ୍ ଟ୍ରେନିଂ (ଏଟିଏସ୍) ଆପ୍ରେଣ୍ଟିସ୍ ACT 1961 ଅଧୀନରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ବ୍ୟବସାୟରେ, ବିଭିନ୍ନ ସରକାରୀ ଏବଂ ବେସରକାରୀ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନରେ ଷ୍ଟାଇପେଣ୍ଡ ସହିତ କରିବାକୁ ପଡିବ | ଆପ୍ରେଣ୍ଟିସିପ୍ ଟ୍ରେନିଂ ଶେଷରେ ଅଲ୍ ଇଣ୍ଡିଆ ଆପ୍ରେଣ୍ଟିସ୍ ପରୀକ୍ଷା କରାଯିବ ଏବଂ ଆପ୍ରେଣ୍ଟିସ୍ ସାର୍ଟିଫିକେଟ୍ ପ୍ରଦାନ କରାଯିବ। ସେମାନେ ଭାରତ / ବିଦେଶରେ ଘରୋଇ କିମ୍ବା ସରକାରୀ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନରେ ଚାକିରି ସୁଯୋଗ ପାଇପାରିବେ କିମ୍ବା ସହାୟକ ସରକାରୀଣ ସହିତ ଉତ୍ପାଦନ କିମ୍ବା ସେବା କ୍ଷେତ୍ରରେ କ୍ଷୁଦ୍ର ଶିଳ୍ପ ଆରମ୍ଭ କରିପାରିବେ |

ଆଇଟିଆଇର ସାଂଗଠନିକ ସଂରଚନା: ଅଧିକାଂଶ ଆଇଟିଆଇରେ, ଅନୁଷ୍ଠାନର ମୁଖ୍ୟ ତାଙ୍କ ଅଧୀନରେ ଜଣେ ଉପ-ପ୍ରିନ୍ସିପାଲ୍ (ଭିପି) | ତା'ପରେ ଟ୍ରେନିଂ ଅଫିସର (TO) / ଗ୍ରୁପ୍ ଇନ୍ଷ୍ଟ୍ରକ୍ଟର (GI) ଯେଉଁମାନେ ପରିଚାଳନା ଏବଂ ତଦାରଖକାରୀ କର୍ମଚାରୀ ଅଟନ୍ତି | ତା'ପରେ ଆସିଷ୍ଟାଣ୍ଟ ଟ୍ରେନିଂ ଅଫିସର (ଏଟିଓ), ଜୁନିଅର ଟ୍ରେନିଂ ଅଫିସର (ଜେଟିଓ), ଏବଂ ଭୋକେସନାଲ୍ ଇନ୍ଷ୍ଟ୍ରକ୍ଟର (VI) ପ୍ରତ୍ୟେକ ବାଣିଜ୍ୟ ପାଇଁ ଏବଂ କର୍ମଶାଳା ଗଣନା, ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂ ଚିତ୍ରାଙ୍କନ, ଚାକିରୀ ଦକ୍ଷତା ଇତ୍ୟାଦି ପ୍ରଶାସନିକ କର୍ମଚାରୀ, ହଷ୍ଟେଲ ଅଧୀକ୍ଷକ (H.S.) ଶାରୀରିକ ଶିକ୍ଷା ପାଇଁ ତାଲିମ ଅଧିକାରୀଙ୍କ ଅଧୀନରେ ଅଛନ୍ତି | ପ୍ରଶିକ୍ଷକ (PET), ଲାଇବ୍ରେରୀ ଇନଚାର୍ଜ, ଫାର୍ମାସିଷ୍ଟ ଇତ୍ୟାଦି ଅନୁଷ୍ଠାନର ଅଧୀନରେ ରହିବେ |

ବଦ୍ୟୁତିକ ବାଣିଜ୍ୟର ପରିସର | (Scope of the electrician trade)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକାଲ୍ ଜେନେରାଲ୍ ଏବଂ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକାଲ୍ ଫିଟର ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର NCO ର କର୍ତ୍ତବ୍ୟ ବର୍ଣ୍ଣନା କର**
- **ବଦ୍ୟୁତିକ ପାଇଁ ମୁଖ୍ୟ ଦକ୍ଷତା ଏବଂ ବାହକ ପଥ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ**
- **ଚାକିରିର ସୁଯୋଗ ଏବଂ ଆତ୍ମ ନିଯୁକ୍ତି ସୁଯୋଗ ତାଲିକା କର |**

ବଦ୍ୟୁତିକ ବାଣିଜ୍ୟକୁ ସ୍ୱାଗତ: କାରିଗର ତାଲିମ ସ୍କିମ୍ (ସିଟିଏସ୍) ଅଧୀନରେ ଥିବା ବଦ୍ୟୁତିକ ବାଣିଜ୍ୟ ହେଉଛି ଆଇଟିଆଇ ନେଟୱାର୍କ ମାଧ୍ୟମରେ ଦେଶବ୍ୟାପୀ ବିତରଣ ହୋଇଥିବା ଅନ୍ୟତମ ଲୋକପ୍ରିୟ ବାଣିଜ୍ୟ | ଏହି ବାଣିଜ୍ୟ ଦୁଇ ବର୍ଷର ଅବଧି ଅଟେ |

ଏହା ମୁଖ୍ୟତ ଡୋମେନ୍ କ୍ଷେତ୍ର ଏବଂ ମୂଳ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ନେଇ ଗଠିତ | ଡୋମେନ୍ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବାଣିଜ୍ୟିକ ବ୍ୟବହାରିକ ଏବଂ ବାଣିଜ୍ୟ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଏବଂ ମୂଳ କ୍ଷେତ୍ର କର୍ମଶାଳା ଗଣନା ଏବଂ ବିଜ୍ଞାନ, ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂ ଚିତ୍ରାଙ୍କନ ଏବଂ ନିଯୁକ୍ତି ଦକ୍ଷତା ଯାହା ନରମ ଏବଂ ଜୀବନ କଶଳ ପ୍ରଦାନ କରେ | ନ୍ୟାସନାଲ୍ କୋଡ୍ ଅଫ୍ ଅକ୍ୟୁପେସନ୍ (NCO) ଉପରେ ଆଧାର କରି ବଦ୍ୟୁତିକ ବାଣିଜ୍ୟରେ ଦୁଇଟି ବୃତ୍ତିଗତ ବର୍ଗୀକରଣ ଅଛି |

i ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକାଲ୍ ଜେନେରାଲ୍ (NCO - 2015 ରେଫରେନ୍ସ ହେଉଛି 7411.0100)

ii ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକାଲ୍ ଫିଟର୍ (NCO - 2015 ରେଫରେନ୍ସ ହେଉଛି 7412.0200)

ବଦ୍ୟୁତିକ କର୍ମଚାରୀଙ୍କ କର୍ତ୍ତବ୍ୟ - ସାଧାରଣ ଏବଂ ବଦ୍ୟୁତିକ - ଫିଟର୍,

ବଦ୍ୟୁତିକ - କାରଖାନା, କର୍ମଶାଳା, ପାୱାର ହାଉସ୍, ବ୍ୟବସାୟ ଏବଂ ଆବାସିକ ଘର ଇତ୍ୟାଦିରେ ବଦ୍ୟୁତିକ ଯନ୍ତ୍ର, ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଏବଂ ଫିଟିଙ୍ଗ୍ ସଂସ୍ଥାପନ, ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ଏବଂ ମରାମତି | ଅଧ୍ୟୟନ ଚିତ୍ର ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟକରଣ |ବଦ୍ୟୁତିକ ସର୍କିଟ, ସଂସ୍ଥାପନ ଇତ୍ୟାଦି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ପାଇଁ ବଦ୍ୟୁତିକ ମୋଟର, ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର, ସୁଇଚ୍ ବୋର୍ଡ, ମାଇକ୍ରୋଫୋନ୍, ଲାଉଡ ସ୍ପିକର ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବଦ୍ୟୁତିକ ଉପକରଣ, ଫିଟିଙ୍ଗ୍ ଏବଂ ଆଲୋକୀକରଣ ଫିକ୍ଚର୍ ସ୍ଥିତି ଏବଂ ସଂସ୍ଥାପନ କରେ | ସଂଯୋଗ ଏବଂ ସୋଲ୍ଡର୍ ଟର୍ମିନାଲ୍ ତିଆରି କରେ | ବଦୁତିକ ସ୍ଥାପନ ଏବଂ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ପରୀକ୍ଷା କରେ ଏବଂ ମେଗର୍, ଟେଷ୍ଟ ଲ୍ୟାମ୍ପ ଇତ୍ୟାଦି ବ୍ୟବହାର କରି ତ୍ରୁଟି ଚିହ୍ନଟ କରେ |

©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ତ୍ରୁଟିଯୁକ୍ତ ତାରକୁ ମରାମତି କିମ୍ବା ବଦଳାଇଥାଏ, ଫ୍ୟୁଜ୍ ଏବଂ ତ୍ରୁଟିପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଂଶଗୁଡ଼ିକୁ ପୋଡି ଦେଇଥାଏ ଏବଂ ଫିଟିଙ୍ଗ୍ ଏବଂ ଫିକ୍ସଚର୍ଗୁଡ଼ିକୁ କାର୍ଯ୍ୟ କ୍ରମରେ ରଖେ | ଆର୍ମାଚର୍ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ କରିପାରେ, ତାର ଏବଂ କେବୁଲ୍ ଆଙ୍କିପାରେ ଏବଂ ସରଳ କେବୁଲ୍ ଯୋଗଦାନ କରିପାରେ | ବଦୁତିକ ମୋଟର, ପମ୍ପ ଇତ୍ୟାଦି କାର୍ଯ୍ୟ, ଉପସ୍ଥିତ ଏବଂ ପରିଚାଳନା କରିପାରନ୍ତି NCO - 2015 ରେଫରେନ୍ସ ହେଉଛି 7411.0100 |

କାର୍ଯ୍ୟର ରେକର୍ଡ ଶ୍ରେଣୀ ଯେଉଁଥିରେ କାରଖାନା, ପାୱାର ହାଉସ୍, ଜାହାଜ ଇତ୍ୟାଦି ଅଭିଜ୍ଞ, ବଦ୍ୟୁତିକ ମରାମତି କିମ୍ବା ତ୍ରୁଟି ଚିହ୍ନଟ କରିବାରେ ଅଭିଜ୍ଞ, ବଦ୍ୟୁତିକ ଉପକରଣରେ ଅଭିଜ୍ଞତାର ବିବରଣୀ ଯେପରିକି ସାଉଣ୍ଡ ରେକର୍ଡିଂ ଉପକରଣ, ବାୟୁ ବିଶୋଧନ କାରଖାନା, ଉତ୍ତାପ ଉପକରଣ ଇତ୍ୟାଦି ବ୍ୟବହୃତ ହେଉ କି ନାହିଁ | ଉଚ୍ଚ ଟେନସନରେ ଅଭ୍ୟସ୍ତ ହେଉ, ଚିତ୍ରାଙ୍କନ କରିବା କାମ କରିବା |

କିମ୍ବା କମ୍ ଟେନସନ୍ ଯୋଗାଣ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଏବଂ ଯଦି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଆକ୍ଟ ଅନୁଯାୟୀ ଦିଆଯାଇଥିବା ଦକ୍ଷତା ପ୍ରମାଣପତ୍ରର ଅଧିକାର ଅଛି |

ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକାଲ୍ ଫିଟର୍ ବଦ୍ୟୁତିକ ଯନ୍ତ୍ର ଏବଂ ଯନ୍ତ୍ର ଯଥା ମୋଟର, ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର, ଜେନେରେଟର, ସୁଇଚ୍ ଗିଅର୍, ପ୍ରଶଂସକ ଇତ୍ୟାଦି ଫିଟ୍ ଏବଂ ଏକତ୍ର କରେ, ଫିଟିଙ୍ଗ୍, ତାର ଏବଂ ଆସେମ୍ବଲିର ଷ୍ଟଡିଜ୍ ଚିତ୍ରାଙ୍କନ ଏବଂ ତାର ତାର ଚିତ୍ର |

ବିଭିନ୍ନ ଉପକରଣ ଯଥା ବସ୍ ବାର୍, ପ୍ୟାନେଲ୍ ବୋର୍ଡ, ବଦ୍ୟୁତିକ ପୋଷ୍ଟ, ଫ୍ୟୁଜ୍ ବକ୍ସ ସୁଇଚ୍ ଗିଅର୍, ମିଟର, ରିଲେ ଇତ୍ୟାଦି ନିର୍ମାଣ କରେ, ଅଣ-କଣ୍ଡକ୍ଟର ବ୍ୟବହାର କରି, ଫିଡର୍ ଲାଇନ୍ରେ ବଦୁତିକ କରେଣ୍ଟ ଗ୍ରହଣ ଏବଂ ବିତରଣ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ଉପକରଣ ବ୍ୟବହାର କରି ଇନସୁଲେଟିଂ ଏବଂ ଉତ୍ତୋଳନ ଉପକରଣ ବ୍ୟବହାର କରେ |

କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟର ପ୍ରକୃତି ରେକର୍ଡ କରନ୍ତୁ; ଯଦି ଜେନେରେଟର, ମୋଟର, ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର, ରିଲେ ସୁଇଚ୍ ଗିଅର୍, ଘରୋଇ ଉପକରଣ ଇତ୍ୟାଦି ମରାମତି କିମ୍ବା ଏକତ୍ର କରିବାରେ ବିଶେଷଜ୍ଞ, ପାଓ୍ୱାର୍ ହାଉସ୍ ଏବଂ ବିତରଣ କେନ୍ଦ୍ରରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାର ଅଭିଜ୍ଞତା ଏବଂ ଯଦି ବଦ୍ୟୁତିକଙ୍କ ଦକ୍ଷତା ପ୍ରମାଣପତ୍ର ଅଛି |

ବଦ୍ୟୁତିକର ପ୍ରମୁଖ ଦକ୍ଷତା |

- ବଦ୍ୟୁତିକ ବାଣିଜ୍ୟ ପାସ୍ କରିବା ପରେ ସେମାନେ ସକ୍ଷମ ଅଟନ୍ତି |
- ବଷୟିକ ପାରାମିଟର ଡକ୍ୟୁମେଣ୍ଟଗୁଡିକ ପଢନ୍ତୁ ଏବଂ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ, ଯୋଜନା ଏବଂ ଜବିକ କାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରକ୍ରିୟା, ଆବଶ୍ୟକ ସାମଗ୍ରୀ ଏବଂ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକୁ ଚିହ୍ନଟ କରନ୍ତୁ |
- ଚାକିରି କରିବା ସମୟରେ ବୃତ୍ତିଗତ ଦକ୍ଷତା ଜ୍ଞାନ ଏବଂ ନିଯୁକ୍ତି ଦକ୍ଷତା ପ୍ରୟୋଗ କରନ୍ତୁ |
- କାର୍ଯ୍ୟ / ସଭାରେ ତ୍ରୁଟି ଚିହ୍ନଟ ଏବଂ ସଂଶୋଧନ ପାଇଁ ଚିତ୍ରାଙ୍କନ ଅନୁଯାୟୀ କାର୍ଯ୍ୟ / ଆସେମ୍ବଲି ଯାଞ୍ଚ |

ନିଆଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ସହିତ ଜଡିତ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ପାରାମିଟରଗୁଡ଼ିକୁ ଡକ୍ୟୁମେଣ୍ଟ୍ କରନ୍ତୁ |

ବର୍ତ୍ତମାନ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକାଲ୍ ସିଲାବସ୍ ପୁନସଂଶୋଧିତ ଏବଂ କ୍ରମାଗତ ଭାବରେ ଜାତୀୟ ଦକ୍ଷତା ଯୋଗ୍ୟତା ।ଞ୍ଚା NSQF - ସ୍ତର 5 ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ଏବଂ ଅଗଷ୍ଟ 2017 ରୁ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହୋଇଛି |

ବୃତ୍ତି ପ୍ରଗତି ପଥ

ବଦ୍ୟୁତିକ ବାଣିଜ୍ୟ ପାସ୍ କରିବା ପରେ ତାଲିମପ୍ରାପ୍ତ ବ୍ୟକ୍ତି ନ୍ୟାସନାଲ୍ ଇନଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ୍ ଅଫ୍ ଓପନ୍ ମାଧ୍ୟମରେ 10 + 2 ପରୀକ୍ଷାରେ ଉପସ୍ଥିତ ରହିପାରିବେ |

ଉଚ୍ଚ ମାଧ୍ୟମିକ ସାର୍ଟିଫିକେଟ୍ ହାସଲ ପାଇଁ ବିଦ୍ୟାଳୟ (NIOS) ଏବଂ ସାଧାରଣ ବଷୟିକ ଶିକ୍ଷା ପାଇଁ ଆଗକୁ ଯାଇପାରେ |

- ଲାଟେରାଲ୍ ଏଣ୍ଟ୍ରି ଦ୍ୱାରା ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂର ବିଜ୍ଞପ୍ତି ଶାଖାଗୁଡ଼ିକରେ ଡିପ୍ଲୋମା ପାଠ୍ୟକ୍ରମରେ ଆଡମିଶନ ନିଅ |
- ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଶିଳ୍ପରେ ଆପ୍ରେଣ୍ଟିସିପ୍ ଟ୍ରେନିଂରେ ଯୋଗଦାନ କରିପାରିବେ ଏବଂ ନ୍ୟାସନାଲ୍ ଆପ୍ରେଣ୍ଟିସିପ୍ ସାର୍ଟିଫିକେଟ୍ (NAC) ହାସଲ କରିପାରିବେ |
- ସିଧାସଳଖ ୱାୟରମ୍ୟାନ୍ 'ବି' ଲାଇସେନ୍ସ ପାଇବାକୁ ଯୋଗ୍ୟ, ଯାହା ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକାଲ୍ ଲାଇସେନ୍ସ ବୋର୍ଡ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷଙ୍କ ଦ୍ .ାରା ଜାରି କରାଯାଇଛି

ଚାକିରି ସୁଯୋଗ: ଜଣେ ବଦ୍ୟୁତିକ କର୍ମଚାରୀଙ୍କ ପାଇଁ ବହୁତ ଭଲ ଚାକିରି ସୁଯୋଗ ଅଛି |

- ସ୍ଥାନୀୟ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବୋର୍ଡ, ରେଳବାଇ, ଟେଲିଫୋନ୍ ବିଭାଗ, ବିମାନବନ୍ଦର ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସରକାରୀ ଏବଂ ଅର୍ଦ୍ଧ ସରକାରୀ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କର୍ମଚାରୀ |
- କାରଖାନାଗୁଡ଼ିକରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକାଲ୍ (ପବ୍ଲିକ୍ / ବେସରକାରୀ) ଅଡିଟୋରିୟମ୍ ଏବଂ ସିନେମା ହଲରେ ବଦ୍ୟୁତିକ ଉପକରଣ ସ୍ଥାପନ, ପରୀକ୍ଷା ଏବଂ ପରିଚାଳନା କରନ୍ତୁ |
- ପବନ ଦୋକାନଗୁଡ଼ିକରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକାଲ୍ ମୋଟରର ପବନ |
- ବଦ୍ୟୁତିକ ଦୋକାନଗୁଡ଼ିକରେ ବଦ୍ୟୁତିକ ଉପକରଣ ମରାମତି |
- ହୋଟେଲ, ରିସର୍ଟ ହସ୍ପିଟାଲ ଏବଂ ଫ୍ଲାଟରେ ବଦ୍ୟୁତିକ ଉପକରଣ ଏବଂ ସର୍କିଟ୍ ସଂସ୍ଥାପନ, ସେବା ଏବଂ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ପାଇଁ ବଦ୍ୟୁତିକ

ଆତ୍ମ ନିଯୁକ୍ତି ସୁଯୋଗ |

- ଗ୍ରାମାଞ୍ଚଳ ଏବଂ ସହରାଞ୍ଚଳରେ ବଦୁତିକ ସୁଇଚ୍ ଗିଅର୍ ଏବଂ ମୋଟର ମରାମତି ପାଇଁ ସେବା କେନ୍ଦ୍ର |
- ହୋଟେଲ / ରିସର୍ଟ / ଡାକ୍ତରଖାନା / ବ୍ୟାଙ୍କ ଇତ୍ୟାଦିରେ ତାର ସଂଯୋଗର ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ କଣ୍ଟ୍ରାକ୍ଟର |
- ବଦୁତିକ ପ୍ୟାନେଲ ପାଇଁ ଉପ-ସଭାର ଉତ୍ପାଦକ |
- ଘରୋଇ ତାର ଏବଂ ଶିଳ୍ପ ତାର ପାଇଁ କଣ୍ଟ୍ରାକ୍ଟର |
- ଘରୋଇ ଉପକରଣର ସେବା, ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ଏବଂ ମରାମତି |
- ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏକ ଅତିରିକ୍ତ ତାଲିମ ସହିତ ଅଡିଓ / ରେଡିଓ / ଟିଭି ମେକାନିକ୍ ହୋଇପାରେ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ସୁରକ୍ଷା ନିୟମ - ସୁରକ୍ଷା ଚିହ୍ନ - ବିପଦ | (Safety rules - Safety signs - Hazards)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ସୁରକ୍ଷା ନିୟମ ଗ୍ରହଣ କରିବାର ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ**
- **ବଦ୍ୟୁତିକ ଦ୍ୱାରା ଅନୁସରଣ ହେବାକୁ ଥିବା ସୁରକ୍ଷା ନିୟମ ତାଲିକାଭୁକ୍ତ କର**
- **ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଶକ୍ / ଆଘାତ ପାଇଁ ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କୁ କିପରି ଚିକିତ୍ସା କରାଯିବ ତାହା ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |**

ସୁରକ୍ଷା ନିୟମର ଆବଶ୍ୟକତା: ଯେକଣସି କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ଚେତନା ହେଉଛି ସୁରକ୍ଷା ଚେତନା | ଜଣେ ଦକ୍ଷ ବଦ୍ୟୁତିକ ବିଶେଷଜ୍ଞ ସର୍ବଦା ନିରାପଦ କାର୍ଯ୍ୟ ଅଭ୍ୟାସ ଗଠନ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ଉଚିତ୍ | ନିରାପଦ କାର୍ଯ୍ୟ ଅଭ୍ୟାସ ସର୍ବଦା ପୁରୁଷ, ଅର୍ଥ ଏବଂ ସାମଗ୍ରୀ ସଞ୍ଚୟ କରେ | ଅସୁରକ୍ଷିତ କାର୍ଯ୍ୟ ଅଭ୍ୟାସ ସର୍ବଦା ଉତ୍ପାଦନ ଏବଂ ଲାଭ, ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଆଘାତ ଏବଂ ମୃତ୍ୟୁରେ ମଧ୍ୟ ଶେଷ ହୁଏ | ଦୁର୍ଘଟଣା ଏବଂ ବଦୁତିକ ଧକ୍କାକୁ ଏଡାଇବା ପାଇଁ ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ସୁରକ୍ଷା ସୂଚନାକୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିସିଆନ ଅନୁସରଣ କରିବା ଉଚିତ କାରଣ ତାଙ୍କ ଚାକିରିରେ ଅନେକ ବୃତ୍ତିଗତ ବିପଦ ରହିଛି |

ତାଲିକାଭୁକ୍ତ ସୁରକ୍ଷା ନିୟମଗୁଡିକ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବିଦ୍ୟୁତ ବିଶେଷଜ୍ଞଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଶିଖିବା, ମନେରଖିବା ଏବଂ ଅଭ୍ୟାସ କରିବା ଉଚିତ୍ | ଏଠାରେ ଜଣେ ବଦ୍ୟୁତିକ ବ୍ୟକ୍ତି ପ୍ରସିଦ୍ଧ ପ୍ରବାଦକୁ ମନେ ରଖିବା ଉଚିତ୍, "ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଜଣେ ଭଲ ସେବକ କିନ୍ତୁ ଖରାପ ଗୁରୁ" |

- ସୁରକ୍ଷା ନିୟମ |
- କେବଳ ଯୋଗ୍ୟ ବ୍ୟକ୍ତିମାନେ ବଦ୍ୟୁତିକ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ଉଚିତ୍ |
- ଲାଇଭ ସର୍କିଟରେ କାମ କରନ୍ତୁ ନାହିଁ;
- ବଦୁତିକ ସର୍କିଟରେ କାମ କରିବା ସମୟରେ କାଠ କିମ୍ବା ପିଭିସି ଇନସୁଲେଟେଡ୍ ହ୍ୟାଣ୍ଡଲ୍ ସ୍କ୍ରୁ ଡ୍ରାଇଭର ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ |
- ସୋଲଡିଂ କରିବା ସମୟରେ ଗରମ ସୋଲଡିଂ ଆଇରନ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ସେମାନଙ୍କ ଷ୍ଟାଣ୍ଡରେ ରଖନ୍ତୁ |
- ସର୍କିଟ୍ ସୁଇଚ୍ ଅଫ୍ କରିବା ପରେ କେବଳ ଫ୍ୟୁଜ୍ ବଦଳାନ୍ତୁ କିମ୍ବା ଅପସାରଣ କରନ୍ତୁ |
- ଭାଙ୍ଗିବା ବିରୁଦ୍ଧରେ ଲ୍ୟାମ୍ପ ଗାର୍ଡଷ୍ଟୋପ୍ରୋଟେକ୍ଟ ଲ୍ୟାମ୍ପ ସହିତ ଏକ୍ସଟେନ୍ସନ୍ କର୍ଡ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ ଏବଂ ଗରମ ବଲ୍ବ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସୁଥିବା ଜାଳେଣୀ ପଦାର୍ଥକୁ ଏଡାନ୍ତୁ |
- ଭାଙ୍ଗିବା ବିରୁଦ୍ଧରେ ଲ୍ୟାମ୍ପ ଗାର୍ଡଷ୍ଟୋପ୍ରୋଟେକ୍ଟ ଲ୍ୟାମ୍ପ ସହିତ ଏକ୍ସଟେନ୍ସନ୍ କର୍ଡ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ ଏବଂ ଗରମ ବଲ୍ବ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସୁଥିବା ଜାଳେଣୀ ପଦାର୍ଥକୁ ଏଡାନ୍ତୁ |
- କାର୍ଯ୍ୟ / ଅପରେଟିଂ ସୁଇଚ୍ ପ୍ୟାନେଲ୍, କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ ଗିଅର୍ ଇତ୍ୟାଦି କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ସମୟରେ ରବର ମ୍ୟାଟ୍ ଉପରେ ଛିଡା ହୁଅନ୍ତୁ |
- ସିଡ଼ି, ଦୃଢ଼ଭୂମିରେ ରଖନ୍ତୁ |
- ପୋଲ କିମ୍ବା ଉଚ୍ଚ ବୃଦ୍ଧି ପଏଣ୍ଟରେ କାମ କରିବାବେଳେ ସର୍ବଦା ସୁରକ୍ଷା ବେଲ୍ଟ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ |
- ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଯନ୍ତ୍ରର କଣସି ଚଳପ୍ରଚଳ ଅଂଶ ଉପରେ କେବେବି ହାତ ରଖନ୍ତୁ ନାହିଁ |
- କେବଳ ପ୍ରୋସେସିଡେଡ୍ ଅପରେସନ୍ ଚିହ୍ନଟ କରିବା ପରେ, ଯେକଣସି ମେସିନ୍ କିମ୍ବା ଯନ୍ତ୍ର ଚଲାନ୍ତୁ |
- 3-ପିନ୍ ସକେଟ୍ ଏବଂ ପ୍ଲଗ୍ ସହିତ ବ୍ୟବହାରକାରୀ ପୃଥିବୀ ସଂଯୋଗ ଫୋରାଲେଲେକ୍ଟ୍ରିକାଲ୍ ଉପକରଣଗୁଡିକ |
- ଡେଡ୍ ସର୍କିଟ୍ ଉପରେ କାମ କରିବାବେଳେ ଫ୍ୟୁଜ୍ ଗ୍ରିପ୍ ଅପସାରଣ କରନ୍ତୁ; ସେମାନଙ୍କୁ ସୁରକ୍ଷିତ ହେପାଜତରେ ରଖନ୍ତୁ ଏବଂ ସୁଇଚ୍ ବୋର୍ଡରେ 'ପୁରୁଷ ଅନ୍ ଲାଇନ୍' ବୋର୍ଡ ମଧ୍ୟ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରନ୍ତୁ |
- ପାଣି ପାଇପ୍ ଲାଇନ ସହିତ ପୃଥିବୀ ସଂଯୋଗ କରନ୍ତୁ ନାହିଁ |
- ସେଗୁଡିକ ଉପରେ କାମ କରିବା ପୂର୍ବରୁ HV ରେଖା / ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଏବଂ କ୍ୟାପେସିଟରରେ ଷ୍ଟାଟିକ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ନିଷ୍କାସନ କରନ୍ତୁ |

ସୁରକ୍ଷା ଅଭ୍ୟାସ - ପ୍ରାଥମିକ ସହାୟତା

ବଦ୍ୟୁତିକ ଶକ୍ |

ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଆଘାତର ଗମ୍ଭୀରତାର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ହେଉଛି ବର୍ତ୍ତମାନର ପରିମାଣ ଏବଂ ଯୋଗାଯୋଗର ଅବଧି | ଏହା ସହିତ, ଅନ୍ୟାନ୍ୟ କାରଣଗୁଡିକ ଶକ୍ ର ଗମ୍ଭୀରତା ପାଇଁ ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ:

- ବ୍ୟକ୍ତିର ବୟସ
- ଶରୀରର ପ୍ରତିରୋଧ
- ଇନସୁଲେଟିଂ ପାଦୁକା ପିନ୍ଧିବା କିମ୍ବା ଓଦା ପାଦୁକା ପିନ୍ଧିବା ନାହିଁ |
- ପାଣିପାଗ ଅବସ୍ଥା
- ଓଦା କିମ୍ବା ଶୁଖିଲା ଚଟାଣ |
- ମେନ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଇତ୍ୟାଦି |

ଯଦି ସହାୟତା ପାଖେଇ ଆସୁଛି, ଚିକିତ୍ସା ସହାୟତା ପାଇଁ ପଠାନ୍ତୁ, ତେବେ ଜରୁରୀକାଳୀନ ଚିକିତ୍ସା ଜାରି ରଖନ୍ତୁ |

ଯଦି ଆପଣ ଏକୁଟିଆ ଅଛନ୍ତି, ତୁରନ୍ତ ଚିକିତ୍ସା ସହିତ ଅଗ୍ରଗତି କରନ୍ତୁ | ନିଶ୍ଚିତ କରନ୍ତୁ ଯେ ପୀଡିତା ଯୋଗାଣ ସହିତ ଯୋଗାଯୋଗରେ ନାହାଁନ୍ତି। ବିଦ୍ୟୁତ ଆଘାତର ପ୍ରଭାବ

ଅତ୍ୟଧିକ ନିମ୍ନ ସ୍ତରରେ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରଭାବ କେବଳ ଏକ ଅପ୍ରୀତିକର ଟିଙ୍ଗଲିଙ୍ଗ୍ ସେନ୍ସେସ୍ ହୋଇପାରେ, କିନ୍ତୁ ଏହା ନିଜେ କିଛି ଲୋକଙ୍କର

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ସନ୍ତୁଳନ ହରାଇବା ଏବଂ ଖସିଯିବା ପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ ହୋଇପାରେ |

ବର୍ତ୍ତମାନର ଉଚ୍ଚ ସ୍ତରରେ ଶକ୍ ଗ୍ରହଣ କରୁଥିବା ବ୍ୟକ୍ତି ତାଙ୍କ ପାଦରୁ ଫିଙ୍ଗି ଦିଆଯାଇପାରେ ଏବଂ ଯୋଗାଯୋଗ ସ୍ଥଳରେ ପ୍ରବଳ ଯନ୍ତ୍ରଣା ଏବଂ ସାମାନ୍ୟ ପୋଡାଜଳା ହୋଇପାରେ |.

ଅତ୍ୟଧିକ ଧକ୍କାରେ ଯୋଗାଯୋଗ ସ୍ଥଳରେ ଚର୍ମର ଜଳିବା ମଧ୍ୟ ହୋଇପାରେ |

ବିଦ୍ୟୁତ ଆଘାତର ଚିକିତ୍ସା |

ତୁରନ୍ତ ଚିକିତ୍ସା ଜରୁରୀ ଅଟେ |

ପୀଡିତାର ପ୍ରାକୃତିକ ନିଶ୍ୱାସ ଏବଂ ଚେତନା ପାଇଁ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ | ଯଦି ପୀଡିତା ଚେତାଶୂନ୍ୟ ହୋଇ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ନକରନ୍ତି ତେବେ ଶ୍ ।ସକ୍ରିୟା ପୁନ ଚିକିତ୍ସା ପ୍ରୟୋଗ କରିବାକୁ ପଦକ୍ଷେପ ନିଅନ୍ତୁ |

ବଦୁତିକ ପୋଡା ପାଇଁ ଚିକିତ୍ସା |

ବଦୁତିକ ଶକ୍ ଗ୍ରହଣ କରୁଥିବା ବ୍ୟକ୍ତି ଶରୀରରେ କରେଣ୍ଟ ଗଲାବେଳେ ପୋଡାଜଳା ମଧ୍ୟ କରିପାରେ |

ଶ୍ ।ସକ୍ରିୟା ପୁନସ୍ଥାପିତ ନହେବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏବଂ ରୋଗୀ ସାଧାରଣ ଭାବରେ ନିଶ୍ୱାସ ପ୍ରଶ୍ୱାସ ନେବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପୀଡିତାଙ୍କୁ ପ୍ରଥମ ସହାୟତା ପ୍ରଦାନ କରି ସମୟ ନଷ୍ଟ କରନ୍ତୁ ନାହିଁ |

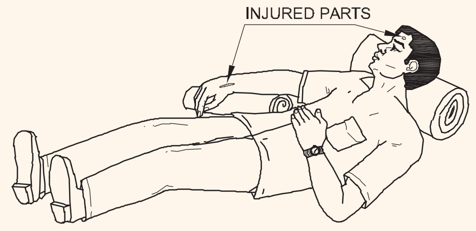
ପୋଡାଜଳା ବହୁତ ଯନ୍ତ୍ରଣାଦାୟକ ଅଟେ | ଯଦି ଶରୀରର ଏକ ବଡ ସ୍ଥାନ ଜଳିଯାଏ, ତେବେ ବାୟୁକୁ ବାଦ ଦେବା ବ୍ୟତୀତ ଚିକିତ୍ସା ଦିଅନ୍ତୁ ନାହିଁ | ପରିଷ୍କାର ପାଣିରେ ଭିଜାଯାଇଥିବା ପରିଷ୍କାର କାଗଜ କିମ୍ବା ଏକ ସଫା କପଡ଼ାରେ ଘୋଡାଇ | ଏହା ଯନ୍ତ୍ରଣାରୁ ମୁକ୍ତି ଦେଇଥାଏ |

ପ୍ରବଳ ରକ୍ତସ୍ରାବ |

ଯେକଣସି କ୍ଷତ ଯାହା ଅତ୍ୟଧିକ ରକ୍ତସ୍ରାବ କରେ, ବିଶେଷକରି ହାତଗୋଡ, ହାତ କିମ୍ବା ଆଙ୍ଗୁଠିରେ ଗମ୍ଭୀର ଭାବରେ ବିବେଚନା କରାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ ଏବଂ ବୃତ୍ତିଗତ ଦୃଷ୍ଟି ଆକର୍ଷଣ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ତୁରନ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ |

- ସର୍ବଦା ପ୍ରବଳ ରକ୍ତସ୍ରାବ କ୍ଷେତ୍ରରେ |
- ରୋଗୀକୁ ଶୋଇବାକୁ ଏବଂ ବିଶ୍ରାମ କର |
- ଯଦି ସମ୍ଭବ, ଆଘାତପ୍ରାପ୍ତ ଅଂଶକୁ ଶରୀରର ସ୍ତରରୁ ଉପରକୁ ଉଠାନ୍ତୁ (ଚିତ୍ର 1)
- କ୍ଷତ ଉପରେ ଚାପ ପ୍ରୟୋଗ କରନ୍ତୁ |
- ଚିକିତ୍ସା ସହାୟତା ପାଇଁ ଆହ୍ ।ନ କରନ୍ତୁ |

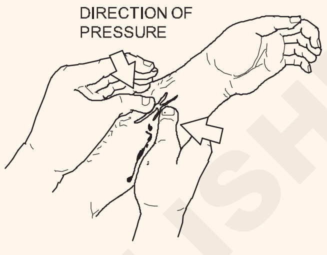
Fig 1



ପ୍ରବଳ ରକ୍ତସ୍ରାବକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା |

କ୍ଷତର ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ଏକତ୍ର ଚିପନ୍ତୁ | ଯେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରକ୍ତସ୍ରାବ ବନ୍ଦ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ, ଚାପ ପ୍ରୟୋଗ କରନ୍ତୁ | ଯେତେବେଳେ ରକ୍ତସ୍ରାବ ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଏ, କ୍ଷତ ଉପରେ ଏକ ଡ୍ରେସିଂ ରଖନ୍ତୁ ଏବଂ ଏହାକୁ ଏକ ନରମ ପଦାର୍ଥର ପ୍ୟାଡ୍ ଦ୍ୱାରା ଘୋଡାନ୍ତୁ | (ଚିତ୍ର 2)

Fig 2

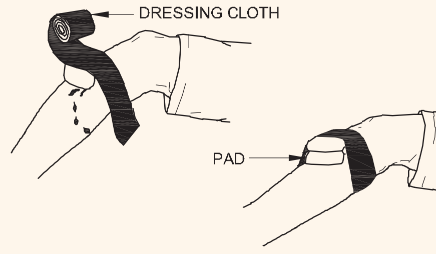


ପେଟର କ୍ଷତ ପାଇଁ ଯାହା ଏକ ତୀକ୍ଷ୍ଣ ସାଧନ ଉପରେ ପଡିପାରେ, ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ରକ୍ତସ୍ରାବ ବନ୍ଦ କରିବା ପାଇଁ ରୋଗୀକୁ କ୍ଷତ ଉପରେ ନଇଁ ରଖନ୍ତୁ |

ବଡ଼ କ୍ଷତ |

ଏକ ସଫା ପ୍ୟାଡ୍ ଏବଂ ବ୍ୟାଣ୍ଡେଜ୍ ଦୃଢ଼ଭାବରେ ସ୍ଥାନରେ ଲଗାନ୍ତୁ | ଯଦି ରକ୍ତସ୍ରାବ ଅତି ଭୟଙ୍କର, ଏକରୁ ଅଧିକ ଡ୍ରେସିଂ ପ୍ରୟୋଗ କରନ୍ତୁ | (ଚିତ୍ର 3)

Fig 3



©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ସୁରକ୍ଷା ଅଭ୍ୟାସ - ସୁରକ୍ଷା ଚିହ୍ନ | (Safety practice - Safety signs)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ନିଯୁକ୍ତିଦାତା ଏବଂ କର୍ମଚାରୀଙ୍କ ଦାୟିତ୍ୱ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ସୁରକ୍ଷା ମନୋଭାବକୁ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ ଏବଂ ସୁରକ୍ଷା ଚିହ୍ନର ଚାରୋଟି ମଳିକ ବର୍ଗ ତାଲିକାଭୁକ୍ତ କରନ୍ତୁ |**

ଦାୟିତ୍ୱବୋଧ |

ନିରାପତ୍ତା କେବଳ ଘଟେ ନାହିଁ - ଏହାକୁ ସଂଗଠିତ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରକ୍ରିୟା ପରି ହାସଲ କରିବାକୁ ପଡିବ ଯାହା ଏହାର ଏକ ଅଂଶ ଅଟେ | ଏହି ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ ଉଭୟ ନିଯୁକ୍ତିଦାତା ଏବଂ ତାଙ୍କ କର୍ମଚାରୀଙ୍କ ଦାୟିତ୍ୱ ରହିଛି।

ନିଯୁକ୍ତିଦାତାର ଦାୟିତ୍ୱ।

ଏକ ଯୋଜନା ଯୋଜନା ତଥା ସଂଗଠିତ କରିବା, ଲୋକଙ୍କୁ ତାଲିମ ଦେବା, ଦକ୍ଷ ଏବଂ ଦକ୍ଷ ଶ୍ରମିକମାନଙ୍କୁ ନିୟୋଜିତ କରିବା, ଉଦ୍ଭିଦ ଏବଂ ଯନ୍ତ୍ରପାତିର ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ, ଏବଂ ରେକର୍ଡ ଯାଞ୍ଚ, ଯାଞ୍ଚ ଏବଂ ରଖିବାରେ ଏକ ପ୍ରୟାସ କରିଥାଏ - ଏହି ସବୁ କର୍ମକ୍ଷେତ୍ରରେ ନିରାପତ୍ତାରେ ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ |

ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥିବା ଯନ୍ତ୍ରପାତି, କାର୍ଯ୍ୟ ଅବସ୍ଥା, କର୍ମଚାରୀମାନଙ୍କୁ କ'ଣ କରିବାକୁ କୁହାଯାଇଛି ଏବଂ ଦିଆଯାଇଥିବା ତାଲିମ ପାଇଁ ନିଯୁକ୍ତିଦାତା ଦାୟୀ ରହିବେ |

କର୍ମଚାରୀଙ୍କ ଦାୟିତ୍ୱ।

ଆପଣ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ବ୍ୟବହାର କରିବା, ଆପଣ କିପରି ଆପଣଙ୍କର କାର୍ଯ୍ୟ କରନ୍ତି, ଆପଣଙ୍କ ପ୍ରଶିକ୍ଷଣରେ ବ୍ୟବହାର ଏବଂ ସୁରକ୍ଷା ପ୍ରତି ଆପଣଙ୍କର ସାଧାରଣ ମନୋଭାବ ପାଇଁ ଆପଣ ଦାୟୀ ରହିବେ | ଆପଣଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟ ଜୀବନକୁ ଅଧିକ ସୁରକ୍ଷିତ କରିବା ପାଇଁ ନିଯୁକ୍ତିଦାତା ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଲୋକମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଏକ ବଡ଼ ଧରଣର କାର୍ଯ୍ୟ କରାଯାଏ; କିନ୍ତୁ ସର୍ବଦା ମନେରଖ ଯେ ତୁମର ନିଜ କାର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କ ଉପରେ ଏହାର ପ୍ରଭାବ ପାଇଁ ତୁମେ ଦାୟୀ | ତୁମେ ସେହି ଦାୟିତ୍ୱକୁ ହାଲୁକା ଭାବେ ଗ୍ରହଣ କରିବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ |

କାର୍ଯ୍ୟରେ ନିୟମ ଏବଂ ପଦ୍ଧତି |

ଆଇନ୍ ଅନୁଯାୟୀ ତୁମେ ଯାହା କରିବା ଉଚିତ୍, ପ୍ରାୟତ ଆପଣଙ୍କ ନିଯୁକ୍ତିଦାତା ଦ୍ୱାରା ସ୍ଥାପିତ ବିଭିନ୍ନ ନିୟମ ଏବଂ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ | ସେଗୁଡିକ ଲିଖିତ ହୋଇପାରେ, କିନ୍ତୁ ଅଧିକ | ପ୍ରାୟତ ନୁହେଁ, ଏକ ଫାର୍ମ ଯେପରି କାର୍ଯ୍ୟ କରେ - ତୁମେ ତୁମର କାମ କଲାବେଳେ ତୁମେ ଅନ୍ୟ ଶ୍ରମିକମାନଙ୍କଠାରୁ ଏହା ଶିଖିବ

ସେମାନେ ସାଧନ, ପ୍ରତିରକ୍ଷା ପୋଷାକ ଏବଂ ଯନ୍ତ୍ରପାତି, ରିପୋର୍ଟ ପ୍ରକ୍ରିୟା, ଜରୁରୀକାଳୀନ ଡ୍ରିଲ୍, ସୀମିତ ଅଞ୍ଚଳକୁ ପ୍ରବେଶ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବିଷୟଗୁଡିକର ସମସ୍ୟା ଏବଂ ବ୍ୟବହାରକୁ ପରିଚାଳନା କରିପାରନ୍ତି | ଏହିପରି ନିୟମ ଜରୁରୀ; ସେମାନେ କାର୍ଯ୍ୟର ଦକ୍ଷତା ଏବଂ ନିରାପତ୍ତାରେ ସହଯୋଗ କରନ୍ତି |

ସୁରକ୍ଷା ଚିହ୍ନ

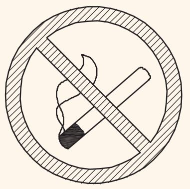
ଏକ ନିର୍ମାଣ ସାଇଟରେ ତୁମେ ତୁମର କାର୍ଯ୍ୟ ବିଷୟରେ ଯିବାବେଳେ ତୁମେ ବିଭିନ୍ନ ଚିହ୍ନ ଏବଂ ବିଜ୍ଞପ୍ତି ଦେଖିବ | ଏଥିମଧ୍ୟରୁ କିଛି ଆପଣଙ୍କ ପାଇଁ ପରିଚିତ ହେବ - ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଏକ 'ଧୂମପାନ ନାହିଁ' ଚିହ୍ନ; ଅନ୍ୟମାନେ

ଆପଣ ହୁଏତ ପୂର୍ବରୁ ଦେଖି ନଥିବେ | ସେଗୁଡ଼ିକର ଅର୍ଥ ଜାଣିବା ଏବଂ ସେମାନଙ୍କ ପ୍ରତି ଧ୍ୟାନ ଦେବା ଆପଣଙ୍କ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ | ସମ୍ଭାବ୍ୟ ବିପଦ ବିଷୟରେ ସେମାନେ ଚେତାବନୀ ଦେଇଛନ୍ତି, ଏବଂ ଏହାକୁ ଅଣଦେଖା କରାଯିବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ |

ସୁରକ୍ଷା ଚିହ୍ନଗୁଡିକ ଚାରୋଟି ପୃଥକ ଶ୍ରେଣୀରେ ପଡ଼େ | ଏଗୁଡିକ ସେମାନଙ୍କର ଆକୃତି ଏବଂ ରଙ୍ଗ ଦ୍ୱାରା ଚିହ୍ନିତ ହୋଇପାରେ | ବେଳେବେଳେ ସେଗୁଡ଼ିକ କେବଳ ଏକ ପ୍ରତୀକ ହୋଇପାରେ; ଅନ୍ୟ ଚିହ୍ନଗୁଡିକ ଅକ୍ଷର କିମ୍ବା ଚିତ୍ର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରିପାରେ ଏବଂ ଅତିରିକ୍ତ ସୂଚନା ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ ଯେପରିକି ଏକ ବାଧାବିଘ୍ନର କ୍ଲିୟରାନ୍ସ ଉଚ୍ଚତା କିମ୍ବା ଏକ କ୍ରେନର ସୁରକ୍ଷିତ କାର୍ଯ୍ୟ ଭାର |

- ଚିହ୍ନଗୁଡିକର ଚାରୋଟି ମଳିକ ଶ୍ରେଣୀଗୁଡ଼ିକ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଅଟେ:
- ନିଷେଧ ଚିହ୍ନ (Fig 1 & Fig 5)
- ବାଧ୍ୟତାମୂଳକ ଚିହ୍ନ (Fig 2 & Fig 6)
- ଚେତାବନୀ ଚିହ୍ନ (Fig 3 & Fig 7)
- ସୂଚନା ଚିହ୍ନ (Fig 4)

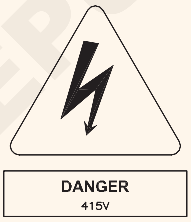
ନିଷେଧ ଚିହ୍ନ |

Fig 1		
	SHAPE	Circular.
	COLOUR	Red border and cross bar. Black symbol on white background.
	MEANING	Shows it must not be done.
	Example	No smoking.

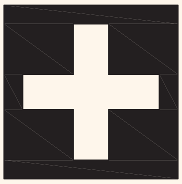
ବାଧ୍ୟତାମୂଳକ ଚିହ୍ନ

Fig 2		
	SHAPE	Circular.
	COLOUR	White symbol on blue background
	MEANING	Shows what must be done.
	Example	Wear hand protection.

ସୂଚନା ଚିହ୍ନ

Fig 3		
	SHAPE	Triangular.
	COLOUR	Yellow background with black border and symbol.
	MEANING	Warns of hazard or danger.
	Example	Caution, risk of electric shock.

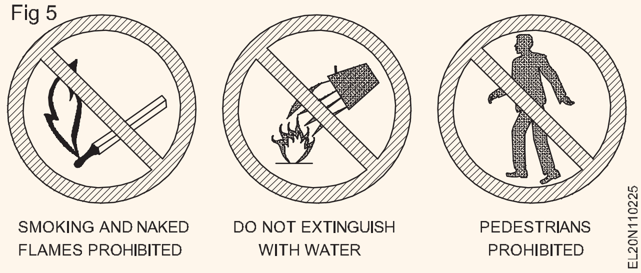
ବାଧ୍ୟତାମୂଳକ ଚିହ୍ନ

Fig 4		
	SHAPE	Square or oblong.
	COLOUR	White symbols on green background.
	MEANING	Indicates or gives information of safety provision.
	Example	First aid point.

NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ନିଷେଧ ଚିହ୍ନ |

Fig 5



ଚେତାବନୀ ଚିହ୍ନ

Fig 6

Fig 7

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଅଗ୍ନି - ପ୍ରକାର - ଲିଭାଇବାକାରୀ | (Fire - Types - Extinguishers)

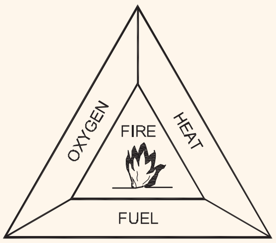
ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ଏକ କର୍ମଶାଳାରେ ଅଗ୍ନିକାଣ୍ଡର ପ୍ରଭାବ ଏବଂ ଅଗ୍ନିକାଣ୍ଡର କାରଣ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଅଗ୍ନି ନିର୍ବାପକ ଯନ୍ତ୍ରକୁ ପୃଥକ କରନ୍ତୁ |**
- **ଅଗ୍ନିକାଣ୍ଡର ବର୍ଗୀକରଣ ଏବଂ ନିଆଁ ଲିଭାଇବା ପାଇଁ ମଳିକ ଉପାୟଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଅଗ୍ନି ଶ୍ରେଣୀ ଉପରେ ଆଧାର କରି ବ୍ୟବହୃତ ହେବାକୁ ଥିବା ସଠିକ ପ୍ରକାରର ଅଗ୍ନି ନିର୍ବାପକ ଯନ୍ତ୍ର ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରନ୍ତୁ ଅଗ୍ନି ଘଟଣାରେ ଗ୍ରହଣ କରାଯିବାକୁ ଥିବା ସାଧାରଣ ପଦ୍ଧତିକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କର |**
- **ଅଗ୍ନି ନିର୍ବାପକ ଏବଂ ନିଆଁ ଲିଭାଇବା କାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରଣାଳୀ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ଅଗ୍ନି: ନିଆଁକୁ ରୋକିବା ସମ୍ଭବ କି? ହଁ, ଅଗ୍ନି ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିବା ତିନୋଟି କାରଣ ମଧ୍ୟରୁ କାହାକୁ ଦୂର କରି ନିଆଁକୁ ରୋକାଯାଇପାରିବ |

ନିମ୍ନଲିଖିତଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ତିନୋଟି କାରଣ ଯାହାକି ନିଆଁ ଜଳିବା ପାଇଁ ଏକତ୍ର ହେବା ଆବଶ୍ୟକ | (ଚିତ୍ର 1)

Fig 1



EL20N110411

ଇନ୍ଧନ : ଯଦି କଣସି ପଦାର୍ଥ, ତରଳ, କଠିନ କିମ୍ବା ଗ୍ୟାସ୍ ଜଳିବ, ଯଦି ଅମ୍ଳଜାନ ଏବଂ ଯଥେଷ୍ଟ ତାପମାତ୍ରା ଥାଏ |

ଉତ୍ତାପ : ପ୍ରତ୍ୟେକ ଇନ୍ଧନ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ତାପମାତ୍ରାରେ ଜଳିବା ଆରମ୍ଭ କରିବ | ଏହା ବଦଳିଥାଏ ଏବଂ ଇନ୍ଧନ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ | ଗରମ ଏବଂ ତରଳ ପଦାର୍ଥ ଗରମ ହେଲେ ବାଷ୍ପ ଦେଇଥାଏ, ଏବଂ ଏହି ବାଷ୍ପ ହିଁ ଜ୍ୱଳାଇଥାଏ |.

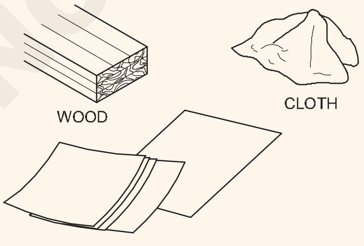
ଅମ୍ଳଜାନ: ନିଆଁ ଜଳିବା ପାଇଁ ସାଧାରଣତ ବାୟୁରେ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ପରିମାଣରେ ଥାଏ |

- ଅଗ୍ନି ଲିଭାଇବା: ଏହି କଣସି କାରଣକୁ ମିଶ୍ରଣରୁ ଅଲଗା କରିବା କିମ୍ବା ବାହାର କରିବା ନିଆଁ ଲିଭାଇବ | ଏହାକୁ ହାସଲ କରିବାର ତିନୋଟି ମଳିକ ଉପାୟ ଅଛି |
- ଇନ୍ଧନର ନିଆଁରେ ଭୋକ ଲାଗିବା ଏହି ଉପାଦାନକୁ ଦୂର କରିଥାଏ |
- ଧୂମପାନ - ଅର୍ଥାତ୍ ଅମ୍ଳଜାନ ଯୋଗାଣରୁ ନିଆଁକୁ ଫୋମ୍, ବାଲି ଇତ୍ୟାଦିରେ କମ୍ କରି ଅଲଗା କର |.
- ଥଣ୍ଡା - ତାପମାତ୍ରା କମାଇବା ପାଇଁ ପାଣି ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ |.

ଏଥିମଧ୍ୟରୁ ଯେକଣସି ଗୋଟିଏ ଅପସାରଣ କଲେ ନିଆଁ ଲିଭାଇବ |

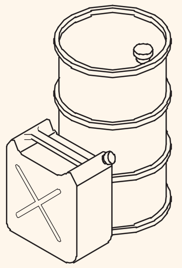
ଅଗ୍ନିକାଣ୍ଡର ଶ୍ରେଣୀକରଣ: ଇନ୍ଧନର ପ୍ରକୃତି ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଅଗ୍ନି ଚାରି ପ୍ରକାରରେ ବିଭକ୍ତ |

ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଅଗ୍ନିକାଣ୍ଡ (ଚିତ୍ର 2, ଚିତ୍ର 3 ଚିତ୍ର 4 ଏବଂ ଚିତ୍ର 5) କୁ ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ ଲିଭାଇବା ଏଜେଣ୍ଟ ସହିତ ମୁକାବିଲା କରିବାକୁ ପଡିବ |

ଅଗ୍ନି ବର୍ଗୀକରଣ ଏବଂ ଇନ୍ଧନ		ଲିଭାଇବା ପଦ୍ଧତି	
Fig 2  EL20N110412	ସବୁଠାରୁ ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ଅର୍ଥାତ୍, ପାଣି ସହିତ ଥଣ୍ଡା	ଜଳର ଜେଟକୁ ନିଆଁ ମୂଳରେ ସ୍ପ୍ରେ କରାଯିବା ଉଚିତ ଏବଂ ପରେ ଧୀରେ ଧୀରେ ଉପରକୁ ଯିବା ଉଚିତ୍	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 3 CLASS 'B' FIRE



FLAMMABLE LIQUIDS AND LIQUIFIABLE SOLIDS

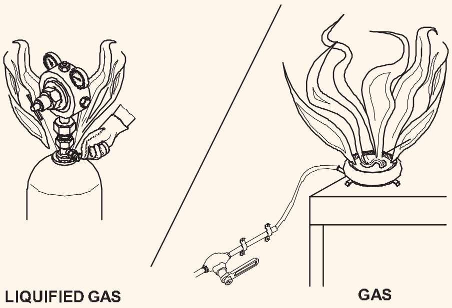
EL20N110413

ଧୂଳିସାତ୍ ହେବା ଉଚିତ୍ : ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ହେଉଛି ଜଳୁଥିବା ତରଳର ସମଗ୍ର ପୃଷ୍ଠକୁ ଆଚ୍ଛାଦନ କରିବା | ନିଆଁରେ ଅମ୍ଳଜାନ ଯୋଗାଣ ବନ୍ଦ କରିବାର ଏହାର ପ୍ରଭାବ ରହିଛି |

ଜଳ ଜଳୁଥିବା ତରଳ ପଦାର୍ଥରେ କେବେବି ବ୍ୟବହାର କରାଯିବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ |

ଏହି ପ୍ରକାର ଅଗ୍ନିରେ ଫୋମ୍, ଶୁଖିଲା ପାଉଡର କିମ୍ବା CO2 ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ |

Fig 4 CLASS 'C' FIRE



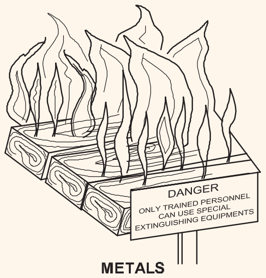
LIQUIFIED GAS GAS

EL20N110414

ତରଳ ଗ୍ୟାସ ସହିତ କାରବାର କରିବାରେ ଅତ୍ୟଧିକ ସତର୍କତା ଆବଶ୍ୟକ | ସମଗ୍ର ଆଖପାଖରେ ବିସ୍ଫୋରଣ ଏବଂ ହଠାତ୍ ଅଗ୍ନିକାଣ୍ଡ ହେବାର ଆଶଙ୍କା ରହିଛି | ଯଦି ଏକ ସିଲିଣ୍ଡରରୁ ଖାଇବାକୁ ଦିଆଯାଇଥିବା ଏକ ଉପକରଣ ନିଆଁକୁ ଆୟତ୍ତ କରେ - ଗ୍ୟାସ ଯୋଗାଣ ବନ୍ଦ କରନ୍ତୁ | ସବୁଠାରୁ ସୁରକ୍ଷିତ ପାଠ୍ୟକ୍ରମ ହେଉଛି ଏକ ଆଲାର୍ମ ବାଇବା ଏବଂ ତାଲିମପ୍ରାପ୍ତ କର୍ମଚାରୀଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ନିଆଁକୁ ଆୟତ୍ତ କରିବା |

ଏହି ପ୍ରକାର ଅଗ୍ନିରେ ଶୁଖିଲା ପାଉଡର ନିର୍ବାପକ ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ |

Fig 5 CLASS 'D' FIRE



METALS

EL20N110415

ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ପାଉଡରଗୁଡିକ ବର୍ତ୍ତମାନ ବିକଶିତ ହୋଇଛି ଯାହାକି ଏହି ପ୍ରକାର ଅଗ୍ନି ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଏବଂ / କିମ୍ବା ଲିଭାଇବାରେ ସକ୍ଷମ |

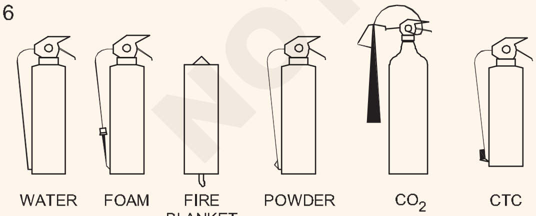
ଧାତୁ ଅଗ୍ନିକାଣ୍ଡର ମୁକାବିଲା କରିବା ସମୟରେ ଅଗ୍ନି ନିର୍ବାପକ ଏଜେଣ୍ଟଗୁଡିକର ମାନକ ପରିସର ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ନୁହେଁ କିମ୍ବା ବିପଜ୍ଜନକ ଅଟେ |

ବଦ୍ୟୁତିକ ଉପକରଣରେ ନିଆଁ |

ବଦ୍ୟୁତିକ ଉପକରଣରେ ନିଆଁକୁ ଆୟତ୍ତ କରିବା ପାଇଁ ହାଲନ୍, କାର୍ବନ ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍, ଶୁଖିଲା ପାଉଡର ଏବଂ ବାଷ୍ପୀକରଣ ତରଳ (CTC) ନିର୍ବାପକ ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ | ଫୋମ୍ କିମ୍ବା ତରଳ (ଯଥା ଜଳ) ନିର୍ବାପକ ଯନ୍ତ୍ରକୁ କଣସି ପରିସ୍ଥିତିରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ |.

ଅଗ୍ନି ନିର୍ବାପକ ପ୍ରକାରର ପ୍ରକାର : ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଅଗ୍ନିକାଣ୍ଡର ମୁକାବିଲା ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଅଗ୍ନି ନିର୍ବାପକ 'ଏଜେଣ୍ଟ' ସହିତ ଅନେକ ପ୍ରକାରର ଅଗ୍ନି ନିର୍ବାପକ ଯନ୍ତ୍ର ଉପଲବ୍ଧ | (ଚିତ୍ର 6)

Fig 6



WATER FOAM FIRE BLANKET POWDER CO_2 CTC

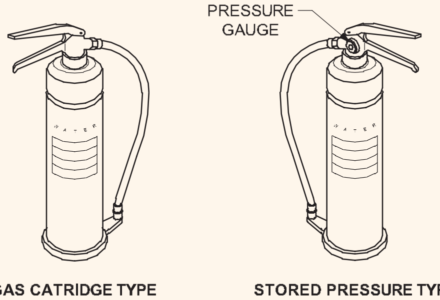
EL20N110416

ଜଳ ଭର୍ତି ନିର୍ବାପକ ଯନ୍ତ୍ର: ଦୁଇଟି କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାର ପଦ୍ଧତି ଅଛି | (ଚିତ୍ର 7)

- ଗ୍ୟାସ୍ କାର୍ଟ୍ରିଜ୍ ପ୍ରକାର |
- ଗଚ୍ଛିତ ଚାପ ପ୍ରକାର |

କାର୍ଯ୍ୟର ଉଭୟ ପଦ୍ଧତି ସହିତ ଡିସଚାର୍ଜକୁ ଆବଶ୍ୟକ ଅନୁଯାୟୀ ବାଧା ଦିଆଯାଇପାରେ, ବିଷୟବସ୍ତୁ ସଂରକ୍ଷଣ କରି ଅନାବଶ୍ୟକ ଜଳ ନଷ୍ଟକୁ

Fig 7



GAS CATRIDGE TYPE STORED PRESSURE TYPE

EL20N110417

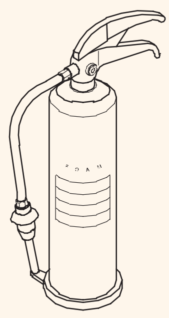
ରୋକାଯାଇପାରିବ |

ଫୋମ୍ ନିର୍ବାପକ ଯନ୍ତ୍ର (ଚିତ୍ର 8): ଏଗୁଡ଼ିକ ଗଚ୍ଛିତ ଚାପ କିମ୍ବା ଗ୍ୟାସ୍ କାର୍ଟ୍ରିଜ୍ ପ୍ରକାରର ହୋଇପାରେ |

- ପାଇଁ ସବୁଠାରୁ ଉପଯୁକ୍ତ |
- ଜ୍ୱଳନ୍ତ ତରଳ ଅଗ୍ନି |
- ତରଳ ଅଗ୍ନି ଚଳାଇବା |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 8

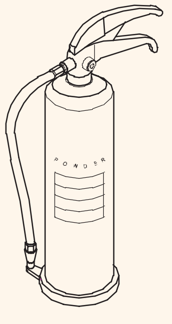


FOAM EXTINGUISHERES

EL20N110418

ଶୁଖିଲା ପାଉଡର ନିର୍ବାପକ ଯନ୍ତ୍ର (ଚିତ୍ର 9): ଶୁଖିଲା ପାଉଡର ସହିତ ସଜାଯାଇଥିବା ନିର୍ବାହକାରୀ ଗ୍ୟାସ୍ କାର୍ଟ୍ରିଜ୍ କିମ୍ବା ଗଚ୍ଛିତ ଚାପ ପ୍ରକାରର ହୋଇପାରେ | ଦୃଶ୍ୟ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରଣାଳୀ ଜଳ ଭର୍ତ୍ତି ସହିତ ସମାନ | ମୁଖ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ ବଶିଷ୍ଟ୍ୟ ହେଉଛି ଫଙ୍କ ଆକୃତିର ଅଗ୍ରଭାଗ | ଶ୍ରେଣୀ ଡି ଅଗ୍ନିକାଣ୍ଡର ମୁକାବିଲା ପାଇଁ ପାଉଡର ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଛି |

Fig 9



DRY POWDEER EXTINGUSHERS

EL20N110419

କାର୍ବନ ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍ (CO_2): ଏହି ପ୍ରକାରକୁ ସହଜରେ ଆକୃତିର ଡିସଚାର୍ଜ ଶୃଙ୍ଗ ଦ୍ଵାରା ଅଲଗା କରାଯାଇଥାଏ | (ଚିତ୍ର 10)

Fig 10

CARBAN DIOXIDE(CO_2)

EL20N11041A

ବି ଶ୍ରେଣୀ ଅଗ୍ନି ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ | ସର୍ବୋତ୍ତମ ଉପଯୁକ୍ତ ଯେଉଁଠାରେ ଜମା ଦ୍ଵାରା ପ୍ରଦୂଷଣକୁ ଏଡାଇବାକୁ ହେବ | ଖୋଲା ଆକାଶରେ ସାଧାରଣତ ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ନୁହେଁ |

ବ୍ୟବହାର ପୂର୍ବରୁ ପାତ୍ରରେ ଥିବା ଅପରେଟିଂ ନିର୍ଦ୍ଦେଶଗୁଡ଼ିକୁ ସର୍ବଦା ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ | ଅପରେସନ୍ ର ବିଭିନ୍ନ ଗ୍ୟାଜେଟ୍ ସହିତ ଉପଲବ୍ଧ ଯେପରିକି - ପ୍ଲଙ୍ଗର୍, ଲିଭର, ଟ୍ରିଗର ଇତ୍ୟାଦି |

- ଅଗ୍ନିକାଣ୍ଡ ଘଟଣାରେ ସାଧାରଣ ପଦ୍ଧତି:
- ଏକ ଆଲାର୍ମ ଉଠାନ୍ତୁ |
- ସମସ୍ତ ଯନ୍ତ୍ର ଏବଂ ଶକ୍ତି (ଗ୍ୟାସ୍ ଏବଂ ବିଦ୍ୟୁତ୍) ବନ୍ଦ କରନ୍ତୁ |
- କବାଟ ଏବଂ ରକା ବନ୍ଦ କରନ୍ତୁ, କିନ୍ତୁ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଲକ୍ କିମ୍ବା ବୋଲ୍ଟ କରନ୍ତୁ ନାହିଁ | ଏହା ଅଗ୍ନିରେ ଦିଆଯାଉଥିବା ଅମ୍ଳଜାନକୁ ସୀମିତ କରିବ ଏବଂ ଏହାର ବିସ୍ତାରକୁ ରୋକିବ |
- ଯଦି ଆପଣ ନିରାପଦରେ ଏହା କରିପାରିବେ ତେବେ ନିଆଁକୁ ସାମ୍ନା କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତୁ | ଫାଶରେ ପଡ଼ିବାର ଆଶଙ୍କା ନାହିଁ |

ନିଆଁକୁ ଆୟତ୍ତ କରିବାରେ ଜଡିତ ନଥିବା ବ୍ୟକ୍ତି ଜରୁରୀକାଳୀନ ପ୍ରସ୍ଥାନ ବ୍ୟବହାର କରି ଶାନ୍ତ ଭାବରେ ଛାଡି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବିଧାନସଭା ପଏଣ୍ଟକୁ ଯିବା ଉଚିତ୍ |

ଅଗ୍ନି ପ୍ରକାରକୁ ବିଶ୍ଳେଷଣ ଏବଂ ଚିହ୍ନଟ କର | ସାରଣୀ 1 କୁ ଅନୁସରଣ କରନ୍ତୁ |

ସାରଣୀ 1

କ୍ଲାସ୍ 'A'	କାଠ, କାଗଜ, କପଡା, କଠିନ ସାମଗ୍ରୀ |
ଶ୍ରେଣୀ 'B'	ତେଲ ଭିତ୍ତିକ ଅଗ୍ନି (ଗ୍ରୀସ୍,
କ୍ଲାସ୍ 'C'	ପେଟ୍ରୋଲ, ତେଲ) ତରଳ ଗ୍ୟାସ୍ |
କ୍ଲାସ୍ 'D'	ତରଳ ଗ୍ୟାସ୍ |

ଦୂରରୁ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଅଗ୍ନି ନିର୍ବାପକ ଯନ୍ତ୍ର ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଏ |

ସାବଧାନ

- **ନିଆଁ ଲିଭାଇବାବେଳେ ନିଆଁ ଜଳିପାରେ |**

ବିଟାନିକ୍ ଇଟପୁଟ ଅଫପ୍ରୋମ୍ପ୍ଟ ଭାବରେ ସମ୍ପୃକ୍ତ ନୁହେଁ |

- **ଯଦି ଆପଣ ଅଗ୍ନି ନିର୍ବାପକ ବ୍ୟବହାର କରିସାରିବା ପରେ ନିଆଁ ଭଲ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରେ ନାହିଁ ତେବେ ନିଜକୁ ଅଗ୍ନି ବିନ୍ଦୁରୁ ଦୂରେଇ ରଖନ୍ତୁ |**
- **ଯେଉଁଠାରେ ନିଆଁ ଲିଭାଇବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କର ନାହିଁ ଯେଉଁଠାରେ ଏହା ବିଷାକ୍ତ ଧୂଆଁ ନିର୍ଗତ କରେ ଏହାକୁ ପ୍ରଫେସନାଲମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଛାଡିଦିଅ |**
- **ମନେରଖ ଯେ ସମ୍ପତ୍ତି ଅପେକ୍ଷା ତୁମର ଜୀବନ ଅଧିକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ | ତେଣୁ ନିଜକୁ କିମ୍ବା ଅନ୍ୟମାନଙ୍କୁ ବିପଦରେ ରଖନ୍ତୁ ନାହିଁ |**

ନିର୍ବାପକ ଯନ୍ତ୍ରର ସରଳ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ମନେ ରଖିବା ପାଇଁ | ମନେରଖ P.A.S.S. ଏହା ଆପଣଙ୍କୁ ଅଗ୍ନି ନିର୍ବାପକ ବ୍ୟବହାର କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ |

ଲକ୍ଷ୍ୟ ପାଇଁ P କୁ ଟାଣନ୍ତୁ |

ସ୍ୱିପ୍ ପାଇଁ S କୁ ଚିପି S ପାଇଁ |

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ଉଦ୍ଧାର କାର୍ଯ୍ୟ - ପ୍ରାଥମିକ ଚିକିତ୍ସା ଚିକିତ୍ସା - କୃତ୍ରିମ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା | (Rescue operation - First aid treatment - Artificial respiration)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ଜୀବନ୍ତ ତାର ସହିତ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିଥିବା ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କୁ କିପରି ଉଦ୍ଧାର କରାଯିବ ତାହା ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ପ୍ରଥମ ସହାୟତା ଏବଂ ଏହାର ମୁଖ୍ୟ ଲକ୍ଷ୍ୟଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ପ୍ରଥମ ସହାୟତାର ABC କୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ପୀଡିତାଙ୍କ ପାଇଁ କିପରି ପ୍ରଥମ ଚିକିତ୍ସା ଦେବେ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ କରନ୍ତୁ |**
- **ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଶକ୍ / ଆଘାତ ହେତୁ ପ୍ରଭାବିତ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କୁ କିପରି ଚିକିତ୍ସା କରାଯିବ ତାହା**

ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |

ଏକ ବଦୁତିକ ଆଘାତର ଗମ୍ଭୀରତା କରେଣ୍ଟ ସ୍ତର ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ଯାହା ଶରୀର ଦେଇ ଯାଇଥାଏ ଏବଂ ଯୋଗାଯୋଗର ସମୟ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ | ବିଳମ୍ବ କର ନାହିଁ, ଥରେ କାର୍ଯ୍ୟ କର | ନିଶ୍ଚିତ କରନ୍ତୁ ଯେ ବଦ୍ୟୁତିକ କରେଣ୍ଟ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୋଇଛି | ଯଦି ପୀଡିତା ଯୋଗାଣ ସହିତ ଯୋଗାଯୋଗରେ ଅଛନ୍ତି - ସୁଇଚ୍ ଅଫ୍ କିମ୍ବା ପ୍ଲଗ୍ ଅପସାରଣ କରି କିମ୍ବା କେବୁଲ୍ ମୁକ୍ତ କରି ସମ୍ପର୍କକୁ ଭାଙ୍ଗନ୍ତୁ |

ଯଦି ନୁହେଁ, ଶୁଖିଲା କାଠ, ରବର କିମ୍ବା ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ କିମ୍ବା ଖବରକାଗଜ ପରି କିଛି ଇନସୁଲେଟିଂ ସାମଗ୍ରୀ ଉପରେ ଛିଡା ହୁଅନ୍ତୁ ଏବଂ ତା'ପରେ ତାଙ୍କ ସାର୍ଟର ହାତକୁ ଟାଣନ୍ତୁ | ତଥାପି, ତୁମେ ନିଜକୁ ଇନସୁଲେଟ୍ କରିବା ଏବଂ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କୁ ମୁକ୍ତ କରି ଟାଣିବା ଦ୍ୱାରା ସମ୍ପର୍କକୁ ଭାଙ୍ଗିବାକୁ ପଡିବ | (ଚିତ୍ର 1 ଏବଂ 2)

Fig 1

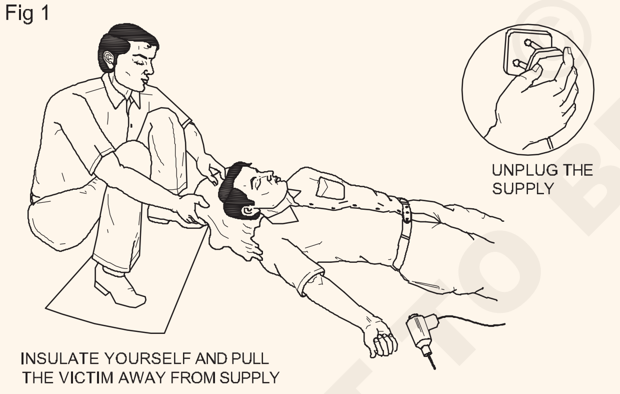
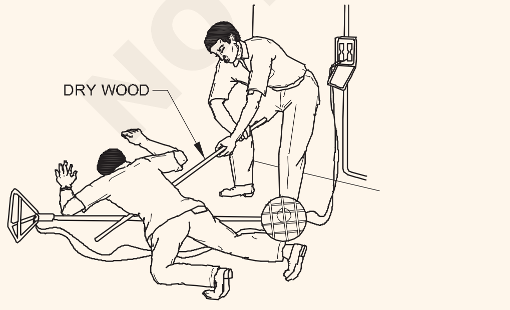


Fig 2



କଣସି ପରିସ୍ଥିତିରେ ପୀଡ଼ିତାଙ୍କ ସହିତ ସିଧାସଳଖ ଯୋଗାଯୋଗରୁ ଦୂରେଇ ରୁହନ୍ତୁ | ଯଦି ରବର ଗ୍ଲୋଭସ୍ ଉପଲବ୍ଧ ନଥାଏ ତେବେ ହାତକୁ ଶୁଖିଲା ପଦାର୍ଥରେ ଗୁଡ଼ାଇ ରଖନ୍ତୁ |

ଯଦି ତୁମେ ଅଣ-ଇନସୁଲେଟେଡ୍ ରୁହ, ସର୍କିଟ ମରିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କିମ୍ବା ସେ ଯନ୍ତ୍ରପାତିଠାରୁ ଦୂରେଇ ନହେବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପୀଡିତାଙ୍କୁ ଖାଲି ହାତରେ ସ୍ପର୍ଶ କର ନାହିଁ |

ଯଦି ପୀଡିତା ଉଚ୍ଚତାରେ ଥାଆନ୍ତି, ତେବେ ତାଙ୍କୁ ଖସିଯିବାକୁ ରୋକିବା ପାଇଁ କିମ୍ବା ତାଙ୍କୁ ସୁରକ୍ଷିତ ରଖିବା ପାଇଁ ପ୍ରୟାସ କରାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ |

ପୀଡିତାଙ୍କ ଉପରେ ବଦ୍ୟୁତିକ ପୋଡା ଏକ ବଡ଼ ଅଞ୍ଚଳକୁ ଆଚ୍ଛାଦନ କରିନପାରେ କିନ୍ତୁ ଗଭୀର ଭାବରେ ବସିଥାଇପାରେ | ଆପଣ କେବଳ କରିପାରିବେ ସେହି କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଆଚ୍ଛାଦନ କରିବା |

ଏକ ପରିଷ୍କାର, ନିର୍ଜଳ ଡ୍ରେସିଂ ସହିତ ଏବଂ ଶକ୍ ପାଇଁ ଚିକିତ୍ସା କରନ୍ତୁ |

ଯଥାଶୀଘ୍ର ବିଶେଷଜ୍ଞ ସହାୟତା ପ୍ରାପ୍ତ କରନ୍ତୁ |

ଯଦି ଆହତ ବ୍ୟକ୍ତି ଚେତାଶୂନ୍ୟ କିନ୍ତୁ ନିଶ୍ୱାସ ନେଉଛନ୍ତି, ତେବେ ବେକ, ଛାତି ଏବଂ ଅଣ୍ଟା ଉପରେ ଥିବା ପୋଷାକକୁ ଖାଲି କରନ୍ତୁ (ଚିତ୍ର 3) ଏବଂ ଆହତଙ୍କୁ ପୁନରୁଦ୍ଧାର ଅବସ୍ଥାରେ ରଖନ୍ତୁ |

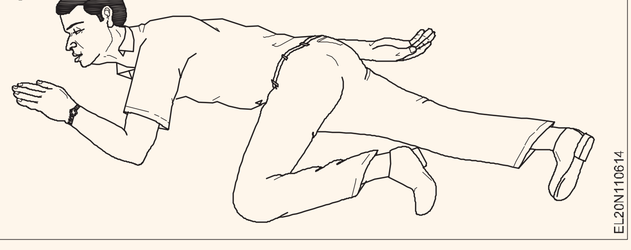
Fig 3

ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ଏବଂ ନାଡିର ହାର ଉପରେ କ୍ରମାଗତ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ |

ପୁନରୁଦ୍ଧାର ଅବସ୍ଥାରେ କାଜୁଆଲିଟି ଗରମ ଏବଂ ଆରାମଦାୟକ ରଖନ୍ତୁ |

ସାହାଯ୍ୟ ପାଇଁ ପଠାନ୍ତୁ (ଚିତ୍ର 4)

Fig 4



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ଅଜ୍ଞାତ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କୁ ଖାଇବା କିମ୍ବା ପିଇବା ପାଇଁ କିଛି ଦିଅ ନାହିଁ | ଜଣେ ଚେତାଶୂନ୍ୟ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କୁ ଅବହେଳିତ ରଖନ୍ତୁ ନାହିଁ |

ଯଦି ଆହତ ବ୍ୟକ୍ତି ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା କରୁନାହାଁନ୍ତି - ପୀଡିତାଙ୍କୁ ପୁନ ଉଦ୍ଧାର କରିବା ପାଇଁ ଥରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରନ୍ତୁ - ସମୟ ନଷ୍ଟ କରନ୍ତୁ ନାହିଁ |

ମଳିକ ପ୍ରାଥମିକ ଚିକିତ୍ସା ଚିକିତ୍ସା |

ପ୍ରାଥମିକ ସହାୟତା ଏକ ଗୁରୁତର ଆହତ କିମ୍ବା ଅସୁସ୍ଥ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କୁ ଦିଆଯାଇଥିବା ତୁରନ୍ତ ଯତ୍ନ ଏବଂ ସହାୟତା ଭାବରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଛି, ମୁଖ୍ୟତ ଜୀବନ ବଞ୍ଚାଇବା, ଅଧିକ ଅବନତି କିମ୍ବା ଆଘାତକୁ ରୋକିବା, ପୀଡିତାଙ୍କୁ ସୁରକ୍ଷିତ ସ୍ଥାନକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତର କରିବା, ସର୍ବୋତ୍ତମ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଆରାମ ପ୍ରଦାନ କରିବା ଏବଂ ଶେଷରେ ସେମାନଙ୍କୁ ପହଞ୍ଚିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବା | ସମସ୍ତ ଉପଲବ୍ଧ ଉପାୟ ମାଧ୍ୟମରେ ଚିକିତ୍ସା କେନ୍ଦ୍ର / ଡାକ୍ତରଖାନା | ଉପଲବ୍ଧ ଥିବା ସମସ୍ତ ଉତ୍ସକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଏହା ଏକ ତୁରନ୍ତ ଜୀବନ ରକ୍ଷାକାରୀ ପ୍ରଣାଳୀ |

- ପ୍ରାଥମିକ ଚିକିତ୍ସାର ମୁଖ୍ୟ ଲକ୍ଷ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ତିନୋଟି ମୁଖ୍ୟ ବିନ୍ଦୁରେ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ କରାଯାଇପାରେ:
- ଜୀବନ ବଞ୍ଚାନ୍ତୁ: ଯଦି ରୋଗୀ ନିଶ୍ୱାସ ନେଉଥିଲେ, ପ୍ରଥମ ସାହାଯ୍ୟକାରୀ ସାଧାରଣତସେମାନଙ୍କୁ ପୁନରୁଦ୍ଧାର ସ୍ଥିତିରେ ରଖିଥା'ନ୍ତି, ରୋଗୀ ସେମାନଙ୍କ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଥାଆନ୍ତି, ଯାହା ମଧ୍ୟ ଜିଭକୁ ଫାରିନକ୍ସରୁ ସଫା କରିବାର ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ | ଏହା ଚେତାଶୂନ୍ୟ ରୋଗୀଙ୍କ ମୃତ୍ୟୁର ଏକ ସାଧାରଣ କାରଣକୁ ମଧ୍ୟ ଏଡାଇଥାଏ, ଯାହା ପେଟର ବିଷୟବସ୍ତୁ ଉପରେ ଚାପି ହୋଇଯାଏ |
- ଅଧିକ କ୍ଷତି ରୋକନ୍ତୁ: ବେଳେବେଳେ ଅବସ୍ଥା ଖରାପ ହେବାକୁ କିମ୍ବା ଅଧିକ ଆଘାତ ହେବାର ବିପଦକୁ ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ |.

ପୁନରୁଦ୍ଧାରକୁ ପ୍ରୋତ୍ସାହିତ କରନ୍ତୁ: ପ୍ରାଥମିକ ଚିକିତ୍ସା ରୋଗ କିମ୍ବା ଆଘାତରୁ ପୁନରୁଦ୍ଧାର ପ୍ରକ୍ରିୟା ଆରମ୍ଭ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ସହିତ ଜଡିତ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ କେତେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏକ ଚିକିତ୍ସା ସମାପ୍ତ ହୋଇପାରେ, ଯେପରିକି ଏକ ଛୋଟ କ୍ଷତରେ ପ୍ଲାଷ୍ଟର ଲଗାଇବା ପରି |

ତାଲିମ

ମଳିକ ନୀତିଗୁଡିକ, ଯେପରିକି ଏକ ଆଡେସିଭ୍ ବ୍ୟାଣ୍ଡେଜ୍ ବ୍ୟବହାର କରିବା କିମ୍ବା ରକ୍ତସ୍ରାବ ଉପରେ ସିଧାସଳଖ ଚାପ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା, ପ୍ରାୟତ ଜୀବନ ଅନୁଭୂତି ମାଧ୍ୟମରେ ପାସ୍ ଭାବରେ ପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ | ତଥାପି, ପ୍ରଭାବଶାଳୀ, ଜୀବନ ରକ୍ଷାକାରୀ ପ୍ରଥମ ସହାୟତା ହସ୍ତକ୍ଷେପ ଯୋଗାଇବା ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଏବଂ ବ୍ୟବହାରିକ ତାଲିମ ଆବଶ୍ୟକ |

ପ୍ରଥମ ଚିକିତ୍ସାର ABC |

ଏବିସି ଏୟାରୱେ, ବ୍ରହ୍ମ ଏବଂ ପ୍ରଚାର ପାଇଁ ଛିଡା ହୋଇଛି |

- **ଏୟାରୱେ:** ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ହେବା ପାଇଁ ପ୍ରଥମେ ବାୟୁପଥରେ ଧ୍ୟାନ ଆଣିବା ଆବଶ୍ୟକ | ପ୍ରତିବନ୍ଧକ (ଚକ୍କର) ଏକ ଜୀବନ ପ୍ରତି ବିପଦ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା: ବନ୍ଦ ହେଲେ ନିଶ୍ୱାସ ନେବା ଦ୍ୱାରା ପୀଡିତା ଶୀଘ୍ର ମରିପାରନ୍ତି | ତେଣୁ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ପାଇଁ ସହାୟତା ପ୍ରଦାନ କରିବାର ମାଧ୍ୟମ ହେଉଛି ପରବର୍ତ୍ତୀ ପଦକ୍ଷେପ | ପ୍ରଥମ ଚିକିତ୍ସାରେ ଅନେକ ପଦ୍ଧତି ଅଭ୍ୟାସ କରାଯାଏ |

ରକ୍ତ ସଞ୍ଚାଳନ: ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କୁ ବଞ୍ଚାଇବା ପାଇଁ ରକ୍ତ ସଞ୍ଚାଳନ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ | ପ୍ରଥମ ସହାୟକମାନେ ବର୍ତ୍ତମାନ ସି.ଆର.ପି ପଦ୍ଧତି ମାଧ୍ୟମରେ ଛାତି ସଙ୍କୋଚନକୁ ଯିବାକୁ ତାଲିମପ୍ରାପ୍ତ |

ଭୟଭୀତ ହେବାକୁ ନୁହେଁ |

ଆତଙ୍କ ହେଉଛି ଏକ ଭାବନା ଯାହା ପରିସ୍ଥିତିକୁ ଆହୁରି ଖରାପ କରିପାରେ | ଲୋକମାନେ ପ୍ରାୟତ ଭୁଲ୍ କରନ୍ତି କାରଣ ସେମାନେ ଭୟଭୀତ ହୁଅନ୍ତି |

ଡାକ୍ତରୀ ଜରୁରୀକାଳୀନ ପରିସ୍ଥିତିକୁ ଡାକନ୍ତୁ |

ଯଦି ପରିସ୍ଥିତି ଆବଶ୍ୟକ ହୁଏ, ଶୀଘ୍ର ଚିକିତ୍ସା ସହାୟତା ପାଇଁ ଡାକନ୍ତୁ | ତୁରନ୍ତ ଉପାୟ ଜୀବନ ରକ୍ଷା କରିପାରିବ |

ଚାରିପାଖ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ |

ବିଭିନ୍ନ ପରିବେଶ ଭିନ୍ନ ଆଭିମୁଖ୍ୟ ଆବଶ୍ୟକ କରେ | ତେଣୁ ପ୍ରଥମ ସହାୟକ ଆଖପାଖକୁ ଭଲ ଭାବରେ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବା ଉଚିତ୍ |

କଣସି କ୍ଷତି କର ନାହିଁ

ପ୍ରାୟତ। ଉତ୍ସାହର ସହିତ ପ୍ରଥମ ଚିକିତ୍ସା ଅଭ୍ୟାସ କରିଥିଲେ | ପୀଡିତା ଚେତାଶୂନ୍ୟ ହେଲେ ଜଳ ପରିଚାଳନା କରିବା, ରକ୍ତ ଜୁଡୁବୁଡୁ ରକ୍ତ ପୋଛିବା (ଯାହା ରକ୍ତସ୍ରାବକୁ ହ୍ରାସ କରିବା ପାଇଁ ପ୍ଲଗ୍ ଭାବରେ କାମ କରେ), ଭଙ୍ଗାକୁ ସଂଶୋଧନ କରିବା, ଆଘାତପ୍ରାପ୍ତ ଅଂଶକୁ ଭୁଲ୍ କରିବା ଇତ୍ୟାଦି ଅଧିକ ଜଟିଳତା ସୃଷ୍ଟି କରିବ |

ଆଶ୍ୱାସନା ସହିତ ଉତ୍ସାହର ସହିତ କଥା ହୋଇ ପୀଡିତାଙ୍କୁ ଆଶ୍ୱାସନା ଦିଅନ୍ତୁ |

ରକ୍ତସ୍ରାବ ବନ୍ଦ କର |

ଯଦି ପୀଡିତା ରକ୍ତସ୍ରାବ କରୁଛନ୍ତି, ଆହତ ଅଂଶ ଉପରେ ଚାପ ପ୍ରୟୋଗ କରି ରକ୍ତସ୍ରାବ ବନ୍ଦ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତୁ |

ସୁବର୍ଣ୍ଣ ଘଣ୍ଟା |

ବିନାଶକାରୀ ଚିକିତ୍ସା ସମସ୍ୟାର ଚିକିତ୍ସା ପାଇଁ ଭାରତରେ ଡାକ୍ତରଖାନାରେ ସର୍ବୋତ୍ତମ ଜ୍ଞାନକଶଳ ଉପଲବ୍ଧ | ମୁଣ୍ଡରେ ଆଘାତ, ଏକାଧିକ ଆଘାତ, ହୃଦଘାତ, ଷ୍ଟ୍ରୋକ ଇତ୍ୟାଦି, କିନ୍ତୁ ରୋଗୀମାନେ ପ୍ରାୟତ ଖରାପ କାର୍ଯ୍ୟ କରନ୍ତି କାରଣ ସେମାନେ ସେହି ଟେକ୍ନୋଲୋଜିରେ ଠିକ୍ ସମୟରେ ପ୍ରବେଶ କରନ୍ତି ନାହିଁ |

ଏହି ପରିସ୍ଥିତିରୁ ମୃତ୍ୟୁ ହେବାର ଆଶଙ୍କା, ପ୍ରଥମ 30 ମିନିଟରେ, ପ୍ରାୟତ ତୁରନ୍ତ | ଏହି ଅବଧି ସୁବର୍ଣ୍ଣ ଅବଧି ବୋଲି କୁହାଯାଏ |

ସ୍ୱଚ୍ଛତା ବଜାୟ ରଖନ୍ତୁ |

ସବୁଠାରୁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କଥା ହେଉଛି, ପ୍ରଥମ ସହାୟକ ରୋଗୀକୁ କଣସି ପ୍ରଥମ ଚିକିତ୍ସା ଚିକିତ୍ସା ଦେବା ପୂର୍ବରୁ ହାତ ଧୋଇ ଶୁଖିବା ଆବଶ୍ୟକ କରନ୍ତି

CPR (କାର୍ଡିଓ-ପଲ୍ମୋନାରୀ ରିସୁ୍ୟସିଟେସନ୍) ଜୀବନ ବଞ୍ଚାଇପାରେ |

CPR ଜୀବନ ବଞ୍ଚାଇପାରେ | ଯଦି ଜଣେ PR ରେ ତାଲିମ ପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ ଏବଂ ସେହି ବ୍ୟକ୍ତି ଚକ୍କରରେ ପୀଡିତ ହୁଏ କିମ୍ବା ନିଶ୍ୱାସ ନେବାରେ ଅସୁବିଧା ହୁଏ, ତୁରନ୍ତ CPR ଆରମ୍ଭ କର |

ଜରୁରୀକାଳୀନ ସେବାକୁ କଲ୍ କରନ୍ତୁ |

ଜରୁରୀକାଳୀନ ସଂଖ୍ୟା ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ - ପୋଲିସ ଏବଂ ଅଗ୍ନି ପାଇଁ 100, ଆମ୍ବୁଲାନ୍ସ ପାଇଁ 108 |

ଆପଣଙ୍କର ଅବସ୍ଥାନ ରିପୋର୍ଟ କରନ୍ତୁ |

ଜରୁରୀକାଳୀନ ପ୍ରେରଣକର୍ତ୍ତା ପ୍ରଥମେ ପଚାରିବେ ଆପଣ କେଉଁଠାରେ ଅଛନ୍ତି, ତେଣୁ ଜରୁରୀକାଳୀନ ସେବା ଯଥାଶୀଘ୍ର ସେଠାରେ ପହଞ୍ଚି ପାରିବେ | ସଠିକ୍ ରାସ୍ତାର ଠିକଣା ଦିଅ, ଯଦି ତୁମେ ସଠିକ୍ ଠିକଣା ବିଷୟରେ ନିଶ୍ଚିତ ନୁହଁ, ଆନୁମାନିକ ସୂଚନା ଦିଅ |

NOT TO BE REPUBLISHED ©NIMI

ପ୍ରେରକଙ୍କୁ ଆପଣଙ୍କର ଫୋନ୍ ନମ୍ବର ଦିଅନ୍ତୁ |

ଏହି ସୂଚନା ପଠାଇବା ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ଜରୁରୀ ଅଟେ, ଯାହା ଦ୍ necessary ାରା ସେ ଆବଶ୍ୟକ ସ୍ଥଳେ ପୁନର୍ବାର କଲ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେବେ।

ପ୍ରଥମେ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଗାଇଡ୍ ଲାଇନ୍ | ସହାୟକମାନେ ପରିସ୍ଥିତିର ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରନ୍ତୁ |

ଏପରି କିଛି ଜିନିଷ ଅଛି ଯାହା ପ୍ରଥମ ସହାୟକଙ୍କୁ ବିପଦରେ ପକାଇପାରେ | ଯେତେବେଳେ ଅଗ୍ନି, ବିଷାକ୍ତ ଧୂଆଁ, ଗ୍ୟାସ୍, ଏକ ଅସ୍ଥିର କୋଠା, ଜୀବନ୍ତ ବ ଦ୍ୟୁତିକ ତାର କିମ୍ବା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବିପଜ୍ଜନକ ପରିସ୍ଥିତି ଭଳି ଦୁର୍ଘଟଣାର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୁଏ, ପ୍ରଥମ ସାହାଯ୍ୟକାରୀ ଏକ ପରିସ୍ଥିତିକୁ ନଆସିବା ପାଇଁ ଯତ୍ନବାନ ହେବା ଉଚିତ, ଯାହା ସାଂଘାତିକ ହୋଇପାରେ |

A-B-Cs ମନେରଖ |

- ପ୍ରଥମ ସହାୟତାର ABC ଗୁଡିକ ତିନୋଟି ଗୁରୁତ୍ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଜିନିଷକୁ ସୂଚିତ କରେ ଯାହା ପ୍ରଥମ ସହାୟକମାନେ ଖୋଜିବାକୁ ଆବଶ୍ୟକ କରନ୍ତି |
- ଏୟାରୱେ - ସେହି ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କର ଏକ ଅବରୋଧିତ ବାୟୁପଥ ଅଛି କି?
- ନିଶ୍ୱାସ ନେବା - ବ୍ୟକ୍ତି ନିଶ୍ୱାସ ନେଉଛନ୍ତି କି?

ରକ୍ତ ସଞ୍ଚାଳନ - ବ୍ୟକ୍ତି ମୁଖ୍ୟ ନାଡ ପଏଣ୍ଟରେ ନାଡ ଦେଖାଏ କି (ହାତଗୋଡ, କାରୋଟିଡ୍ ଧମନୀ, ଗ୍ରୀନ୍)

ଜରୁରୀକାଳୀନ ସେବାକୁ କଲ୍ କରନ୍ତୁ : ସାହାଯ୍ୟ ପାଇଁ ଡାକନ୍ତୁ କିମ୍ବା ଯଥାଶୀଘ୍ର ସାହାଯ୍ୟ ପାଇଁ ଡାକିବାକୁ ଅନ୍ୟକୁ କୁହନ୍ତୁ | ଯଦି ଦୁର୍ଘଟଣାସ୍ଥଳରେ ଏକୁଟିଆ, ସାହାଯ୍ୟ ଡାକିବା ପୂର୍ବରୁ ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତୁ, ଏବଂ ପୀଡିତାଙ୍କୁ ଏକାକୀ ଅବହେଳିତ ରଖନ୍ତୁ ନାହିଁ |

ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳତା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର |

ଯଦି ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତି ଚେତାଶୂନ୍ୟ, ତେବେ ଧୀରେ ଧୀରେ ଥରି ଥରି ସେମାନଙ୍କ ସହ କଥା ହୋଇ ସେମାନଙ୍କୁ ଜାଗ୍ରତ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତୁ

> **ଯଦି ବ୍ୟକ୍ତି ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ ରୁହନ୍ତି, ତେବେ ଯତ୍ନର ସହିତ ସେମାନଙ୍କୁ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଗଡ଼ନ୍ତୁ (ପୁନରୁଦ୍ଧାର ସ୍ଥିତି) ଏବଂ ତାଙ୍କ ବାୟୁପଥ ଖୋଲନ୍ତୁ |**

- ମୁଣ୍ଡ ଏବଂ ବେକକୁ ସମାନ ରଖନ୍ତୁ |
- ତାଙ୍କ ମୁଣ୍ଡ ଧରିଥିବାବେଳେ ଯତ୍ନର ସହିତ ସେମାନଙ୍କୁ ସେମାନଙ୍କ ପିଠିରେ ଗଡ଼ନ୍ତୁ |

ଚିଙ୍ଗୁଡ଼ିକୁ ଉଠାଇ ବାୟୁପଥ ଖୋଲନ୍ତୁ (ଚିତ୍ର 1) |

Fig 1

ଶ୍ୱାସର ଲକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଦେଖ, ଶୁଣ ଏବଂ ଅନୁଭବ କର |

- ପୀଡିତାଙ୍କ ଛାତି ଉଠାଇବା ଏବଂ ପଡ଼ିବା ପାଇଁ ଖୋଜ, ନିଶ୍ୱାସର ଶବ୍ଦ ଶୁଣ
- **ଶକ୍ ଚିକିତ୍ସା କରନ୍ତୁ :** ଶକ୍ ଶରୀରରୁ ରକ୍ତ ପ୍ରବାହ ନଷ୍ଟ କରିପାରେ, ବାରମ୍ବାର ଶାରୀରିକ ଏବଂ ବେଳେବେଳେ ମାନସିକ ଆଘାତକୁ ଅନୁସରଣ କରିଥାଏ |

ଟକ୍କର ପୀଡିତା : କିଛି ମିନିଟ୍ ମଧ୍ୟରେ ଚୋକିଂ ମୃତ୍ୟୁ କିମ୍ବା ମସ୍ତିଷ୍କର ସ୍ଥାୟୀ କ୍ଷତି ଘଟାଇପାରେ |

ସାହାଯ୍ୟ ଆସିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପୀଡିତାଙ୍କ ସହିତ ରୁହନ୍ତୁ |

ସହାୟତା ଆସିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପୀଡିତାଙ୍କ ପାଇଁ ଏକ ଶାନ୍ତ ଉପସ୍ଥିତି ହେବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତୁ |.

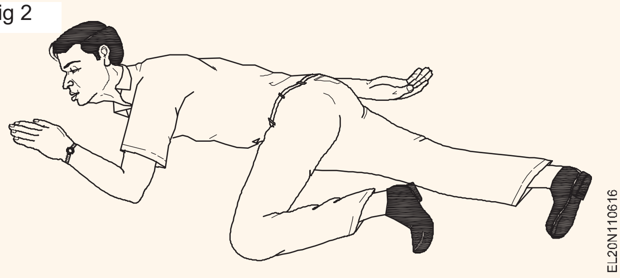
ଚେତନା (COMA)

ଅଜ୍ଞାନ କୋମା ଭାବରେ ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ, ଏହା ଏକ ଗୁରୁତର ଜୀବନ ପ୍ରତି ବିପଦ ଅଟେ, ଯେତେବେଳେ ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତି ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଜ୍ଞାନ ହୋଇ ଶୋଇଥାଏ ଏବଂ କଲ୍, ବାହ୍ୟ ଉତ୍ସାହକୁ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରେ ନାହିଁ | କିନ୍ତୁ ମଳିକ ହୃଦୟ, ନିଶ୍ୱାସ, ରକ୍ତ ସଞ୍ଚାଳନ ଅକ୍ଷୁର୍ଣ୍ଣ ରହିପାରେ କିମ୍ବା ସେମାନେ ବିଫଳ ହୋଇପାରନ୍ତି | ଯଦି ଅପ୍ରତ୍ୟାଶିତ ତେବେ ଏହା ମୃତ୍ୟୁର କାରଣ ହୋଇପାରେ |

ପ୍ରାଥମିକ୍ ଚିକିତ୍ସା

- EMERGENCY ନମ୍ବରକୁ କଲ୍ କରନ୍ତୁ |
- ବ୍ୟକ୍ତିର ବାୟୁପଥ, ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା ଏବଂ ନାଡକୁ ବାରମ୍ବାର ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ | ଯଦି ଆବଶ୍ୟକ ହୁଏ, ନିଶ୍ୱାସ ପ୍ରଶ୍ୱାସ ଏବଂ CPR ଆରମ୍ଭ କରନ୍ତୁ |
- ଯଦି ବ୍ୟକ୍ତି ନିଶ୍ୱାସ ନେଉଛନ୍ତି ଏବଂ ପିଠିରେ ଶୋଇଛନ୍ତି ଏବଂ ମେରୁଦଣ୍ଡର ଆଘାତକୁ ଏଡ଼ାଇ ଦେଇଛନ୍ତି, ତେବେ ଯତ୍ନର ସହିତ
- ଯଦି ମେରୁଦଣ୍ଡରେ ଆଘାତ ଲାଗିଥାଏ, ପୀଡିତାର ସ୍ଥିତିକୁ ଯତ୍ନର ସହ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରିବାକୁ ପଡିପାରେ | ଯଦି ବ୍ୟକ୍ତି ବାନ୍ତି କରେ, ସମଗ୍ର ଶରୀରକୁ ଏକ ସମୟରେ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ଗଡ଼ | ଆପଣ ଗଡ଼ିବା ସମୟରେ ମୁଣ୍ଡ ଏବଂ ଶରୀରକୁ ସମାନ ସ୍ଥିତିରେ ରଖିବା ପାଇଁ ବେକ ଏବଂ ପିଠିକୁ ସମର୍ଥନ କରନ୍ତୁ |

Fig 2



- ଡାକ୍ତରୀ ସାହାଯ୍ୟ ଆସିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କୁ ଗରମ ରଖନ୍ତୁ |

ଯଦି ଆପଣ ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କୁ ହତାଶ ହୋଇଥିବାର ଦେଖନ୍ତି, ତେବେ ପତନକୁ ରୋକିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତୁ | ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କୁ ଚଟାଣରେ ସମତଳ ରଖନ୍ତୁ ଏବଂ ପାଦର ସ୍ତରକୁ ଉପରକୁ ଉଠାନ୍ତୁ ଏବଂ ସମର୍ଥନ କରନ୍ତୁ |

ପ୍ରାଥମିକ୍ ଚିକିତ୍ସା

- ରୋଗୀକୁ ଗରମ ଏବଂ ମାନସିକ ବିଶ୍ରାମରେ ରଖନ୍ତୁ | ଭଲ ବାୟୁ ପ୍ରବାହ ଏବଂ ଆରାମର ନିଶ୍ଚିତତା | ରୋଗୀକୁ ସୁରକ୍ଷିତ ସ୍ଥାନ / ଡାକ୍ତରଖାନାକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତର କରିବାକୁ ସାହାଯ୍ୟ ପାଇଁ ଡାକନ୍ତୁ |
- ଉଷ୍ମତା: ପୀଡିତାଙ୍କୁ ଗରମ ରଖନ୍ତୁ କିନ୍ତୁ ସେମାନଙ୍କୁ ଅଧିକ ଗରମ ହେବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ ନାହିଁ |

©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- **ବାୟୁ :** ପୀଡିତାଙ୍କ ବାୟୁପଥରେ ଯତ୍ନବାନ ନଜର ରଖନ୍ତୁ |
- **ବିଶ୍ରାମ :** ପୀଡିତାଙ୍କୁ ସ୍ଥିର ରଖନ୍ତୁ ଏବଂ ବିଶେଷତ ବସି କିମ୍ବା ମିଛ କୁହନ୍ତୁ | ତଳକୁ ଯଦି ପୀଡିତା

ଅତ୍ୟଧିକ ଖରାପ, ତେବେ ସେଠାରେ ଗୋଡ ବାଇ ରଖନ୍ତୁ ଏବଂ ନିଶ୍ଚିତ କରନ୍ତୁ ଯେ ସର୍ବାଧିକ ରକ୍ତ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ସର୍ବାଧିକ ଅମ୍ଳଜାନ ମସ୍ତିଷ୍କକୁ ପଠାଯାଏ |

ବିଦ୍ୟୁତ ଆଘାତର ଚିକିତ୍ସା |

ତୁରନ୍ତ ଚିକିତ୍ସା ଜରୁରୀ ଅଟେ |

ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଶକ୍ ର ଚିକିତ୍ସା ତୁରନ୍ତ ଚିକିତ୍ସା ଜରୁରୀ |

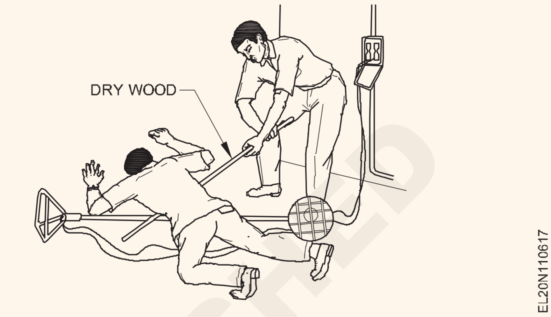
ଯଦି ସହାୟତା ପାଖେଇ ଆସୁଛି, ଚିକିତ୍ସା ସହାୟତା ପାଇଁ ପଠାନ୍ତୁ, ତେବେ ଜରୁରୀକାଳୀନ ଚିକିତ୍ସା ଜାରି ରଖନ୍ତୁ |

ଯଦି ଆପଣ ଏକୁଟିଆ ଅଛନ୍ତି, ଥରେ ଚିକିତ୍ସା ସହିତ ଅଗ୍ରଗତି କରନ୍ତୁ |

ଯୋଗାଣ ବନ୍ଦ କରନ୍ତୁ, ଯଦି ଏହା ଅଯଥା ବିଳମ୍ବ ବିନା କରାଯାଇପାରିବ | ନଚେତ୍, କାଠ ବାର, ଦଉଡ଼ି, ଏକ ସ୍କାର୍ଫ, ପୀଡ଼ିତାଙ୍କ କୋଟ-ଲାଙ୍ଗୁଡ଼, ପୋଷାକର କଣସି ଶୁଖିଲା ଆର୍ଟିକିଲ୍, ବେଲ୍ଟ, ରୋଲ୍-ଅପ୍ ଖବରକାଗଜ, ନନ୍, କଣ୍ଡକ୍ଟର ସହିତ ଯୋଗାଯୋଗରୁ ପୀଡ଼ିତାଙ୍କୁ ବାହାର କରନ୍ତୁ | -ମେଟାଲିକ୍ ହୋସ୍, ପିଭିସି ଟ୍ୟୁବ୍, ବେକେଲାଇଜଡ୍ ପେପର, ଟ୍ୟୁବ୍ ଇତ୍ୟାଦି (ଚିତ୍ର 3)

ଟେଭିକ୍ଟିମ୍ ସହିତ ସିଧାସଳଖ ଯୋଗାଯୋଗରୁ ଦୂରେଇ ରୁହନ୍ତୁ ଯଦି ରବର ଗ୍ଲୋଭସ୍ ଉପଲବ୍ଧ ନଥାଏ ତେବେ ଶୁଖିଲା ପଦାର୍ଥରେ ଆପଣଙ୍କର ହାତ ରଖନ୍ତୁ |

Fig 7
Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ନିଷ୍କାସନ | (Disposal of waste material)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ : ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ବିଷୟରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରନ୍ତୁ |**
- **ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁର ପ୍ରକାର ଏବଂ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁର ଉତ୍ସ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **କର୍ମଶାଳାରେ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ତାଲିକାଭୁକ୍ତ କର |**
- **ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ନିଷ୍କାସନ କରିବାର ପଦ୍ଧତିଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |**

ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ |

ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ଅବାଞ୍ଛିତ କିମ୍ବା ବ୍ୟବହାର ଯୋଗ୍ୟ ସାମଗ୍ରୀ | ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ହେଉଛି ଯେକଣସି ପଦାର୍ଥ ଯାହା ପ୍ରାଥମିକ ବ୍ୟବହାର ପରେ ପରିତ୍ୟକ୍ତ ହୁଏ, କିମ୍ବା ଏହା ମୂଲ୍ୟହୀନ, ତ୍ରୁଟିପୂର୍ଣ୍ଣ ଏବଂ କ use ଣସି ବ୍ୟବହାର ନୁହେଁ |

ନିମ୍ନଲିଖିତ ଭାବରେ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁକୁ ବ୍ୟାପକ ଭାବରେ ଶ୍ରେଣୀଭୁକ୍ତ କରାଯାଇପାରେ |

a ଗ୍ରାମୀଣ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ |

b ସହରୀ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ |

i କଠିନ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ |

I ତରଳ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ |

ଗ୍ରାମୀଣ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ |

ଗ୍ରାମୀଣ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ହେଉଛି କୃଷି ଏବଂ ଦୁଗ୍ଧ ଫର୍ମରୁ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ |

ସହରୀ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ |

ଏହା ଗୃହ ଧାରଣରୁ କିମ୍ବା ମ୍ୟୁନିସିପାଲିଟି ସୀମା ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଶିଳ୍ପରୁ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ |

i ଏହାକୁ ପୁନର୍ବାର ଦୁଇ ପ୍ରକାରରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇପାରେ |

କଠିନ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ |

ii କଠିନ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ହେଉଛି ସାମଗ୍ରୀ କଠିନ (ଶିଳ୍ପରୁ) ଯେପରିକି ଖବରକାଗଜ, କ୍ୟାନ୍, ବୋତଲ, ଭଙ୍ଗା କାଚ, ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ପାତ୍ର, ପଲିଥିନ ବ୍ୟାଗ୍ ଇତ୍ୟାଦି |

ତରଳ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ |

ଏହା ଜଳ ଭିତ୍ତିକ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ଯାହା ବର୍ଜ୍ୟର ମୁଖ୍ୟ ସକ୍ରିୟ ଉତ୍ସ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ |

i ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁର ଉତ୍ସ |

ଶିଳ୍ପ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ |

ଏଥିରେ କଠିନ ଏବଂ ତରଳ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ରହିଥାଏ ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ ସାମଗ୍ରୀର ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ |

ଘରୋଇ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ |

ii ଏଥିରେ ସମସ୍ତ ଅଳିଆ, ଅଳିଆ, ଧୂଳି, ସ୍ୱେରେଜ୍ ଆବର୍ଜନା ଇତ୍ୟାଦି ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ | ଏଥିରେ ଜାଳେଣୀ ଏବଂ ଜାଳେଣି ନଥିବା ସାମଗ୍ରୀ ଥାଏ | ଯେତେବେଳେ ଏହି ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ନିଷ୍କାସନ ଖୋଲାଖୋଲି ଭାବରେ ବିଭିନ୍ନ କ୍ଷତିକାରକ ପ୍ରଭାବ ସୃଷ୍ଟି କରେ |

କୃଷି ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ |

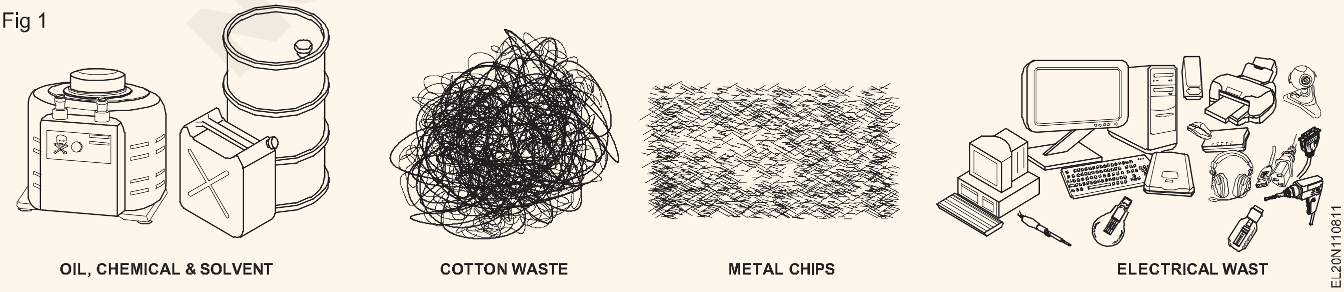
iii ଏଥିରେ ଫସଲ ଏବଂ ଗୋରୁରୁ ଉତ୍ପାଦିତ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ | ପତଳା ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁକୁ ଖୋଲା ନିଷ୍କାସନ କରିବା ଦ୍ୱାରା ମନୁଷ୍ୟ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ପଶୁମାନଙ୍କ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ପାଇଁ ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ |

iv ପାୱାଁର ଇଣ୍ଟରଭାଲ୍ ପାୱାର୍ ପ୍ଲାଣ୍ଟ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପାଦିତ |

ହସ୍ପିଟାଲର ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ହେଉଛି ଅତ୍ୟଧିକ କ୍ଷତିକାରକ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁରେ ଅଣୁଜୀବ ରହିଥାଏ ଯାହା ଉଭୟ ସଂକ୍ରାମକ ଏବଂ ଅଣ-ସଂକ୍ରାମକ ରୋଗ ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ |

- କର୍ମଶାଳାରେ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ତାଲିକାଭୁକ୍ତ କର (ଚିତ୍ର 1)
- ତେଲିଆ ଆବର୍ଜନା ଯେପରିକି ତେଲ ତେଲ, କୁଲାଣ୍ଟ ଇତ୍ୟାଦି |
- କପା ଆବର୍ଜନା |
- ବିଭିନ୍ନ ସାମଗ୍ରୀର ଧାତୁ ଚିପ୍ସ |
- ବଦୁତିକ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ଯେପରିକି ବ୍ୟବହୃତ ଏବଂ ନଷ୍ଟ ହୋଇଥିବା ଆସେସୋରିଜ୍, ତାର, କେବୁଲ୍, ପାଇପ୍ ଇତ୍ୟାଦି |

Fig 1



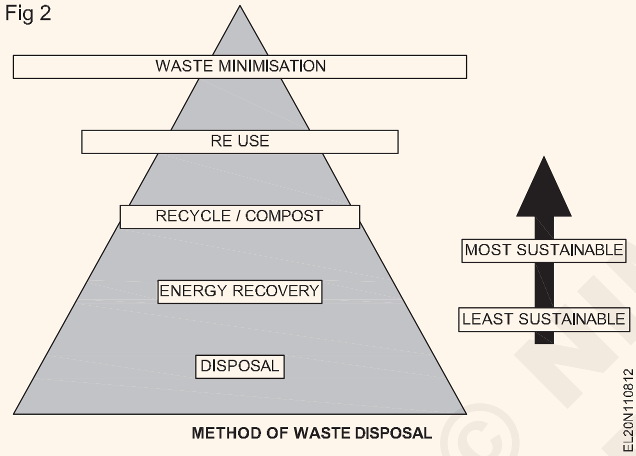
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ନିଷ୍କାସନ କରିବାର ପଦ୍ଧତି (ଚିତ୍ର 2)

ନିଷ୍କାସନ ପ୍ରକ୍ରିୟା: ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ପରିଚାଳନାର ଏହା ହେଉଛି ଅନ୍ତିମ ପଦକ୍ଷେପ | ଏହି ନିଷ୍କାସନ ବିନ୍ଦୁ କିମ୍ବା ସାଇଟରୁ ସାମଗ୍ରୀଗୁଡିକ ଯେପରି ମନୋନୀତ ହୋଇଛି |

- ପୁନ ବ୍ୟବହାର
- ରଚନା
- ଲ୍ୟାଣ୍ଡଫିଲ୍ |
- ଜ୍ୱଳନ
- ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ସଙ୍କୋଚନ |
- ପୁନର୍ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ |
- ପଶୁ ଫିଡ୍ |
- ଅଗ୍ନି କାଠ |

Fig 2



ପୁନର୍ବ୍ୟବହାର

ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ପରିଚାଳନା ପାଇଁ ରିସାଇକ୍ଲିଂ ହେଉଛି ଏକ ଜଣାଶୁଣା ପଦ୍ଧତି | ଏହା ମହଙ୍ଗା ନୁହେଁ ଏବଂ ଆପଣଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସହଜରେ କରାଯାଇପାରିବ | ଯଦି ଆପଣ ପୁନ ବ୍ୟବହାର କାର୍ଯ୍ୟ କରନ୍ତି, ତେବେ ଆପଣ ବହୁ ଶକ୍ତି, ସମ୍ବଳ ସଞ୍ଚୟ କରିବେ ଏବଂ ଏହା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଦୂଷଣ କମିଯିବ |

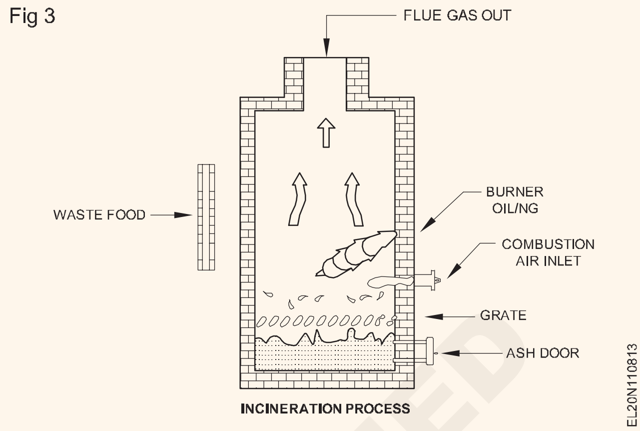
କମ୍ପୋଷ୍ଟିଂ

ଏହା ଏକ ପ୍ରାକୃତିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଯାହା କଣସି ବିପଜ୍ଜନକ ଉପ-ଦ୍ରବ୍ୟରୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ମୁକ୍ତ ଅଟେ | ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ପଦାର୍ଥକୁ ଜବ ଯଗିକରେ ଭାଙ୍ଗିବା ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ଯାହା ଖତ ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇପାରେ |

ଲ୍ୟାଣ୍ଡଫିଲ୍ |

ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ, ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁକୁ ପୁନ used ବ୍ୟବହାର କିମ୍ବା ପୁନ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ ନାହିଁ ଏବଂ ସହରର କିଛି ନିମ୍ନ ଅଞ୍ଚଳରେ ଏକ ପତଳା ସ୍ତର ଭାବରେ ବିସ୍ତାର କରାଯାଇପାରିବ |

Fig 3



ଜାଳେଣି (ଚିତ୍ର 3)

ଏହାକୁ ଅବିସ୍ମରଣୀୟ ପଦାର୍ଥ, ପାଉଁଶ, ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ଏବଂ ଉତ୍ତାପରେ ହ୍ରାସ କରିବା ପାଇଁ ଅଳିଆ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ଜାଳେଣି ପ୍ରକ୍ରିୟା | ଏହାର ଚିକିତ୍ସା କରାଯାଇ ପରିବେଶକୁ ଛାଡି ଦିଆଯାଏ (ଚିତ୍ର 3) | ଏହା ୨0% ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁକୁ ହ୍ରାସ କଲା, କିଛି ସମୟ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ଉତ୍ତାପ |

ଆବର୍ଜନା ସଙ୍କୋଚନ |

ଆବର୍ଜନା ସାମଗ୍ରୀ ଯେପରିକି କ୍ୟାନ୍ ଏବଂ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ବୋତଲଗୁଡିକ ବ୍ଲକ୍ରେ କମ୍ପାକ୍ଟ ହୋଇ ପୁନ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ପଠାଏ | ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ସ୍ଥାନ ଆବଶ୍ୟକ କରେ, ଯାହାଦ୍ୱାରା ପରିବହନ ଏବଂ ଅବସ୍ଥାନ କଷ୍ଟକର |

ପୁନ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ |

ସଠିକ୍ ଫିଙ୍ଗିବା ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦେଇ ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ନିଷ୍କାସନ ପରିମାଣ ହ୍ରାସ କରାଯାଇପାରେ | ବସ୍ତୁକୁ ପରିତ୍ୟାଗ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଧୋଇବା ଏବଂ ପୁନର୍ବାର ବ୍ୟବହାର କରିବାର ସମ୍ଭାବନା ପାଇଁ ଚିନ୍ତା କରନ୍ତୁ |

ପଶୁ ଖାଦ୍ୟ:

ପନିପରିବା ଚୋପା ଏବଂ ଖାଦ୍ୟ ସ୍କ୍ରାପ୍ ଛୋଟ ପଶୁମାନଙ୍କୁ ଖାଇବାକୁ ଦେବା ପାଇଁ ରଖାଯାଇପାରିବ ଯେପରିକି ଲବଷ୍ଟର ରାବଣ ଇତ୍ୟାଦି | କୁକୁରମାନଙ୍କୁ ଖୁଆଇ ବଡ଼ ମାଂସ ହାଡ ବହୁଳ ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେବ |

ଅଗ୍ନି କାଠ :

ନବୀକରଣ କିମ୍ବା ଆସବାବପତ୍ର ବଦଳାଇବା ସମୟରେ ଅଳ୍ପ ପରିମାଣର ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ନିଷ୍କାସନ ପୁନ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ | ଆସବାବପତ୍ରକୁ ପରିତ୍ୟାଗ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ଏହାକୁ ଅଧିକ ଅର୍ଥପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ କାଟି ଅଗ୍ନି କାଠ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ |.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ପ୍ରତିରକ୍ଷା ଉପକରଣ (PPE Personal Protective Equipment (PPE))

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ପ୍ରତିରକ୍ଷା ଉପକରଣ (PPE) ଏବଂ ଏହାର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ବିଷୟରେ ଉଲ୍ଲେଖ କରନ୍ତୁ**
- **ବୃତ୍ତିଗତ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସୁରକ୍ଷା, ସ୍ୱଚ୍ଛତା ବିଷୟରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ**
- **ବୃତ୍ତିଗତ ବିପଦକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ**
- **ବିପଦ ପାଇଁ ସବୁଠାରୁ ସାଧାରଣ ପ୍ରକାରର ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ପ୍ରତିରକ୍ଷା ଉପକରଣ ତାଲିକାଭୁକ୍ତ କର |**

ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ପ୍ରତିରକ୍ଷା ଉପକରଣ (PPE)

କର୍ମକ୍ଷେତ୍ରରେ ବିପଦରୁ ରକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ କର୍ମଚାରୀଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ବ୍ୟବହୃତ କିମ୍ବା ପିନ୍ଧାଯାଇଥିବା ଉପକରଣ, ଉପକରଣ, କିମ୍ବା ପୋଷାକ | ଯେକଣସି ସୁରକ୍ଷା ପ୍ରୟାସରେ ପ୍ରାଥମିକ ଉପାୟ ହେଉଛି ଶ୍ରମିକମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଥିବା ବିପଦକୁ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ପ୍ରତିରକ୍ଷା ଉପକରଣ (PPE) ବ୍ୟବହାର କରି ଶ୍ରମିକମାନଙ୍କୁ ସୁରକ୍ଷା ଦେବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂ ପଦ୍ଧତି ଦ୍ୱାରା ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରାଯିବା ଉଚିତ୍ |

ଯେଉଁ ପରିସ୍ଥିତିରେ ବିପଦକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ପାଇଁ କଣସି ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂ ପଦ୍ଧତି ପ୍ରବର୍ତ୍ତନ କରିବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ, କର୍ମୀ ଉପଯୁକ୍ତ ପ୍ରକାରର PPE ବ୍ୟବହାର କରିବେ |

କାରଖାନା ଅଧିନିୟମ, 1948 ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଶ୍ରମ ଆଇନ 1996 ରେ ଉପଯୁକ୍ତ ପ୍ରକାରର PPE ର ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅଛି | PPE ର ବ୍ୟବହାର ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ |

- କର୍ମକ୍ଷେତ୍ରର ସୁରକ୍ଷା ନିଶ୍ଚିତ କରିବା ଏବଂ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ପ୍ରତିରକ୍ଷା ଉପକରଣ (PPE) କୁ ଫଳପ୍ରଦ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରିବାର ଉପାୟ
- ନିୟାମକ ଏଜେନ୍ସିଗୁଡିକରୁ ଅତ୍ୟାଧୁନିକ ସୁରକ୍ଷା ସୂଚନା ପାଇବାକୁ ଶ୍ରମିକମାନେ ସେମାନଙ୍କର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଞ୍ଚଳରେ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷେତ୍ରର ନିରାପତ୍ତାକୁ ତଦାରଖ କରନ୍ତି |
- ସମସ୍ତ ଉପଲବ୍ଧ ପାଠ୍ୟ ଉତ୍ସଗୁଡିକ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଯାହାକି କାର୍ଯ୍ୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ହୋଇପାରେ ଏବଂ PPE କୁ କିପରି ସର୍ବୋତ୍ତମ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବ ସେ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ ସୁରକ୍ଷା ସୂଚନା ପାଇଁ |
- ଯେତେବେଳେ ଏହା ସାଧାରଣ ପ୍ରକାରର ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ପ୍ରତିରକ୍ଷା ଉପକରଣ ବିଷୟରେ ଆସେ, ଯେପରିକି ଗଗଲ୍, ଗ୍ଲୋଭସ୍ କିମ୍ବା ବଡିସୁଟ୍, ଏହି ଜିନିଷଗୁଡ଼ିକ ଯଦି କମ୍ ସମୟରେ ପିନ୍ଧାଯାଏ ନାହିଁ, କିମ୍ବା ଯେତେବେଳେ କଣସି କାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବିପଦ ଥାଏ, ସେତେବେଳେ ଏହି ଜିନିଷଗୁଡ଼ିକ ବହୁତ କମ୍ ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ହୋଇଥାଏ | ଲଗାତାର PPE ବ୍ୟବହାର କରିବା ଦ୍ୱାରା କେତେକ ସାଧାରଣ ପ୍ରକାରର ବ୍ୟୋଗିକ ଦୁର୍ଘଟଣାକୁ ଏଡ଼ାଇବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ |
- କର୍ମକ୍ଷେତ୍ରର ବିପଦରୁ ଶ୍ରମିକମାନଙ୍କୁ ସୁରକ୍ଷା ଦେବା ପାଇଁ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ପ୍ରତିରକ୍ଷା ଉପକରଣ ସର୍ବଦା ଯଥେଷ୍ଟ ନୁହେଁ | ଆପଣଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପର ସାମଗ୍ରିକ ପ୍ରସଙ୍ଗ ବିଷୟରେ ଅଧିକ ଜାଣିବା ଯେକଣସି ଜିନିଷରୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ସୁରକ୍ଷା କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ ଯାହା ଚାକିରିରେ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଏବଂ ନିରାପତ୍ତା ପ୍ରତି ବିପଦ ସୃଷ୍ଟି କରିପାରେ
- ଗିଅରର ଭଲଭାବେ ଯାଞ୍ଚ କରିବା ଯେ ଏହାର ଗୁଣାତ୍ମକ ମାନ ଅଛି ଏବଂ ଉପଭୋକ୍ତାଙ୍କୁ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ପରିମାଣରେ ସୁରକ୍ଷା ଦେବା ନିରନ୍ତର ଭାବରେ କରାଯିବା ଉଚିତ |

PPE ର ବର୍ଗଗୁଡିକ

1 ବିପଦର ପ୍ରକୃତି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି, PPE କୁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଦୁଇଟି ଶ୍ରେଣୀରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଛି:

2 **ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା :** ଶରୀର ବାହାରେ ଆଘାତରୁ ରକ୍ଷା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା ଯଥା, ମୁଣ୍ଡ, ଆଖି, ମୁହଁ, ହାତ, ବାହୁ, ପାଦ, ଗୋଡ ଏବଂ ଶରୀରର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଅଂଶକୁ ସୁରକ୍ଷା ଦେବା ପାଇଁ |

ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା : ଦୂଷିତ ବାୟୁର ନିଶ୍ୱାସ କାରଣରୁ କ୍ଷତିରୁ ରକ୍ଷା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

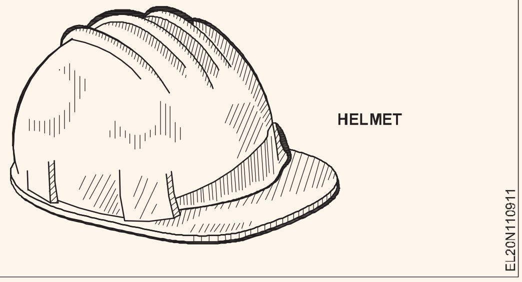
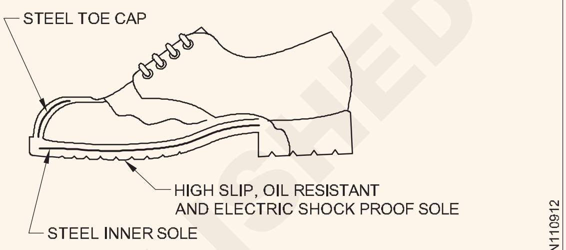
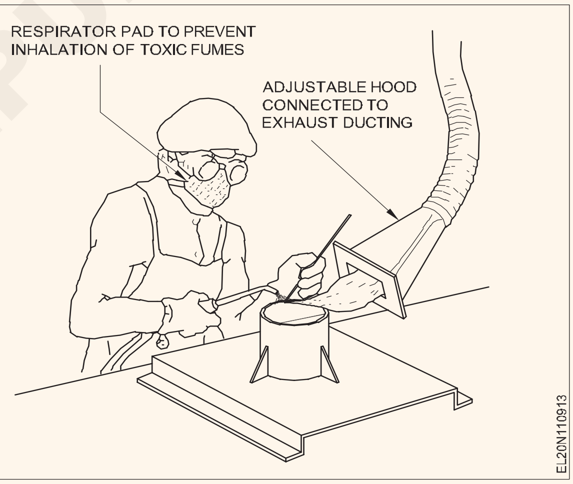
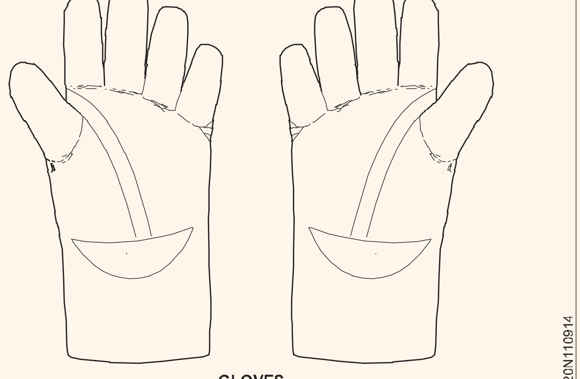
'ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ପ୍ରତିରକ୍ଷା ଯନ୍ତ୍ରପାତି' ଉପରେ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀ ଉଭିଦ ପରିଚାଳନାକୁ ସୁବିଧାଜନକ କରିବା ପାଇଁ ଉଭିଦ ପରିଚାଳନାକୁ ସୁଗମ କରିବା ପାଇଁ ଜାରି କରାଯାଇଛି, ଯାହା ସାରଣୀ 1 ରେ ତାଲିକାଭୁକ୍ତ ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂ ପଦ୍ଧତି ଦ୍ୱାରା ବିଲୋପ କିମ୍ବା ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ |

ସାରଣୀ 1

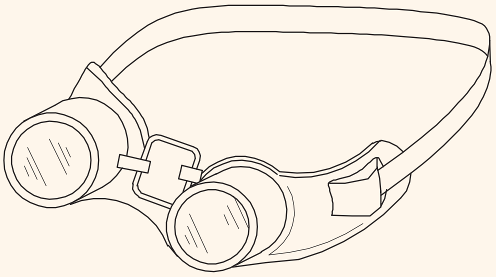
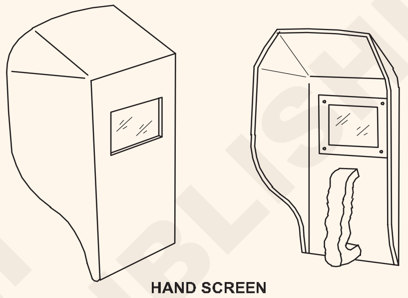
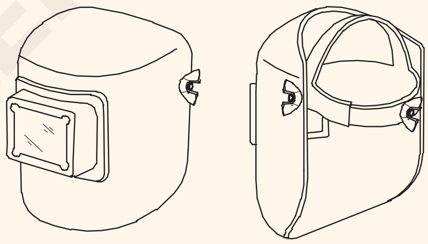
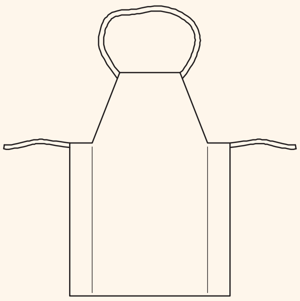
ସଂଖ୍ୟା	ଆଖ୍ୟା
PPE1	ହେଲମେଟ
PPE2	ସୁରକ୍ଷା ପାଦୁକା
PPE3	ଶ୍ ।ସକ୍ରିୟା ପ୍ରତିରକ୍ଷା ଉପକରଣ
PPE4	ବାହୁ ଏବଂ ହାତର ସୁରକ୍ଷା
PPE5	ଆଖି ଏବଂ ମୁହଁର ସୁରକ୍ଷା
PPE6	ପ୍ରତିରକ୍ଷା ପୋଷାକ ଏବଂ ଆବରଣ
PPE7	କାନର ସୁରକ୍ଷା
PPE8	ସୁରକ୍ଷା ବେଲ୍ଟ ଏବଂ ହର୍ଣ୍ଣ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

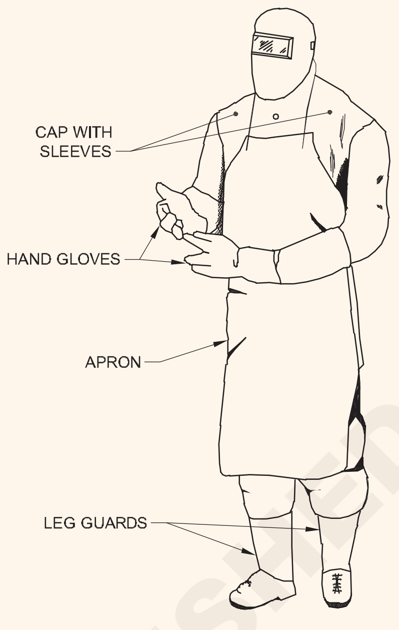
ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ପ୍ରତିରକ୍ଷା ଉପକରଣ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ବ୍ୟବହାର ଏବଂ ବିପଦ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଅଟେ |

ସଂରକ୍ଷଣର ପ୍ରକାରଗୁଡିକ	ବିପଦ	ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ **PPE** |
ମୁଣ୍ଡ ସୁରକ୍ଷା (ଚିତ୍ର 1)	1 ପଡୁଥିବା ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ | 2 ବସ୍ତୁ ବିରୁଦ୍ଧରେ ଷ୍ଟ୍ରାଇକ୍ କରିବା | 3 ସ୍ପାଟର୍ |	Fig 1 
ପାଦ ସୁରକ୍ଷା (ଚିତ୍ର 2)	1 ଗରମ ସ୍ପାଟର୍ | 2 ବସ୍ତୁଗୁଡିକ ପଡିବା | 3 ଓଦା କ୍ଷେତ୍ର କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା |	Fig 2  INDUSTRIAL SAFETY SHOE **ଚମଡା ଗୋଡର ରାକ୍ଷୀ |**
ନାକ (ଚିତ୍ର 3)	1 ଧୂଳି କଣିକା | 2 ଧୂଆଁ / ଗ୍ୟାସ୍ / ବାଷ୍ପ |	Fig 3 
ହାତ ସୁରକ୍ଷା (ଚିତ୍ର 4)	1 ସିଧାସଳଖ ଯୋଗାଯୋଗ ହେତୁ ଉତ୍ତାପ ଜଳିବା | 2 ମଧ୍ୟମ ଉତ୍ତାପକୁ ପ୍ରଜ୍ୱଳିତ କରେ | 3 ବିଦ୍ୟୁତ ଆଘାତ |	**ହ୍ୟାଣ୍ଡ ଗ୍ଲୋଭସ୍ |** Fig 4  GLOVES

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ଚକ୍ଷୁ ସୁରକ୍ଷା (ଚିତ୍ର 5)	1 ଉଡୁଥିବା ଧୂଳି କଣିକା | 2 UV କିରଣ, ଆଇଆର କିରଣ ଉତ୍ତାପ ଏବଂ ଅଧିକ ପରିମାଣର ଦୃଶ୍ୟମାନ ବିକିରଣ	**ଗଗଲ୍ସ |** Fig 5  GOGGLES EL20N110915
ଚେହେରା ସୁରକ୍ଷା (ଚିତ୍ର 6, ଚିତ୍ର 7)	1 ୱେଲଡିଂ, ଗ୍ରାଇଣ୍ଡିଂ ସମୟରେ ସ୍ପାର୍କ ସୃଷ୍ଟି | 2 ୱେଲଡିଂ ସ୍ପାଟର୍ ଷ୍ଟ୍ରାଇକ୍ | 3 UV କିରଣରୁ ମୁଖ ସୁରକ୍ଷା	**ଫେସ୍ ସିଲ୍ଡ |** **ୱେଲଡର୍ ପାଇଁ ସ୍କ୍ରିନ୍ ସହିତ କର୍ଣ୍ଣ ମଫ୍ ହେଲମେଟ ସହିତ କିମ୍ବା ବିନା ହେଡ୍ ସିଲ୍ଡ |** Fig 6  HAND SCREEN EL20N110916
କାନ ସୁରକ୍ଷା (ଚିତ୍ର 7)	1 ଉଚ୍ଚ ଶବ୍ଦ ସ୍ତର |	**कान मफ सह डोके ढाल** Fig 7  WELDING HELMET EL20N110917
ଶରୀରର ସୁରକ୍ଷା (ଚିତ୍ର 8, ଚିତ୍ର 9)	1 ଗରମ କଣିକା |	Fig 8  APRON EL20N110918

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

		ବଡିଗାର୍ଡ | Fig 9  LEG GUARDS

PPE ର ସଠିକ୍ ବ୍ୟବହାର |

ସଠିକ୍ ପ୍ରକାରର PPE ଚୟନ କରି, କର୍ମୀ ଏହାକୁ ପିନ୍ଧିବା ଜରୁରୀ | ପ୍ରାୟତ କର୍ମୀ PPE ବ୍ୟବହାରରୁ ଦୂରେଇ ରୁହନ୍ତି |

ବୃତ୍ତିଗତ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ବିପଦ ଏବଂ ନିରାପତ୍ତା |

ସୁରକ୍ଷା

ନିରାପତ୍ତା ଅର୍ଥ ହେଉଛି କ୍ଷତି, ବିପଦ, ବିପଦ, ବିପଦ, ଦୁର୍ଘଟଣା, ଆଘାତ କିମ୍ବା କ୍ଷତିରୁ ସ୍ୱାଧୀନତା କିମ୍ବା ସୁରକ୍ଷା।

- ବୃତ୍ତିଗତ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଏବଂ ନିରାପତ୍ତା |
- ବୃତ୍ତିଗତ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଏବଂ ନିରାପତ୍ତା କାର୍ଯ୍ୟ କିମ୍ବା ଚାକିରିରେ ନିୟୋଜିତ ଲୋକଙ୍କ ସୁରକ୍ଷା, ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଏବଂ କଲ୍ୟାଣର ସୁରକ୍ଷା ସହିତ ଜଡିତ |
- ଲକ୍ଷ୍ୟ ହେଉଛି ଏକ ସୁରକ୍ଷିତ କାର୍ଯ୍ୟ ପରିବେଶ ଯୋଗାଇବା ଏବଂ ବିପଦକୁ ରୋକିବା |

ଏହା ସହକର୍ମୀ, ପରିବାର ସଦସ୍ୟ, ନିଯୁକ୍ତିଦାତା, ଗ୍ରାହକ, ଯୋଗାଣକାରୀ, ନିକଟ ସମ୍ପ୍ରଦାୟ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଜନସାଧାରଣଙ୍କୁ ମଧ କର୍ମକ୍ଷେତ୍ରର ପରିବେଶ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ କରିପାରେ |

- ବୃତ୍ତିଗତ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଏବଂ ନିରାପତ୍ତାର ଆବଶ୍ୟକତା |
- କର୍ମଚାରୀଙ୍କ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ଏବଂ ନିରାପତ୍ତା ହେଉଛି ଏକ କମ୍ପାନୀର ସୁଗମ ଏବଂ ସଫଳ କାର୍ଯ୍ୟର ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଦିଗ |
- କର୍ମଚାରୀଙ୍କ ମନୋବଳକୁ ଉନ୍ନତ କରିବା |
- ଅନୁପସ୍ଥିତିକୁ ହ୍ରାସ କରିବା |
- ଉତ୍ପାଦକତା ବୃଦ୍ଧି
- କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଆଘାତ ଏବଂ ରୋଗର ସମ୍ଭାବନାକୁ କମ୍ କରିବା |

ଉତ୍ପାଦିତ ଦ୍ରବ୍ୟର ଗୁଣବତ୍ତା ବୃଦ୍ଧି ଏବଂ / କିମ୍ବା ପ୍ରଦର୍ଶିତ ସେବାଗୁଡିକ |

- ବୃତ୍ତିଗତ (ଶିଳ୍ପ) ସ୍ୱଚ୍ଛତା |
- ବୃତ୍ତିଗତ ସ୍ୱଚ୍ଛତା ହେଉଛି ଆଶା, ସ୍ୱୀକୃତି, ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟ ସ୍ଥାନ ବିପଦ (କିମ୍ବା) ପରିବେଶ କାରକ (କିମ୍ବା) ଚାପ ଉପରେ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ |

ଯାହା ଶ୍ରମିକମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଅସୁସ୍ଥତା, ସ୍ health ାସ୍ଥ୍ୟ ଏବଂ ସୁସ୍ଥତା (କିମ୍ବା) ଗୁରୁତ୍ dis ପୂର୍ଣ୍ଣ ଅସୁବିଧା ଏବଂ ଅପାରଗତା ସୃଷ୍ଟି କରିପାରେ |

ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ (ମାପ ଏବଂ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ): ଯନ୍ତ୍ରପାତି, ବାୟୁ ନମୁନା ଏବଂ ବିଶ୍ଳେଷଣ ଦ୍ୱାରା ବିପଦକୁ ମାପିବା କିମ୍ବା ହିସାବ କରିବା, ମାନାଙ୍କ ସହିତ ତୁଳନା କରିବା ଏବଂ ମାପିବା କିମ୍ବା ହିସାବ କରାଯାଇଥିବା ବିପଦ ଅନୁମୋଦିତ ମାନାଙ୍କଠାରୁ ଅଧିକ କିମ୍ବା କମ୍ ଅଟେ |

କର୍ମକ୍ଷେତ୍ରରେ ବିପଦର ନିୟନ୍ତ୍ରଣ: ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂ ଏବଂ ଆଡମିନିଷ୍ଟ୍ରେଟିଭ୍ କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍, ଡାକ୍ତରୀ ପରୀକ୍ଷା, ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ପ୍ରତିରକ୍ଷା ଉପକରଣ (PPE) ର ବ୍ୟବହାର, ଶିକ୍ଷା, ତାଲିମ ଏବଂ ତଦାରଖ ପରି ପଦକ୍ଷେପ |

- ବୃତ୍ତିଗତ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ବିପଦର ପ୍ରକାର |
- ଶାରୀରିକ ବିପଦ
- ରାସାୟନିକ ବିପଦ
- ଜବିକ ବିପଦ |

- ଶାରୀରିକ ବିପଦ |
- ଯାନ୍ତ୍ରିକ ବିପଦ
- ବଦ୍ୟୁତିକ ବିପଦ
- ଏର୍ଗୋନୋମିକ୍ ବିପଦ

1 ଶାରୀରିକ ବିପଦ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- କୋଳାହଳ
- ଗରମ ଏବଂ ଥଣ୍ଡା ଚାପ |
- ଆଲୋକୀକରଣ ଇତ୍ୟାଦି,

2 ରାସାୟନିକ ବିପଦ |

- ଜ୍ୱଳନ୍ତ
- ବିସ୍ଫୋରକ |

3 ଜବିକ ବିପଦ |

- ଜୀବାଣୁ
- ଭାଇରସ୍

4 ଶାରୀରିକ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ |

- ବୃଦ୍ଧାବସ୍ଥା
- ଲିଙ୍ଗ
- ଅସୁସ୍ଥତା
- ଅସୁସ୍ଥତା
- ଥକା।

5 ମାନସିକ |

- ଭୁଲ ମନୋଭାବ
- ଧୂମପାନ
- ମଦ୍ୟପାନ
- ଅଜ୍ଞ
- ଭାବପ୍ରବଣତା |

- ହିଂସା
- ଗାଳିଗୁଲଜ
- ଯୌନ ନିର୍ଯ୍ୟାତନା

6 ଯାନ୍ତ୍ରିକ |

- ଅସୁରକ୍ଷିତ ଯନ୍ତ୍ରପାତି |
- କଣସି ବାଡ଼ ନାହିଁ |

7 ବଦ୍ୟୁତିକ

- କଣସି ଅର୍ଥ ନାହିଁ |
- ସର୍ଟ ସର୍କିଟ |
- କଣସି ଫ୍ୟୁଜ୍ କିମ୍ବା ଡିଭାଇସ୍ କଟ୍ ଇତ୍ୟାଦି,

8 ଏର୍ଗୋନୋମିକ୍

- ଖରାପ ମାନୁଆଲ୍ ହ୍ୟାଣ୍ଡଲିଂ କଶଳ |
- ଯନ୍ତ୍ରର ଭୁଲ ଲେଆଉଟ୍ |
- ଭୁଲ ଡିଜାଇନ୍ |
- ଖରାପ ଗୃହରକ୍ଷୀ |

ସୁରକ୍ଷା ସ୍ଲୋଗାନ୍ |

ଏକ ସୁରକ୍ଷା ନିୟମ ଭାଙ୍ଗିବା, ଏକ ଦୁର୍ଘଟଣା ନିର୍ମାତା |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

କର୍ମଶାଳା ଏବଂ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣର ପରିଷ୍କାରତା ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀ | (Guidelines for cleanliness of workshop and maintenance)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **କର୍ମଶାଳାର ସଫା କରିବାର ଆବଶ୍ୟକତା ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଦୋକାନ ଚଟାଣ ସଫା କରିବା ଏବଂ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣର ଲାଭ ତାଲିକାଭୁକ୍ତ କର |**
- **କର୍ମଶାଳାରେ ସାଧାରଣ ସଫେଇ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ସଫେଇ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ବିଭିନ୍ନ ପଦ୍ଧତି ତାଲିକାଭୁକ୍ତ କର |**
- **5s କଶଳର ଧାରଣା ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ବର୍ଣ୍ଣନା ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **5s କଶଳର ଲାଭ ତାଲିକା କର |**

ପରିଷ୍କାର ପ୍ରକ୍ରିୟା

ସଫା କରିବା ହେଉଛି ପରିବେଶରୁ ଅବାଞ୍ଛିତ ପଦାର୍ଥ, ପ୍ରଦୂଷକ କିମ୍ବା ପ୍ରଦୂଷକ ଅପସାରଣ କିମ୍ବା ମୃତ୍ତିକା ରୋକିବା ପ୍ରକ୍ରିୟା ତେଣୁ ଏହା ହେବା ଉଚିତ - ଗ୍ରୀନ୍ ସଫା |

ସଫା କରିବା ପ୍ରଦୂଷଣକୁ ହଟାଇବା, ଏଥିରେ ଯୋଗ ନକରିବା

'ସବୁଜ ସଫା କରିବା' ଅର୍ଥ ସଫେଇ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ସଫା କରିବା ଏବଂ ନିଜକୁ ରକ୍ଷା କରିବାର ଆବଶ୍ୟକତା |

କର୍ମଶାଳାର ସଫା କରିବାର ଆବଶ୍ୟକତା |

ଏକ ପରିଷ୍କାର କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷେତ୍ର କର୍ମଚାରୀଙ୍କ ନିରାପତ୍ତା ଏବଂ ସ୍ୱାସ୍ଥ୍ୟ ସୁନିଶ୍ଚିତ କରେ ଏବଂ ଏକ ପରିଷ୍କାର, ନିରାପଦ କାର୍ଯ୍ୟ ପରିବେଶ ନିଶ୍ଚିତ କରିବାକୁ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କରି ଆଘାତକୁ ରୋକାଯାଇପାରିବ |

- କର୍ମକ୍ଷେତ୍ର ସଫା କରିବାର କାରଣ |
- ଶୃଙ୍ଖଳା ଚଟାଣକୁ ସଫା କରିବା କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷେତ୍ରରେ ଖସିଯିବା ଏବଂ ପଡ଼ିବା ପାଇଁ
- ଡିଜେନ୍ଫେକ୍ଟାଣ୍ଟ ବିସ୍ତାରିତ ଜୀବାଣୁ ଏବଂ ଅସୁସ୍ଥତାକୁ ରୋକିଥାଏ, କାରଣ ଏହା ସେମାନଙ୍କ ଟ୍ରାକରେ ଜୀବାଣୁ ବନ୍ଦ କରିବ |
- ଧୂଳି ଏବଂ ବାଷ୍ପ ପରି ବିପଜ୍ଜନକ ପଦାର୍ଥର ପ୍ରୋଫେରଫିଲ୍ଟରେସନ୍ ରେଡେଷ୍ଟେଷ୍ଟେକ୍ସପୋଜର |
- ହାଲୁକା ଫିକ୍ଚରଗୁଡିକ ସଫା କରିବା ଦ୍ୱାରା ଆଲୋକର ଦକ୍ଷତା ବୃଦ୍ଧି ହୁଏ |
- ସବୁଜ ସଫେଇ ଦ୍ରବ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଯାହା ଉଭୟ କର୍ମଚାରୀ ଏବଂ ପରିବେଶ ପାଇଁ ନିରାପଦ ଅଟେ |

ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ ଏବଂ ପୁନ ବ୍ୟବହାର ଯୋଗ୍ୟ ସାମଗ୍ରୀର ସଠିକ୍ ନିଷ୍କାସନ କାର୍ଯ୍ୟ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ସଫା ରଖେ |

- ଏକ ଦୋକାନ ଚଟାଣ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣର ଲାଭ |
- ଉତ୍ପାଦକ ଉନ୍ନତି ହୋଇପାରିବ |
- ଅପରେଟରର ଦକ୍ଷତାକୁ ଉନ୍ନତ କରେ |
- ସପୋର୍ଟ ଅପରେସନ୍କୁ ଉନ୍ନତ କରେ ଯେପରି ରିପ୍ଲେସମେଣ୍ଟ ମୁଭ୍ ଏବଂ ସମାପ୍ତ ସାମଗ୍ରୀ |
- ସ୍କ୍ରାପ୍ ହ୍ରାସ |
- ଉତ୍ପାଦନ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ଭାବରେ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରାଯାଇପାରିବ |
- ଉନ୍ନତ ଯନ୍ତ୍ର ଏବଂ ଉପକରଣ ମନିଟରିଂ ହେତୁ ଡାଉନଟାଇମ୍ ହ୍ରାସ |
- ଭଣ୍ଡାର ପ୍ରକ୍ରିୟାର ଉତ୍ତମ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ |

ସାଧାରଣ ସଫା କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ |

- ସଫା କରିବା ଆରମ୍ଭ କରିବା ପୂର୍ବରୁ, ଉତ୍ପାଦ ଏବଂ ଉପକରଣର ଲେବଲ୍ ଏବଂ ବ୍ୟବହାର ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀ ପଢ଼ନ୍ତୁ
- ପରାମର୍ଶିତ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ପ୍ରତିରକ୍ଷା ଉପକରଣ (PPE) ପରି ରବର କିମ୍ବା ସର୍ଜିକାଲ୍ ପ୍ରକାର ଗ୍ଲୋଭସ୍, ଗଗଲ୍, ଧୂଳି ମାସ୍କ କିମ୍ବା ଶ୍ୱାସକ୍ରିୟା, ଇୟରପ୍ଲଗ୍ ଇତ୍ୟାଦି ପିନ୍ଧନ୍ତୁ |
- ମୃତ୍ତିକା, ପ୍ରଦୂଷକ କିମ୍ବା ପ୍ରଦୂଷକକୁ ରୋକିବା କିମ୍ବା ଅପସାରଣ କରିବା ପାଇଁ ସଫା କରିବା ଆବଶ୍ୟକ |
- କମ୍ ବିଷାକ୍ତ ପଦାର୍ଥ ଚୟନ ଏବଂ ବ୍ୟବହାର କର ଏବଂ ଏହି ସିଷ୍ଟମ୍ "ଷ୍ଟାଣ୍ଡାର୍ଡ ଅପରେଟିଂ ପ୍ରୋସେସ୍" (SOPs) ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା |

SOP ଗୁଡିକ ବଙ୍କା ପାଇଁ ସମସ୍ତ ଅପରେସନ୍ ଏବଂ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ଯୋଜନାର ଏକ ଅଂଶ |

- ସଫା କରିବାର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପଦ୍ଧତିଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି |
- ଛିଞ୍ଚିବା |
- ସ୍ପ୍ରେ କରିବା
- ଶକ୍ତି ଧୋଇବା ପ୍ରକ୍ରିୟା |
- ଚାପରେ ଫୁଟିବା |
- କାର୍ବନ ଡାଇଅକ୍ସାଇଡ୍ ସଫା କରିବା |
- ସଫା କରିବା ପୂର୍ବରୁ |
- ମୁଖ୍ୟ ସଫା କରିବା |
- ଧୋଇବା |

ଶୁଖାଇବା ଇତ୍ୟାଦି,

1 ଷ୍ଟାଣ୍ଡାର୍ଡ ଅପରେଟିଂ ପ୍ରୋସେସ୍ (SOPs) କୁ ଲିଖିତ ଗାଇଡଲାଇନର ଏକ ସେଟ୍ ଭାବରେ ପରିଷ୍କାର କରିବାର ଉପାୟକୁ ଉନ୍ନତ କରିବା ପାଇଁ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

2 ପରିଷ୍କାର ପ୍ରକ୍ରିୟା

3 ରାସାୟନିକ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଏବଂ ଟ୍ରାକିଂ ଆବଶ୍ୟକତା |

4 ଯୋଗାଯୋଗ ପ୍ରୋଟୋକଲଗୁଡିକ |

5 ତାଲିମ ଏବଂ ଯାଞ୍ଚ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ |

ରିପୋର୍ଟ ଏବଂ ରେକର୍ଡ ରଖିବା ପ୍ରକ୍ରିୟା |

ସମସ୍ତ ନିର୍ମଳ ବ୍ୟକ୍ତି ଏବଂ ଅଧିବାସୀମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଉପରୋକ୍ତ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀ ଉପଲବ୍ଧ ହେବା ଉଚିତ୍ |

- ସବୁଜ ସଫା କରିବା ପାଇଁ ସୁପାରିଶ କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ |
- ସ୍ଥାନୀୟ ଭାଷା ସହିତ ଲିଖିତ କର୍ମଚାରୀମାନଙ୍କୁ ସଫା କରିବା ପାଇଁ ସହଜରେ ବୁ ାଯାଇଥିବା ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ପ୍ରଦାନ କରନ୍ତୁ |
- ଉପଯୋଗୀ ଟେକ୍ନୋଲୋଜି (କଠିନ ସ୍ପ୍ରେ, ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ରାସାୟନିକ ବିତରଣକାରୀ ଇତ୍ୟାଦି) |
- ଖର୍ଚ୍ଚ କିମ୍ବା ଖାଲି ସମାଧାନ ପାତ୍ରଗୁଡିକର ସଠିକ୍ ଧୋଇବା ଏବଂ ବିସର୍ଜନ ପାଇଁ ଡିରେକ୍ଟୋରୀ ପ୍ରଦାନ କରନ୍ତୁ |
- ସମ୍ଭବ ହେଲେ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ସଫା କରିବାର ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ହ୍ରାସ କରନ୍ତୁ, କମ୍ କରନ୍ତୁ କିମ୍ବା ଦୂର କରନ୍ତୁ |

ପଦାଙ୍କ (5s) - ସଂକଳ୍ପ |

5s ହେଉଛି ଏକ ଲୋକ-ଆଧାରିତ ଏବଂ ଅଭ୍ୟାସ-ଆଧାରିତ ଆଭିମୁଖ୍ୟ | ପ୍ରତ୍ୟେକ ଏଥିରେ ଅଂଶଗ୍ରହଣ କରିବେ ବୋଲି 5s ଆଶା କରେ | ସଂଗଠନରେ ନିରନ୍ତର ଉନ୍ନତି ପାଇଁ ଏହା ଏକ ମ basic ଳିକ ହୋଇଯାଏ

ସର୍ତ୍ତାବଳୀ (5s) 5 ଟି ପଦକ୍ଷେପ |

ପଦାଙ୍କ 1: SEIRI (ସର୍ଟ ଆଉଟ୍)

ପଦାଙ୍କ 2: SEITON (ବ୍ୟବସ୍ଥିତ ବ୍ୟବସ୍ଥା)

ପଦାଙ୍କ 3: SEISO (ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ପରିଷ୍କାରତା)

ପଦାଙ୍କ 4: SEIKETSU (ମାନକକରଣ)

ପଦାଙ୍କ 5: SHITSURE (ଆତ୍ମ ଶୃଙ୍ଖଳା) ଚିତ୍ର 1 5s ଧାରଣା ଚକକୁ ଦର୍ଶାଏ |

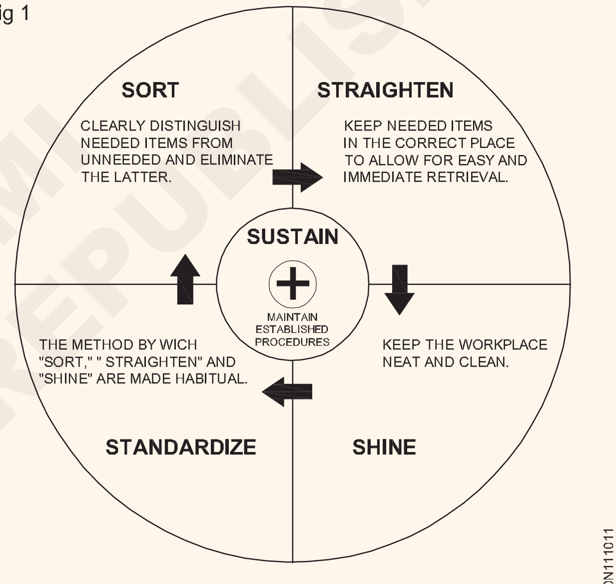
ବ୍ୟବହୃତ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକୁ ଚିହ୍ନଟ ଏବଂ ସଂରକ୍ଷଣ କରି, କ୍ଷେତ୍ର ଏବଂ ଆଇଟମଗୁଡିକର ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ଏବଂ ନୂତନ କ୍ରମକୁ ବଜାୟ ରଖିବା ଦ୍ୱାରା ଦକ୍ଷତା ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟକାରିତା ପାଇଁ ଏକ କାର୍ଯ୍ୟ ସ୍ଥାନକୁ କିପରି ସଂଗଠିତ କରାଯିବ ଏହି ତାଲିକାରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଛି |

- 5s ର ଲାଭ
- କାର୍ଯ୍ୟ ସ୍ଥାନ ଅଧିକ ସ୍ୱଚ୍ଛ ଏବଂ ଉତ୍ତମ ସଂଗଠିତ ହୁଏ |
- କାର୍ଯ୍ୟ ସ୍ଥାନରେ କାମ କରିବା ସହଜ ହୋଇଯାଏ |

ମୂଲ୍ୟରେ ହ୍ରାସ |

- ଲୋକମାନେ ଅଧିକ ଶୃଙ୍ଖଳିତ ହେବାକୁ ଲାଗନ୍ତି |
- ବିଳମ୍ବକୁ ଏଡାଇ ଦିଆଯାଏ |
- କମ୍ ଅନୁପସ୍ଥିତି |
- ଚଟାଣ ସ୍ଥାନର ଉତ୍ତମ ବ୍ୟବହାର |
- କମ୍ ଦୁର୍ଘଟଣା |
- ଗୁଣବତ୍ତା ଇତ୍ୟାଦି ସହିତ ଉଚ୍ଚ ଉତ୍ପାଦକତା |

Fig 1



5S WHEEL

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ବାଣିଜ୍ୟ ହାତ ସାଧନ - ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟକରଣ - ମାନକ - NEC କୋଡ୍ 2011 - ଭାରୀ ଭାର ଉଠାଇବା (Trade hand tools - specification - standards - NEC code 2011 - lifting of heavy loads)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଜଣେ ବଦ୍ୟୁତିକ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକୁ ତାଲିକାଭୁକ୍ତ କର |**
- **ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଉପକରଣର ବ୍ୟବହାର ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକାଲ୍ ତାଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ଉପକରଣ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଜରୁରୀ ଅଟେ | କାର୍ଯ୍ୟର ସଠିକତା ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟର ଗତି ସଠିକ ଉପକରଣର ବ୍ୟବହାର ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ |

ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକାଲ୍ ଦ୍ୱାରା ସାଧାରଣତ ବ୍ୟବହୃତ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକ ନିମ୍ନରେ ତାଲିକାଭୁକ୍ତ |

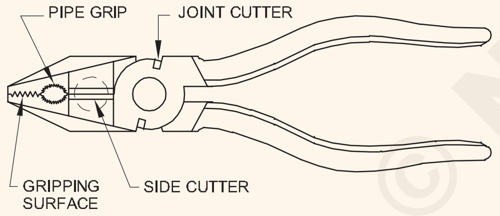
ପ୍ଲେୟାର୍ |

ବଦୁତିକ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ପ୍ଲିଅର୍ ଗୁଡିକ ଇନସୁଲେଡ୍ ଗ୍ରାଇପ୍ ହେବ

1 **ପାଇପ୍ ଗ୍ରିପ୍, ସାଇଡ୍ କଟର ଏବଂ ଇନସୁଲେଟେଡ୍ ହ୍ୟାଣ୍ଡଲ୍ ସହିତ ମିଶ୍ରଣ ପ୍ଲିଅର୍ |** BIS 3650 (ଚିତ୍ର 1)

ଆକାର 150 ମିମି, 200 ମିମି ଇତ୍ୟାଦି |

Fig 1



COMBINATION SIDE CUTTING PLIERS (ENGINEER'S PLIERS, COMBINATION PLIERS)

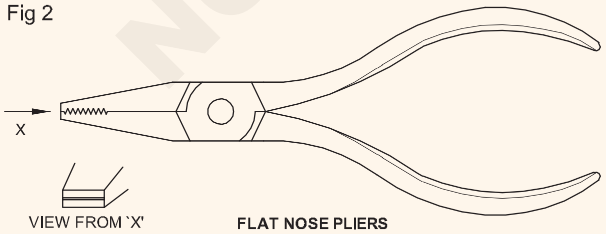
ଏହା ଜାଲ୍ ଷ୍ଟିଲରେ ନିର୍ମିତ | ଏହା ତାର ସଂଯୋଗ ଏବଂ ମରାମତି କାର୍ଯ୍ୟରେ ଛୋଟ କାମ କାଟିବା, ମୋଡ଼ିବା, ଟାଣିବା, ଧରିବା ଏବଂ ଧରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

2 **ଫ୍ଲାଟ ନାକ ଖଣ୍ଡ BIS 3552** (ଚିତ୍ର 2)

ଆକାର 100 ମିମି, 150 ମିମି, 200 ମିମି ଇତ୍ୟାଦି |

ପତଳା ଭଳି ଫ୍ଲାଟ ବସ୍ତୁ ଧରି ରଖିବା ପାଇଁ ଫ୍ଲାଟ ନାକ ଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

Fig 2



FLAT NOSE PLIERS

3 **ସାଇଡ୍ କଟିଙ୍ଗ୍ ପ୍ଲିଅର୍** (ଡାଇଗୋନାଲ୍ କଟିଙ୍ଗ୍ ପ୍ଲିଅର୍) BIS 4378 (ଚିତ୍ର 3) ଆକାର 100 ମିମି, 150 ମିମି ଇତ୍ୟାଦି |

ଛୋଟ ବ୍ୟାସ (4 ମିମିରୁ କମ୍) ତମ୍ବା ଏବଂ ଆଲୁମିନିୟମ୍ ତାର କାଟିବା ପାଇଁ ଏହା ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ପ୍ଲେଟ ଇତ୍ୟାଦି

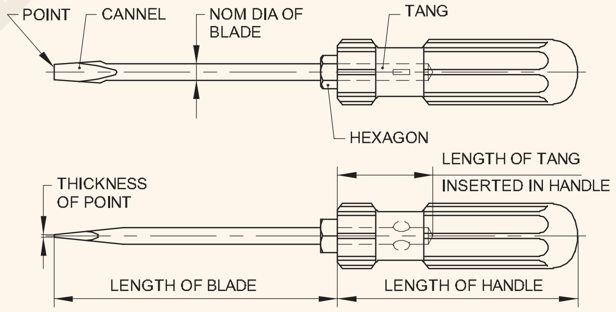
Fig 3

DIAGONAL CUTTING PLIERS/NIPPER

4 **ସ୍କ୍ରୁଡ୍ରାଇଭର BIS 844 (ଚିତ୍ର 4)**

ବଦୁତିକ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ସ୍କ୍ରୁଡ୍ରାଇଭରରେ ସାଧାରଣତ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ହ୍ୟାଣ୍ଡଲ୍ ଥାଏ ଏବଂ ଷ୍ଟେମ୍ ଇନସୁଲେଟିଂ ସ୍ଲିଭ୍ ଦ୍ୱାରା ଆବୃତ | ସ୍କ୍ରୁ ଡ୍ରାଇଭରର ଆକାର ଏହାର ବ୍ଲେଡ୍ ଲମ୍ବ mm ୦ ମିମି ଏବଂ ନାମମାତ୍ର ସ୍କ୍ରିଡ୍ରାଇଭର ପଏଣ୍ଟ ସାଇଜ୍ (ବ୍ଲେଡ୍ ଟିପ୍ ର ମୋଟେଇ) ଏବଂ ଷ୍ଟେମର ବ୍ୟାସ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ |

Fig 4



NOMENCLATURE FOR SCREWDRIVERS

eg. 150 mm x 0.6 mm x 4 mm

200 mm x 0.8 mm x 5.5 mm etc.

ସ୍କ୍ରୁଡ୍ରାଇଭରଗୁଡ଼ିକର ହ୍ୟାଣ୍ଡଲ୍ କାଠ କିମ୍ବା ସେଲୁଲୋଜ୍ ଆସେଟେଟ୍ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ମିତ |

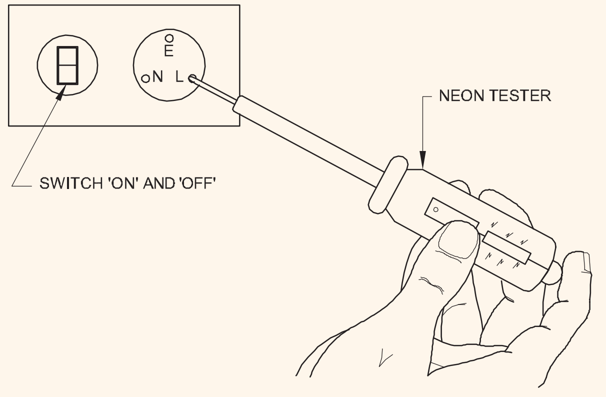
5 **ନିନ୍ ପରୀକ୍ଷକ** BIS 5579 - 1985 (ଚିତ୍ର 5)

ଏହାର କାର୍ଯ୍ୟ ଭୋଲଟେଜ୍ ପରିସର 100 ରୁ 250 ଭୋଲ୍ଟ ସହିତ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ହୋଇଛି କିନ୍ତୁ 500 V ରେ ରେଟିଂ କରାଯାଇଛି |

ଏଥିରେ ନିନ୍ ଗ୍ୟାସରେ ଭର୍ତ୍ତି ଏକ ଗ୍ଲାସ୍ ଟ୍ୟୁବ୍ ଏବଂ ଶେଷରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଥାଏ | ସର୍ବାଧିକ ଭୋଲଟେଜରେ 300 ମାଇକ୍ରୋ-ଏମ୍ପି ମଧ୍ୟରେ କରେଣ୍ଟକୁ ସୀମିତ କରିବାକୁ, ଏକ ଉଚ୍ଚ ମୂଲ୍ୟର ପ୍ରତିରୋଧ ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ସହିତ କ୍ରମରେ ସଂଯୁକ୍ତ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 5



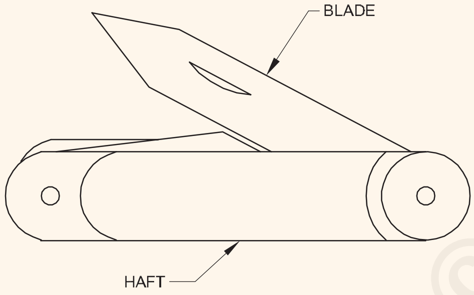
NEON TESTER

6 ଇଲେକ୍ଟ୍ରିସିଆନଙ୍କ ଛୁରୀ (ଡବଲ୍ ବ୍ଲେଡ୍) (ଚିତ୍ର 6)

ଛୁରୀର ଆକାର ଏହାର ସର୍ବ ବୃହତ ବ୍ଲେଡ୍ ଲମ୍ବ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ହୋଇଛି | 50 ମିମି, 75 ମିମି

ଏହା କେବୁଲର ଇନସୁଲେସନ୍ ଚର୍ମ କରିବା ଏବଂ ତାର ପୃଷ୍ଠକୁ ସଫା କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ତୀକ୍ଷ୍ଣ ବ୍ଲେଡ୍ ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ, କେବୁଲ୍ ଚର୍ମ କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

Fig 6



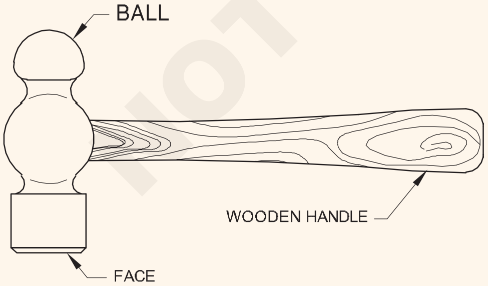
ELECTRICIAN'S KNIFE

7 ମର ବଲ୍ ପେନ୍ (ଚିତ୍ର 7)

ହାତୁଡ଼ିର ଆକାର ଧାତୁ ମୁଣ୍ଡର ଓଜନରେ ପ୍ରକାଶ ପାଇଥାଏ | ଯଥା 125 ଗ୍ରାମ, 250 ଗ୍ରାମ ଇତ୍ୟାଦି |

ହାତୁଡ଼ି ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଷ୍ଟିଲରୁ ନିର୍ମିତ ଏବଂ ଚମତ୍କାର ଚେହେରା କୋମଳ | ନଖ, ସିଧା, ଏବଂ ବଙ୍କା କାମ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ହ୍ୟାଣ୍ଡେଲଟି କଠିନ କାଠରେ ନିର୍ମିତ |

Fig 7



BALL PEIN HAMMER

8 ଚେଷ୍ଟା-ବର୍ଗ (ଇଞ୍ଜିନିୟର ବର୍ଗ) (ଚିତ୍ର 8) BIS 2103 ଏହାର ବ୍ଲେଡ୍ ଲମ୍ବ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କରାଯାଇଛି |.

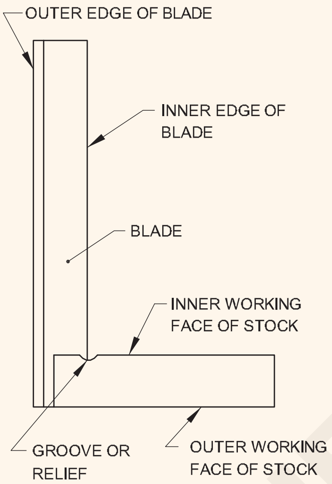
Eg. 50 mm x 35 mm

100 mm x 70 mm

150 mm x 100 mm etc.

ଏହାକୁ ହାତୁଡ଼ି ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ ନାହିଁ |

Fig 8

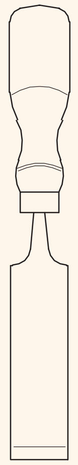


TRY-SQUARE

9 ଫର୍ମର୍ ଚିଜେଲ୍ (ଚିତ୍ର 9)

ଏଥିରେ ଏକ କାଠ ହ୍ୟାଣ୍ଡଲ୍ ଏବଂ 150 ମିଲିମିଟର କାଷ୍ଟ ଷ୍ଟିଲ୍ ବ୍ଲେଡ୍ ଅଛି ଲମ୍ବ ଏହାର ଆକାର ବ୍ଲେଡର ମୋଟେଇ ଅନୁଯାୟୀ ମାପ କରାଯାଏ | 6 ମିମି, 12 ମିମି, 18 ମିମି, 25 ମିମି | ଏହା କାଠରେ ଚିପିଙ୍ଗ୍, ସ୍କ୍ରାପିଂ ଏବଂ ଗ୍ରୋଭିଙ୍ଗ୍ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

Fig 9

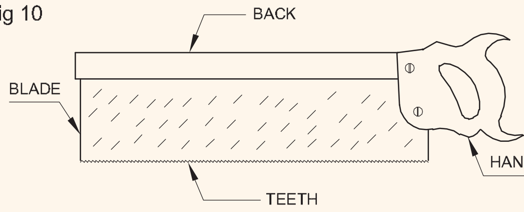


FIRMER CHISEL

10 ଟେନନ୍-କର (ଚିତ୍ର 10)BIS 5123, BIS 5130, BIS 5031

ସାଧାରଣତ a ଏକ ଟେନନ୍ କର୍ ର ଲମ୍ବ 250 କିମ୍ବା 300 ମିମି ହେବ | ଏବଂ 25.4 ମିଲିମିଟରରେ 8 ରୁ 12 ଟି ଦାନ୍ତ ଅଛି ଏବଂ ବ୍ଲେଡ୍ ମୋଟେଇ 10 ସେମି | ଏହା ପତଳା, କାଠ ସାମଗ୍ରୀ କାଟ ବ୍ୟାଟେନ୍, କେସିଙ୍ଗ୍ କ୍ୟାପିଂ, ବୋର୍ଡ ଏବଂ ଗୋଲାକାର ବ୍ଲକ୍ କାଟିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

Fig 10



TENON-SAW

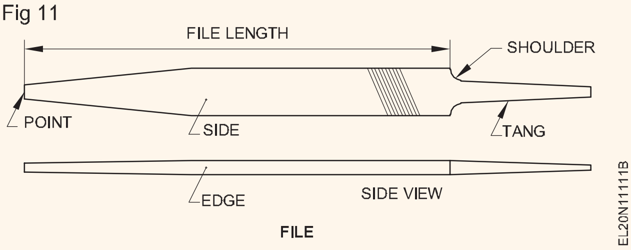
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

11 ଫାଇଲଗୁଡିକ (ଚିତ୍ର 11) BIS 1931 |

ଏଗୁଡିକ ସେମାନଙ୍କର ନାମିକ ଲମ୍ବ ଦ୍ଵାରା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କରାଯାଇଛି | ଯଥା 150 mm, 200 mm, 250 mm 300 mm ଇତ୍ୟାଦି |

ଏହି ଫାଇଲଗୁଡ଼ିକରେ ବିଭିନ୍ନ ସଂଖ୍ୟକ ଦାନ୍ତ ଥାଏ ଯାହାକି କେବଳ ଫରୱାର୍ଡ ଷ୍ଟ୍ରୋକରେ କାଟିବା ପାଇଁ ପରିକଳ୍ପିତ | ସେଗୁଡିକ ବିଭିନ୍ନ ଦ s ର୍ଘ୍ୟ ଏବଂ ବିଭାଗରେ ଉପଲବ୍ଧ(ଯଥା)

Fig 11

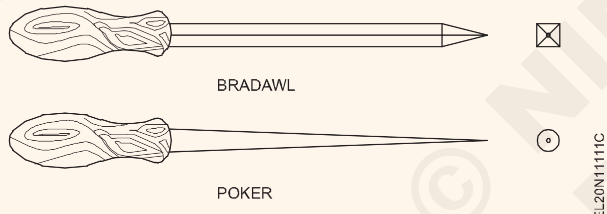


ଏହି ଫାଇଲଗୁଡ଼ିକ ଧାତୁରୁ ପଦାର୍ଥର ସୂକ୍ଷ୍ମ ଚିପ୍ସ ଅପସାରଣ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଫାଇଲର ଶରୀର କାଷ୍ଟ ଷ୍ଟିଲରେ ନିର୍ମିତ ଏବଂ ଟାଙ୍ଗ ବ୍ୟତୀତ କଠିନ |

12 ବ୍ରାଡୱାଲ୍ ବର୍ଗ ସୂଚିତ (କିମ୍ବା ପୋକର୍) (ଚିତ୍ର 12)BIS 10375 - 1982

ଏହାର ଲମ୍ବ ଏବଂ ବ୍ୟାସ ଦ୍ଵାରା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କରାଯାଇଛି | 150 mm x 6 mm

Fig 12



ସ୍କ୍ରୁଗୁଡିକ ଠିକ୍ କରିବା ପାଇଁ କାଠ ପ୍ରବନ୍ଧରେ ପାଇଲଟ୍ ଛିଦ୍ର ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ ଏହା ଇସାଲୋଙ୍ଗଶର୍ପ ଉପକରଣ |

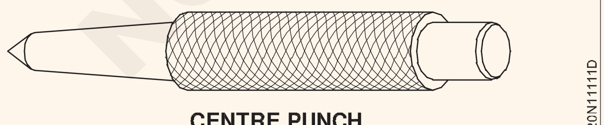
13 କେନ୍ଦ୍ର ପ୍ଚ (ଚିତ୍ର 13)BIS 7177

ଏହାର ଆକାର ଶରୀରର ଲମ୍ବ ଏବଂ ବ୍ୟାସ ଦ୍ଵାରା ଦିଆଯାଏ |

ଯଥା 100 mm x 8 mm ସେଣ୍ଟର୍ ପିଚ୍ ର କୋଣ 90 ° |

ଏହା ଧାତୁ ଉପରେ ପାଇଲଟ୍ ଛିଦ୍ର ଚିହ୍ନଟ ଏବଂ ପିଚ୍ କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଏହା ଟୁଲ୍ ଷ୍ଟିଲରେ ନିର୍ମିତ ଏବଂ ଶେଷଗୁଡ଼ିକ କଠିନ ଏବଂ ସ୍ୱଭାବିକ

Fig 13



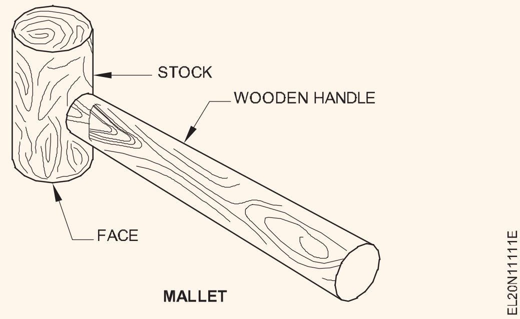
CENTRE PUNCH

14 ମଲେଟ୍ (ଚିତ୍ର 14)

eg. 50 mm x 150 mm

75 mm x 150 mm or 500gms, 1 Kg.

Fig 14

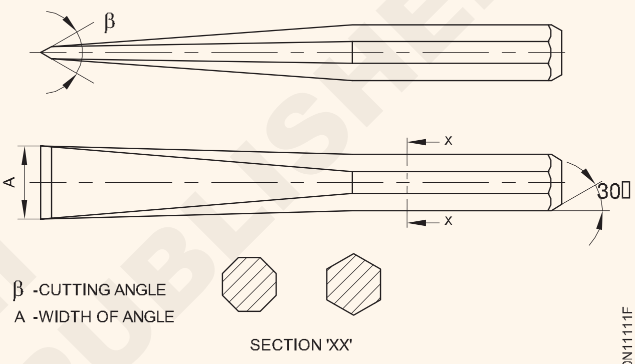


MALLET

ଏହା କଠିନ କାଠ କିମ୍ବା ନାଇଲନରୁ ତିଆରି | ଏହା ଦୃଢିଜେଲ ଚଲାଇବା ପାଇଁ, ଏବଂ ପତଳା ଧାତବ ସିଟ୍ ସିଧା ଏବଂ ନଇଁବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଏହା ମଧ୍ୟ ମୋଟର ଆସେମ୍ବଲି କାର୍ଯ୍ୟରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

15 ଫ୍ଲାଟ କୋଲ୍ଡ ଚିଜେଲ (ଚିତ୍ର 15) BIS 402 |

Fig 15



COLD CHISEL

ie. 14 mm x 100 mm

15 mm x 150 mm

20 mm x 150 mm

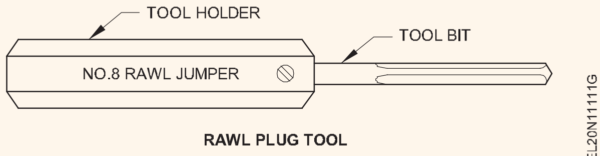
ଥଣ୍ଡା ଚିଜେଲର ଆକୃତି ଗୋଲାକାର କିମ୍ବା ଷୋହଳ ହୋଇପାରେ |

ଶୀତଳ ଛେନା ଉଚ୍ଚ କାର୍ବନ ଷ୍ଟିଲରୁ ନିର୍ମିତ | ଏହାର କଟିଙ୍ଗ୍ କୋଣ 35 ° ରୁ 45 ° ମଧ୍ୟରେ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ | ଛେଳିର କଟିଙ୍ଗ କଠିନ ଏବଂ ସ୍ୱଭାବିକ | କାନ୍ଥରେ ଛିଦ୍ର ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ ଏହି ଚିସେଲ୍ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

16 ରାୱଲ୍ ପ୍ଲଗ୍ ଟୁଲ୍ ଏବଂ ବିଟ୍ (ଚିତ୍ର 16)

ଏହାର ଆକାର ସଂଖ୍ୟା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ | ସଂଖ୍ୟା ବିବା ସହିତ ବିଟ୍ ର ଘନତା ଏବଂ ପ୍ଲଗ୍ ମଧ୍ୟ କମିଯାଏ | ଯଥା ନଂ 8, 10, 12, 14 ଇତ୍ୟାଦି

Fig 16



RAWL PLUG TOOL

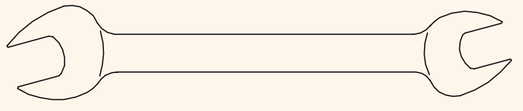
ଏକ କଞ୍ଚା ପ୍ଲଗ୍ ଉପକରଣର ଦୁଇଟି ଅଂଶ ଅଛି, ଯଥା ଟୁଲ୍ ବିଟ୍ ଏବଂ ଟୁଲ୍ ଧାରକ | ଟୁଲ୍ ବିଟ୍ ଟୁଲ୍ ଷ୍ଟିଲରେ ଏବଂ ଧାରକ ସାମାନ୍ୟ ଷ୍ଟିଲରେ ନିର୍ମିତ | ଏହା ଇଟା, କଂକ୍ରିଟ୍ କାନ୍ଥ ଏବଂ ଛାତରେ ଛିଦ୍ର ତିଆରି ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଆନୁଷଙ୍ଗିକ ଫିକ୍ସିଂ ପାଇଁ ସେଥିରେ ରାୱଲ୍ ପ୍ଲଗ୍ ଭର୍ତ୍ତି କରାଯାଇଛି |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

17 ସ୍ପାନର୍ : ଦୁଇଥର ସମାପ୍ତ (ଚିତ୍ର 17)BIS 2028

ବାଦାମରେ ଫିଟ୍ ହେବା ପାଇଁ ଏକ ସ୍ପାନରର ଆକାର ସୂଚିତ କରାଯାଇଛି | ସେଗୁଡିକ ଅନେକ ଆକାର ଏବଂ ଆକୃତିରେ ଉପଲବ୍ଧ |

Fig 17



DOUBLE ENDED OPEN JAW SPANNER

EL20N1111H

ଡବଲ୍-ଏଣ୍ଡ ସ୍ପାନରରେ ସୂଚିତ ହୋଇଥିବା ଆକାରଗୁଡ଼ିକ |

10-11 mm

12-13 mm

14-15 mm

16-17 mm

18-19 mm

20-22 mm.

ବାଦାମ ଏବଂ ବୋଲ୍ଟକୁ ଖୋଲିବା ଏବଂ ଟାଣିବା ପାଇଁ ସ୍ପାନର୍ ସେଟ୍ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ | ଏହା କାଷ୍ଟ ଷ୍ଟିଲରୁ ନିର୍ମିତ | ସେଗୁଡିକ ଅନେକ ଆକାରରେ ଉପଲବ୍ଧ ଏବଂ ଏକକ କିମ୍ବା ଡବଲ୍ ଏଣ୍ଡ ଥାଇପାରେ |

18 ହ୍ୟାକସ୍ ଫ୍ରେମ୍ ଏବଂ ବ୍ଲେଡ୍ |

ବିଭିନ୍ନ ବିଭାଗର ଧାତୁ କାଟିବା ପାଇଁ ହ୍ୟାଡ୍ ହ୍ୟାକ୍ ବ୍ଲେଡ୍ ସହିତ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଏହା ସ୍ଲଟ୍ ଏବଂ କଣ୍ଟୁର୍ କାଟିବା ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

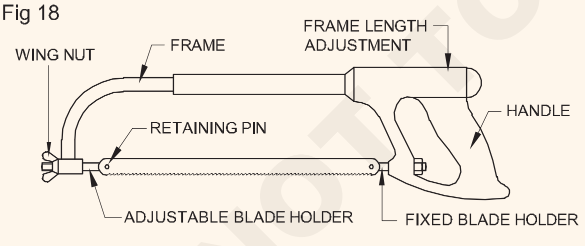
ହ୍ୟାକସ୍ ଫ୍ରେମର ପ୍ରକାରଗୁଡିକ |

ବୋଲ୍ଟ ଫ୍ରେମ୍: କେବଳ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମାନକ ଦର୍ଘ୍ୟ ବ୍ଲେଡ୍ ଫିଟ୍ ହୋଇପାରିବ

ଆଡଜଷ୍ଟେବଲ୍ ଫ୍ରେମ୍ (ଫ୍ଲାଟ) : ବିଭିନ୍ନ ଷ୍ଟାଣ୍ଡାର୍ଡ ଲମ୍ବ ବ୍ଲେଡ୍ ଫିଟ୍ ହୋଇପାରିବ |

ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ଫ୍ରେମ୍ ଟ୍ୟୁବୁଲାର୍ ପ୍ରକାର (ଚିତ୍ର 18): ଏହା ସାଧାରଣତ ବ୍ୟବହୃତ ପ୍ରକାର | ଏହା ଦେଖିବା ସମୟରେ ଏହା ଏକ ଉତ୍ତମ ଧରିବା ଏବଂ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଦେଇଥାଏ

Fig 18



EL20N1111I

ହ୍ୟାକସ୍ ବ୍ଲେଡ୍: ହ୍ୟାକସ୍ ବ୍ଲେଡ୍ ହେଉଛି ଏକ ପତଳା, ସଂକୀର୍ଣ୍ଣ, ଷ୍ଟିଲ୍ ବ୍ୟାଣ୍ଡ ଯାହା ଦାନ୍ତ ସହିତ ଏବଂ ଶେଷରେ ଦୁଇଟି ପିନ୍ ଛିଦ୍ର | ଏହା ଏକ ହ୍ୟାକସ୍ ଫ୍ରେମ୍ ସହିତ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଏହି ବ୍ଲେଡଗୁଡିକ କମ୍ ଆଲୋଇ ଷ୍ଟିଲ୍ (ଲା) କିମ୍ବା ହାଇ ସ୍ପିଡ୍ ଷ୍ଟିଲ୍ (hs) ରେ ନିର୍ମିତ ଏବଂ ଷ୍ଟାଣ୍ଡାର୍ଡ ଲମ୍ବ 250 ମିମି ଏବଂ 300 ମିମିରେ ଉପଲବ୍ଧ |

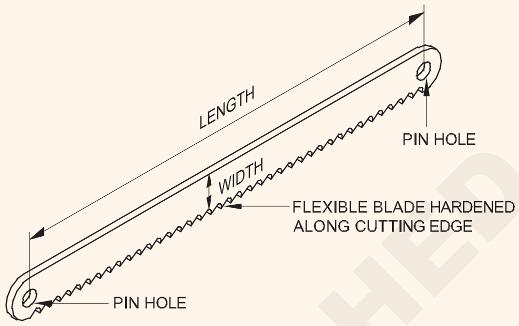
ସଠିକ୍ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ, କଠିନ ନିର୍ମାଣର ଫ୍ରେମ୍ ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ |

ହ୍ୟାକସ୍ ବ୍ଲେଡର ପ୍ରକାରଗୁଡିକ |

ଅଲ-ହାର୍ଡ ବ୍ଲେଡ୍: ପିନ୍ହୋଲ୍ ମଧରେ ମୋଟେଇ ବ୍ଲେଡର ଦର୍ଘ୍ୟରେ କଠିନ ହୋଇଯାଏ |

ଫ୍ଲେକ୍ସିବଲ୍ ବ୍ଲେଡ୍: ଏହି ପ୍ରକାରର ବ୍ଲେଡ୍ ପାଇଁ କେବଳ ଦାନ୍ତ କଠିନ ହୋଇଥାଏ | ସେମାନଙ୍କର ନମନୀୟତା ହେତୁ, ଏହି ବ୍ଲେଡଗୁଡିକ ବକ୍ର ରେଖା ସହିତ କାଟିବା ପାଇଁ ଉପଯୋଗୀ (ଚିତ୍ର 19) |

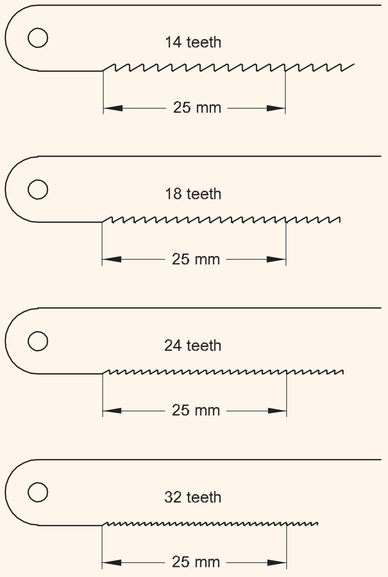
Fig 19



EL20N1111J

- ଛୋଟ ଏବଂ ବଡ଼ ଦାନ୍ତ କାଟିବା ସହିତ ହ୍ୟାକସ୍ ପାଇଁ ବ୍ଲେଡ୍ ଉପଲବ୍ଧ, ସେମାନେ କାଟିବାକୁ ଥିବା ପଦାର୍ଥର ପ୍ରକାର ଏବଂ ଆକାର ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି | ଦାନ୍ତର ଆକାର ସିଧାସଳଖ ସେମାନଙ୍କ ପିଚ୍ ସହିତ ଜଡିତ, ଯାହାକି କଟି ଧାରର 25 ମିମି ପ୍ରତି ଦାନ୍ତ ସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱାରା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କରାଯାଇଥାଏ | ହ୍ୟାକସ୍ ବ୍ଲେଡ୍ ଗୁଡ଼ିକରେ ଉପଲବ୍ଧ: (ଚିତ୍ର 20)
- 14 teeth per 25 mm • 18 teeth per 25 mm
- 24 teeth per 25 mm • 32 teeth per 25 mm.

Fig 20



EL20N1111K

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ମାନକ ଏବଂ ମାନକକରଣ | (Standard and standardisation)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ମାନକ ଏବଂ ମାନକ ଦ୍ୱାରା କ'ଣ ବୁ .ଯାଏ ତାହା ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ବିଭିନ୍ନ ମାନକ ସଂଗଠନର ନାମ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ବଦୁତିକ କୋଡ଼ 2011 ର ମଳିକ ଧାରଣା ପ ଏବଂ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ଅନୁପଯୁକ୍ତ ଉଠାଣ ପଦ୍ଧତି ଦ୍ୱାରା ଆଘାତର ପ୍ରକାରଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଭାରୀ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଚଳାଇବା ପାଇଁ ଅନୁସରଣ କରାଯିବାକୁ ଥିବା ପଦ୍ଧତିକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କର |**

ଉପଭୋକ୍ତା ଏବଂ ଉତ୍ପାଦକଙ୍କ ସୁବିଧା ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପକୁ ଏକ ଶୃଙ୍ଖଳିତ ଆଭିମୁଖ୍ୟ ପାଇଁ ନିୟମ ପ୍ରଣୟନ ଏବଂ ପ୍ରୟୋଗ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଭାବରେ, ଏବଂ ବିଶେଷ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ଅବସ୍ଥା ଏବଂ ନିରାପତ୍ତା ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ଦୃଷ୍ଟିରେ ରଖି ସର୍ବୋଚ୍ଚ ସାମଗ୍ରିକ ଅର୍ଥନୀତିର ପ୍ରୋତ୍ସାହନ ପାଇଁ ମାନକକରଣକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇପାରେ ଏହା ବିଜ୍ଞାନ, କଶଳ ଏବଂ ଅଭିଜ୍ଞତାର ଏକତ୍ରିତ ଫଳାଫଳ ଉପରେ ଆଧାରିତ | ଏହା କେବଳ ବର୍ତ୍ତମାନର ଆଧାର ନୁହେଁ ବରଂ ଭବିଷ୍ୟତର ବିକାଶ ପାଇଁ ଏବଂ ପ୍ରଗତି ସହିତ ଗତି କରିବା ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ସ୍ଥିର କରେ |

ଯେକଣସି ଦେଶରେ ଉତ୍ପାଦିତ ସାମଗ୍ରୀ / ଉପକରଣ / ଯନ୍ତ୍ରପାତି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମାନକ ହେବା ଉଚିତ | ଏହି ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ କରିବାକୁ, ଷ୍ଟାଣ୍ଡାର୍ଡାଇଜେସନ୍ (ISO) ପାଇଁ ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ସଂଗଠନ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଛି ଏବଂ ISO ସହିତ କୋଡ୍ ହୋଇଥିବା ଅନେକ ବୁକଲେଟ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ମାପ, ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟା ଏବଂ ପ୍ରତୀକ, ଉତ୍ପାଦ ଏବଂ ପ୍ରକ୍ରିୟା, ବ୍ୟକ୍ତି ଏବଂ ସାମଗ୍ରୀର ନିରାପତ୍ତା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କରେ |

ଷ୍ଟାଣ୍ଡାର୍ଡକୁ ଏକ ସୂତ୍ର ଭାବରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇପାରେ, ଲିଖିତ ଆକାରରେ କିମ୍ବା ଅନ୍ୟ କଣସି ଗ୍ରାଫିକାଲ୍ ପଦ୍ଧତି ଦ୍ ।ରା କିମ୍ବା ଏକ ମଡେଲ୍, ନମୁନା କିମ୍ବା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଭତିକ ପ୍ରତିନିଧୀ ମାଧ୍ୟମରେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ୟୁନିଟ୍ ର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବଶିଷ୍ଟ୍ୟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କିମ୍ବା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କରିବା ପାଇଁ ସେବା କରିବାକୁ ସେବା କରାଯାଇପାରେ | କିମ୍ବା ମାପର ଆଧାର, ଶାରୀରିକ ବସ୍ତୁ, ଏକ କାର୍ଯ୍ୟ, ପ୍ରକ୍ରିୟା, ପଦ୍ଧତି, ଅଭ୍ୟାସ, କ୍ଷମତା, କାର୍ଯ୍ୟ, କର୍ତ୍ତବ୍ୟ, ଦାୟିତ୍ right ର ଅଧିକାର, ଆଚରଣ, ମନୋଭାବ ଏକ ଧାରଣା କିମ୍ବା ଧାରଣା |

ସ୍ଥାନୀୟ ଏବଂ ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ବଜାରରେ ଭାରତୀୟ ସାମଗ୍ରୀ ବିକ୍ରୟ କରିବା ପାଇଁ କିଛି ମାନକକରଣ ପ୍ରଣାଳୀ ଜରୁରୀ | ସେମାନଙ୍କ ବୁକଲେଟ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ବିଭିନ୍ନ ସାମଗ୍ରୀ ପାଇଁ ବ୍ୟୁରୋ ଅଫ୍ ଇଣ୍ଡିଆନ୍ ଷ୍ଟାଣ୍ଡାର୍ଡ ବିଏସ୍ (ISI) ଦ୍ୱାରା ଏହି ମାନକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କରାଯାଇଛି | BIS କେବଳ ଏକ ଭଲ ପ୍ରମାଣ କରେ ଯେ ଉତ୍ପାଦ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟତା ପୂରଣ କରେ ଏବଂ ଆବଶ୍ୟକ ପରୀକ୍ଷଣ ଦେଇଥାଏ | ଉତ୍ପାଦକ BISପରେ ଉତ୍ପାଦ ଉପରେ BIS (ISI) ଚିହ୍ନ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଅନୁମତି ଦିଏ |

ବିଭିନ୍ନ ଦେଶରେ ସମଗ୍ର ବିଶ୍ୱରେ ମାନକକରଣ ପାଇଁ ଏଗୁଡିକ ଅନେକ ସଂଗଠନ |

ମାନକ ସଂଗଠନ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ସମ୍ପୃକ୍ତ ଦେଶଗୁଡିକ ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଛି:

BIS - Bureau of Indian Standard (ISI) - India

ISO - International standard Organisation

JIS - Japanese Industrial Standard - Japan

BSI - British Standards Institution BS(S) - Britain

DIN - Deutche Industrie Normen - Germany

GOST - Russian

ASA - American standards association - America

BIS (ISI) ସାର୍ଟିଫିକେଟ୍ ମାର୍କ ସ୍କିମ୍ ର ଲାଭ:

BIS (ISI) ସାର୍ଟିଫିକେଟ୍ ମାର୍କ ସ୍କିମ୍ ଠାରୁ ଅର୍ଥନୀତିର ବିଭିନ୍ନ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଅନେକ ସୁବିଧା ମିଳୁଛି |

- ନିର୍ମାତାମାନଙ୍କୁ |
- ଉତ୍ପାଦନ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ଧାରାବାହିକ ଏବଂ ଗୁଣାତ୍ମକ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ପ୍ରଣାଳୀର ପରିଚୟ |

ବିଏସ୍ ଦ୍ୱାରା ଗୁଣାତ୍ମକ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ପ୍ରଣାଳୀର ନିରପେକ୍ଷ ଅଡିଟ୍ |

ମାନକକରଣରୁ ଉତ୍ପାଦନ ଅର୍ଥନୀତିର ଅମଳ |

ଉଭୟ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଏବଂ ବିଦେଶରେ ବଜାରରେ ଉତ୍ପାଦର ଉତ୍ତମ ପ୍ରତିଛବି |

- ପୁରା ବିକ୍ରେତା, ଖୁଚୁରା ବ୍ୟବସାୟୀ ଏବଂ ଷ୍ଟକିଷ୍ଟ ଗ୍ରାହକଙ୍କ ଆତ୍ମବିଶ୍ୱାସ ଏବଂ ଶୁଭେଚ୍ଛା ପାଇଁ ଜିତିବା |

ଟୋକନସୁମର୍ସ |

- ଏକ ସ୍ୱାଧୀନ ବଷୟିକ, ଜାତୀୟ ସଂଗଠନ ଦ୍ୱାରା ଭାରତୀୟ ମାନକ ସହିତ ସମାନତା |
- ଏକ ମାନକ ଉତ୍ପାଦ ବାଛିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରନ୍ତୁ |
- ISI ଚିହ୍ନିତ ଉତ୍ପାଦଗୁଡିକର ମାଗଣା ପ୍ରତିସ୍ଥାପନ ଯଦି ସେଗୁଡିକ ମାନକ ଗୁଣବତ୍ତା ବୋଲି ଜଣାପଡେ |
- ଶୋଷଣ ଏବଂ ପ୍ରତାରଣାରୁ ସୁରକ୍ଷା |
- ନ୍ୟାସନାଲ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକାଲ୍ ର ପରିଚୟ ପାଇଁ ବିପଦ ସଂକେତର ସୁରକ୍ଷା ଏବଂ ସମ୍ପତ୍ତିର ନିଶ୍ଚିତତା |
- କୋଡ୍ - 2011 ଜାତୀୟ ବଦ୍ୟୁତିକ କୋଡ୍ - 2011

ଜାତୀୟ ବଦ୍ୟୁତିକ ସଂକେତ ଅନେକ ଭାରତୀୟ ମାନକ ବର୍ଣ୍ଣନା କରେ |

ବଦୁତିକ ସ୍ଥାପନ ଅଭ୍ୟାସ ସହିତ ଜଡିତ ବିଭିନ୍ନ ଦିଗ ସହିତ ନିଷ୍ପତ୍ତି ନେବା | ଏହା ପୂର୍ବରୁ ପରାମର୍ଶ ଦିଆଯାଇଛି ଯେ ସଂପୃକ୍ତ ଭାରତୀୟ ମାନକ ସହିତ ସଂକେତର ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଅଂଶ / ବିଭାଗଗୁଡ଼ିକ ପ଼ି ବା ଉଚିତ୍ |

୫ ଟି ଅଂଶ ଅଛି ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅଂଶରେ ସଂଖ୍ୟା ସଂଖ୍ୟା ଅଛି | ପ୍ରତ୍ୟେକ ବିଭାଗ ବଦୁତିକ ଆଇଟମ୍ / ଉପକରଣ, ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଇତ୍ୟାଦିର ବର୍ଣ୍ଣନାକୁ ଦର୍ଶାଏ |

ଏଠାରେ, ଅଂଶର 20 ଟି ବିଭାଗ - 1 ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଛି ଯାହା କେଉଁ ଦିଗକୁ ଆବୃତ କରେ |

ଭାଗ 1, 20 ବିଭାଗ ସେଠାରେ ଅଛି | ପ୍ରତ୍ୟେକ ବିଭାଗ ରେଫରେନ୍ସ ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଛି |

NOT TO BE REPUBLISHED

ସଂକେତର ଧାରା 1 ଭାଗ 1 / ବିଭାଗ 1 NEC ର ପରିସର ବର୍ଣ୍ଣନା କରେ

ଧାରା 2 ରେଫରେନ୍ସ ସହିତ ଆଇଟମଗୁଡିକର ସଂଜ୍ଞାକୁ ଆବୃତ କରେ |

ଧାରା 3 ଚିତ୍ର, ଅକ୍ଷର ଚିହ୍ନ ଏବଂ ଚିହ୍ନ ପାଇଁ ଗ୍ରାଫିକାଲ୍ ସଙ୍କେତଗୁଡ଼ିକୁ ଆବୃତ କରେ ଯାହାକି ଅଧିକ ବିବରଣୀ ପାଇଁ ରେଫର୍ ହୋଇପାରେ |

ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋ 4 ଟେକ୍ନୋଲୋଜିରେ ଚିତ୍ର, ଚାର୍ଟ ଏବଂ ଟେବୁଲ ପ୍ରସ୍ତୁତି ଏବଂ କଣ୍ଡକ୍ଟର ମାର୍କିଂ ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀ 4 ର କଭର୍ |

ଧାରା 5 ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋ ଟେକ୍ନୋଲୋଜିରେ ଏକକ ଏବଂ ମାପର ପ୍ରଣାଳୀକୁ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରେ |

ଧାରା 6 AC ଏବଂ DC ବଣ୍ଟନ ଭୋଲଟେଜ୍ ର ମାନକ ମୂଲ୍ୟକୁ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ମୂଲ୍ୟାୟନ ଏବଂ ମାନକ ସିଷ୍ଟମ୍ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିର ମୂଲ୍ୟକୁ ପସନ୍ଦ କରେ |

ଧାରା 7 ବଦୁତିକ ସ୍ଥାପନର ଡିଜାଇନ୍ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟକାରିତାର ମଳିକ ନୀତିଗୁଡିକ ଗଣନା କରେ |

ଧାରା 8 କୋଠାଗୁଡ଼ିକର ବଶିଷ୍ଟ୍ୟ ଏବଂ ସେଠାରେ ଥିବା ବଦ୍ୟୁତିକ ସ୍ଥାପନକୁ ଆକଳନ କରିବା ପାଇଁ ଧାରା 8 ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀକୁ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରେ

ଧାରା 9 ବଦୁତିକ ତାର ସ୍ଥାପନ ପାଇଁ ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକ ଡିଜାଇନ୍ ଏବଂ ନିର୍ମାଣ ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ଆବୃତ କରେ |

ଧାରା 10 ସର୍କିଟ କାଲକୁଲେଟର ସହିତ ଜଡିତ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀ ଏବଂ ସାଧାରଣ ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରେ |

ଧାରା 11 ନିର୍ମାଣ ସେବା ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ସଂସ୍ଥାପନ କାର୍ଯ୍ୟର ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରେ ଯାହା ବଦୁତିକ ଶକ୍ତି ବ୍ୟବହାର କରେ

ଧାରା 12 ଉପକରଣ ଚୟନ ପାଇଁ ସାଧାରଣ ମାନଦଣ୍ଡକୁ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରେ

ଧାରା 13 ସ୍ଥାପନର ସାଧାରଣ ନୀତିକୁ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରେ ଏବଂ କମିଶନ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ପରୀକ୍ଷଣ ଉପରେ ଗାଇଡ୍ ଲାଇନ୍ |

ଧାରା 14 ବଦୁତିକ ସଂସ୍ଥାଗୁଡ଼ିକରେ ପୃଥିବୀ ସହିତ ଜଡିତ ସାଧାରଣ ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରେ | ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ସଂସ୍ଥାଗୁଡ଼ିକରେ ଅର୍ଜନ ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଆବଶ୍ୟକତା ସଂକେତର ସମ୍ପୃକ୍ତ ଅଂଶରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ |

ଧାରା 15 କୋଠାଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ବିଜୁଳି ପ୍ରତିରକ୍ଷା ପ୍ରଣାଳୀର ମଳିକ ବଦୁତିକ ଦିଗ ଏବଂ ସିଷ୍ଟମର ଏକ ଅଂଶ ଗଠନ କରୁଥିବା ବଦୁତିକ ସ୍ଥାପନ ଉପରେ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀକୁ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରେ |

ଧାରା 16 କୋଠାଗୁଡ଼ିକର ଲୋ ଭୋଲଟେଜ୍ ବଦୁତିକ ସ୍ଥାପନରେ ସୁରକ୍ଷା ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରେ |

ଧାରା 17 ଉପଭୋକ୍ତା ସଂସ୍ଥାଗୁଡ଼ିକରେ ସମାନ ଉନ୍ନତି ପାଇଁ କ୍ୟାପେସିଟର ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ନିମ୍ନ ଶକ୍ତି କାରକ ଏବଂ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀ ପାଇଁ ଧାରା 17 ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରେ |

ଧାରା 18 ଶକ୍ତି ସଂରକ୍ଷଣ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣରୁ ଶକ୍ତି ଚୟନ ଏବଂ ଶକ୍ତି ଅଡିଟ୍ ଉପରେ ମାର୍ଗଦର୍ଶନ ପାଇଁ ଧାରା 18 କୁ ବିବେଚନା କରାଯାଏ |

ବିଭାଗ 19 ରେ ବଦ୍ୟୁତିକ କାର୍ଯ୍ୟରେ ସୁରକ୍ଷା ପ୍ରଣାଳୀ ଏବଂ ଅଭ୍ୟାସ ଉପରେ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ |

ଧାରା 20 ବଦ୍ୟୁତିକ ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂ କାର୍ଯ୍ୟରେ ବାରମ୍ବାର ସୂଚିତ ଟେବୁଲ୍ ଦେଇଥାଏ |

ଉପରୋକ୍ତ ବର୍ଣ୍ଣନା ହେଉଛି ଅଂଶ 1 କେବଳ ଆପଣ ଅନ୍ୟ ବଦ୍ୟୁତିକ ସ୍ଥାପନ, ଆଇଟମ୍ ଉପକରଣ ଏବଂ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ପାଇଁ ଅବଶିଷ୍ଟ ଅଂଶ ଏବଂ ବିଭାଗକୁ ରେଫର୍ କରିପାରିବେ |

ଭାର ଉଠାଇବା ଏବଂ ପରିଚାଳନା କରିବା |

ରିପୋର୍ଟ ହୋଇଥିବା ଅନେକ ଦୁର୍ଘଟଣାରେ ଭାର ଉଠାଇବା ଏବଂ ବୋଇ ହେବା କାରଣରୁ ଆଘାତ ଲାଗିଛି | ଜଣେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିସିଆନ ମୋଟର ସଂସ୍ଥାପନ କରିବା, ଭାରୀ କେବୁଲ ରଖିବା, ତାର କରିବା ଆବଶ୍ୟକ କରିପାରନ୍ତି, ଯାହାକି ଅନେକ ଭାର ଉଠାଇବା ଏବଂ ଭାର ଧାରଣ କରିପାରେ | ଭୁଲ ଉଠାଇବା କଣଳ ଆଘାତ ଦେଇପାରେ |

ଆଘାତ ପାଇଁ ଏକ ଭାର ଅତ୍ୟଧିକ ଭାରୀ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ନୁହେଁ | ଉଠାଇବାର ଭୁଲ ଉପାୟ ମାଂସପେଶୀ ଏବଂ ଗଣ୍ଠିରେ ଆଘାତ ଦେଇପାରେ ଯଦିଓ ଭାର ଭାରୀ ନୁହେଁ |

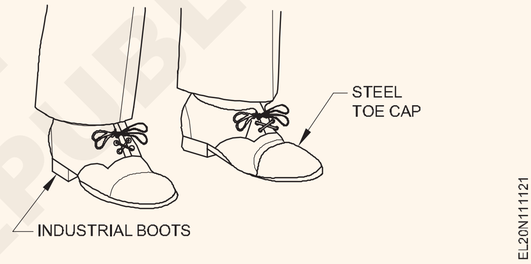
ଉଠାଇବା ଏବଂ ବହନ କରିବା ସମୟରେ ଅଧିକ ଆଘାତ ଏକ ବସ୍ତୁ ଉପରେ ଟ୍ରିପ୍ ହିବା ଏବଂ ଏକ ବସ୍ତୁ ସହିତ ଭାର କିମ୍ବା ଆଘାତ ଦ୍ୱାରା ହୋଇପାରେ |

ପାଦ କିମ୍ବା ହାତ ଭାଙ୍ଗିବା |

ପାଦ କିମ୍ବା ହାତ ଏତେ ସ୍ଥିତିରେ ରହିବା ଉଚିତ ଯେ ସେମାନେ ଭାର ଦ୍ୱାରା ଫାଶରେ ପଡ଼ିବେ ନାହିଁ | ଆଙ୍ଗୁଠି ଏବଂ ହାତ ଧରାଯିବା ଏବଂ ଚୂର୍ଣ୍ଣ ନହେବା ପାଇଁ ଭାରୀ ଭାର ବାଇବା ଏବଂ ହ୍ରାସ କରିବା ସମୟରେ କାଠ ୱେଜ୍ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ |

ଷ୍ଟିଲ୍ ଆଙ୍ଗୁଠି କ୍ୟାପ୍ ସହିତ ସୁରକ୍ଷା ଜୋତା ପାଦକୁ ସୁରକ୍ଷା ଦେବ | (ଚିତ୍ର 1)

Fig 1



ଉଠାଇବାକୁ ପ୍ରସ୍ତୁତି: ଲୋଡ୍ ଯାହା ପ୍ରଥମେ ବହନ କରିବାକୁ ଯଥେଷ୍ଟ ହାଲୁକା ମନେହୁଏ ଧୀରେ ଧୀରେ ଭାରୀ ହୋଇଯିବ, ତୁମକୁ ଯେତେ ଦୂର ବହନ କରିବାକୁ ପଡିବ |

ଭାର ବହନ କରୁଥିବା ବ୍ୟକ୍ତି ସର୍ବଦା ଏହାର ଚାରିପାଖରେ କିମ୍ବା ଚାରିପାଖରେ ଦେଖିବାରେ ସକ୍ଷମ ହେବା ଉଚିତ୍ |

ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତି ଉଠାଇଥିବା ଓଜନ ଅନୁଯାୟୀ ଭିନ୍ନ ହେବ:

- ବୟସ
- ଫିଜିକ୍, ଏବଂ
- ଅବସ୍ଥା

ଏହା ମଧ୍ୟ ନିର୍ଭର କରିବ ଯେ ଜଣେ ଭାରୀ ଭାର ଉଠାଇବା ଏବଂ ପରିଚାଳନା କରିବାରେ ଅଭ୍ୟସ୍ତ କି ନାହିଁ |

କ'ଣ ବସ୍ତୁ ଉଠାଇବା ଏବଂ ବହନ କରିବା କଷ୍ଟକର କରିଥାଏ?

1 ଓଜନ ଏକମାତ୍ର କାରକ ନୁହେଁ ଯାହା ଉଠାଇବା ଏବଂ ବହନ କରିବା କଷ୍ଟକର କରିଥାଏ |

2 ଆକାର ଏବଂ ଆକୃତି ଏକ ବସ୍ତୁକୁ ପରିଚାଳନା କରିବା ପାଇଁ ଅଶୁଭ କରିପାରେ |

3 ଉଚ୍ଚ ଭାରଗୁଡ଼ିକ ଶରୀର ସମ୍ମୁଖରେ ବାହୁ ବିସ୍ତାର କରିବାକୁ ଆବଶ୍ୟକ କରେ, ପିଠି ଏବଂ ପେଟରେ ଅଧିକ ଷ୍ଟ୍ରେନ୍ ରଖ |

4 ହାତ ଧରିବା କିମ୍ବା ପ୍ରାକୃତିକ ହ୍ୟାଣ୍ଡଲିଂ ପଏଣ୍ଟଗୁଡିକର ଅନୁପସ୍ଥିତି ବସ୍ତୁକୁ ବଂଚାଇବା ଏବଂ ବହନ କରିବା କଷ୍ଟକର କରିପାରେ |

1 ସଠିକ୍ ମାନୁଆଲ୍ ଉଠାଇବା କଶଳ |

2 ଭ୍ରମଣର ଦିଗକୁ ସାମ୍ନା କରି ଭାରକୁ ଚତୁର୍ଦ୍ଦିଗରେ ପହଞ୍ଚାନ୍ତୁ |

3 ଲିଫ୍ଟଟି ଲିଫ୍ଟର୍ ସହିତ ଏକ ସନ୍ତୁଳିତ ସ୍କ୍ୱାଟିଂ ସ୍ଥିତିରେ ଆରମ୍ଭ ହେବା ଉଚିତ, ଗୋଡ ଟିକିଏ ଅଲଗା ହୋଇ ଉଠାଯିବା ଭାର ଭାର ନିକଟରେ ରଖାଯିବା ଉଚିତ |

4 ନିଶ୍ଚିତ କରନ୍ତୁ ଯେ ଏକ ସୁରକ୍ଷିତ ଫାର୍ମ ହ୍ୟାଣ୍ଡ ଗ୍ରାଇପ୍ ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଛି | ଓଜନ ନିଆଯିବା ପୂର୍ବରୁ, ପିଠିକୁ ସିଧା କରି ଭୂଲମ୍ବ ସ୍ଥିତିକୁ ଯଥାସମ୍ଭବ ଧରି ରଖିବା ଉଚିତ୍ | (ଚିତ୍ର 2)

5 ଭାର ବାଇବାକୁ ପ୍ରଥମେ ଗୋଡକୁ ସିଧା କର | ଏହା ସୁନିଶ୍ଚିତ କରେ ଯେ ଉଠାଣ ଷ୍ଟ୍ରେନ୍ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ପ୍ରସାରିତ ହେଉଛି ଏବଂ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଜଙ୍ଘ ମାଂସପେଶୀ ଏବଂ ହାଡ ଦ୍ୱାରା ନିଆଯାଉଛି |

6 ସିଧାସଳଖ ଆଗକୁ ଦେଖ, ସିଧା ହେବା ସମୟରେ ଭାର ଉପରେ ତଳକୁ ନ ଯାଅ, ଏବଂ ପଛକୁ ସିଧା ରଖ; ଏହା ଥଙ୍ଗା କିମ୍ବା ଷ୍ଟ୍ରେନ୍ ନକରି ଏକ ସୁଗମ, ପ୍ରାକୃତିକ ଗତି ନିଶ୍ଚିତ କରିବ (ଚିତ୍ର 3)

7 ଲିଫ୍ଟ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ କରିବାକୁ, ଶରୀରର ଉପର ଅଂଶକୁ ଭୂଲମ୍ବ ସ୍ଥିତିକୁ ଉଠାନ୍ତୁ | ଯେତେବେଳେ ଏକ ଭାର ବ୍ୟକ୍ତିର ସର୍ବାଧିକ ଉଠାଣ କ୍ଷମତାର ନିକଟତର ହୁଏ, ସିଧା ହେବା ପୂର୍ବରୁ ଟିକେ ବାଣ୍ଡ ଉପରେ (ଭାର ସନ୍ତୁଳନକୁ ପ୍ରତିହତ କରିବା ପାଇଁ) ଆଉଜିବାକୁ ପଡିବ | (ଚିତ୍ର 4)

ଭାରକୁ ଶରୀର ନିକଟରେ ରଖିବା, ଏହାକୁ ସ୍ଥାପିତ ହେବାକୁ ଥିବା ସ୍ଥାନକୁ ନେଇଯାଅ | ବୁଲିବା ସମୟରେ, ଅଣ୍ଟାରୁ ମୋଡ଼ିବା ଠାରୁ ଦୂରେଇ ରୁହନ୍ତୁ - ସମଗ୍ର ଶରୀରକୁ ଗୋଟିଏ ଗତିରେ ବୁଲାନ୍ତୁ |

Fig 2

Fig 3

Fig 4

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଡ୍ରିଲ୍ ଏବଂ ଡ୍ରିଲିଂ ମେସିନ୍ | (Drills and drilling machines)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ଡ୍ରିଲ୍ ର କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଡ୍ରିଲର ଅଂଶଗୁଡ଼ିକର ନାମ ଦିଅ |**
- **ଡ୍ରିଲ୍ ବିଟ୍ ଧାରକମାନଙ୍କର ନାମ ଦିଅ |**
- **କାଉଣ୍ଟରସଙ୍କିଂ ବିଟ୍ ର ବ୍ୟବହାର ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ଡ୍ରିଲ୍ : ଡ୍ରିଲ୍ ବ୍ୟବହାର କରି କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷେତ୍ରରେ ଛିଦ୍ର ତିଆରି କରିବାର ଏକ ପ୍ରକ୍ରିୟା |

ଏକ ଡ୍ରିଲର ଅଂଶ (ଚିତ୍ର 1)

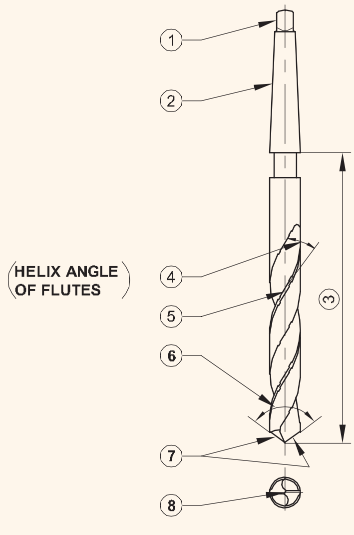
- ଟାଙ୍ଗ୍ (1)
- ଶଙ୍କର (2)
- ଶରୀର (3)
- ବଂଶୀ (4)
- ଜମି (5)
- ପଏଣ୍ଟ ଆଙ୍ଗଲ୍ (6)
- ଓଠ କାଟିବା (7)
- ଚିଜେଲ୍ ଧାର (8)

ଟାଙ୍ଗ୍ : ଟାଙ୍ଗ୍ ହେଉଛି ଏକ ଅଂଶ ଯାହା ଡ୍ରିଲିଂ ମେସିନ୍ ସ୍ପିଣ୍ଡଲର ସ୍ଲଟ୍ ସହିତ ଖାପ ଖାଏ |

ଶଙ୍କର : ଏହା ହେଉଛି ଡ୍ରିଲର ଡ୍ରାଇଭିଂ ଏଣ୍ଡ ଯାହା ମେସିନରେ ଫିଟ୍ ହୋଇଛି | ଶଙ୍କର ଦୁଇଟି ପ୍ରକାରର |

- ଟେପର ଶଙ୍କର: ବୃହତ ବ୍ୟାସ ଡ୍ରିଲ୍ ପାଇଁ |
- ସିଧା ଶଙ୍କର: ଛୋଟ ବ୍ୟାସ ଡ୍ରିଲ୍ ପାଇଁ |

Fig 1



ଶଙ୍କର ସମାନ୍ତରାଳ କିମ୍ବା ଟେପର ହୋଇପାରେ (ଚିତ୍ର 2 ଏବଂ 3) ସମାନ୍ତରାଳ କିମ୍ବା ସିଧା ଶଙ୍କର ସହିତ ଡ୍ରିଲଗୁଡିକ ଛୋଟ ଆକାରରେ ତିଆରି ହୁଏ, 12 ମିମି (1/2 / ଇଞ୍ଚ) ବ୍ୟାସ ଏବଂ ଶଙ୍କର ବଂଶୀ ସହିତ ସମାନ ବ୍ୟାସ |

ଟେପର ଶଙ୍କର ଡ୍ରିଲଗୁଡିକ 3 ମିମି (1/8 ଇନ) ବ୍ୟାସରୁ 50 ମିମି (2 ଇନ) ବ୍ୟାସ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆକାରରେ ନିର୍ମିତ |

Fig 2

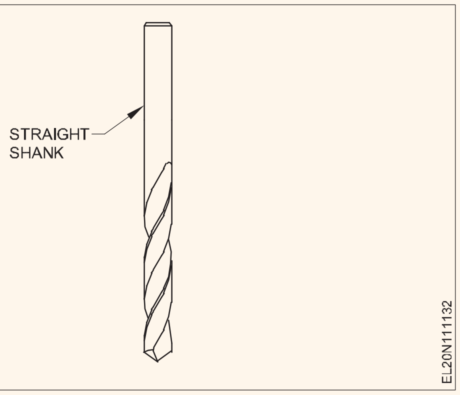
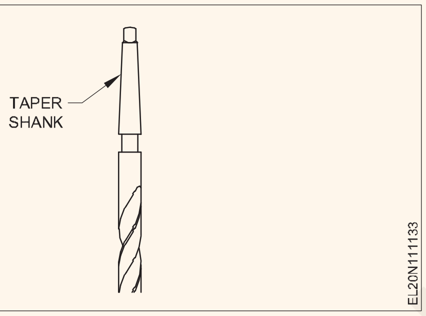


Fig 3



ଶରୀର: ଶରୀର ହେଉଛି ବିନ୍ଦୁ ଏବଂ ଶଙ୍କର ମଧ୍ୟରେ ଅଂଶ |

ବଂଶୀ: ଡ୍ରିଲର ଦର୍ଘ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଫ୍ଲୁଷ୍ଟେରେଟ୍ ସ୍ପିରାଲ୍ ଗ୍ରୋଭସ୍ପିଚ୍ରନ୍ |

ବଂଶୀ ସାହାଯ୍ୟ କରେ:

କଟିଙ୍ଗ୍ ଏଜ୍ ଗଠନ କରିବାକୁ |

ଚିପ୍ସକୁ କୁଞ୍ଚେଇବା ଏବଂ ସେମାନଙ୍କୁ ବାହାରକୁ ଯିବାକୁ ଅନୁମତି ଦେବା (ଚିତ୍ର 4) |

Fig 4

କୁଟିଙ୍ଗ୍ କଟିଙ୍ଗ୍ ପ୍ରାନ୍ତକୁ ପ୍ରବାହିତ ହେବ |

ଭୂମି / ମାର୍ଜିନ୍: ଭୂମି / ମାର୍ଜିନ୍ ହେଉଛି ସଂକୀର୍ଣ୍ଣ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ଯାହା ବଂଶୀଗୁଡ଼ିକର ସମଗ୍ର ଦର୍ଘ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିସ୍ତାର କରେ | ଡ୍ରିଲର ବ୍ୟାସ ଭୂମି / ମାର୍ଜିନରେ ମାପ କରାଯାଏ |

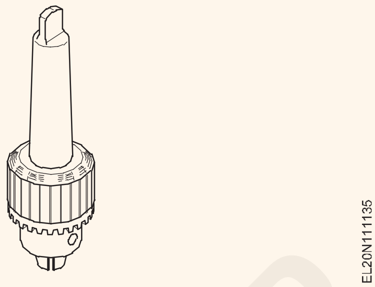
ଶରୀର କ୍ଲିୟରାନ୍ସ: ଶରୀରର କ୍ଲିୟରାନ୍ସ ହେଉଛି ଶରୀରର ଏକ ଅଂଶ ଯାହା ଡ୍ରିଲ ଏବଂ ଖୋଳାଯାଇଥିବା ଗାତ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଘର୍ଷଣକୁ କାଟିବା ପାଇଁ ବ୍ୟାସ ହ୍ରାସ ହୋଇଥାଏ |

ୱେବ୍: ୱେବ୍ ହେଉଛି ଧାତୁ ସ୍ତମ୍ଭ ଯାହା ବଂଶୀକୁ ପୃଥକ କରେ | ଏହା ଧୀରେ ଧୀରେ ଶଙ୍କର ଆଡକୁ ମୋଟା ହୋଇଯାଏ |

ଡ୍ରିଲ୍ ବିଟ୍ ଧାରକ |

ଡ୍ରିଲ୍ ଚକ୍ : ସିଧା ଶଙ୍କର ଆଧାର ପାଇଁ ଡ୍ରିଲ୍ ଚକ୍ ମୁଖ୍ୟ ସ୍ପିଣ୍ଡଲ୍ ସହିତ ସଂଲଗ୍ନ ହୋଇଛି | (ଚିତ୍ର 5)

Fig 5

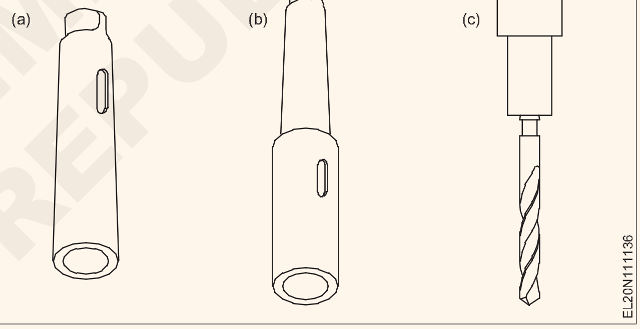


ସ୍ଲିଭ୍: ଏହା ବିଟ୍ ଟ୍ୟାପର୍ ଏବଂ ସ୍ପିଣ୍ଡଲ୍ ଟେପର ଛିଦ୍ର ସହିତ ମେଳ ହେବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | (ଚିତ୍ର 6)

ସକେଟ୍: ଯେତେବେଳେ ମୁଖ୍ୟ ସ୍ପିଣ୍ଡଲ୍ ଲମ୍ବ ବହୁତ ଛୋଟ ହୋଇଥାଏ, ଏବଂ ବିଟ୍ ବାରମ୍ବାର ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ | (ଚିତ୍ର 7)

ମେସିନରେ ଟେପର ସକେଟରେ ଟେପର ଶଙ୍କର ଡ୍ରିଲଗୁଡିକ ରଖାଯାଏ | (ଚିତ୍ର 8)

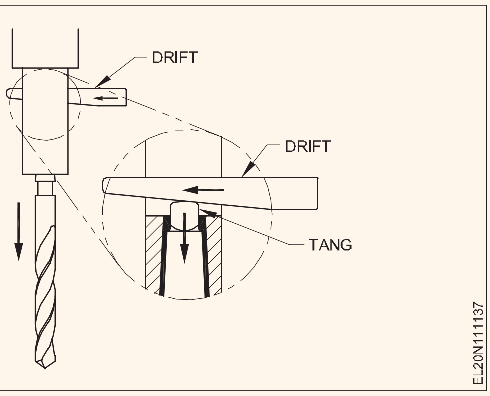
Fig 6



ଏକ ଟେପର ଶଙ୍କର ଡ୍ରିଲରେ ଥିବା ଟାଙ୍ଗ, ଡ୍ରିଲିଂ କାର୍ଯ୍ୟ ଶେଷରେ ସକେଟରୁ ଡ୍ରିଲକୁ ସହଜରେ ଅପସାରଣ କରିବାକୁ ସକ୍ଷମ କରିଥାଏ | ଏହା ଏକ ଡ୍ରାଇଫ୍ ବ୍ୟବହାର କରି କରାଯାଇଥାଏ | (ଚିତ୍ର 9) ଡ୍ରିଲ୍ ସକେଟରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ନହେବା ପାଇଁ ଟାଙ୍ଗ୍ ମଧ୍ୟ ସେବା କରେ |

ଏକ କୁଲାଣ୍ଟର ବ୍ୟବହାର : କଟିଙ୍ଗ ଉପକରଣ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଥଣ୍ଡା କରିବା ପାଇଁ ଏକ କୁଲାଣ୍ଟ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

Fig 7



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଡ୍ରିଲିଂ ମେସିନ୍ | (Drilling machines)

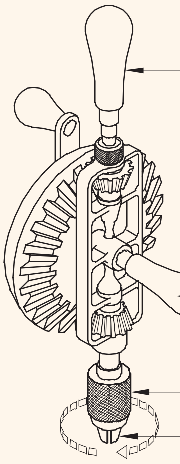
ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ହ୍ୟାଣ୍ଡ ଡ୍ରିଲିଂ ମେସିନଗୁଡିକର ପ୍ରକାର ଏବଂ ସେଗୁଡିକର ବ୍ୟବହାର ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ବେଞ୍ଚ ଏବଂ ସ୍ତମ୍ଭ ଡ୍ରିଲିଂ ମେସିନର ଅଂଶଗୁଡ଼ିକୁ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ମେସିନ୍ ଭାଇସ୍ ର ବଶିଷ୍ଟ୍ୟଗୁଡିକ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |**

କଠିନ ପଞ୍ଚ ବ୍ୟବହାର କରି ସିଟ୍ ଧାତୁରେ ଛିଦ୍ର ତିଆରି କରିବା ଏକ ଧୀର ଏବଂ ଅପାରଗ ପ୍ରକ୍ରିୟା |

ଭାରୀ ପଦାର୍ଥ ସହିତ କାମ କରିବା ସମୟରେ ଛିଦ୍ର ଖୋଲିବା ଆବଶ୍ୟକ |

ଏହି ଗାତଗୁଡିକ ହାତ କିମ୍ବା ଯନ୍ତ୍ର ଦ୍ୱାରା ଖୋଲାଯାଇପାରିବ | ହାତରେ ଡ୍ରିଲିଂ କରିବା ସମୟରେ ଏକ ହ୍ୟାଣ୍ଡ ଡ୍ରିଲିଂ ମେସିନ୍ (ଚିତ୍ର 1) କିମ୍ବା ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ହ୍ୟାଣ୍ଡ ଡ୍ରିଲିଂ ମେସିନ୍ (ଚିତ୍ର 2) ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |ଟ୍ୱିଷ୍ଟ ଡ୍ରିଲଗୁଡିକ ଗାତ ଖୋଲିବା ପାଇଁ ଏକ କଟିଙ୍ଗ ଉପକରଣ ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | 6.5 ମିଲିମିଟର ବ୍ୟାସ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଗାତ ଖୋଲିବା ପାଇଁ ହ୍ୟାଣ୍ଡ ଡ୍ରିଲ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |.

Fig 1

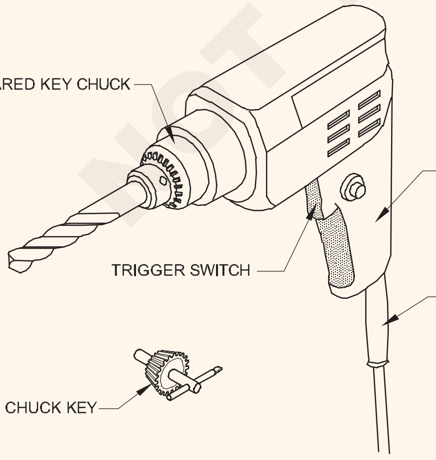


ପୋର୍ଟେବଲ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ହ୍ୟାଣ୍ଡ ଡ୍ରିଲିଂ ମେସିନ୍ ଏକ ବହୁତ ଲୋକପ୍ରିୟ ଏବଂ ଉପଯୋଗୀ ଶକ୍ତି ଉପକରଣ | ଏହା ବିଭିନ୍ନ ଆକାର ଏବଂ ସାମର୍ଥ୍ୟରେ ଆସିଥାଏ |

ଚିତ୍ର 2 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ହ୍ୟାଣ୍ଡେଲକୁ ପିସ୍ତଲ ଗ୍ରିପ୍ ହ୍ୟାଣ୍ଡଲ୍ କୁହାଯାଏ

ଏକ ବଦ୍ୟୁତିକ ହାତ ଯନ୍ତ୍ରର ଅଂଶଗୁଡ଼ିକ ଚିତ୍ର 2 ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି

Fig 2



ସତର୍କତା ଅବଲମ୍ବନ କରନ୍ତୁ: ନିଶ୍ଚିତ କରନ୍ତୁ ଯେ ଛିଦ୍ରଗୁଡିକ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ଅବସ୍ଥିତ ଏବଂ ଏକ ସେଣ୍ଟର୍ ପିଚ୍ ସହିତ ପିଚ୍ ହୋଇଛି |

ନିଶ୍ଚିତ ହୁଅନ୍ତୁ ଯେ ଡ୍ରିଲ୍ (ଘୂର୍ଣ୍ଣନ) କରି ଚକ୍ରେ ସଠିକ୍ ଭାବରେ କେନ୍ଦ୍ରୀଭୂତ ହୋଇଛି |

ନିଶ୍ଚିତ ହୁଅନ୍ତୁ ଯେ କାର୍ଯ୍ୟଟି ଏକ ହୋଲ୍ଡିଂ ଡିଭାଇସରେ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ମାଉଣ୍ଟ୍ ହୋଇଛି ଯେପରିକି ଏକ ଭାଇସ୍ କିମ୍ବା "ଜି" କ୍ଲମ୍ପ |

ଧାତୁରେ ପଏଣ୍ଟ ଆରମ୍ଭ ହେବା ପରେ ଡ୍ରିଲର ସେଣ୍ଟରିଂ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ | ଯଦି ଆବଶ୍ୟକ ହୁଏ ତେବେ ଏକ ସେଣ୍ଟର୍ ପିଚ୍ ସହିତ ଗର୍ତ୍ତକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତର କରନ୍ତୁ | ଡ୍ରିଲକୁ ହାଲୁକା, ଏପରିକି ଚାପ ସହିତ ଖାଇବାକୁ ଦିଅ |

ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଡ୍ରିଲିଂ ମେସିନ୍ ର ପ୍ରକାର : କେତେକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଡ୍ରିଲିଂ ମେସିନ୍ ଏଠାରେ ତାଲିକାଭୁକ୍ତ |

- ସମ୍ବେଦନଶୀଳ ବେଞ୍ଚ ଡ୍ରିଲିଂ ମେସିନ୍ |
- ସ୍ତମ୍ଭ ଡ୍ରିଲିଂ ମେସିନ୍ |

ରେଡିଆଲ୍ ବାହୁ ଡ୍ରିଲିଂ ମେସିନ୍ | (ରେଡିଆଲ୍ ଡ୍ରିଲିଂ ମେସିନ୍)

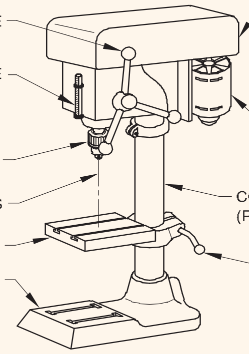
(ଯେହେତୁ ଆପଣ ବର୍ତ୍ତମାନ ସ୍ତମ୍ଭ ଏବଂ ରେଡିଆଲ୍ ପ୍ରକାରର ଡ୍ରିଲିଂ ମେସିନ୍ ବ୍ୟବହାର କରିବାର ସମ୍ଭାବନା ନାହିଁ, ଏଠାରେ କେବଳ ସମ୍ବେଦନଶୀଳ ଏବଂ ସ୍ତମ୍ଭ ପ୍ରକାର ମେସିନ୍ ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଛି |)

ସମ୍ବେଦନଶୀଳ ବେଞ୍ଚ ଡ୍ରିଲିଂ ମେସିନ୍ : ସରଳ ପ୍ରକାରର ସମ୍ବେଦନଶୀଳ ବେଞ୍ଚ ଡ୍ରିଲିଂ ମେସିନ୍ ଏହାର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶ ଚିହ୍ନିତ ସହିତ (ଚିତ୍ର 3) ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି | ଏହି ମେସିନ୍ ହାଲୁକା ଡ୍ୟୁଟି କାମ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | (ଚିତ୍ର 3)

ଏହି ମେସିନ୍ 12.5 ମିମି ବ୍ୟାସ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଗାତ ଖୋଲିବାରେ ସକ୍ଷମ | ଡ୍ରିଲଗୁଡିକ ଚକ୍ରେ କିମ୍ବା ସିଧାସଳଖ ମେସିନ୍ ସ୍ପିଣ୍ଡଲର ଟାପେଡ୍ ଗର୍ତ୍ତରେ ଫିଟ୍ ହୋଇଛି |

ସ୍ତମ୍ଭ ଡ୍ରିଲିଂ ମେସିନ୍ : ଏହା ସମ୍ବେଦନଶୀଳ ବେଞ୍ଚ ଡ୍ରିଲିଂ ମେସିନର ଏକ ବର୍ଦ୍ଧିତ ସଂସ୍କରଣ | ଏହି ଡ୍ରିଲିଂ ମେସିନ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ଚଟାଣରେ ଲଗାଯାଇ ଅଧିକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ବଦ୍ୟୁତିକ ମୋଟର ଦ୍ୱାରା ଚାଳିତ | ସେଗୁଡିକ ଭାରୀ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ବିଭିନ୍ନ ଆକାରରେ ସ୍ତମ୍ଭ ଡ୍ରିଲିଂ ମେସିନ୍ ଉପଲବ୍ଧ | କାର୍ଯ୍ୟ ସ୍ଥିର କରିବା ପାଇଁ ଟେବୁଲ୍ ଘୁଞ୍ଚାଇବା ପାଇଁ ବଡ଼ ମେସିନ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ଏକ ର୍ୟାକ୍ ଏବଂ ପିନିଅନ୍ ମେକାନିଜିମ୍ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଇଛି |

Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ବିଦ୍ୟୁତର ମଳିକ - କଣ୍ଡକ୍ଟର - ଇନସୁଲେଟର | - ତାର ଆକାର ମାପ - ଖଣ୍ଡିଆ | (Fundamental of electricity - conductors - insulators - wire size measurement - crimping)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡ଼ିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଏବଂ ପରମାଣୁକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |**
- **ପରମାଣୁ ଗଠନ ବିଷୟରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ବିଦ୍ୟୁତର ମଳିକ ସର୍ତ୍ତାବଳୀ ଏବଂ ପରିଭାଷା ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ**
- **କଣ୍ଡକ୍ଟର, ଇନସୁଲେଟର, ତାର - ଆକାର ମାପ ପ୍ରଣାଳୀଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ପରିଚୟ: ବିଦ୍ୟୁତ୍ ହେଉଛି ଆଜିର ସବୁଠାରୁ ଉପଯୋଗୀ ଉତ୍ସ | ଅତ୍ୟାଧୁନିକ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଏବଂ ଯନ୍ତ୍ରପାତିର ଆଧୁନିକ ଦୁନିଆରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକତା ଅଟେ |

ଗତିଶୀଳ ବିଦ୍ୟୁତକୁ ବଦ୍ୟୁତିକ କରେଣ୍ଟ କୁହାଯାଏ | ଯେଉଁଠାରେ ଗତି କରୁଥିବା ବିଦ୍ୟୁତ୍‌କୁ ଷ୍ଟାଟିକ୍ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କୁହାଯାଏ |

ସ୍ଥିର ବିଦ୍ୟୁତର ଉଦାହରଣ |

- ଏକ କାର୍ପେଟେଡ୍ ରୁମର କବାଟ କବାଟରୁ ଶକ୍ ପ୍ରାପ୍ତ |
- କମ୍ବିଂ ପାଇଁ ଛୋଟ କାଗଜ ବିଟ୍ ର ଆକର୍ଷଣ |

ପଦାର୍ଥର ଗଠନ: ବିଦ୍ୟୁତ୍ କେତେକ ମଳିକ ବିଲ୍ଡିଂ ବ୍ଲକ୍ ସହିତ ଜଡିତ ଯାହା ପରମାଣୁ (ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଏବଂ ପ୍ରୋଟନ୍) ଅଟେ | ସମସ୍ତ ବସ୍ତୁ ଏହି ବଦ୍ୟୁତିକ ବିଲ୍ଡିଂ ବ୍ଲକରେ ନିର୍ମିତ, ଏବଂ, ତେଣୁ, ସମସ୍ତ ବିଷୟକୁ 'ବଦୁତିକ' ବୋଲି କୁହାଯାଏ |

ପରମାଣୁ: ବସ୍ତୁକୁ ଯେକଣସି ଜିନିଷ ଭାବରେ ପରିଭାଷିତ କରାଯାଏ ଯାହାର ପରିମାଣ ଅଛି ଏବଂ ସ୍ଥାନ ଅଧିକାର କରେ | ଏକ ବିଷୟ କ୍ଷୁଦ୍ର, ଅଦୃଶ୍ୟ କଣିକା ଦ୍ୱାରା ଅଣୁ କୁହାଯାଏ | ଏକ ଅଣୁ ହେଉଛି ପଦାର୍ଥର କ୍ଷୁଦ୍ରତମ କଣିକା ଯେଉଁଥିରେ ପଦାର୍ଥର ଗୁଣ ଅଛି | ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅଣୁକୁ ରାସାୟନିକ ଉପାୟ ଦ୍ୱାରା ସରଳ ଅଂଶରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇପାରେ | ଏକ ଅଣୁର ସରଳ ଅଂଶକୁ ପରମାଣୁ କୁହାଯାଏ |

ମୂଳତ ,, ଏକ ପରମାଣୁରେ ତିନି ପ୍ରକାରର ଉପ-ପରମାଣୁ କଣିକା ରହିଥାଏ ଯାହା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସହିତ ପ୍ରାସଙ୍ଗିକ ଅଟେ | ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍, ପ୍ରୋଟନ୍ ଏବଂ ନ୍ୟୁଟ୍ରନ୍ | ପ୍ରୋଟନ୍ ଏବଂ ନିଉଟ୍ରନ୍ ପରମାଣୁର କେନ୍ଦ୍ରରେ କିମ୍ବା ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସରେ ଅବସ୍ଥିତ ଏବଂ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍‌ଗୁଡ଼ିକ କକ୍ଷପଥରେ ନ୍ୟୁକ୍ଲିଅସ୍ ଚାରିପଟେ ଭ୍ରମଣ କରନ୍ତି ପରମାଣୁ ଗଠନ

ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସ: ପରମାଣୁର କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ଅଂଶ | ଏଥିରେ ଚିତ୍ର 1 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ସମାନ ସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରୋଟନ୍ ଏବଂ ନ୍ୟୁଟ୍ରନ୍ ଥାଏ |

ପ୍ରୋଟନ୍ସ: ପ୍ରୋଟନରେ ଏକ ସକରାତ୍ମକ ବଦୁତିକ ଚାର୍ଜ ଅଛି | (ଚିତ୍ର 1) ଏହା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଠାରୁ ପ୍ରାୟ 1840 ଗୁଣ ଭାରୀ ଏବଂ ଏହା ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟର ସ୍ଥାୟୀ ଅଂଶ ଅଟେ; ପ୍ରୋଟନ୍ ବଦୁତିକ ଶକ୍ତିର ପ୍ରବାହ କିମ୍ବା ସ୍ଥାନାନ୍ତରଣରେ ସକ୍ରିୟ ଅଂଶ ଗ୍ରହଣ କରେ ନାହିଁ |

ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନ: ଏହା ଏକ ଛୋଟ କଣିକା ଯାହା ପରମାଣୁର ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସକୁ ଘେରିଥାଏ (ଚିତ୍ର 2 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି) | ଏହାର ଏକ ନକାରାତ୍ମକ ବଦ୍ୟୁତିକ ଚାର୍ଜ ଅଛି | ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ପ୍ରୋଟନ୍ ଠାରୁ ତିନି ଗୁଣ ଅଧିକ | ପରମାଣୁରେ ପ୍ରୋଟନ୍ ସଂଖ୍ୟା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ସଂଖ୍ୟା ସହିତ ସମାନ |

ନ୍ୟୁଟ୍ରନ୍: ଏକ ନ୍ୟୁଟ୍ରନ୍ ପ୍ରକୃତରେ ନିଜେ ଏକ କଣିକା, ଏବଂ ବଦୁତିକ ଭାବରେ ନିରପେକ୍ଷ | ଯେହେତୁ ନ୍ୟୁଟ୍ରନ୍ ଗୁଡିକ ବଦୁତିକ ଭାବରେ ନିରପେକ୍ଷ, ପରମାଣୁର ବଦୁତିକ ପ୍ରକୃତି ପାଇଁ ସେଗୁଡ଼ିକ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ନୁହେଁ |

Fig 1

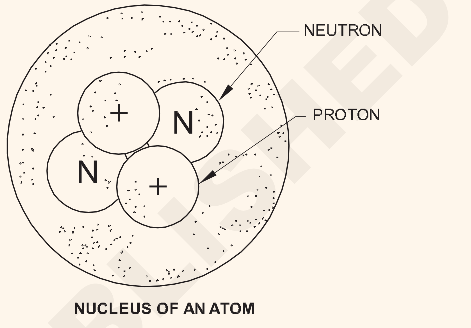
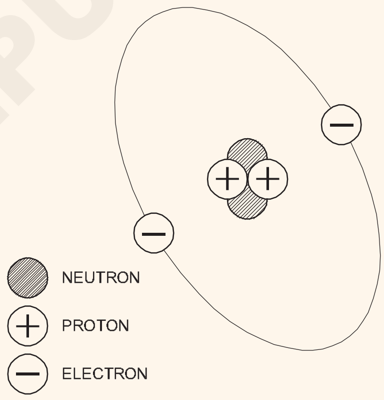


Fig 2



ଏନର୍ଜିସେଲ୍ସ |

ଏକ ପରମାଣୁରେ, ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଗୁଡିକ ନ୍ୟୁକ୍ଲିଅସ୍ ଚାରିପାଖରେ ଶେଲରେ ସଜାଯାଇଥାଏ | ଏକ ଶେଲ୍ ହେଉଛି ଏକ କିମ୍ବା ଅଧିକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ର ଏକ କକ୍ଷପଥ ସ୍ତର ବା ଶକ୍ତି ସ୍ତର | ପ୍ରମୁଖ ଶେଲ୍ ସ୍ତରଗୁଡିକ ସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱାରା କିମ୍ବା ନ୍ୟୁକ୍ଲିୟସର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ 'K' ରୁ ଆରମ୍ଭ ହୋଇ ବର୍ଣ୍ଣାନୁକ୍ରମିକ ଭାବରେ ବାହ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ଜାରି କରାଯାଇଥାଏ | ସେଠାରେ ସର୍ବାଧିକ ସଂଖ୍ୟକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଅଛି ଯାହା ପ୍ରତ୍ୟେକ ସେଲରେ ରହିପାରେ | ଚିତ୍ର 3 ଶକ୍ତି ଶେଲ୍ ସ୍ତର ଏବଂ ଏଥିରେ ଥିବା ସର୍ବାଧିକ ସଂଖ୍ୟକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ପର୍କକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରେ |

ଯଦି ଦିଆଯାଇଥିବା ପରମାଣୁ ପାଇଁ ସମୁଦାୟ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ସଂଖ୍ୟା ଜଣାଶୁଣା, ପ୍ରତ୍ୟେକ ସେଲରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ର ସ୍ଥାନ ସହଜରେ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଇପାରିବ | ପ୍ରଥମରୁ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିବା ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶେଲ୍ ସ୍ତର, କ୍ରମରେ ସର୍ବାଧିକ ସଂଖ୍ୟକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ସହିତ ଭର୍ତ୍ତି | ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ଏକ ତମ୍ବା ପରମାଣୁ ଯେଉଁଥିରେ 29 ଟି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଥାଏ, ଚିତ୍ର 4 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି ପ୍ରତ୍ୟେକ ସେଲରେ ଅନେକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ସହିତ ଚାରୋଟି ଶେଲ୍ ରହିବ |

NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 3

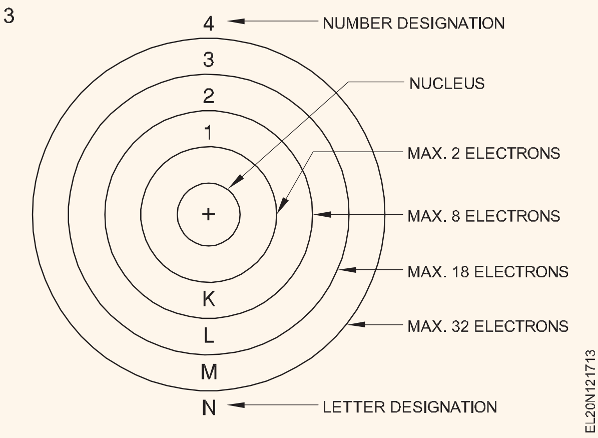
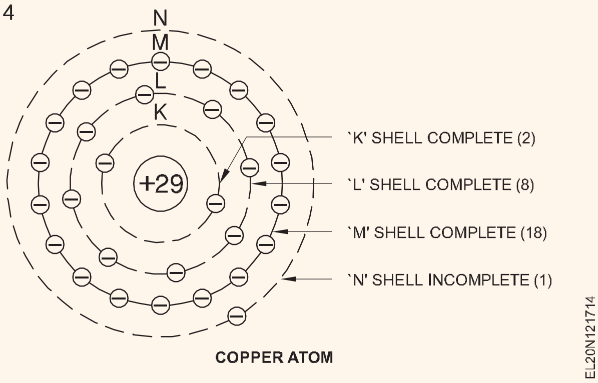


Fig 4



COPPER ATOM

ସେହିଭଳି ଏକ ଆଲୁମିନିୟମ୍ ପରମାଣୁ ଯେଉଁଥିରେ 13 ଟି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଅଛି, ଚିତ୍ର 5 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି 3 ଟି ଶେଲ୍ ଅଛି |

ବ Elect ଦ୍ୟୁତିକ ବଣ୍ଟନ: ପରମାଣୁର ରାସାୟନିକ ଏବଂ ବ electrical ଦୁତିକ ଆଚରଣ ବିଭିନ୍ନ ଶେଲ୍ ଏବଂ ସବ୍-ଶେଲ୍ କିପରି ପୂର୍ଣ୍ଣ ହୁଏ ତାହା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ |

ରାସାୟନିକ ଭାବରେ ସକ୍ରିୟ ଥିବା ପରମାଣୁଗୁଡ଼ିକରେ ଗୋଟିଏ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଅଧିକ କିମ୍ବା ଏକ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭର୍ତି ଶେଲଠାରୁ କମ୍ | ଯେଉଁ ପରମାଣୁର ବାହ୍ୟ ଶେଲ୍ ପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଛି ତାହା ରାସାୟନିକ ଭାବରେ ନିଷ୍କ୍ରିୟ | ସେମାନଙ୍କୁ ନିଷ୍କ୍ରିୟ ଉପାଦାନ କୁହାଯାଏ | ସମସ୍ତ ନିଷ୍କ୍ରିୟ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ଗ୍ୟାସ୍ ଏବଂ ରାସାୟନିକ ଭାବରେ ଅନ୍ୟ ଉପାଦାନଗୁଡିକ ସହିତ ମିଶ୍ରଣ କରନ୍ତି ନାହିଁ |

କଣ୍ଡକ୍ଟର, ଇନସୁଲେଟର ଏବଂ ସେମିକଣ୍ଡକ୍ଟର |

କଣ୍ଡକ୍ଟର: ଏକ କଣ୍ଡକ୍ଟର ହେଉଛି ଏକ ପଦାର୍ଥ ଯେଉଁଥିରେ ଅନେକ ଭାଲାନ୍ସ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଅଛି ଯାହା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ସହଜରେ ଗତି କରିବାକୁ ଅନୁମତି ଦେଇଥାଏ | ସାଧାରଣତ ,, କଣ୍ଡକ୍ଟରଗୁଡ଼ିକରେ ଗୋଟିଏ, ଦୁଇ କିମ୍ବା ତିନୋଟି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ର ଅନେକ ଭାଲେନ୍ସ ସେଲ୍ ଥାଏ | ଅଧିକାଂଶ ଧାତୁଗୁଡ଼ିକ କଣ୍ଡକ୍ଟର |

କେତେକ ସାଧାରଣ ଭଲ କଣ୍ଡକ୍ଟର ହେଉଛି ତମ୍ବା, ଆଲୁମିନିୟମ୍, ଜିଙ୍କ୍, ଲିଡ୍, ଟିନ୍, ୟୁରେକା, ନିକ୍ରୋମ୍, କଣ୍ଡକ୍ଟର, ଯେଉଁଠାରେ ରୂପା ଏବଂ ସୁନା ବହୁତ ଭଲ କଣ୍ଡକ୍ଟର |

ଇନସୁଲେଟର: ଏକ ଇନସୁଲେଟର ହେଉଛି ଏକ ପଦାର୍ଥ ଯେଉଁଥିରେ କିଛି ଅଛି, ଯଦି ମାଗଣା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଥାଏ ଏବଂ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ପ୍ରବାହକୁ ପ୍ରତିରୋଧ କରେ | ସାଧାରଣତ ,, ଇନସୁଲେଟରଗୁଡ଼ିକରେ ପାଞ୍ଚ, ଛଅ କିମ୍ବା ସାତୋଟି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ର ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାଲେନ୍ସ ସେଲ୍ ଥାଏ | କେତେକ ସାଧାରଣ ଇନସୁଲେଟର ହେଉଛି ବାୟୁ, ଗ୍ଲାସ୍, ରବର, ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍, କାଗଜ, ଚାମଚ, ପିଭିସି, ଫାଇବର, ମିକା ଇତ୍ୟାଦି |

ସେମିକଣ୍ଡକ୍ଟର: ଏକ ସେମିକଣ୍ଡକ୍ଟର ହେଉଛି ଏକ ପଦାର୍ଥ ଯେଉଁଥିରେ ଉଭୟ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଏବଂ ଇନସୁଲେଟରର କିଛି ଗୁଣ ଅଛି | ସେମିକଣ୍ଡକ୍ଟରଗୁଡ଼ିକରେ ଫୋରେଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଧାରଣ କରିଥିବା ଭାଲେନ୍ସ ଶେଲ୍ ଅଛି |

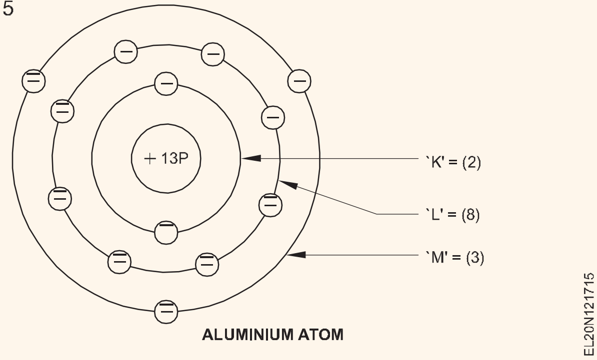
ଶୁଦ୍ଧ ସେମିକଣ୍ଡକ୍ଟର ସାମଗ୍ରୀର ସାଧାରଣ ଉଦାହରଣ ହେଉଛି ସିଲିକନ୍ ଏବଂ ଜର୍ମାନିୟମ୍ | ଆଧୁନିକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ୍ ଉପାଦାନ ଯଥା ଡାୟୋଡ୍, ଟ୍ରାନଜିଷ୍ଟର ଏବଂ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଟେଡ୍ ସର୍କିଟ୍ ଚିପ୍ସ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ବିକଶିତ ସେମିକଣ୍ଡକ୍ଟର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ |

ସେହିଭଳି ଏକ ଆଲୁମିନିୟମ୍ ପରମାଣୁ ଯାହାର 13 ଟି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଅଛି, ଚିତ୍ର 5 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି 3 ଟି ଶେଲ୍ ଅଛି |

ବଦ୍ୟୁତିକ ବଣ୍ଟନ: ପରମାଣୁର ରାସାୟନିକ ଏବଂ ବଦୁତିକ ଆଚରଣ ବିଭିନ୍ନ ଶେଲ୍ ଏବଂ ସବ୍-ଶେଲ୍ କିପରି ପୂର୍ଣ୍ଣ ହୁଏ ତାହା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ |

ରାସାୟନିକ ଭାବରେ ସକ୍ରିୟ ଥିବା ପରମାଣୁଗୁଡ଼ିକରେ ଗୋଟିଏ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଅଧିକ କିମ୍ବା ଏକ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭର୍ତି ଶେଲଠାରୁ କମ୍ | ଯେଉଁ ପରମାଣୁର ବାହ୍ୟ ଶେଲ୍ ପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଛି ତାହା ରାସାୟନିକ ଭାବରେ ନିଷ୍କ୍ରିୟ ଅଟେ | ସେମାନେ

Fig 5



ALUMINIUM ATOM

ସରଳ ବଦ୍ୟୁତିକ ସର୍କିଟ ଏବଂ ଏହାର ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ | | (Simple electrical circuit and its elements)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ଏକ ସରଳ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ସର୍କିଟ୍ ବର୍ଣ୍ଣନା କର |**
- **ସାମ୍ପ୍ରତିକ, ଏହାର ଏକକ ଏବଂ ମାପର ପଦ୍ଧତି (ଆମ୍ମିଟର) ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ଏମ୍ଏଫ୍, ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ, ସେମାନଙ୍କର ଏକକ ଏବଂ ମାପର ପଦ୍ଧତି (ଭୋଲ୍ଟମିଟର) କୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ପ୍ରତିରୋଧ ଏବଂ ଏହାର ଏକକ, ଏବଂ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିମାଣ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**

ସରଳ ବଦ୍ୟୁତିକ ସର୍କିଟ |

ଏକ ସରଳ ବଦୁତିକ ସର୍କିଟ୍ ହେଉଛି ଯେଉଁଥିରେ କରେଣ୍ଟ ଉତ୍ସରୁ ଏକ ଭାରକୁ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ ଏବଂ ପଥ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ କରିବା ପାଇଁ ଉତ୍ସକୁ ଫେରିଯାଏ|

ଚିତ୍ର 1 ରେ ଏକ ସରଳ ବଦ୍ୟୁତିକ ସର୍କିଟ ଦେଖାଯାଇଛି |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ବିଦ୍ୟୁତ ପ୍ରବାହ

ଚିତ୍ର 2 ଏକ ସରଳ ସର୍କିଟ ଦେଖାଏ ଯାହା ଶକ୍ତି ଉତ୍ସ ଭାବରେ ବ୍ୟାଟେରୀ ଏବଂ ପ୍ରତିରୋଧ ଭାବରେ ଏକ ପ୍ରଦୀପକୁ ନେଇ ଗଠିତ | ଏହି ସର୍କିଟରେ, ଯେତେବେଳେ ସୁଇଚ୍ ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଏ, ଦୀପଟି ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ହୋଇଥାଏ ର + ve ଟର୍ମିନାଲରୁ ବଦ୍ୟୁତିକ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହିତ ହେଉଛି | ଉତ୍ସ (ବ୍ୟାଟେରୀ) ପ୍ରଦୀପ ମାଧ୍ୟମରେ ଏବଂ ଉତ୍ସର –ve ଟର୍ମିନାଲ୍ କୁ ଫେରିଯାଏ | ବଦୁତିକ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହ ମାଗଣା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ପ୍ରବାହ ବ୍ୟତୀତ ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ | ବାସ୍ତବରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ପ୍ରବାହ ବ୍ୟାଟେରୀର ନକାରାତ୍ମକ ଟର୍ମିନାଲରୁ ଲ୍ୟାମ୍ପ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏବଂ ବ୍ୟାଟେରୀର ସକରାତ୍ମକ ଟର୍ମିନାଲ୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପହଞ୍ଚେ | ତଥାପି ସାମ୍ପ୍ରତିକ ପ୍ରବାହର ଦିଗ ସାଧାରଣତ ବ୍ୟାଟେରୀର + ve ଟର୍ମିନାଲରୁ ପ୍ରଦୀପକୁ ଏବଂ ବ୍ୟାଟେରୀର –ve ଟର୍ମିନାଲକୁ ନିଆଯାଏ | ତେଣୁ, ଆମେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ନେଇପାରିବା ଯେ କରେଣ୍ଟ ପାରମ୍ପାରିକ ପ୍ରବାହ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ପ୍ରବାହର ବିପରୀତ ଅଟେ | ବାଣିଜ୍ୟ ଥିଓରୀ ପୁସ୍ତକ ସାରା, ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଫ୍ଲୋସିସ୍ ଉତ୍ସର + ve ଟର୍ମିନାଲ୍ ରୁ ଲୋଡ୍ କୁ ନିଆଯାଇଥାଏ ଏବଂ ତାପରେ ଉତ୍ସର –ve ଟର୍ମିନାଲ୍ କୁ ଫେରିଯାଏ |

Fig 1

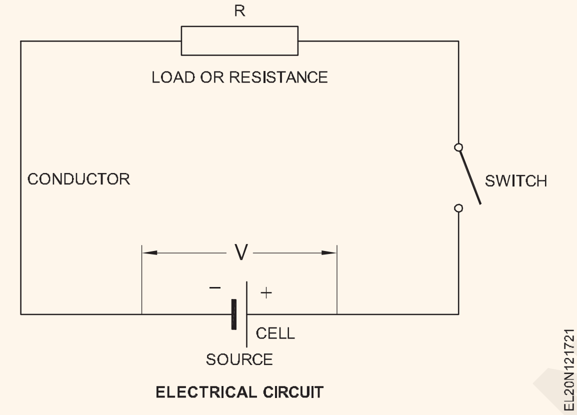
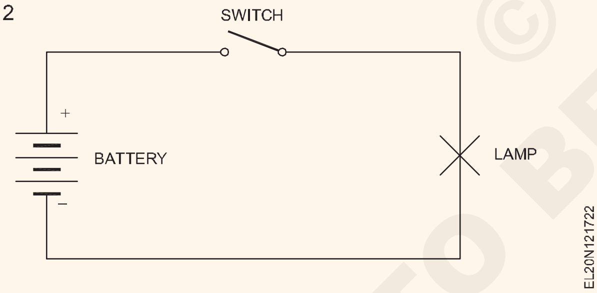


Fig 2



ଆମ୍ପେର୍

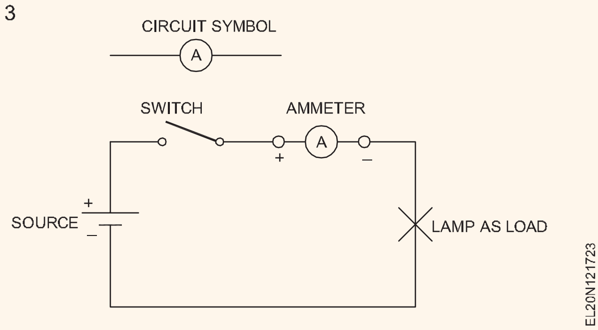
କରେଣ୍ଟର ଏକକ (ସଂକ୍ଷିପ୍ତ । ଭାବରେ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ) ହେଉଛି ଏକ ଆମ୍ପେର୍ (ପ୍ରତୀକ A) | ଯଦି 6.24 x 1018 ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡରେ ଗୋଟିଏ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଦେଇ ଗତି କରେ, ଗୋଟିଏ ଭୋଲ୍ଟର ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ ସହିତ ଗୋଟିଏ ଓମ୍ ପ୍ରତିରୋଧ ରହିଥାଏ, ଗୋଟିଏ ଆମ୍ପେର୍ କରେଣ୍ଟ୍ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଦେଇ ଯାଇଥାଏ |

ଆମ୍ମିଟର |

ଆମେ ଜାଣୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଗୁଡିକ ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ ଏବଂ କଣସି ମଣିଷ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଗୁଡ଼ିକୁ ଗଣନା କରିପାରନ୍ତି ନାହିଁ | ଯେହେତୁ ଆମ୍ମିଟର ନାମକ ଏକ ଯନ୍ତ୍ର ଏକ ସର୍କିଟରେ କରେଣ୍ଟ ମାପିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |.

ଯେହେତୁ ଏକ ଆମ୍ମିଟରରେ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହକୁ ମାପ କରେ, ଏହାକୁ ଚିତ୍ର 3 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି ପ୍ରତିରୋଧ (ଲୋଡ୍) ସହିତ କ୍ରମରେ ସଂଯୁକ୍ତ କରାଯିବା ଉଚିତ |.

Fig 3

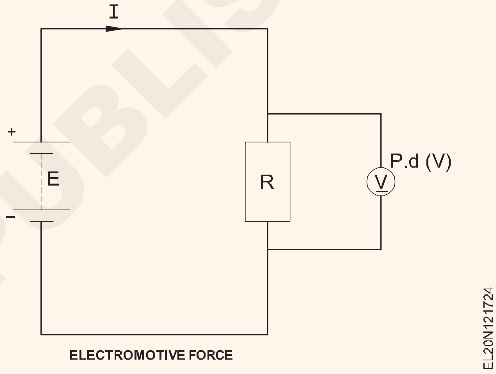


ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋ ମୋଟିଭ୍ ଫୋର୍ସ (EMF)

ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ଏକ ସର୍କିଟରେ ଘୁଞ୍ଚାଇବା ପାଇଁ - ଯାହା କରେଣ୍ଟକୁ ପ୍ରବାହିତ କରିବାକୁ, ବ electrical ଦୁତିକ ଶକ୍ତିର ଉତ୍ସ ଆବଶ୍ୟକ | ଏକ ମଶାଲ ଆଲୋକରେ ବ୍ୟାଟେରୀ ହେଉଛି ବଦୁତିକ ଶକ୍ତିର ଉତ୍ସ |

ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ର ଅଭାବ | ବ୍ୟାଟେରୀରେ ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋମୋଟିଭ୍ ଫୋର୍ସ (ଏମ୍ଏଫ୍) ଅଛି ଯାହା ମାଗଣା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକାଲ୍ ସର୍କିଟ୍ର ବନ୍ଦ ପଥରେ ଚଲାଇବା ପାଇଁ ଉପଲବ୍ଧ | ବ୍ୟାଟେରୀର ଦୁଇଟି ଟର୍ମିନାଲ୍ ମଧ୍ୟରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ବଣ୍ଟନରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଏହି ଏମ୍ଏଫ୍ ଉତ୍ପାଦନ କରେ |

Fig 4



ବ୍ୟାଟେରୀ ମଧ୍ୟରେ ନେଗେଟିଭ୍ ଟର୍ମିନାଲ୍ ଏକ ଧାରଣ କରେ | ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ର ଅଧିକ, ଯେତେବେଳେ ପଜିଟିଭ୍ ଟର୍ମିନାଲ୍ ଅଛି |

ସରଳରେ,

ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋମୋଟିଭ୍ ଫୋର୍ସ (ଇଏମ୍ଏଫ୍) ହେଉଛି ବଦୁତିକ ଶକ୍ତି, ଯାହା ପ୍ରଥମେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଉତ୍ସରେ ଉପଲବ୍ଧ, ମାଗଣା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ଏକ କଣ୍ଡକ୍ଟରରେ ଘୁଞ୍ଚାଇଥାଏ |

ଏହାର ଏକକ ହେଉଛି 'ଭୋଲ୍ଟ'

ଏହାକୁ 'ଇ' ଅକ୍ଷର ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ କରାଯାଇଛି |

ଏହାକୁ କଣସି ମିଟର ଦ୍ୱାରା ମାପ କରାଯାଇପାରିବ ନାହିଁ | ଏହା କେବଳ ସୂତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରି ଗଣନା କରାଯାଇପାରିବ |

ଇ = ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ (P.D) + V. ଡ୍ରପ୍ |

= p.d + V.drop

E = V + IR |

ସର୍କିଟରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଚଳାଇବା ପାଇଁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋମୋଟିଭ୍ ଫୋର୍ସ ଜରୁରୀ |

ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋମୋଟିଭ୍ ଫୋର୍ସର ସିଷ୍ଟମ୍ ଇଣ୍ଟରନ୍ୟାସନାଲ୍ (SI) ୟୁନିଟ୍ ହେଉଛି ଭୋଲ୍ଟସ୍ (ପ୍ରତୀକ 'ଇ')

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ (PD)

ସର୍କିଟରେ ଦୁଇଟି ପଏଣ୍ଟ ମଧ୍ୟରେ ଅସ୍ଥିରତା ଏବଂ ଚାପର ପାର୍ଥକ୍ୟକୁ ଏକ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ କୁହାଯାଏ (p.d) ଏବଂ ଭୋଲ୍ଟରେ ମାପ କରାଯାଏ |

ଏକ ସର୍କିଟ୍ ରେ, ଯେତେବେଳେ ଏକ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ, ରେଜିଷ୍ଟର / ଲୋଡ୍ ଟର୍ମିନାଲ୍ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ ରହିବ | ଚିତ୍ର 4 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ସର୍କିଟରେ, ଯେତେବେଳେ ସୁଇଚ୍ ଖୋଲା ଅବସ୍ଥାରେ ଥାଏ, ସେଲର ଟର୍ମିନାଲରେ ଥିବା ଭୋଲଟେଜକୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋମୋଟିଭ୍ ଫୋର୍ସ (ଇ) କୁହାଯାଏ ଯେତେବେଳେ ସୁଇଚ୍ ବନ୍ଦ ଅବସ୍ଥାରେ ଥାଏ, ସେଲ୍ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଭୋଲଟେଜକୁ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ କୁହାଯାଏ | (p.d) ଯାହା ପୂର୍ବରୁ ମାପାଯାଇଥିବା ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋମୋଟିଭ୍ ଫୋର୍ସ ତୁଳନାରେ ମୂଲ୍ୟରେ କମ୍ ହେବ | ଏହାର କାରଣ ହେଉଛି ଯେ ଯେତେବେଳେ କୋଷଟି ଭାରକୁ କରେଣ୍ଟ ଯୋଗାଏ ସେତେବେଳେ କୋଷର ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ପ୍ରତିରୋଧ ଏକ ଫେର୍ ଭୋଲ୍ଟକୁ ଖସିଯାଏ |

ସର୍କିଟରେ ପ୍ରବାହିତ ହେଉଥିବା ଶକ୍ତିକୁ ଏମ୍ଏଫ୍ କୁହାଯାଏ | ଏହାର ପ୍ରତୀକ ହେଉଛି E ଏବଂ ଏହାର ଏକକ ହେଉଛି ଭୋଲ୍ଟସ୍ (V) | ଏହାକୁ ହିସାବ କରାଯାଇପାରେ |

ଯୋଗାଣ ଉତ୍ସର ଟର୍ମିନାଲରେ EMF = ଭୋଲଟେଜ୍ + ଯୋଗାଣ ଉତ୍ସରେ ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ |

କିମ୍ବା emf = VT + IR |

ଟର୍ମିନାଲ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ (p.d)

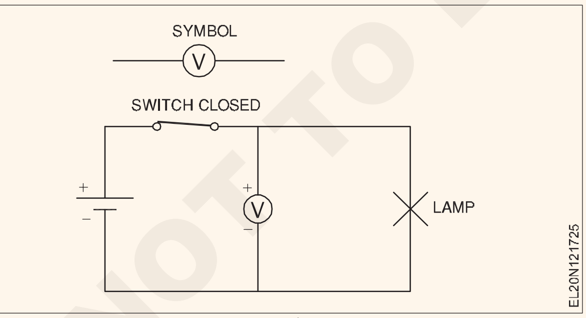
ଏହା ଯୋଗାଣ ଉତ୍ସର ଟର୍ମିନାଲରେ ଉପଲବ୍ଧ ଭୋଲଟେଜ୍ | ଏହାର ପ୍ରତୀକ ହେଉଛି VT | ଏହାର ୟୁନିଟ୍ ମଧ ଭୋଲ୍ଟ ଅଟେ ଏବଂ ଏକ ଭୋଲ୍ଟମିଟର ଦ୍ୱାରା ମଧ ମାପ କରାଯାଏ | ଏହା ଯୋଗାଣ ଉତ୍ସରେ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ଏମ୍ପ ମାଇନସ୍ ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଏ |

VT = EMF - IR

ତେଣୁ EMF ସର୍ବଦା p.d [E.M.F> p.d] ଠାରୁ ବଡ ଅଟେ |

ଭୋଲ୍ଟମିଟର: ଏକ ଭୋଲ୍ଟମିଟର ସହିତ ବଦ୍ୟୁତିକ ଭୋଲଟେଜ୍ ମାପ କରାଯାଏ | ଭୋଲ୍ଟମିଟର ସଂଯୋଗ ଅତିକ୍ରମ କରେ କିମ୍ବା ଏହା ଏକ ସମାନ୍ତରାଳ ସଂଯୋଗ (ଚିତ୍ର 5) |

Fig 5



ପ୍ରତିରୋଧ (R): ପ୍ରତିରୋଧ ହେଉଛି ସର୍କିଟ୍ ଉପାଦାନଗୁଡିକ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଦତ୍ତ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହର ବିରୋଧର ଗୁଣ, ଯେପରି କଣ୍ଡକ୍ଟର କିମ୍ବା ଭାରର ପ୍ରତିରୋଧ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହକୁ ସୀମିତ କରେ |

ଏକ ସର୍କିଟରେ ପ୍ରତିରୋଧର ଅନୁପସ୍ଥିତିରେ, କରେଣ୍ଟ ଏକ ଅସ୍ୱାଭାବିକ ଉଚ୍ଚ ମୂଲ୍ୟରେ ପହଞ୍ଚିବ ଯାହା ନିଜେ ସର୍କିଟକୁ ବିପଦରେ ପକାଇବ |

ଓମ୍: ବଦୁତିକ ପ୍ରତିରୋଧର ଏକକ (R ଭାବରେ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ) ହେଉଛି ଓମ୍ (ପ୍ରତୀକ) □).

ପ୍ରତିରୋଧ ମାପିବା ପାଇଁ ମିଟର |

ଏକ ମଧ୍ୟମ ପ୍ରତିରୋଧର ଓହମିକ୍ ମୂଲ୍ୟ ଏକ ଓମ୍ମିଟର କିମ୍ବା ୱିଥଷ୍ଟୋନ୍ ବ୍ରିଜ୍ ଦ୍ୱାରା ମପାଯାଏ |

ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ଓହମ୍: ଏହା ବରଫ ତରଳିବା ତାପମାତ୍ରାରେ ମର୍କୁର ସ୍ତମ୍ଭ ଦ୍ୱାରା ଏକ ଭିନ୍ନ କରେଣ୍ଟ (ଡିସି) କୁ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରତିରୋଧ ଭାବରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଛି (ଯଥା 0 ° C), 14.4521 ଗ୍ରାମ,

କ୍ରମାଗତ କ୍ରସ୍ ବିଭାଗୀୟ କ୍ଷେତ୍ର (1 ବର୍ଗ ମିମି) ଏବଂ ଲମ୍ବ 106.3 ସେମି | ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ଆମ୍ପେର୍ |

ଗୋଟିଏ ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ଆମ୍ପେର୍କୁ ସେହି ଅବିଭକ୍ତ କରେଣ୍ଟ (ଡିସି) ଭାବରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇପାରେ ଯାହା ଯେତେବେଳେ ପାଣିରେ ରୂପା ନାଇଟ୍ରେଟ୍ ର ସମାଧାନ ଦେଇ ଗଲା, କ୍ୟାଥୋଡରେ ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡରେ 1.118 ମିଗ୍ରା ହାରରେ ରୂପା ଜମା କରେ |

ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ଭୋଲ୍ଟ |

ଏହାକୁ ସେହି ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଭାବରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଛି ଯାହାକି ଯେତେବେଳେ ଏକ କଣ୍ଡକ୍ଟରରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ ଯାହାର ପ୍ରତିରୋଧ ଏକ ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ଓହମ୍ ଗୋଟିଏ ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ଆମ୍ପେରର କରେଣ୍ଟ ଉତ୍ପାଦନ କରେ | ଏହାର ମୂଲ୍ୟ 1.00049V ସହିତ ସମାନ |

ଆଚରଣ

ଏକ କଣ୍ଡକ୍ଟରର ସମ୍ପତ୍ତି ଯାହା ଏହା ମାଧ୍ୟମରେ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହକୁ କଣ୍ଡକ୍ଟାନ୍ସ କୁହାଯାଏ | ଅନ୍ୟ ଅର୍ଥରେ, ଆଚରଣ ହେଉଛି ପ୍ରତିରୋଧର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା | ଏହାର ପ୍ରତୀକ ହେଉଛି G (G = 1 / R) ଏବଂ ଏହାର ୟୁନିଟ୍ mho ଦ୍ୱାରା ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ m ହୋଇଛି | ଭଲ କଣ୍ଡକ୍ଟରଗୁଡ଼ିକର ବଡ଼ ଆଚରଣ ଏବଂ ଇନସୁଲେଟରଗୁଡ଼ିକର ଛୋଟ ଆଚରଣ ଅଛି | ଏହିପରି ଯଦି ଏକ ତାରରେ R ର ପ୍ରତିରୋଧ ଥାଏ |, ଏହାର ଆଚରଣ 1 / R ହେବ |

ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିମାଣ

ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରବାହ ହାର ଅନୁଯାୟୀ କରେଣ୍ଟ ମାପ କରାଯାଉଥିବାରୁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ସର୍କିଟ୍ର ଯେକ part ଣସି ଅଂଶ ଦେଇ ଯାଉଥିବା ବିଦ୍ୟୁତ୍ (Q) ପରିମାଣକୁ ସୂଚାଇବା ପାଇଁ ଅନ୍ୟ ଏକ ୟୁନିଟ୍ ଆବଶ୍ୟକ | ଏହି ଏକକକୁ କୁଲମ୍ବ (C) କୁହାଯାଏ | ଏହା Q ଅକ୍ଷର ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ ହୋଇଛି |

ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିମାଣ = ଆମ୍ପେର୍ସରେ କରେଣ୍ଟ (I)

x ସେକେଣ୍ଡରେ ସମୟ (t)

or Q = I x t

କୁଲମ୍ବ |

ଏହା ହେଉଛି ଏକ ସେକେଣ୍ଡରେ ଗୋଟିଏ ଆମ୍ପେରର କରେଣ୍ଟ ଦ୍ୱାରା ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିମାଣ | ଉପରୋକ୍ତ ୟୁନିଟ୍ ପାଇଁ ଅନ୍ୟ ଏକ ନାମ ହେଉଛି ଆମ୍ପେର୍-ସେକେଣ୍ଡ | ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିମାଣର ଏକ ବୃହତ ଏକକ ହେଉଛି ଆମ୍ପେର୍-ଘଣ୍ଟା (A.h)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ବଦୁତିକ ଯୋଗାଣର ପ୍ରକାର | (Types of electrical supply)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |**
- **ବଦୁତିକ ଯୋଗାଣର ପାର୍ଥକ୍ୟ ପ୍ରକାରକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ବିକଳ୍ପ କରେଣ୍ଟ ଏବଂ ସିଧାସଳଖ କରେଣ୍ଟ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ କର |**
- **ଡିସି ଉତ୍ସରେ ପୋଲାରାଇଟି ଚିହ୍ନଟ କରିବାର ପଦ୍ଧତିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରଭାବ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ବଦୁତିକ ଯୋଗାଣର ପ୍ରକାର (ଭୋଲଟେଜ୍)

ବିଭିନ୍ନ ବଷୟିକ ଆବଶ୍ୟକତା ପାଇଁ ବ୍ୟବହାରରେ ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ବଦ୍ୟୁତିକ ଯୋଗାଣ ଅଛି | ବିକଳ୍ପ କରେଣ୍ଟ ଯୋଗାଣ (AC) ଏବଂ ସିଧାସଳଖ କରେଣ୍ଟ ଯୋଗାଣ (DC) |

__ ଡିସି ଏହି ପ୍ରତୀକ ଦ୍ୱାରା ଉପସ୍ଥାପିତ ହୋଇଛି |

~ AC ଏହି ପ୍ରତୀକ ଦ୍ୱାରା ଉପସ୍ଥାପିତ ହୋଇଛି |

ଡିସି ଯୋଗାଣ |

ଡିସି ଯୋଗାଣର ସବୁଠାରୁ ସାଧାରଣ ଉତ୍ସ ହେଉଛି କୋଷ / ବ୍ୟାଟେରୀ (ଡିମ୍ବର୍ 1 ଏ ଏବଂ b ବି) ଏବଂ ଡିସି ଜେନେରେଟର (ଡାଇନାମସ୍) | (ଚିତ୍ର 1C)

ସିଧାସଳଖ ଭୋଲଟେଜ୍ କ୍ରମାଗତ ପରିମାଣ (ପ୍ରଶସ୍ତତା) ଅଟେ | ସୁଇଚ୍ ଅଫ୍ ମୁହୂର୍ତ୍ତରୁ ସୁଇଚ୍ ଅଫ୍ ମୁହୂର୍ତ୍ତ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏହା ସମାନ ପ୍ରଶସ୍ତତାରେ ରହିଥାଏ | ଭୋଲଟେଜ୍ ଉତ୍ସର ପୋଲାରିଟି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ ନାହିଁ | (ଚିତ୍ର 2)

Fig 1

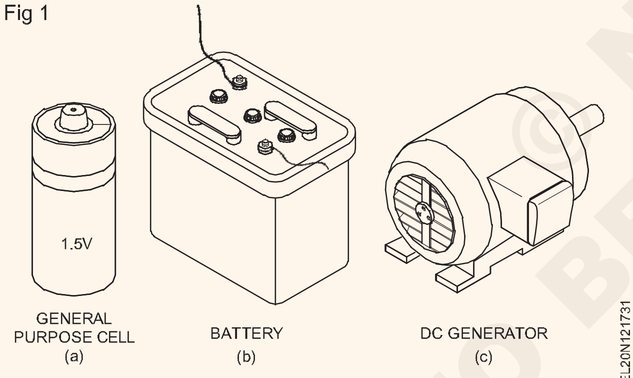
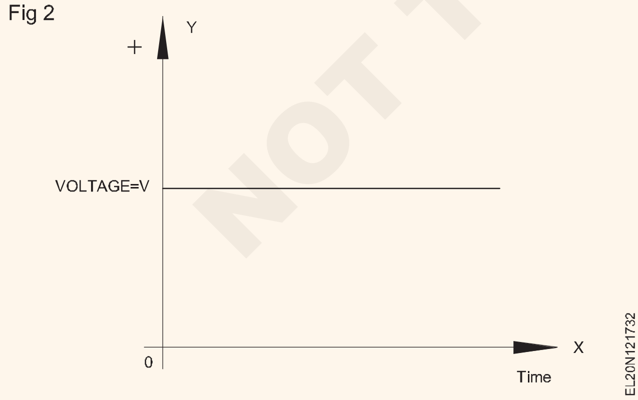
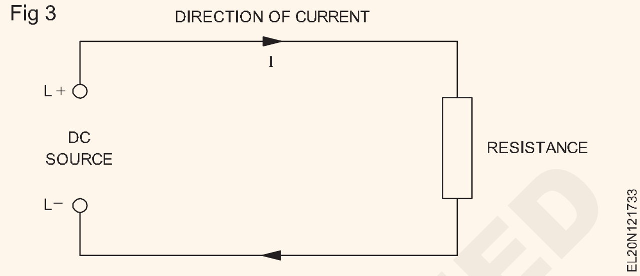


Fig 2



ସିଧାସଳଖ ଭୋଲଟେଜର ପୋଲାରାଇଟି (ସାଧାରଣତ DC ଡିସି ଭୋଲଟେଜ୍ ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା) ସକରାତ୍ମକ (+ ve) ଏବଂ ନକାରାତ୍ମକ (–ve) ଅଟେ | ସାମ୍ପ୍ରତିକ ପ୍ରବାହର ଦିଗକୁ ସକାରାତ୍ମକ ବାହାରେ ନକାରାତ୍ମକ ଟର୍ମିନାଲକୁ ନିଆଯାଏ | (ଚିତ୍ର 3)

Fig 3



ଏହିପରି, ସିଧାସଳଖ କରେଣ୍ଟ ସୁଇଚ୍ ଅଫ୍ ମୁହୂର୍ତ୍ତରୁ ସୁଇଚ୍ ଅଫ୍ ମୁହୂର୍ତ୍ତ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସମାନ ମୂଲ୍ୟରେ ରହିଥାଏ | (ସାଧାରଣ ବ୍ୟବହାରରେ ସିଧାସଳଖ କରେଣ୍ଟ୍ ଡିସି କରେଣ୍ଟ୍ ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା |)

ଏସି ଯୋଗାଣ |

ଏସି ଯୋଗାଣର ଉତ୍ସ ହେଉଛି ଏସି ଜେନେରେଟର (ବିକଳ୍ପ) | (ଚିତ୍ର 4a) ଏକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରରୁ ଯୋଗାଣ (ଚିତ୍ର 4 ବି) ମଧ୍ୟ ଏସି ଅଟେ |

ବିକଳ୍ପ ଭୋଲଟେଜ୍ |

ଏସି ଯୋଗାଣ ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକ ସେମାନଙ୍କର ପୋଲାରିଟିକୁ କ୍ରମାଗତ ଭାବରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରନ୍ତି, ଏବଂ ଫଳସ୍ୱରୂପ ଭୋଲଟେଜ୍ ର ଦିଗ ମଧ୍ୟ ପରିମାଣ | ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଉତ୍ପାଦନ କେନ୍ଦ୍ର ଦ୍ୱାରା ଆମ ଘରକୁ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଉଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ବିକଳ୍ପ ଅଟେ | ଚିତ୍ର 5 ସମୟ ସହିତ ଏକ ସାଇନୋସଏଡାଲ୍ ବିକଳ୍ପ ଭୋଲଟେଜ୍ ଦେଖାଏ (ତରଙ୍ଗ-ଫର୍ମ) |

Fig 4

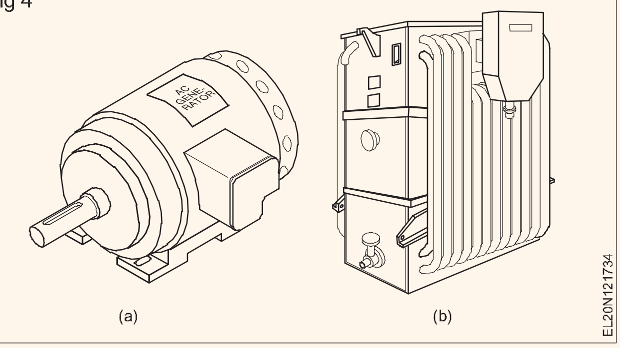
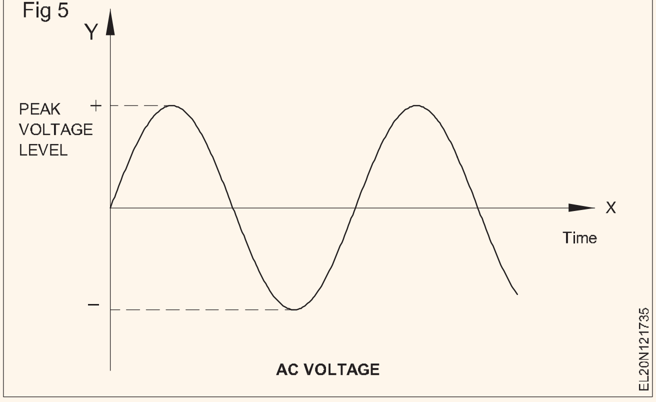


Fig 5



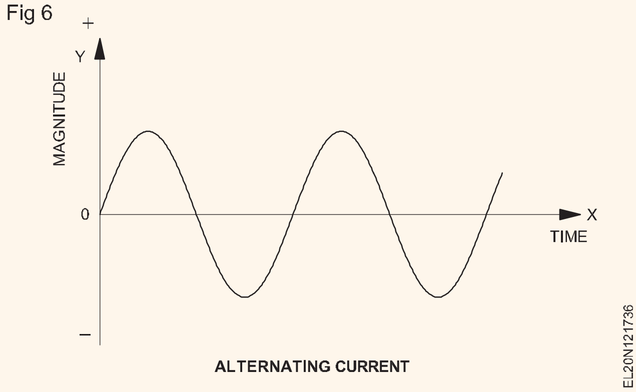
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ର ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ମୂଲ୍ୟ ଦ୍ୱାରା AC ଯୋଗାଣ ପ୍ରକାଶିତ ହୁଏ, ଏବଂ ଏହା ଏକ ସେକେଣ୍ଡରେ କେତେ ଥର ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ ତାହା ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା | ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି 'F' ଦ୍ୱାରା ଉପସ୍ଥାପିତ ହୋଇଛି ଏବଂ ଏହାର ୟୁନିଟ୍ ହର୍ଟଜ୍ (Hz) ରେ ଅଛି |

ଏସି ଯୋଗାଣ ଟର୍ମିନାଲ୍ ଗୁଡିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ / ରେଖା (L) ଏବଂ ନିରପେକ୍ଷ (N) ଭାବରେ ଚିହ୍ନିତ |

ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ପ୍ରୟୋଗ ହେତୁ କରେଣ୍ଟ ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ସର୍କିଟରେ ହୋଇଥାଏ | ଯଦି ଏକ ବଦୁତିକ ସର୍କିଟରେ ଏକ ବିକଳ୍ପ ଭୋଲଟେଜ୍ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ, ଏକ ବିକଳ୍ପ କରେଣ୍ଟ (ସାଧାରଣତ AC ଏସି କରେଣ୍ଟ ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା) ପ୍ରବାହିତ ହେବ | (ଚିତ୍ର 6)

Fig 6

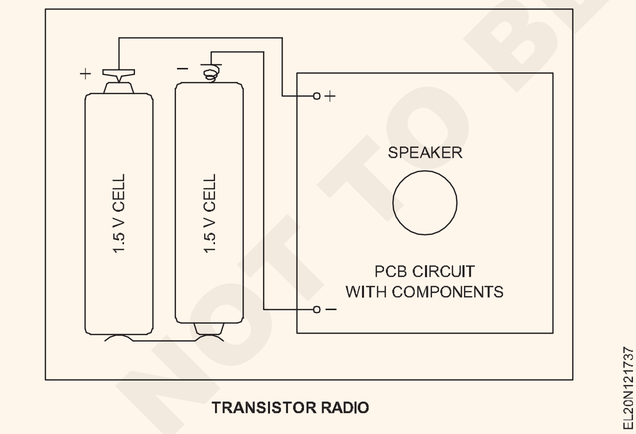


ଡିସିରେ ପୋଲାରିଟି ପରୀକ୍ଷା |

ପୋଲାରିଟି

ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ଏକ ଟ୍ରାନଜିଷ୍ଟର ରେଡିଓରେ ନୂତନ କୋଷଗୁଡିକ ରଖିବାବେଳେ ଆମକୁ କୋଷଗୁଡ଼ିକୁ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ରଖିବାକୁ ହେବ ଯେପରି ଗୋଟିଏ ସେଲର ପଜିଟିଭ୍ ଟର୍ମିନାଲ୍ ରେଡିଓର ପଜିଟିଭ୍ ଟର୍ମିନାଲ୍ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ସେଲର ନକାରାତ୍ମକ ଟର୍ମିନାଲ୍ ରେଡିଓର ନକାରାତ୍ମକ ଟର୍ମିନାଲ୍ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ | ଚିତ୍ର 7 ରେ

Fig 7



ପୋଲାରାଇଟିର ଗୁରୁତ୍ୱ |

ସିଧାସଳଖ କରେଣ୍ଟ ଯୋଗାଣରେ ସ୍ଥିର ପୋଲାରିଟି ଅଛି, ସକରାତ୍ମକ ଏବଂ ନକାରାତ୍ମକ + ଏବଂ - ଭାବରେ ଚିହ୍ନିତ | ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଡିଭାଇସ୍, ଯାହାର ଟର୍ମିନାଲ୍ ଉପରେ ସକାରାତ୍ମକ ଏବଂ ନକାରାତ୍ମକ ପରିଚୟ ଥାଏ, ସେମାନଙ୍କୁ ପୋଲାରାଇଜ୍ କୁହାଯାଏ | ଏହିପରି ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକୁ ଭୋଲଟେଜ୍ ଉତ୍ସ ସହିତ ସଂଯୋଗ କରିବାବେଳେ (ଯେପରିକି ବ୍ୟାଟେରୀ କିମ୍ବା ଡିସି ଯୋଗାଣ) |

ଆମେ ସଠିକ୍ ପୋଲାରିଟି ମାର୍କିଂ ପାଳନ କରିବା ଜରୁରୀ | ତାହା ହେଉଛି ଉପକରଣର ସକରାତ୍ମକ ଟର୍ମିନାଲ୍ ଉତ୍ସର ସକରାତ୍ମକ ଟର୍ମିନାଲ୍ ଏବଂ ନକାରାତ୍ମକକୁ ନକାରାତ୍ମକ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହେବା ଜରୁରୀ | ଯଦି ପୋଲାରିଟି ସଠିକ୍ ଭାବରେ ପାଳନ କରାଯାଏ ନାହିଁ (ଅର୍ଥାତ୍ ଯଦି + ve – ve ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ) ଡିଭାଇସ୍ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବ ନାହିଁ ଏବଂ ନଷ୍ଟ ହୋଇପାରେ |

ବଦୁତିକ କରେଣ୍ଟର ପ୍ରଭାବ |

ଯେତେବେଳେ ଏକ ବଦୁତିକ କରେଣ୍ଟ ସର୍କିଟ ଦେଇ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ, ଏହାର ପ୍ରଭାବ ଦ୍ୱାରା ବିଚାର କରାଯାଏ, ଯାହା ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଛି |

1 ରାସାୟନିକ ପ୍ରଭାବ |

ଯେତେବେଳେ ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟ୍ ନାମକ ଏକ କଣ୍ଡକ୍ଟିଙ୍ଗ୍ ଲିକ୍ୱିଡ୍ (ଯଥା ଅମ୍ଳଯୁକ୍ତ ଜଳ) ମାଧ୍ୟମରେ ଏକ ବଦୁତିକ କରେଣ୍ଟ ପାସ୍ ହୁଏ, ଏହା ହେଉଛି | ରାସାୟନିକ କାର୍ଯ୍ୟ ହେତୁ ଏହାର ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକରେ କ୍ଷୟ ହୋଇଗଲା | ଏହି ପ୍ରଭାବର ବ୍ୟବହାରିକ ପ୍ରୟୋଗ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋପ୍ଲେଟିଂ, ବ୍ଲକ୍ ତିଆରି, ବ୍ୟାଟେରୀ ଚାର୍ଜିଂ, ଧାତୁ ବିଶୋଧନାଗାର ଇତ୍ୟାଦିରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

2 ଉତ୍ତାପ ପ୍ରଭାବ

ଯେତେବେଳେ କଣ୍ଡକ୍ଟରରେ ଏକ ବଦ୍ୟୁତିକ ସମ୍ଭାବନା ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ, ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ପ୍ରବାହକୁ କଣ୍ଡକ୍ଟରର ପ୍ରତିରୋଧ ଦ୍ୱାରା ବିରୋଧ କରାଯାଏ ଏବଂ ଏହିପରି କିଛି ଉତ୍ତାପ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ | ଉତ୍ପାଦିତ ଉତ୍ତାପ ପରିସ୍ଥିତି ଅନୁଯାୟୀ ଅଧିକ କିମ୍ବା କମ ହୋଇପାରେ, କିନ୍ତୁ କିଛି ଉତ୍ତାପ ସର୍ବଦା ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ | ଏହି ପ୍ରଭାବର ପ୍ରୟୋଗ ହେଉଛି ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ ପ୍ରେସ୍, ହିଟର, ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ ଇତ୍ୟାଦି ବ୍ୟବହାରରେ |

3 ଚୁମ୍ବକୀୟ ପ୍ରଭାବ

ଯେତେବେଳେ ଏକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କମ୍ପାସ୍ ଏକ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ବହନକାରୀ ତାର ତଳେ ରଖାଯାଏ, ଏହା ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୋଇଯାଏ | ଏହା ଦର୍ଶାଏ ଯେ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଏବଂ ଚୁମ୍ବକୀୟତା ମଧ୍ୟରେ କିଛି ସମ୍ପର୍କ ଅଛି | କରେଣ୍ଟ ବହନ କରୁଥିବା ତାର ଚୁମ୍ବକୀୟ ହୋଇନଥାଏ କିନ୍ତୁ ଜାଗାରେ ଏକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସୃଷ୍ଟି କରେ | ଯଦି ଏହି ତାରଟି ଏକ ଲୁହା କୋର (ଯଥା ବାର୍) ଉପରେ କ୍ଷତ ହୁଏ, ତେବେ ଏହା ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋ-ଚୁମ୍ବକ ହୋଇଯାଏ | ବଦୁତିକ କରେଣ୍ଟର ଏହି ପ୍ରଭାବ ବଦ୍ୟୁତିକ ବିଲ୍, ମୋଟର, ପ୍ରଶଂସକ, ବଦ୍ୟୁତିକ ଉପକରଣ ଇତ୍ୟାଦିରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ |

4 ଗ୍ୟାସ୍ ଆୟନାଇଜେସନ୍ ପ୍ରଭାବ |

ଯେତେବେଳେ ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଏକ ଗ୍ଲାସ୍ ଟ୍ୟୁବରେ ସିଲ୍ ହୋଇଥିବା ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଗ୍ୟାସ୍ ଦେଇ ଗତି କରେ, ଏହା ଆୟନାଇଜ୍ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ହାଲୁକା ରଶ୍ମି ନିର୍ଗତ କରିବା ଆରମ୍ଭ କରେ ଯେପରିକି ଫ୍ଲୋରୋସେଣ୍ଟ ଟ୍ୟୁବ୍, ମର୍କୁରୀ ବାଷ୍ପ ପ୍ରଦୀପ, ସୋଡିୟମ୍ ବାଷ୍ପ ପ୍ରଦୀପ, ନିନ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ ଇତ୍ୟାଦି |

5 ବିଶେଷ କିରଣ ପ୍ରଭାବ |

ଏକ୍ସ-ରେ ଏବଂ ଲେଜର କିରଣ ଭଳି ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର କିରଣ ମଧ୍ୟ ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ପ୍ରବାହ ଦ୍ୱାରା ବିକଶିତ ହୋଇପାରିବ |

6 ଶକ୍ ପ୍ରଭାବ |

ମାନବ ଶରୀର ଦେଇ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହ ଅନେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଭୟଙ୍କର ଆଘାତ କିମ୍ବା ମୃତ୍ୟୁ ମଧ୍ୟ ଦେଇପାରେ | ଯଦି ଏହି କରେଣ୍ଟ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମୂଲ୍ୟରେ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହୁଏ, ତେବେ କରେଣ୍ଟ ଏହି ପ୍ରଭାବ ମାନସିକ ରୋଗୀଙ୍କ ଚିକିତ୍ସା ପାଇଁ ମସ୍ତିଷ୍କକୁ ହାଲୁକା ଶକ୍ ଦେବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇପାରେ |

NOT TO BE REPUBLISHED

ସାମଗ୍ରୀ ପରିଚାଳନା ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ତୁଳନା (Conducting materials and their comparison)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ସାମଗ୍ରୀ ପରିଚାଳନା ଏବଂ ଇନସୁଲେଟିଂ ସାମଗ୍ରୀ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ |**
- **ସାମଗ୍ରୀ ପରିଚାଳନା କରିବାର ବଦ୍ୟୁତିକ ଗୁଣଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ତମ୍ବା ଏବଂ ଆଲୁମିନିୟମ୍ କଣ୍ଡକ୍ଟରର ବଶିଷ୍ଟ୍ୟଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଇନସୁଲେଟିଂ ସାମଗ୍ରୀର ପ୍ରକାର ଏବଂ ଗୁଣଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **SWG ବ୍ୟବହାର କରି ତାର ଆକାରର ମାପ କରିବାର ପଦ୍ଧତିକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରନ୍ତୁ |**
- **ବାହ୍ୟ ମାଇକ୍ରୋମିଟର ଦ୍ୱାରା ତାର ଆକାର ମାପ କରିବାର ପଦ୍ଧତିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**

କଣ୍ଡକ୍ଟର ଏବଂ ଇନସୁଲେଟର |

ଉଚ୍ଚ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଗତିଶୀଳତା ସହିତ ସାମଗ୍ରୀ (ଅନେକ ମାଗଣା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍) କୁ କଣ୍ଡକ୍ଟର କୁହାଯାଏ |

ସାମଗ୍ରୀ ଯେଉଁଥିରେ ଅନେକ ମାଗଣା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଥାଏ ଏବଂ ଏକ ବ ଦୁତିକ କରେଣ୍ଟ ବହନ କରିବାକୁ ସକ୍ଷମ, କଣ୍ଡକ୍ଟର ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା |

ଉଦାହରଣ - ରୂପା, ତମ୍ବା, ଆଲୁମିନିୟମ୍ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଧାତୁ

କମ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଗତିଶୀଳତା ଥିବା ସାମଗ୍ରୀଗୁଡିକ (ଅଳ୍ପ (କିମ୍ବା) କଣସି ମାଗଣା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍) ଇନସୁଲେଟର କୁହାଯାଏ |

ଯେଉଁ ସାମଗ୍ରୀଗୁଡ଼ିକରେ କେବଳ ଅଳ୍ପ କିଛି ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଥାଏ ଏବଂ କରେଣ୍ଟକୁ ସେମାନଙ୍କ ଦେଇ ଯିବାରେ ଅସମର୍ଥ, ଇନସୁଲେଟର ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା |

ଉଦାହରଣ - କାଠ, ରବର, ପିଭିସି, ଚାମଚ, ମିକା, ଶୁଖିଲା କାଗଜ ଏବଂ ଫାଇବରଗ୍ଲାସ୍ |

ତମ୍ବା ଏବଂ ଆଲୁମିନିୟମ୍ |

ବଦୁତିକ କାର୍ଯ୍ୟରେ, ଅଧିକାଂଶରେ ତମ୍ବା ଏବଂ ଆଲୁମିନିୟମ୍ କଣ୍ଡକ୍ଟର ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଯଦିଓ ରୁପା ତମ୍ବା ଅପେକ୍ଷା ଏକ ଭଲ କଣ୍ଡକ୍ଟର, ଅଧିକ ମୂଲ୍ୟ ହେତୁ ଏହା ସାଧାରଣ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ନାହିଁ |

ବ ୨୨ ଦୁତିକ କାର୍ଯ୍ୟରେ ବ୍ୟବହୃତ ତମ୍ବା ଅତ୍ୟଧିକ ଉଚ୍ଚତା ସହିତ ନିର୍ମିତ, ୨୨.୨ ପ୍ରତିଶତ କୁହନ୍ତି |

ତମ୍ବାର ଗୁଣ |

1 ରୁପା ପାଖରେ ଏହାର ସର୍ବୋତ୍ତମ କଣ୍ଡକ୍ଟିଭିଟି ଅଛି |

2 ଅନ୍ୟ ଧାତୁ ତୁଳନାରେ ଏହାର ୟୁନିଟ୍ କ୍ଷେତ୍ର ପ୍ରତି ସର୍ବ ବୃହତ କରେଣ୍ଟ୍ ସାନ୍ଦ୍ରତା ଅଛି | ତେଣୁ ଏକ ପ୍ରଦତ୍ତ କରେଣ୍ଟ ବହନ କରିବାକୁ ଆବଶ୍ୟକ ପରିମାଣ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଦର୍ଘ୍ୟ ପାଇଁ କମ୍ ଅଟେ |

3 ଏହା ପତଳା ତାର ଏବଂ ସିଟ୍ ରେ ଟାଣି ହୋଇପାରେ |

4 ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ କ୍ଷୟ ପାଇଁ ଏହାର ଉଚ୍ଚ ପ୍ରତିରୋଧ ଅଛି: ତେଣୁ, ଏହା ଦୀର୍ଘ ସମୟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସେବା କରିପାରିବ |

5 ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟିକ୍ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ରୋକିବା ପାଇଁ ଏହା କ special ଣସି ବିଶେଷ ବ୍ୟବସ୍ଥା ବିନା ଯୋଡି ହୋଇପାରେ |

6 ଏହା ସ୍ଥାୟୀ ଏବଂ ଏହାର ଉଚ୍ଚ ସ୍କ୍ରାପ୍ ମୂଲ୍ୟ ଅଛି |

ତମ୍ବା ପାଖରେ, ଆଲୁମିନିୟମ ହେଉଛି ବଦୁତିକ କଣ୍ଡକ୍ଟର ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ଧାତୁ |

ଆଲୁମିନିୟମର ଗୁଣ |

1 ତମ୍ବା ପାଖରେ ଏହାର ଭଲ କଣ୍ଡକ୍ଟିଭିଟି ଅଛି | ତମ୍ବା ସହିତ ତୁଳନା କଲେ ଏହାର 60.6 ପ୍ରତିଶତ କଣ୍ଡକ୍ଟିଭିଟି ଥାଏ | ତେଣୁ, ସମାନ ସାମ୍ପ୍ରତିକ କ୍ଷମତା ପାଇଁ, ଆଲୁମିନିୟମ୍ ତାର ପାଇଁ କ୍ରସ୍ ବିଭାଗ ତମ୍ବା ତାର ଅପେକ୍ଷା ବଡ଼ ହେବା ଉଚିତ |

2 ଏହା ଓଜନରେ ହାଲୁକା ଅଟେ |

3 ଏହା ପତଳା ତାର ଏବଂ ସିଟ୍ ରେ ଟାଣି ହୋଇପାରେ | କିନ୍ତୁ କ୍ରସ୍ ବିଭାଗୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ହ୍ରାସ ଉପରେ ଏହାର ଟେନସାଇଲ୍ ଶକ୍ତି ହରାଇଥାଏ |

4 ଆଲୁମିନିୟମ୍ କଣ୍ଡକ୍ଟରରେ ଯୋଗଦେବାବେଳେ ଅନେକ ସତର୍କତା ଅବଲମ୍ବନ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ |

5 ଆଲୁମିନିୟମର ତରଳିବା ପଏଣ୍ଟ କମ୍, ତେଣୁ ଉତ୍ତାପ ବିକଶିତ ହେତୁ ଏହା ଖରାପ ସଂଯୋଗ ବିନ୍ଦୁରେ ନଷ୍ଟ ହୋଇପାରେ |

6 ଏହା ତମ୍ବା ଅପେକ୍ଷା ଶସ୍ତା ଅଟେ |

ଟେବୁଲ୍ 1 ଆଲୁମିନିୟମ୍ ତୁଳନାରେ ତମ୍ବାର ଗୁଣ ଦର୍ଶାଏ | ସାରଣୀ କଣ୍ଡକ୍ଟର ସାମଗ୍ରୀର ଗୁଣ |

ଗୁଣ |

କଣ୍ଡକ୍ଟର ସାମଗ୍ରୀର ଗୁଣ |

Sl. No.	ଗୁଣଧର୍ମ	ତମ୍ବା (Cu)	ଆଲୁମିନିୟମ୍ (ଅଲ୍)
1	ରଙ୍ଗ	Reddish	White brown
2	MHO / ମିଟରରେ ବ ଦ୍ୟୁତିକ କଣ୍ଡକ୍ଟିଭିଟି		56	35
3	ଓମ୍ / ମିଟରରେ 20 ° C ରେ ପ୍ରତିରୋଧକତା (କ୍ରସ୍ବିଭାଗୀୟ କ୍ଷେତ୍ର		0.01786	0.0287
4	ତରଳିବା ପଏଣ୍ଟ କିଗ୍ରା /	1083°C	660°C
5	cm3 ରେ ଘନତା		8.93	2.7
6	ପ୍ରତିରୋଧର ତାପମାତ୍ରା 20 ° C ପ୍ରତି ° C ରେ		0.00393	0.00403
7	ର ଗୁଣବତ୍ତା ର line ଖିକ	20 ° C ରେ ବିସ୍ତାର ପ୍ରତି ° C	17×10^{-6}	23×10^{-6}
8	ଟେନସାଇଲ୍ ଶକ୍ତି Nw/mm²	220	70

ଇନସୁଲେଟିଂ ସାମଗ୍ରୀର ଗୁଣ |

ଇନସୁଲେସନ୍ ସାମଗ୍ରୀର ଦୁଇଟି ମଳିକ ଗୁଣ ହେଉଛି ଇନସୁଲେସନ୍ ପ୍ରତିରୋଧ ଏବଂ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଶକ୍ତି | ସେମାନେ ପରସ୍ପରଠାରୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭିନ୍ନ ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ ମାପ କରନ୍ତି |

ଇନସୁଲେସନ୍ ପ୍ରତିରୋଧ

ମେଗୋହମେଟର୍ (ମେଗର୍) ହେଉଛି ଯନ୍ତ୍ର ଯାହା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଇନସୁଲେସନ୍ ପ୍ରତିରୋଧ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଏହା ଇନସୁଲେସନକୁ କ୍ଷତି ନକରି ମେଗୋହମ୍ସରେ ଉଚ୍ଚ ପ୍ରତିରୋଧ ମୂଲ୍ୟ ମାପ କରିଥାଏ | ମାପ ଇନସୁଲେସନର ସ୍ଥିତିକୁ ଆକଳନ କରିବା ପାଇଁ ଏକ ଗାଇଡ୍ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ |

ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଶକ୍ତି |

ଇନସୁଲେସନ୍ ସ୍ତର ଭାଙ୍ଗି ନ ପାରି କେତେ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ ସହ୍ୟ କରିପାରିବ ଏହାର ମାପ | ବ୍ରେକଡାଉନ୍ ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିବା ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟକୁ ଇନସୁଲେସନ୍ ର ବ୍ରେକଡାଉନ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ କୁହାଯାଏ |

ପ୍ରତ୍ୟେକ ବଦ୍ୟୁତିକ ଉପକରଣ ଏକ ପ୍ରକାର ଇନସୁଲେସନ୍ ଦ୍ୱାରା ସୁରକ୍ଷିତ | ଇନସୁଲେସନ୍ ସାମଗ୍ରୀର ଆକାଂକ୍ଷିତ ବଶିଷ୍ଟ୍ୟଗୁଡିକ ହେଉଛି:

- ଉଚ୍ଚ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଶକ୍ତି |
- ତାପମାତ୍ରା ପ୍ରତିରୋଧ
- ନମନୀୟତା
- ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଶକ୍ତି

ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରୟୋଗ ପାଇଁ କଣସି ସାମଗ୍ରୀର ସମସ୍ତ ବଶିଷ୍ଟ୍ୟ ଆବଶ୍ୟକ ନାହିଁ | ତେଣୁ ଅନେକ ପ୍ରକାରର ଇନସୁଲେଟିଂ ସାମଗ୍ରୀ ବିକଶିତ କରାଯାଇଛି |

ତାର ଆକାରର ମାପ - ଷ୍ଟାଣ୍ଡାର୍ଡ ତାର ଗେଜ୍ - ମାଇକ୍ରୋମିଟର ବାହାରେ |

ତାରର ଆକାର ମାପିବାର ଆବଶ୍ୟକତା |

ଏକ ସଠିକ୍ ଆକଳନ ବିଭିନ୍ନ ଭାରରେ କରେଣ୍ଟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ, କେବୁଲ୍ ପ୍ରକାରର ସଠିକ୍ ଚୟନ, କେବୁଲ୍ ଆକାର ଏବଂ ଆବଶ୍ୟକ ପରିମାଣର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରେ | ଯେକଣସି ତ୍ରୁଟିରେ ତ୍ରୁଟିଯୁକ୍ତ ତାର, ଅଗ୍ନି ଦୁର୍ଘଟଣା ଘଟିବ ଏବଂ ଉଭୟ ଘର ମାଲିକ ଏବଂ ବଦ୍ୟୁତିକ କର୍ମଚାରୀଙ୍କ ପାଇଁ ଅସନ୍ତୋଷ ଆସିବ |

କଣ୍ଡକ୍ଟରର ଆକାର ମାପିବା ପାଇଁ, ଜଣେ ବଦ୍ୟୁତିକ ବ୍ୟକ୍ତି ଅଧିକ ସଠିକ୍ ଫଳାଫଳ ପାଇଁ ସାଧାରଣତ a ଏକ ମାନକ ତାର ତାର ଗେଜ୍ କିମ୍ବା ବାହ୍ୟ ମାଇକ୍ରୋମିଟର ବ୍ୟବହାର କରିପାରନ୍ତି |

ଷ୍ଟାଣ୍ଡାର୍ଡ ୱାୟାର୍ ଗେଜ୍ (SWG)

କଣ୍ଡକ୍ଟରର ଆକାର ଷ୍ଟାଣ୍ଡାର୍ଡ ତାର ଗେଜ୍ ନମ୍ବର ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଏ | ମାନାଙ୍କ ଅନୁଯାୟୀ ପ୍ରତ୍ୟେକ ନମ୍ବରରେ ଇ inch ୍ଚ କିମ୍ବା ମି.ମି. ଏହା ସାରଣୀ 1 ରେ ଦିଆଯାଇଛି, ଚିତ୍ର 1 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ଷ୍ଟାଣ୍ଡାର୍ଡ ତାର ଗେଜ୍ SWG ସଂଖ୍ୟାରେ ତାରର ଆକାରକୁ 0 ରୁ 36 ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମାପ କରିପାରେ | ଏହା ମନେ ରଖିବା ଉଚିତ୍ ଯେ ତାର ଗେଜ୍ ସଂଖ୍ୟା ଯେତେ ଅଧିକ ତାରର ବ୍ୟାସ ଅଟେ |

ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, SWG ନମ୍ବର 0 (ଶୂନ) 0.324 ଇଞ୍ଚ କିମ୍ବା ସମାନ |

8.23 ମିମି ବ୍ୟାସ ଥିବାବେଳେ SWG No.36 0.0076 ଇଞ୍ଚ କିମ୍ବା 0.19 ମିଲିମିଟର ବ୍ୟାସ ସହିତ ସମାନ |

Table 1 - Conversion table SWG to mm/inch

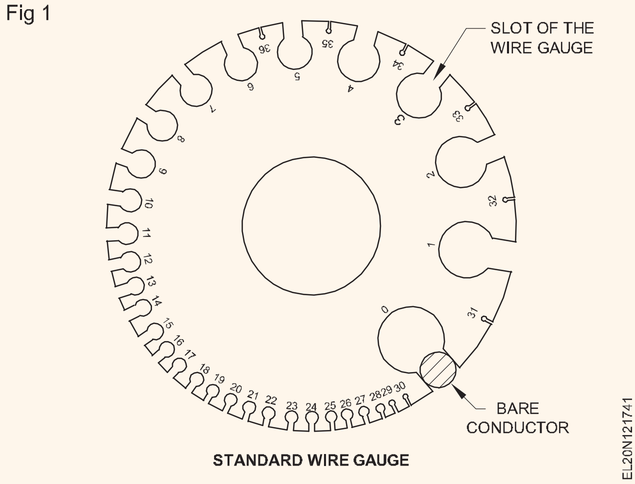
SWG No.	mm	inch
0	8.23	0.324
1	7.62	0.300
2	7.01	0.276
3	6.40	0.252
4	5.89	0.234
5	5.38	0.212
6	4.88	0.192
7	4.47	0.176
8	4.06	0.160
9	3.66	0.144
10	3.25	0.128
11	2.95	0.116
12	2.64	0.104
13	2.34	0.092
14	2.03	0.080
15	1.83	0.072
16	1.63	0.064
17	1.42	0.056
18	1.22	0.048
19	1.02	0.040
20	0.91	0.036
21	0.81	0.032
22	0.71	0.028
23	0.61	0.024
24	0.56	0.022
25	0.51	0.020
26	0.46	0.018
27	0.42	0.0164
28	0.38	0.0148
29	0.34	0.0136
30	0.31	0.0124
31	0.29	0.0116
32	0.27	0.0108
33	0.25	0.0100
34	0.23	0.0092
35	0.21	0.0084
36	0.19	0.0076

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ତାର ମାପିବାବେଳେ, ତାରକୁ ସଫା କରାଯିବା ଉଚିତ ଏବଂ ତା'ପରେ SWG ନମ୍ବର ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ପାଇଁ ତାର ଗେଜ୍ର ସ୍ଲଟରେ ଭର୍ତ୍ତି କରାଯିବା ଉଚିତ |

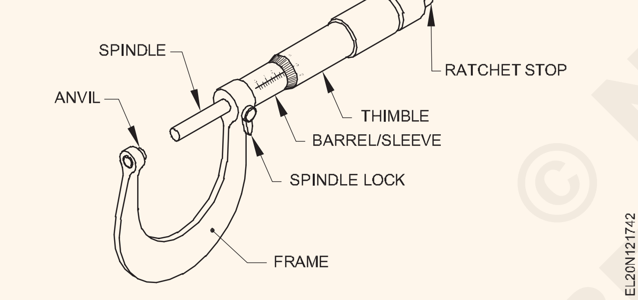
ବାହ୍ୟ ମିରୋମିଟର ଦ୍ୱାରା ତାର ଆକାରର ମାପ: ଏକ ମାଇକ୍ରୋମିଟର ହେଉଛି ଏକ ସଠିକତା ଉପକରଣ ଯାହାକି ଏକ କାର୍ଯ୍ୟ ମାପିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ, ସାଧାରଣତ 0.01 0.01 ମିଲିମିଟର ସଠିକତା ମଧ୍ୟରେ |

Fig 1



ବାହ୍ୟ ମାପ ନେବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ମାଇକ୍ରୋମିଟରଗୁଡିକ ବାହ୍ୟ ମାଇକ୍ରୋମିଟର ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା | (ଚିତ୍ର 2)

Fig 2



ମାଇକ୍ରୋମିଟରର ନୀତି: ମାଇକ୍ରୋମିଟର ସ୍କ୍ରୁ ଏବଂ ବାଦାମ ନୀତିରେ କାମ କରେ | ଗୋଟିଏ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ସମୟରେ ସ୍ପିଣ୍ଡଲର ଦ୍ରାଘିମା ଗତି ସ୍କ୍ରୁ ପିଚ୍ ସହିତ ସମାନ | ପିଚ୍ ର ଦୂରତା କିମ୍ବା ଏହାର ଭଗ୍ନାଂଶଗୁଡିକ ସ୍ପିଣ୍ଡଲ୍ ର ଗତିକୁ ବ୍ୟାରେଲ୍ ଏବଂ ଥମ୍ବଲ୍ ଉପରେ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ମାପ କରାଯାଇପାରେ |

ସ୍ନାତକ: ମେଟ୍ରିକ୍ ମାଇକ୍ରୋମିଟରରେ ସ୍ପିଣ୍ଡଲ୍ ସୂତାର ପିଚ୍ ହେଉଛି ମିମି | ଏହିପରି, ଥମ୍ବଲର ଗୋଟିଏ ଘୂର୍ଣ୍ଣନରେ, ସ୍ପିଣ୍ଡଲ୍ 0.5। Mm ମିମି ଅଗ୍ରଗତି କରେ |

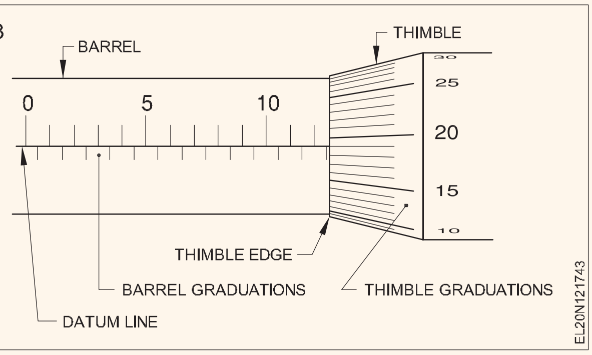
ମାଇକ୍ରୋମିଟର ବାହାରେ 0-25 ମିଲିମିଟରରେ, ବ୍ୟାରେଲରେ 25 ମିଲିମିଟର ଲମ୍ବା ଡାଟୁମ୍ ଲାଇନ ଚିହ୍ନିତ ହୋଇଛି | (ଚିତ୍ର 3) ଏହି ରେଖା ମିଲିମିଟର ଏବଂ ଅଧା ମିଲିମିଟର (ଅର୍ଥାତ୍ 1 ମିମି ଏବଂ) ରେ ସ୍ନାତକ ହୋଇଛି | 0.5 ମିମି) ସ୍ନାତକୋତ୍ତରଗୁଡିକ ବ୍ୟାରେଲରେ 0, 5, 10, 15, 20 ଏବଂ 25 ମିମି ଭାବରେ ଗଣନା କରାଯାଇଛି |

ଥମ୍ବଲର ବେଭେଲ ଧାରର ପରିଧି 50 ଟି ବିଭାଗରେ ସ୍ନାତକ ହୋଇଛି ଏବଂ ଘଣ୍ଟା ଦିଗରେ 0-5-10-15 ... 45-50 ଚିହ୍ନିତ ହୋଇଛି |

ଥମ୍ବଲ୍ର ଗୋଟିଏ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ସମୟରେ ସ୍ପିଣ୍ଡଲ୍ ଦ୍ୱାରା ଘୁଞ୍ଚାଯାଇଥିବା ଦୂରତା ହେଉଛି mm। Mm ମିମି |

ଥମ୍ବଲର ଗୋଟିଏ ବିଭାଗର ଗତି |

Fig 3



= 0.5 x 1/50 = 0.01 ମିମି |

ଏହି ମୂଲ୍ୟକୁ ମାଇକ୍ରୋମିଟରର ସର୍ବନିମ୍ନ ଗଣନା କୁହାଯାଏ |

ମାଇକ୍ରୋମିଟର ବାହାରେ ଏକ ମେଟ୍ରିକର ସଠିକତା କିମ୍ବା ସର୍ବନିମ୍ନ ଗଣନା ହେଉଛି 0.01 ମିଲିମିଟର |

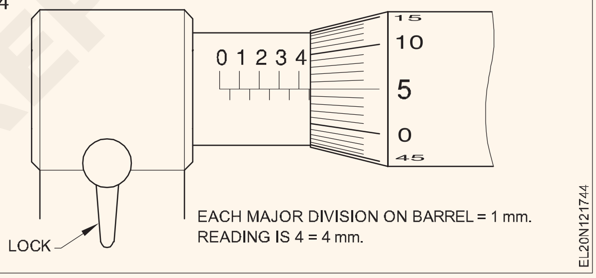
ବାହ୍ୟ ମାଇକ୍ରୋମିଟରଗୁଡିକ 0 ରୁ 25 ମିଲିମିଟର, 25 ରୁ 50 ମିଲିମିଟର ଇତ୍ୟାଦିରେ ଉପଲବ୍ଧ | ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକାଲ୍ ପାଇଁ, ତାରର ଆକାର 0 ରୁ 25 ମିମି ର୍ପି ବା କେବଳ ଉପଯୁକ୍ତ |

ମାଇକ୍ରୋମିଟର ମାପ ପିବା |

ବାହ୍ୟ ମାଇକ୍ରୋମିଟର ସହିତ ଏକ ମାପ କିପରି ର୍ପି ବେ?

ବ୍ୟାରେଲ୍ ସ୍କେଲରେ ପ Read଼ନ୍ତୁ, ପୁରା ମିଲିମିଟର ସଂଖ୍ୟା ଯାହା ଥମ୍ବଲ୍ ର ବେଭେଲ୍ ଧାରରୁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଦୃଶ୍ୟମାନ ହୁଏ | ଏହା 4 ମିମି ପ 6 | (ଚିତ୍ର 4)

Fig 4



ଏଥିରେ ଯେକଣସି ଅଧା ମିଲିମିଟର ଯୋଡନ୍ତୁ ଯାହା ଥମ୍ବଲର ବେଭେଲ ଧାରରୁ ଏବଂ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ମିଲିମିଟର ପଠନଠାରୁ ଦୂରରେ ଦୃଶ୍ୟମାନ ହୁଏ |

ଚିତ୍ରଟି 4 ମିମି ମାର୍କ ପରେ ଗୋଟିଏ ବିଭାଗ (ଚିତ୍ର 5) ମିମି ପ 6 | ତେଣୁ ପୂର୍ବ ପ୍ରାରେ 0.5। Mm ମିମି ଯୋଡାଯିବ |

ପୂର୍ବରୁ ଦୁଇଟି ର୍ପି ବାରେ ଥମ୍ବଲ୍ ପ ନ୍ତୁ |

ଚିତ୍ରଟି ଦର୍ଶାଏ ଯେ ଥମ୍ବଲର 5th ମ ବିଭାଗ ବ୍ୟାରେଲର ଡାଟୁମ୍ ଲାଇନ ସହିତ ମେଳ ଖାଉଛି | ତେଣୁ, ଥମ୍ବଲ୍ ପ reading଼ିବା ହେଉଛି 5 x 0.01 mm = 0.05 mm | (ଚିତ୍ର 5)

ମାଇକ୍ରୋମିଟରର ସମୁଦାୟ ପଠନ |

a 4.00 mm

b 0.50 mm

c 0.05 mm.

Total reading = 4.55 mm (Fig 6)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 5

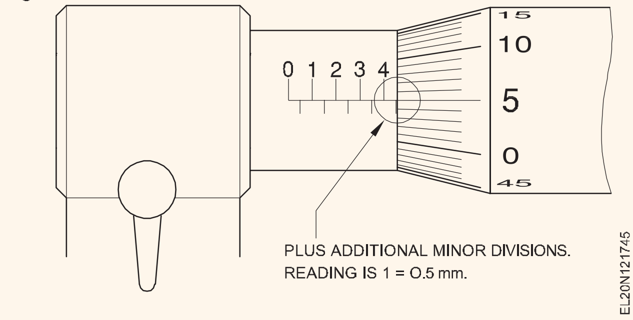
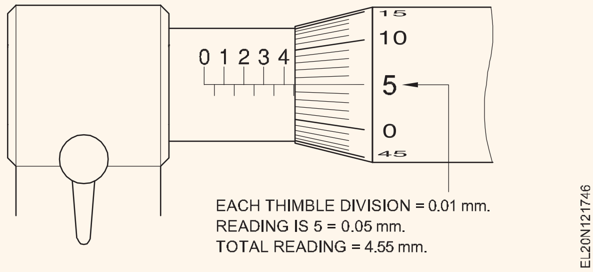


Fig 6



ମାଇକ୍ରୋମିଟର ବ୍ୟବହାର କରିବା ସମୟରେ ସତର୍କତା ଅବଲମ୍ବନ କରାଯିବ |

ମାପ ପାଇଁ ମାଇକ୍ରୋମିଟର ବ୍ୟବହାର କରିବା ପୂର୍ବରୁ, ଏହା ଜାଣିବା ଆବଶ୍ୟକ ଯେ ମାଇକ୍ରୋମିଟରରେ କଣସି ତ୍ରୁଟି ନାହିଁ | ତ୍ରୁଟି ଖୋଜିବା ପାଇଁ, ରାଚେଟ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ମାପ ପୃଷ୍ଠଗୁଡ଼ିକର ଜହ୍ନକୁ ବନ୍ଦ କରନ୍ତୁ | ମାଇକ୍ରୋମିଟରର ପ୍ ନ୍ତୁ | ଯଦି ଥମ୍ବଲ୍ ଶୂନ ବ୍ୟାରେଲର ଡାଟୁମ୍ ଲାଇନ୍ ସହିତ ସମକକ୍ଷ, ତ୍ରୁଟି ଶୂନ୍ୟ | ଯଦି ଏହା ଅଧିକ ମୂଲ୍ୟ ପ read 6, ତ୍ରୁଟି ହେଉଛି + ve; ଯଦି ଏହା କମ୍ ମୂଲ୍ୟ ପ read 6 ଶୂନ୍ୟ ଏବଂ ପ୍ | ମୂଲ୍ୟ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ହେଉଛି -ve ତ୍ରୁଟି |

ଯଦି ମାଇନସ୍ ଏରର୍ ଅଛି ତେବେ ଏହାକୁ ସମୁଦାୟ ପ୍ରାରେ ଯୋଡାଯିବା ଉଚିତ ଏବଂ ଯଦି ପ୍ଲସ୍ ଏରର୍ ଅଛି ତେବେ ସମୁଦାୟ ପଠନରୁ ମୂଲ୍ୟକୁ ବାହାର କରିବା ଉଚିତ |

ଆନ୍ଭିଲ୍ ଏବଂ ସ୍ପିଣ୍ଡଲର ଚେହେରା ଧୂଳି, ମଇଳା ଏବଂ ତେଲରୁ ମୁକ୍ତ ହେବା ଜରୁରୀ |

ମାଇକ୍ରୋମିଟର ପିବାବେଳେ, ସ୍ପିଣ୍ଡଲ୍ ପିବା ସହିତ ଲକ୍ ହେବା ଜରୁରୀ | ମାଇକ୍ରୋମିଟରକୁ ପ୍ରାୟତଡ୍ରପ୍ କରନ୍ତୁ ନାହିଁ କିମ୍ବା ପରିଚାଳନା କରନ୍ତୁ ନାହିଁ |

କେବୁଲଗୁଡିକର ଚର୍ମ (Skinning of cables)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

• କେବୁଲ୍ ସ୍କିନ୍ କରିବାର ପଦ୍ଧତି ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |

ଯେତେବେଳେ କି, ଆଲୁମିନିୟମ୍ କେବୁଲ୍ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଦ୍ the ାରା ଅନୁସରଣ ବିଷୟରେ ଉପଯୁକ୍ତ ଯତ୍ନ ନିଆଯିବ |

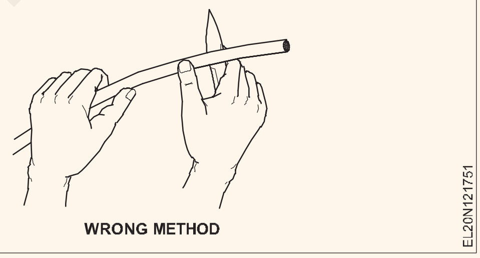
- ନିୟନ୍ତ୍ରଣ
- କେବୁଲଗୁଡିକର ଚର୍ମ
- କେବୁଲ୍ ସଂଯୋଗ କରିବା ଶେଷ ହୁଏ |

ନିୟନ୍ତ୍ରଣ: ମନେରଖନ୍ତୁ ଯେ ତମ୍ବା କଣ୍ଡକ୍ଟର ତୁଳନାରେ ଆଲୁମିନିୟମ୍ କଣ୍ଡକ୍ଟରଗୁଡ଼ିକର କମ୍ ଟେନସାଇଲ୍ ଶକ୍ତି ଏବଂ ଥକ୍କାପଣ ପ୍ରତି କମ୍ ପ୍ରତିରୋଧ ଥାଏ | ଏହିପରି, କେବୁଲ ରଖିବା ସମୟରେ ଆଲୁମିନିୟମ କଣ୍ଡକ୍ଟରଗୁଡ଼ିକର ନଇଁବା କିମ୍ବା ମୋଡ଼ିବା ଯଥାସମ୍ଭବ ଏଡାଇବା ଉଚିତ |

କେବୁଲଗୁଡିକର ଚର୍ମ: କେବୁଲରୁ ଇନସୁଲେସନ୍ ଚର୍ମ କରିବାବେଳେ, ନିକ୍ସ ଏବଂ ସ୍କ୍ରାଚ୍ ଠାରୁ ଦୂରେଇ ରହିବା ଉଚିତ | ଚିତ୍ର 1 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି, ଇନସୁଲେସନ୍ ବାଜିବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ କାରଣ ଛୁରୀରେ ଇନସୁଲେସନ୍ ବାଜିବାବେଳେ ଆଲୁମିନିୟମ୍ କଣ୍ଡକ୍ଟରକୁ ନିକ୍ କରିବାର ବିପଦ ଅଛି |

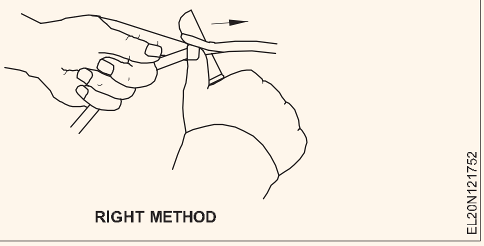
ଚିତ୍ର 2 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି ଛୁରୀକୁ କୋରର ଅକ୍ଷରେ 20 ° କୋଣରେ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଦ୍ the ାରା କଣ୍ଡକ୍ଟରର ବାଡେଇବା ଏଡ଼ାଇବ |

Fig 1



WRONG METHOD

Fig 2



RIGHT METHOD

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

କେବୁଲ୍ ଶେଷ ସମାପ୍ତି - ଖଣ୍ଡ ଖଣ୍ଡ | (Cable end termination - crimping tool)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **କେବୁଲ୍ ସ୍କିନ୍ କରିବାର ପଦ୍ଧତି ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଉପଯୁକ୍ତ ସମାପ୍ତିର ଆବଶ୍ୟକତା ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ସମାପ୍ତି ତାଲିକା କର |**
- **ଅଂଶ ଏବଂ କ୍ରାଇମ୍ ଟୁଲ୍ ର କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କର |**
- **ସମାପ୍ତିର ସୁବିଧାଗୁଡ଼ିକୁ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ସମାପ୍ତିର ଆବଶ୍ୟକତା |

ବଦ୍ୟୁତିକ ସଂଯୋଗ ଯୋଗାଇବା ପାଇଁ ବଦ୍ୟୁତିକ ଉପକରଣ, ଆସେସୋରିଜ୍ ଏବଂ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଇତ୍ୟାଦିରେ କେବୁଲଗୁଡିକ ବନ୍ଦ କରାଯାଇଥାଏ | ଉତ୍ତମ ବଦ୍ୟୁତିକ ନିରନ୍ତରତା ପ୍ରଦାନ କରିବା ପାଇଁ ସମସ୍ତ ସମାପ୍ତି କରାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ, ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଧାତବ ଅଂଶ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ କେବୁଲ ସହିତ ଯୋଗାଯୋଗକୁ ରୋକିବା ପାଇଁ ଏପରି made ଙ୍ଗରେ କରାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ |

ସେହି ଟର୍ମିନାସନ୍ ଗୁଡିକରେ ଅଧିକ ପ୍ରତିରୋଧ ହେତୁ ଖାଲି ଟର୍ମିନାଲ୍ କେବୁଲ୍, ପ୍ଲଗ୍ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସଂଯୋଗ ବିନ୍ଦୁଗୁଡ଼ିକର ଅତ୍ୟଧିକ ଗରମ ହେବାର କାରଣ ହେବ | ଅତ୍ୟଧିକ ଉତ୍ତାପ ଯୋଗୁଁ ମଧ୍ୟ ନିଆଁ ଲାଗିପାରେ | ଯନ୍ତ୍ରାଂଶର ଧାତବ ଅଂଶକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରୁଥିବା ଅତିରିକ୍ତ କିମ୍ବା ବର୍ଦ୍ଧିତ କଣ୍ଡକ୍ଟର ପରି ଭୁଲ୍ ସମାପ୍ତି, ଯନ୍ତ୍ରପାତି ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିଥିବା ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କୁ ଚକିତ କରିପାରେ |

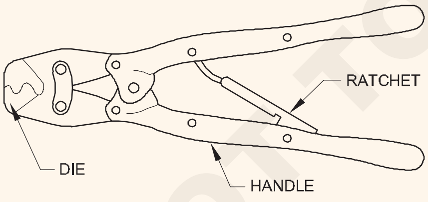
ଶେଷ କରିବାକୁ, ଆମେ କହିପାରିବା ଯେ ଭୁଲ୍ ସମାପ୍ତି ପଏଣ୍ଟ ଏବଂ କେବୁଲ, ସର୍ଟ ସର୍କିଟ୍ ଏବଂ ପୃଥିବୀ ଲିକେଜ୍ ର ଅତ୍ୟଧିକ ଗରମ ହେବାର କାରଣ ହେବ |

ସମାପ୍ତିର ପ୍ରକାରଗୁଡିକ |

କ୍ରିମ୍ ସଂଯୋଗ: ଏହି ପ୍ରକାର ସଂଯୋଗରେ କଣ୍ଡକ୍ଟରଟି ଏକ କ୍ରାଇମ୍ ଟର୍ମିନାଲରେ ଭର୍ତ୍ତି କରାଯାଇଥାଏ ଏବଂ ତା'ପରେ ଏକ କ୍ରାଇମ୍ ଟୁଲ୍ (ଚିତ୍ର 1) ସହିତ ଖଣ୍ଡ ହୋଇଯାଏ |

କଣ୍ଡକ୍ଟର ବ୍ୟାସ ଏବଂ ସଂଯୋଗକାରୀ ସ୍କ୍ରୁ ଟର୍ମିନାଲର ପରିମାଣ ସହିତ ମେଳ ଖାଉଥିବା ଏକ କ୍ରାଇମ୍ ଟର୍ମିନାଲ୍ ବାଛିବା ଜରୁରୀ | (ଡ଼ିମ୍ 2 ଏବଂ 3)

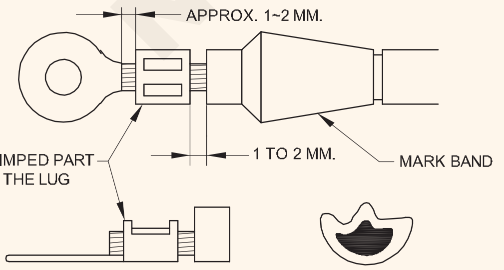
Fig 1



CRIMPING TOOL

EL20N121761

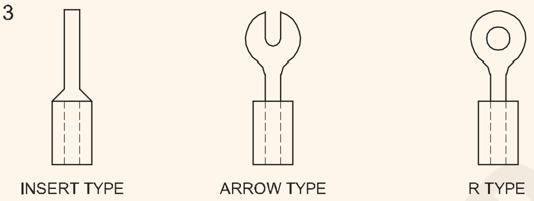
Fig 2



CRIMP TERMINAL CONNECTION

EL20N121762

Fig 3

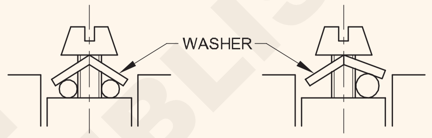


VARIOUS KINDS OF CRIMP TERMINALS

EL20N121763

ସ୍କ୍ରୁ ସେଟିଂ ସନ୍ନିବେଶ କରନ୍ତୁ: ଟର୍ମିନାଲ୍ ବ୍ଲକ୍ ଏବଂ ୱାଶରର ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଫର୍ମ (କଣ୍ଡକ୍ଟର 4) ମଧ୍ୟରେ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଭର୍ତ୍ତି କରାଯାଇଥାଏ, ଏବଂ ତା'ପରେ ସ୍କ୍ରୁ ଟାଣ କରାଯାଇଥାଏ

Fig 4

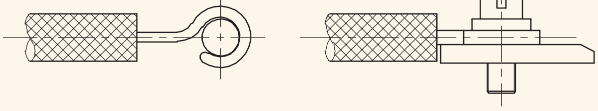


INSERT AND SCREW SETTING

EL20N121764

ଲୁପ୍ / ରିଙ୍ଗ୍ କଣ୍ଡକ୍ଟର ସହିତ ଟର୍ମିନାଲ୍ ଉପରେ ସ୍କ୍ରୁ: ସ୍କ୍ରୁ ବ୍ୟାସ ଆକାର ସହିତ ମେଳ କରିବା ପାଇଁ କଣ୍ଡକ୍ଟରର ଖାଲି ଅଂଶରେ ଏକ ଲୁପ୍ ଘଣ୍ଟା ବୁଲାଇ ଗଠିତ | ତା'ପରେ ଲୁପ୍ ସ୍କ୍ରୁରେ ଭର୍ତ୍ତି କରାଯାଇ ଟାଣ କରାଯାଏ | (ଚିତ୍ର 5) ଏକ ଷ୍ଟ୍ରାଣ୍ଡେଡ୍ କଣ୍ଡକ୍ଟର କ୍ଷେତ୍ରରେ, ଷ୍ଟ୍ରାଣ୍ଡଗୁଡିକ ନଷ୍ଟ ହେବା ପାଇଁ ଲୁପ୍ ର ସୋଲଡିଂ ଜରୁରୀ |

Fig 5

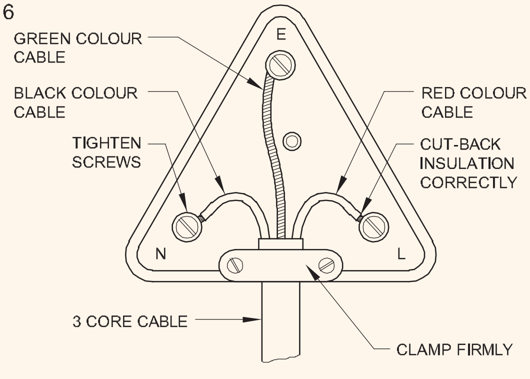


RING MAKE-UP SCREW SETTING

EL20N121765

କେବୁଲ୍, ଲାଇନ୍ (L) ର ବିସ୍ତାର ପାଇଁ ପ୍ଲଗ୍ ଏବଂ ସକେଟ୍ ସଂଯୋଗ କରିବାବେଳେ, ନିରପେକ୍ଷ (N) ଏବଂ ପୃଥିବୀ (ଇ) ଟର୍ମିନାଲ୍ ଗୁଡିକ ସେମାନଙ୍କ ଉପରେ ଚିହ୍ନ ଦ୍ୱାରା ସଠିକ୍ ଭାବରେ ଚିହ୍ନଟ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ | (ଚିତ୍ର 6)

Fig 6



INSIDE VIEW OF A 3-PIN PLUG

EL20N121766

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

କ୍ରିମିଙ୍ଗ୍ ଏବଂ କ୍ରାଇମ୍ ଟୁଲ୍ |

ସୋଲଡିଂ ପ୍ରକ୍ରିୟା କିମ୍ବା ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଉପାୟ ଦ୍ୱାରା - ସଙ୍କୋଚନ କିମ୍ବା କ୍ରାଇମ୍ ଫିଟିଙ୍ଗ୍ ଦ୍ୱାରା ଲଗ୍ ସହିତ ସମାପ୍ତି ପାଇଁ କେବୁଲଗୁଡିକର ଶେଷ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇପାରେ |

କ୍ରିମ୍ ସଙ୍କୋଚନ ଫିଟିଂରେ, ଏକ ରିଙ୍ଗ୍ ଜିଭ୍ ଟର୍ମିନାଲ୍ (ଲୁଗ୍) ଏକ ଇନସୁଲେଟେଡ୍ ମଲ୍ଟି ଷ୍ଟ୍ରାଣ୍ଡ୍ କେବୁଲ୍ ର ଶେଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସଙ୍କୁଚିତ ହେବାକୁ ପଡିବ | ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ କ୍ରାଇମିଂ କୁହାଯାଏ ଏବଂ ବ୍ୟବହୃତ ଉପକରଣକୁ କ୍ରାଇମିଂ ପ୍ଲିଅର୍ ବା କ୍ରାଇମିଂ ଟୁଲ୍ କୁହାଯାଏ |

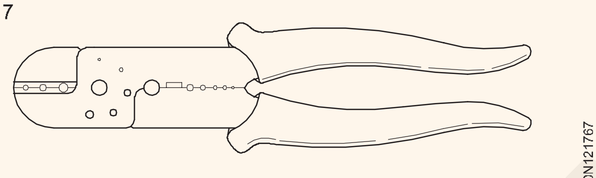
ଚାପର ମୂଳ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ହେଉଛି କଣ୍ଡକ୍ଟରର ଯୋଗାଯୋଗ ପୃଷ୍ଠଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଉପଯୁକ୍ତ ନିମ୍ନ ଯୋଗାଯୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ ପ୍ରତିଷ୍ଠା ଏବଂ ପରିଚାଳନା କରିବା | ଅନୁପଯୁକ୍ତ ଖଣ୍ଡ ଖଣ୍ଡ |

ବର୍ଦ୍ଧିତ ଯୋଗାଯୋଗ ପ୍ରତିରୋଧ ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତୁ ଏବଂ ବଦୁତିକ ଭାର ବହନ କରିବା ସମୟରେ ଅତ୍ୟଧିକ ଉତ୍ତାପ ସୃଷ୍ଟି କରିବ |

ଖଣ୍ଡ ଖଣ୍ଡ

ଚିତ୍ର 7 ରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ କ୍ରାଇମିଂ ପ୍ଲିଅର୍ ଏକ ପ୍ରକାରର ଅଟେ ଯାହାକି to। To ରୁ mm ମିମି କେବୁଲ୍ ଖସିଯାଏ |

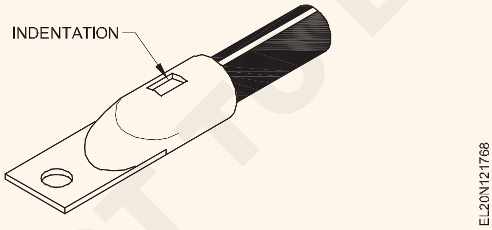
Fig 7



HAND CRIMPING PLIERS

ଟୁଲ୍ ହ୍ୟାଣ୍ଡଲ୍ଗୁଡ଼ିକୁ ଚିପି ଚାଳିତ | ଜହ୍ନ ଏକତ୍ର ଗତି କରେ, ଧରିଥାଏ ଏବଂ ତା'ପରେ ଫିଟିଙ୍ଗ୍ କୁ ଖଣ୍ଡନ କରେ | ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କ୍ରିମ୍ ଲଗ୍ ସହିତ ମେଳ ଖାଉଥିବା କ୍ରିମିଙ୍ଗ୍ ଟୁଲ୍ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଦ୍ୱାରା ସଠିକ୍ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହୋଇଥିବା କ୍ରିମ୍ ପାଇଁ ସଠିକ୍ କ୍ରାଇମ୍ ଫୋର୍ସ ଦେବ | ସଠିକ୍ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହୋଇଥିବା କ୍ରିମ୍ ଲୁଗ୍ ର ଉପର ଅଂଶକୁ ଇଣ୍ଡେଣ୍ଟ କରିବ ଏବଂ ଇଣ୍ଡେଣ୍ଟେସନ୍ ଚିତ୍ର ୫ ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି କଣ୍ଡକ୍ଟରକୁ ସୁରକ୍ଷିତ ଭାବରେ ଧରି ରଖିବ |

Fig 8

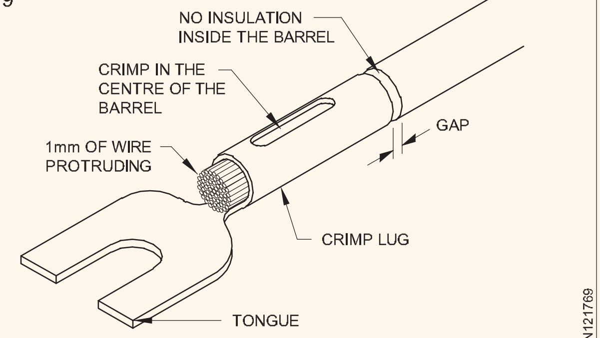


ଯଦି ଟର୍ମିନାଲ୍ ବହୁତ ଗଭୀର ଅଟେ, ତେବେ ଗଣ୍ଠିର ଶକ୍ତି କମିଯାଏ | ଅତ୍ୟଧିକ ଅଳିଆ ଖଣ୍ଡ ସହିତ, ବଦୁତିକ ଯୋଗାଯୋଗର ଉଚ୍ଚ ପ୍ରତିରୋଧ ଅଛି | ସଠିକ୍ କ୍ରାଇମ୍ ଟୁଲ୍ ଚୟନ ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ | ଏକ ସଠିକ୍ ଖଣ୍ଡିଆ ଟର୍ମିନାଲ୍ ଚିତ୍ର ୨ ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି |

ଚିତ୍ର 10 ଅନ୍ୟ ଏକ କ୍ରାଇମ୍ ଟୁଲ୍ ଦେଖାଏ ଯାହା 26 ରୁ 10 SWG କୁ କ୍ରାଇମ୍ କରେ |

ସ୍କ୍ରୁ S1 ଏବଂ S2 ଖୋଲିବା ଦ୍ୱାରା ମୁଣ୍ଡ ଏବଂ ଜହ୍ନଗୁଡିକ ଅପସାରିତ ହୋଇପାରେ | ବିଭିନ୍ନ ଆକୃତିର ଜହ୍ନ ସହିତ ଏକ ମୁଣ୍ଡ ତା'ପରେ ଉପକରଣରେ ସୁରକ୍ଷିତ ହୋଇପାରେ | ଜହ୍ନର ଆକୃତି କ୍ରାଇମ୍ (ଇଣ୍ଡେଣ୍ଟ) ର ଆକୃତି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରେ | କିଛି କ୍ରାଇମ୍ ବିଭାଗଗୁଡିକ ଚିତ୍ର 11 ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି |

Fig 9



A PROPERLY CRIMPED TERMINAL

Fig 10

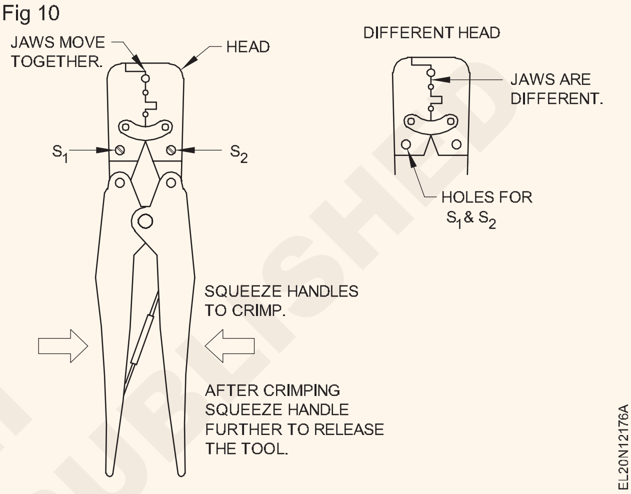
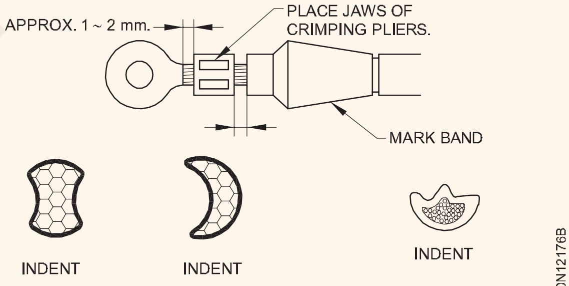


Fig 11



CRIMPED SECTION

ସୁରକ୍ଷା

ଏହି ପ୍ରକାରର କ୍ରିମିଙ୍ଗ୍ ଟୁଲ୍ ବ୍ୟବହାର କରିବାବେଳେ ଆଙ୍ଗୁଠିରେ ଫାନ୍ଦ ନହେବା ପାଇଁ ଯତ୍ନବାନ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ |

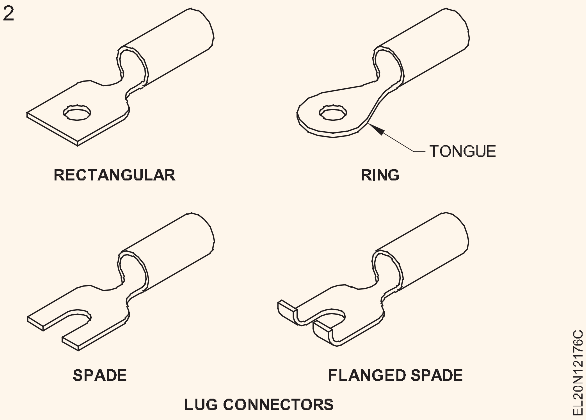
ଟର୍ମିନାଲ୍ ପ୍ରକାରଗୁଡିକ |

- ଏକ ଲୁଗ୍ ସଂଯୋଜକ ବାଛିବାବେଳେ ଉଭୟ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଏବଂ ବ electrical ଦୁତିକ ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ବିଚାର କରିବା ଜରୁରୀ ଅଟେ |
- କାରଣଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି:
- ଜିଭ ପ୍ରକାର, ଯଥା ଆୟତାକାର, ରିଙ୍ଗ, ସ୍ପେଡ୍ ଇତ୍ୟାଦି |
- ମନୋନୀତ କେବୁଲ୍ ପାଇଁ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଆକାର, ଯଥା ଜିଭ ଆକାର ଏବଂ ଘନତା, ଛିଦ୍ର ଆକାର ଇତ୍ୟାଦି |

ବ electrical ଦୁତିକ ବିଚାର ଯେପରିକି ସାମ୍ପ୍ରତିକ ବହନ କ୍ଷମତା, ଯାହା କିଛି ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଆକାର ମଧ୍ୟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିପାରେ |

ଚିତ୍ର 12 ସାଧାରଣତ ଅଭ୍ୟାସ ଟର୍ମିନାଲରେ ବ୍ୟବହୃତ କିଛି ଲୁଗ୍ ସଂଯୋଜକକୁ ଦର୍ଶାଏ | ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ରିଙ୍ଗ, ଆୟତାକାର, ସ୍ପେଡ୍, ଫ୍ଲେଞ୍ଜ୍ ସ୍ପେଡ୍ ଇତ୍ୟାଦି |

Fig 12



ସାଧନ ପ୍ରୟୋଗକୁ ଖଣ୍ଡନ କରିବା ପାଇଁ ସତର୍କତା |

କାର୍ଯ୍ୟ / ଉପକରଣକୁ ପ୍ରାୟ ପରିଚାଳନା କରନ୍ତୁ ନାହିଁ ଯଥା। ଡ୍ରପ୍, ହାତୁଡ଼ି ଇତ୍ୟାଦି ଯାହା ସାଧନକୁ କ୍ଷତି ପହଞ୍ଚାଇପାରେ |

କ୍ରିମିଙ୍ଗ୍ ଟୁଲ୍ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରନ୍ତୁ ନାହିଁ, ଯଥା। ମୃତ୍ୟୁର ଆକାର ପରିବର୍ତ୍ତନ କରନ୍ତୁ |

ଧାତୁ ଚିପ୍ସ ସାଧନର କାର୍ଯ୍ୟ ସ୍ଥିତିକୁ ପାଳନ କରିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ ନାହିଁ, ବିଶେଷତ the କ୍ରାଇମ୍ପିଙ୍ଗ୍ ଅଂଶରେ ବଦଳାଯାଇଥିବା ମରାଯିବାର ନିମ୍ନ ପୃଷ୍ଠରେ |

ଯଦି ଏକ ପିନ୍, ବସନ୍ତ ଇତ୍ୟାଦି ଖରାପ ଉପକରଣରେ ନଷ୍ଟ ହୋଇଥିବାର ଦେଖାଯାଏ, ତୁରନ୍ତ ଏହାକୁ ମରାମତି କରନ୍ତୁ |

ଅକ୍ସାଇଡ୍ ନିରୋଧକ ଗ୍ରୀସ୍ ଆଲୁମିନିୟମ୍ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଶେଷରେ କ୍ରାଇମ୍ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ପ୍ରୟୋଗ କରନ୍ତୁ |

କ୍ରାଇମିଂ ସମାପ୍ତିର ଲାଭ |

1 ସଠିକ୍ ଭାବରେ ତିଆରି ହୋଇଥିବା କ୍ରିମ୍ ବ electrical ଦୁତିକ କଣ୍ଡକ୍ଟିଭିଟି ଏବଂ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଶକ୍ତିରେ ଭଲ |

2 କମ୍ ବ୍ୟୟବହୁଳ |

3 ଯେତେବେଳେ ସମାନ ଆକାରର କେବୁଲଗୁଡ଼ିକୁ ଲଗ୍ ସଂଯୋଜକ ମାଧ୍ୟମରେ ସମାପ୍ତ କରିବାକୁ ପଡେ, ସୋଲଡିଂ ଅପେକ୍ଷା କ୍ରାଇମ୍ପିଙ୍ଗ ପ୍ରକ୍ରିୟା ତୀବ୍ର ଅଟେ |

କେବୁଲ୍ ଇନସୁଲେସନ୍ - ଭୋଲଟେଜ୍ ଗ୍ରେଡିଂ | (Cable insulation - voltage grading)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |**
- **କେବୁଲ ଚୟନ ପାଇଁ କାରକଗୁଡିକ ତାଲିକାଭୁକ୍ତ କର |**
- **ଷ୍ଟେଟ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଗ୍ରେଡିଂ |**

କେବୁଲ ଚୟନ |

କ୍ରସ୍-ସେକ୍ସନ୍ କେବୁଲର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କ୍ଷେତ୍ରର ସାମ୍ପ୍ରତିକ ବହନ କ୍ଷମତା ନିମ୍ନଲିଖିତ କାରଣ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ |

- କଣ୍ଡକ୍ଟର ପ୍ରକାର (ଧାତୁ)
- ଇନସୁଲେସନ୍ ପ୍ରକାର |
- କଣ୍ଡ୍ୟୁଟ୍ କିମ୍ବା ଖୋଲା ପୃଷ୍ଠରେ କେବୁଲ୍ ଚାଲିବା |
- ଏକକ କିମ୍ବା ତିନୋଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସର୍କିଟ |
- ସଂରକ୍ଷଣର ପ୍ରକାର - ଅତ୍ୟଧିକ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ସଂରକ୍ଷଣକୁ ଘୋର କିମ୍ବା ବନ୍ଦ କରନ୍ତୁ |
- ପରିବେଶର ତାପମାତ୍ରା |
- ସର୍କିଟ୍ର ଦ Length ର୍ଘ୍ୟ (ଅନୁମତିପ୍ରାପ୍ତ ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍) - ଏହା ପରବର୍ତ୍ତୀ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଆଲୋଚନା ହେବ |

ଉପରୋକ୍ତ କାରଣଗୁଡିକ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି କେବୁଲଗୁଡିକର ସାମ୍ପ୍ରତିକ ମୂଲ୍ୟାୟନ ବହୁ ପରିମାଣରେ ଭିନ୍ନ ହୋଇପାରେ |

ଭୋଲଟେଜ୍ ଗ୍ରେଡିଂର ଶ୍ରେଣୀକରଣ

ଭୋଲଟେଜ୍ ଭାବରେ ଶ୍ରେଣୀଭୁକ୍ତ ହୋଇଛି |

1 ଲୋ ଭୋଲଟେଜ୍ (L.V): ସାଧାରଣତ 0 0 ରୁ 250 ଭୋଲ୍ଟରୁ 250V (ଯଥା) ରୁ ଅଧିକ ନୁହେଁ |

2 ମଧ୍ୟମ ଭୋଲଟେଜ୍ (M.V): 250V ଅତିକ୍ରମ କରିଛି କିନ୍ତୁ 650V ରୁ 250 ରୁ 650 ଭୋଲ୍ଟକୁ ଅତିକ୍ରମ କରୁନାହିଁ |

3 ହାଇଭୋଲଟେଜ୍ (H.V): 650V ଅତିକ୍ରମ କିନ୍ତୁ 33000V ରୁ ଅଧିକ ନୁହେଁ (650-33000 ଭୋଲ୍ଟ)

4 ଅତିରିକ୍ତ ହାଇ ଭୋଲଟେଜ୍: 33000V ରୁ ଅଧିକ ସମସ୍ତ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଏହି ବର୍ଗ ଅନ୍ତର୍ଗତ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

TABLE

Various types of electrical cables

Type of code	Voltage grade	Range of cross section in (mm^2)	Application	B.I.S. applicable
A.Wiring cable 1 PVC insulated a) non-sheathed single core	250/440,650/ 1100	1.5 to 50 Domestic/industrial wiring in batten.	Domestic/industrial wiring in conduits.	694 part II
b) PVC sheathed i) single core	-do-	-do-	-do-	
ii) flat twin-core	-do-	1.5 to 16 power plug.	Domestic wiring for	
iii) flat twin-core ECC and 3-core	250/440	1.5 to 50	Domestic/industrial wiring on batten.	
iv) circular 2,3 or 4 core	650/1100V	1.5 to 300	Sub-main/industrial.	
c)non-sheathed single core and twisted twin flexible copper	250/400 650/1100	4 to 5 applicances.	Temporary wiring interconnections, household	694 part I 694 part I&II
d)PVC sheathed circular twin, 3 and 4 core flexible copper	-do-	-do-		
e)Single extrusion	-do-	1.5 to 50 on batten	Domestic wiring	694 part I,II
2 Polythene insulated and PVC sheathed with aluminium conductor a) single core flat & circular twin core	250/440	1.5 to 50	Domestic wiring on batten	1596
b) flat twin with ECC & circular	-do-	1.5 to 10	-do-	1596
3 Lead alloy sheathed i) single core ii) 2,3 and 4-core circular iii) twin & 3 core flat (ECC)	 250/440 650/1100 250/440	Aluminium Copper 1.5 to 50 1.5 to 50 70 to 625 64.5 to 645 1.5 to 16 1.5 to 16	 Industrial wiring in damp corrosive atmosphere.	 434 part I,II

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Type of code	Voltage grade	Range of cross section in (mm²)	Application	B.I.S. applicable
4 TRS sheathed i) single core ii) 2,3 and 4-core circular iii) Twin & 3 core flat (ECC) e) TRS sheathed flexible f) Fire resisting asbestos sheathed g) Poly Phropene sheathed flexible	 -do- -do- 250/440 650/1100 -do- -do-	 1.5 to 50 0.5 to 50 batten,industrial wiring 1.5to625,64.5-645 1.5 to 16 1.5 to 16 equipments	 Wiring residential on Residential batten Welding cables in fire hazards. Training cable for lifts and other mobile	 434 part I,II -do- -do- -do-
5 Weather-proof cables a)VIR insulated cotton, braided and treated with weather resistance compound b)PVC insulated PVC sheathed c)Polythene insulated, taped braided and compounded	250/440 650/1100 -do- -do-	1.50 to 50 -do- -do-	 Service connection and other outdoor application.	 434 part I,II 3035 part I 3035 part II
6 Power cables heavy duty 1.1kV grade PVC insulated PVC sheathed cable a)Unarmoured/armoured i) Single core ii) Twin core iii) Three-core iv) Three and a half core v) Four core	 650/1100 650/1100 -do- -do- -do-	 1.5 to 1000 1.5 to 500 1.5 to 400 16 to 400 1.5 to 50 copper is banned for such applications	 Armoured cable in singlecore not available. Unarmoured power cables are used only in protected places. Use of	 1554 Part I/76
7 Paper insulated, lead, covered, single core, unarmoured. a) Twin-core, armoured b) Three and three and half, armoured.	1.1kV -do- -do- -do-	6 to 625 6 to 625 -do- -do- -do- -do- -do- -do- sheathed.	Dry places, heavy duty, hazardous applications underground. Dry places for cotton braided, otherwise metal	692-73 693-1965
8 Varnished cambric insulated	-do-			

N.B. 1 Where material of core is not mentioned, it is aluminium.
2 ECC - Earth continuity conductor.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ତାର ସଂଯୋଗ - ପ୍ରକାର - ସୋଲ୍ଡର ପଦ୍ଧତି | (Wire joints - Types - Soldering methods)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡ଼ିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ତାର ସଂଯୋଗ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ବ୍ୟବହାରକୁ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ସୋଲଡିଂର ଆବଶ୍ୟକତା ଏବଂ ସୋଲଡିଂର ପ୍ରକାରଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଫ୍ଲକ୍ସଗୁଡିକର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ଏବଂ ପ୍ରକାରଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ସୋଲଡିଂର ବିଭିନ୍ନ ପଦ୍ଧତି ଏବଂ ସୋଲଡିଂର କଶଳକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ଆଲୁମିନିୟମ କଣ୍ଡକ୍ଟର ସୋଲଡିଂ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ସୋଲଡର ଏବଂ ଫ୍ଲକ୍ସର ପ୍ରକାର ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**

ଗଣ୍ଠିର ସଂଜ୍ଞା: ଏକ ବଦୁତିକ କଣ୍ଡକ୍ଟରର ଏକ ଗଣ୍ଠିର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଦୁଇ କିମ୍ବା ଅଧିକ କଣ୍ଡକ୍ଟରର ଏକତ୍ର ସଂଯୋଗ / ବାନ୍ଧିବା କିମ୍ବା ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରିବା ଯେପରି ୟୁନିଅନ୍ / ଜଙ୍କସନ ଉଭୟ ବଦୁତିକ ଏବଂ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଭାବରେ ସୁରକ୍ଷିତ ହୋଇଯାଏ |

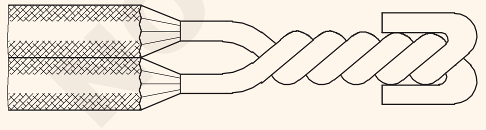
ଗଣ୍ଠିର ପ୍ରକାର: ବଦୁତିକ କାର୍ଯ୍ୟରେ, ଆବଶ୍ୟକତା ଉପରେ ଆଧାର କରି ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଗଣ୍ଠି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ | ଏକ ମିଳିତ ଭାବରେ କରାଯିବାକୁ ଥିବା ସେବା ବ୍ୟବହାର ହେବାକୁ ଥିବା ପ୍ରକାର ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରେ |

ସାଧାରଣତ used ବ୍ୟବହୃତ କେତେକ ଗଣ୍ଠି ନିମ୍ନରେ ତାଲିକାଭୁକ୍ତ |

- ଘୁଷୁରି-ଲାଞ୍ଜ କିମ୍ବା ମୂଷା-ଲାଞ୍ଜ |
- ମୋଡ଼ାଯାଇଥିବା ଗଣ୍ଠିଗୁଡିକ |
- ବିବାହିତ ଗଣ୍ଠି |
- ଟିଜଏଣ୍ଟ |
- ବ୍ରିଟାନିଆ ସିଧା ଗଣ୍ଠି |
- ବ୍ରିଟାନିଆ ଟି ଗଣ୍ଠି |
- ୱେଷ୍ଟର୍ଣ୍ଣ ୟୁନିଅନ୍ ମିଳିତ
- ସ୍କାର୍ଫେଡ୍ ଗଣ୍ଠି |
- ଏକକ ଷ୍ଟ୍ରାଣ୍ଡେଡ୍ କଣ୍ଡକ୍ଟରରେ ଗଣ୍ଠି ଟ୍ୟାପ୍ କରନ୍ତୁ |

ଘୁଷୁରି-ଲାଞ୍ଜ / ରାଟ୍-ଲାଞ୍ଜ / ମୋଡ଼ାଯାଇଥିବା ଗଣ୍ଠି: (ଚିତ୍ର 1) ଏହି ଗଣ୍ଠି ଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ଯେଉଁଠାରେ କଣ୍ଡକ୍ଟରମାନଙ୍କ ଉପରେ କ mechan ଣସି ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଚାପ ନଥାଏ, ଯେପରି ଜଙ୍କସନ ବାକ୍ସ କିମ୍ବା କଣ୍ଡୁଟ୍ ଆସେସୋରିଜ୍ ବାକ୍ସରେ ମିଳିଥାଏ | ତଥାପି, ଗଣ୍ଠି ଭଲ ବ elec-trical ଦୁତିକ କଣ୍ଡକ୍ଟିଭିଟି ବଜାୟ ରଖିବା ଉଚିତ୍ |

Fig 1



RAT TAIL JOINT

ବିବାହିତ ଗଣ୍ଠି: (ଚିତ୍ର 2) ଏକ ବିବାହିତ ଗଣ୍ଠି ସେହି ସ୍ଥାନରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଯେଉଁଠାରେ କମ୍ପାକ୍ଟେସନ ସହିତ ପ୍ରଶଂସନୀୟ ବଦୁତିକ କଣ୍ଡକ୍ଟିଭିଟି ଆବଶ୍ୟକ |

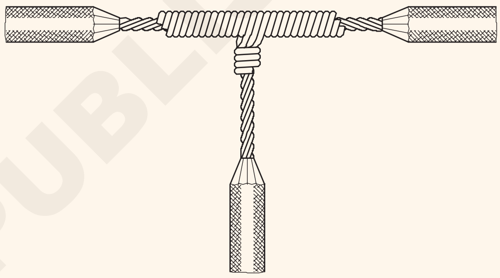
ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଶକ୍ତି କମ୍ ଥିବାରୁ ଏହି ଗଣ୍ଠିକୁ ସେହି ସ୍ଥାନରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ ଯେଉଁଠାରେ ଟେନସାଇଲ୍ ଚାପ ଅଧିକ ନୁହେଁ |

Fig 2

MARRIED JOINT

ଟି ଗଣ୍ଠି (ଚିତ୍ର 3): ଏହି ଗଣ୍ଠିକୁ ଓଭରହେଡ୍ ବିତରଣ ଲାଇନରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ ଯେଉଁଠାରେ ସେବା ସଂଯୋଗ ପାଇଁ ବଦୁତିକ ଶକ୍ତି ଟ୍ୟାପ୍ କରାଯାଏ|

Fig 3

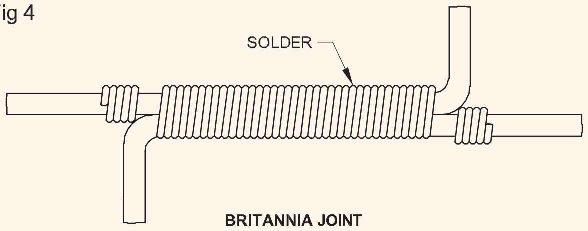


TEE JOINT

ବ୍ରିଟାନିଆଜୋଏଣ୍ଟ: (ଚିତ୍ର 4) ଏହି ପଏଣ୍ଟ ଓଭରହେଡଲାଇନରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଯେଉଁଠାରେ ଯଥେଷ୍ଟ ଟେନସାଇଲ୍ ଶକ୍ତି ଆବଶ୍ୟକ

ଏହା ଉଭୟ ଭିତର ଓ ବାହାର ତାର ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଯେଉଁଠାରେ ବ୍ୟାସ 4 ମିଲିମିଟର କିମ୍ବା ଅଧିକ ଏକକ କଣ୍ଡକ୍ଟର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ |

Fig 4



BRITANNIA JOINT

ବ୍ରିଟାନିଆ ଟି ଗଣ୍ଠି: ଏହି ଗଣ୍ଠି (ଚିତ୍ର 5 ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି) ଓଭରହେଡ୍ ଲାଇନଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ସେବା ଲାଇନଗୁଡିକରେ ର୍ଦ୍ଧରେ ଥିବା ବଦୁତିକ ଶକ୍ତି ଟ୍ୟାପ୍ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

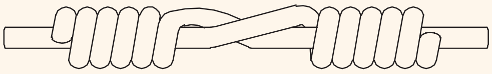
Fig 5

BRITANNIA TEE JOINT

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ପାଶ୍ଚାତ୍ୟ ୟୁନିଅନ୍ ଗଣ୍ଠି (ଚିତ୍ର 6): ଏହି ଗଣ୍ଠିଟି ତାରର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ବିସ୍ତାର କରିବା ପାଇଁ ଓଭରହେଡ୍ ଲାଇନରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଯେଉଁଠାରେ ଗଣ୍ଠି ଯଥେଷ୍ଟ ଟେନସାଇଲ୍ ଚାପର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୁଏ |

Fig 6

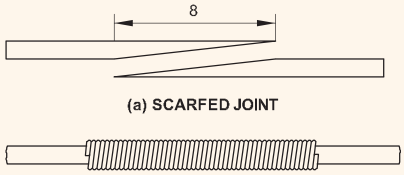


WESTERN UNION JOINT

EL20N122016

ସ୍କାର୍ଫେଡ୍ ଗଣ୍ଠି (ଚିତ୍ର 7): ଏହି ଗଣ୍ଠିଟି ବୃହତ ଏକକ କଣ୍ଡକ୍ଟରରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଯେଉଁଠାରେ ଭଲ ରୂପ ଏବଂ କମ୍ପାକ୍ଟେନ୍ସ ହେଉଛି ମୁଖ୍ୟ ବିଚାର, ଏବଂ ଯେଉଁଠାରେ ଗଣ୍ଠିଟି ଇନଡୋର ତାରରେ ବ୍ୟବହୃତ ପୃଥିବୀ କଣ୍ଡକ୍ଟର ପରି ପ୍ରଶଂସନୀୟ ଟେନସାଇଲ୍ ଚାପକୁ ଅଧୀନ କରେ ନାହିଁ |

Fig 7



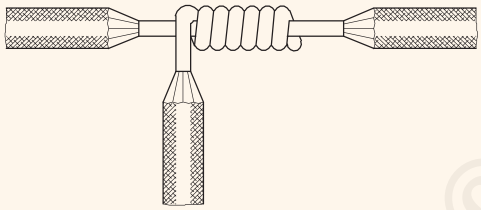
(a) SCARFED JOINT

(b) SCARFED JOINT

EL20N122017

ବ୍ୟାସ 2 ମିଲିମିଟର କିମ୍ବା ତା'ଠାରୁ କମ୍ ଏକକ ଷ୍ଟ୍ରାଣ୍ଡେଡ୍ କଣ୍ଡକ୍ଟରରେ ଗଣ୍ଠିଗୁଡିକ ଟ୍ୟାପ୍ କରନ୍ତୁ: ସଂଜ୍ଞା ଅନୁଯାୟୀ, ଏକ ଟ୍ୟାପ୍ ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ତାରର ଶେଷକୁ ଅନ୍ୟ ତାରର ଚାଲିବା ସହିତ କିଛି ବିନ୍ଦୁ ସହିତ ସଂଯୋଗ |

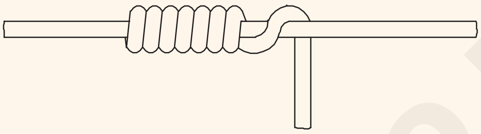
Fig 8



PLAIN TAP JOINT

EL20N122018

Fig 9



AERIAL TAP JOINT

EL20N122019

ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରକାରର ଟ୍ୟାପ୍ ସାଧାରଣତ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

- ସମତଳ |
- ଏରିଏଲ୍ |
- ନଟ୍
- କ୍ରସ୍ - ଡବଲ୍ - ଡୁପ୍ଲେକ୍ସ |

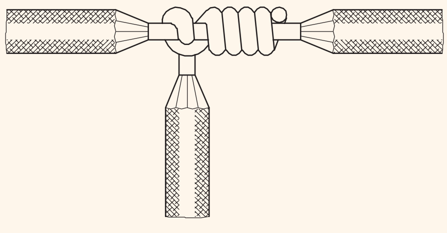
ଏରିଆଲ୍ ଟ୍ୟାପ୍ ଯୁଗ୍ମ: ଏହି ଗଣ୍ଠି କେବଳ କମ୍ କରେଣ୍ଟ୍ ସର୍କିଟ୍ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ | ଏହା ସାଧା ଟ୍ୟାପ୍ ଗଣ୍ଠି ସହିତ ସମାନ, ଏହା ବ୍ୟତୀତ ମୁଖ୍ୟ ତାର ଉପରେ ଟ୍ୟାପ୍ ତାରର ଗତିକୁ ଅନୁମତି ଦେବା ପାଇଁ ଏହାର ଏକ ଲମ୍ବା କିମ୍ବା ସହଜ ମୋଡ଼ ଅଛି |

ନଟ୍ ହୋଇଥିବା ଟ୍ୟାପ୍ ଗଣ୍ଠି: (ଚିତ୍ର 10) ଏକ ଗଣ୍ଠିଯୁକ୍ତ ଟ୍ୟାପ୍ ଗଣ୍ଠି ଯଥେଷ୍ଟ ଟେନସାଇଲ୍ ଚାପ ନେବା ପାଇଁ ଡିଜାଇନ୍ କରାଯାଇଛି |

ସୋଲଡିଂ - ପ୍ରକାରର ସୋଲଡର, ଫ୍ଲକ୍ସ ଏବଂ ସୋଲଡିଂର ପଦ୍ଧତି |

ସୋଲଡିଂ: ସୋଲଡିଂ ହେଉଛି ଦୁଇଟି ଧାତୁ ପ୍ଲେଟ୍ କିମ୍ବା କଣ୍ଡକ୍ଟରରେ ମିଶ୍ରଣ ନକରିବା ପ୍ରକ୍ରିୟା, ସୋଲଡର୍ ନାମକ ବିକ୍ରୟ ହେବାକୁ ଥିବା ଧାତୁ | ମିଶ୍ରିତ ସୋଲଡର ଦୁଇଟି ପୃଷ୍ଠରେ ଯୋଡାଯିବା ପାଇଁ ଯୋଡା ଯାଇଥାଏ ଯାହା ଦ୍ଵାରା ସେଗୁଡିକ ସୋଲଡରର ଏକ ପତଳା ଚଳଚ୍ଚିତ୍ର ଦ୍ଵାରା ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଥାଏ ଯାହା ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ପ୍ରବେଶ କରିଥିଲା |

Fig 10



KNOTTED TAP JOINT

EL20N12201A

ସୋଲଡିଂର ଆବଶ୍ୟକତା: ତାର ଏବଂ କେବୁଲ୍ ଗଣ୍ଠିଗୁଡ଼ିକ ପ୍ୟାରେଣ୍ଟ୍ କଣ୍ଡକ୍ଟରଙ୍କ ପରି ସମାନ ବଦ୍ୟୁତିକ କଣ୍ଡକ୍ଟିଭିଟି ଏବଂ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଶକ୍ତି ରହିବା ଉଚିତ | ଏହା କେବଳ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଗଣ୍ଠି ଦ୍ଵାରା ହାସଲ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ | ଯେହେତୁ ଏହିପରି କେବୁଲ୍ ଗଣ୍ଠିଗୁଡିକ ଭଲ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଶକ୍ତି, ବଦ୍ୟୁତିକ କଣ୍ଡକ୍ଟିଭିଟି ଏବଂ କ୍ଷୟକୁ ଏଡାଇବା ପାଇଁ ସୋଲଡେଡ୍ |

ସୋଲଡର୍ସ: ନିମ୍ନଲିଖିତଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ବିକ୍ରେତାମାନଙ୍କରେ ବ୍ୟବହୃତ ଟିଫିନ୍ ଏବଂ ସୀସା ର ସାଧାରଣ ଅନୁପାତ |

ପଦବୀ	ରଚନା sition	ଓାର୍କିଂ ଟେମ୍ପ୍		ବ୍ୟବହାର
ଇଲେକ୍ଟ୍ରିସିଆନଙ୍କର ସୋଲଡର ଲିଡ୍ -40%	ଟିଣ -60% 365°F.	185°C. or	ଟିଫିନ୍ ଏବଂ ସୋଲଡିଂ ସୋଲଡର ଗଣ୍ଠି ଇତ୍ୟାଦି	

ତମ୍ବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ସୋଲଡର: ସୋଲଡିଂରେ ବଣ୍ଡିଂ ଏଜେଣ୍ଟ ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ଧାତୁ ମିଶ୍ରଣକୁ ସୋଲଡର କୁହାଯାଏ | ନରମ ସୋଲଡିଂ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ସୋଲଡରଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରାୟତ t ଟିଫିନ୍ ଏବଂ ସୀସା ର ଏକ ମିଶ୍ରଣ (ମିଶ୍ରଣ) ଧାରଣ କରେ |

ଏକ ସୋଲଡର ପସନ୍ଦକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରୁଥିବା କାରକ |

ବିକ୍ରେତାଙ୍କ ପସନ୍ଦକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରୁଥିବା କାରଣଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି:

- ତରଳିବା ବିନ୍ଦୁ
- କଠିନୀକରଣ ପରିସର |
- ଶକ୍ତି
- କଠିନତା |
- ସିଲାବିଲିଟି |
- ମୂଲ୍ୟ

ଫ୍ଲକ୍ସ: ଫ୍ଲକ୍ସ ହେଉଛି ଏକ ପଦାର୍ଥ ଯାହାକି କଣ୍ଡକ୍ଟର ପୃଷ୍ଠରେ ଅକ୍ସାଇଡ୍ ଦ୍ରବଣ କରିବା ଏବଂ ସୋଲଡିଂ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସମୟରେ ଡି-ଅକ୍ସିଡାଇଜେସନରୁ ରକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଫ୍ଲକ୍ସର ସାଧାରଣ ଗୁଣ: ଫ୍ଲକ୍ସର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ହେଉଛି |

- ଫ୍ଲକ୍ସର ସାଧାରଣ ଗୁଣ: ଫ୍ଲକ୍ସର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ହେଉଛି |
- ଅକ୍ସାଇଡ୍, ସଲଫାଇଡ୍ ଇତ୍ୟାଦି ଦ୍ରବଣ କରନ୍ତୁ ଯାହାଦ୍ୱାରା ସୋଲଡିଂ ପୃଷ୍ଠକୁ ଅକ୍ସାଇଡ୍ ଏବଂ ମଇଳା ମୁକ୍ତ କରିଥାଏ |
- ସୋଲଡିଂ ଅପରେସନ୍ ସମୟରେ ପୁନ ଅକ୍ସିଡେସନ୍ ରୋକନ୍ତୁ ଯାହା ଦ୍ୱାରା ସୋଲଡର ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ପାଳନ କରେ | ସୋଲଡେଡ୍ |
- ଭୂପୃଷ୍ଠ ଟେନସନ ମାଧମରେ ସୋଲଡରର ପ୍ରବାହକୁ ସୁଗମ କରନ୍ତୁ ଯାହା ଦ୍ୱାରା ସୋଲଡରକୁ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ସୋଲଡର ପ୍ରବାହ କରିବାକୁ ହେବ |

ସୋଲଡରର ପ୍ରକାର ପ୍ରାୟତ ସୋଲଡିଂ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ଫ୍ଲକ୍ସ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରେ |

ନିମ୍ନଲିଖିତ ସାରଣୀରେ ସୋଲଡିଂ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ଫ୍ଲକ୍ସଗୁଡ଼ିକ ତାଲିକାଭୁକ୍ତ |

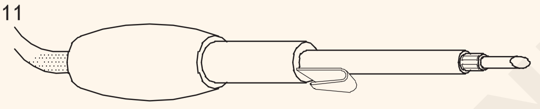
ସାରଣୀ

Sl. No.	ଉପଯୁକ୍ତ ଫ୍ଲକ୍ସ		ଧାତୁ / କାର୍ଯ୍ୟ - ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ		ସୋଲଡରର ପ୍ରକାର	
1	ସାଲ ଆମୋନିଆ ରୋଜିନ୍ (ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଏସିଡ୍ ମୁକ୍ତ ନୁହେଁ)	ତମ୍ବା, ପିତ୍ତଳ, ଟିଣ ପ୍ଲେଟ, ବନ୍ଧୁକ-ଧାତୁ: ପରିଷ୍କାର ଏବଂ ସୂକ୍ଷ୍ମ ପରିଷ୍କାର ଏବଂ ସୂକ୍ଷ୍ମ ସୋଲଡିଂ କାମ ପାଇଁ		କଠିନ ବିକ୍ରେତା	
2	ରୋଜିନ୍		ବ electrical ଦ୍ୟୁତିକ କଣ୍ଡକ୍ଟରରେ ଯୋଗଦେବା		ବଦ୍ୟୁତିକ ବିକ୍ରେତା	
3	ଟାଲୋ- (ଟର୍ପେଣ୍ଟାଇନ୍,	ବଦ୍ୟୁତିକ କଣ୍ଡକ୍ଟରରେ ଯୋଗଦେବା ପାଇଁ, ସୋଲଡିଂ ପାଇଁ	ଏସିଡ୍ ମୁକ୍ତ)	ଇଲେକ୍ଟ୍ରିସିଆନ୍ର ଭଲ ସୋଲଡର

ବିକ୍ରୟ ପଦ୍ଧତି |

ଏକ ସୋଲଡିଂ ଲହ ସହିତ ସୋଲଡିଂ: ସୋଲଡିଂର ସବୁଠାରୁ ସାଧାରଣ ପଦ୍ଧତି ହେଉଛି ଏକ ସୋଲଡିଂ ଲୁହା ସହିତ ଚିତ୍ର 11 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି ଏହା ଅଧିକାଂଶ ପ୍ରକାରର ନରମ ସୋଲଡିଂ କାମ ପାଇଁ ବହୁଳ ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

Fig 11

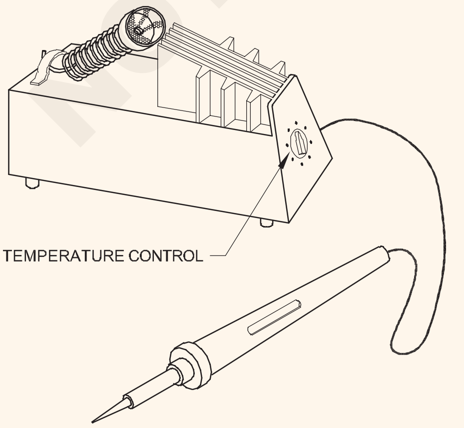


ଏହି ଉପକରଣଟି ସରଳ ଏବଂ ଶସ୍ତା ଅଟେ | ସୋଲଡିଂ ଆଇରନ୍ ଗୁଡିକ ବିଭିନ୍ନ ଆକାର ଏବଂ ମଡେଲଗୁଡିକରେ ଉପଲବ୍ଧ |

ତାପମାତ୍ରା ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ସୋଲଡିଂ |

ମୁଦ୍ରିତ ସର୍କିଟ୍ ବୋର୍ଡରେ କ୍ଷୁଦ୍ର ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ସୋଲଡିଂ ପାଇଁ, ତାପମାତ୍ରା-ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ସୋଲଡିଂ ଲହ ଚିତ୍ର 12 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ସୋଲଡିଂ ଲହକୁ ଦିଆଯାଇଥିବା ବଦୁତିକ ଯୋଗାଣ କମ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଅଟେ ଏବଂ ମୁଖ୍ୟ ଯୋଗାଣରୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ | ଲୋ ଭୋଲଟେଜ୍ ବ୍ୟବହାରକାରୀଙ୍କ ଜୀବନ ପ୍ରତି ବିପଦ ସୃଷ୍ଟି କରେ ନାହିଁ ଏବଂ ସମ୍ବେଦନଶୀଳ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ୍ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକୁ ମଧ୍ୟ ନଷ୍ଟ କରିବ ନାହିଁ | ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ତାପମାତ୍ରା ବ୍ୟବହାରକାରୀଙ୍କ ପାଇଁ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ସହଜ କରିଥାଏ |

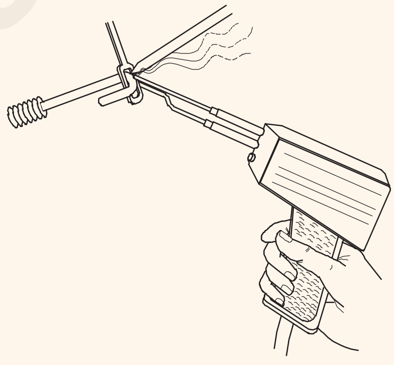
Fig 12



ଏକ ସୋଲଡିଂ ବନ୍ଧୁକ ସହିତ ସୋଲଡିଂ: ଚିତ୍ର 13 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ଏହି ପଦ୍ଧତି, ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ସୋଲଡିଂ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ସେବା ଏବଂ ମରାମତି କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ |

ଏହି ପଦ୍ଧତିର ନୀତି ହେଉଛି ଏକ ତାରର କୋଇଲ ଗରମ କରି ଏକ ବଦୁତିକ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ | ତାପମାତ୍ରା ଯାଞ୍ଚ କରିବା କଷ୍ଟକର, ଏବଂ ଅତ୍ୟଧିକ ଗରମ ହୋଇପାରେ | ଏହା ହେଉଛି ଅସୁବିଧା |

Fig 13



SOLDERING WITH A SOLDERING GUN

ଏକ ନିଆଁ ସହିତ ସୋଲଡିଂ: ଏକ ସୋଲଡିଂ ଲହର ଉତ୍ତାପ କ୍ଷମତା ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ନହେବାବେଳେ ଏକ ନିଆଁ ସହିତ ସୋଲଡିଂ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ |

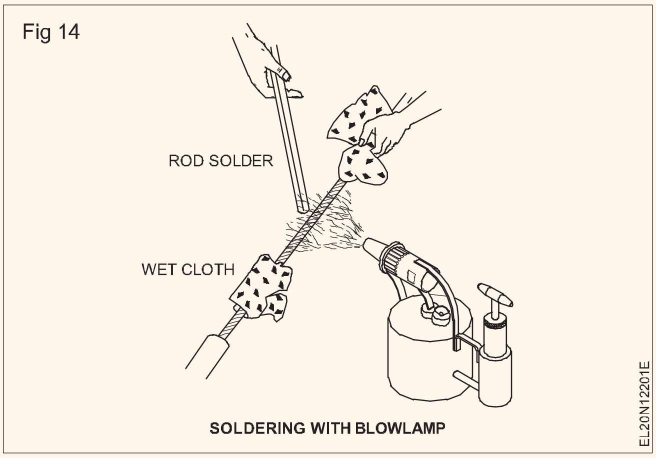
ଚିତ୍ର 14 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ଏହି ପଦ୍ଧତି ଦ୍ରୁତ ଗରମକୁ ଅନୁମତି ଦିଏ ଏବଂ ମୁଖ୍ୟତ ବୃହତ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଯେପରିକି ପାଇପ୍ ଏବଂ କେବୁଲ୍ କାମ, ଯାନର ମରାମତି ଏବଂ ବିଲଡିଂରେ କିଛି ପ୍ରୟୋଗ |

ଏହି ପଦ୍ଧତିଟି ନିଆଁର କୁଶଳୀ ପରିଚାଳନା ଆବଶ୍ୟକ କରେ |

ଡିପ୍ ସୋଲଡିଂ: ଚିତ୍ର 15 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ଏହି ପଦ୍ଧତି, ପରିମାଣ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ଏବଂ ପ୍ରିଣ୍ଟେଡ୍ ସର୍କିଟ୍ ବୋର୍ଡ (P.C.B.) ରେ ଉପାଦାନ ସୋଲଡିଂ ପରି ଟିଫିଙ୍ଗ୍ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ସୋଲଡର କିମ୍ବା ଟିଫିନ୍ ହେବାକୁ ଥିବା ଉପାଦାନଗୁଡିକ ତରଳ ସୋଲଡରର ସ୍ନାନରେ ବୁଡ଼ାଯାଏ, ଯାହା ବଦୁତିକ ଭାବରେ ଗରମ ହୁଏ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

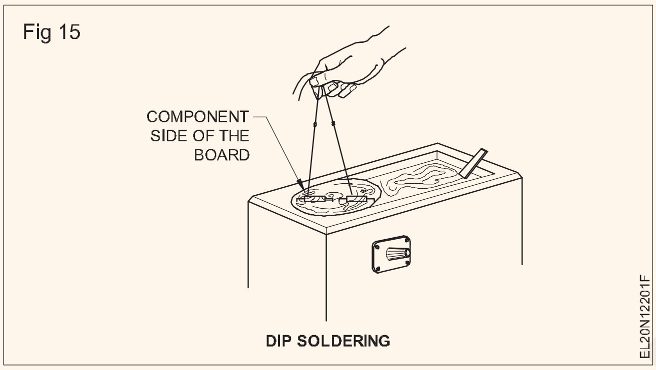
Fig 14



ତାପମାତ୍ରାକୁ ଅତି ସଠିକ୍ ଭାବରେ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରାଯାଇପାରିବ |

ମେସିନ୍ ସୋଲଡିଂ: ଏହି ପଦ୍ଧତି ପରିମାଣ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ, ଏବଂ ପ୍ରିଣ୍ଟେଡ୍ସର୍କିଟ୍ ତରଳ ସୋଲଡର୍ ଉପରେ ଆଧାରିତ |

Fig 15



କିମ୍ବା ତେଲ ଏବଂ ତରଳ ସୋଲଡରର ମିଶ୍ରଣ ଦ୍ରୁତ ଗତିରେ ସେଟ୍ ହୋଇଯାଏ, ଏହିପରି ଅକ୍ସାଇଡ୍ ଫିଲ୍ମ ଭାଙ୍ଗିଯାଏ | ସୋଲଡର ବିକ୍ରୟ ହେବାକୁ ଥିବା ଉପାଦାନ ସହିତ ସିଧାସଳଖ ଯୋଗାଯୋଗରେ ଆସେ |

ବିକ୍ରୟ କରିବାର କଶଳ: ସୋଲଡେରିଙ୍ଗଭୋଲଭେଷ୍ଟ୍ ଅନୁସରଣ କରୁଥିବା ମୁଖ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକ |

- ସୋଲଡିଂ ଲୁହାକୁ ସଜାଇବା |
- ବିକ୍ରୟ ହେବାକୁ ଥିବା ଅଂଶଗୁଡ଼ିକୁ ସଫା କରିବା |
- ସୋଲଡର ପ୍ରୟୋଗ କରିବା |

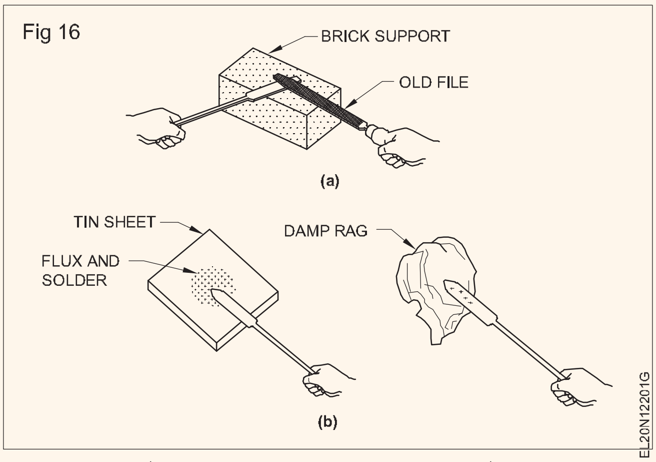
ସୋଲଡିଂ ଲହକୁ ସଜାଇବା: ସୋଲଡରକୁ ସୋଲଡିଂ ଲହର ଟିପକୁ ପାଳନ କରିବା ପାଇଁ, ଟିପ୍ ର ପୃଷ୍ଠକୁ ସୋଲଡର ସହିତ ଆବୃତ କରାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ, ଏବଂ ଏହି ଅପରେସନ୍ ଟିଫିଙ୍ଗ୍ ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା |

ପ୍ରଥମେ ଟିପ୍ ଏକ କପଡା ସହିତ ସଫା କରାଯାଏ ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ କିମ୍ବା ପରୋକ୍ଷ ଭାବରେ ଗରମ ହୁଏ | ମାପକାଠି ହଟାଇବା ପାଇଁ ଟିପ୍ ଦାଖଲ କରାଯାଏ, ଏବଂ ପୁଣି ଏକ କପଡା ସହିତ ପୋଛି ଦିଆଯାଏ |

ଟିଫିଙ୍ଗ୍ ପାଇଁ ସଠିକ୍ ତାପମାତ୍ରା ଗରମ ହେଲେ ଟିପ୍ ର ରଙ୍ଗ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଦ୍ୱାରା ବିଚାର କରାଯାଇପାରେ | ଯଦି ତମ୍ବା ଟିପ୍ ର ଉପରିଭାଗ ତୁରନ୍ତ କ୍ଷୟ ହୁଏ, ତାପମାତ୍ରା ଅଧିକ ଏବଂ ଅସ୍ଥାୟୀ ଭାବରେ ଉତ୍ତାପର ଉତ୍ସକୁ ପ୍ରତ୍ୟାହାର କରି ସାମାନ୍ୟ ଥଣ୍ଡା ହେବା ଆବଶ୍ୟକ | ଏକ ସଠିକ୍ ଉତ୍ତାପ

ସୋଲଡିଂ ଲୁହା ଟିପ୍ ସଠିକ୍ ତାପମାତ୍ରା ହାସଲ କରିବା ପରେ, ଏକ ଟିଣ ପ୍ଲେଟରେ ଅଳ୍ପ ପରିମାଣର ସୋଲଡର ଏବଂ ଫ୍ଲକ୍ସ ରଖନ୍ତୁ ଏବଂ ମିଶ୍ରଣ ଉପରେ ବିଟ୍ ଘଷନ୍ତୁ | ସୋଲଡର ଟିପ ପୃଷ୍ଠରେ ସମାନ ଭାବରେ ରହିବା ଉଚିତ୍ | ଏକ ସଫା ଓଦା କପଡା ସହିତ ଅତିରିକ୍ତ ସୋଲଡରକୁ ପୋଛି ଦିଅ |

Fig 16

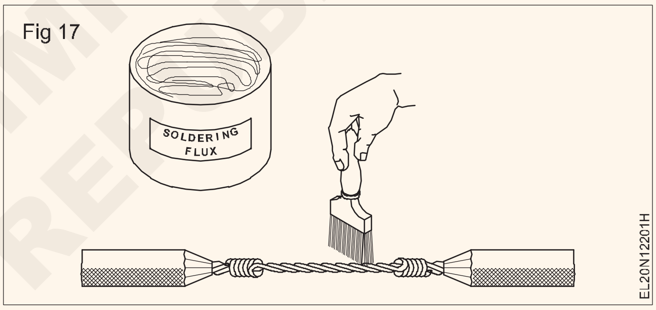


ଟିଫିଙ୍ଗର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଚିତ୍ର 16a ଏବଂ 6b ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି |

ସଠିକ୍ ଟିଫିନ୍ ହେବାବେଳେ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଏକ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ରୂପା ରୂପ ଉପସ୍ଥାପନ କରିବା ଉଚିତ୍ |

ସୋଲଡର ହେବାକୁ ଥିବା ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ସଫା କରିବା: ବିକ୍ରୟ ହେବାକୁ ଥିବା ଅଂଶଗୁଡିକ ଉପଯୁକ୍ତ ସୋଲଡିଂ ପାଇଁ ଭଲ ଭାବରେ ସଫା କରାଯିବା ଉଚିତ | ମାପକାଠି, ମଇଳା, ତେଲ ଏବଂ ଗ୍ରୀସ୍ ପୋଛି କିମ୍ବା ବାଲୁକା କଳାରେ ଘଷିବା ଦ୍ୱାରା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବରେ ଅପସାରଣ କରାଯିବା ଉଚିତ୍ | ସଫା କରିବା ପରେ ତୁରନ୍ତ, ଅକ୍ସିଡାଇଜେସନକୁ ଏଡାଇବା ପାଇଁ ଫ୍ଲକ୍ସକୁ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯିବା ଉଚିତ |

Fig 17



ଫ୍ଲକ୍ସକୁ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା: ରୋଜିନ୍ ଯାହା ଫ୍ଲକ୍ସ ଭାବରେ ସୁପାରିଶ କରାଯାଏ ତାହା ବିକ୍ରୟ ହେବା ପାଇଁ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ସିଞ୍ଚନ କରାଯାଇପାରେ କିମ୍ବା ଚିତ୍ର 17 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି ବ୍ରଶ୍ ସହିତ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇପାରେ |

ସୋଲଡର ପ୍ରୟୋଗ: ପ୍ରୟୋଗ ହେବାକୁ ଥିବା ସୋଲଡରର ପରିମାଣ ଚାକିରିର ଆକାର ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ | ଛୋଟ ଚାକିରି ପାଇଁ ମୁଦ୍ରିତ ସର୍କିଟ ବୋର୍ଡ ସୋଲଡିଂ କିମ୍ବା ବ୍ୟାସ 2 ମିଲିମିଟର କିମ୍ବା ତା'ଠାରୁ କମ୍ ତାରରେ ସୋଲଡିଂ ଗଣ୍ଠି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ, ଏକ ବଦୁତିକ ସୋଲଡିଂ ଲୁହା ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଯେତେବେଳେ ବଡ଼ ଆକାରର କେବୁଲ, ହାଣ୍ଡି ଏବଂ ଲେଡଲର ସୋଲଡିଂ ଗଣ୍ଠି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ |

ସୋଲଡିଂ ସାବଧାନତା: ସୋଲଡର ପୃଷ୍ଠଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ ପ୍ରବାହିତ ହେବା ମାତ୍ରେ ଲୁହାକୁ ବାହାର କରନ୍ତୁ |

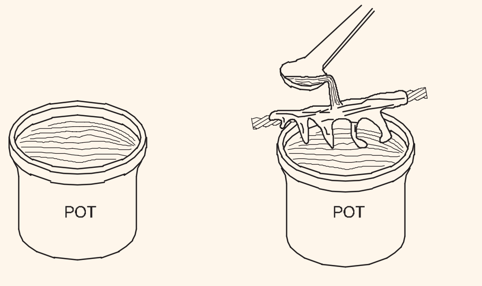
ଅତ୍ୟଧିକ ଗରମ ନଷ୍ଟ ହୋଇପାରେ:

- ତାର ଏବଂ ଏହାର ଇନସୁଲେସନ୍ |
- ଉପାଦାନ ବିକ୍ରୟ ହେଉଛି |
- ସଂଲଗ୍ନ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ହାଣ୍ଡି ଏବଂ ଲେଡଲ୍ ସହିତ ସୋଲଡିଂ (ଚିତ୍ର ୫): ଅଣ୍ଡରଗ୍ରାଉଣ୍ଡ କେବୁଲ୍ ମିଳନ ପରି ବଡ଼ ଆକାରର କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଏକ ତରଳିବା ପାତ୍ର ଏବଂ ଲେଡ଼ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ | ସୋଲଡରକୁ ହାଣ୍ଡିରେ ରଖାଯାଏ ଏବଂ ଏକ ବ୍ଲୋମ୍ପ କିମ୍ବା ଅଙ୍ଗାର ଦ୍ୱାରା ଗରମ କରାଯାଏ | ପ୍ରାରମ୍ଭରେ ବିକ୍ରୟ ହେବାକୁ ଥିବା ପୃଷ୍ଠକୁ ସଫା କରାଯାଏ ଏବଂ ଏକ କୋଟ୍ ଫ୍ଲକ୍ସ ଦିଆଯାଏ |

Fig 18



POT AND LADLE METHOD OF SOLDERING

ତାପରେ ବିକ୍ରୟ ହେବାକୁ ଥିବା ପୃଷ୍ଠକୁ ଶୀଘ୍ର କ୍ରମାଗତ ଭାବରେ ତରଳ ସୋଲଡର ।ାଳି ଗରମ କରାଯାଏ | ଡ୍ରପିଂ ସୋଲଡର ଏକ ସଫା ଟ୍ରେରେ ସଂଗୃହିତ | ଅନେକ ।ାଳିବା ପରେ, ଭୂପୃଷ୍ଠ ତରଳ ସୋଲଡରର ସମାନ ତାପମାତ୍ରା ହାସଲ କରେ | ଫ୍ଲକ୍ସ ପୁନର୍ବାର ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ ଏବଂ ସୋଲଡର ଧୀରେ ଧୀରେ ଭୂପୃଷ୍ଠରୋଳାଯାଏ ଯେହେତୁ ଏହା ଏକ ସ୍ତର ସୃଷ୍ଟି କରେ | ଟ୍ରେରେ ସଂଗୃହିତ ସୁପରଫ୍ଲୁସ୍ ସୋଲଡର ହାଣ୍ଡିରେ ପୁନର୍ବାର ତରଳିଯାଏ |

ଆଲୁମିନିୟମ୍ କେବୁଲଗୁଡିକର ସୋଲଡିଂ: ଅକ୍ସାଇଡ୍ ଫିଲ୍ମର ଅତ୍ୟଧିକ କଠିନ, ଚିତ୍ତାକର୍ଷକ ଏବଂ ସ୍ଥିର ପ୍ରକୃତି ହେତୁ ତମ୍ବା କଣ୍ଡକ୍ଟରଗୁଡିକ ସୋଲଡିଂ କରିବା ଅପେକ୍ଷା ଆଲୁମିନିୟମ୍ କଣ୍ଡକ୍ଟରଗୁଡିକ ବିକ୍ରୟ କରିବା କଷ୍ଟସାଧ ଅଟେ ଯାହା ବାୟୁରେ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିଥିବା ଯେକଣସି ଆଲୁମିନିୟମ ଉପରେ ତୁରନ୍ତ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ |

ଏହି ଅକ୍ସାଇଡ୍ ଚଳଚ୍ଚିତ୍ର ସୋଲଡରକୁ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ସୋଲଡର ହେବାକୁ ଓଦା କରିବାକୁ ଅନୁମତି ଦିଏ ନାହିଁ, ଏବଂ କ୍ୟାପିଲାରୀ କ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ସୋଲଡରକୁ ଭିତର ପୃଷ୍ଠକୁ ପ୍ରବେଶ କରିବାରେ ମଧ୍ୟ ରୋକିଥାଏ | ତେଣୁ ଆଲୁମିନିୟମ ସୋଲଡିଂ ପାଇଁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ସୋଲଡର ଏବଂ ଫ୍ଲକ୍ସ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ |

ସୋଲ୍ଡର: ଆଲୁମିନିୟମ କଣ୍ଡକ୍ଟରରେ ଯୋଗଦେବା ପାଇଁ ଏକ ସ୍ୱଳ୍ପ ଶତକଡ଼ା ଜିଙ୍କ ଥିବା ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ସଫ୍ଟ ସୋଲଡର ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |) ସବିଶେଷ ବିବରଣୀ ସାରଣୀ 1 ରେ ଦିଆଯାଇଛି |

ଏହି ଛୋଟ ଜିଙ୍କ ବିଷୟବସ୍ତୁର ବସ୍ତୁ ଯାହା ଆଲୁମିନିୟମ ସୋଲଡରମାନଙ୍କର ଏକ ସାଧାରଣ ବଶିଷ୍ଟ୍ୟ ହେଉଛି ଏକ ଆଲୁମିନିୟମ ପୃଷ୍ଠ ସହିତ ସୋଲଡରର ମିଶ୍ରଣକୁ ଦୁର୍ବଳ କରିବା | ଆଲୁମିନିୟମ୍ କଣ୍ଡକ୍ଟର ବିକ୍ରୟ ପାଇଁ ବଜାରରେ 51% ସୀସା, 31% ଟିଫିନ୍, ୭% ଜିଙ୍କ ଏବଂ ୭% କ୍ୟାଡମିୟମ୍ ସହିତ ସୋଲଡରର ଏକ ସାଧାରଣ ରଚନା ଉପଲବ୍ଧ | ଏହା ସହିତ ଆଲୁମିନିୟମ୍ କଣ୍ଡକ୍ଟର ସୋଲଡିଂ ପାଇଁ କେର୍-ଅଲ୍-ଲାଇଟ୍ ନାମକ ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ସୋଲଡର୍ ମଧ୍ୟ ଉପଲବ୍ଧ |

ଫ୍ଲକ୍ସ: ଆଲୁମିନିୟମ୍ କଣ୍ଡକ୍ଟର ସୋଲଡିଂରେ, ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ପ୍ରକାରର ଜବ ଫ୍ଲକ୍ସ, କ୍ଲୋରାଇଡ୍ ମୁକ୍ତ ଏବଂ କୋମଳ ସୋଲଡିଂ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ |

ଅକ୍ସାଇଡ୍ ଚଳଚ୍ଚିତ୍ରର ଅପସାରଣକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିବା ପାଇଁ ଜବ ଫ୍ଲକ୍ସଗୁଡ଼ିକର ରଚନା ପ୍ରାୟ 250 ° C ରେ କ୍ଷୟ ହୁଏ ଏବଂ ତୁରନ୍ତ ଡି-ଅକ୍ସିଡାଇଜଡ୍ ପୃଷ୍ଠକୁ ଟିଫିନ୍ କରିବାରେ ସକ୍ଷମ ହେବା ପାଇଁ ତରଳ ସୋଲଡରର ବିସ୍ତାରରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ |

ଜବ ଫ୍ଲକ୍ସର ମୁଖ୍ୟ ଅସୁବିଧା ହେଉଛି ଏହା ଏକ ଟେମ୍ପରେ ଚାର୍ ହେବାକୁ ଲାଗେ | 360 ° C ରୁ ଅଧିକ ଚାର୍ଜିଙ୍ଗ୍, ଏହିପରି ଭାବରେ, ଫ୍ଲକ୍ସକୁ ପ୍ରଭାବହୀନ କରିଥାଏ ଏବଂ ଚାର୍ଡ୍ ଫ୍ଲକ୍ସ ଅବଶିଷ୍ଟାଂଶ ହେତୁ ଗଣ୍ଠିରେ ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ସୃଷ୍ଟି କରିବାର ବିପଦ ସୃଷ୍ଟି କରେ | ଏହି କାରଣରୁ, ଟେମ୍ପ୍ ଜରୁରୀ | ଅପରେସନ୍ ସମୟରେ ଏହି ସୋଲଡରର 360 ° C ମଧ୍ୟରେ ଭଲ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ କରାଯାଏ | ଆଲୁମିନିୟମ୍ କଣ୍ଡକ୍ଟରରେ ଯୋଗଦେବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ଫ୍ଲକ୍ସର ବ୍ୟବସାୟିକ ନାମ ହେଉଛି କିନାଲ୍ ଫ୍ଲକ୍ସ ଏବଂ ଆରେ ନଂ 7 |

ଆଲୁମିନିୟମ କେବୁଲ ସୋଲଡିଂର ପ୍ରଣାଳୀ: ଆଲୁମିନିୟମ କେବୁଲକୁ ଷ୍ଟାଣ୍ଡାର୍ଡରେ ସୋଲଡିଂ କରିବାର ପ୍ରଣାଳୀ |

କାଇନାଲ୍ ଫ୍ଲକ୍ସ ଏବଂ କେର୍-ଅଲ୍-ଲାଇଟ୍ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ସୋଲଡର୍ ନିୟୋଜିତ ତମ୍ବା ଲଗ୍ ନିମ୍ନରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଛି |

ସାଧାରଣ in ଙ୍ଗରେ ମିଳିତ ହେବା ପାଇଁ ପ୍ରସ୍ତୁତି ସମୟରେ କେବୁଲ୍‌କୁ ଛଡ଼ାନ୍ତୁ |

ତାରଗୁଡ଼ିକର ସାଧାରଣ ଲୋସିଙ୍ଗ୍ ଏବଂ ସାମାନ୍ୟ ବିସ୍ଥାପନକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିବା ପାଇଁ ଷ୍ଟ୍ରାଣ୍ଡଗୁଡିକ ବିସ୍ତାର କରନ୍ତୁ, ଏବଂ ତାର ବ୍ରଶ୍ ସହିତ ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ସଫା କରନ୍ତୁ |

କଣ୍ଡକ୍ଟରର ଫ୍ୟାନ୍-ଆଉଟ୍ ପ୍ରାନ୍ତରେ ଭଲ ଭାବରେ ବ୍ରଶ୍ କରି ଅଳ୍ପ ପରିମାଣର ଫ୍ଲକ୍ସ ପ୍ରୟୋଗ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ତରଳ ସୋଲଡରର ପୁରା ଲେଡ୍ ସହିତ ଫ୍ଲକ୍ସଡ୍ କଣ୍ଡକ୍ଟରକୁ ବେଷ୍ଟ (ଆର୍ଦ୍ର କରନ୍ତୁ) |

ତରଳ ସୋଲଡର ସହିତ ଅଧିକ ଫ୍ଲକ୍ସ ଲଗାନ୍ତୁ ଏବଂ ପୁନର୍ବାର ବେଷ୍ଟ କରନ୍ତୁ | ଫ୍ଲକ୍ସ ଏବଂ ସୋଲଡରର ବାରମ୍ବାର ବିକଳ୍ପ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ଜାରି ରଖନ୍ତୁ ଯେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ତାରଗୁଡ଼ିକ ଦୁର୍ବଳ ଦାଗମୁକ୍ତ ଏକ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଟିଫିନ୍ ପୃଷ୍ଠ ପ୍ରଦର୍ଶିତ କରେ |

ଅନ୍ତିମ ବାସ୍ନା ପରେ, ଏକ ସଫା ଏବଂ ଶୁଖିଲା କପଡା ସହିତ ଅତିରିକ୍ତ ଧାତୁକୁ ଷ୍ଟ୍ରାଣ୍ଡରୁ ପୋଛି ଦିଅ |

ଲୁଗ୍ ଭିତର ପୃଷ୍ଠକୁ ଫ୍ଲକ୍ସ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ଏହାକୁ ତରଳ ସୋଲଡରରେ ଭରନ୍ତୁ |

ଲଗ୍ ଭିତରେ କେବୁଲ୍ ର ଟିଫିନ୍ ଶେଷକୁ ଭର୍ତ୍ତି କର ଏବଂ ଉଭୟ କେବୁଲ୍ ଏବଂ ଲଗ୍ କୁ କମ୍ପନ ନକରି ଦୃ ଭାବରେ ଧରି ରଖ |

ଅତ୍ୟଧିକ ସୋଲଡରକୁ ହଟାଇବା ପାଇଁ ତରଳ ସୋଲଡର ସହିତ ଶୀଘ୍ର ଭୂପୃଷ୍ଠକୁ ଥଣ୍ଡା ଏବଂ ବଷ୍ଟ କରିବାକୁ ଅନୁମତି ଦିଅନ୍ତୁ |

ଏକ ସଫା କପଡା ସହିତ ଲୁଗ ପୃଷ୍ଠକୁ ପୋଛି ଦିଅ |

ବ୍ୟବହାର କରିବା ପୂର୍ବରୁ ଲଗ ଉପରେ ଗ୍ରୀସ୍ ଚଳାଉଥିବା ଗ୍ରାଫାଇଟ୍ ର ଏକ ଆବରଣ ପ୍ରୟୋଗ କରନ୍ତୁ |

ସତର୍କତା ଆଲୁମିନିୟମକୁ ଅନୁସରଣ କରନ୍ତୁ |

ସମସ୍ତ ପୃଷ୍ଠଗୁଡିକ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ସଫା ହେବା ଜରୁରୀ |

ଯେତେବେଳେ ଷ୍ଟ୍ରାଣ୍ଡେଡ୍ କଣ୍ଡକ୍ଟର ମଧ୍ୟରେ ଏକ ଗଣ୍ଠି ତିଆରି କରାଯାଏ, ଭୂପୃଷ୍ଠର କ୍ଷେତ୍ର ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଷ୍ଟ୍ରାଣ୍ଡସ୍ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ "ଷ୍ଟେପ୍" ହେବା ଆବଶ୍ୟକ |

ଉତ୍ତାପ ପ୍ରୟୋଗ ହେବା ପୂର୍ବରୁ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଫ୍ଲକ୍ସ ହେବା ଜରୁରୀ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ସୁରକ୍ଷା

ମିଳିତ ଅପରେସନ୍ ସମୟରେ ଫ୍ଲକ୍ସ ଗରମ ହେଲେ କପିସି ଧୂଆଁ ଦିଆଯାଏ | ଏହି ଧୂଆଁରେ ଅଳ୍ପ ପରିମାଣର ଫ୍ଲୋରାଇନ୍ ଥାଏ, ଏବଂ ସେଗୁଡିକ ନିଶ୍ୱାସ ପ୍ରଶ୍ୱାସ ନକରିବା ପରାମର୍ଶଦାୟକ |

ଯେହେତୁ ମିଳିତ ଅପରେସନ୍ ସମୟରେ ଧୂମପାନ ବିଷାକ୍ତ ଧୂଆଁର ନିଶ୍ୱାସରେ ପରିଣତ ହୁଏ, ସୋଲଡିଂ ସମୟରେ ଧୂମପାନକୁ ଏଡାଇବା ଉଚିତ୍ |

ସାରଣୀ 1

ଗ୍ରେଡ୍	**% ମିଶ୍ରିତ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକର |**			**ତରଳିବା ତାପମାତ୍ରା**	**ଫ୍ଲକ୍ସ ପ୍ରକାର |**	**ପ୍ରୟୋଗଗୁଡ଼ିକ**
	Zinc	**Lead**	**Tin**	**in °C**		
SnPb53Zn	1.75–2.25	52–54	45.71–45.21	170–215	ଜବିକ |	ବଦୁତିକ କେବୁଲର କଣ୍ଡକ୍ଟର |
SnPb58Zn	1.75–2.25	57–59	40.66–40.6	175–220		-do-

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଅଣ୍ଡରଗ୍ରାଉଣ୍ଡ (UG) କେବୁଲ୍ - ନିର୍ମାଣ - ସାମଗ୍ରୀ - ପ୍ରକାର - ଗଣ୍ଠି - ପରୀକ୍ଷଣ | (Under ground (UG) cables - construction - materials - types - joints - testing)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **UG କେବୁଲ୍ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |**
- **UG କେବୁଲ ନିର୍ମାଣକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **କେବୁଲରେ ବ୍ୟବହୃତ ଇନସୁଲେଟିଂ ସାମଗ୍ରୀ ତାଲିକା ଏବଂ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **3 ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସେବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ UG କେବୁଲଗୁଡିକର ତାଲିକା ତାଲିକାଭୁକ୍ତ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **କେବୁଲ୍ ଗଣ୍ଠିର ପ୍ରକାର ଏବଂ ଲେଟିଂ ପଦ୍ଧତିଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **କେବୁଲର ତ୍ରୁଟି ଏବଂ ପରୀକ୍ଷଣ ପ୍ରଣାଳୀକୁ ବିସ୍ତାର କର |**

ଗ୍ରାଉଣ୍ଡ (UG) କେବୁଲ ତଳେ |

"ଏକ କେବୁଲ୍ ଏତେ ପ୍ରସ୍ତୁତ ଯେ ଏହା ଚାପକୁ ସହ୍ୟ କରିପାରିବ ଏବଂ ଭୂତଳ ସ୍ତର ତଳେ ସ୍ଥାପିତ ହୋଇପାରିବ ଏବଂ ସାଧାରଣତ ଦୁଇ କିମ୍ବା ଅଧିକ କଣ୍ଡକ୍ଟର ପ୍ରତ୍ୟେକ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଉପରେ ଏକ ୟୁଜି କେବୁଲୱିଥ୍ ସେପାରେଟ୍ ଇନସୁଲେସନ୍ରେ ରଖାଯାଏ |

ଓଭର-ହେଡ୍ ଲାଇନ୍ ସିଷ୍ଟମ କିମ୍ବା ଅଣ୍ଡରଗ୍ରାଉଣ୍ଡ କେବୁଲ ସିଷ୍ଟମ ଦ୍ୱାରା ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତି ବିତରଣ (କିମ୍ବା) ବଣ୍ଟନ ହୋଇପାରେ | ଅଣ୍ଡରଗ୍ରାଉଣ୍ଡ କେବୁଲ ସିଷ୍ଟମର ଅନେକ ସୁବିଧା ଅଛି

ସୁବିଧା

- ବଜ୍ରପାତ ଦ୍ୱାରା କ୍ଷତି ହେବାର କମ୍ ସୁଯୋଗ |
- କମ୍ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ଖର୍ଚ୍ଚ |
- ଦୋଷର କମ୍ ସମ୍ଭାବନା |

ଅସୁବିଧା

- ତଥାପି, ସେମାନଙ୍କର ପ୍ରମୁଖ ଡ୍ର ବ୍ୟାକ / ଅସୁବିଧା ହେଉଛି |
- UG କେବୁଲ ସିଷ୍ଟମର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ମୂଲ୍ୟ ଭାରୀ |
- ଗଣ୍ଠିର ମୂଲ୍ୟ ଅଧିକ |
- O.H ରେଖା ତୁଳନାରେ ଉଚ୍ଚ ଭୋଲ୍ଟେଜରେ ଇନସୁଲେସନ୍ ସମସ୍ୟା ଉପସ୍ଥାପନ କର |

ଏହି କାରଣଗୁଡିକ ପାଇଁ UG କେବୁଲଗୁଡିକ ନିୟୋଜିତ ହୋଇଛି ଯେଉଁଠାରେ O.H ରେଖା ବ୍ୟବହାର କରିବା ଅସମ୍ଭବ ଅଟେ

(i) ମୋଟା ଜନବହୁଳ ଅଞ୍ଚଳ, ଯେଉଁଠାରେ ପରପାଳିକା କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ନିରାପତ୍ତା କାରଣରୁ O.H ଲାଇନକୁ ବାରଣ କରନ୍ତି |

ii ଉଦ୍ଭିଦ ଚାରିପାଖରେ

iii ସବଷ୍ଟେସନରେ,

iv ଯେଉଁଠାରେ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ଅବସ୍ଥା O.H ନିର୍ମାଣର ବ୍ୟବହାରକୁ ଅନୁମତି ଦିଏ ନାହିଁ |

UG କେବୁଲଗୁଡିକର ସାଧାରଣ ନିର୍ମାଣ |

i ଏକ ଅଣ୍ଡରଗ୍ରାଉଣ୍ଡ କେବୁଲ୍ ଏକ କିମ୍ବା ଅଧିକ କଣ୍ଡକ୍ଟରକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ଇନସୁଲେସନ୍ ଦ୍ୱାରା ଆଚ୍ଛାଦିତ ଏବଂ ଏକ ସଂରକ୍ଷଣ କଭର ଦ୍ୱାରା ଘେରି ରହିଥାଏ

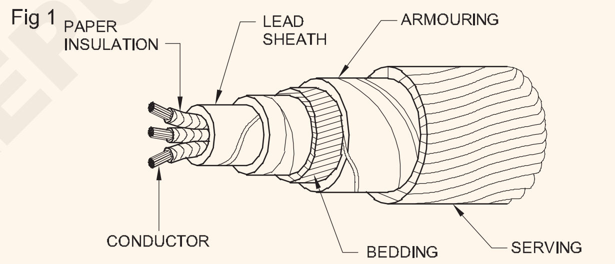
ii କେବୁଲ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକତା |

iii ସାଧାରଣତ ,, ଏକ କେବୁଲ୍ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ |

iv i କେବୁଲରେ ବ୍ୟବହୃତ କଣ୍ଡକ୍ଟରଟି ଉଚ୍ଚ କଣ୍ଡକ୍ଟିଭିଟିର ଷ୍ଟ୍ରାଣ୍ଡ ତମ୍ବା କିମ୍ବା ଆଲୁମିନିୟମ୍ ଟିନ୍ ହେବା ଉଚିତ୍ | (କେବୁଲ୍ ଷ୍ଟ୍ରାଣ୍ଡ ନମନୀୟତା ପ୍ରଦାନ କରେ ଏବଂ ଅଧିକ କରେଣ୍ଟ ବହନ କରେ) |

v କଣ୍ଡକ୍ଟରର ଆକାର ଚୟନ କରାଯିବା ଉଚିତ, ଯାହା ଦ୍ୱାରା କେବୁଲ୍ ଅତ୍ୟଧିକ ଉତ୍ତାପ ବିନା ଇଚ୍ଛିତ ଲୋଡ୍ କରେଣ୍ଟ ବହନ କରେ ଏବଂ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ କୁ ଅନୁମତିପ୍ରାପ୍ତ ମୂଲ୍ୟରେ ସୀମିତ କରେ |

Fig 1



CONSTRUCTION OF CORE CABLE

vi ନିରାପତ୍ତା ଏବଂ ନିର୍ଭରଯୋଗ୍ୟତା ଡିଜାଇନ୍ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ସୁନିଶ୍ଚିତ କରିବା ପାଇଁ କେବୁଲରେ ସଠିକ୍ ଘନତା ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ |

vii କେବୁଲ୍ ଉପଯୁକ୍ତ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ସୁରକ୍ଷା ସହିତ ପ୍ରଦାନ କରାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ ଯାହା ଦ୍ it ାରା ଏହା ରଖିବାରେ କଠିନ ବ୍ୟବହାରକୁ ସହ୍ୟ କରିପାରେ |

viii କେବୁଲରେ ବ୍ୟବହୃତ ସାମଗ୍ରୀଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ରାସାୟନିକ ଏବଂ ଶାରୀରିକ ସ୍ଥିରତା ସହିତ ରହିବା ଉଚିତ |

କେବୁଲ ନିର୍ମାଣ

ଚିତ୍ର 1 ଏକ 3-କୋର କେବୁଲର ସାଧାରଣ ନିର୍ମାଣକୁ ଦର୍ଶାଏ | ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି:

i **କୋରସ୍ କିମ୍ବା କଣ୍ଡକ୍ଟର:** ସେବା ପ୍ରକାର ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ଏକ କେବୁଲରେ ଏକ ବା ଏକାଧିକ କୋର୍ (କଣ୍ଡକ୍ଟର) ଥାଇପାରେ | ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ଚିତ୍ର 1 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା 3-କଣ୍ଡକ୍ଟର କେବୁଲ୍ 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସେବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | କଣ୍ଡକ୍ଟରଗୁଡ଼ିକ ଟିଫିନ୍ ତମ୍ବା କିମ୍ବା ଆଲୁମିନିୟମ୍ରେ ନିର୍ମିତ ଏବଂ ସାଧାରଣତ the କେବୁଲରେ ନମନୀୟତା ପ୍ରଦାନ କରିବା ଏବଂ ଉଚ୍ଚ କଣ୍ଡକ୍ଟିଭିଟି ରହିବା ପାଇଁ ସାଧାରଣତ str ଅଲଗା ହୋଇଯାଏ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ii **ଇନସୁଲେସନ୍:** ପ୍ରତ୍ୟେକ କୋର୍ କିମ୍ବା କଣ୍ଡକ୍ଟରକୁ ଇନସୁଲେସନର ଉପଯୁକ୍ତ ଘନତା, କେବୁଲ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରତିରୋଧ ହେବାକୁ ଥିବା ଭୋଲଟେଜ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ସ୍ତରର ଘନତା ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥାଏ | ଇନସୁଲେସନ୍ ପାଇଁ ସାଧାରଣତ used ବ୍ୟବହୃତ ସାମଗ୍ରୀଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ଇମ୍ପ୍ରେଗ୍ରେଡ୍ କାଗଜ, ବର୍ଣ୍ଣିଡ୍ କ୍ୟାମ୍ବ୍ରିକ୍ କିମ୍ବା ରବର ମିନେରାଲ୍ ଯ ound ଗିକ | କ୍ଷତି ରୋକିବା ପାଇଁ କ୍ୟାମ୍ବ୍ରିକ୍ ସ୍ତରରେ ପେଟ୍ରୋଲିୟମ ଜେଲି ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ |

iii **ଧାତବ ଖଣ୍ଡ:** ମାଟି ଏବଂ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଥିବା ଆର୍ଦ୍ରତା, ଗ୍ୟାସ୍ କିମ୍ବା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ କ୍ଷତିକାରକ ତରଳ ପଦାର୍ଥ (ଏସିଡ୍ କିମ୍ବା କ୍ଷାର) ରୁ ରକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ, ଇନସୁଲେସନ୍ ଉପରେ ସୀସା କିମ୍ବା ଆଲୁମିନିୟମ୍ ର ଧାତବ ଖଣ୍ଡ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଏ |4ଥ

iv ପେପର ବେଲ୍ଟ: ଇମ୍ପ୍ରିଗ୍ରେଡ୍ ପେପର ଟେପ୍ ର ସ୍ତର ଗ୍ରୁପ୍ ହୋଇଥିବା ଇନସୁଲେଡ୍ କୋର ଉପରେ ଘା '| କୋରଗୁଡିକର ବ୍ୟବଧାନ ଫାଇବ୍ରସ୍ ଇନସୁଲେଟିଂ ସାମଗ୍ରୀ (ଜଟ୍ ଇତ୍ୟାଦି) ରେ ଭରିଥାଏ |

v ଶଯ୍ୟା: ଧାତବ ଖଣ୍ଡ ଉପରେ ଶଯ୍ୟାର ଏକ ସ୍ତର ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ ଯାହା ଜଟ କିମ୍ବା ହେସିଆନ୍ ଟେପ୍ ପରି ଏକ ତନ୍ତୁଯୁକ୍ତ ପଦାର୍ଥକୁ ନେଇ ଗଠିତ | ବିଛଣାର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ହେଉଛି ଧାତବ ଖଣ୍ଡକୁ କ୍ଷୟରୁ ରକ୍ଷା କରିବା ଏବଂ ବାହୁବଳୀ ହେତୁ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଆଘାତରୁ ରକ୍ଷା କରିବା |

vi ବାହୁବଳୀ: ଶଯ୍ୟା ଉପରେ, ବାହୁବଳୀ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଉଛି ଯାହା ଏକ କିମ୍ବା ଦୁଇଟି ସ୍ତରର ଗାଲ୍ଭାନାଇଜଡ୍ ଷ୍ଟିଲ୍ ତାର କିମ୍ବା ଷ୍ଟିଲ୍ ଟେପ୍ ଧାରଣ କରିଥାଏ | ଏହାର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ହେଉଛି କେବୁଲକୁ ଏହାକୁ ରଖିବା ସମୟରେ ଏବଂ ପରିଚାଳନା ସମୟରେ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଆଘାତରୁ ରକ୍ଷା କରିବା | କିଛି କେବୁଲ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଅସ୍ତ୍ରଶସ୍ତ୍ର କରାଯାଇପାରିବ ନାହିଁ |

vii ପରିବେଷଣ: ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ ଅବସ୍ଥାରୁ ବାହୁବଳୀକୁ ରକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ, ବାହୁବଳୀ ଉପରେ ଶଯ୍ୟା ପରି ଫାଇବ୍ରସ୍ ପଦାର୍ଥର ଏକ ସ୍ତର ପ୍ରଦାନ କରାଯାଏ | ଏହା ସେବା ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା |

ଏଠାରେ ଉଲ୍ଲେଖ କରିବା ସ୍ଥାନ ବାହାରେ ହୋଇନପାରେ ଯେ ଶଯ୍ୟା, ବାହୁବଳୀ ଏବଂ ପରିବେଷଣ କେବଳ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଇନସୁଲେସନର ସୁରକ୍ଷା ତଥା ଧାତବ ଖଣ୍ଡକୁ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଆଘାତରୁ ରକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ କେବୁଲରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ |The କେବୁଲରେ ବ୍ୟବହୃତ ମୁଖ୍ୟ ଇନସୁଲେଟିଂ ସାମଗ୍ରୀ ହେଉଛି

i ରବର |

ii ଭାଲକାନାଇଜଡ୍ ଇଣ୍ଡିଆ ରବର

iii ଇମ୍ପ୍ରେଗ୍ରେଟେଡ୍ କାଗଜ |

iv ବର୍ଣ୍ଣିତ କ୍ୟାମ୍ବ୍ରିକ୍ ଏବଂ v ପଲିଭିନିଲ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ |

କେବୁଲଗୁଡିକର ଶ୍ରେଣୀକରଣ |

ଭୂତଳ ସେବା ପାଇଁ କେବୁଲଗୁଡିକ ଦୁଇଟି ଉପାୟରେ ଶ୍ରେଣୀଭୁକ୍ତ କରାଯାଇପାରେ (i) ସେମାନଙ୍କ ଉତ୍ପାଦନରେ ବ୍ୟବହୃତ ଇନସୁଲେଟିଂ ସାମଗ୍ରୀର ପ୍ରକାର (ii) ଯେଉଁ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଯାହା ପାଇଁ ସେମାନେ ଉତ୍ପାଦନ କରନ୍ତି | ତଥାପି, ବର୍ଗୀକରଣର ପରବର୍ତ୍ତୀ ପଦ୍ଧତି ସାଧାରଣତ as ପସନ୍ଦ କରାଯାଏ |

i ଲୋ-ଟେନ୍ସନ୍ (L.T) କେବୁଲ୍ - 1100 V

ii ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ |High-tension (H.T) cables – upto 11,000 V

iii ସୁପର-ଟେନସନ୍ (S.T କେବୁଲ୍ - 22 KV ରୁ 33 KV ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ |

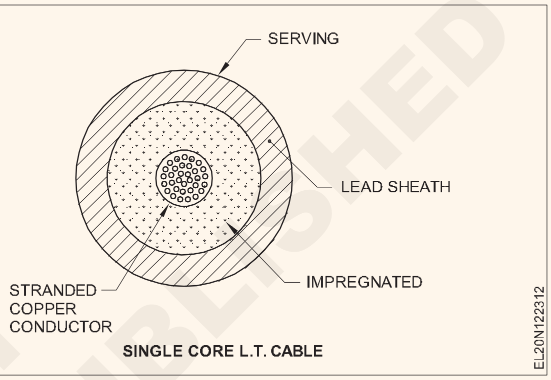
iv ଅତିରିକ୍ତ ହାଇ-ଟେନ୍ସନ୍ (E.H.T) କେବୁଲ୍ - 33 ରୁ 66 KV

v ଅତିରିକ୍ତ ସୁପର ଭୋଲଟେଜ୍ କେବୁଲ୍ - 132 KV ବାହାରେ |

ସେବାର ପ୍ରକାର ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ଏକ କେବୁଲରେ ଏକ ବା ଏକାଧିକ କୋର ଥାଇପାରେ ଯାହା ପାଇଁ ଏହା ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ | ଏହା ହୋଇପାରେ |(i) ସିଙ୍ଗଲ୍-କୋର୍ (ii) ଦୁଇ-କୋର୍ (iii) ତିନି-କୋର୍ (iv) ଚାରି-କୋର୍ ଇତ୍ୟାଦି | ଅପରେଟିଂ ଭୋଲଟେଜ୍ ଏବଂ ଲୋଡ୍ ଚାହିଦା |

ସିଙ୍ଗଲ୍ କୋର୍ ଲୋ ଟେନସନ୍ କେବୁଲ୍: ଚିତ୍ର 2 ଏକକ-କୋର୍ ଲୋ ଟେନସନ୍ କେବୁଲ୍ ର ନିର୍ମାଣଗତ ବିବରଣୀ ଦର୍ଶାଏ | କେବୁଲରେ ସାଧାରଣ ନିର୍ମାଣ ଅଛି କାରଣ ଲୋ ଭୋଲଟେଜ୍ (6600 V ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ) ପାଇଁ କେବୁଲରେ ବିକଶିତ ଚାପଗୁଡ଼ିକ | ସାଧାରଣତ ଛୋଟ | ଏଥିରେ ଟିଫିନ୍ ହୋଇଥିବା ଷ୍ଟ୍ରାଣ୍ଡେଡ୍ ତମ୍ବା (କିମ୍ବା ଆଲୁମିନିୟମ୍) ର ଏକ ବୃତ୍ତାକାର କୋର୍ ରହିଥାଏ, ଯାହା ଇମ୍ପ୍ରେଡ୍ କାଗଜର ସ୍ତର ଦ୍ୱାରା ଇନସୁଲେଡ୍ |

Fig 2



SINGLE CORE L.T. CABLE

3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସେବା ପାଇଁ କେବୁଲ |

ଅଭ୍ୟାସରେ, ଭୂତଳ କେବୁଲଗୁଡିକ ସାଧାରଣତ 3 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଶକ୍ତି ବିତରଣ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ | ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ପାଇଁ, ତିନି-କୋର୍ କେବୁଲ୍ କିମ୍ବା ତିନୋଟି ଏକକ କୋର୍ କେବୁଲ୍ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ | 66 କେଭି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଭୋଲଟେଜ୍ ପାଇଁ, ଅର୍ଥନତିକ କାରଣରୁ 3-କୋର୍ କେବୁଲ୍ (ଯଥା ମଲ୍ଟି-କୋର୍ ନିର୍ମାଣ) କୁ ପସନ୍ଦ କରାଯାଏ | ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରକାରର କେବୁଲଗୁଡିକ ସାଧାରଣତ 3 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସେବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

1 ବେଲ୍ଟ କେବୁଲ୍ - 11 KV ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ |

2 ସ୍କ୍ରିନିଡ୍ କେବୁଲ୍ - 22 KV ରୁ 66 KV ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ |

3 ପ୍ରେସର କେବୁଲ - 66 KV ବାହାରେ |

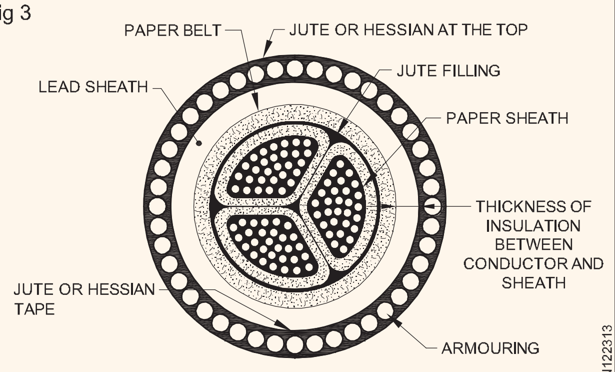
1 **ବେଲ୍ଟେଡ୍ କେବୁଲ୍:** ଏହି କେବୁଲଗୁଡିକ 11 KV ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ କିନ୍ତୁ ଅସାଧାରଣ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସେମାନଙ୍କର ବ୍ୟବହାର 22KV ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିସ୍ତାରିତ | (ଚିତ୍ର 1 ସ୍କ୍ରିନଡ୍ କେବୁଲ୍ |

2 ଏହି କେବୁଲଗୁଡିକ 33 KV ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ କିନ୍ତୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସେମାନଙ୍କର ବ୍ୟବହାର 66 KV ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅପରେଟିଂ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିସ୍ତାର ହୋଇପାରେ | ଦୁଇଟି ମୁଖ୍ୟ ପ୍ରକାରର ସ୍କ୍ରିନିଡ୍ କେବୁଲ୍ ହେଉଛି H- ପ୍ରକାର କେବୁଲ୍ ଏବଂ S.L. କେବୁଲ୍ ଟାଇପ୍ କରନ୍ତୁ |

i H- ପ୍ରକାର କେବୁଲ: ଏହି ପ୍ରକାରର କେବୁଲ୍ ପ୍ରଥମେ H. Horch-stadter ଦ୍ୱାରା ଡିଜାଇନ୍ କରାଯାଇଥିଲା ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ନାମ | ଚିତ୍ର 4 ଏକ ସାଧାରଣ 3-କୋର, H- ପ୍ରକାର କେବୁଲର ନିର୍ମାଣ ବିବରଣୀ ଦର୍ଶାଏ | ପ୍ରତ୍ୟେକ କୋର୍ ଇମ୍ପ୍ରେଗ୍ରେଡ୍ ପେପରର ସ୍ତର ଦ୍ୱାରା ଇନସୁଲେଟ୍ ହୋଇଛି | ପ୍ରତ୍ୟେକ କୋରରେ ଥିବା ଇନସୁଲେସନ୍ ଏକ ଧାତବ ପରଦାରେ ଆଚ୍ଛାଦିତ ହୋଇଛି ଯାହା ସାଧାରଣତ ଏକ ଛିଦ୍ରିତ ଆଲୁମିନିୟମ୍ ଫଏଲ୍ ଧାରଣ କରିଥାଏ

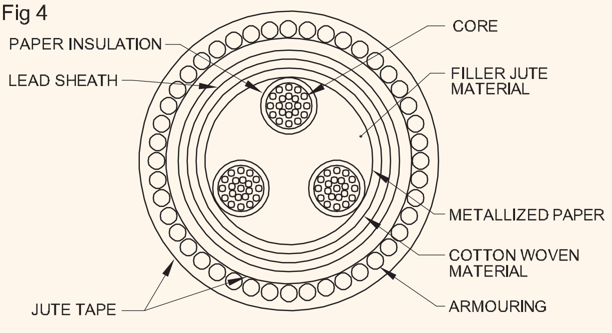
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 3



BELTED TYPE CABLE

Fig 4



H TYPE CABLE

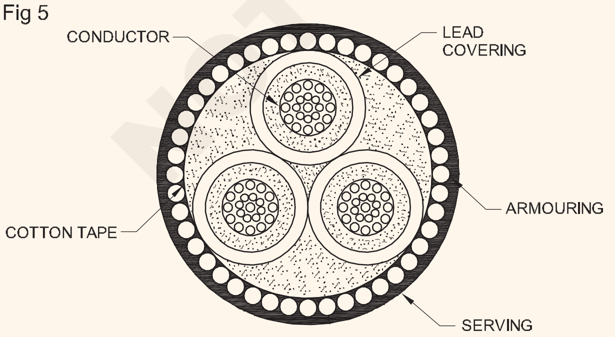
ଲାଭ:

- ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ରେ ଏୟାର ପକେଟ୍ କିମ୍ବା ଭୋଲ୍ଟର ସମ୍ଭାବନାକୁ ଦୂର କରାଯାଇଛି |
- ମେଟାଲିକ୍ ସ୍କ୍ରିନ୍ କେବୁଲର ଉତ୍ତାପ ବିସ୍ତାର ଶକ୍ତି ବୃଦ୍ଧି କରେ |

(i) S.L. ଟାଇପ୍ କେବୁଲ୍ ଚିତ୍ର 5 3-କୋର S.L (ଅଲଗା ସୀସା) ପ୍ରକାର କେବୁଲର ନିର୍ମାଣ ବିବରଣୀ ଦର୍ଶାଏ | ଏହା ମଳିକ ଭାବରେ H-ପ୍ରକାର କେବୁଲ୍ କିନ୍ତୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ କୋର ଇନସୁଲେସନ୍ ର ସ୍କ୍ରିନ ଏହାର ନିଜସ୍ୱ ଲିଡ୍ ସିଟ୍ ଦ୍ୱାରା ଆବୃତ | କଣସି ସାମଗ୍ରିକ ସୀସା ଖଣ୍ଡ ନାହିଁ କିନ୍ତୁ କେବଳ ବାହୁବଳୀ ଏବଂ ସେବା ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଉଛି | H-ପ୍ରକାର କେବୁଲ ଉପରେ S.L ପ୍ରକାର କେବୁଲଗୁଡ଼ିକର ଦୁଇଟି ମୁଖ୍ୟ ସୁବିଧା ଅଛି |

a ଏକ ପୃଥକ ଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ କୋର-ଟୁ-କୋର୍ ଭାଙ୍ଗିବାର ସମ୍ଭାବନାକୁ କମ୍ କରିଥାଏ |

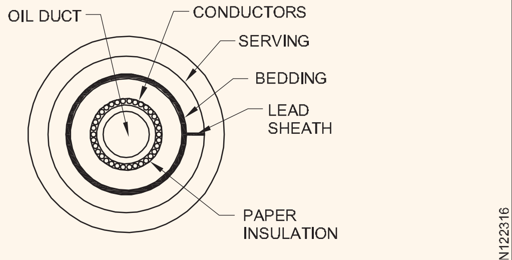
Fig 5



SL TYPE CABLE

b ସାମଗ୍ରିକ ସୀସା ଖଣ୍ଡ ବିଲୋପ ହେତୁ କେବୁଲଗୁଡିକର ବଙ୍କା ହେବା ସହଜ ହୋଇଯାଏ |

Fig 6



SINGLE - CORE CONDUCTOR CHANNEL OIL - FILLED CABLE

ଅସୁବିଧା ହେଉଛି ଏସ୍.ଏଲ୍ ର ତିନୋଟି ସୀସା ଖଣ୍ଡ | କେବୁଲ୍ ଏଚ୍-କେବୁଲ୍ ର ଏକକ ଖଣ୍ଡ ଅପେକ୍ଷା ବହୁତ ପତଳା |

3 ପ୍ରେସର କେବୁଲ |

66 କେଭିରୁ ଅଧିକ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ପାଇଁ, କଠିନ ପ୍ରକାରର କେବୁଲ୍ ଅବିଶ୍ୱସନୀୟ କାରଣ ଭଏଡ୍ ଉପସ୍ଥିତି ହେତୁ ଇନସୁଲେସନ୍ ଭାଙ୍ଗିବାର ବିପଦ ଅଛି | ଯେତେବେଳେ ଅପରେଟିଂ ଭୋଲଟେଜ୍ 66 କେଭିରୁ ଅଧିକ, ପ୍ରେସର କେବୁଲ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ | ସାଧାରଣତ two ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ପ୍ରେସର କେବୁଲ ଯଥା ତେଲ ଭର୍ତ୍ତି କେବୁଲ ଏବଂ ଗ୍ୟାସ ପ୍ରେସର କେବୁଲ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ |

ଚାପରେ ଥିବା ତେଲ କାଗଜ ଇନସୁଲେସନର ସ୍ତରକୁ ସଙ୍କୋଚନ କରେ ଏବଂ କ any ଣସି ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନରେ ବାଧ ହୁଏ ଯାହା ସ୍ତର ମଧ୍ୟରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇପାରେ | ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ବିଲୋପ ହେତୁ, ତେଲ ଭର୍ତ୍ତି କେବୁଲଗୁଡିକ ଅଧିକ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇପାରେ, ଏହାର ପରିସର 66 KV ରୁ 230 KV ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ |

ତେଲ ଭର୍ତ୍ତି କେବୁଲଗୁଡିକ ତିନି ପ୍ରକାରର |

ii ସିଙ୍ଗଲ୍-କୋର୍ ସିଟ୍ ଚ୍ୟାନେଲ୍ ଏବଂ

iii ଥ୍ରୀ-କୋର୍ ଫିଲର୍-ସ୍ପେସ୍ ଚ୍ୟାନେଲ୍ |

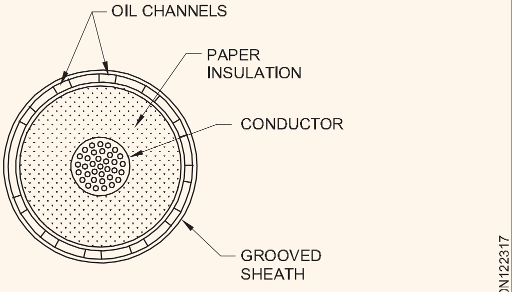
i ସିଙ୍ଗଲ୍-କୋର୍ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଚ୍ୟାନେଲ୍ |

ଚିତ୍ର 6 ଏକକ-କୋର କଣ୍ଡକ୍ଟର ଚ୍ୟାନେଲ, ତେଲ ଭର୍ତ୍ତି କେବୁଲର ନିର୍ମାଣ ବିବରଣୀ ଦର୍ଶାଏ |

ii ସିଙ୍ଗଲ୍-କୋର୍ ସିଟ୍ ଚ୍ୟାନେଲ୍ (ଚିତ୍ର 7)

ଏହି ପ୍ରକାର କେବୁଲରେ, କଣ୍ଡକ୍ଟର କଠିନ କେବୁଲ ପରି ସମାନ ଏବଂ କାଗଜ ଇନସୁଲେଟେଡ୍ | ଅବଶ୍ୟ, ଧାତବ ଖଣ୍ଡରେ ତେଲ ନଳୀ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଏ |

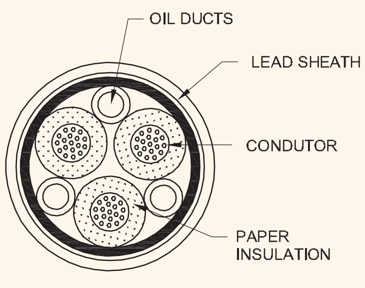
Fig 7



OIL - FILLED CABLES

iii **3-କୋର୍ ତେଲ ଭର୍ତ୍ତି କେବୁଲ୍ (ଚିତ୍ର 8):** ତେଲ ନଳୀଗୁଡ଼ିକ ଫିଲର୍ ସ୍ପେସ୍ ରେ ଅବସ୍ଥିତ | ଏହି ଚ୍ୟାନେଲଗୁଡିକ ଛିଦ୍ର ହୋଇଥିବା ଧାତୁ-ରିବନ୍ ଟ୍ୟୁବ୍ ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ଏବଂ ପୃଥିବୀ ସମ୍ଭାବନାରେ |

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI



THREE CORE OIL FILLED CABLES

ସୁବିଧା

a ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ଏବଂ ଆୟନାଇଜେସନ୍ କୁ ଏଡାଇ ଦିଆଯାଏ |

b ଅନୁମତି ଯୋଗ୍ୟ ତାପମାତ୍ରା ପରିସର ଏବଂ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଶକ୍ତି ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ |

c ଯଦି ଲିକେଜ୍ ଥାଏ, ତେବେ ସୀସା ଖଣ୍ଡରେ ଥିବା ତ୍ରୁଟି ଥରେ ସୂଚିତ ହୁଏ ଏବଂ ପୃଥିବୀ ତ୍ରୁଟି ହେବାର ସମ୍ଭାବନା କମିଯାଏ |

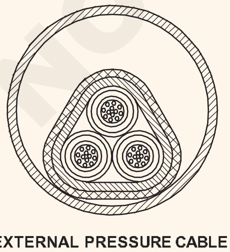
ଅସୁବିଧା

a ଏକ ଉଚ୍ଚ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ମୂଲ୍ୟ ଏବଂ ରଖିବାର ଜଟିଳ ବ୍ୟବସ୍ଥା |

ii ଗ୍ୟାସ୍ ପ୍ରେସର କେବୁଲ୍ | ଚାପ ବୃଦ୍ଧି ସହିତ ଏକ ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନରେ ଆୟନାଇଜେସନ୍ ସେଟ୍ ଅପ୍ କରିବା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ବେ | ତେଣୁ, ଯଦି ସାଧାରଣ କେବୁଲ୍ ଯଥେଷ୍ଟ ଉଚ୍ଚ ଚାପର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୁଏ, ତେବେ ଆୟନାଇଜେସନ୍ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବରେ ଦୂର ହୋଇପାରିବ | ସେହି ସମୟରେ, ବର୍ଦ୍ଧିତ ଚାପ ରେଡିଆଲ୍ ସଙ୍କୋଚନ ସୃଷ୍ଟି କରେ ଯାହା ଯେକଣସି ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ବନ୍ଦ କରିବାକୁ ଲାଗେ | ଏହା ହେଉଛି ଗ୍ୟାସ୍ ପ୍ରେସର କେବୁଲଗୁଡିକର ଅନ୍ତର୍ନିହିତ ନୀତି |

ଚିତ୍ର 9 ହକଷ୍ଟାଡର୍, ଭୋଗଲ୍ ଏବଂ ବୋଡେନ୍ ଦ୍ୱାରା ଡିଜାଇନ୍ ହୋଇଥିବା ବାହ୍ୟ ଚାପ କେବୁଲର ବିଭାଗକୁ ଦର୍ଶାଏ | କେବୁଲର ନିର୍ମାଣ ଏକ ସାଧାରଣ କଠିନ ପ୍ରକାର ସହିତ ସମାନ, ଏହା ବ୍ୟତୀତ ଏହା ତ୍ରିକୋଣୀୟ ଆକୃତିର ଏବଂ ସୀସା ଖଣ୍ଡର ଘନତା କଠିନ କେବୁଲର 75% ଅଟେ | ତ୍ରିକୋଣୀୟ ବିଭାଗ ଓଜନ ହ୍ରାସ କରେ ଏବଂ କମ୍ ତାପଜ ପ୍ରତିରୋଧ ପ୍ରଦାନ କରେ କିନ୍ତୁ ତ୍ରିକୋଣୀୟ ଆକୃତିର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ହେଉଛି ସୀସା ଖଣ୍ଡ ଏକ ଚାପ ଝିଲ୍ଲୀ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ | ଖଣ୍ଡ ଏକ ପତଳା ଧାତୁ ଟେପ୍ ଦ୍ୱାରା ସୁରକ୍ଷିତ | କେବୁଲ୍ ରଖାଯାଇଛି ଏକ ଗ୍ୟାସ୍ ଟାଇଟ୍ ଷ୍ଟିଲ୍ ପାଇପ୍ |

ପାଇପ୍ 12 ରୁ 15 ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଚାପରେ ଶୁଖିଲା ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଗ୍ୟାସରେ ଭର୍ତି | ଗ୍ୟାସ୍ ଚାପ ରେଡିଆଲ୍ ସଙ୍କୋଚନ ସୃଷ୍ଟି କରେ ଏବଂ କାଗଜ ଇନସୁଲେସନ୍ ସ୍ତର ମଧ୍ୟରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥାଇପାରେ |



EXTERNAL PRESSURE CABLE

ଲାଭ:

a ଏକ କେବୁଲ୍ ଅଧିକ ଲୋଡ୍ କରେଣ୍ଟ ବହନ କରିପାରିବ |

b ସାଧାରଣ କେବୁଲ ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ଭୋଲଟେଜରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରନ୍ତୁ |

c ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ମୂଲ୍ୟ କମ୍ ଏବଂ ନାଇଟ୍ରୋଜେନ୍ ଗ୍ୟାସ୍ ଯେକ any ଣସି ନିଆଁ ଲିଭାଇବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ |

ଅସୁବିଧା:

ସାମଗ୍ରିକ ମୂଲ୍ୟ ବହୁତ ଅଧିକ |

ଆଗକୁ କେବୁଲଗୁଡିକ ମଧ୍ୟ ସେମାନଙ୍କର ଇନସୁଲେସନ୍ ସିଷ୍ଟମ୍ ଅନୁଯାୟୀ ଶ୍ରେଣୀଭୁକ୍ତ ହୋଇଛି:

ପିଭିସି ଇନସୁଲେଟେଡ୍ କେବୁଲ୍ (ପଲି ଭିନିଲ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍)

MI	କେବୁଲ୍ (ମିନେରାଲ୍ ଇନସୁଲେସନ୍)
PILC କେବୁଲ	(କାଗଜ ଇନସୁଲେଟେଡ୍ ସୀସା ଆବୃତ)
XLPE	କେବୁଲଗୁଡିକ (କ୍ରସ୍ ଲିଙ୍କ୍ ହୋଇଥିବା ପଲିଥିନ)
PILCDTA	କେବୁଲ୍ (କାଗଜ ଇନସୁଲେଡ୍ ସୀସା ଆଚ୍ଛାଦିତ |ଡବଲ୍ ଟେପ୍ ସଜ୍ଜିତ)

UG କେବୁଲ ସ୍ଥାପନ ପଦ୍ଧତି |

ଅଣ୍ଡରଗ୍ରାଉଣ୍ଡ କେବୁଲ୍ (UG) ସ୍ଥାପନର ବିଶ୍ୱସନୀୟତା ଫିଟିଙ୍ଗ୍ (ଯଥା) କେବୁଲ୍ ଏବଂ ବାକ୍ସ, ଗଣ୍ଠି, ଶାଖା ସଂଯୋଜକ ଇତ୍ୟାଦିର ସଠିକ୍ ସ୍ଥାପନ ଏବଂ ସଂଲଗ୍ନ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ |

UG କେବୁଲ ରଖିବାର ପଦ୍ଧତି |

ଅଣ୍ଡରଗ୍ରାଉଣ୍ଡ କେବୁଲ ରଖିବାର ପଦ୍ଧତିଗୁଡିକ

1 ସିଧାସଳଖ ଭୂମିରେ ରଖିବା |

2 ନଳୀରେ ଶୋଇବା |

3 ବାୟୁରେ ର୍ୟାକ୍ ଉପରେ ରଖିବା |

4 ଏକ କେବୁଲ୍ ଟନେଲ୍ ଭିତରେ ର୍ୟାକ୍ ଉପରେ ରଖିବା |

5 କୋଠା କିମ୍ବା ସଂରଚନା ସହିତ ଶୋଇବା |

କେବୁଲ ପରିଚାଳନା କରିବା ସମୟରେ ସତର୍କତା |

କେବୁଲକୁ ଚଟାଣକୁ ଟାଣିବାକୁ ରୋକନ୍ତୁ |

କେବୁଲର କିଙ୍କିଙ୍ଗକୁ ରୋକନ୍ତୁ |

କେବୁଲ୍କୁ ନଳୀରେ ରଖିବା ଦ୍ୱାରା ଏହାକୁ ତୁରନ୍ତ ଆଚ୍ଛାଦନ କିମ୍ବା ସ୍ଥଗିତ କରାଯିବା ଉଚିତ |

କେବୁଲ୍ ମିଳିତ ପଦ୍ଧତି: ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ନିମ୍ନଲିଖିତ ପଦକ୍ଷେପଗୁଡ଼ିକୁ ନେଇ ଗଠିତ |

- ଟେକେବଲ୍ ଫୋରାଇନ୍ସୁଲେସନ୍ ଅପସାରଣର ଏକ ମାପ | ଇନସୁଲେସନ୍ |
- ଉଚ୍ଚ ଗ୍ରେଡ୍ ଟେପ୍ ଏବଂ ସ୍ଲିଭ୍ ସହିତ ମୂଳ ଇନସୁଲେସନ୍ ର c g
- କେବୁଲ୍ ଶେଷ ଏବଂ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଗଣ୍ଠିଗୁଡିକ ସ୍ଲିଭ୍ / ବିଭାଜିତ ସ୍ଲିଭ୍ ମାଧ୍ୟମରେ |
- କେବୁଲ ମଧ୍ୟରେ ବିଚ୍ଛିନ୍ନକାରୀ |
- ଗଣ୍ଠିର ଚାରିପାଖରେ ଏକ କାଷ୍ଟ ଲୁହା କିମ୍ବା ଅନ୍ୟ କଣସି ପ୍ରତିରକ୍ଷା ଶେଲ୍ ଏବଂ ଗଣ୍ଠି ବାକ୍ସକୁ ତରଳ ବିଟୁମେନ ଯଗିକରେ ଭରିବା |

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

- ଧାତବ ସ୍ଲିଭ୍ କିମ୍ବା ପିତ୍ତଳ ଗ୍ରନ୍ଥିଗୁଡିକ କେବୁଲର ସୀସା ଖଣ୍ଡକୁ କାଷ୍ଟ ଲୁହା ଯୁଗ୍ମ ବାକ୍ସ କିମ୍ବା କାଷ୍ଟ ରଜନୀନ୍ କିଟ୍ ଯୁଗ୍ମ ବାକ୍ସରେ ଟେପ୍ ଇନସୁଲେସନ୍ ଗଣ୍ଠିରେ ପ୍ରବେଶକୁ ରୋକିବା ପାଇଁ |.

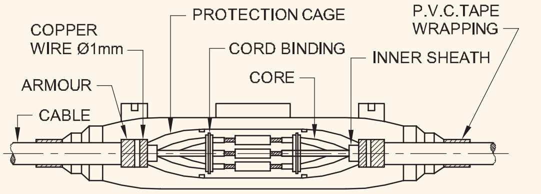
ଗଣ୍ଠି ମାଧ୍ୟମରେ ସିଧା |

ଗୁଣବତ୍ତା ଏବଂ ଉପଯୁକ୍ତ କେବୁଲ୍, କେବୁଲ୍ ଆସେସୋରିଜ୍, ସଠିକ୍ ଜୋଣିଂ କଶଳ ଚୟନ ଉପରେ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦିଆଯିବା ଉଚିତ୍ |

PILC କେବୁଲ୍ ପାଇଁ: କାଗଜ ଇନସୁଲେଟେଡ୍ ଲିଡ୍ ଶୀଟେଡ୍ କେବୁଲ୍ ପାଇଁ, ସିଧା ଗଣ୍ଠିଗୁଡିକ ସ୍ଲିଭ୍ ଗଣ୍ଠି ବ୍ୟବହାର କରି କିମ୍ବା ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଗ୍ରେଡ୍ 11 KV ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କ୍ରମ୍ପିଂ ଗଣ୍ଠି ବ୍ୟବହାର କରି ତିଆରି କରାଯାଏ | 11 କେଭି ଉପରେ, ଯଗିକ ଭର୍ତି ତମ୍ବା କିମ୍ବା ପିତ୍ତଳ ସ୍ଲିଭ, କାଷ୍ଟ ଲୁହା ସହିତ ଫାଇବର ଗ୍ଲାସ ସୁରକ୍ଷା ବାକ୍ସ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ |

ଚିତ୍ର 10 ଏହିପରି ଏକ ଗଣ୍ଠିକୁ ଦର୍ଶାଏ |

Fig 10

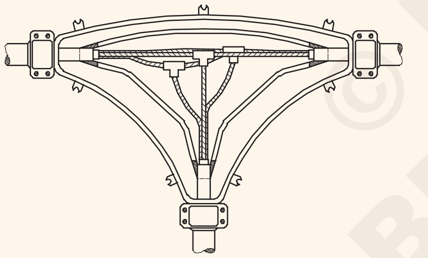


STRAIGHT THROUGH JOINTS FOR CABLES 3.3 KV GRADE

ଟି ଗଣ୍ଠି: ଏହି ଗଣ୍ଠିଗୁଡିକ 11 KV ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସୀମିତ ରହିବ |

ଏହି ଗଣ୍ଠିଗୁଡ଼ିକ କାଷ୍ଟ ରଜନୀ କିଟ୍ କିମ୍ବା C.I ବ୍ୟବହାର କରି ତିଆରି କରାଯାଏ | PILC କେବୁଲ ପାଇଁ ସ୍ଲିଭ ସହିତ କିମ୍ବା ବାକ୍ସ ଏବଂ PVC ଏବଂ XLPE କେବୁଲ ପାଇଁ କାଷ୍ଟ ରଜନୀ କିଟ୍ | (ଚିତ୍ର 11)

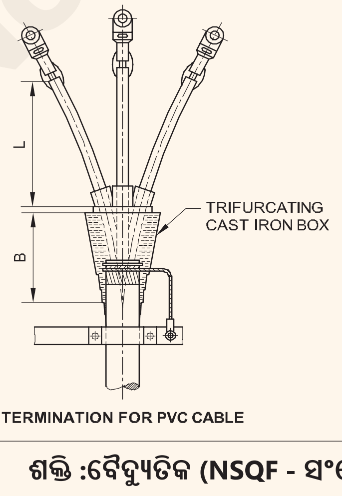
Fig 11



TEE JOINT OF 11 kV PAPER INSULATED CABLE

ଟ୍ରାଇ-ଫର୍କେଟିଂ ଶେଷ ସଂଯୋଗ: UG କେବୁଲଗୁଡ଼ିକୁ ଏୟାର ବ୍ରେକ୍ ସୁଇଚ୍ ଇତ୍ୟାଦି ସହିତ ସଂଯୋଗ କରିବା ପାଇଁ ଟ୍ରାଇ-ଫର୍କେଟିଂ ବାକ୍ସ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ | ସେଗୁଡିକ 1.1 KV ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କାଷ୍ଟ ରଜନୀ ପ୍ରକାର କିମ୍ବା 11 KV ଏବଂ ତଦୁର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ପାଇଁ କାଷ୍ଟ ଲୁହା ପ୍ରକାର ହୋଇପାରେ | ଏହି ପ୍ରକାର ବାକ୍ସ ଚିତ୍ର 12 ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି |

Fig 12



TERMINATION FOR PVC CABLE

ଯଗିକ ପ୍ରସ୍ତୁତି ଏବଂ ଭରିବାର ପଦ୍ଧତି |

- ଗରମ ାଳିବା |

- ଶୀତଳଭଣ୍ଡାର |

ଗରମାଳିବା ଯଗିକ: ତାପମାତ୍ରା 90 ° C ତରଳିବା ଏବଂ ତାପମାତ୍ରା 140 ° C ର ଏକ ବିଟୁମିନିୟସ୍ ଯଗିକ |ଗରମାଳିବା ପାଇଁ 190 ° C ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

କୋଲ୍ଡ ାଳିବା ଯଗିକ: PVC କେବୁଲ୍ ମିଳନ ପାଇଁ କାଷ୍ଟ୍ ରେଜନ୍ ସିଷ୍ଟମ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ଥଣ୍ଡା ାଳିବା ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | 11 କେଭି ଗ୍ରେଡ୍ କେବୁଲ୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରୟୋଗ ପାଇଁ ଏହା ବିକଶିତ କରାଯାଇଛି | ଯଗିକରେ ଏକ ରଜନୀ ବେସ୍ ଏବଂ ଏକ ପଲିୟାମିନୋ ହାର୍ଡେନର୍ ଥାଏ | ଏହି ସ୍ଥାନରେ ଦୁଇଟି ଉପାଦାନ ତରଳ ମିଶ୍ରିତ |

1 ଭୂମି ଦୋଷ | କେବୁଲର ଇନସୁଲେସନ ଭାଙ୍ଗି ଯାଇପାରେ ଯାହା କେବୁଲର ମୂଳରୁ ସୀସା ଖଣ୍ଡ କିମ୍ବା ପୃଥିବୀକୁ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହ କରିଥାଏ | ଏହାକୁ "ଗ୍ରାଉଣ୍ଡ ଫଲ୍ଟ" କୁହାଯାଏ |

2 ସର୍ଟ ସର୍କିଟ୍ ତ୍ରୁଟି | ଯଦି ଦୁଇଟି କଣ୍ଡକ୍ଟର ମଧ୍ୟରେ ଇନସୁଲେସନ୍ ତ୍ରୁଟିପୂର୍ଣ୍ଣ, ତେବେ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଏକ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ | ଏହାକୁ "ସର୍ଟ ସର୍କିଟ୍ ଫଲ୍ଟ" କୁହାଯାଏ

ଗ୍ରାଉଣ୍ଡ ଏବଂ ସର୍ଟ ସର୍କିଟ୍ ତ୍ରୁଟି ଖୋଜିବା ପାଇଁ 3 ପଦ୍ଧତି |

ଗ୍ରାଉଣ୍ଡ ଲୋକାଲାଇଜେସନ୍ ଏବଂ ସର୍ଟ ସର୍କିଟ୍ ତ୍ରୁଟିଗୁଡିକ ବ୍ୟବହୃତ ପଦ୍ଧତିଗୁଡ଼ିକ ଖୋଲା ସର୍କିଟ୍ ତ୍ରୁଟିଗୁଡିକ ଲୋକାଲାଇଜ୍ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ପଦ୍ଧତିଠାରୁ ଭିନ୍ନ |

ମଲ୍ଟିକୋର୍ କେବୁଲ କ୍ଷେତ୍ରରେ, ସର୍ବପ୍ରଥମେ, ପୃଥିବୀର ପ୍ରତ୍ୟେକ କୋରର ଇନସୁଲେସନ୍ ପ୍ରତିରୋଧକୁ ମାପିବା ପାଇଁ ପରାମର୍ଶ ଦିଆଯାଇଛି | ଏହା ଆମକୁ ମୂଳ ସର୍ଟ କରିବାକୁ ସକ୍ଷମ କରେ ଯାହା ଗ୍ରାଉଣ୍ଡ ତ୍ରୁଟି କ୍ଷେତ୍ରରେ ମାଟି ହୋଇଯାଏ | ଏବଂ ସର୍ଟ ସର୍କିଟ ତ୍ରୁଟି ହେଲେ ଛୋଟ ହୋଇଥିବା କୋରଗୁଡ଼ିକୁ ସଜାଡ଼ିବା | ଗ୍ରାଉଣ୍ଡ ସର୍ଟ ସର୍କିଟ ତ୍ରୁଟିର ଅବସ୍ଥାନ ପାଇଁ ଲୁପ୍ ପରୀକ୍ଷଣ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ତ୍ରୁଟିପୂର୍ଣ୍ଣ କେବୁଲ କିମ୍ବା କେବୁଲ ସହିତ ଯଦି ଏକ ସାଉଣ୍ଡ କେବୁଲ ଚାଲିଥାଏ ତେବେ ଏହି ପରୀକ୍ଷଣଗୁଡିକ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ |

ଲୁପ୍ ପରୀକ୍ଷଣ ଏକ ୱିଥଷ୍ଟୋନ୍ ବ୍ରିଜ୍ ନୀତିରେ କାମ କରେ | ଏହି ପରୀକ୍ଷଣଗୁଡିକର ଲାଭ ହେଉଛି ଯେ ସେମାନଙ୍କର ସେଟଅପ୍ ଏପରି ଯେ ଦୋଷର ପ୍ରତିରୋଧ ବ୍ୟାଟେରୀ ସର୍କିଟରେ ସଂଯୁକ୍ତ ଏବଂ ତେଣୁ ଫଳାଫଳକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରେ ନାହିଁ | ଯଦିଓ, ଯଦି ତ୍ରୁଟି ପ୍ରତିରୋଧ ଅଧିକ, ସମ୍ବେଦନଶୀଳତା ପ୍ରତିକୂଳ ପ୍ରଭାବିତ ହୁଏ | ଏହି ବିଭାଗରେ କେବଳ ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ପରୀକ୍ଷା ଯଥା, ମୁରେ ଏବଂ ଭର୍ଲି ଲୁପ୍ ପରୀକ୍ଷା ବିଷୟରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଉଛି |

ମୁରେ ଲୁପ୍ ପରୀକ୍ଷା | ଏହି ପରୀକ୍ଷଣ ପାଇଁ ସଂଯୋଗ ଚିତ୍ର 13a ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି ଯେ ଗ୍ରାଉଣ୍ଡ ଫଲ୍ଟ ଏବଂ ଫିଗର୍ 13b ସର୍ଟ ସର୍କିଟ ତ୍ରୁଟି ସହିତ ଜଡିତ |

ଉଭୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ, କେବୁଲ୍ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ଲୁପ୍ ସର୍କିଟ୍ ହେଉଛି ଏକ ଗହମ ପଥର ବ୍ରିଜ୍, P, Q, R ଏବଂ X. G ପ୍ରତିରୋଧକୁ ନେଇ ଗଠିତ, ସନ୍ତୁଳନ ସୂଚାଇବା ପାଇଁ ଏକ ଗାଲଭାନୋମିଟର ଅଟେ,

ଅନୁପାତ ବାହୁ ଗଠନ କରୁଥିବା ପ୍ରତିରୋଧକ P, Q ଦଶନ୍ଧି ପ୍ରତିରୋଧ ବାକ୍ସ କିମ୍ବା ସ୍ଲାଇଡ୍ ତାର ହୋଇପାରେ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

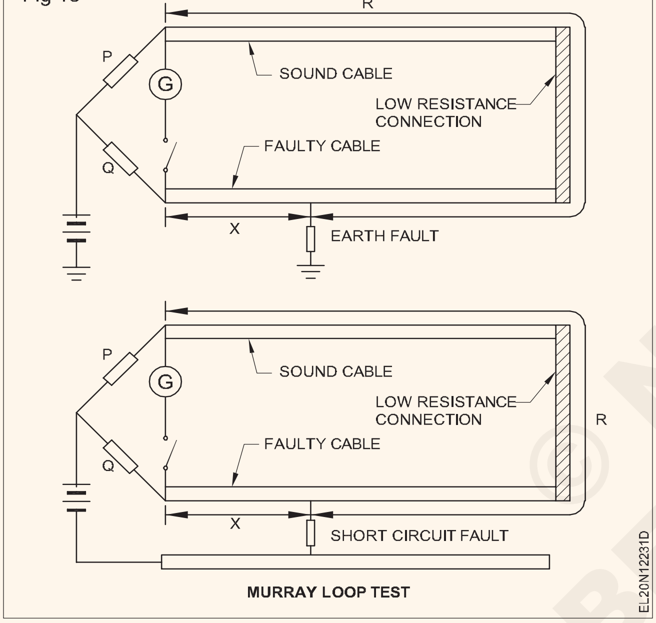
ସନ୍ତୁଳନ ଅବସ୍ଥାରେ |:

$$\frac{X}{R}=\frac{Q}{P} \text{ or } \frac{X}{R+X}=\frac{Q}{P+Q}$$

$$\therefore X=\frac{Q}{P+Q}(R+X)$$

ଯେଉଁଠାରେ (R + X) ହେଉଛି ସାଉଣ୍ଡ୍ କେବୁଲ୍ ଏବଂ ତ୍ରୁଟିପୂର୍ଣ୍ଣ କେବୁଲ୍ ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ ସମୁଦାୟ ଲୁପ୍ ପ୍ରତିରୋଧ | ଯେତେବେଳେ କଣ୍ଡକ୍ଟରଗୁଡ଼ିକର ସମାନ କ୍ରସ୍ ବିଭାଗୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଏବଂ ସମାନ ପ୍ରତିରୋଧକତା ଥାଏ, ପ୍ରତିରୋଧ ଲମ୍ବ ସହିତ ଆନୁପାତିକ | ଯଦି I1 ପରୀକ୍ଷା ଶେଷରୁ ଦୋଷର ଲମ୍ବକୁ ଦର୍ଶାଏ ଏବଂ 'l' ହେଉଛି ପ୍ରତ୍ୟେକ କେବୁଲର ଲମ୍ବ | ତା'ପରେ ସେଠାରେ ନିର୍ମାତାଙ୍କର ପ୍ରଶଂସା ଅନୁଯାୟୀ | କେବୁଲ୍ ତ୍ରୁଟିର ପ୍ରକାର ଏବଂ ପରୀକ୍ଷା ପ୍ରଣାଳୀ |

Fig 13



$$I_1=\frac{Q}{P+Q}\cdot 2I$$

ଉପରୋକ୍ତ ସମ୍ପର୍କ ଦର୍ଶାଏ ଯେ କେବୁଲର ଦର୍ଘ୍ୟ ଜଣାଶୁଣା ହେଲେ ଦୋଷର ସ୍ଥିତି ଅବସ୍ଥିତ ହୋଇପାରେ | ଆହୁରି ମଧ୍ୟ, ତ୍ରୁଟି ପ୍ରତିରୋଧ ସନ୍ତୁଳନ ସ୍ଥିତିକୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରେ ନାହିଁ କାରଣ ଏହାର ପ୍ରତିରୋଧ ବ୍ୟାଟେରୀ ସର୍କିଟରେ ପ୍ରବେଶ କରେ ତେଣୁ କେବଳ ବ୍ରିଜ୍ ସର୍କିଟ୍ର ସମ୍ବେଦନଶୀଳତାକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରେ | ଯଦିଓ, ଯଦି ତ୍ରୁଟି ପ୍ରତିରୋଧର ମାତ୍ରା ଅଧିକ, ସମ୍ବେଦନଶୀଳତା ହ୍ରାସ ହେତୁ ସନ୍ତୁଳନ ସ୍ଥିତି ପାଇବାରେ ଅସୁବିଧା ହୋଇପାରେ ଏବଂ ତେଣୁ ଦୋଷର ସ୍ଥିତିର ସଠିକ୍ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ |

ଏପରି ପରିସ୍ଥିତିରେ, କେବୁଲର ଇନସୁଲେସନ୍ ରେଟିଂ ସହିତ, ଲାଇନରେ ଏକ ଉଚ୍ଚ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ କିମ୍ବା ବିକଳ୍ପ ଭୋଲଟେଜ୍ ପ୍ରୟୋଗ କରି ତ୍ରୁଟିର ପ୍ରତିରୋଧ ହ୍ରାସ ହୋଇପାରେ ଯାହା ଦ୍ the ାରା ଦୋଷର ଇନସୁଲେସନ୍ କାର୍ବନାଇଜ୍ ହୋଇପାରେ |

ଭର୍ଲି ଲୁପ୍ ପରୀକ୍ଷା | ଏହି ପରୀକ୍ଷଣରେ ଆମେ କେବୁଲର ଜଣାଶୁଣା ଦ s ର୍ଘ୍ୟ ଏବଂ ୟୁନିଟ୍ ଲମ୍ବ ପ୍ରତି ଏହାର ପ୍ରତିରୋଧକୁ ଗଣନା କରିବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ପରୀକ୍ଷାମୂଳକ ଭାବରେ ସମୁଦାୟ ଲୁପ୍ ପ୍ରତିରୋଧ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିପାରିବା | ଗ୍ରାଉଣ୍ଡ ଫଲ୍ଟ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ସଂଯୋଗଗୁଡ଼ିକ ଚିତ୍ର 14a ଏବଂ ସର୍ଟ ସର୍କିଟ ତ୍ରୁଟି ପାଇଁ ଚିତ୍ର 14b ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି | ସମସ୍ୟାର ଚିକିତ୍ସା ଉଭୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସମାନ ଅଟେ |

ଏହି ସର୍କିଟରେ ଗୋଟିଏ ପୋଲ ଡବଲ୍ ଥ୍ରୋ ସୁଇଚ୍ A ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ସୁଇଚ୍ କେ ପ୍ରଥମେ 'I' ସ୍ଥିତିକୁ ଫୋପାଡି ଦିଆଯାଏ ଏବଂ ପ୍ରତିରୋଧ 'S' ବିବିଧ ଏବଂ ସନ୍ତୁଳନ ପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ |

ପ୍ରତିରୋଧର ମାପ |

ସନ୍ତୁଳନ ପାଇଁ S ର ମୂଲ୍ୟ S ହେଉ, ୱିଥଷ୍ଟୋନ୍ ବ୍ରିଜର ଚାରି ବାହୁ ହେଉଛି P, Q, R + X, S1 ସନ୍ତୁଳନରେ:

$$\frac{R+X}{S_1}=\frac{P}{Q}$$

ଏହା R + X ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରେ ଯଥା P, Q ଏବଂ S1 ଜଣାଶୁଣା ସମୁଦାୟ ଲୁପ୍ ପ୍ରତିରୋଧ |

ସୁଇଚ୍ କେ ପରେ '2' ସ୍ଥିତିକୁ ଫୋପାଡି ଦିଆଯାଏ ଏବଂ ବ୍ରିଜ୍ ପୁନ ସନ୍ତୁଳିତ ହୁଏ | ସନ୍ତୁଳନ ପାଇଁ S ର ନୂତନ ମୂଲ୍ୟ S2 ହେଉ | ବ୍ରିଜର ଚାରି ବାହୁ ବର୍ତ୍ତମାନ P, Q, R, X + S2 |

ସନ୍ତୁଳନରେ |

$$\frac{R}{X+S_2}=\frac{P}{Q}$$

$$\frac{R+X+S_2}{X+S_2}=\frac{P+Q}{Q} \text{ or } X=\frac{(R+X)Q-S_2P}{P+Q}$$

ତେଣୁ, P, Q, S2 ର ଜଣାଶୁଣା ମୂଲ୍ୟରୁ X ଜଣାଶୁଣା |

ଏହି ସମୀକରଣ ଏବଂ R + X (2 କେବୁଲର ସମୁଦାୟ ପ୍ରତିରୋଧ) Eqn ରୁ ସ୍ଥିର ହୋଇଛି | X ର ମୂଲ୍ୟ ଜାଣି, ଦୋଷର ସ୍ଥିତି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଏ ବର୍ତ୍ତମାନ

$$\frac{X}{R+X}=\frac{I_1}{2I} \text{ or } I_1=\frac{X}{R+X}2I$$

I1= ପରୀକ୍ଷା ଶେଷରୁ ଦୋଷର ଲମ୍ବ ଏବଂ

I = କଣ୍ଡକ୍ଟରର ମୋଟ ଲମ୍ବ |

ମ୍ୟାରିରି ଲୁପ୍ ଟେଷ୍ଟ ଏବଂ ଭର୍ଲି ଲୁପ୍ ଟେଷ୍ଟ ପାଇଁ ସମୀକରଣ କେବଳ ବ valid ଧ ହେବ ଯେତେବେଳେ କେବୁଲ୍ ବିଭାଗଗୁଡ଼ିକ ସମଗ୍ର ଲୁପ୍ ରେ ସମାନ | ତ୍ରୁଟିପୂର୍ଣ୍ଣ ଏବଂ ସାଉଣ୍ଡ କେବୁଲର କ୍ରସ୍ ବିଭାଗଗୁଡ଼ିକ ଭିନ୍ନ ହେଲେ କିମ୍ବା ଯେତେବେଳେ ତ୍ରୁଟିପୂର୍ଣ୍ଣ କେବୁଲର କ୍ରସ୍ ସେକ୍ସନ୍ ସମଗ୍ର ଦର୍ଘ୍ୟରେ ସମାନ ନହୁଏ ତେବେ ସଂଶୋଧନ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ |

ଯେହେତୁ ତାପମାତ୍ରା ପ୍ରତିରୋଧର ମୂଲ୍ୟକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରେ, ଦୁଇଟି କେବୁଲର ତାପମାତ୍ରା ଅଲଗା ହେଲେ ଏହି ଆକାଉଣ୍ଟରେ ସଂଶୋଧନ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ | କେବୁଲଗୁଡିକରେ ବହୁ ସଂଖ୍ୟକ ଗଣ୍ଠି ରହିଲେ ସଂଶୋଧନ ମଧ୍ୟ ପ୍ରୟୋଗ କରିବାକୁ ପଡିପାରେ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଓମ୍ ନିୟମ - ସରଳ ବଦ୍ୟୁତିକ ସର୍କିଟ୍ ଏବଂ ସମସ୍ୟା | (Ohm's law - simple electrical circuits and problems)

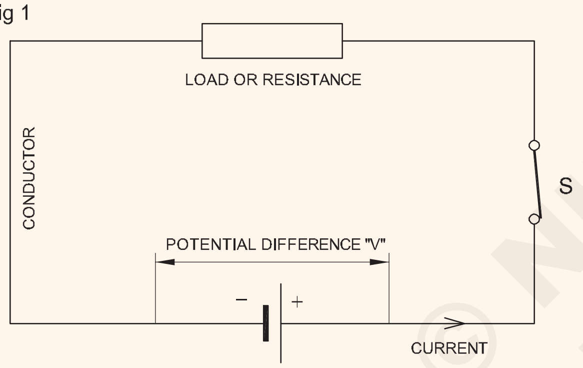
ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଓହମ୍ ନିୟମକୁ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ସର୍କିଟ୍ ରେ ଓହମ୍ ର ନିୟମ ପ୍ରୟୋଗ କରନ୍ତୁ |**
- **ବଦୁତିକ ଶକ୍ତି ଏବଂ ଶକ୍ତି ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ ଏବଂ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ସମସ୍ୟାଗୁଡିକ ଗଣନା କରନ୍ତୁ |**

ସରଳ ବଦ୍ୟୁତିକ ସର୍କିଟ |

ଚିତ୍ର 1 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ସରଳ ବଦ୍ୟୁତିକ ସର୍କିଟରେ, କରେଣ୍ଟ ବ୍ୟାଟେରୀର ପଜିଟିଭ ଟର୍ମିନାଲରୁ ସୁଇଚ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ବ୍ୟାଟେରୀର ନକାରାତ୍ମକ ଟର୍ମିନାଲକୁ ଲୋଡ୍ କରେ |

ଚିତ୍ର 1 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ସର୍କିଟ ହେଉଛି ଏକ ବନ୍ଦ ସର୍କିଟ | ସାଧାରଣତ function କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ଏକ ସର୍କିଟ ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ତିନୋଟି କାରଣ ଜରୁରୀ |

Fig 1



- ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋମୋଟିଭ୍ ଫୋର୍ସ (EMF) ସର୍କିଟ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ଡ୍ରାଇଭ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନ୍ର ଟୋଡ୍ରାଇଭ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ |
- ସାମ୍ପ୍ରତିକ (I), ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ର ପ୍ରବାହ |
- ପ୍ରତିରୋଧ (R) - ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ପ୍ରବାହକୁ ସୀମିତ କରିବାକୁ ବିରୋଧୀ |

ଓମ୍ ନିୟମ |

ଓମ୍ ନିୟମ କହିଛି ଯେ ଯେକ any ଣସି ବଦ୍ୟୁତିକ ବନ୍ଦ ସର୍କିଟରେ କରେଣ୍ଟ (I) ଭୋଲଟେଜ୍ (V) ସହିତ ସିଧାସଳଖ ଆନୁପାତିକ ଅଟେ ଏବଂ ଏହା କ୍ରମାଗତ ତାପମାତ୍ରାରେ ପ୍ରତିରୋଧ 'R' ସହିତ ବିପରୀତ ଅନୁପଯୁକ୍ତ |

$$I \propto \frac{V}{R}$$

It means I = V/R

V = Voltage applied to the circuit in 'Volt'

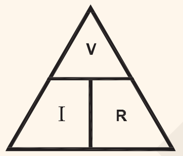
I = Current flowing through the circuit in 'Amp'

R = Resistance of the circuit in Ohm (Ω)

ଉପରୋକ୍ତ ସମ୍ପର୍କକୁ ଏକ ତ୍ରିରଙ୍ଗାରେ ସୂଚିତ କରାଯାଇପାରେ |

ଚିତ୍ର 2 ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି.

Fig 2



ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, 'V' ଖୋଜିବା ପାଇଁ V ମୂଲ୍ୟ ବନ୍ଦ କର, ପଠନୀୟ

$$I = \frac{V}{R}$$

values are IR so, V = IR

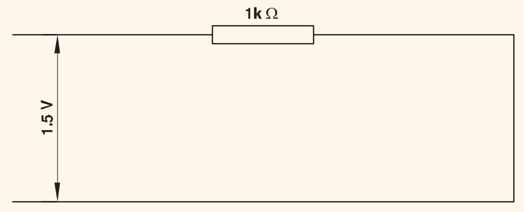
R = V/I

I = V/R

ଉଦାହରଣ 1

ଚିତ୍ର 3 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ସର୍କିଟରେ କେତେ କରେଣ୍ଟ (I) ପ୍ରବାହିତ ହେଉଛି

Fig 3



ଦିଆଯାଇଥିବା:

Voltage (V) = 1.5 Volts

Resistance (R) = 1 kOhm

= 1000 Ohms

$$I = \frac{V}{R}$$

ସମାଧାନ:

$$I = \frac{1.5\ V}{1000\ Ohms} = 0.0015\ amp$$

ବ Elect ଦ୍ୟୁତିକ ଶକ୍ତି (P) ଏବଂ ଶକ୍ତି (ଇ): ଭୋଲଟେଜ୍ ର ଉତ୍ପାଦ |

(ଭି) ଏବଂ କରେଣ୍ଟ (I) କୁ ବ electrical ଦୁତିକ ଶକ୍ତି କୁହାଯାଏ | ବଦ୍ୟୁତିକ ଶକ୍ତି (P) = ଭୋଲଟେଜ୍ x ସାମ୍ପ୍ରତିକ P = V x I |

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ବଦ୍ୟୁତିକ ଶକ୍ତିର ଏକକ ହେଉଛି 'ୱାଟ' ଏହାକୁ 'P' ଅକ୍ଷର ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ କରାଯାଇଛି ଏହା ୱାଟ ମିଟର ଦ୍ୱାରା ମାପ କରାଯାଏ | ନିମ୍ନଲିଖିତ ସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟ ଶକ୍ତି (P) ର ସୂତ୍ରରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇପାରେ |

i $P = V \times I$

$= IR \times I$

$P = I^2R$

ii $P = V \times I$

$= V \times \frac{V}{R}$

$P = \frac{V^2}{R}$

Electrical Energy (E)

ଶକ୍ତି (P) ଏବଂ ସମୟ (t) ର ଉତ୍ପାଦକୁ ବ electrical ଦୁତିକ ଶକ୍ତି (E) କୁହାଯାଏ |

ବ Elect ଦ୍ୟୁତିକ ଶକ୍ତି (E) = ଶକ୍ତି x ସମୟ E = P x t |

= (V x I) x t E = V x I x t

ବଦୁତିକ ଶକ୍ତିର ଏକକ ହେଉଛି "ୱାଟ ଘଣ୍ଟା" (Wh)

ବଦ୍ୟୁତିକ ଶକ୍ତିର ବାଣିଜ୍ୟିକ ଏକକ ହେଉଛି "କିଲୋ ୱାଟ ଘଣ୍ଟା" (KWH) କିମ୍ବା ଏକକ |

B.O.T (Board of Trade) unit / KWH/Unit

ଗୋଟିଏ ବି | ଏହାକୁ "ୟୁନିଟ୍" ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ |

ଶକ୍ତି = 1000W x 1Hr = 1000WH (or) 1kWH

ଉଦାହରଣ – 1

90 ମିନିଟ୍ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ 750W / 250V ଭାବରେ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କିତ ହୋଇଥିବା ଏକ ବଦ୍ୟୁତିକ ଶକ୍ତିରେ କେତେ ବଦୁତିକ ଶକ୍ତି ଗଣନା କରାଯାଏ |

ଦିଆଯାଇଥିବା:

ଶକ୍ତି (P) = 750W |

ଭୋଲଟେଜ୍ (V) = 250V |

ସମୟ = 90 ମିନିଟ୍ (କିମ୍ବା) 1.5 ଘଣ୍ଟା |

ସନ୍ଧାନ:ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତି (E) = ?

ସମାଧାନ:ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତି (E) = P x t

=750 w x 1.5Hr

= 1125 WH (or)

E ⟶ = 1.125 kWH

କାର୍ଯ୍ୟ, ଶକ୍ତି ଏବଂ ଶକ୍ତି |

କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ ହେବ, ଯେତେବେଳେ ଏକ ବଳ (F) ଶରୀରକୁ ଏକ ଦୂରତା (ଗୁଡିକ) ରୁ ଅନ୍ୟ (କିମ୍ବା) କୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତର କରେ |

କାର୍ଯ୍ୟ ସମାପ୍ତ = ଫୋର୍ସ x ଦୂରତା ଘୁଞ୍ଚିଗଲା |

w.d = F x S

ଏହାକୁ ସାଧାରଣତ "" W "ଭାବରେ ସୂଚିତ କରାଯାଇଛି କାର୍ଯ୍ୟର ଏକକ ହେଉଛି |

i ଫୁଟ୍ ପାଉଣ୍ଡ ସେକେଣ୍ଡ (F.P.S) ସିଷ୍ଟମ୍ ହେଉଛି "ଫୁଟ୍ ପାଉଣ୍ଡ (Lb. ft)" ସେଣ୍ଟିମିଟର ଗ୍ରାମ୍ ସେକେଣ୍ଡ (C.G.S) ସିଷ୍ଟମ୍ "ଗ୍ରାମ |

ସେଣ୍ଟିମିଟର (gm.cm) "or

1 gm.cm = 1 dyne

1 dyne = 107 ergs

କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟର ସବୁଠାରୁ ଛୋଟ ଏକକ ହେଉଛି "Erg"

ମିଟରରେ - କିଲୋଗ୍ରାମ - ଦ୍ୱିତୀୟ (M.K.S.) ସିଷ୍ଟମ୍ ହେଉଛି "କିଲୋଗ୍ରାମ ମିଟର (କେଜି-ମି)"

କରାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟର ସବୁଠାରୁ ଛୋଟ ଏକକ ହେଉଛି "Erg"

ମିଟରରେ - କିଲୋଗ୍ରାମ - ଦ୍ୱିତୀୟ (M.K.S.) ସିଷ୍ଟମ୍ ହେଉଛି "କିଲୋଗ୍ରାମ ମିଟର (କେଜି-ମି)"

1 କିଲୋଗ୍ରାମ = 9.81 ନ୍ୟୁଟନ୍ |

ii ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ୟୁନିଟ୍ ସିଷ୍ଟମରେ (S.I. ୟୁନିଟ୍) ହେଉଛି 'ଜୁଲ୍' 1 ଜୁଲେ = 1 ନ୍ୟୁଟନ୍ ମିଟର (Nw-M)

ଶକ୍ତି (P)

କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାର ହାରକୁ ଶକ୍ତି (P) ଶକ୍ତି (P) = କାର୍ଯ୍ୟ / ସମୟ ନିଆଯାଇଥିବା କୁହାଯାଏ |

$$P = \frac{F \times S}{t}$$

ଏହାର ୟୁନିଟ୍ ହେଉଛି FPS ସିଷ୍ଟମରେ Lb.ft / sec gm-cm / sec C.G.S. ସିଷ୍ଟମ୍ (କିମ୍ବା)

ଡାଇନ୍ / ସେକେଣ୍ଡ (କିମ୍ବା)

M.K.S ସିଷ୍ଟମରେ Kg-M / sec (କିମ୍ବା) NW - M / sec (1kg = 9.81 Newton) Joule / sec in (S.I)

1 ଜୁଏଲ୍ / ସେକ୍ = 1 ୱାଟ ବ Elect ଦ୍ୟୁତିକ ଶକ୍ତି = VI ୱାଟ |The unit of ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଶକ୍ତି ହେଉଛି "ଘୋଡା ଶକ୍ତି" (H.P) ଘୋଡା ଶକ୍ତି (HP) କୁ ଆହୁରି ଦୁଇଟି ଶ୍ରେଣୀଭୁକ୍ତ କରାଯାଇଛି:

ସେମାନେ:-

ସୂଚୀତ ଘୋଡା ଶକ୍ତି - (IHP)

ବ୍ରେକ୍ ଘୋଡା ଶକ୍ତି - (BHP)

ସୂଚିତ ଘୋଡା ଶକ୍ତି (IHP)

ପାୱାର୍ ଡେଭେଲପଡେଡିନସିଡେଟେଙ୍ଗାଇନ୍ (କିମ୍ବା) ପମ୍ପ (କିମ୍ବା) ମୋଟରକୁ ସୂଚୀତ ଘୋଡା ଶକ୍ତି (IHP) କୁହାଯାଏ |

Brake Horse Power (BHP)

ବ୍ୟବହାରକାରୀ ଘୋଡା ଶକ୍ତି ଯାହା ଇଞ୍ଜିନ / ମୋଟର / ପମ୍ପର ଶାଫ୍ଟରେ ଉପଲବ୍ଧ, ଏହାକୁ ବ୍ରେକ୍ ହର୍ସ ପାୱାର (BHP) କୁହାଯାଏ |

ତେଣୁ, ଘର୍ଷଣ କ୍ଷତି ହେତୁ IHP ସର୍ବଦା BHP ଠାରୁ ବଡ |

IHP> BHP

ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଏବଂ ବଦ୍ୟୁତିକ ଶକ୍ତି ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ପର୍କ |

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

(ଅର୍ଥାତ୍) 1 HP (ବ୍ରିଟିଶ୍) = 746 ୱାଟ 1 HP (ମେଟ୍ରିକ୍) = 735.5 ୱାଟ

ଗୋଟିଏ HP (ମେଟ୍ରିକ୍)

ଏକ ସେକେଣ୍ଡରେ 75 କିଲୋଗ୍ରାମରୁ ଏକ ମିଟର ଦୂରତାକୁ ଏକ ଶରୀର / ପଦାର୍ଥକୁ ଘୁଞ୍ଚାଇବା / ବିସ୍ଥାପନ କରିବା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଶକ୍ତି ପରିମାଣକୁ ଗୋଟିଏ HP (ମେଟ୍ରିକ୍) କୁହାଯାଏ |

HP (ମେଟ୍ରିକ୍) = 75 କିଲୋଗ୍ରାମ - M / ସେକ୍ |

ଗୋଟିଏ HP (ବ୍ରିଟିଶ୍)

ଏକ ଶରୀର / ପଦାର୍ଥର ବଳ / ପଦାର୍ଥକୁ ଗୋଟିଏ ସେକେଣ୍ଡରେ ଏକ ଫୁଟ (ଫୁଟ) ଦୂରତାକୁ ଘୁଞ୍ଚାଇବା / ସ୍ଥାନାନ୍ତର କରିବା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଶକ୍ତି ପରିମାଣକୁ ଗୋଟିଏ HP (ବ୍ରିଟିଶ) କୁହାଯାଏ |

1 HP (ବ୍ରିଟିଶ୍) = 550 Ib.ft / ସେକେଣ୍ଡ |

ଶକ୍ତି

କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାର କ୍ଷମତାକୁ ବଦୁତିକ ଶକ୍ତି କୁହାଯାଏ |

(କିମ୍ବା)

ଶକ୍ତି ଏବଂ ସମୟର ଉତ୍ପାଦ ବଦ୍ୟୁତିକ ଶକ୍ତି ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା |

(ଅର୍ଥାତ୍) ଶକ୍ତି = ଶକ୍ତି x ସମୟ |

= VI x t

ଶକ୍ତିର S.I ଏକକ ହେଉଛି "ଜୁଏଲ୍" |

(ଅର୍ଥାତ୍) ଶକ୍ତି = (ଜୁଲ୍ / ସେକେଣ୍ଡ) x ସେକେଣ୍ଡ |

= ଜୁଲେ ସେକ୍ = ଜୁଲ୍ ସେକ୍ |

(ଯଥା) କାର୍ଯ୍ୟର ଏକକ ଏବଂ ଶକ୍ତି ପ୍ରଦାନ (Joule) ର S.I ଶକ୍ତିକୁ ଦୁଇଟି ମୁଖ୍ୟ ଶ୍ରେଣୀରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇପାରେ (ଅର୍ଥାତ୍)

ଦିଆଗଲା |

ପ୍ରତିଦିନ ସବିଶେଷ ତଥ୍ୟ ଲୋଡ୍ କରନ୍ତୁ |

ବଦ୍ୟୁତିକ ଉପକରଣ ଶକ୍ତି ସଂଖ୍ୟା ଘଣ୍ଟା ମଧ୍ୟରେ ସମୟ |

(i) ଟ୍ୟୁବ୍ ଆଲୋକ - 40W - 5 - 5 ଘଣ୍ଟା / ଦିନ |

(ii) ପ୍ରଶଂସକ - 80W - 4 - 8 ଘଣ୍ଟା / ଦିନ |

(iii) T.V. - 120W - 1 - 6 ଘଣ୍ଟା / ଦିନ |

(iv) ଦୀପ - 60W - 4 - 4 ଘଣ୍ଟା / ଦିନ |

ଶକ୍ତିର ମୂଲ୍ୟ - ୧ .50 ୦ / ୟୁନିଟ୍ |

ସନ୍ଧାନ:

(i) ପ୍ରତିଦିନ ୟୁନିଟରେ ଶକ୍ତି ବ୍ୟବହାର =?

(ii) ଜାନୁଆରୀ ମାସ ପାଇଁ ଶକ୍ତି ମୂଲ୍ୟ =?

ସମାଧାନ

ଶକ୍ତି ବ୍ୟବହାର / ଦିନ

1 ଟ୍ୟୁବ୍ ଆଲୋକ = 40W x 5 x 5 ଘଣ୍ଟା / ଦିନ |

$$\frac{1000 \text{ wh}}{1000} = 1\text{Kwh / ଦିନ}$$

2 ପ୍ରଶଂସକ = 80W x 4x8 ଘଣ୍ଟା / ଦିନ |

$$\frac{2650}{1000} = 2.56\text{Kwh / ଦିନ}$$

3 T.V. = 120W x 1x6 ଘଣ୍ଟା / ଦିନ |

$$\frac{720 \text{ wh}}{1000} = 0.72\text{Kwh / ଦିନ}$$

4 ଲ୍ୟାମ୍ପ = 60W x 4x4 ଘଣ୍ଟା / ଦିନ

$$\frac{960}{1000} = \text{Kwh} = \frac{0.96\text{Kwh / ଦିନ}}{5.24\text{Kwh / ଦିନ}}$$

(i) ଦନିକ ୟୁନିଟରେ ମୋଟ ଶକ୍ତି ବ୍ୟବହାର | = 5.24 unit

(ii) ଜାନୁଆରୀ ମାସ ପାଇଁ ସମୁଦାୟ ଶକ୍ତି ବ୍ୟବହାର (ଯଥା 31 ଦିନ)

= 5.24 x 31

= 162.44 units

ଶକ୍ତିର ମୂଲ୍ୟ = Rs I 1.50 / ୟୁନିଟ୍

ମାସ ପାଇଁ ମୋଟ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ ବିଲ୍ |ଜାନୁଆରୀ

= 162.44 x 1.50

= Rs.243.66

ମାସ ପାଇଁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଲ୍ = ଟଙ୍କା | 244 / -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

କିର୍ଚଫ୍ ନିୟମ ଏବଂ ଏହାର ପ୍ରୟୋଗ |(Kirchhoff's law and its applications)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **କିର୍ଚୋଫ୍ ଙ୍କ ପ୍ରଥମ ନିୟମ |**
- **ସର୍କିଟ୍ କରେଣ୍ଟ୍ ଖୋଜିବା ପାଇଁ କିର୍ଚଫ୍ ଙ୍କ ପ୍ରଥମ ନିୟମ ପ୍ରୟୋଗ କରନ୍ତୁ |**
- **କିର୍ଚୋଫ୍ ଙ୍କ ଦ୍ୱିତୀୟ ନିୟମକୁ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ ଏବଂ ଶାଖାଗୁଡ଼ିକରେ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ଖୋଜିବା ପାଇଁ ସମାନ ପ୍ରୟୋଗ କରନ୍ତୁ |**
- **କିର୍ଚଫ୍ଙ୍କ ନିୟମ ପ୍ରୟୋଗ କରି ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରନ୍ତୁ |**

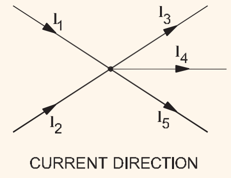
ଏକ ଜଟିଳ ନେଟୱାର୍କର ସମାନ ପ୍ରତିରୋଧ ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ କଣ୍ଡକ୍ଟରରେ ପ୍ରବାହିତ କରେଣ୍ଟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାରେ କିର୍ଚଫ୍ ନିୟମ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

କିର୍ଚଫ୍ ଙ୍କ ନିୟମ |

କିର୍ଚୋଫ୍ ଫିର୍ଷ୍ଟଲା: ସ୍ରୋତଗୁଡିକର ପ୍ରତ୍ୟେକ ସଂଯୋଗରେ, ଆସୁଥିବା ସ୍ରୋତଗୁଡ଼ିକର ସମ୍ମ୍ ଆଉଟ୍ ସ୍ରୋତଗୁଡ଼ିକର ସମସ୍ ସହିତ ସମାନ | (ଚିତ୍ର 1) (କିମ୍ବା) ସମସ୍ତ ଶାଖା ସ୍ରୋତଗୁଡିକର ଆଲଜେବ୍ରିକ୍ସମ୍ |

ଏକ ବିନ୍ଦୁ / ନୋଡରେ ସାକ୍ଷାତ ଶୂନ |

Fig 1



ଯଦି ପ୍ରବାହିତ କରେଣ୍ଟରେ ସମସ୍ତଙ୍କର ସକରାତ୍ମକ ଚିହ୍ନ ଥାଏ ଏବଂ ସମସ୍ତ ପ୍ରବାହିତ ସ୍ରୋତରେ ନକାରାତ୍ମକ ଚିହ୍ନ ଥାଏ, ତେବେ ଆମେ ତାହା କହିପାରିବା |

$$I_1 + I_2 = I_3 + I_4 + I_5$$
$$+ I_1 + I_2 - I_3 - I_4 - I_5 = 0$$

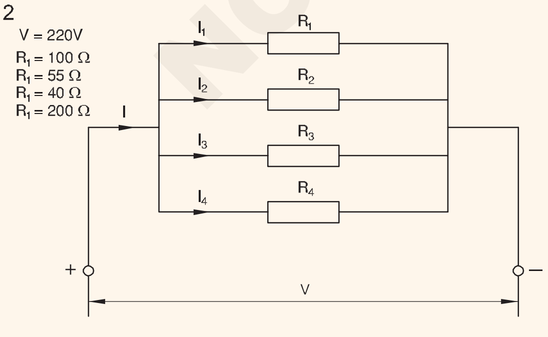
ଉପରୋକ୍ତ ଉଦାହରଣରେ ଜଙ୍କସନ (ନୋଡ) ରେ ପ୍ରବାହିତ ସମସ୍ତ ସ୍ରୋତର ସମଷ୍ଟି ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ |

$$\Sigma I = 0$$
$$I = I_1 + I_2 + I_3 + \ldots\ldots\ldots\ldots$$

ଉଦାହରଣ: ସର୍କିଟରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା କରେଣ୍ଟ ଖୋଜିବା ପାଇଁ କିର୍ଚଫ୍ ଙ୍କ ପ୍ରଥମ ନିୟମ ପ୍ରୟୋଗ କରନ୍ତୁ .. (ଚିତ୍ର 2)

$$I, I_1, I_2, I_3, I_4$$

Fig 2



ସମାଧାନ

$$I_1 = \frac{V}{R_1} = \frac{220\ V}{100\ ohms} = 2.2A$$

$$I_2 = \frac{V}{R_2} = \frac{220\ V}{55\ ohms} = 4A$$

$$I_3 = \frac{V}{R_3} = \frac{220\ V}{40\ ohms} = 5.5A$$

$$I_4 = \frac{V}{R_4} = \frac{220\ V}{200\ ohms} = 1.1A$$

$$I = I_1 + I_2 + I_3 + I_4$$
$$= 2.2A + 4A + 5.5A + 1.1A = 12.8A$$

ଗଣନା ଯାଞ୍ଚ କରୁଛି |

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4}$$

$$= \frac{1}{100} + \frac{1}{55} + \frac{1}{40} + \frac{1}{200}$$

$$= \frac{22 + 40 + 55 + 11}{2200} = \frac{128}{2200} = \frac{16}{275}$$

$$\frac{1}{R_{TOT}} = \frac{16}{275}$$

$$R_{TOT} = 17.19\ ohms$$

$$I = \frac{V}{R_{TOT}} = \frac{220V}{17.19\ ohms} = 12.798\ A$$

କିର୍ଚଫ୍ଙ୍କ ଦ୍ୱିତୀୟ ନିୟମ: ବନ୍ଦ ସର୍କିଟ୍ରେ, ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଟର୍ମିନାଲ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ V ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ V1 + V2 ଇତ୍ୟାଦି ସହିତ ସମାନ | (ଚିତ୍ର 3)

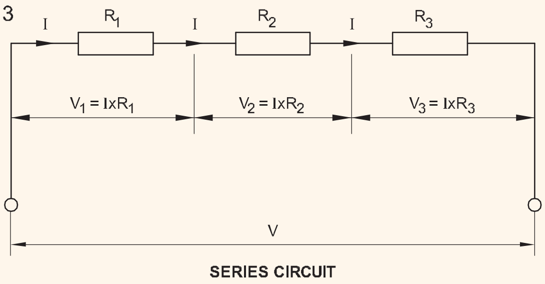
ଯଦି ସମସ୍ତ ଉତ୍ପାଦିତ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ସକରାତ୍ମକ ଭାବରେ ନିଆଯାଏ, ଏବଂ ସମସ୍ତ |

ଖର୍ଚ୍ଚ ହୋଇଥିବା ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ନକାରାତ୍ମକ ଭାବରେ ନିଆଯାଏ, ତେବେ ଏହା କୁହାଯାଇପାରେ ଯେ:

ପ୍ରତ୍ୟେକ ବନ୍ଦ ସର୍କିଟରେ ସମସ୍ତ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ର ସମଷ୍ଟି ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ |

$$\Sigma V = 0$$

Fig 3



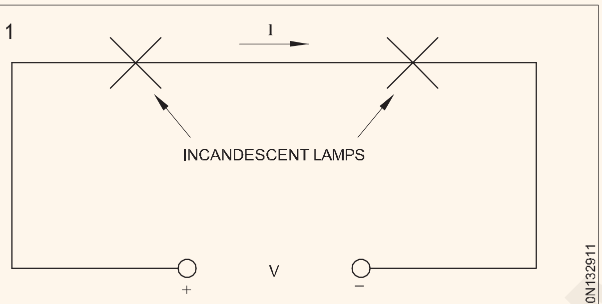
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଡିସି ସିରିଜ୍ ଏବଂ ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟ୍ |(DC series and parallel circuits)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟ୍ର ବଶିଷ୍ଟ୍ୟଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରତିରୋଧକ ମଧ୍ୟରେ କରେଣ୍ଟ ଏବଂ ଭୋଲଟେଜ୍ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରନ୍ତୁ |**
- **ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟରେ ସମୁଦାୟ ଭୋଲଟେଜ୍ ଉତ୍ସ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର |**
- **EMF ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଏବଂ ଟର୍ମିନାଲ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ପର୍କ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ଯଦି ଗୋଟିଏରୁ ଅଧିକ ପ୍ରତିରୋଧକ ଗୋଟିଏ ଶୃଙ୍ଖଳା ପରି ଗୋଟିଏ ପରେ ଗୋଟିଏ ସଂଯୁକ୍ତ ଏବଂ ଯଦି କରେଣ୍ଟରେ କେବଳ ଗୋଟିଏ ପଥ ଅଛି ତେବେ ଏହାକୁ ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟ୍ କୁହାଯାଏ | ଚିତ୍ର 1 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ଉପାୟରେ ଦୁଇଟି ଇନକାଣ୍ଡେସେଣ୍ଟ ଲ୍ୟାମ୍ପକୁ ସଂଯୋଗ କରିବା ସମ୍ଭବ ଅଟେ | ଏହି ସଂଯୋଗକୁ ଏକ କ୍ରମିକ ସଂଯୋଗ କୁହାଯାଏ, ଯେଉଁଥିରେ ଦୁଇଟି ଲ୍ୟାମ୍ପରେ ସମାନ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ |

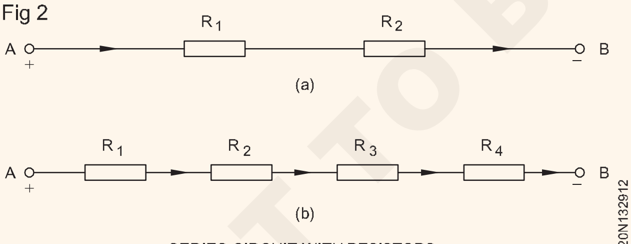
Fig 1



SERIES CIRCUIT WITH LAMPS

ଚିତ୍ର 2 ରେ ରେଜିଷ୍ଟର ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଦୀପଗୁଡ଼ିକ ବଦଳାଯାଇଥାଏ | ଚିତ୍ର 2 (କ) ଦର୍ଶାଏ ଯେ ଦୁଇଟି ପ୍ରତିରୋଧକ ପଏଣ୍ଟ A ଏବଂ ପଏଣ୍ଟ ବି ମଧ୍ୟରେ କ୍ରମରେ ସଂଯୁକ୍ତ | ଚିତ୍ର 2 (ଖ) ଦର୍ଶାଏ ଯେ ଚାରୋଟି ପ୍ରତିରୋଧକ କ୍ରମରେ ଅଛି | ଅବଶ୍ୟ, ଏକ କ୍ରମିକ ସଂଯୋଗରେ ଯେକଣସି ସଂଖ୍ୟକ ପ୍ରତିରୋଧକ ରହିପାରନ୍ତି | କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହ ପାଇଁ ଏହିପରି ସଂଯୋଗ କେବଳ ଗୋଟିଏ ପଥ ପ୍ରଦାନ କରେ |

Fig 2



SERIES CIRCUIT WITH RESISTORS

ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟ୍ ରେ ସାମ୍ପ୍ରତିକ |

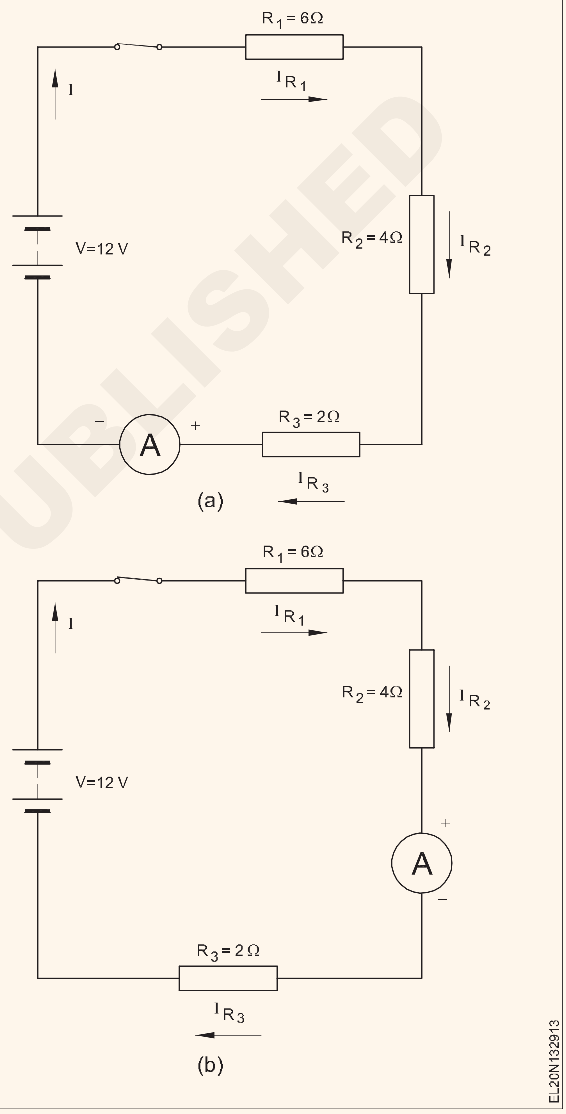
ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟ୍ର ଯେକଣସି ସ୍ଥାନରେ କରେଣ୍ଟ ସମାନ ହେବ | ଡିମିରି 3a ଏବଂ 3b ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି ପ୍ରଦତ୍ତ ସର୍କିଟ୍ର ଯେକଣସି ଦୁଇଟି ପଏଣ୍ଟରେ କରେଣ୍ଟ ମାପ କରି ଏହା ଯାଞ୍ଚ କରାଯାଇପାରିବ | ଆମ୍ମିଟରଗୁଡିକ ସମାନ ପଠନ ଦେଖାଇବ |

ଏକ ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟ୍ ରେ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ସମ୍ପର୍କ ହେଉଛି |

$I = I_{R1} = I_{R2} = I_{R3}$. (Refer Fig 3a & 3b)

ଆମେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ନେଇପାରୁ ଯେ ଏକ ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟରେ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହ ପାଇଁ କେବଳ ଗୋଟିଏ ପଥ ଅଛି | ତେଣୁ, ସର୍କିଟରେ କରେଣ୍ଟ ସମାନ |

Fig 3



ଏକ ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟରେ ସମୁଦାୟ ପ୍ରତିରୋଧ, ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟ୍ ଚାରିପାଖରେ ଥିବା ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ପ୍ରତିରୋଧର ସମଷ୍ଟି ସହିତ ସମାନ | ଏହି ଷ୍ଟେଟମେଣ୍ଟ ଭାବରେ ଲେଖାଯାଇପାରିବ |

$$R = R_1 + R_2 + R_3 + \ldots\ldots R_n$$

ଯେଉଁଠାରେ R ହେଉଛି ସମୁଦାୟ ପ୍ରତିରୋଧ |
R1, R2, R3 , I Rn ହେଉଛି କ୍ରମରେ ସଂଯୁକ୍ତ ପ୍ରତିରୋଧକ |

ଯେତେବେଳେ କ୍ରମରେ ସମାନ ମୂଲ୍ୟର ଏକରୁ ଅଧିକ ପ୍ରତିରୋଧକ ଥାଏ, ସମୁଦାୟ ପ୍ରତିରୋଧ ହେଉଛି R = r x N |

ଯେଉଁଠାରେ 'r' ହେଉଛି ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରତିରୋଧକର ମୂଲ୍ୟ ଏବଂ N ହେଉଛି କ୍ରମରେ ପ୍ରତିରୋଧକ ସଂଖ୍ୟା |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

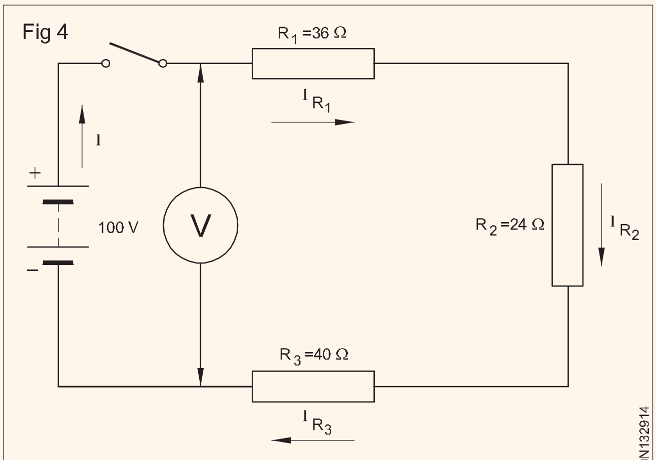
ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟ୍ ରେ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ |

ଡିସି ସର୍କିଟ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ରେଜିଷ୍ଟରର ମୂଲ୍ୟ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ଲୋଡ୍ ରେଜିଷ୍ଟର୍ସ ମଧ୍ୟରେ ବିଭକ୍ତ ହୁଏ ଯାହା ଦ୍ୱାରା ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଲୋଡ୍ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ର ଉତ୍ସ ଉତ୍ସ ଭୋଲଟେଜ୍ ସହିତ ସମାନ ହୁଏ କାରଣ ଉତ୍ସ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ପ୍ରତିରୋଧର ମୂଲ୍ୟ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ସିରିଜ୍ ପ୍ରତିରୋଧରେ ବିଭାଜିତ / ଡ୍ରପ୍ ହୁଏ |

$$V = V_{R1} + V_{R2} + V_{R3} + \ldots\ldots V_{RH}$$

ଏକ ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟ୍ ର ମୋଟ ଭୋଲଟେଜ୍ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଉତ୍ସରେ ମାପ କରାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ, ଚିତ୍ର 4 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି |

Fig 4



MEASURIING THE TOTAL VOLTAGE OF SERIES CIRCUIT

ଯେତେବେଳେ ଓମ୍ ର ନିୟମ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ସର୍କିଟ୍ ଉପରେ ପ୍ରୟୋଗ ହୁଏ |

ଏକ ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ V, ଏବଂ ସମୁଦାୟ ପ୍ରତିରୋଧ R, ଆମର ଅଛି |

ଯେପରି ସର୍କିଟ୍ ରେ କରେଣ୍ଟ |

$$I = \frac{V}{R}$$

ଡିସି ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟ୍ ରେ ଓମ୍ ଆଇନର ପ୍ରୟୋଗ |

ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟରେ ଓମ୍ସ ନିୟମକୁ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା |

ବିଭିନ୍ନ ସ୍ରୋତ ମଧ୍ୟରେ ନିମ୍ନରେ ଦର୍ଶାଯାଇପାରେ |

$$I = I_{R1} = I_{R2} = I_{R3}$$

This could be stated as $\frac{V}{R} = \frac{V_{R1}}{R_1} = \frac{V_{R2}}{R_2} = \frac{V_{R3}}{R_3}$

ଏକ ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟ୍ ରେ ଆପଣ ଯେକଣସି ଉପରୋକ୍ତ ଫର୍ମୁଲାଟୋ ଗଣନା କରେଣ୍ଟ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବେ |

$$V = V_{R1} + V_{R2} + V_{R3}$$

$$\text{i.e. } IR = R_1 I_{R1} + R_2 I_{R2} + R_3 I_{R3}$$

and Total resistance $R = R_1 + R_2 + R_3$.

କ୍ରମିକ ସଂଯୋଗର ବ୍ୟବହାର |

1 ଟର୍ଚ୍ଚ ଲାଇଟ୍, କାର୍ ବ୍ୟାଟେରୀ ଇତ୍ୟାଦିରେ ଟି କକ୍ଷ |

2 ସଜାଇବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ବ୍ୟବହୃତ ମିନି-ଲ୍ୟାମ୍ପର କ୍ଲଷ୍ଟର |

3 ସର୍କିଟରେ ଫ୍ୟୁଜ୍ |

4 ମୋଟର ପ୍ରାରମ୍ଭରେ ଓଭରଲୋଡ୍ କୋଇଲ୍ |

5 ଏକ ଭୋଲ୍ଟମିଟରର ମଲ୍ଟିପ୍ଲାଏର୍ ପ୍ରତିରୋଧ |

ସଂଜ୍ଞା

ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋମୋଟିଭ୍ ଫୋର୍ସ (ଏମ୍ଏଫ୍)

ଆମେ ଦେଖିଲୁ ଯେ ଗୋଟିଏ କକ୍ଷର ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋମୋଟିଭ୍ ଫୋର୍ସ (ଏମ୍ଏଫ୍) ହେଉଛି | ଓପନ୍ ସର୍କିଟ୍ ଭୋଲଟେଜ୍, ଏବଂ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ (PD) ଯେତେବେଳେ ଏହା ଏକ କରେଣ୍ଟ ବିତରଣ କରେ, କକ୍ଷରେ ଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ | The ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ ସର୍ବଦା emf ଠାରୁ କମ୍ ଅଟେ |

ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ |

PD = emf - କକ୍ଷରେ ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ |

ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟକୁ ଅନ୍ୟ ଶବ୍ଦ, ଟର୍ମିନାଲ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଦ୍ୱାରା ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଇପାରେ, ନିମ୍ନରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଛି |

ଟର୍ମିନାଲ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ |

ଏହା ଯୋଗାଣ ଉତ୍ସର ଟର୍ମିନାଲରେ ଉପଲବ୍ଧ ଭୋଲଟେଜ୍ | ଏହାର ପ୍ରତୀକ ହେଉଛି V_T | ଏହାର ୟୁନିଟ୍ ମଧ୍ୟ ଭୋଲ୍ଟ | ଏହା ଯୋଗାଣ ଉତ୍ସରେ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ଏମ୍ଫ୍ ମାଇନସ୍ ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଏ,

i.e. V_T = emf - IR

ଯେଉଁଠାରେ I ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଏବଂ R ଉତ୍ସର ପ୍ରତିରୋଧ ଅଟେ |

ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ (ଆଇଆର ଡ୍ରପ୍)

ଏକ ସର୍କିଟରେ ପ୍ରତିରୋଧ ଦ୍ୱାରା ହଜିଯାଇଥିବା ଭୋଲଟେଜକୁ ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ କିମ୍ବା ଆଇଆର ଡ୍ରପ୍ କୁହାଯାଏ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଡିସି ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟ | (DC series and parallel circuits)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ଏକ ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟ୍ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟରେ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର |**
- **ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟରେ କରେଣ୍ଟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର |**
- **ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟରେ ସମୁଦାୟ ପ୍ରତିରୋଧ ସ୍ଥିର କରନ୍ତୁ |**
- **ଏକ ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟ୍ ର ପ୍ରୟୋଗ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ଏକ ବୈଦୁତିକ ସର୍କିଟରେ, ଯଦି କରେଣ୍ଟରେ ଏକରୁ ଅଧିକ ରାସ୍ତା ଅଛି ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶାଖାରେ ସମାନ ଭୋଲଟେଜ୍ ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟ କୁହାଯାଏ |

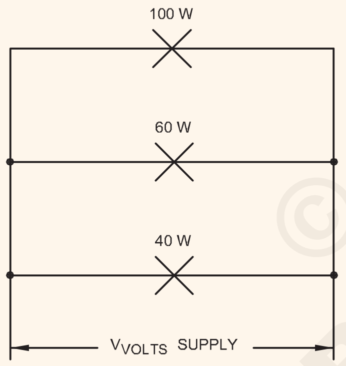
ଚିତ୍ର 1 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି ତିନୋଟି ଇନକାଣ୍ଡେସେଣ୍ଟ ଲ୍ୟାମ୍ପକୁ ସଂଯୋଗ କରିବା ସମ୍ଭବ ଅଟେ ଏହି ସଂଯୋଗକୁ ସମାନ୍ତରାଳ ସଂଯୋଗ କୁହାଯାଏ ଯେଉଁଥିରେ ସମସ୍ତ ତିନୋଟି ଲ୍ୟାମ୍ପରେ ସମାନ ଉତ୍ସ ଭୋଲଟେଜ୍ ପ୍ରୟୋଗକରାଯାଏ |

ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟରେ ଭୋଲଟେଜ୍ |

ଚିତ୍ର 1 ରେ ଥିବା ଦୀପଗୁଡ଼ିକ ଚିତ୍ର 2 ରେ ପ୍ରତିରୋଧକ ଦ୍ୱାରା ବଦଳାଯାଇଥାଏ | ପୁନର୍ବାର ରେଜିଷ୍ଟରଗୁଡ଼ିକରେ ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ସମାନ ଏବଂ ଯୋଗାଣ ଭୋଲଟେଜ୍ ସହିତ ସମାନ |

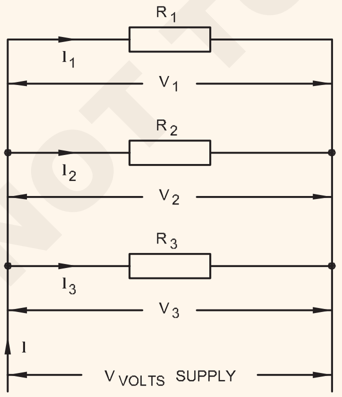
ଆମେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ନେଇପାରିବା ଯେ ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟରେ ଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ଯୋଗାଣ ଭୋଲଟେଜ୍ ସହିତ ସମାନ |

Fig 1



PARALLEL CIRCUIT

Fig 2



VOLTAGE IN PARALLEL CIRCUIT

ଗାଣିତିକ ଭାବରେ ଏହାକୁ V = V1 = V2 = V3 ଭାବରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଇପାରେ |

ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟରେ କରେଣ୍ଟ୍ |

ପୁନର୍ବାର ଚିତ୍ର 2 କୁ ଅନୁସରଣ କରିବା ଏବଂ ଓମ୍ ନିୟମ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା, ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟରେ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଶାଖା ସ୍ରୋତ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଇପାରେ

$$\text{Current in resistor } R_1 = I_1 = \frac{V_1}{R_1} = \frac{V}{R_1}$$

$$\text{Current in resistor } R_2 = I_2 = \frac{V_2}{R_2} = \frac{V}{R_2}$$

$$\text{Current in resistor } R_3 = I_3 = \frac{V_3}{R_3} = \frac{V}{R_3}$$

$$\text{as } V_1 = V_2 = V_3.$$

| ଚିତ୍ର 2 କୁ ଅନୁସରଣ କରନ୍ତୁ ଯେଉଁଥିରେ ଶାଖା ସ୍ରୋତ I_1, I_2 ଏବଂ I_3 | ପ୍ରତିରୋଧ ଶାଖା R_1 ରେ ପ୍ରବାହିତ ହେଉଥିବା ଦର୍ଶାଯାଇଛି | R_2 ଏବଂ R_3 ଯଥାକ୍ରମେ |

ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟରେ ସମୁଦାୟ କରେଣ୍ଟ ହେଉଛି ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଶାଖା ସ୍ରୋତଗୁଡ଼ିକର ସମଷ୍ଟି |

ଗାଣିତିକ ଭାବରେ ଏହା ଭାବରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଇପାରେ | $I = I_1 + I_2 + I_3 + \ldots\ldots I_n$.

ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟରେ ପ୍ରତିରୋଧ |

ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟରେ, ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଶାଖା ପ୍ରତିରୋଧଗୁଡିକ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ପ୍ରବାହକୁ ବିରୋଧ କରେ ଯଦିଓ ଶାଖାଗୁଡ଼ିକରେ ଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ସମାନ ହେବ |

ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟରେ ସମୁଦାୟ ପ୍ରତିରୋଧକୁ R ohms ହେଉ |

ଓମ୍ ଆଇନର ପ୍ରୟୋଗ ଦ୍ୱାରା ଆମେ ଲେଖିପାରିବା |

$$R = \frac{V}{I} \text{ ohms or } I = \frac{V}{R} \text{ amps.}$$

R ହେଉଛି ଓହମ୍ସରେ ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟ୍ର ସମୁଦାୟ ପ୍ରତିରୋଧ |

V ହେଉଛି ଭୋଲ୍ଟରେ ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଉତ୍ସ ଭୋଲଟେଜ୍, ଏବଂ

ମୁଁ ଆମ୍ପେର୍ସରେ ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟରେ ସମୁଦାୟ କରେଣ୍ଟ୍ |

ଆମେ ଏହା ମଧ୍ୟ ଦେଖିଛୁ |

$$I = I_1 + I_2 + I_3$$

$$\text{or } \frac{V}{R} = \frac{V}{R_1} + \frac{V}{R_2} + \frac{V}{R_3}$$

ଯେହେତୁ V ସମୀକରଣରେ ସମାନ ଏବଂ ଉପରୋକ୍ତ ସମୀକରଣକୁ V ଦ୍ୱାରା ବିଭକ୍ତ କରେ, ଆମେ ଲେଖିପାରିବା |

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଉପରୋକ୍ତ ସମୀକରଣ ପ୍ରକାଶ କରେ ଯେ ଏକ ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟରେ ,

ସମୁଦାୟ ପ୍ରତିରୋଧର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଶାଖା ପ୍ରତିରୋଧର ପ୍ରତିକ୍ରିୟାର ସମଷ୍ଟି ସହିତ ସମାନ |

ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟ୍ ର ପ୍ରୟୋଗ |

ଏକ ଘରୋଇ ବ electrical ଦ୍ୟୁତିକ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅନେକ ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟ୍ ସହିତ ଗଠିତ |

ଏକ ଅଟୋମୋବାଇଲ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକାଲ୍ ସିଷ୍ଟମ୍ ଲାଇଟ୍, ଶିଙ୍ଗ, ମୋଟର, ରେଡିଓ ଇତ୍ୟାଦି ପାଇଁ ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟ୍ ବ୍ୟବହାର କରେ |

ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଟେଲିଭିଜନ ସର୍କିଟ୍ ବହୁତ ଜଟିଳ ତଥାପି,

ମୁଖ୍ୟ ଶକ୍ତି ଉତ୍ସ ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ଜଟିଳ ସର୍କିଟ୍ ସଂଯୁକ୍ତ | ସେଥିପାଇଁ ଟେଲିଭିଜନର ଅଡିଓ ବିଭାଗ ଯେତେବେଳେ ଭିଡିଓ (ଚିତ୍ର) ରସିଭର୍ କାର୍ଯ୍ୟ କରିପାରିବ ଯେତେବେଳେ ଭିଡିଓ (ଚିତ୍ର) କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ନଥାଏ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ସିରିଜ୍ ଏବଂ ସମାନ୍ତରାଳ ନେଟୱାର୍କରେ ଓପନ୍ ଏବଂ ସର୍ଟ ସର୍କିଟ |(Open and short circuit in series and parallel network)

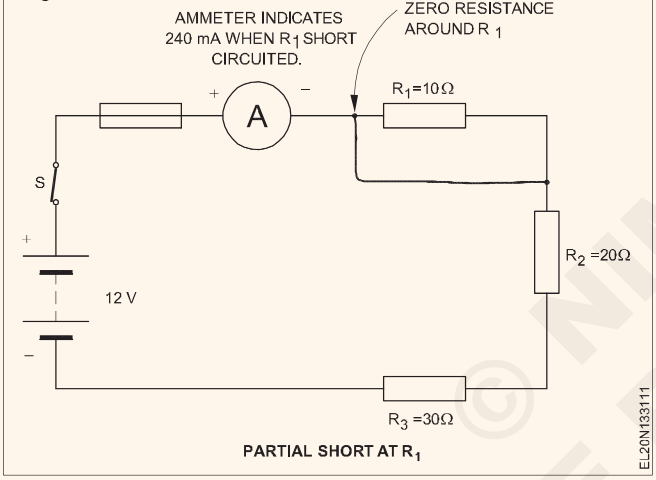
ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟରେ ସର୍ଟ ସର୍କିଟ୍ ଏବଂ ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟରେ ଏହାର ପ୍ରଭାବ ବିଷୟରେ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟରେ ଏକ ଓପନ୍ ସର୍କିଟ୍ର ପ୍ରଭାବ ଏବଂ ଏହାର କାରଣଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ସର୍ଟସର ପ୍ରଭାବ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ ଏବଂ ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟରେ ଖୋଲନ୍ତୁ |**

ସର୍ଟ ସର୍କିଟ୍ |

ସାଧାରଣ ସର୍କିଟ ପ୍ରତିରୋଧ ତୁଳନାରେ ଏକ ସର୍ଟ ସର୍କିଟ ଶୂନ୍ୟ କିମ୍ବା ବହୁତ କମ୍ ପ୍ରତିରୋଧର ଏକ ପଥ |

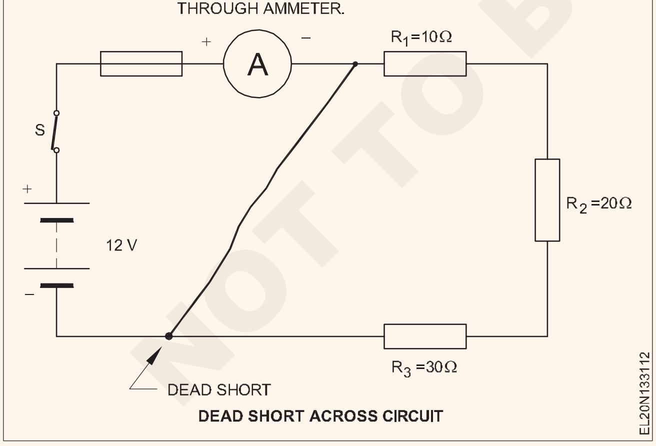
ଏକ ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟ୍ ରେ, ସର୍ଟ ସର୍କିଟ୍ ଯଥାକ୍ରମେ ଚିତ୍ର 1 ଏବଂ ଚିତ୍ର 2 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି ଆଂଶିକ କିମ୍ବା ପୂର୍ଣ୍ଣ (ମୃତ ସର୍ଟ) ହୋଇପାରେ |

Fig 1



PARTIAL SHORT AT R1

Fig 2



DEAD SHORT ACROSS CIRCUIT

ସର୍ଟ ସର୍କିଟ୍ କରେଣ୍ଟରେ ବୃଦ୍ଧି ଘଟାଇଥାଏ ଯାହା ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟ୍କୁ ନଷ୍ଟ କରିପାରେ |

ସର୍ଟ ସର୍କିଟ ଯୋଗୁଁ ପ୍ରଭାବ

ସର୍ଟ ସର୍କିଟ ହେତୁ ଅତ୍ୟଧିକ କରେଣ୍ଟ ସର୍କିଟ ଉପାଦାନ, ଶକ୍ତି ଉତ୍ସକୁ କ୍ଷତି ପହଞ୍ଚାଇପାରେ କିମ୍ବା ସଂଯୋଗ ତାରଗୁଡ଼ିକର ଇନସୁଲେସନକୁ ପୋଡି ଦେଇପାରେ | କଣ୍ଡକ୍ଟରରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ପ୍ରବଳ ଉତ୍ତାପ ଯୋଗୁଁ ମଧ୍ୟ ନିଆଁ ଲାଗିଥାଏ |

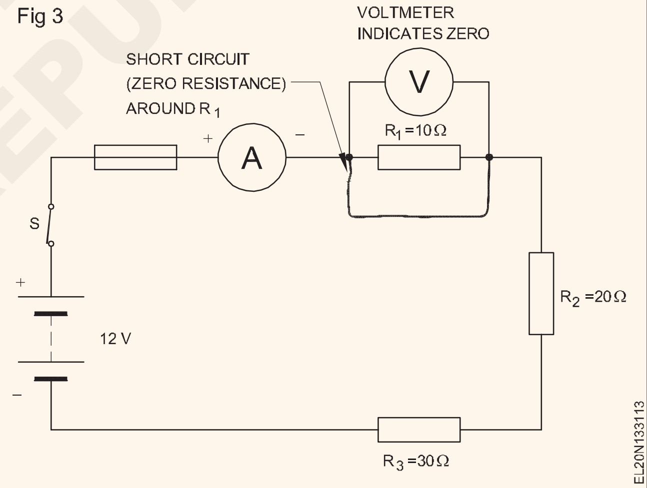
ସର୍ଟ ସର୍କିଟ୍ର ବିପଦରୁ ସୁରକ୍ଷା |

ସର୍କିଟ ସହିତ କ୍ରମରେ ଫ୍ୟୁଜ ଏବଂ ସର୍କିଟ ବ୍ରେକର ମାଧ୍ୟମରେ ସର୍ଟ ସର୍କିଟର ବିପଦକୁ ରୋକାଯାଇପାରିବ |

ସର୍ଟ ସର୍କିଟ ଚିହ୍ନଟ

ଯେତେବେଳେ ସର୍କିଟରେ ଥିବା ଆମ୍ମିଟର ଅତ୍ୟଧିକ କରେଣ୍ଟକୁ ସୂଚିତ କରେ ତେବେ ଏହା ସର୍କିଟରେ ଏକ ସର୍ଟ ସର୍କିଟକୁ ସୂଚିତ କରେ | ସର୍କିଟରେ ସର୍ଟର ଅବସ୍ଥାନ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଉପାଦାନ (ପ୍ରତିରୋଧକ) ଏବଂ ସର୍କିଟ ଉତ୍ସ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ଭୋଲ୍ଟମିଟର ସଂଯୋଗ କରି ଚିହ୍ନଟ ହୋଇପାରିବ | ଯଦି ଭୋଲ୍ଟମିଟର ଶୂନ୍ୟ ଭୋଲ୍ଟ କିମ୍ବା ଉପାଦାନରେ ହ୍ରାସ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜକୁ ସୂଚିତ କରେ, ତେବେ ଚିତ୍ର 3 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି ଏହା ସର୍ଟ ସର୍କିଟ ଅଟେ |

Fig 3



ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟ୍ ରେ ଓପନ୍ ସର୍କିଟ୍ |

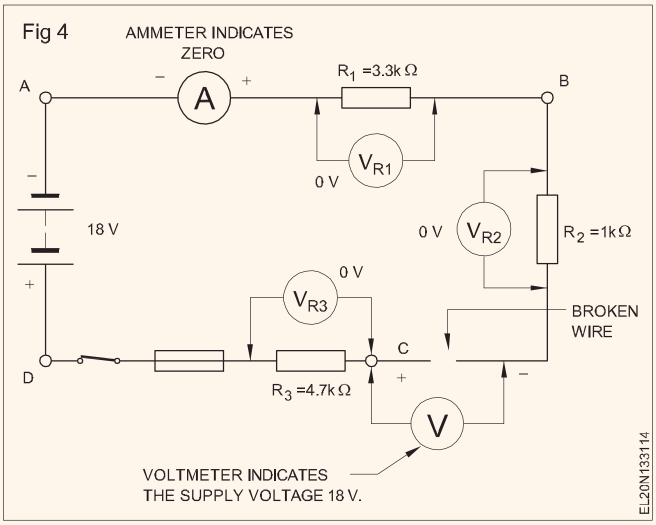
ଯେତେବେଳେ ଏକ ସର୍କିଟ ଭାଙ୍ଗିଯାଏ କିମ୍ବା ଅସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ହୁଏ, ଏବଂ ଏକ ସର୍କିଟରେ କଣସି ନିରନ୍ତରତା ନଥାଏ |

ଏକ ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟ୍ ରେ, ଓପନ୍ ସର୍କିଟ୍ ର ଅର୍ଥ ହେଉଛି କରେଣ୍ଟ ପାଇଁ କଣସି ପଥ ନାହିଁ, ଏବଂ ସର୍କିଟ୍ ମାଧ୍ୟମରେ କଣସି କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ ନାହିଁ | ସର୍କିଟରେ ଯେକଣସି ଆମ୍ମିଟର ଚିତ୍ର 4 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି କଣସି କରେଣ୍ଟ ସୂଚାଇବ ନାହିଁ |

ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟ୍ ରେ ଓପନ୍ ସର୍କିଟ୍ ର କାରଣ |

ଓପନ୍ ସର୍କିଟ୍, ସାଧାରଣତ ,, ସୁଇଚ୍ ର ଅନୁପଯୁକ୍ତ ସମ୍ପର୍କ, ଜଳିଯାଇଥିବା ଫ୍ୟୁଜ୍, ସଂଯୋଗ ତାରରେ ଭାଙ୍ଗିବା ଏବଂ ପ୍ରତିରୋଧକ ପୋଡିଯିବା କାରଣରୁ ଘଟେ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED



ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟରେ ଖୋଲିବାର ପ୍ରଭାବ |

a ସର୍କିଟରେ କଣସି କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହ ନାହିଁ |

b ସର୍କିଟରେ କଣସି ଉପକରଣ କାମ କରିବ ନାହିଁ |

c ସମୁଦାୟ ଯୋଗାଣ ଭୋଲଟେଜ୍ / ଉତ୍ସ ଭୋଲଟେଜ୍ ଖୋଲା ସ୍ଥାନରେ ଦେଖାଯାଏ |

ସର୍କିଟରେ ବ୍ରେକ୍ ର ଅବସ୍ଥାନ ସ୍ଥିର ହୋଇଛି |

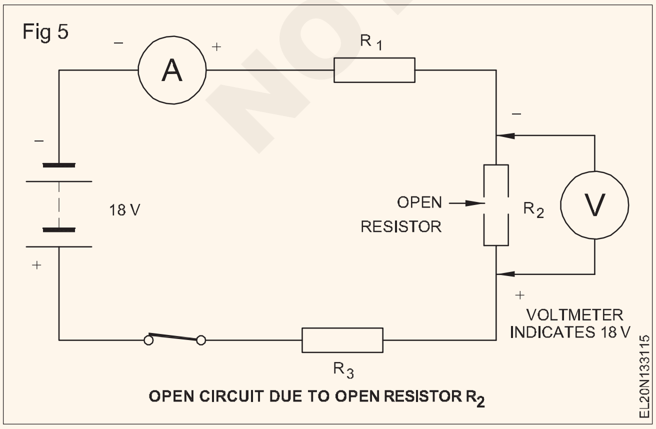
ଏକ ପରିସରରେ ଏକ ଭୋଲ୍ଟମିଟର ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ ଯାହା ଯୋଗାଣ ଭୋଲଟେଜ୍ ସ୍ଥାନିତ କରିପାରିବ | ଏହାକୁ ପ୍ରତିବଦଳରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ସଂଯୋଗକାରୀ ତାରରେ ସଂଯୋଗ କରନ୍ତୁ | ଚିତ୍ର 4 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି ଯଦି ଗୋଟିଏ ତାର ଖୋଲା ଅଛି, ତେବେ ଭୋଲ୍ଟମିଟର ଉପରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଯୋଗାଣ ଭୋଲଟେଜ୍ ସୂଚିତ କରାଯାଇଛି | ଏକ କରେଣ୍ଟର ଅନୁପସ୍ଥିତିରେ, କ any ଣସି ପ୍ରତିରୋଧକ ମଧ୍ୟରେ ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ନାହିଁ | ତେଣୁ, ଭୋଲ୍ଟମିଟର ଖୋଲା ସ୍ଥାନରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଯୋଗାଣ ଭୋଲଟେଜ୍ ପ ିବା ଜରୁରୀ | ସର୍କିଟ୍ର ଏକ ଅଂଶ |

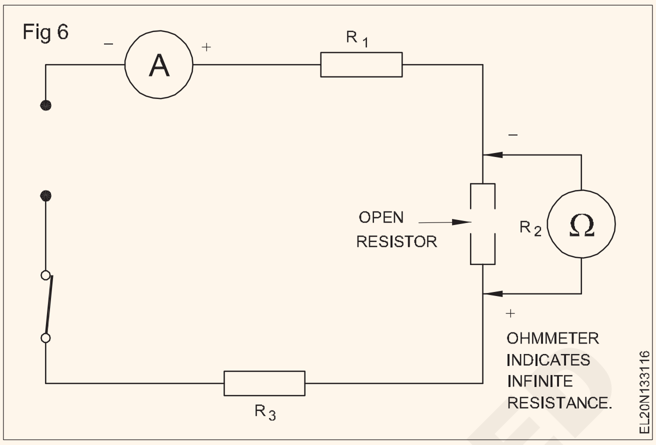
ଭୋଲ୍ଟମିଟର ପଠନ |

$= 18\ V - VR_1 - VR_2 - VR_3$

$= 18\ V - O\ V - O\ V - O\ V = 18\ V.$

ଯଦି ତ୍ରୁଟିପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରତିରୋଧକ କାରଣରୁ ସର୍କିଟ ଖୋଲା ଥିଲା, ଚିତ୍ର 5 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି (ପ୍ରତିରୋଧକ ସାଧାରଣତ they ସେମାନେ ଜଳିଯିବା ସମୟରେ ଖୋଲନ୍ତି), ଏହି ପ୍ରତିରୋଧକ, R_2 ମଧ୍ୟରେ ସଂଯୁକ୍ତ ହେଲେ ଭୋଲ୍ଟମିଟର 18 V ସୂଚାଇବ | ବକଳ୍ପିକ ଭାବରେ, ଓମିଟର ବ୍ୟବହାର କରି ଓପନ୍ ସର୍କିଟ ମିଳିପାରେ | ଭୋଲଟେଜ୍ ଅପସାରିତ ହେବା ସହିତ, ଭଙ୍ଗା ତାର କିମ୍ବା ଖୋଲା ପ୍ରତିରୋଧକ ମଧ୍ୟରେ ସଂଯୁକ୍ତ ହେଲେ ଓମିଟର କଣସି ନିରନ୍ତରତା (ଅସୀମ ପ୍ରତିରୋଧ) ଦେଖାଇବ ନାହିଁ | (ଚିତ୍ର 6)





ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟରେ ସର୍ଟସ୍ ଏବଂ ଖୋଲିବ |

ଦୁଇଟି ସମ୍ଭାବ୍ୟ ତ୍ରୁଟି ଯାହା ଏକ ବଦୁତିକ ସର୍କିଟରେ ଘଟିପାରେ ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି:

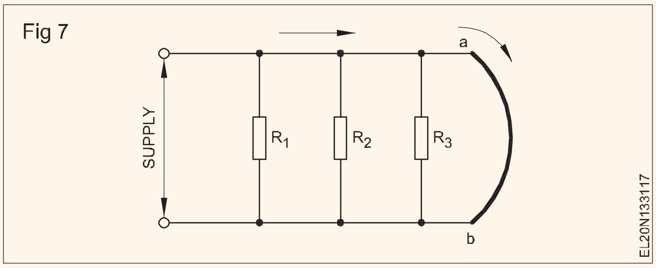
- ସର୍ଟ ସର୍କିଟ |
- ଓପନ୍ ସର୍କିଟ୍ |

ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟରେ ସର୍ଟସ୍:

ଚିତ୍ର 7 ପଏଣ୍ଟଗୁଡିକ 'a' ଏବଂ 'b' ମଧ୍ୟରେ କ୍ଷୁଦ୍ର ସହିତ ଏକ ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟ ଦେଖାଏ

ଏହା ସର୍କିଟ ପ୍ରତିରୋଧକୁ ପ୍ରାୟ ଶୂନକୁ ହ୍ରାସ କରିଥାଏ |

ତେଣୁ, 'ab' ଉପରେ ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ପ୍ରାୟ ଶୂନ୍ୟ ହେବ (ଓହମ୍ ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ) |



ଏହିପରି ରେଜିଷ୍ଟର R_1, R_2, R_3 ମାଧ୍ୟମରେ କରେଣ୍ଟ ଅବହେଳିତ ହେବ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ସାଧାରଣ କରେଣ୍ଟ ନୁହେଁ |

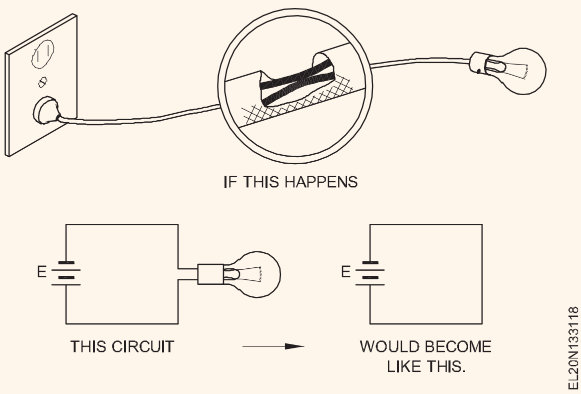
ଫଳାଫଳ ହେଉଛି ସାଧାରଣ କରେଣ୍ଟର ଶହେ ଗୁଣ କ୍ରମରେ ଅତ୍ୟଧିକ ଉଚ୍ଚ କରେଣ୍ଟ ସର୍ଟ ସର୍କିଟ ଦେଇ ପ୍ରବାହିତ ହେବ |

ଏକ ସର୍ଟ ସର୍କିଟ ବିଦ୍ୟମାନ ଅଛି ଯେତେବେଳେ କରେଣ୍ଟ ତାର ସଂଯୋଗ କରି ଶକ୍ତି ଉତ୍ସର ସକରାତ୍ମକ ଟର୍ମିନାଲରୁ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇପାରେ ଏବଂ କଣସି ଭାର ନ ଦେଇ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଉତ୍ସର ନକାରାତ୍ମକ ଟର୍ମିନାଲକୁ ଫେରିପାରେ | (ଚିତ୍ର 8)

ସର୍ଟ ସର୍କିଟ୍ ସର୍କିଟ୍ ଉପାଦାନଗୁଡିକ ଜଳିବା ପରି କାରଣ କେବୁଲ୍, ସୁଇଚ୍ ଇତ୍ୟାଦି |

©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 8



ସର୍କିଟ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକର ସୁରକ୍ଷା ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକ ଯେପରି 'ଫ୍ୟୁଜ୍', ସର୍କିଟ ବ୍ରେକର୍ ଇତ୍ୟାଦି ଜଳିବା ଠାରୁ ଦୂରେଇ ରହିବାକୁ | ସର୍କିଟ ଖୋଲିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | (ଚିତ୍ର 9a & 9b) |

ଏକ ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟ୍ର ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ ଏକ ଫ୍ୟୁଜ୍ ପାଇଁ, ଏହାକୁ ସର୍କିଟରେ ରଖିବା ଉଚିତ ଯେଉଁଠାରେ ସମୁଦାୟ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ କିମ୍ବା ଅନ୍ୟ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶାଖାରେ ଫ୍ୟୁଜ୍ ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ | (ଚିତ୍ର 10 (a & b))

Fig 9

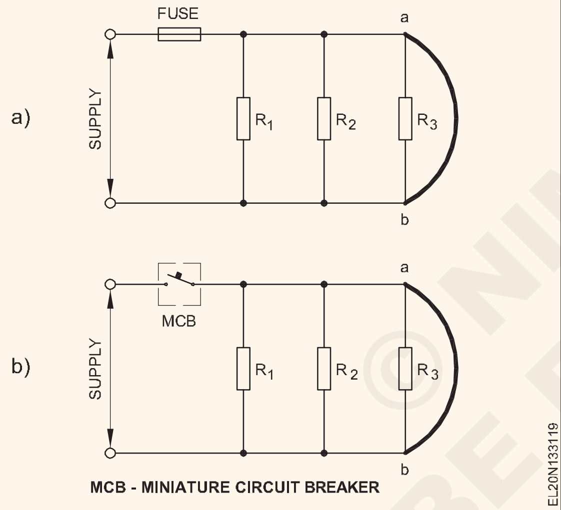
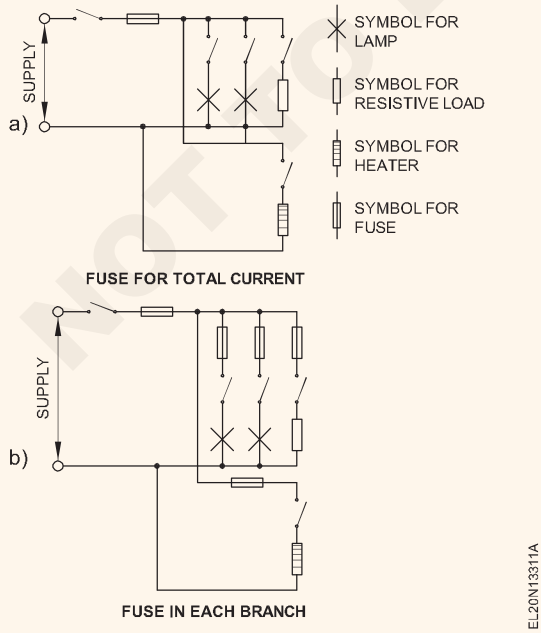


Fig 10



ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟରେ ଖୋଲିବ |

ଚିତ୍ର 11 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି ସାଧାରଣ ପଏଣ୍ଟରେ ଏକ ଖୋଲା ସେହି ସର୍କିଟରେ କଣସି କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହ ସୃଷ୍ଟି କରେ ନାହିଁ, ଯେତେବେଳେ ବି ବିନ୍ଦୁରେ ଥିବା ଶାଖାରେ ଖୋଲା କେବଳ ସେହି ଶାଖାରେ କଣସି କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହ ହୁଏ ନାହିଁ | (ଚିତ୍ର 12)

ତଥାପି, ଶାଖା R1 ଏବଂ R3 ରେ ଥିବା ପ୍ରବାହ ଏତେ ଦିନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରବାହିତ ହେବ ଯେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସେମାନେ ଭୋଲଟେଜ୍ ଉତ୍ସ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ଅଟନ୍ତି |

ଓପନ୍ ସର୍କିଟ ଟର୍ମିନାଲରେ ଉତ୍ସର ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୋଲଟେଜ୍ ଉପଲବ୍ଧ ହେବ | ଖୋଲା ଥିବା ଟର୍ମିନାଲ୍ ସହିତ ଜଡିତ ହେବା ବିପଜ୍ଜନକ ଅଟେ |

Fig 11

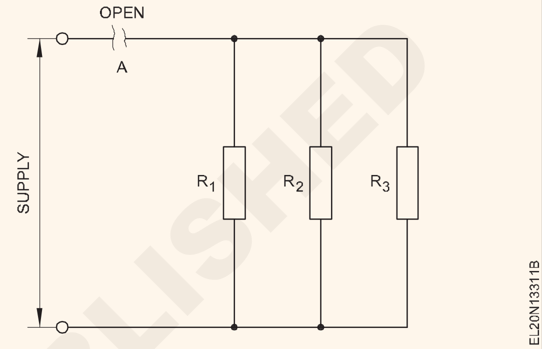
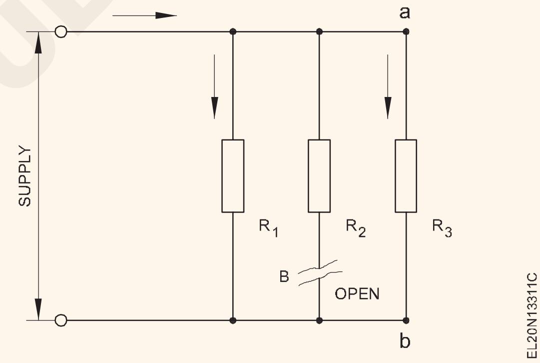


Fig 12



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ପ୍ରତିରୋଧର ନିୟମ ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ପ୍ରତିରୋଧକ |(Laws of resistance and various types of resistors)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ପ୍ରତିରୋଧର ନିୟମଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ, ବିଭିନ୍ନ ସାମଗ୍ରୀର ପ୍ରତିରୋଧକୁ ତୁଳନା କରନ୍ତୁ |**
- **କଣ୍ଡକ୍ଟରର ପ୍ରତିରୋଧ ଏବଂ ବ୍ୟାସ ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ପର୍କ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ପ୍ରଦତ୍ତ ତଥ୍ୟରୁ କଣ୍ଡକ୍ଟରର ପ୍ରତିରୋଧ ଏବଂ ବ୍ୟାସକୁ ଗଣନା କରନ୍ତୁ (ଯଥା ପରିମାଣ ଇତ୍ୟାଦି) |**
- **ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ପ୍ରତିରୋଧକକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**

ପ୍ରତିରୋଧର ନିୟମ: କଣ୍ଡକ୍ଟର ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରତିରୋଧ R ନିମ୍ନଲିଖିତ କାରଣ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ |

- କଣ୍ଡକ୍ଟରର ପ୍ରତିରୋଧ ଏହାର ଲମ୍ବ ସହିତ ସିଧାସଳଖ ବଦଳିଥାଏ |
- କଣ୍ଡକ୍ଟରର ପ୍ରତିରୋଧ ଏହାର କ୍ରସ୍ ବିଭାଗୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସହିତ ବିପରୀତ ଅନୁପଯୁକ୍ତ |
- ସେଠାରେ କଣ୍ଡକ୍ଟରର ପ୍ରତିରୋଧ ସାମଗ୍ରୀ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ଯାହା ସହିତ ଏହା ନିର୍ମିତ |

ଏହା କଣ୍ଡକ୍ଟରର ତାପମାତ୍ରା ଉପରେ ମଧ୍ୟ ନିର୍ଭର କରେ | ବର୍ତ୍ତମାନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଶେଷ କାରକକୁ ଅଣଦେଖା କରି ଆମେ ଏହା କହିପାରିବା

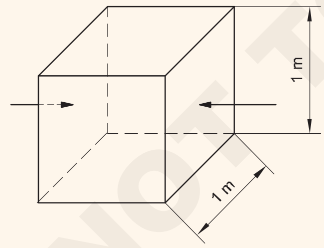
$$R = \frac{\rho L}{a}$$

ଯେଉଁଠାରେ 'ρ' (ରୋ - ଗ୍ରୀକ୍ ବର୍ଣ୍ଣମାଳା) - କଣ୍ଡକ୍ଟରର ସାମଗ୍ରୀର ପ୍ରକୃତି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ଏକ ସ୍ଥିର ଅଟେ, ଏବଂ ଏହାର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପ୍ରତିରୋଧ ବା **ପ୍ରତିରୋଧକତା ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା |**

ଯଦି ଲମ୍ବ ଏକ ମିଟର ଏବଂ କ୍ଷେତ୍ର, 'a' = 1 m^2, ତେବେ R = r |

ତେଣୁ, ଏକ ପଦାର୍ଥର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପ୍ରତିରୋଧକୁ ପରିଭାଷିତ କରାଯାଇପାରେ | 'ସେହି ପଦାର୍ଥର ଏକ ମିଟର କ୍ୟୁବ୍ର ବିପରୀତ ଚେହେରା ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରତିରୋଧ' | (କିମ୍ବା, ବେଳେବେଳେ, ୟୁନିଟ୍ କ୍ୟୁବ୍ ସେହି ପଦାର୍ଥର ସେଣ୍ଟିମିଟର କ୍ୟୁବରେ ନିଆଯାଏ) (ଚିତ୍ର 1) |

Fig 1



EL20N133311

ଆମର ଅଛି $\rho = \frac{aR}{L}$

ୟୁନିଟ୍ ଗୁଡିକର SI ସିଷ୍ଟମରେ |

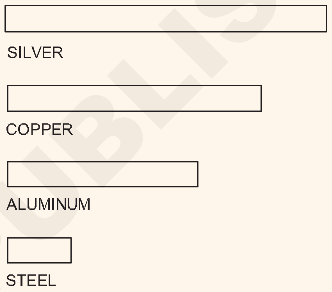
$$\rho = \frac{a\,\text{metre}^2 \times R\,\text{ohm}}{L\,\text{metre}}$$

$$= \frac{aR}{L}\,\text{ohm} - \text{metre}$$

ତେଣୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପ୍ରତିରୋଧର ଏକକ ହେଉଛି ଓମ୍ ମିଟର | (Ωm).

ବିଭିନ୍ନ ସାମଗ୍ରୀର ପ୍ରତିରୋଧର ତୁଳନା: ଚିତ୍ର 2 ବିଦ୍ୟୁତ୍ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଭାବରେ ଅଧିକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ସାମଗ୍ରୀ ବିଷୟରେ କିଛି ଆପେକ୍ଷିକ ଧାରଣା ଦେଇଥାଏ | ପ୍ରଦର୍ଶିତ ସମସ୍ତ ଡ୍ରାଇଭରଗୁଡ଼ିକର ସମାନ କ୍ରସ୍ ବିଭାଗୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଏବଂ ସମାନ ପରିମାଣର ପ୍ରତିରୋଧ ଅଛି | ରୂପା ତାର ସବୁଠୁ ଲମ୍ବା ହୋଇଥିବାବେଳେ ତମ୍ବାଟି ଟିକିଏ ଛୋଟ ଏବଂ ଆଲୁମିନିୟମଟି ମଧ୍ୟ କ୍ଷୁଦ୍ର ଅଟେ | ଇସ୍ପାତ ତାରଠାରୁ ରୂପା ତାର 5 ଗୁଣ ଅଧିକ ଲମ୍ବା |.

Fig 2

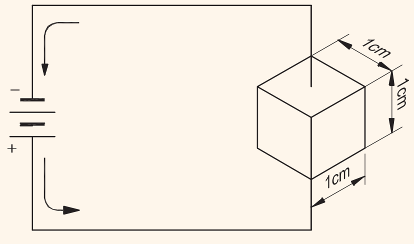


THE CONDUCTANCE OF DIFFERENT MATERIALS

EL20N133312

ଯେହେତୁ ବିଭିନ୍ନ ଧାତୁର ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଆଚରଣ ମୂଲ୍ୟାୟନ ରହିଛି, ସେଗୁଡିକର ମଧ୍ୟ ଭିନ୍ନ ପ୍ରତିରୋଧ ମୂଲ୍ୟାୟନ ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ | ବିଭିନ୍ନ ଧାତୁର ପ୍ରତିରୋଧ ମୂଲ୍ୟାୟନ ଏକ ବଦ୍ୟୁତିକ ସର୍କିଟରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଧାତୁର ମାନକ ଖଣ୍ଡ ସହିତ ପରୀକ୍ଷଣ କରି ମିଳିପାରିବ | ଯଦି ଆପଣ ପ୍ରତ୍ୟେକ ସାଧାରଣ ଧାତୁର ଏକ ଖଣ୍ଡକୁ ଏକ ମାନକ ଆକାରରେ କାଟି ଦିଅନ୍ତି, ଏବଂ ତା'ପରେ ଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକୁ ଏକ ବ୍ୟାଟେରୀ ସହିତ ସଂଯୋଗ କରନ୍ତି, ତେବେ ଆପଣ ଦେଖିବେ ଯେ ବିଭିନ୍ନ ପରିମାଣର କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହିତ ହେବ | (ଚିତ୍ର 3)

Fig 3



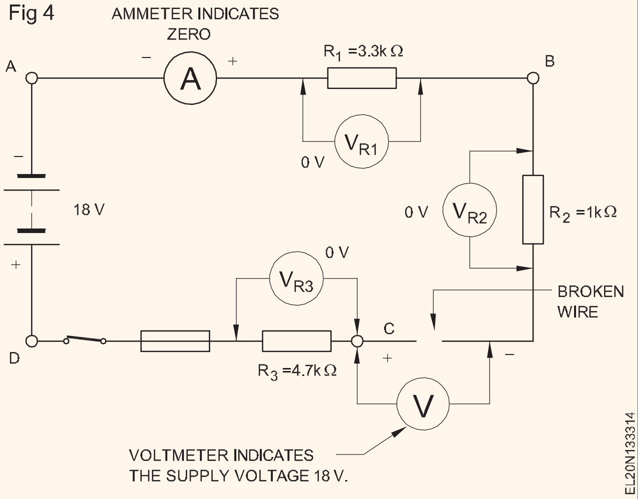
SPECIFIC RESISTANCE CIRCUIT

EL20N133313

ବାର୍ ଗ୍ରାଫ୍ (ଚିତ୍ର 4) ତମ୍ବା ତୁଳନାରେ କିଛି ସାଧାରଣ ଧାତୁର ପ୍ରତିରୋଧକୁ ଦର୍ଶାଏ | ରୂପା ତମ୍ବା ଅପେକ୍ଷା ଏକ ଭଲ କଣ୍ଡକ୍ଟର କାରଣ ଏହାର ପ୍ରତିରୋଧ କମ୍ ଥାଏ | ନିକ୍ରୋମର ତମ୍ବା ଅପେକ୍ଷା 60 ଗୁଣ ଅଧିକ ପ୍ରତିରୋଧ ଅଛି, ଏବଂ ତମ୍ବା ନିକ୍ରୋମ ଠାରୁ 60 ଗୁଣ ଅଧିକ କରେଣ୍ଟ ଚଳାଇବ, ଯଦି ସେଗୁଡିକ ସମାନ ବ୍ୟାଟେରୀ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଥାନ୍ତେ |

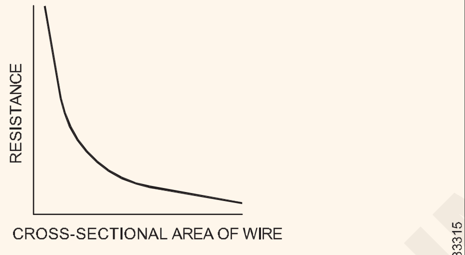
NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

Fig 4



ସାଧାରଣତ ,, ଆମେ କହିପାରିବା ଯେ କଣ୍ଡକ୍ଟରର ଦିଆଯାଇଥିବା ଦର୍ଘ୍ୟର ପ୍ରତିରୋଧ ଏହାର କ୍ରସ୍ ବିଭାଗୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସହିତ ବିପରୀତ ଅନୁପଯୁକ୍ତ (ଚିତ୍ର 5) |

Fig 5



INCREASING THE CROSS-SECTIONAL AREA OF A WIRE DECREASES ITS RESISTANCE

ପ୍ରତିରୋଧକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରୁଥିବା ଅନ୍ୟ କାରଣ ହେଉଛି ପଦାର୍ଥର ପ୍ରକୃତି | ତେଣୁ, ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ କହିପାରିବା ଯେ ଏକ ତାରର ପ୍ରତିରୋଧ |

$$= \frac{\text{length}}{\text{area}} \times \text{(a constant)}\ \rho \text{ given material}$$

$$R(\text{ohms}) = \frac{L\,(\text{metres})}{a\ \text{metre}^2} \times \rho$$

So that $\rho = Ra \div L$ ohm/ meter

ଯେଉଁଠାରେ ρ (ଗ୍ରୀକ୍ ଅକ୍ଷର, 'rho' ଉଚ୍ଚାରଣ) ସ୍ଥିରକୁ ପ୍ରତିପାଦିତ କରେ |

L ହେଉଛି ମିଟରରେ ତାରର ଲମ୍ବ ହେଉଛି

a ବର୍ଗ ମିଟର କ୍ଷେତ୍ର |

ଆମେ ଏସବୁକୁ ଏକ ସରଳ ବକ୍ତବ୍ୟରେ ହ୍ରାସ କରିପାରିବା: ତାର ଯେତେ ବଡ଼, ଏହାର ପ୍ରତିରୋଧ କମ୍; ତାରର ଛୋଟ କ୍ରସ୍ ବିଭାଗୀୟ କ୍ଷେତ୍ର, ଏହାର ପ୍ରତିରୋଧ ଅଧିକ |

ଆମେ ସର୍ବଭାରତୀୟ ନିୟମ ସହିତ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ କରିପାରିବା: ଯେକଣସି ଧାତବ କଣ୍ଡକ୍ଟରର ବଦୁତିକ ପ୍ରତିରୋଧ ଏହାର କ୍ରସ୍ ବିଭାଗୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସହିତ ବିପରୀତ ଅନୁପଯୁକ୍ତ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ପ୍ରତିରୋଧକ | (Resistors)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ପ୍ରତିରୋଧକମାନଙ୍କର ନିର୍ମାଣ ଏବଂ ବଶିଷ୍ଟ୍ୟଗୁଡିକ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |**

ପ୍ରତିରୋଧକ : ବଦୁତିକ ଏବଂ ବଦ୍ୟୁତିକ ସର୍କିଟରେ ବ୍ୟବହୃତ ଏହିଗୁଡିକ ହେଉଛି ସାଧାରଣ ପାସ୍ ଉପାଦାନ | ଓହମ (ପ୍ରତିରୋଧ) ର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମୂଲ୍ୟ ସହିତ ଏକ ପ୍ରତିରୋଧକ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଏ | ସର୍କିଟରେ ଏକ ପ୍ରତିରୋଧକ ବ୍ୟବହାର କରିବାର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ହେଉଛି କରେଣ୍ଟକୁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମୂଲ୍ୟରେ ସୀମିତ ରଖିବା କିମ୍ବା ଏକ ଇଛିତ ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ (IR) ଯୋଗାଇବା | ପ୍ରତିରୋଧକମାନଙ୍କର ଶକ୍ତି ମୂଲ୍ୟାୟନ ଭଗ୍ନାଂଶ ୱାଟରୁ ଶହ ଶହ ୱାଟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହୋଇପାରେ |

ଏଠାରେ ପାଞ୍ଚ ପ୍ରକାରର ପ୍ରତିରୋଧକ ଅଛି |

1 ତାର-କ୍ଷତ ପ୍ରତିରୋଧକ |

2 କାର୍ବନ ରଚନା ପ୍ରତିରୋଧକ |

3 ଧାତୁ ଚଳଚ୍ଚିତ୍ର ପ୍ରତିରୋଧକ |

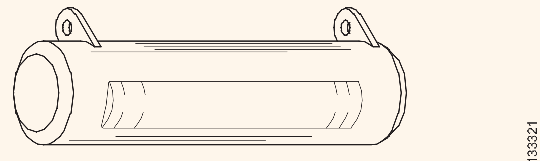
4 କାର୍ବନ ଚଳଚ୍ଚିତ୍ର ପ୍ରତିରୋଧକ |

5 ବିଶେଷ ପ୍ରତିରୋଧକ |

1 ତାର-କ୍ଷତ ପ୍ରତିରୋଧକ |

ତାର-କ୍ଷତ ପ୍ରତିରୋଧକ ଏକ ପ୍ରତିରୋଧକ ତାର (ନିକେଲ-କ୍ରୋମ ଆଲୟୋ ନାମକ ନିକ୍ରୋମ) ବ୍ୟବହାର କରି ଏକ ଇନସୁଲେଟିଙ୍ଗ କୋରରେ ଘୋଡ଼ାଯାଇ ତିଆରି କରାଯାଇଥାଏ, ଯେପରିକି ସେରାମିକ୍ ଚାମଚ, ବେକେଲାଇଟ୍ ପ୍ରେସ୍ ପେପର ଇତ୍ୟାଦି | ଚିତ୍ର 1, ଏହି ପ୍ରକାରର ପ୍ରତିରୋଧକ ଦେଖାଏ | ଉଚ୍ଚ କ୍ଷତ ପ୍ରୟୋଗ ପାଇଁ ତାର କ୍ଷତ ପ୍ରତିରୋଧକ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ସେଗୁଡିକ ଏକ ୱାଟରୁ 100 ୱାଟ କିମ୍ବା ଅଧିକରୁ ଅଧିକ

Fig 1



WIRE-WOUND FIXED RESISTOR

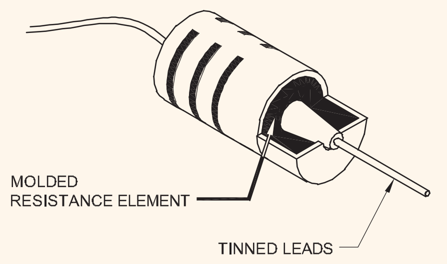
ୱାଟେଜ ରେଟିଂରେ ଉପଲବ୍ଧ |

2 କାର୍ବନ ରଚନା ପ୍ରତିରୋଧକ |

ଇଛିତ ପ୍ରତିରୋଧ ମୂଲ୍ୟ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ଅନୁପାତରେ ଏକ ବାଇଣ୍ଡର୍ ଭାବରେ ପାଉଡର ଇନସୁଲେଟିଂ ସାମଗ୍ରୀ ସହିତ ମିଶ୍ରିତ ସୂକ୍ଷ୍ମ କାର୍ବନ କିମ୍ବା ଗ୍ରାଫାଇଟ୍ ରେ ତିଆରି | ଚିତ୍ର 2 ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ରଚନା ପ୍ରତିରୋଧକ ନିର୍ମାଣକୁ ଦର୍ଶାଏ |

କାର୍ବନ ପ୍ରତିରୋଧକ 1 ohm ରୁ 22 megohms ମୂଲ୍ୟରେ ଉପଲବ୍ଧ |

Fig 2



CARBON COMPOSITION RESISTOR

3 ଧାତୁ ଚଳଚ୍ଚିତ୍ର ପ୍ରତିରୋଧକ (ଚିତ୍ର 3)

ଧାତୁ ଚଳଚ୍ଚିତ୍ର ପ୍ରତିରୋଧକ ଦୁଇଟି ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ନିର୍ମିତ | ମୋଟା ଚଳଚ୍ଚିତ୍ର ପ୍ରତିରୋଧକ ଧାତୁ ଯଗିକ ଏବଂ ପାଉଡର ଗ୍ଲାସ ସହିତ ଲେପନ କରାଯାଇଥାଏ ଯାହା ସିରାମିକ୍ ଆଧାରରେ ବିସ୍ତାର ହୋଇ ପରେ ବ୍ୟାକଡ୍ (ଚିତ୍ର 3) |

Fig 3

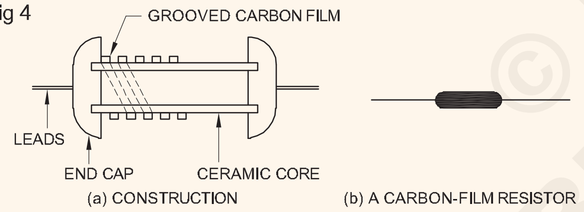
METAL FILM RESISTOR

ଧାତୁ ଚଳଚ୍ଚିତ୍ର ପ୍ରତିରୋଧକ 1 ohm ରୁ 10 MΩ, 1W ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଉପଲବ୍ଧ

4 କାର୍ବନ ଚଳଚ୍ଚିତ୍ର ପ୍ରତିରୋଧକ (ଚିତ୍ର 4)

ଏହି ପ୍ରକାରରେ, କାର୍ବନ ଫିଲ୍ମର ଏକ ପତଳା ସ୍ତର ସେରାମିକ୍ ବେସ୍ / ଟ୍ୟୁବ୍ ଉପରେ ଜମା ହୋଇଥାଏ | ଏକ ବିଶେଷ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ଫଏଲର ଦ length ର୍ଘ୍ୟ ବ to ାଇବା ପାଇଁ ଏକ ସ୍ପିରାଲ୍ ଗ୍ରୀଭ୍ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ କଟାଯାଇଥାଏ |

Fig 4



CARBON – FILM RESISTOR

କାର୍ବନ ଚଳଚ୍ଚିତ୍ର ପ୍ରତିରୋଧକ 1 ଓହମରୁ 10 ମେଗ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଉପଲବ୍ଧ | ohm ଏବଂ 1 W ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏବଂ 85 ° C ରୁ 155 ° C ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କାମ କରିପାରିବ |

ପ୍ରତିରୋଧକମାନଙ୍କୁ ମଧ୍ୟ ସେମାନଙ୍କର କାର୍ଯ୍ୟ ସହିତ ଶ୍ରେଣୀଭୁକ୍ତ କରାଯାଇପାରେ |

1 ସ୍ଥିର ପ୍ରତିରୋଧକ |

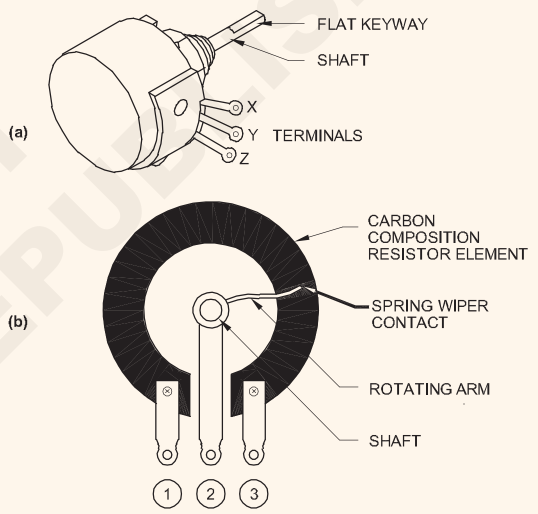
2 ଭେରିଏବଲ୍ ପ୍ରତିରୋଧକ |

ସ୍ଥିର ପ୍ରତିରୋଧକ: ସ୍ଥିର ପ୍ରତିରୋଧକ ହେଉଛି ଯେଉଁଥିରେ ପ୍ରତିରୋଧର ନାମକରଣ ମୂଲ୍ୟ ସ୍ଥିର ହୋଇଛି | ଏହି ପ୍ରତିରୋଧକମାନଙ୍କୁ ଯୁଗଳ ଲିଡ୍ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଏ | (ଚିତ୍ର 1 ରୁ 4)

ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ ପ୍ରତିରୋଧକ (ଚିତ୍ର 5): ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ ପ୍ରତିରୋଧକ ସେହିମାନଙ୍କର ଯାହାର ମୂଲ୍ୟ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରାଯାଇପାରିବ | ଭେରିଏବଲ୍ ରେଜିଷ୍ଟର୍ସ ସେହି ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକୁ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରେ ଯେଉଁଥିରେ ସ୍ଲାଇଡ୍ କଣ୍ଟାକ୍ଟ ସାହାଯ୍ୟରେ ପ୍ରତିରୋଧ ମୂଲ୍ୟ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ତରରେ ସେଟ୍ ହୋଇପାରିବ | ଏଗୁଡିକ ପୋଟେଣ୍ଟିଓ ମିଟର ପ୍ରତିରୋଧକ ବା କେବଳ ଏକ ପୋଟେଣ୍ଟିଓ ମିଟର ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା

ପ୍ରତିରୋଧ ତାପମାତ୍ରା, ଭୋଲଟେଜ୍, ଆଲୋକ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ: ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ପ୍ରତିରୋଧକ ମଧ୍ୟ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ଯାହାର ପ୍ରତିରୋଧ ତାପମାତ୍ରା, ଭୋଲଟେଜ୍ ଏବଂ ଆଲୋକ ସହିତ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ |

Fig 5



VARIABLE CARBON-RESISTANCE (a) EXTERNAL VIEW
(b) INTERNAL VIEW OF CIRCULAR RESISTANCE ELEMENT

ପ୍ରତିରୋଧକ ପାଇଁ ମାର୍କିଂ କୋଡ୍ | (Marking codes for resistors)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ପ୍ରତିରୋଧକ ଉପରେ ରଙ୍ଗର କୋଡେଡ୍ ମାର୍କିଂକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |**
- **ପ୍ରତିରୋଧ ମୂଲ୍ୟ ପାଇଁ ଅକ୍ଷର ଏବଂ ଅଙ୍କ କୋଡ୍ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |**
- **ପ୍ରତିରୋଧକାରୀଙ୍କ ପାଇଁ ସହନଶୀଳତା ମୂଲ୍ୟ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ରଙ୍ଗ କୋଡେଡ୍ ପ୍ରତିରୋଧକମାନଙ୍କର ପ୍ରତିରୋଧ ଏବଂ ସହନଶୀଳତା ମୂଲ୍ୟ: ବାଣିଜ୍ୟିକ ଭାବରେ, ପ୍ରତିରୋଧର ମୂଲ୍ୟ ଏବଂ ସହନଶୀଳତା ମୂଲ୍ୟ ରଙ୍ଗ କୋଡ୍ (କିମ୍ବା) ଅକ୍ଷର ଏବଂ ଡିଜିଟାଲ୍ କୋଡ୍ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରତିରୋଧକ ଉପରେ ଚିହ୍ନିତ |

ଦୁଇଟି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଆକଳନ ଏବଂ ସହନଶୀଳତାକୁ ମୂଲ୍ୟ ସୂଚାଇବା ପାଇଁ ରଙ୍ଗ ସଂକେତଗୁଡ଼ିକ IS 8186 ଅନୁଯାୟୀ ସାରଣୀ 1 ରେ ଦିଆଯାଇଛି |

ଦୁଇଟି ମହତ୍ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଚିତ୍ର ଏବଂ ସହନଶୀଳତା ରଙ୍ଗ କୋଡେଡ୍ ପ୍ରତିରୋଧକମାନଙ୍କର ଚିତ୍ର 4 ପରି ଶରୀରରେ 4 ଟି ରଙ୍ଗର ରଙ୍ଗ ଆବୃତ ହୋଇଛି |

ପ୍ରଥମ ବ୍ୟାଣ୍ଡ ଉପାଦାନ ପ୍ରତିରୋଧକର ଗୋଟିଏ ପ୍ରାନ୍ତର ନିକଟତମ ହେବ | ଦ୍ୱିତୀୟ, ତୃତୀୟ ଏବଂ ଚାରୋଟି ରଙ୍ଗ ବ୍ୟାଣ୍ଡ ଚିତ୍ର 1 ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି |

ପ୍ରଥମ ଦୁଇଟି ରଙ୍ଗ ବ୍ୟାଣ୍ଡ ପ୍ରତିରୋଧର ସାଂଖ୍ୟିକ ମୂଲ୍ୟରେ ପ୍ରଥମ ଦୁଇଟି ଅଙ୍କକୁ ସୂଚିତ କରେ | ତୃତୀୟ ରଙ୍ଗ ବ୍ୟାଣ୍ଡ ଗୁଣକକୁ ସୂଚିତ କରେ | ପ୍ରକୃତ ପ୍ରତିରୋଧ ମୂଲ୍ୟ ପାଇବା ପାଇଁ ପ୍ରଥମ ଦୁଇ ଅଙ୍କ ଗୁଣକର୍ତ୍ତା ଦ୍ୱାରା ଗୁଣିତ ହୁଏ | ବାହାର ରଙ୍ଗ ବ୍ୟାଣ୍ଡ ଶତକଡା ସହନଶୀଳତାକୁ ସୂଚିତ କରେ |

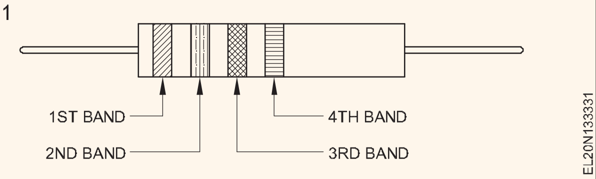
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ସାରଣୀ 1

ରଙ୍ଗ ସହିତ ଅନୁରୂପ ଦୁଇଟି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଚିତ୍ର ଏବଂ ସହନଶୀଳତାର ମୂଲ୍ୟ |

ରଙ୍ଗ	ପ୍ରଥମ ବ୍ୟାଣ୍ଡ / ଡଟ୍		ଦ୍ୱିତୀୟ ହାତ / ବିନ୍ଦୁ		ତୃତୀୟ ବ୍ୟାଣ୍ଡ / ଡଟ୍		ଚତୁର୍ଥ ବ୍ୟାଣ୍ଡ /
	ପ୍ରଥମ ଚିତ୍ର	ଦ୍ୱିତୀୟ ଚିତ୍ର	ଗୁଣକ	ସହନଶୀଳତା
ବିନ୍ଦୁ	—	—	10^{-2}	± 10 %
ସୁବର୍ଣ୍ଣ	—	—	10^{-1}	± 5 %
କଳା	—	0	1	—
ବ୍ରାଉନ୍	1	1	10	± 1 %
ଗ୍ରୀଡ୍	2	2	10^{2}	± 2 %
କମଳା		3	3	10^{3}	—
ହଳଦିଆ	4	4	10^{4}	—
ସବୁଜ	5	5	10^{5}	—
ନୀଳ	6	6	10^{6}	—
ବାଇଗଣୀ	7	7	10^{7}	—
ପଲ	8	8	10^{8}	—
ଧଳା		9	9	10^{9}	—
କିଛି ନୁହେଁ	—	—	—	± 20 %

Fig 1



ପ୍ରଥମ ଦୁଇଟି ରଙ୍ଗ ବ୍ୟାଣ୍ଡ ପ୍ରତିରୋଧର ସାଂଖ୍ୟିକ ମୂଲ୍ୟରେ ପ୍ରଥମ ଦୁଇଟି ଅଙ୍କକୁ ସୂଚିତ କରେ | ତୃତୀୟ ରଙ୍ଗ ବ୍ୟାଣ୍ଡ ଗୁଣକକୁ ସୂଚିତ କରେ | ପ୍ରକୃତ ପ୍ରତିରୋଧ ମୂଲ୍ୟ ପାଇବା ପାଇଁ ପ୍ରଥମ ଦୁଇ ଅଙ୍କ ଗୁଣକର୍ତ୍ତା ଦ୍ୱାରା ଗୁଣିତ ହୁଏ | ବାହାର ରଙ୍ଗ ବ୍ୟାଣ୍ଡ ଶତକଡା ସହନଶୀଳତାକୁ ସୂଚିତ କରେ|

ଉଦାହରଣ |

ପ୍ରତିରୋଧ ମୂଲ୍ୟ: ଯଦି ଏକ ପ୍ରତିରୋଧକ ଉପରେ ଥିବା ରଙ୍ଗ ବ୍ୟାଣ୍ଡ କ୍ରମରେ ଅଛି - ନାଲି, ସବୁଜ, କମଳା ଏବଂ ସୁନା, ତେବେ |

ପ୍ରଥମ ରଙ୍ଗ	ଦ୍ୱିତୀୟ ରଙ୍ଗ		ତୃତୀୟ ରଙ୍ଗ	ଚତୁର୍ଥ ରଙ୍ଗ	
ଗ୍ରୀଡ୍ 2	ବାଇଗଣୀ 7	କମଳା 1000(10^{3})	ସୁବର୍ଣ୍ଣ ±5%

ପ୍ରତିରୋଧକର ମୂଲ୍ୟ ହେଉଛି + 5% ସହନଶୀଳତା ସହିତ 27,000 ଓହମ୍ |

ସହନଶୀଳତା ମୂଲ୍ୟ: ଚତୁର୍ଥ ବ୍ୟାଣ୍ଡ (ସହନଶୀଳତା) ପ୍ରତିରୋଧ ପରିସରକୁ ସୂଚିତ କରେ ଯେଉଁଥିରେ ପ୍ରକୃତ ମୂଲ୍ୟ ହ୍ରାସ ହୁଏ | ଉପରୋକ୍ତ ଉଦାହରଣରେ, ସହନଶୀଳତା ± 5% ଅଟେ | 27000 ର ± 5% ହେଉଛି 1350 ଓହମ୍ | ତେଣୁ, ପ୍ରତିରୋଧକର ମୂଲ୍ୟ ହେଉଛି 25650 ଓହମ ଏବଂ 28350 ଓହମ ମଧ୍ୟରେ ଯେକଣସି ମୂଲ୍ୟ | ସହନଶୀଳତାର କମ୍ ମୂଲ୍ୟ (ସଠିକତା) ସହିତ ପ୍ରତିରୋଧକମାନେ ସାଧାରଣ ପ୍ରତିରୋଧକ ମୂଲ୍ୟଠାରୁ ମହଙ୍ଗା |

ନିମ୍ନ ଏବଂ ମଧ୍ୟମ ପ୍ରତିରୋଧ ମାପିବାର ପଦ୍ଧତି | (Methods of measuring low and medium resistance)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ପ୍ରତିରୋଧ ମାପିବାର ବିଭିନ୍ନ ପଦ୍ଧତି ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଆମ୍ମିଟର ଏବଂ ଭୋଲ୍ଟମିଟର ପଦ୍ଧତିକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରେ |**

ନିମ୍ନ ପ୍ରତିରୋଧ ମାପ କରିବାର ପଦ୍ଧତି: ନିମ୍ନ ପ୍ରତିରୋଧ ମାପିବା ପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ତିନୋଟି ପଦ୍ଧତି ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

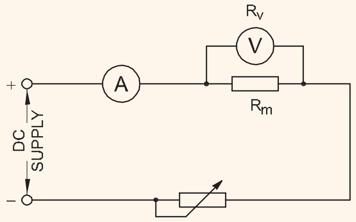
- ଭୋଲ୍ଟମିଟର ଏବଂ ଆମ୍ମିଟର ପଦ୍ଧତି |
- ପୋଟେଣ୍ଟିଓମିଟର ବ୍ୟବହାର କରି ଷ୍ଟାଣ୍ଡାର୍ଡ ସହିତ ଅଜ୍ଞାତର ତୁଳନା
- କେଲଭିନ ବ୍ରିଜ୍ |
- ଓହମ୍ ଟାଇପ୍ କରନ୍ତୁ |

ଆମ୍ମିଟର ଏବଂ ଭୋଲ୍ଟମିଟର ପଦ୍ଧତି: ଏହି ପଦ୍ଧତି, ଯାହା ସବୁଠୁ ସରଳ, କମ୍ ପ୍ରତିରୋଧର ମାପ ପାଇଁ ସାଧାରଣତ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

ଚିତ୍ର 1 ରେ, ମାପିବାକୁ ଥିବା ପ୍ରତିରୋଧକୁ Rm ଏବଂ V ହେଉଛି ପ୍ରତିରୋଧ Rv ର ଏକ ଉଚ୍ଚ ପ୍ରତିରୋଧ ଭୋଲ୍ଟମିଟର | ସ୍ଥିର ସିଧାସଳଖ କରେଣ୍ଟ ଯୋଗାଣରୁ ଏକ କରେଣ୍ଟ କ୍ରମରେ R ମାଧ୍ୟମରେ ପାସ୍ ହୁଏ | ଏକ ଉପଯୁକ୍ତ ଆମ୍ମିଟର ସହିତ | ତା'ପରେ ଅଜ୍ଞାତ ପ୍ରତିରୋଧ ମାଧ୍ୟମରେ କରେଣ୍ଟକୁ ଆମ୍ମିଟର A ଦ୍ୱାରା ମାପ କରାଯାଉଥିବା ସମାନ ବୋଲି ଅନୁମାନ କରିବା, ସୂତ୍ରଟି ଯେପରି ଦିଆଯାଏ |

$$R_m = \frac{\text{Voltmeter reading}}{\text{Ammeter reading}}$$

Fig 1



Rm = Measured value

ମଧ୍ୟମ ପ୍ରତିରୋଧ : ମଧ୍ୟମ ପ୍ରତିରୋଧ ମାପିବା ପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ତିନୋଟି ପଦ୍ଧତି ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

- ସିରିଜ୍ ପ୍ରକାର ଓହମମିଟର |
- ଭୋଲ୍ଟମିଟର ଏବଂ ଆମ୍ମିଟର ପଦ୍ଧତି |
- ଗହମ ପଥର ବ୍ରିଜ୍ ପଦ୍ଧତି |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଓହ୍ମିଟର | (Ohmmeter)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ଏକ ସିରିଜ୍ ପ୍ରକାରର ଓହମେଟରର ନୀତି, ନିର୍ମାଣ ଏବଂ ବ୍ୟବହାରକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ଏକ ଶଣ୍ଟ ପ୍ରକାରର ଓହମେଟରର ନୀତି, ନିର୍ମାଣ ଏବଂ ବ୍ୟବହାରକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**

ପ୍ରତିରୋଧର ମାପ |

କେଲଭିନଙ୍କ ବ୍ରିଜ୍, ୱିଥଷ୍ଟୋନ୍ ବ୍ରିଜ୍, ସ୍ଲାଇଡ୍ ତାର ବ୍ରିଜ୍, ପୋଷ୍ଟ ଅଫିସ୍ ବକ୍ସ ଏବଂ ଓହ୍ମିଟର ପରି ଯନ୍ତ୍ର ଦ୍ୱାରା ମଧ୍ୟମ ଦୂରତା ମାପ କରାଯାଇପାରେ |

ତଥାପି, ଉଚ୍ଚ ପ୍ରତିରୋଧ ମାପିବା ପାଇଁ, ମେଗୋହମିଟର କିମ୍ବା ମେଗର୍ ପରି ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ |

ଓହ୍ମିଟର |

ଓହ୍ମିଟର ହେଉଛି ଏକ ଯନ୍ତ୍ର ଯାହା ପ୍ରତିରୋଧ ମାପିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ଓହମମିଟର ଅଛି: ମଧ୍ୟମ ପ୍ରତିରୋଧ ମାପିବା ପାଇଁ ସିରିଜ୍ ଓହମମିଟର ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଏବଂ ସ୍ୱଳ୍ପ ଏବଂ ମଧ୍ୟମ ଦୂରତା ମାପିବା ପାଇଁ ଶଣ୍ଟ ପ୍ରକାର ଓହମମିଟର ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଏହାର ମଳିକ ରୂପରେ ଓହ୍ମିଟର |

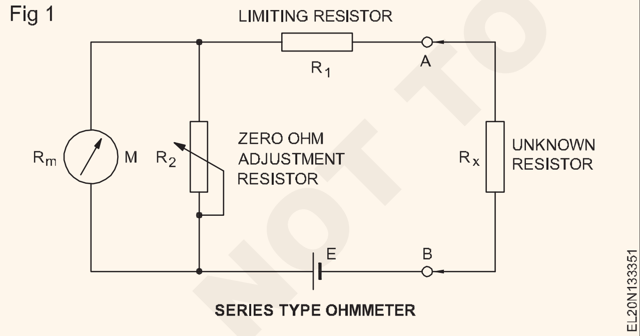
ଏକ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଶୁଖିଲା କୋଷ, ଏକ PMMC ମିଟର ଗତି ଏବଂ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ସୀମିତ ପ୍ରତିରୋଧକୁ ନେଇ ଗଠିତ |

ପ୍ରତିରୋଧ ମାପ ପାଇଁ ଏକ ସର୍କିଟରେ ଏକ ଓହ୍ମିଟର ବ୍ୟବହାର କରିବା ପୂର୍ବରୁ, ସର୍କିଟରେ ଥିବା କରେଣ୍ଟକୁ ସୁଇଚ୍ ଅଫ୍ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ଏବଂ ସର୍କିଟରେ ଯେକଣସି ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟିକ୍ କ୍ୟାପେସିଟର ମଧ ଡିସଚାର୍ଜ ହେବା ଉଚିତ | ମନେରଖନ୍ତୁ ଯେ ଓହମେଟରର ନିଜସ୍ୱ ଯୋଗାଣ ଉତ୍ସ ଅଛି |

ସିରିଜ୍ ପ୍ରକାର ଓହମେଟର୍: ନିର୍ମାଣ

ଚିତ୍ର 1 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ଏକ ସିରିଜ୍ ପ୍ରକାର ଓହମମିଟର ଏକ PMMC (ସ୍ଥାୟୀ ଚୁମ୍ବକ ଚଳନ କୋଇଲ୍) ('d' ଆର୍ସନ୍ଭାଲ୍) ଗତିବିଧି 'M', ଏକ ସୀମିତ ପ୍ରତିରୋଧ R_1 ଏବଂ ବ୍ୟାଟେରୀ 'E' ଏବଂ ଟର୍ମିନାଲ୍ A ଏବଂ B କୁ ନେଇ ଗଠିତ | ଅଜ୍ଞାତ ପ୍ରତିରୋଧ 'R_x' ସଂଯୁକ୍ତ ହେବ | ଶଣ୍ଟ ମିଟର ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ସଂଯୁକ୍ତ ପ୍ରତିରୋଧ R_2 ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ସୂଚକର ଶୂନ୍ୟ ସ୍ଥିତିକୁ ସଜାଡିବା |

Fig 1



SERIES TYPE OHMMETER

କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା

ଯେତେବେଳେ ଟର୍ମିନାଲ୍ A ଏବଂ B ଛୋଟ ହୋଇଯାଏ (ଅଜ୍ଞାତ ପ୍ରତିରୋଧକ R_x = ଶୂନ), ସର୍କିଟରେ ସର୍ବାଧିକ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ | ଶଣ୍ଟ ପ୍ରତିରୋଧ R_2 କୁ ସଜାଡି ପୂର୍ଣ୍ଣ ସ୍କେଲ କରେଣ୍ଟ (Ifsd) ପ read ବା ପାଇଁ ମିଟର ତିଆରି | ସୂଚକର ପୂର୍ଣ୍ଣ ସ୍କେଲ୍ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ସ୍ଥିତିକୁ ସ୍କେଲରେ ଶୂନ୍ୟ (0) ଓମ୍ ଚିହ୍ନିତ କରାଯାଇଛି |

ଯେତେବେଳେ ଓହ୍ମିଟର ଲିଡ୍ (A & B ଟର୍ମିନାଲ୍) ଖୋଲା ଅଛି, ମିଟର ଗତି ମାଧ୍ୟମରେ କଣସି କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ ନାହିଁ | ତେଣୁ, ମିଟର ଡିଫ୍ଲେକ୍ଟ ହୁଏ ନାହିଁ ଏବଂ ସୂଚକ ଡାଏଲର ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ରହିଥାଏ | ଡାଏଲ୍ ର ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ଅସୀମତା (α) ପ୍ରତିରୋଧ ଭାବରେ ଚିହ୍ନିତ କରାଯାଇଛି ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ପରୀକ୍ଷଣ ଲିଡ୍ ମଧ୍ୟରେ ଅସୀମ ପ୍ରତିରୋଧ (ଓପନ୍ ସର୍କିଟ୍) ଅଛି |

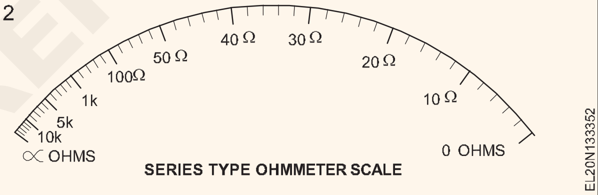
ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ମାର୍କିଂ Rx ର ବିଭିନ୍ନ ଜଣାଶୁଣା ମୂଲ୍ୟକୁ, ଉପକରଣ ଟର୍ମିନାଲ୍ A ଏବଂ B ସହିତ ସଂଯୋଗ କରି ଡାଏଲ୍ (ସ୍କେଲ୍) ରେ ରଖାଯାଇପାରେ

ଓହ୍ମିଟରର ସଠିକତା ବ୍ୟାଟେରୀର ଅବସ୍ଥା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ | ବ୍ୟବହାର କିମ୍ବା ସଂରକ୍ଷଣ ସମୟ ହେତୁ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ବ୍ୟାଟେରୀର ଭୋଲଟେଜ୍ ଧୀରେ ଧୀରେ ହ୍ରାସ ହୋଇପାରେ | ଯେହେତୁ ପୂର୍ଣ୍ଣ ସ୍କେଲ୍ କରେଣ୍ଟ ଡ୍ରପ୍ ହୁଏ ଏବଂ ଟର୍ମିନାଲ୍ A ଏବଂ B ଛୋଟ ହେଲେ ମିଟର ଶୂନ୍ୟ ପେ ନାହିଁ |

ଚିତ୍ର 1 ରେ ଭେରିଏବଲ୍ ଶଣ୍ଟ ପ୍ରତିରୋଧକ R2 ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସୀମା ମଧ୍ୟରେ ହ୍ରାସ ହୋଇଥିବା ବ୍ୟାଟେରୀ ଭୋଲଟେଜର ପ୍ରଭାବକୁ ପ୍ରତିହତ କରିବା ପାଇଁ ଏକ ଆଡଜଷ୍ଟମେଣ୍ଟ ପ୍ରଦାନ କରେ | ଯଦି ବ୍ୟାଟେରୀ ଭୋଲଟେଜ୍ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମୂଲ୍ୟରୁ ଖସିଯାଏ, R2 ଆଡଜଷ୍ଟ କରିବା ସୂଚକକୁ ଶୂନ୍ୟ ସ୍ଥିତିକୁ ଆଣି ନପାରେ, ଏବଂ ତେଣୁ, ବ୍ୟାଟେରୀକୁ ଭଲ ସହିତ ବଦଳାଇବା ଉଚିତ |

ଚିତ୍ର 2 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି, ମିଟର ସ୍କେଲ୍ ଶୂନ୍ୟ ଚିହ୍ନିତ ହେବ | ଡାହାଣ ମୁଣ୍ଡରେ ଓହମ୍ ଏବଂ ବାମ ମୁଣ୍ଡରେ ଅସୀମତା ଓହମ୍ |

Fig 2



SERIES TYPE OHMMETER SCALE

ପ୍ରତିରୋଧ ଏବଂ କରେଣ୍ଟ ମଧ୍ୟରେ ବିପରୀତ ସମ୍ପର୍କ ହେତୁ ଏହି ଓହମେଟରର ଏକ ଅଣ-ରେଖିକ ସ୍କେଲ ଅଛି | ଏହା ଶୂନ୍ୟ ଶେଷରେ ଏକ ବିସ୍ତାରିତ ସ୍କେଲ ଏବଂ ଅସୀମ ଶେଷରେ ଏକ ଜନଗହଳିପୂର୍ଣ୍ଣ ସ୍କେଲରେ ପରିଣତ ହୁଏ |

ଶଣ୍ଟ ପ୍ରକାର ଓହମେଟର୍ |

ଚିତ୍ର 3 ଏକ ଶଣ୍ଟ ପ୍ରକାରର ଓହମେଟରର ସର୍କିଟ ଚିତ୍ର ଦେଖାଏ | ଏହି ମିଟରରେ ବ୍ୟାଟେରୀ 'ଇ' ଶୂନ୍ୟ ଓହମ୍, ଆଡଜଷ୍ଟମେଣ୍ଟ ରେଜିଷ୍ଟର R1 ଏବଂ PMMC ମିଟର ଗତି ସହିତ କ୍ରମରେ ଅଛି | ଅଜ୍ଞାତ ପ୍ରତିରୋଧ Rx ଯାହା ଟର୍ମିନାଲ୍ A ଏବଂ B ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ, ମିଟର ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟ ସୃଷ୍ଟି କରେ | ଷ୍ଟୋରେଜ୍ ସମୟରେ ବ୍ୟାଟେରୀ ନିଷ୍କାସନକୁ ଏଡାଇବା ପାଇଁ, ସୁଇଚ୍ S ଏକ ରଣା-ଲୋଡ୍, ପୁସ୍-ବଟନ୍ ପ୍ରକାରର |

କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା

ଯେତେବେଳେ ଟର୍ମିନାଲ୍ A ଏବଂ B ଛୋଟ ହୋଇଯାଏ (ଅଜ୍ଞାତ ପ୍ରତିରୋଧ R_x = ଶୂନ୍ୟ ଓହମ୍), ମିଟର କରେଣ୍ଟ ଶୂନ୍ୟ | ଅନ୍ୟ ପଟେ ଯଦି ଅଜ୍ଞାତ ପ୍ରତିରୋଧ R = α = (A ଏବଂ B ଖୋଲା ରଖିବା) କରେଣ୍ଟ କେବଳ ମିଟର ଦେଇ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ, ଏବଂ R_1 ମୂଲ୍ୟର ସଠିକ୍ ଚୟନ ଦ୍ୱାରା, ଏହାର ପୂର୍ଣ୍ଣ ସ୍କେଲ୍ ଫି ବା ପାଇଁ ସୂଚକ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇପାରିବ |

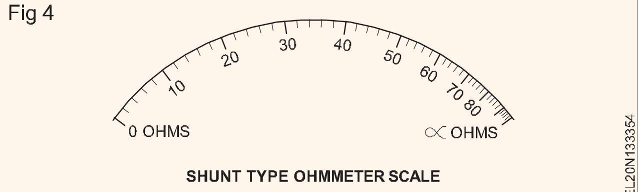
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ତେଣୁ, ଶଣ୍ଟ ପ୍ରକାର ଓହମେଟର, ସ୍କେଲର ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଶୂନ୍ୟ ଚିହ୍ନ ଅଛି (କଣସି କରେଣ୍ଟ ନାହିଁ) ଏବଂ ଚିତ୍ର 4 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି ସ୍କେଲର ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଅସୀମ ଚିହ୍ନ (ପୂର୍ଣ୍ଣ ସ୍କେଲ ଡିଫ୍ଲେକ୍ସନ୍ କରେଣ୍ଟ) ଅଛି | ପ୍ରତିରୋଧ ମାପିବାବେଳେ | ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ମୂଲ୍ୟଗୁଡିକର ସାମ୍ପ୍ରତିକ ପ୍ରବାହ ମିଟର ପ୍ରତିରୋଧ ଏବଂ ଅଜ୍ଞାତ ପ୍ରତିରୋଧ ସହିତ ବିପରୀତ ଅନୁପାତରେ ବିଭକ୍ତ | ସେହି ଅନୁଯାୟୀ, ସୂଚକ ଏକ ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ସ୍ଥିତି ନେଇଥାଏ |

ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ |

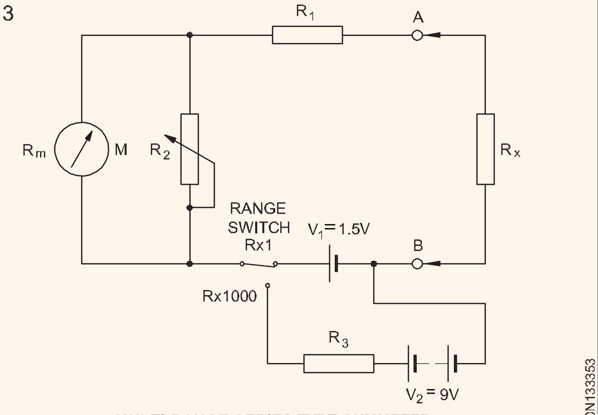
କମ୍ ମୂଲ୍ୟର ପ୍ରତିରୋଧକ ମାପିବା ପାଇଁ ଏହି ପ୍ରକାରର ଓମ୍ମିଟର ବିଶେଷ ଉପଯୁକ୍ତ |

Fig 4



SHUNT TYPE OHMMETER SCALE

Fig 3



MULTI-RANGE SERIES TYPE OHMMETER

ଗହମ ପଥର ବ୍ରିଜ୍ - ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଏବଂ ଏହାର ପ୍ରୟୋଗ |(Wheatstone bridge - principle and its application)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ଗହମ ପଥର ବ୍ରିଜ ସର୍କିଟ, ନିର୍ମାଣ, କାର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ବ୍ୟବହାର ବିଷୟରେ ଉଲ୍ଲେଖ କରାଯାଇଛି |**
- **ହମ ପଥର ବ୍ରିଜ ଦ୍ୱାରା ଅଜ୍ଞାତ ପ୍ରତିରୋଧ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର |**

ୱିଥଷ୍ଟୋନ୍ ବ୍ରିଜ୍ ଦ୍ୱାରା ଅଜ୍ଞାତ ପ୍ରତିରୋଧ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ପାଇଁ |

- ବ୍ରିଜ୍ ସଂଯୋଗ ଦେଇ ପ୍ରବାହିତ କରେଣ୍ଟ ଶୂନ ହେବା ଉଚିତ୍ |
- ଅନ୍ୟ ତିନୋଟି ପ୍ରତିରୋଧର ମୂଲ୍ୟ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା |

ବ୍ରିଜ୍ ସଂଯୋଗ ମାଧ୍ୟମରେ କଣସି ସାମ୍ପ୍ରତିକ ପ୍ରବାହ କିପରି ପାଇବେ ନାହିଁ? ସେଠାରେ ଗାଲଭାନୋମିଟର ଅଛି ଯାହା 25 ମାଇକ୍ରୋମ୍ପ ପାଇଁ ପୂର୍ଣ୍ଣ ସ୍କେଲ ଡିଫ୍ଲେକ୍ସନ୍ ଦେଇଥାଏ |

ବୃତ୍ତିଗତ ୱିଥଷ୍ଟୋନ୍ ବ୍ରିଜ୍ ଗୁଡିକରେ ଗାଲଭାନୋମିଟରକୁ ସମାନ୍ତରାଳ ପ୍ରତିରୋଧ ଏବଂ ସୁଇଚ୍ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଏ | ବ୍ରିଜ୍ ସଂଯୋଗ କେବଳ ଏକ ପୁସ୍ ବଟନ୍ ଦବାଇ କରାଯାଇଥାଏ | ଏହା ଉପଭୋକ୍ତାଙ୍କୁ ମିଟରର ଏକ କ୍ଷଣସ୍ଥାୟୀ ବିଘ୍ନ ଯାଞ୍ଚ କରିବାକୁ ସକ୍ଷମ କରିଥାଏ | ଅତ୍ୟଧିକ ଡିଫ୍ଲେକ୍ସନ୍ କ୍ଷେତ୍ରରେ, ଭେରିଏବଲ୍ ରେଜିଷ୍ଟରର ଆଡଜଷ୍ଟମେଣ୍ଟ୍ କରାଯାଏ | ଭେରିଏବଲ୍ ପ୍ରତିରୋଧର ଅନ୍ତିମ ଏବଂ ସଠିକ୍ ଆଡଜଷ୍ଟମେଣ୍ଟ୍ ଗାଲଭାନୋମିଟରର ଶଣ୍ଟ ପ୍ରତିରୋଧକକୁ ଖୋଲା ରଖାଯାଏ |

ସେତୁର ତିନିଟି ବାହୁ ମାନକ / ସଠିକତା ପ୍ରତିରୋଧକ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ମିତ | ୱିଥଷ୍ଟୋନ୍ ବ୍ରିଜ୍ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ମିତ ମାପର ସଠିକତା ବାଇବା ପାଇଁ ଯୋଗାଯୋଗ ପ୍ରତିରୋଧକୁ ବହୁତ କମ୍ ରଖାଯାଏ |

ସଂକ୍ଷେପରେ, ଗାଲଭାନୋମିଟରର ବ୍ୟବହାର ହେଉଛି ଯେ ବ୍ରିଜ୍ ସଂଯୋଗ ମାଧ୍ୟମରେ କରେଣ୍ଟ ଶୂନ୍ୟ, ତାହା ନିଶ୍ଚିତ କରିବା | ବ୍ରିଜ ସଂଯୋଗ ଦ୍ୱାରା ଉଭୟ ସମାନ୍ତରାଳ ଶାଖାଗୁଡ଼ିକର ସମାନ୍ତରାଳ ବିନ୍ଦୁ ଅଛି

ଏହି ବ୍ୟବସ୍ଥା ଏହାର ଉଦ୍ଭାବକଙ୍କ ନାମରେ ନାମିତ ହୋଇଛି ଏବଂ ଏହାକୁ ୱିଥଷ୍ଟୋନ୍ ବ୍ରିଜ୍ କୁହାଯାଏ |

ୱିଥଷ୍ଟୋନ୍ ବ୍ରିଜ୍ ପ୍ରାୟ 1.0 ଓମ୍ ରୁ 1.0 ମେଗୋହମ୍ ପରିସର ମାପ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଚିତ୍ର 1 ରେ, ପ୍ରତିରୋଧକ P, Q ଏବଂ S ଯନ୍ତ୍ରର ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ | ମାପ ହେବାକୁ ଥିବା ଅଜ୍ଞାତ ମୂଲ୍ୟର ପ୍ରତିରୋଧକ | ମାପ ହେବାକୁ ଥିବା ଅଜ୍ଞାତ ମୂଲ୍ୟର ପ୍ରତିରୋଧକ |

ଅନୁପାତ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯନ୍ତ୍ରଟି ଆଡଜଷ୍ଟ ହୁଏ | = $\frac{Q}{P} = \frac{R}{S}$

ବନ୍ଦ ଅବସ୍ଥାରେ ଏହାର ସୁଇଚ୍ ସହିତ ଗାଲଭାନୋମିଟରରେ ଏକ ଶୂନ ପଠନ ଦ୍ୱାରା ଏହା ସୂଚିତ |

ପ୍ରତିରୋଧକ P ଏବଂ Q କୁ ଅନୁପାତ ବାହୁ କୁହାଯାଏ | ବିଭିନ୍ନ ମୂଲ୍ୟ ଦେବା ପାଇଁ P ଏବଂ Q ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଏବଂ 'S' ର ପ୍ରତିରୋଧ ମୂଲ୍ୟ ଦଶନ୍ଧି ପ୍ରତିରୋଧ S. ଦ୍ୱାରା ସ୍ଥିର ହୋଇଛି (ଚିତ୍ର 2) |

$$R = \frac{Q}{P} \text{ multiplied by } S.$$

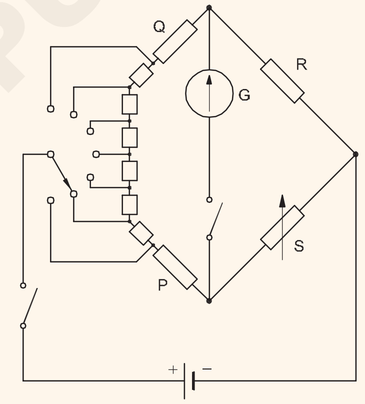
ହିସାବର ସହଜ, $\frac{Q}{P}$ ପାଇଁ ଥେରାପି 1, 10, 100 କିମ୍ବା 1000 ହେବାକୁ ସ୍ଥିର ହୋଇଛି |

S ହେଉଛି ଭେରିଏବଲ୍ ପ୍ରତିରୋଧ | ଚାରି ଦଶନ୍ଧିର ପ୍ରତିରୋଧ କ୍ରମରେ ସଂଯୁକ୍ତ | ଚାରି ଦଶନ୍ଧି ପ୍ରତିରୋଧ ୟୁନିଟ୍ ଗୁଡିକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ଭାବରେ ସେଟ୍ କରି S ର ମୂଲ୍ୟ 1.0 ohm ରୁ 9999 ohms କୁ ଗୋଟିଏ ohm ର ଷ୍ଟେପ୍ ରେ ସେଟ୍ କରାଯାଇପାରିବ |

ଉଦାହରଣ ପାଇଁ P = 10 ohm, Q = 100 ohm, S = 7 ohm |

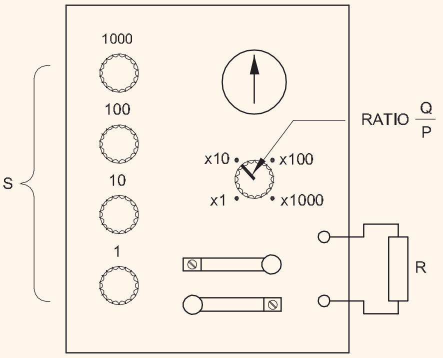
$$\text{Then, } R_X = \frac{SXQ}{P} = \frac{7X100}{10} = 70\Omega$$

Fig 1



EL20N133411

Fig 2



EL20N133412

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ପ୍ରତିରୋଧ ଉପରେ ତାପମାତ୍ରାର ପରିବର୍ତ୍ତନର ପ୍ରଭାବ |(Effect of variation of temperature on resistance)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **କଣ୍ଡକ୍ଟରର ବଦୁତିକ ପ୍ରତିରୋଧ କେଉଁ କାରଣ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ତାହା ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ପ୍ରତିରୋଧର ତାପମାତ୍ରା ସହ-ଦକ୍ଷତାକୁ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ପଦାର୍ଥର ପ୍ରତିରୋଧ ମୁଖ୍ୟତ ତାପମାତ୍ରା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ଏବଂ ପଦାର୍ଥ ଅନୁଯାୟୀ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ |

ଯେତେବେଳେ କଣ୍ଡକ୍ଟରର ସାମଗ୍ରୀର ପ୍ରକୃତି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ପ୍ରତିରୋଧ r ଏକ ସ୍ଥିର ଅଟେ ଏବଂ ଏହାର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପ୍ରତିରୋଧ ବା ପ୍ରତିରୋଧକତା ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା | ତାପମାତ୍ରା ଉପରେ ପ୍ରତିରୋଧର ନିର୍ଭରଶୀଳତା ନିମ୍ନରେ ବିସ୍ତୃତ ଭାବରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଛି: -

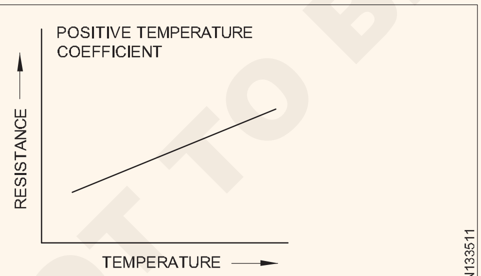
ପ୍ରତିରୋଧ ଉପରେ ତାପମାତ୍ରାର ପ୍ରଭାବ : ବାସ୍ତବରେ, ପ୍ରତିରୋଧର ଆପେକ୍ଷିକ ମୂଲ୍ୟ ଯାହା ପୂର୍ବରୁ ଦିଆଯାଇଥିଲା ଯେତେବେଳେ ଧାତୁଗୁଡ଼ିକ କୋଠରୀ ତାପମାତ୍ରାରେ ଥାଏ | ଉଚ୍ଚ କିମ୍ବା ନିମ୍ନ ତାପମାତ୍ରାରେ, ସମସ୍ତ ସାମଗ୍ରୀର ପ୍ରତିରୋଧ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ |

ଅଧିକାଂଶ କ୍ଷେତ୍ରରେ, ଯେତେବେଳେ ଏକ ପଦାର୍ଥର ତାପମାତ୍ରା ବେ, ଏହାର ପ୍ରତିରୋଧ ମଧ ବେ | କିନ୍ତୁ ଅନ୍ୟ କେତେକ ସାମଗ୍ରୀ ସହିତ, ବର୍ଦ୍ଧିତ ତାପମାତ୍ରା ପ୍ରତିରୋଧକୁ ହ୍ରାସ କରିଥାଏ |

ତାପମାତ୍ରା ପରିବର୍ତ୍ତନର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଡିଗ୍ରୀ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରତିରୋଧ ପ୍ରଭାବିତ ହେଉଥିବା ପରିମାଣକୁ ତାପମାତ୍ରା କୋଏଫିସିଣ୍ଟେଣ୍ଟ କୁହାଯାଏ | ଏବଂ ତାପମାତ୍ରା ସହିତ ପ୍ରତିରୋଧ ଉପରକୁ ଯାଏ କି ନାହିଁ ତାହା ଦେଖାଇବା ପାଇଁ ସକରାତ୍ମକ ଏବଂ ନକାରାତ୍ମକ ଶବ୍ଦଗୁଡ଼ିକ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

ଯେତେବେଳେ ତାପମାତ୍ରା ବ୍ଢିବା ସହିତ ପଦାର୍ଥର ପ୍ରତିରୋଧ ବେ, ଏହାର ସକରାତ୍ମକ ତାପମାତ୍ରା କୋଏଫିସିଏଣ୍ଟ ଥାଏ | ଶୁଦ୍ଧ ଧାତୁ ଯଥା ରୁପା, ତମ୍ବା, ଆଲୁମିନିୟମ, ପିତ୍ତଳ ଇତ୍ୟାଦି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହା ଉପଯୁକ୍ତ | (ଚିତ୍ର 1)

Fig 1



RESISTANCE INCREASES WITH TEMPERATURE

କେତେକ ଆଲୁଅ ଯଥା ୟୁରେକା, ମାଙ୍ଗାନିଜ୍ ଇତ୍ୟାଦିରେ ତାପମାତ୍ରା ବୃଦ୍ଧି ହେତୁ ପ୍ରତିରୋଧର ବୃଦ୍ଧି ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଛୋଟ ଏବଂ ଅନିୟମିତ |

ଯେତେବେଳେ ତାପମାତ୍ରା ବୃଦ୍ଧି ସହିତ ଏକ ପଦାର୍ଥର ପ୍ରତିରୋଧ କମିଯାଏ, ଏହାର ନକାରାତ୍ମକ ତାପମାତ୍ରା କୋଏଫିସିଏଣ୍ଟ ଥାଏ | (ଚିତ୍ର 2)

ଏହା ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟ୍, ଇନସୁଲେଟର ଯେପରିକି କାଗଜ, ରବର, ଗ୍ଲାସ୍, ମିକା ଇତ୍ୟାଦି ଏବଂ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ପରି ଆଂଶିକ କଣ୍ଡକ୍ଟର ପାଇଁ ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ |

କଣ୍ଡକ୍ଟରର ପ୍ରତିରୋଧର ତାପମାତ୍ରା କୋଏଫିସିଏଣ୍ଟ : 0 ° C ରେ R_0 ର ପ୍ରତିରୋଧ ଥିବା ଧାତବ କଣ୍ଡକ୍ଟରକୁ t ° C କୁ ଗରମ କରାଯାଉ ଏବଂ ଏହି ତାପମାତ୍ରାରେ ଏହାର ପ୍ରତିରୋଧକୁ R_t ଦିଅନ୍ତୁ | ତା'ପରେ ସାଧାରଣ ପରିସରକୁ ବିଚାର କରି |

ତାପମାତ୍ରା, ଦେଖାଯାଏ ଯେ ପ୍ରତିରୋଧ ବ increases ିଥାଏ | ନିର୍ଭର କରେ:

- ସିଧାସଳଖ ଏହାର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ପ୍ରତିରୋଧ ଉପରେ |
- ତାପମାତ୍ରାରେ ସିଧାସଳଖ ବୃଦ୍ଧି |
- କଣ୍ଡକ୍ଟରର ସାମଗ୍ରୀର ପ୍ରକୃତି ଉପରେ |

ତେଣୁ $(R_t - R_o) = R_o t \alpha$

ଯେଉଁଠାରେ α (ଆଲଫା) ଏକ ସ୍ଥିର ଅଟେ ଏବଂ କଣ୍ଡକ୍ଟରର ପ୍ରତିରୋଧର ତାପମାତ୍ରା କୋଏଫିସିଏଣ୍ଟ ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା |

ପୁନଶ୍ଚ, ଇକ୍। (ମୁଁ), ଆମେ ପାଇବୁ |

$$\alpha = \frac{R_t - R_0}{R_0 \times t} = \frac{\Delta R}{R_0 \times t}$$

If $R_o = 1\Omega$, $t = 1°C$, then $\alpha = \Delta R = R_t - R_o$.

ତେଣୁ, ଏକ ପଦାର୍ଥର ତାପମାତ୍ରା-କୋଏଫିସିଏଣ୍ଟ ଭାବରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇପାରେ: ତାପମାତ୍ରା ସହିତ ଓମ୍ ପ୍ରତି ° C ରେ ପ୍ରତିରୋଧର ପରିବର୍ତ୍ତନ |

ଇକ୍। (i) ରୁ, ଆମେ ପାଇଲୁ ଯେ $R = R(1 + \alpha t)$ .... (ii)

ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ତାପମାତ୍ରାରେ α ର ନିର୍ଭରଶୀଳତାକୁ ଦୃଷ୍ଟିରେ ରଖି, ଆମେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ତାପମାତ୍ରାରେ ପ୍ରତିରୋଧର ତାପମାତ୍ରା କୋଏଫିସିଣ୍ଟେଣ୍ଟକୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ତାପମାତ୍ରା ଠାରୁ ଡିଗ୍ରୀ ପ୍ରତି ସେଣ୍ଟିଗ୍ରେଡ୍ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଭାବରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିବା |

ଯଦି R_o ଦିଆଯାଇନଥାଏ, t_1°C ରେ ଜଣାଶୁଣା ପ୍ରତିରୋଧ R_1 ଏବଂ t_2°C ରେ ଅଜ୍ଞାତ ପ୍ରତିରୋଧ R_2 ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ପର୍କ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଭାବରେ ମିଳିପାରିବ:

$$R_2 = R_o(1 + \alpha_o t_2) \text{ and}$$
$$R_1 = R_o(1 + \alpha_o t_1).$$

$$\text{Therefore } \frac{R_2}{R_1} = \frac{1 + \alpha_0 t_2}{1 + \alpha_0 t_1}$$

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ସାମଗ୍ରୀ ଧାତୁ-ଆଲୋଇସ୍		20 ° C ରେ ଓହମ୍ ମିଟରରେ ପ୍ରତିରୋଧକତା | x 10^{-8}	ତାପମାତ୍ରା ଗୁଣବତ୍ତା 20 ° C ରେ x 10^{-4}
ଆଲୁମିନିୟମ୍ |	2.8	40.3
ପିତ୍ତଳ |	6- 8	20
କଇଲା	3000 - 7000	-(5)
କନଷ୍ଟାଣ୍ଟାନ୍ କିମ୍ବା ୟୁରକୋ	49	(+0.160 - 0.4)
ତମ୍ବା (ଆନ୍ନାଲଡ୍)	1.72	39.3
ଜର୍ମାନ ରୂପା |	20.2	2.7
ଲ ହ |	9.8	65
ମାଙ୍ଗାନିନ୍ | (84% Cu; 25% Mn; 4% Ni)	44 - 48	0.15
ବୁଧ	95.8	8.9
ନିକ୍ରୋମ୍ | (60% Cu; 25% Fe; 15% Chr)	108.5	1.5
ନିକଲେ୍ |	7.8	54
ପ୍ଲାଟିନମ୍ |	9 - 15.5	36.7
ରୂପା |	1.64	38
ଟୁଙ୍ଗଷ୍ଟନେ୍ |	5.5	47

ପ୍ରତିରୋଧ ଏବଂ ତାପମାତ୍ରା କୋଏଫେସିଏଣ୍ଟସ୍ |

ଇନସୁଲେଟର	ଓମ୍-ମିଟରରେ ପ୍ରତିରୋଧକତା 20 ° C ରେ	20 ° C ରେ ତାପମାତ୍ରା କୋଏଫିସିଏଣ୍ଟ୍
ଅମ୍ବର	5 x 10^{14}	10^{12}
ବକେଲିଟ୍ |	10^{10}	
ଗ୍ଲାସ	10^{10} - 10^{12}	
ମିକା	10^{15}	
ରବର	10^{16}	
ଶଲୋକ୍ |	10^{14}	
ଗନ୍ଧକ	10^{15}	

ଇନସୁଲେଟର

ଉଦାହରଣ: ଏକ ଫିଲ୍ଡ କୋଇଲର ପ୍ରତିରୋଧ 25 ° C ରେ 55 ohms ଏବଂ 75 ° C ରେ 65 ohms ମାପ କରିଥାଏ | 0 ° C ରେ କଣ୍ଡକ୍ଟରର ତାପମାତ୍ରା-ଗୁଣବତ୍ତା ଖୋଜ |

$$R_t = R_o(1 + \alpha_o t)$$

$$R_{25} = 55 = R_o(1 + 25\alpha_o) \quad \text{..... Eqn.1}$$

$$R_{75} = 65 = R_o(1 + 75\alpha_o) \quad \text{..... Eqn.2}$$

Dividing Eqn.2 by Eqn.1 we get

$$\frac{R_{75}}{R_{25}} = \frac{65}{55} = \frac{1+75\alpha_0}{1+25\alpha_0}$$

$$\frac{13}{11} = \frac{1+75\alpha_0}{1+25\alpha_0}$$

Cross multipling we get

$$13[1 + 25\alpha_o] = 11[1 + 75\alpha_o)$$

$$13 + 325\alpha_o = 11 + 825\alpha_o$$

$$13 - 11 = 825\alpha_o - 325\alpha_o$$

$$2 = 500\alpha_o$$

$$a_o = \frac{2}{500} = 0.004 \text{ per } °C.$$

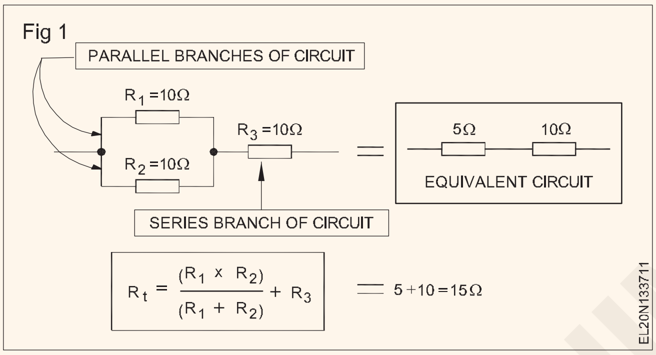
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ସିରିଜ୍ ଏବଂ ସମାନ୍ତରାଳ ମିଶ୍ରଣ ସର୍କିଟ |(Series and parallel combination circuit)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ସିରିଜ୍-ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟ୍ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରନ୍ତୁ |**

ସିରିଜ୍ ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟ୍ ଗଠନ |

ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟ୍ ଏବଂ ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟ୍ ବ୍ୟତୀତ ତୃତୀୟ ପ୍ରକାରର ସର୍କିଟ୍ ବ୍ୟବସ୍ଥା ହେଉଛି ସିରିଜ୍-ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟ୍ | ଏହି ସର୍କିଟ୍ରେ, କ୍ରମରେ ଅତି କମରେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରତିରୋଧକ ସଂଯୁକ୍ତ ଏବଂ ଦୁଇଟି ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ସଂଯୁକ୍ତ | ସିରିଜ୍-ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟ୍ର ଦୁଇଟି ମ basic ଳିକ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଏଠାରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି | ଗୋଟିଏରେ, ପ୍ରତିରୋଧକ R1 ଏବଂ R2 ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ସଂଯୁକ୍ତ ଏବଂ ଏହି ସମାନ୍ତରାଳ ସଂଯୋଗ, ପ୍ରତିବଦଳରେ, ପ୍ରତିରୋଧ R3 ସହିତ କ୍ରମରେ ସଂଯୁକ୍ତ | (ଚିତ୍ର 1)



ଏହିପରି, R1 ଏବଂ R2 ସମାନ୍ତରାଳ ଉପାଦାନ, ଏବଂ R3 ଏକ କ୍ରମିକ-ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟ୍ର ସିରିଜ୍ ଉପାଦାନ ଗଠନ କରେ | ଯେକଣସି ସିରିଜ୍-ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟ୍ର ସମୁଦାୟ ପ୍ରତିରୋଧ ଦ୍ୱାରା ମିଳିପାରିବ | ଏହାକୁ କେବଳ ଏକ ସରଳ ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟରେ ହ୍ରାସ କରିବା | ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, R1 ଏବଂ R2 ର ସମାନ୍ତରାଳ ଅଂଶକୁ ସମାନ 5-ଓମ୍ ପ୍ରତିରୋଧକ (ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ଦୁଇଟି 10-ଓହମ୍ ପ୍ରତିରୋଧକ) କୁ ହ୍ରାସ କରାଯାଇପାରେ |

ତା'ପରେ ଏହାର 10-ଓମ୍ ରେଜିଷ୍ଟର (R3) ସହିତ କ୍ରମରେ 5-ଓମ୍ ରେଜିଷ୍ଟରର ସମାନ ସର୍କିଟ୍ ଅଛି, ଯାହା ସିରିଜ୍-ସମାନ୍ତରାଳ ମିଶ୍ରଣ ପାଇଁ ସମୁଦାୟ 15 ଓହମ୍ ପ୍ରତିରୋଧ କରେ |

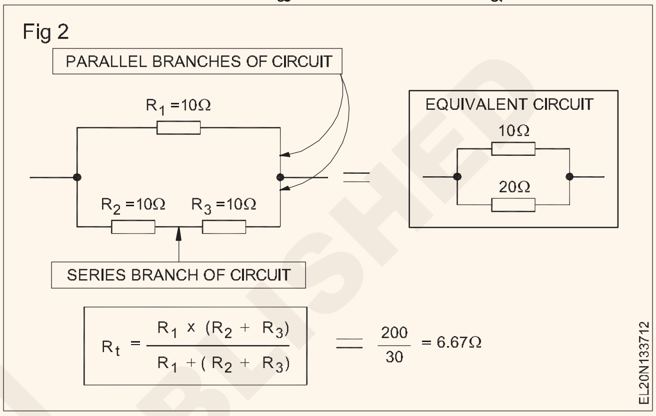
ଦ୍ୱିତୀୟ ମଳିକ ସିରିଜ୍-ସମାନ୍ତରାଳ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଚିତ୍ର 2 ରେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହୋଇଛି ଯେଉଁଠାରେ ମଳିକ ଭାବରେ ଏହାର ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟ୍ର ଦୁଇଟି ଶାଖା ଅଛି | ତଥାପି, ଗୋଟିଏ ଶାଖାରେ ଏହାର ସିରିଜ୍ R2 ଏବଂ R3 ରେ ଦୁଇଟି ପ୍ରତିରୋଧ ଅଛି | ଏହି ସିରିଜ୍-ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟ୍ ର ସମୁଦାୟ ପ୍ରତିରୋଧ ଖୋଜିବା ପାଇଁ, ପ୍ରଥମେ R2 ଏବଂ R3 କୁ ସମାନ 20-ଓମ୍ ପ୍ରତିରୋଧରେ ମିଶ୍ରଣ କର | ସମୁଦାୟ ପ୍ରତିରୋଧ ତାପରେ 10 ଓହମ୍ ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ 20 ଓହମ୍, କିମ୍ବା 6.67 ଓହମ୍ |.

ମିଶ୍ରଣ ସର୍କିଟ୍ |

ଏକ କ୍ରମିକ-ସମାନ୍ତରାଳ ମିଶ୍ରଣ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଜଟିଳ ପରି ଦେଖାଯାଏ

ତଥାପି, ଏକ ସରଳ ସମାଧାନ ହେଉଛି ସର୍କିଟ୍କୁ ସିରିଜ୍ / ଅର୍ପାଲ୍ ଗ୍ରୁପ୍ ରେ ଭାଙ୍ଗିବା, ଏବଂ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିବା ସମୟରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ |ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରାଯାଇପାରେ | ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗୋଷ୍ଠୀକୁ ଗୋଟିଏ ପ୍ରତିରୋଧ ଦ୍ୱାରା ବଦଳାଯାଇପାରେ, ଯାହାର ମୂଲ୍ୟ ସମସ୍ତ ପ୍ରତିରୋଧର ସମଷ୍ଟି ସହିତ ସମାନ |

ପ୍ରତ୍ୟେକ ସମାନ୍ତରାଳ ଗୋଷ୍ଠୀକୁ ସେହି ପ୍ରତିରୋଧର ମୂଲ୍ୟ ସହିତ ସେହି



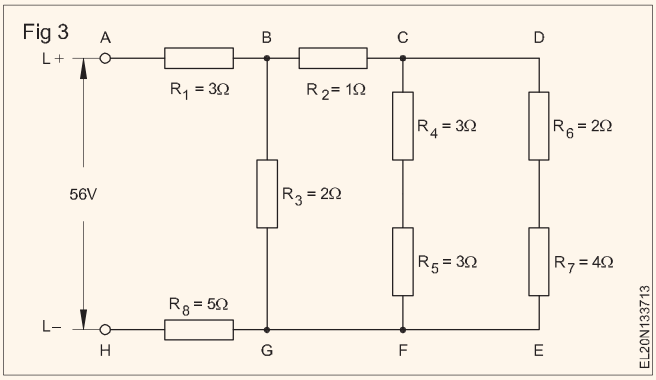
ଗୋଷ୍ଠୀର ମିଳିତ ପ୍ରତିରୋଧ ସହିତ ବଦଳାଯାଇପାରେ | ପ୍ରତ୍ୟେକ ଉପାଦାନ ପାଇଁ ସାମ୍ପ୍ରତିକ, ଭୋଲଟେଜ୍ ଏବଂ ପ୍ରତିରୋଧ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ପାଇଁ ସମାନ ସର୍କିଟ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ |.

ପ୍ରୟୋଗ

ଏକ ଅଣ-ମାନକ ପ୍ରତିରୋଧ ମୂଲ୍ୟ ଗଠନ ପାଇଁ ସିରିଜ୍-ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟ୍ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ ଯାହା ବଜାରରେ ଉପଲବ୍ଧ ନୁହେଁ ଏବଂ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଡିଭାଇଡର୍ ସର୍କିଟ୍ରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ |

ଆସାଇନମେଣ୍ଟ

ଚିତ୍ର 3 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ସର୍କିଟ୍ର ମିଳିତ ପ୍ରତିରୋଧ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର |



©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଚୁମ୍ବକୀୟ ଶବ୍ଦ, ଚୁମ୍ବକୀୟ ପଦାର୍ଥ ଏବଂ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଗୁଣ | (Magnetic terms, magnetic material and properties of magnet)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଚୁମ୍ବକକୁ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ ଏବଂ ଚୁମ୍ବକୀୟ ପଦାର୍ଥର ବର୍ଗୀକରଣକୁ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଚୁମ୍ବକଗୁଡ଼ିକର ବର୍ଗୀକରଣଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ଚୁମ୍ବକୀୟତା ଏବଂ ଚୁମ୍ବକ: ଚୁମ୍ବକୀୟତା ହେଉଛି ଏକ ଶକ୍ତି ଯାହା କିଛି ସାମଗ୍ରୀ ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ସାମଗ୍ରୀ ଉପରେ ନୁହେଁ | ଶାରୀରିକ ଉପକରଣ ଯାହାକି ଏହି ଶକ୍ତି ଧାରଣ କରେ ସେମାନଙ୍କୁ ଚୁମ୍ବକ କୁହାଯାଏ | ଚୁମ୍ବକଗୁଡ଼ିକ ଲୁହା ଏବଂ ଇସ୍ପାତକୁ ଆକର୍ଷିତ କରିଥାଏ, ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରିବାକୁ ମୁକ୍ତ, ସେମାନେ ଉତ୍ତର ପୋଲ ସହିତ ଏକ ସ୍ଥିର ସ୍ଥିତିକୁ ଯିବେ |

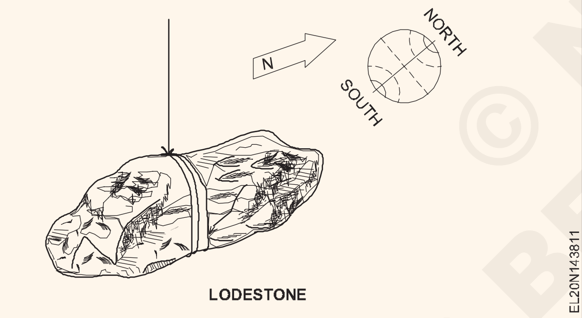
ଚୁମ୍ବକଗୁଡ଼ିକର ଶ୍ରେଣୀକରଣ

ଚୁମ୍ବକକୁ ଦୁଇଟି ଦଳରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଛି |

- ପ୍ରାକୃତିକ ଚୁମ୍ବକ |
- କୃତ୍ରିମ ଚୁମ୍ବକ

ଲୋଡେଷ୍ଟୋନ (ଏକ ଲୁହା ଯଗିକ) ହେଉଛି ଏକ ପ୍ରାକୃତିକ ଚୁମ୍ବକ ଯାହା ଶତାବ୍ଦୀ ପୂର୍ବରୁ ଆବିଷ୍କୃତ ହୋଇଥିଲା | (ଚିତ୍ର 1)

Fig 1



ଦୁଇ ପ୍ରକାର କୃତ୍ରିମ ଚୁମ୍ବକ ଅଛି | ଅସ୍ଥାୟୀ ଏବଂ ସ୍ଥାୟୀ ଚୁମ୍ବକ |

ଅସ୍ଥାୟୀ ଚୁମ୍ବକ କିମ୍ବା ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକୀୟ: ଯଦି ଚୁମ୍ବକୀୟ ପଦାର୍ଥର ଏକ ଖଣ୍ଡ, କୁହନ୍ତୁ, କୋମଳ ଲହକୁ ଏକ ସୋଲେନଏଡ୍ର ଏକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ରଖାଯାଏ, ଏହା ଇନଡକ୍ସନ୍ ଦ୍ୱାରା ଚୁମ୍ବକୀୟ ହୋଇଯାଏ | ନରମ ଲହ ନିଜେ ଏକ ଅସ୍ଥାୟୀ ଚୁମ୍ବକ ହୋଇଯାଏ ଯେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସୋଲେନଏଡରେ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ | ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଉତ୍ପାଦନ କରୁଥିବା ଉତ୍ସ ଅପସାରଣ ହେବା ମାତ୍ରେ ନରମ ଲୁହା ଖଣ୍ଡ ଏହାର ଚୁମ୍ବକୀୟତାକୁ ହରାଇବ |.

ସ୍ଥାୟୀ ଚୁମ୍ବକ: ଅବଶିଷ୍ଟ ଚୁମ୍ବକୀୟତା କାରଣରୁ ଯଦି ପୂର୍ବ ପରି ସମାନ ଇନ୍ଧନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ନରମ ଲୁହା ପାଇଁ ଇସ୍ପାତକୁ ବଦଳାଯାଏ, ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଅପସାରଣ ପରେ ମଧ୍ୟ ଷ୍ଟିଲ ଏକ ସ୍ଥାୟୀ ଚୁମ୍ବକ ହୋଇଯିବ | ଧାରଣର ଏହି ସମ୍ପତ୍ତିକୁ ପ୍ରତିବନ୍ଧକ କୁହାଯାଏ | ଏହିପରି, ସ୍ଥାୟୀ ଚୁମ୍ବକଗୁଡ଼ିକ ଇସ୍ପାତ, ନିକେଲ, ଆଲନିକୋ, ଟୁଙ୍ଗଷ୍ଟେନରୁ ନିର୍ମିତ, ଯାହାର ଉଚ୍ଚତା ଅଧିକ |

ଚୁମ୍ବକୀୟ ପଦାର୍ଥର ଶ୍ରେଣୀକରଣ |

ନିମ୍ନଲିଖିତ ଭାବରେ ସାମଗ୍ରୀକୁ ତିନୋଟି ଗୋଷ୍ଠୀରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇପାରେ

ଫେରୋମ୍ୟାଗ୍ନେଟିକ୍ ପଦାର୍ଥ: ସେହି ପଦାର୍ଥ ଯାହା ଚୁମ୍ବକ ଦ୍ୱାରା ଦୃଢ଼ଭାବରେ ଆକର୍ଷିତ ହୁଏ, ତାହା ଫେରୋମ୍ୟାଗ୍ନେଟିକ୍ ପଦାର୍ଥ ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା | କେତେକ ଉଦାହରଣ ହେଉଛି ଲୁହା, ନିକେଲ୍, କୋବାଲ୍ଟ, ଷ୍ଟିଲ୍ ଏବଂ ସେଗୁଡ଼ିକର ମିଶ୍ରଣ |

ପାରାମାଗ୍ନେଟିକ୍ ପଦାର୍ଥ: ସାଧାରଣ ଶକ୍ତିର ଚୁମ୍ବକ ଦ୍ୱାରା ସାମାନ୍ୟ ଆକର୍ଷିତ ହେଉଥିବା ସେହି ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକୁ ପାରାମାଗ୍ନେଟିକ୍ ପଦାର୍ଥ କୁହାଯାଏ | ଏକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଚୁମ୍ବକ ସହିତ ସେମାନଙ୍କର ଆକର୍ଷଣ ସହଜରେ ପାଳନ କରାଯାଇପାରେ | ସଂକ୍ଷେପରେ, ପାରାମାଗ୍ନେଟିକ୍ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକ ଫେରୋମ୍ୟାଗ୍ନେଟିକ୍ ସାମଗ୍ରୀ ସହିତ ଆଚରଣରେ ସମାନ | କେତେକ ଉଦାହରଣ ହେଉଛି ଆଲୁମିନିୟମ୍, ମାଙ୍ଗାନିଜ୍, ପଲିଥିନ୍, ତମ୍ବା ଇତ୍ୟାଦି |

ହୀରା ଚୁମ୍ବକୀୟ ପଦାର୍ଥ: ସେହି ପଦାର୍ଥଗୁଡିକ ଯାହା ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଶକ୍ତିର ଚୁମ୍ବକ ଦ୍ୱାରା ସାମାନ୍ୟ ପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ କେବଳ ଡାଇମାଗ୍ନେଟିକ୍ ପଦାର୍ଥ ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା | କେତେକ ଉଦାହରଣ ହେଉଛି ବିସ୍ମୁଥ୍, ଗନ୍ଧକ, ଗ୍ରାଫାଇଟ୍, କାଚ, କାଗଜ, କାଠ ଇତ୍ୟାଦି | ବିସ୍ମୁଟ୍ ହେଉଛି ହୀରା ଚୁମ୍ବକୀୟ ପଦାର୍ଥ ମଧ୍ୟରୁ ସବୁଠାରୁ ଶକ୍ତିଶାଳୀ |

କଣସି ପଦାର୍ଥ ନାହିଁ ଯାହାକୁ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ଚୁମ୍ବକୀୟ କୁହାଯାଇପାରିବ ନାହିଁ | ଏହା ମଧ୍ୟ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରାଯାଇପାରେ ଯେ ଜଳ ହେଉଛି ଏକ ହୀରା ଚୁମ୍ବକୀୟ ପଦାର୍ଥ ଏବଂ ବାୟୁ ହେଉଛି ଏକ ପାରାମାଗ୍ନେଟିକ୍ ପଦାର୍ଥ |

ଚୁମ୍ବକୀୟ ଶବ୍ଦ ଏବଂ ଚୁମ୍ବକଗୁଡ଼ିକର ଗୁଣ | (Magnetic terms and properties of magnet)

- **ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ:** ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର, ଚୁମ୍ବକୀୟ ରେଖା, ଚୁମ୍ବକୀୟ ଅକ୍ଷ, ଚୁମ୍ବକୀୟ ନିରପେକ୍ଷ ଅକ୍ଷ ଏବଂ ଏକକ ପୋଲ ଶବ୍ଦଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |**
- **ଏକ ଚୁମ୍ବକର ଗୁଣ ବର୍ଣ୍ଣନା କର |**
- **ଏକ ସ୍ଥାୟୀ ଚୁମ୍ବକର ପ୍ରୟୋଗ, ଯତ୍ନ ଏବଂ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ବିଷୟରେ କୁହନ୍ତୁ |**

ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର: ଚୁମ୍ବକୀୟ ଶକ୍ତିକୁ ଏକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ବୋଲି କୁହାଯାଏ | ଏହି କ୍ଷେତ୍ର ଚୁମ୍ବକରୁ ସମସ୍ତ ଦିଗରେ ବିସ୍ତାର ହୋଇଛି, ଚିତ୍ର 1 ରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ଯେପରି ଏହି ଚିତ୍ରରେ, ଚୁମ୍ବକରୁ ବିସ୍ତାରିତ ରେଖାଗୁଡ଼ିକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରେ |

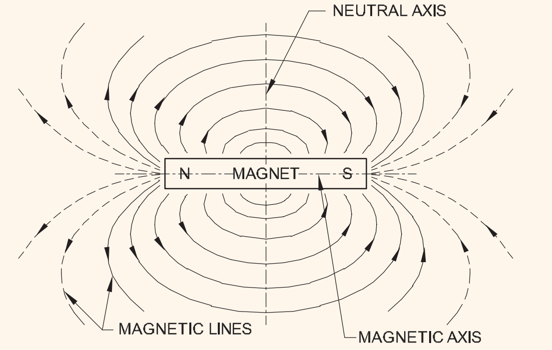
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଏକ ଚୁମ୍ବକ ଚାରିପାଖରେ ଥିବା ସ୍ଥାନ ଯେଉଁଥିରେ ଏହାର ପ୍ରଭାବ | ଚୁମ୍ବକକୁ ଚିହ୍ନଟ କରାଯାଇପାରେ ଚୁମ୍ବକୀୟ କୁହାଯାଏ | field.

ଚୁମ୍ବକୀୟ ରେଖା: ଚୁମ୍ବକୀୟ ଧାଡ଼ି (ଫ୍ଲକ୍ସ) କ୍ରମାଗତ ଲୁପ୍ ବୋଲି ଧରାଯାଏ, ଫ୍ଲକ୍ସ ଲାଇନଗୁଡ଼ିକ ଚୁମ୍ବକ ଦେଇ ଚାଲିଥାଏ | ସେମାନେ ପୋଲ ଉପରେ ଅଟକି ଯାଆନ୍ତି ନାହିଁ |

ଏକ ବାର୍ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଚୁମ୍ବକୀୟ ରେଖା ଚିତ୍ର 1 ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି |

Fig 1



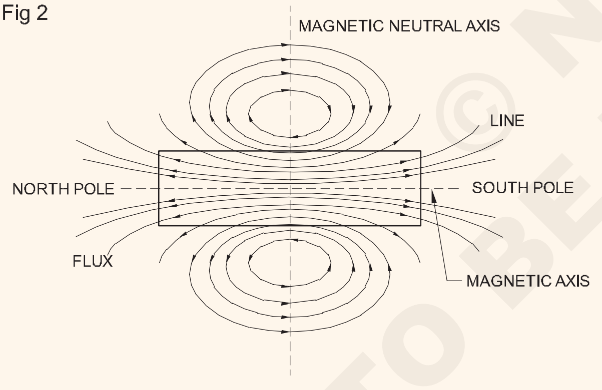
MAGNETIC FIELD OF A MAGNET. THE FLUX IS MOST DENSE AT THE POLES.

ଚୁମ୍ବକୀୟ ଅକ୍ଷ: ଦୁଇଟି ପୋଲରେ ଯୋଗ ଦେଉଥିବା କଳ୍ପନା ରେଖା |

ଏକ ଚୁମ୍ବକକୁ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଅକ୍ଷ କୁହାଯାଏ | ଏହା ଚୁମ୍ବକୀୟ ସମୀକରଣ ଭାବରେ ମଧ୍ୟ ଜଣାଶୁଣା |

ଚୁମ୍ବକୀୟ ନିରପେକ୍ଷ ଅକ୍ଷ (ଚିତ୍ର 2): ଚୁମ୍ବକୀୟ ଅକ୍ଷରେ ର୍ଦ୍ଧ୍ୱରେ ରହି କଳ୍ପିତ ରେଖାଗୁଡ଼ିକୁ ଚୁମ୍ବକୀୟ ନିରପେକ୍ଷ ଅକ୍ଷ କୁହାଯାଏ |

Fig 2



ୟୁନିଟ୍ ପୋଲ: ଏକ ୟୁନିଟ୍ ପୋଲକୁ ସେହି ପୋଲ ଭାବରେ ପରିଭାଷିତ କରାଯାଇପାରେ, ଯେତେବେଳେ ଏକ ସମାନ ଏବଂ ସମାନ ପୋଲଠାରୁ ଏକ ମିଟର ଦୂରରେ ରଖାଯାଏ, ଏହାକୁ 10 ଟି ନ୍ୟୁଟନ୍ ବଳ ସହିତ ପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତନ କରେ |

ଏକ ଚୁମ୍ବକର ଗୁଣ |

ଚୁମ୍ବକଗୁଡ଼ିକର ଗୁଣଗୁଡ଼ିକ ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଛି |

ଆକର୍ଷଣୀୟ ସମ୍ପତ୍ତି: ଚୁମ୍ବକୀୟ ଚୁମ୍ବକୀୟ ପଦାର୍ଥଗୁଡିକ (ଯେପରିକି ଲୁହା, ନିକେଲ୍ ଏବଂ କୋବାଲ୍ଟ) ଆକର୍ଷିତ କରିବାର ଗୁଣ ଅଛି ଏବଂ ଏହାର ଆକର୍ଷଣର ଶକ୍ତି ଏହାର ପୋଲରେ ସର୍ବଶ୍ରେଷ୍ଠ | (ଚିତ୍ର 3)

ନିର୍ଦ୍ଦେଶନାମା: ଯଦି ଚୁମ୍ବକକୁ ମୁକ୍ତ ଭାବରେ ସ୍ଥଗିତ ରଖାଯାଏ, ତେବେ ଏହାର ପୋଲ ସବୁବେଳେ ଉତ୍ତର ଏବଂ ଦକ୍ଷିଣ ଦିଗରେ ନିଜକୁ ରଖିବାକୁ ପ୍ରବୃତ୍ତି କରିବ | (ଚିତ୍ର 4)

Fig 3

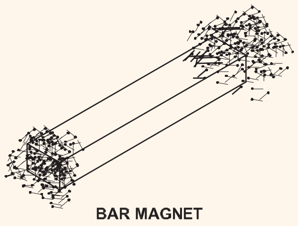
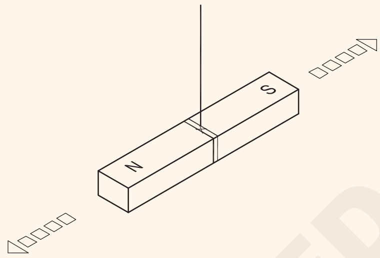
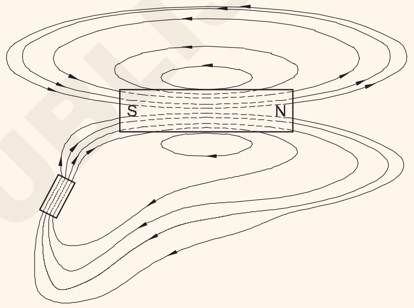


Fig 4



ଇନଡକ୍ସନ୍ ପ୍ରପର୍ଟି: ଏକ ଚୁମ୍ବକ ପାଖରେ ଇନଡକ୍ସନ୍ ଦ୍ୱାରା ନିକଟ ଚୁମ୍ବକୀୟ ପଦାର୍ଥରେ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଉତ୍ପାଦନ କରିବାର ଗୁଣ ଅଛି | (ଚିତ୍ର 5)

Fig 5



SOFT IRON PROVIDES A PATH FOR MAGNETIC LINES OF FORCE.

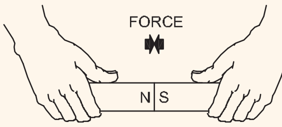
ଚୁମ୍ବକୀୟ ସମ୍ପତ୍ତି: ଯଦି ଚୁମ୍ବକକୁ ଗରମ, ହାତୁଡ଼ି ଇତ୍ୟାଦି ଦ୍ୱାରା ପ୍ରାୟତ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରାଯାଏ | ଏହା ଏହାର ଚୁମ୍ବକୀୟତା ହରାଇବ |

ଶକ୍ତିର ସମ୍ପତ୍ତି: ପ୍ରତ୍ୟେକ ଚୁମ୍ବକର ଦୁଇଟି ପୋଲ ଅଛି | ଚୁମ୍ବକର ଦୁଇଟି ପୋଲର ସମାନ ପୋଲ ଶକ୍ତି ଅଛି |

ସାଚୁଚରେସନ୍ ପ୍ରପର୍ଟି: ଯଦି ଅଧିକ ଶକ୍ତିର ଚୁମ୍ବକ ଚୁମ୍ବକୀୟକରଣର ଶିକାର ହୁଏ, ତେବେ ଏହା ପୂର୍ବରୁ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ ହୋଇଥିବାରୁ ଏହା ଅଧିକ ଚୁମ୍ବକୀୟକରଣ ହାସଲ କରିବ ନାହିଁ |

ଆକର୍ଷଣ ଏବଂ ଘୃଣାର ଗୁଣ: ପୋଲ ପରି (ଯଥା ଉତ୍ତର ଏବଂ ଦକ୍ଷିଣ) ପରସ୍ପରକୁ ଆକର୍ଷିତ କରନ୍ତି, (ଚିତ୍ର 6) ଯେତେବେଳେ ପୋଲ ପରି (ଉତ୍ତର / ଉତ୍ତର ଏବଂ ଦକ୍ଷିଣ / ଦକ୍ଷିଣ) ପରସ୍ପରକୁ ଘଉଡାନ୍ତି | (ଚିତ୍ର 7)

Fig 6



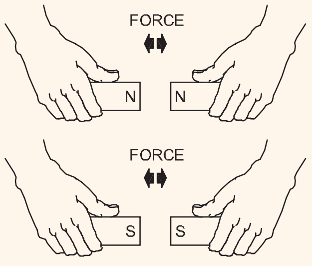
ATTRACTION

ଚୁମ୍ବକଗୁଡ଼ିକର ଆକୃତି: ଚୁମ୍ବକଗୁଡ଼ିକ ବିଭିନ୍ନ ଆକାରରେ ଉପଲବ୍ଧ, ଚୁମ୍ବକୀୟତା ସେମାନଙ୍କର ଶେଷରେ ଏକାଗ୍ର ହୋଇ ପୋଲ ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା | ସାଧାରଣ ଆକୃତିଗୁଡ଼ିକ ଏଠାରେ ତାଲିକାଭୁକ୍ତ |

– ବାର୍ ଚୁମ୍ବକ |

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

Fig 7



REPULSION

– ଘୋଡା ଜୋତା ଚୁମ୍ବକ |ଚୁମ୍ବକ

– ସିଲିଣ୍ଡ୍ରିକ୍ ପ୍ରକାର ଚୁମ୍ବକ |

- ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଆକୃତିର ଚୁମ୍ବକ |

ଚୁମ୍ବକୀୟକରଣର ପ୍ରଣାଳୀ: ଏକ ପଦାର୍ଥକୁ ଚୁମ୍ବକୀୟ କରିବାର ତିନୋଟି ମୁଖ୍ୟ ପଦ୍ଧତି ଅଛି |

- ସ୍ପର୍ଶ ପଦ୍ଧତି |
- ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ କରେଣ୍ଟ ମାଧ୍ୟମରେ |
- ଇନଡକ୍ସନ୍ ପଦ୍ଧତି |.

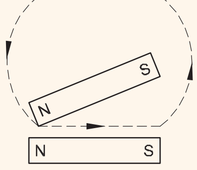
ସ୍ପର୍ଶ ପଦ୍ଧତି: ଏହି ପଦ୍ଧତିକୁ ଆହୁରି ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇପାରେ:

- ଏକକ ସ୍ପର୍ଶ ପଦ୍ଧତି |

ଡବଲ୍ ସ୍ପର୍ଶ ପଦ୍ଧତି, ଏବଂ

ଏକକ ସ୍ପର୍ଶ ପ୍ରଣାଳୀ: ଏକକ ସ୍ପର୍ଶ ପଦ୍ଧତିରେ, ଚୁମ୍ବକୀୟ ହେବାକୁ ଥିବା ଷ୍ଟିଲ୍ ବାର୍ ଚୁମ୍ବକୀୟ ପୋଲ ମଧ୍ୟରୁ ଉଭୟ ସହିତ ଘଷାଯାଏ, ଅନ୍ୟ ପୋଲକୁ ଏହାଠାରୁ ଦୂରରେ ରଖେ | ଚିତ୍ର ୮ ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି ଘଷିବା କେବଳ ଗୋଟିଏ ଦିଗରେ କରାଯାଇଥାଏ | ବାରର ଚୁମ୍ବକୀୟକରଣ ପାଇଁ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଅନେକ ଥର ପୁନରାବୃତ୍ତି କରାଯିବା ଉଚିତ

Fig 8

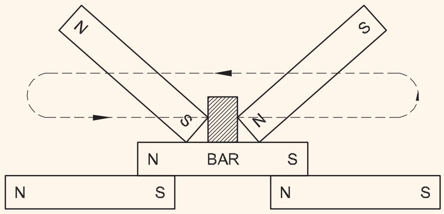


STEEL BAR

ଡବଲ୍ ସ୍ପର୍ଶ ପଦ୍ଧତି: ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ ହେବାକୁ ଥିବା ଷ୍ଟିଲ୍ ବାର୍ |

ଚୁମ୍ବକୀୟ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଦୁଇଟି ବିପରୀତ ପୋଲ ଶେଷରେ ରଖାଯାଇଥାଏ, ଏବଂ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଚୁମ୍ବକଗୁଡିକ ବାରର ମଧ୍ୟଭାଗରେ ଏକ ଛୋଟ କାଠ ଖଣ୍ଡ ସହିତ ଏକତ୍ର ରଖାଯାଇଥାଏ, ଯେପରି ଚିତ୍ର ୯ ରେ ଦେଖାଯାଇଛି, ସେଗୁଡିକ କଦାପି ଇସ୍ପାତ ପୃଷ୍ଠରୁ ଉଠାଯାଏ ନାହିଁ | ବାର୍, କିନ୍ତୁ ଶେଷରୁ ଶେଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବାରମ୍ବାର ଘଷାଯାଏ, ଶେଷରେ ସେହି କେନ୍ଦ୍ରରେ ଶେଷ ହୁଏ ଯେଉଁଠାରେ ରବିଂ ଆରମ୍ଭ ହୋଇଥିଲା |.

Fig 9

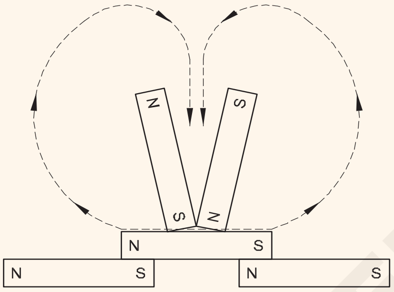


DOUBLE-TOUCH METHOD

ବିଭାଜିତ ସ୍ପର୍ଶ ପଦ୍ଧତି: ଏଠାରେ ରବିଙ୍ଗ ଚୁମ୍ବକଗୁଡ଼ିକର ଦୁଇଟି ଭିନ୍ନ ପୋଲ ପୂର୍ବ ପରି ରଖାଯାଇଛି | ସେଗୁଡ଼ିକ ପରେ ଷ୍ଟିଲ୍ ବାର୍ ପୃଷ୍ଠରେ ବିପରୀତ ପ୍ରାନ୍ତକୁ ଘୁଞ୍ଚାଯାଏ | ପରେ ରବିଂ ଚୁମ୍ବକଗୁଡ଼ିକ ଷ୍ଟିଲ୍ ବାର୍ ପୃଷ୍ଠରୁ ଉଠାଯାଇ ବାର୍ ମିରେ ରଖାଯାଏ | ଚିତ୍ର 10 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି ପୁରା ପ୍ରକ୍ରିୟା ବାରମ୍ବାର ପୁନରାବୃତ୍ତି ହୁଏ |

ଇସ୍ପାତ ଦଣ୍ଡ ଏହିପରି ଚୁମ୍ବକୀୟ ସ୍ଥାୟୀ ଚୁମ୍ବକ ହୋଇଯାଏ କିନ୍ତୁ ଚୁମ୍ବକୀୟକରଣର ଡିଗ୍ରୀ ବହୁତ କମ୍ ଅଟେ |

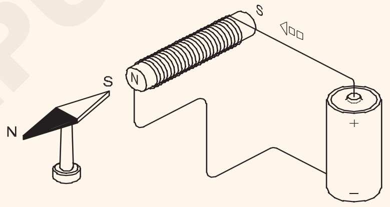
Fig 10



DIVIDED-TOUCH METHOD

ବଦ୍ୟୁତିକ କରେଣ୍ଟ ଦ୍: ।ରା: ଚୁମ୍ବକୀୟ ହେବାକୁ ଥିବା ବାରଟି ଏକ ଇନସୁଲେଟେଡ୍ ତମ୍ବା ତାରରେ କ୍ଷତ ହୋଇଯାଏ, ଏବଂ ତା'ପରେ ବ୍ୟାଟେରୀରୁ ଏକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ବଦ୍ୟୁତିକ କରେଣ୍ଟ (DC) କିଛି ସମୟ ପାଇଁ ତାର ଦେଇ ଯାଇଥାଏ | ଷ୍ଟିଲ୍ ବାର୍ ତାପରେ ଅତ୍ୟଧିକ ଚୁମ୍ବକୀୟ ହୋଇଯାଏ | ଏହିପରି ବ୍ୟବସ୍ଥା ଦ୍ୱାରା ନିର୍ମିତ ଚୁମ୍ବକକୁ ଏକ ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକ କୁହାଯାଏ ଏବଂ ସାଧାରଣତ ଲାବୋରେଟୋରୀରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | (ଚିତ୍ର 11)

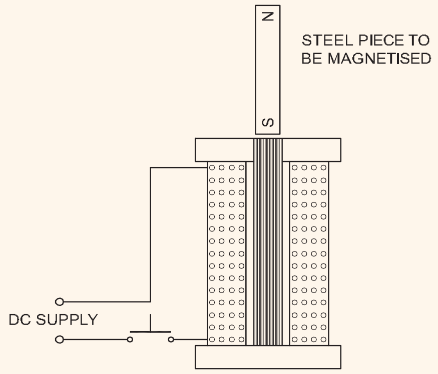
Fig 11



ଇନଡକ୍ସନ୍ ପଦ୍ଧତି: ସ୍ଥାୟୀ ଚୁମ୍ବକ ତିଆରି କରିବାର ଏହା ଏକ ବ୍ୟବସାୟିକ ପଦ୍ଧତି | ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ ଏକ ପୋଲ ଚାର୍ଜର ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଯେଉଁଥିରେ ଅନେକ ଟର୍ନର ଏକ କୋଇଲ୍ ଏବଂ ଚିତ୍ର 12 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି ଏହା ଭିତରେ ଏକ ଲୁହା କୋର ଅଛି | ସିଧାସଳଖ କରେଣ୍ଟ ଯୋଗାଣ ଏକ ପୁସ୍-ବଟନ୍ ସୁଇଚ୍ ମାଧ୍ୟମରେ କୋଇଲକୁ ଖିଆଯାଏ |

ଚୁମ୍ବକୀୟ ହେବାକୁ ଥିବା ଇସ୍ପାତ ଖଣ୍ଡକୁ କୋଇଲ ଭିତରେ ରଖାଯାଇଥିବା ଲୁହା କୋର ଉପରେ ରଖାଯାଇଥାଏ ଏବଂ ସିଧାସଳଖ କରେଣ୍ଟ କୋଇଲ ଦେଇ ଯାଇଥାଏ | ଲୁହା କୋର ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଚୁମ୍ବକ ହୋଇଯାଏ |.

Fig 12



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ବଦ୍ୟୁତିକ ଚୁମ୍ବକୀୟତାର ନୀତି ଏବଂ ନିୟମ |(Principles and laws of electro magnetism)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

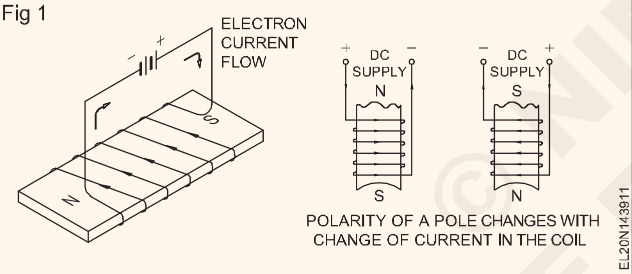
- **ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |**
- **ବଦ୍ୟୁତିକ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଅର୍ଥର ଅର୍ଥ ବୁ ।ନ୍ତୁ |**
- **ଡାହାଣ ହାତର ଗ୍ରିପ୍ ନିୟମ, କର୍କସ୍କ୍ରୁ ନିୟମ ଏବଂ ଡାହାଣ ହାତର ଖଜୁରୀ ନିୟମ |**

ବଦ୍ୟୁତିକ ଚୁମ୍ବକୀୟତା: ତାରର କୋଇଲ ଦେଇ ଏକ କରେଣ୍ଟ ଅତିକ୍ରମ କରିବା ସମୟରେ, କୋଇଲି ଚାରିପାଖରେ ଏକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସ୍ଥାପିତ ହୁଏ | ଯଦି କରେଣ୍ଟ ବହନ କରୁଥିବା ତାରର କୋଇଲିରେ ଏକ ନରମ ଲୁହା ଦଣ୍ଡ ରଖାଯାଏ, ତେବେ ଲୁହା ଦଣ୍ଡ ଚୁମ୍ବକୀୟ ହୋଇଯାଏ | ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟା ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା |

'ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକୀୟତା' | ଯେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସର୍କିଟରେ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହିତ ହେଉଛି, ନରମ ଲୁହା ଦଣ୍ଡ ଚୁମ୍ବକ ଭଳି ରହିଥାଏ | ଯେତେବେଳେ କୋଇଲରୁ କରେଣ୍ଟ ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଏ, ଏହା ଏହାର ଚୁମ୍ବକୀୟତା ହରାଇଥାଏ |

ଏହି ବ elect ଦ୍ୟୁତିକ ଚୁମ୍ବକର ପୋଲାରାଇଟି ଏହା ଦେଇ ପ୍ରବାହିତ କରେଣ୍ଟର ଦିଗ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ | ଯଦି କରେଣ୍ଟର ଦିଗ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ, ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ପୋଲାରାଇଟି ମଧ୍ୟ ଚିତ୍ର 1 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେବ |

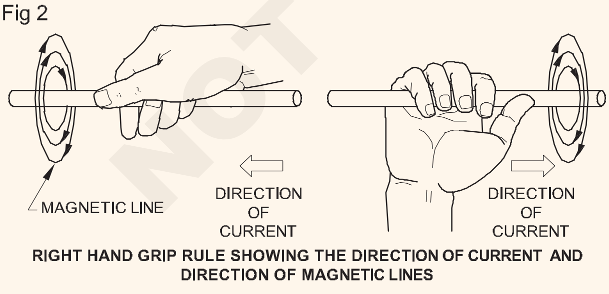
Fig 1



EL20N143911

ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ଦିଗ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ପାଇଁ ଡାହାଣ ହାତ ଧରିବା ନିୟମ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ | ଯଦି ତୁମେ ତୁମର ଆଙ୍ଗୁଠିକୁ ତାରର ଚାରିପାଖରେ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ପ୍ରବାହର ଦିଗକୁ ସୂଚାଇ ଆଙ୍ଗୁଠିରେ ଗୁଡ଼ାଇ ରଖ, ଚିତ୍ର 2 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି ତୁମର ଆଙ୍ଗୁଠି ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଆଡକୁ ଦେଖାଇବ

Fig 2



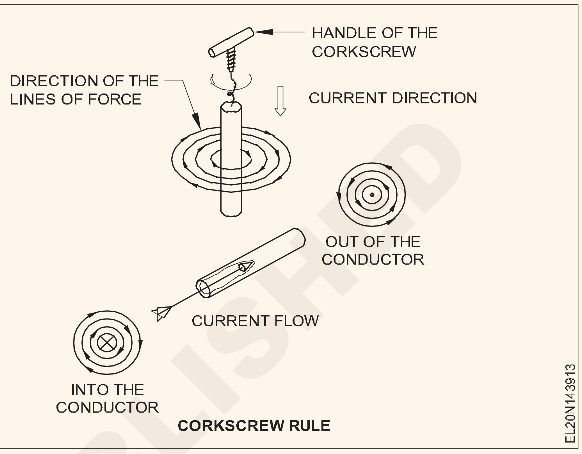
RIGHT HAND GRIP RULE SHOWING THE DIRECTION OF CURRENT AND DIRECTION OF MAGNETIC LINES

EL20N143912

ଏକ ଡାହାଣ ହାତର କର୍କସ୍କ୍ରୁ ତାର ସହିତ ରହିବାକୁ ଅନୁମାନ କରନ୍ତୁ ଯାହା ଦ୍ୱାରା କରେଣ୍ଟ ଦିଗରେ ଆଗକୁ ବ .ନ୍ତୁ | ହ୍ୟାଣ୍ଡେଲର ଗତି କଣ୍ଡକ୍ଟର ଚାରିପାଖରେ ଚୁମ୍ବକୀୟ ରେଖାଗୁଡ଼ିକର ଦିଗ ଦେଇଥାଏ (ଚିତ୍ର 3) |

ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ଦିଗ ଡାହାଣ ହାତର ଖଜୁରୀ ନିୟମରୁ ମିଳିପାରିବ (ଚିତ୍ର 4)

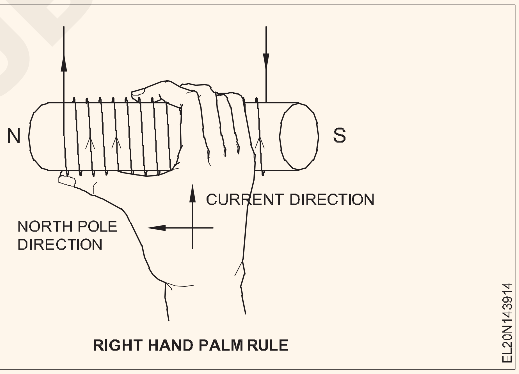
Fig 3



CORKSCREW RULE

EL20N143913

Fig 4



RIGHT HAND PALM RULE

EL20N143914

ଡାହାଣ ହାତ ଖଜୁରୀ ନିୟମ: ସୋଲେନଏଡ ଉପରେ ଡାହାଣ ହାତର ପାପୁଲି ଧରି ରଖନ୍ତୁ ଯେପରି ଆଙ୍ଗୁଠି ସୋଲେନଏଡ କଣ୍ଡକ୍ଟରରେ କରେଣ୍ଟ ଆଡକୁ ସୂଚାଇଥାଏ ତେବେ ଆଙ୍ଗୁଠି ସୋଲେନଏଡର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର (ଉତ୍ତର ପୋଲ) ର ଦିଗକୁ ସୂଚିତ କରେ |

ଅସ୍ଥାୟୀ ଚୁମ୍ବକ ପାଇଁ ଚୁମ୍ବକୀୟ ସାମଗ୍ରୀ: ବଦ୍ୟୁତିକ ଚୁମ୍ବକଗୁଡ଼ିକ ସାଧାରଣତ ଅସ୍ଥାୟୀ ଚୁମ୍ବକ ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା | ଏହିପରି ଚୁମ୍ବକଗୁଡ଼ିକର ଚୁମ୍ବକୀୟ ଶକ୍ତି ସେମାନଙ୍କ ଦେଇ ଯାଉଥିବା କରେଣ୍ଟକୁ ଭିନ୍ନ କରି ଭିନ୍ନ ହୋଇପାରେ | ଚୁମ୍ବକୀୟ କୋର ଭାବରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋମ୍ୟାଗ୍ନେଟରେ ନରମ ଲୁହା ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ବଡ଼ ଚୁମ୍ବକ (2.4% ସିଲିକନ୍ ସହିତ ଷ୍ଟିଲ୍) ରେ ସିଲିକନ୍ ଷ୍ଟିଲ୍ ବହୁତ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଆଜିକାଲି ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପ୍ରୟୋଗ ପାଇଁ ପର୍ମାଲୋଇ, ମ୍ୟୁମେଟାଲ୍ ଭଳି ଅନ୍ୟ ଧାତୁ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

ପରମାଲୋଇ ହେଉଛି ଲୁହା ଏବଂ ନିକେଲର ଏକ ମିଶ୍ରଣ ଯାହା ଅତି ଦୁର୍ବଳ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଦ୍ୱାରା ଚୁମ୍ବକୀୟ ହୋଇପାରିବ ଏବଂ ଟେଲିଫୋନ୍ ପାଇଁ ଉପଯୋଗୀ |

ମମେଟାଲ୍ ହେଉଛି ନିକେଲ୍, ତମ୍ବା, କ୍ରୋମିୟମ୍ ଏବଂ ଲହର ଏକ ମିଶ୍ରଣ | ଏହାର ଅତ୍ୟଧିକ ଉଚ୍ଚତା ଏବଂ ପ୍ରତିରୋଧକତା ଅଛି | ଏଡି ସାମ୍ପ୍ରତିକ କ୍ଷତି ବହୁତ କମ୍ ଅଟେ | ଏହା ଯନ୍ତ୍ର ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଏବଂ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସ୍କ୍ରିନିଂ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଚୁମ୍ବକୀୟ ସର୍କିଟ୍ - ଆତ୍ମ୍ ଏବଂ ପାରସ୍ପରିକ ପ୍ରବର୍ତ୍ତିତ ଏମ୍ଏଫ୍ |(The magnetic circuits - self and mutually induced emfs)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡ଼ିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଚୁମ୍ବକୀୟ ସର୍କିଟରେ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଶବ୍ଦଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ (ଯେପରିକି M.M.F., ଅନିଚ୍ଛା, ଫ୍ଲକ୍ସ, କ୍ଷେତ୍ର ଶକ୍ତି, ଫ୍ଲକ୍ସ ସାନ୍ଦ୍ରତା, ବ୍ୟାପ୍ତତା, ଆପେକ୍ଷିକ ଅନୁକୂଳତା)**
- **ହିଷ୍ଟେରାଇସିସ୍ କୁହ |**

ମ୍ୟାଗ୍ନେଟୋମୋଟିଭ୍ ଫୋର୍ସ (MMF): ମୂଳରେ ସ୍ଥାପିତ ଫ୍ଲକ୍ସ ସାନ୍ଦ୍ରତାର ପରିମାଣ ପାଞ୍ଚଟି କାରଣ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ - ସାମ୍ପ୍ରତିକ, ଟର୍ନର ସଂଖ୍ୟା, ଚୁମ୍ବକୀୟ କୋରର ପଦାର୍ଥ, କୋରର ଦର୍ଘ୍ୟ ଏବଂ ମୂଳର କ୍ରସ୍ ବିଭାଗୀୟ କ୍ଷେତ୍ର | ଅଧିକ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଏବଂ ଆମେ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବା ତାରର ମୋଡ଼, ଚୁମ୍ବକୀୟ ପ୍ରଭାବ ଅଧିକ ହେବ | ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋମୋଟିଭ୍ ଫୋର୍ସ (ଏମ୍ଏଫ୍) ପରି ସମାନ୍ତରାଳ ଏବଂ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଶକ୍ତି (mmf) କୁ ଆମେ ଏହି ଉତ୍ପାଦ ବୋଲି କହିଥାଉ |

MMF = NI ଆମ୍ପେର୍-ଟର୍ନ୍ |

ଯେଉଁଠାରେ mmf - ଆମ୍ପେର୍ ଟର୍ନରେ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଶକ୍ତି ଅଟେ |

N - ହେଉଛି ମୂଳ ଉପରେ ଗୁଡ଼ାଯାଇଥିବା ଟର୍ନର ସଂଖ୍ୟା |

I - କୋଇଲିରେ, ଆମ୍ପେର୍ସରେ କରେଣ୍ଟ |, A.

ଯଦି 200 ଟର୍ନ୍ ଥିବା ଏକ କୋଇଲ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ଗୋଟିଏ ଆମ୍ପେର୍ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ ତେବେ mmf ହେଉଛି 200 ଆମ୍ପେର୍ ଟର୍ନ୍ |

ଅନିଚ୍ଛା: ଚୁମ୍ବକୀୟ ସର୍କିଟରେ ବଦୁତିକ ପ୍ରତିରୋଧ ସହିତ କିଛି ଅନୁରୂପ ଅଛି, ଏବଂ ଏହାକୁ ଅନିଚ୍ଛା କୁହାଯାଏ, (ପ୍ରତୀକ S) | ସମୁଦାୟ ଫ୍ଲକ୍ସ ଅନିଚ୍ଛା ସହିତ ବିପରୀତ ଅନୁପଯୁକ୍ତ ଏବଂ ତେଣୁ ଯଦି ଆମେ ଆମ୍ପେର୍ ଟର୍ନ୍ ଦ୍ୱାରା mmf କୁ ସୂଚୀତ କରୁ | ଆମେ ଲେଖିବା

$\phi = \frac{NI}{S}$ Where ϕ is flux and reluctances $S = \frac{\ell}{\mu_o \mu_r a}$

where S - ଅନିଚ୍ଛା |

I - ମିଟରରେ ଚୁମ୍ବକୀୟ ପଥର ଦ length ର୍ଘ୍ୟ μo - ଖାଲି ସ୍ଥାନର ବିସ୍ତାରତା |

μr - ଆପେକ୍ଷିକ ବିସ୍ତାର ଯୋଗ୍ୟତା |

a - sq.mm ରେ ଚୁମ୍ବକୀୟ ପଥର କ୍ରସ୍ ବିଭାଗୀୟ କ୍ଷେତ୍ର |

ଅନିଚ୍ଛାର ଏକକ ହେଉଛି ଆମ୍ପେର୍ ଟର୍ନ୍ / ଡବ୍ଲୁ।

ଚୁମ୍ବକୀୟ ଫ୍ଲକ୍ସ: ଚୁମ୍ବକୀୟ ସର୍କିଟରେ ଥିବା ଚୁମ୍ବକୀୟ ଫ୍ଲକ୍ସ ଫ୍ଲକ୍ସ ଦିଗକୁ ଡାହାଣ କୋଣରେ ଚୁମ୍ବକୀୟ କୋରର କ୍ରସ-ସେକ୍ସନରେ ବିଦ୍ୟମାନ ଥିବା ସମୁଦାୟ ସଂଖ୍ୟା ସହିତ ସମାନ | ଏହାର ପ୍ରତୀକ Ø ଏବଂ SI ୟୁନିଟ୍ ୱେବର |

$$\phi = \frac{NI}{S}$$

$$= \frac{NIa\mu_o\mu_r}{\ell}$$

where

ϕ - ସମୁଦାୟ ଫ୍ଲକ୍ସ |

N - ଟର୍ନର ସଂଖ୍ୟା

I - ଆମ୍ପେରେସ୍

S - ଅନିଚ୍ଛା |

μo - ଖାଲି ସ୍ଥାନର ବିସ୍ତାରତା |

μr - ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ବ୍ୟାପାର ଯୋଗ୍ୟତା |

a - m2 ରେ ଚୁମ୍ବକୀୟ ପଥ କ୍ରସ୍-ବିଭାଗୀୟ କ୍ଷେତ୍ର |

l - ମିଟରରେ ଚୁମ୍ବକୀୟ ପଥର ଲମ୍ବ |

ଫ୍ଲକ୍ସ ସାନ୍ଦ୍ରତା (B): ଚୁମ୍ବକୀୟ କୋରର କ୍ରସ୍-ସେକ୍ସନାଲ୍ କ୍ଷେତ୍ରର ବର୍ଗ ମିଟରର ପ୍ରତି ସମୁଦାୟ ବଳର ଧାଡି ସଂଖ୍ୟାକୁ ଫ୍ଲକ୍ସ ସାନ୍ଦ୍ରତା କୁହାଯାଏ, ଏବଂ ବି ପ୍ରତୀକ ଦ୍ୱାରା ଏହାର SI ୟୁନିଟ୍ (MKS ସିଷ୍ଟମରେ) ଦ୍ୱାରା ଉପସ୍ଥାପିତ ହୁଏ | ହେଉଛି ଟେସଲା (ମିଟର ବର୍ଗ ପ୍ରତି ୱେବର) |

$$B - \frac{\phi}{A} \text{ Weber/ } m^2$$

Conductivity(=1/resistivit

where ϕ - ୱେବରରେ ସମୁଦାୟ ଫ୍ଲକ୍ସ |

A - ବର୍ଗ ମିଟରରେ ମୂଳର କ୍ଷେତ୍ର |

B - ୱେବର / ମିଟର ବର୍ଗରେ ଫ୍ଲକ୍ସ ସାନ୍ଦ୍ରତା |

ଅନୁମତି: ଚୁମ୍ବକୀୟ ପଦାର୍ଥର ବିସ୍ତାରତା ସେହି ପଦାର୍ଥରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ଫ୍ଲକ୍ସର ଅନୁପାତ ଭାବରେ ବାୟୁରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ଫ୍ଲକ୍ସ ସହିତ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଥାଏ, ଯଦି ଚୁମ୍ବକୀୟ ସର୍କିଟ୍ର mmf ଏବଂ ପରିମାଣ ସମାନ ରହିଥାଏ | ଏହାର ପ୍ରତୀକ ହେଉଛି μ ଏବଂ |

μ = B/H

ଯେଉଁଠାରେ B ହେଉଛି ଫ୍ଲକ୍ସ ସାନ୍ଦ୍ରତା |

H ହେଉଛି ଚୁମ୍ବକୀୟ ଶକ୍ତି |.

ଏକ ଅନୁପାତରେ ଏହାର କ unit ଣସି ୟୁନିଟ୍ ନାହିଁ ଏବଂ ଏହା କେବଳ ସଂଖ୍ୟା ଭାବରେ ପ୍ରକାଶିତ | ବାୟୁ μ ବାୟୁ = ଏକତାର ବିସ୍ତାରତା | ଲହ ଏବଂ ଇସ୍ପାତର ଆପେକ୍ଷିକ ଅନୁକୂଳତା 50 ରୁ 2000 ମଧ୍ୟରେ ରହିଥାଏ | ପ୍ରଦତ୍ତ ପଦାର୍ଥର ବିସ୍ତାରତା ଏହାର ଫ୍ଲକ୍ସ ସାନ୍ଦ୍ରତା ସହିତ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ

©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ହାଇଷ୍ଟେରେସିସ୍: ଚୁମ୍ବକୀୟ ପଦାର୍ଥ ପାଇଁ B ଏବଂ H ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଆଲେଖୀକ ସମ୍ପର୍କକୁ ବିଚାର କରନ୍ତୁ | ଯେହେତୁ μ = B / H, ଆଲେଖୀକ ସମ୍ପର୍କ ଦର୍ଶାଏ ଯେ ଚୁମ୍ବକୀୟ ତୀବ୍ରତା ସହିତ ଏକ ପଦାର୍ଥର ବିସ୍ତାରତା କିପରି ବଦଳିଥାଏ |

ଧରନ୍ତୁ ଯେ ଚୁମ୍ବକୀୟ କୋର ପ୍ରାରମ୍ଭରେ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଟେ |ଯେହେତୁ ଆମେ କରେଣ୍ଟ ବୃଦ୍ଧି କରୁ, $H = \frac{NI}{\ell}$

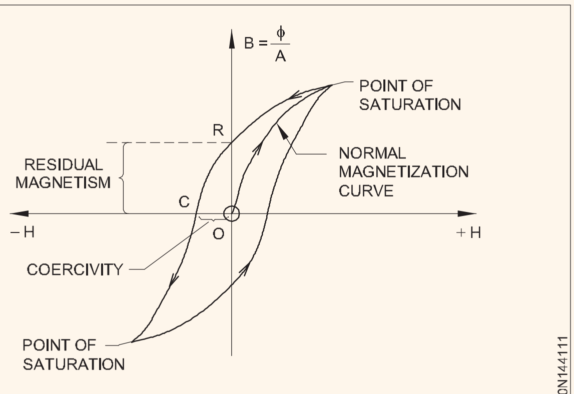
ବୃଦ୍ଧି ହୁଏ ଏବଂ ଫ୍ଲକ୍ସ ସାନ୍ଦ୍ରତା ବୃଦ୍ଧି ହେବ,

ବି ଯେହେତୁ ଟର୍ନର ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ ଏକ କୋଇଲର ମୂଳର ଲମ୍ବ ସ୍ଥିର ହୋଇଛି, H ସାମ୍ପ୍ରତିକ କିମ୍ବା ଆମ୍ମିଟର ପଠନ ସହିତ ସିଧାସଳଖ ଆନୁପାତିକ | ମୂଳରେ ଖୋଳାଯାଇଥିବା ଏକ ଛୋଟ ଗର୍ତ୍ତରେ ଫ୍ଲକ୍ସ ମିଟରର ଅନୁସନ୍ଧାନ ଭର୍ତ୍ତି କରି ଫ୍ଲକ୍ସ ସାନ୍ଦ୍ରତା ମାପ କରାଯାଇପାରେ |

B ଏବଂ H ର ମୂଲ୍ୟଗୁଡିକର ଏକ ପ୍ଲଟ୍ ସାଧାରଣ ଚୁମ୍ବକୀୟକରଣ ବକ୍ର ପ୍ରଦାନ କରେ, ଯେପରି ଚିତ୍ର 1 ରେ ଦେଖାଯାଇଛି, ବୋଧହୁଏ ଏକ ରଖ୍ୟ ଅଂଶ ଅଛି ଯେଉଁଠାରେ B H ସହିତ ଆନୁପାତିକ ଅଟେ କିନ୍ତୁ ତା'ପରେ ପରିପୃକ୍ତର ଏକ ଅବସ୍ଥା ଘଟିଥାଏ ଯେତେବେଳେ ବହୁତ ବଡ ବୃଦ୍ଧି ହୁଏ | B କୁ ଯଥେଷ୍ଟ ବୃଦ୍ଧି କରିବାକୁ H ଆବଶ୍ୟକ, ବକ୍ରରେ ଥିବା ଏହି ବିନ୍ଦୁକୁ ସାଚୁଚରେସନ୍ ପଏଣ୍ଟ କୁହାଯାଏ |

ଯଦି କରେଣ୍ଟ ବର୍ତ୍ତମାନ ଧୀରେ ଧୀରେ ଶୂନ ଆଡକୁ କମିଯାଏ, H ଶୂନକୁ ଫେରିଯାଏ, କିନ୍ତୁ B ତାହା କରେ ନାହିଁ | ମୂଳ ସ୍ଥିରତା ପ୍ରଦର୍ଶନ କରେ ଏବଂ କିଛି ଅବଶିଷ୍ଟ ଚୁମ୍ବକୀୟତା ବଜାୟ ରଖେ | ଦୂରତା OR ଦ୍ୱାରା ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ |

Fig 1



HYSTERESIS LOOP FOR MATERIAL USED IN AN AC CIRCUIT

ଯଦି କୋଇଲ ସହିତ ସଂଯୋଗଗୁଡ଼ିକ ଓଲଟପାଲଟ ହୁଏ, ଏବଂ କରେଣ୍ଟ ପୁଣି ବି ଯାଏ, ଏହା ଦେଖାଗଲା ଯେ ମୂଳରେ ଚୁମ୍ବକୀୟତାକୁ ଶୂନକୁ ଆଣିବା ପାଇଁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରିମାଣର H ଆବଶ୍ୟକ | ଏହାକୁ ବାଧତାମୂଳକ କୁହାଯାଏ ଏବଂ OC ଦୂରତା ଦ୍ୱାରା ଉପସ୍ଥାପିତ ହୁଏ |

ଅଧିକନ୍ତୁ, ବିପରୀତ ଦିଗରେ କରେଣ୍ଟ ଯେକଣସି ବୃଦ୍ଧି, ମୂଳ ଦିଗରେ ଚୁମ୍ବକୀୟତାକୁ ବାଇଥାଏ, ଯେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିପରୀତ ଦିଗରେ, ପୁନର୍ବାର ପରିପୂର୍ଣ୍ଣତା ନହେବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ |

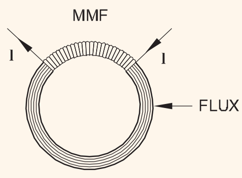
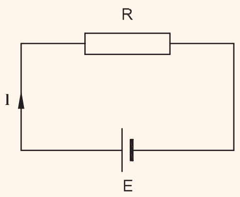
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

`ବଦ୍ୟୁତିକ ଚୁମ୍ବକୀୟ ପ୍ରୟୋଗଗୁଡ଼ିକ - ବଦ୍ୟୁତିକ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଅନୁକରଣ| (Electromagnet applications - Electromagnetic induction)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଚୁମ୍ବକୀୟ ସର୍କିଟ ଏବଂ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ସର୍କିଟ୍ ତୁଳନା କରନ୍ତୁ |**
- **ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋମ୍ୟାଗ୍ନେଟର ପ୍ରୟୋଗଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ (ବେଲ୍ ଏବଂ ବୁଜର୍ ଟ୍ୟୁବେଲାଇଟ୍ ଚକ୍)**
- **ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋମ୍ୟାଗ୍ନେଟିକ୍ ଇଣ୍ଡେକ୍ସନ୍ ର ନୀତି ଏବଂ ନିୟମଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **କାଉଣ୍ଟର EMF- ପ୍ରେରିତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା-ସମୟ ସ୍ଥିର ବିଷୟରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**

ଚୁମ୍ବକୀୟ ଏବଂ ବଦ୍ୟୁତିକ ସର୍କିଟ୍ ମଧ୍ୟରେ ତୁଳନା |

ସମାନତା (ଚିତ୍ର 1a & 1b)

ଚୁମ୍ବକୀୟ କରେଣ୍ଟ		ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକାଲ୍ କରେଣ୍ଟ	
1 Flux = $\frac{mmf}{reluctance}$ 2 M.M.F. (ଆମ୍ପେର୍-ଟର୍ନ୍) 3 ଫ୍ଲକ୍ସ ϕ (ୱେବ୍) 4 ଫ୍ଲକ୍ସ ସାନ୍ଦ୍ରତା ବି (Wb/m2) 5 ଅନିଚ୍ଛା $S = \frac{\ell}{\mu A}$ or $S = \frac{\ell}{\mu_0 \mu_r a}$ 6 ଅନୁମତି = (1 / ଅନିଚ୍ଛା) 7 ଅନିୟମିତତା μoμrA | 8 ଅନୁମତି (=1/ଅନିଚ୍ଛା |)	 (a)	Current = $\frac{emf}{resistance}$ E.M.F. (ଭୋଲ୍ଟ) ସାମ୍ପ୍ରତିକ I (amps) ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଘନତା (A/m²) Resistance $R = \frac{\rho L}{A}$ Conductance (= 1/resistance) Resistivity Conductivity(=1/resistivity)	 (b)

ବଦ୍ୟୁତିକ ଚୁମ୍ବକଗୁଡ଼ିକର ବ୍ୟବହାରିକ ପ୍ରୟୋଗ:ସମସ୍ତ ପ୍ରକାରର ବଦ୍ୟୁତିକ ମେସିନ୍ ଉତ୍ପାଦନରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋମ୍ୟାଗ୍ନେଟ୍ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ଯେପରିକି ମୋଟର, ଜେନେରେଟର, ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର, କନଭର୍ଟର, କିଛି ବଦ୍ୟୁତିକ ମାପ ଉପକରଣ, ପ୍ରତିରକ୍ଷା ରିଲେ, ଚିକିତ୍ସା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ (ଯେପରିକି ଆଖିରୁ ଲୁହା ଖଣ୍ଡ କିମ୍ବା) ଏବଂ ଘଣ୍ଟି ପରି ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବ electrical ଦ୍ୟୁତିକ ଉପକରଣରେ | , ବଜର୍, ସର୍କିଟ-ବ୍ରେକର୍, ରିଲେ, ଟେଲିଗ୍ରାଫିକ୍ ସର୍କିଟ୍, ଲିଫ୍ଟ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଶିଳ୍ପ ବ୍ୟବହାର |

a ଘଣ୍ଟି |

b Buzzers

c ସର୍କିଟ-ବ୍ରେକର୍ସ |

d ରିଲେ

e ଟେଲିଗ୍ରାଫିକ୍ ସର୍କିଟ୍ |

f ଲିଫ୍ଟସ୍

g ଶିଳ୍ପ ବ୍ୟବହାର |

ବଦ୍ୟୁତିକ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଅନୁକରଣର ନୀତି ଏବଂ ନିୟମ |

ବକଳ୍ପିକ କରେଣ୍ଟ ବହନ କରୁଥିବା କଣ୍ଡକ୍ଟରମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଫାରାଡାଇର ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋମ୍ୟାଗ୍ନେଟିକ୍ ଇଣ୍ଡେକ୍ସନ୍ ନିୟମ ମଧ୍ଯ ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ

ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋମ୍ୟାଗ୍ନେଟିକ୍ ଇଣ୍ଡେକ୍ସନ୍ ର ଫାରାଡେସ୍ ନିୟମ |

ଫାରାଡେଙ୍କର ପ୍ରଥମ ନିୟମ କହିଛି ଯେ ଯେତେବେଳେ ବି ଚୁମ୍ବକୀୟ ଫ୍ଲକ୍ସ ଏକ ସର୍କିଟ ପରିବର୍ତ୍ତନ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ, ଏକ ଏମ୍ଏଫ୍ ସର୍ବଦା ଏଥିରେ ପ୍ରବର୍ତ୍ତିତ ହୁଏ |

ଦ୍ୱିତୀୟ ନିୟମ କହିଛି ଯେ ପ୍ରବର୍ତ୍ତିତ ଏମ୍ଏଫ୍ ର ପରିମାଣ ଫ୍ଲକ୍ସ ଲିଙ୍କେଜ୍ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହାର ସହିତ ସମାନ |.

ଗତିଶୀଳ ଭାବରେ ପ୍ରେରିତ EMF |

ସେହି ଅନୁଯାୟୀ, ଏକ ଷ୍ଟେସନାରୀ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ କଣ୍ଡକ୍ଟରକୁ ଘୁଞ୍ଚାଇ କିମ୍ବା ଷ୍ଟେସନାରୀ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଉପରେ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଫ୍ଲକ୍ସ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରି ପ୍ରବର୍ତ୍ତିତ ଏମ୍ଏଫ୍ ଉତ୍ପାଦନ କରାଯାଇପାରେ | ଯେତେବେଳେ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଏମ୍ଏଫ୍ ଗତି କରେ ଏବଂ ଉତ୍ପାଦନ କରେ, ଏମ୍ଏଫ୍ କୁ ଗତିଶୀଳ ଭାବରେ ପ୍ରେରିତ ଏମ୍ଏଫ୍ ଏକ୍ସ ଜେନେରେଟର କୁହାଯାଏ |

ସ୍ଥିର ଭାବରେ ପ୍ରେରିତ EMF |

ଫ୍ଲକ୍ସ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବାବେଳେ emf ଉତ୍ପାଦନ କରେ emf କୁ ନିମ୍ନରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ପରି ଷ୍ଟାଟିକାଲ୍ ପ୍ରେରିତ ଏମ୍ଏଫ୍ କୁହାଯାଏ | ଉଦାହରଣ: ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର

ସ୍ଥିର ଭାବରେ ପ୍ରେରିତ ଏମ୍ଏଫ୍: ଯେତେବେଳେ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେତୁ ଫାରାଡେଙ୍କ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋ ଚୁମ୍ବକୀୟତାର ନିୟମ ମାନିବା ହେତୁ ଏକ ଷ୍ଟେସନାରୀ କଣ୍ଡକ୍ଟରରେ ଉତ୍ପାଦିତ ଏମ୍ଏଫ୍ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ, ସେତେବେଳେ ପ୍ରବର୍ତ୍ତିତ ଏମ୍ଏକୁ ଷ୍ଟାଟିକାଲ୍ ପ୍ରେରିତ ଏମ୍ଏଫ୍ କୁହାଯାଏ |

ନିମ୍ନରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ପରି ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ଷ୍ଟାଟିକାଲ୍ ପ୍ରେରିତ ଏମ୍ଏଫ୍ ଅଛି: -

1 ସମାନ କୋଇଲରେ ଉତ୍ପାଦିତ ସେଲ୍ଫ୍ ପ୍ରେରିତ ଏମ୍ଏଫ୍ |

2 ପଡୋଶୀ କୋଇଲିରେ ଉତ୍ପାଦିତ ପାରସ୍ପରିକ ପ୍ରେରିତ ଏମ୍ଏଫ୍ |

ଆତ୍ମ-ଅନୁକରଣ: ଏକ ସର୍କିଟରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋମୋଟିଭ୍ ଫୋର୍ସର ଉତ୍ପାଦନ, ଯେତେବେଳେ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଫ୍ଲକ୍ସ ସର୍କିଟ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ |

ସମାନ ସର୍କିଟରେ ଏକ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ପ୍ରବର୍ତ୍ତନରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେତୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ |

ଫାରାଡେଙ୍କ ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ, କଣ୍ଡକ୍ଟରରେ ଏକ ଏମ୍ଏଫ୍ ପ୍ରେରିତ ହୁଏ | ସେହିଭଳି, ଯେତେବେଳେ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଭୁଶୁଡ଼ି ପଡ଼େ, ଫ୍ଲକ୍ସ ଲାଇନଗୁଡ଼ିକ ପୁଣି କଣ୍ଡକ୍ଟର ମାଧ୍ୟମରେ କଟିଯାଏ, ଏବଂ ଏକ ଏମ୍ଏଫ୍ ପୁଣି ଥରେ ପ୍ରେରିତ ହୁଏ | ଏହାକୁ ଆତ୍ମ-ଇନଡକ୍ସନ୍ କୁହାଯାଏ |

ପାରସ୍ପରିକ ଇନ୍ଦୁକାନ୍ସ: ଯେତେବେଳେ ଦୁଇ କିମ୍ବା ଅଧିକ କୋଇଲ୍ ଗୋଟିଏ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଭାବରେ ଏକ ସାଧାରଣ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଫ୍ଲକ୍ସ ଦ୍ୱାରା ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଥାଏ, ସେତେବେଳେ ସେମାନଙ୍କୁ ପାରସ୍ପରିକ ଇନ୍ଦୁକାନ୍ସର ଗୁଣ ଥିବା କୁହାଯାଏ | ଏହା ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର, ମୋଟର ଜେନେରେଟର ଏବଂ ଅନ୍ୟ କଣସି ବଦ୍ୟୁତିକ ଉପାଦାନର ମଳିକ ଅପରେଟିଂ ପ୍ରିନ୍ସିପାଲ୍ ଯାହା ଅନ୍ୟ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସହିତ ଯୋଗାଯୋଗ କରେ | ଏହା ଗୋଟିଏ କୋଇଲରେ ପ୍ରବାହିତ କରେଣ୍ଟ ଉପରେ ପାରସ୍ପରିକ ଅନୁକରଣକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିବ ଯାହା ଏକ ସଂଲଗ୍ନ କୋଇଲରେ ଏକ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ସୃଷ୍ଟି କରେ |

ଇନ୍ଦୁକାନ୍ସ: ଏକ ସର୍କିଟରେ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହର ଯେକଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନକୁ ବିରୋଧ କରିବା ପାଇଁ ଇନ୍ଦୁକାନ୍ସ (L) ହେଉଛି ଏକ ବଦୁତିକ ସର୍କିଟ କିମ୍ବା ଉପକରଣର ବଦୁତିକ ଗୁଣ |

ଏକ ସର୍କିଟରେ ଇନ୍ଦୁକାନ୍ସ ଯୋଗାଇବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକୁ ଇନଡକ୍ଟର କୁହାଯାଏ | ଇନଡକ୍ଟରଗୁଡିକ ଚକ୍, କୋଇଲ୍ ଏବଂ ରିଆକ୍ଟର ଭାବରେ ମଧ୍ୟ ଜଣାଶୁଣା | ଇନଡକ୍ଟରଗୁଡିକ ସାଧାରଣତ ତାରର କୋଇଲ୍|

ଇନ୍ଦୁକାନ୍ସ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରୁଥିବା କାରକଗୁଡିକ: ଏକ ଇନଡକ୍ଟରର ଇନ୍ଦୁକାନ୍ସ ମୁଖ୍ୟତଚାରୋଟି କାରଣ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଏ |

କୋର୍ର କୋର୍ ବ୍ୟାପାର ଯୋଗ୍ୟତା ପ୍ରକାର |

କୋଇଲରେ ତାରର ଟର୍ନର ସଂଖ୍ୟା 'N' |

ତାରର ଟର୍ନ ମଧ୍ୟରେ ବ୍ୟବଧାନ (ସ୍ପେସ୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍) |

କ୍ରସ୍-ବିଭାଗୀୟ କ୍ଷେତ୍ର (କୋଇଲ୍ କୋରର ବ୍ୟାସ) 'a' କିମ୍ବା 'd' |

ହେନେରୀ: ଏକ କଣ୍ଡକ୍ଟର କିମ୍ବା କୋଇଲରେ ଗୋଟିଏ ହେନେରୀର ଏକ ଇନ୍ଦୁକାନ୍ସ ଥାଏ ଯଦି ଏକ କରେଣ୍ଟ ଯାହା ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡରେ ଗୋଟିଏ ଆମ୍ପେର୍ ହାରରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ 1 ଭୋଲ୍ଟର ଏକ ପ୍ରେରିତ ଭୋଲଟେଜ୍ (ସେମ୍ଫ୍) ଉତ୍ପାଦନ କରେ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

କାଉଣ୍ଟର ଏମ୍ଏଫ୍ - ଇନ୍ଦ୍ରିୟାତ୍ମକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା | (Counter emf - inductive reactance)

- **ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ:** ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **କାଉଣ୍ଟର EMF (CEMF) ଶବ୍ଦକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ଇନ୍ଦ୍ରିୟାତ୍ମକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ବିଷୟରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ଓହମିକ୍ ପ୍ରତିରୋଧ ଏବଂ ଏକ କୋଇଲ୍ ର ପ୍ରତିରୋଧ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟର କାରଣଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

କାଉଣ୍ଟର EMF ଏବଂ LENZ ର ନିୟମ: ନିଜ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଦ୍ଵାରା କଣ୍ଡକ୍ଟର କିମ୍ବା କୋଇଲରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜକୁ କାଉଣ୍ଟର ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋମୋଟିଭ୍ ଫୋର୍ସ (ସେମ୍ଫ) କୁହାଯାଏ | ଯେହେତୁ ପ୍ରେରିତ ଏମ୍ଏଫ୍ (ଭୋଲଟେଜ୍) ଉତ୍ସ ଭୋଲଟେଜ୍ ର କାର୍ଯ୍ୟକୁ ସର୍ବଦା ବିରୋଧ କରେ, କିମ୍ବା କାଉଣ୍ଟର କରେ, ଏହାକୁ ଜେମ୍ଫ୍ କୁହାଯାଏ | କାଉଣ୍ଟର ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋମୋଟିଭ୍ ଫୋର୍ସକୁ ବେଳେବେଳେ ବ୍ୟାକ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋମୋଟିଭ୍ ଫୋର୍ସ (ବିଏମ୍ଏଫ୍) କୁହାଯାଏ |

ଯେକ any ଣସି ପ୍ରକାରର ଇନ୍ଦ୍ରିୟାତ୍ମକ ସର୍କିଟରେ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ପରିବର୍ତ୍ତନର ଦିଗ ଏବଂ ପ୍ରେରିତ ଭୋଲଟେଜ୍ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ସମ୍ପର୍କ ଅଛି | ଲେଞ୍ଜଙ୍କ ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ ଏକ ଜେମ୍ଫରେ ସର୍ବଦା ଏକ ପୋଲାରିଟି ରହିଥାଏ ଯାହା ଏହାକୁ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିବା ଶକ୍ତିକୁ ବିରୋଧ କରେ |

ଏକ ଇନଡକ୍ଟରର ଇନ୍ଦୁକାନ୍ସ ରେଟିଂ, ସାମ୍ପ୍ରତିକ ପ୍ରବାହର ପରିବର୍ତ୍ତନ ପାଇଁ କାଉଣ୍ଟର ଭୋଲଟେଜ୍ ସୃଷ୍ଟି କରିବାର କ୍ଷମତାକୁ ସୂଚିତ କରେ | ଗୋଟିଏ ହେନ୍ରି (1H - SI ୟୁନିଟ୍) ଏକ କୋଇଲ୍ ର ଇନ୍ଦୁକାନ୍ସକୁ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରେ |

ଯେଉଁଥିରେ ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡରେ ଗୋଟିଏ ଆମ୍ପେରର ପରିବର୍ତ୍ତନ (1 A / s) ଗୋଟିଏ ଭୋଲ୍ଟ (1V) ର ଏକ ସେମ୍ଫ୍ ଉତ୍ପାଦନ କରିବ |

ଇନ୍ଦ୍ରିୟାତ୍ମକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା: ଇନ୍ଦ୍ରିୟାତ୍ମକ ପ୍ରଭାବ ଦ୍ଵାରା ଏକ ଏସି କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହକୁ ଦିଆଯାଇଥିବା ବିରୋଧୀଙ୍କୁ ଇନ୍ଦ୍ରିୟାତ୍ମକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କୁହାଯାଏ | ଇନ୍ଦ୍ରିୟାତ୍ମକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ହେଉଛି ଇନଡକ୍ଟରର ସେମ୍ଫର ଫଳାଫଳ |

କଣ୍ଡକ୍ଟର ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଆଖପାଖର ଧାତୁ ଅଂଶରେ ଥିବା ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଦ୍ଵାରା ଏଡି ସ୍ରୋତ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ | ସେମାନେ

ଯୋଗାଣର ଆବୃତ୍ତି ସହିତ ସିଧାସଳଖ ଆନୁପାତିକ | ଏହି ସ୍ରୋତଗୁଡିକ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପାଦିତ ଉତ୍ତାପ ସର୍କିଟ୍ର ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ପ୍ରତିରୋଧକୁ ବାଇଥାଏ |

ଏକ ଏସି ସର୍କିଟରେ ଉପସ୍ଥିତ ଥିବା ଇନ୍ଦୁକାନ୍ସର ପ୍ରଭାବ: ବଦୁତିକ ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂରେ କୋଇଲଗୁଡିକର ବିଭିନ୍ନ ବ୍ୟବହାର ଅଛି |

- ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ମେସିନ୍ କିମ୍ବା ଚୁମ୍ବକଗୁଡ଼ିକରେ ଉତ୍ତେଜନା କୋଇଲ୍ |
- ଡିଭାଇସ୍ ସୁଇଚ୍ କରିବାରେ ରିଲେ କୋଇଲ୍ |
- କରେଣ୍ଟ ଇତ୍ୟାଦି ସୀମିତ କରିବା ପାଇଁ କୋଇଲ୍ ଚକ୍କର |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

କ୍ୟାପେସିଟର - ପ୍ରକାର - କାର୍ଯ୍ୟ, ଗୋଷ୍ଠୀକରଣ ଏବଂ ବ୍ୟବହାର|)(Capacitors - types - functions, grouping and uses

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **କ୍ୟାପେସିଟର ଏହାର ନିର୍ମାଣ ଏବଂ ଚାର୍ଜିଂକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କର |**
- **କ୍ଷମତା ଏବଂ ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ କାରଣଗୁଡିକ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **କ୍ୟାପେସିଟରର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଏବଂ ପ୍ରୟୋଗକୁ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

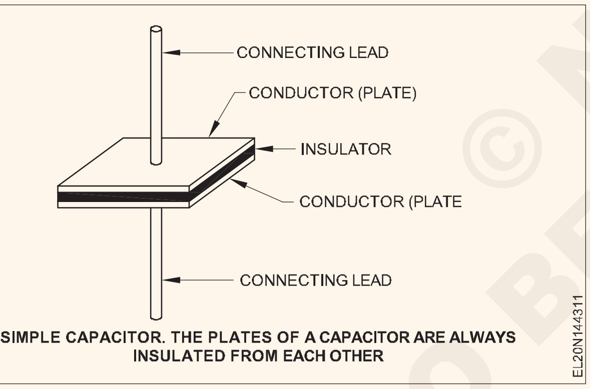
କ୍ୟାପେସିଟର୍ |

କ୍ୟାପେସିଟର୍ ହେଉଛି ଏକ ନିଷ୍କ୍ରିୟ ଦୁଇଟି ଟର୍ମିନାଲ୍ ବ electrical ଦ୍ୟୁତିକ / ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ୍ ଉପାଦାନ ଯାହା ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ କ୍ଷେତ୍ର ଆକାରରେ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଶକ୍ତି ସଂରକ୍ଷଣ କରେ |

କ୍ୟାପେସିଟରର ପ୍ରଭାବକୁ କ୍ୟାପିଟାନ୍ସ କୁହାଯାଏ | ଏଥିରେ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ନାମକ ଏକ ଇନସୁଲେଟିଂ ସାମଗ୍ରୀ ଦ୍ୱାରା ପୃଥକ ଦୁଇଟି କଣ୍ଡକ୍ଟିଂ ପ୍ଲେଟ୍ ଥାଏ | ସରଳ ଭାବରେ, କ୍ୟାପେସିଟର୍ ହେଉଛି ଏକ ଉପକରଣ ଯାହାକି ବଦ୍ୟୁତିକ ଚାର୍ଜ ସଂରକ୍ଷଣ କରିବା ପାଇଁ ପରିକଳ୍ପିତ |

ନିର୍ମାଣ: ଏକ କ୍ୟାପେସିଟର୍ ହେଉଛି ଏକ ବଦୁତିକ ଉପକରଣ ଯାହାକି ଦୁଇଟି ସମାନ୍ତରାଳ କଣ୍ଡକ୍ଟିଭ୍ ପ୍ଲେଟ୍‌କୁ ନେଇ ଗଠିତ, ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ନାମକ ଏକ ଇନସୁଲେଟିଂ ସାମଗ୍ରୀ ଦ୍ୱାରା ପୃଥକ | ସଂଯୋଗ ଲିଡ୍ ସମାନ୍ତରାଳ ପ୍ଲେଟ ସହିତ ସଂଲଗ୍ନ ହୋଇଛି | (ଚିତ୍ର 1)

Fig 1



SIMPLE CAPACITOR. THE PLATES OF A CAPACITOR ARE ALWAYS INSULATED FROM EACH OTHER

କାର୍ଯ୍ୟ: ଏକ କ୍ୟାପେସିଟରରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଚାର୍ଜ ଦୁଇଟି କଣ୍ଡକ୍ଟର କିମ୍ବା ପ୍ଲେଟ୍ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଫିଲ୍ଡ ଆକାରରେ ଗଚ୍ଛିତ ହୁଏ, ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ସାମଗ୍ରୀର ଶକ୍ତି ବିକୃତ ଏବଂ ସଂରକ୍ଷଣ କରିବାର କ୍ଷମତା ହେତୁ ଚାର୍ଜ କରାଯାଏ ଏବଂ ସେହି ଚାର୍ଜକୁ ଦୀର୍ଘ ସମୟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କିମ୍ବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରଖେ | ଏହା ଏକ ପ୍ରତିରୋଧକ କିମ୍ବା ତାର ମାଧ୍ୟମରେ ନିର୍ଗତ ହୁଏ | ଚାର୍ଜର ଏକକ ହେଉଛି କୁଲମ୍ବ ଏବଂ ଏହାକୁ ଅକ୍ଷର ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ କରାଯାଇଛି |'C'

Capacitance: ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚାର୍ଜ ଆକାରରେ ଶକ୍ତି ସଂରକ୍ଷଣ କରିବାର କ୍ଷମତା କିମ୍ବା କ୍ଷମତାକୁ କ୍ୟାପିଟାନ୍ସ କୁହାଯାଏ | କ୍ଷମତାକୁ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ପ୍ରତୀକ ହେଉଛି C |

କ୍ୟାପିଟାନ୍ସର ଏକକ: କ୍ୟାପିଟାନ୍ସର ମୂଳ ଏକକ ହେଉଛି ଫାରାଡ | ଫାରାଡ ପାଇଁ ସଂକ୍ଷିପ୍ତକରଣ ହେଉଛି F. ଗୋଟିଏ ଫାରାଡ ହେଉଛି ସେହି ପରିମାଣର କ୍ୟାପିଟାନ୍ସ ଯାହା କ୍ୟାପେସିଟର 1 V. ଉପରେ ଚାର୍ଜ ହେବା ସମୟରେ 1 କୁଲମ୍ବ ଚାର୍ଜ ସଂରକ୍ଷଣ କରିଥାଏ | ଅନ୍ୟ ଅର୍ଥରେ, ଫାରାଡ ପ୍ରତି ଭୋଲ୍ଟ (C / V) କୁଲମ୍ବ ଅଟେ |

ଫାରାଦ |

ଏକ ଫାରାଡ୍ ହେଉଛି କ୍ୟାପିଟାନ୍ସର ଏକକ (C), ଏବଂ କୁଲମ୍ବ ହେଉଛି ଚାର୍ଜର ଏକକ (Q), ଏବଂ ଏକ ଭୋଲ୍ଟ ହେଉଛି ଭୋଲଟେଜ୍ (V) ର ଏକକ | ତେଣୁ, କ୍ଷମତା ଗାଣିତିକ ଭାବରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଇପାରେ |

$$\text{as } C = \frac{Q}{V}$$

ସାମର୍ଥ୍ୟ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା |

ପ୍ରତିରୋଧକ ଏବଂ ଇନଡକ୍ଟର ପରି, ଏକ କ୍ୟାପେସିଟର୍ ମଧ AC କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହକୁ ବିରୋଧ କରେ | କ୍ୟାପେସିଟର ଦ୍ ାରା କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହକୁ ଦିଆଯାଇଥିବା ଏହି ବିରୋଧକୁ XC ଭାବରେ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ କ୍ୟାପସିଟିଭ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କୁହାଯାଏ |

କ୍ଷମତାଶାଳୀ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା, XC ଗାଣିତିକ ଭାବରେ ଉପସ୍ଥାପିତ ହୋଇପାରେ;

$$X_c = \frac{1}{2\pi fc}$$

କ୍ଷମତା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରୁଥିବା କାରକ: ଏକ କ୍ୟାପେସିଟରର କ୍ଷମତା ଚାରୋଟି କାରଣ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଏ |

- ପ୍ଲେଟଗୁଡିକର କ୍ଷେତ୍ର ($C \alpha A$)
- ପ୍ଲେଟଗୁଡିକ ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତା ($C \alpha d$)
- ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ପଦାର୍ଥର ପ୍ରକାର |
- ତାପମାତ୍ରା
- ପ୍ଲେଟଗୁଡିକର ପ୍ରତିରୋଧ |

କ୍ୟାପେସିଟରର ପ୍ରକାର: କ୍ୟାପେସିଟର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର, ଆକାର ଏବଂ ମୂଲ୍ୟରେ ନିର୍ମିତ | କେତେକ ମୂଲ୍ୟରେ ସ୍ଥିର ହୋଇଛି, ଅନ୍ୟମାନଙ୍କରେ ମୂଲ୍ୟ ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ |

ସ୍ଥିର କ୍ୟାପେସିଟର |

ସେରାମିକ୍ କ୍ୟାପେସିଟର: ସେରାମିକ୍ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ସ ବହୁତ ଉଚ୍ଚ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ସ୍ଥିରତା ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ (1200 ସାଧାରଣ) | ଫଳସ୍ୱରୂପ, ତୁଳନାତ୍ମକ ଭାବରେ ଉଚ୍ଚ କ୍ଷମତା କ୍ଷମତା ଏକ ଛୋଟ ଭଡିକ ଆକାରରେ ହାସଲ କରାଯାଇପାରେ |

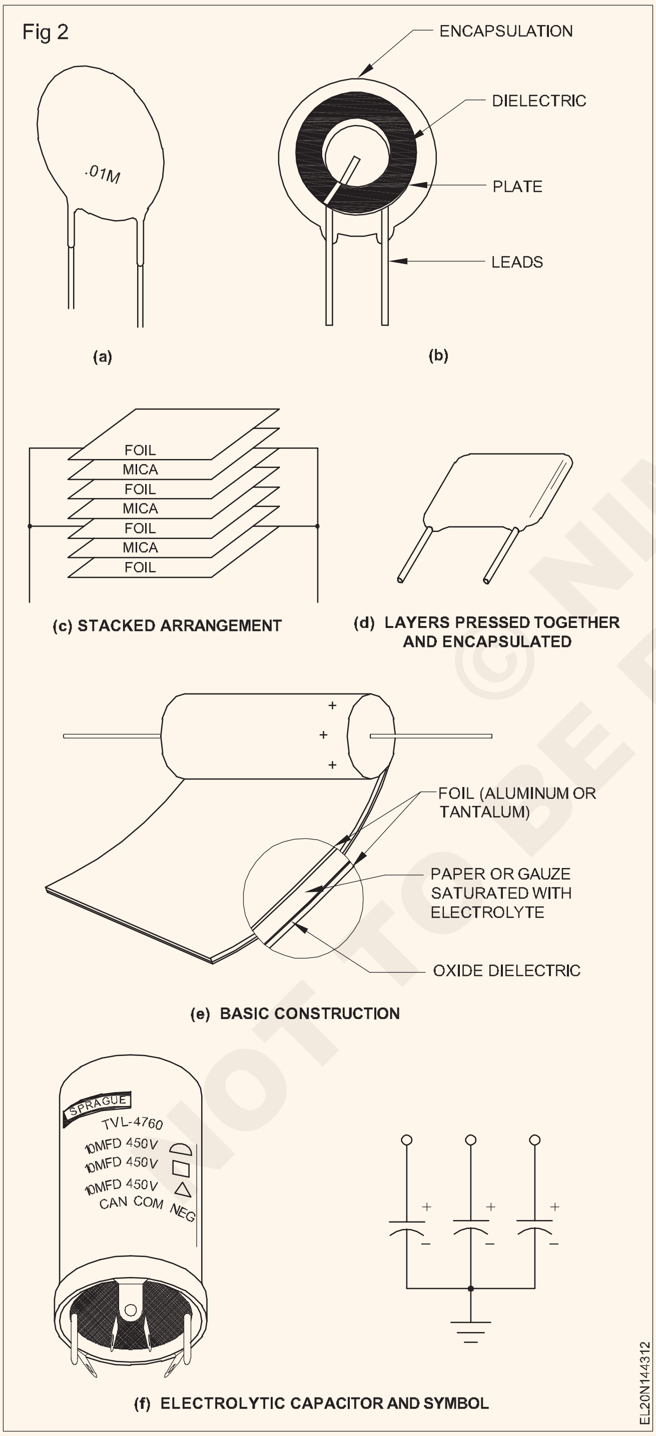
ସେରାମିକ୍ କ୍ୟାପେସିଟରଗୁଡିକ ଡିମ୍ବର୍ 2a) ଏବଂ (ଖ) ରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ | ପ୍ଲେଟଗୁଡିକର ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ରୂପା ଜମା ସହିତ ଇନସୁଲେଟର ଭାବରେ ସେରାମିକ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ଏହି ଡିସ୍କଗୁଡ଼ିକ ତିଆରି କରାଯାଏ | କ୍ୟାପିଟାନ୍ସର ଛୋଟ ମୂଲ୍ୟ ପାଇଁ ଏଗୁଡିକ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଏବଂ ଏକ ସାଧାରଣ ଟିଭି ସେଟ୍ ଏହାର ସର୍କିଟ୍ରିରେ ଅନେକ ଡଜନ ଧାରଣ କରିପାରେ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ସେରାମିକ୍ କ୍ୟାପେସିଟରଗୁଡ଼ିକ ସାଧାରଣତ cap କ୍ୟାପିଟାନ୍ସ ମୂଲ୍ୟରେ 1μF ରୁ 2.2μF ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ରେଟିଂ ସହିତ 6 KV ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଉପଲବ୍ଧ |

ମିକା କ୍ୟାପେସିଟର: ଦୁଇ ପ୍ରକାର ମିକା କ୍ୟାପେସିଟର ଅଛି, ଚିତ୍ର 2 (ଗ) ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି ଷ୍ଟାକ୍ ଫଏଲ୍ | ଏହା ବିକଳ୍ପ ଅଟେ | ଧାତୁ ଫଏଲ୍ ର ସ୍ତର ଏବଂ ମିକାର ପତଳା ସିଟ୍ | ଧାତୁ ଫଏଲ୍ ପ୍ଲେଟ୍ ଗଠନ କରେ, ପ୍ଲେଟ୍ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ବାଇବା ପାଇଁ ବିକଳ୍ପ ଫଏଲ୍ ସିଟ୍ ଏକତ୍ର ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇ, ଏହିପରି କ୍ଷମତା ବୃଦ୍ଧି କରେ |.

ମାଇକା ଫଏଲ୍-ଷ୍ଟାକ ଏକ ଇନସୁଲେଟିଂ ସାମଗ୍ରୀରେ ଆବଦ୍ଧ, ଯେପରିକି ବେକେଲିଟ୍, ଚିତ୍ରର ଚିତ୍ର 2d ରେ ଦେଖାଯାଇଛି |.



ମିକା କ୍ୟାପେସିଟରଗୁଡ଼ିକ କ୍ୟାପିଟାନ୍ସ ମୂଲ୍ୟ ସହିତ 1 pF ରୁ 0.1 pF ଏବଂ 100 ରୁ 2500 V DC ମଧ୍ୟରେ ଭୋଲଟେଜ୍ ରେଟିଂ ସହିତ ଉପଲବ୍ଧ |

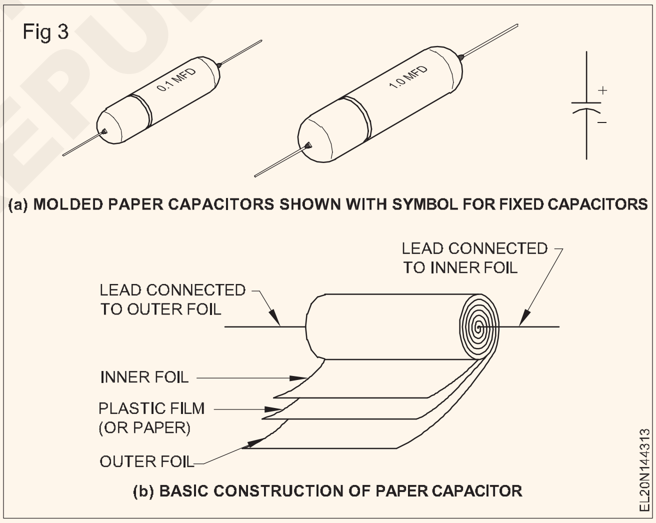
ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟିକ୍ କ୍ୟାପେସିଟର: ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟିକ୍ କ୍ୟାପେସିଟରଗୁଡିକ ପୋଲାରାଇଜ୍ ହୋଇଛି ଯାହା ଦ୍ୱାରା ଗୋଟିଏ ପ୍ଲେଟ୍ ସକରାତ୍ମକ ଏବଂ ଅନ୍ୟଟି ନକାରାତ୍ମକ |

ଏହି କ୍ୟାପେସିଟରଗୁଡିକ 200,000μ F ରୁ ଅଧିକ ଉଚ୍ଚ କ୍ୟାପିଟାନ୍ସ ମୂଲ୍ୟ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ, କିନ୍ତୁ ସେମାନଙ୍କର ଅପେକ୍ଷାକୃତ କମ୍ ବ୍ରେକଡାଉନ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ (350 V ଏକ ସାଧାରଣ ସର୍ବାଧିକ) ଏବଂ ଅଧିକ ପରିମାଣର ଲିକେଜ୍ ଥାଏ |

ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟିକ୍ କ୍ୟାପେସିଟର ଦୁଇଟି ପ୍ରକାରରେ ଉପଲବ୍ଧ: ଆଲୁମିନିୟମ୍ ଏବଂ ଟାଣ୍ଟାଲମ୍ | ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟିକ୍ କ୍ୟାପେସିଟରର ମୌଳିକ ନିର୍ମାଣ ଚିତ୍ର 2 (e) ଏବଂ (f) ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି|

କାଗଜ / ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ କ୍ୟାପେସିଟର: ସେଠାରେ ଅନେକ ପ୍ରକାରର ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍-ଫିଲ୍ମ କ୍ୟାପେସିଟର ଏବଂ ପୁରାତନ କାଗଜ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ କ୍ୟାପେସିଟର ଅଛି | ପଲିକାର୍ବୋନେଟ୍, ପ୍ୟାରିଲିନ୍, ପଲିଷ୍ଟର, ପଲିଷ୍ଟାଇରନ୍, ପଲିପ୍ରୋପିଲିନ, ମଲାର ଏବଂ କାଗଜ ହେଉଛି କେତେକ ସାଧାରଣ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ସାମଗ୍ରୀ | ଏହି ପ୍ରକାରର କେତେକରେ 100μF ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କ୍ୟାପିଟାନ୍ସ ମୂଲ୍ୟ ରହିଛି |

ଚିତ୍ର 3a ଅନେକ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍-ଫିଲ୍ମ ଏବଂ କାଗଜ କ୍ୟାପେସିଟରରେ ବ୍ୟବହୃତ ଏକ ସାଧାରଣ ମ basic ଳିକ ନିର୍ମାଣକୁ ଦର୍ଶାଏ | ଚିତ୍ର 3b ଏକ ପ୍ରକାର ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍-ଫିଲ୍ମ କ୍ୟାପେସିଟର ପାଇଁ ଏକ ନିର୍ମାଣ ଦୃଶ୍ୟ ଦେଖାଏ |



ଭେରିଏବଲ୍ କ୍ୟାପେସିଟର |

ମାନୁଆଲ କିମ୍ବା ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ଭାବରେ କ୍ୟାପିଟାନ୍ସ ମୂଲ୍ୟ ସଜାଡିବା ଆବଶ୍ୟକତା ଥିବାବେଳେ ଏକ ସର୍କିଟରେ ଭେରିଏବଲ୍ କ୍ୟାପେସିଟର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ | ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ରେଡିଓ କିମ୍ବା ଟିଭି ଟ୍ୟୁନର୍ରେ | ମୁଖ୍ୟ ପ୍ରକାରର ଭେରିଏବଲ୍ କିମ୍ବା ଆଡଜଷ୍ଟେବଲ୍ କ୍ୟାପେସିଟରଗୁଡ଼ିକ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରାଯାଇଛି |

ଏୟାର କ୍ୟାପେସିଟର: ଏୟାର ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ସ ସହିତ ଭେରିଏବଲ୍ କ୍ୟାପେସିଟର, ଯେପରିକି ଚିତ୍ର 4 (ଖ) ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି, ବେଳେବେଳେ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଚୟନ ଆବଶ୍ୟକ କରୁଥିବା ପ୍ରୟୋଗଗୁଡ଼ିକରେ ଟ୍ୟୁନିଂ କ୍ୟାପେସିଟର ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଏହି ପ୍ରକାରର କ୍ୟାପେସିଟର୍ ଅନେକ ପ୍ଲେଟ୍ ସହିତ ନିର୍ମିତ ଯାହା ଏକତ୍ର ଜାଲ୍ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ପ୍ଲେଟଗୁଡିକର ଗୋଟିଏ ସେଟ୍ ଅନ୍ୟ ତୁଳନାରେ ଆପେକ୍ଷିକ ଭାବରେ ଘୁଞ୍ଚାଯାଇପାରିବ, ଯାହାଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ପ୍ଲେଟ୍ କ୍ଷେତ୍ର ଏବଂ କ୍ଷମତା ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ | ଗତିଶୀଳ ପ୍ଲେଟଗୁଡିକ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଭାବରେ ଏକତ୍ର ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଛି ଯାହା ଦ୍ a ାରା ଏକ ଶାଫ୍ଟ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ହେଲେ ସେମାନେ ଗତି କରନ୍ତି |

ଏକ ଭେରିଏବଲ୍ କ୍ୟାପେସିଟର ପାଇଁ ସ୍କିମେଟିକ୍ ପ୍ରତୀକ ଚିତ୍ର 4 (କ) ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି |

ପ୍ରକାର ଏବଂ ମୂଲ୍ୟାୟନ ସହିତ କ୍ୟାପେସିଟରର ପ୍ରୟୋଗ - ଚାର୍ଟ | ।

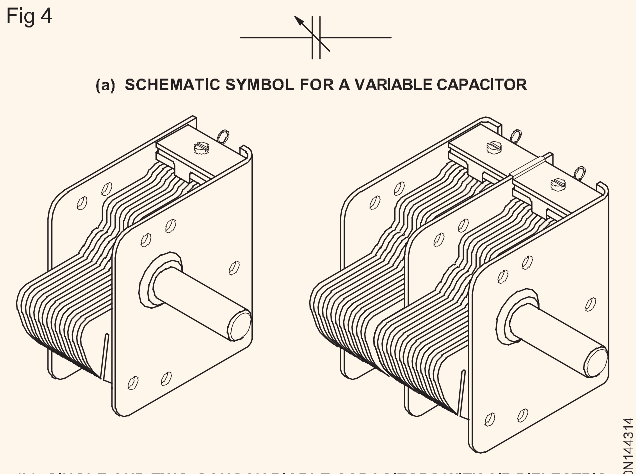


Fig 4

(a) SCHEMATIC SYMBOL FOR A VARIABLE CAPACITOR

(b) SINGLE AND TWO-GANG VARIABLE CAPACITORS WITH AIR DIELECTRIC

EL20N144314

ପ୍ରକାର	କ୍ଷମତା	ଭୋଲଟେଜ୍ WVDC	ପ୍ରୟୋଗଗୁଡ଼ିକ | (ୱାର୍କିଂ ଭୋଲଟେଜ୍ DC)
ଡିସ୍କ ଏବଂ ଟ୍ୟୁବ୍ ସିରାମିକ୍ସ		1pF - 1μF	50-500	ସାଧାରଣ, VHF
କାଗଜ	0.001-1μF	200-1600	ମୋଟର, ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଯୋଗାଣ |
ପଲିଷ୍ଟର |	0.001-1μF	100-600	ଚିତ୍ତବିନୋଦନ-ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ୍ସ |
ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟିକ୍-ଆଲୁମିନିୟମ୍ |	1-500,000μF	5-500	ଶକ୍ତି ଯୋଗାଣ, ଫିଲ୍ଟର୍ |
ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟିକ୍-ଟାଣ୍ଟାଲମ୍ |	0.1-1000μF	3-125	ଛୋଟ ସ୍ଥାନ ଆବଶ୍ୟକତା, ଉଚ୍ଚ ନିର୍ଭରଶୀଳ-ବିଳିଟି, କମ୍ ଲିକେଜ୍ |
ମିକା	330pF-0.05μF	50-100	ଉଚ୍ଚ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି|
ରୂପା-ମିକା	5-820pF	50-500	ଉଚ୍ଚ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି|
ଭେରିଏବଲ୍-ସିରାମିକ୍ |	1-5 to 16-100pF	200	ରେଡିଓ, ଟିଭି, ଯୋଗାଯୋଗ |
ବାୟୁ	10-365pF	50	ବ୍ରଡକାଷ୍ଟ ରସିଭର୍ |

କ୍ୟାପେସିଟରଗୁଡିକର ଗୋଷ୍ଠୀକରଣ | (Grouping of capacitors)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଗ୍ରୁପ୍ କ୍ୟାପେସିଟରର ଆବଶ୍ୟକତା ଏବଂ ସଂଯୋଗ ପଦ୍ଧତି ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ସମାନ୍ତରାଳ ଏବଂ କ୍ରମରେ କ୍ୟାପେସିଟରଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଯୋଗ କରିବାର ସର୍ତ୍ତଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ସମାନ୍ତରାଳ ଏବଂ ସିରିଜ୍ ମିଶ୍ରଣରେ କ୍ୟାପିଟାନ୍ସ ଏବଂ ଭୋଲଟେଜ୍ ର ମୂଲ୍ୟ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**

କ୍ୟାପେସିଟରଗୁଡିକର ଗୋଷ୍ଠୀକରଣର ଆବଶ୍ୟକତା: କେତେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ, ଆମେ କ୍ୟାପିଟାନ୍ସର ଏକ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ମୂଲ୍ୟ ଏବଂ ଏକ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଭୋଲଟେଜ୍ ମୂଲ୍ୟାୟନ ପାଇବାକୁ ସକ୍ଷମ ହୋଇନପାରିବା | ଏହିପରି ପରିସ୍ଥିତିରେ, ଉପଲବ୍ଧ କ୍ୟାପେସିଟରରୁ ଆବଶ୍ୟକ କ୍ୟାପିଟାନ୍ସ ପାଇବାକୁ ଏବଂ କେବଳ କ୍ୟାପେସିଟର ମଧ୍ୟରେ ସୁରକ୍ଷିତ ଭୋଲଟେଜ୍ ଦେବା ପାଇଁ, କ୍ୟାପେସିଟରଗୁଡ଼ିକୁ ବିଭିନ୍ନ ଫ୍ୟାଶନରେ ଗ୍ରୁପ୍ କରିବାକୁ ପଡିବ | କ୍ୟାପେସିଟରର ଏହିପରି ଗୋଷ୍ଠୀକରଣ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଜରୁରୀ |

ଗୋଷ୍ଠୀକରଣର ପଦ୍ଧତି: ଗୋଷ୍ଠୀକରଣର ଦୁଇଟି ପଦ୍ଧତି ଅଛି |

- ସମାନ୍ତରାଳ ଗୋଷ୍ଠୀକରଣ |
- ସିରିଜ୍ ଗ୍ରୁପ୍ କରିବା |

ସମାନ୍ତରାଳ ଗୋଷ୍ଠୀକରଣ |

ସମାନ୍ତରାଳ ଗୋଷ୍ଠୀ ପାଇଁ ସର୍ତ୍ତ |

- କ୍ୟାପେସିଟରର ଭୋଲଟେଜ୍ ରେଟିଂ ଯୋଗାଣ ଭୋଲଟେଜ୍ ବନାମ ଠାରୁ ଅଧିକ ହେବା ଉଚିତ |
- ପୋଲାରାଇଜଡ୍ କ୍ୟାପେସିଟର (ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟିକ୍ କ୍ୟାପେସିଟର) କ୍ଷେତ୍ରରେ ପୋଲାରିଟି ବଜାୟ ରଖିବା ଉଚିତ୍ |

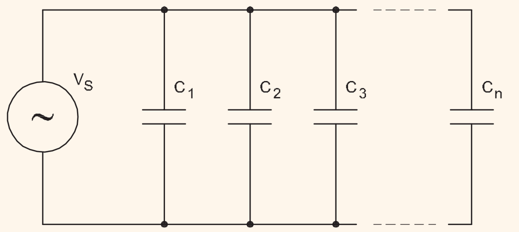
ସମାନ୍ତରାଳ ଗୋଷ୍ଠୀକରଣର ଆବଶ୍ୟକତା: ଗୋଟିଏ ୟୁନିଟରେ ଉପଲବ୍ଧ ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ କ୍ଷମତା ହାସଲ କରିବାକୁ କ୍ୟାପେସିଟରଗୁଡ଼ିକ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ସଂଯୁକ୍ତ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ସମାନ୍ତରାଳ ଗ୍ରୁପିଙ୍ଗର ସଂଯୋଗ: କ୍ୟାପେସିଟରର ସମାନ୍ତରାଳ ଗୋଷ୍ଠୀକରଣ ଚିତ୍ର 1 ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି ଏବଂ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ସମାନ୍ତରାଳ କିମ୍ବା କୋଷଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରତିରୋଧର ସଂଯୋଗ ସହିତ ସମାନ |

ସମୁଦାୟ କ୍ଷମତା: ଯେତେବେଳେ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ କ୍ୟାପେସିଟରଗୁଡ଼ିକ ସଂଯୁକ୍ତ, ସମୁଦାୟ କ୍ୟାପିଟାନ୍ସ ହେଉଛି ବ୍ୟକ୍ତିଗତ କ୍ୟାପିଟାନ୍ସର ସମଷ୍ଟି, କାରଣ ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ପ୍ଲେଟ୍ କ୍ଷେତ୍ର ବିଥାଏ | ସମୁଦାୟ ସମାନ୍ତରାଳ କ୍ୟାପିଟାନ୍ସର ଗଣନା ଏକ ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟ୍ର ସମୁଦାୟ ପ୍ରତିରୋଧର ଗଣନା ସହିତ ସମାନ |

Fig 1



CAPACITORS IN PARALLEL

EL20N144321

ସମାନ୍ତରାଳ କ୍ୟାପିଟାନ୍ସ ପାଇଁ ସାଧାରଣ ସୂତ୍ର: ସମାନ୍ତରାଳ କ୍ୟାପେସିଟାନ୍ସର ମୋଟ କ୍ୟାପିଟାନ୍ସ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ କ୍ୟାପିଟାନ୍ସ ଯୋଗ କରି ମିଳିଥାଏ |

$C_T = C_1 + C_2 + C_3 + ... + C_n$

where CT is the total capacitance, C1,C2,C3 etc. are the parallel capacitors.

ସମାନ୍ତରାଳ ଗୋଷ୍ଠୀରେ ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ସମାନ୍ତରାଳ ଗୋଷ୍ଠୀର ସମସ୍ତ କ୍ୟାପେସିଟର ପାଇଁ ସର୍ବନିମ୍ନ ବ୍ରେକଡାଉନ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଅତିକ୍ରମ କରିବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ |

ଉଦାହରଣ: ଧରାଯାଉ ତିନୋଟି କ୍ୟାପେସିଟର ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ସଂଯୁକ୍ତ, ଯେଉଁଠାରେ ଦୁଇଟିର 250 V ର ବ୍ରେକଡାଉନ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଏବଂ ଗୋଟିଏରେ 200 V ର ବ୍ରେକଡାଉନ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଅଛି, ତେବେ ସର୍ବାଧିକ ଭୋଲଟେଜ୍ ଯାହା କଣସି କ୍ୟାପେସିଟରକୁ କ୍ଷତି ନକରି ସମାନ୍ତରାଳ ଗୋଷ୍ଠୀରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇପାରିବ |

ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ୟାପେସିଟର ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ସହିତ ସମାନ ହେବ |

ସମାନ୍ତରାଳ ଗ୍ରୁପିଂରେ ଗଛିତ ଚାର୍ଜ: ଯେହେତୁ ସମାନ୍ତରାଳ-ଗ୍ରୁପ୍ ହୋଇଥିବା କ୍ୟାପେସିଟରଗୁଡ଼ିକରେ ଭୋଲଟେଜ୍ ସମାନ, ବୃହତ କ୍ୟାପେସିଟର ଅଧିକ ଚାର୍ଜ ଗଛିତ କରେ | ଯଦି କ୍ୟାପେସିଟରଗୁଡ଼ିକ ମୂଲ୍ୟରେ ସମାନ, ସେମାନେ ସମାନ ପରିମାଣର ଚାର୍ଜ ସଂରକ୍ଷଣ କରନ୍ତି | କ୍ୟାପେସିଟର ଦ୍ୱାରା ଏକତ୍ର ଗଛିତ ଚାର୍ଜ ଉତ୍ସରୁ ବିତରଣ ହୋଇଥିବା ମୋଟ ଚାର୍ଜ ସହିତ ସମାନ |

$Q_T = Q_1 + Q_2 + Q_3 + . + Q_n$

ଯେଉଁଠାରେ Q_T ସମୁଦାୟ ଚାର୍ଜ |

Q_1, Q_2, Q_3,........etc. ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ କ୍ୟାପେସିଟରଗୁଡ଼ିକର ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଚାର୍ଜ |

ସମୀକରଣ ବ୍ୟବହାର କରି Q = CV,

ସମୁଦାୟ ଚାର୍ଜ $Q_T = C_T V_S$

ଯେଉଁଠାରେ V_S ହେଉଛି ଯୋଗାଣ ଭୋଲଟେଜ୍ |

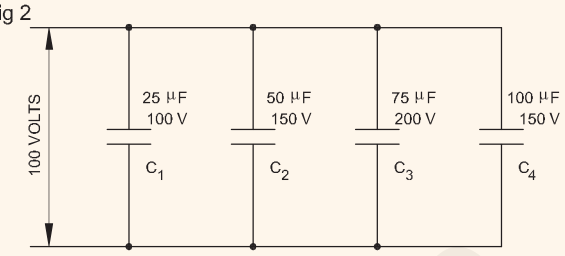
Again $C_T V_S = C_2 V_S + C_1 V_S + C_3 V_S$

କାରଣ ସମସ୍ତ V_S ସର୍ତ୍ତାବଳୀ ସମାନ, ସେଗୁଡିକ ବାତିଲ୍ ହୋଇପାରେ |

ତେଣୁ, $C_T = C_1 + C_2 + C_3$ |

ପ୍ରଶ୍ନ ୧: ଚିତ୍ର 2 ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ସମୁଦାୟ କ୍ଷମତା, ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଚାର୍ଜ ଏବଂ ସର୍କିଟ୍ର ମୋଟ ଚାର୍ଜ ଗଣନା କର |

Fig 2



EL20N144322

Solution

Total capacitance = C_T

$C_T = C_1 + C_2 + C_3 + C_4$

C_T = 250 micro farads.

Individual charge = Q = CV

$Q_1 = C_1V$

$= 25 \times 100 \times 10^{-6}$

$= 2500 \times 10^{-6}$

$= 2.5 \times 10^{-3}$ coulombs.

$Q_2 = C_2V$

$= 50 \times 100 \times 10^{-6}$

$= 5000 \times 10^{-6}$

$= 5 \times 10^{-3}$ coulombs.

$Q3 = C_3V$

$= 75 \times 100 \times 10^{-6}$

$= 7500 \times 10^{-6}$

$= 7.5 \times 10^{-3}$ coulombs.

$Q_4 = C_4V$

$= 100 \times 100 \times 10^{-6}$

$= 10000 \times 10^{-6}$

$= 10 \times 10^{-3}$ coulombs.

Total charge $= Q_T = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4$

$= (2.5\times10^{-3}) + (5\times10^{-3})$

$+ (7.5\times10^{-3}) + (10\times10^{-3})$

$= (2.5+5+7.5+10) \times 10^{-3}$

$= 25 \times 10^{-3}$ coulombs.

or $Q_T = C_TV$

$= 250 \times 10^{-6} \times 100$

$= 25 \times 10^{-3}$ coulombs.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ସିରିଜ୍ ଗୋଷ୍ଠୀକରଣ |

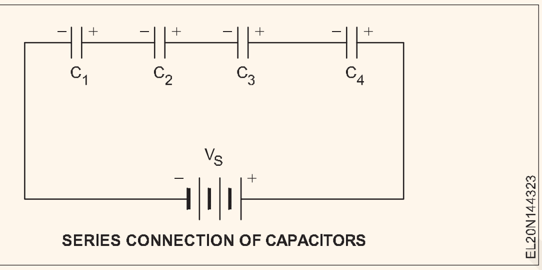
କ୍ରମରେ କ୍ୟାପେସିଟରଗୁଡିକର ଗ୍ରୁପିଂର ଆବଶ୍ୟକତା: କ୍ରମରେ କ୍ୟାପେସିଟରଗୁଡିକର ଗ୍ରୁପ୍ କରିବାର ଆବଶ୍ୟକତା ହେଉଛି ସର୍କିଟରେ ମୋଟ କ୍ୟାପିଟାନ୍ସ ହ୍ରାସ କରିବା | ଅନ୍ୟ ଏକ କାରଣ ହେଉଛି କ୍ରମରେ ଦୁଇ କିମ୍ବା ଅଧିକ କ୍ୟାପେସିଟର ଏକ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ କ୍ୟାପେସିଟର ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟକୁ ସହ୍ୟ କରିପାରନ୍ତି |

ସିରିଜ୍ ଗ୍ରୁପ୍ ପାଇଁ ସର୍ତ୍ତ |

- ଯଦି ବିଭିନ୍ନ ଭୋଲଟେଜ୍ ରେଟିଂ କ୍ୟାପେସିଟରକୁ କ୍ରମରେ ସଂଯୋଗ କରିବାକୁ ପଡିବ, ତେବେ ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ୟାପେସିଟର ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ଏହାର ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ରେଟିଂଠାରୁ କମ୍ ଅଟେ |
- ପୋଲାରାଇଜଡ୍ କ୍ୟାପେସିଟର କ୍ଷେତ୍ରରେ ପୋଲାରିଟି ବଜାୟ ରଖିବା ଉଚିତ |

ସିରିଜ୍ ଗ୍ରୁପିଂରେ ସଂଯୋଗ: ଚିତ୍ର ୩ ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି କ୍ୟାପେସିଟରଗୁଡିକର ସିରିଜ୍ ଗ୍ରୁପିଙ୍ଗ୍, କ୍ରମରେ କିମ୍ବା କ୍ରମରେ କୋଷଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରତିରୋଧର ସଂଯୋଗ ସହିତ ସମାନ |

Fig 3



SERIES CONNECTION OF CAPACITORS

ସମୁଦାୟ କ୍ୟାପିଟାନ୍ସ: ଯେତେବେଳେ କ୍ୟାପେସିଟରଗୁଡ଼ିକ କ୍ରମରେ ସଂଯୁକ୍ତ, ସମୁଦାୟ କ୍ୟାପିସିଟାନ୍ସ କ୍ଷୁଦ୍ର କ୍ୟାପିଟାନ୍ସ ମୂଲ୍ୟଠାରୁ କମ୍, କାରଣ

- ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ପ୍ଲେଟ୍ ପୃଥକତା ଘନତା ବ .଼ |
- ଏବଂ ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ପ୍ଲେଟ୍ କ୍ଷେତ୍ର ଛୋଟ ପ୍ଲେଟ୍ ଦ୍ୱାରା ସୀମିତ |

ସମୁଦାୟ ସିରିଜ୍ କ୍ୟାପିଟାନ୍ସର ଗଣନା ସମାନ୍ତରାଳ ପ୍ରତିରୋଧକମାନଙ୍କର ସମୁଦାୟ ପ୍ରତିରୋଧର ଗଣନା ସହିତ ସମାନ |

ସିରିଜ୍ କ୍ୟାପିଟାନ୍ସ ପାଇଁ ସାଧାରଣ ସୂତ୍ର: ସିରିଜ୍ କ୍ୟାପେସିଟରଗୁଡିକର ମୋଟ କ୍ୟାପିଟାନ୍ସ ଫର୍ମୁଲା ବ୍ୟବହାର କରି ଗଣନା କରାଯାଇପାରେ |

$$C_1 = \frac{1}{\frac{1}{C_1}+\frac{1}{C_2}+\frac{1}{C_3}+.........+\frac{1}{C_n}}$$

or

$$\frac{1}{C_T} = \frac{1}{C_1}+\frac{1}{C_2}+\frac{1}{C_3}+.........+\frac{1}{C_n}$$

ଯଦି କ୍ରମରେ ଦୁଇଟି କ୍ୟାପେସିଟର ଅଛି |

$$C_T = \frac{C_1C_2}{C_1+C_2}$$

ଯଦି କ୍ରମରେ ତିନୋଟି କ୍ୟାପେସିଟର ଅଛି | ଯଦି କ୍ରମରେ `n

$$C_T = \frac{C_1C_2C_3}{(C_1C_2)+(C_2C_3)+(C_3C_1)}$$

'ସମାନ କ୍ୟାପେସିଟର ଅଛି | ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ୟାପେସିଟର ମଧ୍ୟରେ **ସର୍ବାଧିକ**

$$C_T = \frac{C}{n}$$

ଭୋଲଟେଜ୍: ସିରିଜ୍ ଗ୍ରୁପିଂରେ, କ୍ୟାପେସିଟର ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ବିଭାଜନ ସୂତ୍ର ଅନୁଯାୟୀ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ କ୍ୟାପିଟାନ୍ସ ମୂଲ୍ୟ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ |

ପାରସ୍ପରିକ ସମ୍ପର୍କ ହେତୁ ସର୍ବ ବୃହତ ମୂଲ୍ୟ କ୍ୟାପେସିଟରରେ ଛୋଟ

$$V = \frac{Q}{C}$$

ଭୋଲଟେଜ୍ ରହିବ |

ସେହିଭଳି, କ୍ଷୁଦ୍ରତମ କ୍ଷମତା ମୂଲ୍ୟରେ ସର୍ବ ବୃହତ ଭୋଲଟେଜ୍ ରହିବ |

ଏକ କ୍ରମିକ ସଂଯୋଗରେ ଯେକ individual ଣସି ବ୍ୟକ୍ତିଗତ କ୍ୟାପେସିଟର ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ନିମ୍ନ ସୂତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଇପାରିବ |

ଯେଉଁଠାରେ V_X - ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ୟାପେସିଟରର ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଭୋଲଟେଜ୍ |

$$V_X = \frac{C_T}{C_x} x V_s$$

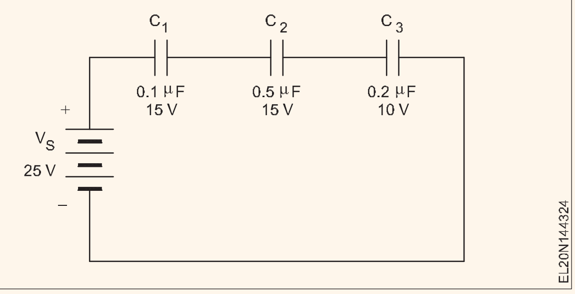
C_X - ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ୟାପେସିଟରର ବ୍ୟକ୍ତିଗତ କ୍ଷମତା |

V_s - ଯୋଗାଣ ଭୋଲଟେଜ୍ |

ଯଦି ସାମର୍ଥ୍ୟ ଅସମାନ ହୁଏ ତେବେ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ ସମାନ ଭାବରେ ବିଭାଜିତ ହୁଏ ନାହିଁ | ଯଦି କ୍ଷମତା ଅସମାନ ହୁଏ ତେବେ ଆପଣ କ any ଣସି କ୍ୟାପେସିଟରର ବ୍ରେକଡାଉନ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଅତିକ୍ରମ ନକରିବାକୁ ଯତ୍ନବାନ ହେବା ଜରୁରୀ |

ପ୍ରଶ୍ନ 2: ଚିତ୍ର 4 ରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ୟାପେସିଟର ମଧ୍ୟରେ ଭୋଲଟେଜ୍ ଖୋଜ |

Fig 4



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Total capacitance: C_T

$$\frac{1}{C_T} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$$

$$\frac{1}{C_T} = \frac{1}{0.1} + \frac{1}{0.5} + \frac{1}{0.2}$$ macro farad

$$\frac{1}{C_T} = \frac{10}{1} + \frac{2}{1} + \frac{5}{1}$$

$$\frac{1}{C_T} = \frac{17}{1}$$ and CT = 0.0588 micro farad

$$V_1 = \frac{C_T}{C_1} \times V_S$$

$V_1 = 14.71\ V_s$

$$V_2 = \frac{C_T}{C_2} \times V_S$$

$$V_2 = \frac{0.0588}{0.5} \times 25$$

$V_2 = 2.94$ volts

$$V_3 = \frac{C_T}{C_3} \times V_S$$

$$V_3 = \frac{0.0588}{0.2} \times 25$$

$V_3 = 7.35$ volts

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ବିକଳ୍ପ ସାମ୍ପ୍ରତିକ - ସର୍ତ୍ତାବଳୀ ଏବଂ ସଂଜ୍ଞା - ଭେକ୍ଟର ଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକ | (Organization of ITI's and scope of the electrician trade)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ସିଧାସଳଖ କରେଣ୍ଟ୍ର ବଶିଷ୍ଟ୍ୟଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **AC ଉପରେ DC ର ସୁବିଧା ତାଲିକାଭୁକ୍ତ କର |**
- **DC ଏବଂ AC ର ବଶିଷ୍ଟ୍ୟଗୁଡିକ ତୁଳନା କରନ୍ତୁ |**
- **ବ୍ୟବହୃତ ବକଳ୍ପିକ କରେଣ୍ଟ ଏବଂ ବ୍ୟବହୃତ ଶବ୍ଦର ବର୍ଣ୍ଣନା କର |**
- **ଡିସି ଉପରେ AC ର ସୁବିଧା ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ସିଧାସଳଖ କରେଣ୍ଟ (ଡିସି): ଏକ ସର୍କିଟରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ପ୍ରବାହ ଭାବରେ ବଦ୍ୟୁତିକ କରେଣ୍ଟକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇପାରେ | ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଉପରେ ଆଧାର କରି, ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଗୁଡିକ ନକାରାତ୍ମକ () ପୋଲାରାଇଟିରୁ ଏକ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଉତ୍ସର ସକରାତ୍ମକ (+) ପୋଲାରିଟିକୁ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ |

ସିଧାସଳଖ କରେଣ୍ଟ (ଡିସି) ହେଉଛି କରେଣ୍ଟ ଯାହା ଏକ ସର୍କିଟରେ କେବଳ ଗୋଟିଏ ଦିଗରେ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ | (ଚିତ୍ର 1) ଏହି ପ୍ରକାର ସର୍କିଟରେ ଥିବା କରେଣ୍ଟ ଏକ ଡିସି ଭୋଲଟେଜ ଉତ୍ସରୁ ଯୋଗାଯାଏ | ଯେହେତୁ ଏକ DC ଉତ୍ସର ପୋଲାରିଟି ସ୍ଥିର ରହିଥାଏ, ଏହା ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପାଦିତ କରେଣ୍ଟ କେବଳ ଗୋଟିଏ ଦିଗକୁ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ |

ଏସି ଉପରେ ଡିସିର ସୁବିଧା |

1 ଡିସି କେବଳ ଦୁଇଟି ତାରର ଆବଶ୍ୟକ କରୁଥିବାବେଳେ 3 ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଏସି 4 ଟି ତାର ଆବଶ୍ୟକ କରିପାରନ୍ତି |

2 ଡିସି ସହିତ ଜଡିତ କରୋନା କ୍ଷତି ଅଳ୍ପ ଅଟେ ଯେତେବେଳେ ଏସି ପାଇଁ ଏହା ଏହାର ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ସହିତ ବିଥାଏ |

3 ଚର୍ମର ପ୍ରଭାବ ଏସିରେ ମଧ୍ୟ ଦେଖାଯାଏ ଯାହା ଟ୍ରାନ୍ସମିସନ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଡିଜାଇନ୍ରେ ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି କରିଥାଏ |

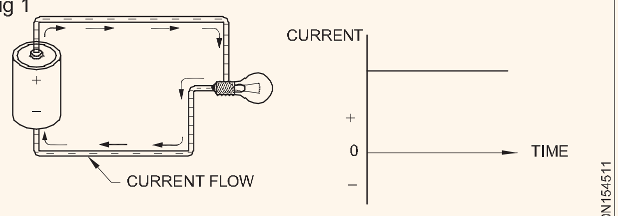
4 କଣସି ଇନ୍ଦ୍ରିୟାତ୍ମକ ଏବଂ କ୍ୟାପିସିଟିଭ୍ କ୍ଷତି ନାହିଁ |

ଏସି ଏବଂ ଡିସିର ତୁଳନା

	ବିକଳ୍ପ କରେଣ୍ଟ୍		ସିଧାସଳଖ କରେଣ୍ଟ୍	
ଶକ୍ତିର ପରିମାଣ ଯାହା ବହନ କରାଯାଇପାରିବ |	ଅଧିକ ସହର ଦୂରତା ସ୍ଥାନାନ୍ତର ପାଇଁ ନିରାପଦ ଏବଂ ଅଧିକ ଶକ୍ତି ଯୋଗାଇପାରେ|	ଡିସିର ଭୋଲଟେଜ୍ ଶକ୍ତି ହରାଇବା ଆରମ୍ଭ ନହେବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବହୁତ ଦୂର ଯାତ୍ରା କରିପାରିବ ନାହିଁ	
ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ପ୍ରବାହର ଦିଗର କାରଣ |	ତାରରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଚୁମ୍ବକ		ତାରରେ ସ୍ଥିର ଚୁମ୍ବକୀୟତା	
ଆବୃତ୍ତି	ଦେଶ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ବିକଳ୍ପ କରେଣ୍ଟ୍ର ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି 50Hz କିମ୍ବା 60Hz ଅଟେ		ସିଧାସଳଖ କରେଣ୍ଟର ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଶୂନ
ଦିଗ	ଏକ ସର୍କିଟରେ ପ୍ରବାହିତ ହେଉଥିବାବେଳେ ଏହା ଏହାର ଦିଗକୁ ଓଲଟାଇଥାଏ		ଏହା ସର୍କିଟରେ ଗୋଟିଏ ଦିଗରେ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ	
ସାମ୍ପ୍ରତିକ	ଏହା ସମୟ ସହିତ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ପରିମାଣର କରେଣ୍ଟ		ଏହା କ୍ରମାଗତ ପରିମାଣର କରେଣ୍ଟ	
ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ପ୍ରବାହ |	ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନଗୁଡିକ ଦିଗ ବଦଳାଇବା ଜାରି ରଖନ୍ତି - ଆଗକୁ ଏବଂ ପଛକୁ		ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ଗୋଟିଏ ଦିଗରେ କିମ୍ବା 'ଆଗକୁ' ସ୍ଥିର ଭାବରେ ଗତି କରନ୍ତି	
ଠାରୁ ପ୍ରାପ୍ତ	ଏସି ଜେନେରେଟର ଏବଂ ମେନ୍	କକ୍ଷ କିମ୍ବା ବ୍ୟାଟେରୀ	
**ପାସିଭ୍ ପାରାମିଟରଗୁଡିକ	**	ପ୍ରତିରୋଧ	କେବଳ ପ୍ରତିରୋଧ	
**ଶକ୍ତି କାରକ	**	0 ରୁ 1 ମଧ୍ୟରେ ମିଛ		ନିଲ୍
**ପ୍ରକାରଗୁଡିକ	**	ସାଇନୋସଏଡାଲ୍, ଟ୍ରାପେଜଏଡାଲ୍, ତ୍ରିକୋଣୀୟ, ବର୍ଗ		ଶୁଦ୍ଧ

NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1

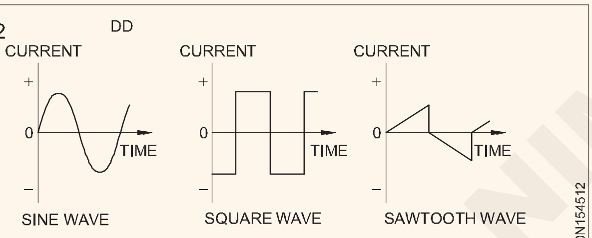


DIRECT CURRENT CIRCUIT   GRAPHIC REPRESENTATION

ବକଳ୍ପିକ କରେଣ୍ଟ (AC): ଏକ ବିକଳ୍ପ କରେଣ୍ଟ (AC) ସର୍କିଟ ହେଉଛି ଯେଉଁଥିରେ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ପ୍ରବାହର ଦିଗ ଏବଂ ପ୍ରଶସ୍ତତା ନିୟମିତ ବ୍ୟବଧାନରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ | ଏହି ପ୍ରକାର ସର୍କିଟରେ କରେଣ୍ଟ ଏକ ଏସି ଭୋଲଟେଜ ଉତ୍ସରୁ ଯୋଗାଯାଏ | ଏକ AC ଉତ୍ସର ପୋଲାରାଇଟି ନିୟମିତ ବ୍ୟବଧାନରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ ଯାହାଫଳରେ ସର୍କିଟ୍ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହର ଓଲଟା ହୋଇଯାଏ |

ବିକଳ୍ପ କରେଣ୍ଟ ସାଧାରଣତ ଉଭୟ ମୂଲ୍ୟ ଏବଂ ଦିଗରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ | କରେଣ୍ଟ ଶୂନରୁ କିଛି ସର୍ବାଧିକ ମୂଲ୍ୟକୁ ବୃଦ୍ଧି ହୁଏ, ଏବଂ ତା'ପରେ ଗୋଟିଏ ଦିଗକୁ ପ୍ରବାହିତ ହେଉଥିବାରୁ ଶୂନକୁ ଫେରିଯାଏ | ଏହା ବିପରୀତ ଦିଗରେ ପ୍ରବାହିତ ହେଉଥିବାରୁ ଏହି ସମାନାଞ୍ଚା ପୁନରାବୃତ୍ତି ହୁଏ | ତରଙ୍ଗ-ଫର୍ମ କିମ୍ବା ସଠିକ୍ ପଦ୍ଧତି ଯେଉଁଥିରେ କରେଣ୍ଟ ବୃଦ୍ଧି ଏବଂ ହ୍ରାସ ହୁଏ, ବ୍ୟବହୃତ AC ଭୋଲଟେଜ ଉତ୍ସର ପ୍ରକାର ଦ୍ୱାରା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଏ | (ଚିତ୍ର 2)

Fig 2



AC WAVE FORMS

ବକଳ୍ପିକ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ପ୍ରି: ଯେଉଁଠାରେ ବିପୁଳ ପରିମାଣର ବଦ୍ୟୁତିକ ଶକ୍ତି ଆବଶ୍ୟକ ହୁଏ ବିକଳ୍ପ କରେଣ୍ଟ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଘରୋଇ ଏବଂ ବାଣିଜ୍ୟିକ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଉଥିବା ପ୍ରାୟ ସମସ୍ତ ବଦ୍ୟୁତିକ ଶକ୍ତି ବର୍ତ୍ତମାନର ବିକଳ୍ପ ଅଟେ |

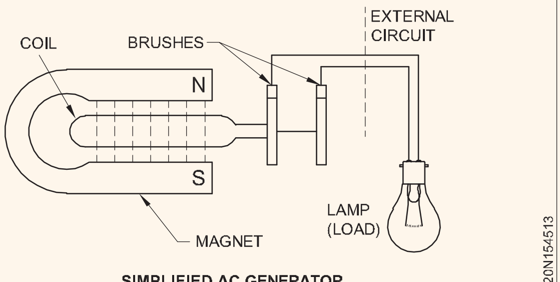
ଏସି ଭୋଲଟେଜ୍ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ କାରଣ ଏହା ଉତ୍ପାଦନ କରିବା ଅଧିକ ସହଜ ଏବଂ ଶସ୍ତା ଅଟେ, ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ଦୀର୍ଘ ଦୂରତାରେ ପ୍ରସାରିତ ହୁଏ, ବିଦ୍ୟୁତ୍ କ୍ଷତି କମ୍ ହୋଇଥାଏ |

ଡିସି ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ଭୋଲଟେଜରେ ବିକଳ୍ପ କରେଣ୍ଟ ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇପାରେ | କମ୍ କ୍ଷମତା ପାଇଁ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ର କିଛି ମାନକ ମୂଲ୍ୟ ହେଉଛି 1.1KV, 2.2.KV, 3.3KV | ଦୀର୍ଘ ଦୂରତା ମଧ୍ୟରେ ପରିବହନ ପାଇଁ ମୂଲ୍ୟଗୁଡିକ 66 000, 110 000, 220 000, 400 000 ଭୋଲ୍ଟକୁ ବୃଦ୍ଧି କରାଯାଇଛି | ଲୋଡ୍ ଏରିଆରେ, ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ 240V ଏବଂ 415V ର କାର୍ଯ୍ୟ ମୂଲ୍ୟକୁ କମିଯାଏ |

ଏକ ଜେନେରେଟର ହେଉଛି ଏକ ଯନ୍ତ୍ର ଯାହା ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଶକ୍ତିକୁ ବଦୁତିକ ଶକ୍ତିରେ ପରିଣତ କରିବା ପାଇଁ ଚୁମ୍ବକୀୟତା ବ୍ୟବହାର କରେ | ଜେନେରେଟରର ସିଦ୍ଧାନ୍ତ, ସରଳ ଭାବରେ କୁହାଯାଇଛି ଯେ ଯେତେବେଳେ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଦେଇ ଗତି କରେ ସେତେବେଳେ କଣ୍ଡକ୍ଟରରେ ଏକ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ପ୍ରେରିତ ହୁଏ ଯାହା ଦ୍ୱାରା ଚୁମ୍ବକୀୟ ଶକ୍ତିର ରେଖା କାଟି ଦିଆଯାଏ |

ଏକ ଏସି ଜେନେରେଟର ଏକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ମଧ୍ୟରେ ତାରର ଏକ ଲୁପ୍ ସୃଷ୍ଟି କରି ଏକ AC ଭୋଲଟେଜ୍ ଉତ୍ପାଦନ କରେ | ତାର ଏବଂ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ମଧ୍ୟରେ ଏହି ଆପେକ୍ଷିକ ଗତି ତାରର ଶେଷ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ସୃଷ୍ଟି କରେ | ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ମଧ୍ୟରେ ଲୁପ୍ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ହେତୁ ଏହି ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ମ୍ୟାଗ୍ନିଟି ଏବଂ ପୋଲାରିଟିରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ |

Fig 3



SIMPLIFIED AC GENERATOR

ଲୁପ୍ ବୁଲାଇବା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ବଳ ବିଭିନ୍ନ ଉତ୍ସରୁ ମିଳିପାରିବ | ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ବହୁତ ବଡ ଏସି ଜେନେରେଟରଗୁଡିକ ବାଷ୍ପ ଟର୍ବାଇନ ଦ୍ୱାରା କିମ୍ବା ଜଳର ଗତି ଦ୍ୱାରା ପରିଣତ ହୁଏ |

ଆର୍ମାଚର୍ କୋଇଲ୍‌ଗୁଡ଼ିକରେ ପ୍ରବର୍ତ୍ତିତ ଏସି ଭୋଲଟେଜ୍ ସ୍ଲିପ୍ ରିଙ୍ଗର ଏକ ସେଟ୍ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ, ଯେଉଁଠାରୁ ବାହ୍ୟ ସର୍କିଟ୍ ବ୍ରଶ୍ ସେଟ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଗ୍ରହଣ କରେ | ଏକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ଏକ ବଦ୍ୟୁତିକ ଚୁମ୍ବକ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

ସାଇନ ତରଙ୍ଗ: ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରୁଥିବା କୋଇଲ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପନ୍ନ ଭୋଲଟେଜ ତରଙ୍ଗ-ଆକାରର ଆକାରକୁ ସାଇନ ତରଙ୍ଗ କୁହାଯାଏ | ଉତ୍ପାଦିତ ସାଇନ ତରଙ୍ଗ ଭୋଲଟେଜ ଉଭୟ ଭୋଲଟେଜ ମୂଲ୍ୟ ଏବଂ ପୋଲାରିଟିରେ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ |

ଯଦି କୋଇଲ୍ କ୍ରମାଗତ ବେଗରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ହୁଏ, ତେବେ ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡରେ ବଳର ଚୁମ୍ବକୀୟ ରେଖା ସଂଖ୍ୟା କୋଇଲର ସ୍ଥିତି ସହିତ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ | ଯେତେବେଳେ କୋଇଲ୍ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ଗତି କରେ, ଏହା କଣସି ବଳର ରେଖା କାଟେ ନାହିଁ |

ତେଣୁ, ଏହି ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ କଣସି ଭୋଲଟେଜ୍ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ନାହିଁ | ଯେତେବେଳେ କୋଇଲ୍ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ସଠିକ୍ କୋଣରେ ଗତି କରେ, ଏହା ସର୍ବାଧିକ ସଂଖ୍ୟକ ଧାଡ଼ି କାଟିଥାଏ |

ତେଣୁ, ଏହି ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ ସର୍ବାଧିକ କିମ୍ବା ଶିଖର ଭୋଲଟେଜ୍ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ | ଏହି ଦୁଇଟି ପଏଣ୍ଟ ମଧ୍ୟରେ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ କୋଣର ସାଇନ ଅନୁଯାୟୀ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ ଯେଉଁଠାରେ କୋଇଲ୍ ବଳର ରେଖା କାଟେ |

ଚିତ୍ର 4 ରେ ପାଞ୍ଚଟି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପଦବୀରେ କୋଇଲ୍ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହୋଇଛି | ଲୁପ୍ ର ଗୋଟିଏ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ସମୟରେ ଭୋଲଟେଜ୍ କିପରି ବୃଦ୍ଧି ହୁଏ ଏବଂ ହ୍ରାସ ହୁଏ ତାହା ଗ୍ରାଫ୍ ଦର୍ଶାଏ |

ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ର ଦିଗ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅଧା ଚକ୍ରକୁ ଓଲଟାଇଥାଏ | ଏହାର କାରଣ ହେଉଛି, କୋଇଲର ପ୍ରତ୍ୟେକ ବିପ୍ଲବ ପାଇଁ, ପ୍ରତ୍ୟେକ ପାର୍ଶ୍ୱ ପ୍ରଥମେ ତଳକୁ ଏବଂ ପରେ କ୍ଷେତ୍ର ଦେଇ ଯିବା ଆବଶ୍ୟକ |

ସାଇନ ତରଙ୍ଗ ହେଉଛି ସବୁଠାରୁ ମଳିକ ଏବଂ ବହୁଳ ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ AC ତରଙ୍ଗ-ଫର୍ମ | ଷ୍ଟାଣ୍ଡାର୍ଡ ଏସି ଜେନେରେଟର (ବିକଳ୍ପ) ସାଇନ ତରଙ୍ଗ-ଫର୍ମର ଏକ ଭୋଲଟେଜ୍ ଉତ୍ପାଦନ କରେ | ଏସି ସାଇନ ତରଙ୍ଗ ଭୋଲଟେଜ କିମ୍ବା କରେଣ୍ଟକୁ ସୂଚାଇବାବେଳେ ବ୍ୟବହୃତ କେତେକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ବଦୁତିକ ବଶିଷ୍ଟ୍ୟ ଏବଂ ଶବ୍ଦଗୁଡ଼ିକ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଅଟେ

ଚକ୍ର: ଗୋଟିଏ ଚକ୍ର ହେଉଛି ବିକଳ୍ପ ଭୋଲଟେଜ୍ କିମ୍ବା କରେଣ୍ଟର ଏକ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ତରଙ୍ଗ | ଆଉଟପୁଟ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ର ଗୋଟିଏ ଚକ୍ର ସୃଷ୍ଟି ସମୟରେ, ଭୋଲଟେଜ୍ ର ପୋଲାରିଟିରେ ଦୁଇଟି ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆସିଥାଏ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

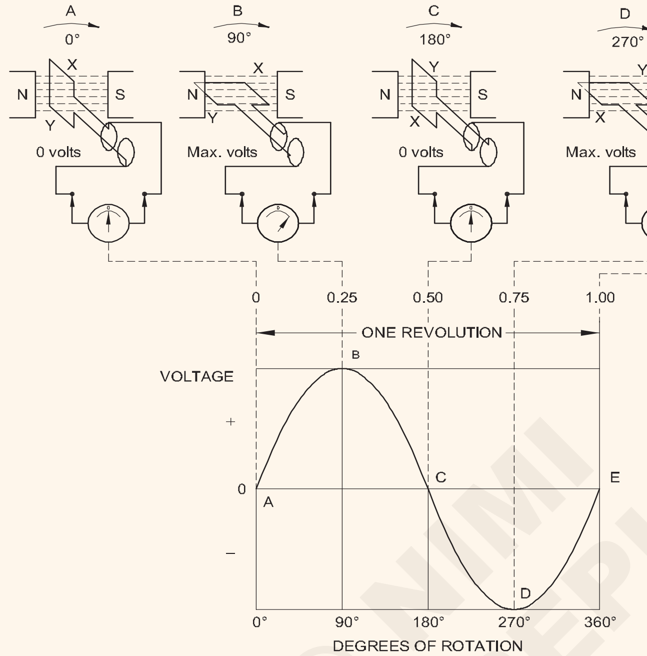
ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଚକ୍ରର ଏହି ସମାନ କିନ୍ତୁ ବିପରୀତ ଅଧାକୁ ବିକଳ୍ପ ଭାବରେ କୁହାଯାଏ | ଗୋଟିଏ ବିକଳ୍ପକୁ ଅନ୍ୟଠାରୁ ଭିନ୍ନ କରିବା ପାଇଁ ସକରାତ୍ମକ ଏବଂ ନକାରାତ୍ମକ ଶବ୍ଦଗୁଡ଼ିକ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | (ଚିତ୍ର 5)

ଅବଧି: ଗୋଟିଏ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଚକ୍ର ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ସମୟକୁ ତରଙ୍ଗ-ଫର୍ମର ଅବଧି କୁହାଯାଏ | ଚିତ୍ର 6 ରେ, ଗୋଟିଏ ଚକ୍ର ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ କରିବାକୁ 0.25 ସେକେଣ୍ଡ ଲାଗେ | ତେଣୁ, ସେହି ତରଙ୍ଗ-ଫର୍ମର ଅବଧି (T) ହେଉଛି 0.25 ସେକେଣ୍ଡ |

ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି: ଏକ ଏସି ସାଇନ ତରଙ୍ଗର ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ହେଉଛି ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡରେ ଉତ୍ପାଦିତ ଚକ୍ର ସଂଖ୍ୟା | (ଚିତ୍ର 6) ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିର ଏକକ ହେଉଛି ହେର୍ଟଜ୍ (Hz) | ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ଆପଣଙ୍କ ଘରେ ଥିବା 240V ଏସିରେ 50 Hz ର ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଅଛି |

ତତକ୍ଷଣାତ୍ ମୂଲ୍ୟ: ଯେକଣସି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ ଏକ ବିକଳ୍ପ ପରିମାଣର ମୂଲ୍ୟକୁ ତତକ୍ଷଣାତ୍ ମୂଲ୍ୟ କୁହାଯାଏ | ସାଇନ ତରଙ୍ଗ ଭୋଲଟେଜର ତତକ୍ଷଣାତ୍ ମୂଲ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ଚିତ୍ର 7 ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି | ଏହା 1μs ରେ 3.1 ଭୋଲ୍ଟ, 2.5μs ରେ 7.07 V, 5μ ରେ 10V, 10μ ରେ 0V, - 11 μs ରେ 3.1 ଭୋଲ୍ଟ ଇତ୍ୟାଦି |

Fig 4

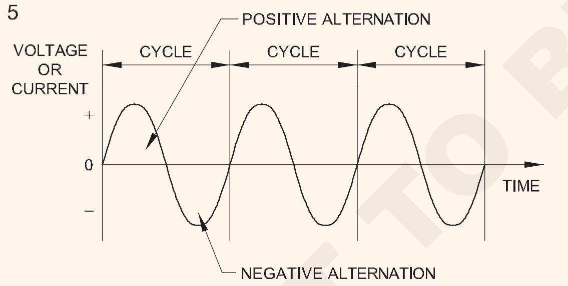


GENERATION OF AN ALTERNATING VOLTAGE: AS THE LOOP ROTATES THROUGH THE MAGNETIC FIELD. THE AMOUNT AND POLARITY OFTHE VOLTAGE CHANGES WITH ANGLE AND DIRECTION OF MOTION.

EL20N154514

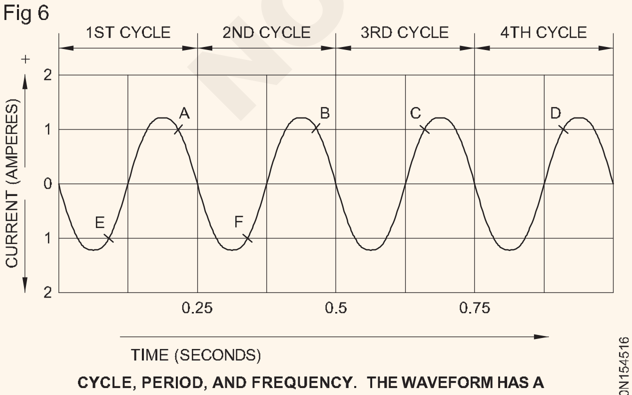
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 5



EL20N154515

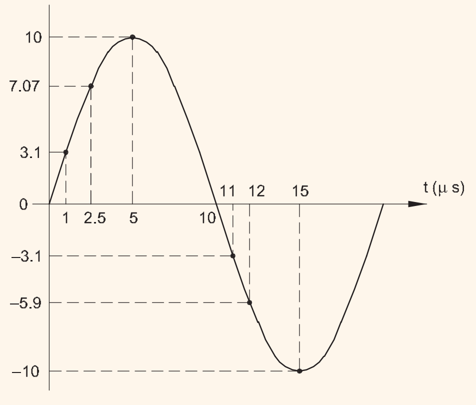
Fig 6



CYCLE, PERIOD, AND FREQUENCY. THE WAVEFORM HAS A PERIOD OF 0.25 SECONDS AND FOUR CYCLES PER SECOND.

EL20N154516

Fig 7



EXAMPLE OF INSANTANEOUS VALUES OF A SINE WAVE VOLTAGE

EL20N154517

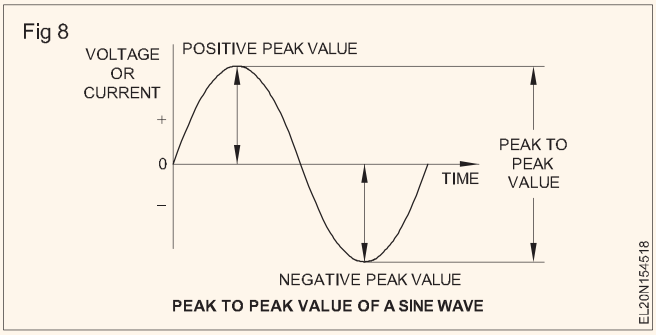
ଶିଖର ମୂଲ୍ୟ କିମ୍ବା ସର୍ବାଧିକ ମୂଲ୍ୟ: ସାଇନ ତରଙ୍ଗର ପ୍ରତ୍ୟେକ ବିକଳ୍ପ ଅନେକ ତତକ୍ଷଣାତ୍ ମୂଲ୍ୟରେ ଗଠିତ | ଏହି ମୂଲ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ଭୂସମାନ୍ତର ରେଖା ଉପରେ ଏବଂ ତଳେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଉଚ୍ଚତାରେ ଏକ କ୍ରମାଗତ ତରଙ୍ଗ-ଫର୍ମ ଗଠନ ପାଇଁ ଷଡଯନ୍ତ୍ର କରାଯାଇଛି | (ଚିତ୍ର 8)

ସାଇନ ତରଙ୍ଗର ଶିଖର ମୂଲ୍ୟ ସର୍ବାଧିକ ଭୋଲଟେଜ କିମ୍ବା ସାମ୍ପ୍ରତିକ ମୂଲ୍ୟକୁ ବୁ .ଏ | ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ଗୋଟିଏ ଚକ୍ରରେ ଦୁଇଟି ସମାନ ଶିଖର ମୂଲ୍ୟ ଘଟେ |

ଶିଖରରୁ ଶିଖର ମୂଲ୍ୟ: ସାଇନ ତରଙ୍ଗର ଶିଖରରୁ ଶିଖର ମୂଲ୍ୟ ଏହାର ସମୁଦାୟ ମୂଲ୍ୟକୁ ଗୋଟିଏ ଶିଖରରୁ ଅନ୍ୟକୁ ବୁଝାଏ | (ଚିତ୍ର 8) ଏହା ଶିଖର ମୂଲ୍ୟର ଦୁଇ ଗୁଣ ସହିତ ସମାନ |

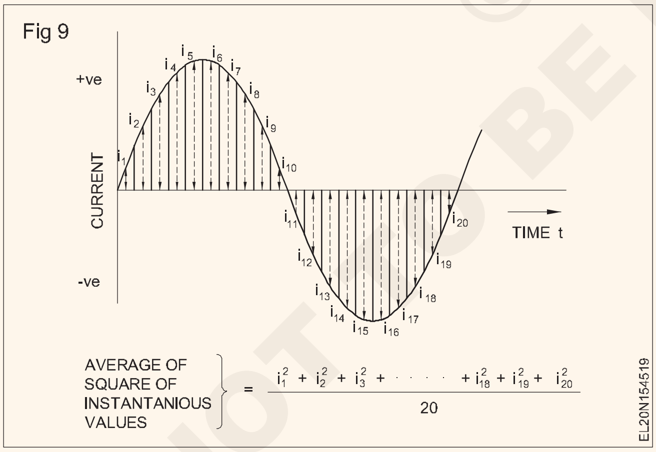
ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ମୂଲ୍ୟ: ଏକ ବିକଳ୍ପ କରେଣ୍ଟ୍ର ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ମୂଲ୍ୟ ହେଉଛି ସେହି ମୂଲ୍ୟ ଯାହା ଏକ ସ୍ଥିର ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ କରେଣ୍ଟ୍ର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମୂଲ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଉତ୍ତାପ ପ୍ରଭାବ ସୃଷ୍ଟି କରିବ | ଅନ୍ୟ ଶବ୍ଦରେ, ଏକ ବିକଳ୍ପ କରେଣ୍ଟ୍ର ଏକ ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ମୂଲ୍ୟ 1 ଆମ୍ପେର୍ ଅଛି, ଯଦି ଏହା ସମାନ ହାରରେ ଉତ୍ତାପ ଉତ୍ପାଦନ କରେ 1 ଆମ୍ପେର୍ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ କରେଣ୍ଟ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପାଦିତ ଉତ୍ତାପ ସହିତ ସମାନ ମୂଲ୍ୟରେ ଉଭୟ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ |

ଏକ ବିକଳ୍ପ କରେଣ୍ଟ କିମ୍ବା ଭୋଲଟେଜ୍ ର ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ମୂଲ୍ୟ ପାଇଁ ଅନ୍ୟ ଏକ ନାମ ହେଉଛି ମୂଳ ଅର୍ଥ ବର୍ଗ (rms) ମୂଲ୍ୟ | ଏହି ଶବ୍ଦଟି ମୂଲ୍ୟ ଗଣନା କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ପଦ୍ଧତିରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଥିଲା | ନିମ୍ନଲିଖିତ ଭାବରେ rms ଗଣନା କରାଯାଏ |



PEAK TO PEAK VALUE OF A SINE WAVE

ଗୋଟିଏ ଚକ୍ର ପାଇଁ ତତକ୍ଷଣାତ୍ ମୂଲ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ସମାନ ସମୟ ପାଇଁ ମନୋନୀତ | ପ୍ରତ୍ୟେକ ମୂଲ୍ୟ ବର୍ଗାକାର, ଏବଂ ବର୍ଗର ହାରାହାରି ଗଣନା କରାଯାଏ (ମୂଲ୍ୟଗୁଡିକ ବର୍ଗାକାର ହୋଇଥାଏ କାରଣ ଉତ୍ତାପ ପ୍ରଭାବ କରେଣ୍ଟ କିମ୍ବା ଭୋଲଟେଜ୍ ବର୍ଗ ପରି ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ) | ଏହାର ବର୍ଗ ମୂଳ ହେଉଛି rms ମୂଲ୍ୟ | (ଚିତ୍ର 9)



ଏହି ପଦ୍ଧତିକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଏହା ପ୍ରମାଣିତ ହୋଇପାରେ ଯେ କରେଣ୍ଟ୍ର ଏକ ସାଇନ ତରଙ୍ଗର ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ମୂଲ୍ୟ ସର୍ବଦା ଏହାର ଶିଖର ମୂଲ୍ୟ 0.707 ଗୁଣ ସହିତ ସମାନ | ସାଇନ ତରଙ୍ଗର ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ମୂଲ୍ୟ ଗଣନା ପାଇଁ ଏକ ସରଳ ସମୀକରଣ ହେଉଛି:

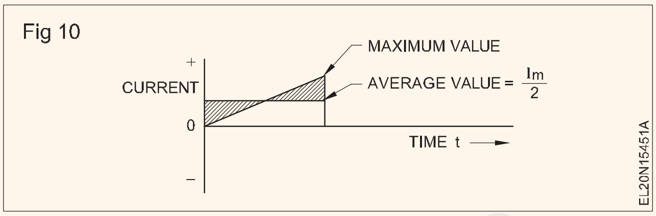
ଭୋଲଟେଜ୍ ପାଇଁ,, V = 0.707 Vm

ସାମ୍ପ୍ରତିକ ପାଇଁ,, I = 0.707 Im

ଯେଉଁଠାରେ ସବସ୍କ୍ରିପ୍ଟ ସର୍ବାଧିକ ମୂଲ୍ୟକୁ ସୂଚିତ କରେ |

ଯେତେବେଳେ ଏକ ବିକଳ୍ପ କରେଣ୍ଟ କିମ୍ବା ଭୋଲଟେଜ୍ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କରାଯାଏ, ଏହା ସର୍ବଦା ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ମୂଲ୍ୟ କିମ୍ବା RMS ଭଲଭ୍ ଅଟେ, ଯଦି ଅନ୍ୟଥା ଦର୍ଶାଯାଇ ନାହିଁ | ଷ୍ଟାଣ୍ଡାର୍ଡ ଏସି ମିଟରଗୁଡିକ ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ମୂଲ୍ୟବୋଧକୁ ସୂଚିତ କରେ |

ହାରାହାରି ମୂଲ୍ୟ: ଅଧା ଚକ୍ର ପାଇଁ ହାରାହାରି ମୂଲ୍ୟ ଜାଣିବା ବେଳେବେଳେ ଉପଯୋଗୀ | ଯଦି ଚିତ୍ର 10 ପରି ସମଗ୍ର ଅଧା ଚକ୍ର ଉପରେ ସମାନ ହାରରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ, ହାରାହାରି ମୂଲ୍ୟ ସର୍ବାଧିକ ମୂଲ୍ୟର ଅଧା ହେବ|



ଏହା ସ୍ଥିର ହୋଇଛି ଯେ ହାରାହାରି ମୂଲ୍ୟ ସାଇନ ତରଙ୍ଗ-ଫର୍ମ ପାଇଁ ସର୍ବାଧିକ ମୂଲ୍ୟ 0.637 ଗୁଣ ସହିତ ସମାନ |

ଭୋଲଟେଜ୍ ପାଇଁ, Vav = 0.637 Vm for କରେଣ୍ଟ

ପାଇଁ,Iav = 0.637Im

ଯେଉଁଠାରେ ସବସ୍କ୍ରିପ୍ଟ ହାରାହାରି ମୂଲ୍ୟକୁ ବୁ ।ଏ ଏବଂ ସବସ୍କ୍ରିପ୍ଟ m ସର୍ବାଧିକ ମୂଲ୍ୟକୁ ବୁ ।ଏ |

ଫର୍ମ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ (kf): ଫର୍ମ ଫ୍ୟାକ୍ଟରକୁ ଅଧା ଚକ୍ରର ହାରାହାରି ମୂଲ୍ୟ ସହିତ ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ମୂଲ୍ୟର ଅନୁପାତ ଭାବରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଛି |

ସାଇନୋସଏଡାଲ୍ ଏସି ପାଇଁ |

$$k_f = \frac{0.707\ I_m}{0.6637\ I_m} = 1.11$$

ଯେଉଁଠାରେ ସବସ୍କ୍ରିପ୍ଟ m ସର୍ବାଧିକ ମୂଲ୍ୟକୁ ସୂଚିତ କରେ |

ଡିସି ଉପରେ ଏସିର ଉପକାରିତା:

1 ଏସି ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ସହଜରେ ଉଠାଯାଇପାରେ କିମ୍ବା ହ୍ରାସ କରାଯାଇପାରେ | ଏହା ଏହାକୁ ପ୍ରସାରଣ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଆଦର୍ଶ କରିଥାଏ |

2 ସର୍ବନିମ୍ନ କ୍ଷତି ସହିତ ଉଚ୍ଚ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଏବଂ ନିମ୍ନ ସ୍ରୋତରେ ବିପୁଳ ପରିମାଣର ଶକ୍ତି ବିସ୍ତାର ହୋଇପାରେ |

3 କରେଣ୍ଟ କମ୍ ଥିବାରୁ ସଂସ୍ଥାପନ ଏବଂ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ଖର୍ଚ୍ଚ ହ୍ରାସ କରିବାକୁ ଛୋଟ ଟ୍ରାନ୍ସମିସନ୍ ତାର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ |

4 ଡିସି ଅପେକ୍ଷା ଏସି ସୃଷ୍ଟି କରିବା ସହଜ ଅଟେ |

5 ଏସି ଜେନେରେଟରଗୁଡ଼ିକ ଡିସି ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ଦକ୍ଷତା ନିଅନ୍ତି |

6 ଦୀର୍ଘ ଦୂରତାରେ ଏସି ପାଇଁ ଅବହେଳିତ ସମୟରେ ସଂକ୍ରମଣ ସମୟରେ ଶକ୍ତି ହରାଇବା |

7 ଏସି ସହଜରେ ଡିସିରେ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୋଇପାରିବ |

8 ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ବ୍ୟବହାର କରି ଏହା ସହଜରେ ଷ୍ଟେପଅପ୍ ଏବଂ ଷ୍ଟେପଡାଉନ୍ ହୋଇପାରେ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ନିରପେକ୍ଷ ଏବଂ ପୃଥିବୀ କଣ୍ଡକ୍ଟର | (Neutral and earth conductors)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ପୃଥିବୀର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ବର୍ଣ୍ଣନା କର |**
- **ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ଅର୍ଥ ବର୍ଣ୍ଣନା କର |**
- **"ନିରପେକ୍ଷ" ଏବଂ "ପୃଥିବୀ ତାର" ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ କର |**

ଆର୍ଟିଙ୍ଗ୍: ମାଟିର ମହତ୍ତ୍ ହେଉଛି ଯେ ଏହା ନିରାପତ୍ତା ସହିତ ଜଡିତ | ବଦୁତିକ ପ୍ରଣାଳୀର ଡିଜାଇନ୍ରେ ସବୁଠାରୁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ, କିନ୍ତୁ କମ୍ ବୁାପଡୁଥିବା ବିଷୟଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ହେଉଛି ପୃଥିବୀ (ଗ୍ରାଉଣ୍ଡ) | ଶବ୍ଦ "ପୃଥିବୀ" ଶବ୍ଦରୁ ଆସିଛି ଯେ ଏହି କଣଳଟି ନିଜେ ପୃଥିବୀ ସହିତ କିମ୍ବା ଏକ ନିମ୍ନ-ପ୍ରତିରୋଧ ସଂଯୋଗ କରିବା ସହିତ ଜଡିତ | ଭୂମି ପୃଥିବୀ ଏକ ବୃହତ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଭାବରେ ବିବେଚନା କରାଯାଇପାରେ ଯାହା ଶୂନ୍ୟ ସମ୍ଭାବନା |

ରୋଜଗାରର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ: ବିପଜ୍ଜନକ କିମ୍ବା ଅତ୍ୟଧିକ ଭୋଲଟେଜ୍ର ସମ୍ଭାବନାକୁ ଦୂର କରି କର୍ମଚାରୀ, ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଏବଂ ସର୍କିଟ୍କୁ ସୁରକ୍ଷା ଯୋଗାଇବା ଅର୍ଥର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ |

ଏକ ବଦୁତିକ ପ୍ରଣାଳୀର ପୃଥିବୀରେ ଦୁଇଟି ପୃଥକ ବିଚାର ଅଛି: ତାର ତାରର କଣ୍ଡକ୍ଟର ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏକୁ ଅର୍ଜନ କରିବା, ଏବଂ ସମସ୍ତ ଧାତୁ ଏନକ୍ଲୋଜରଗୁଡିକ ଯାହାକି ବଦୁତିକ ତାର କିମ୍ବା ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଧାରଣ କରିଥାଏ | ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ଅର୍ଥ ହେଉଛି:

- ସିଷ୍ଟମ୍ ଆର୍ନିଙ୍ଗ୍ |
- ଯନ୍ତ୍ରପାତି ପୃଥିବୀ |

ସିଷ୍ଟମ୍ ଆର୍ଟିଙ୍ଗ୍: ସାଧାରଣ ଅପରେଟିଂ ଅବସ୍ଥାରେ ପୃଥିବୀରେ ସର୍ବାଧିକ ଭୋଲଟେଜ୍ ସୀମିତ ରଖିବା ପାଇଁ ନିରପେକ୍ଷ ପରି ବଦ୍ୟୁତିକ ସିଷ୍ଟମର ଗୋଟିଏ ତାରକୁ ପୃଥିବୀ ଧାରଣ କରିଥାଏ |

ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଆର୍ଟିଙ୍ଗ୍: ଏହା ଏକ ସ୍ଥାୟୀ ଏବଂ ନିରନ୍ତର ବନ୍ଧନ (ଯଥା ଏକତ୍ର ସଂଯୋଗ) ବଦୁତିକ ଯନ୍ତ୍ରର ସମସ୍ତ ଅଣ-ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଧାତୁ ଅଂଶକୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ସିଷ୍ଟମକୁ ବହନ କରେ |

ଏକ ଆର୍ଟିଙ୍ଗ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ କ'ଣ ?: ପୃଥିବୀର ସାଧାରଣ ଜନତା ସହିତ ବ r ଦୁତିକ ଭାବରେ ସଂଯୁକ୍ତ ଏକ ଧାତୁ ପ୍ଲେଟ୍, ପାଇପ୍ କିମ୍ବା ଅନ୍ୟ କଣ୍ଡକ୍ଟରଗୁଡ଼ିକ ଏକ ପୃଥିବୀ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା | ଉତ୍ପାଦନ ଷ୍ଟେସନରେ ପୃଥିବୀ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯିବ | ସବଷ୍ଟେସନ ଏବଂ ଉପଭୋକ୍ତା ପରିସର (IS: 3043-1966 ର ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁଯାୟୀ) |

ଏକକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସିଷ୍ଟମରେ ବ୍ୟବହୃତ ନିରପେକ୍ଷ ହେଉଛି ଉତ୍ସକୁ ଲୋଡ୍ କରେଣ୍ଟ ପାଇଁ ରିଟର୍ନ ପଥ ପ୍ରଦାନ କରିବା | ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁଯାୟୀ ସବଷ୍ଟେସନରେ ଏକକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ବଣ୍ଟନରେ ନିରପେକ୍ଷ ସେବା କରିବା ପାଇଁ ନିରପେକ୍ଷ ଅର୍ଥର ବିଭିନ୍ନ ପଦ୍ଧତି ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥାଏ |

ଏକ "ପୃଥିବୀ ତାର" କ'ଣ ?: ପୃଥିବୀ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ଏକ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଏବଂ ସାଧାରଣତ ସଂପୃକ୍ତ ରେଖା କଣ୍ଡକ୍ଟର ନିକଟରେ ଅବସ୍ଥିତ ଯାହା ଯନ୍ତ୍ରପାତି ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଏହାକୁ ପୃଥିବୀ ତାର କୁହାଯାଏ |

ଯନ୍ତ୍ରପାତି ରୋଜଗାରର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ: ଧାତୁ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ସଂଯୋଗ କରି ପୃଥିବୀକୁ କରେଣ୍ଟ ବହନ କରିବା ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ନୁହେଁ, ଲିକେଜ୍ କରେଣ୍ଟ ପାଇଁ ଏକ ପଥ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥାଏ ଯାହା ଚିହ୍ନଟ ହୋଇପାରିବ ଏବଂ ଆବଶ୍ୟକ ସ୍ଥଳେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ୱାରା ବାଧା ପ୍ରାପ୍ତ ହେବ | - ଫ୍ୟୁଜ୍ | — ସର୍କିଟ ବ୍ରେକର୍ସ |

ଭେକ୍ଟର ଚିତ୍ରର ବ୍ୟବହାର | (Use of vector diagram)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ସ୍କାଲାର୍ ଏବଂ ଭେକ୍ଟର ପରିମାଣ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ |**

ସ୍କାଲାର୍ ଏବଂ ଭେକ୍ଟର ପରିମାଣ ଏବଂ ଫାସୋରର ସଂଜ୍ଞା |

ସ୍କାଲାର୍ ପରିମାଣ: ଏକ ସ୍କାଲାର୍ ପରିମାଣ ହେଉଛି ଏକ ପରିମାଣ ଯାହା କେବଳ ପରିମାଣ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଏ, ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଶକ୍ତି, ଭଲ୍ୟୁମ୍, ତାପମାତ୍ରା ଇତ୍ୟାଦି |

ଭେକ୍ଟର ପରିମାଣ: ଏକ ଭେକ୍ଟର ପରିମାଣ ହେଉଛି ଏକ ପରିମାଣ ଯାହା ଏହାର ତୀବ୍ରତା ଏବଂ ଦିଗକୁ ପ୍ରତିପାଦନ କରିବା ପାଇଁ ଏକ ତୀର ମୁଣ୍ଡ ସହିତ ସିଧା ରେଖା ଦ୍ୱାରା ଉପସ୍ଥାପିତ ହୁଏ | ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, - ବଳ, ବେଗ, ଓଜନ |

ଫାସୋର: ଫାସୋର ହେଉଛି ଏକ ଭେକ୍ଟର୍ ଯାହା କ୍ରମାଗତ କୋଣାର୍କ ବେଗରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରେ | ଏକ ତୀର ମୁଣ୍ଡ ସହିତ ଏକ ସିଧା ରେଖା, ଗ୍ରାଫିକ୍ ଭାବରେ a ର ପରିମାଣ ଏବଂ ପର୍ଯ୍ୟାୟକୁ ଉପସ୍ଥାପନ କରିବାକୁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |ସାଇନୋସଏଡାଲ୍ ବିକଳ୍ପ ପରିମାଣ (ଯଥା କରେଣ୍ଟ, ଭୋଲଟେଜ୍ ଏବଂ ପାୱାର୍) କୁ ଫାସର୍ କୁହାଯାଏ |

ଭେକ୍ଟର ଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକର ବ୍ୟବହାର: ଏକ ଚକ୍ର ସମୟରେ ଏକ ବିକଳ୍ପ ଭୋଲଟେଜ୍ ଏବଂ / କିମ୍ବା କରେଣ୍ଟ ମୂଲ୍ୟରେ ଘଟିଥିବା ପରିବର୍ତ୍ତନକୁ ଭେକ୍ଟର ଚିତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରି ମଧ୍ୟ ଦର୍ଶାଯାଇପାରିବ |

ଏକ ଭେକ୍ଟର୍ ହେଉଛି ଏକ ରେଖା ସେଗମେଣ୍ଟ୍ ଯେଉଁଥିରେ ଏକ ଲମ୍ବ ଏବଂ ଦିଗ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ | ଏକ ଭେକ୍ଟର ଚିତ୍ର ହେଉଛି ସୂଚନା ବାଣ୍ଟିବା ପାଇଁ ଦୁଇ କିମ୍ବା ଅଧିକ ଭେକ୍ଟର | ସ୍କେଲ ଆଙ୍କାଯାଇଥିବା ଭେକ୍ଟର ଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଏବଂ / କିମ୍ବା ଭୋଲଟେଜ୍ର ତତକ୍ଷଣାତ୍ ମୂଲ୍ୟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇପାରେ |

Scalar quantity	Vector quantity
1. ସ୍କାଲାର ପରିମାଣ ମ୍ୟାଗ୍ନିଟେୋନଲି ଦ୍ୱାରା ଉପସ୍ଥାପିତ ହେୋଇପାରେ, ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ - ଶକ୍ତି, ଭଲ୍ୟୁମ୍ ଇତ୍ୟାଦି		ଭେକ୍ଟର କ୍ୱାଣ୍ଟିଟିମଷ୍ଟ୍ରପେ୍ରଜେଣ୍ଟେଜେ୍ ମ୍ୟାଗ୍ନିଚ୍ୟୁଡ୍ ଏବଂ ଡାଇରେକ୍ଟ୍ ମଧ୍ୟ, ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ - ବଳର ବେଗ ଇତ୍ୟାଦି	
2. ସ୍କାଲାର ପରିମାଣର ଯେୋଗ ଏବଂ ବିତରଣ ବୀଜ ବର୍ଣ୍ଣିତ ଭାବରେ କରାଯାଇପାରିବ		ଭେକ୍ଟର ପରିମାଣର ଯେୋଗ ଏବଂ ବିତରଣ ବୀଜ ବର୍ଣ୍ଣିତ ଭାବରେ ହେୋଇପାରିବ ନାହିଁ କିନ୍ତୁ ଭେକ୍ଟର ସମୀକରଣ ଦ୍ୱାରା	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଏସି ସରଳ ସର୍କିଟ | (AC simple ciruit)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ଶୁଦ୍ଧ ପ୍ରତିରୋଧ ସର୍କିଟରେ ଭୋଲଟେଜ୍, କରେଣ୍ଟ ଏବଂ ପାୱାର ମଧ୍ୟରେ ରାଜ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସମ୍ପର୍କ |**
- **ଶୁଦ୍ଧ ଇନ୍ଦୁକାନ୍ସ ସର୍କିଟରେ ଭୋଲଟେଜ୍, କରେଣ୍ଟ ଏବଂ ପାୱାର ମଧ୍ୟରେ ରାଜ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସମ୍ପର୍କ |**
- **ଶୁଦ୍ଧ କ୍ୟାପିଟାନ୍ସ ସର୍କିଟରେ ଭୋଲଟେଜ୍, କରେଣ୍ଟ ଏବଂ ପାୱାର ମଧ୍ୟରେ ଷ୍ଟେଜ୍ ଫେଜ୍ ସମ୍ପର୍କ |**

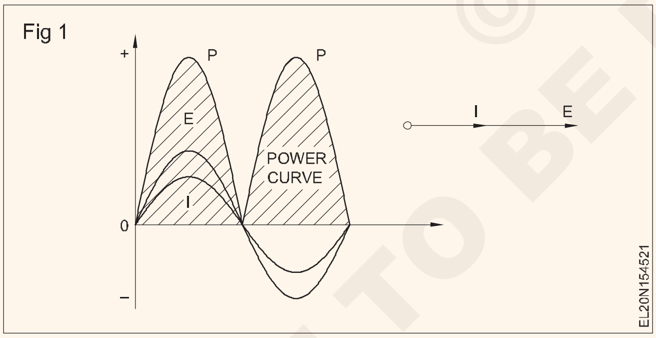
ଶୁଦ୍ଧ ପ୍ରତିରୋଧ ସର୍କିଟ: ଏକ ଶୁଦ୍ଧ ପ୍ରତିରୋଧ ସର୍କିଟ ହେଉଛି ଏକ ଇନ୍ଦୁକାନ୍ସ କିମ୍ବା କ୍ୟାପିଟାନ୍ସ| ତେଣୁ, ଯଦି ଏକ କରେଣ୍ଟ ସର୍କିଟ ଦେଇ ଗତି କରେ | ବର୍ତ୍ତମାନର କ change ଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନ ଦ୍ୱାରା କ back ଣସି ବ୍ୟାକ୍ ଏମ୍ଏଫ୍ ସେଟଅପ୍ ହେବ ନାହିଁ | କେବଳ ଡିସି ସର୍କିଟ ପରି ଓହମିକ୍ ଡ୍ରପ୍ କୁ ଦୂର କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ଆବଶ୍ୟକ | ତେଣୁ, ଆମର, ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ମୂଲ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରି |

$$I = \frac{E}{R}$$

ଯେହେତୁ କରେଣ୍ଟ ଭୋଲଟେଜ ସହିତ ଆନୁପାତିକ, କରେଣ୍ଟର ତରଙ୍ଗ ଫର୍ମ ଭୋଲଟେଜ ସହିତ ସମାନ | ଯେତେବେଳେ ଭୋଲଟେଜ୍ ଶୂନ୍ୟ, କରେଣ୍ଟ ମଧ୍ୟ ଶୂନ୍ୟ | ଦୁହେଁ

ପରିମାଣ ପରସ୍ପର ସହିତ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଅଛି | ଚିତ୍ର 1 ଏକ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ତରଙ୍ଗକୁ ଦର୍ଶାଏ, ମୁଁ, ଏକ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ତରଙ୍ଗ ସହିତ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ, ପ୍ରତ୍ୟେକ ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ ଶକ୍ତି ପାଇବା ପାଇଁ ଇ ଏବଂ କରେଣ୍ଟ ଏବଂ ଭୋଲଟେଜ୍ ଏକତ୍ର ବହୁଗୁଣିତ ହୁଏ | ଏହି ଉତ୍ପାଦଗୁଡିକ ସହିତ ଏକ ନୂତନ ବକ୍ର p, ଷଡ଼ଯନ୍ତ୍ର ହୋଇପାରେ | ପ୍ରଥମାର୍ଦ୍ଧ ଚକ୍ରରେ ପାୱାର୍ ବକ୍ର ସକରାତ୍ମକ ଅଟେ କାରଣ ଉଭୟ କରେଣ୍ଟ ଏବଂ ଭୋଲଟେଜ୍ ସକରାତ୍ମକ ଅଟେ | ଦ୍ୱିତୀୟ ଅର୍ଦ୍ଧଚକ୍ର ସମୟରେ ଉଭୟ କରେଣ୍ଟ ଏବଂ ଭୋଲଟେଜ୍ ନକାରାତ୍ମକ, ତେଣୁ ସେମାନଙ୍କର ଉତ୍ପାଦ ପୁନର୍ବାର ସକରାତ୍ମକ ହେବ |

Fig 1



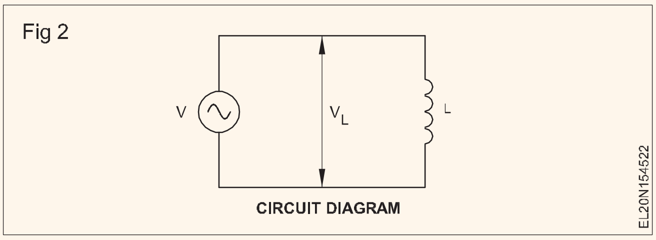
ଏକ ଶୁଦ୍ଧ ପ୍ରତିରୋଧ ସର୍କିଟରେ ଶକ୍ତି ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ଭୋଲଟେଜ୍ ଏବଂ କରେଣ୍ଟ୍ର ଉତ୍ପାଦ ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଏ | ଅର୍ଥାତ୍ P = E.I.

କେବଳ ଶୁଦ୍ଧ ପ୍ରବୃତ୍ତି ସହିତ ସର୍କିଟ |

କେବଳ ଶୁଦ୍ଧ ଇନ୍ଦୁକାନ୍ସ ସହିତ ଏକ ସର୍କିଟ କଦାପି ଗଠନ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ, କାରଣ ଉତ୍ସ, ସଂଯୋଗକାରୀ ତାର ଏବଂ ଇନଡକ୍ଟର ସମସ୍ତଙ୍କର କିଛି ପ୍ରତିରୋଧ ଅଛି | ଯଦିଓ, ଯଦି ଏହି ପ୍ରତିରୋଧଗୁଡିକ ବହୁତ ଛୋଟ ଏବଂ ଇନଡୁକାନ୍ସ ଅପେକ୍ଷା ସର୍କିଟ୍ କରେଣ୍ଟ ଉପରେ ବହୁତ ଛୋଟ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ, ତେବେ ସର୍କିଟ୍ କେବଳ ଇନ୍ଦୁକାନ୍ସ ଧାରଣ କରିଥିବା ପରି ବିବେଚନା କରାଯାଇପାରେ | (ଚିତ୍ର 2)

ପର୍ଯ୍ୟାୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ: ଯଦି ଦୁଇଟି ବିକଳ୍ପ ପରିମାଣ ବିଭିନ୍ନ ସମୟରେ ଶୂନ୍ୟ ମୂଲ୍ୟ ଦେଇ ଯିବା ପରେ ସମାନ ଦିଗରେ ସର୍ବାଧିକ ମୂଲ୍ୟ ହାସଲ କରେ, ତେବେ ସେମାନଙ୍କୁ ଏକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ କୁହାଯାଏ |

Fig 2



ପର୍ଯ୍ୟାୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଏକ ଚକ୍ରର ଭଗ୍ନାଂଶରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଇପାରେ | ଅଧିକ ସଠିକତା ପାଇଁ, ପର୍ଯ୍ୟାୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଡିଗ୍ରୀରେ ଦିଆଯାଏ | ଦୁଇଟି ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ କିମ୍ବା ସ୍ରୋତ ସମୟରେ ଆପେକ୍ଷିକ ସ୍ଥିତିକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବା ପାଇଁ "ସୀସା" ଏବଂ "ଲଗ୍" ଶବ୍ଦଗୁଡିକ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଯାହା ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ନାହିଁ | ଯାହା ଆଗରେ ଅଛି ସେ ଆଗୁଆ ବୋଲି କୁହାଯାଉଥିବାବେଳେ ପଛରେ ଥିବା ବ୍ୟକ୍ତି ପଛରେ ଅଛନ୍ତି। (ଚିତ୍ର 3)

ଯେତେବେଳେ ଗୋଟିଏ ଭୋଲଟେଜ୍ କିମ୍ବା କରେଣ୍ଟ୍ର ସର୍ବାଧିକ ଏବଂ ସର୍ବନିମ୍ନ ପଏଣ୍ଟ ଅନ୍ୟ ଭୋଲଟେଜ୍ କିମ୍ବା କରେଣ୍ଟ୍ର ଅନୁରୂପ ପଏଣ୍ଟ ପୂର୍ବରୁ ଘଟେ, ସେତେବେଳେ ଦୁଇଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟ ବାହାରେ | ଯେତେବେଳେ ଏହିପରି ଏକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ ବିଦ୍ୟମାନ ଥାଏ, ଗୋଟିଏ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ କିମ୍ବା କରେଣ୍ଟ ଆଗେଇଥାଏ, ଏବଂ ଅନ୍ୟଟି ପଛରେ ରହିଥାଏ |

କେବଳ ଇନ୍ଦୁକାନ୍ସ ସହିତ ଏକ ସର୍କିଟରେ କରେଣ୍ଟ ଏବଂ ଭୋଲଟେଜ୍ ମଧ୍ୟରେ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସମ୍ପର୍କ: ଯେତେବେଳେ ଏକ ଇନ୍ଦୁକ୍ଟିଭ୍ ସର୍କିଟରେ ଏସି ଭୋଲଟେଜ୍ ପ୍ରୟୋଗ ହୁଏ, କରେଣ୍ଟ ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜକୁ ଏକ ଚତୁର୍ଥାଂଶ ଚକ୍ର କିମ୍ବା ୨0 ° ପଛରେ ରହିଥାଏ | (ଚିତ୍ର 4)

Fig 3

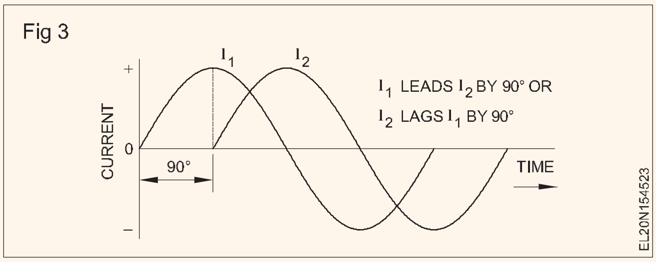
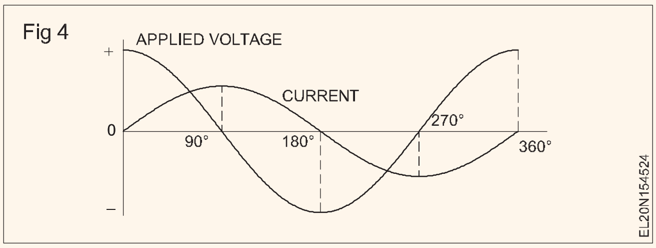


Fig 4

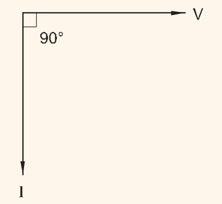


ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଇନ୍ଦ୍ରିୟାତ୍ମକ ସର୍କିଟରେ, ପ୍ରଚଳିତ ଭୋଲଟେଜ୍ ୨0 ° ପଛରେ କରେଣ୍ଟ | ଏହା ଚିତ୍ର ୨ ରେ ତରଙ୍ଗ-ଫର୍ମ ଭାବରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ | ଭୋଲଟେଜ୍ ଲିଡ୍ କରେଣ୍ଟ ଭାବରେ ଏହା ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଇପାରେ | ଉଭୟ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ପାଇଁ ଭେକ୍ଟର ଚିତ୍ର ଚିତ୍ର 5 ଏବଂ 6 ରେ ଦିଆଯାଇଛି |

ଇନ୍ଦ୍ରିୟାତ୍ମକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା: ସାମ୍ପ୍ରତିକ ପ୍ରବାହକୁ ସୀମିତ ରଖିବା ପାଇଁ ଜେମ୍ଫ୍ ଏକ ପ୍ରତିରୋଧ ପରି କାର୍ଯ୍ୟ କରେ | କିନ୍ତୁ cemf କୁ ଭୋଲ୍ଟ ବିଷୟରେ

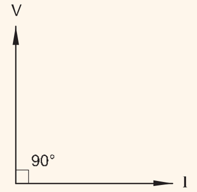
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 5



I LAGS BEHIND V BY 90°

Fig 6



V LEADS I BY 90°

ଆଲୋଚନା କରାଯାଇଛି, ତେଣୁ କରେଣ୍ଟକୁ ଗଣନା କରିବା ପାଇଁ ଏହାକୁ ଓମ୍ ନିୟମରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ ନାହିଁ | ତଥାପି, ଓମ୍ ଅନୁଯାୟୀ ସେମାଁର ପ୍ରଭାବ ଦିଆଯାଇପାରେ | ଏହି ପ୍ରଭାବକୁ ଇନ୍ଦ୍ରିୟାତ୍ମକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କୁହାଯାଏ, ଏବଂ XL ଭାବରେ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ କରାଯାଏ | ଯେହେତୁ ଏକ ଇନଡକ୍ଟର ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପନ୍ନ ସେମାଁ | ଇନଡକ୍ଟରର ଇନ୍ଦୁକାନ୍ସ (L) ଦ୍ୱାରା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଏ, ଏବଂ କରେଣ୍ଟର ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି (f), ଇନ୍ଦ୍ରିୟାତ୍ମକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ମଧ୍ୟ ଏହି ଜିନିଷ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିବା ଆବଶ୍ୟକ | ଇନ୍ଦ୍ରିୟାତ୍ମକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସମୀକରଣ ଦ୍ୱାରା ଗଣନା କରାଯାଇପାରେ |

$$X_L = 2\pi fL$$

ଯେଉଁଠାରେ XL ହେଉଛି ଓମ୍ସରେ ଇନ୍ଦ୍ରିୟାତ୍ମକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା; f ହେଉଛି ସେକେଣ୍ଡରେ ଚକ୍ରରେ କରେଣ୍ଟ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଏବଂ L ହେଉଛି ହେନ୍ରିରେ ଇନ୍ଦୁକାନ୍ସ | 2π ପରିମାଣ ପ୍ରକୃତରେ କରେଣ୍ଟ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହାରକୁ ପ୍ରତିପାଦିତ କରେ, ସାଧାରଣତ the ଗ୍ରୀକ୍ ଅକ୍ଷର "ω" (ଓମେଗା) ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ |

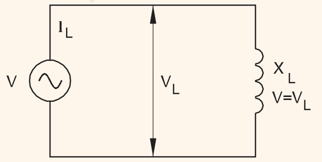
ଯେହେତୁ $2\pi = 2\ (3.14) = 6.28$, ଇକନ୍ | ସମାନ ହୋଇଯାଏ |

$$L = \frac{X_L}{6.28\,f}$$

$$f = \frac{X_L}{6.28\,L}$$

କେବଳ ଇନ୍ଦୁକାନ୍ସ ଧାରଣ କରିଥିବା ଏକ ସର୍କିଟରେ, ଓମ୍ ନିୟମକୁ XL କୁ ବଦଳାଇ କରେଣ୍ଟ ଏବଂ ଭୋଲଟେଜ୍ ଖୋଜିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ |. (Fig 7)

Fig 7



CIRCUIT WITH ONLY X_L

$$I_L = \frac{V_L}{X_L}$$

$$X_L = \frac{V_L}{I_L}$$

$$V_L = I_L\,X_L$$

ଯେଉଁଠାରେ ଆଇଏଲ୍ (I_L)= ଆମ୍ପେର୍ସରେ ଇନ୍ଦୁକାନ୍ସ ମାଧ୍ୟମରେ କରେଣ୍ଟ

V_L = ଭୋଲ୍ଟରେ ଇନ୍ଦୁକାନ୍ସ ଉପରେ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ |

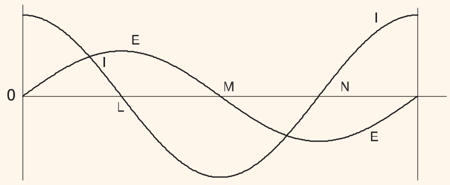
X_L = ଓମ୍ସରେ ଇନ୍ଦ୍ରିୟାତ୍ମକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା |

କ୍ୟାପ୍ୟାସିଟିଭ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା: ଚିତ୍ର ୮ ଏକ କ୍ୟାପେସିଟରର ପ୍ଲେଟରେ ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଏକ ବିକଳ୍ପ emf E ଦେଖାଏ | ଯେତେବେଳେ ଭୋଲଟେଜ୍ ଶୂନ୍ୟ ମୂଲ୍ୟରୁ 0 ରେ ଆରମ୍ଭ ହୁଏ |

Fig 8

ଚିତ୍ର ୨ ଏବଂ ସକରାତ୍ମକ ଭାବରେ ବୃଦ୍ଧି ହୁଏ, କ୍ୟାପେସିଟରରେ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ ଏବଂ ଏହି କରେଣ୍ଟ ମଧ୍ୟ ସକରାତ୍ମକ ଅଟେ | ଯେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କ୍ୟାପେସିଟର ପ୍ଲେଟଗୁଡ଼ିକରେ ଥିବା ଏମ୍ଏଫ୍ 6, କରେଣ୍ଟ କ୍ୟାପେସିଟରରେ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ | ଯେତେବେଳେ ତତକ୍ଷଣାତ୍ L ପହଞ୍ଚେ, emf ର ବୃଦ୍ଧି ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ କରେଣ୍ଟ ଶୂନକୁ କମିଯାଏ | L ଏବଂ M ମଧ୍ୟରେ ଏମ୍ଏଫ୍ କମିଯାଏ ଏବଂ କ୍ୟାପେସିଟରରୁ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ ତେଣୁ କ୍ୟାପେସିଟର୍ ଡିସଚାର୍ଜ ହୁଏ ଏବଂ କରେଣ୍ଟ ଏହାର ନକାରାତ୍ମକ ଏବଂ କ୍ୟାପେସିଟରରେ ଚାର୍ଜ ଓଲଟା ହୋଇଯାଏ, ତେଣୁ, ସାମ୍ପ୍ରତିକ ନକାରାତ୍ମକ ଦିଗରେ ରହିଥାଏ | ନକାରାତ୍ମକ ଦିଗରେ emf ଏହାର ସର୍ବାଧିକ ମୂଲ୍ୟରେ ପହଞ୍ଚିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏହା ଜାରି ରହିବ | ତତକ୍ଷଣାତ୍ N ରେ, ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଓଲଟା ଏବଂ ପୁନର୍ବାର ସକରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜିଂ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ କ୍ୟାପେସିଟରର ଡିସଚାର୍ଜ ଚାଲିଥାଏ ଯେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିକଳ୍ପ ଏମ୍ଏଫ୍ ଏହାର ପ୍ଲେଟରେ ଉପସ୍ଥିତ ଥାଏ |

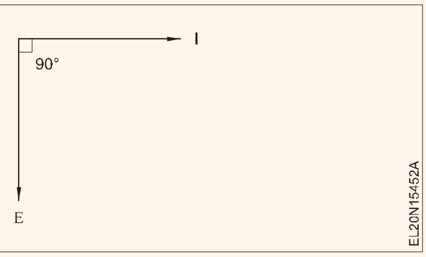
Fig 9



କ୍ୟାପ୍ୟାସିଟିଭ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା: ଏକ କ୍ୟାପେସିଟର ଦ୍ୱାରା କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହକୁ ଦିଆଯାଇଥିବା ବିରୋଧୀକୁ କ୍ୟାପସିଟିଭ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କୁହାଯାଏ ଏବଂ ଏହାକୁ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ Xc କୁହାଯାଏ | ସାମର୍ଥ୍ୟ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାକୁ ଗଣନା କରାଯାଇପାରେ:

NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 10



$$X_C = \frac{1}{2\pi fC} = \frac{1}{\omega C}$$

ଯେଉଁଠାରେ 2p ପ୍ରାୟ 6.28 ଅଟେ |

F ହେଉଛି Hz ରେ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି |

C ହେଉଛି କ୍ଷମତା ହେଉଛି ଫାରାଡ ଏବଂ w = 2pf |

ଏହାର ଇନ୍ଦ୍ରିୟାତ୍ମକ ପ୍ରତିପକ୍ଷ ପରି - ଇନ୍ଦ୍ରିୟାତ୍ମକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା, କ୍ୟାପିସିଟିଭ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଓମ୍ସରେ ପ୍ରକାଶ ପାଇଥାଏ | କେବଳ କ୍ୟାପସିଟିଭ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଥିବା ଏକ ସର୍କିଟରେ ଓମ୍ ନିୟମ ମଧ୍ୟ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଇପାରିବ |

ଉଦାହରଣ 1

ଏକ 10 μF କ୍ୟାପେସିଟର 250 V, 50 Hz ଯୋଗାଣରେ ସଂଯୁକ୍ତ | ଗଣନା କରନ୍ତୁ (କ) କ୍ୟାପେସିଟରର ପ୍ରତିରୋଧ ଏବଂ (ଖ) କରେଣ୍ଟ |

Solution:

Reactance

$$X_C = \frac{1}{2\pi fC}$$

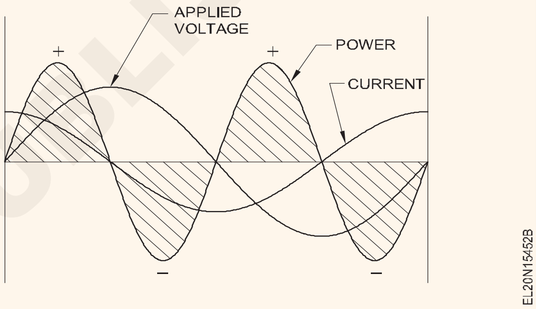
$$= \frac{1}{2 \times 3.14 \times 50 \times 10 \times 10^{-6}}$$

$$\text{Current} = \frac{250}{318.3} = 0.785\text{A}$$

କେବଳ କ୍ଷମତା ଧାରଣ କରିଥିବା ସର୍କିଟରେ ହାରାହାରି ଶକ୍ତି ଶୂନ | କରେଣ୍ଟ ଏବଂ ଭୋଲଟେଜ୍ ବକ୍ର (ଚିତ୍ର 11) ରୁ ପାୱାର୍ ବକ୍ର ଚକ୍ରାନ୍ତ କରି ଏହା ଦର୍ଶାଯାଇପାରେ ଯେପରି କେବଳ ଇନ୍ଦୁକାନ୍ସ ସହିତ ଏକ ସର୍କିଟ ପାଇଁ କରାଯାଇଥିଲା |

ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କ୍ୟାପିସିଟିଭ୍ ସର୍କିଟ ପାଇଁ ଚିତ୍ର 11 ଶକ୍ତି ବକ୍ର |

Fig 11



କ୍ରମରେ R & L ସହିତ A.C. ସର୍କିଟ୍ | (A.C. circuit with R & L in series)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

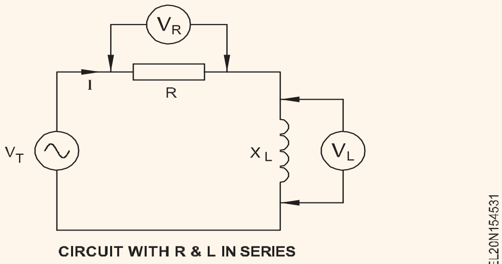
- **ଭୋଲଟେଜ୍ ଏବଂ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ସମ୍ପର୍କକୁ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **କ୍ରମରେ ଆରଏଲ ସହିତ ଏକ ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟ୍ର ପ୍ରତିରୋଧ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରନ୍ତୁ |**
- **ଏକ ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟରେ ଶକ୍ତି ଗଣନା କରନ୍ତୁ (କ୍ରମରେ ଆରଏଲ ସହିତ)**
- **ଆରଏଲ ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟ୍ ରେ ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ଗଣନା କର |**

ଯେତେବେଳେ ପ୍ରତିରୋଧ ଏବଂ ଇନ୍ଦୁକାନ୍ସ କ୍ରମରେ ସଂଯୁକ୍ତ, କିମ୍ବା ପ୍ରତିରୋଧ ସହିତ ଏକ କୋଇଲ୍ କ୍ଷେତ୍ରରେ, rms କରେଣ୍ଟ ଆଇଏଲ୍ ଉଭୟ XL ଦ୍ୱାରା ସୀମିତ, ଏବଂ R ତଥାପି ସାମ୍ପ୍ରତିକ I XL ଏବଂ R ରେ ସମାନ, ଯେହେତୁ ସେମାନେ କ୍ରମରେ, ଭୋଲଟେଜ୍ | R ଉପରେ ଡ୍ରପ୍ ହେଉଛି VR = IR ଏବଂ XL ଉପରେ ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ହେଉଛି VL = IXL | ସାମ୍ପ୍ରତିକ I ମାଧ୍ୟମରେ XL ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ VL କୁ 90 ° ପଛରେ ପକାଇବ କାରଣ ଏହା ହେଉଛି |

ଏକ ଇନ୍ଦୁକାନ୍ସ ଏବଂ ଏହାର ସ୍ୱ-ପ୍ରେରିତ ଭୋଲଟେଜ୍ ମାଧ୍ୟମରେ କରେଣ୍ଟ ମଧ୍ୟରେ ଫେଜ୍ କୋଣ | ସାମ୍ପ୍ରତିକ I ରୁ R, ଏବଂ ଏହାର ଆଇଆର୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍, ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଅଛି ଏବଂ ତେଣୁ ଫେଜ୍ କୋଣ 0 ° |

ବର୍ତ୍ତମାନ, ଶୁଦ୍ଧ ପ୍ରତିରୋଧ ଏବଂ ଶୁଦ୍ଧ ଇନ୍ଦୁକାନ୍ସ ଧାରଣ କରିଥିବା ଏକ ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟରେ ଫାସୋର ପ୍ରତିନିଧିତ୍ the ର ନୀତି ପ୍ରୟୋଗ କରିବା | (ଚିତ୍ର 1)

Fig 1

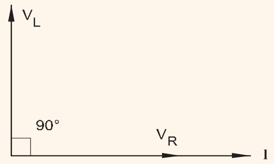


CIRCUIT WITH R & L IN SERIES

ଯେହେତୁ ଆମେ ଏକ ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟ୍ ବିଷୟରେ ବିଚାର କରୁଛୁ, ଯଦି ଆମେ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଫାସୋରକୁ ଭୂସମାନ୍ତର ରେଫରେନ୍ସ ଆଙ୍କିବା ତେବେ ଏହା ସୁବିଧାଜନକ ଅଟେ କାରଣ ଏହା ଉଭୟ ପ୍ରତିରୋଧକ ଏବଂ ଇନଡକ୍ଟର ପାଇଁ ସାଧାରଣ ଅଟେ | ଏହି ଫାସୋର ଉପରେ ସୁପରମିଡ୍ ହେଉଛି ରେଜିଷ୍ଟର VR ଉପରେ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଫାସର୍ | ଏହାର କାରଣ ହେଉଛି କରେଣ୍ଟ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2



VECTOR DIAGRAM OF R & L SERIES CIRCUIT

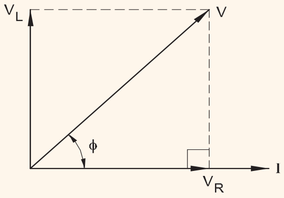
ସେହିପରି ଭାବରେ, ଇନଡକ୍ଟର VL ଉପରେ ଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ଫାସର୍ ସାମ୍ପ୍ରତିକ I ଠାରୁ 90 ° ଆଗରେ ଅଙ୍କିତ ହୋଇଛି | ଏହାର କାରଣ ହେଉଛି, ଯେପରି ଆମେ ଜାଣୁ, ସାମ୍ପ୍ରତିକ ସର୍ବଦା ଷ୍ଟାଷ୍ଟାଇଣ୍ଡକ୍ଟର ଭୋଲଟେଜ୍ 90 ° ନିଷ୍କ୍ରିୟତା |

ତଥାପି, ଏହି ଦୁଇଟି ଭୋଲଟେଜ୍ ପରସ୍ପର ସହିତ 90 ° ବାହାରେ | ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି, ସିରିଜ୍ ମିଶ୍ରଣରେ ସମୁଦାୟ ଭୋଲଟେଜ୍ କେବଳ VL ରେ VR ଯୋଗକରି ମିଳିପାରିବ ନାହିଁ | ବୀଜ ବର୍ଣ୍ଣିତ | ଆମେ ମଧରେ ଥିବା କୋଣକୁ ଧ୍ୟାନ ଦେବା ଆବଶ୍ୟକ | ସେଗୁଡିକ

ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ V ହେଉଛି ଫେଜ୍ କୋଣ ସହିତ VR ଏବଂ VL ର (ଫାସୋର) ରାଶି |

ଏହି ଫାସୋର ଯୋଗକୁ କେବଳ ସମାନ୍ତରାଳ (ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏକ ବର୍ଗ) ନିର୍ମାଣ ଏବଂ ତ୍ରିକୋଣୀୟ ଚିତ୍ର ଦ୍ୱାରା କରାଯାଇପାରିବ | ଏହା ଚିତ୍ର 3 ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି, ଖାଲି ସେତିକି ନୁହେଁ, ଫାସୋର ରାଶି V VL ଏବଂ VR ର ବୀଜ ବର୍ଣ୍ଣିତ ରାଶିଠାରୁ କମ୍ ଅଟେ | ଆହୁରି ମଧ, କାରଣ V ହେଉଛି ଏକ ଡାହାଣ କୋଣର ହାଇପୋଟେନ୍ୟୁଜ୍ |

Fig 3



PHASOR DIAGRAM OF R & L SERIES CIRCUIT

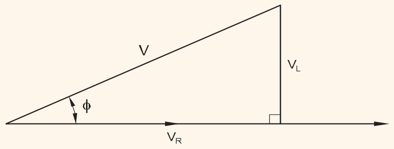
$$V_2 = V_R^2 + V_L^2$$

ଏକ ସିରିଜ୍ ଆରଏଲ ସର୍କିଟ୍ର ପ୍ରତିରୋଧ: ଏକ ସିରିଜରେ କରେଣ୍ଟକୁ ସମୁଦାୟ ବିରୋଧ, ଆରଏଲ୍ ସର୍କିଟ୍, ଏହାକୁ ପ୍ରତିରୋଧ Z କୁହାଯାଏ | ଏହା ହେଉଛି ସମୁଦାୟ ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ V ର ବର୍ତ୍ତମାନର I. ଅନୁପାତ | ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କିନ୍ତୁ, ନିମ୍ନଲିଖିତ ଦ୍ୱାରା ଦର୍ଶାଯାଇଥିବା ପରି, ପ୍ରତିରୋଧ ହେଉଛି ପ୍ରତିରୋଧ ଏବଂ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାର ଭେକ୍ଟର ରାଶି |

ଚିତ୍ର 4 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି ଏକ ସିରିଜ୍, ଆରଏଲ୍ ସର୍କିଟ୍ ପାଇଁ "ଭୋଲଟେଜ୍ ତ୍ରିରଙ୍ଗା" କୁ ବିଚାର କରନ୍ତୁ |

ଦିଆଯାଇଛି | $V_2 = V_R^2 + V_L^2$ ଏବଂ V = IR ଏବଂ V_R = IR ଏବଂ $V_L = IX_L$

Fig 4



(a) VOLTAGE TRIANGLE

then $V = \sqrt{(IR)^2 + (IX_L)^2}$

$= \sqrt{I^2R^2 + (I^2X_L)^2}$

$= \sqrt{I^2(R^2 + X_L^2)}$

$= I\sqrt{R^2 + X_L^2}$ and $\frac{V}{I} = \sqrt{R^2 + X_L^2}$

But $\frac{V}{I}$ is the impedance Z.

Therefore, $Z = \sqrt{R^2 + X_L^2}$ ohms

ଯେଉଁଠାରେ Z ହେଉଛି ohms ରେ ପ୍ରତିରୋଧ |

R ହେଉଛି ohms ରେ ପ୍ରତିରୋଧ |

XL ହେଉଛି ଓମ୍ସରେ ଇନ୍ଦ୍ରିୟାତ୍ମକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା |

and $I = \frac{V}{Z}$ amperes (A).

ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍: ପ୍ରକୃତ ଶକ୍ତିର ଏକ ଏସି ସର୍କିଟ୍‌କୁ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥିବା ସ୍ପଷ୍ଟ ଶକ୍ତି ତୁଳନାରେ ଅନୁପାତ ଯାହା ଉତ୍ସ ଯୋଗାଇବାକୁ ପଡିବ ତାହା ଭାରର ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ କୁହାଯାଏ |

ଯଦି ଆମେ କଣସି ଶକ୍ତି ତ୍ରିରଙ୍ଗା ପରୀକ୍ଷା କରୁ, ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ପ୍ରକୃତ ଶକ୍ତିର ଅନୁପାତ ଶକ୍ତି ସହିତ ଅନୁପାତ କୋଣର କୋସାଇନ୍ Ø |

Power factor $= \frac{W}{VA} = \cos\phi$

power factor must also be equal to $\frac{V_R}{V}$ and to $\frac{R}{Z}$

Power factor (PF) $= \frac{W}{VA} = \frac{V_R}{V} = \frac{R}{Z}$

କେବଳ ଶୁଦ୍ଧ ପ୍ରତିରୋଧ ଧାରଣ କରିଥିବା ସର୍କିଟ ପାଇଁ ଶକ୍ତି କାରକ କ'ଣ ହେବା ଉଚିତ୍? ଯେହେତୁ ଫେଜ୍ ଆଙ୍ଗଲ୍ କରେଣ୍ଟ ଏବଂ ଭୋଲଟେଜ୍ ମଧରେ $\phi = 0$.

$\cos\phi = 1$ and PF = 1.

ସେହିଭଳି ଶୁଦ୍ଧ ଇନ୍ଦୁକାନ୍ସ କିମ୍ବା ଶୁଦ୍ଧ କ୍ୟାପିଟାନ୍ସ ଧାରଣ କରିଥିବା ସର୍କିଟ୍ ପାଇଁ ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ କେବଳ ଶୂନ୍ୟ |

$\cos\phi = \cos 90° =$ zero.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଉଦାହରଣ: ଏକ ଇନଡକ୍ଟିଭ୍ ସର୍କିଟ୍ରେ 0.015 ହେନେରୀର ଏକ ଇନ୍ଡୁକାନ୍ସ ସହିତ କ୍ରମରେ 2 ଓହମ୍ ର ପ୍ରତିରୋଧ ଅଛି | ସନ୍ଧାନ କରନ୍ତୁ (i) କରେଣ୍ଟ କିନ୍ତୁ ପ୍ରତିଟି ଯୋଗାଣ ମେନ୍ ପ୍ରତି 200 ଭୋଲ୍ଟ 50 ଚକ୍ର ମଧ୍ୟରେ ସଂଯୁକ୍ତ ହେଲେ ପ୍ରତିରୋଧ Z.and (ii) ଶକ୍ତି କାରକ |

ସମାଧାନ

$$X_L = 2\pi fL = 2x3.142x50x0.015 = 4.71 \text{ ohms}$$

$$Z = \sqrt{R^2 + X_L^{\ 2}} = \sqrt{(2)^2 + (4.71)^2}$$

$$= \sqrt{4 + 17.39} = \sqrt{26.19}$$

i $$I = \frac{200}{5.11} = 39.13 \text{ amps}$$

ii $$\text{Power factor} = \frac{R}{Z} = \frac{2}{5.11} = 0.39$$

ଏସି ଏକକ ଚରଣ ସର୍କିଟରେ ଶକ୍ତି ଏବଂ ଶକ୍ତି କାରକ | (Power and power factor in AC single phase circuit)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ପ୍ରଦତ୍ତ ପ୍ରାସଙ୍ଗିକ ମୂଲ୍ୟଗୁଡ଼ିକରୁ ଗୋଟିଏ ପର୍ଯ୍ୟାୟ AC ସର୍କିଟ୍ର ଶକ୍ତି ଏବଂ ଶକ୍ତି କାରକ ଗଣନା କରନ୍ତୁ |**

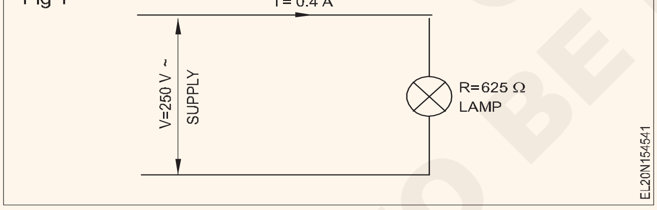
ଶୁଦ୍ଧ ପ୍ରତିରୋଧ ସର୍କିଟରେ ଶକ୍ତି: ନିମ୍ନଲିଖିତ ସୂତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରି ପାୱାରକାନବେକାଲ୍ ଗଣନା କରାଯାଇଛି |

1) $P = V_R x I_R$ watts

2) $P = I^2_R \ R$ watts

3) $P = \frac{E^2}{R}$ watts

Fig 1



ଉଦାହରଣ 1: 250V ରେଟେଡ୍ ଇନକାଣ୍ଡେସେଣ୍ଟ ଲ୍ୟାମ୍ପ ଦ୍ୱାରା ନିଆଯାଇଥିବା ଶକ୍ତି ଗଣନା କର ଯେତେବେଳେ ଏହା 0.4A ର କରେଣ୍ଟ ବହନ କରେ ଯଦି ପ୍ରତିରୋଧ 625 ଓହମ୍ ଅଟେ (ଚିତ୍ର 1)

$P = V_R \ X \ I_R$

$= 250 \ x \ 0.4$

$= 100$ watts

ଯେହେତୁ କରେଣ୍ଟ ଏବଂ ଭୋଲଟେଜ୍ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଅଛି, ଫେଜ୍ କୋଣ ଶୂନ୍ୟ ଏବଂ ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ହେଉଛି ଏକତା | ତେଣୁ, ଶକ୍ତିକୁ ଭୋଲଟେଜ୍ ଏବଂ କରେଣ୍ଟ ସହିତ ଗଣନା କରାଯାଇପାରେ |

ଶୁଦ୍ଧ ଇନ୍ଡୁକାନ୍ସରେ ଶକ୍ତି: ଯଦି ଏକ ଏସି ସର୍କିଟରେ କେବଳ ଇନ୍ଡୁକାନ୍ସ ଥାଏ, ତେବେ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଏବଂ କରେଣ୍ଟ ୨୦ ° ପର୍ଯ୍ୟାୟ ବାହାରେ, ଏବଂ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଏବଂ କରେଣ୍ଟ ତତକ୍ଷଣାତ୍ ମୂଲ୍ୟର ସର୍କିଟ୍ ସକରାତ୍ମକ ଏବଂ ନକାରାତ୍ମକ ଶକ୍ତି ଦେଇଥାଏ | ନିଟ୍ ଫଳାଫଳ ହେଉଛି ଏକ ଶୁଦ୍ଧ ଇନ୍ଦ୍ରିୟାତ୍ମକ ସର୍କିଟରେ ଖର୍ଚ୍ଚ ହେଉଥିବା ଶକ୍ତି ଶୂନ |

Alternately

$P = I^2R$

$= 0.4 \ x \ 0.4 \ x \ 625$

$= 100$ watts

or $P = \frac{E^2}{R} = \frac{250^2}{625}$

$P = \frac{250 \times 250}{625}$

$= 100$ watts.

ଖାଣ୍ଟି କ୍ୟାପିଟାନ୍ସରେ ଶକ୍ତି: ଯଦି ଏକ ଏସି ସର୍କିଟରେ କେବଳ କ୍ୟାପେସିଟର ଥାଏ, ତେବେ ଭୋଲଟେଜ ଏବଂ କରେଣ୍ଟ 90 ° ଅଟେ | ପର୍ଯ୍ୟାୟ ବାହାରେ ଏବଂ ଭୋଲଟେଜ୍ ଏବଂ କରେଣ୍ଟ ତତକ୍ଷଣାତ୍ ମୂଲ୍ୟର ଉତ୍ପାଦ ଉଭୟ ସକରାତ୍ମକ ଏବଂ ନକାରାତ୍ମକ ଶକ୍ତି ପ୍ରଦାନ କରେ | ନିଟ୍ ଫଳାଫଳ ହେଉଛି ଏକ ଶୁଦ୍ଧ କ୍ୟାପିସିଟିଭ୍ ସର୍କିଟରେ ଖର୍ଚ୍ଚ ହେଉଥିବା ଶକ୍ତି ଶୂନ |

ଅଧିକାଂଶ ଶିଳ୍ପ ସଂସ୍ଥାଗୁଡ଼ିକରେ ବହୁ ସଂଖ୍ୟାରେ ଏସି ଇନଡକ୍ସନ୍ ମୋଟରଗୁଡିକ କାରଣରୁ PF ରହିଛି ଯାହାକି ଅନ୍ତର୍ନିହିତ ଭାବରେ ଇନ୍ଦ୍ରିୟାତ୍ମକ |

ଏକ ସ୍ୱଳ୍ପ ଶକ୍ତି କାରକର ପ୍ରଭାବ |

ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରିମାଣର ପ୍ରକୃତ ଶକ୍ତି ପାଇଁ ଯଦି ଭାରର ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ଏକତାଠାରୁ କମ୍ ତେବେ ଏହା ବିତରଣ କରିବାକୁ ଏକ ଉଚ୍ଚ କରେଣ୍ଟ ଆବଶ୍ୟକ କରେ | ଏହି ଉଚ୍ଚ କରେଣ୍ଟର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ମୋଟରକୁ ସେବା

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

କରୁଥିବା ଫିଡର ତାରରେ ଅଧିକ ଶକ୍ତି ନଷ୍ଟ ହୁଏ | ବାସ୍ତବରେ, ଯଦି ଏକ ଶିଳ୍ପ ସ୍ଥାପନରେ ସାମଗ୍ରିକ ଭାବେ 85% (0.85) ରୁ କମ୍ ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ଥାଏ, ତେବେ ଏକ "ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ପେନାଲ୍ଟି" ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ୟୁଟିଲିଟି କମ୍ପାନୀ ଦ୍ୱାରା ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରାଯାଏ | ଏହି କାରଣରୁ ବୃହତ ସଂସ୍ଥାଗୁଡ଼ିକରେ ଶକ୍ତି କାରକ ସଂଶୋଧନ ଆବଶ୍ୟକ |

ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ସଂଶୋଧନ: ଏକ ଭାରରେ ଦିଆଯାଇଥିବା କରେଣ୍ଟ୍କୁ ଅଧିକ ଦକ୍ଷ ଉପଯୋଗ କରିବାକୁ ଆମେ ଏକ ଉଚ୍ଚ PF କିମ୍ବା ଏକ PF ଚାହୁଁ ଯାହା ଏକତା ଆଡକୁ ଆସେ |

ଏକ ସ୍ୱଳ୍ପ PF ସାଧାରଣତ ବୃହତ ଇନଡକ୍ସନ୍ ଲୋଡ୍ କାରଣରୁ ଡିସଚାର୍ଜ ଲ୍ୟାମ୍ପ, ଇନଡକ୍ସନ୍ ମୋଟର, ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଇତ୍ୟାଦି କାରଣରୁ ହୋଇଥାଏ ଯାହାକି ଏକ ବିଳମ୍ବ କରେଣ୍ଟ ନେଇଥାଏ ଏବଂ ଉତ୍ତାପ ଉତ୍ପାଦନ କରିଥାଏ ଯାହାକି ଉତ୍ପାଦନକାରୀ ଷ୍ଟେସନକୁ କଣସି ଉପଯୋଗୀ କାର୍ଯ୍ୟ ନକରି ଫେରିଥାଏ ଯେପରି ଉନ୍ନତି କିମ୍ବା ସଂଶୋଧନ କରିବା ଜରୁରୀ ଅଟେ | କମ୍ PF ଯାହା ଦ୍ୱାରା କରେଣ୍ଟକୁ ଯଥା ସମ୍ଭବ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ସହିତ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଆଣିବା | ତାହା ହେଉଛି ଫେଜ୍ କୋଣ θ ଯଥାସମ୍ଭବ ଛୋଟ | ଏହା ସାଧାରଣତ a ଏକ କ୍ୟାପେସିଟର ଭାର ଧାରଣ କରି କରାଯାଇଥାଏ ଯାହାକି ଏକ ଅଗ୍ରଣୀ କରେଣ୍ଟ ଉତ୍ପାଦନ କରେ |

କ୍ୟାପେସିଟରଟି ଇନ୍ଦ୍ରିୟାତ୍ମକ ଭାର ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ସଂଯୁକ୍ତ ହେବ |

R - C ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟ | (R - C Series Circuit)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **R-C ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟରେ କ୍ୟାପସିଟିଭ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିର ପ୍ରଭାବ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଶକ୍ତି କାରକ ଗଣନା କରନ୍ତୁ |**
- **ଶକ୍ତି କାରକ ଏବଂ ପର୍ଯ୍ୟାୟ କୋଣ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରନ୍ତୁ |**
- **ଚାର୍ଜ ଏବଂ ଡିସଚାର୍ଜ କରିବା ସମୟରେ R-C ସମୟ ସ୍ଥିର କରନ୍ତୁ |**

କ୍ଷମତା ସହିତ ଏକ ସର୍କିଟରେ, ଯେତେବେଳେ ଯୋଗାଣ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି | (ଚ) କ୍ୟାପିସିଟିଭ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା (XC) ହ୍ରାସ କରେ |

$$X_C \propto \frac{1}{f}$$

ଯେତେବେଳେ କ୍ୟାପିସିଟିଭ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା XC ବୃଦ୍ଧି କରେ ସର୍କିଟ୍ କରେଣ୍ଟ କମିଯାଏ |

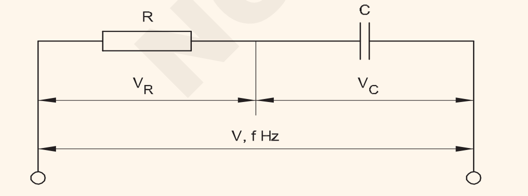
$$I \propto \frac{1}{X_C}$$

ତେଣୁ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି (f) ର ବୃଦ୍ଧି ଦ୍ୱାରା କ୍ୟାପିସିଟିଭ୍ ସର୍କିଟରେ ସର୍କିଟ୍ କରେଣ୍ଟ ବୃଦ୍ଧି ହୁଏ | ଯେତେବେଳେ ପ୍ରତିରୋଧ (R), କ୍ୟାପିସିଟାନ୍ସ (C) ଏବଂ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି f ଏକ ସର୍କିଟରେ ଜଣାଶୁଣା, ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ cos ନିମ୍ନଲିଖିତ ଭାବରେ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଇପାରେ | (ଚିତ୍ର 1)

$$X_C = \frac{1}{2\pi fC}$$

$$Z = \sqrt{R^2 + X_C^2}$$

Fig 1



$$\text{Power factor, } \cos\theta = \frac{R}{Z}$$

ଏକ କ୍ୟାପିସିଟିଭ୍ ସର୍କିଟରେ କ୍ୟାପିସିଟିଭ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା XC ସୂତ୍ର ସହିତ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଇପାରେ |

$$X_C = \frac{1}{2\pi fC}$$

ଯେଉଁଠାରେ ଓମ୍ ରେ X = କ୍ୟାପିସିଟିଭ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା |

f = Hz ରେ ଆବୃତ୍ତି

C = ଫାରାଡରେ କ୍ଷମତା |

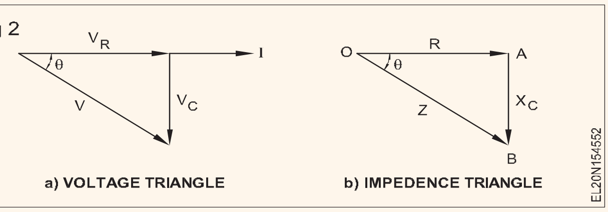
ଏକ R-C ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟରେ ବ୍ୟବହୃତ ଶକ୍ତି ସୂତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଇପାରେ |

$P = VI \cos\theta$ where P = ୱାଟରେ ଶକ୍ତି |

I = current in ampere $\cos\theta$ = power factor.

ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ର ଭେକ୍ଟର ଚିତ୍ର ଏବଂ pf କୋଣ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ପାଇଁ ସେମାନଙ୍କର ବ୍ୟବହାର θ | (ଚିତ୍ର 2)

Fig 2



$V_R = I_R$ ଉପରେ ଡ୍ରପ୍ କରନ୍ତୁ (I ସହିତ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ)

$V_C = IX_C$ କ୍ୟାପେସିଟର ଉପରେ ଡ୍ରପ୍ କରନ୍ତୁ (I କୁ 90 ° ପଛରେ)

$$V = \sqrt{V_R^2 + V_C^2} = \sqrt{(IR)^2 + (IX_C)^2} = I\sqrt{R^2 + X_C^2}$$

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

$$\therefore I = \frac{V}{\sqrt{R^2 + X_C^2}} = \frac{V}{Z}$$

$$\therefore Z = \sqrt{R^2 + X_C^2} \text{ where Z is the impedance of the circuit.}$$

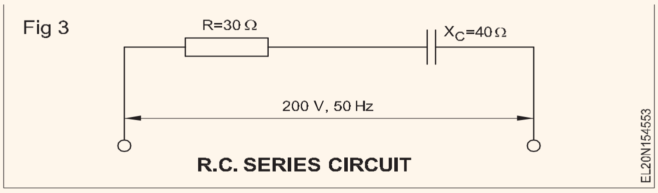
Power factor, $\cos\theta = R/Z$.

Pf cos ରୁ θ କୋଣ θ ଟ୍ରାଇଗୋନୋମେଟ୍ରିକ୍ ଟେବୁଲ୍ କୁ ସୂଚିତ କରି ଜଣାଶୁଣା |

ଉଦାହରଣ ୨: ଚିତ୍ରରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା RC ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟରେ (ଚିତ୍ର 3) ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରାପ୍ତ କରନ୍ତୁ |

- ଓମ୍ସରେ ପ୍ରତିରୋଧ |
- ଏମ୍ପିଏସ୍ ରେ କରେଣ୍ଟ |
- ୱାଟରେ ପ୍ରକୃତ ଶକ୍ତି |
- ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ ଶକ୍ତି
- ଭୋଲ୍ଟ ଏମ୍ପିରେ ଦୃଶ୍ୟମାନ ଶକ୍ତି |
- ଶକ୍ତି କାରକ

Fig 3



R.C. SERIES CIRCUIT

ସମାଧାନ

1 Impedence (Z)

$$= \sqrt{R^2 + X_C^2} = \sqrt{30^2 + 40^2} = \sqrt{2500} = 50\Omega$$

2 Current $I = \frac{V}{Z} = \frac{200}{50} = 4A$

3 True power $W = I^2R = 4^2 \times 30 = 480W$

(Power consumed by capacitoir = zero)

$V_C = IX_C = 4 \times 40 = 160$ V

4 Reactive power $VAR = V_C I = 160 \times 4 = 640$ VAR

5 Apparent power $VI = 200 \times 4 = 800$ VA

6 PF $\cos\theta = \frac{R}{Z} = \frac{30}{50} = 0.6$

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

R.L.C ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟ | (R.L.C Series Circuit)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଭୋଲଟେଜ୍ ର ଭେକ୍ଟର ଚିତ୍ର ଆଙ୍କନ୍ତୁ |**
- **ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରନ୍ତୁ |**
- **ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରନ୍ତୁ |**

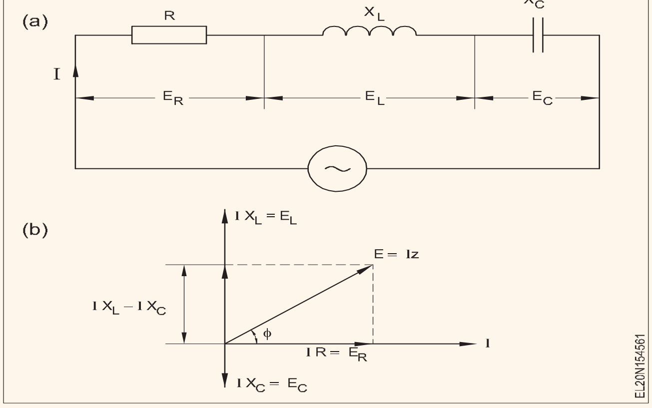
କ୍ରମରେ ପ୍ରତିରୋଧ, ଇଣ୍ଡକ୍ଟାନ୍ସ ଏବଂ କ୍ୟାପିଟାନ୍ସ | (ଚିତ୍ର 1a) ପ୍ରତିରୋଧ R ଦେଖାଏ, ଇନ୍ଦ୍ରିୟାତ୍ମକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା XL ଏବଂ କ୍ୟାପିସିଟିଭ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା Xc, କ୍ରମରେ ସଂଯୁକ୍ତ | ସର୍କିଟରେ ଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ହେଉଛି E, ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି f ଏବଂ କରେଣ୍ଟ ହେଉଛି I |

ଯେହେତୁ ଏହା ଏକ ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟ୍, ସର୍କିଟ୍ ର ସମସ୍ତ ଅଂଶରେ କରେଣ୍ଟ ସମାନ, ଏବଂ ସୁବିଧା ପାଇଁ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଫାସର୍ I କୁ ସର୍କିଟ୍ ଫାସୋର ଚିତ୍ରରେ ଭୂସମାନ୍ତର ଭାବରେ ରଖାଯାଇଛି | ପ୍ରତିରୋଧରେ ଥିବା ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ER - IR କରେଣ୍ଟ ସହିତ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଅଛି ଏବଂ sc କୁ ଟାଣାଯାଇଛି |

ଇଣ୍ଡକ୍ଟାନ୍ସରେ ଥିବା ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଏବଂ କ୍ୟାପିଟାନ୍ସ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଚିତ୍ର 1 (ଖ) ରେ ଅଛି ଯାହା ଦ୍ these ।ରା ଏହି ଦୁଇଟିର ଫଳାଫଳ ଭୋଲଟେଜ୍ ହେଉଛି ସେମାନଙ୍କର ଗାଣିତିକ ପାର୍ଥକ୍ୟ | ଇନ୍

ଚିତ୍ର (1 ବି) IXL IXC ଠାରୁ ଅଧିକ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହୋଇଛି, ତେଣୁ ସିଧାସଳଖ IXL ଫର୍ମକୁ ବାହାର କରାଯାଇଛି | ରେଖା ଭୋଲଟେଜ୍ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ତିନୋଟି ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ର ଫାସର୍ ରାଶି ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ଏକ ଡାହାଣ କୋଣିଆ ତ୍ରିରଙ୍ଗାର ହାଇପୋଟେନୁ୍ୟଜ୍ ଏବଂ ଏହା ଏକ ଡାହାଣ କୋଣିଆ ତ୍ରିରଙ୍ଗାର ହାଇପୋଟେନୁ୍ୟଜ୍ ଯାହାର IR ଏବଂ IXL - IXc ପାର୍ଶ୍ୱ | ତେଣୁ,

Fig 1



$$E = \sqrt{(IR)^2 + (IX_L - IX_C)^2}$$

$$= I\sqrt{(R)^2 + (X_L - X_C)^2}$$

$= IZ$

$$\therefore Z = \sqrt{(R)^2 + (X_L - X_C)^2}$$

And $I = \frac{E}{Z}$

The phase angle is found by

$$\tan\phi = \frac{X_L - X_C}{R}$$

ଉଦାହରଣ: ଏକ ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟ୍ 20 ଓହମ୍ ର ପ୍ରତିରୋଧକୁ ନେଇ ଗଠିତ | 0.2 ହେନେରୀର ଏକ ଇନ୍ଧୁକାନ୍ସ ଏବଂ MFD ର ଏକ କ୍ଷମତା 220 ଭୋଲ୍ଟ 50 HZ ଯୋଗାଣ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ | ଗଣନା କର |

a ସର୍କିଟ୍ର ଏକ ପ୍ରତିବନ୍ଧକ |

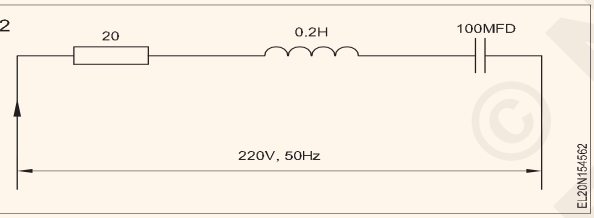
b ସର୍କିଟରେ ପ୍ରବାହିତ କରେଣ୍ଟ |

c ସର୍କିଟ୍ର ଶକ୍ତି କାରକ |

d ସର୍କିଟରେ ଖର୍ଚ୍ଚ ହୋଇଥିବା ଶକ୍ତି |

e ପ୍ରତ୍ୟେକ ଉପାଦାନରେ ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ (ଚିତ୍ର 2)

Fig 2



ସମାଧାନ:

R = 20 ohms

L = 0.2 Henry

C = 100 MFD

V = 220V

F = 50 Hz

ଇନ୍ଦ୍ରିୟାତ୍ମକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା XL = 2π x 50 x 0.2 = 62.8 ohms କ୍ଷମତା ପ୍ରତିକ୍ରିୟା Xc

$$= \frac{1}{2\pi fC} = \frac{10}{2\pi \times 50 \times 100} = 32\text{ohms}$$

a impedance $Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$

$$= \sqrt{20^2 + (62.8 - 32)^2} = 36.7 \text{ ohms}$$

b ର୍କିଟରେ b କରେଣ୍ଟ I = V / Z = 220 / 36.7 = 5.99 ଏମ୍ପିଏସ୍ |

c ଶକ୍ତି କାରକ = cos = R / Z = 20 / 36.7 = 0.54 (ବିଳମ୍ବ)

d ଶକ୍ତି P = VI Cos = 220 x 5.99 x 0.54 ୱାଟ |

P = 711.61 ୱାଟ |

R = IR = 5.99 x 20 = 119.8V ରେ ଇ ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ |

L = IXL = 5.99 x 62.8 = 376.17V ରେ ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ |

C = IXC = 5.99 x 32 = 191.68V ରେ ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ |

ରେଜୋନାନ୍ସ ସର୍କିଟ: ଯେତେବେଳେ XL ଏବଂ XC ର ମୂଲ୍ୟ ସମାନ ହେବ, ସେତେବେଳେ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ସମାନ ହେବ ଏବଂ ତେଣୁ ସେମାନେ ପରସ୍ପରକୁ ବାତିଲ୍ କରିବେ | ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ମୂଲ୍ୟ VL ଏବଂ VC ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ଠାରୁ ବହୁତ ଅଧିକ ହୋଇପାରେ | ସର୍କିଟ୍ ର ପ୍ରତିରୋଧ ପ୍ରତିରୋଧ ମୂଲ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ହେବ | ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ମୂଲ୍ୟ R ରେ ଦେଖାଯାଏ ଏବଂ ସର୍କିଟରେ ଥିବା କରେଣ୍ଟ କେବଳ ପ୍ରତିରୋଧର ମୂଲ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ସୀମିତ | ଏହିପରି ସର୍କିଟ୍ ଗୁଡିକ ରେଡିଓ / ଟିଭି ଟର୍ନିଂ ସର୍କିଟ୍ ପରି ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ୍ ସର୍କିଟ୍ରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଯେତେବେଳେ $X_L = X_C$

$$2\pi fL = \frac{1}{2\pi fC}$$

Hence resonance frequency $f_r = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$

ଟିପନ୍ଥ: ପାୱାର ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ କୋଣ ସାଧାରଣତ ଥା ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ ହୋଇଥାଏ | ଏହି ପାଠ୍ୟର କିଛି ପୃଷ୍ଠାରେ ଏହାକୁ ଫି ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ କରାଯାଇଛି | ଯେହେତୁ ଏହି ଶବ୍ଦଗୁଡ଼ିକ ଏହି ପାଠ୍ୟରେ ବିକଳ୍ପ ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ସିରିଜ୍ ରେଜୋନାନ୍ସ ସର୍କିଟ୍ |(Series resonance circuit)

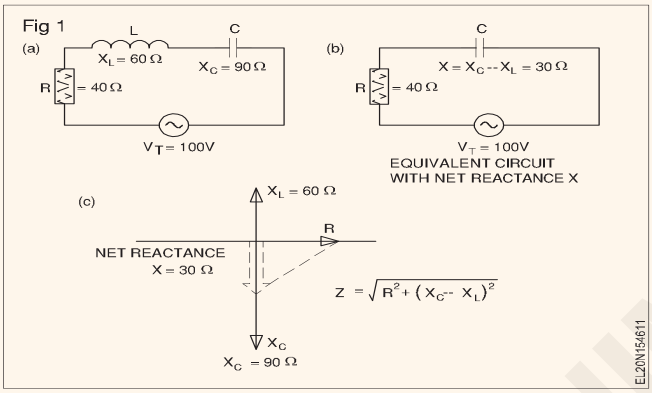
ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ସିରିଜ୍ ରିଜୋନାନ୍ସ ସର୍କିଟ୍ ର ପ୍ରତିବନ୍ଧକକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ସିରିଜ୍ ରିଜୋନାନ୍ସ ଏବଂ ଏହାର ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ପାଇଁ ସର୍ତ୍ତ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ରେଜୋନାନ୍ସ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଏବଂ ଏହାର ସୂତ୍ର ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ସିରିଜ୍ ରେଜୋନାନ୍ସ ସର୍କିଟ୍ |

ସିରିଜ୍ ରିଜୋନାନ୍ସ ସର୍କିଟର ପ୍ରତିରୋଧ |

ଚିତ୍ର 1 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ଏକ ସରଳ ସିରିଜ୍ LC ସର୍କିଟ୍, ଏହି କ୍ରମରେ LC ସର୍କିଟ୍,



– ପ୍ରତିରୋଧ R ହେଉଛି ଓହମ୍ସରେ ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟ୍ (ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ପ୍ରତିରୋଧ) ର ମୋଟ ପ୍ରତିରୋଧ,

– XL ଓମ୍ସରେ ଇନ୍ଦ୍ରିୟାତ୍ମକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା, ଏବଂ

– XC ଓମ୍ସରେ ସମୁଦାୟ କ୍ୟାପିସିଟିଭ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା |

ଚିତ୍ର 1 ରେ ସର୍କିଟରେ, ଯେହେତୁ କ୍ୟାପିସିଟିଭ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା (90Ω) ବୃହତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା (60Ω)) ଠାରୁ ବଡ, ସର୍କିଟ୍ର ନିଟ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କ୍ଷମତାଶାଳୀ ହେବ | ଏହା ଚିତ୍ର 1b ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି |

> **ଟିପନ୍ତୁ: ଯଦି କ୍ୟାପସିଟିଭ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଇନ୍ଦ୍ରିୟାତ୍ମକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଠାରୁ ଛୋଟ ହୋଇଥାନ୍ତା, ସର୍କିଟ୍ ର ନିଟ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଇନ୍ଡକ୍ଟିଭ୍ ହୋଇଥାନ୍ତା**

ସମସ୍ତ ଯଦିଓ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଏବଂ ପ୍ରତିରୋଧର ମାପର ଏକକ ସମାନ (ଓମ୍), ସର୍କିଟ୍ର ପ୍ରତିରୋଧ, Z ନୁହେଁ | R, X ଏବଂ X ର ସରଳ ଯୋଗ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଦତ୍ତ | ଏହାର କାରଣ ହେଉଛି, XL ପର୍ଯ୍ୟାୟରୁ + 90 ° ବାହାରେ R ଏବଂ XC ହେଉଛି -90 ° ବାହାରେ R. ସହିତ ପର୍ଯ୍ୟାୟ

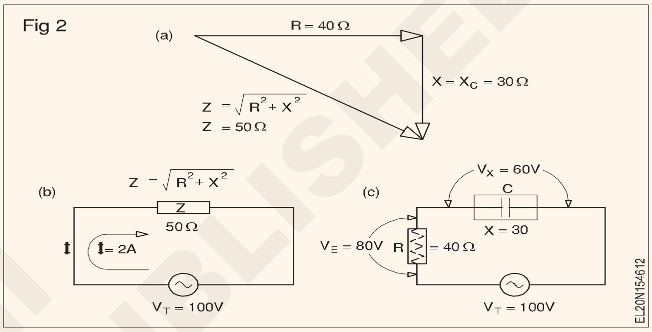
ତେଣୁ ସର୍କିଟ୍ ର ପ୍ରତିରୋଧ Z ହେଉଛି ପ୍ରତିରୋଧକ ଏବଂ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକର ଫାସୋର ଯୋଗ, ଚିତ୍ର 1c ରେ ବିନ୍ଦୁ ରେଖା ଦ୍ୱାରା ଦର୍ଶାଯାଇଛି | ତେଣୁ, ସର୍କିଟ୍ର ଇମ୍ପେଡାନ୍ସ Z ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଏ,

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_C - X_L)^2}$$

ଯଦି X_L X_C ଠାରୁ ଅଧିକ ଥିଲା, ତେବେ VT ପ୍ରତିରୋଧ Z ର ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ମୂଲ୍ୟ ହେବ |

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$$

ଚିତ୍ର 2 (କ) ରେ ସର୍କିଟ ପାଇଁ, ସମୁଦାୟ ପ୍ରତିରୋଧ Z ହେଉଛି |



$$Z = \sqrt{R^2 + (X_C - X_L)^2}$$

$$Z = \sqrt{40^2 + 30^2}$$

Z = 50Ω, Capacitive (because $X_C > X_L$)

Current I through the circuit is given by,

$$I = \frac{V}{Z} = \frac{100}{50\Omega} = 2 \text{ Amps}$$

ତେଣୁ, ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକରେ ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ହେବ,

V_R = ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ R = I.R = 2x40 = 80 volts

V_L = ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ L = $I.X_L$ = 2x60 = 120 volts

V_C = ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ C = $I.X_C$ = 2x90 = 180 volts.

ଯେହେତୁ V_L ଏବଂ V_C ବିପରୀତ ପୋଲାରିଟିର, ନେଟ୍ ରିଆକ୍ଟିଭ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ V_X ହେଉଛି ଚିତ୍ର 180 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି = 180 - 120 = 60V |

ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ ଉପାଦାନ X ଏବଂ ପ୍ରତିରୋଧକ ଉପାଦାନ ମଧ୍ୟରେ ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ର ସମଷ୍ଟି ସହିତ ସମାନ ନୁହେଁ | ଏହା ପୁଣିଥରେ କାରଣ ଭୋଲଟେଜ୍

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଡ୍ରପ୍ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ନାହିଁ | କିନ୍ତୁ V_R ଏବଂ V_X ର ଫାସର୍ ରାଶି ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ସହିତ ସମାନ ହେବ,

$$V_T = \sqrt{V_R^2 + V_X^2}$$

$$= \sqrt{V_R^2 + (V_L - V_C)^2}$$

$$= \sqrt{80^2 + 60^2} = 100 \text{ volts(applied voltage)}.$$

Phase angle θ of the circuit is given by,

$$\theta = \tan^{-1}\frac{X_C - X_L}{R}$$

ଯେଉଁ ଅବସ୍ଥାରେ ଆରଏଲସି ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟ ମାଧମରେ କରେଣ୍ଟ ସର୍ବାଧିକ|

ସୂତ୍ରରୁ,

$Z = \sqrt{R^2 + (X_C - X_L)^2}$ it is clear that the total impedance Z of the circuit will become purely resistive when, reactance $X_L = X_C$

ଯେହେତୁ L ଏବଂ C ର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ନିର୍ଭରଶୀଳ, କିଛି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିରେ fr କୁହନ୍ତି, ଇନ୍ଦ୍ରିୟାତ୍ମକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା XL କ୍ୟାପିସିଟିଭ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା XC ସହିତ ସମାନ ହୋଇଯାଏ | ଏପରି ପରିସ୍ଥିତିରେ, ଯେହେତୁ ସର୍କିଟ୍ର ପ୍ରତିରୋଧ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ରୂପେ ପ୍ରତିରୋଧକ ଏବଂ ସର୍ବନିମ୍ନ ହେବ, ସର୍କିଟ ମାଧମରେ କରେଣ୍ଟ ସର୍ବାଧିକ ହେବ ଏବଂ ପ୍ରତିରୋଧ ଆର ଦ୍ୱାରା ବିଭକ୍ତ ପ୍ରୟୋଗ ଭୋଲଟେଜ୍ ସହିତ ସମାନ ହେବ |

ସିରିଜ୍ ରେଜୋନାନ୍ସ|

ଉପରୋକ୍ତ ଆଲୋଚନାରୁ ଏହା ଜଣାପଡିଛି ଯେ ଏକ ସିରିଜ୍ ଆରଏଲସି ସର୍କିଟରେ,

Impedance $Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$

Current $I = \frac{V}{Z}$

and,

Phase angle $\theta = \tan^{-1}\frac{X_L - X_C}{R}$

ଯଦି ଏହିପରି ସିରିଜ୍ LC ସର୍କିଟ୍କୁ ଦିଆଯାଉଥିବା ସଙ୍କେତର ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି 0 Hz ରୁ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ, ଯେହେତୁ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ବ increased ଥାଏ, ଇନ୍ଦ୍ରିୟାତ୍ମକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ($X_L = 2\pi fL$) ର ar ଖିକ ଭାବରେ ବ increases ଥାଏ ଏବଂ କ୍ୟାପିସିଟିଭ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ($X_C = 1 / 2\pi fL$) ଦ୍ରୁତ ଗତିରେ କମିଯାଏ |

ରେଜୋନାନ୍ସ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ନାମକ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିରେ, X_L ଏବଂ X_C ର ରାଶି ଶୂନ୍ୟ ହୋଇଯାଏ ($X_L - X_C = 0$) |

ଉପରୁ, ରେଜୋନାଣ୍ଟ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିରେ,

- ନିଟ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା, X = 0 (ଯଥା, $X_L = X_C$)
- ସର୍କିଟ୍ର ପ୍ରତିରୋଧ ସର୍ବନିମ୍ନ, ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରତିରୋଧକ ଏବଂ R ସହିତ ସମାନ|
- ସର୍କିଟ୍ ମାଧମରେ ସାମ୍ପ୍ରତିକ I ସର୍ବାଧିକ ଏବଂ V / R ସହିତ ସମାନ |
- ସର୍କିଟ୍ କରେଣ୍ଟ, ମୁଁ ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ V (ଯଥା ଚରଣ କୋଣ = 0) ସହିତ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଅଛି |

ରେଜୋନାନ୍ସଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିନାମକ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିରେ, ସିରିଜ୍ ଆରଏଲସି ସିରିଜ୍ ରିଜୋନାନ୍ସ ସ୍ଥିତିରେ କୁହାଯାଏ |

ଯେତେବେଳେ ସେହି ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିରେ ରେଜୋନାନ୍ସ ହୁଏ,

$X_L = X_C$ କିମ୍ବା $2pfL = 1 / 2\pi fC$ |

ତେଣୁ, ରେଜୋନାନ୍ସ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି fr ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଏ,

$$f_r = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} \text{ Hz}$$

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

R-L, R-C ଏବଂ R-L-C ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟ୍ |(R-L, R-C and R-L-C parallel circuits)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଆଡମିଟାନ୍ସ ତ୍ରିଭୁଜ ଏବଂ ଆଚରଣ, ସମ୍ବେଦନଶୀଳତା ଏବଂ ଆଡମିଶନ ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ପର୍କକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ପ୍ରତୀକ ଦ୍ୱାରା ସମ୍ବେଦନଶୀଳତା, ଆଚରଣ ଏବଂ ଆଡମିଶନ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**

R-L ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟ୍: ଯେତେବେଳେ ଏକ AC ଭୋଲଟେଜ୍ ମଧ୍ୟରେ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ଅନେକ ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ସଂଯୁକ୍ତ ହୁଏ, ସର୍କିଟ୍ ଦ୍ୱାରା ନିଆଯାଇଥିବା ସମୁଦାୟ କରେଣ୍ଟ ହେଉଛି ଶାଖା ସ୍ରୋତର ଫାସୋର ରାଶି (ଚିତ୍ର 1) |

ସମୁଦାୟ କରେଣ୍ଟ ଖୋଜିବା ପାଇଁ ଦୁଇଟି ପଦ୍ଧତି ଅଛି |

- ଆଡମିଶନ ପଦ୍ଧତି
- ଫାସୋର ପଦ୍ଧତି |

Admittance method

The current in any branch $I = \frac{E}{Z}$

$$= E \times \left|\frac{1}{Z}\right| \text{ where } \left|\frac{1}{Z}\right|$$

is called the **admittance** of the circuit i.e. admittance is the reciprocal of impedance. Admittance is denoted by 'Y' (Fig 2).

$$I = E \times \left|\frac{1}{Z}\right| = EY \quad \text{or} \quad Y = \frac{I}{E}$$

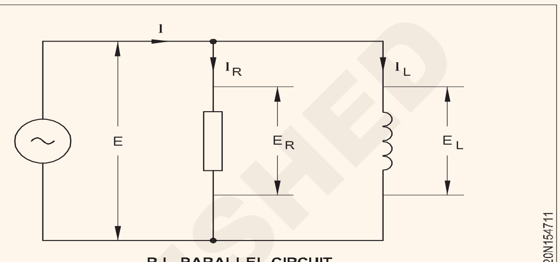
$$\therefore \text{Total admittance } (Y_T) = \frac{\text{total current}}{\text{common applied voltage}}$$

$$= \frac{\text{phasor sum of branch currents}}{\text{common applied voltage}}$$

= phase sum of separate admittance

ଟିପନ୍ଥ: ଯୋଗାଣ ଭୋଲଟେଜକୁ ଅଦଳବଦଳ ଭାବରେ V କିମ୍ବା E ଭାବରେ କୁହାଯାଏ |

Fig 1

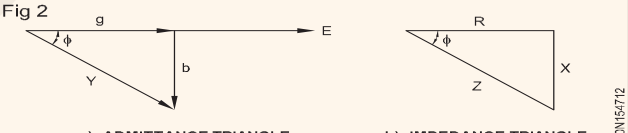


R.L. PARALLEL CIRCUIT

ଦୁଇଟି ଉପାଦାନରେ ଏକ ଆଡମିଶନ ସମାଧାନ ହୋଇପାରେ |

- ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ସହିତ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଏକ ଉପାଦାନ, g ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ କଣ୍ଡକ୍ଟାନ୍ସ କୁହାଯାଏ |
- ଚତୁର୍ଭୁଜରେ ଏକ ଉପାଦାନ (ଡାହାଣ କୋଣରେ) ପ୍ରୟୋଗ ଭୋଲଟେଜ୍ ସହିତ ସମ୍ବେଦନଶୀଳତା କୁହାଯାଏ, b ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ |

Fig 2



a) ADMITTANCE TRIANGLE   b) IMPEDANCE TRIANGLE

$$g = Y \cos\phi = \frac{1}{Z} \times \frac{R}{Z}$$

$$= \frac{R}{Z^2} = \frac{R}{R^2 + Z^2}$$

$$b = Y \sin\phi = \frac{1}{Z} \times \frac{X}{Z} = \frac{X}{Z^2}$$

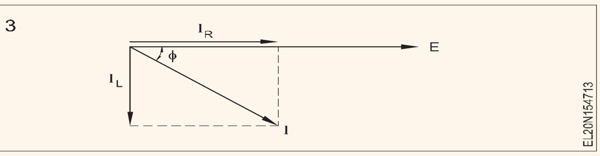
$$= \frac{X}{R^2 + X^2}$$

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଆଡମିଶନ, ଆଚରଣ ଏବଂ ସମ୍ବେଦନଶୀଳତାର ଏକକକୁ mho ପ୍ରତୀକ କୁହାଯାଏ Ω .

ଶାଖା କରେଣ୍ଟ ଏବଂ ଯୋଗାଣ ଭୋଲଟେଜ ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ପର୍କ: ଏକ R-L ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟରେ, ରେଜିଷ୍ଟର (ER) ଏବଂ ଇନଡକ୍ଟର (EL) ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଭୋଲଟେଜ ସମାନ ଏବଂ ଯୋଗାଣ ଭୋଲଟେଜ ଇ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ତେଣୁ E ହେଉଛି ରେଫରେନ୍ସ ଭେକ୍ଟର | ER ସହିତ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ରେଜିଷ୍ଟର (IR) ମାଧ୍ୟମରେ କରେଣ୍ଟ ହେଉଛି ଇ (ଚିତ୍ର 3) | ଇନଡକ୍ଟର (ଆଇଏଲ୍) ମାଧ୍ୟମରେ କରେଣ୍ଟ EL କୁ 90o ଦ୍ୱାରା ପଛରେ ଅଛି | ସଂକ୍ଷେପରେ, ରେଜିଷ୍ଟର ଆଇଆର ମାଧ୍ୟମରେ କରେଣ୍ଟ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଅଛି ଏବଂ ଇନଡକ୍ଟର ଆଇଏଲ୍ ମାଧ୍ୟମରେ କରେଣ୍ଟ, ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ (E) ସହିତ 90 ° ପଛରେ ଅଛି | R-L ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟ୍ ର ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ହେଉଛି cos f ଯେଉଁଠାରେ

Fig 3



f ହେଉଛି ସମୁଦାୟ କରେଣ୍ଟ ଏବଂ ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ମଧ୍ୟରେ କୋଣ |

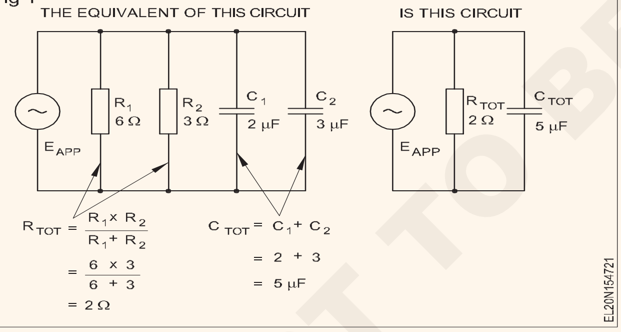
ଆସାଇନମେଣ୍ଟ: ପ୍ରତିରୋଧର ଆକୋଏଲ୍ 15 ଓହମ୍ ଏବଂ ଇନ୍ଦୁକାନ୍ସ | 0.05 H 40 ଓମ୍ ର ଏକ ଅଣ-ଇଣ୍ଡ୍ରିୟାତ୍ମକ ପ୍ରତିରୋଧକ ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ସଂଯୁକ୍ତ | 50 Hz ରେ 200 V ର ଏକ ଭୋଲଟେଜ୍ ଯେତେବେଳେ ସମୁଦାୟ କରେଣ୍ଟ ଖୋଜ | ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ | ଫାସୋର ଚିତ୍ର ଦିଅ |.

ଏସି ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟ (R ଏବଂ C) (AC Parallel circuit (R and C)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଶାଖା କରେଣ୍ଟ, ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟରେ ଭୋଲଟେଜ୍ ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ପର୍କ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଆଡମିଶନ ପଦ୍ଧତି ଦ୍ୱାରା RC ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟରେ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ କରନ୍ତୁ |**
- **A.C ସିରିଜ୍ ଏବଂ ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟ୍ ର ଗୁଣଗୁଡିକ ତୁଳନା କରନ୍ତୁ |**
- **R-L-C ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟ୍ ଭେକ୍ଟର ଚିତ୍ର ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ସମାନ୍ତରାଳ ଆରସି ସର୍କିଟ୍: ଏକ ସମାନ୍ତରାଳ RC ସର୍କିଟ୍ ରେ, ଗୋଟିଏ କିମ୍ବା ଅଧିକ ପ୍ରତିରୋଧକ ଲୋଡ୍ ଏବଂ ଏକ କିମ୍ବା ଅଧିକ କ୍ୟାପିସିଟିଭ୍ ଲୋଡ୍ ଏକ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଉତ୍ସ ମଧ୍ୟରେ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ସଂଯୁକ୍ତ | ତେଣୁ, ପ୍ରତିରୋଧକ ଶାଖା, କେବଳ ପ୍ରତିରୋଧ ଏବଂ କ୍ୟାପିସିଟିଭ୍ ଶାଖା ଧାରଣ କରିଥାଏ, କେବଳ କ୍ୟାପିଟାନ୍ସ ଧାରଣ କରିଥାଏ | (ଚିତ୍ର 1) ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଉତ୍ସ ଛାଡିଥିବା କରେଣ୍ଟ ଶାଖା ମଧ୍ୟରେ ବିଭକ୍ତ ହୁଏ | ତେଣୁ ବିଭିନ୍ନ ଶାଖାରେ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ରୋତ ଅଛି | ବର୍ତ୍ତମାନର, ଏହା ଏକ ସାଧାରଣ ପରିମାଣ ନୁହେଁ, ଯେହେତୁ ଏହା ସିରିଜ୍ RC ସର୍କିଟ୍ ରେ ଅଛି |

Fig 1



ଭୋଲଟେଜ୍: ଅନ୍ୟ ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟ ପରି ସମାନ୍ତରାଳ RC ସର୍କିଟରେ, ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶାଖାରେ ସିଧାସଳଖ | ତେଣୁ ଶାଖା ଭୋଲଟେଜ୍ ପରସ୍ପର ସହିତ ସମାନ | ତେଣୁ, ଯଦି ଆପଣ ସର୍କିଟ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ମଧ୍ୟରୁ କଣସି ଗୋଟିଏକୁ ଜାଣିଛନ୍ତି, ତେବେ ଆପଣ ସର୍କିଟ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ମଧ୍ୟରୁ କଣସି ଗୋଟିଏକୁ ଜାଣିଛନ୍ତି, ଆପଣ ସେଗୁଡିକୁ ଜାଣିଛନ୍ତି |

ଶାଖା କରେଣ୍ଟ: ସମାନ୍ତରାଳ ଆରସି ସର୍କିଟ୍ର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶାଖାରେ କରେଣ୍ଟ ଅନ୍ୟ ଶାଖାଗୁଡ଼ିକରେ କରେଣ୍ଟ ଠାରୁ ସ୍ୱାଧୀନ ଅଟେ | ଏକ ଶାଖା ଭିତରେ ଥିବା କରେଣ୍ଟ କେବଳ ଶାଖା ଉପରେ ଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ, ଏବଂ ଏଥିରେ ଥିବା ପ୍ରତିରୋଧ କିମ୍ବା କ୍ୟାପିସିଟିଭ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା | (ଚିତ୍ର 2)

ପ୍ରତିରୋଧକ ଶାଖାରେ କରେଣ୍ଟ ସମୀକରଣରୁ ଗଣନା କରାଯାଏ:

$$I_R = E_{APP} / R \ |$$

କ୍ୟାପିସିଟିଭ୍ ଶାଖାରେ କରେଣ୍ଟ ସମାନତା ସହିତ ମିଳିଥାଏ |:

$$I_C = E_{APP} / X_C \ |$$

ପ୍ରତିରୋଧକ ଶାଖାରେ କରେଣ୍ଟ ଶାଖା ଭୋଲଟେଜ୍ ସହିତ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଥିବାବେଳେ କ୍ୟାପସିଟିଭ୍ ଶାଖାରେ କରେଣ୍ଟ ଶାଖା ଭୋଲଟେଜକୁ 90 ଡିଗ୍ରୀକୁ ନେଇଥାଏ | ଯେହେତୁ ଦୁଇଟି ଶାଖା ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ସମାନ, କ୍ୟାପିସିରେ କରେଣ୍ଟ-ଟାଇଭ୍ ଶାଖା (ଆଇସି) ପ୍ରତିରୋଧକ ଶାଖା (ଆଇଆର) ରେ କରେଣ୍ଟକୁ 90 ଡିଗ୍ରୀ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆଗେଇ ନେବା ଜରୁରୀ | (ଚିତ୍ର 3)

ଇମ୍ପେଡାନ୍ସ: ସମାନ୍ତରାଳ ଆରସି ସର୍କିଟ୍ର ପ୍ରତିରୋଧ ପ୍ରତିରୋଧକ ଶାଖାର ପ୍ରତିରୋଧ ଏବଂ କ୍ୟାପିସିଟିଭ୍ ଶାଖାର କ୍ୟାପିସିଟିଭ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥିବା ସାମ୍ପ୍ରତିକ ପ୍ରବାହକୁ ସମୁଦାୟ ବିରୋଧକୁ ପ୍ରତିପାଦିତ କରେ | ସମାନ୍ତରାଳ ଆରଏଲ ସର୍କିଟ୍ର ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ପରି, ଏହାକୁ ଏକ ସମୀକରଣ ସହିତ ଗଣନା କରାଯାଇପାରେ ଯାହା ଦୁଇଟି ସମାନ୍ତରାଳ ପ୍ରତିରୋଧର ସମୁଦାୟ ପ୍ରତିରୋଧ ଖୋଜିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ସମାନ |

ତଥାପି, ଯେପରି ତୁମେ ସମାନ୍ତରାଳ ଆରଏଲ ସର୍କିଟ ପାଇଁ ଶିଖିଲ, ଦୁଇଟି ଭେକ୍ଟର ପରିମାଣ ସିଧାସଳଖ ଯୋଗ କରାଯାଇପାରିବ ନାହିଁ, ଭେକ୍ଟର ଯୋଗକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଜରୁରୀ | ତେଣୁ, ସମାନ୍ତରାଳ RC ସର୍କିଟ୍ର ପ୍ରତିରୋଧକୁ ଗଣନା କରିବା ପାଇଁ ସମୀକରଣ ହେଉଛି |

$$Z = \frac{RX_C}{\sqrt{R^2 + X_C^{\ 2}}}$$

where $\sqrt{R^2 + X_C^{\ 2}}$ is the vector addition of the resistance and capacitive reactance.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2

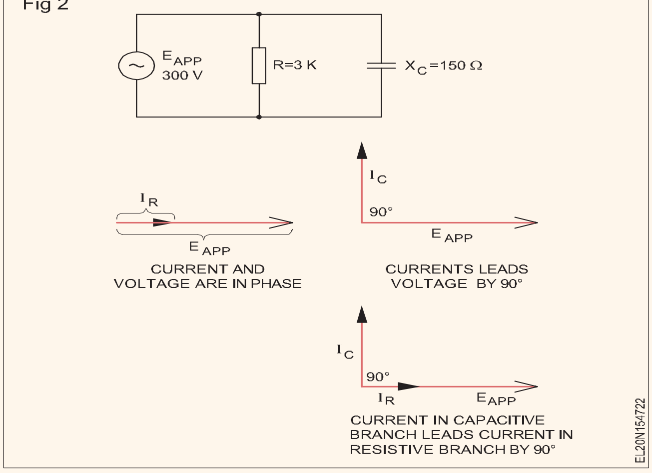
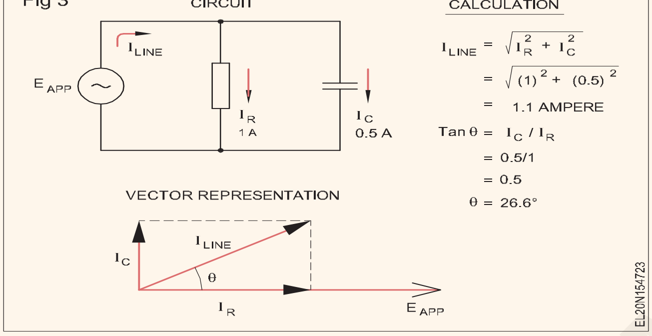


Fig 3



n ମାମଲା ଯେଉଁଠାରେ ଆପଣ ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ଏବଂ ସର୍କିଟ୍ ଲାଇନ୍ କରେଣ୍ଟ ଜାଣିଛନ୍ତି, ଫର୍ମରେ ଓହମ୍ ନିୟମ ବ୍ୟବହାର କରି ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ମିଳିପାରିବ:

$$Z = \frac{E_{APP}}{I_{LINE}}$$

ସମାନ୍ତରାଳ ଆରସି ସର୍କିଟ୍ର ପ୍ରତିରୋଧ ସର୍ବଦା ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଶାଖାଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରତିରୋଧ କିମ୍ବା କ୍ୟାପିସିଟିଭ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଠାରୁ କମ୍ ଅଟେ |

XC ଏବଂ R ର ଆପେକ୍ଷିକ ମୂଲ୍ୟ ନି

ର୍ଣ୍ଣୟ କରେ ଯେ ସର୍କିଟ୍ ଲାଇନ୍ କରେଣ୍ଟ କେତେ କ୍ୟାପିସିଟିଭ୍ କିମ୍ବା ପ୍ରତିରୋଧକ | ଯାହା ସବୁଠାରୁ ଛୋଟ, ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ, ଅଧିକ ଶାଖା ପ୍ରବାହକୁ ଅନୁମତି ଦେଇଥାଏ, ନିର୍ଣ୍ଣୟ କାରକ ଅଟେ |

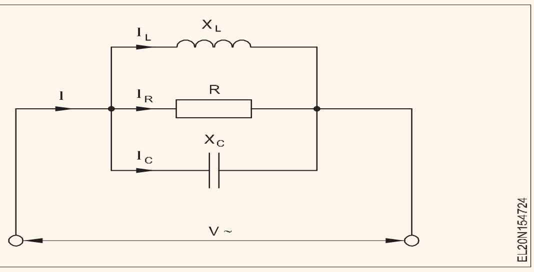
ଏହିପରି, ଯଦି XC R ଠାରୁ ଛୋଟ, କ୍ୟାପିସିଟିଭ୍ ଶାଖାରେ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରତିରୋଧକ ଶାଖାରେ ଥିବା କରେଣ୍ଟଠାରୁ ବଡ଼, ଏବଂ ଲାଇନ କରେଣ୍ଟ ଅଧିକ କ୍ୟାପିସିଟିଭ୍ ହେବାକୁ ଲାଗେ |

ଯଦି R XC ଠାରୁ ଛୋଟ ତେବେ ଏହାର ବିପରୀତ ସତ୍ୟ | ଯେତେବେଳେ XC କିମ୍ବା R ଅନ୍ୟ ତୁଳନାରେ 10 କିମ୍ବା ଅଧିକ ଗୁଣ ଅଧିକ, ସର୍କିଟ ସମସ୍ତ ବ୍ୟବହାରିକ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବ ଯେପରି ଶାଖା ସହିତ | ଦୁଇଟିର ବୃହତ ବିଦ୍ୟମାନ ନଥିଲା |

R, L ଏବଂ C ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟ - ଭେକ୍ଟର ଚିତ୍ର |

R, X_L ଏବଂ X_C ର ସମାନ୍ତରାଳ ସଂଯୋଗ: X_L ଏବଂ X_C ପରସ୍ପରକୁ ବିରୋଧ କରନ୍ତି, ଅର୍ଥାତ୍ ଆଇଏଲ୍ ଏବଂ ଆଇସି ବିରୋଧୀ ଅଟନ୍ତି ଏବଂ ଆଂଶିକ ପରସ୍ପରକୁ ବିରୋଧ କରନ୍ତି (ଚିତ୍ର 4) |

Fig 4



$I_X = I_C - I_L$ କିମ୍ବା $I_L - I_C$, କ୍ଷମତା କିମ୍ବା ଇନ୍ଦ୍ରିୟାତ୍ମକ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ଦେଇଥାଏ କି ନାହିଁ ତାହା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ |

ଗ୍ରାଫିକ୍ ସମାଧାନ: ଯେତେବେଳେ $I_L > I_C$ |

1 V as common value

2 IR in phase with V

3 IC leads by 90°

4 IL lags by 90°

5 IX = IL - IC

6 I as resultant

f in this case inductive, I lags (Fig 5)

ବିଶେଷ ମାମଲା: XL ଏବଂ XC ସମାନ ଭାବରେ ବଡ଼ - IL ଏବଂ IC ପରସ୍ପରକୁ ବାତିଲ୍ କରନ୍ତି | Z = R; ସମାନ୍ତରାଳ ରେଜୋନାନ୍ସ ହୁଏ |

ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ ସ୍ରୋତଗୁଡିକ ସମୁଦାୟ କରେଣ୍ଟ ଠାରୁ ଅଧିକ ହୋଇପାରେ |

ରେଜୋନାଣ୍ଟ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିର ଗଣନା କ୍ରମିକ ସଂଯୋଗ ସହିତ ସମାନ |

Fig 5

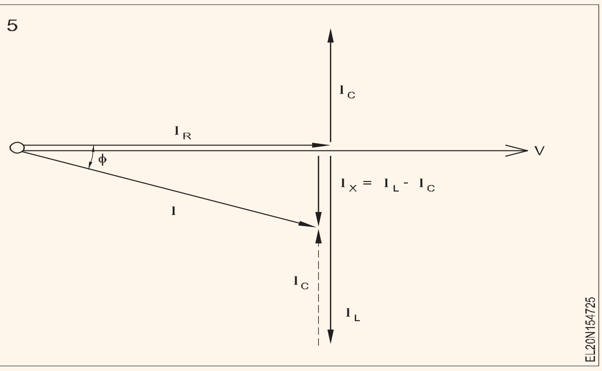
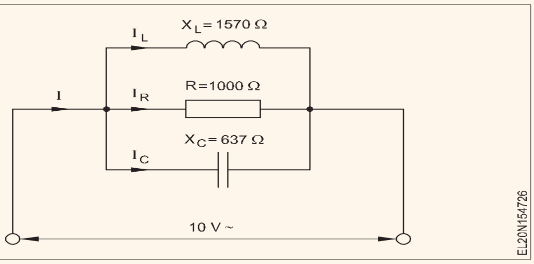


Fig 6



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଉଦାହରଣ: ଚିତ୍ର 6 ରେ ସର୍କିଟ ପାଇଁ IT, Z ଏବଂ ପାୱାର ଫ୍ୟାକ୍ଟରର ମୂଲ୍ୟ ଗଣନା କର |

V_T = 10V

R = 1000 Ω

X_L = 1570 Ω

X_C = 637 Ω

Known: Ohm's Law

$$I_T = \sqrt{(I_C - I_L)^2 + I_R^{\ 2}}$$

Solution

$$I_C = \frac{10\ V}{637\ \Omega} = 0.0157\ A = 15.7\ mA$$

$$I_L = \frac{10\ V}{1570\ \Omega} = 0.0064\ A = 6.4\ mA$$

$$I_R = \frac{10\ V}{1000\ \Omega} = 0.01 = 10\ mA$$

$$I_T = \sqrt{(0.0157 - 0.0064)^2 + (0.01)^2}$$

$$= 0.0137A = 13.7\ mA$$

$$Z = \frac{10V}{0.0137\ A} = 730\ \Omega$$

$$P.F = \frac{Z}{R} \quad Y = \frac{1}{Z} \quad \text{and} \quad g = \frac{1}{R}$$

$$= \frac{730}{1000} = 0.73$$

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

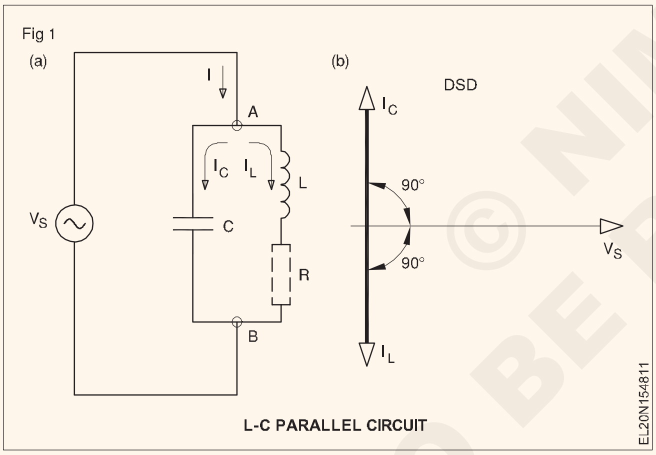
ସମାନ୍ତରାଳ ରିଜୋନାନ୍ସ ସର୍କିଟ୍ | (Parallel resonance circuits)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ରିଜୋନାନ୍ସରେ R-L-C ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟ୍ ର ବଶିଷ୍ଟ୍ୟଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ସମାନ୍ତରାଳ LC ସର୍କିଟରେ ବ୍ୟାଣ୍ଡ-ଓସାର ଶବ୍ଦକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ସମାନ୍ତରାଳ LC ସର୍କିଟ୍ ରେ ଷ୍ଟୋରେଜ୍ ଆକ୍ସନ୍ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ସମାନ୍ତରାଳ LC ସର୍କିଟ୍ ର କିଛି ପ୍ରୟୋଗ ତାଲିକା କର |**
- **ସିରିଜ୍ ଏବଂ ସମାନ୍ତରାଳ ରିଜୋନାନ୍ସ ସର୍କିଟ୍ ର ଗୁଣ ତୁଳନା କରନ୍ତୁ |.**

ସମାନ୍ତରାଳ ରେଜୋନାନ୍ସ |

ଚିତ୍ର 1 ରେ ଥିବା ସର୍କିଟ୍, ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ଏକ ଇନଡକ୍ଟର ଏବଂ ଏକ କ୍ୟାପେସିଟର ସଂଯୁକ୍ତ ଥିବା ସମାନ୍ତରାଳ LC ସର୍କିଟ କିମ୍ବା ସମାନ୍ତରାଳ ରିଜୋନାନ୍ସ ସର୍କିଟ କୁହାଯାଏ | ବିନ୍ଦୁ ରେଖାଗୁଡ଼ିକରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ରେଜିଷ୍ଟର R, କୋଇଲ୍ L ର ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ DC ପ୍ରତିରୋଧକୁ ସୂଚିତ କରେ | R ର ମୂଲ୍ୟ ଇନ୍ଦ୍ରିୟାତ୍ମକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ତୁଳନାରେ ଏତେ ଛୋଟ ହେବ ଯେ ଏହାକୁ ଅବହେଳା କରାଯାଇପାରେ

ଚିତ୍ର 1a ରୁ, ଏହା ଦେଖାଯାଇପାରେ ଯେ L ଏବଂ C ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ସମାନ ଏବଂ ଇନପୁଟ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ VS ସହିତ ସମାନ |



L-C PARALLEL CIRCUIT

କିର୍ଚଫ୍ଙ୍କ ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ, ଜଙ୍କସନ୍ ଏ,I = IL + IC.

ଇନ୍ଦୁକାନ୍ସ ଆଇଏଲ୍ ମାଧ୍ୟମରେ କରେଣ୍ଟ (ଅବହେଳା ପ୍ରତିରୋଧକୁ) |

R), VS କୁ 90 ° ପଛରେ ପକାଇଥାଏ | କ୍ୟାପେସିଟର ଆଇସି ମାଧ୍ୟମରେ କରେଣ୍ଟ, ଭୋଲଟେଜ୍ VS କୁ 90 ° କୁ ନେଇଥାଏ | ଏହିପରି, ଚିତ୍ର 1 ବିରେ ଫାସୋର୍ଡିଆଗ୍ରାମରୁ ଯେପରି ଦେଖାଯାଏ, ଦୁଇ ସ୍ରୋତ ପରସ୍ପର ସହିତ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ବାହାରେ | ସେମାନଙ୍କର ପରିମାଣ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି, ସେମାନେ ପରସ୍ପରକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ କିମ୍ବା ଆଂଶିକ ବାତିଲ କରନ୍ତି |

If XC < XL, then IC > IL, ଏବଂ ସର୍କିଟ୍ କ୍ଷମତା ସମ୍ପନ୍ନ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ |

. If XL < XC, then IL > IC, ଏବଂ ସର୍କିଟ୍ ଇନ୍ଦ୍ରିୟାତ୍ମକ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ |

If XL = XC, then IL = IC, ଏବଂ ତେଣୁ, ସର୍କିଟ୍ ଏକ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରତିରୋଧକ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ |

ସର୍କିଟରେ ଜିରୋ କରେଣ୍ଟର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ସମାନ୍ତରାଳ LC ର ପ୍ରତିରୋଧ ଅସୀମ | ଏହି ଅବସ୍ଥା ଯେଉଁଥିରେ, ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି fr, XC = XL ର ମୂଲ୍ୟ ପାଇଁ, ସମାନ୍ତରାଳ LC ସର୍କିଟ୍ ସମାନ୍ତରାଳ ରିଜୋନାନ୍ସରେ ବୋଲି କୁହାଯାଏ |

ସଂକ୍ଷେପରେ, ସମାନ୍ତରାଳ ରିଜୋନାଣ୍ଟ ସର୍କିଟ ପାଇଁ, ରିଜୋନାନ୍ସରେ,

XL　= XC,

Zp　= ∞

$$I_L = I_C$$

$$f_r = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

$$I = \frac{V}{Z_P} \approx 0$$

ଏକ ସମାନ୍ତରାଳ ରିଜୋନାନ୍ସ ସର୍କିଟରେ, ଏକ ଶୁଦ୍ଧ L (କ resistance ଣସି ପ୍ରତିରୋଧ ନାହିଁ) ଏବଂ ଏକ ଶୁଦ୍ଧ C (କ୍ଷତି-କମ୍) ସହିତ, ରିଜୋନାନ୍ସରେ ପ୍ରତିରୋଧ ଅସୀମ ହେବ | ପ୍ରାକ୍ଟିକାଲ୍ ସର୍କିଟ୍ ଗୁଡିକରେ, ଯଦିଓ ଛୋଟ, ଇନଡକ୍ଟରରେ କିଛି ପ୍ରତିରୋଧ ରହିବ | ଏହି କାରଣରୁ, ରିଜୋନାନ୍ସରେ, ଶାଖା ସ୍ରୋତଗୁଡିକର ଫାସୋର ରାଶି ଶୂନ୍ୟ ହେବ ନାହିଁ କିନ୍ତୁ ଏକ ଛୋଟ ମୂଲ୍ୟ ରହିବ |

ଏହି ଛୋଟ କରେଣ୍ଟ ମୁଁ ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ସହିତ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ରହିବି ଏବଂ ସର୍କିଟ୍ର ପ୍ରତିରୋଧ ବହୁତ ଉଚ୍ଚ ହେବ ଯଦିଓ ଅସୀମ ନୁହେଁ |

ସଂକ୍ଷେପରେ, ସମାନ୍ତରାଳ ରେଜୋନାନ୍ସ ସର୍କିଟ୍ର ତିନୋଟି ମୁଖ୍ୟ ଗୁଣ ହେଉଛି,

– ସର୍କିଟ୍ କରେଣ୍ଟ ଏବଂ ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ମଧ୍ୟରେ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଶୂନ୍ୟ |

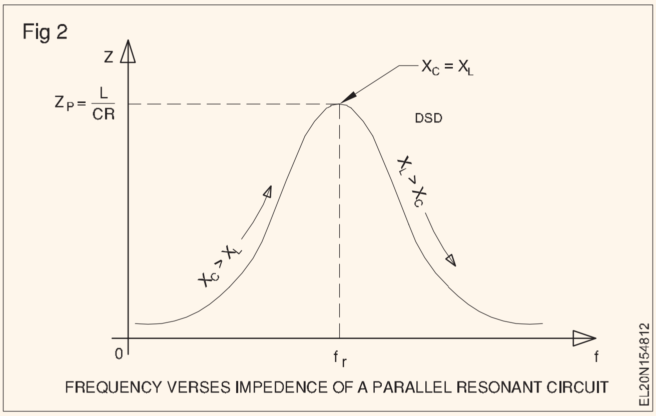
– ସର୍ବାଧିକ ପ୍ରତିବନ୍ଧକ |

– ସର୍ବନିମ୍ନ ରେଖା କରେଣ୍ଟ |

ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ରିଜୋନାନ୍ସ ସର୍କିଟ୍ର ପ୍ରତିରୋଧର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଚିତ୍ର 2 ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି |

ଚିତ୍ର 2 ରେ, ଯେତେବେଳେ ସମାନ୍ତରାଳ ରିଜୋନାନ୍ସ ସର୍କିଟରେ ଇନପୁଟ୍ ସିଗନାଲ୍ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ରିଜୋନାଣ୍ଟ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି fr ଠାରୁ ଦୂରେଇ ଯାଏ, ସର୍କିଟ୍ର ପ୍ରତିରୋଧ କମିଯାଏ | ରିଜୋନାନ୍ସରେ ପ୍ରତିରୋଧ Zp ଦ୍ given ାରା ଦିଆଯାଏ,

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED



FREQUENCY VERSES IMPEDENCE OF A PARALLEL RESONANT CIRCUIT

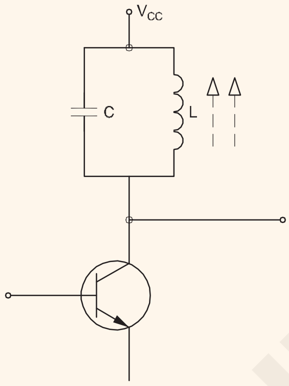
$$Z_P = \frac{L}{CR}$$

ରିଜୋନାନ୍ସରେ, ଯଦିଓ ସର୍କିଟ୍ କରେଣ୍ଟ ସର୍ବନିମ୍ନ ଅଟେ, ଆଇଏଲ୍ ଏବଂ ଆଇସିର ପରିମାଣ ରେଖା କରେଣ୍ଟ ଠାରୁ ବହୁତ ଅଧିକ ହେବ | ତେଣୁ, ଏକ ସମାନ୍ତରାଳ ରିଜୋନାନ୍ସ ସର୍କିଟକୁ ମଧ କୁହାଯାଏ |ସାମ୍ପ୍ରତିକ ବୃଦ୍ଧି ସର୍କିଟ |

ସମାନ୍ତରାଳ ରେଜୋନାଣ୍ଟ ସର୍କିଟ୍ ର ପ୍ରୟୋଗ |

ସମାନ୍ତରାଳ ରିଜୋନାନ୍ସ ସର୍କିଟ୍ କିମ୍ବା ଟ୍ୟାଙ୍କ ସର୍କିଟ୍ ସାଧାରଣତ ପ୍ରାୟ ସମସ୍ତ ହାଇ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ସର୍କିଟ୍ରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଟ୍ୟାଙ୍କ ସର୍କିଟ୍ ଗୁଡିକ ଚିତ୍ର 3 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି ଏକ ପ୍ରତିରୋଧକ ଭାର ପରିବର୍ତ୍ତେ ଶ୍ରେଣୀ-ସି ଆମ୍ପ୍ଲିଫାଇଫର୍ରେ କଲେକ୍ଟର ଲୋଡ୍ ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

Fig 3



ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଆଭୋ ଏବଂ ବେଲୋଥେୟାର ରିଜୋନାଣ୍ଟ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିରେ ସିରିଜ୍ ରେସୋନାଣ୍ଟ ଏବଂ ସମାନ୍ତରାଳ ରେଜୋନାଣ୍ଟ ସର୍କିଟ୍ ମଧରେ ଟେବୁଲ୍ ବେଲୋଭାଇଭ୍ କମ୍ପୋରିସନ୍ |.

ସମ୍ପତ୍ତି	ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟ୍		ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟ
	ରେଜୋନାଣ୍ଟ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିରେ |	
ରେଜୋନାଣ୍ଟ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି fr	$= \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$	$= \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$
ପ୍ରତିକ୍ରିୟା	$X_L = X_C$	$X_L = X_C$
ପ୍ରତିରୋଧ	ସର୍ବନିମ୍ନ (Zr = R) ସର୍ବାଧିକ	ସର୍ବାଧିକ (Zr = L/CR)
ସାମ୍ପ୍ରତିକ	ସ $\frac{X_L}{R}$	$\frac{X_L}{R}$
ଗୁଣବତ୍ତା କାରକ	$\frac{X_L}{R}$	$\frac{X_L}{R}$
ବ୍ୟାଣ୍ଡୱିଡଥ୍			
	ରେଜୋନାଣ୍ଟ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଉପରେ |	
ପ୍ରତିକ୍ରିୟା	XL > XC	XC > XL
ପ୍ରତିରୋଧ	ବୃଦ୍ଧି କରେ	ହ୍ରାସ ହୁଏ	
ପର୍ଯ୍ୟାୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ		ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ର ସାମ୍ପ୍ରତିକ ପଛରେ ଅଛି		ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ କୁ କରେଣ୍ଟ ଆଗେଇଥାଏ	
ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ପ୍ରକାର		ଇନ୍ଦ୍ରିୟାତ୍ମକ		ସାମର୍ଥ୍ୟ
	ରେଜୋନାଣ୍ଟ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ତଳେ |	
ପ୍ରତିକ୍ରିୟା	XC > XL	XL > XC
ପ୍ରତିରୋଧ	ବୃଦ୍ଧି କରେ		ହ୍ରାସ ହୁଏ	
ପର୍ଯ୍ୟାୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ		ସାମ୍ପ୍ରତିକ ପ୍ରୟୋଗ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ କୁ ଆଗେଇ ନେଇଥାଏ		ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ପଛରେ କରେଣ୍ଟ ପଛରେ ଅଛି	
ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ପ୍ରକାର		ସାମର୍ଥ୍ୟ	ଇନ୍ଦ୍ରିୟାତ୍ମକ	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଏସି ସିଙ୍ଗଲ୍ ଫେଜ୍ ସିଷ୍ଟମରେ ଶକ୍ତି, ଶକ୍ତି ଏବଂ ଶକ୍ତି କାରକ - ସମସ୍ୟା | (Power, energy and power factor in AC single phase system - Problems)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଏକକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସର୍କିଟ୍ ରେ ଶକ୍ତି ଏବଂ ଶକ୍ତି କାରକ ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ପର୍କକୁ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ସିଧାସଳଖ ପଠନ ମିଟର ବ୍ୟବହାର କରି ଶକ୍ତି କାରକ ମାପିବା ପାଇଁ ସଂଯୋଗ ଚିତ୍ର ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **P.C ଏବଂ A.C ସର୍କିଟରେ ଶକ୍ତି ସହିତ ଜଡିତ ସମସ୍ୟା ଗଣନା କରନ୍ତୁ |.**

ଏକ ଡିସି ସର୍କିଟରେ ଥିବା ଶକ୍ତି ସୂତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରି ଗଣନା କରାଯାଇପାରେ |

- P = E x I watts
- P = E2/R watts.

ଏସି ସର୍କିଟରେ ଉପରୋକ୍ତ ସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକର ବ୍ୟବହାର ପ୍ରକୃତ ଶକ୍ତି ଦେବ ଯଦି ସର୍କିଟରେ ଶୁଦ୍ଧ ପ୍ରତିରୋଧ ଥାଏ | ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାର ପ୍ରଭାବ ଏସି ସର୍କିଟରେ ଉପସ୍ଥିତ |

ଏସି ସର୍କିଟରେ ଶକ୍ତି: ଏସି ସର୍କିଟରେ ତିନି ପ୍ରକାରର ଶକ୍ତି ଅଛି |

- ସକ୍ରିୟ ଶକ୍ତି (ପ୍ରକୃତ ଶକ୍ତି)
- ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ ଶକ୍ତି |
- ଦୃଶ୍ୟମାନ ଶକ୍ତି |

ସକ୍ରିୟ ଶକ୍ତି (ପ୍ରକୃତ ଶକ୍ତି): ଏକ ଏସି ସର୍କିଟରେ ସକ୍ରିୟ ଶକ୍ତିର ଗଣନା ସିଧାସଳଖ କରେଣ୍ଟ ସର୍କିଟ୍ ଠାରୁ ଭିନ୍ନ | ମାପିବାକୁ ଥିବା ସକ୍ରିୟ ଶକ୍ତି ହେଉଛି V x I x Cos θ ଯେଉଁଠାରେ ହେଉଛି ଶକ୍ତି କାରକ (କରେଣ୍ଟ ଏବଂ ଭୋଲଟେଜ୍ ମଧ୍ୟରେ ଫେଜ୍ କୋଣର କୋସାଇନ୍) | ଏହା ସୂଚିତ କରେ ଯେ ଏକ ଭାର ସହିତ ଯାହା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ରୂପେ ପ୍ରତିରୋଧକ ନୁହେଁ ଏବଂ ଯେଉଁଠାରେ କରେଣ୍ଟ ଏବଂ ଭୋଲଟେଜ୍ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ନାହିଁ, କେବଳ ସେହି କରେଣ୍ଟ ସେହି ଅଂଶ ଯାହା ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ସହିତ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଅଛି ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ କରିବ | ଏହାକୁ ଏକ ୱାଟମିଟର ସହିତ ମାପ କରାଯାଇପାରେ |

ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ ଶକ୍ତି (Pr): ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ ଶକ୍ତି (ୱାଟଲେସ୍ ଶକ୍ତି) ସହିତ |

P = V x I x Sin θ

କରେଣ୍ଟ କେବଳ ସେହି ଅଂଶ ଯାହାକି ୨୦ ° ପର୍ଯ୍ୟାୟ ବାହାରେ (୨୦ ° ଫେଜ୍ ସିଫ୍ଟ) ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ସହିତ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଅନ୍ୟପକ୍ଷରେ, କ୍ଷମତା ଏବଂ ଇନଡକ୍ଟରଗୁଡ଼ିକ ବିକଳ୍ପ ଭାବରେ ଶକ୍ତି ସଂରକ୍ଷଣ କରନ୍ତି ଏବଂ ଏହାକୁ ଉତ୍ସକୁ ଫେରାଇ ଦିଅନ୍ତି | ଏହିପରି ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ ଶକ୍ତିକୁ ଭୋଲ୍ଟ / ଆମ୍ପେର୍ ରିଆକ୍ଟିଭ୍ କିମ୍ବା ଭର୍ସରେ ମାପ କରାଯାଉଥିବା ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ ଶକ୍ତି କୁହାଯାଏ | ପ୍ରକୃତ ଶକ୍ତି ପରି, ପୁନର୍ବାର ଶକ୍ତି କଣସି ଉପଯୋଗୀ କାର୍ଯ୍ୟ କରିପାରିବ ନାହିଁ |.

ଦୃଶ୍ୟମାନ ଶକ୍ତି: ସ୍ୱଷ୍ଟ ଶକ୍ତି, Pa = V x I.

ମାପ ଏକ ଭୋଲ୍ଟମିଟର ଏବଂ ଆମ୍ମିଟର ସହିତ ସିଧାସଳଖ କରେଣ୍ଟ ପରି ସମାନ ଭାବରେ କରାଯାଇପାରିବ |

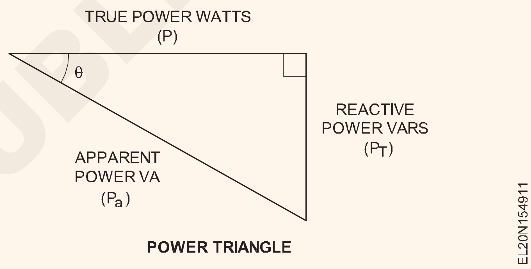
ଏହା କେବଳ ସମୁଦାୟ ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ଏବଂ ସମୁଦାୟ ସର୍କିଟ୍ କରେଣ୍ଟ ଏବଂ ଏହାର ୟୁନିଟ୍ ହେଉଛି ଭୋଲ୍ଟ-ଆମ୍ପେର୍ (VA)

|ଶକ୍ତି ତ୍ରିରଙ୍ଗା: ଏକ ଶକ୍ତି ତ୍ରିରଙ୍ଗା ଏସି ସର୍କିଟରେ ତିନି ପ୍ରକାରର ଶକ୍ତି ଚିହ୍ନଟ କରେ |.

- ୱାଟରେ ପ୍ରକୃତ ଶକ୍ତି (P)
- ବାର୍ସରେ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ ଶକ୍ତି (Pr)
- ଦୃଶ୍ୟମାନ ଶକ୍ତି VA (ପା)

ପାୱାର ତ୍ରିରଙ୍ଗାକୁ ସୂଚାଇ ତିନି ପ୍ରକାରର ଶକ୍ତି ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ପର୍କ ହାସଲ କରାଯାଇପାରେ | (ଚିତ୍ର 1)

Fig 1



ତେଣୁ

P 2 = P2+ P 2 ଭୋଲ୍ଟ ଆମ୍ପେର୍ସ (VA)

ଯେଉଁଠାରେ "Pa" ହେଉଛି ଭୋଲ୍ଟ-ଆମ୍ପେର୍ (VA) ରେ ସ୍ୱଷ୍ଟ ଶକ୍ତି |

ୱାଟସ୍ (W) ରେ ପ୍ରକୃତ ଶକ୍ତି ହେଉଛି "P" |

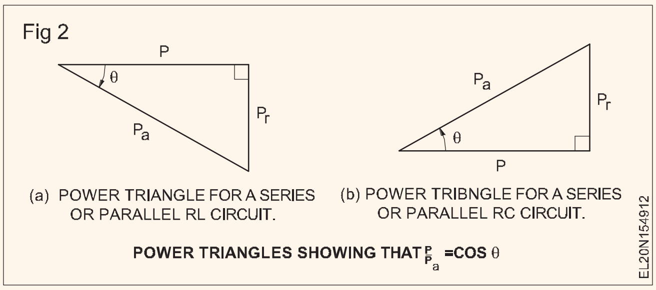
Pq ଭୋଲ୍ଟ-ଆମ୍ପେର୍ସରେ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ ଶକ୍ତି | ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ | (VAR)

ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍: ପ୍ରକୃତ ଶକ୍ତିର ଏକ ଏସି ସର୍କିଟ୍‌କୁ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥିବା ସ୍ୱଷ୍ଟ ଶକ୍ତି ତୁଳନାରେ ଅନୁପାତ ଯାହା ଉତ୍ସ ଯୋଗାଇବାକୁ ପଡିବ ତାହା ଭାରର ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ କୁହାଯାଏ | ଯଦି ଆମେ କ power ଣସି ଶକ୍ତି ତ୍ରିରଙ୍ଗା (ଚିତ୍ର 2) ପରୀକ୍ଷା କରୁ, ଆପଣ ହୁଏତ ଦେଖିପାରିବେ ପ୍ରକୃତ ଶକ୍ତିର ଅନୁପାତ ଶକ୍ତି ସହିତ ଅନୁପାତ ହେଉଛି କୋଣର କୋସାଇନ୍ θ |

ଶକ୍ତି କାରକ | $= \frac{P}{P_a} = \cos\theta$

ସମୀକରଣରୁ, ଆପଣ ଦେଖିପାରିବେ ଯେ ତିନୋଟି ଶକ୍ତି ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଏବଂ ଏକ ଡାହାଣ କୋଣ ବିଶିଷ୍ଟ ଶକ୍ତି ତ୍ରିରଙ୍ଗାରେ ଉପସ୍ଥାପିତ ହୋଇପାରିବ, ଯେଉଁଠାରୁ ପ୍ରକୃତ ଶକ୍ତିର ସ୍ୱଷ୍ଟ ଶକ୍ତି ସହିତ ଅନୁପାତ ଭାବରେ ଶକ୍ତି କାରକ ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇପାରିବ | ଇନ୍ଦ୍ରିୟାତ୍ମକ ଲୋଡ୍ ପାଇଁ, ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟରକୁ ଏହାକୁ ଏକ କ୍ୟାପିସିଟିଭ୍ ଲୋଡ୍ ର ଅଗ୍ରଣୀ ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ଠାରୁ ପୃଥକ କରିବାକୁ କୁହାଯାଏ | (ଚିତ୍ର 2)

NIMI NOT TO BE REPUBLISHED



ଏକ ସର୍କିଟ୍ ର ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରେ ଯେ ଉତ୍ସରୁ କେତେ କରେଣ୍ଟ୍ ଆବଶ୍ୟକ ପ୍ରକୃତ ଶକ୍ତି ପ୍ରଦାନ କରିବାକୁ ଏକ ସ୍ୱଳ୍ପ ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ସହିତ ଏକ ସର୍କିଟ୍ ଏକ ଏକତା ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ସର୍କିଟ ଆବଶ୍ୟକ କରେ |

ଏକକ ଚରଣ ଶକ୍ତି |

ପ୍ରକୃତ ଶକ୍ତି ଏବଂ ସମୟର ଉତ୍ପାଦ ଶକ୍ତି ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା |

(ଅର୍ଥାତ୍) ଶକ୍ତି = T. ଶକ୍ତି x ସମୟ |

= ଭୋଲଟେଜ୍ x କରେଣ୍ଟ x ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ x ସମୟ |

= VI Cos q x t (ସମୟ ଘଣ୍ଟାରେ ଅଛି)

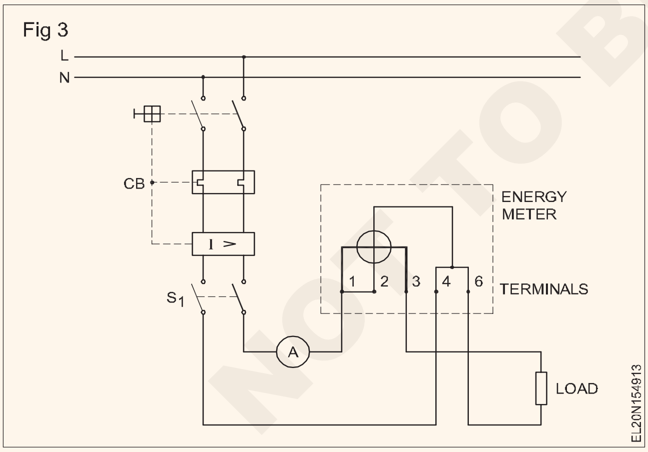
ଶକ୍ତିର ଏକକ ହେଉଛି ୱାଟ ଘଣ୍ଟା ଏବଂ ବାଣିଜ୍ୟିକ ୟୁନିଟ୍ 'KWH' (କିମ୍ବା) ୟୁନିଟ୍ ରେ ଉପସ୍ଥାପିତ ହୋଇଛି | (ବାଣିଜ୍ୟ ୟୁନିଟ୍ ବୋର୍ଡ | B.O.T)

ଶକ୍ତି ନିମ୍ନଲିଖିତ କାରଣ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ:

- ଭୋଲଟେଜ୍
- ସାମ୍ପ୍ରତିକ
- ଶକ୍ତି କାରକ (ଭାର)
- ସମୟ

ଏକକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଶକ୍ତି ଶକ୍ତି ମିଟର ଦ୍ୱାରା ମାପ କରାଯାଇପାରେ | ଏଥିରେ 4 ଟି ଟର୍ମିନାଲ୍ ଅଛି (ଆସୁଥିବା 2 ଏବଂ ଯାଉଥିବା 2 ସାଧାରଣ ନିରପେକ୍ଷ)

ସଂଯୋଗ ଚିତ୍ର 3 ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି |



ଏସି ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟ ସମସ୍ୟା |

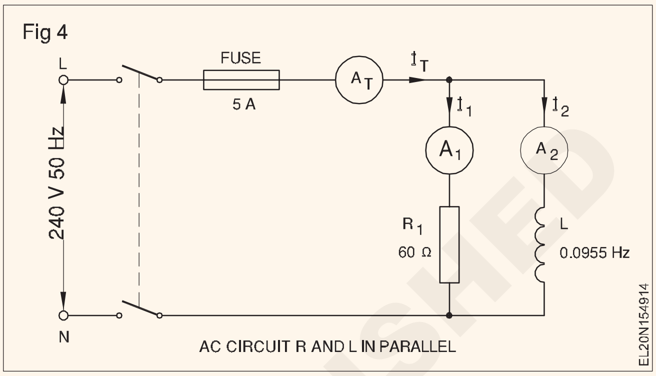
ଅଭ୍ୟାସରେ ସମସ୍ତ ଶିଳ୍ପ ଏବଂ ଘରୋଇ ବ electrical ଦ୍ୟୁତିକ ସର୍କିଟ୍ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ସଂଯୁକ୍ତ ଯେହେତୁ ଆମେ କ୍ରମାଗତ ଭୋଲଟେଜ୍ ସିଷ୍ଟମ୍ ଅନୁସରଣ କରୁ | ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟରେ, ଯେକ any ଣସି ଶାଖା ସର୍କିଟରେ ଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ଯୋଗାଣ ଭୋଲଟେଜ୍ ସହିତ ସମାନ | ତଥାପି, ଶାଖା ସ୍ରୋତଗୁଡ଼ିକର ଗାଣିତିକ ରାଶି ସମୁଦାୟ କରେଣ୍ଟ ସହିତ ସମାନ ନୁହେଁ | ଏହା ସତ୍ୟ କାରଣ ଶାଖା ସାମ୍ପ୍ରତିକ ମୂଲ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ବାହାରେ ହୋଇପାରେ କାରଣ ସଂଯୁକ୍ତ ଭାରଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରତିରୋଧକ, ଇନ୍ଦ୍ରିୟାତ୍ମକ, (V ଲିଡ୍ I) ୦ ହୋଇପାରେ |

ଉଦାହରଣ 1

ଶାଖାଗୁଡ଼ିକରେ R ଏବଂ XL ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟ |

ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟ୍କୁ ବିଚାର କରନ୍ତୁ ଗୋଟିଏ ଶାଖା ଏକ ଶୁଦ୍ଧ ପ୍ରତିରୋଧକୁ ନେଇ ଗଠିତ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଶାଖାଟି ଶୁଦ୍ଧ ଇନ୍ଦୁକାନ୍ସ ସହିତ

ଚିତ୍ର 4 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ସର୍କିଟ ପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରନ୍ତୁ |



i ଶାଖା ସ୍ରୋତ |

ii ଭେକ୍ଟର ଚିତ୍ର ଆଙ୍କନ୍ତୁ |

iii ସମୁଦାୟ କରେଣ୍ଟ |

iv ଶକ୍ତି କାରକ କୋଣ ଏବଂ ଶକ୍ତି କାରକ |

v ମିଳିତ ପ୍ରତିରୋଧ |

vi ସର୍କିଟରେ ଶକ୍ତି |

ସମାଧାନ

i ଶାଖା କରେଣ୍ଟ |

$$I_1 = \frac{V}{R_1}$$

$$= \frac{240}{60} = 4 \text{ amps}$$

ଶୁଦ୍ଧ ପ୍ରତିରୋଧକ, ତେଣୁ, ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ସହିତ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ |

ଶାଖା ସାମ୍ପ୍ରତିକ I_2 ଗଣନା କରିବାକୁ ପ୍ରଥମେ ଇନଡୁକ୍ଟିଭ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା X_L ଖୋଜ |

$$X_L = 2\pi FL = 2 \times \frac{22}{7} \times 50 \times 0.0955$$

= 30 ଓହମ୍ |

ତେଣୁ ଶାଖା କରେଣ୍ଟ IL= $I_L = \frac{V}{X_L} = \frac{240}{30} = 8 \text{ amps.}$

ଶୁଦ୍ଧ ଇନ୍ଦ୍ରିୟାତ୍ମକ, ତେଣୁ, ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜକୁ ପଛରେ ପକାଇଥାଏ | 90୦ ଦ୍ .ାରା

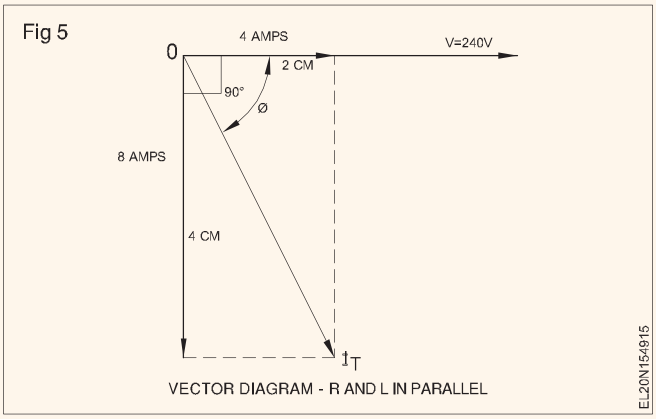
ii ନିୟମ ଅନୁସରଣ କରି ଭେକ୍ଟର ଚିତ୍ର ଆଙ୍କନ୍ତୁ: ମାପ 1 ସେମି = 2 ଏମ୍ପିଏସ୍ | (ଚିତ୍ର 5)

ସମୁଦାୟ କରେଣ୍ଟ ଖୋଜିବା ପାଇଁ ସମାନ୍ତରାଳ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ କରନ୍ତୁ |

I_T

କୋଣ ø ଏବଂ 0IT ର ଲମ୍ବ ମାପ |

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI



iii ମାପ ହୋଇଥିବା କୋଣ ହେଉଛି 63° 26 ʹ

ଶକ୍ତି କାରକ = Cos 63° 26 ʹ

= 0.447 ବିଳମ୍ବ

iv ଲମ୍ବ of $0I_T$ = 4.47 cm.

ତେଣୁ , I_T = 4.47 x 2 = 8.94 ଏମ୍ପିଏସ୍ |

ସର୍କିଟ୍ର ମିଳିତ ପ୍ରତିରୋଧ = Z.

v ସର୍କିଟ ଦ୍ୱାରା ନିଆଯାଇଥିବା ଶକ୍ତି |

$P = VI \cos ø = I_1{}^2R$

$= 240 \times 8.94 \times 0.447 = 4^2 \times 60$

= 959 ୱାଟ ପାଖାପାଖି | 960 ୱାଟ |.

ଉଦାହରଣ 2

ଚିତ୍ର 6 ରେ, R, X_L ଏବଂ X_C ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟ ନିମ୍ନଲିଖିତ ସନ୍ଧାନ କରନ୍ତୁ |

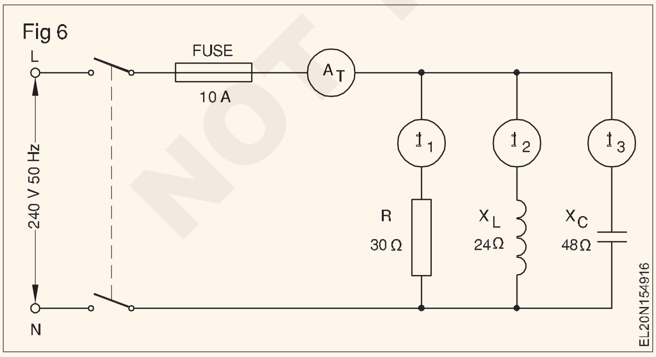
i ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶାଖାର ଆଚରଣ ଏବଂ ସମ୍ବେଦନଶୀଳତା |

ii ମୋଟ G, B ଏବଂ Y.

iii ଶାଖା ସ୍ରୋତ |

iv PF ଏବଂ PF କୋଣ

v ସର୍କିଟ ଦ୍ୱାରା ନିଆଯାଇଥିବା ଶକ୍ତି |



i ଶାଖା ସର୍କିଟରେ ଆଚରଣ |

$$g_1 = \frac{R_1}{Z_1{}^2} = \frac{30}{30^2} = \frac{1}{30}$$

= 0.0333 ସାଇମେନସ୍ |

$$g_2 = \frac{R_2}{Z_2{}^2} = \frac{0}{24^2} = 0$$

$$g_3 = \frac{R_3}{Z_3{}^2} = \frac{0}{48^2} = 0$$

ଶାଖା ସର୍କିଟରେ ସନ୍ଦେହ |

$$b_1 = \frac{X_1}{Z_1{}^2} = \frac{0}{30^2} = 0$$

$$b_2 = \frac{X_2}{Z_2{}^2} = \frac{24}{24^2} = \frac{1}{24}$$

= 0.04167 ସାଇମେନସ୍

$$b_3 = \frac{-X_3}{Z_1{}^2} = \frac{-48}{-48^2} = -\frac{1}{48}$$

= - 0.02083 ସାଇମେନସ୍

ii ସମୁଦାୟ ଆଚରଣ G = g1 + g2 + g3

= 0.0333 + 0 + 0

= 0.0333 Siemens.

ସମୁଦାୟ ସମ୍ବେଦନଶୀଳତା B = b1 + b2 + b3

= 0 + 0.04167 + (– 0.02083)

= 0.02084 ସିମେନ୍ସ

$$Y = \sqrt{G^2 + B^2}$$

$$= \sqrt{0.333^2 + 0.02084^2}$$

$$= 0.03928 \text{ Siemens.}$$

iii ଶାଖା କରେଣ୍ଟ I

$$I_1 = \frac{V}{Z_1}$$

$$= \frac{V}{R} = \frac{240}{30} = 8 \text{ amps in phase with V}$$

The branch current $I_2 = \frac{V}{Z_2}$

$$\frac{V}{X_L} = \frac{240}{24} = 10 \text{ amps lagging } 90° \text{ with V}$$

The branch current $I_3 = \frac{V}{X_3}$

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

$$= \frac{240}{48} = 5 \text{ amps lagging } 90° \text{ with V}$$

Total current

$$I_T = \sqrt{I_1^2 + (I_2 - I_3)^2}$$

$$= \sqrt{8^2 + (10-5)^2} = \sqrt{89}$$

= 9.43 amps

Alternatively

I_T = VY = 240 X 0.03928

= 9.43 amps.

iv Power factor $= \frac{G}{Y} = \frac{I_R}{I_T}$

$$= \frac{0.0333}{0.03929} = \frac{8}{9.43}$$

= 0.848.

v Power factor angle = 32° lagging.

Power taken by the circuit = VIcos ø

= 240 x 9.43 x 0.848

= 1919 watts.

Total impedance = $Z = \frac{1}{Y}$

$$\frac{1}{0.03929} = 25.5 \text{ ohms}$$

Check these answers with the answers obtained by the vector method.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଶକ୍ତି କାରକ - ଶକ୍ତି କାରକର ଉନ୍ନତି | (Organization of ITI's and scope of the electrician trade)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡ଼ିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ - କମ୍ ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟରର କାରଣ ବର୍ଣ୍ଣନା କରନ୍ତୁ |**
- **କମ୍ ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟରର ଅସୁବିଧା ଏବଂ ସର୍କିଟରେ ଉଚ୍ଚ ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟରର ସୁବିଧା ତାଲିକାଭୁକ୍ତ କର |**
- **ଏସି ସର୍କିଟରେ ପାୱାର ଫ୍ୟାକ୍ଟରକୁ ଉନ୍ନତ କରିବା ପାଇଁ ପଦ୍ଧତିଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ଶିଳ୍ପଗୁଡିକରେ ଶକ୍ତି କାରକ ଉନ୍ନତିର ମହତ୍ତ୍ୱ କୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରନ୍ତୁ |**
- **ଅଗ୍ରଣୀ, ପଛରେ ଏବଂ ଶୂନ୍ୟ PF ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ |**
- **ବଦୁତିକ ଉପକରଣ ପାଇଁ ISI 7752 (ଭାଗ I) 1975 ଅନୁଯାୟୀ ସୁପାରିଶ କରାଯାଇଥିବା ଶକ୍ତି କାରକକୁ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ଶକ୍ତି କାରକ (P.F.)

ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ପ୍ରକୃତ ଶକ୍ତିର ସ୍ପଷ୍ଟ ଶକ୍ତି ସହିତ ଅନୁପାତ ଭାବରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଛି ଏବଂ ଏହାକୁ ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ କରାଯାଇଛି |

$$\text{i.e. Power Factor} = \frac{\text{True Power } (W_T)}{\text{Apparent Power}(W_a)} = \cos\theta$$

$$\text{or } \cos\theta = \frac{W_T}{V \times I}$$

ଯେଉଁଠାରେ WT ହେଉଛି ପ୍ରକୃତ ଶକ୍ତି (ପ୍ରକୃତ ଶକ୍ତି) ଏବଂ ୱାଟରେ କିମ୍ବା କିଛି ଥର କିଲୋୱାଟ (କିଲୋୱାଟ) ରେ ମାପ କରାଯାଏ | ସେହିଭଳି ଉତ୍ପାଦ VI ମାପ କରାଯାଉଥିବା ସ୍ପଷ୍ଟ ଶକ୍ତି ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା |

ଭୋଲ୍ଟ ଆମ୍ପେର୍ସ କିମ୍ବା ବେଳେବେଳେ କିଲୋ-ଭୋଲ୍ଟ ଆମ୍ପେର୍ସରେ kVA ଭାବରେ ଲିଖିତ |

କମ୍ ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟରର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ହେଉଛି ସର୍କିଟରେ ପ୍ରବାହିତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ ଶକ୍ତି | ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ ଶକ୍ତି ମୁଖ୍ୟତ କ୍ୟାପିସିଟିଭ୍ ଲୋଡ୍ ଅପେକ୍ଷା ଇନ୍ଦ୍ରିୟାତ୍ମକ ଲୋଡ୍ ହେତୁ ହୋଇଥାଏ |

ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ଏବଂ ସର୍କିଟ୍ ପ୍ରକାରରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ |

ବିଭିନ୍ନ ସର୍କିଟରେ ପାୱାର ଫ୍ୟାକ୍ଟରର ବିଭିନ୍ନ ଅବସ୍ଥା ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଛି |

ଏକତା ଶକ୍ତି କାରକ |

ଏକତା ଶକ୍ତି କାରକ ସହିତ ଏକ ସର୍କିଟରେ ସମାନ ବାସ୍ତବ ଏବଂ ସ୍ପଷ୍ଟ ଶକ୍ତି ରହିବ, ଯାହା ଦ୍ ।ରା କରେଣ୍ଟ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ସହିତ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ରହିବ, ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ କିଛି ଉପଯୋଗୀ କାର୍ଯ୍ୟ ହୋଇପାରିବ | (ଚିତ୍ର 1a)

ଅଗ୍ରଣୀ ଶକ୍ତି କାରକ |

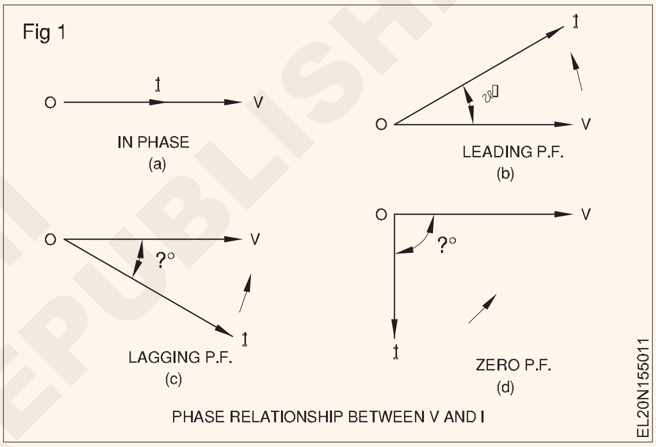
ଏକ ସର୍କିଟ୍ରେ ଏକ ଅଗ୍ରଣୀ ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ରହିବ ଯଦି କରେଣ୍ଟ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ø ବଦୁତିକ ଡ଼ିଗ୍ରୀ କୋଣ ଦ୍ୱାରା ଲିଡ୍ କରେ ଏବଂ ପ୍ରକୃତ ଶକ୍ତି ସ୍ପଷ୍ଟ ଶକ୍ତିଠାରୁ କମ୍ ହେବ | ପ୍ରାୟତ capac କ୍ୟାପିସିଟିଭ୍ ସର୍କିଟ୍ ଏବଂ ସିଙ୍କ୍ରୋନସ୍ ମୋଟରଗୁଡିକ ଅତ୍ୟଧିକ ଉତ୍ତେଜନାରେ ପରିଚାଳିତ, ଅଗ୍ରଣୀ ଶକ୍ତି କାରକ ପାଇଁ ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ | (ଚିତ୍ର 1 ବି)

ଶକ୍ତି ଶକ୍ତି କାରକ

ଏହିପରି ସର୍କିଟରେ ପ୍ରକୃତ ଶକ୍ତି ସ୍ପଷ୍ଟ ଶକ୍ତିଠାରୁ କମ୍ ଏବଂ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଡିଗ୍ରୀରେ ଏକ କୋଣ ଦ୍ୱାରା ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ପଛରେ କରେଣ୍ଟ ପଛରେ ଅଛି | ପ୍ରାୟତ ଇନଡକ୍ଟିଭ୍ ଲୋଡ୍ ଭଳି ଇନଡୁକ୍ଟିଭ୍ ଲୋଡ୍ ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ପାଇଁ ହିସାବ କରେ | (ଚିତ୍ର 1c)

ଶୂନ ଶକ୍ତି କାରକ |

ଯେତେବେଳେ କରେଣ୍ଟ ଏବଂ ଭୋଲଟେଜ୍ ମଧ୍ୟରେ ୨୦ ° ର ଏକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଥାଏ, ସର୍କିଟରେ ଶୂନ୍ୟ ଶକ୍ତି କାରକ ରହିବ ଏବଂ ନା | ସାରଣୀ 1 ବ୍ୟବହୃତ ସବୁଠାରୁ ସାଧାରଣ ବଦ୍ୟୁତିକ ଉପକରଣ, ୱାଟର ଶକ୍ତି ଏବଂ ହାରାହାରି ଶକ୍ତି କାରକକୁ ଦର୍ଶାଏ |



> **ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ଗୋଟିଏ କିମ୍ବା ତା'ଠାରୁ କମ୍ ହୋଇପାରେ କିନ୍ତୁ ଗୋଟିଏରୁ ଅଧିକ ବଡ଼ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ |**

ସାରଣୀ 1 ବ୍ୟବହୃତ ସବୁଠାରୁ ସାଧାରଣ ବଦ୍ୟୁତିକ ଉପକରଣ, ୱାଟର ଶକ୍ତି ଏବଂ ହାରାହାରି ଶକ୍ତି କାରକକୁ ଦର୍ଶାଏ |

କମ୍ ଶକ୍ତି କାରକ ର କାରଣ |

i ନିମ୍ନଲିଖିତ କାରଣଗୁଡ଼ିକ |

ii ଶିଳ୍ପ ଏବଂ ଘରୋଇ କ୍ଷେତ୍ରରେ, ଇନଡକ୍ସନ୍ ମୋଟରଗୁଡିକ ବହୁଳ ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଇନଡକ୍ସନ୍ ମୋଟରଗୁଡିକ ସର୍ବଦା ବିଳମ୍ବ କରେଣ୍ଟ ନେଇଥାଏ ଯାହା ଫଳସ୍ୱରୂପ କମ୍ ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ |

iii ଇଣ୍ଡଷ୍ଟ୍ରିଆଲ୍ ଇଣ୍ଡେକ୍ସନ୍ ଫର୍ଣ୍ଣେସରେ କମ୍ ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ଅଛି |

iv ସବଷ୍ଟେସନରେ ଥିବା ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରଗୁଡ଼ିକରେ ଇନ୍ଡକ୍ଟିଭ୍ ଲୋଡ୍ ଏବଂ ଚୁମ୍ବକୀୟ କରେଣ୍ଟ ହେତୁ ଶକ୍ତି ଶକ୍ତି ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ରହିଛି |

ଫ୍ଲୋରୋସେଣ୍ଟ ଟ୍ୟୁବ୍, ମିକ୍ସର୍ସ, ଫ୍ୟାନ୍ ଇତ୍ୟାଦି ଘରଗୁଡ଼ିକରେ ଇନ୍ଦ୍ରିୟାତ୍ମକ ଭାର |

ନିମ୍ନ ଶକ୍ତି କାରକଗୁଡିକର ଅସୁବିଧା ନିମ୍ନଲିଖିତ ଅଟେ |

a ପ୍ରଦତ୍ତ ପ୍ରକୃତ ଶକ୍ତି ପାଇଁ, ଏକ ସ୍ୱଳ୍ପ ଶକ୍ତି କାରକ ବର୍ଦ୍ଧିତ କରେଣ୍ଟ ସୃଷ୍ଟି କରେ, ଯାହା ଦ୍ୱାରା, କେବୁଲଗୁଡ଼ିକର ଓଭରଲୋଡିଂ, ଉତ୍ପାଦନ, ଟ୍ରାନ୍ସମିସନ୍ ଏବଂ ବିତରଣ ଲାଇନ ଏବଂ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର୍ସ |

b ଯୋଗାଣ ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ଏବଂ ବିଦ୍ୟୁତ୍ କ୍ଷତି ହେତୁ

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ପ୍ରୟୋଗ ସ୍ଥଳରେ ଲାଇନ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ହ୍ରାସ ହୋଇଛି (ଗ୍ରାହକଙ୍କ ଶେଷରେ ଭୋଲ୍ଟ-ବୟ ଡ୍ରପ୍)

c ଦଣ୍ଡବିଧାନ ଶକ୍ତି ହାର (ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଲ୍ ବୃଦ୍ଧି) |

ଉଚ୍ଚ ଶକ୍ତି କାରକର ସୁବିଧା ନିମ୍ନଲିଖିତ ଅଟେ |

ଯେହେତୁ ଦିଆଯାଇଥିବା ଭାର ପାଇଁ ଉଚ୍ଚ PF, କରେଣ୍ଟକୁ ହ୍ରାସ କରେ, ସେଠାରେ ରହିବ:

a ବିଦ୍ୟମାନ ଜେନେରେଟର ଉପରେ ଅତିରିକ୍ତ ଭାର ସଂଯୋଗ କରିବାର ସମ୍ଭାବନା ଏବଂ ସମାନ ରେଖା ମାଧ୍ୟମରେ ଅତିରିକ୍ତ ଶକ୍ତି ବିତରଣ କରିବାର ସମ୍ଭାବନା |

b ଲାଇନରେ କମ୍ କ୍ଷତି ଏବଂ ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍; ଏହିପରି, ଟ୍ରାନ୍ସମିସନ୍ ଦକ୍ଷତା ଅଧିକ ଏବଂ ପ୍ରୟୋଗ ସ୍ଥଳରେ ଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ଅଧିକ ଡ୍ରପ୍ ବିନା ସ୍ୱାଭାବିକ ହେବ |

c ସାଧାରଣ ଭୋଲଟେଜ୍ ଉଦ୍ଭିଦ ଏବଂ ଯନ୍ତ୍ରର କାର୍ଯ୍ୟର ଦକ୍ଷତାକୁ ଉନ୍ନତ କରିଥାଏ |

d ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଭାର ପାଇଁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଲ୍ ହ୍ରାସ |

ଶକ୍ତି କାରକକୁ ଉନ୍ନତ କରିବାର ପଦ୍ଧତି |

ଏକ ସର୍କିଟ୍ ର ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟରକୁ ଉନ୍ନତ କରିବାକୁ, ଦୁଇଟି ପଦ୍ଧତି ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ:

i ହାଲୁକା ଲୋଡ୍ ହୋଇଥିବା ସିଙ୍କ୍ରୋନସ୍ ମୋଟର ଚଳାଇବାକୁ ସେହି ଲାଇନରେ ଅତ୍ୟଧିକ ଉତ୍ତେଜନା ସହିତ ଯେଉଁଠାରେ PF ପ୍ରମାଣିତ ହେବ |

ii ଭାର ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ କ୍ୟାପେସିଟରଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଯୋଗ କରିବା |

ସାଧାରଣତ ଭାରତୀୟ କାରଖାନାଗୁଡ଼ିକରେ କ୍ୟାପେସିଟର ପଦ୍ଧତି ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

ସିଙ୍କ୍ରୋନସ୍ କଣ୍ଡେନ୍ସର ପଦ୍ଧତି |

ସିଙ୍କ୍ରୋନସ୍ ମୋଟର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଶିଳ୍ପରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେବା ସହିତ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଭାର ଚଳାଇବା ପାଇଁ ଏବଂ ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ସଂଶୋଧନ କରିବା ପାଇଁ ଶେଷ ସବଷ୍ଟେସନ ଗ୍ରହଣ କରିବାରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଏକ ଅତ୍ୟଧିକ ଉତ୍ସାହିତ ସିଙ୍କ୍ରୋନସ୍ ମୋଟର ଅନ୍ୟ ଭାର ଦ୍ୱାରା ନିଆଯାଇଥିବା ଅବଶିଷ୍ଟ କରେଣ୍ଟକୁ କ୍ଷତିପୂରଣ ଦେବା ପାଇଁ ଅଗ୍ରଣୀ କରେଣ୍ଟ ଆଙ୍କିଥାଏ |

ଏକ ସିଙ୍କ୍ରୋନସ୍ ମୋଟର ଦ୍ୱାରା ନିଆଯାଇଥିବା ଅଗ୍ରଣୀ ଭୋଲ୍ଟ-ଆମ୍ପେର୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ ଶକ୍ତି, ଯେତେବେଳେ ଅତ୍ୟଧିକ ଉତ୍ତେଜିତ ହୋଇ ପ୍ରକୃତିର ବିପରୀତ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଶୁଦ୍ଧ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ ହେବ, ଏବଂ ଏହା ଦ୍, ାରା, ଉନ୍ନତି ପାଇଁ ଭୋଲ୍ଟ-ଆମ୍ପେର୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ ଉପାଦାନକୁ ହ୍ରାସ କରିଥାଏ | ଶକ୍ତି କାରକ

କଣ୍ଡେନ୍ସର ପଦ୍ଧତି |

PF ଉନ୍ନତି ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା କ୍ୟାପେସିଟରଗୁଡ଼ିକ ଯୋଗାଣ ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ସଂଯୁକ୍ତ | ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସର୍କିଟ୍ରେ, କ୍ୟାସିସିଟରଗୁଡ଼ିକ ଲୋଡ୍ ଲାଇନ୍ ମଧ୍ୟରେ ଡେଲ୍ଟାରେ ସଂଯୁକ୍ତ | ବର୍ତ୍ତମାନ ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକ ଉପଲବ୍ଧ ଯାହାକି କମ୍ ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ଚିହ୍ନଟ କରିବା ପାଇଁ ଏବଂ ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ କୁ ପ୍ରମାଣ କରିବା ପାଇଁ ଲାଇନରେ କ୍ୟାପେସିଟରର ଆବଶ୍ୟକ କ୍ଷମତାକୁ ସୁଇଚ୍ କରିବା ପାଇଁ ଯୋଗାଣ ଲାଇନ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇପାରିବ |

ସାଧାରଣତ ଏହି କ୍ୟାପେସିଟରଗୁଡିକ ସଂରକ୍ଷିତ ଶକ୍ତି ନିଷ୍କାସନ ପାଇଁ ଡିସଚାର୍ଜ ପ୍ରତିରୋଧ ସହିତ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥାଏ | ତଥାପି, ଟକାକୁ ଏଡ଼ାଇବା ପାଇଁ କଣସି କ୍ୟାପସିଟର ଟର୍ମିନାଲକୁ ଛୁଇଁବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଟେବୁଲ୍ 1

ଏକକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ବଦ୍ୟୁତିକ ଉପକରଣ ଏବଂ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ପାଇଁ ଶକ୍ତି କାରକ (ସନ୍ଦର୍ଭ IS 7752 (ଭାଗ I) - 1975)

କ୍ରମିକ ନଂ	ଉପକରଣ / ଯନ୍ତ୍ରପାତି		ଶକ୍ତି ଆଉଟପୁଟ୍		ହାରାହାରି ପ୍ରାକୃତିକ | ଶକ୍ତି କାରକ
		ସର୍ବନିମ୍ନ (W)	ସର୍ବାଧିକ (W)	
1	ନିନ୍ ଚିହ୍ନ		500	5000	0.5 to 0.55
2	ୱିଣ୍ଡୋ ପ୍ରକାର ଏୟାର କଣ୍ଡିସନର		750	2000*	0.75 to 0.85
				0.68 to 0.82
				0.62 to 0.65
3	ମିକ୍ସର୍		150	450	0.8
4	କଫି ଗ୍ରାଇଣ୍ଡର୍		200	400	0.75
5	ରେଫ୍ରିଜରେଟର	200	800	0.65
6	ଫ୍ରିଜର୍	600	1000	0.7

ଆସାଇନମେଣ୍ଟ

ଏକ କାରଖାନାରେ 100 କିଲୋୱାଟର ଭାର 0.6 PF ପଛରେ କାମ କରୁଛି | କାରଖାନାରେ ଏକ ସିଙ୍କ୍ରୋନସ୍ ମୋଟର ସଂଯୁକ୍ତ ଏବଂ ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟରର ଉନ୍ନତି ପାଇଁ ଅତ୍ୟଧିକ ଉତ୍ସାହିତ ହେବା ପାଇଁ ପ୍ରସ୍ତୁତ | ସିଙ୍କ୍ରୋନସ୍ ମୋଟର 30 କିଲୋୱାଟର ଏବଂ ଏହା କାର୍ଯ୍ୟ 0.8 PF ଅଗ୍ରଣୀ | ନିମ୍ନଲିଖିତ ଗଣନା କରନ୍ତୁ:

i ୱାଟରେ ପ୍ରକୃତ ଶକ୍ତି, 0.6p.f ପଛରେ କାରଖାନା ଭାର ପାଇଁ VAR ରେ ଅସନ୍ତୁଷ୍ଟ ଶକ୍ତି |

ii ୱାଟରେ ପ୍ରକୃତ ଶକ୍ତି, ଭୋଲ୍ଟ-ଆମ୍ପେରରେ ସ୍ପଷ୍ଟ ଶକ୍ତି ଏବଂ 0.8P.F ପଛରେ ସିଙ୍କୋରୋନସ୍ ମୋଟର ପାଇଁ VAR ରେ ଅଗ୍ରଣୀ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ ଶକ୍ତି |

iii ୱାଟରେ ପ୍ରକୃତ ଶକ୍ତି, VAR ରେ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ ଶକ୍ତି ଏବଂ ଭୋଲ୍ଟ - ଆପେର୍ ଏବଂ PF ରେ ପ୍ୟାରେଣ୍ଟ୍ ପାୱାର୍ ଫିଡର୍ ଲାଇନ୍ ଦ୍ୱାରା ଯୋଗାଯାଏ |

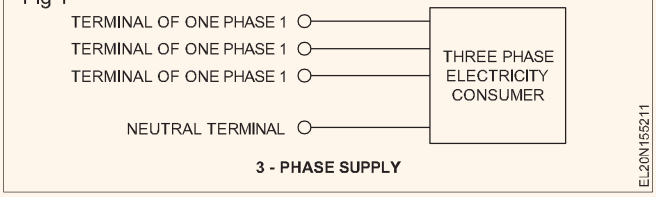
3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଏସି ମଳିକତା | (3-Phase AC fundamentals)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ଏକକ ଲୁପ୍ ସହିତ 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସିଷ୍ଟମର ଉତ୍ପାଦନକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରନ୍ତୁ |**
- **ଗୋଟିଏ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସିଷ୍ଟମ ଉପରେ 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସିଷ୍ଟମର ସୁବିଧାଗୁଡ଼ିକୁ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ, 3-ତାର, ଏବଂ 4-ତାର ପ୍ରଣାଳୀକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କର ଏବଂ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଏବଂ ରେଖା ଭୋଲଟେଜ୍ ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ପର୍କକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କର |**

ଏକ ତିନୋଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଶକ୍ତି ଉପଭୋକ୍ତାଙ୍କୁ ତିନୋଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟର ଟର୍ମିନାଲ୍ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଏ | (ଚିତ୍ର 1)

Fig 1



3 - PHASE SUPPLY

ଏକ ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ AC ଯୋଗାଣର ଏକ ବଡ଼ ଲାଭ ହେଉଛି ଯେ, ଏହା ଏକ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଉତ୍ପାଦନ କରିପାରିବ ଯେତେବେଳେ ଯୋଗାଣରୁ ସ୍ଥାୟୀ ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ କୋଇଲର ଏକ ସେଟ୍ ଶକ୍ତି ପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ | ଅଧିକାଂଶ ଆଧୁନିକ ରୋଟିଙ୍ଗ୍ ମେସିନ୍ ଏବଂ ବିଶେଷ ଭାବରେ ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଇନଡକ୍ସନ୍ ମୋଟର ପାଇଁ ଏହା ହେଉଛି ମଳିକ ଅପରେଟିଂ ନୀତି |

ଆହୁରି ମଧ୍ୟ, ତିନୋଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟ ମଧ୍ୟରୁ ଯେକଣସି ଗୋଟିଏ ଏବଂ ନିରପେକ୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ଆଲୋକ ଭାର ଧାରଣ କରାଯାଇପାରେ |

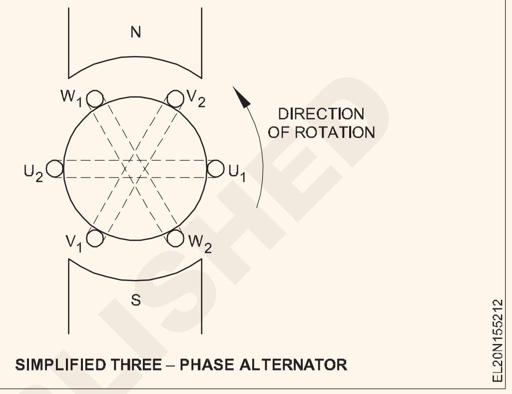
ସମୀକ୍ଷା: ଉପରୋକ୍ତ ଦୁଇଟି ସୁବିଧାକୁ ଅନୁସରଣ କରିବା ହେଉଛି ସିଙ୍ଗଲ୍ ଫେଜ୍ ସିଷ୍ଟମ୍ ଉପରେ ପଲିଫେଜ୍ ସିଷ୍ଟମର ସୁବିଧା |

- 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ମୋଟରଗୁଡ଼ିକ ୟୁନିଫର୍ମ ଟର୍କର ବିକାଶ କରୁଥିବାବେଳେ ଏକକ ଚରଣ ମୋଟରଗୁଡ଼ିକ କେବଳ ପଲସିଂ ଟର୍କ ଉତ୍ପାଦନ କରନ୍ତି |
- ଅଧିକାଂଶ 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ମୋଟରଗୁଡ଼ିକ ସ୍ୱୟଂ ଆରମ୍ଭ କରୁଥିବାବେଳେ ଏକକ ଚରଣ ମୋଟରଗୁଡ଼ିକ ନୁହେଁ |
- ସିଙ୍ଗଲ୍ ଫେଜ୍ ମୋଟର ତୁଳନାରେ 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ମୋଟରଗୁଡିକର ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ଯଥେଷ୍ଟ ଅଧିକ |
- ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଆକାର ପାଇଁ 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ମୋଟରରେ ପାୱାର୍ ଆଉଟ୍ ଅଧିକ ଥିବାବେଳେ ଏକକ ଚରଣ ମୋଟରରେ ପାୱାର୍ ଆଉଟ୍ କମ୍ ଅଟେ |
- ସିଙ୍ଗଲ୍ ଫେଜ୍ ସିଷ୍ଟମ୍ ତୁଳନାରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ଶକ୍ତି ଏବଂ ଦୂରତା ପାଇଁ 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଟ୍ରାନ୍ସମିସନ୍ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ତମ୍ବା କମ୍ ଅଟେ |
- ସ୍କ୍ୱାର୍ଲ୍ କେଜ୍ ଇନଡକ୍ସନ୍ ମୋଟର ପରି 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ମୋଟର ନିର୍ମାଣରେ ଦୃ ଅଟେ ଏବଂ ଅଧିକ କମ୍ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ମୁକ୍ତ |

ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଉତ୍ପାଦନ: ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଭୋଲ୍ଟ-ଯୁଗ ସୃଷ୍ଟି କରିବାକୁ, ଏକକ-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ସମାନ ପଦ୍ଧତି ନିୟୋଜିତ କିନ୍ତୁ ପାର୍ଥକ୍ୟ ସହିତ,

ଏହି ସମୟରେ, ତିନୋଟି ତାର ଲୁପ୍ U1, U2, V1, V2 ଏବଂ W1, W2 ସମାନ ଅକ୍ଷରେ ଏକ ସ୍ଥିର କୋଣାର୍କ ବେଗରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରେ |ସମାନ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର | U1, U2, V1, V2 ଏବଂ W1, W2, ପରସ୍ପର ପ୍ରତି ସ୍ଥାୟୀ ଭାବରେ ସ୍ଥାୟୀ ଭାବରେ 120o ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ | (ଚିତ୍ର 2)

Fig 2

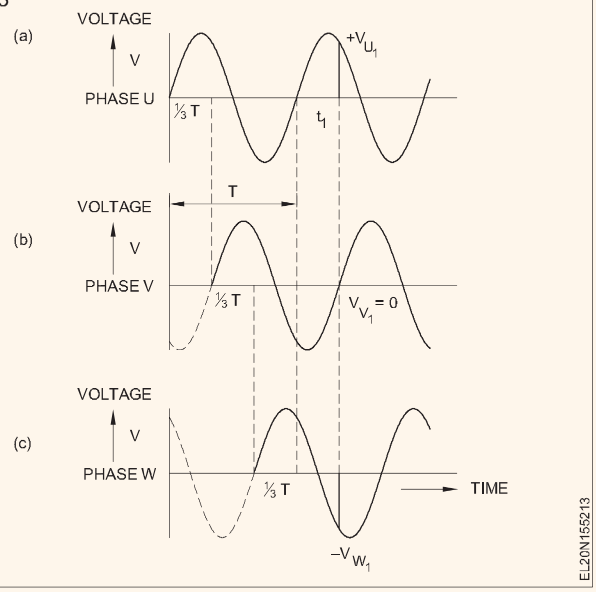


SIMPLIFIED THREE – PHASE ALTERNATOR

ପ୍ରତ୍ୟେକ ତାର ଲୁପ୍ ପାଇଁ, ବିକଳ୍ପ ଭୋଲଟେଜ୍ ଜେନେରେଟର ପାଇଁ ସମାନ ଫଳାଫଳ ପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ | ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ପ୍ରତ୍ୟେକ ତାର ଲୁପ୍ ରେ ଏକ ପରିବର୍ତ୍ତନକାରୀ ଭୋଲଟେଜ୍ ପ୍ରେରିତ | ତଥାପି, ଯେହେତୁ ତାରଗୁଡ଼ିକ ଲୁପ୍ ପରସ୍ପରଠାରୁ 120o ଦ୍ୱାରା ବିସ୍ଥାପିତ ହୋଇଛି ଏବଂ ଏକ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ବିପ୍ଳବ (360o) ଗୋଟିଏ ସମୟ ନେଇଥାଏ, ତିନୋଟି ପ୍ରେରିତ ବିକଳ୍ପ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ପରସ୍ପରକୁ ଏକ ସମୟର ଏକ ତୃତୀୟାଂଶ ସମୟ ସହିତ ବିଳମ୍ବ କରନ୍ତି |

120 ତାର ଦ୍ୱାରା ତିନୋଟି ତାର ଲୁପ୍ ର ସ୍ଥାନିକ ବିସ୍ଥାପନ ହେତୁ, ତିନୋଟି ବିକଳ୍ପ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଫଳାଫଳ, ଯାହା ପରସ୍ପରର ଏକ ତୃତୀୟାଂଶ, T ସହିତ ବିସ୍ଥାପିତ ହୁଏ | (ଚିତ୍ର 3)

Fig 3



ତିନୋଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଭେଦ କରିବା ପାଇଁ, (ଭାରୀ କରେଣ୍ଟ) ବଦ୍ୟୁତିକ ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂରେ U, V ଏବଂ W ଅକ୍ଷରର ଅକ୍ଷର କିମ୍ବା ନାଲି, ହଳଦିଆ ଏବଂ ନୀଳ ରଙ୍ଗର ରଙ୍ଗ ଦ୍ୱାରା ସେମାନଙ୍କୁ ଚିହ୍ନିବା ଏକ

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ସାଧାରଣ ଅଭ୍ୟାସ | ଏକ ସମୟରେ 0, U ସକରାତ୍ମକ ଭାବରେ ବ vol ଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ସହିତ ଶୂନ୍ୟ ଭୋଲ୍ଟ ଦେଇ ଗତି କରୁଛି | (ଚିତ୍ର 3a) V ଏହାର ଶୂନ କ୍ରସିଂ ସହିତ ସମୟର 1/3 ପରେ ଅନୁସରଣ କରେ (ଚିତ୍ର 3 ବି), ଏବଂ W ସହିତ ସମାନ ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ |

V. (ଚିତ୍ର 3c)

ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ନେଟୱାର୍କରେ, ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଭୋଲଟେଜ୍ ବିଷୟରେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ବିବୃତ୍ତି କରାଯାଇପାରେ |

- ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ସମାନ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଥାଏ |
- ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଭୋଲଟେଜଗୁଡ଼ିକର ସମାନ ଶିଖର ମୂଲ୍ୟ ଅଛି |
- ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ପରସ୍ପରକୁ ସମ୍ମାନର ସହିତ ସମୟର ଏକ ତୃତୀୟାଂଶ ଦ୍ୱାରା ବିସ୍ଥାପିତ ହୁଏ |
- ପ୍ରତ୍ୟେକ ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ, ତିନୋଟି ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ର ତତକ୍ଷଣାତ୍ ରାଶି |

$V_U + V_V + V_W = 0.$

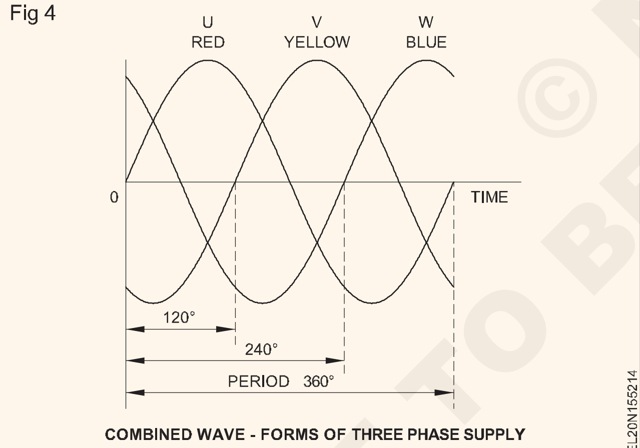
ତତକ୍ଷଣାତ୍ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ର ସମଷ୍ଟି ଶୂନ୍ୟ | T1 ସମୟରେ, U ର ତତକ୍ଷଣାତ୍ ମୂଲ୍ୟ VU ଅଛି | ସେହି ସମୟରେ, $V_V = 0$, ଏବଂ W ପାଇଁ ତତକ୍ଷଣାତ୍ ମୂଲ୍ୟ ହେଉଛି |

VW l କାରଣ VU ଏବଂ VW ର ସମାନ ମୂଲ୍ୟ ଅଛି କିନ୍ତୁ ଚିହ୍ନରେ ବିପରୀତ, ଏହା ଅନୁସରଣ କରେ |

$V_{U1} + V_{V1} + V_{W1} = 0.$

ସମାନ ପ୍ରଶସ୍ତତା ଏବଂ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିର ତିନୋଟି ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଚିତ୍ର 4 ରେ ଏକତ୍ର ଦେଖାଯାଇଛି |

Fig 4



COMBINED WAVE - FORMS OF THREE PHASE SUPPLY

ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ନେଟୱାର୍କ: ଏକ ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ନେଟୱାର୍କ ତିନୋଟି ଧାଡି କିମ୍ବା ପର୍ଯ୍ୟାୟକୁ ନେଇ ଗଠିତ | ଚିତ୍ର 5 ରେ, U, V ଏବଂ W ଅକ୍ଷରଗୁଡିକ ଦ୍ୱାରା ଏଗୁଡିକ ସୂଚିତ କରାଯାଇଛି |

ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ପର୍ଯ୍ୟାୟର ରିଟର୍ନ ଲିଡ୍ ଏକ ସାଧାରଣ ନିରପେକ୍ଷ କଣ୍ଡକ୍ଟର N କୁ ନେଇ ଗଠିତ, ଯାହାକି ପରେ ଅଧିକ ବିସ୍ତୃତ ଭାବରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଛି | ପ୍ରତ୍ୟେକ ଧାଡ଼ି U, V ଏବଂ W, ଏବଂ ନିରପେକ୍ଷ ରେଖା N ମଧ୍ୟରେ ଭୋଲ୍ଟମିଟର ସଂଯୁକ୍ତ | ସେମାନେ ତିନୋଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଏବଂ ନିରପେକ୍ଷ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ର RMS (ପ୍ରଭାବଶାଳୀ) ମୂଲ୍ୟକୁ ସୂଚିତ କରନ୍ତି |

ଏହି ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଗୁଡିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଭାବରେ ଡିଜାଇନ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ V_{UN}, V_{VN} ଏବଂ V_{WN}

ବ୍ୟକ୍ତିଗତ, ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ସମସ୍ତଙ୍କର ସମାନ ପରିମାଣ ଅଛି | ଏକ ସମୟର ଏକ ତୃତୀୟାଂଶ ଦ୍ୱାରା ସେମାନେ କେବଳ ପରସ୍ପରଠାରୁ ବିସ୍ଥାପିତ ହୁଅନ୍ତି | (ଚିତ୍ର 6)

ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ତତକ୍ଷଣାତ୍, ଶିଖର ଏବଂ RMS ମୂଲ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ଗୋଟିଏ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ବିକଳ୍ପ ଭୋଲଟେଜ୍ ସହିତ ସମାନ |

Fig 5

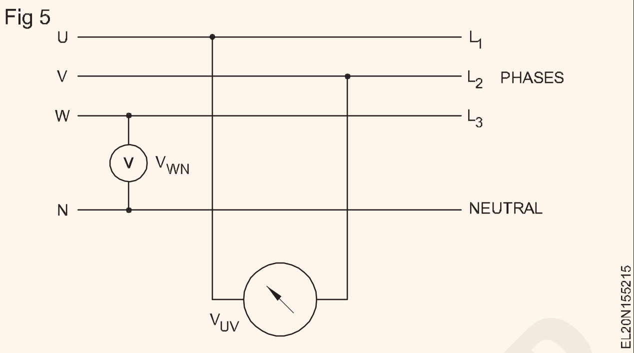
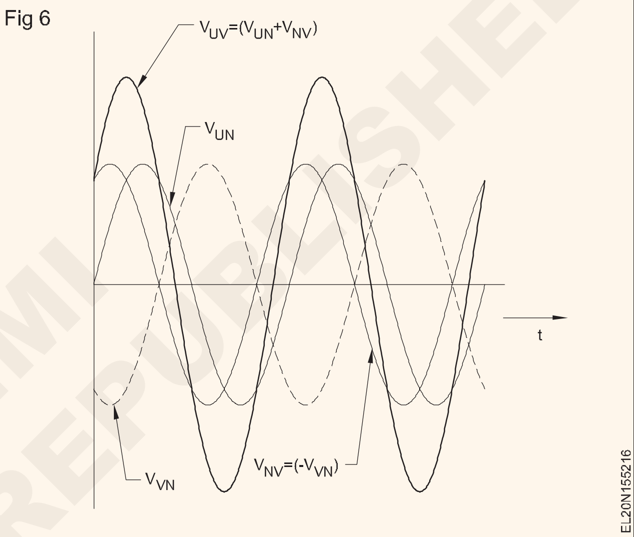


Fig 6



ରେଖା ଏବଂ ଫେଜ୍ ଭୋଲଟେଜ୍: ଯଦି ଏକ ଭୋଲ୍ଟମିଟର ସିଧାସଳଖ ରେଖା U ଏବଂ ରେଖା V (ଚିତ୍ର 7) ମଧ୍ୟରେ ସଂଯୁକ୍ତ, ତେବେ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ V_{UV} ର RMS ମୂଲ୍ୟ ମାପ କରାଯାଏ, ଏବଂ ଏହା ତିନୋଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ମଧ୍ୟରୁ ଭିନ୍ନ |

ଏହାର ପରିମାଣ ଫେଜ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ସହିତ ସିଧାସଳଖ ଆନୁପାତିକ | ସମ୍ପର୍କ ଚିତ୍ର 6 ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି, ଯେଉଁଠାରେ V_{UV} ର ସମୟ-ପରିବର୍ତ୍ତନ ତରଙ୍ଗ- ଫର୍ମ ଏବଂ ଫେଜ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ V_{UN} ଏବଂ V_{VN} |

ଅଙ୍କିତ |

V_{UV} ରେ ଏକ ସାଇନୋସଏଡାଲ୍ ତରଙ୍ଗ-ଫର୍ମ ଏବଂ ଫେଜ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ସହିତ ସମାନ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଅଛି | ଯଦିଓ, ଫେଜ୍ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ V_{UN} ଏବଂ V_{VN} ରୁ ଗଣନା କରାଯାଉଥିବାରୁ V_{UV} ର ଉଚ୍ଚ ଶିଖର ମୂଲ୍ୟ ଅଛି | ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟରେ V_{UN} ଏବଂ V_{VN} ର ବିଭିନ୍ନ ସକରାତ୍ମକ ଏବଂ ନକାରାତ୍ମକ ତତକ୍ଷଣାତ୍ ମୂଲ୍ୟ V_{UV} ର ତତକ୍ଷଣାତ୍ ମୂଲ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ କରେ | V_{UV} ହେଉଛି ଦୁଇଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ V_{UN} ଏବଂ V_{NV} ର ଫାସୋର ରାଶି |

ପର୍ଯ୍ୟାୟ-ବିସ୍ଥାପିତ ବିକଳ୍ପ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ର ଏହି ମିଶ୍ରଣକୁ ଫାସୋର ଯୋଗ କୁହାଯାଏ |

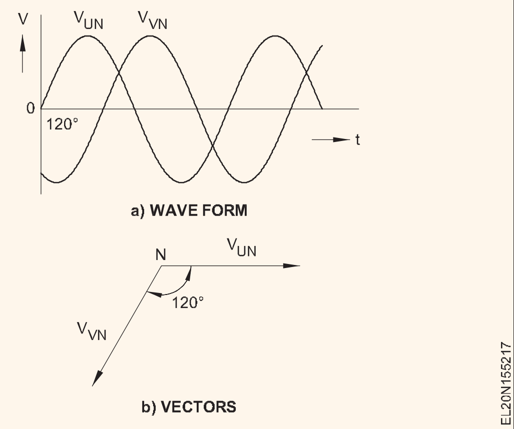
ପର୍ଯ୍ୟାୟ-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଭୋଲଟେଜକୁ ଲାଇନ ଭୋଲଟେଜ କୁହାଯାଏ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ରେଖା ଏବଂ ଫେଜ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ପର୍କ: ଏକ ଜେନେରେଟରରେ ଯୁଗଳ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ମିଶ୍ରଣ କରିବାର ସମ୍ଭାବନା ହେଉଛି ତିନି ଚରଣ ବିଦ୍ୟୁତର ଏକ ମଳିକ ସମ୍ପତ୍ତି | ନିମ୍ନଲିଖିତ ବର୍ଣ୍ଣନାତ୍ମକ ଉଦାହରଣକୁ ଅଧ୍ୟୟନ କରି ଏହି ସମ୍ପର୍କର ବୁଝାମଣା ବୃଦ୍ଧି ପାଇବ ଯାହାକି ପର୍ଯ୍ୟାୟ ପାର୍ଥକ୍ୟର ଧାରଣାକୁ ଅତି ସରଳ ଭାବରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରେ |

ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ $V_{UN}$and V_{VN} ପର୍ଯ୍ୟାୟ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ତୃତୀୟାଂଶ କିମ୍ବା ଦୁଇଟି ଫାସର୍ ମଧ୍ୟରେ 120o ଦ୍ୱାରା ପୃଥକ ହୋଇଛି | (ଚିତ୍ର 7)

Fig 7



ଦୁଇଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ $V_{UN}$and V_{NV}can ର ଫାସୋର ରାଶି ଜ୍ୟାମିତିକ ଭାବରେ ପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ, ଏବଂ ଫଳାଫଳ ପ୍ରାପ୍ତ ଫାସୋର ହେଉଛି ସମ୍ପର୍କ ମାଧ୍ୟମରେ ରେଖା ଭୋଲଟେଜ୍ V_{UV} | V_{UV}=

V_{UN} + V_{NV}.

ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ଲାଇନ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ V_{UV} ପାଇବା ପାଇଁ ଏକ ଷ୍ଟାର୍ ସଂଯୋଗ ପାଇଁ ସାଧାରଣ ଟର୍ମିନାଲ୍ N ରୁ V ଟର୍ମିନାଲ୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ U ଟର୍ମିନାଲରୁ ମାପ କରାଯାଇଥାଏ |

ଏହି ତଥ୍ୟ ଚିତ୍ର 8 ରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୋଇଛି | ଫାସର୍ V_{UN} ଏବଂ V_{VN} (ଚିତ୍ର 7) ରୁ ଆରମ୍ଭ କରି, ଫାସର୍ V_{VN} = V_{NV} N ବିନ୍ଦୁରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ V_{UN} ଏବଂ V_{NV} ପାର୍ଶ୍ୱ ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳର ଡାଇଗୋନାଲ୍ ହେଉଛି ଫଳାଫଳ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରୁଥିବା ଫାସର୍ | V_{UV}

ତେଣୁ ଏହା ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ନିଆଯାଇପାରେ, ଏକ ଜେନେରେଟରରେ ରେଖା ଭୋଲଟେଜ୍ VL ଗୁଣନ କାରକ ଦ୍ୱାରା ଫେଜ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ V_P ସହିତ ଜଡିତ | ଏହି ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ √3 ବୋଲି ଦର୍ଶାଯାଇପାରିବ, ତେଣୁ |VL = √3 x V_P

ଏକ ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଉତ୍ପାଦନ ପ୍ରଣାଳୀରେ, ରେଖା ଭୋଲଟେଜ୍ ସବୁବେଳେ ପର୍ଯ୍ୟାୟ-ନିରପେକ୍ଷ ଭୋଲଟେଜ୍ | ରେଖା ଭୋଲଟେଜ୍ ଫେଜ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ସହିତ ଜଡିତ କାରକ ହେଉଛି | √3

ଏହା ଦେଖାଗଲା ଯେ ଫେଜ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଠାରୁ ଲାଇନ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଅଧିକ | ଏଠାରେ ଏକ ସାଂଖ୍ୟିକ ଉଦାହରଣ ଅଛି |

ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସିଷ୍ଟମରେ RMS ଫେଜ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ହେଉଛି 240V |.

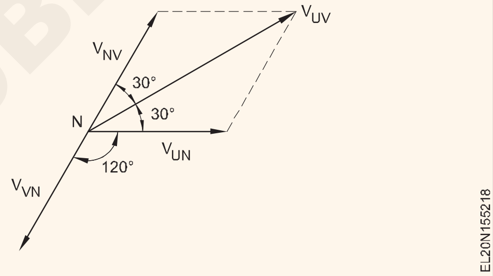
ଯେହେତୁ ଫେଜ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ସହିତ ଲାଇନ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ର √3 ଅନୁପାତ ହେଉଛି RMS ଲାଇନ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ |

V_L = √3 x V_P = √3 x 240

= 415.68V

କିମ୍ବା ଗୋଲାକାର |, V_L = 415V.

Fig 8



3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ AC ରେ ସଂଯୋଗର ସିଷ୍ଟମ୍ |(Systems of connection in 3-phase AC)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ସଂଯୋଗର ତାରକା ଏବଂ ଡେଲଟା ସିଷ୍ଟମଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ରେଖା ଏବଂ ଫେଜ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଏବଂ ଷ୍ଟାର୍ କନେକ୍ସନ୍ ଡେଲ୍ଟା ସଂଯୋଗରେ କରେଣ୍ଟ ମଧ୍ୟରେ ରାଜ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସମ୍ପର୍କ |**
- **ଷ୍ଟାର ଏବଂ ଡେଲଟା ସଂଯୋଗରେ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଏବଂ ଭୋଲଟେଜ୍ ଏବଂ କରେଣ୍ଟ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସମ୍ପର୍କକୁ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସଂଯୋଗର ପଦ୍ଧତି: ଯଦି ଏକ ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଭାର ଏକ ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ନେଟୱାର୍କ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ, ତେବେ ଦୁଇଟି ମଳିକ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ବିନ୍ୟାସ ଅଛି | ଗୋଟିଏ ହେଉଛି "ତାରା ସଂଯୋଗ" (ପ୍ରତୀକ Y) ଏବଂ ଅନ୍ୟଟି ହେଉଛି "ଡେଲଟା ସଂଯୋଗ" (ପ୍ରତୀକ Δ) |

ତାରା ସଂଯୋଗ: ଚିତ୍ର 1 ରେ ତିନି-ଚରଣ ଭାରକୁ ତିନୋଟି ସମାନ ପରିମାଣର ପ୍ରତିରୋଧ ଭାବରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି | ପ୍ରତ୍ୟେକ ପର୍ଯ୍ୟାୟରୁ, ଯେକ given ଣସି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟରେ, ଉପକରଣର ଟର୍ମିନାଲ୍ ପଏଣ୍ଟ U, V, W, ଏବଂ ତାପରେ ଭାର ପ୍ରତିରୋଧର ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଉପାଦାନ ମାଧ୍ୟମରେ ଏକ ପଥ ଅଛି | ସମସ୍ତ ଉପାଦାନଗୁଡିକ ଗୋଟିଏ ପଏଣ୍ଟ N ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ: `ଷ୍ଟାର ପଏଣ୍ଟ '| ଏହି ଷ୍ଟାର୍ ପଏଣ୍ଟ ନିରପେକ୍ଷ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଏନ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ | ଫେଜ୍ କରେଣ୍ଟସ୍ i_U, i_V, ଏବଂ i_W ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ଦେଇ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ,

ଏବଂ ସମାନ ପ୍ରବାହ ଯୋଗାଣ ରେଖା ଦେଇ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ, ଯଥା

ଏକ ତାରକା ସଂଯୁକ୍ତ ସିଷ୍ଟମରେ, ଯୋଗାଣ ଲାଇନ୍ କରେଣ୍ଟ (ଆଇଏଲ୍) (I_L) = ପର୍ଯ୍ୟାୟ କରେଣ୍ଟ (I_P) |.

ପ୍ରତ୍ୟେକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ପାଇଁ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ, ଯଥା ଏକ ରେଖା ଠାରୁ ଷ୍ଟାର୍ ପଏଣ୍ଟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ, ଫେଜ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ କୁହାଯାଏ ଏବଂ V_P ଭାବରେ ନାମିତ | ଯେକ any ଣସି ଦୁଇଟି ରେଖା ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟକୁ ଲାଇନ ଭୋଲଟେଜ୍ V_L କୁହାଯାଏ | ତେଣୁ, ଏକ ତାରକା ସଂଯୋଗର ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ମଧ୍ୟରେ ଭୋଲଟେଜ୍ ହେଉଛି ଫେଜ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ VP | ଲାଇନ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ VL ଲୋଡ୍ ଟର୍ମିନାଲ୍ U-V, V-W ଏବଂ W-U ରେ ଦୃଶ୍ୟମାନ ହୁଏ ଏବଂ ଚିତ୍ର 1 ରେ V_{UV}, V_{VW} ଏବଂ V_{WU} ଭାବରେ ମନୋନୀତ ହୁଏ | ଏବଂ ଅନ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟର ନକାରାତ୍ମକ ମୂଲ୍ୟ |

ଦୁଇଟି ଧାଡିରେ ଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ (ଚିତ୍ର 2) |

Thus

$$V_L = V_{UV} = (\text{phasor } V_{UN}) - (\text{phasor } V_{VN})$$

$$= \text{phasor } V_{UN} + V_{VN}.$$

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

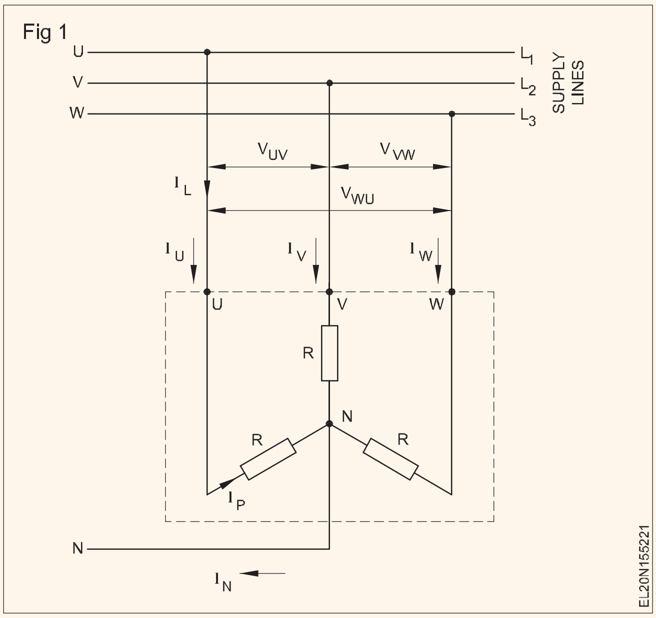


Fig 1

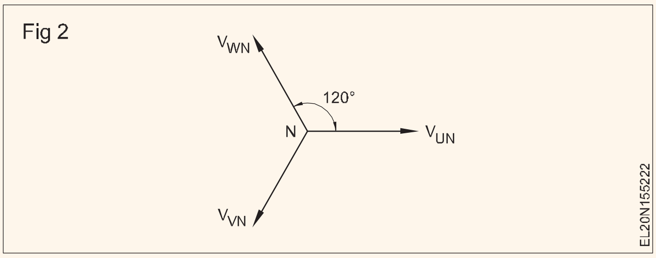


Fig 2

ଫାସୋର ଚିତ୍ରରେ (ଚିତ୍ର 3)

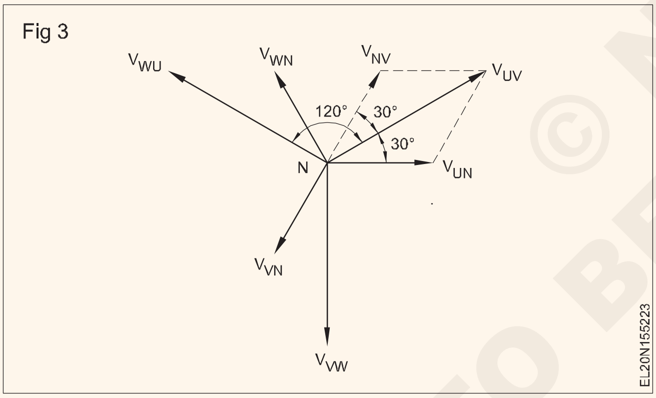


Fig 3

$$V_L = V_{UV} = V_{UN} \cos 30° + V_{NV} \cos 30°$$

But $\cos 30° = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Thus as $V_{UN} = V_{VN} = V_P$

$$V_L = \sqrt{3}\, V_P.$$

ଏହି ସମାନ ସମ୍ପର୍କ ପାଇଁ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ V_{UV}, V_{VW} and V_{WU}.

ଏକ ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ତାରକା ସଂଯୋଗରେ,ରେଖା | ଭୋଲ୍ଟେସିଜାଲୱେ √3 ଟାଇମଷ୍ଟେଫେଜ୍-ରୁ-ନିରପେକ୍ଷ ଭୋଲଟେଜ୍ | ରେଖା ଭୋଲଟେଜ୍ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ କାରକ | ଫେଜ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ହେଉଛି √3 (ଚିତ୍ର 3) |

ଏକ ତାରକା ସଂଯୋଗରେ ଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ଏବଂ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ସମ୍ପର୍କ ଫାସୋର ଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି | (ଚିତ୍ର 4) ପରସ୍ପର ସହିତ ଫେଜ୍ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ 120° ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ବିସ୍ଥାପିତ ହୋଇଛି |

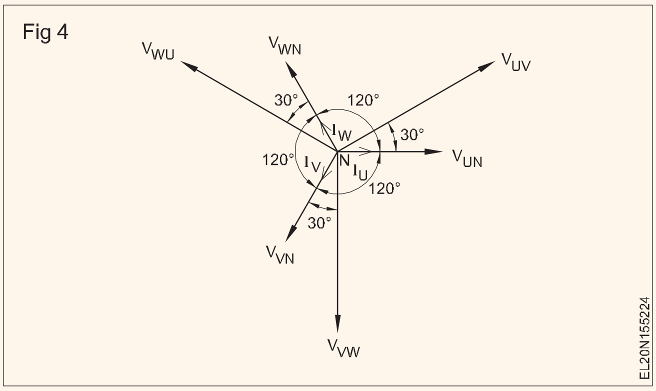


Fig 4

ଏଥିରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଉଛି ଅନୁରୂପ ରେଖା ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ | ରେଖା ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ପରସ୍ପର ସହିତ 1200 ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ବିସ୍ଥାପିତ ହୋଇଛି | ଯେହେତୁ ଆମର ଉଦାହରଣରେ ଭାରଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଛି |

କେବଳ ପ୍ରତିରୋଧକ ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ଦ୍ୱାରା, ଫେଜ୍ କରେଣ୍ଟସ୍ IP (I_U, I_V, I_W) ଫେଜ୍ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ V_P (V_{UN}, V_{VN} ଏବଂ V_{WN}) ସହିତ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଅଛି | ଏକ ତାରକା ସଂଯୋଗରେ, ପ୍ରତ୍ୟେକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ କରେଣ୍ଟ ଲୋଡ୍ ସହିତ ଫେଜ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଅନୁପାତ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଏ |

ପ୍ରତିରୋଧ R.

ଡେଲଟା ସଂଯୋଗ: ଏକ ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ନେଟୱାର୍କରେ ଏକ ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଭାରକୁ ସଂଯୋଗ କରିବା ପାଇଁ ଦ୍ୱିତୀୟ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅଛି | ଏହା ହେଉଛି ଡେଲଟା କିମ୍ବା ଜାଲ୍ ସଂଯୋଗ (Δ) | (ଚିତ୍ର 5)

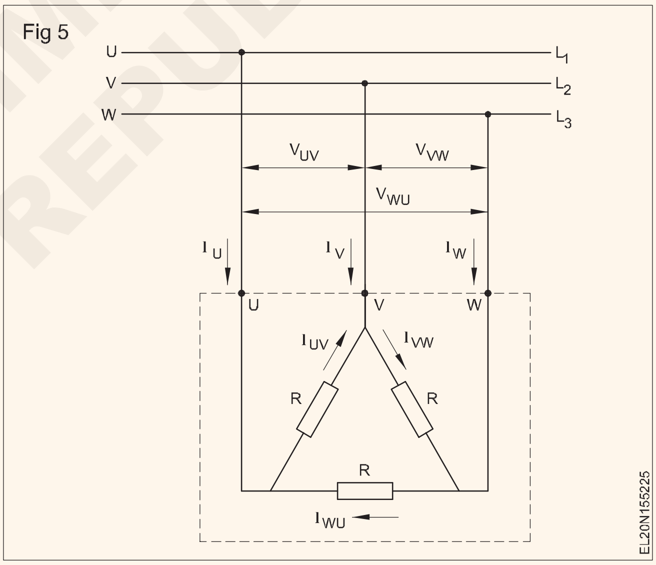


Fig 5

ଏକ ତ୍ରିରଙ୍ଗାର ପାର୍ଶ୍ୱରୁ ଭାର ପ୍ରତିରୋଧ | ଟର୍ମିନାଲ୍ U, V ଏବଂ W ର ଯୋଗାଣ ଲାଇନ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ | L_1, L_2 and L_3.

ଏକ ତାରକା ସଂଯୋଗର ବିପରୀତରେ, ଏକ ଡେଲ୍ଟା ସଂଯୋଗରେ, ପ୍ରତ୍ୟେକ ଲୋଡ୍ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ରେଖା ଭୋଲଟେଜ୍ ଦୃଶ୍ୟମାନ ହୁଏ |

V_{UV}, V_{VW} ଏବଂ V_{WU} ପ୍ରତୀକ ସହିତ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍, ରେଖା ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ପାଇଁ |.

ଏକ ଡେଲ୍ଟା ଆରେଞ୍ଜମେଣ୍ଟରେ ଥିବା ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ମାଧ୍ୟମରେ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସ୍ରୋତଗୁଡିକ I_{UV}, I_{VW} ଏବଂ I_{WU} କୁ ନେଇ ଗଠିତ | ସ୍ରୋତ ଯୋଗାଣ ଲାଇନଗୁଡ଼ିକରୁ I_U, I_V ଏବଂ I_W, ଏବଂ ଦୁଇଟି ଲାଇନ୍ ସ୍ରୋତ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ସଂଯୋଗ ବିନ୍ଦୁରେ ଗୋଟିଏ ଲାଇନ୍ କରେଣ୍ଟ ବିଭାଜନ |

ଡେଲ୍ଟା ସଂଯୋଗର ଭୋଲଟେଜ୍ ଏବଂ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ସମ୍ପର୍କକୁ ଏକ ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ

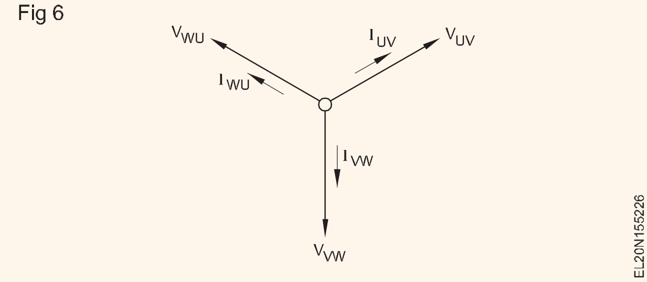
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ସାହାଯ୍ୟରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇପାରେ | ରେଖା ଭୋଲଟେଜ୍ V_{UV}, V_{VW} ଏବଂ V_{WU} ସିଧାସଳଖ ଲୋଡ୍ ରେଜିଷ୍ଟର ଉପରେ ଥାଏ, ଏବଂ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ, ଫେଜ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଲାଇନ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ସହିତ ସମାନ | ଫାସର୍ V_{UV}, V_{VW} ଏବଂ V_{WU} ହେଉଛି ରେଖା ଭୋଲଟେଜ୍ | ଏହି ବ୍ୟବସ୍ଥା ପୂର୍ବରୁ ହୋଇସାରିଛି |

ଡେଲଟା ସଂଯୋଗ ସଂପର୍କରେ ଦେଖାଯାଏ |

ଶୁଦ୍ଧ ପ୍ରତିରୋଧକ ଭାର ହେତୁ, ସଂପୃକ୍ତ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସ୍ରୋତଗୁଡ଼ିକ ରେଖା ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ସହିତ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଅଛି | (ଚିତ୍ର 6)

Fig 6



ରେଖା ଭୋଲଟେଜର ପ୍ରତିରୋଧ R ସହିତ ଅନୁପାତ ଦ୍ୱାରା ସେମାନଙ୍କର ପରିମାଣ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଏ |

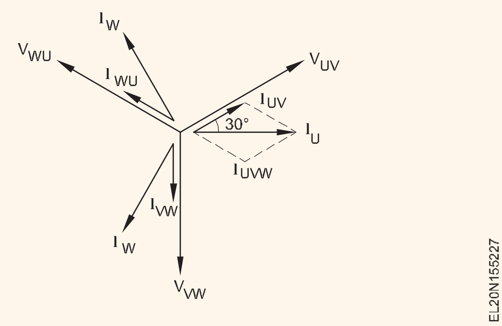
ଅନ୍ୟ ପଟେ, ରେଖା ସ୍ରୋତ I_U, I_V ଏବଂ I_W ବର୍ତ୍ତମାନ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସ୍ରୋତରୁ ମିଶ୍ରିତ | ଏକ ଲାଇନ୍ କରେଣ୍ଟ ସର୍ବଦା ଉପଯୁକ୍ତ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସ୍ରୋତଗୁଡ଼ିକର ଫାସୋର ରାଶି ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଏ | ଏହା ଚିତ୍ର 7 ରେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହୋଇଛି | ରେଖା ସାମ୍ପ୍ରତିକ I_U ହେଉଛି |

ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସ୍ରୋତଗୁଡ଼ିକର ଫାସୋର ରାଶି I_{UV} ଚିତ୍ର 7) ଏବଂ I_{UW} (ଏହା ମଧ୍ୟ ଦେଖନ୍ତୁ)

Hence, $I_U = I_{UV} \cos 30° + I_{UW} \cos 30°$

But $\cos 30° = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Fig 7



ଏହିପରି $I_L = \sqrt{3}$ Iph

ଏହିପରି, ଏକ ସନ୍ତୁଳିତ ଡେଲଟା ସଂଯୋଗ ପାଇଁ, ରେଖା କରେଣ୍ଟର ଫେଜ୍ କରେଣ୍ଟ ସହିତ ଅନୁପାତ | $\sqrt{3}$.

ଏହା, ରେଖା କରେଣ୍ଟ = $\sqrt{3} \times$ ପର୍ଯ୍ୟାୟ କରେଣ୍ଟ |

ସନ୍ତୁଳିତ ଭାର ସହିତ ତାରକା ଏବଂ ଡେଲଟା ସଂଯୋଗର ପ୍ରୟୋଗ |

ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରୟୋଗ ହେଉଛି "ଷ୍ଟାର୍-ଡେଲଟା ପରିବର୍ତ୍ତନ ଓଭର ସୁଇଚ୍" କିମ୍ବା ଷ୍ଟାର୍-ଡେଲଟା ଷ୍ଟାର୍ଟର୍ |

ତାରା ସଂଯୋଗର ପ୍ରୟୋଗ: ବିକଳ୍ପ ଏବଂ ବିତରଣ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଦ୍ୱିତୀୟ, ତାର ତିନୋଟି, ଏକକ-ଚରଣ କୋଇଲଗୁଡିକ ତାରରେ ପରସ୍ପର ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ |

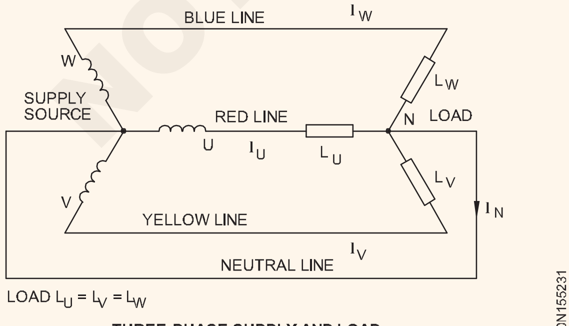
ଆସାଇନମେଣ୍ଟ: ତିନୋଟି ସମାନ କୋଇଲ୍, ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରତିରୋଧ 10 ଓହମ୍ ଏବଂ ଇନ୍ଡକ୍ଟାନ୍ସ20mH a400-V, 50Hz, ତିନି ଚରଣ ଯୋଗାଣରେ ଡେଲଟା ସଂଯୁକ୍ତ | ରେଖା ଗଣନା କରନ୍ତୁ |

3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସିଷ୍ଟମରେ ନିରପେକ୍ଷ | (Neutral in 3-phase system)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ତାରକା ସଂଯୋଗର ନିରପେକ୍ଷ ଭାବରେ କରେଣ୍ଟକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ପୃଥିବୀକୁ ନିରପେକ୍ଷ ଭାବରେ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ନିରପେକ୍ଷ: ଏକ ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ତାରକା ସଂଯୋଗରେ, ତାରକା ବିନ୍ଦୁକୁ ନିରପେକ୍ଷ ବିନ୍ଦୁ ଭାବରେ କୁହାଯାଏ, ଏବଂ ନିରପେକ୍ଷ ବିନ୍ଦୁ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ କଣ୍ଡକ୍ଟରକୁ ନିରପେକ୍ଷ କଣ୍ଡକ୍ଟର (ଚିତ୍ର 1) କୁହାଯାଏ |

Fig 1



THREE-PHASE SUPPLY AND LOAD

ନିରପେକ୍ଷ କଣ୍ଡକ୍ଟରରେ ସାମ୍ପ୍ରତିକ: ଏକ ତାର-ସଂଯୁକ୍ତ, ଚାରି-ତାର ପ୍ରଣାଳୀରେ, ନିରପେକ୍ଷ କଣ୍ଡକ୍ଟର N ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ I_U, I_V ଏବଂ I_W ର ସ୍ରୋତର ପରିମାଣ ବହନ କରିବ | ତେଣୁ, ଜଣେ ଧାରଣା ପାଇପାରେ ଯେ କଣ୍ଡକ୍ଟରର ଏକ ବିଶେଷ ଉଚ୍ଚ କରେଣ୍ଟ ବହନ କରିବାକୁ ଯଥେଷ୍ଟ କ୍ଷେତ୍ର ଥିବା ଆବଶ୍ୟକ | ତଥାପି, ଏହା ହେଉଛି | ତାହା ନୁହେଁ, କାରଣ ଏହି କଣ୍ଡକ୍ଟର କେବଳ ତିନୋଟି ସ୍ରୋତର ଫାସୋର ରାଶି ବହନ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ |

I_N = ଫାସୋର ରାଶି I_U, I_V and I_W

ଚିତ୍ର 2 ଏହି ପରିସ୍ଥିତି ପାଇଁ ଏହି ଫାସୋର ଯୋଗକୁ ଦର୍ଶାଏ ଯେଉଁଠାରେ ଭାରଗୁଡ଼ିକ ସନ୍ତୁଳିତ ଏବଂ ସ୍ରୋତଗୁଡ଼ିକ ସମାନ | ଫଳାଫଳ ହେଉଛି ଯେ ନିରପେକ୍ଷ ରେଖା I_N ରେ ଥିବା ଶୂନ |

ତେଣୁ, ଏକ ସନ୍ତୁଳିତ ଭାର ପାଇଁ ନିରପେକ୍ଷ କଣ୍ଡକ୍ଟର କଣସି କରେଣ୍ଟ ବହନ କରେ ନାହିଁ |

ନିରପେକ୍ଷ କଣ୍ଡକ୍ଟରର ଉପାର୍ଜନ: ବାଣିଜ୍ୟିକ ଏବଂ ଘରୋଇ ଗ୍ରାହକଙ୍କୁ ବଦୁତିକ ଶକ୍ତି ଯୋଗାଣ ତିନି ପର୍ଯ୍ୟାୟ ବିଦ୍ୟୁତର ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରୟୋଗ | "ଲୋ ଭୋଲଟେଜ୍ ବଣ୍ଟନ" ପାଇଁ - ସରଳ କ୍ଷେତ୍ରରେ, ଅର୍ଥାତ୍ ବିଲ୍ଡିଂକୁ ଆଲୋକ ଏବଂ ଶକ୍ତି ଯୋଗାଣ - ଦୁଇଟି ଆବଶ୍ୟକତା ଅଛି |

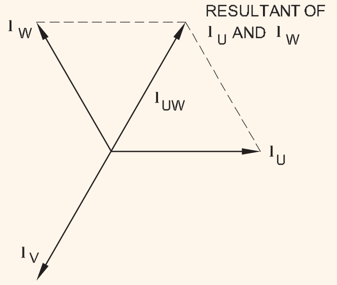
1 ସର୍ବାଧିକ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଭୋଲଟେଜରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିବା କଣ୍ଡକ୍ଟର ବ୍ୟବହାର କରିବା ବାଞ୍ଛନୀୟ କିନ୍ତୁ ମହଙ୍ଗା କଣ୍ଡକ୍ଟର ସାମଗ୍ରୀକୁ ସଞ୍ଚୟ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

କରିବା ପାଇଁ ସ୍ୱଳ୍ପ କରେଣ୍ଟ ସହିତ ବ୍ୟବହାର କରିବା ବାଞ୍ଛନୀୟ |

2 ସୁରକ୍ଷା ଦୃଷ୍ଟିରୁ, କଣ୍ଡକ୍ଟର ଏବଂ ପୃଥିବୀ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ 250V ରୁ ଅଧିକ ହେବ ନାହିଁ |

Fig 2



FOR A BALANCED LOAD THE RESULTANT OF I_W AND I_U IS EQUAL IN MAGNITUDE BUT OPPOSITE TO I_V.

ମାନଦଣ୍ଡ 2 ଅନୁଯାୟୀ ଏକ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ବଣ୍ଟନ ବ୍ୟବସ୍ଥା, କେବଳ 250 V. ତଳେ ଏକ ଲୋ ଲାଇନ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ସହିତ ସମ୍ଭବ, ତଥାପି, ଏହା ମାନଦଣ୍ଡର ବିପରୀତ ଅଟେ | ଅନ୍ୟ ପଟେ, ତାରକା ସଂଯୋଗ ସହିତ, 415V ର ଏକ ଲାଇନ ଭୋଲଟେଜ୍ ଉପଲବ୍ଧ | ଏଥିରେ କେ ସ୍, ଯୋଗାଣ ଲାଇନ ଏବଂ ନିରପେକ୍ଷ କଣ୍ଡକ୍ଟର ମଧ୍ୟରେ କେବଳ 240V ଅଛି | ମାନଦଣ୍ଡ 1 ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ଏବଂ 2 କୁ ପାଳନ କରିବା ପାଇଁ, ନିରପେକ୍ଷ କଣ୍ଡକ୍ଟର ମାଟି ହୋଇଛି |

ଭାରତୀୟ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ନିୟମ: I.E. ନିୟମଗୁଡିକ ଜୋର ଦେଇଛନ୍ତି ଯେ ନିରପେକ୍ଷ କଣ୍ଡକ୍ଟର ପୃଥିବୀ ସହିତ ଦୁଇଟି ପୃଥକ ଏବଂ ପୃଥକ ସଂଯୋଗ ଦ୍ୱାରା ମାଟି ହେବା ଆବଶ୍ୟକ | ନିୟମ ନମ୍ବର 61 (1) (କ), ନିୟମ ନଂ 67 (1) (କ) ଏବଂ ନିୟମ ନଂ 32 ଗ୍ରାହକଙ୍କ ପରିସରରେ ଯୋଗାଣ ଆରମ୍ଭ ହେବା ସମୟରେ ନିରପେକ୍ଷ ଚିହ୍ନଟ କରିବାକୁ ଜିଦ୍ ଧରିଥାଏ ଏବଂ ଏହାର ବ୍ୟବହାରକୁ ମଧ୍ୟ ରୋକିଥାଏ | ନିରପେକ୍ଷ କଣ୍ଡକ୍ଟରରେ ଲିଙ୍କ୍ ବା ଲିଙ୍କ୍ | ନିରପେକ୍ଷ ମାଟିବାର ପଦ୍ଧତି BIS ଧାର୍ଯ୍ୟ କରିଛି | (IS 3043-1966 ର କୋଡ୍ ନଂ 17.4)

ନିରପେକ୍ଷ କଣ୍ଡକ୍ଟରର କ୍ରସ୍-ବିଭାଗୀୟ କ୍ଷେତ୍ର: 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ, 4-ତାରରେ ଥିବା ନିରପେକ୍ଷ କଣ୍ଡକ୍ଟରର ଏକ ଛୋଟ କ୍ରସ୍-ସେକ୍ସନ୍ ରହିବା ଉଚିତ | (ଯୋଗାଣ ଲାଇନର କ୍ରସ୍ ବିଭାଗର ଅଧା) |

ତାରକା ଏବଂ ଡେଲଟା ସଂଯୋଗରେ ଶକ୍ତି | (Power in star and delta connections)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **AC 3 ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ସକ୍ରିୟ, ଦୃଶ୍ୟମାନ ଏବଂ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ ଶକ୍ତି ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର** ϕ
- **ଅସନ୍ତୁଳିତ ଏବଂ ସନ୍ତୁଳନ ଭାରର ଆଚରଣ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |**
- **ପୃଥିବୀକୁ ନିରପେକ୍ଷ ଭାବରେ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ତାରକା ଏବଂ ଡେଲଟା ସଂଯୁକ୍ତ ସନ୍ତୁଳିତ ଭାରରେ ଶକ୍ତି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରନ୍ତୁ |**

ଚିତ୍ର 1 ତାରା ସଂଯୋଗରେ ତିନୋଟି ପ୍ରତିରୋଧର ଭାର ଦେଖାଏ | ତେଣୁ ଶକ୍ତି ଏକକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଶକ୍ତିଠାରୁ ତିନି ଗୁଣ ଅଧିକ ହେବା ଜରୁରୀ |

$P = 3V_pI_p.$

ଯଦି $V_p$and I_p in ପରିମାଣ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଅଟେ | ସଂପୃକ୍ତ ରେଖା ପରିମାଣ V_L ଏବଂ I_L ଦ୍ୱାରା ପ୍ରତିସ୍ଥାପିତ | ଯଥାକ୍ରମେ, ଆମେ ପ୍ରାପ୍ତ କରୁ:

$$P = 3\frac{V_L}{\sqrt{3}}I_L.$$

(କାରଣ $V_P = V_L$, $\sqrt{3}$ and $I_p = I_L$)

Since $3 = \sqrt{3} \times \sqrt{3}$, ଏହି ସମୀକରଣକୁ ଫର୍ମକୁ ସରଳ କରାଯାଇ ପାରିବ |

$P = \sqrt{3}\, V_LI_L$

ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ପ୍ରତିରୋଧ ସର୍କିଟରେ ଶକ୍ତି କାରକ ହେଉଛି ଏକତା | ତେଣୁ ଶକ୍ତି କାରକକୁ ବିଚାରକୁ ନିଆଯାଏ ନାହିଁ |

ଏହି ଶୁଦ୍ଧ ପ୍ରତିରୋଧକ ଭାରରେ ଶକ୍ତି load($\phi = 0^{o}$, $\cos\phi = 1$) ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ସକ୍ରିୟ ଶକ୍ତି ଯାହା ଉତ୍ତାପରେ ପରିଣତ ହୁଏ | ସକ୍ରିୟ ଶକ୍ତିର ଏକକ ହେଉଛି ୱାଟ (W) |

ଶେଷ ସୂତ୍ରରୁ ଜଣାପଡିଛି ଯେ, ଏକ ତାରକା-ସଂଯୁକ୍ତ ଲୋଡ୍ ସର୍କିଟରେ ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଶକ୍ତି ରେଖା ପରିମାଣରୁ ଗଣନା କରାଯାଇପାରେ, ଏବଂ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ପରିମାଣ ମାପିବାର କଣସି ଆବଶ୍ୟକତା ନାହିଁ |

$P = \sqrt{3} \times V \times I$ (ଶୁଦ୍ଧ ପ୍ରତିରୋଧକ ଭାର ପାଇଁ ସୂତ୍ର ଭଲ ଧାରଣ କରେ)

ଅଭ୍ୟାସରେ, ରେଖା ପରିମାଣ ମାପିବା ସର୍ବଦା ସମ୍ଭବ କିନ୍ତୁ ଷ୍ଟାର୍ ପଏଣ୍ଟ ଆକ୍ସେସିବିଲିଟି ସର୍ବଦା ନିଶ୍ଚିତ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ, ଏବଂ ଫେଜ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ମାପିବା ସବୁବେଳେ ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ |

Fig 1

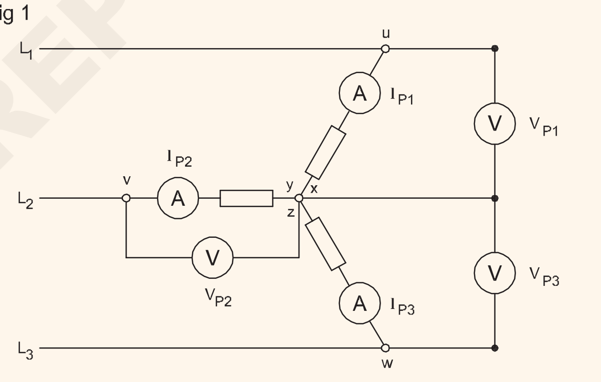
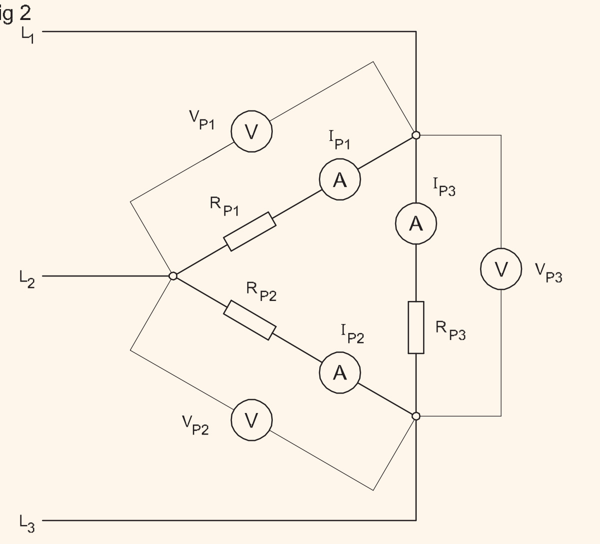


Fig 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଏକ ଡେଲଟା-ସଂଯୁକ୍ତ ଭାର ସହିତ ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଶକ୍ତି: ଚିତ୍ର 2 ରେ ସଂଯୁକ୍ତ ତିନୋଟି ପ୍ରତିରୋଧର ଭାର ଦର୍ଶାଏ | ଡେଲଟା ତିନିଥର ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଶକ୍ତି ବିସର୍ଜନ ହେବ |

$P = 3P_P = 3V_P I_P$

ଯଦି V_P ଏବଂ I_P ପରିମାଣ ସଂପୃକ୍ତ ରେଖା ପରିମାଣ V_L ଏବଂ I_L ଦ୍ଵାରା ସ୍ଥାନିତ ହୁଏ, ଆମେ ପାଇଥାଉ |:

Since, $V_L = V_P$

$$I_L = \sqrt{3} I_P \text{ and } I_P = \frac{I_L}{\sqrt{3}}$$

କିନ୍ତୁ $3 = \sqrt{3} \times \sqrt{3}$,ଏହି ସମୀକରଣକୁ ସରଳ କରାଯାଇପାରିବ |

ପରଠାରୁ

$P = \sqrt{3}\, V_L\, I_L$. (ଶୁଦ୍ଧ ପ୍ରତିରୋଧକ ଭାର ପାଇଁ ସୂତ୍ର ଭଲ ଧାରଣ କରେ)

ଯଦି ଆମେ ତାରା ଏବଂ ଡେଲଟା ସଂଯୋଗ ପାଇଁ ଦୁଇଟି ଶକ୍ତି ସୂତ୍ର ତୁଳନା କରୁ, ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ସମାନ ସୂତ୍ର ଉଭୟ ପାଇଁ ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ | ଅନ୍ୟ ଅର୍ଥରେ, ଭାରଟି ଯେଉଁ ଉପାୟରେ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଛି, ତାହା ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଥିବା ସୂତ୍ର ଉପରେ କଣସି ପ୍ରଭାବ ପକାଇବ ନାହିଁ, ଧାରଣ କରି ଭାର ସନ୍ତୁଳିତ ଅଟେ |

ସକ୍ରିୟ, ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ ଏବଂ ସ୍ପଷ୍ଟ ଶକ୍ତି: ଯେହେତୁ ଆପଣ ଏସି ସର୍କିଟ୍ ସିଦ୍ଧାନ୍ତରୁ ଜାଣିଛନ୍ତି, ଲୋଡ୍ ସର୍କିଟ୍ ଯାହା ଉଭୟ ପ୍ରତିରୋଧ ଏବଂ ଇନ୍ଦୁକାନ୍ସ କିମ୍ବା ଉଭୟ ପ୍ରତିରୋଧ ଏବଂ କ୍ୟାପିଟାନ୍ସ ଧାରଣ କରିଥାଏ, ଉଭୟ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଏବଂ କରେଣ୍ଟ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଫେଜ୍ ପାର୍ଥକ୍ୟ ହେତୁ ଉଭୟ ସକ୍ରିୟ ଏବଂ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ ଶକ୍ତି ନିଅନ୍ତୁ | । ଯଦି ଶକ୍ତିର ଏହି ଦୁଇଟି ଉପାଦାନ ଜ୍ୟାମିତିକ ଭାବରେ ଯୋଡା ଯାଇଥାଏ, ତେବେ ଆମେ ସ୍ପଷ୍ଟ ଶକ୍ତି ପ୍ରାପ୍ତ କରୁ | ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ପ୍ରଣାଳୀର ପ୍ରତ୍ୟେକ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ସମାନ ଘଟଣା ଘଟେ | ଏଠାରେ ଆମକୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଏବଂ କରେଣ୍ଟ ମଧ୍ୟରେ ଫେଜ୍ ପାର୍ଥକ୍ୟ f କୁ ବିଚାର କରିବାକୁ ପଡିବ |

ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ $\sqrt{3}$ ପ୍ରୟୋଗ କରି, ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସିଷ୍ଟମରେ ଶକ୍ତିର ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ଏକକ-ପର୍ଯ୍ୟାୟ, ଏସି ସର୍କିଟ୍ ପାଇଁ ଉତ୍ପନ୍ନ ସୂତ୍ରରୁ ଅନୁସରଣ କରନ୍ତି, ଯଥା:

ଦୃଶ୍ୟମାନ ଶକ୍ତି S=VI	$S = \sqrt{3}\, V_L I_L$	VA
ସକ୍ରିୟ ଶକ୍ତି P=VI Cosϕ	$P = \sqrt{3} V_L I_L \cos \varnothing$	W
ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ ଶକ୍ତି Q=VI sinϕ	$Q = 3V_L I_L \sin \varnothing$	var

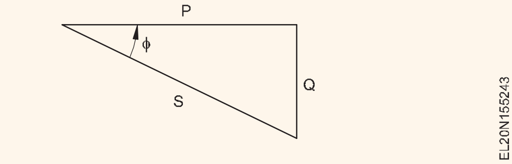
ଶେଷରେ, ଜଣାଶୁଣା ସମ୍ପର୍କଗୁଡିକ ଫାଉଣ୍ଡେସିଙ୍ଗ୍-ଫେଜ୍ ଏସି ସର୍କିଟ୍ ମଧ ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସର୍କିଟ୍ ପାଇଁ ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ |

$$\text{Cos}\,\phi = \frac{\text{activepower}}{\text{apparentpower}} = \frac{P}{S}$$

$$\text{Sin}\,\phi = \frac{\text{reactivepower}}{\text{apparentpower}} = \frac{Q}{S}$$

ଏହା ଚିତ୍ର 3 ରୁ ମଧ ଦେଖାଯାଇପାରେ |.

Fig 3

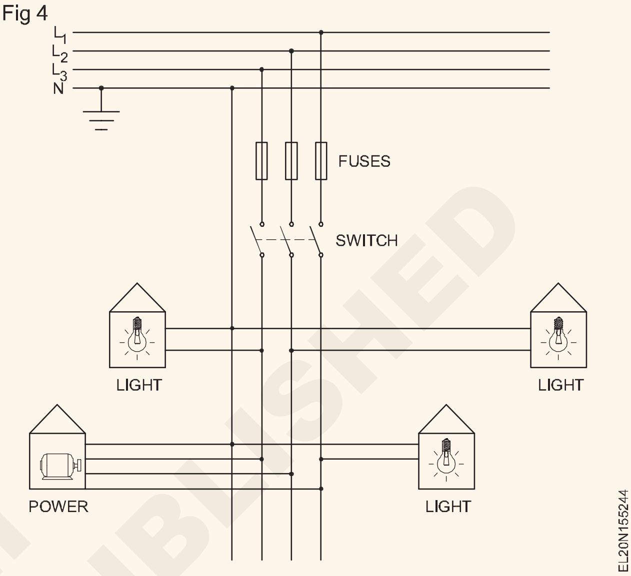


Cosϕ power କୁ ଶକ୍ତି କାରକ କୁହାଯାଏ, ଯେତେବେଳେ ପାପ sometimes ବେଳେବେଳେ ହୋଇଥାଏ | ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ ଶକ୍ତି କାରକ କୁହାଯାଏ |

ଅସନ୍ତୁଳିତ ଭାର: ସବୁଠାରୁ ସୁବିଧାଜନକ ବଣ୍ଟନ ବ୍ୟବସ୍ଥା | ବ electrical ଦୁତିକ ଶକ୍ତି ଯୋଗାଣ ପାଇଁ 415/240 V ଚାରି ତାର, ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଏସି ସିଷ୍ଟମ୍ |

ଏହା ଏକକାଳୀନ ଉପଭୋକ୍ତାମାନଙ୍କୁ ଥ୍ରୀ-ଫେଜ୍, ଏବଂ ଏକକ-ଫେଜ୍ କରେଣ୍ଟ ଯୋଗାଣର ସମ୍ଭାବନାକୁ ଅଫର୍ କରେ | ପ୍ରଦତ୍ତ ଉଦାହରଣ ପରି ଯୋଗାଣ ବିଲ୍ଡିଂଗୁଡିକ ସଜାଯାଇପାରିବ (ଚିତ୍ର 4) |

Fig 4



ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଘରଗୁଡ଼ିକ ଗୋଟିଏ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି | L1, L2 ଏବଂ L3 ରୁ N କ୍ରମରେ ବଣ୍ଟନ କରାଯାଏ (ହାଲୁକା କରେଣ୍ଟ) | ତଥାପି, ବଡ଼ ଭାର (ଯଥା। ଥ୍ରୀ-ଫେଜ୍ ଏସି ମୋଟର) ରେଖା ଭୋଲଟେଜ୍ (ଭାରୀ କରେଣ୍ଟ) ସହିତ ଖାଇବାକୁ ଦିଆଯାଇପାରେ |

ଅବଶ୍ୟ, କେତେକ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଯାହାକି ଏକକ କିମ୍ବା ଦୁଇଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଯୋଗାଣ ଆବଶ୍ୟକ କରେ, ତାହା ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇପାରିବ ଯାହା ଦ୍ଵାରା ପର୍ଯ୍ୟାୟଗୁଡ଼ିକ ଭିନ୍ନ ଭାବରେ ଲୋଡ୍ ହେବ ଏବଂ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଚାରି ତାର, ତିନି ଚରଣ ନେଟୱାର୍କର ପର୍ଯ୍ୟାୟଗୁଡ଼ିକର ଅସନ୍ତୁଳିତ ଲୋଡିଂ ହେବ |

ଏକ ତାରକା ସଂଯୋଗରେ ସନ୍ତୁଳିତ ଭାର: ଏକ ତାରା ସଂଯୋଗରେ, ପ୍ରତ୍ୟେକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ କରେଣ୍ଟ ଫେଜ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଏବଂ ଲୋଡ୍ ଇମ୍ପେଡାନ୍ସ "Z" ଅନୁପାତ ଦ୍ଵାରା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଏ |

ଏହି ତଥ୍ୟ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ ସାଂଖ୍ୟିକ ଉଦାହରଣ ଦ୍ଵାରା ନିଶ୍ଚିତ ହେବ |.

ପ୍ରତ୍ୟେକ 10 ଓହମ୍ସ ପ୍ରତିବନ୍ଧକ "Z" କୁ ନେଇ ଏକ ତାରକା-ସଂଯୁକ୍ତ ଭାର, ଏକ ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ନେଟୱାର୍କ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ | ରେଖା ଭୋଲଟେଜ୍ ସହିତ $V_L = 415V$. (ଚିତ୍ର 5)

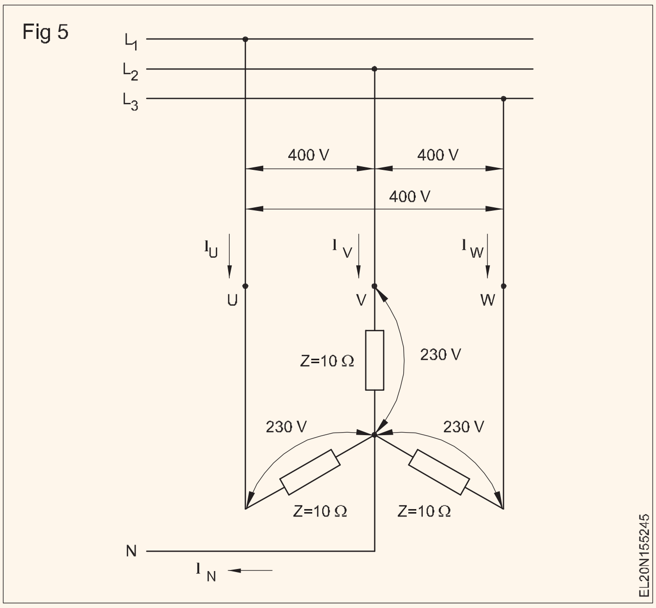
ଏକ ତାରକା ସଂଯୋଗର ବ୍ୟବସ୍ଥା ହେତୁ, ଫେଜ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ହେଉଛି 240V (415/3) |

ଯୋଗାଣରୁ ନିଆଯାଇଥିବା ତିନୋଟି ଲୋଡ୍ କରେଣ୍ଟ ସମାନ ପରିମାଣ ବିଶିଷ୍ଟ, ଯେହେତୁ ତାରକା-ସଂଯୁକ୍ତ ଭାର ସନ୍ତୁଳିତ, ଏବଂ ସେଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ଵାରା ଦିଆଯାଏ |

$I_U = I_V = I_W = V_P + Z.$

ଶକ୍ତିର ମାପ: ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ଶକ୍ତି ପାଇବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ୱାଟମିଟର ସଂଖ୍ୟା ଭାର ଭାର ସନ୍ତୁଳିତ କି ନୁହେଁ, ଏବଂ ନିରପେକ୍ଷ ବିନ୍ଦୁ, ଯଦି ଉପଲବ୍ଧ ଅଛି ତାହା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ |

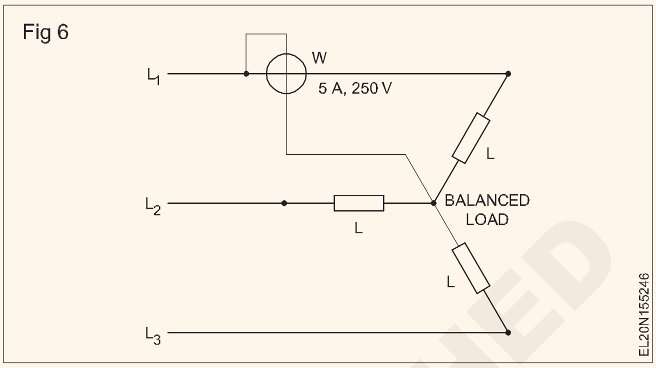
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED



- ଏକ ତାରକା-ସଂଯୁକ୍ତ ସନ୍ତୁଳିତ ଲୋଡ୍ ୱିଥ୍ ନ୍ୟୁଟ୍ରାଲ୍ ପଏଣ୍ଟିଙ୍ଗରେ ଅସଲିୱାଟମିଟର ଦ୍ଵାରା ଶକ୍ତି ମାପ |
- ଏକ ତାରକା କିମ୍ବା ଡେଲଟା-ସଂଯୁକ୍ତ, ସନ୍ତୁଳିତ କିମ୍ବା ଅସନ୍ତୁଳିତ ଭାରରେ (ନିରପେକ୍ଷ ସହିତ କିମ୍ବା ବିନା) ଶକ୍ତି ମାପିବା ଦୁଇଟି ୱାଟମିଟର ପ୍ରଣାଳୀ ସହିତ ସମ୍ଭବ |

ଏକକ ୱାଟମିଟର ପଦ୍ଧତି: ଚିତ୍ର 6 ତାରକା-ସଂଯୁକ୍ତ, ସନ୍ତୁଳିତ ଭାରର ତିନୋଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଶକ୍ତି ମାପିବା ପାଇଁ ସର୍କିଟ ଚିତ୍ରକୁ ଦର୍ଶାଏ, ୱାଟମିଟରର ବର୍ତ୍ତମାନର କୋଇଲକୁ ଗୋଟିଏ ଲାଇନ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ, ଏବଂ ସେହି ରେଖା ମଧ୍ୟରେ ଭୋଲଟେଜ କୋଇଲ ଏବଂ ନିରପେକ୍ଷ ବିନ୍ଦୁ | ୱାଟମିଟର ପ୍ରିବା ପ୍ରତି ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଶକ୍ତି ପ୍ରଦାନ କରେ | ତେଣୁ ସମୁଦାୟ ୱାଟମିଟର ପିବାର ତିନି ଗୁଣ |

ଶକ୍ତି / ଚରଣ= $3V_P I_P \cos\theta = 3P = 3W$.



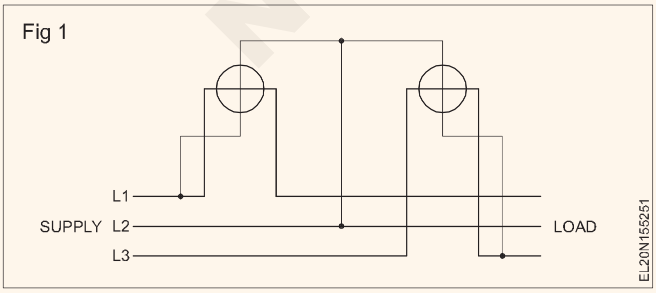
ଶକ୍ତି ମାପିବାର ଦୁଇ ୱାଟମିଟର ପଦ୍ଧତି |(The two-wattmeter method of measuring power)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ:

- **ଦୁଇଟି ସିଙ୍ଗଲ୍ ଫେଜ୍ ୱାଟମିଟର ବ୍ୟବହାର କରି 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଶକ୍ତି ମାପନ୍ତୁ |**
- **ମିଟର ପଠନରୁ ଶକ୍ତି କାରକ ଗଣନା କରନ୍ତୁ |**
- **ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ, ତିନି-ତାର ପ୍ରଣାଳୀରେ ଶକ୍ତି ମାପିବାର "ଦୁଇ-ୱାଟମିଟର" ପଦ୍ଧତିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**

ଏକ ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ, ତିନି-ତାର ପ୍ରଣାଳୀରେ ଶକ୍ତି ସାଧାରଣତ `` ଦୁଇ-ୱାଟମିଟର 'ପଦ୍ଧତି ଦ୍ଵାରା ମାପ କରାଯାଏ | ଏହା ସନ୍ତୁଳିତ କିମ୍ବା ଅସନ୍ତୁଳିତ ଭାର ସହିତ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇପାରେ, ଏବଂ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସହିତ ପୃଥକ ସଂଯୋଗ ଆବଶ୍ୟକ ନାହିଁ | ଏହି ପଦ୍ଧତି ଚାରି-ତାର ପ୍ରଣାଳୀରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ନାହିଁ କାରଣ ଚତୁର୍ଥ ତାରରେ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇପାରେ, ଯଦି ଭାର ଅସନ୍ତୁଳିତ ହୁଏ ଏବଂ $I_U + I_V + I_W = 0$ ଧାରଣା ବ valid ଧ ହେବ ନାହିଁ |

ଚିତ୍ର 1 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି ଦୁଇଟି ୱାଟମିଟର ଯୋଗାଣ ବ୍ୟବସ୍ଥା ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ | ଦୁଇଟି ୱାଟମିଟରର ବର୍ତ୍ତମାନର କୋଇଲ୍ ଦୁଇଟି ଲାଇନରେ ସଂଯୁକ୍ତ ଏବଂ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ କୋଇଲ୍ ସମାନ ଦୁଇଟି ଲାଇନରୁ ତୃତୀୟ ଲାଇନ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ | ଦୁଇଟି ପଠନ ଯୋଗ କରି ସମୁଦାୟ ଶକ୍ତି ପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ: PT = P1+ P2.



ସିଷ୍ଟମରେ ସମୁଦାୟ ତତକ୍ଷଣାତ୍ ଶକ୍ତି ବିଷୟରେ ବିଚାର କରନ୍ତୁ | $P_T = P_1 + P_2 + P_3$ ଯେଉଁଠାରେ P_1, P_2 ଏବଂ P_3 ତତକ୍ଷଣାତ୍ | ତିନୋଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଶକ୍ତିର ମୂଲ୍ୟଗୁଡ଼ିକ |

$P_T = V_{UN}\, i_U + V_{VN}\, i_V + V_{WN}\, I_W$ |

ଯେହେତୁ କ fourth ଣସି ଚତୁର୍ଥ ତାର ନାହିଁ, $i_U + i_V + i_W = 0$; $i_V = -(i_U\, i_W)$ |

$$\begin{aligned} P_T &= V_{UN} i_U - V_{VN}(i_U + i_W) + V_{WN}\, i_W \\ &= i_U(V_{UN} - V_{VN}) + i_W(V_{WN} - V_{UN}) \\ &= i_U V_{UV} + i_W V_{WV} \end{aligned}$$

ବର୍ତ୍ତମାନ iUVUV ପ୍ରଥମ ୱାଟମେଟରରେ ତତକ୍ଷଣାତ୍ ଶକ୍ତି, ଏବଂ iWVWV ହେଉଛି ଦ୍ଵିତୀୟ ୱାଟମିଟରରେ ତତକ୍ଷଣାତ୍ ଶକ୍ତି | ତେଣୁ, ସମୁଦାୟ ଅର୍ଥ ଶକ୍ତି ହେଉଛି ଦୁଇଟି ୱାଟମିଟର ଦ୍ଵାରା ପ .ାଯାଇଥିବା ହାରାହାରି ଶକ୍ତିର ସମଷ୍ଟି |

ଏହା ସମ୍ଭବ ଯେ ୱାଟମିଟରଗୁଡିକ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇ, ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଜଣେ ସେହି ଉପକରଣ ପାଇଁ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଏବଂ କରେଣ୍ଟ ମଧ୍ୟରେ ବଡ଼ ଫେଜ୍ କୋଣ ହେତୁ ଏକ ନକାରାତ୍ମକ ମୂଲ୍ୟ ପି ବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବ | ସାମ୍ପ୍ରତିକ କୋଇଲ୍ କିମ୍ବା ଭୋଲଟେଜ୍ କୋଇଲ୍ ତା'ପରେ ଓଲଟା ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ଏବଂ ସମୁଦାୟ ଶକ୍ତି ପାଇବା ପାଇଁ ଅନ୍ୟ ୱାଟମିଟର ରିଡିଂ ସହିତ ମିଳିତ ହେଲେ ପ୍ରା ଏକ ନକାରାତ୍ମକ ସଙ୍କେତ ଦେଇଥାଏ |

ଏକତା ଶକ୍ତି କାରକ ଉପରେ, ଦୁଇଟି ୱାଟମିଟରର ପଠନ ସମାନ ହେବ | ସମୁଦାୟ ଶକ୍ତି = 2 x ଗୋଟିଏ ୱାଟମିଟର ପଠନ |

ଯେତେବେଳେ ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ = 0.5 I ,, ୱାଟମିଟରର ଗୋଟିଏ ପଠନ ଶୂନ୍ୟ ଏବଂ ଅନ୍ୟଟି ସମୁଦାୟ ଶକ୍ତି ପ ଼ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଯେତେବେଳେ ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ 0.5 I Than ରୁ କମ୍, ୱାଟମିଟର ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ | ନକାରାତ୍ମକ ସୂଚକ ଦେବ | ପ read ବା ପାଇଁ ୱାଟମିଟର, ପ୍ରେସର କୋଇଲ୍ କିମ୍ବା ସାମ୍ପ୍ରତିକ କୋଇଲ୍ ସଂଯୋଗକୁ ଓଲଟା କରନ୍ତୁ | ଏହା ପରେ ୱାଟମିଟର ଏକ ସକରାତ୍ମକ ପଠନ ଦେବ | କିନ୍ତୁ ସମୁଦାୟ ଗଣନା ପାଇଁ ଏହାକୁ ନକାରାତ୍ମକ ଭାବରେ ଗ୍ରହଣ କରାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ | ଶକ୍ତି

ଯେତେବେଳେ ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ଶୂନ୍ୟ, ଦୁଇଟିର ପଠନ | ୱାଟମିଟର ସମାନ କିନ୍ତୁ ବିପରୀତ ଚିହ୍ନ |

ଯେହେତୁ ଆପଣ ପୂର୍ବ ପାଠ୍ୟରେ ଶିଖିଛନ୍ତି, ସମୁଦାୟ ଶକ୍ତି |

ମାପର ଦୁଇ ୱାଟମିଟର ପଦ୍ଧତିରେ $P_T = P_1 + P_2$ | 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ, 3-ତାର ସିଷ୍ଟମରେ ଶକ୍ତି |

ଦୁଇଟି ୱାଟମିଟରରୁ ପ୍ରାପ୍ତ ପଠନରୁ ,I tan ϕ ପ୍ରଦତ୍ତ ସୂତ୍ରରୁ ଗଣନା କରାଯାଇପାରେ |

$$\tan\phi = \frac{\sqrt{3}\left(P_1 - P_2\right)}{\left(P_1 + P_2\right)} = \frac{\sqrt{3}\,(W_1 - W_2)}{(W_1 + W_2)}$$

ଯେଉଁଥିରୁ ϕ ଏବଂ ଭାରର ଶକ୍ତି କାରକ ମିଳିପାରେ |

ଉଦାହରଣ 1: ଏକ ସନ୍ତୁଳିତ ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସର୍କିଟରେ ପାୱାର ଇନପୁଟ୍ ମାପିବା ପାଇଁ ଦୁଇଟି ୱାଟମିଟର ସଂଯୁକ୍ତ | 4.5 KW ଏବଂ 3 KW ଯଥାକ୍ରମେ | ସର୍କିଟ୍ ର ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ଖୋଜ |

ସମାଧାନ

$$\tan\phi = \frac{\sqrt{3}(P_1 - P_2)}{(P_1 + P_2)}$$

$P_1 = 4.5$ KW

$P_2 = 3$ KW

$P_1 + P_2 = 4.5 + 3 = 7.5$ KW

$P_1 - P_2 = 4.5 - 3 = 1.5$ KW

$$\tan\phi = \frac{\sqrt{3} \times 1.5}{7.5} = \frac{\sqrt{3}}{5} = 0.3464$$

$\phi = \tan^{-1} 0.3464 = 19^0 6'$

Power factor $\cos 19^0 6' = 0.95$

ପର୍ଯ୍ୟାୟ କ୍ରମ ସୂଚକ (ମିଟର) (Phase-sequence indicator (Meter))

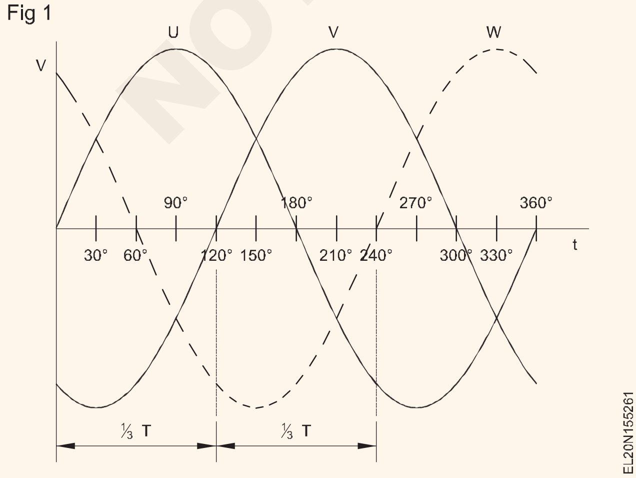
ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଏକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ କ୍ରମ ସୂଚକ ବ୍ୟବହାର କରି 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଯୋଗାଣର ପର୍ଯ୍ୟାୟ କ୍ରମ ଖୋଜିବାର ପଦ୍ଧତିକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କର |**
- **ଲ୍ୟାମ୍ପ ବ୍ୟବହାର କରି ପର୍ଯ୍ୟାୟ କ୍ରମ ଖୋଜିବାର ପଦ୍ଧତିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**

ପର୍ଯ୍ୟାୟ କ୍ରମ |

ଏକ ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ବିକଳ୍ପରେ ତିନୋଟି ସେଟ୍ କୋଇଲ୍ ଥାଏ ଯାହାକି 120o ପୃଥକ ଭାବରେ ଅବସ୍ଥିତ ଏବଂ ଏହାର ଆଉଟପୁଟ୍ ହେଉଛି ଚିତ୍ର 1 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି ଏକ ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଭୋଲଟେଜ୍ |

ଏକ ସମୟରେ 0, ପର୍ଯ୍ୟାୟ U ଶୂନ୍ୟ ଭୋଲ୍ଟ ଦେଇ ସକରାତ୍ମକ ଭାବରେ ବ vo୍ଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ଦେଇ ଗତି କରୁଛି | (ଚିତ୍ର 1) V ଏହାର ଶୂନ୍ୟ କ୍ରସିଂ ସହିତ ସମୟର ଅବଧି 1/3 ଅନୁସରଣ କରେ ଏବଂ V. ସହିତ ସମାନ ଭାବରେ W ପାଇଁ ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ | ଯେଉଁ କ୍ରମରେ ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସେମାନଙ୍କର ସର୍ବାଧିକ କିମ୍ବା ସର୍ବନିମ୍ନ ମୂଲ୍ୟ ହାସଲ କରେ ତାହା ପର୍ଯ୍ୟାୟ କ୍ରମ କୁହାଯାଏ | ଏଠାରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତରେ ପର୍ଯ୍ୟାୟ କ୍ରମ ହେଉଛି U, V, W |

Fig 1



ସଠିକ୍ ପର୍ଯ୍ୟାୟ କ୍ରମର ଗୁରୁତ୍ୱ: ବିଭିନ୍ନ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ନିର୍ମାଣ ଏବଂ ସଂଯୋଗରେ ସଠିକ୍ ପର୍ଯ୍ୟାୟ କ୍ରମ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ | ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ତିନୋଟିର ଫଳାଫଳ ଯେତେବେଳେ ସଠିକ୍ ପର୍ଯ୍ୟାୟ କ୍ରମ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ | ପର୍ଯ୍ୟାୟ ବିକଳ୍ପଗୁଡ଼ିକ ଏକ ସାଧାରଣ ଭୋଲଟେଜ୍ ସିଷ୍ଟମରେ ସମାନ୍ତରାଳ ହେବା ଜରୁରୀ | ଗୋଟିଏ ବିକଳ୍ପର ପର୍ଯ୍ୟାୟ "U" ଅନ୍ୟ ବିକଳ୍ପର ପର୍ଯ୍ୟାୟ "U" ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହେବା ଜରୁରୀ | ପର୍ଯ୍ୟାୟ "V" ରୁ ପର୍ଯ୍ୟାୟ "V" ଏବଂ ପର୍ଯ୍ୟାୟ "W" ରୁ ପର୍ଯ୍ୟାୟ "W" ପରସ୍ପର ସହିତ ସମାନ ଭାବରେ ସଂଯୁକ୍ତ ହେବା ଜରୁରୀ |

ଏକ ଇନଡକ୍ସନ୍ ମୋଟର କ୍ଷେତ୍ରରେ, କ୍ରମର ଓଲଟା ମୋଟର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଦିଗକୁ ଓଲଟପାଲଟ କରେ ଯାହା ଯନ୍ତ୍ରକୁ ଭୁଲ ମାର୍ଗରେ ଚଳାଇବ |

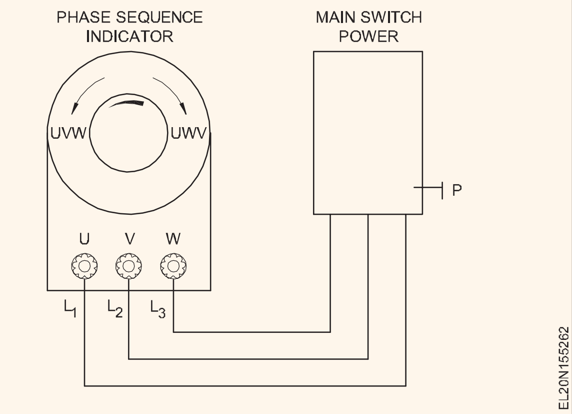
ଚରଣ-କ୍ରମ ସୂଚକ (ମିଟର): ଏକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ-କ୍ରମ ସୂଚକ (ମିଟର) ଏକ ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ପ୍ରଣାଳୀର ସଠିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ କ୍ରମକୁ ସୁନିଶ୍ଚିତ କରିବାର ଏକ ମାଧ୍ୟମ ପ୍ରଦାନ କରେ | ପର୍ଯ୍ୟାୟ କ୍ରମ ସୂଚକ 3 ଟି ଟର୍ମିନାଲ୍ "UVW" ଧାରଣ କରେ ଯେଉଁଥିରେ ଯୋଗାଣର ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସଂଯୁକ୍ତ | ଯେତେବେଳେ ଯୋଗାଣକୁ ସୂଚକକୁ ଖାଇବାକୁ ଦିଆଯାଏ, ସୂଚକର ଏକ ଡିସ୍କ ଘଣ୍ଟା କିମ୍ବା ଆଣ୍ଟିକଲକ୍ୱାଇଜ୍ ଦିଗରେ ଗତି କରେ | ସୂଚକ ଉପରେ ଏକ ତୀର ମୁଣ୍ଡ ସହିତ ଡିସ୍କ ଗତିର ଦିଗ ଚିହ୍ନିତ | ତୀର ମୁଣ୍ଡ ତଳେ ସଠିକ କ୍ରମ ଚିହ୍ନିତ ହୋଇଛି | (ଚିତ୍ର 2)

ତିନୋଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟ ପ୍ରଣାଳୀର ପର୍ଯ୍ୟାୟ କ୍ରମ ତିନୋଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟର ଯେକ ଣସି ଦୁଇଟିର ସଂଯୋଗକୁ ବଦଳାଇ ଓଲଟା ହୋଇପାରେ |

ଟକ୍ ଏବଂ ଲ୍ୟାମ୍ପ ବ୍ୟବହାର କରି ପର୍ଯ୍ୟାୟ କ୍ରମ ସୂଚକ: ଫେଜ୍-କ୍ରମ ସୂଚକ ଚାରୋଟି ଲ୍ୟାମ୍ପ ଏବଂ ଏକ ଷ୍ଟାର୍ ଗଠନ (Y) ରେ ସଂଯୁକ୍ତ ଏକ ଇନଡକ୍ଟରକୁ ନେଇ ଗଠିତ | ଏକ ପରୀକ୍ଷଣ ସୀସା "Y" ର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗୋଡ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ | ଗୋଟିଏ ଦୀପକୁ U- V-W, ଏବଂ ଅନ୍ୟଟି U-W-V

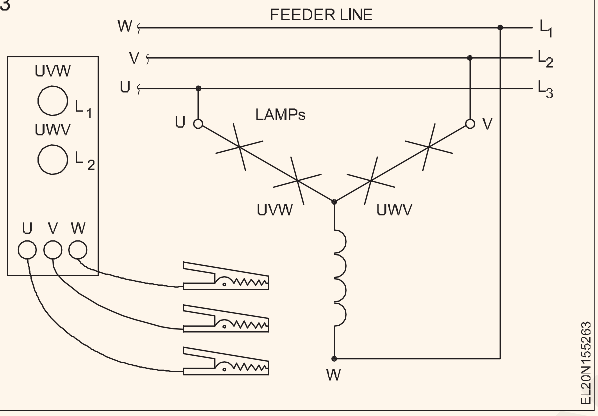
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2



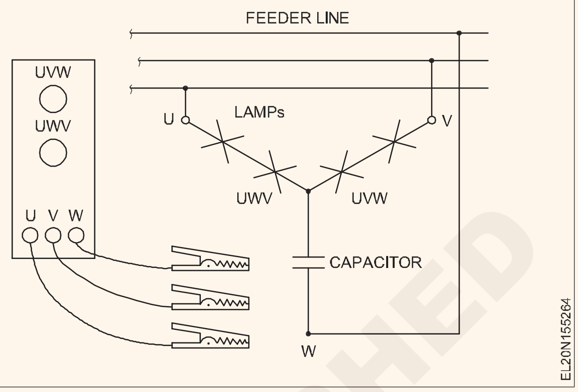
ନାମରେ ନାମିତ | ଯେତେବେଳେ ତିନୋଟି ଲିଡ୍ ଏକ ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ରେଖା ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ, ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ପ୍ରଦୀପ ପର୍ଯ୍ୟାୟ କ୍ରମକୁ ସୂଚିତ କରେ | (ଚିତ୍ର 3)

Fig 3



କ୍ୟାପେସିଟର ଏବଂ ଲ୍ୟାମ୍ପ ବ୍ୟବହାର କରି ପର୍ଯ୍ୟାୟ କ୍ରମ ସୂଚକ: ଫେଜ୍-କ୍ରମ ସୂଚକ ଚାରୋଟି ଲ୍ୟାମ୍ପ ଏବଂ ଏକ ତାରକା ଗଠନ (Y) ରେ ସଂଯୁକ୍ତ ଏକ କ୍ୟାପେସିଟରକୁ ନେଇ ଗଠିତ | ଏକ ପରୀକ୍ଷଣ ସୀସା "Y" ର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗୋଡ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ | ଗୋଟିଏ ଯୋଡି ଦୀପକୁ U-V-W, ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଯୋଡିକୁ U-W-V ନାମରେ ନାମିତ କରାଯାଇଛି | ଯେତେବେଳେ ତିନୋଟି ଲିଡ୍ ଏକ 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ରେଖା ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ, ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ପ୍ରଦୀପ ପର୍ଯ୍ୟାୟ କ୍ରମକୁ ସୂଚିତ କରେ | (ଚିତ୍ର 4)

Fig 4



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ପ୍ରାଥମିକ କୋଷ ଏବଂ ଦ୍ଵିତୀୟ କୋଷଗୁଡ଼ିକ | (Primary cells and secondary cells)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ବଦୁତିକ କରେଣ୍ଟର ରାସାୟନିକ ପ୍ରଭାବ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇସିସ୍ ନିୟମଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋପ୍ଲେଟିଂର ମଳିକ ନୀତିଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ପ୍ରାଥମିକ କୋଷଗୁଡ଼ିକର ନୀତି ଏବଂ ନିର୍ମାଣକୁ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଦ୍ଵିତୀୟ କୋଷଗୁଡିକର ନୀତି ଏବଂ ନିର୍ମାଣ (ସୀସା ଏସିଡ୍, ନିକେଲ୍ ଆଇରନ୍ ଏବଂ ନିକେଲ୍ କ୍ୟାଡମିୟମ୍) ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ପ୍ରାଥମିକ କକ୍ଷ ଏବଂ ଦ୍ଵିତୀୟ କକ୍ଷଗୁଡ଼ିକ ତୁଳନା କରନ୍ତୁ |**

ବଦୁତିକ କରେଣ୍ଟର ରାସାୟନିକ ପ୍ରଭାବ |

'ସେଠାରେ କିଛି ତରଳ ପଦାର୍ଥ ଅଛି ଯେଉଁଥିରେ ବଦୁତିକ କରେଣ୍ଟର ଏକ ଗତି ରାସାୟନିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ସହିତ ଆସିଥାଏ।' ଏହି ପ୍ରଭାବ ବଦୁତିକ କରେଣ୍ଟର ରାସାୟନିକ ପ୍ରଭାବ ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା |

ବ ଦ୍ୟୁତିକ କରେଣ୍ଟର ରାସାୟନିକ ପ୍ରଭାବର ପ୍ରୟୋଗଗୁଡ଼ିକ ଦ daily ନନ୍ଦିନ ଜୀବନରେ ପାଳନ କରାଯାଇପାରେ; ଯଥା, ଧାତବ ପ୍ରବନ୍ଧରେ ନିକେଲ୍ କିମ୍ବା ତମ୍ବା ଆବରଣ, ଏକ କୋଷ ଦ୍ଵାରା E.M.F ଉତ୍ପାଦନ ଇତ୍ୟାଦି ଯଦି ବ୍ୟାଟେରୀର ସକରାତ୍ମକ ଏବଂ ନକାରାତ୍ମକ ଟର୍ମିନାଲରୁ ନିଆଯାଇଥିବା ଦୁଇଟି ଲିଡ୍ ଲୁଣିଆ ପାଣିରେ ବୁଡିଯାଏ, ତେବେ ବୁବୁଲ୍ର ଉତ୍ପାଦନ ସୀସା ରେ ଦେଖାଯାଏ | ଶେଷ; ଏହା ସବୁ ବଦୁତିକ କରେଣ୍ଟର ରାସାୟନିକ ପ୍ରଭାବ ହେତୁ ହୋଇଥାଏ |

ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇସିସ୍

ଏକ ତରଳ କିମ୍ବା ଏକ ସମାଧାନ ମାଧ୍ୟମରେ ଏକ ବଦୁତିକ କରେଣ୍ଟର ଗତି ହେତୁ ରାସାୟନିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇସିସ୍ କୁହାଯାଏ |

ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟ୍ |

'ଏକ ତରଳ ବା ସମାଧାନ ଯାହା ଏକ ବଦୁତିକ କରେଣ୍ଟ୍ର ଗତି ହେତୁ ଏଥିରେ ରାସାୟନିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରେ, ଏହାକୁ ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟ୍ କୁହାଯାଏ'; ଯଥା, ଲୁଣିଆ ପାଣି, ଅମ୍ଳୀୟ କିମ୍ବା ଏକ ମଳିକ ସମାଧାନ ଇତ୍ୟାଦି |

ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ସ (ଆନାଡ ଏବଂ କ୍ୟାଥୋଡ୍)

'ଦୁଇଟି କଣ୍ଡକ୍ଟର ପ୍ଲେଟ୍ ତରଳ ପଦାର୍ଥରେ ବୁଡି ଯାଇ ଏହା ମାଧ୍ୟମରେ କରେଣ୍ଟ୍ର ଏକ ପାସ୍ ସୃଷ୍ଟି କରେ, ସେଗୁଡିକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା | ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଯାହା ମାଧ୍ୟମରେ କରେଣ୍ଟ ତରଳ ପଦାର୍ଥରେ ପ୍ରବେଶ କରେ, ଏହାକୁ ଏକ ପଜିଟିଭ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ କିମ୍ବା ଆନାଡ କୁହାଯାଏ, ଅନ୍ୟଟି ମାଧ୍ୟମରେ ଏହା ତରଳ (ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟ୍) ଛାଡି ଏକ ନକାରାତ୍ମକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ କିମ୍ବା କ୍ୟାଥୋଡ୍ କୁହାଯାଏ |

ଆଇନ୍ସ

ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇସିସ୍ ସମୟରେ, ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟ୍ ର ଅଣୁଗୁଡିକ ସେମାନଙ୍କ ଉପାଦାନରେ ବିଭକ୍ତ ଯାହାକି ଆୟନ କୁହାଯାଏ | ଯେତେବେଳେ ଏକ p.d. ଦୁଇଟି ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଉପରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ, ସକରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ହୋଇଥିବା ଆୟନ (ବିଲେଇ ଆୟନ) କ୍ୟାଥୋଡ୍ ଆଡକୁ ଗତି କରେ ଏବଂ ନକାରାତ୍ମକ ଚାର୍ଜ ହୋଇଥିବା ଆୟନ (ଆୟନ) ଆନାଡ ଆଡକୁ ଗତି କରେ | ଯେକ any ଣସି ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡରେ ପହଞ୍ଚିବା ପରେ, ଏକ ଆୟନ ଏହାର ଚାର୍ଜ ଛାଡି ଏକ ଆୟନ ହେବା ବନ୍ଦ କରିଦିଏ | ପରମାଣୁକୁ ଆୟନରେ ପରିଣତ କରିବାର ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଆୟୋନାଇଜେସନ୍ କୁହାଯାଏ |

ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋକେମିକାଲ୍ ସମକକ୍ଷ: ଏକ କୁଲମ୍ବ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଦ୍ଵାରା ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇସିସ୍ ସମୟରେ ମୁକ୍ତ କିମ୍ବା ଜମା ହୋଇଥିବା ପଦାର୍ଥର ପରିମାଣକୁ ସେହି ପଦାର୍ଥର ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋକେମିକାଲ୍ ସମାନ (ECE) କୁହାଯାଏ |

ରୁପା ର ECE ହେଉଛି 1.1182 ମିଲିଗ୍ରାମ / କୁଲମ୍ବ |

କୁଲମ୍ବ: କୁଲମ୍ବ (C) ହେଉଛି ବଦ୍ୟୁତିକ ଚାର୍ଜର ଏକକ |

(ପ୍ର) କିମ୍ବା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିମାଣ |

କୁଲମ୍ବ ହେଉଛି ଆମ୍ପେରେ କରେଣ୍ଟ ଏବଂ ସେକେଣ୍ଡରେ ସମୟର

ଉତ୍ପାଦ |

ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇସିସ୍ ର ଫାରାଡେ ନିୟମ |

1. ପ୍ରଥମ ନିୟମ: ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇସିସ୍ ସମୟରେ ଯେକଣସି ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡରେ ମୁକ୍ତ କିମ୍ବା ଜମା ହୋଇଥିବା ପଦାର୍ଥର ପରିମାଣ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟ୍ ଦେଇ ଯାଇଥିବା ଏଲେଟ୍ରିସିଟି ପରିମାଣ ସହିତ ଆନୁପାତିକ | ଯେକଣସି ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡରେ ମୁକ୍ତ ହୋଇଥିବା ପଦାର୍ଥର ପରିମାଣ ଅଧିକ ହେବ, ଯଦି ଅଧିକ କରେଣ୍ଟ ପାସ୍ ହୁଏ କିମ୍ବା ଅଧିକ ସମୟ ପାଇଁ ଏକ କରେଣ୍ଟ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟ୍ ଦେଇ ଯାଇଥାଏ | ଯଦି ମୁକ୍ତ ହୋଇଥିବା ମାସ ହେଉଛି ତେବେ $m \propto$ |

$m \propto t$ --------(i)

$m \propto I \cdot t$------(ii)

$m = Z \cdot I \cdot t$

ଯେଉଁଠାରେ, I = ସାମ୍ପ୍ରତିକ, ଆମ୍ପେର୍ସ

t = ସମୟ, ସେକେଣ୍ଡ |

M = ମୁକ୍ତ ହୋଇଥିବା ପଦାର୍ଥର ମାସ, ଗ୍ରାମ |

Z = ସ୍ଥିର |

ଏଠାରେ, ସ୍ଥିର Z ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋ-ରାସାୟନିକ ସମାନ (ECE) ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା |

2 ଦ୍ୱିତୀୟ ନିୟମ - 'ଯେତେବେଳେ ସମାନ ପରିମାଣର ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଭିନ୍ନ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ପାସ୍ ହୁଏ, ସେତେବେଳେ ବିଭିନ୍ନ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ଗୁଡ଼ିକରେ ମୁକ୍ତ ହୋଇଥିବା ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକର ପରିମାଣ ସେମାନଙ୍କ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋ-ରାସାୟନିକ ସମାନତା ସହିତ ଆନୁପାତିକ |'

Mass $\propto$ E.C.E

$M \propto Z$

ଯେଉଁଠାରେ Z = ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋ-ରାସାୟନିକ ସମାନ | ଫାରାଡେଙ୍କ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇସିସ୍ ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

m = Z . I . t

ଯେଉଁଠାରେ, m = ଗ୍ରାମରେ ମୁକ୍ତ ପଦାର୍ଥର ମାସ |

z = ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋ ରାସାୟନିକ ସମାନ |

ଗ୍ରାମରେ ପଦାର୍ଥ |

I = ଆମ୍ପେର୍ସରେ କରେଣ୍ଟ |

t = ସେକେଣ୍ଡରେ ସମୟ |

ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ | ମାସ ଜମା ହୋଇଥିବା m = ଭଲ୍ୟୁମ୍ x ଘନତା |

$$\text{Equivalent weight} = \frac{\text{Atomic weight}}{\text{Valency}}$$

$$\text{E.C.E.of nickel} = \frac{\text{Equivalent wt.of nickel}}{\text{Equivalent wt.of silver}} \times \text{E.C.E.of silver}$$

ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକର ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋକେମିକାଲ୍ ସମାନ ପାଇଁ ସାରଣୀ |

ଉପାଦାନର ନାମ	ପରମାଣୁ ଓଜନ		ମୂଲ୍ୟ	ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋ-କେମିକାଲ୍ ସମାନ୍ତରାଳ mg / c	ରାସାୟନିକ ସମାନ g / c
ହାଇଡ୍ରୋଜେନ		1.008	1	0.01045	1.008
ଆଲୁମିନିୟମ୍		27.1	3	0.0936	9.03
ତମ୍ବା		63.57	2	0.3293	31.78
ରୁପା		107.88	1	1.118	107.88
ଜିଙ୍କ୍		65.38	2	0.3387	32.69
ନିକେଲ୍		58.68	2	0.304	29.34
କ୍ରୋମିୟମ୍	52.0	3	0.18	17.33
ଲ Iron ହ	55.85	2	0.2894	27.925
ଲିଡ୍		207.21	2	1.0738	103.6
ବୁଧ	200.6	1	2.0791	200.6
ସୁନା		197.0	1	2.0438	197

ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ | (କୁଲମ୍ବ ପ୍ରତି ମିଗ୍ରା / ସି = ମିଲି-ଗ୍ରାମ)

ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇସିସ୍ ପ୍ରୟୋଗ |

ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇସିସ୍ ର ମୁଖ୍ୟ ପ୍ରୟୋଗଗୁଡ଼ିକ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଅଟେ |:

1. ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋପ୍ଲେଟିଂ
2. ଧାତୁର ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋ-ରିଫାଇନିଂ |
3. ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟିକ୍ କ୍ୟାପେସିଟର୍ |
4. ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଟାଇପିଂ
5. ଧାତୁର ଉତ୍ତୋଳନ |

ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋପ୍ଲେଟିଂ

ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇସିସ୍ ଦ୍ୱାରା ଅନ୍ୟ ଧାତୁର ପୃଷ୍ଠରେ ଏକ ଧାତୁ ଜମା କରିବାର ପ୍ରକ୍ରିୟା ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋପ୍ଲେଟିଂ ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା | ସମସ୍ତ ପ୍ରକାରର ଉତ୍ପାଦକୁ ଏକ ଆକର୍ଷଣୀୟ ରୂପ ଦେବା ଏବଂ ସମାପ୍ତ କରିବାରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋପ୍ଲେଟିଂ ବହୁଳ ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ନିମ୍ନ ଧାତୁଗୁଡିକ ମୂଲ୍ୟବାନ ଧାତୁ ସହିତ ଆବୃତ ହୋଇଛି (ଯେପରିକି ରୂପା, ନିକେଲ୍, ସୁନା, କ୍ରୋମିୟମ୍ ଇତ୍ୟାଦି) ଏକ ଚମତ୍କାର ଚକଚକିଆ ରୂପ ଏବଂ କଳଙ୍କ ପ୍ରରୁଫ୍ ପୃଷ୍ଠ |

ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋପ୍ଲେଟିଂ ପାଇଁ ସର୍ତ୍ତ |

ଏକ ଆର୍ଟିକିଲକୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋପ୍ଲେଟିଂ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ସର୍ତ୍ତଗୁଡିକ ପୂରଣ ହେବା ଜରୁରୀ |

i ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋପ୍ଲେଡ୍ ହେବାକୁ ଥିବା ଆର୍ଟିକିଲ୍ ରସାୟନିକ ଭାବରେ ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ | ସଫା ହୋଇଥିବା ପୃଷ୍ଠ ଯଥା ଏହାର କ sort ଣସି ପ୍ରକାରର ମଇଳା ରହିବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ, କଳଙ୍କ ଏବଂ ତେଲିଆ ପୃଷ୍ଠ |

ii ଧରାଯିବାକୁ ଥିବା ଆର୍ଟିକିଲ୍ ଏକ କ୍ୟାଥୋଡ୍ ଗଠନ କରିବା ଉଚିତ୍ |

iii ଜମା ହେବା ପାଇଁ ଆନାଡ ଧାତୁର ହେବା ଜରୁରୀ | ନିରନ୍ତର ସମାଧାନର ଏକାଗ୍ରତା ବଜାୟ ରଖିବା | ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇସିସ୍ ସମୟରେ |

iv ଆବୃତ ହେବାକୁ ଥିବା ଧାତୁ ଏକ ସମାଧାନରେ ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ | ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟ୍ |

ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟାଇସକୋଣ୍ଟେଡିନ୍ ଆଓ୍ୱଡେନ୍ରାଇକ୍ଲୋର୍ସଡ୍ ସିମେଣ୍ଟ କଂକ୍ରିଟ୍ ଟ୍ୟାଙ୍କ ଯାହା ଏକ "ଭାଟ୍" ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା | ଆନାଡ ଏବଂ ଧରାଯିବାକୁ ଥିବା ଆର୍ଟିକିଲ୍ କଣ୍ଡକ୍ଟିଙ୍ଗ୍ ତାର ମାଧ୍ୟମରେ ଟଙ୍ଗାଯାଏ ଯାହା ଦ୍ୱାରା ସମାଧାନରେ ବୁଡ଼ିଯାଏ | ପ୍ରବନ୍ଧର ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଜମା ହୋଇଥିବା ଧାତୁ ଅନୁଯାୟୀ କରେଣ୍ଟ ମୂଲ୍ୟ ସଜାଡିଥାଏ | ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋପ୍ଲେଟିଂ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ସମୟ ଗଣନା କରାଯାଇପାରେ ଯଦି ଆମେ ଜମା ହୋଇଥିବା ଧାତୁର ପରିମାଣ ଜାଣିଥାଉ |

ଏବଂ ସୂତ୍ର ସହିତ ECE |

M = ZIt

ତେଣୁ, ସମୟ | $t = \frac{M}{IZ}$

ଆମେ ଜାଣିଛୁ M = ZIt (1)

$I = \frac{M}{Zt}$ and $Z = \frac{M}{It}$ mg / କୁଲମ୍ବ |

ଆମେ ଜାଣୁ ଭଲ୍ୟୁମ୍ = ଏରିଆ x ମୋଟା (2) |

$$\text{Area} = \frac{\text{Volume}}{\text{Thickness}} \text{ and}$$

$$\text{Thickness} = \frac{\text{Volume}}{\text{Area}}$$

କ୍ଷେତ୍ର ମାସ = ଭଲ୍ୟୁମ୍ x ଘନତା (3)

$$\text{Volume} = \frac{\text{Mass}}{\text{Density}} \text{ cc}$$

$$\text{Density} = \frac{\text{Mass}}{\text{Volume}} \text{ gm /cc}$$

ଉଦାହରଣ 1: ଯଦି 111.83 ମିଗ୍ରା ରୁପା କ୍ୟାଥୋଡରେ 3 ମିନିଟ୍ 20 ସେକେଣ୍ଡରେ ଜମା ହୁଏ, ଡିସି କରେଣ୍ଟ 0.5A ଦ୍ୱାରା, ରୁପା ର ECE ଗଣନା କର |

ସମାଧାନ:

t = 3 min 20 s = 200 s M = 111.83 mg

ଫାରାଡେଙ୍କ ନିୟମରୁ, M = ZIt

$$Z = \frac{M}{It} = \frac{111.83}{0.5 \times 200}$$

$$= 1.1183 \text{ mg/ C}$$

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ପ୍ଲେଟିଂ ପାଇଁ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଆବଶ୍ୟକ |

ଲୋ ପ୍ରେସର ସିଧାସଳଖ କରେଣ୍ଟ (ଡିସି) ଯୋଗାଣ ସର୍ବଦା ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋପ୍ଲେଟିଂ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ବ୍ୟବହୃତ ଚାପ ପ୍ଲେଟିଂ ହାର ଏବଂ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟର ପ୍ରକୃତି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି 1 ରୁ 16 V ମଧ୍ୟରେ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ |

ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋପ୍ଲେଟିଂରେ କ୍ୟାଥୋଡିକ୍ ସୁରକ୍ଷା |

କ୍ୟାଥୋଡିକ୍ ସୁରକ୍ଷା (ସିପି) ହେଉଛି ଏକ କଶଳ ଯାହାକି ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋକେମିକାଲ୍ କୋଷର କ୍ୟାଥୋଡ୍ ଭାବରେ ତିଆରି କରି ଏକ ଧାତୁ ପୃଷ୍ଠର କ୍ଷୟକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ସଂରକ୍ଷଣର ଏକ ସରଳ ପଦ୍ଧତି ଧାତୁକୁ ଆନାଡ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ଅତି ସହଜରେ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଇଥିବା ବଳି ଧାତୁ ସହିତ ସୁରକ୍ଷିତ ରଖେ |

ବଳି ଧାତୁ ତା'ପରେ ସଂରକ୍ଷିତ ଧାତୁ ବଦଳରେ କ୍ଷୟ ହୁଏ | ଲମ୍ବା ପାଇପ୍ ଲାଇନ୍ ପରି ସଂରଚନା ପାଇଁ ଯେଉଁଠାରେ ପାସିଭ୍ ଗାଲଭାନିକ୍ କ୍ୟାଥୋଡିକ୍ ସୁରକ୍ଷା ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ନୁହେଁ ଏକ ବାହ୍ୟ DC ବଦୁତିକ ଶକ୍ତି ଉତ୍ସ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ କରେଣ୍ଟ ଯୋଗାଇବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

ସିପି ସିଷ୍ଟମ ବିଭିନ୍ନ ଧାତବ ସଂରଚନା ଇସ୍ପାତ ଜଳ, ଇନ୍ଧନ ପାଇପ୍ ଲାଇନ, ଷ୍ଟୋରେଜ୍ ଟ୍ୟାଙ୍କ ୱାଟର ହିଟର, ଷ୍ଟିଲ୍ ତାର ପାଇପ୍, ତେଲ ପ୍ଲାଟଫର୍ମ, ତ oil ଳ କୂଅ, ପବନ ଫାର୍ମ ଇତ୍ୟାଦିକୁ ସୁରକ୍ଷା ଦେଇଥାଏ | ଇସ୍ପାତ ଅଂଶରେ ଥିବା ଜିଙ୍କ ସେମାନଙ୍କୁ କଳଙ୍କରୁ ରକ୍ଷା କରିଥାଏ | ସିପି ସୁରକ୍ଷା କେତେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଚାପର କ୍ଷୟକୁ ରୋକିପାରେ |

କକ୍ଷଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରକାର |

କକ୍ଷ: ଏକ କୋଷ ହେଉଛି ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋକେମିକାଲ୍ ଉପକରଣ ଯାହାକି ବିଭିନ୍ନ ସାମଗ୍ରୀରେ ନିର୍ମିତ ଦୁଇଟି ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଏବଂ ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟ୍ କୁ ନେଇ ଗଠିତ | ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଏବଂ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟ୍ ମଧ୍ୟରେ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଏକ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଉତ୍ପାଦନ କରେ |

- କକ୍ଷଗୁଡିକ ଶ୍ରେଣୀଭୁକ୍ତ ହୋଇଛି |
- ଶୁଖିଲା କୋଷଗୁଡ଼ିକ |

ଓଦା କୋଷଗୁଡ଼ିକ |

ଏକ ଶୁଖିଲା କୋଷ ହେଉଛି ଏକ ପେଷ୍ଟ କିମ୍ବା ଜେଲ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟ୍ | ନୂତନ ଡିଜାଇନ୍ ଏବଂ ଉତ୍ପାଦନ କଶଳ ସହିତ, ଏକ କୋଷକୁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ (ହେର୍ମେଟିକ୍) ସିଲ୍ କରିବା ସମ୍ଭବ | ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ସିଲ୍ ଏବଂ ଗ୍ୟାସ୍ ନିର୍ମାଣର ରାସାୟନିକ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ସହିତ, ଶୁଖିଲା କୋଷରେ ତରଳ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟ୍ ବ୍ୟବହାର କରିବା ସମ୍ଭବ | ଆଜି ଶବ୍ଦ "ଶୁଖିଲା କୋଷ" ଏକ କୋଷକୁ ବୁଝାଏ ଯାହା ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟ୍ ଲିକେଜ୍ ବିନା ଯେକ position ଣସି ସ୍ଥିତିରେ ପରିଚାଳିତ ହୋଇପାରିବ |

ଓଦା କୋଷଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି କୋଷ ଯାହା ଏକ ସରଳ ଅବସ୍ଥାରେ ପରିଚାଳିତ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ | ଚାର୍ଜ କିମ୍ବା ଡିସଚାର୍ଜ ସମୟରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ଗ୍ୟାସକୁ ଖସିଯିବାକୁ ଅନୁମତି ଦେବା ପାଇଁ ଏହି କୋଷଗୁଡ଼ିକରେ ଭେଣ୍ଟ ଥାଏ | ସବୁଠାରୁ ସାଧାରଣ ଓଦା କୋଷ ହେଉଛି ଲିଡ୍-ଏସିଡ୍ କୋଷ |

କକ୍ଷଗୁଡିକ ପ୍ରାଥମିକ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ କକ୍ଷ ଭାବରେ ବର୍ଗୀକୃତ |.

ପ୍ରାଥମିକ କୋଷଗୁଡିକ: ପ୍ରାଥମିକ କୋଷଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ସେହି କୋଷଗୁଡ଼ିକ ଯାହା ରିଚାର୍ଜ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ | ତାହା ହେଉଛି, ଡିସଚାର୍ଜ ସମୟରେ ଘଟୁଥିବା ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଓଲଟା ନୁହେଁ | ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ ବ୍ୟବହୃତ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥଗୁଡ଼ିକ ଯେତେବେଳେ କୋଷଟି ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଡିସଚାର୍ଜ ହୋଇଯାଏ ସେତେବେଳେ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୁଏ | ଏହା ପରେ ଏକ ନୂତନ କକ୍ଷ ଦ୍ୱାରା ବଦଳାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ |.

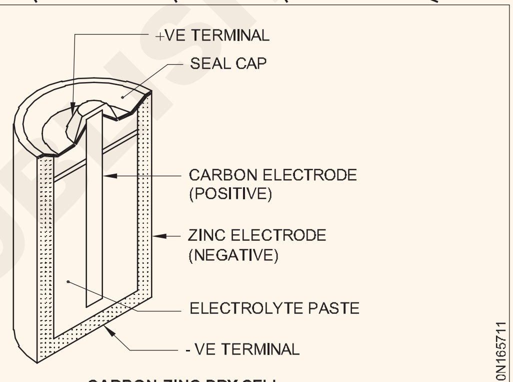
ପ୍ରାଥମିକ କକ୍ଷଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରକାର:

- ଭୋଲ୍ଟିକ୍ ସେଲ୍ |
- କାର୍ବନ-ଜିଙ୍କ ସେଲ୍ (ଲେକ୍ଲାନେଚ୍ ସେଲ୍ ଏବଂ ଶୁଖିଲା ସେଲ୍) |
- କ୍ଷାର କୋଷ |
- ବୁଧ କୋଷ |
- ସିଲଭର ଅକ୍ସାଇଡ୍ ସେଲ୍ |
- ଲିଥିୟମ୍ ସେଲ୍ |

ଶୁଖିଲା କୋଷ (କାର୍ବନ୍-ଜିଙ୍କ ସେଲ୍): ଲେକ୍ଲାନଚେ ପ୍ରକାରର କୋଷରୁ ତରଳ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟ୍ ଛିଞ୍ଚିବାର ବିପଦ ଶୁଖିଲା କୋଷ ନାମକ ଅନ୍ୟ ଏକ ଶ୍ରେଣୀର କୋଷର ଉଦ୍ଭାବନ କଲା |

ଶୁଖିଲା କୋଷର ସବୁଠାରୁ ସାଧାରଣ ଏବଂ କମ୍ ଦାମୀ ପ୍ରକାର ହେଉଛି ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ-ଜିଙ୍କ ପ୍ରକାର (ଚିତ୍ର 1) | ଏହି କୋଷଟି ଏକ ଜିଙ୍କ ପାତ୍ର ଧାରଣ କରିଥାଏ ଯାହାକି ନକାରାତ୍ମକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ | କେନ୍ଦ୍ରରେ ଏକ କାର୍ବନ ରଡ୍ ଅଛି ଯାହା ସକରାତ୍ମକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଅଟେ | ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟ୍ ଆମୋନିୟମ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ ଧାରଣ କରିଥିବା ଏକ

Fig 1



CARBON-ZINC DRY CELL

ସମାଧାନରେ ଗଠିତ ଏକ ଆର୍ଦ୍ର ପେଷ୍ଟର ରୂପ ନେଇଥାଏ |

ସମସ୍ତ ପ୍ରାଥମିକ କୋଷଗୁଡ଼ିକ ପରି, ଗୋଟିଏ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାର ଅଂଶ ଭାବରେ କ୍ଷୟ ହୋଇଯାଏ | ଏହି କକ୍ଷରେ ନେଗେଟିଭ୍ ଜିଙ୍କ୍ କଣ୍ଟେନର ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ | ଫଳସ୍ୱରୂପ, ଦୀର୍ଘ ସମୟ ଧରି ଯନ୍ତ୍ରପାତିରେ ଛାଡି ଦିଆଯାଇଥିବା କୋଷଗୁଡ଼ିକ ଭାଙ୍ଗି ଯାଇ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟ୍ ଛିଞ୍ଚି ପଡୋଶୀ ଅଂଶଗୁଡିକର କ୍ଷତି ଘଟାଇପାରେ |

ସାଧାରଣ ମାନକ ଆକାରର ପରିସରରେ କାର୍ବନ-ଜିଙ୍କ କୋଷଗୁଡ଼ିକ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ | ଏଥି ମଧ୍ୟରେ 1.5 V AA, C ଏବଂ D କୋଷଗୁଡ଼ିକ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ | (AA ପେନ୍ ପ୍ରକାର ସେଲ୍, "C" ମଧ୍ୟମ ଆକାର ଏବଂ 'D' ବୃହତ / ଅର୍ଥନୀତି ଆକାର) |

ବ୍ୟବହାର: ଘଣ୍ଟା, ଧୂଆଁ ଆଲାର୍ମ, କାର୍ଡିଆକ୍ ପେସମେକର୍, ଟର୍ଚ୍ଚ, ଶ୍ରବଣ ଉପକରଣ, ଟ୍ରାନଜିଷ୍ଟର ରେଡିଓ ଇତ୍ୟାଦି ଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ୍ ଉତ୍ପାଦରେ ପ୍ରାଥମିକ କୋଷଗୁଡ଼ିକ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ପ୍ରତିରୋଧ: ଏକ କକ୍ଷରୁ ଆଉଟପୁଟ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ସେଲ୍ ଉପରେ ଭାର ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେବା ସହିତ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ | ଏକ କକ୍ଷରେ ଲୋଡ୍, କକ୍ଷରୁ ଅଙ୍କିତ କରେଣ୍ଟ ପରିମାଣକୁ ବୁ .ାଏ | ଭାର ବ୍ ି ବା ସହିତ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଆଉଟପୁଟ୍ ହ୍ରାସ ହୁଏ | କକ୍ଷର ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ପ୍ରତିରୋଧ ଦ୍ୱାରା ଆଉଟପୁଟ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ | ଯେହେତୁ ଯେଉଁ ସାମଗ୍ରୀରୁ କୋଷ ତିଆରି ହୋଇଛି ତାହା ସିଦ୍ଧ କଣ୍ଡକ୍ଟର ନୁହେଁ, ତେଣୁ ସେମାନଙ୍କର ପ୍ରତିରୋଧ ଅଛି | ବାହ୍ୟ ସର୍କିଟ ଦେଇ ପ୍ରବାହିତ କରେଣ୍ଟ ମଧ୍ୟ କୋଷର ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ପ୍ରତିରୋଧ ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ

ଏକ ସରଳ କୋଷର ତ୍ରୁଟି: ଏକ ସରଳ ଭୋଲ୍ଟିକ୍ କୋଷ ସହିତ, କିଛି ସମୟ ପରେ ଧୀରେ ଧୀରେ କରେଣ୍ଟ ଶକ୍ତି କମିଯାଏ | ଏହି ତ୍ରୁଟି ମୁଖ୍ୟତ ଦୁଇଟି କାରଣରୁ ହୋଇଥାଏ |

- ସ୍ଥାନୀୟ କାର୍ଯ୍ୟ
- ପୋଲାରାଇଜେସନ୍

ସ୍ଥାନୀୟ କାର୍ଯ୍ୟ: ଏକ ସରଳ ଭୋଲ୍ଟିକ୍ କୋଷରେ, ହାଇଡ୍ରୋଜେନର ବୁବୁଲଗୁଡିକ ଖୋଲା ସର୍କିଟରେ ମଧ୍ୟ ଜିଙ୍କ ପ୍ଲେଟରୁ ବିକଶିତ ହେବାର ଦେଖାଯାଏ | ଏହି ପ୍ରଭାବକୁ ସ୍ଥାନୀୟ କାର୍ଯ୍ୟ କୁହାଯାଏ | ବାଣିଜ୍ୟିକ ଜିଙ୍କରେ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ, ଲୁହା, ସୀସା ଇତ୍ୟାଦି ଅପରିଷ୍କାର ଉପସ୍ଥିତି ଯୋଗୁଁ ଏହା ହୋଇଥାଏ | ଏହା ଜିଙ୍କ ପ୍ଲେଟରେ ଛୋଟ ସ୍ଥାନୀୟ କୋଷ ଗଠନ କରେ ଏବଂ କୋଷର କରେଣ୍ଟ ଶକ୍ତି ହ୍ରାସ କରେ |

ଜିଙ୍କ ପ୍ଲେଟକୁ ମର୍କୁର ସହିତ ମିଶ୍ରଣ କରି ସ୍ଥାନୀୟ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ପ୍ରତିରୋଧ କରାଯାଇଥାଏ | ଏହା କରିବା ପାଇଁ, ଜିଙ୍କ ପ୍ଲେଟ୍ ଅଳ୍ପ ସମୟ ପାଇଁ ମିଶ୍ରିତ ସଲଫ୍ୟୁରିକ୍ ଏସିଡ୍ ରେ ବୁଡିଯାଏ, ଏବଂ ପରେ, ମର୍କୁର ଏହାର ପୃଷ୍ଠରେ ଘଷାଯାଏ |

ପୋଲାରାଇଜେସନ୍: ସାମ୍ପ୍ରତିକ ପ୍ରବାହ ସହିତ, H2 ର ବୁବୁଲଗୁଡିକ ତମ୍ବା ପ୍ଲେଟରେ ବିକଶିତ ହୁଏ ଯାହା ଉପରେ ସେମାନେ ଧୀରେ ଧୀରେ ଏକ ପତଳା ସ୍ତର ସୃଷ୍ଟି କରନ୍ତି | ଏହି କାରଣରୁ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଶକ୍ତି ପଡେ ଏବଂ ଶେଷରେ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଏ | ଏହି ପ୍ରଭାବକୁ କୋଷର ପୋଲାରାଇଜେସନ୍ କୁହାଯାଏ |

କେତେକ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ ବ୍ୟବହାର କରି ପୋଲାରାଇଜେସନ୍ ରୋକାଯାଇପାରିବ ଯାହା ପ୍ଲେଟରେ ଜମା ହେବା ପୂର୍ବରୁ ହାଇଡ୍ରୋଜେନକୁ ପାଣିରେ ଅକ୍ସିଡାଇଜ୍ କରିବ | ପୋଲାରାଇଜେସନ୍ ଅପସାରଣ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥକୁ ଡି-ପୋଲାରାଇଜର କୁହାଯାଏ |

ଦ୍ୱିତୀୟ କକ୍ଷ: ଏକ କୋଷ ଯାହା ଡିସଚାର୍ଜ ମୋଡକୁ ଓଲଟା ଦିଗରେ ବଦ୍ୟୁତିକ କରେଣ୍ଟ ପଠାଇ ରିଚାର୍ଜ ହୋଇପାରିବ ଏକ ଦଳୀୟ କକ୍ଷ ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା |

ଦ୍ ିତୀୟ କକ୍ଷକୁ ଏକ ଷ୍ଟୋରେଜ୍ ସେଲ୍ ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ କାରଣ ଏହା ଚାର୍ଜ ହେବା ପରେ ଏହା ବ୍ୟବହାର ନହେବା କିମ୍ବା ଡିସଚାର୍ଜ ନହେବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଶକ୍ତି ସଂରକ୍ଷଣ କରିଥାଏ |

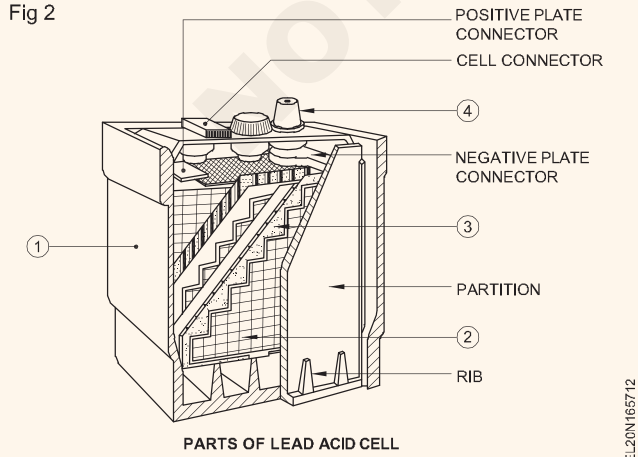
ଦ୍ ିତୀୟ କକ୍ଷର ପ୍ରକାର |

– ଲିଡ୍ ଏସିଡ୍ ସେଲ୍ |

– କ୍ଷାର କୋଷ ବା ନିକେଲ-ଲୁହା କୋଷ |

ଲିଡ୍ ଏସିଡ୍ କୋଷର ଅଂଶ (ଚିତ୍ର 2)

Fig 2



PARTS OF LEAD ACID CELL

1 ଧାରଣକାରୀ

2 ପ୍ଲେଟଗୁଡିକ

3 ବିଚ୍ଛିନ୍ନକର୍ତ୍ତା |

4 ଟର୍ମିନାଲ୍ ପୋଷ୍ଟ କରନ୍ତୁ |

ପାତ୍ର: ସକ୍ରିୟ ପ୍ଲେଟ, ବିଚ୍ଛିନ୍ନକାରୀ ଏବଂ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟ୍ ରଖିବା ପାଇଁ ପାତ୍ରଟି ହାର୍ଡ ରବର, କାଚ କିମ୍ବା ସେଲୁଲଏଡରେ ନିର୍ମିତ | ପ୍ଲେଟଗୁଡିକ ପାତ୍ରର ତଳ ଭାଗରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପଟି ଉପରେ ରହିଥାଏ ଏବଂ ପଟି ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସ୍ଥାନକୁ ପଲିଥିନ ଚାମ୍ବର କୁହାଯାଏ |

ପ୍ଲେଟଗୁଡିକ: ପଜିଟିଭ୍ ପ୍ଲେଟ୍ ଦୁଇ ପ୍ରକାରର |

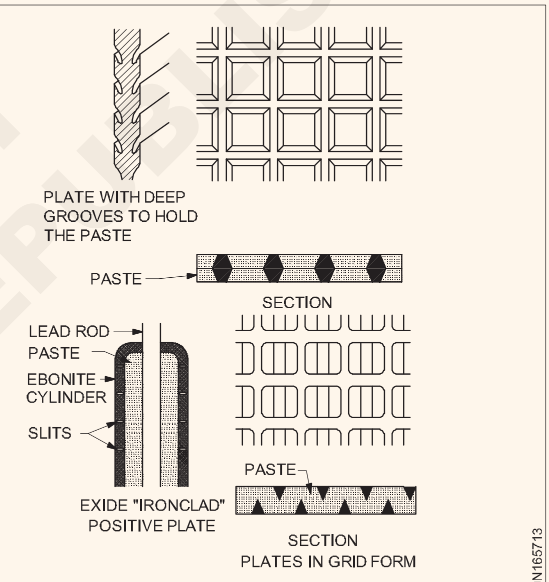
– ପ୍ଲାଣ୍ଟ ପ୍ଲେଟ୍ କିମ୍ବା ଗଠିତ ପ୍ଲେଟ୍ |

– ଫାୟାର୍ ପ୍ଲେଟ୍ |

ପ୍ଲାଣ୍ଟ ପ୍ଲେଟଗୁଡିକ: ବାରମ୍ବାର ଚାର୍ଜିଂ ଏବଂ ଡିସଚାର୍ଜ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ଏଗୁଡିକ ପ୍ରସ୍ତୁତ | ସେଗୁଡ଼ିକ ଆରମ୍ଭରେ ଶୁଦ୍ଧ ସୀସା ଦ୍ୱାରା ନିର୍ମିତ ଯାହା ଚାର୍ଜ ପରେ ପେରକ୍ସାଇଡ୍‌କୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିଥାଏ |

ଫ୍ୟୁର୍ ପ୍ଲେଟ୍: ପେଷ୍ଟ କିମ୍ବା ଫ୍ୟୁର୍ ପ୍ଲେଟ୍ ଗୁଡିକ ଆୟତାକାର ସୀସା ଗ୍ରୀଡ୍ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ମିତ ଯେଉଁଥିରେ ସକ୍ରିୟ ପଦାର୍ଥ ଯଥା ସୀସା ପେରକ୍ସାଇଡ୍ (Pb O2) ଏକ ପେଷ୍ଟ ଆକାରରେ ଭରାଯାଇଥାଏ (ଚିତ୍ର 3) |

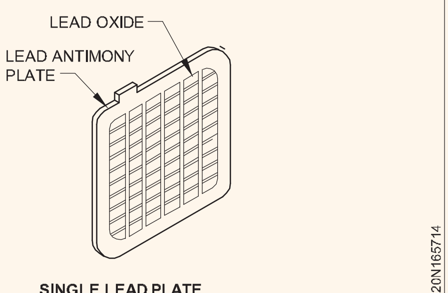
Fig 3



CONSTRUCTION OF PASTED-TYPE ACCUMULATOR PLATES

ନକାରାତ୍ମକ ପ୍ଲେଟଗୁଡିକ ଆୟତାକାର ସୀସା ଗ୍ରୀଡରେ ନିର୍ମିତ, ଏବଂ ସକ୍ରିୟ ପଦାର୍ଥ ହେଉଛି ସ୍ପଞ୍ଜି ସୀସା (Pb) ଯାହା ଏକ ପେଷ୍ଟ ଆକାରରେ (ଚିତ୍ର 4) |

Fig 4



SINGLE LEAD PLATE

ବିଚ୍ଛିନ୍ନକାରୀ: ଏଗୁଡ଼ିକ ରାସାୟନିକ ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ଖଣ୍ଡିଆ କାଠ କିମ୍ବା ରବରର ପତଳା ସିଟ୍ ଦ୍ୱାରା ତିଆରି | ପଜିଟିଭ୍ ଏବଂ ନେଗେଟିଭ୍ ପ୍ଲେଟଗୁଡିକ ମଧ୍ୟରେ ଅକ୍ସକୁ ଏଡ଼ାଇବା ପାଇଁ ସେଗୁଡିକ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

(ଚିତ୍ର 5) |

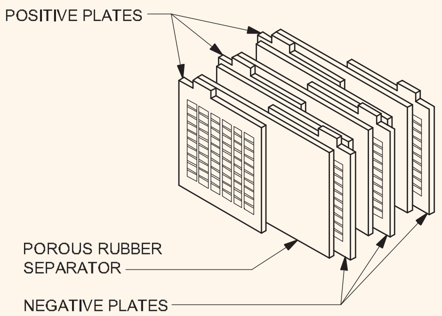
ପୋଷ୍ଟ ଟର୍ମିନାଲ୍: ପ୍ଲେଟ୍ ସଂଯୋଜକ (ଚିତ୍ର 6) ରୁ ୱେଲ୍ଡେଡ୍ ପ୍ଲେଟଗୁଡିକର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗୋଷ୍ଠୀରୁ ଉପରକୁ ଏକ ଛୋଟ ପୋଲ ଉପରକୁ ଟର୍ମିନାଲ୍ ଗଠନ କରେ |

ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟ୍: ଏକ ସୀସା ଏସିଡ୍ କୋଷରେ ବ୍ୟବହୃତ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟ୍ ହେଉଛି ସଲଫ୍ୟୁରିକ୍ ଏସିଡ୍ (H2SO4) | ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟ୍ ର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ହେଉଛି 1.24 ରୁ 1.28 | ନିର୍ମାତାଙ୍କ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟତା ଅନୁଯାୟୀ ଏହା ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ |

କାର୍ଯ୍ୟ ନୀତି

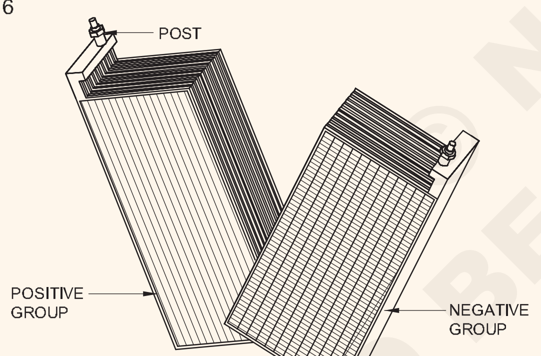
ଦ୍ୱିତୀୟ କୋଷର ଆରମ୍ଭରେ କଣସି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋକେମିକାଲ୍ ଶକ୍ତି ନାହିଁ | ଶକ୍ତି ପ୍ରଥମେ ଚାର୍ଜ ହେବା ଜରୁରୀ | ଦ୍ ଵିତୀୟ କକ୍ଷ ତା'ପରେ ସେଲ୍ ଗଚ୍ଛିତ ଶକ୍ତି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରଖେ |

Fig 5



ARRANGEMENT OF PLATES AND SEPARATORS

Fig 6



ଏହା ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ତାହା ହେଉଛି, ଉଭୟ ସେଲ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଗୁଡିକ ମୂଳତ lead ସୀସା ସଲଫେଟ୍ ($Pb\ SO_4$) ଅଟେ | ଯେତେବେଳେ କୋଷ ଚାର୍ଜ ହୁଏ, ଏଥିରେ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ହେତୁ, ଲିଡ୍ ସଲଫେଟ୍ ଏଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ନରମ କିମ୍ବା ସ୍ପଞ୍ଜ ସୀସା, (Pb - ନେଗେଟିଭ୍ ପ୍ଲେଟ୍) ଏବଂ ଅନ୍ୟଟିରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ | ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ପରିବର୍ତ୍ତନ ପେରକ୍ସାଇଡ୍ ($Pb\ O_2$ - ପଜିଟିଭ୍ ପ୍ଲେଟ୍) କୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରେ |

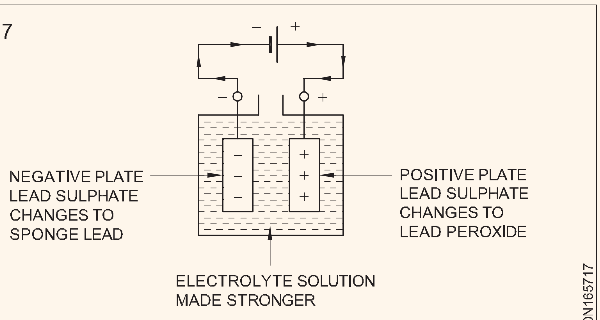
ସେହି ସମୟରେ, ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟ୍ ସମାଧାନ ଦୃ ହୁଏ ଏବଂ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ସଲଫ୍ୟୁରିକ୍ ଏସିଡ୍ (H_2SO_4) ହୋଇଯାଏ (ଚିତ୍ର 7) |

ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଚାର୍ଜ ହୋଇଥିବା ସେଲର ଭୋଲଟେଜ୍ ହେଉଛି 2.1 ରୁ 2.6V ଏବଂ ଡିସଚାର୍ଜ ପରେ ଭୋଲଟେଜ୍ 1.8V କୁ ଖସିଯାଏ |

କ୍ଷମତା: ଏକ ଷ୍ଟୋରେଜ୍ ସେଲର କ୍ଷମତାର ଏକକ ହେଉଛି ଆମ୍ପେୟର୍-ଘଣ୍ଟା (AH) | ଏହା ଆମ୍ପେୟର୍ସରେ ଏକ ସେଲ୍ / ବ୍ୟାଟେରୀର ରେଟେଡ୍ କରେଣ୍ଟ ଉତ୍ପାଦ ଏବଂ ଘଣ୍ଟା ମଧ୍ୟରେ ଏହା ସେହି ରେଟେଡ୍ କରେଣ୍ଟକୁ ଡିସଚାର୍ଜ କରିପାରିବ,

ସାମର୍ଥ୍ୟ = ସାମ୍ପ୍ରତିକ x ସମୟ - AH |

Fig 7



DURING CHARGING PROCESS

ତାପମାତ୍ରା ଏବଂ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ: ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟ୍ ର ତାପମାତ୍ରା 27 ° C ଏବଂ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ 1.250 ± 0.010 ରେ ରଖିବା ଜରୁରୀ |

ଅତ୍ୟଧିକ ତାପମାତ୍ରା ପଜିଟିଭ୍ ପ୍ଲେଟର ଅଧିକ ସଲଫେସନ୍ ଏବଂ ବକ୍ଲିଂ ସୃଷ୍ଟି କରିବ ତ୍ରୁଟି

ତ୍ରୁଟି

- କଠିନ ସଲଫାଟନ୍ |
- ବକଲିଂ |
- ଆଂଶିକ କ୍ଷୁଦ୍ର

ହାର୍ଡ ସଲଫାଟିଅନ୍: ଅଧିକ ଡିସଚାର୍ଜ କିମ୍ବା କୋଷକୁ ଦୀର୍ଘ ସମୟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଡିସଚାର୍ଜ ଅବସ୍ଥାରେ ଛାଡି ଦିଆଯିବା ଉଭୟ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଉପରେ ସଲଫାଟନ୍ ସୃଷ୍ଟି କରେ ଏବଂ ଉଚ୍ଚ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ପ୍ରତିରୋଧ ପ୍ରଦାନ କରେ | ଟ୍ରିକଲ୍ ଚାର୍ଜ ନାମକ ସ୍ୱଳ୍ପ ହାରରେ ସେଲ୍‌କୁ ଅଧିକ ସମୟ ରିଚାର୍ଜ କରି ସଲଫାଟିଅନ୍ (ହାର୍ଡ) ଅପସାରଣ କରାଯାଇପାରିବ |

ବକଲିଂ: ଅତ୍ୟଧିକ ଚାର୍ଜିଂ ଏବଂ ଡିସଚାର୍ଜ, ଅନୁପଯୁକ୍ତ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟ୍ ଏବଂ ତାପମାତ୍ରା ହେତୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍‌ଗୁଡ଼ିକର ନଇଁବା ବାକିଂ ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା |

ଆଂଶିକ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ: ପ୍ଲେଟଗୁଡିକରୁ ପଡୁଥିବା ପଙ୍କଗୁଡିକ (ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍) ସର୍ଟ ସର୍କିଟ୍ କରି ସକରାତ୍ମକ ଏବଂ ନକାରାତ୍ମକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଗୁଡିକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କୋଷର ଅତ୍ୟଧିକ ଉତ୍ତାପ ସୃଷ୍ଟି କରେ |

ଉଭୟ ଚାର୍ଜିଂ ଏବଂ ଡିସଚାର୍ଜ ଅବଧି | ଏହିପରି କକ୍ଷକୁ ଏକ ନୂତନ ସହିତ ବଦଳାଯାଇପାରେ |

ଦକ୍ଷତା: ଏହାକୁ ଦୁଇଟି ଉପାୟରେ ବିଚାର କରାଯାଏ |

- ଆମ୍ପେୟର୍-ଘଣ୍ଟା (AH) ଦକ୍ଷତା |
- ୱାଟ-ଘଣ୍ଟା (WH) ଦକ୍ଷତା |

$$\text{AH efficiency} = \frac{\text{Output in AH discharge}}{\text{Input in AH charge}}$$

ୱାଟ-ଘଣ୍ଟା ଦକ୍ଷତା ସର୍ବଦା ଆମ୍ପେୟର୍-ଘଣ୍ଟା ଦକ୍ଷତାଠାରୁ କମ୍ କାରଣ ଚାର୍ଜ ସମୟରେ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଚାର୍ଜ ସମୟରେ କମ୍ ଅଟେ |

ଭଟ୍ଟ - ଘଣ୍ଟା ଦକ୍ଷତା |

$$= \frac{\text{AH efficiency} \times \text{Average volts on discharge}}{\text{Average volts on charge}}$$

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଚାର୍ଜ ଏବଂ ଡିସଚାର୍ଜ ଚକ୍ର ସମୟରେ କୋଷରେ ଘଟୁଥିବା ରାସାୟନିକ କାର୍ଯ୍ୟ ଆପଣଙ୍କ ରେଫରେନ୍ସ ପାଇଁ ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଛି |.

During discharge

positive plate

Lead peroxide + Hydrogen + Sulphuric Acid → Lead sulphate + water

$PbO_2 + H_2 + H_2SO_4 \rightarrow PbSO_4 + 2H_2O$

Negative plate

Pure lead + Sulphate = Lead sulphate

$Pb + SO_4 = PbSO_4$

During charge

positive plate

Lead sulphate + Sulphate + Water → Lead peroxide + Sulphuric acid

$PbSO_4 + SO_4 + 2H_2O \rightarrow PbO_2 + 2H_2SO_4$

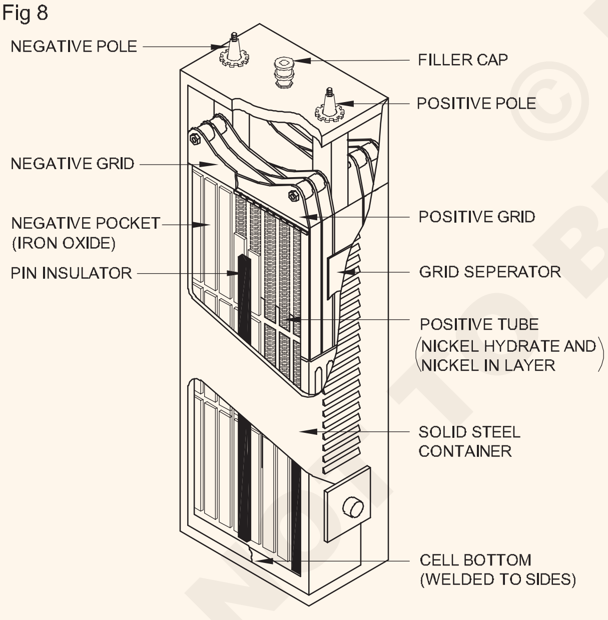
Negative plate

Lead sulphate + Hydrogen → Lead + Sulphuric acid

$PbSO_4 + H_2 \rightarrow Pb + H_2SO_4$

ନିକେଲ୍ ଆଇରନ୍ ସେଲ୍ (ଚିତ୍ର 8)

Fig 8



ଅଂଶଗୁଡିକ

- ପଜିଟିଭ୍ ପ୍ଲେଟ୍ |
- ନକାରାତ୍ମକ ପ୍ଲେଟ୍ |
- ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟ୍ |
- ଧାରଣକାରୀ
- ବିଚ୍ଛିନ୍ନକର୍ତ୍ତା |

ପଜିଟିଭ୍ ପ୍ଲେଟ୍ ନିକେଲ୍ ହାଇଡ୍ରକ୍ସାଇଡ୍ (Ni (OH) 4) ଟ୍ୟୁବ୍ ଏବଂ ପର୍ଫରେଡ୍ ଷ୍ଟିଲ୍ ରିବନ୍ କ୍ଷତକୁ ସ୍ପିରାଲ୍ ଭାବରେ ତିଆରି କରାଯାଇଥାଏ ଏବଂ ଷ୍ଟିଲ୍ ପଟି ଦ୍ୱାରା ଏକତ୍ର ରଖାଯାଇଥାଏ, ଏବଂ ପୁରା ଲଟ୍ ନିକେଲ୍-ଧାତୁଯୁକ୍ତ |

ନକାରାତ୍ମକ ପ୍ଲେଟ୍ ଏକ ନିକେଲ୍ ଷ୍ଟିଲ୍ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ଦ୍ୱାରା ସୂକ୍ଷ୍ମ ଛିଦ୍ର ସହିତ ନିର୍ମିତ | ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟ୍ ହେଉଛି ପୋଟାସିୟମ୍ ହାଇଡ୍ରକ୍ସାଇଡ୍ (KOH) ର 21% ସମାଧାନ ସହିତ କିଛି ପରିମାଣର ଲିଥିୟମ୍ ହାଇଡ୍ରେଟ୍ (LiOH) |

ପାତ୍ରଟି ନିକେଲ୍ ଧାତୁରେ ନିର୍ମିତ | ବିଚ୍ଛିନ୍ନକାରୀମାନେ ହାର୍ଡ ରବର ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ସରେ ତିଆରି ହୋଇ ନିକେଲ୍ ଧାତୁରେ ରଖାଯାଇଥାଏ |

ରାସାୟନିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ: ନିଷ୍କାସନ ସମୟରେ, ପୋଟାସିୟମ୍ ହାଇଡ୍ରକ୍ସାଇଡ୍ (KOH) K ଏବଂ (OH) ଆୟନରେ ବିଭକ୍ତ | ଯଥା ପୋଟାସିୟମ୍ ଏବଂ ହାଇଡ୍ରକ୍ସାଇଡ୍ ଆୟନରେ | OH ଆୟନ ନକାରାତ୍ମକ ଆଡକୁ ଯାତ୍ରା କରେ ଏବଂ ଲ iron ହକୁ ଅକ୍ସିଡାଇଜ୍ କରେ | କେ ଆୟନଗୁଡିକ ଆନାଡକୁ ଯାଆନ୍ତି ଏବଂ Ni (OH) 1 କୁ Ni (OH) 2 କୁ ହ୍ରାସ କରନ୍ତି | ଚାର୍ଜିଂ ସମୟରେ, ବିପରୀତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ହୁଏ | ଚାର୍ଜିଂ ଏବଂ ଡିସଚାର୍ଜ ସମୟରେ ରାସାୟନିକ ପରିବର୍ତ୍ତନଗୁଡିକ ଏକ ଓଲଟା ସମୀକରଣ ଦ୍ୱାରା ଉପସ୍ଥାପିତ ହୋଇପାରେ |

ସମୀକରଣରୁ ଏହା ଦେଖାଯାଏ ଯେ, ଏକ ପ୍ଲେଟରୁ ଅନ୍ୟ ପ୍ଲେଟକୁ OH ଆଇନ୍ ସ୍ଥାନାନ୍ତର ପାଇଁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟ୍ କେବଳ ଉତ୍ସ ଭାବରେ କାମ କରେ | ଏହା କଣସି ରାସାୟନିକ ପରିବର୍ତ୍ତନରେ ଅଂଶଗ୍ରହଣ କରେ ନାହିଁ | ଫଳସ୍ୱରୂପ, ସାଧାରଣ ସୀସା ଏସିଡ୍ କୋଷ ପରି ସାନ୍ଦ୍ରତା ସମାନ ପରିମାଣରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ ନାହିଁ | ଏହିପରି, କାର୍ଯ୍ୟ ସମୟରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟ୍ ର ଘନତା ପ୍ରାୟ ସମାନ ରହିଥାଏ |

ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟଗୁଡିକ: ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଚାର୍ଜ ହେଲେ କୋଷର ଏମ୍ଏଫ୍ ହେଉଛି 1.4 ଭି, ଏବଂ ଏହା ଡିସଚାର୍ଜରେ 1.2 ରେ ପହଞ୍ଚେ | ଯଦି ଭୋଲଟେଜ୍ 1.15 ତଳେ ପଡେ, କକ୍ଷଟି ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ରୂପେ ନିଷ୍କାସିତ ହୁଏ |

- ପ୍ଲେଟଗୁଡିକର ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଶକ୍ତି ଭଲ କାରଣ ସେଗୁଡ଼ିକ ଇସ୍ପାତରେ ତିଆରି କକ୍ଷ

NIMI © NOT TO BE REPUBLISHED

- ଭାରୀ ଚାର୍ଜ ଏବଂ ଡିସଚାର୍ଜ ସ୍ରୋତକୁ ସହ୍ୟ କରିପାରିବ, ଏବଂ ଡିସଚାର୍ଜ ହୋଇଥିଲେ ବି ଖରାପ ହୁଏ ନାହିଁ |
- ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଶକ୍ତି, ସ୍ଥାୟୀତ୍ୱ ଏବଂ ଦୃଢ଼ତା ମଧ୍ୟରେ ଏହା ଏକ ଲିଡ୍ ଏସିଡ୍ କୋଷଠାରୁ ଉନ୍ନତ ଅଟେ |

ଅଧିକନ୍ତୁ, ଲିଡ୍-ଏସିଡ୍ କୋଷଗୁଡ଼ିକ ତୁଳନାରେ, କ୍ଷାରୀୟ କୋଷଗୁଡ଼ିକ ନିମ୍ନ ତାପମାତ୍ରାରେ ବହୁତ ଭଲ କାର୍ଯ୍ୟ କରନ୍ତି, ଅବନୋକ୍ସିସ୍ ଧୂଆଁ ନିର୍ଗତ କରନ୍ତି ନାହିଁ, ସ୍ୱଂ ନିଷ୍କାସନ କରନ୍ତି ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ପ୍ଲେଟ୍ ଗୁଡ଼ିକ ବା ଗନ୍ଧ କରେ ନାହିଁ |

ରାସାୟନିକ କାର୍ଯ୍ୟ

$Ni(OH)_4$ +	KOH +	Fe	⟶ / ⟵	$Ni(OH)_2$ + KOH +	$Fe(OH)_2$
Hydrated Ferrous	Potassium	Ferrous		Nickel	

ତୁଳନା: ଲିଡ୍-ଏସିଡ୍ ସେଲ୍ ଏବଂ ଏଡିସନ୍ ସେଲ୍ |

Sl.No.	ବିଶେଷ	ଲିଡ୍-ଏସିଡ୍ କୋଷ		ନିକେଲ୍ ଲୁହା କୋଷ	
1	ପଜିଟିଭ୍ ପ୍ଲେଟ୍		PbO, ଲିଡପେରକ୍ସାଇଡ୍		ନିକେଲ୍ ହାଇଡ୍ରକ୍ସାଇଡ୍ ନି (OH) 4 କିମ୍ବା ନିକେଲ୍ ଅକ୍ସାଇଡ୍ (NiO2)
2	ନକାରାତ୍ମକ ପ୍ଲେଟ୍		ସ୍ପଞ୍ଜ ସୀସା		ଲ Iron ହ	
3	ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟ୍		ମିଶ୍ରିତ H2SO4		KOH
4	ହାରାହାରି emf	2.1 ଭି / କକ୍ଷ		1.2 ଭି / ସେଲ୍	
5	ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ପ୍ରତିରୋଧ		ତୁଳନାତ୍ମକ ଭାବେ କମ୍		ତୁଳନାତ୍ମକ ଭାବରେ ଅଧିକ ପ୍ରତିରୋଧ	
6	ଦକ୍ଷତା: ଆମ୍ପି-ଘଣ୍ଟା ୱାଟ-ଘଣ୍ଟା		90 - 95% 72 - 80%		ପ୍ରାୟ 80%	 ପ୍ରାୟ 60%	
7	ମୂଲ୍ୟ	କ୍ଷାର କୋଷଠାରୁ ତୁଳନାତ୍ମକ ଭାବରେ କମ୍		ପିବି-ଏସିଡ୍ କୋଷର ପ୍ରାୟ ଦୁଇଗୁଣ (ସହଜ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ)
8	ଜୀବନ	ପ୍ରାୟ 1250 ଚାର୍ଜ ଏବଂ ଡିସଚାର୍ଜ ଦେଇଥାଏ		ପାଞ୍ଚ ବର୍ଷ ଅତି କମରେ	
9	ଶକ୍ତି	ବହୁତ ଯତ୍ନ ଏବଂ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ଆବଶ୍ୟକ	ଅସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଚାର୍ଜ କିମ୍ବା ଡିସଚାର୍ଜ ହେତୁ ସଲଫାଟିଅନ୍ ପ୍ରାୟତ occurs ଘଟେ		ଦୃ ust, ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଭାବରେ ଶକ୍ତିଶାଳୀ, କମ୍ପନ, ହାଲୁକା, ଚାର୍ଜ ଏବଂ ଡିସଚାର୍ଜର ଅସୀମିତ ହାରକୁ ସହ୍ୟ କରିପାରିବ	କ୍ଷତିକାରକ ତରଳ ଏବଂ ଧୂଆଁରୁ ମୁକ୍ତ, ଡିସଚାର୍ଜ ଛାଡି ଦିଆଯାଇପାରେ	

ନିକେଲ ଲହ କୋଷର ଉପକାର ଏବଂ ଅସୁବିଧା |

A ସୁବିଧା

i ଏହା ଭାରୀ ଚାର୍ଜ ଏବଂ ଡିସଚାର୍ଜକୁ ସହ୍ୟ କରିପାରିବ | ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଏବଂ ଖରାପ ହୁଏ ନାହିଁ |

ii ଏହା ନିର୍ମାଣରେ ଦୃ ଅଟେ ଏବଂ ଏହିପରି ଏହାକୁ ପ୍ରାୟ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ |

iii ଏହା ଓଜନରେ ହାଲୁକା ଏବଂ ତେଣୁ ଏହା ପୋର୍ଟେବଲ୍ ଅଟେ |

iv ଏହାକୁ ଦୀର୍ଘ ସମୟ ପାଇଁ ଡିସଚାର୍ଜ କରାଯାଇପାରେ |

v ଏହା ଉଚ୍ଚ ତାପମାତ୍ରାରେ ମଧ କାମ କରିପାରିବ |

vi ଏହା ଉଚ୍ଚ ତାପମାତ୍ରାରେ ମଧ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

vii ଏହା ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଚାଳିତ ଯାନ, ସୁଇଚ୍-ଗିଅର୍ ଅପରେସନ୍ ଇତ୍ୟାଦିରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

B ଅସୁବିଧା

i ଏହାର EMF ସ୍ଥିର ରହେ ନାହିଁ |

ii ଏହାର ଦକ୍ଷତା ସୀସା-ଏସିଡ୍ କୋଷଠାରୁ କମ୍ ଅଟେ

iii ଏହାର ଉଚ୍ଚ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ପ୍ରତିରୋଧ ଅଛି |

iv ସୀସା ଏସିଡ୍ କୋଷ ତୁଳନାରେ ଏହାର EMF କମ୍ ଅଟେ |

v ଯଦି ତାପମାତ୍ରା ବୃଦ୍ଧି ହୁଏ, ତେବେ ଏହାର EMF ସାମାନ୍ୟ ହ୍ରାସ ପାଇବ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

କକ୍ଷଗୁଡିକର ଗୋଷ୍ଠୀକରଣ | (Grouping of cells)

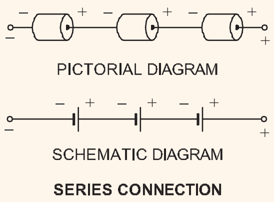
ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡ଼ିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **କ୍ରମରେ ଏବଂ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ସଂଯୁକ୍ତ କୋଷଗୁଡ଼ିକର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ସିରିଜ୍ ସଂଯୋଗ, ସମାନ୍ତରାଳ ସଂଯୋଗ ଏବଂ କୋଷଗୁଡ଼ିକର କ୍ରମିକ-ସମାନ୍ତରାଳ ସଂଯୋଗକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**

କୋଷଗୁଡ଼ିକର ଗୋଷ୍ଠୀକରଣ: ପ୍ରାୟତ ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ସର୍କିଟ୍ ଏକ ଭୋଲଟେଜ୍ କିମ୍ବା କରେଣ୍ଟ ଆବଶ୍ୟକ କରେ ଯାହା ଗୋଟିଏ ସେଲ୍ ଏକାକୀ ଯୋଗାଇବାରେ ସକ୍ଷମ ନୁହେଁ | ଏହି ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ, ସେଲ୍ସିନଭାରିଅସେରୀ ଏବଂ ସମାନ୍ତରାଳ ବ୍ୟବସ୍ଥାର ଗୋଷ୍ଠୀକୁ ସଂଯୋଗ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ |

କ୍ରମିକ ସଂଯୋଗଗୁଡ଼ିକ: ଗୋଟିଏ କକ୍ଷର ସକରାତ୍ମକ ଟର୍ମିନାଲକୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ କକ୍ଷର ନକାରାତ୍ମକ ଟର୍ମିନାଲ୍ (ଚିତ୍ର 1) ସହିତ ସଂଯୋଗ କରି କକ୍ଷଗୁଡ଼ିକ କ୍ରମରେ ସଂଯୁକ୍ତ |

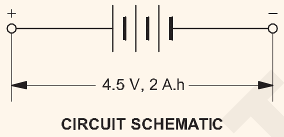
Fig 1



ଗୋଟିଏ କୋଷରୁ ଉପଲବ୍ଧ ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ଭୋଲଟେଜ୍ ପାଇବା ପାଇଁ ସମାନ କୋଷଗୁଡ଼ିକ କ୍ରମରେ ସଂଯୁକ୍ତ | କୋଷଗୁଡ଼ିକର ଏହି ସଂଯୋଗ ସହିତ, ଆଉଟପୁଟ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ସମସ୍ତ କୋଷଗୁଡ଼ିକର ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ସମଷ୍ଟି ସହିତ ସମାନ | ତଥାପି, ଆମ୍ପେର୍ ଘଣ୍ଟା (AH) ରେଟିଂ ଗୋଟିଏ କକ୍ଷ ସହିତ ସମାନ ରହିଥାଏ |

ଉଦାହରଣ: ଧରାଯାଉ ତିନୋଟି "D" ଫ୍ଲାସ୍ ଲାଇଟ୍ କୋଷଗୁଡ଼ିକ କ୍ରମରେ ସଂଯୁକ୍ତ (ଚିତ୍ର 2) | ପ୍ରତ୍ୟେକ କକ୍ଷର 1.5 V ଏବଂ 2 AH ରେଟିଂ ଅଛି, ଏହି ବ୍ୟାଟେରୀର ଭୋଲଟେଜ୍ ଏବଂ ଆମ୍ପେର୍ ଘଣ୍ଟା ମୂଲ୍ୟାୟନ::

Fig 2



V ବ୍ୟାଟେରୀ = କକ୍ଷ ପ୍ରତି V x କକ୍ଷଗୁଡ଼ିକ |= (1.5V) (3)

= 4.5 V

AH ବ୍ୟାଟେରୀ ମୂଲ୍ୟାୟନ = 1 କକ୍ଷର AH ମୂଲ୍ୟାୟନ |

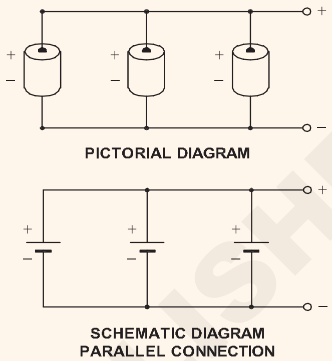
= 2 AH

ସମାନ୍ତରାଳ ସଂଯୋଗ: ସମସ୍ତ ସକରାତ୍ମକ ଟର୍ମିନାଲ୍ ଏବଂ ସମସ୍ତ ନକାରାତ୍ମକ ଟର୍ମିନାଲକୁ ଏକତ୍ର ସଂଯୋଗ କରି କକ୍ଷଗୁଡ଼ିକ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ସଂଯୁକ୍ତ (ଚିତ୍ର 3) |

ଏକ ଉଚ୍ଚ ଆଉଟପୁଟ୍ କରେଣ୍ଟ କିମ୍ବା ଆମ୍ପେର୍-ଘଣ୍ଟା ମୂଲ୍ୟାୟନ ପାଇବା ପାଇଁ ସମାନ କୋଷଗୁଡ଼ିକ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ସଂଯୁକ୍ତ | କୋଷଗୁଡ଼ିକର ଏହି ସଂଯୋଗ ସହିତ, ଆଉଟପୁଟ୍ ଆମ୍ପେର୍ ଘଣ୍ଟା ମୂଲ୍ୟାୟନ ସମସ୍ତ କୋଷଗୁଡ଼ିକର ଆମ୍ପେର୍ ଘଣ୍ଟା ମୂଲ୍ୟାୟନର ସମଷ୍ଟି ସହିତ ସମାନ | ତଥାପି, ଆଉଟପୁଟ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଗୋଟିଏ ସେଲ୍ ର ଭୋଲଟେଜ୍ ସହିତ ସମାନ |

ଆସାଇନମେଣ୍ଟ: ଧରାଯାଉ ଚାରୋଟି କୋଷ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ସଂଯୁକ୍ତ (ଚିତ୍ର 4) | ପ୍ରତ୍ୟେକ ସେଲର 1.5 V ଏବଂ 8 AH ରେଟିଂ ଅଛି | ଏହି ବ୍ୟାଟେରୀର ଭୋଲଟେଜ୍ ଏବଂ ଆମ୍ପେର୍-ଘଣ୍ଟା ମୂଲ୍ୟାୟନ ହେବ:

Fig 3



କ୍ରମିକ-ସମାନ୍ତରାଳ ସଂଯୋଗ: ବେଳେବେଳେ ଉପକରଣର ଏକ ଆବଶ୍ୟକତା ଉଭୟ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଏବଂ ଗୋଟିଏ କକ୍ଷର ଆମ୍ପେର୍ ଘଣ୍ଟା ମୂଲ୍ୟାୟନକୁ ଅତିକ୍ରମ କରେ | ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ, କୋଷଗୁଡ଼ିକର ଏକ କ୍ରମିକ-ସମାନ୍ତରାଳ ଗୋଷ୍ଠୀକରଣ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ (ଚିତ୍ର 5) |

ଭୋଲଟେଜ୍ ରେଟିଂ ପାଇବା ପାଇଁ କ୍ରମରେ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଥିବା କୋଷଗୁଡ଼ିକର ସଂଖ୍ୟା ପ୍ରଥମେ ଗଣନା କରାଯାଏ ଏବଂ ତା'ପରେ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଆମ୍ପେର୍-ଘଣ୍ଟା ମୂଲ୍ୟାୟନ ପାଇଁ ସିରିଜ୍ ସଂଯୁକ୍ତ କୋଷଗୁଡ଼ିକର ସମାନ୍ତରାଳ ଧାଡି ସଂଖ୍ୟା ଗଣନା କରାଯାଏ |

Fig 4

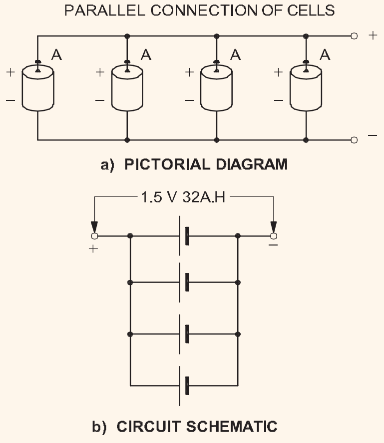
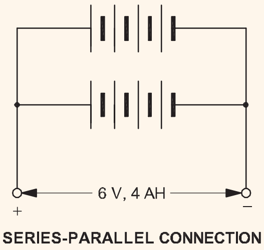


Fig 5



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ବ୍ୟାଟେରୀ ଚାର୍ଜିଂ ପଦ୍ଧତି - ବ୍ୟାଟେରୀ ଚାର୍ଜର | (Battery charging method - Battery charger)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ବ୍ୟାଟେରୀ ଚାର୍ଜ କରିବାର ଆବଶ୍ୟକତା ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତି ବର୍ଣ୍ଣନା କର |**
- **ଏକ ହାଇଡ୍ରୋମିଟର ଏବଂ ଉଚ୍ଚ ହାରର ଡିସଚାର୍ଜ ପରୀକ୍ଷଣର ବ୍ୟବହାର ବର୍ଣ୍ଣନା କର |**
- **ବ୍ୟାଟେରୀ ଚାର୍ଜ କରିବା ଏବଂ ଡିସଚାର୍ଜ କରିବା ସମୟରେ ପାଳନ କରାଯିବାକୁ ଥିବା ସତର୍କତାକୁ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ସେକେଣ୍ଡାରୀ କୋଷଗୁଡ଼ିକର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଚାର୍ଜିଂ ପଦ୍ଧତିକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କର |**
- **ବ୍ୟାଟେରୀ ଚାର୍ଜରର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ, ନିର୍ମାଣ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟ ନୀତି ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |**

ଚାର୍ଜିଂର ଆବଶ୍ୟକତା: ଡିସଚାର୍ଜ ସମୟରେ, ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ହେତୁ, ସକ୍ରିୟ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଛୋଟ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ପ୍ରତିରୋଧ ଉଚ୍ଚ ହୋଇଯାଏ ଯାହା କମ୍ ଉତ୍ପାଦନ କରିଥାଏ | କ୍ରିୟାକୁ ଓଲଟାଇବା ପାଇଁ, ବ୍ୟାଟେରୀ କିମ୍ବା ସେଲ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ଡିସଚାର୍ଜକୁ ବିପରୀତ ଦିଗରେ ଏକ କରେଣ୍ଟ (DC) ପଠାନ୍ତୁ | ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଚାର୍ଜିଂ କୁହାଯାଏ | ବ୍ୟାଟେରୀ ଚାର୍ଜର ମାଧ୍ୟମରେ ଚାର୍ଜିଂ କରାଯାଇପାରିବ |

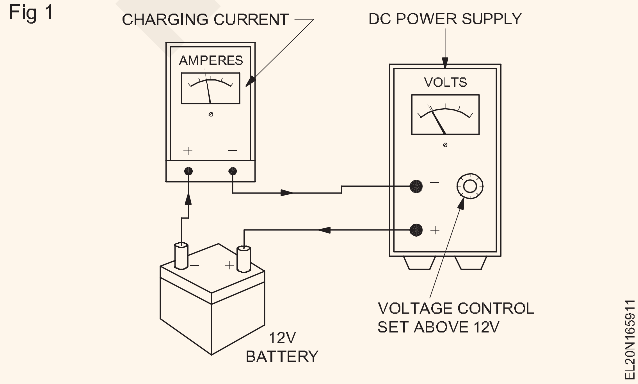
ବ୍ୟାଟେରୀ ଚାର୍ଜର: ଯେତେବେଳେ ରିଚାର୍ଜ ଯୋଗ୍ୟ ବ୍ୟାଟେରୀରେ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସମାପ୍ତ ହୁଏ, ବ୍ୟାଟେରୀକୁ ଡିସଚାର୍ଜ କରାଯାଏ ଏବଂ ଆଉ ବଦ୍ୟୁତିକ କରେଣ୍ଟ୍ର ରେଟେଡ୍ ପ୍ରବାହ ଉତ୍ପାଦନ କରିପାରିବ ନାହିଁ | ଏହି ବ୍ୟାଟେରୀ ରିଚାର୍ଜ ହୋଇପାରିବ, ତଥାପି, ବାହ୍ୟ ଉତ୍ସରୁ ସିଧାସଳଖ କରେଣ୍ଟ ଦେଇ ଏହା ଦେଇ ବ୍ୟାଟେରୀରୁ ପ୍ରବାହିତ ବିପରୀତ ଦିଗରେ ପ୍ରବାହିତ ହେବ |

ଏକ ବ୍ୟାଟେରୀ ଚାର୍ଜ କରିବାବେଳେ, ଚାର୍ଜରର ନେଗେଟିଭ୍ ଲିଡ୍ ବ୍ୟାଟେରୀର ନେଗେଟିଭ୍ ଲିଡ୍ ଏବଂ ବ୍ୟାଟେରୀର ପୋଜିଟିଲିଡ୍ ସହିତ ଚାର୍ଜର ପଜିଟିଭ୍ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହେବା ଜରୁରୀ |

ଏକ ସରଳ ଭେରିଏବଲ୍-ଭୋଲଟେଜ୍ ଡିସି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଯୋଗାଣ ବ୍ୟାଟେରୀ ଚାର୍ଜର ଭଳି କାମ କରେ |

ଚାର୍ଜିଂ କରେଣ୍ଟ: ଯେକଣସି ବ୍ୟାଟେରୀ ଚାର୍ଜ କରିବାବେଳେ, ଚାର୍ଜିଂ କରେଣ୍ଟକୁ ନିର୍ମାତା ଦ୍ୱାରା ସୁପାରିଶ କରାଯାଇଥିବା ମୂଲ୍ୟରେ ସେଟ୍ କରିବା ଜରୁରୀ ଅଟେ | ଏହି କରେଣ୍ଟଟି ଚାର୍ଜର୍ ଉପରେ ଆଉଟପୁଟ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଆଡଜଷ୍ଟମେଣ୍ଟ ଦ୍ୱାରା ସେଟ୍ ହୋଇଛି ଏବଂ ଚାର୍ଜର ଏବଂ ବ୍ୟାଟେରୀ ସହିତ କ୍ରମରେ ସଂଯୁକ୍ତ ଏକ ଆମ୍ମିଟର ଦ୍ୱାରା ପ ାଯାଏ (ଚିତ୍ର 1) | ଯେତେବେଳେ ବ୍ୟାଟେରୀ ଏବଂ ଚାର୍ଜର ସମାନ ଭୋଲଟେଜରେ ଥାଏ, କଣସି କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ ନାହିଁ | ସାମ୍ପ୍ରତିକ ପ୍ରବାହ ଉତ୍ପାଦନ କରିବା ପାଇଁ ଚାର୍ଜର ଭୋଲଟେଜ୍ ବ୍ୟାଟେରୀ ତୁଳନାରେ ଅଧିକ ମୂଲ୍ୟରେ ସେଟ୍ ହୋଇଛି |

Fig 1



ବ୍ୟାଟେରୀ କିମ୍ବା ସେଲ୍ ଚାର୍ଜ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ବ୍ୟାଟେରୀର ସ୍ଥିତି ଜାଣିବା ପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ପଏଣ୍ଟଗୁଡିକ ପାଳନ କରାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ

1 ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟ୍ ର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ |

2 ବ୍ୟାଟେରୀର ପ୍ରତ୍ୟେକ କକ୍ଷର ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ |

3 ପ୍ରତ୍ୟେକ କୋଷର ଘଣ୍ଟା କ୍ଷମତା |

ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟ୍ |

ଏକ କୋଷରେ ବ୍ୟବହୃତ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟ୍ ହେଉଛି 1.21 ରୁ 1.3 ମଧ୍ୟରେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବିଶିଷ୍ଟ ସଲଫ୍ୟୁରିକ୍ ଏସିଡ୍ |

ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ |

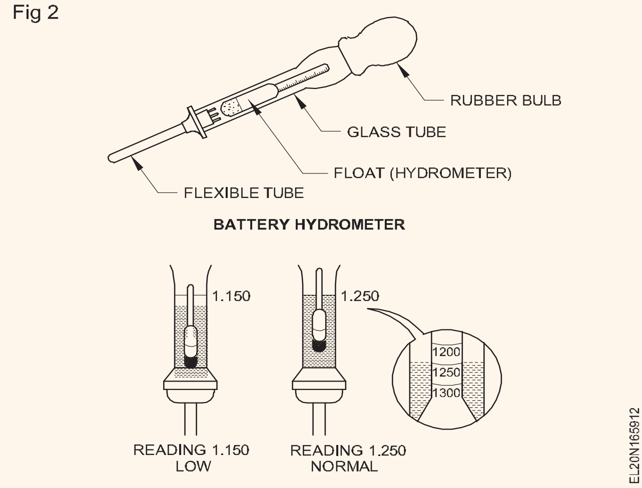
ପ୍ରଦତ୍ତ ପରିମାଣର ତରଳର ମାସର ଅନୁପାତ 4 ° C ରେ ସମାନ ପରିମାଣର ଜଳର ମାସ ସହିତ ଅନୁପାତ, ତରଳର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା |

$$\text{Specific gravity} = \frac{\text{(mass of given volume of liquid)}}{\text{(Mass of the same volume of water at 4°C)}}$$

କକ୍ଷଗୁଡ଼ିକର ସ୍ଥିତି ପରୀକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ ଉପକରଣ:

ହାଇଡ୍ରୋମିଟର: ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଏକ ହାଇଡ୍ରୋମିଟର ସହିତ ମାପ କରାଯାଏ (ଚିତ୍ର 2) |

Fig 2



ବ୍ୟାଟେରୀର ଚାର୍ଜ ହୋଇଥିବା ଅବସ୍ଥା ବ୍ୟାଟେରୀ ହାଇଡ୍ରୋମିଟର ମାଧ୍ୟମରେ ପରୀକ୍ଷା କରାଯାଇପାରିବ | ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଟି ବ୍ୟାଟେରୀ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟର ଆପେକ୍ଷିକ ଘନତାକୁ ମାପ କରିଥାଏ | ଯେହେତୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟର ଶକ୍ତି ପ୍ରତ୍ୟେକ କୋଷର ଚାର୍ଜ ସ୍ଥିତି ସହିତ ସିଧାସଳଖ

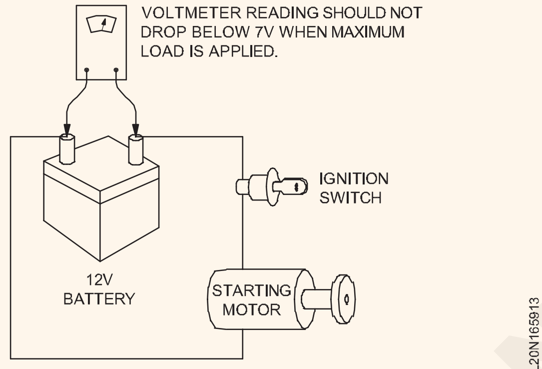
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ବଦଳିଥାଏ, କେତେ ଶକ୍ତି ଉପଲବ୍ଧ ତାହା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ସେଲ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟରେ ସଲଫ୍ୟୁରିକ୍ ଏସିଡ୍ ର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମାଧାକର୍ଷଣ ରହିଥାଏ

କକ୍ଷ ଅବସ୍ଥା |	ହାଇଡ୍ରୋମିଟର ପଠନ |
ପୂର୍ଣ୍ଣ ଚାର୍ଜ |	1.26
50% ଚାର୍ଜ |	1.20
ଡିସଚାର୍ଜ	1.15

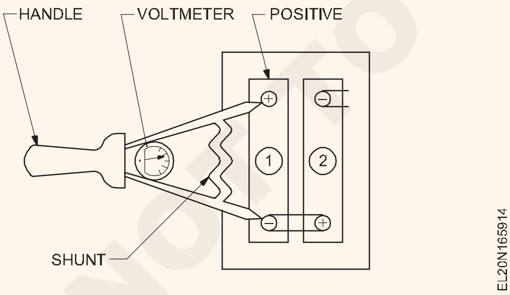
ପ୍ରାଥମିକ କୋଷ ପରି ସୀସା-ଏସିଡ୍ ବ୍ୟାଟେରୀର ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ପରୀକ୍ଷା ଭାର ଅଧୀନରେ କରାଯିବା ଉଚିତ | କାର୍ ବ୍ୟାଟେରୀର ଏକ ସରଳ ହାଲୁକା ଲୋଡ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ପରୀକ୍ଷା କରିବାକୁ, ହେଡଲାଇଟ୍ ସହିତ ଏବଂ ବିନା ବ୍ୟାଟେରୀ ଆଉଟପୁଟ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ର ମୂଲ୍ୟ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ | ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ମୋଟର (ଚିତ୍ର 3) ଚଲାଇବା ସମୟରେ ବ୍ୟାଟେରୀ ଭୋଲଟେଜକୁ ମାପ କରି ସର୍ବାଧିକ ଲୋଡ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ପରୀକ୍ଷା କରାଯାଇପାରିବ | 12V ବ୍ୟାଟେରୀ କ୍ଷେତ୍ରରେ, 7V ତଳେ ବ୍ୟାଟେରୀ ଆଉଟପୁଟ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ସୂଚାଇଥାଏ ଯେ ବ୍ୟାଟେରୀ ତ୍ରୁଟିପୂର୍ଣ୍ଣ କିମ୍ବା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଚାର୍ଜ ହୋଇନାହିଁ |

Fig 3



ଉଚ୍ଚ ହାର ଡିସଚାର୍ଜ ପରୀକ୍ଷଣକାରୀ: କୋଷର ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ସ୍ଥିତି ଏହି ପରୀକ୍ଷା ଦ୍ୱାରା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଏ | ଏକ ନିମ୍ନ ରେଞ୍ଜ (0-3V) ଭୋଲ୍ଟମିଟର କମ୍ ପ୍ରତିରୋଧ ଦ୍ୱାରା ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଏ (ଚିତ୍ର 4) | ଦୁଇଟି ଟର୍ମିନାଲ୍ ପ୍ରୋଡ୍ ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଏକ କକ୍ଷର ଟର୍ମିନାଲ୍ ଉପରେ ଦବାଗଲା | ଏକ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଚାର୍ଜ ହୋଇଥିବା କକ୍ଷ ଯାହା ଭଲ ଅବସ୍ଥାରେ ଅଛି, ପୂର୍ଣ୍ଣ ଚାର୍ଜ ପରିସରରେ ପ. ୧ |

Fig 4



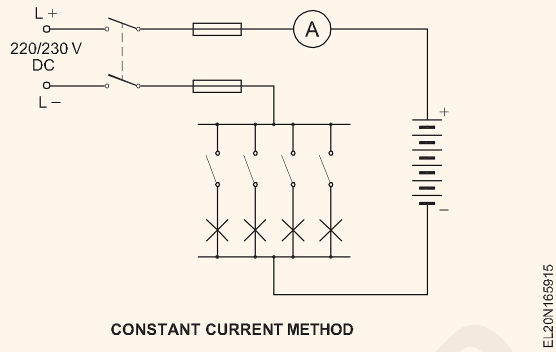
ମିଟରରେ ତିନୋଟି ରଙ୍ଗ ଲାଲ, ହଳଦିଆ ଏବଂ ସବୁଜ - ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଡିସଚାର୍ଜ ପାଇଁ ନାଲି, ଅଧା ଚାର୍ଜ ପାଇଁ ହଳଦିଆ, କୋଷର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଚାର୍ଜ ହୋଇଥିବା ଅବସ୍ଥା ପାଇଁ ସବୁଜ |

ଦଳୀୟ କୋଷଗୁଡ଼ିକୁ ଚାର୍ଜ କରିବାର ପଦ୍ଧତିଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି:

- ସ୍ଥିର ସାମ୍ପ୍ରତିକ ପଦ୍ଧତି |
- ନିରନ୍ତର ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପଦ୍ଧତି |
- ସଂଶୋଧନ ପଦ୍ଧତି |

କ୍ରମାଗତ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ପଦ୍ଧତି: ଏହି ପଦ୍ଧତି ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଯେଉଁଠାରେ ଯୋଗାଣ ଉଚ୍ଚ ଭୋଲଟେଜ୍ DC 220 V, 110 V ଇତ୍ୟାଦି ଅଟେ କିନ୍ତୁ ବ୍ୟାଟେରୀ କମ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ 6 V, 12 V ଇତ୍ୟାଦି ଅଟେ | ଯୋଗାଣ ତୁଳନାରେ ବ୍ୟାଟେରୀର ଏମ୍ଏଫ୍ ଛୋଟ | ଭୋଲଟେଜ୍ ତେଣୁ ଏକ ପ୍ରଦୀପ-ଭାର | କିମ୍ବା ଏକ ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ ପ୍ରତିରୋଧକ ବ୍ୟାଟେରୀ ସହିତ କ୍ରମରେ ସଂଯୁକ୍ତ (ଚିତ୍ର 5) | ଏହା ଶକ୍ତି ହରାଇଥାଏ, ତେଣୁ, ପଦ୍ଧତି ଅପାରଗ |

Fig 5

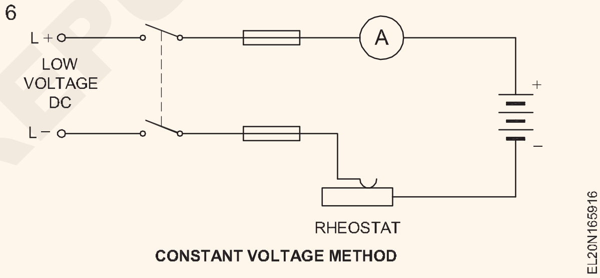


CONSTANT CURRENT METHOD

ବ୍ୟବହାର: କ୍ରମାଗତ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ରେଟିଂରେ ଅଧିକ ସଂଖ୍ୟକ ସେଲ୍ ଚାର୍ଜ କରିବା ପାଇଁ |

ନିରନ୍ତର ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପଦ୍ଧତି: ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ, ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ପ୍ରତି କକ୍ଷରେ ପ୍ରାୟ 2.3 V ସ୍ଥିର ମୂଲ୍ୟରେ ରଖାଯାଏ; ଚାର୍ଜିଂ ଆଗକୁ ବଢ଼ିବା ସହିତ କରେଣ୍ଟ କମିଯାଏ | ଏକ ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ ପ୍ରତିରୋଧକ କ୍ରମରେ ସଂଯୁକ୍ତ, ତେଣୁ ପ୍ରତି କୋଷରେ 2.5 ରୁ 2.6 V ର ଏକ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଉତ୍ସ ଆବଶ୍ୟକ | ଏକ 12 ଭି ମୋଟର କାର୍ ବ୍ୟାଟେରୀ ପାଇଁ, ଚାର୍ଜିଂ ଡାଇନାମୋ ପ୍ରାୟ 15 V. ଅଟେ, କ୍ରମାଗତ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ପଦ୍ଧତି ତୁଳନାରେ ଚାର୍ଜିଂ ପାଇଁ କମ୍ ଶକ୍ତି ନଷ୍ଟ ହୁଏ ଏବଂ କମ୍ ସମୟ ନିଆଯାଏ | ଚିତ୍ର 6 ବ୍ୟାଟେରୀ ଚାର୍ଜ କରିବାର ଏକ ନିରନ୍ତର ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପଦ୍ଧତି ପାଇଁ ସଂଯୋଗଗୁଡ଼ିକୁ ଦର୍ଶାଏ |

Fig 6

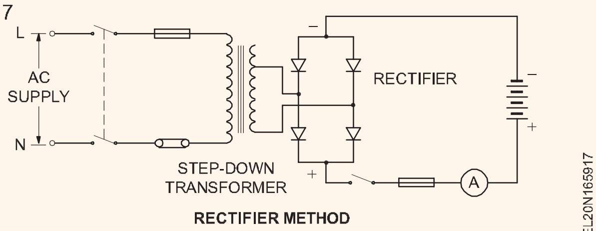


CONSTANT VOLTAGE METHOD

ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ: କ୍ରମାଗତ ଭୋଲଟେଜ୍ ରେଟିଂର ବ୍ୟାଟେରୀ ଚାର୍ଜ କରିବା ପାଇଁ |

ରେକ୍ଟିଫାୟର୍ ପଦ୍ଧତି: ବ୍ୟାଟେରୀ ଚାର୍ଜିଂ ପାଇଁ ଏକ ରେକ୍ଟିଫାୟର୍ ସାଧାରଣତ a ଏକ ବ୍ରିଜ୍ ଆକାରରେ ସଂଯୁକ୍ତ ଡାୟୋଡ୍ ଦ୍ୱାରା ତିଆରି ହୋଇଥାଏ (ଚିତ୍ର 7) | ଏସି ଭୋଲଟେଜକୁ ଡାୟୋଡ୍ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ସ୍ଥାନକୁ ଓହ୍ଲାଇବା ପାଇଁ ଏକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ରେକ୍ଟିଫାୟର୍ ସେଟ୍ ରେ ଆମ୍ମିଟର, ଭୋଲ୍ଟମିଟର, ସୁଇଚ୍ ଏବଂ ଫ୍ୟୁଜ୍ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

Fig 7



RECTIFIER METHOD

ଟ୍ରିକଲ୍ ଚାର୍ଜ: ଯେତେବେଳେ ବ୍ୟାଟେରୀ ବହୁତ କମ୍ ହାରରେ ଚାର୍ଜ ହୁଏ, ଯାହାକି ଦୀର୍ଘ ସମୟ ପାଇଁ ସାଧାରଣ ହାରର 2 ରୁ 3% ଅଟେ, ଏହା ଏକ ଟ୍ରିକ୍ ଚାର୍ଜ ବୋଲି କୁହାଯାଏ |

ବ୍ୟବହାର: କେନ୍ଦ୍ରୀୟ କିମ୍ବା ସବ୍-ଷ୍ଟେସନ୍ ବ୍ୟାଟେରୀ ଏବଂ ଜରୁରୀକାଳୀନ ଆଲୋକ ବ୍ୟବସ୍ଥା ପାଇଁ |.

NOT TO BE REPUBLISHED

ବ୍ୟାଟେରୀର ଯତ୍ନ ଏବଂ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ | (Care and maintenance of batteries)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ବ୍ୟାଟେରୀର ଯତ୍ନ ଏବଂ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ଏବଂ ସ୍ଥାପନ ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ବ୍ୟାଟେରୀ ଚାର୍ଜ ଏବଂ ଡିସଚାର୍ଜ କରିବା ସମୟରେ ପାଳନ କରାଯିବାକୁ ଥିବା ସତର୍କତାକୁ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ବ୍ୟାଟେରୀ ସ୍ଥାପନ ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀ |

ଆବାସିକ ବିଲଡିଂରେ ବ୍ୟାଟେରୀ ସ୍ଥାପନ ସମୟରେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଗାଇଡ୍ ଲାଇନ୍ ଗୁଡିକ ଅନୁସରଣ କରାଯିବ |

- ସ୍ଥାପିତ ବ୍ୟାଟେରୀର ସ୍ଥାନ ଉତ୍ତାପ ଉତ୍ସ ଏବଂ ନିଆଁରୁ ମୁକ୍ତ ହେବା ଉଚିତ |
- ଅତ୍ୟଧିକ ଭୋଲଟେଜ ଡ୍ରପକୁ ରୋକିବା ପାଇଁ ବ୍ୟାଟେରୀ ସଂଯୋଗ କେବୁଲ ଯଥାସମ୍ଭବ ଛୋଟ ହେବା ଉଚିତ |
- ସଠିକ୍ ସଂସ୍ଥାପନ ନିଶ୍ଚିତ କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟାଟେରୀ-ପଜିଟିଭ୍ ଏବଂ ନେଗେଟିଭ୍ ପୋଲଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଯୋଗ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ଯତ୍ନର ସହିତ ଯାଞ୍ଚ କରାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ |
- ପ୍ରାଧିକୃତ ଏବଂ ତାଲିମପ୍ରାପ୍ତ ବ୍ୟକ୍ତି କେବଳ ସ୍ଥାପନ ପାଇଁ ଅନୁମତି ପ୍ରାପ୍ତ |
- ଯଦି ରିମୋଟ କଣ୍ଟ୍ରୋଲ ପରି ଆନୁଷଙ୍ଗିକରେ ସଂସ୍ଥାପିତ ହେବାକୁ ଥିବା ବ୍ୟାଟେରୀଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରଥମେ ବ୍ୟାଟେରୀ କଭର ଖୋଲନ୍ତି, ତେବେ ବ୍ୟାଟେରୀଗୁଡ଼ିକୁ ସଠିକ୍ ଭାବରେ + ve ଏବଂ -ve ଶେଷରେ ଭର୍ତ୍ତି କରନ୍ତୁ ତାପରେ ବ୍ୟାଟେରୀ କଭର ବନ୍ଦ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ବନ୍ଦ କରିବାକୁ ଦବାନ୍ତୁ | ବ୍ୟାଟେରୀକୁ ଉତ୍ତାପ (କିମ୍ବା) ଅଗ୍ନିରେ ପ୍ରକାଶ କରନ୍ତୁ ନାହିଁ |
- ବ୍ୟାଟେରୀକୁ ଉତ୍ତାପ (କିମ୍ବା) ଅଗ୍ନିରେ ପ୍ରକାଶ କରନ୍ତୁ ନାହିଁ |
- ବ୍ୟାଟେରୀ ସଂସ୍ଥାପନ କରିବା ସମୟରେ ଉତ୍ପାଦକଙ୍କ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ପାଳନ କରାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ |
- ସ୍ଥାନୀୟ, ରାଜ୍ୟ ଏବଂ ଜାତୀୟ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ସଂକେତ ଅନୁସରଣ କରନ୍ତୁ |
- ବ୍ୟାଟେରୀ ବ୍ୟାଙ୍କ ସଂସ୍ଥାପନ କରିବାବେଳେ ସର୍ବଦା ସତର୍କ ରୁହନ୍ତୁ, କାରଣ ଶକ୍ ବିପଦ ଉପସ୍ଥିତ ଥାଇପାରେ |

ବ୍ୟାଟେରୀର ଯତ୍ନ ଏବଂ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ: ଯଦି ସଠିକ୍ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ ହୁଏ ତେବେ ସୀସା ଏସିଡ୍ ବ୍ୟାଟେରୀଗୁଡିକ ସଠିକ୍ ଅବସ୍ଥାରେ ପରିଚାଳିତ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ | ସଠିକ୍ ଅବସ୍ଥା ବଜାୟ ରଖିବା ଏବଂ ବ୍ୟାଟେରୀର ଜୀବନ ବାଇବା ପାଇଁ ନିୟମିତ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ଆବଶ୍ୟକ |

2V ବ୍ୟାଟେରୀ ପାଇଁ 1.75 V ଭୋଲଟେଜ୍ ର ସର୍ବନିମ୍ନ ମୂଲ୍ୟଠାରୁ ଅଧିକ ବ୍ୟାଟେରୀ ଡିସଚାର୍ଜ ହେବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ |

ବ୍ୟାଟେରୀକୁ ଦୀର୍ଘ ସମୟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଡିସଚାର୍ଜ ଅବସ୍ଥାରେ ରଖିବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟ୍ ର ସ୍ତର ସର୍ବଦା କେବଳ ଡିଷ୍ଟିଲ୍ ପାଣି ମିଶାଇ ପ୍ଲେଟ୍ ଉପରେ ସର୍ବନିମ୍ନ 10 ରୁ 15 ମିମି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରଖିବା ଉଚିତ୍ |

ବ୍ୟାଟେରୀକୁ କେବେବି ଅଧିକ ହାରରେ ଚାର୍ଜ ଏବଂ ଡିସଚାର୍ଜ କରାଯିବା ଉଚିତ ନୁହେଁ ଯାହା ପ୍ଲେଟର ଗଠନକୁ ଦୁର୍ବଳ କରିଥାଏ | ନିର୍ମାତାଙ୍କ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଅନୁଯାୟୀ ଏହା କରାଯିବା ଉଚିତ୍ |

ଡିସଚାର୍ଜ ପରେ ଯଥା ଶୀଘ୍ର ବ୍ୟାଟେରୀ ରିଚାର୍ଜ ହେବା ଉଚିତ୍ |

ଏକ ଡିସଚାର୍ଜ ବ୍ୟାଟେରୀକୁ ଉଚ୍ଚ ହାରର ଡିସଚାର୍ଜ ପରୀକ୍ଷଣକାରୀ ସହିତ ପରୀକ୍ଷା କରାଯିବା ଉଚିତ ନୁହେଁ | ଉଚ୍ଚ ହାରର ଡିସଚାର୍ଜ ପରୀକ୍ଷଣକାରୀ କେବଳ ଚାର୍ଜ ହୋଇଥିବା ବ୍ୟାଟେରୀରେ ଏବଂ ଦଶ ସେକେଣ୍ଡରୁ କମ୍ ବ୍ୟବହୃତ ହେବା ଉଚିତ |

ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ବ୍ୟାଟେରୀ ଚାର୍ଜ ହେବା ପୂର୍ବରୁ ଏବଂ ପରେ ନିୟମିତ ଯାଞ୍ଚ କରାଯିବା ଉଚିତ୍ |

ଗ୍ୟାସ୍ ମୁକ୍ତ ଭାବରେ ଖସିଯିବା ପାଇଁ ବ୍ୟାଟେରୀ ଚାର୍ଜିଂ ରୁମ୍ ସର୍ବଦା ଭଲ ଚାଳିତ ହେବା ଉଚିତ୍ |

ବ୍ୟାଟେରୀ ଟର୍ମିନାଲ୍ ଗୁଡିକ କ୍ଷୟରୁ ମୁକ୍ତ ହେବା ଜରୁରୀ | ଟର୍ମିନାଲଗୁଡ଼ିକୁ ସର୍ବଦା ପରିଷ୍କାର ରଖିବା ଉଚିତ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କ ଉପରେ ପେଟ୍ରୋଲିୟମ ଜେଲି ପ୍ରୟୋଗ କରାଯିବା ଉଚିତ |

ବ୍ୟାଟେରୀ ଉପରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟ୍ ଛିଞ୍ଚିବା ଦ୍ୱାରା କ୍ଷୟ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଏହାକୁ ସୋଡା ପାଣି କିମ୍ବା ଆମୋନିୟା ପାଣିରେ ସଫା କରାଯିବା ଉଚିତ |

ଯଦି ବ୍ୟାଟେରୀ ଦୀର୍ଘ ସମୟ ଧରି ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇନଥାଏ ତେବେ ବ୍ୟାଟେରୀକୁ ଏକ ଟ୍ରିକ୍ ଚାର୍ଜରେ ରଖିବା ଉଚିତ |

ଗ୍ୟାସର ମାଗଣା ମୁକ୍ତି ପାଇଁ ଚାର୍ଜ କରିବା ସମୟରେ ଭେଣ୍ଟ ପ୍ଲଗଗୁଡ଼ିକୁ ଖୋଲା ରଖିବା ଉଚିତ |

ଅଧିକ ହାରରେ ଅଧିକ ଚାର୍ଜିଂ ଏବଂ ଡିସଚାର୍ଜରୁ ଦୂରେଇ ରୁହନ୍ତୁ | ଏହା ଦ୍ୱାରା ପ୍ଲେଟଗୁଡିକ ସେମାନଙ୍କ ସ୍ଥିତି ଏବଂ ବାକ୍ସରୁ ବଙ୍କା ହୋଇଯାଏ |

ସତର୍କତା: ନିଶ୍ଚିତ କରନ୍ତୁ ଯେ ଚାର୍ଜ ସମୟରେ କୋଷର ତାପମାତ୍ରା ନିର୍ମାତାଙ୍କ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଅନୁଯାୟୀ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସୀମା (43 ° C) ରୁ ଅଧିକ ହେବ ନାହିଁ |

100 ° F (38 ° C) ରେ ଗଛିତ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଚାର୍ଜ ହୋଇଥିବା ବ୍ୟାଟେରୀ ୨୦ ଦିନ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରାୟ ସମସ୍ତ ଚାର୍ଜ ହରାଇବ | 60 ° F (15 ° C) ରେ ସଂରକ୍ଷିତ ସମାନ ବ୍ୟାଟେରୀ ୨୦ ଦିନର ସମାନ ଅବଧିରେ ଏହାର ଟିକେ ଚାର୍ଜ ହରାଇବ | ଉଚ୍ଚ ତାପମାତ୍ରା ଚାର୍ଜିଂ ହାରକୁ ହ୍ରାସ କରେ ଏବଂ ଜୀବନକୁ ଛୋଟ କରିଥାଏ |

ଫିନିଶ୍ ରେଟ୍ କୁହାଯାଉଥିବା ଅବଧି ଶେଷରେ ଚାର୍ଜିଂ ହାର ସବୁଠାରୁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ | ଏହା ନିର୍ମାତା ଦ୍ୱାରା ସୁପାରିଶ କରାଯାଇଥିବା ମୂଲ୍ୟଠାରୁ ଅଧିକ ହେବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ |

ରିଚାର୍ଜ ସମୟରେ, ଲିଡ୍ ଏସିଡ୍ ବ୍ୟାଟେରୀ ଜ୍ୱଳନ୍ତ ଗ୍ୟାସ୍ ଉତ୍ପାଦନ କରେ | ଏକ ଆକସ୍ମିକ ସ୍ପାର୍କ ଏହି ଗ୍ୟାସ୍ ଗୁଡିକୁ ପ୍ରଜ୍ୱଳିତ କରିପାରେ, ଯାହା ବ୍ୟାଟେରୀ ଭିତରେ ବିସ୍ଫୋରଣ ଘଟାଇଥାଏ | ଏହିପରି ବିସ୍ଫୋରଣ ବ୍ୟାଟେରୀ କେସ୍ ଭାଙ୍ଗି ସେହି ଅଞ୍ଚଳର ଲୋକ ଏବଂ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଉପରେ ଏସିଡ୍ ପକାଇପାରେ |

ଅନୁପଯୁକ୍ତ ଜଳ ଯେପରିକି ଟ୍ୟାପ୍ ୱାଟର୍, କୂଅ ପାଣି, ମିନେରାଲ୍ ୱାଟର୍ କିମ୍ବା ଏସିଡ୍ ସହିତ କୋଷକୁ ଟପ୍ କରନ୍ତୁ ନାହିଁ ଯାହା କଠିନ ସଲଫିଆନ୍ ସୃଷ୍ଟି କରିବ ଏବଂ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ପ୍ରତିରୋଧକୁ ବାଇବ |

ଟର୍ମିନାଲ୍ ପୋଷ୍ଟ ଏବଂ ବ୍ୟାଟେରୀର ଧାତୁ ଅଂଶ ପାଇଁ ଏମେରୀ କିମ୍ବା ସ୍ୟାଣ୍ଡପେପର୍ ପାଇଁ ଅନୁପଯୁକ୍ତ ସଫେଇ ଏଜେଣ୍ଟରୁ ଦୂରେଇ ରୁହନ୍ତୁ | କେବଳ ପରାମର୍ଶିତ ସଫେଇ ଏଜେଣ୍ଟଗୁଡିକ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ ଯେପରିକି ବେକିଂ ସୋଡା ପାଣି (ଉଷ୍ମ), ଆମୋନିୟା ପାଣି, ଏବଂ ସୂତା କପଡା କିମ୍ବା ପୁରୁଣା ବ୍ରଶ୍ ସହିତ ପୋଛି ଦିଅନ୍ତୁ |

ସୀସା ଏସିଡ୍ କୋଷ ଏବଂ ବ୍ୟାଟେରୀ ସହିତ କାମ କରିବାବେଳେ ସର୍ବଦା ସୁରକ୍ଷା ଚଷମା ପିନ୍ଧନ୍ତୁ | ଯଦି ଏସିଡ୍ ପୋଷାକ କିମ୍ବା ଚର୍ମ ସହିତ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସେ, ତୁରନ୍ତ ବିଶୁଦ୍ଧ ପାଣିରେ ଫ୍ଲାଶ୍ କରନ୍ତୁ | ତା'ପରେ ଧୋଇ ଦିଅନ୍ତୁ | ଆଖି ବ୍ୟତୀତ ସାବୁନ୍ ଏବଂ ପାଣି ସହିତ | ୱାଶିହୁରହାଣ୍ଡସିନସୋପ୍ ଏବଂ ୱାଟରଫେରହାଣ୍ଡଲିଙ୍ଗବ୍ୟାଟେରୀ|

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ସୋଲାର କକ୍ଷଗୁଡ଼ିକ (Solar cells)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡ଼ିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଶକ୍ତି ପାଇଁ ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦ ଟ୍ୟାପ୍ କରିବାର ଆବଶ୍ୟକତା ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ସୋଲାର ସେଲ୍ / ଫଟୋ ଭୋଲ୍ଟିକ୍ ସେଲ୍ ବିଷୟରେ ଅବସ୍ଥା |**
- **ସୋଲାର କୋଷର ମଳିକ ନୀତି, ନିର୍ମାଣ ଏବଂ ଗୁଣ ବର୍ଣ୍ଣନା କର |**

ଉତ୍ତାପ ଶକ୍ତି

ଶୀତଳ ଜଳବାୟୁରେ ଗରମ ରଖିବା ସହିତ ଖାଦ୍ୟ ରାନ୍ଧିବା ପାଇଁ ମଣିଷ ପାଇଁ ଉତ୍ତାପ ଶକ୍ତି ହେଉଛି ସବୁଠାରୁ ଅଧିକ ଖୋଜୁଥିବା ଶକ୍ତି | ତେବେ କାଠର ନିଆଁ ପାଇଁ ଇନ୍ଧନ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର, ଜଙ୍ଗଲ ନଷ୍ଟ ହେବା ସହ ମରୁଡ଼ି ପରିସ୍ଥିତି ସୃଷ୍ଟି କରିଛି |

ଇନ୍ଧନର ସନ୍ଧାନ ସେହି ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କୁ କୋଇଲା ଏବଂ ତାପରେ ତେଲ ବ୍ୟବହାର କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କଲା | ତଥାପି ଏହି ଦ୍ରବ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ରୁତ ଗତିରେ ହ୍ରାସ ପାଉଛି ଏବଂ କିଛି ଶହ ବର୍ଷ ପରେ ଉଭୟ ପୃଥିବୀରୁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଦୃଶ୍ୟ ହୋଇପାରନ୍ତି | ଏହିପରି ଏହା ଜରୁରୀ ଯେ ମାନବ ଜାତି ପ୍ରକୃତିରୁ ବିକଳ୍ପ ଶକ୍ତି ଉତ୍ସ ଖୋଜିବା ଉଚିତ୍ |

ତେଣୁ ଅନେକ ବଜ୍ଞାନିକଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କ ଉତ୍ତାପ ପରି ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦର ବ୍ୟବହାର ଏବଂ ଶକ୍ତି ସଙ୍କଟର ସମାଧାନ ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ହେଉଛି ସ ar ର କୋଷର ଉଦ୍ଭାବନ |

ସୋଲାର ସେଲ୍ / ଫୋଟୋଭୋଲ୍ଟିକ୍ କୋଷ |

ଏକ ସୋଲାର ସେଲ୍, କିମ୍ବା ଫୋଟୋଭୋଲ୍ଟିକ୍ ସେଲ୍, ଏକ ବଦୁତିକ ଉପକରଣ ଯାହା ଆଲୋକର ଶକ୍ତିକୁ ଫୋଟୋଭୋଲ୍ଟିକ୍ ପ୍ରଭାବ ଦ୍ୱାରା ସିଧାସଳଖ ବିଦ୍ୟୁତରେ ରୂପାନ୍ତର କରିଥାଏ, ଯାହା ଏକ ଭତିକ ଏବଂ ରାସାୟନିକ ଘଟଣା ଅଟେ | ଏହା ଫଟୋ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ କୋଷର ଏକ ରୂପ, ଯାହାର ଉପକରଣ ଯାହା ବଦୁତିକ ଗୁଣ, ଯେପରିକି କରେଣ୍ଟ, ଭୋଲଟେଜ୍, କିମ୍ବା ପ୍ରତିରୋଧ, ଆଲୋକର ସମ୍ମୁଖୀନ ହେଲେ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ | ସୋଲାର କୋଷଗୁଡ଼ିକ ଫୋଟୋଭୋଲ୍ଟିକ୍ ମଡ୍ୟୁଲଗୁଡିକର ନିର୍ମାଣକାରୀ ବ୍ଲକ ଅଟେ, ଅନ୍ୟଥା ସୋଲାର ପ୍ୟାନେଲ୍ ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା |

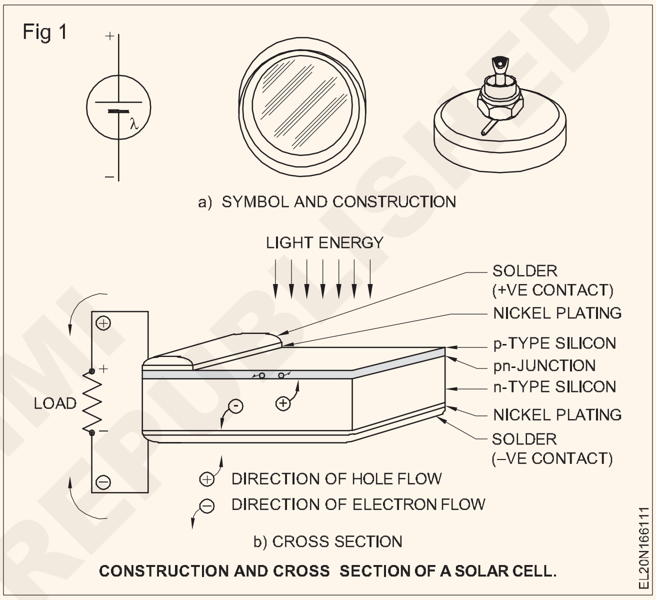
ଉତ୍ସ ସୂର୍ଯ୍ୟ କିରଣ କିମ୍ବା କୃତ୍ରିମ ଆଲୋକ ନିର୍ବିଶେଷରେ ସ olar ର କୋଷଗୁଡ଼ିକୁ ଫୋଟୋଭୋଲ୍ଟିକ୍ ବୋଲି ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଛି | ସେଗୁଡିକ ଫଟୋ-ଡିଟେକ୍ଟର ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ (ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଇନଫ୍ରାଡ୍ ଡିଟେକ୍ଟର୍), ଦୃଶ୍ୟମାନ ପରିସର ନିକଟରେ ଆଲୋକ କିମ୍ବା ଅନ୍ୟ ବ elect ଦ୍ୟୁତିକ ଚୁମ୍ବକୀୟ ବିକିରଣ ଚିହ୍ନଟ କରେ କିମ୍ବା ଆଲୋକର ତୀବ୍ରତା ମାପ କରେ |

ଏକ ଫୋଟୋଭୋଲ୍ଟିକ୍ (PV) ସେଲର କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ 3 ଟି ମଳିକ ଗୁଣ ଆବଶ୍ୟକ:

- ଆଲୋକର ଅବଶୋଷଣ, ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍-ହୋଲ୍ ଯୋଡି ନିର୍ବାହ ସୃଷ୍ଟି କରେ |
- ବିପରୀତ ପ୍ରକାରର ଚାର୍ଜ ବାହକଗୁଡିକର ପୃଥକତା |
- ସେହି ବାହ୍ୟ ବାହକଗୁଡିକର ପୃଥକ ନିର୍ବାହ ଏକ ବାହ୍ୟ ସର୍କିଟକୁ |

ଫଟୋ ଭୋଲ୍ଟିକ୍ ଡିଭାଇସ୍ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ଏବଂ ଯଥାସମ୍ଭବ ଆଉଟପୁଟ୍ ଶକ୍ତି ଦେବା ପାଇଁ ସ ar ର କୋଷଗୁଡ଼ିକ ଏକ ବୃହତ ଫଟୋ ଡାୟୋଡ୍ | ଯେତେବେଳେ ଏହି କୋଷଗୁଡ଼ିକ ସୂର୍ଯ୍ୟଙ୍କଠାରୁ ଆଲୋକ ରଶ୍ମିର ପ୍ରଭାବରେ ଥାଆନ୍ତି, ସେମାନେ ପ୍ରାୟ 100 mw / cm2 ଶକ୍ତି ପ୍ରଦାନ କରନ୍ତି ଚିତ୍ର 1 ଏକ ସାଧାରଣ ଶକ୍ତି ସୋଲାର ସେଲର ନିର୍ମାଣ, ପ୍ରତୀକ ଏବଂ କ୍ରସ୍ ବିଭାଗକୁ ଦର୍ଶାଏ | ଉପର ପୃଷ୍ଠରେ ପି-ପ୍ରକାରର ପଦାର୍ଥର ଏକ ଅତ୍ୟଧିକ ପତଳା ସ୍ତର ରହିଥାଏ ଯାହା ମାଧ୍ୟମରେ ଆଲୋକ ଜଙ୍କସନକୁ ପ୍ରବେଶ କରିପାରେ |

Fig 1



CONSTRUCTION AND CROSS SECTION OF A SOLAR CELL.

ପି-ପ୍ରକାରର ସାମଗ୍ରୀର ଚାରିପାଖରେ ନିକେଲ୍ ଧାତୁଯୁକ୍ତ ରିଙ୍ଗ ହେଉଛି ସକରାତ୍ମକ ଆଉଟପୁଟ୍ ଟର୍ମିନାଲ୍ ଏବଂ ତଳ ପ (ିଂ ହେଉଛି ନକାରାତ୍ମକ ଆଉଟପୁଟ୍ ଟର୍ମିନାଲ୍ | ବାଣିଜ୍ୟିକ ଭାବରେ ଉତ୍ପାଦିତ ସୋଲାର କୋଷଗୁଡ଼ିକ ଫ୍ଲାଟ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ଫର୍ମରେ ଉପଲବ୍ଧ ଭୂପୃଷ୍ଠର ଦକ୍ଷତାର ସହିତ କଭରେଜ୍ ପାଇଁ ଉପଲବ୍ଧ ହେବ |

ବିଭିନ୍ନ ଉତ୍ପାଦନ ମାନାଙ୍କ ଅନୁଯାୟୀ, ଆଉଟପୁଟ୍ ଶକ୍ତି 50mw / cm2 ରୁ 125mw / cm2 ମଧ୍ୟରେ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ | ଗ୍ରାଫ୍ ଏକ ସ ar ର କୋଷର ଚରିତ୍ର ଦେଖାଏ ଯାହା 100mw / cm2 ଦେଇଥାଏ | ଚରିତ୍ରିକ ବକ୍ରକୁ ବିଚାରକୁ ନେଇ ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ ସେଲ୍ ଆଉଟପୁଟ୍ ଟର୍ମିନାଲ୍ ସର୍ଟ ସର୍କିଟ୍ ହୋଇଗଲେ ସେଲ୍ 50mA ର ଆଉଟପୁଟ୍ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରଦାନ କରିବ ତେବେ ଆଉଟପୁଟ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଶୂନ୍ୟ ହେବ |

ଅନ୍ୟ ପଟେ, ସେଲର ଖୋଲା ସର୍କିଟେଡ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ 0.55mv ହେବ କିନ୍ତୁ ଆଉଟପୁଟ୍ କରେଣ୍ଟ ଶୂନ | ତେଣୁ ପୁନର୍ବାର ଆଉଟପୁଟ୍ ଶକ୍ତି ଶୂନ | ସର୍ବାଧିକ ଆଉଟପୁଟ୍ ଶକ୍ତି ପାଇଁ ଡିଭାଇସ୍ ଚରିତ୍ରର ଆଣ୍ଠୁରେ ପରିଚାଳିତ ହେବା ଜରୁରୀ | ସର କୋଷଗୁଡ଼ିକରେ ଉଚ୍ଚ ତାପମାତ୍ରାରେ ଆଉଟପୁଟ୍ ଶକ୍ତି କମିଯାଏ

ଆବଶ୍ୟକ ଆଉଟପୁଟ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଉତ୍ପାଦନ କରିବା ପାଇଁ ଏବଂ ଆବଶ୍ୟକ ଆଉଟପୁଟ୍ କରେଣ୍ଟ ଅନୁଯାୟୀ ପ୍ରଦାନ କରାଯିବାକୁ ଥିବା ସମାନ୍ତରାଳ ଗୋଷ୍ଠୀର ସଂଖ୍ୟା ଉତ୍ପାଦନ କରିବାକୁ ଅନେକ ସେଲ୍ କ୍ରମରେ ସଂଯୁକ୍ତ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ |

©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଘରୋଇ ତାରରୁ ବିଛାଇବାର ନୀତି | (Principle of laying out of domestic wiring)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ଲେଆଉଟ୍, ଇନଷ୍ଟଲେସନ୍ ପ୍ଲାନ୍, ସର୍କିଟ୍ -ଡିଗ୍ରାମ୍, ୱେରିଂ ଚିତ୍ର ଏବଂ ସେମାନଙ୍କ ବ୍ୟବହାର ବିଷୟରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କର |**
- **B.I.S. ତାର ସଂଯୋଗ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ନିୟମାବଳୀ |**

ବଦ୍ୟୁତିକ ତାର କାର୍ଯ୍ୟରେ, ବଦ୍ୟୁତିକ କର୍ମଚାରୀଙ୍କୁ ତାର ସଂଯୋଗର ଏକ ଲେଆଉଟ୍ ଏବଂ ପ୍ରାରମ୍ଭରେ ଏକ ସ୍ଥାପନ ଯୋଜନା ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଏ

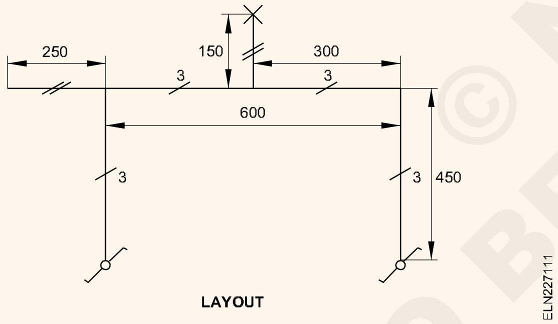
ଲେଆଉଟ୍ ଏବଂ ସଂସ୍ଥାପନ ଯୋଜନା ଆଧାରରେ, ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକାଲ୍ କାର୍ଯ୍ୟର ବ୍ୟବସ୍ଥିତ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ କାର୍ଯ୍ୟ ଆରମ୍ଭ ହେବା ପୂର୍ବରୁ ସର୍କିଟ୍ ଏବଂ ତାର ତାର ଚିତ୍ର ଆଙ୍କିବା ଉଚିତ୍ |

ତାର ସଂଯୋଗ ସ୍ଥାପନ ଚିତ୍ରରେ ବ୍ୟବହୃତ ଶବ୍ଦଗୁଡ଼ିକ ଏଠାରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଛି |

ଲେଆଉଟ୍ ଚିତ୍ର: କିଛି ଗ୍ରାହକ ସେମାନଙ୍କର ଆବଶ୍ୟକତା ଲିଖିତ ଆକାରରେ ଦିଅନ୍ତି | କିନ୍ତୁ ଅଳ୍ପ କେତେଜଣ ସେମାନଙ୍କୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକାଲ୍ କୁ ଏକ ଲେଆଉଟ୍ ଚିତ୍ର ଆକାରରେ ଦେଇପାରିବେ |

ଲେଆଉଟ୍ ଚିତ୍ର (ଚିତ୍ର 1) ହେଉଛି ତାର ତାର ଚିତ୍ରର ସରଳୀକୃତ ସଂସ୍କରଣ | ଏହାର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ହେଉଛି ସର୍କିଟ୍ ବିଷୟରେ କଣସି ସୂଚନା ନ ଦେଇ ସର୍କିଟ୍ କ'ଣ ପାଇଁ ଡିଜାଇନ୍ ହୋଇଛି ତାହା ପାଠକଙ୍କୁ ଶୀଘ୍ର ଏବଂ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ଜଣାଇବା |

Fig 1



ଏହି ପ୍ରକାରର ଲେଆଉଟ୍ ଚିତ୍ର ଏକ ବିଲ୍ଡିଂର ସ୍ଥାପତ୍ୟ ଚିତ୍ର, ଯୋଜନା ଇତ୍ୟାଦି ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

ଏକ ଲେଆଉଟ ଚିତ୍ରରେ, ତାରଗୁଡ଼ିକ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଅଛି କି ଲୁଚି ରହିଛି, ଏବଂ ରନ୍ "ଅପ୍" କିମ୍ବା "ଡାଉନ୍", ରନ୍ରେ ଥିବା ତାର ସଂଖ୍ୟା, ପରିମାପ, ଏବଂ ଆନୁଷଙ୍ଗିକ ସହିତ ଉପଯୁକ୍ତ I.S ସହିତ ସୂଚାଇବା ଆବଶ୍ୟକ | ପ୍ରତୀକ

ସ୍ଥାପନ ଯୋଜନା (ଚିତ୍ର 2): ଏହି ଯୋଜନା ଏକ ସ୍ଥାପନରେ ଆନୁଷଙ୍ଗିକର ଭତିକ ସ୍ଥିତିକୁ ଦର୍ଶାଏ, ଏବଂ ସଂସ୍ଥାର ଅନ୍ତିମ ରୂପ ମଧ୍ୟ ଦିଏ |

ସର୍କିଟ୍ ଚିତ୍ର (ଚିତ୍ର 3): ଏହା ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ସରଳ ରୂପରେ ସର୍କିଟ୍ର ସ୍କିମେଟିକ୍ ସଂଯୋଗକୁ ଦର୍ଶାଏ, ଗ୍ରାଫିକାଲ୍ ସଙ୍କେତଗୁଡ଼ିକୁ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରେ

ସର୍କିଟ୍ ଚିତ୍ରର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ହେଉଛି ସର୍କିଟରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଆସେସୋରିଜ୍ ର କାର୍ଯ୍ୟକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବା | ଦୁଇଟି ଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରୁ ପ୍ରଦୀପକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ପାଇଁ ଚିତ୍ର 3 ହେଉଛି ଏକ ସର୍କିଟ ଚିତ୍ରର ଏକ ଉଦାହରଣ |

ତାରଯୁକ୍ତ ଚିତ୍ର (ଚିତ୍ର 4): ଏହା ହେଉଛି ଚିତ୍ର ଯେଉଁଥିରେ ଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକର ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକର ସ୍ଥିତି ସେମାନଙ୍କର ପ୍ରକୃତ ଶାରୀରିକ ସ୍ଥିତି ସହିତ ସମାନ

Fig 2

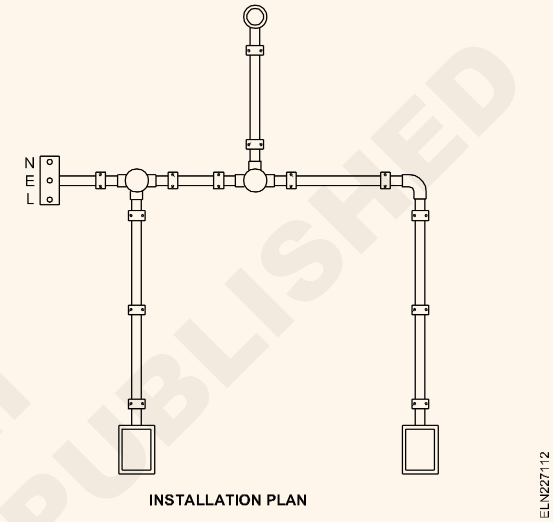
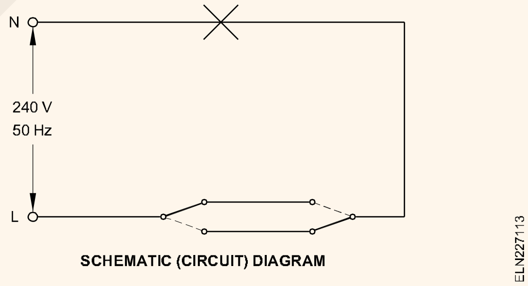
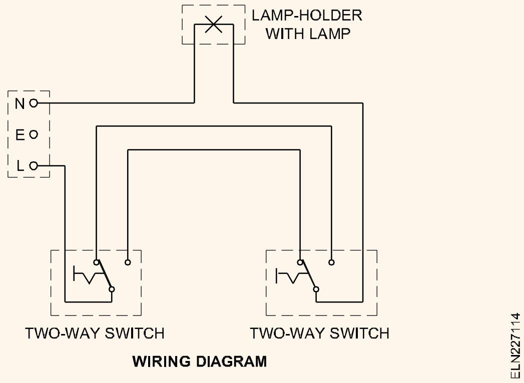


Fig 3



ଚିତ୍ର 4 ମଧ୍ୟ ଏକ ପ୍ରଦୀପକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ପାଇଁ ତାର ଯୋଜନାକୁ ଦର୍ଶାଏ

Fig 4



ସେମାନଙ୍କର ପ୍ରକୃତ ଅବସ୍ଥାନ ସହିତ ଦୁଇଟି ଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନ |

ନିଜର ମଙ୍ଗଳ ପାଇଁ ଏବଂ ପରବର୍ତ୍ତୀ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ତ୍ରୁଟିର ଶୀଘ୍ର ଅବସ୍ଥାନକୁ ସୁଗମ କରିବା ପାଇଁ, ଗ୍ରାହକ ତାର ତାର ସମାପ୍ତ ହେବା ପରେ ତାର ତାର

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଚିତ୍ରର ଏକ ନକଲ ଦେବା ପାଇଁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକାଲ୍ ଉପରେ ଜିଦ୍ କରିବା ଉଚିତ୍ |

B.I.S. ନିୟମାବଳୀ ଏବଂ N .E। ତାର ସଂଯୋଗଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ କୋଡ୍ |

ୱେରିଂ ଇନଷ୍ଟଲେସନ୍ ସେଲ୍ ସାଧାରଣତ ଭାରତୀୟ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଅଧିନିୟମ 1910 ର ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁଯାୟୀ କାର୍ଯ୍ୟ କରାଯାଏ, ଯେପରି ସମୟ ସମୟରେ ଅପଡେଟ୍ ହୁଏ ଏବଂ ଭାରତୀୟ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ନିୟମ 1956, ଏହାର ଫ୍ରେମ୍, ଏବଂ ସଂପୃକ୍ତ ଅଞ୍ଚଳର ବଦ୍ୟୁତିକ ଯୋଗାଣ ପ୍ରାଧିକରଣର ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ ନିୟମାବଳୀ | (ରାଜ୍ୟ ସରକାର)

ନିମ୍ନରେ B.I.S ର କିଛି ନିର୍ବାହ ଅଛି | (ବ୍ୟୁରୋ ଅଫ୍ ଇଣ୍ଡିଆନ୍ ଷ୍ଟାଣ୍ଡାର୍ଡ) ତାର ତାର ସ୍ଥାପନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ନିୟମାବଳୀ | ସମସ୍ତ B.I.S. ଜାତୀୟ ବଦ୍ୟୁତିକ ସଂକେତ (NEC) ଦ୍ୱାରା ନିୟମାବଳୀ ସୁପାରିଶ କରାଯାଇଛି |

B.I.S. ତାର ସଂଯୋଗଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ନିୟମାବଳୀ |

ତାର: ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରକାରର ତାର ମଧ୍ୟରୁ ଯେକଣସି ଗୋଟିଏ ଆବାସିକ ବିଲ୍ଡିଂରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇପାରେ |

- କଠିନ ରବର-ଶୀଟ୍ କିମ୍ବା ପିଭିସି-ଶୀଟ୍ କିମ୍ବା ବ୍ୟାଟେନ୍ ତାର |
- ମେଟାଲ୍-ସିଟ୍ ହୋଇଥିବା ତାରଯୁକ୍ତ ବ୍ୟବସ୍ଥା |
- କଣ୍ଡାଇଟ୍ ତାର ତାର:
  - a କଠିନ ଷ୍ଟିଲ୍ କଣ୍ଡାଇଟ୍ ତାର |
  - b କଠିନ ଅଣ-ଧାତବ କଣ୍ଡାଇଟ୍ ତାର |
- କାଠ କେସିଙ୍ଗ୍ ତାର |

ସବ୍ ସର୍କିଟ୍ ଏବଂ ପାୱାର୍ ସର୍କିଟ୍ ରେ ଅନୁମତିପ୍ରାପ୍ତ ଭାର |

ସବ୍-ସର୍କିଟ୍ - ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର: ସବ୍-ସର୍କିଟ୍ ଗୁଡିକ ନିମ୍ନ ଦୁଇଟି ଗୋଷ୍ଠୀରେ ବିଭକ୍ତ ହୋଇପାରେ:

- ଲାଇଟ୍ ଏବଂ ଫ୍ୟାନ୍ ସବ୍ ସର୍କିଟ୍ |
- ପାୱାର୍ ସବ୍ ସର୍କିଟ୍ |

ମୁଖ୍ୟ ସୁଇଚ୍ ପରେ ଯୋଗାଣ ଏକ ବଣ୍ଟନ ବୋର୍ଡକୁ ଅଣାଯିବ | ଆଲୋକ ଏବଂ ପାୱାର ସର୍କିଟ୍ ପାଇଁ ପୃଥକ ବଣ୍ଟନ ବୋର୍ଡ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବ |

ହାଲୁକା ଏବଂ ଫ୍ୟାନ୍ ସବ୍ ସର୍କିଟ୍: ସାଧାରଣ ସର୍କିଟରେ ଆଲୋକ ଏବଂ ପ୍ରଶଂସକମାନେ ତାରଯୁକ୍ତ ହୋଇପାରନ୍ତି | ପ୍ରତ୍ୟେକ ସବ୍-ସର୍କିଟ୍ରେ ସମୁଦାୟ ଦଶ ପଏଣ୍ଟ ଲାଇଟ୍, ପ୍ରଶଂସକ ଏବଂ 6A ସକେଟ୍ ଆଉଟଲେଟ୍ ରହିବ ନାହିଁ | ପ୍ରତ୍ୟେକ ସବ୍-ସର୍କିଟ୍ ଉପରେ ଭାର ୫00 ୱାଟରେ ସୀମିତ ରହିବ | ପ୍ରଶଂସକମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଯଦି ଏକ ପୃଥକ ସର୍କିଟ୍ ସଂସ୍ଥାପିତ ହୁଏ, ସେହି ସର୍କିଟରେ ପ୍ରଶଂସକଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ଦଶରୁ ଅଧିକ ହେବ ନାହିଁ |

ପାୱାର୍ ସବ୍ ସର୍କିଟ୍: ପ୍ରତ୍ୟେକ ପାୱାର୍ ସବ୍ ସର୍କିଟ୍ ଉପରେ ଭାର ସାଧାରଣତ 3000 3000 ୱାଟରେ ସୀମିତ ରହିବା ଉଚିତ | କଣସି କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ସବ୍ ସର୍କିଟରେ ଦୁଇଟିରୁ ଅଧିକ ଆଉଟଲେଟ୍ ରହିବ ନାହିଁ |

ଯଦି କଣସି ପାୱାର୍ ସବ୍-ସର୍କିଟ୍ ଉପରେ ଭାର 3000 ୱାଟରୁ ଅଧିକ ହୁଏ, ତେବେ ସେହି ସବ୍-ସର୍କିଟ୍ ପାଇଁ ତାର ଯୋଗାଣ ଯୋଗାଣ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷଙ୍କ ପରାମର୍ଶରେ କରାଯିବ |

ଆଲୋକୀକରଣ: ସେହି ଅଞ୍ଚଳରେ ସାଧାରଣ ଆଲୋକକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ପାଇଁ ଯେକଣସି ଅଞ୍ଚଳର ସାଧାରଣ ପ୍ରବେଶ ଦ୍ୱାର ନିକଟରେ ଏକ ସୁଇଚ୍ ପ୍ରଦାନ କରାଯିବ | ସୁଇଚ୍ ଗୁଡିକ ଏକ ବ୍ୟବହାର ଯୋଗ୍ୟ କାନ୍ଥ ଜାଗାରେ ସ୍ଥିର ହେବା ଉଚିତ୍ ଏବଂ ଏହାର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଖୋଲା ଅବସ୍ଥାରେ କବାଟ କିମ୍ବା ରକା ଦ୍ୱାରା ବାଧା ଦିଆଯିବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ | ସେଗୁଡିକ ଚଟାଣ ସ୍ତରରୁ 1.3 ମିଟର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯେକଣସି ଉଚ୍ଚତାରେ ସଂସ୍ଥାପିତ ହୋଇପାରେ |

ରୋଷେଇ ଘରେ ଥିବା ହାଲୁକା ଫିଟିଙ୍ଗଗୁଡିକ ଏତେ ସ୍ଥାନିତ କରାଯିବା ଉଚିତ ଯେ ସମସ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିବା ପୃଷ୍ଠଗୁଡ଼ିକ ଭଲ ଭାବରେ ଆଲୋକିତ ହୁଏ ଏବଂ ସାଧାରଣ ବ୍ୟବହାର ସମୟରେ ସେମାନଙ୍କ ଉପରେ କଣସି ଛାଇ ପଡ଼େ ନାହିଁ |

ସମସ୍ତ ଷ୍ଟେପ୍, ୱାକୱେ, ଡ୍ରାଇଭ୍, ବାରଣ୍ଡା, କାର୍ପୋର୍ଟ, ଟେରାସ୍ ଇତ୍ୟାଦିର ଆଲୋକ ପାଇଁ ସୁବିଧାଜନକ ସ୍ଥାନରେ ଘର ଭିତରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରତ୍ୟେକ ପାଇଁ ସୁଇଚ୍ ସହିତ ଆଲୋକୀକରଣ ସୁବିଧା ଯୋଗାଇ ଦିଆଯିବାକୁ ପରାମର୍ଶ ଦିଆଯାଇଛି | ଯଦି ସୁଇଚ୍ ଗୁଡିକ ବାହାରେ ସଂସ୍ଥାପିତ ହୁଏ, ସେଗୁଡିକ ପାଣିପାଗ ନିବାରଣ ହେବା ଉଚିତ

ବାହ୍ୟ ଆଲୋକ ପାଇଁ ୱାଟରପ୍ରୁଫ୍ ଆଲୋକୀକରଣ ଫିଟିଙ୍ଗ୍ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବା ଉଚିତ୍ |

ସକେଟ୍-ଆଉଟଲେଟ୍: ସମସ୍ତ ପ୍ଲଗ୍ ଏବଂ ସକେଟ୍-ଆଉଟଲେଟ୍ 3- ପିନ୍ ପ୍ରକାରର ହେବ, ସକେଟର ଉପଯୁକ୍ତ ପିନଟି ସ୍ଥାୟୀ ଭାବରେ ପୃଥିବୀ ସିଷ୍ଟମ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହେବ |

ସମସ୍ତ କୋଠରୀରେ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ସଂଖ୍ୟକ ସକେଟ୍-ଆଉଟଲେଟ୍ ଉପଯୁକ୍ତ ଭାବରେ ରଖାଯିବ ଯାହା ଦ୍ୱାରା ଲମ୍ବା ଲମ୍ବା ନମନୀୟ କର୍ଡର ବ୍ୟବହାରକୁ ଏଡାଇ ଦିଆଯିବ |

ସମସ୍ତ ଆଲୋକ ଏବଂ ଫ୍ୟାନ୍ ସବ୍ ସର୍କିଟ୍ରେ କେବଳ 3-ପିନ୍, 6A ସକେଟ୍-ଆଉଟଲେଟ୍ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବ | 3 ପିନ୍, 16A ସକେଟ୍-ଆଉଟଲେଟ୍ ଗୁଡିକ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ସୁଇଚ୍ ଦ୍ୱାରା ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହେବ ଯାହା ତୁରନ୍ତ ଏହା ନିକଟରେ ଅବସ୍ଥିତ | 6A ସକେଟ୍-ଆଉଟଲେଟ୍ ପାଇଁ, ଯଦି ଚଟାଣ ସ୍ତରରୁ 130 ସେମି ଉଚ୍ଚରେ ସ୍ଥାପିତ ହୁଏ, ଯେଉଁ ପରିସ୍ଥିତିରେ ପିଲାମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଏକ ସକେଟ୍-ଆଉଟଲେଟ୍ ଉପଲବ୍ଧ ହୁଏ, ସଟର କିମ୍ବା ଇଣ୍ଟରଲକ୍ ହୋଇଥିବା ସକେଟ୍-ଆଉଟଲେଟ୍ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ପରାମର୍ଶ ଦିଆଯାଇଛି |

ଡାଇନିଂ ରୁମ୍, ଶୟନ କକ୍ଷ, ରହିବା ପ୍ରକୋଷ୍ଠ, ଏବଂ ଅଧ୍ୟୟନ କକ୍ଷ, ଯଦି ଆବଶ୍ୟକ ହୁଏ, ପ୍ରତ୍ୟେକଙ୍କୁ ଅତି କମରେ ଗୋଟିଏ 3-ପିନ୍, 16 ଏ ସକେଟ୍ ଆଉଟଲେଟ୍ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯିବ |

ବାଥରୁମରେ 130 ସେମିରୁ କମ୍ ଉଚ୍ଚତାରେ କଣସି ସକେଟ୍-ଆଉଟଲେଟ୍ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯିବ ନାହିଁ |

ପ୍ରଶଂସକ: ସିଲିଂ ପ୍ରଶଂସକମାନେ ସିଲିଂ ଗୋଲାପ କିମ୍ବା ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ସଂଯୋଜକ ବାକ୍ସରେ ତାରଯୁକ୍ତ ହେବେ | ଏହାର ରେଗୁଲେଟର ବ୍ୟତୀତ ସମସ୍ତ ସିଲିଂ ପ୍ରଶଂସକଙ୍କୁ ଏକ ସୁଇଚ୍ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯିବ

ପ୍ରଶଂସକମାନଙ୍କୁ ହୁକ୍ କିମ୍ବା ଶ୍ୟାକ୍ଲ ମଧ୍ୟରେ ଇନସୁଲେଟର ସହିତ ଏବଂ ହୁକ୍ ଏବଂ ସସପେନ୍ସନ୍ ରଡ୍ ମଧ୍ୟରେ ଇନସୁଲେଟର ସହିତ ନିଲମ୍ବିତ କରାଯିବ |

ଅନ୍ୟଥା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ନହେଲେ, ସମସ୍ତ ଛାତ ପ୍ରଶଂସକମାନେ ଚଟାଣରୁ 2.75 ମିଟରରୁ କମ୍ ଟାଙ୍ଗିବେ |

ନମନୀୟ କର୍ଡ: ନମନୀୟ କର୍ଡଗୁଡ଼ିକ କେବଳ ନିମ୍ନ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେବ |

- ପେଣ୍ଡେଣ୍ଟ ପାଇଁ |
- ଫିକ୍ଚରର ତାର ପାଇଁ |
- ପରିବହନଯୋଗ୍ୟ ଏବଂ ହସ୍ତତନ୍ତ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକର ସଂଯୋଗ ପାଇଁ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

B.I.S ରେ ସୁପାରିଶ କରାଯାଇଥିବା ପରି ଆନୁଷଙ୍ଗିକ ଏବଂ କେବୁଲଗୁଡିକର ମାଉଣ୍ଟିଂ ସ୍ତର | ଏବଂ N.E.C.

ମୁଖ୍ୟ ଏବଂ ଶାଖା ବଣ୍ଟନ ବୋର୍ଡର ଉଚ୍ଚତା ଚଟାଣ ସ୍ତରରୁ 2 ମିଟରରୁ ଅଧିକ ହେବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ | 1 ମିଟରର ଆଗ କ୍ଲିୟରାନ୍ସ ମଧ ପ୍ରଦାନ କରାଯିବା ଉଚିତ |

ସମସ୍ତ ଆଲୋକୀକରଣ ଫିଟିଙ୍ଗଗୁଡିକ କମ୍ ଉଚ୍ଚତାରେ ରହିବ |

ଚଟାଣରୁ 2.25 ମିଟର

ଚଟାଣ ସ୍ତରରୁ 1.3 ମିଟର ଉଚ୍ଚରେ ଯେକଣସି ଉଚ୍ଚତାରେ ଏକ ସୁଇଚ୍ ସ୍ଥାପିତ ହେବ |

ଇଚ୍ଛା ଅନୁଯାୟୀ ଚଟାଣରୁ 0.25 କିମ୍ବା 1.3 ମିଟର ଉପରେ ସକେଟ୍-ଆଉଟଲେଟ୍ ସଂସ୍ଥାପିତ

ସିଲିଂ ଫ୍ୟାନ୍ ଏବଂ ଚଟାଣର ତଳ ବିନ୍ଦୁ ମଧ୍ୟରେ କ୍ଲିୟରାନ୍ସ 2.4 ମିଟରରୁ କମ୍ ହେବ ନାହିଁ | ଛାତ ଏବଂ ଫ୍ୟାନର ବ୍ଲେଡର ବିମାନ ମଧ୍ୟରେ ସର୍ବନିମ୍ନ କ୍ଲିୟରାନ୍ସ 300 ମିମିରୁ କମ୍ ହେବ ନାହିଁ |

କେବୁଲଗୁଡିକ ଭୂମି ସ୍ତରରୁ ଯେକଣସି ଉଚ୍ଚତାରେ ଚାଲିବ, ଏବଂ ଚଟାଣ ଦେଇ ଯିବାବେଳେ |

କାଠ ଆବରଣ ଏବଂ କ୍ୟାପିଂ ଏବଂ T.R.S. ତାର, ଏହା ଚଟାଣ ସ୍ତରରୁ 1.5 ମିଟର ଉପରେ ଭାରୀ ଗେଜ୍ କଣ୍ଡୁ୍ୟଟ୍ ରେ ବହନ କରାଯିବ |

ସନ୍ଦର୍ଭ

I.S. 732-1963

I.S. 4648-1968

N.E. Code

ପ୍ରଦତ୍ତ ତାରଯୁକ୍ତ ସ୍ଥାପନ ଏବଂ ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ଧାରଣା ପାଇଁ କେବୁଲର ପ୍ରକାର ଏବଂ ଆକାର ଚୟନ (Selection of the type and size of cable for a given wiring installation and voltage drop concept)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଏକ ସର୍କିଟ୍ ପାଇଁ କେବୁଲ୍ ବାଛିବା ପାଇଁ ବିବେଚନା କରାଯିବାକୁ ଥିବା କାରଣଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **କାରକଗୁଡିକ ପ୍ରୟୋଗ କରନ୍ତୁ ଏବଂ କେବୁଲ୍ ଚୟନ କରନ୍ତୁ |**

ପ୍ରଦତ୍ତ ସର୍କିଟ ପାଇଁ କେବୁଲର ପ୍ରକାର ଏବଂ ଆକାର ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାକୁ, ନିମ୍ନଲିଖିତ ପଏଣ୍ଟଗୁଡ଼ିକୁ ଧ୍ୟାନରେ ରଖିବା ଉଚିତ |

- ସର୍କିଟ୍ର ଅବସ୍ଥାନ ଏବଂ ତାରର ପ୍ରକାର ପାଇଁ କେବୁଲ୍ ପ୍ରକାରର ଉପଯୁକ୍ତତା |
- କେବୁଲର ସାମ୍ପ୍ରତିକ ବହନ କ୍ଷମତା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି କେବୁଲର ଆକାର |
- ତାରର ଲମ୍ବ ଏବଂ କେବୁଲରେ ଅନୁମତିପ୍ରାପ୍ତ ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି କେବୁଲର ଆକାର |
- ଅର୍ଥନୀତି ଉପରେ ଆଧାର କରି କେବୁଲର ସର୍ବନିମ୍ନ ଆକାର |

ସର୍କିଟ୍ ର ଅବସ୍ଥାନ ଏବଂ ତାରର ପ୍ରକାର କେବୁଲ୍ ପ୍ରକାର ସ୍ଥିର କରେ |

ସ୍ଥାପନ ଶିଳ୍ପ କିମ୍ବା ଘରୋଇ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଏବଂ ବାୟୁମଣ୍ଡଳ ଆର୍ଦ୍ର କିମ୍ବା କ୍ଷତିକାରକ କି ନୁହେଁ ତାହା ବିଚାର କରିବା ଆବଶ୍ୟକ | ସେହି ଅନୁଯାୟୀ କେବୁଲ ପ୍ରକାର ଚୟନ କରିବାକୁ ପଡିବ |

ଆଗକୁ ତାରର ପ୍ରକାର ସ୍ଥାପନ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ କେବୁଲ ପ୍ରକାର ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରେ |

ସେହି ଅନୁଯାୟୀ କେବୁଲ ପ୍ରକାର ଚୟନ କରିବାକୁ ପଡିବ | ଆଗକୁ ତାରର ପ୍ରକାର ସ୍ଥାପନ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ କେବୁଲ ପ୍ରକାର ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରେ |

ଏଥିରେ, ପ୍ରଥମ ପଦକ୍ଷେପ ହେଉଛି ସମୁଦାୟ ସଂଯୁକ୍ତ ଭାର ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ସୁଇଚ୍ ହୋଇଗଲେ ସର୍କିଟରେ ପ୍ରବାହିତ ହେବାର ଆଶା କରାଯାଏ | ଏହି କରେଣ୍ଟ ହେଉଛି ସର୍ବାଧିକ କରେଣ୍ଟ ଯାହା ସର୍କିଟ ଦେଇ ପ୍ରବାହିତ ହେବ ଯଦି ସମସ୍ତ ଲୋଡ୍ ଏକ ସମୟରେ କାମ କରେ | କିନ୍ତୁ ପ୍ରକୃତ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଏହା ନୁହେଁ |

ବିବିଧତା କାରକ |

ଆଲୋକ ସ୍ଥାପନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏକ ଘରୋଇ ସ୍ଥାପନରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ପ୍ରଦୀପ ଏକ ସମୟରେ 'ଅନ୍' ସୁଇଚ୍ ହୋଇନପାରେ | ତେଣୁ, ଏହା ଅନୁମାନ କରାଯାଏ ଯେ କେବଳ ଦୁଇ ତୃତୀୟାଂଶ ଆଲୋକ (66% କୁହନ୍ତୁ) କେବଳ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟରେ "ଅନ୍" ରହିବ | ଏହା 'ବିବିଧତା କାରକ' ନାମକ ଏକ କାରକକୁ ଉପସ୍ଥାପନ କରେ |

ଯେତେବେଳେ ସଂଯୁକ୍ତ ଲୋଡ୍ ବିବିଧତା ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ଦ୍ୱାରା ଗୁଣିତ ହୁଏ ତୁମେ ଏକ ଲୋଡ୍ ମୂଲ୍ୟ ପାଇବ ଯାହାକୁ ସାଧାରଣ କାର୍ଯ୍ୟ ଭାର ଭାବରେ କୁହାଯାଇପାରେ | ଏହି ବିବିଧତା ଫ୍ୟାକ୍ଟରର ବ୍ୟବହାର ସଂଯୁକ୍ତ ଭାର ଉପରେ ଆଧାର କରି ଗଣନା କରାଯାଇଥିବା ତୁଳନାରେ କମ୍ ଆକାରର କେବୁଲ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଟେକ୍ନିସିଆନଙ୍କୁ ସକ୍ଷମ କରିଥାଏ |

କୁହାଯାଇପାରେ | ଏହି ବିବିଧତା ଫ୍ୟାକ୍ଟରର ବ୍ୟବହାର ସଂଯୁକ୍ତ ଭାର ଉପରେ ଆଧାର କରି ଗଣନା କରାଯାଇଥିବା ତୁଳନାରେ କମ୍ ଆକାରର କେବୁଲ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଟେକ୍ନିସିଆନଙ୍କୁ ସକ୍ଷମ କରିଥାଏ |

ପ୍ରତ୍ୟେକ ସର୍କିଟରେ କାର୍ଯ୍ୟର ଭାର ଉପରେ ଆଧାର କରି ହିସାବ କରିବାକୁ ହେବ ଏବଂ କରେଣ୍ଟ ବହନ କରିବାକୁ ଉପଯୁକ୍ତ କେବୁଲର ଆକାର ବାଛିବାକୁ ହେବ |

କେବୁଲରେ ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ |

ଯେକଣସି ସାମ୍ପ୍ରତିକ ବହନକାରୀ କଣ୍ଡକ୍ଟରରେ, ଏହାର ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ପ୍ରତିରୋଧ ଯୋଗୁଁ ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ହୁଏ | BIS 732 ଅନୁଯାୟୀ ଏକ ପରିସରରେ ଥିବା ଏହି ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ଷ୍ଟାଣ୍ଡାର୍ଡ ଯୋଗାଣ ଭୋଲଟେଜ୍ ର 3 ପ୍ରତିଶତରୁ ଅଧିକ ହେବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ ଯେତେବେଳେ ଗ୍ରାହକ ଯୋଗାଣ ପଏଣ୍ଟ ଏବଂ ସଂସ୍ଥାର ଯେକଣସି ବିନ୍ଦୁ ମଧ୍ୟରେ ମାପ କରାଯାଏ ଯେତେବେଳେ କଣ୍ଡକ୍ଟରମାନେ ସାଧାରଣ ସେବା ପରିସ୍ଥିତିରେ ସର୍ବାଧିକ କରେଣ୍ଟ ବହନ କରନ୍ତି |

ଆଲୁମିନିୟମ୍ କେବୁଲ୍ ପାଇଁ ଟେବୁଲ୍ and ଏବଂ ତମ୍ବା କେବୁଲ୍ ପାଇଁ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ କେବୁଲ୍ ପାଇଁ ଚାଲୁଥିବା କେବୁଲର ଦର୍ଘ୍ୟ ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ପର୍କ ଦେଇଥାଏ | ଯଦି କେବୁଲରେ ମିଳୁଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ଧାର୍ଯ୍ୟ ସୀମା 3% ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ଅତିକ୍ରମ କରେ, ସୀମା ମଧ୍ୟରେ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

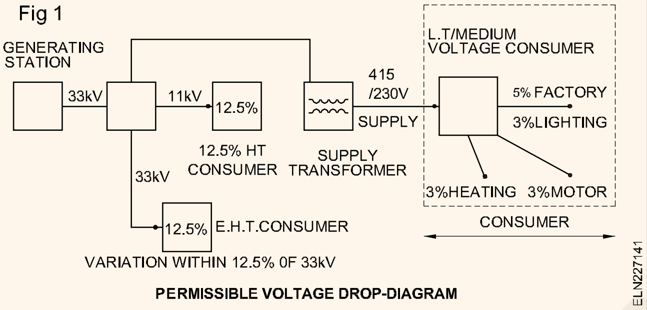
ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ବଜାୟ ରଖିବା ପାଇଁ ଟେକ୍ନିସିଆନଙ୍କୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ବଡ଼ ଆକାରର କେବୁଲ୍ ବାଛିବାକୁ ପଡିବ |

ଯଦି ସର୍କିଟରେ ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ କୁ ଏଡାଇବା ପାଇଁ କେବୁଲ୍ ସାଇଜ୍ ବୃଦ୍ଧି କରାଯାଏ, ତେବେ କେବୁଲର ରେଟିଂ ହେଉଛି କରେଣ୍ଟ ଯାହା ସର୍କିଟ ବହନ କରିବାକୁ ଡିଜାଇନ୍ ହୋଇଛି | ପ୍ରତ୍ୟେକ ସର୍କିଟ୍ କିମ୍ବା ସବ୍-ସର୍କିଟ୍ରେ ଫ୍ୟୁଜ୍ ଲୋଡ୍ କିମ୍ବା କେବୁଲ୍ ରେଟିଂ ସହିତ ମେଳ ହେବା ପାଇଁ ଚୟନ କରାଯିବ, ଯାହା ସର୍ବନିମ୍ନ, ଆବଶ୍ୟକୀୟ ସୁରକ୍ଷା ନିଶ୍ଚିତ କରିବାକୁ (BIS 732) |

ଗ୍ରାହକଙ୍କୁ ଯୋଗାଣର ଭୋଲଟେଜ୍ ଘୋଷିତ |

ଅନ୍ୟ ପଟେ, IE ନିୟମ ନଂ 54 ଅନୁଯାୟୀ, ଗ୍ରାହକଙ୍କ ଯୋଗାଣ ଆରମ୍ଭ ସ୍ଥଳରେ ଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ଘୋଷିତ ଭୋଲଟେଜ୍ ଠାରୁ କମ୍ କିମ୍ବା ମଧ୍ୟମ ଭୋଲଟେଜ୍ କ୍ଷେତ୍ରରେ 5 ପ୍ରତିଶତରୁ ଅଧିକ କିମ୍ବା 12 ପ୍ରତିଶତରୁ ଅଧିକ ହେବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ | ଉଚ୍ଚ କିମ୍ବା ଅତିରିକ୍ତ ଉଚ୍ଚ ଭୋଲଟେଜ୍ କ୍ଷେତ୍ରରେ (ଚିତ୍ର 1) |

Fig 1



PERMISSIBLE VOLTAGE DROP-DIAGRAM

b ଏହି ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ମନେ ରଖିବା ଭଲ ଯେ ଯେତେବେଳେ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଦେଇ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ, କଣ୍ଡକ୍ଟର ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରତିରୋଧ ଉତ୍ତାପ ସୃଷ୍ଟି କରେ | ଉତ୍ତାପର ବୃଦ୍ଧି କେବୁଲ ପ୍ରତିରୋଧ ସହିତ ଆନୁପାତିକ ଅଟେ ଯାହା ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ କେବୁଲର କ୍ରସ୍-ସେକ୍ସନାଲ କ୍ଷେତ୍ର ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ | ଯେହେତୁ ଅତ୍ୟଧିକ ଗରମ ଇନସୁଲେସନକୁ କ୍ଷତି ପହଞ୍ଚାଏ, ଏହା ନହେବା ପାଇଁ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଆକାର ଯଥେଷ୍ଟ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ |

c କେବୁଲ୍ ଆକାର ବାଛିବାବେଳେ, ଅନ୍ୟ ମାନଦଣ୍ଡ ଅପେକ୍ଷା ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ଅଧିକ ଘୋର ସୀମା ଅଟେ | ତେଣୁ, ଅନୁମତିପ୍ରାପ୍ତ ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ଜାଣିବା ପରେ କେବଳ କେବୁଲ୍ ଆକାର ବାଛିବା ପରାମର୍ଶଦାୟକ | ଅତ୍ୟଧିକ ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ଗରମ ଉପକରଣ, ଆଲୋକ ଏବଂ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ମୋଟରଗୁଡିକର କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତାକୁ ବାଧା ଦେଇଥାଏ |

ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ର ଗଣନା |

ଡିସି ଏବଂ ସିଙ୍ଗଲ୍ ଫେଜ୍ ଏସି ଦୁଇ ତାରର ସର୍କିଟ୍ |

ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ = ସାମ୍ପ୍ରତିକ x କେବୁଲଗୁଡିକର ସମୁଦାୟ ପ୍ରତିରୋଧ |

= 2 ଆଇଆର୍

ଯେଉଁଠାରେ I ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଏବଂ

R ହେଉଛି କେବଳ ଗୋଟିଏ କଣ୍ଡକ୍ଟରର ପ୍ରତିରୋଧ

ଯେଉଁଠାରେ ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ପ୍ରତି ମିଟର ରନ୍ ପ୍ରତି 1 ଭୋଲ୍ଟ ଡ୍ରପ୍ ଭାବରେ ଦିଆଯାଏ, ଆମକୁ ଅନୁମାନ କରିବାକୁ ପଡିବ ଯେ ଉଭୟ (ସୀସା ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତନ) | କେବୁଲଗୁଡିକ ଧାନରେ ରଖାଯାଏ ଏବଂ କେବୁଲ୍ ଏହାର ରେଟେଡ୍ କରେଣ୍ଟ ବହନ କରେ | ଏପରି ପରିସ୍ଥିତିରେ, Y amps ର ଏକ କରେଣ୍ଟ ପାଇଁ X ମିଟର ଦର୍ଘ୍ୟ ପାଇଁ ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ଦିଆଯାଇଥିବା ପରି ଗଣନା କରାଯାଏ |

$$\left\{\begin{matrix}\text{Voltage}\\ \text{drop}\end{matrix}\right\} = \frac{\left\{\begin{matrix}\text{Length of}\\ \text{the cable}\end{matrix}\right\} \times \left\{\begin{matrix}\text{Actual current}\\ \text{of the load}\end{matrix}\right\}}{\left\{\begin{matrix}\text{Metre length of}\\ \text{the cable per one}\\ \text{volt drop}\end{matrix}\right\} \times \left\{\begin{matrix}\text{Rated current}\\ \text{of the cable}\end{matrix}\right\}}$$

$$= \frac{XY}{\left\{\begin{matrix}\text{Metre length of}\\ \text{the cable per one}\\ \text{volt drop}\end{matrix}\right\} \times \left\{\begin{matrix}\text{Rated current}\\ \text{of the cable}\end{matrix}\right\}}$$

3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସର୍କିଟ୍ |

Voltage drop = 1.73 x I R = 3 IR

ଯେଉଁଠାରେ I ଲାଇନ୍ କରେଣ୍ଟ |

R ହେଉଛି କେବଳ ଗୋଟିଏ ମୂଳର ପ୍ରତିରୋଧ |

ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉଦାହରଣଗୁଡ଼ିକର ସେଟ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ଉପରୋକ୍ତ ବିନ୍ଦୁଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇପାରେ |

ଉଦାହରଣ 1

ଏକ ଗେଷ୍ଟ ହାଉସ୍ ସଂସ୍ଥାପନରେ ନିରପେକ୍ଷ ସହିତ ତିନୋଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟ 415 ଭି ଯୋଗାଣ ସହିତ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଭାରଗୁଡ଼ିକ ସଂଯୁକ୍ତ | ଏହି ସ୍ଥାପନ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ଆକାରର କେବୁଲ୍ ଚୟନ କରନ୍ତୁ |

1 ଆଲୋକୀକରଣ - ଟୁଙ୍ଗଷ୍ଟେନ୍ ଆଲୋକର 3 ସର୍କିଟ୍ ସମୁଦାୟ 2860 ୱାଟ |

2 x 3 KW ଇମର୍ସନ୍ ହିଟର (ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ)

d ରନ୍ଧନ ଉପକରଣ: 1 x 3 KW କୁକର |

e 1 x 10.7 KW କୁକର |

f ପ୍ରତ୍ୟେକ ସର୍କିଟରେ ଆମ୍ପେର୍ସରେ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଚାହିଦା ଟେବୁଲ୍ 1 କୁ ଅନୁସରଣ କରି ଗଣନା କରାଯାଏ | ବିବିଧତା କାରକକୁ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ହିସାବକୁ ଗଣନା କର |

g ଘୋଷିତ ଭୋଲଟେଜକୁ 240 ଭୋଲ୍ଟ ଏବଂ ସର୍କିଟରେ ଦୀର୍ଘତମ ଦର୍ଘ୍ୟ 50 ମିଟର ବୋଲି ମନେକର |

h 3% ହାରରେ ଅନୁମତିପ୍ରାପ୍ତ ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ |3 x 240

$$= \frac{3 \times 240}{100} = 7.2 \text{ Volts}$$

ଯଦି ମନୋନୀତ କଣ୍ଡକ୍ଟରର ଆକାର 35.0 ବର୍ଗ ମିଟର ଅଟେ ଯାହା 69 ଏମ୍ପିଏସ୍ ବହନ କରିପାରିବ, 69 ଆମ୍ପେର୍ ରେଟିଂରେ ଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ପ୍ରତ୍ୟେକ 7.2 ମିଟର କେବୁଲ୍ ଚାଲିବା ପାଇଁ 1 ଭୋଲ୍ଟ ହେବ |

50 ମିଟର କେବୁଲ୍ ପାଇଁ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ କୁ 69 ଏମ୍ପିଏସ୍ କରେଣ୍ଟ ରେଟିଂ = 50 / 7.2 ଭୋଲ୍ଟରେ ଚଳାନ୍ତୁ |

65 ଏମ୍ପିଏସ୍ ପାଇଁ ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ |

50 x 65

$$= \frac{50 \times 65}{7.2 \times 69} = 6.54 \text{ Volts}$$

ସର୍କିଟରେ ପ୍ରକୃତ ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍, ଅର୍ଥାତ୍ 6.54 ଭୋଲ୍ଟ, 7.2 ଭୋଲ୍ଟର ଅନୁମତିପ୍ରାପ୍ତ ମୂଲ୍ୟ ମଧ୍ୟରେ ଭଲ, ମନୋନୀତ କେବୁଲ୍ ସ୍ଥାପନ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ |

©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ସାରଣୀ 1

କ୍ରମିକ ନଂ	ଚାହିଦା ବର୍ଣ୍ଣନା	ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଚାହିଦା (ଆମ୍ପେର୍)	ବିବିଧତା କାରକ (ସାରଣୀ ୨)	ବିବିଧତା ପାଇଁ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଅନୁମତି (ଆମ୍ପେର୍)
1	ଆଲୋକ	11.9	%75	9.00
2	ଶକ୍ତି i	30	%100	30
	ii	30	%80	72.00 24
	iii	30	%60	18
3	ଜଳ ହିଟର (ତତକ୍ଷଣାତ୍)	29.2	%100	29.2
4	ଜଳ ହିଟର (ଥର୍ମୋ)	25.00	%100	25.00
5	କୁକର i	12.5	%80	10.00
	ii	44.5	%100	44.5
ସମୁଦାୟ କରେଣ୍ଟ	= 213.1	189.7		

ସମୁଦାୟ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଚାହିଦା (ବିବିଧତାକୁ ଅନୁମତି ଦିଏ) = 189.7
ଏମ୍ପିଏସ୍ ଲୋଡ୍ 3 ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ବିସ୍ତାର ହୋଇଛି = = 3 / 189.7
63.23 ଏମ୍ପିଏସ୍, ପ୍ରତି ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ 65 ଏମ୍ପିସ୍ କୁହ |

3 x 30A ରିଙ୍ଗ ସର୍କିଟରୁ 16A ସକେଟ୍ ଆଉଟଲେଟ୍ ପାଇଁ 2 ଶକ୍ତି |

a 1 x 7 KW ୱାଟର ହିଟର (ତତକ୍ଷଣାତ୍ |

ଧାତୁ କଣ୍ଡାଇଟ୍ ପାଇପ୍ - କାଟିବା, ଥ୍ରେଡିଂ ଏବଂ ବଙ୍କା କରିବାର ପଦ୍ଧତି | (Metal conduit pipe - methods of cutting, threading and bending)

- **ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |**
- **ଏକ ଧାତୁ କଣ୍ଡାଇଟ୍ ପାଇପ୍ କାଟିବାର ପଦ୍ଧତିଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଥ୍ରେଡିଙ୍ଗର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ଏବଂ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦର୍ଶାନ୍ତୁ ଏବଂ କଣ୍ଡାଇଟ୍ ପାଇପ୍ ର ସତର୍କତା ତାଲିକାଭୁକ୍ତ କରନ୍ତୁ |**
- **କଣ୍ଡୁଟ୍ ସଂସ୍ଥାପନାରେ ବ୍ୟବହୃତ ବିଭିନ୍ନ ଆନୁଷଙ୍ଗିକ ତାଲିକା କର |**
- **କଣ୍ଡାଇଟ୍ ପାଇପ୍ ଗୁଡ଼ିକୁ ବଙ୍କା କରିବାର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ଏବଂ ପଦ୍ଧତିଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ ଏବଂ ସତର୍କତା ତାଲିକାଭୁକ୍ତ କରନ୍ତୁ |**

କଟିଙ୍ଗ: କଠିନ ଏବଂ ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ନଦୀଗୁଡିକ ଏକ ହ୍ୟାକସ୍ (ଚିତ୍ର 1) କିମ୍ବା ପାଇପ୍ କଟର (ଚିତ୍ର 2) ସହିତ କଟାଯାଇପାରେ | ଉଭୟ ପଦ୍ଧତି ସହିତ, କଟା ତିଆରି କରିବା ପୂର୍ବରୁ ଏକ ପାଇପ୍ ଉପାଧକ୍ଷରେ ଲକ୍ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ |

କାଟିବା ପରେ (ଚିତ୍ର1 ଏବଂ2) ନଳୀର ଭିତର ଧାରକୁ ଅଧା ଗୋଲାକାର ଫାଇଲ (ଚିତ୍ର3) କିମ୍ବା ଏକ ବନ୍ଧନରେ ଲଗାଯାଇଥିବା ପାଇପ୍ ରିମର୍ ସହିତ ସଫା କରାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ |

Fig 1

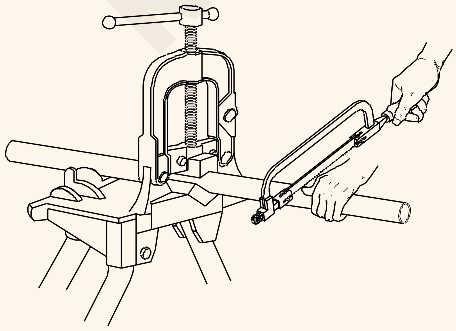
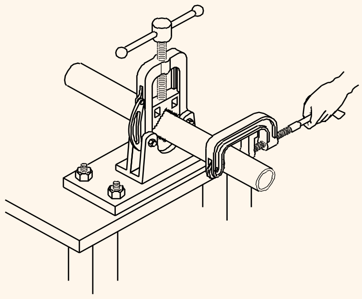
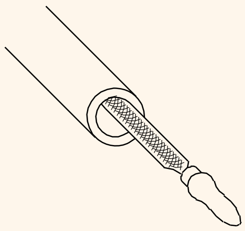


Fig 2



CUTTING A PIPE USING A PIPE CUTTER

Fig 3



DEBURRING PROCESS

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଥ୍ରେଡିଙ୍ଗ୍: ଡିଜ୍ ଏବଂ ଏକ ଡାଏ ଷ୍ଟକ୍ ବ୍ୟବହାର କରି କଣ୍ଡୁଟ୍ ଥ୍ରେଡ୍ ହୋଇଛି | ସୂତା କାଟିବା ଆରମ୍ଭ କରିବା ପୂର୍ବରୁ କଣ୍ଡୁର ଶେଷରେ ତେଲ କାଟିବା ପ୍ରୟୋଗ କରନ୍ତୁ | ଆବଶ୍ୟକଠାରୁ ଅଧିକ ସୂତ୍ର କାଟିବା ଦ୍ୱାରା ଉନ୍ମୁକ୍ତ ସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକ କ୍ଷୟ ହୋଇପାରେ |

କଣସି ଲବ୍ରିକାଣ୍ଟ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ ନାହିଁ ଯାହା ଏକ ବଦୁତିକ ଇନସୁଲେଟର ଅଟେ, କାରଣ ଏହା କଣ୍ଡୁଟ୍ ଆସେମ୍ବଲିର ପ୍ରତିରୋଧକୁ ବାଇପାରେ ଏବଂ ସର୍କିଟ୍ ପ୍ରୋଟେକ୍ଟିଭ୍ ଆର୍ଟିଙ୍ଗ୍ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଭାବରେ ଏହାର ବ୍ୟବହାରକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରିପାରେ |

କଣ୍ଡାଇଟ୍ ପାଇପ୍ ଥ୍ରେଡିଂ କରିବା ସମୟରେ ସତର୍କତା ଅବଲମ୍ବନ କରାଯିବ |

1 ଥ୍ରେଡ୍ ହେବାକୁ ଥିବା ନଳୀର ଶେଷକୁ ଚାମ୍ଫର୍ କରନ୍ତୁ |

2 କଣ୍ଡାଇଟ୍ ପାଇପ୍ ଥ୍ରେଡ୍ କରିବା ସମୟରେ ବାରମ୍ବାର ଏକ ଲବ୍ରିକାଣ୍ଟ ଲଗାନ୍ତୁ | ଏହା ମରିକୁ ସହଜରେ କାଟିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ଏବଂ ମୃତ୍ୟୁ ତୀକ୍ଷ୍ଣ ରହିବାକୁ ସାହାଯ୍ୟ କରେ |

3 କଟା ଚିପ୍ସକୁ ଭାଙ୍ଗିବା ଏବଂ ଡାଏର କଟି ଧାରକୁ ସଫା କରିବା ପାଇଁ ଡାଏ ଷ୍ଟକ୍ ର ଓଲଟା ଟର୍ନିଂ ଆବଶ୍ୟକ |

4 ଧାତୁରୁ ମରିବା ପାଇଁ କେବଳ ଏକ ବ୍ରଶ୍ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ | ନିଜ ହାତ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ ନାହିଁ |

କାନ୍ଧ, ବଙ୍କା ଏବଂ ଟିସ୍ ପରି କଣ୍ଡୁଟ୍ ଫିଟିଙ୍ଗ୍: ଏହି ସମସ୍ତ ଫିଟିଙ୍ଗ୍ ଦୁଇଟି ବର୍ଗରେ ଉପଲବ୍ଧ |

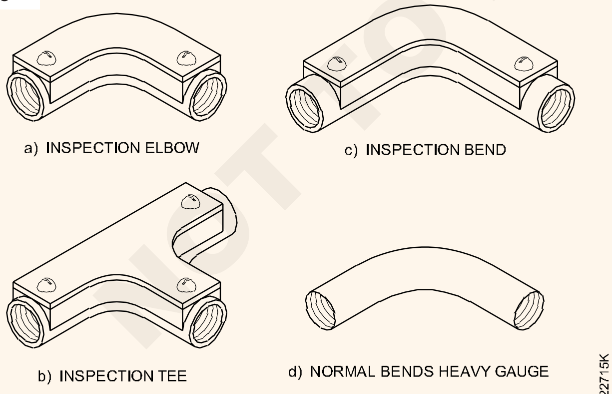
- ସାଧାରଣ
- ଯାଞ୍ଚ ପ୍ରକାର |

ସେଗୁଡ଼ିକ କାଷ୍ଟ ଲୁହାରୁ ତିଆରି |

ଏଲବୋ କ୍ଷୁଦ୍ର ବଙ୍କା ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ହୋଇଥିବାବେଳେ ବଙ୍କା ଲମ୍ବା ବଙ୍କା ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ | ସାଧାରଣତ ଯେଉଁଠାରେ କାନ୍ଥ ଏବଂ ଛାତ ମଧରେ ଏକ ନଦୀ ଚାଲିଥାଏ, ଏଲବୋ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ | (ଚିତ୍ର 4a, b & d)

ସୁଇଚ୍ ଡ୍ରପ୍ ଏବଂ ଡାଇଭର୍ସନରେ ଟିସ୍ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଏହି ପ୍ରକାରର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଆନୁଷଙ୍ଗିକ (ଚିତ୍ର 4c) |

Fig 4



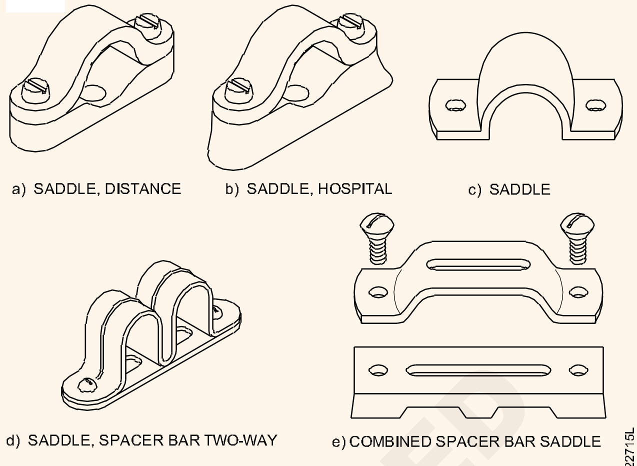
CONDUIT ACCESSORIES

କାନ୍ଥ ପୃଷ୍ଠରେ କଣ୍ଡୁଟ୍ ବାନ୍ଧିବା ପାଇଁ କଣ୍ଡୁଟ୍ ସାଡଲ୍ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ | ଏହି କଦଳୀଗୁଡିକ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଭିତ୍ତି ମଧ୍ୟରୁ ଯେକ one ଣସି ଗୋଟିଏ ସହିତ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇପାରେ | ସେମାନେ:

- ସିଟ୍ ଧାତୁରୁ ନିର୍ମିତ ସ୍ପେସର୍ |
- କାଠ କିମ୍ବା ପିଭିସିରୁ ନିର୍ମିତ ଦୂରତା ଖଣ୍ଡ |
- କାଠ କିମ୍ବା ପିଭିସିରୁ ନିର୍ମିତ ହସ୍ପିଟାଲ୍ ଖଣ୍ଡ |

ସାଡଲ୍ସ ସହିତ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଏହି ବେସ୍ ଫିଟିଙ୍ଗ୍ ଚିତ୍ର 5 ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି

Fig 5

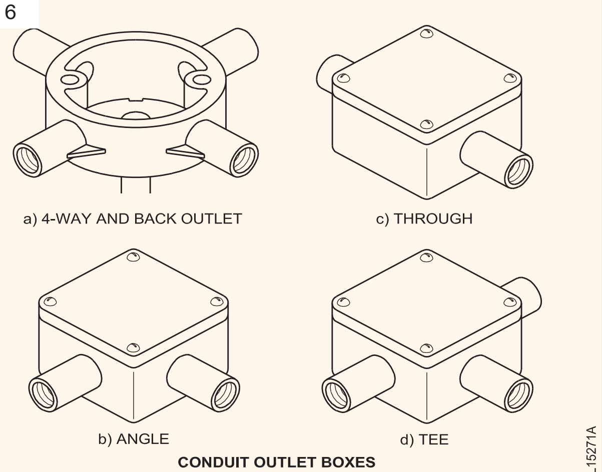


CONDUIT SADDLE ASSEMBLY

ଧାତୁ କଣ୍ଡୁଟ୍ ବାକ୍ସ: କାଷ୍ଟ ଲୁହା କିମ୍ବା ଶୀଟ୍ ଧାତୁର ଧାତୁ କଣ୍ଡୁଟ୍ ବାକ୍ସରେ କଠିନ କଣ୍ଡାଇଟ୍ ସମାପ୍ତ | ବିଭିନ୍ନ ଆକୃତି ଏବଂ ଆକାରର ବାକ୍ସଗୁଡ଼ିକ ସାଧାରଣତ ବଜାରରେ ଉପଲବ୍ଧ | ଗୋଲାକାର, ବର୍ଗ, ଆୟତାକାର ଏବଂ ଷୋଡଶାଳିଆ ଆକୃତିର ଜଙ୍କସନ ବାକ୍ସଗୁଡ଼ିକ ଏକପାଖିଆ, 2-ମାର୍ଗ, 3-ମାର୍ଗ ଏବଂ 4-ମାର୍ଗ ଆଉଟଲେଟ୍ ପାଇଁ ମାନୁଫାକଚର୍ ହୋଇଛି |

ପରିସ୍ଥିତି ପାଇଁ ଏହି ଆଉଟଲେଟ୍ ଗୁଡିକ ସିଧା, କୋଣାର୍କ କିମ୍ବା ଟାଙ୍ଗେସିଆଲ୍ ହୋଇପାରେ | ଅର୍ଡର କରିବାବେଳେ, ସ୍ପେସିଫିକେସନ୍ରେ ସେହି ସାମଗ୍ରୀ ଧାରଣ କରାଯିବା ଉଚିତ ଯେଉଁଥିରେ ବାକ୍ସ ତିଆରି କରାଯିବ, ଫିଟ୍ ହେବାକୁ ଥିବା କଣ୍ଡୁର ଆକାର, ଉପାୟ ସଂଖ୍ୟା, ଆକୃତି ଏବଂ ଆଉଟଲେଟ୍ ସ୍ଥିତି | (ଚିତ୍ର 6)

Fig 6



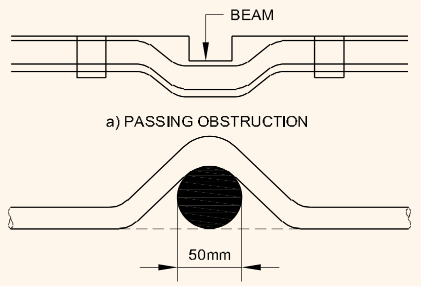
CONDUIT OUTLET BOXES

କଣ୍ଡ୍ୟୁଟ୍ ପାଇପ୍ ବଙ୍କା: ଏହାକୁ ଏକ ବାଧା (ଚିତ୍ର 7) ଅତିକ୍ରମ କରିବାକୁ କିମ୍ବା ୨୦୦ ରୁ ଅଧିକ କିମ୍ବା କମ୍ (ଚିତ୍ର ୫) କୁ ଅତିକ୍ରମ କରିବାକୁ ସକ୍ଷମ କରିବା ପାଇଁ ନଦୀକୁ ସେଟ୍ କିମ୍ବା ବଙ୍କା କରିବା ଆବଶ୍ୟକ | କଣ୍ଡୁଟ୍ ଇନଷ୍ଟଲେସନ୍ ଲାଇନ୍ ପାଇଁ ନଇଁବା ଟିକେ ଅଫସେଟ୍ ହୋଇପାରେ | ଆବଶ୍ୟକ ଅନୁଯାୟୀ ସଠିକ୍ ନଇଁବା ଦ୍ୱାରା ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ |

ଏକ ସରଳ ନମ୍ରତା ବ୍ଲକ୍ କିମ୍ବା ଏକ ହିକି କିମ୍ବା ଏକ ନମ୍ର ଯନ୍ତ୍ର ସାହାଯ୍ୟରେ ନମ୍ରତା କରାଯାଇପାରେ | ଅଧିକନ୍ତୁ, ଲୁଚି ରହିଥିବା କଣ୍ଡାଇଟ୍ ତାରରେ, ବି। ବଙ୍କା ଏବଂ ଏଲବୋ ବ୍ୟବହାରକୁ ପସନ୍ଦ କରି କଣ୍ଡାଇଟ୍ ପାଇପ୍ ଗୁଡ଼ିକୁ ବଙ୍କା କରିବାକୁ ପରାମର୍ଶ ଦେଇଥାଏ |

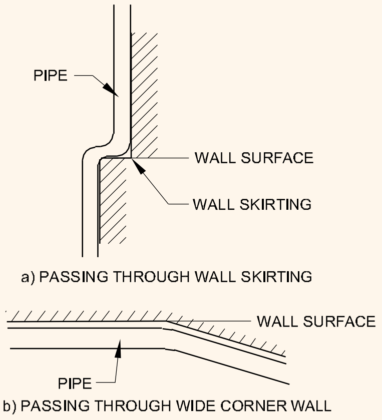
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 7



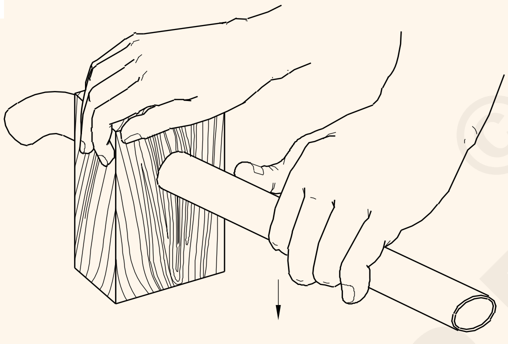
OFFSETTING THE CONDUIT RUN

Fig 8



CONDUIT RUN THROUGH OFFSET WALL SURFACE

Fig 9



BENDING CONDUIT WITH THE BENDING BLOCK

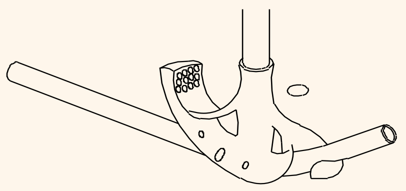
ନଇଁବା ପାଇଁ ନଇଁବା ବ୍ଲକ ବ୍ୟବହାର କରିବା: ନଇଁବା ବ୍ଲକ (ଚିତ୍ର 9) ଅଧିକ ଭଲ ଭାବରେ ଟିକ୍ କାଠ କିମ୍ବା ଶକ୍ତିଶାଳୀ ଦେଶ କାଠରେ ତିଆରି ହୋଇଥାଏ, ଏବଂ ନଦୀକୁ ବଙ୍କା ହେବା ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ଛିଦ୍ର ରହିବା ଉଚିତ | କିନ୍ନରମାନଙ୍କୁ ଏଡାଇବା ପାଇଁ ଧାରଗୁଡିକ ଚାମ୍ଫର୍ କରାଯାଏ

ନଳୀର ବଙ୍କା ଅଂଶ | ହାଲୁକା ଗେଜ୍ କଣ୍ଡୁଟ୍ ଗୁଡିକ ବାଲିରେ ଭରିବା ଏବଂ ସୁଗମ ବଙ୍କା ହେବା ପାଇଁ ନଇଁବା ପୂର୍ବରୁ ଗରମ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ

ନଇଁବା ପାଇଁ ହିକି ବ୍ୟବହାର: ଏକ ହିକି ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର | ନମ୍ର ଉପକରଣ (ଚିତ୍ର 10) ଏବଂ ଜାଲ୍ ଷ୍ଟିଲ୍ କିମ୍ବା ମିଶ୍ରିତ ଷ୍ଟିଲରେ ନିର୍ମିତ | ପାଇପ୍ ର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଆକାର ସେହି ହିକିର ଆକାର ଆବଶ୍ୟକ କରେ | ପାଇପ୍ ଗୁଡ଼ିକୁ ଏକ ହିକି ବ୍ୟବହାର କରି ଥଣ୍ଡା କିମ୍ବା ଗରମ କରାଯାଇପାରେ |

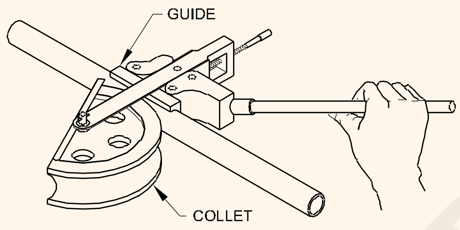
ନଇଁବା ପାଇଁ ନଇଁବା ମେସିନ୍ ବ୍ୟବହାର: ବଜାରରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ନମ୍ର ମେସିନ୍ ଉପଲବ୍ଧ | ସେଗୁଡିକ ହାତ (ଚିତ୍ର 11) କିମ୍ବା ହାଇଡ୍ରୋଲିକ୍ ଚାପ ଦ୍ୱାରା ପରିଚାଳିତ ହୋଇପାରେ | କଣ୍ଡୁର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଆକାର ପାଇଁ, ଗାଇଡ୍ ଏବଂ କୋଲେଟ୍ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ |

Fig 10



BENDING CONDUIT WITH THE HICKEY

Fig 11



BENDING CONDUIT WITH THE BENDING MACHINE

ନଇଁବା ସମୟରେ ସତର୍କତା ଅବଲମ୍ବନ କରାଯିବା |

- ବ୍ୟବହୃତ ପାଇପ୍ ବଙ୍କା ହେବା ସମୟରେ ଚାପକୁ ପ୍ରତିହତ କରିବା ପାଇଁ ଟେକ୍ନିକାଲ୍ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ହେବା ଉଚିତ୍ |
- ଖରାପ ସିମ୍-ୱେଲଡେଡ୍ ପାଇପ୍ ଗୁଡିକ ବଙ୍କା ହେବା ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ନୁହେଁ କାରଣ ସେମାନେ ନଇଁବା ସମୟରେ ବିଭାଜିତ ହୋଇପାରନ୍ତି |
- ନଇଁବାର ଏକ ସହଜ ପଦ୍ଧତି ହେଉଛି ଚଟାଣରେ ବଙ୍କା ବକ୍ର ଆଙ୍କିବା ଏବଂ ପାଇପକୁ ଅନୁରୂପ ଭାବରେ ବଙ୍କା କରିବା |
- ଯେତେବେଳେ ଏକ କାଠ ବ୍ଲକ୍ ନଇଁବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ, ବ୍ଲକ୍ରେ ଥିବା ଗାତର ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ଚାମ୍ଫର୍ କରନ୍ତୁ |
- ସୁନିଶ୍ଚିତ କରନ୍ତୁ ଯେ ନଇଁଯିବା ସମୟରେ ନଦୀଟି ମୋଡ଼ି ନଥାଏ |
- ଡିଆ ଅନୁଯାୟୀ ହିକିର ସଠିକ୍ ଆକାର ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ | ବଙ୍କା ହେବାକୁ ଥିବା ପାଇପ୍ ର |
- ମାନୁଆଲ୍ ଗରମ ବଙ୍କା କରିବାବେଳେ ଓଦା ବାଲି ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ ନାହିଁ କାରଣ ଗରମ ସମୟରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ବାଷ୍ପ ବିସ୍ଫୋରଣ ଘଟାଇପାରେ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ପରୀକ୍ଷା ବୋର୍ଡ, ଏକ୍ସଟେନ୍ସନ୍ ବୋର୍ଡ ଏବଂ କେବୁଲର ରଙ୍ଗ କୋଡ୍ | (Test board, Extension board and colour code of cables)

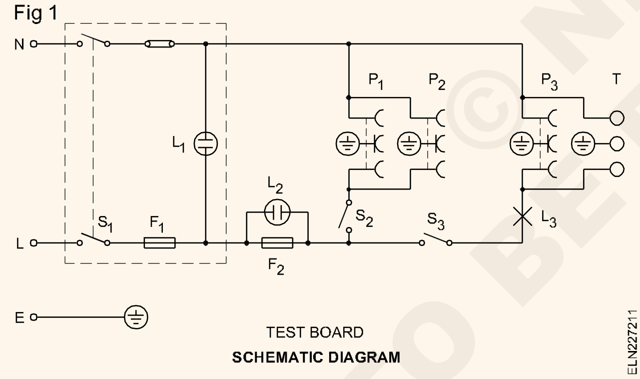
ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |**
- **ଏକ ପରୀକ୍ଷା ବୋର୍ଡ ବ୍ୟବହାର କରିବାର ପଦ୍ଧତିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |**

ପରୀକ୍ଷା ବୋର୍ଡ: ଏକ ପରୀକ୍ଷା ବୋର୍ଡ ହେଉଛି ଏକ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ ସୁଇଚ୍ ବୋର୍ଡ, ନିମ୍ନଲିଖିତ ପରୀକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

- **ନିରନ୍ତର ପରୀକ୍ଷା** (ଲୋଡ୍ ସଂଯୁକ୍ତ) |
- **ପରୀକ୍ଷା ବୋର୍ଡ:** ଏକ ପରୀକ୍ଷା ବୋର୍ଡ ହେଉଛି ଏକ ବଦ୍ୟୁତିକ ସୁଇଚ୍ ବୋର୍ଡ, ଯାହା ନିମ୍ନଲିଖିତ ପରୀକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ
- **ସିଧାସଳଖ ପରୀକ୍ଷା |**
- **ଉଦାହରଣ:** ଉପଯୁକ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ 1000 ୱାଟର ବଦ୍ୟୁତିକ ଉପକରଣ କିମ୍ବା ନିମ୍ନ ମୂଲ୍ୟାୟନ ପରୀକ୍ଷା |

ଚିତ୍ର 1 ଉସ ସମସ୍ତ ଆଉଟଲେଟ୍ ଏବଂ କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ ସହିତ ଏକ ପରୀକ୍ଷା ବୋର୍ଡର ସ୍କିମେଟିକ୍ ଚିତ୍ର | ସକେଟ୍ P1 ଏବଂ P2 ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ, ଏକକ-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଯୋଗାଣ ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ ଯେତେବେଳେ ସକେଟ୍ P3 ଏବଂ ଟର୍ମିନାଲ୍ ବ୍ଲକ୍ ଟି ପ୍ରଦୀପ L3 ସହିତ କ୍ରମରେ ଏକକ-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଯୋଗାଣ ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ |

Fig 1



ନିରନ୍ତର ପରୀକ୍ଷା: ଏକ ନିରନ୍ତର ପରୀକ୍ଷା କରିବାବେଳେ, ପରୀକ୍ଷା ହେବାକୁ ଥିବା ଉପକରଣଟି ସକେଟ P3 କିମ୍ବା ଟର୍ମିନାଲ୍ ଟି ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ଯାହାକି ଲ୍ୟାମ୍ପ L3 ସହିତ ସିରିଜରେ ଅଛି ଏବଂ ସ୍ୱିଚ୍ S3 ଦ୍ୱାରା ନିୟନ୍ତ୍ରିତ | ସାଧାରଣତ ଏହି ପରୀକ୍ଷଣ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିସିଆନ ଦ୍ୱାରା କରାଯାଏ ଯେ ଉପକରଣଟି ଖୋଲା ଅଛି କି ସର୍ଟ ସର୍କିଟ ହୋଇଛି କି ନାହିଁ ତାହା ଜାଣିବା ପାଇଁ | ଏକ କମ୍ ୱାଟେଜ୍, ସଂଯୋଗ ହୋଇଥିବା ଉପକରଣ, ପ୍ରଦୀପ L3 କୁ ଜଳିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ ଏବଂ ଏକ ଉଚ୍ଚ ୱାଟେଜ୍ ଉପକରଣ ପ୍ରଦୀପକୁ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଜଳାଇବ |

ଦୀପର ଉଜ୍ଜ୍ୱଳତା ଅନୁଯାୟୀ, ଉପକରଣର ଆଚରଣ, ଉପକରଣର ୱାଟେଜ୍ ଏବଂ ପ୍ରଦୀପ ଏବଂ ଉପକରଣର ଅବସ୍ଥା ମଧ୍ୟ ବିଚାର କରାଯାଇପାରେ | "କ light ଣସି ଆଲୋକ" ଉପକରଣରେ ଖୋଲା ସର୍କିଟ କିମ୍ବା ଉଚ୍ଚ ପ୍ରତିରୋଧକୁ ସୂଚିତ କରେ | ସେହିଭଳି, ଏକ ଚକ୍ କୋଇଲ୍ ଏବଂ ଏକ ଟ୍ୟୁବ୍ ଲାଇଟ୍ ର ଷ୍ଟାର୍ଟର୍ ଯାଞ୍ଚ କରାଯାଇପାରିବ | (ଷ୍ଟାର୍ଟର୍ ସହିତ ଲ୍ୟାମ୍ପ L3 ର ick ଲକ ସୂଚାଇଥାଏ ଯେ ଷ୍ଟାର୍ଟର୍ ଭଲ ଅଟେ |)

ଏହିପରି ପରୀକ୍ଷଣ ବୋର୍ଡ ମଧ୍ୟ ଏକ ନିରନ୍ତର ପରୀକ୍ଷଣକାରୀ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ |

ଫ୍ୟୁଜ୍: ଯଦି ସୂଚକ ପ୍ରଦୀପ L1 ଜଳି ନଥାଏ, ଏହା କଣସି ଯୋଗାଣକୁ ସୂଚିତ କରେ | ଅନ୍ୟ ପଟେ, ସାଧାରଣ ଅବସ୍ଥାରେ, ସୂଚକ ପ୍ରଦୀପ L2 ଜଳିବ ନାହିଁ, ଏବଂ ଫ୍ୟୁଜ୍ F2 ଖୋଲା ହେଲେ ଏହା ଜଳିଯାଏ |

ଏହିପରି ଟେଷ୍ଟ ବୋର୍ଡ ହେଉଛି ଏକ ଶସ୍ତା ଏବଂ ସହଜ ପରୀକ୍ଷଣ ସେଟ୍ ଯାହା ତାଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟ ସମୟରେ ତାଙ୍କର ନିତ୍ୟ ବ୍ୟବହାର୍ଯ୍ୟ ଯାଞ୍ଚ କରିବା ପାଇଁ ଜଣେ ବ ଦ୍ୟୁତିକ ଦ୍ୱାରା ବ୍ୟବହାର କରିବା ସହଜ ଅଟେ

କେବୁଲଗୁଡିକର ରଙ୍ଗ ଚିହ୍ନଟ: କେବୁଲଗୁଡିକର ରଙ୍ଗ ସେମାନଙ୍କର କାର୍ଯ୍ୟକୁ ସୂଚିତ କରେ | ଟେବୁଲ୍ 1 N.E. ଦ୍ୱାରା ପରାମର୍ଶ ଅନୁଯାୟୀ ରଙ୍ଗ କୋଡ୍ ଏବଂ ଆଲଫା-ସାଂଖ୍ୟିକ ନୋଟିସ୍ ଦେଇଥାଏ |

ଯନ୍ତ୍ରପାତି / ଉପକରଣ / ସ୍ଥାପନରେ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଚିହ୍ନଟ ପାଇଁ ନିୟମ ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ

ସାରଣୀ 1

ଆଲଫା-ସାଂଖ୍ୟିକ ଟିପ୍ପଣୀ ଏବଂ ରଙ୍ଗ

ର ନାମକରଣ	ଦ୍ୱାରା ପରିଚୟ	
	ଆଲଫା	ରଙ୍ଗ
AC ପ୍ରଥମ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଯୋଗାଣ		L1	ଲାଲ୍
ସିଷ୍ଟମ୍ ଦ୍ୱିତୀୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟ	L2	ହଳଦିଆ
ଚରଣ 3	L3	ନୀଳ
ନିରପେକ୍ଷ		N	କଳା
ଉପକରଣ ପ୍ରଥମ ପର୍ଯ୍ୟାୟ	U	ଲାଲ୍
ଏସି ସିଷ୍ଟମ୍ ଦ୍ୱିତୀୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟ	V	ହଳଦିଆ
ଚରଣ 3	W	ନୀଳ
ନିରପେକ୍ଷ		N	କଳା
ସକାରାତ୍ମକ ଯୋଗାଣ	L+	ଲାଲ୍
ଡିସି ସିଷ୍ଟମ୍ ନକାରାତ୍ମକ		L-	ନୀଳ
ମଧ୍ୟମ ତାର	M	କଳା
AC ଚରଣ ଯୋଗାଣ		L	ଲାଲ୍
ସିଷ୍ଟମ୍ ନିରପେକ୍ଷ	(ଏକକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ)	N	କଳା
ପ୍ରତିରକ୍ଷା ପୃଥିବୀ		PE	ସବୁଜ ଏବଂ ହଳଦିଆ

ସିଧାସଳଖ ପରୀକ୍ଷଣ: ଉପକରଣକୁ ସିଧାସଳଖ ସକେଟ୍ P1 କିମ୍ବା P2 ସହିତ ସଂଯୋଗ କରି, ମରାମତି ପରେ ଉପକରଣର କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତା ଯାଞ୍ଚ କରାଯାଇପାରିବ |

©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ସମ୍ପ୍ରସାରଣ ବୋର୍ଡ (ଚିତ୍ର 2)

ପୋର୍ଟେବଲ୍ ବଦ୍ୟୁତିକ ଉପକରଣ / ମେସିନ୍ ଚଳାଇବା ପାଇଁ ଏକ୍ସଟେନ୍ସନ୍ ବୋର୍ଡଗୁଡ଼ିକ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଏହା ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଯେଉଁଠାରେ ଏକ ସମୟରେ ଅଧିକ ସଂଖ୍ୟକ ସକେଟ୍ ଆବଶ୍ୟକ |

2 ଟି କୋର (କିମ୍ବା) 3 କୋର କେବୁଲ ଏବଂ ମୋଲଡ ପ୍ଲଗ ସହିତ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥିବା PVC (କିମ୍ବା) ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ ବାକ୍ସ ସହିତ ବିଭିନ୍ନ ଆକାରରେ ବିସ୍ତାର ବୋର୍ଡ ଉପଲବ୍ଧ | 6A ଏବଂ 16A ରେଟିଂରେ ଏକ୍ସଟେନ୍ସନ୍ ବୋର୍ଡ ଉପଲବ୍ଧ |

Fig 2

EXTENSION BOARDS

ELN227212

କଣ୍ଡୁଇଟ୍ ତାର - ପ୍ରକାରର କଣ୍ଡାଇଟ୍ - ଅଣ-ଧାତବ ନଳୀ (PVC) (Conduit wiring - types of conduits - non-metallic conduits)(PVC)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ତାରରେ ବ୍ୟବହୃତ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର କଣ୍ଡୁଟ୍ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ କର |**
- **ଅଣ-ଧାତବ ନଥିବା କଣ୍ଡାଇଟ୍ ତାରରେ ବ୍ୟବହୃତ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଆସେସୋରିଜ୍ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ସାଧାରଣତ ,, କଣ୍ଡୁଏଟ୍ ଏକ ଟ୍ୟୁବ୍ କିମ୍ବା ଚ୍ୟାନେଲ୍ ଭାବରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଏ, ଯାହା ସାଧାରଣତ ବଦୁତିକ ସ୍ଥାପନରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଯେତେବେଳେ କେବୁଲଗୁଡିକ କଣ୍ଡୁଟ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ଅଙ୍କିତ ହୁଏ ଏବଂ ଆଉଟଲେଟ୍ କିମ୍ବା ସୁଇଚ୍ ପଏଣ୍ଟରେ ସମାପ୍ତ ହୁଏ, ତାରର ସିଷ୍ଟମକୁ କଣ୍ଡୁଇଟ୍ ତାର କୁହାଯାଏ |

କଣ୍ଡୁର ପ୍ରକାର |

ତାର ପାଇଁ ଚାରି ପ୍ରକାରର କଣ୍ଡୁଟ୍ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

- କଠିନ ଷ୍ଟିଲ୍ କଣ୍ଡୁଟ୍ |
- କଠିନ ଧାତବ ନଥିବା କଣ୍ଡୁଟ୍ |
- ନମନୀୟ କଣ୍ଡୁଟ୍ |
- ନମନୀୟ ଅଣ-ଧାତବ ନଳୀ |

ଅଣ-ଧାତବ ନଳୀ |

ଏଗୁଡ଼ିକ ଫାଇବର, ଆଜବେଷ୍ଟସ୍, ପଲିଭିନିଲ୍ କ୍ଲୋରାଇଡ୍ (PVC), ଉଚ୍ଚ ସାନ୍ଦ୍ରତା ପଲିଥିନ (HDP) କିମ୍ବା ପଲି ଭିନିଲ୍ (PV) ରେ ତିଆରି | ଉପରୋକ୍ତ ମଧ୍ୟରୁ, ଆର୍ଦ୍ରତା ଏବଂ ରାସାୟନିକ ବାତାବରଣ, ଉଚ୍ଚ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଶକ୍ତି, କମ୍ ଓଜନ ଏବଂ କମ୍ ମୂଲ୍ୟରେ ସେମାନଙ୍କର ଉଚ୍ଚ ପ୍ରତିରୋଧ ଯୋଗୁଁ PVC କଣ୍ଡୁଟ୍ ଲୋକପ୍ରିୟ | ଏହି ନଦୀଗୁଡିକ କ୍ଷତିକାରକ ପ୍ରଭାବ ବିନା ଚୂନ, କଂକ୍ରିଟ୍ କିମ୍ବା ପ୍ଲାଷ୍ଟରରେ ପୋତି ହୋଇପାରେ |

ଅବଶ୍ୟ, ହାଲୁକା ଗେଜ୍ (1.5 ମିଲିମିଟର କାନ୍ଥର ଘନତାଠାରୁ କମ୍) PVC ପାଇପ୍ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ପ୍ରଭାବ ବିରୁଦ୍ଧରେ ଧାତୁ ଚଳାଚଳ ପରି ଶକ୍ତିଶାଳୀ ନୁହେଁ | ସ୍ P ତନ୍ତ୍ର PVC ପାଇପ୍ ଯାହା ଭାରୀ ଗେଜ୍ ଏବଂ ଉଚ୍ଚ ପ୍ରଭାବ ପ୍ରତିରୋଧ ବଜାରରେ ଉପଲବ୍ଧ, ଯାହା ପାଇପ୍ ର ଘନତା 2 ମିମିରୁ ଅଧିକ ଥିବାରୁ ଭାରୀ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ପ୍ରଭାବକୁ ସହ୍ୟ କରିପାରିବ |

ସେଠାରେ କିଛି PVC ଭାରୀ ଗେଜ୍ କଣ୍ଡ୍ୟୁଟ୍ ଅଛି ଯାହାକି 85 ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ତାପମାତ୍ରାକୁ ପ୍ରତିହତ କରିବା ପାଇଁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ବେସ୍ ସାମଗ୍ରୀ ତିଆରି କରିଥାଏ | ଏହି ପିଭିସି କଣ୍ଡୁଟ୍ ଗୁଡିକ 3 ମିଟର ଲମ୍ବରେ ଉପଲବ୍ଧ |

କଣ୍ଡାଇଟ୍ ତାର ତାରରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ |

ଧାତବ କିମ୍ବା ଅଣ-ଧାତବ ପ୍ରକାର ପାଇଁ ନିମ୍ନରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ପରି ଦୁଇ ପ୍ରକାରର କଣ୍ଡାଇଟ୍ ତାର ତାର ଅଛି |

- କାନ୍ଥ ପୃଷ୍ଠରେ କରାଯାଇଥିବା ସର୍ଫେସ୍ କଣ୍ଡାଇଟ୍ ତାର ତାର |
- କଂକ୍ରିଟ୍, ପ୍ଲାଷ୍ଟର କିମ୍ବା କାନ୍ଥ ଭିତରେ ଲୁଚି ରହିଥିବା (ପୁନ ପ୍ରାପ୍ତ) କଣ୍ଡାଇଟ୍ ତାର ତାର |

କଣ୍ଡୁର ପ୍ରକାରର ଚୟନ |

ବଦୁତିକ ସଂସ୍ଥାଗୁଡ଼ିକରେ ଧାତବ କିମ୍ବା PVC କଣ୍ଡୁଟ୍ ସମାନ ଭାବରେ ଲୋକପ୍ରିୟ | ନିମ୍ନଲିଖିତ ମାନଦଣ୍ଡ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ଜଳର ପ୍ରକାର ଚୟନ |

- ଅବସ୍ଥାନର ପ୍ରକାର, ବାହ୍ୟ କିମ୍ବା ଘର ଭିତରେ |
- ବାତାବରଣର ପ୍ରକାର, ଶୁଖିଲା କିମ୍ବା ଆର୍ଦ୍ର କିମ୍ବା ବିସ୍ଫୋରକ କିମ୍ବା କ୍ଷତିକାରକ
- କାର୍ଯ୍ୟର ତାପମାତ୍ରା ଆଶା କରାଯାଏ |
- ଯାନ୍ତ୍ରିକ ପ୍ରଭାବ ହେତୁ ଶାରୀରିକ କ୍ଷତିର ଏକ୍ସପୋଜର |
- କଣ୍ଡୁଏଟ୍ ର ଅନୁମତିପ୍ରାପ୍ତ ଓଜନ |
- ଆନୁମାନିକ ମୂଲ୍ୟ

ଅଣ-ଧାତବ ନଳୀ ସହିତ ବିଶେଷ ସତର୍କତା |

1 ଯଦି ଯାନ୍ତ୍ରିକ କ୍ଷୟକ୍ଷତି ପାଇଁ ଦାୟୀ, ତେବେ ସେମାନଙ୍କୁ ଯଥେଷ୍ଟ ସୁରକ୍ଷିତ କରାଯିବା ଉଚିତ୍ |

2 ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରୟୋଗଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ଅଣ-ଧାତବ ନଳୀ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବ ନାହିଁ |

3 ଜାଳେଣୀ ନିର୍ମାଣର ଲୁକ୍କାୟିତ / ଅସମ୍ଭବ ସ୍ଥାନରେ ଯେଉଁଠାରେ ପରିବେଶର ତାପମାତ୍ରା 60oC ରୁ ଅଧିକ |

4 ଯେଉଁଠାରେ ପରିବେଶର ତାପମାତ୍ରା 5oC ରୁ କମ୍ ଅଟେ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

5 ଫ୍ଲୋରୋସେଣ୍ଟ ଫିଟିଙ୍ଗ୍ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଫିକ୍ଚର୍ସ ନିଲମ୍ବନ ପାଇଁ |

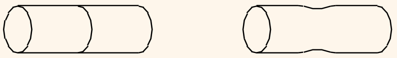
6 ସୂର୍ଯ୍ୟ କିରଣର ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିଥିବା ଅଞ୍ଚଳରେ |

ପିଭିସି ଫିଟିଙ୍ଗ୍ ଏବଂ ଆସେସୋରିଜ୍

ଦମ୍ପତି (ଚିତ୍ର 1) |

ସାଧାରଣତ ପୁସ୍ ଟାଇପ୍ କପ୍ଲର୍ ଗୁଡିକ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଏବଂ କଣ୍ଡିଟ୍ ଫିଟିଙ୍ଗ୍ ଭିତର ପଟକୁ ଠେଲି ହୋଇଯିବ | କେବୁଲ ଯାଞ୍ଚରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ଇନ୍ସପେକ୍ଟର ପ୍ରକାର କପ୍ଲର୍ ଗୁଡିକ ସିଧା ସଳଖ ଚାଳନାରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

Fig 1



COUPLERS

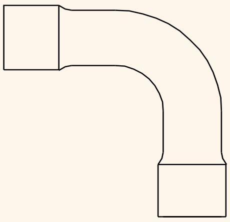
TYPES OF COUPLERS

ELN227221

ଏଲବୋ (ଚିତ୍ର 2)

ଯେକଣସି କୋଣର ଅକ୍ଷ ଏକ ବୃତ୍ତର ଚତୁର୍ଥାଂଶ ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ ମୁଣ୍ଡର ଏକ ସିଧା ଅଂଶ ହେବ | ନିକଟ କାନ୍ଥ କିମ୍ବା ଛାତ ଏବଂ କାନ୍ଥର ତୀକ୍ଷ୍ଣ ପ୍ରାନ୍ତରେ ଏଲବୋ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ |

Fig 2



SOLID ELBOW

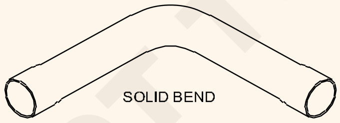
ELBOWS

ELN227222

ବଙ୍କା (ଚିତ୍ର 3)

ଏକ ବଙ୍କା ଏକ ଜଳପଥରେ ୨୦୦C ର ଏକ ଡାଇଭର୍ସନ ଦେଇଥାଏ, ଏବଂ ଏକ ସାଧାରଣ ବଙ୍କା ଏକ ବଡ଼ ଧରଣର ସୁଇପ୍ ହେବ | କୋଣରେ ଯାଞ୍ଚରେ ଏବଂ କେବୁଲ ଅଙ୍କନ ପାଇଁ ଇନ୍ସପେକ୍ଟର ପ୍ରକାରର ବଙ୍କା ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ |

Fig 3



BENDS

ELN227223

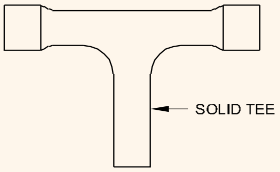
ଟିସ୍ (ଚିତ୍ର 4)

ମୁଖ୍ୟ ଲାଇନରୁ ସୁଇଚ୍ ପଏଣ୍ଟ କିମ୍ବା ଲାଇଟ୍ ପଏଣ୍ଟକୁ ଡାଇଭର୍ସନ ନେବାକୁ ଟିସ୍ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଏହା ଏକ ସାଧାରଣ ପ୍ରକାର କିମ୍ବା ଯାଞ୍ଚ ପ୍ରକାର ହୋଇପାରେ | ଯଦି ଆବଶ୍ୟକତା ଥାଏ ତେବେ ଯାଞ୍ଚରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବାକୁ ଇନ୍ସପେକ୍ଟର ପ୍ରକାର ଟି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ |

ବୃତ୍ତାକାର ବାକ୍ସଗୁଡିକ (ଚିତ୍ର 5)

ଛୋଟ ବୃତ୍ତାକାର ବାକ୍ସଗୁଡିକ କଭର ଫିକ୍ସିଂ ପାଇଁ 2.8 ମିଲିମିଟରରୁ କମ୍ ବ୍ୟାସ ବିଶିଷ୍ଟ ଦୁଇଟି ମେସିନ୍ ସ୍କ୍ରୁ ସହିତ ପ୍ରଦାନ କରାଯିବ | ବଡ଼ ବୃତ୍ତାକାର ବାକ୍ସଗୁଡ଼ିକରେ ଚାରୋଟି ମେସିନ୍ ସ୍କ୍ରୁ 4 ମିମିରୁ କମ୍ ନୁହେଁ, କଭର ଫିକ୍ସିଂ ପାଇଁ 10 ମିମିରୁ କମ୍ ଥ୍ରେଡେଡ୍ ଅଂଶ ନାହିଁ |

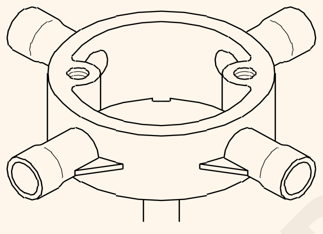
Fig 4



TEE

ELN227224

Fig 5



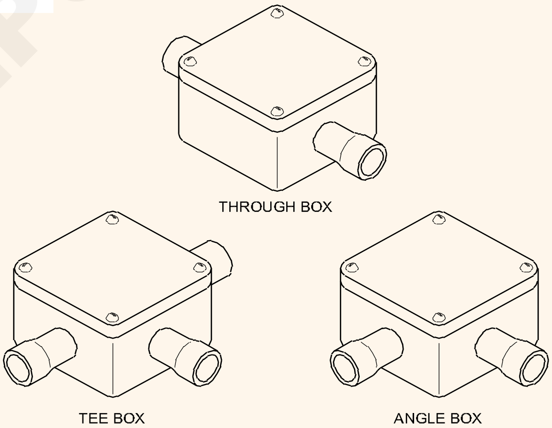
CIRCULAR BOXES

ELN227225

ସେଗୁଡିକ ଏକ-ମାର୍ଗ, ଦୁଇ-ମାର୍ଗ, ତିନି-ମାର୍ଗ ଏବଂ ଚାରି-ମାର୍ଗ ଏବଂ ବ୍ୟାକ୍ ଆଉଟଲେଟ୍ ପ୍ରକାରରେ ଉପଲବ୍ଧ ଯାହାକି ତାରରେ ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁଯାୟୀ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ | ଛାତ ସ୍ଲାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ଜଙ୍କସନ ବାକ୍ସଗୁଡ଼ିକର ସର୍ବନିମ୍ନ ଗଭୀରତା 65 ମିମି ହେବ | ବୃତ୍ତାକାର ବାକ୍ସର ଆବରଣ ବାକ୍ସର ସମାନ ପଦାର୍ଥରେ ତିଆରି ହେବ ଏବଂ ସର୍ବନିମ୍ନ ମୋଟା 1.6 ମିଲିମିଟର ହେବ |

ଉପରୋକ୍ତ ବ୍ୟତୀତ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଜଙ୍କସନ ବକ୍ସ ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | (ଚିତ୍ର 6)

Fig 6



TYPES OF BOXES (JUNCTION BOXES)

ELN227227

PVC କଣ୍ଡାଇଟ୍ ପାଇପ୍ କାଟିବା, ଯୋଗଦେବା ଏବଂ ବଙ୍କା କରିବାର ପଦ୍ଧତି |

କଣ୍ଡୁଇଟ୍ ତାର କରିବା ସମୟରେ, ଏହା ଜରୁରୀ ହୋଇଯାଏ, ଦର୍ଘ୍ୟ ବୃଦ୍ଧି କିମ୍ବା ହ୍ରାସ କରିବାକୁ ପଡିବ | ଆଗକୁ ଆବଶ୍ୟକ ପରିସ୍ଥିତି ଅନୁଯାୟୀ ନଦୀଟି ବଙ୍କା ହେବା |

ପିଭିସି କଣ୍ଡୁଟ୍ କାଟିବା |

ଏକ ବେଞ୍ଚର କୋଣରେ ଧରି ଏକ ହ୍ୟାକସ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ଏକ PVC କଣ୍ଡୁଟ୍ ସହଜରେ କଟିଯାଏ | କଟା ଏବଂ ବୁରର ଯେକଣସି ରୁଗ୍ଣତା ଛୁରୀ ବ୍ଲେଡ୍ / ଏମେରୀ ସିଟ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ କିମ୍ବା ବେଳେବେଳେ ରିମର୍ ବ୍ୟବହାର କରି ଅପସାରଣ କରାଯିବା ଉଚିତ୍ | ପିଭିସି କଣ୍ଡୁଟ୍ ପାଇପ୍ ସଂସ୍ଥାପନ କରିବା ପୂର୍ବରୁ କେବୁଲ୍ ଚିତ୍ରାଙ୍କନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସମୟରେ କେବୁଲଗୁଡିକର କ୍ଷତି ନହେବା ପାଇଁ ପାଇପ୍ ଭିତରେ ଥିବା ବୁରଗୁଡିକ ହଟାଇବା ପାଇଁ ଯତ୍ନବାନ ହେବା ଉଚିତ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଫିଟିଙ୍ଗ୍ ସହିତ କଣ୍ଡୁଏଟ୍ ରେ ଯୋଗଦେବା |

ସବୁଠାରୁ ସାଧାରଣ ମିଳିତ ପ୍ରଣାଳୀ ଏକ PVC ଦ୍ରବଣକାରୀ ଆଡେସିଭ୍ ବ୍ୟବହାର କରେ | ଆଡେସିଭ୍ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ଆନୁଷଙ୍ଗିକର ଭିତର ପୃଷ୍ଠ ଏବଂ ପିଭିସି ପାଇପ୍ ର ବାହ୍ୟ ପୃଷ୍ଠକୁ ଏକ ଭଲ ଧରିବା ପାଇଁ ଏମେରୀ ସିଟ୍ ସହିତ ସଫା କରାଯିବ | ଆଡେସିଭ୍ କଣ୍ଡୁଟ୍ ଫିଟିଂର ଗ୍ରହଣକାରୀ ଅଂଶରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯିବା ଉଚିତ ଏବଂ ସମୁଦାୟ କଭରେଜ୍ ନିଶ୍ଚିତ କରିବାକୁ କଣ୍ଡୁଟ୍ ଏଥିରେ ମୋଡ଼ି ହୋଇଥିବ |

ସାଧାରଣତ ,, ଦୁଇ ମିନିଟ୍ ପରେ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଗଣ୍ଠି ଯଥେଷ୍ଟ ଦୃ ଅଟେ ଯଦିଓ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଆଡିଶିନ୍ ଅନେକ ଘଣ୍ଟା ନେଇଥାଏ | ଏକ ଶବ୍ଦ ଗଣ୍ଠିକୁ ନିଶ୍ଚିତ କରିବାକୁ, ଟ୍ୟୁବ୍ ଏବଂ ଫିଟିଙ୍ଗ୍ ଗୁଡିକ ସଫା ଏବଂ ଧୂଳି ଏବଂ ତେଲରୁ ମୁକ୍ତ ହେବା ଜରୁରୀ |

ଯେଉଁଠାରେ ବିସ୍ତାର ସମ୍ଭବତ ଏବଂ ସଂଶୋଧନ ଆବଶ୍ୟକ ହୁଏ ଏକ ମାଷ୍ଟିକ୍ ଆଡେସିଭ୍ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବା ଉଚିତ | ଏହା ଏକ ନମନୀୟ ଆଡେସିଭ୍ ଯାହା ଏକ ପାଣିପାଗ ପ୍ରୁଫ୍ ଗଣ୍ଠି ତିଆରି କରେ, ଭୂପୃଷ୍ଠ ସ୍ଥାପନ ପାଇଁ ଏବଂ ପ୍ରଶସ୍ତ ତାପମାତ୍ରା ପରିବର୍ତ୍ତନ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଆଦର୍ଶ | ମାଷ୍ଟିକ୍ ଆଡେସିଭ୍ ବ୍ୟବହାର କରିବା ମଧ୍ୟ ପରାମର୍ଶ ଦିଆଯାଇଛି ଯେଉଁଠାରେ ଲମ୍ବ 8 ମିଟରରୁ ଅଧିକ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ସିଧା ଚାଲୁଥାଏ |

> **ବାହ୍ୟ ପ୍ରଣାଳୀରେ ଯଥାସମ୍ଭବ କଣ୍ଡୁଟ୍ ଫିଟିଙ୍ଗ୍‌କୁ ସର୍ବୋତ୍ତମରୁ ଦୂରେଇ ରଖିବା ଉଚିତ୍ |**

କଣ୍ଡୁଟରେ ନଇଁଯାଏ |

ଅଣ-ଧାତବ ପ୍ରଣାଳୀରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ବଙ୍କା ପାଇପ୍ ଗୁଡିକୁ ସଠିକ୍ ଗରମ କରି ବଙ୍କା କରି କିମ୍ବା ଉପଯୁକ୍ତ ଆସେସୋରିଜ୍ ସନ୍ନିବେଶ କରି ଗଠନ ହେବ ଯେପରିକି ବଙ୍କା କାନ୍ଧ କିମ୍ବା ସମାନ ଫିଟିଙ୍ଗ୍ | ରିସିଡ୍ ତାର ପାଇଁ କଠିନ ପ୍ରକାରର ଫିଟିଙ୍ଗ୍ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବ | ଭୂପୃଷ୍ଠ କଣ୍ଡାଇଟ୍ ତାର ପାଇଁ କଠିନ ପ୍ରକାର / ଯାଞ୍ଚ ପ୍ରକାର ଫିଟିଙ୍ଗ୍ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବ |

ନଦୀଗୁଡ଼ିକର ସର୍ବନିମ୍ନ ନମ୍ରତା ବ୍ୟାସ 7.5 ସେମି ହେବ | ପାଇପଗୁଡିକ ନଇଁବା ସମୟରେ ଧ୍ୟାନ ଦେବା ଉଚିତ୍ ଯେ କଣ୍ଡୁଟ୍ ପାଇପ୍ ଗୁଡିକ ନଷ୍ଟ ହୋଇନଥାଏ କିମ୍ବା ଫାଟି ନଥାଏ ଏବଂ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ବ୍ୟାସ ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ଭାବରେ ହ୍ରାସ ହୁଏ ନାହିଁ |

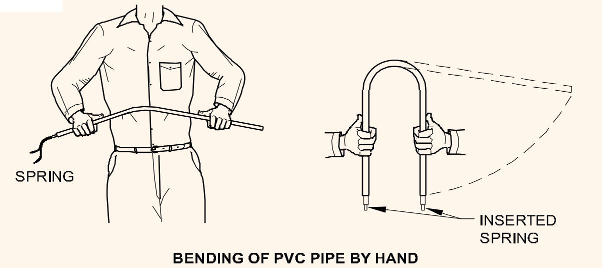
ରିସେସ୍ ହୋଇଥିବା କଣ୍ଡୁଏଟ୍ ତାରରେ, ଶେଷ ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ କଣ୍ଡୁଟ୍ ବଙ୍କା, ପାଇପ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ଆବଶ୍ୟକ କୋଣରେ ବଙ୍କା କରି ସ୍ୱଳ୍ପ ବ୍ୟବଧାନରେ ବନ୍ଦ କରି ତିଆରି କରାଯିବ | ଛାତ ସ୍ଲାବରେ ରଖାଯାଇଥିବା କଣ୍ଡୁଟ୍ କ୍ଷେତ୍ରରେ, ଏହାକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ଧାତବ କ୍ଲମ୍ପ ସହିତ ଷ୍ଟିଲ୍ ରିଫୋର୍ମେଣ୍ଟମେଣ୍ଟ ବାରରେ ବାନ୍ଧି ଦିଆଯାଇପାରେ |

କାନ୍ଥରେ ଜଳ ନିଷ୍କାସନ କରାଯାଉଥିବା କ୍ଷେତ୍ରରେ, ଖାସ୍ ଆବଶ୍ୟକ ଆକାରରେ ତିଆରି ହେବ ଏବଂ ଉପଯୁକ୍ତ କ୍ଲମ୍ପ ସହିତ ଖାଲରେ ସ୍ଥିର ହୋଇଥିବା କଣ୍ଡୁଟ୍ | ଭୂପୃଷ୍ଠ କଣ୍ଡୁଟ୍ ସିଷ୍ଟମ୍ ପାଇଁ ନଇଁବା କ୍ଷେତ୍ରରେ, ଥଣ୍ଡା ଅବସ୍ଥାରେ କିମ୍ବା ଉପଯୁକ୍ତ ଉତ୍ତାପ ଦ୍ୱାରା ନମ୍ରତା କରାଯାଇପାରିବ

ଶୀତଦିନେ ପିଭିସି କଣ୍ଡୁକୁ ବାନ୍ଧିବା (ଚିତ୍ର 7)

ଶୀତଦିନେ ଯେଉଁଠାରେ ନଇଁବା ଆବଶ୍ୟକ ହୁଏ ସେହି ସ୍ଥାନରେ ନଦୀକୁ ସାମାନ୍ୟ ଗରମ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇପାରେ | ଏହା କରିବାର ସରଳ ଉପାୟ ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ହେଉଛି ହାତ କିମ୍ବା କପଡା ସହିତ ନଦୀକୁ ଘଷିବା | PVC ବଙ୍କା ତିଆରି ପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ ସମୟ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ଉତ୍ତାପକୁ ବଜାୟ ରଖିବ | ସଠିକ୍ କୋଣରେ ବଙ୍କା ବଜାୟ ରଖିବା ପାଇଁ, ନଦୀକୁ ଯଥାଶୀଘ୍ର ସଜାଇବା ଉଚିତ୍ |

Fig 7



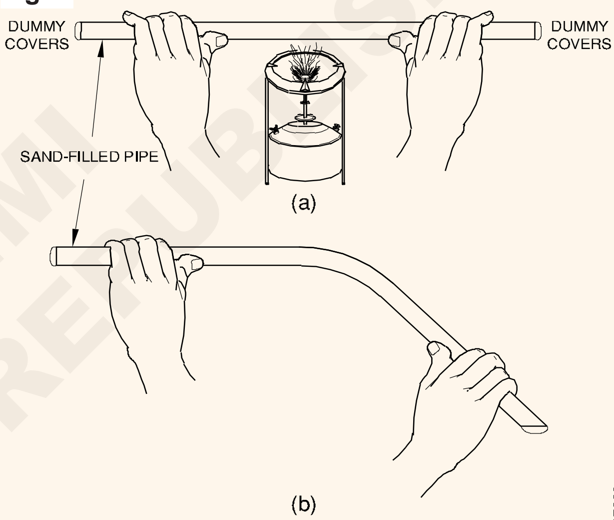
BENDING OF PVC PIPE BY HAND

ଗରମ କରି କଣ୍ଡୁଟର ନଇଁବା |

ବଙ୍କା ହେବାକୁ ଥିବା କଣ୍ଡୁଟର ଖଣ୍ଡକୁ ପ୍ରଥମେ କାଟି କଣସି ତୀକ୍ଷ୍ଣ ଧାର କିମ୍ବା ଛାଡି ଦିଆଯାଇଥିବା ଯାଞ୍ଚ ପାଇଁ ଯାଞ୍ଚ କରାଯାଏ | ଏପରି ପରିସ୍ଥିତିରେ ଉପଯୁକ୍ତ ଏମେରୀ ସିଟ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ଏହା ସୁଗମ ହେବ | ଏହା ପରେ ନଦୀଟି ବାଲିରେ ଭର୍ତ୍ତି ହୋଇଯାଏ

ଉପଯୁକ୍ତ ଡମି କଭର ସହିତ | ଯେଉଁ ଅଂଶରେ ବଙ୍କା ହେବାକୁ ପଡିବ, ଏହାର ତରଳିବା ପଏଣ୍ଟ ତଳେ ଥିବା ତାପମାତ୍ରାରେ ସମାନ ଭାବରେ ଗରମ ହେବ (ଚିତ୍ର 8a) |

Fig 8



HOT BENDING OF THE PVC PIPE

ତା'ପରେ ଆବଶ୍ୟକ କୋଣକୁ ବାନ୍ଧିବା ଦ୍ୱାରା ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ଧରି, ଉତ୍ତପ୍ତ ଅଂଶରୁ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ବ୍ୟବଧାନ ସହିତ ହାତ ଜଳି ନ ଯିବା ଏବଂ ସମାନ ଚାପ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ (ଚିତ୍ର 8 ବି) | ନଇଁବା ସମୟରେ କଣ୍ଡକ୍ଟରେ କିଙ୍କ୍‌କୁ ଏଡାଇବା ପାଇଁ ଯତ୍ନ ନିଆଯିବ |

PVC କଣ୍ଡାଇଟ୍ ତାରରେ ପ୍ରଥମ ପଦକ୍ଷେପ ହେଉଛି କଣ୍ଡୁର ସଠିକ୍ ଆକାର ବାଛିବା | କେବୁଲର ଆକାର କେବୁଲର ଆକାର ଏବଂ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବିଭାଗରେ ଅଙ୍କାଯିବାକୁ ଥିବା କେବୁଲ ସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱାରା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଏ | ଏହି ସୂଚନା ତାର ତାର ଲେଆଉଟ୍ ଏବଂ ତାର ତାର ଚିତ୍ରରୁ ମିଳିପାରିବ |

କଣ୍ଡୁଟ୍ ଆକାରର ଚୟନ |

ତାରରେ ବ୍ୟବହୃତ ଏକ ଅଣ-ଧାତବ ନଳୀ ପାଇପ୍, ସର୍ବନିମ୍ନ ଆକାର 20 ମିମି ବ୍ୟାସ ରହିବା ଉଚିତ | ଯେଉଁଠାରେ ବହୁ ସଂଖ୍ୟକ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଟାଣିବାକୁ ହେବ, ବ୍ୟାସାର ଆକାର କଣ୍ଡକ୍ଟରର ଆକାର ଏବଂ କଣ୍ଡକ୍ଟର ସଂଖ୍ୟା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ | ଟେବୁଲ୍ 1 ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ କଣ୍ଡକ୍ଟରର ଆକାର ବିଷୟରେ ବିସ୍ତୃତ ବିବରଣୀ ପ୍ରଦାନ କରେ ଯାହା ଏକ ଧାତବ ନଥିବା କଣ୍ଡୁର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଆକାରରେ ଅଙ୍କାଯାଇପାରିବ |

NOT TO BE REPUBLISHED NIMI

ଯେତେବେଳେ ଛଅ ନମ୍ବରର 2.5 ବର୍ଗ ମିମି 650 ଭି ଗ୍ରେଡ୍ ସିଙ୍ଗଲ୍ କୋର୍ କେବୁଲ୍ ଗୋଟିଏ ରନ୍ରେ ଅଙ୍କାଯିବ, ଆମେ ଟେବୁଲ୍ ଅନୁଯାୟୀ 25 ମିମି ଅଣ-ଧାତବ ଜଳ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବା |

ଯେତେବେଳେ 6 ବର୍ଗ ମି.ମି. 650 ଭି ସିଙ୍ଗଲ୍ କୋର୍ 6 କେବୁଲ୍ ଗୋଟିଏ ପାଇପ୍ ରେ ଟାଣିବାକୁ ହେବ ଯାହାକୁ ଆମେ 32 mm PVC ପାଇପ୍ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବା | ନିମ୍ନଲିଖିତଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ସର୍ବାଧିକ ଅନୁମତି ପ୍ରାପ୍ତ ସଂଖ୍ୟା 650 / 1100V ଭୋଲ୍ଟ ଗ୍ରେଡ୍ ସିଙ୍ଗଲ୍ କୋର୍ କେବୁଲ ଯାହା କଠିନ ଅଣ-ଧାତବ କଣ୍ଡୁଟ୍ (ଟେବୁଲ୍ 1) ରେ ଟାଣି ହୋଇପାରେ |

ଟେବୁଲ୍ 1

ସର୍ବାଧିକ ସଂଖ୍ୟକ PVC ଇନସୁଲେଡ୍ 650 V / 1100 V ଗ୍ରେଡ୍ ଆଲୁମିନିୟମ୍ / ତମ୍ବା କଣ୍ଡକ୍ଟର କେବୁଲ୍ ଚିତ୍ର IS: 694-1990 ଅନୁରୂପ କଣ୍ଡାଇଟ୍ ମାଧ୍ୟମରେ |

ବର୍ଗ ମିଟରରେ କଣ୍ଡକ୍ଟରର ନାମକରଣ କ୍ରସ୍ ବିଭାଗୀୟ କ୍ଷେତ୍ର		20 mm		25 mm		32 mm		38 mm		51 mm		70
	S*	B*	S	B	S	B	S	B	S	B	S	B
1.50	5	4	10	8	18	12	-	-	-	-	-	-
2.50	5	3	8	6	12	10	-	-	-	-	-	-
4	3	2	6	5	10	8	-	-	-	-	-	-
6	2	-	5	4	8	7	-	-	-	-	-	-
10	2	-	4	3	6	5	8	6	-	-	-	-
16	-	-	2	2	3	3	6	5	10	7	12	6
25	-	-	-	-	3	2	5	3	8	6	9	7
35	-	-	-	-	-	-	3	2	6	5	8	6
50	-	-	-	-	-	-	-	-	5	3	6	5
70	-	-	-	-	-	-	-	-	4	3	5	4

* କେବୁଲଗୁଡିକର ଏକକାଳୀନ ଚିତ୍ର ପାଇଁ ଉପରୋକ୍ତ ସାରଣୀଗୁଡ଼ିକର ସର୍ବାଧିକ କ୍ଷମତା ଦର୍ଶାଏ |

* 'S' ଶୀର୍ଷକ ସ୍ତମ୍ଭଗୁଡ଼ିକ ଚଳାଚଳ ଚଳାଚଳ ପାଇଁ ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ ଯାହାର ଦୂରତା ବାକ୍ସରେ ଡ୍ର ମଧ୍ୟରେ 4.25 ମିଟରରୁ ଅଧିକ ନୁହେଁ ଏବଂ ସିଧା ସଳଖରୁ 15 ଡିଗ୍ରୀରୁ ଅଧିକ କୋଣରୁ ଦୂରେଇ ଯାଏ ନାହିଁ | 'ବି' ଶୀର୍ଷକ ସ୍ତମ୍ଭଗୁଡ଼ିକ କଣ୍ଡୁଏଟ୍ ଚଲାଇବା ପାଇଁ ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ ଯାହାକି 15 ଡିଗ୍ରୀରୁ ଅଧିକ କୋଣରୁ ସିଧା ହୋଇଯାଏ |

* କଣ୍ଡାଇଟ୍ ଆକାରଗୁଡିକ ହେଉଛି ନାମକରଣ ବାହ୍ୟ ବ୍ୟାସ |

ପିଭିସି ଚ୍ୟାନେଲ୍ (କେସିଙ୍ଗ୍ ଏବଂ କ୍ୟାପିଂ) ତାର | (PVC Channel (casing and capping) wiring)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ଚ୍ୟାନେଲ ୱେରିଂ ସିଷ୍ଟମର ବ୍ୟବହାର ସୀମା ଏବଂ ନିୟମଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଚାର୍ଟରୁ କେବୁଲର ଆକାର ଏବଂ ସଂଖ୍ୟା ଅନୁଯାୟୀ ଚ୍ୟାନେଲର ଆକାର ଚୟନ କରନ୍ତୁ |**
- **PVC ଚ୍ୟାନେଲରେ ନିରପେକ୍ଷ, ବଙ୍କା, ଏବଂ ଜଙ୍କସନ ତିଆରି କରିବାର ପଦ୍ଧତିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**

ପରିଚୟ: ଚ୍ୟାନେଲ (କେସିଂ ଏବଂ କ୍ୟାପିଂ) ତାରଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ତାରର ଏକ ପ୍ରଣାଳୀ ଯେଉଁଥିରେ ତାର ଆଙ୍କିବା ପାଇଁ କଭର ସହିତ PVC / ଧାତବ ଚ୍ୟାନେଲ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ | ଏହି ତାରର ପ୍ରଣାଳୀ ଇନଡୋର ଭୂପୃଷ୍ଠ ତାର କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ | ଏକ ଭଲ ରୂପ ଦେବା ପାଇଁ ଏବଂ ବିଦ୍ୟମାନ ତାର ସଂସ୍ଥାର ବିସ୍ତାର ପାଇଁ ଏହି ସିଷ୍ଟମ୍ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଇଛି | ପିଭିସି ଇନସୁଲେଟେଡ୍ କେବୁଲଗୁଡିକ ସାଧାରଣତ c କେସିଙ୍ଗ୍ ଏବଂ କ୍ୟାପିଂ ସିଷ୍ଟମରେ ତାର ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଏହାକୁ ଅନ୍ୟଥା 'ୱାୟାରୱେ' କୁହାଯାଏ |

ଚ୍ୟାନେଲ ଏବଂ ଉପର କଭର PVC କିମ୍ବା ଆନାଡାଇଜଡ୍ ଆଲୁମିନିୟମ୍ ସମାନ ପଦାର୍ଥର ହେବ | କେସିଙ୍ଗ୍ ବର୍ଗ କିମ୍ବା ଆୟତକାର ଆକାରରେ | କ୍ୟାପିଂ ପ୍ରକାରରେ ସ୍ଲାଇଡ୍ ହେବ |

PVC ତାର ଉପାୟରେ ଡବଲ୍ ଗ୍ରୋଭିଙ୍ଗ୍ ସହିତ | ଧାତବ ତାରଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ସାଧା ପ୍ରକାର କ୍ୟାପିଂ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

ଚ୍ୟାନେଲ ତାରରେ ଏକମାତ୍ର ଅସୁବିଧା ହେଉଛି ଏହା ଜ୍ୱଳନ୍ତ ଏବଂ ଅଗ୍ନି ବିପଦ |

ପରିମାପ: ଚ୍ୟାନେଲର ଆକାର, ସର୍ବାଧିକ ସଂଖ୍ୟକ ତାର ଯାହା ପ୍ରତ୍ୟେକ ଆକାରରେ ଅଙ୍କାଯାଇପାରିବ ନିମ୍ନରେ ଥିବା ସାରଣୀ 1 ରେ ଦିଆଯାଇଛି |

ଚ୍ୟାନେଲର ଘନତା 1.2 ମିମି ± 0.1 ମିମି ହେବା ଉଚିତ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ସାରଣୀ 1

ନାମମାତ୍ର କ୍ରସ୍ । ବିଭାଗୀୟ କ୍ଷେତ୍ର କଣ୍ଡକ୍ଟର । sq.mm ରେ ନାମମାତ୍ର କ୍ରସ୍ । ବିଭାଗୀୟ କ୍ଷେତ୍ର	10 / 15mm x 10 ମିମି ଆକାର ଚ୍ୟାନେଲ୍ ।	20 ମିମି x 10 ମିମି ଆକାର ଚ୍ୟାନେଲ୍ ।	25 ମିମି x 10 ମିମି ଆକାର ଚ୍ୟାନେଲ୍ ।	30 ମିମି x 10 ମିମି ଆକାର ଚ୍ୟାନେଲ୍ ।	40 ମିମି x 20 ମିମି ଆକାର । ଚ୍ୟାନେଲ୍ ।	50 ମିମି x 20 ମିମି ଆକାର । ଚ୍ୟାନେଲ୍ ।
	ସଂଖ୍ୟା ତାରଗୁଡ଼ିକ	ସଂଖ୍ୟା ତାରଗୁଡ଼ିକ	ସଂଖ୍ୟା ତାରଗୁଡ଼ିକ	ସଂଖ୍ୟା ତାରଗୁଡ଼ିକ	ସଂଖ୍ୟାତାରଗୁଡ଼ିକ ସଂଖ୍ୟା	ସଂଖ୍ୟା ତାରଗୁଡ଼ିକ
1.5	3	5	6	8	12	18
2.5	2	4	5	6	9	15
4	2	3	4	5	8	12
6	-	2	3	4	6	9
10	-	-	2	3	5	8
16	-	-	1	2	4	6
25	-	-	-	1	3	5
35	-	-	-	-	2	4
50	-	-	-	-	1	3
70	-	-	-	-	-	2

ସତର୍କତା ।

1 ନିରପେକ୍ଷ (ନକାରାତ୍ମକ) କେବୁଲଗୁଡିକ ଉପର ଚ୍ୟାନେଲରେ ଏବଂ ତଳ ଚ୍ୟାନେଲରେ ପର୍ଯ୍ୟାୟ (ସକରାତ୍ମକ) ବହନ କରାଯିବା ଉଚିତ ।

2 ପର୍ଯ୍ୟାୟ (ସକରାତ୍ମକ) ଏବଂ ନିରପେକ୍ଷ (ନକାରାତ୍ମକ) ମଧ୍ୟରେ କେବୁଲ ଅତିକ୍ରମ କରିବା ଏଡାଇବା ଉଚିତ ।

3 କାନ୍ଥ ଦେଇ କେବୁଲ ପାର ହେବା ପାଇଁ ପର୍ସେଲେନ କିମ୍ବା ପିଭିସି ପାଇପ୍ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବା ଉଚିତ ।

PVC ଚ୍ୟାନେଲର ସ୍ଥାପନ: ଚ୍ୟାନେଲକୁ ଫ୍ଲାଟ ହେଡ୍ ସ୍କ୍ରୁ ଏବଂ କଞ୍ଜାଲପ୍ଲଗ୍ ସହିତ କାନ୍ଥ / ଛାତରେ ସ୍ଥିର କରାଯିବା ଉଚିତ । ଏହି ସ୍କ୍ରୁଗୁଡିକ 60cm ବ୍ୟବଧାନରେ ସ୍ଥିର କରାଯିବ । ଗଣ୍ଠିର ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଏହି ଦୂରତା ଶେଷ ପଏଣ୍ଟରୁ 15 ସେମିରୁ ଅଧିକ ହେବ ନାହିଁ । ଇସ୍ପାତ ଗଣ୍ଠି ତଳେ ଚ୍ୟାନେଲ 1.2 ମିଲିମିଟରରୁ କମ୍ (18SWG) ମୋଟା ଏବଂ ମୋଟେଇ 19 ମିମିରୁ କମ୍ ନୁହେଁ MS କ୍ଲିପ୍ ସହିତ ସ୍ଥିର କରାଯିବ ।

ଚଟାଣ / କାନ୍ଥ କ୍ରସିଂ: ଯେତେବେଳେ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଚଟାଣ / କାନ୍ଥ ଦେଇ ଗଲା ସେତେବେଳେ ଉଭୟ ପ୍ରାନ୍ତରେ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ବୁଦା ହୋଇଥିବା ଏକ ଷ୍ଟିଲ୍ କଣ୍ଡାଇଟ୍ / ପିଭିସି କଣ୍ଡୁଟରେ ସମାନ ଭାବରେ ବହନ କରାଯିବା ଉଚିତ । ଚଳାଚଳ ଚଟାଣ ସ୍ତରରୁ 20 ସେମି ଏବଂ ଛାତ ସ୍ତରରୁ 2.5 ସେମି ତଳେ ବହନ କରାଯିବ ଏବଂ ଚ୍ୟାନେଲରେ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ସମାପ୍ତ ହେବ ।

PVC / ଧାତୁ ଚ୍ୟାନେଲରେ ଯୋଗ: ସିଧା ସଳଖରେ ଯଥାସମ୍ଭବ ତାରଗୁଡିକ ଏକକ ଖଣ୍ଡ ହେବା ଉଚିତ । ସମସ୍ତ ଗଣ୍ଠିକୁ ସ୍କାର୍ଫ୍ କରାଯିବ କିମ୍ବା ଦ୍ରାଘିମା ବିଭାଗରେ ଡାଇଗୋନାଲ୍ ଭାବରେ କଟାଯିବ । ବିଭାଗ ସମାପ୍ତି ସୁରୁଖୁରୁରେ ଦାଖଲ ହେବ କିନ୍ତୁ କଣସି ଫାଙ୍କ ବିନା ଯୋଗ ହେବ । PVC କଭରରେ ଥିବା ଗଣ୍ଠିଗୁଡ଼ିକ ସେହି ଚ୍ୟାନେଲକୁ ଓଭରଅପ୍ ନକରିବାକୁ ଧ୍ୟାନ ଦିଆଯିବ ।

ଉଚ୍ଚ ଗ୍ରେଡ୍ PVC / ଆଲୁମିନିୟମ୍ ଆଲୋଇର ଷ୍ଟାଣ୍ଡାର୍ଡ ଆସେସୋରିଜ୍ ଯେପରିକି ଏଲବୋ, ଟିସ୍, 3 ଉପାୟ / 4 ଉପାୟ ଜଙ୍କସନ ବକ୍ସ ଇତ୍ୟାଦି ବ୍ୟବହାର କରି ଯୋଗଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟ କରାଯିବ । PVC ଚ୍ୟାନେଲରେ ମିଳିତ, କାନ୍ଧ, ଟି, କ୍ରସ୍ ଇତ୍ୟାଦି ପାଇଁ ପୃଥକ ଚ୍ୟାନେଲ୍ କଭର ଉପଲବ୍ଧ । ଭଲ ଦେଖାଯିବା ପାଇଁ ଚ୍ୟାନେଲ ଫିକ୍ସିଂ କରିବା ପରେ ଏଗୁଡିକ ଠିକ କରାଯାଇପାରିବ । ଏକ ବଙ୍କା ଭିତରେ ଥିବା କେବୁଲଗୁଡିକର ବକ୍ରତା ଏହାର ବ୍ୟାସଠାରୁ 6 ଗୁଣରୁ ଅଧିକ ହେବା ଉଚିତ ।

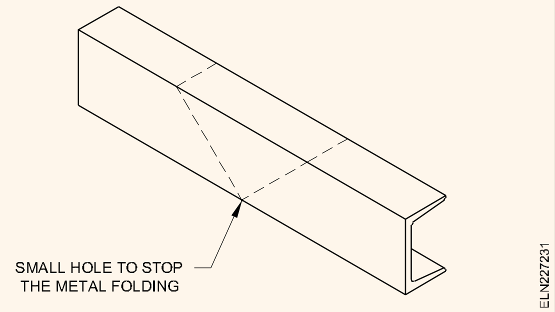
ପିଭିସି ଚ୍ୟାନେଲ କ୍ଷେତ୍ରରେ, ଗଣ୍ଠି ତିଆରି କରିବା ତୁଳନାତ୍ମକ ସହଜ ଅଟେ । ଆବଶ୍ୟକ କୋଣରେ ଦୁଇଟି ଖଣ୍ଡ ରଖି ଗଣ୍ଠିକୁ ଚିହ୍ନିତ କର । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଖଣ୍ଡ ଉପରେ କାଟିବା ଏବଂ ଅପସାରଣ କରିବାକୁ ସ୍ଥିତି ଚିହ୍ନଟ କର । ରେଖାଗୁଡ଼ିକ କାଟନ୍ତୁ ଏବଂ ଫାଙ୍କହୀନ ଗଣ୍ଠି ପାଇବାକୁ ଧାରଗୁଡିକ ଫାଇଲ୍ କରନ୍ତୁ ।

ଏକ ଡାହାଣ କୋଣିଆ ଭୂଲମ୍ବ ବଙ୍କା ତିଆରି କରିବା ।

1 ଚିତ୍ର 1 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି ସମସ୍ତ ପାର୍ଶ୍ b ର ବଙ୍କା ସ୍ଥିତିକୁ ଚିହ୍ନିତ କର, ମୋଟେଇ 'Y' କୁ କାଟିବା ପାଇଁ ତ୍ରିକୋଣୀୟ ଦର୍ଘ୍ୟ 'Y' ସହିତ ସମାନ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ।

2 ଚ୍ୟାନେଲ ଫୋଲ୍ଡିଂକୁ ବନ୍ଦ କରିବା ପାଇଁ କୋଣରେ ଛୋଟ ଛୋଟ ଛିଦ୍ର ଖୋଳ (ଚିତ୍ର 1) ।

Fig 1



3 ସମର୍ଥନ ପାଇଁ ଟ୍ରଙ୍କିଂ ଭିତରେ କାଠ ବ୍ଲକଗୁଡିକ ରଖନ୍ତୁ । ଟ୍ରଙ୍କିଙ୍ଗର ପାର୍ଶ୍ କାଟନ୍ତୁ (ଚିତ୍ର 2) ।

4 ବର୍ଜ୍ୟବସ୍ତୁ କାଟ, ଫାଇଲ୍ ଏବଂ ବ୍ରେକ୍ ଅଫ୍ (ଚିତ୍ର 3) ।

5 ଆକୃତିର ବଙ୍କା ହେବା ପାଇଁ ସମସ୍ତ ଧାରକୁ ସୁଗମ ଫାଇଲ୍ କରନ୍ତୁ (ଚିତ୍ର 4) ।

6 PVC ସ୍କ୍ରାପରୁ 'L' ପ୍ଲେଟ୍ ତିଆରି କରନ୍ତୁ (ଚିତ୍ର 5) ।

NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2

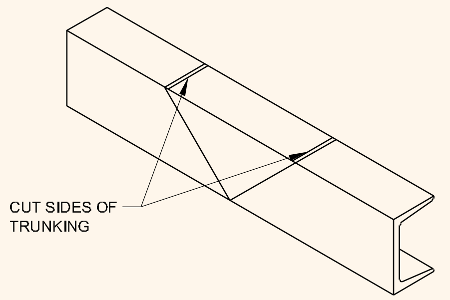


Fig 3

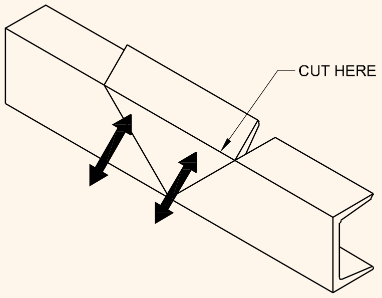


Fig 4

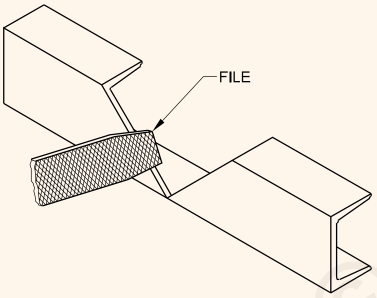
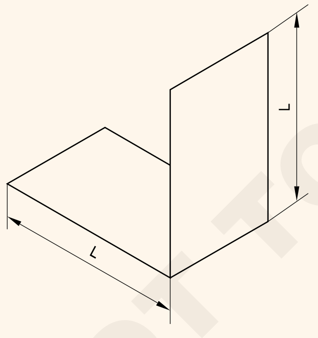
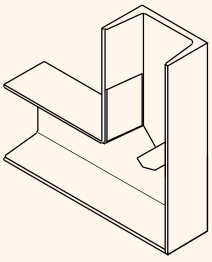


Fig 5



7 'L' ପ୍ଲେଟଗୁଡିକ ସହିତ ଆସେମ୍ବଲି ପ୍ରସ୍ତୁତ ଏବଂ ସୁରକ୍ଷିତ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ଏହାକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ଆଡେସିଭ୍ ସହିତ ପେଷ୍ଟ କରନ୍ତୁ (ଚିତ୍ର 6) |

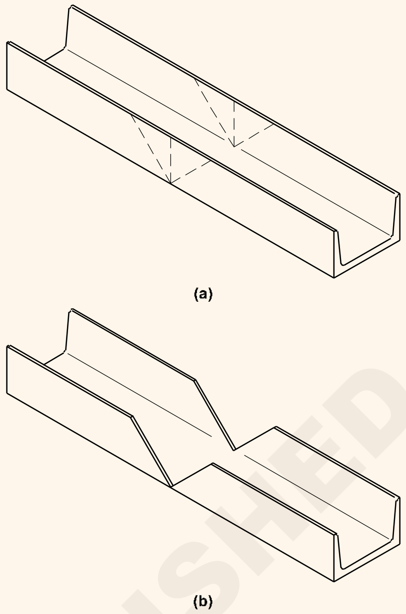
Fig 6



90 ° ବଙ୍କା ତିଆରି କରିବା |

1 ବଙ୍କା ସ୍ଥିତିକୁ ଚିହ୍ନିତ କରନ୍ତୁ (ଚିତ୍ର 7a & b)

Fig 7



2 ସମର୍ଥନ ପାଇଁ କାଠ ଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକୁ ଟ୍ରଙ୍କିଂରେ ରଖନ୍ତୁ ଏବଂ ହ୍ୟାକସ୍ ସହିତ କାଟନ୍ତୁ |

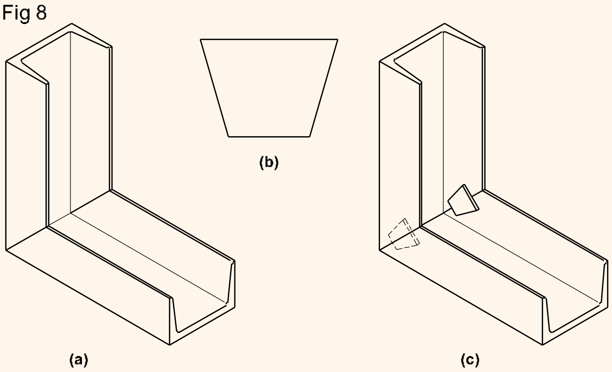
3 ବିଭାଗଗୁଡିକ ଅପସାରଣ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ସୁରୁଖୁରୁରେ ଫାଇଲ୍ କରନ୍ତୁ

4 ଆବଶ୍ୟକ ଅନୁଯାୟୀ ଫିଟ୍ ବାନ୍ଧନ୍ତୁ ଏବଂ ଫିଟ୍ ଆଡଜଷ୍ଟ କରନ୍ତୁ (ଚିତ୍ର 8a, b & c) |

5 PVC ସ୍କ୍ରାପରୁ ମାଛ ପ୍ଲେଟ ତିଆରି କରନ୍ତୁ (ଚିତ୍ର 8 ବି) |

6 Make and secure the assembly with fish plate (Fig 8).

Fig 8



ଏକ ଟି ଜଙ୍କସନ ତିଆରି କରିବା |

1 ମୋଟେଇକୁ ମାପିବା ପାଇଁ ଅନ୍ୟ ଏକ ଟ୍ରଙ୍କିଂ ବ୍ୟବହାର କରି ଟି ର ସ୍ଥିତି ଚିହ୍ନଟ କର |

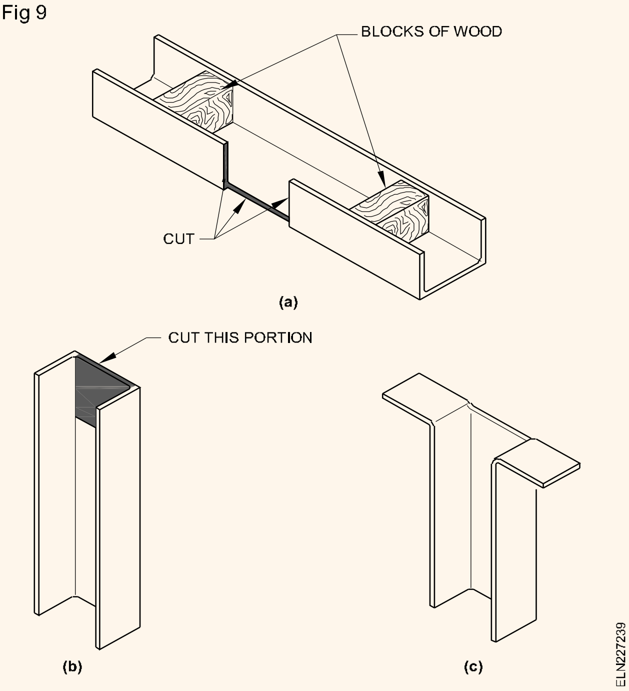
2 ଟି ପାଇଁ ସ୍ଥାନ କାଟନ୍ତୁ (ଚିତ୍ର 9a) | କାଠ କାଟିବା ବିଭାଗକୁ ସମର୍ଥନ କରିବା ପାଇଁ କାଠ ଖଣ୍ଡ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବା ଉଚିତ୍ |

3 ଅନ୍ୟ ଏକ ଖଣ୍ଡରେ ଦୁଇଟି ଗୋଡ (ଚିତ୍ର 9c) ଗଠନ ପାଇଁ ବିଭାଗ (ଚିତ୍ର 9 ବି) କାଟିଦିଅ |

4 ଫାଇଲ୍ ଧାରଗୁଡିକ ସୁଗମ ଏବଂ ବୁର୍ ଅପସାରଣ କରନ୍ତୁ | ଫିଟ୍ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ଆବଶ୍ୟକ ଅନୁଯାୟୀ ଆଡଜଷ୍ଟ କରନ୍ତୁ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

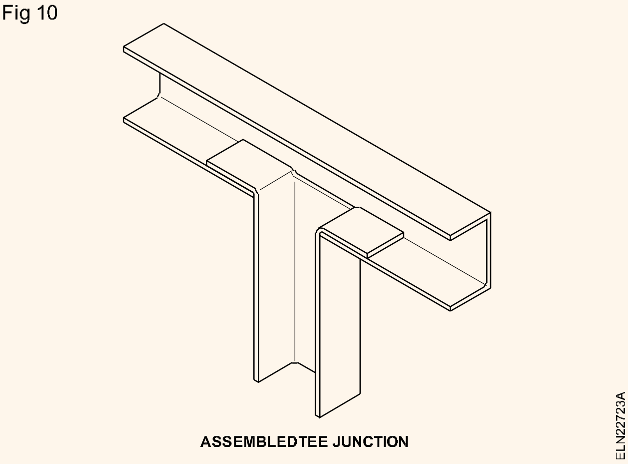
Fig 9



5 ଉପଯୁକ୍ତ ଆଡେସିଭ୍ (ଚିତ୍ର 10) ବ୍ୟବହାର କରି ଟି ଜଙ୍କସନ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରନ୍ତୁ, ଏକତ୍ର କରନ୍ତୁ ଏବଂ ସୁରକ୍ଷିତ କରନ୍ତୁ |

କେବୁଲଗୁଡ଼ିକର ସ୍ଥାପନ: ସିଧାସଳଖ କରେଣ୍ଟ କିମ୍ବା ବିକଳ୍ପ କରେଣ୍ଟ ବହନ କରୁଥିବା କେବୁଲଗୁଡ଼ିକ ସର୍ବଦା ପୃଥକ ଭାବରେ ବାନ୍ଧାଯିବ ଯାହା ଦ୍ୱାରା ଆଉଟଗୋଇଙ୍ଗ ଏବଂ ରିଟର୍ନ କେବୁଲଗୁଡ଼ିକ ସମାନ ଚ୍ୟାନେଲରେ ଅଙ୍କିତ ହେବ | ଚ୍ୟାନେଲ ଭିତରେ ତାରଗୁଡ଼ିକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ବ୍ୟବଧାନରେ ରଖିବା ପାଇଁ କ୍ଲମ୍ପ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯିବ, ତେଣୁ ଚ୍ୟାନେଲର କଭର ଖୋଲିବା ସମୟରେ ତାରଗୁଡ଼ିକ ଖସିଯାଏ ନାହିଁ |

Fig 10



କଭରର ସଂଲଗ୍ନ: ଭିତରର ସମସ୍ତ ତାର ଆଙ୍କିବା ପରେ କଭରକୁ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ବିଭାଗରେ ଚ୍ୟାନେଲ ସହିତ ସଂଲଗ୍ନ କରାଯିବା ଉଚିତ | କେସିଙ୍ଗ୍ (ଚ୍ୟାନେଲ୍) ରେ PVC କ୍ୟାପିଂ (କଭର) ଫିକ୍ସିଂ ପାଇଁ କଣସି ସ୍କ୍ରୁ କିମ୍ବା ନଖ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବ ନାହିଁ | କ୍ୟାପିଂ (କଭର) ଗ୍ରୀଭ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ସ୍ଲାଇଡ୍ ହେବା ଉଚିତ | ଧାତବ କ୍ୟାପିଂ (କଭର) କ୍ୟାଡମିୟମ୍ ଧାତୁ ସ୍କ୍ରୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଅକ୍ଷୀୟ ବ୍ୟବଧାନ 30cm ରୁ ଅଧିକ ନହେବା ସହିତ ସ୍ଥିର କରାଯିବ |

ପୃଥିବୀର ନିରନ୍ତର କଣ୍ଡକ୍ଟର: ସ୍ଥାପନର ସମସ୍ତ ଧାତବ ବାକ୍ସଗୁଡ଼ିକର ମାଟି ପାଇଁ ତଥା ସକେଟର ଆର୍ଥପିନ ସହିତ ସଂଯୋଗ ପାଇଁ ପୃଥିବୀ ନିରନ୍ତର କଣ୍ଡକ୍ଟର କେସିଙ୍ଗ ଏବଂ କ୍ୟାପିଂ (ଚ୍ୟାନେଲ) ଭିତରେ ଅଙ୍କାଯିବ|

ବିଦ୍ୟୁତ ତାର (Power wiring)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ଶକ୍ତି, ନିୟନ୍ତ୍ରଣ, ଯୋଗାଯୋଗ ଏବଂ ମନୋରଞ୍ଜନ ତାରକୁ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

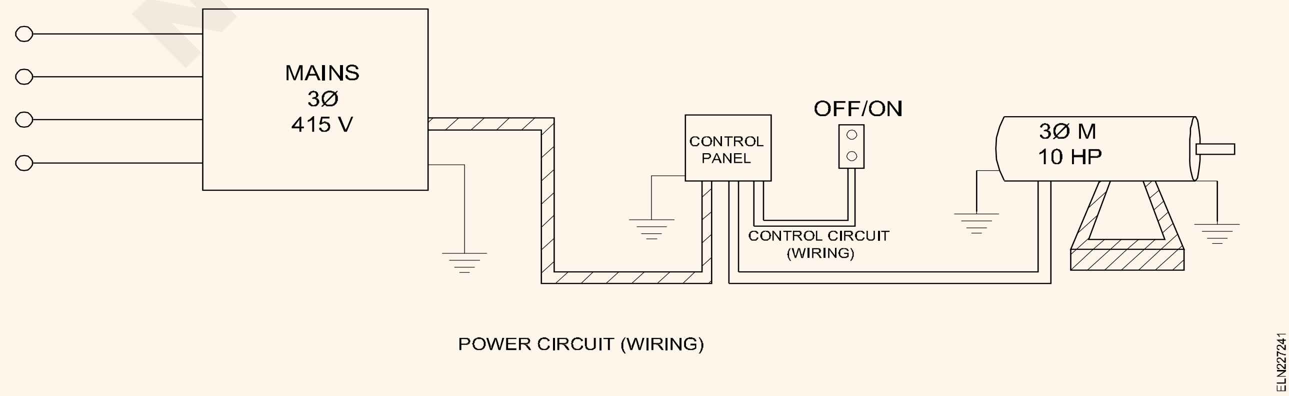
ଏକ ପ୍ୟାନେଲ୍ ତାରଯୁକ୍ତ ଚିତ୍ର ସାଧାରଣତ ଆପେକ୍ଷିକ ସ୍ଥିତି ଏବଂ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକର ବ୍ୟବସ୍ଥା ଏବଂ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକର ଟର୍ମିନାଲ୍ ବିଷୟରେ ସୂଚନା ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ ଯାହାକି ଡିଭାଇସ୍ ସଂସ୍ଥାପନ କିମ୍ବା ସେବା କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଥାଏ |

ସାଧାରଣତ ସମସ୍ତ କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ ପ୍ୟାନେଲ୍ / ବାଣିଜ୍ୟିକ / ଶିଳ୍ପ ତାରଗୁଡ଼ିକ ସର୍ବଦା ଦୁଇଟି ବିଭାଗ ଯଥା କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ ୱେରିଂ ଏବଂ ପାୱାର୍ ୱେରିଂକୁ ନେଇ ଗଠିତ |

ଚିତ୍ର 1 ଏକ ମୋଟର ତାରର ସାଧାରଣ ଲେଆଉଟ୍ ଚିତ୍ର ଦେଖାଏ | ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଉତ୍ସ ନିକଟରେ ସ୍ଥାପିତ ସମସ୍ତ କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ ଏବଂ ପ୍ରତିରକ୍ଷା ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକୁ ନେଇ ଗଠିତ କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ ପ୍ୟାନେଲ୍ ଏବଂ ଫର୍ଣ୍ଣେସ୍, ସଙ୍କୋଚକ ଇତ୍ୟାଦି ଲୋଡ୍ ପାୱାର୍ ସୋର୍ସ / ପ୍ୟାନେଲ୍ ବୋର୍ଡଠାରୁ ଦୂରରେ ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଛି

ପାୱାର୍ ୱେରିଂ ହେଉଛି ଏକ ଉଚ୍ଚ କରେଣ୍ଟ ବହନ କରୁଥିବା ସର୍କିଟ୍ ଯାହା OLR ଏବଂ ଫ୍ୟୁଜ୍ ଇତ୍ୟାଦି ପ୍ରତିରକ୍ଷା ଉପକରଣ ମାଧ୍ୟମରେ ମୋଟର / ଫର୍ଣ୍ଣେସ୍ ପରି ଭାରକୁ ସଂଯୋଗ / ବିଛିନ୍ନ କରିବା ପାଇଁ ତାରଯୁକ୍ତ |

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

IE ନିୟମରେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ହୋଇଥିବା ଗାଇଡଲାଇନ ଏବଂ ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ ପାୱାର ୱେରିଂ କରିବାକୁ ହେବ | କେବୁଲ୍ ଆକାର ଲୋଡ୍ କରେଣ୍ଟ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ଏବଂ ଏହା ଭାର ଅନୁଯାୟୀ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ |

ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଏବଂ କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ କେବୁଲ୍ ଏକକ ଜଳପଥରେ ଚାଲିବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ | ଯେହେତୁ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ବିକିରଣ କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ କେବୁଲ୍ ଉପରେ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ, ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଏବଂ ପାୱାର୍ କେବୁଲ୍ ପାଇଁ ଏକ ପୃଥକ ଜଳ ଯୋଗାଣ |

ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ତାର

କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ ୱେରିଂ ହେଉଛି ଏକ ସର୍କିଟ୍ ଯାହା କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ ଡିଭାଇସ୍ ଏବଂ ଆଲୋକ ମଧ୍ୟରେ କମାଣ୍ଡ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସୂଚନା ଯୋଗାଯୋଗ କରିବାକୁ ତାରଯୁକ୍ତ |

କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ ୱେରିଂ ବିଭିନ୍ନ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ପାଇଁ କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ ସର୍କିଟ୍କୁ ସକ୍ଷମ କରିଥାଏ | ଏକ ମୋଟର କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ ୟୁନିଟ୍ ରେ କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ ସର୍କିଟ୍ ତାରଯୁକ୍ତ ଏବଂ ମୋଟର ନିକଟରେ ରଖାଯାଏ | ଅନ୍ୟ ସିଷ୍ଟମରେ ଯେପରିକି ଅଗ୍ନି ଆଲାର୍ମ,

ଫାୟାର ଡିଟେକ୍ଟର ଇତ୍ୟାଦି କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ ସର୍କିଟ୍ କମ୍ କରେଣ୍ଟ ବହନ କରୁଥିବା କଣ୍ଡକ୍ଟର ସହିତ ପୃଥକ ଭାବରେ ତାରଯୁକ୍ତ ଏବଂ ସହଜ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ପାଇଁ ପୃଥକ ଭାବରେ ଅଙ୍କିତ |

ଅଗ୍ନି ଆଲାର୍ମ |

ଅଗ୍ନି ଆଲାର୍ମ ପ୍ରଣାଳୀର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ହେଉଛି ଯେ କଣସି ଅଗ୍ନିକାଣ୍ଡ ଘଟିଲେ ତୁରନ୍ତ ଆଲାର୍ମ ଯୋଗାଇବା ଏବଂ ଜୀବନହାନୀକୁ ରୋକିବା, ଅଗ୍ନିଶମ କର୍ମଚାରୀଙ୍କ ତୁରନ୍ତ ଦୃଷ୍ଟି ଆକର୍ଷଣ କରିବା।

ଅଗ୍ନି ଚିହ୍ନଟକାରୀ |

ତିନୋଟି ମୁଖ୍ୟ ଅଗ୍ନି ଚିହ୍ନଟ ପ୍ରଣାଳୀରେ ଉତ୍ତାପ, ନିଆଁ କିମ୍ବା ଧୂଆଁର ଉପସ୍ଥିତି ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ | ତୃତୀୟ ପଦ୍ଧତି ପୂର୍ବ-ଅଗ୍ନି ସ୍ଥିତିକୁ ଚିହ୍ନଟ କରେ ଯାହା ଏକ ଜ୍ୱଳନ୍ତ ଗ୍ୟାସ ଡିଟେକ୍ଟର, ଯାହା ଟେକ୍ନିକାଲ୍ ଭାବରେ ଅଗ୍ନି ଡିଟେକ୍ଟର ନୁହେଁ ଏବଂ ଏହାର ବ୍ୟବହାର କେବଳ ଜାଳେଣି ଗ୍ୟାସ୍ ଉପସ୍ଥିତ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ମଧ୍ୟରେ ସୀମିତ |

I ଉତ୍ତାପ ଡିଟେକ୍ଟର |

ଉତ୍ତାପ ଚିହ୍ନଟ ପାଇଁ ତିନୋଟି ମଳିକ କାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରଣାଳୀ ହେଉଛି:

a ଫ୍ୟୁଜନ୍ ଡିଟେକ୍ଟର (ଏକ ଧାତୁର ତରଳିବା)

b ଥର୍ମାଲ୍ ବିସ୍ତାର ଡିଟେକ୍ଟର୍ |

c ବଦ୍ୟୁତିକ ସେନ୍ସିଂ |

II ଧୂମପାନକାରୀ

ତିନୋଟି ପ୍ରକାରର ଧୂଆଁ ଡିଟେକ୍ଟର ଅଛି |

1 ଆୟୋନାଇଜେସନ୍ ଡିଟେକ୍ଟର୍ |

2 ହାଲୁକା - ଧୂଆଁ ଡିଟେକ୍ଟର ବିଛାଇବା |

3 ଅବସ୍କୁରେସନ୍ ଧୂଆଁ ଡିଟେକ୍ଟର୍ |

III ଜ୍ୱଳନ୍ତ ଗ୍ୟାସ ଡିଟେକ୍ଟର |

ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ଜ୍ୱଳନ୍ତ ଗ୍ୟାସର ପରିମାଣ ମାପିବା ପାଇଁ ଏକ ଜ୍ୱଳନ୍ତ ଗ୍ୟାସ ଡିଟେକ୍ଟର ଡିଜାଇନ୍ କରାଯାଇଛି | ଗ୍ୟାସ୍ ମିଶ୍ରଣ ଏକ ଅନୁକ୍ରମଣିକା ପୃଷ୍ଠ ଉପରେ ଅଙ୍କାଯାଇଥାଏ ଯେଉଁଠାରେ ଅକ୍ସିଡେସନ୍ | ଯଥା ଜାଳେଣି ହୁଏ | ଜାଳେଣି ଭୂପୃଷ୍ଠର ତାପମାତ୍ରାର ବୃଦ୍ଧି ଘଟାଏ ଯାହା ଏହାର ବଦୁତିକ ପ୍ରତିରୋଧର ହ୍ରାସ ଦ୍ୱାରା ମାପ କରାଯାଏ | ପେଣ୍ଟେନ୍ କିମ୍ବା ହେପଟାନକୁ ରେଫରେନ୍ସ ଗ୍ୟାସ୍ ଭାବରେ ବିଚାର କରି ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ କାଲିବ୍ରେଟ୍ କରାଯାଏ | ନିମ୍ନ ବିସ୍ଫୋରକ ସୀମାର ଶତକଡ଼ା ପଠନଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହୁଏ

ଅଗ୍ନି ଆଲାର୍ମ ସିଷ୍ଟମ୍ ପାଇଁ କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ ପ୍ୟାନେଲ୍ |

କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ ପ୍ୟାନେଲ୍ ହେଉଛି ସିଷ୍ଟମର ହୃଦୟ ଯାହା ମାଧମରେ ଫାୟାର ଆଲାର୍ମ ସିଷ୍ଟମ ଉପରେ ନଜର ରଖାଯାଏ ଏବଂ ପ୍ୟାନେଲକୁ ଯଦି କଣସି ସୂଚକ / ସଙ୍କେତ ପଠାଯାଏ ତେବେ ଆଲାର୍ମ ଆରମ୍ଭ ହୁଏ |

କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ ପ୍ୟାନେଲର ବଶିଷ୍ଟ୍ୟଗୁଡିକ ହେଉଛି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଯୋଗାଣ, ବ୍ୟାଟେରୀ ଚାର୍ଜିଂ ୟୁନିଟ୍ ଏବଂ କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ କାର୍ଡ |

କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ ପ୍ୟାନେଲର ବ features ଶିଷ୍ଟ୍ୟଗୁଡିକ ହେଉଛି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଯୋଗାଣ, ବ୍ୟାଟେରୀ ଚାର୍ଜିଂ ୟୁନିଟ୍ ଏବଂ କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ କାର୍ଡ |

ଯୋଗାଯୋଗ ତାର

ଏହା ହେଉଛି ଏକ ପ୍ରକାର ତାର ଯାହାକି ଭଏସ୍, ଡାଟା, ଇମେଜ୍ ଏବଂ ଭିଡିଓ ଇତ୍ୟାଦିକୁ ଇଚ୍ଛିତ ସ୍ଥାନକୁ ପଠାଇବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

କିଛି ଉଦାହରଣ ହେଉଛି |

- ଟେଲିଫୋନ୍ ତାର
- ଇଣ୍ଟରନେଟ୍ / LAN ନେଟୱାର୍କ ତାର |
- କେବୁଲ ଟିଭି ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ମନୋରଞ୍ଜନ ତାର |
- ଡାଟା ଏବଂ ସୁରକ୍ଷା ସେବା ତାରଗୁଡ଼ିକ |
- ଟେଲକ୍ସ / ଫ୍ୟାକ୍ସ ମେସିନ୍ ତାରଗୁଡ଼ିକ |

ସାଧାରଣ ଫୋନ୍ ତାର, ଦ୍ରୁତ ମୂଲ୍ୟରେ, ଉଚ୍ଚ-ବଷୟିକ ତମ୍ବା ତାର ଅପେକ୍ଷା ଆଧୁନିକ ଘରର ପ୍ରତ୍ୟେକ କୋଠରୀକୁ ସେବା କରିବା ଉଚିତ୍ | ଭଏସ୍, ଡାଟା ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସେବା ବହନ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ, ଯେଉଁଠାରୁ ସେମାନେ ପ୍ରତ୍ୟେକ କୋଠରୀକୁ ଘର ଭିତରକୁ ପ୍ରବେଶ କରନ୍ତି ଏବଂ ଯେକଣସି ଗୋଟିଏ କୋଠରୀରୁ ଅନ୍ୟ କୋଠରୀକୁ ଯାଆନ୍ତି |

ଯୋଗାଯୋଗ ତାରର ଆବଶ୍ୟକତା |

ଅଣସଂରକ୍ଷିତ ମୋଡ଼ାଯାଇଥିବା ଯୋଡି (UTP) ତମ୍ବା ସୂଚନା ତାରକୁ ପ୍ରାୟତ struct ସଂରଚନା ତାର କୁହାଯାଏ ଯାହା ଆଜି ଅଫିସ୍, ବିଦ୍ୟାଳୟ ଏବଂ କାରଖାନା ପାଇଁ ସ୍ଥାନୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ନେଟୱାର୍କ (LAN) ଯୋଗାଇବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ, ଯାହା କମ୍ପ୍ୟୁଟରଗୁଡ଼ିକୁ ପରସ୍ପର ସହ କଥା ହେବାକୁ ଅନୁମତି ଦେଇଥାଏ ଏବଂ ସୁବିଧା ବାହାରେ ଇଣ୍ଟରନେଟ୍ ଏବଂ ହାଇ ସ୍ପିଡ୍ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ତଥ୍ୟ ଗ୍ରହଣ ଏବଂ ପଠାଇବା |

ଶିକ୍ଷିତ ଗୃହ ନିର୍ମାଣକାରୀ ଏବଂ ଗୃହ ନିର୍ମାଣକାରୀମାନେ ହୃଦୟଙ୍ଗମ କରନ୍ତି ଯେ ସ୍ଥାପନ ଅର୍ଥନତିକ ଥିବାବେଳେ ସବୁଠାରୁ ଉନ୍ନତ ତାରଯୁକ୍ତ ଟେକ୍ନୋଲୋଜି ବ୍ୟବହାର କରିବା ଭଲ |

ଗୃହ ନିର୍ମାଣ ସମୟରେ ଏକ ଅତ୍ୟାଧୁନିକ ବ୍ୟବସ୍ଥା ସହିତ ତାର ସଂଯୋଗ କରି ଘର ମାଲିକଙ୍କ ଭବିଷ୍ୟତର ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁମାନ କରିବା ଭଲ, ଏବଂ ସେହି ସମୟରେ ନିଜକୁ ଏକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ମାର୍କେଟିଂ ଉପକରଣ ସହିତ ସଜାଇବା |

ଅତୀତର ଫୋନ୍ ତାର, ଯାହାକୁ କ୍ୱାଡ୍ ତାର ବୋଲି କୁହାଯାଏ, କାରଣ ଏଥିରେ ଚାରୋଟି ତମ୍ବା ତାର ଅଛି, ତାହା ବର୍ତ୍ତମାନ ପୁରୁଣା | ବିଲେଇ କିମ୍ବା ଅଧିକ ସ୍ପିଡ୍ ତାରରେ ଚାରୋଟି ମୋଡ଼ାଯାଇଥିବା ତାର ଯୁଗଳ, କିମ୍ବା ଆଠଟି ତାର ଅଛି |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ତମ୍ବା UTP ତାର |

ତମ୍ବା UTP ତାରରେ ଆଠଟି ରଙ୍ଗ-କୋଡେଡ୍ କଣ୍ଡକ୍ଟର (ଚାରିଟି ମୋଡ଼ାଯାଇଥିବା ତମ୍ବା ତାର) ଥାଏ | ପୁରୁଣାକାଳିଆ କ୍ୱାଡ୍ ୱେରିଂ ତୁଳନାରେ ଏହା ବହୁଗୁଣିତ ବ୍ୟାଣ୍ଡୱିଡଥ୍ ପ୍ରଦାନ କରେ |

କେବୁଲ୍ ଛୋଟ (ପ୍ରାୟ 3/16 ଇଞ୍ଚ ବ୍ୟାସ), ଶସ୍ତା ଏବଂ ଟାଣିବା ସହଜ, ଯଦିଓ ଏହାକୁ ଯତ୍ନର ସହିତ ପରିଚାଳନା କରାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ |

ସୁବିଧା

ଆଧୁନିକ ତମ୍ବା UTP ତାରଗୁଡ଼ିକ ନିମ୍ନଲିଖିତ ସୁବିଧା ପ୍ରଦାନ କରେ

ବିବିଧତା |

ଇଣ୍ଟରନେଟ୍ ଏବଂ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ଯୋଗାଯୋଗ, ତଥା ସାଧାରଣ ଫୋନ୍ ସିଗନାଲ୍, ଆଧୁନିକ, ଶସ୍ତା, ହାଇ ସ୍ପିଡ୍, UTP କେବୁଲରେ ଘର ସାରା ବହନ କରାଯାଇପାରିବ | (ବହୁ ସଂଖ୍ୟକ ଟିଭି ଚ୍ୟାନେଲକୁ ସେବା କରିବା ପାଇଁ, ଉଚ୍ଚ- ଗୁଣାତ୍ମକ କୋକ୍ସିଆଲ୍ କେବୁଲ୍ ଚଲାଇବା ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ପରାମର୍ଶ ଦିଆଯାଇଛି, ଯେପରିକି ଚତୁର୍ଭୁଜ RG-6 |)

ଅଧିକ ଫୋନ୍ ନମ୍ବର |

ଅନେକ ଫୋନ୍ ନମ୍ବର ଘର ସାରା ଉପଲବ୍ଧ ହୋଇପାରିବ | ବାସ୍ତବରେ, ଭଏସ୍ ସେବା ବହୁତ କମ୍ ବ୍ୟାଣ୍ଡୱିଡଥ୍ ଆବଶ୍ୟକ କରେ, ଏବଂ ଅଲଗା ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ଯୋଗ ପ୍ରାୟ ଅଳ୍ପ ଅଟେ |

ଚିତ୍ର 1 ହେଉଛି ଏକ ଛୋଟ, ଦୁଇ ବଖରା, ଏକକ ମହଲା ଘରର ସରଳୀକୃତ ଯୋଜନା | ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ସମସ୍ତ ତାରଗୁଡ଼ିକ ଗୋଟିଏ ବିତରଣ ଉପକରଣରୁ ତାରକା ପ୍ୟାଟର୍ନରୁ ବିକିରଣ କରେ ଏବଂ ରୋଷେଇ ଘର ଏବଂ ବାରଣ୍ଡା ସମେତ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରମୁଖ କୋଠରୀରେ ଏକାଧିକ ଆଉଟଲେଟ୍ ଅଛି |

ଚିତ୍ତବିନୋଦନ ତାର

ଏହା ଏକ ପ୍ରକାର ତାରଯୁକ୍ତ ଯାହା ମୁଖ୍ୟତ ମନୋରଞ୍ଜନ କିମ୍ବା ଆରାମ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଉଦାହରଣ ଗୃହ ଥିଏଟର ତାର |

ତାରର ପ୍ରକୃତି ଏବଂ ଗୁଣ କେବଳ ଘରୋଇ ଥିଏଟର ରୁମରେ ନିରାପତ୍ତା ସ୍ତର ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବ ନାହିଁ, କିନ୍ତୁ ସମାନ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ, ଆପଣଙ୍କ ସିଷ୍ଟମ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକର ଭିଡିଓ ଏବଂ ଧ୍ୱନି ଗୁଣ ଉପରେ ଏକ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ପ୍ରଭାବ ପକାଇବ |

ହୋମ୍ ଥିଏଟର ୱେରିଂ ମଳିକ: ସୁରକ୍ଷା, ଯୋଜନା, ବଜେଟ୍ |

ଯେତେବେଳେ ଘରୋଇ ଥିଏଟର ତାରକୁ ଆସେ, ମାର୍ଗଦର୍ଶିକା ହେଉଛି ...

- ଏହାକୁ ସୁରକ୍ଷିତ କରନ୍ତୁ |
- ଏହାକୁ ଥରେ କର |
- ଏହାକୁ ଠିକ୍ କର |

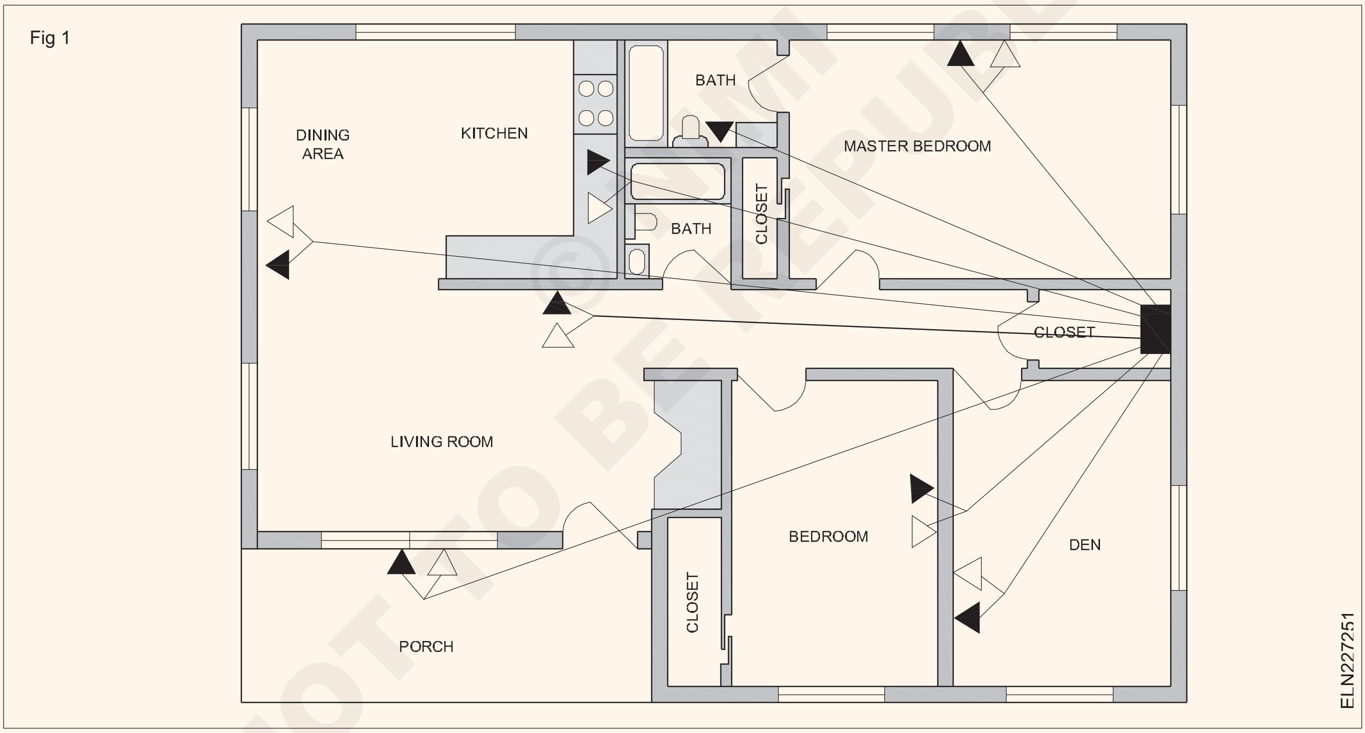


Fig 1

ସୁରକ୍ଷା: ଯେକଣସି ସଂସ୍ଥାପନାରେ ଏହା ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଦିଗ | ଉପ-ମାନକ କେବୁଲ ବ୍ୟବହାର କରି ତାରରେ ସଞ୍ଚୟ କରନ୍ତୁ ନାହିଁ |

ଇନ୍-ୱାଲ୍ ଇନଷ୍ଟଲେସନ୍ ସହିତ, ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ପ୍ରମାଣିତ ତାରଗୁଡିକ (UL-ରେଟେଡ୍ CL3 ତାରଗୁଡିକ) ବ୍ୟବହାର କରାଯିବା ଉଚିତ ଯାହା ଅଗ୍ନି, ରାସାୟନିକ ପଦାର୍ଥ, ଘୃଣ୍ୟତା ଏବଂ ତାପମାତ୍ରା ଚରମ ପ୍ରତିରୋଧ ପାଇଁ ଜାତୀୟ ମାନକକୁ ପାଳନ କରେ |

ଯୋଜନା: ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ବ୍ୟୟବହୁଳ ପରିବର୍ତ୍ତନକୁ ଏଡାଇବା ସହିତ ସଂସ୍ଥାପନକୁ ଭବିଷ୍ୟତର ପ୍ରମାଣ କରିବାର ଯୋଜନା ହେଉଛି ଯୋଜନା |

AV (ଅଡିଓ ଭିଡିଓ) ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଏବଂ ସ୍ପିକର ପ୍ଲେସମେଣ୍ଟ ରୁମ୍ ଆଲୋକର ଆବଶ୍ୟକତା, ନେଟୱାର୍କିଂ, ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଭବିଷ୍ୟତର ଯୋଗ, ଇତ୍ୟାଦି ଏଥିପ୍ରତି ଧ୍ୟାନ ଦିଆଯିବା ଆବଶ୍ୟକ, ରୁମରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଅଡିଓ / ଭିଡିଓ ପଏଣ୍ଟ ପରିମାଣ ଏବଂ ସ୍ଥାନ ସ୍ଥିର କରିବା ସହିତ ବଦ୍ୟୁତିକ | ଘର ଥିଏଟର ସ୍ଥାପନ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକତା |

ପରିଶେଷରେ, ଯେତେବେଳେ ଆବଶ୍ୟକ କେବୁଲ୍ ଲମ୍ବ ଆକଳନ କରିବାକୁ ଆସେ, କେବଳ ଆପଣଙ୍କର କେବୁଲ୍ ଚଲାଇବା ପାଇଁ ରଖ୍ୟ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଗଣନା କରନ୍ତୁ ନାହିଁ; ସମ୍ଭାବ୍ୟ ତ୍ରୁଟି ଏବଂ ସମାପ୍ତି ପାଇଁ ଅଳିଆ ଆବରଣ କରିବାକୁ ଅତିକମରେ 20% ଅତିରିକ୍ତ ଅନୁମତି ଦିଅନ୍ତୁ

©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ହୋମ୍ ଥିଏଟର ସ୍ପିକର ୱେରିଂ |

ଅନେକେ ହୃଦୟଙ୍ଗମ କରିବାରେ ବିଫଳ ହୁଅନ୍ତି ଯେ ହୋମ୍ ଥିଏଟର ତାରଗୁଡ଼ିକ ସ୍ପିକର ପ୍ରଦର୍ଶନ ଉପରେ ଏକ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ପ୍ରଭାବ ପକାଇପାରେ | ଅନୁପଯୁକ୍ତ ସ୍ପିକର ତାର କିମ୍ବା ଏକ ଭୁଲ ତାର ତାର ସ୍ଥାପନ ସହିତ ସର୍ବଶ୍ରେଷ୍ଠ ବକ୍ତାମାନେ ସେମାନଙ୍କର ସର୍ବୋତ୍ତମ ଶବ୍ଦ କରିବେ ନାହିଁ | ବିଶେଷ ଭାବରେ, ସର୍ବୋତ୍ତମ ସ୍ପିକର କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତା ପାଇଁ ସଠିକ୍ ସ୍ପିକର ତାରର ଘନତା ବାଛିବା ଜରୁରୀ |

ସେହି ସମୟରେ, ମନେରଖନ୍ତୁ ଯେ କିଛି ସ୍ପିକର ନିର୍ମାତା ସେମାନଙ୍କ ସ୍ପିକର ସହିତ ଅଣ-ମାନକ ସଂଯୋଜକ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି; ଏହି ପରିସ୍ଥିତିରେ, ଇଚ୍ଛାଧୀନ ତୃତୀୟ-ଭାଗ ସ୍ପିକର ତାର ଏବଂ ସଂଯୋଜକମାନଙ୍କର ବ୍ୟବହାର ସର୍ବଦା ଏକ ବିକଳ୍ପ ହୋଇପାରେ ନାହିଁ ଯେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆପଣ ଆପଣଙ୍କର ତାରକୁ ବିଭାଜନର ଚରମ ମାର୍ଗ ନ ନିଅନ୍ତି |

ସ୍ପିକର ତାର ଆକାର |

ଆପଣଙ୍କ ଘର ଥିଏଟର ତାର ପାଇଁ ସଠିକ୍ ଘନତା ବାଛିବା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କାରଣ ଏହା ସ୍ପିକରର କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତା ଉପରେ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ | ଏହା ହେବ ଘରୋଇ ଥିଏଟର ଧ୍ୱନିରେ ବିସ୍ଫୋରକ ପ୍ରଭାବ ବିତରଣ କରିବାକୁ ସ୍ପିକରର କ୍ଷମତାକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରନ୍ତୁ |

ଏକକ କୋଠରୀ ସ୍ଥାପନ

ମୋଟା ତାରଟି ଗୁଣାତ୍ମକ ମ୍ୟୁଜିକ୍ ସିଷ୍ଟମରେ ସୂକ୍ଷ୍ମ ବାଦ୍ୟଯନ୍ତ୍ରର ସବିଶେଷ ତଥ୍ୟ ଆଣିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ, ଏବଂ ଚାରିପାଖ ଧ୍ୱନିର ବିସ୍ଫୋରକ ପ୍ରଭାବ ବିତରଣ କରିବ |

ସେହି ପରିସ୍ଥିତିରେ ଯେଉଁଠାରେ ଲମ୍ବା ସ୍ପିକର ତାର ଚାଲିବାକୁ ଏଡାଯାଇପାରିବ ନାହିଁ, ମୋଟା ତାର ସାମଗ୍ରିକ ପ୍ରତିରୋଧକୁ ହ୍ରାସ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ, ଏବଂ ଏମ୍ପ୍ଲିଫାୟର୍ ଲୋଡ୍ - କମ୍ ଅପରେଟିଂ ତାପମାତ୍ରାକୁ ନେଇଥାଏ | ଏହାଦ୍ୱାରା ଉନ୍ନତ ଧ୍ୱନି ଗୁଣ ଏବଂ ଦୀର୍ଘକାଳୀନ ସ୍ଥିରତା ଆସିବ |

ସାମାନ୍ୟ ମୂଲ୍ୟର ଘର-ଥିଏଟର-ଇନ୍-ବକ୍ସ ପ୍ୟାକେଜ୍ ସେଟ୍ ଅପ୍ କରିବା ପରେ, ଅଧିକ ମୂଲ୍ୟବାନ ମୋଟା ତାର ପାଇଁ ଯାଆନ୍ତୁ ନାହିଁ ଯଦି ଆପଣ ଭବିଷ୍ୟତରେ କିଛି ସମୟ ପାଇଁ ଏକ ଅପଗ୍ରେଡ୍ ଯୋଜନା କରନ୍ତି ନାହିଁ; ଗେଜ୍ 16 ସ୍ପିକର ତାର ବ୍ୟବହାର କରିବା ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯଥେଷ୍ଟ ହେବା ଉଚିତ |

ସଂଯୋଗ ମଳିକଗୁଡିକ |

ସ୍ପିକର ଏବଂ ଆମ୍ପ୍ଲିଫର୍ / ରସିଭର୍ ସାଧାରଣତ ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ସଂଯୋଜକ ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ସହିତ ସଜ୍ଜିତ - ବସନ୍ତ ଟର୍ମିନାଲ୍ କିମ୍ବା ବାନ୍ଧୁଥିବା ପୋଷ୍ଟ ସଂଯୋଜକ |

ପ୍ରତ୍ୟେକ ସ୍ପିକର ସଂଯୋଗରେ ଏହିପରି ଦୁଇଟି ଟର୍ମିନାଲ୍ ଚିହ୍ନିତ ହୋଇଛି (+) ଏବଂ (-) ଯାହା ଆପଣଙ୍କୁ ଦୁଇଟି ଲିଡ୍ ଅଲଗା କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ | ଆପଣଙ୍କ ଘର ଥିଏଟର ତାରରେ ସଠିକ୍ ପୋଲାରିଟି ବଜାୟ ରଖିବା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ | ଏହି କାରଣରୁ, ସ୍ପିକର ତାର ଏବଂ ଟର୍ମିନାଲ୍ ସାଧାରଣତ the -ve ଟର୍ମିନାଲ୍ ପାଇଁ ରଙ୍ଗ କୋଡେଡ୍ କଳା ଏବଂ + ve ପାର୍ଶ୍ୱ ପାଇଁ ଲାଲ୍ |

ବସନ୍ତ ଟର୍ମିନାଲ୍ କେବଳ ପିନ୍ ସଂଯୋଜକ କିମ୍ବା ଟିଫିନ୍ ବେସ୍ ତାର ଶେଷକୁ ଗ୍ରହଣ କରିବ | ଏହା ପରିବର୍ତ୍ତେ, ବାନ୍ଧୁଥିବା ପୋଷ୍ଟଗୁଡିକ ଅନେକ ପ୍ରକାରର ସଂଯୋଗ ଗ୍ରହଣ କରେ, ଯେପରିକି ପିନ୍, କଦଳୀ ପ୍ଲଗ୍ କିମ୍ବା ସ୍ପେଡ୍ |

ହୋମ୍ ଥିଏଟର ତାର ଏବଂ ସ୍ଥାପନ ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାବଳୀ |

- ଘରୋଇ ଥିଏଟର କେବୁଲଗୁଡିକ ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ କିମ୍ବା ଅନ୍ୟ ବଦ୍ୟୁତିକ ରେଖା ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ଚଲାନ୍ତୁ ନାହିଁ, କିମ୍ବା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଯୋଗାଣରେ ଆପଣଙ୍କର ତାରକୁ ଚଲାନ୍ତୁ ନାହିଁ କାରଣ ଏହା ଆପଣଙ୍କର ଅଡିଓ ଏବଂ ଭିଡିଓ ସିଷ୍ଟମ୍ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ସହିତ ବାଧା ସୃଷ୍ଟି କରିପାରେ |

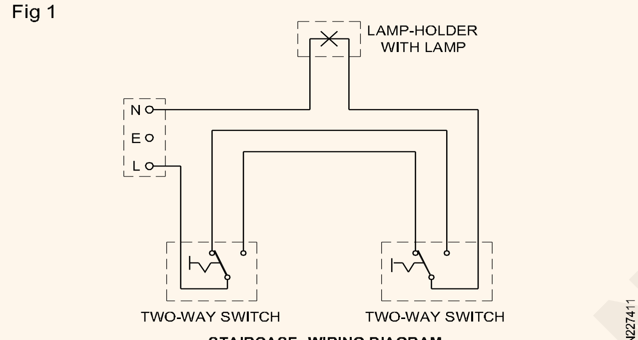
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ତାରଯୁକ୍ତ ସର୍କିଟ୍ - ଟନେଲ୍, କରିଡର, ଗୋଡାଉନ୍ ଏବଂ ହଷ୍ଟେଲ ତାର | (Special wiring circuits - Tunnel, corridor, godown and hostel wiring)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଗୋଡାଉନ୍, ଟନେଲ୍ ଏବଂ କରିଡର, ବ୍ୟାଙ୍କ / ହଷ୍ଟେଲ ତାର ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଟନେଲ୍ ଆଲୋକୀକରଣ / କରିଡର / ବ୍ୟାଙ୍କ / ହଷ୍ଟେଲ ସର୍କିଟ୍ ଆଙ୍କନ୍ତୁ |**
- **ଉପରୋକ୍ତ ସର୍କିଟ୍ ପାଇଁ ମୋଡ୍ ଚାର୍ଟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରନ୍ତୁ**

ପାହାଚ ତାର: ଆରମ୍ଭ କରିବା ପାଇଁ ଏକ ସରଳ ତାରର ସର୍କିଟରେ ଗୋଟିଏ ସୁଇଚ୍ ସହିତ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ଗୋଟିଏ ଲ୍ୟାମ୍ପ ତାରରେ | ଅବଶ୍ୟ, ଗୋଟିଏ ଦୀପ ଦୁଇଟି ଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରୁ ଦୁଇଟି ସୁଇଚ୍ ସହିତ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ, ଯାହା ଏକ ମଳିକ ତାରରେ ଏକ ସିଡ଼ି ତାରକୁ ଜଣାଶୁଣା | ଚିତ୍ର 1 ଏପରି ତାରକୁ ଦର୍ଶାଏ ଯେଉଁଠାରେ ଗୋଟିଏ ଦୀପକୁ ପୃଥକ ଭାବରେ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ପାଇଁ ଦୁଇଟି ଡବଲ୍ ପୋଲ୍ ସୁଇଚ୍ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

Fig 1



STAIRCASE–WIRING DIAGRAM

ଗୋଡାଉନ୍ ତାରରେ ଆମେ ଦେଖିଛୁ ଯେ ଯେତେବେଳେ ଆପଣ ଗୋଡାଉନ୍ ଭିତରକୁ ଯାଆନ୍ତି, ଆପଣଙ୍କ ପଛରେ ଥିବା ଆଲୋକ ବନ୍ଦ ହେବାବେଳେ ଆପଣ ଆପଣଙ୍କ ଆଗରେ ଏକ ଦୀପ ଅନ୍ କରିପାରିବେ | ଗୋଡାଉନ୍ ରୁ ବାହାରକୁ ଯିବାବେଳେ ଓଲଟା କ୍ରମରେ ସମାନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ହୁଏ |

କିନ୍ତୁ ଅନ୍ଧକାର ଅଧିକ ଥିବା ଟନେଲଗୁଡିକରେ ଯଥେଷ୍ଟ ଆଲୋକ ଦେବା ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ଆଲୋକ ଯଥେଷ୍ଟ ହେବ ନାହିଁ | ତେଣୁ, ଏକ ଟନେଲ ପାଇଁ ତାରଯୁକ୍ତ ସର୍କିଟ ଏକ ସମୟରେ ଅତି କମରେ ଦୁଇଟି ଆଲୋକ ଆବଶ୍ୟକ କରେ ଯେତେବେଳେ ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତି ଟନେଲ ଭିତରକୁ ଯାଇ ବାହାରକୁ ଯାଆନ୍ତି |

ଯେଉଁଠାରେ କରିଡର ତାର କରିବା କ୍ଷେତ୍ରରେ କରିଡରରେ ବିଭିନ୍ନ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଅନେକ କୋଠରୀ ରହିପାରେ | ଯେତେବେଳେ ଜଣେ ନିଜ କୋଠରୀ ଆଡ଼କୁ ଗତି କରେ, ସେତେବେଳେ ସେ ଏପରି କରିବା ପାଇଁ ଏକ ଅଗ୍ରଗାମୀ ଆଲୋକ ଆବଶ୍ୟକ କରନ୍ତି | ସେହି ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ ସେ କୋଠରୀଟିକୁ ଖୋଲି ଏହାକୁ ଖୋଲିଲେ, ସେ ହୁଏତ କରିଡର ଆଲୋକର ଆବଶ୍ୟକ କରିପାରନ୍ତି ନାହିଁ | ତା'ପରେ ଆଗକୁ ବୁଥିବା ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ପଛରେ ଛାଡିଥିବା ଆଲୋକକୁ ବନ୍ଦ କରିବା ପାଇଁ ଏକ ବ୍ୟବସ୍ଥା ହେବା ଉଚିତ ଏବଂ ସେହି ସମୟରେ ତାଙ୍କ କୋଠରୀ ସାମ୍ନାରେ ଆଲୋକ ବନ୍ଦ କରିବାର ବ୍ୟବସ୍ଥା ରହିବା ଉଚିତ୍ | ଏହିପରି ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିଡର ତାରରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ |

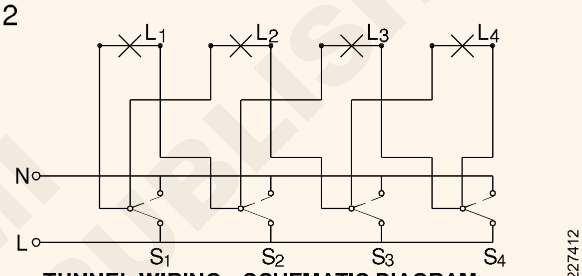
ଟନେଲ୍ ଆଲୋକ ସର୍କିଟ (ଚିତ୍ର 2)

ଟନେଲରେ ତାର କରୁଥିବା ବ୍ୟକ୍ତି ଟନେଲରେ ଚାଲୁଥିବା ବ୍ୟକ୍ତି କ୍ରମାଗତ ଭାବରେ ଦୁଇଟି ଲ୍ୟାମ୍ପ ପଛରେ ଆଲୋକିତ କରିପାରିବେ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ସୁଇଚ୍ ସହିତ ଏକ ଦୀପ ପଛରେ ରଖିପାରିବେ |

ସମସ୍ତ ସୁଇଚ୍ ହେଉଛି ଦୁଇ-ମାର୍ଗ ସୁଇଚ୍

> **ସତର୍କତା: ଏହି ସର୍କିଟ୍ IE ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ ନୁହେଁ କାରଣ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଏବଂ ନିରପେକ୍ଷ ସମାନ ସୁଇଚ୍ ରେ ଆସେ | ତେଣୁ ତାରଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଯୋଗ କରିବା ସମୟରେ ଯତ୍ନବାନ ହେବା ଉଚିତ୍ |**

Fig 2



TUNNEL WIRING - SCHEMATIC DIAGRAM

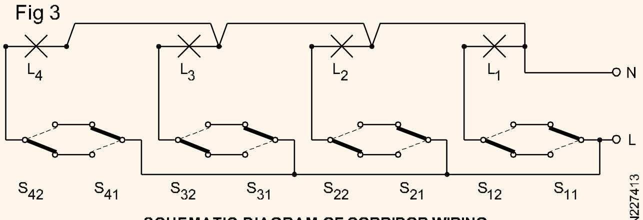
ସୁଇଚ୍ ଗୁଡିକର କାର୍ଯ୍ୟ ଧାରା ଏବଂ ଫଳାଫଳର ଆଲୋକ ସ୍ଥିତି ନିମ୍ନରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି |

ଟନେଲ୍ ତାର ପାଇଁ ମୋଡ୍ ଚାର୍ଟ |

କରିଡର ତାର (ଚିତ୍ର 3)

ଏହି ସର୍କିଟ୍ ରେ, ଗୋଟିଏ ସେଟ୍ ରେ ପ୍ରଥମ ସୁଇଚ୍ ଚଲାଇବା ପ୍ରଥମ ସେଟ୍ ରେ ଦ୍ୱିତୀୟ ଲାଇଟ୍ ସୁଇଚ୍ କରିବାବେଳେ ପ୍ରଥମ ଲାଇଟ୍ ସୁଇଚ୍ କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରଥମ ଲାଇଟ୍ ଅନ୍ କରିଥାଏ | ମୋଡ୍ ଚାର୍ଟରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ପରି ଏହି କ୍ରମଟି ଚାଲିଥାଏ |

Fig 3



SCHEMATIC DIAGRAM OF CORRIDOR WIRING

ଗୋଡାଉନ୍ ଆଲୋକୀକରଣ ସର୍କିଟ |

ଆସନ୍ତୁ ଜାଣିବା ଏକ ଗୋଡାଉନ୍ ଲାଇଟ୍ ସର୍କିଟ୍ (ଚିତ୍ର 4) ରେ ଚାରୋଟି ଲ୍ୟାମ୍ପ L, L, L ଏବଂ L ଅଛି ଯାହାକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବାକୁ ହେବ ଯେପରି ଯଦି ଗୋଟିଏ ଗୋଡାଉନ୍ କୁ ଉଭୟ ଦିଗକୁ ଗତି କରେ ତେବେ ସେ ଗୋଟିଏ ଆଲୋକକୁ ଅନ୍ୟ ଦିଗରେ ଆଗକୁ ଯାଇ ପାରିବେ | ଯେତେବେଳେ ପୂର୍ବରୁ ପ୍ରଦୀପ ପ୍ରଜ୍ୱଳିତ ହୋଇଥିଲା, ତାହା ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଏ | ଏକ

ବ୍ୟବସ୍ଥା S1 ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ପଥ ସୁଇଚ୍, S2, S3 ଏବଂ S4 ହେଉଛି ଦୁଇ-ମାର୍ଗ ସୁଇଚ୍ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଲ୍ୟାମ୍ପ ଚାର୍ଟ ସୁଇଚ୍ କରନ୍ତୁ |

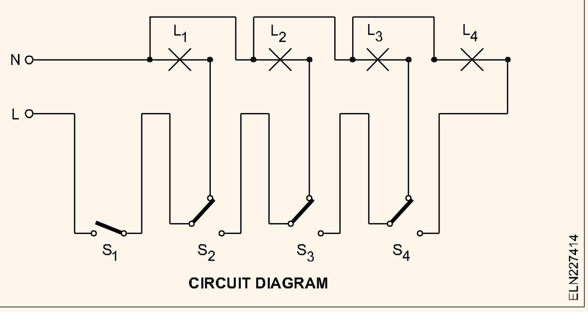
SWITCHES								LAMPS			
Ist SET		2nd SET		3rd SET		4th SET		L_1	L_2	L_3	L_4
S_{11}	S_{12}	S_{21}	S_{22}	S_{31}	S_{32}	S_{41}	S_{42}				
ON	–	–	–	–	–	–	–	✓	✗	✗	✗
ON	OFF	–	–	–	–	–	–	✗	✗	✗	✗
ON	OFF	ON	–	–	–	–	–	✗	✓	✗	✗
ON	OFF	ON	OFF	–	–	–	–	✗	✗	✗	✗
ON	OFF	ON	OFF	ON	–	–	–	✗	✗	✓	✗
ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	–	–	✗	✗	✗	✗
ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	–	✗	✗	✗	✓
ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	✗	✗	✗	✗

MODE CHART FOR CORRIDOR WIRING

ଗୋଡାଉନ୍ ରୁ ଫେରିବାବେଳେ ଯେତେବେଳେ ବ୍ୟକ୍ତି ଆଲୋକ 4 ବନ୍ଦ କରନ୍ତି, ସେତେବେଳେ ଲାଇଟ୍ 3 ରହିବ ଏବଂ ତାଙ୍କ ପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତନ ପାଇଁ ଆଲୋକ ଦେବ | ଯେତେବେଳେ ସେ ଗୋଡାଉନ୍ ଛାଡନ୍ତି ସେତେବେଳେ ସମସ୍ତ ଲାଇଟ୍ ସୁଇଚ୍ S1 ଦ୍ୱାରା 'ଲାଇଟ୍' ସୁଇଚ୍ ହୋଇପାରେ |

ନିମ୍ନଲିଖିତ ଚାର୍ଟ ସୁଇଚ୍ ଏବଂ ଲାଇଟ୍ ର ଅପରେସନ୍ ମୋଡ୍ ଦେଇଥାଏ | ରିଟର୍ନ ମୋଡ୍ ଚାର୍ଟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାକୁ ପ୍ରଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ପରାମର୍ଶ ଦିଆଯାଇଛି |

Fig 4



ଗୋଡାଉନ୍ ତାର ପାଇଁ ମୋଡ୍ ଚାର୍ଟ |

ସୁଇଚ୍				ଆଲୋକ			
S1	S2	S3	S4	L1	L2	L3	L4
ON	OFF	OFF	OFF	ON	-	-	-
ON	ON	OFF	OFF	-	ON	-	-
ON	ON	ON	OFF	-	-	ON	-
ON	ON	ON	ON	-	-	-	ON

ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ସୁଇଚ୍ - ଆଲୋକ ସର୍କିଟରେ ପ୍ରୟୋଗ | (Intermediate switch - Application in lighting circuit)

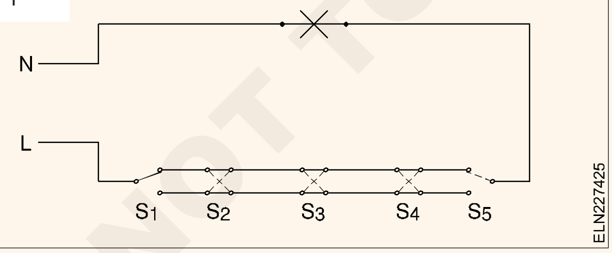
ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ସୁଇଚ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ଏକ ଆଲୋକ ସର୍କିଟ୍ର ଚିତ୍ର ଆଙ୍କନ୍ତୁ |**

ସଂଯୋଗ ପାଇଁ ଚାରୋଟି ଟର୍ମିନାଲ୍ ଥିବା ଏକ ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ସୁଇଚ୍ ହେଉଛି ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ପ୍ରକାରର ସୁଇଚ୍ | ଏହି ସୁଇଚ୍ ସାଧାରଣତ ସିଡ଼ି, କରିଡର, ଶୟନ କକ୍ଷର ଆଲୋକରେ ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଥିବା ପରି ତିନି କିମ୍ବା ଅଧିକ ପଦବୀରୁ ଏକ ଲ୍ୟାମ୍ପ କିମ୍ବା ଲୋଡ୍ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

ସ୍କିମେଟିକ୍ ଚିତ୍ର (ଚିତ୍ର 1) ଦୁଇଟି ସ୍ଥାନ ବିଶିଷ୍ଟ ସୁଇଚ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ପାଞ୍ଚଟି ସ୍ଥାନରୁ ଗୋଟିଏ ପ୍ରଦୀପକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ପାଇଁ ଏବଂ ନିମ୍ନରେ ତିନୋଟି ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ସୁଇଚ୍ ଦିଆଯାଇଛି |

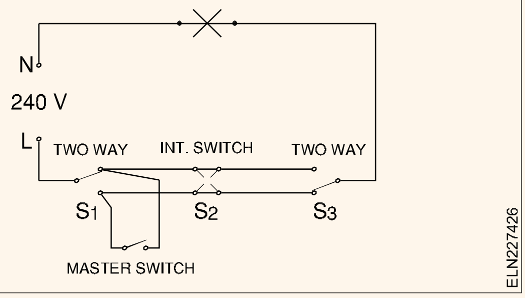
Fig 1



ସ୍କିମେଟିକ୍ ଚିତ୍ରରେ (ଚିତ୍ର 2) ସୁରକ୍ଷା ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ସୁଇଚ୍ ଭାବରେ ମାଷ୍ଟର କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ ସହିତ 3 ଟି ପଦବୀରୁ ଗୋଟିଏ ଲ୍ୟାମ୍ପକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ପାଇଁ | ତିନୋଟିରୁ ପ୍ରଦୀପ ନିରପେକ୍ଷ ଭାବରେ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ |

S1, S2 ଏବଂ S3 ସୁଇଚ୍ ଦ୍ୱାରା ସ୍ଥାନଗୁଡିକ | ଯେତେବେଳେ ମାଷ୍ଟର ସୁଇଚ୍ 'M' 'ON' ଥାଏ, ପ୍ରଦୀପ ସ୍ଥାୟୀ ଭାବରେ 'ON' ଏବଂ S1, S2 ଏବଂ S3 ସୁଇଚ୍ ଦ୍ୱାରା ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ |

Fig 2



ଯେହେତୁ ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ସୁଇଚ୍ ବ୍ୟୟବହୁଳ ଦୁଇ ସଂଖ୍ୟା ବିଶିଷ୍ଟ ଦୁଇ-ମାର୍ଗ ସୁଇଚ୍ ଏକ ସାଧାରଣ ଦଣ୍ଡିକା ମାଧ୍ୟମରେ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇପାରିବ ଏବଂ ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ସୁଇଚ୍ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ | ଏହି ସର୍କିଟ୍ 3 ଟି ସ୍ଥାନରୁ ଗୋଟିଏ ପ୍ରଦୀପକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରେ |

B.I.S. ବଦୁତିକ ଆନୁଷଙ୍ଗିକ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ପ୍ରତୀକ | (B.I.S. Symbols used for electrical accessories)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ବଦୁତିକ ତାରର ଚିତ୍ରରେ ବ୍ୟବହୃତ ବିଭିନ୍ନ BIS ସଙ୍କେତଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**

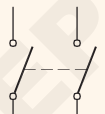
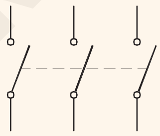
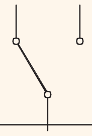
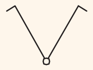
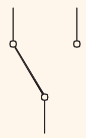
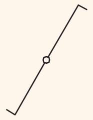
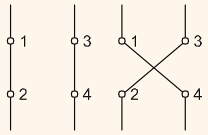
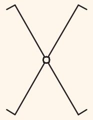
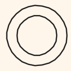
ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଟେକ୍ନିକାଲ୍ ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂରେ ପ୍ରତୀକଗୁଡ଼ିକ ଲେଆଉଟ୍ ଏବଂ ୱେରିଂ ସର୍କିଟରେ ବଦୁତିକ ଅଂଶ କିମ୍ୱା ସର୍କିଟ୍ର କାର୍ଯ୍ୟକୁ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

ଯେହେତୁ ପ୍ରକୃତ ଉପକରଣର ଚିତ୍ରାଙ୍କନ ଅତ୍ୟନ୍ତ ପରିଶ୍ରମୀ ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଭିନ୍ନ ଭାବରେ ଅଙ୍କିତ ହେବ, ବ୍ୟବହୃତ ମାନକ ସଙ୍କେତଗୁଡ଼ିକ ବ୍ୟବହୃତ ହେବ | ପ୍ରତୀକଗୁଡ଼ିକର ସାହାଯ୍ୟ, ଏକ ବଦୁ୍ୟତିକ ସର୍କିଟ୍ ସହଜରେ ଉପସ୍ଥାପିତ ହୋଇପାରିବ ଏବଂ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇପାରେ |

ଦ୍ୱାରା ପରାମର୍ଶିତ ମାନକ ପ୍ରତୀକଗୁଡ଼ିକର କିଛି ଉଦାହରଣ |

B.I.S. ତାର ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ 2032 (ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶ) ଏଠାରେ ଦିଆଯାଇଛି |.

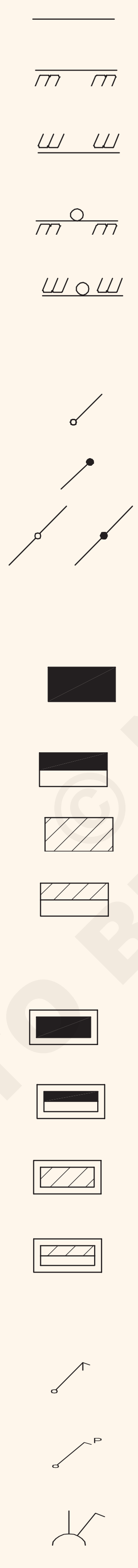
B.I.S. ୱାୟରିଂ ସ୍କିମ୍ ପାଇଁ ସିମ୍ବୋଲସ୍ |

Sl.No.	ବର୍ଣ୍ଣନା	ସର୍କିଟରେ ବ୍ୟବହୃତ ପ୍ରତୀକ	ଚିତ୍ର	ଲେଆଉଟ୍ ରେ ବ୍ୟବହୃତ ପ୍ରତୀକ	
1	ଏକପାଖିଆ ସୁଇଚ୍, ଏକକ ପୋଲ			
2	ଏକପାଖିଆ ସୁଇଚ୍, ଦୁଇଟି ପୋଲ			
3	ଏକପାଖିଆ ସୁଇଚ୍, ତିନୋଟି ପୋଲ			
4	ମଲ୍ଟି-ପୋଜିସନ୍ ସୁଇଚ୍ ସିଙ୍ଗଲ୍ ପୋଲ୍			
5	ଦୁଇ-ମାର୍ଗ ସୁଇଚ୍			
6	ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ସୁଇଚ୍			
7	ପୁସ୍-ବଟନ୍ କିମ୍ୱା ବେଲ୍-ପୁସ୍			

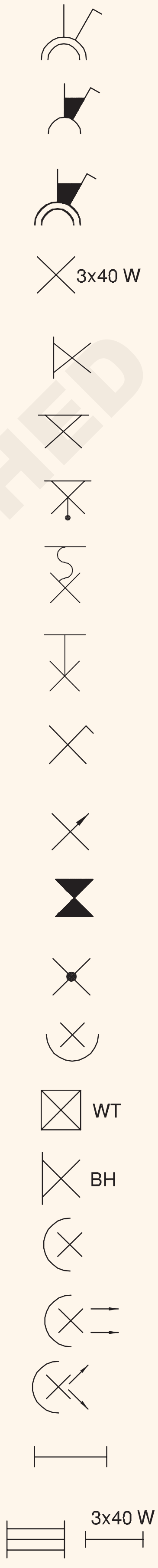
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

B.I.S. ତାରରେ ବ୍ୟବହୃତ ପ୍ରତୀକଗୁଡ଼ିକ ଏଠାରେ ଦିଆଯାଇଛି |

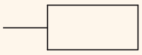
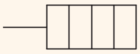
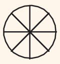
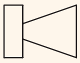
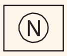
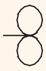
ଆଇଟମ୍	ପ୍ରତୀକ
ମୁଁ ତାର	
1 ସାଧାରଣ ତାର	
2 ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ତାର କରିବା |	
3 ଭୂପୃଷ୍ଠ ତଳେ ତାର କରିବା |	
4 କଣ୍ଡୁଟରେ ତାର	
a ଭୂପୃଷ୍ଠରେ ଗତି	
b ଆଚରଣ ଲୁଚି ରହିଛି |	
କଣ୍ଡୁର ପ୍ରକାର ହୋଇପାରେ | ଆବଶ୍ୟକ ହେଲେ ସୂଚିତ କରାଯାଇଛି |	
5 ଉପରକୁ ଯିବା ପାଇଁ ତାର	
6 ତଳକୁ ଯିବା ପାଇଁ ତାର	
7 ଭୂଲମ୍ବ ଭାବରେ ପାସ୍ କରିବା | ଗୋଟିଏ କୋଠରୀ ମାଧ୍ୟମରେ |	
II ଫ୍ୟୁଜ୍-ବୋର୍ଡ |	
1 ଆଲୋକୀକରଣ ସର୍କିଟ ଫ୍ୟୁଜ-ବୋର୍ଡ |	
a ମୁଖ୍ୟ ଫ୍ୟୁଜ୍-ବୋର୍ଡ ବିନା | ସୁଇଚ୍	
b ସୁଇଚ୍ ସହିତ ମୁଖ୍ୟ ଫ୍ୟୁଜ୍-ବୋର୍ଡ |	
c ବିନା ବଣ୍ଟନ ଫ୍ୟୁଜ୍-ବୋର୍ଡ | ସୁଇଚ୍	
d ସହିତ ଫ୍ୟୁଜ୍-ବୋର୍ଡ ସହିତ ବଣ୍ଟନ | ସୁଇଚ୍	
2 ପାୱାର ସର୍କିଟ ଫ୍ୟୁଜ-ବୋର୍ଡ |	
a ମୁଖ୍ୟ ଫ୍ୟୁଜ୍-ବୋର୍ଡ ବିନା | ସୁଇଚ୍	
b ସୁଇଚ୍ ସହିତ ମୁଖ୍ୟ ଫ୍ୟୁଜ୍-ବୋର୍ଡ |	
c ବିନା ବଣ୍ଟନ ଫ୍ୟୁଜ୍-ବୋର୍ଡ | ସୁଇଚ୍	
d ସହିତ ଫ୍ୟୁଜ୍-ବୋର୍ଡ ସହିତ ବଣ୍ଟନ | ସୁଇଚ୍	
III ସୁଇଚ୍ ଏବଂ ସୁଇଚ୍ ଆଉଟଲେଟ୍ |	
1 ଏକକ ପୋଲ ଟାଣ-ସୁଇଚ୍ |	
2 ପେଣ୍ଡେଣ୍ଟ ସୁଇଚ୍ |	
IV ସକେଟ୍ ଆଉଟଲେଟ୍ |	
1 ମିଳିତ ସୁଇଚ୍ ଏବଂ ସକେଟ୍ | ଆଉଟଲେଟ୍, 6A	

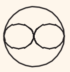
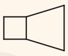
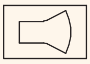


ଆଇଟମ୍	ପ୍ରତୀକ
2 ମିଳିତ ସୁଇଚ୍ ଏବଂ ସକେଟ୍ | ଆଉଟଲେଟ୍, 16A	
3 ଇଣ୍ଟରଲକିଂ ସୁଇଚ୍ ଏବଂ ସକେଟ୍ | ଆଉଟଲେଟ୍, 6A	
4 ଇଣ୍ଟରଲକିଂ ସୁଇଚ୍ ଏବଂ ସକେଟ୍ ଆଉଟଲେଟ୍ 16A |	
V ପ୍ରଦୀପ	
1 ତିନି 40 W ର ଗୋଷ୍ଠୀ | ଦୀପ	3x40 W
2 କାନ୍ଥରେ ଲଗାଯାଇଥିବା ଦୀପ | କିମ୍ବା ହାଲୁକା ବ୍ରାକେଟ୍ |	
3 ଛାତ ଉପରେ ଲଗାଯାଇଥିବା ଦୀପ|	
4 କାଉଣ୍ଟରୱେଟ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ ଫିକ୍ସର୍	
5 ଶୃଙ୍ଖଳା ପ୍ରଦୀପ	
6 ପେଣ୍ଡେଣ୍ଟ ଲ୍ୟାମ୍ପ ଫିକ୍ସର୍ |	
7 ବିଲ୍ଟ-ଇନ୍ ସହିତ ଲ୍ୟାମ୍ପ ଫିକ୍ସର୍ | ସୁଇଚ୍	
8 ଭେରିଏବଲ୍ ରୁ ଲ୍ୟାମ୍ପ ଫିଡ୍ | ଭୋଲଟେଜ୍ ଯୋଗାଣ	
9 ଜରୁରୀ ପ୍ରଦୀପ	
10 ଆତଙ୍କିତ ଦୀପ |	
11 ବଲ୍କ-ହେଡ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ |	
12 ୱାଟରାଇଟ୍ ଲାଇଟ୍ ଫିଟିଂ |	WT
13 ବ୍ୟାଟେନ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ ଧାରକ | (କାନ୍ଥରେ ଆରୋହଣ କରାଯାଇଛି)	BH
14 ପ୍ରୋଜେକ୍ଟର୍	
15 ସ୍ପଟ୍ ଲାଇଟ୍ |	
16 ବନ୍ୟା ପରିସ୍ଥିତି	
17 ଫ୍ଲୋରୋସେଣ୍ଟ ଲ୍ୟାମ୍ପ |	
18 ତିନି 40W ର ଗୋଷ୍ଠୀ | ଫ୍ଲୋରୋସେଣ୍ଟ ଲ୍ୟାମ୍ପ |	3x40 W



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଆଇଟମ୍	ପ୍ରତୀକ
VI ବ Elect ଦ୍ୟୁତିକ ଉପକରଣ	
1 ଜେନେରାଲ୍ |	
ଯଦି ଆବଶ୍ୟକ ହୁଏ, ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ | ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କରିବାକୁ ପରିକଳ୍ପନା |	
2 ହିଟର	
VII ବେଲ୍ସ, ବଜର୍ ଏବଂ ସାଇରନ୍ |	
1 ସାଇରେନ୍ |	
2 ଶୃଙ୍ଗ କିମ୍ବା ହୁଟର |	
3 ସୂଚକ ("N" ସନ୍ନିବେଶରେ | ଉପାୟ ସଂଖ୍ୟା)	
VIII ପ୍ରଶଂସକ |	
1 ଛାତ ପଙ୍ଖା	
2 ବ୍ରାକେଟ୍ ପ୍ରଶଂସକ |	

ଆଇଟମ୍	ପ୍ରତୀକ
3 ନିଷ୍କାସିତ ପ୍ରଶଂସକ |	
4 ପ୍ରଶଂସକ ନିୟନ୍ତ୍ରକ |	
IX ଟେଲିକମ୍ ଯୋଗାଯୋଗ | ଉପକରଣ	
1 ଏରିଏଲ୍ |	
2 ଲାଉଡ ସ୍ପିକର |	
3 ରେଡିଓ ଗ୍ରହଣ ସେଟ୍ |	
4 ଟେଲିଭିଜନ ଗ୍ରହଣ ସେଟ୍ |	

ତାରଯୁକ୍ତ ଆନୁଷଙ୍ଗିକ, IE ନିୟମ | (Wiring accessories, IE Rules)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଘରୋଇ ତାରରେ ନିୟୋଜିତ ଆନୁଷଙ୍ଗିକର ବ୍ୟବହାରକୁ ଶ୍ରେଣୀଭୁକ୍ତ କର, ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କର, ଚିହ୍ନଟ କର ଏବଂ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ସୁରକ୍ଷା ଏବଂ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ ଯୋଗାଣ ସହିତ ଜଡିତ IE ନିୟମଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ବ Elect ଦ୍ୟୁତିକ ଆନୁଷଙ୍ଗିକ: ଏକ ବ electrical ଦୁତିକ ଘରୋଇ ଆନୁଷଙ୍ଗିକ ହେଉଛି ତାର ଏବଂ ସଂରକ୍ଷଣ ପାଇଁ କିମ୍ବା ବ electrical ଦୁତିକ ସର୍କିଟ୍ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ପାଇଁ କିମ୍ବା ଏହି କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକର ମିଶ୍ରଣ ପାଇଁ ତାରରେ ବ୍ୟବହୃତ ଏକ ମ basic ଳିକ ଅଂଶ |

ଆନୁଷଙ୍ଗିକର ମୂଲ୍ୟାୟନ: ଆନୁଷଙ୍ଗିକର ମାନକ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ମୂଲ୍ୟାୟନ ହେଉଛି 6, 16 ଏବଂ 32 ଏମ୍ପିଏସ୍ | B.I.S ଅନୁଯାୟୀ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ରେଟିଂ ହେଉଛି 240V AC | 1293-1988

ଆସେସୋରିଜ୍ ମାଉଣ୍ଟିଂ: ଆସେସୋରିଜ୍ ଗୁଡିକ ଭୂପୃଷ୍ଠରେ କିମ୍ବା ଲୁକ୍କାୟିତ (ଫ୍ଲାଶ୍ ପ୍ରକାର) ରେ ମାଉଣ୍ଟ୍ କରିବା ପାଇଁ ଡିଜାଇନ୍ କରାଯାଇଛି |

ସର୍ଫେସ୍ ମାଉଣ୍ଟିଂ ପ୍ରକାର: ଆସେସୋରିଜ୍ ଗୁଡିକ ଏକ ଆସନ ସହିତ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥାଏ ଯାହା ଦ୍ mount ାରା ମାଉଣ୍ଟ୍ ହେବାବେଳେ ସେମାନେ ମାଉଣ୍ଟ ହୋଇଥିବା ଭୂପୃଷ୍ଠରୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ରୂପେ ପ୍ରୋଜେକ୍ଟ କରନ୍ତି |

ଫ୍ଲାଶ୍-ମାଉଣ୍ଟିଂ ପ୍ରକାର: ଏହି ଆସେସୋରିଜ୍ ଗୁଡିକ ଏକ ମାଉଣ୍ଟ୍ କିମ୍ବା ସୁଇଚ୍ ପ୍ଲେଟ୍ ସହିତ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରିବା ପାଇଁ ଡିଜାଇନ୍ କରାଯାଇଛି, ପ୍ଲେଟର ପଛ ପାର୍ଶ୍ୱ କାନ୍ଥ କିମ୍ବା ସୁଇଚ୍ ବକ୍ସ ସହିତ ଫ୍ଲାଶ୍ |

ତାର ସଂଯୋଗରେ ବ୍ୟବହୃତ ବ electrical ଦୁତିକ ଆନୁଷଙ୍ଗିକଗୁଡିକ, ସେମାନଙ୍କର ବ୍ୟବହାର ଅନୁଯାୟୀ ଶ୍ରେଣୀଭୁକ୍ତ କରାଯାଏ |

- ଆସେସୋରିଜ୍ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା |
- ଆନୁଷଙ୍ଗିକ ଧରିବା |
- ସୁରକ୍ଷା ଆନୁଷଙ୍ଗିକ |
- ଆଉଟଲେଟ୍ ଆସେସୋରିଜ୍ |
- ସାଧାରଣ ଆନୁଷଙ୍ଗିକ |

ସେମାନଙ୍କର କାର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ବ୍ୟବହାର ସ୍ଥାନ ଅନୁଯାୟୀ ସୁଇଚ୍ ର ପ୍ରକାର |

1 ଏକକ ପୋଲ, ଏକପାଖିଆ ସୁଇଚ୍ |

2 ଏକକ ପୋଲ, ଦୁଇ-ମାର୍ଗ ସୁଇଚ୍ |

3 ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ସୁଇଚ୍ |

4 ବେଲ୍-ପୁସ୍ କିମ୍ବା ପୁସ୍-ବଟନ୍ ସୁଇଚ୍ |

5 ଟାଣ କିମ୍ବା ସିଲିଂ ସୁଇଚ୍ |

6 ଡବଲ୍ ପୋଲ୍ ସୁଇଚ୍ (DP ସୁଇଚ୍)

7 ଆଇରନ୍ କ୍ଲାଡ୍ ଡବଲ୍ ପୋଲ, (ICDP) ସୁଇଚ୍ |

8 ଆଇରନ୍ କ୍ଲାଡ୍ ଟ୍ରିପଲ୍ - ପୋଲ (ICTP) ସୁଇଚ୍ |

ଉପରୋକ୍ତ 1,2,3,4 ଏବଂ 6 ମଧ୍ୟରୁ ଭୂପୃଷ୍ଠ ମାଉଣ୍ଟିଂ ପ୍ରକାର କିମ୍ବା ଫ୍ଲାଶ୍-ମାଉଣ୍ଟିଂ ପ୍ରକାର ହୋଇପାରେ |

ଏକକ ପୋଲ, ଏକପାଖିଆ ସୁଇଚ୍: ଏହା ହେଉଛି ଦୁଇଟି ଟର୍ମିନାଲ୍ ଉପକରଣ, କେବଳ ଗୋଟିଏ ସର୍କିଟ ତିଆରି ଏବଂ ଭାଙ୍ଗିବାରେ ସକ୍ଷମ | ଏହା ଆଲୋକ କିମ୍ବା ଫ୍ୟାନ୍ କିମ୍ବା 6 ଏମ୍ପିଏସ୍ ସକେଟ୍ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | (ଚିତ୍ର 1)

ଦୁଇ-ମାର୍ଗ ସୁଇଚ୍: ଏହା ହେଉଛି ଏକ ତିନୋଟି ଟର୍ମିନାଲ୍ ଉପକରଣ ଯାହାକି ଗୋଟିଏ ସ୍ଥିତିରୁ ଦୁଇଟି ସଂଯୋଗ ତିଆରି କିମ୍ବା ଭାଙ୍ଗିବାରେ ସକ୍ଷମ | ଏହି ସୁଇଚ୍ ଗୁଡିକ ସିଡ଼ି ଆଲୋକରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଯେଉଁଠାରେ ଦୁଇଟି ଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରୁ ଗୋଟିଏ ଦୀପ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହୋଇଥାଏ |

©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1

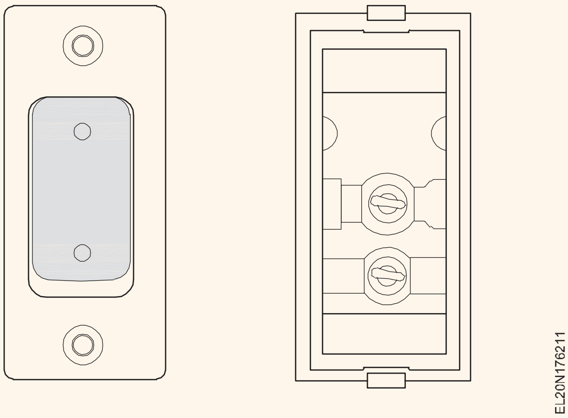
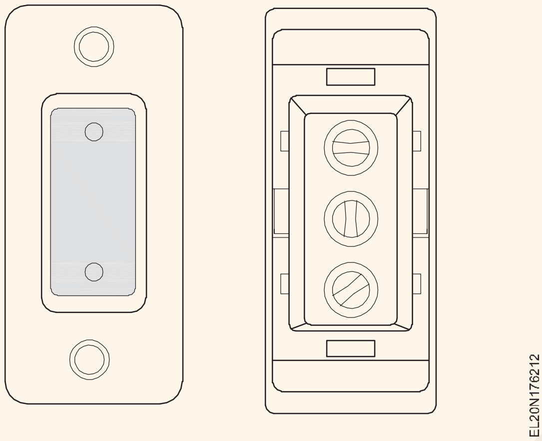
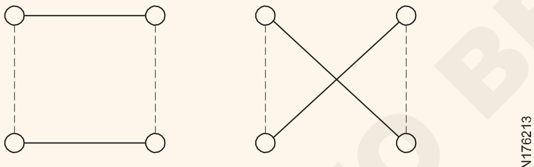


Fig 2



ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ସୁଇଚ୍: ଏହା ଏକ ଚାରି ଟର୍ମିନାଲ୍ ଉପକରଣ ଯାହାକି ଦୁଇଟି ପଦବୀରୁ ଦୁଇଟି ସଂଯୋଗ ତିଆରି କିମ୍ବା ଭାଙ୍ଗିବାରେ ସକ୍ଷମ (ଚିତ୍ର 3) | ତିନି କିମ୍ବା ଅଧିକ ପଦବୀରୁ ଏକ ପ୍ରଦୀପକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ପାଇଁ ଏହି ସୁଇଚ୍ 2 ୱେ ସୁଇଚ୍ ସହିତ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

Fig 3



INTERMEDIATE SWITCH CONNECTIONS

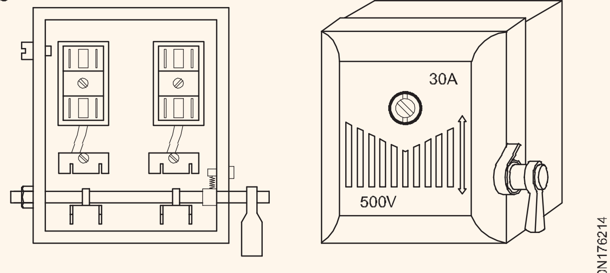
ବେଲ୍-ପୁସ୍ କିମ୍ବା ପୁସ୍-ବଟନ୍ ସୁଇଚ୍: ଏହା ଏକ ଦୁଇଟି ଟର୍ମିନାଲ୍ ଉପକରଣ ଯାହାକି ଏକ spring ରଣା-ଲୋଡ୍ ବଟନ୍ ଅଛି | ଯେତେବେଳେ ଏହାକୁ ଠେଲି ଦିଆଯାଏ ଅସ୍ଥାୟୀ ଭାବରେ ସର୍କିଟ୍‌କୁ "ତିଆରି କରେ" ଏବଂ ରିଲିଜ୍ ହେବାବେଳେ "ବ୍ରେକ୍" ସ୍ଥିତି ହାସଲ କରେ |

ଲ Iron ହ - କ୍ଲାଡ୍ ଡବଲ୍ ପୋଲ୍ (ICDP) ମୁଖ୍ୟ ସୁଇଚ୍: ଏହି ସୁଇଚ୍ କୁ DPIC ସୁଇଚ୍ ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ ଏବଂ ମୁଖ୍ୟ ଯୋଗାଣକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ପାଇଁ ମୁଖ୍ୟତ single ଏକକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଘରୋଇ ସ୍ଥାପନ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଏହା ଏକକାଳୀନ ଯୋଗାଣର ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଏବଂ ନିରପେକ୍ଷକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିଥାଏ (ଚିତ୍ର 4) |

ସୁଇଚ୍ ର ସାମ୍ପ୍ରତିକ ରେଟିଂ 16 ଏମ୍ପିଏସ୍ ରୁ 32 ଆମ୍ପେର୍ ମଧ୍ୟରେ ଭିନ୍ନ |

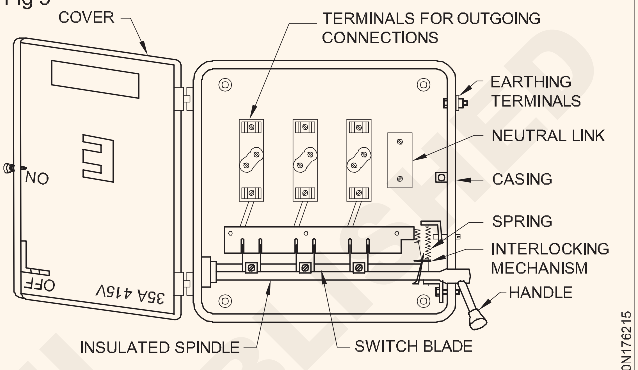
ଲ Iron ହ - କ୍ଲାଡ୍ ଟ୍ରିପଲ୍ ପୋଲ୍ (ଆଇସିଟିପି) ମୁଖ୍ୟ ସୁଇଚ୍: ଏହାକୁ TPIC ସୁଇଚ୍ ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ ଏବଂ ଏହା ବୃହତ ଘରୋଇ ସ୍ଥାପନରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଏବଂ 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ପାୱାର୍ ସର୍କିଟ୍ରେ ମଧ୍ୟ ସୁଇଚ୍ 3 ଟି ଫ୍ୟୁଜ୍ ବାହକକୁ ନେଇ ଗଠିତ, ପ୍ରତ୍ୟେକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ପାଇଁ ଗୋଟିଏ | ନିରପେକ୍ଷ ସଂଯୋଗ ମଧ୍ୟ ସମ୍ଭବ କାରଣ କେସିଙ୍ଗ ଭିତରେ କିଛି ନିରପେକ୍ଷ ଲିଙ୍କ୍ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଉଛି (ଚିତ୍ର 5) |

Fig 4



DPIC MAIN SWITCH

Fig 5



FUSED ICTP `N' SWITCH

ସୁଇଚ୍ ର ସାମ୍ପ୍ରତିକ ମୂଲ୍ୟାୟନ 16 ରୁ 400 ଏମ୍ପିଏସ୍ ମଧ୍ୟରେ ଭିନ୍ନ |

ଆନୁଷଙ୍ଗିକ ଧାରଣ

ଲ୍ୟାମ୍ପ ଧାରକ: ଏକ ଦୀପ ଧାରଣକାରୀ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ପୂର୍ବରୁ, ପିତ୍ତଳ ଧାରକମାନେ ସାଧାରଣତ used ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିଲେ କିନ୍ତୁ ଆଜିକାଲି ଏଗୁଡିକ ବେକେଲାଇଟ୍ ଧାରକମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସ୍ଥାନିତ ହୋଇଛି | ଏଗୁଡ଼ିକ କଠିନ କିମ୍ବା ଖୋଲା ବସନ୍ତ ଯୋଗାଯୋଗ ଟର୍ମିନାଲ୍ ଧାରଣ କରିପାରେ | ଚାରୋଟି ପ୍ରକାରର ପ୍ରଦୀପଧାରୀ ମୁଖ୍ୟତ available ଉପଲବ୍ଧ |

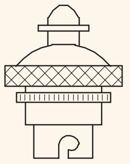
- ବାୟୋନେଟ୍ କ୍ୟାପ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ ଧାରକ |
- ସ୍କ୍ରୁ ପ୍ରକାର ଧାରକ |
- ଏଡିସନ ସ୍କ୍ରୁ ପ୍ରକାର ଦୀପ-ଧାରକ |
- ଗୋଲିୟଥ୍ ଏଡିସନ୍ ସ୍କ୍ରୁ ପ୍ରକାର ଦୀପ-ଧାରକ |

ବାୟୋନେଟ୍ କ୍ୟାପ୍ (ବିସି) ଲ୍ୟାମ୍ପ ଧାରକ: ଏହି ପ୍ରକାରରେ, ବଲ୍ବଟି ସ୍ଲଟରେ ଫିଟ୍ ହୋଇ ଲ୍ୟାମ୍ପ କ୍ୟାପରେ ଦୁଇଟି ପିନ ମାଧ୍ୟମରେ ସ୍ଥିତିରେ ରଖାଯାଇଥାଏ | ଏହାର କଠିନ କିମ୍ବା ଖୋଲା spring ର କଣ୍ଟାକ୍ଟ ଟର୍ମିନାଲ୍ ଅଛି, ଏବଂ ସୁଇଚ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ଯୋଗାଣ ମେନ୍ ଏହି ସମ୍ପର୍କଗୁଡିକ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ | ବିସି ପ୍ରକାରଗୁଡିକରେ ସମସ୍ତ ପ୍ରକାରର ଧାରକଙ୍କ ବୃତ୍ତାକାର ନିର୍ମାଣ ଉପରେ ଦୁଇଟି ଖୋଲା ଅଛି |

ପେଣ୍ଡେଣ୍ଟ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ ଧାରକ: ଏହି ଧାରକ (ଚିତ୍ର 6) ସେହି ସ୍ଥାନରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଯେଉଁଠାରେ ଲ୍ୟାମ୍ପଗୁଡିକ ing ୁଲୁଥିବା ଅବସ୍ଥାରେ ଆବଶ୍ୟକ ହୁଏ | ଏହି ଧାରକମାନେ ପିତ୍ତଳ କିମ୍ବା ବେକେଲାଇଟ୍ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ମିତ | ଏହି ଧାରକର ଏକ ବିସ୍ଫୋରଣ ଦୃଶ୍ୟ ଧାରକର ଅଂଶଗୁଡ଼ିକୁ ଦର୍ଶାଏ | ଏହି ଧାରକମାନେ ଛାତରୁ ଦୀପଗୁଡିକ ସ୍ଥଗିତ ରଖିବା ପାଇଁ ଛାତ ଗୋଲାପ ସହିତ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 6

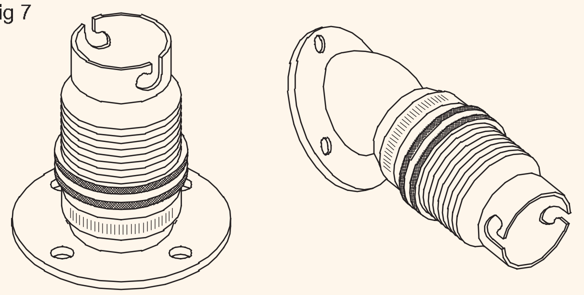


EXPLODED VIEW OF PENDENT HOLDER

ବ୍ୟାଟେନ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ ଧାରକ: ସିଧା ବ୍ୟାଟେନ୍ ଧାରକ (ଚିତ୍ର 7a) ଗୋଲାକାର ବ୍ଲକ୍, କାଠ ବୋର୍ଡ ଇତ୍ୟାଦି ସମତଳ ପୃଷ୍ଠରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଏହି ଧାରକମାନେ ପିତ୍ତଳ କିମ୍ବା ବକେଲାଇଟରେ ତିଆରି |

କୋଣ ଧାରକ: କୋଣ ତଳ ଧାରକ, (ଚିତ୍ର 7 ବି) ହେଉଛି ପ୍ରଦୀପକୁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କୋଣରେ ରଖିବା | ଏଗୁଡିକ ପିତ୍ତଳ କିମ୍ବା ବେକେଲାଇଟରେ ତିଆରି | ଏଗୁଡିକ ବିଜ୍ଞାପନ ବୋର୍ଡ, ୱିଣ୍ଡୋ ପ୍ରଦର୍ଶନ, ରୋଷେଇ ଘର ଇତ୍ୟାଦି ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

Fig 7

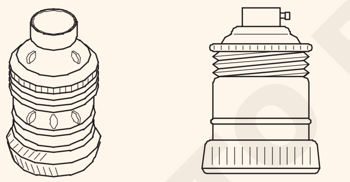


(a) BRASS BATTEN HOLDER (b) ANGLE HOLDER

ଏଡିସନ୍ ସ୍କ୍ରୁ-ପ୍ରକାର ଲ୍ୟାମ୍ପ-ଧାରକ: ଏହି ପ୍ରକାରରେ, ଧାରକକୁ ଭିତର ସ୍କ୍ରୁ ସୂତା ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଏ ଏବଂ ଏଥିରେ ଲ୍ୟାମ୍ପ ସ୍କ୍ରୁଙ୍ଗ୍ ଦ୍ୱାରା ଫିଟ୍ ହୋଇଥାଏ | ଏହାର ଏକ କେନ୍ଦ୍ର ସମ୍ପର୍କ ଅଛି ଯାହା ଲାଇଭ୍ ତାର ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ଏବଂ ସ୍କ୍ରୁଡ୍ କ୍ୟାପ୍ ନିରପେକ୍ଷ ତାର ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ |

200W ରୁ ଅଧିକ ଏବଂ 300W ରୁ ଅଧିକ ନଥିବା ଲ୍ୟାମ୍ପ ପାଇଁ, ଏଡିସନ ସ୍କ୍ରୁ-ପ୍ରକାର ଧାରକ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ | (ଚିତ୍ର 8) |

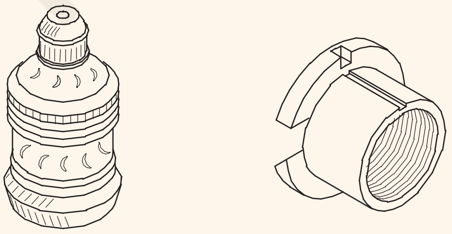
Fig 8



EDISON SCREW TYPE HOLDER

ଗୋଲିୟଥ୍ ଏଡିସନ୍ ସ୍କ୍ରୁ (GES) ପ୍ରକାର ଧାରକ (ଚିତ୍ର 9): ଏହି ପ୍ରକାରର ଧାରକର ଆବରଣ ଚାମଚରେ ତିଆରି | ଏହିପରି ଧାରକମାନେ ଷ୍ଟୁଡିଓ, ହେଡଲାଇଟ୍, ଫ୍ଲଡ ଲାଇଟ୍, ଫୋକସ୍ ଲାଇଟ୍ ଇତ୍ୟାଦିରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

Fig 9



GOLIATH EDISON SCREW LAMP HOLDER

ଏହି ଧାରକମାନେ 300W ରୁ ଅଧିକ ଦୀପ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

ଏକ ପ୍ରଦୀପ ଧାରକର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟକରଣ: ପ୍ରଦୀପ ଧାରକମାନଙ୍କୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କରିବାବେଳେ ନିର୍ମାଣ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ସାମଗ୍ରୀର ପ୍ରକାର, ଗ୍ରିପିଂ ପ୍ରକାର, ମାଉଣ୍ଟିଂ ପ୍ରକାର, କାର୍ଯ୍ୟ କରେଣ୍ଟ ଏବଂ ଭୋଲଟେଜ୍ ମଧ୍ୟ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କରାଯିବା ଉଚିତ |

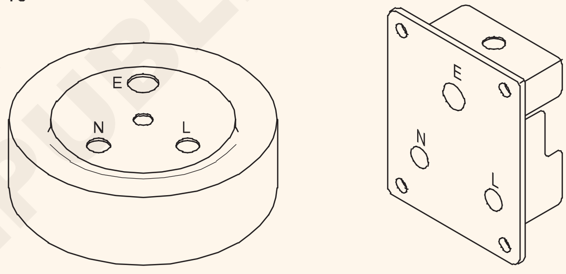
ସକେଟ୍ ଆଉଟଲେଟ୍ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ମୂଲ୍ୟାୟନ: ମାନକ ମୂଲ୍ୟାୟନ 6,16 ଏବଂ 32 ଆମ୍ପେର୍ ଏବଂ 240 ଭୋଲ୍ଟ ହେବ |

ଦୁଇ-ପିନ୍ ସକେଟ୍: ଏହି ସକେଟ୍‌କୁ 6A, 250V ଭାବରେ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରାଯାଇଛି, ପୃଥିବୀ ସଂଯୋଗ ବିନା କେବଳ ଦୁଇଟି ପିନ ଅଛି | ଏଗୁଡ଼ିକ କେବଳ ଡବଲ୍ ଇନସୁଲେଡ୍ ଉପକରଣ (PVC କିମ୍ବା ଇନସୁଲେଟେଡ୍ ଶରୀର ଥିବା) ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ |

ଦୁଇ-ପିନ୍ ପ୍ଲଗ୍ ଟପ୍: ଏହା ସକେଟରୁ ଯୋଗାଣ ନେବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ସମାନ ଆକାରର ଦୁଇଟି ପିନ ପାଇଛି |

ଥ୍ରୀ-ପିନ୍ ସକେଟ୍: ଏହି ପ୍ରକାରର ସକେଟ୍ ହାଲୁକା ଏବଂ ପାୱାର୍ ସର୍କିଟ୍ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ | ଏହି ସକେଟଗୁଡିକ 6A, 250V କିମ୍ବା 16A, 250V ଭାବରେ ମୂଲ୍ୟାୟନ କରାଯାଇଛି, ଏବଂ ଭୂପୃଷ୍ଠ-ମାଉଣ୍ଟିଂ ପ୍ରକାର ଏବଂ ଫ୍ଲାଶ୍ ପ୍ରକାର (ଚିତ୍ର 10) ଭାବରେ ଉପଲବ୍ଧ | ରେଖା (L) ନିରପେକ୍ଷ (N) ଏବଂ ପୃଥିବୀ (E) ଭାବରେ ଚିହ୍ନିତ ତିନୋଟି ଟର୍ମିନାଲ୍ ଅଛି |

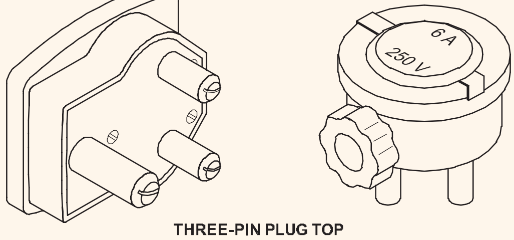
Fig 10



3-PIN 16 AMP SOCKET WITH TOP COVER FLUSH TYPE SOCKET

ଥ୍ରୀ-ପିନ୍ ପ୍ଲଗ୍ ଟପ୍: ସକେଟରୁ ଯୋଗାଣ ନେବା ପାଇଁ ଏହା ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଏହାର ତିନୋଟି ପିନ ଅଛି | ଦୁଇଟି ଆକାରରେ ସମାନ ଏବଂ ତୃତୀୟଟି ବଡ଼ ଏବଂ ଲମ୍ବା ଯାହା ପୃଥିବୀ ପାଇଁ (ଚିତ୍ର 11) | ଏଗୁଡିକ 6A, 250V କିମ୍ବା 16A, 250V ଭାବରେ ମଧ୍ୟ ମୂଲ୍ୟାୟନ କରାଯାଇଛି | ଏଗୁଡ଼ିକ ବେକେଲାଇଟ୍, ପିଭିସି ସାମଗ୍ରୀରେ ତିଆରି |

Fig 11



THREE-PIN PLUG TOP

ସାଧାରଣ ଆନୁଷଙ୍ଗିକ: କିଛି ଆନୁଷଙ୍ଗିକ ସାଧାରଣ ଏବଂ ବିଶେଷ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଯେପରିକି:

- ଉପକରଣ ସଂଯୋଜକ (କିମ୍ବା) ଲୁହା ସଂଯୋଜକ |
- ଆଡାପ୍ଟର |
- ଛାତ ଗୋଲାପ |

ଦୁଇଟି ପ୍ଲେଟ୍ |

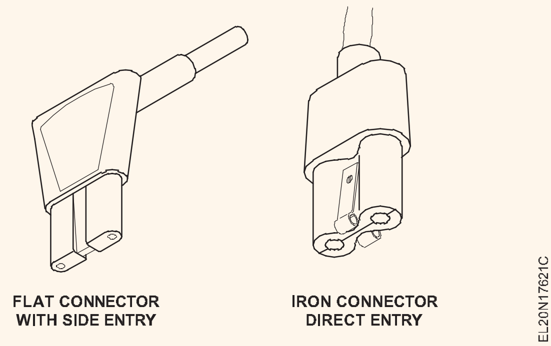
b ତିନି-ପ୍ଲେଟ୍ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- ସଂଯୋଜକ |
- ବଣ୍ଟନ ବୋର୍ଡ |
- ନିରପେକ୍ଷ ଲିଙ୍କ୍ |

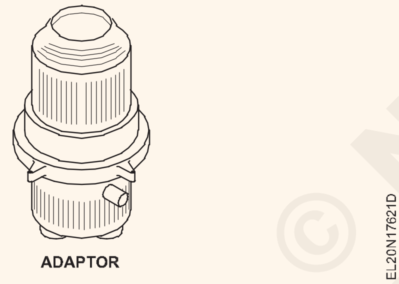
ଉପକରଣ ସଂଯୋଜକ କିମ୍ବା ଲୁହା ସଂଯୋଜକ: ଏଗୁଡିକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ କେଟଲ୍, ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଆଇରନ୍, ହଟପ୍ଲେଟ୍, ହିଟର ଇତ୍ୟାଦିକୁ କରେଣ୍ଟ ଯୋଗାଇବା ପାଇଁ ମହିଳା ସଂଯୋଜକ ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଏଗୁଡିକ 16A, 250V ଭାବରେ ମୂଲ୍ୟାୟନ କରାଯାଇଛି |

Fig 12



ଆଡାପ୍ଟର (ଚିତ୍ର 13): ଛୋଟ ଉପକରଣ ପାଇଁ ଏକ ପ୍ରଦୀପ ଧାରକଙ୍କଠାରୁ ଯୋଗାଣ ନେବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ସେଗୁଡ଼ିକ ବକେଲାଇଟରୁ ତିଆରି | ସେଗୁଡିକ 6 A 250 V ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମୂଲ୍ୟାୟନରେ ଉପଲବ୍ଧ |

Fig 13

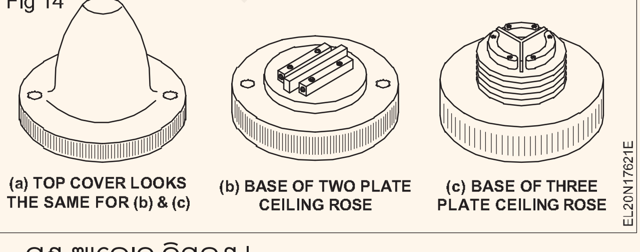


ସିଲିଂ ଗୋଲାପ: ପ୍ରଶଂସକ, ପେଣ୍ଡେଣ୍ଟ-ହୋଲ୍ଡର, ଟ୍ୟୁବ୍ ଲାଇଟ୍ ଇତ୍ୟାଦି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଯୋଗାଣ ପାଇଁ ତାରରୁ ଟ୍ୟାପିଂ ପଏଣ୍ଟ ଯୋଗାଇବା ପାଇଁ ସିଲିଂ ଗୋଲାପ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ |

ଦୁଇ-ପ୍ଲେଟ୍ ଛାତ ଗୋଲାପ (ଚିତ୍ର 14a & b): ଏହା ବକେଲାଇଟରେ ତିଆରି ଏବଂ ଏଥିରେ 2 ଟି ଟର୍ମିନାଲ୍ (ଫେଜ୍ ଏବଂ ନିରପେକ୍ଷ) ଅଛି ଯାହାକି ଏକ ବେକେଲାଇଟ୍ ବ୍ରିଜ୍ ଦ୍ୱାରା ପରସ୍ପରଠାରୁ ପୃଥକ | ଦୁଇଟି ପ୍ଲେଟ୍ ଛାତ ଗୋଲାପ 6A, 250V ସାମ୍ପ୍ରତିକ କ୍ଷମତା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

ଥ୍ରୀ-ପ୍ଲେଟ୍ ଛାତ ଗୋଲାପ: ଏହି ପ୍ରକାରର ସିଲିଂ ଗୋଲାପରେ 3 ଟି ଟର୍ମିନାଲ୍ ଅଛି ଯାହାକି ଏକ ବେକେଲାଇଟ୍ ବ୍ରିଜ୍ ଦ୍ୱାରା ପରସ୍ପରଠାରୁ ଅଲଗା | ଏହାକୁ ଦୁଇଟି ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ | (ଚିତ୍ର 14c)

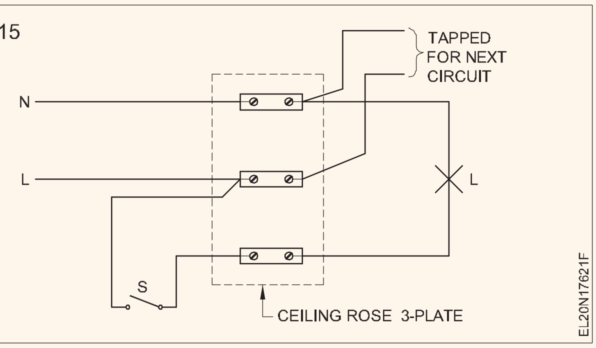
Fig 14



- ଗୁଣ୍ଡ ଆଲୋକ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ |
- ପର୍ଯ୍ୟାୟ ତାର ପାଇଁ ଟ୍ୟାପ୍ ଯୋଗାଇବା (ଚିତ୍ର 15) |

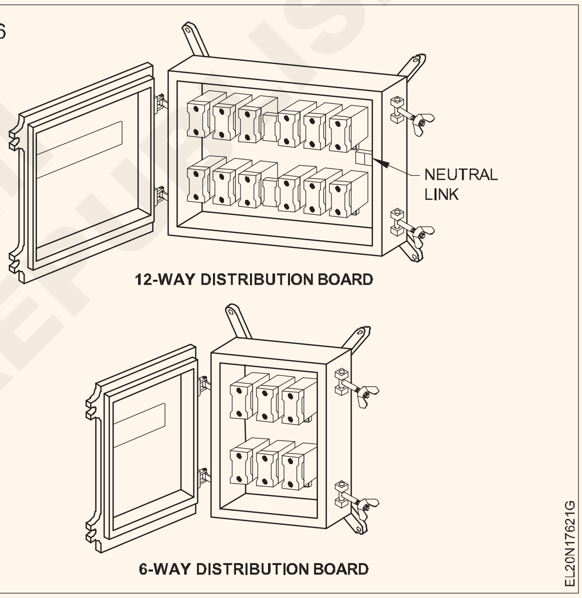
ଏହି ସିଲିଂ ଗୋଲାପଗୁଡିକ 6A, 250V ରେଟିଂରେ ଉପଲବ୍ଧ |

Fig 15



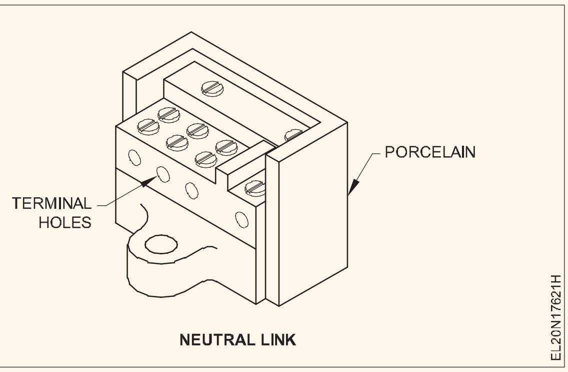
ବଣ୍ଟନ ବୋର୍ଡ (ଚିତ୍ର 16): ଯେଉଁଠାରେ ସମୁଦାୟ ଭାର ଅଧିକ ଥାଏ ଏବଂ ଏହାକୁ ଅନେକ ସର୍କିଟରେ ବିଭକ୍ତ କରିବାକୁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଏହିଗୁଡିକ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଯେଉଁଠାରେ ଭାର 800W ରୁ ଅଧିକ ଅଟେ | ବୋର୍ଡରେ ଫ୍ୟୁଜ୍ ସଂଖ୍ୟା ସର୍କିଟ୍ ସଂଖ୍ୟା ଅନୁଯାୟୀ ଅଟେ, ଏବଂ ଏକ ନିରପେକ୍ଷ ଲିଙ୍କ୍ ମଧ୍ୟ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଛି ଯାହା ଦ୍ different ।ରା ବିଭିନ୍ନ ସର୍କିଟ୍ ପାଇଁ ନିରପେକ୍ଷ ତାର ନିଆଯାଇପାରିବ | ଏହି ସମସ୍ତ ଶାଖା ଫ୍ୟୁଜ୍ ଏକ ଧାତୁ ବାକ୍ସରେ ଆବଦ୍ଧ | ଏହି ବୋର୍ଡଗୁଡିକ ଦୁଇ-ମାର୍ଗ, ତିନି-ମାର୍ଗ, 4,6,12-ମାର୍ଗ ପ୍ରକାର ଭାବରେ ଉପଲବ୍ଧ |

Fig 16



ନିରପେକ୍ଷ ଲିଙ୍କ୍: ତାର ତାର ସ୍ଥାପନଗୁଡ଼ିକର ଏକ ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ପ୍ରଣାଳୀରେ, ପର୍ଯ୍ୟାୟଗୁଡ଼ିକ ସୁଇଚ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ନିରପେକ୍ଷ ଲିଙ୍କ୍ ନାମକ ଏକ ଲିଙ୍କ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ନିରପେକ୍ଷ ଟ୍ୟାପ୍ ହୋଇଥାଏ | (ଚିତ୍ର 17) | ମୂଲ୍ୟାୟନଗୁଡିକ ହେଉଛି 16A, 32A, 63A, 100A ନିରପେକ୍ଷ ଲିଙ୍କ୍ |

Fig 17



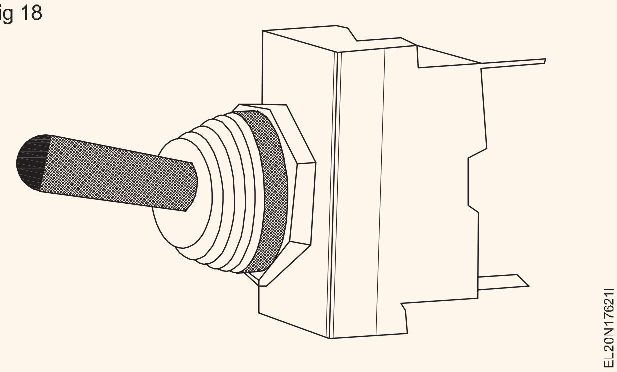
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

BIS 1293-1988 ଅନୁଯାୟୀ 250V ଏବଂ 5 କିମ୍ବା 15 ଏମ୍ପି ବଦଳରେ 1991 ମସିହାରୁ ଆନୁଷଙ୍ଗିକ ମୂଲ୍ୟାୟନ 240V ଏବଂ 6 କିମ୍ବା 16 ଏମ୍ପିଏସ୍ ହେବ |

ସୁଇଚ୍ ଟୋଗଲ୍ କରନ୍ତୁ (ଚିତ୍ର 18)

ଏହା ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ସୁଇଚ୍ ଯାହାକି ଏକ ପ୍ରୋଜେକ୍ଟିଂ ଲିଭର ଦ୍ୱାରା ପରିଚାଳିତ ଯାହା ଉପର ଏବଂ ତଳକୁ ଘୁଞ୍ଚାଯାଇପାରିବ ଏବଂ ଏହାକୁ ସ୍ନାପ୍ ସୁଇଚ୍ ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ |

Fig 18



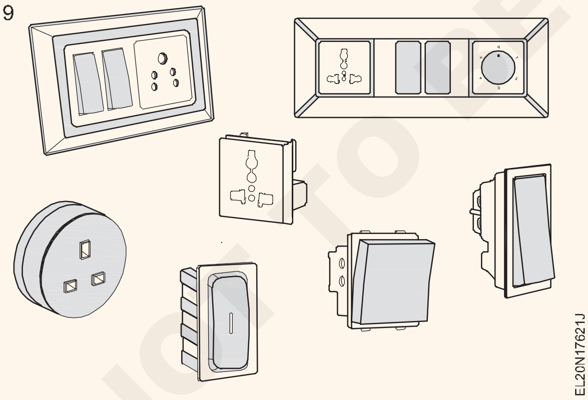
ମଡ୍ୟୁଲାର୍ ସୁଇଚ୍ (ଚିତ୍ର 19)

ବିଭିନ୍ନ ଆକାର ଏବଂ ରଙ୍ଗର ମଡ୍ୟୁଲାର୍ ସୁଇଚ୍ ର ସର୍ବଶେଷ ସଂସ୍କରଣ ସହିତ ସକେଟ୍ ମିଳିତ ଏବଂ ସୂଚକ ସହିତ ସୁଇଚ୍ ବଜାରରେ ଉପଲବ୍ଧ |

ଭାରତୀୟ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ନିୟମ - ସୁରକ୍ଷା ଆବଶ୍ୟକତା |

IE ନିୟମ 1956 ଭାରତୀୟ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଅଧିନିୟମ 1910 ର ଧାରା 37 ଅନୁଯାୟୀ କରାଯାଇଥିଲା। ବର୍ତ୍ତମାନ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଆକ୍ଟ 2003 ଲାଗୁ ହେବା ପରେ ଏହାକୁ ପୁନ ef ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କରାଯାଇଛି। କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପ୍ରାଧିକରଣ (ସୁରକ୍ଷା ଏବଂ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ ଯୋଗାଣ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ନିୟମାବଳୀ) (CEAR) 2010 ଯାହା କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହେଲା? ଭାରତୀୟ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ନିୟମ 1956 ବଦଳରେ 20 ସେପ୍ଟେମ୍ବର 2010 ରୁ |

Fig 19



ନିରାପତ୍ତା ନିୟମ: ସୁରକ୍ଷା ନିୟମ ମଧ୍ୟରେ, ନିମ୍ନଲିଖିତଗୁଡ଼ିକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଏବଂ ପ୍ରକୃତରେ ଧ୍ୟାନ ଆବଶ୍ୟକ କରନ୍ତି | ଭାରତୀୟ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ନିୟମ 1956 ର ପ୍ରତ୍ୟେକ ନିୟମ ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ କିମ୍ବା ପରୋକ୍ଷ ଭାବରେ ସୁରକ୍ଷା ସହିତ ଜଡିତ |

ନିୟମ 32: ଲାଇଭ୍ କଣ୍ଡକ୍ଟରରେ ସୁଇଚ୍ ରହିବ | ଗ୍ୟାଙ୍ଗ ସୁଇଚ୍ ବ୍ୟତୀତ କ cut ଣସି କଟଆଉଟ୍, ଲିଙ୍କ୍ କିମ୍ବା ସୁଇଚ୍ ନିରପେକ୍ଷ କଣ୍ଡକ୍ଟରରେ ଭର୍ତ୍ତି କରାଯିବ ନାହିଁ | କଣ୍ଡକ୍ଟରଗୁଡ଼ିକୁ ଚିହ୍ନିତ କରିବା ସମୟରେ ତାରର ଅଭ୍ୟାସ ସଂକେତ ଅନୁସରଣ କରାଯିବ |

ନିୟମ 50: ନିମ୍ନଲିଖିତ ବ୍ୟବସ୍ଥା ପାଳନ ନକଲେ ଶକ୍ତି ଯୋଗାଣ, ରୂପାନ୍ତରିତ, ରୂପାନ୍ତରିତ କିମ୍ବା ବ୍ୟବହୃତ ହେବ ନାହିଁ | ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଦ୍ secondary ତୀୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଏକ ଉପଯୁକ୍ତ ଲିଙ୍କ୍ ସୁଇଚ୍ କିମ୍ବା ସର୍କିଟ ବ୍ରେକର ନିର୍ମାଣ କରାଯାଇଛି | ପ୍ରତ୍ୟେକ ସର୍କିଟ୍ ଏକ ଉପଯୁକ୍ତ କଟ୍-ଆଉଟ୍ ଦ୍ୱାରା ସୁରକ୍ଷିତ | ପ୍ରତ୍ୟେକ ମୋଟର କିମ୍ବା ମୋଟର ଗୋଷ୍ଠୀକୁ ଯୋଗାଣ ଏକ ସଂଯୁକ୍ତ ସୁଇଚ୍ କିମ୍ବା ସର୍କିଟ ବ୍ରେକର ଦ୍ୱାରା ନିୟନ୍ତ୍ରିତ | କ live ଣସି ଜୀବନ୍ତ ଅଂଶ ଉନ୍ମୋଚିତ ନହେବା ପାଇଁ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ସତର୍କତା ଅବଲମ୍ବନ କରାଯାଏ |

ଉଚ୍ଚ ଏବଂ ଅତିରିକ୍ତ ଉଚ୍ଚ ଭୋଲଟେଜ୍ ସଂସ୍ଥାଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବିଶେଷ ବ୍ୟବସ୍ଥା |

ନିୟମ 63: କ high ଣସି ହାଇ ଭୋଲଟେଜ୍ ସଂସ୍ଥାଗୁଡ଼ିକୁ ଶକ୍ତି ଦେବା ପୂର୍ବରୁ ଇନ୍ସପେକ୍ଟରଙ୍କ ଅନୁମୋଦନ ଆବଶ୍ୟକ |

ନିୟମ 65: ଶକ୍ତି ପ୍ରଦାନ ପୂର୍ବରୁ ସଂସ୍ଥାପନ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରୀକ୍ଷଣର ଅଧୀନ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ |

ନିୟମ 66: କଣ୍ଡକ୍ଟରଗୁଡିକ ଏକ ଧାତବ ଆବରଣରେ ଆବଦ୍ଧ ହେବ ଏବଂ ଯନ୍ତ୍ରପାତିଗୁଡ଼ିକୁ ଓଭରଲୋଡିଂରୁ ରକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ସର୍କିଟ ବ୍ରେକର୍ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯିବ |

ନିୟମ 68: ସବ-ଷ୍ଟେସନର ବାହ୍ୟ ପ୍ରକାରର ବୃଦ୍ଧି ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଚାରିପାଖରେ 1.8 ମିଟରରୁ କମ୍ ଉଚ୍ଚତା ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ଧାତବ ବାଡ଼ ନିର୍ମାଣ କରାଯିବ |

OH ରେଖା ଅନୁଯାୟୀ ବ୍ୟବସ୍ଥା |

ନିୟମ 77: ରାସ୍ତାରେ ଭୂମି ଉପରେ ସର୍ବନିମ୍ନ କଣ୍ଡକ୍ଟରର କ୍ଲିୟରାନ୍ସ|

- ନିମ୍ନ ଏବଂ ମଧ୍ୟମ ଭୋଲଟେଜ୍ ରେଖା - 5.8 ମି।
- ହାଇ ଭୋଲଟେଜ୍ ଲାଇନ୍ - 6.1 ମି।
- ଏକ ରାସ୍ତାରେ ଭୂମି ଉପରେ ସର୍ବନିମ୍ନ କଣ୍ଡକ୍ଟରର କ୍ଲିୟରାନ୍ସ | ନିମ୍ନ ଏବଂ ମଧ୍ୟମ ଭୋଲଟେଜ୍ ରେଖା - 5.5 ମି।
- ହାଇ ଭୋଲଟେଜ୍ ଲାଇନ୍ - 5.8 ମି।
- ରାସ୍ତା କଡ଼ରେ କିମ୍ବା ରାସ୍ତାରେ ଥିବା ସର୍ବନିମ୍ନ କଣ୍ଡକ୍ଟରର କ୍ଲିୟରାନ୍ସ| ନିମ୍ନ, ମଧ୍ୟମ ଏବଂ ଉଚ୍ଚ ଭୋଲଟେଜ୍ ରେଖା 11 KV ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଖାଲି ହେଲେ - 4.6 ମିଟର |
- ନିମ୍ନ, ମଧ୍ୟମ ଏବଂ ଉଚ୍ଚ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏବଂ 11KV ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରି, ଯଦି ଇନସୁଲେଡ୍ - 4.0 ମି।
- 11 KV ରୁ ଉଚ୍ଚ ଭୋଲଟେଜ୍ - 5.2 ମିଟର |

ନିୟମ 79: ନିର୍ମାଣରୁ ନିମ୍ନ ଏବଂ ମଧ୍ୟମ ଭୋଲଟେଜ୍ ଲାଇନଗୁଡିକର କ୍ଲିୟରାନ୍ସ

- ଭର୍ଟିକାଲ୍ କ୍ଲିୟରାନ୍ସ - 2.5। 2.5 ମି।
- ଭୂସମାନ୍ତର କ୍ଲିୟରାନ୍ସ - 1.2 ମି।

ନିୟମ 80: ଉଚ୍ଚ ଏବଂ ଅତିରିକ୍ତ ହାଇ ଭୋଲଟେଜ୍ ନିର୍ମାଣରୁ କ୍ଲିୟରାନ୍ସ | ଭର୍ଟିକାଲ୍ କ୍ଲିୟରାନ୍ସ ହାଇ ଭୋଲଟେଜ୍ 33KV - 3.7 ମିଟର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ |

- 33KV - 3.7 ମିଟର ଉପରେ ଅତିରିକ୍ତ ହାଇ ଭୋଲଟେଜ୍, ଏବଂ ସେଠାରେ ଥିବା ପ୍ରତ୍ୟେକ 33KV ଅଂଶ ପାଇଁ 0.3 ମିଟର |
- ଉଚ୍ଚ ଏବଂ ଅତିରିକ୍ତ ଉଚ୍ଚ ଭୋଲଟେଜ୍ ନିର୍ମାଣରୁ କ୍ଲିୟରାନ୍ସ - ପିଚ୍ ଛାତ | 11KV - 1.2m ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଭର୍ଟିକାଲ୍ କ୍ଲିୟରାନ୍ସ|
- 11KV ଉପରେ 33KV ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ - 2.2 ମିଟର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- 33KV ଉପରେ - 2 ମି।
- ସେଠାରେ ଥିବା ପ୍ରତ୍ୟେକ 33KV ଅଂଶ ପାଇଁ 0.3 ମିଟର |

ନିୟମ 85: ସମର୍ଥନ ମଧ୍ୟରେ ସର୍ବାଧିକ ବ୍ୟବଧାନ | ଇନ୍ସପେକ୍ଟରଙ୍କ ପୂର୍ବ ଅନୁମୋଦନ ବ୍ୟତୀତ ଏହା 65 ମିଟରରୁ ଅଧିକ ହେବ ନାହିଁ |

ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ତାର ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଭାରତୀୟ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ନିୟମ:

1 ଘରୋଇ ତାରରେ ବ୍ୟବହୃତ କଣ୍ଡକ୍ଟରର ସର୍ବନିମ୍ନ ଆକାର ତମ୍ବାରେ 1 / 1.12 ମିମିରୁ କମ୍ ହେବା ଉଚିତ ନୁହେଁ | ଆଲୁମିନିୟମ୍ ତାରରେ 1 / 1.40 ମିମି (1.5 ମିମି) |

2 ନମନୀୟ ତାରଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ସର୍ବନିମ୍ନ ଆକାର 14 / 0.193 ମିମି |

3 ଉଚ୍ଚତା କେଉଁ ମିଟର ବୋର୍ଡ, ମେନ୍ ସୁଇଚ୍ ବୋର୍ଡ ଭୂମି ସ୍ତରରୁ 1.5 ମିଟର ଫିଟ୍ ହେବ |

4 ଭୂମି ସ୍ତରରୁ 3.0 ମିଟର ଉଚ୍ଚରେ କେସିଙ୍ଗ୍ ଚାଲିବ |

5 ହାଲୁକା ବ୍ରାକେଟ୍ ଗୁଡିକ ଭୂମି ସ୍ତରରୁ 2 ରୁ 2.5 ମିଟର ଉଚ୍ଚରେ ସ୍ଥିର କରାଯିବା ଉଚିତ୍ |

6 ସବ୍ ସର୍କିଟ୍ ରେ ସର୍ବାଧିକ ପଏଣ୍ଟ ହେଉଛି 10 |

7 ସବ୍ ସର୍କିଟ୍ ରେ ସର୍ବାଧିକ ଭାର ହେଉଛି 800W |

I.E. ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ନିୟମ - ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ଧାରଣା:

1 **I.E. ନିୟମ 48:** ଏକ ସଂସ୍ଥାପନ ଏବଂ ପୃଥିବୀର ତାର ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଇନସୁଲେସନ୍ ପ୍ରତିରୋଧ ଏତେ ମୂଲ୍ୟବାନ ହେବା ଉଚିତ ଯେ ଲିକେଜ୍ କରେଣ୍ଟ 1/50000 ଅଂଶ କିମ୍ବା F.L ର 0.02 ପ୍ରତିଶତରୁ ଅଧିକ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ | ସାମ୍ପ୍ରତିକ

2 ଆଲୋକୀକରଣ ସର୍କିଟରେ ଅନୁମତିପ୍ରାପ୍ତ ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ହେଉଛି ଯୋଗାଣ ଭୋଲଟେଜ୍ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ଭୋଲ୍ଟର 2% |

3 ଏକ ପାୱାର୍ ଇଣ୍ଡଷ୍ଟ୍ରିଆଲ୍ ସର୍କିଟ୍ରେ ସର୍ବାଧିକ ଅନୁମତିପ୍ରାପ୍ତ ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ଘୋଷିତ ଯୋଗାଣ ଭୋଲଟେଜ୍ ର 5% ରୁ ଅଧିକ ହେବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ |

4 ଯେକ w ଣସି ତାର ସଂଯୋଗର ଇନସୁଲେସନ୍ ପ୍ରତିରୋଧ 1 ମିରୁ କମ୍ ହେବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ |

5 ପୃଥିବୀ ପ୍ରତିରୋଧ ଏକ ଓମ୍ ମୂଲ୍ୟଠାରୁ ଅଧିକ ହେବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ |

I.E. ବିଦ୍ୟୁତ ତାର ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ନିୟମ:

1 ପାୱାର୍ ସବ୍ ସର୍କିଟ୍ ରେ ଲୋଡ୍ ସାଧାରଣତ 3000 3000 ୱାଟ ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ ସବ୍ ସର୍କିଟ୍ ରେ ଦୁଇଟି ଆଉଟଲେଟ୍ ସଂଖ୍ୟାରେ ସୀମିତ |

2 ବିଦ୍ୟୁତ୍ ତାରରେ ବ୍ୟବହୃତ ସମସ୍ତ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଲୁହା ଚାଦର ନିର୍ମାଣ ହେବ ଏବଂ ତାରଗୁଡ଼ିକ ସଞ୍ଚିତ କେବୁଲ୍ କିମ୍ବା କଣ୍ଡୁଟ୍ ପ୍ରକାରର ହେବ |

3 ମୋଟର ଏବଂ ଷ୍ଟାର୍ଟର, ସୁଇଚ୍ ଏବଂ ମୋଟରର ଟର୍ମିନାଲ୍ ବାକ୍ସ ମଧ୍ୟରେ ସଂଯୋଗ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ନମନୀୟ କଣ୍ଡୁର ଲମ୍ବ 1.25 ମିଟରରୁ ଅଧିକ ହେବ ନାହିଁ |

4 ପ୍ରତ୍ୟେକ ମୋଟର, ଏହାର ଆକାର ନିର୍ବିଶେଷରେ, ଏହା ନିକଟରେ ରଖାଯାଇଥିବା ଏକ ସୁଇଚ୍ ଫ୍ୟୁଜ୍ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯିବ |

5 କଣ୍ଡକ୍ଟରର ସର୍ବନିମ୍ନ କ୍ରସ୍-ବିଭାଗୀୟ କ୍ଷେତ୍ର, ଯାହା ତମ୍ବା କଣ୍ଡକ୍ଟର କେବୁଲ ପାଇଁ 1.25 ମିଲିମିଟର ଏବଂ ଆଲୁମିନିୟମ୍ କଣ୍ଡକ୍ଟର କେବୁଲ ପାଇଁ 1.50 ମିଲିମିଟର ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଖଣି ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇପାରିବ (ISI ସୁପାରିଶକୁ ଅନୁସରଣ କରନ୍ତୁ) | ତେଣୁ 3 / 0.915 ମିଲିମିଟର ତମ୍ବା କିମ୍ବା 1 / 1.80 ମିଲିମିଟରରୁ କମ୍ ଆକାରର VIR କିମ୍ବା PVC କେବୁଲଗୁଡିକ ମୋଟର ତାର ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ ନାହିଁ |

ସର୍କିଟ ବ୍ରେକର (ସିବି) - କ୍ଷୁଦ୍ର ସର୍କିଟ ବ୍ରେକର (MCB) - ମୋଲଡେଡ କେସ୍ ସର୍କିଟ ବ୍ରେକର (MCCB) (Circuit Breaker (CB) - Miniature Circuit Breaker (MCB)- Moulded Case Circuit Breaker (MCCB))

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଏକ କ୍ଷୁଦ୍ର ସର୍କିଟ ବ୍ରେକରର ପ୍ରକାର, କାର୍ଯ୍ୟ ନୀତି ଏବଂ ଅଂଶଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **MCB ର ସୁବିଧା ଏବଂ ଅସୁବିଧା ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **MCB ର ବର୍ଗ ଏବଂ ପ୍ରୟୋଗଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **MCCB ଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରୟୋଗ, ସୁବିଧା ଏବଂ ଅସୁବିଧା ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ସର୍କିଟ ବ୍ରେକର୍ |

ଏକ ସର୍କିଟ ବ୍ରେକର ହେଉଛି ଏକ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ସୁଇଚିଂ ଉପକରଣ ଯାହାକି ସାଧାରଣ ଅବସ୍ଥାରେ ସ୍ରୋତ ତିଆରି, ବହନ ଏବଂ ଭାଙ୍ଗିବାରେ ଏବଂ ସର୍ଟ ସର୍କିଟ ପରି ଅସ୍ୱାଭାବିକ ଅବସ୍ଥାରେ ସ୍ରୋତ ଭାଙ୍ଗିବାରେ ସକ୍ଷମ |

କ୍ଷୁଦ୍ର ସର୍କିଟ ବ୍ରେକର (MCB)

ଏକ କ୍ଷୁଦ୍ର ସର୍କିଟ ବ୍ରେକର ହେଉଛି ଏକ ସାଧାରଣ ସର୍କିଟ ତିଆରି ଏବଂ ଭାଙ୍ଗିବା ପାଇଁ ଏକ କମ୍ପାକ୍ଟ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଉପକରଣ ଯାହା ଉଭୟ ସାଧାରଣ ଅବସ୍ଥାରେ ଏବଂ ଅସ୍ୱାଭାବିକ ଅବସ୍ଥାରେ ଯେପରିକି ଓଭର କରେଣ୍ଟ ଏବଂ ସର୍ଟ ସର୍କିଟ ପରି |

MCB ର ପ୍ରକାରଗୁଡିକ |

MCB ଗୁଡିକ ତିନୋଟି ଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରଣାଳୀ ସହିତ ନିର୍ମିତ |

ଏ କ ତାପଜ ଚୁମ୍ବକୀୟ |

b ଚୁମ୍ବକୀୟ ହାଇଡ୍ରୋଲିକ୍ ଏବଂ

c ସାହାଯ୍ୟକାରୀ ବିମେଟାଲିକ୍ |

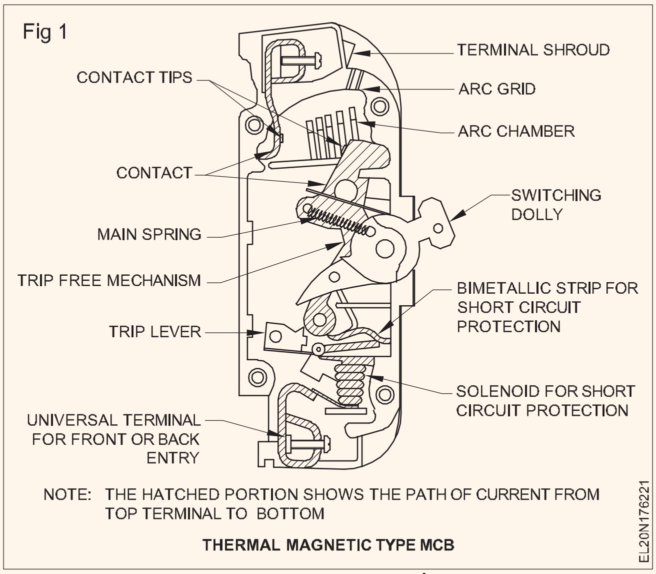
ତିନୋଟି MCB ର ତାପଜ ଚୁମ୍ବକୀୟ MCB ମଧ୍ୟରୁ ନିମ୍ନରେ ଆଲୋଚନା କରାଯାଇଛି |

ତାପଜ ଚୁମ୍ବକୀୟ MCB |

ସୁଇଚିଂ ମେକାନିଜିମ୍ ଫେନୋଲିକ୍ ମୋଲଡେଡ୍ ଉଚ୍ଚ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ସୁଇଚ୍ ଡଲି ସହିତ ଏକ old ାଞ୍ଚା ଗୃହରେ ରଖାଯାଇଛି | ଏହି ପ୍ରକାର MCB କୁ ବିମେଟାଲିକ୍ ଓଭରଲୋଡ୍ ରିଲିଜ୍ (ଚିତ୍ର 1) ସହିତ ମଧ୍ୟ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଛି |

NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ବ silver ଦ୍ୟୁତିକ କରେଣ୍ଟ ଦୁଇଟି ଯୋଗାଯୋଗ ଟିପ୍ସ ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ରୂପା ଗ୍ରାଫାଇଟ୍ ର ଚଳପ୍ରଚଳ ଏବଂ ସ୍ଥିର ଯୋଗାଯୋଗ ଉପରେ ପାଇଥାଏ |



THERMAL MAGNETIC TYPE MCB

ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଏବଂ ଆର୍କର ଶୀଘ୍ର ଦମନ ପାଇଁ ଡି-ଆୟନାଇଜିଂ ଆର୍କ ଚୁଟ୍ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରୁଥିବା ଏକ ଆର୍ସିଂ ଚାମ୍ବର ଦୁଇଟି ସମ୍ପର୍କ ମଧ୍ୟରେ ବ୍ୟବଧାନରେ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଛି | ଏହାର ଧାତୁ ଗ୍ରୀଡ୍ ଦ୍ closed ।ରା ଏକ ରିବଡ୍ ଖୋଲା ଅଛି ଯାହା ଭେଣ୍ଟିଲେସନ୍ ଏବଂ ଗ୍ୟାସର ଖସିଯିବାକୁ ଅନୁମତି ଦେଇଥାଏ |

ଓଭର-ଲୋଡ୍ ଏବଂ ସର୍ଟ ସର୍କିଟରୁ ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ, MCB ର ତାପଜ ଚୁମ୍ବକୀୟ ରିଲିଜ୍ ୟୁନିଟ୍ ଅଛି | ଓଭରଲୋଡ୍ ବିମେଟାଲିକ୍ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍, ସର୍ଟ ସର୍କିଟ୍ କରେଣ୍ଟ ଏବଂ 100% ରୁ ଅଧିକ ଲୋଡ୍ ସୋଲେନଏଡ୍ ଦ୍ୱାରା ଯତ୍ନ ନିଆଯାଏ |

କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା

130% ରୁ ଅଧିକ ସାଧାରଣ ରେଟେଡ୍ କରେଣ୍ଟ ବ increasing ି ବା ଦ୍ temperature ।ରା ତାପମାତ୍ରା ବୃଦ୍ଧି ହେତୁ ଫ୍ଲେକ୍ସିଙ୍ଗ୍ ହେବାବେଳେ ଦ୍ୱିମାଂଶିକ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ଏକ ଟ୍ରିପ ଲିଭରକୁ ଏକ ଆର୍ମାଚ୍ୟୁର୍ ବହନ କରେ ଯାହାକୁ ଏକ ସୋଲେନଏଡ୍ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଆଣିବାକୁ ହେବ | ପ୍ରାୟ 700% ଓଭରଲୋଡ୍ କିମ୍ବା ତତକ୍ଷଣାତ୍ ସର୍ଟ ସର୍କିଟ୍ କରେଣ୍ଟରେ ଆର୍ମାଚରକୁ ପୂର୍ଣ୍ଣ ସ୍ଥିତିକୁ ଆକର୍ଷିତ କରିବା ପାଇଁ ସୋଲେନଏଡ୍ ଡିଜାଇନ୍ କରାଯାଇଛି |

ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଜ୍ଞାନର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଅଂଶ ପାଇଁ (130% ରୁ 400%) ସର୍କିଟ ବ୍ରେକରର ଟ୍ରାଇପିଂ ଥର୍ମାଲ୍ ଆକ୍ସନ୍ କାରଣରୁ, 400 ରୁ 700% ଟ୍ରପିଂ ମିଳିତ ତାପଜ ଏବଂ ଚୁମ୍ବକୀୟ କାର୍ଯ୍ୟ ହେତୁ ଏବଂ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଚୁମ୍ବକୀୟ କାର୍ଯ୍ୟ ହେତୁ 700% ରୁ ଅଧିକ |

MCBs ର ବର୍ଗଗୁଡିକ

ଇଣ୍ଡୋ କପ ପରି କେତେକ ନିର୍ମାତା MCB ଗୁଡ଼ିକୁ ତିନୋଟି ଭିନ୍ନ ବର୍ଗରେ ଉତ୍ପାଦନ କରନ୍ତି ଯଥା 'L' ସିରିଜ୍, 'ଜି' ସିରିଜ୍ ଏବଂ 'ଡିସି' ସିରିଜ୍ |

'L' ସିରିଜ୍ MCBs |

ପ୍ରତିରୋଧକ ଭାର ସହିତ ସର୍କିଟ୍କୁ ସୁରକ୍ଷା ଦେବା ପାଇଁ 'L' ସିରିଜ୍ MCB ଗୁଡିକ ଡିଜାଇନ୍ କରାଯାଇଛି | ଗିଜର, ଚୁଲି ଏବଂ ସାଧାରଣ ଆଲୋକ ବ୍ୟବସ୍ଥା ପରି ଉପକରଣର ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ ସେଗୁଡିକ ଆଦର୍ଶ |

'ଜି' ସିରିଜ୍ MCBs |

'ଜି' ସିରିଜ୍ MCB ଗୁଡିକ ଇନ୍ଦ୍ରିୟାତ୍ମକ ଭାର ସହିତ ସର୍କିଟ୍କୁ ସୁରକ୍ଷା ଦେବା ପାଇଁ ଡିଜାଇନ୍ କରାଯାଇଛି | ଜି ସିରିଜ୍ MCB ଗୁଡିକ ମୋଟର, ଏୟାର କଣ୍ଡିସନର, ହ୍ୟାଣ୍ଡ ଟୁଲ୍ସ ହାଲୋଜେନ ଲ୍ୟାମ୍ପ ଇତ୍ୟାଦି ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ |

ଡିସି 'ସିରିଜ୍ MCBs |

'ଡିସି' ସିରିଜ୍ MCB ଗୁଡିକ 220V DC ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଭୋଲଟେଜ୍ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ଏବଂ 6kA ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଭାଙ୍ଗିବାର କ୍ଷମତା ଅଛି |

ଟ୍ରାପିଙ୍ଗ୍ ବ characteristics ଶିଷ୍ଟ୍ୟଗୁଡିକ 'L' ଏବଂ 'G' ସିରିଜ୍ ସହିତ ସମାନ | ସେମାନେ ଡିସି କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍, ଲୋକୋମୋଟିଭ୍, ଡିଜେଲ ଜେନେରେଟର ସେଟ୍ ଇତ୍ୟାଦିରେ ବ୍ୟାପକ ପ୍ରୟୋଗ ଖୋଜନ୍ତି,

MCB ର ଲାଭ

1 ଟ୍ରିପିଂ ଚରିତ୍ରିକ ସେଟିଂ ଉତ୍ପାଦନ ସମୟରେ କରାଯାଇପାରିବ ଏବଂ ଏହାକୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରାଯାଇପାରିବ ନାହିଁ |

2 ସେମାନେ ଏକ ସ୍ଥାୟୀ ଓଭରଲୋଡ୍ ପାଇଁ ଯାତ୍ରା କରିବେ କିନ୍ତୁ କ୍ଷଣସ୍ଥାୟୀ ଓଭରଲୋଡ୍ ପାଇଁ ନୁହେଁ |

3 ତ୍ରୁଟିପୂର୍ଣ୍ଣ ସର୍କିଟ ସହଜରେ ଚିହ୍ନଟ ହୁଏ |

4 ଯୋଗାଣ ଶୀଘ୍ର ପୁନରୁଦ୍ଧାର ହୋଇପାରିବ |

5 ଟ୍ୟାମ୍ପର୍ ପ୍ରୁଫ୍ |

6 ଏକାଧିକ ୟୁନିଟ୍ ଉପଲବ୍ଧ |

ଅସୁବିଧା

1 ବ୍ୟୟବହୁଳ |

2 ଅଧିକ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଗତିଶୀଳ ଅଂଶ |

3 ସନ୍ତୋଷଜନକ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ନିଶ୍ଚିତ କରିବା ପାଇଁ ସେମାନେ ନିୟମିତ ପରୀକ୍ଷା ଆବଶ୍ୟକ କରନ୍ତି |

4 ସେମାନଙ୍କର ବ characteristics ଶିଷ୍ଟ୍ୟଗୁଡିକ ପରିବେଶର ତାପମାତ୍ରା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ହୁଏ |

ମୋଲଡେଡ୍ କେସ୍ ସର୍କିଟ ବ୍ରେକର୍ସ (MCCB)

ମୋଲଡେଡ୍ କେସ୍ ସର୍କିଟ ବ୍ରେକର୍ଗୁଡ଼ିକ ଥର୍ମୋ ଚୁମ୍ବକୀୟ ପ୍ରକାର MCB ସହିତ ସମାନ, ଏହା ବ୍ୟତୀତ 500V 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ 100 ରୁ 800amp ର ଉଚ୍ଚ ରେଟିଂରେ ଉପଲବ୍ଧ |

MCCB ରେ, ଥର୍ମାଲ୍ ଏବଂ ଚୁମ୍ବକୀୟ ପ୍ରକାଶନଗୁଡ଼ିକ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ | MCCB ରେ ରିମୋଟ ଟ୍ରପିଂ ଏବଂ ଇଣ୍ଟରଲକ୍ ପାଇଁ ଏକ ଶଣ୍ଟ ରିଲିଜ୍ ମଧ୍ୟ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ | ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ରିଲିଜ୍ ଅଧୀନରେ MCCB ଗୁଡିକ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଛି | ଦୁଇ ପ୍ରକାରର MCCB ଅଛି |

1 ତାପଜ ଚୁମ୍ବକୀୟ ପ୍ରକାର |

2 ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଚୁମ୍ବକୀୟ ପ୍ରକାର (ଚିତ୍ର 2) |

MCCB ର ଲାଭ

1 ଜ୍ ସୁଇଚ୍ ୟୁନିଟ୍ ତୁଳନାରେ 1 MCCB ଗୁଡିକ ବହୁତ କମ୍ ସ୍ଥାନ ଦଖଲ କରନ୍ତି |

2 MCCB ଗୁଡିକ ଉଚ୍ଚ ତ୍ରୁଟିରୁ ସମାନ ପରିମାଣର ସୁରକ୍ଷା ପ୍ରଦାନ କରନ୍ତି ଯେପରି HRC ଫ୍ୟୁଜ୍ ଥିବା ସୁଇଚ୍ ଗିଅର୍ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

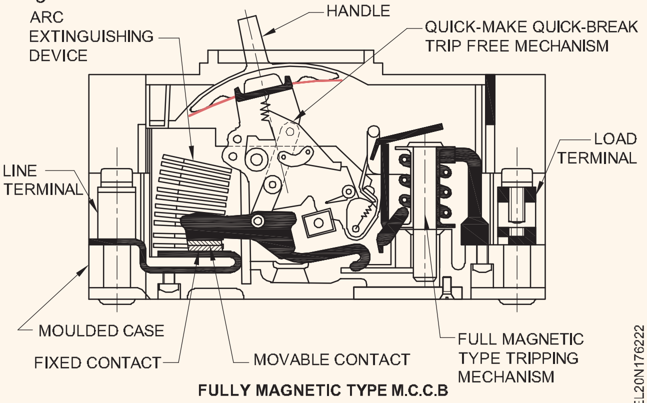
ଅସୁବିଧା

1 MCCB ଗୁଡିକ ବହୁ ମୂଲ୍ୟବାନ |

2 ଲିକ୍ ପ୍ରୁଫ୍ ପରିସ୍ଥିତି ଆବଶ୍ୟକ |

3 ଇନସୁଲେସନ୍ ପ୍ରତିରୋଧ ପ୍ରତି ସମ୍ବେଦନଶୀଳତା କମ୍ |

Fig 2



FULLY MAGNETIC TYPE M.C.C.B

ELCB - ପ୍ରକାର - କାର୍ଯ୍ୟ ନୀତି - ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟକରଣ |(ELCB - types - working principle - specification)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **କାର୍ଯ୍ୟର ନୀତି, ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଏବଂ ପୃଥିବୀ ଲିକେଜ୍ ସର୍କିଟ ବ୍ରେକର (ELCB) ର ନିର୍ମାଣକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ELCB ର ଯାନ୍ତ୍ରିକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟତା ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**

ପରିଚୟ

ବ electric ଦୁତିକ ଶକ୍ ର ଅନୁଭବ ମାନବ ଶରୀର ଦେଇ ପୃଥିବୀକୁ ବ electric ଦୁତିକ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହ ଦ୍ୱାରା ହୋଇଥାଏ | ଯେତେବେଳେ ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତି ବ elect ଦୁତିକ ଜୀବନ୍ତ ବସ୍ତୁ ସହିତ ଜଳ ଉତ୍ତାପକାରୀ, ୱାଶିଂ ମେସିନ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଆଇରନ୍ ଇତ୍ୟାଦି ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସେ, ଏହି କରେଣ୍ଟ ଦ୍ୱାରା ହୋଇଥିବା କ୍ଷତିର ପରିମାଣ ଏହାର ପରିମାଣ ଏବଂ ଅବଧି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ |

ଏହି ପ୍ରକାରର କରେଣ୍ଟକୁ ଲିକେଜ୍ କରେଣ୍ଟ କୁହାଯାଏ ଯାହା ମିଲି-ଏମ୍ପିସରେ ଆସେ | ଏହି ଲିକେଜ୍ କରେଣ୍ଟ ପରିମାଣ ବହୁତ ଛୋଟ, ତେଣୁ ଫ୍ୟୁଜ୍ / ଏମସିବି ଦ୍ୱାରା ଚିହ୍ନଟ ହୋଇନଥିବା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଯୋଗୁଁ ଅଗ୍ନିକାଣ୍ଡର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ |

ପୃଥିବୀକୁ ଲିକେଜ୍ କରେଣ୍ଟ୍ ମଧ ଶକ୍ତି ଅପଚୟ ଏବଂ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପାଇଁ ଅତ୍ୟଧିକ ବିଲିଂରେ ପରିଣତ ହୁଏ |

ଏହି ଅବଶିଷ୍ଟ କରେଣ୍ଟ ସର୍କିଟ ବ୍ରେକର୍ସ (RCCB) କୁ ଆର୍ଥ ଲିକେଜ୍ ସର୍କିଟ ବ୍ରେକର୍ (ELCB) ଭାବରେ କୁହାଯାଏ |

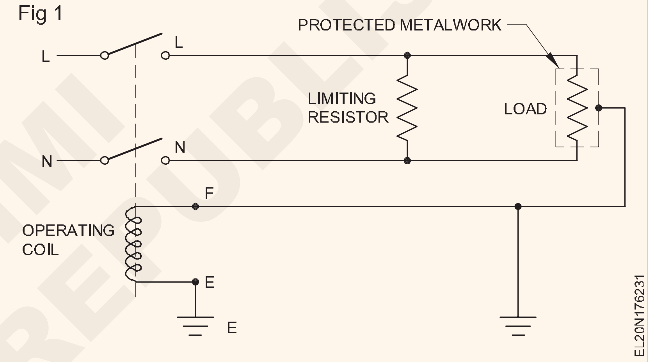
ମୂଳତ E ELCB ଗୁଡିକ ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ଯଥା ଭୋଲଟେଜ୍ ଚାଳିତ ELCB ଏବଂ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଚାଳିତ ELCBs |

ଭୋଲଟେଜ୍ ELCB ପରିଚାଳିତ |

ଏହି ଉପକରଣ ଏକ ସର୍କିଟ ତିଆରି ଏବଂ ଭାଙ୍ଗିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଯେତେବେଳେ ଏହା ସ୍ଥାପନର ସଂରକ୍ଷିତ ଧାତୁ କାର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ପୃଥିବୀର ସାଧାରଣ ଜନତା ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ 24V ଅତିକ୍ରମ କରେ, ଏହା ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ଭାବରେ ସର୍କିଟ୍ ଭ୍ରମଣ କରେ କିମ୍ବା ଭାଙ୍ଗେ | ଏହି ଭୋଲଟେଜ୍ ସଙ୍କେତ ରିଲେ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ କରିବ (ଚିତ୍ର 1) |

ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଚାଳିତ ELCB ଗୁଡିକ ବ୍ୟବହୃତ ହେବା ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଯେଉଁଠାରେ ସିଧାସଳଖ ଆର୍ଥିଙ୍ଗ୍ ଦ୍ୱାରା IEE ତାର ତାର ନିୟାମନର ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ କରିବା ପ୍ରୟୋଗନୀୟ ନୁହେଁ କିମ୍ବା ଯେଉଁଠାରେ ଅତିରିକ୍ତ ସୁରକ୍ଷା ଆବଶ୍ୟକ |

Fig 1



ସମ୍ପ୍ରତି ପରିଚାଳିତ ELCB |

ଏହି ଡିଭାଇସ୍ ଏକ ସର୍କିଟ୍ ତିଆରି ଏବଂ ଭାଙ୍ଗିବା ପାଇଁ ଏବଂ ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ଭାବରେ ଏକ ସର୍କିଟ୍ ଭାଙ୍ଗିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଯେତେବେଳେ ସମସ୍ତ କଣ୍ଡକ୍ଟରରେ କରେଣ୍ଟ ଭେକ୍ଟର ରାଶି ପୂର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ପରିମାଣ ଶୂନ୍ୟରୁ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ | ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଚାଳିତ ELCB ଗୁଡିକ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଅଧିକ ବିଶ୍ୱାସଯୋଗ୍ୟ, ସଂସ୍ଥାପନ ଏବଂ ପରିଚାଳନା କରିବା ସହଜ ଅଟେ |

ସାମ୍ପ୍ରତିକ ପରିଚାଳିତ ELCB ର ନିର୍ମାଣ |

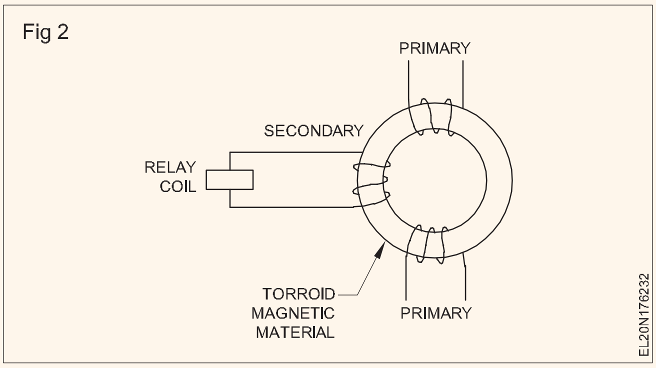
ଏଥିରେ ଉଚ୍ଚ ପର୍ମିଏବିଲିଟି ଚୁମ୍ବକୀୟ ପଦାର୍ଥରେ ନିର୍ମିତ ଏକ ଟୋରେଏଡ୍ ରିଙ୍ଗ ରହିଥାଏ | ଏହାର ଦୁଇଟି ପ୍ରାଥମିକ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ ଅଛି ଯାହା ପ୍ରତ୍ୟେକ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ପ୍ରବାହିତ କରେଣ୍ଟ ଏବଂ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ନିରପେକ୍ଷ | ଦ୍ secondary ତୀୟ ଘୁଞ୍ଚିବା ଏକ ଅତ୍ୟଧିକ ସମ୍ବେଦନଶୀଳ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋ - ଚୁମ୍ବକୀୟ ଟ୍ରିପ୍ ରିଲେ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ଯାହା ଟ୍ରିପ୍ ମେକାନିଜିମ୍ ପରିଚାଳନା କରେ |

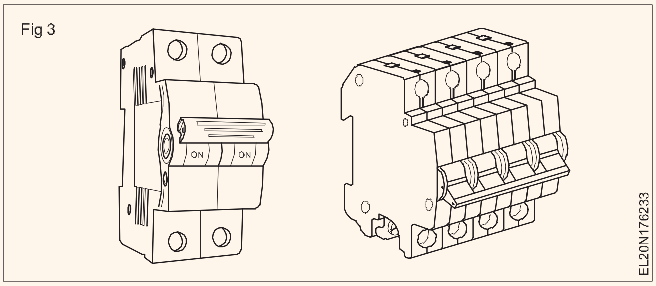
କାର୍ଯ୍ୟ ନୀତି

ଅବଶିଷ୍ଟ କରେଣ୍ଟ୍ ଡିଭାଇସ୍ (RCD) ହେଉଛି ଏକ ସର୍କିଟ୍ ବ୍ରେକର୍ ଯାହା କ୍ରମାଗତ ଭାବରେ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ କରେଣ୍ଟକୁ ନିରପେକ୍ଷ ସହିତ ତୁଳନା କରେ | ଉଭୟଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟକୁ ପୃଥିବୀକୁ ପ୍ରବାହିତ ଅବଶିଷ୍ଟ କରେଣ୍ଟ କୁହାଯାଏ |

©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଅବଶିଷ୍ଟ କରେଣ୍ଟ ଉପକରଣର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ହେଉଛି ଅବଶିଷ୍ଟ କରେଣ୍ଟ ଉପରେ ନଜର ରଖିବା ଏବଂ ଯଦି ଏହା ଏକ ସ୍ଥିର ସ୍ତରରୁ ଉଠେ ତେବେ ସର୍କିଟ ବନ୍ଦ କରିବା (ଚିତ୍ର 2 ଏବଂ 3) |





ଫ୍ୟୁଜ୍ |(Fuses)

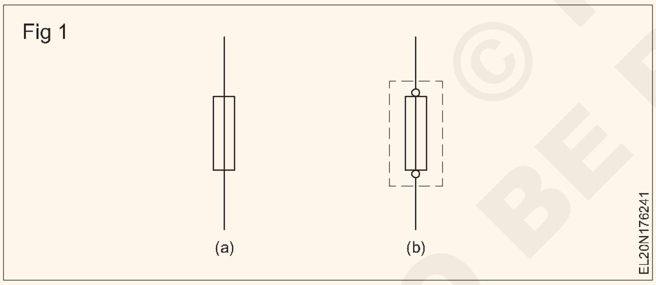
ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ଏକ ସର୍କିଟରେ ଫ୍ୟୁଜ୍ର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଫ୍ୟୁଜ୍ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ବ୍ୟବହାରକୁ ଶ୍ରେଣୀଭୁକ୍ତ କର |**

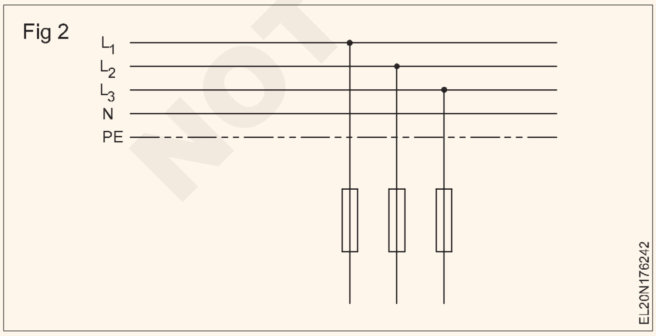
ଫ୍ୟୁଜ୍ର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ: ଫ୍ୟୁଜ୍ ହେଉଛି ଏକ ସୁରକ୍ଷା ଉପକରଣ ଯାହାକି ଅତିରିକ୍ତ କରେଣ୍ଟରୁ ଏକ ସର୍କିଟ୍ ରକ୍ଷା କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଅତ୍ୟଧିକ କରେଣ୍ଟ୍ ଘଟଣାରେ, ଫ୍ୟୁଜ୍ ଉପାଦାନ ତରଳିଯାଏ ଏବଂ ସର୍କିଟ୍ ଖୋଲିଥାଏ ଯାହାଦ୍ୱାରା ଏହାକୁ କ୍ଷତିରୁ ରକ୍ଷା କରିଥାଏ |

ପ୍ରତୀକ: ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋ-ବ technical ଷୟିକ ଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକରେ ଏକ ବ electrical ଦୁତିକ ଫ୍ୟୁଜକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବା ପାଇଁ ଏଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ଆଲେଖୀକ ପ୍ରତୀକ |

- ଏକ ଫ୍ୟୁଜ୍ର ସାଧାରଣ ପ୍ରତୀକ (ଚିତ୍ର 1)



ଫ୍ୟୁଜଗୁଡିକର ସ୍ଥାନ: ବ electrical ଦ୍ୟୁତିକ ସଂସ୍ଥାଗୁଡ଼ିକରେ, ଫ୍ୟୁଜଗୁଡ଼ିକ ସର୍ବଦା ଜୀବନ୍ତ ତାରରେ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଥାଏ (ଚିତ୍ର 2) ଏବଂ କେବେ ବି ନିରପେକ୍ଷ ଏନ।



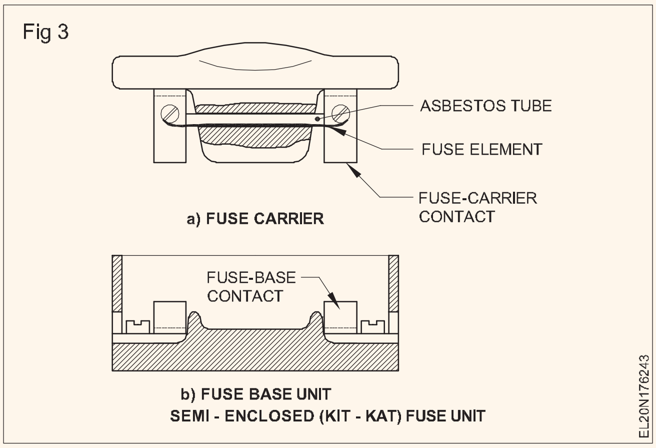
ଘରୋଇ ତାରରେ ବ୍ୟବହୃତ ଫ୍ୟୁଜର ପ୍ରକାର:

- ପୁନ re- ତାରଯୁକ୍ତ ପ୍ରକାର (200A ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ)
- କାର୍ଟ୍ରିଜ୍ ପ୍ରକାର (1250A ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ)

ରିଭାଇରେବଲ୍ ଟାଇପ୍ ଫ୍ୟୁଜ୍ (ଚିତ୍ର 3): ଏହି ପ୍ରକାରର ଫ୍ୟୁଜରେ ଥିବା ଫ୍ୟୁଜ୍ ଉପାଦାନ ଏକ ତାର ଧାରଣ କରିଥାଏ ଯାହାକି ଆବଶ୍ୟକ ସମୟରେ ବଦଳାଯାଇପାରେ | ନିର୍ମାଣରେ ଏହି ଫ୍ୟୁଜଗୁଡିକ ସରଳ ଏବଂ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ମୂଲ୍ୟ ସହିତ ନବୀକରଣ ମୂଲ୍ୟ ମଧ୍ୟ ବହୁତ କମ୍ ଅଟେ |

ଏହି ପ୍ରକାରରେ ବ୍ୟବହୃତ ଫ୍ୟୁଜ୍ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ଟିଫିନ୍ ତମ୍ବା ତାର, ସୀସା ଏବଂ ଟିଣ ମିଶ୍ରଣ କିମ୍ବା ଆଲୁମିନିୟମ୍ ତାର (ସାରଣୀ 1) |

ସାମ୍ପ୍ରତିକ ରେଟିଂର ଦୁଇଗୁଣ ସମାନ କରେଣ୍ଟ ବହନ କରିବା ସମୟରେ ଫ୍ୟୁଜ୍ ଉପାଦାନ ପ୍ରାୟ 2 ମିନିଟ୍ ପରେ ତରଳି ଯିବ |



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

Table 1

Current rating for	Approximate fusing current Amp	Tinned copper wire		Aluminium wire dia. in mm
		S.W.G.	Diameter in mm	
1.5	3	40	.12192	--
2.5	4	39	.13208	--
3.0	5	38	.1524	.195
4.0	6	37	.17272	--
5.0	8	35	.21336	--
5.5	9	34	.23368	--
6.0	10	33	.254	.307
7.0	11	32	.27432	--
8.0	12	31	.29464	--
8.5	13	30	.31496	--
9.5	15	--	----	.400
10.0	16	29	.34544	--
12.0	18	28	.37592	--
13.0	20	--	----	.475
13.5	25	--	----	.560
14.0	28	26	.4572	--
15.0	30	25	.508	.630

ରିଭାଇରେବଲ୍ ପ୍ରକାର ଫ୍ୟୁଜ୍ର ଅସୁବିଧା:

- ପରିବେଶ ତାପମାତ୍ରାର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ |
- ଫୁଲିବା ଉପରେ ବାହ୍ୟ ଫ୍ଲାସ୍ କିମ୍ବା ଆର୍କ |
- ଖରାପ ଖରାପ କ୍ଷମତା (ସର୍ଟ ସର୍କିଟ ଅବସ୍ଥାରେ) |
- ମାନବ ତ୍ରୁଟି ଦ୍ୱାରା ଭୁଲ ମୂଲ୍ୟାୟନ ସମ୍ଭବ |

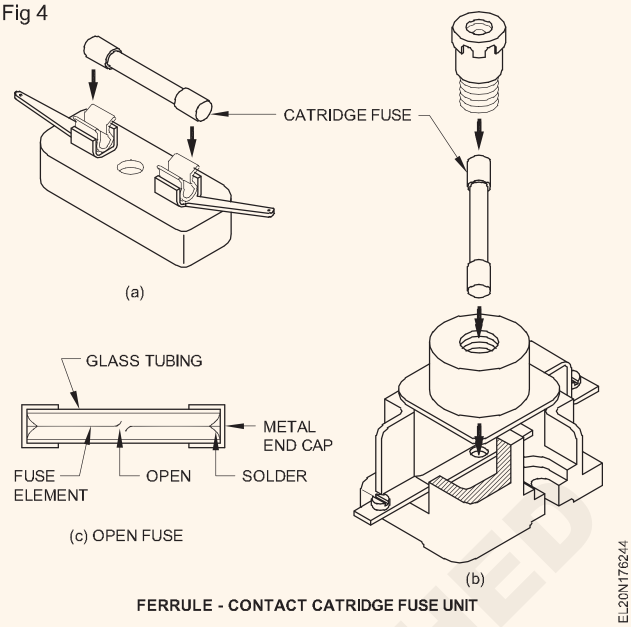
16A ରେଟେଡ୍ କରେଣ୍ଟ ରିଭାଇରେବଲ୍-ପ୍ରକାର ଫ୍ୟୁଜ୍ ସେହି ସ୍ଥାନରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ ଯେଉଁଠାରେ ସର୍ଟ ସର୍କିଟ୍ ସ୍ତର 2 KA ଅତିକ୍ରମ କରେ, (I.S. 2086-963) |

କାର୍ଟ୍ରିଜ୍ ଫ୍ୟୁଜ୍: କାର୍ଟ୍ରିଜ୍ ଫ୍ୟୁଜ୍ ରିଭାଇରେବଲ୍ ଫ୍ୟୁଜ୍ର ଅସୁବିଧାକୁ ଦୂର କରିବା ପାଇଁ ବିକଶିତ ହୋଇଛି | ଯେହେତୁ କାର୍ଟ୍ରିଜ୍ ଫ୍ୟୁଜ୍ ଉପାଦାନଗୁଡିକ ଏକ ଏୟାର ଟାଇଟ୍ ଚାମ୍ବରରେ ଆବଦ୍ଧ, ଅବନତି ହୁଏ ନାହିଁ | ଆଗକୁ ଏକ କାର୍ଟ୍ରିଜ୍ ଫ୍ୟୁଜ୍ର ମୂଲ୍ୟାୟନ ଏହାର ମାର୍କିଂରୁ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଇପାରେ | ଅବଶ୍ୟ, କାର୍ଟ୍ରିଜ୍ ଫ୍ୟୁଜ୍ ବଦଲାଇବା ମୂଲ୍ୟ ରିଭାଇରେବଲ୍ ଫ୍ୟୁଜ୍ ତୁଳନାରେ ଅଧିକ |

- ଫେରୁଲ୍-କଣ୍ଟାକ୍ଟ କାର୍ଟ୍ରିଜ୍ ଫ୍ୟୁଜ୍ (ଚିତ୍ର 4) |

ଫେରୁଲ୍-କଣ୍ଟାକ୍ଟ କାର୍ଟ୍ରିଜ୍ ଫ୍ୟୁଜ୍: ଏହି ପ୍ରକାର, ବ electrical ଦୁତିକ ଏବଂ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ୍ ସର୍କିଟ୍ ର ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଏଗୁଡିକ 25, 50, 100, 200, 250, 500 ମିଲିୟାମ୍ପେରେ ଏବଂ 1,2,5,6,10,16 ଏବଂ 32 ଆମ୍ପେର୍ କ୍ଷମତା ରେ ଉପଲବ୍ଧ |

Fig 4



FERRULE - CONTACT CATRIDGE FUSE UNIT

ସାଧାରଣତ the ସାମ୍ପ୍ରତିକ ମୂଲ୍ୟାୟନ କ୍ୟାପ୍ ର ଗୋଟିଏ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଲେଖାଯାଏ, ଏବଂ ବଦଳାଇବା ସମୟରେ ସମାନ କ୍ଷମତା ଫ୍ୟୁଜ୍ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବା ଉଚିତ | ଏହାର ଶରୀର ଗ୍ଲାସରେ ନିର୍ମିତ ଏବଂ ଫ୍ୟୁଜ୍ ତାର ଦୁଇଟି ଧାତବ କ୍ୟାପ୍ ମଧ୍ୟରେ ସଂଯୁକ୍ତ |

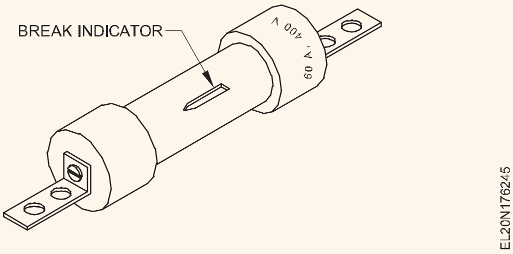
ଏହି ଫ୍ୟୁଜ୍ ଫ୍ୟୁଜ୍ ସକେଟ୍ (ଚିତ୍ର 4a) ରେ ପ୍ଲଗ୍ ହୋଇପାରେ କିମ୍ବା ଏହା ଏକ ସ୍କ୍ରୁ, ଫ୍ୟୁଜ୍ ଧାରକ (ଚିତ୍ର 4b) ସହିତ ଫ୍ୟୁଜ୍ ବେସରେ ଫିଟ୍ ହୋଇପାରିବ |

ଉଚ୍ଚ ଛିଣ୍ଡିବା କ୍ଷମତା (HRC) ଫ୍ୟୁଜ୍ (ଚିତ୍ର 5): ସେଗୁଡ଼ିକ ସିଲିଣ୍ଡ୍ରିକ୍ ଆକାରରେ ଏବଂ ଏକ ସିରାମିକ୍ ଶରୀରରେ ତିଆରି ହୋଇ ଏକ ରାସାୟନିକ ଭାବରେ ଚିକିତ୍ସିତ ଫିଲିଂ ପାଉଡର କିମ୍ବା ସିଲିକାରେ ଭର୍ତି ହୋଇ ଅଗ୍ନି ବିପଦ ବିନା ଶୀଘ୍ର ବନ୍ଦ କରିବାକୁ |

ସାଧାରଣତ a ଏକ ରୂପା ମିଶ୍ରଣ ଫ୍ୟୁଜିଙ୍ଗ୍ ଉପାଦାନ ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ଅତ୍ୟଧିକ କରେଣ୍ଟ ଯୋଗୁଁ ଏହା ତରଳିଯାଏ, ଏହା ଘେରି ରହିଥିବା ବାଲି / ପାଉଡର ସହିତ ମିଶିଥାଏ, ଏବଂ ଏକ ଆର୍କ, ସ୍ପାର୍କ କିମ୍ବା ଗ୍ୟାସ୍ ତିଆରି ନକରି ଛୋଟ ଗ୍ଲୋବୁଲ୍ ଗଠନ କରେ | HRC ଫ୍ୟୁଜ୍ 0.013 ସେକେଣ୍ଡ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ସର୍ଟ ସର୍କିଟ୍ ସର୍କିଟ ଖୋଲିପାରେ | ଫ୍ୟୁଜ୍ ଉଡିଯାଇଥିବା ଦେଖାଇବାକୁ ଏହାର ଏକ ସୂଚକ ଅଛି |

ଯେହେତୁ HRC ଫ୍ୟୁଜ୍ ବହୁତ ତ୍ରୁଟିପୂର୍ଣ୍ଣ ସ୍ରୋତ ଥିବା ସର୍କିଟ୍ ଖୋଲିବାକୁ ସକ୍ଷମ, ଏଗୁଡିକ ଉଚ୍ଚ ପାୱାର୍ ସର୍କିଟ୍ ରେ ପସନ୍ଦ କରାଯାଏ ଯଦିଓ ପ୍ରତିସ୍ଥାପନ ମୂଲ୍ୟ ଅଧିକ |

Fig 5



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ରିଲେ - ପ୍ରକାର - ପ୍ରତୀକ |(Relays - types - symbols)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଏକ ରିଲେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ ଏବଂ ରିଲେଗୁଡିକ ଶ୍ରେଣୀଭୁକ୍ତ କରନ୍ତୁ |**
- **ଅପରେଟିଂ ଫୋର୍ସ ଏବଂ ଫଙ୍କସନ୍ ଅନୁଯାୟୀ ରିଲେଗୁଡିକ ଶ୍ରେଣୀଭୁକ୍ତ କର |**
- **ରିଲେ ବିଫଳ ହେବାର କାରଣଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ରିଲେ: ଏକ ରିଲେ ହେଉଛି ଏକ ଉପକରଣ ଯାହା ମୁଖ୍ୟ ସର୍କିଟରେ ପୂର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ଅବସ୍ଥାରେ ଏକ ସହାୟକ ସର୍କିଟ ଖୋଲିଥାଏ କିମ୍ବା ବନ୍ଦ କରିଥାଏ |

ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ୍ସ, ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକାଲ୍ ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ରିଲେଗୁଡିକ ବହୁଳ ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

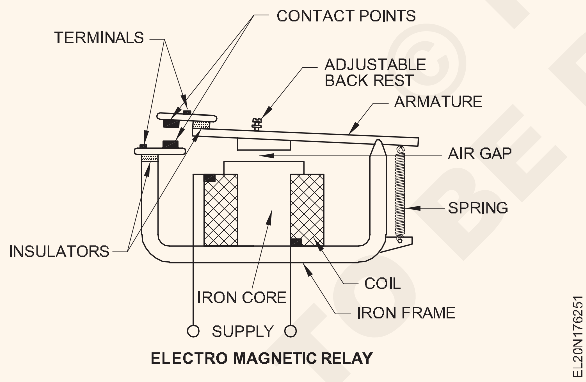
ସେଠାରେ ଏକ ରିଲେ ଅଛି ଯାହା ଭୋଲଟେଜ୍, କରେଣ୍ଟ, ତାପମାତ୍ରା, ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି କିମ୍ବା ଏହି ଅବସ୍ଥାଗୁଡ଼ିକର କିଛି ମିଶ୍ରଣ ପାଇଁ ସମ୍ବେଦନଶୀଳ |

ରିଲେଗୁଡିକ ମଧ୍ୟ ସେମାନଙ୍କର ମୁଖ୍ୟ ଅପରେଟିଂ ଫୋର୍ସ ଅନୁଯାୟୀ ବର୍ଗୀକୃତ ହୋଇଛି |

- ବ Elect ଦ୍ୟୁତିକ ଚୁମ୍ବକୀୟ ରିଲେ |
- ଥର୍ମାଲ୍ ରିଲେ |

ବ Elect ଦ୍ୟୁତିକ ଚୁମ୍ବକୀୟ ରିଲେ: ଏକ ରିଲେ ସୁଇଚ୍ ଆସେମ୍ବଲି ହେଉଛି ଚଳନଶୀଳ ଏବଂ ସ୍ଥିର ନିମ୍ନ-ପ୍ରତିରୋଧ ସମ୍ପର୍କର ଏକ ମିଶ୍ରଣ ଯାହା ଏକ ସର୍କିଟ ଖୋଲିଥାଏ କିମ୍ବା ବନ୍ଦ କରିଥାଏ | ସ୍ଥିର ସମ୍ପର୍କଗୁଡିକ ings ରଣା କିମ୍ବା ବ୍ରାକେଟ୍ ଉପରେ ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଛି, ଯାହାର କିଛି ନମନୀୟତା ଅଛି | ଚଳନଶୀଳ ସମ୍ପର୍କଗୁଡିକ ଏକ spring ରଣା କିମ୍ବା ଏକ ing ଲା ବାହୁ ଉପରେ ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଛି ଯାହା ରିଲେରେ ଥିବା ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକ ଦ୍ୱାରା ଘୁଞ୍ଚିଥାଏ (ଚିତ୍ର 1) |

Fig 1



ELECTRO MAGNETIC RELAY

ଏହି ଗୋଷ୍ଠୀ ଅଧୀନରେ ଆସୁଥିବା ଅନ୍ୟ ପ୍ରକାରର ରିଲେଗୁଡିକ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଅଟେ |

ସାମ୍ପ୍ରତିକ ସେନ୍ସିଂ ରିଲେ: ଯେତେବେଳେ କୋଇଲରେ କରେଣ୍ଟ ଏକ ଉଚ୍ଚ ସୀମାରେ ପହଞ୍ଚେ, ଏକ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ସେନ୍ସିଂ ରିଲେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ | ଉଠାଇବା (ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା) ଏବଂ ଅଣ-ଉଠାଇବା (କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ଉଚିତ ନୁହେଁ) ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କରେଣ୍ଟ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ସାଧାରଣତ closely ଘନିଷ୍ଠ ଭାବରେ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହୋଇଥାଏ | ଡ୍ରପ୍ ଆଉଟ୍ (ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ମୁକ୍ତ) ଏବଂ ଡ୍ରପ୍ ଆଉଟ୍ (ରିଲିଜ୍ ହେବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ) ପାଇଁ କରେଣ୍ଟ ପାର୍ଥକ୍ୟ ମଧ୍ୟ ଘନିଷ୍ଠ ଭାବରେ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହୋଇପାରେ |

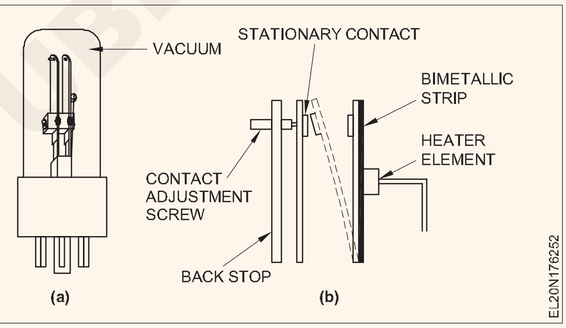
ଅଣ୍ଡର-କରେଣ୍ଟ ରିଲେ: ଅଣ୍ଡର-କରେଣ୍ଟ ରିଲେ ହେଉଛି ଏକ ଆଲାର୍ମ କିମ୍ବା ପ୍ରତିରକ୍ଷା ରିଲେ | ଯେତେବେଳେ କରେଣ୍ଟ ଏକ ପୂର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ମୂଲ୍ୟଠାରୁ ଖସିଯାଏ, ଏହା କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବରେ ଡିଜାଇନ୍ ହୋଇଛି |

ଭୋଲଟେଜ୍ ସେନ୍ସିଂ ରିଲେ: ଏକ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ସେନ୍ସିଂ ରିଲେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଯେଉଁଠାରେ ଅଣ୍ଡର-ଭୋଲଟେଜ୍ କିମ୍ବା ଓଭର-ଭୋଲଟେଜ୍ ର ଅବସ୍ଥା ଉପକରଣରେ କ୍ଷତି ଘଟାଇପାରେ | ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ଏହି ପ୍ରକାରର ରିଲେ ଭୋଲଟେଜ୍ ଷ୍ଟାବିଲାଇଜର୍ରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଏକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ଏକ ଆନୁପାତିକ ଏସି ଭୋଲଟେଜ୍ କିମ୍ବା ଏକ ଆନୁପାତିକ ଡିସି ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଏବଂ ଏହି ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ବ୍ୟବହୃତ ରେକ୍ଟିଫାୟର୍ ରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ |

ଥର୍ମାଲ୍ ରିଲେ: ଏକ ତାପଜ ରିଲେ (ଚିତ୍ର 2) ହେଉଛି ତାପମାତ୍ରା ପରିବର୍ତ୍ତନ ଦ୍ୱାରା କାର୍ଯ୍ୟ କରେ | ଅଧିକାଂଶ ବିମେଟାଲିକ୍ ରିଲେ ଯେଉଁଠାରେ ବିମେଟାଲିକ୍ ଉପାଦାନ ଏହାର ଆକାର ପରିବର୍ତ୍ତନ କରେ, ତାପମାତ୍ରାର ପରିବର୍ତ୍ତନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ ଏହି ଗୋଷ୍ଠୀ ଅଧୀନରେ ଆସେ |

ଉତ୍ତାପ ଉପାଦାନ ଆବଶ୍ୟକ ତାପମାତ୍ରାରେ ପହଞ୍ଚିବା ପାଇଁ ଏବଂ ବିମେଟାଲିକ୍ ଉପାଦାନର ତାପମାତ୍ରା ବ to ାଇବାକୁ ଅଧିକ ସମୟ ଲାଗେ | ତେଣୁ, ଥର୍ମାଲ୍ ରିଲେଗୁଡିକ ପ୍ରାୟତ time ସମୟ ବିଳମ୍ବ ରିଲେ ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

Fig 2



ରିଲେ ବିଫଳତାର କାରଣ: ରିଲେ ବିଫଳତା ସାଧାରଣତ the ଅଂଶଗୁଡ଼ିକର ଧୀରେ ଧୀରେ ଖରାପ ହେତୁ ହୋଇଥାଏ | ଏହି ଅବନତି ପ୍ରକୃତିର ବ electrical ଦୁତିକ, ଯାନ୍ତ୍ରିକ କିମ୍ବା ରାସାୟନିକ ହୋଇପାରେ |

ଶାରୀରିକ ଭାଙ୍ଗିବାରେ ସହାୟକ ହେଉଥିବା ପରିବେଶ ଶିର୍କରେ ବଡ଼ ତାପମାତ୍ରା ପରିବର୍ତ୍ତନ, ଶକ୍, କମ୍ପନ ଏବଂ ଭୋଲଟେଜ୍ କିମ୍ବା ସାମ୍ପ୍ରତିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ | ତେଣୁ, ରିଲେଗୁଡିକର ନିର୍ଭରଯୋଗ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତା ନିଶ୍ଚିତ କରିବାକୁ ଏହି କାରଣଗୁଡିକ ଧ୍ୟାନରେ ରଖିବା ଜରୁରୀ |

ସାଧାରଣତ ,, ଯେତେବେଳେ ଏକ ରିଲେ ବିଫଳ ହୁଏ, ନିମ୍ନକୁ ଖୋଜ |

1 ଅନୁପଯୁକ୍ତ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଭୋଲଟେଜ୍ |

2 ସମ୍ପର୍କ କିମ୍ବା ଚଳପ୍ରଚଳ ଅଂଶରେ ମଇଳା, ଗ୍ରୀସ୍ କିମ୍ବା ଗୁଣ୍ଡ |

3 Parts ଅଂଶଗୁଡିକର ଅତ୍ୟଧିକ ଗରମ: କୋଇଲ୍ କିମ୍ବା ବେସ୍ ଉପରେ ରଙ୍ଗୀନତା କିମ୍ବା ଚାର୍ଜ ଇନସୁଲେସନ୍ |

4 ଚଳପ୍ରଚଳ ଅଂଶଗୁଡ଼ିକର ବଙ୍କା |

5 ଧାତୁ ଅଂଶରେ କ୍ଷୟ କିମ୍ବା ଜମା |

6 ଚଳପ୍ରଚଳ ଅଂଶ ଉପରେ ଅତ୍ୟଧିକ ପରିଧାନ |

7 ଖାଲି ସଂଯୋଗ |

8 ଅନୁପଯୁକ୍ତ ବସନ୍ତ ଟେନସନ |

9 ଅନୁପଯୁକ୍ତ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଚାପ |

10 ଅନୁପଯୁକ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟ

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ଘରୋଇ ତାରର ପ୍ରକାରଗୁଡିକ |(Types domestic wiring)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଘରୋଇ ସଂସ୍ଥାଗୁଡ଼ିକରେ ବ୍ୟବହୃତ ତାରଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରକାରଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ପରିଚୟ

ଗ୍ରହଣ କରାଯିବାକୁ ଥିବା ତାରର ପ୍ରକାର ବିଭିନ୍ନ କାରଣ ଉପରେ ନିର୍ଭରଶୀଳ | ଅବସ୍ଥାନ ସ୍ଥିରତା, ନିରାପତ୍ତା, ରୂପ, ମୂଲ୍ୟ ଏବଂ ଗ୍ରାହକଙ୍କ ବଜେଟ୍ ଇତ୍ୟାଦି |

ତାରର ପ୍ରକାର |

ଘରୋଇ ସଂସ୍ଥାଗୁଡ଼ିକରେ ବ୍ୟବହୃତ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ତାରଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରକାରଗୁଡ଼ିକ ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଛି |

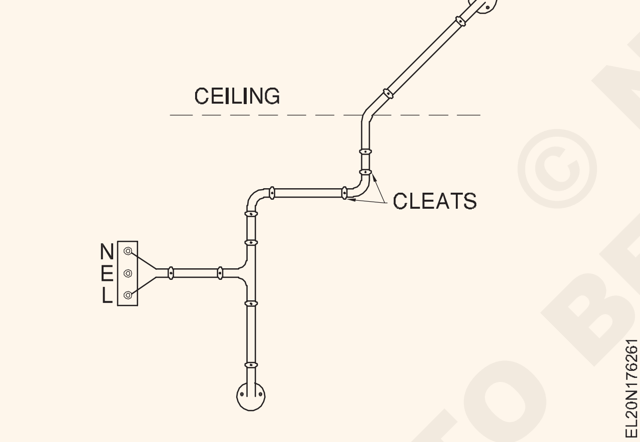
ସଫା ତାର (କେବଳ ଅସ୍ଥାୟୀ ତାର ପାଇଁ)

- CTS / TRS (ବ୍ୟାଟେନ୍) ତାର |
- ଧାତୁ / ପିଭିସି କଣ୍ଡାଇଟ୍ ତାର, ଭୂପୃଷ୍ଠରେ କିମ୍ବା କାନ୍ଥରେ ଲୁଚି ରହିଥାଏ |
- ପିଭିସି କେସିଂ ଏବଂ କ୍ୟାପିଂ ତାର |

ସଫା ତାର

ଏହି ସିଷ୍ଟମ୍ ଚାମଚ କ୍ଲିଟ୍ (ଚିତ୍ର 1) ରେ ସମର୍ଥିତ ଇନସୁଲେଟେଡ୍ କେବୁଲ ବ୍ୟବହାର କରେ |

Fig 1



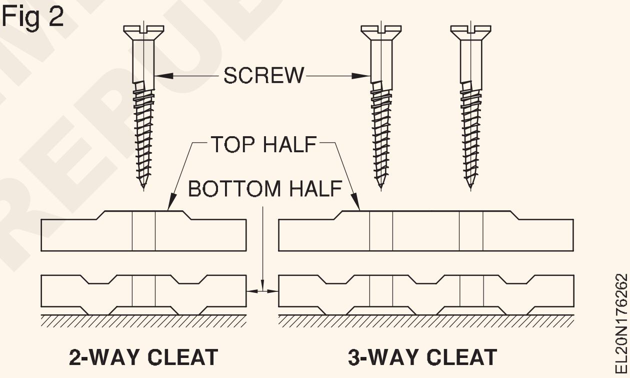
କେବଳ ଅସ୍ଥାୟୀ ସ୍ଥାପନ ପାଇଁ ସଫା ତାରକୁ ସୁପାରିଶ କରାଯାଏ | ଏହି କ୍ଲିଟ୍ ଗୁଡିକ ତଳ ଏବଂ ଉପର ଅଧା (ଚିତ୍ର 2) ଥିବା ଯୋଡିରେ ତିଆରି | ତାର ଗ୍ରହଣ କରିବା ପାଇଁ ତଳ ଅଧା ଖୋଳା ହୋଇଛି ଏବଂ ଉପର ଅଧାଟି କେବୁଲ୍ ଗ୍ରିପ୍ ପାଇଁ |

ପ୍ରାରମ୍ଭରେ ଲେଆଉଟ୍ ଅନୁଯାୟୀ ତଳ ଏବଂ ଉପର ଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ କାନ୍ଥରେ ଖାଲି ଭାବରେ ସ୍ଥିର ହୋଇଛି | ତା'ପରେ କେବୁଲ୍ କ୍ଲିଭ୍ ଗ୍ରୀଭ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ଅଙ୍କାଯାଇଥାଏ, ଏବଂ ଏହା ଟାଣିବା ଦ୍ୱାରା ଟେନ୍ସନ୍ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ସ୍କ୍ରୁଗୁଡିକ ଦ୍ୱାରା କ୍ଲିଟ୍ସ ଟାଣାଯାଇଥାଏ |

କ୍ଲିଟ୍ ଗୁଡିକ ତିନି ପ୍ରକାରର, ଗୋଟିଏ, ଦୁଇ କିମ୍ବା ତିନୋଟି ଖୋଲା ଅଛି, ଯାହା ଦ୍ one ।ରା ଗୋଟିଏ, ଦୁଇ କିମ୍ବା ତିନୋଟି ତାର ଗ୍ରହଣ କରାଯାଏ |

ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ମୂଲ୍ୟ ଏବଂ ଶ୍ରମକୁ ବିଚାର କରି କ୍ଲିଟ୍ ୱେରିଂ ହେଉଛି ସବୁଠାରୁ ଶସ୍ତା ୱିରିଙ୍ଗ୍, ଏବଂ ଅସ୍ଥାୟୀ ତାର ପାଇଁ ସବୁଠାରୁ ଉପଯୁକ୍ତ | ଏହି ତାରକୁ ଶୀଘ୍ର ସଂସ୍ଥାପିତ କରାଯାଇପାରିବ, ସହଜରେ ଯାଞ୍ଚ କରାଯାଇପାରିବ ଏବଂ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରାଯାଇପାରିବ | ଯେତେବେଳେ ଆବଶ୍ୟକ ହୁଏ ନାହିଁ, ଏହି ତାରକୁ କେବୁଲ, କ୍ଲିଟ୍ ଏବଂ ଆସେସୋରିଜ୍ ନଷ୍ଟ ନକରି ବିସର୍ଜନ କରାଯାଇପାରେ | ଏହି ପ୍ରକାରର ତାରଗୁଡିକ ଅର୍ଦ୍ଧ-କୁଶଳୀ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ଦ୍ୱାରା କରାଯାଇପାରେ |

Fig 2



ଶକ୍ତି ତାରର ପ୍ରକାର |(Types of Power wiring)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ବ electrical ଦୁତିକ ତାରର ପ୍ରକାର ଏବଂ ସେଗୁଡିକର ପ୍ରୟୋଗକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରକାରର ସୁବିଧା ଏବଂ ଅସୁବିଧା ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ସୁରକ୍ଷା ଆବଶ୍ୟକତା, ମୂଲ୍ୟର ଅର୍ଥନୀତି, ସହଜ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ଏବଂ ଶୁଟିଂରେ ଅସୁବିଧା ପାଇଁ ଅନେକ ତାରଯୁକ୍ତ ପ୍ରଣାଳୀ ବିକଶିତ ହୋଇଛି | ବ technical ଷୟିକ ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁଯାୟୀ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଚୟନ କରାଯାଇପାରେ କିନ୍ତୁ ସ୍ଥାନୀୟ ବିଦ୍ୟୁତ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଏହି ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅନୁମୋଦନ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ | ଯେକ any ଣସି ତାର ତାର ପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ମ fundamental ଳିକ ଆବଶ୍ୟକତା | ସେମାନେ:

i ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ, ସୁଇଚ୍ ଲାଇଭ୍ ଫେଜ୍ ତାରକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ଉଚିତ୍ | ଅଧା ତାର ଭାବରେ କୁହାଯାଉଥିବା ସୁଇଚ୍ ର ଦ୍ୱିତୀୟ ଟର୍ମିନାଲ୍ ତାର ମାଧ୍ୟମରେ ଉପକରଣ କିମ୍ବା ସକେଟ୍ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହେବା ଉଚିତ | ନିରପେକ୍ଷ ଉପକରଣ, ସକେଟ୍ କିମ୍ବା ଲ୍ୟାମ୍ପ ସହିତ ସିଧାସଳଖ ସଂଯୋଗ ହୋଇପାରିବ |

ii ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ, ଫ୍ୟୁଜ୍ ଗୁଡିକ କେବଳ ଲାଇଭ୍ / ଫେଜ୍ ତାରରେ ରଖିବା ଉଚିତ |

iii ରେଟେଡ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଯୋଗାଇବା ପାଇଁ ସମସ୍ତ ଲ୍ୟାମ୍ପ ଏବଂ ଉପକରଣକୁ ସମାନ୍ତରାଳ ସଂଯୋଗ ଦିଆଯିବା ଉଚିତ |

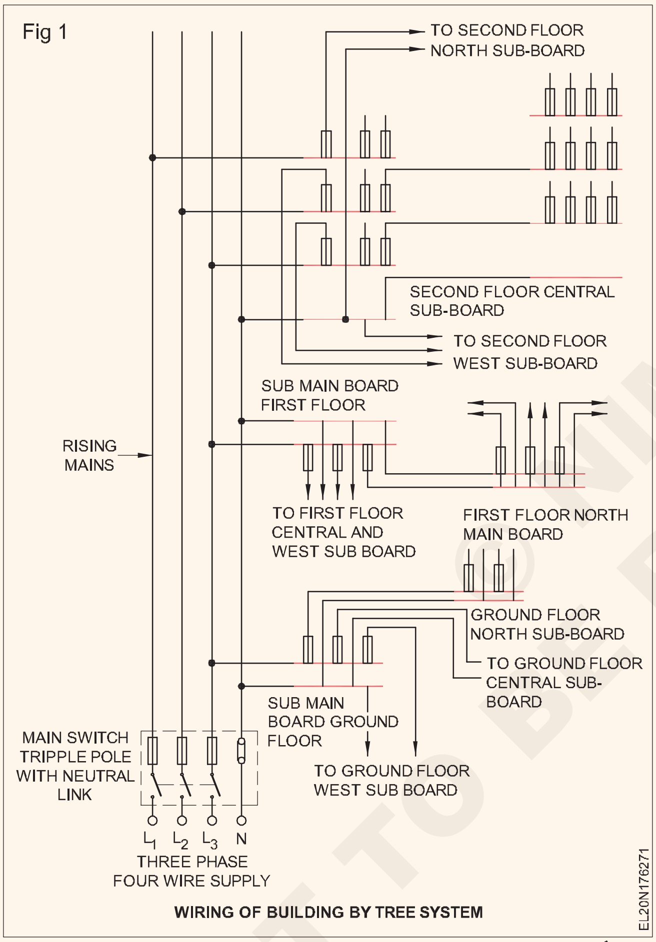
ତାରର ପ୍ରଣାଳୀର ପ୍ରକାର: ମେନ୍ ଠାରୁ ବିଭିନ୍ନ ଶାଖା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯୋଗାଣକୁ ଟ୍ୟାପ୍ କରିବା ପାଇଁ ତିନୋଟି ପ୍ରକାରର ତାର ପ୍ରଣାଳୀ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ସେଗୁଡ଼ିକ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଅଟେ |

1 ବୃକ୍ଷ ପ୍ରଣାଳୀ |

2 ରିଙ୍ଗ୍ ମୁଖ୍ୟ ସିଷ୍ଟମ୍ |

3 ବଣ୍ଟନ ବୋର୍ଡ ସିଷ୍ଟମ୍ |

ବୃକ୍ଷ ପ୍ରଣାଳୀ: ଏହି ପ୍ରଣାଳୀରେ, ବସ୍ ବାର୍ ଆକାରରେ ତମ୍ବା କିମ୍ବା ଆଲୁମିନିୟମ୍ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ଗୁଡିକ ମୁଖ୍ୟ ଯୋଗାଣକୁ ବ raising ାଇବା ମେନ୍ (ଚିତ୍ର 1) ସହିତ ସଂଯୋଗ କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଏହି ସିଷ୍ଟମ ବହୁ ମହଲା କୋଠା ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ଏବଂ ଅର୍ଥବ୍ୟବସ୍ଥା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ବିଲଡିଂରେ ଏକ ସୁବିଧାଜନକ ସ୍ଥାନରେ ଏବଂ ଲୋଡ୍ ସେଣ୍ଟରରେ ବସ୍ ବାର୍ ଟ୍ରଙ୍କିଂ ସ୍ଥାନ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଉଛି |



WIRING OF BUILDING BY TREE SYSTEM

ପ୍ରତ୍ୟେକ ମହଲାରେ ଚାଲୁଥିବା ମେନ୍ ସଠିକ୍ କେବୁଲ୍ ଟର୍ମିନାଲ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ସବ୍-ମେନ୍ ବୋର୍ଡ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ | ଯଦି ପ୍ରତ୍ୟେକ ମହଲାରେ ଗୋଟିଏରୁ ଅଧିକ ଫ୍ଲାଟ ଥାଏ ତେବେ ଫ୍ଲାଟ ପାଇଁ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ମୁଖ୍ୟ ସୁଇଚ୍ ଏକ ବଣ୍ଟନ ନେଟୱାର୍କ ମାଧ୍ୟମରେ ସବ୍-ମେନ୍ ବୋର୍ଡରୁ ସେମାନଙ୍କ ଯୋଗାଣ ପାଇଥାଏ ଯାହା ପ୍ରତ୍ୟେକ ଫ୍ଲାଟ ପାଇଁ ଏକ ଶକ୍ତି ମିଟର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରିପାରେ |

ତଥାପି ଫ୍ଲାଟ ମଧ୍ୟରେ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଇଥିବା ସିଷ୍ଟମ ବଣ୍ଟନ ବୋର୍ଡ ସିଷ୍ଟମ ହେବ |

ସୁବିଧା

1 ସ୍ଥାପନ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ କେବୁଲଗୁଡ଼ିକର ଲମ୍ବ କମ୍ ହୋଇଯିବ | ତେଣୁ, ମୂଲ୍ୟ କମ୍ ଅଟେ |

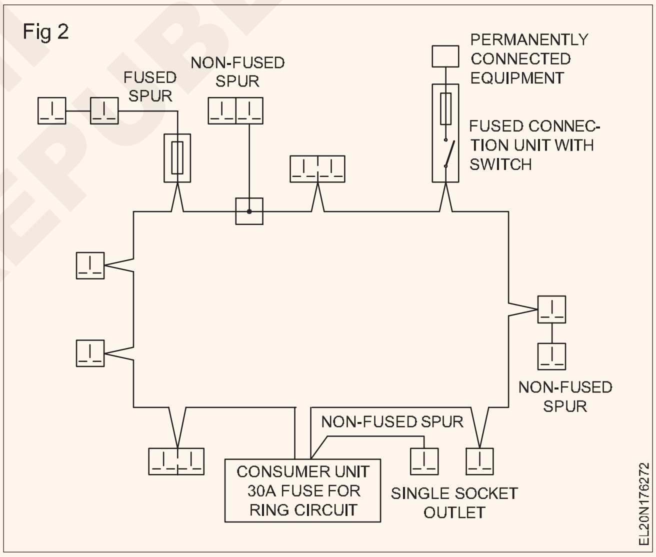
2 ଏହି ଉଚ୍ଚ ଉଚ୍ଚ ଅଟ୍ଟାଳିକା ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ |

ଅସୁବିଧା

1 ଯନ୍ତ୍ରପାତିଗୁଡ଼ିକର ଭୋଲଟେଜ୍ ଯାହା ବୃକ୍ଷ ପ୍ରଣାଳୀର ଦୂରତମ ସ୍ଥାନରେ ଅଛି, ଯଦି ବସ୍ ବାର୍ ଆକାର ଯଥେଷ୍ଟ ଆକାରର ନଥାଏ ତେବେ ନିକଟସ୍ଥ ଶେଷ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଥିବା ତୁଳନାରେ କମ୍ ହୋଇପାରେ |

2 ଯେହେତୁ ଫ୍ୟୁଜ୍ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ଅବସ୍ଥିତ, ତ୍ରୁଟି ଅବସ୍ଥାନ ଅସୁବିଧାଜନକ ହୋଇଯାଏ |

ରିଙ୍ଗ୍ ମେନ୍ ସିଷ୍ଟମ୍: ଏହି ସିଷ୍ଟମରେ 4 କିମ୍ବା 6 ବର୍ଗ ମିଟର ଆକାରର ଦୁଇଟି ଯୁଗଳ କେବୁଲ୍ ରହିଥାଏ ଯାହା କୋଠରୀ ଦେଇ ଚାଲିଥାଏ ଏବଂ ମୁଖ୍ୟ କିମ୍ବା ସବ୍-ବୋର୍ଡକୁ ଫେରାଇ ଦିଆଯାଏ (ଚିତ୍ର 2 ଏବଂ 3) | ଫ୍ୟୁଜ୍ ଏବଂ କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ ସୁଇଚ୍ ମାଧ୍ୟମରେ କେବୁଲ୍ ଯୋଡିରୁ ସକେଟ୍ କିମ୍ବା ସିଲିଂ ଗୋଲାପ ପାଇଁ ଟ୍ୟାପିଂ ନିଆଯାଏ | ବ୍ୟବହୃତ ତମ୍ବାର ସଞ୍ଚୟ ହୋଇପାରେ କାରଣ କରେଣ୍ଟକୁ ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱରୁ ଖାଇବାକୁ ଦିଆଯାଇପାରେ | ଯେହେତୁ ଏହି ସିଷ୍ଟମ୍ ଫ୍ୟୁଜ୍ ସହିତ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ସକେଟ୍ କିମ୍ବା ପ୍ଲଗ୍ ଆବଶ୍ୟକ କରେ ଏହା ମହଙ୍ଗା ହୋଇଯାଏ | ଏବଂ ତେଣୁ ଭାରତରେ କ୍ୱଚିତ୍ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

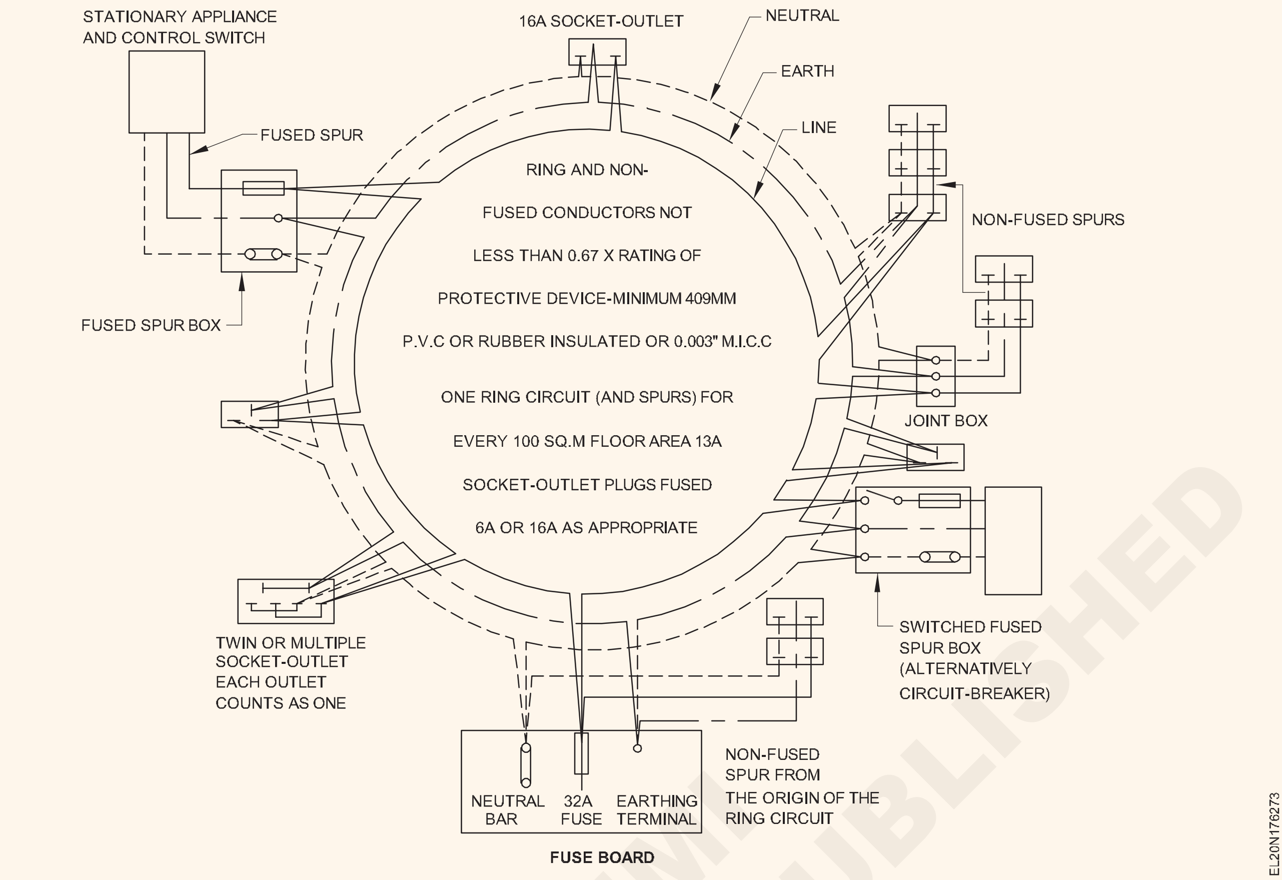


ପ୍ରତ୍ୟେକ ମହଲାରେ ଚାଲୁଥିବା ମେନ୍ ସଠିକ୍ କେବୁଲ୍ ଟର୍ମିନାଲ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ସବ୍-ମେନ୍ ବୋର୍ଡ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ | ଯଦି ପ୍ରତ୍ୟେକ ମହଲାରେ ଗୋଟିଏରୁ ଅଧିକ ଫ୍ଲାଟ ଥାଏ ତେବେ ଫ୍ଲାଟ ପାଇଁ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ମୁଖ୍ୟ ସୁଇଚ୍ ଗୁଡିକ ବଣ୍ଟନ ନେଟୱାର୍କ ମାଧ୍ୟମରେ ସବ୍-ମେନ୍ ବୋର୍ଡରୁ ସେମାନଙ୍କ ଯୋଗାଣ ପାଇଥା'ନ୍ତି ଯାହା ପ୍ରତ୍ୟେକ ଫ୍ଲାଟ ପାଇଁ ଏକ ଶକ୍ତି ମିଟର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରିପାରେ |

ତଥାପି ଫ୍ଲାଟ ମଧ୍ୟରେ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଇଥିବା ସିଷ୍ଟମ ବଣ୍ଟନ ବୋର୍ଡ ସିଷ୍ଟମ ହେବ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ସୁବିଧା

1 ସ୍ଥାପନ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ କେବୁଲଗୁଡ଼ିକର ଲମ୍ବ କମ୍ ହୋଇଯିବ | ତେଣୁ, ମୂଲ୍ୟ କମ୍ ଅଟେ |

2 ଏହି ଉଚ୍ଚ ଉଚ୍ଚ ଅଟ୍ଟାଳିକା ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ |

ଅସୁବିଧା

1 ଯନ୍ତ୍ରପାତିଗୁଡ଼ିକର ଭୋଲଟେଜ୍ ଯାହା ବୃକ୍ଷ ପ୍ରଣାଳୀର ଦୂରତମ ସ୍ଥାନରେ ଅଛି, ଯଦି ବସ୍ ବାର୍ ଆକାର ଯଥେଷ୍ଟ ଆକାରର ନଥାଏ ତେବେ ନିକଟସ୍ଥ ଶେଷ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଥିବା ତୁଳନାରେ କମ୍ ହୋଇପାରେ |

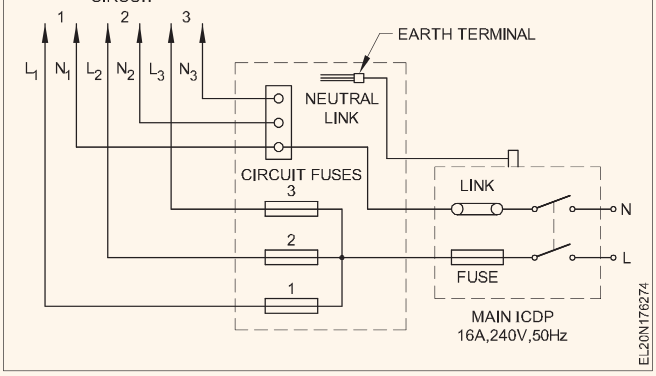
2 ଯେହେତୁ ଫ୍ୟୁଜ୍ ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ଅବସ୍ଥିତ, ତ୍ରୁଟି ଅବସ୍ଥାନ ଅସୁବିଧାଜନକ ହୋଇଯାଏ |

ରିଙ୍ଗ୍ ମେନ୍ ସିଷ୍ଟମ୍: ଏହି ସିଷ୍ଟମରେ 4 କିମ୍ବା 6 ବର୍ଗ ମିଟର ଆକାରର ଦୁଇଟି ଯୁଗଳ କେବୁଲ୍ ରହିଥାଏ ଯାହା କୋଠରୀ ଦେଇ ଚାଲିଥାଏ ଏବଂ ମୁଖ୍ୟ କିମ୍ବା ସବ୍-ବୋର୍ଡକୁ ଫେରାଇ ଦିଆଯାଏ (ଚିତ୍ର 2 ଏବଂ 3) | ଫ୍ୟୁଜ୍ ଏବଂ କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ ସୁଇଚ୍ ମାଧ୍ୟମରେ କେବୁଲ୍ ଯୋଡିରୁ ସକେଟ୍ କିମ୍ବା ସିଲିଂ ଗୋଲାପ ପାଇଁ ଟ୍ୟାପିଂ ନିଆଯାଏ | ବ୍ୟବହୃତ ତମ୍ବାର ସଞ୍ଚୟ ହୋଇପାରେ କାରଣ କରେଣ୍ଟକୁ ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱରୁ ଖାଇବାକୁ ଦିଆଯାଇପାରେ | ଯେହେତୁ ଏହି ସିଷ୍ଟମ୍ ଫ୍ୟୁଜ୍ ସହିତ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ସକେଟ୍ କିମ୍ବା ପ୍ଲଗ୍ ଆବଶ୍ୟକ କରେ ଏହା ମହଙ୍ଗା ହୁଏ | ଏବଂ ତେଣୁ ଭାରତରେ କ୍ୱଚିତ୍ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

IEE ନିୟମାବଳୀ ଅନୁଯାୟୀ ଚଟାଣର ପ୍ରତ୍ୟେକ 100 ବର୍ଗ ମିଟର କିମ୍ବା ଏହାର ଅଂଶ ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ରିଙ୍ଗ ସର୍କିଟ ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ | ଶାଖା ରେଖା (ସ୍ପର୍) ରୁ ଖାଇବାକୁ ଦିଆଯାଉଥିବା ପାୱାର ପ୍ଲଗ ସଂଖ୍ୟା ଦୁଇରୁ ଅଧିକ ହେବା ଉଚିତ ନୁହେଁ ଏବଂ ସମୁଦାୟ କରେଣ୍ଟ 30 ଏମ୍ପିଏସରୁ ଅଧିକ ହେବା ଉଚିତ ନୁହେଁ | ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ପାୱାର୍ ପ୍ଲଗ୍ ସହିତ ବିଲ୍ଟ-ଇନ୍-ଫ୍ୟୁଜ୍ କିମ୍ବା MCB ପ୍ରକାର ସୁଇଚ୍ ଏବଂ ସକେଟ୍ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଦ୍ୱାରା ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ପାୱାର୍ ପ୍ଲଗ୍ ପାଇଁ ସୁରକ୍ଷା ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇପାରିବ |

ବଣ୍ଟନ ବୋର୍ଡ ସିଷ୍ଟମ୍: ଏହା ହେଉଛି ସାଧାରଣତ used ବ୍ୟବହୃତ ସିଷ୍ଟମ୍ | ଏହି ସିଷ୍ଟମ୍ ସିଷ୍ଟମ୍ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକୁ ସମାନ ଭୋଲଟେଜ୍ କରିବାକୁ ସକ୍ଷମ କରିଥାଏ | ଉପଯୁକ୍ତ ସୁଇଚ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ବଣ୍ଟନ ବୋର୍ଡ ସହିତ ମୁଖ୍ୟ ସୁଇଚ୍ ସଂଯୁକ୍ତ | ସ୍ଥାପନରେ ଆବଶ୍ୟକ ସର୍କିଟ୍ ସଂଖ୍ୟା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ବିତରଣ ବୋର୍ଡରେ ଅନେକ ଫ୍ୟୁଜ୍ ଅଛି ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପର୍ଯ୍ୟାୟର ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଏବଂ ନିରପେକ୍ଷ କେବୁଲ୍ ବଣ୍ଟନ ବୋର୍ଡରୁ ନିଆଯାଇଛି (ଚିତ୍ର 4) |

Fig 4

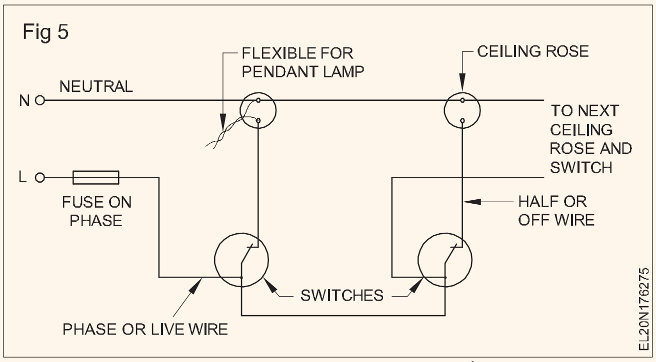


ଯେହେତୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ସର୍କିଟ୍ରେ ୫00 ୱାଟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଶକ୍ତି ରହିପାରେ, ବଣ୍ଟନ ବୋର୍ଡର ସର୍କିଟ ଫ୍ୟୁଜରୁ ନିଆଯାଇଥିବା ଫେଜ୍ ତାରକୁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପାୟଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ସମାନ ଲାଇଟ୍ ସୁଇଚ୍ କିମ୍ବା ସମାନ ସର୍କିଟ୍ର ଫ୍ୟାନ୍ ସୁଇଚ୍ ସହିତ ଲୁପ୍ କରାଯାଇଥାଏ |

କେବୁଲ ମାର୍ଗରେ ସୁଇଚ୍, ସିଲିଂ ଗୋଲାପ ଏବଂ ଗଣ୍ଠି ବାକ୍ସ ବ୍ୟତୀତ କ joint ଣସି ଗଣ୍ଠିକୁ ଅନୁମତି ନାହିଁ |

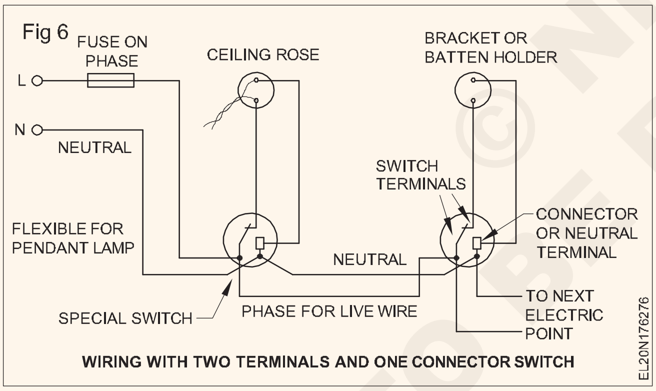
ସୁ ଇଚ୍ ଏବଂ ସିଲିଂ ଗୋଲାପରୁ ଏକ ଲୁପ୍ ଆଉଟ୍: ଚିତ୍ର 5 ପଦ୍ଧତିରେ ସରଳ ଲୁପ୍ ଦେଖାଏ ଯାହା ସାଧାରଣତ employ ନିୟୋଜିତ | ପର୍ଯ୍ୟାୟ ତାର ଯାହାକି ସୁଇଚ୍ ର ଟର୍ମିନାଲ୍ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ, ପରବର୍ତ୍ତୀ ସୁଇଚ୍ ଇତ୍ୟାଦିରେ ଲୁପ୍ ହୋଇଯାଏ, ଯେଉଁଠାରେ ନିରପେକ୍ଷ ତାରଗୁଡ଼ିକ ଛାତ ଗୋଲାପରୁ ଏକତ୍ର ଲୁପ୍ ହୋଇଯାଏ (ଚିତ୍ର 5) | ଏହି ସିଷ୍ଟମରେ ଖାଉଥିବା କେବୁଲ୍ ବହୁତ ଅଧିକ |

Fig 5



b **ସୁଇଚ୍ ରୁ ଲୁପ୍ ଆଉଟ୍:** ଏହି ସିଷ୍ଟମ୍ ଦୁଇଟି ଟର୍ମିନାଲ୍ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ସଂଯୋଜକ ଥିବା ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ସୁଇଚ୍ ବ୍ୟବହାର କରେ (ଚିତ୍ର 6) | ଉଭୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଏବଂ ନିରପେକ୍ଷ କେବୁଲଗୁଡିକ କେବୁଲଗୁଡିକ ଲୁପ୍ କରିବା ପାଇଁ ସୁଇଚ୍ କୁ ନିଆଯାଏ | ଯେହେତୁ ଏହି ଆନୁଷଙ୍ଗିକ ସାମଗ୍ରୀ ସାଧାରଣତ India ଭାରତରେ ଉତ୍ପାଦିତ ହୁଏ ନାହିଁ, ଏହିପରି ବ୍ୟବସ୍ଥା ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ନାହିଁ |

Fig 6

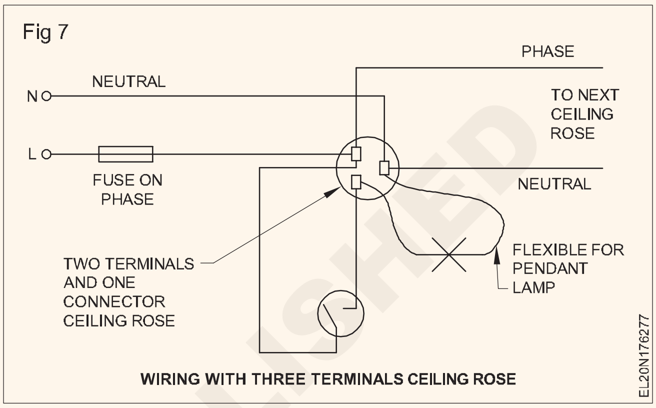


WIRING WITH TWO TERMINALS AND ONE CONNECTOR SWITCH

c **3-ପ୍ଲେଟ୍ ସିଲିଂ ଗୋଲାପରୁ ଲୁପ୍:** ଏହି ପ୍ରକାର ସିଷ୍ଟମରେ ତିନୋଟି ଟର୍ମିନାଲ୍ ସିଲିଂ ଗୋଲାପ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଆବଶ୍ୟକ | ଯେହେତୁ (କ) ତୁଳନାରେ ଏହି ସିଷ୍ଟମ୍ କମ୍ କେବୁଲ୍ ବ୍ୟବହାର କରେ, ଏହି ସିଷ୍ଟମ୍ ଭାରତର କେତେକ ସ୍ଥାନରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଛି | (ଚିତ୍ର 7)

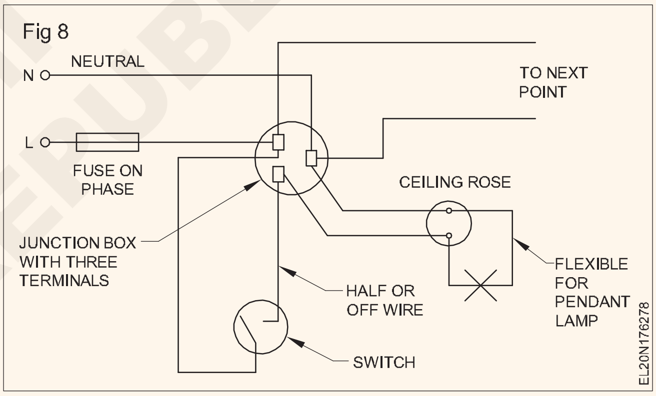
d **ଜଙ୍କସନ୍ ବକ୍ସ ସହିତ ଲୁପ୍ ଆଉଟ୍:** ଏହି ସିଷ୍ଟମରେ ବଣ୍ଟନ ବୋର୍ଡରୁ ଏକ ଯୁଗଳ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଜଙ୍କସନ ବକ୍ସକୁ ଅଣାଯାଏ ଏବଂ ଟ୍ୟାପିଂଗୁଡ଼ିକୁ ସୁଇଚ୍, ଦୁଇଟି ପ୍ଲେଟ୍ ସିଲିଂ ଗୋଲାପ ଏବଂ ଜଙ୍କସନ ବକ୍ସରୁ ଅନ୍ୟ ପଏଣ୍ଟଗୁଡ଼ିକ ନିଆଯାଏ | ଏହି ପଦ୍ଧତି ଲଜ୍ ପାଇଁ ଅର୍ଥନ be ତିକ ହୋଇପାରେ ଯେଉଁଠାରେ ଏକ ସାଧାରଣ କରିଡରର ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଏକ ଧାଡି କୋଠରୀ ନିର୍ମାଣ କରାଯାଇଥାଏ | (ଚିତ୍ର 8)

Fig 7



WIRING WITH THREE TERMINALS CEILING ROSE

Fig 8



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଚୁମ୍ବକୀୟ ଶବ୍ଦ, ଚୁମ୍ବକୀୟ ପଦାର୍ଥ ଏବଂ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଗୁଣ | (Main board with MCB DB Switch and fuse box)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ମୁଖ୍ୟ ବୋର୍ଡ ଏବଂ ବଣ୍ଟନ ଫ୍ୟୁଜ୍ ବାକ୍ସ ସମ୍ବନ୍ଧରେ I E ନିୟମାବଳୀ / B I S ସୁପାରିଶ / NE ଅଭ୍ୟାସ ସଂକେତ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ମୁଖ୍ୟ ଯୋଗାଣର ଗ୍ରହଣ ଏବଂ ବଣ୍ଟନ |

ପ୍ରବେଶ ସ୍ଥଳରେ ଯୋଗାଣ ମେନର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଲାଇଭ୍ କଣ୍ଡକ୍ଟରରେ ଫ୍ୟୁଜ୍ ସହିତ ଏକ ସର୍କିଟ ବ୍ରେକର୍ କିମ୍ବା ଏକ ଲିଙ୍କ୍ ସୁଇଚ୍ ରହିବ |

ନିରପେକ୍ଷ ତାରରେ ସୁଇଚ୍ କିମ୍ବା ଫ୍ୟୁଜ୍ ୟୁନିଟ୍ ଆକାରରେ କଣସି ବ୍ରେକ୍ ରହିବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ | ମୁଖ୍ୟ ସୁଇଚ୍ ରେ, ନିରପେକ୍ଷ କଣ୍ଡକ୍ଟରକୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଚିହ୍ନିତ କରାଯିବା ଉଚିତ |

ମୁଖ୍ୟ ସୁଇଚ୍ ଗିଅର୍ ଏକ ସ୍ଥାନରେ ଅବସ୍ଥିତ ଯେଉଁଠାରେ ଏହା ଉପଲବ୍ଧ ହେବ ଏବଂ ସେବା ଲାଇନର ସମାପ୍ତି ପଏଣ୍ଟ ନିକଟରେ ରହିବା ଉଚିତ |

ମୁଖ୍ୟ ସୁଇଚ୍ ଏବଂ ସୁଇଚ୍ ବୋର୍ଡ |

ସନ୍ଦର୍ଭ BIS 732-1963 ଏବଂ NE କୋଡ୍ |

ସମସ୍ତ ମୁଖ୍ୟ ସୁଇଚ୍ ଗୁଡିକ ଧାତୁ-ଆବୃତ ଆବଦ୍ଧ ପ୍ୟାଟର୍ କିମ୍ବା ଯେକଣସି ଇନସୁଲେଡ୍ ଆବଦ୍ଧ ପ୍ୟାଟର୍ ହେବ ଯାହା ଯୋଗାଣ ପ୍ରବେଶ ସ୍ଥଳ ନିକଟରେ ସ୍ଥିର ହେବ |

ଅବସ୍ଥାନ

ଗ୍ୟାସ୍ ଚୁଲା କିମ୍ବା ସିଙ୍କ ଉପରେ, କିମ୍ବା ୱାଶିଂ ରୁମ୍ କିମ୍ବା ଲଣ୍ଡ୍ରିରେ କଣସି ୱାଶିଂ ୟୁନିଟ୍ ର 2.5 ମିଟର ମଧ୍ୟରେ, କିମ୍ବା ବାଥରୁମ୍, ଲାଭାଟୋରୀ, ଶଚାଳୟ କିମ୍ବା ରୋଷେଇ ଘରେ ସୁଇଚ୍ ବୋର୍ଡ ନିର୍ମାଣ କରାଯିବ ନାହିଁ |

ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ ପାଣିପାଗର ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିଥିବା ସ୍ଥାନଗୁଡିକରେ ସୁଇଚ୍ ବୋର୍ଡଗୁଡିକ ଅନାବଶ୍ୟକ ଭାବରେ ସ୍ଥିର କରାଯାଇଥାଏ, ବାହ୍ୟ କେସିଙ୍ଗ୍ ପାଣିପାଗ ପ୍ରୁଫ୍ ହେବ ଏବଂ ଗ୍ରନ୍ଥି କିମ୍ବା ବୁସିଙ୍ଗ୍ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯିବ କିମ୍ବା କେବୁଲଗୁଡିକ ଚାଲୁଥିବା ପଦ୍ଧତି ଅନୁଯାୟୀ ସ୍କ୍ରୁଡ୍ କଣ୍ଡ୍ୟୁଟ୍ ଗ୍ରହଣ କରିବାକୁ ଅନୁକୂଳ ହେବ |

ଧାତୁ-କ୍ଲାଡ୍ ସୁଇଚ୍ ଗିଅର୍ ଗୁଡିକ ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରକାରର ବୋର୍ଡଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ କଣସିଟିରେ ମାଉଣ୍ଟ ହେବ |

ହିଙ୍ଗ୍ ପ୍ରକାର ଧାତୁ ବୋର୍ଡ |

ଏଗୁଡିକ ସିଟ୍ ଧାତୁରେ ନିର୍ମିତ ଏକ ବାକ୍ସକୁ 2 ମିମିରୁ କମ୍ ମୋଟା ନୁହେଁ ଏବଂ ପଛରେ ଏକ ତାରର ଯାଞ୍ଚ ପାଇଁ ବୋର୍ଡ ଖୋଲା ହେବା ପାଇଁ ଏକ ହିଙ୍ଗ୍ କଭର ସହିତ ପ୍ରଦାନ କରାଯିବ |

ଗଣ୍ଠିଗୁଡିକ ୱେଲ୍ଡ ହେବ | ବୋର୍ଡକୁ ରାଗ ବୋଲ୍ଟ, ପ୍ଲଗ୍, କିମ୍ବା କାଠ ଗୁଟି ମାଧ୍ୟମରେ ସୁରକ୍ଷିତ ଭାବରେ କାନ୍ଥରେ ସ୍ଥିର କରାଯିବ ଏବଂ ଏକ ଲକିଂ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଏବଂ ଏକ ଆର୍ଥିଙ୍ଗ୍ ଷ୍ଟଡ୍ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯିବ | ଧାତୁ ବୋର୍ଡ ଦେଇ ଯାଉଥିବା ସମସ୍ତ ତାରଗୁଡ଼ିକ ବୁଦା ହୋଇଯିବ | ବକଳ୍ପିକ ଭାବରେ, ହିଙ୍ଗେଡ୍ ପ୍ରକାରର ଧାତୁ ବୋର୍ଡଗୁଡ଼ିକ ଚ୍ୟାନେଲ କିମ୍ବା ଆଙ୍ଗଲ୍ ଲୁହା ଫ୍ରେମ୍ ଉପରେ ଲଗାଯାଇଥିବା ଶୀଟ୍ କଭରିଙ୍ଗରେ କମ୍ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍

> **କମ୍ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଯୋଗାଣରେ ସଂଯୁକ୍ତ ଧାତୁ-କ୍ଲାଡ୍ ସୁଇଚ୍ ଗିଅର୍ ସ୍ଥାପନ ପାଇଁ ଛୋଟ ସୁଇଚ୍ ବୋର୍ଡ ପାଇଁ ଏହି ପ୍ରକାରର ବୋର୍ଡ ବିଶେଷ ଉପଯୁକ୍ତ |**

ସ୍ଥିର ପ୍ରକାର ଧାତୁ ବୋର୍ଡ |

କାନ୍ଥରେ କିମ୍ବା ଚଟାଣରେ ସ୍ଥିର ହୋଇଥିବା ଏକ କୋଣ କିମ୍ବା ଚ୍ୟାନେଲ ଲୁହା ଫ୍ରେମ୍ ଗଠିତ ହେବ ଏବଂ ଯଦି ଆବଶ୍ୟକ ହୁଏ ତେବେ ଉପର କାନ୍ଥରେ ସମର୍ଥିତ | ସୁଇଚ୍ ବୋର୍ଡ ସାମ୍ନାରେ ଏକ ମିଟରର ସ୍ପଷ୍ଟ ଦୂରତା ରହିବ |

> **ବହୁ ସଂଖ୍ୟକ ସୁଇଚ୍ ଗିଅର୍ କିମ୍ବା ଅଧିକ କ୍ଷମତା ବିଶିଷ୍ଟ ଧାତୁ-କ୍ଲାଡ୍ ସୁଇଚ୍ ଗିଅର୍ କିମ୍ବା ଉଭୟ ସ୍ଥାପନ ପାଇଁ ବଡ଼ ପ୍ରକାରର ସୁଇଚ୍ ବୋର୍ଡ ପାଇଁ ଏହି ପ୍ରକାରର ବୋର୍ଡ ବିଶେଷ ଉପଯୁକ୍ତ |**

ଯନ୍ତ୍ର ସର୍କିଟରେ ଥିବା ଫ୍ୟୁଜ୍ ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ କଣସି ଫ୍ୟୁଜ୍ ଏକ ସୁଇଚ୍ ବୋର୍ଡ ପ୍ୟାନେଲ୍ କିମ୍ବା ଫ୍ରେମ୍ ପଛରେ କିମ୍ବା ପଛରେ ସ୍ଥିର ହେବ ନାହିଁ |

ଯନ୍ତ୍ରର ମାର୍କିଂ|

ଯେଉଁଠାରେ ଏକ ବୋର୍ଡ 250 ଭୋଲ୍ଟରୁ ଅଧିକ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ, ସେଠାରେ ଲଗାଯାଇଥିବା ସମସ୍ତ ଯନ୍ତ୍ରକୁ ନିମ୍ନ ରଙ୍ଗରେ ଚିହ୍ନିତ କରାଯିବ ଯାହା ବିଭିନ୍ନ ପୋଲ କିମ୍ବା ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସହିତ ଉପକରଣ କିମ୍ବା ଏହାର ଭିନ୍ନ ଟର୍ମିନାଲ୍ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଥାଇପାରେ |

ବିକଳ୍ପ କରେଣ୍ଟ

ତିନୋଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟ - ନାଲି, ହଳଦିଆ ଏବଂ ନୀଳ | ନିରପେକ୍ଷ - କଳା

ଯେଉଁଠାରେ ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ, 4-ତାର ତାର କରାଯାଏ, ନିରପେକ୍ଷ ଗୋଟିଏ ରଙ୍ଗରେ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ତିନୋଟି ତାର ଅନ୍ୟ ରଙ୍ଗରେ ରହିବ |

ଯେଉଁଠାରେ ଏକ ବୋର୍ଡରେ ଗୋଟିଏରୁ ଅଧିକ ସୁଇଚ୍ ଥାଏ, ପ୍ରତ୍ୟେକ ସୁଇଚ୍ ଏହା ସଂସ୍ଥାର କେଉଁ ବିଭାଗକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରେ ତାହା ସୂଚାଇବା ପାଇଁ ଚିହ୍ନିତ ହେବ | ମୁଖ୍ୟ ସୁଇଚ୍ ଏହିପରି ଚିହ୍ନିତ ହେବ ଏବଂ ଯେଉଁଠାରେ ବିଲଡିଂରେ ଏକରୁ ଅଧିକ ମୁଖ୍ୟ ସୁଇଚ୍ ଅଛି, ସ୍ଥାପନର କେଉଁ ବିଭାଗକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରେ ତାହା ସୂଚାଇବା ପାଇଁ ଏହିପରି ପ୍ରତ୍ୟେକ ସୁଇଚ୍ ଚିହ୍ନିତ ହେବ |

ମୁଖ୍ୟ ଏବଂ ଶାଖା ବଣ୍ଟନ ବୋର୍ଡ |

ମୁଖ୍ୟ ଏବଂ ଶାଖା ବଣ୍ଟନ ବୋର୍ଡ ଏଠାରେ ଉଲ୍ଲେଖ କରାଯାଇଥିବା ଯେକଣସି ପ୍ରକାରର ହେବ |

ମୁଖ୍ୟ ବିତରଣ ବୋର୍ଡ ପ୍ରତ୍ୟେକ ସର୍କିଟ୍ର ପ୍ରତ୍ୟେକ ପୋଲରେ ଏକ ସୁଇଚ୍ କିମ୍ବା ସର୍କିଟ-ବ୍ରେକର୍, ଫେଜ୍ କିମ୍ବା ଲାଇଭ୍ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଉପରେ ଫ୍ୟୁଜ୍ ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ ସର୍କିଟ୍ର ନିରପେକ୍ଷ କିମ୍ବା ମାଟି କଣ୍ଡକ୍ଟର ଉପରେ ଏକ ଲିଙ୍କ୍ ପ୍ରଦାନ କରାଯିବ | ସୁଇଚ୍ ସବୁବେଳେ ଲିଙ୍କ୍ ହେବ |

ପ୍ରତ୍ୟେକ ସର୍କିଟ୍ର ଲାଇଭ୍ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଉପରେ ଶାଖା ବିତରଣ ବୋର୍ଡଗୁଡିକ ଏକ ଫ୍ୟୁଜ୍ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯିବ ଏବଂ ମାଟିଯୁକ୍ତ ନିରପେକ୍ଷ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଏକ ସାଧାରଣ ଲିଙ୍କ୍ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହେବ ଏବଂ ପରୀକ୍ଷଣ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ପୃଥକ ଭାବରେ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହେବାକୁ ସକ୍ଷମ ହେବ | ସମାନ କ୍ଷମତା ବିଶିଷ୍ଟ ଗୋଟିଏ ସ୍ପେୟାର ସର୍କିଟ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶାଖା ବଣ୍ଟନ ବୋର୍ଡରେ ପ୍ରଦାନ କରାଯିବ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଏକ ସାଧାରଣ ସର୍କିଟରେ ଆଲୋକ ଏବଂ ପ୍ରଶଂସକମାନେ ତାରଯୁକ୍ତ ହୋଇପାରନ୍ତି | ଏହିପରି ସବ୍-ସର୍କିଟ୍ରେ ସମୁଦାୟ ଦଶ ପଏଣ୍ଟରୁ ଅଧିକ ଲାଇଟ୍, ପ୍ରଶଂସକ ଏବଂ ସକେଟ୍ ଆଉଟଲେଟ୍ ରହିବ ନାହିଁ | ଏହିପରି ସର୍କିଟ୍ର ଭାର ୫00 ୱାଟରେ ସୀମିତ ରହିବ | ଯଦି ଏକ ଅଲଗା ଫ୍ୟାନ୍ ସର୍କିଟ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଏ, ସର୍କିଟରେ ପ୍ରଶଂସକଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ଦଶରୁ ଅଧିକ ହେବ ନାହିଁ|

ଶକ୍ତି ସବ୍ ସର୍କିଟ୍ |

ଏହି ସର୍କିଟ୍ ପାଇଁ ଲୋଡ୍ ଡିଜାଇନ୍ ଅନୁଯାୟୀ ଆଉଟଲେଟ୍ ପ୍ରଦାନ କରାଯିବ କିନ୍ତୁ କଣସି କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ସର୍କିଟରେ ଦୁଇଟିରୁ ଅଧିକ ଆଉଟଲେଟ୍ ରହିବ ନାହିଁ | ପ୍ରତ୍ୟେକ ପାୱାର୍ ସବ୍-ସର୍କିଟ୍ ଉପରେ ଭାର 3000 ୱାଟରେ ସୀମିତ ରହିବା ଉଚିତ |

ବଣ୍ଟନ ବୋର୍ଡଗୁଡ଼ିକର ସ୍ଥାପନ

- ବଣ୍ଟନ ଫ୍ୟୁଜ୍-ବୋର୍ଡଗୁଡିକ ଯଥା ସମ୍ଭବ ଭାରର କେନ୍ଦ୍ରରେ ଅବସ୍ଥିତ ଯାହା ସେମାନେ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବାକୁ ଚାହୁଁଛନ୍ତି |
- ଚଟାଣ ସ୍ତରରୁ 2 ମିଟରରୁ ଅଧିକ ଉଚ୍ଚତାରେ ବଣ୍ଟନ ବୋର୍ଡ ସ୍ଥିର କରାଯିବ |
- ଏଗୁଡିକ ଉପଯୁକ୍ତ ଷ୍ଟାଞ୍ଚିଅନ୍ କିମ୍ବା କାନ୍ଥରେ ସ୍ଥିର କରାଯିବ ଏବଂ ଫ୍ୟୁଜ୍ ବଦଳାଇବା ପାଇଁ ଉପଲବ୍ଧ ହେବ |
- ଏଗୁଡ଼ିକ ଧାତୁ ପରିହିତ ପ୍ରକାର କିମ୍ବା ସମସ୍ତ ଇନସୁଲେଟେଡ୍ ପ୍ରକାରର ହେବ | କିନ୍ତୁ, ଯଦି ପାଣିପାଗ କିମ୍ବା ଆର୍ଦ୍ର ପରିସ୍ଥିତିର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୁଏ, ସେଗୁଡ଼ିକ ପାଣିପାଗ ପ୍ରୁଫ୍ ପ୍ରକାରର ହେବ ଏବଂ ଯଦି ବିସ୍ଫୋରକ ଧୂଳି, ବାଷ୍ପ କିମ୍ବା ଗ୍ୟାସର ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସି ସ୍ଥାପିତ ହୁଏ, ତେବେ ସେଗୁଡ଼ିକ ଅଗ୍ନି ପ୍ରୁଫ୍ ପ୍ରକାରର ହେବ |
- ଯେଉଁଠାରେ କମ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ସର୍କିଟ୍ ଖାଇବାରେ ଦୁଇ କିମ୍ବା ଅଧିକ ବିତରଣ ଫ୍ୟୁଜ୍-ବୋର୍ଡ ଅଛି ଏବଂ ମଧ୍ୟମ ଭୋଲଟେଜରେ ଯୋଗାଣରୁ ଖାଇବାକୁ ଦିଆଯାଏ, ଏହି ବଣ୍ଟନ ବୋର୍ଡଗୁଡ଼ିକ ହେବ:

- 2 ମିଟରରୁ କମ୍ ନୁହେଁ; କିମ୍ବା
- ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଛି ଯାହା ଦ୍ୱାରା ଏକ ସମୟରେ ଦୁଇଟି ଖୋଲିବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ, ଯଥା, ସେଗୁଡ଼ିକ ପରସ୍ପର ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ଏବଂ ଧାତୁ କେସ୍ 'ବିପଦ 415 ଭୋଲ୍ଟ' ଚିହ୍ନିତ ହୋଇଛି; କିମ୍ବା
- କେବଳ ଏକ ପ୍ରାଧିକୃତ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ପାଇଁ ଏକ କୋଠରୀ କିମ୍ବା ଏନକ୍ଲୋଜରରେ ସ୍ଥାପିତ |

- ସମସ୍ତ ବିତରଣ ବୋର୍ଡକୁ 'ଆଲୋକୀକରଣ' କିମ୍ବା 'ଶକ୍ତି' ଚିହ୍ନିତ କରାଯିବ ଯେପରି କେସ୍ ହୋଇପାରେ ଏବଂ ଯୋଗାଣର ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଏବଂ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସଂଖ୍ୟା ସହିତ ମଧ୍ୟ ଚିହ୍ନିତ ହେବ | ପ୍ରତ୍ୟେକକୁ ସର୍କିଟ ତାଲିକା ସହିତ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ, ସାମ୍ପ୍ରତିକ ମୂଲ୍ୟାୟନ ଏବଂ ଫ୍ୟୁଜ୍-ଉପାଦାନର ଆକାର ସହିତ ପ୍ରତ୍ୟେକ ସର୍କିଟ୍ର ବିବରଣୀ ପ୍ରଦାନ କରାଯିବ |

ବଣ୍ଟନ ବୋର୍ଡର ତାର

ତାରଯୁକ୍ତ ଶାଖା ବଣ୍ଟନ ବୋର୍ଡରେ, ଉପଭୋକ୍ତା ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକର ସମୁଦାୟ ଭାର ଶାଖା ସର୍କିଟ୍ ମଧ୍ୟରେ ଯଥାସମ୍ଭବ ସମାନ ଭାବରେ ବିଭକ୍ତ ହେବ |

କେବୁଲଗୁଡିକ ଟର୍ମିନାଲ୍ ସହିତ କେବଳ ସୋଲଡେଡ୍ କିମ୍ବା ୱେଲ୍ଡେଡ୍ କିମ୍ବା କ୍ରାଇମଡ୍ ଲଗ୍ ଦ୍ୱାରା ଉପଯୁକ୍ତ ସ୍ଲିଭ୍ କିମ୍ବା ଲଗ୍ କିମ୍ବା ଫେରୁଲ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ସଂଯୁକ୍ତ ହେବ ଯଦି ଟର୍ମିନାଲ୍ ଏପରି ଏକ ଫର୍ମ ନଥାଏ, ତେବେ କେବୁଲ୍ ଷ୍ଟ୍ରାଣ୍ଡ କାଟି ନ ଦେଇ ସୁରକ୍ଷିତ ଭାବରେ ବନ୍ଧ କରିବା ସମ୍ଭବ ଅଟେ |

ଫ୍ୟୁଜ୍ |

a ଏକ ଫ୍ୟୁଜ୍ ବାହକ ଉଚ୍ଚ ରେଟିଂର ଫ୍ୟୁଜ୍ ଉପାଦାନ ସହିତ ଫିଟ୍ ହେବ ନାହିଁ ଯାହା ପାଇଁ ବାହକ ଡିଜାଇନ୍ ହୋଇଛି |

b ଫ୍ୟୁଜ୍ ର ବର୍ତ୍ତମାନର ରେଟିଂ ଫ୍ୟୁଜ୍ ଦ୍ୱାରା ସୁରକ୍ଷିତ ସର୍କିଟରେ ଥିବା ଛୋଟ କେବୁଲର ସାମ୍ପ୍ରତିକ ମୂଲ୍ୟାୟନରୁ ଅଧିକ ହେବ ନାହିଁ |

c ପ୍ରତ୍ୟେକ ଫ୍ୟୁଜ୍ର ନିଜସ୍ୱ କ୍ଷେତ୍ରରେ କିମ୍ବା ଆବରଣରେ, କିମ୍ବା ଏକ ସଂଲଗ୍ନ ଦୃଶ୍ୟରେ, ସର୍କିଟ୍ର ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ ଏହାର ଉପଯୁକ୍ତ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ମୂଲ୍ୟାୟନର ଏକ ଅବିସ୍ମରଣୀୟ ସୂଚକ ରହିବ |

କଣ୍ଡକ୍ଟରର ଆକାର ଚୟନ |

ସର୍କିଟ୍ ର କଣ୍ଡକ୍ଟରର ଆକାର ଏତେ ମନୋନୀତ ହେବ ଯେ ଗ୍ରାହକଙ୍କ ଟର୍ମିନାଲରୁ ଏକ ସାଧାରଣ ଯୋଗାଣରେ (କିମ୍ବା ଏକ ଘରୋଇ ପ୍ଲାଣ୍ଟରେ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ସର୍କିଟ୍କୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରୁଥିବା ମୁଖ୍ୟ ସୁଇଚ୍ ବୋର୍ଡର ବସ୍-ବାରରୁ) ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ହ୍ରାସ ହୋଇପାରେ | ଗ୍ରାହକଙ୍କ ଟର୍ମିନାଲରେ ଭୋଲଟେଜ୍ର 3 ପ୍ରତିଶତରୁ ଅଧିକ ହେବ ନାହିଁ |

ପ୍ରତ୍ୟେକ ସର୍କିଟ୍ କିମ୍ବା ସବ୍-ସର୍କିଟ୍ ରେ, ଫ୍ୟୁଜ୍ କେବୁଲ୍ ରେଟିଂ ସହିତ ମେଳ ଖାଇବା ପାଇଁ ମନୋନୀତ ଉତ୍ପାଦନକୁ ନିଶ୍ଚିତ କରିବାକୁ ଚୟନ କରାଯିବ |

ସମସ୍ତ କଣ୍ଡକ୍ଟର ତମ୍ବା କିମ୍ବା ଆଲୁମିନିୟମର ହେବ | ଫ୍ୟାନ୍ ଏବଂ ହାଲୁକା ତାର ପାଇଁ ଅନ୍ତିମ ସବ୍-ସର୍କିଟ୍ ପାଇଁ କଣ୍ଡକ୍ଟରର ନାମକରଣ କ୍ରସ୍-ସେକ୍ସନାଲ୍ କ୍ଷେତ୍ର 1.00 mm^2 ତମ୍ବା ଏବଂ 1.50 mm^2 ଆଲୁମିନିୟମ୍ ରହିବ | ବିଦ୍ୟୁତ୍ ତାର ପାଇଁ କଣ୍ଡକ୍ଟରର କ୍ରସ୍ ବିଭାଗୀୟ କ୍ଷେତ୍ରଗୁଡିକ 2.5 mm^2 ତମ୍ବା, 4.00 mm^2 ଆଲୁମିନିୟମ୍ ଠାରୁ କମ୍ ହେବ ନାହିଁ | ସର୍ବନିମ୍ନ ନମନୀୟ କର୍ଡର କଣ୍ଡକ୍ଟରର କ୍ରସ୍ ବିଭାଗୀୟ କ୍ଷେତ୍ର 0.50 mm2 ତମ୍ବା ହେବ |

ଶାଖା ସୁଇଚ୍ |

ଯେଉଁଠାରେ ଯୋଗାଣ ଏକ ତିନି-ତାର କିମ୍ବା ଚାରି-ତାର ଉତ୍ସରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ଏବଂ ଦୁଇଟି ତାର ସିଷ୍ଟମରେ ବଣ୍ଟନ କରାଯାଏ, ସମସ୍ତ ଶାଖା ସୁଇଚ୍ ସର୍କିଟ୍ର ବାହ୍ୟ କିମ୍ବା ଲାଇଭ୍ କଣ୍ଡକ୍ଟରରେ ରଖାଯିବ ଏବଂ କଣସି ଗୋଟିଏ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସୁଇଚ୍ କିମ୍ବା ଫ୍ୟୁଜ୍ ହେବ ନାହିଁ | ସର୍କିଟ୍ ର ମଧ୍ୟମ ତାର, ପୃଥିବୀ କିମ୍ବା ମାଟିର ନିରପେକ୍ଷ କଣ୍ଡକ୍ଟରରେ ଭର୍ତ୍ତି କରାଯାଇଛି |

କାନ୍ଥ ଏବଂ ଚଟାଣ ଦେଇ ଯିବା |

ଯେଉଁଠାରେ କଣ୍ଡକ୍ଟରମାନେ କାନ୍ଥ ଦେଇ ଗତି କରନ୍ତି, କଣ୍ଡକ୍ଟରଟି ଏକ କଠିନ ଷ୍ଟିଲ୍ କଣ୍ଡାଇଟ୍ କିମ୍ବା ଏକ କଠିନ ଅଣ-ଧାତବ କଣ୍ଡୁଟ୍ କିମ୍ବା ଏପରି ଆକାରର ଏକ ଚାମଚ ଟ୍ୟୁବରେ ବହନ କରାଯିବ ଯାହା ସହଜ ଚିତ୍ର ଆଙ୍କିବାକୁ ଅନୁମତି ଦିଏ | କାଠ କିମ୍ବା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଉପଯୁକ୍ତ ସାମଗ୍ରୀ

ଯେଉଁଠାରେ ପାଚେରୀ ଟ୍ୟୁବ୍ ଏକ କୋଠା ବାହାରେ ଗଲା ଯାହା ଦ୍ ।ରା ପାଗର ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସେ, ବାହ୍ୟ ମୁଣ୍ଡ ଘଣ୍ଟି ହୋଇ ତଳକୁ ଓଲଟ ହୋଇ ଖୋଲା ମୁଣ୍ଡରେ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ବୁଦା ହୋଇଯିବ |

କାନ୍ଥ ଏବଂ ଛାତରେ ଫିକ୍ସିଂ |

ସାଧାରଣ କାନ୍ଥ କିମ୍ବା ଛାତ ପାଇଁ ପ୍ଲଗଗୁଡିକ ଭଲ ed ତୁଯୁକ୍ତ ଟିକ୍ କିମ୍ବା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଉପଯୁକ୍ତ ହାର୍ଡଡ୍ର ଲମ୍ବ 5 ସେମିରୁ କମ୍ ନୁହେଁ ଏବଂ ଭିତର ଭାଗରେ 2.5 ସେମି ବର୍ଗ ଏବଂ ବାହ୍ୟ ମୁଣ୍ଡରେ 2 ସେମି ବର୍ଗ ହେବ | ସେଗୁଡିକ କାନ୍ଥରେ ସିମେଣ୍ଟ ହୋଇ ଭୂପୃଷ୍ଠର 6.5 ସେମି ମଧ୍ୟରେ ରହିବ, ଅବଶିଷ୍ଟ ଅଂଶ ପ୍ଲାଷ୍ଟର ସହିତ ଭୂପୃଷ୍ଠର ପ୍ରକୃତି ଅନୁଯାୟୀ ସମାପ୍ତ ହେବ |

ନୂତନ ବିଲ୍ଡିଂ କ୍ଷେତ୍ରରେ, ଯେଉଁଠାରେ ସମ୍ଭବ, କାଠ କାଠ ପ୍ଲଗଗୁଡିକ ପ୍ଲାଷ୍ଟର ହେବା ପୂର୍ବରୁ କାନ୍ଥରେ ସ୍ଥିର କରାଯିବ | ପରିଷ୍କାରତା ହାସଲ କରିବା ପାଇଁ କାନ୍ଥ କିମ୍ବା ଛାତର ପ୍ଲଗିଂ ଏକ ଉପଯୁକ୍ତ ପ୍ରକାରର ଆଜବେଷ୍ଟସ, ଧାତବ କିମ୍ବା ଫାଇବର ଫିକ୍ସିଂ ପ୍ଲଗ୍ ଦ୍ୱାରା କରାଯାଇପାରେ |

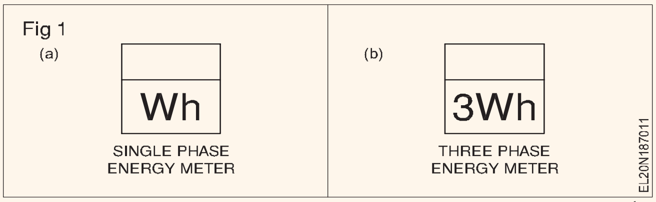
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

NE ମିଟର ଅଭ୍ୟାସ ଏବଂ ଶକ୍ତି ମିଟର ବୋର୍ଡ ସ୍ଥାପନ ପାଇଁ IE ନିୟମ | (NE code of practice and IE Rules for mounting energy meter board)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡ଼ିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଶକ୍ତି ମିଟର ଆରୋହଣ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ BIS ସୁପାରିଶଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

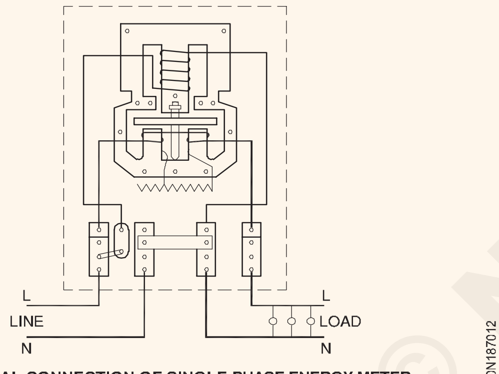
ଶକ୍ତି ମିଟର ପାଇଁ BIS ପ୍ରତୀକଗୁଡ଼ିକ ଡ଼ିଗ୍ରୀ 1a ଏବଂ 1b ରେ ଦିଆଯାଇଛି

Fig 1



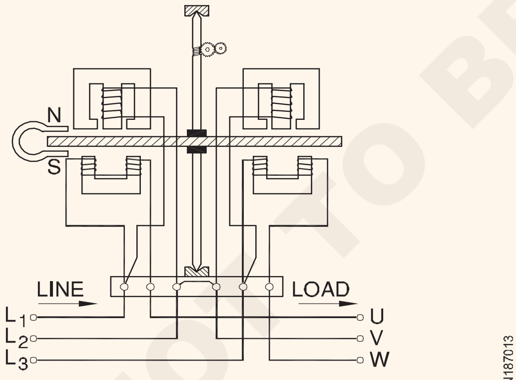
ଏକକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଏବଂ ତିନୋଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟ ମିଟରର ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ସର୍କିଟ୍ ଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଯଥାକ୍ରମେ ଚିତ୍ର 2 ଏବଂ 3 |

Fig 2



INTERNAL CONNECTION OF SINGLE PHASE ENERGY METER

Fig 3

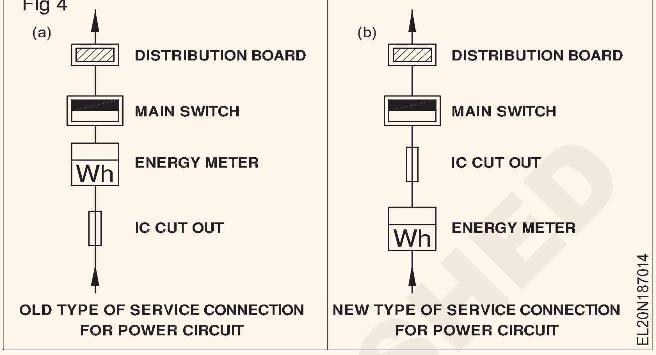


INTERNAL CONNECTIONS OF THREE PHASE ENERGY METER

ପୂର୍ବ ଘରୋଇ ସଂସ୍ଥାଗୁଡ଼ିକରେ ସେବା ମେନ୍ ଉପଭୋକ୍ତା ପରିସର ଭିତରକୁ ଅଣାଯାଇଥିଲା ଏବଂ ପ୍ରଥମେ ଆଇସି କଟଆଉଟ୍, ପରେ ଶକ୍ତି ମିଟର ଏବଂ ଉପଭୋକ୍ତା ମୁଖ୍ୟ ସୁଇଚ୍ (ଚିତ୍ର 4a ଏବଂ 4b) ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ କରାଯାଇଥିଲା |

ଅବଶ୍ୟ, ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୋରୀକୁ ଏଡାଇବା ପାଇଁ, କିଛି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବୋର୍ଡ ଜିଦ୍ ଧରିଥାଏ ଯେ ସେବା ସଂଯୋଗ ପ୍ରଥମେ ଶକ୍ତି ମିଟର, ତାପରେ । C କଟଆଉଟ୍ ଏବଂ ପରେ ଗ୍ରାହକ ମୁଖ୍ୟ ସୁଇଚ୍ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହେବା ଉଚିତ | ସମସ୍ତ କ୍ଷେତ୍ରରେ, ନିରପେକ୍ଷ ଶକ୍ତି ମିଟରର ଯାଉଥିବା ଟର୍ମିନାଲ୍ ଠାରୁ ଉପଭୋକ୍ତା ମୁଖ୍ୟ ସୁଇଚ୍ ସହିତ ସିଧାସଳଖ ସଂଯୁକ୍ତ ହେବା ଉଚିତ | (ଚିତ୍ର 4 ବି)

Fig 4



ଶକ୍ତି ମିଟର ସ୍ଥାପନ କରିବା ସମୟରେ ସତର୍କତା |

- ଶକ୍ତି ମିଟର ଯାହା ସ୍ଥାନୀୟ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବୋର୍ଡ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପରୀକ୍ଷିତ ଏବଂ ଅନୁମୋଦିତ କେବଳ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବା ଉଚିତ୍ |
- କେବଳ ଶକ୍ତି ଭୂଲମ୍ବରେ ଶକ୍ତି ମିଟର ବ୍ୟବହାର କରାଯିବା ଉଚିତ୍ |
- ଆସୁଥିବା ଏବଂ ଯାଉଥିବା ଯୋଗାଣ ପାଇଁ ସଂଯୋଗଗୁଡ଼ିକ ନିର୍ମାତାଙ୍କ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ / ସଂଯୋଗ ଚିତ୍ର ଅନୁଯାୟୀ କରାଯିବା ଉଚିତ ଯାହା ଶକ୍ତି ମିଟରର ଟର୍ମିନାଲ ପ୍ଲେଟର ଭିତର ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଉପଲବ୍ଧ ହେବ |

NE ଅଭ୍ୟାସ ସଂକେତ ଏବଂ ଶକ୍ତି ମିଟର ସ୍ଥାପନ ପାଇଁ IE ନିୟମ |

ଏପରି ଜାଗାରେ ଏନର୍ଜି ମିଟର ଲଗାଯିବ ଯାହା ଉଭୟ ବିଲ୍ଡିଂର ମାଲିକ ଏବଂ ଯୋଗାଣ ପ୍ରାଧିକରଣର କ୍ଷମତାପ୍ରାପ୍ତ ପ୍ରତିନିଧିମାନଙ୍କ ପାଇଁ ସହଜରେ ଉପଲବ୍ଧ ହେବ |

ଏହା ଏକ ଉଚ୍ଚତାରେ ସଂସ୍ଥାପିତ ହେବା ଉଚିତ ଯେଉଁଠାରେ ମିଟର ପଠନକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିବା ସୁବିଧାଜନକ ଅଟେ; ଏହା ଭୂମିରୁ 1 ମିଟର ତଳେ ସ୍ଥାପିତ ହେବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ | ଶକ୍ତି ମିଟରଗୁଡିକ ଏକ ସଂରକ୍ଷଣ ଆବରଣ ସହିତ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯିବା ଉଚିତ୍, ସେଗୁଡିକୁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବେ ଆବଦ୍ଧ କରି, ଗ୍ଲାସ୍ ୱିଣ୍ଡୋ ବ୍ୟତୀତ ଯେଉଁଥିରେ ପଠନଗୁଡ଼ିକ ଉଲ୍ଲେଖ କରାଯାଇଥାଏ କିମ୍ବା ଏହାକୁ ବନ୍ଦ କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବସ୍ଥା ସହିତ ଏକ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଆବଦ୍ଧ ପ୍ୟାନେଲ୍ ଭିତରେ ସ୍ଥାପନ କରାଯିବା ଉଚିତ୍ |

ଉପଭୋକ୍ତା ପରିସରରେ ରଖାଯାଇଥିବା ଯେକଣସି ମିଟର ଉପଯୁକ୍ତ କ୍ଷମତା ବିଶିଷ୍ଟ ହେବ ଏବଂ ଯଦି ଏହାର ତ୍ରୁଟିର ସୀମା% ୦% ରୁ ଅଧିକ କିମ୍ବା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଲୋଡ୍ ଠାରୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାରଠାରୁ ଏକ ଦଶମାଂଶରୁ ଅଧିକ ଏବଂ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଲୋଡ୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସଠିକ୍ ବୋଲି ଧରାଯିବ | ।

କଣସି ମିଟର କଣସି ଭାରରେ ପଞ୍ଜୀକୃତ ହେବ ନାହିଁ |

ସାଧାରଣ ନିର୍ଦ୍ଦେଶନାମା: ସ୍ଥାପନର ସାମ୍ପ୍ରତିକ କ୍ଷମତା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ପୃଥିବୀ ନିରନ୍ତର କଣ୍ଡକ୍ଟରର ଉପଯୁକ୍ତ ଆକାର ବ୍ୟବହାର କରି ଶକ୍ତି ମିଟରର ଶରୀରକୁ ପୃଥିବୀର ସାଧାରଣ ଜନତାଙ୍କ ନିକଟରେ ରଖିବା ଉଚିତ |

ବହୁ ମହଲା ବିଶିଷ୍ଟ ଅଟ୍ଟାଳିକା ପାଇଁ ଯାହାକି ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟାଳୟ କିମ୍ବା ବାଣିଜ୍ୟିକ କେନ୍ଦ୍ର କିମ୍ବା ଫ୍ଲାଟକୁ ନେଇ ଗଠିତ, ସେମାନଙ୍କ ପାଇଁ ବ ଦୁତିକ ଭାର ପୃଥକ ଭାବରେ ମାପ କରାଯାଏ | ଏପରି ପରିସ୍ଥିତିରେ, ସମସ୍ତ ଶକ୍ତି ମିଟର ଏକ ମିଟର କୋଠରୀରେ ଅବସ୍ଥିତ ଯାହା ସାଧାରଣତ the ତଳ ମହଲାରେ ଅବସ୍ଥିତ |

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ଏକ ତାର ସଂଯୋଗ ପାଇଁ ଭାର, କେବୁଲ୍ ଆକାର, ସାମଗ୍ରୀର ବିଲ୍ ଏବଂ ମୂଲ୍ୟର ଆକଳନ | (NE code of practice and IE Rules for mounting energy meter board)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଲୋଡ୍ (ଗୁଡିକ) ଗଣନା କରନ୍ତୁ ଏବଂ ସବ୍ (ଶାଖା) ସର୍କିଟ୍ ସଂଖ୍ୟା ଚୟନ କରନ୍ତୁ**
- **ଏକ ସର୍କିଟରେ ଭାର ଅନୁମାନ କର**
- **ଶାଖା ମୁଖ୍ୟ ସର୍କିଟ୍ ଏବଂ ଯୋଗାଣ ବ୍ୟବସ୍ଥା ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ କେବୁଲ୍ ଆକାର ଚୟନ କରନ୍ତୁ**
- **ଦିଆଯାଇଥିବା ତାରଯୁକ୍ତ ସ୍ଥାପନ ପାଇଁ ଆନୁଷଙ୍ଗିକ ଆକଳନ ଏବଂ ତାଲିକାଭୁକ୍ତ କର**
- **ଦିଆଯାଇଥିବା ତାରଯୁକ୍ତ ସ୍ଥାପନ ପାଇଁ ଆନୁଷଙ୍ଗିକ ଆକଳନ ଏବଂ ତାଲିକାଭୁକ୍ତ କର |**

ପ୍ରତ୍ୟେକ ଘରେ ସର୍ବନିମ୍ନ ଦୁଇଟି ଆଲୋକ ସବ୍-ସର୍କିଟ୍ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯିବ ଯାହା ଦ୍ୱାରା ଗୋଟିଏ ସବ୍-ସର୍କିଟରେ ତ୍ରୁଟି ହେଲେ ସମଗ୍ର ଘରଟି ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଅନ୍ଧକାରରେ ବୁଡ଼ି ଯିବ ନାହିଁ |

ପାୱାର ସର୍କିଟ୍ ଉପରେ ଭାର 3000 ୱାଟରେ ସୀମିତ ରହିବା ଉଚିତ ଯେଉଁଥିରେ ଦୁଇଟି ସକେଟ୍ ଆଉଟଲେଟ୍ ନାହିଁ |

ଭାର ଆବଶ୍ୟକତାର ଆକଳନ |

ଘରୋଇ ବାସଗୃହରେ ବଦ୍ୟୁତିକ ସ୍ଥାପନ ମୂଳତ ହାଲୁକା ଏବଂ ଫ୍ୟାନ୍ ଲୋଡ୍ ଏବଂ ବଦ୍ୟୁତିକ ଉପକରଣ ଏବଂ ଗ୍ୟାଜେଟ୍ ପାଇଁ ଡିଜାଇନ୍ କରାଯାଇଛି | ଯେକଣସି ଶାଖା ସର୍କିଟ ଦ୍ୱାରା ବହନ କରିବାକୁ ଥିବା କରେଣ୍ଟକୁ ଆକଳନ କରିବାରେ, ଯଦି ପ୍ରକୃତ ମୂଲ୍ୟ ଜଣା ନଥାଏ, ତେବେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ପରାମର୍ଶିତ ମୂଲ୍ୟାୟନ ଉପରେ ଆଧାର କରି ଗଣନା

ଆଇଟମ୍	ସୁପାରିଶ କରାଯାଇଥିବା ମୂଲ୍ୟାୟନ (ୱାଟରେ)
ଇନକାଣ୍ଡସେଣ୍ଟେ ଲ୍ୟାମ୍ପ୍		60
ସିଲିଂ ପ୍ରଶଂସକ		60
ଟେବୁଲ୍ ପ୍ରଶଂସକ		60
6 ଏ, 3-ପିନ୍ ସକଟେ୍-ଆଉଟଲଟେ୍ ପଏଣ୍ଟ		100
ଫ୍ଲୋରୋସେଣ୍ଟେ ଟ୍ୟୁବ୍		40
ପାୱାର୍ ସକଟେ୍ ଆଉଟଲଟେ୍ (16 A)	1000

ଉଦାହରଣ |

2 ଟି ଲ୍ୟାମ୍ପ 1 ଫ୍ୟାନ୍ ଗୋଟିଏ 6A ସକେଟ୍ ଆଉଟଲେଟ୍ ଥିବା ଅଫିସ୍ ରୁମ୍ ପାଇଁ PVC ଚ୍ୟାନେଲ୍ ତାର କରିବା ପାଇଁ ସାମଗ୍ରୀର ମୂଲ୍ୟ ଆକଳନ କରନ୍ତୁ |

ବଦ୍ୟୁତିକ ପଦାର୍ଥର ମୂଲ୍ୟ ଆକଳନ କରିବାକୁ ଏହି ପଦକ୍ଷେପଗୁଡ଼ିକୁ ଅନୁସରଣ କରିବାକୁ ପଡିବ:

ସ୍ଥିର ହେବାକୁ ଥିବା ତାରର ପ୍ରକାର- PVC ଚ୍ୟାନେଲ (କେସିଂ ଏବଂ କ୍ୟାପିଂ - ଦିଆଯାଇଛି) |

ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁଯାୟୀ ବଦୁତିକ ବିନ୍ଦୁ / ଭାରଗୁଡ଼ିକର ସ୍ଥିତି ସ୍ଥିର କରିବାକୁ ପଡିବ |

କାର୍ଯ୍ୟାଳୟର ଲେଆଉଟ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହେବାକୁ ପଡିବ (ଚିତ୍ର 1) | ଗଣିତ ହେବାକୁ ଥିବା ସମୁଦାୟ ଭାର, ପ୍ରଦତ୍ତ ଉଦାହରଣରେ |

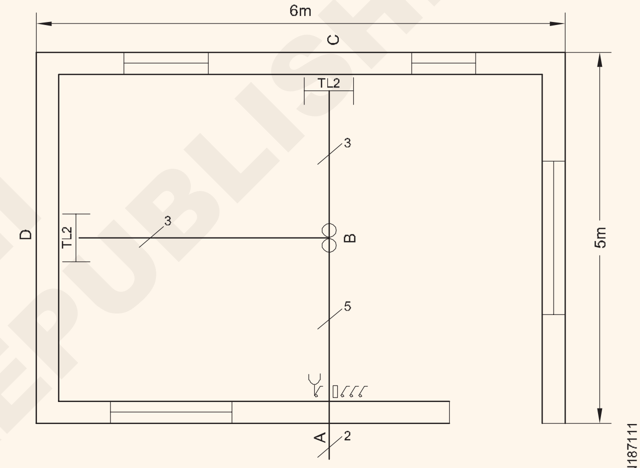
i Tube 2nos x 40 W = 80 W

ii Fan1no x 60 W = 60 W

iii 6A socket 1 no = 100 W

240 W

Fig 1



LAYOUT DIAGRAM OF AN OFFICE ROOM

ଲେଆଉଟ୍ ଏବଂ ସର୍କିଟ୍ ଚିତ୍ର ଉପରେ ଆଧାର କରି ଆବଶ୍ୟକ PVC ଚ୍ୟାନେଲର ଲମ୍ବ ଗଣନା କର |

1) PVC ଚ୍ୟାନେଲର ଲମ୍ବ |

ଛାତରେ = 5 +3 = 8m

2) ଭୂଲମ୍ବ ଡ୍ରପ୍ | = 0.5 +0.5 +2.0 = 3.0m

ସମୁଦାୟ = 8+ 3.0 = 11.0 m

3) 10% ସହନଶୀଳତା ଯୋଡନ୍ତୁ | = 1.1 m

= 12.1 m

ଲେଆଉଟ୍, ସର୍କିଟ୍ ଚିତ୍ର ଏବଂ ଭାର ଉପରେ ଆଧାର କରି ତାରର ଲମ୍ବ ଏବଂ ତାରର ଆକାର ଗଣନା କର | ପ୍ରଦତ୍ତ ଉଦାହରଣରେ, ସମୁଦାୟ ଭାର ହେଉଛି ସମୁଦାୟ ଭାର ହେଉଛି 240W |

$$I = \frac{P}{V \times Cos\theta} = \frac{240}{240 \times 0.8} = 1.25A$$

ତେଣୁ ଏହି ସର୍କିଟ୍ / ରୁମ୍ ପାଇଁ PVC ତମ୍ବା ନମନୀୟ 1sqmm ତାର ଯଥେଷ୍ଟ | ତଥାପି, ଯେହେତୁ ଏହି ତାରଗୁଡ଼ିକ ବାଣିଜ୍ୟିକ ତାରର କାଟାଗୋରୀରେ ଆସେ, ସୁରକ୍ଷିତ ପାର୍ଶ୍ୱ ପାଇଁ, ଆମେ 1.5sq mm PVC ଇନସୁଲେଟେଡ୍ ତମ୍ବା ଫ୍ଲେକ୍ସିବଲ୍ ତାର ଚୟନ କରିପାରିବା |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଅନୁମାନ କରନ୍ତୁ ଭର୍ଟିକାଲ୍ ଡ୍ରପ୍ ଟ୍ୟୁବ୍ ଲାଇଟ୍ ପାଇଁ0.5 ମିଟର ଏବଂ ସୁଇଚ୍ ବୋର୍ଡ ପାଇଁ 2 ମିଟର ତେବେ ଆବଶ୍ୟକ ତାରର ଲମ୍ୱ |

A ରୁ B ଏବଂ

ଭୂଲମ୍ୱ ଡ୍ରପ୍ | = (2.5 +2)m x 5 = 22.5 m

B ରୁ C ଏବଂଭୂଲମ୍ୱ ଡ୍ରପ୍ | = (2.5 +0.5) m x 3 = 9m

B ରୁ D ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ

ଭୂଲମ୍ୱ ଡ୍ରପ୍ | = (3 +0.5)m x 3 =10.5m ସମୁଦାୟ ଲମ୍ୱ |
= 22.5 + 9 +10.5 = 42m

10% ସହନଶୀଳତା ଯୋଗ କରନ୍ତୁ | = 42 + 4.2   = 46 m

ଏକ PVC ଚ୍ୟାନେଲରେ ସର୍ବାଧିକ ସଂଖ୍ୟକ ତାର ଚାଲିଥାଏ 5 ତେଣୁ 19 mm x 10mm PVC ଚ୍ୟାନେଲ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ |

ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ସ୍ପେସିଫିକେସନ୍ ସହିତ ଆବଶ୍ୟକ ବଦ୍ୟୁତିକ ସାମଗ୍ରୀର ତାଲିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାକୁ ପଡିବ | ବର୍ତ୍ତମାନର ବଜାର ହାର ଅନୁଯାୟୀ ସାମଗ୍ରୀର ମୂଲ୍ୟ ମଧ୍ୟ ଗଣନା କରନ୍ତୁ |

କ୍ରମିକ ନଂ	ଆନୁଷଙ୍ଗିକ	ଦର୍ଘ୍ୟ		ଏକକ ମୂଲ୍ୟ	ମୂଲ୍ୟ
1	PVC ଚ୍ୟାନେଲ 19 mm x10mm	12m		
2	1.5 ବର୍ଗ ମିଲିମିଟର PVC ଇନସୁଲଟେଡେ୍ ତମ୍ବା ନମନୀୟ 650V		46 m		
3	ଫ୍ଲାସ୍ ପ୍ରକାର SPT ସୁଇଚ୍ 6 A 250 V		4 No		
4	ଫ୍ଲାସ୍ ପ୍ରକାର ସକେଟ୍ 6 A 250V		1No		
5	କାଠ ସୁଇଚ୍ ବୋର୍ଡ 250 ମିମି x 150 ମିମି		1No		
6	ଟ୍ୟୁବ୍ ଲାଇଟ୍ ଫିଟିଂ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ସେଟ୍ 250V 4 ଫୁଟ 40W		2No		
7	ସିଲିଂ ଫ୍ୟାନ୍ 250V, 1200 ମିମି ସୁଇପ୍		1 No		
8	ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକାଲ୍ ଫ୍ୟାନ୍ ରେଗୁଲେଟର 250V, 60W		1No		
9	କାଠ ସ୍କ୍ରୁଗୁଡିକ 15 x 4 ମିମି, 25 x 5 ମିମି, 30 x6 ମିମି		25 Nos each		
10	PVC ଇନସୁଲେସନ୍ ଟେପ୍ 19 ମିମି ମୋଟେଇ 9 ମିଟର ଲମ୍ବ		1No		
11	ସିଲିଂ 3 ପ୍ଲେଟ୍ 250 V, 6 A		3No		
ସମୁଦାୟ	ଆବଶ୍ୟକ ସାମଗ୍ରୀର ମୂଲ୍ୟ				

3 ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଘରୋଇ ଏବଂ ବ୍ୟବସାୟିକ ତାର ପାଇଁ ଆକଳନ | (NE code of practice and IE Rules for mounting energy meter board)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ତାର ତାର ସ୍ଥାପନ ସହିତ ଜଡିତ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ନିୟମଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ**
- **ଲୋଡ୍ ଗଣନା, ଲୋଡ୍ ବଣ୍ଟନ, ଲେଆଉଟ୍ ଚିତ୍ର, ତାର ତାର ଚିତ୍ର, କେବୁଲ୍ ଚୟନ, କଣ୍ଡୁଟ୍ ଚୟନ, କଣ୍ଡୁଟ୍ ଲମ୍ୱ ଗଣନା, କେବୁଲ୍ ଲମ୍ୱ, ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଆସେସୋରିଜ୍ ଏବଂ ତାରର ମୂଲ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ତାରକୁ ଆକଳନ କର |**

ତାରର ଆକଳନ |

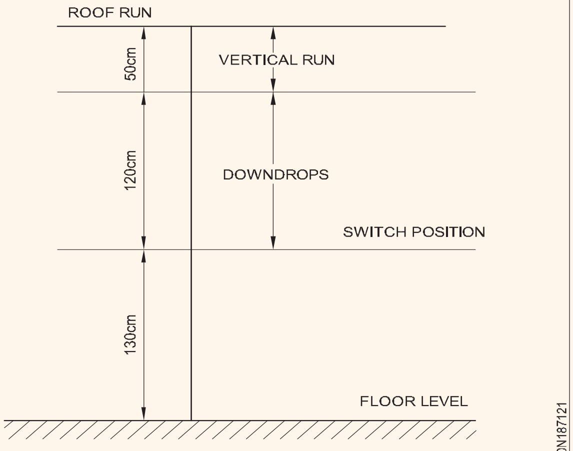
ଚିତ୍ର 1 ଭୂଲମ୍ୱ ଏବଂ ତଳ ଡ୍ରପ୍ ଏବଂ ଭୂତଳ ସ୍ତରରୁ ସୁଇଚ୍ ପୋଜିସନ୍ ମାପ ଦେଖାଏ |

ପ୍ରତ୍ୟେକ କୋଠରୀରେ ଆଲୋକ, ପ୍ରଶଂସକ ଏବଂ ଶକ୍ତି ପଏଣ୍ଟଗୁଡ଼ିକର ଗ୍ରାହକଙ୍କ ଆବଶ୍ୟକତା ଅଧ୍ୟୟନ କରନ୍ତୁ (ଚିତ୍ର 2) |

ପ୍ରଦତ୍ତ ପଦ୍ଧତି ଅନୁଯାୟୀ ଆବଶ୍ୟକ କଣ୍ଡୁଏଟ୍ ଲମ୍ୱକୁ ଗଣନା କରିବାକୁ ପଡିବ |

NE କୋଡ୍ ସୁପାରିଶ କରେ ଯେ କେବୁଲଗୁଡିକର ଭୂସମାନ୍ତର ଚାଲିବା 2.5 ମିଟର (250 ସେମି) ଏବଂ ଚଟାଣ ସ୍ତରରୁ ସୁଇଚ୍ ର ଉଚ୍ଚତା 130cm ହେବା ଉଚିତ୍ | ଛାତର ଉଚ୍ଚତା ପାଇଁ ଏଠାରେ ନିଆଯାଇଥିବା ଉଦାହରଣ ହେଉଛି ଚଟାଣ ସ୍ତରରୁ 3 ମିଟର (300 ସେମି) | ସମସ୍ତ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆକଳନ ପାଇଁ କୋଠରୀଗୁଡ଼ିକର ଆକାର ଉପଲବ୍ଧ ହେବା ଉଚିତ |

Fig 1



VERTICAL RUN AND DOWN DROPS

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଭର୍ଟିକାଲ୍ ରନ୍: ଯେହେତୁ L 2 ପର୍ଯ୍ୟାୟ ପାଇଁ ଏହିପରି ସମସ୍ତ ଭୂଲମ୍ବ ରନ୍ ଗଣନା କରାଯାଇପାରିବ (ଚିତ୍ର 4 କୁ ଅନୁସରଣ କରନ୍ତୁ) |

ମନୋନୀତ ଜଳର ଦର୍ଘ୍ୟ | =

ଛାତର ଉଚ୍ଚତା - (ଡାଉନ୍ ଡ୍ରପ୍ + ସୁଇଚ୍ ଉଚ୍ଚତା) x ଭର୍ଟିକାଲ୍ ରନ୍ ସଂଖ୍ୟା |

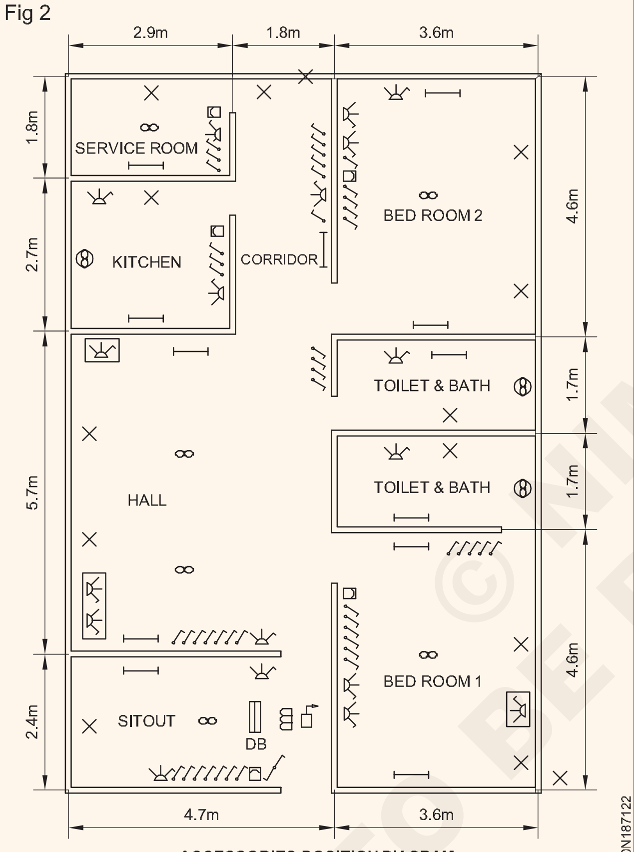
= 3m - (1.20m + 1.30m) x ଭୂଲମ୍ବ ଉଚ୍ଚତାର ସଂଖ୍ୟା |

= (3m- 2.5m) x ଭୂଲମ୍ବ ଉଚ୍ଚତାର ସଂଖ୍ୟା |

= 0.5m x ଭୂଲମ୍ବ ଉଚ୍ଚତାର ସଂଖ୍ୟା | (Eqn. 1)

ଛାତର ଉଚ୍ଚତା ଏବଂ ଜଳସ୍ତରର ଭୂସମାନ୍ତର ଚଲାଇବାରେ ଉଚ୍ଚତା ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଥିଲେ 0.5 ମିଟର ମୂଲ୍ୟ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେବ |

Fig 2



ACCESSORIES POSITION DIAGRAM

ଡାଉନ୍ ଡ୍ରପ୍ ପାଇଁ କଣ୍ଡୁଏଟ୍ ର ଲମ୍ବ ଆବଶ୍ୟକ |

ଏହାକୁ ନିମ୍ନରେ ହିସାବ କରାଯାଇପାରେ:

ମନୋନୀତ କଣ୍ଡୁର ଦର୍ଘ୍ୟ = ଭୂସମାନ୍ତର ଚାଲିବାରେ ଜଳର ଉଚ୍ଚତା - ସୁଇଚ୍ ପୋଜିସନ୍ ଉଚ୍ଚତା x ସୁଇଚ୍ ପାଇଁ ଡାଉନ୍ ଡ୍ରପ୍ ସଂଖ୍ୟା |

= (2.5m - 1.3m) x ସୁଇଚ୍ ପାଇଁ ଡାଉନ୍ ଡ୍ରପ୍ ସଂଖ୍ୟା |

= 1.2m x ସୁଇଚ୍ କୁ ଡାଉନ୍ ଡ୍ରପ୍ ସଂଖ୍ୟା |

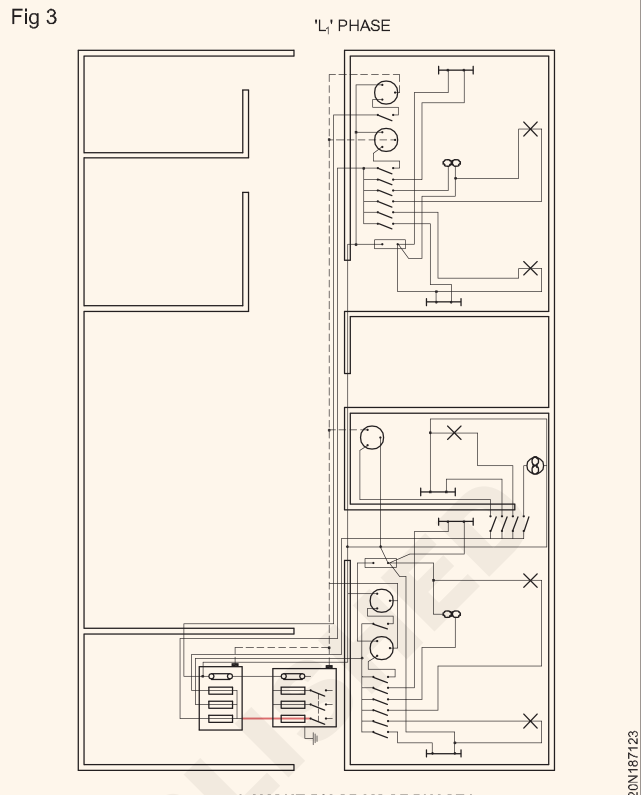
ଛାତ ଚାଲିବା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ କଣ୍ଡୁର ଲମ୍ବ |

ଏହାକୁ ନିମ୍ନରେ ହିସାବ କରାଯାଇପାରେ |

ମନୋନୀତ କଣ୍ଡୁର ଦର୍ଘ୍ୟ = ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ନିଆଯାଇଥିବା ଛାତର ପ୍ରକୃତ ଦର୍ଘ୍ୟର ସମଷ୍ଟି |

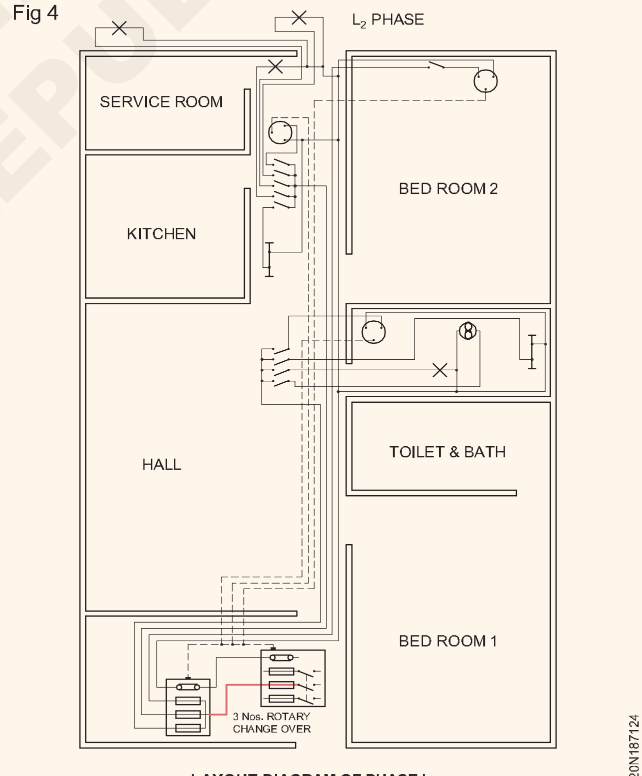
ପ୍ରତ୍ୟେକ ଆକାର ପାଇଁ ସମୁଦାୟ ଆବଶ୍ୟକତା ଗଣନା କରାଯାଏ |

Fig 3



LAYOUT DIAGRAM OF PHASE L_1

Fig 4



LAYOUT DIAGRAM OF PHASE L_2

ଭୂସମାନ୍ତର ଚାଲିବା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ନଦୀର ଲମ୍ବ |

ମନୋନୀତ କଣ୍ଡୁର ଦର୍ଘ୍ୟ = ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ନିଆଯାଇଥିବା ଭୂସମାନ୍ତର ରନ୍ ର ପ୍ରକୃତ ଦର୍ଘ୍ୟର ସମଷ୍ଟି |

ମୁଖ୍ୟ ସୁଇଚ୍ ଏବଂ DB ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଦୂରତା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ହେଉଥିବା କଣ୍ଡୁଏଟ୍ ର ଲମ୍ବ ହିସାବ କରାଯାଏ | ଅଧିକାଂଶ କ୍ଷେତ୍ରରେ କାନ୍ଥର ଘନତାକୁ ଧ୍ୟାନ ଦେବାକୁ ପଡିବ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଉଦାହରଣ: (ପର୍ଯ୍ୟାୟ L_1 ସହିତ ଲେଆଉଟ୍ ଏବଂ ତାର ତାର ଚିତ୍ରକୁ ଅନୁସରଣ କରନ୍ତୁ) ମୁଖ୍ୟ ସୁଇଚ୍ ଏବଂ DB ବ୍ୟତୀତ ସମସ୍ତ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବ୍ୟବହୃତ କେବୁଲ୍ ହେଉଛି 1 / 1.12 ତମ୍ବା କେବୁଲ୍ ଏବଂ ସର୍ବାଧିକ ସଂଖ୍ୟକ କେବୁଲ୍ ଏହା 19 ମିମି କଣ୍ଡୁଟ୍ ରେ ସ୍ଥାନିତ ହୋଇପାରେ | ତେଣୁ 19 ମିମିର PVC କଣ୍ଡୁଟ୍ ଚୟନ କରାଯାଇଛି |

1 ଭୂଲମ୍ବ ଚଲାଇବା ପାଇଁ 1 ଲମ୍ବର ଲମ୍ବ ଆବଶ୍ୟକ |

ଭୂଲମ୍ବ ଚାଲିବା ପାଇଁ ଦ Length ର୍ଘ୍ୟ = m l M ମିଟର ଭୂଲମ୍ବ ଉଚ୍ଚତା |

ଲେଆଉଟ୍ ର ଏକ ଯତ୍ନର ସହିତ ଅଧ୍ୟୟନ ସୂଚାଇଥାଏ ଯେ 8 ଟି ଭୂଲମ୍ବ ଉଚ୍ଚତା ଚାଲିଥାଏ |

= 0.5m x 8 = 4m of 19mm PVC conduit

2 ଡାଉନ୍ ଡ୍ରପ୍ ପାଇଁ 1 ଲମ୍ବର ଆବଶ୍ୟକତା |

ଡାଉନ୍ ଡ୍ରପ୍ ର ଲମ୍ବ = m l M ମି

ଲେଆଉଟ୍ ର ଏକ ଯତ୍ନର ସହିତ ଅଧ୍ୟୟନ ସୂଚାଏ ଯେ ସେଠାରେ 9 ଡାଉନ୍ ଡ୍ରପ୍ = 1.2 ମି x 9 = 10.8 ମିଟର ଅଛି |

3 ଛାତ ଚାଲିବା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ କଣ୍ଡୁର ଲମ୍ବ |

କଣ୍ଡୁର ଲମ୍ବ = 2.35m + 2.35m + 2.35m + 2.35m

+ 1.45 ମି + 0.9 ମି = 9.75 ମି

4 ଭୂସମାନ୍ତର ଚାଲିବା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ନଦୀର ଲମ୍ବ |

Length of conduit = 4.7m + 3.6m + 1m + 1m + 1.2m +

4.7m + 2.4m + 1.35m + 1.2m + 2m + 2.35m + 5.7m +

2.9m + 2.9m + 1.35m + 2.7m + 2.5m + 1.45m + 1.8m

+ 1.45m = 48.25m

5 ମୁଖ୍ୟ ସୁଇଚ୍ ଏବଂ DB ପାଇଁ କଣ୍ଡୁଏଟ୍ ର ଲମ୍ବ ଆବଶ୍ୟକ |

ଯଦି ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ରେଖା 19 ମିମି PVC କଣ୍ଡାଇଟ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ଅଙ୍କିତ ହେବାକୁ ପଡେ, ଅନ୍ୟ ପଟେ ଯଦି ସମସ୍ତ ତିନୋଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟ କେବୁଲ୍ ଗୋଟିଏ ପାଇପ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ଅଙ୍କାଯିବ, ତେବେ ପୃଥକ ଭାବରେ ଗଣନା କରିବାର ଆବଶ୍ୟକତା |

ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ପର୍ଯ୍ୟାୟଗୁଡିକ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ କଣ୍ଡୁ୍ୟଟ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ଅଙ୍କିତ ହେବ ବୋଲି ମନେକରନ୍ତୁ 19 ମିମି PVC କଣ୍ଡୁଟ୍ ଯଥାକ୍ରମେ 1 / 2.8 କିମ୍ବା 7 / 1.06 ଆଲୁମିନିୟମ୍ ଏବଂ ତମ୍ବା କେବୁଲ୍ ଆକାରର ଦୁଇଟି କେବୁଲ୍ ଟାଣିବା ପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ ହେବ |

ମୁଖ୍ୟ ସୁଇଚ୍ ଏବଂ DB ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଦୂରତା ପାଇଁ କଣ୍ଡୁଏଟ୍ ର ଲମ୍ବ: କଣ୍ଡୁର ଲମ୍ବ = କାନ୍ଥର ମୋଟେଇ |

+ ସଂଯୋଗ ପାଇଁ ଭତ୍ତା = 0.36m + 0.5m + 0.5m = 1.36m

ଲେଆଉଟ୍ ଏବଂ ତାର ତାର ଚିତ୍ର ଅନୁଯାୟୀ ତାର ତାର ପର୍ଯ୍ୟାୟ L1 ପାଇଁ PVC କଣ୍ଡାଇଟ୍ ର ମୋଟ ଦର୍ଘ୍ୟ 19 ମିମି |

= ଭର୍ଟିକାଲ୍ ରନ୍ + ଡାଉନ୍ ଡ୍ରପ୍ + ଛାତ ରନ୍ + ଭୂସମାନ୍ତର ରନ୍ |

+ DB ସୁଇଚ୍ କରନ୍ତୁ |

= 4m + 10.8m + 9.75m + 48.25m + 1.36m = 74.16 m

10% ଅପଚୟକୁ ଅନୁମାନ କଲେ, 19 ମିମି PVC କଣ୍ଡୁର ମୋଟ ଆବଶ୍ୟକ ଦ length ର୍ଘ୍ୟ 73.81 ମି + 7.3 ମି = 81.11 ମିଟର ହେବ କିମ୍ବା 80 ମିଟର ହେବ |

ତାରଯୁକ୍ତ ପର୍ଯ୍ୟାୟ L1 ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ କେବୁଲର ଦର୍ଘ୍ୟର ଗଣନା: କେବୁଲର ଦର୍ଘ୍ୟକୁ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ଗଣନା କରିବା ପାଇଁ ଲେଆଉଟ୍ ଏବଂ ତାର ତାର ଚିତ୍ରକୁ ସୂଚିତ କରାଯିବା ଉଚିତ | ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ମନୋନୀତ କେବୁଲ୍ ହେଉଛି 1 ବର୍ଗ ମିଟର ତମ୍ବା କେବୁଲ୍

କେବୁଲ୍ ଆବଶ୍ୟକ = ବାହ୍ୟ ଚାଲିବା ପାଇଁ ((L1 + L2 + L3 + L4)

ଡାଉନ୍ ଡ୍ରପ୍ + ଭୂସମାନ୍ତର ରନ୍ + ସୁଇଚ୍ |

ବାହ୍ୟ କାନ୍ଥକୁ ବୋର୍ଡ (କାନ୍ଥର ଘନତା)

ବୋର୍ଡ ସୁଇଚ୍ କରିବାକୁ + DB (DD + HR + DD)

+ ବୋର୍ଡକୁ L5 + (DD + HR) କୁ ସୁଇଚ୍ କରନ୍ତୁ + L5 to F1 (VR + RR)

+ L_5 to L_6 L_7 (HR + HR)

+ DB to SB_2 (DD + HR + DD)

+ SB_2 to L_9 (DD + HR)

Cable required = For outside runs ((L_1 + L_2 + L_3 + L_4)

down drop + Horizontal run + switch

board to outside wall (thickness of wall)

+ DB to switch board (DD + HR + DD)

+ Switch board to L_5 + (DD + HR)

+ L_5 to F_1 (VR + RR)

+ L_5 to L_6 L_7 (HR + HR)

+ DB to SB_2 (DD + HR + DD)

+ SB_2 to L_9 (DD + HR)

+ L_9 to F_2 (VR + RR)

+ SB_2 to S_3, S_4 (DD + HR + DD)

+ L_9 to L_{10} (HR)

+ L_{10} junction to F_3 (VR + RR)

+ L_{10} junction to L_{11} (HR)

+ S_3, S_4 to $_{S5}$ (DD + HR + DD)

+ From DB to S_6 (DD + HR +DD)

+ From S_6 to L_{12} (DD + HR)

+ L_{12} to F_5 (HR)

+ S_6 to F_4 (DD + HR + DD)

+ S_6 to L_{13} (DD + HR)

+ S_6 to S_8 (DD + HR + DD)

+ S_6 to S_7 (DD + HR + DD)

+ S_8 to F_6 (DD + RR)

+ F_6 to L_{15}

+ F_6 to L_{14}

NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

= + (3.6m + 1m)2 + (4.7m + 1m)3	26.3m
+ (0.36M+ 0.5m) x 5 +	
(1.2m + 3m + 1.2m)2	15.1m
+ (1.2m + 3m + 1.2m)2	10.8m
+ (1.2m + 4m + 1.2m)5	32.0m
+ (0.5m + 2.35m)2 5.7m	
+ (1.2m + 2.35m)3 + 2.35m x 2	15.35m
+ (1.2m + m2 + 1.2m)2	8.8m
+ (1.2m + 4m + 2m)6	43.2m
+ (0.5m + 2.35m)2	5.7m
+ (1.2m + 1.5m)2	5.4m
+ (1.2m + 4m + 2m + 1.2m)2	14.8m
+ 2m x 4	8.0m
+ (0.5m + 2.35m)2	5.7m
+ (2m + 2.5m)2	9.0m
+ (1.2m + 5m + 1.2m)2	14.8m
+ (1.2m + 4m + 5.7m + 2.9m	
+ 2m + 1.2m)2	34.0m
+ (1.2m + 1.4m + 1.5m)3	12.3m
+ (1.5m + 1.35m)2	5.7m
+ (1.35m x 3m) + (1.35m x 2m)	6.75m
+ (1.35m + 1.45m + 1.2m)2	8.00m
+ (1.2m + 1.4m + 0.9m + 1.2m)2	9.4m
+ (1.2m + 1.45m + 1.2m)2 7.7m	
+ (1.2m + 1.45m)3	7.95m
+ 0.9m x 2m	1.8m
+ 0.9m x 2m	1.8m
325.95m	
Add 10%	32.59m
Say 360m of 1 sq.mm copper	358.54m

ପର୍ଯ୍ୟାୟ L1 ରେ ପାୱାର ସର୍କିଟ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ କେବୁଲର ଲମ୍ବ | ମନୋନୀତ କେବୁଲ୍ ହେଉଛି 4 ବର୍ଗ ମିଟର ତମ୍ବା କେବୁଲ୍ ଯାହା 24 ଏମ୍ପିସ୍ ବହନ କରିପାରିବ |

କେବୁଲର ମୋଟ ଲମ୍ବ = (1.2m + 0.36m + 2.4m + 3.6m

+ 2.4m + 1.2m)2

= 11.16m x 2

= 22.32m

ଅପଚୟ ପାଇଁ 10% ଯୋଗ କରନ୍ତୁ = 2.2m

24.52m

କୁହନ୍ତୁ 4 ବର୍ଗ ମିଟରରୁ 25 ମିଟର ତମ୍ବା କେବୁଲ୍ ଆବଶ୍ୟକ |

ସେହିଭଳି L2 ଏବଂ L3 ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ସର୍କିଟ୍ ପାଇଁ ଗଣନା କରାଯିବା ଉଚିତ୍ | ସମଗ୍ର ତାର ପାଇଁ ଆସେସୋରିଜ୍ ତାଲିକା ପରେ |

+ L9 to F2 (VR + RR)

ଯେକଣସି ସ୍ଥାନୀୟ ବଦ୍ୟୁତିକ ଡିଲରଙ୍କଠାରୁ ଆସେସୋରିଜ୍ ମୂଲ୍ୟ ମିଳିପାରିବ |

ଶ୍ରମର ମୂଲ୍ୟ ସହିତ ଚାକିରି ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ କରିବା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ନିର୍ଦ୍ଦେଶଗୁଡ଼ିକ ବିଷୟରେ ପ୍ରଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କ ସହିତ ଆଲୋଚନା କରିବାକୁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶକଙ୍କୁ ଅନୁରୋଧ କରାଯାଇଛି |

ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକର ତାରର ସମୁଦାୟ ମୂଲ୍ୟ | ତାରର ସମୁଦାୟ ମୂଲ୍ୟ = ଆନୁଷଙ୍ଗିକର ମୂଲ୍ୟ |

+ କେବୁଲ୍ ମୂଲ୍ୟ

+ ଜଳର ମୂଲ୍ୟ

+ ହାର୍ଡୱେର୍ ଆଇଟମ୍ ଗୁଡିକର ମୂଲ୍ୟ |

+ ଶ୍ରମ ମୂଲ୍ୟ

କର୍ମଶାଳା ତାର ପାଇଁ ମୂଲ୍ୟର ଆକଳନ | (Estimation of cost for workshop wiring)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ପୂର୍ଣ୍ଣ ଲୋଡ୍ କରେଣ୍ଟ୍ ଏବଂ କେବୁଲ୍ ର ଆକାର ଗଣନା କର |**
- **କର୍ମଶାଳା ତାର ପାଇଁ ମୂଲ୍ୟ ଆକଳନ କରନ୍ତୁ |**
- **ଆବଶ୍ୟକ ସାମଗ୍ରୀକୁ ଟ୍ୟାବୁଲ୍ କରନ୍ତୁ |**

କର୍ମଶାଳା ତାର ପାଇଁ ସାମଗ୍ରୀର ମୂଲ୍ୟ ଆକଳନ କରିବାକୁ ପ୍ରଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଦିଆଯାଇପାରେ | ପ୍ରଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଏବଂ ପ୍ରଶିକ୍ଷକଙ୍କ ରେଫରେନ୍ସ ପାଇଁ କିଛି ଗାଇଡ୍ ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଛି |

ଦିଆଯାଇଛି |

1 ଗୋଟିଏ 5HP, 415V 3 ପର୍ଯ୍ୟାୟ ମୋଟର |

2 ଗୋଟିଏ 3HP, 415V 3 ପର୍ଯ୍ୟାୟ ମୋଟର |

3 ଗୋଟିଏ ½ HP, 240V 1 ପର୍ଯ୍ୟାୟ ମୋଟର |

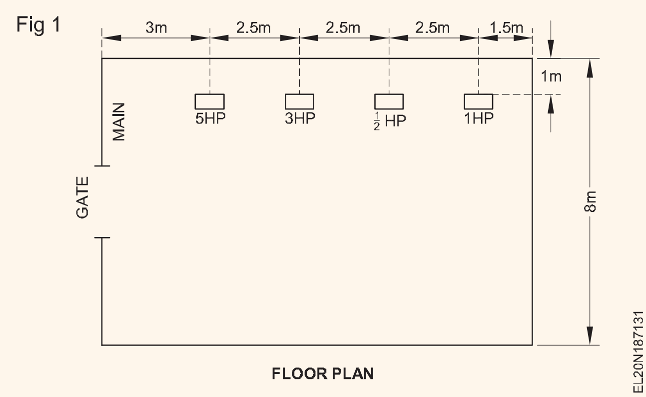
4 ଗୋଟିଏ 1HP, 415V 3 ପର୍ଯ୍ୟାୟ ମୋଟର |

ମୋଟରଗୁଡିକ ଧାଡିରେ ସଜାଯିବ (ଚିତ୍ର 1) |

ମୁଖ୍ୟ ସୁଇଚ୍, ମୋଟର ସୁଇଚ୍ ଏବଂ ଷ୍ଟାର୍ଟରଗୁଡିକ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଉଚ୍ଚତାରେ ମାଉଣ୍ଟ ହେବ | ଭୂତଳ ସ୍ତରରୁ 1.5 ମିଟର ଏବଂ ଭୂତଳ ସ୍ତରରୁ ଭୂସମାନ୍ତର ଦଡ଼ର ଉଚ୍ଚତା 2.5 ମିଟର ହେବ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1



କେବୁଲର ଆକାର ପାଇଁ ଗଣନା:

ମୋଟର ଦକ୍ଷତା 85% ଏବଂ ସମସ୍ତ ମୋଟର ପାଇଁ ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ 0.8 ବୋଲି ମନେକରିବା ଏବଂ ଯୋଗାଣ ଭୋଲଟେଜ୍ ହେଉଛି 400V |

5HP ମୋଟରର FL କରେଣ୍ଟ | = $\frac{5 \times 735.5}{\sqrt{3} \times 400 \times 0.85 \times 0.8} = 7.8A$

3HP ମୋଟରର FL କରେଣ୍ଟ $= \frac{3 \times 735.5}{\sqrt{3} \times 400 \times 0.85 \times 0.8} = 4.68A$

½ HP ମୋଟରର FL କରେଣ୍ଟ $= \frac{0.5 \times 735.5}{240 \times 0.85 \times 0.8} = 2.25\ A$

1HP ମୋଟରର FL କରେଣ୍ଟ $= \frac{1 \times 735.5}{\sqrt{3} \times 400 \times 0.85 \times 0.8} = 1.56\ A$

ମିଟରରୁ ମେନ୍ ସୁଇଚ୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମୁଖ୍ୟ ସୁଇଚ୍ ଏବଂ କେବୁଲ୍ ଉଚ୍ଚ ରେଟିଂର ଗୋଟିଏ ମୋଟରର ପ୍ରାରମ୍ଭ କରେଣ୍ଟ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ ମୋଟରଗୁଡିକର ପୂର୍ଣ୍ଣ ଲୋଡ୍ କରେଣ୍ଟ ପରିଚାଳନା କରିବାରେ ସକ୍ଷମ ହେବା ଉଚିତ୍ |

i.e, 15.6+4.68+2.35+1.56 = 24.19A

ପ୍ରତ୍ୟେକ ମୋଟରର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ କରେଣ୍ଟକୁ ଅନୁମାନ କରିବା ସେମାନଙ୍କର ପୂର୍ଣ୍ଣ ଲୋଡ୍ କରେଣ୍ଟ ଦୁଇଗୁଣ ହେବ ଟେବୁଲ୍ 1 ମାର୍ଗଦର୍ଶନ ପାଇଁ ସଂସ୍ଥାପିତ ହେବାକୁ ଥିବା ପ୍ରତ୍ୟେକ ମୋଟରର କେବୁଲ୍ ଆକାର ଦେଇଥାଏ |

NIMI NOT TO BE REPUBLISHED ©

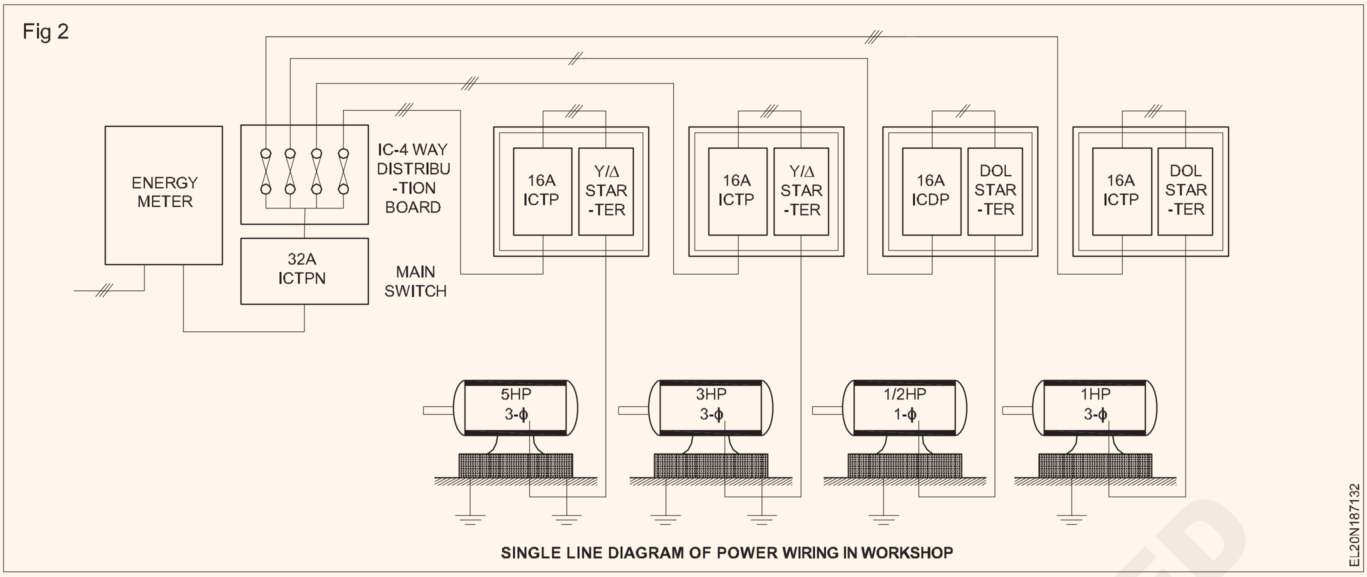
ସାରଣୀ - 1

କ୍ରମିକ ନଂ	ମୋଟର		AMP ରେ FL ସାମ୍ପ୍ରତିକ IL		ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଆରମ୍ଭ AMP ରେ IS = 2IL		ସୁପାରିଶ କରାଯାଇଥିବା କେବୁଲ ଆକାର	
1	5HP ମୋଟର		7.5	15.6 2.5MM2 ଆଲୁମିନିୟମ୍		2.0MM2 କପର୍ କଣ୍ଡକ୍ଟର କେବୁଲ୍ (17A) କିମ୍ବା କଣ୍ଡକ୍ଟର କେବୁଲ୍ (16A)
2	3HP ମୋଟର		4.68	9.36	2.0MM2 ତମ୍ବା କଣ୍ଡକ୍ଟର କେବୁଲ୍ (17A)
3	1/2 / HP ଏଚପି ମୋଟର		2.25	4.5	1.0MM2 ତମ୍ବା କଣ୍ଡକ୍ଟର କେବୁଲ୍ (11A) ସର୍ବନିମ୍ନ ପରାମର୍ଶିତ କେବୁଲ୍	
4	1HP ମୋଟର		1.56	3.12	1.0MM2 ତମ୍ବା କଣ୍ଡକ୍ଟର କେବୁଲ୍ (11A) ସର୍ବନିମ୍ନ ପରାମର୍ଶିତ କେବୁଲ୍	

ଟେବୁଲ୍ - 1 କୁ ସୂଚାଇ କେବୁଲର ପ୍ରକାର ଏବଂ ଗେଜ୍ ଚୟନ କରାଯିବ |

ତାଲିମପ୍ରାପ୍ତ ରେଫରେନ୍ସ ପାଇଁ ସୁଟାବିଲ୍ ୱିଚ୍ ଏବଂ ବିତରଣ ବୋର୍ଡ ବାଛିବା ପାଇଁ କିଛି ମାର୍ଗଦର୍ଶନ ଦିଆଯାଏ |

- ଫ୍ୟୁଜ୍ ସହିତ ଏକ 32A, 415V ICTP ସୁଇଚ୍ ମୁଖ୍ୟ ସୁଇଚ୍ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ |
- ଫ୍ୟୁଜ୍ ସହିତ 16A, 415V, ICTP ସୁଇଚ୍ 5HP, 3HP, ଏବଂ 1HP ମୋଟର ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ |
- 16A, 240V, ଫ୍ୟୁଜ୍ ସହିତ ICDP ସୁଇଚ୍ ½ HP ମୋଟର ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ |
- ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବଣ୍ଟନ ପାଇଁ ନିରପେକ୍ଷ ଲିଙ୍କ୍ ସହିତ 415V, 4 ଉପାୟ, 16A ପ୍ରତି ଆଇସି ବଣ୍ଟନ ବୋର୍ଡ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ |
- ପାୱାର୍ ୱିରିଙ୍ଗଗୁଡିକର ଏକକ ସାଧାରଣ ରେଖା ଚିତ୍ର (ଚିତ୍ର 2) |



SINGLE LINE DIAGRAM OF POWER WIRING IN WORKSHOP

ଜଳର ଆକାର ଏବଂ ଦର୍ଘ୍ୟ ପାଇଁ ଗଣନା:

3 କେବୁଲ୍ ରନ୍ ପାଇଁ 19 ମିମି ଭାରୀ ଗେଜ୍ କଣ୍ଡୁଟ୍ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବା ଉଚିତ ଏବଂ 6 ଟି କେବୁଲ୍ ରନ୍ ପାଇଁ 24.4 ମିଲିମିଟର ଭାରୀ ଗେଜ୍ କଣ୍ଡାଇଟ୍ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବା ଉଚିତ୍ |

- 19 ମିମି ଭାରୀ ଗେଜ୍ କଣ୍ଡୁଟ୍ |

ମୁଖ୍ୟ ବୋର୍ଡରୁ 5HP ମୋଟର ଷ୍ଟାର୍ଟର୍ = 1 + 1 + 3 + 1 ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଲମ୍ବ = 6.0 ମି

ମୁଖ୍ୟ ବୋର୍ଡରୁ 3HP ମୋଟର ଷ୍ଟାର୍ଟର୍ = 1 + 1 + 5.5 + 1 ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଲମ୍ବ | = 8.5 ମି

ମୁଖ୍ୟ ବୋର୍ଡରୁ ½ HP ମୋଟର ବେସ୍ = 1 + 1 + 8 + 1 + 1.5 + 1.5 = 14.0 ମି

ମୁଖ୍ୟ ବୋର୍ଡରୁ 1HP ମୋଟର ବେସ୍ = 1 + 1 + 10.5 + 1 + 1.5 + 1.5 = 16.5 ମି।

ସମୁଦାୟ = 45.0 ମି

10% ଅପଚୟ = 4.5 ମି

ମୋଟ ଦ length ର୍ଘ୍ୟ = 49.5 ମିଟର, 50.0 ମିଟର କୁହ |

- 25.4 ମିମି ଭାରୀ ଗେଜ୍ କଣ୍ଡୁଟ୍ |

ମିଟରରୁ ମୁଖ୍ୟ ସୁଇଚ୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଲମ୍ବ = 0.75 ମି

5HP ମୋଟର ଷ୍ଟାର୍ଟର୍ ଠାରୁ 5HP ମୋଟର ବେସ୍ (1.5) ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଲମ୍ବ |

+1.5) 3.0 ମି

3HP ମୋଟର ଷ୍ଟାର୍ଟର୍ ଠାରୁ ମୋଟର ବେସ୍ = 3.0 ମିଟର ସମୁଦାୟ = 6.75 ମି

10% ଅପଚୟ = 0.67 ମି ସମୁଦାୟ = 7.42 ମିଟର, କୁହ 8.0 ମି

- 5HP ଏବଂ 3 HP ମୋଟର (0.75 + 0.75) = 1.5 ପାଇଁ 25.4 ମିମି ଫ୍ଲେକ୍ସିବଲ୍ କଣ୍ଡୁଟ୍, 2.0 କୁହନ୍ତୁ |

1/2 / H HP ଏବଂ 1 HP ମୋଟର (0.75 + 0.7) = 1.5 ପାଇଁ 19 ମିମି ଫ୍ଲେକ୍ସିବଲ୍ କଣ୍ଡୁଟ୍, 2.0 କୁହନ୍ତୁ |

କେବୁଲର ଲମ୍ବ ପାଇଁ ଗଣନା:

ମୁଖ୍ୟ ବୋର୍ଡରୁ 5HP ମୋଟର ଟର୍ମିନାଲ୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ 2.0mm2 ତମ୍ବା କଣ୍ଡକ୍ଟର = 3 (1 + 1 + 3 + 1) + 6 (1.5 + 1.5 + 0.75) = 40.5 ମି।

15% ଅପଚୟ ଏବଂ ଶେଷ ସଂଯୋଗ = 7.2 ମିଟର ସମୁଦାୟ = 47.7 ମିଟର, କୁହ = 48.0 ମି

ମୁଖ୍ୟ ବୋର୍ଡରୁ 1/2 / HP ଏଚପି ମୋଟର ଟର୍ମିନାଲ୍ = mm (1 + 1 + 8 + 1 + 1.5 + 1.5 + 0.75) = 29.5 ମିଟର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ 1.0mm2 ତମ୍ବା କଣ୍ଡକ୍ଟର |

15% ଅପଚୟ ଏବଂ ଶେଷ ସଂଯୋଗ = 7.76 ମିଟର ସମୁଦାୟ = 37.26 ମିଟର, କୁହ 38 ମି

ପ୍ରଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ସାମଗ୍ରୀର ତାଲିକା ଟ୍ୟାବୁଲ୍ କରିବାକୁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଦିଆଯାଇପାରେ |.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଏକ ଘରୋଇ ତାର ସଂଯୋଗ ସ୍ଥାପନ - ତ୍ରୁଟିର ଅବସ୍ଥାନ - ପ୍ରତିକାର | (Testing a domestic wiring installation - location of faults - Remedies)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ତାର ସଂଯୋଗରେ କରାଯିବାକୁ ଥିବା ପରୀକ୍ଷଣର ପ୍ରକାର ଦର୍ଶାନ୍ତୁ ଏବଂ ସେଗୁଡିକ ପରିଚାଳନା କରିବାର ପ୍ରକ୍ରିୟା ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |**
- **ସ୍ଥାପନର ଅବସ୍ଥା ଏବଂ ସ୍ଥିତିର ଉନ୍ନତିର ପଦ୍ଧତି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର |**

ଯାଞ୍ଚ ଏବଂ ପରୀକ୍ଷଣର ସାଧାରଣ ଆବଶ୍ୟକତା (ରେଫ: B.I.S.732-(ଭାଗ III) 1982.)

ଏକ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ସ୍ଥାପନ କିମ୍ବା ବିଦ୍ୟମାନ ସଂସ୍ଥାପନାରେ ଏକ ଯୋଗ ସେବାରେ ରଖାଯିବା ପୂର୍ବରୁ, ଭାରତୀୟ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ନିୟମ, 1956 ଅନୁଯାୟୀ ଯାଞ୍ଚ ଏବଂ ପରୀକ୍ଷଣ କରାଯିବ। ତ୍ରୁଟି ଦେଖାଗଲେ, ଯଥାଶୀଘ୍ର ଏହାକୁ ସଂଶୋଧନ କରାଯିବ, ଏବଂ ସ୍ଥାପନ ପୁନ-ପରୀକ୍ଷିତ |

ଏକ ଆଲୋକ ସର୍କିଟରେ ଯାଞ୍ଚ କରାଯିବାକୁ ଥିବା ଆଇଟମ୍ |

ଆଲୋକୀକରଣ ସର୍କିଟ୍: ନିମ୍ନଲିଖିତ ନିଶ୍ଚିତ କରିବା ପାଇଁ ଆଲୋକୀକରଣ ସର୍କିଟ୍ ଯାଞ୍ଚ କରାଯିବ |

- ଡବଲ୍ ପୋଲ୍ ସୁଇଚ୍-ଫ୍ୟୁଜରେ ନିରପେକ୍ଷ ଲିଙ୍କ୍ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଛି ଯାହା ଆଲୋକ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ, ଏବଂ ନିରପେକ୍ଷ ସ୍ଥାନରେ କଣସି ଫ୍ୟୁଜ୍ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇ ନାହିଁ |
- ଆଲୋକୀକରଣ ସର୍କିଟରେ ଥିବା ପ୍ଲଗ୍ ପଏଣ୍ଟଗୁଡ଼ିକ ସମସ୍ତ 3-ପିନ୍ ପ୍ରକାର, ତୃତୀୟ ପିନ୍ ଉପଯୁକ୍ତ ଭାବରେ ମାଟି ହୋଇଛି |
- ପ୍ଲଗ୍ ପଏଣ୍ଟ, ଫିକ୍ଚର୍ ଏବଂ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ପାଇଁ ଆର୍ଟିଙ୍ଗ୍ ଯୋଗାଇବା ପାଇଁ ଆଲୋକ ସ୍ଥାପନରେ ଏକ ପୃଥକ ପୃଥିବୀ ତାର ଚାଲିଥାଏ |
- ଯେଉଁଠାରେ କଣ୍ଡକ୍ଟରରେ ଗଣ୍ଠି ତିଆରି କରାଯାଏ କିମ୍ବା ଯେତେବେଳେ କଣ୍ଡକ୍ଟର କ୍ରସ୍ ଓଭର ହୁଏ ସେଠାରେ ସଠିକ୍ ସଂଯୋଜକ ଏବଂ ଜଙ୍କସନ ବାକ୍ସ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |
- ସଫା ଏବଂ ସ୍ଥାୟୀ ପରିଚୟ ଚିହ୍ନଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି |
- ବଣ୍ଟନ ବୋର୍ଡରେ ଚିତ୍ରିତ |
- ପୋଲାରାଇଟି ଯାଞ୍ଚ ହୋଇସାରିଛି, ସମସ୍ତ ଫ୍ୟୁଜ୍ ଏବଂ ସିଙ୍ଗଲ୍ ପୋଲ୍ ସୁଇଚ୍ କେବଳ ଫେଜ୍ କଣ୍ଡକ୍ଟରରେ ସଂଯୁକ୍ତ ଏବଂ ତାରଗୁଡ଼ିକ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ସକେଟ୍-ଆଉଟଲେଟ୍ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ |
- ତାର ତାରକୁ ଆବଦ୍ଧ କରୁଥିବା ନଦୀଗୁଡ଼ିକର ଶେଷକୁ ଇବୋନାଇଟ୍ କିମ୍ବା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଉପଯୁକ୍ତ ବୁଦା ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଏ |
- ତାରଗୁଡ଼ିକର ସମାପ୍ତି ପାଇଁ ସଠିକ୍ ଟର୍ମିନାଲ୍ ସଂଯୋଜକମାନେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ (କଣ୍ଡକ୍ଟର ଏବଂ ପୃଥିବୀ ଲିଡ୍) ଏବଂ ଟର୍ମିନାଲ୍ ଗୁଡିକରେ ସମସ୍ତ ଷ୍ଟ୍ରାଣ୍ଡ ଭର୍ତ୍ତି କରାଯାଏ |
- ଏକ ନଳୀରେ ତାରଗୁଡ଼ିକର ସଂଖ୍ୟା BIS 732 ର ଭାଗ II ର ନିୟମାବଳୀ ସହିତ ଅନୁରୂପ ଅଟେ |

ସ୍ଥାପନର ପରୀକ୍ଷଣ: ଯାଞ୍ଚ ପରେ, ଏକ ସ୍ଥାପନ କିମ୍ବା ବିଦ୍ୟମାନ ସଂସ୍ଥାପନାରେ ଏକ ଯୋଗ ସେବାରେ ରଖିବା ପୂର୍ବରୁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ପରୀକ୍ଷଣ କରାଯିବ |

1 ନିରନ୍ତରତା କିମ୍ବା ଖୋଲା ସର୍କିଟ ପରୀକ୍ଷା |

2 ପୋଲାରିଟି ପରୀକ୍ଷା |

3 ପୃଥିବୀ ଏବଂ ଭୂମି ପରୀକ୍ଷା |

4 ଇନସୁଲେସନ୍ ଏବଂ ଲିକେଜ୍ ପରୀକ୍ଷା:
- କଣ୍ଡକ୍ଟର ମଧ୍ୟରେ |
- କଣ୍ଡକ୍ଟର ଏବଂ ପୃଥିବୀ ମଧ୍ୟରେ |

ନିରନ୍ତରତା କିମ୍ବା ଓପନ୍ ସର୍କିଟ୍ ପରୀକ୍ଷା: ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ସବ୍ ସର୍କିଟ୍ ଗୁଡିକରେ କେବୁଲଗୁଡିକର ନିରନ୍ତରତା ଯାଞ୍ଚ କରିବା ପାଇଁ ଏହି ପରୀକ୍ଷା କରାଯାଏ

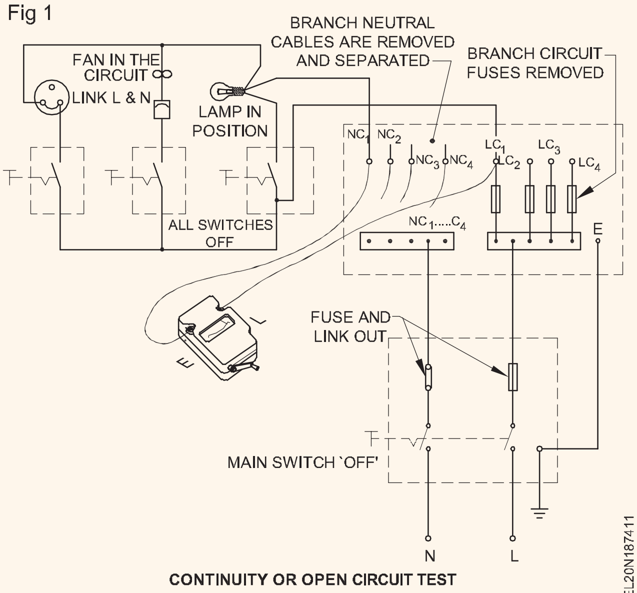
ଏହି ପରୀକ୍ଷା କରିବା ପୂର୍ବରୁ, ମୁଖ୍ୟ ଏବଂ ସମସ୍ତ ବିତରଣ ସର୍କିଟ୍ ଫ୍ୟୁଜ୍ ଅପସାରଣ କରାଯିବା ଉଚିତ୍ |

ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଏବଂ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ସର୍କିଟଗୁଡିକର ନିରପେକ୍ଷ ବଣ୍ଟନ ବୋର୍ଡରୁ ଚିହ୍ନଟ କରାଯିବା ଉଚିତ ଏବଂ ପୃଥକ କରାଯିବା ଉଚିତ |

ସମସ୍ତ ବଲ୍ବକୁ ସ୍ଥିତିରେ ରଖନ୍ତୁ, ପ୍ରଶଂସକମାନଙ୍କୁ ସଂପୃକ୍ତ ସିଲିଂ ଗୋଲାପ, ନିୟନ୍ତ୍ରକ ଏବଂ ସୁଇଚ୍ ସହିତ ସଂଯୋଗ କରନ୍ତୁ, ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଏବଂ ନିରପେକ୍ଷକୁ ସଂଯୋଗ କରି ସମସ୍ତ ସକେଟ୍ ଆଉଟଲେଟ୍‌କୁ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ କରନ୍ତୁ |

ମେଗର୍ ଟର୍ମିନାଲ୍ E ଏବଂ L କୁ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ସର୍କିଟ୍ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଏବଂ ନିରପେକ୍ଷ (ଚିତ୍ର 1) ସହିତ ସଂଯୋଗ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ମେଗରକୁ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରନ୍ତୁ |

Fig 1



CONTINUITY OR OPEN CIRCUIT TEST

ଗୋଟିଏ ପରେ ଗୋଟିଏ ସୁଇଚ୍ ଅନ୍ ଏବଂ ଅଫ୍ ସୁଇଚ୍ କରି, ମେଗର୍ ବିକଳ୍ପ ଭାବରେ ଶୂନ୍ୟ ପଠନ ଏବଂ ଅସୀମତା ଦେଖାଇବା ଉଚିତ | ସଠିକ୍ ପରୀକ୍ଷା ଫଳାଫଳ ନିଶ୍ଚିତ କରିବାକୁ ଦୁଇ-ମାର୍ଗ ସୁଇଚ୍ ବିକଳ୍ପ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ ପଡିପାରେ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

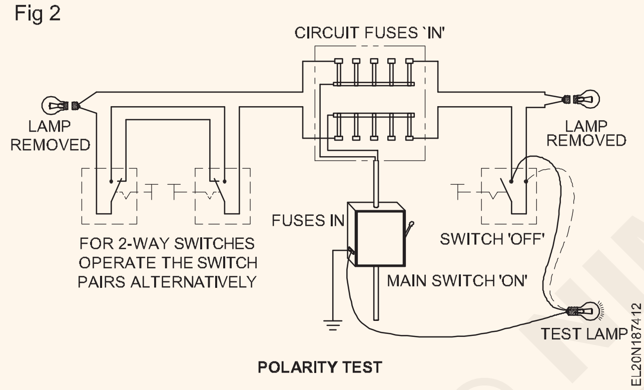
> **ଯଦି ମେଗର୍ ସୁଇଚ୍ ର "ON" ଅବସ୍ଥାରେ କଣସି ନିରନ୍ତରତା ଦେଖାଏ ନାହିଁ, ତେବେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସର୍କିଟ୍ ଖୋଲା ବୋଲି ଧରାଯାଏ | ଅନ୍ୟ ପଟେ, ଯଦି ମେଗର୍ ସୁଇଚ୍ ର ଉଭୟ "ON" ଏବଂ "OFF" ସ୍ଥିତିରେ ନିରନ୍ତରତା ଦେଖାଏ, ତେବେ ଏହା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସର୍କିଟରେ ସ୍ୱଳ୍ପ ସୂଚାଇଥାଏ |**

ପୋଲାରିଟି ପରୀକ୍ଷା: ଏହି ପରୀକ୍ଷଣ ପର୍ଯ୍ୟାୟ / ଲାଇଭ କେବୁଲରେ ସଂଯୁକ୍ତ କି ନାହିଁ ଯାଞ୍ଚ କରିବା ପାଇଁ କରାଯାଇଥାଏ |

ଏହି ପରୀକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ, ଦୀପ ଧାରଣକାରୀଙ୍କଠାରୁ ଦୀପଗୁଡିକ ଅପସାରଣ କରାଯାଏ, ଫ୍ୟାନ୍ ରେଗୁଲେଟରଗୁଡିକ "OFF" ସ୍ଥିତିରେ ରଖାଯାଇଥାଏ ଏବଂ ମୁଖ୍ୟ ଏବଂ ବିତରଣ ବୋର୍ଡରେ ଭର୍ତ୍ତି ହୋଇଥିବା ଫ୍ୟୁଜ୍ |

ସୁଇଚ୍ କଭରଗୁଡିକ ଅପସାରଣ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ଯୋଗାଣକୁ "ଅନ୍" ସୁଇଚ୍ କରନ୍ତୁ | ଟେଷ୍ଟ ଲ୍ୟାମ୍ପ ଗୋଟିଏ ମୁଣ୍ଡକୁ ପୃଥିବୀ ନିରନ୍ତର କଣ୍ଡକ୍ଟର ଏବଂ ଟେଷ୍ଟ ଲ୍ୟାମ୍ପ ଅନ୍ୟ ପ୍ରାନ୍ତକୁ ବିକଳ୍ପ ଭାବରେ ସୁଇଚ୍ ଟର୍ମିନାଲ୍ ସହିତ ସଂଯୋଗ କରନ୍ତୁ (ଚିତ୍ର 2) |

Fig 2



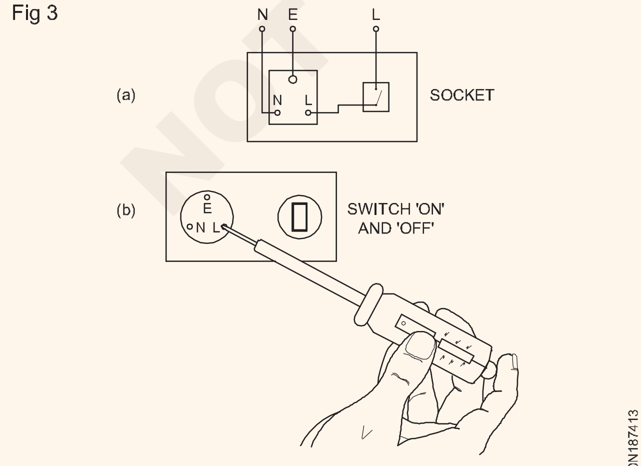
POLARITY TEST

ପରୀକ୍ଷା ଲ୍ୟାମ୍ପର ଆଲୋକ ସୂଚାଇଥାଏ ଯେ ଫେଜ୍ କିମ୍ୱା ଲାଇଭ୍ କେବୁଲ୍ ସୁଇଚ୍ ଦ୍ୱାରା ନିୟନ୍ତ୍ରିତ |

ପରବର୍ତ୍ତୀ ପୋଲାରିଟି ପରୀକ୍ଷା ସକେଟରେ କରାଯିବା ଉଚିତ କି ନାହିଁ ଯାଞ୍ଚ କରିବା ଉଚିତ୍ |

- ଫେଜ୍ ତାରଟି ସକେଟର ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱ ଗର୍ତ୍ତ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ (ଚିତ୍ର 3a)|
- ସୁଇଚ୍ ଫେଜ୍ ତାରକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରେ |

Fig 3



POLARITY TEST ON SOCKETS

ଏହି ପରୀକ୍ଷଣ ପାଇଁ, ଚିତ୍ର 3b ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି ସକେଟର ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱ ଗର୍ତ୍ତରେ ଏକ ପିନ୍ ପରୀକ୍ଷକ ଭର୍ତ୍ତି କରାଯାଇପାରେ ଏବଂ କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ ସୁଇଚ୍ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥିବା`ON '| ଲାଇଟିଙ୍ଗ୍ ଟେନ୍ କଣ୍ଟେଷ୍ଟର୍ ୱେଣ୍ଟେସ୍ ୱିଚ୍ ହେଉଛି "ଅନ୍" ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ସୁଇଚ୍ "OFF" ଥାଏ ସେତେବେଳେ କ light ଣସି ଆଲୋକ ସଠିକ୍ ପୋଲାରିଟି ସୂଚାଏ ନାହିଁ | ଏକ ସୁରକ୍ଷା ମାପ ଭାବରେ ସମସ୍ତ ପୁରୁଣା କିମ୍ବା ନୂତନ ତାରଯୁକ୍ତ ସଂସ୍ଥାଗୁଡ଼ିକରେ ଏହି ପରୀକ୍ଷା ଏକ ଆବଶ୍ୟକ |

ତାର ସଂଯୋଗରେ ଇନସୁଲେସନ ପରୀକ୍ଷା (BIS 732 (ଭାଗ II))

- 1982.)

ନିମ୍ନଲିଖିତ ପରୀକ୍ଷା କରାଯିବ:

କଣ୍ଡକ୍ଟର ଏବଂ ପୃଥିବୀ ମଧ୍ୟରେ ଇନସୁଲେସନ୍ ପ୍ରତିରୋଧ: ଏହି ପରୀକ୍ଷଣ ପାଇଁ, ମୁଖ୍ୟ ସୁଇଚ୍ କୁ "ବନ୍ଦ" କର ଏବଂ ମୁଖ୍ୟ ଫ୍ୟୁଜ୍-ବାହକକୁ ବାହାର କର | ସମସ୍ତ ବଣ୍ଟନ ଫ୍ୟୁଜ୍ "IN" ହେବା ଉଚିତ୍;

ଦୀପଗୁଡ଼ିକ ସେମାନଙ୍କ ଧାରାରେ ରହିବା ଉଚିତ ଏବଂ ପ୍ରଶଂସକ ଏବଂ ଲାଇଟ୍ ପାଇଁ ସମସ୍ତ ସୁଇଚ୍ "IN" ସ୍ଥିତିରେ ରହିବା ଉଚିତ | ସମସ୍ତ ଉପକରଣକୁ ସକେଟରୁ ଅନ୍ପ୍ଲଗ୍ କରନ୍ତୁ, ଏବଂ ଏକ ଜମ୍ପର ତାର ସହିତ ସକେଟଗୁଡିକର ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଏବଂ ନିରପେକ୍ଷକୁ ଛୋଟ କରନ୍ତୁ |

ମୁଖ୍ୟ ସୁଇଚ୍ ର ଯାଉଥିବା ଟର୍ମିନାଲ୍ ଗୁଡିକରେ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଏବଂ ନିରପେକ୍ଷ କେବୁଲଗୁଡ଼ିକୁ ଏକତ୍ର ସଂଯୋଗ କରନ୍ତୁ, ଏବଂ ମେଗର୍ ଟର୍ମିନାଲ୍ ର ସୀସାକୁ ଛୋଟ କେବୁଲ ସହିତ ସଂଯୋଗ କରନ୍ତୁ | (ଚିତ୍ର 4) ମେଗରର ଅନ୍ୟ ସୀସାକୁ ପୃଥିବୀ ସଂଯୋଗ ସହିତ ସଂଯୋଗ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ମେଗର୍ କୁ ଏହାର ରେଟେଡ୍ ବେଗରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରନ୍ତୁ |

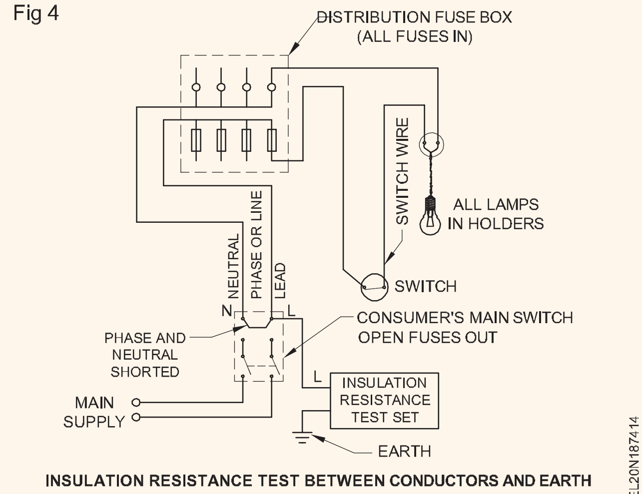
ଏହିପରି ପ୍ରାପ୍ତ ପଠନ ଏହି ତିନୋଟି ପଦ୍ଧତିରେ ପ୍ରାପ୍ତ ମୂଲ୍ୟଗୁଡ଼ିକର ସର୍ବନିମ୍ନଠାରୁ କମ୍ ହେବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ |

ପଦ୍ଧତି 1 - B.I.S ଅନୁଯାୟୀ ମାନକ ମୂଲ୍ୟ

ଇନସୁଲେସନ୍ ପ୍ରତିରୋଧର ମାନକ ମୂଲ୍ୟ |

$$= \frac{50}{\text{No.of points in the circuit}} \text{Mega ohms}$$

Fig 4



INSULATION RESISTANCE TEST BETWEEN CONDUCTORS AND EARTH

ଯେଉଁଠାରେ ସୁଇଚ୍, ଲ୍ୟାମ୍ପ ଧାରକ ଏବଂ ସକେଟ୍ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ପଏଣ୍ଟ ଭାବରେ ନିଆଯାଏ |

ଯଦି, ତାରଗୁଡିକ PVC ଇନସୁଲେଟେଡ୍ କେବୁଲରେ କରାଯାଇଥାଏ, 50 କୁ 12.5 ଦ୍ୱାରା ବଦଳାଇବା ଉଚିତ |

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ପଦ୍ଧତି 2 - **I.E. ନିୟମଗୁଡ଼ିକରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି ଯେ ଏକ ସଂସ୍ଥାପନରେ ଲିକେଜ୍ କରେଣ୍ଟ ସଂସ୍ଥାପନର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଲୋଡ୍ କରେଣ୍ଟ 1 / 5000th ଅଂଶରୁ ଅଧିକ ହେବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ |**

ଏହାକୁ ପ୍ରୟୋଗ କରି, ଇନସୁଲେସନ୍ ପ୍ରତିରୋଧର ମୂଲ୍ୟ |

$$= \frac{\text{Supply voltage in volts}}{\text{Leakage current}} \text{ ohms}$$

$$= \frac{\text{Supply voltage in volts x 5000}}{\text{Full load current of the insatallation}}$$

Where leakage current

$$= \text{Full load current of the installation x } \frac{1}{5000}$$

Hence the insulation resistance

$$= \frac{\text{Supply voltage in volts x 5000 x } 10^{-6}}{\text{Full load current of the installation}} \text{ Megaohms}$$

ପଦ୍ଧତି 3 - **ଥମ୍ ନିୟମ |**

ଏକ ସ୍ଥାପନର ମାପାଯାଇଥିବା ଇନସୁଲେସନ୍ ପ୍ରତିରୋଧ ଏକ ମେଗୋହମ୍ ଠାରୁ କମ୍ ହେବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ |

କଣ୍ଡକ୍ଟରମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଇନସୁଲେସନ୍ ପ୍ରତିରୋଧ: ଏହି ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ, ମେନ୍ ଅଫ୍ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ଫ୍ୟୁଜ୍-ବାହକଗୁଡିକ ଅପସାରଣ କରନ୍ତୁ |

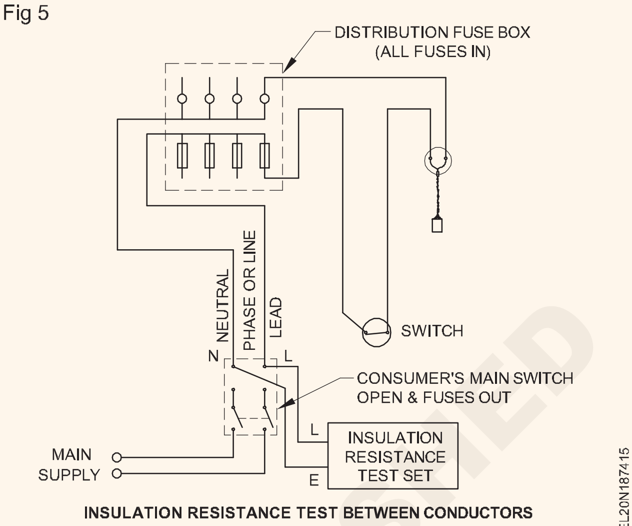
ସେମାନଙ୍କର ଧାରକମାନଙ୍କଠାରୁ ସମସ୍ତ ପ୍ରଦୀପ କାଢିଦିଅ, ସମସ୍ତ ଉପକରଣକୁ ବିଛିନ୍ନ କର ଏବଂ ସମସ୍ତ ସୁଇଚ୍ କୁ ON ସ୍ଥିତିରେ ରଖ |

ସମସ୍ତ ବଣ୍ଟନ ଫ୍ୟୁଜକୁ ସ୍ଥିତିରେ ରଖନ୍ତୁ |

ମେଗରର ଗୋଟିଏ ପରୀକ୍ଷଣ ପ୍ରଡକୁ ଫେଜ୍ କେବୁଲ୍ ଏବଂ ଅନ୍ୟଟି ନିରପେକ୍ଷ (ଚିତ୍ର 5) ସହିତ ସଂଯୋଗ କରନ୍ତୁ |

ମେଗରକୁ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ମେଗୋହମ୍ସରେ ଇନସୁଲେସନ୍ ପ୍ରତିରୋଧକୁ ମାପନ୍ତୁ |

Fig 5



INSULATION RESISTANCE TEST BETWEEN CONDUCTORS

କଣ୍ଡକ୍ଟର ଏବଂ ପୃଥିବୀ ମଧ୍ୟରେ ଇନସୁଲେସନ୍ ପ୍ରତିରୋଧ ଅଧୀନରେ ଦର୍ଶାଯାଇଥିବା ତିନୋଟି ପଦ୍ଧତି ମଧ୍ୟରୁ ଯେକଣସି ଗୋଟିଏରେ ମିଳିଥିବା ପଠନଗୁଡ଼ିକର ସର୍ବନିମ୍ନରୁ କମ୍ ହେବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ |

ଯାଞ୍ଚ, ପରୀକ୍ଷଣ ଏବଂ ତାର ତାରଗୁଡ଼ିକର ସ୍ଥିତିର ଉନ୍ନତି |

ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ସାରଣୀ ପରୀକ୍ଷା ଫଳାଫଳ, ଏବଂ ତାର ସଂଯୋଗଗୁଡ଼ିକର ସ୍ଥିତିକୁ ସୁଧାରିବା ପାଇଁ ପଦ୍ଧତିଗୁଡ଼ିକୁ ଦର୍ଶାଏ |

ସର୍ତ୍ତଗୁଡିକର ଉନ୍ନତି ପାଇଁ ପରୀକ୍ଷା ଫଳାଫଳ ଏବଂ ପଦ୍ଧତି |

କ୍ରମିକ ନଂ	**ପରୀକ୍ଷା ଅନୁଷ୍ଠିତ**	**ପରୀକ୍ଷା ଫଳାଫଳ**	**ଉନ୍ନତିର ପଦ୍ଧତି |**
1	ନିରନ୍ତରତା କିମ୍ବା ଓପନ୍ ସର୍କିଟ୍ ପରୀକ୍ଷା	କ) ଶୂନ ପଠନ | ଖ) ଉଚ୍ଚ ପଠନ | କିଲୋହମ୍ କିମ୍ବା ମେଗୋହମ୍ସ ଦୃଷ୍ଟିରୁ |	କ) ଠିକ ଅଛି | ଖ) ସର୍କିଟରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ସୁଇଚ୍ ଚଲାନ୍ତୁ | ଯେଉଁଠାରେ ପ READING ବା ଏକ ଉଚ୍ଚ ମୂଲ୍ୟକୁ ଯାଏ, ସେଠାରେ ଏକ ଖୋଲା ସର୍କିଟ ରହିବ, ଫ୍ୟୁଜ୍ ବଲ୍ବ କିମ୍ବା ଟର୍ମିନାଲରେ ଖାଲି ସଂଯୋଗ କିମ୍ବା ତାରରେ ଭାଙ୍ଗିବା | ସବ୍ ସର୍କିଟ୍ ଚିହ୍ନଟ କରିବା ପରେ, ତ୍ରୁଟି ଚିହ୍ନଟ ହେବା ଏବଂ ସଂଶୋଧନ ନହେବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଛୋଟ ଜୋନ୍ରେ କେବୁଲଗୁଡିକର ନିରନ୍ତରତା ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ | ଯେଉଁଠାରେ 2-ମାର୍ଗ ସୁଇଚ୍ ସାମ୍ନାକୁ ଆସେ, ତ୍ରୁଟି ଚିହ୍ନଟ କରିବା ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ପରେ ଗୋଟିଏ ସୁଇଚ୍ ଚଲାନ୍ତୁ |
2	କ) ପୋଲାରାଇଟି ସଂସ୍ଥାପନ ସମୟରେ ଭୁଲ ବୋଲି ଜଣାପଡିଛି | ଖ) ପୋଲାରିଟି ଭୁଲ୍ ଦେଖାଗଲା | ଗୋଟିଏ କିମ୍ବା ଦୁଇଟି ସକେଟରେ | କ) 1 ମେଗୋହମ୍ କିମ୍ବା ତଦୁର୍ଦ୍ଧ |	କ) ପୋଲାରାଇଟି ସଂସ୍ଥାପନ ସମୟରେ ଭୁଲ ବୋଲି ଜଣାପଡିଛି | ଖ) ପୋଲାରିଟି ଭୁଲ୍ ଦେଖାଗଲା | ଗୋଟିଏ କିମ୍ବା ଦୁଇଟି ସକେଟରେ |	କ) ମେନ୍ ଅଫ୍ କରନ୍ତୁ | ଫ୍ୟୁଜ୍-କ୍ୟାରିଅର୍ ଅପସାରଣ କରନ୍ତୁ | ICDP ସୁଇଚ୍ କିମ୍ବା DB ରେ ଆଉଟପୁଟ୍ ଟର୍ମିନାଲ୍ ବଦଳାନ୍ତୁ | ଖ) ଦେଖନ୍ତୁ ଯେ ପର୍ଯ୍ୟାୟଟି ସକେଟର ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱ ଟର୍ମିନାଲ୍ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ | କ) ଠିକ ଅଛି | ସୂତ୍ର ଦ୍ୱାରା ଇନସୁଲେସନ୍ ପ୍ରତିରୋଧର ମୂଲ୍ୟ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ | 50 ମେଗୋହମସ୍ = ନା ଆଉଟଲେଟ୍ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

3	କ) 1 ମେଗୋହମରୁ କମ୍ |	କ) 1 ମେଗୋହମ୍ କିମ୍ବା ତଦୁର୍ଦ୍ଧ | କ) 1 ମେଗୋହମରୁ କମ୍ |	A) PVC ତାରଯୁକ୍ତ ସ୍ଥାପନ ପାଇଁ 50 କୁ 12.5 କୁ ବଦଳାନ୍ତୁ | ଯଦି ଇନସୁଲେସନ୍ ପ୍ରତିରୋଧର ମାପ ହୋଇଥିବା ମୂଲ୍ୟ ସମାନ ଅଟେ କିମ୍ବା | ଗଣିତ ମୂଲ୍ୟଠାରୁ ଅଧିକ, ଇନସୁଲେସନ୍ ଠିକ ଅଛି | B) ଖ) ନଚେତ୍ ଜୋନ୍‌କୁ ବିଭାଗୀୟ କରି ତ୍ରୁଟିଯୁକ୍ତ କେବୁଲକୁ ଏକ ଭଲ ସ୍ଥାନ ସହିତ ବଦଳାଇ ଦୋଷ ଖୋଜ | ଯଦି, ଯଦିଓ, ପ୍ରାପ୍ତ ମୂଲ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ଯଥେଷ୍ଟ ଅଧିକ ନୁହେଁ, ବଣ୍ଟନ ଫ୍ୟୁଜ୍-ବୋର୍ଡର ସମସ୍ତ ଫ୍ୟୁଜ୍ ପ୍ରତ୍ୟାହାର କରନ୍ତୁ ଏବଂ ପୁନର୍ବାର ପରୀକ୍ଷା କରନ୍ତୁ | ଏହି ପରୀକ୍ଷଣରେ କେବଳ ମୁଖ୍ୟ ସୁଇଚ୍ ଏବଂ ବଣ୍ଟନ ଫ୍ୟୁଜ୍-ବୋର୍ଡ ମଧ୍ୟରେ ସଂସ୍ଥାର ସେହି ଅଂଶ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ହେବ | ଯଦି ଏହି ବିଭାଗରେ ତ୍ରୁଟି ନ ଥାଏ, ତେବେ ଡିସବ୍ରିଜେସନ୍ ଫ୍ୟୁଜ୍-ବୋର୍ଡକୁ ଯାଆନ୍ତୁ ଏବଂ ତ୍ରୁଟିପୂର୍ଣ୍ଣ ସର୍କିଟ କିମ୍ବା ସର୍କିଟ ଆବିଷ୍କାର ନହେବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶାଖା ସର୍କିଟକୁ ପରୀକ୍ଷଣ କରନ୍ତୁ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ପୃଥିବୀ - ପ୍ରକାର - ସର୍ତ୍ତାବଳୀ - ମେଗର୍ - ପୃଥିବୀ ପ୍ରତିରୋଧକ ପରୀକ୍ଷଣକାରୀ | (Earthing - Types - Terms - Megger - Earth resistance tester)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡ଼ିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ସିଷ୍ଟମ୍ ଏବଂ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ରୋଜଗାରର କାରଣ ବର୍ଣ୍ଣନା କର |**
- **ପୃଥିବୀ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଟର୍ମିନାଲିକ୍ସ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |**
- **ପାଇପ୍ ଆର୍ଟିଙ୍ଗ୍ ଏବଂ ପ୍ଲେଟ୍ ଆର୍ଟିଙ୍ଗ୍ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାର ପଦ୍ଧତିଗୁଡିକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କର,, B.I.S. ଅନୁଯାୟୀ ସୁପାରିଶ**
- **ପୃଥିବୀ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡଗୁଡିକର ପ୍ରତିରୋଧକୁ ଏକ ଗ୍ରହଣୀୟ ମୂଲ୍ୟରେ ହ୍ରାସ କରିବାର ପଦ୍ଧତିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |**

ଆର୍ଟିଙ୍ଗ୍ |

କମ୍ ପ୍ରତିରୋଧକ କଣ୍ଡକ୍ଟର ମାଧ୍ୟମରେ ଅଣ-କଣ୍ଡକ୍ଟିଭ୍ ଧାତୁ ଶରୀର / ବଦ୍ୟୁତିକ ଉପକରଣ ଏବଂ ସିଷ୍ଟମର ଅଂଶଗୁଡ଼ିକୁ ପୃଥିବୀ ସହିତ ସଂଯୋଗ କରିବା ପୃଥିବୀ ବୋଲି କୁହାଯାଏ |

ଏକ ବଦୁତିକ ସ୍ଥାପନର ଅର୍ଥ ଦୁଇଟି ପ୍ରମୁଖ ବର୍ଗ ଅଧୀନରେ ଅଣାଯାଇପାରିବ |

- ସିଷ୍ଟମ୍ ଆର୍ଟିଙ୍ଗ୍ |
- ଯନ୍ତ୍ରପାତି

ସିଷ୍ଟମ୍ ଆର୍ଟିଙ୍ଗ୍: କରେଣ୍ଟ୍-ବହନ କରୁଥିବା କଣ୍ଡକ୍ଟର ସହିତ ଜଡିତ ଆର୍ଟିଙ୍ଗ୍ ସାଧାରଣତ ସିଷ୍ଟମର ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ ଜରୁରୀ ଅଟେ, ଏବଂ ସାଧାରଣତ ସିଷ୍ଟମ୍ ଆର୍ଟିଙ୍ଗ୍ ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା |

ଷ୍ଟେସନ୍ ଏବଂ ସବଷ୍ଟେସନ ସୃଷ୍ଟି କରିବାରେ ସିଷ୍ଟମ୍ ଆର୍ଟିଙ୍ଗ୍ କରାଯାଏ |

ସିଷ୍ଟମ୍ ଆର୍ଟିଙ୍ଗ୍ ର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ହେଉଛି:

- ଶୂନ ରେଫରେନ୍ସ ସମ୍ଭାବନାରେ ଭୂମି ବଜାୟ ରଖନ୍ତୁ, ଏହା ଦ୍ୱାରା ନିଶ୍ଚିତ କରନ୍ତୁ ଯେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜୀବନ୍ତ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଉପରେ ଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ପୃଥିବୀର ସାଧାରଣ ଜନତାଙ୍କ ସମ୍ଭାବ୍ୟତା ସହିତ ଏପରି ମୂଲ୍ୟରେ ସୀମିତ ଅଛି ଯେପରି ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଇନସୁଲେସନ୍ ସ୍ତର ସହିତ ସମାନ ଅଟେ |
- ସିଷ୍ଟମକୁ ସୁରକ୍ଷା ଦିଅ ଯେତେବେଳେ କଣସି ତ୍ରୁଟି ଘଟେ ଯାହା ବିରୁଦ୍ଧରେ ପୃଥିବୀ ସଂରକ୍ଷଣ ଦେବା ପାଇଁ ଡିଜାଇନ୍ ହୋଇଛି, ଉଭିଦର ତ୍ରୁଟିପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଂଶକୁ କ୍ଷତିକାରକ କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରତିରକ୍ଷା ଗିଅର୍ ତିଆରି କରି |

ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଅର୍ଜନ: ଅଣ-କରେଣ୍ଟ ବହନ କରୁଥିବା ଧାତୁ କାର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ କଣ୍ଡକ୍ଟରର ମାଟି ଯାହା ମାନବ ଜୀବନ, ପଶୁ ଏବଂ ସମ୍ପତ୍ତିର ସୁରକ୍ଷା ପାଇଁ ଜରୁରୀ ଅଟେ ସାଧାରଣତ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଆର୍ଟିଙ୍ଗ୍ ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା |

ପରିଭାଷା |

> **ଅଧିକ ବିବରଣୀ ପାଇଁ ପୃଥିବୀ ସ୍ଥାପନ ସହିତ ଜଡିତ ମାନକ ସୁରକ୍ଷା ନିୟମ ପାଇଁ ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋ ବୈଷୟିକ ଆୟୋଗ (IEC 60364-5-54) ୱେବସାଇଟକୁ ରେଫର କରିବାକୁ ପ୍ରଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଦିଆଯାଇପାରେ |**

ମୃତ ‘ଅର୍ଥ ପୃଥିବୀର ସମ୍ଭାବ୍ୟତା ବା ବିଷୟରେ ଏବଂ କଣସି ଜୀବନ୍ତ ପ୍ରଣାଳୀରୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ |

ପୃଥିବୀ: ପୃଥିବୀ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ପୃଥିବୀର ସାଧାରଣ ଜନତା ସହିତ ଏକ ସଂଯୋଗ | ଯେତେବେଳେ ଏକ ପୃଥିବୀ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ସହିତ ବଦୁତିକ ଭାବରେ ସଂଯୁକ୍ତ ହୁଏ, ଏକ ବସ୍ତୁକୁ “ମାଟି” କୁହାଯାଏ; ଏବଂ ଏକ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଯେତେବେଳେ ଏକ ପୃଥିବୀ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ସହିତ ବଦୁତିକ ଭାବରେ ସଂଯୁକ୍ତ ସେତେବେଳେ “ଦୃ ly ଭାବରେ ମାଟି” କୁହାଯାଏ |

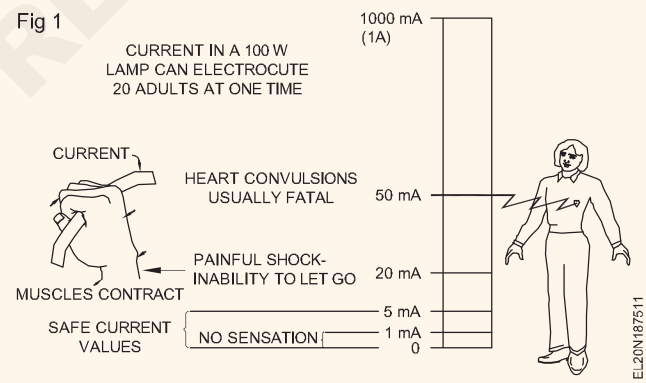
ପୃଥିବୀ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍: ଏକ ଧାତୁ ପ୍ଲେଟ୍, ପାଇପ୍ କିମ୍ବା ଅନ୍ୟ କଣ୍ଡକ୍ଟର ବଦୁତିକ ଭାବରେ ପୃଥିବୀର ସାଧାରଣ ଜନତା ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ |

ପୃଥିବୀ ଦୋଷ: ଏକ ବଦୁତିକ ପ୍ରଣାଳୀର ଜୀବନ୍ତ ଅଂଶ ହଠାତ୍ ପୃଥିବୀ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହେବା |

ଲିକେଜ୍ କରେଣ୍ଟ୍: ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଛୋଟ ମୂଲ୍ୟର ଏକ କରେଣ୍ଟ, ଯାହା କଣ୍ଡକ୍ଟିଭ୍ ପାର୍ଟସ୍ / ତାରର ଇନସୁଲେସନ୍ ଦେଇ ଯାଇଥାଏ |

ଚିତ୍ର 1 କରେଣ୍ଟର ପରିମାଣ ଏବଂ ଏହାର ପ୍ରଭାବ ଦର୍ଶାଏ |

Fig 1



ରୋଜଗାରର କାରଣ: ମଣିଷ ଏବଂ ପଶୁମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଧକ୍କା ହେବାର ଆଶଙ୍କାକୁ ରୋକିବା କିମ୍ବା କମ୍ କରିବା ପାଇଁ ମାଟିର ମୂଳ କାରଣ ହେଉଛି | ଏକ ବଦୁତିକ ସ୍ଥାପନରେ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ମାଟି ହୋଇଥିବା ଧାତୁର ଅଂଶ ହେବାର କାରଣ ହେଉଛି ପୃଥିବୀ ଲିକେଜ୍ ସ୍ରୋତ ପାଇଁ ଏକ ନିମ୍ନ ପ୍ରତିରୋଧକ ନିଷ୍କାସନ ପଥ ଯୋଗାଇବା ଯାହାକି ଧାତୁ ଅଂଶକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରୁଥିବା ବ୍ୟକ୍ତି କିମ୍ବା ପଶୁ ପାଇଁ କ୍ଷତିକାରକ କିମ୍ବା ସାଂଘାତିକ ପ୍ରମାଣିତ ହେବ |

ଟେବୁଲ୍ 1 ଯୋଗାଯୋଗର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଶରୀରର ପ୍ରତିରୋଧକୁ ଦର୍ଶାଏ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ସାରଣୀ 1

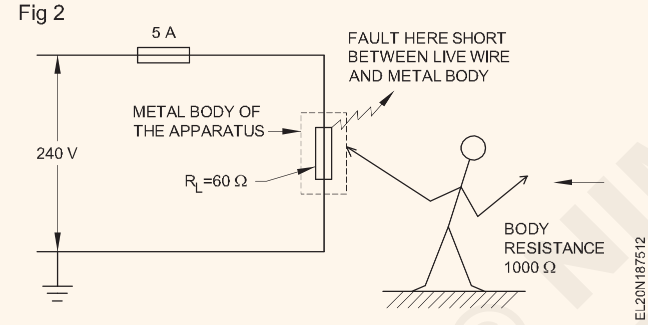
ଚର୍ମର ଅବସ୍ଥା କିମ୍ବା କ୍ଷେତ୍ର	ପ୍ରତିରୋଧ ମୂଲ୍ୟ
ଶୁଷ୍କ ଚର୍ମ	100,000 to 600,000
ଓଦା ଚର୍ମ ।	1,000 ohms
ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଶରୀର-ହାତ । କାନରୁ କାନ	400 to 600 ohms to about 100 ohms

କେସ୍ 1: ଯନ୍ତ୍ରର ଧାତୁ ଶରୀର ଯେତେବେଳେ ଏହା ମାଟି ନଥାଏ ।

ଆସନ୍ତୁ ଜାଣିବା ଏକ 240V ଏସି ସର୍କିଟକୁ ଏକ ଯନ୍ତ୍ର ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ଯାହାକି 60 ଓହମ୍ ର ଭାର ପ୍ରତିରୋଧକ । ଧରନ୍ତୁ ଯେ କେବୁଲର ତ୍ରୁଟିପୂର୍ଣ୍ଣ ଇନସୁଲେସନ୍ ଧାତୁ ଶରୀରକୁ ଜୀବନ୍ତ କରିଥାଏ ଏବଂ ଧାତୁ ଶରୀର ମାଟି ହୋଇନଥାଏ ।

ଯେତେବେଳେ ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତି, ଯାହାର ଶରୀରର ପ୍ରତିରୋଧ 1000 ଓମ୍, 240V ରେ ଥିବା ଯନ୍ତ୍ରର ଧାତୁ ଶରୀର ସହିତ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସେ, ଏକ ଲିକେଜ୍ କରେଣ୍ଟ ସେହି ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ଶରୀର ଦେଇ ଯାଇପାରେ (ଚିତ୍ର 2) ।

Fig 2



$$\text{ଶରୀର ମାଧ୍ୟମରେ କରେଣ୍ଟର ମୂଲ୍ୟ ।} = \frac{V}{R_{Body}}$$

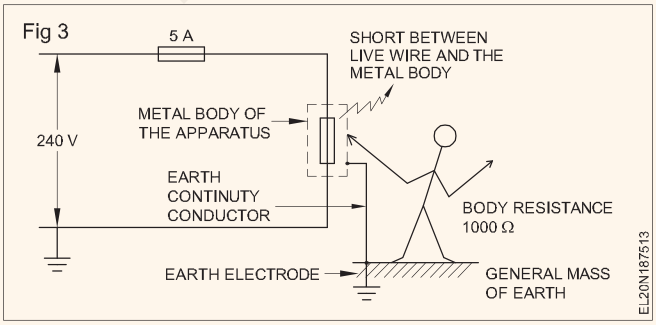
$$= \frac{240}{1000} = 0.24 \text{ ଏମ୍ପିଏସ୍ କିମ୍ବା 240 ମିଲିଏମ୍ପ୍ ।}$$

ଟେବୁଲ୍ 1 ରୁ ବିଚାର କରାଯାଇପାରେ ଏହି କରେଣ୍ଟ ଅତ୍ୟନ୍ତ ବିପଜ୍ଜନକ ଏବଂ ଏହା ସାଂଘାତିକ ହୋଇପାରେ । ଅନ୍ୟ ପଟେ, 240 ମିଲିଆମ୍ପେର୍ସର ଏହି ଅତିରିକ୍ତ ଲିକେଜ୍ କରେଣ୍ଟ ପାଇଁ ସର୍କିଟରେ ଥିବା 5 ଏମ୍ପିସ୍ ଫ୍ୟୁଜ୍ ଉଡିବ ନାହିଁ । ଯେହେତୁ ଧାତୁ ଶରୀରରେ 240V ଯୋଗାଣ ରହିବ ଏବଂ ଏହା ସ୍ପର୍ଶ କରୁଥିବା ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋକ୍ୟୁଟ୍ କରିପାରେ ।

କେସ୍ ୨: **ମାଟି ହେବା ସମୟରେ ଯନ୍ତ୍ରର ଧାତୁ ଶରୀର ।**

ଯଦି ଯନ୍ତ୍ରର ଧାତୁ ଶରୀର ମାଟି ହୋଇଯାଏ (ଚିତ୍ର 3), ଧାତୁ ଶରୀର ଜୀବନ୍ତ ତାର ସହିତ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିବା କ୍ଷଣି ଧାତୁ ଶରୀରରୁ ଅଧିକ ପରିମାଣର ଲିକେଜ୍ କରେଣ୍ଟ ପୃଥିବୀକୁ ପ୍ରବାହିତ ହେବ ।

Fig 3



ମନେକର ଯେ ମୁଖ୍ୟ କେବୁଲ୍, ଧାତୁ ଶରୀର, ପୃଥିବୀ ନିରନ୍ତର କଣ୍ଡକ୍ଟର ଏବଂ ପୃଥିବୀର ସାଧାରଣ ଜନତା ପ୍ରତିରୋଧର ପରିମାଣ ହେଉଛି 10 ଓହମ୍ ।

$$\text{ଲିକେଜ୍ କରେଣ୍ଟ} = \frac{V}{R_{Total}} = 240/10 = 24 \text{ amps.}$$

ଏହି ଲିକେଜ୍ କରେଣ୍ଟ ଫ୍ୟୁଜ୍ ରେଟିଂ ଠାରୁ 4.8 ଗୁଣ ଅଧିକ ଅଟେ, ଏବଂ, ତେଣୁ, ଫ୍ୟୁଜ୍ ମେନ୍ ଠାରୁ ଯୋଗାଣକୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ କରିବ ଏବଂ ସଂଯୋଗ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ କରିବ । ଥେପର୍ସନ୍ ୱିଲ୍ ନୋଟ୍ବେଗ୍ଟାସକ୍ଡୁଏଟ୍ ୱୋର ସିଜନ୍। ଏକ ସ୍ୱଳ୍ପ (ମିଲି-ସେକେଣ୍ଡ) ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଫ୍ୟୁଜ୍ ତ୍ରୁଟିପୂର୍ଣ୍ଣ ସର୍କିଟ ଖୋଲିବାକୁ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ, ଯଦି ପୃଥିବୀ ସର୍କିଟ ପ୍ରତିରୋଧ ଯଥେଷ୍ଟ କମ୍ ଥାଏ ।

ଉପରୋକ୍ତ ଦୁଇଟି ମାମଲା ଅଧ୍ୟୟନ କରି ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ହୋଇଛି ଯେ ଏକ ସଠିକ୍ ମାଟିଯୁକ୍ତ ଧାତୁ ଶରୀର ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ପାଇଁ ଶକ୍ ବିପଦକୁ ଦୂର କରିଥାଏ ଏବଂ ଭୂତଳ ତ୍ରୁଟି ହେଲେ ଫ୍ୟୁଜ୍‌କୁ ଶୀଘ୍ର ଉଡାଇ ସିଷ୍ଟମରେ ଅଗ୍ନି ବିପଦକୁ ମଧ୍ୟ ଏଡାଇଥାଏ ।

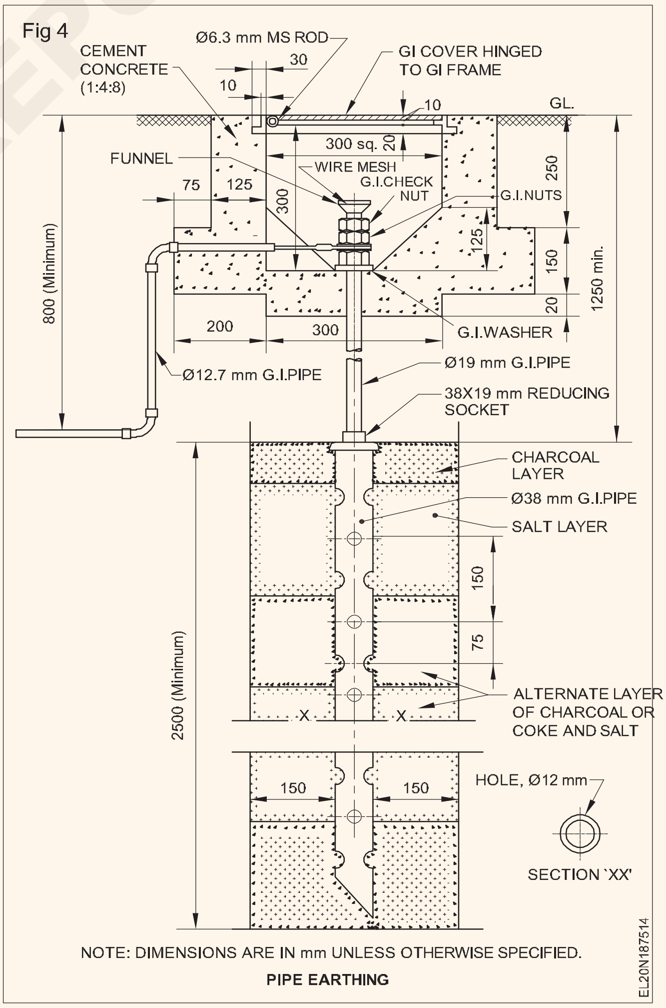
ପୃଥିବୀ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ର ପ୍ରକାର ।

ରୋଡ୍ ଏବଂ ପାଇପ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ (ଚିତ୍ର 4): ଏହି ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଗୁଡିକ ଧାତୁ ରଡ୍ କିମ୍ବା ପାଇପ୍ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ମିତ ହେବ ଯାହା ଏକ ପରିଷ୍କାର ପୃଷ୍ଠରେ ରଙ୍ଗ, ଏନାଲ୍ କିମ୍ବା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଖରାପ ପଦାର୍ଥ ଦ୍ୱାରା ଆବୃତ ନୁହେଁ ।

ଇସ୍ପାତ କିମ୍ବା ଗାଲ୍ଭାନାଇଜଡ୍ ଲହର ରୋଡ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଅତି କମରେ 16 ମିମି ବ୍ୟାସ ହେବ ଏବଂ ତମ୍ବାଗୁଡ଼ିକ ଅତି କମରେ ହେବ ।

12.5 ମିମି ବ୍ୟାସ ।

Fig 4



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ପାଇପ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ 38 ମିଲିମିଟର ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ବ୍ୟାସରୁ ଛୋଟ ହେବ ନାହିଁ, ଯଦି ଗାଲ୍ଭାନାଇଜଡ୍ ଲୁହା କିମ୍ବା ଇସ୍ପାତରେ ତିଆରି ହୁଏ ଏବଂ 100 ମିମି

କାଷ୍ଟ ଲୁହାରେ ତିଆରି ହେଲେ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ବ୍ୟାସ |

ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡଗୁଡିକ, ଯେତେ ସମ୍ଭବ, ସ୍ଥାୟୀ ଆର୍ଦ୍ରତା ସ୍ତର ତଳେ ପୃଥିବୀରେ ଏମ୍ବେଡ୍ ହେବ |

ବାଡ଼ି ଏବଂ ପାଇପ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ସର ଲମ୍ବ 2.5। M ମିଟରରୁ କମ୍ ହେବ ନାହିଁ |

ଯେଉଁଠାରେ ପଥର ସାମ୍ନାକୁ ଆସେ, ପାଇପ୍ ଏବଂ ବାଡ଼ିଗୁଡିକ ଅତି କମରେ 2.5 ମିଟର ଗଭୀରତାକୁ ଚଲାଯିବ | ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ସର ଦର୍ଘ୍ୟ ସର୍ବନିମ୍ନ 2.5 ମିଟର ହେବ ଏବଂ ଭୂଲମ୍ବରୁ 300 ରୁ ଅଧିକ ହେବ ନାହିଁ |

ପ୍ଲେଟ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ (ଚିତ୍ର 5): ପ୍ଲେଟ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍, ଯେତେବେଳେ ଗାଲ୍ଭାନାଇଜଡ୍ ଲୁହା କିମ୍ବା ଷ୍ଟିଲରେ ତିଆରି ହୁଏ, 6.3 ମିଲିମିଟରରୁ କମ୍ ହେବ ନାହିଁ | ତମ୍ବାର ପ୍ଲେଟ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡଗୁଡିକ କମ୍ ହେବ ନାହିଁ |

3.15 ମିମି ମୋଟା | ପ୍ଲେଟ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡଗୁଡିକ ଏକ ଆକାରର ହେବ, ଅତିକମରେ 60 cm ସେ.ମି.

Fig 5

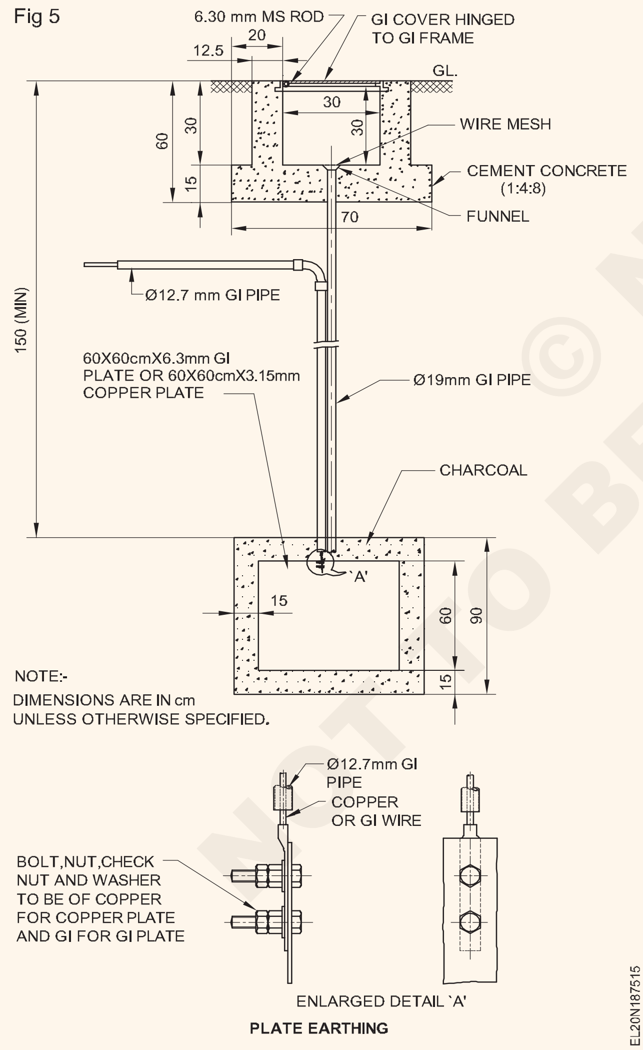


PLATE EARTHING

ପ୍ଲେଟ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡଗୁଡିକ ଏପରି ପୋତି ଦିଆଯିବ ଯେ ଉପର ଧାରଟି ଭୂମି ପୃଷ୍ଠରୁ 1.5 ମିଟରରୁ କମ୍ ଗଭୀରତାରେ ରହିବ |

ଯେଉଁଠାରେ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲେଟ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ର ପ୍ରତିରୋଧ ଆବଶ୍ୟକ ମୂଲ୍ୟଠାରୁ ଅଧିକ, ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ଦୁଇ କିମ୍ବା ଅଧିକ ପ୍ଲେଟ୍ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବ | ଏପରି ପରିସ୍ଥିତିରେ, ଦୁଇଟି ପ୍ଲେଟ୍ ପରସ୍ପରଠାରୁ 8.0 ମିଟରରୁ କମ୍ ହେବ ନାହିଁ |

ପ୍ଲେଟଗୁଡିକ ଭଲ ଭାବରେ ଭୂଲମ୍ବ ଭାବରେ ସେଟ୍ ହେବ |

ଷ୍ଟେସନ୍ ଏବଂ ସବଷ୍ଟେସନ ସୃଷ୍ଟି କରିବାରେ ପ୍ଲେଟ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ସୁପାରିଶ କରାଯାଏ |

ଯଦି ଆବଶ୍ୟକ ହୁଏ, ପ୍ଲେଟ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ଗୁଡ଼ିକରେ ଏକ ଗାଲ୍ଭାନାଇଜଡ୍ ଲୁହା ପାଣି ପାଇପ୍ ଭୂଲମ୍ବ ଏବଂ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ସହିତ ସଂଲଗ୍ନ ହେବ | ପାଇପ୍ ର ଗୋଟିଏ ମୁଣ୍ଡ ଭୂମି ପୃଷ୍ଠରୁ ଅତି କମରେ 5 ସେମି ହେବ ଏବଂ ଏହା 10 ସେମିରୁ ଅଧିକ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ନୁହେଁ | ପାଇପ୍ ର ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ବ୍ୟାସ ଅତିକମରେ 5 ସେମି ହେବ ଏବଂ 10 ସେମିରୁ ଅଧିକ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ନୁହେଁ | ପାଇପ୍ ର ଲମ୍ବ, ଯଦି ପୃଥିବୀ ପୃଷ୍ଠରେ, ଏପରି ହେବ ଯେ ଏହା ପ୍ଲେଟର ମଧଭାଗରେ ପହଞ୍ଚିବାରେ ସକ୍ଷମ ହେବା ଉଚିତ୍ | କଣସି କ୍ଷେତ୍ରରେ, ତଥାପି, ଏହା ପ୍ଲେଟର ତଳ ଧାରର ଗଭୀରତାଠାରୁ ଅଧିକ ହେବ ନାହିଁ |

ଏକ ପୃଥିବୀ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ର ପ୍ରତିରୋଧକୁ ଏକ ଗ୍ରହଣୀୟ ମୂଲ୍ୟରେ ହ୍ରାସ କରିବାର ପଦ୍ଧତି:

ପୃଥିବୀ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ପ୍ରତିରୋଧକ ପଥର କିମ୍ବା ବାଲୁକା ଅଞ୍ଚଳରେ ଅଧିକ ଦେଖାଯାଏ ଯେଉଁଠାରେ ଆର୍ଦ୍ରତା ବହୁତ କମ୍ ଥାଏ |

ପୃଥିବୀ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ପ୍ରତିରୋଧକ ପଥର କିମ୍ବା ବାଲୁକା ଅଞ୍ଚଳରେ ଅଧିକ ଦେଖାଯାଏ ଯେଉଁଠାରେ ଆର୍ଦ୍ରତା ବହୁତ କମ୍ ଥାଏ |

1 ପୃଥିବୀରେ ବାଡ଼ି କିମ୍ବା ପାଇପ୍ କିମ୍ବା ପ୍ଲେଟ୍ ସ୍ଥାପନ କରିବା ପରେ, ପୃଥିବୀ ପ୍ରତିରୋଧର କମ୍ ମୂଲ୍ୟ ପାଇବା ପାଇଁ ପୃଥିବୀ ଗର୍ତ୍ତ (ବାଡ଼ି / ପାଇପ୍ / ପ୍ଲେଟ୍ ଚତୁପାର୍ଶ୍ୱରେ) କୋକ୍ ସ୍ତର ଏବଂ ସାଧାରଣ ଲୁଣ ସହିତ ଚିକିତ୍ସା କରାଯିବା ଉଚିତ୍ |

2 ବାରମ୍ବାର ବ୍ୟବଧାନରେ ପୃଥିବୀ ଗର୍ତ୍ତରେ ପାଣି ।ଳିବା ଦ୍ୱାରା ପୃଥିବୀ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ପ୍ରତିରୋଧ କମିଯାଏ |

3 ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ଅନେକ ପୃଥିବୀ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ସଂଯୋଗ କରିବା ଦ୍ୱାରା ପୃଥିବୀ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ପ୍ରତିରୋଧ କମିଯାଏ |

4 ପୃଥିବୀ ସଂଯୋଗକୁ ବିକ୍ରୟ କରିବା କିମ୍ବା ଫେରୁସ୍ କ୍ଲମ୍ପ ବ୍ୟବହାର କରିବା ପୃଥିବୀ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ପ୍ରତିରୋଧକୁ ହ୍ରାସ କରିଥାଏ |

5 ପୃଥିବୀ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ସଂଯୋଗରେ କଳଙ୍କରୁ ଦୂରେଇ ରହିବା ପୃଥିବୀ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ପ୍ରତିରୋଧକୁ ହ୍ରାସ କରିଥାଏ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଇନସୁଲେସନ୍ ପ୍ରତିରୋଧକ ପରୀକ୍ଷଣକାରୀ (ମେଗର୍) (Insulation resistance tester (Megger)

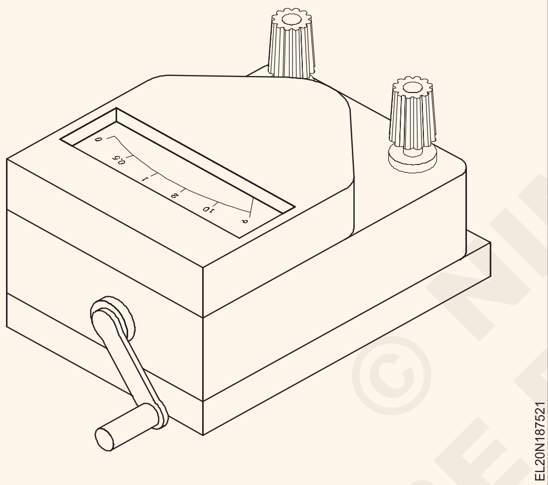
ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଏକ ଇନସୁଲେସନ୍ ପରୀକ୍ଷକ (ମେଗର୍) ର କାର୍ଯ୍ୟ ନୀତି ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ମେଗରର ନିର୍ମାଣ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ଏକ ଇନସୁଲେସନ୍ ପରୀକ୍ଷଣର ବ୍ୟବହାର ଯେପରି ଇନସୁଲେସନ୍ ପରୀକ୍ଷା, ନିରନ୍ତର ପରୀକ୍ଷା ଇତ୍ୟାଦି ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଏକ ଇନସୁଲେସନ୍ ପରୀକ୍ଷକ ବ୍ୟବହାର କରିବା ସମୟରେ ପାଳନ କରାଯିବାକୁ ଥିବା ସୁରକ୍ଷା ସାବଧାନତା ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ମେଗର୍ ଏହା ଏକ ବଦ୍ୟୁତିକ ମାପ ଯନ୍ତ୍ର ଯାହା ସାଧାରଣତ ମେଗାହମ୍ସ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଏକ ସ୍ଥାପନ / ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଇତ୍ୟାଦିର ଇନସୁଲେସନ୍ ପ୍ରତିରୋଧକୁ ମାପିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |.

ମେଗୋହମେଟରର ଆବଶ୍ୟକତା |

ସାଧାରଣ ଓହମମିଟର ଏବଂ ପ୍ରତିରୋଧ ସେତୁ ସାଧାରଣତ ପ୍ରତିରୋଧର ଅତ୍ୟଧିକ ଉଚ୍ଚ ମୂଲ୍ୟ ମାପିବା ପାଇଁ ଡିଜାଇନ୍ କରାଯାଇ ନାହିଁ | ଏହି ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ପାଇଁ ଡିଜାଇନ୍ ହୋଇଥିବା ଯନ୍ତ୍ର ହେଉଛି ମେଗୋହମିଟର | (ଚିତ୍ର 1) ଏକ ମେଗୋହମିଟର ସାଧାରଣତ MEGGER ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା |

Fig 1

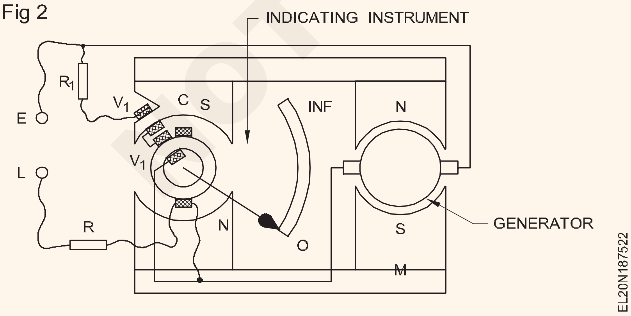


ନିର୍ମାଣ

ମେଗୋହମିଟର (1) ଏକ ଛୋଟ ଡିସି ଜେନେରେଟର,

()) ଉଚ୍ଚ ପ୍ରତିରୋଧ ମାପିବା ପାଇଁ ଏକ ମିଟର କାଲିବ୍ରେଟ୍, ଏବଂ ()) ଏକ କ୍ରଙ୍କିଙ୍ଗ୍ ସିଷ୍ଟମ୍ | (ଚିତ୍ର 2)

Fig 2



ସାଧାରଣତ ଏକ ଚୁମ୍ବକୀୟ ନାମକ ଏକ ଜେନେରେଟର ବିଭିନ୍ନ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ଡିଜାଇନ୍ ହୋଇଥାଏ | ଆଉଟପୁଟ୍ 500 ଭୋଲ୍ଟ କିମ୍ବା 1 ମେଗାଭୋଲ୍ଟ ପରି କମ୍ ହୋଇପାରେ | ମେଗୋହମେଟର୍ ଦ୍ୱାରା ଯୋଗାଯାଇଥିବା କରେଣ୍ଟ 5 ରୁ 10 ମିଲିୟାମ୍ପେର୍ କ୍ରମରେ ଅଛି | ମିଟର ସ୍କେଲ୍ କାଲିବ୍ରେଟ୍ ହୋଇଛି: କିଲୋ-ଓହମ୍ (K Ω) ଏବଂ ମେଗୋହମ୍ସ (MΩ) |

କାର୍ଯ୍ୟ ନୀତି

ସ୍ଥାୟୀ ଚୁମ୍ବକଗୁଡ଼ିକ ଉଭୟ ଜେନେରେଟର ଏବଂ ମିଟର ଉପକରଣ ପାଇଁ ଫ୍ଲକ୍ସ ଯୋଗାଇଥାଏ | ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ କୋଇଲଗୁଡିକ ଜେନେରେଟର ଟର୍ମିନାଲ୍ ମଧ୍ୟରେ କ୍ରମରେ ସଂଯୁକ୍ତ | ସାମ୍ପ୍ରତିକ କୋଇଲ୍ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯାଇଛି ଯାହା ଦ୍ୱାରା ଏହା ମାପ କରାଯିବା ପ୍ରତିରୋଧ ସହିତ କ୍ରମରେ ରହିବ | ଅଜ୍ଞାତ ପ୍ରତିରୋଧ L ଏବଂ E ଟର୍ମିନାଲ୍ ମଧ୍ୟରେ ସଂଯୁକ୍ତ |

ଯେତେବେଳେ ଚୁମ୍ବକର ଆର୍ମାଚର୍ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ହୁଏ, ଏକ ଏମ୍ଏଫ୍ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ | ଏହା କରେଣ୍ଟ କୋଇଲ ଦେଇ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ ଏବଂ ପ୍ରତିରୋଧ ମାପ କରାଯାଏ | ପ୍ରତିରୋଧର ମୂଲ୍ୟ ଏବଂ ଜେନେରେଟରର ଆଉଟପୁଟ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଦ୍ୱାରା କରେଣ୍ଟର ପରିମାଣ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଏ |

ମିଟର ଗତିବିଧି ଉପରେ ବ୍ୟବହୃତ ଟର୍କ ସାମ୍ପ୍ରତିକ କୋଇଲ ଦେଇ ପ୍ରବାହିତ କରେଣ୍ଟ ମୂଲ୍ୟ ସହିତ ଆନୁପାତିକ |

ସ୍ଥାୟୀ ଚୁମ୍ବକର ପ୍ରଭାବରେ ଥିବା କରେଣ୍ଟ କୋଇଲ୍ ମାଧ୍ୟମରେ କରେଣ୍ଟ ଏକ ଘଣ୍ଟା ବୁଲାଇ ଟର୍କ ବିକଶିତ କରେ | ଭୋଲଟେଜ୍ କୋଇଲ୍ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପାଦିତ ଫ୍ଲକ୍ସ ମୁଖ୍ୟ ଫିଲ୍ଡ ଫ୍ଲକ୍ସ ସହିତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରେ ଏବଂ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ କୋଇଲ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ଘଣ୍ଟା ବିପରୀତ ଟର୍କ ବିକଶିତ କରେ |

ପ୍ରଦତ୍ତ ଆର୍ମାଚ୍ୟୁର୍ ସ୍ପିଡ୍ ପାଇଁ, ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ କୋଇଲ୍ ମାଧ୍ୟମରେ କରେଣ୍ଟ ସ୍ଥିର ଅଟେ, ଏବଂ ପ୍ରତିରୋଧର ମୂଲ୍ୟ ମାପ କରାଯିବା ସହିତ କରେଣ୍ଟ କୋଇଲ୍ ର ଶକ୍ତି ବିପରୀତ ଭାବରେ ବଦଳିଥାଏ | ଯେହେତୁ ଭୋଲଟେଜ୍ କୋଇଲଗୁଡିକ ଘଣ୍ଟା ବିପରୀତ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରେ, ସେମାନେ ଲୁହା କୋରଠାରୁ ଦୂରେଇ ଯାଆନ୍ତି ଏବଂ କମ୍ ଟର୍କ ଉତ୍ପାଦନ କରନ୍ତି |

ପ୍ରତିରୋଧର ପ୍ରତ୍ୟେକ ମୂଲ୍ୟ ପାଇଁ ଏକ ବିନ୍ଦୁ ପହଞ୍ଚିଥାଏ ଯେଉଁଠାରେ କରେଣ୍ଟ ଏବଂ ଭୋଲଟେଜ୍ କୋଇଲ୍‌ଗୁଡ଼ିକର ଟର୍କଗୁଡ଼ିକ ସନ୍ତୁଳନର ସନ୍ତୁଳନ ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ | ଯେହେତୁ ସୂଚକକୁ ଶୂନକୁ ଆଣିବା ପାଇଁ ଯନ୍ତ୍ରର ଏକ ନିୟନ୍ତ୍ରଣକାରୀ ଟର୍କ ନାହିଁ, ଯେତେବେଳେ ମିଟର ବ୍ୟବହାର ହେଉନାହିଁ, ସୂଚକର ସ୍ଥିତି ସ୍କେଲରେ ଯେକଣସି ସ୍ଥାନରେ ହୋଇପାରେ |

ଆର୍ମାଚର୍ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରୁଥିବା ଗତି ମିଟରର ସଠିକତା ଉପରେ ପ୍ରଭାବ ପକାଇବ ନାହିଁ, କାରଣ ଭୋଲଟେଜରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପରିବର୍ତ୍ତନ ପାଇଁ ଉଭୟ ସର୍କିଟ୍ ମାଧ୍ୟମରେ କରେଣ୍ଟ ସମାନ ପରିମାଣରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ | ତଥାପି, ସ୍ଥିର ଭୋଲଟେଜ୍ ପାଇବା ପାଇଁ ହ୍ୟାଣ୍ଡେଲକୁ ସ୍ଲିପ୍ ବେଗରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରିବାକୁ ପରାମର୍ଶ ଦିଆଯାଇଛି |

କାରଣ ମେଗୋହମିଟରଗୁଡିକ ପ୍ରତିରୋଧର ଅତି ଉଚ୍ଚ ମୂଲ୍ୟ ମାପିବା ପାଇଁ ଡିଜାଇନ୍ ହୋଇଛି, ସେଗୁଡିକ ବାରମ୍ବାର ଇନସୁଲେସନ୍ ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

ମାପ ପାଇଁ ସଂଯୋଗ |

ରେଖା ଏବଂ ପୃଥିବୀ ମଧ୍ୟରେ ଇନସୁଲେସନ୍ ପ୍ରତିରୋଧ ପରୀକ୍ଷା କରିବାବେଳେ, ଇନସୁଲେସନ୍ ପରୀକ୍ଷକଙ୍କ ଟର୍ମିନାଲ୍ 'ଇ' ପୃଥିବୀ କଣ୍ଡକ୍ଟର ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହେବା ଉଚିତ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ସତର୍କତା |

- ଏକ ଲାଇଭ ସିଷ୍ଟମରେ ଏକ ମେଗୋହମିଟର ବ୍ୟବହାର କରାଯିବା ଉଚିତ ନୁହେଁ |
- ମେଗୋହମେଟରର ହ୍ୟାଣ୍ଡଲ୍ କେବଳ ଘଣ୍ଟା ଦିଗରେ କିମ୍ବା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରାଯିବା ଉଚିତ୍ ..
- ସ୍ଲିପ୍ ବେଗରେ ହ୍ୟାଣ୍ଡେଲକୁ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରନ୍ତୁ |

ଏକ ମେଗୋହମିଟରର ବ୍ୟବହାର |

- ଇନସୁଲେସନ୍ ପ୍ରତିରୋଧକୁ ଯାଞ୍ଚ କରିବା |
- ନିରନ୍ତରତା ଯାଞ୍ଚ କରିବା |

ମେଗରର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟକରଣ:

ଆଜିକାଲି ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ୍ ଦ୍ୱାରା ପରିଚାଳିତ, ମେଗର୍ସ ଉପଲବ୍ଧ, ଯାହାକୁ ସାଧାରଣ ପ୍ରୟୋଗ ପାଇଁ ପୁସ୍ ବଟନ୍ ପ୍ରକାର କୁହାଯାଏ ଏବଂ ବ୍ୟୋଗିକ ପ୍ରୟୋଗ ପାଇଁ ମୋଟରାଇଜଡ୍ ମେଗର୍ ମଧ୍ୟ ଉପଲବ୍ଧ | ତେଣୁ ଏହା ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ଉପରେ ଆଧାର କରି ଏକ ମେଗର୍ ମ ically ଳିକ ଭାବରେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କରାଯାଇଛି

ଉଦାହରଣ : 250 V, 500V, 1KV, 2.5KV, 5KV.

ପୃଥିବୀ ପ୍ରତିରୋଧକ ପରୀକ୍ଷଣକାରୀ | (Earth resistance tester)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ପୃଥିବୀ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ପାଇଁ ଏକ ସାଇଟ୍ ବାଛିବାବେଳେ ପାଳନ କରାଯିବାକୁ ଥିବା ସତର୍କତାକୁ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ପୃଥିବୀ ପ୍ରତିରୋଧକ ପରୀକ୍ଷଣକାରୀକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |**
- **ପୃଥିବୀ ପ୍ରତିରୋଧ ପରୀକ୍ଷଣର ନୀତି ନିର୍ମାଣ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ପୃଥିବୀ ପ୍ରତିରୋଧ ମାପିବାର ପଦ୍ଧତିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ପୃଥିବୀ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ IE ନିୟମଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ପୃଥିବୀ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ପାଇଁ ସାଇଟ୍ ଚୟନ କରିବା ସମୟରେ ସତର୍କତା ଅବଲମ୍ବନ କରାଯାଏ: ତଥାପି, ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସୁପାରିଶ ଅନୁଯାୟୀ ପୃଥିବୀରେ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ଲଗାଯାଇଥିବା ପୃଥିବୀ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍, ବାଡ଼ି କିମ୍ବା ପ୍ଲେଟ୍ ପ୍ରକାର, ଉଚ୍ଚ ପ୍ରତିରୋଧକତା ଦେଖାଯାଏ ଯାହାଫଳରେ ନିରାପତ୍ତା ବିଫଳ ହୁଏ | ପୃଥିବୀ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ପ୍ରତିରୋଧକୁ ଏକ ଯୁକ୍ତିଯୁକ୍ତ ସ୍ତରରେ ରଖାଯାଇପାରେ |

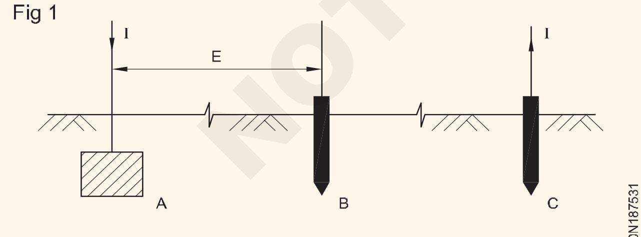
ପୃଥିବୀ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ପ୍ରତିରୋଧର ମାପର ଆବଶ୍ୟକତା: ପୃଥିବୀ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ପ୍ରତିରୋଧର ଗ୍ରହଣୀୟ ମୂଲ୍ୟ ନିଶ୍ଚିତ କରିବାର ଏକମାତ୍ର ଉପାୟ ହେଉଛି ପୃଥିବୀ ପ୍ରତିରୋଧ ପରୀକ୍ଷଣକାରୀଙ୍କ ବ୍ୟବହାର ସହିତ ପ୍ରତିରୋଧକୁ ମାପିବା |

ପୃଥିବୀ ପ୍ରତିରୋଧକ ପରୀକ୍ଷଣକାରୀ: ଏହା ଏକ ବଦୁତିକ ମାପ ଉପକରଣ ଯାହା ପୃଥିବୀର ଯେକ two ଣସି ଦୁଇଟି ବିନ୍ଦୁ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରତିରୋଧ ମାପିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଏହାକୁ ପୃଥିବୀ ପରୀକ୍ଷଣକାରୀ ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ |

ନୀତି: ପୃଥିବୀ ପରୀକ୍ଷକ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପଦ୍ଧତିର ପତନ ନୀତିରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ |

ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ ଦୁଇଟି ସହାୟକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ବି ଏବଂ ସି ଏକ ସିଧା ଲାଇନରେ ରଖାଯାଇଛି (ଚିତ୍ର 1) |

Fig 1



FALL OF POTENTIAL METHOD

lamps ମ୍ୟାଗ୍ନିଟିର ଏକ ବିକଳ୍ପ କରେଣ୍ଟ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ A ମାଧ୍ୟମରେ ପୃଥିବୀ ଦେଇ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ C କୁ ଯାଇଥାଏ ଏବଂ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ A ଏବଂ B ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ଭାବନା ମାପ କରାଯାଏ |.

ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ବି ଏବଂ ସି ର ପ୍ରତିରୋଧ ମାପ ଫଳାଫଳକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରେ ନାହିଁ |

ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ C କୁ A ଠାରୁ ଯଥେଷ୍ଟ ଦୂରତାରେ ରଖି ଏହା ହାସଲ ହୁଏ ଯାହା ଦ୍ A ାରା A ଏବଂ C ର ପ୍ରତିରୋଧ କ୍ଷେତ୍ରଗୁଡିକ ସ୍ ାଧୀନ ଅଟେ | ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ A ଏବଂ C ମଧ୍ୟରେ 15 ମିଟରରୁ ଅଧିକ ଦୂରତା ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ଦୂରତା ଭାବରେ ବିବେଚନା କରାଯାଏ |

ପୃଥିବୀ ପରୀକ୍ଷକଙ୍କ ନିର୍ମାଣ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟ: ପୃଥିବୀ ପରୀକ୍ଷଣକାରୀ ଏକ ହ୍ୟାଣ୍ଡ ଡ୍ରାଇଭ୍ ଜେନେରେଟରକୁ ନେଇ ଗଠିତ ଯାହା ପରୀକ୍ଷଣ କରେଣ୍ଟ ଏବଂ ସିଧାସଳଖ ପୃଥିବୀ ଓମ୍ମିଟର (ଚିତ୍ର 2) ଯୋଗାଇଥାଏ |

କୋଇଲ୍ (ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଏବଂ ସାମ୍ପ୍ରତିକ କୋଇଲ୍) ପରସ୍ପରକୁ ୨୦୦ ରେ ରଖାଯାଇ ସମାନ ସ୍ପିଣ୍ଡଲରେ ଲଗାଯାଇଥିଲା | ସୂଚକ ସ୍ପିଣ୍ଡଲ ସହିତ ସଂଲଗ୍ନ ହୋଇଛି | ସାମ୍ପ୍ରତିକ କୋଇଲ୍ ପରୀକ୍ଷା ସର୍କିଟ୍ ରେ କରେଣ୍ଟ ସହିତ ଏକ ଆନୁପାତିକ ବହନ କରେ ଯେତେବେଳେ ସମ୍ଭାବ୍ୟ କୋଇଲ୍ ଏହିପରି ଯନ୍ତ୍ରର ସାମ୍ପ୍ରତିକ କୋଇଲ୍ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପଦ୍ଧତିର ପତନରେ ଆମ୍ମିଟର ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ଏବଂ ପ୍ରେସର କୋଇଲ୍ ଭୋଲ୍ଟମିଟର ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ | ଯେହେତୁ ଓମ୍ମିଟର ଛୁଞ୍ଚିର ବିଗ୍ନ ଦୁଇଟି କୋଇଲରେ କରେଣ୍ଟ ଅନୁପାତ ସହିତ ଆନୁପାତିକ, ମିଟର ସିଧାସଳଖ ପ୍ରତିରୋଧ ପଠନ ଦେଇଥାଏ |

ଯେତେବେଳେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ପ୍ରତିରୋଧ ମାପରେ ଡିସି ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟିକ୍ ଏମ୍ଏଫ୍ ର ପ୍ରଭାବ ମାପରେ ବାଧା ସୃଷ୍ଟି କରେ ଏବଂ ପା ଭୁଲ ହୋଇପାରେ | ଏହାକୁ ଏଡାଇବା ପାଇଁ, ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଯୋଗାଣ AC ହେବା ଉଚିତ |

ଏହାକୁ ସୁଗମ କରିବା ପାଇଁ ହ୍ୟାଣ୍ଡ ଜେନେରେଟରର ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପାଦିତ ଡିସି ଏକ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ରିଭର୍ସର୍ ମାଧ୍ୟମରେ AC ରେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୁଏ | ବୈକଳ୍ପିକ କରେଣ୍ଟ ପରୀକ୍ଷଣରେ ଥିବା ପ୍ରତିରୋଧ ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ଭାବ୍ୟତା ସହିତ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଆନୁପାତିକ ବହନ କରେ |

ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଦେଇ ଗଲା ପରେ , , ମାପ ଏକ ଓମ୍ମିଟର ଦ୍ୱାରା କରାଯିବା ଉଚିତ ଯାହାକି DC ଯୋଗାଣ ଆବଶ୍ୟକ କରେ |

ଯନ୍ତ୍ରର ବାହାରେ ଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ କୁ ସିଧାସଳଖ ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ କୁ ବଦଳାଇବା ପାଇଁ, ଏକ ସିଙ୍କ୍ରୋନସ୍ ରୋଟାରୀ ରେକ୍ଟିଫାୟର୍ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ (ଚିତ୍ର 2) |

NOT TO BE REPUBLISHED ©NIMI

ବେଳେବେଳେ ମିଟର ଛୁଞ୍ଚି ମାପ ସମୟରେ କମ୍ପନ କରେ କାରଣ ଉତ୍ପାଦିତ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ସହିତ ସମାନ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିର ଶକ୍ତିଶାଳୀ ବିକଳ୍ପ ସ୍ରୋତ ମାପ ସର୍କିଟରେ ପ୍ରବେଶ କରେ |

ଏପରି ପରିସ୍ଥିତିରେ ଯନ୍ତ୍ରର ହ୍ୟାଣ୍ଡେଲ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଗତି ବୃପାରେ କିମ୍ବା ହ୍ରାସ ହୋଇପାରେ | ସାଧାରଣତ ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଏପରି ପରିକଳ୍ପିତ ହୋଇଛି ଯେ ଶକ୍ତିଶାଳୀ ସ୍ରୋତ କିମ୍ବା ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲାଇଟିକ୍ ଏମ୍ଫ୍ ଦ୍ୱାରା ପଠନ ପ୍ରଭାବିତ ହୁଏ ନାହିଁ |

ପୃଥିବୀ ପ୍ରତିରୋଧ ମାପର ପଦ୍ଧତି: ପୃଥିବୀ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ପ୍ରତିରୋଧକୁ ମାପିବା ପାଇଁ, ପୃଥିବୀ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ସ୍ଥାପନରୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୋଇଛି | ତା'ପରେ ପରୀକ୍ଷଣ ଅଧୀନରେ ଥିବା ମୁଖ୍ୟ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡରୁ ଯଥାକ୍ରମେ 25 ମିଟର ଏବଂ 12.5 ମିଟର ଦୂରରେ ଏକ ସିଧା ଲାଇନରେ ଦୁଇଟି ସ୍ପାଇକ୍ (କରେଣ୍ଟ୍ ଏବଂ ପ୍ରେସର ସ୍ପାଇକ୍) ଭୂମିରେ ଚଲାଯିବ | ଚାପ ଏବଂ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ସ୍ପାଇକ୍ ଏବଂ ମୁଖ୍ୟ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଯନ୍ତ୍ର ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ (ଚିତ୍ର 1) |

ପୃଥିବୀ ପରୀକ୍ଷଣକାରୀଙ୍କୁ ଭୂସମାନ୍ତର ଭାବରେ ରଖିବାକୁ ହେବ ଏବଂ ଏକ ରେଟେଡ୍ ବେଗରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରାଯାଏ (ସାଧାରଣତ 160 160 r.p.m.) | ପରୀକ୍ଷଣ ଅଧୀନରେ ଥିବା ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡର ପ୍ରତିରୋଧକୁ କାଲିବ୍ରେଟେଡ୍ ଡାଏଲ୍ ରେ ସିଧାସଳଖ ପାଯାଏ | ସଠିକ୍ ପରିମାପ ନିଶ୍ଚିତ କରିବାକୁ, ସ୍ପାଇକ୍‌ଗୁଡିକ ପ୍ରଥମ ଦ୍ୱିବା ପରି ଦୂରତାକୁ ସମାନ ରଖି ପରୀକ୍ଷଣ ଅଧୀନରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଚାରିପାଖରେ ଏକ ଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ରଖାଯାଇଥାଏ | ଏହି ପଠନଗୁଡ଼ିକର ହାରାହାରି ହେଉଛି ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡର ପୃଥିବୀ ପ୍ରତିରୋଧ |

I.E. ମାଟି ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ନିୟମ |

ଭାରତୀୟ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ନିୟମ 1956 ର ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁଯାୟୀ ସମୟ ସମୟରେ ସଂଶୋଧିତ ହେବା ସହ ସମ୍ପୃକ୍ତ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଯୋଗାଣ ପ୍ରାଧିକରଣର ସମ୍ପୃକ୍ତ ନିୟମାବଳୀ ଅନୁଯାୟୀ ଆର୍ଥିକ କାର୍ଯ୍ୟ କରାଯିବ। ନିମ୍ନଲିଖିତ ଭାରତୀୟ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ନିୟମ ଉଭୟ ସିଷ୍ଟମ୍ ଏବଂ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ପାଇଁ ବିଶେଷ ଭାବରେ ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ: 32,51,61,62,67,69,88 (2) ଏବଂ 90 |

ଭାରତୀୟ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ନିୟମରୁ ନିର୍ବାହ, 1956

ନିୟମ ନଂ। 32: ମୃତ୍ତିକା ଏବଂ ମାଟିର ନିରପେକ୍ଷ କଣ୍ଡକ୍ଟରଗୁଡିକର ଚିହ୍ନଟ ଏବଂ ସେଥିରେ ସୁଇଚ୍ ଏବଂ କଟ୍-ଆଉଟ୍ ସ୍ଥିତି |

1 ଯେଉଁଠାରେ କଣ୍ଡକ୍ଟରଗୁଡ଼ିକ ଦୁଇଟି ତାରର ସିଷ୍ଟମର ଏକ ମାଟିଆ କଣ୍ଡକ୍ଟର କିମ୍ବା ମଲ୍ଟି ତାରର ଏକ ମାଟିଆ ନିରପେକ୍ଷ କଣ୍ଡକ୍ଟର କିମ୍ବା ଏହା ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହେବାକୁ ଥିବା କଣ୍ଡକ୍ଟର ଅନ୍ତର୍ଭୂକ୍ତ କରେ, ନିମ୍ନଲିଖିତ ସର୍ତ୍ତଗୁଡିକ ସହିତ ସଂକଳନ କରାଯିବ |

2 ଏକ ସ୍ଥାୟୀ ପ୍ରକୃତିର ଏକ ସୂଚକ ମୃତ୍ତିକା କିମ୍ବା ମୃତ୍ତିକା ନିରପେକ୍ଷ କଣ୍ଡକ୍ଟରର ମାଲିକ କିମ୍ବା ଏହା ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହେବାକୁ ଥିବା କଣ୍ଡକ୍ଟର ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଦାନ କରାଯିବ, ଏହିପରି କଣ୍ଡକ୍ଟରକୁ ଯେକଣସି ଜୀବନ୍ତ କଣ୍ଡକ୍ଟରଙ୍କଠାରୁ ପୃଥକ କରିବାକୁ ସକ୍ଷମ କରିବାକୁ | ଏହିପରି ସୂଚକ ପ୍ରଦାନ କରାଯିବ :

   a ଯେଉଁଠାରେ ମାଟି ବା ମାଟି ନିରପେକ୍ଷ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଯୋଗାଣକାରୀଙ୍କ ସମ୍ପତ୍ତି ଅଟେ, ଯୋଗାଣ ଆରମ୍ଭ ସ୍ଥଳରେ କିମ୍ବା ପାଖରେ |

   b ଯେଉଁଠାରେ ଜଣେ ଗ୍ରାହକଙ୍କ ସିଷ୍ଟମର ଏକ ଅଂଶ ଗଠନ କରୁଥିବା କଣ୍ଡକ୍ଟର ଯୋଗାଣକାରୀଙ୍କ ମାଟିଆ କିମ୍ବା ମାଟିଆ ନିରପେକ୍ଷ କଣ୍ଡକ୍ଟର ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହେବ ଯେଉଁଠାରେ ଏପରି ସଂଯୋଗ ସ୍ଥାପନ କରାଯିବ |

2 ପୃଥିବୀ କିମ୍ବା ମାଟିଯୁକ୍ତ ନିରପେକ୍ଷ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଏବଂ ଲାଇଭ୍ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଉପରେ ଏକକାଳୀନ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ଏକ ଲିଙ୍କ୍-ସୁଇଚ୍ ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ କଣସି କଟ୍-ଆଉଟ୍, ଲିଙ୍କ୍ କିମ୍ବା ସୁଇଚ୍ ଦୁଇଟି ତାରର ସିଷ୍ଟମର କ any ଣସି ମାଟି କିମ୍ବା ମାଟିଆ ନିରପେକ୍ଷ କଣ୍ଡକ୍ଟରରେ ଭର୍ତ୍ତି କରାଯିବ ନାହିଁ | ମଲ୍ଟି-ତାରର ସିଷ୍ଟମର ମାଟି କିମ୍ବା ମାଟିଆ ନିରପେକ୍ଷ କଣ୍ଡକ୍ଟର କିମ୍ବା ନିମ୍ନଲିଖିତ ବ୍ୟତିକ୍ରମ ସହିତ ଏଥିରେ ସଂଯୁକ୍ତ କଣ୍ଡକ୍ଟରରେ:

a ପରୀକ୍ଷା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ପାଇଁ ଏକ ଲିଙ୍କ୍ କିମ୍ବା

b ଏକ ଜେନେରେଟର କିମ୍ବା ଟ୍ରାନ୍ସ ନିୟନ୍ତ୍ରଣରେ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଏକ ସୁଇଚ୍ |

ନିୟମ ନଂ 51: **ମଧ୍ୟମ, ଉଚ୍ଚ କିମ୍ବା ଅତିରିକ୍ତ ଉଚ୍ଚ ଭୋଲଟେଜ୍ ସ୍ଥାପନ ପାଇଁ ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ ବ୍ୟବସ୍ଥା |**

ସମସ୍ତ ଧାତୁ କାର୍ଯ୍ୟ ଆବଦ୍ଧ, ସମର୍ଥନ କିମ୍ବା ସଂସ୍ଥାପନ ସହିତ ଜଡିତ, ତା କଣ୍ଡକ୍ଟର ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ଡିଜାଇନ୍ ବ୍ୟତୀତ, ଯଦି ଇନ୍ସପେକ୍ଟରଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଆବଶ୍ୟକ ବିବେଚନା କରାଯାଏ, ପୃଥିବୀ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହେବ |

ନିୟମ ନଂ 61: **ପୃଥିବୀ ସହିତ ସଂଯୋଗ |**

a ନିମ୍ନ ଭୋଲଟେଜରେ ସିଷ୍ଟମର ପୃଥିବୀ ସହିତ ସଂଯୋଗ ପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ବ୍ୟବସ୍ଥା ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ ହେବ ଯେଉଁଠାରେ ପର୍ଯ୍ୟାୟ କିମ୍ବା ବାହ୍ୟ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ସାଧାରଣତ 125 ଭୋଲ୍ଟରୁ ଅଧିକ ଏବଂ ମଧ୍ୟମ ଭୋଲଟେଜରେ ସିଷ୍ଟମଗୁଡ଼ିକ |

b ଏକ ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଚାରି-ତାର ପ୍ରଣାଳୀର ନିରପେକ୍ଷ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଏବଂ ଦୁଇ-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ତିନି-ତାରର ମଧ୍ୟମ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଉଭୟ ଉତ୍ପାଦନକାରୀ ଷ୍ଟେସନରେ ଏବଂ ସବଷ୍ଟେସନରେ ପୃଥିବୀ ସହିତ ଦୁଇଟି ପୃଥକ ଏବଂ ପୃଥକ ସଂଯୋଗ ଦ୍ୱାରା କମ୍ ହେବ | ଏହା ପୃଥିବୀ ସହିତ ଯେକଣସି ସଂଯୋଗ ବ୍ୟତୀତ ବଣ୍ଟନ ପ୍ରଣାଳୀ କିମ୍ବା ସର୍ଭିସ ଲାଇନ୍ ସହିତ ଏକ କିମ୍ବା ଅଧିକ ପଏଣ୍ଟରେ ମଧ୍ୟ ପୃଥିବୀ ହୋଇପାରେ |

c ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ସିପଲି ଲାଇନ୍ ଗୁଡ଼ିକର ଏକାଗ୍ର କେବୁଲ୍ ଥିବା ଏକ ସିଷ୍ଟମ୍ କ୍ଷେତ୍ରରେ, ଏହିପରି କେବୁଲଗୁଡିକର ବାହ୍ୟ କଣ୍ଡକ୍ଟର ପୃଥିବୀ ସହିତ ଦୁଇଟି ପୃଥକ ଏବଂ ପୃଥକ ସଂଯୋଗ ଦ୍ୱାରା ମାଟି ହେବ |

d ପୃଥିବୀ ସହିତ ସଂଯୋଗ ଏକ ଲିଙ୍କ୍ ଅନ୍ତର୍ଭୂକ୍ତ କରିପାରେ ଯାହା ଦ୍ୱାରା ପରୀକ୍ଷଣ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ କିମ୍ବା ଏକ ତ୍ରୁଟି ଖୋଜିବା ପାଇଁ ସଂଯୋଗ ସାମୟିକ ଭାବରେ ବାଧାପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇପାରେ |

e ଏକ ବିକଳ୍ପ ପ୍ରଚଳିତ ପ୍ରଣାଳୀ କ୍ଷେତ୍ରରେ, ପୃଥିବୀ ସହିତ ସଂଯୋଗରେ କଣସି ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ଭର୍ତ୍ତି କରାଯିବ ନାହିଁ (ଏହା ବ୍ୟତୀତ କେବଳ ସୁଇଚ୍ ଗିଅର୍ କିମ୍ବା ଇନଷ୍ଟ୍ରୁମେଚର କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ), କଟ୍-ଆଉଟ୍ କିମ୍ବା ସର୍କିଟ-ବ୍ରେକର୍ ଏବଂ ଏକ ପରୀକ୍ଷଣର ଫଳାଫଳ | ପୃଥିବୀ ସହିତ ସଂଯୋଗ ଦେଇ ଯାଉଥିବା କରେଣ୍ଟ (ଯଦି ଥାଏ) ସ୍ୱାଭାବିକ କି ନାହିଁ ତାହା ଜାଣିବା ପାଇଁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଛି, ଯୋଗାଣକାରୀଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଯଥାର୍ଥ ଭାବରେ ରେକର୍ଡ ହେବ |

f କଣସି ବ୍ୟକ୍ତି ସାହାଯ୍ୟରେ ପୃଥିବୀ ସହିତ ସଂଯୋଗ ସ୍ଥାପନ କରିବେ ନାହିଁ କିମ୍ବା ଏହାର ମାଲିକ କିମ୍ବା ଇନ୍ସପେକ୍ଟରଙ୍କ ସହମତି ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ କଣସି ଜଳ ମୁଖ୍ୟ ତାଙ୍କ ସହିତ ରହିବ ନାହିଁ।

2 ବକଳ୍ପିକ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ପ୍ରଣାଳୀ ଯାହା ପୃଥିବୀ ସହିତ ଉପରୋକ୍ତ ଭାବରେ ସଂଯୁକ୍ତ, ବଦ୍ୟୁତିକ ଭାବରେ ପରସ୍ପର ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇପାରେ | ସର୍ତ୍ତ ଅଛି ଯେ ପୃଥିବୀ ସହିତ ପ୍ରତ୍ୟେକ ସଂଯୋଗ ସଂପୃକ୍ତ ବଦ୍ୟୁତିକ ଯୋଗାଣ ଲାଇନଗୁଡ଼ିକର ଧାତୁ କାଟିବା ଏବଂ ଧାତବ ବାହୁବଳୀ (ଯଦି ଥାଏ) ସହିତ ବନ୍ଧା |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜେନେରେଟର, ସ୍ଥିର ମୋଟର, ଏବଂ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରୟୋଗନୀୟ, ପୋର୍ଟେବଲ୍ ମୋଟର ଏବଂ ସମସ୍ତ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଧାତବ ଅଂଶଗୁଡିକ (କଣ୍ଡକ୍ଟର ଭାବରେ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ନୁହେଁ) ଏବଂ ଶକ୍ତି ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କିମ୍ବା ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ ଯନ୍ତ୍ରର ଫ୍ରେମ୍ ଏବଂ ସମସ୍ତ ମଧ୍ୟମ ଭୋଲଟେଜ୍ ଶକ୍ତି ଖର୍ଚ୍ଚ କରୁଥିବା ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକ | ପୃଥିବୀ ସହିତ ଦୁଇଟି ପୃଥକ ଏବଂ ପୃଥକ ସଂଯୋଗ ଦ୍ୱାରା ମାଲିକ ଦ୍ୱାରା ପୃଥିବୀ ପ୍ରାପ୍ତ କର

3 ସମସ୍ତ ଧାତୁ କାସିଙ୍ଗ୍ କିମ୍ବା ଧାତବ ଆବରଣ ଧାରଣ କିମ୍ବା କଣସି ବଦ୍ୟୁତିକ ଯୋଗାଣ-ଲାଇନ କିମ୍ବା ଯନ୍ତ୍ରକୁ ସୁରକ୍ଷା କରିବା ପୃଥିବୀ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହେବ ଏବଂ ସମସ୍ତ ଜଙ୍କସନ-ବାକ୍ସ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଖୋଲାସ୍ଥାନରେ ଯୋଡି ହୋଇ ସଂଯୁକ୍ତ ହେବ ଯେପରି ସେମାନଙ୍କର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଦର୍ଘ୍ୟରେ ଭଲ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଏବଂ ବଦୁତିକ ସଂଯୋଗ ସ୍ଥାପନ ହେବ:

ଯଦି ଯୋଗାଣ କମ୍ ଭୋଲଟେଜରେ ଥାଏ, ତେବେ ଏହି ଉପ-ନିୟମ ପୃଥକ କାଛ ଟ୍ୟୁବ୍ କିମ୍ବା ବ୍ରାକେଟ୍, ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଲିୟର୍, ସୁଇଚ୍, ସିଲିଂ ଫ୍ୟାନ୍ କିମ୍ବା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଫିଟିଙ୍ଗ୍ (ପୋର୍ଟେବଲ୍ ହ୍ୟାଣ୍ଡ ଲ୍ୟାମ୍ପ ଏବଂ ପୋର୍ଟେବଲ୍ ଏବଂ ପରିବହନଯୋଗ୍ୟ ଉପକରଣ ବ୍ୟତୀତ) ପାଇଁ ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ ହେବ ନାହିଁ | ଟର୍ମିନାଲ୍

ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଛି ଯେ ଯେଉଁଠାରେ ଯୋଗାଣ ଲୋ ଭୋଲଟେଜରେ ଅଛି ଏବଂ ଯେଉଁଠାରେ ସଂସ୍ଥାଗୁଡ଼ିକ ନୂତନ କିମ୍ବା ନବୀକରଣ ହୋଇଛି, ସମସ୍ତ ପ୍ଲଗ୍ ସକେଟ୍ ତିନି-ପିନ୍ ପ୍ରକାରର ହେବ ଏବଂ ତୃତୀୟ ପିନ୍ ସ୍ଥାୟୀ ଏବଂ ଦକ୍ଷତାର ସହିତ ମାଟି ହେବ |

4 ବଦୁତିକ ଯୋଗାଣ ଲାଇନ କିମ୍ବା ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଶକ୍ତି ପ୍ରାପ୍ତ ହେବା ପୂର୍ବରୁ ସମସ୍ତ ଆର୍ଟିଙ୍ଗ୍ ସିଷ୍ଟମଗୁଡିକ ଦକ୍ଷ ଉପାର୍ଜନ ନିଶ୍ଚିତ କରିବାକୁ ବଦୁତିକ ପ୍ରତିରୋଧ ପାଇଁ ପରୀକ୍ଷା କରାଯିବ

5 ଯୋଗାଣକାରୀଙ୍କର ସମସ୍ତ ଆର୍ଟିଙ୍ଗ୍ ସିଷ୍ଟମ୍, ଏହା ସହିତ, ଶୁଖିଲା ଦିନରେ ଶୁଖିଲା ଦିନରେ ପ୍ରତିରୋଧ ପାଇଁ ପ୍ରତି ଦୁଇ ବର୍ଷରେ ଥରେ ପରୀକ୍ଷା କରାଯିବ |

6 ପ୍ରତ୍ୟେକ ପୃଥିବୀ ପରୀକ୍ଷଣର ଏକ ରେକର୍ଡ ଏବଂ ଏହାର ଫଳାଫଳ ଯୋଗାଣକାରୀଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପରୀକ୍ଷା ଦିନ ପରେ ଦୁଇ ବର୍ଷରୁ କମ୍ ସମୟ ପାଇଁ ରଖାଯିବ ଏବଂ ଆବଶ୍ୟକ ସମୟରେ ଇନ୍ସପେକ୍ଟରଙ୍କ ନିକଟରେ ଉପଲବ୍ଧ ହେବ |

ନିୟମ ନଂ 62: **ମଧ୍ୟମ ଭୋଲଟେଜରେ ସିଷ୍ଟମ୍ |**

ଯେଉଁଠାରେ ଏକ ମଧ୍ୟମ ଭୋଲଟେଜ୍ ଯୋଗାଣ ବ୍ୟବସ୍ଥା ନିୟୋଜିତ ହୁଏ, ପୃଥିବୀ ଏବଂ ସମାନ ସିଷ୍ଟମର ଅଂଶ ଗଠନ କରୁଥିବା କଣ୍ଡକ୍ଟର ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ସାଧାରଣ ଅବସ୍ଥାରେ କମ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଅତିକ୍ରମ କରିବ ନାହିଁ |

ନିୟମ ନଂ 67: **ପୃଥିବୀ ସହିତ ସଂଯୋଗ |**

1 ଉଚ୍ଚ କିମ୍ବା ଅତିରିକ୍ତ ଉଚ୍ଚ ଭୋଲ୍ଟେଜରେ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ତିନୋଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟ ପ୍ରଣାଳୀର ପୃଥିବୀ ସହିତ ସଂଯୋଗ ପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ବ୍ୟବସ୍ଥା ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ ହେବ: -

ମାଟିଆ ନ୍ୟୁଟ୍ରାଲ୍ କିମ୍ବା ମୃତ୍ତିକା କୃତ୍ରିମ ନିରପେକ୍ଷ ବିନ୍ଦୁ ସହିତ ଡେଲ୍ଟା-ସଂଯୁକ୍ତ ସିଷ୍ଟମ୍ ସହିତ ତାରକା-ସଂଯୁକ୍ତ କ୍ଷେତ୍ରରେ |

a ପୃଥିବୀ ସହିତ ଦୁଇଟି ପୃଥକ ଏବଂ ପୃଥକ ସଂଯୋଗ ଦ୍ୱାରା ନିରପେକ୍ଷ ବିନ୍ଦୁ ଖୋଲାଯିବ, ପ୍ରତ୍ୟେକର ଉତ୍ପାଦନକାରୀ ଷ୍ଟେସନରେ ଏବଂ ସବ୍-ଷ୍ଟେସନ୍ରେ ନିଜସ୍ୱ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ରହିଥାଏ ଏବଂ ଅନ୍ୟ କଣସି ସ୍ଥାନରେ ମାଟି ହୋଇପାରେ, ଯଦି କଣସି ବର୍ଣ୍ଣନାରେ କଣସି ବାଧା ନଥାଏ | ଏହିପରି ପୃଥିବୀ ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟି

b ଯଦି ନିରପେକ୍ଷ ସଂଯୋଗରେ ଏକ ପ୍ରଶଂସନୀୟ ହରମୋନିକ୍ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ, ଯାହାଦ୍ୱାରା ଯୋଗାଯୋଗ ସର୍କିଟରେ ବାଧା ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ, ଜେନେରେଟର କିମ୍ବା ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ନିରପେକ୍ଷ ଏକ ଉପଯୁକ୍ତ ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ମାଧ୍ୟମରେ ମାଟି ହେବ |

2 ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଯୋଗାଣ ଲାଇନ୍ ଗୁଡ଼ିକର ଏକାଗ୍ର କେବୁଲ୍ ଥିବା ଏକ ସିଷ୍ଟମ୍ କ୍ଷେତ୍ରରେ, ବାହ୍ୟ କଣ୍ଡକ୍ଟର ପୃଥିବୀ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହେବ |

3 ଯେଉଁଠାରେ ଉଚ୍ଚ କିମ୍ବା ଅତିରିକ୍ତ ଉଚ୍ଚ ଭୋଲଟେଜ୍ ଓଭରହେଡ୍ ଲାଇନ୍ ତଳେ ସ୍ଥାପିତ ଆର୍ଟିଙ୍ଗ୍ ଗାର୍ଡମାନଙ୍କ ସହିତ ଯେଉଁଠାରେ ଆର୍ଟିଙ୍ଗ୍ ଲିଡ୍ ଏବଂ ପୃଥିବୀ ସଂଯୋଗ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଯେଉଁଠାରେ ସେମାନେ ଏକ ଟେଲିକମ୍ ଲାଇନ୍ କିମ୍ବା ରେଳ ଲାଇନ ଅତିକ୍ରମ କରନ୍ତି, ଏବଂ ଯେଉଁଠାରେ ଏହି ଲାଇନଗୁଡ଼ିକ ଏକ ପ୍ରକାରର ପୃଥିବୀ ଲିକେଜ୍ ରିଲେ ସହିତ ସଜ୍ଜିତ | ଇନ୍ସପେକ୍ଟରଙ୍କ ଦାରା ଅନୁମୋଦିତ ସେଟିଂ, ପ୍ରତିରୋଧ 25 ଓହମରୁ ଅଧିକ ହେବ ନାହିଁ |

ନିୟମ ନଂ ୬୨: ପୋଲ ପ୍ରକାର ସବଷ୍ଟେସନ |

1 ଯେଉଁଠାରେ ପୋଲ ପ୍ରକାର ସବଷ୍ଟେସନ୍ ପାଇଁ ପ୍ଲାଟଫର୍ମ ପ୍ରକାର ନିର୍ମାଣ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଏବଂ ପ୍ଲାଟଫର୍ମରେ ଠିଆ ହେବା ପାଇଁ ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତିଙ୍କ ପାଇଁ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ସ୍ଥାନ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥାଏ, ଉକ୍ତ ପ୍ଲାଟଫର୍ମ ଚାରିପାଖରେ ଏକ ମହତ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ହ୍ୟାଣ୍ଡ ରେଳ ନିର୍ମାଣ ହେବ ଏବଂ ଯଦି ହ୍ୟାଣ୍ଡ ରେଳ ଧାତୁ ଅଟେ, ତେବେ ଏହା ସଂଯୁକ୍ତ ହେବ | ପୃଥିବୀ ସହିତ:

ସର୍ତ୍ତ ରହିଛି ଯେ କାଠ ସପୋର୍ଟ ଏବଂ କାଠ ପ୍ଲାଟଫର୍ମରେ ପୋଲ ପ୍ରକାର ସବଷ୍ଟେସନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଧାତୁ ହ୍ୟାଣ୍ଡ ରେଳ ପୃଥିବୀ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହେବ ନାହିଁ |

ନିୟମ ନଂ ୫୫: **ଜଗିବା |**

1 ପ୍ରତ୍ୟେକ ରାକ୍ଷୀ-ତାର ପୃଥିବୀ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହେବ ଯେଉଁଠାରେ ଏହାର ବଦୁତିକ ନିରନ୍ତରତା ଭାଙ୍ଗିଯାଏ |

ନିୟମ ନଂ ୨୦: ଆର୍ଟିଙ୍ଗ୍ |

1 ଓଭରହେଡ୍ ଲାଇନର ସମସ୍ତ ଧାତୁ ସମର୍ଥନ ଏବଂ ଏଥିରେ ସଂଲଗ୍ନ ହୋଇଥିବା ଧାତବ ଫିଟିଙ୍ଗ୍ ସ୍ଥାୟୀ ଏବଂ ଦକ୍ଷତାର ସହିତ ମାଟି ହେବ | ଏହି ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ପାଇଁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପୋଲରେ ଏକ ନିରନ୍ତର ପୃଥିବୀ ତାର ଯୋଗାଇ ଦିଆଯିବ ଏବଂ ନିରାପଦରେ ବାନ୍ଧି ଦିଆଯିବ ଏବଂ ସାଧାରଣତ ପ୍ରତ୍ୟେକ ମାଇଲରେ ଚାରି ପଏଣ୍ଟରେ କିମ୍ବା 1.601 କିଲୋମିଟରରେ ସଂଯୋଗ ହେବ, ପଏଣ୍ଟଗୁଡିକ ମଧ୍ୟରେ ବ୍ୟବଧାନ ଯଥାସମ୍ଭବ ସମାନ ହେବ | ବକଳ୍ପିକ ଭାବରେ, ଏଥିରେ ଲାଗିଥିବା ପ୍ରତ୍ୟେକ ସମର୍ଥନ ଏବଂ ଧାତବ ଫିଟିଂ ଫଳପ୍ରଦ ଭାବରେ ମାଟି ହେବ |

2 ଭୂମିରୁ 10 ଫୁଟରୁ କମ୍ ଉଚ୍ଚତାରେ ଏକ ଇନସୁଲେଟର ସ୍ଥାନିତ ନହେବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରତ୍ୟେକ ରହଣି ତାର ସମାନ ଭାବରେ ମାଟି ହେବ |

ELCB ଏବଂ ରିଲେର ସବିଶେଷ ବିବରଣୀ 1.7.62 ରେ ଆଲୋଚନା ହୋଇସାରିଛି |

ଚୁମ୍ବକୀୟ ଶବ୍ଦ, ଚୁମ୍ବକୀୟ ପଦାର୍ଥ ଏବଂ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଗୁଣ | (Illumination terms - Laws)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଚୁମ୍ବକକୁ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ ଏବଂ ଚୁମ୍ବକୀୟ ପଦାର୍ଥର ବର୍ଗୀକରଣକୁ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଚୁମ୍ବକଗୁଡ଼ିକର ବର୍ଗୀକରଣଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଲୋକର ନିୟମଗୁଡିକ ବର୍ଣ୍ଣନା କରନ୍ତୁ |**

ସଂଜ୍ଞା

ଆଲୋକୀକରଣ ସହିତ କିଛି ନୀତିଗତ ଶବ୍ଦ ନିମ୍ନରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଛି |

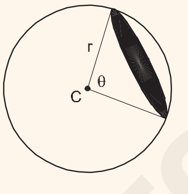
ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଫ୍ଲକ୍ସ (F କିମ୍ବା F): ଏକ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଶରୀରରୁ ନିର୍ଗତ ଆଲୋକର ପ୍ରବାହ ହେଉଛି ଆଲୋକ ତରଙ୍ଗ ଆକାରରେ ପ୍ରତି ସେକେଣ୍ଡରେ ବିକିରଣ କରୁଥିବା ଶକ୍ତି | ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଫ୍ଲକ୍ସର ଏକକ ହେଉଛି "ଲୁମେନ" (lm)

ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ତୀବ୍ରତା (I): ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଦିଗରେ ଆଲୋକ ଉତ୍ସର ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ତୀବ୍ରତା ହେଉଛି ୟୁନିଟ୍ କଠିନ କୋଣରେ ଆଲୋକ ଉତ୍ସ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଦତ୍ତ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଫ୍ଲକ୍ସ | କୋଣଟି, ରେଡିୟସ୍ r ର ପରିସର ଉପରେ r2 କ୍ଷେତ୍ର ଦ୍ୱାରା ଉପସ୍ଥାପିତ |କ୍ଷେତ୍ରର କେନ୍ଦ୍ର ହେଉଛି ଏକକ କଠିନ କୋଣ | SI ରେ, ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ତୀବ୍ରତାର ଏକକ ହେଉଛି କ୍ୟାଣ୍ଡେଲା |

କାଣ୍ଡେଲା: ଗୋଟିଏ ଦୀପ ଶକ୍ତିର ଉତ୍ସ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଦିଗରେ ନିର୍ଗତ ହେଉଥିବା ଆଲୋକର ପରିମାଣ | SI ବେସ୍ ୟୁନିଟ୍ ହେଉଛି କ୍ୟାଣ୍ଡେଲା (ସିଡି) | 1 କ୍ୟାଣ୍ଡେଲା = 0.982 ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ମହମବତୀ |

ଲୁମେନ (lm): ଏହା ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଫ୍ଲକ୍ସର ଏକକ | ଏହାର ଫୋକସରେ ଗୋଟିଏ କ୍ୟାଣ୍ଡେଲର ଉତ୍ସରୁ ଗୋଟିଏ ଷ୍ଟେରାଡିୟାନରେ ଥିବା ଆଲୋକର ପରିମାଣ ଭାବରେ ଏହାକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଛି | (ଚିତ୍ର 1)

Fig 1



ଯଦି ଛାଇ ହୋଇଥିବା କ୍ଷେତ୍ର = r^2 ଏବଂ ଗୋଟିଏ କ୍ୟାଣ୍ଡେଲର ଉତ୍ସ C କେନ୍ଦ୍ରରେ ଥାଏ, କଠିନ କୋଣ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଆଲୋକ ଗୋଟିଏ ଲ୍ୟୁମେନ |

ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ ହାଲୁକା ଆଉଟପୁଟ୍ ଲ୍ୟୁମେନରେ ମାପ କରାଯାଏ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଦକ୍ଷତା ପ୍ରତି ୱାଟ (lm / w) ରେ ଲୁମେନରେ ପ୍ରକାଶିତ ହୁଏ |

ଆଲୋକୀକରଣ ବା ଆଲୋକୀକରଣ (ଇ): ଏକ ପୃଷ୍ଠର ଆଲୋକକୁ ଏକ ୟୁନିଟ୍ ଅଞ୍ଚଳରେ ପ୍ରତି ଖ୍ୱରେ ପହଞ୍ଚୁଥିବା ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଫ୍ଲକ୍ସ ଭାବରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଛି | ମେଟ୍ରିକ୍ ୟୁନିଟ୍ ହେଉଛି ଲୁମେନ / ମି 2 କିମ୍ବା ବିଳାସ (lx) |

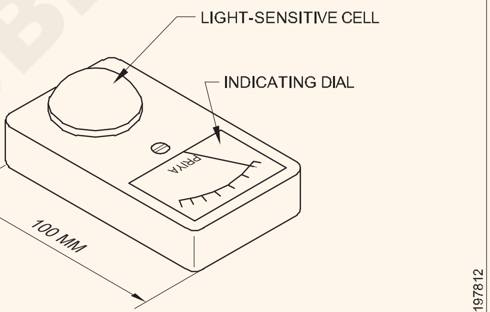
ବିଳାସ: ଏହା ହେଉଛି ଆଲୋକର ସମୁଦାୟ ଆଉଟପୁଟ୍ | ବର୍ଗ ମିଟର ପ୍ରତି ଲୁମେନ (1 ମି / ମି 2) କିମ୍ବା ବିଳାସ ହେଉଛି କେନ୍ଦ୍ରରେ ଏକ ମାନକ ମହମବତୀ ଦ୍ୱାରା ଏକ ମିଟର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧର ଏକ ଖାଲି କ୍ଷେତ୍ରର ଭିତର ପୃଷ୍ଠରେ ଉତ୍ପାଦିତ ଆଲୋକର ତୀବ୍ରତା | ବେଳେବେଳେ ଏହାକୁ ମିଟର-ମହମବତୀ ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ |

ଆଲୋକ ଇଞ୍ଜିନିୟର୍ମାନେ ଏକ ପକେଟ୍ ଆକାରର ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି |

ଆଲୋକୀକରଣ ମାପିବା ପାଇଁ "ଲାଇଟମିଟର"; ଏବଂ ବିଳାସରେ ଦ୍ରିବା ସ୍କେଲରୁ ପାଯାଏ (ଚିତ୍ର 2) |

ସଠିକ୍ ଆଲୋକୀକରଣ ପାଇଁ ଦେଖାଯିବାକୁ ଥିବା କାରକଗୁଡିକ: ନିମ୍ନଲିଖିତଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କାରଣ ଯାହା ସଠିକ୍ ଏବଂ ଏକ ଭଲ ଆଲୋକୀକରଣ ଯୋଜନା କରିବା ସମୟରେ ବିଚାର କରାଯିବା ଉଚିତ୍:

Fig 2



TYPICAL POCKET-SIZE LIGHT-METER FOR MEASURING ILLUMINANCE.

କାର୍ଯ୍ୟର ପ୍ରକୃତି: କାର୍ଯ୍ୟର ପ୍ରକୃତିକୁ ବିଚାର କରି ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ଏବଂ ଉପଯୁକ୍ତ ଆଲୋକୀକରଣ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ କରାଯାଇପାରିବ | ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ରେଡିଓ ଏବଂ ଟିଭି ଏକତ୍ର କରିବା ଇତ୍ୟାଦି ଏକ ସୂକ୍ଷ୍ମ କାର୍ଯ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟର ଉତ୍ପାଦନକୁ ବାଇବା ପାଇଁ ଭଲ ଆଲୋକିତ ଆବଶ୍ୟକ କରେ ଯେଉଁଠାରେ ଷ୍ଟୋରେଜ୍, ଗ୍ୟାରେଜ୍ ଇତ୍ୟାଦି କଠିନ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ବହୁତ ଛୋଟ ଆଲୋକ ଆବଶ୍ୟକ କରେ |

ଆପାର୍ଟମେଣ୍ଟର ଡିଜାଇନ୍: ଆଲୋକୀକରଣ ପାଇଁ ଯୋଜନା ଯୋଜନା କରୁଥିବାବେଳେ ଆପାର୍ଟମେଣ୍ଟର ଡିଜାଇନ୍କୁ ଦୃଷ୍ଟିରେ ରଖିବା ଆବଶ୍ୟକ | ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଆଲୋକ ଉତ୍ସ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ଗତ ଆଲୋକ ଦଖଲକାରୀ କିମ୍ବା ଶ୍ରମିକଙ୍କ ଆଖିରେ ଆଘାତ କରିବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ |

ମୂଲ୍ୟ: ଏହା ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କାରଣ ଯାହା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ପାଇଁ ଏକ ଆଲୋକୀକରଣ ଯୋଜନା ଡିଜାଇନ୍ କରିବା ସମୟରେ ବିଚାର କରାଯିବା ଉଚିତ |

ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ କାରକ: ଆଲୋକୀକରଣ ଯୋଜନା କରୁଥିବାବେଳେ, ଆଲୋକ ଉତ୍ସରେ ଧୂଳି କିମ୍ବା ଧୂଆଁ ଜମା ହେବା ହେତୁ ଏବଂ କେତେ ସମୟ ପରିଷ୍କାର ପରିଚ୍ଛନ୍ନତା ହେତୁ ଆଲୋକର ପରିମାଣକୁ ମଧ୍ୟ ଦୃଷ୍ଟିରେ ରଖିବା ଉଚିତ | ଯେଉଁଠାରେ ଧୂଆଁର ଅନୁକରଣ ହେତୁ ଆଲୋକର ଅଧିକ କ୍ଷୟ ହେବାର ସମ୍ଭାବନା ଅଛି, ଅତିରିକ୍ତ ଆଲୋକ ପାଇଁ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଆରମ୍ଭରୁ ହିଁ କରାଯିବ |

ଭଲ ଆଲୋକର ଗୁଣ |

ଏକ ଆଲୋକୀକରଣ ଉତ୍ସ, ନିମ୍ନଲିଖିତ ଗୁଣଗୁଡିକ ରହିବା ଉଚିତ |

i ଏହାର ଯଥେଷ୍ଟ ଆଲୋକ ରହିବା ଉଚିତ୍ |

ii ଏହା ଆଖିକୁ ଆଘାତ କରିବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ |

iii ଏହା ଆଖିରେ ଚମକ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ |

iv ଏହା ଏପରି ସ୍ଥାନରେ ସ୍ଥାପିତ ହେବା ଉଚିତ ଯେ ଏହା ସମାନ ଆଲୋକ ପ୍ରଦାନ କରେ |

v ଆବଶ୍ୟକ ଅନୁଯାୟୀ ଏହା ସଠିକ୍ ପ୍ରକାରର ହେବା ଉଚିତ୍ |

vi ଏଥିରେ ଉପଯୁକ୍ତ ଛାୟା ଏବଂ ରିଫ଼ିଲେକ୍ଟର ରହିବା ଉଚିତ୍ |

ଭଲ ଆଲୋକର ଉପକାର |

i ଏହା କର୍ମଶାଳାରେ ଉତ୍ପାଦନ ବୃଦ୍ଧି କରେ |

ii ଏହା ଦୁର୍ଘଟଣାର ସମ୍ଭାବନାକୁ ହ୍ରାସ କରିଥାଏ |

iii ଏହା ଆଖିକୁ ଟାଣିନଥାଏ |

iv ଏହା ସାମଗ୍ରୀର ଅପଚୟ କିମ୍ବା କ୍ଷତି ହ୍ରାସ କରେ |

v ଏହା କୋଠାର ଭିତର ସାଜସଜ୍ଜାକୁ ବାଇଥାଏ |

vi ଏହା ମନକୁ ସୁଗମ ପ୍ରଭାବ ଦେଇଥାଏ |

ଆଲୋକର ନିୟମ |

ଓଲଟା ବର୍ଗ ନିୟମ: ଯଦି ଏକ କ୍ଷେତ୍ରର ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ 1 ମିଟରରୁ r ମିଟରକୁ ବୃଦ୍ଧି ହୁଏ, ତେବେ ଏହାର ଭୂପୃଷ୍ଠ କ୍ଷେତ୍ର 4π ରୁ $4\pi^2$ ବର୍ଗ ମିଟରକୁ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବ | ଏକ ୟୁନିଫର୍ମ ସହିତ |

କେନ୍ଦ୍ରରେ ଗୋଟିଏ କ୍ୟାଣ୍ଡେଲର ଆଲୋକର ବିନ୍ଦୁ ଉତ୍ସ, ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ମିଟର ପରିସରରେ ବର୍ଗ ମିଟର ପ୍ରତି ଲୁମେନ ସଂଖ୍ୟା |

$$= \frac{4\pi}{4\pi r^2} = \frac{1}{r^2}$$

ତେଣୁ, ଏକ ପୃଷ୍ଠର ଆଲୋକ ଉତ୍ସରୁ ଏହାର ଦୂରତାର ବର୍ଗ ସହିତ ବିପରୀତ ଅନୁପଯୁକ୍ତ | ଏହାକୁ ଇନଭର୍ସ ସ୍କୋୟାର୍ ଆଇନ୍ ଅଫ୍ ଆଲୋକୀକରଣ କୁହାଯାଏ |

ଦୀପଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରକାର| (Types of lamps)

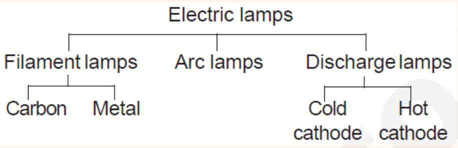
ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ଦୀପଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରକାର ତାଲିକାଭୁକ୍ତ କର |**
- **ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଦୀପଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |**
- **ଟୁଙ୍ଗଷ୍ଟେନ୍ ଫିଲାମାଣ୍ଟ ଲ୍ୟାମ୍ପ ନିର୍ମାଣ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**

ଦୀପଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରକାର |

ବର୍ତ୍ତମାନ ଅନେକ ପ୍ରକାରର ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ ଉପଲବ୍ଧ | ସେମାନେ ନିର୍ମାଣ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟର ନୀତିରେ ଭିନ୍ନ ଅଟନ୍ତି |

ଫିଲାମେଣ୍ଟକୁ ଅତ୍ୟଧିକ ଉଚ୍ଚ ତାପମାତ୍ରାରେ ଗରମ କରିବା ପରି ସେମାନେ ଆଲୋକ ଦିଅନ୍ତି | ପ୍ରଦୀପଗୁଡ଼ିକୁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଭାବରେ ଗୋଷ୍ଠୀଭୁକ୍ତ କରାଯାଇପାରିବ |



ଫିଲାମାଣ୍ଟ ଲ୍ୟାମ୍ପ: ଏକ ପ୍ରଦୀପ ଯେଉଁଥିରେ ଏକ ଧାତୁ, ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ କିମ୍ବା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଫିଲାଣ୍ଟ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ କରେଣ୍ଟ ଗତି ଦ୍ଵାରା ଇନକାଣ୍ଡେସେଣ୍ଟ ହୋଇଯାଏ |

ଭାକ୍ୟୁମ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ: ଏକ ଫିଲାଣ୍ଟ ଲ୍ୟାମ୍ପ ଯେଉଁଥିରେ ଫିଲାଣ୍ଟ ଏକ ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ |

ଗ୍ୟାସ୍ ଭର୍ତ୍ତି ପ୍ରଦୀପ: ଏକ ଫିଲାଣ୍ଟ ଲ୍ୟାମ୍ପ ଯେଉଁଥିରେ ଫିଲାଣ୍ଟ ଏକ ନିଷ୍କ୍ରିୟ ଗ୍ୟାସରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ |

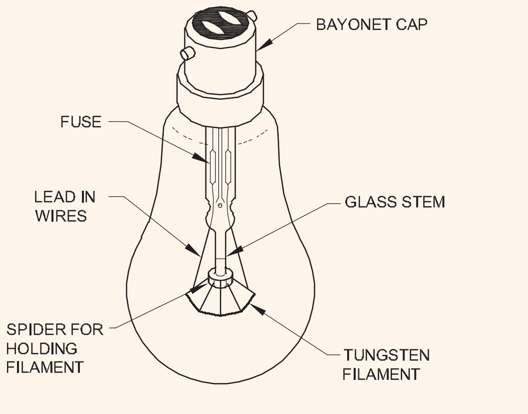
ହାଲୋଜେନ ଲ୍ୟାମ୍ପ: ଏକ ଟୁଙ୍ଗଷ୍ଟେନ୍ ଫିଲାମାଣ୍ଟ ଲ୍ୟାମ୍ପ ଯେଉଁଥିରେ ଟୁଙ୍ଗଷ୍ଟେନ୍ ଫିଲାମାଣ୍ଟ ଏକ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଛୋଟ ସ୍ଥାନରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ଯାହା ଏକ ନିଷ୍କ୍ରିୟ ଗ୍ୟାସ୍ ଏବଂ ଆୟୋଡିନ୍ କିମ୍ବା ବ୍ରୋମିନର ହାଲୋଜେନରେ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ |

ଆର୍କ ଲ୍ୟାମ୍ପ: ଏକ ବଦ୍ୟୁତିକ ପ୍ରଦୀପ ଯେଉଁଥିରେ ଆଲୋକ ଏକ ଆର୍କ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ଗତ ହୁଏ |

ଡିସଚାର୍ଜ ଲ୍ୟାମ୍ପ: ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ ଯେଉଁଥିରେ ଗ୍ୟାସ୍ କିମ୍ବା ବାଷ୍ପରେ ଦୁଇଟି ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ମଧ୍ୟରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ନିର୍ଗତ ହେବା ଦ୍ୱାରା ଆଲୋକ ପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ |

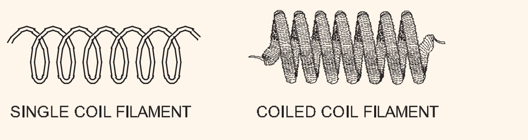
ଟୁଙ୍ଗଷ୍ଟେନ୍ ଫିଲାମାଣ୍ଟ ଲ୍ୟାମ୍ପ: ଏହି ଦୀପଟି ମୁଖ୍ୟତ ଧାତୁର ଏକ ସୂକ୍ଷ୍ମ ତାର, ଟୁଙ୍ଗଷ୍ଟେନ୍ (ଫିଲାଣ୍ଟ) ସମର୍ଥିତ |

Fig 1



ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ଫିଲାମେଣ୍ଟ (ଚିତ୍ର 2) ହେଉଛି |

Fig 2



- ଏକକ କୋଇଲା ଫାଇଲମେଣ୍ଟ |
- କୋଇଲା କୋଇଲା ଫାଇଲମେଣ୍ଟ |

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ଏକ କୋଇଲି କୋଇଲ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ ମୁଖ୍ୟ ସୁବିଧା ହେଉଛି ଅଧିକ ଆଲୋକ ଉତ୍ପାଦନ |

ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଏବଂ ପରୋକ୍ଷ ଆଲୋକ| (Direct and indirect lighting)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଏବଂ ପରୋକ୍ଷ ଆଲୋକକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |**

ଶକ୍ତି ବ୍ୟବହାର ଦୃଷ୍ଟିକୋଣରୁ ସିଧାସଳଖ ଆଲୋକୀକରଣ ପ୍ରକାରର ସର୍ବ ବୃହତ ଦକ୍ଷତା ଅଛି କିନ୍ତୁ ଚମକ ସବୁବେଳେ ଉପସ୍ଥିତ | ବନ୍ୟା ଏବଂ ଶିଳ୍ପ ଆଲୋକ ପାଇଁ ଏହିପରି ବ୍ୟବସ୍ଥା ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

ପରୋକ୍ଷ ଆଲୋକୀକରଣ ପ୍ରକାର ଚମକକୁ ଏଡାଇବା ପାଇଁ ପରିକଳ୍ପିତ ଏବଂ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ପାଇଁ ପରାମର୍ଶ ଦିଆଯାଇଛି |

ସେମି ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ପ୍ରକାର ଚମକକୁ ଏଡାଇବା ପାଇଁ ଡିଜାଇନ୍ ହୋଇଛି ଏବଂ ଅଫିସ୍ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ପାଇଁ ସୁପାରିଶ କରାଯାଇଛି |

ସେମି ପରୋକ୍ଷ ପ୍ରକାର ଚମକକୁ ଏଡାଇବା ପାଇଁ ପରିକଳ୍ପିତ ଏବଂ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ପାଇଁ ପରାମର୍ଶ ଦିଆଯାଇଛି |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଲୋ ଭୋଲଟେଜ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ - କ୍ରମରେ ବିଭିନ୍ନ ୱାଟେଜ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ| (Low voltage lamps - different wattage lamps in series)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ବିଭିନ୍ନ ଭୋଲଟେଜ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପଗୁଡ଼ିକର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ସମାନ ଭୋଲଟେଜ୍ ର ଗରମ ପ୍ରତିରୋଧକୁ ଗଣନା କରନ୍ତୁ ଏବଂ ତୁଳନା କରନ୍ତୁ କିନ୍ତୁ ବିଭିନ୍ନ ୱାଟେଜ୍ / କରେଣ୍ଟ ଲ୍ୟାମ୍ପ୍ |**
- **'ଗରମ ପ୍ରତିରୋଧ' ମାପ ଏବଂ ଗଣନା କରିବାର ପଦ୍ଧତିକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କର |**
- **ବିଭିନ୍ନ ୱାଟେଜ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପଗୁଡିକର ପ୍ରଭାବକୁ କ୍ରମରେ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ: ବହୁତ କିଛି ସ୍ଥାନରେ ଆମେ ଲୋ ଭୋଲଟେଜ୍ ଯୋଗାଣ ବ୍ୟବହାର କରୁ | ଯଥା 6V, 12V କିମ୍ବା 24V, ଯେପରିକି ଅଟୋମୋବାଇଲ୍ ଯାନରେ | ଉଭୟ ଦିନରାତି ଡ୍ରାଇଭିଂ ଅବସ୍ଥା ପାଇଁ ଏକ ଦକ୍ଷ ଆଲୋକ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଯୋଗାଇବା ପାଇଁ ଅଟୋମୋବାଇଲ୍ ଯାନଗୁଡିକ ଅନେକ ଲାଇଟ୍ ସହିତ ସଜ୍ଜିତ | ବିଭିନ୍ନ ଆଲୋକଗୁଡ଼ିକ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଆଲୋକର ପରିମାଣ ଯୋଗାଇବା ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ୱାଟେଜ୍ ଏବଂ ପ୍ରକାରର ଲାଇଟ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ ବ୍ୟବହାର ଆବଶ୍ୟକ କରେ |

** କମ୍ ୱାଟେଜ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପଗୁଡିକର ଗ୍ଲୋ ଅବସ୍ଥା ଏହା ମାଧ୍ୟମରେ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହ ସହିତ:** ଏକ ବଦ୍ୟୁତିକ ପ୍ରଦୀପ ବଦୁତିକ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରେ |ଉତ୍ତାପ ଏବଂ ଆଲୋକରେ ଶକ୍ତି, ଯେତେବେଳେ କରେଣ୍ଟ ଏହାର ଫିଲାଣ୍ଟ ଦେଇ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ ଏବଂ ଏହା ଅବିସ୍ମରଣୀୟ ହୋଇଯାଏ | ଫିଲାମେଣ୍ଟ ଟୁଙ୍ଗଷ୍ଟେନ୍ ତାରରେ ତିଆରି | ଲୋ ଭୋଲଟେଜ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ ସାଧାରଣତ କମ୍ ୱାଟେଜ୍ ହୋଇଥାଏ କାରଣ କମ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ରେ, ପ୍ରଦତ୍ତ ୱାଟେଜ୍ ପାଇଁ ଫିଲାମାଣ୍ଟ ଦ୍ୱାରା ନିଆଯାଇଥିବା କରେଣ୍ଟ ଘରୋଇ ଆଲୋକ ତୁଳନାରେ ବହୁତ ଅଧିକ |

କ୍ରମରେ ବିଭିନ୍ନ ୱାଟେଜ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ: ଯଦି ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ୱାଟେଜ୍ ର ଦୁଇଟି ଲ୍ୟାମ୍ପ A.C. ସର୍କିଟରେ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ସମାନ, ତେବେ ସଠିକ୍ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଏହା ସମାନ ଭୋଲଟେଜ୍ ହେବା ଉଚିତ | କିନ୍ତୁ, ଯଦି ସେଗୁଡିକ କ୍ରମରେ ସଂଯୁକ୍ତ ତେବେ ସେମାନଙ୍କର ସମାନ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ମୂଲ୍ୟାୟନ ରହିବା ଉଚିତ |

ଘରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ବଲ୍ବ ବୋଧହୁଏ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ସଂଯୁକ୍ତ ଏବଂ ସେମାନେ ଆବଶ୍ୟକ କରୁଥିବା କରେଣ୍ଟକୁ ଟାଣିବେ ଏବଂ ସମସ୍ତ ପ୍ରଦୀପ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଦେଖାଯିବ |

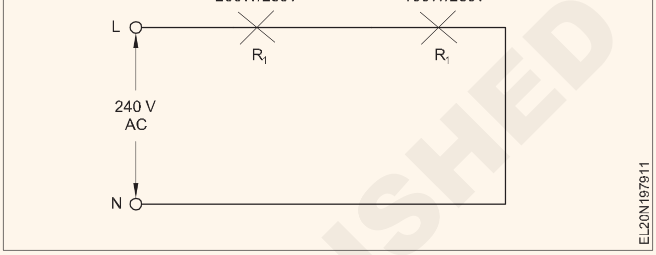
> **ଯଦି ଅସମାନ ୱାଟେଜ୍ ଏବଂ ସମାନ ଭୋଲଟେଜ୍ ରେଟିଂ ସହିତ ଦୁଇଟି ଲ୍ୟାମ୍ପ କ୍ରମରେ ସଂଯୁକ୍ତ ତେବେ ସେମାନେ ଉପଲବ୍ଧ ଭୋଲଟେଜକୁ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଭାଗ କରିବେ |**

ଉଦାହରଣ |

ଏକ ସର୍କିଟରେ ଦୁଇଟି ଲ୍ୟାମ୍ପ 200W / 250V, ଏବଂ 100W / 250V ଭାବରେ 240 ଭୋଲ୍ଟ A.C ଯୋଗାଣରେ କ୍ରମରେ ସଂଯୁକ୍ତ | (ଚିତ୍ର 1)

200W (ଉଚ୍ଚ ୱାଟେଜ୍) ଦୀପ ଚମକିବ ଏବଂ 100W (କମ୍ ୱାଟେଜ୍) ଦୀପ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ହେବ |

Fig 1



because,

The resistance of 200W/ 250V lamp,

$$R_1 = \frac{V^2}{W_1} = \frac{250 \times 250}{200} = 312.5\,\Omega$$

The resistance of 100W/250V lamp,

$$R_2 = \frac{V^2}{W_2} = \frac{250 \times 250}{100} = 625\,\Omega$$

Total resistance $R_T = 312.5 + 625 = 937.5\,\Omega$

$$\text{current } I = \frac{V}{R_T} = \frac{240}{937.5} = 0.256\text{A}$$

voltage drop in 200W lamp, $= IR_1 = 0.256 \times 312.5 = 80V$

Voltage drop in 100W lamp, $= IR_2 = 0.256 \times 625 = 160V$

Power V X I = 240 X 0.256 = 61.4 W

ତେଣୁ,

100W ଲ୍ୟାମ୍ପରେ ଉଚ୍ଚ ପ୍ରତିରୋଧ ହେତୁ ଉଚ୍ଚ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ଥିବା ଉଚ୍ଚ ୱାଟେଜ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ 200W ଅପେକ୍ଷା ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଆଲୋକିତ ହେବ ଯେଉଁଥିରେ କମ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ଏବଂ କମ୍ ପ୍ରତିରୋଧ ଅଛି |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ବିଭିନ୍ନ ଦୀପଗୁଡ଼ିକର ନିର୍ମାଣ ବିବରଣୀ | (Construction details of various lamps)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ନିନ୍ ସାଇନ୍ ଟ୍ୟୁବ୍ ର ନିର୍ମାଣ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ନିନ୍ ଚିହ୍ନଗୁଡିକର ରଙ୍ଗ ଯନ୍ତ୍ରକଶଳ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**

ନିନ୍ସାଇନ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ

ଗ୍ୟାସ ନିଷ୍କାସନ ପ୍ରଦୀପ |

ଏକ ଗ୍ୟାସ୍ ଡିସଚାର୍ଜ ଲ୍ୟାମ୍ପ ହେଉଛି ଯେଉଁଥିରେ କିଛି ନିଷ୍କ୍ରିୟ ଗ୍ୟାସ୍ ଏକ ଗ୍ଲାସ୍ ଟ୍ୟୁବରେ ଭରାଯାଇଥାଏ ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ ମୁଣ୍ଡରେ ଦୁଇଟି ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ସିଲ୍ କରାଯାଇଥାଏ, ଯାହା ଉତ୍ତାପରେ ଏହା ମାଧ୍ୟମରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ପ୍ରବାହକୁ ଅନୁମତି ଦେଇଥାଏ | ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନ କ୍ରମାଗତ ପ୍ରବାହ ପାଇବା ପାଇଁ ପ୍ରଥମେ ଗ୍ୟାସ୍ ଚାର୍ଜ କରାଯାଏ କିନ୍ତୁ ବଲ୍ବରୁ ଯୋଗାଣ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୋଇଥିବାରୁ ଗ୍ୟାସ୍ ନିର୍ଗତ ହୁଏ | ଏହିପରି ଏକ ପ୍ରଦୀପକୁ ବ electric ଦ୍ୟୁତିକ ଗ୍ୟାସ୍ ଡିସଚାର୍ଜ ଲ୍ୟାମ୍ପ କୁହାଯାଏ | ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଗ୍ୟାସ୍ ଡିସଚାର୍ଜ ଲ୍ୟାମ୍ପ ଦୁଇଟି ମୁଖ୍ୟ ପ୍ରକାରର |

(i) ଶୀତଳ କ୍ୟାଥୋଡ୍ ପ୍ରଦୀପ |

(ii) ଗରମ କ୍ୟାଥୋଡ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ

କୋଲ୍ଡ କ୍ୟାଥୋଡ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପସ୍

(i) ନିନ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ,

(ii) ନିନ୍ ସାଇନ୍ ଟ୍ୟୁବ୍,

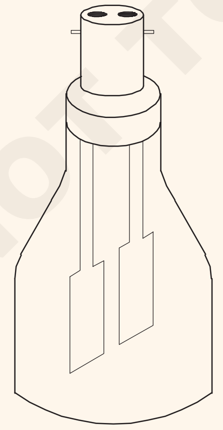
(iii) ସୋଡିୟମ୍ ବାଷ୍ପ ପ୍ରଦୀପ |

ହଟ୍ କ୍ୟାଥୋଡ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପସ୍ (i) ମର୍କୁରୀ ବାଷ୍ପ ପ୍ରଦୀପ (ମଧ୍ୟମ ଚାପ), ଏବଂ (ii) ଫ୍ଲୋରୋସେଣ୍ଟ ଟ୍ୟୁବ୍ (ଲୋ ପ୍ରେସର ମର୍କୁରୀ ବାଷ୍ପ ପ୍ରଦୀପ)

ଗ୍ୟାସ୍ ଡିସଚାର୍ଜ ଲ୍ୟାମ୍ପର ପ୍ରକାର |

ନିନ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ ଏହା ଏକ ଶୀତଳ କ୍ୟାଥୋଡ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ ଯାହା ଚିତ୍ର 1 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି ନିମ୍ନ ଚାପରେ ନିନ୍ ଗ୍ୟାସ୍ ଏଥିରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ

Fig 1



EL20N198011

ନିର୍ମାଣ

ଏହି ଲ୍ୟାମ୍ପରେ ଦୁଇଟି ଫ୍ଲାଟ କିମ୍ବା ସ୍ପିରାଲ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଏକ ଗ୍ଲାସ୍ ବଲ୍ବରେ ଏକତ୍ର ରଖାଯାଏ ଯାହା ଦ୍ୱାରା ଲ୍ୟାମ୍ପ ଲୋ ଭୋଲଟେଜରେ 150 V dc କିମ୍ବା 110 V ac ପରି ପରିଚାଳିତ ହୋଇପାରିବ | ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଯୋଗାଣ ଯୋଗାଇବା ପରେ, ଗ୍ୟାସ୍ ଆୟନାଇଜ୍ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ଆଲୋକ ନିର୍ଗତ କରେ ଯାହା ଲାଲ ରଙ୍ଗର ହୋଇଥାଏ | ସାଧାରଣ ଅଭ୍ୟାସରେ 2000W ପ୍ରତିରୋଧ ମଧ୍ୟ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ସହିତ କ୍ରମରେ ସଂଯୁକ୍ତ ଯାହାକି ଲ୍ୟାମ୍ପର କ୍ୟାପରେ ରଖାଯାଇଥାଏ | ଏହା ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟର ବୃହତ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେତୁ କରେଣ୍ଟ ପରିବର୍ତ୍ତନକୁ କମ୍ କରିଥାଏ |

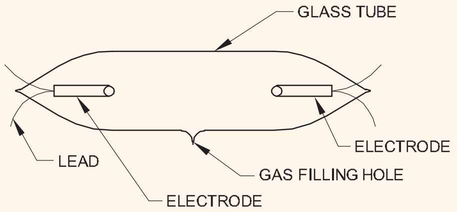
ବ୍ୟବହାର

ଯୋଗାଣର ଉପସ୍ଥିତି ସୂଚାଇବା ପାଇଁ ଏକ ନିନ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ ସାଧାରଣତ a ଏକ ସୂଚକ ପ୍ରଦୀପ ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଏହା ଅଳ୍ପ ପରିମାଣର ଆଲୋକ ଦେଇଥାଏ ଏବଂ ଏହାକୁ ନାଇଟ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ ଭାବରେ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ | ଏହି ପ୍ରକାରର ଏକ ନିନ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ୍ ପରୀକ୍ଷଣ ପେନ୍ସିଲରେ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଯାହାକି W.

ନିନ୍ ସାଇନ୍ ଟ୍ୟୁବ୍ |

ନିନ୍ ସାଇନ୍ ଟ୍ୟୁବ୍ ନିର୍ମାଣ: ନିନ୍ ସାଇନ୍ ଟ୍ୟୁବ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପଗୁଡିକ ବିଜ୍ଞାପନ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ପ୍ରାୟତ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଚିତ୍ର 2 ଏକ ନିନ୍ ସାଇନ୍ ଟ୍ୟୁବ୍ ର ନିର୍ମାଣ ବିବରଣୀ ଦର୍ଶାଏ | ଏକ ନିନ୍ ସାଇନ୍ ଟ୍ୟୁବ୍ ଗ୍ଲାସରେ ତିଆରି |

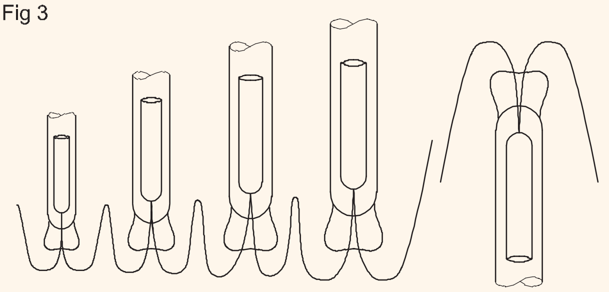
Fig 2



EL20N198012

ଟ୍ୟୁବ୍ ର ଲମ୍ବ 1 ମିଟରରୁ 5 ମିଟର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏବଂ ବ୍ୟାସ 10 ମିମିରୁ 20 ମିଲିମିଟର ମଧ୍ୟରେ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ | ଟ୍ୟୁବ୍ ଗୁଡିକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ସହିତ ଯୋଡି ହୋଇଛି ଯାହା ହାଇ ଭୋଲଟେଜରେ ପରିଚାଳିତ | ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଗୁଡିକ ଅଧିକ ଲମ୍ବ କିମ୍ବା ବିଭିନ୍ନ ଅକ୍ଷର ସହିତ ନିକେଲ୍ ତାର ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ | (ଚିତ୍ର 3)

Fig 3



EL20N198013

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

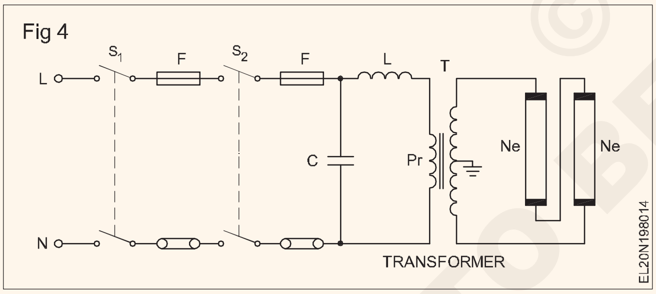
ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡର ଆକୃତି ସିଲିଣ୍ଡର ଅଟେ | ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଗୁଡିକ ନିକେଲ୍, ଲୁହା କିମ୍ବା ତମ୍ବାରେ ତିଆରି | ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଗଠିତ:

- ଏକ ଗ୍ଲାସ୍ ସେଲ୍ |
- ତାରଗୁଡ଼ିକରେ ଏକ ଅଗ୍ରଣୀ |
- ଏକ ଗ୍ଲାସ୍ ଜ୍ୟାକେଟ୍ ସିଲ୍ |
- ଏକ ସିରାମିକ୍ କଲର | (ଉତ୍ତାପ ପ୍ରତିରୋଧକ ପଦାର୍ଥ)

ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଗୁଡିକ ଟ୍ୟୁବ୍ ଶେଷରେ ଫିଟ୍ ହୋଇ ଫ୍ୟୁଜ୍ ହୋଇଛି | ଟ୍ୟୁବରେ ଏକ ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ, ଯେପରିକି ନିନ୍ କିମ୍ବା ହିଲିୟମ୍ ପରି ଏକ ନିଷ୍କ୍ରିୟ ଗ୍ୟାସରେ ଭରିବା | ଏହା ପରେ ଏହାକୁ ସିଲ୍ କରାଯିବ | ନିନ୍ ସାଇନ୍ ଟ୍ୟୁବ୍ 2000V ରୁ 15000V ରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବ ଟ୍ୟୁବ୍ ର ଲମ୍ବ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ |

ନିନ୍ ସାଇନ୍ ଟ୍ୟୁବ୍ ର କାର୍ଯ୍ୟ: ନିନ୍ ସାଇନ୍ ଟ୍ୟୁବ୍ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ଏକ ହାଇ ଭୋଲଟେଜ୍ ଆବଶ୍ୟକ କରେ | (ଚିତ୍ର 4) ଏହା ଏକ ଲିକେଜ୍ ଫିଲ୍ଡ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର (T) ଦ୍ୱାରା ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଛି ଯାହା ଏକକାଳୀନ କରେଣ୍ଟକୁ ସୀମିତ କରେ | ଏକ ନିନ୍ ଟ୍ୟୁବ୍ ର ରଙ୍ଗ ଏବଂ ତାପମାତ୍ରା ଭିତରର ଗ୍ୟାସ୍ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ, ଏବଂ ଆମେ ବିଭିନ୍ନ ଫ୍ଲୋରୋସେଣ୍ଟ୍ ସାମଗ୍ରୀ ବ୍ୟବହାର କରି ବିଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗ ମଧ୍ୟ ପାଇପାରିବା

ଯେତେବେଳେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ମଧରେ ଉଚ୍ଚ ଭୋଲଟେଜ୍ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ, ପଜିଟିଭ୍ ଆୟନ ଏବଂ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଯଥାକ୍ରମେ କ୍ୟାଥୋଡ୍ ଏବଂ ଆନାଡ ଆଡକୁ ଗତି କରନ୍ତି | ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଗୁଡିକର ଗତି ସମ୍ଭାବନା ସହିତ ବିଥାଏ ଏବଂ ବହୁତ ଉଚ୍ଚ ବେଗ ହାସଲ କରେ | ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଗୁଡ଼ିକର ଗତି ନେଟ୍ରାଲ୍ ପରମାଣୁ ସହିତ ଧକ୍କା ଦେଇଥାଏ ଏବଂ ସେଗୁଡ଼ିକରୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ କରିପାରେ | ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ର ଉଚ୍ଚ ବେଗ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଡିସଚାର୍ଜ (ଆଲୋକ) ପାଇଁ ଦାୟୀ | ଏକ ନିନ୍ ସାଇନ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ ଷ୍ଟ୍ରାଇକ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଅପରେଟିଂ ଭୋଲଟେଜ୍ ଠାରୁ ପ୍ରାୟ 1.5 ଗୁଣ ଅଧିକ, ଯାହା R.F ଦ୍ୱାରା ନିୟନ୍ତ୍ରିତ) 'L'। (ଚିତ୍ର 4)



ସର୍କିଟ ବର୍ଣ୍ଣନା ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟ

ଷ୍ଟେପ୍ ଅପ୍ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର: ଏକ ହାଇ ଭୋଲଟେଜ୍ ପାଇବା ପାଇଁ ଷ୍ଟେପ୍ ଅପ୍ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ସେଣ୍ଟର୍ ଟ୍ୟାପ୍ ମାଟି ହୋଇଛି | ସେକେଣ୍ଡାରୀ ଆଉଟପୁଟ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ନିନ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ |

R.F. ଚକ୍ L ନିଓନ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ ସର୍ଜ୍ କରେଣ୍ଟକୁ ସୀମିତ କରିବା ପାଇଁ ଲିକେଜ୍ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ପ୍ରାଥମିକ ସହିତ କ୍ରମରେ ସଂଯୁକ୍ତ | (ଚିତ୍ର 4)

କ୍ୟାପେସିଟର C ଏହା ପାୱାର ଫ୍ୟାକ୍ଟରକୁ ଉନ୍ନତ କରିବା ପାଇଁ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ପ୍ରାଥମିକ ସ୍ତରରେ ସଂଯୁକ୍ତ |

ଫାୟାରମ୍ୟାନ୍ ସୁଇଚ୍ S2 ଏହା ମୁଖ୍ୟ ସୁଇଚ୍ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ଏବଂ ଏକ ଜରୁରୀକାଳୀନ ସୁଇଚ୍ ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | (ଚିତ୍ର 4)

ସର୍କିଟ୍‌କୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ପାଇଁ ମୁଖ୍ୟ ସୁଇଚ୍ ସାଧାରଣତ 15A 250V ICDP ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

H.T. IE ନିୟମ ନଂ 71 ଅନୁଯାୟୀ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଦ୍ୱିତୀୟକୁ ନିନ୍ ସାଇନ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ ସହିତ ସଂଯୋଗ କରିବା ପାଇଁ କେବୁଲ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

ନିଓନ୍ ସାଇନ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପର ରଙ୍ଗ ପ୍ରଣାଳୀ: ଯେତେବେଳେ ଏକ ଗ୍ୟାସ୍ କିମ୍ବା ବାଷ୍ପ ଦ୍ୱାରା ବଦ୍ୟୁତିକ କରେଣ୍ଟ ପରିଚାଳିତ ହୁଏ ଏହା ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଆଲୋକ ସୃଷ୍ଟି କରେ | ଗ୍ୟାସ୍ ଡିସଚାର୍ଜ ଦ୍ୱାରା ଆଲୋକ ଉତ୍ପାଦନ କରିବାର ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ସାଧାରଣତ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ନିଓନ୍ ବା ପାର୍ଶ୍ୱ | ନିନ୍ ଡିସଚାର୍ଜ କମଳା-ଲାଲ୍ ଆଲୋକ ପ୍ରଦାନ କରେ ଯାହା ବିଜ୍ଞାପନ ଚିହ୍ନ ତିଆରି କରିବାରେ ବହୁତ ଲୋକପ୍ରିୟ | ଟ୍ୟୁବରେ ନିଓନ୍ ର ଚାପ ସାଧାରଣତ 3 Hg ର 3 ରୁ 20 mm ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହୋଇଥାଏ | (ମିଲିମିଟର ପାର୍ଶ୍ୱ)

ଫ୍ଲୋରୋସେଣ୍ଟ୍ ପାଉଡର୍ ବ୍ୟବହାର କରି ଉତ୍ପାଦିତ ଚରମ ରଙ୍ଗ କେବଳ ପାଉଡରର ରାସାୟନିକ ଗଠନ ଉପରେ ନୁହେଁ ବରଂ ଗ୍ୟାସ୍ ଉପରେ, ଗ୍ୟାସ୍ ଭରାଯାଇଥିବା ଚାପ, ଟ୍ୟୁବ୍ ର ବ୍ୟାସ ଏବଂ ଅପରେଟିଂ କରେଣ୍ଟ ଉପରେ ମଧ୍ୟ ନିର୍ଭର କରେ |

ରଙ୍ଗ ଯାନ୍ତ୍ରିକତା - ସାରଣୀ |

Sl.No	ମଳିକ ପାଉଡର		ରଙ୍ଗ
1	କ୍ୟାଲସିୟମ୍ ଟୁଙ୍ଗଷ୍ଟେଟ୍		ନୀଳ
2	ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ୍ ଟୁଙ୍ଗଷ୍ଟେଟ୍		ନୀଳ-ଧଳା	
3	କ୍ୟାଲସିୟମ୍ ସିଲିକେଟ୍		ଗୋଲାପୀ	
4	ଜିଙ୍କ ସିଲିକେଟ୍		ସବୁଜ
5	ଜିଙ୍କ ବେରିଲିୟମ୍ ସିଲିକେଟ୍, ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ	ସକ୍ରିୟକାରୀ ଏଜେଣ୍ଟ		ହଳଦିଆ, ଧଳା, ଗୋଲାପୀ
6	କ୍ୟାଡମିୟମ୍ ସିଲିକେଟ୍		ହଳଦିଆ, ଗୋଲାପୀ	
7	କ୍ୟାଡମିୟମ୍ ବୋରେଟ୍		ଗୋଲାପୀ	

ସଂସ୍ଥାପନ: ସମସ୍ତ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଏକ ମାଟିଆ ଧାତୁ କିମ୍ବା ଉଚ୍ଚ ଭୋଲଟେଜ୍ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ପାତ୍ରରେ ରଖାଯିବ | ଯନ୍ତ୍ରପାତି ନିକଟରେ ସ୍ଥାୟୀ ଭାବରେ ସ୍ଥିର କରାଯିବା ପାଇଁ 1.E ନିୟମାବଳୀ ନଂ 71 ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଥିବା ପରି ଅକ୍ଷର ପ୍ରକାରରେ ଏକ ବିପଦ "ହାଇ-ଭୋଲଟେଜ୍" |

ସୋଡିୟମ୍ ବାଷ୍ପ ପ୍ରଦୀପ | (Sodium vapour lamp)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ସୋଡିୟମ୍ ବାଷ୍ପ ପ୍ରଦୀପ ଏବଂ ଏହାର ପ୍ରକାରଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ନିମ୍ନ ଏବଂ ଉଚ୍ଚ ଚାପର ସୋଡିୟମ୍ ବାଷ୍ପ ପ୍ରଦୀପ ନିର୍ମାଣ ବିଷୟରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କର |**
- **ସର୍କିଟରେ ଥିବା ଅଂଶଗୁଡ଼ିକର କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ସୋଡିୟମ୍ ବାଷ୍ପ ପ୍ରଦୀପ ଏବଂ ଏହାର ପ୍ରକାର: ସୋଡିୟମ୍ ବାଷ୍ପ ପ୍ରଦୀପ ଏକ ଶୀତଳ କ୍ୟାଥୋଡ୍ ଗ୍ୟାସ୍ ଡିସଚାର୍ଜ ଲ୍ୟାମ୍ପ, ଯାହା ହଳଦିଆ ରଙ୍ଗର ଆଲୋକ ଦେଇଥାଏ | କୁହୁଡିରେ ସୋଡିୟମ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ ବିଶେଷ ଉପଯୁକ୍ତ କାରଣ ସେମାନଙ୍କର ହଳଦିଆ ଆଲୋକ କୁହୁଡ଼ିକୁ ଭଲ ଭାବରେ ପ୍ରବେଶ କରିପାରେ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଏକ ସୋଡିୟମ୍ ବାଷ୍ପ ଦୀପର ହାରାହାରି ଜୀବନ 6000 ଘଣ୍ଟାରୁ ଅଧିକ | ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପରି ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ସୋଡିୟମ୍ ବାଷ୍ପ ପ୍ରଦୀପ ଅଛି:

- ନିମ୍ନ ଚାପ SV ପ୍ରଦୀପ |
- ଉଚ୍ଚ ଚାପ SV ପ୍ରଦୀପ |

ନିର୍ମାଣ

ଲୋ ପ୍ରେସର ସୋଡିୟମ୍ ବାଷ୍ପ ପ୍ରଦୀପ: ସୋଡିୟମ୍ ବାଷ୍ପ ଲ୍ୟାମ୍ପରେ ଦକ୍ଷତା ଦ୍ରୁତ ଗତିରେ କମିଯାଏ କାରଣ ବର୍ତ୍ତମାନର ଘନତା ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମୂଲ୍ୟଠାରୁ ଅଧିକ ବ଼ିଥାଏ | ଫଳସ୍ୱରୂପ, ଲ୍ୟାମ୍ପକୁ କମ୍ କରେଣ୍ଟ ସାନ୍ଦ୍ରତା ମଧ୍ୟରେ ଚଲାଇବାକୁ ପଡିବ ଏବଂ ଏହା ଟ୍ୟୁବ୍ ର ଏକ ବୃହତ ପୃଷ୍ଠଭୂମି ଆବଶ୍ୟକ କରେ |

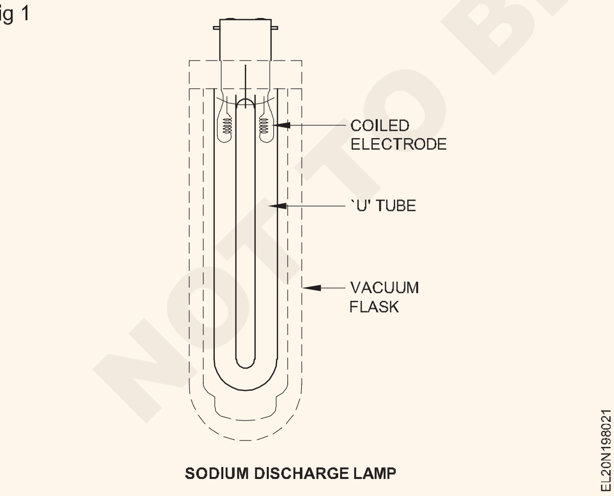
ଏହି ଲ୍ୟାମ୍ପ ପ୍ରତି ବର୍ଗମିଟର ପ୍ରତି 7.5 ମହମବତୀ ର ଉଜ୍ଜ୍ୱଳତା ଧାରଣ କରେ | ଏହି ପଏଣ୍ଟଗୁଡିକ ହେତୁ ଏହି ଟ୍ୟୁବ୍ ର ଲମ୍ବ ବହୁତ ଲମ୍ବା ହେବାକୁ ପଡିବ |

ଯେପରି ଲୋ ପ୍ରେସର ଉପରେ ସୋଡିୟମ୍ ବାଷ୍ପ ଲ୍ୟାମ୍ପଗୁଡିକ ଏକ ଲମ୍ବା ଟ୍ୟୁବ୍ ଆବଶ୍ୟକ କରେ, କିନ୍ତୁ ଭ୍ୟାକ୍ୟୁମ୍ ଫ୍ଲାସ୍କ ପ୍ରକାରର ଜ୍ୟାକେଟର ପ୍ରୟୋଗନୀୟ ଆକାରର ସୀମା ଥିବାରୁ ଲମ୍ବା ଲ୍ୟାମ୍ପ ଟ୍ୟୁବ୍ ଜ୍ୟାକେଟ୍‌କୁ ଅନୁକୂଳ କରିବା ପାଇଁ ଏକ "U" ଆକାରରେ ବଙ୍କା |

ଲୋ ପ୍ରେସର ସୋଡିୟମ୍ ବାଷ୍ପ ଲ୍ୟାମ୍ପରେ ଏକ "U" ଆକୃତିର ଗ୍ଲାସ୍ ଟ୍ୟୁବ୍ ଅଛି ଯାହା ଫ୍ଲୋରୋସେଣ୍ଟ ପାଉଡର୍ ସହିତ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଭାବରେ ଆବୃତ ହୋଇଛି, ନିଓନ୍ ସହିତ ସୋଡିୟମ୍ ଏବଂ ଆର୍ଗନ୍ ର ଏକ ପ୍ରତିଶତ, ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଭୋଲଟେଜ୍ ହ୍ରାସ କରିବାରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା ଆର୍ଗନ୍ ର କାର୍ଯ୍ୟ |

ଶୀତଳ ଦୀପରେ ସୋଡିୟମ୍ ଭିତର କାନ୍ଥରେ କଠିନ ବୁନ୍ଦା ଆକାରରେ | ଏହି ଟ୍ୟୁବରେ ଦୁଇଟି ପ୍ରାନ୍ତରେ ଦୁଇଟି ବାରିୟମ୍ ଏବଂ ଷ୍ଟ୍ରୋଣ୍ଟିଅମ୍ ଆବୃତ, କୋଇଲା ହୋଇଥିବା ଟୁଙ୍ଗଷ୍ଟେନ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଥାଏ | ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ସର ଦୁଇ ମୁଣ୍ଡ ବାୟୋନେଟ୍ କ୍ୟାପ୍ ସହିତ ସ୍ଥିର ହୋଇଛି | (ଚିତ୍ର 1) ସଂଯୋଗ ଚିତ୍ର ହେଉଛି ଚିତ୍ର 3 |

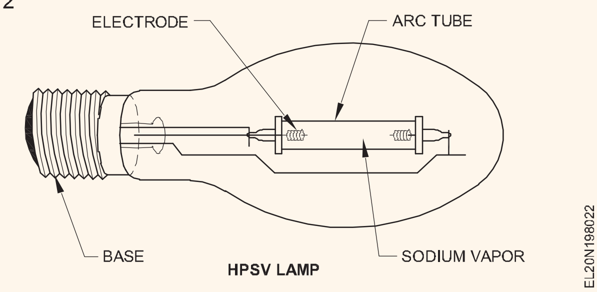
Fig 1



ଉଚ୍ଚ ଚାପର ସୋଡିୟମ୍ ବାଷ୍ପ ପ୍ରଦୀପ: ଏକ ଉଚ୍ଚ ଚାପ ସୋଡିୟମ୍ ବାଷ୍ପ ପ୍ରଦୀପ (ଚିତ୍ର 2) ବହୁତ ଅଧିକ କରେଣ୍ଟରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ଯାହା ଏକ କ୍ଷୁଦ୍ର ଆର୍କ ଟ୍ୟୁବ୍ (ଡିସଚାର୍ଜ ଟ୍ୟୁବ୍) ଦେଇ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ |

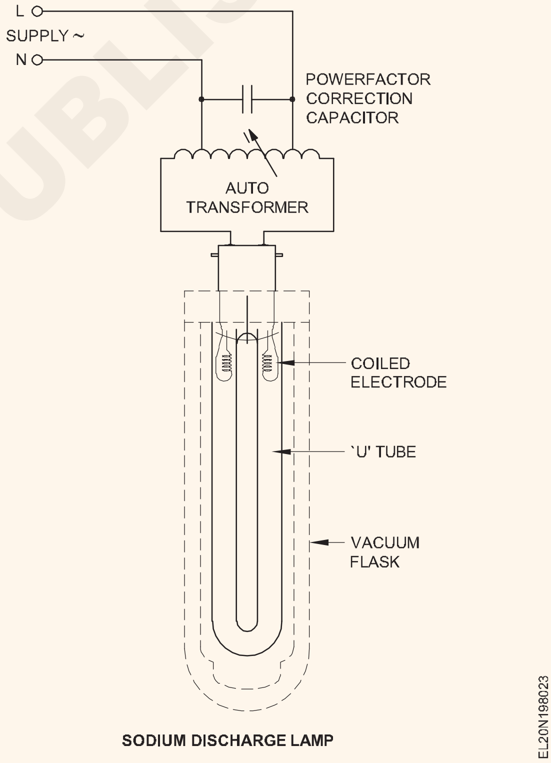
ଏହି ଡିସଚାର୍ଜ ଟ୍ୟୁବ୍ ସିନଟେଡ୍ ଆଲୁମିନିୟମ୍ ସେରାମିକ୍ ଡିସଚାର୍ଜ ଆର୍ ଟ୍ୟୁବ୍ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ମିତ ଯାହା ଗରମ ଆୟନାଇଜଡ୍ ସୋଡିୟମ୍ ବାଷ୍ପକୁ ପ୍ରାୟ 16000C ତାପମାତ୍ରା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରତିରୋଧ କରିଥାଏ ଯାହା ଦୃଶ୍ୟମାନ ବିକିରଣର 90% ରୁ ଅଧିକ ବିସ୍ତାର କରିଥାଏ |

Fig 2



ଡିସଚାର୍ଜ ଟ୍ୟୁବ୍ ପ୍ରାୟ ଅଧା ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଚାପରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ଏବଂ ସଠିକ୍ ତାପମାତ୍ରାରେ ଟ୍ୟୁବ୍ ବଜାୟ ରଖିବା ପାଇଁ ଏଲିପଟିକାଲ୍ ଆକୃତିର ଏକ ନିର୍ଗତ ହାର୍ଡ ଗ୍ଲାସ୍ ଏନଭଲପ୍ ରେ ଆବଦ୍ଧ | ପ୍ରଦୀପ ଏକ ସମୃଦ୍ଧ ସୁବର୍ଣ୍ଣ ଆଲୋକ ପ୍ରଦାନ କରେ ଯାହା ରଙ୍ଗକୁ ସହଜରେ ପୃଥକ କରିବାକୁ ସକ୍ଷମ କରିଥାଏ | ଏହି ଡିସଚାର୍ଜ ଟ୍ୟୁବରେ ସୋଡିୟମ୍ ଏବଂ ବୁଧ ରହିଥାଏ, ଆର୍ଗନ୍ କିମ୍ବା ଜେନନ୍ ନିମ୍ନ ଚାପରେ ଆରମ୍ଭ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ସ୍ୱଳ୍ପ ଚାପରେ ଯୋଗ କରାଯାଇଥାଏ |

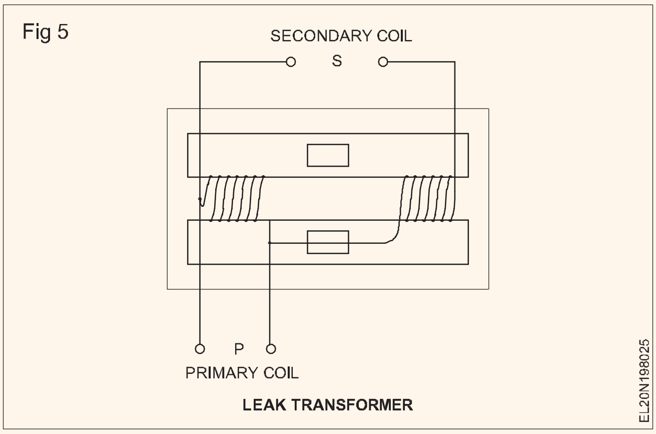
Fig 3



ଉଚ୍ଚ ଚାପରେ ସୋଡିୟମ୍ ବାଷ୍ପ ଦୀପରେ ଡିସଚାର୍ଜ (ଚିତ୍ର 4) ଆରମ୍ଭ କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରାୟ 2.5 କେଭିର ଏକ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ପଲ୍ସ ଆବଶ୍ୟକ | ଏହି ହାଇ ଭୋଲଟେଜ୍ ପଲ୍ସ ଉଚ୍ଚ ବାହ୍ୟ ଇଗ୍ନିଟର ଦ୍ୱାରା କିମ୍ବା ଥର୍ମାଲ୍ ଷ୍ଟାର୍ଟରରେ ନିର୍ମିତ |

ଲିକ୍ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର: ସୋଡିୟମ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପଗୁଡିକର ଇଗ୍ନିସନ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ 400 ରୁ 600V ମଧ୍ୟରେ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ | ଏକ "ଲିକ୍ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର" ପ୍ରାରମ୍ଭରେ ଇଗ୍ନିସନ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଯୋଗାଇବାରେ ଦ୍ୱତ ଭୂମିକା ନିର୍ବାହ କରେ ଏବଂ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଲ୍ୟାମ୍ପ ଚାଲିବା ଆରମ୍ଭ କଲାବେଳେ କରେଣ୍ଟକୁ ସୀମିତ କରିବା ପାଇଁ ଏକ ଚକ୍କର ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ | ଲିକ୍ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଚିତ୍ର ଚିତ୍ର 5 ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି |

©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED



ପ୍ରାଥମିକ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗଗୁଡିକ କ୍ରମରେ ସଂଯୁକ୍ତ ଏବଂ ଏକ 3-କୋର ଯୁଆଳିର ମଧ୍ୟଭାଗରେ ରଖାଯାଇଛି | କୋଇଲଗୁଡିକ ମଧ୍ୟରେ, ଏକ ଲୁହା କୋର ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଥିବା ଯୁଆଳିରେ ଚାପି ହୋଇଯାଏ, ଯାହାକି ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ପାଇଁ ଏକ ଶଣ୍ଟ ଭାବରେ କାମ କରେ |

ନୋ-ଲୋଡ୍ ଅବସ୍ଥାରେ, ବାୟୁ ଫାଙ୍କା ହେତୁ ଶଣ୍ଟ୍ର ପ୍ରତିରୋଧ ବଡ଼ ଅଟେ, ଫଳସ୍ୱରୂପ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଯୁଆର ଅଙ୍ଗ ଦେଇ ଗତି କରେ ଏବଂ ଡିଭାଇସ୍ ଏକ ଅଟୋ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ | କିନ୍ତୁ ଯେତେବେଳେ ପ୍ରଦୀପ ପ୍ରଜ୍ୱଳିତ କରେ ଏବଂ ଗ୍ରାସ କରେ, ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ଏକ ଅଂଶ ସେକେଣ୍ଡାରୀର କାଉଣ୍ଟର ଆକ୍ଟିଂ ଫିଲ୍ଡ ଯୋଗୁଁ ଶାଣ୍ଟ ଦେଇ ଚାଲିଯାଏ |

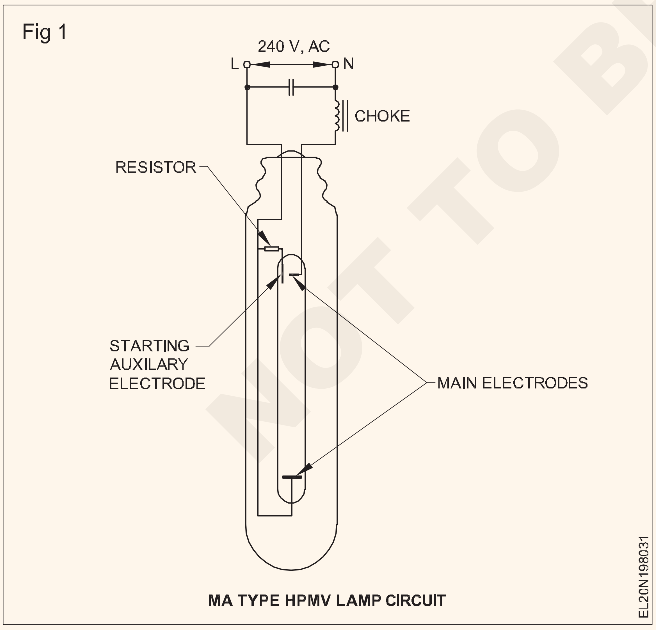
ଡିଭାଇସ୍ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ ଚକ୍ କୋଇଲ୍ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ଯାହା ଲ୍ୟାମ୍ପ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍‌ଗୁଡ଼ିକରେ ଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍‌କୁ ଆବଶ୍ୟକ ମୂଲ୍ୟରେ ହ୍ରାସ କରେ |

ଉଚ୍ଚ ଚାପର ପାର୍ଶ୍ୱ ବାଷ୍ପ ପ୍ରଦୀପ (H.P.M.V) (High pressure mercury vapour lamp (H.P.M.V))

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଡିସଚାର୍ଜ ଲ୍ୟାମ୍ପଗୁଡିକର ନୀତି ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଏକ "ଉଚ୍ଚ ଚାପ" ମର୍କୁରୀ ବାଷ୍ପ ପ୍ରଦୀପ କାର୍ଯ୍ୟର ବର୍ଣ୍ଣନା କର |**
- **ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ମର୍କୁର ବାଷ୍ପ ପ୍ରଦୀପକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**

ସମସ୍ତ ଆଧୁନିକ ଡିସଚାର୍ଜ ଲ୍ୟାମ୍ପଗୁଡ଼ିକ ଏକ ସ୍ୱଚ୍ଛ ଏନକ୍ଲୋଜରରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ | ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଡିସଚାର୍ଜ ସାଧାରଣତ ଆର୍ଗନ୍ କିମ୍ବା ନିଓନ୍ ରେ ଆଘାତ ହୁଏ |

ଡିସଚାର୍ଜ ଏକ ବାହ୍ୟ ନିର୍ଗତ ଟ୍ୟୁବରେ ଆବଦ୍ଧ ଏକ ଭିତର ଟ୍ୟୁବରେ ଘଟିଥାଏ | (ଚିତ୍ର 1) ଗ୍ଲାସ୍ କିମ୍ବା କ୍ୱାର୍ଟଜ୍ ର ଭିତର ଟ୍ୟୁବ୍ ମର୍କୁର ଏବଂ ଅଳ୍ପ ପରିମାଣର ଆର୍ଗନ୍ ଧାରଣ କରିଥାଏ ଯାହାକି ଡିସଚାର୍ଜ ଆରମ୍ଭରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ | ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନ୍ ମୁକ୍ତିରେ ସହଜତାକୁ ଅନୁମତି ଦେବା ପାଇଁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଗୁଡିକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍-ନିର୍ଗତ ସାମଗ୍ରୀରେ ଭରପୂର |



HPMV ପ୍ରଦୀପ |

ପ୍ରଦୀପ ଉଚ୍ଚ ଚାପରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ | ଡିସଚାର୍ଜ ଆରମ୍ଭ କରିବା ପାଇଁ, ଏକ ସହାୟକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ମୁଖ୍ୟ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ନିକଟରେ ଅବସ୍ଥିତ | ସହାୟକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଏକ ଉଚ୍ଚ ପ୍ରତିରୋଧକ ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରଦୀପ ଟର୍ମିନାଲ୍ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ |

ଉଚ୍ଚ ପ୍ରତିରୋଧକ କରେଣ୍ଟକୁ ସୀମିତ କରେ | ଯେତେବେଳେ ସୁଇଚ୍ କରାଯାଏ, ମୁଖ୍ୟ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ସ ମଧ୍ୟରେ ଡିସଚାର୍ଜ ଆରମ୍ଭ କରିବା ପାଇଁ ସାଧାରଣ ମେନ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଯଥେଷ୍ଟ ନୁହେଁ କିନ୍ତୁ ଏହା ମୁଖ୍ୟ ଏବଂ ସହାୟକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ମଧ୍ୟରେ ଅତି ଅଳ୍ପ ଦୂରରୁ ଆରମ୍ଭ ହୋଇପାରେ |

ପ୍ରାରମ୍ଭରେ, ଉଚ୍ଚ ପ୍ରତିରୋଧ ଦେଇ ଯାଉଥିବା ଡିସଚାର୍ଜ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଏବଂ ଆର୍ଗନ୍ ଗ୍ୟାସ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ଏକ ମୁଖ୍ୟ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି କରେ | ମୁଖ୍ୟ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ମଧ୍ୟରେ ନହେବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଡିସଚାର୍ଜ ବର୍ତ୍ତମାନ ଶୀଘ୍ର ବିସ୍ତାର ହୁଏ |

ଆର୍ଗନ୍ ଡିସଚାର୍ଜ ପରେ ଟ୍ୟୁବ୍ ଗରମ କରେ ଏବଂ ମର୍କକୁ ବାଷ୍ପୀଭୂତ କରେ | ଶୀଘ୍ର ଗ୍ୟାସର ବିଷୟବସ୍ତୁ ମୁଖ୍ୟତ ମର୍କୁର ବାଷ୍ପ ଅଟେ ଏବଂ ଆର୍ଗନ୍ କମ୍ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ | ତାପରେ ଡିସଚାର୍ଜ ପାର୍ଶ୍ୱ ବାଷ୍ପରେ ହୁଏ

HPMV ଦୀପଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରକାର |

ତିନୋଟି ଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଉଚ୍ଚ ଚାପର ମର୍କୁର ବାଷ୍ପ ପ୍ରଦୀପଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି:

- MA ପ୍ରକାର (ସହାୟକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ସହିତ MV ପ୍ରଦୀପ)
- MAT ପ୍ରକାର (ଟୁଙ୍ଗଷ୍ଟେନ୍ ଫିଲାମାଣ୍ଟ ସହିତ MV ଲ୍ୟାମ୍ପ)
- MB ପ୍ରକାର | (ସହାୟକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଏବଂ ବାୟୋନେଟ୍ କ୍ୟାପ୍ ସହିତ MV ପ୍ରଦୀପ)

3ପ୍ରକାର ମଧ୍ୟରେ କେବଳ MA ପ୍ରକାର ନିମ୍ନରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଛି :

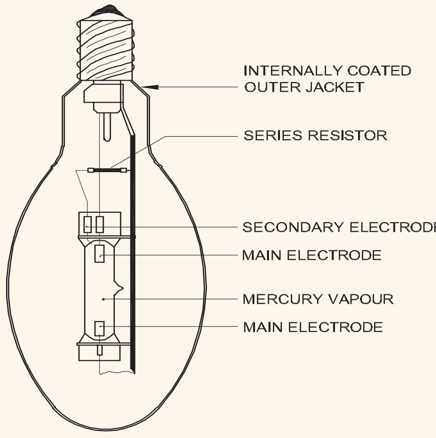
MA ପ୍ରକାର HPMV ଲ୍ୟାମ୍ପ: ଡିସଚାର୍ଜ ଟ୍ୟୁବ୍ ବୋରୋସିଲିକେଟ୍ ରେ ତିଆରି ଯାହା ବହୁତ କଠିନ | ମୁଖ୍ୟ ଏବଂ ସହାୟକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡକୁ ନେଇ ଗଠିତ ଟ୍ୟୁବ୍ ଦେ ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଭିତର ଚାପ ସହିତ ସିଲ୍ ହୋଇଛି | ଦୀପର ଏକ ସ୍କ୍ରୁ କ୍ୟାପ୍ ଅଛି ଏବଂ ଚକ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ମେନ୍ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ | (ଚିତ୍ର 2) ପୂର୍ଣ୍ଣ ଆଉଟପୁଟ୍ ଦେବା ଆରମ୍ଭ କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରଦୀପ ପ୍ରାୟ 5 ମିନିଟ୍ ସମୟ ନେଇଥାଏ |

NOT TO BE REPUBLISHED ©NIMI

ଥରେ ବନ୍ଦ ହୋଇଗଲେ ଏହି ଲ୍ୟାମ୍ପ ପୁନର୍ବାର ଆରମ୍ଭ ହେବ ନାହିଁ ଯେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଟ୍ୟୁବ୍ ଭିତରେ ବିକଶିତ ଚାପ ପଛକୁ ନଆସିବ | ପୁନର୍ବାର ଆରମ୍ଭ କରିବାକୁ ପ୍ରାୟ 7 ମିନିଟ୍ ସମୟ ଲାଗେ | ସୁଇଚ୍ ଅନ୍ ରଖିବାରେ କଣସି କ୍ଷତି ନାହିଁ | ଦୀପ ସବୁବେଳେ ଭୂଲମ୍ବରେ ଟଙ୍ଗାଯିବା ଉଚିତ୍, ନଚେତ୍ ଭିତର ଟ୍ୟୁବ୍ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯିବ |

400 ୱାଟ ଲ୍ୟାମ୍ପ ପାଇଁ ଦକ୍ଷତା ହେଉଛି 45 lm / watt |

Fig 2



MA TYPE HPMV LAMP

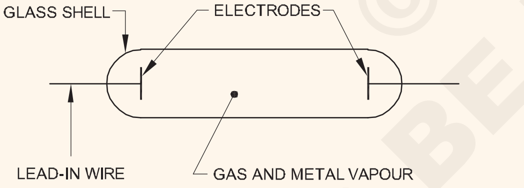
ଫ୍ଲୋରୋସେଣ୍ଟ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ | (Fluorescent lamp)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ଡିସଚାର୍ଜ ଲ୍ୟାମ୍ପଗୁଡିକର ନୀତି ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଏହାର ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ସହିତ ଏକକ ଟ୍ୟୁବ୍ ଫ୍ଲୋରୋସେଣ୍ଟ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ ନିର୍ମାଣକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କର |**
- **ସର୍କିଟରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଉପାଦାନର କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ଡିସଚାର୍ଜ ଲ୍ୟାମ୍ପ ନୀତି: ଗ୍ୟାସ୍-ଡିସଚାର୍ଜ ଲ୍ୟାମ୍ପର ମଳିକ ନୀତି ଚିତ୍ର 1 ରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଛି | ଗ୍ୟାସ୍ ସାଧାରଣତ ଖରାପ କଣ୍ଡକ୍ଟର, ବିଶେଷତ ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ ଏବଂ ଉଚ୍ଚ ଚାପରେ, କିନ୍ତୁ ଦୁଇଟି ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ମଧ୍ୟରେ ଉପଯୁକ୍ତ ଭୋଲଟେଜ୍ (ଇଗ୍ନିସନ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା) ପ୍ରୟୋଗ | ନିମ୍ନ ଚାପରେ ଗ୍ୟାସ୍ ଧାରଣ କରିଥିବା ସିଲ୍ ହୋଇଥିବା କଣ୍ଟେନ୍ଟ୍ ଗ୍ୟାସ୍ ଆୟନାଇଜ୍ କରେ ଏବଂ ଗ୍ୟାସ୍ ମାଧ୍ୟମ ମାଧ୍ୟମରେ କରେଣ୍ଟ ଗୋଟିଏ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ରୁ ଅନ୍ୟକୁ ଯାଏ |

Fig 1



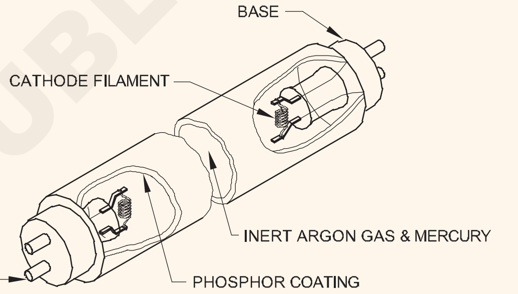
GAS-DISCHARGE LAMP

ଦୁଇଟି ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ସହିତ ଏକ ଗ୍ଲାସ୍ ସେଲ୍ ତାରରେ ଥିବା ସୀସା ମାଧ୍ୟମରେ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଉତ୍ସ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ | ଶେଲ୍ ଭିତରେ ଥିବା ସ୍ଥାନ ନିମ୍ନ ଚାପର ବାଷ୍ପରେ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ | ଯେତେବେଳେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ସରେ ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମୂଲ୍ୟରେ ବୃଦ୍ଧି ହୁଏ, ଭିତରେ ଥିବା ଗ୍ୟାସ୍ ଆୟନାଇଜ୍ ହୋଇ ଚାଲିବା ଆରମ୍ଭ କରେ |

ଫ୍ଲୋରୋସେଣ୍ଟ୍ ଟ୍ୟୁବ୍ ନିର୍ମାଣ: ଏକ ଫ୍ଲୋରୋସେଣ୍ଟ୍ ଲାଇଟ୍ ବଲ୍ବ ହେଉଛି ଏକ ଗ୍ଲାସ୍ ଟ୍ୟୁବ୍ ଯାହା ଦୁଇଟି ବେସ୍ ଦ୍ଵାରା ଆବୃତ | (ଚିତ୍ର 2) କ୍ୟାଥୋଡ୍ ନାମକ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଉପାଦାନକୁ କରେଣ୍ଟ ବହନ କରିବାକୁ ଏହି ବେସ୍ ଗୁଡିକ ପିନ୍ ସହିତ ସଜାଯାଇଛି | ଟ୍ୟୁବ୍ ଭିତରେ ରହିଥାଏ ମର୍କୁର ମିନିଟ୍ ବୁନ୍ଦା ଏବଂ ଏକ ନିଷ୍କ୍ରିୟ ଗ୍ୟାସ୍ |

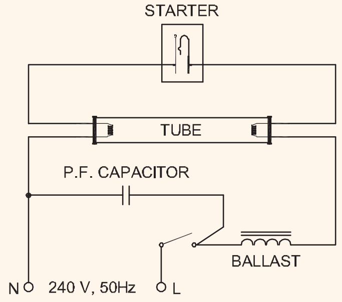
ଟ୍ୟୁବ୍ ର ଭିତର ପୃଷ୍ଠକୁ ଫ୍ଲୋରୋସେଣ୍ଟ୍ ପାଉଡର୍ କିମ୍ବା ଫସଫର୍ ସହିତ ଆବୃତ କରାଯାଇଛି | ଅଲ୍ଟ୍ରା-ବାଇଗଣୀ ରଶ୍ମିରେ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିଲେ ଏହି ଫସଫର ଆଲୋକ ନିର୍ଗତ କରେ | କ୍ୟାଥୋଡ୍ କିମ୍ବା ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ବାରିୟମ୍ ଏବଂ ଷ୍ଟ୍ରୋଣ୍ଟିଅମ୍ ଅକ୍ସାଇଡ୍ ମିଶ୍ରଣରେ ଆବୃତ କୋଇଲିଡ୍ ଟୁଙ୍ଗଷ୍ଟେନ୍ ଫିଲାମେଣ୍ଟରେ ଗଠିତ |

Fig 2



ସର୍କିଟ୍ ଚିତ୍ର: ଷ୍ଟାର୍ଟର୍, ବାଲାଷ୍ଟ ଏବଂ ଟ୍ୟୁବ୍ ର ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍‌କୁ ଏହାର ଉଭୟ ମୁଣ୍ଡରେ ସଂଯୋଗ କରିବାର ପଦ୍ଧତି (ଚିତ୍ର 3) ପରି |

Fig 3



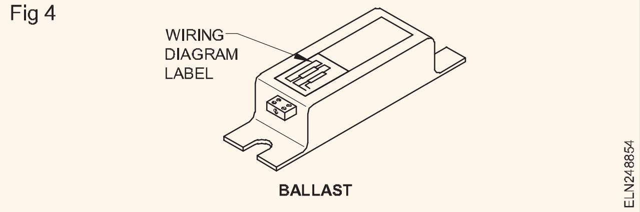
CIRCUIT DIAGRAM

ଫ୍ଲୋରୋସେଣ୍ଟ୍ ଲାଇଟ୍ ସର୍କିଟ୍ ରେ ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶର କାର୍ଯ୍ୟ |

ବାଲାଷ୍ଟ (ଚୋକ): ବାଲାଷ୍ଟଟି ମୂଳତ a ଏକ ଲାମିନେଟ୍ଡ୍ ଲହ କୋର ଉପରେ କ୍ଷତ ହୋଇଥିବା ଅନେକ ଟର୍ନର ଏକ କୋଇଲ୍ (ଚିତ୍ର 4) | ଫ୍ଲୋରୋସେଣ୍ଟ୍ ଟ୍ୟୁବ୍ ପରିଚାଳନା ଆରମ୍ଭ କରିବା ପାଇଁ ଏହା ଯୋଗାଣ ଭୋଲଟେଜ୍ କୁ ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ | ଥରେ ଟ୍ୟୁବ୍ ଚଳାଇବା ପରେ, ଏହା ଟ୍ୟୁବ୍ କ୍ୟାଥୋଡ୍‌କୁ ଭାରୀ କରେଣ୍ଟ୍ର ପ୍ରବାହକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ କରେ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 4



ପ୍ରାରମ୍ଭକର୍ତ୍ତା: ଫ୍ଲୋରୋସେଣ୍ଟ୍ ଟ୍ୟୁବ୍ ସର୍କିଟ୍ର ଏକ ଷ୍ଟାର୍ଟର୍ ଦୁଇଟି କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ |

- ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଗରମ କରିବା ପାଇଁ ଏହା ପ୍ରଥମେ ସର୍କିଟ୍ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ କରେ |
- ଇଗ୍ନିସନ୍ ପାଇଁ ଭୋଲଟେଜ୍ କିକ୍ ଯୋଗାଇବା ପାଇଁ ଏହା ସର୍କିଟ୍ ଖୋଲିଥାଏ |

ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ପ୍ରାରମ୍ଭକାରୀ ଅଛନ୍ତି |

- ଗ୍ଲୋ-ଟାଇପ୍ |
- ଥର୍ମାଲ୍ ପ୍ରକାର |

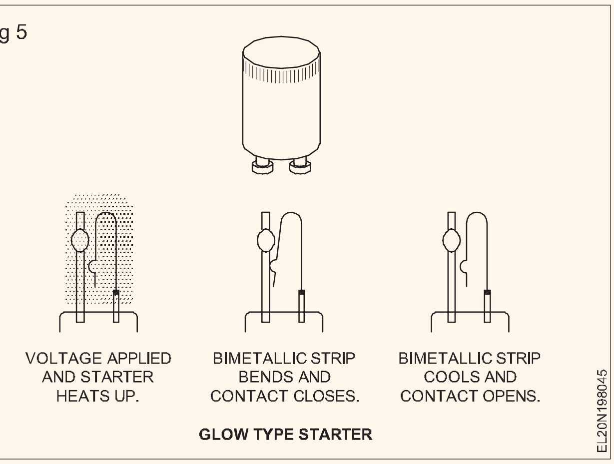
ଗ୍ଲୋ ଟାଇପ୍ ଷ୍ଟାର୍ଟର୍ସ: ଏକ ଗ୍ଲୋ-ଟାଇପ୍ ଷ୍ଟାର୍ଟର୍ ସୁଇଚ୍ (ଚିତ୍ର 5) ହେଉଛି ବହୁଳ ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ | ଏଥିରେ ଦୁଇଟି ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଧାରଣ କରିଥିବା ଏକ ଗ୍ୟାସ୍ ଭର୍ତି ଗ୍ଲାସ୍ ଟ୍ୟୁବ୍ ଅଛି, ସେଥିମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ଦ୍ୱିପାକ୍ଷିକ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ | ଯେତେବେଳେ ଷ୍ଟାର୍ଟରରେ ଭୋଲଟେଜ୍ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ, ଦୁଇଟି ସମ୍ପର୍କ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ଗ୍ଲୋ ଡିସଚାର୍ଜ ହୁଏ | ଏହିପରି ବିକଶିତ ହୋଇଥିବା ଉତ୍ତାପ ଦ୍ୱାରା ବାଇମେଟାଲିକ୍ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ସର୍କିଟ୍କୁ ବନ୍ଦ କରିଦିଏ |

ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଗରମ କରିବା ପାଇଁ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହିତ ହେବା ଆରମ୍ଭ କରେ | ସେହି ସମୟରେ, ଗ୍ଲୋ ଡିସଚାର୍ଜ ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଏ ଯାହା ଦ୍ୱାରା ବିମେଟାଲିକ୍ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ଥଣ୍ଡା ହୋଇଯାଏ | କଣ୍ଟାକ୍ଟ ପୁନ ଖୋଲିବ ଏବଂ ଚକ୍ କୋଇଲରେ ପ୍ରବର୍ତ୍ତିତ ଭୋଲଟେଜ୍ ଇଗ୍ନିସନ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ପ୍ରଦାନ କରେ

ଥର୍ମାଲ୍ ପ୍ରକାର ଷ୍ଟାର୍ଟର୍: ଷ୍ଟାର୍ଟରରେ ପ୍ରତିରୋଧ R ନିକଟରେ ଏକ ବାଇମେଟାଲିକ୍ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ଅଛି ଯାହା ଉତ୍ତାପ ଉତ୍ପାଦନ କରେ |

ଥର୍ମାଲ୍ ପ୍ରକାର ପ୍ରାରମ୍ଭକାରୀମାନେ ସାଧାରଣତ a ଏକ ହାଇଡ୍ରୋଜେନରେ ଆବଦ୍ଧ | - ଭରାଯାଇଥିବା ଗ୍ଲାସ୍ ବଲ୍ବ ଜି ଦୁଇଟି ସୁଇଚ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ E^1 ଏବଂ E_2 ସାଧାରଣତ closed ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଏ ଯେତେବେଳେ ଦୀପ

Fig 5

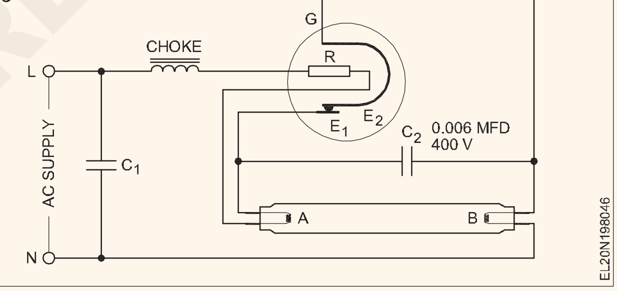


କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ନଥାଏ | ଯେତେବେଳେ ସାଧାରଣ ଯୋଗାଣ ଅନ୍ ହୋଇଯାଏ, ଲ୍ୟାମ୍ପ ଫିଲାମାଣ୍ଟ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଏ ଏବଂ ବି ଥର୍ମାଲ୍ ସୁଇଚ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ଏକତ୍ର ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ଏକ ବଡ଼ କରେଣ୍ଟ ସେମାନଙ୍କ ଦେଇ ଯାଇଥାଏ |

ଏହି ସମୟରେ, ପ୍ରତିରୋଧ R ରେ ଉତ୍ପାଦିତ ଉତ୍ତାପ ଦ୍ୱାରା ବିମେଟାଲିକ୍ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ E_2 ଯୋଗାଯୋଗ ଭାଙ୍ଗିଥାଏ | ଚକ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପାଦିତ ପ୍ରାୟ 1000V ର ଇନ୍ଦ୍ରିୟାତ୍ମକ ବୃଦ୍ଧି ମର୍କୁର ବାଷ୍ପ ମାଧ୍ୟମରେ ନିର୍ଗତ ହେବା ପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ | R ରେ ଉତ୍ପାଦିତ ଉତ୍ତାପ ଚିତ୍ର 6 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ସମୟ ମଧ୍ୟରେ swtich ସମ୍ପର୍କ E1 ଏବଂ E_2 କୁ ଖୋଲା ରଖେ |

ଉଭୟ ଥର୍ମାଲ୍ ଏବଂ ଗ୍ଲୋ ଟାଇପ୍ ଷ୍ଟାର୍ଟର୍ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଷ୍ଟାର୍ଟର୍ କଣ୍ଟାକ୍ଟର (ବାଇମେଟାଲ୍) ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ମଧ୍ୟରେ ଏକ 0.006 MFD କ୍ୟାପେସିଟର୍ (C_2) ସଂଯୁକ୍ତ, ଯେକଣସି ରେଡିଓ ହସ୍ତକ୍ଷେପ ପ୍ରଭାବକୁ ଦୂର କରିବା ପାଇଁ, ଯାହା ଦ୍ୱିପାକ୍ଷିକ ସମ୍ପର୍କ ଖୋଲିବା ଏବଂ ବନ୍ଦ ହେତୁ ହୋଇପାରେ |

Fig 6



ହାଲୋଜେନ ପ୍ରଦୀପ | (Halogen lamp)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ହାଲୋଜେନ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ ନିର୍ମାଣକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ଟୁଙ୍ଗଷ୍ଟେନ୍ ହାଲୋଜେନ୍ ପୁନ ନିର୍ମାଣ ଚକ୍ର ପ୍ରକ୍ରିୟାର ନୀତି ବର୍ଣ୍ଣନା କର |**

ନିର୍ମାଣ: ହାଲୋଜେନ ଲ୍ୟାମ୍ପଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ସବୁଠାରୁ ଉନ୍ନତ ଏବଂ ବହୁ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟମୂଳକ ଇନକାଣ୍ଡେସେଣ୍ଟ ଲ୍ୟାମ୍ପ | ଯଦିଓ ସେମାନେ ଦୀପଗୁଡ଼ିକର ଅବିସ୍ମରଣୀୟ ପରିବାରର ଅଟନ୍ତି, ସେଗୁଡିକ ଏକ ଉନ୍ନତ ଗୁଣର ସ୍ୱଚ୍ଛ ଧଳା ଆଲୋକ, ଦୀର୍ଘ ଜୀବନ, ଉଚ୍ଚ ଦକ୍ଷତା ଏବଂ କ୍ରମାଗତ ଲ୍ୟୁମେନ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଡିଜାଇନ୍ କରାଯାଇଛି | ସେମାନଙ୍କର ହ୍ରାସ ଆକାର ହେତୁ, ହାଲୋଜେନ ଲ୍ୟାମ୍ପଗୁଡିକ ଅଧିକ କମ୍ପାକ୍ଟ ଏବଂ ଷ୍ଟାଇଲିସ୍ ଫିକ୍ଚର୍ ଡିଜାଇନ୍ ପାଇଁ ଅନୁମତି ଦିଏ | ହାଲୋଜେନ ଲ୍ୟାମ୍ପଗୁଡ଼ିକ ଟୁଙ୍ଗଷ୍ଟେନ୍ ହାଲୋଜେନ ପୁନ ନିର୍ମାଣ ନୀତିରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ଯାହା ଫିଲାମାଣ୍ଟ ବାଷ୍ପୀକରଣ ଏବଂ ବଲ୍ବ କଳାକୁ ଦୂର କରିଥାଏ | ଫଳସ୍ୱରୂପ, ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଲ୍ୟୁମେନ ଏବଂ ରଙ୍ଗର ତାପମାତ୍ରା ଦୀପ ଜୀବନ ସାରା ବଜାୟ ରହିଥାଏ | ବ୍ରୋମାଇନ୍ ବ୍ୟବହାର, ଯାହା ଏକ ସ୍ୱଚ୍ଛ ଗ୍ୟାସ୍, ଆୟୋଡିନ୍ ତୁଳନାରେ 28 -33 ଲ୍ୟୁମେନ / ୱାଟ ଦକ୍ଷତା ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ କାରଣ ଭରପୂର ଗ୍ୟାସ୍ ଦ୍ୱାରା ଆଲୋକର କମ୍ ଅବଶୋଷଣ ଥାଏ (ଚିତ୍ର 1) |

ଟୁଙ୍ଗଷ୍ଟେନ୍ ହାଲୋଜେନ୍ ପୁନ ନିର୍ମାଣ ଚକ୍ର ପ୍ରକ୍ରିୟାର ନୀତି |

1 ଯଦି ଦୀପ ଟର୍ନ୍ ଅନ୍ ହୋଇଯାଏ, ଟୁଙ୍ଗଷ୍ଟେନ୍ କଣିକା ଟିଲାଣ୍ଟରୁ ବାଷ୍ପୀଭୂତ ହୋଇ ବଲ୍ବ କାନ୍ଥରେ ଲାଗିଥାଏ | ସେହି ସମୟରେ, ହାଲୋଜେନ କ୍ଷୟ ହୋଇ ପରମାଣୁ ହାଲୋଜେନରେ ପରିଣତ ହୁଏ |

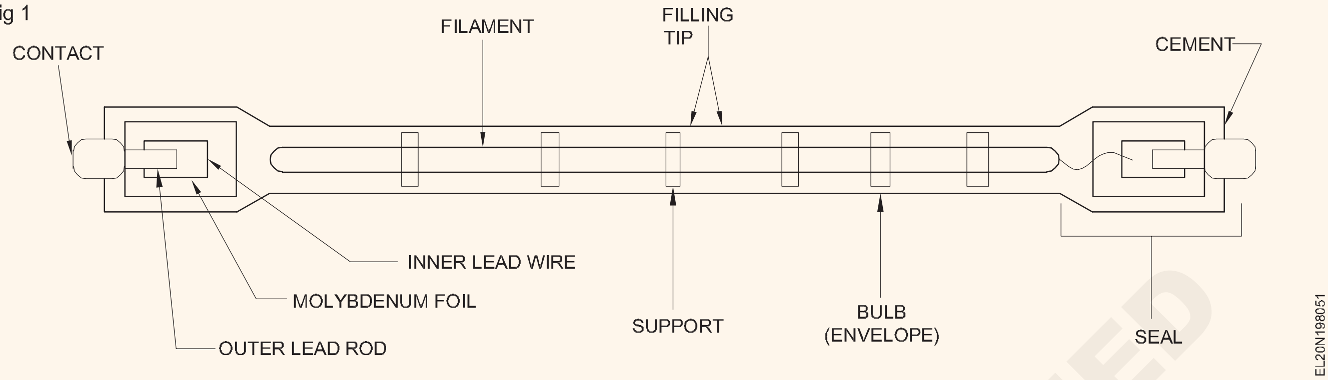
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

2 ପରମାଣୁ ହାଲୋଜେନ୍ ବଲ୍ବ କାନ୍ଥରେ ବିସ୍ତାର ହୋଇ ମୁକ୍ତ ଟୁଙ୍ଗଷ୍ଟେନ୍ କଣିକା ସହିତ ମିଶି ସ୍ୱଚ୍ଛ ଏବଂ ଅସ୍ଥିର ଟୁଙ୍ଗଷ୍ଟେନ୍ ହାଲାଇଡ୍ ହୋଇଯାଏ |

3 ବଲ୍ବ କାନ୍ଥରେ ଉଚ୍ଚ ତାପମାତ୍ରା (500 ° F ରୁ ଅଧିକ) ହେତୁ ଟୁଙ୍ଗଷ୍ଟେନ୍ ହାଲାଇଡ୍ ଅସ୍ଥିର ହୋଇ ପୁନର୍ବାର ଫିଲାମେଣ୍ଟକୁ ପ୍ରଚାରିତ ହୁଏ |

4 ଉଚ୍ଚ ତାପମାତ୍ରାରେ ଫିଲାମେଣ୍ଟ ଚାରିପାଖରେ ଟୁଙ୍ଗଷ୍ଟେନ୍ ହାଲାଇଡ୍ କ୍ଷୟ ହେବା ପରେ, ହାଲୋଜେନ୍ ଗ୍ୟାସ୍ ନିର୍ଗତ ହୁଏ, ପୁନର୍ବାର ମିଶ୍ରଣ ପାଇଁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୁଏ, ଏବଂ ଟୁଙ୍ଗଷ୍ଟେନ୍ ପୁନର୍ବାର ଫିଲାମେଣ୍ଟରେ ଜମା ହୋଇଯାଏ, ଯେଉଁଠାରେ ପ୍ରକ୍ରିୟା ପୁଣି ଆରମ୍ଭ ହେବାକୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ

Fig 1



ଅଧିକ ଅପରେଟିଂ ତାପମାତ୍ରା ଏବଂ ହାଲୋଜେନ ପୁନ ନିର୍ମାଣ ଚକ୍ର ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଅନୁମତି ଦେବା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ଚାପ ହେତୁ ହାଲୋଜେନ ଲ୍ୟାମ୍ପର ଏନଭଲପ କ୍ୱାର୍ଟଜ ଗ୍ଲାସରେ ତିଆରି | କ୍ୱାର୍ଟଜ୍ ମଧ୍ୟ ପ୍ରଦୀପକୁ ଉତ୍ତାପ ପ୍ରଭାବ ପାଇଁ ଅତ୍ୟନ୍ତ ପ୍ରତିରୋଧୀ କରିଥାଏ | ହାଲୋଜେନ ଲ୍ୟାମ୍ପଗୁଡ଼ିକର ଛୋଟ ଆକାରଗୁଡିକ ଏକ ଉତ୍ତମ ଧ୍ୟାନ ଏବଂ ସଠିକ୍ ଆଲୋକ ପାଇଁ ଆଲୋକ ବିମ୍ ଉପରେ ସଠିକ୍ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବାକୁ ଅନୁମତି ଦିଏ |

ଟୁଙ୍ଗଷ୍ଟେନ୍ ହାଲୋଜେନ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ |

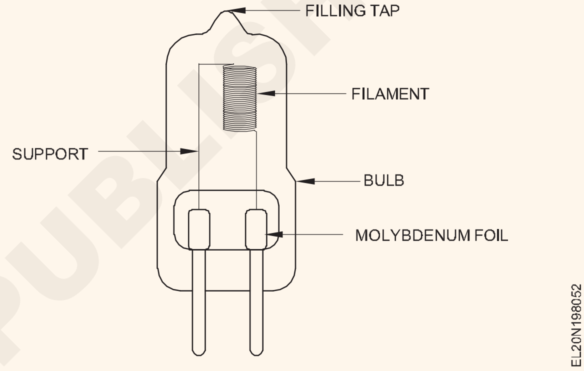
ହାଲୋଜେନ ହେଉଛି ଅଟା, କ୍ଲୋରାଇନ୍, ବ୍ରୋମାଇନ୍ ଏବଂ ଲୋଡାଇନ୍ ପରି ଗ୍ୟାସୀୟ ଉପାଦାନଗୁଡିକର ଗୋଷ୍ଠୀକୁ ଦିଆଯାଇଥିବା ନାମ | ଇନକାଣ୍ଡେସେଣ୍ଟ ଲ୍ୟାମ୍ପରେ ଟୁଙ୍ଗଷ୍ଟେନର ବାଷ୍ପୀକରଣ ଦ୍ୱାରା ଫିଲିକା ଜୀବନ ପ୍ରଭାବିତ ହୁଏ |

ଏହାକୁ ରୋକିବା ପାଇଁ ଦୀପର ଆର୍ଗନ୍ ଗ୍ୟାସ୍ ଭରିବାରେ ଅଳ୍ପ ପରିମାଣର ହାଲୋଜେନ ଗ୍ୟାସ୍ (ଆୟୋଡିନ୍ କୁହନ୍ତୁ) ଯୋଗ କରାଯାଏ | ବାଷ୍ପୀଭୂତ ଟୁଙ୍ଗଷ୍ଟେନ୍ ଆୟୋଡିନ୍ ଅତ୍ୟଧିକ ଅସ୍ଥିର ଅଟେ ଏବଂ ଫିଲାଣ୍ଟ ଦିଗରେ ଥର୍ମାଲ୍ ବିସ୍ତାରରେ ପୀଡିତ ହୁଏ ଏବଂ ଟୁଙ୍ଗଷ୍ଟେନ୍ ଏବଂ ହାଲୋଜେନରେ କ୍ଷୟ ହୋଇଯାଏ |

ଟୁଙ୍ଗଷ୍ଟେନ୍ ଏତେ ରିଲେଡ୍ ଏହାର ଶକ୍ତି ପୁନରୁଦ୍ଧାର କରି ଫିଲାଣ୍ଟ ଉପରେ ଜମା ହୋଇଛି | ଏହିପରି ଏକ ପୁନ ନିର୍ମାଣ ଚକ୍ର ସୃଷ୍ଟି କରିବାରେ ହାଲୋଜେନ ଫଳାଫଳ ଏବଂ ଟୁଙ୍ଗଷ୍ଟେନର ବାଷ୍ପୀକରଣକୁ ରୋକାଯାଇଥାଏ | ଏହା ମଧ୍ୟ ଦକ୍ଷତା ବୃଦ୍ଧି କରିଥାଏ କାରଣ ଟୁଙ୍ଗଷ୍ଟେନ୍ ଫିଲାମାଣ୍ଟ ବର୍ତ୍ତମାନ ଅଧିକ ତାପମାତ୍ରାରେ ଗରମ ହୋଇପାରିବ (ଚିତ୍ର 2) |

ଏହି ପୁନ ନିର୍ମାଣ ଚକ୍ରକୁ ବଜାୟ ରଖିବା ପାଇଁ, କାନ୍ଥର ତାପମାତ୍ରା 25000C ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବଜାୟ ରଖିବା ଆବଶ୍ୟକ | ପ୍ରଦୀପ ଏନଭଲପ୍ କ୍ୱାର୍ଟଜରେ ତିଆରି ହୋଇଛି ଯାହା ଦ୍ୱାରା ମିନିଚ୍ୟୁରିଜ୍ ସମ୍ଭବ, କାରଣ ଗ୍ୟାସ୍ ଭରିବା ବର୍ତ୍ତମାନ ଉଚ୍ଚ ଗ୍ୟାସ୍ ଚାପରେ ଭରାଯାଇପାରିବ

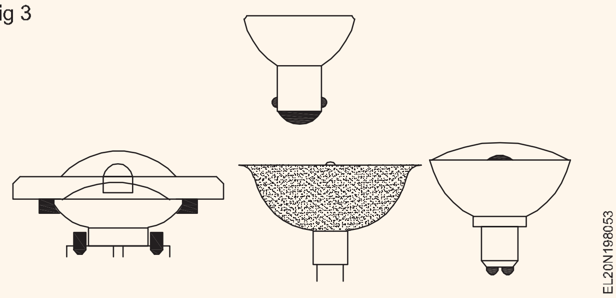
Fig 2



ସମାନ ଜଳ ପାଇଁ GLS ତୁଳନାରେ ଏହି ଦୀପର ପ୍ରଭାବ 50% ଅଧିକ ଏବଂ ଜୀବନ ମାତ୍ର ଦୁଇଗୁଣ | ଏହି ଦୀପଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ତମ ରଙ୍ଗ ଉପସ୍ଥାପନା ଅଛି | ଏଗୁଡିକ 500 W ରୁ 5kW ଆକାରରେ ଉପଲବ୍ଧ | ବହୁତ ଭଲ ଦକ୍ଷତା ଏବଂ କମ୍ ଆକାର ସହିତ ହାଲୋଜେନ ଲ୍ୟାମ୍ପ କିନ୍ତୁ ଟିଭି ଫଟୋଗ୍ରାଫି ଏବଂ ଚଳଚ୍ଚିତ୍ର କ୍ୟାମେରା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ବହୁତ କମ୍ ଜୀବନ ଧାରଣ କରିଥାଏ |

ଚିତ୍ର 3 ହାଲୋଜେନ ଲ୍ୟାମ୍ପର ବିଭିନ୍ନ ଆକୃତି ଦେଖାଏ |

Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

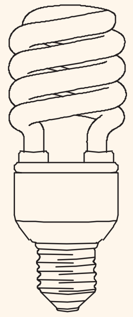
କମ୍ପାକ୍ଟ ଫ୍ଲୋରୋସେଣ୍ଟ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ (CFL) (Compact Fluorescent Lamp (CFL))

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **CFL ର ନିର୍ମାଣକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **CFL ର କାର୍ଯ୍ୟ ନୀତି ବର୍ଣ୍ଣନା କର |**
- **CFL ଏବଂ ଟ୍ୟୁବ୍ ର ପ୍ରକାରଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

CFL ଲ୍ୟାମ୍ପ |

ନିର୍ମାଣ: ଏକ କମ୍ପାକ୍ଟ ଫ୍ଲୋରୋସେଣ୍ଟ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ (CFL), ଯାହାକୁ କମ୍ପାକ୍ଟ ଫ୍ଲୋରୋସେଣ୍ଟ୍ ଲାଇଟ୍, ଶକ୍ତି ସଞ୍ଚୟ ଆଲୋକ ଏବଂ କମ୍ପାକ୍ଟ ଫ୍ଲୋରୋସେଣ୍ଟ୍ ଟ୍ୟୁବ୍ ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ, ଏହା ଏକ ଫ୍ଲୋରୋସେଣ୍ଟ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ ଯାହା ଏକ ଇନକାଣ୍ଡେସେଣ୍ଟ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପକୁ ବଦଳାଇବା ପାଇଁ ପରିକଳ୍ପିତ | କେତେକ ପ୍ରକାର ହାଲୁକା ଫିକ୍ଚର୍ରେ ଫିଟ୍ ହୋଇଥାଏ ଯାହା ପୂର୍ବରୁ ଇନକାଣ୍ଡେସେଣ୍ଟ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥିଲା | ଲ୍ୟାମ୍ପଗୁଡ଼ିକ ଏକ ଟ୍ୟୁବ୍ ବ୍ୟବହାର କରେ ଯାହାକି ଏକ ଇନକାଣ୍ଡେସେଣ୍ଟ୍ ବଲ୍ବର ଜାଗାରେ ଫିଟ୍ ହେବା ପାଇଁ ବକ୍ର କିମ୍ବା ଫୋଲଡ୍, ଏବଂ ପ୍ରଦୀପ ମୂଳରେ ଏକ କମ୍ପାକ୍ଟ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ୍ ବାଲାଷ୍ଟ (ଚିତ୍ର 1) |

Fig 1



EL20N198061

ଏକ CFL ର ଇନକାଣ୍ଡେସେଣ୍ଟ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ କ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ ଅଛି, କିନ୍ତୁ ପ୍ରଦୀପଙ୍କ ଜୀବନକାଳ ମଧ୍ୟରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ମୂଲ୍ୟରେ ଏହାର କ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ ପାଞ୍ଚ ଗୁଣରୁ ଅଧିକ ସଞ୍ଚୟ କରିପାରିବ |

କାର୍ଯ୍ୟ ନୀତି: ଏକ CFL ବଲ୍ବରେ କାର୍ଯ୍ୟର ନୀତି ଅନ୍ୟ ଫ୍ଲୋରୋସେଣ୍ଟ୍ ଆଲୋକ ପରି ସମାନ ରହିଥାଏ: ମର୍କୁର ପରମାଣୁ ସହିତ ବନ୍ଧା ହୋଇଥିବା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଗୁଡିକ ସେହି ରାଜ୍ୟ ପାଇଁ ଉତ୍ସାହିତ ଅଟନ୍ତି ଯେଉଁଠାରେ ସେମାନେ ଏକ ନିମ୍ନ ଶକ୍ତି ସ୍ତରକୁ ଫେରିବାବେଳେ ଅତିବାଇଗଣି ରଙ୍ଗର ଆଲୋକ ବିସ୍ତାର କରିବେ | ଏହି ନିର୍ଗତ ଅଲଟ୍ରାଭାଇଓଲେଟ୍ ଆଲୋକ ହେଉଛି | ଦୃଶ୍ୟମାନ ଆଲୋକରେ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୁଏ ଯେହେତୁ ଏହା ବଲ୍ବରେ ଫ୍ଲୋରୋସେଣ୍ଟ୍ ଆବରଣକୁ ଆଘାତ କରେ (ଏବଂ ଗ୍ଲାସ୍ ପରି ଅନ୍ୟ ସାମଗ୍ରୀ ଦ୍ଵାରା ଶୋଷିତ ହେଲେ ଉତ୍ତାପରେ) |

CFL ଗୁଡିକ ଏକ ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରାଲ୍ ପାୱାର୍ ବଣ୍ଟନକୁ ବିକିରଣ କରେ ଯାହା ଇନକାଣ୍ଡେସେଣ୍ଟ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ ଠାରୁ ଭିନ୍ନ | ଉନ୍ନତ ଫସଫର ସୂତ୍ରଗୁଡ଼ିକ CFL ଦ୍ itted ।ରା ନିର୍ଗତ ଆଲୋକର ଅନୁଭବ ହୋଇଥିବା ରଙ୍ଗରେ ଉନ୍ନତି ଆଣିଛି, ଯେପରିକି କେତେକ ଉତ୍ସ ସର୍ବୋତ୍ତମ "ନରମ ଧଳା" CFL ଗୁଡ଼ିକୁ ମାନକ ଇନକାଣ୍ଡେସେଣ୍ଟ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ ସହିତ ରଙ୍ଗରେ ସମାନ ଭାବରେ ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରନ୍ତି |

CFL ର ପ୍ରକାରଗୁଡିକ |

ଦୁଇ ପ୍ରକାରର CFL ଅଛି:

1 ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଟେଡ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପସ୍ |

2 ଅଣ-ସମନ୍ୱିତ ପ୍ରଦୀପ |

ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଟେଡ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ: ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଟେଡ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ୍ ଟ୍ୟୁବ୍ ଏବଂ ବାଲାଷ୍ଟକୁ ଏକ ୟୁନିଟ୍ ରେ ମିଶ୍ରଣ କରେ | ଏହି ଲ୍ୟାମ୍ପଗୁଡ଼ିକ ଗ୍ରାହକଙ୍କୁ ଇନକାଣ୍ଡେସେଣ୍ଟ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପକୁ ସହଜରେ CFL ସହିତ ବଦଳାଇବାକୁ ଅନୁମତି ଦିଏ | ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଟେଡ୍ CFL ଗୁଡିକ ଅନେକ ମାନକ ଇନକାଣ୍ଡେସେଣ୍ଟ୍ ଲାଇଟ୍ ଫିକ୍ଚର୍ରେ ଭଲ କାମ କରନ୍ତି, ଫ୍ଲୋରୋସେଣ୍ଟରେ ରୂପାନ୍ତରର ମୂଲ୍ୟ ହ୍ରାସ କରନ୍ତି |

ଅଣ-ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଟେଡ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ: ଅଣ-ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଟେଡ୍ CFL ଗୁଡ଼ିକରେ ବାଲାଷ୍ଟ ସ୍ଥାୟୀ ଭାବରେ ଲ୍ୟୁମିନେୟାରରେ ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଛି ଏବଂ ଜୀବନର ଶେଷରେ କେବଳ ଲ୍ୟାମ୍ପ ବଲ୍ବ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରାଯାଇଥାଏ | ଯେହେତୁ ବାଲାଷ୍ଟଗୁଡିକ ହାଲୁକା ଫିକ୍ଚର୍ରେ ରଖାଯାଇଥାଏ, ସେଗୁଡିକ ବୃହତ ଏବଂ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଟେଡ୍ ତୁଳନାରେ ଅଧିକ ସମୟ ରହିଥାଏ, ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ବଲ୍ବ ଏହାର ଶେଷ ଜୀବନରେ ପହଞ୍ଚେ ସେତେବେଳେ ସେମାନଙ୍କୁ ବଦଳାଇବା ଆବଶ୍ୟକ ନାହିଁ | ଅଣ-ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଟେଡ୍ CFL ଗୃହଗୁଡିକ ଉଭୟ ମହଙ୍ଗା ଏବଂ ଅତ୍ୟାଧୁନିକ ହୋଇପାରେ |

ହାଲୁକା ନିର୍ଗତ ଡାୟୋଡ୍ (ଏଲଇଡି) (Light Emitting Diodes (LEDs))

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଅତ୍ୟଧିକ ପାରମ୍ପାରିକ ବଲ୍ବଗୁଡ଼ିକର ଏଲଇଡିଗୁଡ଼ିକର ସୁବିଧା ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଏଲଇଡି କାମ କରିବାର ନୀତି ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ଲୋକପ୍ରିୟ ପ୍ରକାରର LED କୁ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ**

ହାଲୁକା ନିର୍ଗତ ଡାୟୋଡ୍ (LED)

ଅପ୍ଟିକାଲ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ୍ସରେ ନୂତନ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକର ସବୁଠାରୁ ସାଧାରଣ ଏବଂ ଲୋକପ୍ରିୟ ହେଉଛି ଲାଇଟ୍ ଏମିଟିଙ୍ଗ୍ ଡାୟୋଡ୍ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ଭାବରେ LED ଭାବରେ | ଏହି ଏଲଇଡିଗୁଡ଼ିକ ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରାୟ ସମସ୍ତ ବଦ୍ୟୁତିକ ଏବଂ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ୍ ସର୍କିଟ୍ ଏବଂ ଯନ୍ତ୍ରପାତିଗୁଡ଼ିକରେ ସୂଚକ ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

ଇନକାଣ୍ଡେସେଣ୍ଟ ବଲ୍ବ ଉପରେ ଏଲଇଡିଗୁଡ଼ିକର ସୁବିଧା ନିମ୍ନରେ ତାଲିକାଭୁକ୍ତ:

1 ଗରମ କରିବା ପାଇଁ ଏଲଇଡିଗୁଡ଼ିକର କଣସି ଫିଲାମେଣ୍ଟ ନାହିଁ ଏବଂ ତେଣୁ ଚମକିବା ପାଇଁ କମ୍ କରେଣ୍ଟ ଆବଶ୍ୟକ କରେ |

2 ପାରମ୍ପାରିକ ବଲ୍ବ ଅପେକ୍ଷା ଏଲଇଡିଗୁଡ଼ିକ କମ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ସ୍ତର (ସାଧାରଣତ 1.2 1.2 ରୁ 2.5 V) ଆବଶ୍ୟକ କରେ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

3 ଏଲଇଡିଗୁଡ଼ିକ ଅଧିକ ସମୟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରହିଥାଏ - ଅନେକ ବର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ |

4 ଗରମ କରିବା ପାଇଁ କଣସି ଫିଲାମେଣ୍ଟ ନ ଥିବାରୁ ଏଲଇଡି ସବୁବେଳେ ଥଣ୍ଡା ଥାଏ

5 ପାରମ୍ପାରିକ ଲ୍ୟାମ୍ପ ତୁଳନାରେ ଏଲଇଡିଗୁଡିକ ଅଧିକ ଦ୍ରୁତ ଗତିରେ ଅନ୍ ଏବଂ ଅଫ୍ ସୁଇଚ୍ କରାଯାଇପାରିବ |

ଏଲଇଡିଗୁଡିକର କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାର ନୀତି |

ଯଦିଓ ଏଲଇଡି ମଧ ଏକ ପ୍ରକାର ଡାୟୋଡ୍, ଏହା AC କୁ DC ରେ ସଂଶୋଧନ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ ନାହିଁ ଏବଂ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ |

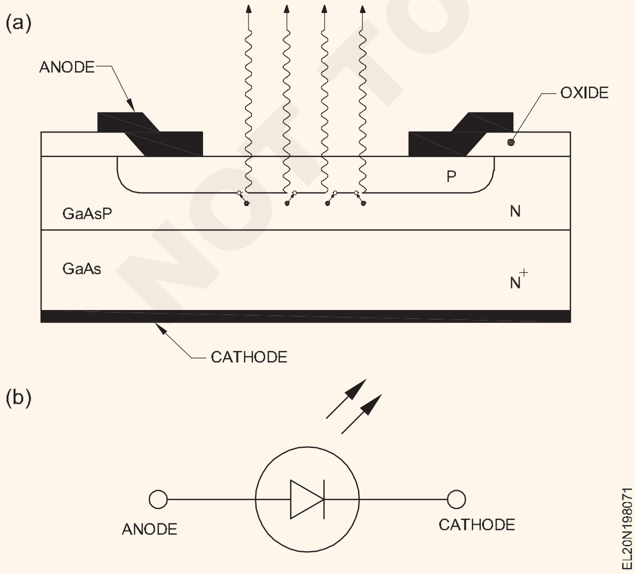
ମନେରଖନ୍ତୁ ଯେ ଏକ ସାଧାରଣ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ଡାୟୋଡ୍ କିମ୍ବା ଏକ ରେକ୍ଟିଫାୟର୍ ଡାୟୋଡ୍ ଯେତେବେଳେ ବାଧା ଜଙ୍କସନ ଅତିକ୍ରମ କରିବାକୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ (Si = 0.7V, Ge = 0.3V) କୁ ଶକ୍ତି ଯୋଗାଏ | ପ୍ରତ୍ୟେକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍, ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଇଥିବା ଅତିରିକ୍ତ ଶକ୍ତି ହାସଲ କରିବା ପରେ, ଜଙ୍କସନ ଅତିକ୍ରମ କରି ଜଙ୍କସନର P ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଥିବା ଛିଦ୍ରରେ ପଡ଼ିଥିବାବେଳେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଏକ ଛିଦ୍ର ସହିତ ପୁନ ମିଳିତ ହୁଏ, ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଏହା ଦ୍ୱାରା ଅତିରିକ୍ତ ଶକ୍ତି ଛାଡିଥାଏ | ଏହି ଅତିରିକ୍ତ ଶକ୍ତି ଉତ୍ତାପ ଏବଂ ଆଲୋକ ଆକାରରେ ବିସ୍ତୃତ ହୁଏ |

ସାଧାରଣ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଡାୟୋଡ୍ କାରଣ ସିଲିକନ୍ ସାମଗ୍ରୀ ସ୍ୱଚ୍ଛ ନୁହେଁ (ଅସ୍ପଷ୍ଟ), ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପାଦିତ ଆଲୋକ ବାହ୍ୟ ପରିବେଶକୁ ପଳାଇବ ନାହିଁ | ତେଣୁ, ଏହା ଦୃଶ୍ୟମାନ ନୁହେଁ | କିନ୍ତୁ ସିଲିକନ୍ ପରିବର୍ତ୍ତେ ଅର୍ଦ୍ଧ-ସ୍ୱଚ୍ଛ ସାମଗ୍ରୀ ବ୍ୟବହାର କରି ଏଲଇଡି ତିଆରି କରାଯାଏ |

କାରଣ ଏଲଇଡି ତିଆରିରେ ବ୍ୟବହୃତ ସାମଗ୍ରୀ ଅର୍ଦ୍ଧ-ସ୍ୱଚ୍ଛ, ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ୍ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପାଦିତ କିଛି ଆଲୋକ ଡାୟୋଡ୍ ପୃଷ୍ଠକୁ ପଳାଇଥାଏ, ଏବଂ, ତେଣୁ, ଦୃଶ୍ୟମାନ ହୁଏ | (ଚିତ୍ର 1a)

ଏଲଇଡିଗୁଡିକ ସାଧାରଣତ ଗାଲିୟମ୍ ଆର୍ସେନିକ୍, ଗାଲିୟମ୍ ଫସଫେଟ୍ କିମ୍ବା ଗାଲିୟମ୍ ଆର୍ସେନୋ-ଫସଫେଟ୍ ସହିତ ଡୋପ୍ କରାଯାଏ | ବିଭିନ୍ନ ଡୋପ୍ ଏଲଇଡିକୁ ବିଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗର ଆଲୋକ (ତରଙ୍ଗ ଦର୍ଘ୍ୟ) ଯେପରିକି ଲାଲ, ହଳଦିଆ, ସବୁଜ, ଆମ୍ବର, କିମ୍ବା ଅଦୃଶ୍ୟ ଇନଫ୍ରାଡ୍ ଆଲୋକ ନିର୍ଗତ କରେ |

Fig 1



ଏଲଇଡି ଅଣ-ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଟେଡ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପଗୁଡିକର ସ୍କିମେଟିକ୍ ପ୍ରତୀକ (ଚିତ୍ର 1 ବି) ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି | ଉପକରଣରୁ ଆଲୋକ ବିକିରଣ କରିବାକୁ ସୂଚାଇବା ପାଇଁ ତୀରଗୁଡ଼ିକ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

LED ର ପ୍ରକାର |

ଏକକ ରଙ୍ଗର ଏଲଇଡି: ଅଧିକାଂଶ ବ୍ୟବସାୟିକ ଭାବରେ ଉପଲବ୍ଧ ଏବଂ ସାଧାରଣତ used ବ୍ୟବହୃତ ଏଲଇଡିଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ଏକକ ରଙ୍ଗର ଏଲଇଡି | ଏହି ଏଲଇଡିଗୁଡ଼ିକ ଲାଲ, ସବୁଜ, ହଳଦିଆ କିମ୍ବା କମଳା ଭଳି ରଙ୍ଗ ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏକୁ ବିକିରଣ କରେ | ବିଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗର ଏଲଇଡିଗୁଡ଼ିକରେ ନିମ୍ନ ସାରଣୀରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପରି ଭିନ୍ନ ଫରୱାର୍ଡ ଭୋଲଟେଜ୍ ରହିବ:

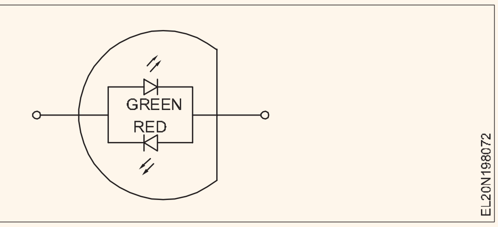
ଏଲଇଡି ରଙ୍ଗ		ଲାଲ୍		କମଳା		ହଳଦିଆ	ସବୁଜ
ସାଧାରଣ ଫରୱାର୍ଡ ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍		1.8V	2V	2.1V	2.2V

ଏହି ସାଧାରଣ ଫରୱାର୍ଡ ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ଗୁଡିକ ଏକ ସାଧାରଣ LED ଫରୱାର୍ଡ କରେଣ୍ଟରେ ଯଦି = 20 mA |

ଦୁଇଟି ରଙ୍ଗର ଏଲଇଡି: ଏହି ଏଲଇଡି ଦୁଇଟି ରଙ୍ଗ ଦେଇପାରେ | ବାସ୍ତବରେ, ଏହି ଦୁଇଟି ଏଲଇଡି ଗୋଟିଏ ପ୍ୟାକେଜରେ ରଖାଯାଇ ସଂଯୁକ୍ତ | (ଚିତ୍ର 2)

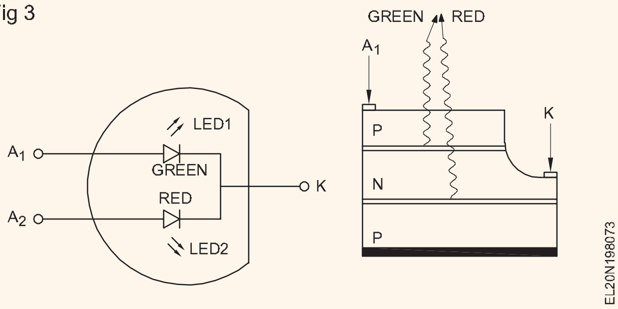
ଦୁଇଟି ରଙ୍ଗର ଏଲଇଡିରେ, ଦୁଇଟି ଏଲଇଡି ବିପରୀତ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ସଂଯୁକ୍ତ, ଯାହାଫଳରେ ଗୋଟିଏ ରଙ୍ଗ ଏଲଇଡି ଗୋଟିଏ ଦିଗରେ ପକ୍ଷପାତିତ ହେଲେ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଦିଗରେ ଏଲଇଡି ଅନ୍ୟ ଦିଗରେ ପକ୍ଷପାତ ହେଲେ ଅନ୍ୟ ରଙ୍ଗ ନିର୍ଗତ ହୁଏ | ଏହି ଏଲଇଡିଗୁଡ଼ିକ ଏକକ ରଙ୍ଗର ଏଲଇଡି ଅପେକ୍ଷା ମହଙ୍ଗା ଅଟେ | ଏହି LED ଗୁଡିକ + ve, –ve ପୋଲାରିଟି, GO-NOGO ସୂଚକ, ନଲ୍ ଚିହ୍ନଟ ଇତ୍ୟାଦି ସୂଚାଇବା ପାଇଁ ଉପଯୋଗୀ |

Fig 2



ମଲ୍ଟି ରଙ୍ଗର ଏଲଇଡି: ଏଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ପ୍ରକାରର ଏଲଇଡି ଯାହା ଦୁଇଟିରୁ ଅଧିକ ରଙ୍ଗ ନିର୍ଗତ କରିପାରିବ | ଏହି ଏଲଇଡିଗୁଡ଼ିକ ଏକ ସବୁଜ ଏବଂ ଏକ ଲାଲ୍ ଏଲଇଡି ସହିତ ଏକ ତିନି-ପିନ୍ ସାଧାରଣ କ୍ୟାଥୋଡ୍ ପ୍ୟାକେଜରେ ସ୍ଥାପିତ | (ଚିତ୍ର 3)

Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଏହି ଏଲଇଡି ଏକ ସମୟରେ କେବଳ ଗୋଟିଏ ଏଲଇଡି ଅନ୍ କରି ସବୁଜ କିମ୍ବା ନାଲି ରଙ୍ଗ ନିର୍ଗତ କରିବ | ଉପରୋକ୍ତ ସାରଣୀରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି ଏହି ଏଲଇଡି ବିଭିନ୍ନ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଅନୁପାତ ସହିତ ଦୁଇଟି ଏଲଇଡି ଟର୍ନ୍ କରି କମଳା କିମ୍ବା ହଳଦିଆ ନିର୍ଗତ କରିବ |

Output colour	Red	Orange	Yellow	Green
LED-1 current	0	5mA	10mA	15mA
LED-2 current	15ma	3mA	2mA	0

ଉଚ୍ଚ ଚାପ ଧାତୁ ହାଲାଇଡ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ | (High pressure metal halide lamps)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ଧାତୁ ହାଲାଇଡ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ (M.H.L) ର କାର୍ଯ୍ୟ ନୀତି ବର୍ଣ୍ଣନା କର |**
- **M.H ପ୍ରଦୀପ ଆରମ୍ଭ ବିଷୟରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |**
- **MH ପ୍ରଦୀପ ର ଅଂଶ ଏବଂ ଏହାର ପ୍ରାରମ୍ଭ ପଦ୍ଧତିଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ଧାତୁ ହାଲାଇଡ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ |

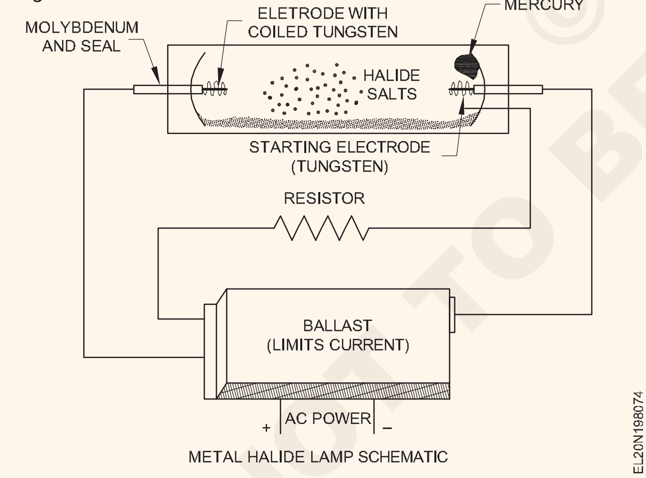
ଏହି ପ୍ରକାର ଦୀପକୁ ଏକ "MH" ପ୍ରଦୀପ ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ | ଏହା ଏକ HID ପ୍ରଦୀପ (ଉଚ୍ଚ ତୀବ୍ରତା ଡିସଚାର୍ଜ), ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଏହାର ଆଲୋକର ଅଧିକାଂଶ ଅଂଶକୁ ଏକ ଛୋଟ ଭିତରେ ବଦୁତିକ ଆର୍କରୁ ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ |

ଡିସଚାର୍ଜ ଟ୍ୟୁବ୍ | ଏହାର ଭଲ ଗୁଣବତ୍ତା ଧଳା ଆଲୋକ ଏବଂ ଉତ୍ତମ ଦକ୍ଷତା ହେତୁ ଏହା ଅଧିକ ଲୋକପ୍ରିୟ ହେଉଛି | ଷ୍ଟାଡିୟମ୍ ଏବଂ କ୍ରୀଡା କ୍ଷେତ୍ରରେ MH ଲ୍ୟାମ୍ପ ସର୍ବାଧିକ ବ୍ୟବହାର ହେଉଛି | ସହରାଞ୍ଚଳରେ ପାର୍କିଂ ସ୍ଥାନ ଏବଂ ଷ୍ଟ୍ରିଟ୍ ଆଲୋକ ପାଇଁ ଏହା ବହୁଳ ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

କାର୍ଯ୍ୟ ନୀତି

ଚିତ୍ର 1 ଏସି ଯୋଗାଣରେ ଏକ ଧାତୁ ହାଲୋଜେନ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପର ସ୍କିମେଟିକ୍ ସଂଯୋଗ ଚିତ୍ର ଦେଖାଏ | କରେଣ୍ଟକୁ ସୀମିତ ରଖିବା ପାଇଁ ଏକ ପ୍ରତିରୋଧକ ସଂଯୁକ୍ତ, ଯାହାଫଳରେ ବାଲାଷ୍ଟର ଜୀବନ ବ୍ରିବ |

Fig 4



METAL HALIDE LAMP SCHEMATIC

ଯେତେବେଳେ ପ୍ରଦୀପ ଥଣ୍ଡା ହୋଇଯାଏ, ଫ୍ୟୁଜ୍ ହୋଇଥିବା କ୍ୱାର୍ଟଜ୍ ଟ୍ୟୁବ୍ ଉପରେ ହାଲାଇଡ୍ ଏବଂ ମର୍କୁର ଘନୀଭୂତ ହୁଏ | ଯେତେବେଳେ ଲ୍ୟାମ୍ପ ପ୍ରାରମ୍ଭ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଦେଇ ଯାଇଥିବା କରେଣ୍ଟକୁ ଟର୍ନ୍ ଅନ୍ କରେ ଏବଂ ମୁଖ୍ୟ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ (ଚିତ୍ର 1) କୁ ସ୍ୱଳ୍ପ ଦୂରତାକୁ ଡେଇଁପଡେ, ଏହା ଆର୍ଗନ୍ ଗ୍ୟାସ୍ ଦ୍ୱାରା ସାହାଯ୍ୟ କରେ | ଆର୍ଗନ୍ କମ୍ ତାପମାତ୍ରାରେ ଏକ ଆର୍କକୁ ଆଘାତ କରେ |

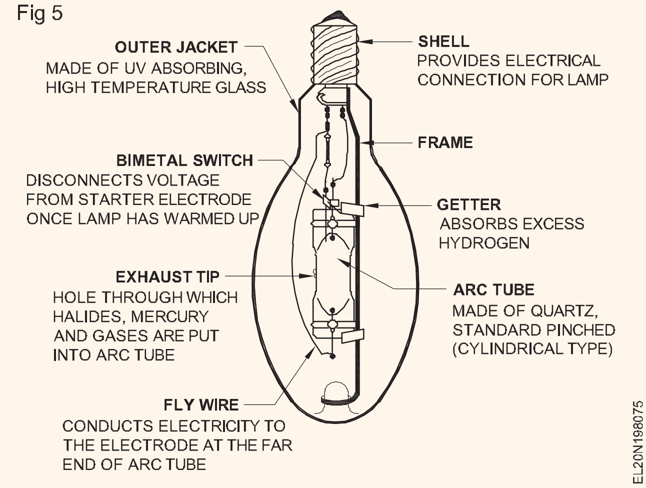
ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଛୋଟ ଆର୍କ ପରେ ଟ୍ୟୁବ୍ ଗରମ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ମର୍କୁରୀ ବାଷ୍ପୀଭୂତ ହୁଏ | ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଆର୍କ ଗ୍ୟାସର ଦୂରତା ମଧ୍ୟରେ କାମ କରିବାକୁ ଲେ, କିନ୍ତୁ ସମୟ ସହିତ ଗ୍ୟାସର ଅଧିକ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକ ଆୟନାଇଜ୍ ହୋଇଯାଏ | ଏହା ଅଧିକ ବଦ୍ୟୁତିକ କରେଣ୍ଟ ଦେଇ ଯିବା ପାଇଁ ଏହା ସହଜ କରିଥାଏ, ତେଣୁ ଆର୍କ ବ୍ୟାପକ ଏବଂ ଗରମ ହୋଇଯାଏ |

ପ୍ରଥମ ଆର୍କ ଗରମ ହେବାପରେ ପ୍ରଦୀପ ଭିତରେ, ଏହା କଠିନ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ଏକ ବାଷ୍ପରେ ପରିଣତ କରିବାକୁ ଆରମ୍ଭ କରେ, ଖୁବ୍ ଶୀଘ୍ର ଆର୍କ୍ ଡିସଚାର୍ଜ ଟ୍ୟୁବ୍ ର ବିପରୀତ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଥିବା ଅନ୍ୟ ମୁଖ୍ୟ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍‌ରେ ପହଞ୍ଚିବାକୁ ସକ୍ଷମ ହୁଏ | ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ପଥରେ କମ୍ ପ୍ରତିରୋଧ ଅଛି ଏବଂ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଦେଇ ପ୍ରବାହିତ ପ୍ରବାହ ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଉଛି, ଯେପରି ଏକ ନଦୀ ସର୍ବନିମ୍ନ ପ୍ରତିରୋଧର ପଥରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରେ, ପୂର୍ବ ଚ୍ୟାନେଲକୁ ଶୁଖାଇଲା |

ମେଟାଲ୍ ହାଲାଇଡ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପଗୁଡ଼ିକର ଅଂଶ |

ଚିତ୍ର 2 ଭିତର ଅଂଶ ଏବଂ ଏହାର ଧାତୁ ହାଲାଇଡ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପର ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଦର୍ଶାଏ | ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଟ୍ୟୁବରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ ଧାତୁ ହାଲାଇଡ୍ ରହିଥାଏ, ମର୍କୁର ଏବଂ ନିଷ୍କ୍ରିୟ ଗ୍ୟାସ୍ ଯାହା ମିଶ୍ରଣକୁ ତିଆରି କରେ | ବ୍ୟବହୃତ ସାଧାରଣ ହାଲାଇଡ୍ ଗୁଡିକ ହେଉଛି ସୋଡିୟମ୍, ଥାଲିୟମ୍, ଏବଂ ସ୍କାଣ୍ଡିୟମ୍ ଏବଂ ଡିସପ୍ରୋସିୟମ୍ ଆୟୋଡିଡ୍ସର କିଛି ମିଶ୍ରଣ | ଏହି ଆୟୋଡାଇଡ୍ସ ପ୍ରଦୀପ ର ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରାଲ୍ ଶକ୍ତି ବଣ୍ଟନକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିଥାଏ ଏବଂ ବ୍ୟବହୃତ ବିଭିନ୍ନ ଆୟୋଡିଡ୍ସର ସ୍ପେକ୍ଟ୍ରାକୁ ମିଶାଇ ରଙ୍ଗ ସନ୍ତୁଳନ ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ |

Fig 5



ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଆର୍ ଟ୍ୟୁବ୍ ଭିତରେ ଅବସ୍ଥିତ ଦୁଇଟି ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ଆର୍କ ସୃଷ୍ଟି କରି ଆଲୋକ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ | ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଆର୍କ ଟ୍ୟୁବ୍ ସାଧାରଣତ ଏp କ୍ୱାର୍ଟଜ୍ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ମିତ, ଏବଂ ଏହା ଅତ୍ୟନ୍ତ କଠିନ ପରିବେଶ, ଉଚ୍ଚ ତାପମାତ୍ରା 1000 ° C ଏବଂ 3 କିମ୍ବା 4 ବାୟୁମଣ୍ଡଳର ଚାପ ସହିତ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଏକ ଧାତୁ ହାଲାଇଡ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ ଆରମ୍ଭ କରିବା ପାଇଁ, ପୂର୍ବରୁ ଗ୍ୟାସ୍ ଆୟନାଇଜ୍ କରିବା ପାଇଁ ଲ୍ୟାମ୍ପ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ସରେ ଏକ ଉଚ୍ଚ ପ୍ରାରମ୍ଭ ଭୋଲଟେଜ୍ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ |

କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇ ଦୀପ ଆରମ୍ଭ କରିପାରିବ | ପ୍ରଦୀପରୁ ନିର୍ଗତ UV ବିକିରଣର ପରିମାଣକୁ ହ୍ରାସ କରିବା ପାଇଁ ବାହ୍ୟ ଜ୍ୟାକେଟ୍ ସାଧାରଣତ ବୋରୋସିଲିକେଟ୍ ଗ୍ଲାସରେ ତିଆରି ହୋଇଥାଏ |

ମେଟାଲ୍ ହାଲାଇଡ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ୍ ଆରମ୍ଭ କରିବା |

ଏକ ଧାତୁ ହାଲାଇଡ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଆବଶ୍ୟକତା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କାରଣ ସେମାନେ ପ୍ରଦୀପ ଆବଶ୍ୟକ କରୁଥିବା ବାଲାଷ୍ଟର ପ୍ରକାରକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରନ୍ତି | MH ଲ୍ୟାମ୍ପ ଆରମ୍ଭ କରିବା ପାଇଁ ଦୁଇଟି ପଦ୍ଧତି ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ: ଅନୁସନ୍ଧାନ ଆରମ୍ଭ (ମାନକ ଆରମ୍ଭ) ଏବଂ ନାଡ ଆରମ୍ଭ |

ପ୍ରୋବ ଷ୍ଟାର୍ଟ ଟ୍ୟୁବରେ ଥିବା ଆର୍କକୁ ଜାଳିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ପଦ୍ଧତିକୁ ବୁ .ାଏ | ଏକ ପାରମ୍ପାରିକ କିମ୍ବା ଅନୁସନ୍ଧାନ ଆରମ୍ଭ ଧାତୁ ହାଲାଇଡ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପରେ ତିନୋଟି ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଅଛି - ଦୁଇଟି ଆର୍କର ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଏବଂ ତୃତୀୟ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ପ୍ରାରମ୍ଭ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍, କିମ୍ବା ପ୍ରୋବ |

ବାଲାଷ୍ଟରୁ ଏକ ଉଚ୍ଚ ଓପନ୍ ସର୍କିଟ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଆରମ୍ଭ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଏବଂ ଆର୍କ୍ ଟ୍ୟୁବ୍ ର ଗୋଟିଏ ମୁଣ୍ଡରେ ଅପରେଟିଂ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ଆର୍କ ଆରମ୍ଭ କରେ | ଥରେ ପ୍ରଦୀପ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଆଉଟପୁଟରେ ପହଞ୍ଚିବା ପରେ, ଏକ ଦ୍ୱି-ଧାତବ ସୁଇଚ୍ ଅନୁସନ୍ଧାନକୁ ବନ୍ଦ କରିବା ପାଇଁ ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଏ, ଯାହାଦ୍ୱାରା ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଆର୍କ ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଏ |

ପଲ୍ସ-ଷ୍ଟାର୍ଟ MH ଲ୍ୟାମ୍ପଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଅନୁସନ୍ଧାନ ଏଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ନାହିଁ | ପଲ୍ସ ଷ୍ଟାର୍ଟ ସିଷ୍ଟମରେ ଥିବା ଏକ ଇଗ୍ନିଟର ପ୍ରଦୀପ ଆରମ୍ଭ କରିବା ପାଇଁ ଏକ ଉଚ୍ଚ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ପଲ୍ସ (ସାଧାରଣତ 3 3 ରୁ 5 କିଲୋଭୋଲ୍ଟ) ପ୍ରଦୀପ ଅପରେଟିଂ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ବିତରଣ କରିଥାଏ, ପ୍ରୋବ ଷ୍ଟାର୍ଟ ଲ୍ୟାମ୍ପରେ ଆବଶ୍ୟକ ହେଉଥିବା ପ୍ରୋବ ଏବଂ ଦ୍ୱି-ଧାତବ ସୁଇଚ୍ କୁ ଦୂର କରିଥାଏ |

ପ୍ରୋବ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ବିନା, ଆର୍କ ଟ୍ୟୁବ୍ ଶେଷରେ ପିଞ୍ଚ (କିମ୍ବା ସିଲ୍) କ୍ଷେତ୍ରର ପରିମାଣ କମିଯାଏ, ଯାହା ପୂର୍ଣ୍ଣ ଚାପ ଏବଂ ଉତ୍ତାପ ହ୍ରାସ କରିବାକୁ ଅନୁମତି ଦେଇଥାଏ | ଅଧିକନ୍ତୁ, ଏକ ପ୍ରଦୀପ ସହିତ ଏକ ଇଗ୍ନିଟର ବ୍ୟବହାର କରିବା ଆରମ୍ଭ ହେବା ସମୟରେ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍‌କୁ ଶୀଘ୍ର ଗରମ କରି ଟୁଙ୍ଗଷ୍ଟେନ୍ ସ୍ପୁଟରିଙ୍ଗକୁ ହ୍ରାସ କରିଥାଏ, ଏବଂ ଲ୍ୟାମ୍ପର ୱାର୍ମ ଅପ୍ ସମୟକୁ ହ୍ରାସ କରିଥାଏ |

MH ଲ୍ୟାମ୍ପଗୁଡ଼ିକର ଲାଭ |

- ଉତ୍କୃଷ୍ଟ ରଙ୍ଗ ରେଣ୍ଡରିଂ |
- କମ୍ପାକ୍ଟ ସାଇଜ୍ |
- ବହୁମୁଖୀତା |
- ଉଚ୍ଚ ଦକ୍ଷତା |
- ସକରାତ୍ମକ ପରିବେଶ ପ୍ରଭାବ |
- ଦୀର୍ଘ ଜୀବନ
- ଉତ୍ତମ ଆଲୋକ ଗୁଣ |
- ଡିଜାଇନ୍ ଯୋଗ୍ୟ ରଙ୍ଗ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ସାଜସଜ୍ଜା ପାଇଁ ଆଲୋକୀକରଣ - କ୍ରମିକ ସେଟ୍ ଡିଜାଇନ୍ - ଫ୍ଲାସର | (Lighting for decoration - Serial set design - Flasher)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ଫ୍ଲାସରର ନାମ ଏବଂ ସେଗୁଡ଼ିକର କାର୍ଯ୍ୟ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଫ୍ଲାସରର ନାମ ଏବଂ ସେଗୁଡ଼ିକର କାର୍ଯ୍ୟ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ସାଜସଜ୍ଜା ଆଲୋକର ବ୍ୟବହାର |

ବିବାହ ପାର୍ଟୀ, ପର୍ବ ଏବଂ ମେଳା ପରି ବିଶେଷ ଉତ୍ସବ ପାଇଁ ବଦ୍ୟୁତିକ ଆଲୋକ ସାଜସଜ୍ଜା ଆଜିକାଲି ଏକ ସାଧାରଣ ବଶିଷ୍ଟ୍ୟ | ସ୍ତନ୍ତ୍ର ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଲାଇଟ୍ ସାଇନ୍ ସର୍କିଟ୍ ଏହି ଉତ୍ସବରେ ବହୁ ରଙ୍ଗ, ମଜା ଏବଂ ଆନନ୍ଦ ଯୋଗ କରିଥାଏ | ବଦ୍ୟୁତିକ ଚିହ୍ନ, ବିଶେଷତ ନିଓନ୍ ଚିହ୍ନ, ବିଜ୍ଞାପନରେ ବହୁଳ ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଯାହାର ଚକ୍ଷୁ ଆକର୍ଷଣୀୟ ପ୍ରଭାବ ରହିଛି | ବଦୁତିକ ଚିହ୍ନ ସହିତ ସାଜସଜ୍ଜା କୋଠାର ରୂପକୁ ଉନ୍ନତ କରିଥାଏ ଏବଂ ସ୍ଥାନକୁ ଅଧିକ ଆକର୍ଷଣୀୟ କରିଥାଏ |

ମୁଖ୍ୟତ ସାଜସଜ୍ଜା ପାଇଁ ଦୁଇଟି ପଦ୍ଧତି ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

- କ୍ଷୁଦ୍ର ଲୋ ଭୋଲଟେଜ୍ ଇନକାଣ୍ଡେସେଣ୍ଟ ଲାଇଟ୍ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବା ଚିହ୍ନଗୁଡିକ ଯାହା ଇଚ୍ଛାକୃତ ପ୍ରଭାବ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ କ୍ରମରେ ଅନ୍ ଏବଂ ଅଫ୍ ହୋଇପାରେ |
- ବିଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗରେ ଡିଜାଇନ୍ ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ଆକୃତିର ଟ୍ୟୁବ୍ ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବା ନିନ୍ ଚିହ୍ନଗୁଡିକ, ଟ୍ୟୁବରେ ବ୍ୟବହୃତ ଗ୍ୟାସର ପ୍ରକାର ଦ୍ୱାରା ରଙ୍ଗ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଏ |

କ୍ଷୁଦ୍ର ଇନକାଣ୍ଡେସେଣ୍ଟ ଲ୍ୟାମ୍ପ: କ୍ଷୁଦ୍ର ଇନକାଣ୍ଡେସେଣ୍ଟ ଲ୍ୟାମ୍ପ ସାଧାରଣତ 6 6V, 9V, 12V ଏବଂ 16V ରେଟିଂ ସହିତ ବିଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗ ସହିତ ଉପଲବ୍ଧ ଯାହାକି ଉପଲବ୍ଧ 240V ଯୋଗାଣରେ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ସିରିଜ୍ କିମ୍ବା ସିରିଜ୍ ସମାନ୍ତରାଳ ମିଶ୍ରଣରେ ଗ୍ରୁପ୍ ହୋଇପାରେ |

ବିଭିନ୍ନ ବାର୍ତ୍ତା ଏବଂ ସାଜସଜ୍ଜା ପ୍ରଭାବ ପାଇବା ପାଇଁ ନିମ୍ନ ପ୍ରକାରର ଫ୍ଲାସର ଚିହ୍ନ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ |

ବନାନ ପ୍ରକାର ଫ୍ଲାସରଗୁଡ଼ିକ ରଙ୍ଗ ବଦଳିବା ସହିତ ନିର୍ମାଣ କିମ୍ବା ତଳ, ସାଧା ଅନ୍-ଫ୍ଲାସ୍ ଫ୍ଲାସ୍, ଅକ୍ଷର ଦ୍ୱାରା ଅକ୍ଷର ଅକ୍ଷର କିମ୍ବା ଶବ୍ଦ ଦ୍ୱାରା ବନାନ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

ସ୍ପିଡ୍ ଟାଇପ୍ ଫ୍ଲାସରଗୁଡିକ ଚମତ୍କାର ଚିହ୍ନଗୁଡିକ ଚଲାଇବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଯେପରିକି ଆଲୋକ ତରଙ୍ଗ-ଫ୍ଲାଗ୍, - ଅଗ୍ନି, ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଚକ ଇତ୍ୟାଦି |

ସ୍କ୍ରିପ୍ଟ ପ୍ରକାର ଫ୍ଲାସରଗୁଡିକ ଯେପରି ନାମ ସୂଚିତ କରେ ଯେତେବେଳେ ସ୍କ୍ରିପ୍ଟ ଅକ୍ଷରରେ ହସ୍ତଲିଖନର ପ୍ରଭାବ ଇଚ୍ଛା ହୁଏ ସେତେବେଳେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ପାଇଁ ଏକ ସ୍ପିଡ୍ ପ୍ରକାର ଫ୍ଲାସରର ଏକ ଉଦାହରଣ ଚିତ୍ର 1 ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି | ଚାଲୁଥିବା ଆଲୋକ / ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଆଲୋକର ଗତି ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହୋଇପାରିବ | ଏହି ତିନି-ବିନ୍ଦୁ ଚାଲୁଥିବା ଆଲୋକରେ (ଚିହ୍ନ ଫ୍ଲାସର) ତିନୋଟି ଗୋଷ୍ଠୀ ପ୍ରଦୀପ ଅଛି, ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗୋଷ୍ଠୀ ଏକ ଛୋଟ ଇନଡକ୍ସନ୍ ମୋଟର ସାହାଯ୍ୟରେ ଚାଲିବା ପ୍ରଭାବ (ଚିତ୍ର 2) ପାଇଁ କ୍ରମାଗତ ଭାବରେ ସୁଇଚ୍ ଅଫ୍ ଏବଂ ଅଫ୍ ହୋଇଛି, ଯାହା ଏଡି ସାମ୍ପ୍ରତିକ ନୀତିରେ ଚାଲୁଛି ଏବଂ 240V / 115V 50 Hz ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ | କ୍ୟାନ୍ କିମ୍ବା ଡ୍ରମ୍ ଏକ ଶାଫ୍ଟରେ ଲଗାଯାଇଥାଏ ଯାହା ମୋଟର ଦ୍ୱାରା ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ହୋଇଥାଏ |

Fig 1

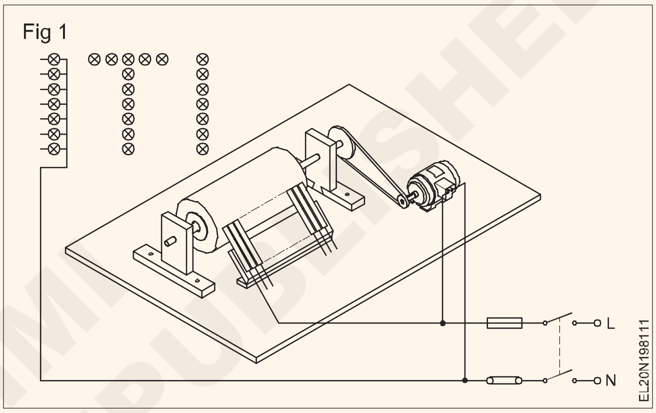
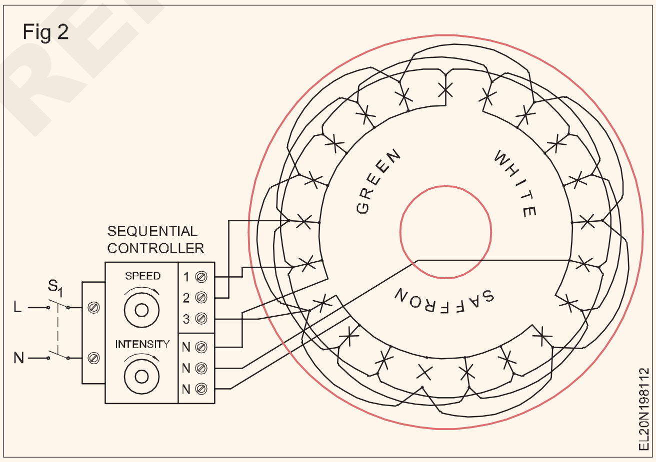


Fig 2



କ୍ୟାନ୍ କିମ୍ବା ଡ୍ରମର ପରିଧି ଏତେ କଟା ହୋଇଛି ଯେ ବ୍ରସ୍ କେବଳ ବିପ୍ଳବର ସ୍ଥିର ଅଂଶ ସମୟରେ ଯୋଗାଯୋଗ କରିବ, ଏହିପରି ସର୍କିଟ୍ ସମାପ୍ତ ହେବ | ଆମେ 3-ପଏଣ୍ଟ ସାଇନ୍ ଫ୍ଲାସର ଦ୍ୱାରା ତିନୋଟି ସ୍ୱାଧୀନ ସର୍କିଟ୍ ତିଆରି କରିପାରିବା ଯାହା କ୍ରମାଗତ ଭାବରେ 'ଅନ୍' ଏବଂ 'ଅଫ୍' ସୁଇଚ୍ ହୁଏ |

ପ୍ରଦତ୍ତ ଯୋଗାଣ ଭୋଲଟେଜ୍ ପାଇଁ ଏକ ସାଜସଜ୍ଜା କ୍ରମିକ ପ୍ରଦୀପ ଡିଜାଇନ୍ | (Designing a decorative serial lamp for a given supply voltage)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ପ୍ରଦତ୍ତ ଯୋଗାଣ ଭୋଲଟେଜ୍ ପାଇଁ କ୍ରମରେ ସଂଯୋଗ ହେବାକୁ ଥିବା ବଲ୍ବ ସଂଖ୍ୟା ଗଣନା କରନ୍ତୁ |**

କ୍ରମିକ ସେଟ୍ ଡିଜାଇନ୍ |

ଆମକୁ 6 କିମ୍ବା 9 ଭୋଲ୍ଟର ଏକ ଧାଡି ଡିଜାଇନ୍ କରିବାକୁ ପଡିବ | ଯଦି ଏଗୁଡ଼ିକ | ଲ୍ୟାମ୍ପଗୁଡିକ ସିଧାସଳଖ 240V ଯୋଗାଣ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ, ଲ୍ୟାମ୍ପଗୁଡ଼ିକ ତୁରନ୍ତ ଫ୍ୟୁଜ୍ ହୋଇଯିବ | ତେଣୁ

1 6 ଭୋଲ୍ଟ ଲ୍ୟାମ୍ପ ପାଇଁ |

ଯୋଗାଣରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ପାଇଁ 5% ଭତ୍ତା ନେବା |

ଆବଶ୍ୟକ ସଂଖ୍ୟକ ଲ୍ୟାମ୍ପ = $\frac{240}{6}$ = 40 ଲ୍ୟାମ୍ପ |

ଯୋଗାଣରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ପାଇଁ 5% ଭତ୍ତା ନେବା |

voltage

ସମୁଦାୟ ପ୍ରଦୀପ ସଂଖ୍ୟା | = 40 + (5% of 40)

= 40 + 2 = 42 lamps.

2 For 9 volts lamps

ଆବଶ୍ୟକ ସଂଖ୍ୟକ ଲ୍ୟାମ୍ପ | = $\frac{240}{9}$ = 26.6or 27lamps

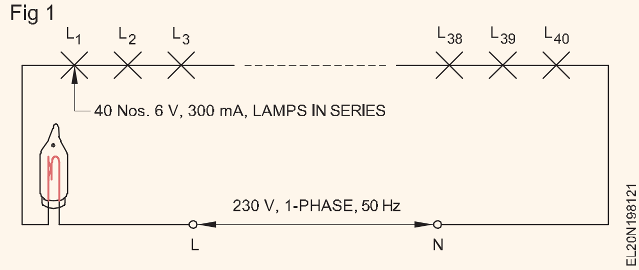
ଯୋଗାଣ ଭୋଲଟେଜରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ପାଇଁ 5% ଭତ୍ତା ନେବା |

ସମୁଦାୟ ପ୍ରଦୀପ ସଂଖ୍ୟା | = 27 + (5% of 27)

= 27 + 2 = 29 lamps.

6V ଲ୍ୟାମ୍ପ ଏବଂ ଯୋଗାଣ ଭୋଲଟେଜ୍ 240V ର ଏକ ସିରିଜ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ ସଂଯୋଗ ପାଇଁ ସର୍କିଟ | (ଚିତ୍ର 1)

Fig 1



ସତର୍କତା |

- କମ୍ ଭୋଲ୍ଟ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପକୁ ସିଧାସଳଖ ମେନ୍ ସହିତ ସଂଯୋଗ କରନ୍ତୁ ନାହିଁ |
- ଉନ୍ମୋଚିତ ତାରଗୁଡ଼ିକୁ କେବେବି ସ୍ପର୍ଶ କରନ୍ତୁ ନାହିଁ |

ଉପରୋକ୍ତ ମାମଲାରେ ଆମେ 6V ଏବଂ 9V ଲ୍ୟାମ୍ପ ପାଇଁ ଆଲୋଚନା କରିଥିଲୁ | ବଜାରରେ ଆମେ 6 ଭୋଲ୍ଟ ଭିନ୍ନ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ରେଟିଂ ପାଇଁ ପାଇଥାଉ | 100mA, 150mA, 300mA, 500mA ଉପରୋକ୍ତ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ମୂଲ୍ୟାୟନ ପାଇଁ ଦୀପର ଆକୃତି କିନ୍ତୁ ସମାନ ରହିଥାଏ |

ସିରିଜ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପଗୁଡିକ ସନ୍ତୋଷଜନକ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ସମସ୍ତ ଲ୍ୟାମ୍ପଗୁଡିକର ସାମ୍ପ୍ରତିକ ମୂଲ୍ୟାୟନ ସମାନ ହେବା ଉଚିତ |

ଆମେ ବିଭିନ୍ନ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ସହିତ କ୍ରମିକ ଲ୍ୟାମ୍ପ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିପାରିବା କିନ୍ତୁ ସମାନ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ମୂଲ୍ୟାୟନ |

ଉଦାହରଣ |

ଆପଣଙ୍କ ପାଖରେ 6V, 300mA ରେଟିଂ ଏବଂ 20 ନମ୍ବର 9V, 300mA ଲ୍ୟାମ୍ପ୍ ଅଛି | 240V ଯୋଗାଣ ମେନ୍ ପାଇଁ ଆପଣ କିପରି ଏକ 'କ୍ରମିକ ଲ୍ୟାମ୍ପ' ସର୍କିଟ୍ ଡିଜାଇନ୍ କରିବେ |

a ସମସ୍ତ ଉପଲବ୍ଧ 6V ଲ୍ୟାମ୍ପ ଏବଂ ବାକି 9V ଲ୍ୟାମ୍ପ ବ୍ୟବହାର କରି

b ସମସ୍ତ ଉପଲବ୍ଧ 9V ଲ୍ୟାମ୍ପ ଏବଂ ଅବଶିଷ୍ଟ 6V ଲ୍ୟାମ୍ପ ବ୍ୟବହାର କରି |

ଫ୍ଲାସର | (Flasher)

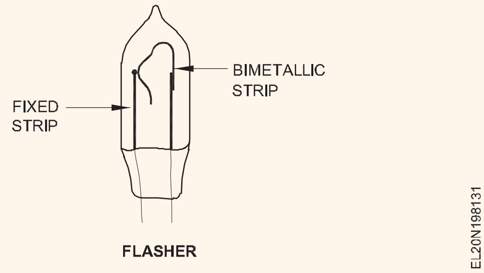
ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ସିରିଜ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ ସର୍କିଟରେ ଫ୍ଲାସରର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ଫ୍ଲାସର: ଲୋ ଭୋଲଟେଜ୍ ର ଲ୍ୟାମ୍ପ୍ ଧାଡିରେ, ଫିଲାଣ୍ଟ ପ୍ରକାରର ଏକ ଛୋଟ ଲ୍ୟାମ୍ପ (ଫ୍ଲାସର) ଅନ୍ୟ ଲ୍ୟାମ୍ପ ସହିତ କ୍ରମରେ ସଂଯୁକ୍ତ | ଏହି ଦୀପ (ଫ୍ଲାସର) ଆଲୋକ ଦିଏ ନାହିଁ କିନ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ଦୀପଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ଏକ ସୁଇଚ୍ ଭାବରେ କାମ କରେ | ଏହି ପ୍ରଦୀପ ଏକ ଦ୍ୱିପାକ୍ଷିକ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ଧାରଣ କରିଥାଏ, ଯାହା ଏକ ସ୍ଥିର ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ (ଚିତ୍ର 1) ସହିତ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିଥାଏ |

ଯେତେବେଳେ ପ୍ରଦୀପଗୁଡ଼ିକର ଧାଡି ଯୋଗାଣରେ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇ ସୁଇଚ୍ ଅନ୍ ହୋଇଯାଏ, ଦ୍ୱିପାକ୍ଷିକ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ଗରମ ହୋଇଯାଏ, ଏହା ଯୋଗାଯୋଗକୁ ଭାଙ୍ଗିଥାଏ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ପ୍ରଦୀପକୁ ଯୋଗାଣକୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ କରି, ପ୍ରଦୀପକୁ ବନ୍ଦ କରିଦିଏ |

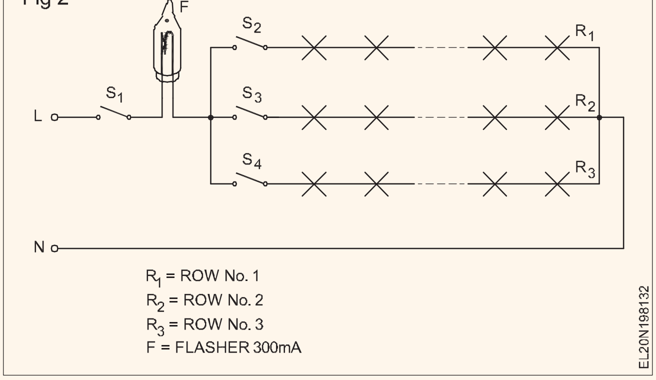
Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

କିଛି ସେକେଣ୍ଡ ପରେ, ଦ୍ୱିପାକ୍ଷିକ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ଥଣ୍ଡା ହୋଇ ଯୋଗାଯୋଗ କରେ | ଅନ୍ୟ ଦୀପଗୁଡ଼ିକର ଯୋଗାଣ ଅନ୍ ଅଛି ଏବଂ ଦୀପଗୁଡ଼ିକ ଆଲୋକିତ ହୁଏ | ସାଜସଜ୍ଜା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ଦୀପଗୁଡ଼ିକର ଏହା ଏକ ଲସି ଉଠୁଥିବା ଧାଡି |

Fig 2



(ଛୋଟ) ଲୋ ଭୋଲଟେଜ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପଗୁଡିକର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଧାଡିରେ ଫ୍ଲାସରର ମୂଲ୍ୟାୟନ ସେହି ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟ୍ର ଅନ୍ୟ ଲ୍ୟାମ୍ପ ସହିତ ସମାନ ହେବା ଜରୁରୀ | ଯଦି ଦୀପଗୁଡ଼ିକ ବିଭିନ୍ନ ମୂଲ୍ୟାୟନରେ ଥାଏ, ତେବେ ଫ୍ଲାସର ସେହି ସର୍କିଟରେ ସର୍ବନିମ୍ନ ସାମ୍ପ୍ରତିକ କ୍ଷମତା ହେବା ଉଚିତ |

ଯଦିଓ ଫ୍ଲାସରକୁ ସିରିଜ୍ ସର୍କିଟ୍ର ଯେକଣସି ସ୍ଥାନରେ ସଂଯୋଗ କରାଯାଇପାରିବ, ଏହାକୁ ଏକ ସୁଇଚ୍ ଭାବରେ ବିଚାର କରି ଯୋଗାଣ (ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ) ସଂଯୋଗ କରାଯିବା ଉଚିତ |

ଫ୍ଲାସରର ଅପରେଟିଂ ସ୍ଥିତିକୁ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଦ୍ୱାରା ସ୍ଥିର କରାଯାଇପାରେ | ଯଦି ଦ୍ୱିପାକ୍ଷିକ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ଏକ ସ୍ଥିର ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ରେ ୱେଲ୍ଡ ହୋଇଥିବା ଦେଖାଯାଏ, ତେବେ ଫ୍ଲାସର ଉପଯୋଗୀ ନୁହେଁ ଏବଂ ଯଦି ଏହା ଏକ ଅବ୍ୟବହୃତ ଅବସ୍ଥାରେ ଥାଏ | ଏହା ସର୍କିଟରେ ସଂଯୋଗ କରି ଏହାର ସ୍ଥିତି ପାଇଁ ପରୀକ୍ଷା କରାଯାଇପାରେ, ଯଥା ଏହା ଚାଲୁଛି କି ନାହିଁ |

ଯେତେବେଳେ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ଅନେକ ସିରିଜ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ ଧାଡିଗୁଡ଼ିକ ସଂଯୁକ୍ତ, ଚିତ୍ର 2 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି ଫ୍ଲାସର ଯୋଗାଣ ଯୋଗାଣରେ ସଂଯୁକ୍ତ ହେବା ଉଚିତ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

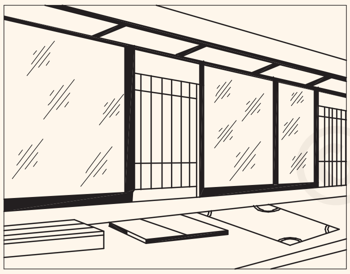
କେସ୍ ଲାଇଟ୍ ଏବଂ ଫିଟିଙ୍ଗ୍ ଦେଖାନ୍ତୁ - ଲୁମେନ୍ସ ଦକ୍ଷତାର ଗଣନା | (Show case lights and fittings - calculation of lumens efficiency)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଆଲୋକ ପାଇଁ ବଲ୍ବର ପ୍ରକାରଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଏବଂ ପରୋକ୍ଷ ଆଲୋକ ଏବଂ ଶୋକ୍ସିସ୍ ଆଲୋକକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |**
- **ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଦକ୍ଷତା ଗଣନାକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |**
- **ଫ୍ଲାସରର ନାମ ଏବଂ ସେଗୁଡ଼ିକର କାର୍ଯ୍ୟ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

କେସ୍ ଆଲୋକ ଦେଖାନ୍ତୁ: ଅନେକ ବ୍ୟବସାୟିକ ପ୍ରତିଷ୍ଠାନ ଶୋ କେସ୍ ଲାଇଟ୍ ନାମକ ଏକ ଆଲୋକ ବ୍ୟବସ୍ଥା ବ୍ୟବହାର କରି ସେମାନଙ୍କ ଉତ୍ପାଦରେ ଭିଜୁଆଲ୍ ଉପସ୍ଥାପନା ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି | ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କେତେକ ନିମ୍ନରେ ଆଲୋଚନା କରାଯାଇଛି |

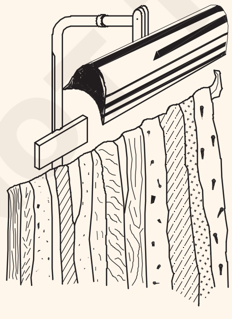
କାଉଣ୍ଟର ଏବଂ ଡିଲ୍ ସେଲଫ୍: ବ୍ୟାଙ୍କ କେଜ୍ ଏବଂ ଟିକେଟ୍ ଅଫିସରେ ସପ୍ଲିମେଣ୍ଟାରୀ ଟ୍ରଫ୍ ଆଲୋକୀକରଣ ଉପକରଣ ସାଧାରଣତ the କାଉଣ୍ଟରରେ ଲମ୍ପ ବ୍ୟାଣ୍ଡର ଏକ ବ୍ୟାଣ୍ଡ ଉତ୍ପାଦନ କରିବା ପାଇଁ କେଜ୍ ଉପରେ ଅବସ୍ଥିତ | ଟ୍ରଫଗୁଡିକ ବିସ୍ତାରିତ ଗ୍ଲାସରେ ଆଚ୍ଛାଦିତ ହୋଇପାରେ କିମ୍ବା ଦୀପକୁ ାଲ କରିବା ପାଇଁ ଦ୍ରାଘିମା ପ୍ରେମୀ ସହିତ ଫିଟ୍ ହୋଇପାରେ | 15 ରୁ 18 ଇଞ୍ଚ କେନ୍ଦ୍ରରେ ଷାଠିଏ ୱାଟ ଲ୍ୟାମ୍ପ ସାଧାରଣତ equ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ହେବ | (ଚିତ୍ର 1)

Fig 1



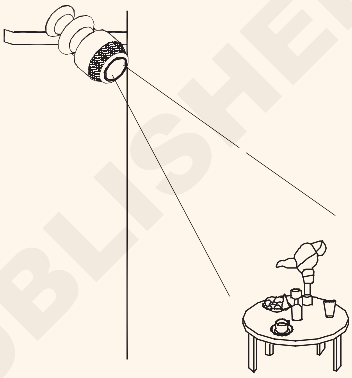
ଛୋଟ ଧାତୁ ବ୍ରାକେଟ୍ ପ୍ରକାର ପ୍ରତିଫଳକ ଲ୍ୟୁମିନାରୀ କିମ୍ବା ନିୟମିତ 25 କିମ୍ବା 40 ୱାଟ ଟ୍ୟୁବଲାର୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ ଛୋଟ ଭୂଲମ୍ବ ପ୍ରଦର୍ଶନୀ ର୍ୟାକ୍, ଷ୍ଟାଣ୍ଡ ଏବଂ କ୍ୟାବିନେଟ୍‌କୁ ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ଭାବରେ ଆଲୋକିତ କରେ | (ଚିତ୍ର 2)

Fig 2



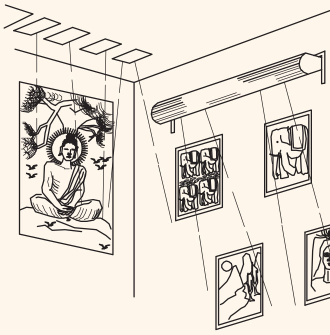
ଉଭୟ 250 ଏବଂ 400 ୱାଟ ଆକାରରେ ଉପଲବ୍ଧ ଛୋଟ କମ୍ପାକ୍ଟ ଲେନ୍ସ ପୋଷ୍ଟଗୁଡିକ, ସ୍ତମ୍ଭ କିମ୍ବା ସିଲିଂ ବ୍ରାକେଟ୍ ଉପରେ ସ୍ଥାପିତ, ଛୋଟ କାଉଣ୍ଟର କିମ୍ବା ଟେବୁଲ୍ ପ୍ରଦର୍ଶନରେ ବିକ୍ରୟକୁ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦେଇଥାଏ | 10 ଫୁଟରୁ 12 ରୁ 48 ଇଞ୍ଚ ବ୍ୟାସ ସ୍ପଟ୍ ପାଇଁ ଆଡଜଷ୍ଟେବଲ୍ 10 ଫୁଟରେ 250 ୱାଟ ୟୁନିଟ୍ 200 ରୁ 250 ଫୁଟ ମହମବତୀ ପ୍ରଦାନ କରିବ, 12 ରୁ 15 ଇଞ୍ଚ ସ୍ପଟ୍ ସାଇଜ୍ ସହିତ: 400 ୱାଟ ୟୁନିଟ୍ 350 ରୁ 400 ଫୁଟ ଦେବ | ମହମବତୀ (ଚିତ୍ର 3)

Fig 3



ବିସ୍ତାରିତ ଭୂଲମ୍ବ ପୃଷ୍ଠ ପ୍ରଦର୍ଶନୀ ପାଇଁ - ରଙ୍ଗ, ଟେପେଷ୍ଟ୍ରି, ଡ୍ରାପେରୀ, ଚିତ୍ର - ଛାତରେ 150 କିମ୍ବା 200 ୱାଟ ଲେନ୍ସ ପ୍ଲେଟ୍ ୟୁନିଟ୍ ର ଏକ ସିରିଜ୍ ସ୍ଥିର ପ୍ରଦର୍ଶନ ସ୍ଥାନ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ | ବ୍ରାକେଟ୍ ପ୍ରକାର ପାରାବୋଲିକ୍, ପଲିସ୍ ହୋଇଥିବା ଧାତୁ ଟ୍ରଫ୍ ସମାନ ଫଳାଫଳ ଉତ୍ପାଦନ କରେ ଏବଂ ଅଧିକ ଗତିଶୀଳତାରେ କିଛି ସୁବିଧା ପାଇଥାଏ | (ଚିତ୍ର 4)

Fig 4



ଆବଶ୍ୟକତା ଏବଂ ଇମ୍ପୁଲ୍ ଆଇଟମ୍ ଯେପରିକି ଗ୍ରୋସରୀ, ଯେଉଁଠାରେ ସମାଲୋଚନା ଦେଖିବା ଅପେକ୍ଷା ଧ୍ୟାନ ଆବଶ୍ୟକ, ସେଲ୍ ଆଲୋକ ଉପକରଣରେ କମ୍ ଇଞ୍ଜିନିୟରିଂ ରିଫାଇନମେଣ୍ଟ ଆବଶ୍ୟକ | ଏକାଗ୍ର ଟ୍ରଫ୍ ପ୍ରତିଫଳକ ଯାହା ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ ବିଜ୍ଞାପନ କପି ପାଇଁ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ପ୍ୟାନେଲ୍ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରେ ସନ୍ତୋଷଜନକ ଅଟେ | ସକେଟଗୁଡିକ 30 ସେମି ପୃଥକ ଭାବରେ 40 ରୁ 100 ୱାଟ ଲ୍ୟାମ୍ପ ସହିତ ଫିଟ୍ ହୋଇପାରେ, ଯେପରି ସର୍ତ୍ତ ଅନୁଯାୟୀ | (ଚିତ୍ର 5)

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ଷ୍ଟୟରେ ଆଲୋକିତ ପ୍ରଦର୍ଶନ ପାଇଁ କିମ୍ବା ବିଲ୍ଟ-ଇନ୍ ସେଲଭିଙ୍ଗ୍ ପାଇଁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ସେଲର ଆଗ ଧାରରେ ଏକ ଧାତୁ ନାସିଙ୍ଗ୍ ସ୍କେଚ୍ ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି ଛୋଟ 25 ୱାଟ ଟ୍ୟୁବଲାର୍ ଲ୍ୟାମ୍ପକୁ ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ଭାବରେ ଲୁଚାଇଥାଏ | ଲ୍ୟାମ୍ପଗୁଡିକ 30 ସେମିରୁ ଅଧିକ ବ୍ୟବଧାନରେ ବ୍ୟବଧାନ କରାଯିବା ଉଚିତ୍ | ଲ୍ୟୁମିଲିନ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ, ଅବଶ୍ୟ ଅନେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସମାନ ଭାବରେ ଉପଯୁକ୍ତ |

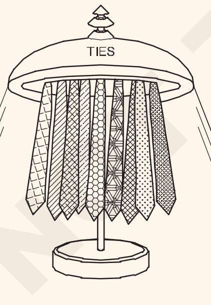
ଗ୍ଲାସୱେୟାର ଏବଂ ବୋତଲ ଦ୍ରବ୍ୟର ପ୍ରଦର୍ଶନ ଅତ୍ୟନ୍ତ ଆକର୍ଷଣୀୟ ଏବଂ ରଙ୍ଗୀନ, ଯଦି ଚିତ୍ର 5 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି ପ୍ରସାରିତ ଆଲୋକ ଦ୍ୱାରା ଆଲୋକିତ ହୁଏ, ଏକ ଓପାଲ ଗ୍ଲାସ ପ୍ୟାନେଲ, ଦୀପଗୁଡ଼ିକ ପଛରୁ ସମାନ ଭାବରେ ଆଲୋକିତ ହୋଇ ଗ୍ଲାସର ପଛପଟେ ଥିବା ଦୂରତା 1½ ଗୁଣରୁ ଅଧିକ ନୁହେଁ | ଉପଯୁକ୍ତ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ପୃଷ୍ଠଭୂମି |

Fig 5

ୱିଣ୍ଡୋ ଶୋ କେସ୍ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ସର୍କଲାଇନ୍ ଟ୍ୟୁବ୍: ସର୍କଲାଇନ୍ ଟ୍ୟୁବ୍ ପାଇଁ ବାଲାଷ୍ଟଗୁଡିକ ସ୍ ତନ୍ତ୍ର ଭାବରେ ଡିଜାଇନ୍ ହୋଇଛି ଏବଂ ପୋର୍ଟେବଲ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପର ଷ୍ଟେମ୍ ଏବଂ ଅସ୍ଥାୟୀ କାଛ ଏବଂ ସିଲିଂ ଫିକ୍ଚର୍ରେ ଏକତ୍ର ହେବା ପାଇଁ ସହଜରେ ଅନୁକୂଳ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ କିଛି ଡିଜାଇନ୍ରେ ସେଗୁଡିକ ଟ୍ୟୁବ୍ ବୃତ୍ତ ମଧ୍ୟରେ ସ୍ଥାପନ କରାଯାଇପାରିବ | ।

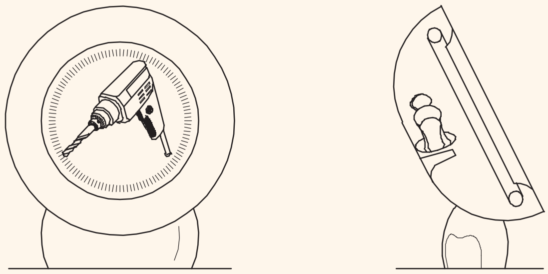
8¼ ଇଞ୍ଚ 22 ୱାଟ, 12-ଇଞ୍ଚ 32 ୱାଟ ସହିତ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଡିଜାଇନ୍ ହୋଇଥିବା ବାଲାଷ୍ଟ ଉପକରଣ | ବୃତ୍ତ ରେଖା ଦୁଇଟି ସିଙ୍ଗଲ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ ବାଲାଷ୍ଟ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରେ, ଗୋଟିଏ ଭୁଲ୍ ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ସହିତ | ଅନ୍ୟଟି ଉଚ୍ଚ ଶକ୍ତି କାରକ ସହିତ | ଅନେକ ପୋର୍ଟେବଲ୍ ଆଲୋକୀକରଣ ଉପକରଣ | - ଡ୍ରେସିଂ ଟେବୁଲ୍, ଡେସ୍କ ଲ୍ୟାମ୍ପ, ଭ୍ୟାନିଟି ଦର୍ପଣ, ଟାଇ ର୍ୟାକ୍, ଡିସପ୍ଲେ ୟୁନିଟ୍ ଏବଂ ବୁଡୋୟର ଲ୍ୟାମ୍ପ ଯେପରିକି ଚିତ୍ର 6 ଏବଂ 7 - ଯେଉଁଥିରେ 8¼ ଇଞ୍ଚ ସର୍କଲାଇନ୍ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବ ଯେଉଁଥିରେ ଛୋଟ ପତଳା ବେସ୍ ଏବଂ ପତଳା ଷ୍ଟେମ୍ ଥାଏ |

Fig 6



TIE RACK

Fig 7



DISPLAY UNIT

ସେଠାରେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଦ୍ରବ୍ୟ ଅଛି ଯାହା ବିଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗ, ଆକାର, ଆକୃତି, ସନ୍ଦର୍ଯ୍ୟ ଇତ୍ୟାଦି ପ୍ରଦର୍ଶନୀରେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହେଉଛି ତେଣୁ ବିଭିନ୍ନ ଛାୟା ଏବଂ ରଙ୍ଗ ସ୍ତରଗୁଡ଼ିକ ସାମଗ୍ରୀର ସଠିକ୍ ରଙ୍ଗ କିମ୍ବା ସବିଶେଷ ସୂକ୍ଷ୍ମତା କିମ୍ବା ଉଭୟ ସଠିକ୍ ଆଲୋକ ଦ୍ୱାରା ବ୍ୟବହୃତ ହେବ |

ବାଣିଜ୍ୟକୁ ଶୋକ୍ସିସରେ ରଖିବାବେଳେ ସତର୍କତା ଅବଲମ୍ବନ କରାଯିବା ଉଚିତ ଯାହା ଦ୍ୱାରା ତାର ତାର ନଷ୍ଟ ନହୁଏ। ଲ୍ୟାମ୍ପର ଅତ୍ୟଧିକ ଉତ୍ତାପ ହେତୁ ତାର ଏବଂ ବାଣିଜ୍ୟ ନଷ୍ଟ ହେବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ |

ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଦକ୍ଷତା ଗଣନା |

ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଦକ୍ଷତା: ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଦକ୍ଷତା ହେଉଛି ଏକ ଆଲୋକ ଉତ୍ସ କିପରି ଏକ ଦୃଶ୍ୟମାନ ଆଲୋକ ଉତ୍ପାଦନ କରିବ ତାହାର ଏକ ମାପ | ଏହା ଆଲୋକ ଉତ୍ସ ପାଇଁ ଏକ ପରିମାଣର ପରିମାପ ଏବଂ ଏହା ୱାଟରେ ପ୍ରଦୀପ ଶକ୍ତି ସହିତ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଫ୍ଲକ୍ସର ଅନୁପାତ ଭାବରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଛି | ଏହାର ଏକକ ହେଉଛି SI ୟୁନିଟରେ ଲୁମେନ / ୱାଟ |

ଲୁମେନରେ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଫ୍ଲକ୍ସ |

$$\text{ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଦକ୍ଷତା |} = \frac{\text{Luminous flux in lumen}}{\text{Power in watt}}$$

ୱାଟରେ ଶକ୍ତି |

ଏହା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ, ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିମାଣ ତୁଳନାରେ କେତେ ଆଲୋକ ଦିଆଯାଉଛି ତାହା ବର୍ଣ୍ଣନା କରେ |

ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଦକ୍ଷତା ଗଣନା କରିବାର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ |

ସାଧାରଣ ଘର ହୋଲ୍ଡ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଲ୍ ର 30% ଆଲୋକରେ ଖର୍ଚ୍ଚ କରେ | ଘରର ଆବଶ୍ୟକତାଗୁଡ଼ିକରେ ସର୍ବାଧିକ ମୂଲ୍ୟବାନ ଆଲୋକୀକରଣ ବିକଳ୍ପ ଆଣି ଟଙ୍କା ସଞ୍ଚୟ ହୋଇପାରିବ |

ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ: ଏକ 60w ଲାଇଟ ବଲ୍ବ ସାଧାରଣତ 860 ଲ୍ୟୁମେନ ଉତ୍ପାଦନ କରେ | ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଦକ୍ଷତା ଗଣନା କରନ୍ତୁ |

$$\text{So, efficiency} = \frac{\text{Luminous flux in lumen}}{\text{Power in watt}}$$

$$= \frac{860}{60} = 14.3 \text{ lumen/watt}$$

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଯନ୍ତ୍ର - ମାପକାଠି - ଶ୍ରେଣୀକରଣ - ବଳ - MC ଏବଂ MI ମିଟର | (Instruments - Scales - Classfication - Forces - MC and MI meter)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |**
- **ଯନ୍ତ୍ର, ଅବସ୍ଥାନ, ପ୍ରକାରଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଯନ୍ତ୍ରରେ ଟର୍ମିନାଲ୍ ମାର୍କିଂଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଯନ୍ତ୍ରର ମାପ ପ୍ରକାରକୁ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ବଦ୍ୟୁତିକ ମାପ ଉପକରଣ

ବଦୁତିକ ମାପ ଯନ୍ତ୍ର (ମିଟର) ହେଉଛି ଏକ ଉପକରଣ, ଯାହା ବଦୁତିକ ପରିମାଣ ମାପିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଯେପରିକି କରେଣ୍ଟ, ଭୋଲଟେଜ୍, ପ୍ରତିରୋଧ ଶକ୍ତି ଏବଂ ଶକ୍ତି ଇତ୍ୟାଦି |

ଯନ୍ତ୍ରର ପରିଚୟ |

ମାପ କରାଯିବାକୁ ଥିବା ପରିମାଣ, ପରିସର, ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପ୍ରକାରର ଯୋଗାଣ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତତା ଇତ୍ୟାଦି ପାଇଁ ଉପକରଣକୁ ଚିହ୍ନଟ କରାଯିବା ଉଚିତ, ଡାଏଲରେ ଉପଲବ୍ଧ ତଥ୍ୟକୁ ଯନ୍ତ୍ରର ସହିତ ଯାଇ |

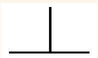
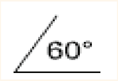
କରେଣ୍ଟ ପ୍ରକାରଗୁଡିକ: ଯୋଗାଣର ପ୍ରକାର ଯାହା ଉପରେ ଯନ୍ତ୍ର ମାପିବା ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ତାହା ନିମ୍ନଲିଖିତ ସଙ୍କେତ ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ କରାଯାଇଛି |

—	ସିଧାସଳଖ କରେଣ୍ଟ
~	ବିକଳ୍ପ କରେଣ୍ଟ
⎓ ~	ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ଏବଂ ବିକଳ୍ପ କରେଣ୍ଟ

ପରୀକ୍ଷଣ ସମ୍ଭାବନା (ଭୋଲଟେଜ୍): ଡାଏଲରେ ଥିବା ଷ୍ଟାର୍ ମାର୍କ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ କୁ ସୂଚାଇଥାଏ ଯେଉଁଥିରେ ଯନ୍ତ୍ରଟି ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଦିଆଯାଏ |

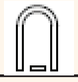
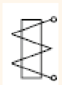
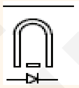
	ସମ୍ଭାବ୍ୟ 500V ପରୀକ୍ଷା କରୁଛି
	ପରୀକ୍ଷଣ ସମ୍ଭାବନା ସମାପ୍ତ 500V eg, 2000V(2KV)

ପୋଜିସନ୍ ବ୍ୟବହାର: ଡାଏଲ୍ ରେ ଉଲ୍ଲେଖିତ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ଥିତି ଅନୁଯାୟୀ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ବ୍ୟବହୃତ ହେବା ଜରୁରୀ |

	ଅବସ୍ଥାନ ବ୍ୟବହାର କରି ଭୂଲମ୍ବ
	ଅବସ୍ଥାନ ବ୍ୟବହାର କରି ଭୂସମାନ୍ତର
	ବ୍ୟବହାର କୋଣ ଯଥା। 600 ଟିଲ୍ଟ କୋଣ

ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ହୋଇଥିବା ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ କଣସି ସ୍ଥିତିରେ ବ୍ୟବହୃତ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରିବାରେ ତ୍ରୁଟି ସୃଷ୍ଟି କରିପାରେ |

ଯନ୍ତ୍ରର ପ୍ରକାର ମାପିବା |

	କୋଇଲ୍ ଯନ୍ତ୍ରକୁ ଘୁଞ୍ଚାଇବା
	ଲୁହା ଯନ୍ତ୍ରକୁ ଘୁଞ୍ଚାଇବା
	ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡାଇନାମିକ୍ କୋଟୋଏଣ୍ଟ ଉପକରଣ
	ରେକ୍ଟିଫାୟର୍ ସହିତ କୋଇଲ୍ ଯନ୍ତ୍ରକୁ ଘୁଞ୍ଚାଇବା

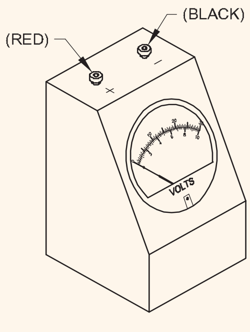
ସୂଚକ ତ୍ରୁଟି: ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସଠିକତା ମଧ୍ୟରେ ପିବା ପାଇଁ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଏ | ଏହା ଅନ୍ୟ ସଙ୍କେତଗୁଡ଼ିକର ନିକଟ ସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱାରା ଡାଏଲ୍ ରେ ସୂଚିତ କରାଯାଇଛି |

1	ସୂଚକ ତ୍ରୁଟି ± 1%
2.5	ସୂଚକ ତ୍ରୁଟି ± 2.5%
3.5	ସୂଚକ ତ୍ରୁଟି ± 3.5%

ଟର୍ମିନାଲ୍ ମାର୍କିଂ: ଏକ ଗତିଶୀଳ କୋଇଲ୍ ପ୍ରକାରର ଯନ୍ତ୍ରରେ, ଟର୍ମିନାଲ୍ ଗୁଡିକ + ଏବଂ ସହିତ ଚିହ୍ନିତ | ପଜିଟିଭ୍ (+) ଟର୍ମିନାଲ୍ ଲାଲ ରଙ୍ଗରେ ଏବଂ ନକାରାତ୍ମକ () ଟର୍ମିନାଲ୍ କଳା ରଙ୍ଗର (ଚିତ୍ର 1) | ଏହି ପ୍ରକାରର ଯନ୍ତ୍ରଟି ସଠିକ୍ ପୋଲାରିଟି ସହିତ ସର୍କିଟରେ ସଂଯୁକ୍ତ ହେବା ଜରୁରୀ | ଯଥା ଯନ୍ତ୍ରର + ve ର ଯୋଗାଣ ଏବଂ ଯନ୍ତ୍ରର ve କୁ ଯୋଗାଣର ve |

ଚଳନ୍ତା ଲୁହା ପ୍ରକାରରେ ଟର୍ମିନାଲ୍ ଗୁଡିକରେ କଣସି ପୋଲାରିଟି ମାର୍କିଂ ନାହିଁ | ଉଭୟ ଟର୍ମିନାଲ୍ ସମାନ ରଙ୍ଗର | ଯୋଗାଣର ଲାଇନ ଏବଂ ନିରପେକ୍ଷ ଚିହ୍ନଟ ନକରି ଯନ୍ତ୍ରଟି ସର୍କିଟରେ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇପାରିବ |

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ବଦୁତିକ ଯନ୍ତ୍ରର ଶ୍ରେଣୀକରଣ - ଜରୁରୀ ଶକ୍ତି, MC ଏବଂ MI ମିଟର | (Classification of electrical instruments - Essential forces, MC and MI meter)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡ଼ିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ବଦୁତିକ କରେଣ୍ଟର ପ୍ରଭାବ ଦ୍ଵାରା ମାନକ, କାର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟ ସହିତ ବଦୁତିକ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ଶ୍ରେଣୀଭୁକ୍ତ କର |**
- **ଏକ ବଦୁତିକ ସୂଚକ ଯନ୍ତ୍ରର ସଠିକ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ଶକ୍ତିର ପ୍ରକାର ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**

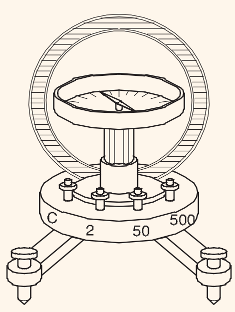
ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପରେ ଆଧାର କରି ବଦ୍ୟୁତିକ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ଶ୍ରେଣୀଭୁକ୍ତ କରାଯାଇପାରେ |

- ଉତ୍ପାଦନ ମାନକ
- କାର୍ଯ୍ୟ
- ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ ବଦ୍ୟୁତିକ କରେଣ୍ଟର ପ୍ରଭାବ |

ଉତ୍ପାଦନ ମାନକ: ବଦୁତିକ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ, ବ୍ୟାପକ ଅର୍ଥରେ, ଉତ୍ପାଦନ ମାନାଙ୍କ ଅନୁଯାୟୀ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଯନ୍ତ୍ର ଏବଂ ଦ୍ଵିତୀୟ ଯନ୍ତ୍ରରେ ଶ୍ରେଣୀଭୁକ୍ତ ହୋଇପାରେ |

ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଯନ୍ତ୍ର: ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ପରିମାଣର ମୂଲ୍ୟ ପ୍ରଦାନ କରେ ଯାହା ଡିଫ୍ଲେକ୍ସନ୍ ଏବଂ ଇନଷ୍ଟ୍ରୁମେଣ୍ଟ୍ ସ୍ଥିରତା ଅନୁଯାୟୀ ମାପ କରାଯାଏ | ଏକ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଯନ୍ତ୍ରର ଏକ ଉତ୍ତମ ଉଦାହରଣ ହେଉଛି ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ୍ ଗାଲଭାନୋମିଟର (ଚିତ୍ର 1) |

Fig 1



ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ କେବଳ ମାନକ ଲାବୋରେଟୋରୀରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

ଦ୍ଵିତୀୟ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ: ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକରେ ମାପିବାକୁ ଥିବା ବଦୁତିକ ପରିମାଣ (ଭୋଲଟେଜ୍, କରେଣ୍ଟ, ପାୱାର୍ ଇତ୍ୟାଦି) ର ମୂଲ୍ୟ କାଲିବ୍ରେଟେଡ୍ ଡାଏଲରେ ଥିବା ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକର ଅବକ୍ଷୟରୁ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଇପାରେ | ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଏକ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଯନ୍ତ୍ର ସହିତ ତୁଳନାରେ କାଲିବ୍ରେଟ୍ ହେବା ଉଚିତ କିମ୍ବା ପୂର୍ବରୁ କାଲିବ୍ରେଟ୍ ହୋଇସାରିଛି | ବ୍ୟବସାୟିକ ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ସମସ୍ତ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ଦଳୀୟ ଉପକରଣ |

କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକ

ଦ୍ଵିତୀୟ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡିକ ସେମାନଙ୍କର କାର୍ଯ୍ୟ ଅନୁଯାୟୀ ଅଧିକ ଶ୍ରେଣୀଭୁକ୍ତ କରାଯାଏ, ଅର୍ଥାତ୍ ଯନ୍ତ୍ରଟି ସୂଚାଏ କି ମାପ କରାଯିବାକୁ ଥିବା ପରିମାଣକୁ ରେକର୍ଡ କରେ | ସେହି ଅନୁଯାୟୀ, ଆମ ପାଖରେ ସୂଚକ, ଏକୀକରଣ ଏବଂ ରେକର୍ଡିଂ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକ ଅଛି |

ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ସୂଚାଇବା: ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ (ଡ଼ିମ୍ 2) ସିଧାସଳଖ ସ୍ନାତକ ଡାଏଲରେ ଭୋଲଟେଜ୍, ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଶକ୍ତି ଇତ୍ୟାଦିର ମୂଲ୍ୟ ସୂଚାଇଥାଏ | ଆମ୍ମିଟର, ଭୋଲ୍ଟମିଟର ଏବଂ ୱାଟମିଟର ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ଅଟେ |

ଏକୀକରଣ ଉପକରଣ: ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ସମୁଦାୟ ପରିମାଣ ମାପ କରେ, ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିମାଣ କିମ୍ବା ବଦୁତିକ ଶକ୍ତି, ଏକ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ସର୍କିଟ୍‌କୁ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଏ | ଆମ୍ପେର୍ ଘଣ୍ଟା ମିଟର ଏବଂ ଶକ୍ତି ମିଟର ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ଅଟେ | ଚିତ୍ର 3 କିଲୋୱାଟ ଘଣ୍ଟା / ଶକ୍ତି ମିଟର ଦେଖାଏ |

Fig 2

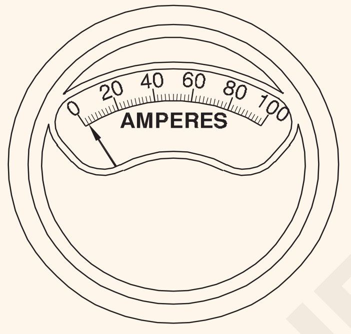
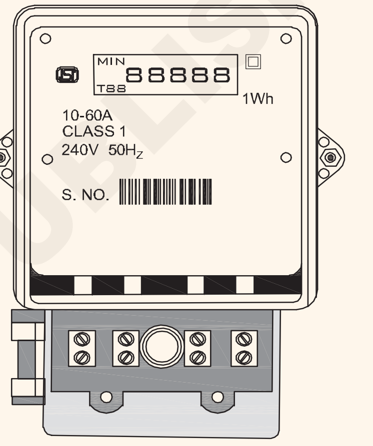


Fig 3



DIGITAL TYPE

ରେକର୍ଡିଂ ଉପକରଣ: ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟରେ ମାପିବାକୁ ଥିବା ପରିମାଣକୁ ପଞ୍ଜିକରଣ କରେ, ଏବଂ ଏକ କଲମ ସହିତ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥାଏ ଯାହା ଏକ ଗ୍ରାଫ୍ ପେପର ଉପରେ ଗତି କରେ | ଏହି ଯନ୍ତ୍ର ସହିତ, ପରିମାଣ କଣସି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ତାରିଖ ଏବଂ ସମୟ ପାଇଁ ଯାଞ୍ଚ କରାଯାଇପାରିବ | ରେକର୍ଡିଂ ଭୋଲ୍ଟମିଟର, ଆମ୍ମିଟର ଏବଂ ପାୱାର ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ମିଟର ଏହି ଶ୍ରେଣୀର ଅଟେ | ଚିତ୍ର 4 ଏହିପରି ଏକ ରେକର୍ଡିଂ ଉପକରଣକୁ ଦର୍ଶାଏ |

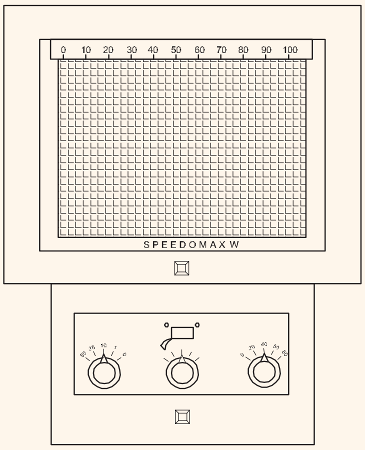
ବଦୁତିକ ଯନ୍ତ୍ରରେ ବ୍ୟବହୃତ ବଦୁତିକ କରେଣ୍ଟର ପ୍ରଭାବ: ବିଦ୍ୟୁତର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରଭାବ ଅନୁଯାୟୀ ଦଳୀୟ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକୁ ମଧ୍ୟ ଶ୍ରେଣୀଭୁକ୍ତ କରାଯାଇପାରେ |

ଯାହା ଉପରେ ସେମାନଙ୍କର କାର୍ଯ୍ୟ ନିର୍ଭର କରେ | ବ୍ୟବହୃତ ପ୍ରଭାବଗୁଡିକ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଅଟେ |

- ଚୁମ୍ବକୀୟ ପ୍ରଭାବ
- ଉତ୍ତାପ ପ୍ରଭାବ
- ରାସାୟନିକ ପ୍ରଭାବ

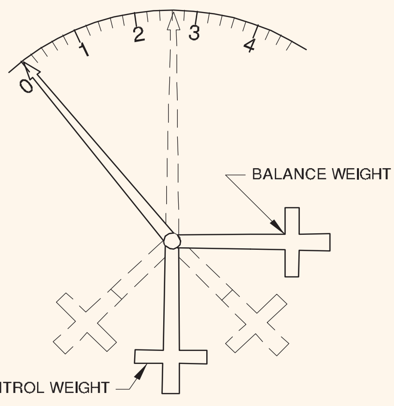
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 4



EL20N1108324

Fig 5



GRAVITY CONTROL

EL20N1108325

- ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ପ୍ରଭାବ |
- ବଦ୍ୟୁତିକ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଇନଡକ୍ସନ୍ ପ୍ରଭାବ |

ଏକ ସୂଚକ ଯନ୍ତ୍ର ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଶକ୍ତି: ନିମ୍ନଲିଖିତ ତିନୋଟି ଶକ୍ତି ଏହାର ସନ୍ତୋଷଜନକ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଏକ ସୂଚକ ଯନ୍ତ୍ରର ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକ ଆବଶ୍ୟକତା | ସେମାନେ

- ଡିଫ୍ଲେଟିଂ ଫୋର୍ସ
- ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଶକ୍ତି
- ଡମ୍ପିଂ ଫୋର୍ସ |

ଡଫ୍ଲେକ୍ଟିଙ୍ଗ୍ ଫୋର୍ସ ବା ଅପରେଟିଂ ଫୋର୍ସ: ଏହା ଯନ୍ତ୍ରର ଚଳନ ପ୍ରଣାଳୀକୁ ଏହାର "ଶୂନ" ସ୍ଥିତିରୁ ଘୁଞ୍ଚାଇଥାଏ, ଯେତେବେଳେ ଯନ୍ତ୍ରଟି ଯୋଗାଣ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଥାଏ | ଏକ ଯନ୍ତ୍ରରେ ଏହି ଶକ୍ତି ପାଇବା ପାଇଁ, ବଦୁତିକ କରେଣ୍ଟର ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରଭାବ ଯେପରିକି ଚୁମ୍ବକୀୟ ପ୍ରଭାବ, ଗରମ ପ୍ରଭାବ, ରାସାୟନିକ ପ୍ରଭାବ ଇତ୍ୟାଦି ନିୟୋଜିତ |

ନିୟନ୍ତ୍ରଣକାରୀ ଶକ୍ତି: ଚଳପ୍ରଚଳ ପ୍ରଣାଳୀର ଗତିକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ପାଇଁ ଏବଂ ସୂଚାଇବାକୁ ଥିବା ଡିଫ୍ଲେକ୍ସନ୍ ର ପରିମାଣ ସର୍ବଦା ସମାନ ହେବା ପାଇଁ ଏହି ଶକ୍ତି ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ | ଏହିପରି, ନିୟନ୍ତ୍ରଣକାରୀ ଶକ୍ତି ସର୍ବଦା ଡିଫ୍ଲେଟିଂ ଫୋର୍ସ ବିପରୀତ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ, ଏବଂ ଯୋଗାଣରୁ ଉପକରଣଟି ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହେଲେ ସୂଚକକୁ ଶୂନ୍ୟ ସ୍ଥିତିକୁ ଆଣିଥାଏ |

ନିମ୍ନଲିଖିତ କଣସି ଗୋଟିଏ ଦ୍ୱାରା ନିୟନ୍ତ୍ରଣକାରୀ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇପାରେ|

- ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ |
- ବସନ୍ତ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ |

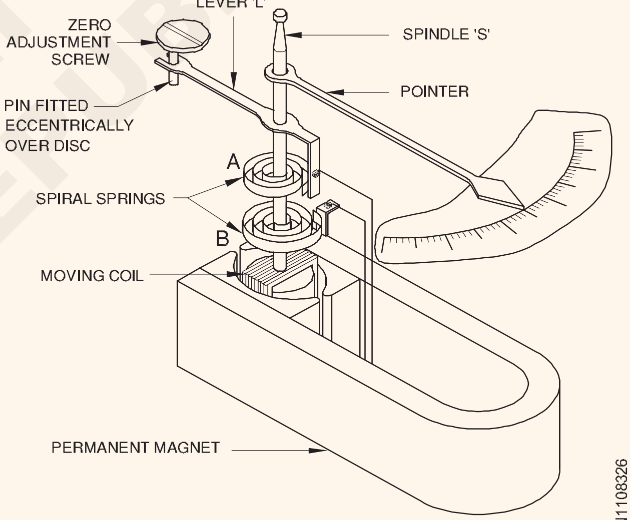
ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ: ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ, ଛୋଟ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ଓଜନ ସୂଚକର ବିପରୀତ ବିସ୍ତାର ସହିତ ସଂଲଗ୍ନ ହୋଇଛି (ଚିତ୍ର 5) | ଏହି ଓଜନଗୁଡ଼ିକ ପୃଥିବୀର ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଟାଣ ଦ୍ୱାରା ଆକର୍ଷିତ ହୁଏ ଏବଂ ଏହା ଦ୍ୱାରା ଆବଶ୍ୟକୀୟ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଶକ୍ତି (ଟର୍କ) ଉତ୍ପାଦନ ହୁଏ | ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ସହିତ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ କେବଳ ଭୂଲମ୍ବ ସ୍ଥିତିରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେବ |

ଯେତେବେଳେ ଯନ୍ତ୍ରଟି ଯୋଗାଣ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇନଥାଏ, ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଓଜନ ଏବଂ ସୂଚକର ବିପରୀତ ପ୍ରାନ୍ତରେ ଲାଗିଥିବା ସନ୍ତୁଳନ ଓଜନ ସୂଚକକୁ ଶୂନ୍ୟ ଅବସ୍ଥାରେ ରଖେ (ଚିତ୍ର 5) | ଯେତେବେଳେ ଯନ୍ତ୍ରଟି ଯୋଗାଣ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ, ସୂଚକ ଏକ ଘଣ୍ଟା ଦିଗରେ ଗତି କରେ, ଯାହାଦ୍ୱାରା ଓଜନ ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ ହୁଏ (ଚିତ୍ର 5) | ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଟାଣ ହେତୁ, ଓଜନଗୁଡିକ ସେମାନଙ୍କର ମୂଳ ଭୂଲମ୍ବ ସ୍ଥିତିକୁ ଆସିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବ, ଯାହାଦ୍ୱାରା ଚଳପ୍ରଚଳ ପ୍ରଣାଳୀର ଗତି ଉପରେ ଏକ ନିୟନ୍ତ୍ରଣକାରୀ ଶକ୍ତି ପ୍ରୟୋଗ ହେବ |

ବସନ୍ତ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ: ବସନ୍ତ ନିୟନ୍ତ୍ରଣର ସବୁଠାରୁ ସାଧାରଣ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଦୁଇଟି ଫସଫର-ବ୍ରୋଞ୍ଜ କିମ୍ବା ବେରିଲିୟମ୍-ତମ୍ବା ସ୍ପିରାଲ୍ ହେୟାର ings ରଣା A ଏବଂ B କୁ ବ୍ୟବହାର କରିଥାଏ, ଯାହାର ଭିତର ମୁଣ୍ଡ ସ୍ପିଣ୍ଡଲ୍ S ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ (ଚିତ୍ର 6) | ବସନ୍ତ B ର ବାହ୍ୟ ଶେଷ ସ୍ଥିର ହୋଇଛି, ଯେତେବେଳେ କି A ର ଏକ ଲିଭରର ଶେଷରେ ସଂଲଗ୍ନ ହୋଇଛି |

P ରେ P Livot, ଯାହାଦ୍ୱାରା ଆବଶ୍ୟକ ସମୟରେ ଶୂନ୍ୟ ଆଡଜଷ୍ଟମେଣ୍ଟକୁ ସହଜରେ ପ୍ରଭାବିତ କରିବାକୁ ସକ୍ଷମ କରାଏ |

Fig 6



SPRING CONTROLLED MOVING COIL INSTRUMENT

EL20N1108326

ଦୁଇଟିରଣା A ଏବଂ B ବିପରୀତ ଦିଗରେ କ୍ଷତବିକ୍ଷତ ହୋଇଛି ଯାହା ଦ୍ୱାରା ଯେତେବେଳେ ଚଳପ୍ରଚଳ ପ୍ରଣାଳୀ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହୁଏ, ଗୋଟିଏ ରଣା ପବନ ବହିଯାଏ ଏବଂ ଅନ୍ୟଟି ଅଦ୍ଭିଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ନିୟନ୍ତ୍ରଣକାରୀ ଶକ୍ତି ରଣାଗୁଡ଼ିକର ମିଳିତ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ହେତୁ ହୋଇଥାଏ |

ଏହି ings ରଣାଗୁଡ଼ିକ ଏପରି ମିଶ୍ରଣରୁ ନିର୍ମିତ |:

- ଅଣ-ଚୁମ୍ବକୀୟ ଗୁଣ (ବାହ୍ୟ ଚୁମ୍ବକୀୟତା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ହେବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ)
- ନିମ୍ନ ତାପମାତ୍ରା କଫିସିଏଣ୍ଟ (ତାପମାତ୍ରା ହେତୁ ବନ୍ଧୁ ନାହିଁ)
- ନିମ୍ନ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପ୍ରତିରୋଧ (ଅଗ୍ରଣୀ କରେଣ୍ଟ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇପାରେ
- ଚଳନ୍ତା ସିଷ୍ଟମର "ଇନ୍" ଏବଂ "ଆଉଟ୍" |

ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ ବସନ୍ତ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକର ନିମ୍ନଲିଖିତ ସୁବିଧା ଅଛି |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ସେମାନେ:

- ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଯେକଣସି ଅବସ୍ଥାରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇପାରିବ |
- କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ ରଣାଗୁଡ଼ିକ ଯନ୍ତ୍ରର ଚଳପ୍ରଚଳ କୋଇଲ୍‌କୁ କରେଣ୍ଟକୁ ଆଗେଇ ନେବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ |

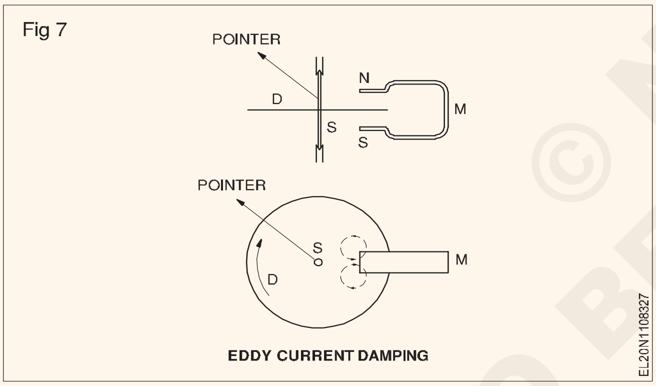
ଡମ୍ପିଂ ଫୋର୍ସ: ଚଳନ୍ତା ସିଷ୍ଟମକୁ ଶୀଘ୍ର ଏହାର ଅନ୍ତିମ ଅବ୍ୟବହୃତ ଅବସ୍ଥାରେ ବିଶ୍ରାମ ଦେବା ପାଇଁ ଏହି ବଳ ଆବଶ୍ୟକ | ଏହିପରି ଡମ୍ପିଂ ବିନା, ଚଳପ୍ରଚଳ ପ୍ରଣାଳୀର ନିଷ୍କ୍ରିୟତା ଏବଂ ନିୟନ୍ତ୍ରଣକାରୀ ଶକ୍ତି ଏହାର ସୂଚକ (ଚଳନ ପ୍ରଣାଳୀ) କୁ ଏହାର ଚୂଡ଼ାନ୍ତ ଭାବରେ ଦୋହଲାଇଥାଏ | ବିଶ୍ରାମ ନେବା ପୂର୍ବରୁ କିଛି ସମୟ ପାଇଁ ଅବକ୍ଷୟ ସ୍ଥିତି, ଫଳସ୍ୱରୂପ ପ୍ରିବାରେ ସମୟ ନଷ୍ଟ ହୁଏ |

ସାଧାରଣତ ନିୟୋଜିତ ଡମ୍ପିଂର ଦୁଇଟି ପଦ୍ଧତି ହେଉଛି |

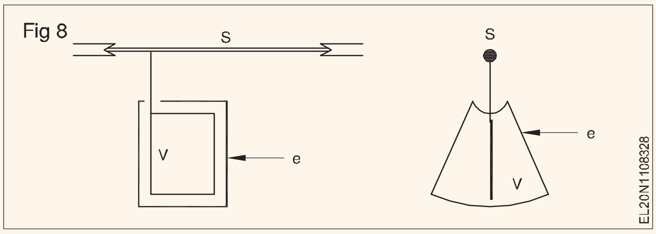
- ଏଡି କରେଣ୍ଟ ଡମ୍ପିଂ |
- ବାୟୁ ଘର୍ଷଣ ଡମ୍ପିଂ |

ଏଡି କରେଣ୍ଟ ଡମ୍ପିଂ: ଚିତ୍ର 7 ଏଡି କରେଣ୍ଟ ଡମ୍ପିଂର ଏକ ରୂପ ଦେଖାଏ | ଏକ ତମ୍ବା କିମ୍ବା ଆଲୁମିନିୟମ୍ ଡିସ୍କ D, ସ୍ପିଣ୍ଡଲ୍ 'S' ସହିତ ସଂଲଗ୍ନ ହୋଇଛି | ଯେତେବେଳେ ସୂଚକ ଗତି କରେ, ଡିସ୍କ ମଧ ଗତି କରେ |

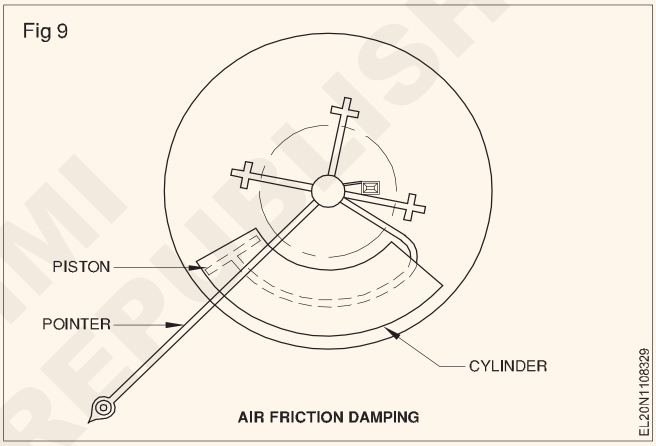
ସ୍ଥାୟୀ ଚୁମ୍ବକୀୟ M. ର ପୋଲ ମଧରେ ଥିବା ବାୟୁ ଫାଙ୍କରେ ଗତି କରିବା ପାଇଁ ଡିସ୍କ ତିଆରି କରାଯାଏ | ଚଳନ୍ତା ଡିସ୍କ ଫ୍ଲକ୍ସକୁ କାଟିଦିଏ, ଯାହାଦ୍ୱାରା ଡିସ୍କରେ ଏଡି ସ୍ରୋତ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ | ଲେଞ୍ଜଙ୍କ ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ, ଏଡି କରେଣ୍ଟ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପାଦିତ ଫ୍ଲକ୍ସ ଡିସ୍କର ଗତିକୁ ବିରୋଧ କରେ, ଯାହାଦ୍ୱାରା ଡମ୍ପିଂ ଫୋର୍ସ ପ୍ରଭାବିତ ହୁଏ |



ବାୟୁ ଘର୍ଷଣ ଡମ୍ପିଂ: ଚିତ୍ର 8 ବାୟୁ ଘର୍ଷଣ ଡମ୍ପିଂ ପାଇବା ପଦ୍ଧତିକୁ ଦର୍ଶାଏ | ସେହି ଅନୁଯାୟୀ, ସ୍ପିଣ୍ଡଲ୍ S ସହିତ ଏକ ପତଳା ଧାତୁ ଭେନ V ସଂଲଗ୍ନ ହୋଇଛି, ଏବଂ ଭେନ୍ଟି ଏକ ସେକ୍ଟର ଆକୃତିର ବାକ୍ସ 'ଇ' ଭିତରକୁ ଯିବା ପାଇଁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥିବାବେଳେ ସୂଚକ ସ୍କାଟକୋଡର ସ୍କେଲରେ ଗତି କରୁଛି |



ବକଳ୍ପିକ ଭାବରେ, ପିଷ୍ଟନ୍ ଆକାରରେ ଥିବା ଭେନ୍ ଚିତ୍ର 9 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି ଏକ ଏୟାର ଚାମ୍ବର (ସିଲିଣ୍ଡର) ଭିତରକୁ ଯିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯାଇପାରେ | ଉପରୋକ୍ତ ଦୁଇଟି କ୍ଷେତ୍ରରେ, ଏୟାର ଚାମ୍ବର ଭିତରେ ଥିବା ବାୟୁ ଭେନ / ପିଷ୍ଟନ୍ ଗତିକୁ ବିରୋଧ କରେ | , ଏହା ଦ୍, ।ରା, ଡମ୍ପିଂ ଫୋର୍ସ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ |



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ସ୍ଥାୟୀ ଚୁମ୍ବକ ଚଳନ କୋଇଲ୍ (PMMC) ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ | (Permanent magnet moving coil (PMMC) instruments)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ଏକ ସ୍ଥାୟୀ ଚୁମ୍ବକ ଚଳନ କୋଇଲ୍ (P.M.M.C) ଯନ୍ତ୍ରର ନୀତି ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଏକ P.M.M.C ଯନ୍ତ୍ରର ନିର୍ମାଣ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କର |**
- **ଏକ P.M.M.C ଯନ୍ତ୍ରର ବ୍ୟବହାର, ସୁବିଧା ଏବଂ ଅସୁବିଧା ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

କୋଇଲ୍ ଚଳାଇବା ଏବଂ ଲୁହା ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ଘୁଞ୍ଚାଇବା:

ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ସେମାନଙ୍କର ଚଳନ ପ୍ରଣାଳୀ ଉପରେ ଆଧାର କରି ବର୍ଗୀକୃତ ହୋଇଛି ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି:

(i) ଚଳନ କୋଇଲ୍ ଯନ୍ତ୍ର (MC)

ସ୍ଥାୟୀ ଚୁମ୍ବକ ଚଳନ କୋଇଲ ଉପକରଣ (PMMC)

ଡାଇନାମୋମିଟର ପ୍ରକାର ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ |

(ii) ଲହ ଯନ୍ତ୍ର (MI) ଚଳାଇବା |

ଆକର୍ଷଣ ପ୍ରକାର |

ପ୍ରତ୍ୟାହାର ପ୍ରକାର |

ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଏବଂ କରେଣ୍ଟ ପରି ଡିସି ପରିମାଣ ମାପିବା ପାଇଁ ସାଧାରଣତ ବ୍ୟବହୃତ ଯନ୍ତ୍ର ହେଉଛି ସ୍ଥାୟୀ |

ଚୁମ୍ବକ ଚଳନ କୋଇଲ୍ (PMMC) ଯନ୍ତ୍ର |

ସ୍ଥାୟୀ ଚୁମ୍ବକ ଚଳନ କୋଇଲ୍ (PMMC) ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ |

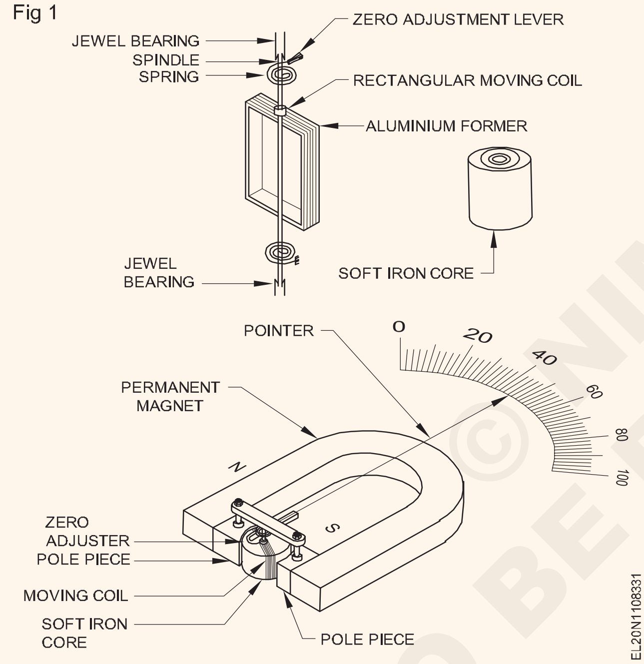
ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଏବଂ କରେଣ୍ଟ ପରି ଡିସି ପରିମାଣ ମାପିବା ପାଇଁ ସାଧାରଣତ ବ୍ୟବହୃତ ଯନ୍ତ୍ର ହେଉଛି ସ୍ଥାୟୀ ଚୁମ୍ବକ ଚଳନ କୋଇଲ୍ (PMMC) ଉପକରଣ |

ନୀତି: PMMC ଯନ୍ତ୍ରର କାର୍ଯ୍ୟ ନୀତି ଉପରେ ଆଧାରିତ ଯେ ଯେତେବେଳେ ଏକ କରେଣ୍ଟ-ବହନ କରୁଥିବା କଣ୍ଡକ୍ଟରକୁ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ରଖାଯାଏ, ଏହା ଏକ ଶକ୍ତି ଦ୍ୱାରା କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ ଯାହାକି କଣ୍ଡକ୍ଟରକୁ ଘୁଞ୍ଚାଇଥାଏ | ଡିସି ମୋଟର ମଧ୍ୟ ଏହି ନୀତିରେ କାମ କରେ |

ନିର୍ମାଣ: PMMC ଯନ୍ତ୍ରରେ ଏକ ସ୍ଥାୟୀ ଚୁମ୍ବକ ଏବଂ ଏକ ଆୟତାକାର କୋଇଲା କ୍ଷତ ରହିଥାଏ ଯାହା ଏକ ପତଳା ହାଲୁକା ଆଲୁମିନିୟମ୍ ପୂର୍ବରେ ଏକ ଅତି ସୂକ୍ଷ୍ମ ଗେଜ୍ ଇନସୁଲେଡ୍ ତମ୍ବା ତାର ସହିତ |

ଆଲୁମିନିୟମ୍ ପୂର୍ବ କେବଳ କୋଇଲ୍‌କୁ ସମର୍ଥନ କରେ ନାହିଁ, ବରଂ ଡମ୍ପିଂ ପାଇଁ ଏଡି କରେଣ୍ଟ୍ ମଧ୍ୟ ଉତ୍ପାଦନ କରେ | କୋଇଲ୍ ଏବଂ ପୂର୍ବଟି ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ସ୍ପିଣ୍ଡଲ୍ ସହିତ ସଂଲଗ୍ନ ହୋଇଛି, ଏବଂ ଅଳଙ୍କାର ବିୟରିଂ ଦ୍ୱାରା ସମର୍ଥିତ ହୋଇଛି ଯାହା ଦ୍ୱାରା ବିଧାନସଭା ବାୟୁ ଫାଙ୍କରେ ମୁକ୍ତ ଭାବରେ ଗତି କରିବ (ଚିତ୍ର 1) |

Fig 1



କୋଇଲର ଦୁଇ ମୁଣ୍ଡ ଦୁଇଟି ଫସଫର- ବ୍ରୋଞ୍ଜ ରଣା ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ, କରେଣ୍ଟକୁ ଆଗେଇ ନେବା ପାଇଁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ସ୍ପିଣ୍ଡଲରେ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥିର କରାଯାଇଛି | ତାପମାତ୍ରା ପରିବର୍ତ୍ତନର ପ୍ରଭାବକୁ ନିରପେକ୍ଷ କରିବା ପାଇଁ ରଣା ବିପରୀତ ଦିଗକୁ ଗତି କରେ |

ଘୋଡା ଘୋଡାର ସ୍ଥାୟୀ ଚୁମ୍ବକ 'ଆଲନିକୋ' ନାମକ ଏକ ମିଶ୍ରଣରେ ନିର୍ମିତ ଏବଂ ଏଥିରେ ନରମ ଲୁହା ପୋଲ ଖଣ୍ଡ ଅଛି ଯାହା ବାୟୁ ଫାଙ୍କରେ ସମାନ ଫ୍ଲକ୍ସ ବଣ୍ଟନ ପାଇଁ ଆକୃତିର |

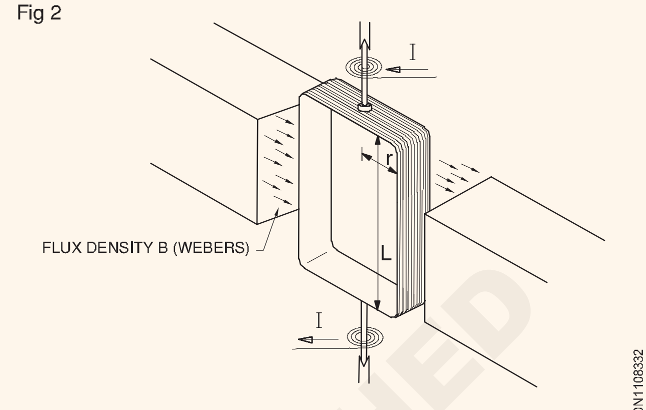
ଏକ ନରମ ଲୁହା କୋର ଏପରି ଭାବରେ ସ୍ଥିର ହୋଇଛି ଯେ ଚଳନ୍ତା କୋଇଲ୍ ଫାଙ୍କା ଭିତରେ, ନରମ ଲୁହା କୋର ଏବଂ ପୋଲ ଖଣ୍ଡ ମଧ୍ୟରେ ଗତି କରିପାରିବ | କୋମଳ ଲୁହା କୋରର କାର୍ଯ୍ୟ ହେଉଛି (i) ପୋଲ ମଧ୍ୟରେ ଚୁମ୍ବକୀୟ ପଥର ଅନିଚ୍ଛା ହ୍ରାସ କରିବା ଏବଂ ଏହା ଦ୍ୱାରା ଚୁମ୍ବକୀୟ ଫ୍ଲକ୍ସ ବୃଦ୍ଧି ଏବଂ (ii) ଫ୍ଲକ୍ସକୁ ବାୟୁ ବ୍ୟବଧାନରେ ସମାନ ଭାବରେ ବଣ୍ଟନ କରିବା |

ସୂଚକଟି ଗୋଟିଏ ସ୍ପିଣ୍ଡଲ ସହିତ ସଂଲଗ୍ନ ହୋଇଛି, ଏବଂ ଏହା ଏକ ସ୍ନାତକୋତ୍ତର ସ୍କେଲରେ ଗତି କରେ ଯେତେବେଳେ କୋଇଲ ମାପ କରାଯିବାକୁ ଥିବା ପରିମାଣ ଦ୍ୱାରା ବଦଳିଯାଏ |

ଅପରେସନ୍: ଯେତେବେଳେ କୋଇଲ୍ ଦେଇ କରେଣ୍ଟ ପାସ୍ ହୁଏ, ଚୁମ୍ବକୀୟ ଫ୍ଲକ୍ସର ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା ହେତୁ କୋଇଲ୍ ଏକ ଶକ୍ତି ଅନୁଭବ କରେ, ସ୍ଥାୟୀ ଚୁମ୍ବକ ଏବଂ ଚଳପ୍ରଚଳ କୋଇଲରେ କରେଣ୍ଟ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ |

BLIN ସହିତ ସମାନ କୋଇଲରେ ଆମର ବଳ 'F' ଅଛି | ନ୍ୟୁଟନ୍ ଚିତ୍ର 2 |

Fig 2



PRINCIPLE OF THE MOVING COIL INSTRUMENT

ଆସନ୍ତୁ ଦୂରତାକୁ 'r'metres' ଭାବରେ ଗ୍ରହଣ କରିବା |

ତେଣୁ ଆମର ଅଛି |

T = ଫ୍ର ନ୍ୟୁଟନ୍ ମିଟର |

T = BLINd ନ୍ୟୁଟନ୍ ମିଟର |

(F = ବ୍ଲିନ୍ ନ୍ୟୁଟନ୍)

କିନ୍ତୁ B, L, N ଏବଂ r ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଯନ୍ତ୍ର ପାଇଁ ସ୍ଥିର ଏବଂ ଏହାକୁ 'K' ଅକ୍ଷର ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ କରାଯାଇପାରେ | ଯେପରିକି

ଟର୍କ = KI ଟର୍କ ସହିତ ଆନୁପାତିକ ।

ଉପରୋକ୍ତ ସମୀକରଣରୁ ଆମେ ଅନୁମାନ କରିପାରିବା ଯେ ଏକ PMMC ଯନ୍ତ୍ରର ଡିଫ୍ଲେକ୍ଟିଙ୍ଗ୍ ଟର୍କ କରେଣ୍ଟ ସହିତ ସିଧାସଳଖ ଆନୁପାତିକ ଅଟେ, ଏବଂ, ତେଣୁ, PMMC ଯନ୍ତ୍ରର ମାପ ଏକ ସମାନ ଅଟେ ଯେଉଁଥିରେ ସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟରେ ସ୍ଥାନ ସମାନ |

ତେଣୁ, ଡିସିରେ ଯନ୍ତ୍ରକୁ ସଂଯୋଗ କରିବାବେଳେ ପୋଲାରିଟି ସଠିକ୍ ଭାବରେ ପାଳନ କରାଯିବା ଉଚିତ | ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଏକ AC ଯୋଗାଣ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହେଲେ ଯନ୍ତ୍ରଟି ବିଗ୍ନ ହେବ ନାହିଁ |

PMMC ଯନ୍ତ୍ରକୁ ସିଧାସଳଖ ମିଲି କିମ୍ବା ମାଇକ୍ରୋ ଆମ୍ପେର୍ ମାପିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇପାରେ କାରଣ ଚଳନ୍ତା କୋଇଲ୍ କେବଳ କମ୍ କରେଣ୍ଟ୍ ବହନ କରିପାରିବ | ଉପଯୁକ୍ତ ଶଣ୍ଟ ସହିତ, ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଟି ବୃହତ ସ୍ରୋତ ମାପିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇପାରେ ଏବଂ ମଲ୍ଟିପ୍ଲାଏର୍ ନାମକ ସଠିକ୍ ସିରିଜ୍ ପ୍ରତିରୋଧକ ସହିତ ଏହାକୁ ଏକ ଭୋଲ୍ଟମିଟରରେ ପରିଣତ କରାଯାଇପାରେ |

ସୁବିଧା: PMMC ଉପକରଣ |

- କମ୍ ଶକ୍ତି ଖର୍ଚ୍ଚ କରେ |
- ୟୁନିଫର୍ମ ସ୍କେଲ ଅଛି ଏବଂ 270 ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏକ ଆର୍କକୁ ଆବୃତ କରିପାରିବ |
- ଉଚ୍ଚ ଟର୍କ / ଓଜନ ଅନୁପାତ ଅଛି |
- ଉପଯୁକ୍ତ ପ୍ରତିରୋଧକ ସହିତ ଭୋଲ୍ଟମିଟର କିମ୍ବା ଆମ୍ମିଟର ଭାବରେ ରୂପାନ୍ତର କରାଯାଇପାରେ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- ଦକ୍ଷ ଡମ୍ପିଂ ଅଛି |
- ବିପଥଗାମୀ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବିତ ହୁଏ ନାହିଁ, ଏବଂ
- ହିଷ୍ଟେରାଇସିସ୍ କାରଣରୁ କଣସି କ୍ଷତି ହୁଏ ନାହିଁ |

ଅସୁବିଧା: PMMC ଉପକରଣ |

- କେବଳ DC ରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ
- ବହୁତ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଅଟେ |
- ଚଳନ୍ତା ଲୁହା ଯନ୍ତ୍ର ସହିତ ତୁଳନା କଲେ ମହଙ୍ଗା ପଡିଥାଏ |
- ସ୍ଥାୟୀ ଚୁମ୍ବକର ଚୁମ୍ବକୀୟତା ନଷ୍ଟ ହେତୁ ତ୍ରୁଟି ଦେଖାଇପାରେ |

ବ୍ୟବହାର: ଏହାକୁ ଭୋଲ୍ଟ ମିଟର ଏବଂ ଆମ୍ମିଟର ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ |

ଚଳନ୍ତା-ଲୁହା ଯନ୍ତ୍ର | (Moving-iron instruments)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ଚଳପ୍ରଚଳ-ଲୁହା ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକର ନୀତି ଦର୍ଶାନ୍ତୁ - ଆକର୍ଷଣ ଏବଂ ଘୃଣ୍ୟ ପ୍ରକାର |**
- **ଏକ ଚଳନ୍ତା-ଲୁହା ଯନ୍ତ୍ରର ନିର୍ମାଣ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କର |**
- **ଚଳପ୍ରଚଳ-ଲୁହା ଯନ୍ତ୍ରର ବ୍ୟବହାର, ସୁବିଧା ଏବଂ ଅସୁବିଧା ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ଚଳନ୍ତା-ଲୁହା ଯନ୍ତ୍ର: ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଟି ଏହାର ନାମରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୋଇଛି ଯେ ସ୍ପିଣ୍ଡଲ୍ ଏବଂ ଛୁଞ୍ଚିରେ ଲାଗିଥିବା ଏକ ନରମ ଲୁହା ଏକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଗତି କରେ, ଯାହା କରେଣ୍ଟ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପାଦିତ ହୁଏ କିମ୍ବା ମାପ କରାଯାଉଥିବା ବିଦ୍ୟୁତ୍ ପରିମାଣ ସହିତ ଆନୁପାତିକ |

ଏହି ଯନ୍ତ୍ରର ଦୁଇ ପ୍ରକାର ଅଛି ଯାହା ଭୋଲ୍ଟମିଟର କିମ୍ବା ଆମ୍ମିଟର ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

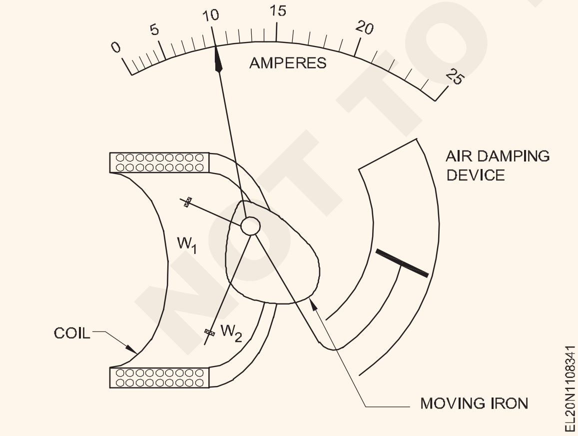
ସେମାନେ:

- ଆକର୍ଷଣ ପ୍ରକାର
- ପ୍ରତ୍ୟାହାର ପ୍ରକାର |

କାର୍ଯ୍ୟର ନୀତି: ଆକର୍ଷଣ ପ୍ରକାର ଯନ୍ତ୍ର ଚୁମ୍ବକୀୟ ଆକର୍ଷଣର ନୀତିରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ, ଏବଂ ଘୃଣ୍ୟ ପ୍ରକାର ଯନ୍ତ୍ରଟି ସମାନ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଦ୍ୱାରା ଚୁମ୍ବକୀୟ ନରମ ଲହର ଦୁଇଟି ସଂଲଗ୍ନ ଖଣ୍ଡ ମଧ୍ୟରେ ଚୁମ୍ବକୀୟ ପ୍ରତ୍ୟାହାର ନୀତିରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ |

ଆକର୍ଷଣ ପ୍ରକାରର ଚଳପ୍ରଚଳ- ଲୁହା ଯନ୍ତ୍ରର ନିର୍ମାଣ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟ: ଏହି ଯନ୍ତ୍ରରେ ଏକ ବାୟୁ କୋର ଥିବା ଏକ ବଦ୍ୟୁତିକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କୋଇଲ୍ ଥାଏ (ଚିତ୍ର 1) | ବାୟୁ କୋର ସାମ୍ନାରେ, ଏକ ଓଭାଲ୍ ଆକୃତିର କୋମଳ ଲୁହା ଖଣ୍ଡ ଏକ ସ୍ପିଣ୍ଡଲରେ ବିଚିତ୍ର ଭାବରେ ଚିତ୍ରିତ (ଚିତ୍ର 1) |

Fig 1



ଅଳଙ୍କାର ବିୟରିଂ ସାହାଯ୍ୟରେ ସ୍ପିଣ୍ଡଲ୍ ମୁକ୍ତ ଅଟେ, ଏବଂ ସ୍ପିଣ୍ଡଲ୍ ସହିତ ସଂଲଗ୍ନ ହୋଇଥିବା ସୂଚକ ସ୍ନାତକୋତ୍ତର ସ୍କେଲ ଉପରେ ଯାଇପାରେ | ଯେତେବେଳେ ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକୀୟ କୋଇଲ୍ ସର୍କିଟ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇନଥାଏ, ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ ଶକ୍ତି ହେତୁ ନରମ ଲୁହା ଖଣ୍ଡଟି ଭୂଲମ୍ବ ଭାବରେ ୁଲି ରହିଥାଏ ଏବଂ ସୂଚକ ଶୂନ୍ୟ ପଠନ ଦେଖାଏ |

ଯେତେବେଳେ ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକୀୟ କୋଇଲ୍ ଯୋଗାଣ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ, କୋଇଲରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ନରମ ଲୁହା ଖଣ୍ଡକୁ ଆକର୍ଷିତ କରିଥାଏ (ଚିତ୍ର 1) | ଲୁହା ଖଣ୍ଡର ପିଭିଟିଙ୍ଗ୍ ର ବିଚିତ୍ରତା ହେତୁ, ଲୁହା ଖଣ୍ଡର ବିସ୍ତାରିତ ଅଂଶ କୋଇଲି ଆଡକୁ ଟାଣି ହୋଇଯାଏ | ଏହା ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ସ୍ପିଣ୍ଡଲ୍ କୁ ଘୁଞ୍ଚାଇଥାଏ ଏବଂ ସୂଚକକୁ ଡିଫ୍ଲେକ୍ଟ କରିଥାଏ |

ଯେତେବେଳେ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଉତ୍ପାଦନ କରେ ଅଧିକ ହେବ, ସୂଚକର ବିଘ୍ନର ପରିମାଣ ଅଧିକ ହେବ | ଆଗକୁ କୋଇଲାର ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଦିଗ ଉପରେ ନରମ ଲୁହା ଖଣ୍ଡର ଆକର୍ଷଣ ସ୍ୱାଧୀନ | ଏହି ବଶିଷ୍ଟ୍ୟ ଉଭୟ ଡିସି ଏବଂ ଏସିରେ ବ୍ୟବହୃତ ଯନ୍ତ୍ରକୁ ସକ୍ଷମ କରିଥାଏ |

ଘୃଣ୍ୟ ପ୍ରକାରର ଚଳପ୍ରଚଳ- ଲୁହା ଯନ୍ତ୍ରର ନିର୍ମାଣ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟ: ଏହି ଯନ୍ତ୍ରରେ ଏକ ପିତ୍ତଳ ବବବିନ୍ ବି ଉପରେ ଏକ କୋଇଲ୍ କ୍ଷତ ରହିଥାଏ, ଯାହା ଭିତରେ ନରମ ଲୁହା M ଏବଂ F ର ଦୁଇଟି ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ଅକ୍ଷରେ ସେଟ୍ ହୋଇଛି (ଚିତ୍ର 2a) | ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ F ସ୍ଥିର ହୋଇଥିବାବେଳେ ଲୁହା ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ M ସ୍ପିଣ୍ଡଲ୍ S ସହିତ ସଂଲଗ୍ନ ହୋଇଛି, ଯାହା ସୂଚକ P କୁ ମଧ୍ୟ ବହନ କରିଥାଏ |

ବସନ୍ତ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ, ଏବଂ ଯନ୍ତ୍ରଟି ଏପରି ଡିଜାଇନ୍ ହୋଇଛି ଯେ ଯେତେବେଳେ କଣସି କରେଣ୍ଟ W ଦେଇ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ ନାହିଁ, ସୂଚକ ଶୂନ୍ୟ ସ୍ଥିତିରେ ଥାଏ ଏବଂ ନରମ ଲୁହା ରେଖା M ଏବଂ F ପ୍ରାୟ ସ୍ପର୍ଶ କରେ | (ଚିତ୍ର 2a ଏବଂ 2b)

ଯେତେବେଳେ ଯନ୍ତ୍ରଟି ଯୋଗାଣ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ, କୋଇଲ୍ W କରେଣ୍ଟ ବହନ କରେ ଯାହା ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଏକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଉତ୍ପାଦନ କରେ | ଏହି କ୍ଷେତ୍ର ଶେଷରେ ସମାନ ପୋଲ ଉତ୍ପାଦନ କରିବା ପାଇଁ ଯଥାକ୍ରମେ ସ୍ଥିର ଏବଂ ଚଳପ୍ରଚଳ-ଲୁହା F ଏବଂ M ତିଆରି କରେ | ତେଣୁ, ଦୁଇଟି ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ପରସ୍ପରକୁ ଘଉଡାନ୍ତି |

ଟର୍କ ସେଟ୍ ଅପ୍ ଚଳନ୍ତା ସିଷ୍ଟମ୍ ଶେଷର ଏକ ବିଘ୍ନ ସୃଷ୍ଟି କରେ | ତେଣୁ କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ ରଣା କିମ୍ବା ଓଜନର ଟର୍ସନ ହେତୁ ଏହା ଏକ କଣ୍ଟ୍ରୋଲିଂ ଟର୍କ ଖେଳିବାକୁ ଆଣିଥାଏ | ଚଳପ୍ରଚଳ ସିଷ୍ଟମ୍ ଏପରି ସ୍ଥିତିରେ ବିଶ୍ରାମ ନେବାକୁ ଆସେ ଯେ ଟର୍କ୍କୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଏବଂ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ସମାନ |

ଏହି ପ୍ରକାର ଯନ୍ତ୍ରରେ, ଏୟାର ଡ୍ୟାମ୍ପିଂ ସାଧାରଣତ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଯାହା ଏକ ସିଲିଣ୍ଡ୍ରିକ୍ ଏୟାର ଚାମ୍ବର C (ଚିତ୍ର 2a) ରେ ଏକ ପିଷ୍ଟନ୍ PN ର ଗତିବିଧି ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥାଏ |

ଟର୍କକୁ ଡିଫ୍ଲେକ୍ଟ କରିବା ଏବଂ ସ୍କେଲର ସ୍ନାତକୋତ୍ତର: ତଥାପି, ଚଳପ୍ରଚଳ-ଲୁହା ଯନ୍ତ୍ରରେ, ଡିଫ୍ଲେଟିଂ ଟର୍କ କୋଇଲ ଦେଇ ଯାଉଥିବା କରେଣ୍ଟ ବର୍ଗ ସହିତ ଆନୁପାତିକ | ଯେହେତୁ ଏହି ଯନ୍ତ୍ରର ମାପ ଅସମାନ ହେବ | ଏହା ପ୍ରାରମ୍ଭରେ ସଂକୀର୍ଣ୍ଣ ଏବଂ ଶେଷରେ ଖୋଲା (ଚିତ୍ର 3) |

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

Fig 2

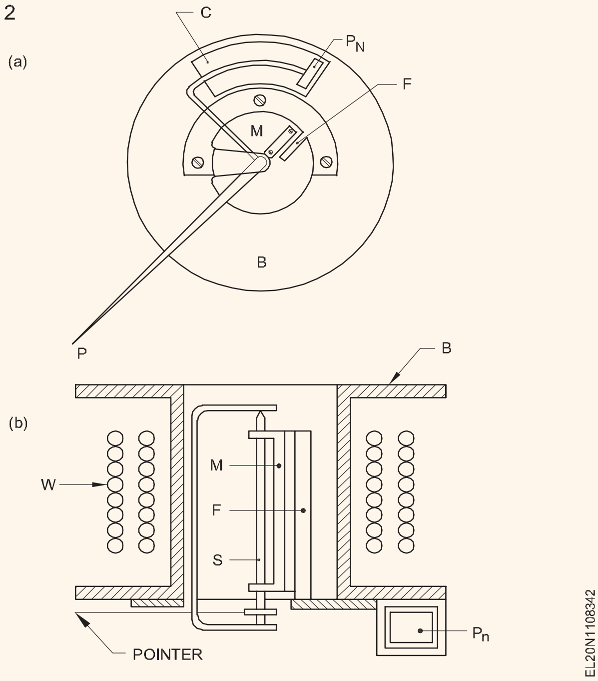
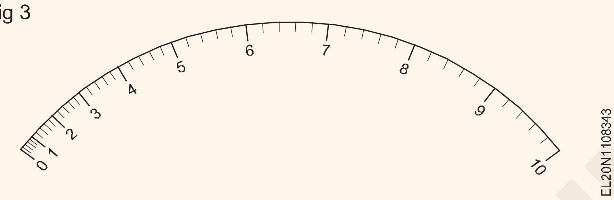


Fig 3



ସ୍କେଲର ସମାନତା ହାସଲ କରିବାକୁ, କେତେକ ନିର୍ମାତା ଜିଭ ଆକୃତିର ଷ୍ଟ୍ରିପ୍‌କୁ ସ୍ଥିର ନରମ ଲୁହା (ଚିତ୍ର 4a) ଭାବରେ ଡିଜାଇନ୍ କରିଛନ୍ତି |

ସ୍ଥିର ଲହ ଏକ ଜିଭ ଆକୃତିର କୋମଳ ଲୁହା ସିଟ୍ ସହିତ ଏକ ସିଲିଣ୍ଡ୍ରିକ୍ ଫର୍ମରେ ବଙ୍କା ହୋଇଥିବାବେଳେ ଚଳପ୍ରଚଳ ଲୁହା ଅନ୍ୟ ଏକ ନରମ ଲୁହା ସିଟରେ ନିର୍ମିତ, ଏବଂ ସ୍ଥିର ଲହ ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ଏବଂ ଏହାର ସଂକୀର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରାନ୍ତ ଆଡକୁ ଗତି କରିବା ପାଇଁ ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଛି (ଚିତ୍ର 4b))

ଟର୍କ, ଯାହା କରେଣ୍ଟ ବର୍ଗ ସହିତ ଆନୁପାତିକ, ସ୍ଥିର ଲୁହାର ସଂକୀର୍ଣ୍ଣ ଅଂଶ ଦ୍ୱାରା ଆନୁପାତିକ ଭାବରେ ହ୍ରାସ ହୁଏ, ଫଳସ୍ୱରୂପ ଅଧିକ କିମ୍ବା କମ ଟର୍କ ଏବଂ ଏହା ଦାରା ସମାନ ସ୍କେଲ୍ ହୁଏ |

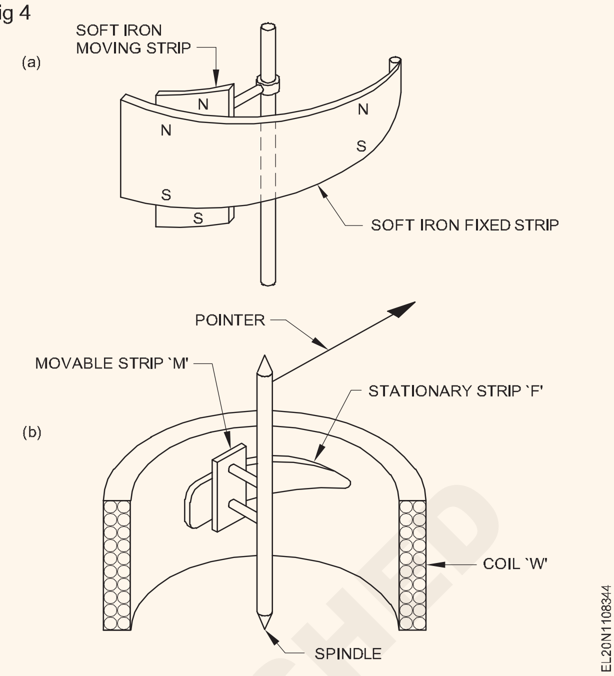
ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ମାଧ୍ୟାକର୍ଷଣ କିମ୍ବା ବସନ୍ତ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ, ଏବଂ ବାୟୁ ଘର୍ଷଣ ପ୍ରଣାଳୀ ଦ୍ୱାରା ଡମ୍ପିଂ ହାସଲ ହୁଏ |

ଚଳନ-ଲୁହା ଯନ୍ତ୍ରର ବ୍ୟବହାର, ସୁବିଧା ଏବଂ ଅସୁବିଧା |

ବ୍ୟବହାର: ସେଗୁଡିକ ଭୋଲ୍ଟମିଟର ଏବଂ ଆମ୍ମିଟର ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

କୋଇଲ୍ W ଆମ୍ମିଟର ପାଇଁ କମ୍ ସଂଖ୍ୟକ ମୋଟା କଣ୍ଡକ୍ଟର ସହିତ କ୍ଷତ ହୋଇଛି ଏବଂ ଭୋଲ୍ଟମିଟର ପାଇଁ ବହୁ ସଂଖ୍ୟକ ଟର୍ନର ପତଳା କଣ୍ଡକ୍ଟର ସହିତ କ୍ଷତ ହୋଇଛି |

Fig 4



ସୁବିଧା

- ସେଗୁଡିକ ଉଭୟ ଏସି ଏବଂ ଡିସି ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇପାରେ, ଏବଂ ଏହାକୁ ଅଣସଂଗଠିତ ଯନ୍ତ୍ର କୁହାଯାଏ |
- ଟର୍କ / ଓଜନ ଅନୁପାତ ଅଧିକ ଥିବାରୁ ସେଗୁଡ଼ିକର ଘର୍ଷଣ ତ୍ରୁଟିର ଏକ ଛୋଟ ମୂଲ୍ୟ ଅଛି |
- ଗତିଶୀଳ କୋଇଲ୍ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ତୁଳନାରେ ସେଗୁଡ଼ିକ କମ୍ ବ୍ୟୟବହୁଳ |
- ସେମାନଙ୍କର ସରଳ ନିର୍ମାଣ ହେତୁ ସେମାନେ ଦୃ ଅଟନ୍ତି |
- ଉଭୟ ସଠିକତା ଏବଂ ଶିଳ୍ପ ଗ୍ରେଡ୍ ସୀମା ମଧ୍ୟରେ ସେମାନଙ୍କର ସନ୍ତୋଷଜନକ ସଠିକତା ସ୍ତର ଅଛି |
- ସେଗୁଡ଼ିକର ମାପ 240 ° ଥାଏ |

ଅସୁବିଧା

- ହିଷ୍ଟେରାଇସିସ୍, ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ପରିବର୍ତ୍ତନ, ତରଙ୍ଗ ଫର୍ମ ଏବଂ ଭ୍ରାନ୍ତ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଯୋଗୁଁ ସେମାନଙ୍କର ତ୍ରୁଟି ଅଛି |
- ସାଧାରଣତ ସେମାନଙ୍କର ଅଣ-ସମାନ ମାପକାଠି ଥାଏ | ତଥାପି, ଅଧିକ କିମ୍ବା କମ ୟୁନିଫର୍ମ ମାପ ପାଇବା ପାଇଁ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଉତ୍ପାଦନ ଡିଜାଇନ୍ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଡାଇନାମୋମିଟର ପ୍ରକାର ଉପକରଣ | (Dynamometer type instrument)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଡାଇନାମୋମିଟର ପ୍ରକାର ଯନ୍ତ୍ରର ନୀତି ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଡାଇନାମୋମିଟର ପ୍ରକାର ଯନ୍ତ୍ରର ନିର୍ମାଣ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟ ବିଷୟରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କର |**
- **ଭୋଲ୍ଟମିଟର, ଆମ୍ମିଟର ଏବଂ ୱାଟମିଟର ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଲେ ଏକ ଡାଇନାମୋମିଟର ଯନ୍ତ୍ରର ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ସଂଯୋଗକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ଡାଇନାମୋମିଟର ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରିବାର ସୁବିଧା ଏବଂ ଅସୁବିଧା ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

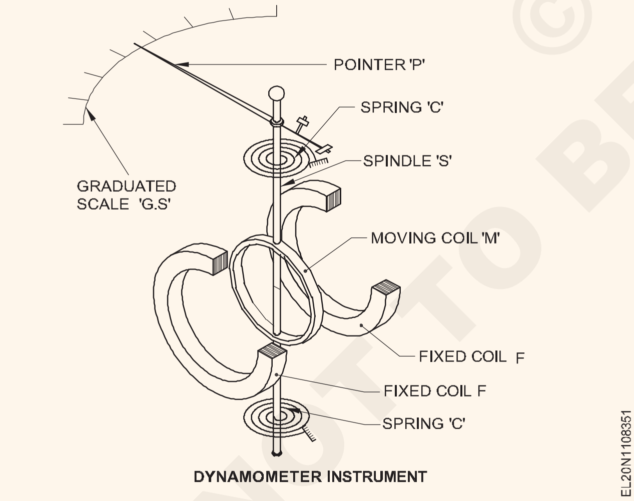
ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋ-ଡାଇନାମିକ୍ କିମ୍ବା ଡାଇନାମୋ-ମିଟର ପ୍ରକାର ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ

କାର୍ଯ୍ୟ ନୀତି: ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଟି ଡିସି ମୋଟରର ନୀତିରେ କାମ କରେ | ତାହା ହେଉଛି, ଯେତେବେଳେ ବି ଏକ କରେଣ୍ଟ ବହନ କରୁଥିବା କଣ୍ଡକ୍ଟରକୁ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ରଖାଯାଏ, ଏକ ଶକ୍ତି ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ଏବଂ ଏହା କଣ୍ଡକ୍ଟରକୁ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରରୁ ଦୂରେଇବାକୁ ଲାଗେ | ଏକ ଡାଇନାମୋ ମିଟର ଯନ୍ତ୍ରରେ, ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୁମ୍ବକ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ |

ଗତିଶୀଳ କୋଇଲ୍, କ୍ରମରେ ସଂଯୁକ୍ତ କିମ୍ବା ସ୍ଥିର କୋଇଲ୍ ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ, ଏକ ଆନୁପାତିକ କରେଣ୍ଟ ବହନ କରେ | ଉଭୟ ଏସି ଏବଂ ଡିସିରେ ଏହି ଯନ୍ତ୍ରର କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ଭବ ହୋଇପାରେ କାରଣ ଯେତେବେଳେ ଏସିରେ କରେଣ୍ଟ ଓଲଟା ହୁଏ, ସ୍ଥିର କୋଇଲରେ ଫ୍ଲକ୍ସର ଦିଗ ଏବଂ ଚଳନ କୋଇଲ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପାଦିତ ଫ୍ଲକ୍ସର ଦିଗ ଏକ ସମୟରେ ଓଲଟା ହୋଇଯାଏ | ଟର୍କର ସମାନ ଦିଗରେ |

ନିର୍ମାଣ: ଯନ୍ତ୍ରର ଏକ ସାଧାରଣ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଚିତ୍ର 1 ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି | ମୁଖ୍ୟ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସ୍ଥିର / ସ୍ଥିର କୋଇଲ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପନ୍ନ | ଏହି କୋଇଲିକୁ ଦୁଇଟି ବିଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଛି ଯାହା କେନ୍ଦ୍ରରେ ଏକ ସମାନ କ୍ଷେତ୍ର ଦେବା ପାଇଁ ଏବଂ ଚଳପ୍ରଚଳ କୋଇଲ୍ ଯନ୍ତ୍ରକଶଳକୁ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ରଖିବାକୁ ଅନୁମତି ଦେବା |

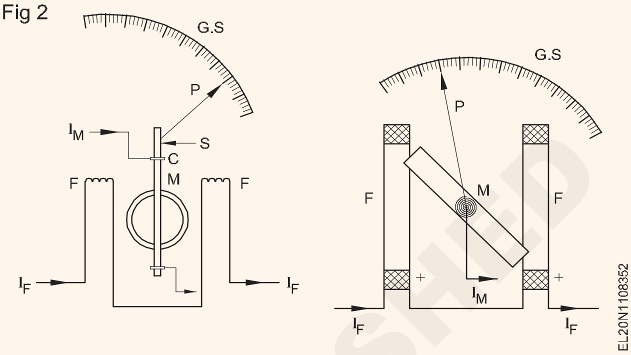
Fig 1



ସ୍ଥିର କୋଇଲଗୁଡିକ F ଏବଂ F ଏକତ୍ର ଏବଂ ପରସ୍ପର ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ରଖାଯାଏ (ଚିତ୍ର 2) | ଏସି ସର୍କିଟରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଲେ ଏୟାର କୋର୍ ବିଭାଗ ହିଷ୍ଟେରାଇସିସ୍ ପ୍ରଭାବକୁ ଦୂର କରିଥାଏ | ଚଳନ୍ତା କୋଇଲ୍ "M" ଏକ ସ୍ପିଣ୍ଡଲ୍ "S" ଉପରେ ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଛି ଏବଂ ଅଳଙ୍କାର ବିୟରିଂ ସାହାଯ୍ୟରେ ସ୍ପିଣ୍ଡଲ୍ ବାୟୁ ଫାଙ୍କରେ ଯିବା ପାଇଁ ମୁକ୍ତ ଅଟେ |

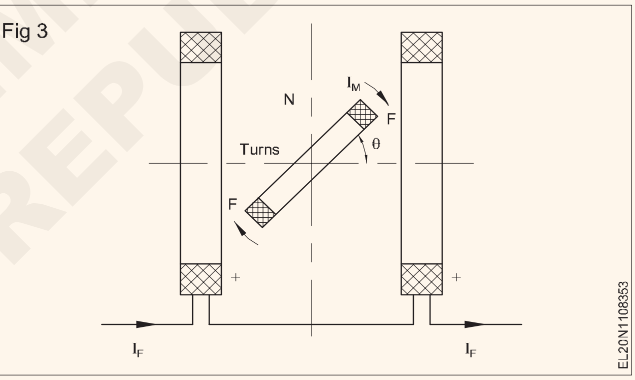
ସୂଚକ "P" ସ୍ପିଣ୍ଡଲର ଗୋଟିଏ ମୁଣ୍ଡରେ ସଂଲଗ୍ନ ହୋଇଛି ଏବଂ ସ୍ନାତକୋତ୍ତର ସ୍କେଲ୍ "G S" କୁ ଯିବା ପାଇଁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ସ୍ପିଣ୍ଡଲ୍ ଏଣ୍ଡ | କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ ଟର୍କ ସ୍ପିଣ୍ଡଲରେ ଲାଗିଥିବା ଦୁଇଟି ଫସଫର-ବ୍ରୋଞ୍ଜ ings ରଣା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥାଏ | ଆଗକୁ ରଣାଗୁଡ଼ିକ ଚଳପ୍ରଚଳ କୋଇଲରୁ ସାମ୍ପ୍ରତିକ "ଇନ୍" ଏବଂ "ଆଉଟ୍" କୁ ଅନୁମତି ଦେବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

Fig 2



କାର୍ଯ୍ୟ: ଚିତ୍ର 3 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି, ସ୍ଥିର କୋଇଲଗୁଡିକ ଦେଇ ଯାଉଥିବା କରେଣ୍ଟକୁ IF ହେଉ, ଏବଂ ଚଳନ୍ତା କୋଇଲ ଦେଇ ଯାଉଥିବା କରେଣ୍ଟ IM ହେବା | କ୍ଷେତ୍ର ଶକ୍ତି ସାମ୍ପ୍ରତିକ IF ସହିତ ଆନୁପାତିକ ହେବ

Fig 3



ସ୍ଥିର ଏବଂ ଚଳପ୍ରଚଳ କୋଇଲ ଦ୍ produced ାରା ଉତ୍ପାଦିତ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରଗୁଡିକର ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା ହେତୁ ଡିଫ୍ଲେକ୍ଟିଙ୍ଗ୍ ଟର୍କ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ଏବଂ ସେଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ୱାରା ପରିଚାଳିତ କରେଣ୍ଟ ସହିତ ଆନୁପାତିକ ହେବ |

ଡିଫ୍ଲେକ୍ଟିଙ୍ଗ୍ ଟର୍କ Td IF ଏବଂ IM ସହିତ ଆନୁପାତିକ ଯେଉଁଠାରେ IF ସ୍ଥିର କୋଇଲରେ କରେଣ୍ଟ ଏବଂ IM ଚଳନ୍ତା କୋଇଲରେ କରେଣ୍ଟ ଅଟେ |

ଉପରୋକ୍ତ ଟର୍କ ସମୀକରଣରୁ ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ହୋଇଛି ଯେ ଭୋଲ୍ଟମିଟର କିମ୍ବା ଆମ୍ମିଟର ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା ଯନ୍ତ୍ରଟି ବର୍ଗ ଆଇନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ହେତୁ ୟୁନିଫର୍ମ ସ୍କେଲ ପାଇବ |

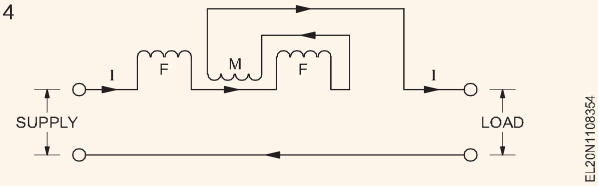
ଅବଶ୍ୟ, ଯେତେବେଳେ ୱାଟମିଟର ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ, ଯନ୍ତ୍ରର ସମାନ ସ୍କେଲ ରହିବ |

ନିମ୍ନରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଥିବା ପରି ବ୍ୟବହାର ଯନ୍ତ୍ର, ଆମ୍ମିଟର, ଭୋଲ୍ଟମିଟର କିମ୍ବା ୱାଟମିଟର ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ଏହି ଯନ୍ତ୍ରର ସଂଯୋଗ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଆବଶ୍ୟକ କରେ |

ଆମ୍ମିଟର ଭାବରେ ଡାଇନାମୋମିଟର ଯନ୍ତ୍ର: ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଟି ମିଲି କିମ୍ବା ମାଇକ୍ରୋ ଆମ୍ମିଟର ଭାବରେ କ୍ରମରେ ସ୍ଥିର ଏବଂ ଚଳପ୍ରଚଳ କୋଇଲଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଯୋଗ କରି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ (ଚିତ୍ର 4) |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

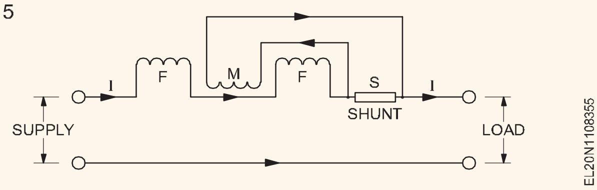
Fig 4



ଯେହେତୁ ଗତିଶୀଳ କୋଇଲ୍ ଛୋଟ ଗେଜ୍ (ପତଳା) ତାରକୁ ବୁଲାଇ ତିଆରି କରାଯାଏ, ଭାରୀ ସ୍ରୋତ ମାପିବା ପାଇଁ ଉପରୋକ୍ତ ସଂଯୋଗ ଅନୁପଯୁକ୍ତ |

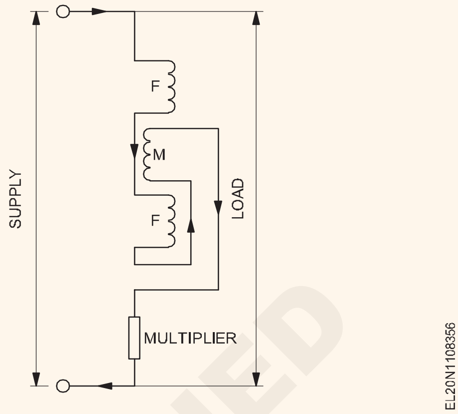
ଯେତେବେଳେ ବୃହତ ସ୍ରୋତଗୁଡିକ ମାପିବା ପାଇଁ ଯନ୍ତ୍ରକୁ ଆମ୍ମିଟର ଭାବରେ ରୂପାନ୍ତର କରାଯାଏ, ଚଳନ୍ତା କୋଇଲ୍ ଏକ ଶାଣ୍ଟରେ ସଂଯୁକ୍ତ (ଚିତ୍ର 5) | ଉଭୟ ଏସି ଏବଂ ଡିସି, ମାପ ସମ୍ଭବ |

Fig 5



ଭୋଲ୍ଟମିଟର ଭାବରେ ଡାଇନାମୋମିଟର ଯନ୍ତ୍ର: ଯେତେବେଳେ ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଟି ଭୋଲ୍ଟମିଟର ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ, ସ୍ଥିର ଏବଂ ଚଳପ୍ରଚଳ କୋଇଲଗୁଡିକ ଏକ ଉଚ୍ଚ ପ୍ରତିରୋଧ (ଗୁଣକର୍ତ୍ତା) ସହିତ କ୍ରମରେ ଯୋଡି ହୋଇଯାଏ (ଚିତ୍ର 6) | ଏହି ଭୋଲ୍ଟମିଟର ଉଭୟ ଏସି ଏବଂ ଡିସିରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇପାରେ |

Fig 6



ଲାଭ: ଏହି ଯନ୍ତ୍ର ଉଭୟ AC ଏବଂ DC ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ |

ଡିଜିଟାଲ୍ ଆମ୍ମିଟର | (Digital Ammeter)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ଡିଜିଟାଲ୍ ଆମ୍ମିଟରର ବଶିଷ୍ଟ୍ୟଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଗତି, ସ୍ ତନ୍ତ୍ର କାର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ମାନକକୁ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ଡିଜିଟାଲ୍ ଆମ୍ମିଟର |

ଡିଜିଟାଲ୍ ଆମ୍ମିଟରଗୁଡିକ ହେଉଛି ଏକ ଯନ୍ତ୍ର ଯାହାକି କରେଣ୍ଟକୁ ଆମ୍ପେରରେ ମାପ କରେ ଏବଂ ଏହାକୁ ଡିଜିଟାଲ୍ ରେ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରେ | ଉପଭୋକ୍ତାମାନଙ୍କୁ ବଦ୍ୟୁତିକ ଭାରର ତ୍ରୁଟି ନିବାରଣ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବାକୁ ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଅଙ୍କିତ ଏବଂ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ନିରନ୍ତର ବିଷୟରେ ସୂଚନା ପ୍ରଦାନ କରେ |

ସେମାନଙ୍କର ଉଭୟ ସକରାତ୍ମକ ଏବଂ ନକାରାତ୍ମକ ଲିଡ୍ ଏବଂ କମ୍ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ପ୍ରତିରୋଧ ଅଛି | ଡିଜିଟାଲ୍ ଆମ୍ମିଟରଗୁଡିକ ଏକ ସର୍କିଟ୍ ସହିତ କ୍ରମରେ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇଛି ଯାହା ଦ୍ଵାରା କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହ ମିଟର ଦେଇ ଯାଇଥାଏ |

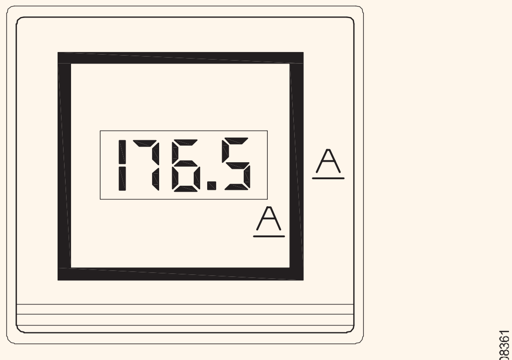
ଏହା A.C ଏବଂ D.C ମାପିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇପାରେ | ଅନେକ ଡିଜିଟାଲ୍ ଆମ୍ମିଟର ମିଟରରେ ନିର୍ମିତ ଏକ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ସେନ୍ସର ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରେ |

ବଶିଷ୍ଟ୍ୟଗୁଡିକ:

ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଡିଜିଟାଲ୍ ଆମ୍ମିଟରଗୁଡିକ A.C କରେଣ୍ଟ ଏବଂ D.C କରେଣ୍ଟ୍ର ବିଭିନ୍ନ ପରିସର ଏବଂ A.C ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ମାପ କରିପାରନ୍ତି |

ପ୍ଲଗ୍-ଇନ୍-ପାୱାର୍ ବିନା କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ଏଥିରେ ବ୍ୟାଟେରୀ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଉଛି ଏବଂ ବାହ୍ୟ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ଚିତ୍ର 1 ଏକ ସାଧାରଣ ଡିଜିଟାଲ୍ ଆମ୍ମିଟର ଦେଖାଏ |

Fig 1



TYPICAL DIGITAL AMMETER

ମାନକ:

ସଠିକ୍ ଡିଜାଇନ୍ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟକାରିତା IEC 600 51 - 2 କୁ ନିଶ୍ଚିତ କରିବାକୁ ଡିଜିଟାଲ୍ ଆମ୍ମିଟରଗୁଡିକର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମାନ ଏବଂ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟତା ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ |

NOT TO BE REPUBLISHED
©NIMI

ଡିଜିଟାଲ୍ ଭୋଲ୍ଟ ମିଟର (DVM) (Digital Volt Meter (DVM))

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ଆନାଗଲ୍ ଏବଂ ଡିଜିଟାଲ୍ ଭୋଲ୍ଟମିଟର ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ କର |**
- **DVM ର ସୁବିଧା ତାଲିକାଭୁକ୍ତ କର |**
- **DVM ର କାର୍ଯ୍ୟ ନୀତି ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**

ଡିଜିଟାଲ୍ ଭୋଲ୍ଟ ମିଟର (DVM):

ଡିଜିଟାଲ୍ ଭୋଲ୍ଟମିଟର (DVM) ହେଉଛି ଏକ ବ electrical ଦୁତିକ ମାପ ଯନ୍ତ୍ର ଯାହା ଦୁଇଟି ପଏଣ୍ଟ ମଧ୍ୟରେ ରେଖା ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ (P.D) ମାପିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ମାପିବାକୁ ଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ AC କିମ୍ବା DC ହୋଇପାରେ |

ଡିଜିଟାଲ୍ ଭୋଲ୍ଟମିଟରଗୁଡିକ AC କିମ୍ବା DC ଭୋଲଟେଜ୍ ର ମୂଲ୍ୟ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରେ ଯାହା ଆନାଗଲ୍ ଉପକରଣ ପରି କ୍ରମାଗତ ସ୍କେଲରେ ପଏଣ୍ଟର୍ ଡିଫ୍ଲେକ୍ସନ୍ ପରିବର୍ତ୍ତେ ସିଧାସଳଖ ପୃଥକ ସଂଖ୍ୟା ଭାବରେ ମାପ କରାଯାଏ |

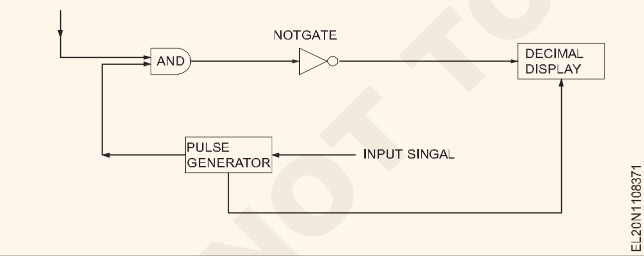
ଡିଜିଟାଲ୍ ଭୋଲ୍ଟମିଟରର ଲାଭ:

- DVM ରୁ ପିବା ସହଜ, କାରଣ ଏହା ମାପରେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ତ୍ରୁଟିଗୁଡ଼ିକୁ ଦୂର କରିଥାଏ |
- ପାରାଲାଲକ୍ସ ତ୍ରୁଟି ଦୂର ହୋଇଛି |
- ପିବା ବହୁତ ଶୀଘ୍ର ନିଆଯାଇପାରେ |
- ଷ୍ଟୋରେଜ୍ ଏବଂ ଭବିଷ୍ୟତର ଗଣନା ପାଇଁ ଆଉଟପୁଟ୍ ମେମୋରୀ ଡିଭାଇସ୍ କୁ ଖାଇବାକୁ ଦିଆଯାଇପାରେ |
- ଅଧିକ ବହୁମୁଖୀ ଏବଂ ସଠିକ୍ |
- କମ୍ପାକ୍ଟ ପୋର୍ଟେବଲ୍ ଏବଂ ଶସ୍ତା |
- କମ୍ ଶକ୍ତି ଆବଶ୍ୟକ କରେ |

ଡିଜିଟାଲ୍ ଭୋଲ୍ଟମିଟରର କାର୍ଯ୍ୟ ନୀତି:

ଏକ ସରଳ ଡିଜିଟାଲ୍ ଭୋଲ୍ଟମିଟରର ବ୍ଲକ୍ ଚିତ୍ର ଚିତ୍ର 1 ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି ଏଥିରେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ବ୍ଲକଗୁଡ଼ିକ ଅଛି |

Fig 1



1 ଇନପୁଟ୍ ସଙ୍କେତ

2 ପଲ୍ସ ଜେନେରେଟର

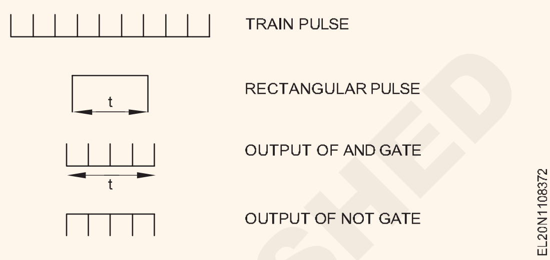
3 AND ଫାଟକ:

4 ଦଶମିକ ପ୍ରଦର୍ଶନ

କାର୍ଯ୍ୟ (ଚିତ୍ର 2)

- ଅଜ୍ଞାତ ଭୋଲଟେଜ୍ ସିଗନାଲ୍ ପଲ୍ସ ଜେନେରେଟରକୁ ଖିଆଯାଏ ଯାହା ଏକ ନାଡ ସୃଷ୍ଟି କରେ ଯାହାର ମୋଟେଇ ଇନପୁଟ୍ ସିଗ୍ନାଲ୍ ସହିତ ଆନୁପାତିକ |

Fig 2

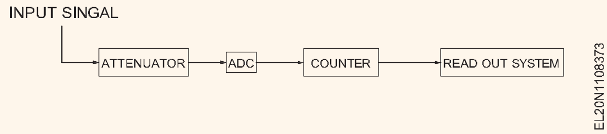


- ପଲ୍ସ ଜେନେରେଟରର ଆଉଟପୁଟ୍ ଏବଂ ଗେଟ୍ ର ଗୋଟିଏ ଗୋଡକୁ ଖାଇବାକୁ ଦିଆଯାଏ |
- AND ଗେଟ୍ ର ଅନ୍ୟ ଗୋଡକୁ ଇନପୁଟ୍ ସିଗ୍ନାଲ୍ ହେଉଛି ଡାଲିର ଏକ ଟ୍ରେନ୍ |
- ଆଣ୍ଡ ଗେଟ୍ ର ଆଉଟପୁଟ୍ ହେଉଛି ପଲ୍ସ ଜେନେରେଟର ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପାଦିତ ନାଡିର ମୋଟେଇ ସହିତ ସମାନ ସମୟର ସକରାତ୍ମକ ଟ୍ରେନ୍ ଟ୍ରେନ୍ |
- ଏହି ପୋଷ୍ଟିଟିଭ୍ ଟ୍ରିଗର ଟ୍ରେନ୍ ଇନଭର୍ଟରକୁ ଖାଇବାକୁ ଦିଆଯାଏ ଯାହା ଏହାକୁ ଏକ ନକାରାତ୍ମକ ଟ୍ରିଗର ଟ୍ରେନରେ ପରିଣତ କରେ |
- ଇନଭର୍ଟରର ଆଉଟପୁଟ୍ ଏକ କାଉଣ୍ଟରକୁ ଦିଆଯାଏ ଯାହାକି ଅବଧିରେ ଟ୍ରିଗର ସଂଖ୍ୟା ଗଣନା କରେ ଯାହା ଇନପୁଟ୍ ସିଗନାଲ୍ ସହିତ ଆନୁପାତିକ ଅଟେ |

ଭୋଲ୍ଟରେ ଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ସୂଚାଇବା ପାଇଁ ଏହି କାଉଣ୍ଟରକୁ କାଲିବ୍ରେଟ୍ କରାଯାଇପାରିବ, ଏକ ଆନାଗଲ୍ ସିଗନାଲକୁ ଡାଲିର ଟ୍ରେନରେ ପରିଣତ କରେ, ସଂଖ୍ୟା ଇନପୁଟ୍ ସିଗ୍ନାଲ୍ ସହିତ ଆନୁପାତିକ | ତେଣୁ A / D ରୂପାନ୍ତର ପ୍ରଣାଳୀ (ଚିତ୍ର 3) ବ୍ୟବହାର କରି ଏକ ଡିଜିଟାଲ୍ ଭୋଲ୍ଟମିଟର ତିଆରି କରାଯାଇପାରିବ |

ଏହାର ମଲ୍ଟିଟାସ୍କିଂ ବଶିଷ୍ଟ୍ୟ ହେତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଡିଜିଟାଲ୍ ଭୋଲ୍ଟମିଟର ମଧ ଡିଜିଟାଲ୍ ମଲ୍ଟି ମିଟର ଦ୍ୱାରା ସ୍ଥାନିତ ହୋଇଛି |

Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ୱାଟମିଟର | (Wattmeters)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ସିଧାସଳଖ ଶକ୍ତି ମାପିବାର ସୁବିଧା ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଇନଡକ୍ସନ୍ ପ୍ରକାରର ଏକକ ଚରଣ ୱାଟମିଟରର ନିର୍ମାଣ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**

ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଯୋଗାଣ ମାପିବାର ଲାଭ |

ଗୋଟିଏ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଏସି ସର୍କିଟରେ ଶକ୍ତି ଏକ ଆମ୍ମିଟର, ଭୋଲ୍ଟମିଟର ଏବଂ ପାୱାର ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ମିଟର ବ୍ୟବହାର କରି ଗଣନା କରାଯାଇପାରିବ

ଗୋଟିଏ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସର୍କିଟରେ ଶକ୍ତି = EI Cos ø ୱାଟସ୍ |

ପ୍ରକୃତ ଶକ୍ତି ପ୍ରିବା ପାଇଁ ଏକ ୱାଟମିଟର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ | ସର୍କିଟରେ ବିସ୍ତୃତ ଶକ୍ତି ମିଟର ସ୍କେଲରୁ ସିଧାସଳଖ ପାଯାଇପାରିବ | ୱାଟମିଟର ସର୍କିଟ୍ର ପାୱାର ଫ୍ୟାକ୍ଟରକୁ ବିଚାରକୁ ନେଇଥାଏ ଏବଂ ସର୍ବଦା ପ୍ରକୃତ ଶକ୍ତି ସୂଚାଇଥାଏ |

ୱାଟମିଟରର ପ୍ରକାର |

ନିମ୍ନରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ପରି ତିନୋଟି ପ୍ରକାରର ୱାଟମିଟର ବ୍ୟବହାର ହେଉଛି |

- ଡାଇନାମୋମିଟର ୱାଟମିଟର |
- ଇନଡକ୍ସନ୍ ୱାଟମିଟର |
- ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ୱାଟମିଟର |

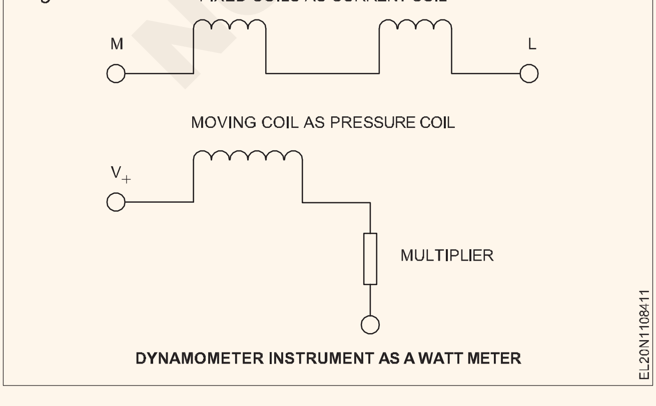
ତିନୋଟି ମଧ୍ୟରେ, ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ପ୍ରକାର ବହୁତ କ୍ୱଚିତ୍ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଏଠାରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ସୂଚନା କେବଳ ଅନ୍ୟ ଦୁଇ ପ୍ରକାର ପାଇଁ

ଡାଇନାମୋମିଟର ପ୍ରକାର, ଏକକ ଚରଣ ୱାଟମିଟର: ଏହି ପ୍ରକାର ସାଧାରଣତ ୱାଟମିଟର ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

ୱାଟମିଟର ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ଡାଇନାମୋମିଟର: ଡାଇନାମୋମିଟର ସାଧାରଣତ ଉଭୟ ଏସି ଏବଂ ଡିସି ସର୍କିଟରେ ଶକ୍ତି ମାପିବା ପାଇଁ ୱାଟମିଟର ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଏବଂ ଏହାର ସମାନ ସ୍କେଲ ରହିବ |

ଯେତେବେଳେ ଏହି ଯନ୍ତ୍ରଟି ୱାଟମିଟର ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ, ସ୍ଥିର କୋଇଲଗୁଡ଼ିକ ସାମ୍ପ୍ରତିକ କୋଇଲ୍ ଭାବରେ ପରିଗଣିତ ହୁଏ, ଏବଂ ଚଳନ୍ତା କୋଇଲ୍ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଗୁଣନ ପ୍ରତିରୋଧ ସହିତ ଚାପ କୋଇଲ୍ ଭାବରେ ତିଆରି ହୁଏ (ଚିତ୍ର 1) |

Fig 1



DYNAMOMETER INSTRUMENT AS A WATT METER

- ଯେହେତୁ ଏହା ଏକ ବାୟୁ କୋର୍ଡ ଯନ୍ତ୍ର, ହାଇଷ୍ଟେରେସିସ୍ ଏବଂ ଏଡି ସାମ୍ପ୍ରତିକ କ୍ଷତି ଦୂର ହୁଏ |
- ଏହି ଯନ୍ତ୍ରର ଉତ୍ତମ ସଠିକତା ଅଛି |
- ଯେତେବେଳେ ୱାଟମିଟର ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ, ସ୍କେଲ ସମାନ ଅଟେ |

ଅସୁବିଧା

- ଏହା PMMC ଏବଂ ଚଳନ୍ତା ଲୁହା ଯନ୍ତ୍ରଠାରୁ ଅଧିକ ମହଙ୍ଗା |
- ଯେତେବେଳେ ଭୋଲ୍ଟମିଟର କିମ୍ବା ଆମ୍ମିଟର ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ସ୍କେଲ ସମାନ ହେବ ନାହିଁ |
- ଏହାର କମ୍ ଟର୍କ / ଓଜନ ଅନୁପାତ ଅଛି - ଯେହେତୁ ଏହାର କମ୍ ସମ୍ବେଦନଶୀଳତା ଅଛି |
- ଅଧିକ ଭାର ଏବଂ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ପ୍ରଭାବ ପାଇଁ ସମ୍ବେଦନଶୀଳ | ତେଣୁ ଯତ୍ନର ସହ ପରିଚାଳନା କରିବା ଆବଶ୍ୟକ |
- ଏହା PMMC ମିଟର ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ଶକ୍ତି ଖର୍ଚ୍ଚ କରେ |

ଇନଡକ୍ସନ୍ ପ୍ରକାର ସିଙ୍ଗଲ୍ ଫେଜ୍ ୱାଟମିଟର: ଏହି ପ୍ରକାର ୱାଟମିଟର କେବଳ ଏସି ସର୍କିଟ୍ରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇପାରେ ଯେତେବେଳେ ଉଭୟ ଏସି ଏବଂ ଡିସି ସର୍କିଟ୍ରେ ଏକ ଡାଇନାମୋମିଟର ପ୍ରକାର ୱାଟମିଟର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ |

ଯୋଗାଣ ଭୋଲଟେଜ୍ ଏବଂ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ପ୍ରାୟ ସ୍ଥିର ଥିବାବେଳେ କେବଳ ଇନଡକ୍ସନ୍ ପ୍ରକାର ୱାଟମିଟର ଉପଯୋଗୀ |

ନିର୍ମାଣ: ଦୁଇଟି ଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଚୁମ୍ବକୀୟ କୋର (2a ଏବଂ 2b) ଥିବା ଇନଡକ୍ସନ୍ ୱାଟମିଟର |

ଉଭୟ ପ୍ରକାରର ଗୋଟିଏ ଚାପ କୋଇଲ ଚୁମ୍ବକ ଏବଂ ଗୋଟିଏ କରେଣ୍ଟ କୋଇଲ ଚୁମ୍ବକ ଅଛି | ପ୍ରେସର କୋଇଲ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ସହିତ ଏକ ଆନୁପାତିକ ବହନ କରେ ଯେତେବେଳେ କରେଣ୍ଟ କୋଇଲ୍ ଲୋଡ୍ କରେଣ୍ଟ ବହନ କରେ |

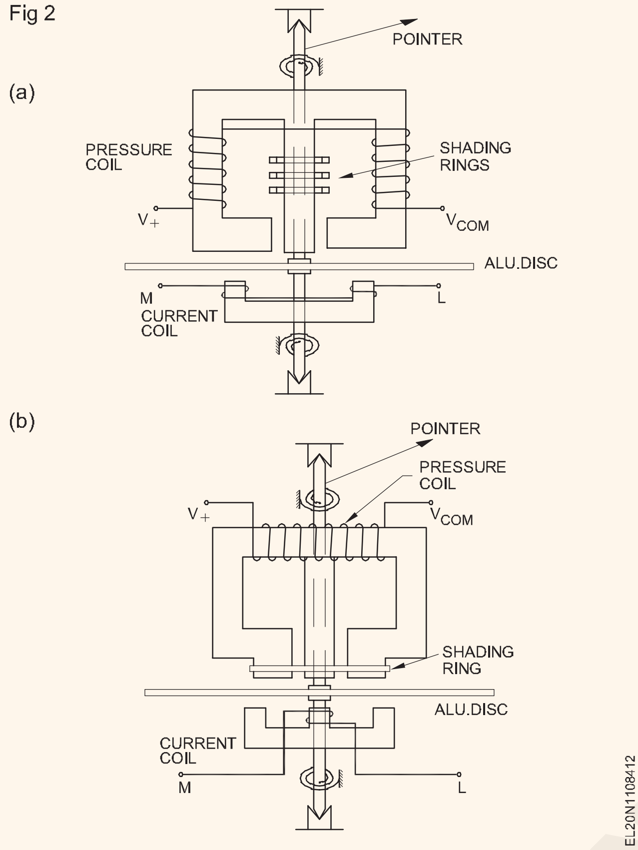
ଚୁମ୍ବକଗୁଡ଼ିକର ସ୍ଥାନ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ସ୍ପିଣ୍ଡଲ ଉପରେ ଏକ ପତଳା ଆଲୁମିନିୟମ୍ ଡିସ୍କ ଲଗାଯାଇଥାଏ ଏବଂ ଏହାର ଗତିବିଧି ରଣା ଦ୍ୱାରା ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହୋଇଥାଏ | ସ୍ପିଣ୍ଡଲ୍ ଗୋଟିଏ ମୁଣ୍ଡରେ ଏକ ଓଜନହୀନ ସୂଚକ ବହନ କରେ |

କାର୍ଯ୍ୟ: ଚାପ ଏବଂ ସାମ୍ପ୍ରତିକ କୋଇଲ୍ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପାଦିତ ବିକଳ୍ପ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଫ୍ଲକ୍ସଗୁଡ଼ିକ ଆଲୁମିନିୟମ୍ ଡିସ୍କକୁ କାଟି ଡିସ୍କରେ ଏଡି ସ୍ରୋତ ଉତ୍ପାଦନ କରେ | ଫ୍ଲକ୍ସ ଏବଂ ଏଡି ସ୍ରୋତଗୁଡିକର ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା ହେତୁ ଡିସ୍କରେ ଏକ ଡିଫ୍ଲେକ୍ଟିଙ୍ଗ୍ ଟର୍କ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ଏବଂ ଡିସ୍କ ଚଳିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରେ | ସ୍ପିଣ୍ଡଲର ଦୁଇ ମୁଣ୍ଡରେ ଲାଗିଥିବା କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ ରଣାଗୁଡ଼ିକ ଡିଫ୍ଲେକ୍ସନ୍ କୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରେ ଏବଂ ସୂଚକ ସ୍ନାତକୋତ୍ତର ସ୍କେଲରେ ୱାଟରେ ଶକ୍ତି ଦେଖାଏ |

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ପ୍ରେସର କୋଇଲ (ଶଣ୍ଟ) ଚୁମ୍ବକରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ଛାୟା ରିଙ୍ଗଗୁଡିକ ବ୍ୟବହୃତ ଭୋଲଟେଜ ପଛରେ ଠିକ୍ ୨୦୦ ପଛରେ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଫଳାଫଳକୁ ପଛରେ ପକାଇବା ପାଇଁ ଆଡଜଷ୍ଟ ହୋଇପାରେ |

Fig 2



ଏକକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସର୍କିଟରେ ୱାଟମିଟରକୁ ସଂଯୋଗ କରିବାର ପଦ୍ଧତି - ତ୍ରୁଟି ମାପିବା ପାଇଁ ଚାପ କୋଇଲ ସଂଯୋଗ |

ୱାଟମିଟରର ଚାପ କୋଇଲକୁ ସଂଯୋଗ କରିବାର ଦୁଇଟି ଉପାୟ ଅଛି (ଚିତ୍ର 3) |

ଡିମ୍ବର୍ 3a & b ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ଉଭୟ ପଦ୍ଧତି ନିମ୍ନରେ ଦର୍ଶାଯାଇଥିବା କାରଣରୁ ଶକ୍ତି ମାପରେ ସଂଶୋଧନ ଆବଶ୍ୟକ କରେ |

ଚିତ୍ର 3a ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ସଂଯୋଗ ପ୍ରଣାଳୀରେ, ପ୍ରେସର କୋଇଲ୍ ସାମ୍ପ୍ରତିକ କୋଇଲର 'ଯୋଗାଣ' ପାର୍ଶ୍ୱରେ ସଂଯୁକ୍ତ, ଏବଂ ତେଣୁ, ବିଦ୍ୟୁତ୍ ମାପରେ ତ୍ରୁଟି ସତ୍ୟ ହେତୁ ହୋଇଥାଏ |

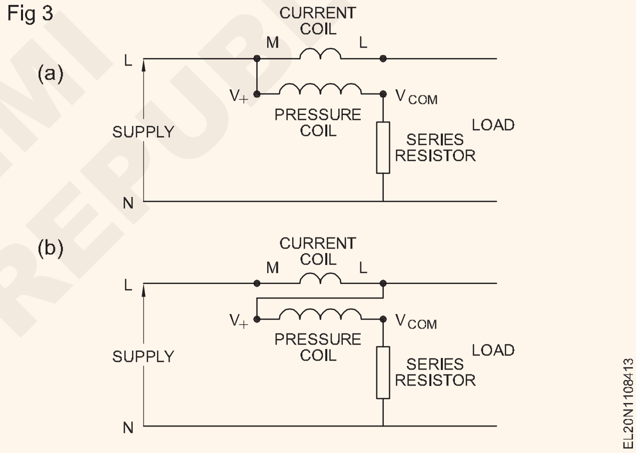
ବର୍ତ୍ତମାନର କୋଇଲରେ ଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ହେତୁ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ କୋଇଲରେ ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ଭାରଠାରୁ ଅଧିକ ଅଟେ | ଯେହେତୁ ୱାଟମିଟରର ସାମ୍ପ୍ରତିକ କୋଇଲରେ ହଜିଯାଇଥିବା ଶକ୍ତି ସହିତ ଲୋଡ୍ ପାୱାର୍ ମାପ କରେ |

ଅନ୍ୟ ପଟେ, ଚିତ୍ର 3b ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ସଂଯୋଗ ପ୍ରଣାଳୀରେ, ସାମ୍ପ୍ରତିକ କୋଇଲ୍ ଲୋଡ୍ କରେଣ୍ଟ ବ୍ୟତୀତ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ କୋଇଲ୍ ଦ୍ୱାରା ନିଆଯାଇଥିବା ଛୋଟ କରେଣ୍ଟକୁ ବହନ କରିଥାଏ, ଯାହାଦ୍ୱାରା ଶକ୍ତି ମାପରେ ତ୍ରୁଟି ଆସିଥାଏ | ଯେହେତୁ ୱାଟମିଟର ପ୍ରେସର କୋଇଲରେ ହଜିଯାଇଥିବା ଶକ୍ତି ସହିତ ଭାର ଶକ୍ତି ମାପ କରିଥାଏ |

ଯଦି ଲୋଡ୍ କରେଣ୍ଟ ଛୋଟ, କରେଣ୍ଟ କୋଇଲ୍ ରେ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ଛୋଟ ହେବ, ଯାହାଫଳରେ ଚିତ୍ର 3a ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ସଂଯୋଗ ପ୍ରଣାଳୀ ଏକ ବହୁତ ଛୋଟ ତ୍ରୁଟି ଆଣିଥାଏ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ଅଧିକ ପସନ୍ଦଯୋଗ୍ୟ |

ଅନ୍ୟ ପଟେ, ଯଦି ଲୋଡ୍ କରେଣ୍ଟ ବଡ ହୁଏ ତେବେ ଚାପ କୋଇଲରେ ହଜିଯାଇଥିବା ଶକ୍ତି ଅମୂଳକ ହେବ, ଯେତେବେଳେ ଚିତ୍ର 3b ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ସଂଯୋଗ ପ୍ରଣାଳୀରେ ଲୋଡ୍ ପାୱାର୍ ସହିତ ତୁଳନା କରାଯାଏ, ଏବଂ, ତେଣୁ, ଏକ ଛୋଟ ତ୍ରୁଟି ଉପସ୍ଥାପିତ ହୁଏ ଯାହା ଫଳସ୍ୱରୂପ | ଏହି ସଂଯୋଗର ପସନ୍ଦ

Fig 3



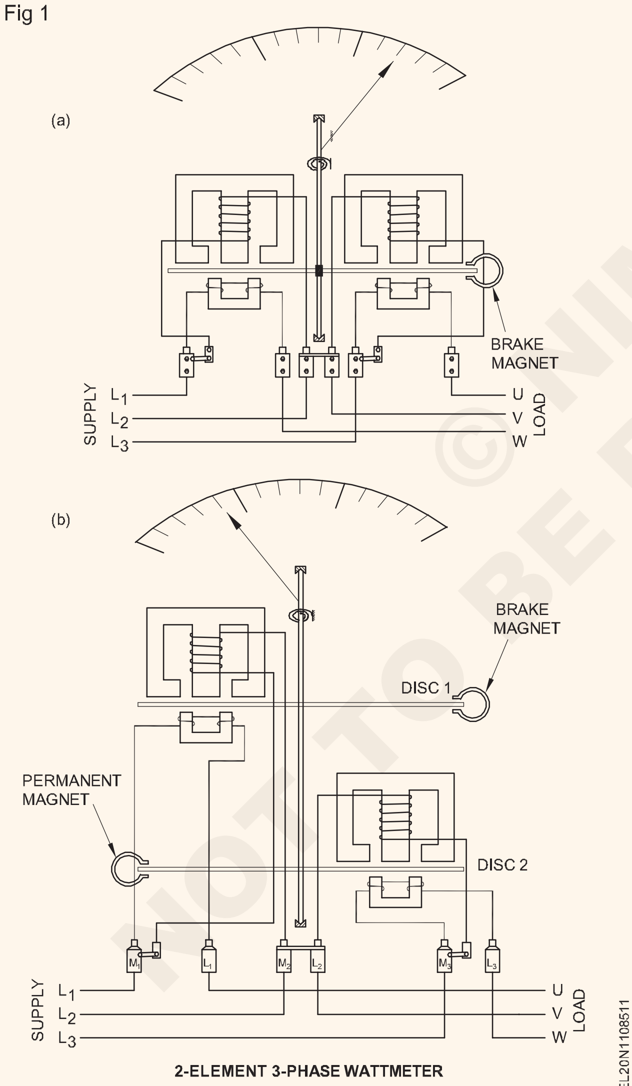
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ୱାଟମିଟର | (3-Phase Wattmeter)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ୱାଟମିଟର, ସେମାନଙ୍କର ସଂଯୋଗକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କର |**
- **ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ପର୍ଯ୍ୟାୟ ୱାଟ ମିଟରକୁ କିପରି ସଂଯୋଗ କରାଯିବ ତାହା ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ସିଙ୍ଗଲ୍-ଫେଜ୍ ୱାଟମିଟରରେ ଗୋଟିଏ ଆଲୁମିନିୟମ୍ ଡିସ୍କ ଚଳାଉଥିବା ଚାପ ଏବଂ ସାମ୍ପ୍ରତିକ କୋଇଲ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ରହିବ, ଯେତେବେଳେ କି 2-ଉପାଦାନରେ, ତିନି ଚରଣ ୱାଟମିଟରରେ ଦୁଇଟି ସେଟ୍ ଚାପ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ଆଲୁମିନିୟମ୍ ଡିସ୍କ ଚଳାଉଥିବା ସାମ୍ପ୍ରତିକ କୋଇଲ୍ ରହିବ (ଚିତ୍ର 1 ଏ) କିମ୍ବା ସମାନ ଶାଫ୍ଟରେ ସ୍ଥାପିତ ଦୁଇଟି ଆଲୁମିନିୟମ୍ ଡିସ୍କ ଚଳାଇବା (ଚିତ୍ର 1 ବି) ଯାହା ଦ୍ୱାରା 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଶକ୍ତି ସହିତ ଆନୁପାତିକ ଟର୍କ ଯୋଗାଇଥାଏ |,

Fig 1



2-ELEMENT 3-PHASE WATTMETER

ଅନ୍ୟ ପଟେ, ଏକ 3-ଉପାଦାନ, 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ୱାଟମିଟରରେ ତିନୋଟି ସେଟ୍ ଚାପ ଏବଂ କରେଣ୍ଟ କୋଇଲ୍ ପରସ୍ପରକୁ 120o ରେ ରଖାଯିବ କିନ୍ତୁ ଗୋଟିଏ ଆଲୁମିନିୟମ୍ ଡିସ୍କ (ଚିତ୍ର 2) କିମ୍ବା ବିକଳ୍ପ ଭାବରେ 3 ସେଟ୍ ଚାପ ଏବଂ ତିନୋଟି ଡିସ୍କ ଚଳାଉଥିବା ସାମ୍ପ୍ରତିକ କୋଇଲ୍ ରହିବ | ଗୋଟିଏ ଅନ୍ୟ ଉପରେ କିନ୍ତୁ ସମାନ ସିଙ୍ଗଲ୍ ସ୍ପିଣ୍ଡଲ୍ ଉପରେ ସ୍ଥାପିତ (ଚିତ୍ର 3) |

Fig 2

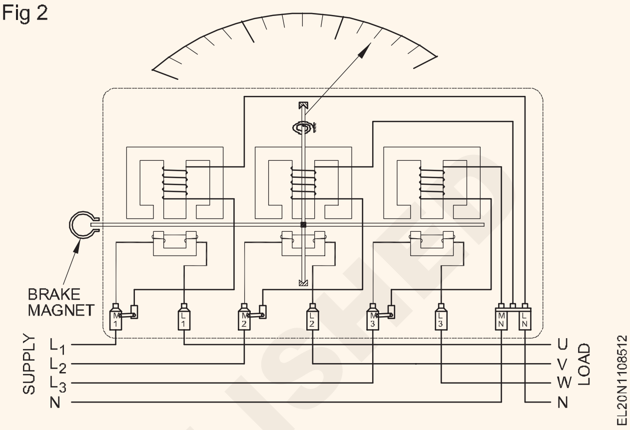
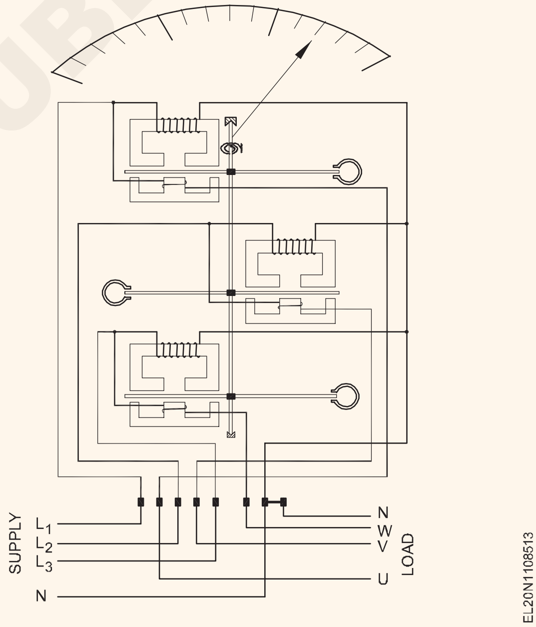


Fig 3

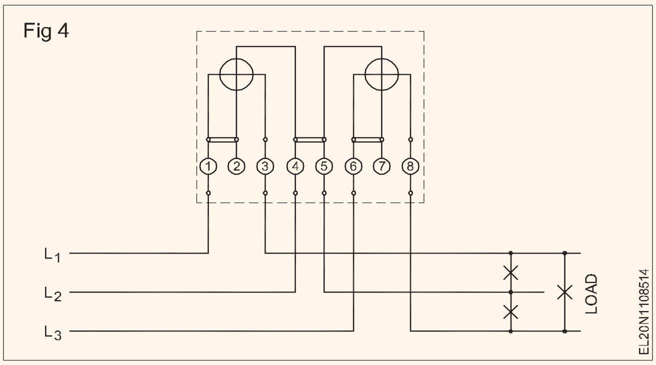
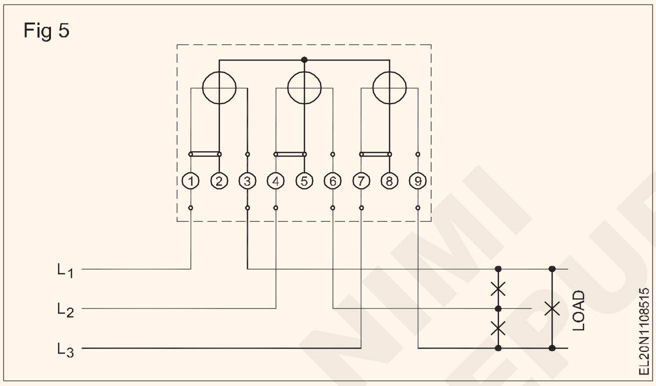
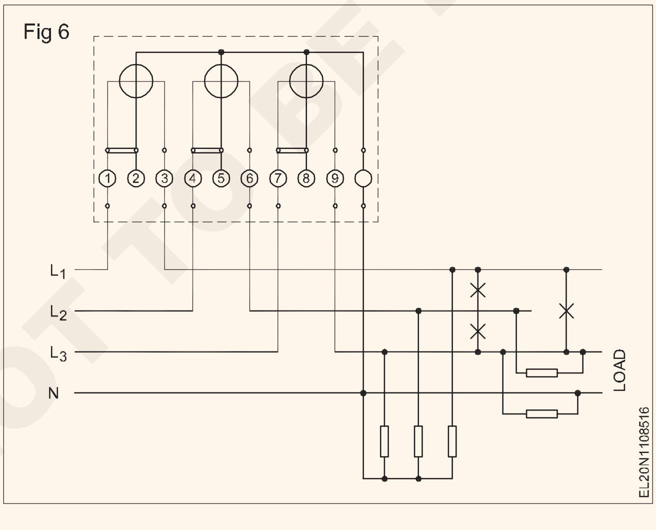


ଏକ ଇନଡକ୍ସନ୍ ପ୍ରକାର ୱାଟମିଟରର ନୀତି ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟ ଇନଡକ୍ସନ୍ ପ୍ରକାର ଶକ୍ତି ମିଟର ସହିତ ସମାନ | ଶକ୍ତି ମିଟର ଏବଂ ୱାଟମିଟର ମଧ୍ୟରେ ନିର୍ମାଣର ଏକମାତ୍ର ପାର୍ଥକ୍ୟ ହେଉଛି ୱାଟମିଟରର ସ୍ପିଣ୍ଡଲ୍ ବସନ୍ତ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ, ଏକ ସୂଚକ ଅଛି କିନ୍ତୁ ଗିଅରର ଟ୍ରେନ୍ ନାହିଁ |

ତଥାପି ଯାହା ଶିଖାଯାଇଛି ତାହା ସଂକ୍ଷେପରେ କରିବା ପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ସାରଣୀ 1 କୁ 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ୱାଟମିଟର ଚିତ୍ର 4, ଚିତ୍ର 5 ଏବଂ ଚିତ୍ର 6 ର ସଂଯୋଗ ଚିତ୍ର ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଛି |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ସାରଣୀ 1

କ୍ରମିକ ନଂ 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ୱାଟମିଟରର ପ୍ରକାର		ସର୍କିଟ ଚିତ୍ର	ଆବେଦନ
1 2-ଉପାଦାନ 3-ତାର ପ୍ରକାର			ସନ୍ତୁଳିତ ଏବଂ ଅସନ୍ତୁଳିତ ଭାର	
2 3-ଉପାଦାନ 3-ତାର ପ୍ରକାର			ସନ୍ତୁଳିତ ଭାର
3 3-ଉପାଦାନ 4-ତାର ପ୍ରକାର			ଅସନ୍ତୁଳିତ ଭାର	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଡିଜିଟାଲ୍ ୱାଟମିଟର | (Digital Wattmeter)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ବ୍ଲକ ଚିତ୍ରକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରନ୍ତୁ |**

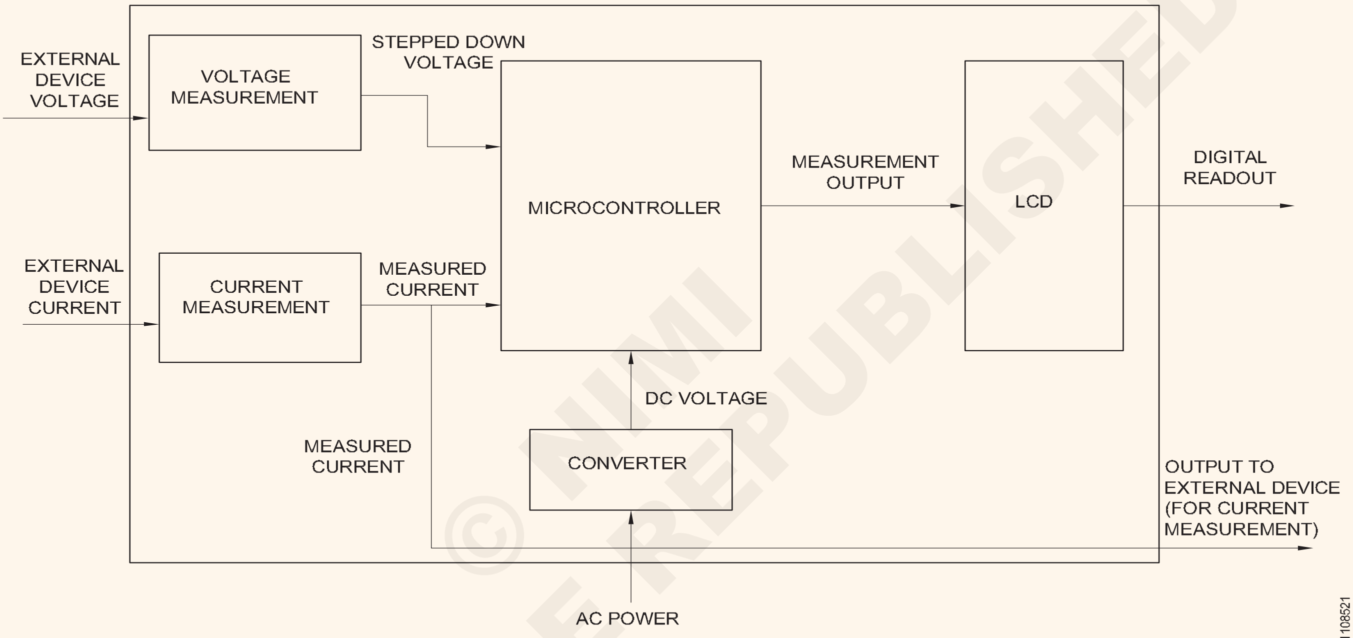
ଡିଜିଟାଲ୍ ୱାଟମିଟର |

ଯେକଣସି ପ୍ରଦତ୍ତ ସର୍କିଟ୍ର ୱାଟରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଶକ୍ତି ମାପିବା ପାଇଁ ୱାଟମିଟର ହେଉଛି ଏକ ଉପକରଣ | ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋମ୍ୟାଗ୍ନେଟିକ୍ ୱାଟମିଟରଗୁଡିକ ୟୁଟିଲିଟି ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଏବଂ ଅଡିଓ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଏବଂ ଅଡିଓ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଶକ୍ତି ମାପିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ରେଡିଓ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ପାଇଁ ଅନ୍ୟ ପ୍ରକାରଗୁଡିକ ଆବଶ୍ୟକ |

ଚିତ୍ର 1 ଡିଜିଟାଲ୍ ୱାଟମିଟରର ବ୍ଲକ୍ ଚିତ୍ର ଦେଖାଏ |

ଡିଜିଟାଲ୍ ୱାଟମିଟରଗୁଡିକ କରେଣ୍ଟ ଏବଂ ଭୋଲଟେଜକୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ୍ ଭାବରେ ସେକେଣ୍ଡରେ ହଜାରେ ଥର ମାପ କରିଥାଏ, ୱାଟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ପାଇଁ ଏକ କମ୍ପ୍ୟୁଟର ମାଇକ୍ରୋ କଣ୍ଟ୍ରୋଲର ଚିପରେ ଫଳାଫଳକୁ ବାଇଥାଏ | କମ୍ପ୍ୟୁଟର ପରିସଂଖ୍ୟାନ ମଧ୍ୟ କରିପାରିବ ଯେପରିକି ଶିଖର, ହାରାହାରି, କମ୍ ୱାଟ୍ ଖର୍ଚ୍ଚ ହୁଏ | ଭୋଲଟେଜ୍ ସର୍ଜ୍ ଏବଂ ଆଉଟେଜ୍ ପାଇଁ ସେମାନେ ପାୱାର୍ ଲାଇନ୍ ଉପରେ ନଜର ରଖିପାରିବେ | ଡିଜିଟାଲ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ୍ ୱାଟମିଟର, ଶକ୍ତି ଏବଂ ଅର୍ଥ ସଞ୍ଚୟ ସହିତ ଘରୋଇ ଉପକରଣରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଉପଯୋଗକୁ ମାପିବା ପାଇଁ ଲୋକପ୍ରିୟ ହୋଇପାରିଛି |

Fig 1



BLOCK DIAGRAM OF DIGITAL WATTMETER

ଶକ୍ତି ମିଟର (ଆନାଗଲ୍) (Energy meter (analog)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଏକକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଶକ୍ତି ମିଟରର ନିର୍ମାଣ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟ ନୀତି ବର୍ଣ୍ଣନା କରନ୍ତୁ |**
- **ଶକ୍ତି ମିଟରରେ କ୍ରାଇପିଙ୍ଗ୍ ତ୍ରୁଟିର ସ୍ଥିତି ଏବଂ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**

ଶକ୍ତି ମିଟରର ଆବଶ୍ୟକତା: ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବୋର୍ଡ ଦ୍ୱାରା ଯୋଗାଯାଇଥିବା ବଦ୍ୟୁତିକ ଶକ୍ତି ପ୍ରକୃତ ଶକ୍ତି ପରିମାଣ ଉପରେ ଆଧାର କରି ବିଲ୍ କରାଯିବା ଉଚିତ୍ | ଗ୍ରାହକଙ୍କୁ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଉଥିବା ଶକ୍ତି ମାପିବା ପାଇଁ ଆମକୁ ଏକ ଉପକରଣ ଦରକାର | ଅଭ୍ୟାସରେ କିଲୋୱାଟ ଘଣ୍ଟାରେ ବଦ୍ୟୁତିକ ଶକ୍ତି ମାପ କରାଯାଏ | ଏଥିପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ମିଟର ହେଉଛି ଏକ ଶକ୍ତି ମିଟର |

ଗୋଟିଏ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଇନଡକ୍ସନ୍ ପ୍ରକାର ଶକ୍ତି ମିଟରର ନୀତି: ଏହି ମିଟରର କାର୍ଯ୍ୟ ଇନଡକ୍ସନ୍ ନୀତି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ | ଦୁଇଟି କୋଇଲ ଦ୍ produced ।ରା ଉତ୍ପାଦିତ ଦୁଇଟି ବିକଳ୍ପ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଏକ ଡିସ୍କରେ କରେଣ୍ଟ ସୃଷ୍ଟି କରେ ଏବଂ ଏହାକୁ (ଡିସ୍କ) ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରିବା ପାଇଁ ଏକ ଟର୍କ ଉତ୍ପାଦନ କରେ | ଗୋଟିଏ କୋଇଲ୍ (ସମ୍ଭାବ୍ୟ କୋଇଲ୍) ଯୋଗାଣର ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ସହିତ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଆନୁପାତିକ ଏବଂ ଅନ୍ୟଟିଟର କରେଣ୍ଟ ବହନ କରେ | (ଚିତ୍ର 1) ଟର୍କ ୱାଟମିଟର ସହିତ ଆନୁପାତିକ |

Fig 1

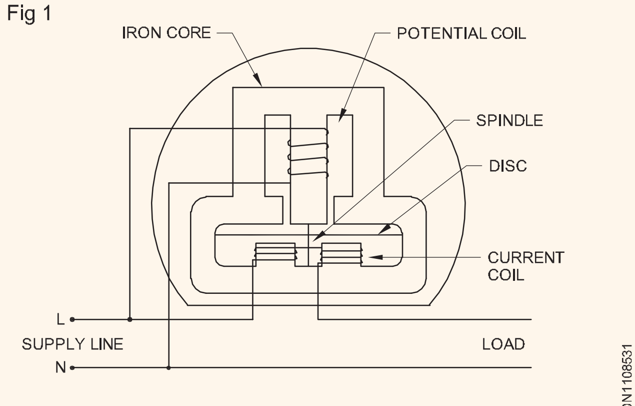


DIAGRAM OF AN INDUCTION TYPE WATT-HOUR METER

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ୱାଟ-ଘଣ୍ଟା ମିଟର ଉଭୟ ଶକ୍ତି ଏବଂ ସମୟକୁ ଧ୍ୟାନରେ ରଖିବା ଆବଶ୍ୟକ | ତତକ୍ଷଣାତ୍ ଗତି ଏହା ଦେଇ ଯାଉଥିବା ଶକ୍ତି ସହିତ ଆନୁପାତିକ |

ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ସମୁଦାୟ ବିପ୍ଳବର ସଂଖ୍ୟା ସମୁଦାୟ ଶକ୍ତି ସହିତ ଆନୁପାତିକ ଅଟେ ଯାହା ସେହି ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ମିଟର ଦେଇ ଯାଇଥାଏ |

ଏକ ଶକ୍ତି ମିଟରର ଅଂଶ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟ: ଇନଡକ୍ସନ୍ ପ୍ରକାରର ଏକକ ଚରଣ ଶକ୍ତି ମିଟରର ଅଂଶଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି (ଚିତ୍ର 1) |

ଲହ କୋର: ଚୁମ୍ବକୀୟ ଫ୍ଲକ୍ସକୁ ଇଚ୍ଛା ପଥରେ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ କରିବା ପାଇଁ ଏହା ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଭାବରେ ଆକୃତିର | ଏହା ଶକ୍ତିର ଚୁମ୍ବକୀୟ ରେଖାକୁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ କରେ, ଲିକେଜ୍ ଫ୍ଲକ୍ସକୁ ହ୍ରାସ କରେ ଏବଂ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଅନିଚ୍ଛା ମଧ୍ୟ ହ୍ରାସ କରେ |

ସମ୍ଭାବ୍ୟ କୋଇଲ୍ (ଭୋଲଟେଜ୍ କୋଇଲ୍): ସମ୍ଭାବ୍ୟ କୋଇଲ୍ ଭାରରେ ସଂଯୁକ୍ତ ଏବଂ ସୂକ୍ଷ୍ମ ତାରର ଅନେକ ମୋଡ଼ ସହିତ କ୍ଷତବିକ୍ଷତ | ଏହା ଆଲୁମିନିୟମ୍ ଡିସ୍କରେ ଏଡି କରେଣ୍ଟ ସୃଷ୍ଟି କରେ |

ସାମ୍ପ୍ରତିକ କୋଇଲ୍: ଲୋଡ୍ ସହିତ କ୍ରମରେ ସଂଯୁକ୍ତ ସାମ୍ପ୍ରତିକ କୋଇଲ୍‌ଗୁଡ଼ିକ, ମୋଟା ତାରର କିଛି ଟର୍ନ୍ ସହିତ କ୍ଷତ ହୋଇଛି, ଯେହେତୁ ସେମାନେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଲୋଡ୍ କରେଣ୍ଟ ବହନ କରିବେ |

ଡିସ୍କ: ମିଟରରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନକାରୀ ଉପାଦାନ, ଏବଂ ଏକ ଭୂଲମ୍ବ ସ୍ପିଣ୍ଡଲରେ ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଛି ଯାହାର ଗୋଟିଏ ମୁଣ୍ଡରେ ପୋକ ଗିଅର୍ ଅଛି | ଡିସ୍କ ଆଲୁମିନିୟମରୁ ନିର୍ମିତ ଏବଂ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଏବଂ ସାମ୍ପ୍ରତିକ କୋଇଲ ଚୁମ୍ବକ ମଧ୍ୟରେ ବାୟୁ ଫାଙ୍କରେ ଅବସ୍ଥିତ |

ସ୍ପିଣ୍ଡଲ୍: ସ୍ପିଣ୍ଡଲ୍ ଶେଷରେ ଷ୍ଟିଲ୍ ପିଭଟ୍ କଠିନ ହୋଇଛି | ପିଭଟ୍ ଏକ ଅଳଙ୍କାର ଧାରଣ ଦ୍ୱାରା ସମର୍ଥିତ | ସ୍ପିଣ୍ଡଲର ଗୋଟିଏ ମୁଣ୍ଡରେ ଏକ ପୋକ ଗିଅର୍ ଅଛି | ଯେହେତୁ ଗିଅର୍ ଡାଏଲ୍ ଟର୍ନ୍ କରେ, ସେମାନେ ମିଟର ଦେଇ ଯାଉଥିବା ଶକ୍ତି ପରିମାଣକୁ ସୂଚିତ କରନ୍ତି |

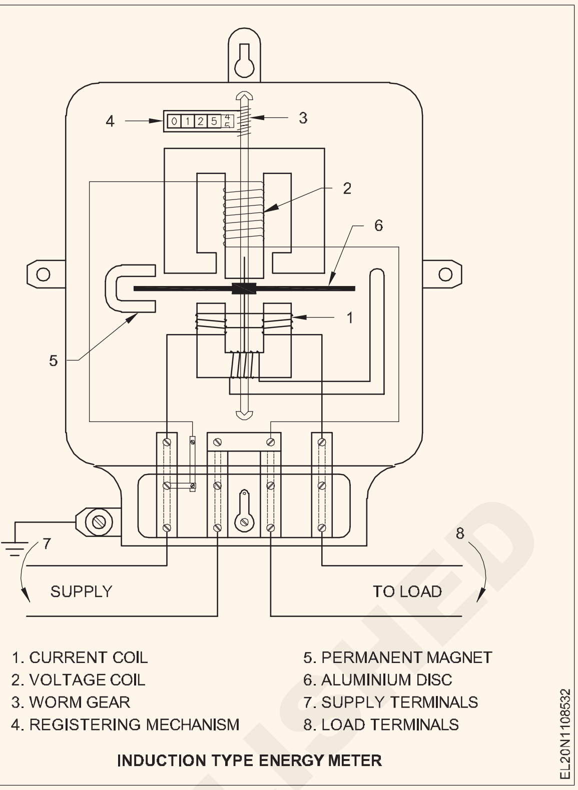
ସ୍ଥାୟୀ ଚୁମ୍ବକ / ବ୍ରେକ୍ ଚୁମ୍ବକ: ସ୍ଥାୟୀ ଚୁମ୍ବକ ଆଲୁମିନିୟମ୍ ଡିସ୍କକୁ ଉଚ୍ଚ ବେଗରେ ଦଉଡ଼ିବାକୁ ବାରଣ କରେ | ଏହା ଏକ ବିପକ୍ଷ ଟର୍କ ଉତ୍ପାଦନ କରେ ଯାହା ଆଲୁମିନିୟମ୍ ଡିସ୍କର ଟର୍ନିଂ ଟର୍କ ବିରୁଦ୍ଧରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ |

ଶକ୍ତି ମିଟରର କାର୍ଯ୍ୟ: ଆଲୁମିନିୟମ୍ ଡିସ୍କର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ (ଚିତ୍ର 2) ଏକ ବଦ୍ୟୁତିକ ଚୁମ୍ବକ ଦ୍ୱାରା ସମ୍ପନ୍ନ ହୁଏ, ଯାହା ଏକ ସମ୍ଭାବ୍ୟ କୋଇଲ୍ ଏବଂ ସାମ୍ପ୍ରତିକ କୋଇଲ୍‌କୁ ନେଇ ଗଠିତ | ସମ୍ଭାବ୍ୟ କୋଇଲ୍ ଭାରରେ ସଂଯୁକ୍ତ | ଏହା ଆଲୁମିନିୟମ୍ ଡିସ୍କରେ ଏକ ଏଡି କରେଣ୍ଟ ସୃଷ୍ଟି କରେ | ଏଡି କରେଣ୍ଟ ଏକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଉତ୍ପାଦନ କରେ ଯାହା ଡିସ୍କରେ ଡ୍ରାଇଭିଂ ଟର୍କ ଉତ୍ପାଦନ କରିବା ପାଇଁ ସାମ୍ପ୍ରତିକ କୋଇଲ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପାଦିତ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସହିତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରେ |

ଆଲୁମିନିୟମ୍ ଡିସ୍କର ଘୂର୍ଣ୍ଣନର ଗତି ଆମ୍ପେରସ୍ (ସାମ୍ପ୍ରତିକ କୋଇଲ୍ସରେ) ଏବଂ ଭୋଲ୍ଟ (ସମ୍ଭାବ୍ୟ କୋଇଲ୍ ଉପରେ) ଉତ୍ପାଦ ସହିତ ଆନୁପାତିକ | ସମୁଦାୟ ବଦ୍ୟୁତିକ ଶକ୍ତି ଯାହା ଭାର ଦ୍ୱାରା ଖର୍ଚ୍ଚ ହୁଏ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଡିସ୍କ ଦ୍ୱାରା କରାଯାଇଥିବା ବିପ୍ଳବ ସଂଖ୍ୟା ସହିତ ଆନୁପାତିକ |

ଏକ ଛୋଟ ତମ୍ବା ରିଙ୍ଗ (ଛାୟା ରିଙ୍ଗ) କିମ୍ବା କୋଇଲ୍ (ଛାୟା କୋଇଲ୍) ସମ୍ଭାବ୍ୟ କୋଇଲ୍ ତଳେ ବାୟୁ ଫାଙ୍କରେ ରଖାଯାଏ, ଏକ ଫରୱାର୍ଡ ଟର୍କ ଉତ୍ପାଦନ କରିବାକୁ, ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଆଲୁମିନିୟମ୍ ଡିସ୍କ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପନ୍ନ କଣସି ଘର୍ଷଣକୁ ପ୍ରତିହତ କରିବା ପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ ବଡ଼ |

Fig 2



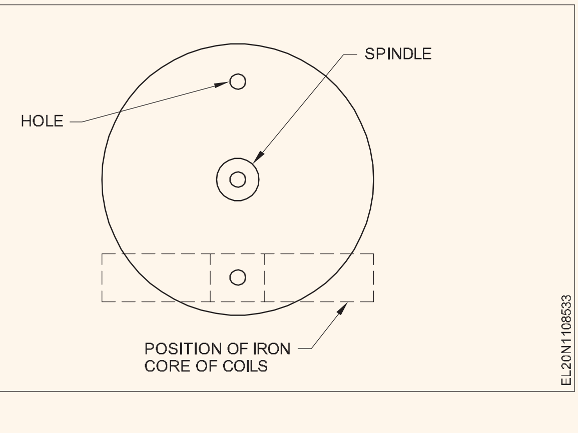
INDUCTION TYPE ENERGY METER

ସ୍ଥାୟୀ ଚୁମ୍ବକ ଦ୍ୱାରା ସ୍ଥାପିତ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆଲୁମିନିୟମ୍ ଡିସ୍କ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କଲାବେଳେ ଏହି କାଉଣ୍ଟର ଟର୍କ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ | ଏଡି ସ୍ରୋତଗୁଡିକ, ପ୍ରତିବଦଳରେ, ଏକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଉତ୍ପାଦନ କରେ ଯାହା ସ୍ଥାୟୀ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସହିତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରେ, ଯାହାକି ଏକ ପ୍ରତିବନ୍ଧକ କାର୍ଯ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି କରେ ଯାହା ଡିସ୍କର ଗତି ସହିତ ଆନୁପାତିକ |

କ୍ରିପିଂ ତ୍ରୁଟି ଏବଂ ଆଡଜଷ୍ଟମେଣ୍ଟ: କିଛି ମିଟରରେ ଡିସ୍କ କ୍ରମାଗତ ଭାବରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରେ ଯେତେବେଳେ କି ବର୍ତ୍ତମାନର କୋଇଲ୍ ମାଧ୍ୟମରେ କଣସି କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହ ନଥାଏ ଯେପରିକି ଯେତେବେଳେ କେବଳ ଚାପ କୋଇଲ୍ ଶକ୍ତି ପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ | ଏହାକୁ କ୍ରିପିଙ୍ଗ୍ କୁହାଯାଏ | କ୍ରନ୍ଦନ ପାଇଁ ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ହେଉଛି ଘର୍ଷଣ ପାଇଁ ଅତ୍ୟଧିକ କ୍ଷତିପୂରଣ | ଚାପି ହେବାର ଅନ୍ୟ କାରଣଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ପ୍ରେସର କୋଇଲ୍, କମ୍ପନ ଏବଂ ଭ୍ରାନ୍ତ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଉପରେ ଅତ୍ୟଧିକ ଭୋଲଟେଜ୍ |

କ୍ରିପିଂକୁ ରୋକିବା ପାଇଁ, ଡିସ୍କରେ ଦୁଇଟି ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ବିପରୀତ ଛିଦ୍ର ଖୋଲାଯାଏ (ଚିତ୍ର 3) | ଡିସ୍କଟି ସମ୍ଭାବ୍ୟ କୋଇଲ ଚୁମ୍ବକର ଏକ ପୋଲର ଧାରରେ ଥିବା ଏକ ଛିଦ୍ର ସହିତ ବିଶ୍ରାମ ନେବାକୁ ଆସିବ, ଏହିପରି ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ସର୍ବାଧିକ ଅଧା ବିପ୍ଳବରେ ସୀମିତ ରହିବ |

Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଡିଜିଟାଲ୍ ଶକ୍ତି ମିଟର | (Digital Energy meters)

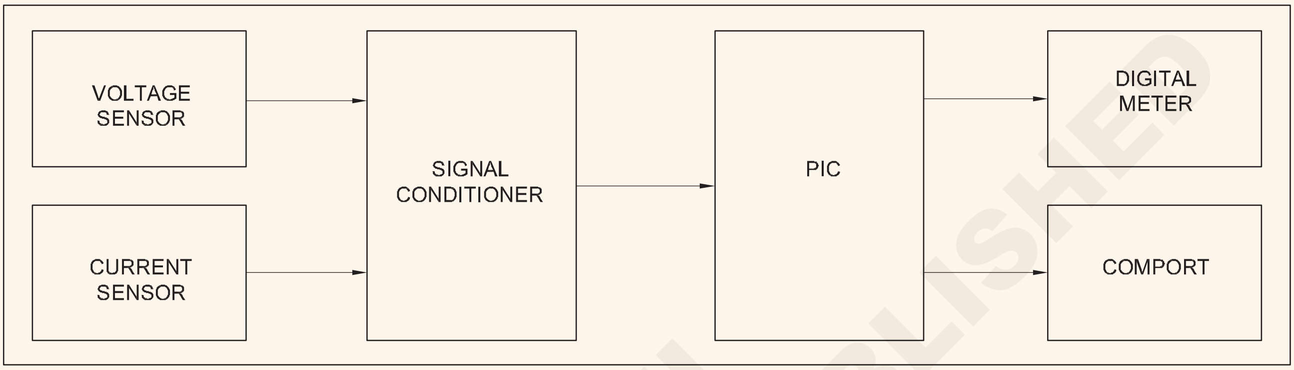
ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ବ୍ଲକ୍ ଚିତ୍ରରୁ ଡିଜିଟାଲ୍ ପ୍ରକାରର ଏନର୍ଜିମିଟରର କାର୍ଯ୍ୟକାରିତାକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କର |**

ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ୍ (ଡିଜିଟାଲ୍ ଶକ୍ତି ମିଟର)

ଏହି ମିଟରଗୁଡିକ ଅତ୍ୟଧିକ ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଟେଡ୍ ଉପାଦାନଗୁଡିକ ବ୍ୟବହାର କରି ଶକ୍ତି ମାପ କରିଥାଏ ଏବଂ ଏହା ତତକ୍ଷଣାତ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଏବଂ କରେଣ୍ଟକୁ ଡିଜିଟାଲ୍ କନଭର୍ଟର (ADC) କୁ ଏକ ହାଇ-ରିଜୋଲ୍ୟୁସନ୍ ସିଗମା-ଡେଲଟା ଆନାଗୁଲରେ ଡିଜିଟାଇଜ୍ କରିଥାଏ, ୱାଟରେ ତତକ୍ଷଣାତ୍ ଶକ୍ତି ପ୍ରଦାନ କରେ | ସମୟ ସହିତ ଏକୀକରଣ ବ୍ୟବହୃତ ଶକ୍ତି ପ୍ରଦାନ କରେ, କିଲୋ- ୱାଟ ଘଣ୍ଟାରେ ମାପ କରାଯାଏ | ଡିଜିଟାଲ୍ ମିଟର ପାଇଁ ବ୍ଲକ୍ ଚିତ୍ର ଚିତ୍ର 1 ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି | ଦୁଇଟି ସେନ୍ସର, ଭୋଲଟେଜ୍ ଏବଂ କରେଣ୍ଟ ସେନ୍ସର ନିୟୋଜିତ |

Fig 1



ଏକ ଷ୍ଟେପ୍ ଡାଉନ୍ ଉପାଦାନ ଏବଂ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଡିଭାଇଡର୍ ନେଟୱାର୍କ ସେନ୍ସର ଉଭୟ ଫେଜ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଏବଂ ଲୋଡ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଉପରେ ନିର୍ମିତ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ସେନ୍ସର |

ଦ୍ୱିତୀୟ ସେନ୍ସର ହେଉଛି ଏକ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ସେନ୍ସର, ଯାହା ଯେକଣସି ସମୟରେ ଲୋଡ୍ ଦ୍ୱାରା ଅଙ୍କିତ କରେଣ୍ଟକୁ ଅନୁଭବ କରେ |

ଏହା ଏକ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସକ୍ରିୟ ଡିଭାଇସ୍ (ଭୋଲଟେଜ୍ ତୁଳନାକାରୀ) ଚାରିପାଖରେ ନିର୍ମିତ, ଯାହା ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ ପାଇଁ ସମ୍ବେଦନଶୀଳ କରେଣ୍ଟକୁ ଭୋଲଟେଜରେ ପରିଣତ କରେ | ଉଭୟ ସେନ୍ସରରୁ ଆଉଟପୁଟ୍ ପରେ ଏକ ସିଗନାଲ୍ (ଭୋଲଟେଜ୍) କଣ୍ଡିସନରରେ ଖାଇବାକୁ ଦିଆଯାଏ ଯାହା ମଲ୍ଟିପ୍ଲେକ୍ସର୍ ଧାରଣ କରିଥିବା କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ ସର୍କିଟ୍ ସହିତ ମେଳ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ (କିମ୍ବା) ସିଗନାଲ୍ ସ୍ତରକୁ ସୁନିଶ୍ଚିତ କରେ | ଏହା ପେରିଫେରାଲ୍ ଇଣ୍ଟରଫେସ୍ କଣ୍ଟ୍ରୋଲର (PIC) ର ଆନାଗଲ୍ ଇନପୁଟ୍ ପାଇଁ ଉଭୟ ସଙ୍କେତର କ୍ରମାଗତ ସୁଇଚ୍ ସକ୍ଷମ କରେ |

କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ ସର୍କିଟ୍ ଏକ PIC ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଟେଡ୍ ସର୍କିଟ୍ ଉପରେ କେନ୍ଦ୍ରିତ | ଏଥିରେ ଡିଜିଟାଲ୍ କନଭର୍ଟର (ADC) ପାଇଁ ଦଶ ବିଟ୍ ଆନାଗୁଲ୍ ଅଛି, ପ୍ରୋଗ୍ରାମ ପାଇଁ ନମନୀୟ ଏବଂ ପେରିଫେରାଲ୍ ଇଣ୍ଟରଫେସ୍ ପାଇଁ ଭଲ

ADC ଆନାଗଲ୍ ସିଗ୍ନାଲ୍ କୁ ଏହାର ଡିଜିଟାଲ୍ ସମାନ୍ତରାଳରେ ରୂପାନ୍ତର କରେ, ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଏବଂ କରେଣ୍ଟ ସେନ୍ସର ଉଭୟ ସିଗନାଲ୍ ପରେ PIC ରେ ଏମ୍ବେଡ୍ ହୋଇଥିବା ସଫ୍ଟୱେର୍ ମାଧ୍ୟମରେ ବହୁଗୁଣିତ ହୁଏ |

ତ୍ରୁଟି ସଂଶୋଧନକୁ ସର୍ଟ ସର୍କିଟ୍ ଇନପୁଟ୍ ରେ ଇନପୁଟ୍ ଗୁଣର ମୂଲ୍ୟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରି ଏବଂ ଏହି ମୂଲ୍ୟକୁ ମେମୋରିରେ ସଂରକ୍ଷଣ ମୂଲ୍ୟ ଉପକରଣ କାଲିବ୍ରେସନ୍ ଭାବରେ ସଂରକ୍ଷଣ କରି ଅଫସେଟ୍ ସଂଶୋଧନ ଭାବରେ ନିଆଯାଏ |

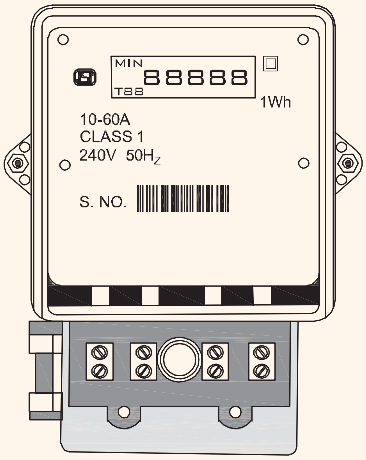
PIC ‘C’ ଭାଷାରେ ପ୍ରୋଗ୍ରାମ ହୋଇଛି | ଏହା ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବ୍ୟବହାର, ଏବଂ ଆଶା କରାଯାଉଥିବା ଚାର୍ଜ ହିସାବ କରିବାକୁ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଇଥିବା ତଥ୍ୟକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଉତ୍ସାହିତ କରେ | ସର୍କିଟ ସହିତ ସଂଲଗ୍ନ ହୋଇଥିବା ତରଳ ସ୍ଫଟିକ୍ ପ୍ରଦର୍ଶନ (LCD) ରେ ଏଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହୁଏ |

ଚିତ୍ର 2 ଏକ ଡିଜିଟାଲ୍ ଶକ୍ତି ମିଟରର ଚିତ୍ର ଦେଖାଏ |

ସୁବିଧା

ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋମେକାନିକାଲ୍ ମିଟର ଅପେକ୍ଷା ଡିଜିଟାଲ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ୍ ମିଟରଗୁଡିକ ଅଧିକ ସଠିକ୍ | କଣସି ଗତିଶୀଳ ଅଂଶ ନାହିଁ ଏବଂ, ତେଣୁ, ଘର୍ଷଣ ପରି ଯାନ୍ତ୍ରିକ ତ୍ରୁଟି ଅନୁପସ୍ଥିତ |

Fig 2



DIGITAL TYPE

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଡିଜିଟାଲ୍ ଶକ୍ତି ମିଟର | (Digital Energy meters)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଶକ୍ତି ମିଟର ତାଲିକା କର |**
- **3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ 3-ତାରର ଇନଡକ୍ସନ୍ ପ୍ରକାର ଶକ୍ତି ମିଟରର ନିର୍ମାଣ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରନ୍ତୁ |**
- **3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ 4-ତାରର ଇନଡକ୍ସନ୍ ପ୍ରକାର ଶକ୍ତି ମିଟରର ନିର୍ମାଣ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରନ୍ତୁ |**
- **3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ 3-ତାର ଏବଂ 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ 4-ତାର ଶକ୍ତି ମିଟର ପ୍ରୟୋଗକୁ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଶକ୍ତି ମିଟର: ଯଦିଓ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଶକ୍ତି ମିଟର ଉପଲବ୍ଧ, ଇନଡକ୍ସନ୍ ପ୍ରକାର ଶକ୍ତି ମିଟର ସାଧାରଣତ used ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ କାରଣ ଏହା ନିର୍ମାଣରେ ସରଳ, ମୂଲ୍ୟରେ କମ୍ ଏବଂ କମ୍ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ଆବଶ୍ୟକ କରେ | 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଶକ୍ତି ମିଟରର କାର୍ଯ୍ୟ ଗୋଟିଏ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଶକ୍ତି ମିଟର ସହିତ ସମାନ |

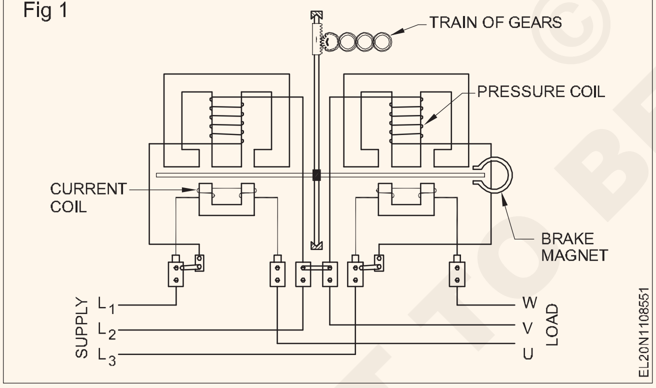
3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଶକ୍ତି ମିଟରର ପ୍ରକାର |

ମୁଖ୍ୟତ ଦୁଇ ପ୍ରକାରର 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଶକ୍ତି ମିଟର ଅଛି |

- ତିନୋଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟ 3-ତାର ଶକ୍ତି ମିଟର (3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ 2- ଉପାଦାନ ଶକ୍ତି ମିଟର)
- ତିନୋଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟ 4-ତାର ଶକ୍ତି ମିଟର (3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ 3- ଉପାଦାନ ଶକ୍ତି ମିଟର)

ଦୁଇଟି ଉପାଦାନ 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଶକ୍ତି ମିଟର: ଏହି ଶକ୍ତି ମିଟର ଦୁଇଟି ୱାଟମିଟର ପଦ୍ଧତି ଦ୍ୱାରା ଶକ୍ତି ମାପିବାର ନୀତିରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ | ଏହି ଶକ୍ତି ମିଟରରେ ସାମ୍ପ୍ରତିକ କୋଇଲର ଦୁଇଟି ଉପାଦାନ ଏବଂ ଏକ ସମ୍ଭାବ୍ୟ କୋଇଲର ଦୁଇଟି ଉପାଦାନ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଏହି ଆସେମ୍ବଲିଗୁଡିକ ବିଭିନ୍ନ ସେକ୍ଟରରେ ଏକ ଭୂସମାନ୍ତର ସ୍ଥିତିରେ (ଚିତ୍ର 1) ଏକକ ଆଲୁମିନିୟମ୍ ଡିସ୍କ ସହିତ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇପାରେ ଯାହା ଗୋଟିଏ ବ୍ରେକିଂ ଚୁମ୍ବକର ପୋଲ ମଧ୍ୟରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରେ

Fig 1

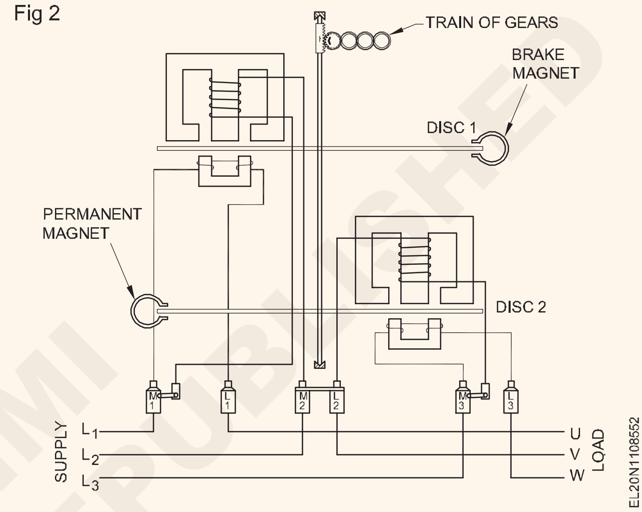


ଦୁଇଟି ଉପାଦାନରେ ଏକ ସାଧାରଣ ସ୍ପିଣ୍ଡଲରେ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଡ୍ରାଇଭିଂ ଡିସ୍କ ମଧ୍ୟ ରହିପାରେ | ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ସେମାନଙ୍କର ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ବ୍ରେକିଂ ଚୁମ୍ବକ (ଚିତ୍ର 2) ରହିବ | ଦ୍ୱିତୀୟ ପ୍ରକାର ସାଧାରଣତ ନିର୍ମାଣ ସରଳତା ହେତୁ ନିର୍ମାତାମାନେ ପସନ୍ଦ କରନ୍ତି |

ଉଭୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଉପାଦାନ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପାଦିତ ଡ୍ରାଇଭିଂ ଟର୍କକୁ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ କରାଯାଇଥାଏ | ରେକର୍ଡିଂ ମେକାନିଜିମ୍ ଯାହା ଗିଅର୍ ଟ୍ରେନ୍ ସହିତ ସଂଲଗ୍ନ ହୋଇଛି ଯଥା, ସାଇକ୍ଲୋମିଟର କିମ୍ବା କାଉଣ୍ଟର ପ୍ରକାର ଡାଏଲ୍ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ଦେଇ ଯାଇଥିବା ଶକ୍ତିର ସମଷ୍ଟି ଦେଖାଏ | ଦୁଇଟି ଉପାଦାନ ଶକ୍ତି ମିଟର କେବଳ 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ 3-ତାର ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ କିନ୍ତୁ ଉଭୟ ସନ୍ତୁଳିତ ଏବଂ ଅସନ୍ତୁଳିତ ଭାର ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ |

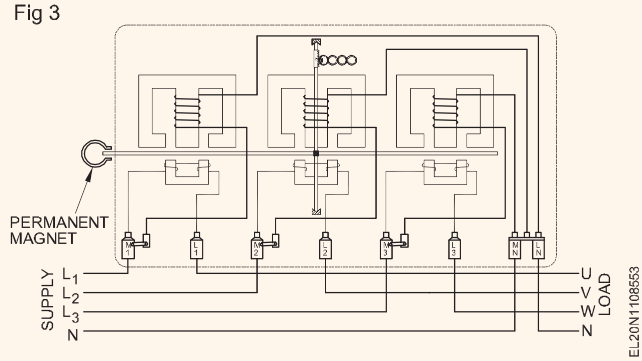
3-ଉପାଦାନ 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଶକ୍ତି ମିଟର: ଏହା 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଭାର ସହିତ ଶକ୍ତି ମାପର 3 ୱାଟମିଟର ପଦ୍ଧତି ସହିତ ସମାନ ନୀତିରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ | ଏଠାରେ ୟୁନିଟ୍, ପ୍ରତ୍ୟେକଟି ଏକ ସାମ୍ପ୍ରତିକ କୋଇଲ୍ ଏବଂ ଏକ ସମ୍ଭାବ୍ୟ କୋଇଲ୍ ସହିତ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | 3 ଟି ଉପାଦାନର ସମ୍ଭାବ୍ୟ କୋଇଲ୍ ତାର ଯୋଗାଣ ରେଖା ସହିତ ତାର ସାଧାରଣ ସଂଯୋଗ ସହିତ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଯୋଗାଣର ନିରପେକ୍ଷ ରେଖା ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ | ସାମ୍ପ୍ରତିକ କୋଇଲଗୁଡିକ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଭାବରେ କ୍ରମରେ ସଂଯୁକ୍ତ |

Fig 2



ରେଖା | ଦୁଇଟି ଉପାଦାନ ଶକ୍ତି ମିଟର ପରି ଯେପରି, ଏହି ତିନୋଟି ଉପାଦାନକୁ ଏକ ସାଧାରଣ ସିଙ୍ଗଲ୍ ଆଲୁମିନିୟମ୍ ଡିସ୍କର ବିଭିନ୍ନ ସେକ୍ଟରରେ ସଜାଯାଇପାରିବ ଯାହା ଡ୍ରାଇଭିଂ ଡାଏଲ୍ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ଏକ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଅଂଶ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ (ଚିତ୍ର 3) |

Fig 3



ତିନୋଟି ଉପାଦାନରେ ତିନୋଟି ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଡିସ୍କ ଏବଂ ବ୍ରେକିଂ ଚୁମ୍ବକ ସହିତ ଏକ ସାଧାରଣ ସ୍ପିଣ୍ଡଲ୍ ମଧ୍ୟ ରହିପାରେ (ଚିତ୍ର 4) | ନିର୍ମାଣରେ ସହଜତା ହେତୁ ଏଠାରେ ଦ୍ୱିତୀୟ ପ୍ରକାର ସାଧାରଣତ ନିର୍ମାତାମାନେ ପସନ୍ଦ କରନ୍ତି | ତିନୋଟି ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଉପାଦାନ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପାଦିତ ଡ୍ରାଇଭିଂ ଟର୍କକୁ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ କରାଯାଇଥାଏ ଏବଂ ରେକର୍ଡିଂ ମେକାନିଜିମ୍ ଶକ୍ତିର ପରିମାଣକୁ ଦର୍ଶାଏ ଯାହା ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ଦେଇ ଯାଇଥାଏ | ଏହି ଶକ୍ତି ମିଟର 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ 4-ତାର ପ୍ରଣାଳୀ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ |

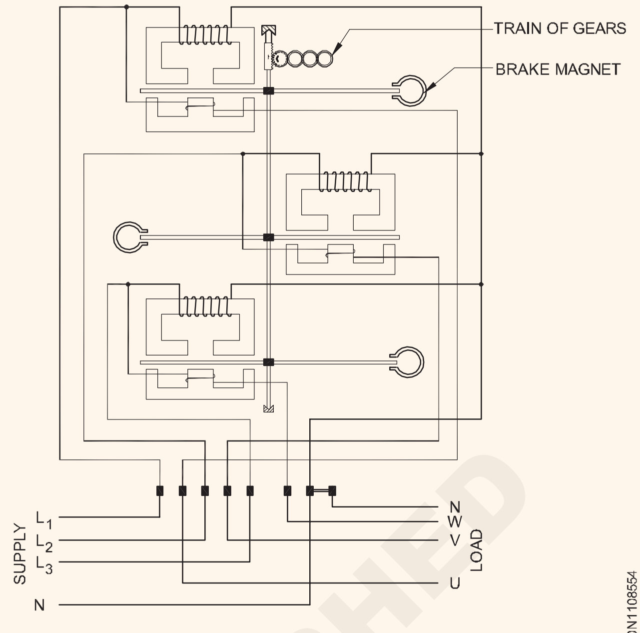
3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଶକ୍ତି ମିଟରର ପ୍ରୟୋଗ: ଦୁଇଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟ 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଶକ୍ତି ମିଟରକୁ ତିନି ଚରଣ ଭାର ସହିତ ବ୍ୟବହୃତ କରାଯାଏ ଯେଉଁଥିରେ ଏକ ନିରପେକ୍ଷ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ନାହିଁ ଯେପରିକି ଏକ ଶିଳ୍ପ କିମ୍ବା

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଜଳସେଚନ ପମ୍ପସେଟ ମୋଟରର ଇତ୍ୟାଦିରେ କେବଳ ତିନୋଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଭାର ଧାରଣ କରିଥାଏ କିମ୍ବା 11kV 3 ସହିତ | - ଏକ ଶିଳ୍ପକୁ 3-ତାର ଯୋଗାଣ |

ଏକ 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ 4-ତାର ଉପାଦାନ ଶକ୍ତି ମିଟର ତିନୋଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଭାର ସହିତ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଯେଉଁଥିରେ ସନ୍ତୁଳିତ କିମ୍ବା ଅସନ୍ତୁଳିତ ଭାରଗୁଡ଼ିକ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଏବଂ ନିରପେକ୍ଷ ଭାବରେ ସଂଯୁକ୍ତ ଯେପରିକି ଏକ ଧାରଣ କରୁଥିବା ଏକ ଶିଳ୍ପ ପାଇଁ |

Fig 4



3-ELEMENT 3-PHASE ENERGY METER

ଶକ୍ତି ମିଟର ମାପରେ ତ୍ରୁଟି ଏବଂ ସଂଶୋଧନ | (Errors and corrrection in energy meter measurement)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ଡ୍ରାଇଭିଂ ସିଷ୍ଟମ ଏବଂ ଶକ୍ତି ମିଟରରେ ବ୍ରେକିଂ ସିଷ୍ଟମ ଦ୍ଵାରା ଘଟିଥିବା ତ୍ରୁଟିଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ଶକ୍ତି ମିଟରରେ ଥିବା ତ୍ରୁଟିଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଶୋଧନ କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଆଡଜଷ୍ଟମେଣ୍ଟଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |**

ଡ୍ରାଇଭିଂ ସିଷ୍ଟମ ଦ୍ଵାରା ତ୍ରୁଟି |

ଫ୍ଲକ୍ସର ଭୁଲ ପରିମାଣ: କରେଣ୍ଟ କିମ୍ବା ଭୋଲଟେଜର ଅସ୍ୱାଭାବିକ ମୂଲ୍ୟ ହେତୁ ଏହା ହୋଇପାରେ | କୋଇଲର ପ୍ରତିରୋଧରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ କିମ୍ବା ଅସ୍ୱାଭାବିକ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଯୋଗୁଁ ଶଣ୍ଟ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଫ୍ଲକ୍ସ ତ୍ରୁଟି ହୋଇପାରେ |

ଭୁଲ ପର୍ଯ୍ୟାୟ କୋଣ: ବିଭିନ୍ନ ଫେଜର୍ ମଧ୍ୟରେ ସଠିକ୍ ସମ୍ପର୍କ ନ ଥାଇପାରେ | ଅନୁପଯୁକ୍ତ ଲଗ୍ ଆଡଜଷ୍ଟେସନ୍, ଅସ୍ୱାଭାବିକ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ତାପମାତ୍ରା ସହିତ ପ୍ରତିରୋଧର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଇତ୍ୟାଦି ହେତୁ ଏହା ହୋଇପାରେ |

ଚୁମ୍ବକୀୟ ସର୍କିଟରେ ସମୀକରଣର ଅଭାବ: ଯଦି ଚୁମ୍ବକୀୟ ସର୍କିଟ ସମୃଦ୍ଧ ନୁହେଁ, ତେବେ ଏକ ଡ୍ରାଇଭିଂ ଟର୍କ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ଯାହା ମିଟରକୁ କ୍ରପ୍ କରିଥାଏ |

ବ୍ରେକିଂ ସିଷ୍ଟମ ଦ୍ଵାରା ତ୍ରୁଟି |

ସେମାନେ:

- ବ୍ରେକ୍ ଚୁମ୍ବକର ଶକ୍ତିରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ |
- ଡିସ୍କ ପ୍ରତିରୋଧରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ |
- ସିରିଜ୍ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଫ୍ଲକ୍ସର ସ୍ୱ-ବ୍ରେକିଂ ପ୍ରଭାବ |
- ଗତିଶୀଳ ଅଂଶଗୁଡ଼ିକର ଅସ୍ୱାଭାବିକ ଘର୍ଷଣ |

ଶକ୍ତି ମିଟରରେ ଥିବା ତ୍ରୁଟିଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଶୋଧନ କରିବା ପାଇଁ ଆଡଜଷ୍ଟମେଣ୍ଟ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଛି ଯାହା ଦ୍ଵାରା ସେମାନେ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ପଢନ୍ତି ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ତ୍ରୁଟିଗୁଡିକ ଗ୍ରହଣୀୟ ସୀମା ମଧ୍ୟରେ ଅଛି |

ପ୍ରାଥମିକ ହାଲୁକା ଲୋଡ୍ ଆଡଜଷ୍ଟମେଣ୍ଟ: ସାମ୍ପ୍ରତିକ କୋଇଲ୍ ମାଧ୍ୟମରେ କ current ଣସି କରେଣ୍ଟ ନଥିବା ସମ୍ଭାବ୍ୟ କୋଇଲ୍ ଉପରେ ରେଟେଡ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ ଏବଂ ଡିସ୍କ ଆରମ୍ଭ ହେବାରେ ବିଫଳ ହେବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହାଲୁକା ଲୋଡ୍ ଡିଭାଇସ୍ ଆଡଜଷ୍ଟ ହୁଏ | ବଦ୍ୟୁତିକ ଚୁମ୍ବକଗୁଡ଼ିକ ପୋଲ ମଧ୍ୟରେ ଅବସ୍ଥାନ କରିବା ପାଇଁ ଡିସ୍କରେ ଥିବା ଛିଦ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ସାମାନ୍ୟ ଆଡଜଷ୍ଟ କରାଯାଇଥାଏ |

ଫୁଲ୍ ଲୋଡ୍ ଏକତା ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ଆଡଜଷ୍ଟମେଣ୍ଟ: ପ୍ରେସର କୋଇଲ୍ ରେଟେଡ୍ ଯୋଗାଣ ଭୋଲଟେଜ୍ ମଧ୍ୟରେ ସଂଯୁକ୍ତ ଏବଂ ଏକତା ପାୱାର ଫ୍ୟାକ୍ଟରରେ ରେଟେଡ୍ ଫୁଲ୍ ଲୋଡ୍ କରେଣ୍ଟ ବର୍ତ୍ତମାନର କୋଇଲ୍ସ ଦେଇ ଯାଇଥାଏ | ବ୍ରେକିଂ ଚୁମ୍ବକକୁ ବଦଳାଇବା ପାଇଁ ବ୍ରେକ୍ ଚୁମ୍ବକର ସ୍ଥିତିକୁ ସଜାଡି ଦିଆଯାଏ ଯାହା ଦ୍ଵାରା ମିଟର ତ୍ରୁଟିର ଆବଶ୍ୟକୀୟ ସୀମା ମଧ୍ୟରେ ସଠିକ୍ ବେଗରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରେ |

LAG ଆଡଜଷ୍ଟମେଣ୍ଟ (ଲୋ ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ଆଡଜଷ୍ଟମେଣ୍ଟ): ପ୍ରେସର କୋଇଲ୍ ରେଟେଡ୍ ଯୋଗାଣ ଭୋଲଟେଜ୍ ମଧ୍ୟରେ ସଂଯୁକ୍ତ ଏବଂ ରେଟେଡ୍ ଫୁଲ୍ ଲୋଡ୍ କରେଣ୍ଟ ସାମ୍ପ୍ରତିକ କୋଇଲ୍ ମାଧ୍ୟମରେ 0.5 P.F. ପଛରେ ମିଟର ସଠିକ୍ ବେଗରେ ଚାଲିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଲଗ୍ ଡିଭାଇସ୍ ଆଡଜଷ୍ଟ ହୁଏ |

ରେଟେଡ୍ ଯୋଗାଣ ଭୋଲଟେଜ୍: ରେଟେଡ୍ ଫୁଲ୍ ଲୋଡ୍ କରେଣ୍ଟ ଏବଂ ଏକତା ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ସହିତ ରେଟେଡ୍ ଯୋଗାଣ ଭୋଲଟେଜ୍ ସଜାଡିବା ଦ୍ଵାରା ମିଟରର ଗତି ଯାଞ୍ଚ କରାଯାଏ ଏବଂ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଲୋଡ୍ ଏକତା ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ଏବଂ ଲୋ ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ଆଡଜଷ୍ଟମେଣ୍ଟଗୁଡିକ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ସଠିକତା ସୀମା ପହଞ୍ଚିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପୁନରାବୃତ୍ତି ହୁଏ | ଉଭୟ ସର୍ତ୍ତ ପାଇଁ ଛିଦ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ସାମାନ୍ୟ ଆଡଜଷ୍ଟ କରାଯାଇଥାଏ |

ହାଲୁକା ଲୋଡ୍ ଆଡଜଷ୍ଟମେଣ୍ଟ: ରେଟେଡ୍ ଯୋଗାଣ ଭୋଲଟେଜ୍ ପ୍ରେସର କୋଇଲ୍ ଉପରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ ଏବଂ ଏକ ବହୁତ କମ୍ କରେଣ୍ଟ (ପୂର୍ଣ୍ଣ ଲୋଡ୍ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରାୟ 5%) ଏକତା ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ରେ

NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

ମିଟର ଦେଇ ଯାଇଥାଏ | ହାଲୁକା ଲୋଡ୍ ଆଡଜଷ୍ଟମେଣ୍ଟ୍ କରାଯାଏ ଯାହା ଦ୍ୱାରା ମିଟର ସଠିକ୍ ବେଗରେ ଚାଲିବ |

ପୂର୍ଣ୍ଣ ଲୋଡ୍ ଏକତା ଶକ୍ତି କାରକ: ଉଭୟ ଲୋଡ୍ ଯଥା ସ୍ପିଡ୍ ଲୋଡ୍ ସହିତ ହାଲୁକା ଲୋଡ୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସ୍ପିଡ୍ ସଠିକ୍ ନହେବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହାଲୁକା ଲୋଡ୍ ଆଡଜଷ୍ଟମେଣ୍ଟ୍ ପୁନର୍ବାର କରାଯାଇଥାଏ |

କ୍ରିପ୍ ଆଡଜଷ୍ଟମେଣ୍ଟ୍: ହାଲୁକା ଲୋଡ୍ ଆଡଜଷ୍ଟମେଣ୍ଟ୍ ଉପରେ ଏକ ଅନ୍ତିମ ଯାଞ୍ଚ ଭାବରେ, ଚାପ କୋଇଲ୍ ଶୂନ ଲୋଡ୍ କରେଣ୍ଟ ସହିତ ରେଟେଡ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ର 110 ପ୍ରତିଶତ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ସାହିତ | ଯଦି ହାଲୁକା ଲୋଡ୍ ଆଡଜଷ୍ଟମେଣ୍ଟ୍ ସଠିକ୍ ହୁଏ, ତେବେ ଏହି ପରିସ୍ଥିତିରେ ମିଟର କ୍ରିପ୍ ହେବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ |

ମଲ୍ଟିମିଟର | (Multimeters)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

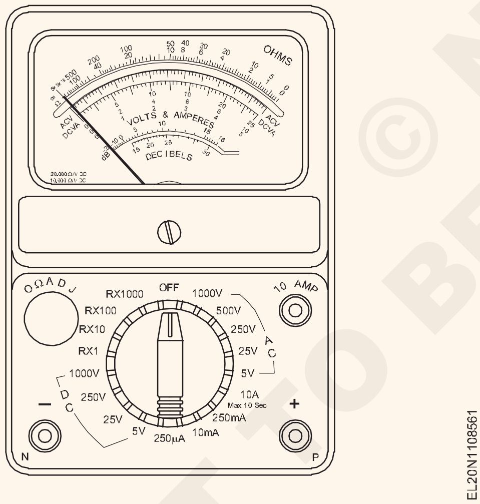
- **ମଲ୍ଟିମିଟର ନିର୍ମାଣକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |**
- **ଆନାଗଲ୍ ମଲ୍ଟିମିଟରର କାର୍ଯ୍ୟ ନୀତି ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ମଲ୍ଟିମିଟର ସହିତ ସିଧାସଳଖ / ବିକଳ୍ପ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଏବଂ କରେଣ୍ଟ ମାପିବାର ପଦ୍ଧତିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |**
- **ଏକ ମଲ୍ଟିମିଟର ଦ୍ୱାରା ପ୍ରତିରୋଧ ମାପିବାର ପଦ୍ଧତିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |**
- **ସର୍କିଟରେ ଭୋଲଟେଜ୍, କରେଣ୍ଟ ଏବଂ ପ୍ରତିରୋଧ ମାପିବାବେଳେ ପାଳନ କରାଯିବାକୁ ଥିବା ସତର୍କତାକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**

ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଭୋଲଟେଜ୍ ଏବଂ ପ୍ରତିରୋଧ ମାପିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ଏକକ ଯନ୍ତ୍ରକୁ ମଲ୍ଟିମିଟର ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା | ଏହା ଏକ ପୋର୍ଟେବଲ୍, ମଲ୍ଟି ରେଞ୍ଜ୍ ଉପକରଣ |

ଏହାର ପୂର୍ଣ୍ଣ ସ୍କେଲ ଡିଫ୍ଲେକ୍ସନ୍ ସଠିକତା ± 1.5% ଅଛି | ଏସି ଭୋଲଟେଜ୍ ପରିସର ପାଇଁ ମଲ୍ଟିମିଟରର ସର୍ବନିମ୍ନ ସମ୍ବେଦନଶୀଳତା ହେଉଛି 5 K ohms / volts ଏବଂ DC ଭୋଲଟେଜ୍ ପରିସର ପାଇଁ ଏହା 20 K ohms / volts | ଡିସିର ସର୍ବନିମ୍ନ ପରିସର ଅନ୍ୟ ରେଞ୍ଜ ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ସମ୍ବେଦନଶୀଳ |

ଚିତ୍ର 1 ସାଧାରଣ ମଲ୍ଟିମିଟର ଦେଖାଏ |

Fig 1



ଏକ ମଲ୍ଟିମିଟର ନିର୍ମାଣ

ଏକ ମଲ୍ଟିମିଟର ଭୋଲ୍ଟ, ଓହମ୍ ଏବଂ ମିଲିୟାମ୍ପେରେସ୍ କାଲିବ୍ରେଟେଡ୍ ସ୍କେଲ୍ ସହିତ ଏକକ ମିଟର ଗତି ବ୍ୟବହାର କରେ | ଆବଶ୍ୟକ ମଲ୍ଟିପ୍ଲେୟର ରେଜିଷ୍ଟର ଏବଂ ଶଣ୍ଟ ରେଜିଷ୍ଟର ସବୁ ମାମଲାରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ | ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମିଟର ଫଙ୍କସନ୍ ଏବଂ ସେହି କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରିସର ବାଛିବା ପାଇଁ ଫ୍ରଣ୍ଟ ପ୍ୟାନେଲ୍ ସିଲେକ୍ଟର୍ ସୁଇଚ୍ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଛି |

କିଛି ମଲ୍ଟିମିଟରରେ ଦୁଇଟି ସୁଇଚ୍ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ, ଗୋଟିଏ ଫଙ୍କସନ୍ ବାଛିବା ପାଇଁ ଏବଂ ଅନ୍ୟଟି ରେଞ୍ଜ୍ | କିଛି ମଲ୍ଟିମିଟରର ଏହି ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ପାଇଁ ସୁଇଚ୍ ନାହିଁ; ଏହା ପରିବର୍ତ୍ତେ, ପ୍ରତ୍ୟେକ କାର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ପରିସର ପାଇଁ ସେମାନଙ୍କର ଅଲଗା ଜ୍ୟାକ୍ ଅଛି |

ମିଟର କେସ୍ ଭିତରେ ସ୍ଥିର ହୋଇଥିବା ବ୍ୟାଟେରୀ / କୋଷଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରତିରୋଧ ମାପ ପାଇଁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଯୋଗାଣ ଯୋଗାଇଥାଏ |

ମିଟର ଗତି ହେଉଛି ଡିସି ଆମ୍ମିଟର ଏବଂ ଭୋଲ୍ଟମିଟରରେ ବ୍ୟବହୃତ ଚଳନ୍ତା କୋଇଲ୍ ସିଷ୍ଟମର |

ଏସି ମାପ ସର୍କିଟରେ AC କୁ DC ରେ ରୂପାନ୍ତର କରିବା ପାଇଁ ମିଟର ଭିତରେ ରେକ୍ଟିଫାୟର୍ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଏ |

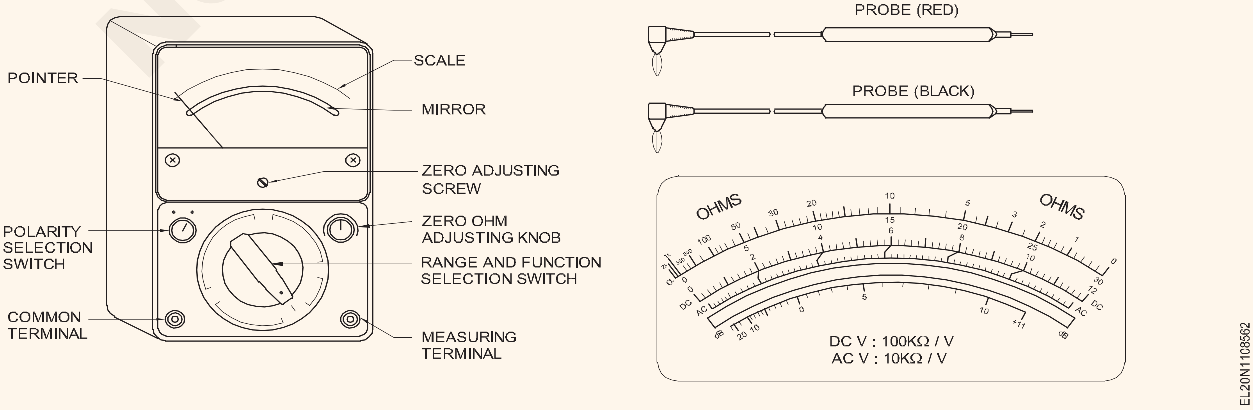
ଏକ ମଲ୍ଟିମିଟରର ଅଂଶ |

ଏକ ମାନକ ମଲ୍ଟିମିଟର ମୁଖ୍ୟ ଅଂଶ ଏବଂ ନିୟନ୍ତ୍ରଣକୁ ନେଇ ଗଠିତ (ଚିତ୍ର 2) |

ନିୟନ୍ତ୍ରଣଗୁଡ଼ିକ |

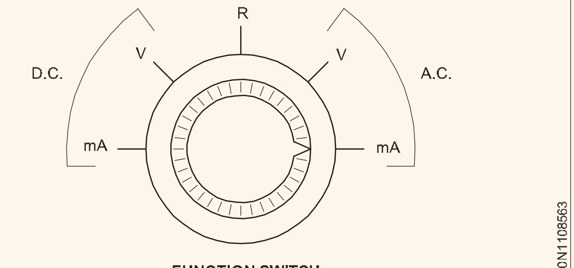
ମିଟର, FUNCTION ସୁଇଚ୍ ମାଧ୍ୟମରେ କରେଣ୍ଟ, ଭୋଲଟେଜ୍ (AC ଏବଂ DC) କିମ୍ବା ପ୍ରତିରୋଧକୁ ମାପିବା ପାଇଁ ସେଟ୍ ହୋଇଛି | ଚିତ୍ର 3 ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଉଦାହରଣରେ ସୁଇଚ୍ mA, AC ରେ ସେଟ୍ ହୋଇଛି |

Fig 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

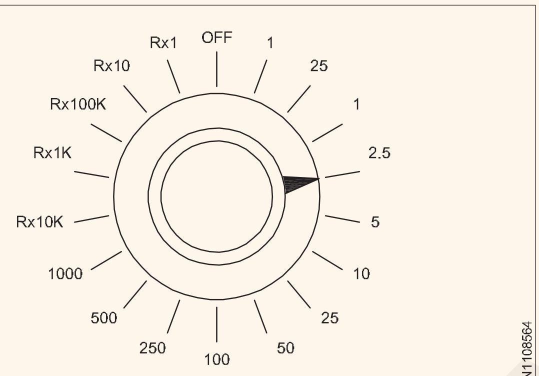
Fig 3



FUNCTION SWITCH

ମିଟର ଆବଶ୍ୟକ କରେଣ୍ଟ, ଭୋଲଟେଜ୍ କିମ୍ବା ପ୍ରତିରୋଧ ପରିସରକୁ ସେଟ୍ ହୋଇଛି - RANGE ସୁଇଚ୍ ମାଧ୍ୟମରେ | ଚିତ୍ର 4 ରେ, FUNCTION ସୁଇଚ୍ ର ସେଟିଂ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ସୁଇଚ୍ 2.5 ଭୋଲ୍ଟ କିମ୍ବା mA ରେ ସେଟ୍ ହୋଇଛି |

Fig 4



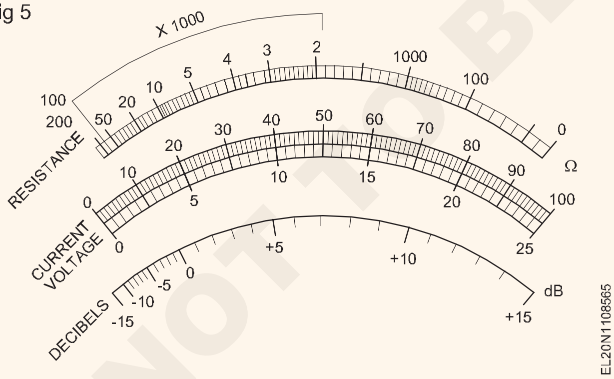
RANGE SWITH

ମଲ୍ଟିମିଟରର ମାପ

ପୃଥକ ମାପକାଠି ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଛି:

- ପ୍ରତିରୋଧ
- ଭୋଲଟେଜ୍ ଏବଂ କରେଣ୍ଟ (ଚିତ୍ର 5)

Fig 5



କରେଣ୍ଟ ଏବଂ ଭୋଲଟେଜ୍ ର ସ୍କେଲ୍ ସମାନ ଭାବରେ ସ୍ନାତକ ହୋଇଛି | ଓମ୍ମିଟରର ସ୍କେଲ ଅଣ-ରୖଖିକ ଅଟେ |

ସ୍କେଲ ସାଧାରଣତ " ପଛୁଆ ', ଡାହାଣରେ ଶୂନ୍ୟ |

କାମ କରିବାର ନୀତି |

ଆମ୍ମିଟର ଭାବରେ କାମ କରିବା ସମୟରେ ଏକ ସର୍କିଟ୍ରି | (ଚିତ୍ର 6)

ମିଟର ଗତିବିଧି ବାଇପାସ୍ କରେଣ୍ଟରେ fsd ରେ 0.05 mA ରୁ ଅଧିକ ଶଣ୍ଟ ପ୍ରତିରୋଧକ | ସାମ୍ପ୍ରତିକ ମାପର ଆବଶ୍ୟକୀୟ ପରିସର ପାଇଁ ରେଞ୍ଜ୍ ସୁଇଚ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ଶଣ୍ଟ ପ୍ରତିରୋଧକର ଏକ ଉପଯୁକ୍ତ ମୂଲ୍ୟ ଚୟନ କରାଯାଇଛି |

ଭୋଲ୍ଟମିଟର ଭାବରେ କାମ କରିବା ସମୟରେ ଏକ ସର୍କିଟ୍ରି | (ଚିତ୍ର 7)

ମିଟର କୋଇଲରେ ଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ କରେଣ୍ଟ ଏବଂ କୋଇଲ୍ ପ୍ରତିରୋଧ ଉପରେ ନିର୍ଭରଶୀଳ | ସର୍କିଟ୍ ଅନୁଯାୟୀ fsd ରେ 50 mV ରୁ ଅଧିକ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ସୂଚାଇବା ପାଇଁ, ବିଭିନ୍ନ ମୂଲ୍ୟର ଗୁଣନ ପ୍ରତିରୋଧକ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ପରିମାପ ପାଇଁ ରେଞ୍ଜ୍ ସୁଇଚ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ମିଟର ଗତି ସହିତ କ୍ରମରେ ସଂଯୁକ୍ତ |

ଏକ ଓମ୍ମିଟର ଭାବରେ କାମ କରିବା ସମୟରେ ଏକ ସର୍କିଟ୍ରି | (ଚିତ୍ର 8)

ପ୍ରତିରୋଧକୁ ମାପିବା ପାଇଁ, ମାପିବା ପାଇଁ ବାହ୍ୟ ପ୍ରତିରୋଧକ ମଧ୍ୟରେ ଲିଡ୍ ସଂଯୁକ୍ତ (ଚିତ୍ର 8) | ଏହି ସଂଯୋଗ ସର୍କିଟ୍‌କୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ କରିଥାଏ, ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ବ୍ୟାଟେରୀକୁ ମିଟର କୋଇଲ ମାଧ୍ୟମରେ କରେଣ୍ଟ ଉତ୍ପାଦନ କରିବାକୁ ଅନୁମତି ଦେଇଥାଏ, ଯାହା ମାପ କରାଯାଉଥିବା ବାହ୍ୟ ପ୍ରତିରୋଧର ମୂଲ୍ୟ ସହିତ ଆନୁପାତିକ ଭାବରେ ସୂଚକର ଅବନତି ଘଟାଇଥାଏ |

ଶୂନ୍ୟ ଆଡଜଷ୍ଟମେଣ୍ଟ୍ |

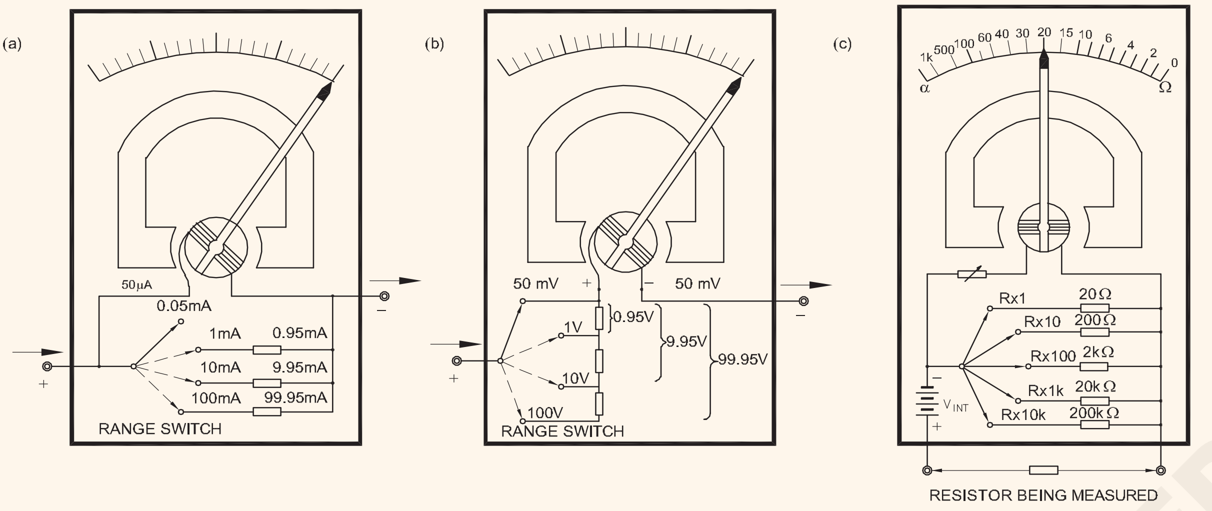
ଯେତେବେଳେ ଓମ୍ମିଟର ଲିଡ୍ ଖୋଲା ଅଛି, ସୂଚକଟି ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ବାମ ସ୍କେଲରେ ଅଛି, ଯାହା ଅସୀମ (¥) ପ୍ରତିରୋଧକୁ (ଓପନ୍ ସର୍କିଟ୍) ସୂଚାଇଥାଏ | ଯେତେବେଳେ ଲିଡ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ଛୋଟ ହୋଇଯାଏ, ସୂଚକ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ସଠିକ୍ ସ୍କେଲରେ ଥାଏ, ଯାହା ଶୂନ୍ୟ ପ୍ରତିରୋଧକୁ ସୂଚାଇଥାଏ |

ଭେରିଏବଲ୍ ରେଜିଷ୍ଟରର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ହେଉଛି କରେଣ୍ଟକୁ ସଜାଡିବା ଯାହା ଦ୍ୱାରା ଲିଡ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ଛୋଟ ହେଲେ ସୂଚକ ଶୂନ୍ୟ ହୋଇଯାଏ | ବାର୍ଦ୍ଧକ୍ୟ ହେତୁ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ବ୍ୟାଟେରୀ ଭୋଲଟେଜରେ ପରିବର୍ତ୍ତନକୁ କ୍ଷତିପୂରଣ ଦେବା ପାଇଁ ଏହା ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

ଏକାଧିକ ପରିସର ଏକାଧିକ ରେଞ୍ଜ ଯୋଗାଇବା ପାଇଁ ଶଣ୍ଟ (ସମାନ୍ତରାଳ) ପ୍ରତିରୋଧକ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଯାହା ଦ୍ୱାରା ମିଟର ପ୍ରତିରୋଧ ମୂଲ୍ୟକୁ ଅତି ଛୋଟରୁ ବହୁତ ବଡ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମାପ କରିପାରିବ | ଓମ୍ମିଟର ସ୍କେଲରେ ପଠନ ପରିସର ସେଟିଂ ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ଦ୍ୱାରା ଗୁଣିତ ହୁଏ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 6



EL20N1108566

ଡିଜିଟାଲ୍ ମଲ୍ଟିମିଟର | (Digital multimeters)

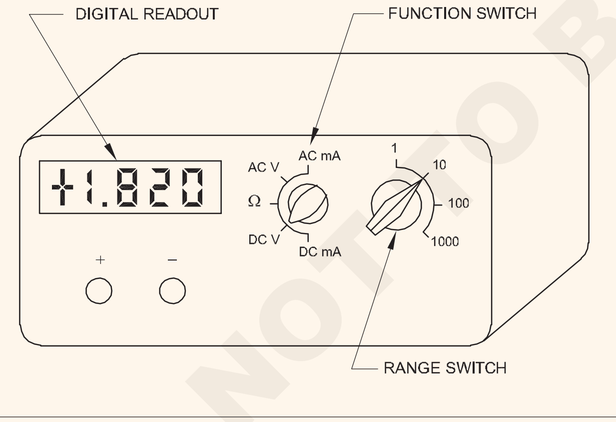
ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ଡିଜିଟାଲ୍ ମଲ୍ଟିମିଟର ବ୍ୟବହାର କରି ଭୋଲଟେଜ୍ ମାପିବାର ପଦ୍ଧତିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |**
- **ଡିଜିଟାଲ୍ ମଲ୍ଟିମିଟରର ପ୍ରକାରଗୁଡିକ ତାଲିକାଭୁକ୍ତ କର ଏବଂ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ଡିଜିଟାଲ୍ ମଲ୍ଟିମିଟରର ପ୍ରୟୋଗ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ଡିଜିଟାଲ୍ ମଲ୍ଟିମିଟର |

ଏକ ଡିଜିଟାଲ୍ ମଲ୍ଟିମିଟରରେ ମିଟର ଗତିକୁ ଏକ ଡିଜିଟାଲ୍ ରିଡ୍ ଆଉଟ୍ (ଚିତ୍ର 1 ଏବଂ 2) ଦ୍ୱାରା ବଦଳାଯାଏ | ଏହି ରିଡଆଉଟ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ୍ କାଲକୁଲେଟରରେ ବ୍ୟବହୃତ ସମାନ | ଡିଜିଟାଲ୍ ମଲ୍ଟିମିଟରର ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ସର୍କିଟ୍ରି ଡିଜିଟାଲ୍, ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଟେଡ୍ ସର୍କିଟ୍ ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ | ଆନାଗଲ୍-ପ୍ରକାର ମଲ୍ଟିମିଟର ପରି, ଡିଜିଟାଲ୍ ମଲ୍ଟିମିଟରର ଏକ ଫ୍ରଣ୍ଟ ପ୍ୟାନେଲ୍ ସୁଇଚ୍ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅଛି |

Fig 1

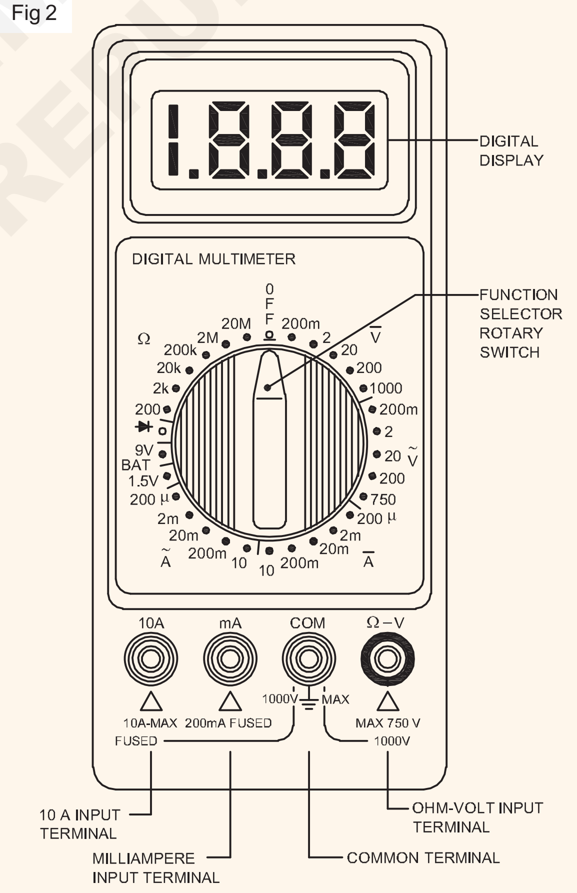


EL20N1108571

ମାପ ହୋଇଥିବା ପରିମାଣ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ରଖାଯାଇଥିବା ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ସହିତ ଚାରି ଅଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ଆକାରରେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହୁଏ | ଯେତେବେଳେ ଡିସି ପରିମାଣ ମାପ କରାଯାଏ ପୋଲାରାଇଟି '+ ve' କିମ୍ବା '-ve' ଚିହ୍ନ ଦ୍ୱାରା ଚିହ୍ନିତ ହୁଏ ଯାହା ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ବାମକୁ ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହୁଏ ଯାହା ସୂଚାଇଥାଏ ଯେ ପ୍ରୋବଗୁଡ଼ିକ + ve ଚିହ୍ନ ଦ୍ୱାରା ସଠିକ୍ ଭାବରେ ସଂଯୁକ୍ତ ଏବଂ ପ୍ରୋବଗୁଡ଼ିକ -ve ଚିହ୍ନ ଦ୍ୱାରା ଓଲଟା ସଂଯୁକ୍ତ |

DMM କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକ: ଅଧିକାଂଶ DMM ଗୁଡ଼ିକରେ ମିଳୁଥିବା ମଳିକ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ଆନାଲେଜ୍ ମଲ୍ଟିମିଟର ସହିତ ସମାନ | ତାହା ହେଉଛି ମାପ କରିପାରେ: -

Fig 2



ELN259483

- ଓହମ୍
- ଡିସି ଭୋଲଟେଜ୍ ଏବଂ କରେଣ୍ଟ |
- ଏସି ଭୋଲଟେଜ୍ ଏବଂ କରେଣ୍ଟ |

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

କେତେକ ଡିଏମ୍ଏମ୍ ଅଡିଓ ଏମ୍ପ୍ଲିଫାୟର୍ ପରୀକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଟ୍ରାନଜିଷ୍ଟର କିମ୍ବା ଡାୟୋଡ୍ ଟେଷ୍ଟ, ପାୱାର୍ ମାପ ଏବଂ ଡେସିବଲ୍ ମାପ ଭଳି ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର କାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରଦାନ କରନ୍ତି |

DMM ପ୍ରଦର୍ଶନ: LCM (ତରଳ) ସହିତ DMM ଉପଲବ୍ଧ |

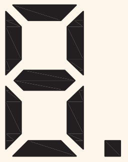
-କ୍ରିଷ୍ଟାଲ୍ ଡିସପ୍ଲେ କିମ୍ବା ଏଲଇଡି (ଆଲୋକ-ନିର୍ଗତ ଡାୟୋଡ୍) ରିଡ୍-ଆଉଟ୍ | ବ୍ୟାଟେରୀ ଚାଳିତ ଯନ୍ତ୍ରରେ LCD ହେଉଛି ସାଧାରଣତ ବ୍ୟବହୃତ ପଠନ-ଆଉଟ୍, କାରଣ ଏହା ବହୁତ କମ୍ କରେଣ୍ଟ ଆଙ୍କିଥାଏ |

ଏକ LCD ରିଡ୍ ଆଉଟ୍ ସହିତ ଏକ ସାଧାରଣ ବ୍ୟାଟେରୀ ଚାଳିତ DMM ଏକ ୨V ବ୍ୟାଟେରୀରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ଯାହା କିଛି ଶହ ଘଣ୍ଟାରୁ 2000 ଘଣ୍ଟା ଏବଂ ଅଧିକ ସମୟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଚାଲିବ | LCD ପଠନ-ଆଉଟଗୁଡିକର ଅସୁବିଧା ହେଉଛି ଯେ (କ) ଖରାପ ଆଲୋକ ଅବସ୍ଥାରେ ଦେଖିବା କଷ୍ଟକର ବା ଅସମ୍ଭବ, ଏବଂ (ଖ) ମାପ ପରିବର୍ତ୍ତନ ପାଇଁ ସେମାନେ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଧୀର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା |

ଅନ୍ୟପକ୍ଷରେ, ଏଲଇଡିଗୁଡିକ ଅନ୍ଧାରରେ ଦେଖାଯାଇପାରେ ଏବଂ ମାପାଯାଇଥିବା ମୂଲ୍ୟଗୁଡ଼ିକର ପରିବର୍ତ୍ତନକୁ ଶୀଘ୍ର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରିଥାଏ | ଏଲଇଡି ଡିସପ୍ଲେଗୁଡ଼ିକ LCDs ଅପେକ୍ଷା ବହୁତ ଅଧିକ କରେଣ୍ଟ ଆବଶ୍ୟକ କରେ, ଏବଂ, ତେଣୁ, ପୋର୍ଟେବଲ୍ ଉପକରଣରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେଲେ ବ୍ୟାଟେରୀ ଜୀବନ ଛୋଟ ହୋଇଯାଏ |

ଉଭୟ LCD ଏବଂ LED-DMM ପ୍ରଦର୍ଶନ ଏକ ସାତ ସେଗମେଣ୍ଟ ଫର୍ମାଟରେ ଅଛି (ଚିତ୍ର 3) |

Fig 3



ମଲ୍ଟିମିଟର: ସୁରକ୍ଷା ସାବଧାନତା: ନିମ୍ନଲିଖିତ ସୁରକ୍ଷା ସାବଧାନତା ସର୍ବଦା ଗ୍ରହଣ କରାଯିବା ଉଚିତ୍ |

- ଲାଇଭ ସର୍କିଟରେ ଓହମେଟର ବିଭାଗକୁ କେବେବି ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ ନାହିଁ |
- ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଉତ୍ସ ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ଆମ୍ମିଟର ବିଭାଗକୁ କେବେବି ସଂଯୋଗ କରନ୍ତୁ ନାହିଁ |
- ରେଞ୍ଜ୍ ସୁଇଚ୍ ସେଟିଂଠାରୁ ଅଧିକ ପରିମାଣରେ କରେଣ୍ଟ କିମ୍ବା ଭୋଲଟେଜ୍ ମାପିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରି ଆମ୍ମିଟର କିମ୍ବା ଭୋଲ୍ଟମିଟର ବିଭାଗଗୁଡ଼ିକୁ କଦାପି ଓଭରଲୋଡ୍ କରନ୍ତୁ ନାହିଁ |
- ସେମାନଙ୍କ ସହିତ କାମ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ଫ୍ରେଡ୍ କିମ୍ବା ଭଙ୍ଗା ଇନସୁଲେସନ୍ ପାଇଁ ମିଟର ପରୀକ୍ଷା ଲିଡ୍ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ | ଯଦି କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ଇନସୁଲେସନ୍ ମିଳୁଛି ତେବେ ପରୀକ୍ଷଣ ଲିଡ୍ ବଦଳାଇବା ଉଚିତ୍ |
- ଖାଲି ଧାତୁ କ୍ଲିପ୍ କିମ୍ବା ପରୀକ୍ଷା ଅନୁସନ୍ଧାନର ଟିପ୍ସକୁ ଛୁଇଁବା ଠାରୁ ଦୂରେଇ ରୁହନ୍ତୁ |
- ଯେତେବେଳେ ସମ୍ଭବ, ମିଟର ପରୀକ୍ଷଣକୁ ସର୍କିଟକୁ ସଂଯୋଗ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ଯୋଗାଣ ଅପସାରଣ କରନ୍ତୁ |

ଡିଜିଟାଲ୍ ମଲ୍ଟିମିଟରର ପ୍ରୟୋଗ: ବଦୁତିକ / ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋନିକ୍ ସର୍କିଟ୍, ବଦ୍ୟୁତିକ ଉପକରଣ ଏବଂ ଯନ୍ତ୍ରରେ ପରୀକ୍ଷା ଏବଂ ତ୍ରୁଟି ଖୋଜିବା ପାଇଁ ଏକ ମଲ୍ଟିମିଟର ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଏକ ମଲ୍ଟିମିଟର ହେଉଛି ଏକ ପୋର୍ଟେବଲ୍ ହ୍ୟାଣ୍ଡି ଉପକରଣ |

- ସର୍କିଟ, ଉପକରଣ ଏବଂ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକର ନିରନ୍ତରତା ଯାଞ୍ଚ କରିବା
- ଉତ୍ସରେ ଯୋଗାଣ ଉପସ୍ଥିତି ମାପ / ଯାଞ୍ଚ |
- କ୍ୟାପେସିଟର, ଡାୟୋଡ୍, ଏବଂ ଟ୍ରାନଜିଷ୍ଟର ପରି ଉପାଦାନଗୁଡିକ ପରୀକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ |
- ସର୍କିଟ ଦ୍ୱାରା ଅଙ୍କିତ କରେଣ୍ଟ ମାପିବା |
- ବଦୁତିକ ଉପକରଣ ଏବଂ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରତିରୋଧ ମାପିବା |

ଟିପନ୍ତୁ: ଉପଯୁକ୍ତ ସେନ୍ସିଂ ପ୍ରୋବ ସହିତ ତାପମାତ୍ରା ମାପ ପାଇଁ କିଛି ମିଟରର ବ୍ୟବସ୍ଥା ମଧ୍ୟ ଅଛି |

ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ମିଟର | (Digital multimeters)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଡିଜିଟାଲ୍ ମଲ୍ଟିମିଟର ବ୍ୟବହାର କରି ଭୋଲଟେଜ୍ ମାପିବାର ପଦ୍ଧତିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |**
- **ଡିଜିଟାଲ୍ ମଲ୍ଟିମିଟରର ପ୍ରକାରଗୁଡିକ ତାଲିକାଭୁକ୍ତ କର ଏବଂ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ଡିଜିଟାଲ୍ ମଲ୍ଟିମିଟରର ପ୍ରୟୋଗ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ଶକ୍ତି ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ମାପିବା ପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରକାରର ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ମିଟର ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

- ମେକାନିକାଲ୍ ରିଜୋନାନ୍ସ ପ୍ରକାର
- ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକାଲ୍ ରିଜୋନାନ୍ସ ପ୍ରକାର |
- ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋ-ଡାଇନାମିକ୍ ପ୍ରକାର |
- ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋ-ଡାଇନାମୋମିଟର ପ୍ରକାର |
- ୱେଷ୍ଟନ୍ ପ୍ରକାର |
- ରେଟିଓମିଟର ପ୍ରକାର |
- ଟ୍ରପ୍ତ କୋର୍ ପ୍ରକାର |

ପ୍ରଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଅନ୍ୟ ପ୍ରକାରର ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ମିଟର ବିଷୟରେ ଜାଣିବା ପାଇଁ ବଦୁତିକ ମାପ ଯନ୍ତ୍ର ଉପରେ ପୁସ୍ତକ ଅନୁସରଣ କରିବାକୁ ପରାମର୍ଶ ଦିଆଯାଇଛି |ହିତ

ମେକାନିକାଲ୍ ରିଜୋନାନ୍ସ ପ୍ରକାର ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ମିଟର (କମ୍ପନ ରିଡ୍ ପ୍ରକାର)

ନୀତି: ଚିତ୍ର 1 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା କମ୍ପନ ରିଡ୍ ପ୍ରକାର ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ମିଟର ଏଠାରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ବ୍ୟାଖ୍ୟା କେବଳ ନିମ୍ନରେ ସୂଚିତ କରାଯାଇଥିବା ପରି ଯାନ୍ତ୍ରିକ ରିଜୋନାନ୍ସ ପ୍ରକାର ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ମିଟର ପାଇଁ

ପ୍ରାକୃତିକ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ନୀତିରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ | ଏହାର ଓଜନ ଏବଂ ପରିମାଣ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ଦୁନିଆର ପ୍ରତ୍ୟେକ ବସ୍ତୁର ପ୍ରାକୃତିକ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଥାଏ | ଯେତେବେଳେ କଣସି ବସ୍ତୁକୁ ଏକ କମ୍ପନ ମାଧ୍ୟମରେ ରଖାଯାଏ, ଏହା କମ୍ପିବା ଆରମ୍ଭ କରେ, ଯଦି ମାଧ୍ୟମର ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ବସ୍ତୁର ପ୍ରାକୃତିକ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି

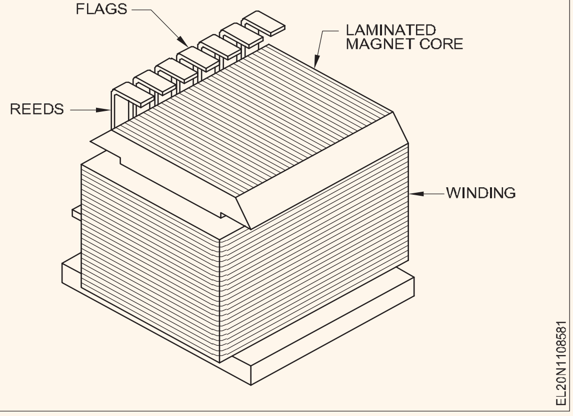
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ହାସଲ କରେ |

ଯଦି କମ୍ପନଗୁଡିକ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ନହୁଏ, ବସ୍ତୁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ନଷ୍ଟ ହୋଇପାରେ | ଏହି ଘଟଣାର ଏକ ଉତ୍ତମ ଉଦାହରଣ ହେଉଛି |

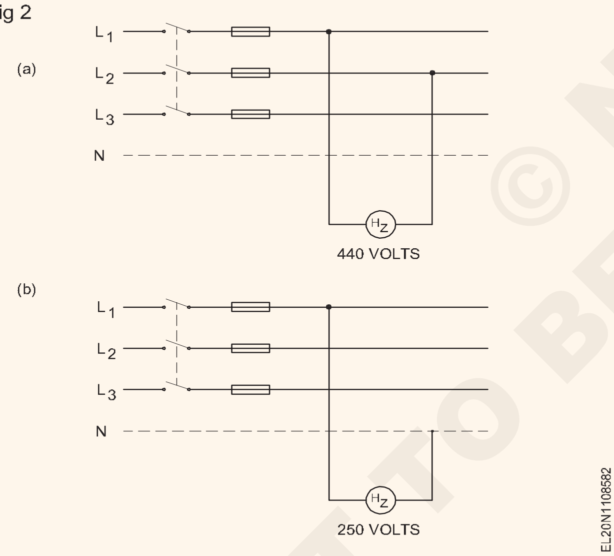
କମ୍ ଫ୍ଲାଇଙ୍ଗ୍ ବିମାନ ଦ୍ୱାରା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା କମ୍ପନ ଯୋଗୁଁ ୱିଣ୍ଡୋ ଗ୍ଲାସ୍ ପ୍ୟାନଗୁଡିକର ଭାଙ୍ଗିବା |

Fig 1



ନିର୍ମାଣ: ମେକାନିକାଲ୍ ରିଜୋନାନ୍ସ ପ୍ରକାର ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ମିଟରଗୁଡିକ ଏକ ଏଲେକ୍ଟ୍ରୋମାଗ୍ନେଟ୍ ଏବଂ ବଦ୍ୟୁତିକ ଚୁମ୍ବକ ସାମ୍ନାରେ ବ୍ୟବହୃତ ଧାତବ ନଳୀର ଏକ ସେଟ୍ କୁ ନେଇ ଗଠିତ | ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ରେଟିଂ (ଚିତ୍ର 2) ପ୍ରତି ଧ୍ୟାନ ଦେଇ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ମିଟର ଏକ ଭୋଲ୍ଟମିଟର ପରି ଯୋଗାଣରେ ସଂଯୁକ୍ତ |

Fig 2

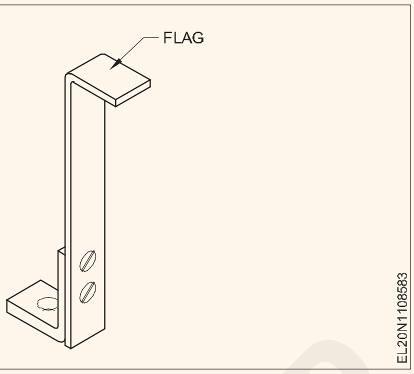


ଚିତ୍ର 3 ନଳୀର ଆକୃତି ଦେଖାଏ ଏବଂ ଏହି ନଳଗୁଡିକ ପ୍ରାୟ 4 ମିମି ଚଉଡା ଏବଂ 0.5 ମିଲିମିଟର ମୋଟା | ନଳର ଗୋଟିଏ ମୁଣ୍ଡ ଏକ ଆଧାରରେ ସଜାଯାଇଥାଏ, ଏବଂ ଅନ୍ୟଟି ଓଭରହଙ୍ଗିଙ୍ଗ୍ ଏଣ୍ଡ୍ ଏକ ଧଳା ରଙ୍ଗର ପୃଷ୍ଠକୁ ସୂଚକ ଭାବରେ ବହନ କରିଥାଏ ଏବଂ ବେଳେବେଳେ ପତାକା ଭାବରେ ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ |

ନଳଗୁଡିକ ଏକ ଧାଡିରେ ସଜାଯାଇଥାଏ ଏବଂ ନଳଗୁଡିକର ପ୍ରାକୃତିକ ଆବୃତ୍ତି 1/2 / cycle ଚକ୍ର ଦ୍ୱାରା ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ | ଏହି 1/2 / ଚକ୍ର ପାର୍ଥକ୍ୟ |

ନଳର ଓଜନ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ହେତୁ ନଳ ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ଭବ | ନଳଗୁଡିକ ଏକ ଆରୋହଣ କ୍ରମରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଛି (ଚିତ୍ର 4a), ଏବଂ ସାଧାରଣତ କେନ୍ଦ୍ର ନଳର ପ୍ରାକୃତିକ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଯୋଗାଣ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି (50Hz) ସହିତ ସମାନ |

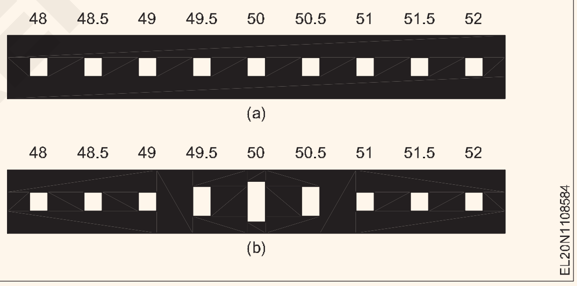
Fig 3



କାର୍ଯ୍ୟ: ଯେତେବେଳେ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ମିଟର ଯୋଗାଣ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ, ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋମ୍ୟାଗ୍ନେଟ୍ ଏକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଉତ୍ପାଦନ କରେ ଯାହା ଯୋଗାଣ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ହାରରେ ବଦଳିଥାଏ | ଏହି ନଳ, ଯାହାର ପ୍ରାକୃତିକ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ବିକଳ୍ପ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସହିତ ସମକକ୍ଷ, ସଂଲଗ୍ନ ନଳ ଅପେକ୍ଷା ଚିତ୍ର 4 (ଖ) ଠାରୁ ଅଧିକ କମ୍ପନ କରେ |

ଏହି କମ୍ପୁଥିବା ନଳୀର ପତାକା ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ମିଟରର ସ୍କେଲ ମାର୍କିଂରୁ ଯୋଗାଣର ଆବୃତ୍ତି ଧ୍ୟାନ ଦେବା ସମ୍ଭବ କରିଥାଏ | ଯଦିଓ ଅନ୍ୟ ନଳଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟ କମ୍ପନ୍ତି, ଚିତ୍ର 4 (ଖ), ସେମାନଙ୍କର ପରିମାଣ ସେହି ନଳଠାରୁ ବହୁତ କମ୍ ହେବ ଯାହାର ପ୍ରାକୃତିକ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଯୋଗାଣ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ସହିତ ସମାନ ଅଟେ |

Fig 4



ସୁବିଧା ଏବଂ ଅସୁବିଧା |

ରିଡ୍ ପ୍ରକାର ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ମିଟରର ନିମ୍ନଲିଖିତ ସୁବିଧା ଅଛି |

ସୂଚକଗୁଡ଼ିକ ସ୍ୱାଧୀନ i) ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ର ତରଙ୍ଗ ଫର୍ମ ଏବଂ ii) ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ର ପରିମାଣ, ଯଦି ଭୋଲଟେଜ୍ ଅତ୍ୟଧିକ କମ୍ ନଥାଏ | କମ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ରେ ରିଡ୍ ର ପତାକା ସୂଚକ ବିଶ୍ୱାସଯୋଗ୍ୟ ହେବ ନାହିଁ |

ଅସୁବିଧା ହେଉଛି ମିଟର ପାଖ ପଟି ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଚକ୍ର ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ପାର୍ଥକ୍ୟର ଅଧାରୁ ଅଧିକ ପିପାରିବ ନାହିଁ ଏବଂ ସଠିକତା ନଳୀର ସଠିକ୍ ଟ୍ୟୁନିଂ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

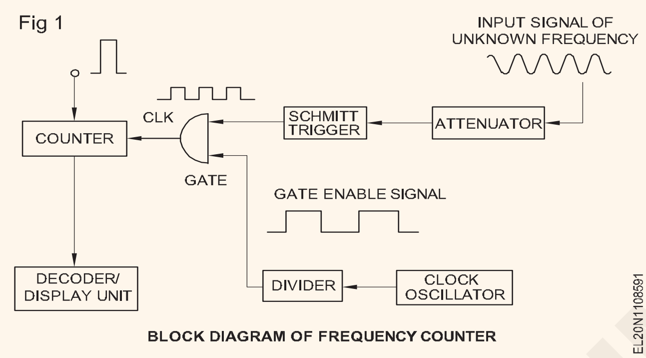
ଡିଜିଟାଲ୍ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ମିଟର | (Digital Frequency Meter)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ଡିଜିଟାଲ୍ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ମିଟରର କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଡିଜିଟାଲ୍ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ମିଟରଗୁଡିକର ବ୍ଲକ୍ ଚିତ୍ରକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କର |**

ଏକ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି କାଉଣ୍ଟର ହେଉଛି ଏକ ଡିଜିଟାଲ୍ ଯନ୍ତ୍ର ଯାହାକି ଯେକଣସି ପର୍ଯ୍ୟାୟ ତରଙ୍ଗ ଫର୍ମର ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ମାପ ଏବଂ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିପାରିବ | ଏହା ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟ ପାଇଁ କାଉଣ୍ଟରରେ ଅଜ୍ଞାତ ଇନପୁଟ୍ ସିଗନାଲ୍ ଗେଟ୍ କରିବାର ନୀତିରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ |

ଯଦି ଅଜ୍ଞାତ ଇନପୁଟ୍ ସିଗନାଲ୍ କାଉଣ୍ଟରରେ ଠିକ୍ 1 ସେକେଣ୍ଡ ପାଇଁ ଗେଟ ହୋଇଥାନ୍ତା, କାଉଣ୍ଟରରେ ଅନୁମତି ଦିଆଯାଇଥିବା ଗଣନା ସଂଖ୍ୟା ଇନପୁଟ୍ ସଙ୍କେତର ଆବୃତ୍ତି ହେବ | ଗେଟେଡ୍ ଶବ୍ଦଟି ହେଉଛି ଯେ କାଉଣ୍ଟରରେ ଅଜ୍ଞାତ ଇନପୁଟ୍ ସିଗନାଲ୍ ଜମା ହେବା ପାଇଁ ଏକ AND କିମ୍ବା ଏକ OR ଗେଟ୍ ନିୟୋଜିତ | ଚିତ୍ର 1



BLOCK DIAGRAM OF FREQUENCY COUNTER

ବ୍ଲକ ଚିତ୍ରର ବର୍ଣ୍ଣନା:

ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି କାଉଣ୍ଟରର ବ୍ଲକ୍ ଚିତ୍ରର ସରଳୀକୃତ ଫର୍ମ ଚିତ୍ର 1 ରେ ଅଛି, ଏଥିରେ ଏହାର ସଂପୃକ୍ତ ପ୍ରଦର୍ଶନ / ଡିକୋଡର୍ ସର୍କିଟ୍ରି, ଘଣ୍ଟା ଓସିଲେଟର, ଏକ ଡିଭାଇଡର୍ ଏବଂ ଏକ ଏବଂ ଗେଟ୍ ସହିତ ଏକ କାଉଣ୍ଟର ରହିଥାଏ | କାଉଣ୍ଟର ସାଧାରଣତ ୮ କ୍ୟାସକେଡ୍ ବାଇନାରୀ କୋଡେଡ୍ ଡେସିମିଲ୍ (ବିସିଡି) କାଉଣ୍ଟରରେ ଗଠିତ ଏବଂ ଡିସପ୍ଲେ / ଡିକୋଡର୍ ୟୁନିଟ୍ ସହଜ ମନିଟରିଂ ପାଇଁ BCD ଆଉଟପୁଟକୁ ଏକ ଦଶମିକ ପ୍ରଦର୍ଶନରେ ପରିଣତ କରେ |

ଜଣାଶୁଣା ସମୟ ଅବଧିର ଏକ ଗେଟ୍ ସକ୍ଷମ ସଙ୍କେତ ଏକ ଘଣ୍ଟା ଓସିଲେଟର ଏବଂ ଏକ ଡିଭାଇଡର୍ ସର୍କିଟ ସହିତ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ଏବଂ ଏକ AND ଗେଟର ଗୋଟିଏ ଗୋଡରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ |

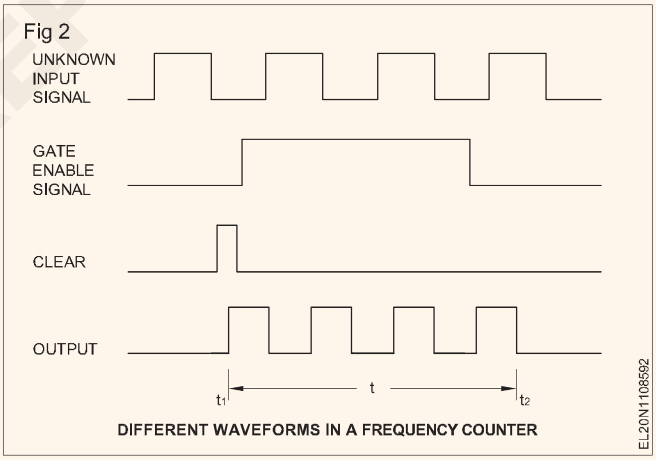
ଅଜ୍ଞାତ ସଙ୍କେତ AND ଗେଟର ଅନ୍ୟ ଗୋଡରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ ଏବଂ କାଉଣ୍ଟର ପାଇଁ ଘଣ୍ଟା ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ | ଅଜ୍ଞାତ ସଙ୍କେତର ପ୍ରତ୍ୟେକ ପରିବର୍ତ୍ତନ ପାଇଁ କାଉଣ୍ଟର ଗୋଟିଏ ଗଣନାକୁ ଅଗ୍ରଗତି କରେ, ଏବଂ ଜଣାଶୁଣା ସମୟ ବ୍ୟବଧାନର ଶେଷରେ ,|

କାଉଣ୍ଟରର ବିଷୟବସ୍ତୁ ଅଜ୍ଞାତ ଇନପୁଟ୍ ସଙ୍କେତର ଅବଧି ସଂଖ୍ୟା ସହିତ ସମାନ ହେବ ଯାହା ସମୟ ବ୍ୟବଧାନରେ ଘଟିଛି, ଅନ୍ୟ ଅର୍ଥରେ, କାଉଣ୍ଟର ବିଷୟବସ୍ତୁ ଅଜ୍ଞାତ ଇନପୁଟ୍ ସଙ୍କେତର ଆବୃତ୍ତି ସହିତ ଆନୁପାତିକ ହେବ |

ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଯଦି ଗେଟ୍ ସିଗନାଲ୍ ଠିକ୍ 1 ସେକେଣ୍ଡର ସମୟ ଅଟେ ଏବଂ ଅଜ୍ଞାତ ଇନପୁଟ୍ ସିଗ୍ନାଲ୍ ହେଉଛି 600-Hz ବର୍ଗ ତରଙ୍ଗ, 1 ସେକେଣ୍ଡର ଶେଷରେ କାଉଣ୍ଟର 600 ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଗଣନା କରିବ, ଯାହା ଅଜ୍ଞାତ ଇନପୁଟ୍ ର ଆବୃତ୍ତି ଅଟେ | ସଙ୍କେତ

ଚିତ୍ର 2 ରେ ତରଙ୍ଗ ଫର୍ମ ଦର୍ଶାଏ ଯେ କାଉଣ୍ଟରକୁ ଶୂନ୍ୟରେ ସେଟ୍ କରିବା ପାଇଁ t0 ରେ କାଉଣ୍ଟରରେ ଏକ ସ୍ୱଚ୍ଛ ନାଡ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ | T1 ପୂର୍ବରୁ, GATE ENABLE ସଙ୍କେତ LOW ଅଟେ, ଏବଂ AND ଗେଟ୍ ର ଆଉଟପୁଟ୍ କମ୍ ହେବ ଏବଂ କାଉଣ୍ଟର ଗଣନା ହେବ ନାହିଁ | GATE EN-ABLE t1 t0 t2 ରୁ ଉଚ୍ଚକୁ ଯାଏ ଏବଂ ଏହି ସମୟ ବ୍ୟବଧାନରେ t = (t2 - t1) ଅଜ୍ଞାତ ଇନପୁଟ୍ ସିଗ୍ନାଲ୍ ଡାଲିଗୁଡ଼ିକ AND ଗେଟ୍ ଦେଇ ଯାଇ କାଉଣ୍ଟର ଦ୍ୱାରା ଗଣାଯିବ |

T2 ପରେ, ଏବଂ ଗେଟ୍ ଆଉଟପୁଟ୍ ପୁଣି LOW ହେବ ଏବଂ କାଉଣ୍ଟର ଗଣନା ବନ୍ଦ କରିବ | ଏହିପରି, କାଉଣ୍ଟର ସମୟ ବ୍ୟବଧାନରେ ଘଟିଥିବା ଡାଲି ସଂଖ୍ୟା ଗଣନା କରିବ, ଗେଟ୍ ସକ୍ଷମ ସିଗନାଲ୍ ର t, ଏବଂ କାଉଣ୍ଟରର ଫଳାଫଳଗୁଡ଼ିକ ଇନପୁଟ୍ ସଙ୍କେତର ଆବୃତ୍ତିର ପ୍ରତ୍ୟକ୍ଷ ମାପ ଅଟେ |



DIFFERENT WAVEFORMS IN A FREQUENCY COUNTER

ଶକ୍ତି କାରକ ମିଟର | (Power factor meter)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଡାଇନାମୋମିଟର ପ୍ରକାର ପାୱାର ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ମିଟରର ନିର୍ମାଣ ଏବଂ ସଂଯୋଗକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଚଳନ୍ତା ଲୁହା ପ୍ରକାର ପାୱାର ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ମିଟରର ନିର୍ମାଣ, ସଂଯୋଗ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ଗୋଟିଏ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଚଳନ୍ତା ଲୁହା ପ୍ରକାର ପାୱାର ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ମିଟରର ନିର୍ମାଣ, ସଂଯୋଗ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**

ସନ୍ତୁଳିତ ଭାର ପାଇଁ 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଡାଇନାମୋମିଟର ପ୍ରକାର ପାୱାର ଫ୍ୟାକ୍ଟର ମିଟର: ଚିତ୍ର 1 ସନ୍ତୁଳିତ ଭାର ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ପାୱାର ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ମିଟରର ନିର୍ମାଣ ଏବଂ ସଂଯୋଗକୁ ଦର୍ଶାଏ |

ଏହି ମିଟରରେ, ଫିଲ୍ଡ କୋଇଲଗୁଡିକ ଗୋଟିଏ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସହିତ ଭାର ସହିତ କ୍ରମରେ ସଂଯୁକ୍ତ | ଦୁଇଟି ଗତିଶୀଳ କୋଇଲ୍ 120o କୋଣରେ ପରସ୍ପର ସହିତ ଦୃ ଭାବରେ ସଂଲଗ୍ନ ହୋଇଛି | ଏହି କୋଇଲିଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି |

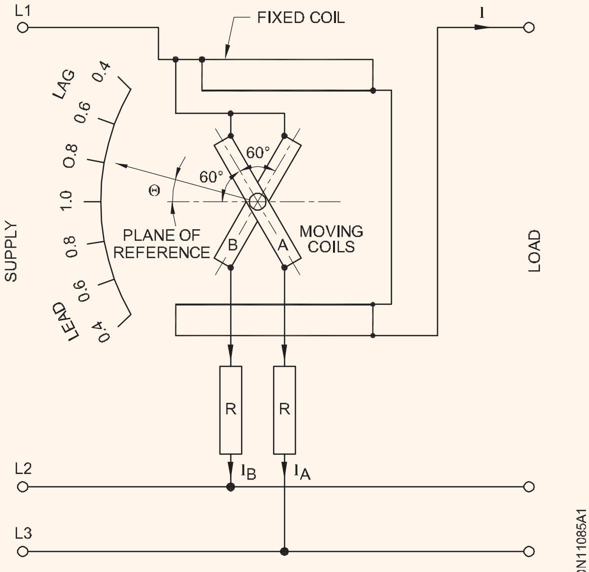
©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଦୁଇଟି ଭିନ୍ନ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ସଂଯୁକ୍ତ | ପ୍ରତ୍ୟେକ କୋଇଲ ସହିତ ଏକ ପ୍ରତିରୋଧ କ୍ରମରେ ସଂଯୁକ୍ତ |

ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ମାଧ୍ୟମରେ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ବିଭାଜନ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ନୁହେଁ କାରଣ ଦୁଇଟି ଚଳପ୍ରଚଳ କୋଇଲରେ ଥିବା ସ୍ରୋତ ମଧ୍ୟରେ ଆବଶ୍ୟକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ବିସ୍ଥାପନ ଯୋଗାଣ ନିଜେ ପାଇପାରିବ |

ମିଟରର କାର୍ଯ୍ୟ ଗୋଟିଏ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ମିଟର ପରି ସମାନ ଅଟେ | ତଥାପି ଏହି ମିଟର କେବଳ ସନ୍ତୁଳିତ ଭାର ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ |

Fig 1



DYNAMOMMETER TYPE THREE PHASE POWER FACTOR METER

ଯେହେତୁ ଦୁଇଟି ଚଳପ୍ରଚଳ କୋଇଲିରେ ଥିବା ସ୍ରୋତଗୁଡ଼ିକ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି କିମ୍ବା ତରଙ୍ଗ ଆକାରର ଯେକଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନ ଦ୍ୱାରା ସମାନ ଭାବରେ ପ୍ରଭାବିତ ହୁଏ, ଏହି ମିଟର ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଏବଂ ତରଙ୍ଗ-ଫର୍ମ ଠାରୁ ସ୍ୱାଧୀନ

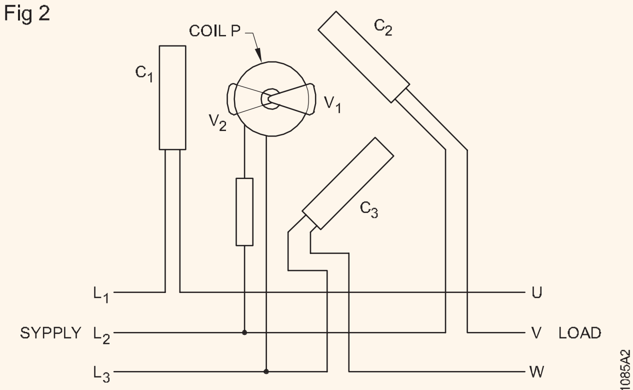
ଲୁହା ପାୱାର ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ମିଟର ଚଳାଇବା: ନିମ୍ନଲିଖିତ ସୁବିଧା ହେତୁ ଡାଇନାମୋମିଟର ପ୍ରକାର ଅପେକ୍ଷା ଏହି ପ୍ରକାରର ପାୱାର ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ମିଟର ଅଧିକ ଲୋକପ୍ରିୟ |

- ଡାଇନାମୋମିଟର ପ୍ରକାର ମିଟର ତୁଳନାରେ ଟର୍କ-ଓଜନ ଅନୁପାତ (କାର୍ଯ୍ୟ ଶକ୍ତି) ବଡ଼ ଅଟେ |
- ଯେହେତୁ ସମସ୍ତ କୋଇଲ୍ ସ୍ଥିର ହୋଇଛି ସେଠାରେ କଣସି ଲିଗାମେଣ୍ଟ୍ ସଂଯୋଗ ଆବଶ୍ୟକ ନାହିଁ |
- ସ୍କେଲ୍ 360o କୁ ବିସ୍ତାର କରାଯାଇପାରେ |
- ନିର୍ମାଣରେ ଏହି ମିଟର ସରଳ ଏବଂ ଦୃଢ଼ଅଟେ |
- ମୂଲ୍ୟରେ ତୁଳନାତ୍ମକ ଭାବେ ଶସ୍ତା |

ଚିତ୍ର 2 ସନ୍ତୁଳିତ ଭାର ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ଏକ ଚଳପ୍ରଚଳ ଲୁହା ପ୍ରକାରର ପାୱାର ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ମିଟରର ନିର୍ମାଣ ଏବଂ ସଂଯୋଗକୁ ଦର୍ଶାଏ | C1, C2 ଏବଂ C3 ରେ ତିନୋଟି ସମାନ କୋଇଲ୍ ଅଛି ଯାହାକି 120o ଡିଗ୍ରୀ ପୃଥକ ରଖାଯାଇଛି ଏବଂ ସିଧାସଳଖ 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଯୋଗାଣ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ |

(ଚିତ୍ର 2) କିମ୍ବା ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଦ୍ secondary ତୀୟ ମାଧ୍ୟମରେ | କୋଇଲ୍ ପି ତିନୋଟି କୋଇଲ୍ C1, C2 ଏବଂ C3 ମ middle ିରେ

Fig 2



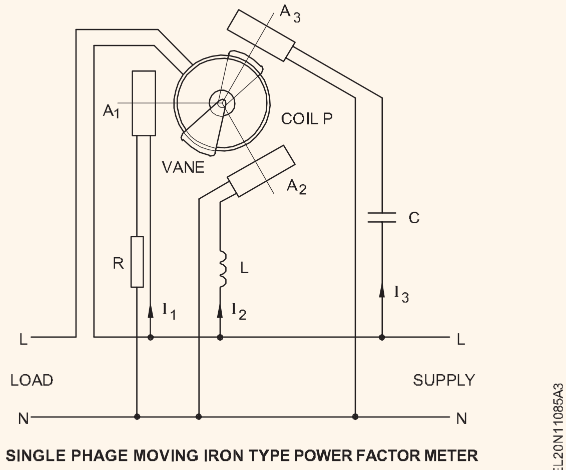
MOVING IRON TYPE POWER-FACTOR METER
FOR A BALANCED 3-PHASE LOAD

ରଖାଯାଇଥାଏ ଏବଂ ଯୋଗାଣର ଦୁଇଟି ଧାଡିରେ ପ୍ରତିରୋଧ ସହିତ କ୍ରମରେ ସଂଯୁକ୍ତ | କୋଇଲ୍ P ଭିତରେ ଦୁଇଟି ଭ୍ୟାନ୍ V1 ଅଛି, ଏବଂ V2 ଏକ ମୁକ୍ତ ଭାବରେ ଚାଲୁଥିବା ସ୍ପିଣ୍ଡଲ୍ ଶେଷରେ ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଛି କିନ୍ତୁ ପରସ୍ପରକୁ 180o ରେ ରଖାଯାଇଛି | ସ୍ପିଣ୍ଡଲରେ ଡମ୍ପିଂ ଭ୍ୟାନ୍ ଏବଂ ପଏଣ୍ଟର୍ ମଧ୍ୟ ଅଛି | ତିନୋଟି କୋଇଲ୍ C1, C2 ଏବଂ C3 ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପାଦିତ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର କୋଇଲ୍ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପାଦିତ ଫ୍ଲକ୍ସ ସହିତ ପାରସ୍ପରିକ କ୍ରିୟା କରିଥାଏ |

P. ଏହା କରେଣ୍ଟ ଫେଜ୍ କୋଣ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ଚଳନ୍ତା ସିଷ୍ଟମ୍ ଏକ କୋଣାର୍କ ସ୍ଥିତିକୁ ନେଇଥାଏ | ଏକକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଚଳପ୍ରଚଳ ଲୁହା ଶକ୍ତି ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ମିଟର: ଗୋଟିଏ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଚଳନ୍ତା ଲୁହା ଶକ୍ତି ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ମିଟର (ଚିତ୍ର 3) ଏକ କ୍ୟାପେସିଟର, ଏକ ଇନଡକ୍ଟର ଏବଂ ଏକ ପ୍ରତିରୋଧକକୁ ନେଇ ଏକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ବିଭାଜନ ନେଟୱାର୍କ ବ୍ୟବହାର କରେ |

ଅସନ୍ତୁଳିତ ଭାର ପାଇଁ 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ମିଟର: 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଅସନ୍ତୁଳିତ ସିଷ୍ଟମରେ ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ମାପିବା ପାଇଁ 2-ଉପାଦାନ କିମ୍ବା 3-ଉପାଦାନ ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ମିଟରଗୁଡିକ ବର୍ତ୍ତମାନର କୋଇଲ୍ ଏବଂ ପ୍ରେସର କୋଇଲ୍ ସହିତ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଉପାଦାନ ସହିତ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ପ୍ରେସର କୋଇଲଗୁଡିକ (ଚଳପ୍ରଚଳ କୋଇଲ୍ସ) ଏକକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ P.F ସହିତ ସମାନ | ମିଟରଗୁଡିକ ଗୋଟିଏ ସ୍ପିଣ୍ଡଲରେ ଅନ୍ୟଟି ତଳେ ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଛି | ସୂଚକ ଫଳାଫଳ ଶକ୍ତି କାରକ ଦେଖାଏ |

Fig 3



SINGLE PHAGE MOVING IRON TYPE POWER FACTOR METER

ଏକକ ଏବଂ ଦୁଇଟି ୱାଟମିଟର ଦ୍ୱାରା ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଶକ୍ତି ମାପ | (Measurement of 3 phase power by single and two wattmeters)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଏକକ ୱାଟମିଟର ବ୍ୟବହାର କରି ମାପ 3 ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଶକ୍ତି ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |**
- **ଦୁଇଟି ୱାଟମିଟର ବ୍ୟବହାର କରି ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଶକ୍ତିର ମାପ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |**
- **ଦୁଇଟି ୱାଟମିଟର ପଦ୍ଧତି ଶକ୍ତି ମାପ ଦ୍ୱାରା ଶକ୍ତି କାରକ ଗଣନା କର |**

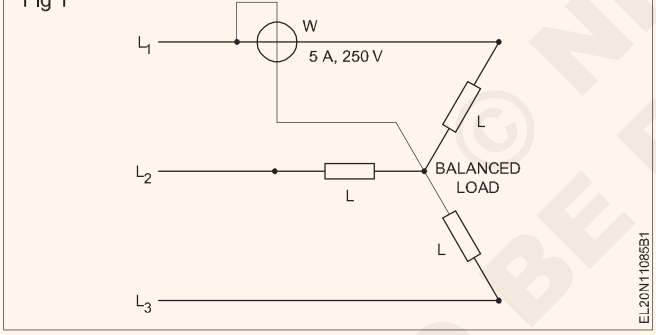
ଶକ୍ତିର ମାପ: ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ଶକ୍ତି ପାଇବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ଭାର ସନ୍ତୁଳିତ କି ନୁହେଁ, ଏବଂ ନିରପେକ୍ଷ ବିନ୍ଦୁ, ଯଦି ଗୋଟିଏ ୱାଟମିଟର ସଂଖ୍ୟା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ | ଅଛି, ତାହା ଉପଲବ୍ଧ କି ନୁହେଁ |

- ନିରପେକ୍ଷ ବିନ୍ଦୁ ସହିତ ଏକ ତାରକା-ସଂଯୁକ୍ତ ସନ୍ତୁଳିତ ଭାରରେ ଶକ୍ତି ମାପ ଏକ ୱାଟମିଟର ଦ୍ୱାରା ସମ୍ଭବ |
- ଏକ ତାରକା କିମ୍ବା ଡେଲଟା-ସଂଯୁକ୍ତ, ସନ୍ତୁଳିତ କିମ୍ବା ଅସନ୍ତୁଳିତ ଭାରରେ (ନିରପେକ୍ଷ ସହିତ କିମ୍ବା ବିନା) ଶକ୍ତି ମାପିବା ଦୁଇଟି ୱାଟମିଟର ପଦ୍ଧତି ସହିତ ସମ୍ଭବ |

ଏକକ ୱାଟମିଟର ପଦ୍ଧତି: ଚିତ୍ର 1 ତାରକା-ସଂଯୁକ୍ତ, ସନ୍ତୁଳିତ ଭାରର ତ୍ରି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଶକ୍ତି ମାପିବା ପାଇଁ ସର୍କିଟ ଚିତ୍ରକୁ ଦର୍ଶାଏ, ୱାଟମିଟରର ବର୍ତ୍ତମାନର କୋଇଲକୁ ଗୋଟିଏ ଲାଇନ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ, ଏବଂ ସେହି ରେଖା ମଧ୍ୟରେ ଭୋଲଟେଜ୍ କୋଇଲ୍ ଏବଂ ନିରପେକ୍ଷ ବିନ୍ଦୁ | ୱାଟମିଟର ପ୍ରିବା ପ୍ରତି ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଶକ୍ତି ପ୍ରଦାନ କରେ | ତେଣୁ ସମୁଦାୟ ୱାଟମିଟର ପିବାର ତିନି ଗୁଣ |

$$P = 3E_P I_P \cos\phi = 3P = 3W$$

Fig 1



ଶକ୍ତି ମାପିବାର ଦୁଇଟି ୱାଟମିଟର ପଦ୍ଧତି |

ଏକ ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ, ତିନି-ତାର ପ୍ରଣାଳୀରେ ଶକ୍ତି ସାଧାରଣତ `` ଦୁଇ-ୱାଟମିଟର 'ପଦ୍ଧତି ଦ୍ୱାରା ମାପ କରାଯାଏ | ଏହା ସନ୍ତୁଳିତ କିମ୍ବା ଅସନ୍ତୁଳିତ ଭାର ସହିତ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇପାରେ, ଏବଂ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସହିତ ପୃଥକ ସଂଯୋଗ ଆବଶ୍ୟକ ନାହିଁ | ଏହି ପଦ୍ଧତି, ତଥାପି, ଚାରି-ତାର ପ୍ରଣାଳୀରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ନାହିଁ କାରଣ ଚତୁର୍ଥ ତାରରେ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇପାରେ, ଯଦି ଭାର ଅସନ୍ତୁଳିତ ଏବଂ

ଧାରଣା ଯେ IU + IV + IW = 0 ବଧ ହେବ ନାହିଁ |

ଦୁଇଟି ୱାଟମିଟର ଯୋଗାଣ ବ୍ୟବସ୍ଥା ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ (ଚିତ୍ର 2) | ଦୁଇଟି ୱାଟମିଟରର ସାମ୍ପ୍ରତିକ କୋଇଲ୍ ଦୁଇଟି ଲାଇନରେ ସଂଯୁକ୍ତ ଏବଂ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ କୋଇଲ୍ ସମାନ ଦୁଇଟି ଲାଇନରୁ ତୃତୀୟ ଲାଇନ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ | ତା'ପରେ ଦୁଇଟି ପଠନ ଯୋଗ କରି ସମୁଦାୟ ଶକ୍ତି ପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ |

$P_T = P_1 + P_2$.

PT = P + P + P ସିଷ୍ଟମରେ ସମୁଦାୟ ତତକ୍ଷଣାତ୍ ଶକ୍ତି ବିଷୟରେ ବିଚାର କରନ୍ତୁ ଯେଉଁଠାରେ P, P ଏବଂ P ହେଉଛି ତତକ୍ଷଣାତ୍ ମୂଲ୍ୟ | ତିନୋଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ପ୍ରତ୍ୟେକର ଶକ୍ତି |

ବର୍ତ୍ତମାନ iUVUV ପ୍ରଥମ ୱାଟମିଟରରେ ତତକ୍ଷଣାତ୍ ଶକ୍ତି, ଏବଂ iWVWV ହେଉଛି ଦ୍ୱିତୀୟ ୱାଟମିଟରରେ ତତକ୍ଷଣାତ୍ ଶକ୍ତି | ତେଣୁ, ସମୁଦାୟ ଅର୍ଥ ଶକ୍ତି ହେଉଛି ଦୁଇଟି ୱାଟମିଟର ଦ୍ୱାରା ପ୍ରାପ୍ତ ହାରାହାରି ଶକ୍ତିର ସମଷ୍ଟି |

ଏହା ସମ୍ଭବ ଯେ ୱାଟମିଟରଗୁଡିକ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇ, ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଜଣେ ସେହି ଉପକରଣ ପାଇଁ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଏବଂ କରେଣ୍ଟ ମଧ୍ୟରେ ବଡ଼ ଫେଜ୍ କୋଣ ହେତୁ ଏକ ନକାରାତ୍ମକ ମୂଲ୍ୟ ପିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବ | ସାମ୍ପ୍ରତିକ କୋଇଲ୍ କିମ୍ବା ଭୋଲଟେଜ୍ କୋଇଲ୍ ତା'ପରେ ଓଲଟା ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ଏବଂ ସମୁଦାୟ ଶକ୍ତି ପାଇବା ପାଇଁ ଅନ୍ୟ ୱାଟମିଟର ରିଡିଂ ସହିତ ମିଳିତ ହେଲେ ପ୍ରା ଏକ ନକାରାତ୍ମକ ସଙ୍କେତ ଦେଇଥାଏ |

ଏକତା ଶକ୍ତି କାରକ ଉପରେ, ଦୁଇଟି ୱାଟମିଟରର ପଠନ ସମାନ ହେବ | ସମୁଦାୟ ଶକ୍ତି = 2 x ଗୋଟିଏ ୱାଟମିଟର ପଠନ |

ଯେତେବେଳେ ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ = 0.5 I ,, ୱାଟମିଟରର ଗୋଟିଏ ପ୍ରିବା ଶୂନ୍ୟ ଏବଂ ଅନ୍ୟଟି ସମୁଦାୟ ଶକ୍ତି ପ |

ଯେତେବେଳେ ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ 0.5 I ରୁ କମ୍, ୱାଟମିଟର ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ନକାରାତ୍ମକ ସୂଚକ ଦେବ | ୱାଟମିଟର ପିବାକୁ, ପ୍ରେସର କୋଇଲ୍ କିମ୍ବା ସାମ୍ପ୍ରତିକ କୋଇଲ୍ ସଂଯୋଗକୁ ଓଲଟା କରନ୍ତୁ | ୱାଟମିଟର ତା'ପରେ ଏକ ସକରାତ୍ମକ ପଠନ ଦେବ କିନ୍ତୁ ମୋଟ ଶକ୍ତି ଗଣନା ପାଇଁ ଏହାକୁ ନକାରାତ୍ମକ ଭାବରେ ଗ୍ରହଣ କରାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ |

ଯେତେବେଳେ ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ଶୂନ୍ୟ, ଦୁଇଟି ୱାଟମିଟରର ପଠନ ସମାନ କିନ୍ତୁ ବିପରୀତ ଚିହ୍ନ |

ଆତ୍ମ-ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ ପରୀକ୍ଷା

1 ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଶକ୍ତି ମାପର ଦୁଇ ୱାଟମିଟର ପଦ୍ଧତି ପାଇଁ ଏକ ସାଧାରଣ ତାର ତାର ଚିତ୍ର ଅଙ୍କନ କରନ୍ତୁ |

ମାପ ଶକ୍ତିର ଦୁଇ ୱାଟର ମିଟରରେ ପାୱାର ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ଗଣନା |

ଯେହେତୁ ଆପଣ ପୂର୍ବ ପାଠ୍ୟରେ ଶିଖିଛନ୍ତି, 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ, 3-ତାର ପ୍ରଣାଳୀରେ ଶକ୍ତି ମାପିବାର ଦୁଇ ୱାଟମିଟର ପଦ୍ଧତିରେ ସମୁଦାୟ ଶକ୍ତି PT = P1 + P2 |

ଦୁଇଟି ୱାଟମିଟରରୁ ପ୍ରାପ୍ତ ପଠନରୁ, ଟାନ୍ ଦିଆଯାଇଥିବା ସୂତ୍ରରୁ ଗଣନା କରାଯାଇପାରେ |

$$\tan\phi = \frac{\sqrt{3}(P_1 - P_2)}{(P_1 + P_2)} = \frac{\sqrt{3}\,(W_1 - W_2)}{(W_1 + W_2)}$$

ଯେଉଁଥିରୁ ଏବଂ ଭାରର ଶକ୍ତି କାରକ ମିଳିପାରେ |

ଉଦାହରଣ 1: ଏକ ସନ୍ତୁଳିତ ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସର୍କିଟରେ ପାୱାର ଇନପୁଟ୍ ମାପିବା ପାଇଁ ଦୁଇଟି ୱାଟମିଟର ସଂଯୁକ୍ତ ଯଥାକ୍ରମେ 4.5 KW ଏବଂ 3 KW ସୂଚାଇଥାଏ | ସର୍କିଟ୍ ର ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ଖୋଜ |

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ସମାଧାନ

$$\tan\phi = \frac{\sqrt{3}(P_1 - P_2)}{(P_1 + P_2)}$$

$P_1 = 4.5$ KW

$P_2 = 3$ KW

$P_1 + P_2 = 4.5 + 3 = 7.5$ KW

$P_1 - P_2 = 4.5 - 3 = 1.5$ KW

$$\tan\phi = \frac{\sqrt{3} \times 1.5}{7.5} = \frac{\sqrt{3}}{5} = 0.3464$$

$\phi = \tan^{-1} 0.3464 = 19^{o}6'$

Power factor $\cos 19^{o}6' = 0.95$

ଉଦାହରଣ ୨: ଏକ ସନ୍ତୁଳିତ ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସର୍କିଟରେ ଶକ୍ତି ଇନପୁଟ୍ ମାପିବା ପାଇଁ ସଂଯୁକ୍ତ ଦୁଇଟି ୱାଟମିଟର ଯଥାକ୍ରମେ 4.5 KW ଏବଂ 3 KW ସୂଚାଇଥାଏ | ସେହି ୱାଟମିଟରର ଭୋଲଟେଜ୍ କୋଇଲର ସଂଯୋଗକୁ ଓଲଟାଇବା ପରେ ଶେଷ ପଠନ ପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ | ସର୍କିଟ୍ ର ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ଖୋଜ |

ସମାଧାନ

$$\tan\phi = \frac{\sqrt{3}(P_1 - P_2)}{(P_1 + P_2)}$$

$$= \frac{\sqrt{3}(4.5 - (-3))}{(4.5 + (-3))}$$

$$= \frac{\sqrt{3}(4.5 + 3)}{(4.5 - 3)}$$

$$= \frac{\sqrt{3} \times 7.5}{1.5} = \sqrt{3} \times 5$$

$$= 1.732 \times 5 = 8.66.$$

$\phi = \tan^{-1} 8.66 = 83^{o}.27'$

ଯେହେତୁ ଶକ୍ତି କାରକ | (Cos 83o 27’) = 0.114.

ଉଦାହରଣ 3: ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ପାୱାର୍ ଇନପୁଟ୍ ମାପିବା ପାଇଁ ସଂଯୁକ୍ତ ଦୁଇଟି ୱାଟମିଟର ଉପରେ ଔିବା ଯଥାକ୍ରମେ 600W ଏବଂ 300W ଅଟେ |

ଭାରର ସମୁଦାୟ ଶକ୍ତି ଇନପୁଟ୍ ଏବଂ ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ଗଣନା କରନ୍ତୁ |

ସମାଧାନ

ସମୁଦାୟ ଶକ୍ତି | = PT= P1+ P2

$P_1 = 600W.$

$P_2 = 300W.$

$P_T = 600 + 300 = 900$

$$\tan\phi = \frac{\sqrt{3}(P_1 - P_2)}{(P_1 + P_2)} = \frac{\sqrt{3}(600 - 300)}{600 + 300} = \frac{\sqrt{3} \times 300}{900}$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{1}{\sqrt{3}} = 0.5774$$

$\phi = \tan^{-1} 0.5774 = 30^{o}$

କାରକ = Cos 30o = 0.866.

ଆସାଇନମେଣ୍ଟ

ଏକ ସନ୍ତୁଳିତ, ତିନି-ଚରଣ ଭାରରେ ଶକ୍ତି ଇନପୁଟ୍ ମାପିବା ପାଇଁ ସଂଯୁକ୍ତ ଦୁଇଟି ୱାଟମିଟର ଯଥାକ୍ରମେ 25KW ଏବଂ 5KW ସୂଚାଇଥାଏ

ସର୍କିଟ୍ ର ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ଖୋଜ ଯେତେବେଳେ (i) ଉଭୟ ପଠନ ସକରାତ୍ମକ ଏବଂ (ii) ୱାଟମିଟରର ପ୍ରେସର କୋଇଲର ସଂଯୋଗକୁ ଓଲଟାଇବା ପରେ ଶେଷ ପଠନ ପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

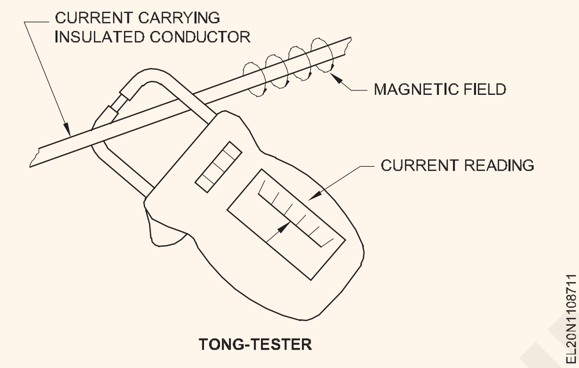
ଟଙ୍ଗ - ପରୀକ୍ଷକ (କ୍ଲମ୍ପ - ଆମ୍ମିଟର ଉପରେ) (Tong - tester (clamp - on ammeter))

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ଟଙ୍ଗ-ପରୀକ୍ଷକଙ୍କ ଆବଶ୍ୟକତା ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଏକ ଟଙ୍ଗ-ପରୀକ୍ଷକଙ୍କ ନିର୍ମାଣ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଏକ ଟଙ୍ଗ-ଟେଷ୍ଟର୍ ବ୍ୟବହାର କରିବା ସମୟରେ ପାଳନ କରାଯିବାକୁ ଥିବା ସତର୍କତାକୁ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ଏକ ଟଙ୍ଗ-ପରୀକ୍ଷଣକାରୀ ହେଉଛି ସର୍କିଟରେ ବାଧା ନ ଦେଇ A.C କରେଣ୍ଟ ମାପିବା ପାଇଁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ଏକ ଉପକରଣ | ଏହାକୁ କ୍ଲିପ୍-ଅନ୍ ଆମ୍ମିଟର, କିମ୍ବା ବେଳେବେଳେ ଏକ କ୍ଲମ୍ପ-ଅନ୍ ଆମ୍ମିଟର ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ (ଚିତ୍ର 1) |

Fig 1

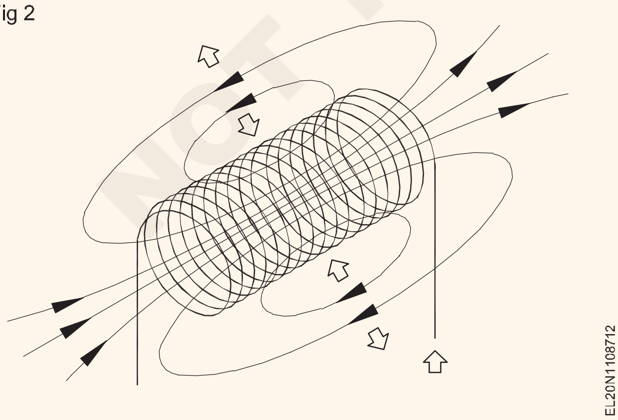


କାର୍ଯ୍ୟ ନୀତି

ଯନ୍ତ୍ରଟି କାର୍ଯ୍ୟ କରିପାରିବ ଯେତେବେଳେ କରେଣ୍ଟ ଏହାର ଡିଫ୍ଲେକ୍ଟିଂ ସିଷ୍ଟମ ଦେଇ ଗତି କରେ | ଏହା ପାରସ୍ପରିକ ଅନୁକରଣ ନୀତି ଅନୁଯାୟୀ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ |

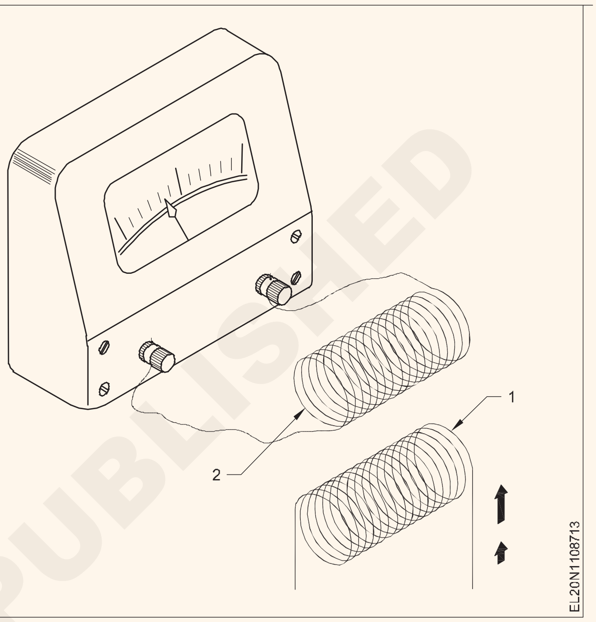
ବିଦ୍ୟୁତିକ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଇନଡକ୍ସନ୍: ଯେତେବେଳେ ଏକ ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ ଫ୍ଲକ୍ସ କୋଇଲ୍ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହୁଏ, କୋଇଲରେ ଏକ ଏମ୍ଏଫ୍ ପ୍ରେରିତ ହୁଏ | ଏକ କୋଇଲରେ ଥିବା କରେଣ୍ଟ ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଫ୍ଲକ୍ସ ପରି ପରିବର୍ତ୍ତନ ସୃଷ୍ଟି କଲା | ଯଦି କୋଇଲ ଦେଇ ଏକ ବିକଳ୍ପ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ, ଉତ୍ପାଦିତ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଫ୍ଲକ୍ସ ମଧ୍ୟ ବିକଳ୍ପ ଅଟେ ଯଥା କ୍ରମାଗତ ଭାବରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ | (ଚିତ୍ର 2)

Fig 2



କୋଇଲର ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ ଫ୍ଲକ୍ସରେ ଅନ୍ୟ ଏକ କୋଇଲ୍ (୨) ରଖିବା ଦ୍ୱାରା ଏକ ଏମ୍ଏଫ୍ ପ୍ରେରିତ ହେବ | (ଚିତ୍ର 3)

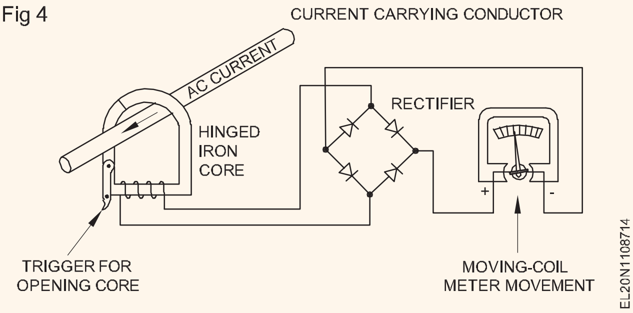
Fig 3



ଏହି ପ୍ରେରିତ ଏମ୍ଏଫ୍ କରେଣ୍ଟ ପଠାଇବ, ଯାହା ମିଟରର ଅବନତି ଘଟାଇବ | କୋଇଲଗୁଡିକ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କୋରର ପରିଚୟ, ପ୍ରେରିତ ଏମ୍ଏଫ୍ କୁ ବାଇଥାଏ | କୋଇଲ୍ (୧) କୁ ପ୍ରାଥମିକ ଏବଂ କୋଇଲ୍ (୨) କୁ ଦଳୀୟ କୁହାଯାଏ |

ନିର୍ମାଣ: ଚିତ୍ର 4 ଏକ ଟଙ୍ଗ-ପରୀକ୍ଷକ (କ୍ଲମ୍ପ-ଅନ୍ ଆମ୍ମିଟର) ସର୍କିଟ ଦେଖାଏ | ସ୍ପ୍ଲିଟ୍-କୋର୍ ମିଟରରେ ସେକେଣ୍ଡାରୀ କୋଇଲ୍ ଏବଂ ସେକେଣ୍ଡାରୀ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ଏକ ରେକ୍ଟିଫାୟର୍ ପ୍ରକାର ଯନ୍ତ୍ର ସହିତ ଏକ ଦଳୀୟ କୋଇଲ୍ ଥାଏ | କଣ୍ଡକ୍ଟରରେ ମାପିବାକୁ ଥିବା କରେଣ୍ଟ ଗୋଟିଏ ଟର୍ନ କୋଇଲର ପ୍ରାଥମିକ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ | ଏହା ଦ୍ୱିତୀୟ ଘୁଞ୍ଚିବାରେ ଏକ କରେଣ୍ଟ ସୃଷ୍ଟି କରେ ଏବଂ ଏହି କରେଣ୍ଟ ମିଟରକୁ ଖରାପ କରିଥାଏ |

Fig 4



ମୂଳ ଏତେ ଡିଜାଇନ୍ ହୋଇଛି ଯେ ଚୁମ୍ବକୀୟ ପଥରେ କେବଳ ଗୋଟିଏ ବ୍ରେକ୍ ଅଛି | କଣ୍ଡକ୍ଟର ଚାରିପାଖରେ ଯନ୍ତ୍ର ବନ୍ଦ ହେବାବେଳେ ହିଙ୍ଗୁଳା ଏବଂ ଖୋଲିବା ଉଭୟ ଦୃଢ଼ଭାବରେ ଫିଟ୍ ହୁଏ | ଯନ୍ତ୍ରର କଠିନ ଫିଟ୍ ଚୁମ୍ବକୀୟ ସର୍କିଟ୍ର ପ୍ରତିକ୍ରିୟାରେ ସର୍ବନିମ୍ନ ପରିବର୍ତ୍ତନକୁ ସୁନିଶ୍ଚିତ କରେ |

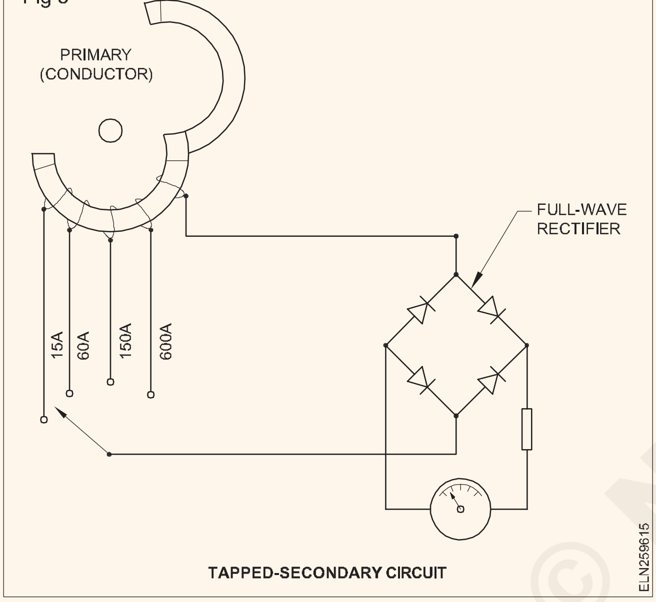
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଏକ କ୍ଲମ୍ପ-ଅନ୍ ମିଟର ସହିତ କରେଣ୍ଟ ମାପିବା ପାଇଁ, ଯନ୍ତ୍ରର ଜହ୍ନ ଖୋଲ ଏବଂ ସେହି କଣ୍ଡକ୍ଟର ପାଖରେ ରଖ, ଯେଉଁଠାରେ ତୁମେ କରେଣ୍ଟ ମାପିବାକୁ ଚାହୁଁଛ | ଥରେ ଜହ୍ନଗୁଡ଼ିକ ଥରେ, ସେମାନଙ୍କୁ ସୁରକ୍ଷିତ ଭାବରେ ବନ୍ଦ କରିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ | ତାପରେ, ସ୍କେଲରେ ସୂଚକ ସ୍ଥିତି ପଢ଼ନ୍ତୁ |

ଯେତେବେଳେ ଏକ କରେଣ୍ଟ ବହନ କରୁଥିବା କଣ୍ଡକ୍ଟର ଚାରିପାଖରେ ଚାପି ହୋଇଯାଏ, କୋରରେ ପ୍ରେରିତ ବିକଳ୍ପ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର, ଦ୍ୱିତୀୟ ଘୁଞ୍ଚିବାରେ ଏକ କରେଣ୍ଟ ଉତ୍ପାଦନ କରେ |

ଏହି କରେଣ୍ଟ ମିଟର ଗତିର ମାପରେ ଏକ ବିଘ୍ନ ସୃଷ୍ଟି କରେ | ସାମ୍ପ୍ରତିକ ପରିସରକୁ ଏକ "ରେଞ୍ଜ୍ ସୁଇଚ୍" ମାଧ୍ୟମରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରାଯାଇପାରିବ, ଯାହା ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଦ୍ୱିତୀୟରେ ଥିବା ଟ୍ୟାପ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିଥାଏ (ଚିତ୍ର 5) |

Fig 5



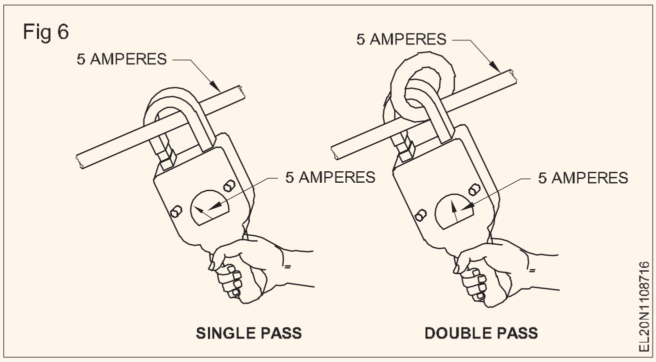
TAPPED-SECONDARY CIRCUIT

ନିରାପତ୍ତା: ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଦ୍ୱିତୀୟ ଘୁଞ୍ଚିବା ସର୍ବଦା ବନ୍ଦ କିମ୍ବା ଆମ୍ମିଟର ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହେବା ଉଚିତ୍; ଅନ୍ୟଥା, ଖୋଲା ଦ୍ୱିତୀୟରେ ବିପଜ୍ଜନକ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ ହୋଇପାରେ |

କଣସି ମାପ ନେବା ପୂର୍ବରୁ, ନିଶ୍ଚିତ କରନ୍ତୁ ଯେ ସୂଚକାଙ୍କ ସ୍କେଲରେ ଅଛି | ଯଦି ଏହା ନୁହେଁ, ଶୂନ-ଆଡଜଷ୍ଟମେଣ୍ଟ୍ ସ୍କ୍ରୁ ଦ୍ୱାରା ପୁନ ସେଟ୍ କରନ୍ତୁ | ଏହା ସାଧାରଣତ ମିଟର ତଳେ ଅବସ୍ଥିତ |

କୋର୍ ମାଧ୍ୟମରେ କଣ୍ଡକ୍ଟରକୁ ଏକାଧିକ ଥର ଲୁପ୍ କରିବା ହେଉଛି ପରିସର ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବାର ଅନ୍ୟ ଏକ ମାଧ୍ୟମ | ଯଦି କରେଣ୍ଟ ମିଟରର ସର୍ବାଧିକ ପରିସରଠାରୁ ବହୁତ କମ୍, ଆମେ ଦୁଇ କିମ୍ବା ଅଧିକ ଥର କୋର୍ ମାଧ୍ୟମରେ କଣ୍ଡକ୍ଟରକୁ ଲୁପ୍ କରିପାରିବା (ଚିତ୍ର 6) |

Fig 6



ଆବେଦନ

1 ମୁଖ୍ୟ ପ୍ୟାନେଲ ବୋର୍ଡରେ ଆସୁଥିବା କରେଣ୍ଟ ମାପିବା ପାଇଁ |

2 ଏସି ୱେଲଡିଂ ଜେନେରେଟରଗୁଡିକର ପ୍ରାଥମିକ କରେଣ୍ଟ |

3 ଏସି ୱେଲଡିଂ ଜେନେରେଟରଗୁଡିକର ଦ୍ୱିତୀୟ କରେଣ୍ଟ |

4 ନୂତନ ରିୱାଇଣ୍ଡ ଏସି ମୋଟର ଫେଜ୍ କରେଣ୍ଟ୍ ଏବଂ ଲାଇନ୍ କରେଣ୍ଟ୍ |

5 ସମସ୍ତ ଏସି ମେସିନ୍‌ଗୁଡ଼ିକର କରେଣ୍ଟ୍ ଆରମ୍ଭ |

6 ସମସ୍ତ ଏସି ମେସିନ୍ ଏବଂ କେବୁଲଗୁଡିକର କରେଣ୍ଟ୍ ଲୋଡ୍ କରନ୍ତୁ |

7 ଅସନ୍ତୁଳିତ କିମ୍ବା ସନ୍ତୁଳିତ ଭାର ମାପିବା ପାଇଁ |

8 ଏସିରେ ତ୍ରୁଟି ଖୋଜିବା ପାଇଁ, 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଇନଡକ୍ସନ୍ ମୋଟରଗୁଡିକ |

ସତର୍କତା |

1 ଯଦି ମାପ ମୂଲ୍ୟ ଜଣା ନଥାଏ ତେବେ ଆମ୍ପେର୍ ପରିସରକୁ ଉଚ୍ଚରୁ ନିମ୍ନକୁ ସେଟ୍ କରନ୍ତୁ |

2 କ୍ଲମ୍ପ ବନ୍ଦ ହେବାପରେ ଆମ୍ପେର୍-ରେଞ୍ଜ୍ ସୁଇଚ୍ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରାଯିବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ |

3 କଣସି ମାପ ନେବା ପୂର୍ବରୁ ନିଶ୍ଚିତ କରନ୍ତୁ ଯେ ସୂଚକାଙ୍କ ସ୍କେଲରେ ଅଛି |

4 ସାମ୍ପ୍ରତିକ ପରିମାପ ପାଇଁ ଏକ ଖାଲି କଣ୍ଡକ୍ଟର ଉପରେ ଚାପ ପକାନ୍ତୁ ନାହିଁ |

5 ମୂଳର ଆସନ ସିଦ୍ଧ ହେବା ଉଚିତ୍ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ସ୍ମାର୍ଟମିଟର - ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ମିଟର ପଠନ - ଯୋଗାଣ ଆବଶ୍ୟକତା | (Smartmeters - Automatic meter reading - Supply requirements)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ସ୍ମାର୍ଟ ମିଟର ନିର୍ମାଣ ବୁ ବା |**
- **ସ୍ମାର୍ଟ ମିଟରର କାର୍ଯ୍ୟକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**

ସ୍ମାର୍ଟ ମିଟର |

ବର୍ତ୍ତମାନ ଗୋଟିଏ ଦିନର ସ୍ମାର୍ଟମିଟର ଏକ କୋଠାର ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବ୍ୟବହାର ମାପିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ପୁରୁଣା ମିଟର ଅପେକ୍ଷା ସ୍ମାର୍ଟ ମିଟର ଅଧିକ ବିସ୍ତୃତ ତଥ୍ୟ ପ୍ରଦାନ କରେ | ସେମାନେ ଗ୍ରାହକମାନଙ୍କୁ ଅପଡେଟ୍ ପାୱାର୍ ବ୍ୟବହାର ଡାଟା ମଧ ଦିଅନ୍ତି | ଏହା ଦ୍ୱାରା ସେମାନେ ସେମାନଙ୍କର ଶକ୍ତି ବ୍ୟବହାରକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରନ୍ତି |

ସ୍ମାର୍ଟ ମିଟର କେବଳ ଶକ୍ତି ନୁହେଁ ବରଂ ଭୋଲଟେଜ୍, ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଏବଂ କେଭିଏ ମଧ ମାପ କରିଥାଏ | ଏହା କମ୍ ଶକ୍ତି ରେଡିଓ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ତରଙ୍ଗ ମାଧମରେ ଦକ୍ଷ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ (ଇବି) କୁ ବେତାର ଭାବରେ ସୂଚନା ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ |

ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ମିଟର ପଠନ |

ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ମିଟର ପଠନ କିମ୍ବା AMR ହେଉଛି ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର, ଡାଇଗୋନାଷ୍ଟିକ୍ ଏବଂ ଶକ୍ତି ତଥ୍ୟ ଉପକରଣରୁ ଷ୍ଟାଟସ୍ ଡାଟା ସଂଗ୍ରହ କରିବା ଏବଂ ବିଲିଂ, ସୁଟିଂ ଏବଂ ବିଶ୍ଳେଷଣ ପାଇଁ ସେହି ତଥ୍ୟକୁ କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ଡାଟା ଆଧାରକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତର କରିବାର ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟା |

AMR ଯାହା ଏକ ମିଟରରେ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଡାଏଲଗୁଡିକର ଗତିକୁ ଡିଜିଟାଲ୍ ସିଗନାଲରେ ଅନୁବାଦ କରି କାର୍ଯ୍ୟ କରେ, ଶାରୀରିକ ପ୍ରବେଶ କିମ୍ବା ଭିଜୁଆଲ୍ ଯାଞ୍ଚର ଆବଶ୍ୟକତା ନାହିଁ |

ଏକ ବ୍ୟବସାୟ ଗ୍ରାହକ ଏବଂ ଏହାର ଶକ୍ତି ଯୋଗାଣକାରୀ ମଧରେ ଏକ ସଂଯୋଗ ଚ୍ୟାନେଲ ସୃଷ୍ଟି କରି ଏକ AMR ମିଟର କାର୍ଯ୍ୟ କରେ | ଏକ AMR ମିଟର ପାଇଁ ଯୋଗାଯୋଗ କେବଳ ଗୋଟିଏ ଦିଗକୁ, ଯୋଗାଣକାରୀଙ୍କ ନିକଟକୁ ଯାଏ | ଶକ୍ତି ଯୋଗାଣକାରୀ ମାସକୁ ଥରେ ମିଟର ପଠନ ପାଇବେ, ତେଣୁ ମାନୁଆଲ ପିବାର କଣସି ଆବଶ୍ୟକତା ନାହିଁ |

ସ୍ମାର୍ଟମିଟରଗୁଡିକ ଏକ ସୁରକ୍ଷିତ ଜାତୀୟ ଯୋଗାଯୋଗ ନେଟୱାର୍କ ବ୍ୟବହାର କରି କାର୍ଯ୍ୟ କରେ | ସ୍ମାର୍ଟମିଟର ହେଉଛି ନୂତନ ପ୍ରି ଶକ୍ତି ମିଟର ହୋଇଥିବାବେଳେ AMR ହେଉଛି ଏକ ସଂଲଗ୍ନ ଉପକରଣ ଯାହା ମିଟର ପଠନକୁ ପଠାଇଥାଏ |

ଏହି ସିଷ୍ଟମ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ସର୍ବାଧିକ ନୋଟ୍ ଯୋଗ୍ୟ ସୁବିଧାଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ବର୍ଦ୍ଧିତ ଦକ୍ଷତା, ଅଘଟଣ ଚିହ୍ନଟ, ଟ୍ୟାମ୍ପର ବିଜ୍ଞପ୍ତି ଏବଂ ଶ୍ରମ ମୂଲ୍ୟ ହ୍ରାସ, ସ୍ମାର୍ଟ ମିଟର ସାଧାରଣତ 2. 2.4 GHZ ରେ ବେତାର ସଙ୍କେତ ବ୍ୟବହାର କରେ ଯାହା ସର୍ବାଧିକ ୱାଟରୁ କମ୍ ଶକ୍ତି ସହିତ |

ସ୍ମାର୍ଟମିଟରଗୁଡିକରେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ସର୍ବନିମ୍ନ ମଳିକ ବଶିଷ୍ଟ୍ୟଗୁଡିକ ରହିବା ଉଚିତ୍ |

- ବଦୁତିକ ଶକ୍ତି ପାରାମିଟରଗୁଡିକର ମାପ |
- ଦ୍ୱି-ଦିଗୀୟ ଯୋଗାଯୋଗ |
- ଇଣ୍ଟିଗ୍ରେଟେଡ୍ ଲୋଡ୍ ସୀମିତ ସୁଇଚ୍ ରିଲେ |
- ଇଭେଣ୍ଟ ରିହାତି, ରେକର୍ଡିଂ ଏବଂ ରିପୋର୍ଟିଂ |
- ପାୱାର ଇଭେଣ୍ଟ ଆଲାର୍ମ |
- ସୁଦୂର ଫର୍ମୱେୟାର ଅପଗ୍ରେଡ୍ |
- ନେଟମେଟରିଂ (kwh) ବଶିଷ୍ଟ୍ୟଗୁଡିକ |

ସ୍ମାର୍ଟ ମିଟରର ବିଦ୍ୟୁତ ଯୋଗାଣ ଆବଶ୍ୟକତା |

ସ୍ମାର୍ଟମିଟର ପାଇଁ, ଉପଯୁକ୍ତ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଯୋଗାଣ ଚୟନ କରିବା ସର୍ବୋଚ୍ଚ ନିରାପତ୍ତା ମାନ ନିଶ୍ଚିତ କରିବା ଏବଂ କ୍ଷେତ୍ର ବିକାଶରେ ତ୍ରୁଟି ହେବାର ସମ୍ଭାବନାକୁ କମ୍ କରିବା ଜରୁରୀ ଅଟେ | ଏହି କାରଣରୁ ଅଧିକାରୀମାନେ ସ୍ମାର୍ଟ ଏନର୍ଜି ମେଟରିଂ ସିଷ୍ଟମ ପ୍ରୟୋଗ ପାଇଁ କେତେକ ଶକ୍ତି ଯୋଗାଣ ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ବିଚାର କରିବା ଉଚିତ୍ | ବିଚାର କରିବାକୁ ଥିବା କେତେକ କାରଣ ଅନୁସରଣକାରୀ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରେ |

- 60 - 230V Ac ସ୍ଥିର ଇନପୁଟ୍ |
- କ୍ଷଣସ୍ଥାୟୀ ଶକ୍ତି 6.72 W
- 2KV ରୁ (କିମ୍ବା) ସର୍ଜ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ସହିତ EMI ଶ୍ରେଣୀ B | (EMI - Electro magnetic interference)

ମିଟରରେ ଟାମ୍ପର ବିଜ୍ଞପ୍ତିକୁ ଚିହ୍ନଟ / ସଫା କରିବା |

ମିଟର ଟ୍ୟାମ୍ପରିଂର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯେ କଣସି କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା, ଯାହା ମିଟର ଧୀର ହୋଇଯାଏ କିମ୍ବା ଆଦହୋଇନଥାଏ ଏବଂ ମଳିକ ଭାବରେଦ୍ୟୁତିକ ଶକ୍ତି ଯୋଗାଉଥିବା କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷଙ୍କଠାରୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୋରି ହୋଇଥାଏ |

ଟ୍ୟାମ୍ପର ବିଜ୍ଞପ୍ତି (କିମ୍ବା) ଆଣ୍ଟି ଚୋରି ଉପକରଣ ଆବାସିକ ଅଞ୍ଚଳର ଶକ୍ତି ମିଟରରେ ଥିବା ଟ୍ୟାମ୍ପରକୁ ଚିହ୍ନଟ କରିବା ପାଇଁ ଡିଜାଇନ୍ କରାଯାଇଛି ଏବଂ ଏହାକୁ SMS ମାଧମରେ ପାୱାର କମ୍ପାନୀକୁ ସୂଚିତ କରେ |

ମାଇକ୍ରୋ କଣ୍ଟ୍ରୋଲର୍ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ସେନ୍ସରଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରିବା ଦ୍ୱାରା ଡିଭାଇସ୍ ଟ୍ୟାମ୍ପରିଂ ଚିହ୍ନଟ କରେ |

ପାୱାର୍ କମ୍ପାନୀକୁ ସୂଚିତ କରାଯିବ, ଯେତେବେଳେ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ସେନ୍ସରଗୁଡ଼ିକ ମଧରୁ ଗୋଟିଏ କରେଣ୍ଟ ଚିହ୍ନଟ କରେ, ଅନ୍ୟଟିରେ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରିବା ଠାରୁ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ସେନ୍ସର ମଧରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଅଛି | ଏହି ସିଷ୍ଟମ୍ ଗୁଡିକ ହାରାହାରି ସମୟ 17.61 ସେକେଣ୍ଡ ସହିତ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷଙ୍କୁ ସୂଚିତ କରେ | ବିଜ୍ଞପ୍ତି ପରେ ପାୱାର କମ୍ପାନୀ ତୁରନ୍ତ ଲାଇନକୁ ବିଛିନ୍ନ କରନ୍ତୁ |

ଏକ ଅଞ୍ଚଳରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚୋରି ଚିହ୍ନଟ କରିବାକୁ, ଏକ ତାପମାତ୍ରା ନିର୍ଭରଶୀଳ ଭବିଷ୍ୟବାଣୀ ମଡେଲ୍ ଯାହା ସ୍ମାର୍ଟ ମିଟର ତଥ୍ୟ ଏବଂ ବଣ୍ଟନ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରରୁ ତଥ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରେ |

ବଣ୍ଟିତ ପ୍ରି ଏବଂ ପ୍ରୋସ୍ୟୁମର |

ବଣ୍ଟିତ ପ୍ରି (ଡିଜି) ବିଭିନ୍ନ ଟେକ୍ନୋଲୋଜିକୁ ବୁଝାଏ ଯାହା (କିମ୍ବା) ନିକଟରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଉତ୍ପାଦନ କରେ ଯେଉଁଠାରେ ଏହା ସ ର ପ୍ୟାନେଲ୍ ଏବଂ ମିଳିତ ଉତ୍ତାପ ଏବଂ ଶକ୍ତି ପରି ବ୍ୟବହୃତ ହେବ | ବଣ୍ଟିତ ପ୍ରି ହେଉଛି ବଣ୍ଟନ ଗ୍ରୀଡରେ ଅବସ୍ଥିତ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଉତ୍ପାଦନ |

ଜଣେ 'ପ୍ରୋସୁମର୍' ହେଉଛି ଜଣେ ବ୍ୟକ୍ତି ଯିଏ ଉଭୟ ଶକ୍ତି ଖର୍ଚ୍ଚ କରନ୍ତି ଏବଂ ଉତ୍ପାଦନ କରନ୍ତି | ସେ ଗ୍ରୀଡ୍ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଉପଭୋକ୍ତାମାନଙ୍କ ସହିତ ଅତିରିକ୍ତ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ ଏବଂ ଅଂଶୀଦାର କରନ୍ତି |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

MC ଭୋଲ୍ଟମିଟର ପରିସରର ବିସ୍ତାର - ଲୋଡିଂ ଇଫେକ୍ଟ - ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ଇଫେକ୍ଟ | (Extension of range of MC voltmeters - loading effect - voltage drop effect)

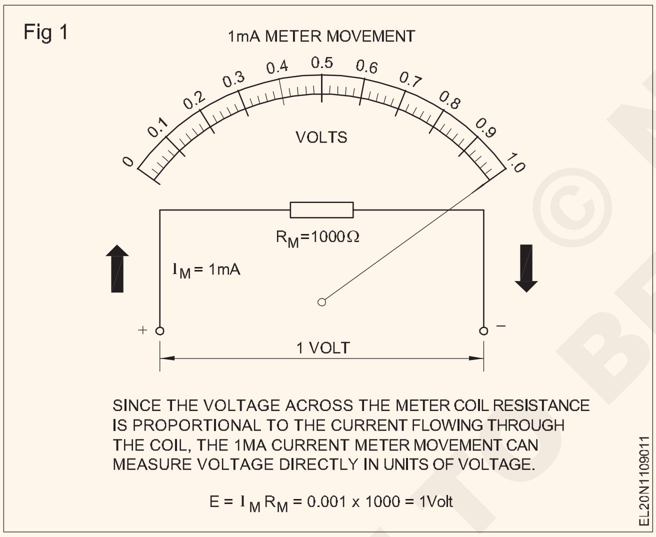
ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ଏକ ଭୋଲ୍ଟମିଟରରେ ଅତିରିକ୍ତ ସିରିଜ୍ ପ୍ରତିରୋଧର କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଏବଂ କରେଣ୍ଟ ପୂର୍ଣ୍ଣ ସ୍କେଲ୍ ଡିଫ୍ଲେକ୍ସନ୍ ସହିତ ମିଟରର ମୋଟ ପ୍ରତିରୋଧର ମୂଲ୍ୟ ଗଣନା କର |**
- **ଏକ ଗୁଣନୀର ପ୍ରତିରୋଧ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର |**

ମିଟର ଗତି: ଭୋଲଟେଜ ମାପିବା ପାଇଁ ନିଜେ ଏକ ମଳିକ କରେଣ୍ଟ ମିଟର ଗତି ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ | ଆପଣ ଜାଣନ୍ତି ଯେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ମିଟର କୋଇଲର ଏକ ସ୍ଥିର ପ୍ରତିରୋଧ ଅଛି, ଏବଂ, ତେଣୁ, ଯେତେବେଳେ କୋଇଲ ଦେଇ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ, ଏହି ପ୍ରତିରୋଧରେ ଏକ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ବିକଶିତ ହେବ | ଓମ୍ ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ, ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ (E) ପ୍ରତିରୋଧ R (E = IR) ର କୋଇଲ୍ ଦେଇ ପ୍ରବାହିତ କରେଣ୍ଟ ସହିତ ଆନୁପାତିକ ହେବ |

ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ଚିତ୍ର 1 ରେ 1000 ଓମ୍ ର କୋଇଲ୍ ପ୍ରତିରୋଧ ସହିତ ଆପଣଙ୍କର 0-1 ମିଲିୟାମ୍ପେର୍ ମିଟର ଗତି ଅଛି | ଯେତେବେଳେ 1 ମିଲିୟାମ୍ପେର୍ ମିଟର କୋଇଲ୍ ଦେଇ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ ଏବଂ ସୃଷ୍ଟି କରେ

f.s.d. କୋଇଲ୍ ପ୍ରତିରୋଧରେ ବିକଶିତ ଭୋଲଟେଜ୍ ହେବ:



$E = I_M R_M = 0.001 \times 1000 = 1$ volt.

ଯଦି ସେହି କରେଣ୍ଟ ଅଧା (0.5 ମିଲିୟାମ୍ପେର୍) କୋଇଲ୍ ଦେଇ ପ୍ରବାହିତ ହେଉଥିଲା, ତେବେ କୋଇଲ୍ ଉପରେ ଥିବା ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ହେବ ଏହା ଦେଖାଯାଇପାରେ ଯେ କୋଇଲ୍ ଉପରେ ବିକଶିତ ଭୋଲଟେଜ୍ ହେଉଛି |

$E = I R = 0.0005 \times 1000 = 0.5$ volt.

କୋଇଲ ଦେଇ ପ୍ରବାହିତ କରେଣ୍ଟ ସହିତ ଆନୁପାତିକ | ଆହୁରି ମଧ୍ୟ, କୋଇଲ୍ ଦେଇ ପ୍ରବାହିତ କରେଣ୍ଟ କୋଇଲରେ ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ସହିତ ଆନୁପାତିକ | ତେଣୁ, କାଲିବ୍ରେଟ୍ କରି |

କରେଣ୍ଟ ୟୁନିଟ୍ ପରିବର୍ତ୍ତେ ଭୋଲଟେଜ୍ ୟୁନିଟ୍ ଗୁଡିକରେ ମିଟର ସ୍କେଲ୍, ସର୍କିଟ୍ର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶରେ ଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ମାପ କରାଯାଇପାରେ |.

ମଲ୍ଟିପ୍ଲାଏର୍ ପ୍ରତିରୋଧକ: ଯେହେତୁ ଏକ ମଳିକ କରେଣ୍ଟ ମିଟର ଗତି କେବଳ ଅତି ଛୋଟ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ମାପ କରିପାରିବ, ଏକ ମିଟର ଗତିର ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ପରିସର କ୍ରମରେ ଏକ ପ୍ରତିରୋଧକ ଯୋଗ କରି ବିସ୍ତାର କରାଯାଇପାରିବ | ଏହି ରେଜିଷ୍ଟରର ମୂଲ୍ୟ ଏପରି ହେବା ଜରୁରୀ ଯେ, ଯେତେବେଳେ ମିଟର କୋଇଲ୍ ପ୍ରତିରୋଧରେ ଯୋଡାଯାଏ, ସମୁଦାୟ ପ୍ରତିରୋଧ କଣସି ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ପାଇଁ ମିଟରର ପୂର୍ଣ୍ଣ-ମାପ କରେଣ୍ଟ ରେଟିଂରେ କରେଣ୍ଟକୁ ସୀମିତ କରେ |

ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ଧରାଯାଉ 10 ଭୋଲ୍ଟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ମାପିବା ପାଇଁ 1-ମିଲିୟାମ୍ପେର୍, 1000-ଓମ୍ ମିଟର ଗତି ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଚାହୁଁଥିଲେ | ଓମ୍ ନିୟମରୁ, ଏହା ଦେଖାଯାଇପାରେ ଯେ, ଯଦି 10-ଭୋଲ୍ଟ ଉତ୍ସ ମଧ୍ୟରେ ଏହି ସଂଯୋଗ ସଂଯୁକ୍ତ ହୁଏ, ତେବେ 10 ମିଲିୟାମ୍ପେର୍ ଗତି ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରବାହିତ ହେବ ଏବଂ ବୋଧହୁଏ ମିଟରକୁ ନଷ୍ଟ କରିଦେବ (I = E / R = 10/1000 = 10 ମିଲିୟାମ୍ପେର୍) |

କିନ୍ତୁ ମିଟର କରେଣ୍ଟ 1 ମିଲିୟାମ୍ପେରରେ ସୀମିତ ହୋଇପାରେ ଯଦି ମିଟର ପ୍ରତିରୋଧକ (RMUL) ସହିତ କ୍ରମରେ ଏକ ମଲ୍ଟିପ୍ଲେର୍ ରେଜିଷ୍ଟର (RMULT) ଯୋଗ କରାଯାଏ | ଯେହେତୁ ସର୍ବାଧିକ ମାତ୍ର 1 ମିଲିୟାମ୍ପେର୍ ମିଟର ଦେଇ ପ୍ରବାହିତ ହୋଇପାରେ, ମଲ୍ଟିପ୍ଲେର୍ ରେଜିଷ୍ଟର ଏବଂ ମିଟର (RTOT = RMULT + RM) ର ମୋଟ ପ୍ରତିରୋଧ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ମିଟର କରେଣ୍ଟକୁ ଏକ ମିଲିୟାମ୍ପେରରେ ସୀମିତ ରଖିବା ଆବଶ୍ୟକ | ଓମ୍ ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ, ସମୁଦାୟ ପ୍ରତିରୋଧ ହେଉଛି |

କିନ୍ତୁ ଏହା ହେଉଛି ସମୁଦାୟ ପ୍ରତିରୋଧ | ତେଣୁ, ଗୁଣନ ପ୍ରତିରୋଧ ହେଉଛି |

RMULT= RTOT RM = 10000 1000 = 9000 ohms.

ମଳିକ 1-ମିଲିୟାମ୍ପେର୍, 1000-ଓହମ୍ ମିଟର ଗତି ବର୍ତ୍ତମାନ 0-10 ଭୋଲ୍ଟ ମାପ କରିପାରିବ, କାରଣ ପୂର୍ଣ୍ଣ-ମାପର ବିଘ୍ନ ସୃଷ୍ଟି କରିବାକୁ 10 ଭୋଲ୍ଟ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ | ତଥାପି, ମିଟର ସ୍କେଲ ବର୍ତ୍ତମାନ 0-10 ଭୋଲ୍ଟରୁ ପୁନ cal- କାଲିବ୍ରେଟ୍ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ, କିମ୍ବା, ଯଦି ପୂର୍ବ ସ୍କେଲ୍ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ତେବେ ସମସ୍ତ ପଠନକୁ 10 କୁ ବୃଦ୍ଧି କରାଯିବା ଉଚିତ (ଚିତ୍ର 2) |

$E = I R = 0.0005 \times 1000 = 0.5$ volt.

ଗୁଣନ କାରକ (M.F)

$$MF = \frac{\text{Proposed voltmeter range (V)}}{\text{Voltage drop across MC at FSD}} = \frac{V}{v}$$

Calculating the multiplier resistance using M F

$$R_{MULT} = (MF - 1)\, R_M$$

where

R_{MULT} = Multiplier resistance

M F = Multiplying factor

R_M = Meter resistance

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଉଦାହରଣ: 1 mA ମିଟରରେ 1000 ଓହମ୍ ର କୋଇଲ୍ ପ୍ରତିରୋଧ ଅଛି | 100V ମାପିବା ପାଇଁ ଗୁଣକ ପ୍ରତିରୋଧକର କେଉଁ ମୂଲ୍ୟ ଆବଶ୍ୟକ?

$$MF = \frac{V}{v}$$

$$v = I_M \times R_M$$

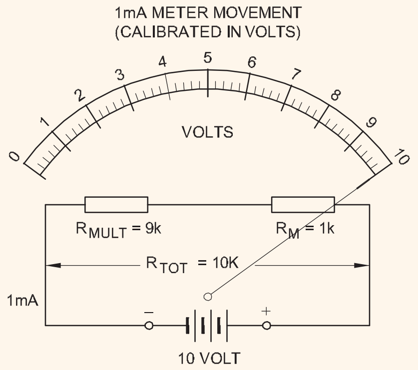
$$= 1 \times 10^{-3} \times 1000 = 1V$$

$$MF = \frac{V}{v} = \frac{100}{1} = 100$$

$$R_{MULT} = (MF - 1)R_M = (100 - 1)1000$$

$$= 99{,}000 \text{ ohms.}$$

Fig 2



BY CONNECTING A MULTIPLIER RESISTOR IN SERIES WITH THE METER RESISTANCE, THE RANGE OF A BASIC METER MOVEMENT CAN BE EXTENDED TO MEASURE VOLTAGES HIGHER THAN THE $I_M R_M$ VOLTAGE DROP ACROSS THE METER COIL.

EL20N1109012

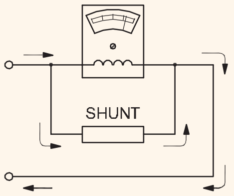
MC ଆମ୍ମିଟରର ପରିସରର ବିସ୍ତାର | (Extension of range of MC ammeters)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ଆମ୍ମିଟରରେ ବ୍ୟବହୃତ ଶଣ୍ଟକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |**
- **ଏକ ଆମ୍ମିଟର ପରିସର ବିସ୍ତାର କରିବାକୁ ଏକ ଶଣ୍ଟ ପ୍ରତିରୋଧକୁ ଗଣନା କର |**
- **ଶଣ୍ଟ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ସାମଗ୍ରୀର ନାମ ଦିଅ |**
- **ଷ୍ଟାଣ୍ଡାର୍ଡ ଶଣ୍ଟରେ ଟର୍ମିନାଲ୍ ବ୍ୟବହାରକୁ ପ୍ରୟୋଗ କରନ୍ତୁ |**

ଶଣ୍ଟସ୍: ମଳିକ ମିଟରର କୋଇଲଗୁଡିକ ନିଜେ ଘୁଞ୍ଚାଇବା ବଡ଼ ସ୍ରୋତ ବହନ କରିପାରିବ ନାହିଁ, କାରଣ ସେଗୁଡ଼ିକ ସୂକ୍ଷ୍ମ ତାରରେ ତିଆରି | ଯାହାକି ଚଳପ୍ରଚଳ କୋଇଲ୍ ବହନ କରିପାରିବ ତା'ଠାରୁ ଅଧିକ କରେଣ୍ଟ ମାପିବା ପାଇଁ, ଏକ କମ୍ ପ୍ରତିରୋଧ, ଯାହାକୁ SHUNT କୁହାଯାଏ, ଯନ୍ତ୍ର ଟର୍ମିନାଲ୍ (ଚିତ୍ର 1) ରେ ସଂଯୁକ୍ତ |,

Fig 1



EL20N1109021

ଶଣ୍ଟ, ତେଣୁ, କେବଳ ମଳିକ ମିଟର ଦ୍ୱାରା ମାପ କରାଯାଇପାରେ, ତା'ଠାରୁ ଅଧିକ ବଡ଼ ପରିମାଣ ମାପିବା ସମ୍ଭବ କରେ |

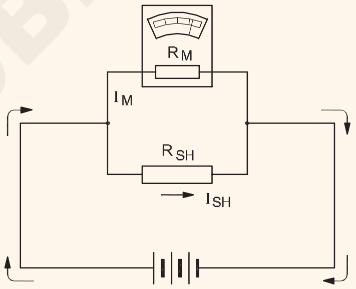
ଶଣ୍ଟ ସମୀକରଣ: ଏକ ମିଟର ଏବଂ ଶଣ୍ଟ ମିଶ୍ରଣ ଚିତ୍ର 2 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ସମାନ୍ତରାଳ ସର୍କିଟ ସହିତ ସମାନ, ଶୀର୍ଷ ପ୍ରତିରୋଧକ R2 କୁ ଲେବଲ୍ କରିବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ଏହାକୁ RM ନାମରେ ନାମିତ କରାଯାଇପାରେ, ଯାହାକି ଚଳପ୍ରଚଳ କୋଇଲର ପ୍ରତିରୋଧକୁ ପ୍ରତିପାଦିତ କରେ | ପ୍ରତିରୋଧକୁ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରତିରୋଧକ R1 କୁ RSH ଲେବଲ୍ କରାଯାଇପାରେ |

ଶାଣ୍ଟର IR1 ଏବଂIR2 ତାପରେ ଶଣ୍ଟ ଏବଂ ମିଟର ମାଧ୍ୟମରେ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ପ୍ରବାହକୁ ସୂଚାଇବା ପାଇଁ ISH ଏବଂIM ହୋଇଯାଏ | ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି IR1R1 = IR2R2 ସମୀକରଣ ବର୍ତ୍ତମାନ ISHRSH = IMRM ଭାବରେ ଲେଖାଯାଇପାରିବ |

ତେଣୁ, ଯଦି ଏହି ତିନୋଟି ମୂଲ୍ୟ ଜଣାଶୁଣା, ଚତୁର୍ଥକୁ ଗଣନା କରାଯାଇପାରେ | ଯେହେତୁ ଶଣ୍ଟ ପ୍ରତିରୋଧ RSH ସର୍ବଦା ଅଜ୍ଞାତ ପରିମାଣ, ମ basic ଳିକ ସମୀକରଣ |

$$I_{SH}R_{SH} = I_M R_M \text{ becomes } R_{SH} = \frac{I_M R_M}{I_{SH}}$$

Fig 2



THE METER AND SHUNT ACT LIKE R_1 AND R_2 IN PARALLEL. SO, $R_{SH} = \frac{I_M R_M}{I_{SH}}$

EL20N1109022

ଏହି ସମୀକରଣରୁ, ଶଣ୍ଟଗୁଡ଼ିକୁ ବିସ୍ତାର କରିବାକୁ ଗଣନା କରାଯାଇପାରେ |

ଯେକ any ଣସି ମୂଲ୍ୟରେ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ମିଟରର ପରିସର,

where R_{SH} = shunt resistance

I_M = meter current

R_M = resistance of moving coil instrument

I_{SH} = current flow through shunt.

ଶଣ୍ଟ (ISH) ମାଧ୍ୟମରେ କରେଣ୍ଟ ମୂଲ୍ୟ ହେଉଛି ତୁମେ ମାପିବାକୁ ଚାହୁଁଥିବା ସମୁଦାୟ କରେଣ୍ଟ ଏବଂ ମିଟରର ପ୍ରକୃତ ପୂର୍ଣ୍ଣ-ମାପ ଡିଫ୍ଲେକ୍ସନ୍ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ |

$I_{SH} = I - I_M$ where I = total current.

ମିଟର ଏବଂ ଶଣ୍ଟ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ R1 ଏବଂ R2 ପରି କାର୍ଯ୍ୟ କରେ | ତେଣୁ,

$$R_{SH} = \frac{I_M R_M}{I_{SH}}$$

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଶଣ୍ଟ ପ୍ରତିରୋଧକୁ ଗଣନା: ମନେକର ଯେ ଗୋଟିଏ ମିଲିୟାମ୍ପେର୍ ମିଟର ଗତିର ପରିସରକୁ 10 ମିଲିୟାମ୍ପେର୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବିସ୍ତାର କରାଯିବ ଏବଂ ଚଳନ୍ତା କୋଇଲାର ପ୍ରତିରୋଧ 27 ଓମ୍ ଅଟେ | ମିଟରର ପରିସରକୁ 10 ମିଲିୟାମ୍ପେର୍ସକୁ ବିସ୍ତାର କରିବା ଚିତ୍ର 2 23ଃ ର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯେ ସୂଚକଟି ପୂର୍ଣ୍ଣ ସ୍କେଲରେ ଡିଫ୍ଲେକ୍ଟ ହୋଇଥିବାବେଳେ ସାମଗ୍ରିକ ସର୍କିଟରେ 10 ମିଲିୟାମ୍ପେର୍ ପ୍ରବାହିତ ହେବ | (ଚିତ୍ର 3)

I_M = 1 mA (0.001 A)

I = Current to be measured = 10mA

R_M = 27 Ohms

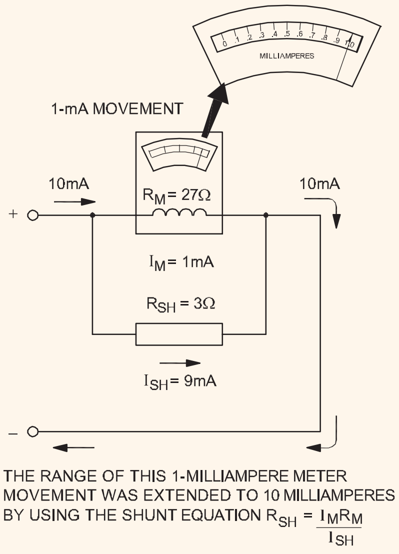
$I_{SH} = I - I_M = 10\text{ mA} - 1\text{ mA}$

$= 9\text{ mA } (0.009\text{ A})$

$$R_{SH} = \frac{I_M R_M}{I_{SH}} = \frac{0.001 \times 27}{0.009} = 3\text{ ohms.}$$

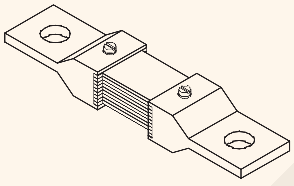
ଶଣ୍ଟ ସାମଗ୍ରୀ: ତାପମାତ୍ରା ହେତୁ ଶଣ୍ଟର ପ୍ରତିରୋଧ ଭିନ୍ନ ହେବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ | ଶଣ୍ଟ ସାଧାରଣତ M ମାଙ୍ଗାନିନ୍ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ମିତ ଯାହାର ପ୍ରତିରୋଧର ଅବହେଳିତ ତାପମାତ୍ରା ଗୁଣବତ୍ତା ଥାଏ | ଏକ ସୁଇଚ୍ ବୋର୍ଡ ଯନ୍ତ୍ରର ଏକ ଉଚ୍ଚ କରେଣ୍ଟ ଶଣ୍ଟ ଚିତ୍ର 4 ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି |

Fig 1



EL20N1109031

Fig 2



HIGH CURRENT SHUNT FOR A SWITCHBOARD INSTRUMENT

EL20N1109032

MI ଆମ୍ମିଟର ଏବଂ ଭୋଲ୍ଟମିଟରର କାଲିବ୍ରେସନ୍ | (Calibration of MI Ammeter and Voltmeter)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **'କାଲିବ୍ରେସନ୍' ଶବ୍ଦକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |**
- **ଭୋଲ୍ଟମିଟର ଏବଂ ଆମ୍ମିଟରର କାଲିବ୍ରେସନ୍ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**

କାଲିବ୍ରେସନ୍ |

ଅନେକ ଶିଳ୍ପ କାର୍ଯ୍ୟରେ, ଏକ ସନ୍ତୋଷଜନକ ଉତ୍ପାଦକୁ ନିଶ୍ଚିତ କରିବା ପାଇଁ ମୂଳ ଡିଜାଇନ୍ ଦ୍ୱାରା ଧାର୍ଯ୍ୟ କରାଯାଇଥିବା ସଠିକତା ପ୍ରଦାନ କରିବାକୁ ମାପ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ବିଶ୍ୱାସ କରାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ | ଏହି ଆତ୍ମବିଶ୍ୱାସ ଆବଶ୍ୟକୀୟ କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତା ଯାଞ୍ଚ କରିବା ପାଇଁ ଏକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ପରୀକ୍ଷଣ ଏବଂ ଯନ୍ତ୍ରର ସମନ୍ୱୟ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥାଏ | ଏହି ପ୍ରକାରର ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣକୁ କାଲିବ୍ରେସନ୍ କୁହାଯାଏ |

ମାନକ

କାଲିବ୍ରେସନ୍ ଆରମ୍ଭ ହେବା ପୂର୍ବରୁ, ତୁମର ମାପାଯାଇଥିବା ପରିମାଣର ସଠିକ୍ ଜଣାଶୁଣା ମୂଲ୍ୟ ଥିବା ଆବଶ୍ୟକ, ଯାହା ବିରୁଦ୍ଧରେ ଯନ୍ତ୍ର ଦ୍ୱାରା କାଲିବ୍ରେଟ୍ ହୋଇଥିବା ମାପକୁ ତୁଳନା କରିବାକୁ ହେବ | ଏହିପରି, ଏକ ଯନ୍ତ୍ର ପାଇଁ ଯାହାକି 1 ମିଲି ଆମ୍ପେରର କରେଣ୍ଟ ମାପିବା ପାଇଁ ଅନୁମାନ କରାଯାଏ, ତୁମର ତୁଳନାତ୍ମକ ଭାବରେ କରେଣ୍ଟର ଏକ ଉତ୍ସ ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ ଯାହା ଅନ୍ତତ least ପକ୍ଷେ ସେହି ପରିସର ମଧ୍ୟରେ କିମ୍ବା ଭଲ ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା | କେବଳ ସେତେବେଳେ ଆପଣ କହିପାରିବେ ଯେ ଯନ୍ତ୍ରଟି ସନ୍ତୋଷଜନକ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ କି ନାହିଁ |

ଯନ୍ତ୍ରର କାଲିବ୍ରେସନ୍ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ଏକ ଅତି ସଠିକ୍ ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା ପରିମାଣ ଏକ ମାନକ ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା |

କାଲିବ୍ରେସନ୍ ମାନକ |

ପରିମାଣ	ମାନକ
ଭୋଲଟେଜ୍	ମାନକ କକ୍ଷ, ଉଚ୍ଚ ସଠିକତା ଉତ୍ସ | ଭୋଲଟେଜ୍ ମାନକ ଏବଂ ମାନକ
ସାମ୍ପ୍ରତିକ	ପ୍ରତିରୋଧ ମାନକ ମିଲି ଭୋଲ୍ଟ ଉତ୍ସ, ଗ୍ୟାସ୍ ଭର୍ତି / ମର୍କୁର ଭର୍ତି ଥର୍ମୋମିଟର

ଡିସି ଏବଂ ଏସି ମିଟର କାଲିବ୍ରେଟିଂ (ଆମ୍ମିଟର ଏବଂ ଭୋଲ୍ଟମିଟର)

ଉଭୟ ଡିସି ଏବଂ ଏସି ମିଟରଗୁଡିକ ସମାନ ଭାବରେ କାଲିବ୍ରେଟ୍ ହୋଇଛି | ଏକ ଡିସି ମିଟରକୁ କାଲିବ୍ରେଟ୍ କରିବାକୁ, ଏକ ଅତି ସଠିକ୍ DC ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଉତ୍ସ ମିଟର ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ | ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଉତ୍ସର ଆଉଟପୁଟ୍ ଭେରିଏବଲ୍ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ଏବଂ ଉତ୍ସର ଆଉଟପୁଟ୍ କରେଣ୍ଟ ଉପରେ ନଜର ରଖିବା ପାଇଁ କିଛି ଉପାୟ ଉପଲବ୍ଧ ହେବା ଜରୁରୀ | ଅନେକ ଉତ୍ସ ଏହି ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ପାଇଁ ବିଲ୍ଟ-ଇନ୍ ମିଟର କରିଛନ୍ତି |

ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଉତ୍ସର ଆଉଟପୁଟ୍ ବହୁତ ଛୋଟ ପଦକ୍ଷେପରେ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ, ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପଦକ୍ଷେପରେ ମିଟରର କାଲିବ୍ରେଟ୍ ହୋଇଥିବା ସ୍କେଲ୍

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ମନିଟରିଂ ଡିଭାଇସରେ ଫ୍ରିବା ସହିତ ଚିହ୍ନିତ ହୋଇଥାଏ | ମିଟରର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ସ୍କେଲ କାଲିବ୍ରେଟ୍ ନହେବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏହି ପଦ୍ଧତି ଜାରି ରହିଛି |

ଏକ ଏସି ମିଟରକୁ କାଲିବ୍ରେଟ୍ କରିବା ପାଇଁ ସମାନ ପଦ୍ଧତି ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ, ଏହା ବ୍ୟତୀତ ଏକ 50/60 ସିପିଏସ୍ ସାଇନ ତରଙ୍ଗ ପ୍ରାୟତ used ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଆହୁରି ମଧ୍ୟ, ଆପଣ ଜାଣନ୍ତି ଯେ ଏକ-ସି ମିଟର ସାଇନ ତରଙ୍ଗର ହାରାହାରି ମୂଲ୍ୟ ପେ, କିନ୍ତୁ ମିଟର ପାଇଁ rms ମୂଲ୍ୟ ସୂଚାଇବା ବାଞ୍ଛନୀୟ | ତେଣୁ rms ସମକକ୍ଷକୁ ହିସାବ କରାଯାଏ ଏବଂ ସ୍କେଲରେ ଚିହ୍ନିତ କରାଯାଏ |

ସାଇନ ତରଙ୍ଗ ଆଧାରରେ ଥର୍ମୋକୁଲ୍ ମିଟରଗୁଡିକ କାଲିବ୍ରେଟ୍ କରାଯାଏ | କିନ୍ତୁ କାଲିବ୍ରେସନ୍ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିରେ ତିଆରି ହୁଏ ଯେଉଁଠାରେ ମିଟର ବ୍ୟବହାର କରାଯିବ | ଅତ୍ୟଧିକ ଉଚ୍ଚ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିରେ ଯେଉଁଠାରେ ଏହା ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ, ଚର୍ମ ପ୍ରଭାବ ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା ଏକ ଘଟଣା ଘଟେ

ଏହି ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିଗୁଡ଼ିକରେ, ତାରରେ ଥିବା କରେଣ୍ଟ ତାରର ପୃଷ୍ଠରେ ଭ୍ରମଣ କରେ, ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଯେତେ ଅଧିକ, ତାର ତାର ପୃଷ୍ଠକୁ ନିକଟତର ହୁଏ | ଏହି ପ୍ରଭାବ

ଥର୍ମୋକୁଲ ହିଟର ତାରର ପ୍ରତିରୋଧକୁ ବାଇଥାଏ କାରଣ ତାରର ବ୍ୟାସ ଛୋଟ ହୋଇଯାଏ |

ଏହିପରି ହିଟର ତାରର ପ୍ରତିରୋଧ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ସହିତ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ | ଯେହେତୁ ହିଟର ତାରର ପ୍ରତିରୋଧ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ସହିତ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ, ଥର୍ମୋକୁଲ୍ ମିଟରଗୁଡିକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିରେ କାଲିବ୍ରେଟ୍ ହେବା ଜରୁରୀ

ମାପ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଆମ୍ମିଟର ବ୍ୟବହାର କରିବା ସମୟରେ ସତର୍କତା ଅବଲମ୍ବନ କରାଯିବ |

1 EMF ର ଉତ୍ସ ଉପରେ କଦାପି ଆମ୍ମିଟର ସଂଯୋଗ କରନ୍ତୁ ନାହିଁ | ଏହାର କମ୍ ପ୍ରତିରୋଧ ହେତୁ ଏହା ଉଚ୍ଚ ସ୍ରୋତକୁ କ୍ଷତି ପହଞ୍ଚାଇବ ଏବଂ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଗତିବିଧିକୁ କ୍ଷତି ପହଞ୍ଚାଇବ | କରେଣ୍ଟକୁ ସୀମିତ କରିବାରେ ସକ୍ଷମ ଏକ ଭାର ସହିତ ସର୍ବଦା କ୍ରମରେ ଏକ ଆମ୍ମିଟର ସଂଯୋଗ କରନ୍ତୁ |

2 ସଠିକ୍ ପୋଲାରିଟି ଉପରେ ନଜର ରଖନ୍ତୁ | ଓଲଟା ପୋଲାରିଟି ମିଟରକୁ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଷ୍ଟପ୍ ବିରୁଦ୍ଧରେ ବଦଳାଇଥାଏ ଏବଂ ଏହା ସୂଚକକୁ ନଷ୍ଟ କରିପାରେ |

ମିଟର ସଠିକତା |

ମିଟର		ଟାଇପିକ୍ ସଠିକତା	
ଗତିଶୀଳ କୋଇଲ୍		0.1 to 2%
ଲୁହା ଗତି	5%
ରେକ୍ଟିଫାୟର୍ ପ୍ରକାର ଚଳନ କୋଇଲ୍		5%
ଥର୍ମୋକୁଲ୍		1 to 3%

ସର୍କିଟରେ ଭୋଲ୍ଟମିଟର ଏବଂ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ଇଫେକ୍ଟର ଲୋଡିଙ୍ଗ୍ ଇଫେକ୍ଟ | (Loading effect of voltmeter and voltage drop effect of ammeter in circuits)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ପାଠ୍ୟ ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |**
- **'ଗୁଣକର୍ତ୍ତା' ଶବ୍ଦକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ଭୋଲ୍ଟମିଟରର ଲୋଡିଂ ପ୍ରଭାବକୁ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରନ୍ତୁ |**
- **ପ୍ରତିରୋଧ ମାପରେ ଆମ୍ମିଟର ଉପରେ ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ର ପ୍ରଭାବ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରନ୍ତୁ |**

ଗୁଣକର୍ତ୍ତା

P.M.M.C. ଯନ୍ତ୍ର, ଆମେ ଦେଖିଲୁ ଯେ ଚଳନ୍ତା କୋଇଲ୍ ସୂକ୍ଷ୍ମ ଗଜ୍ ତମ୍ବା ତାରକୁ ନେଇ ଗଠିତ | ଏହି ତମ୍ବା ତାର କେବଳ ମିଲି କିମ୍ବା ମାଇକ୍ରୋ ଆମ୍ପେର୍ସ କ୍ରମରେ ବହୁତ କମ୍ କରେଣ୍ଟ ବହନ କରିପାରିବ |

ଗ୍ରହଣୀୟ କରେଣ୍ଟ ଯାହା ଯନ୍ତ୍ରକୁ ପୂର୍ଣ୍ଣ ସ୍କେଲ ଦିବାକୁ ସକ୍ଷମ କରେ ଏହାକୁ ପୂର୍ଣ୍ଣ ସ୍କେଲ ଡିଫ୍ଲେକ୍ସନ୍ କରେଣ୍ଟ କୁହାଯାଏ |

F.S.D. ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଯେତେବେଳେ ଏପରି P.M.M.C. ଯନ୍ତ୍ରକୁ ଏକ ଭୋଲ୍ଟମିଟର ଭାବରେ ରୂପାନ୍ତର କରିବାକୁ ହେବ, ଚଳନ୍ତା କୋଇଲକୁ କ୍ରମରେ ଏକ ଉଚ୍ଚ ପ୍ରତିରୋଧ ସହିତ ସଂଯୋଗ କରିବାକୁ ପଡିବ ଯାହା ଦ୍ୱାରା କରେଣ୍ଟ F.S.D ମଧ୍ୟରେ ସୀମିତ ହୋଇପାରିବ | ସାମ୍ପ୍ରତିକ ମୂଲ୍ୟ ଏହି କ୍ରମିକ ପ୍ରତିରୋଧକୁ ଗୁଣକ ପ୍ରତିରୋଧ କୁହାଯାଏ |

ଭୋଲ୍ଟମିଟର ସମ୍ବେଦନଶୀଳତା କିପରି ଭୋଲ୍ଟମିଟର ଦ୍ୱାରା ସର୍କିଟରେ ଲୋଡିଂ ଇଫେକ୍ଟ ସୃଷ୍ଟି କରେ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବା |

ଏକ ଭୋଲ୍ଟମିଟରର ଲୋଡିଙ୍ଗ୍ ପ୍ରଭାବ: ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭୋଲଟେଜ୍ ମାପ ପାଇଁ ଏକ ମିଟର ବାଛିବା ସମୟରେ ଏକ ଭୋଲ୍ଟମିଟରର ସମ୍ବେଦନଶୀଳତା ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କାରଣ | କମ୍ ପ୍ରତିରୋଧକ ସର୍କିଟରେ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ମାପିବା ସମୟରେ ଏକ ନିମ୍ନ ସମ୍ବେଦନଶୀଳ ଭୋଲ୍ଟମିଟର ପ୍ରାୟ ସଠିକ୍ ପଠନ ଦେଇପାରେ, କିନ୍ତୁ ଉଚ୍ଚ ପ୍ରତିରୋଧ ସର୍କିଟ୍ରେ ବହୁତ ଉଚ୍ଚ ତ୍ରୁଟି ସୃଷ୍ଟି କରିବା ନିଶ୍ଚିତ | ଏହାର କାରଣ ହେଉଛି ଯେ ଭୋଲ୍ଟମିଟର, ଯେତେବେଳେ ଏକ ଉଚ୍ଚ ପ୍ରତିରୋଧ ସର୍କିଟ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ, ସର୍କିଟ୍ର ସେହି ଅଂଶ ପାଇଁ ଏକ ଶଣ୍ଟ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିଥାଏ, ଏବଂ ଏହା ଦ୍ୱାରା, ସର୍କିଟ୍ର ସେହି ଅଂଶରେ ସମାନ ପ୍ରତିରୋଧକୁ ହ୍ରାସ କରିଥାଏ |

ଏହିପରି, ମିଟରଟି ସଂଯୋଗ ହେବା ପୂର୍ବରୁ ପ୍ରକୃତରେ ଯାହା ଥିଲା ତାହା ଅପେକ୍ଷା ମିଟର ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ର କମ୍ ସୂଚକ ଦେବ | ଏହି ପ୍ରଭାବକୁ ଏକ ଭୋଲ୍ଟମିଟରର ଲୋଡିଙ୍ଗ୍ ଇଫେକ୍ଟ କୁହାଯାଏ ଏବଂ ଏହା ମୁଖ୍ୟତ ଭୋଲ୍ଟମିଟରର ନିମ୍ନ ସମ୍ବେଦନଶୀଳତା ଦ୍ୱାରା ହୋଇଥାଏ |

ଓହମ୍ / ଭୋଲ୍ଟ ମୂଲ୍ୟାୟନର ଉଚ୍ଚ ସମ୍ବେଦନଶୀଳତା ସହିତ ମିଟର ସବୁଠାରୁ ନିର୍ଭରଯୋଗ୍ୟ ଫଳାଫଳ ଦେଇଥାଏ | ସମ୍ବେଦନଶୀଳତାର କାରକକୁ ହୃଦୟଙ୍ଗମ କରିବା ଜରୁରୀ ଅଟେ, ବିଶେଷତ ଯେତେବେଳେ ଉଚ୍ଚ-ପ୍ରତିରୋଧ ସର୍କିଟରେ ଭୋଲଟେଜ୍ ମାପ କରାଯାଏ | ତେଣୁ ଏକ ଭୋଲ୍ଟମିଟର ବ୍ୟବହାର କରିବା ସମୟରେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ବିନ୍ଦୁଗୁଡ଼ିକୁ ଅନୁସରଣ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ |

- ଏକ ମଲ୍ଟି-ରେଞ୍ଜ୍ ଭୋଲ୍ଟମିଟର ବ୍ୟବହାର କରିବାବେଳେ, ସର୍ବଦା ସର୍ବୋଚ୍ଚ ଭୋଲଟେଜ୍ ପରିସର ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ, ଏବଂ ତା'ପରେ ଏକ ଭଲ ଅପ୍ ସ୍କେଲ୍ (ମଧ୍ୟମ ସ୍କେଲ୍ ଉପରେ) ଫ୍ରିବା ନହେବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପରିସରକୁ ହ୍ରାସ କରନ୍ତୁ |
- ଲୋଡିଂ ପ୍ରଭାବ ବିଷୟରେ ସର୍ବଦା ସଚେତନ ରୁହନ୍ତୁ | ଉଚ୍ଚ ସମ୍ବେଦନଶୀଳତାର ଏକ ଭୋଲ୍ଟମିଟର ଏବଂ ଭୋଲ୍ଟମିଟରରେ ସର୍ବାଧିକ ପରିସର ବ୍ୟବହାର କରି ଏହି ପ୍ରଭାବକୁ କମ୍ କରାଯାଇପାରିବ |

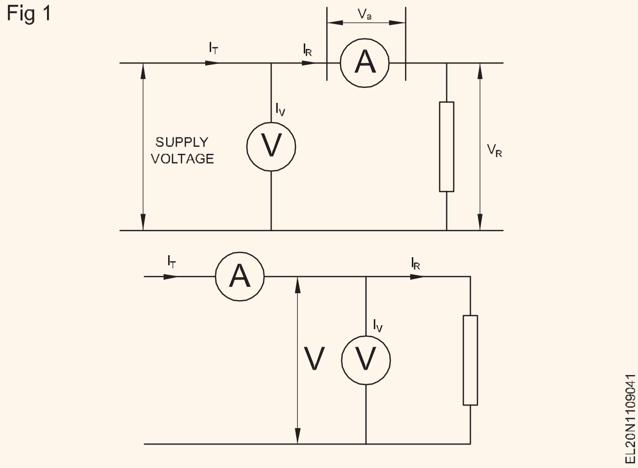
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- ମିଟର ପିବା ପୂର୍ବରୁ, ମଲ୍ଟି-ସ୍କେଲ୍ ଯନ୍ତ୍ରରେ ଏକ ପରିସର ବାଛିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତୁ ଯେପରି ପ୍ରାପ୍ତ ପଠନ ମଧ୍ୟମ-ସ୍କେଲରୁ ଅଧିକ | ମାପର ସଠିକତା ହ୍ରାସ ହୁଏ ଯଦି ସୂଚକ ସ୍କେଲର ନିମ୍ନ ଭାଗରେ ଥାଏ

ପ୍ରତିରୋଧ ମାପରେ ଆମ୍ମିଟର ଉପରେ ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ର ପ୍ରଭାବ: ପ୍ରତିରୋଧ ମାପିବାର ଆମ୍ମିଟର / ଭୋଲ୍ଟମିଟର ପଦ୍ଧତି ବହୁତ ଲୋକପ୍ରିୟ, କାରଣ ଏଥିପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ଉପକରଣ ସାଧାରଣତ ଲାବୋରେଟୋରୀରେ ଉପଲବ୍ଧ |

ଏହି ପଦ୍ଧତିରେ, ମିଟରର ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ସଂଯୋଗ ସମ୍ଭବ (ଚିତ୍ର 1 ଏ ଏବଂ ଖ) |

Fig 1



ଉଭୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ, ଯଦି ଆମ୍ମିଟର ଏବଂ ଭୋଲ୍ଟମିଟରର ପଠନ ନିଆଯାଏ, ତେବେ ପ୍ରତିରୋଧର ମାପାଯାଇଥିବା ମୂଲ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଏ |

$$R_m = \frac{\text{Voltmeter reading}}{\text{Ammeter reading}} = \frac{V}{I}$$

ପ୍ରତିରୋଧ Rm ର ମାପ ହୋଇଥିବା ମୂଲ୍ୟ, ପ୍ରକୃତ ମୂଲ୍ୟ R ସହିତ ସମାନ ହେବ, ଯଦି ଆମ୍ମିଟର ପ୍ରତିରୋଧ ଶୂନ୍ୟ ଏବଂ ଭୋଲ୍ଟମିଟର ପ୍ରତିରୋଧ ଅସୀମ, ସର୍କିଟ ଅବସ୍ଥାକୁ ଅସ୍ଥିର କରିବା ପାଇଁ |

ତଥାପି, ଅଭ୍ୟାସରେ ଏହା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ, ଏବଂ ତେଣୁ, ଉଭୟ ପଦ୍ଧତି ଭୁଲ ଫଳାଫଳ ଦେଇଥାଏ | କିନ୍ତୁ ମାପର ତ୍ରୁଟି ବିଭିନ୍ନ ମୂଲ୍ୟରେ ହ୍ରାସ ହୋଇପାରେ | ନିମ୍ନରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ପରି ମାପିବାକୁ ପ୍ରତିରୋଧ |

ସର୍କିଟ୍ (ଚିତ୍ର 1a): ଏହି ସର୍କିଟ୍ରେ, ଆମ୍ମିଟର ପ୍ରତିରୋଧକ ମାଧ୍ୟମରେ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରକୃତ ମୂଲ୍ୟ ମାପ କରେ | କିନ୍ତୁ ଭୋଲ୍ଟମିଟର | ପ୍ରତିରୋଧରେ ପ୍ରକୃତ ଭୋଲଟେଜ୍ ପେ ନାହିଁ | ଅନ୍ୟ ପଟେ, ଭୋଲ୍ଟମିଟର ପ୍ରତିରୋଧରେ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ଏବଂ ଆମ୍ମିଟର ମଧ୍ୟ ମାପ କରିଥାଏ |

R ଆମ୍ମିଟରର ପ୍ରତିରୋଧ ହେଉ |

ତା'ପରେ ଆମ୍ମିଟର ଉପରେ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ | $V_a = IR_a$

$$R_{m1} = \frac{V}{I} = \frac{V_R + V_a}{I_R} = \frac{IR + IR_a}{I_R}$$
$$= R + R_a \text{ ....Eqn.(1)}$$

ପ୍ରତିରୋଧର ପ୍ରକୃତ ମୂଲ୍ୟ | $R = R_{m1}\ R_a$ ... Eqn.(2)

ସମୀକରଣ 2 ରୁ ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ ପ୍ରତିରୋଧର ମାପ ହୋଇଥିବା ମୂଲ୍ୟ ପ୍ରକୃତ ମୂଲ୍ୟଠାରୁ ଅଧିକ | ଉପରୋକ୍ତ ସମୀକରଣରୁ ଏହା ମଧ୍ୟ ସ୍ପଷ୍ଟ ହୋଇଛି ଯେ ପ୍ରକୃତ ମୂଲ୍ୟ ମାପ ହୋଇଥିବା ମୂଲ୍ୟ ସହିତ ସମାନ, ଯଦି ଆମ୍ମିଟର ପ୍ରତିରୋଧ Ra ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ |

$$\text{Relavtive error } e_r = \frac{R_{m1} - R}{R}$$
$$e_r = \frac{R_{m1} - (R_{m1} - R_a)}{R}$$
$$= \frac{R_a}{R} \text{ ....Eqn.(3)}$$

ସିଦ୍ଧାନ୍ତ: ସମୀକରଣ 3 ରୁ ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ ମାପରେ ଥିବା ପ୍ରତିରୋଧର ମୂଲ୍ୟ ଯଦି ଆମ୍ମିଟରର ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ପ୍ରତିରୋଧ ତୁଳନାରେ ବଡ଼ ହୁଏ ତେବେ ମାପରେ ତ୍ରୁଟି ଛୋଟ ହେବ | ତେଣୁ, ଚିତ୍ର 1 (କ) ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ସର୍କିଟ କେବଳ ଉଚ୍ଚ ପ୍ରତିରୋଧ ମୂଲ୍ୟ ମାପିବା ପାଇଁ ସବୁଠାରୁ ଉପଯୁକ୍ତ |

ସର୍କିଟ୍ (ଚିତ୍ର 1 ବି): ଏହି ସର୍କିଟ୍ରେ ଭୋଲ୍ଟମିଟର ପ୍ରତିରୋଧ ମଧ୍ୟରେ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ର ପ୍ରକୃତ ମୂଲ୍ୟ ମାପ କରେ କିନ୍ତୁ ଆମ୍ମିଟର ପ୍ରତିରୋଧ ଏବଂ ଭୋଲ୍ଟମିଟର ମାଧ୍ୟମରେ ସ୍ରୋତର ପରିମାଣ ମାପ କରେ |

RV କୁ ଭୋଲ୍ଟମିଟରର ପ୍ରତିରୋଧ ହେବାକୁ ଦିଅ | ତା'ପରେ କରେଣ୍ଟ | ଭୋଲ୍ଟମିଟର ମାଧ୍ୟମରେ |

$$I_V = \frac{V}{R_V}$$

ପ୍ରତିରୋଧର ମାପ ମୂଲ୍ୟ |

$$R_{m2} = \frac{V}{I} = \frac{V}{I_R + I_V}$$
$$R_{m2} = \frac{V}{\frac{V}{R} + \frac{V}{R_V}} \text{ .....Eqn.(4)}$$

ଡେନୋମିନାଟୋ r ଏବଂ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଗୁଣନ କରି |

$$\text{by } \frac{R}{V}\text{, Eqn.(4) becomes}$$
$$R_{m2} = \frac{R}{1 + \frac{R}{R_V}} \text{ .....Eqn.(4)}$$

ସମୀକରଣ 4 ରୁ ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ ପ୍ରତିରୋଧର ପ୍ରକୃତ ମୂଲ୍ୟ ମାପ ହୋଇଥିବା ମୂଲ୍ୟ ସହିତ ସମାନ |

- ଭୋଲ୍ଟମିଟର RV ର ପ୍ରତିରୋଧ ଅସୀମ |
- ଭୋଲ୍ଟମିଟରର ପ୍ରତିରୋଧ ତୁଳନାରେ 'R' ମାପିବାକୁ ଥିବା ପ୍ରତିରୋଧ ବହୁତ ଛୋଟ ଅଟେ |

ଆପେକ୍ଷିକ ତ୍ରୁଟି | $e_r = \dfrac{R_{m2} - R}{R}$

ବିଲୋପ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା, ଆମେ ପାଇଥାଉ |

...Eqn.(5)

Rm2 ର ମୂଲ୍ୟ ପ୍ରାୟ R ସହିତ ସମାନ |

ତେଣୁ $= \dfrac{-R}{R_V}$ .....Eqn.(6)

ସିଦ୍ଧାନ୍ତ: ସମୀକରଣ (6) ରୁ ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ ଯଦି ଭୋଲ୍ଟମିଟରର ପ୍ରତିରୋଧ ତୁଳନାରେ ମାପରେ ପ୍ରତିରୋଧର ମୂଲ୍ୟ ବହୁତ ଛୋଟ ହୁଏ ତେବେ ମାପରେ ତ୍ରୁଟି ଛୋଟ ହେବ | ତେଣୁ ଚିତ୍ର 1 (ଖ) ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ସର୍କିଟ୍ କମ୍ ମୂଲ୍ୟର ପ୍ରତିରୋଧ ମାପିବା ସମୟରେ ବ୍ୟବହୃତ ହେବା ଉଚିତ |

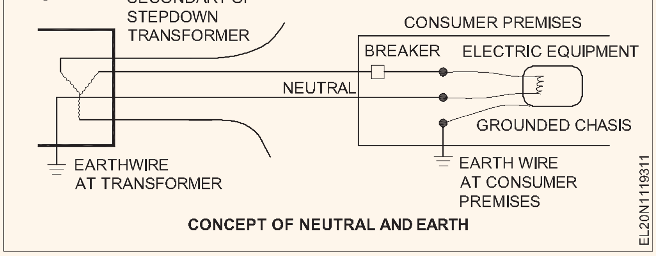
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ନିରପେକ୍ଷ ଏବଂ ପୃଥିବୀର ଧାରଣା - ରନ୍ଧନ ପରିସର | (Concept of Neutral and Earth - Cooking range)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ନିରପେକ୍ଷ ଏବଂ ପୃଥିବୀର ଧାରଣା ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଘରୋଇ ଉପକରଣକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |**
- **ରନ୍ଧନ ପରିସରକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |**
- **ବଦ୍ୟୁତିକ ରନ୍ଧନ ପରିସରର ଅଂଶଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**

ନିରପେକ୍ଷ ଏବଂ ପୃଥିବୀର ଧାରଣା (ଚିତ୍ର 1)

Fig 1



CONCEPT OF NEUTRAL AND EARTH

ପୃଥିବୀ ବିନ୍ଦୁ ହେଉଛି ଭୂମି ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ବିନ୍ଦୁ, ଯଥା ଉପଭୋକ୍ତା ପରିସରରେ ସ୍ଥାନୀୟ ଭାବରେ ମାଟି ହୋଇଥିବାବେଳେ ନିରପେକ୍ଷ ପଏଣ୍ଟ ହେଉଛି ଗ୍ରାହକ ପରିସରକୁ ଖାଇବାକୁ ଦେଉଥିବା ଦଳୀୟ ଷ୍ଟେପଡାଉନ୍ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଷ୍ଟାର୍ ପଏଣ୍ଟ |

ନ୍ୟୁଟ୍ରାଲ୍ ପଏଣ୍ଟ (ନ୍ୟୁଟ୍ରାଲ୍ ତାର) ର ଭୂମିକା ହେଉଛି ସର୍କିଟ୍ ବନ୍ଦ କରିବା ଏବଂ ଗ୍ରାହକ ଲୋଡ୍ କରେଣ୍ଟ (ରିଟର୍ନ କରେଣ୍ଟ) କୁ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରକୁ ଫେରାଇବା | ପୃଥିବୀ ବିନ୍ଦୁ (ଉପଭୋକ୍ତା ପରିସରରେ ପୃଥିବୀ ତାର) ସାଧାରଣ ପରିସ୍ଥିତିରେ କଣସି କରେଣ୍ଟ ବହନ କରିବ ନାହିଁ |

ପୃଥିବୀ ସହିତ ଉପଭୋକ୍ତା ଉପକରଣର ଧାତବ ଖାସ୍କୁ ସଂଯୋଗ କରିବା ଏବଂ ଜୀବନ୍ତ ତାରରୁ ପୃଥକ କରିବା ପାଇଁ ପୃଥିବୀ ବିନ୍ଦୁ (ପୃଥିବୀ ତାର) ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ତେଣୁ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଏବଂ କର୍ମଚାରୀଙ୍କ ସୁରକ୍ଷା ନିଶ୍ଚିତ କରିବାକୁ ପୃଥିବୀ ତାର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ |

ଯନ୍ତ୍ରର ଚ୍ୟାସିସ୍ ବିଦ୍ୟୁତକରଣ ହେଲେ ପୃଥିବୀ ତାର (କ୍ଷୁଦ୍ର) ସ୍ରୋତ ବହନ କରିବ, ଯଥା ଏକ ଖାଲି ଲାଇଭ୍ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଧାତବ ଖାସ୍ ସ୍ପର୍ଶ କରେ | ଏହି ସର୍ଟ କରେଣ୍ଟ ତୁରନ୍ତ କିଛି ସର୍କିଟ ବ୍ରେକରକୁ ଯାତ୍ରା କରିବ |

ଇନସୁଲେଟରରେ ଇନସୁଲେସନ ଖରାପ, ଆର୍ଦ୍ରତା ଏବଂ ଅଙ୍ଗାରକାମ୍ଳ ଜମା ହେତୁ ପୃଥିବୀ ତାର (ଲିକେଜ୍) ଛୋଟ ସ୍ରୋତ ବହନ କରିବ | ଏହି ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ ELCB (ଆର୍ଥ ଲିକେଜ୍ ସର୍କିଟ୍ ବ୍ରେକର୍) କିମ୍ବା RCCB (ଅବଶିଷ୍ଟ କରେଣ୍ଟ ସର୍କିଟ୍ ବ୍ରେକର୍) ନାମକ ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ବ୍ରେକର୍ ଯାହା ଛୋଟ ସ୍ରୋତରେ ଯାତ୍ରା କରିବାକୁ କାଲିବ୍ରେଟ୍ ହୋଇଛି (ଅବଶିଷ୍ଟ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ପାଇଁ 6-30 mA କ୍ରମାଙ୍କ ଏବଂ ଶିଳ୍ପ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ 300 mA) | ସମସ୍ତ ବଦ୍ୟୁତିକ ସଂକେତ ELCB କିମ୍ବା RCCB ର ବ୍ୟବହାରକୁ ବାଧ କରେ ନାହିଁ |

ଘରୋଇ ଉପକରଣ:

ଘରୋଇ ଉପକରଣ ହେଉଛି ଏକ ବଦ୍ୟୁତିକ ଉପକରଣ / ମେସିନ୍ ବିଭିନ୍ନ ଘର ପାଇଁ ରୋଷେଇ, ଧୋଇବା ଏବଂ ସଫା କରିବା ଇତ୍ୟାଦି କାର୍ଯ୍ୟରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

ମାନକ ସୁରକ୍ଷା ନିୟମ: ଅଧିକ ବିବରଣୀ ପାଇଁ ଘରୋଇ ଉପକରଣ ସହିତ ଜଡିତ ମାନକ ସୁରକ୍ଷା ନିୟମାବଳୀ ପାଇଁ ପ୍ରଶିକ୍ଷାର୍ଥୀଙ୍କୁ ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଟେକ୍ନିକାଲ୍ କମିଶନ (IECF 60335-ଭାଗ 2 - ବିଭାଗ 64) ରେଫର୍ କରିବାକୁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଦିଆଯାଇପାରେ |

ରନ୍ଧନ ପରିସର |

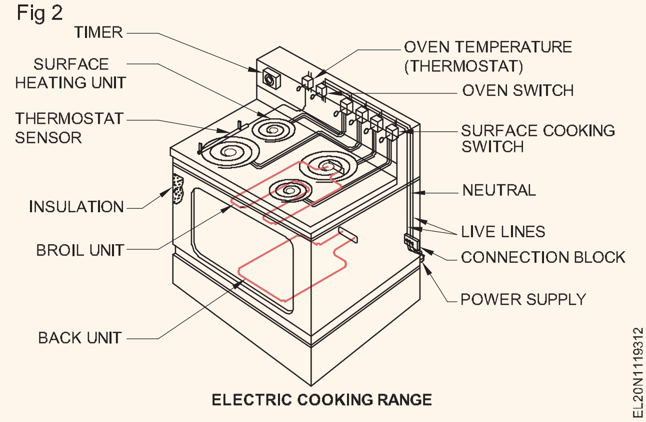
ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ରନ୍ଧନ ପରିସର ହେଉଛି ଏକ ଚୁଲି ଏବଂ ଗରମ ପ୍ଲେଟର ମିଶ୍ରଣ | ବଦୁତିକ ପରିସର ଅତ୍ୟଧିକ ଦକ୍ଷ ଗରମ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକୁ ନେଇ ଗଠିତ, ଏହା ଉତ୍ତମ ରନ୍ଧନ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଦେଇଥାଏ, ସେଲ ଚୁଲି, ଆଙ୍ଗୁଠି ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଏବଂ ଡିଜାଇନ୍ ପ୍ରାୟ ସମସ୍ତ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ରୋଷେଇ ଘରର ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ପୂରଣ କରିଥାଏ |

ଭୂପୃଷ୍ଠ ଗରମ ୟୁନିଟ୍ ଗୁଡିକ ରେଞ୍ଜର ଶୀର୍ଷରେ ସେଟ୍ ହୋଇଛି, ଏହି ୟୁନିଟ୍ ଗୁଡିକ ପାଇଁ ବଦ୍ୟୁତିକ ସଂଯୋଗ ପରିସରର ଉପର ମଧ୍ୟରେ (ଚିତ୍ର 2) | ଚୁଲି ନିୟନ୍ତ୍ରଣଗୁଡିକ ମଧ୍ୟ ଉପରେ ରଖାଯାଏ କିନ୍ତୁ ଅଲଗା ଉଚ୍ଚତର ପେଡେଷ୍ଟାଲରେ |

ରନ୍ଧନ ପରିସରର ଅଂଶଗୁଡିକ |

ଭୂପୃଷ୍ଠ ଗରମ ଉପାଦାନଗୁଡିକ: ବର୍ତ୍ତମାନର ରନ୍ଧନ ପରିସରରେ ନିକ୍ରୋମ୍ ଉପାଦାନ ମ୍ୟାଗ୍ନେସିୟମ୍ ଅକ୍ସାଇଡ୍ ଇନସୁଲେସନ୍ ସହିତ ଏକ ଧାତୁ ଟ୍ୟୁବରେ ଆବଦ୍ଧ | ଏହି ଆବଦ୍ଧ ପୃଷ୍ଠ ଉତ୍ତାପ ଉପାଦାନ (ଚିତ୍ର 2) ଅଧିକ ଦକ୍ଷ, ଅଧିକ ସ୍ଥାୟୀ ଏବଂ ପରିଚାଳନା ପାଇଁ ନିରାପଦ |

Fig 2



ELECTRIC COOKING RANGE

ଷ୍ଟେପ୍ / ସିଲେକ୍ଟର୍ ସୁଇଚ୍: ଏକ ଷ୍ଟେପ୍ ସୁଇଚ୍ ହେଉଛି ଏକ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ସୁଇଚ୍, ଯାହା ଚାରି କିମ୍ବା ଛଅଟି ଭିନ୍ନ ଉତ୍ତାପ (ୱାଟେଜ୍) ଚିତ୍ର 3 ଏବଂ 4 ଚୟନ କରିପାରିବ |

ଷ୍ଟେପ୍ ସୁଇଚ୍ ଦୁଇ କିମ୍ବା ତିନୋଟି ଉପାଦାନ ସହିତ 240 ଭୋଲ୍ଟ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ | ବିଭିନ୍ନ ଉତ୍ତାପ ଯୋଗାଇବା ପାଇଁ ସମୁଦାୟ ସର୍କିଟ ପ୍ରତିରୋଧ

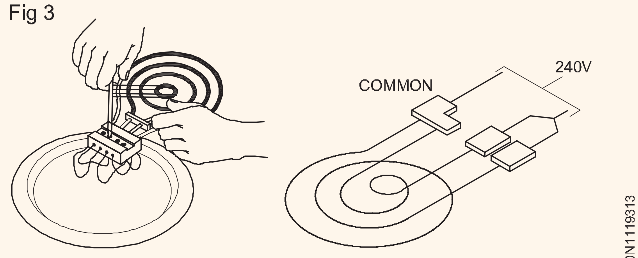
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

କିମ୍ବା ଭୋଲଟେଜକୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରାଯାଇଥାଏ |

ସମାନ୍ତରାଳରେ ସମୁଦାୟ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଯୋଗ କରି ଉଚ୍ଚ ଉତ୍ତାପ ପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ | କମ୍ ଉତ୍ତାପ ପାଇଁ ସମସ୍ତ କୋଇଲ୍ କ୍ରମରେ ସଂଯୁକ୍ତ (ଚିତ୍ର 3 ଏବଂ 4) |

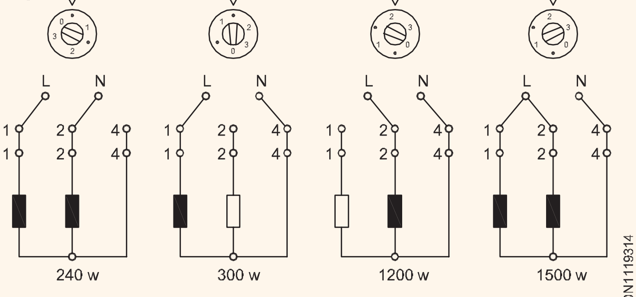
ଚୁଲି ୟୁନିଟ୍: ଚୁଲି ୟୁନିଟ୍ ଦୁଇଟି ଗରମ ଉପାଦାନ, ଏକ ଉପର ଉପାଦାନ ଏବଂ ଏକ ନିମ୍ନ ଉପାଦାନକୁ ନେଇ ଗଠିତ |

Fig 3



HEATING ELEMENTS

Fig 4



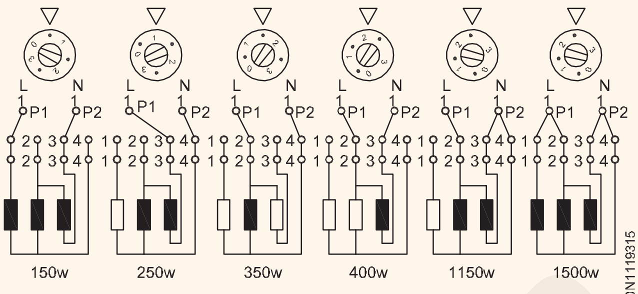
STEP/SELECTOR SWITCH-4 POSITION

ଚୁଲି ଉତ୍ତାପ ସାଧାରଣତ ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟ ଏବଂ ଟାଇମିଂ ଉପକରଣ ଦ୍ଵାରା ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହୋଇଥାଏ |

ଏକ ଚୁଲି ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ସର୍କିଟ୍ରେ, ବ୍ରଏଲ୍ ୟୁନିଟ୍ ଫ୍ରେମ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ଉପାଦାନକୁ ଦୁଇଟି ପୃଥକ କୋଇଲିରେ ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗ୍ କରି ନିର୍ମାଣ କରାଯାଇଥାଏ, ଯେତେବେଳେ କି ବେକ୍ ୟୁନିଟ୍ କେବଳ ଗୋଟିଏ କୋଇଲ୍ ସହିତ ଷ୍ଟ୍ରିଙ୍ଗ୍ |

ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟ ସୁଇଚ୍ ବଦଳରେ ବର୍ତ୍ତମାନ-ଦିନ, ସାଧାରଣ ଅସୀମ-ଉତ୍ତାପ ସୁଇଚ୍ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ (ଚିତ୍ର 5) | ଏହି ସୁଇଚ୍ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ହିଟରକୁ ଚଲାଇଥାଏ ଯାହା ଦ୍ ାରା ବିମେଟାଲ୍ ସୁଇଚ୍ ଖୋଲିବା ଏବଂ ବନ୍ଦ କରିଥାଏ ଯାହା ରେଞ୍ଜ ହିଟର ଉପାଦାନକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିଥାଏ | ଏହା

Fig 5

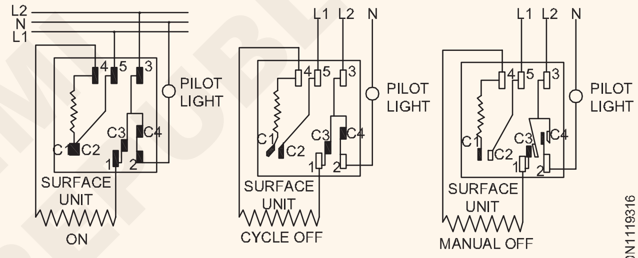


STEP/SELECTOR SWITCH-6 POSITION

ବାଇମେଟାଲ୍ ହିଟର ହେଉଛି ରନ୍ଧନ ପରିସରର ସିରିଜ୍ ଏବଂ ଉପାଦାନ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ହେବା ପାଇଁ ସଠିକ୍ ପ୍ରତିରୋଧ ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ |

ସାଧାରଣ ବଦୁତିକ ପରିସରର ଏକ ସ୍କିମେଟିକ୍ ଚିତ୍ର ଚିତ୍ର 6 ରେ ଦିଆଯାଇଛି |

Fig 6



TYPICAL INFINITE-HEAT SWITCHES

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ଗିଜର (Geyser)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ଗିଜର ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ସ୍କିମେଟିକ୍ ଏବଂ ନିର୍ମାଣକାରୀ ଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକରୁ ଏକ ଗିଜରର ଅଂଶଗୁଡ଼ିକୁ ତାଲିକାଭୁକ୍ତ କର |**
- **ଏକ ଗିଜରର ନିର୍ମାଣ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |**
- **ଏକ ଗିଜରରେ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ତ୍ରୁଟି ଏବଂ ଏହାର ପ୍ରତିକାର ବିଷୟରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କର |**

ଗିଜର

ଏହା ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ୱାଟର ହିଟର ଯାହା ଏଥିରେ ସଂରକ୍ଷିତ ଜଳର ତାପମାତ୍ରାକୁ ଗରମ କରେ ଏବଂ ବଜାୟ ରଖେ |

ସେଠାରେ ଅନେକ ପ୍ରକାରର ଜଳ ଉତ୍ତାପକାରୀ ଅଛି | ସବୁଠାରୁ ସାଧାରଣ ହେଉଛି ଗିଜର, ଯାହାକି ଅଧିକ ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ଅଟେ କାରଣ ଗରମ ପାଣି ବିଭିନ୍ନ ସ୍ଥାନରେ ଏକ ଟ୍ୟାପ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ସିଧାସଳଖ ଟାଣି ହୋଇପାରିବ |

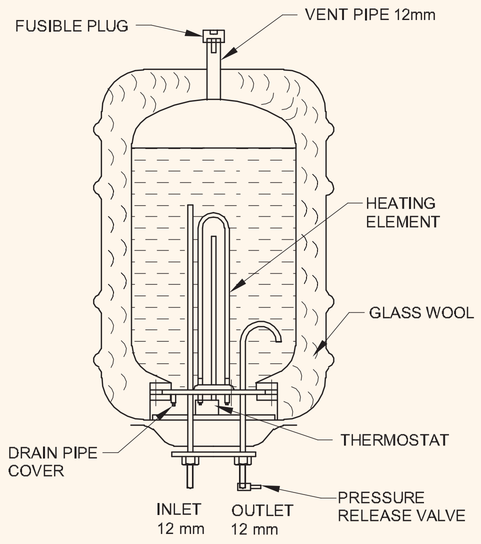
ଗିଜର ନିର୍ମାଣ: ଏକ ଗରମ ପାଣି ଗିଜର କିମ୍ବା ଷ୍ଟୋରେଜ୍ ୱାଟର ହିଟର ନିର୍ମାଣ ସରଳ (ଚିତ୍ର 1) |

ବାହ୍ୟ କେସିଙ୍ଗ୍ ମୃଦୁ ଷ୍ଟିଲ୍ ସିଟ୍ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ମିତ | ଭିତର ଟ୍ୟାଙ୍କଟି ଭାରୀ ଗେଜ୍ ତମ୍ବାରେ ନିର୍ମିତ ଯାହାକି କ୍ଷୟକୁ ରୋକିବା ପାଇଁ ଟିଫିନ୍ | ଅତ୍ୟଧିକ ଉତ୍ତାପ କ୍ଷୟକୁ ଏଡାଇବା ପାଇଁ ବାହ୍ୟ କେସିଙ୍ଗ୍ ଏବଂ ଭିତର ଟ୍ୟାଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସ୍ଥାନ ଗ୍ଲାସ୍ ଲୋମରେ ଭରପୂର | ଟ୍ୟାଙ୍କରେ ଉତ୍ତାପ ଉପାଦାନ, ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟ, ଇନଲେଟ୍ ଏବଂ ଆଉଟଲେଟ୍ ପାଇପ୍ ଲଗାଯାଇଛି |

ଉତ୍ତାପ ଉପାଦାନଗୁଡିକ ବୁଡ ପକାଇବା ଉତ୍ତାପକାରୀଙ୍କ ସହିତ ସମାନ କିନ୍ତୁ ଟ୍ୟାଙ୍କର ଆକାର ଏବଂ ସ୍କ୍ରୁ ବେସ୍ ସହିତ ବିଭିନ୍ନ ଆକୃତି ସହିତ | ଚିତ୍ର 2 ଗରମ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକର କିଛି ଆକୃତି ଦେଖାଏ |

ଗରମ ଉପାଦାନଗୁଡିକର ମୂଲ୍ୟାୟନ ଗିଜରର କ୍ଷମତା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ | 25 ଲିଟର କ୍ଷମତା ପାଇଁ, 1 KW ଉପାଦାନ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଥିବାବେଳେ 50 ଲିଟର କ୍ଷମତା ପାଇଁ 2 KW, 100 ଲିଟର କ୍ଷମତା 3 KW ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

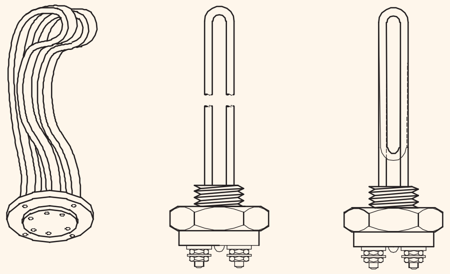
Fig 1



CONSTRUCTION OF GEYSER

EL20N1119321

Fig 2



DIFFERENT SHAPES OF HEATING ELEMENTS

EL20N1119322

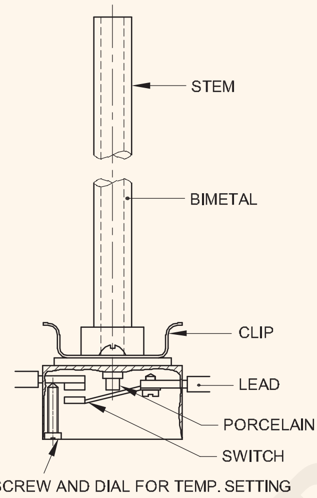
ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟସ୍: ଉତ୍ତାପ ଉପାଦାନଗୁଡିକରେ କରେଣ୍ଟକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ପାଇଁ ଜଳ ଉତ୍ତାପରେ ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟଗୁଡିକ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଏବଂ ଏହା ଦ୍ୱାରା ୩୨୦C ରୁ ୫୫୦C ମଧ୍ୟରେ ଜଳ ତାପମାତ୍ରାକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ଏବଂ ବଜାୟ ରଖେ |

ଗିଜରରେ ବ୍ୟବହୃତ ଏକ ସାଧାରଣ ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟ: ଗିଜରରେ ବ୍ୟବହୃତ ଏକ ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟ ହେଉଛି ଟ୍ୟୁବ୍ ଏବଂ ରଡ୍ ବିମେଟାଲ୍ ପ୍ରକାର (ଚିତ୍ର ୩)

ଗିଜରର ଉଚ୍ଚତା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି 175 ମିଲିମିଟର, 275 ମିମି କିମ୍ବା 450 ମିଲିମିଟର ଲମ୍ବ ସହିତ ୫ ମିଲିମିଟର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧରେ ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟ ଉପଲବ୍ଧ | ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟଗୁଡିକ ଏକ ଟ୍ୟୁବରେ ସ୍ଥିର ହୋଇଛି ଏବଂ ଗରମ ଉପାଦାନ ସହିତ କ୍ରମରେ ସଂଯୁକ୍ତ |

ଗିଜରରୁ ଜଳର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ନିଷ୍କାସନକୁ ରୋକିବା ପାଇଁ ଚିତ୍ର 1 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି ଟ୍ୟାଙ୍କ ଭିତରେ ଏକ "U" ବଙ୍କା ସହିତ ଆଉଟଲେଟ୍ ପାଇପ୍ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଉଛି | ୟୁନିଟ୍ ର ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ସୂଚାଇ ବାହାର କେସ୍ ଉପରେ ପାଇଲଟ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ ଲଗାଯାଇଛି

Fig 3



A TYPICAL TERMOSTAT USED IN WATER HEATER

EL20N1119323

ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟ୍ର ବିଫଳତା ହେତୁ ବିକଶିତ ହୋଇପାରେ ଅତିରିକ୍ତ ଚାପକୁ ମୁକ୍ତ କରିବା ପାଇଁ ଭିତର ଟ୍ୟାଙ୍କରକୁ ରକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ ଏକ ଫ୍ୟୁଜିବଲ୍ ପ୍ଲଗ୍ ୟୁନିଟ୍ ଉପରେ ରଖାଯାଇଛି |

କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା: ଯେତେବେଳେ ଏକ ଗିଜର ପ୍ରାରମ୍ଭରେ ଫିଟ୍ ହୁଏ, ଇନଲେଟ୍ କକ୍ ଖୋଲ, ଭିତରକନିକା ପୂରଣ କର ଏବଂ ଜଳ ସ୍ତର ବଜାୟ ରଖ | କେବେ

ହିଟର ଜଳକୁ ଗରମ କରେ | ଯେତେବେଳେ ଜଳର ତାପମାତ୍ରା ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମୂଲ୍ୟରେ ପହଞ୍ଚେ, ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟ ହିଟରକୁ ଯୋଗାଣରୁ ବିଛିନ୍ନ କରେ | (ଚିତ୍ର ୩) ଆଉଟଲେଟ୍ ପାଇପ୍ ରୁ ଟାଣାଯାଇଥିବା ଜଳ ତାପମାତ୍ରା ହ୍ରାସ କରେ ଏବଂ ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟ, ଯୋଗାଣ ସହିତ ହିଟରକୁ ପୁନ ସଂଯୋଗ କରେ |

ଯତ୍ନ ଏବଂ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ: ଏକ ଗିଜର କମ୍ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ଆବଶ୍ୟକ କରେ | ସ୍କେଲ ଜମା ଯାହା ଭିତର ପୃଷ୍ଠକୁ ଅନୁସରଣ କରିପାରେ ତାହା ଅପସାରଣ କରାଯିବା ଉଚିତ | ଏହା ପାଣିରେ ଥିବା ଖଣିଜ ପଦାର୍ଥର ପରିମାଣ ଏବଂ ପ୍ରକାର ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ | ଆବଶ୍ୟକ ଏକମାତ୍ର ଯତ୍ନ ହେଉଛି ପ୍ରାରମ୍ଭରେ ପାଣି ଭର୍ତ୍ତି ନକରି ଗିଜରକୁ ଶକ୍ତି ଦେବା |

ଗିଜରଗୁଡ଼ିକର ତ୍ରୁଟି ନିବାରଣ |

ନିମ୍ନଲିଖିତ ଚାର୍ଟରେ ଅଭିଯୋଗ, କାରଣ ଏବଂ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପ୍ରତିକାର ତାଲିକାଭୁକ୍ତ ହୋଇଛି |

ୱାଟର ହିଟର / ଗିଜରରେ ତ୍ରୁଟି ନିବାରଣ |

ଅଭିଯୋଗ	କାରଣଗୁଡିକ	ପରୀକ୍ଷା ଏବଂ ପ୍ରତିକାର |
ଗରମ ପାଣି ନାହିଁ |	1 ଉଡିଯାଇଥିବା ଫ୍ୟୁଜ୍ | 2 ଓପନ୍ ସର୍କିଟ୍ 3 ହିଟର ଉପାଦାନ ଜଳିଗଲା |	1 ଫ୍ୟୁଜ୍ ବଦଳାନ୍ତୁ | 2 ଭଙ୍ଗା ତାର କିମ୍ବା ଖାଲି ସଂଯୋଗ ପାଇଁ ତାରକୁ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ 3 ଜଳିବା ପାଇଁ ଉପାଦାନଗୁଡିକ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ |
ଲଗାତାର / ପୁନରାବୃତ୍ତି-ଫ୍ୟୁଜ୍ ଉଡାଇବା |	1 ଗ୍ରାଉଣ୍ଡ୍ ଗରମ ଉପାଦାନ | 2 ଗ୍ରାଉଣ୍ଡ୍ ସୀସା ତାର | 3 ଭୁଲ ସଂଯୋଗ	1 ଭୁମି ପାଇଁ ହିଟର ଉପାଦାନ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ | 2 ଗ୍ରାଉଣ୍ଡ ପାଇଁ ତାରକୁ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ | 3 ସମସ୍ତ ଉପାୟରେ ବଦ୍ୟୁତିକ ସଂଯୋଗ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ |

©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଅଭିଯୋଗ	କାରଣଗୁଡିକ	ପରୀକ୍ଷା ଏବଂ ପ୍ରତିକାର ।
ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବିଲ୍ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଶକ୍ତିର ଅଧିକ ବ୍ୟବହାର ।	1 ଫ୍ୟାକେଟ୍ (ଟ୍ୟାପ୍) ଲିକ୍ କରିବା । 2 ଅତ୍ୟଧିକ ଉଷ୍ମ ଗରମ ପାଇପ୍ । 3 ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟ ସେଟିଂ ବହୁତ ଅଧିକ । 4 ଗରମ ଉପାଦାନରେ କ୍ଷୁଦ୍ରରୁ ଭୂମି । 5 ଗରମ ୟୁନିଟ୍ ଉପରେ ମାପ ଜମା ।.	1 ସମସ୍ତ ଲିକ୍ ଫ୍ୟାସ୍ (ଟ୍ୟାପ୍) ରେ ୱାଶର୍ ବଦଳାନ୍ତୁ । 2 ଗରମ ଜଳ ରେଖା ଯଥାସମ୍ଭବ ଛୋଟ ହେବା ଉଚିତ୍ । 3 ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟ ପୁନ Res ସେଟ୍ କରନ୍ତୁ । ସେଟିଂ 60oC ରୁ 65oC ହେବା ଉଚିତ । 4 ଭୂମି ପାଇଁ ଉପାଦାନ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ । 5 ୟୁନିଟ୍ ଅପସାରଣ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ ।

ଲୁଗାସଫା ଯନ୍ତ୍ର (Washing machine)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ ।

- **ୱାଶିଂ ମେସିନ୍ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର ।**
- **ୱାଶିଂ ମେସିନ୍ ଏବଂ ୱାଶ୍ କଶଳର ପ୍ରକାରଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ ।**
- **ଶୁଖିବା ପାଇଁ ମାଙ୍ଗଲେ ୱିଙ୍ଗରର କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ ।**
- **ଡ୍ରେନ୍ ପମ୍ପ ଏବଂ ଡ୍ରାଇଭ୍ ମୋଟରର କାର୍ଯ୍ୟକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର ।**
- **ୱାଶିଂ ମେସିନ୍ ଏକ ଉପଯୁକ୍ତ ସ୍ଥାନରେ ରଖିବାବେଳେ ଧ୍ୟାନ ଦେବାକୁ ଥିବା ପଏଣ୍ଟଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ ।**

ଲୁଗାସଫା ଯନ୍ତ୍ର

ଏହା ଏକ ଘରୋଇ ବଦ୍ୟୁତିକ ଉପକରଣ ଯାହାକି କପଡା / କପଡା ଇତ୍ୟାଦିକୁ ଭିଜାଇବା, ଧୋଇବା, ଧୋଇବା, କୁଞ୍ଚେଇ / ଶୁଖାଇବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ।

ୱାଶିଂ ମେସିନ୍ ର ପ୍ରକାର: ଆଧୁନିକ ୱାଶିଂ ମେସିନ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ସେମାନଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟ ଅନୁଯାୟୀ ପ୍ରାୟ ତିନୋଟି ମୁଖ୍ୟ ଗୋଷ୍ଠୀରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇପାରେ ।

ସେମାନେ

– ସାଧାରଣ

– ସେମି ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ।

– ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ।

i ସାଧାରଣ ପ୍ରକାର ।

ଟାଇମର୍ ବିନା ସାଧାରଣ: ଏହି ମେସିନ୍ ପଲସାଟର୍ ପ୍ରକାର କଶଳ ବ୍ୟବହାର କରେ ଯେଉଁଥିରେ ମୋଟରରେ ଏକ ଡିସ୍କ ଫିଟ୍ ହୋଇଥାଏ ।

ଏଥିରେ କେବଳ ଗୋଟିଏ ଟବ୍ ଅଛି ଏବଂ ଗୋଟିଏ ମୋଟରରେ ମଇଳା କପଡା ଟବରେ ଲୋଡ୍ ହୋଇଛି, ଟବରେ ପାଣି ହସ୍ତକୃତ ଭାବରେ ଭର୍ତ୍ତି ହୋଇଛି, ଡିଟରଜେଣ୍ଟ ଯୋଗ କରାଯାଇଛି । ପଲସେଟର ଡିସ୍କରେ ମୋଟର ସୁଇଚ୍ ହୋଇଛି କପଡାକୁ ଟବ୍ ଚାରିପାଖରେ ଘୁଞ୍ଚାଏ ଏବଂ ଧୋଇବାର ସମୟ ଅପରେଟର୍ ଦ୍ୱାରା ସ୍ଥିର ହୁଏ ।

ଟାଇମର୍ ସହିତ ସାଧାରଣ: ସାଧାରଣ ପ୍ରକାର ସହିତ ସମାନ, କିନ୍ତୁ 1 ରୁ 15 ମିନିଟ୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଧୋଇବାର ସମୟ ବାଛିବା ପାଇଁ ଏକ ଘଣ୍ଟା ଟାଇମର୍ ସହିତ ଯୋଡା ଯାଇଛି ।

ii ସେମି-ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ପ୍ରକାର ।

ଏହି ପ୍ରକାରର ଦୁଇଟି ଟବ୍ ଅଛି । ଗୋଟିଏ ଧୋଇବା ଏବଂ ଧୋଇବା ପାଇଁ, ଅନ୍ୟଟି କପଡା ଶୁଖାଇବା ପାଇଁ । ୱାଶିଂ ଟବ୍ କମ୍ ବେଗରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିବାବେଳେ ସ୍ପିନ୍ ଡ୍ରାୟର୍ ଟବ୍ ଅଧିକ ବେଗରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ । ମେସିନ୍ ଗୋଟିଏ କିମ୍ବା ଦୁଇଟି ମୋଟର ଧାରଣ କରିପାରେ ।

iii ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ପ୍ରକାର ।

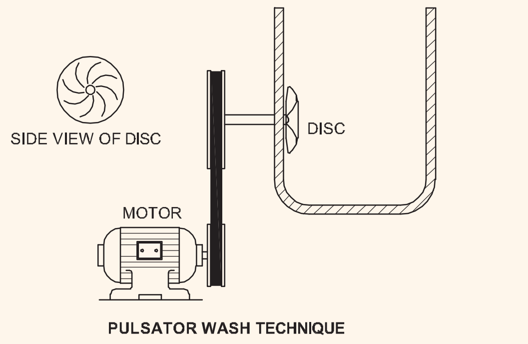
ଏହି ପ୍ରକାରରେ, ମାଇକ୍ରୋ ପ୍ରୋସେସର୍ ଧୋଇବା ଚକ୍ରକୁ ପ୍ରୋଗ୍ରାମ କରିବାକୁ ସକ୍ଷମ କରେ । ସେଠାରେ କେବଳ ଗୋଟିଏ ଟବ୍ ରହିବ । ଧୋଇବା ଚକ୍ର, ଡିଟରଜେଣ୍ଟ ଗ୍ରହଣ ଏବଂ ଜଳ ଇନପୁଟ୍ ପାଇଁ ମେସିନ୍ ପ୍ରୋଗ୍ରାମ କରାଯାଇପାରେ । ମେସିନ୍ ଧୋଇବା, ଧୋଇବା ଏବଂ କପଡା ଶୁଖାଇବା ବନ୍ଦ କରିଦିଏ ।

ଉପରୋକ୍ତ ପ୍ରକାରଗୁଡିକ ସହିତ ୱାସିଂ ମେସିନ୍ ଲୋଡିଂ ପ୍ରକାର ଯଥା ଟପ୍ ଲୋଡିଂ ଏବଂ ଫ୍ରଣ୍ଟ ଲୋଡିଙ୍ଗ୍ ଦ୍ୱାରା ବିଭକ୍ତ ହୋଇପାରେ । କେତେକ ଯନ୍ତ୍ରରେ ଧୋଇବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ଜଳକୁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ହିଟର ସାହାଯ୍ୟରେ ଗରମ କରାଯାଇପାରେ ।

ଧୋଇବା କଶଳର ପ୍ରକାରଗୁଡିକ ।

ଉପରୋକ୍ତ ବର୍ଗୀକରଣ ସହିତ, ୱାଶିଂ ମେସିନ୍ ନିମ୍ନରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ପରି ବ୍ୟବହୃତ ୱାଶ୍ କଶଳ ଅନୁଯାୟୀ କ୍ୟାଟାଗୋରାଇଜ୍ ହୋଇପାରେ ପଲସାଟର୍ ଧୋଇବା କଶଳ (ଚିତ୍ର 1): ଏହା ହେଉଛି ସବୁଠାରୁ ସାଧାରଣ ପ୍ରକାରର ପଲସାଟର୍ ୱାଶ୍ କ que ଶଳ, ଏଥିରେ ପୋଷାକକୁ ପାଣିରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରିବା ପାଇଁ ଅବତଳ ଆକାରରେ ଡିସ୍କ ଅଛି । ଟବ କାନ୍ଥ ପୃଷ୍ଠ ଏବଂ ଡିସ୍କ ଉପରେ ଘଷିବା ଦ୍ୱାରା କପଡ଼ାରୁ ମଇଳା ବାହାର କରାଯାଇଥାଏ । (ଚିତ୍ର 1 ଏବଂ 2)

Fig 1

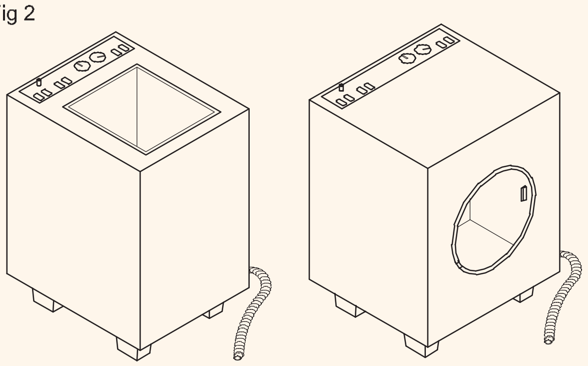


ଟମ୍ବଲର୍ ପ୍ରକାର (ଚିତ୍ର a): ଟମ୍ବଲର୍ ପ୍ରକାରରେ ଏକ ସରଳ ଡ୍ରମ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ କପଡାକୁ ଟାଣିବା ଦ୍ୱାରା ଧୋଇବା କାର୍ଯ୍ୟ କରାଯାଏ । ଏଠାରେ ନିର୍ମାଣ ସରଳ ଏବଂ କପଡା ଡ୍ରମ୍ ଚାରିପାଖରେ ଟାଣି ପଡୁଛି ଯାହା ଦ୍ୱାରା ଡ୍ରମ୍ ନିଜେ ପଛରେ ଏକ ପଲି ମାଧମରେ କିମ୍ବା ଅଳିଆ ଲୋକଙ୍କ ଘର୍ଷଣ ଡ୍ରାଇଭ୍ ଦ୍ୱାରା ଘୂର୍ଣ୍ଣିତ ହୁଏ ।

ଆନ୍ଦୋଳନକାରୀ ଧୋଇବା କଶଳ (ଚିତ୍ର 3 ବି): ଏକ ଆନ୍ଦୋଳନକାରୀ ଯାହାକି ଲମ୍ବ ଏବଂ ସିଲିଣ୍ଡ୍ରିକ୍ ୱାଶିଂ ଟବ୍ର କେନ୍ଦ୍ରରେ ସ୍ଥାପିତ ହୁଏ । ଜଳ ଏବଂ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

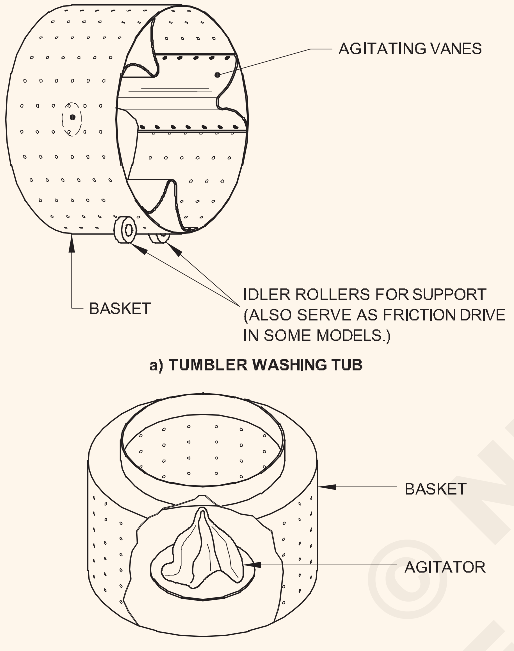
Fig 2



a) TOP LOADING   b) SIDE LOADING

EL20N1119332

Fig 3



a) TUMBLER WASHING TUB

b) AGITATOR WASHING ARRANGEMENT

EL20N1119333

କପଡା ଉତ୍ତେଜକ ଚାରିପାଖରେ ବୁଲୁଛି, ଯାହାଦ୍ୱାରା ପୁଙ୍ଖାନୁପୁଙ୍ଖ ସଫେଇ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଚାଲିଥାଏ | ସୂକ୍ଷ୍ମ କପଡା ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ନୁହେଁ |

ବାୟୁ ଶକ୍ତି ଧୋଇବା କଶଳ: ସୂକ୍ଷ୍ମ କପଡାକୁ ସୁରୁଖୁରୁରେ ଧୋଇବା ପାଇଁ ଏହି ମେସିନ୍ ଏୟାର ବବୁଲ୍ କଶଳ ବ୍ୟବହାର କରେ |

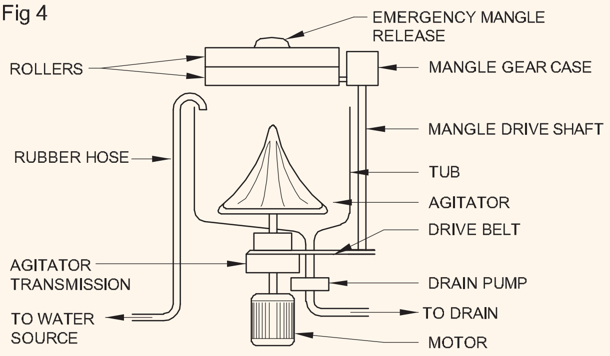
ବିଶୃଙ୍ଖଳା ପଞ୍ଚ ଧୋଇବା କଶଳ: ଧୋଇବାର ଏକ ବହୁମୁଖୀ ପଦ୍ଧତି, ଯେଉଁଠାରେ ବସ୍ତ୍ର ପିଞ୍ଚର ଜଡିତ ନହେବା ପାଇଁ ଯନ୍ତ୍ରରେ ପାଣି ଉପରକୁ ଗତି କରେ, ବାଧତାମୂଳକ ପାଣି ଦ୍ୱାରା ପୋଷାକ ଉପରେ କରାଯାଇଥାଏ

ଜଳ ପତନ କଶଳ: ଏହା ବିଶୃଙ୍ଖଳା ପଞ୍ଚ କଶଳ ସହିତ ଅଧିକ କିମ୍ବା କମ ସମାନ | ଏହି ମେସିନ୍ ଜଳର ଜେଟ୍ ବ୍ୟବହାର କରେ ଯାହା ପଲସେଟର ତଳରୁ ଟବ୍‌କୁ ପମ୍ପ କରାଯାଏ | ଜଳର ବେଗ ଏବଂ ଶକ୍ତି ମଇଳାକୁ ଦୂର କରିଥାଏ | ଅଧିକାଂଶ ୱାଶିଂ ମେସିନ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକାଲ୍ ଦ୍ୱାରା ମରାମତି ହୋଇପାରେ କିନ୍ତୁ ମାଇକ୍ରୋ ପ୍ରୋସେସର୍ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ୱାଶିଂ ମେସିନ୍ ମରାମତି ପାଇଁ କିଛି ଅଧିକ ତାଲିମ ଏବଂ ଅଭିଜ୍ଞତା ଆବଶ୍ୟକ |

ଶୁଖିବା ପାଇଁ ମାଙ୍ଗଲ୍ ୱିଙ୍ଗର୍ ସହିତ ପାରମ୍ପାରିକ ପ୍ରକାର: ପାରମ୍ପାରିକ ୱାଶିଂ ମେସିନ୍ କାର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ନିର୍ମାଣରେ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ସରଳ | ଏହିପରି ଏକ ଯନ୍ତ୍ରରେ ଧୋଇବା ଚକ୍ର ଉପଭୋକ୍ତା କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ଜଳକୁ ଜଳ ସ୍ତର ଚିହ୍ନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପାଣିରେ ଭରିବ | ସାବୁନ୍ ଏବଂ ବ୍ଲିଚ୍ ମିଶାଯାଏ |

ଧୋଇବାକୁ ଥିବା ପୋଷାକର ପ୍ରକାର ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି 'ON' ସମୟ କିମ୍ବା ମେସିନର ଧୋଇବା ସମୟ ସ୍ଥିର ହୁଏ ଏବଂ ତା'ପରେ 'ମେସିନ୍ ସୁଇଚ୍' ଅନ୍ ହୋଇଯାଏ | ଅଧିକାଂଶ ମେସିନ୍ କଣସି ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ଗିଅର୍ ବିନା ସିଧାସଳଖ ଚାଳକକୁ ଚଲାଇଥାଏ (ଚିତ୍ର 4) |

Fig 4



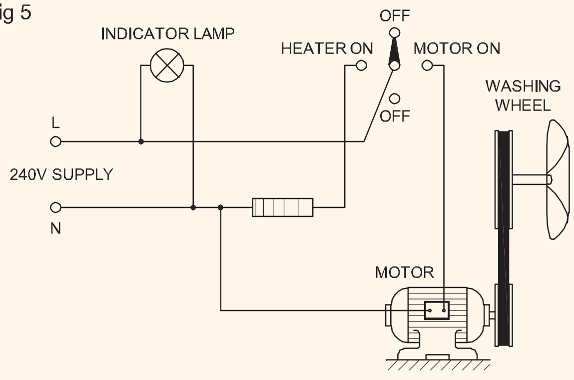
AGITATOR DIRECTLY DRIVEN BY MOTOR

EL20N1119334

ମେସିନରେ ଟାଇମର୍ ସେଟିଂ ଦ୍ୱାରା ଧୋଇବା ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଏ | ଆନ୍ଦୋଳନକାରୀଙ୍କୁ ଏକ ସ୍ଥଗିତ ରଖାଯାଏ ଏବଂ ଡ୍ରେନ୍ ପମ୍ପ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ହୁଏ କିମ୍ବା ମାଧାକର୍ଷଣ ନିଷ୍କାସନ ପାଇଁ ଭଲଭ୍ ସକ୍ରିୟ ହୁଏ | ପାଇଁପୋଷାକକୁ ଧୋଇବା ପାଇଁ ମେସିନ୍ କିଛି ସମୟ ପାଇଁ 'ଅନ୍' ସୁଇଚ୍ ହୁଏ ଯେପରି ସମସ୍ତ ଡିଟରଜେଣ୍ଟ କିମ୍ବା ସାବୁନ୍ ପୋଷାକରୁ ବାହାର କରାଯାଇଥାଏ | ଏହି ଚକ୍ରକୁ ଧୋଇବା ଚକ୍ର କୁହାଯାଏ | ପୋଷାକରୁ ସମସ୍ତ ଜଳକୁ ଦବାଇବା ଏବଂ ବାହାର କରିବା ପାଇଁ ପୋଷାକକୁ ମାଙ୍ଗଲେ ୱିଙ୍ଗର ମାଧମରେ ରଖାଯାଏ |

ହିଟର ଥିବା କିଛି ପ୍ରକାରର ୱାଶିଂ ମେସିନ୍, ସାଧାରଣତ ବୁଡ ପକାଇବା ରଡ୍ ପ୍ରକାର ଯାହା ୱାଶିଂ ମେସିନର ତଳ ଭାଗରେ ସ୍ଥାୟୀ ଭାବରେ ସ୍ଥିର ହୋଇଥାଏ | ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ହେଉଛି ଶୀଘ୍ର ସଫା କରିବା ପାଇଁ ପୋଷାକର ଜିଦ୍ଖୋର ମଇଳା କଣିକାକୁ ମୁକ୍ତ କରିବା ପାଇଁ ଉଷୁମ ଜଳ ଉତ୍ପାଦନ | ଏହି ପ୍ରକାରଗୁଡିକରେ ସାଧାରଣତ ହିଟର ମରାମତି ଯୋଗ୍ୟ ନୁହେଁ, ଥରେ ତ୍ରୁଟି ଦେଖାଗଲେ ଏହାକୁ ବଦଳାଇବାକୁ ପଡିବ | ଚିତ୍ର 5 ହିଟର ସହିତ ସରଳ ୱାଶିଂ ମେସିନର ସଂଯୋଗ ଚିତ୍ର ଦେଖାଏ |

Fig 5



SIMPLE WASHING MACHINE WITH HEATER

EL20N1119335

ସତର୍କତା |

i ଡ୍ରେନ୍ ଅବଧି ସମୟରେ ଆନ୍ଦୋଳନକାରୀଙ୍କୁ ବନ୍ଦ କରାଯିବା ଉଚିତ୍, କାରଣ ଯଦି ଏହା ଟବରେ ପାଣି ବିନା କାର୍ଯ୍ୟ ଜାରି ରଖେ, ତେବେ ଜଳ ଅଭାବରୁ ପୋଷାକକୁ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରିବା ପାଇଁ ଆନ୍ଦୋଳନକାରୀଙ୍କ ଉପରେ ଆବଶ୍ୟକ ବଳ ମୋଟରକୁ ଅଧିକ ଭାର ଦେଇଥାଏ |

ii ତଳ କେବୁଲକୁ ଏକ କଳଙ୍କ ପ୍ରୁଫ୍ ୱେଲଡେଡ୍ ଜାଲ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ମୂଷା ଦ୍ୱାରା କ୍ଷତିରୁ ରକ୍ଷା କରାଯିବା ଉଚିତ

ଡ୍ରାଇଭ୍ ମୋଟର: ୱାଶିଂ ମେସିନରେ ବ୍ୟବହୃତ ସବୁଠାରୁ ଲୋକପ୍ରିୟ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ପ୍ରକାରର ମୋଟର ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ପର୍ଯ୍ୟାୟ 240 ଭୋଲ୍ଟ 50 Hz | କ୍ୟାପେସିଟର୍ ସ୍କାର୍ଲ୍ କେଜ୍ ଇନଡକ୍ସନ୍ ମୋଟର ଆରମ୍ଭ କରେ | ଏହି ମୋଟରଗୁଡିକ 1/3 ରୁ 1/2 HP ରେଟିଂ ହୋଇପାରେ | ଏହି ମୋଟରଗୁଡିକ ସାଧାରଣତ a ଏକ ବିମେଟାଲିକ୍ ଓଭରଲୋଡ୍ ରିଲେ କିମ୍ବା ଥର୍ମାଲ୍ ସୁଇଚ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ଓଭରଲୋଡ୍ ଏବଂ ଅତ୍ୟଧିକ ଗରମ ପରିସ୍ଥିତିରୁ ସୁରକ୍ଷିତ | ମୋଟର ଏପରି in ଙ୍ଗରେ ଅବସ୍ଥିତ ଯେ ପାଣି ଲିକେଜ୍ ଏହି ମୋଟରଗୁଡିକ ଉପରେ ପଡ଼ିବ ନାହିଁ |

ମେସିନ୍ ଖୋଜିବା: ମେସିନ୍ ଏତେ ଅବସ୍ଥାନ କରିବା ଉଚିତ ଯେ ନରମ ଜଳ ମୁକ୍ତ ଭାବରେ ଉପଲବ୍ଧ, ଏବଂ ଆଉଟଲେଟ୍ କିମ୍ବା ୱାଟର ଡ୍ରେନ୍ ବ୍ୟବସ୍ଥା ମଧ୍ୟ ସହଜରେ ଉପଲବ୍ଧ | ଯୋଗାଣ ବୋର୍ଡରେ 3 ଟି ପିନ୍ ପ୍ଲଗ୍ ପଏଣ୍ଟକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ପୃଥିବୀ ସହିତ ରେଟ୍ ହୋଇଥିବା 3 ପିନ୍ ସକେଟ୍ ବ୍ୟବସ୍ଥା ରହିବା ଉଚିତ | ଚଟାଣଟି ଏପରି ସ୍ତରରେ ରହିବା ଉଚିତ ଯେପରି ମେସିନ୍ ଡ୍ରମ୍ ଏବଂ କମ୍ପନ ଉପରେ ଅନାବଶ୍ୟକ ଲୋଡିଂକୁ ଏଡାଇବା ପାଇଁ ମେସିନ୍ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ବିଶ୍ରାମ କରେ |

ପମ୍ପ ସେଟ୍ | (Pump set)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

•ପମ୍ପ ସେଟ୍ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |

•ବିଭିନ୍ନ କାରକକୁ ଧ୍ୟାନରେ ରଖି ପମ୍ପର ପ୍ରକାର ଏବଂ ମୋଟରର କ୍ଷମତା ଚୟନ କରିବାର ପଦ୍ଧତିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |

•ପମ୍ପର ପ୍ରକାରଗୁଡିକ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ ଏବଂ ଆବଶ୍ୟକତା ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ପ୍ରକାର ଏବଂ କ୍ଷମତା ବାଛିବା ପାଇଁ ଟେବୁଲ୍ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ |

•ପମ୍ପ ସ୍ଥାପନର ଏକ ସଠିକ୍ ସ୍ଥାନ କିପରି ବାଛିବେ ଏବଂ ସଠିକ୍ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକୁ ଚୟନ କରିବେ ତାହା ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |

•ପମ୍ପରେ ତ୍ରୁଟି ନିବାରଣ କୁହ |

ପମ୍ପ ସେଟ୍ |

ପମ୍ପ ସେଟ୍ ହେଉଛି ଏକ ବଦ୍ୟୁତିକ ମୋଟର ଏବଂ ଏକ ଇମ୍ପେଲର୍ / ପମ୍ପ ସହିତ ମିଳିତ ହୋଇ କୂଅ (କିମ୍ବା) ବୋର (କିମ୍ବା) ସାମ୍ପ ଇତ୍ୟାଦିରୁ ପାଣି ପମ୍ପ କରିବା ପାଇଁ ମିଳିତ |

ପମ୍ପ ଚୟନ: ଜଳ ଉଠାଇବା ପାଇଁ ପମ୍ପ ବାଛିବା ପୂର୍ବରୁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ପଏଣ୍ଟଗୁଡ଼ିକୁ ବିଚାର କରିବାକୁ ହେବ |

– ଉଠାଇବାକୁ ଥିବା ଜଳର ପରିମାଣ |

– ବିତରଣ ହେବାକୁ ଥିବା ଜଳର ଉଚ୍ଚତା |

– ଉଠାଇବା ପାଇଁ ସମୟ |

ଉପରୋକ୍ତ ବିଚାରକୁ ଭିତ୍ତିକରି ପମ୍ପକୁ କୂଅ /ୁମ୍ପାରୁ ପାଣି ଉଠାଇବା ପାଇଁ ମୋଟର ସହିତ ଚୟନ କରିବାକୁ ପଡିବ |

ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଉଠାଯିବାକୁ ଥିବା ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉଚ୍ଚତା ଏବଂ ପରିମାଣର ଜଳକୁ ମୋଟରର ଆବଶ୍ୟକୀୟ HP କିପରି ଗଣନା କରାଯିବ ତାହା ଦର୍ଶାଇବାକୁ ନିମ୍ନରେ ଏକ ଚିତ୍ର ଦିଆଯାଇଛି |

ଉଦାହରଣ: ଘରୋଇ ପମ୍ପ ସେଟ୍ ପାଇଁ HP ର ଗଣନା |

240V, 50 Hz ର ଗୋଟିଏ ପର୍ଯ୍ୟାୟ AC ମୋଟର ଦ୍ୱାରା ଚାଳିତ ଏକ ପମ୍ପକୁ 15 ମିନିଟ ମଧ୍ୟରେ 30 ମିଟର ଉଚ୍ଚତାକୁ 1000 ଲିଟର ବିତରଣ କରିବାକୁ ପଡିବ | ଯଦି ମୋଟରର ଦକ୍ଷତା 80% ଥାଏ ତେବେ ମୋଟରର HP ଖୋଜ |

ଦିଆଗଲା |

ୱାର୍କିଂ ଭୋଲଟେଜ୍ - 240V, 50Hz

ବିତରଣ କରାଯିବାକୁ ଥିବା ଜଳର ପରିମାଣ - 1000 ଲିଟର ବିତରଣ କରାଯାଇଥିବା ଜଳର ଉଚ୍ଚତା - 30 ମିଟର ମୋଟରର ଦକ୍ଷତା - 80%

ବିତରଣ ସମୟ - 15 ମିନିଟ୍ |

ସମାଧାନ

ପମ୍ପ / ମିନିଟ୍ ଦ୍ୱାରା କାର୍ଯ୍ୟ =

$\frac{\text{ଜଳର ଓଜନ x ଉଚ୍ଚତା |}}{\text{ସମୟ}} = \frac{1000 \times 30}{15}$ Kgm/min

ଯେହେତୁ 1 ଲିଟର ପାଣି = 1 କିଲୋଗ୍ରାମ | ଜଳର ଏବଂ 4500 କିଲୋଗ୍ରାମ / ମିନିଟ୍ = 1HP |

$$\text{Pump output in HP} = \frac{1000 \times 30}{15 \times 4500} = 0.44 \text{ or } 0.5 \text{ HP}$$

$$\text{Input of the pump} = \frac{0.5 \times 100}{80} = 0.625 \text{ HP}$$

ପରାମର୍ଶିତ ମୋଟରର ନିକଟତମ HP ହେଉଛି 0.75 HP |

ପମ୍ପଗୁଡିକ: ପମ୍ପଗୁଡିକ ମୁଖ୍ୟତ ଦୁଇଟି ଶ୍ରେଣୀରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇପାରେ | ସେମାନେ

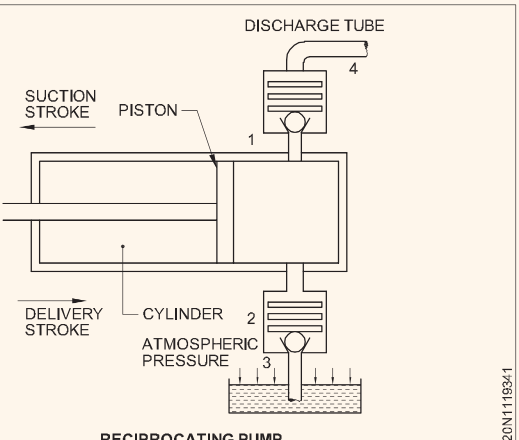
– ପମ୍ପଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରତିକ୍ରିୟା

– ରୋଟାରୀ ପମ୍ପ |

ପାରସ୍ପରିକ ପମ୍ପଗୁଡିକ: ଏହି ପ୍ରକାର ପମ୍ପରେ, ମୁଖ୍ୟ ଚଳପ୍ରଚଳ ଅଂଶରେ କେବଳ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ ଗତି ରହିଥାଏ ଏବଂ ଏହାର ନାମ | ଚିତ୍ର 1 ଏକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାଶୀଳ ପମ୍ପର ମୁଖ୍ୟ ଅଂଶଗୁଡ଼ିକୁ ଦର୍ଶାଏ |

ଯେତେବେଳେ ପିଷ୍ଟନ୍ ବାମ ଆଡକୁ ଗତି କରେ, ସିଲିଣ୍ଡର ଭିତରେ ଏକ ଆଂଶିକ ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ | ଡିସଚାର୍ଜ ଟ୍ୟୁବରେ ଥିବା ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ, ବସନ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ଜଳର ମୁଣ୍ଡର ପ୍ରଭାବ ହେତୁ ଚିତ୍ର 1 ରେ ଥିବା ଚେକ୍ ଭଲଭ୍ 1 ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଏ କିନ୍ତୁ ଭଲଭ୍ 2 ଫିଗର୍ 1 ଖୋଲିଥାଏ ଏବଂ ବାୟୁମଣ୍ଡଳୀୟ କାରଣରୁ ପାଇପ୍ 3 ମାଧ୍ୟମରେ ସିଲିଣ୍ଡର ଭରିବାକୁ ଅନୁମତି ଦେଇଥାଏ | ବାହାରେ ଚାପ | ପିଷ୍ଟନର ଏହି ଷ୍ଟ୍ରୋକକୁ ସକସନ୍ ଷ୍ଟ୍ରୋକ କୁହାଯାଏ |

Fig 1



RECIPROCATING PUMP

ଅନ୍ୟ ପଟେ, ଯେତେବେଳେ ପିଷ୍ଟନ୍ ଡାହାଣ ଆଡକୁ ଗତି କରେ ଅର୍ଥାତ୍ ଡିସଚାର୍ଜ କିମ୍ବା ଡେଲିଭରି ଷ୍ଟ୍ରୋକ୍ ସିଲିଣ୍ଡର ଭିତରେ ଥିବା ତରଳ ପଦାର୍ଥକୁ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଚେକ୍ ଭଲଭ୍ 1 ଏବଂ ଡେଲିଭରି ପାଇପ୍ ମାଧମରେ ବାହାରକୁ ଠେଲି ଦିଆଯାଏ | ସିଲିଣ୍ଡର

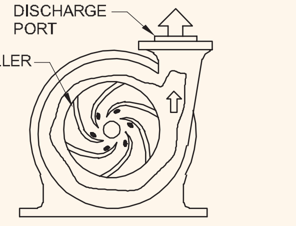
ଅବଶ୍ୟ, ଯେହେତୁ ଜଳ ନିଷ୍କାସନ ଏହି ପ୍ରକାରର ପମ୍ପରେ କେବଳ ଡିସଚାର୍ଜ ଷ୍ଟ୍ରୋକ ସମୟରେ ହୋଇଥାଏ, ପମ୍ପ ଜଳର ଏକ ପ୍ରବାହିତ ପ୍ରବାହ ସୃଷ୍ଟି କରେ ଏବଂ କ୍ରମାଗତ ପ୍ରବାହ ନୁହେଁ ଏହି ପ୍ରକାର ପମ୍ପକୁ ପିଷ୍ଟନ୍ ପମ୍ପ କୁହାଯାଏ |

ରୋଟାରୀ ପମ୍ପ: ବଜାରରେ ଏହି ପମ୍ପର ବହୁତ ପ୍ରକାରର ଅଛି | ତଥାପି ସେଣ୍ଟ୍ରିଫୁଗୁଲ୍ ପମ୍ପ, ଜେଟ୍ ପମ୍ପ ଏବଂ ଜଳମଗ୍ନ ପମ୍ପଗୁଡ଼ିକ ସାଧାରଣତ ଘରେ ପାଣି ଉଠାଇବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ପମ୍ପ |

ସେଣ୍ଟ୍ରିଫୁଗୁଲ୍ ପମ୍ପଗୁଡିକ: ଚିତ୍ର 2 ଏକ ସେଣ୍ଟ୍ରିଫୁଗୁଲ୍ ପମ୍ପ ନିର୍ମାଣ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଦର୍ଶାଏ |

ସେଣ୍ଟ୍ରିଫୁଗୁଲ୍ ପମ୍ପର କାର୍ଯ୍ୟ ସେଣ୍ଟ୍ରିଫୁଗୁଲ୍ ଫୋର୍ସ ଉପରେ ଆଧାରିତ | ପମ୍ପ କରାଯାଉଥିବା ତରଳ ପଦାର୍ଥ ପମ୍ପର ଇନଲେଟ୍ କିମ୍ବା କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ବିଭାଗରେ ପ୍ରବେଶ କଲାବେଳେ, ଇମ୍ପେଲର୍ ଭ୍ୟାନ୍ସର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କାର୍ଯ୍ୟ ଏହାକୁ ପମ୍ପ କେସିଙ୍ଗ୍ ବାହାରେ ବାଧ କରିଥାଏ (ଚିତ୍ର 2) |

Fig 2



FLUID FLOW IN A CENTRIFUGAL PUMP

କାରଣ ତରଳ ପଦାର୍ଥର ବାହ୍ୟ ଧାରରେ ଦ୍ରୁତ ଗତିରେ ଗତି କରେ | ଯେହେତୁ ଅଧିକ ତରଳ ପମ୍ପରେ ପ୍ରବେଶ କରେ, କେସିଙ୍ଗରେ ଅଧିକ ତରଳ ଗତି ନିର୍ମିତ ହୁଏ ଯାହା ଇମ୍ପେଲର୍ କୁ ଆବଦ୍ଧ କରେ | ଏହି ଗତି ପମ୍ପ ଡିସଚାର୍ଜ ପୋର୍ଟରୁ ତରଳ ପଦାର୍ଥକୁ ବାଧ କରିଥାଏ |

ସେଣ୍ଟ୍ରିଫୁଗାଲ୍ ପମ୍ପଗୁଡିକ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଯେଉଁଠାରେ ବହୁ ପରିମାଣର ଜଳ ଅପେକ୍ଷାକୃତ କମ୍ ଚାପରେ ପମ୍ପ କରାଯାଏ |

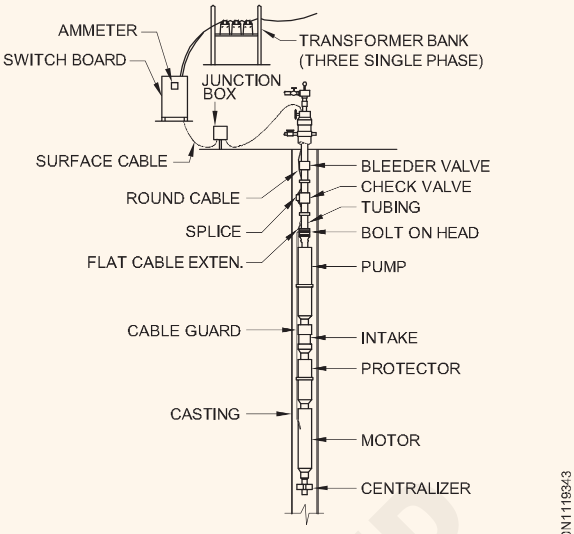
ଜଳମଗ୍ନ ପମ୍ପ: ଏହି ପମ୍ପ ମଧ ସେଣ୍ଟ୍ରିଫୁଗୁଲ୍ ପମ୍ପ ବର୍ଗରେ ଆସିଥାଏ ଏବଂ ସେହି ସ୍ଥାନଗୁଡିକରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥାଏ ଯେଉଁଠାରେ ଜଳ ବହୁତ ଗଭୀରତାରେ ମିଳିଥାଏ |

ଜଳମଗ୍ନ ପମ୍ପଗୁଡ଼ିକରେ ମୋଟର ଅଛି ଏବଂ ଏକ ଅକ୍ଷୀୟ ଲମ୍ବରେ ପମ୍ପ ପାଣିରେ ବୁଡ଼ି ଯାଇଛି (ଚିତ୍ର 3) | ସାଧାରଣତ such ଏହିପରି ପମ୍ପଗୁଡ଼ିକ ବୋରୱେଲ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଯେଉଁଠାରେ ଉଠାଯିବାକୁ ଥିବା ଜଳର ପରିମାଣ ପମ୍ପଗୁଡ଼ିକର କ୍ଷମତାଠାରୁ ଅଧିକ | ଏହିପରି ପମ୍ପରେ ବ୍ୟବହୃତ ମୋଟର 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଅଟେ |

କେବୁଲ ଏବଂ ମୋଟର ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗରେ ପାଣିରେ ବୁଡି ରହିଥିବାରୁ ୱାଟର ପ୍ରୁଫ୍ ସିଲ୍ ଅଛି | ଏହିପରି ପମ୍ପ ସେଟ୍ ଗୁଡିକରେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ସୁବିଧା ରହିବ |

– ବ୍ୟାସ ଛୋଟ |
– ମୋଟର ଏବଂ ପମ୍ପ ପାଣିରେ ବୁଡି ରହିଛି | ତେଣୁ ଭୂମି ସ୍ତରରେ କଣସି ସ୍ଥାନ ଆବଶ୍ୟକ ନାହିଁ |
– ଜଳ ବିତରଣ ପାଇଁ ମୋଟର ଏବଂ ପମ୍ପ ଧାତୁ ପାଇପ୍ ମାଧମରେ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବରେ ସଂଯୁକ୍ତ |
– କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମତା ଅଧିକ, କାରଣ ପମ୍ପ ସହିତ ମୋଟର ଜଳ ସ୍ତର କିମ୍ବା ପାଣି ଭିତରେ ରହିବ |
– ଶୀତଳତା କେବଳ ଜଳ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ହୋଇଥାଏ |

Fig 3



ELECTRIC SUBMERSIBLE CENTRIFUGAL PUMP SYSTEM

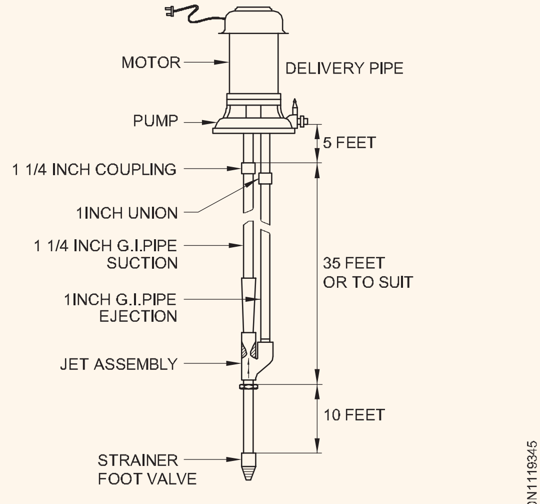
–ଯେକଣସି ଗଭୀରତା କିମ୍ବା ବୋରୱେଲରୁ ଜଳ ଉଠାଇବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ କାରଣ ଚୋପା ପାଇପ୍ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ନାହିଁ |

ଅସୁବିଧା

– ନିର୍ମାଣ ମୂଲ୍ୟ ଏବଂ କ୍ରୟର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ମୂଲ୍ୟ ଅଧିକ ହେବ |
– କଣସି ତ୍ରୁଟି ହେଲେ ପାଇପ୍ ଲାଇନ ସହିତ ସମଗ୍ର ୟୁନିଟ୍ ଅପସାରଣ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ |
– ଉଭୟ ନିର୍ମାଣ ଏବଂ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ କୁଶଳୀ ଶ୍ରମିକ ଆବଶ୍ୟକ କରନ୍ତି |

ଜେଟ୍ ପମ୍ପ: ଘରୋଇ କୂଅ ଏବଂ ବୋରୱେଲରେ ସାଧାରଣତ ବ୍ୟବହୃତ ହେଉଥିବା ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ସେଣ୍ଟ୍ରିଫୁଗୁଲ୍ ପମ୍ପ ହେଉଛି ଜେଟ୍ ପମ୍ପ | ଜେଟ୍ ପମ୍ପରେ, ମୋଟର ଏବଂ ପମ୍ପ ଗୋଟିଏ ବ୍ଲକ୍ରେ ଏକତ୍ରିତ ହୁଏ (ଚିତ୍ର 4) |

Fig 4



JET ASSEMBLY

ପମ୍ପର ତଳ ଭାଗରେ ଦୁଇଟି ସଂଯୋଗ ପାଇପ୍ ଅଛି | ଗୋଟିଏକୁ ସକସନ୍ ପାଇପ୍ ଏବଂ ଅନ୍ୟଟିକୁ ଇଜେକସନ ପାଇପ୍ କୁହାଯାଏ | ଜଳର ଏକ ଅଂଶ ଇଜେକସନ ପାଇପ୍ ମାଧମରେ ଜେଟ୍ ଆସେମ୍ବଲିକୁ ପଠାଯାଏ ଏବଂ ଏହା ଭେଣ୍ଟୁରି ନୀତି ଦ୍ୱାରା ଚୋପା ପାଇପ୍ ରେ ଥିବା ଜଳକୁ ସାହାଯ୍ୟ କରେ |

କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତା ସାରଣୀ 1 ସାହାଯ୍ୟରେ ସକସନ୍, ଇଜେକସନ ଏବଂ ବିତରଣ ପାଇପ୍ ଏବଂ ମୋଟର କ୍ଷମତା ଚୟନ କରାଯାଇପାରେ |

ପ୍ରାୟ ସମସ୍ତ ପ୍ରକାରର ପମ୍ପ ସ୍ ାଧୀନ ୟୁନିଟ୍ ହୋଇପାରେ ଯାହା ବେଲ୍ଟ

କିମ୍ବା କପଲିଂ ମାଧ୍ୟମରେ ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ମୋଟର ସହିତ ଯୋଡି ହୋଇପାରେ କିମ୍ବା ଉଭୟ ମୋଟର ଏବଂ ପମ୍ପକୁ ନେଇ ଏକକ (ମୋନୋ) ବ୍ଲକ୍ ହୋଇପାରେ |

ପମ୍ପ ସେଟ୍ ର ଅବସ୍ଥାନ: ପମ୍ପକୁ ଜଳ ଉତ୍ସରେ ଯଥାସମ୍ଭବ ସ୍ଥାପନ କରାଯିବା ଉଚିତ ଯାହାକି ଚୋପା ଲିଫ୍ଟକୁ ହ୍ରାସ କରିବା ଏବଂ ଉନ୍ନତ କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତା ହାସଲ କରିବା |

ଯେତେବେଳେ ଆବଶ୍ୟକ ହୁଏ ସହଜ ଯାଞ୍ଚ ଏବଂ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ପାଇଁ ପମ୍ପ ଚାରିପାଖରେ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ସ୍ଥାନ ପ୍ରଦାନ କରାଯିବା ଉଚିତ |

ପମ୍ପ ଆରମ୍ଭ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ନିଶ୍ଚିତ କରନ୍ତୁ |

– ଶାଫ୍ଟ ହାତରେ ମୁକ୍ତ ଭାବରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରେ |

– ଗ୍ରନ୍ଥି ବାକ୍ସକୁ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ଟାଣ କରାଯାଇଛି |

– ଭଲଭ୍, ଯଦି ବିତରଣ ଶାଖାରେ କିଛି ଅଛି, ଖୋଲା ଅଛି |

ଚାଲିବା ଅବସ୍ଥାରେ ନିମ୍ନଲିଖିତଗୁଡ଼ିକୁ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ |

– ଘୂର୍ଣ୍ଣନର ଦିଗ ସଠିକ୍ |

– ପମ୍ପ ସୁରୁଖୁରୁରେ ଚାଲୁଛି |

– ଷ୍ଟଫିଂ ବକ୍ସର ଲିକେଜ୍ ସ୍ୱାଭାବିକ ଅର୍ଥାତ୍ ଗ୍ରନ୍ଥି ପ୍ୟାକ୍ ହୋଇଥିବା ପମ୍ପରେ ପ୍ରତି ମିନିଟରେ 50 ରୁ 60 ବୁନ୍ଦା |

– ବଲ୍ ବିୟରିଂଗୁଡିକ ଅତ୍ୟଧିକ ଗରମ ହୁଏ ନାହିଁ |

ପମ୍ପରେ ସୁଟିଂରେ ଅସୁବିଧା: ପମ୍ପରେ ଅସୁବିଧା ହେଲେ, ସୁଟିଂ ଚାର୍ଟ (ଟେବୁଲ୍ ୨) ସାହାଯ୍ୟରେ, ତ୍ରୁଟି ଖୋଜ ଏବଂ ତ୍ରୁଟି ସଂଶୋଧନ କର |

ସାରଣୀ 1
ତ୍ରୁଟି ନିବାରଣ ଚାର୍ଟ |

କ୍ରମିକ ନଂ	ସମସ୍ୟା	ସମ୍ଭାବ୍ୟ କାରଣ	
1	ପମ୍ପ ଜଳ ଯୋଗାଏ ନାହିଁ		ପମ୍ପ କେସିଙ୍ଗ୍ ଏବଂ ସକ୍ସନ୍ ପାଇପ୍ ପ୍ରାଥମିକ ନୁହେଁ	
2	ବିତରଣ କରାଯାଇଥିବା ଜଳ ଯଥେଷ୍ଟ ନୁହେଁ		ବିତରଣ ମୁଣ୍ଡ ବହୁତ ଉଚ୍ଚ ଅଟେ | ଶୋଷଣ ଲିଫ୍ଟ ବହୁତ ଉଚ୍ଚ ଅଟେ	
3	ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ଚାପ ନୁହେଁ		ଇମ୍ପେଲର୍ / ସକସନ୍ ପାଇପ୍ ଚାପି ହୋଇଗଲା | ଘୂର୍ଣ୍ଣନର ଭୁଲ ଦିଗ | ଶୋଷଣ ପାଇପ୍ ରେ ଲିକେଜ୍ | ଗ୍ରନ୍ଥି ପ୍ୟାକିଂ / ଯାନ୍ତ୍ରିକ ସିଲ୍ ପୁରୁଣା | ପାଦ ଭଲଭ୍ ଚକିତ / ପାଣିରେ ବୁଡି ନାହିଁ | ଇମ୍ପେଲର୍ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ | ଶାଫ୍ଟ ସ୍ଲିଭ୍ ପିନ୍ଧିବା	
4	ପମ୍ପ ଅତ୍ୟଧିକ ଶକ୍ତି ନିଏ		କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ବଲ ଧାରଣ ମୁଣ୍ଡ ବହୁତ କମ୍ ଅଟେ | ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଅଂଶରେ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଘର୍ଷଣ ଅଧିକ | ଶାଫ୍ଟ ବଙ୍କା | ଷ୍ଟଫିଂ ବାକ୍ସ ବହୁତ ଟାଇଟ୍ (ଗ୍ରନ୍ଥି ଅତ୍ୟଧିକ ଟାଇଟ୍)	
5	ପମ୍ପ ଅତ୍ୟଧିକ ଲିକ୍ ହୁଏ		ଗ୍ରନ୍ଥି ପ୍ୟାକିଂ / ଯାନ୍ତ୍ରିକ ସିଲ୍ ପୁରୁଣା | ଶାଫ୍ଟ ସ୍ଲିଭ୍ ପୁରୁଣା | ଗ୍ରନ୍ଥି ପ୍ୟାକିଂ / ଯାନ୍ତ୍ରିକ ସିଲ୍ ନାହିଁ | ଉପଯୁକ୍ତ ସ୍ଥିତି	
6	ପମ୍ପ କୋଳାହଳପୂର୍ଣ୍ଣ		ହାଇଡ୍ରୋଲିକ୍ କ୍ୟାଭିଟିସନ୍ | ଫାଉଣ୍ଡେସନ୍ କଠିନ ନୁହେଁ | ଶାଫ୍ଟ ବଙ୍କା	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

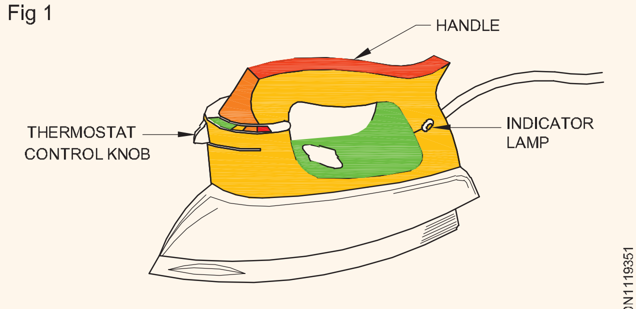
ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଲୁହା |(Automatic electric iron)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଅଣ-ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ଏବଂ ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ଆଇରନ୍ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଏକ ଦ୍ୱିପାକ୍ଷିକ ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟର ନିର୍ମାଣକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରନ୍ତୁ |**
- **ଏକ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟର କାର୍ଯ୍ୟକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରନ୍ତୁ |**
- **ଏକ ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ଲୁହାରେ ନିଆଯିବାକୁ ଥିବା ସମ୍ଭାବ୍ୟ ତ୍ରୁଟି, ସେମାନଙ୍କର କାରଣ ଏବଂ ସଂଶୋଧନ କାର୍ଯ୍ୟ ତାଲିକାଭୁକ୍ତ କର |**

ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଲୁହା |

ଏକ ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ଲହ ଏବଂ ସାଧାରଣ (ଅଣ-ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ) ଲହ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ହେଉଛି ଯେ ତାପମାତ୍ରାକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ପାଇଁ ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ପ୍ରକାରର ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ଉପକରଣ ଅଛି | ଅନ୍ୟ ଅଂଶଗୁଡ଼ିକ ଉଭୟ ପ୍ରକାରର ଆଇରନ୍ରେ ଅଧିକ କିମ୍ବା କମ ସମାନ | (ଚିତ୍ର 1)

Fig 1



AUTOMATIC ELECTRIC IRON

ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପୂର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ମୂଲ୍ୟରେ ଉତ୍ତାପକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିବା ପାଇଁ ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ଆଇରନ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ସୁଇଚ୍ ସହିତ ସଜାଯାଇଛି | ପୂର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ମୂଲ୍ୟ ପହଞ୍ଚିବା ପରେ ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟିକ୍ ସୁଇଚ୍ ଯୋଗାଣକୁ ସଂଯୋଗ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ କରେ ଏବଂ ଲୁହା ଥଣ୍ଡା ହେବାପରେ ଯୋଗାଣକୁ ପୁନ ସଂଯୋଗ କରେ | ହ୍ୟାଣ୍ଡେଲର ଠିକ୍ ତଳେ ଏକ ଡାଏଲ୍ ସହିତ ଏକ ଟର୍ନିଂ ନୋବ୍, ଜିଲ୍ଲା, ସୂତା, ରେଶମ, ପଶମ ଇତ୍ୟାଦି ଭାବରେ ଚିହ୍ନିତ ହୋଇ ପୂର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ତାପମାତ୍ରା ବାଛିବା ପାଇଁ କାର୍ଯ୍ୟ କରାଯାଇପାରିବ

ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ବଦ୍ୟୁତିକ ଲୁହା, ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି:

1 ଶୁଖିଲା ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ଲହ |

2 ସ୍ପ୍ରେ / ବାଷ୍ପ ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ଆଇରନ୍ |

ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟସ୍ |

ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟ ହେଉଛି ଏକ ସୁଇଚ୍ ଯାହା ପୂର୍ବ ନିର୍ଦ୍ଧାରିତ ତାପମାତ୍ରାରେ ସର୍କିଟ ବନ୍ଦ କିମ୍ବା ଖୋଲିବା ପାଇଁ ଡିଜାଇନ୍ କରାଯାଇପାରିବ | ଆଧୁନିକ ଉତ୍ତାପ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକରେ ସବୁଠାରୁ ସରଳ ଏବଂ ନିର୍ଭରଯୋଗ୍ୟ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ହେଉଛି BIMETAL THERMOSTAT | ଏହା ଷ୍ଟୋଭ, ଟୋଷ୍ଟର, ଫୁଡ୍ ୱାର୍ମର୍, ଆଇରନ୍ ଇତ୍ୟାଦିର ତାପମାତ୍ରାକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିଥାଏ |

ବିମେଟାଲ୍ ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟ (ଚିତ୍ର 2)

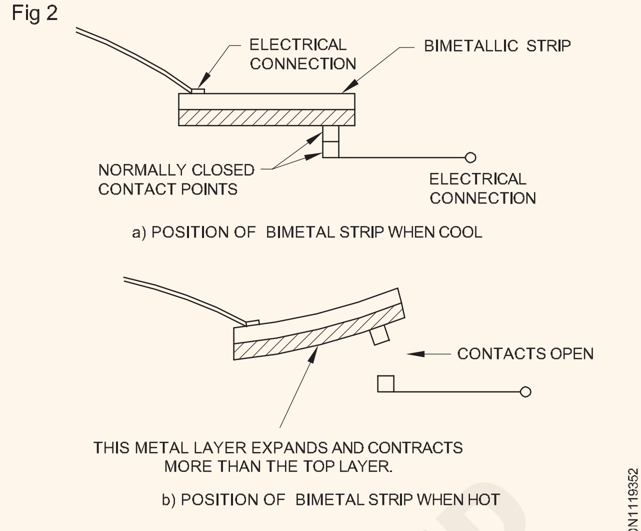
ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟରେ ଦୁଇଟି ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ଧାତୁରେ ନିର୍ମିତ ଏକ ଦ୍ୱିପାକ୍ଷିକ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ଅଛି ଯାହା ବିଭିନ୍ନ ବିସ୍ତାର ହାର ସହିତ ଏକତ୍ର ଲାଯାଇଥାଏ | ଗରମ ହେଲେ ଧାତୁ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ବିସ୍ତାର ହୁଏ ଏବଂ ଥଣ୍ଡା ହେଲେ ଚୁକ୍ତି ହୁଏ | ଦ୍ୱିପାକ୍ଷିକ ଷ୍ଟ୍ରିପରେ ଗୋଟିଏ ଧାତୁ ଗରମ ହେଲେ ବିସ୍ତାରର ଉଚ୍ଚତା ଥାଏ ଏବଂ ଅନ୍ୟଟିର କମ୍ ହାର ଥାଏ |

ଯେତେବେଳେ ଏକ ଦ୍ୱିପାକ୍ଷିକ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ଗରମ ହୁଏ, ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ରେ ଥିବା ଉଭୟ ଧାତୁ ବିସ୍ତାର ହୁଏ କିନ୍ତୁ ଅଧିକ ବିସ୍ତାର ହାର ସହିତ ତଳ ଭାଗରେ ଦ୍ରୁତ ଗତିରେ ବିସ୍ତାର ହୁଏ ଏବଂ ଉପର ଅର୍ଦ୍ଧକୁ ଯୋଗାଯୋଗ ବିନ୍ଦୁରୁ ବାନ୍ଧିବାକୁ କିମ୍ବା ବଙ୍କା ହେବାକୁ ବାଧ କରେ (ଚିତ୍ର 2 ବି) | ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ସର୍କିଟ୍ ଖୋଲି, ସମ୍ପର୍କ ଭାଙ୍ଗିବା ପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ ବଙ୍କା ହୋଇଯାଏ |

ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ଥଣ୍ଡା ହେବା ସହିତ ଏହା ସ୍ଥିର ବିନ୍ଦୁ ସହିତ ସମ୍ପର୍କକୁ ସିଧା କରି ପୁନସ୍ଥାପନ କରେ | ଗରମ ଉପରେ ଦ୍ୱିପାକ୍ଷିକ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ର ବଙ୍କା, ସେହି ପାର୍ଶ୍ୱ ଆଡକୁ ଯାହାର ଛୋଟ ବିସ୍ତାର ହାର ଅଛି |

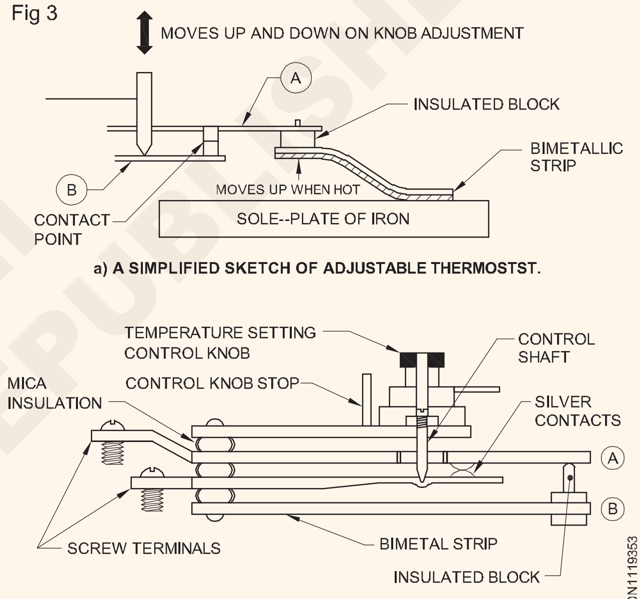
ନିୟନ୍ତ୍ରିତ ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟ (ଚିତ୍ର 3)

Fig 2



A SIMPLE BIMETAL THERMOSTAT

Fig 3



b) OPEN FRAME BIMETALLIC ADJUSTABLE THERMOSTAT.

ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟର କାର୍ଯ୍ୟ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଅଟେ | ରୁପା ଯୋଗାଯୋଗ ସହିତ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ବି (ଚିତ୍ର ((କ) ଅଂଶ B) ଏପରି ଡିଜାଇନ୍ ହୋଇଛି ଯେ ଏହାର ଉପର ଟେନ୍ସନ୍ ଅଛି ଯେତେବେଳେ କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ ଶାଫ୍ଟ ତାପମାତ୍ରା ସେଟିଂ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ B କୁ ଉପର କିମ୍ବା ତଳକୁ ଗତି କରେ |

ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ A (ଚିତ୍ର 3 (କ) ଅଂଶ A) ଏହାର ରୁପା ଯୋଗାଯୋଗ ସହିତ ଏପରି ଡିଜାଇନ୍ ହୋଇଛି ଯେ ଏହାର ତଳକୁ ଟେନ୍ସନ୍ ଅଛି | କିନ୍ତୁ ଏହାର ନିମ୍ନ ଗତି ଇନସୁଲେଟେଡ୍ ବ୍ଲକ୍ ଦ୍ୱାରା ସୀମିତ |

ତାପମାତ୍ରା ସେଟିଂ କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ ନୋବ୍ର 'ଅଫ୍' ସ୍ଥିତିରେ, ଏ ଏବଂ ବି ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ପରସ୍ପରଠାରୁ ଦୂରରେ ରହିବେ, ରୁପା ସମ୍ପର୍କକୁ ଖୋଲା ଅବସ୍ଥାରେ ରଖିବେ, ଯାହାଦ୍ୱାରା ଉତ୍ତାପ ଉପାଦାନ ସର୍କିଟ ଖୋଲା ରହିବ |

ଯେତେବେଳେ ତାପମାତ୍ରା ସେଟିଂ କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ ନୋବ୍ ସର୍ବନିମ୍ନ ସ୍ଥିତିରେ ସେଟ୍ ହୁଏ, କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ ଶାଫ୍ଟ ଉପରକୁ ଯାଏ ଏବଂ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ବି ଏବଂ ଏହାର ରୁପା ସମ୍ପର୍କକୁ କିଛି ଦୂରତାକୁ ଉପରକୁ ଯିବାକୁ ଅନୁମତି ଦିଏ ଏବଂ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ର ରୁପା ଯୋଗାଯୋଗ ସହିତ ସମ୍ପର୍କ ସ୍ଥାପନ କରେ |

ଏହିପରି ଗରମ ଉପାଦାନ ସର୍କିଟ ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଏ, ଲୁହା ଗରମ ହୁଏ | ଦ୍ୱିପାକ୍ଷିକ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ଯାହା ମଧ ଉତ୍ତାପ ହୁଏ, ଉପରକୁ ବଙ୍କା ହୁଏ ଏବଂ ଇନସୁଲେଡ୍ ବ୍ଲକ୍ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ A କୁ ଠେଲିଦିଏ, ଯାହା ଦ୍ୱାରା ରୁପା ସମ୍ପର୍କକୁ ପୃଥକ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

କରି ଗରମ ଉପାଦାନ ସର୍କିଟ ଖୋଲିଥାଏ |

ଯେତେବେଳେ ଲୁହା ଥଣ୍ଡା ହୋଇଯାଏ, ବିମେଟାଲିକ୍ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ମଧ୍ୟ ଥଣ୍ଡା ହୋଇ ସିଧା ସ୍ଥିତିକୁ ଆସେ | ଇନସୁଲେଟେଡ୍ ବ୍ଲକର ନିମ୍ନ ଗତି ରୁପା କଣ୍ଟାକ୍ଟ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ A କୁ ରୁପା କଣ୍ଟାକ୍ଟ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ B ସହିତ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିବାକୁ ଅନୁମତି ଦିଏ | ଏହାଦ୍ୱାରା ସର୍କିଟ ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ଲୁହା ଗରମ ହୋଇଯାଏ |

ଲହର ହ୍ୟାଣ୍ଡେଲ ନିକଟରେ / ଲଗାଯାଇଥିବା ଏକ ପ୍ରଦୀପ ଯେତେବେଳେ ଇଚ୍ଛା ତାପମାତ୍ରା ହାସଲ ହୁଏ ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଏ |

ବାଷ୍ପ / ସ୍ପ୍ରେ ଆଇରନ୍ (IS 6290)

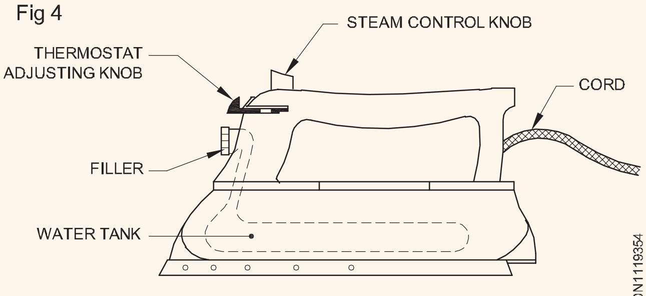
ବଦ୍ୟୁତିକ ଭାବରେ ବାଷ୍ପ ଆଇରନ୍ ଏବଂ ଶୁଖିଲା ଆଇରନ୍ ମଧ୍ୟରେ କଣସି ପାର୍ଥକ୍ୟ ନାହିଁ | ଏକ ବାଷ୍ପ ଲହର ଗରମ ଉପାଦାନ ଉପରେ ଏକ ଛୋଟ ଜଳଭଣ୍ଡାର ସ୍ଥାପିତ | ଏହା ଉପରେ ଏକ କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ ଭାଲ୍ ଜଳକୁ ଏକମାତ୍ର ପ୍ଲେଟରେ ଥିବା ଛିଦ୍ରରେ ଧୀରେ ଧୀରେ ଖସିବାକୁ ଦେଇଥାଏ |

ଏକ ଚେକ୍ ଭାଲଭ୍ ପାଣି ଟାଙ୍କି ଭିତରକୁ ଯିବା ପାଇଁ ରଖେ | ଯେତେବେଳେ ଜଳ ଏକମାତ୍ର ପ୍ଲେଟର ଗରମ ସ୍ଥିତିକୁ ଆଘାତ କରେ, ଏହା ବାଷ୍ପରେ ପରିଣତ ହୁଏ ଏବଂ ସୋଲ୍-ପ୍ଲେଟ୍ ତଳେ ଥିବା ଗାତ ଦେଇ ବାହାରକୁ ଯାଏ | ଚିତ୍ର 4 ଏକ ସାଧାରଣ ବାଷ୍ପ ଲୁହା ନିର୍ମାଣର ଏକ ଚିତ୍ର ଦେଖାଏ |

ମରାମତି ପଦ୍ଧତି |

ଅଧିକାଂଶ ବାଷ୍ପ ଆଇରନ୍ରେ, ଗରମ ଉପାଦାନକୁ ଏକକ-ପ୍ଲେଟ୍ ସହିତ ସିଲ୍ କରାଯାଏ | ଯେତେବେଳେ ଉପାଦାନଟି ଖୋଲା କିମ୍ବା ଛୋଟ ବୋଲି ଜଣାପଡେ, ସିଲ୍ ହୋଇଥିବା ଗରମ ଉପାଦାନ ସହିତ ଏକମାତ୍ର ପ୍ଲେଟ୍

Fig 4



OUTLINE OF A TYPICAL STEAM IRON

ବଦଳାଇବାକୁ ପଡିବ | ତ୍ରୁଟିପୂର୍ଣ୍ଣ ପାୱାର୍ କର୍ଡ ସେଟ୍ ଏବଂ ଆଇରନ୍ରେ ମିଳୁଥିବା ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟ ବ୍ୟତୀତ, ବାଷ୍ପ ଲହ ନିମ୍ନଲିଖିତ କାରଣ ହେତୁ ଜଳ / ବାଷ୍ପ ପାତ୍ର ଅଂଶରେ ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି କରିପାରେ:

i ଗ୍ରାହକ ହୁଏତ ବାଷ୍ପ ଆଇରନରେ ପାଣି ଟାଙ୍କି ଭରିବା ପାଇଁ ଡିଷ୍ଟିଲ୍ ପାଣି ବଦଳରେ ଟ୍ୟାପ୍ ୱାଟର ବ୍ୟବହାର କରିଥିବେ | ଏହାଦ୍ୱାରା ଟ୍ୟାଙ୍କରେ ଲୁଣ ଜମା ହୋଇପାରେ ଏବଂ ପ୍ରବେଶ ଏବଂ ପ୍ରସ୍ଥାନ ପଏଣ୍ଟ ବନ୍ଦ ହୋଇପାରେ |

ii ଗ୍ରାହକ ହୁଏତ ଲୁହା ଏବଂ କଳଙ୍କ ସୃଷ୍ଟି ହେତୁ କିଛି ସମୟ ପାଇଁ ଲୁହାକୁ ପାଣି ସହିତ ଛାଡି ଦେଇଥାନ୍ତେ |

ଟ୍ୟାଙ୍କକୁ ମିଶ୍ରିତ ଭିନେଗାରରେ ଭର୍ତ୍ତି କରି ଲୁହାକୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଯୋଗାଣରେ ଲଗାଇ ଲୁଣ ଜମା ବାହାର କରାଯାଇପାରିବ | ଜମା ସଫା କରିବାକୁ ଅନେକ ଚେଷ୍ଟା କରାଯାଇପାରେ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ତ୍ରୁଟି ନିବାରଣ ଚାର୍ଟ |
(ଶୁଷ୍କ ଆଇରନ୍)

ଅସୁବିଧା	ସମ୍ଭାବ୍ୟ କାରଣଗୁଡିକ		ସଂଶୋଧନ କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଗ୍ରହଣ କରାଯିବ	
ଉତ୍ତାପ ନାହିଁ		ଆଉଟଲେଟରେ କ power ଣସି ଶକ୍ତି ନାହିଁ | ତ୍ରୁଟିଯୁକ୍ତ କର୍ଡ କିମ୍ବା ପ୍ଲଗ୍ | ଟର୍ମିନାଲ୍ ସଂଯୋଗଗୁଡ଼ିକ ଖାଲି କରନ୍ତୁ | ଲୁହାରେ ଭଙ୍ଗା ସୀସା | ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ନବା ଖାଲି କରନ୍ତୁ | ତ୍ରୁଟିଯୁକ୍ତ ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟ | ତ୍ରୁଟିଯୁକ୍ତ ହିଟର ଉପାଦାନ | ଥର୍ମାଲ୍ ଫ୍ୟୁଜ୍ ଖୋଲ		ଶକ୍ତି ପାଇଁ ଆଉଟଲେଟ୍ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ | ମରାମତି କିମ୍ବା ବଦଳାନ୍ତୁ | ଟର୍ମିନାଲ୍ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ଟାଣନ୍ତୁ | ସୀସା ମରାମତି କିମ୍ବା ବଦଳାନ୍ତୁ | ସଫା ଏବଂ ଟାଣନ୍ତୁ | ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟକୁ ବଦଳାନ୍ତୁ | ଅଲଗା ହେଲେ ଉପାଦାନକୁ ବଦଳାନ୍ତୁ	ଯଦି ପକାଯାଏ, ବଦଳାନ୍ତୁ	ଏକକ-ପ୍ଲେଟ୍ ଆସେମ୍ବଲି	ବଦଳାନ୍ତୁ	
ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ଉତ୍ତାପ		ଲୋ ଲାଇନ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ | ଭୁଲ ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟ ସେଟିଂ | ତ୍ରୁଟିଯୁକ୍ତ ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟ | ଖାଲି ସଂଯୋଗ		ଆଉଟଲେଟରେ ଭୋଲଟେଜ୍ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ | ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟକୁ ଆଡଜଷ୍ଟ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ପୁନ al ବିଚାର କରନ୍ତୁ | ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟକୁ ବଦଳାନ୍ତୁ | ସଂଯୋଗକୁ ସଫା ଏବଂ ଟାଣ କର	
ଅତ୍ୟଧିକ ଉତ୍ତାପ		ତ୍ରୁଟିଯୁକ୍ତ ହିଟର ଉପାଦାନ	ଥର୍ମାଲ୍ ଫ୍ୟୁଜ୍ ଖୋଲ		ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟକୁ ଆଡଜଷ୍ଟ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ପୁନ al ବଣ୍ଟନ କରନ୍ତୁ କିମ୍ବା ବଦଳାନ୍ତୁ	 ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟକୁ ବଦଳାନ୍ତୁ	
ଏକମାତ୍ର ପ୍ଲେଟରେ ଫୁଲା		ଲୋ ଲାଇନ୍ ଭୋଲଟେଜ୍		ଅଲଗା ହେଲେ ଉପାଦାନକୁ ବଦଳାନ୍ତୁ	ଯଦି କାଷ୍ଟ କରାଯାଏ, ସୋଲ୍-ପ୍ଲେଟ୍ ଆସେମ୍ବଲି ବଦଳାନ୍ତୁ	
ଲୁହ ଲୁହ	ଭୁଲ ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟ ସେଟିଂ	ତ୍ରୁଟିଯୁକ୍ତ ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟ		ସୂକ୍ଷ୍ମ ଏମେରୀ ସହିତ ଏହି ଦାଗଗୁଡ଼ିକୁ ବାହାର କରନ୍ତୁ ଏବଂ ବଫ୍ ସହିତ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ପଲିସ୍ କରନ୍ତୁ	

ଅସୁବିଧା	ସମ୍ଭାବ୍ୟ କାରଣଗୁଡିକ		ସଂଶୋଧନ କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଗ୍ରହଣ କରାଯିବ	
ଲ Iron ହ ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ଭାବରେ ବନ୍ଦ ହୁଏ ନାହିଁ		ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟ ସୁଇଚ୍ ସମ୍ପର୍କଗୁଡିକ ଏକତ୍ର ୱେଲ୍ଡ କରାଯାଏ		ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟ ସୁଇଚ୍ ସମ୍ପର୍କ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ	ସେମାନଙ୍କୁ ବଳ ଦ୍ୱାରା ଖୋଲ	କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ ନୋବର ଅଫ୍ ପୋଜିସନ୍ରେ କଣ୍ଟାକ୍ଟ ପଏଣ୍ଟଗୁଡ଼ିକ ଖୋଲା ଅବସ୍ଥାରେ ରହିବା ଉଚିତ
ପୋଷାକରେ ଲାଗିଥାଏ		ମଇଳା ସୋଲ୍-ପ୍ଲେଟ୍ | ପୋଷାକରେ ଅତ୍ୟଧିକ ଷ୍ଟାର୍ | ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟ ନୋବର ଭୁଲ ସେଟିଂ | ଲୁହା ଲୁହା ପାଇଁ ଅତ୍ୟଧିକ ଗରମ		ପରିଷ୍କାର କମ୍ ତାପମାତ୍ରାରେ ଲ Iron ହ	ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ କମ୍ ଷ୍ଟାର୍ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ | ତାପମାତ୍ରା ସଠିକ୍ କରିବାକୁ ଗାଡ଼ି ସେଟ୍ କରନ୍ତୁ | ଥର୍ମୋଷ୍ଟାଟ ସେଟିଂକୁ କମ୍ କରନ୍ତୁ	
ଲ Iron ହ ଚକିତ କରେ		ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ପୃଥିବୀ ସଂଯୋଗ | ଗରମ ଉପାଦାନର ଦୁର୍ବଳ ଇନସୁଲେସନ୍ | ସାଧାରଣ ପୃଥିବୀ ସହିତ ପୃଥିବୀର ନିରନ୍ତରତା ଉପଲବ୍ଧ ନାହିଁ		ପୃଥିବୀ ସଂଯୋଗ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ସଂଯୋଗ କରନ୍ତୁ | ଗରମ ଉପାଦାନର ଇନସୁଲେସନ୍ ପ୍ରତିରୋଧ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ; ଯଦି ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଉପାଦାନ ବଦଳାନ୍ତୁ | ମୁଖ୍ୟ ପୃଥିବୀର ନିରନ୍ତରତା ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ସଂଯୋଗ କରନ୍ତୁ	

ବିଦ୍ୟୁତ ଚଳିତ କେଟିଲି (Electric kettle)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ କେଟଲ୍ ଏବଂ ଏହାର ପ୍ରକାରଗୁଡିକ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |**
- **ଏକ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ କେଟଲର ଅଂଶଗୁଡ଼ିକୁ ତାଲିକାଭୁକ୍ତ କର ଏବଂ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଏକ ନୂତନ ଉପାଦାନକୁ ଫିଟ୍ କରିବାର ପଦ୍ଧତିକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କର |**
- **ସାଧାରଣ ଯତ୍ନ ଏବଂ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ବିଷୟରେ ଜଣାନ୍ତୁ |**

ବିଦ୍ୟୁତ ଚଳିତ କେଟିଲି

ବଦ୍ୟୁତିକ କେଟଲ୍ ହେଉଛି ଏକ ଉତ୍ତାପ ଉପକରଣ ଯାହା ଏଥିରେ ।ଲିଥିବା ତରଳ (ଯେପରିକି ଜଳ, କ୍ଷୀର ଇତ୍ୟାଦି) ଗରମ କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

ଦୁଇ ପ୍ରକାର ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ କେଟଲ୍ ଅଛି:

– ସସ୍ପେନ୍ ପ୍ରକାର |

– ବୁଡିବା ଗରମ ପ୍ରକାର |

ସସ୍ପେନ୍ ପ୍ରକାର: ସସ୍ ପ୍ୟାନ୍ ପ୍ରକାରର କେଟଲ୍ ନିର୍ମାଣ ଚିତ୍ର 1 ରେ ଦିଆଯାଇଛି | ଅଂଶଗୁଡ଼ିକ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଅଟେ |

1 ତଳ କଭର ଧରି ବୋଲ୍ଟ, ବାଦାମ ଏବଂ ୱାଶର୍ |

2 ଉତ୍ତାପ ଉପାଦାନ |

3 ଆଜବେଷ୍ଟସ୍ ସିଟ୍ |

4 ସୋଲ୍-ପ୍ଲେଟ୍ |

5 ପ୍ରେସର ପ୍ଲେଟ୍ |

6 ତଳ କଭର |

7 ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରନ୍ତୁ |

8 ଉପର ।ଙ୍କୁଣୀ |

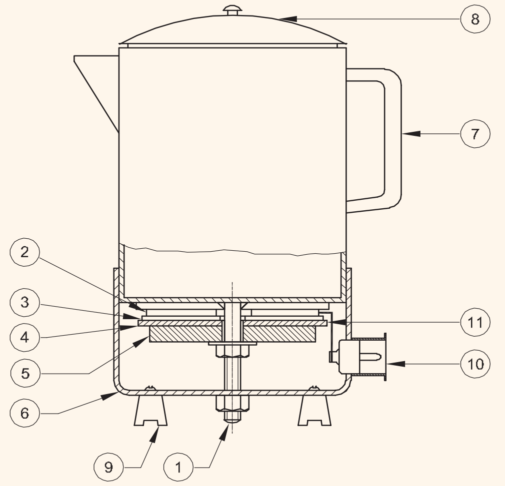
9 ଇବୋନାଇଟ୍ ଗୋଡ |

10 ଆଉଟଲେଟ୍ ସକେଟ୍ |

11 ପିତ୍ତଳ ରେଖା |

ତଳ କଭର: ତଳ କଭର ଏକ ବାଦାମ ଏବଂ ଧୋଇବା ଦ୍ୱାରା ଶରୀରର କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ବୋଲ୍ଟରେ ଲାଗିଥାଏ | (ଚିତ୍ର 1) |

Fig 1



CONSTRUCTION OF SAUCEPAN TYPE KETTLE

ଉତ୍ତାପ ଉପାଦାନ: ଏହାର ସାଧାରଣ ନିର୍ମାଣରେ, ଉତ୍ତାପ ଉପାଦାନ ନିକ୍ରୋମ୍ ରିବନରେ ତିଆରି | ନିକ୍ରୋମ୍ ରିବନ୍ ମିକା ଉପରେ କ୍ଷତ ହୋଇଛି | ଏହାକୁ ଦୁଇଟି ବୃତ୍ତାକାର ମିକା ଖଣ୍ଡ ମଧ୍ୟରେ ରଖାଯାଇଛି, ଯାହାଫଳରେ ନିକ୍ରୋମ୍ ତାର ଭିତରକୁ ଆସିବ ନାହିଁ | କେଟଲର ଯେକଣସି ଧାତବ ଅଂଶ ସହିତ ଯୋଗାଯୋଗ କରନ୍ତୁ | ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକର ଦୁଇଟି ପ୍ରାନ୍ତ ଦୁଇଟି ପିତ୍ତଳ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ମାଧ୍ୟମରେ କେଟଲର ଆଉଟଲେଟ୍ ସକେଟ୍ ଟର୍ମିନାଲ୍ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଆଜବେଷ୍ଟସ୍ ସିଟ୍: ଏକ ଉତ୍ତାପ ଇନସୁଲେଟର ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ଏହା ଉପାଦାନ ଏବଂ ମିକା ଇନସୁଲେସନ୍ ତଳେ ରଖାଯାଇଛି | ଏହା କେଟଲରେ ଥିବା ଉତ୍ତାପ ହ୍ରାସକୁ ହ୍ରାସ କରିଥାଏ ଏବଂ ଏହା ବର୍ଦ୍ଧିତ ଇନସୁଲେସନ ଦେଇଥାଏ |

ସୋଲ୍ ପ୍ଲେଟ୍: ଏକମାତ୍ର ପ୍ଲେଟ୍ ହେଉଛି ଏକ କାଷ୍ଟ ଲୁହା ପ୍ଲେଟ୍ ଯାହାକି ଏକ ସମତଳ ପୃଷ୍ଠରେ ରହିବା ପାଇଁ ସଠିକ୍ ଭୂମି ଅଟେ ଏବଂ ଏହାର ମୁଖ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟ ହେଉଛି ଉପାଦାନକୁ ପାତ୍ର ସହିତ ଘନିଷ୍ଠ ସମ୍ପର୍କରେ ରଖିବା ଏବଂ ଉତ୍ତାପ ହେଲେ ଉପାଦାନର ବିକୃତିକୁ ଏଡାଇବା |

ପ୍ରେସର ପ୍ଲେଟ: ଏହା କାଷ୍ଟ ଲୁହାରେ ତିଆରି ଏବଂ ମି ବୋଲ୍ଟରେ ଏକ ବାଦାମ ଦ୍ୱାରା ସଜାଯାଇଥାଏ | ପ୍ରେସର ପ୍ଲେଟ ଏକମାତ୍ର ପ୍ଲେଟକୁ ସ୍ଥିତିରେ ରଖେ |

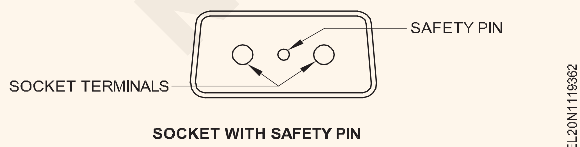
ନୂତନ ଉପାଦାନକୁ ଫିଟ୍ କରିବାର ପଦ୍ଧତି: ନିମ୍ନଲିଖିତ ପଦକ୍ଷେପଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ୱାରା କେଟଲିକୁ ବିସର୍ଜନ କରନ୍ତୁ |

- କେଟଲିକୁ ଓଲଟାଇ ଦିଅନ୍ତୁ ଏବଂ ବାଦାମ ଧରି ତଳ କଭରକୁ ଖାଲି କରନ୍ତୁ | ବାଦାମ ବାହାର କରି ତଳ କଭରକୁ ବାହାର କର |
- ସକେଟ୍ ଟର୍ମିନାଲ୍ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଥିବା ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକର ପିତ୍ତଳ ଷ୍ଟ୍ରିପ୍ ସଂଯୋଗଗୁଡ଼ିକୁ ବାହାର କରନ୍ତୁ |
- ଫିଟିଙ୍ଗ୍ ସ୍କ୍ରୁଗୁଡିକ ଖୋଲି ଟର୍ମିନାଲ୍ ସକେଟ୍ ଅପସାରଣ କରନ୍ତୁ |
- ପ୍ରେସର ପ୍ଲେଟର ବାଦାମ ଖୋଲନ୍ତୁ |
- ପ୍ରେସର ପ୍ଲେଟ୍, ସୋଲ୍-ପ୍ଲେଟ୍, ଆଜବେଷ୍ଟସ୍ ସିଟ୍ ଏବଂ ତାପରେ ଗରମ ଉପାଦାନ ବାହାର କରନ୍ତୁ |
- ସଠିକ୍ ଆକାର ଏବଂ ମୂଲ୍ୟାୟନ ଥିବା ଏକ ନୂତନ ଗରମ ଉପାଦାନ ସହିତ ବଦଳାନ୍ତୁ |
- କେଟଲିକୁ ପୁନ ଏକତ୍ର କରନ୍ତୁ |
- କଣସି ପୃଥିବୀ ଦୋଷ ଏବଂ ଇନସୁଲେସନ ବିଫଳତା ପାଇଁ ଇନସୁଲେସନ ପ୍ରତିରୋଧକୁ ପରୀକ୍ଷା କରନ୍ତୁ |

ବୁଡ ପକାଇବା ପ୍ରକାର: ଏହି ପ୍ରକାରର ଉତ୍ତାପ ଉପାଦାନ ହେଉଛି ଟ୍ୟୁବଲାର୍ ବୁଡ ପକାଇବା ଗରମ ଡିଜାଇନ୍ | କେତେକ କେଟଲରେ ଏକ ଇଜେକ୍ଟର ପ୍ରକାରର ସୁରକ୍ଷା ଉପକରଣ ସକେଟ୍ ଟର୍ମିନାଲ୍ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ |

ଯଦି ପାଣି ବିନା କେଟଲ୍ ସୁଇଚ୍ କରାଯାଏ ତେବେ ସୁରକ୍ଷା ପିନ (ଚିତ୍ର 2) ଯାହା ଏକ ରଣା ବିରୁଦ୍ଧରେ ବିକ୍ରି ହୁଏ ଯାହା ଟେନସନ୍ ତଳେ ରହିଥାଏ ଏବଂ ପ୍ଲଗ୍ ଆଉଟ୍ କରେ | ଏହି ସିକ୍ୟୁରିଟି ପିନକୁ ସୋଲଡିଂ ଦ୍ୱାରା ସ୍ଥିତିରେ ରଖାଯାଇପାରିବ | ଗରମ ଉପାଦାନ ଏକ ଖୋଲା ଟ୍ୟୁବ୍ ଏବଂ ମିନେରାଲ୍ ଇନସୁଲେଡ୍ (ଚିତ୍ର 3) ଭିତରେ ଲୁଚି ରହିଥାଏ |

Fig 2

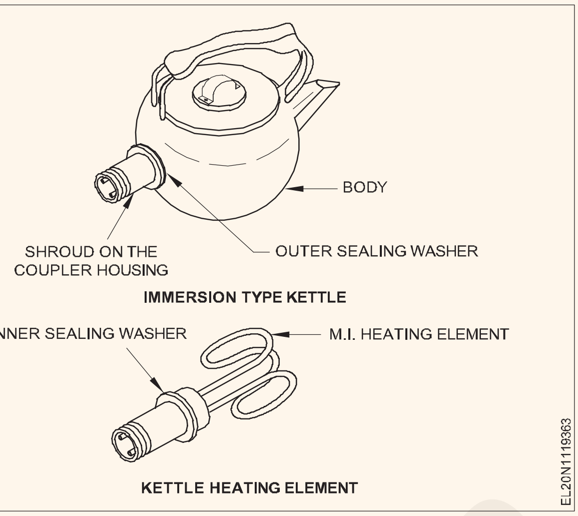


SOCKET WITH SAFETY PIN

ଅଧିକାଂଶ ଉପାଦାନଗୁଡିକ ବିନା କଷ୍ଟରେ ନୂତନ ଉପାଦାନଗୁଡିକ ଫିଟ୍ ହୋଇପାରିବ |

ଏକ ନୂତନ ଉପାଦାନକୁ ଫିଟ୍ କରିବା: ଏକ ନୂତନ ଉପାଦାନକୁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଫିଟ୍ କରିବା ଉଚିତ୍ |

Fig 3



- ଉପାଦାନକୁ ଗୋଟିଏ ହାତରେ ଧରି କପଲର୍ ହାଉସିଂ ଉପରେ କଫକୁ ଖୋଲ |
- ବାହ୍ୟ ଫାଇବର ସିଲ୍ ୱାଶର୍ ସ୍ଲାଇଡ୍ କରନ୍ତୁ |
- କେଟଲ ଭିତରେ ଥିବା ଉପାଦାନ ସଭାକୁ ମୋଡ଼ନ୍ତୁ ଏବଂ ଏହାକୁ ଉପର ଦେଇ ଧୀରେ ଧୀରେ ବାହାର କରନ୍ତୁ |
- ପୁରୁଣା ଉପାଦାନକୁ ଏକ ବଦ୍ୟୁତିକ ଦୋକାନକୁ ନେଇ ଯାଆନ୍ତୁ ଯେ ପ୍ରତିସ୍ଥାପନ ସଠିକ୍ ଡିଜାଇନ୍ ଏବଂ ୱାଟେଜ୍ ଅଟେ |
- ଧାତୁ ପୃଷ୍ଠକୁ ଧକ୍କା ନ ଦେଇ ଏକ ଛୁରୀ ସହିତ କେଟଲ୍ ଭିତରେ ଜିଦ୍ଖୋର ମାପକାଠି ବାହାର କରନ୍ତୁ |
- ନୂତନ ଉପାଦାନ ଉପରେ ସାଧାରଣତ ଫାଇବରରେ ନିର୍ମିତ ଏକ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ସିଲ୍ ୱାଶର୍ ରଖନ୍ତୁ |
- ସଠିକ୍ କ୍ରମରେ କପଲର୍ ହାଉସିଂରେ ନୂତନ ୱାଶର୍ ଫିଟ୍ କରିବାକୁ ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ | ପୁନ ଏକତ୍ର କରନ୍ତୁ |

ଯତ୍ନ ଏବଂ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ |

- ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ 'ଅନ୍' ସୁଇଚ୍ ହୋଇଥିବାବେଳେ ଏକ କେଟଲ୍ ଖାଲି କରନ୍ତୁ ନାହିଁ |
- ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ କିମ୍ବା ମରାମତି କରିବା ପୂର୍ବରୁ ସକେଟରୁ ପ୍ଲଗ୍ କାଢ଼ିଦିଅ |
- କେବେ ବି ଏକ କେଟଲରେ ପାଣି ଭଲନ୍ତୁ ନାହିଁ ଯାହା ଶୁଖିଲା ଫୁଟିଲା, ଯାହା ବ୍ୟବହାରକାରୀଙ୍କ ପାଇଁ ବିପଦ ବ୍ୟତୀତ ଉପାଦାନକୁ ନଷ୍ଟ କରିପାରେ |
- କେଟଲର ଧାତୁ ଅଂଶ 3-ପିନ୍ ପ୍ଲଗ୍ ଏବଂ 3-ପିନ୍ ଆପ୍ଲାଏନ୍ସ ସକେଟ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ମାଟି ହେବା ଉଚିତ୍ |
- ଫାଟିଯାଇଥିବା କିମ୍ବା ନଷ୍ଟ ହୋଇଥିବା ସିଲ୍ ୱାଶରକୁ ବଦଳାନ୍ତୁ |
- ଆଜବେଷ୍ଟସ ସିଟ୍ ର ଭଲ ଅବସ୍ଥା ପାଇଁ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ | ଅପସାରଣ ସମୟରେ କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ହେଲେ ଏକ ନୂତନ ସହିତ ବଦଳାନ୍ତୁ |
- ଯଦି ଥରେ ଧ୍ୟାନ ଦିଆଯାଏ, ତତକ୍ଷଣାତ୍ ତ୍ରୁଟିପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ଲଗ୍, ସକେଟ୍ କିମ୍ବା କେବୁଲ୍ ବଦଳାନ୍ତୁ |
- ଆପ୍ଲାଏନ୍ସ ପାୱାର୍ କର୍ଡ ପ୍ଲଗ୍ ର ଆର୍ଥ କ୍ଲିପ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ପୃଥିବୀ ସଂଯୋଗ ପାଇବା ପାଇଁ ଉପକରଣ ସକେଟର ଭିତର ପାର୍ଶ୍ୱରେ ସ୍ନିଗ୍ଧ ଫିଟ୍ ହେବା ଉଚିତ | ଉପଯୁକ୍ତ ଫିଟିଂ ଏବଂ ପରିଷ୍କାରତା ପାଇଁ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ |

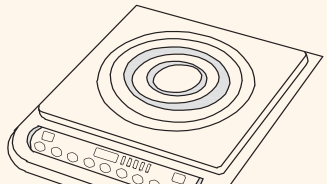
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଇନଡକ୍ସନ୍ ହିଟର | (Induction Heater)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଇନଡକ୍ସନ୍ ହିଟର ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ଇନଡକ୍ସନ୍ ହିଟରର ନିର୍ମାଣ, ସୁବିଧା ଏବଂ ଅସୁବିଧା ବିଷୟରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କର |**

ଖାଦ୍ୟ ଗରମ କରିବା ପାଇଁ ଏକ ଇନଡକ୍ସନ୍ ହିଟର ଏକ ବଦ୍ୟୁତିକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରେ | ଯେତେବେଳେ ହିଟର ଅନ୍ ହୋଇଯାଏ, ଏକ ବଦୁତିକ କରେଣ୍ଟ ଧାତୁର ଏକ କୋଇଲ ଦେଇ ଯାଇ ଏକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସୃଷ୍ଟି କରେ | ଏହି ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ତା'ପରେ ଏକ ରନ୍ଧନ ପ୍ୟାନର ଧାତୁ ଭିତରକୁ ପଶି ଏକ କରେଣ୍ଟ ସୃଷ୍ଟି କରେ | କରେଣ୍ଟ ତାପରେ ପ୍ୟାନରେ ଖାଦ୍ୟ ରାନ୍ଧିବା ସହିତ ଉତ୍ତାପ ଆକାରରେ ଶକ୍ତି ବିସ୍ତାର କରେ | (ଚିତ୍ର 1)

Fig 1



INDUCTION STOVE

EL20N1119511

ଆନ୍ଦୋଳନ କ'ଣ?

ବଦ୍ୟୁତିକ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଇନଡକ୍ସନ୍, ଯାହାକୁ ପ୍ରାୟତ କେବଳ ଇନଡକ୍ସନ୍ ଭାବରେ କୁହାଯାଏ, ଏକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେତୁ ଏକ ବଦୁତିକ କଣ୍ଡକ୍ଟର ମଧ୍ୟରେ ଏକ ବଦୁତିକ କରେଣ୍ଟ ଉତ୍ପାଦନକୁ ସୂଚିତ କରେ | ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଏବଂ ଚୁମ୍ବକୀୟତା ଦୁଇଟି ଅସନ୍ତୁଷ୍ଟ ଜିନିଷ ନୁହେଁ; ସେଗୁଡିକ ଦୁଇଟି ସଂସ୍ଥା ସମାନ ଅନ୍ତର୍ନିହିତ ଘଟଣାରୁ ଉତ୍ପନ୍ନ - ବିଦ୍ୟୁତ୍-ଚୁମ୍ବକୀୟତା |

ଏହି କାରଣରୁ, ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ରର ପରିବର୍ତ୍ତନ ବଦୁତିକ କରେଣ୍ଟ ସୃଷ୍ଟି କରେ | ସେହିଭଳି, ଏକ କଣ୍ଡକ୍ଟର ମଧ୍ୟରେ ବଦ୍ୟୁତିକ କ୍ଷେତ୍ରର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଏକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ସୃଷ୍ଟି କରେ | ଶେଷଟି ହେଉଛି ଇନଡକ୍ସନ୍ ହିଟର ପଛରେ କାର୍ଯ୍ୟର ନୀତି, ଯାହାକି ଇନଡକ୍ସନ୍ କୁକଟପ୍ ଗୁଡିକର କାର୍ଯ୍ୟକୁ ବୁିବା ପାଇଁ ଆପଣଙ୍କୁ ଜାଣିବା ଆବଶ୍ୟକ |

ଇନଡକ୍ସନ୍ ହିଟର |

ଏକ ଇନଡକ୍ସନ୍ ହିଟରର ଭିତର ଦୃଶ୍ୟ (ଚିତ୍ର 2) |

ବିଭିନ୍ନ ଆକାରର ପାତ୍ର ଏବଂ ହାଣ୍ଡି ରଖିବା ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ଜୋନ୍ ସହିତ ଏକ ଇନଡକ୍ସନ୍ ହିଟର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସିରାମିକ୍ କୁକଟପ୍ ପରି ଦେଖାଯାଏ | ଏଥିରେ ଏକ କଠିନ, ଉତ୍ତାପ-ପ୍ରତିରୋଧକ ଗ୍ଲାସ୍-ସିରାମିକ୍ ପ୍ଲେଟ୍ ରହିଥାଏ ଯେଉଁଥିରେ ଉପଭୋକ୍ତା ହାଣ୍ଡି ଏବଂ ପାତ୍ର ରଖିଥା'ନ୍ତି ଯାହାକୁ ଗରମ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ | ସିଧାସଳଖ ପ୍ଲେଟ ତଳେ ଧାତୁର ଏକ ବଦ୍ୟୁତିକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କୋଇଲ ଅଛି ଯାହା ବଦୁତିକ ଭାବରେ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ | ହିଟର ଉପରେ ରଖାଯାଇଥିବା ପାତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ଗରମ କରିବା ପାଇଁ ଏହା ହେଉଛି ମୁଖ୍ୟ ଉପାଦାନ |

ଯେତେବେଳେ ଆପଣ ହିଟରର ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଯୋଗାଣ ଅନ୍ କରନ୍ତି, ଏକ ବ electric ଦୁତିକ କରେଣ୍ଟ କୋଇଲ ଦେଇ ଯାଇଥାଏ | କୋଇଲ ଦେଇ ଯାଉଥିବା ବ electric ଦୁତିକ କରେଣ୍ଟ କୋଇଲର ଚାରିପାଖରେ ଏକ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଉତ୍ପାଦନ କରେ, ଏହାର ସିଧାସଳଖ ଉପରେ (ଯେଉଁଠାରେ ହାଣ୍ଡି ଏବଂ ପାତ୍ର ରଖାଯାଏ) | (ଚିତ୍ର 3) ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ଉତ୍ପାଦିତ ହେବା ଦ୍ୱାରା କଣସି ଉତ୍ତାପ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ନାହିଁ ଯଦି ଏକ ତୃତୀୟ ବସ୍ତୁ - ରନ୍ଧନ ପ୍ୟାନ - ମିଶ୍ରଣରେ ପରିଚିତ ହୁଏ |

Fig 2

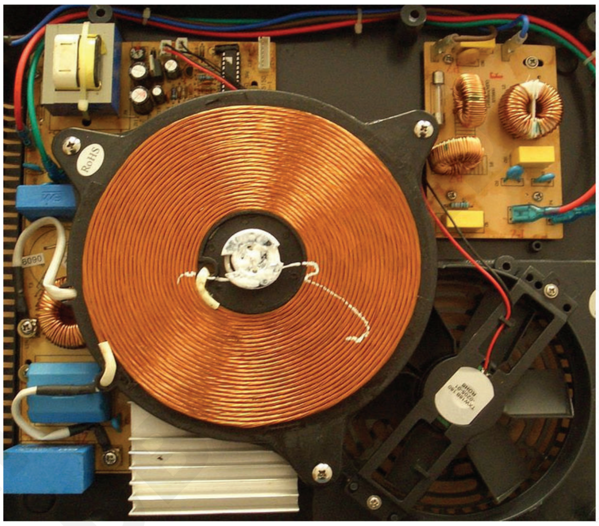
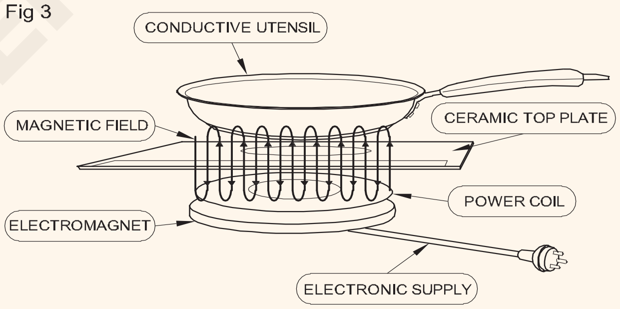


Fig 3



EL20N1119513

ଯେତେବେଳେ ଏକ ହିଟର ପ୍ୟାନ୍ (ଏକ ଉପଯୁକ୍ତ ପଦାର୍ଥରେ ନିର୍ମିତ) କୁକଟପ୍ ଉପରେ ରଖାଯାଏ, କୋଇଲ୍ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପାଦିତ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ପ୍ୟାନର ଧାତୁ ମଧ୍ୟ ଭିତରକୁ ପ୍ରବେଶ କରେ | ଏହି ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ୟାନର ସାମଗ୍ରୀ ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଏକ ବଦୁତିକ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହିତ କରେ | ଏହି ଉପାୟରେ ପ୍ୟାନର ପୃଷ୍ଠରେ ଥିବା 'ପ୍ରେରିତ' କୁ ଏକ ଏଡି କରେଣ୍ଟ କୁହାଯାଏ, ଯାହା ତାରଗୁଡ଼ିକ ଦେଇ ପ୍ରବାହିତ ବଦୁତିକ କରେଣ୍ଟଠାରୁ ଭିନ୍ନ | ଏଡି ସ୍ରୋତଗୁଡିକ ପ୍ରକୃତରେ ବଦୁତିକ କରେଣ୍ଟର ଲୁପ୍ ଯାହା ନିକଟସ୍ଥ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେତୁ ଏକ ଧାତବ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରବର୍ତ୍ତିତ |

ଏହା ପ୍ରବର୍ତ୍ତିତ କରେଣ୍ଟ ପ୍ୟାନର ଧାତବ ସଂରଚନାରେ ଭ୍ରମଣ କରେ, ଏହାର କିଛି ଶକ୍ତି ଉତ୍ତାପ ଆକାରରେ ବିସ୍ତାର କରେ | ଏହା ହେଉଛି ଉତ୍ତାପ ଯାହାକି କୁକଟପ୍ ଉପରେ ରଖାଯାଇଥିବା ପ୍ୟାନର ତାପମାତ୍ରାକୁ ବାଇଥାଏ ଏବଂ ପ୍ୟାନ ଭିତରେ ଥିବା ଖାଦ୍ୟକୁ କଣ୍ଡକ୍ଟ ଏବଂ କନଭେକସନ ମାଧ୍ୟମରେ ଉତ୍ତାପ ସ୍ଥାନାନ୍ତର କରି ରାନ୍ଧେ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

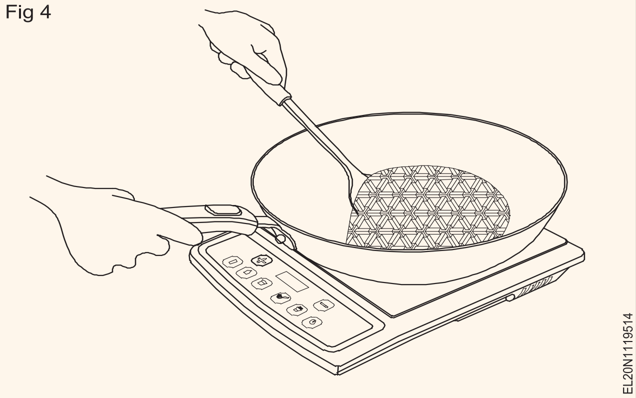
ଇନଡକ୍ସନ୍ ହିଟରର ସୁବିଧା ଏବଂ ଅସୁବିଧା |

1 ଇନଡକ୍ସନ୍ ହିଟରଗୁଡିକ ଅତ୍ୟଧିକ ଶକ୍ତି-ଦକ୍ଷ, ଯେଉଁଥିରେ ସେମାନେ ସର୍ବନିମ୍ନ ଶକ୍ତି ହ୍ରାସ ସହିତ ରନ୍ଧନ ପ୍ୟାନକୁ ଅଧିକାଂଶ ଶକ୍ତି ସ୍ଥାନାନ୍ତର କରନ୍ତି | (ଚିତ୍ର 4)

2 ଆହୁରି ମଧ୍ୟ, ନିୟମିତ ଷ୍ଟୋଭ୍ ପରି, ଇନଡକ୍ସନ୍ କୁକଟପ୍ ଗରମ ସାମଗ୍ରୀ ଅତି ଶୀଘ୍ର ଗରମ ହୁଏ, ଯାହା ସେମାନଙ୍କ ଆଖପାଖରେ ବହୁତ ଶକ୍ତି ହରାଇଥାଏ |

3 ସେଗୁଡିକ ସଫା କରିବା ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ଏବଂ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ନିରାପଦ ମଧ୍ୟ |

Fig 4



ଅସୁବିଧା

ଇନଡକ୍ସନ୍ ହିଟରର ଏକ ପ୍ରମୁଖ ଅସୁବିଧା ହେଉଛି ଯେ ସେମାନେ କେବଳ ପାତ୍ର ଏବଂ ହାଣ୍ଡି ସହିତ କାମ କରନ୍ତି ଯାହା ସେମାନଙ୍କ ସହିତ 'ସୁସଙ୍ଗତ' | କୁକଟପ୍ ଉପରେ ରଖାଯାଇଥିବା ପାତ୍ର ଏବଂ ପାତ୍ରଗୁଡିକ କିଛି ରୂପରେ ଲୁହା ଧାରଣ କରିବା ଉଚିତ (ଯଥା, ଷ୍ଟେନଲେସ୍ ଷ୍ଟିଲ୍), କାରଣ ଏହା ହେଉଛି ଏକମାତ୍ର ଧାତୁ ଯାହା ଫଳପ୍ରଦ ଭାବରେ ଏଡି ସ୍ରୋତ ଉତ୍ପାଦନ କରେ ଏବଂ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ମାଧ୍ୟମରେ ଉତ୍ତାପ ସୃଷ୍ଟି କରେ | ତେଣୁ, ଗ୍ଲାସ୍, ଆଲୁମିନିୟମ୍ ଏବଂ ତମ୍ବା ରନ୍ଧନ ସାମଗ୍ରୀ ଇନଡକ୍ସନ୍ ହିଟରରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ ନାହିଁ |

ସଂକ୍ଷେପରେ, ଯଦି ଆପଣ ବଦୁତିକ ଦକ୍ଷତା, ଦ୍ରୁତ ଗରମ, ଉତ୍ତମ ରନ୍ଧନ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଏବଂ ଉଚ୍ଚ ସ୍ତରର ନିରାପତ୍ତା ବିଷୟରେ ଚିନ୍ତା କରନ୍ତି ତେବେ ଏକ ଇନଡକ୍ସନ୍ ହିଟର ବ୍ୟବହାର କରିବା ଏକ ସ୍ମାର୍ଟ କାର୍ଯ୍ୟ | ଇନଡକ୍ସନ୍ କୁକଟପ୍ ପାଇଁ ଆପଣଙ୍କର ବିଦ୍ୟମାନ କୁକୱେୟାରର ଉପଯୁକ୍ତତା ପାଇଁ, କେବଳ ସେମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଏକ ଚୁମ୍ବକ ଲଗାଇବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତୁ | ଯଦି ଏହା ବାଡିଥାଏ, ତେବେ ପ୍ୟାନ / ହାଣ୍ଡି ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଫିଟ୍ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଖାଦ୍ୟ ମିଶ୍ରଣ (Food Mixer)

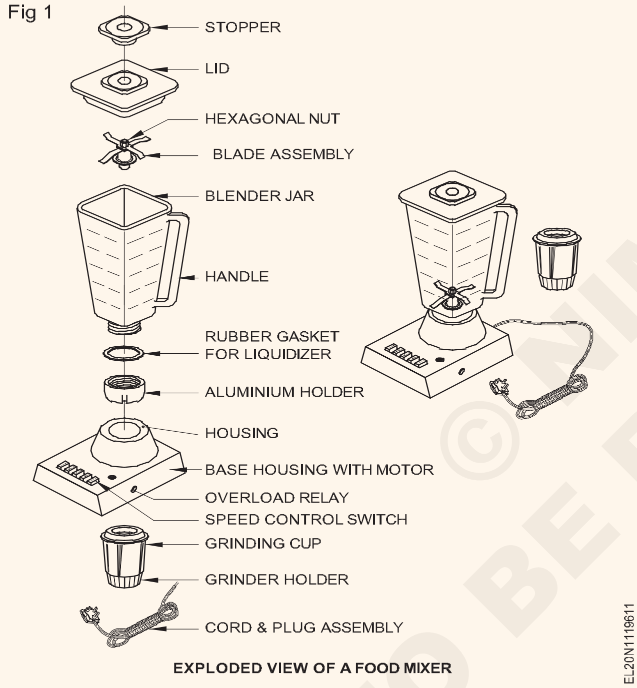
ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଖାଦ୍ୟ ମିଶ୍ରଣ ଏବଂ ଏହାର ବଶିଷ୍ଟ୍ୟଗୁଡିକ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |**
- **ମିକ୍ସର୍ ର ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ଏବଂ ସେବା ପ୍ରଣାଳୀଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ସେମାନଙ୍କର ସାଧାରଣ ସମସ୍ୟା, କାରଣଗୁଡିକ ତାଲିକାଭୁକ୍ତ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ପ୍ରତିକାର ବ୍ୟବସ୍ଥା ପାଇଁ ପରାମର୍ଶ ଦିଅନ୍ତୁ |**

ଖାଦ୍ୟ ମିଶ୍ରଣ

ଏହା ଏକ ବଦ୍ୟୁତିକ ଘରୋଇ ଉପକରଣ ଯାହା ଫଳ ଏବଂ ଖାଦ୍ୟ ଶସ୍ୟକୁ ମିଶ୍ରଣ, ରସ, ଗ୍ରାଇଣ୍ଡ ଏବଂ ମିଶ୍ରଣରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

Aଏଥିରେ ଏକ ମଧ୍ୟମ ଆକାରର ସର୍ବଭାରତୀୟ ମୋଟର ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଚିତ୍ର 1 ଏକ ମିଶ୍ରଣର ବିସ୍ଫୋରଣ ଦୃଶ୍ୟ ଦେଖାଏ |

Fig 1



EXPLODED VIEW OF A FOOD MIXER

ଖାଦ୍ୟ ମିଶ୍ରଣର ବଶିଷ୍ଟ୍ୟଗୁଡିକ |

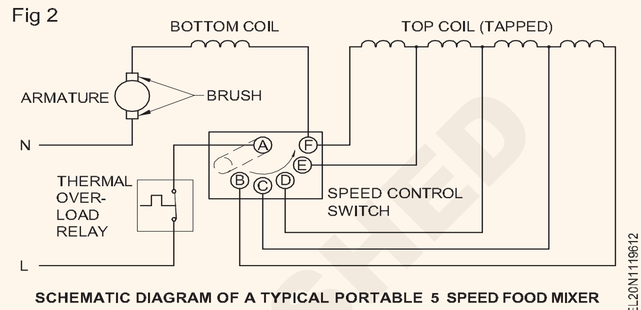
ନିର୍ମାତା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ମୋଟର ହାଉସିଂ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ | କମ୍ପନମୁକ୍ତ ଚାଲିବା ପାଇଁ ବିଶେଷ ଯତ୍ନ ନିଆଯିବ | ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକରେ ଓଭରଲୋଡ୍ ଟ୍ରିପ୍, ଜାର୍ ମାଉଣ୍ଟିଂ ଲକ୍ (ଫିକ୍ସିଂ) ଏବଂ ସଠିକ୍ ଢାଙ୍କୁଣୀ ବନ୍ଦ ଭଳି ସୁରକ୍ଷା ବଶିଷ୍ଟ୍ୟଗୁଡିକ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରାଯାଇଛି |

ଏକ ଏସି ୟୁନିଭର୍ସାଲ୍ ମୋଟରକୁ ଆଧାରରେ ରଖାଯାଇଛି | ପାତ୍ରରେ କଟିଙ୍ଗ ଛୁରୀ ଥାଏ ଯାହା ମିଶ୍ରଣ କାର୍ଯ୍ୟର ହୃଦୟ ଅଟେ | ଚିତ୍ର 2 ଏକ ସାଧାରଣ ମିଶ୍ରଣର ଏକ ସ୍କିମେଟିକ୍ ଚିତ୍ର ଦେଖାଏ |

ଏକ ଫୁଡ୍ ମିକ୍ସର୍ ପାୱାର୍ ରେଟିଂ 100 ରୁ 750 ୱାଟ ମଧ୍ୟରେ | ଖାଦ୍ୟ ମିଶ୍ରଣର ବିପ୍ଲବ ହେଉଛି ପ୍ରତି ମିନିଟରେ 3000 ରୁ 14000 ବିପ୍ଲବ | କଣ୍ଟ୍ରୋଲ୍ ସୁଇଚ୍ ରେ ଇଚ୍ଛିତ ଗତି ଚୟନ କରାଯାଇଛି |

ମିକ୍ସର୍ ଚଳାଇବାର ସମୟ ମୂଲ୍ୟାୟନ ପ୍ରକାର ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି 1 ମିନିଟରୁ 60 ମିନିଟ୍ ମଧ୍ୟରେ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ | ଏକ ଟ୍ୟାପ୍ ହୋଇଥିବା ଫିଲ୍ଡ କୋଇଲ୍ ଏକ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କିମ୍ବା ପୁସ୍ ବଟନ୍ ସୁଇଚ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ଗତି ଚୟନକୁ

Fig 2



SCHEMATIC DIAGRAM OF A TYPICAL PORTABLE 5 SPEED FOOD MIXER

ସକ୍ଷମ କରିଥାଏ | ଖାଦ୍ୟ ମିଶ୍ରଣ ସାଧାରଣତ 3 3 ବେଗରେ ଚାଲିଥାଏ |

ଖାଦ୍ୟ ମିଶ୍ରଣର ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ଏବଂ ସେବା: ଉତ୍ପାଦକଙ୍କ ସେବା ମାନୁଆଲ୍, ଯଦି ଉପଲବ୍ଧ, ଏହାକୁ ଅନେକ ଥର ପଢନ୍ତୁ ଏବଂ ନିର୍ଦ୍ଦେଶକୁ ଅନୁସରଣ କରନ୍ତୁ | ପ୍ରଥମେ ଗ୍ରାହକଙ୍କ ଅଭିଯୋଗ ଶୁଣନ୍ତୁ ଏବଂ ଏହାର ଏକ ଟିପ୍ପଣୀ କରନ୍ତୁ | ପ୍ଲଗ୍ ଠାରୁ ସ୍ପିଡ୍ ସିଲେକ୍ଟର୍ ସୁଇଚ୍ କନେକ୍ସନ୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ମିକ୍ସର୍ କୁ ଭିଜୁଆଲ୍ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ କାର୍ଡରେ ସବିଶେଷ ତଥ୍ୟ ପ୍ରବେଶ କରନ୍ତୁ |

ନିରନ୍ତରତା ଏବଂ ଇନସୁଲେସନ ପ୍ରତିରୋଧ ପାଇଁ ପାୱାର କର୍ଡ ସହିତ ଏବଂ ବିନା ମିକ୍ସର୍ ପରୀକ୍ଷା କରନ୍ତୁ | ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଅଂଶ ପାଇଁ ଇନସୁଲେସନ୍ ପ୍ରତିରୋଧ ମୂଲ୍ୟ 1 ମେଗୋହମ୍ ଠାରୁ କମ୍ ହେବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ | ପାୱାର୍ କର୍ଡ 3-କୋର୍ ହେବା ଉଚିତ ଏବଂ ପ୍ଲଗ୍ ଏବଂ ସକେଟ୍ ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ପୃଥିବୀ ସହିତ 3-ପିନ୍ / ସକେଟ୍ ପ୍ରକାରର ହେବା ଉଚିତ |

କିଛି ଡବଲ୍ ଇନସୁଲେଟେଡ୍ (ପିଭିସି ବଡି) ମିକ୍ସର୍ସରେ ଦୁଇଟି କୋର୍ କେବୁଲ୍ ଏବଂ 2-ପିନ୍ ପ୍ଲଗ୍ ପ୍ରକାର ଥାଇପାରେ | ଏକ ନଷ୍ଟ ହୋଇଥିବା ପ୍ଲଗ୍ କିମ୍ବା ପାୱାର୍ କର୍ଡକୁ ବଦଳାଇବା ଉଚିତ୍ | ବ୍ରଶ୍ ଟେନ୍ସନ୍ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ଏହାକୁ ସ୍ୱାଭାବିକ କରନ୍ତୁ | ବ୍ରଶର ଲମ୍ବ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ; ଯଦି ଏହାର ମୂଳ ଦର୍ଘ୍ୟର 2/3 ଦ୍ୱାରା ସ୍ୱଳ୍ପ ମିଳୁଛି, ଏହାକୁ ସମାନ ସ୍ପେସିଫିକେସନ୍ ବ୍ରଶ୍ କିମ୍ବା ମିକ୍ସର୍ ଉତ୍ପାଦକଙ୍କଠାରୁ ପ୍ରାପ୍ତ ବ୍ରଶ୍ ସହିତ ବଦଳାନ୍ତୁ |

ଏହାର ସଠିକ୍ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ସୁଇଚ୍ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ | ସମାନ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟତା ଥିବା ଏକ ନୂତନ ସହିତ ଏକ ତ୍ରୁଟିଯୁକ୍ତକୁ ବଦଳାଇବା ଭଲ | ମୋଟର ଆସେମ୍ବଲି ଖୋଲିବା ପୂର୍ବରୁ, କପଲିଂଗୁଡ଼ିକୁ ସେମାନଙ୍କର ସଠିକ୍ ଫର୍ମ ପାଇଁ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ | ବିୟରିଂଗୁଡିକର ସ୍ଥିତି ବିଷୟରେ ଧାରଣା ପାଇବା ପାଇଁ ଶାଫ୍ଟର ପ୍ଲାଇ ଏବଂ ଭୂଲମ୍ବ ଗତି ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ |

ଭୁଲ ଭାରୀକରଣ, ଶାଫ୍ଟରେ ବଙ୍କା, ଶୁଖିଲା ଗ୍ରୀସ୍ କିମ୍ବା ଲବ୍ରିକାଣ୍ଟ, ମଇଳା, କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ଯାତାୟାତ କିମ୍ବା ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଇଥିବା ହେତୁ ହୋଇପାରେ | ଜଳିଯାଇଥିବା ଗନ୍ଧ କିମ୍ବା ରଙ୍ଗୀନ ଲୁକ୍ ପାଇଁ ୱିଣ୍ଡିଂ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ ପରୀକ୍ଷଣ ମାଧ୍ୟମରେ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ ଯେ ୱିଣ୍ଡିଂ ଛୋଟ, ଖୋଲା ଅଛି କିମ୍ବା ଏହାର ଇନସୁଲେସନ ପ୍ରତିରୋଧ ମୂଲ୍ୟ ହରାଇଛି କି ନାହିଁ | ଯଦି ଆବଶ୍ୟକ ରିଭାଇଣ୍ଡ କିମ୍ବା ବାହ୍ୟ ଏଜେନ୍ସିଗୁଡ଼ିକରୁ ରିଭାଇଣ୍ଡିଂ କର |

ମୋଟର ହାଉସିଂ ଉପରେ ସ୍କ୍ରୁଗୁଡିକ ଟାଣିବାବେଳେ, ଏକତ୍ର ହେବା ପ୍ରକ୍ରିୟା ସମୟରେ ବ୍ୟବଧାନରେ ଆଙ୍ଗୁଠି ସହିତ ଆର୍ମାଚର୍ ସ୍ପିନ୍ କରନ୍ତୁ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଯେ ଏହା ବନ୍ଧା ନହେଉ |

ଡ୍ରାଇଭ୍ କପଲିଂରେ ପାତ୍ର / ପାତ୍ରକୁ ଠିକ୍ କରନ୍ତୁ |

ସର୍କିଟ ଚିତ୍ର ଅନୁଯାୟୀ ଯୋଗାଣ କର୍ଡକୁ ସଂଯୋଗ କରନ୍ତୁ |

ନିରନ୍ତରତା ଏବଂ ଇନସୁଲେସନ ପ୍ରତିରୋଧ ପାଇଁ ମିକ୍ସର୍ ପରୀକ୍ଷା କରନ୍ତୁ | ସର୍ବନିମ୍ନ ଗ୍ରହଣୀୟ ଇନସୁଲେସନ୍ ପ୍ରତିରୋଧ ମୂଲ୍ୟ ହେଉଛି 1 ମେଗୋହମ୍ |

ଯୋଗାଣକୁ ସଂଯୋଗ କରନ୍ତୁ, ଏବଂ ଏହାର କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ପରୀକ୍ଷା କରନ୍ତୁ |

ମରାମତି

ମିକ୍ସର୍ ମରାମତିରେ ସମ୍ମୁଖୀନ ହୋଇଥିବା କିଛି ସାଧାରଣ ଅସୁବିଧା ସାରଣୀ 1 ରେ ଦିଆଯାଇଛି ଯାହା ସମ୍ଭାବ୍ୟ କାରଣ ଏବଂ ଏହାର ପ୍ରତିକାର ମଧ୍ୟ ଦେଇଥାଏ |

ସାରଣୀ 1

ସୁଟିଂ ଚାର୍ଟରେ ଅସୁବିଧା |

ସମସ୍ୟା	ସମ୍ଭାବ୍ୟ କାରଣ		ସଂଶୋଧନ କାର୍ଯ୍ୟ
ମିକ୍ସର୍ ଚାଲୁ ନାହିଁ	.	a) ଓଭରଲୋଡ୍ ଯାତ୍ରା ହୁଏତ ଟ୍ରିପ୍ ହୋଇଥାଇପାରେ		a) ଓଭରଲୋଡ୍ ରିଲେ ପୁନ ସେଟ୍ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ଭବିଷ୍ୟତରେ ମିକ୍ସର୍କୁ ଅଧିକ ଲୋଡ୍ ନକରିବାକୁ ଗ୍ରାହକଙ୍କୁ ପରାମର୍ଶ ଦିଅନ୍ତୁ	
	b) ଆଉଟଲେଟ୍ ରେ ଶକ୍ତି ନାହିଁ		b) ଯଦି ମିକ୍ସର୍ ଆପଣଙ୍କ ଦୋକାନରେ ଚାଲୁଛି କିନ୍ତୁ ଗ୍ରାହକଙ୍କ ଘରେ ଚାଲୁନାହିଁ ତେବେ ଗ୍ରାହକଙ୍କୁ ସକେଟ୍ ମରାମତି କରିବାକୁ କୁହନ୍ତୁ	
	c) ତ୍ରୁଟିଯୁକ୍ତ ପାୱାର୍ କର୍ଡ କିମ୍ବା ପ୍ଲଗ୍		c) ପାୱାର୍ କର୍ଡ / ପ୍ଲଗ୍ ପରୀକ୍ଷା, ମରାମତି କିମ୍ବା ବଦଳାନ୍ତୁ	
	d) ଲକ୍ ହୋଇଥିବା ଶାଫ୍ଟ		d) ଯୋଗାଣକୁ ଅନ୍ପ୍ଲଗ୍ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ହାତରେ ଶାଫ୍ଟକୁ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତୁ	ବିୟରିଂଗୁଡିକ ସଫା କରନ୍ତୁ; ନିର୍ମାତାଙ୍କ ପରାମର୍ଶ ଅନୁଯାୟୀ ବିୟରିଂଗୁଡ଼ିକୁ ତେଲ କରନ୍ତୁ	ଯଦି ଶାଫ୍ଟଟି ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଟାଇଟ୍ ଅଛି, ପୁନ ନିର୍ମାଣ କିମ୍ବା ବିୟରିଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକୁ ବଦଳାନ୍ତୁ	ଶାଫ୍ଟଟି ବଙ୍କା ହୋଇଥାଇପାରେ	ଶାଫ୍ଟ କିମ୍ବା ଆର୍ମାଚର୍ ଆସେମ୍ବଲି ବଦଳାନ୍ତୁ	
	e) ବ୍ରସ୍ ପୁରୁଣା		e) ବ୍ରସ୍ ଏବଂ ଖାଲି ରଣାକୁ ବଦଳାନ୍ତୁ	
	f) ଖୋଲା ସର୍କିଟ୍		f) କ୍ଷେତ୍ର ଏବଂ ଆର୍ମାଚର୍ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ	ଯଦି ତ୍ରୁଟି ଦେଖାଦିଏ ତେବେ ଏହାକୁ ପୁନର୍ବାର କିମ୍ବା ବଦଳାନ୍ତୁ	
ସୁଇଚ୍ କରିବା ସମୟରେ ଫ୍ୟୁଜ୍ ଫୁଲିଯାଏ		a) କ୍ଷୁଦ୍ର ବିଦ୍ୟୁତ୍ ତାର	a) କର୍ଡକୁ ବଦଳାନ୍ତୁ	
	b) ଲକ୍ ହୋଇଥିବା ଶାଫ୍ଟ		b) ଯେପରି ଉପରୋକ୍ତ 'd' ରେ	
	c) ତ୍ରୁଟିପୂର୍ଣ୍ଣ ଆର୍ମାଚ୍ୟୁର୍ କିମ୍ବା ଫିଲ୍ଡ କୋଇଲ୍		c) ସଂକ୍ଷେପରେ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ ପରୀକ୍ଷା କରନ୍ତୁ	ଯଦି ଛୋଟ ମିଳୁଛି, ରିଭାଇଣ୍ଡ୍ କିମ୍ବା ବଦଳାନ୍ତୁ	
	d) ଖରାପ ଇନସୁଲେସନ ପ୍ରତିରୋଧ		d) ଯାଞ୍ଚ, ପରୀକ୍ଷା ଏବଂ ମରାମତି	
	e) କମ୍ କ୍ଷମତା ଫ୍ୟୁଜ୍		e) ମିକ୍ସର୍ ରେଟିଂ ବିରୁଦ୍ଧରେ ଫ୍ୟୁଜ୍ ର କ୍ଷମତା ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ	ଆବଶ୍ୟକ ହେଲେ ବଦଳାନ୍ତୁ	
ମିକ୍ସର୍ ଚାଲିଥାଏ କିନ୍ତୁ ଗରମ ହୋଇଯାଏ		a) ମିକ୍ସର୍ ର ଓଭରଲୋଡିଂ		a) ମିକ୍ସର୍ରେ ଭାର ଆଣନ୍ତୁ କିମ୍ବା ଗ୍ରାହକଙ୍କୁ ଅଧିକ କ୍ଷମତା ମିଶ୍ରଣ ପାଇଁ ଯିବାକୁ ପରାମର୍ଶ ଦିଅନ୍ତୁ	
	b) ମିକ୍ସରର ସମୟ ମୂଲ୍ୟାୟନ ଅତିକ୍ରମ କରିଛି	b) ଗ୍ରାହକଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ମିକ୍ସର୍ ସୁଇଚ୍ ହୋଇଥିବା ସମୟ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ମିକ୍ସର୍ ରେଟିଂ ସହିତ ତୁଳନା କରନ୍ତୁ	ସେହି ଅନୁଯାୟୀ ପରାମର୍ଶ ଦିଅନ୍ତୁ	
	c) ବେଣ୍ଟ୍ ଶାଫ୍ଟ ଏବଂ ରୋଟର୍ ଷ୍ଟାଟର୍ କୁ ଘଷୁଛି		c) ଆବଶ୍ୟକ ହେଲେ ଯାଞ୍ଚ, ମରାମତି କିମ୍ବା ବଦଳାନ୍ତୁ	
	d) ଅନୁପଯୁକ୍ତ ଯୋଡି		d) ଆବଶ୍ୟକ ହେଲେ ଯାଞ୍ଚ, ମରାମତି କିମ୍ବା ବଦଳାନ୍ତୁ	
	e) ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ପବନ	e) ଆବଶ୍ୟକ ହେଲେ ଯାଞ୍ଚ, ପରୀକ୍ଷା ଏବଂ ରିଭାଇଣ୍ଡ୍ |.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ସମସ୍ୟା	ସମ୍ଭାବ୍ୟ କାରଣ		ସଂଶୋଧନ କାର୍ଯ୍ୟ
ଖରାପ ସ୍ପାର୍କିଂ | ମୋଟର ବ୍ରସରେ |.	a) ଷ୍ଟକ୍ କିମ୍ବା ଚିର ହୋଇଯାଇଥିବା କିମ୍ବା ଖାଲି ବ୍ରସ୍ |	a) ବ୍ରଶଗୁଡିକ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ, ପୁନ h ଆକୃତି କରନ୍ତୁ, ରଣାଗୁଡ଼ିକୁ ବଦଳାନ୍ତୁ କିମ୍ବା ସଠିକ୍ ଟେନ୍ସନ୍ ପାଇଁ ବ୍ରସ୍‌ଗୁଡ଼ିକୁ ପୁନ ସ୍ଥାପିତ କରନ୍ତୁ |
	b) ପିଟିଙ୍ଗ୍ କିମ୍ବା ଅସମାନ ଯାତାୟାତ ପୃଷ୍ଠ |	b) ବାଲି କାଗଜ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ କିମ୍ବା ଯାତାୟାତକୁ ଏକ ଲେଥରେ ଟର୍ନ୍ କରନ୍ତୁ |
ମିକ୍ସର୍ ଚକିତ କରେ |	a) ଜଳ ଲିକ୍ ଏବଂ ଲାଇଭ୍ ଟର୍ମିନାଲ୍ ସହିତ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିବା | (ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ଶରୀର ଏବଂ ଦୁଇଟି ପିନ୍ ପ୍ଲଗ୍ ସହିତ ଡବଲ୍ ଇନସୁଲେଡ୍ ମିକ୍ସର୍ସ | ପୃଥିବୀ ସଂଯୋଗ ନାହିଁ) |	a) ଅବରୋଧ ପାଇଁ କପ୍ଲର୍ ହେଡ୍ ଆସେମ୍ବଲିରେ ଥିବା ଡ୍ରେନ୍ ଛିଦ୍ର ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ | ଖାଲି ଶାଫ୍ଟ କିମ୍ବା ପୁରୁଣା ବିୟରିଂ, ଇବୋନାଇଟ୍ ୱାଶର୍ ବ୍ରେକେଜ୍ ହେତୁ ଲିକେଜ୍ ପାଇଁ ପାତ୍ର ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ | ମରାମତି କିମ୍ବା ବଦଳାନ୍ତୁ |
	b) ମିକ୍ସର୍ ଶରୀରରେ ଭେଣ୍ଟ ଛିଦ୍ର ବନ୍ଦ ହୋଇଗଲା |	b) ଭେଣ୍ଟ ଗର୍ତ୍ତକୁ ସଫା କର |
	c) କ୍ଷତିଗ୍ରସ୍ତ ବିଦ୍ୟୁତ ତାର	c) ଆବଶ୍ୟକ ହେଲେ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ବଦଳାନ୍ତୁ |
	d) ପୃଥିବୀ ସଂଯୋଗର ଅନୁପସ୍ଥିତି |	d) ମିକ୍ସର୍ ମୋଟର, ପାୱାର୍ କର୍ଡ ଏବଂ ସକେଟରେ ପୃଥିବୀ ସଂଯୋଗ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ | ଆବଶ୍ୟକ ହେଲେ ପୃଥିବୀ ସଂଯୋଗକୁ ମରାମତି ଏବଂ ପୁନ କର |
	e) ଧାତୁ ଶରୀର ସହିତ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସୁଥିବା ଜୀବନ୍ତ ଅଂଶଗୁଡିକ |	e) ଏକ ମେଗର୍ ସହିତ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ଆବଶ୍ୟକ ହେଲେ ସଂଶୋଧନ କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଗ୍ରହଣ କରନ୍ତୁ |

ଓଦା ଗ୍ରାଇଣ୍ଡର୍ | (Wet grinder)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଓଦା ଗ୍ରାଇଣ୍ଡରକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଓଦା ଗ୍ରାଇଣ୍ଡରଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଏକ ଓଦା ଗ୍ରାଇଣ୍ଡରର ଅଂଶଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ଓଦା ଗ୍ରାଇଣ୍ଡରରେ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ତ୍ରୁଟି ଏବଂ ଏହାର ପ୍ରତିକାର ବିଷୟରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କର |**

ଓଦା ଗ୍ରାଇଣ୍ଡର୍ |

ଏହା ଏକ ଘରୋଇ ବଦ୍ୟୁତିକ ଉପକରଣ, ଯାହା ଓଦା ଶସ୍ୟକୁ ଗ୍ରାଇଣ୍ଡ୍ କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

ପ୍ରକାରଗୁଡିକ: ତିନୋଟି ପ୍ରକାରର ଓଦା ଗ୍ରାଇଣ୍ଡର୍ ଅଛି |

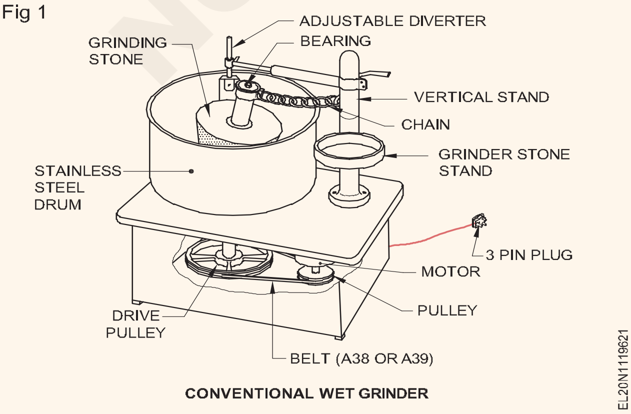
– ପାରମ୍ପାରିକ (ନିୟମିତ) ଓଦା ଗ୍ରାଇଣ୍ଡର୍ |

– ଟେବୁଲ୍ ଟପ୍ ଓଦା ଗ୍ରାଇଣ୍ଡର୍ |

– ଓଦା ଗ୍ରାଇଣ୍ଡରକୁ ଟେଲିଙ୍ଗ୍ |

ପାରମ୍ପାରିକ (ନିୟମିତ) ଓଦା ଗ୍ରାଇଣ୍ଡର୍ (ଚିତ୍ର 1) |

Fig 1



CONVENTIONAL WET GRINDER

ଘରଗୁଡ଼ିକରେ ବ୍ୟବହୃତ ସବୁଠାରୁ ସାଧାରଣ ଓଦା ଗ୍ରାଇଣ୍ଡର୍ ହେଉଛି ପାତ୍ର ଧାରଣକାରୀ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଗ୍ରାଇଣ୍ଡର୍ |

ଅଂଶଗୁଡିକ

ଏକ ଓଦା ଗ୍ରାଇଣ୍ଡରର ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଂଶଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି:

– ମୋଟର |

– ପଥର ଗ୍ରାଇଣ୍ଡିଂ |

– ପାତ୍ର

– ପଲି

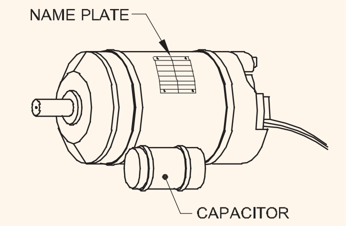
– ବେଲ୍ଟ

– ଫ୍ରେମ୍ ଏବଂ ଷ୍ଟାଣ୍ଡ |

ମୋଟର: ଓଦା ଗ୍ରାଇଣ୍ଡରରେ ବ୍ୟବହୃତ ମୋଟର ସାଧାରଣତ the କ୍ୟାପେସିଟର୍ ଷ୍ଟାର୍ଟ-ଇନଡକ୍ସନ୍ ମୋଟର (ଚିତ୍ର 2 ଏବଂ 3) | ଏହାର ଦୁଇଟି ପବନ ଅଛି | ମୋଟର ଆରମ୍ଭ କରିବା ପାଇଁ ଉଭୟ ପ୍ରାରମ୍ଭ ଏବଂ ଚାଲୁଥିବା ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ ଶକ୍ତି ପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ, ଯେତେବେଳେ ରେଟେଡ୍ ସ୍ପିଡର 70 ରୁ 80% ପହଞ୍ଚେ, ସେଣ୍ଟ୍ରିଫୁଗାଲ୍ ସୁଇଚ୍ ସିଷ୍ଟମ୍ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଏ | ଏହା ପରେ ମୋଟର କେବଳ ଚାଲୁଥିବା ପବନରେ ଚାଲିଥାଏ |

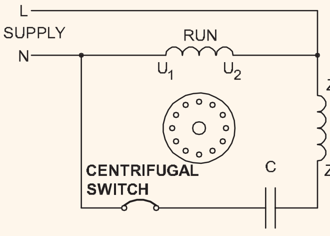
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2



GRINDER MOTOR

Fig 3

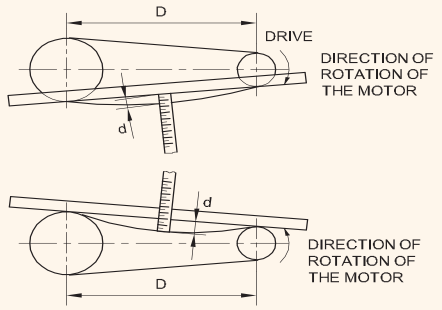


CIRCUIT DIAGRAM

ପଥର: ଗ୍ରାଇଣ୍ଡର ପଥରଟି ପଥରର ଦୁଇଟି ଅଂଶକୁ ନେଇ ଗଠିତ | ଜଣେ ପୁରୁଷ ଏବଂ ଜଣେ ମହିଳା | ମୂଳ ଅଂଶ (ମହିଳା ପଥର) ର କୋଣାର୍କ ଗୁହାଳ ବିରୁଦ୍ଧରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ସମୟରେ ପୁରୁଷ ଅଂଶ ଶସ୍ୟକୁ ଗ୍ରାଇଣ୍ଡ୍ କରେ | ଏହି ମହିଳା ଅଂଶ ବାସ୍ତବରେ ଷ୍ଟେନଲେସ୍ ଷ୍ଟିଲ୍ ପାତ୍ର ସହିତ ସଂଲଗ୍ନ ହୋଇଛି ଯାହା ମୋଟର ଶକ୍ତି ପ୍ରାପ୍ତ ହେଲେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରେ | ଉଭୟ ପଥର ହାର୍ଡ ଗ୍ରାନାଇଟ୍ ସହିତ ନିର୍ମିତ ଯାହା ସାଧାରଣତ ଧଳା ରଙ୍ଗର କଳା ହୋଇଥାଏ |

ପଲି: ଡ୍ରମ୍ ସ୍ପିଡ୍ ମୋଟର ସ୍ପିଡ୍ ଠାରୁ କମ୍, ସାଧାରଣତ 500 500 ରୁ 600 r.p.m. ମୋଟର ଗତି ସାଧାରଣତ 1450 r.p.m. ସାଧାରଣତ 1 1: 3 ଅନୁପାତରେ ଚାଳିତ ପଲି ଅପେକ୍ଷା ଏକ ବୃହତ ବ୍ୟାସ ପଲି ବ୍ୟବହାର କରି ଡ୍ରମର ଗତି କମିଯାଏ | ଡ୍ରାଇଭର ପଲି ଏବଂ ଚାଳିତ ପଲି ମଧ୍ୟରେ ବଳର ପ୍ରସାରଣ ହେଉଛି No A 36 କିମ୍ବା A 39 ର V ବେଲ୍ଟ ମାଧ୍ୟମରେ (ଚିତ୍ର 4) |

Fig 4



ARRANGEMENTS OF PULLEY AND BELT

ଫ୍ରେମ୍ ଏବଂ ଷ୍ଟାଣ୍ଡ: ଗ୍ରାଇଣ୍ଡିଂ ପଥର, ମୋଟର ପଲ୍ଲୀଗୁଡିକ ଏକ ଆୟତକ୍ଷେତ୍ର ଫ୍ରେମ୍ରେ ସନମିକା କିମ୍ବା ଷ୍ଟେନଲେସ୍ ଷ୍ଟିଲ୍ ଆବରଣ କିମ୍ବା ସାଜସଜ୍ଜା ପାଇଁ ପ୍ଲାଷ୍ଟିକ୍ ମୋଲିଡିଂ ସହିତ ରଖାଯାଇଥାଏ | ପୁରୁଷ ଗ୍ରାଇଣ୍ଡିଂ ପଥର ଧରି ରଖିବା ପାଇଁ ଗ୍ରାଇଣ୍ଡରର ଗୋଟିଏ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଏକ ପୃଥକ ଭୂଲମ୍ବ ଷ୍ଟାଣ୍ଡ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଛି | ଯଦି ଏମ୍ଏସ୍ ଫ୍ରେମ୍ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ, ଏହା ସାଧାରଣତ କ୍ରୋମିୟମ୍ ଧାତୁଯୁକ୍ତ |

ଓଦା ଗ୍ରାଇଣ୍ଡର- ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ଏବଂ ସେବା: ଓଦା ଗ୍ରାଇଣ୍ଡରରେ, ସମସ୍ୟାକୁ ଦୁଇ ପ୍ରକାରରେ ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇପାରେ | ବଦ୍ୟୁତିକ ତ୍ରୁଟି ଏବଂ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ତ୍ରୁଟି | କେତେକ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ତ୍ରୁଟି ମଧ୍ୟ ବଦୁତିକ ତ୍ରୁଟି ସୃଷ୍ଟି କରେ |

କିଛି ସାଧାରଣ ସମସ୍ୟା ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ସଂଶୋଧନ ସାରଣୀ 1 ରେ ଦିଆଯାଇଛି |

ସୁରକ୍ଷା ବ୍ୟବସ୍ଥା

- ନିଶ୍ଚିତ କରନ୍ତୁ ଯେ ବଦ୍ୟୁତିକ ଉପକରଣରେ କାମ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ବନ୍ଦ ଅଛି |
- ସକେଟରୁ ଅପସାରଣ କରିବାକୁ ପ୍ଲଗ୍ |

ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ଅଭ୍ୟାସ: ପୂର୍ବରୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଅନୁଯାୟୀ ଏକ ବଦ୍ୟୁତିକ ମେସିନ୍ କିମ୍ବା ଉପକରଣ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ କରାଯିବ | ପାଳନ କରାଯିବାକୁ ଥିବା କେତେକ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ଅଭ୍ୟାସଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି,

– ଦନିକ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ |

– ମାସିକ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ |

– ବାର୍ଷିକ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ |

ସାରଣୀ 1

କ୍ରମିକ ନଂ	ଅଭିଯୋଗ	କାରଣଗୁଡିକ	ପରୀକ୍ଷା ଏବଂ ପ୍ରତିକାର
1	ମୋଟର ଆରମ୍ଭ ହୁଏ ନାହିଁ		ସର୍ଟ ସର୍କିଟ୍ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ | ଗ୍ରାଉଣ୍ଡ ପବନ | ଖୋଲା ସର୍କିଟ୍ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ | ରେଖା କର୍ଡରୁ ଭଙ୍ଗା ତାର | ଘୁଞ୍ଚିବା ପାଇଁ | ତ୍ରୁଟିପୂର୍ଣ୍ଣ କ୍ୟାପେସିଟର | ଉଡିଯାଇଥିବା ଫ୍ୟୁଜ୍ | ଅତ୍ୟଧିକ ଭାର ତ୍ରୁଟିପୂର୍ଣ୍ଣ ସେଣ୍ଟ୍ରିଫୁଗାଲ୍ ସୁଇଚ୍ |	ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକୁ ରିଭାଇଣ୍ଡ୍ କରନ୍ତୁ | ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଶୋଧନ କରନ୍ତୁ କିମ୍ବା ରିଭାଇଣ୍ଡ୍ କରନ୍ତୁ | ଗଣ୍ଠିକୁ ବିକ୍ରୟ କରନ୍ତୁ; ଯଦି ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ, ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକୁ ରିଭାଇଣ୍ଡ୍ କରନ୍ତୁ | ଭଙ୍ଗା ତାରକୁ ରେଖା କର୍ଡରେ ବିକ୍ରି କରନ୍ତୁ କିମ୍ବା ପରିବର୍ତ୍ତନ କରନ୍ତୁ | ରେଖା କର୍ଡ | ସଠିକ୍ କ୍ୟାପେସିଟର୍ ବଦଳାନ୍ତୁ | କାରଣ ଖୋଜ ଏବଂ ଫ୍ୟୁଜ୍ ବଦଳାନ୍ତୁ | ଭାର ହ୍ରାସ କରନ୍ତୁ | ତ୍ରୁଟିପୂର୍ଣ୍ଣ ସୁଇଚ୍ ସଂଶୋଧନ କରନ୍ତୁ କିମ୍ବା ବଦଳାନ୍ତୁ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

କ୍ରମିକ ନଂ	ଅଭିଯୋଗ	କାରଣଗୁଡିକ	ପରୀକ୍ଷା ଏବଂ ପ୍ରତିକାର	
2	ମୋଟର ଆରମ୍ଭ ହୁଏ କିନ୍ତୁ ଶୀଘ୍ର ଗରମ ହୁଏ		ସେଣ୍ଟ୍ରିଫ୍ୟୁଗଲ୍ସୁ ଇଚ୍ ଖୋଲୁନାହିଁ | ସର୍ଟ ସର୍କିଟ୍ ପବନ | ଗ୍ରାଉଣ୍ଡ ପବନ |	ସେଣ୍ଟ୍ରିଫ୍ୟୁଗଲ୍ ସୁଇଚ୍ କୁ ସଂଶୋଧନ କିମ୍ବା ବଦଳାନ୍ତୁ | ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକୁ ରିଭାଇଣ୍ଡ୍ କରନ୍ତୁ | ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଶୋଧନ କରନ୍ତୁ କିମ୍ବା ରିଭାଇଣ୍ଡ୍ କରନ୍ତୁ |
3	ମୋଟର ବହୁତ ଗରମ ଚାଲିଥାଏ |	ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ସର୍କିଟ୍ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ | ଗ୍ରାଉଣ୍ଡ ପବନ | ଅତ୍ୟଧିକ ଜୋରରେ ବହନ କରିବା | କ୍ଷୁଦ୍ର କ୍ୟାପେସିଟର୍ | ପୁରୁଣା ବିୟରିଂ |	ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକୁ ରିଭାଇଣ୍ଡ୍ କରନ୍ତୁ | ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଶୋଧନ କରନ୍ତୁ କିମ୍ବା ରିଭାଇଣ୍ଡ୍ କରନ୍ତୁ | ଭାରୀଯାନକୁ ସଫା ଏବଂ ପୁନ ub ନିର୍ମାଣ କରନ୍ତୁ | କ୍ୟାପେସିଟରକୁ ବଦଳାନ୍ତୁ | ବିୟରିଂଗୁଡ଼ିକୁ ବଦଳାନ୍ତୁ |
4	ମୋଟର ଧୀର ଚାଲିଥାଏ |	ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ଯବକ୍ଷାରଜାନ କିମ୍ବା ଖରାପ ତେଲ ଯାହା ମୋଟର ଶାଫ୍ଟକୁ ବାନ୍ଧିବାକୁ ଲାଗେ |	ବିୟରିଂକୁ ସଫା ଏବଂ ପୁନ ub ତେଲ କରନ୍ତୁ |
5	ମୋଟର ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଚାଲିଥାଏ |	ମ inter ିରେ ମ open ିରେ ଖୋଲା ରେଖା କର୍ଡ |	ରେଖା କର୍ଡ ମରାମତି କିମ୍ବା ବଦଳାନ୍ତୁ |
6	ମୋଟର କୋଳାହଳପୂର୍ଣ୍ଣ |	ପୁରୁଣା ବିୟରିଂ | ଅତ୍ୟଧିକ ଶେଷ ଖେଳ | ବେଣ୍ଟ୍ ଶାଫ୍ଟ | ଅସନ୍ତୁଳିତ ରୋଟର୍ | ଶାଫ୍ଟରେ ବୁରସ୍ | ଖାଲି ଅଂଶଗୁଡିକ | ପୁରୁଣା ବେଲ୍ଟ | ଭୁଲ ଭୁଲ ସେଣ୍ଟ୍ରିଫ୍ୟୁଗଲ୍ ସୁଇଚ୍ ପୁରୁଣା | ରୋଟର୍ ରୋଟର୍ ଷ୍ଟାଟର୍ |	ବିୟରିଂଗୁଡ଼ିକୁ ସଫା ଏବଂ ତେଲ ଲଗାନ୍ତୁ କିମ୍ବା ବଦଳାନ୍ତୁ | ଯଦି ଆବଶ୍ୟକ ହୁଏ, ଅତିରିକ୍ତ ଶେଷ ପ୍ଲେ ୱାଶର୍ ଯୋଗ କରନ୍ତୁ | ଶା aft୍ କୁ ସିଧା କିମ୍ବା ବଦଳାନ୍ତୁ | ବାଲାନ୍ସ ରୋଟର୍ | ବୁର୍ ଅପସାରଣ କରନ୍ତୁ | ଅଂଶଗୁଡ଼ିକୁ ଟାଣନ୍ତୁ | ବେଲ୍ଟ ବଦଳାନ୍ତୁ | ପଲିଗୁଡ଼ିକୁ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ଆଲାଇନ୍ କରନ୍ତୁ | ସେଣ୍ଟ୍ରିଫ୍ୟୁଗଲ୍ ସୁଇଚ୍ ବଦଳାନ୍ତୁ | କାରଣ ଖୋଜ ଏବଂ ସଂଶୋଧନ କର |
7	ଉପଭୋକ୍ତା ଏକ ଚକିତ ହୁଅନ୍ତି |	ଜୀବନ୍ତ ଅଂଶ ଏବଂ ମୋଟରର ଶରୀର ମଧ୍ୟରେ ଯୋଗାଯୋଗ | ଭଙ୍ଗା ଭୂମି ଚାପ | ଖରାପ ଭୂମି ସଂଯୋଗ |	ଶରୀର ଏବଂ ମୋଟରର ଜୀବନ୍ତ ଅଂଶ ମଧ୍ୟରେ ବିଚ୍ଛିନ୍ନତାକୁ ସଂଶୋଧନ କରନ୍ତୁ | ଗ୍ରାଉଣ୍ଡ୍ ଷ୍ଟ୍ରାପ୍ ବଦଳାନ୍ତୁ | ଭୂମି ସଂଯୋଗକୁ ଯାଞ୍ଚ ଏବଂ ମରାମତି କରନ୍ତୁ |
8	ମୋଟର ଫ୍ୟୁଜ୍ ows ଟକା |	ଗ୍ରାଉଣ୍ଡ କିମ୍ବା ସର୍ଟ ସର୍କିଟ୍ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ | ଫ୍ୟୁଜ୍ ର କମ୍ କ୍ଷମତା | ଘୁଞ୍ଚିବାର ସୁଇଚ୍ ଏଣ୍ଡ ନିକଟରେ ଗ୍ରାଉଣ୍ଡ |	ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଶୋଧନ କରନ୍ତୁ କିମ୍ବା ରିଭାଇଣ୍ଡ୍ କରନ୍ତୁ | ଫ୍ୟୁଜ୍ର ଉପଯୁକ୍ତ କ୍ଷମତା ସହିତ ବଦଳାନ୍ତୁ | ଘୁଞ୍ଚିବା ମରାମତି କିମ୍ବା ରିଭାଇଣ୍ଡ୍ |
9	ମୋଟରରୁ ଧୂଆଁ (ମୋଟର ଜଳିଯାଇଛି)	ଓଭରଲୋଡ୍ | ଛୋଟ ପବନ ତ୍ରୁଟିପୂର୍ଣ୍ଣ ସେଣ୍ଟ୍ରିଫ୍ୟୁଗଲ୍ ସୁଇଚ୍ | ଫ୍ରିଜ୍ ଭାରିଙ୍ଗ୍ | କ୍ଷୁଦ୍ର କ୍ୟାପେସିଟର୍ |	ଭାର ହ୍ରାସ କରନ୍ତୁ | ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକୁ ରିଭାଇଣ୍ଡ୍ କରନ୍ତୁ | ସେଣ୍ଟ୍ରିଫ୍ୟୁଗଲ୍ ସୁଇଚ୍ ମରାମତି କିମ୍ବା ବଦଳାନ୍ତୁ | ବିୟରିଂକୁ ସଫା ଏବଂ ତେଲ ଲଗାନ୍ତୁ କିମ୍ବା ବଦଳାନ୍ତୁ | କ୍ୟାପେସିଟରକୁ ବଦଳାନ୍ତୁ |
10	ରୋଟର୍ ରବର ଷ୍ଟାଟର୍ |	ମୋଟରରେ ମଇଳା | ରୋଟର୍ କିମ୍ବା ଷ୍ଟାଟର୍ ଉପରେ ବୁର୍ସ୍ | ପୁରୁଣା ବିୟରିଂ | ବେଣ୍ଟ୍ ଶାଫ୍ଟ |	ମୋଟର ସଫା କର | ବୁର୍ ଅପସାରଣ କରନ୍ତୁ | ବିୟରିଂକୁ ବଦଳାନ୍ତୁ | ଶା aft୍ କୁ ସିଧା କିମ୍ବା ବଦଳାନ୍ତୁ |

NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

କ୍ରମିକ ନଂ	ଅଭିଯୋଗ	କାରଣଗୁଡିକ	ପରୀକ୍ଷା ଏବଂ ପ୍ରତିକାର	
11	ଅତ୍ୟଧିକ ଭାରୀ ପୋଷାକ		ବେଲ୍ଟ ବହୁତ ଟାଇଟ୍ ଟେନସନ | ମଇଳା ବିୟରିଂ | ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ତେଲ | ଭାର ଉପରେ ପକାନ୍ତୁ | ବେଣ୍ଟ୍ ଶାଫ୍ଟ		ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଅବସ୍ଥାକୁ ଠିକ୍ କରନ୍ତୁ | ବିୟରିଂକୁ ସଫା ଏବଂ ତେଲ ଲଗାନ୍ତୁ କିମ୍ବା ବଦଳାନ୍ତୁ | ଉପଯୁକ୍ତ ଲବ୍ରିକାଣ୍ଟ ସହିତ ତେଲ ଲଗାନ୍ତୁ | ଥ୍ରଷ୍ଟ ଲୋଡ୍ ହ୍ରାସ କରନ୍ତୁ | ଶା aft୍ କୁ ସିଧା କିମ୍ବା ବଦଳାନ୍ତୁ	
12	ମୋଟର ଆରମ୍ଭ ହୁଏ ନାହିଁ କିନ୍ତୁ ମାନୁଆଲ ଆରମ୍ଭ ହେଲେ ଉଭୟ ଦିଗରେ ଚାଲିବ		ତ୍ରୁଟିଯୁକ୍ତ କ୍ୟାପେସିଟର | ସେଣ୍ଟ୍ରିଫୁଗୁଲ୍ ସୁଇଚ୍ ର ସମ୍ପର୍କ ବନ୍ଦ ନୁହେଁ | ପବନ ଖୋଲିବା ଆରମ୍ଭ କରିବା		କ୍ୟାପେସିଟରକୁ ବଦଳାନ୍ତୁ | ସେଣ୍ଟ୍ରିଫୁଗୁଲ୍ ସୁଇଚ୍ ର ସମ୍ପର୍କଗୁଡିକ ସଫା କର ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଯାଞ୍ଚ କର	ତ୍ରୁଟିଯୁକ୍ତ ହେଲେ ବଦଳାନ୍ତୁ | ଖୋଲା ଗଣ୍ଠିକୁ ବିକ୍ରୟ କରନ୍ତୁ କିମ୍ବା ଘୁଞ୍ଚିବା ପଛକୁ ଫେରନ୍ତୁ	
13	ମୋଟର ମନ୍ଥର ହୋଇଯାଏ ଏବଂ କାର୍ଯ୍ୟ ଅବସ୍ଥାରେ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ଶକ୍ତି ସହିତ ଚାଲିଥାଏ		ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ସର୍କିଟ୍ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ | ଖୋଲା ସର୍କିଟ୍ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ | ଶାଫ୍ଟ ବଙ୍କା		ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକୁ ରିଭାଇଣ୍ଡ୍ କରନ୍ତୁ | ଗଣ୍ଠିକୁ ବିକ୍ରୟ କରନ୍ତୁ; ଯଦି ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ, ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକୁ ରିଭାଇଣ୍ଡ୍ କରନ୍ତୁ | ଶା aft୍ କୁ ସିଧା କିମ୍ବା ବଦଳାନ୍ତୁ	
14	ମୋଟରର ଶକ୍ତି ହ୍ରାସ	ଅତ୍ୟଧିକ ଗରମ ହୁଏ		ସର୍ଟ ସର୍କିଟ୍ କିମ୍ବା ଗ୍ରାଉଣ୍ଡ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ | ଷ୍ଟିକ୍ ଏବଂ ଟାଇଟ୍ ବିୟରିଂ ଷ୍ଟାଟର୍ ଏବଂ ରୋଟର୍ ମଧ୍ୟରେ ବାଧା		ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଶୋଧନ କରନ୍ତୁ କିମ୍ବା ରିଭାଇଣ୍ଡ୍ କରନ୍ତୁ | ବିୟରିଂଗୁଡ଼ିକୁ ସଫା ଏବଂ ପୁନ ub ତେଲ କରନ୍ତୁ | ନୂତନ ବିୟରିଂ ସଂସ୍ଥାପନ କରନ୍ତୁ	
15	ରେଡିଓ ହସ୍ତକ୍ଷେପ		ତ୍ରୁଟିପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମି | ଖାଲି ସଂଯୋଗଗୁଡ଼ିକ | ତ୍ରୁଟିପୂର୍ଣ୍ଣ ଦମନ		ଖରାପ ଭୂମି ସଂଯୋଗକୁ ସଂଶୋଧନ କରନ୍ତୁ | ଖାଲି ସଂଯୋଗକୁ ଟାଣନ୍ତୁ | ଯଦି ସମ୍ଭବ, ଫିଲ୍ଟର, କ୍ୟାପେସିଟର, ଚକ୍ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ କିମ୍ବା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଫିଲ୍ଟର ୟୁନିଟ୍ ବଦଳାନ୍ତୁ	

ଦ Daily ନନ୍ଦିନ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ: ଅଂଶଗୁଡିକ କପଡା ସହିତ ସଫା କରାଯିବା ଉଚିତ ଏବଂ ପଥର ଭାରୀକୁ ତେଲ ଦିଆଯିବା | ବେଲ୍ଟ ଟେନ୍ସନ୍ ଏବଂ କମ୍ପନକୁ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ |

ମାସିକ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ: ଗ୍ରାଇଣ୍ଡରର ମୁଖ୍ୟ ଶାଫ୍ଟକୁ ତେଲ ଏବଂ ତେଲ ଦିଅନ୍ତୁ | ଇନସୁଲେସନ୍ ପରୀକ୍ଷା କରାଯିବା ଏବଂ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥିବା ଶୀଟ୍ ରେ ରେକର୍ଡ କରାଯିବା |

ବାର୍ଷିକ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ: ବ electrical ଦ୍ୟୁତିକ ଯନ୍ତ୍ରକୁ ଅପସାରଣ ଏବଂ ମରାମତି କରିବା ଜରୁରୀ | ବର୍ଣ୍ଣିସ୍ ପ୍ରୟୋଗ କରି ଘୁଞ୍ଚିବା ଇନସୁଲେଟ୍ କରନ୍ତୁ | ସମସ୍ତ ଯାନ୍ତ୍ରିକ ଅଂଶ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ଯଦି ତ୍ରୁଟିଗୁଡ଼ିକ ସଂଶୋଧନ କରନ୍ତୁ |

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର - ନୀତି - ବର୍ଗୀକରଣ - EMF ସମୀକରଣ | (Transformer - Principle - Classification - EMF Equation)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଏକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ଦୁଇଟି ୱିଣ୍ଡିଂ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ନିର୍ମାଣକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ହେଉଛି ଏକ ଷ୍ଟାଟିକ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଡିଭାଇସ୍ ଯାହା ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ଏବଂ ପାୱାର୍ ପରିବର୍ତ୍ତନ ନକରି ବଦୁତିକ ଶକ୍ତିକୁ ଗୋଟିଏ ସର୍କିଟରୁ ଅନ୍ୟକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତର କରେ |

ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସିଙ୍କ୍ରୋନସ୍ ଜେନେରେଟର ବହୁଳ ଶକ୍ତି ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ବହୁଳ ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ସ୍ତର ଯେଉଁଠାରେ ଏହି ଶକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ସାଧାରଣତ 11 kV ରୁ 22 kV ପରିସର ମଧ୍ୟରେ | ଏକ ଉତ୍ପାଦନକାରୀ ଷ୍ଟେସନଠାରୁ ଯଥେଷ୍ଟ ଦୂରରେ ବିଦ୍ୟୁତ ଶକ୍ତି ଯୋଗାଇ ଦିଆଯିବ | ଉତ୍ପାଦିତ ଶକ୍ତିକୁ ସିଧାସଳଖ ପଠାଇବା ସମ୍ଭବ କିନ୍ତୁ ଏହା ଗ୍ରହଣୀୟ ଶକ୍ତି କ୍ଷୟ ଏବଂ ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ହୋଇଯାଏ |

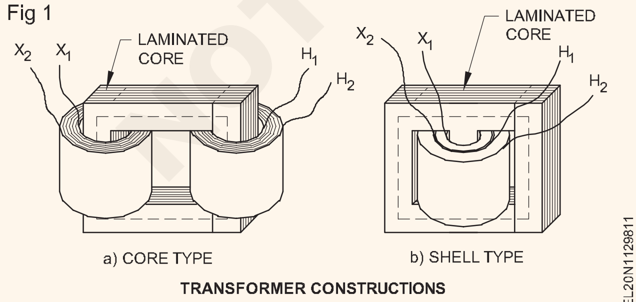
ଟ୍ରାନ୍ସମିସନ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ 400 କେଭି ସ୍ତର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ | ଶକ୍ତି ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଦ୍ୱାରା ଏହା ସମ୍ଭବ ହୋଇଛି | ଗ୍ରହଣ ଶେଷରେ ଏହି ହାଇ ଭୋଲଟେଜ୍ ହ୍ରାସ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ କାରଣ ଶେଷରେ ଏହା 415V ରେ ତିନୋଟି ଫେଜ୍ ଲୋଡ୍ କିମ୍ବା 240V ରେ ଏକକ ଫେଜ୍ ଲୋଡ୍ ଯୋଗାଇବାକୁ ପଡିବ |

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଏକ ପାୱାର ସିଷ୍ଟମର ବିଭିନ୍ନ ଅଂଶକୁ ବିଭିନ୍ନ ଭୋଲଟେଜ ସ୍ତରରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ସମ୍ଭବ କରିଥାଏ |

ମାନକ ସୁରକ୍ଷା ନିୟମ: ଅଧିକ ବିବରଣୀ ପାଇଁ ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଟେକ୍ନିକାଲ୍ କମିଶନ (IEC - 60076-1) ରେ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ସହିତ ଜଡିତ ମାନକ ସୁରକ୍ଷା ନିୟମାବଳୀକୁ ପ୍ରଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଦିଆଯାଇପାରିବ |

ନିର୍ମାଣ: ମୂଳତ ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ଲୁହା-କୋର ନିର୍ମାଣ ଅଛି | ଚିତ୍ର 1a ଏକ କୋର୍ ପ୍ରକାର ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଦେଖାଏ | ଏହା ଦୁଇଟି ପୃଥକ କୋଇଲାକୁ ନେଇ ଗଠିତ, ଗୋଟିଏ ଆୟତାକାର କୋରର ଦୁଇଟି ବିପରୀତ ଗୋଡରେ ଗୋଟିଏ |

Fig 1



a) CORE TYPE b) SHELL TYPE

TRANSFORMER CONSTRUCTIONS

ନିର୍ମାଣ: ମୂଳତ ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ଲୁହା-କୋର ନିର୍ମାଣ ଅଛି | ଚିତ୍ର 1a ଏକ କୋର୍ ପ୍ରକାର ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଦେଖାଏ | ଏହା ଦୁଇଟି ପୃଥକ କୋଇଲାକୁ ନେଇ ଗଠିତ, ଗୋଟିଏ ଆୟତାକାର କୋରର ଦୁଇଟି ବିପରୀତ ଗୋଡରେ ଗୋଟିଏ |

ସାଧାରଣତ ,, ଏହା ଏକ ଆକାଂକ୍ଷିତ ଡିଜାଇନ୍ ନୁହେଁ | ଏହାର ଅସୁବିଧା ହେଉଛି ଏହା ସହିତ ଜଡିତ ବୃହତ ଲିକେଜ୍ ଫ୍ଲକ୍ସ | ବଡ଼ ଲିକେଜ୍ ଫ୍ଲକ୍ସଗୁଡ଼ିକ ଖରାପ ଭୋଲଟେଜ୍ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରିଥାଏ | ତେଣୁ, କୁ

ନିଶ୍ଚିତ କରନ୍ତୁ ଯେ ପ୍ରାଥମିକ ଦ୍ୱାରା ସେଟ୍ ହୋଇଥିବା ଅଧିକାଂଶ ଫ୍ଲକ୍ସ ଦ୍ୱିତୀୟକୁ ସଂଯୋଗ କରିବ, ନିର୍ମାଣ ଚିତ୍ର 1 ବି ନିୟୋଜିତ | ଏହାକୁ ଶେଲ୍ ପ୍ରକାର ନିର୍ମାଣ କୁହାଯାଏ |

ଏଠାରେ ଦୁଇଟି ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ ଏକାଗ୍ର ଭାବରେ କ୍ଷତ ହୋଇଛି | ଉଚ୍ଚ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ ଲୋ ଭୋଲଟେଜ୍ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ ଉପରେ କ୍ଷତ ହୋଇଛି | ଲୋ-ଭୋଲଟେଜ୍ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ ପରେ ଷ୍ଟିଲ୍ ନିକଟରେ ଅବସ୍ଥିତ | ଏକ ବଦୁତିକ ଇନସୁଲେଟିଂ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣରୁ ଏହି ବ୍ୟବସ୍ଥା ଅଧିକ ପସନ୍ଦ | ବଦୁତିକ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣରୁ ଦୁଇଟି ନିର୍ମାଣ ମଧ୍ୟରେ ଅଧିକ ପାର୍ଥକ୍ୟ ନାହିଁ |

କୋରଗୁଡିକ ଲାମିନେସନ୍ ସିଲିକନ୍ ଷ୍ଟିଲ୍ ସିଟ୍ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ମିତ ହୋଇପାରେ | ଅଧିକାଂଶ ଲାମିନେଟ୍ ସାମଗ୍ରୀରେ 3% ସିଲିକନ୍ ଏବଂ 97% ଲହର ଆନୁମାନିକ ମିଶ୍ରିତ ପଦାର୍ଥ ଥାଏ | ସିଲିକନ୍ ବିଷୟବସ୍ତୁ ଚୁମ୍ବକୀୟ କ୍ଷତି ହ୍ରାସ କରେ | ବିଶେଷକରି, ହିଷ୍ଟେରାଇସିସ୍ କାରଣରୁ କ୍ଷତି କମିଯାଏ | ସିଲିକନ୍ ସାମଗ୍ରୀକୁ ଭଙ୍ଗୁର କରିଥାଏ | ଚତୁରତା ଷ୍ଟାମ୍ପ୍ ଅପରେସନରେ ସମସ୍ୟା ସୃଷ୍ଟି କରେ |

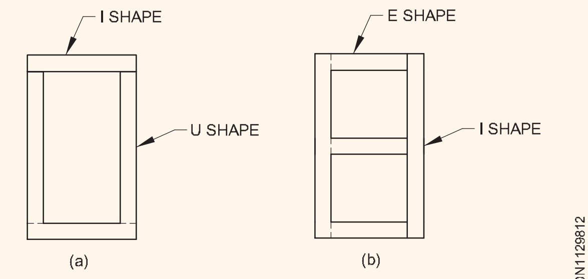
ଅଧିକାଂଶ ଲାମିନେଟେଡ୍ ସାମଗ୍ରୀ ଶୀତଳ ଗଡ଼ାଯାଇଥାଏ ଏବଂ ପ୍ରାୟତଶସ୍ୟ କିମ୍ବା ଲୁହା ସ୍ଫଟିକକୁ ଦିଗିତ କରିବା ପାଇଁ ବିଶେଷ ଭାବରେ ଆନ୍ନାଲ୍ ହୋଇଥାଏ | ଏହା ଗଡ଼ିବା ଦିଗରେ ଫ୍ଲକ୍ସକୁ ବହୁତ ଉଚ୍ଚ ବ୍ୟାପ୍ତତା ଏବଂ ନିମ୍ନ ହାଇଷ୍ଟେରେସିସ୍ ପ୍ରଦାନ କରେ | ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଲାମିନେସନ୍ ସାଧାରଣତ |

50 Hz ପାଇଁ 0.25 ରୁ 0.27 mm ମୋଟା | ଅପରେସନ୍ ପରସ୍ପରଠାରୁ ଅଲଗା କରିବା ପାଇଁ ଲାମିନେସନଗୁଡିକ ଏକ ପତଳା ସ୍ତର ବର୍ଣ୍ଣିସ୍ କିମ୍ବା କାଗଜରେ ଆବୃତ |

କୋଇଲଗୁଡିକ ପୂର୍ବ-କ୍ଷତ ଅଟେ, ଏବଂ ମୂଳ ଡିଜାଇନ୍ ଏପରି ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ଯେ ଏହା କୋଇଲକୁ କୋର ଉପରେ ରଖିବାକୁ ଅନୁମତି ଦିଏ | ଅଫକୋର୍ସ, ତା'ପରେ ମୂଳ ଦୁଇଟି ବିଭାଗରେ ତିଆରି ହେବା ଜରୁରୀ | ଚିତ୍ର 1a ର କୋର୍-ପ୍ରକାର ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ପାଇଁ ଲାମିନେସନ୍ ହୋଇପାରେ|

ଚିତ୍ର 2a ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି (L ଏବଂ) ଆକୃତିର ଲାମିନେସନ୍ ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ | ଶେଲ୍ ପ୍ରକାର ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ପାଇଁ ମୂଳ ସାଧାରଣତ E E ଏବଂ I ଆକୃତିର ଲାମିନେସନ୍ (ଚିତ୍ର 2 ବି) ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ |

Fig 1



CORE CONSTRUCTION BUILT OF SEPARATE LAMINATIONS

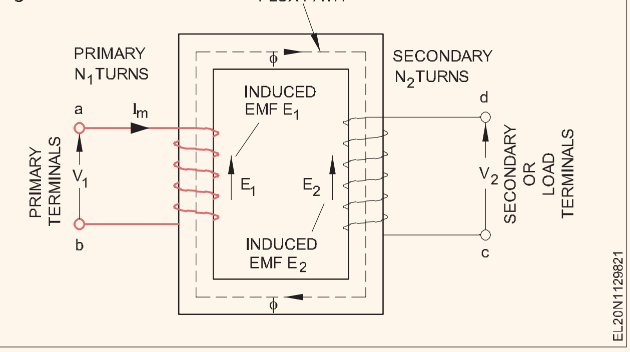
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ନୀତି | (Transformer principle)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଏକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର କାର୍ଯ୍ୟର ନୀତି ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ଏକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ରୂପାନ୍ତର ଅନୁପାତ ପ୍ରାପ୍ତ କରନ୍ତୁ |**
- **ଦୁଇ-ୱିଣ୍ଡିଂ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର EMF ସମୀକରଣ ପ୍ରାପ୍ତ କରନ୍ତୁ |**

ଚାଲନ୍ତୁ ଏକ ଆଦର୍ଶ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର (ଚିତ୍ର 1) କୁ ବିଚାର କରିବା ଯାହାର ଦ୍ୱିତୀୟଟି ଖୋଲା ଏବଂ ଯାହାର ପ୍ରାଥମିକ ଏକ ସାଇନୋସଏଡାଲ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ V1 ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ |

Fig 1



କାର୍ଯ୍ୟ ନୀତି

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରଗୁଡ଼ିକ ଫାରାଡେଙ୍କ ବଦ୍ୟୁତିକ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଇନଡକ୍ସନ୍ ଆଇନର ପାରସ୍ପରିକ ଇନଡକ୍ସନ୍ ନୀତିରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରନ୍ତି |

ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ପ୍ରାଥମିକ ଘୁଞ୍ଚିବାରେ ଏକ ଛୋଟ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହିତ କରେ | ଏହି ନୋ-ଲୋଡ୍ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ବିପରୀତ ଏକ କାଉଣ୍ଟର-ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋମୋଟିଭ୍ ଫୋର୍ସ ଗଠନ ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ |

ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ପ୍ରାଥମିକ ଘୁଞ୍ଚିବାରେ ଏକ ଛୋଟ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରବାହିତ କରେ| ଏହି ନୋ-ଲୋଡ୍ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ବିପରୀତ ଏକ କାଉଣ୍ଟର-ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋମୋଟିଭ୍ ଫୋର୍ସ ଗଠନ ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ | ଏହି ବିକଳ୍ପ କରେଣ୍ଟ ମି ଏକ ବିକଳ୍ପ ଫ୍ଲକ୍ସ ଉତ୍ପାଦନ କରେ ϕ ଯାହା କରେଣ୍ଟ ସହିତ ଆନୁପାତିକ ଏବଂ ତେଣୁ ଏହା (ମି) ସହିତ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଅଛି | ଏହି ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ ଫ୍ଲକ୍ସ ଉଭୟ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ | ତେଣୁ, ଏହା ପ୍ରାଥମିକ ସ୍ତରରେ ସ୍ୱ-ପ୍ରେରିତ EMF (E) ଉତ୍ପାଦନ କରେ ଯାହା ଫ୍ଲକ୍ସ 'ϕ' କୁ 900 କୁ ପଛରେ ପକାଇଥାଏ | ଏହା ଭେକ୍ଟର ଚିତ୍ର ଚିତ୍ର 2 ରେ ଶୋ 1 n ଅଟେ |

ସେକେଣ୍ଡାରୀ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ ସହିତ ପ୍ରାଥମିକ ଲିଙ୍କ୍ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପାଦିତ ଫ୍ଲକ୍ସ 'ମ୍ୟୁଚୁଆଲ୍ ଇନଡକ୍ସନ୍ ଦ୍ୱାରା ଏକ EMF (E2) କୁ ପ୍ରବର୍ତ୍ତାଏ ଯାହା ଫ୍ଲକ୍ସ' ø 'ଠାରୁ 90 ° ଚିତ୍ର 2 ପଛରେ ରହିଥାଏ ଯେହେତୁ ପ୍ରାଥମିକ କିମ୍ବା ଦ୍ୱିତୀୟରେ EMF ପ୍ରେରିତ ସମାନ ଦ୍ secondary ତୀୟ EMF ଦ୍ୱିତୀୟର ଟର୍ନ ସଂଖ୍ୟା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିବ |

ଯେତେବେଳେ ସେକେଣ୍ଡାରୀ ଖୋଲା ସର୍କିଟ, ଏହାର ଟର୍ମିନାଲ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ 'V2' ପ୍ରେରିତ EMF (E2) ସହିତ ସମାନ | ଅନ୍ୟ ପଟେ, କ load ଣସି ଭାରରେ ପ୍ରାଥମିକ କରେଣ୍ଟ ବହୁତ ଛୋଟ ନୁହେଁ, ତେଣୁ ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ 'V1' ପ୍ରାକ୍ଟିକାଲ୍ ସମାନ ଏବଂ ପ୍ରାଥମିକ ପ୍ରେରିତ EMF (E1) ର ବିପରୀତ ଅଟେ | ପ୍ରାଥମିକ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ପର୍କ ଚିତ୍ର 2 |

ତେଣୁ ଆମେ ତାହା କହିପାରିବା |

ଏହା ହେଉଛି ଯେ ପ୍ରାଥମିକ ଆମ୍ପେର୍ ଟର୍ନଗୁଡିକ ଏକ EMF (E1) କୁ ପ୍ରବର୍ତ୍ତାଇବା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ଫ୍ଲକ୍ସ 'ø' ଉତ୍ପାଦନ ପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ ଅଟେ ଯାହା ପ୍ରୟୋଗିକ ଭୋଲଟେଜ୍ 'V1' ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ବିପରୀତ ଅଟେ | ଚୁମ୍ବକୀୟ କରେଣ୍ଟ ସାଧାରଣତ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଲୋଡ୍ ପ୍ରାଥମିକ କରେଣ୍ଟର ପ୍ରାୟ 2 ରୁ 5 ପ୍ରତିଶତ ଅଟେ |

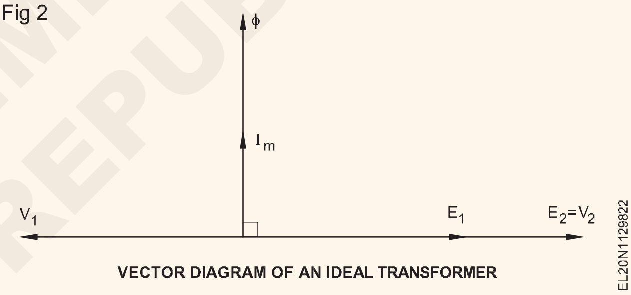
$$\frac{\text{Total emf indued in seconday' } E_2}{\text{Total emf induced in primary '} E_1\text{'}} = \frac{N_2 \times \text{emf per turn}}{N_1 \times \text{emf per turn}} \quad \text{OR}$$

$$\frac{E_2}{E_1} = \frac{N_2}{N_1}$$

as $E_1 = V_1$ and $E_2 = V_2$

We have $\frac{V_2}{V_1} = \frac{N_2}{N_1}$

Fig 2



ଯେତେବେଳେ ଏକ ଲୋଡ୍ ଦ୍ୱିତୀୟ ଟର୍ମିନାଲ୍ ମଧ୍ୟରେ ସଂଯୁକ୍ତ, ଦ୍ୱିତୀୟ କରେଣ୍ଟ - ଲେଞ୍ଜଙ୍କ ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ - ଡେମାଗ୍ନେଟାଇଜିଂ ପ୍ରଭାବ ସୃଷ୍ଟି କରେ | ଫଳସ୍ୱରୂପ, ପ୍ରାଥମିକରେ ପ୍ରବାହିତ ଫ୍ଲକ୍ସ ଏବଂ EMF ସାମାନ୍ୟ କମିଯାଏ |

କିନ୍ତୁ ଏହି ଛୋଟ ପରିବର୍ତ୍ତନ ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ 'V1' ଏବଂ ପ୍ରେରିତ EMF (E1) ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟକୁ 1 ପ୍ରତିଶତ କହିପାରେ, ଯେଉଁଥିରେ ନୂତନ ପ୍ରାଥମିକ କରେଣ୍ଟ ଲୋଡ୍ କରେଣ୍ଟରୁ 20 ଗୁଣ ହେବ |

ସେକେଣ୍ଡାରୀର ଡେମାଗ୍ନେଟାଇଜିଂ ଆମ୍ପେର୍ ଟର୍ନଗୁଡିକ ପ୍ରାଥମିକ ଆମ୍ପେର୍ ଟର୍ନର ବୃଦ୍ଧି ଦ୍ୱାରା ପ୍ରାୟ ନିରପେକ୍ଷ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ଯେହେତୁ ପ୍ରାଥମିକ ଲୋଡ୍ ଆମ୍ପେର୍ ଟର୍ନ୍ ତୁଳନାରେ କଣସି ଲୋଡ୍ ଟର୍ନ୍ ଅନ୍ ହୋଇନଥାଏ |

ତେଣୁ ଫୁଲ୍ ଲୋଡ୍ ପ୍ରାଥମିକ ଆମ୍ପେର୍ ଟର୍ନ୍ ~ ଫୁଲ୍ ଲୋଡ୍ ସେକେଣ୍ଡାରୀ ଆମ୍ପେର୍ ଟର୍ନ୍ |

i.e $I_1 N_1 \simeq I_2 N_2$

so that $\frac{I_1}{I_2} \simeq \frac{N_2}{N_1} \simeq \frac{V_2}{V_1}$ **Transformation ratio**

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଉପରୋକ୍ତ ବିବୃତ୍ତିରୁ ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ହୋଇଛି ଯେ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଫ୍ଲକ୍ସ ପ୍ରାଥମିକ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ସର୍କିଟ୍ ମଧ୍ୟରେ ସଂଯୋଗକାରୀ ଲିଙ୍କ୍ ସୃଷ୍ଟି କରେ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ କରେଣ୍ଟ ଯେକଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନ ଫ୍ଲକ୍ସର ଏକ ଛୋଟ ପରିବର୍ତ୍ତନ ସହିତ ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ପ୍ରାଥମିକ ସ୍ତରରେ ଇଏମ୍ଏଫ୍ ପ୍ରବର୍ତ୍ତିତ ହୁଏ | ପ୍ରାଥମିକ କରେଣ୍ଟକୁ ପାଖାପାଖି ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବାକୁ ସକ୍ଷମ, ଦ୍ୱିତୀୟ କରେଣ୍ଟ ସହିତ ଆନୁପାତିକ |

ଏକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର EMF ସମୀକରଣ: ଯେହେତୁ ପ୍ରାଥମିକ ଘୁଞ୍ଚିବା ଦ୍ୱାରା ସ୍ଥାପିତ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଫ୍ଲକ୍ସ ଦ୍ୱିତୀୟ ୱିଣ୍ଡକୁ ସଂଯୋଗ କରେ, ଏକ EMF ଦ୍ୱିତୀୟରେ, ଫାରାଡେଙ୍କ ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ, E = N (ø / t) ହେବ |) ସମାନ ଫ୍ଲକ୍ସ ମଧ୍ୟ ପ୍ରାଥମିକକୁ ନିଜେ ସଂଯୋଗ କରେ, ଏଥିରେ ଏକ emf, E1 ସୃଷ୍ଟି କରେ | ପ୍ରେରିତ ଭୋଲଟେଜ୍ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଫ୍ଲକ୍ସକୁ 90 ° ପଛରେ ପକାଇବ, ତେଣୁ ସେଗୁଡିକ ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ V1 ସହିତ 180 ° ବାହାରେ |

ଯେହେତୁ ସେକେଣ୍ଡାରୀ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗରେ କ current ଣସି କରେଣ୍ଟ ନାହିଁ, E2 = V2 | ପ୍ରାଥମିକ ଭୋଲଟେଜ୍ ଏବଂ ଫଳାଫଳ ଫ୍ଲକ୍ସ ହେଉଛି ସାଇନୋସଏଡାଲ୍; ଏହିପରି ପ୍ରବର୍ତ୍ତିତ ପରିମାଣ E1 ଏବଂ E2 ଏକ ସାଇନ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ ଭିନ୍ନ | ପ୍ରେରିତ ଭୋଲଟେଜ୍ ର ହାରାହାରି ମୂଲ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଏ

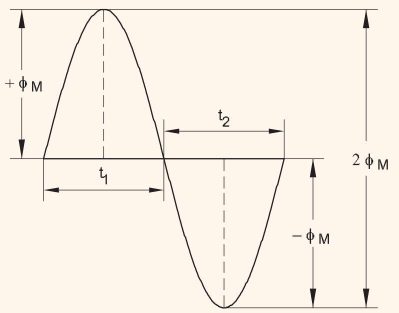
$$E_{avg} = turns \times \frac{\text{change in flux in a given time}}{\text{given time}} \quad ...(1)$$

ଚିତ୍ର 3 କୁ ଅନୁସରଣ କରି, ଦେଖାଯାଏ ଯେ ସମୟ ବ୍ୟବଧାନରେ t1 ରୁ t2 ମଧ୍ୟରେ ଫ୍ଲକ୍ସ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେଉଛି 2ϕm ଯେଉଁଠାରେ ϕm ହେଉଛି ଫ୍ଲକ୍ସର ସର୍ବାଧିକ ମୂଲ୍ୟ, ୱେବରରେ | ସମୟ ବ୍ୟବଧାନ ସେହି ସମୟକୁ ପ୍ରତିପାଦିତ କରେ ଯେଉଁଠାରେ ଏହି ଫ୍ଲକ୍ସ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟେ ଏବଂ ଏକ ଅଧା ଚକ୍ର ସହିତ ସମାନ |

ଏବଂ

E2 = 4.44 f N2ϕm ... (5)

Fig 3



SINUSOIDAL FLUX WAVE IN CORE

EL20N1129823

$$E_{avg} = N \times \frac{2\phi_m}{\frac{1}{2f}} = 4fN\phi_m \quad ...(2)$$

ଯେଉଁଠାରେ N ହେଉଛି ପବନର ଟର୍ନର ସଂଖ୍ୟା |

ସାଇନ ତରଙ୍ଗ ପାଇଁ ପ୍ରଭାବଶାଳୀ କିମ୍ବା rms ଭୋଲଟେଜ୍ ହାରାହାରି ଭୋଲଟେଜ୍ ଠାରୁ 1.11 ଗୁଣ ଅଟେ |

E = 4.44 f Nϕm ...(3)

ଯେହେତୁ ଫ୍ଲକ୍ସ ପ୍ରାଥମିକ ଏବଂ ଦ୍ secondary ତୀୟ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ ସହିତ ଲିଙ୍କ୍ ହୁଏ, ପ୍ରତ୍ୟେକ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗରେ ପ୍ରତି ଟର୍ନ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ସମାନ | ତେଣୁ |

ଯେଉଁଠାରେ N ଏବଂ N ହେଉଛି ପ୍ରାଥମିକରେ ଟର୍ନର ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ |

(1) ସେକେଣ୍ଡର, ଯେଉଁଠାରେ f ହେଉଛି ଯୋଗାଣ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ହେର୍ଟଜ୍ ରେ|

$$E_1 = 4.44\, f\, N_1 \phi_m \quad ...(4)$$

and

$$E_2 = 4.44\, f\, N_2 \phi_m \quad ...(5)$$

ଯଥାକ୍ରମେ ସେକେଣ୍ଡାରୀ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ |.

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର - ସରଳ ଗଣନା | (Transformer - simple calculations)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ମୂଲ୍ୟାୟନ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |**
- **ଦ୍ୱିତୀୟ ତଥ୍ୟରୁ ପ୍ରାଥମିକର ଭୋଲଟେଜ୍, କରେଣ୍ଟ ଏବଂ ଟର୍ନ୍ ଗଣନା କରନ୍ତୁ |**

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ମୂଲ୍ୟାୟନ

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରଗୁଡ଼ିକର କ୍ଷମତା ସର୍ବଦା ଏହାର ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରାଯାଏ |

ସେକେଣ୍ଡାରୀ ଭୋଲଟେଜ୍ VS = 240 V ସେକେଣ୍ଡାରୀ ଟର୍ନ୍ NS = 300 |

ସ୍ପଷ୍ଟ ଶକ୍ତି (ଭୋଲ୍ଟ ଏମ୍ପି - VA (କିମ୍ବା KVA), ଏହାର ପ୍ରକୃତ ଶକ୍ତି (ୱାଟ (କିମ୍ବା) KW) (ଅର୍ଥାତ୍) KW = KVA x Cosϕ ଦ୍ୱାରା ନୁହେଁ |

Data given : Transformer rating 100 KVA

Frequency $f = 50$ Hz

Primary voltage $V_P = 2400$ V

Secondary voltage $V_S = 240$ V

Secondary turns $N_S = 300$

Known: $E_P = (4.44 \times f \times N_P \times \phi_m)$ volts

$$\frac{V_P}{V_S} = \frac{I_S}{I_P} \cong \frac{E_P}{E_S} \cong \frac{N_P}{N_S}$$

$$V_P I_P = V_S I_S = KVA$$

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Solution

(a) $I_P \text{ (full load)} = \frac{KVA \times 1000}{V_p} = \frac{100000}{2400} = 41.7A$

and $I_S = \frac{100000}{240} = 417A$

(b) $\frac{V_P}{V_S} = \frac{2400}{240} = 10 = \frac{N_P}{N_S}$

Therefore, $N_P = 10 \times N_S$

$= 10 \times 300 = 3000$ turns.

(c) $4.44 \times f \times N_p \times \phi_m = E_P$

$$\Phi_m = \frac{2400}{4.44 \times 50 \times 3000} = 0.0036 \text{ Wb.}$$

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରଗୁଡିକର ବର୍ଗୀକରଣ | (Classification of transformers)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ବିଭିନ୍ନ କାରଣ ଉପରେ ଆଧାର କରି ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରଗୁଡିକର ଶ୍ରେଣୀକରଣ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରଗୁଡିକର ବର୍ଗୀକରଣ |

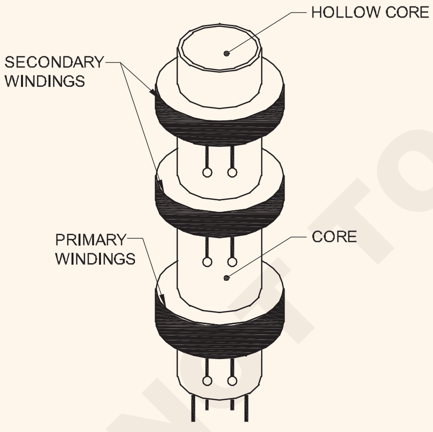
1 ବ୍ୟବହୃତ କୋର ସାମଗ୍ରୀର ପ୍ରକାର ଉପରେ ଆଧାର କରି ବର୍ଗୀକରଣ|

- ଏୟାର କୋର୍ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରଗୁଡିକ: ଚିତ୍ର 1, ଏୟାର କୋର୍ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରଗୁଡିକ ଏକ ଖାଲ ନଥିବା ଚୁମ୍ବକୀୟ କୋରକୁ ନେଇ ଗଠିତ, ଯାହା କାଗଜ କିମ୍ବା ପ୍ଲାଷ୍ଟିକରେ ନିର୍ମିତ ଯାହା ଉପରେ ପ୍ରାଥମିକ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ କ୍ଷତ ହୋଇଥାଏ | ଏହି ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରଗୁଡ଼ିକର ମୂଲ୍ୟ 1 ରୁ କମ୍ ରହିବ | ବାୟୁ କୋର ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରଗୁଡିକ ସାଧାରଣତ ଉଚ୍ଚ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ପ୍ରୟୋଗରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ କାରଣ ଚୁମ୍ବକୀୟ ମୂଳ ପଦାର୍ଥ ନ ଥିବାରୁ ଏଗୁଡ଼ିକର କ iron ଣସି ଲୁହା-କ୍ଷତି ହେବ ନାହିଁ |

2 ମୂଳ ଆକୃତି ଉପରେ ଆଧାରିତ ବର୍ଗୀକରଣ |

- **କୋର ପ୍ରକାର ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର:** କୋର ପ୍ରକାରର ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରରେ, ପ୍ରାଥମିକ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ ଦୁଇଟି ପୃଥକ ବିଭାଗ / କୋରର ଅଙ୍ଗ ଉପରେ ଅଛି | (ଚାର୍ଟ 1 ରେ ଚିତ୍ର 1)

Fig 1



AIR CORE TRANSFORMER

EL20N1129831

- **ସେଲ୍ ପ୍ରକାର ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର:** ଏହି ପ୍ରକାରରେ, ଉଭୟ ପ୍ରାଥମିକ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ କୋରର ସମାନ ବିଭାଗ / ଅଙ୍ଗରେ କ୍ଷତବିକ୍ଷତ | ଏହିଗୁଡିକ ଭୋଲଟେଜ୍ ଏବଂ ପାୱାର୍ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଭାବରେ ବହୁଳ ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | (ଚାର୍ଟ 1 ରେ ଚିତ୍ର 2)

- ରିଙ୍ଗ ପ୍ରକାର ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର: ଏଥିରେ, ମୂଳ ବୃତ୍ତାକାର କିମ୍ବା ଅର୍ଦ୍ଧଚକ୍ର ଲାମିନେସନ୍ (ଚିତ୍ର 3) ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ | ଏଗୁଡିକ ଷ୍ଟାକ୍ ହୋଇ ଏକ ରିଙ୍ଗ୍ ଗଠନ ପାଇଁ ଏକତ୍ର ଚାପି ହୋଇ ରହିଥାଏ | ପ୍ରାଥମିକ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକ ପରେ ରିଙ୍ଗରେ କ୍ଷତ ହୁଏ | ଏହି ପ୍ରକାରର ନିର୍ମାଣର ଅସୁବିଧା ହେଉଛି ପ୍ରାଥମିକ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ କୋଇଲି ଚଲାଇବାରେ ଜଡିତ ଅସୁବିଧା | ସାଧାରଣତ R ରିଙ୍ଗ ପ୍ରକାର ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରଗୁଡ଼ିକ |

ଉଚ୍ଚ ଭୋଲଟେଜ୍ ଏବଂ କରେଣ୍ଟ ମାପ ପାଇଁ ଯନ୍ତ୍ର ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

3 ପରିବର୍ତ୍ତନ ଅନୁପାତ ଉପରେ ଆଧାର କରି ବର୍ଗୀକରଣ |

- ଷ୍ଟେପ୍ ଅପ୍ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର୍ସ: ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଯେଉଁଥିରେ, ପ୍ରେରିତ ସେକେଣ୍ଡାରୀ ଭୋଲଟେଜ୍ ପ୍ରାଥମିକ ସ୍ତରରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଉତ୍ସ ଭୋଲଟେଜ୍ ଠାରୁ ଅଧିକ, ଏହାକୁ ଷ୍ଟେପ୍ ଅପ୍ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର କୁହାଯାଏ

- ଷ୍ଟେପ୍-ଡାଉନ୍ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର: ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଯେଉଁଥିରେ, ପ୍ରେରିତ ସେକେଣ୍ଡାରୀ ଭୋଲଟେଜ୍ ପ୍ରାଥମିକ ସ୍ତରରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଉତ୍ସ ଭୋଲଟେଜ୍ ଠାରୁ କମ୍ ଅଟେ, ଏହାକୁ ଷ୍ଟେପ୍-ଡାଉନ୍ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର କୁହାଯାଏ |

- ବିଚ୍ଛିନ୍ନତା ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର: ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଯେଉଁଥିରେ, ପ୍ରେରିତ ଦ୍ୱିତୀୟ ଭୋଲଟେଜ୍ ପ୍ରାଥମିକ ସ୍ତରରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଉତ୍ସ ଭୋଲଟେଜ୍ ସହିତ ସମାନ, ଏହାକୁ ଏକରୁ ଏକ କିମ୍ବା ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର କୁହାଯାଏ | ଏହି ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରଗୁଡ଼ିକରେ ସେକେଣ୍ଡାରୀରେ ଟର୍ନର ସଂଖ୍ୟା ପ୍ରାଥମିକରେ ଟର୍ନ ଅନୁପାତ ସହିତ ସମାନ ହେବ |

4 ଏକକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଏବଂ ତିନୋଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର |

ଚାର୍ଟ 1 ର ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର୍ସ ଚିତ୍ର 4 ଏକକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଏସି ମେନ୍ ଯୋଗାଣ ସହିତ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଡିଜାଇନ୍ କରାଯାଇଛି | ଏହିପରି ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରଗୁଡିକ ଏକକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା | 3 ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଏସି ମେନ୍ ଯୋଗାଣ ପାଇଁ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ମଧ୍ୟ ଉପଲବ୍ଧ | ଏଗୁଡିକ ପଲି-ଫେଜ୍ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା | ଚାର୍ଟ 1 ରେ ଚିତ୍ର 5 କୁ ଅନୁସରଣ କରନ୍ତୁ ବଦ୍ୟୁତିକ ବଣ୍ଟନ ଏବଂ ଶିଳ୍ପ ପ୍ରୟୋଗରେ ତିନୋଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ |

5 ପ୍ରୟୋଗ ଉପରେ ଆଧାରିତ ବର୍ଗୀକରଣ |

ଏକ ବିଶେଷ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ସେମାନଙ୍କର ଆବେଦନ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରଗୁଡିକ ମଧ୍ୟ ଶ୍ରେଣୀଭୁକ୍ତ କରାଯାଇପାରେ | ସେଠାରେ ଅସଂଖ୍ୟ ସଂଖ୍ୟକ ପ୍ରୟୋଗ ଅଛି, ତଥାପି ଏଥିମଧ୍ୟରୁ କିଛି ନିମ୍ନରେ ତାଲିକାଭୁକ୍ତ:

ଇନଷ୍ଟ୍ରୁମେଣ୍ଟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର - କ୍ଲିପରେ ବ୍ୟବହୃତ - ସାମ୍ପ୍ରତିକ ମିଟରରେ, ଓଭରଲୋଡ୍ ଟ୍ରିପ୍ ସର୍କିଟ୍ ଇତ୍ୟାଦି,

କନଷ୍ଟାଣ୍ଟ ଭୋଲଟେଜ୍ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର - ସମ୍ବେଦନଶୀଳ ଉପକରଣ ପାଇଁ ସ୍ଥାୟୀ ଭୋଲଟେଜ୍ ଯୋଗାଣ ପାଇବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ |

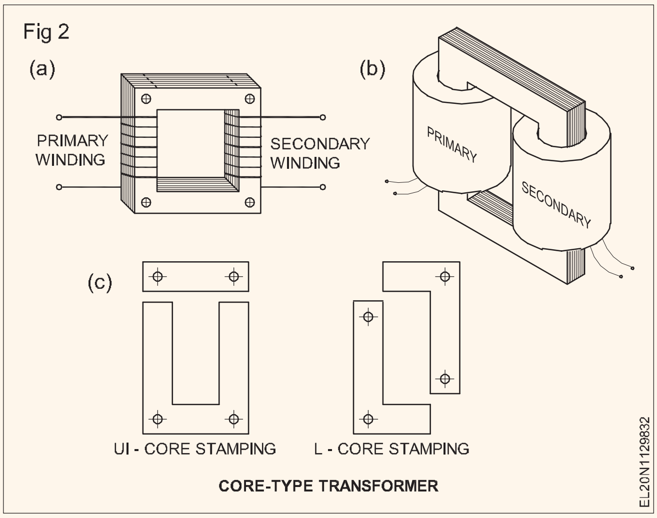
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

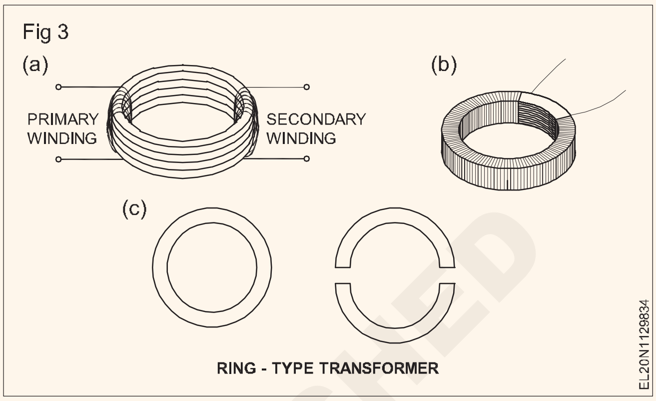
ଇଗ୍ନିସନ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର - ଅଟୋମୋବାଇଲରେ ବ୍ୟବହୃତ |

ୱେଲଡିଂ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର - ୱେଲଡିଂ ଉପକରଣରେ ବ୍ୟବହୃତ |

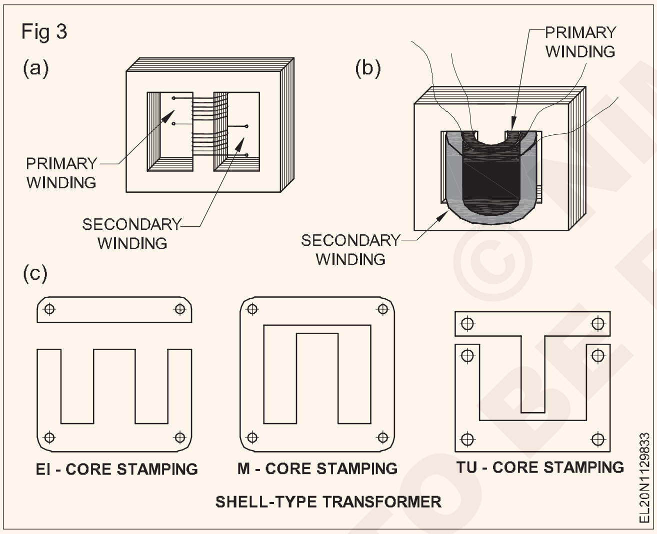
ଶୃଙ୍ଖଳା ପ୍ରକାର ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର: ଶୃଙ୍ଖଳା ପ୍ରକାର, କିମ୍ବା ବାୟୁ ଶୀତଳ, ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରଗୁଡିକ ସାଧାରଣତ ଇନଡୋର ପ୍ରୟୋଗଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଯେଉଁଠାରେ ଅନ୍ୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ପ୍ରକାରଗୁଡିକ ଅତ୍ୟଧିକ ବିପଦପୂର୍ଣ୍ଣ ବୋଲି ବିବେଚନା କରାଯାଏ |

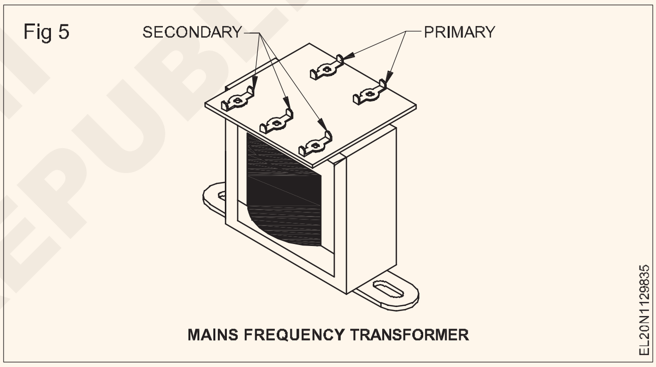
Chart - 1
Types of transformers



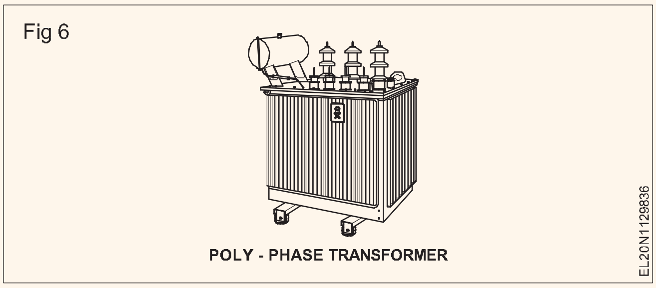


SINGLE PHASE TRANSFORMER





POLY - PHASE TRANSFORMER



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଅଂଶ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର କାର୍ଯ୍ୟ | (Parts and their functions of transformer)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ମୁଖ୍ୟ ଅଂଶଗୁଡ଼ିକୁ ତାଲିକାଭୁକ୍ତ କର |**
- **ଏକ ବଣ୍ଟନ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଅଂଶଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**

ବଣ୍ଟନ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର: ଚିତ୍ର 1 ଏକ ବଣ୍ଟନ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଅତ୍ୟାବଶ୍ୟକ ଅଂଶଗୁଡ଼ିକୁ ଦର୍ଶାଏ |

ଏକ ବଣ୍ଟନ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ନିମ୍ନରେ ସଂକ୍ଷେପରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଛି: -

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି: -

1 ଇସ୍ପାତ ଟାଙ୍କି |

2 ସଂରକ୍ଷଣ ଟାଙ୍କି |

3 ତାପମାତ୍ରା ଗଜ

4 ବିସ୍ଫୋରଣ ଭେଣ୍ଟ |

5 ଥଣ୍ଡା ଟ୍ୟୁବ୍ |

6 ଚେଞ୍ଜର ଟ୍ୟାପ୍

7 ବୁସିଙ୍ଗ୍ ସମାପ୍ତି |

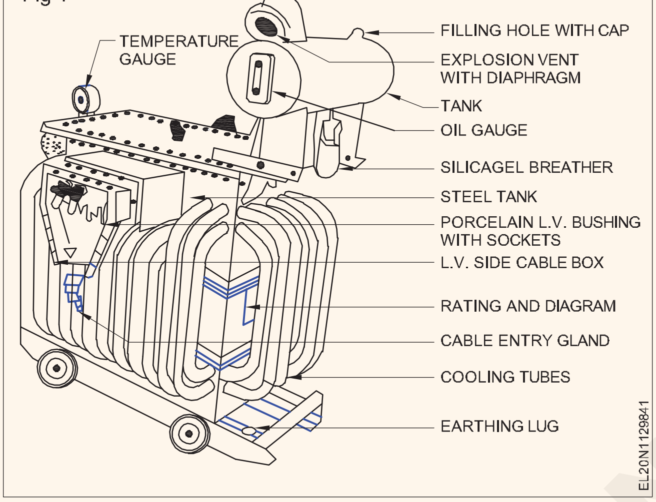
8 ସିଲିକା ଜେଲ ନିଶ୍ୱାସ

9 ବୁଖୋଲଜ୍ ରିଲେ |

1 ଇସ୍ପାତ ଟାଙ୍କି |

ଏହା କୋର୍, ପବନ ଏବଂ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ହେଉଥିବା ବିଭିନ୍ନ ସାମଗ୍ରୀ ଲଗାଇବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ଏକ M.S ପ୍ଲେଟ ଟାଙ୍କି | କୋଲ୍ ରୋଲ୍ଡ଼ ଶସ୍ୟ ଭିତ୍ତିକ ସିଲିକନ୍ ଷ୍ଟିଲ୍ ଲାମିନେସନ୍ ରୁ ନିର୍ମିତ | L.V ଘୁଞ୍ଚିବା ସାଧାରଣତ ମୂଳର ନିକଟବର୍ତ୍ତୀ ଏବଂ H.V ଘୁଞ୍ଚିବା L.V ବୁଲିବା ଚାରିପାଖରେ ରଖାଯାଏ |

Fig 1



2 ସଂରକ୍ଷଣ ଟାଙ୍କି |

ଏହା ଏକ ଡ୍ରମ୍ ଆକାରରେ, ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଉପରେ ସ୍ଥାପିତ | କନେଷ୍ଟବଳ ଟ୍ୟାଙ୍କରେ ଏକ ତେଲ ସ୍ତରର ସୂଚକ ଲଗାଯାଇଛି | କନେଷ୍ଟବଳ ଏକ ପାଇପ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଟ୍ୟାଙ୍କ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ | ରକ୍ଷଣଶୀଳ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ତେଲକୁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ତରକୁ ନେଇଯାଏ | ସାଧାରଣ ଲୋଡ୍ ଅପରେସନ୍ ହେତୁ ଯେତେବେଳେ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଗରମ ହୁଏ, ତେଲ ବିସ୍ତାର ହୁଏ ଏବଂ କନେଷ୍ଟବଳ ଟ୍ୟାଙ୍କରେ ତେଲର ସ୍ତର ବୃଦ୍ଧି ହୁଏ କିମ୍ବା ବିପରୀତରେ | କନେଷ୍ଟବଳ ଟ୍ୟାଙ୍କର ଉପର ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ଏକ ପାଇପ୍ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ବାୟୁକୁ ନିଶ୍ୱାସ ପ୍ରଶ୍ୱାସ ଦେଇ ବାହାରକୁ ଯିବାକୁ ଅନୁମତି ଦିଏ |

ଏହା ବାୟୁର ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିବା ପରେ ତେଲର ଅକ୍ସିଡେସନକୁ ହ୍ରାସ କରିଥାଏ |

3 ତାପମାତ୍ରା ଗଜ

ଏହା ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ସହିତ ଫିଟ୍ ହୋଇଛି ଯାହା ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ତେଲର ତାପମାତ୍ରା ସୂଚାଏ |

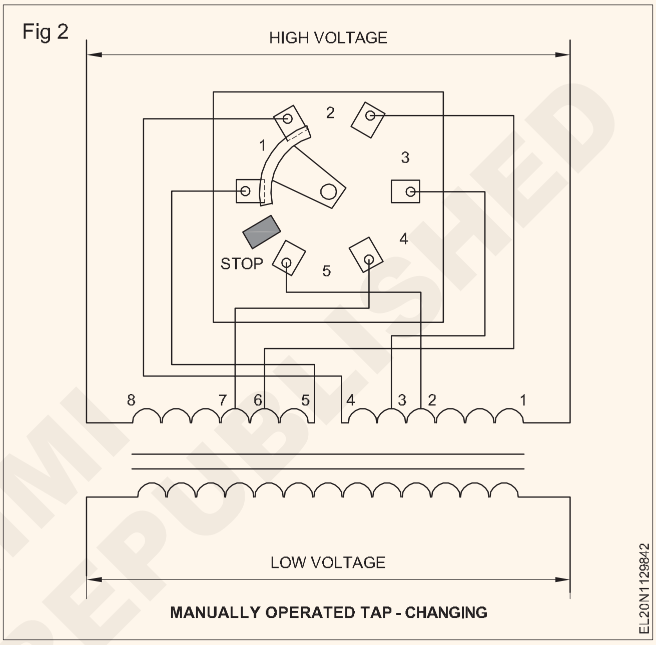
4 ଥଣ୍ଡା ଟ୍ୟୁବ୍ |

ପୂର୍ବ ଆଲୋଚନାରେ, ଆମେ ଜାଣିଲୁ ଯେ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଗରମ ହୋଇଯାଏ, ଯେତେବେଳେ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଯୋଗାଣ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହୁଏ ଲୁହା କ୍ଷତି ଏବଂ ତମ୍ବା ନଷ୍ଟ ହେତୁ | ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗର ତାପମାତ୍ରାକୁ ବଜାୟ ରଖିବା ପାଇଁ, ଯେତେବେଳେ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଭାରରେ ରଖାଯାଏ, ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଭିତରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ଉତ୍ତାପ ବାୟୁମଣ୍ଡଳକୁ ବିକିରଣ କରାଯିବା ଉଚିତ | ଘୁଞ୍ଚିବା ଏବଂ କୋର ଭିତରେ ଉତ୍ପାଦିତ ଉତ୍ତାପକୁ ବିସ୍ତାର କରିବାକୁ, ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଟ୍ୟାଙ୍କ ଏକ ଇନସୁଲେଟିଂ ତେଲରେ ଭର୍ତି | ତେଲ ଉତ୍ତାପକୁ କୁଲିଂ ପାଇପକୁ ନେଇଥାଏ ଯେଉଁଠାରେ ବାୟୁ ସହିତ ଭୂପୃଷ୍ଠ ଯୋଗାଯୋଗ ହେତୁ ଉତ୍ତାପ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ବିସ୍ତାର ହୋଇଯାଏ

5 ଚେଞ୍ଜର ଟ୍ୟାପ୍

ଯେତେବେଳେ ଦୀର୍ଘ ଦୂରତାରେ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ପ୍ରସାରିତ ହୁଏ ସେଠାରେ କଣ୍ଡକ୍ଟରଗୁଡ଼ିକରେ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ହେବ, ଫଳସ୍ୱରୂପ ଗ୍ରହଣ ଶେଷରେ ଲୋ ଭୋଲଟେଜ୍ | କଣ୍ଡକ୍ଟରରେ ଏହି ଲାଇନ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ କ୍ଷତିପୂରଣ ଦେବା ପାଇଁ, ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଟ୍ୟାପ୍ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରି ପ୍ରେରିତ ଶେଷ ଭୋଲଟେଜ୍ ବୃଦ୍ଧି କରିବା ପ୍ରଥା ଅଟେ | ଏହି ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରଗୁଡ଼ିକରେ ସେମାନଙ୍କର ପ୍ରାଥମିକ ଘୁଞ୍ଚିବାରେ ଅନେକ ୱିଙ୍ଗ୍ ଟ୍ୟାପ୍ ଥାଇପାରେ (ଚିତ୍ର 2)

Fig 2



6 ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଚାମଚ ବୁସିଙ୍ଗ୍ |

ଏହି ପ୍ରକାରର ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ବୁଶିଙ୍ଗ୍ ସେମାନଙ୍କର ଦୃଢ଼ତା ପାଇଁ ଅନେକ ଶକ୍ତି ଶିଳ୍ପରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ଏବଂ ସେମାନେ ମଧ୍ୟ ବହୁତ ଶସ୍ତା | ପର୍ସେଲେନ ବହୁତ ଭଲ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ପାଇଁ ବହୁତ ଭଲ ଏବଂ ନିର୍ଭରଯୋଗ୍ୟ ବଦୁତିକ ଇନସୁଲେସନ୍ ପ୍ରଦାନ କରିବା ସହିତ ସେମାନଙ୍କର ଉଚ୍ଚ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଶକ୍ତି ମଧ୍ୟ ଅଛି |

ଏକ ଚାମଚ ବୁସିଙ୍ଗ୍ ହେଉଛି ଏକ ଖୋଲା ସିଲିଣ୍ଡ୍ରିକ୍ ଆକୃତିର ବ୍ୟବସ୍ଥା ଯାହା ପର୍ସେଲେନ ଡିସ୍କ ଦ୍ୱାରା ନିର୍ମିତ ଯାହା ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଉପର ଭାଗରେ ଲାଗିଥାଏ | ଏବଂ ଶକ୍ତିଶାଳୀ କଣ୍ଡକ୍ଟରଗୁଡ଼ିକ ବୁସିଙ୍ଗ୍ ର କେନ୍ଦ୍ର ଅଂଶ ଦେଇ ଯାଇଥାଏ |

କଣ୍ଡକ୍ଟର ଭର୍ତ୍ତି କରିବା ପରେ, ଚାମଚ ବୁସିଙ୍ଗର ଶେଷକୁ ଗ୍ଲେଜ୍ ସହିତ ଦୃଢ଼ ଭାବରେ ସିଲ୍ କରାଯାଏ ଏବଂ ଏହି ବ୍ୟବସ୍ଥା ଯେକଣସି ପ୍ରକାରର ଆର୍ଦ୍ରତା ରୋକିବାକୁ ସୁନିଶ୍ଚିତ କରେ |

ପୁରା ବୁସିଂ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଯାଞ୍ଚ କରାଯାଇଛି ଏବଂ ଏଥିରେ କଣସି ଲିକେଜ୍ ରାସ୍ତା ରହିବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ | ଯଦି ଅପରେଟିଂ ଭୋଲଟେଜ୍ ସ୍ତର ବହୁତ ଅଧିକ ତେବେ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ବୁଶିଙ୍ଗର ଭାକ୍ୟୁମ୍ ସ୍ପେସ୍ ଇନସୁଲେଟିଂ ତେଲରେ ଭର୍ତି |

7 ପ୍ରତିରକ୍ଷା - ଉପକରଣ / ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଅଂଶ:

1 ନିଶ୍ୱାସ ନିଅ

ଆର୍ଦ୍ରତା ହେତୁ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ତେଲ ଖରାପ ହୁଏ | ତିନୋଟି ଉତ୍ସରୁ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରରେ ଆର୍ଦ୍ରତା ଦେଖାଯାଏ | ଗ୍ୟାସ୍କେଟ୍ ମାଧ୍ୟମରେ ଲିକେଜ୍ ଦ୍ୱାରା,

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ତଳ ପୃଷ୍ଠ ସହିତ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସି ବାୟୁରୁ ଅବଶୋଷଣ କିମ୍ବା ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ମଧରେ ଏହାର ସୃଷ୍ଟି ଦ୍ୱାରା ଉଚ୍ଚ ତାପମାତ୍ରାରେ ଇନସୁଲେସନ୍ ଯୁଗ ଭଳି ଅବନତିର ଉତ୍ପାଦ ଭାବରେ |

ତେଲରେ ଆର୍ଦ୍ରତାର ପ୍ରଭାବ ହେଉଛି ଡି-ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଶକ୍ତି ହ୍ରାସ କରିବା, ବିଶେଷତ ଯଦି ଖାଲି ଫାଇବର କିମ୍ବା ଧୂଳି କଣିକା ଥାଏ |

ଆର୍ଦ୍ରତାରୁ ତେଲ ପ୍ରଦୂଷଣକୁ ହ୍ରାସ କରିବା ପାଇଁ ଉପଲବ୍ଧ ପଦ୍ଧତିଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି:

- ସିଲିକା ଜେଲ୍ ନିଶ୍ୱାସ ବ୍ୟବହାର କରି |
- ରବର ଡାଏଫ୍ରାଗମ୍ ବ୍ୟବହାର କରି |
- ସିଲ୍ ହୋଇଥିବା ସଂରକ୍ଷଣ ଟ୍ୟାଙ୍କ ବ୍ୟବହାର କରି |
- ଗ୍ୟାସ୍ କୁଶନ ବ୍ୟବହାର କରି |
- ଥର୍ମୋସିଫୋନ୍ ଫିଲ୍ଟର୍ ବ୍ୟବହାର କରି |

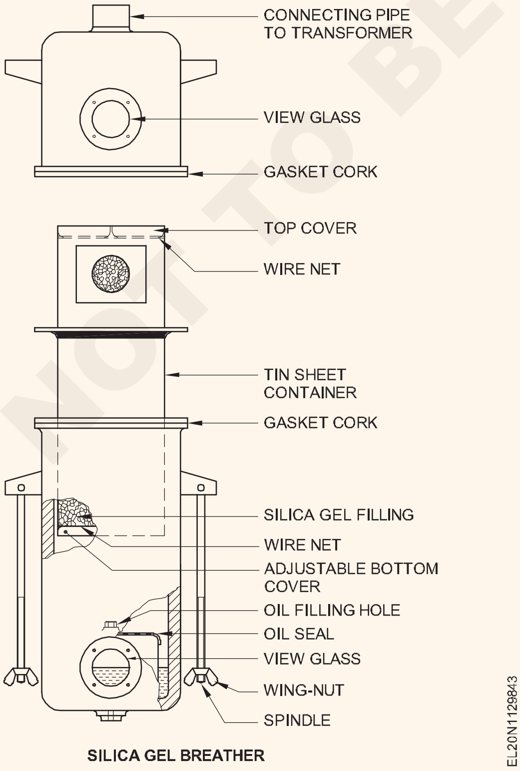
ସିଲିକା ଜେଲ ନିଶ୍ୱାସ

ସିଲିକା ଜେଲ୍ ନିଶ୍ୱାସ ଏକ ସଂରକ୍ଷଣ ଉପକରଣ ଯାହାକି ଏକ ପାଇପ୍ ମାଧମରେ କନେଷ୍ଟବଲଙ୍କ ପାଇଁ ଲାଗିଥାଏ ଏବଂ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ତେଲ ଗରମ ହୋଇ ଥଣ୍ଡା ହେବାପରେ ଆର୍ଦ୍ରତା ମୁକ୍ତ ବାୟୁକୁ ସଂରକ୍ଷଣ ସ୍ଥାନକୁ ପ୍ରବେଶ କରିବାକୁ ଅନୁମତି ଦେଇଥାଏ |

ଯେହେତୁ ଏକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଉପରେ ଭାର ଏବଂ ଉତ୍ତାପ କମିଯାଏ, ସିଲିକା ଜେଲ କ୍ରିଷ୍ଟାଲଗୁଡ଼ିକ ସହିତ ପ୍ୟାକ୍ ହୋଇଥିବା ଏକ କାର୍ଟ୍ରିଜ୍ ମାଧମରେ ବାୟୁ ସଂରକ୍ଷଣକୁ ଆକର୍ଷିତ ହୁଏ |

ସିଲିକା ଜେଲ୍ ବାୟୁକୁ ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ଭାବରେ ଶୁଖାଇଥାଏ ଏବଂ ଏହିପରି ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ତେଲରେ ଆର୍ଦ୍ର ଧୂଳି ପ୍ରବେଶକୁ ରୋକିଥାଏ | ସତେଜ ସିଲିକା ଜେଲ୍ ନୀଳ ରଙ୍ଗରେ ଉପଲବ୍ଧ | ସିଲିକା ଜେଲର ରଙ୍ଗ ଶୁଦ୍ଧ ଧଳା କିମ୍ବା ହାଲୁକା ଗୋଲାପୀ ରଙ୍ଗରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ କାରଣ ଏହା ବାୟୁରୁ ଆର୍ଦ୍ରତା ଗ୍ରହଣ କରେ |

Fig 3

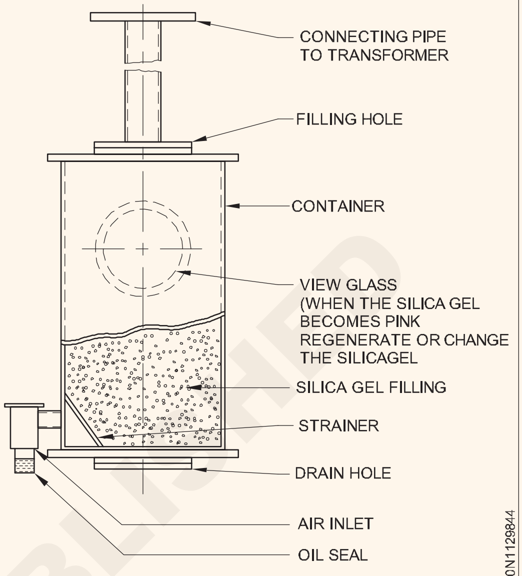


SILICA GEL BREATHER

ସିଲିକା ଜେଲକୁ ପୁନର୍ବିଚାର କରିବା ପାଇଁ ଏହା ସୂର୍ଯ୍ୟରେ ଶୁଖାଯାଇପାରେ କିମ୍ବା ଚୁଲି ଉପରେ ରଖାଯାଇଥିବା ଏକ ଫ୍ରାଏଙ୍ଗ୍ ପ୍ୟାନରେ ଶୁଖିଲା ଭଜା ହୋଇପାରେ | ଚିତ୍ର 3 ଏବଂ 4 ଏହିପରି ସିଲିକା ଜେଲ୍ ନିଶ୍ୱାସର ଏକ କ୍ରସ୍ ବିଭାଗୀୟ ଦୃଶ୍ୟ ଦେଖାଏ |

ନିଶ୍ୱାସର ତଳ ଭାଗରେ ଥିବା ତେଲ ସିଲ୍, ଧୂଳି କଣିକାଗୁଡ଼ିକୁ ଶୋଷିଥାଏ ଯାହା ବାୟୁରେ ଥିବା ସଂରକ୍ଷଣ ସ୍ଥାନକୁ ପ୍ରବେଶ କରିଥାଏ |

Fig 4



SILICAL GEL BREATHER

2 ବୁଖୋଲଜ୍ ରିଲେ |

ବୁଖୋଲଜ୍ ରିଲେ ହେଉଛି ଏକ ଗ୍ୟାସ୍ ଚାଳିତ - ପ୍ରତିରକ୍ଷା ଉପକରଣ ଯାହା ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ତେଲ ଟ୍ୟାଙ୍କ ଏବଂ କନେଷ୍ଟବଲ ଟ୍ୟାଙ୍କ ମଧରେ ସଂଯୁକ୍ତ |

ଯଦି ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଭିତରେ ଏକ ତ୍ରୁଟି ଥାଏ, ତେବେ ଏହା ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ତେଲରେ ବୁବଲ୍ (ଗ୍ୟାସ୍) ର ଉପସ୍ଥିତି ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ ହୋଇପାରେ | ବୁଖୋଲଜ୍ ରିଲେ ଦ୍ୱାରା ୱିଣ୍ଡୋରେ ଗ୍ୟାସର ଉପସ୍ଥିତି ଦେଖାଯାଇପାରେ

ରିଲେ ଏକ କାଷ୍ଟ ଲୁହା ଚାମ୍ବରକୁ ନେଇ ଗଠିତ ଯେଉଁଥିରେ ଦୁଇଟି ଫ୍ଲୋଟ୍ ଚିତ୍ର 5 | ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରରେ ସାମାନ୍ୟ ତ୍ରୁଟି ହେତୁ ଗ୍ୟାସ୍ / ଏୟାର ବବୁଲ୍ ଗଠନର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଟପ୍ ଫ୍ଲୋଟ୍ ଆସେମ୍ବଲି କାର୍ଯ୍ୟ କରେ |

ଯେତେବେଳେ ଉପର ଫ୍ଲୋଟ୍ ଚାରିପାଖରେ ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ପରିମାଣର ଗ୍ୟାସ୍ ବବୁଲ୍ ଗଠନ ହୁଏ, ଫ୍ଲୋଟ୍ ବ ଜ୍ଞାନିକ ଚାପ ନୀତିରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ ଯାହା ମର୍କୁର ସୁଇଚ୍ ମାଧମରେ ଏକ ବଦ୍ୟୁତିକ ସର୍କିଟ୍ ବନ୍ଦ କରିଥାଏ ଯାହା ଦ୍ୱାରା ସାଇରନ୍ କିମ୍ବା ଆଲାର୍ମ ଘଣ୍ଟି ଅପରେଟରକୁ ସତର୍କ କରାଇଥାଏ

ଆଲାର୍ମ ଶବ୍ଦ ଶୁଣିବା ପରେ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରକୁ ସୁରକ୍ଷିତ ରଖିବା ପାଇଁ ଅପରେଟର ଆବଶ୍ୟକ ପ୍ରତିଷେଧକ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କରେ |

ଯଦି ପୃଥିବୀ, ତ୍ରୁଟି ଇତ୍ୟାଦି ପରି କଣସି ପ୍ରମୁଖ ଦୋଷ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରରେ ଘଟେ ତେବେ ଗ୍ୟାସ୍ ବୁବୁଲ୍ର ଉତ୍ପାଦନ ଅଧିକ ଗୁରୁତର ହୋଇଥାଏ ଏବଂ ତଳ ଫ୍ଲୋଟ୍ ମର୍କୁରୀ ସୁଇଚ୍ କୁ ସକ୍ରିୟ କରିଥାଏ ଏବଂ ରିଲେ ସମ୍ପର୍କ ବନ୍ଦ କରିଥାଏ |

ତଳ ରିଲେ ସମ୍ପର୍କଗୁଡିକ ବନ୍ଦ ହେବା ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ସର୍କିଟ ବ୍ରେକରକୁ ଯାତ୍ରା କରିଥାଏ ଏବଂ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରକୁ ଅଧିକ କ୍ଷତିରୁ ରକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରକୁ ମୁଖ୍ୟ ଲାଇନରୁ ଖୋଲିଥାଏ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

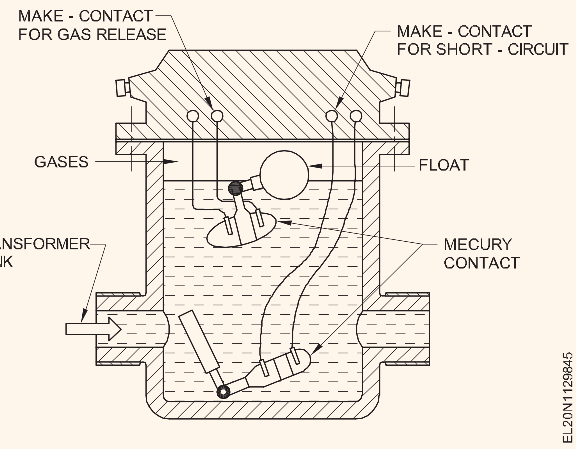
3 ବିସ୍ଫୋରଣ ଭେଣ୍ଟ |

ଏହା ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ସହିତ ଫିଟ୍ ହୋଇଥିବା ଏକ ପ୍ରେସର ରିଲିଜ୍ ଉପକରଣ | ଏକ ପତଳା କାଚ କିମ୍ବା ଲାମିନ୍ଟେଡ୍ ସିଟ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ବିସ୍ଫୋରଣ ପାଇପ୍ ର ମୁଖ ଦୃଢ଼ଭାବରେ ବନ୍ଦ ହୋଇଯାଏ |

ଯଦି କଣସି ପ୍ରକାରେ, ସର୍ଟ ସର୍କିଟ୍ କିମ୍ବା ସ୍ଥାୟୀ ଓଭରଲୋଡ୍ ହେତୁ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଅତ୍ୟଧିକ ଗରମ ହୋଇଯାଏ, ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଟ୍ୟାଙ୍କ ଭିତରେ ଉତ୍ପାଦିତ ଗ୍ୟାସ୍ ଅତ୍ୟଧିକ ଚାପ ସୃଷ୍ଟି କରେ ଯାହା ଟ୍ୟାଙ୍କକୁ ନଷ୍ଟ କରିପାରେ |

ଅନ୍ୟ ପଟେ, ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଭିତରେ ନିର୍ମିତ ଚାପ ବିସ୍ଫୋରଣ ପାଇପ୍ ର ଗ୍ଲାସ୍ / ଲାମିନ୍ଟେଡ୍ ଡାଇଫ୍ରାଗମ୍ ଭାଙ୍ଗିପାରେ ଏବଂ ଏହା ଦ୍ୱାରା ଟ୍ୟାଙ୍କରକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ କ୍ଷତିରୁ ରକ୍ଷା କରାଯାଇପାରିବ |

Fig 5



ଅଟୋ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର୍ - ନୀତି - ନିର୍ମାଣ - ସୁବିଧା - ପ୍ରୟୋଗଗୁଡ଼ିକ | (Autotransformer - principle - construction - advantages - applications)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡ଼ିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଅଟୋ-ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଅଟୋ-ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ନିର୍ମାଣକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କର |**
- **ଅଟୋ-ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ସୁବିଧା, ଅସୁବିଧା ଏବଂ ପ୍ରୟୋଗଗୁଡ଼ିକୁ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ଅଟୋ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର |

- ଅଟୋ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ହେଉଛି ଏକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଯାହା ଏକକ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ ଅଛି ଯାହା ପ୍ରାଥମିକ ତଥା ସେକେଣ୍ଡାରୀ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ |
- ଅଟୋ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଫାରାଡେ ଆଇନର ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋ - ଚୁମ୍ବକୀୟ ଇନଡକ୍ସନ୍ ର ସ୍ୱୟଂ ଇନ୍ଦୁକାନ୍ସ ନୀତିରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ |

ପ୍ରତି ଟର୍ନରେ ପ୍ରେରିତ ଭୋଲଟେଜ୍ ପ୍ରତ୍ୟେକରେ ସମାନ ଥିଲା ଏବଂ ମୂଳରେ ସାଧାରଣ ଫ୍ଲକ୍ସ ସହିତ ଲିଙ୍କ୍ ହୋଇଥିଲା |

ତେଣୁ, ମୂଳତ ଏହା ଅପରେସନରେ କଣସି ପାର୍ଥକ୍ୟ କରେ ନାହିଁ କି ଦ୍ୱିତୀୟ ପ୍ରବର୍ତ୍ତିତ ଭୋଲଟେଜ୍ କୋର ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ଅଲଗା ପବନରୁ ମିଳିଥାଏ, କିମ୍ବା ପ୍ରାଥମିକ ମୋଡ଼ର ଏକ ଅଂଶରୁ ମିଳିଥାଏ | ସମାନ ଭୋଲଟେଜ୍ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଉଭୟ ପରିସ୍ଥିତିରେ ପରିଣତ ହୁଏ |

ନିର୍ମାଣ

ଏକ ସାଧାରଣ ଦୁଇଟି ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ମଧ୍ଯ ଦୁଇଟି ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗକୁ କ୍ରମରେ ସଂଯୋଗ କରି ଏବଂ ଦୁଇଟି ଉପରେ ଭୋଲଟେଜ୍ ପ୍ରୟୋଗ କରି କିମ୍ବା କେବଳ ଗୋଟିଏ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗରେ ଏକ ଅଟୋ-ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇପାରେ |

ଏହା ନିର୍ଭର କରେ ଯେ ଯଥାକ୍ରମେ ଭୋଲଟେଜ୍ ତଳକୁ କିମ୍ବା ଉପର ରଖିବାକୁ ଇଚ୍ଛା କରାଯାଏ |

ଚିତ୍ର 1 ଏବଂ 2 ଏହି ସଂଯୋଗଗୁଡ଼ିକୁ ଦର୍ଶାଏ |

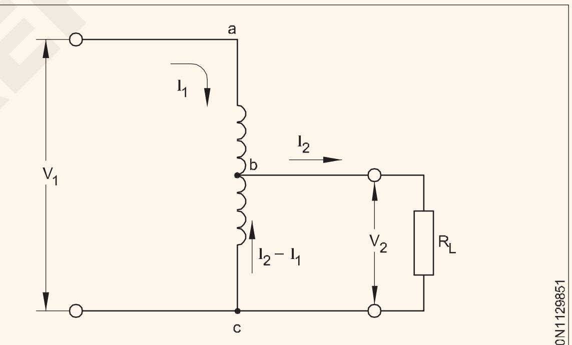
- ଚିତ୍ର 1 କୁ ବିଚାରକୁ ନେଇ, ଇନପୁଟ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ V ଓଜନ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ପବନରେ a - c ରେ ହାଲୁକା ଅଟେ ଏବଂ ଭାର L L ପବନର ଏକ ଅଂଶ, ଅର୍ଥାତ୍ b - c | ଭୋଲଟେଜ୍ V V ସହିତ ସମ୍ବନ୍ଧିତ |

$$V_2 = V_1 \times \frac{N_{bc}}{N_{ac}}$$

- 2 1 ଯେପରି ଏକ ପାରମ୍ପାରିକ ଦୁଇଟି ୱିଣ୍ଡିଂ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ପରି, ଯଥା

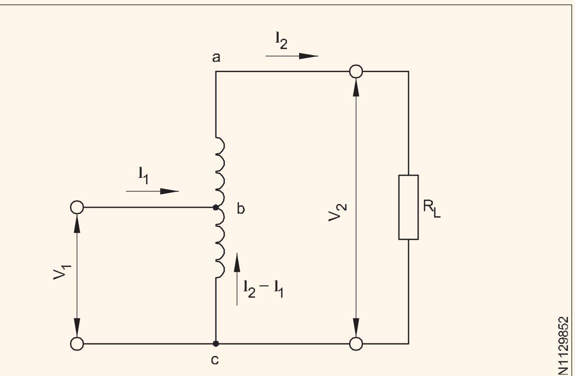
$$a = \frac{N_{bc}}{N_{ac}} = \frac{V_2}{V_1} = \frac{I_1}{I_2}$$

Fig 1



AUTOTRANSFORMER STEP-DOWN

Fig 2



AUTOTRANSFORMER STEP-UP

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

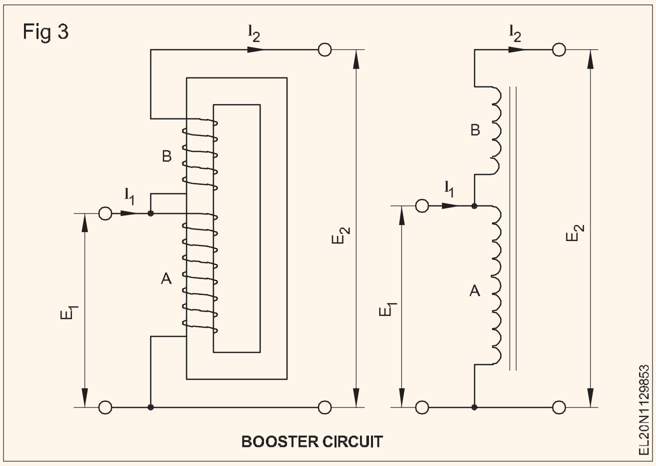
ଷ୍ଟେପ୍ ଡାଉନ୍ ପାଇଁ ଏକ <1 ସହିତ |

ସମାନ କ୍ଷମତାର ଦୁଇଟି ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ସହିତ ତୁଳନା କଲେ ଅଧିକ ଦକ୍ଷ |

ଲାଭ: ଅଟୋ-ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର:

- କମ୍ ଖର୍ଚ୍ଚ |
- ଉତ୍ତମ ଭୋଲଟେଜ୍ ନିୟାମକ ଅଛି |
- ଛୋଟ |
- ପ୍ରାଥମିକ ସର୍କିଟରୁ ଏକ ଅଟୋ-ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଦ୍ୱିତୀୟକୁ ପୃଥକ କରେ ନାହିଁ |
- ଯଦି ସାଧାରଣ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ ବିସି ଖୋଲା ସର୍କିଟ୍ ହୋଇଯାଏ, ଚିତ୍ର 1 କିମ୍ବା 2 କୁ ଦର୍ଶାଏ, ପ୍ରାଥମିକ ଭୋଲଟେଜ୍ ତଥାପି ଭାରକୁ ଖାଇବାକୁ ଦେଇପାରେ | ଏକ ଷ୍ଟେପ୍-ଡାଉନ୍ ଅଟୋ-ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ସହିତ ଏହା ଦ୍ୱିତୀୟ ଭାର ଏବଂ / କିମ୍ବା ଏକ ଗୁରୁତର ଶକ୍ ବିପଦ ହୋଇପାରେ, ବିଶେଷତ if ଯଦି ଷ୍ଟେପ୍ ଡାଉନ୍ ଅନୁପାତ ଅଧିକ ଥାଏ |

ପ୍ରୟୋଗ: ସାଧାରଣ ପ୍ରୟୋଗଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି:



- ଫ୍ଲୋରୋସେଣ୍ଟ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ୍ (ଯେଉଁଠାରେ ଯୋଗାଣ ଭୋଲଟେଜ୍ ରେଟେଡ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଠାରୁ କମ୍) |

ହ୍ରାସ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ମୋଟର ଷ୍ଟାର୍ଟର୍ |

ଲାଇନ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ର ସ୍ଥିର ଆଡଜଷ୍ଟମେଣ୍ଟ୍ ପାଇଁ ସିରିଜ୍ ଲାଇନ୍ ବୁଷ୍ଟର୍ସ (ଚିତ୍ର 3) |

ସର୍ଭୋ-ଲାଇନ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ସଂଶୋଧନକାରୀ |.

ଯନ୍ତ୍ର ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର - ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର | (Instrument transformers - current transformer)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ଉପକରଣ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଆବଶ୍ୟକତା, ପ୍ରକାର ଏବଂ ନୀତି ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ନିର୍ମାଣ ଏବଂ ସଂଯୋଗକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ବ୍ୟବହାର କରିବା ସମୟରେ ପାଳନ କରାଯିବାକୁ ଥିବା ସତର୍କତାକୁ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ଯନ୍ତ୍ର ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରଗୁଡ଼ିକର ଆବଶ୍ୟକତା: ମାପ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ମାପ ଯନ୍ତ୍ର ସହିତ ମିଳିତ ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରଗୁଡ଼ିକୁ 'ଯନ୍ତ୍ର ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର' କୁହାଯାଏ | ପ୍ରକୃତ ମାପ କେବଳ ମାପ ଯନ୍ତ୍ର ଦ୍ୱାରା କରାଯାଇଥାଏ |

ଯେଉଁଠାରେ କରେଣ୍ଟ୍ ଏବଂ ଭୋଲଟେଜ୍ ବହୁତ ଅଧିକ, ସିଧାସଳଖ ମାପିବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ, ଏହି କରେଣ୍ଟ୍ ଏବଂ ଭୋଲଟେଜ୍ ଯଥାର୍ଥ ଆକାରର ଯନ୍ତ୍ର ପାଇଁ ବହୁତ ବଡ ଏବଂ ମିଟରର ମୂଲ୍ୟ ଅଧିକ ହେବ |

ସମାଧାନ ହେଉଛି ଯନ୍ତ୍ର ଏବଂ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ସହିତ କରେଣ୍ଟ ଏବଂ ଭୋଲଟେଜକୁ ଷ୍ଟେପ୍-ଡାଉନ୍ କରିବା, ଯାହା ଦ୍ୱାରା, ସେଗୁଡିକ ମଧ୍ୟମ ଆକାରର ଯନ୍ତ୍ର ସହିତ ମିଟର ହୋଇପାରିବ |

ଏହି ଯନ୍ତ୍ର ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରଗୁଡ଼ିକ ବଦ୍ୟୁତିକ ଭାବରେ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ପୃଥକ କରେ ଏବଂ ଉଚ୍ଚ କରେଣ୍ଟ / ଭୋଲଟେଜ୍ ଲାଇନରୁ ରିଲେ ଦ୍ୱାରା ପୁରୁଷ ଏବଂ ଯନ୍ତ୍ରପାତି ପାଇଁ ବିପଦ କମିଯାଏ | ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ବିଚ୍ଛିନ୍ନତା ପାଇବା ପାଇଁ, ଯନ୍ତ୍ରର ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଦ୍ୱିତୀୟ ଏବଂ ମୂଳ ଭିତ୍ତିଭୂମି ହେବା ଉଚିତ୍ |

ଯନ୍ତ୍ରର ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ପ୍ରକାର: ତିନିଟି ହେଉଛି ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ଯନ୍ତ୍ର ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର |

- ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର |
- ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର |

ଉଚ୍ଚ କରେଣ୍ଟ ମାପିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରକୁ 'କରେଣ୍ଟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର' ବା କେବଳ 'ସିଟି' କୁହାଯାଏ |

ଉଚ୍ଚ ଭୋଲଟେଜ୍ ମାପ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରକୁ 'ଭୋଲଟେଜ୍ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ବା ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର' ବା ସଂକ୍ଷେପରେ 'PT' କୁହାଯାଏ |

ନୀତି: ଇନଷ୍ଟ୍ରୁମେଣ୍ଟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରଗୁଡ଼ିକ ଦୁଇଟି ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ପରି ପାରସ୍ପରିକ ଇନଡକ୍ସନ୍ ନୀତିରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରନ୍ତି |

ଏକ ଯନ୍ତ୍ର ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର କ୍ଷେତ୍ରରେ, ନିମ୍ନଲିଖିତ ଡିଜାଇନ୍ ବଶିଷ୍ଟ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ବିଚାର କରିବାକୁ ହେବ |

ମୂଳ: ତ୍ରୁଟିକୁ କମ୍ କରିବାକୁ, ଚୁମ୍ବକୀୟ କରେଣ୍ଟକୁ କମ୍ ରଖିବା ଆବଶ୍ୟକ | ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି କୋରଗୁଡ଼ିକରେ କମ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଏବଂ କମ୍ ମୂଳ କ୍ଷତି ହେବା ଉଚିତ୍ |

ପବନ: ଦ୍ୱିତୀୟ ଲିକେଜ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାକୁ ହ୍ରାସ କରିବା ପାଇଁ ପବନ ଏକତ୍ର ହେବା ଉଚିତ୍; ନଚେତ୍ ଅନୁପାତ ତ୍ରୁଟି ବୃଦ୍ଧି ପାଇବ | ଏକ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର କ୍ଷେତ୍ରରେ, ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଡିଜାଇନ୍ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ଯେପରି ବଡ଼ ସର୍ଟ ସର୍କିଟ୍ କରେଣ୍ଟକୁ ବିନା କ୍ଷତି ସହ୍ୟ କରିବାକୁ ହେବ |

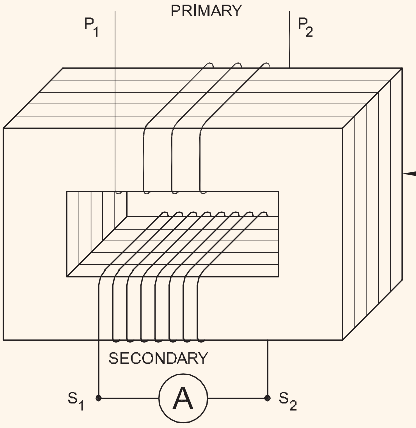
ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର - ନିର୍ମାଣ ଏବଂ ସଂଯୋଗର ପ୍ରକାର |

ନିମ୍ନଲିଖିତଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର |

କ୍ଷତ ପ୍ରକାରର କରେଣ୍ଟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର: ଏହା ହେଉଛି ଏକ ଯେଉଁଥିରେ ପ୍ରାଥମିକ ଘୁଞ୍ଚିବା ମୂଳ ଉପରେ ଏକରୁ ଅଧିକ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଟର୍ନ କ୍ଷତ (ଚିତ୍ର 1) |

NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1



WOUND TYPE CURRENT TRANSFORMER

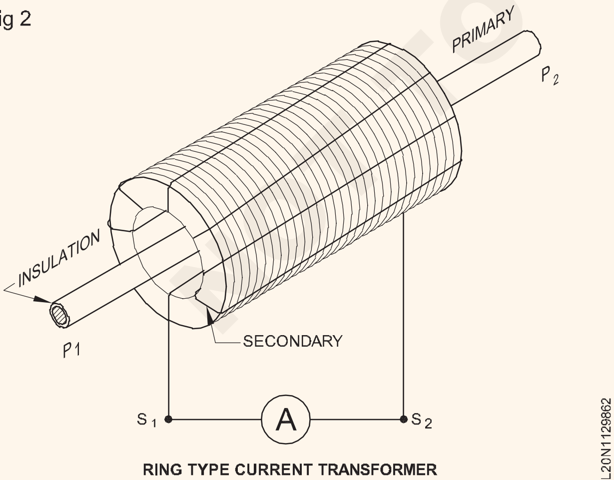
ଚିତ୍ର 1 ଏକ କ୍ଷତ ପ୍ରକାରର କରେଣ୍ଟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଏକ ଆୟତାକାର ପ୍ରକାରର କୋର ଥିବା ସଂଯୋଗକୁ ଦର୍ଶାଏ | ସାଧାରଣତ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଦ୍ୱିତୀୟ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହେଲେ 5A କିମ୍ବା 1A ସହିତ ପୂର୍ଣ୍ଣ ସ୍କେଲ୍ ଡିଫ୍ଲେକ୍ସନ୍ ଦେବା ପାଇଁ ଆମ୍ମିଟର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯାଇଛି |

ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ପ୍ରାଥମିକ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ମୋଡ଼ ମଧ୍ୟରେ ଅନୁପାତ ପ୍ରାଥମିକ କରେଣ୍ଟକୁ ସ୍ଥିର କରେ ଯାହା ସ୍ଥିର ଦ୍ୱିତୀୟ କରେଣ୍ଟ୍ ରେଟିଂ 5 କିମ୍ବା 1 ଏମ୍ପି ସହିତ ମାପ କରାଯାଇପାରେ |

ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଯଦି ପ୍ରାଥମିକ କରେଣ୍ଟ୍ 100 ଏମ୍ପିଏସ୍ ଏବଂ ପ୍ରାଥମିକରେ ଦୁଇଟି ଟର୍ନ୍ ଅଛି, ତେବେ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଲୋଡ୍ ପ୍ରାଥମିକ ଆମ୍ପେର୍ ଟର୍ନ୍ 200 ଅଟେ | ଫଳସ୍ୱରୂପ, ସେକେଣ୍ଡାରୀରେ 5 ଏମ୍ପିସ୍ ବୁଲାଇବା ପାଇଁ, ସେକେଣ୍ଡାରୀ ଟର୍ନର ସଂଖ୍ୟା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ 200/5 ହେବା ଆବଶ୍ୟକ, ଯାହା ହେଉଛି 40 ଟର୍ନ୍ |

ରିଙ୍ଗ ପ୍ରକାର କରେଣ୍ଟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର: ଏହାର ଏକ ପ୍ରାଥମିକ ଘୁଞ୍ଚିବା ପାଇଁ କେନ୍ଦ୍ରରେ ଏହାର ଏକ ଖୋଲିବା ଅଛି ଚିତ୍ର 2 ସିଙ୍ଗଲ୍ ଟର୍ନ ପ୍ରାଥମିକ ସହିତ ଏକ ରିଙ୍ଗ ପ୍ରକାର କରେଣ୍ଟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଦେଖାଏ | ଏହି ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରରେ, ଇନସୁଲେଡ୍ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଯାହା ମାପିବା ପାଇଁ କରେଣ୍ଟ ବହନ କରେ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଆସେମ୍ବଲିରେ ଏକ ଖୋଲିବା ଦ୍ୱାରା ସିଧାସଳଖ ପାସ୍ କରେ |

Fig 2



RING TYPE CURRENT TRANSFORMER

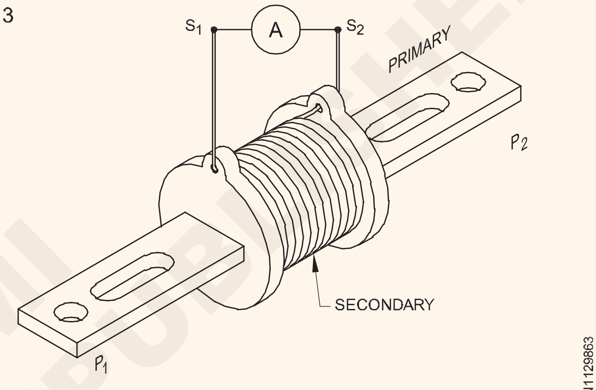
ଯଦି ସେକେଣ୍ଡାରୀରେ 20 ଟି ଟର୍ନ୍ ଅଛି, ଯାହାର ସାମ୍ପ୍ରତିକ ପରିସର 5 ଏମ୍ପିଏସ୍ ଅଛି, ପରିବର୍ତ୍ତନ ଅନୁପାତ ଅନୁଯାୟୀ ଏହି କରେଣ୍ଟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର, 100 ଏମ୍ପିଏସର ଏକ ପ୍ରାଥମିକ କରେଣ୍ଟ ମାପ କରିପାରେ |

ଆମ୍ମିଟର ଉପରେ କ୍ଲମ୍ପ ଅନ୍ କିମ୍ବା କ୍ଲିପ୍ କେବଳ ଏହି ନୀତିରେ କାମ କରେ କିନ୍ତୁ ମୂଳ ଏପରି ତିଆରି ହୋଇଛି ଯେ ଏହା ଇନସୁଲେଟେଡ୍ କଣ୍ଡକ୍ଟରକୁ ପାସ୍ କରିବା ପାଇଁ ଖୋଲିବ ଏବଂ ତାପରେ ଚୁମ୍ବକୀୟ ସର୍କିଟ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ କରିବାକୁ ବନ୍ଦ ହୋଇପାରିବ |

ବାର୍ ପ୍ରକାର କରେଣ୍ଟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର: ଏହା ହେଉଛି ଏକ ଯେଉଁଥିରେ ପ୍ରାଥମିକ ଘୁଞ୍ଚିବା ଉପଯୁକ୍ତ ଆକାରର ଏକ ଦଣ୍ଡ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ ଏବଂ କୋର୍ ଆସେମ୍ବଲି ସାମଗ୍ରୀ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଏକ ଅବିଚ୍ଛେଦ୍ୟ ଅଙ୍ଗ ଗଠନ କରିଥାଏ (ଚିତ୍ର 3) |

ଶୁଖିଲା ପ୍ରକାରର କରେଣ୍ଟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର: ଏହା ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ଯାହାକି ଥଣ୍ଡା କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ କଣସି ତରଳ କିମ୍ବା ଅର୍ଦ୍ଧ-ତରଳ ପଦାର୍ଥର ବ୍ୟବହାର ଆବଶ୍ୟକ କରେନାହିଁ |

Fig 3



BAR TYPE CURRENT TRANSFORMER

ତେଲ ବୁଡ଼ିଯାଇଥିବା କରେଣ୍ଟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର: ଏହା ହେଉଛି ଏକ ଯାହା ଇନସୁଲେଟିଂ ଏବଂ କୁଲିଂ ମାଧ୍ୟମ ଭାବରେ ଉପଯୁକ୍ତ ଚରିତ୍ରର ଏକ ତେଲର ବ୍ୟବହାର ଆବଶ୍ୟକ କରେ |

ସାଧାରଣ ଶବ୍ଦଗୁଡ଼ିକ ବ୍ୟବହୃତ |

ସଠିକତା ଶ୍ରେଣୀ: ସଠିକତା ଶ୍ରେଣୀ ହେଉଛି ଏକ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରକୁ ଦିଆଯାଇଥିବା ଏକ ନାମ, ଯାହାର ତ୍ରୁଟି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବ୍ୟବହାର ସୀମା ମଧ୍ୟରେ ରହିଥାଏ | ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ମାପିବା ପାଇଁ ମାନକ ସଠିକତା ଶ୍ରେଣୀଗୁଡିକ 0.1, 0.2, 0.5, 1.0, 1.0, 3.0 ଏବଂ 5.0 ହେବ |

ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ବ୍ୟବହାର କରିବା ସମୟରେ ସତର୍କତା: ଏକ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରରେ ଦ୍ ଵିତୀୟ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରାଥମିକ କରେଣ୍ଟ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ | ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଦ୍ୱିତୀୟକୁ ଆମ୍ମିଟର ପ୍ରତିରୋଧ ଅତ୍ୟନ୍ତ କମ୍ ଥିବାରୁ ପ୍ରାୟ ସର୍ଟ ସର୍କିଟ୍ ବୋଲି ଅନୁମାନ କରାଯାଇପାରେ |

ଯେକଣସି ପରିସ୍ଥିତିରେ, ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଦ୍ୱିତୀୟ ଘୁଞ୍ଚିବା ଖୋଲା ସର୍କିଟ୍ ହେବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ | ଯେତେବେଳେ ଆମ୍ମିଟର ଖୋଲା ସର୍କିଟ୍ ହୋଇଯାଏ କିମ୍ବା ଯେତେବେଳେ ଆମ୍ମିଟର ସେକେଣ୍ଡାରୀରୁ ଅପସାରିତ ହୁଏ, ଏହା ହୋଇପାରେ |

ଏପରି ପରିସ୍ଥିତିରେ ସେକେଣ୍ଡାରୀ ସର୍ଟ ସର୍କିଟ୍ ହେବା ଉଚିତ୍ | ଯଦି ସେକେଣ୍ଡାରୀ ସର୍ଟ ସର୍କିଟ୍ ହୋଇନଥାଏ, ଦ୍ୱିତୀୟ ଆମ୍ପେର୍-ଟର୍ନର ଅନୁପସ୍ଥିତିରେ, ପ୍ରାଥମିକ କରେଣ୍ଟ୍ କୋରରେ ଅସ୍ୱାଭାବିକ ଉଚ୍ଚ ଫ୍ଲକ୍ସ ଉତ୍ପାଦନ କରିବ ଯାହା ଦ୍ୱାରା କୋର୍ ଗରମ ହେବ ଏବଂ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଜଳିଯିବ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ପରବର୍ତ୍ତୀ ସେକେଣ୍ଡାରୀ ଏହାର ଖୋଲା ଟର୍ମିନାଲରେ ଏକ ଉଚ୍ଚ ଭୋଲଟେଜ୍ ଉତ୍ପାଦନ କରିବ ଯାହା ସୁରକ୍ଷା ପ୍ରତି ବିପଦ ସୃଷ୍ଟି କରିବ | ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଅଣ-କରେଣ୍ଟ ବହନ କରୁଥିବା ଧାତୁ ଅଂଶଗୁଡିକ ସହିତ, ଖୋଲା ସର୍କିଟ୍ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏକ ଉଚ୍ଚ ସ୍ଥିର ସମ୍ଭାବ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟକୁ ରୋକିବା ପାଇଁ ଆମକୁ ବର୍ତ୍ତମାନର ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଦ୍ୱିତୀୟର ଏକ ପ୍ରାନ୍ତକୁ ପୃଥିବୀକୁ ଯିବାକୁ ପଡିବ | ଇନସୁଲେସନ୍ ବିଫଳତା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହା ଏକ ସୁରକ୍ଷାକର୍ମୀ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ |

ଏକ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟକରଣ: ଏକ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର କିଣିବାବେଳେ, ନିମ୍ନଲିଖିତ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟତା ଯାଞ୍ଚ କରାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ |

- ରେଟେଡ୍ ଭୋଲଟେଜ୍, ଯୋଗାଣର ପ୍ରକାର ଏବଂ ଆର୍ନିଙ୍ଗ୍ ଅବସ୍ଥା (ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, 7.2 କେଭି, ତିନୋଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟ, ଏକ ପ୍ରତିରୋଧକ ମାଧ୍ୟମରେ ମାଟି ହେଉ କିମ୍ବା ଦୃଢ଼ଭାବରେ ମାଟି ହେଉ)
- ଇନସୁଲେସନ୍ ସ୍ତର
- ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି
- ପରିବର୍ତ୍ତନ ଅନୁପାତ
- ରେଟେଡ୍ ଆଉଟପୁଟ୍
- ସଠିକତାର ଶ୍ରେଣୀ |
- ସ୍ୱଳ୍ପ ସମୟ ତାପଜ କରେଣ୍ଟ ଏବଂ ଏହାର ଅବଧି |

ରେଟେଡ୍ ପ୍ରାଥମିକ କରେଣ୍ଟ ମାନକ ମୂଲ୍ୟ: ରେଟେଡ୍ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିର ଆମ୍ପେରେ ମାନକ ମୂଲ୍ୟ ହେଉଛି 10, 15, 20, 30, 50, 75 ଆମ୍ପେର୍ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ଦଶମିକ ଗୁଣ |

ରେଟେଡ୍ ସେକେଣ୍ଡାରୀ କରେଣ୍ଟ ମାନକ ମୂଲ୍ୟ: ରେଟେଡ୍ ସେକେଣ୍ଡାରୀ କରେଣ୍ଟ ମାନକ ମୂଲ୍ୟଗୁଡ଼ିକ 1 ଆମ୍ପେର୍ କିମ୍ବା 5 ଆମ୍ପେର୍ ହେବ |

ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର | (Potential transformer)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ନିର୍ମାଣ ଏବଂ ସଂଯୋଗକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |**
- **PT ର ସ୍ପେସିଫିକେସନ୍ କୁହନ୍ତୁ |**

ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର |

ନିର୍ମାଣ ଏବଂ ସଂଯୋଗ: ଏକ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ନିର୍ମାଣ ଏକ ଶକ୍ତି ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ସହିତ ସମାନ | ମୁଖ୍ୟ ପାର୍ଥକ୍ୟ ହେଉଛି ଏକ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଭୋଲ୍ଟ-ଆମ୍ପେର୍ ରେଟିଂ ବହୁତ ଛୋଟ |

ଏକ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରରେ ତ୍ରୁଟି ହ୍ରାସ କରିବାକୁ, ଏକ କ୍ଷୁଦ୍ର ଚୁମ୍ବକୀୟ ପଥ, ମୂଳ ସାମଗ୍ରୀର ଉତ୍ତମ ଗୁଣ, ନିମ୍ନ ଫ୍ଲକ୍ସ ସାନ୍ଦ୍ରତା ଏବଂ କୋରଗୁଡିକର ସଠିକ୍ ଏକତ୍ର ଏବଂ ଅନ୍ତରାଳ ଯୋଗାଇବା ଆବଶ୍ୟକ |

ପ୍ରତିରୋଧ ଏବଂ ଲିକେଜ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାକୁ ହ୍ରାସ କରିବା ପାଇଁ ମୋଟା କଣ୍ଡକ୍ଟର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ଏବଂ ଦୁଇଟି ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗକୁ ଯଥାସମ୍ଭବ ରଖାଯାଏ |

ମୂଳ ଶେଲ୍ କିମ୍ବା କୋର୍ ପ୍ରକାର ନିର୍ମାଣର ହୋଇପାରେ | ସେଲ୍ ପ୍ରକାର ନିର୍ମାଣ ସାଧାରଣତ ଲୋ ଭୋଲଟେଜ୍ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ

ପ୍ରାଥମିକ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗଗୁଡିକ ଲିକେଜ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟାକୁ ସର୍ବନିମ୍ନକୁ ହ୍ରାସ କରିବା ପାଇଁ ସମବାୟ ଅଟେ | ଇନସୁଲେସନ୍ ସମସ୍ୟାକୁ ସରଳ କରିବାକୁ, ସାଧାରଣତ a କୋର ପାଖରେ ଏକ ଲୋ ଭୋଲଟେଜ୍ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ (ସେକେଣ୍ଡାରୀ) ରଖାଯାଏ |

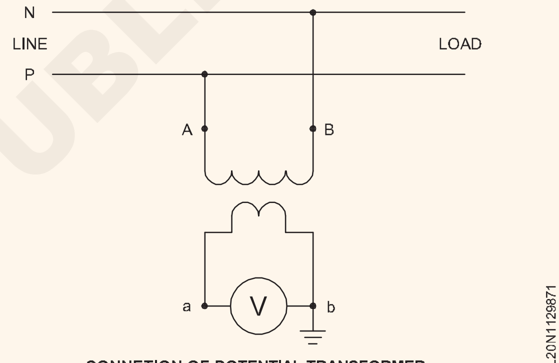
ଲୋ-ଭୋଲଟେଜ୍ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରାଥମିକ ଘୁଞ୍ଜିବା ଏକ କୋଇଲ୍ ହୋଇପାରେ କିନ୍ତୁ ହାଇ ଭୋଲଟେଜ୍ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର କ୍ଷେତ୍ରରେ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ ଅନେକ କ୍ଷୁଦ୍ର କୋଇଲ୍ ରେ ବିଭକ୍ତ |

ଚିତ୍ର 1 ଏକ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ସଂଯୋଗକୁ ଦର୍ଶାଏ | ସାଧାରଣତ ,, ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଦ୍ୱିତୀୟ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ଭୋଲ୍ଟମିଟର 110 ଭୋଲ୍ଟରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ ସ୍କେଲ୍ ଡିଫ୍ଲେକ୍ସନ୍ ଦେବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଛି |

ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ପ୍ରାଥମିକ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ମୋଡ଼ ମଧ୍ୟରେ ଅନୁପାତ ପ୍ରାଥମିକ ଭୋଲଟେଜ୍ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରେ ଯାହା 110 ଭୋଲ୍ଟର ସ୍ଥିର ସେକେଣ୍ଡାରୀ ଭୋଲଟେଜ୍ ରେଟିଂ ସହିତ ମାପ କରାଯାଇପାରେ |

ଯଦି ପ୍ରାଥମିକ ଟର୍ନ ଚାରି, ଦ୍ୱିତୀୟ ଟର୍ନ ଦୁଇଟି ଏବଂ ପ୍ରାଥମିକ 220 ଭୋଲ୍ଟର ଏକ ଭୋଲଟେଜ ଉତ୍ସ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ, ପରିବର୍ତ୍ତନ ଅନୁପାତ ଅନୁଯାୟୀ ଦଳୀୟ ଭୋଲଟେଜ 110 ଭୋଲ୍ଟ ହେବ

Fig 1



CONNETION OF POTENTIAL TRANSFORMER

ଏକ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ବ୍ୟବହାର କରିବା ସମୟରେ ସତର୍କତା ଅବଲମ୍ବନ କରାଯିବ: ଖାସ୍ ।ଞ୍ଚା ଏବଂ ଧାତୁ ଆବରଣର ସ୍ଥିର ଅଂଶକୁ ନେଇ ଗଠିତ |

ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଦୁଇଟି ପୃଥକ, ସହଜରେ ଉପଲବ୍ଧ, କ୍ଷୟମୁକ୍ତ ଟର୍ମିନାଲ୍ ସହିତ ପୃଥିବୀ ଟର୍ମିନାଲ୍ ଭାବରେ ଚିହ୍ନିତ ହେବ |

ଏକ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟକରଣ: ଏକ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର କିଣିବାବେଳେ, ନିମ୍ନଲିଖିତ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟତା ଯାଞ୍ଚ କରାଯିବା ଆବଶ୍ୟକ |

- ରେଟେଡ୍ ଭୋଲଟେଜ୍, ଯୋଗାଣର ପ୍ରକାର ଏବଂ ପୃଥିବୀ ଅବସ୍ଥା (ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ 6.6 KV, 3 ପର୍ଯ୍ୟାୟ କଠିନ ମାଟି) |
- ଇନସୁଲେସନ୍ ସ୍ତର
- ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି
- ପରିବର୍ତ୍ତନ ଅନୁପାତ
- ରେଟେଡ୍ ଆଉଟପୁଟ୍
- ସଠିକତା ଶ୍ରେଣୀ
- ପବନ ସଂଯୋଗ
- ରେଟେଡ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରଗୁଡିକ ଘର ଭିତର କିମ୍ବା ବାହ୍ୟ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ, ଅସ୍ୱାଭାବିକ ତାପମାତ୍ରା, ଉଚ୍ଚତା (ଯଦି 1000 ମିଟରରୁ ଅଧିକ), ଆର୍ଦ୍ରତା ଏବଂ ବିଦ୍ୟମାନ କିମ୍ବା ଉତ୍ପନ୍ନ ହେବାର କଣସି ବିଶେଷ ଅବସ୍ଥା ଯେପରିକି ବାଷ୍ପ କିମ୍ବା ବାଷ୍ପ, ଧୂଆଁର ବ୍ୟବହାର ସହିତ ସେବା ଅବସ୍ଥା ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରେ | , ବିସ୍ଫୋରକ ଗ୍ୟାସ୍, ଅତ୍ୟଧିକ ଧୂଳି, କମ୍ପନ ଇତ୍ୟାଦି|
- ବିଶେଷ ବଶିଷ୍ଟ୍ୟଗୁଡିକ, ଯେପରିକି ପରିମାପ ସୀମିତ କରିବା |
- ଜେନେରେଟର ଏବଂ ପୃଥିବୀର ତାରକା ବିନ୍ଦୁ ମଧ୍ୟରେ ସଂଯୋଗ ପାଇଁ ଭୋଲଟେଜ୍ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଆବଶ୍ୟକ କି ନୁହେଁ |
- ପ୍ରତିରକ୍ଷା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଭୋଲଟେଜ୍ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ପାଇଁ କଣସି ଅତିରିକ୍ତ ଆବଶ୍ୟକତା |
- ସଂସ୍ଥାପନ ବଦ୍ୟୁତିକ ଭାବରେ ଉନ୍ମୋଚିତ ହୋଇଛି କି ନାହିଁ |
- ଅନ୍ୟ କଣସି ସୂଚନା |
- ଗୋଟିଏ ମଲ୍ଟି ଟ୍ୟାପ୍ ସେକେଣ୍ଡାରୀ ସହିତ ତିନୋଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସଭା |

ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ମାନକ ମୂଲ୍ୟାୟନ |

ରେଟେଡ୍ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି: ରେଟେଡ୍ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି 50 Hz ହେବ |

ମୂଲ୍ୟାଙ୍କିତ ପ୍ରାଥମିକ ଭୋଲଟେଜ୍: 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ରେଟେଡ୍ ପ୍ରାଥମିକ ନାମକରଣ ସିଷ୍ଟମ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ | 0.6, 3.3, 6.6, 11,

15, 22, 33, 47, 66, 110, 220, 400, ଏବଂ 500 କେଭି |

ଗୋଟିଏ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ପ୍ରାଥମିକ ଭୋଲଟେଜ୍ ର ମାନକ ମୂଲ୍ୟ 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସିଷ୍ଟମ୍ ଏବଂ ନିରପେକ୍ଷ ବିନ୍ଦୁ ମଧ୍ୟରେ ସଂଯୁକ୍ତ |

୧

ର ଉପରୋକ୍ତ ମୂଲ୍ୟଗୁଡ଼ିକର ସମୟ ହେବ |

3

ନାମକରଣ ସିଷ୍ଟମ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ |

ରେଟେଡ୍ ସେକେଣ୍ଡାରୀ ଭୋଲଟେଜ୍: ଗୋଟିଏ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ପାଇଁ କିମ୍ବା 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ପାଇଁ ସେକେଣ୍ଡାରୀ ଭୋଲଟେଜ୍ ର ରେଟେଡ୍ ମୂଲ୍ୟ 100 ଏବଂ 110V ହେବ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର କ୍ଷତି - OC ଏବଂ SC ପରୀକ୍ଷା - ଦକ୍ଷତା - ଭୋଲଟେଜ୍ ନିୟାମକ | (Transformer losses - OC and SC test - efficiency - Voltage Regulation)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରରେ ଘଟିଥିବା କ୍ଷତିର ପ୍ରକାର ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରରେ ଲହ (ନା - ଲୋଡ୍) କ୍ଷତି ଏବଂ ତମ୍ବା (ଭାର) କ୍ଷତି ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**

କ୍ଷତି

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରରେ ଦୁଇ ପ୍ରକାରର କ୍ଷତି ଘଟିଛି ଯେପରିକି ଲୁହା (କୋର) କ୍ଷତି (ହାଇଷ୍ଟେରେସିସ୍ + ଏଡି କରେଣ୍ଟ) ଏବଂ ତମ୍ବା (ଓହମିକ୍) କିମ୍ବା ଲୋଡ୍ ହ୍ରାସ |

ଲହ (କିମ୍ବା) ନୋ-ଲୋଡ୍ କ୍ଷତି: କ load ଣସି ଲୋଡ୍ କ୍ଷତି ଦୁଇଟି ଉପାଦାନକୁ ଧାରଣ କରେ ଯଥା ହିଷ୍ଟେରାଇସିସ୍ ଏବଂ ଏଡି କରେଣ୍ଟ କ୍ଷତି | ଫେରୁସ୍ ଧାତୁରେ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଫ୍ଲକ୍ସର ଚକ୍ର ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେତୁ ହିଷ୍ଟେରାଇସିସ୍ କ୍ଷତି |

ମୂଳରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେଉଥିବା ଫ୍ଲକ୍ସ କାରଣରୁ, (ଲେଞ୍ଜଙ୍କ ନିୟମ ଅନୁଯାୟୀ) କୋର୍ରେ ଏକ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ସୃଷ୍ଟି କରୁଥିବା ହେତୁ ଏଡି କରେଣ୍ଟ ହୁଏ | ଫଳସ୍ୱରୂପ, ପରବର୍ତ୍ତୀ I2R କ୍ଷତି ସହିତ କୋରରେ ସେଟ୍ ହୋଇଥିବା ଏଡି ସ୍ରୋତଗୁଡିକ ସର୍କୁଲାର୍ | ଏହାକୁ ଲୁହା କ୍ଷତି (କିମ୍ବା) ମୂଳ କ୍ଷତି (କିମ୍ବା) କ୍ରମାଗତ କ୍ଷତି ବୋଲି ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ |

ଯେହେତୁ ଏକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରରେ କୋର୍ ଫ୍ଲକ୍ସ ସମସ୍ତ ଭାରରେ ପ୍ରାୟତ ସ୍ଥିର ରହିଥାଏ, ସମସ୍ତ ଭାରରେ କୋର୍-କ୍ଷତି ମଧ୍ୟ ସ୍ଥିର ରହିଥାଏ | ଏହା ନୋ-ଲୋଡ୍ କ୍ଷତି ଭାବରେ ମଧ୍ୟ ଜଣାଶୁଣା |

Hysteresis loss W_h	=	$K_h B^{1.6}_m$ watts
Eddy current loss W_e	=	$K_e f^2 K_f B_m^{\ 2}$
where K_h	=	the hysteresis constant
K_f	=	the form factor
K_e	=	the eddy current constant

ମୂଳ ପାଇଁ ଉଚ୍ଚ ସିଲିକନ୍ ବିଷୟବସ୍ତୁର ଷ୍ଟିଲ୍ ବ୍ୟବହାର କରି (1.0 ରୁ 4.0 ପ୍ରତିଶତ) ଏବଂ ଅତି ପତଳା ଲାମିନେସନ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ଏହି କ୍ଷତିଗୁଡିକ କମ୍ କରାଯାଇଥାଏ |

ସିଲିକନ୍ ଇସ୍ପାତରେ ଏକ ଉଚ୍ଚ ସାଚୁଚରେସନ୍ ପଏଣ୍ଟ, ଉଚ୍ଚ ଫ୍ଲକ୍ସ ସାନ୍ଦ୍ରତାରେ ଭଲ ବ୍ୟାପାର ଯୋଗ୍ୟତା ଏବଂ ମଧ୍ୟମ କ୍ଷତି | ପାୱାର ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର, ଅଡିଓ ଆଉଟପୁଟ୍ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ପ୍ରୟୋଗରେ ସିଲିକନ୍ ଷ୍ଟିଲ୍ ବହୁଳ ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

ଏକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଇନପୁଟ୍ ଶକ୍ତି, ଯେତେବେଳେ ଲୋଡ୍ ନଥାଏ, ମୂଳ-କ୍ଷତି ମାପ କରିଥାଏ |

ତମ୍ବା (କିମ୍ବା) ଲୋଡ୍ କ୍ଷତି: ଏହି କ୍ଷତି ମୁଖ୍ୟତ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗର ଓହମିକ୍ ପ୍ରତିରୋଧ ଯୋଗୁଁ ହୋଇଥାଏ | ପ୍ରାଥମିକ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗର ପ୍ରତିରୋଧ ମାଧ୍ୟମରେ ଲୋଡ୍ କରେଣ୍ଟ I2R କ୍ଷତି ସୃଷ୍ଟି କରେ ଯାହା ତମ୍ବା ତାରକୁ ଗରମ କରେ ଏବଂ ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ ସୃଷ୍ଟି କରେ | ଏହି କ୍ଷତିକୁ ତମ୍ବା କ୍ଷତି (କିମ୍ବା) ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ କ୍ଷତି ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ | ତମ୍ବା କ୍ଷତି ସର୍ଟ ସର୍କିଟ ପରୀକ୍ଷା ଦ୍ୱାରା ମାପ କରାଯାଏ |

ଏକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରରେ ମୂଳ କ୍ଷତି ହେଉଛି ସମସ୍ତ ଲୋଡ୍ ଅବସ୍ଥା ପାଇଁ କ୍ରମାଗତ କ୍ଷତି | ତମ୍ବା କ୍ଷତି କରେଣ୍ଟ ବର୍ଗ ସହିତ ଆନୁପାତିକ ଭାବରେ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ |

ଏକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଓପନ୍ ସର୍କିଟ୍ (O.C) ପରୀକ୍ଷା | (Open Circuit (O.C) test of a transformer)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଏକ ଖୋଲା ସର୍କିଟ ପରୀକ୍ଷା କରିବାର ପଦ୍ଧତିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |**
- **ସଠିକ୍ ଲୁହା କ୍ଷତିର ହିସାବ କର |**

ଓପନ୍ ସର୍କିଟ୍ |

ନୋ-ଲୋଡ୍ କ୍ଷତି କିମ୍ବା ମୂଳ କ୍ଷତି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାକୁ ଓପନ୍ ସର୍କିଟ୍ ପରୀକ୍ଷା କରାଯାଏ |

ଏହି ପରୀକ୍ଷଣରେ, ଗୋଟିଏ ବୁଲିବା ପାଇଁ ଏକ ରେଟେଡ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ, ସାଧାରଣତ ନିରାପତ୍ତା କାରଣରୁ ଲୋ-ଭୋଲଟେଜ୍ ବୁଲିବା, ଅନ୍ୟଟି ଖୋଲା ସର୍କିଟ୍ ହୋଇ ରହିଥାଏ | ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରକୁ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଇଥିବା ଇନପୁଟ୍ ଶକ୍ତି ମୁଖ୍ୟତ ମୂଳ କ୍ଷତିକୁ ଦର୍ଶାଏ | ଯେହେତୁ ନୋ-ଲୋଡ୍ କରେଣ୍ଟ ଅପେକ୍ଷାକୃତ ଛୋଟ, ଏହି ପରୀକ୍ଷଣ ସମୟରେ ତମ୍ବା କ୍ଷୟକୁ ଅବହେଳା କରାଯାଇପାରେ |

ସର୍କିଟ ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଚିତ୍ର 1 ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି | ୱାଟମିଟର ମୂଳ କ୍ଷତି ସୂଚାଏ | ଭୋଲ୍ଟମିଟର ରେଟେଡ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ପଞ୍ଜିକରଣ କରିବ | ସହିତ ଆମ୍ମିଟର ପ୍ରିବା |

ପରୀକ୍ଷା କରାଯାଉଥିଲା ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଦ୍ୱିତୀୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ପ୍ରୟୋଗ ହେବ, ଯେହେତୁ 240V ଅଧିକ ସହଜରେ ଉପଲବ୍ଧ |

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ମାପାଯାଇଥିବା ମୂଳ କ୍ଷତି ସମାନ ହେବ, କାରଣ 240V ଏକ ପବନରେ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ ଯାହାର ଉଚ୍ଚ ଭୋଲଟେଜ୍ ପାର୍ଶ୍ୱ ଅପେକ୍ଷା କମ୍ ଟର୍ନ୍ ଥାଏ | ଏହିପରି ଭୋଲ୍ଟ / ଟର୍ନ ଅନୁପାତ ସମାନ | ଏହା ସୂଚିତ କରେ ଯେ କୋରରେ ସର୍ବାଧିକ ଫ୍ଲକ୍ସର ମୂଲ୍ୟ ଉଭୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସମାନ | ମୂଳ କ୍ଷତି ସର୍ବାଧିକ ଫ୍ଲକ୍ସ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

O.c. ର ଆବୃତ୍ତି ପରୀକ୍ଷା ଯୋଗାଣ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ରେଟେଡ୍ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି ସହିତ ସମାନ ହେବା ଉଚିତ |

ପ୍ରକୃତ (ସଠିକ୍) ଲହ କ୍ଷତି (ୱାଇ) ସୂତ୍ର ଦ୍ୱାରା ଗଣନା କରାଯାଇପାରେ |

ଚୁମ୍ବକୀୟ କରେଣ୍ଟ ବିଷୟରେ ସୂଚନା ପାଇବା ପାଇଁ ଭୋଲଟେଜ୍ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ତଥ୍ୟ ପ୍ରଦାନ କରିବ |

ଲହ କ୍ଷତି | = W = W

- କଣସି ଭାର ତମ୍ବା କ୍ଷତି ନୁହେଁ |

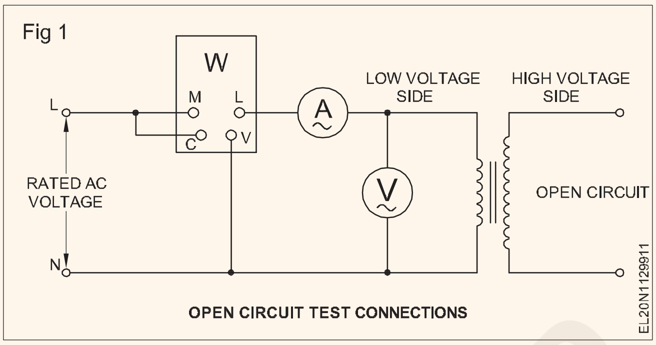
ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ମୂଳ କ୍ଷତି ମାପ କରାଯାଇପାରେ | ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ଯଦି ଏକ 3300 / 240V ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର |

Iron loss $= W_i = W_0$ - no load copper loss

$W_i = W_o - (I_0)^2 R$

W0 = କଣସି ଭାରରେ ୱାଟମିଟର ପ୍ରିବା ନାହିଁ ଲୋଡ୍ ତମ୍ବା କ୍ଷତି = (I) 2 R |

R = ଘୁଞ୍ଚିବାର ପ୍ରତିରୋଧ ଯେଉଁଥିରେ OC ପରୀକ୍ଷା I0 = ନା - ଲୋଡ୍ କରେଣ୍ଟ ଗଣନା କଲା

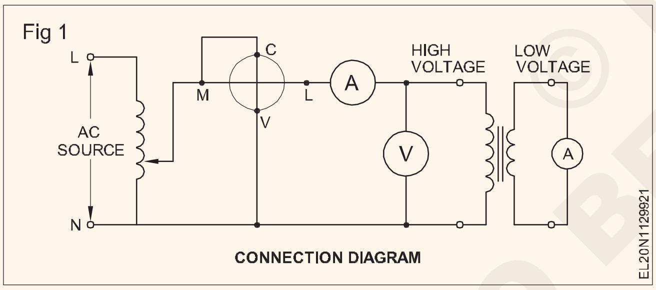


ଏକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ସର୍ଟ ସର୍କିଟ (S.C) ପରୀକ୍ଷା | (Short circuit (S.C) test of a transformer)

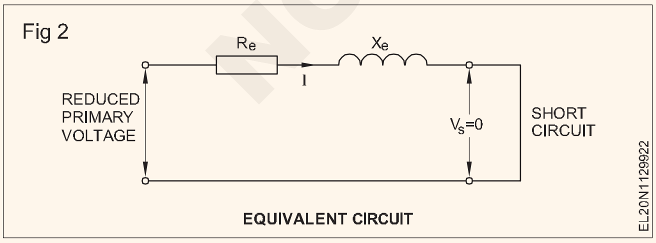
ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଗୋଟିଏ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରରେ ସର୍ଟ ସର୍କିଟ ପରୀକ୍ଷା କରିବାର ପଦ୍ଧତିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ହାଇ ଭୋଲଟେଜ୍ ସର୍କିଟ୍ ସହିତ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ସମାନ ପ୍ରତିରୋଧ ଏବଂ ସମାନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଗଣନା କର |**
- **ତମ୍ବା କ୍ଷତିର ହିସାବ କର |**

ସର୍ଟ ସର୍କିଟ ପରୀକ୍ଷା:

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ସମାନ ସର୍କିଟ ପାରାମିଟର ଏବଂ ତମ୍ବା କ୍ଷତି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାକୁ ଏକ ସର୍ଟ ସର୍କିଟ ପରୀକ୍ଷା ଆବଶ୍ୟକ | ସର୍ଟ ସର୍କିଟ ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ସଂଯୁକ୍ତ ଚିତ୍ର ଚିତ୍ର 1 ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି |



ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଲୋ ଭୋଲଟେଜ୍ ପାର୍ଶ୍ୱ ସର୍ଟ ସର୍କିଟ୍ ହୋଇଛି | ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ହାଇ ଭୋଲଟେଜ୍ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ ଉପରେ ଏକ ହ୍ରାସ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ଯେପରି ରେଟେଡ୍ କରେଣ୍ଟ ଆମ୍ମିଟର ଦେଇ ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ | ଏହି ଅବସ୍ଥାରେ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ପ୍ରତିବନ୍ଧକ କେବଳ ସମାନ ପ୍ରତିବନ୍ଧକ (ଚିତ୍ର 2) |



ହାଇ ଭୋଲଟେଜ୍ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ପରୀକ୍ଷା କରାଯାଏ କାରଣ ରେଟେଡ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ର ଅଳ୍ପ ପ୍ରତିଶତ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ସୁବିଧାଜନକ | ଏକ 3300V / 240V ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର କ୍ଷେତ୍ରରେ, 240V ର 5% ଅପେକ୍ଷା 3300V ର 5% ସହିତ ମୁକାବିଲା କରିବା ସହଜ ଏବଂ ଅଧିକ ସଠିକ ଅଟେ |

ପ୍ରାଥମିକ ଭୋଲଟେଜ୍ ବହୁ ମାତ୍ରାରେ ହ୍ରାସ ହେବା ସହିତ ଫ୍ଲକ୍ସ ସମାନ ପରିମାଣରେ ହ୍ରାସ ପାଇବ | ଯେହେତୁ ମୂଳ କ୍ଷତି ଫ୍ଲକ୍ସର ବର୍ଗ ସହିତ କିଛି ମାତ୍ରାରେ ଆନୁପାତିକ, ଏହା ପ୍ରକୃତରେ ଶୂନ୍ୟ |

ଏହିପରି, ଇନପୁଟ୍ ଶକ୍ତି ମାପିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ଏକ ୱାଟମିଟର କେବଳ ତମ୍ବା କ୍ଷତି ସୂଚାଇବ | ଆଉଟପୁଟ୍ ଶକ୍ତି ଶୂନ | ଯନ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକରୁ ପ୍ରାପ୍ତ ଇନପୁଟ୍ ତଥ୍ୟରୁ, ସମାନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା, ଗଣନା କରାଯାଇପାରେ | ହିସାବ କରାଯାଇଥିବା ସମସ୍ତ ମୂଲ୍ୟଗୁଡିକ ହାଇ ଭୋଲଟେଜ୍ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଅଛି |

Re ହେଉଛି ସମାନ ପ୍ରତିରୋଧ Xe ସମାନ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା |

ହାଇ ଭୋଲଟେଜ୍ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ReH ସମାନ ପ୍ରତିରୋଧ XeH ହାଇ ଭୋଲଟେଜ୍ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ZeH ସମାନ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ସମାନ ପ୍ରତିରୋଧ ଅଟେ |ReH =

$$R_{eH} = \frac{P_{SC}}{I^2_{SC}} \text{ ohms}$$

$$Z_{eH} = \frac{V_{SC}}{I_{SC}} \text{ ohms}$$

$$\text{and } X_{eH} = \sqrt{Z^2_{eH} - R^2_{eH}} \text{ ohms}$$

ଯେଉଁଠାରେ Isc, VSC ଏବଂ PSC ଯଥାକ୍ରମେ ସର୍ଟ ସର୍କିଟ ଆମ୍ପେରସ୍, ଭୋଲ୍ଟ ଏବଂ ୱାଟ ଏବଂ ReH, ZeH ଏବଂ XeH ଉଚ୍ଚ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ପାର୍ଶ୍ୱେ ଯଥାକ୍ରମେ ସମାନ ପ୍ରତିରୋଧ, ପ୍ରତିରୋଧ ଏବଂ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା |

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଦକ୍ଷତା | (Efficiency of transformer)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **କ୍ଷତିରୁ ଦକ୍ଷତା ଗଣନା କରନ୍ତୁ |**
- **ସର୍ବାଧିକ ଦକ୍ଷତା ପାଇଁ ସର୍ତ୍ତ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଏକ ବଣ୍ଟନ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଦିନସାରା ଦକ୍ଷତା ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |**

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଦକ୍ଷତା:

(ii) ସାଧାରଣତ ,, ଯେକଣସି ବଦ୍ୟୁତିକ ଉପକରଣର ଦକ୍ଷତା ହେଉଛି

ସର୍ବାଧିକ ଦକ୍ଷତା ଏକ ଭାରରେ ଘଟିଥାଏ ଯେତେବେଳେ ତମ୍ବା କ୍ଷତି = ମୂଳ କ୍ଷତି |

ଏହିପରି ତମ୍ବା କ୍ଷତି = ମୂଳ କ୍ଷତି = 168 ଡବ୍ଲୁ।

କରେଣ୍ଟକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଲୋଡ୍ = I ରେ ଦିଅନ୍ତୁ |

ସର୍ବାଧିକ ଦକ୍ଷତା = I 'ରେ କରେଣ୍ଟ୍ |

ଯେଉଁଠାରେ ହେଉଛି ଦକ୍ଷତାକୁ ସୂଚାଇବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ପ୍ରତୀକ |

$$\eta = \frac{\text{output power}}{\text{input power}} = \left|\frac{\text{output power}}{\text{output power} + \text{losses}}\right| \quad .....(1)$$

ଯେତେବେଳେ ସମୀକରଣ (1) ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ 100 ଦ୍ୱାରା ଗୁଣିତ ହୁଏ, ଦକ୍ଷତା ଶତକଡ଼ା ହେବ |

ତାପରେ, ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାରରେ ତମ୍ବା କ୍ଷତି = I2 R = 340 W

ଏକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଦକ୍ଷତା ଅଧିକ ଏବଂ 95 ରୁ 98% ପରିସର ମଧ୍ୟରେ | ଏହା ସୂଚିତ କରେ ଯେ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର କ୍ଷତି ଇନପୁଟ୍ ଶକ୍ତିର 2 ରୁ 5% ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କମ୍ ଅଟେ |

ତେଣୁ,

ଦକ୍ଷତା ଗଣନା କରିବାବେଳେ, ଏହା ସାଧାରଣତ ବହୁତ ଭଲ କିମ୍ବା |

ମାପିବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର କ୍ଷତି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାକୁ |

ସିଧାସଳଖ ଇନପୁଟ୍ ଏବଂ ଆଉଟପୁଟ୍ ଶକ୍ତି |

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରରେ, ଓପନ୍ ସର୍କିଟ୍ ପରୀକ୍ଷା ମୂଳ କ୍ଷତି କରିଥାଏ ଏବଂ ସର୍ଟ ସର୍କିଟ ପରୀକ୍ଷା ତମ୍ବା କ୍ଷତି ଯୋଗାଇଥାଏ | ଏହିପରି ଯୁକ୍ତିଯୁକ୍ତ ସଠିକତା ସହିତ ଏହି ତଥ୍ୟରୁ ଦକ୍ଷତା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଇପାରିବ |

ଏହା ହେଉଛି କାରକ ଯାହା ଦ୍ୱାରା ଶକ୍ତି କମିଯାଏ |,

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ରେଟିଂ ଆଉଟପୁଟ୍ KVA (MVA) ଉପରେ ଆଧାରିତ |

ତେଣୁ, ଦକ୍ଷତା ପାଇଁ ସମୀକରଣ ଯେପରି ଲେଖା ହୋଇପାରେ |

$$\eta = \frac{P_{out}}{P_{in}} = \frac{(10 \times 10^3 \times 0.8)\,100}{(10 \times 10^3 \times 0.8) + \text{Cu loss} + \text{Iron loss}}$$

$$= \frac{(10000 \times 0.8)\,100}{(10000 \times 0.8) + 340 + 168}$$

$$= 94.0\%.$$

ସର୍ବାଧିକ ଦକ୍ଷତା ପାଇଁ ସର୍ତ୍ତ :

ଯେତେବେଳେ ଏକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଦକ୍ଷତା ସର୍ବାଧିକ ଥାଏ |

ସ୍ଥିର କ୍ଷତି ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ କ୍ଷତି ସହିତ ସମାନ | ଅନ୍ୟ ବା ଶବ୍ଦରେ, ଯେତେବେଳେ ତମ୍ବା କ୍ଷତି ଲୁହା କ୍ଷତି ସହିତ ସମାନ,

ଦକ୍ଷତା ସର୍ବାଧିକ ଅଟେ |

ଉଦାହରଣ: ନିମ୍ନଲିଖିତ ଫଳାଫଳ ସହିତ 10 KVA 2200 / 220V 50 Hz ରେଟିଂ ସହିତ ଏକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ପରୀକ୍ଷା କରାଯାଇଥିଲା |.

ସର୍ଟ ସର୍କିଟ ପରୀକ୍ଷା ଶକ୍ତି ଇନପୁଟ୍ = 340 W ଓପନ୍ ସର୍କିଟ ପରୀକ୍ଷା ଶକ୍ତି ଇନପୁଟ୍ = 168 W

(i) ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାରରେ ଏହି ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଦକ୍ଷତା |

(ii) ଯେଉଁ ଭାରରେ ସର୍ବାଧିକ ଦକ୍ଷତା ଦେଖାଯାଏ |

(iii) ଲୋଡ୍ ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ହେଉଛି 0.80 ପଛରେ |

Therefore, $\frac{I^2 R_{eq}}{I'^2 R_{eq}} = \frac{340}{168}$

or $I' = I\sqrt{\frac{168}{340}}$

This is the factor by which the power decreases,

Therefore, $P_{atmax\eta} = \sqrt{\frac{168}{340}} \times (10000 \times 0.8)$

$= 5623$ W

$P_{atmax\eta} = 5623$ W

$= 70.26\%$ of 8000 W

$= 0.7026$ of full load.

or

Therefore, $\eta_{max} = \frac{5623}{5623 + 168 + 168} \times 100$

$= 94.36\%.$

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ସମାଧାନ

(i) ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାରରେ ଦକ୍ଷତା,,

ଦିନସାରା ଦକ୍ଷତା |

ଆଲୋକୀକରଣ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଏବଂ ଅଧିକାଂଶ ବିତରଣ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଦିନରେ 24 ଘଣ୍ଟା ପାଇଁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାର ଧାରଣ କରିବ ନାହିଁ | ଏହିପରି ବଣ୍ଟନ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରଗୁଡିକର କାର୍ଯ୍ୟକ୍ଷମ ଦକ୍ଷତା ବଜାୟ ରଖିବା ପାଇଁ ସେମାନଙ୍କର ସର୍ବାଧିକ ଦକ୍ଷତା ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାର ଅପେକ୍ଷା କମ୍ ମୂଲ୍ୟରେ ଡିଜାଇନ୍ କରାଯାଇଛି

$$\frac{\text{Output in 24 houea}}{\text{Output in 24 hours losses in 24 hours}}$$

Aallday

$$= \frac{\text{Output KWh 24 houea}}{\text{Output KWh (24 hours)} + \text{losses KWh (24 hours)}}$$

ସର୍ବଦା ଦକ୍ଷତା |

ଏଠାରେ, ଲହ କ୍ଷୟକୁ ସେହି ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ବିବେଚନା କରାଯାଏ ଯେଉଁଠାରେ ତମ୍ବା କ୍ଷତି ସେହି ସମୟ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ଯେଉଁଥି ପାଇଁ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଲୋଡ୍ ଏବଂ ଶତକଡା ଲୋଡ୍ |

ଉଦାହରଣ: ଏକ 100 KVA ବିତରଣ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରରେ 3 KW ର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଲୋଡ୍ କ୍ଷତି ଅଛି | ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାରରେ କ୍ଷତି ଲୁହା ଏବଂ ତମ୍ବା କ୍ଷତି ମଧ୍ୟରେ ସମାନ ଭାବରେ ବିଭକ୍ତ | ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଦିନରେ ଆଲୋକୀକରଣ ଭାର ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଭାର ସହିତ କାର୍ଯ୍ୟ କଲା |

a ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାରରେ, ଏକତା PF 3 ଘଣ୍ଟା |

b ଅଧା ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାର ଉପରେ, ଏକତା PF 4 ଘଣ୍ଟା |

c ଅବହେଳିତ ଏବଂ ଦିନର ଅବଶିଷ୍ଟ ଭାଗରେ |

ଦିନସାରା ଦକ୍ଷତା ଗଣନା କରନ୍ତୁ |

ସମାଧାନ

ଯେହେତୁ ଭାର ମୁଖ୍ୟତ ଆଲୋକିତ ହେଉଛି, PF = 1.0.

ଅଧା ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାର ସମୟରେ ସମୁଦାୟ ଶକ୍ତି ହ୍ରାସ |

= 4 ଘଣ୍ଟା ପାଇଁ ଲୁହା କ୍ଷତି + 4 ଘଣ୍ଟା ପାଇଁ ତମ୍ବା କ୍ଷତି |

= (1.5 x 4) + (1.5 / 4 x 4)

= 6 + 1.5 = 7.5 KWh

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ପାଇଁ କ load ଣସି ଭାର ନାହିଁ |

= (24 - 7) ଘଣ୍ଟା = 17 ଘଣ୍ଟା |

17 ଘଣ୍ଟା ପାଇଁ କ୍ରମାଗତ କ୍ଷତି |

= 1.5 x 17 = 25.5 KWh

24 ଘଣ୍ଟା ପାଇଁ ସମୁଦାୟ କ୍ଷତି = (9 + 7.5 + 25.5) KWh = 42 |

(a) 3 ଘଣ୍ଟାରେ FL ରେ ଆଉଟପୁଟ୍ ଶକ୍ତି |

= 100 KVA x 1 x 3 = 300 KWh

$$\eta_{\text{all day}} = \frac{\text{Output KWh 24 hours}}{\text{Output KWh(24 hours)} + \text{losses (24 hours)}}$$

$$\text{KWh} = \frac{(300 + 200)}{(300 + 200) + 42} = 0.922$$

$$\eta_{\text{allday}} = 92.2\%$$

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଭୋଲଟେଜ୍ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ | (Voltage regulation of transformers)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ଏକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଭୋଲଟେଜ୍ ନିୟନ୍ତ୍ରଣକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |**
- **ଏକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଭୋଲଟେଜ୍ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଗଣନା କରନ୍ତୁ |**

ଭୋଲଟେଜ୍ ନିୟମାବଳୀ:

ଏକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଭୋଲଟେଜ୍ ନିୟାମକ ହେଉଛି ନୋ-ଲୋଡ୍ ଏବଂ ଫୁଲ୍ ଲୋଡ୍ ସେକେଣ୍ଡାରୀ ଭୋଲଟେଜ୍ ମଧ୍ୟରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଲୋଡ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ର ଶତକଡ଼ା ଭାବରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ | ପ୍ରାଥମିକ କିମ୍ବା ପ୍ରୟୋଗ ହୋଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ ସ୍ଥିର ରହିବା ଜରୁରୀ |

ଏହା ଏକ ଅତିରିକ୍ତ ସର୍ତ୍ତ ଯାହା ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର କ୍ଷେତ୍ରରେ ପୂରଣ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ |

ଆହୁରି ମଧ, ଲୋଡ୍ ର ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଦର୍ଶାଇବାକୁ ହେବ କାରଣ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଲୋଡ୍ ପାୱାର ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ |

ସାଧାରଣତଃ,

ଭୋଲଟେଜ୍ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ =

$$\frac{V_{noload} - V_{load}}{V_{load}} \times 100\%$$

ନୋ-ଲୋଡ୍ ରେ V0 = ସେକେଣ୍ଡାରୀ ଟର୍ମିନାଲ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଦିଅନ୍ତୁ |

VS = ଭାରରେ ସେକେଣ୍ଡାରୀ ଟର୍ମିନାଲ୍ ଭୋଲଟେଜ୍

ଗଣନାରେ ନିୟୋଜିତ ସାଂଖ୍ୟିକ ମୂଲ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ନିର୍ଭର କରେ ଯେ ସମାନ ସର୍କିଟ୍ ପାଇଁ ରେଫରେନ୍ସ ଭାବରେ କେଉଁ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ସମସ୍ତ ଫଳାଫଳ ମୂଲ୍ୟ ପ୍ରାଥମିକ କିମ୍ବା ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଦ୍ୱିତୀୟ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ ହୋଇଛି କି ନାହିଁ ସମାନ ଫଳାଫଳ ପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଉଦାହରଣ:

11KV / 440V, 100KVA ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଦ୍ୱିତୀୟ ଭୋଲଟେଜ୍ ନୋ-ଲୋଡ୍ ରେ 426 V ଅଟେ | ପୂର୍ଣ୍ଣ ଲୋଡ୍ ଅବସ୍ଥାରେ, 0.92 ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ରେ ସମାନ 410V | ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଶତକଡ଼ା ଭୋଲଟେଜ୍ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଗଣନା କରନ୍ତୁ |

ସମାଧାନ:

$$\% \text{ of Voltage regulation} = \frac{V_o - V_S}{V_S} \times 100$$

$$\% \text{ of Voltage regulation} = \frac{426 - 410}{410} \times 100$$

$$= \frac{16}{10} \times 100$$

$$= 3.9\%$$

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଦୁଇଟି ଏକକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ସମାନ୍ତରାଳ କାର୍ଯ୍ୟ | (Parallel operation of two single phase transformers)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରରେ ଘଟିଥିବା କ୍ଷତିର ପ୍ରକାର ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ସମାନ୍ତରାଳ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ପୂର୍ଣ୍ଣ ହେବାକୁ ଥିବା ସର୍ତ୍ତଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ପୋଲାରାଇଟି ଟର୍ମିନାଲ୍ କିପରି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯିବ ତାହା ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |**

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ସମାନ୍ତରାଳ କାର୍ଯ୍ୟର ଆବଶ୍ୟକତା |

1 ଯେତେବେଳେ ଭାରର ଶକ୍ତି ଚାହିଦା ବେ, ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ଦୁଇ କିମ୍ବା ଅଧିକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଚଲାଯାଇପାରେ |

2 ଯେତେବେଳେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଚାହିଦା ହ୍ରାସ ହୁଏ, କେବଳ ଆବଶ୍ୟକ ସଂଖ୍ୟକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ସେମାନଙ୍କର ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାର କ୍ଷମତା ସହିତ ପରିଚାଳିତ ହୋଇପାରେ | ଯେଉଁଠାରେ ଅବଶିଷ୍ଟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରଗୁଡିକ "OFF" ସୁଇଚ୍ ହୋଇ ସାଧାରଣ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ / ସେବା ପାଇଁ ନିଆଯାଇପାରେ |

3 ଏହିପରି ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଦକ୍ଷତା ଏବଂ ଜୀବନ ବିଯାଏ ଏବଂ କ୍ଷତି କମିଯାଏ |

4 ଏହା ଶକ୍ତିର ଅଧିକ ବିଶ୍ୱସନୀୟତା ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ ଯଥା, ଗୋଟିଏ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ବିଫଳ ହୁଏ କିମ୍ବା ସେବା ବାହାରେ ହୋଇଯାଏ, ଅନ୍ୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରଗୁଡିକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରିମାଣର ଭାର ଯୋଗାଇବ |

5 ଗୋଟିଏ ବହୁତ ବଡ କ୍ଷମତା ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଉତ୍ପାଦନ କରିବା ଅର୍ଥନ ତିକ ନୁହେଁ | ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ଦୁଇ କିମ୍ବା ଅଧିକ ସଂଖ୍ୟକ ଉତ୍କୃଷ୍ଟ କ୍ଷମତା ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରଗୁଡିକ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ଅଧିକ ଅର୍ଥନ ତିକ ଅଟେ |

6 ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର୍ମାନଙ୍କର ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟସୂଚୀ ଯୋଜନା କରିବା ସହଜ, ତେଣୁ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ଏବଂ ଖର୍ଚ୍ଚ ଖର୍ଚ୍ଚ କମିଯାଏ |

ସର୍ତ୍ତଗୁଡିକ

1 ସମାନ ଭୋଲଟେଜ୍ ଅନୁପାତ |

2 ଇନପୁଟ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ସମାନ ହେବା ଜରୁରୀ |

3 ୟୁନିଟ୍ ପ୍ରତି ସମାନ (କିମ୍ବା ଶତକଡା) ପ୍ରତିରୋଧ |

4 ସମାନ ପୋଲାରିଟି |

5 3 ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ପାଇଁ ସମାନ ପର୍ଯ୍ୟାୟ କ୍ରମ ଏବଂ ଶୂନ୍ୟ ଆପେକ୍ଷିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ବିସ୍ଥାପନ |

ଏଥିମଧ୍ୟରୁ (4) ଏବଂ (5) ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଜରୁରୀ (1) ଏବଂ (2) ଏକ ନିକଟତର ସ୍ତରରେ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ହେବା ଜରୁରୀ |

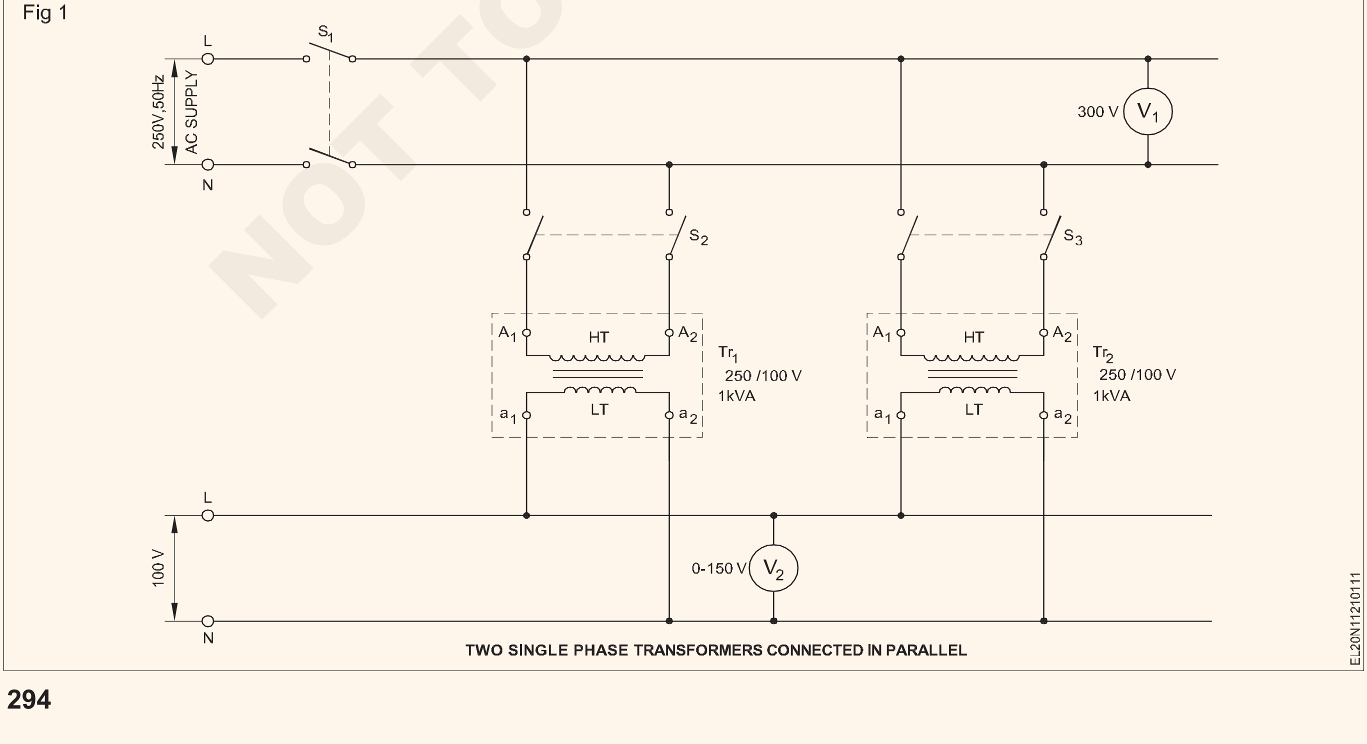
(3) ସହିତ ବ୍ୟାପକ ପରିମାଣରେ ଅଧିକ ଭଡା ଅଛି, କିନ୍ତୁ ଯେତେ ଅଧିକ ଏହା ସତ୍ୟ, ଅନେକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ମଧରେ ଭାର ବିଭାଜନ ଭଲ ହେବ |

ସମାନ୍ତରାଳ କାର୍ଯ୍ୟ

ଚିତ୍ର 1 ଦୁଇଟି ସମାନ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରଗୁଡିକ ସମାନ ଯୋଗାଣ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ସେମାନଙ୍କର ପ୍ରାଥମିକ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ସଂଯୁକ୍ତ ଏବଂ ଏକ ସାଧାରଣ ଭାର ଯୋଗାଉଥିବା ଦ୍ୱିତୀୟ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକୁ ଦର୍ଶାଏ |

ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ଦୁଇ କିମ୍ବା ଅଧିକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଚଲାଇବାବେଳେ, ସନ୍ତୋଷଜନକ କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତା ପାଇବା ପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ସର୍ତ୍ତଗୁଡିକ ପୂରଣ ହେବା ଉଚିତ |

Fig 1



TWO SINGLE PHASE TRANSFORMERS CONNECTED IN PARALLEL

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ଭୋଲଟେଜ୍ ଅନୁପାତ: ଯଦି ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ଚାଲିବାକୁ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଖୋଲା ସେକେଣ୍ଡାରୀରେ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ରିଡିଙ୍ଗ୍ ସମାନ ମୂଲ୍ୟ ଦେଖାଏ ନାହିଁ, ଦ୍ ିତୀୟ ଟର୍ମିନାଲ୍ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ସଂଯୁକ୍ତ ହେଲେ ସେକେଣ୍ଡାରୀ ମଧ୍ୟରେ ସ୍ରୋତ ପ୍ରବାହ ହେବ (ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ପ୍ରାଥମିକତା ମଧ୍ୟରେ ମଧ୍ୟ) | ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରଗୁଡିକର ପ୍ରତିବନ୍ଧକଗୁଡିକ ଛୋଟ, ଯାହା ଦ୍ୱାରା ଏକ ସ୍ୱଳ୍ପ ଶତକଡ଼ା ଭୋଲଟେଜ୍ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଯଥେଷ୍ଟ କରେଣ୍ଟ ପ୍ରଚାର କରିବା ପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ ହୋଇପାରେ ଏବଂ ଅତିରିକ୍ତ I2R କ୍ଷତି ଘଟାଇପାରେ |

ଯେତେବେଳେ ସେକେଣ୍ଡାରୀଗୁଡିକ ଲୋଡ୍ ହୁଏ, ସଞ୍ଚାରିତ କରେଣ୍ଟ ଅସମାନ ଲୋଡିଂ ଅବସ୍ଥା ସୃଷ୍ଟି କରିବାକୁ ପ୍ରବୃତ୍ତି କରେ | ଏହିପରି, ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ଅତ୍ୟଧିକ ଉତ୍ତାପ ନ ହୋଇ ସମାନ୍ତରାଳ ସଂଯୁକ୍ତ ଗୋଷ୍ଠୀରୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଲୋଡ୍ ଆଉଟପୁଟ୍ ନେବା ଅସମ୍ଭବ ହୋଇପାରେ|

ପ୍ରତିରୋଧ: ଦୁଇଟି ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଦ୍ୱାରା ବହନ କରୁଥିବା ସ୍ରୋତଗୁଡ଼ିକ ସେମାନଙ୍କର ମୂଲ୍ୟାୟନ ସହିତ ଆନୁପାତିକ:

- ଯଦି ସେମାନଙ୍କର ସାଂଖ୍ୟିକ କିମ୍ବା ଓହମିକ୍ ପ୍ରତିରୋଧ ସେହି ମୂଲ୍ୟାୟନ ସହିତ ବିପରୀତ ଅନୁପଯୁକ୍ତ, ଏବଂ
- ସେମାନଙ୍କର ପ୍ରତି ୟୁନିଟ୍ ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ସମାନ ଅଟେ |

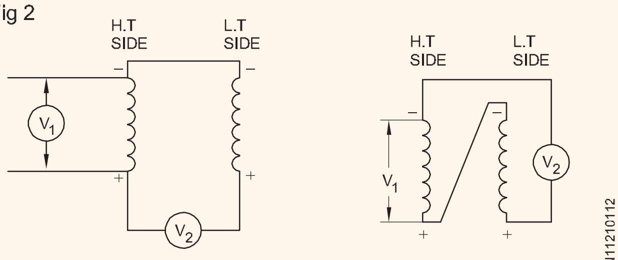
ପ୍ରତି ୟୁନିଟ୍ ପ୍ରତିରୋଧର ଗୁଣବତ୍ତା ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ (ଯଥା ପ୍ରତିରୋଧର ପ୍ରତିକ୍ରିୟାର ଅନୁପାତ) ରେ ଏକ ପାର୍ଥକ୍ୟ ସ୍ରୋତଗୁଡିକର ଫେଜ୍ କୋଣର ଏକ ଭିନ୍ନତା ସୃଷ୍ଟି କରେ, ଯାହାଫଳରେ ଗୋଟିଏ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଏକ ଉଚ୍ଚ ଏବଂ ଅନ୍ୟଟି କମ୍ ପାୱାର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ସହିତ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବ | ମିଳିତ ଆଉଟପୁଟ୍ ତୁଳନାରେ |

ଟର୍ମିନାଲ୍ କିମ୍ବା ପୋଲାରିଟିର ଯାଞ୍ଚ: ଯେତେବେଳେ ଦୁଇ କିମ୍ବା ଅଧିକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ସେମାନଙ୍କର ପ୍ରାଥମିକ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ସଂଯୁକ୍ତ ହେବାକୁ ପଡିବ, ସମାନ ପୋଲାରାଇଟିର ଟର୍ମିନାଲ୍ କେବଳ ଏକତ୍ର ସଂଯୋଗ ହୋଇପାରିବ, ନଚେତ୍ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ଭାରୀ ସଞ୍ଚାର କରେଣ୍ଟ ଉତ୍ପନ୍ନ ହେବ |

ପୋଲାରିଟି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାକୁ ମାନକ ପ୍ରଣାଳୀ ନିମ୍ନରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଛି:-

- ଚିତ୍ର 2a ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି ହାଇ ଭୋଲଟେଜ୍ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗର ଗୋଟିଏ ପ୍ରାନ୍ତକୁ ଲୋ ଭୋଲଟେଜ୍ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗର ଗୋଟିଏ ମୁଣ୍ଡ ସହିତ ସଂଯୋଗ କରନ୍ତୁ |

Fig 2



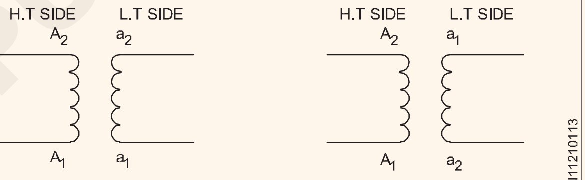
a) V_2 IS LESS THAN V_1 (V_P-V_S)VOLTS b) V_2 IS MORE THAN V_1 (V_P+V_S)VOLTS

- ଦୁଇଟି ଖୋଲା ପ୍ରାନ୍ତ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ଭୋଲ୍ଟମିଟର ସଂଯୋଗ କରନ୍ତୁ |
- ଉଚ୍ଚ କିମ୍ବା ନିମ୍ନ ଭୋଲଟେଜ୍ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗରେ ୱିଣ୍ଡର ରେଟେଡ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଠାରୁ ଅଧିକ ନୁହେଁ ଏକ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ପ୍ରୟୋଗ କରନ୍ତୁ |

ଯଦି V V ରୁ କମ୍ ପେ (ଚିତ୍ର 2a) ପ୍ରାଥମିକ ଏବଂ ଦ୍ବୀୟ |

emfs ବିରୋଧୀ ଅଛନ୍ତି | ପ୍ରାଥମିକରେ ମାର୍କିଂ + ve ପାର୍ଶ୍ୱ ପାଇଁ A1 ଏବଂ –ve ପାର୍ଶ୍ୱ ପାଇଁ A2 ଏବଂ ସେକେଣ୍ଡାରୀର + ve ପାର୍ଶ୍ୱ ପାଇଁ a1 ଏବଂ –ve ପାର୍ଶ୍ୱ ପାଇଁ a2 ହେବ | ଯଦି ସଂଯୋଗଗୁଡ଼ିକ ତିଆରି ହୁଏ (ଚିତ୍ର 2 ବି) ଭୋଲ୍ଟମିଟର V2 V1 ଠାରୁ ଅଧିକ ପ read ିବ | ଏହା ଦ୍ୱାରା ଏହାର ବିପରୀତ ପ୍ରାନ୍ତଗୁଡ଼ିକ ସଂଯୁକ୍ତ ବୋଲି ସ୍ଥିର କରାଯାଇଛି | ଯଦି ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଗୋଟିଏ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ସମାନ ଶେଷ ଥାଏ (ଚିତ୍ର 3a) ପୋଲାରିଟି ମାର୍କିଂ ଅନ୍ୟ ପଟେ ସବଟ୍ରାକ୍ଟିଭ୍ ପୋଲାରିଟି ମାର୍କିଂ ବୋଲି କୁହାଯାଏ ଯଦି ବିପରୀତ ପ୍ରାନ୍ତ ଗୋଟିଏ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଥାଏ (ଚିତ୍ର 3 ବି) ପୋଲାରାଇଟି ମାର୍କିଂକୁ ଆଡିଟିଭ୍ ପୋଲାରିଟି ମାର୍କିଂ କୁହାଯାଏ |

Fig 3



a) SUBTRACTIVE POLARITY MARKING b) ADDITIVE POLARITY MARKING

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରଗୁଡ଼ିକର ସିରିଜ୍ (କେବଳ ସେକେଣ୍ଡାରୀ) ଅପରେସନ୍ | (Series (Secondary only) operation of transformers)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ସିରିଜ୍ ଅପରେସନ୍ ର ଆବଶ୍ୟକତା ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ସିରିଜ୍ ଅପରେସନ୍ ପାଇଁ ପୂରଣ ହେବାକୁ ଥିବା ସର୍ତ୍ତଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ସିରିଜ୍ ଅପରେସନ୍:

ଦୁଇଟି ସମାନ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ସିରିଜ୍ ଅପରେସନ୍ (କେବଳ ଦ୍ୱିତୀୟ) ପାଇଁ ସଂଯୋଗ ଚିତ୍ର ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଛି (ଚିତ୍ର 1)

ସିରିଜ୍ ଅପରେସନ୍ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକତା:

ସାଧାରଣତ ,, ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରଗୁଡିକ କିଛି ମାନକ ଇନପୁଟ୍ (ପ୍ରାଥମିକ) ଏବଂ ଆଉଟପୁଟ୍ (ସେକେଣ୍ଡାରୀ) ଭୋଲଟେଜ୍ ସହିତ ଉପଲବ୍ଧ | କିଛି ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ଭୋଲଟେଜ୍ ପାଇବା ପାଇଁ, 36V, 48 V ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ପାଇଁ, ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରଗୁଡିକର ସିରିଜ୍ ଅପରେସନ୍ (କେବଳ ଦଳୀୟ) ଆବଶ୍ୟକ |

ସିରିଜ୍ ଅପରେସନ୍ ରେ, ଉଭୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଦ୍ୱିତୀୟ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଯଦି ସଠିକ୍ ପୋଲାରିଟି ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ତେବେ ଯୋଗ କରାଯାଇଥାଏ, କିନ୍ତୁ ସାମ୍ପ୍ରତିକ ମୂଲ୍ୟାୟନ ସମାନ ରହିଥାଏ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ସିରିଜ୍ ଅପରେସନ୍ ପାଇଁ ସର୍ତ୍ତ:

ଉଭୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ସମାନ ହେବା ଉଚିତ ଯଥା,

a) ଭୋଲଟେଜ୍ ଅନୁପାତ / ଟର୍ନ୍ ଅନୁପାତ ସମାନ ହେବା ଜରୁରୀ |

b) ପୋଲାରିଟି ସମାନ ହେବା ଜରୁରୀ |

c) ଉଭୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର କୋର୍ ପ୍ରକାର (କୋର୍ କିମ୍ବା ସେଲ୍ ପ୍ରକାର) ସମାନ ହେବା ଜରୁରୀ |

d) ଉଭୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଇନପୁଟ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ସମାନ ହେବା ଜରୁରୀ |

e) ଉଭୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର KVA ମୂଲ୍ୟାୟନ ସମାନ ହେବା ଜରୁରୀ |

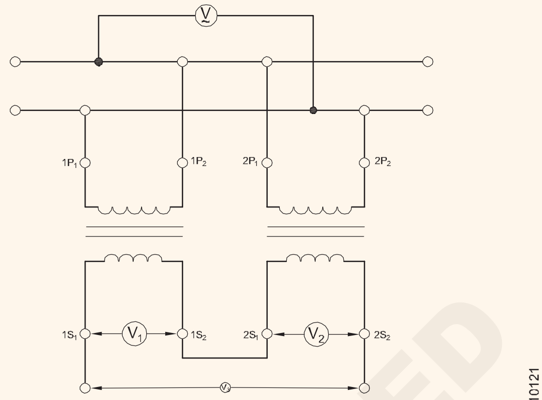
f) ଉଭୟ ସ୍ଥାନାନ୍ତରର ଶତକଡା ପ୍ରତିରୋଧ କିମ୍ବା ପ୍ରତି ୟୁନିଟ୍ ପ୍ରତିରୋଧ ସମାନ ହେବା ଜରୁରୀ |

ସତର୍କତା:

ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଯୋଡିବା ପାଇଁ ଉଭୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଦ୍ୱିତୀୟର ପୋଲାରାଇଟିଗୁଡିକ ସଠିକ୍ ଉପାୟରେ ସଂଯୁକ୍ତ ହେବା ଉଚିତ, ସିରିଜ୍ ସଂଯୋଗ ସହିତ ସମାନ, ଅନ୍ୟଥା ଆଉଟପୁଟ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଶୂନ୍ୟ ହେବ |

ଯେହେତୁ ଆଉଟପୁଟ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଦ୍ୱିଗୁଣିତ ହୋଇଛି ଯେ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ସେକେଣ୍ଡାରୀ ଭୋଲଟେଜ୍, ସେକେଣ୍ଡାରୀ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗର ଇନସୁଲେସନ୍ ସ୍ତର ଜାଣିବା ପାଇଁ ଧ୍ୟାନ ଦିଆଯିବ |

Fig 1



SERIES OPERATION OF TRANSFORMERS
(SECONDARY ONLY)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ତିନୋଟି ଚରଣ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର - ସଂଯୋଗଗୁଡ଼ିକ | (Three Phase transformer - Connections)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡ଼ିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ସଂଯୋଗଗୁଡ଼ିକୁ, 3 ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରଗୁଡ଼ିକର କୋଣାର୍କ ବିଭେଦକୁ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ସ୍କଟ୍ ସଂଯୋଗ ଏବଂ ଏହାର ବ୍ୟବହାର ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ବ୍ୟାଙ୍କ

ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବଦ୍ୟୁତିକ ଉପକରଣ ପରି ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରଗୁଡିକ କ୍ରମିକ, ସମାନ୍ତରାଳ, ଦୁଇ-ପର୍ଯ୍ୟାୟ କିମ୍ବା ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇପାରେ | ଯେତେବେଳେ ସେମାନେ ଏହି କଣସି ବ୍ୟବସ୍ଥାରେ ଏକତ୍ର ହୋଇଗଲେ ଗୋଷ୍ଠୀକୁ ଏକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ବ୍ୟାଙ୍କ କୁହାଯାଏ |

ଏକ ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ହାଇ ଭୋଲଟେଜ୍ ଏବଂ ଲୋ ଭୋଲଟେଜ୍ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ ଟର୍ମିନାଲ୍ ଷ୍ଟାର୍ କିମ୍ବା ଡେଲ୍ଟାରେ ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସିଷ୍ଟମ୍ ସହିତ ସଂଯୋଗ ପାଇଁ ସଂଯୁକ୍ତ |

ଯେତେବେଳେ ପ୍ରାଥମିକ ହାଇ ଭୋଲଟେଜ୍ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ ଟର୍ମିନାଲ୍, ଷ୍ଟାର୍ ଏବଂ ସେକେଣ୍ଡାରୀ ଲୋ ଭୋଲଟେଜ୍ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ ଟର୍ମିନାଲ୍ ସଂଯୁକ୍ତ, କୁହନ୍ତୁ, ଡେଲ୍ଟା, ଏହା କୁହାଯାଏ ଯେ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ ଷ୍ଟାର-ଡେଲଟା (U - D କିମ୍ବା U - d) ରେ ସଂଯୁକ୍ତ |) ସେହିଭଳି |

ତାରକା-ତାରକା (Uy) ଡେଲଟା-ଡେଲଟା (ଡିଡି)

ଏବଂ, ଡେଲଟା-ଷ୍ଟାର (Dy) ସଂଯୋଗଗୁଡ଼ିକ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ|

ସଂଯୋଗ ପ୍ରକାର		ହାଇ ଭୋଲଟେଜ୍ ପାର୍ଶ୍ୱ		ଲୋ ଭୋଲଟେଜ୍ ପାର୍ଶ୍ୱ	
ଡେଲଟା |	D	d
ଷ୍ଟାର୍	U	y
ଜିଗଜା	Z	z
ଗ୍ |		

କୋଣ ଅନୁକୋଣ ବିସ୍ଥାପନ (ବିଭେଦ): ଏହି ସଂଯୋଗଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ହାଇ ଭୋଲଟେଜ୍ ପାର୍ଶ୍ୱ ର ଟର୍ମିନାଲ୍ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଏବଂ ଲୋ ଭୋଲଟେଜ୍ ପାର୍ଶ୍ୱ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସମ୍ପର୍କ ଅଛି | ହାଇ ଭୋଲଟେଜ୍ ପାର୍ଶ୍ୱ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଏବଂ ଲୋ ଭୋଲଟେଜ୍ ପାର୍ଶ୍ୱ ମଧ୍ୟରେ ସମୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସମ୍ପର୍କ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ ପଦ୍ଧତି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିବ |

ଯଦି ହାଇ ଭୋଲଟେଜ୍ ପାର୍ଶ୍ୱ ଏବଂ ଲୋ ଭୋଲଟେଜ୍ ସାଇଡ୍ ୱିଙ୍ଗିଙ୍ଗ୍ ଷ୍ଟାର୍-ଷ୍ଟାରରେ ସଂଯୁକ୍ତ (ଚିତ୍ର 1a ଏବଂ 1b ପରି) | ପର୍ଯ୍ୟାୟ ବିସ୍ଥାପନ ଶୂନ ହେବ | ଯଦି, ତଥାପି, ଲୋ ଭୋଲଟେଜ୍ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ ସଂଯୋଗଗୁଡ଼ିକ ଓଲଟା ହୋଇଯାଏ, ଯେପରି ଡିମ୍ବର୍ 2 (କ) ଏବଂ (ଖ) ରେ ଦେଖାଯାଇଛି, ଉଚ୍ଚ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଏବଂ ଲୋ ଭୋଲଟେଜ୍ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରେରିତ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ରେ ସମୟ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ବିସ୍ଥାପନ 180 ଡିଗ୍ରୀ ହେବ |

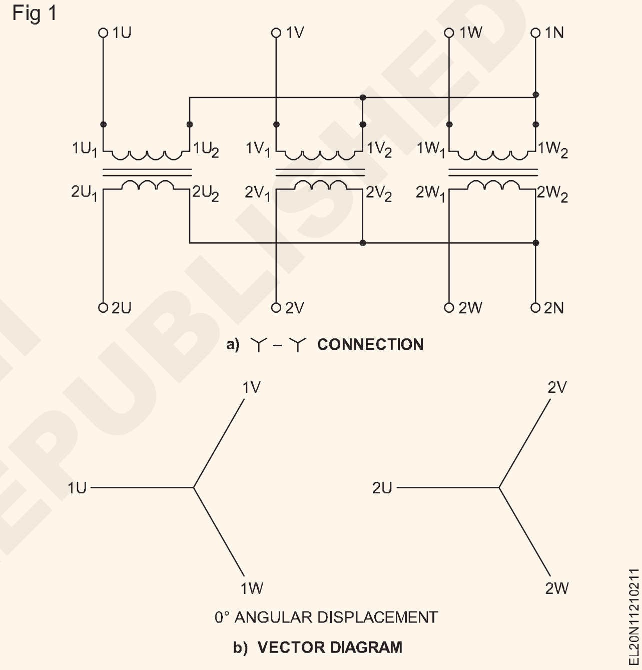
ଯଦି ପ୍ରାଥମିକ ହାଇ ଭୋଲଟେଜ୍ ଏବଂ ସେକେଣ୍ଡାରୀ ଲୋ ଭୋଲଟେଜ୍ ସାଇଡ୍ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ Yd କିମ୍ବା Dy ରେ ସଂଯୁକ୍ତ, ଡିମ୍ବିରି 3 (କ) ଏବଂ (ଖ) ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି, ପର୍ଯ୍ୟାୟ ବିସ୍ଥାପନ - 30 ଡିଗ୍ରୀ ହେବ |

> **ଘଣ୍ଟା ଦିଗରେ ବିସ୍ଥାପନ ନକାରାତ୍ମକ ଅଟେ | ଘଣ୍ଟା ବିପରୀତ ଆଣ୍ଟି ସକାରାତ୍ମକ ଅଟେ |**

ଯଦି ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ Yd କିମ୍ବା Dy ରେ ଡିମ୍ବର୍ 4 (କ) ଏବଂ (ଖ) ଭାବରେ ସଂଯୁକ୍ତ, ଟର୍ମିନାଲ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ର ବିସ୍ଥାପନ + 30o ହେବ |

ଚିତ୍ର 3 (କ) ଏବଂ ଚିତ୍ର 4 (କ) ରେ ଲୋ ଭୋଲଟେଜ୍ ପାର୍ଶ୍ୱରେ କରାଯାଇଥିବା ସଂଯୋଗଗୁଡ଼ିକର ପରିବର୍ତ୍ତନକୁ ଦେଖ | ସେହିଭଳି ହାଇ ଭୋଲଟେଜ୍ ସାଇଡ୍ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ ସଂଯୋଗଗୁଡ଼ିକର ପରିବର୍ତ୍ତନ ଡ଼ିମ୍ 3 (ଖ) ଏବଂ ଚିତ୍ର 4 (ଖ) ବିସ୍ଥାପନ କୋଣରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି କରେ |

Fig 1

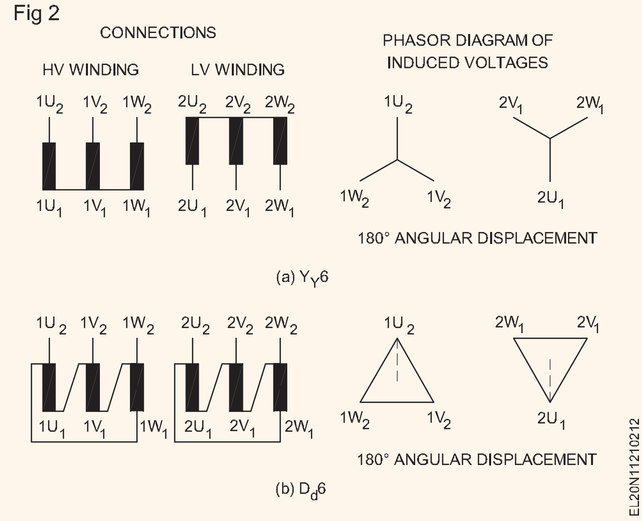


a) Y – Y CONNECTION

0° ANGULAR DISPLACEMENT

b) VECTOR DIAGRAM

Fig 2



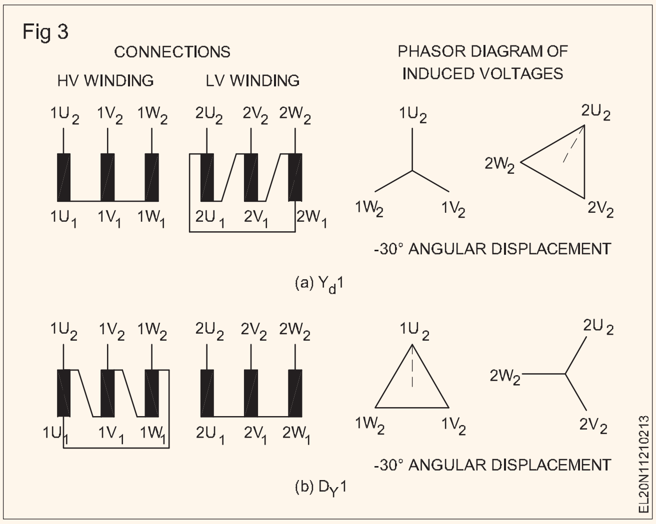
180° ANGULAR DISPLACEMENT

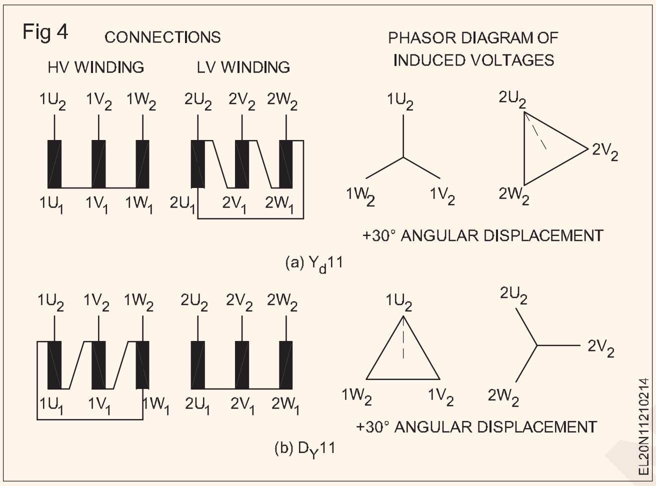
(a) Y_y6

180° ANGULAR DISPLACEMENT

(b) D_d6

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED





ସ୍କଟ୍ ସଂଯୋଗ କିମ୍ବା ଟି.ଟି ସଂଯୋଗ: କିଛି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଯନ୍ତ୍ରପାତିରେ ଏହାର 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସଂଯୋଗ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ରେଖା ଭୋଲଟେଜ୍ ସିଷ୍ଟମରେ ଉପଲବ୍ଧ ପରି ମାନକ ମୂଲ୍ୟାୟନ ହୋଇନପାରେ | ଅଧିକନ୍ତୁ, ଏହି ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକରେ ଶକ୍ତି ବ୍ୟବହାର ମଧ୍ୟ ଅଧିକ ହୋଇପାରେ | ଏହି ଆବଶ୍ୟକତା ପୂରଣ କରିବା ପାଇଁ ସ୍କଟ୍ ସଂଯୁକ୍ତ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ | ଏହି ସ୍କଟ୍ ସଂଯୁକ୍ତ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରଗୁଡ଼ିକ ଅଧିକ ଅର୍ଥନୈତିକ ଭାବରେ 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟକୁ 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟକୁ ରୂପାନ୍ତର କରିବାକୁ ସକ୍ଷମ କରନ୍ତି |

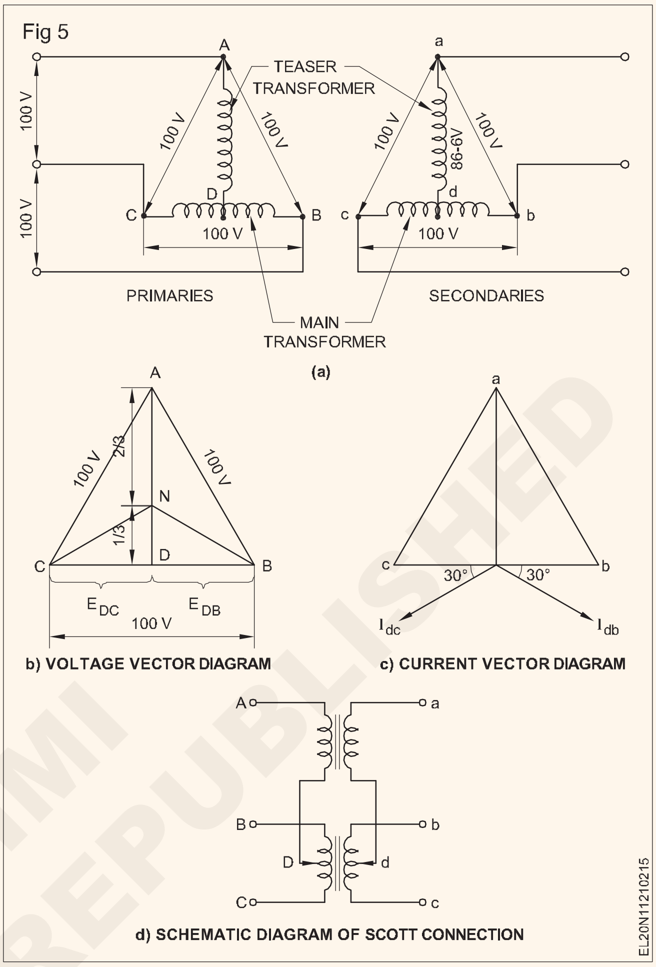
ଏହି ସ୍କଟ୍ ସଂଯୋଗକୁ 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟରୁ 2-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ପରିବର୍ତ୍ତନ ପାଇଁ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ |

ମୁଖ୍ୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରରେ ପ୍ରାଥମିକ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ ଟ୍ୟାପ୍ ହୋଇଛି ଚିତ୍ର 5. ପ୍ରାଥମିକ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକ ଯଥାକ୍ରମେ CB ଏବଂ cb ଦ୍ୱାରା ଚିତ୍ର 5 ରେ ସୂଚିତ କରାଯାଇଛି | ଟିଜର ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ନାମକ ଅନ୍ୟ ଏକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର 0.866 ଟ୍ୟାପ୍ ଏବଂ ଉଭୟ ପ୍ରାଥମିକ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗର ଗୋଟିଏ ମୁଣ୍ଡ ଅଛି | ଟିଜର ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର (D ଏବଂ d କୁହ) ମୁଖ୍ୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଉଭୟ ପ୍ରାଥମିକ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟର ସେଣ୍ଟ୍ରାଲ୍ ଟ୍ୟାପ୍ ସହିତ ଯୋଡି ହୋଇଛି |

ଟିଜର ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଅନ୍ୟ ମୁଣ୍ଡ A ଏବଂ ମୁଖ୍ୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ପ୍ରାଥମିକର ଦୁଇଟି ଶେଷ B ଏବଂ C 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଯୋଗାଣ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ |

3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଯୋଗାଣ ଟିଜର ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ସେକେଣ୍ଡାରୀର ଗୋଟିଏ ଏଣ୍ଡରୁ ଏବଂ ମୁଖ୍ୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ସେକେଣ୍ଡାରୀର ଦୁଇଟି ଏଣ୍ଡ b ଏବଂ c ରୁ ବାହାର କରାଯାଇଛି |

ସୁବିଧା ପାଇଁ ଏକତା ରୂପାନ୍ତର ଅନୁପାତକୁ ଚୟନ କରାଯାଇଛି ଏବଂ ଯୋଗାଣ ଲାଇନ ଭୋଲଟେଜକୁ 100V (ଚିତ୍ର 5) ଭାବରେ ଅନୁମାନ କରାଯାଏ |



ଭେକ୍ଟର ଚିତ୍ରକୁ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରି ଚିତ୍ର 5b, ଏହା ଦେଖାଗଲା ଯେ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ EDC ଏବଂ EDB ପ୍ରତ୍ୟେକ 50V ଏବଂ 1800 ସୁଦ୍ଧା ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଭିନ୍ନ କାରଣ ଉଭୟ କୋଇଲ୍ DB ଏବଂ DC ସମାନ ଚୁମ୍ବକୀୟ ସର୍କିଟରେ ଅଛନ୍ତି ଏବଂ ବିରୋଧୀ ଭାବରେ ସଂଯୁକ୍ତ | ଚିତ୍ର 5d ସ୍କିମେଟିକ୍ ସଂଯୋଗ ଚିତ୍ରକୁ ଦର୍ଶାଏ |

ସମାନ୍ତରାଳ ତ୍ରିରଙ୍ଗାର ପ୍ରତ୍ୟେକ ପାର୍ଶ୍ୱ 100V କୁ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରେ | ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ EDA ସମାନ୍ତରାଳ ତ୍ରିରଙ୍ଗାର ଉଚ୍ଚତା ସହିତ / 2 100 86.6V ଏବଂ ମୁଖ୍ୟରେ ଥିବା ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ପଛରେ ଗୋଡ ସମାନ ଅଟେ | ସମାନ ସମ୍ପର୍କ ଦ୍ୱିତୀୟ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ପାଇଁ ଭଲ ଅଟେ | ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ରେଟିଂ ଏହାର KVA ରେଟିଂର 86.6% ରେ ସୀମିତ | ଉପଯୁକ୍ତ ଟର୍ନ ଅନୁପାତରେ |

ମୂଲ୍ୟାୟନକୁ 92.8% କୁ ଉନ୍ନତ କରାଯାଇପାରିବ |

3-ପର୍ଯ୍ୟାୟରୁ 2-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ରୂପାନ୍ତର ଏବଂ ବିପରୀତ: ବଦ୍ୟୁତିକ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ଯୋଗାଣର ଶିଳ୍ପ ପ୍ରୟୋଗରେ ବଦ୍ୟୁତିକ ଚୁଲା ଏବଂ ୱେଲଡିଂ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଭଳି କିଛି ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଦୁଇଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଯୋଗାଣ ଆବଶ୍ୟକ କରେ |

ବର୍ତ୍ତମାନ, ଉପଲବ୍ଧ ବଦ୍ୟୁତିକ ଯୋଗାଣ ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ ତିନୋଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଅଛି, 3 ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଯୋଗାଣକୁ 2 ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଯୋଗାଣରେ ରୂପାନ୍ତର କରିବା ଆବଶ୍ୟକ | ସ୍କଟ୍ ସଂଯୋଗ ଦ୍ୱାରା ଏହା ସମ୍ପନ୍ନ ହୁଏ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ତିନୋଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ତିନୋଟି ଏକକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର | (Three single phase transformers for three phase operation)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

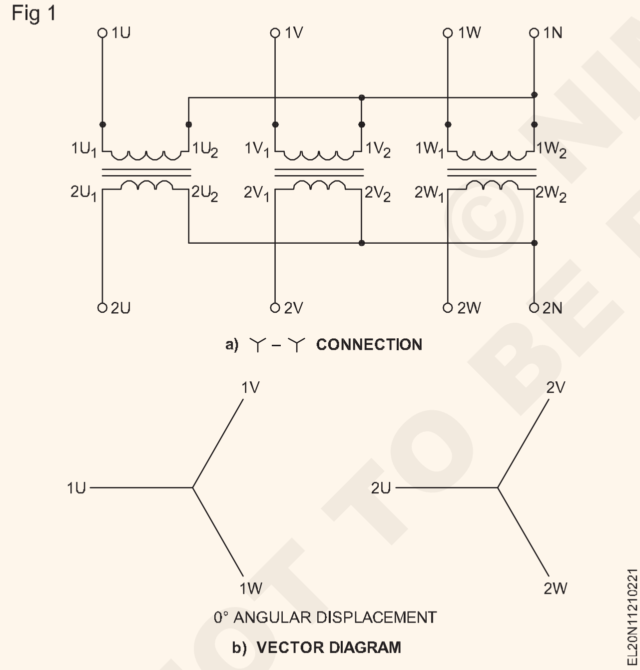
- **ପ୍ରାଥମିକ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗର ଚାରି ପ୍ରକାରର ସଂଯୋଗକୁ ତାଲିକାଭୁକ୍ତ କର ଏବଂ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଏବଂ ଭୋଲଟେଜ୍ ର ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଏବଂ ରେଖା ମୂଲ୍ୟଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ରୂପାନ୍ତର ପାଇଁ ବିଭିନ୍ନ ପଦ୍ଧତି ଉପଲବ୍ଧ, ଯାହାକି ବହୁ ପରିମାଣର ଶକ୍ତି ପରିଚାଳନା ପାଇଁ | ଚାରୋଟି ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଉପାୟ ଅଛି ଯେଉଁଥିରେ ତିନୋଟି ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଗୋଷ୍ଠୀର ପ୍ରାଥମିକ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ ଏକ 3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସର୍କିଟରୁ ଅନ୍ୟକୁ ଶକ୍ତି ସ୍ଥାନାନ୍ତର ପାଇଁ ଏକତ୍ର ସଂଯୁକ୍ତ ହୋଇପାରେ | ସେମାନେ:

ପ୍ରାଥମିକତା Y, ସେକେଣ୍ଡାରୀଗୁଡିକ Y ପ୍ରାଥମିକତା Y, ସେକେଣ୍ଡାରୀଗୁଡିକ Δ ପ୍ରାଥମିକତା Δ, ସେକେଣ୍ଡାରୀଗୁଡିକ Δ ପ୍ରାଥମିକତା Δ, ସେକେଣ୍ଡାରୀଗୁଡିକ Y.

ଷ୍ଟାର / ଷ୍ଟାର କିମ୍ବା Y / Y ସଂଯୋଗ: ଚିତ୍ର 1 ଏକ ଷ୍ଟାର-ଷ୍ଟାରରେ 3 ଟ୍ରାନ୍ସ-ଫର୍ମର ବ୍ୟାଙ୍କର ସଂଯୋଗକୁ ଦର୍ଶାଏ | ଛୋଟ, ଉଚ୍ଚ ଭୋଲଟେଜ୍ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ପାଇଁ ଏହି ସଂଯୋଗ ଅଧିକ ଅର୍ଥନୈତିକ ଅଟେ କାରଣ ପ୍ରତି ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଟର୍ନର ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ ଆବଶ୍ୟକ ଇନସୁଲେସନ୍ ପରିମାଣ ସର୍ବନିମ୍ନ ଅଟେ | ଲୋଡ୍ ସନ୍ତୁଳିତ ହେଲେ ହିଁ ଏହି ସଂଯୋଗ ସନ୍ତୋଷଜନକ ଭାବରେ କାମ କରେ | ରେଖା ମଧ୍ୟରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ V ପାଇଁ, ଟର୍ମିନାଲ୍ ଗୁଡିକରେ ଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ |

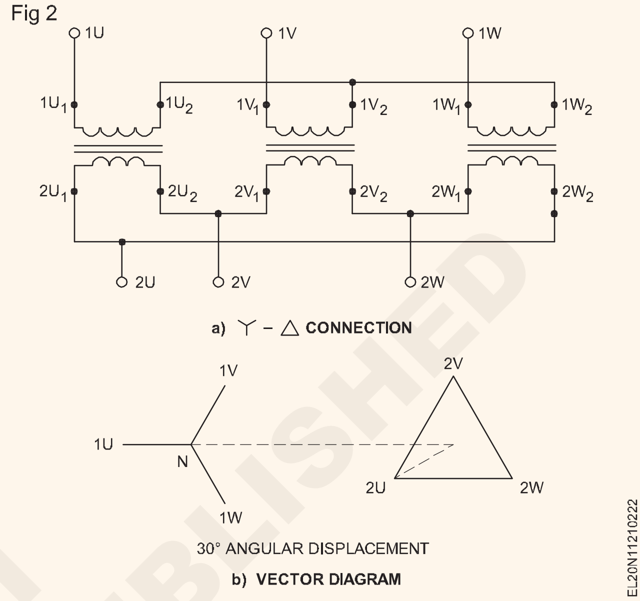
Fig 1



ଏକ Y ସଂଯୁକ୍ତ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ହେଉଛି V; କୋଇଲ୍ କରେଣ୍ଟ ରେଖା କରେଣ୍ଟ ସହିତ ସମାନ |

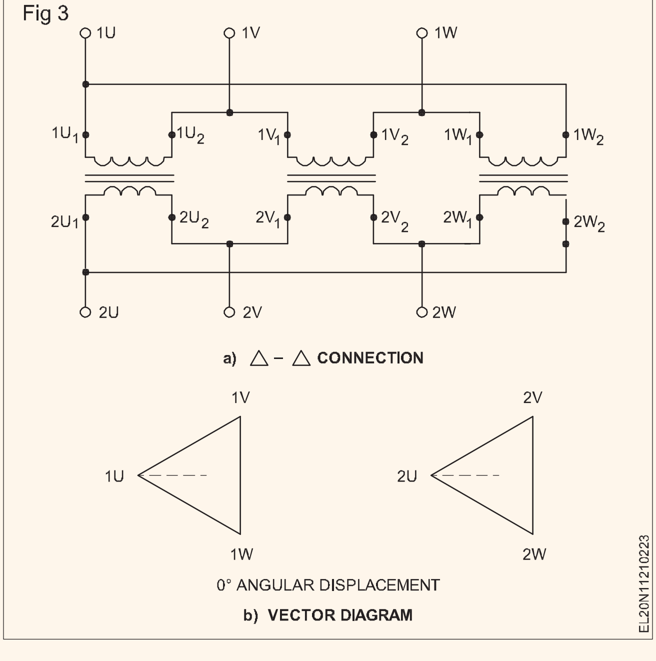
ତାରା - ଡେଲଟା କିମ୍ବା Y / Y ସଂଯୋଗ: ପ୍ରାଥମିକ ପାର୍ଶ୍ୱରେଟି ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ତାରରେ ସଂଯୁକ୍ତ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟଟି ସେମାନଙ୍କର ଦ୍ୱିତୀୟରେ ଡେଲ୍ଟାରେ ସଂଯୁକ୍ତ, ଚିତ୍ର 2 ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି ଦଳୀୟ ଏବଂ ପ୍ରାଥମିକ ରେଖା ଭୋଲଟେଜ୍ ମଧ୍ୟରେ ଅନୁପାତ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଅନୁପାତର 1 / ଗୁଣ ଅଟେ | ପ୍ରତ୍ୟେକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର | ପ୍ରାଥମିକ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ରେଖା ଭୋଲଟେଜ୍ ମଧ୍ୟରେ 30ο ଶିଫ୍ଟ ଅଛି | ଏହି ସଂଯୋଗର ମୁଖ୍ୟ ବ୍ୟବହାର ହେଉଛି ଟ୍ରାନ୍ସମିସନ ଲାଇନର ସବଷ୍ଟେସନ୍ ଶେଷରେ |

Fig 2



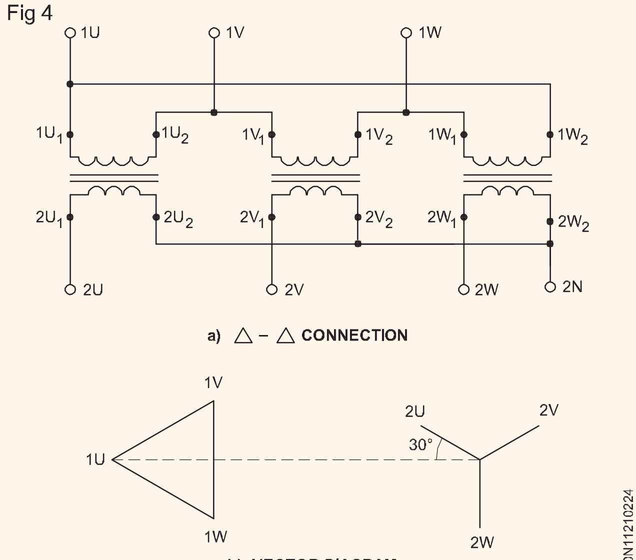
ଡେଲଟା - ଡେଲଟା କିମ୍ବା Y / Y ସଂଯୋଗ: ଚିତ୍ର 3 ତିନୋଟି ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଦେଖାଏ, ଉଭୟ ପ୍ରାଥମିକ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ରେ ସଂଯୁକ୍ତ | ପ୍ରାଥମିକ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ରେଖା ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ମଧ୍ୟରେ କ ang ଣସି କୋଣାର୍କ ବିସ୍ଥାପନ ନାହିଁ | ଏହି ସଂଯୋଗର ଏକ ଅତିରିକ୍ତ ସୁବିଧା ହେଉଛି ଯେ ଯଦି ଗୋଟିଏ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଅକ୍ଷମ ହୋଇଯାଏ, ତେବେ ସିଷ୍ଟମ ଖୋଲା ଡେଲଟା କିମ୍ବା ଭି-ଭିରେ ଚାଲିପାରିବ | ଭି-ଭିରେ ଏହା 58% ହ୍ରାସ କ୍ଷମତା ସହିତ ପରିଚାଳିତ ହୋଇପାରିବ ଏବଂ ସାଧାରଣ ମୂଲ୍ୟର 66.6% ନୁହେଁ |

Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 4



a) △ – △ CONNECTION

b) VECTOR DIAGRAM

ଡେଲଟା - ଷ୍ଟାର କିମ୍ବା Y / Y ସଂଯୋଗ: (ଚିତ୍ର 4) ଏହି ସଂଯୋଗ ସାଧାରଣତ ନିୟୋଜିତ ହୋଇଥାଏ ଯେଉଁଠାରେ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ବାଇବା ଆବଶ୍ୟକ, ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ, ଉଚ୍ଚ ଟେନସନ୍ ଟ୍ରାନ୍ସମିସନ୍ ସିଷ୍ଟମ୍ ଆରମ୍ଭରେ |

ପ୍ରାଥମିକ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ଲାଇନ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଏବଂ ଲାଇନ ସ୍ରୋତଗୁଡ଼ିକ ପରସ୍ପର ସହିତ 30° ସୁଦ୍ଧା ପର୍ଯ୍ୟାୟ ବାହାରେ | ଅନୁପାତ

ପ୍ରାଥମିକ ଭୋଲଟେଜ୍ ଦ୍ୱିତୀୟ ହେଉଛି ପ୍ରତ୍ୟେକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ରୂପାନ୍ତର ଅନୁପାତ |

3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ସମାନ୍ତରାଳ କାର୍ଯ୍ୟ | (Parallel operation of 3-phase transformer)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡ଼ିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |

- **ସମାନ୍ତରାଳ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ସମାନ୍ତରାଳ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ସର୍ତ୍ତଗୁଡ଼ିକ ଦର୍ଶାଏ |**
- **ସମାନ୍ତରାଳ କାର୍ଯ୍ୟର ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ସମାନ୍ତରାଳ କାର୍ଯ୍ୟ

ଏକ ସାଧାରଣ ଯୋଗାଣ ଲାଇନ୍ ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ସେମାନଙ୍କର ପ୍ରାଥମିକତାକୁ ସଂଯୋଗ କରି ଏବଂ ଏକ ସାଧାରଣ ଲୋଡ୍-ବସ୍ ବାର୍ ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ସଂଯୋଗ କରି ଦୁଇ କିମ୍ବା ଅଧିକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଚଲାଇବା ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ସମାନ୍ତରାଳ ଅପରେସନ କୁହାଯାଏ|

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ସମାନ୍ତରାଳ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ସର୍ତ୍ତ:

ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ଦୁଇ କିମ୍ବା ଅଧିକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଚଲାଇବା ସମୟରେ, ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ସର୍ବୋତ୍ତମ କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତା ପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ସର୍ତ୍ତଗୁଡ଼ିକ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ହେବାକୁ ପଡିବ |

1 ଭୋଲଟେଜ୍ ଅନୁପାତ ସମାନ ହେବା ଜରୁରୀ |

2 ପ୍ରତି ୟୁନିଟ୍ ପ୍ରତିରୋଧ କିମ୍ବା ଶତକଡା ପ୍ରତିରୋଧ ସମାନ ହେବା ଉଚିତ, ସମାନ ଲିକେଜ୍ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ଏବଂ ସମାନ ପ୍ରତିରୋଧ (X / R) ମଧ୍ୟରେ ଅନୁପାତ ସମାନ ହେବା ଉଚିତ |

3 ପୋଲାରାଇଟି ସମାନ ହେବା ଜରୁରୀ |

4 ତିନୋଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ପାଇଁ |

i ପର୍ଯ୍ୟାୟ କ୍ରମ ସମାନ ହେବା ଜରୁରୀ |

ii ଭେକ୍ଟର ଗୋଷ୍ଠୀ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ସମାନ ହେବା ଉଚିତ (ଯଥା, ଦ୍ୱିତୀୟ ରେଖା ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ମଧ୍ୟରେ ଆପେକ୍ଷିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ବିସ୍ଥାପନ ଶୂନ୍ୟ ହେବା ଜରୁରୀ)

3-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ସମାନ୍ତରାଳ କାର୍ଯ୍ୟ:

ଚିତ୍ର 1 ଦୁଇଟି ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ସମାନ୍ତରାଳ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ସଂଯୋଗ ଚିତ୍ରକୁ ଦର୍ଶାଏ | ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ, ଉଭୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର 1 ଏବଂ 2 ର ସଂଯୋଗ (ଡେଲଟା - ତାରକା) ସମାନ |

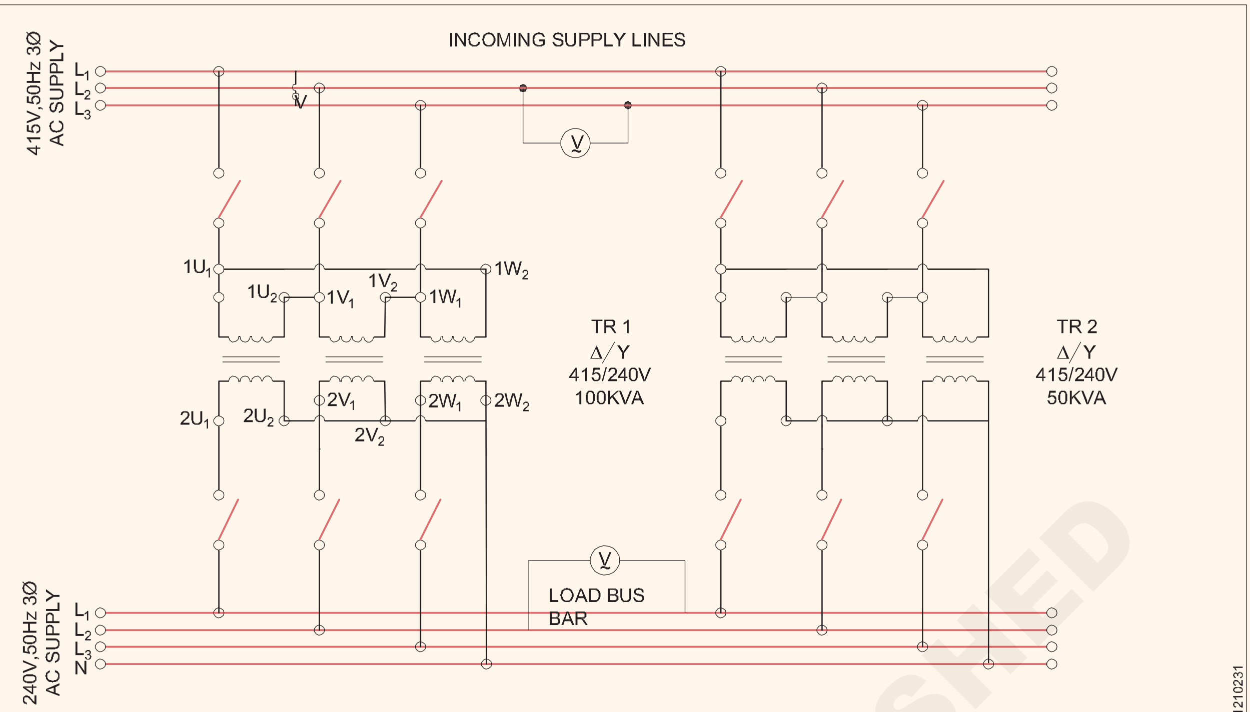
ଯଦିଓ Y /ଏବଂ ସଂଯୋଗର 2 ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଚଲାଇବା ପାଇଁ, ସେମାନଙ୍କର ପ୍ରାଥମିକ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ଲାଇନ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ Y / Y ସମାନ ହେବା ଜରୁରୀ| ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ, ଟର୍ନ ଅନୁପାତ ସମାନ ହୋଇନପାରେ, କିନ୍ତୁ ପ୍ରାଥମିକ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟର ଟର୍ମିନାଲ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ମଧ୍ୟରେ ଭୋଲଟେଜ୍ ଅନୁପାତ ସମାନ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ |

ଯଦି ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ରେଟିଂ ଥିବା ଦୁଇଟି ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ସଂଯୁକ୍ତ, ସେମାନଙ୍କ ଶତକଡା ପ୍ରତିରୋଧ ସମାନ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ, ଯେଉଁଠାରେ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର 1 ର ସାଂଖ୍ୟିକ ପ୍ରତିରୋଧକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଅଧା ପ୍ରତିବନ୍ଧକ ରହିବ | ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଉଭୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ସାଧାରଣ ଭାର ଧାରଣ କରିବେ | ସେମାନଙ୍କର KVA ମୂଲ୍ୟାୟନ। (ଚିତ୍ର 1)

ସମାନ୍ତରାଳ କାର୍ଯ୍ୟର ସର୍ବୋତ୍ତମ କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତା ପାଇଁ, ଉଭୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ନିୟମ ସମାନ ହେବା ଜରୁରୀ | ଯଦି ଉଭୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଶତକଡା ପ୍ରତିରୋଧ ଭିନ୍ନ ଅଟେ | ଗୋଟିଏ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଅପେକ୍ଷା ଏକ ହାଇ ପାୱାର ଫ୍ୟାକ୍ଟରରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବ ଏବଂ ଅନ୍ୟଟି କମ୍ ପାୱାର ଫ୍ୟାକ୍ଟରରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବ |

©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1



PARALLEL OPERATION - 3 PHASE TRANSFORMER - CONNECTION DIAGRAM

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଥଣ୍ଡା - ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ତେଲ ଏବଂ ପରୀକ୍ଷଣ | (Cooling of transformer - Transformer oil and testing)

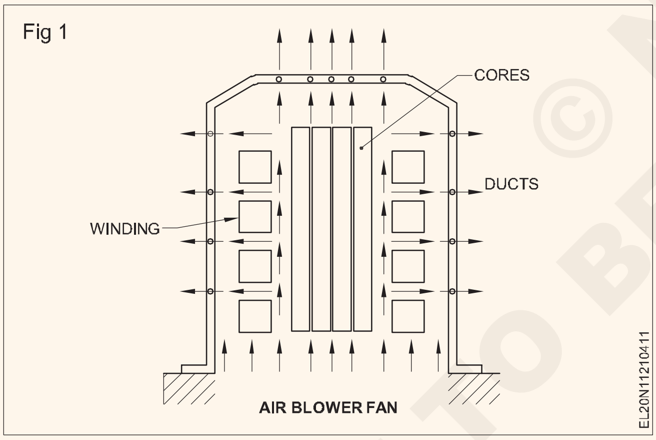
ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡ଼ିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଥଣ୍ଡା କରିବାର ଆବଶ୍ୟକତା ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ଥଣ୍ଡା କରିବାର ପଦ୍ଧତିଗୁଡ଼ିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ଥଣ୍ଡା କରିବାର ଆବଶ୍ୟକତା |

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଗରମ ହୋଇଯାଏ ଯେତେବେଳେ କରେଣ୍ଟ ଏହାର ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ, ବୁଲୁଥାଏ | ଏହା ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ତାପ ମୁକ୍ତି ହୁଏ | ବୃହତ ଆକାରର ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରରେ, ଯେଉଁଠାରେ ଶକ୍ତି ମୂଲ୍ୟାୟନ ଅଧିକ, ସେଠାରେ ପ୍ରଚୁର ପରିମାଣର ଉତ୍ତାପ ମୁକ୍ତ ହୋଇଥାଏ | ଏହା ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗର ଇନସୁଲେସନ୍ ସହିତ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଦକ୍ଷତା ହ୍ରାସ କରିବ | ଏହି ଉତ୍ତାପକୁ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ପବନରୁ ରୂପାନ୍ତରିତ କରାଯିବା ଏବଂ ବାୟୁମଣ୍ଡଳରେ ବିଛିନ୍ନ ହେବା ଉଚିତ୍ |

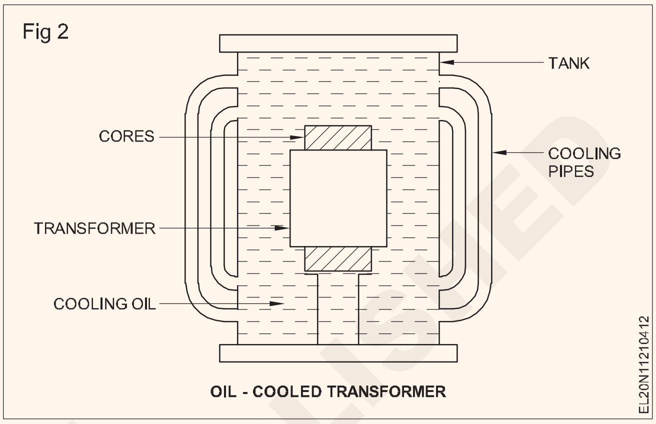
ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର କୁଲିଂ ପାଇଁ ପଦ୍ଧତି: ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରରେ ନିୟୋଜିତ ଥଣ୍ଡା କରିବାର ପଦ୍ଧତିଗୁଡ଼ିକ ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଛି | ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଆକାର, ପ୍ରୟୋଗ ଏବଂ ଅବସ୍ଥାନ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ଯେକଣସି କିମ୍ବା ଅଧିକ ପଦ୍ଧତି ଗ୍ରହଣ କରାଯାଇପାରେ |

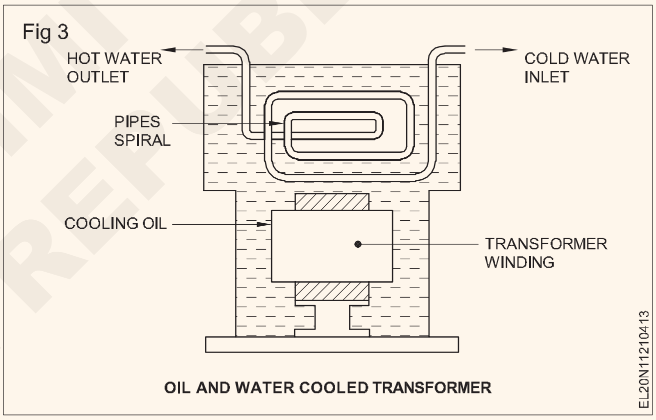
- ପ୍ରାକୃତିକ ବାୟୁ ପଦ୍ଧତି |
- ବାୟୁ ବିସ୍ଫୋରଣ ପଦ୍ଧତି (ଚିତ୍ର 1)



- ପ୍ରାକୃତିକ ତେଲ ଥଣ୍ଡା ପଦ୍ଧତି (ଚିତ୍ର 2)
- ତେଲ ବିସ୍ଫୋରଣ ପଦ୍ଧତି |
- ତେଲର ବାଧ୍ୟତାମୂଳକ ପ୍ରଚାର
- ତେଲ ଏବଂ ପାଣି ଥଣ୍ଡା (ଚିତ୍ର 3) ଏବଂ
- ବାଧ୍ୟତାମୂଳକ ତେଲ ଏବଂ ପାଣି ଥଣ୍ଡା ହୋଇଗଲା |

100KVA ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କମ୍ କ୍ଷମତା ବଣ୍ଟନ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ପାଇଁ ପ୍ରାକୃତିକ ବାୟୁ ଶୀତଳ ପଦ୍ଧତି ସାଧାରଣତ ଗ୍ରହଣ କରାଯାଏ | ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ପବନରୁ ଉତ୍ତାପକୁ ଦୂର କରିବା ପାଇଁ ଆଖପାଖ ବାୟୁର ପ୍ରାକୃତିକ ସ୍ଥାନ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |





ଏୟାର ବ୍ଲାଷ୍ଟ ପଦ୍ଧତିରେ, ପ୍ରଶଂସକମାନେ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ପୃଷ୍ଠରେ ବାୟୁ ଉଡାଇବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଅନ୍ତି ଯାହା ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପାଦିତ ଉତ୍ତାପ ବାୟୁ ବିସ୍ଫୋରଣ ଦ୍ୱାରା ନିଆଯାଏ |

କ୍ଷମତାଠାରୁ ଅଧିକ 200KVA ର ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଏକ ଇନସୁଲେଟିଂ ତେଲ ବ୍ୟବହାର କରି ଥଣ୍ଡା ହୋଇଯାଏ | ପବନ ଏବଂ କୋର ତେଲରେ ବୁଡିଯାଏ | କୁଲିଂ ଟ୍ୟୁବ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ଟ୍ୟାଙ୍କରର କ୍ଷେତ୍ର ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ | (ରେଡିଏଟର ଟ୍ୟୁବ୍)

ତେଲ ଏବଂ ଜଳ ଥଣ୍ଡା ପ୍ରଣାଳୀରେ, ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରରୁ ଉତ୍ତାପକୁ ବାହାର କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ଗରମ ତେଲ ମାଧ୍ୟମରେ ନିମ୍ନ ଚାପ ଜଳ ଟ୍ୟୁବ୍ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ତେଲର ପରୀକ୍ଷା | (Testing of transformer oil)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ତେଲକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରରେ ବ୍ୟବହୃତ ତିନୋଟି ଇନସୁଲେଟିଂ ତେଲର ନାମ ଦିଅ |**
- **ଏକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ତେଲର ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଗୁଣ ତାଲିକାଭୁକ୍ତ କର |**
- **ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ତେଲର ଆବଶ୍ୟକତା ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଏହାର ପାରାମିଟର ପାଇଁ ତେଲକୁ ପରୀକ୍ଷା କରିବାର ପଦ୍ଧତିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ତେଲର ଖରାପ ହେବାର କାରଣ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ତେଲ |

ଏହା ଏକ ଇନସୁଲେଟିଂ ତରଳ, ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ୱିଣ୍ଡିଗ୍ ଏବଂ କୋରକୁ ଥଣ୍ଡା ଏବଂ ଇନସୁଲେଟ୍ କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ | ଏକ ଥଣ୍ଡା ତରଳ ମଧ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଏକ ଅଂଶ ଭାବରେ ବିବେଚନା କରାଯାଏ |

ଆଜି ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରରେ ତିନି ପ୍ରକାରର ଥଣ୍ଡା ତେଲ / ତରଳ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ |

- ମିନେରାଲ୍ ତେଲ (ଜ୍ୱଳନ୍ତ)
- ସିଲିକନ୍ ତରଳ ପଦାର୍ଥ (ନିମ୍ନ ଜାଳେଣୀ) ଏବଂ
- ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନ୍ ତରଳ ପଦାର୍ଥ (ଜ୍ୱଳନ୍ତ ନୁହେଁ)

ସାଧାରଣ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ତେଲ ହେଉଛି ଅଶୋଧିତ ପେଟ୍ରୋଲିୟମକୁ ବିଶୋଧନ କରି ମିଳିଥିବା ଏକ ଖଣିଜ ତେଲ | ପରିଷ୍କାର ଏବଂ ଶୁଖିଲା ମିନେରାଲ୍ ତେଲ ଏକ ଉତ୍କୃଷ୍ଟ ଇନସୁଲେଟର | ବାଷ୍ପୀକରଣ ଦ୍ୱାରା ଏହାର କ୍ଷତି କମ୍ ଅଟେ | କିନ୍ତୁ ଏହା ଏକ ଜ୍ୱଳନ୍ତ ତରଳ ଏବଂ ବାୟୁରୁ ଆର୍ଦ୍ରତାକୁ ସହଜରେ ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ | ତେଲକୁ ନିଆଁ ଏବଂ ଆର୍ଦ୍ରତାଠାରୁ ଦୂରରେ ରଖିବା ପାଇଁ ଯତ୍ନବାନ ହେବା ଉଚିତ୍ |

ସିନ୍ଥେଟିକ୍ ତରଳ ପଦାର୍ଥ ସହଜରେ ନିଆଁକୁ ଆୟତ୍ତ କରେ ନାହିଁ | ସିନ୍ଥେଟିକ୍ ତରଳଗୁଡିକ ସେହି ବ୍ୟବହୃତ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରଗୁଡ଼ିକର ମିନେରାଲ୍ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ତେଲକୁ ବଦଳାଇଥାଏ |

- ଭୂତଳ ଖଣି |
- ବିଶୋଧନାଗାର ଏବଂ ବିପଜ୍ଜନକ ସ୍ଥାନ |
- ଟନେଲଗୁଡିକ
- ଧାତୁ ପ୍ରକ୍ରିୟାକରଣ ପ୍ରେକ୍ଷାଳୟ ଏବଂ ସିନେମା ଇତ୍ୟାଦିର କର୍ମଶାଳା ଏବଂ ଉଭିଦ |

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ତେଲରେ ଜବ ଯଗିକ ଥାଏ, ଯଥା ପାରାଫିନ୍, ନାଫଥାଲିନ୍ ଏବଂ ଆରୋମାଟିକ୍ସ | ଏଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ହାଇଡ୍ରୋ କାର୍ବନ୍, ତେଣୁ ASK-ARELS ଏବଂ PYROCLORE ନାମରେ ଜଣାଶୁଣା ତେଲ / ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ତେଲ / ସିନ୍ଥେଟିକ୍ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ତେଲ ମଧ ବ୍ୟବହାରରେ ଅଛି |

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ତେଲର ଗୁଣ |

ଏକ ଭଲ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ତେଲରେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଗୁଣ ରହିବା ଉଚିତ୍ |

1 ଉଚ୍ଚ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପ୍ରତିରୋଧ ଯାହା ଦ୍ୱାରା ଉଚ୍ଚ ଇନସୁଲେସନ୍ ପ୍ରତିରୋଧ |

2 ଉତ୍ତମ ଉତ୍ତାପ କଣ୍ଡକ୍ଟିଭିଟି, (ଯଥା) ଅଧିକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉତ୍ତାପ |

3 ଉଚ୍ଚ ଫାୟାରିଂ ପଏଣ୍ଟ, ଯାହା ଦ୍ୱାରା କମ୍ ତାପମାତ୍ରାରେ ନିଆଁ ଲାଗିବ ନାହିଁ |

4 ବାୟୁରେ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିଲେ ସହଜରେ ଆର୍ଦ୍ରତା ଗ୍ରହଣ କରନ୍ତୁ ନାହିଁ

5 କମ୍ ସାନ୍ଦ୍ରତା |

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ତେଲର ଆବଶ୍ୟକତା: ବଡ଼ କ୍ଷମତା ବଣ୍ଟନ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରଗୁଡ଼ିକ ଭାରରେ ମୂଳ କ୍ଷତି ଏବଂ ତମ୍ବା କ୍ଷତି ପରି କ୍ଷତି ହେତୁ ଅଧିକ ଉତ୍ତାପ ଉତ୍ପାଦନ କରେ | ଉପଯୁକ୍ତ ଇନସୁଲେଟିଂ ସାମଗ୍ରୀ ଯୋଗାଇ ତାପମାତ୍ରା ଶ୍ରେଣୀ ମଧରେ ଉତ୍ତାପକୁ ସ୍ଥିର କରିବା ଆବଶ୍ୟକ |

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ତେଲ ଏକ ଭଲ ବଦୁତିକ ଇନସୁଲେଟିଂ ସାମଗ୍ରୀ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ | ଏହିପରି ଏହା ବଦୁତିକ ବ୍ରେକକୁ ହ୍ରାସ କରେ | ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ତେଲ ମଧ କୁଲିଂ ଏଜେଣ୍ଟ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବ | ଏହିପରି ଏହା ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ସମସ୍ତ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଅଂଶକୁ ତାପଜ ସ୍ଥିରତା ଆଣିଥାଏ |

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ତେଲର ଖରାପ ହେବାର କାରଣ: ଯେତେବେଳେ ତେଲ ଥଣ୍ଡା ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ବ୍ୟବହାର ହେଉଛି, ବ୍ୟବହାରର ଅବସ୍ଥା ହେତୁ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ତେଲ ସାଧାରଣ ଅବନତିର ସମ୍ମୁଖୀନ ହୁଏ |

ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୁପ

1 ତେଲରେ ଆର୍ଦ୍ରତା ଏବଂ ଧୂଳିର ଉପସ୍ଥିତି ଦ୍ୱାରା ତେଲ ବାୟୁ ସହିତ ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସିପାରେ | ଆର୍ଦ୍ରତାର ଉପସ୍ଥିତି କ୍ଷତିକାରକ ଏବଂ ତେଲର ବଦୁତିକ ଗୁଣ ଉପରେ ପ୍ରଭାବ ପକାଇଥାଏ ଏବଂ ଇନସୁଲେଟିଂ ସାମଗ୍ରୀର ଅବକ୍ଷୟକୁ ତ୍ୱରାନ୍ୱିତ କରିବ |

2 ଘୁଞ୍ଚିବା ଏବଂ ମୂଳ ପୃଷ୍ଠରେ ପଙ୍କ ଏବଂ ନିର୍ଗତ କାଦୁଅ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇପାରେ | ଏହା ଥଣ୍ଡା ହାରକୁ ହ୍ରାସ କରିବ ଏବଂ ତେଣୁ ଏହା ଇନସୁଲେଟିଂ ସାମଗ୍ରୀର ଖରାପ ହୋଇପାରେ |

3 ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କଠିନ ଲହ, ତମ୍ବା ଏବଂ ଦ୍ରବୀଭୂତ ଧାତବ ଯଗିକର ଉପସ୍ଥିତି ଅମ୍ଳତା ବୃଦ୍ଧି କରିବ | ଏପରି ପରିସ୍ଥିତିରେ, ପ୍ରତିରୋଧକତା କମିଯାଏ, ଏବଂ ବଦୁତିକ ଶକ୍ତି ମଧ କମିଯାଏ, ଏବଂ ଏହା ମଧ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ତେଲର ଖରାପ ହେବାର କାରଣ |

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ତେଲର ପରୀକ୍ଷଣ: ତେଲ କୁଲ୍ଡ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ନିର୍ଭରଯୋଗ୍ୟ ବ୍ୟବହାର ଏବଂ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ପାଇଁ, ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ତେଲ ତେଲର ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଭରିବା ପୂର୍ବରୁ ଏବଂ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ସେବା ସମୟରେ ପରୀକ୍ଷା କରାଯିବ | ପରୀକ୍ଷା ଫଳାଫଳ ଅନୁଯାୟୀ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ତେଲକୁ ଫିଲ୍ଟର କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇପାରେ କିମ୍ବା କେତେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ, ତେଲ କୁଲ୍ଡ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ନିରାପଦ ଏବଂ ଉନ୍ନତ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ପାଇଁ ନୂତନ ତେଲ ସୁପାରିଶ କରାଯାଇପାରେ |

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ତେଲର କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତା ସ୍ଥିର କରିବାକୁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ପରୀକ୍ଷଣଗୁଡିକ ପର୍ଯ୍ୟାୟକ୍ରମେ କରାଯାଏ |

1 ଇନସୁଲେସନ୍ ତେଲର କ୍ଷେତ୍ର ପରୀକ୍ଷା |

2 ତେଲର ଇନସୁଲେଟିଂର କ୍ରାକଲ୍ ପରୀକ୍ଷା |

3 ତେଲର ଇନସୁଲେଟିଂର ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ପରୀକ୍ଷା |

4 ଏସିଡ୍ ପରୀକ୍ଷା |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1 ତେଲର ଇନସୁଲେଟିଂର କ୍ଷେତ୍ର ପରୀକ୍ଷା |

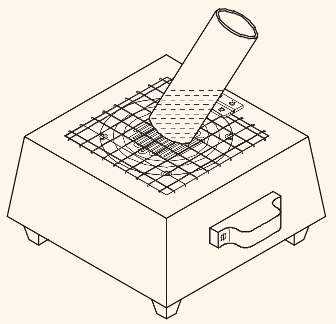
ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ତେଲର ଏକ ବୁନ୍ଦା, ଯେତେବେଳେ ଉତ୍ତାପରେ ଥିବା ଏକ ଡିଷ୍ଟିଲ୍ ଜଳର ସ୍ଥିର ପୃଷ୍ଠରେ ପାଇପେଟ୍ ରୁ ଧୀରେ ଧୀରେ ରଖାଯାଏ, ତେଲ ନୂଆ ହେଲେ ଏହାର ଆକାର ବଜାୟ ରଖିବା ଉଚିତ |

ବ୍ୟବହୃତ ସାଇକ୍ଲୋ-ଅକ୍ଟାନ ତେଲ (କିମ୍ବା) ପାରାଫିନ୍ ତେଲ କ୍ଷେତ୍ରରେ (ଅବ୍ୟବହୃତ ହୋଇଥିଲେ ମଧ୍ୟ) ଡ୍ରପ୍ ସାଧାରଣତ ସମତଳ ହୋଇଯାଏ | ଯଦି ଏହି ଫ୍ଲାଟେଡ୍ ଡ୍ରପ୍ 15 ରୁ 18 ମିମିରୁ କମ୍ ବ୍ୟାସ ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ସ୍ଥାନ ଦଖଲ କରେ, ତେବେ ତେଲ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରେ | ଅନ୍ୟଥା, ଏହାକୁ ପୁନର୍ବିଚାର କରିବାକୁ ପଡିବ | ଲମ୍ବା ବିସ୍ତାର ସହିତ ତେଲ ଅନୁପଯୁକ୍ତ |

2 ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ତେଲର କ୍ରାକଲ୍ ପରୀକ୍ଷା (ଚିତ୍ର 1)

ଷ୍ଟିଲ୍ ଟ୍ୟୁବ୍ ର ଗୋଟିଏ ମୁଣ୍ଡକୁ ବନ୍ଦ କରି, ଏବଂ ବନ୍ଦ ଶେଷକୁ କେବଳ ଲାଲ୍ ଗରମ ଗରମ କରି ଏକ କଠିନ ପରୀକ୍ଷା କରାଯାଇପାରେ | (ଚିତ୍ର 1) ଯେତେବେଳେ ତେଲ ନମୁନା ଟ୍ୟୁବରେ ପଶିଯାଏ, ତେଲରେ ଅଧିକ ଆର୍ଦ୍ରତା ରହିଲେ ଏକ ତୀକ୍ଷ୍ଣ କ୍ରାକଲ୍ ଶବ୍ଦ ଶୁଣାଯାଏ | ଶୁଖିଲା ତେଲ କେବଳ ସିଜ୍ ହେବ |

Fig 1



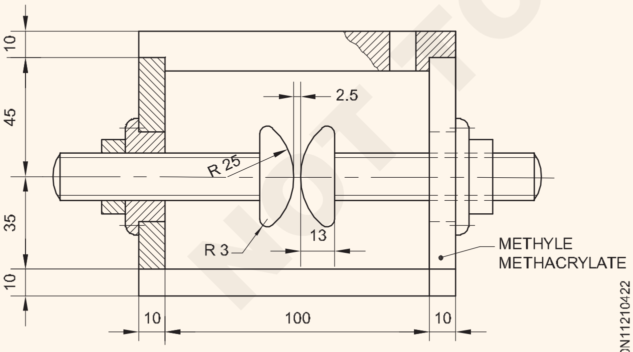
CRACKLE TEST

EL20N11210421

3 ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ତେଲର ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ପରୀକ୍ଷା |

ଷ୍ଟାଣ୍ଡାର୍ଡ ତେଲ ପରୀକ୍ଷା ସେଟ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ଏହି ପରୀକ୍ଷା ଅଧିକ ପସନ୍ଦ କରାଯାଏ | ତେଲ ପରୀକ୍ଷଣ ସେଟ୍ ଗ୍ଲାସ୍ କିମ୍ବା ପ୍ଲାଷ୍ଟିକରେ ନିର୍ମିତ ଏକ ପାତ୍ର / କୋଷକୁ ନେଇ ଗଠିତ | (ଚିତ୍ର 2)

Fig 2



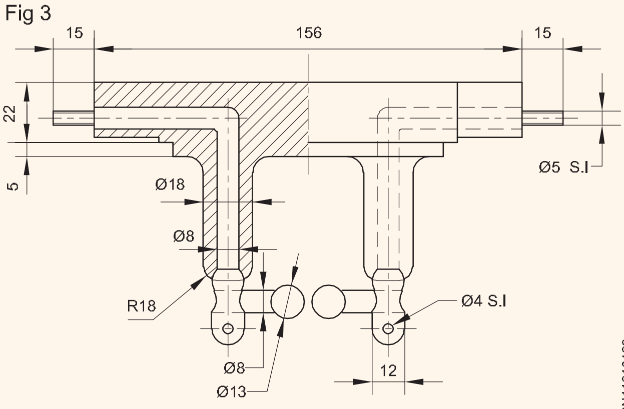
OIL TEST CONTAINER/CELL

EL20N11210422

କୋଷର 300 ରୁ 500 ମିଲି ମଧ୍ୟରେ ଏକ ପ୍ରଭାବଶାଳୀ ପରିମାଣ ରହିବ | ଏହାକୁ ଅଧିକ ବନ୍ଦ କରିବା ଉଚିତ୍ | ପାତ୍ରର ବିଭାଗ ଦୃଶ୍ୟ | (ଚିତ୍ର 3)

12.5 ରୁ 13 ମିଲିମିଟର ଆଲେପଟିକାଲ୍ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ଆକାରରେ ତମ୍ବା, ପିତ୍ତଳ, ପିତ୍ତଳ କିମ୍ବା ଷ୍ଟେନଲେସ୍ ଷ୍ଟିଲର ଦୁଇଟି ସଂଖ୍ୟା ଏକ ଭୂସମାନ୍ତର ଅକ୍ଷରେ 2.5 ମିଲିମିଟର ଦୂରରେ ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଛି, 11KV ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ତେଲ ପରୀକ୍ଷା ପାଇଁ ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଭାବରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

Fig 3



DIELECTRIC TEST

EL20N11210423

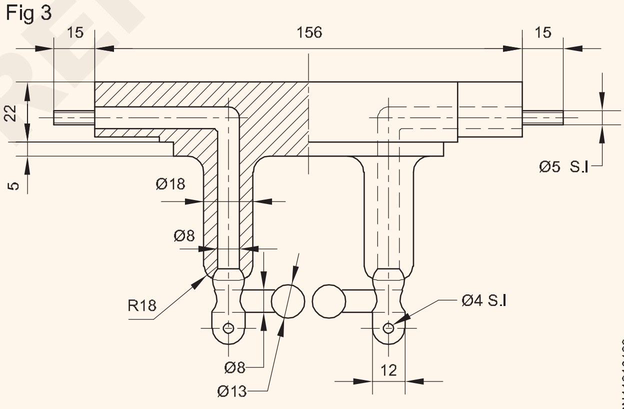
କକ୍ଷଟି ଏକ ପରୀକ୍ଷା ସେଟ୍ ଉପରେ ମାଉଣ୍ଟ ହୋଇଛି | ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ସହିତ HT ସଂଯୋଗ, ପଏଣ୍ଟ ଯୋଗାଯୋଗ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରସ୍ତୁତ |

ଷ୍ଟେପ୍ ଅପ୍ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରରେ ଟେଷ୍ଟ୍ ସେଟ୍ ମଧ୍ୟ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଛି ଯେଉଁଠାରେ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଶୂନରୁ 60 କେଭି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଭିନ୍ନ ହୋଇପାରେ | କେତେକ ଡିଜାଇନ୍ରେ, ପୁସ୍ ବଟନ୍ ସୁଇଚ୍ ର ଅପରେସନ୍ ସହିତ ଭୋଲ୍ଟେଜ୍ ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ମୋଟର ଦ୍ୱାରା ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ |

ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ପରୀକ୍ଷା ୟୁନିଟ୍ ର ବଦ୍ୟୁତିକ ସର୍କିଟ୍ ଚିତ୍ର (ଚିତ୍ର 4) |

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ତେଲ ଉପରେ ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ପରୀକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ, ତେଲକୁ ଧୀରେ ଧୀରେ ଉତ୍ତେଜିତ କରାଯିବା ଏବଂ ଅନେକ ଥର ଓଲଟାଇବାକୁ ହେବ ଯାହା ଦ୍ୱାରା ତେଲରେ ଥିବା ଅପରିଷ୍କାର ପଦାର୍ଥର ସମଗ୍ର ବଣ୍ଟନ ଚାରିଆଡେ ବ୍ୟାପିଯିବ |

Fig 3



DIELECTRIC TEST

EL20N11210423

ଏହା ପରେ ତୁରନ୍ତ, ବାୟୁ ବବୁଲକୁ ଏଡାଇବା ପାଇଁ ତେଲ ପରୀକ୍ଷା କକ୍ଷରେ ଧୀରେ ଧୀରେ ।ଳି ଦିଆଯାଏ | ଧୂଳିମୁକ୍ତ ଏକ ଶୁଷ୍କ ସ୍ଥାନରେ ଏହି ଅପରେସନ୍ କରାଯାଏ | ପରୀକ୍ଷା ସମୟରେ ତେଲର ତାପମାତ୍ରା ପରିବେଶର ସମାନ ହେବ |

ଉପରୋକ୍ତ ସର୍ତ୍ତଗୁଡିକ ପୂରଣ କରିବା ପରେ କକ୍ଷର ଆବରଣ ସ୍ଥିତିରେ ରଖାଯାଏ | ସେଲ୍ ପରୀକ୍ଷା ୟୁନିଟ୍ ରେ ରଖାଯାଇଛି ଏବଂ ପାୱାର୍ "ଅନ୍" ସୁଇଚ୍ ହୋଇଛି |

40 ରୁ 60Hz ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସିର ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ଉପରେ ଥିବା AC ଭୋଲଟେଜ୍ 2KV RMS ହାରରେ 'O' ଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ବ୍ରେକ୍ ଡାଉନ୍ ଉତ୍ପାଦନ ମୂଲ୍ୟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସମାନ ଭାବରେ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଥାଏ | ବ୍ରେକ୍ ଡାଉନ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ହେଉଛି ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଥମ ସ୍ପାର୍କ ଘଟିବା ସମୟରେ ପରୀକ୍ଷା ସମୟରେ ପହଞ୍ଚିଥିବା ଭୋଲଟେଜ୍ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋଡ୍ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ଆର୍ ସ୍ଥାପିତ ହେଲେ ସର୍କିଟ୍ ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ଭାବରେ ଖୋଲାଯାଏ | ବ୍ରେକ୍ ଡାଉନ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ରେକର୍ଡ ହୋଇଛି ଏବଂ ଷ୍ଟାଣ୍ଡାର୍ଡ ରେଟିଂ ଅନୁଯାୟୀ ପଠନକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଛି | IS-335-1983 ଅନୁଯାୟୀ ଆବଶ୍ୟକତା ହେଉଛି: ବଦ୍ୟୁତିକ ଶକ୍ତି (ଭାଙ୍ଗ ଭୋଲଟେଜ୍)

1 ନୂତନ ଅନୁପଯୁକ୍ତ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ତେଲ |- 30KV (RMS)

2 ଫିଲ୍ଟରେସନ୍ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ତେଲ ପରେ | - 50KV (RMS)

ଯଦି ବ୍ରେକ୍ ଡାଉନ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ 30KV (RMS) ହାସଲ ନକରେ ତେବେ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ତେଲ ଫିଲ୍ଟର୍ କରିବାକୁ ପରାମର୍ଶ ଦିଆଯାଇଛି |

3 ସମାନ ସେଲ୍ ଭରିବା ଉପରେ 6 ଥର ପରୀକ୍ଷା କରାଯିବ | ଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଶକ୍ତି ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଥିବା ଟି ଫଳାଫଳର ଗାଣିତିକ ଅର୍ଥ ହେବ |

4 ଏସିଡ୍ ପରୀକ୍ଷା |

ଏସିଡ୍ ଉତ୍ପାଦଗୁଡ଼ିକ ତେଲର ଅକ୍ସିଡେସନ୍ ଦ୍ୱାରା ଗଠିତ | ଏହି ଅକ୍ସିଡେସନ୍ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗରେ ବ୍ୟବହୃତ ଇନସୁଲେଟିଂ ପେପର ଏବଂ ପ୍ରେସ୍ ବୋର୍ଡ ପରି ଇନସୁଲେଟିଂ ସାମଗ୍ରୀକୁ ଖରାପ କରିବ | ତେଣୁ ଅମ୍ଳତା ଗଠନକୁ ଚିହ୍ନଟ କରିବା ଏବଂ ତଦାରଖ କରିବା ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ

ଏହି ପରୀକ୍ଷା ପରିଚାଳନା କରିବାକୁ ପୋର୍ଟେବଲ୍ ଟେଷ୍ଟ କିଟ୍ ଉପଲବ୍ଧ:

1 ଦୁଇଟି ପଲିଥିନ ବୋତଲରେ 100ml ପ୍ରତ୍ୟେକ ଇଥିଲ୍ ଆଲକୋହଲ୍ ଏବଂ 0.0085N ଏକାଗ୍ରତାର ସୋଡିୟମ୍ କାର୍ବୋନାଟ୍ ସମାଧାନ ଧାରଣ କରିଥାଏ |

2 ସର୍ବଭାରତୀୟ ସୂଚକ ଧାରଣ କରିଥିବା ଏକ ସୂଚକ ବୋତଲ |

3 ଚାରୋଟି ସଫା ଗ୍ଲାସ୍ ଟେଷ୍ଟ ଟ୍ୟୁବ୍ |

4 ତିନୋଟି ସ୍ନାତକ ଡ୍ରପର୍, ଯାହା ପାଇପେଟ୍ ଭାବରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରେ |

5 ଏସିଡିଟି ରେଞ୍ଜ ଥିବା ରଙ୍ଗ ଚାର୍ଟ ।

6 ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ପୁସ୍ତିକା ।

ପ୍ରଣାଳୀ

ସଂଖ୍ୟାରେ ମୋଟ ଅମ୍ଳତା ମୂଲ୍ୟ |	**ରଙ୍ଗ**
0.00	କଳା
0.2	ସବୁଜ
0.5	ହଳଦିଆ
1.0	କମଳା	

ଟେଷ୍ଟ ଟ୍ୟୁବରେ 1.1 ମିଲି ଇନସୁଲେଟିଂ ତେଲ (ପରୀକ୍ଷା କରାଯିବା) ନେଇ ପରୀକ୍ଷା କରାଯାଏ, 8 ମିଲି ତେଲ 1 ମି.ଲି. 0.008 5 N ସୋଡିୟମ୍ କାର୍ବୋନାଟ୍ ର 1 ମିଲି ସମାଧାନ ଯୋଗ କରାଯାଇଛି | ଟେଷ୍ଟ ଟ୍ୟୁବ୍ ଥରିଯିବା ପରେ ପୁଣି 5 ବୁନ୍ଦା ସର୍ବଭାରତୀୟ ସୂଚକ ଯୋଗ କରାଯାଏ | ଫଳାଫଳର ମିଶ୍ରଣ ମିଶ୍ରଣର ଅମ୍ଳତା ମୂଲ୍ୟ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ଏକ ରଙ୍ଗ ବିକଶିତ କରେ |

ଆନୁମାନିକ ରଙ୍ଗ ପରିସର ନିମ୍ନଲିଖିତ ହେବ:

ସଠିକ୍ ମୂଲ୍ୟ ସୂଚାଇବା ପାଇଁ ପରୀକ୍ଷା କିଟ୍ ସହିତ ରଙ୍ଗ ଚାର୍ଟ କିପରି ପ୍ରଦାନ କରାଯିବ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଏକ ଛୋଟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ବାନ୍ଧିବା | (Winding a small transformer)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରକୁ ରିଭାଇଣ୍ଡ କରିବା ପାଇଁ ନିଆଯିବାକୁ ଥିବା ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ତଥ୍ୟକୁ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଛୋଟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ରିଭାଇଣ୍ଡ ପଦ୍ଧତିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**
- **ସୂତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରି ପ୍ରତି ଭୋଲ୍ଟ ପ୍ରତି ଟର୍ନର ସଂଖ୍ୟା ଗଣନା କରନ୍ତୁ ଏବଂ ପ୍ରାଥମିକ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ଟର୍ନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରନ୍ତୁ |**
- **ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଆକାର, ବବବିନ୍ ର ଆକାର ଏବଂ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ ତାରର ଆକାର ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର |**
- **ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ବୁଲାଇବା ପରେ କରାଯିବାକୁ ଥିବା ପରୀକ୍ଷାଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର |**

ଛୋଟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ରିଭାଇଣ୍ଡ |

ଯେତେବେଳେ ପବନ ପୋଡିଯାଏ କିମ୍ବା ଖରାପ ନଷ୍ଟ ହୋଇଯାଏ, ସେତେବେଳେ ଏକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରକୁ ରିଭାଇଣ୍ଡ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ |

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରଗୁଡିକ ଭାଙ୍ଗିବାବେଳେ, ଆବଶ୍ୟକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ତଥ୍ୟ (ତଥ୍ୟ) ରେକର୍ଡ କରିବା ପାଇଁ ଯତ୍ନବାନ ହେବା ଉଚିତ ଯାହା ଦ୍ୱାରା ରିଭାଇଣ୍ଡ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସହଜ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ମୂଳ କାର୍ଯ୍ୟଦକ୍ଷତା ନିଶ୍ଚିତ ହୋଇଥାଏ |

ତଥ୍ୟ ରେକର୍ଡିଂ: ବିଛିନ୍ନ ତଥ୍ୟ ପୂର୍ବରୁ ଏବଂ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରରୁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ତଥ୍ୟ ନେବାକୁ ପଡିବ |

1 ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ / ଟର୍ନ୍ / ସ୍ତର ସଂଖ୍ୟା |

2 ତାର ଏବଂ ଇନସୁଲେସନର ଆକାର |

3 ଇନପୁଟ୍ / ଆଉଟପୁଟ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଏବଂ କରେଣ୍ଟ |

4 KVA ମୂଲ୍ୟାୟନ

5 ସଂଯୋଗ ଚିତ୍ର

6 ଟର୍ମିନାଲ୍ ମାର୍କିଂ / ଲିଡ୍ ପୋଜିସନ୍ |

7 କୋର ପ୍ରକାର / ଷ୍ଟାମ୍ପ୍ ସଂଖ୍ୟା |

8 ବୋବିନ୍ / କୋରର ଶାରୀରିକ ଅବସ୍ଥା |

9 ଇନସୁଲେସନ୍ ସ୍କିମ୍ ଯେପରିକି ବାନ୍ଧିବା, ସ୍ତର, ଇଣ୍ଟରଲେୟର, ଇଣ୍ଟର ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍, ବବ୍ବିନ୍, ସୀସା ତାର, ସ୍ଲିଭ୍ ଇତ୍ୟାଦିର ଆକାର ଏବଂ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟକରଣ |

ଯଦି ପୁରୁଣା ବବବିନ୍ ବୁଲିବା ପାଇଁ ପୁନ used ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ, ତେବେ ଏହାକୁ ଭଲ ଭାବରେ ସଫା କରାଯିବ ଏବଂ କ break ଣସି ବ୍ରେକ୍ କିମ୍ବା ଫାଟରୁ ମୁକ୍ତ ରହିବ | ଯଦି ଏକ ନୂତନ ବବ୍ବିନ୍ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ତେବେ ଅଧିକ ବାୟୁ ବ୍ୟବଧାନକୁ ଏଡ଼ାଇବା ପାଇଁ କିମ୍ବା ଫିଟ୍ କରିବା ପାଇଁ ସଠିକ୍ ସମାବେଶ ପାଇଁ ଷ୍ଟାମ୍ପିଂ (କୋର୍) ସହିତ ଯାଞ୍ଚ କରାଯିବ |

ବୁଲିବା ପାଇଁ, ତଥ୍ୟରୁ ତାରର ଏକ ଉପଯୁକ୍ତ ଆକାର ଚୟନ କରାଯିବ ଏବଂ ତାରର ଆକାର I.S ଅନୁଯାୟୀ ମାପ କରାଯିବ | 4800 (ଭାଗ - I) 1968

ଷ୍ଟାକିଂ ପ୍ରଣାଳୀ: କୋର୍ ଷ୍ଟାକିଂ କରିବା ପୂର୍ବରୁ, ଡେଣ୍ଟ, ବଙ୍କା ଏବଂ କୋର ଇନସୁଲେସନ୍ ପାଇଁ ଷ୍ଟାମ୍ପିଂ ଯାଞ୍ଚ କରାଯିବ | କୋରରେ ଥିବା ଡେଣ୍ଟଗୁଡିକ ଅପସାରିତ ହେବ, ଏବଂ ଯେକଣସି ଖରାପ କୋର୍ ଠିକ୍ ସେଟ୍ ହେବ | ମୂଳ କ୍ରମ ଏବଂ ।ଞ୍ଚାରେ ଷ୍ଟାକିଂ କରାଯିବ

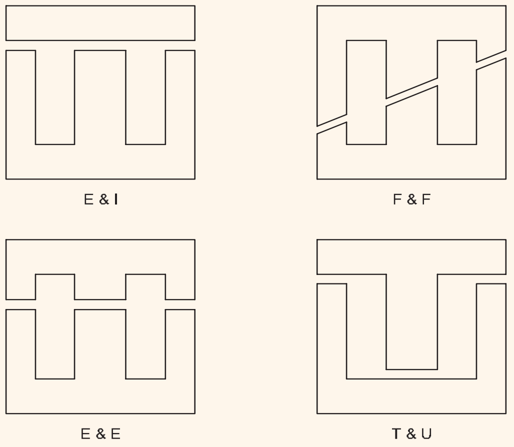
ତାରର ଆକାର ଇନସୁଲେସନ୍ ସହିତ ମାପ କରାଯାଇପାରେ କିନ୍ତୁ ଏହା ସହନଶୀଳତାର ସୀମା ମଧ୍ୟରେ ରହିବ | ନିଆଯାଇଥିବା ତଥ୍ୟ ଅନୁଯାୟୀ ଇନସୁଲେସନ୍ ସ୍କିମ୍ ଅନୁସରଣ କରାଯିବ | ଯେଉଁଠାରେ ଉପଯୁକ୍ତ ସାମଗ୍ରୀ ଉପଲବ୍ଧ ନୁହେଁ ଏକ ସମାନ ପ୍ରକାର ଏବଂ ଆକାର ଚୟନ କରାଯାଇପାରେ | ମୂଳ ପରି ଟର୍ନିଂ ଏବଂ ଟ୍ୟାପିଂ କରାଯିବ

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ପାଇଁ ଉପଲବ୍ଧ ସମସ୍ତ ଷ୍ଟାମ୍ପିଂ କଣସିଟିକୁ ଛାଡି ଷ୍ଟାକ୍ କରାଯିବ | ଚିତ୍ର 1 ଶେଲ୍ ପ୍ରକାର ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ କୋରର ବିଭିନ୍ନ ଆକୃତି ଦେଖାଏ | ଲିଡଗୁଡିକ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ସ୍ଲିଭ୍ ଏବଂ ସମାପ୍ତ ହେବ |

ଏକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରକୁ ରିଭାଇଣ୍ଡ କରିବାର ପ୍ରକ୍ରିୟା: ଉପରୋକ୍ତ ପରି, ଯଦି ପୋଡିଯାଇଥିବା ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରକୁ ବିଛିନ୍ନ କରିବା ସମୟରେ ଯଦି ସମସ୍ତ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ ବିବରଣୀ ମିଳିଥାଏ, ତେବେ ରିୱାଇଣ୍ଡିଂ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଅଧିକ କିମ୍ବା କମ ସହଜ | ଯଦିଓ, ଯଦି ଆପଣଙ୍କୁ ଏକ ନୂତନ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାକୁ ପଡିବ ତେବେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ସୂଚନା ବହୁତ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ|

ଏକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଡିଜାଇନ୍: ଛୋଟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରଗୁଡ଼ିକ ସାଧାରଣତ " SHELL TYPE 'ଅଟେ | ଶେଲ୍ ପ୍ରକାରରେ, ଉଭୟ ପ୍ରାଥମିକ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ କୋରର ସେଣ୍ଟ୍ରାଲ୍ ଅଙ୍ଗରେ ଲଗାଯାଏ | ଏକ ଛୋଟ ପାୱାର ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଡିଜାଇନ୍ ପାଇଁ ନିମ୍ନରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି

Fig 1



ଲୋଡ୍ ଭୋଲଟେଜ୍ ଏବଂ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର କରେଣ୍ଟରୁ ସମୁଦାୟ ଆଉଟପୁଟ୍ ଶକ୍ତି ଖୋଜ |

ଷ୍ଟାକିଂ ପ୍ରଣାଳୀ: କୋର୍ ଷ୍ଟାକିଂ କରିବା ପୂର୍ବରୁ, ଡେଣ୍ଟ, ବଙ୍କା ଏବଂ କୋର ଇନସୁଲେସନ୍ ପାଇଁ ଷ୍ଟାମ୍ପିଂ ଯାଞ୍ଚ କରାଯିବ | କୋରରେ ଥିବା ଡେଣ୍ଟଗୁଡିକ ଅପସାରିତ ହେବ, ଏବଂ ଯେକଣସି ଖରାପ କୋର୍ ଠିକ୍ ସେଟ୍ ହେବ | ମୂଳ କ୍ରମ ଏବଂ ।ଞ୍ଚାରେ ଷ୍ଟାକିଂ କରାଯିବ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଆପଣଙ୍କ ମାର୍ଗଦର୍ଶନ ପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉଦାହରଣ ଦିଆଯାଇଛି |

ପ୍ରାଥମିକ ଭୋଲଟେଜ୍ | - 240 V ସେକେଣ୍ଡାରୀ ଭୋଲଟେଜ୍ | - 6V ଦ୍ୱିତୀୟ ସମୁଦାୟ କରେଣ୍ଟ | - 2A

ଉଦାହରଣରୁ ଆଉଟପୁଟ୍ ଶକ୍ତି 6 x 2 ଭାବରେ ଗଣନା କରାଯାଏ |

= 12VA |

ପଦାଙ୍କ ନଂ 2

ଇନପୁଟ୍ ୱାଟସ୍ ଖୋଜ |

$$P_1 = \frac{P_2}{\% \text{ Efficiency}} \quad \text{....... Formula 2}$$

f - ହର୍ଟଜ୍ ରେ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି |

ଉଦାହରଣ |

e = 4.44 x 0.8 x 4.24 x 50 x 10-4 = 0.0753 volts.

ପଦାଙ୍କ ନଂ 5

ସାଧାରଣତ a ଏକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଦକ୍ଷତା 80 ରୁ 90 ହେବ | ଉଦାହରଣ ପରି |

$$P_1 = \frac{6 \times 2 \times 100}{80} = 15 \text{ VA.}$$

ପଦାଙ୍କ ନଂ3

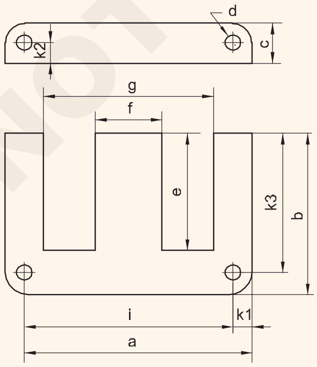
ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ମୂଳର ଆବଶ୍ୟକୀୟ କ୍ରସ୍ ବିଭାଗୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର |

କ୍ରସ୍-ବିଭାଗୀୟ କ୍ଷେତ୍ର ଖୋଜିବା ପାଇଁ, ଲାମିନେସନ୍ ପାଇଁ ବ୍ୟବହୃତ ଧାତୁର ଫ୍ଲକ୍ସ ସାନ୍ଦ୍ରତା, ଯୋଗାଣର ବାରମ୍ବାରତା, ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ ତାରରେ ଅନୁମତିପ୍ରାପ୍ତ କରେଣ୍ଟ ସାନ୍ଦ୍ରତା ଏବଂ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରରେ ପାୱାର୍ ଇନପୁଟ୍ ପରି କିଛି ପାରାମିଟରଗୁଡିକ ଜାଣିବା ଆବଶ୍ୟକ |

କ୍ରସ୍ ବିଭାଗ = 20 x 21 = 420 ବର୍ଗ ମିଟର କିମ୍ବା 4.2 ବର୍ଗ ସେମି |

ସାରଣୀ 1 ବଜାରରେ ଉପଲବ୍ଧ ଥିବା ଷ୍ଟାମ୍ପିଂର ମାନକ ଆକାର ଦେଇଥାଏ ଏବଂ ବଜାରରେ ଉପଲବ୍ଧ ଯେପରି ମୁଁ ଲାମିନେସନ୍ ଟାଇପ୍ କରେ ଯାହା ଆପଣଙ୍କ ମାର୍ଗଦର୍ଶନ ପାଇଁ ଦିଆଯାଏ | ଚିତ୍ର 2 ଷ୍ଟାମ୍ପିଂର ପରିମାଣ ଦେଇଥାଏ |

Fig 2



କୋର ଏରିଆ 4.248 sq.cm ପାଇଁ ଆମେ 20 ମିଲିମିଟର ମୋଟେଇ ଏବଂ କୋର ମୋଟା 21 ମିମି ବିଶିଷ୍ଟ ଡାଇମେନ୍ସର କୋର୍ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବା |

ଷ୍ଟାମ୍ପିଂ ଟେବୁଲର ମାନକ ଆକାରରୁ ନିକଟତମ ଆକାର ସିଟ୍ ଚୟନ କରାଯିବା ଉଚିତ | ଏଠାରେ ଆମେ ଅନୁମାନ କରୁଛୁ ଯେ କେନ୍ଦ୍ର ଅଙ୍ଗର ମୋଟେଇ 20 ମିମି ହେବ, ଏବଂ ତେଣୁ, ମୂଳ ଇ। 60 ଟି ଚୟନ କରାଯାଇଛି | ତଥାପି, ଆପଣ କ୍ରସ୍-ସେକ୍ସନ୍ ଅନୁଯାୟୀ ଅନ୍ୟ କଣସି ପ୍ରକାର ଚୟନ କରିପାରିବେ | କିନ୍ତୁ ଷ୍ଟାମ୍ପ୍ ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ ବବିନ୍ ପରିମାଣ ପରି ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବିବରଣୀ ସେହି ଅନୁସାରେ ବଦଳିପାରେ |

ପଦାଙ୍କ ନଂ4

ପରବର୍ତ୍ତୀ ପଦକ୍ଷେପ ହେଉଛି ଫର୍ମୁଲା ବ୍ୟବହାର କରି ପ୍ରତି ମୁହୂର୍ତ୍ତରେ ଭୋଲଟେଜ୍ ଗଣନା କରିବା |

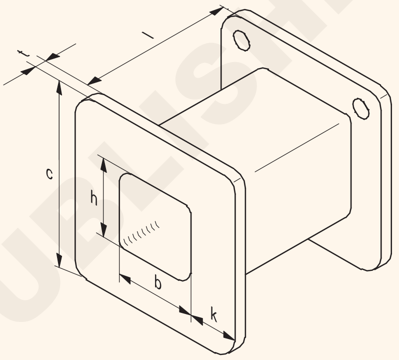
e = 4.44 x B x A x f x 10-4 Formula 4.

ଯେଉଁଠାରେ ପ୍ରତି ଇ-ଭୋଲଟେଜ୍ |

ବି - ଟେସଲାରେ ଫ୍ଲକ୍ସ ସାନ୍ଦ୍ରତା |

A - cm2 ରେ ଲୁହା କୋରର କ୍ଷେତ୍ର |

Fig 3



ସେକେଣ୍ଡାରୀ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ ଯଥା N2 = 88 ଟର୍ନରେ ଭୋଲଟେଜ୍ ଡ୍ରପ୍ (ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ) କ୍ଷତିପୂରଣ ଦେବାକୁ 10% ଯୋଗ କରନ୍ତୁ |

ପଦାଙ୍କ ନଂ6

ଇନପୁଟ୍ ଶକ୍ତି ସହିତ ତାରର ଆକାର ଗଣନା କରନ୍ତୁ |

P = E x I ; I = P/E ଏବଂ ଉଦାହରଣ ଅନୁଯାୟୀ,

ପ୍ରାଥମିକ କରେଣ୍ଟ = I1 = 15/240 = 0.0625A

ଦ୍ୱିତୀୟ କରେଣ୍ଟ | = I2 = 15/6 = 2.5A.

ପ୍ରାଥମିକ ଘନତ୍ୱ ଭାବରେ 3A / mm2 କୁ ବିଚାର କରି ପ୍ରାଥମିକ କଣ୍ଡକ୍ଟରର କ୍ରସ୍ ବିଭାଗ |

A = 0.0625/3 = 0.020833 mm2

ବ୍ୟାସ = 0.1628 mm

Say i.e. = 0.160 mm dia. or 37 SWG ପାଖାପାଖି

ସାମ୍ପ୍ରତିକ ଘନତା ଭାବରେ 3A / mm2 କୁ ବିଚାର କରି ସେକେଣ୍ଡାରୀ କଣ୍ଡକ୍ଟରର କ୍ରସ୍-ସେକ୍ସନ୍ |

A = 2.5/3A = 0.8333 mm2

Diameter = 1.029 mm

Say = 1.00 mm ବ୍ୟାସ ତେଣୁ 19 SWG.

ପଦାଙ୍କ ନଂ7

NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ଚିତ୍ର 3 ଏକ ବବବିନ୍ ର ସାଧାରଣ ପରିମାଣ ଦେଇଥାଏ | ଏଠାରେ ମନୋନୀତ ହୋଇଥିବା ବବବିନ୍ ହେଉଛି EI 60/21 ଯାହା ପୂର୍ବରୁ 21 ମିଲିମିଟର ଏବଂ ମୂଳ ମୋଟେଇ 20 ମିଲିମିଟର ଭାବରେ ନିଆଯାଇଥିବା କେନ୍ଦ୍ର ଅଙ୍ଗର ମୂଳ ଘନତାକୁ ଅନୁକୂଳ କରେ |

ଷ୍ଟେପ୍ ନଂ 8: ପବନ ସ୍ଥାନ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରାଥମିକ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟର ଟର୍ନର ସଂଖ୍ୟା ସ୍ଥାନିତ କରିବାର ସମ୍ଭାବ୍ୟତା ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ |

ଯଦିଓ ପ୍ରାଥମିକରେ ଟର୍ନ ସଂଖ୍ୟା 37 SWG ର 3187 ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟଟି 19 SWG ସୁପର ଏନାମେଲଡ୍ ତମ୍ବା ତାରର 88 ଟର୍ନ୍ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ, ଏହି ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ ସହିତ ସମ୍ପୃକ୍ତ ଇନସୁଲେସନ୍ ସହିତ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ ସ୍ଥାନିତ ହୋଇପାରିବ କି ନାହିଁ ତାହା ଯାଞ୍ଚ କରିବା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ | ମୂଳ ସ୍ଥାନ ଘୁଞ୍ଚିବା ପୂର୍ବରୁ ଏହା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାକୁ ପଡିବ |

ସିଦ୍ଧାନ୍ତ: ଉଦାହରଣ ପରି ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ପାଇଁ, ଉତ୍ପାଦିତ ୱିଣ୍ଡିଂ ଡାଟା ନିମ୍ନଲିଖିତ ଅଟେ |

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ମୂଲ୍ୟାୟନ

ପ୍ରାଥମିକ -240V

ଦ୍ୱିତୀୟ - 6V ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି - 50 Hz

ଭୋଲ୍ଟ ଆମ୍ପେର୍ ଇନପୁଟ୍ - 15 VA |

ମୂଳ: ଷ୍ଟେପ୍ 3 ରେ ସ୍ଥିର ହୋଇଥିବା ପରି କୋର କ୍ଷେତ୍ର 20 x 21 mm

ବବିନ୍: ମୋଟେଇ 20.6 ମିମି, ଉଚ୍ଚତା 21 ମିମି, ଲମ୍ବ 26.7 ମିଲିମିଟର ଏବଂ ଚଟାଣର ମୋଟ ଉଚ୍ଚତା 42.7 ମିଲିମିଟର |

ତାର ଆକାର ଏବଂ ଟର୍ନ୍ |

ପ୍ରାଥମିକ - ଆକାରର 3187 ଟର୍ନ 0.16 ମିଲିମିଟର କିମ୍ବା 37 SWG ଦ୍ୱିତୀୟ - 88 ଟର୍ନର ଆକାର 1.00 ମିଲିମିଟର କିମ୍ବା 19 SWG |

ଷ୍ଟାମ୍ପିଂ: ପ୍ରତ୍ୟେକ ଷ୍ଟାମ୍ପିଂର ଘନତାକୁ 0.35 ମିଲିମିଟର ବୋଲି ବିଚାର କରି, ମୋଟ 21 ମିଲିମିଟର ମୋଟା ପାଇଁ ଆମକୁ 60 ଟି ଷ୍ଟାମ୍ପ୍ ଆବଶ୍ୟକ ହୋଇପାରେ | ଷ୍ଟାମ୍ପ୍ ଏବଂ ଷ୍ଟାକିଂ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସ୍ଥାନକୁ ବିଚାର କରି ଆମେ କେବଳ 55 ଷ୍ଟାମ୍ପ୍ ଆବଶ୍ୟକ କରିପାରିବା | ତେଣୁ EI 60/21 55 ନମ୍ବର ଷ୍ଟାମ୍ପ୍ ଟାଇପ୍ କରନ୍ତୁ | 0.35 ମିଲିମିଟର ମୋଟା କିଣିବାକୁ ହେବ |

ରିୱାଇଣ୍ଡ କରିବା ପରେ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ପରୀକ୍ଷଣ: କୋର୍ ଆସେମ୍ବଲିକୁ ରିୱାଇଣ୍ଡ କରିବା ପରେ, ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରକୁ କୋର ଏବଂ କୋଇଲର ସଠିକ୍ ଦୃଢ଼ତା ସହିତ ଶେଷ ଲିଡର ସଠିକ୍ ସମାପ୍ତି ପାଇଁ ଯାଞ୍ଚ କରାଯିବା |

ଇନସୁଲେସନ୍ ପ୍ରତିରୋଧ ପରୀକ୍ଷା: 500 ଭୋଲ୍ଟ ମେଗର୍ ସହିତ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ ଏବଂ କୋର୍ ମଧ୍ୟରେ ଇନସୁଲେସନ୍ ପ୍ରତିରୋଧ ମାପ କରାଯାଏ | ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଥିବା ପ୍ରା ଅସୀମ ହେବ ଏବଂ କଣସି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଗୋଟିଏ ମେଗୋହମ୍ ତଳେ ରହିବ ନାହିଁ |

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମେସନ୍ ଅନୁପାତ ପରୀକ୍ଷା: ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଦ୍ୱିତୀୟକୁ ଖୋଲା ରଖିବା, ପ୍ରାଥମିକତା ରେଟେଡ୍ ଏସି ଭୋଲଟେଜ୍ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହେବ | ଉପଯୁକ୍ତ ଭୋଲ୍ଟମିଟର ସାହାଯ୍ୟରେ ଉଭୟ ପ୍ରାଥମିକ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ଭୋଲଟେଜ୍ ମାପ କରାଯିବ |

ଲୋଡ୍ ପରୀକ୍ଷଣ: ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଏକ ଉପଯୁକ୍ତ ଭାର ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ହେବ, ଯାହାଫଳରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଲୋଡ୍ ସେକେଣ୍ଡାରୀ କରେଣ୍ଟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ୱିଣ୍ଡିର ସେକେଣ୍ଡାରୀ ଦେଇ ପ୍ରବାହିତ ହେବ | ପବନର ତାପମାତ୍ରାରେ ବୃଦ୍ଧି ଏକ ଉପଯୁକ୍ତ ଇଣ୍ଡଷ୍ଟ୍ରିଆଲ୍ ଥର୍ମୋମିଟର ଦ୍ୱାରା, ଭାର ଉପରେ ଦେଖାଯିବ |

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ତାପମାତ୍ରା ପ୍ରାରମ୍ଭରେ ବୃଦ୍ଧି ପାଇବ ଏବଂ କିଛି ସମୟ ପରେ ତାପମାତ୍ରା ସ୍ଥିର ହୋଇଯିବ | ତାପମାତ୍ରାରେ ଏହି ବୃଦ୍ଧିକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରାଯିବ ଏବଂ ଏହା ଡିଜାଇନ୍ ହୋଇଥିବା ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଇନସୁଲେସନ୍ ଶ୍ରେଣୀର ସୀମା ମଧ୍ୟରେ ରହିବ |

ସର୍ଟ ସର୍କିଟ ପରୀକ୍ଷା: ଯେଉଁଠାରେ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରକୁ ସିଧାସଳଖ ଲୋଡ୍ କରିବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ, ଟ୍ରାନ୍ସ-ପୂର୍ବର ଦ୍ୱିତୀୟ ଘୁଞ୍ଚିବା ସର୍ଟ ସର୍କିଟ୍ ହେବ ଏବଂ ପ୍ରାଥମିକରେ ଲୋ ଭୋଲଟେଜ୍ ଏକ ଡିମର୍ଷ୍ଟାଟ ମାଧ୍ୟମରେ ସଜାଡି ହେବ ଯାହା ଦ୍ୱାରା ପୂର୍ଣ୍ଣ ଲୋଡ୍ ସେକେଣ୍ଡାରୀ କରେଣ୍ଟ ସେକେଣ୍ଡାରୀ ଦେଇ ପ୍ରବାହିତ ହେବ | ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ପବନ ଇନସୁଲେସନର ଶ୍ରେଣୀ ଜାଣିବା ପାଇଁ ତାପମାତ୍ରାରେ ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ପରୀକ୍ଷା କରାଯିବ |

NOT TO BE REPUBLISHED

ସାରଣୀ 1

ଷ୍ଟାମ୍ପିଂର ମାନକ ଆକାର |

ଷ୍ଟାମ୍ପିଂର ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟକରଣ |	a	b	c	e	f	g	h	i	k1	k2	k3
EI42	42	28	7	3.5	21	14	28	35	3.5	—	24.5
EI48	48	52	8	3.5	24	16	32	40	4	—	28
EI54	54	36	9	3.5	27	18	36	45	4.5	—	31.5
EI60	60	40	10	3.5	30	20	40	50	5	—	35
EI66	66	44	11	4.5	33	22	44	55	5.5	—	38.5
EI78	78	52	13	4.5	39	26	52	65	6.5	—	45.5
EI84	84	56	14	4.5	42	28	56	70	7	—	49
EI92	92	62.3	11.3	4.5	51	23	69	82	5	6.5	57.5
EI106	106	70.5	14.5	5.5	56	29	77	94	6	8.5	64.5
EI130	130	87.5	17.5	6.8	70	35	95	115	7.5	10	80
EI150	150	100	20	7.8	80	40	110	135	7.5	12.5	92.5
EI170	170	117.5	22.5	8	95	45	125	150	10	12.5	107.5
EI195	195	134.5	25.5	9.5	109	51	144	171	12	13.5	122.5
EI231	231	166	29	10	137	58	173	204	13.5	15.5	152.5

ଷ୍ଟାମ୍ପିଂର ନାମମାତ୍ର ଘନତା: 0.35 ମିଲିମିଟର ଏବଂ 0.5 ମିମି |

ତିନି-ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ସାଧାରଣ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ | (General maintenance of three-phase transformers)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- **ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣର ଆବଶ୍ୟକତା ଏବଂ ସୁବିଧା ବର୍ଣ୍ଣନା କର |**
- **ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଜୀବନକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରୁଥିବା କାରକଗୁଡିକ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**
- **ଏକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରରେ କରାଯିବାକୁ ଥିବା ବିଭିନ୍ନ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣକୁ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |**

ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣର ଆବଶ୍ୟକତା |

ଏକ ଲମ୍ବା ଏବଂ ଅସୁବିଧା ମୁକ୍ତ ସେବା ଦେବା ପାଇଁ ପାୱାର ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଆବଶ୍ୟକ, ଏହା ଏକ ମହଙ୍ଗା ଉପକରଣ ହୋଇଥିବାରୁ ଏହା ନିରନ୍ତର ଧ୍ୟାନ ଏବଂ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣରେ ରହିବା ଉଚିତ |

ଯାଞ୍ଚ ଏବଂ ପ୍ରତିଷେଧକ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣର ଏକ କଠିନ ବ୍ୟବସ୍ଥା ଦୀର୍ଘ ଜୀବନ, ଅସୁବିଧା ମୁକ୍ତ ସେବା ଏବଂ ସ୍ୱଳ୍ପ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ମୂଲ୍ୟ ନିଶ୍ଚିତ କରିବ | ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ନିୟମିତ ଯାଞ୍ଚ, ପରୀକ୍ଷଣ ଏବଂ ଆବଶ୍ୟକ ସ୍ଥଳେ ପୁନ ନିର୍ମାଣ ସହିତ ଗଠିତ ହେବ |

ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣର ମୁଖ୍ୟ ବସ୍ତୁ: ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣର ମୁଖ୍ୟ ବସ୍ତୁ ହେଉଛି ଭଲ ଅବସ୍ଥାରେ ଇନସୁଲେସନ୍ ବଜାୟ ରଖିବା | ଅମ୍ଳଜାନ ସହିତ ଯୋଗାଯୋଗରେ ଆର୍ଦ୍ରତା, ମଇଳା ଏବଂ ଅତ୍ୟଧିକ ଉତ୍ତାପ ହେଉଛି ଇନସୁଲେସନ ଖରାପ ହେବାର ମୁଖ୍ୟ କାରଣ ଏବଂ ଏଗୁଡିକରୁ ଦୂରେଇ ରହିବା ଇନସୁଲେସନକୁ ଭଲ ଅବସ୍ଥାରେ ରଖିବ |

ରାସାୟନିକ ଏବଂ ଶାରୀରିକ ପ୍ରଭାବ ହେତୁ ବାର୍ଦ୍ଧକ୍ୟ ସମୟରେ ଇନସୁଲେସନର ଗୁଣରେ ହ୍ରାସ ଘଟିବ | ଇନସୁଲେସନର କ୍ଷୟ ରାସାୟନିକ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ହାରକୁ ଅନୁସରଣ କରେ ଏବଂ ଯଦି ସ୍ଥାୟୀ ଅପରେଟିଂ ତାପମାତ୍ରା 750C ର ସାଧାରଣ ଅପରେଟିଂ ତାପମାତ୍ରାକୁ ପ୍ରାୟ 100C ଅତିକ୍ରମ କରେ ତେବେ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଜୀବନ ହ୍ରାସ ପାଇବ |

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରଙ୍କ ଜୀବନକୁ ପ୍ରଭାବିତ କରୁଥିବା କାରକ |

1 ଆର୍ଦ୍ରତାର ପ୍ରଭାବ |

ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ତେଲ ବାୟୁରୁ ଆର୍ଦ୍ରତାକୁ ସହଜରେ ଗ୍ରହଣ କରିଥାଏ | ତେଲରେ ଜଳର ପ୍ରଭାବ ହେଉଛି ତେଲର ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଶକ୍ତି ହ୍ରାସ କରିବା | ତେଣୁ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଭିତରର ଆର୍ଦ୍ରତା ପ୍ରବେଶରୁ ରକ୍ଷା ପାଇବା ପାଇଁ ପ୍ରତିଷେଧକ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କରାଯିବା ଉଚିତ୍ | ଏଥିରେ ବାୟୁର ମାଗଣା ପ୍ରବେଶ ଏବଂ ସେବାରେ ନିଶ୍ୱାସ ପ୍ରଶ୍ୱାସର ବାରମ୍ବାର ପୁନ ସକ୍ରିୟ ପାଇଁ ସମସ୍ତ ଖୋଲିବା ଅବରୋଧ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ହେବ |

2 ଅମ୍ଳଜାନର ପ୍ରଭାବ

ତେଲରେ ବାୟୁ ଯୋଗୁଁ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ଭିତରେ ଥିବା ଅମ୍ଳଜାନ, ଇନସୁଲେସନ୍ ର ସେଲ୍ୟୁଲୋଜ୍ ଉପରେ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରେ | ସେଲୁଲୋଜ୍ ଉତ୍ପାଦର କ୍ଷୟ ହେତୁ ତେଲରେ ଦ୍ରବୀଭୂତ ଏକ ଜବ ଏସିଡ୍ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ ଯାହା ଏକ ଘନ କାଦୁଅକୁ ନେଇଥାଏ | ଏହି କାଦୁଅ ତେଲର ମାଗଣା ସଞ୍ଚାଳନକୁ ଅବରୋଧ କରିଥାଏ ଏବଂ କୋଇଲା / କୋର କ୍ଷତି କରି ସେଠାରେ ତଳେ ଜମା ହୋଇଥାଏ |

3 କଠିନ ଅଶୁଦ୍ଧତାର ପ୍ରଭାବ |

ତେଲରେ ଥିବା କଠିନ ପରିମାଣର ଅପରିଷ୍କାର ପରିମାଣ ଦ୍ୱାରା ତେଲର ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଶକ୍ତି କମିଯାଏ | ଅଳ୍ପ ସମୟ ପାଇଁ ସେବାରେ ରହିବା ପରେ ତେଲ ଫିଲ୍ଟର କରିବା ଏକ ଭଲ ଅଭ୍ୟାସ |

4 ବର୍ଣ୍ଣିସର ପ୍ରଭାବ |

ବିଶେଷକରି ଅକ୍ସିଡାଇଜ୍ ପ୍ରକାରର କେତେକ ବର୍ଣ୍ଣିସ୍ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ତେଲ ସହିତ ପ୍ରତିକ୍ରିୟା କରେ ଏବଂ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗ୍ ଉପରେ ସ୍ଲେଜ୍ ପକାଇଥାଏ | ମରାମତି ସମୟରେ କୋଇଲିଗୁଡ଼ିକୁ ରିଭାଇଣ୍ଡ୍ ଏବଂ ବଦଳାଇବା ସମୟରେ ଏହାକୁ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ ଇଞ୍ଜିନିୟର ମନେ ରଖିବା ଉଚିତ୍ |

5 ପବନର ଅଳସୁଆର ପ୍ରଭାବ |

ବାରମ୍ବାର କୋଇଲର ଗତି ହେତୁ ୱିଣ୍ଡିଙ୍ଗର ଅଳସୁଆତା ଏକ ବିଫଳତା ସୃଷ୍ଟି କରିପାରେ ଯାହା କିଛି ସ୍ଥାନରେ କଣ୍ଡକ୍ଟର ଇନସୁଲେସନ ପିନ୍ଧିପାରେ ଏବଂ ଏକ ଇଣ୍ଟର ଟର୍ ବିଫଳତା, କ୍ଷଣସ୍ଥାୟୀ ସର୍ଟ ସର୍କିଟ ହୋଇପାରେ ଯାହା ବଦ୍ୟୁତିକ ଏବଂ ଚୁମ୍ବକୀୟ ଅସନ୍ତୁଳନ ସୃଷ୍ଟି କରିପାରେ | ଏକ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ମୂଳ ଏବଂ ଘୁଞ୍ଚିବା ଏବଂ ଯେକ any ଣସି ଅଳସୁଆତା ଉଠାଇବା ଏକ ଭଲ ଅଭ୍ୟାସ, ଯାହା ଟାଇ ରଡକୁ ଟାଣିବା ଦ୍ୱାରା ବିକଶିତ ହୋଇପାରେ |

ପରିଚାଳନା ପ୍ରଣାଳୀ |

1 ସୁରକ୍ଷା ସତର୍କତା |

i କଣସି ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟ ଆରମ୍ଭ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରଗୁଡିକ ଯୋଗାଣରୁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ ହେବା ଉଚିତ ଏବଂ ଟର୍ମିନାଲଗୁଡ଼ିକ ମାଟି ହୋଇଯିବା ଉଚିତ |

ii ଟାଙ୍କି ଖୋଲିବା ପୂର୍ବରୁ ତେଲ ସ୍ତରକୁ ଧ୍ୟାନ ଦେବା ଉଚିତ୍ |

iii ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟ ଚାଲିଥିବାବେଳେ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ନିକଟରେ କଣସି ଅଗ୍ନି ରଖିବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ |

2 ନିଶ୍ୱାସ

ସାଧାରଣତ ଦୁଇ ପ୍ରକାରର ନିଶ୍ୱାସ ପ୍ରଶ୍ୱାସ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ |

a) ସିଲିକେଜେଲ୍ ନିଶ୍ୱାସ

b) ତେଲ ଭର୍ତ୍ତି ସିଲିକା ଜେଲ ନିଶ୍ୱାସ

a ସିଲିକା ଜେଲ୍ ନିଶ୍ୱାସ

ସ୍ଫଟିକଗୁଡିକର ରଙ୍ଗ ନୀଳରୁ ଗୋଲାପୀ ରଙ୍ଗରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୁଏ କାରଣ ସ୍ଫଟିକଗୁଡିକ ଆର୍ଦ୍ରତା ଗ୍ରହଣ କରେ | ଯେତେବେଳେ ସ୍ଫଟିକଗୁଡିକ ଆର୍ଦ୍ରତା ସହିତ ପରିପୂର୍ଣ୍ଣ ହୁଏ ସେମାନେ ମୁଖ୍ୟତ ଗୋଲାପୀ ହୋଇଯାଆନ୍ତି ଏବଂ ଏହାକୁ ପୁନ ସକ୍ରିୟ / ପୁନ ନିର୍ମାଣ କରାଯିବା ଉଚିତ

b ତେଲ ଭର୍ତ୍ତି ସିଲିକା ଜେଲ ନିଶ୍ୱାସ

ସିଲିକା ଜେଲ୍ ବ୍ରହ୍ମଚାରୀ ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ ତେଲ ଟାମ୍ପରରେ ଉପଲବ୍ଧ ତେଲକୁ ଯଦି ଦୂଷିତ କରାଯାଏ ତେବେ ବଦଳାଇବା ଉଚିତ୍ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ବାହ୍ୟ ସଂଯୋଗ: ସମସ୍ତ ଟର୍ମିନାଲ୍ ସଂଯୋଗଗୁଡ଼ିକ କଠିନ ହେବା ଉଚିତ୍ | ଯଦି ସେଗୁଡିକ କଳା କିମ୍ବା କ୍ଷୟପ୍ରାପ୍ତ ଦେଖାଯାଏ, ସଂଯୋଗକୁ ହଟାନ୍ତୁ ଏବଂ ଏମେରୀ କାଗଜ ସହିତ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଧାତୁକୁ ସଫା କରନ୍ତୁ | ସଂଯୋଗକୁ ରିମେକ୍ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ଏହାକୁ ଗ୍ରୀସ୍ ର ଏକ ଭାରୀ ଆବରଣ ଦିଅନ୍ତୁ |

ପୃଥିବୀ ସଂଯୋଗ: ସମସ୍ତ ପୃଥିବୀ ସଂଯୋଗ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ କରାଯିବା ଉଚିତ୍ | ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରର ଉପର କଭରକୁ ବ୍ରିଜ୍ କରିବା ପାଇଁ ଏକ ଛୋଟ ତମ୍ବା ଲୁପ୍ ଏବଂ ବଜ୍ରପାତ, ହାଇ ଭୋଲଟେଜ୍ ସର୍ଜ୍ କିମ୍ବା ବୁସିଙ୍ଗର ବିଫଳତା ସମୟରେ ବୋଲ୍ଟ ଦେଇ ଯାଉଥିବା ପୃଥିବୀ ତ୍ରୁଟି ପ୍ରବାହକୁ ଏଡାଇବା ପାଇଁ ଟ୍ୟାଙ୍କ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଇପାରେ |

ବୁସିଙ୍ଗସ୍: ବୁସିଙ୍ଗ୍ ପ୍ରୋଜେକସନକୁ ସଫା କର ଏବଂ ଫାଟ ଏବଂ ଚିପ୍ସ ପାଇଁ ଯାଞ୍ଚ କର | ଷ୍ଟକ୍ରେ ଏକ ଖାଲି ସ୍ଥାନ ରଖିବାକୁ ପରାମର୍ଶ ଦିଆଯାଇଛି | ଲୁଣ ଗଠନକୁ ଏଡାଇବା ପାଇଁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ ଅଞ୍ଚଳରେ ଅବସ୍ଥିତ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରଗୁଡିକରେ, ଏକ ପତଳା ଗ୍ରୀସ୍ ଆବରଣ ବୁସିଙ୍ଗ୍ ଉପରେ ଲେପିତ |

1000 KVA ରୁ କମ୍ ରେଟିଂର ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ପାଇଁ ସୁପାରିଶ କରାଯାଇଥିବା ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟସୂଚୀ ସାରଣୀ 1 ରେ ଦିଆଯାଇଛି

କ୍ରମିକ ନଂ.	ଯାଞ୍ଚ ଫ୍ରିକ୍ୱେନ୍ସି	ଯାଞ୍ଚ ହେବାକୁ ଥିବା ଆଇଟମଗୁଡିକ		ଯାଞ୍ଚ ଟିପ୍ପଣୀ		ଯଦି ତ୍ରୁଟି ଦେଖାଯାଏ ତେବେ ଯାଞ୍ଚ ସମୟରେ କାର୍ଯ୍ୟ ଆବଶ୍ୟକ
1	ଘଣ୍ଟା	ଲୋଡ୍ (ଆମ୍ପେର୍ସ)	ମୂଲ୍ୟାୟନ ହୋଇଥିବା ଆକଳନଗୁଡିକ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ		ମୂଲ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ସହିତ ନିୟନ୍ତ୍ରିତ	
2	ଘଣ୍ଟା	ଭୋଲଟେଜ୍	- କର -	- କର -
3	ପ୍ରତିଦିନ	ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରରେ ତେଲ ସ୍ତର		ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ ଯେ ବାୟୁ ପାସ୍ ଗୁଡିକ ସଫା ଅଛି	ସିଲିକା ଜେଲର ରଙ୍ଗ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ		ଯଦି ସିଲିକେଲ୍ ଗୋଲାପୀ ରଙ୍ଗ ତେବେ ଏହାକୁ ପୁନର୍ବାର ରଖନ୍ତୁ କିମ୍ବା ପୁନ act ସକ୍ରିୟ କରନ୍ତୁ	
4	ମାସିକ	ଅଣ-ସଂରକ୍ଷଣକାରୀ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର		ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର ତେଲ ସ୍ତର ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ		ଯଦି ଶୁଖିଲା ତେଲ ସହିତ କମ୍ ଟପ୍-ଅପ୍	ତେଲ ଲିକେଜ ପାଇଁ ପରୀକ୍ଷା କରନ୍ତୁ	
5	ତ୍ରମାସିକ		ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମରରେ ତେଲ		ଖାଲ୍ ଏବଂ ମଇଳା ଜମା ପାଇଁ ପରୀକ୍ଷା କରନ୍ତୁ		ସଫା କିମ୍ବା ବଦଳାନ୍ତୁ	
6	ଅଧା ବାର୍ଷିକ		ପୃଥିବୀ ପ୍ରତିରୋଧ ରିଲେ, ସେମାନଙ୍କୁ ଆଲାର୍ମ କରେ		ଆବରଣରେ ଆର୍ଦ୍ରତା ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ		ଭେଣ୍ଟିଲେସନ୍ ଉନ୍ନତ କରନ୍ତୁ	ତେଲ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ	
7	ବାର୍ଷିକ		ସର୍କିଟ୍ ଇତ୍ୟାଦି		ଡାଇଲେକ୍ଟ୍ରିକ୍ ଶକ୍ତି ଅମ୍ଳତା ଏବଂ ସ୍ଲେଜ୍ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ		ତେଲର ଗୁଣବତ୍ତା ପୁନରୁଦ୍ଧାର କରନ୍ତୁ	
8	ବାର୍ଷିକ		ସର୍କିଟ୍ ଇତ୍ୟାଦି		ରିଲେ ଏବଂ ଆଲାର୍ମ ସମ୍ପର୍କ, ସେମାନଙ୍କର ଅପରେସନ୍ ଫ୍ୟୁଜ୍ ଇତ୍ୟାଦି ପରୀକ୍ଷା କରନ୍ତୁ, ରିଲେ ସଠିକତା ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ		ଉପାଦାନଗୁଡିକ ସଫା କରନ୍ତୁ, ଆବଶ୍ୟକ ହେଲେ ସମ୍ପର୍କଗୁଡିକ ବଦଳାନ୍ତୁ ସେଟିଂ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରନ୍ତୁ	
9	1 ବାର୍ଷିକ			ସଂଯୋଗ ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ - ବାଦାମ ଏବଂ ବୋଲ୍ଟ		ତେଲର ଗୁଣବତ୍ତା ପୁନରୁଦ୍ଧାର କରନ୍ତୁ	
10	1 ବାର୍ଷିକ		ଅଣ-ସଂରକ୍ଷଣ ଟ୍ରାନ୍ସଫର୍ମର		ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଯାଞ୍ଚ		ଅବସ୍ଥା ନିର୍ବିଶେଷରେ ତେଲ ଫିଲ୍ଟର୍ କରନ୍ତୁ	
11	3 ବାର୍ଷିକ		ସମସ୍ତ ଅଂଶ	କୋର୍ ଏବଂ କୋଇଲ୍ ଉଠାଇ ସାମଗ୍ରିକ ଯାଞ୍ଚ		ସଫା ଶୁଖିଲା ତେଲ ସହିତ ଫ୍ଲାଶ୍ କରି ଧୋଇ ଦିଅନ୍ତୁ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ପ୍ରକଳ୍ପ କାର୍ଯ୍ୟ (Project Work)

- ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟଗୁଡିକ: ଏହି ପାଠ୍ୟର ଶେଷରେ ଆପଣ ସକ୍ଷମ ହେବେ |
- ପ୍ରକଳ୍ପ କାର୍ଯ୍ୟ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରନ୍ତୁ |
- ପ୍ରକଳ୍ପ କାର୍ଯ୍ୟର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |
- ପ୍ରକଳ୍ପ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଜଡିତ ପଦକ୍ଷେପଗୁଡ଼ିକୁ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ |.

ପ୍ରକଳ୍ପ କାର୍ଯ୍ୟ

ଏହା ଏକ ପ୍ରକାର କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ ଯାହାକି ପ୍ରଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ / ଛାତ୍ରମାନଙ୍କୁ ଅଧ୍ୟୟନ, ଅନୁସନ୍ଧାନ, ଅନୁସନ୍ଧାନ, ଏକ ମଡେଲ ବିକଶିତ କରିବାକୁ କିମ୍ବା ଏକ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ / ସମାଧାନ ଖୋଜିବାକୁ ଅନୁମତି ଦେଇଥାଏ ଏବଂ ଆବେଦନ କରି ଜନସାଧାରଣ, ରାଷ୍ଟ୍ର ଏବଂ ଉତ୍ସ ଇତ୍ୟାଦିର ସ୍ୱାର୍ଥ ପ୍ରତି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପ୍ରସଙ୍ଗ / କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ରିପୋର୍ଟ ଦାଖଲ କରିବାକୁ ଅନୁମତି ଦେଇଥାଏ | ସେମାନଙ୍କର ଦକ୍ଷତା, ଦକ୍ଷତା, ଜ୍ଞାନ ଏବଂ ଅଭିଜ୍ଞତା |

ପ୍ରକଳ୍ପ କାର୍ଯ୍ୟର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ: ଯେକ ଣସି ପ୍ରକଳ୍ପର ସାଧାରଣ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ କାହାକୁ କିମ୍ବା ନିମ୍ନଲିଖିତ ମଧ୍ୟରୁ ଅଧିକ ପୂରଣ କରିବା ଉଚିତ୍:

- ବିଦ୍ୟମାନ କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ କିମ୍ବା ପ୍ରଯୁକ୍ତିବିଦ୍ୟା ଇତ୍ୟାଦିରେ ଉପଲବ୍ଧ ସମସ୍ୟା / ବିପଦକୁ ଅତିକ୍ରମ କରନ୍ତୁ |
- ଯେକଣସି ଅପରେସନ୍ କିମ୍ବା କାର୍ଯ୍ୟର ବିଦ୍ୟମାନ ପ୍ରଣାଳୀ / କାର୍ଯ୍ୟକଳାପକୁ ସରଳ କରିବା |
- ଉତ୍ପାଦନ କିମ୍ବା ରକ୍ଷଣାବେକ୍ଷଣର ମୂଲ୍ୟ ହ୍ରାସ କରିବା ଏବଂ ଉତ୍ପାଦକତା ବୃଦ୍ଧି କରିବା |
- ମାନବ ଜୀବନ / ଯନ୍ତ୍ରପାତି ପ୍ରତି ସୁରକ୍ଷା ବୃଦ୍ଧି |
- ପ୍ରାକୃତିକ ସମ୍ପଦ ସଂରକ୍ଷଣ କରନ୍ତୁ |
- ଅକ୍ଷୟ ଶକ୍ତି ଉତ୍ସଗୁଡ଼ିକର ବ୍ୟବହାର ଯେପରିକି ପବନ, ଜୁଆର ଏବଂ ସର ଇତ୍ୟାଦି |
- ନୂତନ ଟେକ୍ନୋଲୋଜି / ଧାରଣା ବ୍ୟବହାର ଯାହା ବଜାରରେ ଉପଲବ୍ଧ ନୁହେଁ |
- କଣସି ବିପଦ / ବିପଦ ପ୍ରସାରଣ କିମ୍ବା ଭବିଷ୍ୟବାଣୀ କରିବା ମାନବ ଜୀବନ / ଯନ୍ତ୍ରପାତି ଇତ୍ୟାଦି ସହିତ ଜଡିତ |

ପ୍ରକଳ୍ପ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଜଡିତ ପଦକ୍ଷେପ |

- ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ - ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ସ୍ଥିର କରିବା |
- କ'ଣ କରିବେ ତାହା ସ୍ଥିର କରିବା - ଅନୁସନ୍ଧାନ ଏବଂ ଯୋଜନା କରିବା
- ମୂଲ୍ୟ - ମୂଲ୍ୟ ଖୋଜ |
- ଆବଶ୍ୟକତା ସଜାଇବା - ସଂଗଠିତ |
- ସଠିକ୍ ଲୋକଙ୍କୁ ବାଛିବା - କର୍ମଚାରୀ |
- ନିର୍ଦ୍ଦେଶନା ଦେବା - ନିର୍ଦ୍ଦେଶନା |
- କାର୍ଯ୍ୟରେ ଅଂଶଗ୍ରହଣ - ଜଡିତ |
- କ୍ରମର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରିବା - ଏକତ୍ର କରି। କିମ୍ବା ସଂକଳନ କରିବା |
- ପ୍ରକଳ୍ପ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କରିବା - ପରୀକ୍ଷା କିମ୍ବା ସର୍ବେକ୍ଷଣ |
- ଫଳାଫଳ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦାଖଲ - ରିପୋର୍ଟ କରିବା |

ସିଲାବସ୍ ଅନୁଯାୟୀ ତାଲିମପ୍ରାପ୍ତ ଗୋଷ୍ଠୀକୁ ପ୍ରୋଜେକ୍ଟର କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକର ତାଲିକା ଦିଆଯାଇପାରେ |

1 ବଦୁତିକ ଉପକରଣଗୁଡ଼ିକର ଓଭରଲୋଡ୍ ସୁରକ୍ଷା |

2 ଷ୍ଟ୍ରିଟ୍ ଲାଇଟ୍ / ନାଇଟ୍ ଲ୍ୟାମ୍ପ ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ |

3 ରିଲେ ବ୍ୟବହାର କରି ଫ୍ୟୁଜ୍ ଏବଂ ଶକ୍ତି ବିଫଳତା ସୂଚକ |

4 କବାଟ ଆଲାର୍ମ / ସୂଚକ |

5 ବଦୁତିକ ଫ୍ଲାସର ସହିତ ସାଜସଜ୍ଜା ଆଲୋକ |

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED