ইলেক্ট্ৰিচিয়ান
ELECTRICIAN

NSQF স্তৰ - 4

1st বৰ্ষ / Year

ট্ৰেড প্ৰেকটিকেল
(TRADE PRACTICAL)

খণ্ড: ক্ষমতা

Sector : Power

(সংশোধিত পাঠ্যক্ৰম অনুসৰি জুলাই ২০২২ - ১২০০ ঘন্টা)

(As per revised syllabus July 2022 - 1200 hrs)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Directorate General of Training

প্ৰশিক্ষণৰ সঞ্চালকালয় প্ৰধান
দক্ষতা বিকাশ আৰু উদ্যোগ মন্ত্ৰালয়
ভাৰত চৰকাৰ

Nimi

ৰাষ্ট্ৰীয় নিৰ্দেশনামূলক মাধ্যম প্ৰতিষ্ঠান, চেন্নাই

ডাক বক্স নং ৩১৪২, চিটিআই কেম্পাছ, গুইণ্ডী, চেন্নাই - ৬০০ ০৩২.

খণ্ড : **ক্ষমতা**

সময়সীমা : **2 বছৰ**

ট্ৰেড : **ইলেক্ট্ৰিচিয়ান - 1st বৰ্ষ - ট্ৰেড প্ৰেকটিকেল - NSQF স্তৰ - ৪ (সংশোধিত ২০২২)**

দ্বাৰা বিকশিত আৰু প্ৰকাশ কৰা হৈছে

ৰাষ্ট্ৰীয় নিৰ্দেশনামূলক সংবাদ মাধ্যম প্ৰতিষ্ঠান

ডাক বক্স নং ৩১৪২ গুইণ্ডী,

চেন্নাই - ৬০০ ০৩২ ভাৰত

ইমেইল: **chennai-nimi@nic.in**

ৱেবছাইট: **www.nimi.gov.in**

কপিৰাইট © ২০২৩ নেচনেল ইনষ্ট্ৰকচনেল মিডিয়া ইনষ্টিটিউট, চেন্নাই

প্ৰথম সংস্কৰণ : মাৰ্চ, ২০২৩ কপি: ১০০০

Rs./-

সকলো অধিকাৰ সংৰক্ষিত।

এই প্ৰকাশনৰ কোনো অংশ চেন্নাইৰ ৰাষ্ট্ৰীয় নিৰ্দেশনামূলক সংবাদ মাধ্যম প্ৰতিষ্ঠানৰ পৰা লিখিত অনুমতি অবিহনে কোনো ধৰণৰ বা কোনো উপায়েৰে, ফটোকপি, ৰেকৰ্ডিং বা কোনো তথ্য সংৰক্ষণ আৰু উদ্ধাৰ ব্যৱস্থাকে ধৰি ইলেক্ট্ৰনিক বা যান্ত্ৰিকভাৱে পুনৰুত্পাদন বা প্ৰেৰণ কৰিব নোৱাৰিব।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ফোৰৱোৰ্ড

ৰাষ্ট্ৰীয় দক্ষতা বিকাশ নীতিৰ অংশ হিচাপে ভাৰত চৰকাৰে ২০২২ চনৰ ভিতৰত প্ৰতি চাৰিজন ভাৰতীয়ৰ ভিতৰত এজনক ৩০ কোটি লোকক দক্ষতা প্ৰদানৰ এক অভিলাষী লক্ষ্য নিৰ্ধাৰণ কৰিছে। এই প্ৰক্ৰিয়াত বিশেষকৈ দক্ষ জনশক্তি প্ৰদানৰ ক্ষেত্ৰত ঔদ্যোগিক প্ৰশিক্ষণ প্ৰতিষ্ঠানসমূহে (আই টি আই) গুৰুত্বপূৰ্ণ ভূমিকা পালন কৰে। এই কথা মনত ৰাখি, আৰু প্ৰশিক্ষাৰ্থীসকলক বৰ্তমানৰ উদ্যোগৰ প্ৰাসংগিক দক্ষতা প্ৰশিক্ষণ প্ৰদানৰ বাবে, আই টি আইৰ পাঠ্যক্ৰম শেহতীয়াকৈ বিভিন্ন অংশীদাৰ অৰ্থাৎ উদ্যোগ, উদ্যোগী, শিক্ষাবিদ আৰু আই টি আইৰ প্ৰতিনিধি।

বাৰ্ষিক আৰ্হিৰ অধীনত **ক্ষমতা** খণ্ডত **ইলেক্ট্ৰিচিয়ান** - **1st বৰ্ষ - ট্ৰেড প্ৰেকটিকেল** - **NSQF স্তৰ - 3 (সংশোধিত** ২০২২**)** ৰ বাবে সংশোধিত পাঠ্যক্ৰমৰ লগত খাপ খুৱাই নিৰ্দেশনামূলক সামগ্ৰী উলিয়াইছে। এন এছ কিউএফ স্তৰ - ৪ (সংশোধিত ২০২২) ট্ৰেড প্ৰেকটিকে প্ৰশিক্ষাৰ্থীসকলক আন্তঃৰাষ্ট্ৰীয় সমতুল্যতাৰ মানদণ্ড লাভ কৰাত সহায় কৰিব য'ত তেওঁলোকৰ দক্ষতা দক্ষতা আৰু দক্ষতাক সমগ্ৰ বিশ্বতে যথাযথভাৱে স্বীকৃতি দিয়া হ'ব আৰু ইয়াৰ ফলত পূৰ্বৰ শিক্ষণৰ স্বীকৃতিৰ পৰিসৰও বৃদ্ধি পাব। এন এছ কিউএফ স্তৰ - ৪ (সংশোধিত ২০২২) প্ৰশিক্ষাৰ্থীসকলেও আজীৱন শিক্ষণ আৰু দক্ষতা বিকাশৰ প্ৰসাৰৰ সুযোগ লাভ কৰিব। মোৰ কোনো সন্দেহ নাই যে এন এছ কিউএফ স্তৰ - ৪ (সংশোধিত ২০২২)ৰ সহায়ত আই টি আইৰ প্ৰশিক্ষক আৰু প্ৰশিক্ষাৰ্থীসকলে, আৰু সকলো অংশীদাৰে এই নিৰ্দেশনামূলক মিডিয়া পেকেজ আই এম পিসমূহৰ পৰা সৰ্বাধিক সুবিধা লাভ কৰিব আৰু এন আই এম আইৰ প্ৰচেষ্টাই বৃত্তিমূলক প্ৰশিক্ষণৰ মান উন্নত কৰাত বহুখিনি সহায় কৰিব দেশত.

এই প্ৰকাশনটো উলিয়াই অনাত নিমিৰ কাৰ্যবাহী সঞ্চালক আৰু কৰ্মচাৰী আৰু মিডিয়া ডেভেলপমেণ্ট কমিটীৰ সদস্যসকলে আগবঢ়োৱা অৱদানৰ বাবে প্ৰশংসাৰ পাত্ৰ।

জয় হিন্দ

অতিৰিক্ত সম্পাদক / সঞ্চালক প্ৰধান (প্ৰশিক্ষণ)
দক্ষতা বিকাশ আৰু উদ্যোগীকৰণ মন্ত্ৰালয়,
ভাৰত চৰকাৰ।

নতুন দিল্লী - ১১০ ০০১

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

প্ৰস্তাৱনা

১৯৮৬ চনত চেন্নাইত তেতিয়াৰ নিয়োগ আৰু প্ৰশিক্ষণ সঞ্চালকালয় (DGE & T), শ্ৰম আৰু নিয়োগ মন্ত্ৰালয়, (বৰ্তমান প্ৰশিক্ষণ সঞ্চালকালয়, দক্ষতা বিকাশ আৰু উদ্যোগীকৰণ মন্ত্ৰালয়ৰ অধীনত) চৰকাৰে স্থাপন কৰিছিল ভাৰতৰ কাৰিকৰী সহায়ত চৰকাৰৰ কাৰিকৰী সহায় লাভ কৰে। জাৰ্মানীৰ ফেডাৰেল ৰিপাব্লিকৰ। এই প্ৰতিষ্ঠানৰ প্ৰধান উদ্দেশ্য হৈছে শিল্পী আৰু এপ্ৰেণ্টিছশ্বিপ প্ৰশিক্ষণ আঁচনিৰ অধীনত নিৰ্ধাৰিত পাঠ্যক্ৰম অনুসৰি বিভিন্ন ব্যৱসায়ৰ বাবে নিৰ্দেশনামূলক সামগ্ৰী প্ৰস্তুত আৰু প্ৰদান কৰা।

নিৰ্দেশনামূলক সামগ্ৰীসমূহ মনত ৰাখি সৃষ্টি কৰা হয়, ভাৰতত এনচিভিটি/এনএচিৰ অধীনত বৃত্তিমূলক প্ৰশিক্ষণৰ মূল উদ্দেশ্য, যিটো হৈছে এজন ব্যক্তিক এটা কাম কৰিবলৈ দক্ষতা আয়ত্ত কৰাত সহায় কৰা। নিৰ্দেশনামূলক সামগ্ৰীসমূহ নিৰ্দেশনামূলক মিডিয়া পেকেজ (আইএমপি)ৰ ৰূপত সৃষ্টি কৰা হয়। এটা আইএমপিত তত্ত্বৰ কিতাপ, ব্যৱহাৰিক কিতাপ, পৰীক্ষা আৰু নিযুক্তি কিতাপ, প্ৰশিক্ষক গাইড, অডিঅ' দৃশ্যমান সহায়ক (দেৱাল চাৰ্ট আৰু স্বচ্ছতা) আৰু অন্যান্য সহায়ক সামগ্ৰী থাকে।

বাণিজ্যিক ব্যৱহাৰিক পুথিখনত কৰ্মশালাত প্ৰশিক্ষাৰ্থীসকলে সম্পূৰ্ণ কৰিবলগীয়া ধাৰাবাহিক অনুশীলনৰ দ্বাৰা গঠিত। এই অনুশীলনসমূহৰ ডিজাইন এনেদৰে কৰা হয় যাতে নিৰ্ধাৰিত পাঠ্যক্ৰমৰ সকলো দক্ষতা সামৰি লোৱা হয়। ট্ৰেড থিয়ৰী বুকখনে প্ৰশিক্ষাৰ্থীক এটা কাম কৰিবলৈ সক্ষম কৰিবলৈ প্ৰয়োজনীয় আনুষংগিক তাত্ত্বিক জ্ঞান প্ৰদান কৰে। পৰীক্ষা আৰু নিযুক্তিৰ জৰিয়তে প্ৰশিক্ষকে এজন প্ৰশিক্ষাৰ্থীৰ কৰ্মক্ষমতাৰ মূল্যায়নৰ বাবে নিযুক্তি দিব পাৰিব। ৱাল চাৰ্ট আৰু স্বচ্ছতাসমূহ অনন্য, কিয়নো ই প্ৰশিক্ষকক এটা বিষয় ফলপ্ৰসূভাৱে উপস্থাপন কৰাত সহায় কৰাই নহয়, প্ৰশিক্ষাৰ্থীৰ বুজাবুজিৰ মূল্যায়নতো সহায় কৰে। প্ৰশিক্ষক গাইডে প্ৰশিক্ষকক তেওঁৰ নিৰ্দেশনাৰ সময়সূচী পৰিকল্পনা কৰিবলৈ, কেঁচামালৰ প্ৰয়োজনীয়তা, দৈনন্দিন পাঠ আৰু প্ৰদৰ্শনৰ পৰিকল্পনা কৰিবলৈ সক্ষম কৰে।

দক্ষতাসমূহ উৎপাদনশীলভাৱে সম্পন্ন কৰিবলৈ এই নিৰ্দেশনামূলক সামগ্ৰীত অনুশীলনৰ QR ক'ডত নিৰ্দেশনামূলক ভিডিঅ'সমূহ সন্নিৱিষ্ট কৰা হয় যাতে দক্ষতা শিক্ষণক অনুশীলনত দিয়া পদ্ধতিগত ব্যৱহাৰিক পদক্ষেপসমূহৰ সৈতে একত্ৰিত কৰিব পৰা যায়। নিৰ্দেশনামূলক ভিডিঅ'সমূহে ব্যৱহাৰিক প্ৰশিক্ষণৰ ওপৰত মানদণ্ডৰ মান উন্নত কৰিব আৰু প্ৰশিক্ষাৰ্থীসকলক দক্ষতাক নিৰৱচ্ছিন্নভাৱে মনোনিৱেশ আৰু প্ৰদৰ্শন কৰিবলৈ প্ৰেৰণা যোগাব।

আইএমপিসমূহে ফলপ্ৰসূ দলীয় কামৰ বাবে বিকশিত কৰিবলগীয়া জটিল দক্ষতাসমূহৰ বিষয়েও আলোচনা কৰে। পাঠ্যক্ৰমত নিৰ্ধাৰিত অনুসৰি মিত্ৰ ব্যৱসায়ৰ গুৰুত্বপূৰ্ণ দক্ষতা ক্ষেত্ৰসমূহ অন্তৰ্ভুক্ত কৰাৰ বাবেও প্ৰয়োজনীয় যত্ন লোৱা হৈছে।

প্ৰতিষ্ঠান এটাত সম্পূৰ্ণ নিৰ্দেশনামূলক মিডিয়া পেকেজৰ উপলব্ধতাই প্ৰশিক্ষক আৰু পৰিচালনা দুয়োকে ফলপ্ৰসূ প্ৰশিক্ষণ প্ৰদান কৰাত সহায় কৰে।

ৰাজহুৱা আৰু ব্যক্তিগত খণ্ডৰ উদ্যোগ, প্ৰশিক্ষণ সঞ্চালকালয় (ডি জি টি), চৰকাৰী আৰু ব্যক্তিগত আই টি আইৰ অধীনস্থ বিভিন্ন প্ৰশিক্ষণ প্ৰতিষ্ঠানৰ পৰা বিশেষভাৱে আহৰণ কৰা এন আই এম আইৰ কৰ্মচাৰী আৰু সংবাদ মাধ্যম উন্নয়ন সমিতিৰ সদস্যসকলৰ সামূহিক প্ৰচেষ্টাৰ ফল।

এই সুযোগতে নিমিয়ে বিভিন্ন ৰাজ্য চৰকাৰৰ নিয়োগ আৰু প্ৰশিক্ষণৰ সঞ্চালক, ৰাজহুৱা আৰু ব্যক্তিগত খণ্ড উভয়ৰে উদ্যোগৰ প্ৰশিক্ষণ বিভাগ, ডিজিটি আৰু ডিজিটি ক্ষেত্ৰ প্ৰতিষ্ঠানৰ বিষয়া, প্ৰুফ ৰিডাৰ, ব্যক্তিগত সংবাদ মাধ্যমৰ বিকাশক আৰু... সমন্বয়কসকলৰ বাবে, কিন্তু যাৰ সক্ৰিয় সমৰ্থনৰ বাবে এনআইএমআইয়ে এই সামগ্ৰীসমূহ উলিয়াই আনিব নোৱাৰিলেহেঁতেন।

চেন্নাই - ৬০০ ০৩২

কাৰ্যবাহী পৰিচালক

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

স্বীকৃতি

ক্ষমতা খণ্ডৰ অধীনত **ইলেক্ট্রিচিয়ান** ব্যৱসায়ৰ বাবে এই আই এম পি **(ট্ৰেড প্ৰেকটিকেল)** উলিয়াই আনিবলৈ তলত উল্লেখ কৰা মিডিয়া ডেভেলপাৰ আৰু তেওঁলোকৰ পৃষ্ঠপোষক সংস্থাই আগবঢ়োৱা সহযোগিতা আৰু অৱদানৰ বাবে ৰাষ্ট্ৰীয় ৰাষ্ট্ৰীয় নিৰ্দেশনামূলক মাধ্যম প্ৰতিষ্ঠান (এন আই এম আই) আন্তৰিকতাৰে ধন্যবাদ জনাইছে.

সংবাদ মাধ্যম উন্নয়ন সমিতিৰ সদস্য

শ্ৰী. টি মুথু	-	অধ্যক্ষ (অৱসৰপ্ৰাপ্ত), এম ডি চি সদস্য, নিমি, চেন্নাই
শ্ৰী. চি.চি. জোচে	-	প্ৰশিক্ষণ বিষয়া (অৱসৰপ্ৰাপ্ত), এম ডি চি সদস্য,নিমি, চেন্নাই।
শ্ৰী. কে লক্ষ্মণন	-	সহকাৰী প্ৰশিক্ষণ বিষয়া (অৱসৰপ্ৰাপ্ত), এম ডি চি সদস্য,নিমি, চেন্নাই।
শ্ৰী. ডি.এছ.বৰাদৰাজুলু	-	ডি ডি/অধ্যক্ষ, (অৱসৰপ্ৰাপ্ত,), চৰকাৰী ড. আই.টি.আই, আম্বত্তুৰ, চেন্নাই - ৯৮।

নিমি সমন্বয়ক

শ্ৰী.নিৰ্মাল্য নাথ	-	উপ-সঞ্চালক, নিমি, চেন্নাই - ৩২।
শ্ৰী সুভাংকৰ ভৌমিক	-	সহকাৰী মেনেজাৰ নিমি, চেন্নাই - ৩২।

এই নিৰ্দেশনামূলক সামগ্ৰীৰ বিকাশৰ প্ৰক্ৰিয়াত ডাটা এণ্ট্ৰি, চিএডি, ডিটিপি অপাৰেটৰসকলৰ উৎকৃষ্ট আৰু নিষ্ঠাবান সেৱাৰ বাবে এনআইএমআইয়ে তেওঁলোকৰ প্ৰশংসা লিপিবদ্ধ কৰে।

এই নিৰ্দেশনামূলক সামগ্ৰীৰ বিকাশৰ বাবে অৰিহণা যোগোৱা আন সকলো কৰ্মচাৰীয়ে আগবঢ়োৱা অমূল্য প্ৰচেষ্টাকো এনআইএমআইয়ে ধন্যবাদৰ সৈতে স্বীকাৰ কৰে।

এই আইএমপি প্ৰস্তুত কৰাত প্ৰত্যক্ষ বা পৰোক্ষভাৱে সহায় কৰা আন সকলোকে এনআইএমআইয়ে কৃতজ্ঞতা প্ৰকাশ কৰিছে।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

পাতনি

ট্ৰেড প্ৰেকটিকেল

বাণিজ্যিক ব্যৱহাৰিক হাতপুথিখন ব্যৱহাৰিক কৰ্মশালাত ব্যৱহাৰ কৰাৰ উদ্দেশ্যেৰে। ইয়াত **ফিটাৰ ব্যৱসায়ৰ** সময়ছোৱাত প্ৰশিক্ষাৰ্থীসকলে সম্পূৰ্ণ কৰিবলগীয়া ব্যৱহাৰিক অনুশীলনৰ শৃংখলা থাকে যাৰ পৰিপূৰক আৰু অনুশীলনসমূহ সম্পন্ন কৰাত সহায়ক হোৱাকৈ নিৰ্দেশনা/ তথ্যৰ দ্বাৰা সমৰ্থিত। এই অনুশীলনসমূহ এনেদৰে ডিজাইন কৰা হৈছে যাতে এন এছ কিউএফ স্তৰ - ৪ (সংশোধিত ২০২২) পাঠ্যক্ৰম মানি চলা সকলো দক্ষতা সামৰি লোৱা হয়।

এই হাতপুথিখন বাৰ মডিউলত বিভক্ত কৰা হৈছে। আঠটা মডিউল তলত দিয়া হৈছে

মডিউল 1	**সুৰক্ষা অনুশীলন আৰু হাতৰ সঁজুলি**
মডিউল 2	**তাঁৰ - জইন্ট - ছল্ডাৰিং – ইউ জি কেবল**
মডিউল 3	**মৌলিক বৈদ্যুতিক অনুশীলন**
মডিউল 4	**চুম্বকত্ব আৰু কেপাচিটৰ**
মডিউল 5	**AC চাৰ্কিট**
মডিউল 6	**কোষ আৰু বেটাৰী**
মডিউল 7	**মৌলিক তাঁৰৰ অভ্যাস**
মডিউল 8	**তাঁৰ ইনষ্টলেচন আৰু আৰ্থিং**
মডিউল 9	**আলোকসজ্জা**
মডিউল 10	**জোখৰ যন্ত্ৰপাতি**
মডিউল 11	**জোখৰ যন্ত্ৰপাতি**
মডিউল 12	**ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ**

দোকানৰ মজিয়াত দক্ষতা প্ৰশিক্ষণৰ পৰিকল্পনা কিছুমান ব্যৱহাৰিক প্ৰকল্পক কেন্দ্ৰ কৰি ব্যৱহাৰিক অনুশীলনৰ ধাৰাবাহিকতাৰ জৰিয়তে কৰা হয়। কিন্তু ব্যক্তিগত অনুশীলনে প্ৰকল্পৰ অংশ হিচাপে গঠন নকৰা দৃষ্টান্ত কমেইহে দেখা যায়।

ব্যৱহাৰিক হাতপুথিখন প্ৰস্তুত কৰাৰ সময়ত প্ৰতিটো অনুশীলন প্ৰস্তুত কৰাৰ আন্তৰিক প্ৰচেষ্টা চলোৱা হৈছিল যিটো গড়ৰ তলৰ প্ৰশিক্ষাৰ্থীয়েও বুজিবলৈ আৰু সম্পন্ন কৰিবলৈ সহজ হ'ব। অৱশ্যে উন্নয়ন দলটোৱে মানি লৈছে যে অধিক উন্নতিৰ পৰিসৰ আছে। মেনুৱেলখনৰ উন্নতিৰ বাবে অভিজ্ঞ প্ৰশিক্ষণ অনুষদৰ পৰামৰ্শৰ বাবে নিমিয়ে আগ্ৰহী।

বাণিজ্য তত্ত্ব

বাণিজ্য তত্ত্বৰ হাতপুথিখন ফিটাৰৰ পাঠ্যক্ৰমৰ বাবে তাত্ত্বিক তথ্যৰে গঠিত - ১ নং বাণিজ্য তত্ত্ব NSQF LEVEL - 4 (সংশোধিত ২০২২) নিৰ্মাণত। NSQF LEVEL - 4 (Revised 2022) ৰ পাঠ্যক্ৰমত থকা ব্যৱহাৰিক অনুশীলন অনুসৰি বিষয়বস্তুসমূহ ক্ৰমবদ্ধ কৰা হৈছে TradeTheory ৰ ওপৰত তাত্ত্বিক দিশসমূহক প্ৰতিটো অনুশীলনত সামৰি লোৱা দক্ষতাৰ সৈতে সম্ভৱপৰ পৰিমাণে সম্পৰ্কিত কৰাৰ প্ৰয়াস কৰা হৈছে। এই সম্পৰ্কটো হ'ল...

দক্ষতাসমূহ প্ৰদৰ্শনৰ বাবে প্ৰশিক্ষাৰ্থীসকলক ধাৰণাৰ ক্ষমতা বিকাশ কৰাত সহায় কৰিবলৈ ৰক্ষণাবেক্ষণ কৰা হয়।

বাণিজ্যিক ব্যৱহাৰিকৰ হাতপুথিত থকা সংশ্লিষ্ট অনুশীলনৰ লগতে বাণিজ্য তত্ত্বটো শিকাব আৰু শিকিব লাগিব। সংশ্লিষ্ট ব্যৱহাৰিক অনুশীলনসমূহৰ বিষয়ে ইংগিতসমূহ এই হাতপুথিৰ প্ৰতিখন শ্বীটত দিয়া হৈছে।

দোকানৰ মজিয়াত আনুষংগিক দক্ষতাসমূহ সম্পন্ন কৰাৰ আগতে প্ৰতিটো ব্যায়ামৰ সৈতে জড়িত বাণিজ্য তত্ত্বটো অন্ততঃ এটা শ্ৰেণী শিকোৱা/শিক্ষণ কৰাটো ভাল হ'ব। বাণিজ্য তত্ত্বক প্ৰতিটো অনুশীলনৰ এক সংহত অংশ হিচাপে গণ্য কৰিব লাগে।

এই সামগ্ৰীসমূহ আত্মশিক্ষণৰ উদ্দেশ্যে নহয় আৰু ইয়াক শ্ৰেণীকোঠাৰ নিৰ্দেশনাৰ পৰিপূৰক হিচাপে বিবেচনা কৰা উচিত।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

বিষয়

অনুশীলনী নং।	অনুশীলনৰ শিৰোনাম	শিক্ষণ ফলাফল	পৃষ্ঠা নং।
	মডিউল ১ : নিৰাপত্তা (Safety)		
1.1.01	প্ৰতিষ্ঠানৰ বিভিন্ন অংশ আৰু বৈদ্যুতিক স্থাপনৰ স্থান পৰিদৰ্শন কৰক (Visit various sections of the institute and location of electrical installations)		1
1.1.02	**সুৰক্ষাৰ চিহ্ন আৰু বিপদ চিনাক্ত কৰা (Identify safety symbols and hazards)**		**3**
1.1.03	**বৈদ্যুতিক দুৰ্ঘটনাৰ প্ৰতিৰোধমূলক ব্যৱস্থা আৰু অনুশীলন এনে দুৰ্ঘটনাত ল'বলগীয়া পদক্ষেপসমূহ (Preventive measures for electrical accidents and practice steps to be taken in such accidents)**		**6**
1.1.04	**বৈদ্যুতিক জুইৰ ক্ষেত্ৰত জুই নিৰ্বাপনৰ নিৰাপদ পদ্ধতিৰ অভ্যাস কৰক (Practice safe methods of fire fighting in case of electrical fire)**	**1**	**8**
1.1.05	**অগ্নিনিৰ্বাপক যন্ত্ৰৰ ব্যৱহাৰ (Use of fire extinguishers)**		**9**
1.1.06	**প্ৰাথমিক প্ৰাথমিক চিকিৎসাৰ অভ্যাস কৰক (Practice elementary first aid)**		**11**
1.1.07	**এজন ব্যক্তিক উদ্ধাৰ কৰি কৃত্ৰিম শ্বাস-প্ৰশ্বাসৰ অভ্যাস কৰক (Rescue a person and practice artificial respiration)**		**12**
1.1.08	**পেলনীয়া সামগ্ৰী নিষ্কাশন পদ্ধতি (Disposal procedure of waste materials)**		**16**
1.1.09	ব্যক্তিগত সুৰক্ষা সঁজুলিৰ ব্যৱহাৰ (Use of personal protective equipment)		18
1.1.10	**পৰিষ্কাৰ-পৰিচ্ছন্নতা আৰু ইয়াক বজাই ৰখাৰ পদ্ধতিৰ ওপৰত অভ্যাস কৰক (Practice on cleanliness and procedure to maintain it)**		**20**
1.1.11	বাণিজ্যিক সঁজুলি আৰু যন্ত্ৰপাতি চিনাক্ত কৰা (Identify trade tools and machineries)		21
1.1.12	**সঁজুলি আৰু সঁজুলি তুলি লোৱা আৰু চম্ভালিব পৰা নিৰাপদ পদ্ধতিৰ অভ্যাস কৰা (Practice safe methods of lifting and handling of tools and equipment)**		**23**
1.1.13	**কাৰ্য্যৰ বাবে উপযুক্ত সঁজুলি আৰু কাৰ্য্যত সাৱধানতা নিৰ্বাচন কৰক (Select proper tools for operation and precautions in operation)**		**24**
1.1.14	বাণিজ্যিক সঁজুলিৰ যত্ন আৰু ৰক্ষণাবেক্ষণ (Care and maintenance of trade tools)		28
1.1.15	মিত্ৰ বাণিজ্যিক সঁজুলিৰ কাৰ্য্যকলাপ (Operations of allied trade tools)		30
1.1.16	**ফাইলিং আৰু হেকচোৱাৰ ওপৰত কৰ্মশালাৰ অনুশীলন (Workshop practice on filing and hacksawing)**		**34**
	মডিউল 2 : তাঁৰ - জইন্ট - ছল্ডাৰিং – ইউ জি কেবল (Wires - Joints - Soldering - UG cables)		
1.2.17	**কেবলৰ শেষৰ টাৰ্মিনেচন প্ৰস্তুত কৰক (Prepare terminations of cable ends)**		**39**
1.2.18	**ছাল কাটি পেলোৱা, টুইষ্টিং আৰু ক্ৰীম্পিং কৰাৰ অভ্যাস কৰক (Practice on skinning, twisting and crimping)**	**2**	**41**
1.2.19	বিভিন্ন ধৰণৰ কেবল আৰু SWG আৰু মাইক্ৰ'মিটাৰ ব্যৱহাৰ কৰি পৰিবাহীৰ আকাৰ জুখিব লাগে (Identify various types of cables and measure conductor size using SWG and micrometer)		49

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

অনুশীলনী নং।	অনুশীলনৰ শিৰোনাম	শিক্ষণ ফলাফল	পৃষ্ঠা নং।
1.2.20	**সহজ টুইষ্ট, বিবাহিত, টি আৰু ৱেষ্টাৰ্ণ ইউনিয়ন জইণ্ট কৰক (Make simple twist, married, Tee and western union joints)**		**52**
1.2.21	ব্ৰিটানিয়াক পোন, ব্ৰিটানিয়া 'টি' (Tee) আৰু এন্দুৰৰ ঠেংৰ সংযোগস্থল বনাওক (Make britannia straight, britannia 'T' (Tee) and rat tail joints)		56
1.2.22	**সংযোগ/লাগ ছল্ডাৰিং কৰাৰ অভ্যাস (Practice in Soldering of joints/lugs)**		**59**
1.2.23	মাটিৰ তলৰ কেবলৰ বিভিন্ন অংশ, ছাল আৰু ড্ৰেছিং চিনাক্ত কৰা (dentify various parts, skinning and dressing of underground cable)		62
1.2.24	বিভিন্ন ধৰণৰ মাটিৰ তলৰ কেবলৰ পোন সংযোগ বনাওক (Make straight joint of different types of underground cable)		63
1.2.25	মেগাৰ ব্যৱহাৰ কৰি মাটিৰ তলৰ কেবলৰ ইনচুলেচন ৰেজিষ্টেন্স পৰীক্ষা কৰক (Test insulation resistance of underground cable using Megger)		66
1.2.26	মাটিৰ তলৰ কেবুলসমূহ দোষৰ বাবে পৰীক্ষা কৰক, আৰু দোষ আঁতৰাওক (Test underground cables for faults, and remove the fault)		68
	মডিউল 3 : মৌলিক বৈদ্যুতিক অনুশীলন (Basic Electrical Practice)		
1.3.27	বিভিন্ন ৰেজিষ্টৰ মান আৰু ভল্টেজৰ উৎসৰ বাবে ওমৰ নিয়ম প্ৰয়োগ কৰি সংমিশ্ৰিত শক্তি বৰ্তনীত প্ৰাচলসমূহ জোখাৰ অভ্যাস কৰা আৰু গ্ৰাফ অংকন কৰি বিশ্লেষণ কৰা (Practice on measurement of parameters in combinational Power circuit by applying Ohm's Law for different resistor values and voltage sources and analyse by drawing graphs)	3	70
1.3.28	কাৰ্চফৰ নিয়ম পৰীক্ষা কৰিবলৈ শক্তি বৰ্তনীত কাৰেণ্ট আৰু ভল্টেজ জুখিব লাগে (Measure current and voltage in Power circuits to verify Kirchhoff's Law)	3	72
1.3.29	বিভিন্ন সংমিশ্ৰণত ভল্টেজ উৎসৰ সৈতে শৃংখলা আৰু সমান্তৰাল বৰ্তনীৰ নিয়ম পৰীক্ষা কৰক (Verify law's of series and parallel circuits with voltage source in different combinations)		74
1.3.30	বৈদ্যুতিক বৰ্তনীত ব্যক্তিগত ৰেজিষ্টেন্সৰ বিপৰীতে ভল্টেজ আৰু কাৰেণ্ট জুখিব (Measure the voltage and current against individual resistance in electrical circuit)		77
1.3.31	কাৰেণ্ট আৰু ভল্টেজ জুখিব আৰু ইয়াৰ প্ৰভাৱ বিশ্লেষণ কৰক শৃংখলা বৰ্তনীত (Measure current and voltage and analyse the effects of shorts and opens in series circuits)		79
1.3.32	**কাৰেণ্ট আৰু ভল্টেজ জুখি প্ৰভাৱ বিশ্লেষণ কৰক শ্বৰ্টৰ আৰু সমান্তৰাল বৰ্তনীত খোলা (Measure the current and voltage and analyse the effects of shorts and open in parallel circuits)**		**81**
1.3.33	ভল্টেজ ড্ৰপ পদ্ধতি ব্যৱহাৰ কৰি ৰেজিষ্টেন্স জুখিব (Measure resistance using voltage drop method)		83
1.3.34	ঘেঁহুৰ শিলৰ দলং ব্যৱহাৰ কৰি প্ৰতিৰোধ ক্ষমতা জুখিব (Measure resistance using wheatstone bridge)		84
1.3.35	বৈদ্যুতিক প্ৰবাহৰ তাপীয় প্ৰভাৱ নিৰ্ণয় কৰা (Determine the thermal effect of electric current)		86
1.3.36	উষ্ণতাৰ বাবে প্ৰতিৰোধ ক্ষমতাৰ পৰিৱৰ্তন নিৰ্ণয় কৰা। (Determine the change in resistance due to temperature)		87
1.3.37	ৰেজিষ্টাৰৰ শৃংখলা সমান্তৰাল সংমিশ্ৰণৰ বৈশিষ্ট্য পৰীক্ষা কৰক (Verify the characteristics of series parallel combination of resistors)		89

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

অনুশীলনী নং।	অনুশীলনৰ শিৰোনাম	শিক্ষণ ফলাফল	পৃষ্ঠা নং।
	মডিউল 4 : চুম্বকত্ব আৰু কেপাচিটৰ (Magnetism and Capacitors)		
1.4.38	নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা মেৰু আৰু পটভূমি ক্ষেত্ৰ ৰ ক চুম্বক বাৰ (Determine the poles and plot the field of a magnet bar)	3	91
1.4.39	বায়ু ক ছ'লেন'ইড আৰু নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা চুম্বকীয় প্ৰভাৱ ৰ বৈদ্যুতিক সোঁত (Wind a solenoid and determine the magnetic effect of electric current)		93
1.4.40	নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা দিশ ৰ প্ৰৰোচিত ই এম এফ আৰু সোঁত (Determine direction of induced E.M.F and current)		96
1.4.41	অভ্যাস ওপৰত প্ৰজন্ম ৰ পাৰস্পৰিকভাৱে প্ৰৰোচিত ই এম এফ (Practice on generation of mutually induced E.M.F)		98
1.4.42	জোখ লোৱা বিৰোধ কৰা, ইম্পিডেন্স আৰু নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা ইনডাক্টেন্স ৰ চোক কৰা কইল ভিতৰত অন্য সংমিশ্ৰণ (Measure the resistance, impedance and determine the inductance of choke coils in different combinations)		100
1.4.43	চিনাক্ত কৰা বিভিন্ন প্ৰকাৰসমূহ ৰ কেপাচিটৰ, চাৰ্জিং/ডিচাৰ্জিং আৰু পৰীক্ষা কৰা (Identify various types of capacitors, charging/discharging and testing)		103
1.4.44	গোট দিয়া হৈছে ,কেপাচিটৰ লৈ পাওক প্ৰয়োজনীয় ক্ষমতা আৰু ভল্টেজ ৰেটিং (Group the given capacitors to get the required capacity and voltage rating)		106
	মডিউল 5 : AC চাৰ্কিট (AC Circuits)		
1.5.45	জোখ লোৱা সোঁত, ভল্টেজ আৰু পি এফ আৰু নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা the বৈশিষ্ট্যসমূহ ৰ আৰ এল, আৰ চি, আৰ এল চি ভিতৰত এ চি শৃংখলা চাৰ্কিট (Measure the resonance frequency in AC series circuit and determine its effect on the circuit)	3	108
1.5.46	জোখ লোৱা অনুনাদ কম্পনাংক ভিতৰত এ চি শৃংখলা চাৰ্কিট আৰু নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা ইয়াৰ প্ৰভাৱ ওপৰত the চাৰ্কিট (Measure the resonance frequency in AC series circuit and determine its effect on the circuit)		113
1.5.47	কাৰেণ্ট, ভল্টেজ আৰু পি এফ জুখি আৰ এল, আৰ চিৰ বৈশিষ্ট্য নিৰ্ণয় কৰা আৰু আৰ এল চি ভিতৰত এ চি সমান্তৰাল বৰ্তনী (Measure current, voltage and PF and determine the charactertics of R-L, R-C and R-L-C in AC parallel circuits)		115
1.5.48	জোখ লোৱা অনুনাদ কম্পনাংক ভিতৰত এ চি সমান্তৰাল চাৰ্কিট আৰু নিৰ্দ্ধাৰণ (Measure the resonance frequency in AC parallel circuit and determine its effects on the circuit)		119
1.5.49	জোখ লোৱা ক্ষমতা, শক্তি বাবে পিছ পৰি থকা আৰু নেতৃত্ব দিয়া ক্ষমতা কাৰকসমূহ ভিতৰত একক স্তৰ চাৰ্কিট আৰু তুলনা কৰা বৈশিষ্ট্যসমূহ গ্ৰাফিকভাৱে (Measure power, energy for lagging and leading power factors in single phase circuits and compare the characteristics graphically)		121
1.5.50	জোখ লোৱা সোঁত, ভল্টেজ, ক্ষমতা, শক্তি আৰু ক্ষমতা কাৰক ভিতৰত ৩ স্তৰ চাৰ্কিট (Measure current, voltage, power, energy and power factor in 3 phase circuits)		125
1.5.51	অভ্যাস উন্নতি ৰ পি এফ দ্বাৰা ব্যৱহাৰ ৰ কেপাচিটৰ ভিতৰত তিনি স্তৰ চাৰ্কিট (Practice improvement of PF by use of capacitor in three phase circuit)		127
1.5.52	নিশ্চিত কৰক ব্যৱহাৰ ৰ নিৰপেক্ষ দ্বাৰা চিনাক্তকৰণ কৰা তাঁৰ ৰ ক ৩-পৰ্যায়ৰ ৪ তাঁৰ পদ্ধতি আৰু সন্ধান কৰা স্তৰ ক্ৰম ব্যৱহাৰ কৰি স্তৰ ক্ৰম মিটাৰ (Ascertain use of neutral by identifying wires of a 3-phase 4 wire system and find the phase sequence using phase sequence meter)	3	129
1.5.53	নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা প্ৰভাৱ ৰ ভগা নিৰপেক্ষ তাঁৰ ভিতৰত তিনি স্তৰ চাৰিটা তাঁৰ পদ্ধতি (Determine effect of broken neutral wire in three phase four wire system)		131

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

অনুশীলনী নং।	অনুশীলনৰ শিৰোনাম	শিক্ষণ ফলাফল	পৃষ্ঠা নং।
1.5.54	নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা মাজৰ সম্পৰ্ক ৰেখা আৰু ফেজ মানসমূহ তাৰকাৰ বাবে আৰু ডেল্টা সংযোগসমূহ (Determine the relationship between Line and Phase values for star and delta connections)		132
1.5.55	জোখ লোৱা ক্ষমতা ৰ ৩-পৰ্যায়ৰ চাৰ্কিট বাবে সুষম আৰু ভাৰসাম্যহীন বোজা (Measure the power of 3-phase circuit for balanced and unbalanced loads)		135
1.5.56	জোখ লোৱা সোঁত আৰু ভল্টেজ ৰ দুই পৰ্যায়সমূহ ভিতৰত ঘটনা ৰ এক স্তৰ চুটি- চাৰ্কিট কৰা ভিতৰত তিনি স্তৰ চাৰিটা তাঁৰ পদ্ধতি আৰু তুলনা কৰা সৈতে স্বাস্থ্যকৰ পদ্ধতি (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)		138
	মডিউল 6 : কোষ আৰু বেটাৰী (Cells and Batteries)		
1.6.57	ব্যৱহাৰ ৰ বিভিন্ন প্ৰকাৰসমূহ ৰ কোষ (Use of various types of cell)	4	139
1.6.58	অভ্যাস ওপৰত গোট কৰা ৰ কোষ বাবে নিৰ্দিষ্ট কৰা হৈছে ভল্টেজ আৰু সোঁত অধীনত অন্য পৰিস্থিতি আৰু যত্ন লোৱা (Practice on grouping of cells for specified voltage and current under different conditions and care)		141
1.6.59	প্ৰস্তুত হোৱা আৰু অভ্যাস ওপৰত বেটাৰি চাৰ্জিং আৰু সবিশেষ ৰ চাৰ্জিং চাৰ্কিট (Prepare and practice on battery charging and details of charging circuit)	7	143
1.6.60	অভ্যাস ওপৰত নিত্য সূচী, যত্ন লোৱা / ব্যৱস্থাপনা আৰু পৰীক্ষা কৰা ৰ বেটাৰী (Practice on routine, care / maintenance and testing of batteries)		146
1.6.61	নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা সংখ্যা ৰ সৌৰ কোষ ভিতৰত শৃংখলা / সমান্তৰাল বাবে দিয়া হৈছে ক্ষমতা প্ৰয়োজনীয়তা (Determine the number of solar cells in series / Parallel for given power requirement)		148
	মডিউল 7 : মৌলিক তাঁৰৰ অভ্যাস (Basic Wiring Practice)		
1.7.62	বিভিন্ন নলীকা আৰু বিভিন্ন বৈদ্যুতিক আনুষংগিক সামগ্ৰী চিনাক্ত কৰা (Identify various conduits and different electrical accessories)	5	150
1.7.63	বিভিন্ন আকাৰৰ নলীকা কাটি, থ্ৰেডিং আৰু স্থাপনৰ অভ্যাস কৰক (Practice cutting, threading of different sizes of conduits and laying installations)		157
1.7.64	টেষ্ট বৰ্ড/এক্সটেনচন বৰ্ড প্ৰস্তুত কৰক আৰু লেম্প হোল্ডাৰ, বিভিন্ন চুইচ, চকেট, ফিউজ, ৰিলে, এমচিবি, ইএলচিবি, এমচিচিবি আদিৰ দৰে আনুষংগিক সামগ্ৰী মাউণ্ট কৰক। (Prepare test boards/extension boards and mount accessories like lamp holders, various switches, sockets, fuses, relays, MCB, ELCB, MCCB Etc.)		164
1.7.65	পিভিচি কেচিঙত বিন্যাস আঁকক আৰু অনুশীলন কৰক - কেপিং, নূন্যতম ১৫ মিটাৰ দৈৰ্ঘ্যৰ নূন্যতমৰ পৰা অধিক সংখ্যক বিন্দুৰ সৈতে কনডুইট তাঁৰ (Draw layouts and practice in PVC casing - capping, conduit wiring with minimum to more number of points of minimum 15 metre length)		166
1.7.66	দুটা ভিন্ন ঠাইৰ পৰা এটা লেম্প নিয়ন্ত্ৰণ কৰিবলৈ পিভিচি কনডুইটৰ তাঁৰ সংযোগ কৰক (Wire up PVC Conduit wiring to control one lamp from two different places)		168
1.7.67	৩টা ভিন্ন ঠাইৰ পৰা এটা লেম্প নিয়ন্ত্ৰণ কৰিবলৈ পিভিচি কনডুইটৰ তাঁৰ সংযোগ কৰক (Wire up PVC conduit wiring to control one lamp from 3 different places)		170
1.7.68	পিভিচি কনডুইটৰ তাঁৰ সংযোগ কৰক আৰু চুইচিং ধাৰণা ব্যৱহাৰ কৰি বিভিন্ন সংমিশ্ৰণত চকেট আৰু লেম্পৰ নিয়ন্ত্ৰণৰ অভ্যাস কৰক (Wire up PVC Conduit wiring and practice control of sockets and lamps in different combinations using switching concepts)		173

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

অনুশীলনী নং।	অনুশীলনৰ শিৰোনাম	শিক্ষণ ফলাফল	পৃষ্ঠা নং।
	মডিউল 8 : তাঁৰ ইনষ্টলেচন আৰু আৰ্থিং (Wiring Installation and Earthing)		
1.8.69	গ্ৰাহকৰ মূল বৰ্ডখন MCB & DB'S আৰু চুইচ আৰু বিতৰণ ফিউজ বক্সৰ সৈতে তাঁৰযুক্ত কৰক (Wire up the consumer's main board with MCB & DB'S and switch and distribution fuse box)	5	175
1.8.70	শক্তি মিটাৰ বৰ্ড প্ৰস্তুত কৰি মাউণ্ট কৰক (Prepare and mount the energy meter board)		177
1.8.71	হোষ্টেল/আৱাসিক ভৱন আৰু কৰ্মশালাৰ তাঁৰ সংযোগৰ বাবে খৰচ/সামগ্ৰীৰ বিল অনুমান কৰা (Estimate the cost/bill of material for wiring of hostel/residential building and workshop)		180
1.8.72	আই ই নিয়ম অনুসৰি হোষ্টেল আৰু আৱাসিক ভৱনৰ তাঁৰ সংযোগৰ অভ্যাস কৰক (Practice wiring of hostel and residential building as per IE rules)	5	186
1.8.73	আই ই নিয়ম অনুসৰি ইনষ্টিটিউট আৰু কৰ্মশালাৰ তাঁৰৰ অভ্যাস কৰা (Practice wiring of Institute and workshop as per IE rules)		188
1.8.74	ঘৰুৱা আৰু উদ্যোগিক তাঁৰ স্থাপন আৰু মেৰামতিৰ পৰীক্ষণ /দোষ ধৰা পেলোৱাৰ অভ্যাস কৰা (Practice testing /fault detection of domestic and industrial wiring installation and repair)		190
1.8.75	**পাইপ আৰ্থিং প্ৰস্তুত কৰক আৰু আৰ্থ টেষ্টাৰ/মেগাৰৰ দ্বাৰা আৰ্থ ৰেজিষ্টেন্স জুখিব (Prepare pipe earthing and measure earth resistance by earth tester/megger)**	**6**	**192**
1.8.76	প্লেট আৰ্থিং প্ৰস্তুত কৰক আৰু আৰ্থ টেষ্টাৰ / মেগাৰৰ দ্বাৰা আৰ্থ ৰেজিষ্টেন্স জুখিব (Prepare plate earthing and measure earth resistance by earth tester / megger)		195
1.8.77	ই এল চি বি আৰু ৰিলেৰ দ্বাৰা মাটিৰ লিকেজ পৰীক্ষা কৰক (Test earth leakage by ELCB and relay)		198
	মডিউল 9 : আলোকসজ্জা (Illumination)		
1.9.78	প্ৰত্যক্ষ আৰু পৰোক্ষ পোহৰৰ বাবে প্ৰতিফলকৰ সৈতে পোহৰৰ ফিটিং স্থাপন কৰক (Install light fitting with reflectors for direct and indirect lightings)	7	200
1.9.79	নিৰ্দিষ্ট ভল্টেজৰ বাবে বিভিন্ন ৱাটেজ লেম্পক শৃংখলাবদ্ধভাৱে গোট কৰক (Group different wattage lamps in series for specified voltage)		201
1.9.80	বিভিন্ন লেম্প স্থাপনৰ অভ্যাস কৰক যেনে- ফ্লু'ৰেচেণ্ট টিউব, এইচ পি পাৰা বাষ্প, এল পি পাৰাৰ বাষ্প, এইচ পি ছডিয়াম বাষ্প, এল পি ছডিয়াম বাষ্প, মেটাল হেলাইড ইত্যাদি। (Practice installation of various lamps eg. fluorescent tube, HP mercury vapour, LP mercury vapour, HP Sodium vapour, LP Sodium vapour, Metal halide etc.)		204
1.9.81	ঘূৰ্ণনশীল পোহৰৰ প্ৰভাৱ/ চলি থকা পোহৰৰ প্ৰভাৱ উৎপন্ন কৰিবলৈ এটা সজ্জাগত লেম্প বৰ্তনী প্ৰস্তুত কৰক (Prepare a decorative lamp circuit to produce rotating light effect/ running light effect)		208
1.9.82	শ্ব' কেছ লাইটিঙৰ বাবে লাইট ফিটিং স্থাপন কৰক (Install light fitting for show case lighting)		210
	মডিউল 10 : জোখৰ যন্ত্ৰপাতি (Measuring Instruments)		
1.10.83	বিভিন্ন এনালগ আৰু ডিজিটেল জোখ-মাখৰ যন্ত্ৰৰ ওপৰত অনুশীলন কৰক (Practice on various analog and digital measuring instruments)	8	212
1.10.84	একক আৰু তিনি ফেজ বৰ্তনীত জোখ-মাখৰ যন্ত্ৰৰ ওপৰত অভ্যাস কৰক যেনে- মাল্টিমিটাৰ, ৱাটমিটাৰ, শক্তি মিটাৰ, ফেজ ক্ৰম আৰু কম্পাঙ্ক মিটাৰ আদি। (Practice on measuring instrument in single and three phase circuit eg. multimeter, wattmeter, energy meter, phase sequence and frequency meter etc.)		216

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

অনুশীলনী নং।	অনুশীলনৰ শিৰোনাম	শিক্ষণ ফলাফল	পৃষ্ঠা নং।
1.10.85	দুটা ৱাটমিটাৰ পদ্ধতি ব্যৱহাৰ কৰি ৩-ফেজ বৰ্তনীত শক্তি জুখিব (Measure the power in 3-phase circuit using two wattmeter methods)		218
1.10.86	শক্তি কাৰক মিটাৰ ব্যৱহাৰ কৰি তিনি ফেজ বৰ্তনীত শক্তি কাৰক জুখিব আৰু ভল্টমিটাৰ, এমিটাৰ আৰু ৱাটমিটাৰ ৰিডিঙৰ সৈতে একেখিনি পৰীক্ষা কৰক (Measure power factor in three phase circuit by using power factor meter and verify the same with voltmeter, ammeter and wattmeter readings)		219
1.10.87	তিনি ফেজ বৰ্তনীত টং টেষ্টাৰ ব্যৱহাৰ কৰি বৈদ্যুতিক পৰিমাপ জুখিব (Measure electrical parameters using tong tester in three phase circuit)		222
1.10.88	স্মাৰ্ট মিটাৰ, ইয়াৰ ভৌতিক উপাদান আৰু যোগাযোগ উপাদানসমূহ প্ৰদৰ্শন কৰা (Demonstrate smart meter, its physical components and communication components)		225
1.10.89	মিটাৰ ৰিডিং কৰা, স্মাৰ্ট মিটাৰ স্থাপন আৰু নিদান কৰা (Perform meter readings, install and diagnose smart meters)		226
1.10.90	বিভিন্ন জোখ-মাখৰ যন্ত্ৰৰ ৰেঞ্জ সম্প্ৰসাৰণ আৰু মানাংকনৰ বাবে অভ্যাস কৰা (Practice for range extension and calibration of various measuring instruments)	9	227
1.10.91	ভল্টেজ ড্ৰপ পদ্ধতিৰে ৰেজিষ্টেন্স জোখাৰ ভুল নিৰ্ণয় কৰা (Determine errors in resistance measurement by voltage drop method)		232
1.10.92	একক পৰ্যায়ৰ শক্তি মিটাৰৰ ভুলৰ বাবে পৰীক্ষা কৰক (Test single phase energy meter for its errors)		234
	মডিউল 11: ঘৰুৱা সঁজুলি (Domestic Appliances)		
1.11.93	বিভিন্ন বৈদ্যুতিক সঁজুলিৰ বৈদ্যুতিক অংশ যেনে ৰন্ধা ৰেঞ্জ, গিজাৰ, ৱাশ্বিং মেচিন আৰু পাম্প চেট ভাঙি একত্ৰিত কৰা (Dismantle and assemble electrical parts of various electrical appliance e.g cooking range, geyser, washing machine and pump set)	10	237
1.11.94	**বৈদ্যুতিক ইস্ত্ৰী, বৈদ্যুতিক কেটলি, ৰন্ধন ৰেঞ্জ আৰু গিজাৰৰ সেৱা আৰু মেৰামত (Service and repair of electric iron, electric kettle, cooking range and geyser)**		**241**
1.11.95	**ইণ্ডাকচন হিটাৰ আৰু অভেনৰ সেৱা আৰু মেৰামতি (Service and repair of induction heater and oven)**		**247**
1.11.96	মিক্সাৰ আৰু গ্ৰাইণ্ডাৰৰ সেৱা আৰু মেৰামতি (Service and repair of mixer and grinder)		250
1.11.97	**ৱাশ্বিং মেচিনৰ সেৱা আৰু মেৰামতি (Service and repair of washing machine)**		**254**
	মডিউল 12: ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ (Transformers)		
1.12.98	টাৰ্মিনেলসমূহে উপাদানসমূহ চিনাক্ত কৰা আৰু একক পৰ্যায়ৰ ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ ৰূপান্তৰ অনুপাত গণনা কৰা পৰীক্ষা কৰক (Verify terminals identify components and calculate transformation ratio of single phase transformers)	11	258
1.12.99	একক ফেজ ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ কাৰ্যক্ষমতা নিৰ্ণয় কৰিবলৈ মুকলি বৰ্তনী আৰু শ্বৰ্ট চাৰ্কিট পৰীক্ষা কৰক (Perform open circuit and short circuit test to determine the efficiency of single phase transformer)		260
1.12.100	বিভিন্ন লোড আৰু শক্তি কাৰকত একক ফেজ ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ ভল্টেজ নিয়ন্ত্ৰণ নিৰ্ধাৰণ কৰা (Determine voltage regulation of single phase transformer at different loads and power factors)		263
1.12.101	দুটা একক ফেজ ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ শৃংখলা আৰু সমান্তৰাল কাৰ্য্যকলাপ সম্পন্ন কৰা (Perform series and parallel operation of two single phase transformers)		265

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

অনুশীলনী নং।	অনুশীলনৰ শিৰোনাম	শিক্ষণ ফলাফল	পৃষ্ঠা নং।
1.12.102	থ্ৰী ফেজ ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ HT আৰু LT চাইডৰ টাৰ্মিনেল আৰু আনুষংগিক বস্তুসমূহ পৰীক্ষা কৰক (Verify the terminals and accessories of three phase transformer HT and LT side)		267
1.12.103	তিনিটা একক ফেজ ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ ব্যৱহাৰ কৰি ৩ ফেজ অপাৰেচন (in) ডেল্টা - ডেল্টা (ii) ডেল্টা - ষ্টাৰ (iii) ষ্টাৰ-ষ্টাৰ (iv) ষ্টাৰ - ডেল্টা সম্পন্ন কৰক (Perform 3 phase operation (i) delta - delta (ii) delta - star (iii) star-star (iv) star - delta by use of three single phase transformes)		269
1.12.104	**ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ তেলৰ পৰীক্ষা কৰা (Perform testing of transformer oil)**		**272**
1.12.105	**সৰু ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ ওৱেইণ্ডিঙৰ ওপৰত অভ্যাস কৰক (Practice on winding of small transformer)**		**274**
1.12.106	ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ সাধাৰণ ৰক্ষণাবেক্ষণৰ অভ্যাস (Practice of general maintenance of transformer)		280
	প্ৰকল্পৰ কাম (Project Work)		**282**

শিক্ষণ / মূল্যায়নযোগ্য ফলাফল

এই কিতাপখন সম্পূৰ্ণ হোৱাৰ পিছত আপুনি কৰিব পাৰিব

Sl.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

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

QR CODE

MODULE 1

Ex. No. 1.1.02 Ex. No. 1.1.03 Ex. No. 1.1.04 Ex. No. 1.1.05 Ex. No. 1.1.06 Ex. No. 1.1.07

Ex. No. 1.1.08 Ex. No. 1.1.10 Ex. No. 1.1.12 Ex. No. 1.1.13 Ex. No. 1.1.16

MODULE 2

Ex. No. 1.2.17 Ex. No. 1.2.18 Ex. No. 1.2.20 Ex. No. 1.2.22

MODULE 3

Ex. No. 1.3.32

MODULE 8

Ex. No. 1.8.75

MODULE 11

Ex. No. 1.11.94 Ex. No. 1.11.95 Ex. No. 1.11.97

MODULE 12

Ex. No. 1.12.104 Ex. No. 1.12.105

PROJECT

© 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 fire etc. (03 hrs.)
		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.)	Concept of Standards and advantages of BIS/ISI. Trade tools specifications. Introduction to National Electrical Code-2011. (02 hrs.)
		15. Operations of allied trade tools. (05 Hrs.) 16. Workshop practice on filing and hacksawing. (05Hrs.)	Allied trades: Introduction to fitting tools, safety precautions. Description of files, hammers, chisels hacksaw frames, blades, their specification and grades. Types of drills, description & drilling machines. (02 hrs.)
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.)	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.)	Joints in electrical conductors. Techniques of soldering.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

		21. Make britannia straight, britannia Tee and rat tail joints. (15Hrs.) 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.	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.)
Professional 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.)
		103Perform 3 phase operation (i) delta-delta, (ii) delta-star, (iii) star-star, (iv) star-delta by use of three single phase transformers. (6 Hrs.) 104Perform testing of transformer oil. (6 Hrs.) 105Practice on winding of small transformer. (8 Hrs.) 106Practice 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.)

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

প্ৰতিষ্ঠানৰ বিভিন্ন অংশ আৰু বৈদ্যুতিক স্থাপনৰ স্থান পৰিদৰ্শন কৰক (Visit various sections of the ITI and identify the location of various installations)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব

- **আপোনাৰ আই টি আইৰ বিভিন্ন অংশ/ব্যৱসায় চাওক আৰু আপোনাৰ আই টি আইৰ বিন্যাস অংকন কৰক**
- **আই টি আই কাৰ্যালয়, চিকিৎসালয়, আৰক্ষী থানা আৰু অগ্নিনিৰ্বাপক বাহিনীৰ টেলিফোন নম্বৰ ৰেকৰ্ড কৰা**
- **আপোনাৰ অংশৰ বিন্যাস অংকন কৰক**
- **বৈদ্যুতিক সংস্থাপন থকা স্থানসমূহ চিনাক্ত কৰা।**

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য 1: **আই টি আইৰ বিভিন্ন শিতানত গৈ আপোনাৰ আই টি আইৰ বিন্যাস আঁকক**

> **প্ৰশিক্ষকে নতুন প্ৰশিক্ষাৰ্থীসকলক আই টি আইৰ বিভিন্ন শিতানলৈ লৈ যাব।**

1 আপোনাৰ আই টি আইৰ বিভিন্ন শিতানসমূহ চাওক আৰু আই টি আইৰ শিতানসমূহ চিনাক্ত কৰক। ট্ৰেডবোৰ তালিকাভুক্ত কৰক আৰু আপোনাৰ নোট বুকত লিপিবদ্ধ কৰক।

2 প্ৰতিটো ব্যৱসায়ৰ কৰ্মচাৰীৰ বিষয়ে তথ্য সংগ্ৰহ কৰা।.

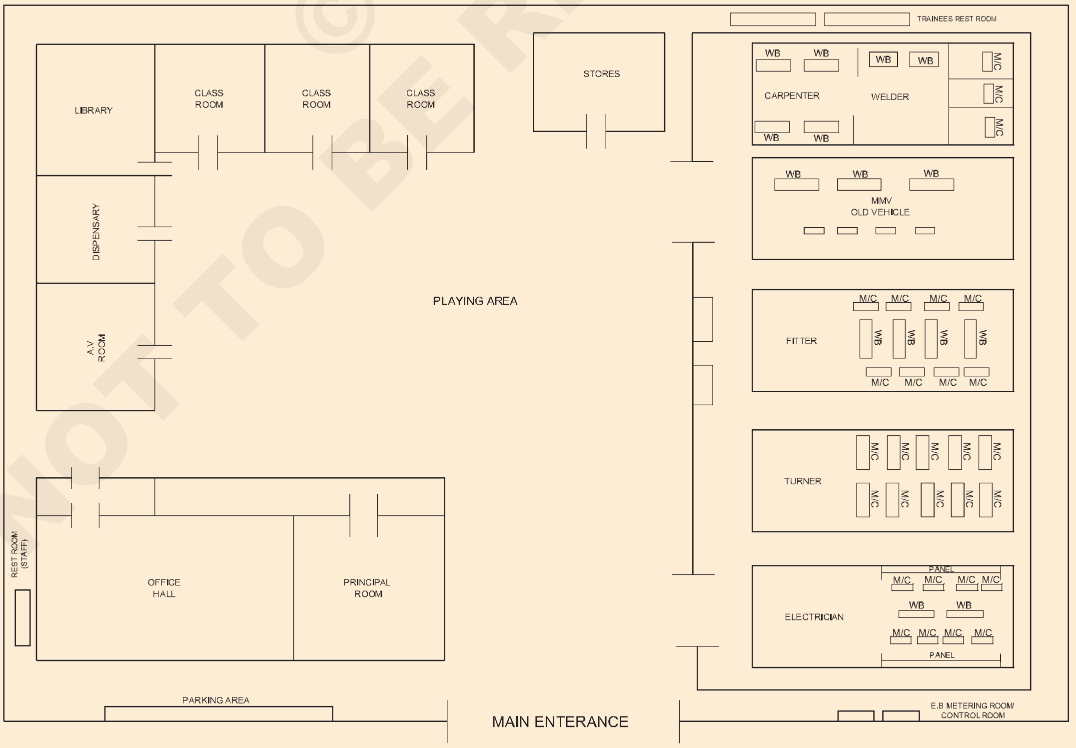
3 স্থানীয় ৰেলৱে আৰু বাছ ষ্টেচনৰ বিষয়ে বিতংভাৱে আইটিআইৰ স্থান চিনাক্ত কৰা আৰু আইটিআইৰ ওচৰত চলা বাছ পথ নম্বৰৰ তালিকা লিখি থওক.

4 আই টি আই কাৰ্যালয়, ওচৰৰ চিকিৎসালয়, ওচৰৰ আৰক্ষী থানা আৰু ওচৰৰ অগ্নিনিৰ্বাপক বাহিনীৰ টেলিফোন নম্বৰ সংগ্ৰহ কৰি লিপিবদ্ধ কৰা.

5 আপোনাৰ আই টি আইৰ বিন্যাস বিভিন্ন ট্ৰেড দেখুৱাই আঁকক.

> **টোকা :আপোনাৰ উল্লেখৰ বাবে আই টি আইৰ এটা নমুনা বিন্যাস (চিত্ৰ ১) দিয়া হৈছে। এতিয়া আপোনাৰ আই টি আইৰ নতুন বিন্যাস আঁকক, ট্ৰেড/ছেকচনৰ সৈতে.**

Fig 1



ELN1101J1

- - - - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

কাৰ্য 2: **আই টি আইত আপোনাৰ অংশৰ বিন্যাস অংকন কৰক**

1 আই টি আইত আপোনাৰ অংশৰ বিন্যাস অংকন কৰক

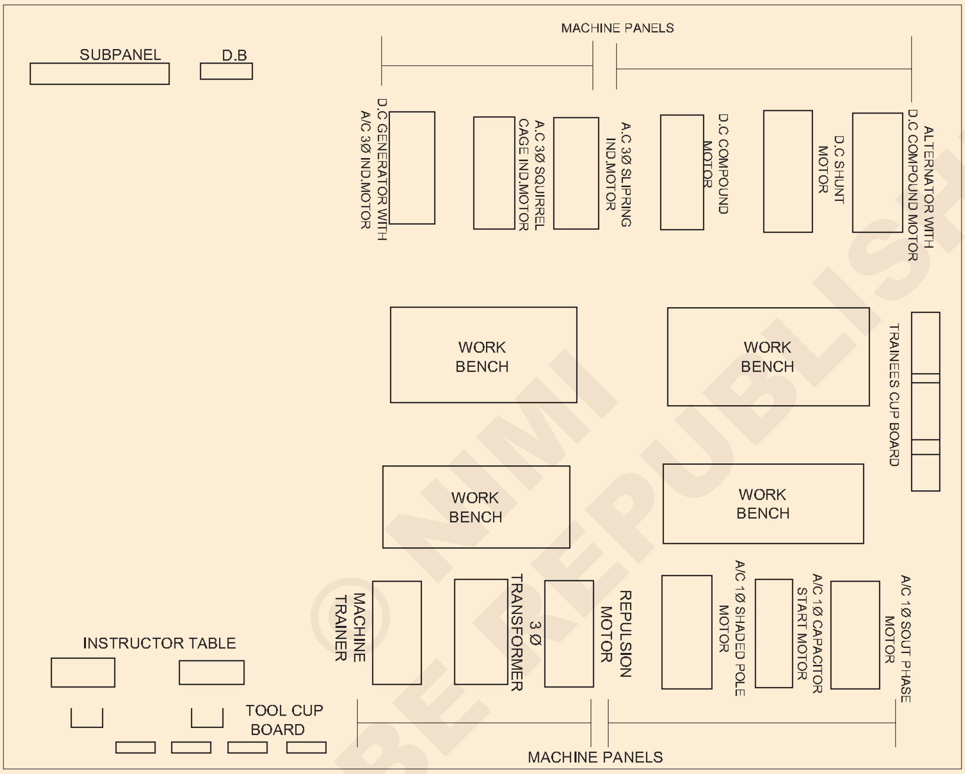
2 মেচিনৰ ভেটি, কামৰ বেঞ্চ, পেনেল, তাঁৰৰ কুবিকল, দুৱাৰ, খিৰিকী, আচবাব আদিৰ দৈৰ্ঘ্য আৰু প্ৰস্থৰ জোখ লওক.

3 মেচিন, ৱৰ্ক বেঞ্চ, পেনেল আৰু আচবাবৰ বিন্যাস অংকন কৰা.

মেচিনৰ ভেটি, পেনেল, আচবাব, ৱৰ্ক বেঞ্চ আদিৰ প্ৰকৃত স্থান অনুসৰি ১ নং স্তৰৰ দৰেই ছেকচন প্লেন হ'ব লাগে.

টোকা : এটা সাধাৰণ ইলেক্ট্ৰিচিয়ান বাণিজ্যিক অংশৰ নমুনা বিন্যাস আপোনাৰ উল্লেখৰ বাবে দিয়া হৈছে (চিত্ৰ ২)। আপুনি নমুনাটো প্ৰসংগ হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰি আপোনাৰ অংশৰ বিন্যাস অংকন কৰিব লাগিব।

Fig 2



কাৰ্য 3: **Power সংস্থাপনসমূহৰ অৱস্থানসমূহ চিনাক্ত কৰক**

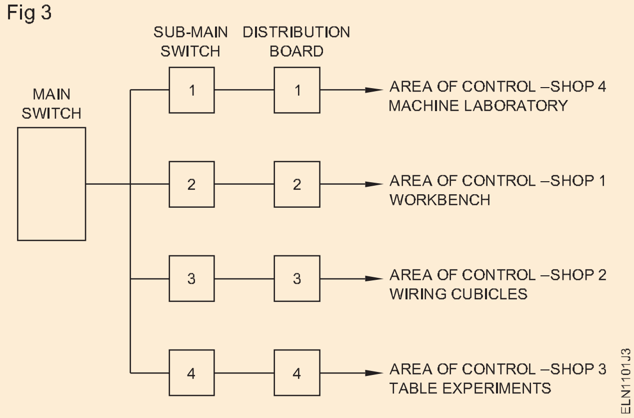
1 মূল চুইচটো চিনাক্ত কৰক আৰু বিন্যাসত ইয়াৰ অৱস্থান চিহ্নিত কৰক। (Fig 3)

2 উপ-মূল চুইচসমূহৰ প্ৰতিটো, অংশত নিয়ন্ত্ৰণৰ অঞ্চল চিনাক্ত কৰক আৰু বিন্যাসত সিহতক চিহ্নিত কৰক.

3 ইলেক্ট্ৰিচিয়ান অংশৰ বিন্যাসৰ বিভিন্ন স্থানত ৩ বা ৪টা দাগ চিনাক্ত কৰা আৰু নিজ নিজ উপ-মূল চুইচ চিনাক্ত কৰা.

4 নিয়ন্ত্ৰণৰ এলেকাৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি নিয়ন্ত্ৰণ চুইচসমূহ 'অফ' কৰাৰ অভ্যাস কৰক, কল্পনা কৰক যে ভুক্তভোগীক এটা নিৰ্দিষ্ট স্থান/স্পটত ইটেক্ট্ৰ'কিউট কৰা হৈছে.

Fig 3



সুৰক্ষাৰ চিহ্ন আৰু বিপদ চিনাক্ত কৰা (Identify safety symbols and hazards)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি সক্ষম হ'ব
- **চাৰ্টৰ পৰা সুৰক্ষা চিহ্নসমূহ আৰু ইয়াৰ মূল শ্ৰেণীসমূহ চিনাক্ত কৰা**
- **ক'ত ব্যৱহাৰ কৰা হৈছে সেই কথা উল্লেখ কৰি ইয়াৰ অৰ্থ আৰু বৰ্ণনা লিখা**
- **চাৰ্টৰ পৰা বিভিন্ন ধৰণৰ বৃত্তিগত বিপদ পঢ়া আৰু ব্যাখ্যা কৰা।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সৰঞ্জাম (Materials)

- মৌলিক সুৰক্ষা চিন চাৰ্ট - 1 No.
- পথ সুৰক্ষাৰ চিন আৰু যাতায়ত সংকেত চাৰ্ট - 1 No.
- বৃত্তিগত বিপদৰ তালিকা - 1 No.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

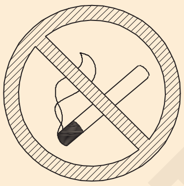
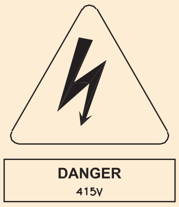
কাৰ্য 1: **সুৰক্ষাৰ চিহ্ন চিনাক্ত কৰা আৰু ইয়াৰ ৰং আৰু আকৃতিৰ সহায়ত ইয়াৰ অৰ্থ কি ব্যাখ্যা কৰা**

ট্ৰেফিক চিগনেলত থকা পথ সুৰক্ষা চিনসমূহৰ বাবে বিভিন্ন সুৰক্ষা চিন থকা চাৰ্টসমূহ প্ৰশিক্ষকে প্ৰদান কৰিব পাৰে। তাৰ পিছত, শ্ৰেণীসমূহৰ অৰ্থ আৰু ৰং বুজাই দিয়া। প্ৰশিক্ষাৰ্থীসকলক চিনসমূহ চিনাক্ত কৰিবলৈ কওক আৰু সূচী ১ ত লিপিবদ্ধ কৰিবলৈ কওক।

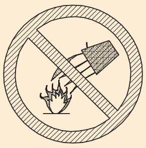
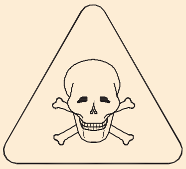
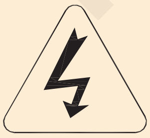
1 চাৰ্টৰ পৰা চিন আৰু ইয়াৰ শ্ৰেণী চিনাক্ত কৰা।

2 প্ৰতিটো চিহ্নৰ নাম, শ্ৰেণী, অৰ্থ আৰু বিৱৰণ আৰু ইয়াৰ ব্যৱহাৰৰ স্থান সূচী ১ ত লিখা.

মেজ 1

S. No.	সুৰক্ষাৰ চিন	চিন আৰু শ্ৰেণীৰ নাম	ব্যৱহাৰৰ স্থান
1			
2			
3			
4			

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

S. No.	সুৰক্ষাৰ চিন	চিন আৰু শ্ৰেণীৰ নাম	ব্যৱহাৰৰ স্থান
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			

- - - - - - - - - -

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

কাৰ্য 2 : **চাৰ্টৰ পৰা বিভিন্ন ধৰণৰ ব্যক্তিগত সুৰক্ষা সঁজুলি (পিপিই) পঢ়ক আৰু ব্যাখ্যা কৰক**

প্ৰশিক্ষকে বিভিন্ন ধৰণৰ বৃত্তিগত বিপদ আৰু ইয়াৰ কাৰণসমূহৰ বিষয়ে চমুকৈ অৱগত কৰিব পাৰে.

1 সূচী 2 ত দিয়া সম্ভাৱনাৰ সৈতে সংশ্লিষ্ট পৰিস্থিতিৰ সৈতে মিলাই বৃত্তিগত বিপদ চিনাক্ত কৰা।

2 বিৱৰণ সম্পূৰ্ণ কৰক আৰু আপোনাৰ প্ৰশিক্ষকৰ দ্বাৰা পৰীক্ষা কৰক.

সূচী ২

Sl.No.	উৎস বা সম্ভাৱ্য ক্ষতি	বৃত্তিগত বিপদৰ প্ৰকাৰ
1	হুলস্থূল	
2	বিস্ফোৰক	
3	ভাইৰাছ	
4	বেমাৰ	
5	ধূমপান কৰা	
6	অ-নিয়ন্ত্ৰণ ডিভাইচ	
7	মাটিৰ কাম নাই	
8	গৃহ পৰিচালনাৰ অৱস্থা বেয়া	

- - - - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

বৈদ্যুতিক দুৰ্ঘটনাৰ প্ৰতিৰোধমূলক ব্যৱস্থা আৰু অনুশীলন এনে দুৰ্ঘটনাত ল'বলগীয়া পদক্ষেপসমূহ (Preventive measures for electrical accidents and practice steps to be takenin such accidents)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি সক্ষম হ'ব

- **বৈদ্যুতিক দুৰ্ঘটনাৰ পৰা হাত সাৰিবলৈ প্ৰতিৰোধমূলক সুৰক্ষাৰ নিয়মসমূহৰ অভ্যাস আৰু পালন**
- **বিদ্যুৎস্পৃষ্ট হোৱা ব্যক্তিজনক উদ্ধাৰ কৰা.**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সৰঞ্জাম (Materials)

- গধুৰ ইনচুলেটেড স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ২০০ মি.মি - 1 No.
- বৈদ্যুতিক সুৰক্ষা চাৰ্ট (বা) প্ৰদৰ্শন - 1 No.
- হাতমোজা - 1 No.
- ৰবৰৰ মেট - 1 No.
- কাঠৰ মল - 1 No.
- চিৰি - 1 No.
- ছেফটি বেল্ট - 1 No.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য 1: **বৈদ্যুতিক দুৰ্ঘটনাৰ পৰা হাত সাৰিবলৈ প্ৰতিৰোধমূলক সুৰক্ষাৰ নিয়মৰ অভ্যাস আৰু মানি চলা**

1 লাইভ চাৰ্কিটত কাম নকৰিব। যদি অনিবাৰ্য হয় তেন্তে ৰবৰৰ গ্লভছ বা ৰবৰৰ মেট ব্যৱহাৰ কৰক.

2 খালী পৰিবাহী স্পৰ্শ নকৰিব।

3 লাইভ পাৱাৰ চাৰ্কিট/সঁজুলি মেৰামতি কৰাৰ সময়ত বা ফিউজড বাল্ব সলনি কৰাৰ সময়ত কাঠৰ মল বা অৱৰোধিত জখলাত থিয় হওক.

4 কাম কৰাৰ সময়ত, চুইচ পেনেল, নিয়ন্ত্ৰণ গিয়াৰ আদি চলোৱাৰ সময়ত ৰবৰৰ মেটত থিয় হওক.

5 খুঁটা বা উচ্চ স্থানত কাম কৰাৰ সময়ত সদায় নিৰাপত্তা বেল্ট ব্যৱহাৰ কৰক.

6 বৈদ্যুতিক বৰ্তনীত কাম কৰাৰ সময়ত কাঠ বা পিভিচি ইনচুলেটেড হেণ্ডেল থকা স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ব্যৱহাৰ কৰক।

7 চাৰ্কিট চুইচসমূহ বন্ধ কৰাৰ পিছতহে ফিউজ সলনি কৰক (বা) আঁতৰাওক.

8 ঘূৰ্ণনশীল মেচিনৰ কোনো চলন্ত অংশৰ ফালে আৰু চলন্ত খাদৰ চাৰিওফালে হাত টানিব নালাগে.

9 পানী যোগান বিদ্যুৎ পৰিবাহী লাইনৰ সৈতে মাটি সংযোগ নকৰিব.

10 HV লাইন/সঁজুলি আৰু কেপাচিটৰত কাম কৰাৰ আগতে ষ্টেটিক ভল্টেজ নিৰ্গমন কৰক.

11 কৰ্মশালাৰ মজিয়া পৰিষ্কাৰ আৰু সঁজুলিবোৰ ভাল অৱস্থাত ৰাখিব লাগে.

- - - - - - - - - -

কাৰ্য 2 : **বিদ্যুৎস্পৃষ্ট হৈ উদ্ধাৰ কৰক**

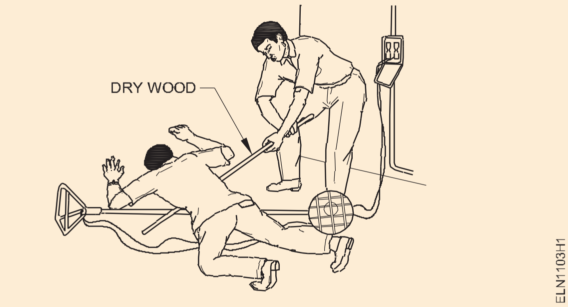
1 শক্তি বন্ধ কৰক বা প্লাগ আঁতৰাওক বা কেবল মুক্ত কৰক.

2 কাঠৰ দণ্ডৰ দৰে শুকান অপৰিবাহী সামগ্ৰী ব্যৱহাৰ কৰি জীৱন্ত পৰিবাহীৰ সংস্পৰ্শৰ পৰা ভুক্তভোগীক লৈ যাওক। (Fig 1 & 2)

ভুক্তভোগীৰ সৈতে প্ৰত্যক্ষ সংস্পৰ্শৰ পৰা বিৰত থাকিব। ৰবৰৰ গ্লভছ নাপালে হাত দুখন শুকান বস্তুৰে মেৰিয়াই লওক। যদি আপুনি ইনচুলেটেড নহয় তেন্তে খালী হাতেৰে ভুক্তভোগীক স্পৰ্শ নকৰিব.

3 ৰোগীক উষ্ণ আৰু মানসিক বিশ্ৰামত ৰাখিব লাগে.

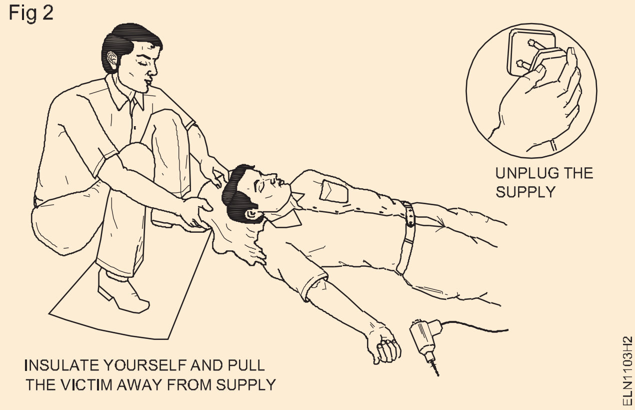
Fig 1



বায়ু চলাচল ভাল হোৱাটো নিশ্চিত কৰক। ৰোগীক নিৰাপদ স্থানলৈ স্থানান্তৰিত কৰিবলৈ সহায় লওক। যদি ভুক্তভোগীজন ওপৰত থাকে তেন্তে তেওঁক পৰিব নোৱাৰাকৈ ব্যৱস্থা লওক।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2



4 ডিঙি, বুকু আৰু কঁকালৰ ওচৰৰ কাপোৰ ঢিলা কৰি ভুক্তভোগীক শিথিল অৱস্থাত ৰাখক, যদিহে ভুক্তভোগীজন অচেতন হৈ থাকে.

5 ভুক্তভোগীক গৰম আৰু আৰামদায়ক কৰি ৰাখক. (Fig 3)

Fig 3

6 ডাক্তৰক মাতিবলৈ কাৰোবাক পঠাওক, বিদ্যুৎ জ্বলিলে.

> **যদি ভুক্তভোগীৰ শ্বকৰ বাবে Power burns হয় তেন্তে ই অতি বিষাদজনক আৰু বিপজ্জনক হ'ব পাৰে। যদি শৰীৰৰ বৃহৎ অংশ জ্বলি যায় তেন্তে চিকিৎসা নিদিব। ৮ নং স্তৰত দিয়া ধৰণে প্ৰাথমিক চিকিৎসা প্ৰদান কৰক**

7 জ্বলা ঠাইখিনি বিশুদ্ধ বৈ যোৱা পানীৰে ঢাকি দিব লাগে.

8 পৰিষ্কাৰ কাপোৰ/কপাহ ব্যৱহাৰ কৰি জ্বলা ঠাইখিনি পৰিষ্কাৰ কৰক.

তীব্ৰ ৰক্তক্ষৰণৰ ক্ষেত্ৰত

9 ৰোগীক সমতল কৰি ৰাখক.

10 আঘাতপ্ৰাপ্ত অংশ শৰীৰৰ স্তৰৰ ওপৰলৈ উঠাব লাগে। (যদি সম্ভৱ)

11 ঘাঁত চাপ দিব লাগে, যিমান দিন প্ৰয়োজন হয়, ৰক্তক্ষৰণ বন্ধ কৰিবলৈ. (Fig 4)

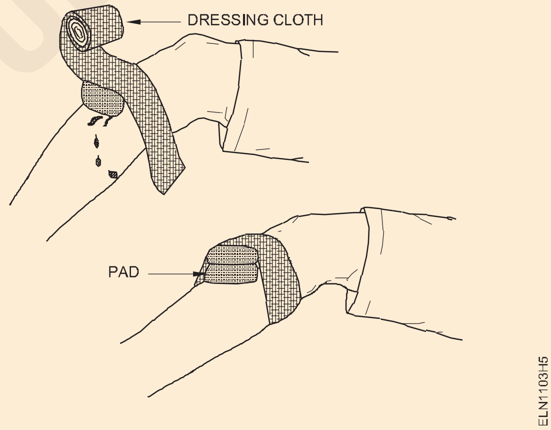
Fig 4

12 আঘাতপ্ৰাপ্ত অংশটো পৰিষ্কাৰ পেড আৰু বেণ্ডেজেৰে ঢাকি থওক দৃঢ়ভাৱে, যদি ই ডাঙৰ ঘাঁ হয়. (Fig 5)

> **যদি ৰক্তক্ষৰণ বেছি হয় তেন্তে এটাতকৈ অধিক ড্ৰেছিং ব্যৱহাৰ কৰিব লাগে**

13 কৃত্ৰিম শ্বাস-প্ৰশ্বাসৰ সঠিক পদ্ধতি আৰম্ভ কৰা, যদিহে ব্যক্তিজন অচেতন হয়

Fig 5



- - - - - - - - - -

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

বৈদ্যুতিক জুইৰ ক্ষেত্ৰত জুই নিৰ্বাপনৰ নিৰাপদ পদ্ধতিৰ অভ্যাস কৰক (Practice safe methods of fire fighting in case of electrical fire)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব

- **বৈদ্যুতিক জুইৰ সময়ত জুই নিৰ্বাপনৰ ক্ষমতা প্ৰদৰ্শন কৰা**
- **অগ্নিনিৰ্বাপক দলৰ সদস্য হিচাপে**
- **গোটৰ নেতা হিচাপে.**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)	
সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Equipment/Machines)	
• অগ্নিনিৰ্বাপক যন্ত্ৰ - CO_2	- 1 No.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

বৈদ্যুতিক জুইৰ সময়ত গ্ৰহণ কৰিবলগীয়া সাধাৰণ পদ্ধতি

1 এলাৰ্ম বজাওক। জুই লাগিলে এলাৰ্ম সংকেত বজাবলৈ তলত দিয়া পদ্ধতি অনুসৰণ কৰক.

– মাতটো বঢ়াই চিঞৰি উঠক অগ্নি! অগ্নি! দৃষ্টি আকৰ্ষণ কৰিবলৈ.

– সক্ৰিয় কৰিবলৈ ফায়াৰ এলাৰ্ম/বেলৰ ফালে দৌৰক

– মেইন বন্ধ কৰক (যদি সম্ভৱ)

2 যেতিয়া আপুনি এলাৰ্ম সংকেত শুনিব:

- কাম বন্ধ কৰক

– সকলো যন্ত্ৰপাতি আৰু শক্তি বন্ধ কৰক

– ফেন/এয়াৰ চাৰ্কুলেটৰ/এগজেষ্ট ফেন বন্ধ কৰক। (চাব-মেইনটো বন্ধ কৰি দিলে ভাল)

3 যদি আপুনি অগ্নিনিৰ্বাপক বাহিনীৰ লগত জড়িত নহয়:

- জৰুৰীকালীন প্ৰস্থান ব্যৱহাৰ কৰি ঠাইৰ পৰা ওলাই যাওক.

- চৌহদ খালী কৰক

- আনৰ লগতে নিৰাপদ ঠাইত একত্ৰিত হওক

- পৰীক্ষা কৰক, কোনোবাই অগ্নিনিৰ্বাপক সেৱালৈ ফোন কৰিছে নেকি

- দুৱাৰ আৰু খিৰিকী বন্ধ কৰক, কিন্তু লক বা বল্ট নকৰিব

অগ্নিনিৰ্বাপক বাহিনীৰ দলৰ সদস্য হিচাপে

4 যদি আপুনি অগ্নিনিৰ্বাপক বাহিনীৰ লগত জড়িত:

- সংগঠিতভাৱে জুই নুমুৱাবলৈ নিৰ্দেশনা লওক.

যদি নিৰ্দেশনা গ্ৰহণ কৰি আছে:

- নিৰ্দেশনা মানি চলক, আৰু মানি চলক। নিৰাপদ হওক আৰু আবদ্ধ হৈ নাথাকিব.

- নিজৰ ধাৰণা ব্যৱহাৰ নকৰিব.

গোটৰ এজন নেতা হিচাপে

যদি আপুনি নিৰ্দেশনা দি আছে:

- CO_2 অগ্নিনিৰ্বাপক যন্ত্ৰ বিচাৰি উলিয়াওক আৰু ব্যৱহাৰ কৰক

- পৰ্যাপ্ত সহায় বিচাৰি অগ্নিনিৰ্বাপক বাহিনীক অৱগত কৰক

- জুই নুমুৱাবলৈ স্থানীয়ভাৱে উপলব্ধ উপযুক্ত উপায় বিচাৰি উলিয়াওক

- জুইৰ পৰিমাণ বিচাৰ কৰক, জৰুৰীকালীন প্ৰস্থানৰ পথসমূহ যাতে কোনো বাধা নোহোৱাকৈ স্পষ্ট হোৱাটো নিশ্চিত কৰক আৰু তাৰ পিছত ঠাইখন খালী কৰাৰ চেষ্টা কৰক। (বিস্ফোৰক সামগ্ৰী, সহজে জুই লগাব পৰা পদাৰ্থ আঁতৰাই পেলাওক.

- প্ৰতিটো কাৰ্য্যকলাপৰ বাবে নিযুক্ত দায়িত্ব থকা লোকসকলক চিনাক্ত কৰি সহায়ৰ সৈতে জুই বন্ধ কৰক.

5 জুই নুমুৱাবলৈ লোৱা ব্যৱস্থাৰ বিষয়ে, সংশ্লিষ্ট কৰ্তৃপক্ষক জনোৱা.

সৰু দুৰ্ঘটনা হ'লেও অগ্নিকাণ্ডৰ দুৰ্ঘটনাৰ বিশদ প্ৰতিবেদনে জুইৰ কাৰণ চিনাক্ত কৰাত সহায় কৰিব। চিনাক্ত কৰা কাৰণসমূহে ভৱিষ্যতে একেধৰণৰ পৰিঘটনাৰ পৰা হাত সাৰিবলৈ প্ৰতিৰোধমূলক ব্যৱস্থা গ্ৰহণ কৰাত সহায় কৰিব

\- - - - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

অগ্নিনির্বাপক যন্ত্রৰ ব্যৱহাৰ -(Use of fire extinguishers)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **জুইৰ ধৰণ অনুসৰি অগ্নিনির্বাপক যন্ত্র নির্বাচন কৰক**
- **অগ্নিনির্বাপক যন্ত্র চলোৱা**
- **জুই নির্বাপন কৰা**

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্র (Equipment/Machines)

• অগ্নিনির্বাপক যন্ত্র-CO_2	- 1 No.	• চেল ফোন	- 1 No.
• কেঁচি ১০০মিমি	- 1 No.		

পদ্ধতি (PROCEDURE)

1 জুই দেখা পালে জুই, জুই, জুই বুলি চিঞৰি ওচৰৰ অঞ্চলৰ মানুহক সতৰ্ক কৰক (Fig 1a & b).।

2 অগ্নিনির্বাপক বাহিনীৰ সেৱাক জনাওক বা তৎক্ষণাত তেওঁলোকক জনোৱাৰ ব্যৱস্থা কৰক (Fig 1c).

3 জৰুৰীকালীন প্রস্থান পথটো খুলি অঞ্চলটোৰ ভিতৰৰ মানুহবোৰক আঁতৰি যাবলৈ কওক (Fig 1d).

4 সকলো বৈদ্যুতিক যোগান “OFF” কৰক.

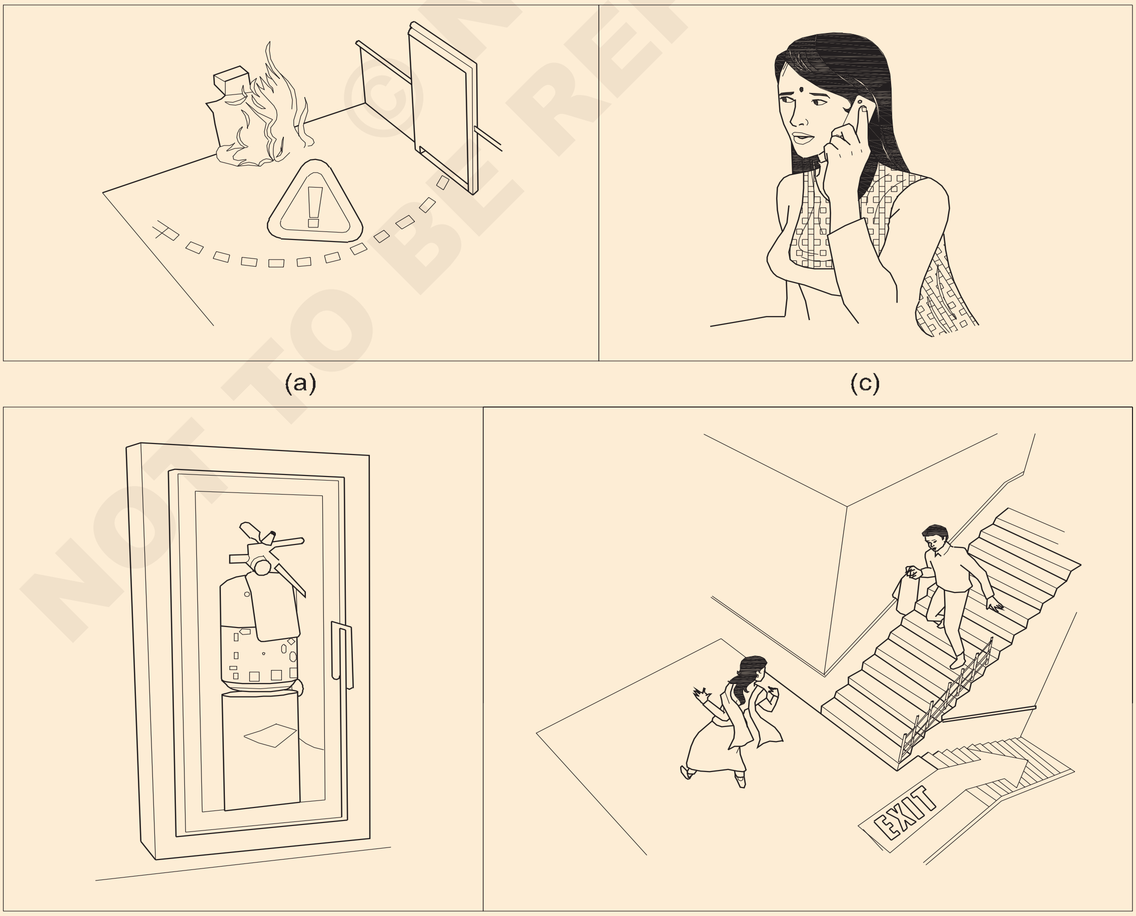
মানুহক জুইৰ ওচৰলৈ যাবলৈ নিদিব.

5 জুইৰ ধৰণ চিনাক্ত কৰিবলৈ বিশ্লেষণ কৰা.

6 ধৰি লওক যে সেইটো D ধৰণৰ জুই (বৈদ্যুতিক জুই) I.

7 CO_2 (কাৰ্বন ডাই অক্সাইড) অগ্নিনির্বাপক যন্ত্র নির্বাচন কৰক.

Fig 1



(a) (c)
(b) (d)

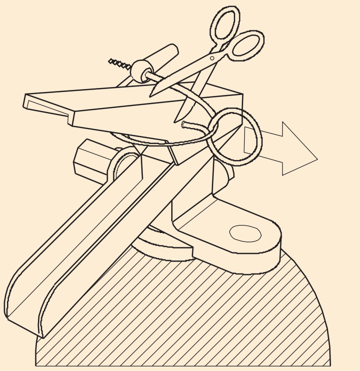
ELN1105H1

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

8 CO_2 অগ্নিনিৰ্বাপক যন্ত্ৰটো বিচাৰি উলিয়াই লওক। ইয়াৰ মেয়াদ উকলি যোৱাৰ তাৰিখ পৰীক্ষা কৰক.

9 ছীল ভাঙি পেলাওক. (Fig 2)

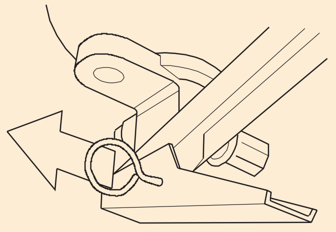
Fig 2



BREACKING OF SEAL

10 হেণ্ডেলৰ পৰা ছেফটি পিনটো টানিব। (চিত্ৰ ৩) (পিনটো অগ্নিনিৰ্বাপক যন্ত্ৰৰ ওপৰত অৱস্থিত।) (Fig 3)

Fig 3

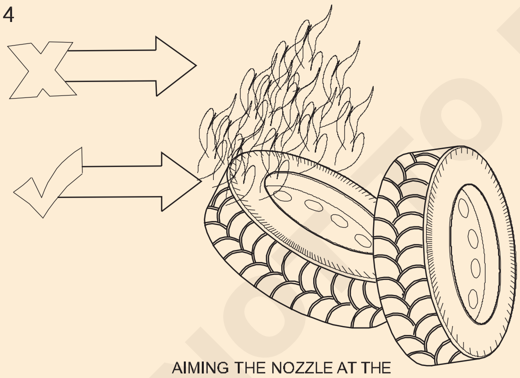


PULLING THE SAFETY PIN

11 জুইৰ গুৰিৰ ফালে নিৰ্বাপনৰ নজেল বা নলী নিক্ষেপ কৰক। (ইয়াৰ ফলত ইন্ধনৰ জুইৰ উৎস আঁতৰি যাব।) (Fig 4)

নিজকে নিম্নভাৱে ৰাখক.

Fig 4

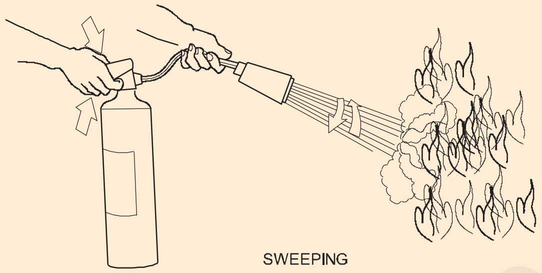


AIMING THE NOZZLE AT THE BASE OF THE FIRE

12 এজেণ্টটো ডিচাৰ্জ কৰিবলৈ হেণ্ডেল লিভাৰটো লাহে লাহে চেপি লওক.

13 জুই বন্ধ নোহোৱালৈকে ইন্ধনৰ জুইৰ ওপৰেৰে প্ৰায় ১৫ চে.মি. (Fig 5)

Fig 5



SWEEPING

দূৰৰ পৰা ব্যৱহাৰৰ বাবে অগ্নিনিৰ্বাপক যন্ত্ৰ নিৰ্মাণ কৰা হয়।সতৰ্ক কৰা

সাৱধান

- জুই জ্বলাই থাকোঁতে জুই জ্বলি উঠিব পাৰে.
- জুই জ্বলাই থাকোঁতে জুই জ্বলি উঠিব পাৰে
- অগ্নিনিৰ্বাপক যন্ত্ৰ ব্যৱহাৰ কৰাৰ পিছতো যদি জুইয়ে ভাল সঁহাৰি নিদিয়ে তেন্তে জুইৰ বিন্দুৰ পৰা আঁতৰি যাওক।
- বিষাক্ত ধোঁৱা নিৰ্গত হ'লে জুই নুমুৱাবলৈ চেষ্টা নকৰিব। পেছাদাৰীসকলৰ ওপৰত এৰি দিয়ক.
- মনত ৰাখিব যে সম্পত্তিতকৈ আপোনাৰ জীৱনটো অধিক গুৰুত্বপূৰ্ণ। গতিকে ৰিস্ক লওক.

অগ্নিনিৰ্বাপক যন্ত্ৰৰ সহজ কাৰ্যকলাপ মনত ৰাখিবলৈ মনত ৰাখিব P.A.S.S.

ইয়াৰ ফলত জুই ব্যৱহাৰ কৰাত সহায়ক হ'ব এক্সটিংগুইচাৰ।

টানৰ বাবে পি

লক্ষ্যৰ বাবে ক

চেপি ধৰাৰ বাবে S

S for ঝাড়ুৰে সৰা

- - - - - - - - - -

NOT TO BE REPUBLISHED ©NIMI

প্ৰাথমিক প্ৰাথমিক চিকিৎসাৰ অভ্যাস কৰক (Practice elementary first aid)

উদ্দেশ্য : এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **প্ৰাথমিক প্ৰাথমিক চিকিৎসাৰ বাবে ভুক্তভোগীক প্ৰস্তুত কৰা।**

প্ৰয়োজনীয়তা(Requirements)

সঁজুলি/উপাদানন (Equipment/Machines)

- ব্যক্তিৰ সংখ্যা (প্ৰশিক্ষকে প্ৰশিক্ষাৰ্থীসকলক উপযুক্ত গোটত ভাগ কৰিব পাৰে।) - 20 Nos.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

ধাৰণা: সহজ পৰিচালনাৰ বাবে প্ৰশিক্ষকে প্ৰশিক্ষাৰ্থীসকলক গোটত ভাগ কৰিব পাৰে আৰু প্ৰতিটো গোটক পুনৰুজ্জীৱিতকৰণৰ এটা পদ্ধতি সম্পন্ন কৰিবলৈ ক'ব পাৰে.

কাৰ্য 1: **প্ৰাথমিক চিকিৎসা প্ৰদানৰ পূৰ্বে ভুক্তভোগীক প্ৰস্তুত কৰক**

1 টান কাপোৰখন ঢিলা কৰক কাৰণ ই ভুক্তভোগীৰ উশাহ-নিশাহত বাধা দিব পাৰে (Fig 1)

Fig 1

LOOSENING TIGHT CLOTHING

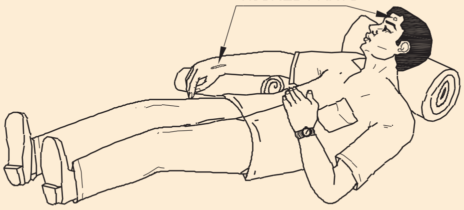
2 ভুক্তভোগীৰ মুখৰ পৰা যিকোনো বিদেশী পদাৰ্থ বা ভুৱা দাঁত আঁতৰাই ভুক্তভোগীৰ মুখখন খোলা ৰাখিব লাগে. (Fig 2)

Fig 2

KEEP THE MOUTH OPEN

3 নিৰাপদে ভুক্তভোগীক সমতল মাটিলৈ আনিব লাগে, প্ৰয়োজনীয় সুৰক্ষা ব্যৱস্থা গ্ৰহণ কৰি. (Fig 3)

Fig 3



SAFETY ON THE LEVEL GROUND

কাপোৰ ঢিলা কৰি বা টানকৈ বন্ধ মুখখন খুলিবলৈ চেষ্টা কৰি বেছি সময় নষ্ট নকৰিব।

4 ভুক্তভোগীৰ ভিতৰৰ অংশত আঘাত ৰোধ কৰিবলৈ হিংসাত্মক অভিযান এৰক.

- - - - - - - - - -

কাৰ্য 2: **কৃত্ৰিম শ্বাস-প্ৰশ্বাসৰ বাবে ভুক্তভোগীক প্ৰস্তুত কৰক**

যদি উশাহ বন্ধ হৈ গৈছে তেন্তে কৃত্ৰিম শ্বাস-প্ৰশ্বাসৰ ব্যৱস্থা কৰিবলৈ চেষ্টা কৰক

1 পেছাদাৰী সহায়ৰ বাবে শব্দ প্ৰেৰণ কৰক। (যদি আন কোনো ব্যক্তি উপলব্ধ নহয়, তেন্তে আপুনি ভুক্তভোগীৰ লগত থাকে আৰু যিমান পাৰে সহায় কৰে।)

2 শৰীৰত দেখা পোৱা আঘাত বিচাৰি কৃত্ৰিম শ্বাস-প্ৰশ্বাসৰ উপযুক্ত পদ্ধতিৰ সিদ্ধান্ত লওক.

- বুকু আৰু/বা পেটত আঘাত/জ্বলা হোৱাৰ ক্ষেত্ৰত মুখৰ পৰা মুখলৈ পদ্ধতি অনুসৰণ কৰক.
- পিঠিত পোৱা আৰু আঘাত পোৱাৰ ক্ষেত্ৰত নেলচনৰ পদ্ধতি অনুসৰণ কৰক.

3 কৃত্ৰিম শ্বাস-প্ৰশ্বাস দিয়াৰ আগতে ভুক্তভোগীক সঠিক অৱস্থাত ৰাখক.

সকলো ব্যৱস্থা তৎক্ষণাত গ্ৰহণ কৰিব লাগে। পলম কৰা কেইছেকেণ্ডমানৰ ভিতৰতো বিপজ্জনক হ'ব পাৰে.

4 ভুক্তভোগীক কোট, বস্তাৰে ঢাকি ৰাখক বা নিজৰ পদ্ধতিৰে ইম্প্ৰভাইজ কৰক। ভুক্তভোগীৰ শৰীৰ গৰম কৰি ৰখাত সহায় কৰক।

5 উপযুক্ত কৃত্ৰিম শ্বাস-প্ৰশ্বাস পদ্ধতি সম্পন্ন কৰিবলৈ প্ৰক্ৰিয়া.

- - - - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

এজন ব্যক্তিক উদ্ধাৰ কৰি কৃত্ৰিম শ্বাস-প্ৰশ্বাসৰ অভ্যাস কৰক (Rescue a person and practice artificial respiration)

উদ্দেশ্য : এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **বিদ্যুৎস্পৃষ্ট হোৱাৰ পৰা উদ্ধাৰ কৰা**
- **শ্বাস-প্ৰশ্বাসৰ পদ্ধতি প্ৰয়োগ কৰা**
  - **নেলচনৰ বাহু - পিছলৈ তুলি লোৱা পদ্ধতি**
  - **শ্বেফাৰৰ পদ্ধতি**
  - **মুখৰ পৰা মুখলৈ পদ্ধতি**
  - **মুখৰ পৰা নাকলৈ পদ্ধতি**
  - **হৃদযন্ত্ৰ বন্ধ হোৱাৰ সময়ত উশাহ-নিশাহ পুনৰ সজীৱ কৰা.**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/উপাদান (Equipment/Machines)

- নিয়ন্ত্ৰণ পেনেলৰ ব্যৱস্থা - 1 No.
- মটৰ - 1 No.
- ৰবৰৰ মেট - 1 No.
- কাঠৰ লাঠি - 1 No.
- প্ৰদৰ্শনৰ উদ্দেশ্যে ২ জন ব্যক্তি

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য 1: **জীৱন্ত যোগানৰ পৰা এজন ব্যক্তিক (মক ভুক্তভোগী) উদ্ধাৰ কৰা (চিমুলেটেড)**

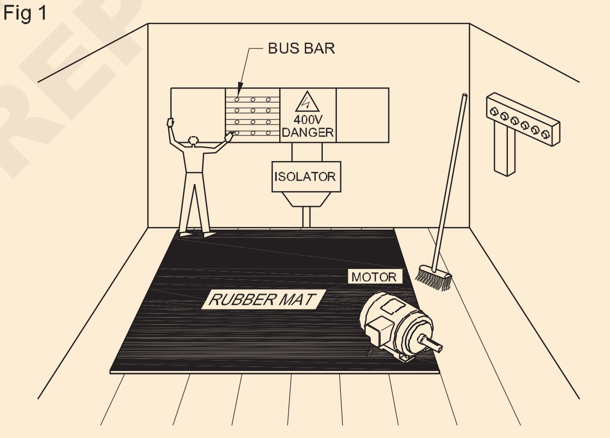
1 ব্যক্তিজনক (মক ভুক্তভোগী) বিদ্যুৎস্পৃষ্ট হোৱাটো পৰ্যবেক্ষণ কৰক। পৰিস্থিতিৰ ব্যাখ্যা সোনকালে কৰক.

2 যোগান বিচ্ছিন্ন কৰি বা যিকোনো অন্তৰক সামগ্ৰী ব্যৱহাৰ কৰি ভুক্তভোগীক `জীৱন্ত` সঁজুলিৰ পৰা নিৰাপদে আঁতৰাই নিব. (Fig 1)

> **দূৰৈত থকা চাপ্লাইটো বন্ধ কৰিবলৈ দৌৰিব নালাগে.**
>
> **চাৰ্কিটটো মৃত নোহোৱালৈকে বা ভুক্তভোগীক সঁজুলিৰ পৰা আঁতৰাই নিদিয়ালৈকে খালী হাতেৰে ভুক্তভোগীক স্পৰ্শ নকৰিব.**
>
> **ভুক্তভোগীক জীৱন্ত সঁজুলিৰ সংস্পৰ্শৰ বিন্দুৰ পৰা আঁতৰাই ঠেলি বা টানিব লাগে, ভুক্তভোগীক গুৰুতৰভাৱে আঘাত নকৰাকৈ.**

3 শাৰীৰিকভাৱে ভুক্তভোগীক ওচৰৰ ঠাইলৈ লৈ যাব.

Fig 1



4 যদি ভুক্তভোগী অচেতন হৈ থাকে আৰু উশাহ-নিশাহ লোৱা নাই তেন্তে উশাহ-নিশাহ পুনৰ সজীৱ কৰাৰ পদক্ষেপ লওক.

- - - - - - - - - - -

কাৰ্য 2 : **নেলচনৰ আৰ্ম-লিফ্ট বেক প্ৰেচাৰ পদ্ধতিৰে ভুক্তভোগীৰ উশাহ-নিশাহ পুনৰুজ্জীৱিত কৰক**

> **বুকু আৰু পেটত আঘাত হ'লে নেলচনৰ আৰ্ম-লিফ্ট বেক প্ৰেচাৰ পদ্ধতি ব্যৱহাৰ কৰিব নালাগে.**

1 ভুক্তভোগীক বাহু দুটা ভাঁজ কৰি হাতৰ তলুৱা এটা ইটোৰ ওপৰত আৰু মূৰটো মাটিৰ ফালে থৈ গালখন হাতৰ তলুৱাৰ ওপৰত ৰাখি ৰাখক.

2 ভুক্তভোগীৰ হাতৰ ওচৰত এটা বা দুয়োটা আঁঠুত আঁঠু ল'ব লাগে।

3 হাত দুখন বগলীৰ ৰেখাৰ বাহিৰত ভুক্তভোগীৰ পিঠিত ৰাখক, আঙুলিবোৰ বাহিৰলৈ আৰু তললৈ মেলি দিয়ক, বুঢ়া আঙুলিবোৰ মাত্ৰ ভিতৰৰ দৰেই স্পৰ্শ কৰক Fig 2.

4 আপোনাৰ হাত দুখন প্ৰায় উলম্ব নোহোৱালৈকে পোন কৰি আগলৈ লাহে লাহে লৰচৰ কৰক, আৰু চিত্ৰ 3 ত দেখুওৱাৰ দৰে ভুক্তভোগীৰ পিঠিখন অবিৰতভাৱে টিপি থাকিব যাতে ভুক্তভোগীৰ হাওঁফাওঁৰ পৰা বতাহ জোৰকৈ ওলাই যায়

Fig 2

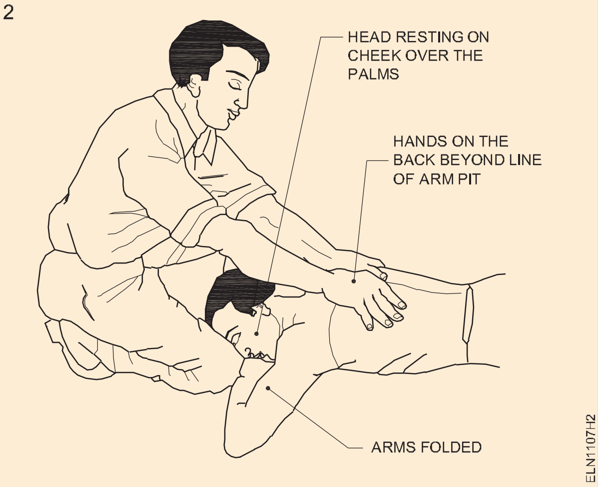


Fig 3

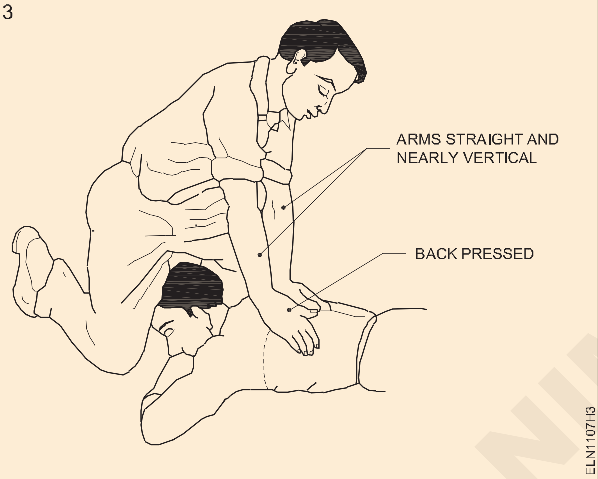
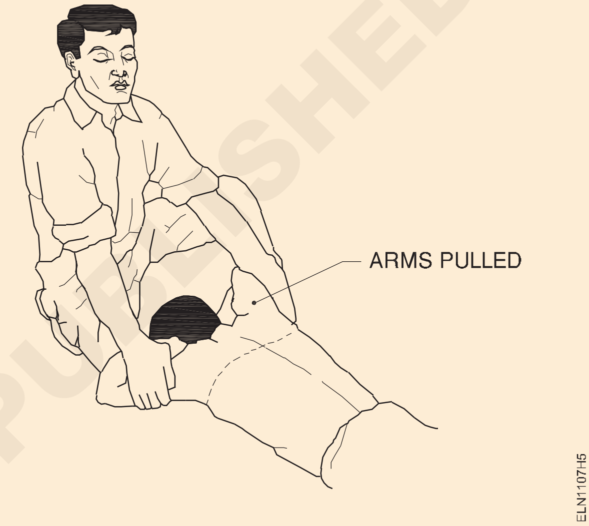


Fig 4

Fig 5



5 ওপৰৰ হাত দুখন ভুক্তভোগীৰ বাহুৰ কাষেৰে তললৈ সোমাই যোৱাৰ সৈতে সমন্বয় কৰক, আৰু চিত্ৰ 4 ত দেখুওৱাৰ দৰে কঁকালৰ ঠিক ওপৰত তেওঁৰ ওপৰৰ বাহুটো ধৰি লওক। পিছলৈ জোকাৰি যাওক

6 আপুনি পিছলৈ লৰচৰ কৰাৰ লগে লগে, ৫ নং চিত্ৰত দেখুওৱাৰ দৰে ভুক্তভোগীৰ বাহু দুটা লাহে লাহে ওপৰলৈ তুলি টানিব আৰু তেওঁৰ কান্ধত টান অনুভৱ নকৰালৈকে। চক্ৰটো সম্পূৰ্ণ কৰিবলৈ ভুক্তভোগীৰ বাহু দুটা তললৈ নমাই হাত দুখন প্ৰাৰম্ভিক অৱস্থালৈ ওপৰলৈ লৈ যাওক

7 কৃত্ৰিম শ্বাস-প্ৰশ্বাস অব্যাহত ৰাখিব যেতিয়ালৈকে ভুক্তভোগীয়ে প্ৰাকৃতিকভাৱে উশাহ ল'বলৈ আৰম্ভ নকৰে। অনুগ্ৰহ কৰি মন কৰক, কিছুমান ক্ষেত্ৰত ঘণ্টাৰ পিছত ঘণ্টা সময় লাগিব পাৰে

8 যেতিয়া ভুক্তভোগীজন পুনৰ সজীৱ হৈ উঠে, তেতিয়া ভুক্তভোগীক কম্বলৰে, তেওঁৰ চাৰিওফালে মেৰিয়াই বা গৰম পানীৰ বটল বা গৰম ইটাৰে গৰম কৰি ৰাখিব লাগে। হাত-ভৰিৰ ভিতৰৰ অংশত চুমা খাই হৃদযন্ত্ৰৰ ফালে তেজৰ সঞ্চালন উদ্দীপিত কৰক

9 তেওঁক শুই থকা অৱস্থাত ৰাখক আৰু তেওঁক পৰিশ্ৰম কৰিবলৈ নিদিব।

তেওঁক কোনো ধৰণৰ উদ্দীপক নিদিব, যেতিয়ালৈকে তেওঁ সম্পূৰ্ণ সচেতন নহয়

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- - - - - - - - - -

কাৰ্য 3 : **Schafer's সূত্ৰ ৰ দ্বাৰা ভুক্তভগীৰ উশাহ-নিশাহ ঘূৰাই আনিব পাৰিব**

এই ধৰণৰ প্ৰক্ৰিয়া ব্যৱহাৰ কৰিব নালাগে যদি ভূকতভোগী

1 ভুক্তভোগীক পেট পেলাই শুব দিয়ক,এখন হাত আগলৈ দিয়ক ,আন খন হাত কিলাকুটিত বেকা কৰিব আৰু মুখমণ্ডল এফলীয়া কৰিব অথবা হাতৰ কিলাকুটি আৰু হাতৰ পতাৰ গাঁথিলৈ অংশ চিত্ৰ ৬ দেখোৱা ধৰণে ।

2 যেতিয়া ভুক্তভোগী দুয়োখন ভৰি দুয়োফালে তেতিয়া আঠু কৰাওক,যি কাৰণে তেওঁৰ কৰঙণ দুখন আপোনাৰ আঠু আৰু আঙুলিৰ মাজত বুঢ়াআঙুলিৰ পজিচনত চিত্ৰ ৬ ৰ নিচিনা।,

3 ভূক্তভোগীৰ হাত দুখন আগলৈ দিয়ক আৰু চিত্ৰত দেখুওৱা ধৰণে আৰু ডুলাই (swing) দিয়ক যাতে আপোনাৰ শৰীৰৰ ওজন পৰি হাওঁফাওঁৰ কাম হয় ।

4 এতিয়া তৎক্ষনাত পাচফালে ঘূৰাই সকলো ওজন ভুক্তভোগীৰ পৰা আতৰাই যাতে হাওঁফাওঁ বতাহৰ দ্বাৰা পৰিপূৰ্ণ হয় , চিত্ৰ ৮.।

Fig 6

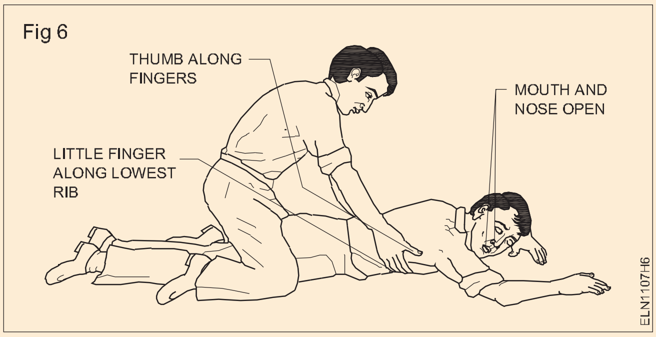
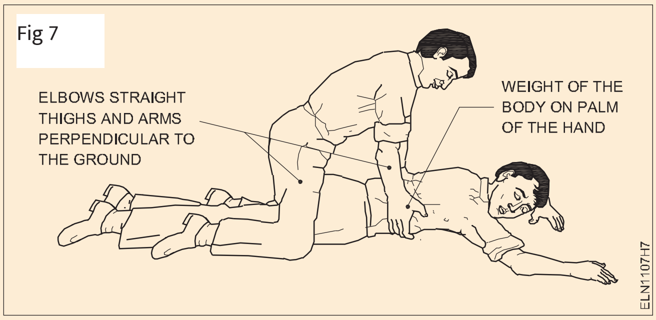


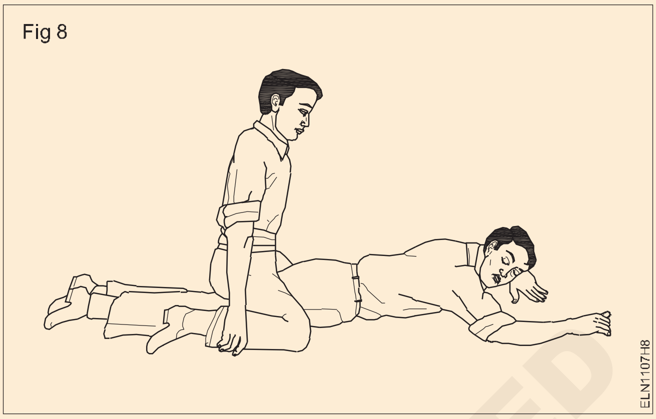
Fig 7



5 দুই ছেকেণ্ডৰ পিছত আকৌ আগলৈ ঘূৰাই, এনে দৰে ১২ৰ পৰা ১৫ বাৰ প্ৰতি মিনিটত কৰি থাকিব পাৰে ।

6 এই ধৰণৰ অব্যাহত ৰাখিব লাগে যেতিয়ালৈ ভুক্তভগী স্বাভাৱিক ভাৱে উশাহ -নিশাহ ল'ব পাৰে ।

Fig 8

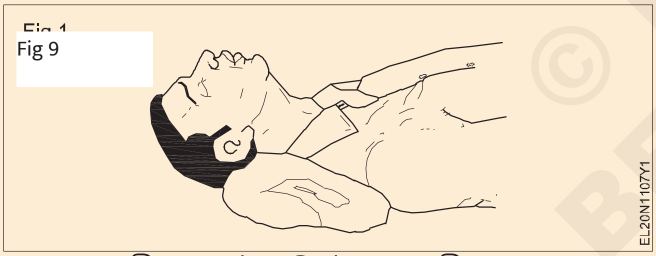


- - - - - - - - - - -

কাৰ্য 4: **মুখৰ পৰা মুখলৈ পদ্ধতিৰে ভুক্তভোগীৰ উশাহ-নিশাহ পুনৰুজ্জীৱিত কৰক**

1 ভুক্তভোগীক পিঠিত চেপেটাকৈ শুৱাই কাপোৰৰ ৰোল এটা ৰাখক কান্ধৰ তলত মূৰটো পেলোৱাটো নিশ্চিত কৰিবলৈ ৰেল বেক. (Fig 9)

Fig 9

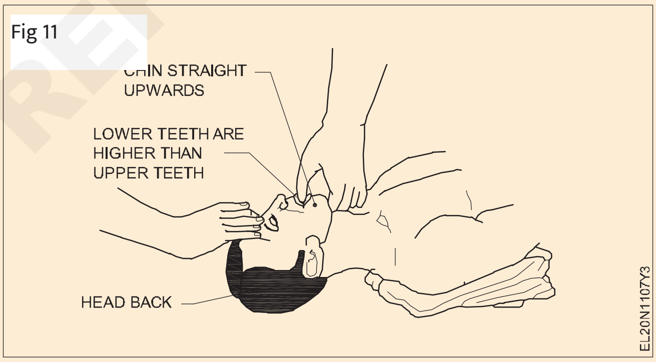


2 ভুক্তভোগীৰ মূৰটো পিছলৈ হেলনীয়া কৰক যাতে চিবুকটোৰে আঙুলিয়াই দিয়ে পোনে পোনে ওপৰলৈ. (Fig 10)

Fig 10

3 চিত্র 11-এ দেখানো হিসাবে শিকারের চোয়াল ধরুন, এবং নীচের দাঁতগুলি উপরের দাঁতের চেয়ে বেশি না হওয়া পর্যন্ত এটিকে উপরে তুলুন আপনি শিকারের কানের লতিগুলির কাছে চোয়ালের উভয় পাশে আপনার আঙ্গুলগুলিও রাখতে পারেন এবং উপরের দিকে টানতে পারেন। জিহ্বাকে বাতাসের পথ আটকাতে বাধা দেওয়ার জন্য শ্বাস-প্রশ্বাসকে পুনরুজ্জীবিত করার জন্য এই চোয়ালের অবস্থানটি পুরো সময় ধরে বজায় রাখুন।

Fig 11



4 একটি গভীর শ্বাস নিন এবং আপনার মুখটি ভিকটিমটির মুখের উপর রাখুন যেমনটি চিত্র 12 এ দেখানো হয়েছে বায়ুরোধী যোগাযোগ তৈরি করে। বুড়ো আঙুল এবং তর্জনী দিয়ে শিকারের নাকটি চিমটি করুন। আপনি যদি সরাসরি যোগাযোগ অপছন্দ করেন তবে আপনার মুখ এবং শিকারের মুখের মধ্যে একটি ছিদ্রযুক্ত কাপড় রাখুন। একটি শিশুর জন্য, শিশুর মুখ এবং নাকের উপর আপনার মুখ রাখুন। (চিত্র 12)

5 শিকারের মুখে ফুঁ দিন (একটি শিশুর ক্ষেত্রে আলতো করে) যতক্ষণ না তার বুক না ওঠে। আপনার মুখটি সরান এবং নাকের উপর চেপে ধরুন, তাকে শ্বাস ছাড়তে দিন, আপনার মাথা ঘুরিয়ে বাতাসের আওয়াজ শুনতে পান। প্রথম ৪ থেকে 10টি শ্বাস-প্রশ্বাস তত দ্রুত হওয়া উচিত যতটা শিকারের প্রতিক্রিয়া। তারপরে প্রতি শিকারের মিনিটে হার প্রায় 12 বার কমিয়ে আনা উচিত (একটি শিশুর জন্য 20 বার)

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

যদি বাতাস প্রবাহিত করা না যায় তবে শিকারের মাথা এবং চোয়ালের অবস্থান পরীক্ষা করুন এবং বাধাগুলির জন্য মুখটি পুনরায় পরীক্ষা করুন। তারপরে, আরও জোর করে আবার চেষ্টা করুন। যদি বুক এখনও না ওঠে, তবে শিকারের মুখটি নীচে ঘুরিয়ে দিন এবং বাধাগুলি সরাতে তার পিঠে তীব্রভাবে আঘাত করুন।

কখনও কখনও বায়ু শিকারের পেটে প্রবেশ করে কারণ পেট ফুলে যাওয়া প্রমাণিত হয়। শ্বাস ছাড়ার সময় পেটে আলতো করে চাপ দিয়ে বাতাস বের করে দিন।

Fig 12

- - - - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

পেলনীয়া সামগ্ৰী নিষ্কাশন পদ্ধতি (Disposal procedure of waste materials)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব

- **বিভিন্ন ধৰণৰ পেলনীয়া সামগ্ৰী চিনাক্ত কৰা**
- **নিজ নিজ বিনত থকা আৱৰ্জনাসমূহ পৃথক কৰা**
- **অবিক্ৰয়যোগ্য আৰু বিক্ৰীযোগ্য সামগ্ৰীসমূহ পৃথকে পৃথকে সজাওক আৰু অভিলেখ ৰক্ষা কৰক**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সৰঞ্জাম (Materials)

- বেলচা - 1 No.
- প্লাষ্টিক/ধাতুৰ বিন - 4 Nos.
- চকা থকা ট্ৰলী - 3 No.
- ব্ৰাছ আৰু গ্লভছ - 1 Pair.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

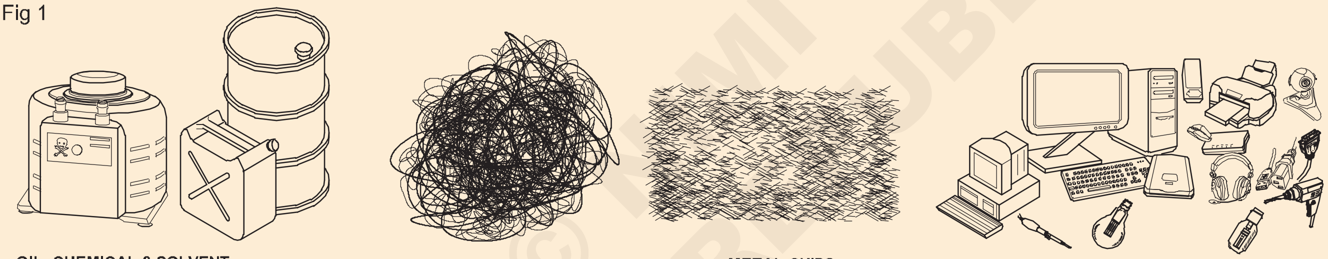
1 কৰ্মশালাত সকলো পেলনীয়া সামগ্ৰী সংগ্ৰহ কৰা.

2 কপাহৰ আৱৰ্জনা, ধাতুৰ চিপ, ৰাসায়নিক আৱৰ্জনা আৰু বৈদ্যুতিক আৱৰ্জনা (চিত্ৰ ১) আদি পৃথকে পৃথকে চিনাক্ত কৰি পৃথক কৰি লেবেল লগোৱা.

3 আৱৰ্জনা সামগ্ৰীক বিক্ৰীযোগ্য, অবিক্ৰীযোগ্য, জৈৱিক আৰু অজৈৱিক সামগ্ৰী হিচাপে ভাগ কৰা.

4 সজাই তোলা আৱৰ্জনাসমূহ লিপিবদ্ধ কৰক আৰু সূচী-1 ভৰাই লওক

Fig 1



সূচী-১

Sl.No.	পেলনীয়া সামগ্ৰীৰ নাম	পৰিমাণ	বিক্ৰীযোগ্য বা বিক্ৰীযোগ্য নহয়
1			
2			
3			
4			
5			
6			

5 নিষ্কাশনৰ বাবে চকা থকা অন্ততঃ ৩খন ট্ৰলীৰ ব্যৱস্থা কৰক। প্ৰতিখন ট্ৰলীত "কটন আৱৰ্জনা", "ধাতুৰ চিপছ" আৰু "অন্য" বুলি লেবেল লগাওক। (চিত্ৰ ২)

6 কপাহৰ আৱৰ্জনাবোৰ কপাহী ট্ৰলীত ৰাখক আৰু একেদৰে ধাতুৰ চিপছৰ আৱৰ্জনা আৰু আনবোৰ নিজ নিজ ট্ৰলীত ৰাখক.

7 কপাহৰ আৱৰ্জনাবোৰ কপাহী ট্ৰলীত ৰাখক আৰু একেদৰে ধাতুৰ চিপছৰ আৱৰ্জনা আৰু আনবোৰ নিজ নিজ ট্ৰলীত ৰাখক. (Fig 3)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2

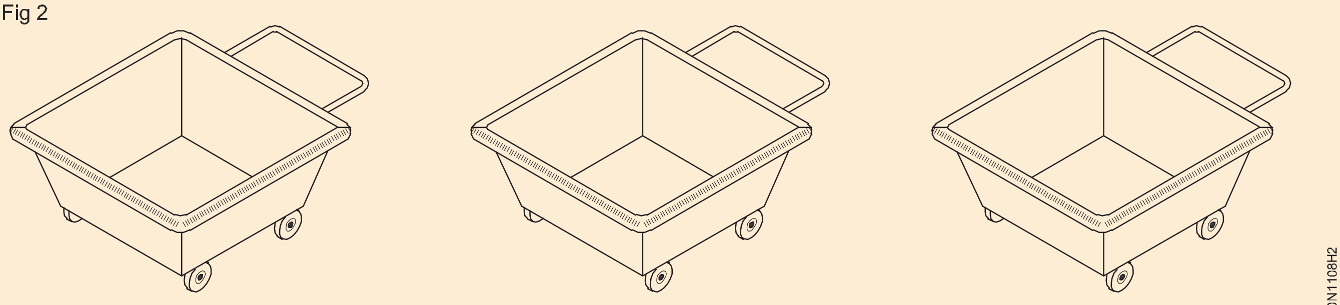


Fig 3

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- - - - - - - - - -

দক্ষতা ক্ৰম (Skill sequence)

কপাহৰ আৱৰ্জনাবোৰ পৃথক কৰি পেলাই দিব লাগে (Disposal procedure of waste materials)

উদ্দেশ্য: ই আপোনাক সহায় কৰিব

- **কপাহৰ আৱৰ্জনা পৃথক কৰি পেলাব লাগে**

1 ব্ৰাছৰ সহায়ত হেণ্ড শ্বেভেলৰ দ্বাৰা চিপছ সংগ্ৰহ কৰক

2 তেল ছিটিকি গ'লে মজিয়া পৰিষ্কাৰ কৰক.

খালী হাতেৰে চিপটো চম্ভালিব নালাগে। ধাতু অনুসৰি চিপটো পৃথক কৰক.

3 কপাহৰ আৱৰ্জনাবোৰ পৃথক কৰি সেই উদ্দেশ্যৰ বাবে দিয়া বিনত ৰাখিব লাগে.

4 প্ৰতিটো শ্ৰেণী নিযুক্ত বিনসমূহত সংৰক্ষণ কৰক.

প্ৰতিটো বিনৰ নিজ নিজ লেবেল থাকে

5 বিক্ৰীযোগ্য সামগ্ৰী আৰু বিক্ৰী কৰিব নোৱাৰা সকলো সামগ্ৰী পৃথকে পৃথকে সংগ্ৰহ কৰি নিজ নিজ বিনত ৰাখক.

6 বিক্ৰী কৰিব নোৱাৰা সকলো সামগ্ৰী যেনে কপাহৰ আৱৰ্জনা, কাগজৰ আৱৰ্জনা, কাঠৰ টুকুৰা আদি সংগ্ৰহ কৰি চিত্ৰ ৩ৰ দৰে নিজ নিজ বিনত ৰাখক.

7 বিক্ৰী কৰিব নোৱাৰা সামগ্ৰী (জৈৱিক) পৰীক্ষা কৰি অনুমোদন পোৱাৰ পিছত জ্বলাই নিষ্কাশনৰ বাবে পঠিয়াব লাগে।

8 বিক্ৰীযোগ্য সামগ্ৰী আৰু এলুমিনিয়াম, তাম, লোহা, স্ক্ৰু, বাদাম আৰু অন্যান্য সামগ্ৰী পৃথকে পৃথকে পৰীক্ষা কৰি পৰামৰ্শ দিয়া পদ্ধতি অনুসৰি নিলামৰ দ্বাৰা (বা) নিষ্কাশনৰ বাবে দোকানলৈ প্ৰেৰণ কৰক.

- - - - - - - - - -

ব্যক্তিগত সুৰক্ষা সঁজুলিৰ ব্যৱহাৰ (Use of personal protective equipment)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব

- **চাৰ্ট (বা) প্ৰকৃত পিপিইৰ পৰা বিভিন্ন ধৰণৰ ব্যক্তিগত সুৰক্ষা সঁজুলি (পিপিই) পঢ়ক আৰু ব্যাখ্যা কৰক**
- **সুৰক্ষাৰ ধৰণৰ সৈতে সংগতি ৰাখি পিপিইসমূহ চিনাক্ত আৰু নামকৰণ কৰা আৰু ইয়াৰ ব্যৱহাৰ লিখা**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি / সঁজুলি (Materials)

- বিভিন্ন ধৰণৰ দেখুওৱা চাৰ্ট পিপিইৰ - 1 No.
- প্ৰকৃত পিপিইসমূহ(অংশত উপলব্ধ) - As reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

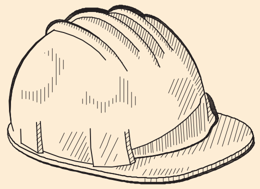
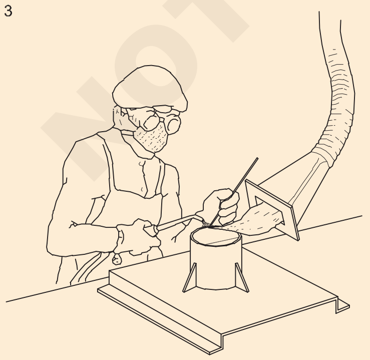
প্ৰশিক্ষকে টেবুলত উপলব্ধ বিভিন্ন ধৰণৰ পিপিইসমূহৰ ব্যৱস্থা কৰিব পাৰে বা পিপিইসমূহ দেখুওৱা চাৰ্ট প্ৰদান কৰিব পাৰে। প্ৰশিক্ষকে পিপিইৰ প্ৰকাৰ আৰু ইয়াৰ ব্যৱহাৰ, আৰু প্ৰতিটো প্ৰকাৰ ব্যৱহাৰ কৰা বিপদৰ বিষয়েও ব্যাখ্যা কৰিব পাৰে.

1 বিভিন্ন ধৰণৰ পিপিই চিনাক্ত কৰা আৰু চাৰ্টৰ সহায়ত তেওঁলোকৰ নাম লিখা আৰু সূচী 1 ত লিখা.

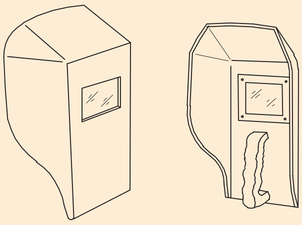
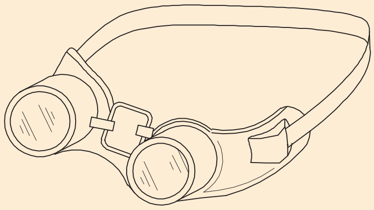
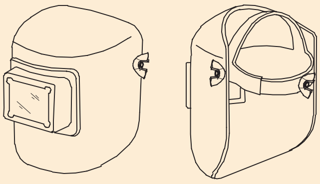
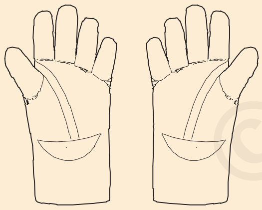
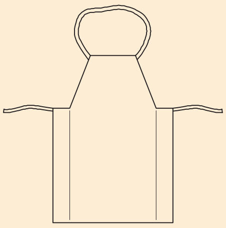
2 সূচী 1 ত প্ৰতিটো পিপিইৰ বিপৰীতে দিয়া স্থানত সুৰক্ষাৰ ধৰণ আৰু ব্যৱহাৰ লিখক.

3 আপোনাৰ প্ৰশিক্ষকৰ দ্বাৰা পৰীক্ষা কৰাওক.

মেজ 1

Sl. No.	স্কেচ	ৰ নাম পিপিই	প্ৰকাৰৰ সুৰক্ষা	ব্যৱহাৰ কৰে
1	Fig 1  EL20N1109H1			
2	Fig 2 EL20N1109H2			
3	Fig 3  EL20N1109H3			

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Sl. No.	স্কেচ্চ	ৰ নাম পিপিই	প্ৰকাৰৰ সুৰক্ষা	ব্যৱহাৰ কৰে
4	Fig 4 			
5	Fig 5 			
6	Fig 6 			
7	Fig 7 			
8	Fig 8			
9	Fig 9 			

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

পৰিষ্কাৰ-পৰিচ্ছন্নতা আৰু ইয়াক বজাই ৰখাৰ পদ্ধতিৰ ওপৰত অভ্যাস কৰক(Practice on cleanliness and procedure to maintain it)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **পৰিষ্কাৰ কৰিবলগীয়া ঠাই/যন্ত্ৰ/সঁজুলি চিনাক্ত কৰা**
- **চাফাইৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় চাফাই সামগ্ৰী/যন্ত্ৰ সংগ্ৰহ কৰা**
- **আপোনাৰ বিভাগত সংস্থাপন কৰা মেচিনসমূহ/সঁজুলি আৰু ডিভাইচসমূহ পৰিষ্কাৰ কৰক**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি / সঁজুলি (Tools/ Equipments)
- পৰ্টেবল ভেকুৱাম ক্লিনাৰ/ব্ল’ৱাৰ - 1 No.

উপকৰণ (Materials)
- এমেৰি শ্বীট-‘অ’ গ্ৰেড - 1 No.
- ধূলি কৰা কাপোৰ - As reqd.
- ডাষ্ট বিন - 3 Nos (labelled).

পদ্ধতি (PROCEDURE)

চাফাই প্ৰক্ৰিয়া আৰম্ভ কৰাৰ আগতে সকলো যন্ত্ৰপাতি আৰু সঁজুলি বন্ধ কৰক। মাস্ক ব্যৱহাৰ কৰক বা মুখ আৰু নাক ঢাকি ৰাখক.
প্ৰশিক্ষকে কাম আৰম্ভ কৰাৰ আগতে প্ৰশিক্ষাৰ্থীসকলক জাপানীজ ৫এছ ধাৰণাটোৰ বিষয়ে অৱগত কৰিব লাগিব.
সজোৱা(Sort)
ক্ৰমত স্থাপন কৰক (Set in order)
জিলিকা (Shine) } **5s - ধাৰণা**
প্ৰামাণিককৰণ কৰক (Standardise)
বজাই ৰখা (Sustain)

1 পৰিষ্কাৰ কৰিবলগীয়া অঞ্চল /সঁজুলি /মেচিন চিনাক্ত কৰা.

2 চলনশীল বস্তুবোৰ এটা ঠাইত ৰাখক আৰু গোটত ৰাখক।

3 ধূলিখিনি সাৱধানে পৰিষ্কাৰ কৰক, মেচিন / সঁজুলিৰ কোনো অংশ/ সংযোগৰ ক্ষতি নকৰাকৈ, কাপোৰ ব্যৱহাৰ কৰি.

4 তাঁৰ লগোৱা ঠাইত তিতা ধূলিৰ কাপোৰ ব্যৱহাৰ কৰক.

5 ইমেৰি শ্বীট ব্যৱহাৰ কৰি সঁজুলি (বা) ডিভাইচসমূহৰ কিছু অংশত মৰিছা আঁতৰাওক.

মচি/চাফাই কৰাৰ সময়ত মেচিনত থকা লুব্ৰিকেণ্ট আঁতৰাই নিদিব.

6 ব্ৰাছ বা কাপোৰে সহায় কৰিব নোৱাৰা ঠাইৰ পৰা ধূলি চুহিবলৈ ভেকুৱাম ক্লিনাৰ ব্যৱহাৰ কৰক.

7 লেবত পোৱা পেলনীয়া সামগ্ৰীসমূহ সংগ্ৰহ কৰি নিৰ্দিষ্ট ডাষ্টবিনত ৰাখক, যেনেকৈ Fig 1

প্ৰশিক্ষকৰ তত্বাৱধানত প্ৰশিক্ষাৰ্থীসকলক গোটত ভাগ কৰি ধূলি আৰু চাফাইৰ ব্যৱস্থা কৰিব পাৰি.

8 মজিয়াত পানী বা তেল ছিটিকি পৰা ঠাই পৰিষ্কাৰ কৰক

আপুনি চাফাই কৰাৰ সময়ত লক্ষ্য কৰা অস্বাভাৱিক কথাবোৰ লিখি থওক আৰু সংশোধনী ব্যৱস্থা ল’বলৈ প্ৰশিক্ষকক জনাই দিয়ক.

9 চাফাইৰ বাবে ব্যৱহাৰ কৰা সকলো সামগ্ৰী আৰু সঁজুলি নিজ নিজ ঠাইত ৰাখক.

10 প্ৰশিক্ষকৰ উপস্থিতিত চাফাই কৰাৰ পিছত সকলো মেচিন কাম কৰি আছে নে নাই পৰীক্ষা কৰক আৰু নিশ্চিত কৰক.

11 চাফাই কৰি থাকোঁতে আপুনি দেখা অস্বাভাৱিক কথাবোৰৰ বিষয়ে প্ৰশিক্ষকৰ সৈতে আলোচনা কৰক। প্ৰশিক্ষকে যদি অনুৰোধ কৰে তেন্তে প্ৰতিবেদন প্ৰস্তুত কৰক

প্ৰশিক্ষকে প্ৰশিক্ষাৰ্থীসকলক বেচত চাফাই কৰাৰ দায়িত্ব নিযুক্তি দিব পাৰে। আৱৰ্জনা নিষ্কাশনক ষ্ট’ৰৰ সৈতে সমন্বয় সাধন কৰি নিয়মীয়া কাম হিচাপে সংগঠিত কৰিব পাৰি.

Fig 1

- - - - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

বাণিজ্যিক সঁজুলি আৰু যন্ত্ৰপাতি চিনাক্ত কৰা (Identify trade tools and machineries)

উদ্দেশ্য : এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **সঁজুলিসমূহ চিনাক্ত কৰা আৰু ইয়াৰ স্কেচসমূহ অংকন কৰা**
- **লেবত থকা যন্ত্ৰপাতিসমূহ চিনাক্ত কৰা আৰু ইয়াৰ নাম লিখা।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/ Equipments)

- সংমিশ্ৰিত প্লাইয়াৰ (১৫০ মি.মি.) - 1 No.
- দীঘল নাকৰ প্লাইয়াৰ (২০০ মি.মি.) - 1 No.
- স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ (১৫০ মি.মি.) - 1 No.
- দৃঢ় চেজেল (১২ মি.মি.) - 1 No.
- বল পেইন হাতুৰী ১২৫গ্ৰাম - 1 No.
- ফ্লেট ফাইল হাৰামী (২৫০ মি.মি.) - 1 No.
- সমতল ঠাণ্ডা chisel15mm X 150mm - 1 No.
- জিমলেট (৪ মিমি x ১৫০ মিমি) - 1 No.
- চেণ্টাৰ পাঞ্চ - 1 No.
- ৮ নং বিটৰ সৈতে ৰ'ল জাম্পাৰ হোল্ডাৰ - 1 No.

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Equipments/ Machines)

- বৈদ্যুতিক বেঞ্চ গ্ৰাইণ্ডাৰ - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

- লুব্ৰিকেটিং অইল - 100 ml
- কপাহৰ আৱৰ্জনা - As reqd.
- কপাহী কাপোৰ - 0.50m
- গ্ৰীজ - As reqd.
- এমেৰী শ্বীট - 1 sheet.

প্ৰশিক্ষকে অন্যান্য অংশৰ পৰা প্ৰয়োজনীয় সঁজুলি/সঁজুলিৰ ব্যৱস্থা কৰিব লাগিব আৰু লগতে সঁজুলিৰ ব্যৱহাৰৰ অনুশীলনৰ বাবে স্ক্ৰেপৰ পৰা প্ৰয়োজনীয় সামগ্ৰীৰ ব্যৱস্থা কৰিব লাগিব

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য 1 : **স্পেচিফিকেশনৰ সৈতে সঁজুলিসমূহ চিনাক্ত কৰা**

অনুমান - এই অনুশীলনে প্রদত্ত প্রশিক্ষণার্থীদের টুল কিট এবং নির্দিষ্ট সরঞ্জামগুলির একটি সেট ওয়ার্কবেঞ্চে প্রদর্শিত হয়। প্রশিক্ষণার্থীদের প্রদত্ত স্পেসিফিকেশন থেকে সরঞ্জামগুলি সনাক্ত করতে হবে এবং উদ্দেশ্যে বরাদ্দকৃত জায়গায় সরঞ্জামগুলির স্কেচ আঁকতে হবে।

1 দিয়া স্পেচিফিকেশনৰ পৰা সঁজুলিসমূহ চিনাক্ত কৰা

2 প্ৰতিটো বস্তুৰ বিপৰীতে এটা পৰিপাটি স্কেচ আঁকক

স্পেসিফিকেশন ভিন্ন হলে আপনাকে দেওয়া আইটেমগুলির সঠিক স্পেসিফিকেশন লিখুন।

3 আপোনাৰ স্কেচসমূহ আপোনাৰ প্ৰশিক্ষকৰ দ্বাৰা পৰীক্ষা কৰাওক.

S. No.	স্পেচিফিকেশনৰ সৈতে সঁজুলিৰ নাম	সঁজুলিৰ স্কেচ
i	পাইপ গ্ৰীপ, চাইড কাটাৰ আৰু ইনচুলেটেড হেণ্ডেলৰ সৈতে কম্বিনেচন প্লাইয়াৰ - আকাৰ ১৫০ মি.মি,	
ii	দীঘল নাকৰ প্লাইয়াৰ ২০০ মি.মি,	
iii	স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ১৫০ মি.মি	
iv	দৃঢ় চেজেল ১২ মি.মি	
v	বল পেইন হাতুৰী ১২৫ গ্ৰাম	
vi	ফ্লেট ফাইল হাৰামী ২৫০ মি.মি	
vii	ফ্লেট ঠাণ্ডা চেজেল ১৫মিমি X ১৫০মিমি	
viii	গিমলেট ৪ মিমি x ১৫০ মিমি	
ix	চেণ্টাৰ পাঞ্চ	
x	বিট নং.৮ৰ সৈতে ৰ'ল জাম্পাৰ হোল্ডাৰ	

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

কাৰ্য 2: **ইলেক্ট্ৰিচিয়ান অংশত স্থাপন কৰা যন্ত্ৰপাতিসমূহ চিনাক্ত কৰা**

প্ৰশিক্ষকে ইলেক্ট্ৰিচিয়ান অংশত স্থাপন কৰা যন্ত্ৰপাতিৰ নাম আৰু ইয়াৰ স্থান বুজাব লাগিব। তাৰ পিছত প্ৰশিক্ষাৰ্থীসকলক শিতানত প্ৰতিটো মেচিনৰ নাম,আৰু অন্যান্য সবিশেষ লিখিবলৈ কওক.

1 প্ৰতিটো মেচিনৰ নাম আৰু অন্য বিৱৰণ সূচী 2 ত সিহতৰ নামৰ বিপৰীতে লিখক।

2 আপোনাৰ প্ৰশিক্ষকৰ দ্বাৰা পৰীক্ষা কৰাওক

সূচী-২

Sl. No.	মেচিনৰ নাম	নাম আৰু অন্যান্য সবিশেষ
1	মটৰ জেনেৰেটৰ চেট (D.C জেনেৰেটৰৰ সৈতে A.C. মটৰ	
2	D.C. Series মটৰ	
3	ডি.চি.শ্বাণ্ট মটৰ	
4	ডি.চি.কম্পাউণ্ড মটৰ	
5	মটৰ জেনেৰেটৰ চেট (A.C জেনেৰেটৰৰ সৈতে D.C. মটৰ	
6	A.C.কাছৰ পিঞ্জৰাৰ ইণ্ডাকচন মটৰ	
7	A.C স্লিপ ৰিং ইণ্ডাকচন মটৰ	
8	ইউনিভাৰ্চেল মটৰ	
9	সমকালীন মটৰ	
10	ডিজেল জেনেৰেটৰ চেট	

- - - - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

সঁজুলি আৰু সঁজুলি তুলি লোৱা আৰু চম্ভালিব পৰা নিৰাপদ পদ্ধতিৰ অভ্যাস কৰা (Practice safe methods of lifting and handling of tools and equipment)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **কৰ্ম পৰিস্থিতিৰ সময়ত গধুৰ সঁজুলি কেনেকৈ তুলিব আৰু চম্ভালিব লাগে প্ৰদৰ্শন কৰা**
- **মজিয়াৰ পৰা তুলি লোৱা**
- **লিফ্টৰ সময়ত**
- **কঢ়িয়াই নিয়া**
- **বেঞ্চলৈ নমাই দিয়া**
- **বেঞ্চৰ পৰা তুলি লোৱা, মজিয়ালৈ নমাই দিয়া**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

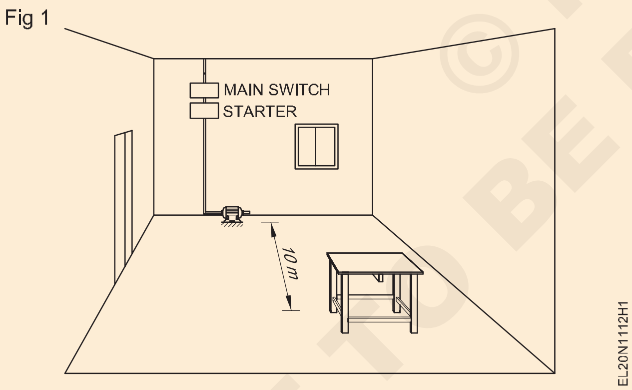
সঁজুলি আৰু সঁজুলি (Tools/Equipment)

- একক ফেজ স্নান এইচ পি ২৪০ভি/৫০ হাৰ্টজ কেপাচিটৰ ষ্টাৰ্ট ইণ্ডাকচন মটৰ - 1 No.
- ডি.ই. স্পেনাৰ ছেট ৫ মিলিমিটাৰৰ পৰা ২০ মিলিমিটাৰলৈ - set of 8 - 1 No.
- কামৰ বেঞ্চ বা টেবুল - 1 No.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

প্ৰশিক্ষকে প্ৰদৰ্শন কৰিব লাগিব, গধুৰ সঁজুলি কেনেকৈ তুলিব আৰু চম্ভালিব লাগে আৰু তাৰ পিছত প্ৰশিক্ষাৰ্থীসকলক অনুশীলন কৰিবলৈ ক'ব লাগে.

Fig 1



ধৰি লওক এটা একক ফেজ মটৰ মজিয়াত ৰাখিবলৈ ওপৰলৈ তুলি নমাই দিব লাগিব। (Fig 1)

1 মটৰটো অফ কৰি ফিউজ কেৰিয়াৰবোৰ আঁতৰাই পেলাওক

নিশ্চিত কৰক যে সঁজুলিসমূহ শক্তি যোগানৰ পৰা বিচ্ছিন্ন হৈছে আৰু মটৰৰ বেচ প্লেটৰ বাদামসমূহ আঁতৰাই পেলোৱা হৈছে

2 নিশ্চিত কৰক যে আপুনি সঁজুলিসমূহ য'ত স্থাপন কৰিব লাগে সেই স্থান জানে।

3 সঁজুলিসমূহ কঢ়িয়াই নিবলৈ কোনো সহায়ৰ প্ৰয়োজন আছে নে নাই সেইটো মূল্যায়ন কৰক.

4 মটৰ স্থাপন কৰিবলগীয়া স্থানলৈ স্পষ্ট পথ নেকি পৰীক্ষা কৰক। বাধাবোৰ আঁতৰাই পেলাওক, যদি আছে.

5 তুলিবলগীয়া সঁজুলিৰ ওচৰত নিজকে ৰাখক.

6 সঠিক ভংগীমা ব্যৱহাৰ কৰি সঁজুলিবোৰ মজিয়াৰ পৰা তুলি লওক

7 সঁজুলিবোৰ শৰীৰৰ ওচৰত ৰাখক, সঁজুলিবোৰ নিৰাপদে ৱৰ্কবেঞ্চলৈ লৈ যাওক.

8 সঁজুলিবোৰ বেঞ্চত সাৱধানে ৰাখক, আৰু সঠিক স্থানত সামঞ্জস্য কৰক

ধৰি লওক যে অভাৰহ'লিঙৰ কাম শেষ হৈছে আৰু মটৰটো ইয়াৰ মূল ঠাইত ৰাখিব লাগিব.

9 দৃঢ় গ্ৰিপেৰে সঁজুলিবোৰ সঠিকভাৱে তুলি লওক.

10 সঁজুলিবোৰ মূল স্থানলৈ লৈ যাওক.

11 ভৰি দুখন আঁতৰাই, আঁঠু দুটা বেঁকা কৰি, পিঠি পোন কৰি আৰু হাত দুখন শৰীৰৰ ওচৰত ৰাখি নিৰাপদে সঁজুলিবোৰ নমাই দিব.

12 সঁজুলিবোৰ নিৰাপদে মজিয়াত ৰাখক.

যদি আপুনি অনুভৱ কৰে যে সঁজুলিবোৰ অতি গধুৰ, তেন্তে আনৰ পৰা সহায় লওক.

- - - - - - - - - -

কাৰ্য্যৰ বাবে উপযুক্ত সঁজুলি আৰু কাৰ্য্যত সাৱধানতা নিৰ্বাচন কৰক (Select proper tools for operation and precautions in operation)

উদ্দেশ্য : এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **নিৰ্দিষ্ট ব্যৱহাৰৰ বাবে সঠিক সঁজুলি নিৰ্বাচন কৰক**
- **প্ৰতিটো সঁজুলিৰ বাবে সাৱধানতাৰে যত্ন আৰু ৰক্ষণাবেক্ষণ আৰু পদ্ধতিসমূহ অনুসৰণ কৰক.**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি (Tools)

- কম্বিনেচন প্লাইয়াৰ - 150 mm - 1 No.
- সমতল নাকৰ প্লাইয়াৰ 150 mm - 1 No.
- তিৰ্যক কাটিং প্লাইয়াৰ 150 mm - 1 No.
- ঘূৰণীয়া নাকৰ প্লাইয়াৰ 150 mm - 1 No.
- স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ 150 mm - 1 No.
- ষ্টাৰ-হেড স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ 100 mm - 1 No.
- নিয়ন টেষ্টাৰ - 1 No.
- ইলেক্ট্ৰিচিয়ানৰ কটাৰী ১০০ মি.মি - 1 No.
- ১৫০ মিলিমিটাৰ বৰ্গক্ষেত্ৰৰ চেষ্টা কৰক - 1 No.
- দৃঢ় চেজেল ১২ মি.মি - 1 No.
- টেননে ৩০০ মি.মি - 1 No.
- প্লাম্ব বব - 1 No.
- চেণ্টাৰ পাঞ্চ ৫০ মি.মি - 1 No.
- ঠাণ্ডা চেলেং - 1 No.
- ব্লেডৰ সৈতে হেকচ' ফ্ৰেম - 1 No.
- পৰ্টেবল ইলেক্ট্ৰিক ড্ৰিলিং মেচিন - 1 No.

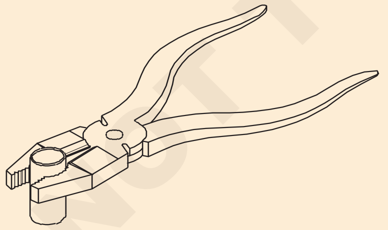
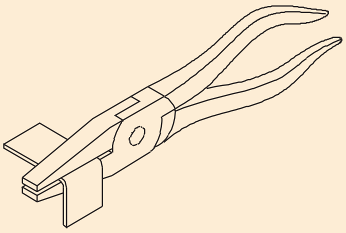
পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য 1: **নিৰ্দিষ্ট ব্যৱহাৰৰ বাবে সঠিক সঁজুলিসমূহ নিৰ্ব্বাচন কৰক**

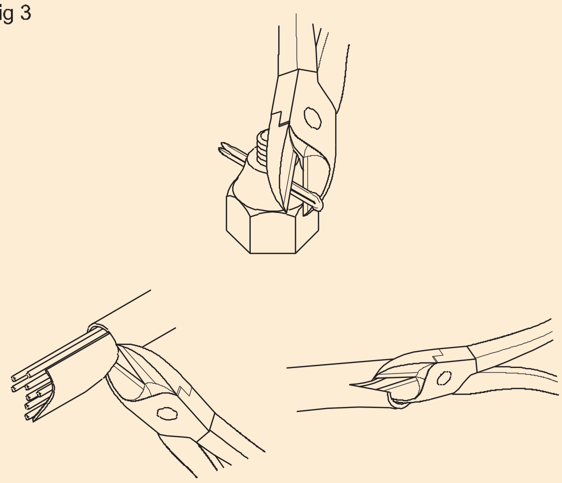
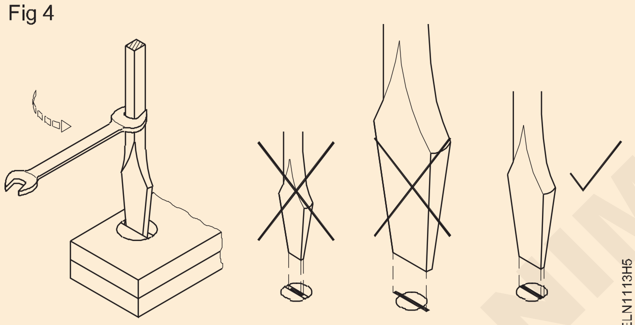
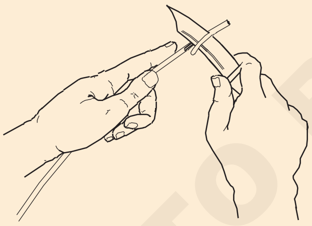
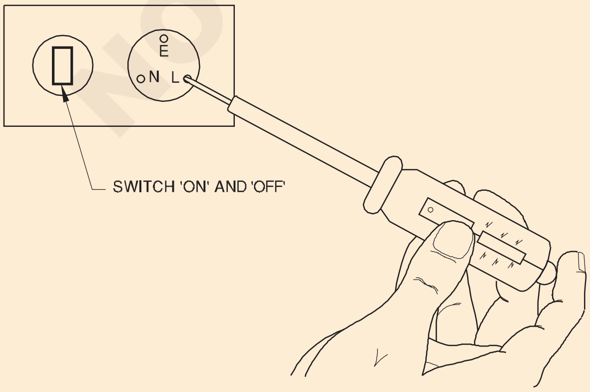
1 পৰা নিৰ্দিষ্ট ব্যৱহাৰৰ বাবে উপযুক্ত সঁজুলি চিনাক্ত কৰা Fig 1 to 16 ,

2 প্ৰতিটো নিৰ্বাচিত সঁজুলিৰ ব্যৱহাৰ আৰু নিয়ন্ত্ৰণ কৰাৰ সময়ত অনুসৰণ কৰিবলগীয়া সাৱধানতাসমূহ সূচী 1 ত লিখক

সূচী ১

সঁজুলি	ব্যৱহাৰ/অপাৰেচন/ ৰ বাবে ব্যৱহাৰ কৰা হয়	যত্ন, ৰক্ষণাবেক্ষণ আৰু কাৰ্য্যকৰী সময়ত সাৱধানতা
1 কম্বিনেচন প্লাইয়াৰ (Fig 1) Fig 1  ELN1113H1		
2 প্লাইয়াৰ - সমতল নাক Fig 2  ELN1113H3		

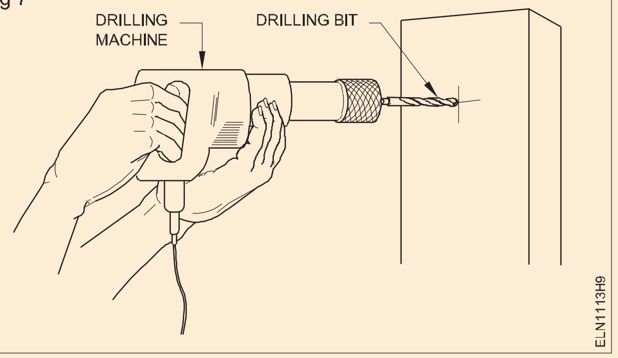
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

3 প্লাইয়াৰ - তিৰ্যক কাটিব পৰা Fig 3  		
4 স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ Fig 4  		
5 ইলেক্ট্ৰিচিয়ানৰ দা Fig 5  		
6 নিয়ন টেষ্টাৰ Fig 6  		

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

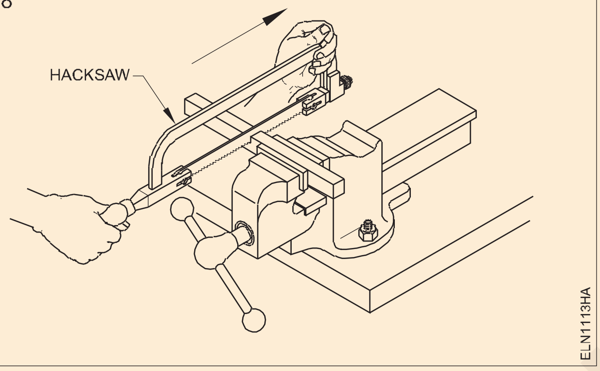
7 পর্টেবল ইলেক্ট্রিক ড্রিলিং মেচিন

Fig 7



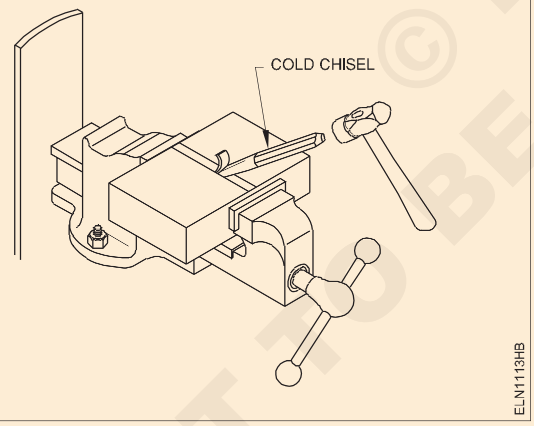
8 হেকচো

Fig 8



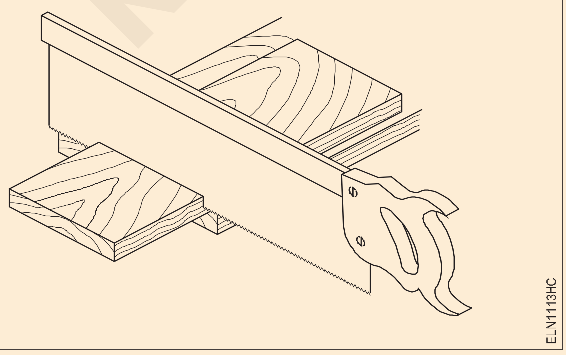
9 ঠাণ্ডা চেলেং

Fig 9

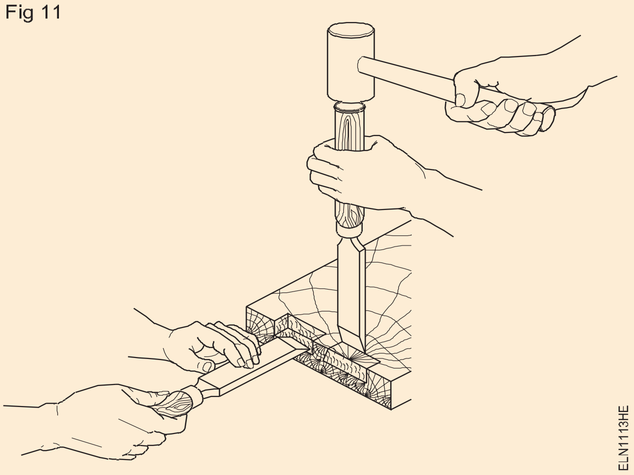
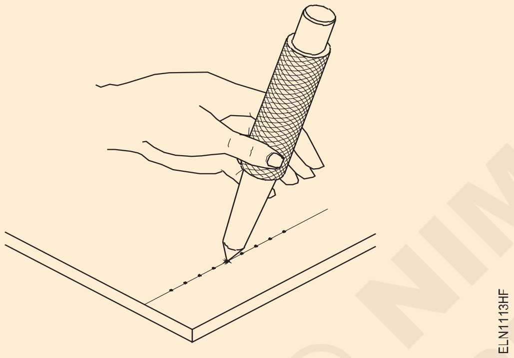


10 Tenon দেখেছি

Fig 10



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

11 দৃঢ় চেলেং Fig 11  		
12 চেণ্টাৰ পাঞ্চ Fig 12  		

4 আপোনাৰ প্ৰশিক্ষকৰ দ্বাৰা পৰীক্ষা কৰাওক.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

বাণিজ্যিক সঁজুলিৰ যত্ন আৰু ৰক্ষণাবেক্ষণ (Care and maintenance of trade tools)

উদ্দেশ্য : এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **সঁজুলিৰ যত্ন আৰু ৰক্ষণাবেক্ষণ কৰা।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/ Instruments)

- কম্বিনেচন প্লাইয়াৰ (150 mm) - 1 No.
- দীঘল ঘূৰণীয়া নাকৰ প্লাইয়াৰ - 1 No.
- স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ (150 mm) - 1 No.
- দৃঢ় চেলেং (12 mm) - 1 No.
- কাঠৰ ৰাস্প ফাইল (250 mm) - 1 No.
- ফ্লেট ফাইল হাৰামী (250 mm) - 1 No.
- ব্ৰাডাউল (6mm x 150 mm) - 1 No.
- গিমলেট (4 mm x 150 mm) - 1 No.
- ৰেচেট ব্ৰেচ (6 mm) - 1 No.
- বিটৰ সৈতে ৰ'ল জাম্পাৰ হোল্ডাৰ No. 8 - 1 No.
- ত্ৰিকোণীয় ফাইল হাৰামী (150mm) - 1 No.
- কটাৰীৰ দাঁত চেটাৰ - 1 No.

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Equipment/ Machines)

- বৈদ্যুতিক বেঞ্চ গ্ৰাইণ্ডাৰ - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

- লুব্ৰিকেটিং অইল - 100 ml.
- কপাহৰ আৱৰ্জনা - As reqd.
- কপাহী কাপোৰ - 0.50m.
- গ্ৰীস - As reqd.
- এমেৰি শ্বীট '০০' - 1 No.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য 1: **সঁজুলিৰ যত্ন আৰু ৰক্ষণাবেক্ষণ কৰা**

মৰিছা গঠন ৰোধ কৰক

1 সকলো সঁজুলি পৰীক্ষা কৰক। যদি সঁজুলিবোৰত মৰিছা পৰিছে, তেন্তে মৰিছা আঁতৰাবলৈ মিহি এমেৰি কাগজ ব্যৱহাৰ কৰক.

মৰিছা আঁতৰোৱাৰ সময়ত হাত দুখন চোকা ধাৰৰ পৰা সুৰক্ষিত ৰাখক। ষ্টীলৰ নিয়ম বা টেপত এমেৰি পেপাৰ ব্যৱহাৰ নকৰিব।

2 মৰিছা পৰা সঁজুলিটোৰ ওপৰত পাতলকৈ তেল লগাই কপাহী কাপোৰেৰে পৰিষ্কাৰ কৰক.

হাতুৰীৰ আঘাত কৰা পৃষ্ঠত তেলৰ কোনো লেখ-জোখ থাকিব নালাগে.

3 প্লাইয়াৰৰ চোলা, কটাৰীৰ ব্লেড, ৰেঞ্চৰ চোলা, পিঞ্চাৰ, হেণ্ড ড্ৰিলিং মেচিনৰ গিয়াৰ সহজে চলাচলৰ বাবে সঁজুলিবোৰ পৰীক্ষা আৰু লুব্ৰিকেট কৰক।

4 হিংগ/গিয়াৰযুক্ত পৃষ্ঠত এটোপাল তেল প্ৰয়োগ কৰক, যদি গতি কঠিন হয়

5 চোয়াল এবং গিয়ার সক্রিয় করুন যতক্ষণ না পৃষ্ঠের আঁচিল/গ্রিম পরিষ্কার না হয়

6 আবার এক ফোঁটা তেল লাগান এবং একটি সুতির কাপড় দিয়ে টুল পরিষ্কার করুন।

মাশৰুম সৰান

7 মাশরুমের জন্য ঠান্ডা ছেনি এবং হাতুড়ির স্ট্রাইকিং মুখ পরীক্ষা করুন। আপনি যদি মাশরুম খুঁজে পান তাহলে আপনার প্রশিক্ষকের কাছে রিপোর্ট করুন যাতে তিনি মাশরুমটি নাকালের মাধ্যমে অপসারণ করতে সক্ষম হন।

স্ক্রু ড্রাইভার টিপ পুনরায় আকার দেওয়া

8 সমতল টিপযুক্ত স্ক্রু ড্রাইভারের টিপস পরীক্ষা করুন। টিপ ভোঁতা বা বিকৃত হলে প্রশিক্ষকের কাছে রিপোর্ট করুন।

কার্যকর ব্যবহারের জন্য একটি নিখুঁত কোণযুক্ত টিপ তৈরি করতে কীভাবে স্ক্রু ড্রাইভারের টিপটি মাটিতে রয়েছে তা পর্যবেক্ষণ করুন।

ধারালো এবং করাত-দাঁত সেট

9 টেনন করাতের দাঁত পরীক্ষা করুন।

10 করাত দাঁত ভোঁতা হলে, আপনার প্রশিক্ষককে রিপোর্ট করুন।

করাতের দাঁতগুলিকে ধারালো করতে কীভাবে করাত-দাঁত ফাইল করা হয় তা পর্যবেক্ষণ করুন।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

11 করাত-দাঁতের সেটিং পরীক্ষা করুন।

টেনন করাতের দাঁতগুলি করাতের সময় পর্যায়ক্রমে ধুলো অপসারণ করতে সক্ষম হওয়ার জন্য সেট করা উচিত।

12 সেটিং সঠিক না হলে প্রশিক্ষকের কাছে রিপোর্ট করুন।

13 করাত-সেটার দ্বারা দাঁতগুলি কীভাবে সেট করা হয়েছে তা পরীক্ষা করুন.

- - - - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

শক্তি (Power) — অনুশীলন 1.1.15
ইলেক্ট্ৰিচিয়ান (Electrician) - সুৰক্ষা অনুশীলন আৰু হাতৰ সঁজুলি

মিত্ৰ বাণিজ্যিক সঁজুলিৰ কাৰ্য্যকলাপ (Operations of allied trade tools)

উদ্দেশ্য : এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **ফিটিং, কাঠমিস্ত্ৰী আৰু শ্বীটমেটেলৰ সঁজুলি চিনাক্ত কৰা**
- **প্ৰতিটো সঁজুলিৰ নাম, ধাৰ্য্যকৰণ আৰু কাৰ্য্যসমূহ লিখক**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি (Tools)

- ফিটাৰ, কাঠমিস্ত্ৰী আৰু শ্বীটমেটেলৰ সঁজুলি - 1 No.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

প্ৰশিক্ষকে শিতানত ৱৰ্কবেঞ্চত ফিটাৰ, কাৰ্পেণ্টাৰ আৰু শ্বীটমেটাল সঁজুলি (মিত্ৰ ব্যৱসায়) প্ৰদৰ্শন কৰিব পাৰে আৰু সঁজুলিসমূহ কেনেকৈ চিনাক্ত কৰিব লাগে, নিৰ্দিষ্টকৰণৰ সৈতে ইয়াৰ কাৰ্য্যকলাপ প্ৰদৰ্শন কৰিব পাৰে। তাৰ পিছত প্ৰশিক্ষাৰ্থীসকলক ইয়াক সূচী ১ ত লিপিবদ্ধ কৰিবলৈ কওক

কাৰ্য 1: **ফিটাৰ, কাঠমিস্ত্ৰী আৰু শ্বীটমেটাল সঁজুলি চিনাক্ত কৰা আৰু ইয়াৰ কাৰ্য্যকলাপ/ব্যৱহাৰ উল্লেখ কৰা**

1 প্ৰদান কৰা ফিটাৰ, কাঠমিস্ত্ৰী আৰু শ্বীটমেটেলৰ সঁজুলি চিনাক্ত কৰা ৱৰ্কবেঞ্চত থিয় হ'ব আৰু তেওঁলোকৰ নামেৰে চিনি পাব।

2 সূচী ১ ত দেখুওৱা দৃশ্যৰ বিপৰীতে সঁজুলিটোৰ নাম লিখক আৰু নিৰ্দিষ্টকৰণসমূহ উল্লেখ কৰক।

3 প্ৰতিটো বাণিজ্যিক সঁজুলিৰ কাৰ্য্যকলাপ / ব্যৱহাৰ লিখা.

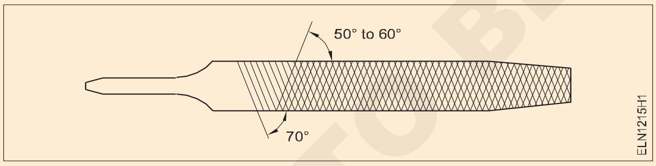
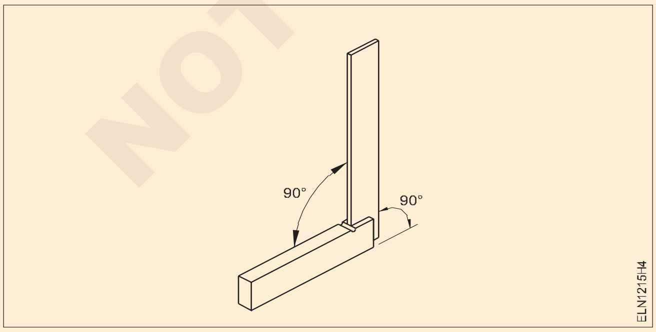
ফিটাৰ - চিত্ৰ 1 থেকে 9

কাঠমিস্ত্ৰী - চিত্ৰ 1 থেকে 9

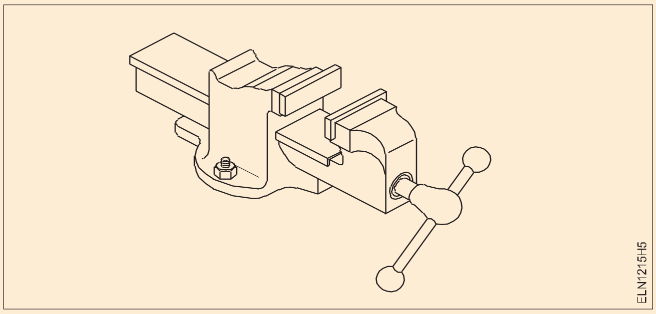
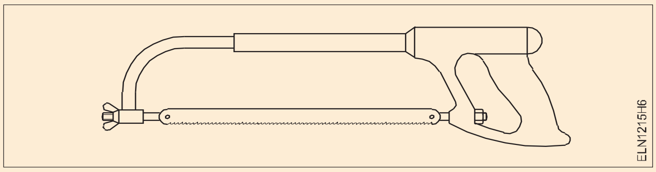
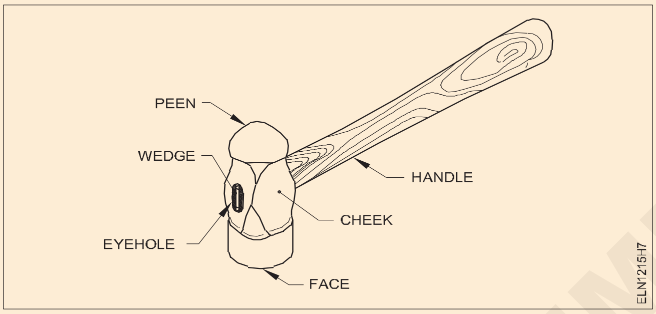
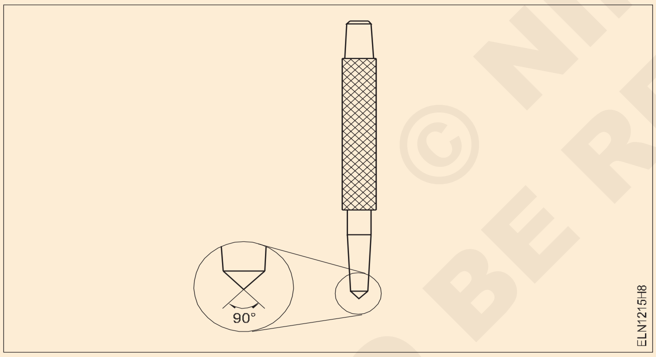
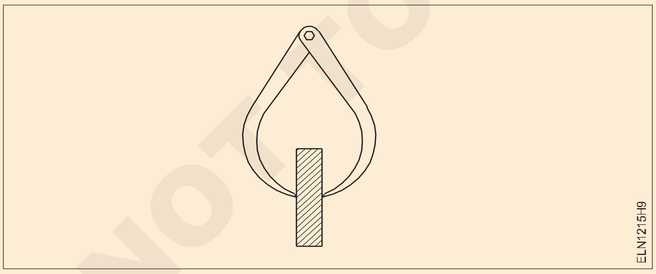
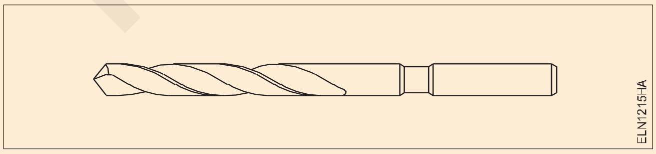
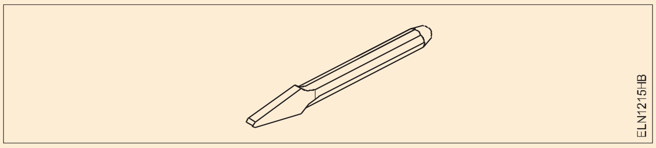
শ্বীট মেটেলৰ শ্ৰমিক - চিত্ৰ 1 থেকে 4

সূচী ১

ফিটাৰ সঁজুলি

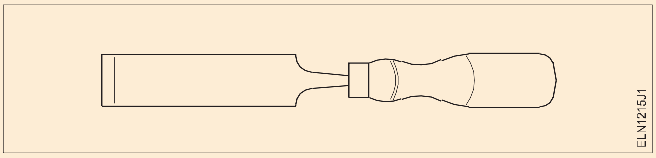
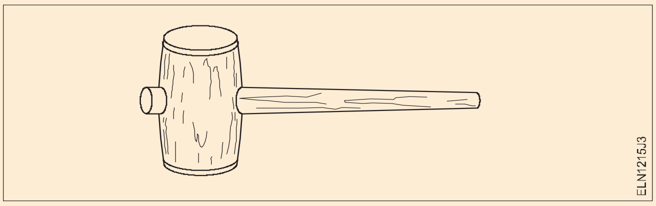
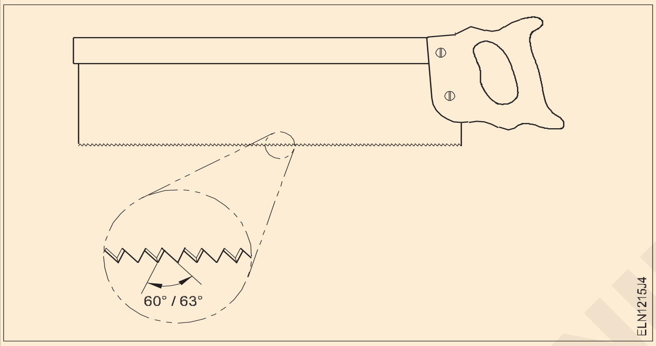
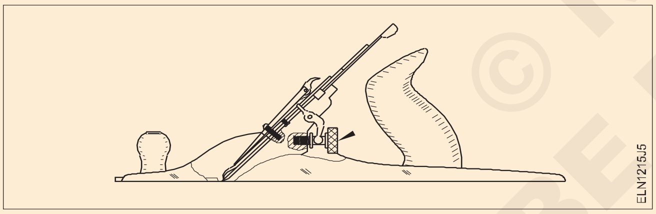
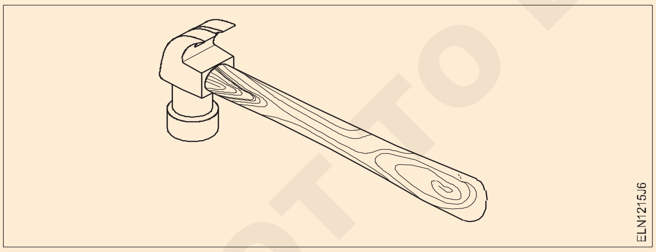
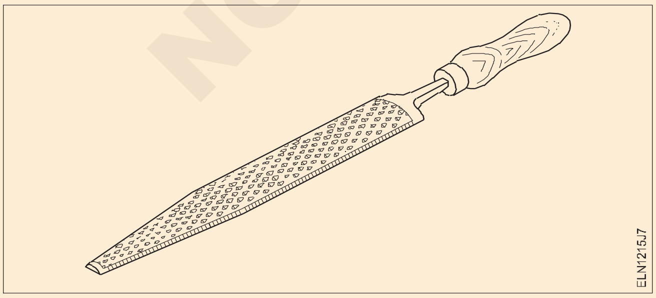
Sl. No.	সঁজুলিৰ দৃশ্যমান	সঁজুলিটোৰ নাম স্পেচিফিকেশনৰ	অপাৰেচন/ ব্যৱহাৰ
1			
2			

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

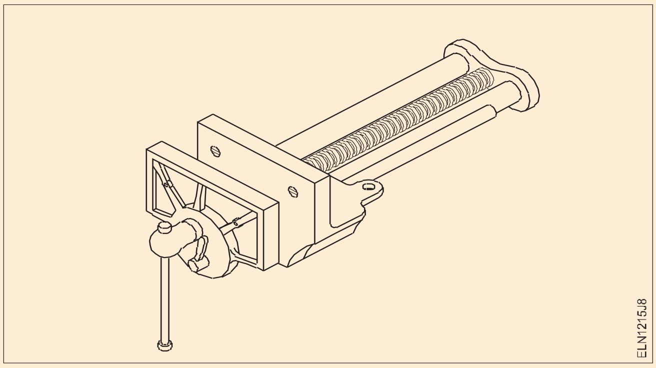
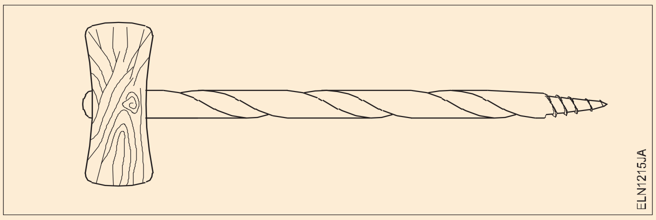
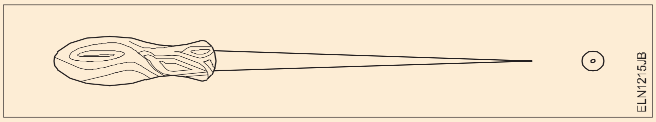
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

টেবিল ২
কাঠমিস্ত্ৰীৰ সঁজুলি

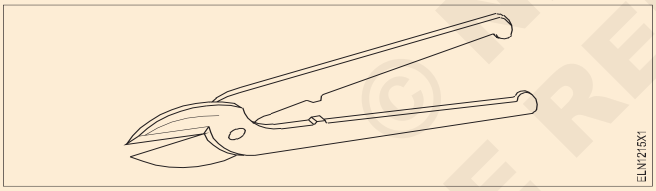
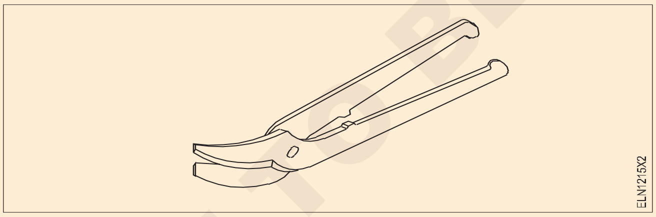
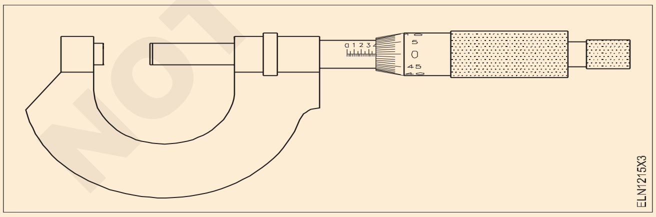
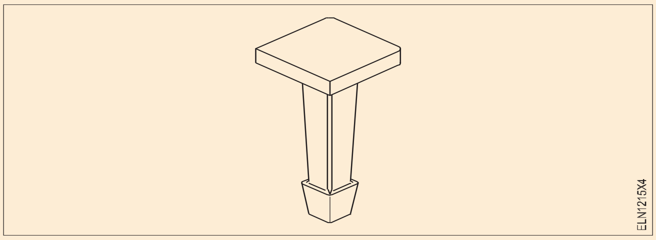
Sl. No.	সঁজুলিৰ দৃশ্যমান	নিৰ্দিষ্টকৰণৰ সৈতে সঁজুলিৰ নাম	অপাৰেচন/ ব্যৱহাৰ
1			
2			
3			
4			
5			
6			

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

7			
8			
9			

টেবিল 3

শ্বীটমেটালৰ সঁজুলি

Sl. No.	সঁজুলিৰ দৃশ্যমান	নিৰ্দিষ্টকৰণৰ সৈতে সঁজুলিৰ নাম	অপাৰেচন/ ব্যৱহাৰ
1			
2			
3			
4			

4 প্ৰশিক্ষকৰ দ্বাৰা পৰীক্ষা কৰাওক.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ফাইলিং আৰু হেকচোৱাৰ ওপৰত কৰ্মশালাৰ অনুশীলন (Workshop practice on filing and hacksawing)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব

- **এটা পৃষ্ঠ সমতল ফাইল কৰক আৰু ইয়াক পোন প্ৰান্ত আৰু পোহৰৰ ফাঁকৰ সৈতে পৰীক্ষা কৰক**
- **দুটা কাষৰ কাষ 90° লৈ ফাইল কৰক আৰু ইয়াক Try square ৰ সৈতে পৰীক্ষা কৰক**
- **দুটা কাষৰ কাষ 90° লৈ ফাইল কৰক আৰু ইয়াক Try square ৰ সৈতে পৰীক্ষা কৰক**
- **ফাইল আৰু ফিনিচিং পৃষ্ঠসমূহ 0.5mm সঠিকতালৈ**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/ Instruments)

- ফাইল, ফ্লেট হাৰামী, ডাবল কাট - 300 mm - 1 No.
- ফাইল, ফ্লেট ছেকেণ্ড কাট, ডাবল কাট 300 mm - 1 No.
- বৰ্গক্ষেত্ৰৰ চেষ্টা কৰক - 150 mm - 1 No.
- জেনী কেলিপাৰ - 150 mm - 1 No.
- হেকচ' ফ্ৰেম (200 mm) - 1 No.
- হ্যাকস ফ্ৰেম (200 মিমি) ব্লেড সহ ব্লেডৰ সৈতে (24 TPI) - 1 No.
- মৃদু ষ্টীলৰ বৰ্গক্ষেত্ৰৰ বাৰ 25x25mx50mm - 1 No.

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Equipment/ Machines)

- বেঞ্চ ভাইচ - ৫০ মিলিমিটাৰ চোলাৰ আকাৰ - 1 No.

উপকৰণ (Materials)

- আই এছ এ ৫৫৫৫ ডাঠতা - 8 mm.
- দৈৰ্ঘ্য - 150 mm.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য 1: **ফাইলিঙৰ ওপৰত অভ্যাস কৰক**

1 ষ্টীলৰ ৰুলাৰ ব্যৱহাৰ কৰি স্কেচৰ অনুসৰি প্ৰদত্ত M.S.angle লোহাৰ দৈৰ্ঘ্য আৰু আকাৰ পৰীক্ষা কৰক.

2 বেঞ্চ ভাইচৰ চোলাৰ ওপৰত কমেও ১৫ মিলিমিটাৰ ওপৰত এটা ফাল (পৃষ্ঠ 'A') সোঁকোণত স্থাপন কৰক.

3 প্ৰসংগ পক্ষ (চিত্ৰ 1 ত দেখুওৱা পৃষ্ঠ 'A') হাৰামী ফাইলৰ সৈতে ফাইল কৰক

4 চেষ্টা বৰ্গৰ ব্লেডৰ সহায়ত সমতলতা পৰীক্ষা কৰক.

> **ফাইল কৰাৰ সময়ত কামৰ পৃষ্ঠভাগ স্পৰ্শ নকৰিব।**
>
> **সম্পূৰ্ণ পৃষ্ঠবোৰ সুৰক্ষিত কৰাৰ বাবে ভাইচ ক্লেম্প ব্যৱহাৰ কৰক.**

5 কাষৰ পৃষ্ঠ `B' এটা হাৰামী ফাইলৰ সৈতে ফাইল কৰক.

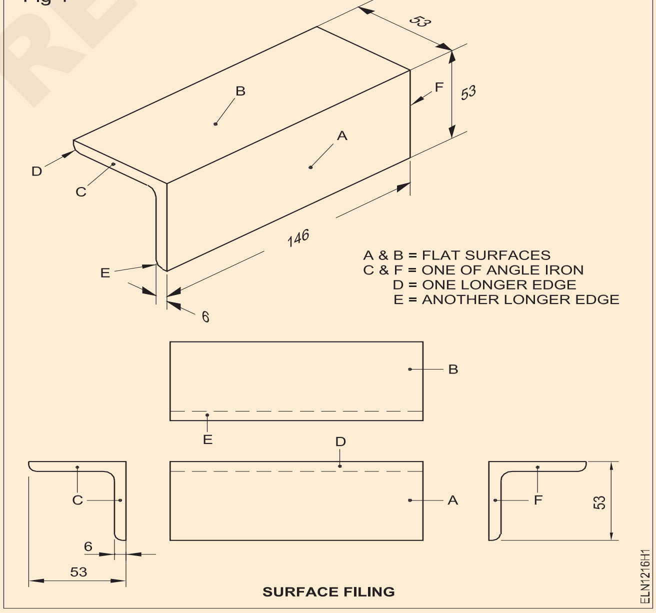
6 সমতলতা পৰীক্ষা কৰক আৰু লগতে ট্ৰাই বৰ্গৰ সৈতে সঠিক কোণটো পৰীক্ষা কৰক।

7 'C' ফালটো 'A', 'B' পৃষ্ঠৰ সৈতে সোঁকোণত ফাইল কৰক।

8 'ক' আৰু 'খ' পৃষ্ঠত সমানে মাৰ্কিং মাধ্যম (গুটি চক) প্ৰয়োগ কৰিব লাগে।

9 লেভেলিং প্লেটত পৃষ্ঠ 'B' ৰাখক আৰু চিত্ৰ 1 ত দেখুওৱাৰ দৰে 53 মিলিমিটাৰ দূৰত্বত A পৃষ্ঠত 'B' ৰ সমান্তৰাল ৰেখা লিখক। একেদৰে 'A' পৃষ্ঠত দূৰত্বত 'B' ৰ সমান্তৰাল ৰেখা চিহ্নিত কৰক ৫৩ মিলিমিটাৰৰ

Fig 1



10 লেভেলিং প্লেটত পৃষ্ঠ 'C' ৰাখক আৰু 'C' পৃষ্ঠৰ পৰা ১৪৬ মিলিমিটাৰৰ দূৰত্বত 'A' & 'B' পৃষ্ঠত 'C' ৰ সমান্তৰাল ৰেখা লিখক

11 সকলো লিখা লাইন পাঞ্চ কৰক.

12 'D', 'E' আৰু 'F' কাষবোৰ এটা হাৰামী ফাইলৰ সৈতে ফাইল কৰক.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

13 দ্বিতীয় কাটি লোৱা ফাইল এটাৰে কামটো শেষ কৰক। ± 0.5mm ৰ ভিতৰত ফাইল কৰক আৰু 'A' আৰু 'B' পৃষ্ঠৰ উল্লেখ কৰি সোঁকোণ পৰীক্ষা কৰক।.

14 সকলো চোকা প্ৰান্ত ডিবাৰ কৰক.

ভাইচটো অতিমাত্ৰা টান নকৰিব। নথিপত্ৰ হেণ্ডেলৰ কোনো পাইনিঙৰ অনুমতি নিদিব ।

ফাইলৰ পাইনিং আঁতৰাবলৈ এটা ফাইল কাৰ্ড ব্যৱহাৰ কৰক.

দক্ষতা ক্ৰম (Skill Sequence)

ফাইলিঙৰ প্ৰকাৰ (Types of filing)

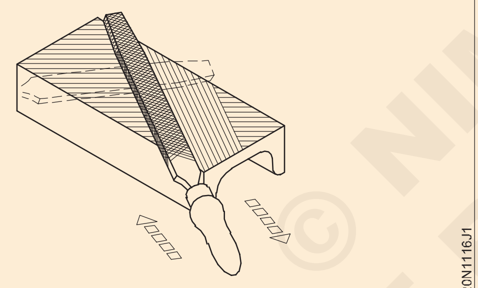
উদ্দেশ্য: ই আপোনাক সহায় কৰিব

- **এটা সমতল পৃষ্ঠ ফাইল কৰক**

ফাইলিং পদ্ধতি : গ্ৰহণ কৰা ফাইলিঙৰ পদ্ধতি নিৰ্ভৰ কৰে ফাইল কৰিবলগীয়া পৃষ্ঠ আলেখ্যনৰ ধৰণ, পৃষ্ঠৰ ধৰণ প্ৰয়োজনীয় টেক্সচাৰ আৰু আঁতৰাবলগীয়া সামগ্ৰীৰ পৰিমাণ

তিৰ্যক ফাইলিং : এই ধৰণৰ ফাইলিং গধুৰ হ'লে কৰা হয় সামগ্ৰী হ্ৰাস কৰাৰ প্ৰয়োজন হয়। ষ্ট্ৰোকবোৰ এটা ৪৫° কোণ।কাৰণ ষ্ট্ৰ'কৰ দিশবোৰ পাৰ হৈ যায়, গতিকে গঠিত পৃষ্ঠৰ টেক্সচাৰে উচ্চ আৰু নিম্নতাক স্পষ্টভাৱে সূচায় দাগ। সঘনাই স্তৰটো পৰীক্ষা কৰাৰ প্ৰয়োজন নাই, বিশেষকৈ, ফাইলৰ এটা স্থিৰ গতি বিকশিত কৰাৰ পিছত। (Fig 1)

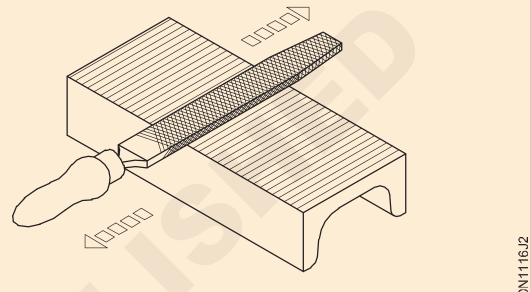
Fig 1



DIAGONAL FILING

ট্ৰেন্সভাৰ্ছ ফাইলিং : এই পদ্ধতিত ফাইল ষ্ট্ৰ'কসমূহ at কামৰ দীঘলীয়া ফালে সোঁকোণ। সাধাৰণতে এনেকুৱা হয় প্ৰান্তৰ পৰা সামগ্ৰী হ্ৰাস কৰিবলৈ ব্যৱহাৰ কৰা হয়। এই পদ্ধত, ব্যৱহাৰ কৰি, ৱৰ্কপিছৰ আকাৰ ফিনিচিঙৰ ওচৰলৈ অনা হয় আৰু তাৰ পিছত চূড়ান্ত ফিনিচিং দীৰ্ঘায়িত ফাইলিঙৰ দ্বাৰা কৰা হয়. (Fig 2)

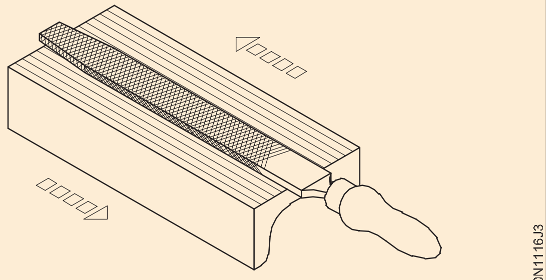
Fig 2



TRANSVERSE FILLING

দীৰ্ঘকালীন ফাইলিং : ফাইলটো দীঘলীয়াৰ সমান্তৰালভাৱে স্থানান্তৰ কৰা হয় কামৰ ফালে। সাধাৰণতে সকলো পৃষ্ঠ মসৃণ–সমাপ্ত এই পদ্ধতিৰে। ফাইল কৰা পৃষ্ঠৰ টেক্সচাৰে একেধৰণৰ দেখুৱাব আৰু সমান্তৰাল ৰেখা। (Fig 3)

Fig 3



LONGITUDINAL FILING

চেণ্টাৰ পাঞ্চ ব্যৱহাৰ কৰাৰ পদ্ধতি (Method of using Centre Punch)

উদ্দেশ্য: ই আপোনাক সহায় কৰিব

- **এটা স্ক্ৰীপ্ট কৰা ৰেখাৰ ওপৰত এটা চেণ্টাৰ পাঞ্চ ধৰি ৰাখক**
- **বিন্দু/কেন্দ্ৰ পাঞ্চৰ দ্বাৰা পাঞ্চ।**

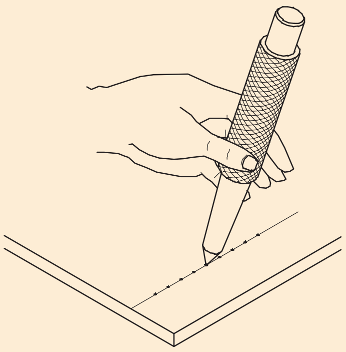
বুঢ়া আঙুলি আৰু আঙুলিৰ মাজত শিথিলভাৱে পাঞ্চটো ধৰি ৰাখক। চেণ্টাৰ/ডট পাঞ্চিঙৰ বাবে, ৱৰ্কপিচটো ষ্টীলৰ সমৰ্থন প্লেটত ৰাখক। পাঞ্চটো ঠাইত ৰাখক। তেনে কৰাৰ সময়ত ৱৰ্কপিচটোৰ ওপৰত হাত থৈ দিয়ক। (Fig 1)

কেন্দ্ৰৰ পাঞ্চৰ বিন্দুটো ছেদ ৰেখাত ৰাখক. (Fig 2)

পাঞ্চটো ৱৰ্কপিছৰ পৃষ্ঠত লম্ব অৱস্থাত আনিব (Fig 3)

হাতুৰীৰে লঘু আঘাতেৰে পাঞ্চৰ মূৰটো টিপক. হাতুৰীৰে লঘু আঘাতেৰে পাঞ্চৰ মূৰটো টেপ কৰক ফুটা এটা ড্ৰিলিং কৰাৰ অৱস্থান চিহ্নিত কৰিবলৈ অধিক গধুৰ আঘাতৰ প্ৰয়োজন হয় (Fig 4)

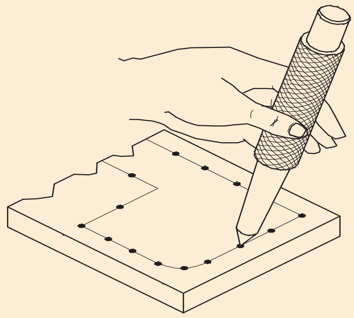
Fig 1



CENTRE PUNCH OVER SCRIBED LINES

EL20N1116X1

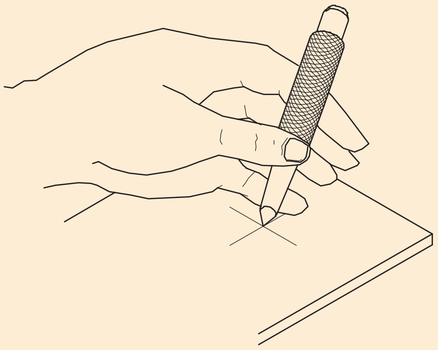
Fig 3



CENTRE PUNCH IN PERPENDICULAR

EL20N1116X3

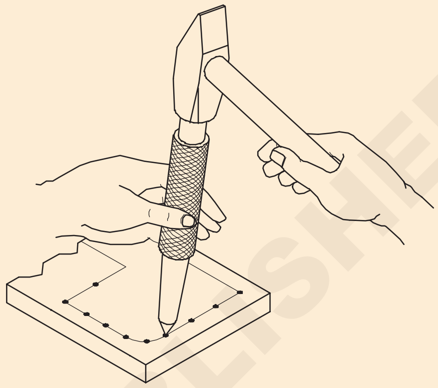
Fig 2



CENTRE PUNCH ON INTERSECTION

EL20N1116X2

Fig 4



LIGHT BLOW BY HAMMER

EL20N1116X4

সাব এক্সারসাইজ (S. Ex.) 1.1.16 - 1

হ্যাকসিং অনুশীলন করুন (Practice in hacksawing)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি বিষয়গুলি সম্পর্কে সক্ষম হবেন

- **একটি মুখ সমতল ফাইল এবং সোজা প্রান্ত এবং হালকা ফাঁক দ্বারা চেক**
- **ফাইলের কোণ 90° এর মধ্যে বর্গাকার নির্ভুলতার চেষ্টা করুন**
- **সরলরেখা চিহ্নিত করুন**
- **একটি পৃষ্ঠ গেজ ব্যবহার করে সমান্তরাল রেখা চিহ্নিত করুন**
- **একটি চেষ্টা বর্গ ব্যবহার করে সমান্তরাল রেখা চিহ্নিত করুন**
- **ফাইল এবং ফিনিস পৃষ্ঠতল সমতল এবং সমান্তরাল মধ্যে ± 0.5 মিমি**
- **ফাইল এবং ফিনিস ব্যাসার্ধ**
- **একটি সরল রেখা বরাবর M.S.ফ্ল্যাট দেখেছি।**

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম/যন্ত্র (Tools/ Instruments)

- ফাইল, ফ্ল্যাট বাস্টার্ড, ডাবল কাট 300 মিমি - 1 No.
- ফাইল, ফ্ল্যাট, দ্বিতীয় কাটা, ডবল কাট 300 মিমি - 1 No.
- বর্গাকার চেষ্টা করুন - ইঞ্জিনিয়ারের নিয়ম 150 মিমি - 1 No.
- জেনি ক্যালিপার 150 মিমি - 1 No.
- ইঞ্জিনিয়ার বল পিন হ্যামার 200 গ্রাম - 1 No.
- সেন্টার পাঞ্চ 100 মিমি - 1 No.
- ডট পাঞ্চ - 1 No.
- ডট পাঞ্চ - 1 No.
- ইস্পাত নিয়ম 300 মিমি - 1 No.
- হ্যাকস ব্লেড 300 মিমি - 1 No.
- সারফেস গেজ - 1 No.
- ব্যাসার্ধ পরিমাপক - 1 No.
- ফাইল কার্ড- 1 নং। - 1 No.
- ভাইস ক্ল্যাম্প - 1 জোড়া। - 1 No.
- বিভাজক - 1 নং। - 1 No.
- সোজা প্রান্ত - 1 নং। - 1 No.

©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

যন্ত্ৰপাতি/মেশিন (Equipment/ Machines)

- বেঞ্চ ভাইস 50 মিমি চোয়াল - 1 No.
- সাৰফেস প্লেট - 1 No.
- কোণ প্লেট - 1 No.

উপকৰণ (Materials)

- 60 ISF 8 (দৈৰ্ঘ্য - 350 মিমি) - 150 mm.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

1 ষ্টীলৰ ৰুলাৰ ব্যৱহাৰ কৰি স্কেচৰ সহায়ত কেঁচামালৰ আকাৰ পৰীক্ষা কৰক

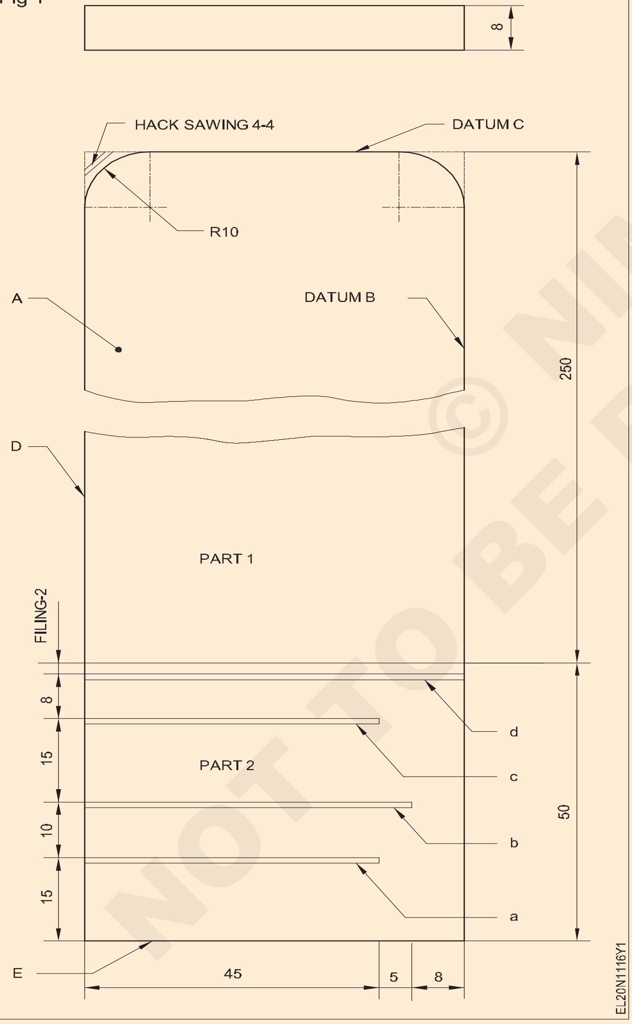
2 বেঞ্চ ভাইচত কামটো নিৰাপদে ঠিক কৰি লওক.

3 এটা হাৰামী ফাইলৰ সৈতে প্ৰসংগ মুখ A (চিত্ৰ 1) ফাইল কৰক।

4 পোন প্ৰান্তৰে সমতলতা পৰীক্ষা কৰক।

5 এটা হাৰামী ফাইলৰ সৈতে কাষৰীয়া প্ৰান্ত বা ডেটাম প্ৰান্ত B (চিত্ৰ 1) ফাইল কৰক

Fig 1



6 এটা চেষ্টা বৰ্গৰে সঠিক কোণটো পৰীক্ষা কৰক

7 এটা হাৰামী ফাইলৰ সৈতে কাষৰীয়া প্ৰান্ত বা ডেটাম প্ৰান্ত C (চিত্ৰ 1) ফাইল কৰক.

8 ডেটাম প্ৰান্ত B আৰু ৰেফাৰেন্স পৃষ্ঠ A ৰ সৈতে সোঁকোণ পৰীক্ষা কৰক

9 A পৃষ্ঠত সমানে চক লগাব লাগে।

10 লেভেলিং প্লেটত কামটো ৰাখক আৰু ডেটাম প্ৰান্ত B (আকাৰ ৫৮ মিলিমিটাৰ) ৰ সমান্তৰালভাৱে আৰু ডেটাম প্ৰান্ত C (আকাৰ ৩৫০ মিলিমিটাৰ) ৰ সমান্তৰালকৈ পৃষ্ঠ গেজেৰে ৰেখাবোৰ লিখিব।

11 কটাৰীখন লিখিব, স্কেচ অনুসৰি সমান্তৰাল ৰেখা a, b, c & d কাটিব. (Fig 1)

12 চিত্ৰ 1 ত দেখুওৱাৰ দৰে ডেটাম প্ৰান্ত C ত বিভাজক লৈ 10 মিলিমিটাৰ ব্যাসাৰ্ধৰ দুটা চাপ লিখা

13 সকলো লিখা ৰেখা আৰু লগতে চাপবোৰ বিন্দু পাঞ্চেৰে পাঞ্চ কৰক.

14 D আৰু E প্ৰান্তসমূহ এটা ফাইলৰ সৈতে ফাইল কৰক.

15 D আৰু E প্ৰান্তৰ মাজত আৰু A পৃষ্ঠৰ সৈতেও সঠিক কোণটো পৰীক্ষা কৰক

16 সম্পূৰ্ণ হোৱা টুকুৰাটোৰ দৈৰ্ঘ্য ৩৫০ মিলিমিটাৰ আৰু প্ৰস্থ ৫৮ মিলিমিটাৰৰ বাবে বাহিৰৰ কেলিপাৰৰ সহায়ত পৰীক্ষা কৰক.

17 গভীৰতা a, b, c দেখিলোঁ, আৰু শেষত চিত্ৰ ১ ত 'd' ত অংশ দেখিলোঁ.

18 ফাইল কৰি কটাৰী শেষ কৰক - ১ নং অংশৰ পৃষ্ঠভাগ ৩০০ মিলিমিটাৰ দৈৰ্ঘ্যৰ বাবে কাটি লওক.

19 ব্যাসাৰ্ধ ফাইল কৰাৰ বাবে অবাঞ্চিত ধাতু আঁতৰোৱাৰ বাবে চুকবোৰ কটালোঁ

20 1 নং অংশত ব্যাসাৰ্ধ ফাইলিঙৰ দ্বাৰা দুটা চুক ফাইল কৰক আৰু শেষ কৰক

21 ব্যাসাৰ্ধ গেজেৰে ব্যাসাৰ্ধ পৰীক্ষা কৰক

22 ± 0.5 মিমি সহনশীলতাৰ ভিতৰত এটা দ্বিতীয় কাটি লোৱা ফাইলৰ সৈতে কামটো ফাইল কৰক আৰু সমাপ্ত কৰক (পৰীক্ষাৰ বাবে বাহিৰৰ কেলিপাৰ ব্যৱহাৰ কৰক)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

দক্ষতা ক্ৰম (Skill Sequence)

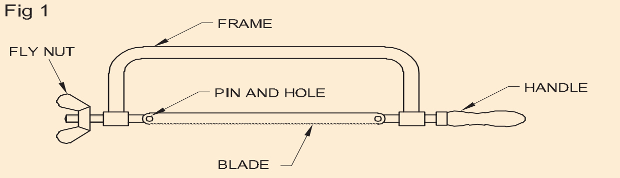
ফ্ৰেমত হেকচ’ ব্লেড ঠিক কৰা আৰু কটাৰী কৰা (Fixing of hacksaw blade on the frame and sawing)

উদ্দেশ্য: ই আপোনাক সহায় কৰিব
- **ফ্ৰেমত হেকচ’ ব্লেড ঠিক কৰক**
- **মাত্ৰাৰ সৈতে কটাৰীৰ অভ্যাস কৰক.**

ব্লেডৰ দাঁতবোৰ হেণ্ডেলৰ পৰা আঙুলিয়াই দিব লাগে

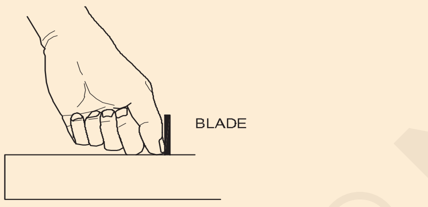
1 ব্লেডখন ভাল টেনচনত ফ্ৰেমত স্থাপন কৰক. (Fig 1)

Fig 1



2 আপোনাৰ বুঢ়া আঙুলিৰ নখটো কাটি লোৱা স্থানত উলম্বভাৱে স্থাপন কৰক, আৰু এই স্থানটো ভাইচৰ পৰা কমেও ১০ মিলিমিটাৰ দূৰত হ’ব লাগে। (Fig 2)

Fig 2



3 হেকচ’টো ধৰি পোনে পোনে টিপিব. (Fig 3)

পিছুলৈ টানিলে বল প্ৰয়োগ নকৰিব। মাজে মাজে কাটি থকাৰ সময়ত কাটিং কম্পাউণ্ড প্ৰয়োগ কৰিব লাগে.

হেকচ’ ব্লেডৰ সম্পূৰ্ণ দৈৰ্ঘ্য ব্যৱহাৰ কৰক.

4 কাটিবলগীয়া টুকুৰাটো বাওঁহাতেৰে ধৰি শেষৰ কেইটামান কাটি লওক (Fig 4)

Fig 3

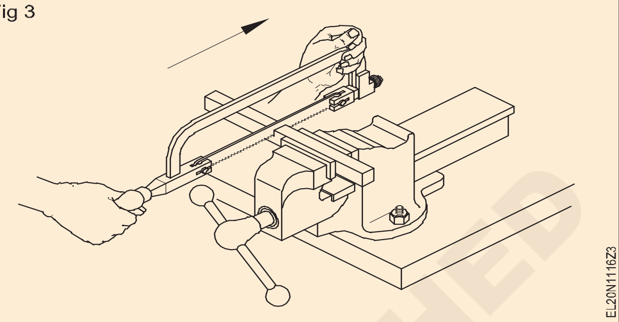
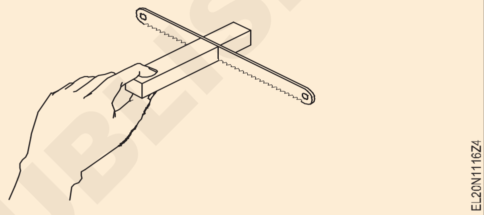
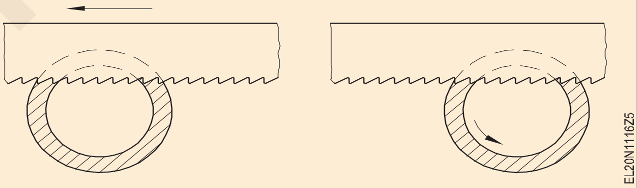


Fig 4



এই বিভাগৰ বাবে এটা মিহি গ্ৰেড ব্লেড ব্যৱহাৰ কৰক। কামৰ সংস্পৰ্শত নূন্যতম দুটাৰ পৰা তিনিটা দাঁত থাকিব লাগে।. (Fig 5)

Fig 5



- - - - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

কেবলৰ শেষৰ টাৰ্মিনেচন প্ৰস্তুত কৰক (Prepare terminations of cable ends)

উদ্দেশ্য : এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **এটা লুপ টাৰ্মিনেচন প্ৰস্তুত কৰক**
- **মিহি মাল্টিষ্ট্ৰেণ্ডেড তাঁৰৰ কেবলৰ শেষটো প্ৰস্তুত কৰক**
- **এটা সঁজুলিৰ চকেটৰ সংযোগকাৰী অংশসমূহ চিনাক্ত কৰক আৰু ইয়াক মাটিৰ সংস্পৰ্শৰ সৈতে কেবুলৰ সৈতে সংযোগ কৰক**
- **যন্ত্ৰটোক মাটিৰ সংস্পৰ্শৰ সৈতে কেবলৰ সৈতে সংযোগ কৰক**
- **এটা 3-পোল (প্লাগ) পিনৰ সংযোগকাৰী অংশসমূহ চিনাক্ত কৰক আৰু কেবুল সংযোগ কৰক**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)

- তীখাৰ নিয়ম 300 mm - 1 No.
- ইলেক্ট্ৰিচিয়ানৰ দা 100 mm - 1 No.
- তাঁৰ ষ্ট্ৰিপাৰ (manual) 150 mm - 1 No.
- কম্বিনেচন প্লাইয়াৰ 200 mm - 1 No.
- স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ 100/150 mm x 4 mm - 1 No.
- স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ 100 mm x 2 mm - 1 No.
- দীঘল ঘূৰণীয়া নাকৰ প্লাইয়াৰ 150 mm- 1 No.
- চাইড কাটিং প্লাইয়াৰ 150 mm - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

- ২৫০ৰ পৰা ৩০০ মিলিমিটাৰ দীঘল টুকুৰা এলুমিনিয়াম আৰু তাম - as reqd.
- একক পৰিবাহী কেবল 1.5 sq.mm - as reqd.
- একক পৰিবাহী কেবল 2.5 sq. mm - as reqd.
- খালী তামৰ তাঁৰ নং ১০ SWG - ৩০০ মিলিমিটাৰ দীঘল বা তেনেকুৰা সৰু টুকুৰা উপলব্ধ.
- মাল্টিষ্ট্ৰেণ্ড কেবল১৪/০.২ মি.মি -৩০০ মিলিমিটাৰ দীঘল বা উপলব্ধ অনুসৰি সৰু সৰু টুকুৰা - as reqd.
- মাল্টিষ্ট্ৰেণ্ড কেবল ২৩/০.২ মি.মি - as reqd.
- মাল্টিষ্ট্ৰেণ্ড কেবল ৪৮/০.২ মি.মি - 2 Nos.
- একক খুঁটা প্লাগ (ডাবল কলৰ প্লাগ) ৪ মিলিমিটাৰ স্ক্ৰু টাইপৰ সংযোগ - 4 Nos.
- কুমিৰৰ ক্লিপ ইনচুলেটেড 2A আৰু 6A, ২৫০ ভি - 2 Nos.
- বাল্ব ৪০ ৱাট, ২৪০ ভিৰ সৈতে পৰীক্ষামূলক লেম্প - 1 No.
- পিভিচি কেবল ৩-কোৰ তাম ২৩/০.২ মিমি - ৫ মি
- মাটিৰ সংস্পৰ্শৰ সৈতে চকেট ২ -পোল ৬এ, ২৫০ ভি গ্ৰেড - প্ৰতিটো বেলেগ বেলেগ ৰেটিং আৰু মেক - 4 pairs
- মাটিৰ সংস্পৰ্শৰ সৈতে ২ -পোল প্লাগ কৰক - 4 pairs
- মাটিৰ সংস্পৰ্শ 6A ৰ সৈতে চকেট 2 -পোল - 5 Nos.
- পিভিচি কেবল ৩ -কোৰ ৪৮/০.২ মি.মি - 3.5 m
- প্লাগ 3-Pole 6A, 250 V বি ভিন্ন মেক - 2 Nos.
- প্লাগ ৩-পোল ১৬ এ, ২৫০ ভি বেলেগ - 2 Nos
- ধাতুৰ ক্লেড প্লাগ ২ -পিনৰ সৈতে মাটি ২০A - 2 Nos.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য 1: **লুপ টাৰ্মিনেচন প্ৰস্তুত কৰা (কঠিন পৰিবাহী)**

1 স্ক্ৰেপৰ পৰা প্ৰায় ২৫০ৰ পৰা ৩০০ মিলিমিটাৰ দীঘল ১.৫ বৰ্গ মিলিমিটাৰ (তাম)ৰ এটা পৰিবাহী কেবল সংগ্ৰহ কৰক।

2 ইনচুলেচনত কেবলৰ শেষৰ পৰা ‘L’ দৈৰ্ঘ্য চিহ্নিত কৰক। দৈৰ্ঘ্য ‘L’ টাৰ্মিনেল স্ক্ৰুৰ ব্যাসৰ পাঁচগুণ। (Fig 1)

3 ‘L’ দৈৰ্ঘ্যৰ ওপৰেৰে ইনচুলেচনটো ছালত লগাওক।. (Fig 1)

4 দেখুওৱাৰ দৰে ঘূৰণীয়া নাকৰ প্লাইয়াৰেৰে খালী পৰিবাহীটো ধৰি লওক.

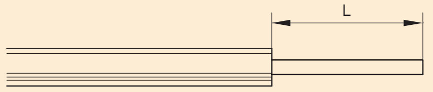
ঘূৰণীয়া নাকৰ প্লাইয়াৰৰ গ্ৰিপিং পইণ্টত চোলাৰ ব্যাস টাৰ্মিনেল স্ক্ৰুৰ ব্যাসতকৈ অলপ বেছি.

5 সুদৃঢ়ভাৱে ধৰি ৰখা নাকৰ প্লাইয়াৰবোৰ ঘূৰাই প্ৰয়োজনীয় লুপটো গঠন কৰক. (Fig 3)

6 শেষত নাকৰ প্লাইয়াৰৰ সহায়ত লুপবোৰ চিত্ৰ ৪ত দেখুওৱাৰ দৰে স্থাপন কৰক।

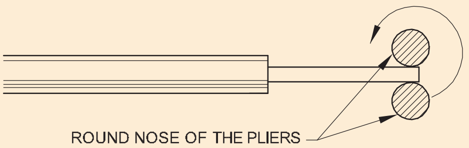
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1



MAKING A LOOP IN THE WIRE

Fig 2

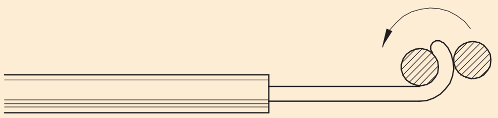


MAKING A LOOP IN THE WIRE

হুক (লুপ)টো স্ক্ৰুটোৰ চাৰিওফালে অন্ততঃ প্ৰায় তিনি চতুৰ্থাংশমান যাব লাগে।

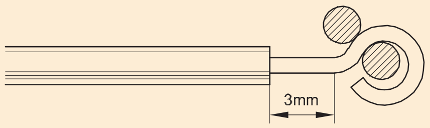
টাৰ্মিনেল স্ক্ৰুৰ সহায়ত লুপৰ ভিতৰৰ ব্যাস পৰীক্ষা কৰক।.

Fig 3



MAKING A LOOP IN THE WIRE

Fig 4



MAKING A LOOP IN THE WIRE

হুকটো কেতিয়াও দীঘল নকৰিব কাৰণ পৰিবাহীটো ওভাৰলেপ হ'ব পাৰে.

আন তাঁৰৰ সৈতে আকস্মিক সংস্পৰ্শ ৰোধ কৰিবলৈ উন্মুক্ত পৰিবাহীৰ দৈৰ্ঘ্য নূন্যতমভাৱে ৰাখক, ৩ মিলিমিটাৰতকৈ অধিক নহয়। (Fig 4)

7 ২.৫ বৰ্গ মিলিমিটাৰ তামৰ একক পৰিবাহী কেবলৰ বাবে কামটো পুনৰাবৃত্তি কৰক।

8 ২.৫ বৰ্গ মিলিমিটাৰ তামৰ একক পৰিবাহী কেবলৰ বাবে কামটো পুনৰাবৃত্তি কৰক।.

9 10 SWG আৰু অন্যান্য উপলব্ধ আকাৰৰ খালী তামৰ তাঁৰৰ বাবে কামটো পুনৰাবৃত্তি কৰক.

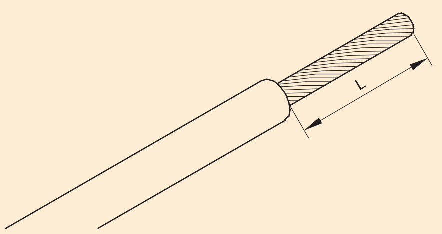
টাৰ্মিনেল ব্লকসমূহৰ স্ক্ৰু-অন টাৰ্মিনেললৈ টাৰ্মিনেচনৰ বাবে এটা মিহি মাল্টিষ্ট্ৰেণ্ড কেবল এণ্ড প্ৰস্তুত কৰা

10 ১৪/০.২ মিলিমিটাৰ আকাৰৰ মিহি মাল্টিষ্ট্ৰেণ্ড নমনীয় তামৰ কেবলৰ এটা টুকুৰা সংগ্ৰহ কৰক।

11 কেবলৰ শেষৰ পৰা দৈৰ্ঘ্য 'L' চিহ্নিত কৰক। দৈৰ্ঘ্য 'L' টাৰ্মিনেল স্ক্ৰুৰ ব্যাসৰ পাঁচগুণৰ সমান.

12 তাঁৰ ষ্ট্ৰিপিং প্লাইয়াৰ এযোৰ ব্যৱহাৰ কৰি ইনচুলেচনটো 'L' দৈৰ্ঘ্যলৈকে আঁতৰাই পেলাওক (Fig 5)

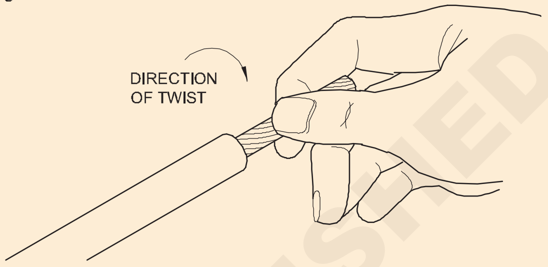
Fig 5



MULTI STRAND CABLE

13 আঙুলিৰে উদং সূতাবোৰ একে দিশতে পুনৰ ঘূৰাই দিব। (চিত্ৰ ৬) মন কৰিব, যে তাঁৰত সূতাবোৰ এটা নিৰ্দিষ্ট দিশত পেচোৱা হয়.

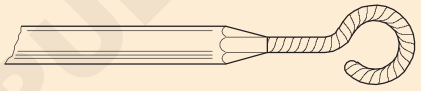
Fig 6



TWISTING THE MULTI-STRAND CABLE CORE

14 মিহি মাল্টিষ্ট্ৰেণ্ড কণ্ডাক্টৰত লুপ। (Fig 7)

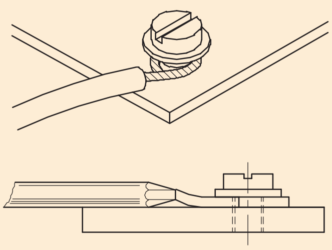
Fig 7



LOOP IN FINE MULTI-STRAND CONDUCTOR

15 টাৰ্মিনেলত স্ক্ৰুত টাৰ্মিনেচন কৰক. (Fig 8)

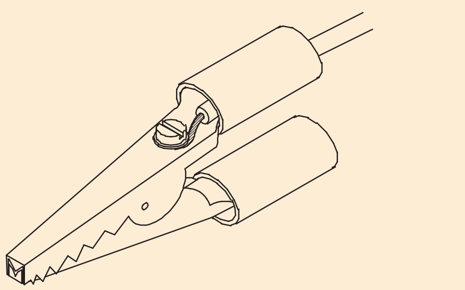
Fig 8



TERMINATION IN SCREW ON TERMINAL

16 কুমিৰ ক্লিপসমূহত নমনীয় কেবলৰ শেষ সমাপ্ত কৰাৰ বাবে কামটো পুনৰাবৃত্তি কৰক (Fig 9)

Fig 9



— — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ছাল কাটি পেলোৱা, টুইষ্টিং আৰু ক্ৰীম্পিং কৰাৰ অভ্যাস কৰক (Practice on skinning, twisting and crimping)

উদ্দেশ্য : এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **ইলেক্ট্ৰিচিয়ানৰ কটাৰী ব্যৱহাৰ কৰি কেবল ইনচুলেচনৰ ছাল লওক**
- **মেনুৱেল ষ্ট্ৰিপাৰ ব্যৱহাৰ কৰি কেবল ইনচুলেচনৰ ছাল**
- **অটো-ষ্ট্ৰিপাৰ ব্যৱহাৰ কৰি কেবল ইনচুলেচনৰ ছাল**
- **পোন টুইষ্ট জইণ্ট এটা বনোৱাৰ অভ্যাস**
- **ক্ৰিম্পিং সঁজুলি ব্যৱহাৰ কৰি কেবল লাগসমূহৰ টাৰ্মিনেচন প্ৰস্তুত কৰা**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)

- ইলেক্ট্ৰিচিয়ানৰ সঁজুলি কিট - 1 No.
- ইলেক্ট্ৰিচিয়ানৰ কটাৰী ১০০ মিমি ব্লেড - 1 No.
- তাঁৰ ষ্ট্ৰিপাৰ, মেনুৱেল ২০০ মি.মি - 1 No.
- তাঁৰ ষ্ট্ৰিপাৰ অটো–এজেক্ট ১৫০ মি.মি - 1 No.
- সংমিশ্ৰিত প্লাইয়াৰ ১৫০ বা ২০০ মি.মি - 1 No.
- ষ্টীলৰ নিয়ম ৩০০ মি.মি - 1 No.
- তিৰ্যক কাটাৰ বা কাষৰ কাটিং প্লাইয়াৰ ১৫০ মি.মি - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

তলত দিয়া আকাৰৰ এলুমিনিয়ামৰ কেবল:
- পিভিচি একক ষ্ট্ৰেণ্ড কেবল ১/১.৪, ১.৫ বৰ্গ মি.মি - 3 m
- পিভিচি একক ষ্ট্ৰেণ্ড এলুমিনিয়াম কেবল ১/১.৮, ২.৫বৰ্গ। মি.মি - 3 m

আকাৰৰ তামৰ পৰিবাহী থকা নমনীয় কেবল:
- পিভিচি কেবল ১৪/০.২ মি.মি - 3 m
- পিভিচি কেবল ২৩/০.২ মি.মি - 3 m
- পিভিচি কেবল ৪৮/০.২ মি.মি - 3 m
- পিভিচি কেবল ৮০/০.২ মি.মি - 3 m
- পিভিচি কেবল ১২৮/০.২ মি.মি - 3 m
- পিভিচি কেবল,পিভিচি আৱৰণযুক্ত কেবল – বিভিন্ন ধৰণৰ সৰু সৰু টুকুৰা -as reqd

পদ্ধতি (PROCEDURE)

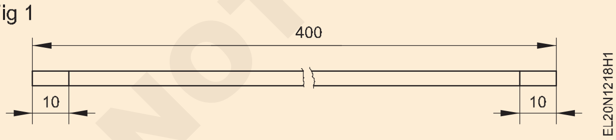
কাৰ্য্য 1 : **ইলেক্ট্ৰিচিয়ানৰ কটাৰী ব্যৱহাৰ কৰি কেবল ইনচুলেচনৰ ছাল কাটি পেলোৱা**

1 ১.৫ বৰ্গ মিলিমিটাৰ কেবলটোৰ দৈৰ্ঘ্য ইয়াৰ শেষৰ পৰা ৪০০ মিলিমিটাৰত চিহ্নিত কৰক.

2 চিহ্নত কম্বিনেচন প্লাইয়াৰ ব্যৱহাৰ কৰি কেবলটো কাটিব

3 দুয়োটা মূৰৰ পৰা ছাল কাটিবলগীয়া ইনচুলেচনৰ দৈৰ্ঘ্য চিহ্নিত কৰক। (Fig 1)

Fig 1



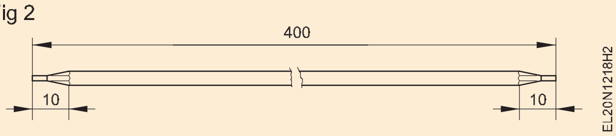
4 কটাৰীৰ ব্লেডৰ চোকাতা পৰীক্ষা কৰি পুনৰ চোকা কৰক, প্ৰয়োজন হ'লে.

কটাৰীৰ ব্লেডখন চোকা কৰিবলৈ তেলৰ শিল ব্যৱহাৰ কৰিব লাগে। কটাৰীৰ ব্লেডৰ কাটিব পৰা ধাৰত দৃশ্যমান ডাঠতাই এটা মূক ধাৰৰ ইংগিত দিয়ে। চোকা ধাৰৰ ক্ষেত্ৰত ডাঠ বা শেষ দেখা নাযায়.

5 কেবলৰ ইনচুলেচনটো কটাৰী ব্যৱহাৰ কৰি মূৰবোৰত প্ৰায় ১০ মিলিমিটাৰ আঁতৰাই দিব লাগে। (চিত্ৰ ২) কটাৰীৰ ব্লেডখন কেবলৰ লগত ২০°তকৈ কম কোণত ৰাখক.

6 কণ্ডাক্টৰৰ ওপৰত নিকিং হৈছে নেকি পৰীক্ষা কৰক। কেবলটো শ্বেভ কৰা হোৱা নাই নেকিও পৰীক্ষা কৰক।

Fig 2



7 খালী পৰিবাহীটোৰ পৃষ্ঠভাগ পৰিষ্কাৰ কৰি প্ৰশিক্ষকক দেখুৱাওক.

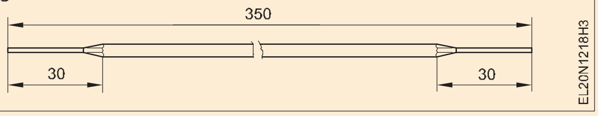
8 কম্বিনেচন প্লাইয়াৰ ব্যৱহাৰ কৰি দুয়োটা মূৰৰ পৰা ১২ মিলিমিটাৰ দূৰত্বত কেবলটো কাটিব লাগে.

9 ৫ নংৰ পৰা ৮ নং পদক্ষেপসমূহ পুনৰাবৃত্তি কৰক, যেতিয়ালৈকে কেবলটো ৩৫০ মিলিমিটাৰ দৈৰ্ঘ্যৰ নহয়

10 আঁতৰাবলগীয়া ইনচুলেচনটো চিত্ৰ 3 ৰ দৰে চিহ্নিত কৰক আৰু 5 আৰু 6 পদক্ষেপসমূহ পুনৰাবৃত্তি কৰক.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 3



11 ২.৫ বৰ্গ মিলিমিটাৰ, ১৪/০.২ মিলিমিটাৰ, ২৩/০.২ মিলিমিটাৰ, ৪৮/০.২ মিলিমিটাৰ, ৮০/০.২ মিলিমিটাৰ আৰু ১২৮/০.২ মিলিমিটাৰ নমনীয় কেবলৰ কেবল ইনচুলেচনৰ স্কিনিং পুনৰাবৃত্তি কৰক।.

দুয়োটা মূৰ ছাল কাটি লোৱাৰ পিছত কেবলৰ দৈৰ্ঘ্য ক্ৰীম্পিং আৰু স্ক্ৰু ব্যৱহাৰ কৰি টাৰ্মিনেচনৰ বাবে উপযোগী হ'ব লাগে.

12 সম্পূৰ্ণ ছালৰ কেবলৰ দৈৰ্ঘ্য ৩০০, ৫০০, ৬০০, ৮০০, ১০০০ মিলিমিটাৰ হ'ব লাগে।,

এই কেবলৰ টুকুৰাবোৰ পিছৰ ব্যায়ামৰ বাবে ব্যৱহাৰ কৰিব লাগে

নমনীয় ষ্ট্ৰেণ্ডেড কেবলৰ ক্ষেত্ৰত ষ্ট্ৰেণ্ড কাটিব নোৱাৰাটো নিশ্চিত কৰাটো অতি প্ৰয়োজনীয়।

— — — — —

কাৰ্য্য ২: মেনুৰেল ষ্ট্ৰিপাৰ ব্যৱহাৰ কৰি কেবল ইনচুলেচন স্কিং কৰা

1 ট্ৰিম অফ কৰিবলগীয়া কেবলৰ দৈৰ্ঘ্য চিহ্নিত কৰক.

2 কম্বিনেচন প্লাইয়াৰ ডাইগনেল কাটাৰ ব্যৱহাৰ

কৰি চিহ্নত কেবলটো ট্ৰিম কৰক.

3 ইনচুলেচন য'ত থাকিব লাগে তাত মূৰবোৰ পোন কৰি লওক.

4 ইনচুলেচনটো য'ত ছাল কাটিব লাগে সেই বিন্দুটো চিহ্নিত কৰক.

5 মেনুৰেল ষ্ট্ৰিপাৰৰ চোলাবোৰ সামঞ্জস্য কৰক আৰু কেবল পৰিবাহীৰ লগত খাপ খুৱাই ছেট কৰক।.

6 চোলাবোৰ চিহ্নত স্থাপন কৰক, হেণ্ডেলটো টিপক

ষ্ট্ৰিপাৰ কৰি ইনচুলেচন কাটিবলৈ ঘূৰাওক.

কণ্ডাক্টৰটোক নিক নকৰিব। উন্নত অনুশীলনৰ বাবেসৰু আৱৰ্জনা এটাৰ ওপৰত চেষ্টা কৰক.

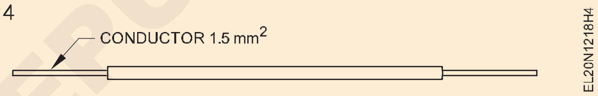
7 ইনচুলেচন আঁতৰাবলৈ ষ্ট্ৰিপাৰটো টানিব।

আংশিকভাৱে কাটি লোৱা ইনচুলেচনহে আঁতৰাব পাৰি অধিক বলেৰে। অত্যধিক বল, ইংগিত দিয়ে ইনচুলেচনৰ অনুচিত কাটিব পৰা.

8 ইনচুলেচনৰ ছালখন ১০ মিলিমিটাৰৰ বাবে পুনৰাবৃত্তি কৰি বিকাশ হ'ব তাঁৰ ষ্ট্ৰিপাৰ ব্যৱহাৰৰ দক্ষতা.

9 ৪ নং চিত্ৰ অনুসৰি শেষত প্ৰয়োজনীয় পৰিমাণে ইনচুলেচন আঁতৰাই পেলাওক।.

Fig 4



10 নমনীয় কেবলৰ সৈতে সাৱধান হওক যাতে আপুনি নহয় আনকি এটা সূতাও নিক কৰক.

— — — — —

কাৰ্য্য 3 : **অটো-ষ্ট্ৰিপাৰ ব্যৱহাৰ কৰি কেবল ইনচুলেচন স্কিং কৰা**

1 মূৰৰ পৰা আঁতৰাবলগীয়া ইনচুলেচনৰ দৈৰ্ঘ্য চিহ্নিত কৰক

2 কেবলৰ মূৰবোৰ পোন কৰক.

3 ষ্ট্ৰিপাৰৰ এটা সঠিক ছেট নিৰ্বাচন কৰক.

4 ষ্ট্ৰিপাৰৰ চোলাবোৰ ঠিক চিহ্নটোৰ ওপৰত বিচাৰি উলিয়াওক.

5 ষ্ট্ৰিপাৰটো টিপক.

অধিক টিপিলে ইনচুলেচনৰ পৰা ক্ষতি হ'ব পাৰে কেবলৰ শেষটো, যিটোও আঁতৰাব লাগে।

6 কেবল কণ্ডাক্টৰটো নিক কৰা হোৱা নাই নেকি পৰীক্ষা কৰক.

7 বিভিন্ন আকাৰৰ কেবুলৰ বাবে ১ৰ পৰা ৭ নং পদক্ষেপসমূহ পুনৰাবৃত্তি কৰক.

— — — — —

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ছাল কাটিবলৈ হাতৰ সঁজুলি - দা (Hand tools for skinning - knife)

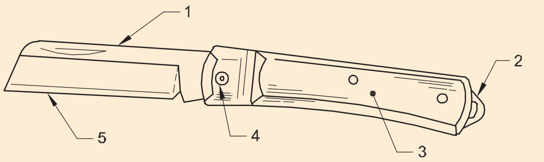
উদ্দেশ্য : ই আপোনাক সহায় কৰিব
- **ছাল কাটিবলৈ ব্যৱহাৰ কৰা কটাৰীৰ অংশ চিনাক্ত কৰা**
- **কটাৰী ব্যৱহাৰ কৰাৰ সময়ত যত্ন আৰু ৰক্ষণাবেক্ষণ কৰা.**

ছাল কাটিবলৈ সঘনাই ব্যৱহৃত আহিলা হ'ল কটাৰী

কটাৰীৰ এটা বা দুটা ব্লেড থাকিব পাৰে। একক ব্লেডৰ কটাৰীহে আটাইতকৈ বেছি ব্যৱহাৰ কৰা হয়. (Fig 1)

- ব্লেডৰ পিছফালে
- হেংগাৰ
- হাফ্ট
- হিঞ্জ পিন
- ব্লেড

Fig 1

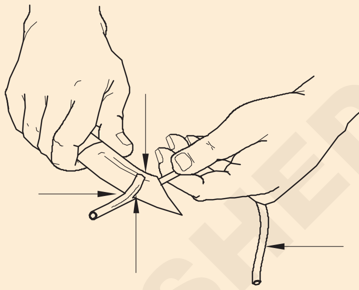


কটাৰী ব্যৱহাৰ কৰাৰ সময়ত সাৱধান হওক.

কাটিবলগীয়া বস্তুটো শৰীৰৰ পৰা আঁতৰত ৰাখি সদায় কাটিব লাগে.

পৰিবাহীত কাটিব নোৱাৰাকৈ ইনচুলেচনটো প্ৰায় ১৫° কোণত টুকুৰা টুকুৰ কৰি লওক। (চিত্ৰ ২) পৰিবাহীত কাটি যোৱাটো এৰক. (Fig 2)

Fig 2



ইনচুলেচন আঁতৰাবলৈ কটাৰী ব্যৱহাৰ কৰিব নালাগে অতি মিহি একক বা ষ্ট্ৰেণ্ডেড পৰিবাহীত.

কণ্ডাক্টৰ কাটিবলৈ কটাৰী ব্যৱহাৰ কৰৱ নালাগে.

ছাল কাটিবলৈ হাতৰ সঁজুলি - মেনুৱেল তাঁৰ ষ্ট্ৰিপাৰ (Hand tools for skinning - manual wire stripper)

উদ্দেশ্য: ই আপোনাক সহায় কৰিব
- **মেনুৱেল তাঁৰ ষ্ট্ৰিপাৰৰ অংশসমূহ চিনাক্ত কৰক**
- **মেনুৱেল তাঁৰ ষ্ট্ৰিপাৰৰ যত্ন আৰু ৰক্ষণাবেক্ষণ কৰা**

হাতেৰে চলোৱা তাঁৰ ষ্ট্ৰিপিং সঁজুলি ব্যৱহাৰ কৰি পি.ভি.চি. বা পৰিবাহীৰ ক্ষতি নকৰাকৈ এটা কোৰ কেবলৰ পৰা ৰবৰৰ ইনচুলেচন। ইহঁত দুবিধ মেনুৱেল আৰু অটো-ইজেক্ট

মেনুৱেল তাঁৰ ষ্ট্ৰিপাৰ : চোলাবোৰত V আকৃতিৰ খাঁজ থাকে যাতে ইনচুলেচন কাটিব পাৰে।

এডজাষ্টাৰ স্ক্ৰুৰ দ্বাৰা তাঁৰৰ ব্যাসৰ বিস্তৃত পৰিসৰ কাটিব পৰা যায়।. (Figs 1 and 2).

Fig 1

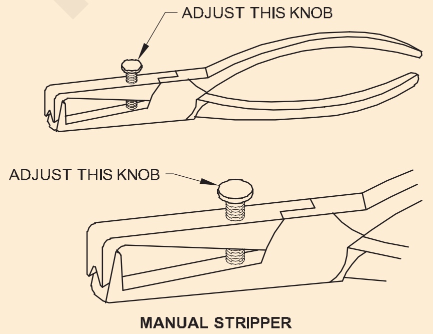
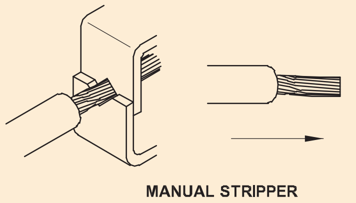


Fig 2



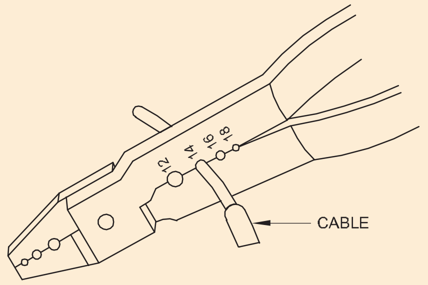
প্ৰায়ে এটা কাটাৰ আনটোতকৈ চোকা হৈ পৰে, আৰু তাঁৰবোৰৰ আধাতকৈ অধিক কাটি পেলায়, যাৰ ফলত পৰিবাহীবোৰৰ ক্ষতি হয়। এনে পৰিস্থিতিত ব্লাণ্ট কাটাৰটো চোকা কৰিব লাগে

৩ নং চিত্ৰত হাতৰ তাঁৰ ষ্ট্ৰিপাৰ দেখুওৱা হৈছে.

এই সঁজুলিটোৰ কেঁচিৰ ব্লেডত ধাৰাবাহিকভাৱে চোকা খোলা থাকে যাতে বিভিন্ন আকাৰ বা ব্যাসৰ গেজত তাঁৰ ষ্ট্ৰিপিং কৰিব পৰা যায়। তাঁৰৰ গেজৰ আকাৰ তাঁৰ ষ্ট্ৰিপাৰত থকা খোলাটোৰ সৈতে মিলিব লাগিব যাতে তাঁৰডাল কাটি দুৰ্বল নহয়.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 3



MANUAL WIRE STRIPPER

EL20N1218K3

সাৱধানতা :

- **এই সঁজুলিটো ব্যৱহাৰ কৰাৰ সময়ত কেবলৰ পৰা ইনচুলেচনটো খুলিবলৈ চেষ্টা কৰাৰ আগতে নিশ্চিত হওক যে ইয়াক সঠিকভাৱে সামঞ্জস্য কৰা হৈছে যাতে ই পৰিবাহীটোৰ ক্ষতি নকৰে.**
- **ধাতুৰ পৰিবাহী কাটিবলৈ এই সঁজুলি ব্যৱহাৰ নকৰিব.**

ছালৰ বাবে হাতৰ সঁজুলি - অটো-ইজেক্ট ষ্ট্ৰিপাৰ (Hand tools for skinnng - manual wire stripper)

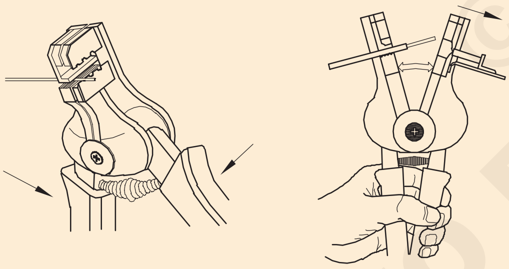
উদ্দেশ্য: ই আপোনাক সহায় কৰিব
- **এটা অটো-ইজেক্ট ষ্ট্ৰিপাৰ চিনাক্ত কৰা**
- **অটো-ইজেক্ট ষ্ট্ৰিপাৰ ব্যৱহাৰ কৰাৰ সময়ত সাৱধান হওক**

ইনচুলেচন কাটিবলৈ অটো-ইজেক্ট ষ্ট্ৰিপাৰ ব্যৱহাৰ কৰা হয় তাঁৰৰ সূতাবোৰৰ ক্ষতি নকৰাকৈ বৈদ্যুতিক তাঁৰ। তেওঁলোক ইনচুলেচনটো স্বয়ংক্ৰিয়ভাৱে আঁতৰাই পেলাওক. (Fig 1)

এই ষ্ট্ৰিপাৰৰ চোলাৰ দুটা ছেট আছে: এটা চেটে ইনচুলেচনটো ইনচুলেচনৰ বিপৰীতে আনটো চেটত কাটিং প্ৰান্ত থাকে.

যেতিয়া হেণ্ডেলবোৰ পৃথক হয়, তেতিয়া চোলাৰ দুয়োটা গোট খোলা থাকে. (Fig 2)

Fig 1

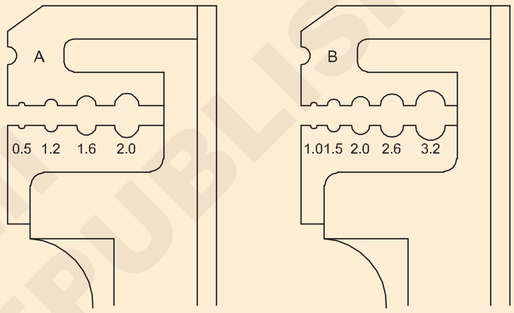


AUTO - STRIPPER

EL20N1218X1

এই ষ্ট্ৰিপাৰটোৱে স্বয়ংক্ৰিয়ভাৱে কাম কৰে যেতিয়া ব্লেডৰ ওপৰত মিমিত পৰিবাহীৰ ব্যাসৰ সৈতে মিল থকা সঠিক অৱস্থান নিৰ্বাচন কৰা হয়, আৰু হেণ্ডেলসমূহ একেলগে সংকোচিত কৰা হয়.

Fig 2



JAWS OF AN AUTO STRIPPER

EL20N1218X2

অটো-ইজেক্ট ষ্ট্ৰিপাৰত আমি বিভিন্ন আকাৰৰ পৰিবাহীৰ সৈতে মিলাবলৈ বিভিন্ন ব্লেডৰ আকাৰ নিৰ্বাচন কৰিব পাৰো.

সাৱধানতা: এই ষ্ট্ৰিপাৰ ব্যৱহাৰ কৰাৰ সময়ত কেবল ইনচুলেচন সঠিক স্লটত ৰাখিব লাগে যাতে পৰিবাহীৰ ক্ষতি নহয়.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ক্ৰীম্পিং সঁজুলি ব্যৱহাৰ কৰি কেবল লাগসমূহৰ টাৰ্মিনেচন প্ৰস্তুত কৰক (Prepare trmination of cable lugs ny using crimping tool)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **কেবলৰ শেষৰ ছালখন**
- **চাপ টাৰ্মিনেল (সংকোচন সংযোগকাৰী) নিৰ্ব্বাচন কৰক যি তাঁৰৰ আকাৰ আৰু টাৰ্মিনেলৰ আকাৰৰ লগত খাপ খায়**
- **চাপ টাৰ্মিনেলৰ আকাৰৰ সৈতে মিল থকা চাপৰ প্লাইয়াৰসমূহ নিৰ্ব্বাচন কৰক**
- **কেবলৰ শেষত থকা লাগবোৰ ক্ৰীম্প কৰিবলৈ ক্ৰীম্পিং সঁজুলি ব্যৱহাৰ কৰক.**
- **আইলেট টাৰ্মিনেচনৰ বাবে এটা আইলেট ক্ৰীম্পিং প্লাইয়াৰ ব্যৱহাৰ কৰক.**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)

- চাপৰ প্লাইয়াৰ 200 mm - 1 No.
- ইলেক্ট্ৰিচিয়ানৰ দা 100 mm - 1 No.
- তাঁৰ ষ্ট্ৰিপাৰ (মেনুৱেল) 200 mm - 1 No.
- কম্বিনেচন প্লাইয়াৰ 200 mm - 1 No.
- ক্ৰিম্পিং প্লাইয়াৰ 150/200 mm - 1 No.
- তাঁৰ ষ্ট্ৰিপাৰ অটো -ইজেক্ট 200 mm - 1 No.
- তীখাৰ নিয়ম 300 mm - 1 No.
- চাইড কাটিং প্লাইয়াৰ 150 mm - 1 No.
- আইলেট বন্ধ কৰা প্লাইয়াৰ 200 mm with ভিতৰৰ ব্যাসৰ চকুৰ গুটি ৩,৪,৫,৬,৭ মিলিমিটাৰৰ. - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

- ক্ৰিম্পিং আইলেট, চকুৰ ফুটা ডায়া। ৬ মি.মি- 12 Nos.
- ক্ৰিম্পিং ফেৰুল ৪ মিলিমিটাৰ,১০ মিলিমিটাৰ দীঘল - 6 Nos.
- ক্ৰিম্পিং স্পেড লাগ 6A - 6 Nos.
- ক্ৰিম্পিং স্পেড লাগ ১০এ - 6 Nos.
- ক্ৰিম্পিং স্পেড লাগ ১৬এ - 2 Nos.
- পৰিবাহী পেষ্ট - 1 tube

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

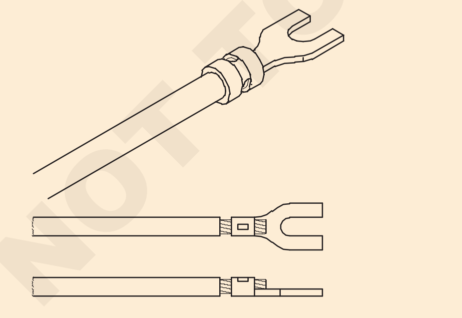
পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য্য 1 : **লাগ সংযোগকাৰীৰ ক্ৰীম্পিং**

1 কেবল সংগ্ৰহ কৰক (সূক্ষ্ম মাল্টিষ্ট্ৰেণ্ড তামৰ পৰিবাহী).

2 6 মিলিমিটাৰ ব্যাসৰ তাঁৰৰ বেধ আৰু টাৰ্মিনেলৰ আকাৰৰ বাবে উপযুক্ত স্পেড সংযোগকাৰী সংগ্ৰহ কৰক (Fig 1).

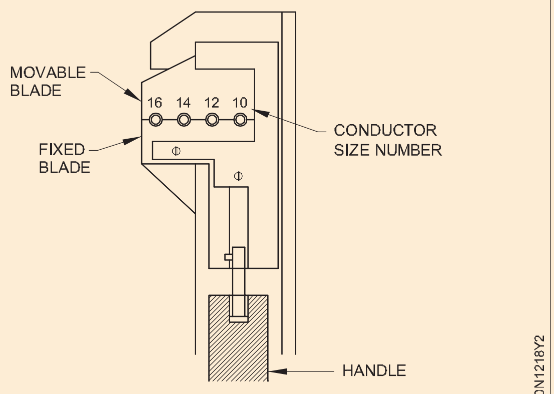
Fig 1



CRIMPED ON SPADE CONNECTOR

3 তাঁৰৰ বেধৰ সৈতে মিলাবলৈ তাঁৰ ষ্ট্ৰিপাৰ ব্লেডৰ আকাৰ নিৰ্ব্বাচন কৰক (অটো-এজেক্ট) বা ষ্ট্ৰিপাৰৰ চোলাসমূহ সামঞ্জস্য কৰক. (Fig 2)

Fig 2

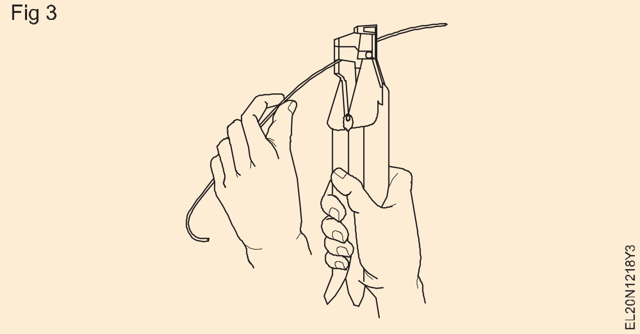


AUTO - WIRE STRIPPER

4 টাৰ্মিনেলৰ আকাৰৰ লগত খাপ খোৱাকৈ ইনচুলেচনৰ দৈৰ্ঘ্য ষ্ট্ৰিপ কৰক (স্পেড সংযোগকাৰী) (Fig 3)

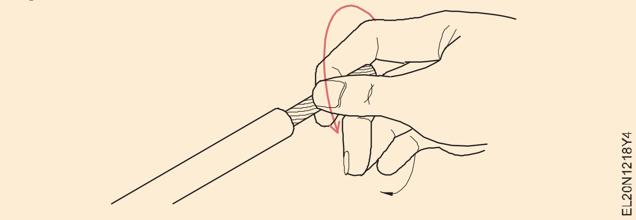
তাঁৰৰ কোৰটো কাটিব বা ক্ষতিগ্ৰস্ত নকৰিব.

Fig 3



5 তাঁৰৰ সূতাবোৰ সূতাৰ দিশত লাহে লাহে পেলাই দিব লাগে। (Fig 4)

Fig 4

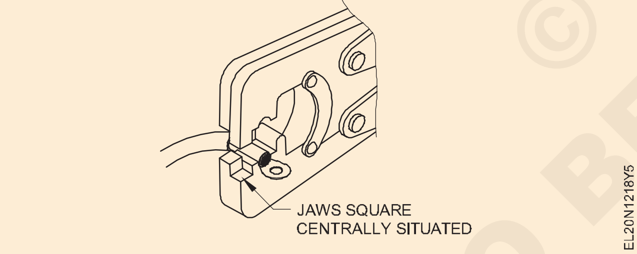


6 টাৰ্মিনেলৰ আকাৰৰ সৈতে মিল থকা ক্ৰীম্পিং প্লাইয়াৰসমূহ নিৰ্ব্বাচন কৰক

7 চোলাৰ মিল থকা অৱস্থানৰ সৈতে ক্ৰীম্পিং প্লাইয়াৰৰ সহায়ত স্পেড সংযোগকাৰীটো ক্লেম্প কৰক

8 কম্প্ৰেছন সংযোগকাৰীত তাঁৰটো যথেষ্ট দূৰত সুমুৱাওক। (Fig 5)

Fig 5



টাৰ্মিনেলত ইনচুলেচন ক্লেম্প নকৰিব। (Fig 6)

সংযোগকাৰীৰ পৰা ষ্ট্ৰেণ্ডবোৰ ওলাই আহিব নালাগে. (Fig 7)

Fig 6

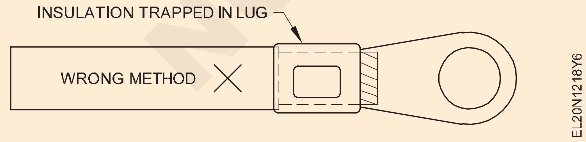
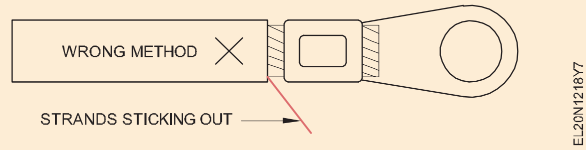


Fig 7



বেছিকৈ ইনচুলেচন ষ্ট্ৰিপ নকৰিব. (Fig 8)

তাঁৰৰ দৈৰ্ঘ্য এনেদৰে সামঞ্জস্য কৰক যাতে ই নহয়টাৰ্মিনেল ফুটাত বাধা দিয়ে (Fig 9)

Fig 8

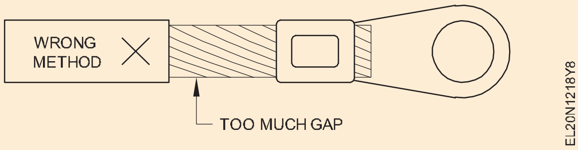
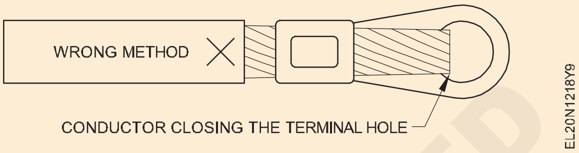


Fig 9

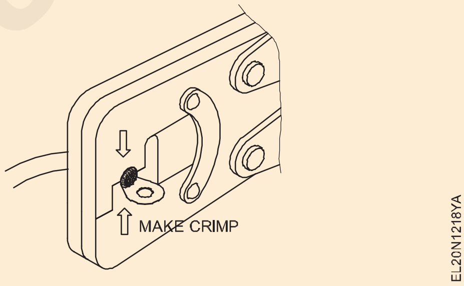


9 কম্প্ৰেছন সংযোগকাৰীত পোহৰৰ ছাপ সৃষ্টি কৰিবলৈ পোহৰৰ চাপ প্ৰয়োগ কৰক.

10 প্ৰেছটো কম্প্ৰেছন সংযোগকাৰীৰ বেণ্ডৰ মাজত অৱস্থিত নেকি পৰীক্ষা কৰক আৰু প্ৰয়োজন হ'লে চূড়ান্ত সামঞ্জস্য কৰক.

11 সংকোচন সংযোগক সম্পূৰ্ণৰূপে টিপিবলৈ হেণ্ডেলত পৰ্যাপ্ত চাপ প্ৰয়োগ কৰক, চিত্ৰ 10 ত দেখুওৱাৰ দৰে.

Fig 10



12 কেবল আৰু কম্প্ৰেছন সংযোগক টানি প্ৰস্তুত কৰা কম্প্ৰেছন/ক্ৰিম্পিং জইণ্টটো দৃঢ় নে নহয় পৰীক্ষা কৰক.

13 বিভিন্ন আকাৰৰ তাম আৰু বিভিন্ন দৈৰ্ঘ্যৰ এলুমিনিয়াম পৰিবাহীৰ সংযোগকাৰীত সংকোচনৰ ক্ৰীম্পিং পুনৰাবৃত্তি কৰক.

কম্প্ৰেছন সংযোগকাৰীসমূহৰ লগত খাপ খুৱাবলৈ ছালৰ কেবলৰ শেষৰ উপযুক্ত দৈৰ্ঘ্য ট্ৰিম কৰক.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

কাৰ্য্য 2: **চকুৰ ছাল এটা ক্ৰীম্প কৰা**

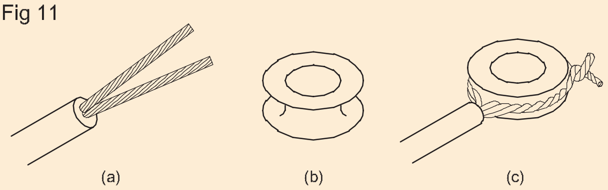
1 মাল্টিষ্ট্ৰেণ্ড কেবল সংগ্ৰহ কৰক

2 সূতাৰ সংখ্যা দুটা সমান ভাগত বিভক্ত কৰি পেলাই দিব। (Fig 11a)

3 আইলেট সংগ্ৰহ কৰক. (Fig 11b)

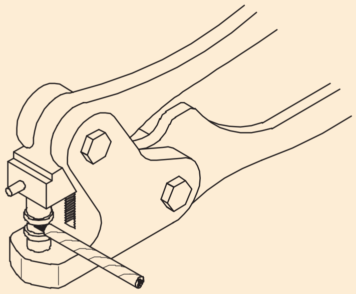
4 আইলেটটো ইনচুলেচনৰ ওচৰত গোট খোৱা ডালবোৰৰ মাজত ৰাখি আইলেটটো ঠিক কৰক আৰু চিত্ৰ ১১c ত দেখুওৱাৰ দৰে ষ্ট্ৰেণ্ডবোৰৰ মুক্ত মূৰবোৰ পেলাই দিয়ক.

Fig 11



তাৰ পিছত আইলেট বন্ধ কৰা প্লাইয়াৰৰ দুটা ফৰ্মাৰেৰে আইলেটটো তাঁৰৰ শেষত হেঁচা মাৰি ধৰে। (Fig 12)

Fig 12



5 চাইড কাটিং প্লাইয়াৰ ব্যৱহাৰ কৰি আইলেট বন্ধ কৰাৰ পিছত মাল্টি-ষ্ট্ৰেণ্ড তাঁৰৰ অতিৰিক্ত দৈৰ্ঘ্য ট্ৰিম কৰক.

6 কেবল এণ্ড টাৰ্মিনেচনৰ বাবে বিভিন্ন আকাৰৰ আইলেটৰ সৈতে ব্যায়াম পুনৰাবৃত্তি কৰক.

7 আপোনাৰ প্ৰশিক্ষকৰ পৰা পৰীক্ষা কৰক।

— — — — —

কাৰ্য্য 3: **একক সূতাৰ তাঁৰ পেচোৱাৰ অভ্যাস কৰা**

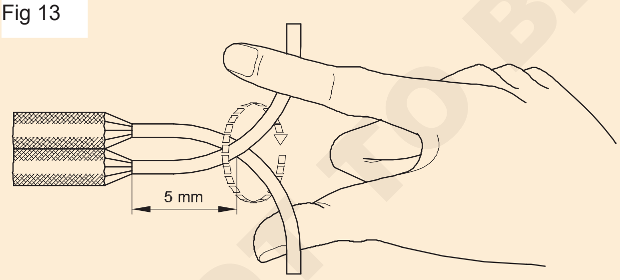
1 ১/১.৫ মিলিমিটাৰ ২ এলুমিনিয়ামৰ তাঁৰ ৩০০ মিলিমিটাৰ, বা ১/১.২ মিলিমিটাৰ পি.ভি.চি তামৰ কেবল লওক.

2 ইয়াক ১৫০ মিলিমিটাৰকৈ দুটা টুকুৰা কৰি কাটি লওক.

3 ষ্ট্ৰিপাৰ ব্যৱহাৰ কৰি প্ৰতিটো টুকুৰাত ৫০ মিলিমিটাৰ ইনচুলেচন আঁতৰাই কপাহী কাপোৰেৰে পৰিষ্কাৰ কৰক।

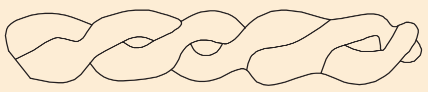
4 ৪৫০ আৰু কেবলৰ শেষৰ পৰা ৪৫ মিলিমিটাৰ দূৰত্বত খালী তাঁৰবোৰ পাৰ কৰক. (Fig 13)

Fig 13



5 অন্ততঃ ৬-৮ টাকৈ মূৰবোৰ টানকৈ পেলাই দিব. (Fig 14)

Fig 14



২টা তাঁৰ একেলগে পেচোৱাৰ সময়ত টুইষ্টৰ মাজত ফাঁক এৰক। যদি ই ফাঁকৰ সৈতে টুইষ্ট হয়, তেন্তে ই স্পাৰ্ক ট্ৰিগাৰ কৰিব আৰু ইয়াত দেখুওৱাৰ দৰে অতিমাত্ৰা গৰম হ'ব Fig 14.

6 চিত্ৰ ১৫ আৰু ১৬ত দেখুওৱাৰ দৰে তাঁৰবোৰ পেলাই শেষ কৰক.

7 চিত্ৰ ১৫ আৰু ১৬ত দেখুওৱাৰ দৰে তাঁৰবোৰ পেলাই শেষ কৰক.

Fig 15

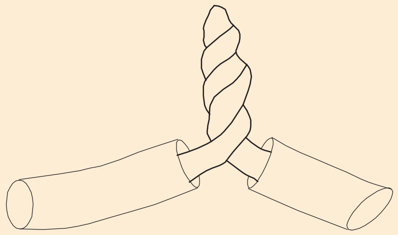
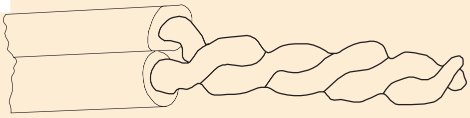


Fig 16

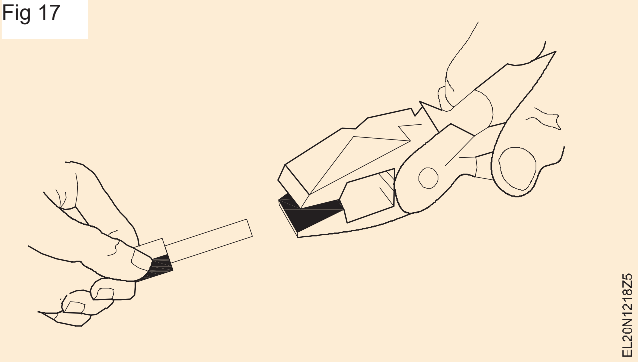


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

প্লাইয়াৰ ব্যৱহাৰ কৰি তাঁৰ সংযোগ কৰা

8 প্লাইয়াৰৰ ওচৰত তাঁৰবোৰ একেলগে ধৰি ৰাখক. (Fig 17)

Fig 17



9 তামৰ দুয়োটা মূৰ প্লাইয়াৰেৰে ধৰি লওক.

10 প্লাইয়াৰত চাপ ব্যৱহাৰ কৰি থাকোঁতে হাতৰ কব্জিটো ঘূৰাই দিব.

তিনিটা ডাঙৰ তাঁৰ সংযোগ কৰাৰ সময়ত ইনচুলেচনটো অধিক খুলি পেলাওক।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

বিভিন্ন ধৰণৰ কেবল আৰু SWG আৰু মাইক্ৰ'মিটাৰ ব্যৱহাৰ কৰি পৰিবাহীৰ আকাৰ জুখিব (Identify various types of cables and measure conductor size using SWG and micrometer)

উদ্দেশ্য : এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **তাঁৰ আৰু কেবলৰ প্ৰকাৰ চিনাক্ত কৰা**
- **ডাটা বুকলৈ চাই তেওঁলোকৰ স্পেচিফিকেশনসমূহ পৰীক্ষা কৰক**
- **SWG ব্যৱহাৰ কৰি তাঁৰৰ আকাৰ জুখিব**
- **মাইক্ৰ'মিটাৰ ব্যৱহাৰ কৰি তাঁৰৰ আকাৰ জুখিব**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)

- ষ্টেণ্ডাৰ্ড ৱায়াৰ গেজ (SWG 0-36) - 1 No.
- মাইক্ৰ'মিটাৰ (0-25) - 1 No.
- ইলেক্ট্ৰিচিয়ানৰ দা - 1 No.
- মেনুৱেল তাঁৰ ষ্ট্ৰিপাৰ 150 mm - 1 No.
- কম্বিনেচন প্লাইয়াৰ 150 mm - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

- তাঁৰ (বিভিন্ন আকাৰ) - as reqd.
  কেবল (মাটিৰ তলত সাজসজ্জিত আৰু অনাৰ্মাৰ্ড কেবল) - as reqd.
- তাঁৰ/ কেবল স্পেচিফিকেশন ডাটা বুক - 1 No.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য্য 1 : **তাঁৰ আৰু কেবলৰ প্ৰকাৰ চিনাক্ত কৰা**

প্ৰশিক্ষকে টেবুলত বিভিন্ন ধৰণৰ কেবল আৰু তাঁৰৰ টুকুৰা (বিভিন্ন আকাৰ)ৰ ব্যৱস্থা কৰি দিব আৰু সেইবোৰত বৰ্ণমালাৰ লেবেল লগাব আৰু প্ৰশিক্ষাৰ্থীসকলক সেইবোৰৰ ওপৰত বুজাব, ইনচুলেচনৰ প্ৰকাৰ, পৰিবাহী, তাঁৰৰ আকাৰ কেনেকৈ চিনাক্ত কৰিব পাৰি। SWG আৰু মাইক্ৰ'মিটাৰ ব্যৱহাৰ কৰি তাঁৰৰ আকাৰ কেনেকৈ জুখিব লাগে প্ৰদৰ্শন কৰা.

1 টেবুলৰ পৰা যিকোনো এটা তাঁৰ লওক, টেবুল 1 ত ইয়াৰ বৰ্ণমালা লিখি থওক.

2 ইনচুলেচনৰ প্ৰকাৰ, পৰিবাহী সামগ্ৰীৰ প্ৰকাৰ আৰু তাঁৰৰ আকাৰ চিনাক্ত কৰা। সূচী ১ ত ইয়াক লক্ষ্য কৰক.

3 অন্ততঃ পাঁচটা ভিন্ন ধৰণৰ তাঁৰ লওক আৰু পদক্ষেপ 1 আৰু 2 পুনৰাবৃত্তি কৰক সূচী 1 ত বিৱৰণসমূহ লিখক.

4 ডাটা বুকৰ সৈতে উল্লেখ কৰি তাঁৰসমূহৰ নিৰ্দিষ্টতাসমূহ পৰীক্ষা কৰক.

5 টেবুলৰ পৰা যিকোনো এটা কেবল লওক, ইয়াৰ বৰ্ণমালা লিখি থওক.

6 কেবুলৰ ধৰণ চিনাক্ত কৰক (অনাৰ্মৰড আৰু আৰ্মাৰ্ড কেবুল) আৰু টেবুল 1 ত লিখক.

7 ইনচুলেচনৰ ধৰণ, কোৰ আৰু সূচী ১ ত লিপিবদ্ধ কৰা চিনাক্ত কৰা.

8 ডাটা বহীৰ সৈতে উল্লেখ কৰি কেবুলৰ ধাৰ্য্যকৰণসমূহ পৰীক্ষা কৰক.

9 বিভিন্ন তাঁৰৰ বাবে 1 ৰ পৰা 8 লৈকে পদক্ষেপসমূহ পুনৰাবৃত্তি কৰক আৰু সূচী 1 ত থকা তথ্যসমূহ লক্ষ্য কৰক

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

সূচী ১

Sl. No.	Alphabet	Type of insultion	Type of conductor material	Type of cable: Armoured	Type of cable: Uamoured	Type of core single/3/3½	Core size in mm
1	A						
2	B						
3	C						
4	D						
5	E						

— — — — —

কাৰ্য্য 2 : **গেজ সংখ্যাত SWG দ্বাৰা তাঁৰৰ আকাৰ জুখিব পৰা**

1 কেবলৰ ইনচুলেচন ছাল কৰি লওক.

নিকিং নহ'বলৈ সাৱধানতা অৱলম্বন কৰক.

2 কপাহী কাপোৰেৰে তাঁৰৰ পৃষ্ঠভাগ পৰিষ্কাৰ কৰক। পৰিবাহীৰ পৃষ্ঠৰ পৰা ইনচুলেচন কণা আৰু যিকোনো আঠাযুক্ত আৱৰণ আঁতৰাই পেলাওক.

পৰিবাহী পৰিষ্কাৰ কৰিবলৈ এব্ৰেচিভ ব্যৱহাৰ নকৰিব। ঘৰ্ষণকাৰী পদাৰ্থৰ ব্যৱহাৰ, পৰিবাহীৰ আকাৰ হ্ৰাস কৰে.

3 জুখিবলগীয়া পৰিবাহীটোৰ শেষ অংশটো পোন কৰি লওক.

পৰিবাহীবোৰ পোনপটীয়াকৈ হাতৰ সঁজুলি ব্যৱহাৰ কৰি পোন নকৰিব.

4 তাঁৰ গেজৰ স্লটত পৰিবাহীটো সুমুৱাই দিয়ক আৰু ইয়াৰ ক্ল'জ ফিট নিৰ্ণয় কৰক. (Fig 1)

5 স্লটত থকা চিহ্নিতকৰণ পঢ়ক, চিত্ৰ ২। ই SWG ত তাঁৰৰ আকাৰ দিয়ে। সিটো ফালে আপোনাক ব্যাস দিব। তাঁৰৰ মি.মি.

6 জুখি উলিওৱা আকাৰ বহীত লিপিবদ্ধ কৰক।

Fig 1

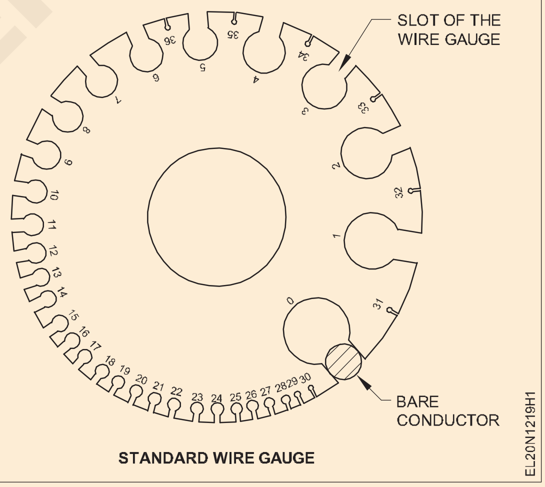
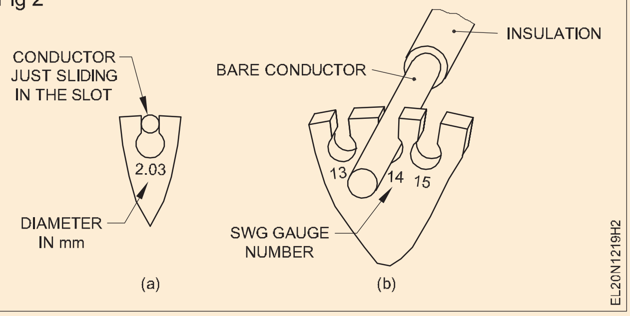


Fig 2



— — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

কাৰ্য্য 3 : **মাইক্ৰমিটাৰ ব্যৱহাৰ কৰি তাঁৰৰ আকাৰ জুখিব পৰা**

1 কাৰ্য্য ২ ৰ ১-৩ পদক্ষেপ পুনৰাবৃত্তি কৰক.

2 স্পিণ্ডলটো চলাই মাইক্ৰ'মিটাৰটো শূন্য ভুলৰ বাবে পৰীক্ষা কৰক.

3 ভুল মানটো sign- +ve বা –ve ৰ সৈতে লিপিবদ্ধ কৰক.

4 পৰিবাহীৰ পৰিষ্কাৰ কৰা, পোন অংশটো মাইক্ৰ'মিটাৰৰ চোলা (এনভিল আৰু স্পিণ্ডল)ৰ মাজত ৰাখক. (Fig 1)

5 থিম্বল ঘূৰাই মাইক্ৰ'মিটাৰৰ স্পিণ্ডলটো বন্ধ কৰক.

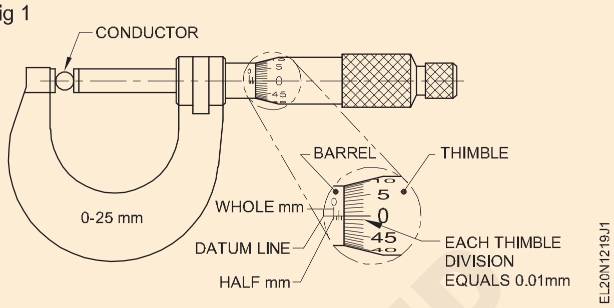
অতিমাত্ৰা টান নহ'বলৈ ৰেচেট ড্ৰাইভ ব্যৱহাৰ কৰক.

6 শূন্য ভুল গণনা কৰাৰ পিছত বহীত ব্যাস পঢ়ক আৰু লিপিবদ্ধ কৰক.

7 প্ৰামাণিক তাঁৰ গেজত পৰিবাহীৰ আকাৰ পাবলৈ প্ৰশিক্ষকৰ সৈতে উপলব্ধ ৰূপান্তৰ টেবুল চাওক.

8 প্ৰদত্ত কেবলসমূহৰ বাবে জোখ বিচাৰিবলৈ পদক্ষেপসমূহ পুনৰাবৃত্তি কৰক.

Fig 1



— — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

সহজ টুইষ্ট, বিবাহিত, টি আৰু ৱেষ্টাৰ্ণ ইউনিয়ন জইণ্ট কৰক (Make simple twist, married, Tee and western union joints)

উদ্দেশ্য : এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **আঁতৰাবলগীয়া ইনচুলেচনৰ দৈৰ্ঘ্য চিহ্নিত কৰক**
- **ছালৰ ইনচুলেচনক**
- **সহজ টুইষ্ট জইণ্ট প্ৰস্তুত কৰক**
- **ষ্ট্ৰেণ্ডেড কণ্ডাক্টৰত বিবাহিত জইণ্ট প্ৰস্তুত কৰা**
- **মাল্টিষ্ট্ৰেণ্ডেড কণ্ডাক্টৰত 'T' জইণ্ট প্ৰস্তুত কৰক**
- **খালী পৰিবাহীত পশ্চিম সংঘ জইণ্ট প্ৰস্তুত কৰা।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)

- দুটা ভাঁজ থকা ইলেক্ট্ৰিচিয়ানৰ কটাৰী ৭৫ মিলিমিটাৰ আৰু ১০০ মিলিমিটাৰৰ ষ্টীলৰ ব্লেড - 1 No.
- ষ্টেইনলেছ ষ্টীলৰ নিয়ম ৩০০ মি.মি., ৰ সৈতে দুয়োটা প্ৰান্তত স্নাতক চে.মি./মি.মি আৰু ইঞ্চি - 1 No.
- তিৰ্যক কাটিব পৰা প্লাইয়াৰ ১৫০ মিলিমিটাৰৰ সৈতে ৬৬০ ভল্ট গ্ৰেড ইনচুলেটেড হেণ্ডেল উপযুক্ত কঠিন তাঁৰ কাটিবলৈ - 1 No.
- কম্বিনেচন প্লাইয়াৰ ২০০ মিমিৰ সৈতে ৬৬০ ভল্ট গ্ৰেডৰ ইনচুলেটেড হেণ্ডেলৰ সৈতে পাইপ গ্ৰীপ, চাইড কাটাৰ আৰু দুটা জইণ্ট কাটাৰ - 1 No.
- কাঠৰ মেলেট ৭৫ মি.মি - 1 No.
- ফ্লেট ফাইল - হাৰামী ২৫০ মি.মি - 1 No.
- কঠিন ভাইচ ৫৮ মি.মি - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

- পিভিচি অৱৰোধিত তামৰ কেবল ১/১.১২ - 2 m.
- পিভিচি ইনচুলেটেড এলুমিনিয়াম কেবল ১/১.৪০ - 2 m.
- কপাহী কাপোৰ ৩০ চে.মি - 1 No.
- বালিৰ কাগজ `TO' (মসৃণ) - 1 Sheet.
- পিভিচি ইনচুলেটেড কপাৰ কেবল ৭/০.৯১৪/ ৬০০ভি - 1 m.
- পিভিচি ইনচুলেটেড কপাৰ কেবল ৩/০.৯১৪/ ২৫০ভি - 1 m.
- খালী তামৰ তাঁৰ ৪ মিলিমিটাৰ ৩০ চে.মি - 2 Nos.
- জি আই তাঁৰ ৪ মিলিমিটাৰ ৩০ চে.মি - 2 Nos.
- বালিৰ কাগজ 'অ' গ্ৰেড - 1 Sheet.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য্য 1 : **চিত্ৰ ১ত দেখুওৱাৰ দৰে সৰল (পোন) টুইষ্ট জইণ্ট বনাওক**

Fig 1

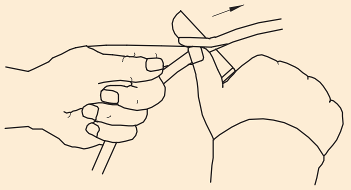
1 ০.৫ মিটাৰ দৈৰ্ঘ্যৰ ১/১.১২ পিভিচি তামৰ কেবলৰ ২ টুকুৰা সংগ্ৰহ কৰক.

2 কেবলবোৰ পোন কৰি লওক.

3 কেবলৰ প্ৰতিটো টুকুৰাৰ এটা মূৰত ৮০ মিলিমিটাৰ দৈৰ্ঘ্য চিহ্নিত কৰক.

4 চিত্ৰ ২ ত দেখুওৱাৰ দৰে ২০০ ত কটাৰী ব্যৱহাৰ কৰক

Fig 2

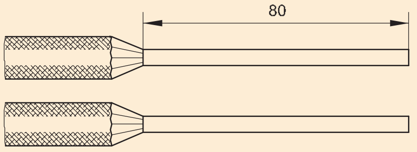


5 প্ৰতিটো পৰিবাহীৰ পৰা ৮০ মিলিমিটাৰ দৈৰ্ঘ্যৰ বাবে ইনচুলেচন আঁতৰাই দিব লাগে. (Fig 3)

কণ্ডাক্টৰত নিক এৰক.

6 কপাহী কাপোৰৰ সহায়ত মূৰবোৰ পৰিষ্কাৰ কৰক.

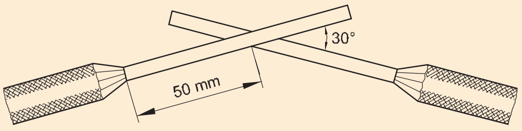
Fig 3



পৰিবাহী পৰিষ্কাৰ কৰিবলৈ প্ৰয়োজন হ’লে মসৃণ বালিৰ কাগজ ব্যৱহাৰ কৰক

7 পৰিবাহীবোৰ একেলগে ৰাখক, মূৰৰ পৰা প্ৰায় ৫০ মিলিমিটাৰ দূৰত। (Fig 4)

Fig 4



8 ইটোৱে সিটোৰ চাৰিওফালে বিপৰীত দিশত টানকৈ পেলাই দিব।. (Fig 1)

প্লাইয়াৰ ব্যৱহাৰ কৰি কেৱল ক্ৰছ কৰা কণ্ডাক্টৰবোৰ ধৰিব পাৰি.

প্ৰতিটো ফালে প্ৰায় ৬ টা ঘূৰণীয়া হ’ব লাগে.

পৰিবাহীৰ প্ৰতিটো ঘূৰণীয়া কাষৰ ঘূৰণীয়াটোৰ লগত নিবিড়ভাৱে খাপ খাব লাগে.

9 চাইড কাটাৰ ব্যৱহাৰ কৰি পৰিবাহীৰ অতিৰিক্ত দৈৰ্ঘ্য কাটিব লাগে.

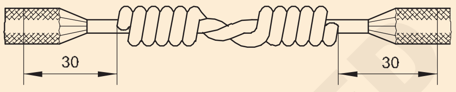
10 পৰিবাহীৰ শেষৰ চোকা প্ৰান্তটো টিপি মসৃণ কৰি লওক.

সংযোগী কেবলটো ব্যৱহাৰত ৰখাৰ আগতে জইণ্টটো ছল্ডাৰ কৰা আৰু টেপেৰে ইনচুলেট কৰাটো সম্পূৰ্ণ কৰিব লাগে.

11 আপোনাৰ প্ৰশিক্ষকক জইণ্টটো দেখুৱাওক।

12 সংযোগস্থলৰ পৰা ৩০ মিলিমিটাৰ কেবল এৰি যোৱাৰ পিছত সংযোগটো কাটিব লাগে. (Fig 5)

Fig 5



13 ৩ৰ পৰা ৯ নং পদক্ষেপসমূহ পুনৰাবৃত্তি কৰক আৰু বাকী থকা কেবল ব্যৱহাৰ কৰি অনুশীলনৰ বাবে অন্ততঃ আৰু 4টা সংযোগ বনাওক.

— — — — —

কাৰ্য্য 2 : **চিত্ৰ ১ত দেখুওৱাৰ দৰে ৭/০.৯১৪ টা ষ্ট্ৰেণ্ডেড কণ্ডাক্টৰত বিবাহিত সংযোগ প্ৰস্তুত কৰা**

Fig 1

1 ৭/০.৯১৪ ০.৫ মিটাৰ দৈৰ্ঘ্যৰ ২ টুকুৰা পিভিচি আৱৰণযুক্ত তামৰ কেবল সংগ্ৰহ কৰক.

2 কেবলৰ শেষৰ পৰা ১২০ মিলিমিটাৰ দূৰত্বত দুয়োটা কেবল চিহ্নিত কৰক.

3 দুয়োটা কেবলতে ১২০ মিলিমিটাৰৰ বাবে ইনচুলেচন আঁতৰাই দিব লাগে.

সাৱধানে ইনচুলেচন আঁতৰাই পেলাওক। কণ্ডাক্টৰটোক নিক বা শ্বেভ নকৰিব.

4 ষ্ট্ৰেণ্ডবোৰ খুলি তাঁৰবোৰ পৰিষ্কাৰ কৰক, আৰু কেবল ইনচুলেচনৰ পৰা ৫০ মিলিমিটাৰলৈকে মূল দিশত ষ্ট্ৰেণ্ডবোৰ পুনৰ পেলাই দিয়ক. (Fig 2)

5 দুয়োটা কেবলৰ কেন্দ্ৰীয় সূতাডাল টুইষ্টৰ ওচৰত (মুক্ত মূৰৰ পৰা প্ৰায় ৭০ মিলিমিটাৰ) কাটিব।

6 এটা কেবলৰ মূৰৰ পেচোৱা অংশত চিত্ৰ 3 ত দেখুওৱাৰ দৰে বান্ধক.

Fig 2

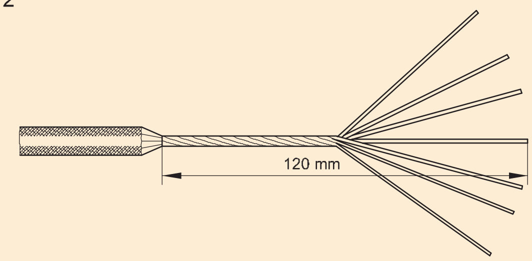
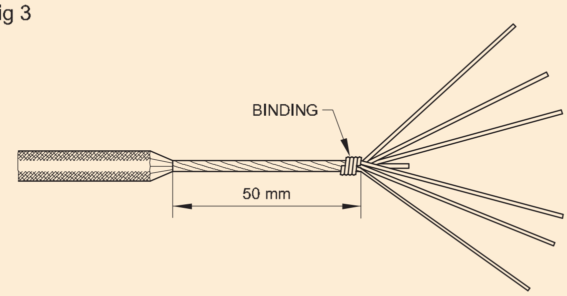


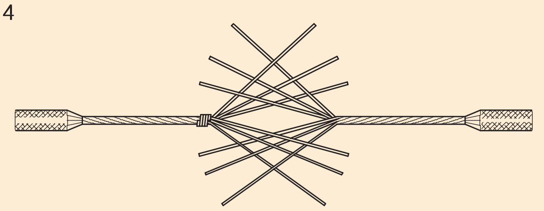
Fig 3



7 কেন্দ্ৰসমূহৰ বাট ৰাখি ষ্ট্ৰেণ্ডবোৰ ইন্টাৰলেচ কৰক। (চিত্ৰ৪)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 4



8 কেবলৰ শেষটো (অৰ্থাৎ বান্ধনি নোহোৱাকৈ) এহাতেৰে ধৰি আনটো কেবলৰ মূৰৰ সূতাবোৰ ইয়াৰ ওপৰত এটা এটাকৈ, ওচৰৰ পৰা আৰু টানকৈ পেচক। প্ৰতিটো সূতা এটা সময়ত আধা ঘূৰণীয়াকৈ পেলাই দিব লাগে.

কান্ধ গঠন কৰিবলৈ টুইষ্টৰ দিশ কেবল টুইষ্টৰ সৈতে একে হ'ব লাগে.

9 ৬ নং স্তৰত কৰা বান্ধনি আঁতৰাই পেলাওক.

10 ২য় কেবলৰ শেষৰ সৈতে সিটো পাৰে ৮ নং স্তৰৰ দৰে কাৰ্য্য পুনৰাবৃত্তি কৰক.

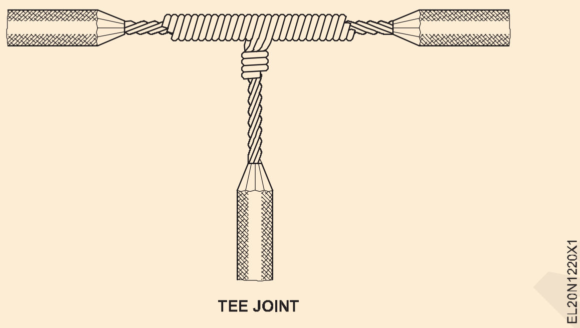
11 1 নং চিত্ৰত দেখুওৱাৰ দৰে সংযোগটো সম্পূৰ্ণ কৰক, এটা মেলেট বা প্লাইয়াৰেৰে পেচোৱা সূতাবোৰ ঘূৰণীয়া কৰি, আৰু অতিৰিক্ত তাঁৰবোৰ কাটি লওক.

— — — — —

কাৰ্য্য 3 : **বহু-ডালযুক্ত পৰিবাহীত 'T' জইণ্ট প্ৰস্তুত কৰা**

চিত্ৰ ১ ত ষ্ট্ৰেণ্ডেড কণ্ডাক্টৰত এটা সম্পূৰ্ণ Tee জইণ্ট দেখুওৱা হৈছে.

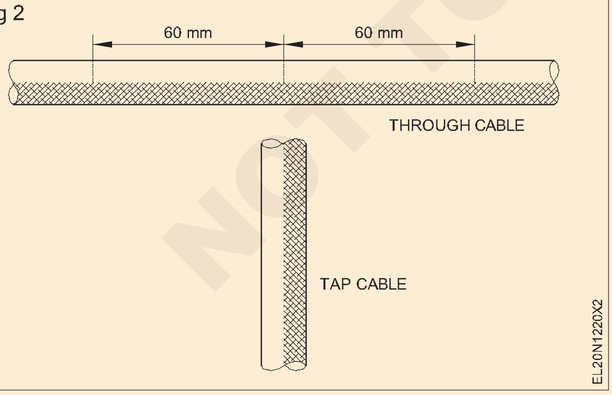
Fig 1



1 পিভিচি ইনচুলেটেড ষ্ট্ৰেণ্ডেড কপাৰ কেবল ৭/০.৯১ৰ দুটা টুকুৰা সংগ্ৰহ কৰক। এটা টুকুৰাক `থ্ৰু কেবল' আৰু আনটোক `টেপ কেবল' হিচাপে সূচাওক।.

2 টেপৰ বিন্দুটো `থ্ৰু কেবল'ত চিহ্নিত কৰক আৰু চিত্ৰ ২ত দেখুওৱাৰ দৰে আঁতৰাবলগীয়া ইনচুলেচনৰ বাবে টেপ বিন্দুৰ দুয়োফালে ৬০ মিলিমিটাৰ চিহ্নিত কৰক.

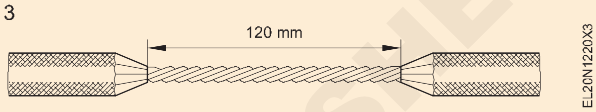
Fig 2



3 টেপৰ বিন্দুৰ পৰা `থ্ৰু কেবল'ৰ দুয়োফালে থকা ৬০ মিলিমিটাৰ ইনচুলেচন আঁতৰাই পেলাওক। (Fig 3)

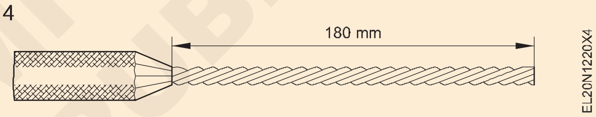
ইনচুলেচন আঁতৰোৱাৰ সময়ত কণ্ডাক্টৰটোক নিক বা শ্বেভ নকৰিব.

Fig 3



4 `টেপ কেবল'ৰ শেষত থকা ১৮০ মি.মি.ৰ বাবে ইনচুলেচন আঁতৰাই পেলাওক।. (Fig 4)

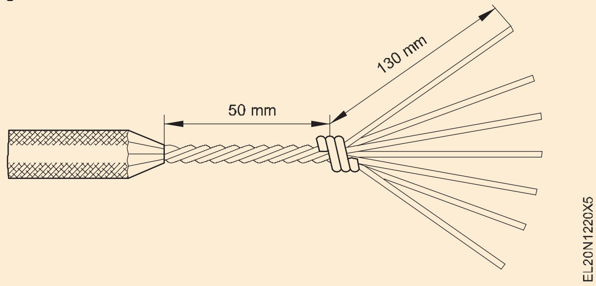
Fig 4



5 `টেপ কেবল'ৰ সূতাবোৰ খুলি পৰিষ্কাৰ কৰক। প্ৰয়োজন হ'লে মসৃণ `০০' বালিৰ কাগজ ব্যৱহাৰ. কৰক।

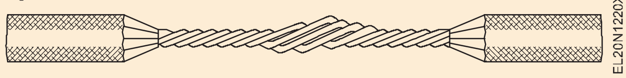
6 ৫০ লৈকে মূল দিশত সূতাবোৰ পুনৰ পেলাই দিব লাগে ইনচুলেচনৰ পৰা মিমি, আৰু টুইষ্টেডত এটা বান্ধনি বনাওক চিত্ৰ 5 ত দেখুওৱাৰ দৰে `টেপ কেবল'ৰ অংশ.

Fig 5



7 টেপৰ বিন্দুত খোলা প্ৰদান কৰিবলৈ `থ্ৰু কেবল' আনটুইষ্ট কৰক. (Fig 6)

Fig 6

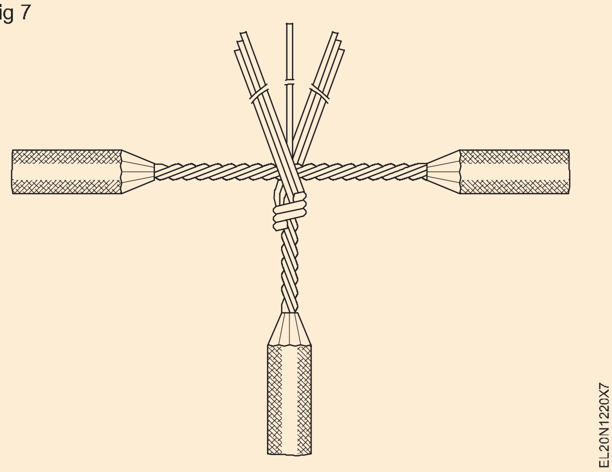


8 চিত্ৰ 7 ত দেখুওৱাৰ দৰে 'টেপ কেবল'ৰ কেন্দ্ৰ (মধ্যম) ষ্ট্ৰেণ্ডটো 'থ্ৰু কেবল'ৰ খোলাত সুমুৱাওক.

9 টেপ পইণ্টৰ দুয়োফালে থকা `থ্ৰু কেবল'ৰ চাৰিওফালে `টেপ কেবল'ৰ ৩টা ডাল মেৰিয়াই `থ্ৰু কেবল'ত কান্ধ গঠন কৰক।

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

Fig 7



10 ইনচুলেচন আৰু কান্ধৰ মাজত ১০ মিলিমিটাৰ ফাঁক ৰাখিবলৈ ৫০ মিলিমিটাৰলৈকে মেৰিয়াই লওক (চিত্ৰ ১) আৰু সূতাৰ অতিৰিক্ত দৈৰ্ঘ্য ট্ৰিম কৰক.

11 টেপ কেবল'ৰ পৰা বাইণ্ডিং আঁতৰাওক, `টেপ কেবল'ৰ কেন্দ্ৰীয় ষ্ট্ৰেণ্ডটো `থ্ৰু কেবল'ৰ চাৰিওফালে মেৰিয়াই দিয়ক আৰু ইয়াক বাইণ্ডিঙৰ ঠাইত মেৰিয়াই দিয়ক। (চিত্ৰ ১)

12 কম্বিনেচন প্লাইয়াৰ বা মেলেটৰ সহায়ত মূৰবোৰ ঘূৰণীয়া কৰি লওক সূতাৰ চোকা প্ৰান্ত এৰক.

13 পিভিচি ষ্ট্ৰেণ্ডেড এলুমিনিয়াম কেবলৰ দুটা টুকুৰা সংগ্ৰহ কৰক ১৯/১.১২, বা ১৯/১.৬৩, ৫০০ মিলিমিটাৰ দীঘল আৰু পুনৰাবৃত্তিমূলক কাম কৰা ২ৰ পৰা ১২ নং স্তৰলৈ

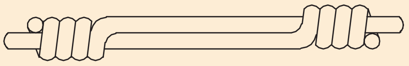
১৯/১.২, ১৯/১.৬৩ মিলিমিটাৰ কেবলৰ সৈতে, ৯ টা ষ্ট্ৰেণ্ডৰ... `টেপ কেবল' ৰ দুয়োফালে মেৰিয়াই ল'ব লাগে `কেবলৰ মাজেৰে'। ইনচুলেচন যিটো হ'ব লাগিব আঁতৰোৱা হৈছে `থ্ৰু কেবল'ত ১৭০ মিলিমিটাৰ আৰু... `টেপ কেবল'ত ২৫০ মি.মি.

— — — — —

কাৰ্য্য 4 : **খালী পৰিবাহীত পশ্চিম ইউনিয়ন জইণ্ট প্ৰস্তুত কৰা**

(A সম্পূৰ্ণ হোৱা পশ্চিম সংঘৰ সংযোগক চিত্ৰ ১ত দেখুওৱা হৈছে)

Fig 1

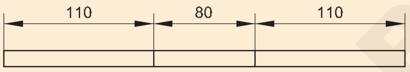


1 ৪ মিলিমিটাৰ ব্যাসৰ খালী তামৰ পৰিবাহীৰ দুটা টুকুৰা সংগ্ৰহ কৰক। আৰু ৩০ চে.মি.

2 কণ্ডাক্টৰটো মেলেটেৰে পোন কৰি লওক.

3 3 চিত্ৰ 2 ত দেখুওৱাৰ দৰে পৰিবাহীটোক চিহ্নিত কৰক.

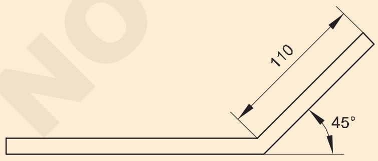
Fig 2



4 দুয়োটা পৰিবাহী `০০' গ্ৰেডৰ বালিৰ কাগজেৰে এটা মূৰৰ পৰা ২৫০ মিলিমিটাৰ দৈৰ্ঘ্যলৈকে পৰিষ্কাৰ কৰক.

5 চিত্ৰ ৩ত দেখুওৱাৰ দৰে এটা মূৰৰ পৰা ৪৫০ লৈ ১১০ মিলিমিটাৰ দূৰত্বত পৰিবাহীৰ দুয়োটা টুকুৰা বেঁকা কৰক.

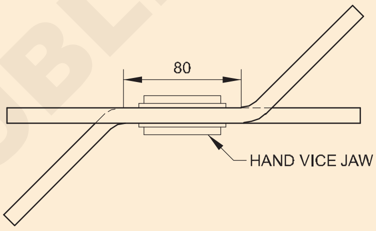
Fig 3



6 ৪ নং চিত্ৰত দেখুওৱাৰ দৰে পৰিবাহীবোৰ হেণ্ড ভাইচত ধৰি ৰাখক.

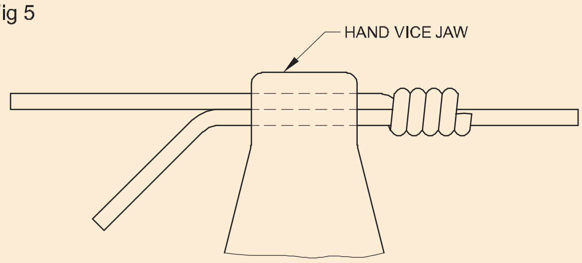
হেণ্ড ভাইচত ধৰি থকাৰ সময়ত পৰিবাহীত নিক নহ'বলৈ সদায় চোলাৰ মাজত এলুমিনিয়ামৰ শ্বীটৰ দৰে কোমল সামগ্ৰী ব্যৱহাৰ কৰক.

Fig 4



7 কম্বিনেচন প্লাইয়াৰ ব্যৱহাৰ কৰি এটা পৰিবাহী আনটো পৰিবাহীৰ ওপৰত মেৰিয়াই লওক। ৫ নং চিত্ৰত দেখুওৱাৰ দৰে অন্ততঃ ৫ৰ পৰা ৬টা ঘূৰণীয়া কৰক.

Fig 5



8 পৰিবাহীৰ আনটো মূৰত একে পদ্ধতি পুনৰাবৃত্তি কৰক, কিন্তু পৰিবাহীটো বিপৰীত দিশত মেৰিয়াই লওক.

9 তিৰ্যক কাটাৰেৰে উদ্‌বৃত্ত পৰিবাহীৰ মূৰবোৰ কাটি লওক.

10 পোন পৰিবাহীৰ সৈতে মূৰবোৰ জাল কৰিবলৈ মেলেট ব্যৱহাৰ কৰক.

11 চোকা প্ৰান্তৰ পৰা হাত সাৰিবলৈ পৰিবাহীবোৰৰ মূৰবোৰ সমতল ফাইলেৰে মসৃণ কৰক.

12 জি.আই.ৰ সৈতে পশ্চিমীয়া সংঘৰ সংযোগ পুনৰাবৃত্তি কৰক। ৪ মিলিমিটাৰ ব্যাসৰ তাঁৰ.

— — — — —

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ব্ৰিটানিয়াক পোন, ব্ৰিটানিয়া ‘টি’ (Tee) আৰু এন্দুৰৰ ঠেংৰ সংযোগস্থল বনাওক
(Make britannia straight, britannia ‘T’ (Tee) and rat tail joints)

উদ্দেশ্য : এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **কঠিন তামৰ পৰিবাহীত ব্ৰিটানিয়াক পোন সংযোগ বনাওক**
- **কঠিন তামৰ পৰিবাহীত ব্ৰিটানিয়া ‘T’ (Tee) সংযোগ বনাওক**
- **এন্দুৰৰ ঠেংৰ সংযোগ বনাওক।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)

- ষ্টীলৰ নিয়ম ৩০০ মি.মি - 1 No.
- তিৰ্যক কাটিব পৰা প্লাইয়াৰ ১৫০ মি.মি - 1 No.
- সংমিশ্ৰণ প্লাইয়াৰ ২০০ মি.মি - 1 No.
- হাতৰ ভাইচ ৫০ মিলিমিটাৰ চোলা - 1 No.
- ফ্লেট ফাইল হাৰামী ২০০ মি.মি - 1 No.
- কাঠৰ মেলেট ৭৫ মিলিমিটাৰ ব্যাসৰ. - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

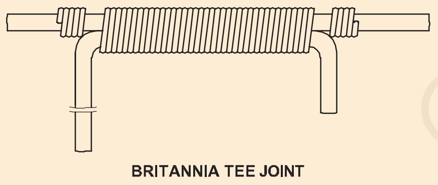
- কঠিনভাৱে টানি উলিওৱা উদং তামৰ তাঁৰ ৪ মি.মি ব্যাস ০.২ মিটাৰ - 4 Nos.
- ডায়েৰ টিনযুক্ত তামৰ তাঁৰ। ০.৯১ মি.মি - 4 m.
- বালি কাগজ `0 0’ - 1 sheet
- কপাহী কাপোৰ ৩০০ x ৩০০ মি.মি - 1 No.
- পিভিচি তামৰ কেবল ১/১.২ মিমি ৮.৫ মি - 2 Nos.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য্য ১: **ব্ৰিটানিয়াক পোন সংযোগ বনাওক**

(এটা সম্পূৰ্ণ ব্ৰিটানিয়া ‘T’ সংযোগ চিত্ৰ ১ ত দেখুওৱা হৈছে).

Fig 1



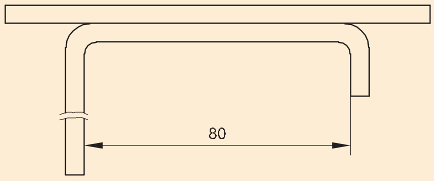
1 ৪ মিলিমিটাৰ ব্যাসৰ হাৰ্ড ড্ৰ’ন বেয়াৰ কপাৰ (H.D.B.C) দুটা টুকুৰা সংগ্ৰহ কৰক। তাঁৰ, ০.২ মিটাৰ দীঘল.

2 মেলেট ব্যৱহাৰ কৰি পৰিবাহীবোৰ পোন কৰি মিহি বালিৰ কাগজ আৰু কপাহী কাপোৰ ব্যৱহাৰ কৰি পৰিষ্কাৰ কৰক.

> **তাঁৰবোৰ পোন কৰিবলৈ মেলেট ব্যৱহাৰ কৰক। টুকুৰা দুটা সংযোগস্থলৰ সমগ্ৰ দৈৰ্ঘ্যত টুইষ্টৰ পৰা মুক্ত হ’ব লাগে.**

3 প্ৰতিটো টুকুৰা এটা মূৰত প্ৰায় ২০ মিলিমিটাৰ দৈৰ্ঘ্যৰ বাবে ৯০০ ত বেঁকা কৰক যেনেকৈ চিত্ৰ ২ ত দেখুওৱা হৈছে.

Fig 2

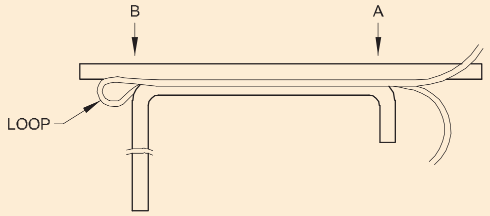


4 বান্ধনি তাঁৰডাল সংগ্ৰহ কৰি কোনো ধৰণৰ কিংক নোহোৱাকৈ পোন কৰি লওক.

5 চিত্ৰ ২ ত দেখুওৱাৰ দৰে হেণ্ড ভাইচত সংযোগ কৰিবলগীয়া খালী তামৰ তাঁৰৰ দুটা মূৰ ধৰি ৰাখক.

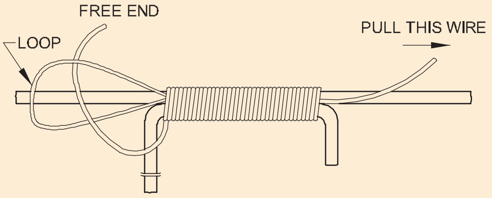
6 সংযোগস্থলৰ সোঁফালে এটা মূৰ প্ৰায় ২৫০ মিলিমিটাৰ এৰি বান্ধি ৰখা তাঁৰৰ এটা লুপ গঠন কৰক। চিত্ৰ ৩ত দেখুওৱাৰ দৰে মূল পৰিবাহীবোৰৰ মাজত গঠিত খাঁজটোত বান্ধনি তাঁৰটো ৰাখক।

Fig 3



7 `A’ স্থানৰ পৰা জইণ্টৰ ওপৰেৰে তাঁৰডাল টানকৈ বান্ধিবলৈ আৰম্ভ কৰক আৰু `B’ অৱস্থানলৈকে চলাই যাওক। (চিত্ৰ ৪)

Fig 4



8 ৪ নং চিত্ৰত দেখুওৱাৰ দৰে তাঁৰৰ মুক্ত মূৰটো লুপৰ ভিতৰত সুমুৱাওক।

9 তাঁৰৰ ২৫০ মিলিমিটাৰ ঢিলা মূৰটো এযোৰ প্লাইয়াৰেৰে ধৰিব, আৰু সাৱধানে টানিব যাতে লুপ আৰু তাঁৰৰ মুক্ত মূৰটো সংযোগৰ ভিতৰলৈ যায়.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

10 1 ত দেখুওৱাৰ দৰে মুক্ত মূৰ আৰু ঢিলা মূৰটো পৰিবাহীবোৰৰ ওপৰত মেৰিয়াই লওক.

11 বান্ধনি তাঁৰৰ মূৰবোৰ প্লাইয়াৰৰ সহায়ত পৰিবাহীবোৰৰ লগত টিপক.

12 ওলাই থকা তাঁৰৰ মূৰবোৰৰ চোকা প্ৰান্তবোৰ এটা সমতল ফাইলেৰে মসৃণ কৰক.

13 ওপৰৰ পদক্ষেপবোৰ পুনৰাবৃত্তি কৰি দুটা বা তাতকৈ অধিক গাঁঠি বনাওক যাতে অধিক অভ্যাস কৰিব পাৰে.

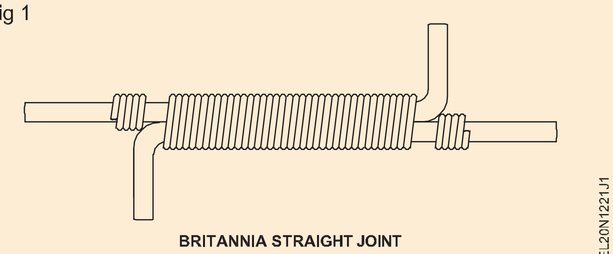
সম্পূৰ্ণ হোৱাৰ পিছত জইণ্টটো ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ লোৱাৰ আগতে ছল্ডাৰ কৰি ল'ব লাগিব.

— — — — —

কাৰ্য্য ২: **ব্ৰিটানিয়াক পোন সংযোগ বনাওক**

(এটা সম্পূৰ্ণ ব্ৰিটানিয়া `টি' জইণ্ট চিত্ৰ ১ত দেখুওৱা হৈছে।)

Fig 1



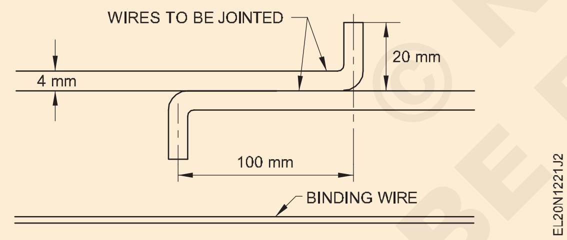
BRITANNIA STRAIGHT JOINT

1 ৪ মিলিমিটাৰ ব্যাসৰ Hard Drawn Bare copper (H.D.B.C) ০.২ মিটাৰ দীঘল দুটা টুকুৰা সংগ্ৰহ কৰক।

2 মেলেট ব্যৱহাৰ কৰি পৰিবাহীবোৰ পোন কৰি মিহি বালিৰ কাগজ আৰু কপাহী কাপোৰেৰে পৰিষ্কাৰ কৰক.

3 চিত্ৰ ২ ত দেখুওৱা আকাৰ অনুসৰি পৰিবাহীবোৰৰ এটাক বেঁকা আৰু আকৃতি দিব, কম্বিনেচন প্লাইয়াৰৰ সহায়ত.

Fig 2



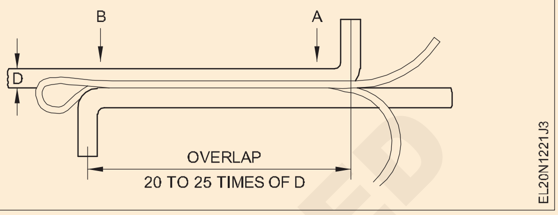
4 (০.৯১৪ মিলিমিটাৰ ব্যাসৰ.) বান্ধনি তাঁৰডাল পোন কৰক.

5 চিত্ৰ ২ত দেখুওৱাৰ দৰে হেণ্ড ভাইচৰ সহায়ত সংযোগ কৰিবলগীয়া তামৰ পৰিবাহী দুটা ধৰি ৰাখক.

6 সংযোগস্থলৰ সোঁফালে এটা মূৰ প্ৰায় ২৫০ মিলিমিটাৰ এৰি বান্ধি ৰখা তাঁৰৰ এটা লুপ গঠন কৰক। চিত্ৰ ৩ত দেখুওৱাৰ দৰে পৰিবাহীবোৰৰ মাজত গঠিত খাঁজত বান্ধনি তাঁৰটো ৰাখক.

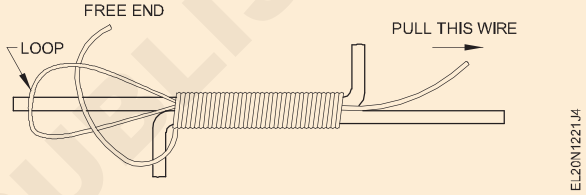
7 `A' স্থানৰ পৰা সংযোগস্থলৰ ওপৰত তাঁৰডাল টানকৈ বান্ধিবলৈ আৰম্ভ কৰক আৰু `B' অৱস্থানলৈকে চলাই যাওক। (চিত্ৰ ৩)

Fig 3



8 ৪ নং চিত্ৰত দেখুওৱাৰ দৰে তাঁৰৰ মুক্ত মূৰটো লুপৰ ভিতৰত সুমুৱাওক

Fig 4



9 তাঁৰৰ ২৫০ মিলিমিটাৰ ঢিলা মূৰটো প্লাইয়াৰেৰে ধৰিব, আৰু সাৱধানে টানিব যাতে লুপ আৰু তাঁৰৰ মুক্ত মূৰটো সংযোগৰ ভিতৰলৈ যায়.

10 1 ত দেখুওৱাৰ দৰে মুক্ত মূৰ আৰু ঢিলা মূৰটো পৰিবাহীবোৰৰ ওপৰত মেৰিয়াই লওক।

11 বান্ধনি তাঁৰৰ মূৰবোৰ প্লাইয়াৰৰ সহায়ত পৰিবাহীবোৰৰ লগত টিপক.

12 বান্ধনি তাঁৰৰ শেষৰ চোকা প্ৰান্তবোৰ এটা সমতল ফাইলেৰে মসৃণ কৰক.

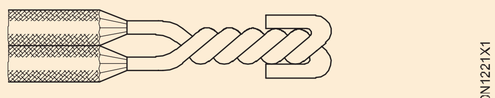
13 অধিক অনুশীলন কৰিবলৈ ওপৰৰ পদ্ধতিটো পুনৰাবৃত্তি কৰি দুটা বা তাতকৈ অধিক গাঁঠি বনাওক.

ব্যৱহাৰত লগোৱাৰ আগতে সংযোগবোৰ ছল্ডাৰ কৰি ল'ব লাগে.

— — — — —

কাৰ্য্য ৩: **এন্দুৰ-ঠেংৰ সংযোগ বনাওক (চিত্ৰ ১)**

Fig 1



RAT TAIL JOINT

1 ০.৫ মিটাৰ দৈৰ্ঘ্যৰ ১/১.২ মিলিমিটাৰ পিভিচি তামৰ কেবলৰ ২ টুকুৰা সংগ্ৰহ কৰক.

2 কেবলবোৰ পোন কৰি লওক.

3 কেবলৰ দুয়োটা মূৰ ৫০ মি.মি.

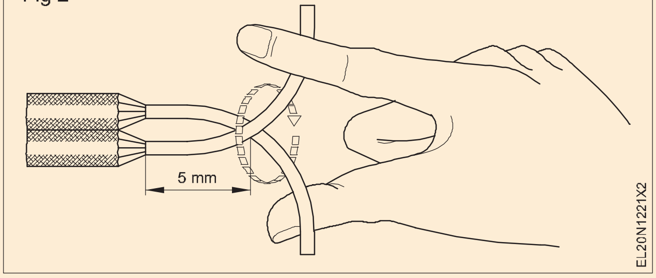
NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

4 কপাহী কাপোৰৰ সহায়ত কণ্ডাক্টৰৰ মূৰবোৰ পৰিষ্কাৰ কৰক.

5 কেবলৰ শেষৰ পৰা ৪৫০ আৰু ৪৫ মিলিমিটাৰ দূৰত্বত খালী তাঁৰবোৰ ক্ৰছ কৰক.

6 ২ নং চিত্ৰত দেখুওৱাৰ দৰে মূৰবোৰ টানকৈ পেলাই দিব লাগে.

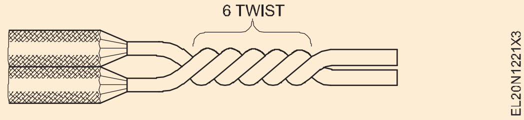
Fig 2



তাঁৰৰ ওপৰত থকা টুইষ্টটো একে আৰু বন্ধ হ'ব লাগে.

7 অন্ততঃ ৬টা টুইষ্ট কৰক. (Fig 3)

Fig 3



8 বাকী থকা তাঁৰডাল পুনৰ টুইষ্টবোৰত ভাঁজ কৰক। (Fig 1)

9 চোকা মূৰবোৰ এৰাই চলিবলৈ কম্বিনেচন প্লাইয়াৰৰ সহায়ত তাঁৰৰ মূৰবোৰ টিপি দিয়ক (চিত্ৰ ১), আৰু অতিৰিক্ত তাঁৰডাল কাটি দিয়ক.

10 বাকী থকা কেবল ব্যৱহাৰ কৰি অনুশীলনৰ বাবে অন্ততঃ আৰু ৪টা সংযোগৰ বাবে TASK 3 ৰ 3 ৰ পৰা 8 লৈকে পদক্ষেপসমূহ পুনৰাবৃত্তি কৰক.

— — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

সংযোগ/লাগ ছল্ডাৰিং কৰাৰ অভ্যাস (Practice in Soldering of joints/lugs)

উদ্দেশ্য : এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **ছল্ডাৰিং আইৰন আৰু ৰ'জিন ছল্ডাৰ ব্যৱহাৰ কৰি তামৰ পৰিবাহী সংযোগসমূহ ছল্ডাৰ কৰক**
- **ব্ল' লেম্পৰ সহায়ত তামৰ পৰিবাহীত লাগবোৰ ছল্ডাৰ কৰক।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)

- ইলেক্ট্ৰিচিয়ানৰ সঁজুলি কিট - 1 No.
- কম্বিনেচন পাইলাৰ ২০০ মি.মি - 1 No.
- ইলেক্ট্ৰিক ছল্ডাৰিং আইৰন ১২৫ৱাট, ২৫০ভি, ৫০হাৰ্টজ - 1 No.
- ফ্লেট ফাইল হাৰামী ২৫০ মি.মি - 1 No.
- ইলেক্ট্ৰিচিয়ানৰ কটাৰী ১০০ মি.মি - 1 No.
- ষ্টীলৰ নিয়ম ৩০০ মি.মি - 1 No.
- তিৰ্যক কাটিব পৰা প্লাইয়াৰ ১৫০ মি.মি - 1 No.
- ব্ল'লেম্প ১ লিটাৰ ক্ষমতা - 1 No.
- টং ৩০০ মি.মি - 1 No.
- শ্বীট ষ্টীলৰ ট্ৰে ১৫০ x ১৫০ x ২০ মি.মি - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

- সমাপ্ত কৰা সহজ টুইষ্ট জইণ্ট - 1 No.
- বালিৰ কাগজ ‘OO’ গ্ৰেড - 9 Sq.cm
- ৰেজিন-কোৰযুক্ত ছল্ডাৰ - 25 gms
- ভিআইআৰ বা পিভিচি তামৰ কেবল শুনা/কণ বা ৭/০.৯১৪ - ২৫০ মিলিমিটাৰ দীঘল - 2 pieces
- লাগ ৩০ এম্পিয়াৰ - 1 No.
- ৰেজিন ফ্লাক্স - 10 gms.
- ছল্ডাৰ ষ্টিক ৬০/৪০ - 100 gms.
- মেচবক্স - 1 No.
- কপাহী টেপ বা কাপোৰ - as required.
- বালিৰ কাগজ `O’ গ্ৰেড - 9 sq. cm.
- ব্ল'লেম্প পিন - 1 No.
- কেৰাচিন - 1 litr.

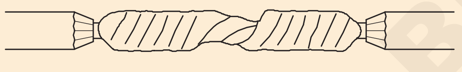
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য্য ১: **তামৰ সংযোগবোৰ ছল্ডাৰ কৰক**

(এটা সমাপ্ত ছল্ডাৰ কৰা সংযোগ চিত্ৰ ১ৰ দৰে দেখা যাব)

Fig 1



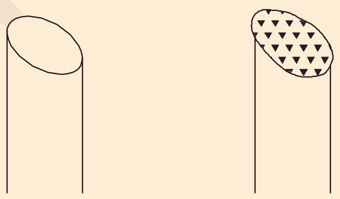
SOLDERED JOINT

EL20N1222H1

1 1এটা 60W, 240V AC 50 Hz নিৰ্বাচন কৰক। ছল্ডাৰিং আইৰন আৰু আইৰণৰ কোনো শাৰীৰিক ক্ষতি হোৱা নাই নেকি পৰীক্ষা কৰক, শৰীৰটো মৌলটোৰ পৰা ভালদৰে বিচ্ছিন্ন হৈ আছে আৰু সঠিক ভল্টেজ আৰু শক্তিৰ ৰেটিং আছে.

2 পৃষ্ঠভাগ মসৃণ আৰু পৰিষ্কাৰ নেকি চাবলৈ বিটটো (চিত্ৰ ২) পৰীক্ষা কৰক.

Fig 2



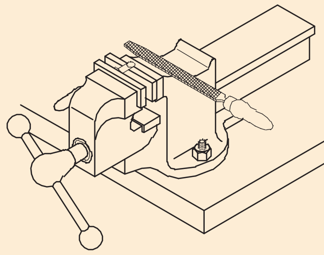
SOLDERING BITS

EL20N1222H2

3 যদি জাৰণ হোৱা দেখা যায়, তেন্তে টিপটো এটা সমতল ফাইলেৰে ফাইল কৰক, যাতে পৃষ্ঠভাগ মসৃণ আৰু পৰিষ্কাৰ হয়. (Fig 3)

4 ছল্ডাৰিং আইৰনটো চাপ্লাইৰ সৈতে সংযোগ কৰক আৰু ইয়াক `ON কৰক '.

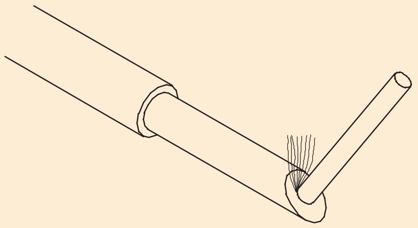
Fig 3



EL20N1222H3

5 যেতিয়া বিটটো যথেষ্ট গৰম হ'ব, তেতিয়া অলপ পৰিমাণৰ ৰ'জিন-কোৰযুক্ত ছল্ডাৰ লগাওক, আৰু বিটটো টিনত লগাওক। (চিত্ৰ ৪)

Fig 4



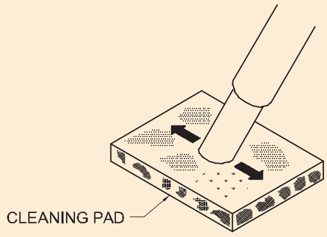
TINNING THE SOLDERING BIT

EL20N1222H4

যদি বিটটো সম্পূৰ্ণৰূপে আৰু সমানে ছল্ডাৰেৰে ঢাকি থোৱা নহয়, তেন্তে পৰিষ্কাৰ কৰি পুনৰ টিনপাত কৰক। বিটটোৰ পৰা অতিৰিক্ত ছল্ডাৰ কেতিয়াও ফ্লিক নকৰিব। গৰম ছল্ডাৰটোৱে কাৰোবাৰ জ্বলা-পোৰা কৰিব পাৰে বা কামত পৰি শ্বৰ্ট চাৰ্কিট হ'ব পাৰে.

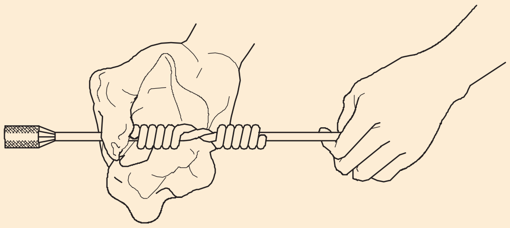
6 5 ত দেখুওৱাৰ দৰে অতিৰিক্ত ছল্ডাৰ আঁতৰাবলৈ ক্লিনিং পেডত বিটটো লাহে লাহে মচি পেলাওক

Fig 5



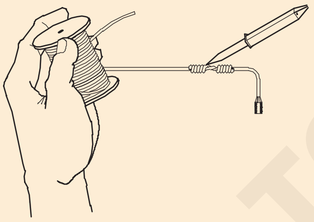
7 ছল্ডাৰ কৰিবলগীয়া সংযোগটো বালিৰ কাগজ `০ ০', চিত্ৰ ৬ত দেখুওৱাৰ দৰে গ্ৰেডৰ সহায়ত পৰিষ্কাৰ কৰক আৰু ধূলিখিনি তাঁৰৰ ব্ৰাছেৰে মচি দিয়ক.

Fig 6



8 ছল্ডাৰিং আইৰণৰ বিটটো সংযোগস্থলত ৰাখক আৰু চিত্ৰ 7 ত দেখুওৱাৰ দৰে ছল্ডাৰিঙৰ বাবে গৰম কৰক।

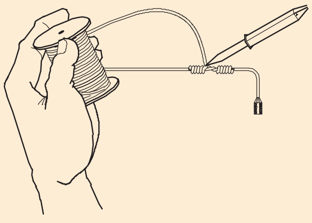
Fig 7



SOLDERING A SMALL SIZED JOINT

9 ৰ'জিন-কোৰযুক্ত ছল্ডাৰটো তাঁৰৰ সংযোগস্থলত ৰাখক আৰু ইয়াক চিত্ৰ ৮ত দেখুওৱাৰ দৰে গলিবলৈ দিয়ক.

Fig 8

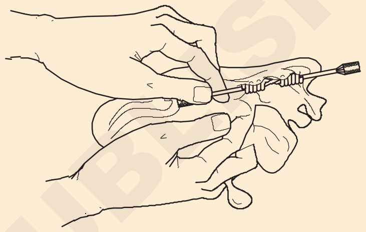


SOLDERING A SMALL SIZED JOINT

10 বিটৰ তাপত ছল্ডাৰটো গলিব আৰু নিশ্চিত হওক যে ছল্ডাৰটো জইণ্টটোৰ ওপৰত মুক্তভাৱে আৰু সমানে বৈ যায়.

11 ছল্ডাৰিং আইৰনটো আঁতৰাই পেলাওক। 9 নং চিত্ৰত দেখুওৱাৰ দৰে সংযোগস্থলৰ পৃষ্ঠৰ পৰা অতিৰিক্ত ছল্ডাৰ মচি পেলাবলৈ কপাহী কাপোৰ ব্যৱহাৰ কৰক.

Fig 9



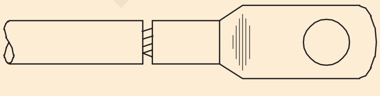
12 গাঁঠিটো প্ৰাকৃতিকভাৱে ঠাণ্ডা হ'বলৈ দিব। ঠাণ্ডা হ'বলৈ বতাহ উৰুৱাই নিদিব.

এটা জিলিকি থকা ছল্ডাৰ পৃষ্ঠই ভাল ছল্ডাৰিঙৰ ইংগিত দিয়ে। ছল্ডাৰ কঠিন নোহোৱালৈকে সংযোগটো লৰচৰ নকৰিব.

— — — — —

কাৰ্য্য ২: **তামৰ পৰিবাহী (এটা ছল্ডাৰ কৰা লগ ১ত** দেখুৱাৰ দৰে চাওক।)

Fig 1



SOLDERED LUG

1 ৩০ এম্পিয়াৰৰ কেবল লাগ, ২৫০ মিলিমিটাৰ দৈৰ্ঘ্যৰ তামৰ কেবল ৭/১.০৬ বা ৭/ ০.৯১৪(৬ বৰ্গ মিলিমিটাৰ), ব্ল'লেম্প, মেচ-বক্স, কপাহী কাপোৰ, ছল্ডাৰ ষ্টিক, ট্ৰে আৰু ফ্লাক্স সংগ্ৰহ কৰক.

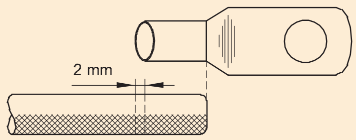
2 30 এম্পিয়াৰ কেবল লগৰ ভিতৰ আৰু বাহিৰৰ পৃষ্ঠভাগ `00' গ্ৰেডৰ বালিৰ কাগজ ব্যৱহাৰ কৰি পৰিষ্কাৰ কৰক.

3 কেবল লাগক কেবলৰ এটা মূৰত ৰাখক আৰু কেবল লগৰ গভীৰতা অনুসৰি কেবল চিহ্নিত কৰক, চিত্ৰ ২ ত দেখুওৱাৰ দৰে.

4 চিহ্নিতকৰণত প্ৰায় ২ মিলিমিটাৰ যোগ কৰি কেবলৰ পৰা ইনচুলেচন আঁতৰাই পেলাওক (চিত্ৰ ৩) আৰু সূতাবোৰ পৰিষ্কাৰ কৰক.

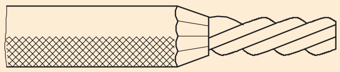
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2



MEASURING CABLE FOR FIXING LUG

Fig 3

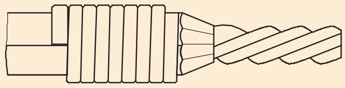


CABLE WITH REMOVED INSULATION

ছাল কাটিলে কেবলৰ সূতাবোৰৰ ক্ষতি এৰক। ট্ৰেখন ভালদৰে পৰিষ্কাৰ কৰক। ট্ৰেখন মলি আৰু পানীৰ পৰা মুক্ত হ'ব লাগে.

5 কেবলৰ ইনচুলেচনত কাপোৰ/কপাহৰ টেপ এটা চিত্ৰ ৪ত দেখুওৱাৰ দৰে ৩০ মিলিমিটাৰ দৈৰ্ঘ্যলৈ মেৰিয়াই লওক, আৰু পানীৰে তিয়াই লওক.

Fig 4



WRAPPED WITH WET CLOTH

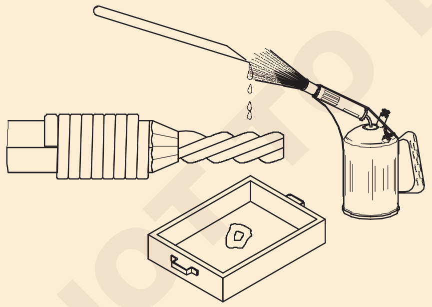
কাপোৰ/টেপ তিয়াই ল'বলৈ নূন্যতম পানী ব্যৱহাৰ কৰক। পানী টোপাল টোপালকৈ ওলাবলৈ নিদিব.

6 ব্ল'লেম্প জ্বলাই নীলা শিখা এটা নিৰ্গত কৰিবলৈ দিয়ক.

7 কেবলৰ শেষত ফ্লাক্সৰ পাতল প্ৰলেপ এটা লগাওক.

8 ছল্ডাৰ ষ্টিকত ব্ল'লেম্প নিৰীক্ষণ কৰি আৰু গলিত ছল্ডাৰক চিত্ৰ ৫ত দেখুওৱাৰ দৰে খালী ষ্ট্ৰেণ্ডেড কেবলৰ শেষত পৰিবলৈ দি কেবলৰ শেষত টিন কৰক.

Fig 5



TINNING CABLE END

আবদ্ধ কেবলৰ শেষত টিনৰ পাতল আৱৰণ থাকিব লাগে.

9 লাগ চকেটৰ ভিতৰত সামান্য পৰিমাণৰ ফ্লাক্স প্ৰয়োগ কৰক। চকেটটো ভৰাই দিবলৈ ছল্ডাৰ ষ্টিকটো গলি লাগটো টিন কৰি লওক আৰু গলিত ছল্ডাৰটো ট্ৰেত ঢালি দিয়ক.

লাগ চকেটৰ পৰা গলিত ছল্ডাৰটো দুবাৰমান ঢালি দিলে টিনিংটো নিখুঁত হ'ব.

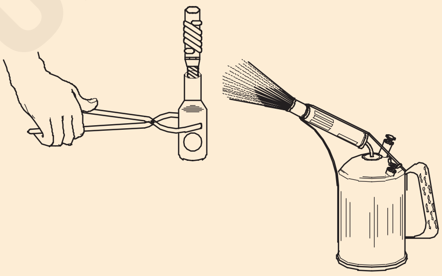
10 কেবলৰ শেষ আৰু চকেটৰ ভিতৰত কিছু ফ্লাক্স প্ৰয়োগ কৰক.

11 লগৰ চকেটটো গলিত ছল্ডাৰেৰে ভৰাই দিব. (Fig 6)

Fig 6

12 চকেটত ব্ল'লেম্পৰ শিখা নিৰীক্ষণ কৰক, চকেটত কেবুল সুমুৱাওক আৰু কেবলটো চিত্ৰ 7 ত দেখুওৱাৰ দৰে উলম্বভাৱে ধৰি ৰাখক.

Fig 7



13 ব্ল' লেম্পটো আঁতৰাই কেবল আৰু চকেটটো জোকাৰি নিদিয়াকৈ ভালদৰে ধৰি ৰাখক।

14 ছল্ডাৰটো গৰম হৈ থকাৰ সময়ত কপাহী কাপোৰেৰে মচি লাগ আৰু কেবলৰ পৰা অতিৰিক্ত ছল্ডাৰটো আঁতৰাই দিব লাগে.

15 7 নং চিত্ৰৰ দৰে কেবল আৰু লাগ ধৰি ৰাখক আৰু ছল্ডাৰটো কঠিন হ'বলৈ দিয়ক.

লাগ ঠাণ্ডা কৰিবলৈ পানী ব্যৱহাৰ নকৰিব। ইয়াৰ ফলত ছল্ডাৰটো স্ফটিকীয় হৈ পৰিব আৰু ই দুৰ্বল হৈ পৰিব.

— — — — —

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

মাটিৰ তলৰ কেবলৰ বিভিন্ন অংশ, ছাল আৰু ড্ৰেছিং চিনাক্ত কৰা (Identify various parts, skinning and dressing of underground cable)

উদ্দেশ্য : এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **কেবলৰ ভল্টেজ গ্ৰেড চিনাক্ত কৰক**
- **ইউজি কেবলৰ ছাল**
- **ইউজি কেবলটো ড্ৰেছ কৰক**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)

- ইনচুলেটেড কম্বিনেচন প্লাইয়াৰ 200 mm - 1 No.
- ডি ই ইলেক্ট্ৰিচিয়ানৰ কটাৰী ১০০ মি.মি - 1 No.
- হেকচ' এডজাষ্টেবল ৩০০ মি.মি ব্লেডৰ সৈতে - 1 No.
- হেণ্ড ভাইচ ৫০মিমি চোলা - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

- UG কেবল মাল্টিকোৰ eu/Al. ৩০ চে.মি - 1 piece
- বান্ধনি তাঁৰ ১৬ SWG - as required.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

পদ্ধতি (PROCEDURE)

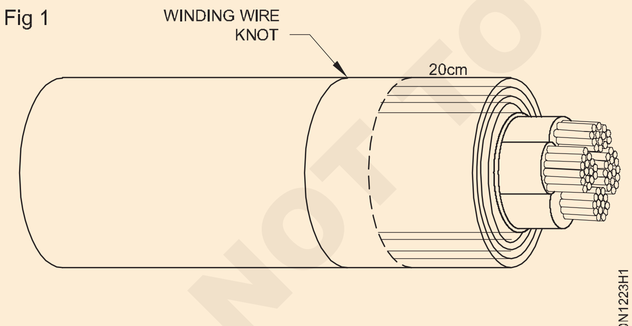
কাগজৰ ইনচুলেটেড ৩, ৩১/২ কোৰ কেবল ল'ব পাৰি। এই প্ৰশিক্ষকে এই exetcise ত কেবলৰ ছাল কাটিব আৰু ড্ৰেছিং কৰাৰ পদক্ষেপসমূহ প্ৰদৰ্শন কৰিব লাগিব.

1 UG কেবলৰ টুকুৰাটো সংগ্ৰহ কৰি শাৰীৰিক ক্ষতিৰ বাবে পৰীক্ষা কৰক.

2 ২০ চে.মি.ত ওলোটা তাঁৰডাল বান্ধিব লাগে (এফালে ২০ চে.মি) ইউজি কেবলৰ.

3 3 ছাল কাটিবলগীয়া মূৰৰ পৰা বান্ধনি তাঁৰৰ গাঁঠিৰ ওচৰৰ এটা মূৰত 18 চে.মি. চিহ্নিত কৰক, চিত্ৰ 1 ত দেখুওৱাৰ দৰে.

Fig 1



UG CABLE 3½ CORE

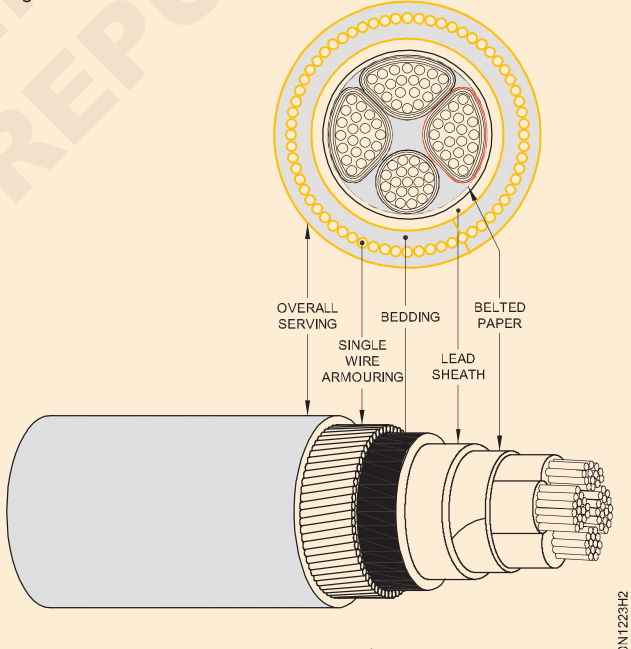
4 কটাৰী ব্যৱহাৰ কৰি সামগ্ৰিক পৰিবেশনটো কাটি সামগ্ৰিক পৰিবেশনটো আঁতৰাই পেলাওক.

5 কাটিব পৰা প্ৰান্তৰ পৰা ৩ চে.মি. চিহ্নিত কৰি হেকচ' ব্যৱহাৰ কৰি একক তাঁৰৰ আৰ্মৰিং কাটিব লাগে.

6 কাটিং এজৰ পৰা ৩ চে.মি. চিহ্নিত কৰি কটাৰী/হেকচ' ব্যৱহাৰ কৰি বিচনাৰ কাপোৰ কাটিব লাগে.

7 ২-৬ পদক্ষেপ পুনৰাবৃত্তি কৰি বাকী সকলো স্তৰৰ ছাল লওক যেতিয়ালৈকে ই চিত্ৰ ২ ত দেখুওৱাৰ দৰে দেখা নাযায়.

Fig 2



PAPER INSULATED 3 PHASE 3½ CORE CABLE

ছালৰ অংশটো কোনো ধৰণৰ ক্ষতি/অতিৰিক্ত কাটিলে সাৱধানে পৰীক্ষা কৰক.

8 ভাল ফিনিচিঙৰ বাবে কেবলৰ ওলাই থকা অংশবোৰ কটাৰী ব্যৱহাৰ কৰি ড্ৰেছ কৰক.

9 আপোনাৰ কামক আপোনাৰ প্ৰশিক্ষকৰ অনুমোদন লওক

বিভিন্ন ধৰণৰ মাটিৰ তলৰ কেবলৰ পোন সংযোগ বনাওক (Make straight joint of different types of underground cable)

উদ্দেশ্য : এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব

- **প্ৰয়োজন অনুসৰি কেবলটো কাটিব লাগে**
- **জোখ অনুসৰি কেবলটো প্ৰস্তুত কৰক**
- **বিভক্ত হাতৰ আঁচল বা ফেৰুল আৰু ইপক্সি যৌগ ব্যৱহাৰ কৰি কেবলসমূহ যোগ কৰক**
- **তাঁৰ, কেবল জইণ্টবোৰ ইনচুলেট কৰক**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)

- ইনচুলেটেড কম্বিনেচন প্লাইয়াৰ ২০০ মি - 1 No.
- স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ২০০ মি.মি - 1 No.
- ডি.ই. স্পেনাৰ ৬মিমিৰ পৰা ২৫ মিমি - 1 set
- ডি ই ইলেক্ট্ৰিচিয়ানৰ কটাৰী ১০০ চে.মি - 1 No.
- ১ টা লেডলৰ সৈতে গলনাংক - 1 No.
- ব্ল’ লেম্প ১/২ লিটাৰ ক্ষমতা - 1 No.
- টং ৩০০ মি.মি - 1 No.
- ত্ৰিকোণীয় ফাইল মসৃণ ২০০ মি.মি - 1 No.
- হেকচ’ এডজাষ্টেবল ৩০০ মিমিৰ সৈতে ৩২ টিপিআই ব্লেড - 1 No.
- হাতুৰীৰ বল পেইন ২৫০ গ্ৰাম - 1 No.
- প্লাইয়াৰ ঘূৰণীয়া নাক ১৫০ মি.মি - 1 No.
- হাতৰ ভাইচ ৫০ মি.মি - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

- UG কেবল মাল্টি-কোৰ তাম/এলুমিনিয়াম - as required
- বান্ধনি তাঁৰ ১৬ SWG - 200 gtr.
- সীহ আৰু টিনৰ মিশ্ৰণ ৬০/৪০ - asrequired
- কেৰাচিন তেল - 2 litre.
- কপাহী টেপ ২৫ মিমি১০মিমি দীঘল - 1 roll
- বিটুমিন যৌগ (’ইপক্সি’ যৌগ) - as required
- পাটৰ সূতা ৩ মি.মি - 100 g.
- ভিজাই লোৱা কপাহী টেপ - as required.
- চীনামাটিৰ বাধা - as required.
- উপযুক্ত আকাৰৰ কাপলিং স্লীভ - as required.
- উপযুক্ত আকাৰৰ ধাতুৰ সংযোগকাৰী - as required.
- উপযুক্ত আকাৰৰ স্লিট স্লীভ - as required.
- ইনচুলেটিং পেষ্ট বৰ্ড বা সূতাৰ টেপ - as required.
- মেচ বক্স - 1 No.
- এছবেষ্টছৰ সূতা - 50 g.
- আলকা ’পি’ ছল্ডাৰ - 1/2 kg.
- ছল্ডাৰিং ফ্লাক্স - 100 g.
- ইটা - as required.
- কপাহী কাপোৰ - as required.
- আইৰে ফ্লাক্স - 100 g.

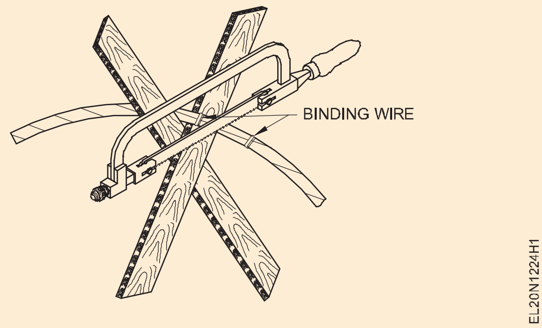
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য্য ১ : **U.G কেবলত হাতৰ আঁচল ব্যৱহাৰ কৰি পোন সংযোগ বনাওক**

আপোনাৰ নিৰ্দেশনাৰ বাবে ইয়াত ২ নং চিত্ৰ দিয়া হৈছে। কেবল ইনচুলেচন আঁতৰোৱাৰ বাবে প্ৰকৃত জোখ কেবল জইণ্ট বক্স আৰু কেবল ছিলিং কম্পাউণ্ডৰ ধৰণৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰে। কেবল জইণ্টিঙৰ গতানুগতিক পদ্ধতিটো জইণ্টটো বন্ধ কৰাৰ বাবে বিটুমিন কম্পাউণ্ড, জইণ্টৰ বাকচৰ শেষত থকা কাঁহৰ গ্ৰন্থি আৰু জইণ্টৰ প্ৰৱেশ বন্ধ কৰাৰ বাবে পিতলৰ গ্ৰন্থি আৰু কাম শেষ কৰিবলৈ প্লাম্বিং কৰা হয়। ইপক্সি যৌগযুক্ত আধুনিক সংযোগসমূহ বিশেষ টেপেৰে বা বিশেষ যৌগেৰে সংযোগৰ প্ৰৱেশ বন্ধ কৰি কৰা হয়। বাছি লোৱা পদ্ধতি অনুসৰি জোখ-মাখ কৰিব লাগে আৰু নিৰ্দিষ্ট স্থানত ইনচুলেচন আঁতৰাব লাগে। এই শ্বীটত পদ্ধতিগত সুবিধাৰ বাবে L1ক ২০০ মিলিমিটাৰ হিচাপে লোৱা হৈছে ইত্যাদি।

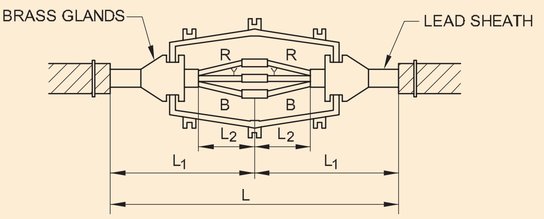
Fig 1



2 3 ত দেখুওৱাৰ দৰে এটা মূৰৰ পৰা 210 মিলিমিটাৰ দূৰত্বত কেবলসমূহৰ চাৰ্ভিং (PILC কেবল)ত 16 SWG GI বাইণ্ডিং তাঁৰ বান্ধক যাতে চাৰ্ভিং ঢিলা হোৱা আৰু কৰচৰ ক্ষতি নহয়.

3 চিত্ৰ ৪ ত দেখুওৱাৰ দৰে প্ৰতিটো কেবলৰ শেষৰ পৰা ২০০ মিলিমিটাৰ দৈৰ্ঘ্যলৈকে কেবলসমূহৰ কৰচ আৰু চাৰ্ভিং আঁতৰাই পেলাওক।

Fig 2



CONVENTIONAL JOINT USING FERRULE SLEEVE
BRASS GLAND FOR SEALING

Fig 3

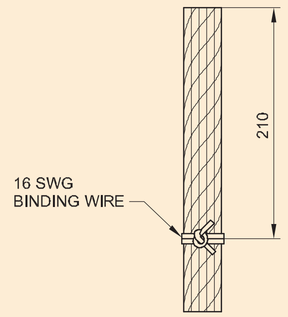
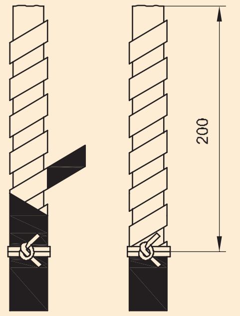
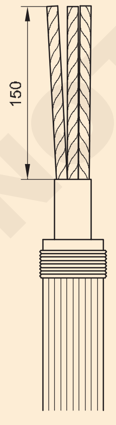


Fig 4



4 চিত্ৰ ৫ ত দেখোৱা ধৰনে লিড ছিথ (lead sheath) শেষৰ পৰা ১৫০মিলিমিটাৰ নোহোৱা কৰক আৰু লগতে ইম্প্ৰিগ্নানেতেদ পেপাৰ গুচাই দিয়ক ।

Fig 5



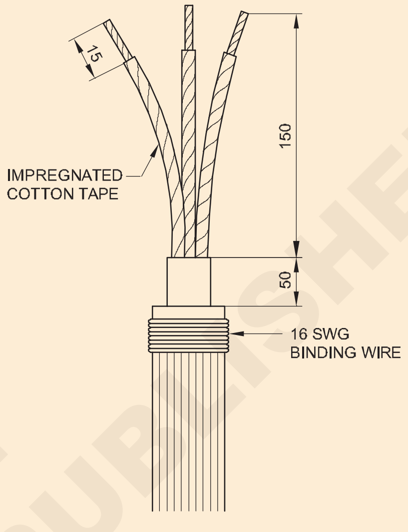
কোৰত নিক বা কাটি যোৱাটো এৰক। ব্যক্তিগত কেবলৰ কাগজৰ ইনচুলেচন আঁতৰাই নিদিব।

5. শেষৰ পৰা ১৫ চেন্টিমিটাৰ পেপাৰ উদ্ভাৱন (solution) গুচাই দিয়ক ।

কিছুমানে সংযোগস্থলৰ সৰ্বোচ্চ কাৰ্যক্ষমতা পাবলৈ সংযোগস্থলৰ অৱস্থান ষ্টেগাৰিং কৰাটো পছন্দ কৰে। এনে ক্ষেত্ৰত কেবলৰ ইনচুলেচন সেই অনুসৰি আঁতৰাই পেলাব লাগে। ৮ নং চিত্ৰত এনে এটা সংযোগ দেখুওৱা হৈছে।

6 খালী পৰিবাহীবোৰ টানকৈ পেলাই দিয়ক আৰু পৰিবাহীবোৰ টিনপাত কৰক. (Fig 6)

Fig 6



অতিৰিক্ত তাপৰ পৰা ৰক্ষা পাবলৈ খালী পৰিবাহীৰ ওচৰৰ কাগজৰ ইনচুলেচনৰ শেষ অংশটো লাহে লাহে তিতা কপাহী টেপ বা এছবেষ্টছ টেপেৰে মেৰিয়াই লওক।

7 অতিৰিক্ত তাপৰ পৰা ৰক্ষা পাবলৈ খালী পৰিবাহীৰ ওচৰৰ কাগজৰ ইনচুলেচনৰ শেষ অংশটো লাহে লাহে তিতা কপাহী টেপ বা এছবেষ্টছ টেপেৰে মেৰিয়াই লওক।. (Fig 6)

এই পৰ্যায়ত কেবলসমূহত ৰঙৰ ক'ডিং চিহ্ন প্ৰদান কৰক.

8 ফাটি যোৱা তামৰ হাতৰ আঁচল আৰু পিতলৰ গ্ৰন্থিবোৰ ভালদৰে পৰিষ্কাৰ কৰি টিনৰ দৰে কৰি লওক.

9 জইণ্ট বক্সটো পৰিষ্কাৰ কৰি তলৰ কভাৰটো মজিয়াত ৰাখক।.

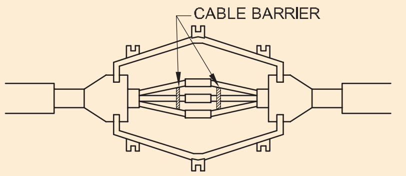
10 কেবলবোৰত পিতলৰ গ্ৰন্থিবোৰ সুমুৱাই দিয়ক আৰু কেবল আৰু গ্ৰন্থিৰ খালী মূৰটো চিত্ৰ ২ত দেখুওৱাৰ দৰে সংযোগ বাকচৰ ভিতৰত ৰাখক.

11 কেবলৰ শেষৰ টিনযুক্ত অংশটো কেবলৰ ৰঙৰ ক'ডৰ সহায়ত বিভক্ত হাতৰ আঁচলত সুমুৱাওক। (চিত্ৰ ২)

12 চিত্ৰ 7 ত দেখুওৱাৰ দৰে কেবলৰ দুয়োফালে তিনিটা ব্যক্তিগত কেবুলৰ মাজত বাধা (বিভাজক) সন্নিবিষ্ট কৰক

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 7

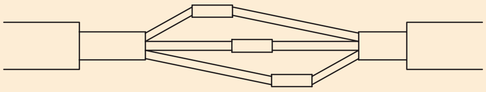


EL20N1224H7

13 ছল্ডাৰ ঢালিবলৈ সুবিধা কৰিবলৈ হাতৰ আঁচলৰ বিভক্ত অংশটো ওপৰলৈ ঘূৰাই দিয়ক.

14 জয়েন্ট বাকচৰ তলৰ কভাৰটো আঁতৰাই পিতলৰ গ্ৰন্থিবোৰ আঁতৰাই ঠেলি দিয়ক আৰু ইয়াক চিত্ৰ ৮ৰ দৰে লৰচৰ কৰি ৰাখক.

Fig 8



STAGGERED POSITION OF JOINT

EL20N1224H8

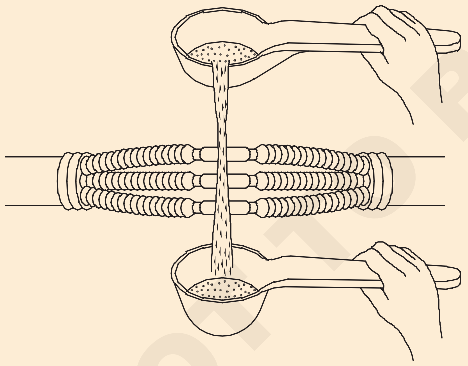
15 বিভক্ত হাতৰ আঁচল আৰু পৰিবাহীৰ খালী অংশত ছল্ডাৰিং ফ্লাক্স প্ৰয়োগ কৰক.

16 লেডলবোৰ শুকান হোৱাটো চাওক আৰু তাৰ পিছত লেডলবোৰৰ সৈতে গলিত ছল্ডাৰটো পৰ্যায়ক্ৰমে স্কুপ কৰিবলৈ আৰম্ভ কৰক যেতিয়ালৈকে লেডলবোৰ যথেষ্ট গৰম নহয়.

17 খালী লেডলৰ এটা ছল্ডাৰ কৰিবলগীয়া হোৱা ফাটি যোৱা হাতৰ আঁচলৰ তলত ৰাখক।

18 গলিত ছল্ডাৰটো হাতৰ আঁচলত এনেদৰে ঢালি দিব যাতে ছল্ডাৰটোৱে চিত্ৰ ৯ত দেখুওৱাৰ দৰে বিভাজনৰ মাজেৰে সংযোগটোত প্ৰৱেশ কৰে.

Fig 9



A THROUGH - TYPE JOINT ON PAPER INSULATED CABLES USING POT AND LADLE

EL20N1224H9

জইণ্টটো যথেষ্ট গৰম হোৱাৰ পিছত ঢালি দিয়াৰ মাজৰ সময় বৃদ্ধি কৰক যাতে জইণ্টটোৰ ভিতৰত ছল্ডাৰটো কঠিন হৈ পৰে.

19 হাতৰ আঁচল ভৰাই ল'লে, আৰু ছল্ডাৰৰ ৰং উজ্জ্বল হ'লে ছল্ডাৰ ঢালি দিয়া বন্ধ কৰক.

20 এই পদ্ধতিটো ইটোৰ পিছত সিটোকৈ আন গাঁঠিবোৰত পুনৰাবৃত্তি কৰক.

ছল্ডাৰিং প্ৰক্ৰিয়াৰ সময়ত কেবলবোৰৰ অৱস্থান জোকাৰি বা বিঘ্নিত নকৰিব কাৰণ ইয়াৰ ফলত সংযোগ শুকান হ'ব.

21 সংযোগস্থলটো ঠাণ্ডা হোৱাৰ পিছত সংযোগস্থলৰ ওপৰত অন্ততঃ ২ তৰপ ভিজাই লোৱা পিভিচি টেপৰে মেৰিয়াই দিব.

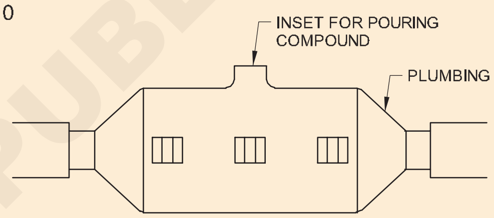
22 প্ৰিহিট কৰা ছিলিং কম্পাউণ্ড ভৰোৱাৰ আগতে জইণ্ট বক্সটো আগতে গৰম কৰক.

23 সংযোগী বাকচৰ ওপৰৰ আৰু তলৰ অংশ একেলগে বন্ধ কৰক আৰু, কাঁহৰ গ্ৰন্থিবোৰ স্থাপন কৰক।

24 সীহৰ আৱৰণ আৰু পিতল গ্ৰন্থিৰ মাজত সঠিক প্লাম্বিং জইণ্ট বনাবলৈ ছল্ডাৰ লিড ব্যৱহাৰ কৰক.

25 চিত্ৰ ১০ত দেখুওৱাৰ দৰে কভাৰ ইনলেটৰ মাজেৰে গলিত ছিলিং যৌগ ঢালি দিব.

Fig 10



EL20N1224HA

যেতিয়া যৌগটো ইনলেটৰ মুখলৈকে ভৰ্তি হ'ব, তেতিয়া ঢালি দিয়া বন্ধ কৰি ঠাণ্ডা হ'বলৈ দিব। পৰ্যাপ্ত পৰিমাণে ঠাণ্ডা হোৱাৰ পিছত যৌগটো সংকুচিত হ'ব, আৰু এতিয়া উপলব্ধ ঠাইখিনি অধিক গলিত যৌগৰে ভৰাই দিব.

26 জইণ্টটো যথেষ্ট ঠাণ্ডা হোৱাৰ পিছত জইণ্ট বাকচৰ কভাৰ ইনলেটটো ঠিক কৰি লওক।

27 গালত ফাট মেলা, গৰমৰ ফলত গলি যোৱা বা আন কোনো যান্ত্ৰিক ক্ষতিৰ বাবে.

— — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

মেগাৰ ব্যৱহাৰ কৰি মাটিৰ তলৰ কেবলৰ ইনচুলেচন ৰেজিষ্টেন্স পৰীক্ষা কৰক
(Test insulation resistance of underground cable using Megger)

উদ্দেশ্য : এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **মেগাৰ ব্যৱহাৰ কৰি এটা সাজসজ্জিত কেবলৰ পৰিবাহীৰ মাজৰ ইনচুলেচন ৰেজিষ্টেন্স জুখিব**
- **এটা সাজসজ্জিত কেবলৰ মাটি আৰু পৰিবাহীৰ মাজৰ ইনচুলেচন ৰেজিষ্টেন্স জুখিব**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)
- ইনচুলেচন ৰেজিষ্টেন্স টেষ্টাৰ (মেগাৰ) ৫০০ ভি - 1 No.

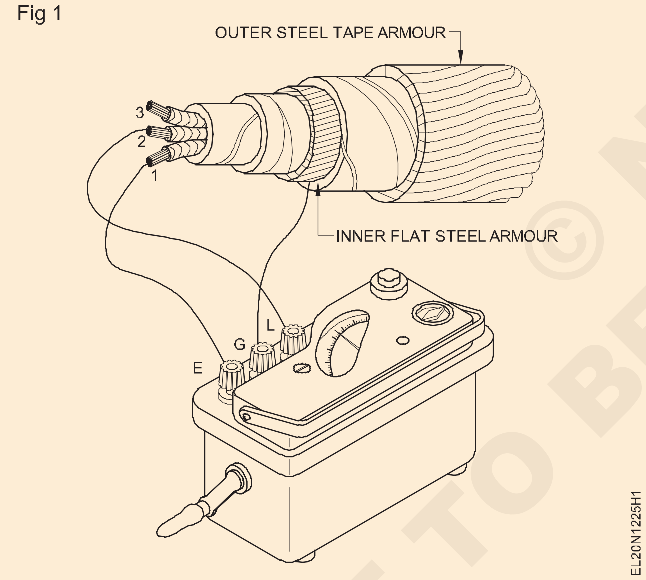
সৰঞ্জাম (Materials)
- টেষ্টিং প্ৰডছ - 3 Nos.
- বিভিন্ন আকাৰৰ সাজসজ্জিত কেবল আৰু দৈৰ্ঘ্য - 2 Nos.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য্য ১: **এটা সাজসজ্জিত কেবলৰ পৰিবাহীৰ মাজৰ ইনচুলেচন ৰেজিষ্টেন্স জুখিব**

1 চিত্ৰ 1 ত দেখুওৱাৰ দৰে সাজসজ্জিত কেবল সংযোগ কৰক.

Fig 1



মিটাৰৰ গাৰ্ড টাৰ্মিনেলটো কেবলৰ কৱচ (ধাতুৰ আৱৰণ)ৰ সৈতে সংযোগ কৰক

2 পৰিবাহীসমূহৰ মাজৰ ইনচুলেচন ৰেজিষ্টেন্স জুখিব আৰু ৰিডিংসমূহ সূচী 1 ত লিপিবদ্ধ কৰক.

Table 1

জোখ-মাখ	ইনচুলেচন বিৰোধ কৰা মেগোমত
পৰিবাহীৰ মাজত	
পৰিবাহী ১ আৰু পৰিবাহী ২	
পৰিবাহী ২ আৰু পৰিবাহী ৩	
পৰিবাহী ১ আৰু পৰিবাহী ৩	
পৃথিৱী আৰু পৰিবাহীৰ মাজত	
পৰিবাহী ১ আৰু পৃথিৱী	
পৰিবাহী ২ আৰু পৃথিৱী	
পৰিবাহী ৩ আৰু পৃথিৱী	
পৰিবাহী ১, ২, ৩ শ্বৰ্ট আৰু মাটি	

মিটাৰৰ ৰিডিং ৰেকৰ্ড কৰাৰ আগতে অন্ততঃ এমিনিটৰ বাবে ইনচুলেচন টেষ্টাৰৰ হেণ্ডেলটো স্থিৰ গতিৰে (১৬০ আৰ.পি.এম.) অবিৰতভাৱে ঘূৰাই দিব লাগে.

— — — — —

কাৰ্য্য ২: **এটা সাজসজ্জিত কেবলৰ মাটি আৰু পৰিবাহীৰ মাজৰ ইনচুলেচন ৰেজিষ্টেন্স জুখিব**

1 চিত্ৰ 2 ত দেখুওৱাৰ দৰে সাজসজ্জিত কেবল সংযোগ কৰক.

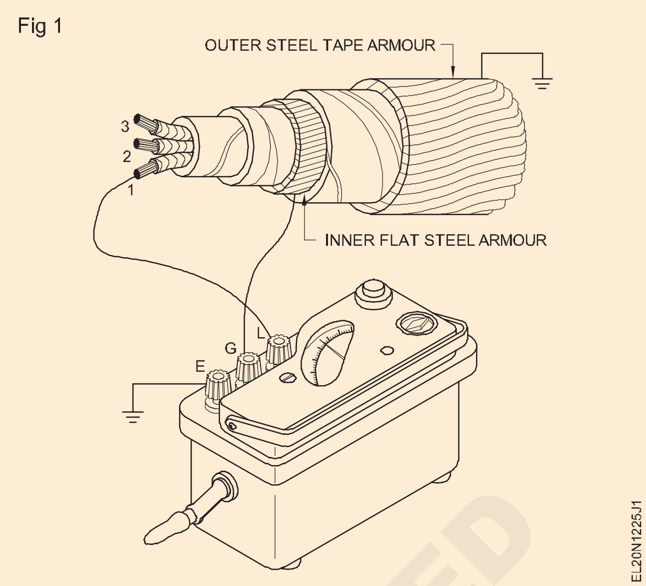
যদি সাজসজ্জিত কেবুল মাটিত পুতি থোৱা আছে, , চিত্ৰ ২ ত দেখুওৱাৰ দৰে মেগাৰ সংযোগ কৰক.

2 মাটি আৰু প্ৰতিটো পৰিবাহীৰ মাজৰ ইনচুলেচন ৰেজিষ্টেন্স জুখিব আৰু সূচী ১ ত ৰিডিং লিপিবদ্ধ কৰক

3 মাটি আৰু তিনিওটা পৰিবাহীৰ মাজৰ ইনচুলেচন ৰেজিষ্টেন্স জুখিব আৰু ইয়াক একেলগে শ্ব ৰ্ট কৰি পঢ়াটো সূচী ১ ত লিপিবদ্ধ কৰক।.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

আপোনাৰ প্ৰশিক্ষকৰ সৈতে কেবুলৰ প্ৰয়োজনীয় ইনচুলেচন ৰেজিষ্টেন্স মান আলোচনা কৰক



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

মাটিৰ তলৰ কেবুলসমূহ দোষৰ বাবে পৰীক্ষা কৰক, আৰু দোষ আঁতৰাওক (Test underground cables for faults, and remove the fault)

উদ্দেশ্য : এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব

- **কেবলত মুক্ত বৰ্তনীৰ দোষসমূহ বিচাৰি উলিয়াওক**
- **কেবলত শ্বৰ্ট চাৰ্কিটৰ দোষসমূহ বিচাৰি উলিয়াওক**
- **কেবুলত মাটিৰ দোষটো বিচাৰি উলিয়াওক আৰু দোষটো শুধৰাই দিয়ক.**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)

- সংমিশ্ৰণ প্লাইয়াৰ ২০০ মি.মি - 1 No.
- সংযোগকাৰী স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ১০০ মি.মি - 1 No.
- স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ২০০ মিমিৰ সৈতে ৪ মিলিমিটাৰ প্ৰস্থৰ ব্লেড - 1 No.
- D.E ইলেক্ট্ৰিচিয়ানৰ কটাৰী ১০০ মি.মি - 1 No.
- মেগাৰ ৫০০ভি - 1 No.

সঁজুলি/যন্ত্ৰ

- ঘেঁহুৰ শিলৰ দলং - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

- মেগাৰৰ বাবে প্ৰড সংযোগ কৰা - 1 set
- হুইটষ্টোন দলঙৰ বাবে সংযোগ কৰা প্ৰড - 1 set
- সংযোগকাৰী কেবল (নমনীয়, একেধৰণৰ, ক্ৰছ ছেকচনেল এৰিয়া) - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

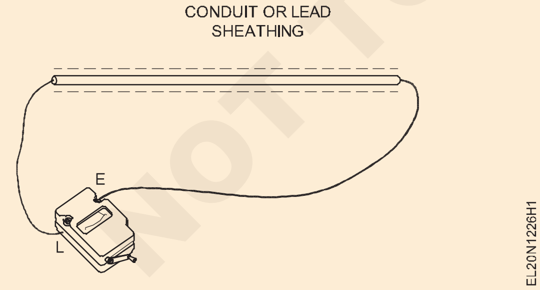
কাৰ্য্য ১: **মাটিৰ তলৰ কেবলত মুকলি বৰ্তনীৰ দোষৰ স্থান নিৰ্ণয় কৰক**

এই পৰীক্ষাটো কেবল ইনচুলেচন মুকলি অৱস্থাত আছে নে নাই পৰীক্ষা কৰিবলৈ আৰু মুকলি বৰ্তনীৰ সঠিক অৱস্থান চিনাক্ত কৰিবলৈ কৰা হয়.

1 মেইন ‘OFF’ কৰক। মূল চুইচত থকা ফিউজ আৰু নিউট্ৰেল লিংকবোৰ আঁতৰাই নিৰাপদ জিম্মাত ৰাখক.

2 500 V মেগাৰ নিৰ্ব্বাচন কৰক আৰু মেগাৰৰ এটা টাৰ্মিনেল, ধৰক L, কেবুলৰ এটা মূৰলৈ সংযোগ কৰক চিত্ৰ 1 ত দেখুৱাৰ দৰে.

Fig 1



3 Megger say ‘E’ ৰ আনটো টাৰ্মিনেল কেবলৰ আনটো মূৰৰ সৈতে সংযোগ কৰক.

4 মেগাৰটো ১৬০ আৰ.পি.এম.

5 মেগাৰ পঢ়াটো নিৰীক্ষণ কৰক। যদি মেগাৰে অসীমতা দেখুৱায় তেন্তে কেবলটোত মুকলি বৰ্তনী থাকে.

কেবলত মুকলি বৰ্তনী খোলাৰ বাবে হ’ব পাৰে.

যদি মেগাৰে ‘0’ পঢ়া দেখুৱায়, তেন্তে ই সূচায় কেবলত কোনো খোলা নাই।

6 কেবলৰ মাজৰ ওচৰত ‘E’ টাৰ্মিনেল সংযোগ কৰক আৰু মুকলি বৰ্তনীৰ বাবে ওপৰৰ পদ্ধতি পুনৰাবৃত্তি কৰক.

যদি ইয়াত ‘o’ ৰিডিং দেখা যায়, তেন্তে ‘L’ আৰু কেবলৰ মাজৰ মাজত কোনো খোলা নাই.

7 ওপৰৰ পদ্ধতিটো পুনৰাবৃত্তি কৰক, ‘E’ টাৰ্মিনেলটো কেবলৰ মাজৰ বিন্দুৰ বাহিৰলৈ বিভিন্ন দূৰত্বত সংযোগ কৰক.

যেতিয়া মেগাৰে পাৰ্হচিলাৰ ঠাইত অসীমতা দেখুৱায়, তেতিয়া সেইটোৱেই মুকলিৰ বিন্দু।

8 ত্ৰুটিপূৰ্ণ অংশটো বিচাৰি উলিয়াওক আৰু UG কেবলৰ সৈতে সতেজ পোন সংযোগ কৰক

— — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

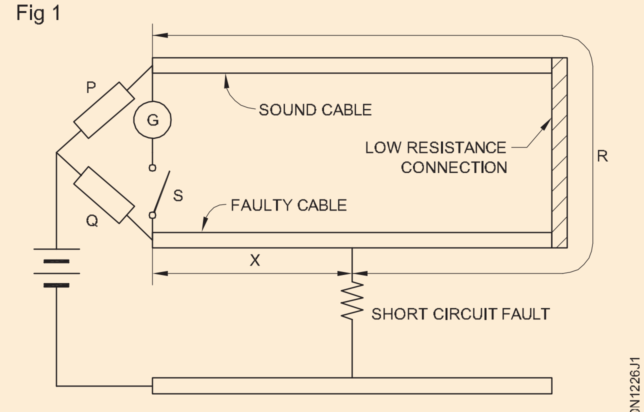
কাৰ্য্য ২: **U.G কেবলত শ্বৰ্ট চাৰ্কিটৰ দোষটো বিচাৰি উলিয়াওক**

এই পৰীক্ষাটো কেবলত থকা শ্বৰ্ট চাৰ্কিটটোৰ স্থান নিৰ্ণয় কৰিবলৈ মাৰে লুপ পৰীক্ষাৰ দ্বাৰা কৰা হয়.

1 মূল চুইচটো 'OFF' কৰক। মূল চুইচৰ ফিউজটো আঁতৰাই নিৰাপদ জিম্মাত ৰাখক

2 এটা হুইটষ্টোন দলং নিৰ্ব্বাচন কৰক আৰু কেবলৰ এটা মূৰ P আৰু Galvanometer ৰ মিলন বিন্দুৰ সৈতে আৰু আন এটা কেবলৰ মূৰ Q আৰু Galvanometer ৰ মিলন বিন্দুৰ সৈতে সংযোগ কৰক চিত্ৰ 2 ত দেখুওৱাৰ দৰে.

Fig 1



SHORT CIRCUIT TEST

3 প্ৰতিটো কেবলৰ দৈৰ্ঘ্য জুখিব।

4 দুয়োটা কেবলৰ আন দুটা মূৰ কম ৰেজিষ্টেন্স তাঁৰৰ সহায়ত সংযোগ কৰক.

5 বেটাৰীৰ টাৰ্মিনেল (ঋণাত্মক) তাঁৰটো লৈ কেবলৰ যিকোনো বিন্দুত ৰাখক আৰু গালভানো মিটাৰত বিচ্যুতি পৰ্যবেক্ষণ কৰক.

কেবলটোৰ যিটো অঞ্চলত গেলভানোমিটাৰে 'o' ৰিডিং দেখুৱাইছে, সেইটোৱেই হৈছে শ্বৰ্ট চাৰ্কিটৰ সঠিক স্থান। তলত দিয়া সূত্ৰটোৰে গণনা কৰিব পাৰি.

$$(\text{i.e})\frac{x}{p}=\frac{Q}{P} \text{ or } \frac{X}{R+X}=\frac{Q}{P+Q}$$

য'ত X হৈছে পৰীক্ষাৰ শেষৰ পৰা দোষৰ দৈৰ্ঘ্য.

L হৈছে প্ৰতিটো কেবলৰ দৈৰ্ঘ্য.

6 কেবলৰ দৈৰ্ঘ্য জুখি থকাৰ সময়ত দোষটো বিচাৰি উলিয়াওক আৰু UG কেবুলত থকা শ্বৰ্ট চাৰ্কিটটো পৰিষ্কাৰ কৰক.

— — — — —

কাৰ্য্য ৩: **U.G কেবলত মাটিৰ দোষটো বিচাৰি উলিয়াওক**

এই পৰীক্ষাটো মাৰে লুপ পৰীক্ষাৰ দ্বাৰা কেবলত মাটিৰ দোষৰ স্থান নিৰ্ণয় কৰিবলৈও কৰা হয়.

1 চিত্ৰ 3 ত দেখুওৱাৰ দৰে কেবলসমূহ সংযোগ কৰক আৰু শ্বৰ্ট চাৰ্কিট পৰীক্ষাত ব্যাখ্যা কৰা পদক্ষেপসমূহ পুনৰাবৃত্তি কৰক (TASK 2)।

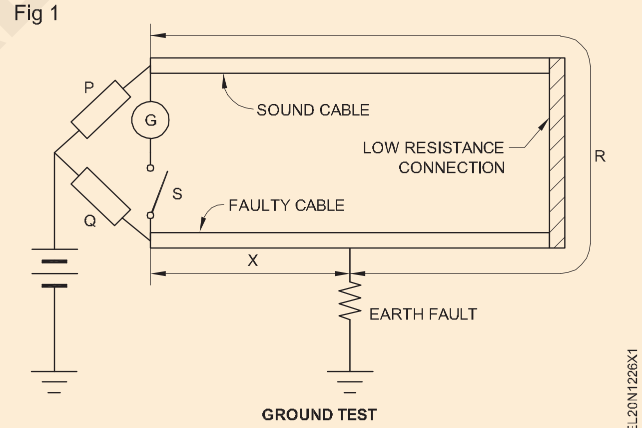
কেবলৰ যিটো অঞ্চলত গেলভানোমিটাৰে 'o' ৰিডিং দেখুৱাইছে, সেইটোৱেই হৈছে মাটিৰ দোষৰ সঠিক স্থান.

2 তলত দিয়া ধৰণে মাটিৰ দোষৰ স্থান গণনা কৰি স্থান নিৰ্ণয় কৰা.

$$X = \frac{Q}{P+Q} \times 2L$$

য'ত 'X' হৈছে পৰীক্ষাৰ শেষৰ পৰা ফল্টৰ দৈৰ্ঘ্য.

Fig 1



GROUND TEST

3 পৰীক্ষাৰ শেষৰ পৰা দৈৰ্ঘ্য জুখি মাটিৰ দোষ থকা ঠাইখিনি বিচাৰি উলিয়াওক আৰু দোষটো মেৰামতি কৰক.

বিভিন্ন ৰেজিষ্টৰ মান আৰু ভল্টেজৰ উৎসৰ বাবে ওমৰ নিয়ম প্ৰয়োগ কৰি সংমিশ্ৰিত শক্তি বৰ্তনীত প্ৰাচলসমূহ জোখাৰ অভ্যাস কৰা আৰু গ্ৰাফ অংকন কৰি বিশ্লেষণ কৰা (Practice on measurement of parameters in combinational Power circuit by applying Ohm's Law for different resistor values and voltage sources and analyse by drawing graphs)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **ৰেজিষ্টেন্স স্থিৰ হ'লে ভল্টেজ আৰু কাৰেণ্টৰ মাজৰ সম্পৰ্ক পৰীক্ষা কৰক**
- **ভল্টেজ স্থিৰ কৰি ৰাখিলে কাৰেণ্ট আৰু ৰেজিষ্টেন্সৰ মাজৰ সম্পৰ্ক পৰীক্ষা কৰক**
- **ৰেজিষ্টৰৰ সৈতে কাৰেণ্টৰ আচৰণ দেখুৱাই দুয়োটা অৱস্থাতে গ্ৰাফটো প্লট কৰক।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ/সঁজুলি (Tools/Instruments)
- প্ৰশিক্ষাৰ্থী কিট - 1 No.
- ভেৰিয়েবল ডিচি পাৱাৰ চাপ্লাই ইউনিট 0-30V/1A - 1 No.
- মিলিমিটাৰ ০ - ৫০০mA - 1 No.
- মিলিমিটাৰ ০ - ৩০mA - 1 No.
- শক্তি যোগান ইউনিট ০ - ৩০ ভি - 1 No.

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Equipment/Machines)
- ১২ ভল্ট বেটাৰী ৬০ এ এইচ ক্ষমতা বা ডিচি ভেৰিয়েবল পাৱাৰ চাপ্লাই - ১ নং।
- ০ - ৩০ ভি ২ এম্পিয়াৰ - ১ নং।
- ৰিঅ'ষ্টেট ২০ ওম - ৩.৭এ - ১ নং।

সৰঞ্জাম (Materials)
- এছ পি চুইচ, ৬এ, ২৫০ভি - ১ নং।
- ৰেজিষ্টৰ ১০, ২০, ৫০ ওম ৫ ৱাট - ১ টাকৈ।
- ৰেজিষ্টৰ ২০ ওম, ২ৱাট - ১ নং।
- সংযোগী লিড ১৪/০.২ মি.মি - ১ নং।
- পিভিচি ইনচুলেটেড তামৰ তাঁৰৰ ভিন্ন ধৰণৰ দৈৰ্ঘ্য - 1 No.
- গ্ৰাফ শ্বীট - ১ নং।

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য্য 1 : **ৰেজিষ্টেন্স স্থিৰ হ'লে কাৰেণ্ট আৰু ভল্টেজৰ মাজৰ সম্পৰ্ক পৰীক্ষা কৰক**

1 'V' চিহ্নিত কৰা ডায়েলৰ পৰা ভল্টমিটাৰ পৰীক্ষা কৰক।

2 'A' চিহ্নিত কৰা ডায়েলৰ পৰা এমিটাৰ পৰীক্ষা কৰক।

3 ৰিঅ'ষ্টেটৰ স্থিৰ আৰু পৰিৱৰ্তনশীল টাৰ্মিনেল চিনাক্ত কৰা।

4 চিত্ৰ 1 ত দেখুওৱাৰ দৰে বৰ্তনীৰ উপাদানসমূহ সংযোগ কৰক।

5 মিটাৰৰ স্কেলৰ প্ৰতিটো ডাঙৰ বিভাগ আৰু সৰু বিভাজনৰ মান পৰীক্ষা কৰক।

6 ভেৰিয়েবল ৰিঅ'ষ্টেটক আউটপুটৰ নূন্যতম মানত ৰাখি চুইচটো বন্ধ কৰক।

7 ৰেজিষ্টেন্সৰ ওপৰেৰে একেৰাহে বিভৱ বিভাজকৰ ৰিঅ'ষ্টেট বাহু সলনি কৰি বিভিন্ন ভল্টেজ প্ৰয়োগ কৰক।

8 যন্ত্ৰবোৰৰ পৰা ভল্টেজ আৰু সংশ্লিষ্ট কাৰেণ্ট জুখিব।

Fig 1

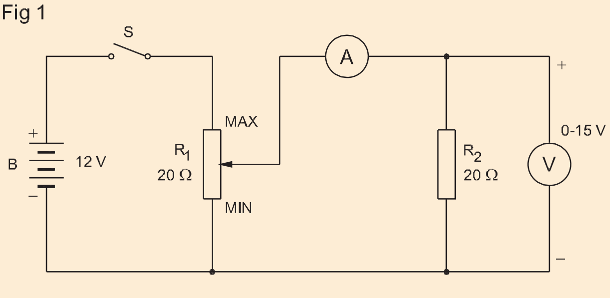


TABLE 1

No.	VOLTAGE (VOLTS)	CURRENT (AMPS)	RELATION BETWEEN I AND V

ELN1434H1

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

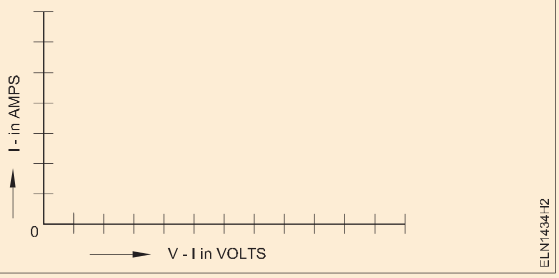
9 জুখি উলিওৱা মানসমূহ সূচী 1 ত লিপিবদ্ধ কৰক।

> **প্যাৰালেক্স ভুল এৰাই চলিবলৈ:**
>
> **আপোনাৰ চকুটো পইণ্টাৰৰ সৈতে লাইনত আৰু যন্ত্ৰৰ সন্মুখৰ স্তৰত ৰাখক এণ্টি-পেৰালেক্স মিৰ'ৰ থকা যন্ত্ৰত পইণ্টাৰৰ দাপোন ছবিৰ সৈতে মিল ৰাখিবলৈ আপোনাৰ চকুটো ৰাখক।**

10 ৰেকৰ্ড কৰা মানটো চাওক আৰু এটা গ্ৰাফ প্লট কৰক। গণনা কৰা R মানসমূহ বিবেচনা কৰি আপোনাৰ সিদ্ধান্ত লিখক।

Y অক্ষত V; I চিত্ৰ 2 ত দেখুওৱাৰ দৰে X অক্ষত।

Fig 2



উপসংহাৰ

ৰ ব্যাখ্যা কৰি আপোনাৰ তথ্য আৰু সিদ্ধান্ত লিখক কাৰেণ্ট আৰু ভল্টেজ

— — — — —

কাৰ্য্য 2 : **কাৰেণ্ট আৰু ৰেজিষ্টেন্সৰ মাজৰ সম্পৰ্ক পৰীক্ষা কৰা: ভল্টেজ স্থিৰ আৰু ৰেজিষ্টেন্স পৰিৱৰ্তনশীল**

1 3 ত দেখুওৱাৰ দৰে বৰ্তনীৰ উপাদানসমূহ 0 -1A এমিটাৰৰ সৈতে সংযোগ কৰক। 10 ভল্টত V সামঞ্জস্য কৰক ইয়াক স্থিৰ কৰি ৰাখক।

Fig 3

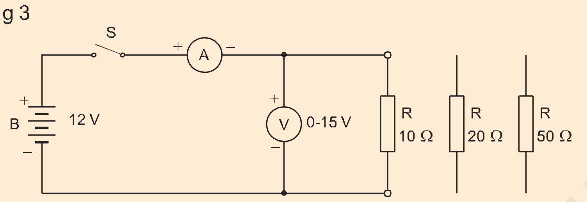


TABLE 2

No.	VOLTAGE (VOLTS)	RESISTANCE (OHMS)	CURRENT (AMPS)	RELATION--BETWEEN I AND R

ELN1434H3

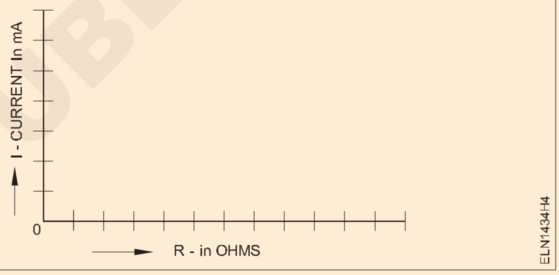
2 চুইচ 'S' বন্ধ কৰি কাৰেণ্ট আৰু জুখিব ভল্টেজ।

3 প্ৰদত্ত সূচী 2 ত মানসমূহ পঢ়ক আৰু লিপিবদ্ধ কৰক।

4 চুইচটো খোলক (OFF)। এমিটাৰ 0-500 mA লৈ সলনি কৰক আৰু 10 - ohm ৰেজিষ্টেন্স 20 আৰু 50 ohms সলনি কৰি 2 আৰু 3 পদক্ষেপ পুনৰাবৃত্তি কৰক।

5 ৰেকৰ্ড কৰা মানটো চাওক আৰু গ্ৰাফটো প্লট কৰক। গণনা কৰা । মানসমূহ বিবেচনা কৰি আপোনাৰ সিদ্ধান্ত লিখক।

Fig 4



Y অক্ষত R; 4 ত দেখুওৱাৰ দৰে X অক্ষত V।

ৰ ব্যাখ্যা কৰি আপোনাৰ তথ্য আৰু সিদ্ধান্ত লিখক

কাৰেণ্ট আৰু ৰেজিষ্টেন্স।

উপসংহাৰ

____

____

— — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

কাৰ্চফৰ নিয়ম পৰীক্ষা কৰিবলৈ শক্তি বৰ্তনীত কাৰেণ্ট আৰু ভল্টেজ জুখিব লাগে
(Measure current and voltage in Power circuits to verify Kirchhoff's Law)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **দুটা আৰু তিনিটা শাখা প্ৰবাহত কিৰ্চহফৰ বৰ্তমানৰ নিয়মটো পৰীক্ষা কৰা**
- **এটা ভল্টেজ আৰু দুটা ভল্টেজ উৎসৰ সৈতে কিৰ্চহফৰ ভল্টেজ নিয়ম পৰীক্ষা কৰক।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ/সঁজুলি (Tools/Instruments)

- প্ৰশিক্ষাৰ্থী কিট - ১ নং।
- ভেৰিয়েবল ডিচি পাৱাৰ চাপ্লাই ইউনিট 0-30V/1A - 2 নং.
- মিলিমিটাৰ ০ - ৫০০mA - ৩ নং।
- মিলিমিটাৰ ০ - ৩০mA - ১ নং।
- শক্তি যোগান ইউনিট ০ - ৩০ ভি - ১ নং।

সৰঞ্জাম (Materials)

- ৰেজিষ্টৰ 1K - ৪ নং।
- ৰেজিষ্টৰ ২.২K - ১ নং।
- ৰেজিষ্টৰ 3.3K - ১ নং।
- ৰেজিষ্টৰ ৪.৭K - ১ নং।
- lug board - ১ নং।
- টগল চুইচ, SPST, 1amp. - ২ নং।
- পেচ কৰ্ড - প্ৰয়োজন অনুসৰি।
- SPST চুইচ 6A, 250V -প্ৰয়োজন

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য্য 1 : **দুটা শাখা প্ৰবাহৰ সৈতে কিৰ্চহফৰ কাৰেণ্ট নিয়ম পৰীক্ষা কৰা**

1 স্কেমেটিক চাৰ্কিট আৰু লেআউট ডায়াগ্ৰামত দেখুওৱাৰ দৰে PSU, মিলিমিটাৰ, SPST চুইচ আৰু ৰেজিষ্টৰ সংযোগ কৰক।

> **চাৰ্কিট সংযোগ কৰাৰ সময়ত SPST আৰু PSU OFF অৱস্থাত ৰাখক।**

2 'ON' PSU চুইচ কৰক আৰু আউটপুট ১২ ভল্টলৈ ছেট কৰক।

3 চিত্ৰ 1 ত দেখুওৱা বৰ্তনীটো সৰল কৰক আৰু 12 ভল্টৰ এটা নিৰ্ধাৰিত ডিচি যোগানৰ বাবে বৰ্তনীটোৰ তাত্ত্বিক মুঠ বৰ্তনী কাৰেণ্ট আৰু শাখা কাৰেণ্ট গণনা কৰক। টেবুল 1 ত ৰেকৰ্ড মানসমূহ।

> **সংযুক্ত এমিটাৰবোৰে গণনা কৰা কাৰেণ্ট জুখিব পাৰে নেকি পৰীক্ষা কৰক। প্ৰয়োজন হ'লে মিটাৰ সলনি কৰক।**

4 আপোনাৰ প্ৰশিক্ষকৰ দ্বাৰা চাৰ্কিট সংযোগসমূহ পৰীক্ষা কৰক।

5 SPST অন কৰক।

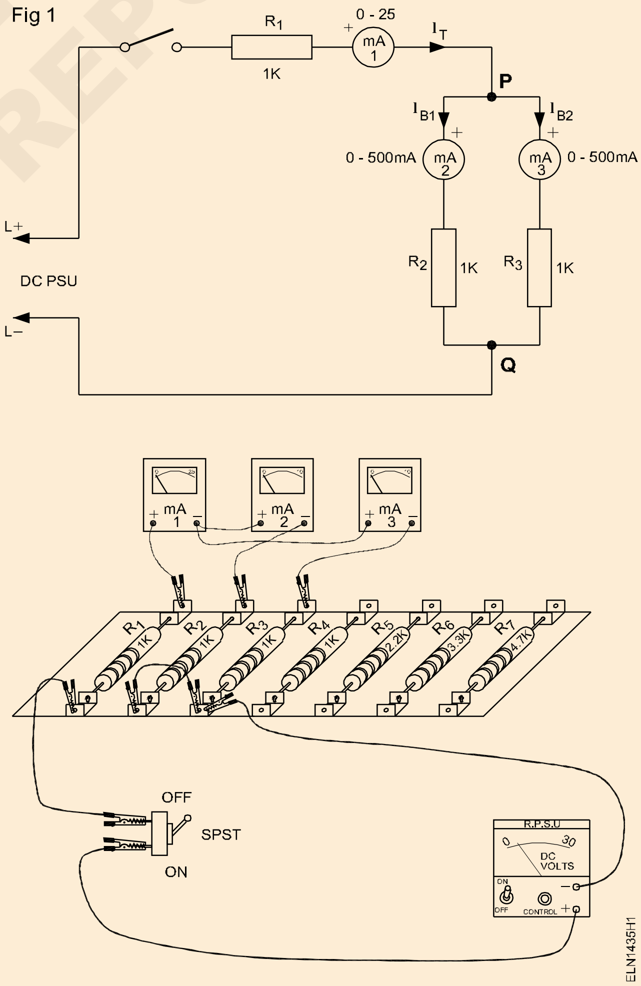
6 IT) আৰু শাখা কাৰেণ্ট । আৰু । সূচী 1 ত জুখি লিপিবদ্ধ কৰক । S1 S2

7 SPST OFF কৰক।

8 আৰ পি এছ ইউৰ আউটপুট ৯ ভল্টলৈ ছেট কৰক।

9 9V ৰ নিৰ্ধাৰিত যোগান ভল্টেজৰ বাবে তাত্ত্বিক বৰ্তনীৰ কাৰেণ্ট গণনা কৰা।

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

10 টেবুল 1 ত ৰেকৰ্ড মানসমূহ।

11 আৰু ৬ নং পদক্ষেপ পুনৰাবৃত্তি কৰক।

12 SPST আৰু PSU অফ কৰক।

13 P আৰু Q ন'ডৰ বাবে কিৰ্চহফৰ বৰ্তমানৰ সমীকৰণ লিখা।

14 জুখি উলিওৱা বিদ্যুৎ প্ৰবাহৰ মানসমূহ প্ৰতিস্থাপন কৰি সমীকৰণটো পৰীক্ষা কৰক।

15 আপোনাৰ প্ৰশিক্ষকৰ দ্বাৰা পঢ়া আৰু সমীকৰণসমূহ পৰীক্ষা কৰাওক।

সূচী 1

ছুটেসমূহ চাৰ্কটি ভল্টজে	বৰ্তনীৰ কাৰণ্টেৰ গণনা কৰা মান			বৰ্তনীৰ কাৰণ্টেৰ জুখি উলিওৱা মান		
	মুঠ বৰ্তনী কাৰণ্টে (I) মই = মই T +I টবিↄবিʕ	$I B_1$	$I B_2$	মুঠ বৰ্তনী কাৰণ্টে (I) মই = মই + মই টি টবিↄবিʕ	$I B_1$	$I B_2$
১২ভি						
৯ভি						

— — — — —

কাৰ্য্য 2: **এটা ভল্টেজ উৎসৰ সৈতে কিৰ্চহফৰ ভল্টেজ নিয়ম পৰীক্ষা কৰক**

1 সূচী 2 ত জুখি আৰু লিপিবদ্ধ কৰক, ৰেজিষ্টৰৰ মান R_4, লাগ বৰ্ডত R_5 আৰু R_6 ছল্ডাৰ কৰা হৈছিল।

2 চিত্ৰ 2 ত দেখুওৱাৰ দৰে বৰ্তনীৰ সংযোগসমূহ কৰক।

3 ৰেজিষ্টৰৰ ওপৰেৰে ভল্টেজ হ্ৰাসৰ মেৰুত্ব চিহ্নিত কৰক

2 ৰ কপিত R , R আৰু R।

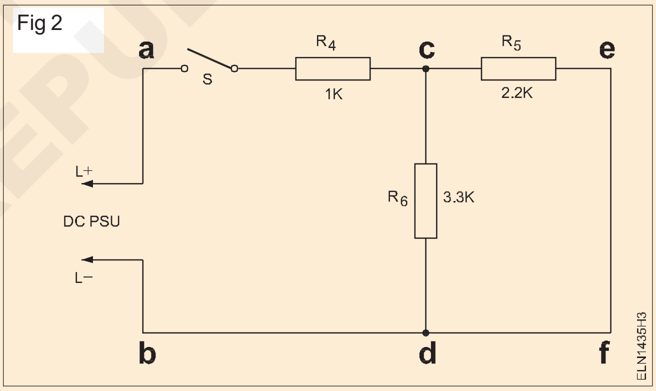
4 বৰ্তনীৰ সংযোগ আৰু মেৰুত্বসমূহ আপোনাৰ প্ৰশিক্ষকৰ দ্বাৰা চিহ্নিত আৰু পৰীক্ষা কৰক।

5 PSU অন কৰক আৰু আউটপুট 12V লৈ ছেট কৰক। SPST অন কৰক। ৰেজিষ্টৰৰ ওপৰেৰে চিহ্নিত কৰা ভল্টেজ মেৰুত্ব অনুসৰণ কৰি ভল্টেজৰ হ্ৰাস জুখি লিপিবদ্ধ কৰক

সূচী 2 ত ৰেজিষ্টৰ R_4, R_5 & R_6 ৰ মাজেৰে।

6 SPST আৰু PSU অফ কৰক।

Fig 2



7 বন্ধ পথ acdba, aefba আৰু cefdc ৰ বাবে Kirchhoff ৰ লুপ সমীকৰণ লিখা। সত্যাপনৰ বাবে সমীকৰণসমূহত সূচী ২ ত লিপিবদ্ধ কৰা ভল্টেজ ৰিডিংসমূহ সলনি কৰক।

8 আপোনাৰ পঢ়া আৰু সমীকৰণসমূহ আপোনাৰ প্ৰশিক্ষকৰ দ্বাৰা পৰীক্ষা কৰাওক।

সূচী 2

ছুটে চাৰ্কটি ভল্টজে	ৰ জুখবি পৰা মান			ভল্টজেৰ ওপৰেৰে জুখবি পাৰি		
	R_4	R_5	R_6	V_{R4}	V_{R5}	V_{R6}

— — — — —

বিভিন্ন সংমিশ্ৰণত ভল্টেজ উৎসৰ সৈতে শৃংখলা আৰু সমান্তৰাল বৰ্তনীৰ নিয়ম পৰীক্ষা কৰক(Verify law's of series and parallel circuits with voltage source in different combinations)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **শৃংখলা বৰ্তনীৰ নিয়মসমূহ পৰীক্ষা কৰা**
- **সমান্তৰাল বৰ্তনীৰ নিয়মসমূহ পৰীক্ষা কৰা।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ/সঁজুলি (Tools/Instruments)

- ইলেক্ট্ৰিচিয়ানৰ সঁজুলি কিট - 1 Set
- এমিটাৰ এম চি ০-৫০০মি.এ -3 Nos.
- ৰিঅ'ষ্টেট - ১০০ ওম, ১এ - 1 No.
- ভল্টমিটাৰ এম চি ০-১৫ভি - 1 No.
- মাল্টিমিটাৰ - 1 No.
- ৰিঅ'ষ্টেট ০ - ২৫ ওম, ২এ - 2 Nos.
- পটেনচিঅ'মিটাৰ ৬০ ওম, ১এ - 1 No.
- ৰিঅ'ষ্টেট ০ - ৩০০ ওম, ২এ - 2 Nos.
- ৰিঅ'ষ্টেট ০ - ১০ ওম, ৫এ - 1 No.

সঁজুলি/ মেচিন (Equipment/ Machines)

- ডিচি উৎস, 0 - 6V/30AH (বেটাৰী), বেটাৰী ১২V, ৯০AH - ১ নং। বা ডিচি ০-৩০ভি ভেৰিয়েবল ভল্টেজ চাপ্লাই উৎসৰ সৈতে বিদ্যুৎ প্ৰবাহ সীমিত কৰাৰ সুবিধা ০-১ এম্পিয়াৰ - 1 নং।

সৰঞ্জাম (Materials)

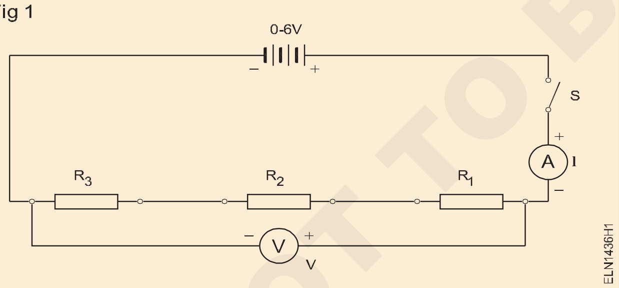
- চুইচ SPT 6A 250V - 1 নং।
- ৰেজিষ্টৰ 10ohm 1W - 2 নং।
- ৰেজিষ্টৰ ২০, ৩০, ৪০ আৰু ৬০ ওম ১ ৱাট - 1 নং।
- কেবলসমূহ সংযোগ কৰা - প্ৰয়োজন অনুসৰি।

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য্য 1 : **শৃংখলা বৰ্তনীৰ বৈশিষ্ট্য পৰীক্ষা কৰা**

1 চিত্ৰ 1 ত দেখুওৱাৰ দৰে বৰ্তনীটো নিৰ্মাণ/ একত্ৰিত কৰক।

Fig 1



(R_1 = 10Ω, R_2 = 20Ω, R_3 = 10Ω)

2 চুইচ 'S' বন্ধ কৰক, কাৰেণ্ট (I) আৰু ভল্টেজ জুখিব(V)।

3 টেবুল 1 ত জুখি উলিওৱা মান সুমুৱাওক।

4 যোগান বন্ধ কৰক। চিত্ৰ 2 ত দেখুওৱাৰ দৰে এমিটাৰ আৰু ভল্টমিটাৰ পুনৰ সংযোগ কৰক আৰু ভল্টেজ (V_1) আৰু কাৰেণ্ট। 1 ৰ পৰা R_1 লৈকে জুখিব ।

5 যোগান বন্ধ কৰক। চিত্ৰ 3 ত দেখুওৱাৰ দৰে ভল্টমিটাৰ আৰু এমিটাৰ পুনৰ সংযোগ কৰক আৰু R_2 ত ভল্টেজ (V_2) আৰু কাৰেণ্ট (I_2) জুখিব ।

Fig 2

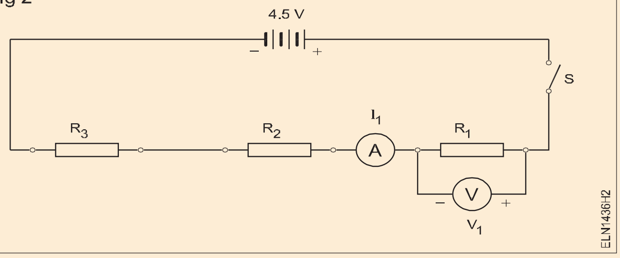
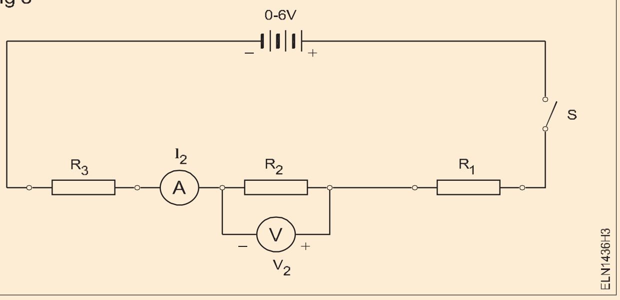


Fig 3



6 R_3 ৰ ওপৰেৰে কাৰেণ্ট (I_3) আৰু ভল্টেজ (V_3) জুখিব ।

7 টেবুল 1 ত জুখি উলিওৱা মানসমূহ সুমুৱাওক।

8 I_1 , I_2 , I_3 আৰু I ৰ মাজৰ সম্পৰ্ক লিপিবদ্ধ কৰক ।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

9 শৃংখলা বৰ্তনীৰ বিদ্যুৎ প্ৰবাহ নিয়মৰ গাণিতিক ৰূপ লিখা।

____

____

10 1 , V 2 , V 3 আৰু V ৰ মাজৰ সম্পৰ্ক লিপিবদ্ধ কৰক।

____

____

11 শৃংখলা বৰ্তনীৰ ভল্টেজ নিয়মৰ গাণিতিক ৰূপ লিখা।

V =

12 জুখি উলিওৱা মানসমূহৰ পৰা ৰেজিষ্টেন্স গণনা কৰক, ৰেজিষ্টৰসমূহত দেখুওৱা মানসমূহৰ সৈতে ফলাফলসমূহ লিপিবদ্ধ কৰক।

13 R_1 , R_2 , R_3 ৰ মাজৰ সম্পৰ্ক লিপিবদ্ধ কৰক।

____

____

14 ৰ প্ৰতিৰোধ নিয়মৰ গাণিতিক ৰূপটো লিখা এটা শৃংখলা বৰ্তনী।

V =

15 প্ৰশিক্ষকৰ দ্বাৰা পৰীক্ষা কৰাওক

সূচী 1

Values	Total	R_1=10	R_2=20	R_3=10
Current	I =	I_1 =	I_2 =	I_3 =
Voltage	V=	V_1 =	V_2 =	V_3 =
Resistance	R = ______ =	R_1=______ =	R_2=______ =	R_3=______ =

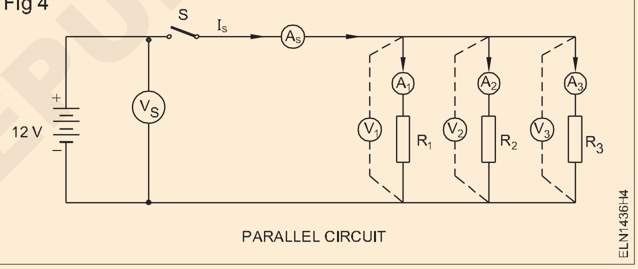
কাৰ্য্য 2 : **সমান্তৰাল বৰ্তনীৰ বৈশিষ্ট্য পৰীক্ষা কৰা**

1 এটা ৰিঅ'ষ্টেটৰ মান নিৰ্ধাৰণ কৰিবলৈ এটা Ohm মিটাৰ ব্যৱহাৰ কৰক ৰেজিষ্টৰ R 1 = 40 ওম, R 2 = 60 ওম আৰু R 3 = 30 ওম।

2 ৰেজিষ্টৰ (Rheostats) সমূহ সমান্তৰালভাৱে সংযোগ কৰক চুইচ S, এমিটাৰ A, ভল্টমিটাৰ V আৰু বেটাৰী B ৰ দৰে

3 VS , V_1 , V_2 & V_3 ভল্টেজ জুখি লিপিবদ্ধ কৰক সূচী 3 ত দেখুওৱা হৈছে।

Fig 4



4 আৰু বিদ্যুৎ প্ৰবাহ Is আৰু Vs জুখিব । ৰেকৰ্ড কৰক মানসমূহ সূচী 2 ত দিয়া হৈছে।

RT ৰ জুখিব পৰা মান = ----------অম

সূচী 2

Sl.No.	R_1	R_2	R_3	Calculated $R_T = \dfrac{1}{\frac{1}{R_1}+\frac{1}{R_2}+\frac{1}{R_3}}$	I_s	V_s	$R_T = \dfrac{V_S}{I_S}$

5 IS, I_1, I_2 & I_3 কাৰেণ্ট জুখি লিপিবদ্ধ কৰক সূচী ৩।

6 গণনা কৰা মানসমূহক জুখি উলিওৱা মানসমূহৰ সৈতে তুলনা কৰা মানসমূহ। আপোনাৰ পৰ্যবেক্ষণ লিপিবদ্ধ কৰক। ____________________________

____

7 মুঠ ৰেজিষ্টেন্স RT ৰ মান গণনা কৰা, ৰ পৰা জুখি উলিওৱা মানৰ ওপৰত।

8 মুঠৰ জুখি উলিওৱা আৰু গণনা কৰা মান তুলনা কৰা প্ৰতিৰোধ ক্ষমতা RT.

Conclusion

Current Characteristics $I_S = I_1 + I_2 + I_3$

Voltage Characteristics $V_S = V_1 = V_2 = V_3$

Total Resistance $R_T = \dfrac{1}{\frac{1}{R_1}+\frac{1}{R_2}+\frac{1}{R_3}}$

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

সূচী 3

V_s	V_1 Measured	V_2 Measured	V_3 Measured	Calculated				Measured			
				I_S	I_1	I_2	I_3	I_S	I_1	I_2	I_3

— — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

বৈদ্যুতিক বৰ্তনীত ব্যক্তিগত ৰেজিষ্টেন্সৰ বিপৰীতে ভল্টেজ আৰু কাৰেণ্ট জুখিব
(Measure the voltage and current against individual resistance in electrical circuit)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **ব্যক্তিগত ৰেজিষ্টৰক শৃংখলাবদ্ধভাৱে সংযোগ কৰক আৰু কাৰেণ্ট আৰু ভল্টেজ জুখিব**
- **ব্যক্তিগত ৰেজিষ্টৰক সমান্তৰালভাৱে সংযোগ কৰক আৰু কাৰেণ্ট আৰু ভল্টেজ জুখিব**
- **বৰ্তনীটোত থকা বাস্তৱৰ সৈতে তাত্ত্বিক মানসমূহ তুলনা কৰা।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ/সঁজুলি (Tools/Instruments)

- কাটিং প্লাইয়াৰ ১৫০মিমি - 1 No.
- স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ১৫০মিমি - 1 No.
- ভল্টমিটাৰ এম আই ০-৩০০ভি - 1 No.
- এমিটাৰ এম আই ০ - ১এ - 1 No.
- মাল্টিমিটাৰ - 1 No.
- এচি উৎস ২৪০ভি/৬এ - as reqd.

সৰঞ্জাম (Materials)

- লিড সংযোগ কৰা - as reqd.
- লেম্প ২৫০ভি/ ৪০ৱাট - 2 Nos.
- লেম্প ২৫০ভি/ ৬০ৱাট - 2 Nos.
- চুইচ ২৪০ভি/৬এ - 2 Nos.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য্য 1 : **ৰেজিষ্টৰৰ ভল্টেজ আৰু কাৰেণ্ট শৃংখলাবদ্ধভাৱে জুখিব**

1 চিত্ৰ 1 ত দেখুওৱাৰ দৰে বৰ্তনীটো নিৰ্মাণ কৰক।

2 লেম্পৰ ঠাণ্ডা ৰেজিষ্টৰৰ মান সূচী 1 ত লিপিবদ্ধ কৰক।

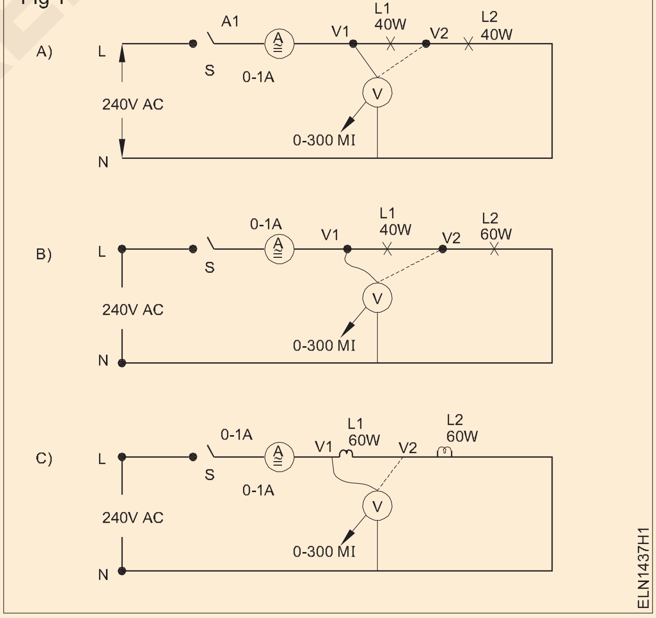
3 দুটা 40W লেম্প শৃংখলাবদ্ধভাৱে সংযোগ কৰক আৰু AC "ON" চুইচ কৰক ২৪০ভি/৬এ। কাৰেণ্ট আৰু ভল্টেজ জুখি লিপিবদ্ধ কৰক চিত্ৰ 1A অনুসৰি সূচী 1 ত V 1 আৰু V 2 ।

4 'OFF' কৰক আৰু One 40W লেম্প সলনি কৰক আৰু সংযোগ কৰক 60W লেম্প শৃংখলাবদ্ধভাৱে আৰু তাৰ পিছত স্তৰ 3 প্ৰক্ৰিয়া পুনৰাবৃত্তি কৰক 'ON' চুইচ কৰক (চিত্ৰ ১B)।

5 OFF কৰক আৰু 60W ৰ 2 টা লেম্প ছিৰিজত সংযোগ কৰক আৰু...নং পদক্ষেপ পুনৰাবৃত্তি কৰক। (চিত্ৰ ১C)।

6 প্ৰশিক্ষকৰ দ্বাৰা কামটো পৰীক্ষা কৰাব লাগে

Fig 1



সূচী 1

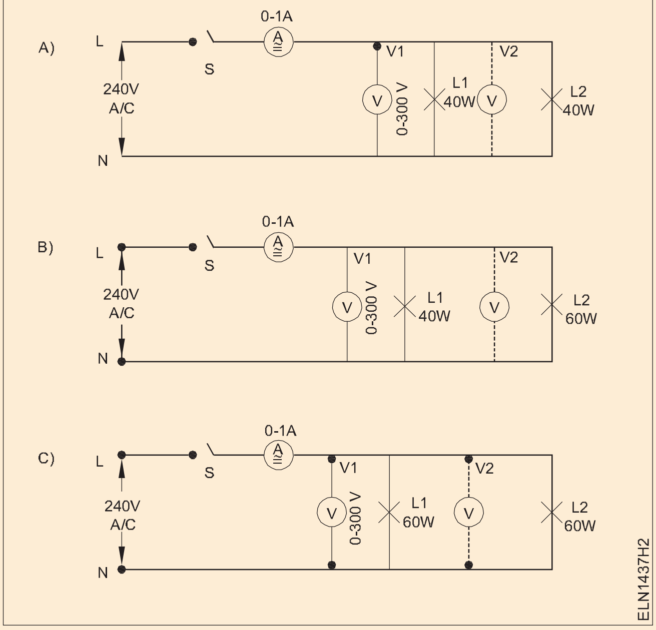
Cold resistor		40W - 40W			40W - 60W			60W - 60W		
40W	60W	In series			In series			In series		
		A	V1	V2	A	V1	V2	A	V1	V2
Value Measured										
Value Calculated										

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

কাৰ্য্য 2: **ৰেজিষ্টৰৰ ভল্টেজ আৰু কাৰেণ্ট সমান্তৰালভাৱে জুখিব**

1 চিত্ৰ 2 ত দেখুওৱাৰ দৰে বৰ্তনীটো সংযোগ কৰক।

Fig 2



2 দুটা 40W লেম্প সমান্তৰালভাৱে সংযোগ কৰক আৰু AC 240V/6A 'ON' কৰক। চিত্ৰ 2A অনুসৰি সূচী 2 ত কাৰেণ্ট, ভল্টেজ V 1 আৰু V 2 লিপিবদ্ধ কৰক।

3 'OFF' কৰক আৰু এটা 40W লেম্প সলনি কৰক 60W লেম্প। 'ON' চুইচ কৰক আৰু স্তৰ 2 পুনৰাবৃত্তি কৰক (চিত্ৰ ২B)।

4 অফ কৰক আৰু দুটা 60W লেম্প ব্যৱহাৰ কৰক আৰু স্তৰ 3 পুনৰাবৃত্তি কৰক (চিত্ৰ 2C)।

5 পঢ়াটো সূচী - 2 ত লিপিবদ্ধ কৰক আৰু সিদ্ধান্তটো লিখক।

6 প্ৰশিক্ষকৰ দ্বাৰা কামটো পৰীক্ষা কৰাওক।

সূচী 2

Cold resistor		40W - 40W In parallel			40W - 60W In Parallel			60W - 60W In Parallel		
40W	60W									
		A	V1	V2	A	V1	V2	A	V1	V2
Value measured										
Value calculated										

— — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

কাৰেণ্ট আৰু ভল্টেজ জুখিব আৰু ইয়াৰ প্ৰভাৱ বিশ্লেষণ কৰক শৃংখলা বৰ্তনীত
(Measure current and voltage and analyse the effects of shorts and opens in series circuits)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **শৃংখলা বৰ্তনীত শ্বৰ্ট চাৰ্কিটযুক্ত ৰেজিষ্টৰৰ প্ৰভাৱ পৰীক্ষা কৰা**
- **শৃংখলা বৰ্তনীত মুক্ত বৰ্তনীযুক্ত ৰেজিষ্টৰৰ প্ৰভাৱ বিশ্লেষণ কৰা।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ/সঁজুলি (Tools/Instruments)

- স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ১৫০মিমি - 1 No.
- ভল্টমিটাৰ এম চি ০-১৫ভি - 1 No.
- (সংবেদনশীলতা ২০K Ω/V) - 1 No.
- ভল্টমিটাৰ ০ - ১৫ভি এম চি - 1 No.
- এমিটাৰ ০ - ৫০০mA - 1 No.
- মাল্টিমিটাৰ - 1 No.
- ৰিঅ'ষ্টেট ১০০/১২০ Ω, ৩০০ Ω, ১A - 1 No.
- ডিচি ভল্টেজ উৎস চলক 0-15V,
  ১ এম্পিয়াৰ বা বেটাৰী লিড এচিড ১২V, ৬০AH - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

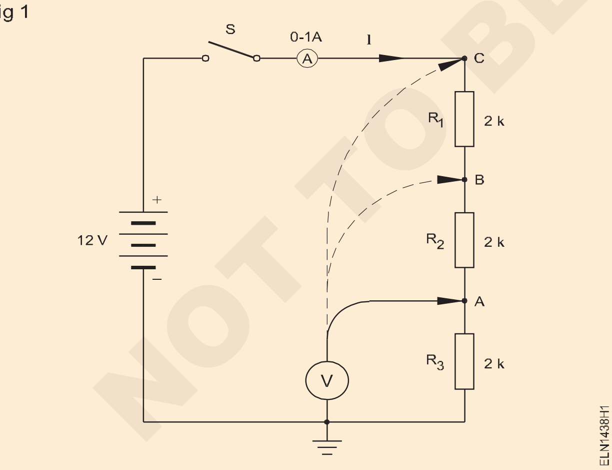
- ৰেজিষ্টৰ ২K, ১ৱাট - 3 Nos.
- লিড সংযোগ কৰা - as reqd.
- চুইচ ৬এ ২৫০ভি - 2 Nos.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য্য 1 : **খলা বৰ্তনীত শ্বৰ্ট আৰু মুকলি চাৰ্কিটযুক্ত ৰেজিষ্টৰৰ প্ৰভাৱ পৰীক্ষা কৰা**

1 চিত্ৰ 1 ত দেখুওৱা বৰ্তনীটোৰ বাবে, V A , V B আৰু V C ভল্টেজৰ বাবে নামমাত্ৰ মান গণনা কৰক আৰু সেইবোৰ সূচী 1 ত লিপিবদ্ধ কৰক।

Fig 1



টোকা: সকলো ভল্টেজ মাটিৰ সৈতে সম্পৰ্কিত।

2 ৰেজিষ্টৰ R 1 ক শ্বৰ্ট বুলি বিবেচনা কৰি, A, B আৰু C ত ফলাফল ভল্টেজ গণনা কৰক আৰু ৰেকৰ্ড কৰক, যদি এনেকুৱা হয়।

3 গণনা কৰা মানসমূহ সূচী 1 ৰ প্ৰথম স্তম্ভত `ত্ৰুটিৰ অৱস্থা' শিৰোনামৰ অন্তৰ্গত সুমুৱাওক।

4 প্ৰতিটো ৰেজিষ্টৰৰ বাবে ২ আৰু ৩ পদক্ষেপ পাল পাতি পুনৰাবৃত্তি কৰক।

5 এতিয়া R 1 আঁতৰোৱাৰ কথা চিন্তা কৰক , A, B আৰু C ত ফলাফল ভল্টেজ গণনা আৰু লিপিবদ্ধ কৰক।

6 গণনা কৰা মানসমূহ সূচী 1 ৰ চতুৰ্থ স্তম্ভত `ত্ৰুটিৰ অৱস্থা' শিৰোনামৰ অন্তৰ্গত সুমুৱাওক।

7 প্ৰতিটো ৰেজিষ্টৰৰ বাবে পাল পাতি এইদৰে পুনৰাবৃত্তি কৰক।

টোকা: মাত্ৰ এটা দোষ অনুকৰণ কৰা হয়।

8 স্তৰ 3 আৰু 6 ত আপোনাৰ গণনাসমূহ পৰীক্ষা কৰক প্ৰতিটো ৰেজিষ্টৰৰ ওপৰেৰে এটা তাঁৰৰ টুকুৰা পাল পাতি সংযোগ কৰি, সেই ৰেজিষ্টৰৰ ওপৰেৰে এটা শ্বৰ্ট চাৰ্কিট অনুকৰণ কৰি, আৰু তাৰ পিছত প্ৰতিটো ৰেজিষ্টৰ আঁতৰাই, অৱস্থানত এটা মুকলি অনুকৰণ কৰি।

10 প্ৰতিটো দোষ অৱস্থাৰ বাবে ভল্টেজ জুখিব আৰু গণনা কৰা মানসমূহৰ সৈতে সামঞ্জস্যতা পৰীক্ষা কৰাটো নিশ্চিত কৰক।

11 সকলো জুখি উলিওৱা তথ্য সূচী 1 ৰ সংশ্লিষ্ট স্তম্ভসমূহত লিপিবদ্ধ কৰক।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

12 সুস্থ অৱস্থাত (সাধাৰণ অৱস্থা) আৰু ভুল (OC আৰু SC) অৱস্থাত পঢ়া বিশ্লেষণ কৰা আৰু তথ্যসমূহ লিপিবদ্ধ কৰা।

13 আপোনাৰ প্ৰশিক্ষকৰ দ্বাৰা কামটো পৰীক্ষা কৰাওক।

সূচী 1

Voltages	Nominal Value	Fault conditions											
		R_1 Cal	S/C Meas	R_2 Cal	S/C Meas	R_3 Cal	S/C Meas	R_1 Cal	O/C Meas	R_2 Cal	O/C Meas	R_3 Cal	O/C Meas
V_A													
V_B													
V_C													

Cal - Calculated S/C - Short circuited

Meas - Measured O/C - Open circuited

— — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

কাৰেণ্ট আৰু ভল্টেজ জুখি প্ৰভাৱ বিশ্লেষণ কৰক শ্বৰ্টৰ আৰু সমান্তৰাল বৰ্তনীত খোলা (Measure the current and voltage and analyse the effects of shorts and open in parallel circuits)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **সমান্তৰাল বৰ্তনীত শ্বৰ্ট আৰু মুকলি বৰ্তনীযুক্ত ৰেজিষ্টৰৰ প্ৰভাৱ পৰীক্ষা কৰা**
- **সমান্তৰাল বৰ্তনীত শ্বৰ্ট আৰু মুকলি চাৰ্কিটযুক্ত ৰেজিষ্টৰৰ প্ৰভাৱ বিশ্লেষণ কৰা।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ/সঁজুলি (Tools/Instruments)

- স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ১৫০ মি.মি - 1 No.
- এম চি ভল্টমিটাৰ ০-১৫ভি (সংবেদনশীলতা ২০K Ω/V) - 1 No.
- এম চি ভল্টমিটাৰ ০ - ১৫ভি - 1 No.
- এম চি এমিটাৰ ০ - ৫০০mA - 1 No.
- মাল্টিমিটাৰ - 1 No.
- ৰিঅ'ষ্টেট ০ - ৩০০ Ω, ২A - 1 No.
- ডিচি ভল্টেজ উৎস চলক 0-15V, 1 amp বা বেটাৰী লিড এচিড 12V, 80AH - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

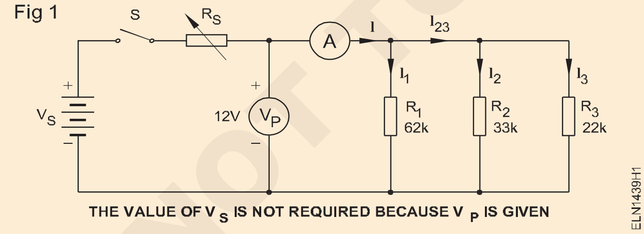
- লিড সংযোগ কৰা - as reqd
- চুইচ ৬এ ২৫০ভি - 2 Nos
- ৰেজিষ্টৰ, কাৰ্বন গঠন 62KΩ - 1 No.
- ১/8W, ±৫% - 1 No.
- ৩৩KΩ - 1 No.
- ২২KΩ - 1 No.
- ৰেজিষ্টৰ, কাৰ্বনৰ গঠন - 1 No.
- ২২০Ω - 1 No.
- ১/২W, ±৫% - 1 No.
- ৩৩০ ওম - 1 No.
- ৪৭০ ওম - 1 No.

কাৰ্য্য 1 : **সমান্তৰাল বৰ্তনীত শ্বৰ্ট আৰু মুকলি চাৰ্কিটযুক্ত ৰেজিষ্টৰৰ প্ৰভাৱ বিশ্লেষণ কৰা**

1 চিত্ৰ 1 ত বৰ্তনীটোৰ বাবে I, I1 আৰু I23 , I2 আৰু I3 কাৰেণ্টৰ বাবে নামমাত্ৰ মান গণনা কৰা আৰু সূচী 1 ত লিপিবদ্ধ কৰা।

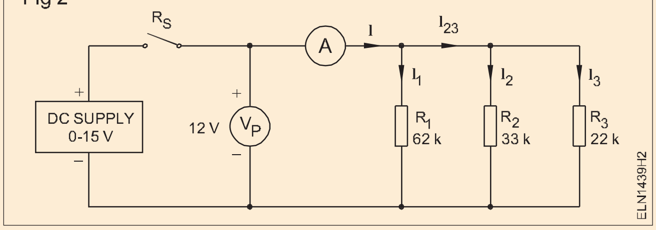
2 বৰ্তনীটো নিৰ্মাণ কৰক (চিত্ৰ 1 ত দেখুওৱা হৈছে) আৰু R S , উৎস ভল্টেজ শৃংখলা ৰেজিষ্টৰক এনে এটা মানলৈ সামঞ্জস্য কৰক যিয়ে ৰেজিষ্টৰৰ সমান্তৰাল গোটত 12 ভল্ট উৎপন্ন কৰে।

Fig 1



3 কাৰেণ্ট সীমা 100mA লে সংহতি কৰক, যদি কাৰেণ্ট সীমিত বৈশিষ্ট্যৰ সৈতে DC শক্তি যোগান V s হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰা হয় । ছিৰিজ ৰেজিষ্টৰ R S বাদ দিয়ক । (চিত্ৰ 2)

Fig 2



4 কাৰেণ্টৰ মান জুখি লিপিবদ্ধ কৰক (I, I1 , I23 , I2 , আৰু I3)। (মাল্টিমিটাৰ ডিচি মিলিএম্পিয়াৰ ৰেঞ্জ ব্যৱহাৰ কৰক)। সূচী ২ ৰ 'নামমাত্ৰ' স্তম্ভত লিপিবদ্ধ কৰক।

5 এতিয়া এটা শ্বৰ্ট কৰা R 1 বিবেচনা কৰক । যদি এনেকুৱা হয় তেন্তে ফলাফলৰ কাৰেণ্টৰ অনুমান আৰু লিপিবদ্ধ কৰা। গণনা কৰা মানসমূহ টেবুল 1 ৰ প্ৰথম স্তম্ভত `Short resistor' শিৰোনামৰ অন্তৰ্গত সুমুৱাওক।

6 প্ৰতিটো ৰেজিষ্টৰৰ বাবে ৫ নং স্তৰটো পাল পাতি পুনৰাবৃত্তি কৰক।

7 এতিয়া R1 আঁতৰোৱাৰ কথা চিন্তা কৰক । যদি এনেকুৱা হয় তেন্তে ফলাফলৰ কাৰেণ্টসমূহ গণনা আৰু ৰেকৰ্ড কৰক। গণনা কৰা মানসমূহ টেবুল 1 ৰ শেষ স্তম্ভত `Open resistor' শিৰোনামৰ অন্তৰ্গত সুমুৱাওক।

8 প্ৰতিটো ৰেজিষ্টৰৰ বাবে পাল পাতি ৭ নং পদক্ষেপ পুনৰাবৃত্তি কৰক।

মাত্ৰ এটা দোষ অনুকৰণ কৰা হয়।

9 5 আৰু 6 স্তৰত গণনাসমূহ পৰীক্ষা কৰক প্ৰতিটো ৰেজিষ্টৰৰ ওপৰেৰে এটা তাঁৰৰ টুকুৰা পাল পাতি সংযোগ কৰি সেই ৰেজিষ্টৰৰ ওপৰেৰে এটা শ্বৰ্ট চাৰ্কিট অনুকৰণ কৰক। সূচী 2 ত প্ৰতিটো দোষ অৱস্থাৰ বাবে কাৰেণ্ট জুখি লিপিবদ্ধ কৰক।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

10 সূচী 1 ত গণনা কৰা মানসমূহৰ সৈতে বৰ্তমানৰ সামঞ্জস্যৰ জুখিব পৰা মান পৰীক্ষা কৰক।

11 7 আৰু 8 স্তৰত গণনাটো পৰীক্ষা কৰক প্ৰতিটো ৰেজিষ্টৰক পাল পাতি আঁতৰাই সেই স্থানত এটা মুকলি বৰ্তনী অনুকৰণ কৰিবলৈ।

12 সূচী 2 ত প্ৰতিটো দোষ অৱস্থাৰ বাবে কাৰেণ্ট জুখি লিপিবদ্ধ কৰক।

13 সূচী ২ ত গণনা কৰা মানসমূহৰ সৈতে কাৰেণ্টৰ জুখি উলিওৱা মানৰ সামঞ্জস্যতা পৰীক্ষা কৰক।

14 সুস্থ অৱস্থাত (সাধাৰণ) আৰু ভুল (OC & SC) অৱস্থাত পঢ়া বিশ্লেষণ কৰা আৰু তথ্যসমূহ লিপিবদ্ধ কৰা।

15 প্ৰশিক্ষকৰ পৰা পৰীক্ষা কৰি অনুমোদন লওক।

সূচী 1

Currents	Nominal	Calculated value of current					
		Short resistor			Open resistor		
		R_1	R_2	R_3	R_1	R_2	R_3
I							
I_1							
I_{23}							
I_2							
I_3							

সূচী 2

Currents	Nominal	Measured value of current					
		Short resistor			Open resistor		
		R_1	R_2	R_3	R_1	R_2	R_3
I							
I_1							
I_{23}							
I_2							
I_3							

— — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ভল্টেজ ড্ৰপ পদ্ধতি ব্যৱহাৰ কৰি ৰেজিষ্টেন্স জুখিব (Measure resistance using voltage drop method)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **ভল্টেজ ড্ৰপ পদ্ধতিৰে অজ্ঞাত উচ্চ ৰেজিষ্টেন্স নিৰ্ণয় কৰা**
- **ভল্টেজ ড্ৰপ পদ্ধতিৰে অজ্ঞাত কম ৰেজিষ্টেন্স পৰীক্ষা কৰা।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ/সঁজুলি (Tools/Instruments)

- কাটিং প্লাইয়াৰ ১৫০মিমি - 1 No.
- স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ১০০মিমি - 1 No.
- এমিটাৰ এম চি ০-৫০০মি.এ - 1 No.
- মাল্টিমিটাৰ - 1 No.
- ডিচি শক্তি যোগান ইউনিট 0-30V (RPS) - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

- ৰেজিষ্টৰৰ উচ্চ মূল্য - as reqd
- ৰেজিষ্টৰৰ কম মান - 2 Nos

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য্য 1 : **ভল্টেজ ড্ৰপ পদ্ধতিৰে উচ্চ মান ৰেজিষ্টেন্স জুখিব।**

1 বৰ্তনীটো ডায়াগ্ৰাম হিচাপে নিৰ্মাণ কৰা। 1 ত দেখুওৱা হৈছে আৰু উচ্চ মানৰ ৰেজিষ্টৰ সংযোগ কৰক।

2 পাৱাৰ চাপ্লাই অন কৰক আৰু ডিচি ভল্টেজ 30V লৈ সামঞ্জস্য কৰক।

3 কাৰেণ্ট লক্ষ্য কৰক আৰু ইয়াক সূচী 1 ত লিপিবদ্ধ কৰক।

4 আন এটা উচ্চ মূল্যৰ ৰেজিষ্টৰৰ সৈতে সলনি কৰক আৰু স্তৰ ৩ পুনৰাবৃত্তি কৰক।

Ω ৰেজিষ্টেন্স" এমিটাৰ আৰু অসীম ভল্টমিটাৰ ৰেজিষ্টেন্স দিওঁ তেন্তে R ৰ প্ৰকৃত মান আৰু জুখি উলিওৱা মান সমান হ'ব।

সূচী 1

Sl.No.	V	I	$R_m = \frac{V\ reading}{A\ reading}$
1			
2			

— — — — —

কাৰ্য্য 2 : **ভল্টেজ ড্ৰপ পদ্ধতিৰে কম মানৰ ৰেজিষ্টেন্স জুখিব**

1 চিত্ৰ ২ ত দেখুওৱাৰ দৰে বৰ্তনীটো নিৰ্মাণ কৰক আৰু সংযোগ কৰক কম মূল্যৰ ৰেজিষ্টৰ।

2 TASK 1 ত স্তৰ 2 পুনৰাবৃত্তি কৰক।

3 কাৰেণ্ট আৰু ভল্টেজ টেবুল 2 ত লিপিবদ্ধ কৰক।

আমি যদি "0Ω ৰেজিষ্টেন্স" এমিটাৰ আৰু অসীম ভল্টমিটাৰ ৰেজিষ্টেন্স দিওঁ তেন্তে R ৰ প্ৰকৃত মান আৰু জুখিব পৰা মান সমান হ'ব।

সূচী 2

Sl.No.	V	I	$R_m = \frac{V\ reading}{A\ reading}$
1			
2			

4 আপোনাৰ সিদ্ধান্ত _______________ লিখক।

5 কামটো প্ৰশিক্ষকৰ অনুমোদন লওক।

— — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ঘেঁহুৰ শিলৰ দলং ব্যৱহাৰ কৰি প্ৰতিৰোধ ক্ষমতা জুখিব (Measure resistance using wheatstone bridge)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **হুইটষ্টোন দলঙৰ টাৰ্মিনেল চিনাক্ত কৰা**
- **ৰেজিষ্টৰৰ সহায়ত দলংখন সম্পূৰ্ণ কৰক**
- **'শূন্য' বিচ্যুতি পাবলৈ ঘেঁহুৰ শিলৰ দলং চলাব লাগে**
- **ঘেঁহুৰ শিলৰ দলং ব্যৱহাৰ কৰি অজ্ঞাত প্ৰতিৰোধৰ মান গণনা কৰা।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Equipment/Machines)

• ঘেঁহুৰ শিলৰ দলং	- 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

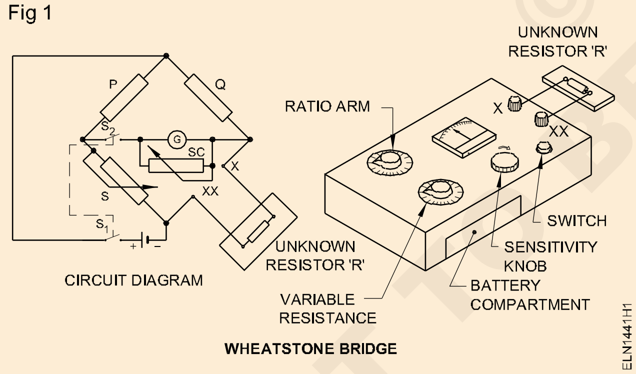
• ৰেজিষ্টৰ ২ ওম ৫ ৱাট	- 1 No.
• ৰেজিষ্টৰ ৫০ ওম ৫ৱাট	- 1 No.
ৰেজিষ্টৰ ১০ ওম ৫W	- 1 No.
• ৰেজিষ্টৰ 1K ওম 2W	- 1 No.
• ৰেজিষ্টৰ 330K ওম 2W	- 1 No.
• হুইটষ্টোনৰ বাবে টৰ্চ চেল/বেটাৰী সেঁতু	- as reqd

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য্য 1 : **হুইটষ্টোন দলং ব্যৱহাৰ কৰি এটা অজ্ঞাত প্ৰতিৰোধ ক্ষমতা জুখিব পৰা**

1 হুইটষ্টোন দলঙৰ অনুপাত বাহু (PQ), ভেৰিয়েবল ৰেজিষ্টেন্স (S), সংবেদনশীলতা নিয়ন্ত্ৰণ (SC), চুইচ (S1), গেলভানোমিটাৰ (G), সংযোগকাৰী টাৰ্মিনেল (x, xx) আৰু বেটাৰী বিভাগ চিনাক্ত কৰা আৰু ইয়াক আঁচনিৰ সৈতে সম্পৰ্কিত কৰা 1 ত দেখুওৱা ডায়াগ্ৰাম।

Fig 1



2 বেটাৰীৰ অৱস্থাৰ বাবে পৰীক্ষা কৰক।

3 অনুপাত বাহুৰ মানসমূহ পৰীক্ষা কৰক।

4 চলক ৰেজিষ্টেন্সৰ নূন্যতম আৰু সৰ্বোচ্চ মান পৰীক্ষা কৰক।

5 অজ্ঞাত ৰেজিষ্টৰটো টাৰ্মিনেল x আৰু xx ৰ মাজেৰে সংযোগ কৰক।

6 অনুপাত বাহুটো অজ্ঞাত ৰেজিষ্টৰৰ আনুমানিক মানত নিৰ্ধাৰণ কৰক।

7 মাজত ভেৰিয়েবল ৰেজিষ্টৰ নব ছেট কৰক।

8 সংবেদনশীলতা নিয়ন্ত্ৰণক 'নিম্ন' লে সংহতি কৰক।

9 চুইচটো বন্ধ কৰি গেলভানোমিটাৰৰ বিচ্যুতি চাওক।

10 চুইচটো বন্ধ কৰি ভেৰিয়েবল আৰ্মটো সামঞ্জস্য কৰক, যাতে গেলভানোমিটাৰত নূন্যতম বিচ্যুতি পোৱা যায়। (যদি গেলভানোমিটাৰৰ বেজীটো অভাৰশ্বুট হয়, তেন্তে ৰেচিঅ' আৰ্মটো ৰিছেট কৰক।)

11 সংবেদনশীলতা বৃদ্ধি কৰক আৰু ১০ নং পদক্ষেপ পুনৰাবৃত্তি কৰক।

12 যেতিয়া গেলভানোমিটাৰত 'শূন্য' বিচ্যুতি সম্ভৱ হয়, তেতিয়া অনুপাতৰ বাহুৰ মান আৰু চলক ৰেজিষ্টেন্সৰ অৱস্থান লক্ষ্য কৰক। টেবুল 1 ত মানসমূহ সুমুৱাওক।

13 তলত দিয়া সূত্ৰটো প্ৰয়োগ কৰি ৰেজিষ্টেন্স গণনা কৰা।

ওমত অজ্ঞাত প্ৰতিৰোধ = __________

অনুপাত বাহু ছেটিং X ভেৰিয়েবল ৰেজিষ্টেন্সৰ মান পঢ়া

$$\frac{P}{Q} = \frac{S}{R}$$

$$R = \frac{S}{P} \times Q$$

14 টেবুল 1 ত মানসমূহ সুমুৱাওক।

15 অন্ততঃ চাৰিটা অজ্ঞাত ৰেজিষ্টৰ জুখিব পৰা পদ্ধতি পুনৰাবৃত্তি কৰক আৰু সিহঁতৰ নিজ নিজ মান সূচী ১ ত সুমুৱাওক।

16 কামটো প্ৰশিক্ষকৰ অনুমোদন লওক।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

সূচী 1

Sl.No.	Type of resistor	Setting of ratio arm	Value of variable resistance	Resistor value in ohms = Ratio arm x value of variable resistance

— — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

বৈদ্যুতিক প্ৰবাহৰ তাপীয় প্ৰভাৱ নিৰ্ণয় কৰা (Determine the thermal effect of electric current)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **এম্মিটাৰটো বৰ্তনীত সংযোগ কৰক**
- **এম্মিটাৰটো পঢ়ক**
- **বৰ্তনী উপাদানটো শৃংখলাবদ্ধভাৱে সংযোগ কৰক**
- **শক্তিৰ ধাৰাবাহিকতা পৰীক্ষা কৰক**
- **বৈদ্যুতিক প্ৰবাহৰ প্ৰভাৱ বিশ্লেষণ কৰা - তাপীয় প্ৰভাৱ।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

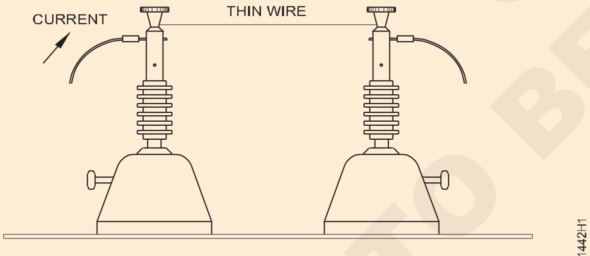
সঁজুলি/যন্ত্ৰ/সঁজুলি (Tools/Instruments)
- এমিটাৰ ০-১৫এ এম চি - 1 No.
- বেটাৰীৰ সীহ এচিড ৯০ এ এইচ ১২ ভি - 1 No.
- ৰিঅ'ষ্টেট ১০ ওম, ২এ - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)
- লিড সংযোগ কৰা
- ৪৮/০.২মিমি ১মিটাৰ - 8 Nos.
- ৮০/০.২মিমি ১মিটাৰ - 8 Nos.
- ১২৮/০.২মিমি ১মিটাৰ - 8 Nos.
- ৰেজিষ্টেন্স তাঁৰ নাইক্ৰ'ম/কনষ্টেণ্টাইন
- ব্যাস। ০.২ৰ পৰা ০.৩মিমি ২৫০ৰ পৰা ৫০০মিমি।
- এছপিটিছুইচ ১৬এ ২৫০ভি - 1 No.
- টাৰ্মিনেল পোষ্ট 16A সংযোগ কৰা - 1 No.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

1 ৰেজিষ্টেন্স তাঁৰডাল সংযোগকাৰী টাৰ্মিনেল পোষ্টৰ সৈতে সংযোগ কৰক। (চিত্ৰ 1)

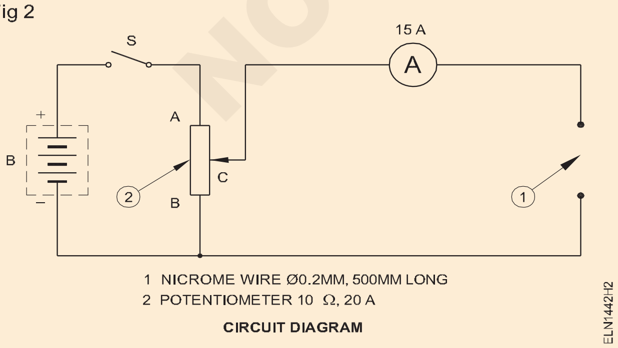
Fig 1



ARRANGEMENT OF RESISTANCE WIRE

2 ৰেজিষ্টেন্স তাঁৰ, এমিটাৰ, চুইচ পটেনচিয়েল ডিভাইডাৰ আৰু বেটাৰীৰ সহায়ত বৰ্তনীটো গঠন কৰক। (চিত্ৰ 2)

Fig 2



1 NICROME WIRE Ø0.2MM, 500MM LONG
2 POTENTIOMETER 10 Ω, 20 A
CIRCUIT DIAGRAM

3 সম্ভাৱ্য বিভাজক বিন্দু C B ত ৰাখক।

4 চুইচটো বন্ধ কৰক আৰু কাৰেণ্টৰ বাবে সম্ভাব্য বিভাজক সামঞ্জস্য কৰক। (প্ৰায় ১ এম্পিয়াৰ।)

5 এমিটাৰৰ ৰিডিং পৰ্যবেক্ষণ কৰক।

6 ৰেজিষ্টেন্স তাঁৰডাল স্পৰ্শ কৰক আৰু অনুভৱ কৰক।

7 **উপসংহাৰ**

যেতিয়া ৰেজিষ্টিভ তাঁৰত কাৰেণ্ট বৈ যায়

_____________ সৃষ্টি হয়।

8 ক্ৰমান্বয়ে সম্ভাৱ্য বিভাজক সলনি কৰি বিদ্যুৎ প্ৰবাহ বৃদ্ধি কৰক।

> **টোকা: কাৰেণ্ট মানৰ প্ৰতিটো পৰিৱৰ্তনৰ বাবে - অফ কৰক আৰু তাঁৰটোক কোঠাৰ উষ্ণতালৈ ঠাণ্ডা হ'বলৈ দিয়ক।**
>
> **কাৰেণ্টৰ প্ৰতিটো পৰিৱৰ্তনৰ বাবে তাপ অনুভৱ কৰাৰ সময়ৰ সময়সীমা একে হ'ব লাগিব, ধৰক ৫ মিনিট।**

9 ৰেজিষ্টেন্স তাঁৰৰ মাজেৰে কাৰেণ্টৰ মান নিৰীক্ষণ কৰক।

> **বি:দ্ৰ: তাঁৰ স্পৰ্শ নকৰাকৈ দূৰৈত গৰম অনুভৱ কৰক। সাৱধান হওক যাতে আঙুলি জ্বলি নাযায়।**

10 **উপসংহাৰ**

যেতিয়া কাৰেণ্ট বৃদ্ধি পায় _____________

ৰেজিষ্টিভ তাঁৰত বৃদ্ধি পায়।

11 যেতিয়া কাৰেণ্ট বেছি হয় তেতিয়া ৰেজিষ্টেন্স তাঁৰটো হৈ পৰে

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

উষ্ণতাৰ বাবে প্ৰতিৰোধ ক্ষমতাৰ পৰিৱৰ্তন নিৰ্ণয় কৰা। (Determine the change in resistance due to temperature)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **ওমমিটাৰ ব্যৱহাৰ কৰি ইনকাণ্ডেচেণ্ট লেম্পৰ ঠাণ্ডা প্ৰতিৰোধ ক্ষমতা জুখিব**
- **ভল্টমিটাৰ আৰু এমিটাৰৰ দ্বাৰা যোগানৰ সৈতে ইনকাণ্ডেচেণ্ট লেম্পৰ গৰম ৰেজিষ্টেন্স জুখিব**
- **ভল্টেজৰ তাৰতম্যৰ সৈতে ফিলামেণ্টৰ ৰং চিনাক্ত কৰা**
- **প্ৰতিৰোধ ক্ষমতা আৰু উষ্ণতাৰ পৰিৱৰ্তনৰ মাজৰ সম্পৰ্ক নিৰ্ণয় কৰা।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ/সঁজুলি (Tools/Instruments)

- সংযোগকাৰী স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ১০০ মি.মি - 1 No
- এম আই ভল্টমিটাৰ ০-৩০০ভি - 1 No.
- এম চি এমিটাৰ ০-১এ - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

- ডাবল-পোল চুইচ ২৫০ভি,৬এ - 1 No.
- লেম্প ১৫ৱাট, ২৫০ভি - 1 No.
- লেম্প-ধাৰণকাৰী বিচিবেটেন - 1 No.
- মমবাতি - 1 No.
- পটেনচিঅ'মিটাৰ ৫০০ ওম, ০.৫এ - 1 No.
- লোহাৰ তাঁৰ ০.২ মিলিমিটাৰ ব্যাসৰ। - 2.5m.
- লিড সংযোগ কৰা -11 Nos.
- টাৰ্মিনেল পোষ্ট ১৬এ - 2 Nos.
- লেম্প ৪০W, ২৫০V - 1 No.

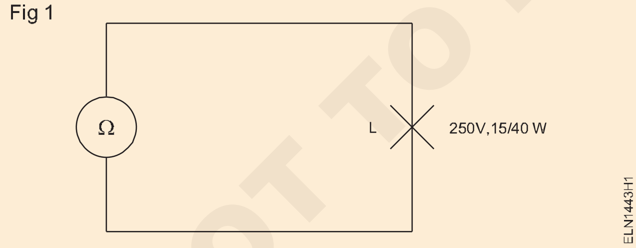
পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য্য 1 : **ওমমিটাৰ ব্যৱহাৰ কৰি ইনকাণ্ডেচেণ্ট লেম্পৰ ঠাণ্ডা আৰু গৰম প্ৰতিৰোধ ক্ষমতা জুখিব পৰা**

1 ওমমিটাৰটো 'শূন্য'ত স্থাপন কৰক আৰু লেম্পৰ পিনত থকা লিড দুটা স্পৰ্শ কৰক।

2 ওমমিটাৰ ব্যৱহাৰ কৰি প্ৰদত্ত ইনকাণ্ডেচেণ্ট লেম্পৰ ৰেজিষ্টেন্স জুখিব (চিত্ৰ ১)।

Fig 1



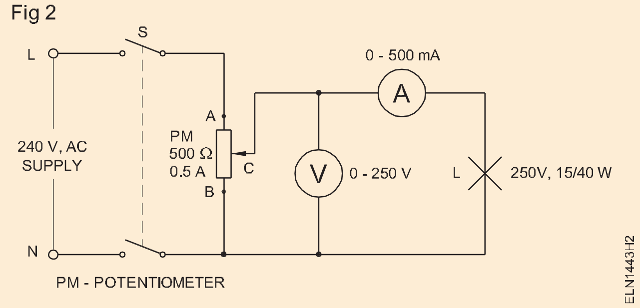
3 মানটো টেবুল 1 ত লিপিবদ্ধ কৰক।

4 লেম্প-হোল্ডাৰ, ভল্টমিটাৰ, এমিটাৰ, পটেনচিঅ'মিটাৰ, ডিপিএছটি চুইচৰ সহায়ত বৰ্তনীটো গঠন কৰক আৰু বৰ্তনীৰ ডায়াগ্ৰাম অনুসৰি যোগান ধৰিব। (চিত্ৰ ২)

5 প্ৰশিক্ষকৰ দ্বাৰা চাৰ্কিটটো পৰীক্ষা কৰাওক। সম্ভাব্য বিভাজক বিন্দু C B ত ৰাখক।

6 লেম্প-হোল্ডাৰত ইনকাণ্ডেচেণ্ট লেম্পটো ঠিক কৰি চুইচটো বন্ধ কৰক।

Fig 2



বি:দ্ৰ: লেম্প ঠিক কৰাৰ আগতে চাপ্লাই বন্ধ কৰক।

7 পটেনচিঅ'মিটাৰটো ৫০ ভল্টত সামঞ্জস্য কৰক।

8 চুইচটো বন্ধ কৰি ভল্টমিটাৰ আৰু এম্মিটাৰ পঢ়ক।

9 মানসমূহ টেবুল 1 ত লিপিবদ্ধ কৰক।

10 ফিলামেণ্টৰ ৰং পৰ্যবেক্ষণ কৰক আৰু লেম্পৰ কাঁচত উষ্ণতা অনুভৱ কৰক।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

সূচী 1

Measurement			R in Ω	Colour of filament
1	Cold resistance of bulb measured by ohmmeter			
	V in volts	I in mA		
2	50 V			
3	100 V			
4	150 V			
5	240 V			

10 100V, 150V আৰু 240V ৰ বাবে 6 ৰ পৰা 8 লৈকে পদক্ষেপ পুনৰাবৃত্তি কৰক।

11 R = সূত্ৰটো ব্যৱহাৰ কৰি ৰেজিষ্টেন্স গণনা কৰা মই পঢ়াৰ প্ৰতিটো গোটৰ বাবে।

12 ৰেজিষ্টেন্সৰ গণনা কৰা মানসমূহ টেবুলত লিপিবদ্ধ কৰক।

উপসংহাৰঙ

____

____

— — — — —

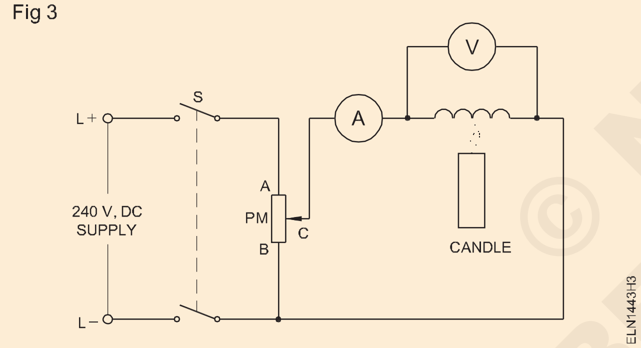
কাৰ্য্য 2: **মমবাতি ব্যৱহাৰ কৰি প্ৰতিৰোধ ক্ষমতা আৰু উষ্ণতাৰ পৰিৱৰ্তনৰ মাজৰ সম্পৰ্ক নিৰ্ণয় কৰা।**

1 ০.৫ মিটাৰ দৈৰ্ঘ্য আৰু ০.২ মিলিমিটাৰ ব্যাসৰ লোহাৰ তাঁৰৰ এটা কুণ্ডলী বনাওক।

2 ইনচুলেটিং বৰ্ডৰ এটা টুকুৰাত মাউণ্ট কৰা টাৰ্মিনেল পোষ্ট দুটাৰ মাজত কইলটো ঠিক কৰক।

3 চিত্ৰ ৩ অনুসৰি বৰ্তনীটো নিৰ্মাণ কৰক।

Fig 3



4 পটেনচিঅ'মিটাৰটো এনেদৰে সামঞ্জস্য কৰি লোহাৰ কইললৈ যোগান ভল্টেজ বৃদ্ধি কৰক যাতে কাৰেণ্ট (I) ৪৫০mA মান পোৱা যায়।

5 কইলযুক্ত তাঁৰৰ ওপৰেৰে ভল্টেজ ড্ৰপ V D জুখিব।

6 দুয়োটা মানৰ পৰা (I আৰু V D) কইলৰ ৰেজিষ্টেন্স গণনা কৰা।

7 ফলাফল হ'ল: ।

I = ____ A

V_D = ____ V.

Therefore, $R_D = \frac{V_D}{I}$

8 এতিয়া, মমবাতিৰ শিখা ৰেকৰ্ড আৰু ৰেজিষ্টেন্স গণনাৰ বাবে জোখত গৰম কৰি কইলটো গৰম কৰক। সম্ভাব্য বিভাজক চলনশীল বাহুৰ অৱস্থান সলনি নকৰিব।

9 ইয়াৰ ফলত এতিয়া:

I ____ A

V_D ____ V.

Therefore, $R_D = \frac{V_D}{I}$ =......... ohms

তাঁৰৰ বিভিন্ন উষ্ণতাৰ বাবে ফলাফল যথেষ্ট ভিন্ন হ'ব পাৰে।

উপসংহাৰ

প্ৰতিৰোধ ক্ষমতা আৰু উষ্ণতাৰ মাজত কি সম্পৰ্ক?

____

____

____

— — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ৰেজিষ্টাৰৰ শৃংখলা সমান্তৰাল সংমিশ্ৰণৰ বৈশিষ্ট্য পৰীক্ষা কৰক (Verify the characteristics of series parallel combination of resistors)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **শৃংখলাবদ্ধ সমান্তৰাল সংমিশ্ৰণ বৰ্তনী গঠন কৰে**
- **শৃংখলা আৰু সমান্তৰাল বৰ্তনীৰ বৈশিষ্ট্য পৰীক্ষা কৰা।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ/সঁজুলি (Tools/Instruments)

- ইলেক্ট্রিচিয়ানৰ সঁজুলি কিট - 1 Set
- এম চি এমিটাৰ ০-৫০০মি.এ - 3 Nos.
- ৰিঅ'ষ্টেট - ১০০ ওম, ১এ - 1 No.
- এম চি ভল্টমিটাৰ ০-১৫ভি - 1 No.
- মাল্টিমিটাৰ - 1 No.
- পটেনচিঅ'মিটাৰ ৬০ ওম ২A - 1 No.
- ৰিঅ'ষ্টেট ২৫ ওম ২A - 1 No.
- ৰিঅ'ষ্টেট - ৪০ ওম, ২এ - 2 Nos.
- ৰিঅ'ষ্টেট - ৩০০ ওম, ২এ - 1 No.

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Equipment/Machines)

ডিচি উৎস,বেটাৰী ১২ভি,৮০এএইচ বা ডিচি ০-৬০ভি ভেৰিয়েবল ভল্টেজ চাপ্লাই উৎসৰ সৈতে বিদ্যুৎ প্ৰবাহ সীমিত কৰাৰ সুবিধা ০-১ এম্পিয়াৰ - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

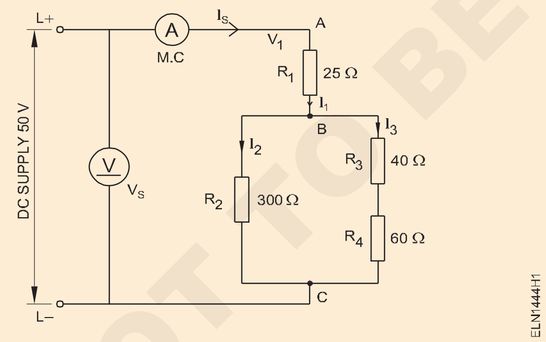
- চুইচ SPT 6A 250V - 1 No.
- ৰেজিষ্টৰ ২২ ওম ১W - 1 No.
- ৰেজিষ্টৰ ১০ ওম ১ ৱাট - 1 No.
- কেবলসমূহ সংযোগ কৰা - 1 No.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য্য 1 : **ৰেজিষ্টৰৰ শৃংখলা সমান্তৰাল সংমিশ্ৰণৰ বৈশিষ্ট্য পৰীক্ষা কৰা**

1 বৰ্তনীৰ ডায়াগ্ৰাম আঁকক আৰু চিত্ৰ 1 ত দেখুওৱা শৃংখলা সমান্তৰাল বৰ্তনীৰ বাবে ভল্টেজ আৰু কাৰেণ্ট গণনা কৰক। সূচী 1 ত মানসমূহ সুমুৱাওক।

Fig 1



2 S = 50 V ৰ বাবে মুঠ ৰেজিষ্টেন্স R T আৰু মুঠ কাৰেণ্ট I S গণনা কৰক আৰু সূচী 2 ত দিয়ক।

3 এটাৰ মাজত ৰেজিষ্টেন্স মান জুখি ৰিঅ'ষ্টেট ৰেজিষ্টেন্সৰ মান চিত্ৰ ১ত দিয়া মানৰ সমান নিৰ্ধাৰণ কৰক (অৰ্থাৎ R_1 = 25 ওম, R_2 = 300 ওম, R_3 = 40 ওম আৰু R_4 = 60 ওম)। শেষ আৰু ৰিঅ'ষ্টেটৰ পৰিৱৰ্তনশীল বিন্দু।

4 বৰ্তনীটো গঠন কৰি ভল্টেজ আৰু কাৰেণ্ট জুখিব। টেবুল 1 ত সেইবোৰ লিপিবদ্ধ কৰক।

5 Vs আৰু Is ৰ পৰা RT ৰ মান গণনা কৰক আৰু সূচী 2 ত সুমুৱাওক। স্তৰ 2 ত পোৱা মানৰ সৈতে তুলনা কৰক।

সত্যাপন

$I_S = I_2 + I_3$;$V = V_R + V$ R ;R T $= R_1 + (R_2 / (R_3 + R_4)$।

সূচী 1

		V_{RI}	I_S	I_2	V_{R2}	I_3	V_{R3}	R_3+R_4	$R_2 \|\| (R_3+R_4)$
V_S = 50V R_1 = 25Ω R_2 = 300Ω R_3 = 40Ω R_4 = 60Ω	Calculated Values								
	Measured Values								

©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

সূচী 2

Calculated Values	$R_T = R_1 + \{R_2 \parallel (R_3 + R_4)\} =$
Measured Values	$R_T = \frac{V_S}{I_S} =$

— — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা মেৰু আৰু পটভূমি ক্ষেত্ৰ ৰ ক চুম্বক বাৰ (Determine the poles and plot the field of a magnet bar)

উদ্দেশ্য: এইটো অভ্যাস সমাপ্তিত আপুনি কৰিব হওক সক্ষম
- **নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা মেৰুত্ব স্থায়ী চুম্বক**
- **দাগ চুম্বকীয় ক্ষেত্ৰৰ দিয়া হৈছে চুম্বকীয় বাৰ**
- **কম্পাছৰ বেজী আৰু লোহাৰ ফাইলিঙৰ সহায়ত চুম্বকীয় ৰেখাসমূহ অনুসৰণ কৰা।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ Tools/Instruments

- বাৰ চুম্বক ১২ x ৬ x ১০০ মি.মি - 2 Nos.
- কম্পাছ বেজী ১০ মি.মি ব্যাস। - 1 No.

সৰঞ্জাম

- এম এছবাৰ ১২ x ৬ x ১০০ মিটাৰ বা... (আকাৰ অনুসৰি এম এছ বাৰ বনাওক ৰ the বাৰ চুম্বক উপলব্ধ) - 1 No.
- সূতা (টেনচনবিহীন) - 1 m
- লোহাৰ ফাইলিং - 25 gms
- লো নখ - 25 gms.
- এলুমিনিয়াম তাঁৰ - a few pieces
- তাম তাঁৰ - a few pieces
- কপাহ সূতা শ্লীভ - a few pieces
- কাঠৰ টুকুৰা tity. - a small quantity.
- কাগজ পিন - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য 1: **আই টি আইৰ বিভিন্ন শিতানত গৈ আপোনাৰ আই টি আইৰ বিন্যাস আঁকক**

1 ত দেখুওৱাৰ দৰে চুম্বকটো ওলোমাই ৰাখক চিত্ৰ ১ ৰ সৈতে a টেনচনবিহীন সূতা।

2 ওলমি থকা মেৰুবোৰৰ দিশটো নিৰীক্ষণ কৰক চুম্বক।

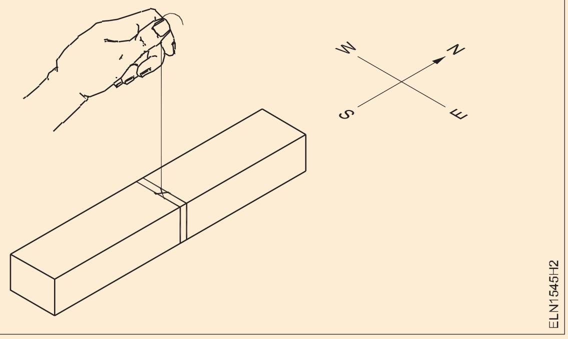
3 চিহ্নিত মেৰুত্ব এন ওপৰত বিনামূলীয়া সমাপ্ত ৰ উপঙি থকা চুম্বক যিয়ে উত্তৰ দিশলৈ আঙুলিয়াই (বিচাৰে) পৃথিৱী.

4 পুনৰ অভিমুখী অৱস্থানৰ উপঙি থকা চুম্বক লৈ মেৰুত্ব নিৰ্ধাৰণ ।

5 পৰীক্ষা কৰক চিনাক্ত কৰা হৈছে খুঁটা সৈতে চুম্বকীয় কম্পাছ।

কম্পাছৰ বেজীটো বাৰ চুম্বকৰ মেৰুৰ ওচৰলৈ নিব নালাগে।

Fig 1



- - - - - - - - - -

কাৰ্য্য ২: চিহ্নিত চুম্বকীয় পথ ৰ দিয়া হৈছে চুম্বকীয় বাৰ

1 বাৰ চুম্বকৰ উত্তৰ মেৰুটো তলত ৰাখক 2 ত দেখুওৱাৰ দৰে কাগজ। কাগজখনৰ ওপৰত কিছুমান লোহাৰ ফাইলিং ছটিয়াই দিব

2 টিপক (on) কাগজ লাহে লাহে ওপৰত আটাইবোৰ চুক ।অনুভৱ কৰা ৰেণুম ফাইলিংসমূহক এটা নিৰ্দিষ্ট পদ্ধতিলৈ ঘূৰাওক ।

3 লোহাৰ দিশ অনুসৰি লাহে লাহে ৰেখা অংকন কৰক পেঞ্চিলেৰে ফাইলিং কৰা। ৰ বাবে পৰীক্ষাটো পুনৰাবৃত্তি কৰক অন্যান্য খুঁটা যেনেকৈ ত দেখুওৱা হৈছে চিত্ৰ ৩।

4 বাৰ চুম্বকটো পাতল কাৰ্ডবৰ্ডৰ তলত ৰাখক 4. কিছুমান লোহাৰ ফাইলিং ছটিয়াই দিয়ক। লাহে লাহে টিপক কাগজ লৈ orient লো ফাইলিংছ আৰু দাগ the চুম্বকীয় পথৰ সৈতে পেঞ্চিল.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

5 স্থান অন্য এটা পাতল কাৰ্ড ওপৰত বাৰ চুম্বক যেনেকৈ দেখুওৱা হৈছে ভিতৰত চিত্ৰ ৫. দাগ চুম্বকীয় লাইন

বেজীটো প্ৰয়োজনীয় এলেকাত স্থাপন কৰি..

আৰু ৫ নং পদক্ষেপৰ বাবে বাৰ চুম্বকটো জ্যামিতিক উত্তৰ-দক্ষিণ দিশত অভিমুখী হ'ব লাগে।

Fig 2

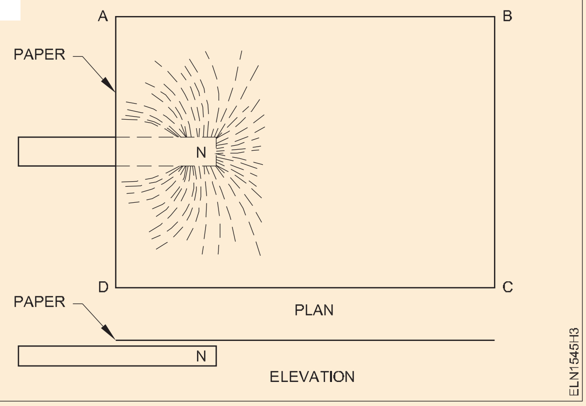


Fig 3

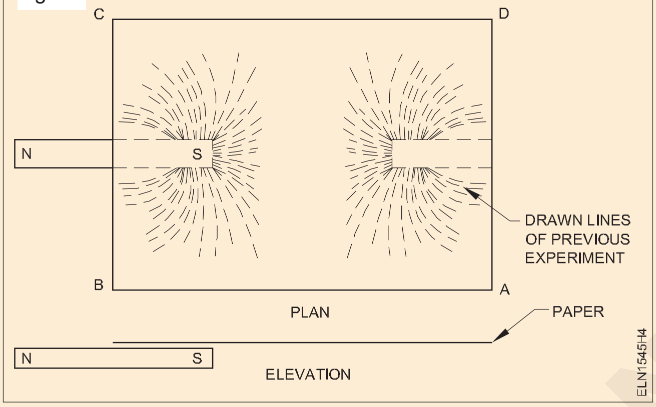


Fig 4

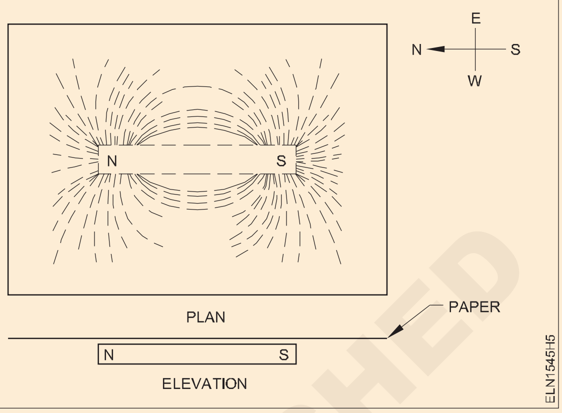
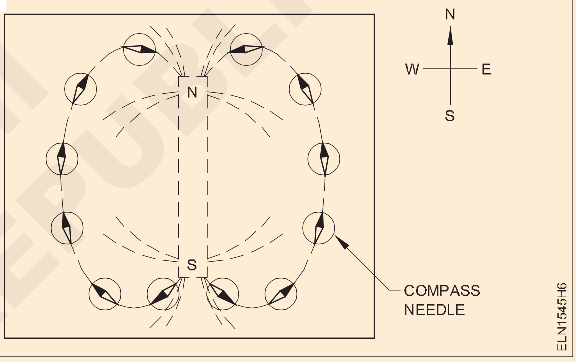


Fig 5



- - - - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

বায়ু ক ছ'লেন'ইড আৰু নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা চুম্বকীয় প্ৰভাৱ ৰ বৈদ্যুতিক সোঁত (Wind a solenoid and determine the magnetic effect of electric current)

উদ্দেশ্য: এইটো অভ্যাস সমাপ্তিত আপুনি কৰিব হওক সক্ষম
- **প্ৰস্তুত কৰা ক ববিন**
- **চয়ন কৰা যোগ্য তাঁৰ আৰু নিৰ্মাণ কৰা ৱাইণ্ডিংৰ বাবে ছ'লেন'ইড**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ Tools/Instruments

- কম্বিনেচন প্লাইয়াৰ ১৫০ মিলিমিটাৰ - 1 No.
- স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ১০০ মিমি - 1 No.
- ৩ মিলিমিটাৰ ব্লেডৰ সৈতে ১৫০ মিমি স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ - 1 No.
- চুম্বকীয় কম্পাছ ১২ মিলিমিটাৰ ব্যাসৰ - 8 Nos.
- ৰিঅ'ষ্টেট ১০ ওম, ২০এ - 1 No.
- এম চি এমিটাৰ ০-১০এ - 1 No.
- এম চি এমিটাৰ ০-৩০এ - 1 No.
- এম চি ভল্টমিটাৰ ০-১৫/০-২৫ভি - 1 No.

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Equipment/Machines)

- বেটাৰি ১২ভি, ৮০ অথবা ১০০AH অথবা লৰ্ - চৰ হৈ থকা ভল্টেজ উত্স ডি চি ০-২৫ভি, ৩০এ - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

- লোহা ফাইলিং - 50 gms
- সংযোগ কৰা লিড - as reqd.
- ডি পি এছ টি কটাৰী চুইচ ১৬ক/ ২৫০ভি - 1 No.
  ইনামেল কৰা তাম তাঁৰ ১৬SWG -50 cm
- কাগজ পিন - a few
- টাৰ্মিনেল ডাক ১৬ক - 2 Nos.
- SPST কটাৰী চুইচ ১৬ক / ২৫০ভি - 1 No.
- কাৰ্ডবৰ্ড A4 (R 48) আকাৰ - 1 No.
- খালী তামৰ তাঁৰ ৪ বৰ্গ মিলিমিটাৰ - 1 No.
- চীনামাটিৰ সংযোগকাৰী ২-পথ ৩২এ - 2 Nos.
- প্লাষ্টিকৰ স্বচ্ছ চাদৰ, A4 আকাৰ, ৩ মিলিমিটাৰ ডাঠ - 1 No.
- পিভিচি চেডেল ৫০মিমি - 2 Nos.
- পিভিচি পাইপ ২৫ মিলিমিটাৰ ১০০ মিলিমিটাৰ দীঘল - 1 piece.
- পিভিচি ৱাশ্বাৰ ২৫ মিলিমিটাৰ ভিতৰৰ ব্যাসৰ। ৫০ মিলিমিটাৰ বাহিৰৰ ডায়া। - 1 No.
- পিভিচি আঠাযুক্ত টেপ - as reqd
- ছুপাৰ-ইনামেড তামৰ তাঁৰ ২২ SWG - 50 m
- ৪–ৰে টাৰ্মিনেল পেড - ১ নং।
- T W প্লেংক ১৫০ মিলিমিটাৰ x ৩০০ মিলিমিটাৰ - 1 No.
- কোমল লোহাৰ টুকুৰা ২২ মিলিমিটাৰ ব্যাসাৰ্ধ ৭৫ মিলিমিটাৰ দীঘল এটা মূৰত হুক থকা - 1 No.
- এছ পি এছ টি কটাৰী চুইচ ১৬এ - 1 No.
- ৱাশ্বাৰ ফিক্স কৰাৰ বাবে আঠাযুক্ত পেষ্ট - as reqd
- পিভিচি/এম্পায়াৰ স্লীভ ২ মিমি - as reqd

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য ১: **নিৰ্মাণ কৰা ছ'লেন'ইড আৰু নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা ইয়াৰ মেৰুত্ব বাবে দিয়া হৈছে দিশ ৰ সোঁত**

1 ঠিক কৰা পিভিচি ৱাশ্বাৰ at উভয় শেষ হয় ৰ পিভিচি পাইপ লৈ নিৰ্মাণ কৰা ববিনটো। (চিত্ৰ ১)

2 ঠিক কৰা ববিন উপযুক্তভাৱে ভিতৰত ক হাত ড্ৰিলিং যন্ত্ৰ.

3 সুৰক্ষিত লিড-আউট তাঁৰ লৈ ববিন দ্বাৰা অৰ্থ হৈছে আঠাযুক্ত টেপ পাছত সন্নিৱিষ্ট কৰা ,নেতৃত্ব দিয়া তাঁৰ তাৰ কাষৰ বেৰৰ ফুটাটোৰ মাজেৰে হাতৰ আঁচলৰ সৈতে ববিন।

4 ববিনৰ ওপৰত ঘাঁৰ(দাগ) সংখ্যা বিচাৰি উলিয়াওক এক ঘূৰ্ণন ৰ ড্ৰিলিং যন্ত্ৰ চম্ভালা.

5 গণনা কৰা সংখ্যা ৰ চম্ভালা ঘূৰ্ণন প্ৰয়োজনীয় যাৰ বাবে ৱাইণ্ডিং ২০০, ৪০০ আৰু ৬০০ পাক ঘূৰি যায়।

6 সম্পূৰ্ণ কৰা ৱাইণ্ডিংছ দ্বাৰা লোৱা টেপিং এটা নিৰ্দিষ্ট সময়ত প্ৰতি ২০০ টা পাক (২০০, ৪০০ আৰু ৬০০)ৰ ভিতৰত এনেদৰে যে... সাধাৰণ আৰু তিনিটা টাৰ্মিনেলৰ মাজেৰে উলিয়াই লোৱা হয় কাষৰ বেৰত দিয়া ফুটাবোৰ (পিভিচি ৱাশ্বাৰ)। (চিত্ৰ ৩) ২)

Fig 1

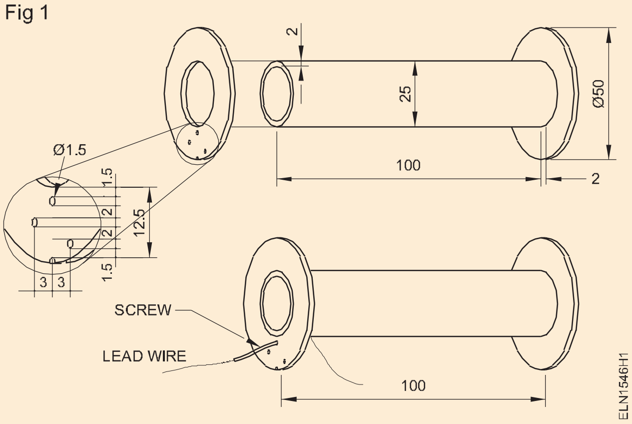
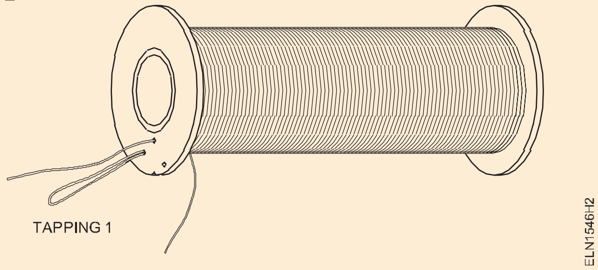


Fig 2



7 ইনচুলেট কৰক শীৰ্ষ স্তৰ সৈতে an আঠাযুক্ত ইনচুলেচন টেপ। (চিত্ৰ ৩) ৩)

8 ঠিক কৰা ছ'লেন'ইড ওপৰত ক ১৫০ মি.মি x ৩০০ টকা মি.মি কাঠৰ ব'ৰ্ড ব্যৱহাৰ কৰি ক প্লাষ্টিক চেডেল। (চিত্ৰ ৩) ৪)

9 সংযুক্ত কৰক অংকন কৰা বাহিৰ শেষ হয় সৈতে হাতৰ আঁচল লৈ the ৪-পথ টাৰ্মিনেল পেড, নিৰ্ধাৰিত বোৰ্ডৰ ওপৰত . (চিত্ৰ ৩) ৪)

পৰিবাহীৰ ক্ষতি নকৰাকৈ ইনামেল ইনচুলেচন সাৱধানে আঁতৰাই পেলাওক।

10 পৰীক্ষা কৰক the ধাৰাবাহিকতা সৈতে an ওমমিটাৰ।

11 ছ'লেন'ইডৰ মূৰবোৰ ১২V বেটাৰীৰ সৈতে সংযোগ কৰক মাজেদি চুইচ S, লৰ্‌ - চৰ হৈ থকা ৰিঅ'ষ্টেট আৰু এম্মিটাৰ ০ - ১০ক। (চিত্ৰ ৫)

12 বন্ধ the চুইচ এছ আৰু পৰীক্ষা the ছ'লেন'ইড সৈতে ক বাৰ.

Fig 3

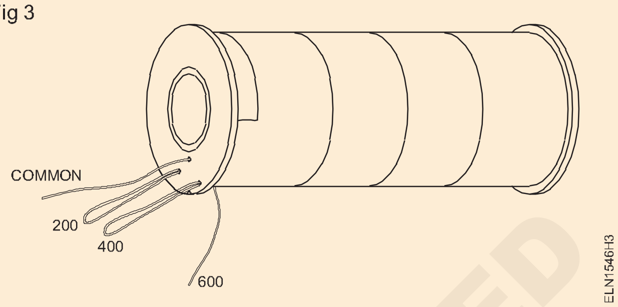


Fig 4

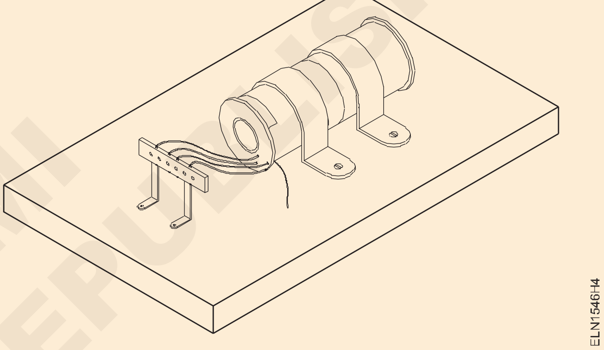
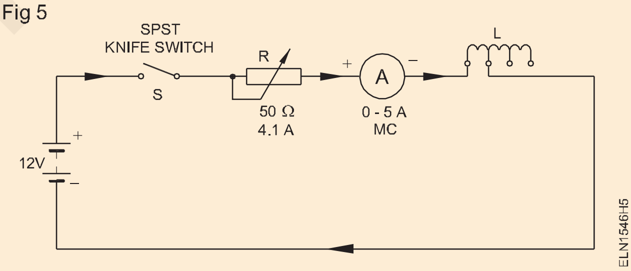


Fig 5



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- - - - - - - - - -

কাৰ্য ২: **নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা চুম্বকীয় প্ৰভাৱ ৰ বৈদ্যুতিক সোঁত**

1 উলম্বভাৱে মাউন্ট কইলৰ ওপৰত থিয় হোৱা.

2 নিলম্বন কৰক বসন্ত ভাৰসাম্যতা বজাই ৰখাৰ পৰা থিয় হোৱা আৰু হুক এইটো উলম্বভাৱে লৈ (প্লাঞ্জাৰ) কোমল লো টুকুৰা. (চিত্ৰ ৩) ৬)

3 প্ৰাৰম্ভিক পঢ়ি থকা ৰ বসন্ত ভাৰসাম্যতা বজাই ৰখা.

4 প্ৰথম টেপিঙৰ সৈতে ছ'লেন'ইড সংযোগ কৰক, ধৰক ২০০ ঘূৰি, মাজেদি এটা এম্মিটাৰ, কটাৰী চুইচ আৰু ৰিঅ'ষ্টেট 5. বৰ্তনীটো পৰীক্ষা কৰা হওক -প্ৰশিক্ষক।

5 বন্ধ চুইচ আৰু খাপ খোৱা সোঁত লৈ ৫ এম্পিয়াৰ।

6 টোকা পঢ়ি থকাৰ এম্মিটাৰ আৰু বসন্ত ভাৰসাম্যতা বজাই ৰখা আৰু নথিভুক্ত ভিতৰত মেজ ১.

7 খোলা চুইচ.

8 টেপিং 400 আৰু 600 ৰ বাবে কাৰ্য্য 4 ৰ পৰা 7 পুনৰাবৃত্তি কৰক 5A ত বিদ্যুৎ প্ৰবাহক স্থিৰ কৰি ৰাখি, সামঞ্জস্য কৰক ৰিঅ'ষ্টেট।

9 3 টা সকলোতে শক্তিৰ বাবে টানিব পৰা শক্তি গণনা কৰা

10 ৰ সংখ্যাৰ মাজৰ সম্পৰ্ক নিৰ্ণয় কৰা ঘূৰি যায় আৰু চুম্বকীয় শক্তি কেতিয়া ছ'লেন'ইড একেটা কাৰেণ্ট কঢ়িয়াই লৈ ফুৰে, আৰু সিদ্ধান্তটো লিপিবদ্ধ কৰে সেই অনুসৰি।

11 কইলটো ৬০০ টাৰ্ণ টেপিঙৰ সৈতে সংযোগ কৰক। ১২ বন্ধ চুইচটো।

13 ৰাখক সোঁত ১ এম্পিয়াৰ দ্বাৰা এডজাষ্টিং কৰা ৰিঅ'ষ্টেট। (চিত্ৰ ৩) ৬)

14 টোকা আৰু নথিভুক্ত বসন্ত ভাৰসাম্যতা বজাই ৰখা ৰিডিংছ ভিতৰত মেজ ২.

15 পুনৰাবৃত্তি পদক্ষেপ ১৪ বাবে অন্য সোঁত মানসমূহ (ভিতৰত খোজ ৰ ১ এম্পিয়াৰ ৫ লৈকে এম্পিয়াৰ)।

16 গণনা কৰক টানি থকা ক্ষমতা বাবে শক্তি ভিতৰত আটাইবোৰ ৫ টা ।

17 বৰ্তমান আৰু... চুম্বকীয় শক্তি কেতিয়া সংখ্যা ৰ ঘূৰি যায় তাৰ ছ'লেন'ইড নেৰানেপেৰা. নথিভুক্ত উপসংহাৰ সেই অনুসৰি।

18 পাওক এইটো পৰীক্ষা কৰা হৈছে দ্বাৰা the প্ৰশিক্ষক।

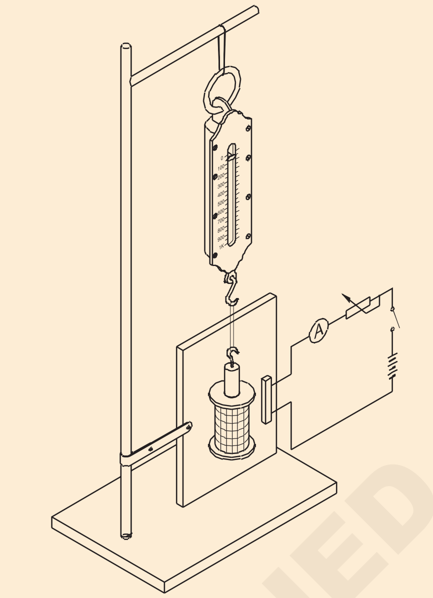
উপসংহাৰ

___

___

___

Fig 6



মেজ ১

চুম্বকীয় শক্তি সৈতে সন্মান লৈ the সংখ্যা ৰ ঘূৰি যায় (সোঁত ৰখা হৈছে নেৰানেপেৰা)

Sl.No.	No.of ঘূৰি যায়	সোঁত	ৰ প্ৰাৰম্ভিক পঠন ভাৰসাম্য W1	বসন্তৰ ভাৰসাম্য পঢ়ি থকা W2	টানিব পৰা শক্তি ক্ষমতা (W3.) = W2 - W1)
1	২০০	৫ এম্পিয়াৰ			
2	৪০০ টকা	৫ এম্পিয়াৰ			
3	৬০০ টকা	৫ এম্পিয়াৰ			

মেজ ২

চুম্বকীয় শক্তি সৈতে সন্মান লৈ the সোঁত

(ঘূৰি ৰখা হৈছে নেৰানেপেৰা = ৬০০ টকা ঘূৰায়)

Sl.No.	সোঁত	ৰ প্ৰাৰম্ভিক পঠন the ভাৰসাম্যতা বজাই ৰখা W1	বসন্তৰ ভাৰসাম্য Stre পঢ়ি থকা W2	টানি লোৱাৰ ngth শক্তি (W3 = W2
- W1)				
1	১ amp			
2	২ এম্পিয়াৰ			
3	৩ এম্পিয়াৰ			
4	৪ এম্পিয়াৰ			

- - - - - - - - - -

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা দিশ ৰ প্ৰৰোচিত ই এম এফ আৰু সোঁত (Determine direction of induced E.M.F and current)

উদ্দেশ্য: এইটো অভ্যাস সমাপ্তিত আপুনি কৰিব হওক সক্ষম
- **বৰ্তনীটোত প্ৰৰোচিত e.m.f ৰ দিশ নিৰ্ণয় কৰা**
- **প্ৰৰোচিত e.m.f দ্বাৰা বিদ্যুৎ প্ৰবাহৰ দিশ নিৰ্ণয় কৰা।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ Tools/Instruments

- ভল্টমিটাৰ (১০০ mv - ০ - ১০০ mv) - 1 No.
- বাৰ চুম্বক ৪” - 1 No.
- ছ’লেন’ইড (Assembled) ফিট কৰা হৈছে ওপৰত ব’ৰ্ড - 1 No.
- (প্ৰস্তুত কৰা হৈছে ভিতৰত পূৰ্ববৰ্তী ব্যায়াম) - 1 No.
- চুম্বকীয় কম্পাছ ১২ মিলিমিটাৰ ব্যাসৰ - 1 Nos.
- মাল্টিমিটাৰ - 1 No.
- চুম্বকীয় কম্পাছ - 1 No.

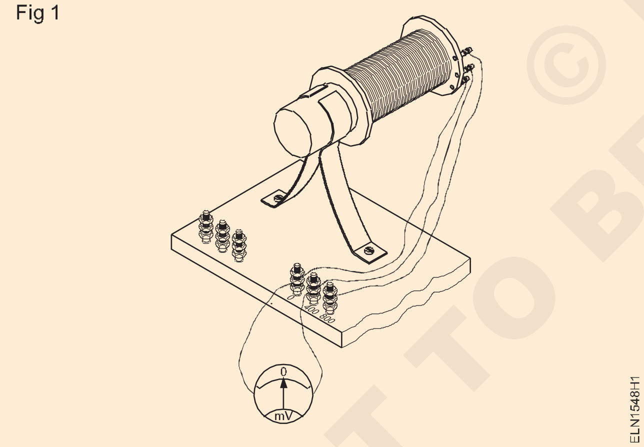
সৰঞ্জাম (Materials)

- পিভিচি স্বচ্ছ চাদৰ সৈতে ড্ৰিল কৰা হৈছে - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

1 সংযুক্ত কৰক কেন্দ্ৰ শূন্য ভল্টমিটাৰ লৈ ছ’লেন’ইড আৰু পৰীক্ষা ৰ ধাৰাবাহিকতা কইলটো হিচাপে দেখুওৱা হৈছে ভিতৰত চিত্ৰ ১।

Fig 1



2 প্ৰৰোচিত ভল্টেজটো আছে নে নাই পৰীক্ষা কৰক কইল দ্বাৰা মাউণ্টিং বাৰ চুম্বক যেনেকৈ ত দেখুওৱা হৈছে চিত্ৰ ২।

3 প্ৰসাৰিত এক সমাপ্ত ৰ the কইল তাঁৰ আৰু নিৰ্মাণ কৰা ১০ ঘূৰি যায় at সমান দূৰত্ব ভিতৰত ক ড্ৰিল কৰা হৈছে ফুটা বনাইছিল ওপৰত ক স্বচ্ছ চাদৰ ওপৰত এইটো যেনেকৈ ত দেখুওৱা হৈছে চিত্ৰ ৩।

4 স্থান the কম্পাছ at এক প্ৰৱেশ বিন্দু ৰ the conductor দ্বাৰা আঙুলিয়াই দিয়া ‘ন’। লৈ the প্ৰৱেশ ৰ the কইল যেনেকৈ দেখুওৱা হৈছে ভিতৰত চিত্ৰ ৩. নথিভুক্ত আপোনাৰ তথ্যসমূহ ভিতৰত মেজ ১.

Fig 2

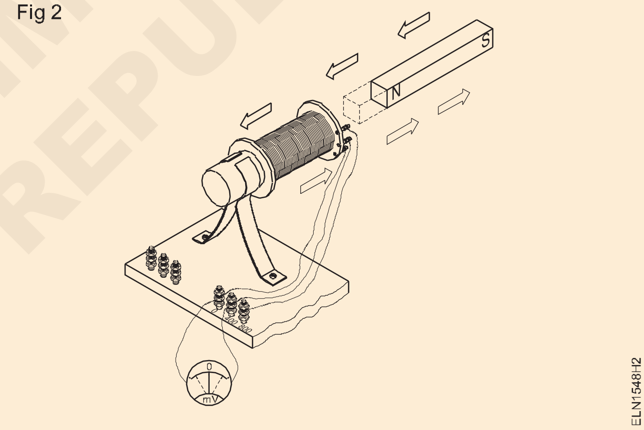
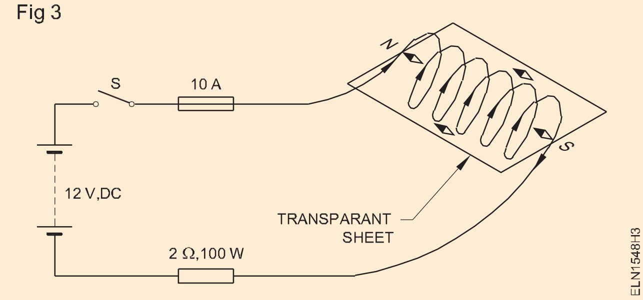


Fig 3



5 প্ৰবিষ্ট কৰা the চুম্বক into the কইল আৰু পদক্ষেপ লোৱা the চুম্বক আগৰ অনুশীলনৰ দৰে ইফালে সিফালে। মন কৰিব বিচ্যুতি- tion ভিতৰত কম্পাছৰ বেজীটো।

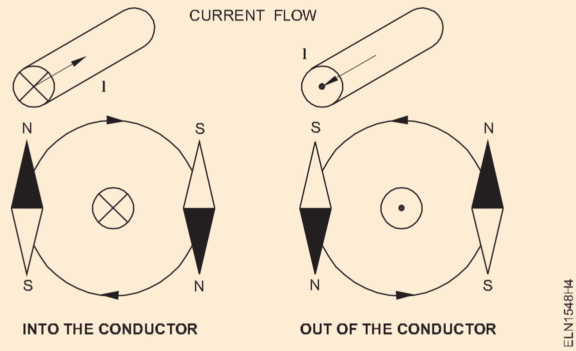
6 সলনি কৰা the মেৰুত্ব ৰ the চুম্বক আৰু পুনৰাবৃত্তি পদক্ষেপ ৪. টোকা the বিচ্যুতি ভিতৰত the কম্পাছ বেজী।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

চিত্ৰ ৪ ত দেখুওৱা বৰ্তমানৰ দিশটো আপোনাৰ উল্লেখৰ বাবে।

পৰিবাহীৰ ক্ৰছ-ছেকচনত বিদ্যুৎ প্ৰবাহৰ দিশ পৰিবাহীৰ ভিতৰত ( ) যোগ চিহ্ন বা পৰিবাহীৰ বাহিৰত (.) বিন্দু চিহ্নৰে দেখুওৱা হয়। (চিত্ৰ ৪)

Fig 4

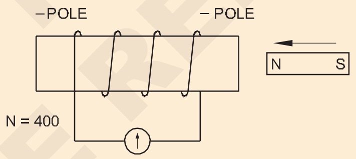
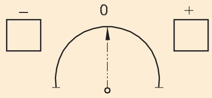
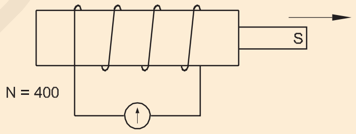
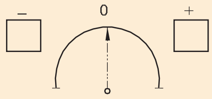
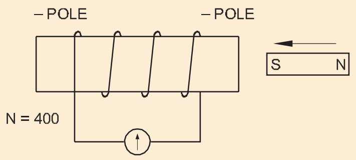
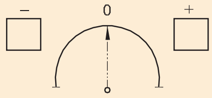
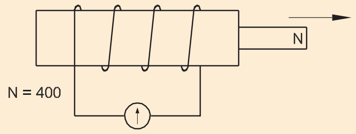
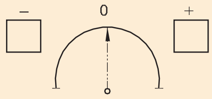


7 ব্যাখ্যা আপোনাৰ তথ্যসমূহ আৰু নথিভুক্ত the উপসংহাৰ ভিতৰত মেজ ২. (ক নমুনা ফলাফল is দিয়া হৈছে বাবে সন্দৰ্ভ)

মেজ ১

Sl. নহয়.	**কম্পাছ এন এই দিশে প্ৰৱেশ**	**কম্পাছ এছ এই দিশে প্ৰৱেশ**
1		
2		
3		

মেজ ২
(মেৰুত্ব OF INDUCED ইএমএফ)

ঘটনা	**সঞ্চালন**	**শৰীৰ**	**মেৰুত্ব ৰ প্ৰৰোচিত ভল্টেজ**
1	চুম্বক লৰচৰ কৰিলে ভিতৰত কইল		
2	চুম্বক আঁতৰি যোৱা ৰ পৰা কইল		
3	চুম্বক সৈতে সলনি হ'ল মেৰুত্ব লৰচৰ কৰিলে ভিতৰত কইল		
4	চুম্বক সৈতে সলনি হ'ল মেৰুত্ব চলন্ত আঁতৰত পৰা কইল		

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

অভ্যাস ওপৰত প্ৰজন্ম ৰ পাৰস্পৰিকভাৱে প্ৰৰোচিত ই এম এফ (Practice on generation of mutually induced E.M.F)

উদ্দেশ্য: এইটো অভ্যাস সমাপ্তিত আপুনি কৰিব হওক সক্ষম

- **দুটা ছেট ওৱেইণ্ডিং থকা এটা ছ'লেন'ইড প্ৰস্তুত কৰক**
- **ছ'লেন'ইডটো প্ৰাথমিক আৰু গৌণ উভয় ওৱেইণ্ডিঙৰ সৈতে উইণ্ড কৰক**
- **গৌণ ৰিণ্ডিঙত প্ৰৰোচিত ভল্টেজ জুখিব।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ Tools/Instruments

- ভল্টমিটাৰ (১০০ এম ভি - ০ - ১০০ এমভি) - 1 No.
- বাৰ চুম্বক ১০০ মি.মি - 1 No.
- ছ'লেন'ইড (Assembled) ফিট কৰা হৈছে ওপৰত ব'ৰ্ড - 1 No.
- (প্ৰস্তুত কৰা হৈছে ভিতৰত পূৰ্ববৰ্তী ব্যায়াম) ব্যায়াম) - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

- তাঁৰ সংযোগ কৰা - as reqd
- ড্ৰিল কৰা পিভিচি স্বচ্ছ শ্বীট - 1 No.
ফুটা ১০০ x৭৫ মি.মি
- চুপাৰ ইনামেলড তামৰ তাঁৰ ২২ SWG - 2 m.
- সমৰ্থনকাৰী ষ্টেণ্ড - ১ যোৰ।
- সমৰ্থনকাৰী ষ্টেণ্ড - 1 Pair.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

অনুশীলনী ১.৪.৩৯ আৰু ১.৪.৪০ত ব্যৱহাৰ কৰা ছ'লেন'ইড ব্যৱহাৰ কৰক।

1 দুই কুণ্ডলী লোৱাৰ শেষত ছ'লেন'ইড আৰু পৰীক্ষা কৰক ইয়াৰ ধাৰাবাহিকতা।

2 মেৰিওৱা টেপৰওপৰত ছ'লেন'ইড।

3 তাম তাঁৰ (২২ SWG) ওপৰত ছ'লেন'ইডৰ পৰা এটা মূৰ কইলৰ আধা দৈৰ্ঘ্যলৈকে আৰু মেৰিয়াই লওক সৈতে টেপটো।

4 লোৱা the দুই টাৰ্মিনেলসমূহ ৰ the তাম তাঁৰ আৰু পৰীক্ষা কৰক ইয়াৰ ধাৰাবাহিকতা।

5 ইতিমধ্যে দুটা ওৱেইণ্ডিং থকা ছ'লেন'ইডটো ঠিক কৰক ক্লেম্প আৰু স্ক্ৰু ব্যৱহাৰ কৰি বৰ্ডখন চিত্ৰত দেখুওৱাৰ দৰে ১.

6 0 -10V MI ভল্টমিটাৰ সংযোগ কৰক দুটা মূৰৰ মাজত তাম তাঁৰ.

7 প্ৰয়োগ কৰক এ চি ১০ভি লৈ the ছ'লেন'ইড (প্ৰাথমিক) আৰু জোখ লোৱা ভল্টেজ মাজত দুই শেষ হয় ৰ তাম তাঁৰ যেনেকৈ দেখুওৱা হৈছে ভিতৰত চিত্ৰ ১.

8 টোকা তললৈ the পঢ়ি থকা ৰ the ভল্টমিটাৰ ভিতৰত মেজ ১.

9 কোমল লোহাৰ কোৰটো ছ'লেন'ইডত সুমুৱাওক। এতিয়া দ্য... ভল্টেজ বৃদ্ধি কৰক। টোকা ,তললৈ ভল্টেজ ভিতৰত মেজ ১.

10 ইচ বন্ধ কৰা আৰু প্ৰবিষ্ট কৰা ক অ-চুম্বকীয় নলাকাৰ মুখ্য ভিতৰত কইল। চুইচ ওপৰত ১০ভি যোগান. টোকা তললৈ ভল্টেজ ভিতৰত মেজ ১.

11 অফ কৰক আৰু সকলো পঢ়া টেবুলত ৰাখক।

12 কামটো প্ৰশিক্ষকৰ অনুমোদন লওক।

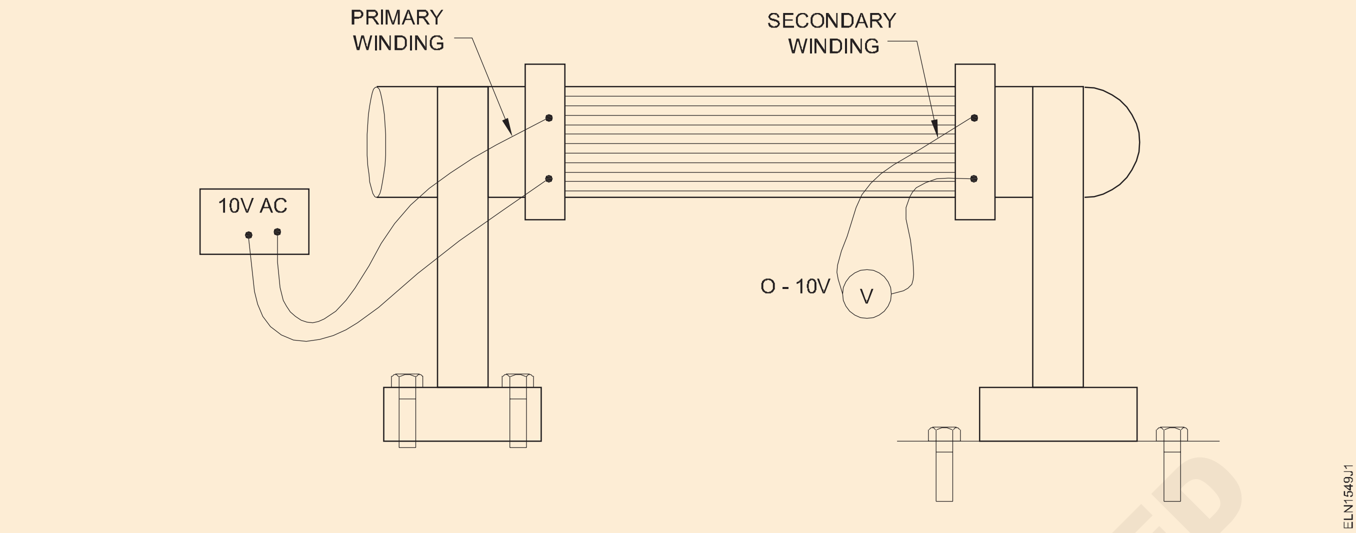
13 ফলাফল আৰু সিদ্ধান্ত লিখি থওক।

মেজ ১

প্ৰাথমিক কেঁকুৰি (সোলেন'ইড)	মাধ্যমিক কেঁকুৰি (তামৰ তাঁৰ)	অবিহনে কোমল লো মুখ্য		সৈতে কোমল লো মুখ্য		যিকোনো অন্যান্য মুখ্য	
		প্ৰাথমিক ভল্টেজ	মাধ্যমিক ভল্টেজ	প্ৰাথমিক ভল্টেজ	মাধ্যমিক ভল্টেজ	প্ৰাথমিক ছে	কণ্ডাৰী
		10		10		10	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1



© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

জোখ লোৱা বিৰোধ কৰা, ইম্পিডেন্স আৰু নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা ইনডাক্টেন্স ৰ চোক কৰা কইল ভিতৰত অন্য সংমিশ্ৰণ (Practice on generation of mutually induced E.M.F)

উদ্দেশ্য: এইটো অভ্যাস সমাপ্তিত আপুনি কৰিব হওক সক্ষম

- **জোখ লোৱা বিৰোধ কৰা ৰ কইল**
- **জোখ লোৱা ইম্পিডেন্স ভিতৰত এ চি চাৰ্কিট ব্যৱহাৰ কৰি ভল্টমিটাৰ আৰু এম্মিটাৰ ।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ Tools/Instruments

- এম চি ভল্টমিটাৰ ০-১৫ভি - 1 No.
- এম আই ভল্টমিটাৰ ০-৩০০ভি - 1 No.
- এম চি এমিটাৰ ০-৫০০ এম এ - 1 No.
- এম আই এমিটাৰ ০ ৫০০mA - 1 No.
- ওমমিটাৰ ০ - ২ কে ওম - 1 No.
- সম্ভাৰ্য্য বিভাজক ৪৮০ ওম ১A
- ১২ ভল্ট ডিচি উৎস (আৰপিএছ)
- ২৪০ ভল্ট এচি উৎস - No.

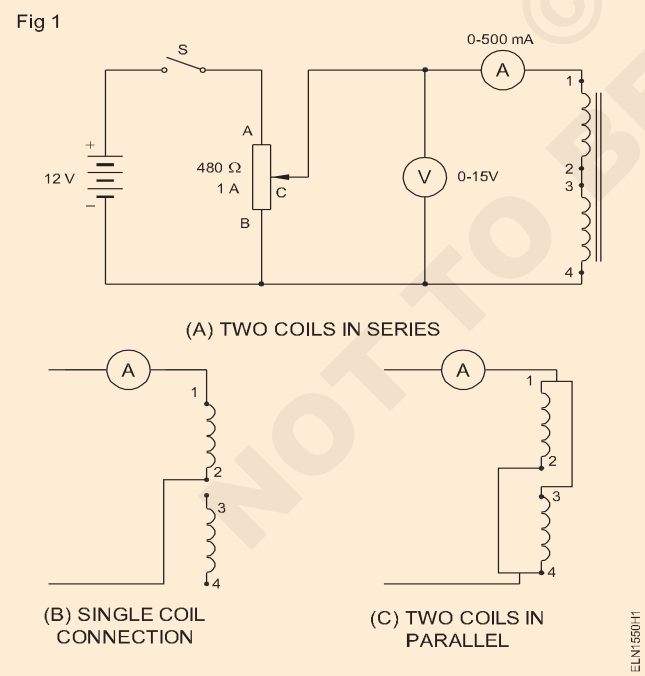
সৰঞ্জাম (Materials)

- এছপিটি চুইচ ৬এ ২৫০ভি - 1 No.
- সংযোগ কৰা লিড - 7 Nos.
- ঘাঁৰ শ্ব'ক (ছ'লেন'ইড কইল) - 2 Nos.
- টিউব লাইট চক ৪০W, ২৪০V - 2 Nos.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য ১: **জোখ লোৱা বিৰোধ কৰা ৰ কইল**

1 সংযুক্ত কৰক উপাদানসমূহ আৰু প্ৰপত্ৰ ক চাৰ্কিট যেনেকৈ দেখুওৱা হৈছে ভিতৰত চিত্ৰ ১।



নূন্যতম আউটপুট ভল্টেজৰ বাবে পটেনচিঅ'মিটাৰ/ ভল্টেজ ডিভাইডাৰত

2 প্ৰদৰ্শীত সংযোগসমূহ লৈ প্ৰশিক্ষক আৰু পাওক এইটো ,প্ৰমাণ কৰিলে।

3 চুইচ বন্ধ কৰক আৰু খাপ খোৱা পটেনচ'মিটাৰ বাবে ১০০mA কাৰেণ্ট। । আৰু V ৰ মান সূচীত লিপিবদ্ধ কৰক ১.

4 কাৰেণ্ট, ২০০ পাবলৈ পটেনচিঅ'মিটাৰটো সামঞ্জস্য কৰক আৰু ৩০০মি.এ. ৰেকৰ্ড । আৰু সংশ্লিষ্ট ভল্ট-আয়ুস.

5 ওম প্ৰয়োগ কৰা কইলৰ ৰেজিষ্টেন্স গণনা কৰা আইন. ফলাফলটো সূচী ১ ত লিপিবদ্ধ কৰক। গড় বিচাৰক মান ৰেজিষ্টেন্সৰ ওমত অৰ্থাৎ। R = V/ I

6 সংযোগ বিচ্ছিন্ন কৰক এক কইল অৰ্থাৎ টাৰ্মিনেলসমূহ ৩ আৰু ৪. পুনৰাবৃত্তি পৰীক্ষণ লৈ পাওক the বিৰোধ কৰা জুখিব পাৰি বাবে একক কইল সৈতে টাৰ্মিনেলসমূহ 1 আৰু ২. (চিত্ৰ ১খ)

7 সংযুক্ত কৰক টাৰ্মিনেল ৩ at ১ আৰু ৪ at ২. পঢ়া আৰু নথিভুক্ত the ভি আৰু মই ভিতৰত মেজ ১. (চিত্ৰ ৩) ১গ)

8 ফলাফল: বিৰোধ কৰা ৰ ২ চোক কৰা কইল ভিতৰত শৃংখলা =

.... ওম

বিৰোধ কৰা ৰ এক চোক কৰা কইল =

....

ওম

বিৰোধ কৰা ৰ দুই কইল শ্ব'ক কৰে সমান্তৰালভাৱে =

.... ওম

9 9 সত্যাপন কৰা ওপৰত ফলাফল সৈতে সহায় ৰ এটা ওমমিটাৰ।

NIMI © NOT TO BE REPUBLISHED

মেজ ১

Sl.No.	ডি চি ভল্টেজ ইমূৰৰ পৰা সিমূৰলৈ কইল	সোঁত ভিতৰত mA	বিৰোধ কৰা আৰ = V/ I কইল con-
1			দুই ভিতৰত শৃংখলা
2			এক কইল কেৱল
3			দুটা ভিতৰত

দুয়োটা কইলৰ গড় ৰেজিষ্টেন্স = ____________ ওম

একক কইলৰ গড় ৰেজিষ্টেন্স = ____________ ওম

সমান্তৰাল কইলবোৰৰ গড় ৰেজিষ্টেন্স = ____________ ওম

- - - - - - - - - -

কাৰ্য ২: **জোখ লোৱা ইম্পিডেন্স ৰ কইল ভিতৰত এ চি যোগান**

১ সলনি কৰক ভল্টমিটাৰ আৰু এম্মিটাৰ সৈতে এম আই ৰ প্ৰকাৰ ০-৩০০ভি আৰু ০.৫ এম্পিয়াৰ ক্ৰমে। সংযুক্ত কৰক

নূন্যতম আউটপুট ভল্টেজৰ বাবে পটেনচ'মিটাৰ `C' ৰ টাৰ্মিনেল `B' ত ৰাখক।

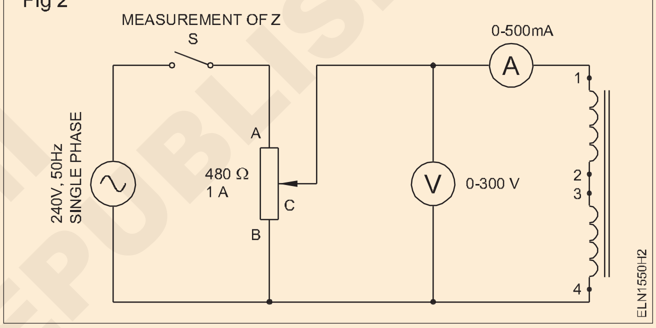
2 প্ৰশিক্ষকক সংযোগবোৰ দেখুৱাওক আৰু তেওঁৰ লাভ কৰক অনুমোদন.

3 চুইচ `S' বন্ধ কৰক আৰু পটেনচ'মিটাৰটো সামঞ্জস্য কৰক প্ৰাপ্ত কৰা 100mA ৰ এটা কাৰেণ্ট। । আৰু V ইন ৰেকৰ্ড কৰক মেজ ২.

4 200mA কাৰেণ্টৰ বাবে পটেনচিঅ'মিটাৰটো সামঞ্জস্য কৰক। নথিভুক্ত সংশ্লিষ্ট ভল্টেজ। পুনৰাবৃত্তি তাৰ বাবে ৩০০মি.এ.

5 গণনা কৰা মান ৰ আৰ = V/I বাবে প্ৰতিটো ঘটনা. নথিভুক্ত ` ইম্পিডেন্স ' স্তম্ভৰ তলৰ মানটো আৰু বিচাৰি উলিয়াওক গড় মান ৰ ইম্পিডেন্স ওম

Fig 2



6 এটা কইল বিচ্ছিন্ন কৰক (অৰ্থাৎ টাৰ্মিনেল 3 আৰু 4)। পুনৰাবৃত্তি খোজ ২ লৈ ৪ লৈ নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা ইম্পিডেন্স ৰ এক কইল।

উপসংহাৰ

i) কেতিয়া উভয় কইল সমূহৰ ভিতৰত শৃংখলা ইম্পিডেন্স

____

____

ii) এটা কইলৰ ইম্পিডেন্স ওম।

- - - - - - - - - -

কাৰ্য্য ৩: **চ'কৰ ইণ্ডাক্টেন্স নিৰ্ণয় কৰা**

তলত দেখুওৱা পদ্ধতিত ইণ্ডাক্টেন্স (L) গণনা কৰা:

ৰ পৰা চ'কৰ ৰেজিষ্টেন্সৰ গড় মান (R)

সূচী ১ = ওম।

ৰ পৰা চ'কৰ ইম্পিডেন্স (Z) ৰ গড় মান

সূচী ২ =অম।

Impedance $= Z^2 = R^2 + X_L^2$ ohms

$X_L = Z^2 - R^2$ ohms.

$X_L = 2\pi fL$

$L = \dfrac{X_L}{2\pi f}$

where π = 3.142 (22/7)

f = Frequency of supply in Hz

L = Inductance in Henry

Inductance of the choke coil is $L = \dfrac{X_L}{2\pi f}$ Henry (H)

L = __________Henry

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

মেজ ২

Sl.No.	এ চি ভল্টেজ ইমুৰৰ পৰা সিমূৰলৈ কইল	এ চি সোঁত ভিতৰত mA	ইম্পিডেন্স Z = V/ I	কইল সংযোগ কৰা হৈছে
1				দুই ভিতৰত শৃংখলা
2				
3				এক কইল কেৱল
4				

দুয়োটা কইলৰ ইম্পিডেন্সৰ গড় মান = ____________ ওম

একক কইলৰ ইম্পিডেন্সৰ গড় মান = ____________ ওম

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

চিনাক্ত কৰা বিভিন্ন প্ৰকাৰসমূহ ৰ কেপাচিটৰ, চাৰ্জিং/ডিচাৰ্জিং আৰু পৰীক্ষা কৰা
(Identify various types of capacitors, charging/discharging and testing)

উদ্দেশ্য: এইটো অভ্যাস সমাপ্তিত আপুনি কৰিব হওক সক্ষম
- **চিনাক্ত কৰা প্ৰকাৰ ৰ কেপাচিটৰ দ্বাৰা চাক্ষুষ পৰিদৰ্শন**
- **চিনাক্ত কৰা কেপাচিটৰৰ মান আৰু ৰেটিং চিহ্নিত কৰা**
- **পৰীক্ষা ,কেপাচিটৰ সৈতে ডি চি যোগান বাবে ইনচুলেচন আৰু লিকেজ**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ Tools/Instruments

- ওমমিটাৰ (মাল্টিমিটাৰ - ওম পৰিসৰ) - 1 No.
- এম চি ভল্টমিটাৰ (০ - ১৫ভি) - 1 No.
- এম চি এমিটাৰ (১০০মি.এ - ০ - ১০০mA) - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

- কেপাচিটৰ - কাগজ, মাইকা, ইলেক্ট্ৰ'লাইটিক, মাইলাৰ, টেণ্টেলাম,ভেৰিয়েবল এয়াৰ কোৰ আৰু মাইকা – assorted মানসমূহ আৰু অন্য ভল্টেজ ৰেটিং - as reqd.
- পটেনট্ৰমিটাৰ ১০০ k ওম - 1 No.
- একক খুঁটা, দুগুণ দলিওৱা চুইচ ১৬ক ২৫০ভি - 1 No.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য ১: **চিনাক্তকৰণ ৰ কেপাচিটৰ**

1 1(a) ৰ পৰা 1(t) লৈকে চিত্ৰ চাওক। কেপাচিটৰ চিনাক্ত কৰা আৰু... পঢ়া the মান ৰ ধাৰণক্ষমতা আৰু কাম কৰি থকা ভল্ট- চিহ্নসমূহৰ পৰা বয়স, যদি ইংগিত দিয়া হয়, আৰু লিপিবদ্ধ কৰক মেজ ১.

2 কেপাচিটৰ প্ৰদান কৰা প্ৰশিক্ষকৰ দ্বাৰা পঢ়া মানৰ কেপাচিটৰটো আৰু চিনাক্ত কৰা ইয়াৰ প্ৰকাৰ.

Fig 1

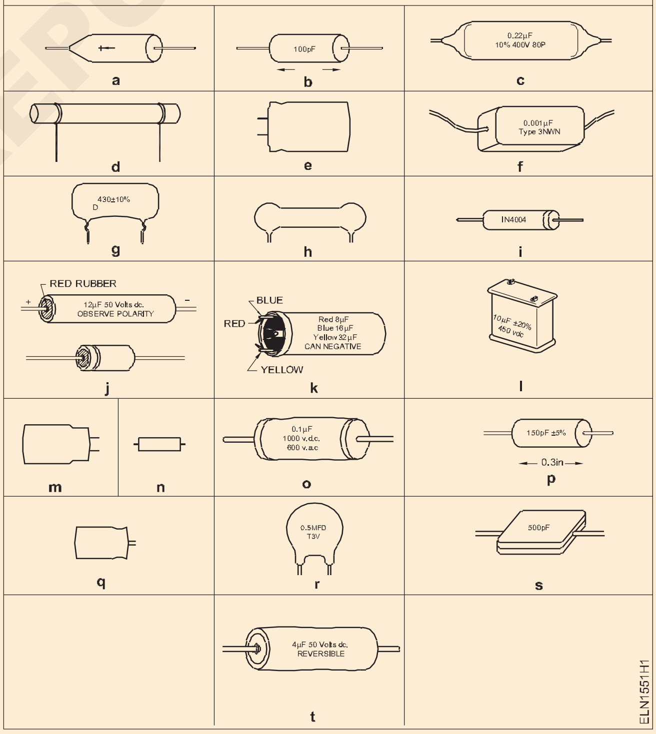


Fig.No.	নাম ৰ উপাদান	চিহ্ন	প্ৰকাৰ	ধাৰণক্ষমতা মান	ভল্টেজ ৰেটিং

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

কাৰ্য ২: **পৰীক্ষা the কেপাচিটৰৰ বাবে চাৰ্জিং আৰু ডিচাৰ্জিং কৰা**

1 প্ৰথম অৱস্থাত স্পৰ্শ উভয় লিড কৰে ৰ কেপাচিটৰ সৈতে ভল্টমিটাৰ (উপযুক্ত পৰিসৰ).

যদি কোনো বিচ্যুতি হয় তেন্তে দুয়োটা লিডৰ সৈতে যোগাযোগ কৰক যথেষ্ট সময়ৰ বাবে এটা প্ৰতিৰোধৰ মাজেৰে সময়.

কেপাচিটৰৰ লিডবোৰ হাতেৰে স্পৰ্শ নকৰিব। চাৰ্জ কৰা কেপাচিটৰৰ দ্বাৰা ধৰি ৰখা উচ্চ ভল্টেজে দিয়ে অতিশয় শ্বক।

2 কেপাচিটৰ বৰ্তনী পৰীক্ষাৰ বাবে ১২V বৰ্তনী গঠন কৰক উপাদানসমূহ যেনেকৈ দেখুওৱা হৈছে ভিতৰত চিত্ৰ ২. ৰাখক the চুইচ কৰে খোলা.

3 চুইচ এছ সংযোগ কৰা হৈছে বেটাৰিলৈ অনুভৱ কৰা বিচ্যুতি ভিতৰত এম্মিটাৰ আৰু ভল্টমিটাৰ।

4 নথিভুক্ত বিচ্যুতি ভিতৰত এম্মিটাৰ কেতিয়া চুইচ এছ বন্ধ লৈ অৱস্থান ১.

5 ৰ সমান ব্যৱধানত ভল্টমিটাৰৰ ৰিডিং পৰ্যবেক্ষণ কৰক সময়. (শূন্যৰ পৰা সৰ্বোচ্চলৈকে অন্ততঃ ৪টা পঢ়া বিচ্যুতি।)

6 নথিভুক্ত the সময় আৰু ভল্টেজ ভিতৰত মেজ ২.

7 পুনৰাবৃত্তি খোজ ১ লৈ ৫ দ্বাৰা পৰিৱৰ্তনশীল the মান ৰ the শৃংখলা ৰেজিষ্টৰ 'R' (R ৰ মান বৃদ্ধি কৰিলে বৃদ্ধি পায় সময়).

8 খোলা the চুইচ 'স'। আৰু অনুভৱ কৰা the ভল্টমিটাৰ পঢ়ি থকা ৫ মিনিটৰ বাবে।

9 ফলাফল দ্য... ভল্টেজ ইমূৰৰ পৰা সিমূৰলৈ the কেপাচিটৰ ৰৈ যায় কাৰণ ৰ ____________ পৰিস্থিতি ৰ কেপাচিটৰটো ।

10 চুইচ S টো ২ নং স্থানত বন্ধ কৰক আৰু পৰ্যবেক্ষণ কৰক ভল্টমিটাৰ আৰু এম্মিটাৰ ৰিডিংছ।

11 অনুভৱ কৰা the বিচ্যুতি ৰ the ভল্টমিটাৰ:

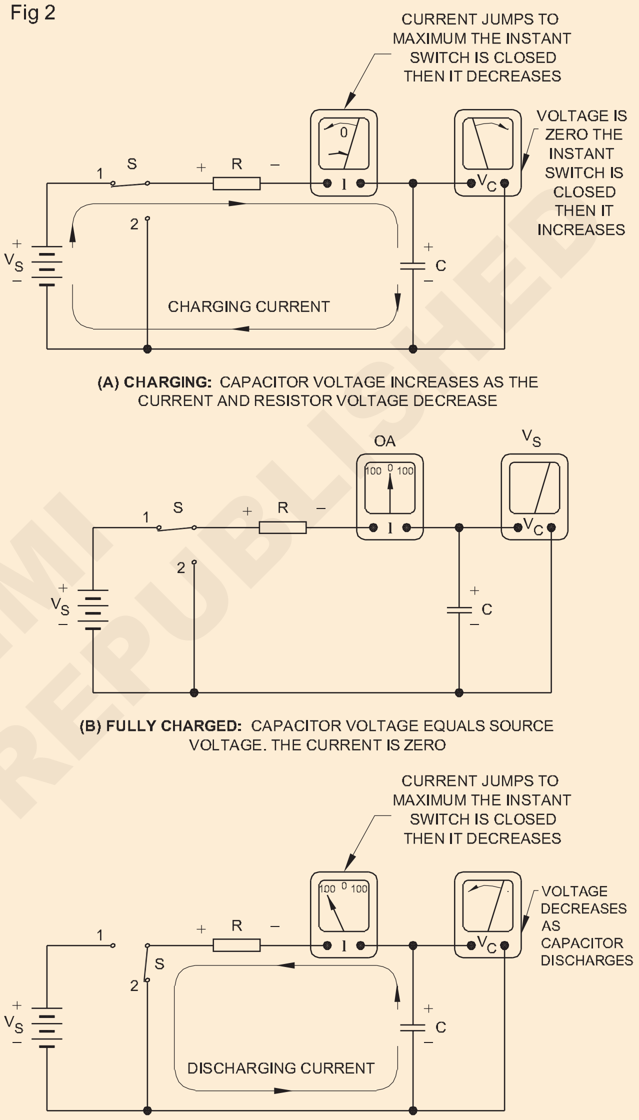
(a) দ্য... ভল্টেজ ৰ the কেপাচিটৰ ক্ৰমান্বয়ে হ্ৰাস পায়।

(খ কাৰেণ্টে নিমিষতে সৰ্বাধিক শ্বুট কৰে চুইচ এছ is বন্ধ লৈ অৱস্থান ২, ১৪। তেতিয়া এইটো হ্ৰাস পায় লাহে লাহে, ইয়াৰ পৰা বুজা যায় যে কেপাচিটৰ হেৰুৱাইছে চাৰ্জ.

12 ধাৰণক্ষমতাৰ বিভিন্ন মানৰ বাবে পৰীক্ষাটো পুনৰাবৃত্তি কৰক ৰেটিং কৰা হৈছে বিভিন্ন ভল্টেজৰ বাবে।

পৰীক্ষাৰ ভল্টেজ কেপাচিটৰৰ ভল্টেজ ৰেটিঙৰ ওচৰত হ'ব লাগে।

Fig 2



(A) CHARGING: CAPACITOR VOLTAGE INCREASES AS THE CURRENT AND RESISTOR VOLTAGE DECREASE

(B) FULLY CHARGED: CAPACITOR VOLTAGE EQUALS SOURCE VOLTAGE. THE CURRENT IS ZERO

(C) DISCHARGING: CAPACITOR VOLTAGE RESISTOR VOLTAGE AND THE CURRENT DECREASES FROM INITIAL MAXIMUMS. NOTE THAT THE DISCHARGE CURRENT IS OPPOSITE TO THE CHARGE CURRENT.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Sl. নহয়	মান ৰ		সময় ভিতৰত চেকেণ্ড	ভল্টেজ ভল্ট
	কেপাচিটৰ µF	ৰেজিষ্টৰ কিলোৱাট		
1	470	500		
2				
3				
4				
5	4370			
6				
7				
8				
9	470			
10				
11				
12				

কাৰ্য ৩: **পৰীক্ষা কৰা ৰ কেপাচিটৰ সৈতে ওমমিটাৰ**

1 এৰি দিয়া দিয়া হৈছে কেপাচিটৰ।

2 সংযুক্ত কৰক ওমমিটাৰ লৈ পৰীক্ষা কেপাচিটৰ (চিত্ৰ ৩) ৩) আৰু অনুভৱ কৰা বিচ্যুতি ভিতৰত মিটাৰ।

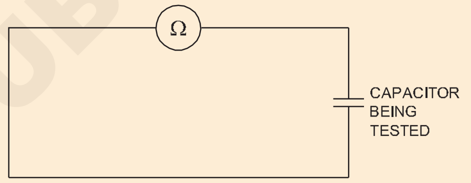
> **ওমমিটাৰ নিৰ্বাচক চুইচটো অধিক উচ্চত স্থাপন কৰক**
>
> **পৰিসৰ.**
>
> **মেৰুকৃত কেপাচিটৰৰ সহায়ত পৰীক্ষা কৰাৰ সময়ত কেপাচিটৰৰ ধনাত্মক টাৰ্মিনেলটো ওমমিটাৰৰ ধনাত্মক টাৰ্মিনেলৰ সৈতে আৰু ঋণাত্মক টাৰ্মিনেলটো ওমমিটাৰৰ ঋণাত্মক টাৰ্মিনেলৰ সৈতে সংযোগ কৰিব লাগে।**
>
> **অ-মেৰুকৃত কেপাচিটৰ (মাইকা, চিৰামিক**

3 পৰীক্ষাৰ অধীনত থকা কেপাচিটৰৰ অৱস্থা মূল্যায়ন কৰা, ব্যৱহাৰ- 3 ত উপলব্ধ তথ্যসমূহ ৰেকৰ্ড কৰক আৰু ৰেকৰ্ড কৰক তথ্যসমূহ ভিতৰত মেজ ৩.

4 এৰি দিয়ক কেপাচিটৰ।

5 পৰীক্ষা সম্পাদন কৰাৰ ভিতৰত অন্য কেপাচিটৰ।

Fig 3



INDICATION OF TEST INSTRUMENT	CONDITION OF CAPACITOR UNDER TEST
METER INDICATES SOME RESISTANCE	LEAKAGE
NO DEFLECTION	OPEN
DEFLECTS AND RETURN BACK SLOWLY	GOOD CONDITION
CONTINUOUSLY SHOWS ZERO READING	SHORT

TESTING OF CAPACITOR WITH OHMMETER

ELN1551H3

মেজ ৩

Sl. No.	মূল্যৰ কেপাচিটৰ	মিটাৰ পঢ়ি থকা	ফলাফল
1			
2			
3			
4			
5			

বাবে ইলেক্ট্ৰ'লাইটিক কেপাচিটৰ কেৱল.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

গোট দিয়া হৈছে ,কেপাচিটৰ লৈ পাওক প্ৰয়োজনীয় ক্ষমতা আৰু ভল্টেজ ৰেটিং (Group the given capacitors to get the required capacity and voltage rating)

উদ্দেশ্য: এইটো অভ্যাস সমাপ্তিত আপুনি কৰিব হওক সক্ষম
- **নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা the capacitive বিক্ৰিয়াশীলতা**
- **চয়ন কৰা কেপাচিটৰ আৰু সংযুক্ত কৰক ভিতৰত শৃংখলা**
- **চয়ন কৰা কেপাচিটৰ আৰু সংযুক্ত কৰক ভিতৰত সমান্তৰাল**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ Tools/Instruments
- এম আই ভল্টমিটাৰ ০ লৈ ৩০০ভি - 1 No.
- এম আই এমিটাৰ ০ লৈ ৫০০মি.এ - 1 No.
- ৰিঅ'ষ্টেট, বিষয়ে ৩০০ টকা ওম ২ক - 1 No.

সঁজুলি/যন্ত্ৰ
- ২৪০ভি এ চি উত্স. - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)
- চুইচ এছ পি টি ৬ক ২৫০ভি - 1 No.
- ২ এম এফ ডি ২৪০ভি/৪০০ভি - 2 Nos.
- ৪ এম এফ ডি ২৪০ভি/৪০০ভি - 1 No.
- ৮ এম এফ ডি ২৪০ভি/৪০০ভি ৫০ Hz. - 1 No.
- সংযোগ কৰা লিড কৰে - as reqd.

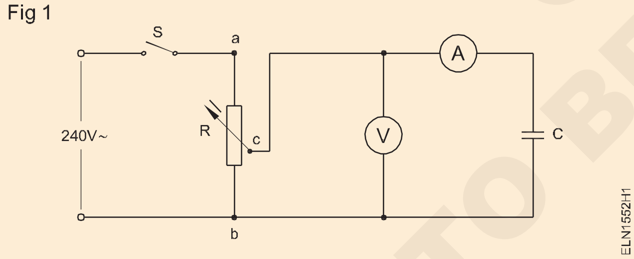
পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য 1: **জোখ লোৱা capacitive বিক্ৰিয়াশীলতা (Xc)**

1 প্ৰপত্ৰ the চাৰ্কিট যেনেকৈ দেখুওৱা হৈছে ভিতৰত চিত্ৰ ১ সৈতে ক ২ - μF ca- পেচিটৰ। (চিত্ৰ ১)

হেণ্ডলিঙৰ আগতে কেপাচিটৰটো ডিচাৰ্জ কৰক।

Fig 1



2 বন্ধ চুইচ এছ আৰু খাপ খোৱা সম্ভাৱনা বিভাজক বাবে ৰেটেড ভল্টেজৰ কেপাচিটৰ (২৪০ ভি)।

3 টোকা ভল্টমিটাৰ আৰু এম্মিটাৰ ৰিডিংছ আৰু নথিভুক্ত ভিতৰত সূচী ১।

গণনা কৰক বিক্ৰিয়াশীলতা আৰু ... $X_C = \frac{V}{I}$ নথিভুক্ত ফলাফল ভিতৰত মেজ ১

Table 1

Sl.No.	Value of Capacitor	Voltage	Current	$X_C = \frac{V}{I}$

5 তুলনা কৰা the গণনা কৰা হৈছে মান ব্যৱহাৰ কৰি the সূত্ৰ

$$X_C = \frac{1}{2\pi fC}$$

6 সন্ধান কৰা the capacitive বিক্ৰিয়াশীলতা মান বাবে ৪ μF পুনৰাবৃত্তি কৰা খোজ ১ৰ পৰা ৫লৈ।

7 উপসংহাৰ

i কেতিয়া ধাৰণক্ষমতা বঢ়া the capacitive বিক্ৰিয়াশীলতা ______________________________

ii বৃদ্ধি পালে বিক্ৰিয়াশীলতা অৰ্থ হৈছে _____ ধাৰণক্ষমতা।

- - - - - - - - - - -

কাৰ্য 2: **সংযুক্ত কৰক কেপাচিটৰ ভিতৰত শৃংখলা**

1 চিত্ৰ 2 ত দেখুওৱাৰ দৰে দুটা কেপাচিটৰৰ সৈতে শৃংখলাবদ্ধভাৱে বৰ্তনীটো গঠন কৰক। (2 MFD, 2 MFD)

2 TASK 1 ৰ 2 ৰ পৰা 5 লৈকে পদক্ষেপসমূহ সম্পাদন কৰা শৃংখলা সংমিশ্ৰণৰ বাবে XC মান নিৰ্ধাৰণ কৰক। উপযুক্ত স্তম্ভসমূহৰ অন্তৰ্গত সূচী 2 ত XC মানসমূহ পূৰণ কৰক।

3 মুঠ ধাৰণক্ষমতা Ctotal as গণনা কৰা

4 গণনা কৰক মুঠ ধাৰণক্ষমতা গ মুঠ যেনেকৈ

$$\frac{1}{C_{total}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$$

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

যেতিয়া

কেপাচিটৰসমূহ শৃংখলাবদ্ধভাৱে সংযোগ কৰা হয়

i মুঠ বিক্ৰিয়াশীলতা ____________________

ii নেট কেপাচিটেন্স মান ____________________

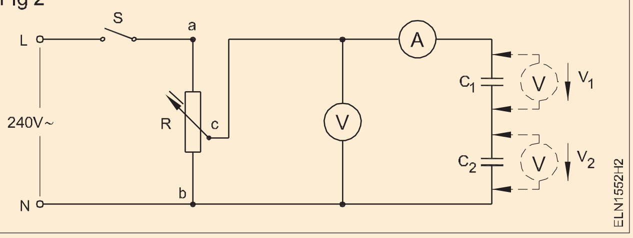
5 প্ৰতিটো কেপাচিটৰৰ ওপৰেৰে ভল্টেজ জুখিব আৰু ইয়াক স্তম্ভ 3 ৰ অধীনত সূচী 2 ত লিপিবদ্ধ কৰক।

6 কেপাচিটৰসমূহৰ শৃংখলা গোটৰ বাবে 1 ৰ পৰা 5 লৈকে পদক্ষেপসমূহ পুনৰাবৃত্তি কৰক।

ক) ২ & ৪ এম এফ ডি   খ) ৪ & ৮ এম এফ ডি

7 প্ৰশিক্ষকৰ দ্বাৰা পৰীক্ষা কৰাওক।

Fig 2



উপসংহাৰ

কেপাচিটৰৰ ওপৰেৰে ভল্টেজ আৰু কেপাচিটৰৰ মান শৃংখলাবদ্ধভাৱে।

____

____

মেজ ২

Sl. No.	Value of Capacitor C_1 in µfd	Value of Capacitor C_2 in µfd	Voltage across C_1 V_1	Voltage across C_2 V_2	Current in mA	Voltage V	Total $\frac{1}{C}=\frac{1}{C_1}+\frac{1}{C_2}$	Capacitive reactance $XC=\frac{1}{2\Pi fc}$
1	2	2						
2	2	4						
3	4	8						

- - - - - - - - - - -

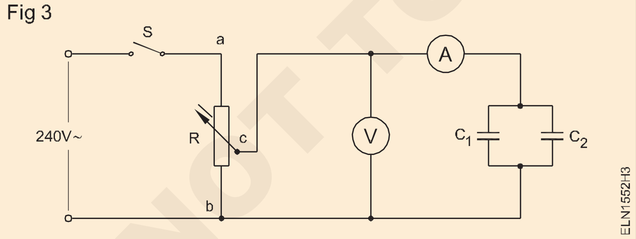
কাৰ্য্য 3: **সমান্তৰালভাৱে কেপাচিটৰ সংযোগ কৰক**

1 চিত্ৰ 3 (2 MFD, 2 MFD) ত দেখুওৱাৰ দৰে সমান্তৰালভাৱে দুটা কেপাচিটৰৰ সৈতে বৰ্তনীটো গঠন কৰক।

2 TASK 1 ৰ 2 ৰ পৰা 5 লৈকে পদক্ষেপ সম্পন্ন কৰা সমান্তৰাল সংমিশ্ৰণৰ বিক্ৰিয়াশীলতা XC নিৰ্ণয় কৰা সূচী ৩ ত XC।

3 মুঠ ধাৰণক্ষমতা গণনা কৰা Ctotal = C1 C2। সূচী 3 ত Ctotal ৰেকৰ্ড কৰক।

Fig 3



4 Ctotal আৰু XC গণনা কৰা। ইয়াৰ নিশ্চিতকৰণ পৰীক্ষা কৰক।

ফলাফল

ধাৰণক্ষমতাৰ সমান্তৰাল সংমিশ্ৰণত

i মুঠ বিক্ৰিয়াশীলতা ____________________

ii মুঠ ধাৰণক্ষমতা ____________________

প্ৰতিটো পৰীক্ষা/পৰীক্ষাৰ শেষত কেপাচিটৰবোৰ নিষ্কাশন কৰক

5 কেপাচিটৰৰ সমান্তৰাল গোটৰ বাবে 1 ৰ পৰা 5 লৈকে পদক্ষেপসমূহ পুনৰাবৃত্তি কৰক।

Sl. No.	Value of Capacitor C_1 in mfd	Value of Capacitor C_2 in mfd	Voltage across C_1 V_1	Voltage across C_2 V_2	Current in mA	Voltage V	Total $C_{total}=C_1+C_2$	Total reactance $XC=\frac{1}{2\Pi fc}$
1	2	2						
2	2	4						
3	4	8						

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

জোখ লোৱা সোঁত, ভল্টেজ আৰু পি এফ আৰু নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা the বৈশিষ্ট্যসমূহ ৰ আৰ এল, আৰ চি, আৰ এল চি ভিতৰত এ চি শৃংখলা চাৰ্কিট(measure current, voltage and PF and determine the characteristics of the RL, R-C, R-L-C in AC series circuits)

উদ্দেশ্য: এইটো অনুশীলন সমাপ্তৰ পিচত, আপুনি কৰিব সক্ষম হব
- **জোখ লোৱা সোঁত, ভল্টেজ, ক্ষমতা আৰু পি এফ ভিতৰত আৰ এল শৃংখলা চাৰ্কিট**
- **জোখ লোৱা সোঁত ভল্টেজ, ক্ষমতা আৰু পি এফ ভিতৰত আৰ চি, শৃংখলা চাৰ্কিট**
- **জোখ লোৱা সোঁত ভল্টেজ, পি এফ ভিতৰত আৰ এল চি শৃংখলা চাৰ্কিট**
- **জোখ লোৱা the ক্ষমতা আৰু পি এফ ভিতৰত আৰ এল চি শৃংখলা চাৰ্কিট।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)
- এম আই ভল্টমিটাৰ ০ - ৩০০ ভি – 5No.
- এম আই এমিটাৰ ০ - ১.৫ এ – 1No.
- ৱাটমিটাৰ ২৫০ ভি, ২.৫ এম্পিয়াৰ – 1No
- শক্তি কাৰক মিটাৰ (০.৫ লেগ টু ০.৫ লিড) ২৫০ ভল্ট, ২.৫ এম্পিয়াৰ -1No.

সঁজুলি/যন্ত্ৰ
- অটো ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ ০-২৭০ভি/৮এ -1No.

সঁজুলি (Materials)
- কেবল সংযোগ কৰা - as reqd.

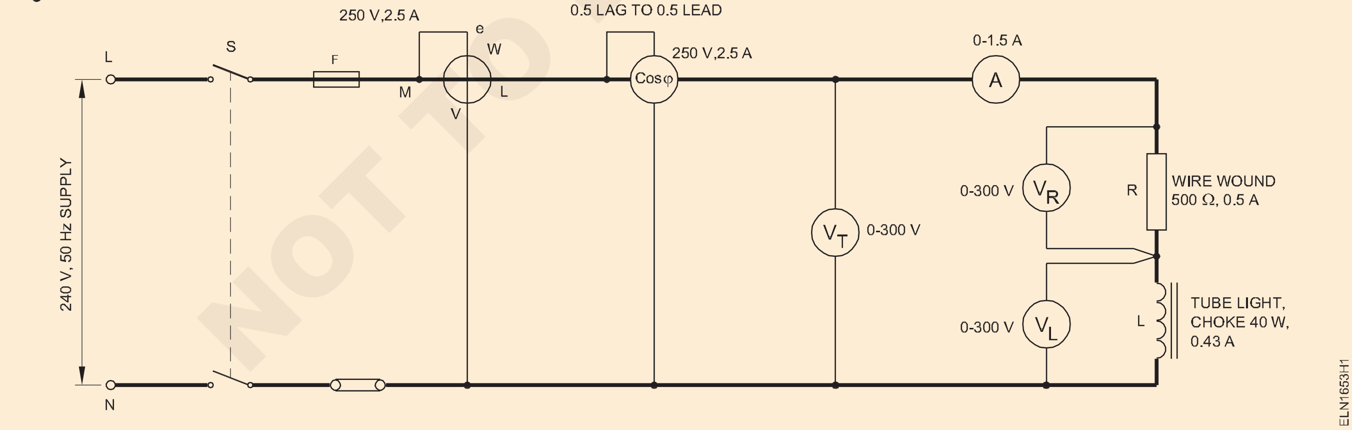
- চ’ক (লাইট টিউব) ৪০ ৱাট, ০.৪৩ এ,২৫০ ভি - 1 No.
- আইচিডিপি চুইচ - ১৬ এম্পিয়াৰ, ২৫০ ভল্ট - 1 No.
- তাঁৰৰ ঘা ৰেজিষ্টৰ 500W/0.5A - 1 No.
- তাঁৰৰ ঘা ৰেজিষ্টৰ 100W/1.5A - 1 No.
- ইলেক্ট্ৰলাইটিক কেপাচিটৰ ৮mFd/৪০০V - 1 No.
- ইলেক্ট্ৰলাইটিক ১μFd, ২μFd, 8mFd/৪০০V - 1 No each.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য 1: **জোখ লোৱা the সোঁত, ভল্টেজ, ক্ষমতা আৰু পি এফ ভিতৰত আৰ এল শৃংখলা চাৰ্কিট**

Fig 1



1 একত্ৰিত কৰক the চাৰ্কিট দ্বাৰা সংযোগ কৰা বাদ্যযন্ত্ৰ, প্ৰতিৰোধ- tor আৰ, ইণ্ডাক্টৰ এল যেনেকৈ ভিতৰত চিত্ৰ ১. চুইচ ওপৰত the যোগান.

2 জোখ লোৱা the ভল্টেজ ভি আৰ , ভি এল , যোগান ভল্টেজ ভি টি আৰু the চাৰ্কিট সোঁত আৰু নথিভুক্ত ভিতৰত মেজ ১.

3 পঢ়া ক্ষমতা (W ১) আৰু ক্ষমতা কাৰক (cos φ)আৰু নথিভুক্ত এইটো ভিতৰত মেজ ১.

4 গণনা কৰ the প্ৰতীয়মান আৰু the সঁচা ক্ষমতা ভক্ষণ কৰা হৈছে ভিতৰত বৰ্তনী আৰু... সেইবোৰ তুলনা কৰক।

5 গণনা কৰ the ক্ষমতা কাৰক আৰু তুলনা কৰা এইটো সৈতে the জুখিব পাৰি ক্ষমতা কাৰক.

6 অঁকা the ভেক্টৰ ডায়াগ্ৰাম লৈ যোগ কৰা the ভল্টেজ ড্ৰপ ইমূৰৰ পৰা সিমূৰলৈ আৰ আৰু এল.

- ৰাখক সোঁত যেনেকৈ the সন্দৰ্ভ ভেক্টৰ।
- নিৰ্ব্বাচন কৰক a ভল্টেজৰ বাবে উপযুক্ত স্কেল।
- অঁকা the ভল্টেজ ভেক্টৰ (V R) ইন-ফেজ সৈতে সোঁত (I)
- অঁকা the ভল্টেজ ভেক্টৰ ভি এল লিডিং-কাৰেণ্ট মই দ্বাৰা ৯০°।
- যোগ কৰা ভেক্টৰ ভি আৰ আৰু ভি এল লৈ V T1 পাওক

7 তুলনা কৰা the ওপৰত সৈতে the জুখিব পাৰি যোগান ভল্টেজ।

8 গণনা কৰ the ক্ষমতা কাৰক পৰা the সঁচা ক্ষমতা আৰু প্ৰতীয়মান ক্ষমতা.

9 তুলনা কৰা the গণনা কৰা হৈছে ক্ষমতা কাৰক সৈতে the জুখিব পাৰি ক্ষমতা কাৰক.

10 পুনৰাবৃত্তি the খোজ পৰিৱৰ্তনশীল দুই মানসমূহ বাবে the ৰেজিষ্টৰ আৰু ইণ্ডাক্টৰ কৰক আৰু সূচী ১ ত স্তম্ভত লিপিবদ্ধ কৰক ২ আৰু ৩.

11 এই পৰীক্ষা প্ৰশিক্ষকৰ দ্বাৰা কৰা হয়।

মেজ ১

জুখবি পাৰি মান							গণনা কৰা হৈছে মান			
Sl. নহয়.	চাৰ্কিট সোঁত (ডব্লিউ	যোগান ভল্টেজ attmeter পঢ়ি থকা)	ক্ষমতা ভক্ষণ কৰা হৈছে প্ৰতিৰোধ-tance	ভল্টেজ ইমূৰৰ পৰা সিমূৰলৈ induc-tance	ভল্টেজ ইমূৰৰ পৰা সিমূৰলৈ (পঢ়ি থকা পি এফ ৰ মিটাৰ	ক্ষমতা কাৰক ভিআৰ ৰ আৰু ভিএল	ভেক্টৰ যোগ আৰু ভিটি২	পাৰ্থক্য ভিটি১ ত ভিতৰত চাৰ্কিট	ক্ষমতা ভক্ষণ কৰা হৈছে জুখিব পাৰি & গণনা কৰা হৈছে ক্ষমতা কাৰক	পাৰ্থক্য মাজত
মই	V T1	W ১	ভিআৰ	ভিএল	Cos ϕ_1	V T1	ভিটি– V T1	W2= ভিটি X মই X কচ $\phi_1$১	Cos ϕ_1– Cos ϕ_2	

উপসংহাৰ

দ্য... পাৰ্থক্য মাজত ভেক্টৰ যোগ ৰ ভি আৰ আৰু ভি এল সৈতে ভি টিৰ প্ৰতি সন্মান is দেয় ল ________________

____

কাৰ্য্য 2: R-C ছিৰিজৰ বৰ্তনীত কাৰেণ্ট ভল্টেজ, শক্তি আৰু P.F জুখিব

1 কেপাচিটৰটোৰ অৱস্থাৰ বাবে ওমমিটাৰেৰে পৰীক্ষা কৰক।

> **পৰীক্ষা কৰাৰ আগতে কেপাচিটৰটো ডিচাৰ্জ কৰক।**

2 প্ৰদত্ত ৰেজিষ্টেন্সৰ মান ডিজিটেল মাল্টিমিটাৰৰ সহায়ত ইয়াৰ মানৰ বাবে পৰীক্ষা কৰক।

> **নিৰ্বাচিত ৱাটমিটাৰ আৰু পি.এফ. বৰ্তনীৰ নিৰ্দিষ্টকৰণৰ সৈতে মিটাৰ।**

3 ডায়াগ্ৰাম অনুসৰি বৰ্তনীটো নিৰ্মাণ কৰা। (চিত্ৰ ২) চুইচ 'S' খোলা ৰাখক।

> **অটো-ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ আউটপুট শূন্যলৈ নিৰ্ধাৰণ কৰক ভল্টেজ।**

4 চুইচ 'S' বন্ধ কৰক আৰু অটো-ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ আউটপুট ভল্টেজ 100V লৈ সামঞ্জস্য কৰক।

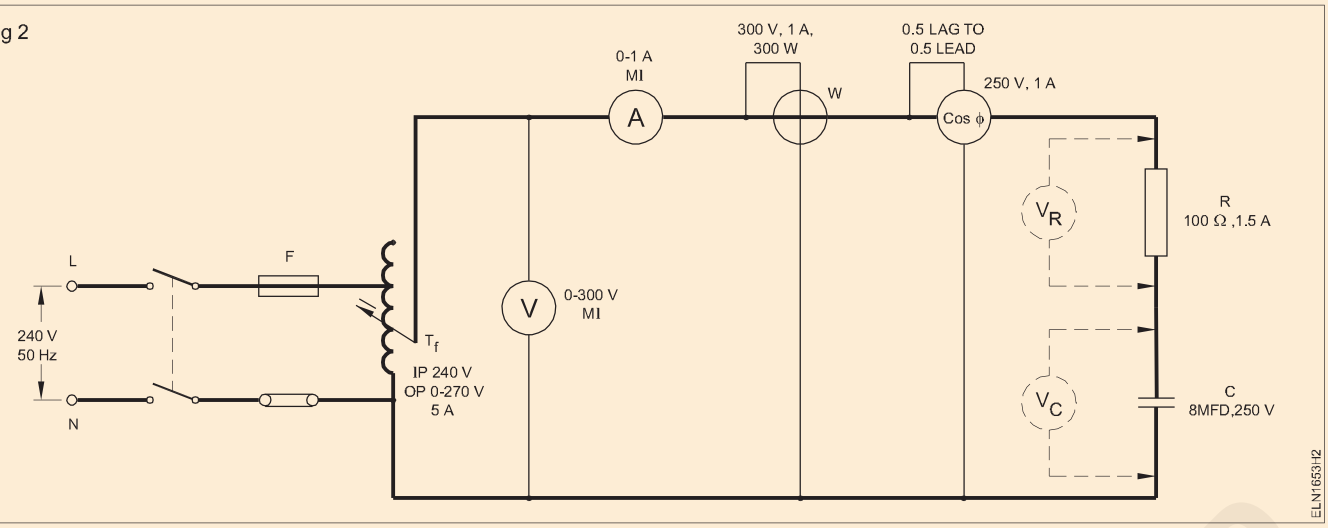
5 জোখ লোৱা, চাৰ্কিট সোঁত, ভল্টেজ ক্ষমতা ভক্ষণ কৰা হৈছে আৰু ক্ষমতা কাৰক আৰু টোকা ৰিডিংছ ভিতৰত মেজ ২.

6 গণনা কৰ cos ϕ আৰু ইম্পিডেন্স।

7 তুলনা কৰা , গণনা কৰা হৈছে পি এফ সৈতে জুখিব পাৰি পি এফ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2



8 জোখ লোৱা, ভল্টেজ ইমূৰৰ পৰা সিমূৰলৈ আৰ আৰু গ আৰু টোকা ভিতৰত মেজ ৩.

9 R আৰু V C ৰ গাণিতিক যোগফলক ৰ সৈতে তুলনা কৰক যোগান ভল্টেজ আৰু লক্ষ্য কৰক যে এইটো এটা ভুল প্ৰ-cedure.

10 ভি আৰ যোগ কৰক আৰু ভি চি ভেক্টৰ পদ্ধতিৰে (গ্ৰাফিকভাৱে) নিৰ্বাচন কৰি আছে ক যোগ্য মাপন আৰু তুলনা কৰা সৈতে the জুখি চাপ্লাই ভল্টেজ।

11 খাপ খোৱা the আউটপুট ভল্টেজ লৈ ২০০ ভি আৰু পুনৰাবৃত্তি খোজ ৫ 10 লৈ।

12 এইটো পৰীক্ষা কৰা হৈছে দ্বাৰা প্ৰশিক্ষণ পাওক ।

মেজ 2

জুখবি পাৰি				গণনা কৰা হৈছে	
ভি supply	y মই	ডব্লিউ	পি এফ	$PF = \frac{W}{VI}$	$Z = \frac{V}{I}$
১০০ ভি					
২০০ ভি					

উপসংহাৰ

মেজ 3

V যোগান	ভিআৰ	ভিচি	ভিআৰ + ভিচি (গাণতিকি)	ভিআৰ + ভিচি (ভক্টেৰ)
১০০ ভি				
২০০ ভি				

কাৰ্য্য 3: **R-L-C ছিৰিজৰ বৰ্তনীত কাৰেণ্ট ভল্টেজ, P.F, জুখিব**

1 একত্ৰিত কৰক চাৰ্কিট যেনেকৈ প্ৰতি চাৰ্কিট ডায়াগ্ৰাম (চিত্ৰ ৩) ৩) সৈতে বাদ্যযন্ত্ৰ আৰু উপাদানসমূহ সংগ্ৰহ কৰা হৈছে।

বৰ্তনী গঠন কৰাৰ আগতে নিশ্চিত কৰক যে কেপাচিটৰটো ডিচাৰ্জ হৈছে।

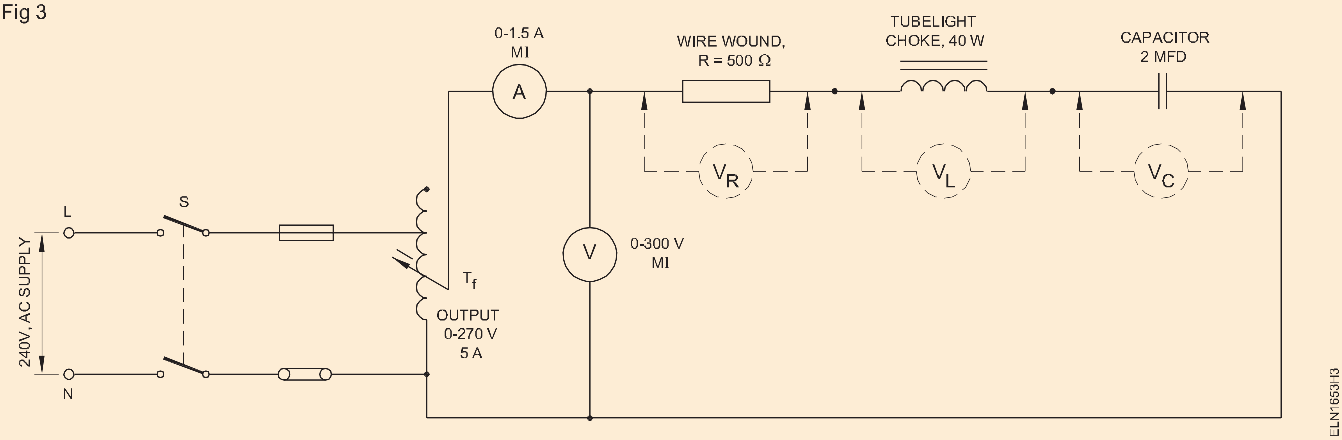
2 চুইচ 'ওপৰত' the যোগান আৰু খাপ খোৱা the অটো-ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ যেতিয়ালৈকে ভল্টমিটাৰ ইংগিত দিয়ে ২৪০ ভল্ট।

মেজ 4

যোগান	ভিআৰ	ভিএল	V C	মই
২৪০ v				

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 3



3 জোখ লোৱা ভল্টেজ ইমূৰৰ পৰা সিমূৰলৈ প্ৰতিটো উপাদান আৰু টোকা এইটো ভিতৰত মেজ 4.

4 জোখ লোৱা সোঁত আৰু টোকা একেই ভিতৰত মেজ .

চুইচ বন্ধ কৰা চাৰ্কিট।

5 ভেক্টৰ ডায়াগ্ৰামটো আঁকক (কওক 1cm = 50 V আৰু 1cm= 0.1A) কাৰেণ্টক ৰেফাৰেন্স ভেক্টৰ হিচাপে লৈ।

6 ভেক্টৰ ডায়াগ্ৰামৰ পৰা যোগান ভল্টেজ নিৰ্ণয় কৰা। যোগান ভল্টেজ (ভেক্টৰ যোগফল) =.................V

ধাৰণা: এই ক্ষেত্ৰত চ'কৰ প্ৰতিৰোধ ক্ষমতা নগণ্য।

7 ফলাফল ভেক্টৰ ভল্টেজৰ মানক মেইনৰ ওপৰেৰে ভল্টমিটাৰ পঢ়াৰ সৈতে তুলনা কৰা।

যদি ভল্টেজৰ ভেক্টৰ যোগফল VR VC VL জুখি উলিওৱা যোগান ভল্টেজৰ সৈতে হুবহু সমান নহয়, তেন্তে ইয়াৰ কাৰণ হ'ব পাৰে---

- **পৰ্যবেক্ষণৰ ভুল**
- **ভেক্টৰ ডায়াগ্ৰামটো ভুলকৈ অংকন কৰা**
- **কৰা অনুমান।**

8 প্ৰতিস্থাপন কৰা the কেপাচিটৰ সৈতে অন্য এটা মান, কওক4.0 এম এফ ডি আৰু পুনৰাবৃত্তি খোজবোৰ ২ লৈ ৭.

9 প্ৰতিস্থাপন কৰা কেপাচিটৰ সৈতে অন্য এটা মান, কওক 1.0 এম এফ ডি আৰু পুনৰাবৃত্তি the স্তৰ ২ লৈ ৭.

10 **ফলাফল:** মুঠ জুখিব পাৰি ভল্টেজ ____________

____

11 পাওক এইটো পৰীক্ষা কৰা হৈছে দ্বাৰা the প্ৰশিক্ষক।

উপসংহাৰ

A ব্যক্তিগত উপাদান আৰু মুঠ যোগান ভল্টেজৰ ওপৰেৰে ভল্টেজ ____________

____

B বৰ্তনীৰ কাৰেণ্ট ____________

____

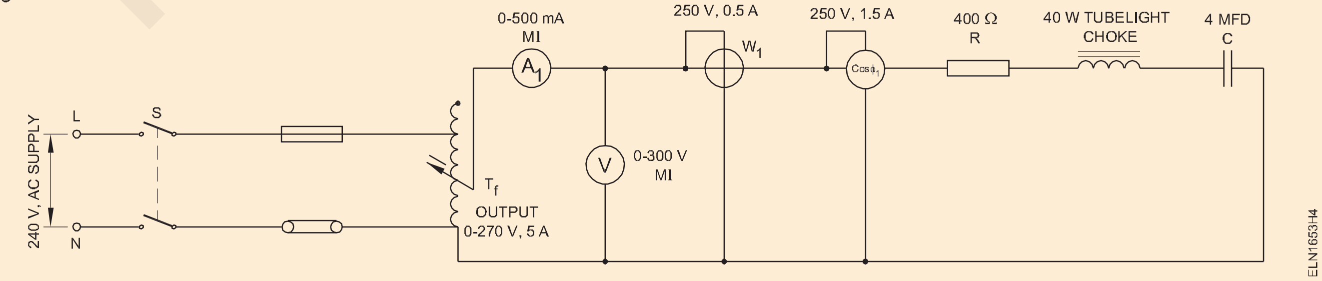
C যোগান ভল্টেজৰ সৈতে কাৰেণ্টৰ ফেজ কোণ (ভল্টেজ ভেক্টৰৰ পৰা)। ____________

- - - - - - - - - -

কাৰ্য 4: **জোখ লোৱা the ক্ষমতা আৰু পি এফ ভিতৰত আৰ এল চি শৃংখলা চাৰ্কিট**

1 প্ৰপত্ৰ বৰ্তনীটো যেনেকৈ দেখুওৱা হৈছে ভিতৰত চিত্ৰ 4.

Fig 4



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

কেপাচিটৰটো ডিচচাৰ্জ কৰক। ওমমিটাৰৰ সৈতে ইয়াৰ মানৰ বাবে ৰেজিষ্টেন্স পৰীক্ষা কৰক, ইণ্ডাকচ- tor বাবে ইয়াৰ ধাৰাবাহিকতা আৰু কেপাচিটৰ বাবে লিকেজ।

2 স্থাপন কৰা অটো-ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ লৈ শূন্য আউটপুট। চুইচ 'ওপৰত' যোগান।

3 লাহে লাহে বৃদ্ধি কৰা আউটপুট ভল্টেজ যেতিয়ালৈকে এইটো is ১০০ভি।

5 গণনা কৰ প্ৰতীয়মান ক্ষমতা পৰা ভল্টমিটাৰ আৰু এম্মিটাৰ পঢ়ি থকা.

প্ৰতীয়মান ক্ষমতা = ভি x মই ভিতৰত ভল্ট amp (ভিএ)

6 নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা ক্ষমতা কাৰক দ্বাৰা ব্যৱহাৰ কৰি সূত্ৰ

$$\text{Cos}\ \phi = \frac{\text{True power}}{\text{Apparent power}}$$

7 সত্যাপন কৰা জুখিব পাৰি ক্ষমতা কাৰক সৈতে গণনা কৰা হৈছে ক্ষমতা কাৰক.

8 বৃদ্ধি কৰা ভল্টেজ ২০০ ভল্টলৈ আৰু পুনৰাবৃত্তিমূলক পদক্ষেপসমূহ ৪ ৭ লৈকে।

কৰক নহয় বৃদ্ধি কৰা ভল্টেজ তাৰ বাহিৰে ২০০ভি বাবে এইটো চাৰ্কিট।

9 হ্ৰাস কৰা আউটপুট ভল্টেজ পিছলৈ লৈ শূন্য আৰু চুইচ যোগান বন্ধ কৰা

10 পুনৰাবৃত্তি পৰীক্ষণ (খোজ ২ লৈ ৯) সৈতে

i) কেপাচিটৰটো আঁতৰাই দিয়া হ'ল

ii) ক ২ মাইক্ৰ'-ফৰাড কেপাচিটৰ সংযোগ কৰা হৈছে

iii) ক ৮ মাইক্ৰ'-ফৰাড কেপাচিটৰ সংযোগ কৰা হৈছে ৰখা ভল্টেজ at ২০০ ভি.

11 তুলনা কৰা ৰিডিংছ ৰ ক্ষমতা কাৰক ভিতৰত আটাইবোৰ চাৰিটা গোচৰ। নথিভুক্ত আপোনাৰ পৰ্যবেক্ষণ.

12 **ফলাফল**

প্ৰদত্ত R-L (মান) ৰ বাবে R-L-C শৃংখলাৰ বৰ্তনীত কেপাচিটৰৰ পৰিৱৰ্তন

13 প্ৰশিক্ষকৰ দ্বাৰা পৰীক্ষা কৰাওক।

মেজ 5

Sl. নহয়.	ভি ভিল্ট	মই এম্পয়াৰ।	ডব্লিউ সঁচা ক্ষমতা	AP = V xI VA ত প্ৰতীয়মান ক্ষমতা	$\cos\phi = \frac{W}{AP}$	পি এফ মিটাৰ পঢ়ি থকা	কপোচটিৰ মান ভতিৰত এম এফ ডি
1	১০০ ভি						৮
2	২০০ ভি						৪
3	২০০ ভি						০
4	২০০ ভি						২

- - - - - - - - - -

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

AC শৃংখলাৰ বৰ্তনীত অনুনাদ কম্পাঙ্ক জুখি বৰ্তনীটোৰ ওপৰত ইয়াৰ প্ৰভাৱ নিৰ্ণয় কৰা(Measure the resonance frequency in an AC series circuit and determine its effect on the circuit)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **এটা প্ৰদত্ত LC শৃংখলাৰ বৰ্তনীৰ অনুনাদ কম্পাঙ্ক আৰু বৰ্তনী কাৰেণ্ট নিৰ্ণয় কৰা**
- **কম্পাঙ্ক বনাম বৰ্তনী কাৰেণ্টৰ এটা গ্ৰাফ প্লট কৰক**
- **তৰংগ ফান্দ হিচাপে এটা ছিৰিজ এল চিৰ কাম পৰীক্ষা কৰা**
- **বৰ্তনীটোৰ ওপৰত অনুনাদৰ প্ৰভাৱ নিৰ্ণয় কৰা।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সামগ্ৰী/উপাদান (Materials/Components)

- সাধাৰণ উদ্দেশ্য লাগ ব'ৰ্ড -1 No.
- কেপাচিটৰ ০.১ μF -1 No.
- ইণ্ডাক্টৰ কইল, প্ৰায় ৪০mH (ব্যৱহাৰ কৰক... ছ'লেন'ইড কইল বনাইছিল ভিতৰত পূৰ্ব. ১.৫.৪৬) -1 No.
- চালিত সৈতে ধাৰণকাৰী -1 No.
- হুক-আপ তাঁৰ - as reqd.

সঁজুলি/সঁজুলি/যন্ত্ৰ(Tools/Equipments/Instruments)

- প্ৰশিক্ষাৰ্থী কিট -1 No.
- চি আৰ অ', ২০ - No./batch
- মেগাহাৰ্টজ বেটছ - No./batch
- অনুষ্ঠান জেনেৰেটৰ -1No.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য ১: **বিচাৰি উলিওৱা অনুনাদ কম্পনাংক আৰু চাৰ্কিট সোঁত**

1 ত দেখুওৱাৰ দৰে উপাদানসমূহ ছল্ডাৰ কৰি a সাধাৰণ শৃংখলা অনুনাদ চাৰ্কিট। সংযুক্ত কৰক বাদ্যযন্ত্ৰ যেনেকৈ ত দেখুওৱা হৈছে চিত্ৰ ১।

বৰ্তনীটোত থকা এল ই ডিয়ে বিভিন্ন কম্পাঙ্কত বৰ্তনীটোৰ মাজেৰে বিদ্যুৎ প্ৰবাহৰ দৃশ্যমান ইংগিত লাভ কৰিব লাগে।

3 গণনা কৰ আৰু নথিভুক্ত অনুনাদ কম্পনাংক আৰু জনা মানৰ সৈতে শৃংখলা অনুনাদ বৰ্তনী গ

4 চিগনেল জেনেৰেটৰৰ আউটপুট 10V rms লৈ ছেট কৰক আৰু কম্পনাংক লৈ 1KHz। নথিভুক্ত সোঁত, মাজেদি চাৰ্কিট ভিতৰত মেজ ১.

LED গ্লো নহ'বও পাৰে বা অতি ম্লান হ'ব পাৰে, কাৰণ 1 KHz ৰ নিৰ্ধাৰিত কম্পাঙ্ক বৰ্তনীৰ অনুনাদ কম্পাঙ্ক নহ'বও পাৰে.

5 লাহে লাহে কম্পাঙ্ক বৃদ্ধি কৰক আৰু ৰেকৰ্ড কৰক অনুনাদ কম্পাঙ্ক f r য'ত বৰ্তনীৰ কাৰেণ্ট হৈ পৰে নিচেই সৰহ ভাগ (চালিত জিলিকি উঠে উজ্জ্বলভাৱে)।

এইটো হৈছে শৃংখলা অনুনাদ বৰ্তনীৰ অনুনাদ কম্পাঙ্ক কাৰণ শৃংখলা অনুনাদত এল চি বৰ্তনীৰ মাজেৰে বিদ্যুৎ প্ৰবাহ। সৰ্বাধিক হ'ব।

6 তুলনা কৰা আৰু নথিভুক্ত the পাৰ্থক্য ভিতৰত the অনুনাদ ৩ নং স্তৰত গণনা কৰা কম্পাঙ্ক আৰু জুখিব পৰা কম্পাঙ্ক পদক্ষেপ ৫.

7 ইনপুট কম্পাঙ্কক চাৰিওফালে ৫০০ হাৰ্টজৰ পদক্ষেপত সলনি কৰক the অনুনাদ কম্পনাংক আৰু ভিতৰত প্ৰতিটো পদক্ষেপ নথিভুক্ত the মান ৰ চাৰ্কিট সোঁত ভিতৰত মেজ ১.

8 পৰা the ৰেকৰ্ড কৰা হৈছে ৰিডিংছ ৰ সোঁত ভিতৰত পদক্ষেপ ৬, ১৪। পটভূমি কম্পাঙ্ক বনাম কাৰেণ্টৰ এটা গ্ৰাফ আৰু চিহ্নিত কৰক অনুনাদ কম্পনাংক ৰ এল চি ছিৰিজ চাৰ্কিট। (চিত্ৰ ২)

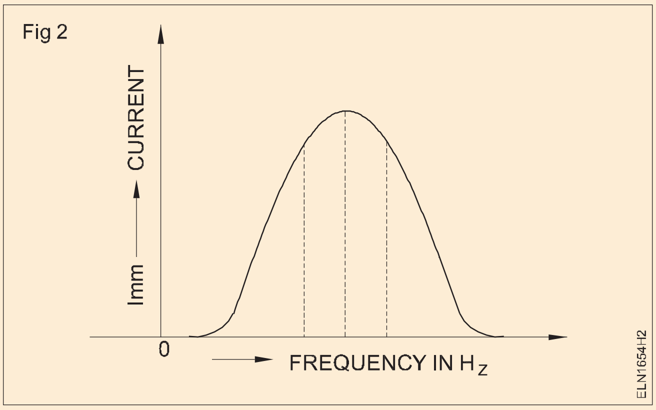
9 এইটো হয়তো প্ৰকট হোৱা যেনেকৈ ভিতৰত চিত্ৰ ২ কাম কৰি থকা ৰ the চাৰ্কিট, নথিভুক্ত ৰিডিংছ আৰু পটভূমি গ্ৰাফ আৰু পাওক এইটো পৰীক্ষা কৰা হৈছে দ্বাৰা the প্ৰশিক্ষক।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

মেজ ১

কম্পনাংক	+৫০০হার্টজ	+১KHZ	+১.৫KHZ	+২KHZ
সোঁত				

Fig 2

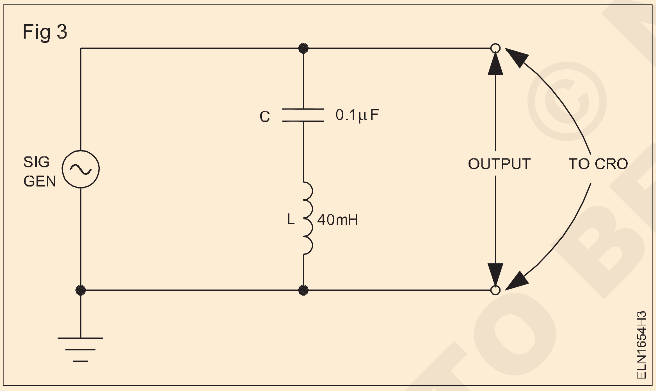


- - - - - - - - - -

কাৰ্য ২: **লৈ ব্যৱহাৰ শৃংখলা এল চি চাৰ্কিট যেনেকৈ টৌ-ফান্দ লৈ নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা the প্ৰভাৱ ওপৰত the চাৰ্কিট**

1 ব্যৱহাৰ কৰি জনাজাত মানসমূহ ৰ এল আৰু গ, নিৰ্মাণ কৰা চাৰ্কিট con- nections যেনেকৈ ভিতৰত চিত্ৰ ৩।

Fig 3



2 স্থাপন কৰা আউটপুট ৰ সংকেত জেনেৰেটৰ লৈ ৩ ভল্ট, ৫০KHz, ছাইন সোঁত.

3 ফান্দৰ আউটপুটলৈকে কম্পাঙ্ক বৃদ্ধি কৰক। cuit নূন্যতম। এই কম্পাঙ্কটো ফান্দ হিচাপে লিপিবদ্ধ কৰক কম্পনাংক আৰু ইয়াৰ the প্ৰভাৱ ওপৰত the চাৰ্কিট।

ট্ৰেপ ফ্ৰিকুৱেন্সিত, যিটো হৈছে শ্বাণ্ট সংযুক্ত এল চি বৰ্তনীৰ অনুনাদ কম্পাঙ্ক, বৰ্তনীটোৰ ইম্পিডেন্স নূন্যতম হ'ব আৰু সেয়েহে বৰ্তনীটোৰ ওপৰেৰে ভল্টেজ নূন্যতম হ'ব। আদৰ্শগতভাৱে এইটো শূন্য হ'ব লাগে। কিন্তু, কইলৰ আভ্যন্তৰীণ ৰেজিষ্টেন্সৰ বাবে, আউটপুট ভল্টেজ শূন্য নহ'ব কিন্তু, নূন্যতম

4 পাওক আপোনাৰ কাম পৰীক্ষা কৰা হৈছে দ্বাৰা the প্ৰশিক্ষক।

লেব নিযুক্তি: LC বৰ্তনীত ব্যৱহৃত কেপাচিটৰৰ মান 0.01µF লৈ সলনি কৰক আৰু নতুন তৰংগ-ফান্দ কম্পাঙ্ক বিচাৰিবলৈ TASK 2 পুনৰায় কৰক।

- - - - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

কাৰেণ্ট, ভল্টেজ আৰু পি এফ জুখি আৰ এল, আৰ চিৰ বৈশিষ্ট্য নিৰ্ণয় কৰা আৰু আৰ এল চি ভিতৰত এ চি সমান্তৰাল বৰ্তনী(Measure current, voltage and PF and determine the charactertics of R-L, R-C and R-L-C in AC parallel circuits)

উদ্দেশ্য: এইটো অভ্যাস সমাপ্তত আপুনি কৰিব সক্ষম হব
- **জোখ লোৱা সোঁত, ভল্টেজ ভিতৰত আৰ এল সমান্তৰাল চাৰ্কিট**
- **জোখ লোৱা সোঁত আৰু ভল্টেজ ভিতৰত প্ৰতিটো শাখা চাৰ্কিট ৰ আৰ চি সমান্তৰাল চাৰ্কিট**
- **নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা বৈশিষ্ট্যসমূহ ৰ আৰ এল চি ভিতৰত সমান্তৰাল চাৰ্কিট।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)
- ডিজিটেল মাল্টিমিটাৰ - 1 No.
- এম আই এমিটাৰ ০ লৈ ২ এম্পিয়াৰ (০-৫এ) - 2 No.
- এম আই এমিটাৰ ০ লৈ ৩ এম্পিয়াৰ (০-৫এ) - 1 No.
- এম আই ভল্টমিটাৰ ০-২৫০ ভি - 1 No.
- কম্পনাংক মিটাৰ ৫০হাৰ্টজ/±৫ - 1 No.

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Equipment/Machines)
- অটো-ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ - ইনপুট ২৪০ ভি - আউটপুট ০ লৈ ২৭০ ভি, ৮ এম্পিয়াৰ - 1 No.
- ৰিঅ'ষ্টাৰ ৪০০Ω১ক - 1 No.

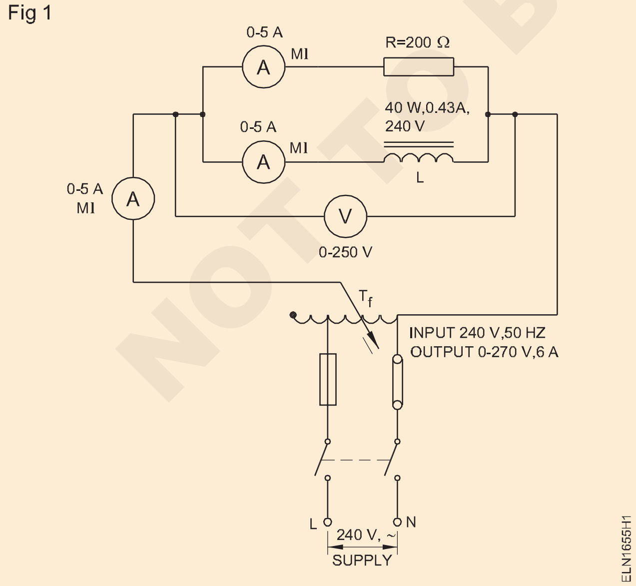
সৰঞ্জাম (Materials)
- সংযোগ কৰা কেবল - as reqd.
- আইচিডিপি চুইচ ২৫০ভি, ১৬ উ - 1 No.
- তাঁৰ ঘাঁ ৰেজিষ্টৰ - ২০০ ওম - 1 No.
- চোক কইল ৰ ৪০ ৱাট, ২৪০ভি ৫০ Hz. টিউ পাতল - 1No.
- ই.কেপাচিটৰ ৮ µFd/4 µFd/৪০০V - 1 each.
- ই.কেপাচিটৰ ২ µFd/৪০০V - 1 each.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য 1: **জোখ লোৱা the সোঁত, ভল্টেজ ভিতৰত আৰ এল সমান্তৰাল চাৰ্কিট**

1 একত্ৰিত কৰক চাৰ্কিট সৈতে বাদ্যযন্ত্ৰ, ইনডাক্টেন্স কইল আৰু বিৰোধ কৰা. (চিত্ৰ ১)

Fig 1



2 স্থাপন কৰা অটো-ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ আউটপুট শূন্য অৱস্থান.

3 চুইচ 'ওপৰত' যোগান আৰু লাহে লাহে বৃদ্ধি কৰা আউটপুট ভল্টেজৰ পৰা ৫০ভি।

4 জোখ লোৱা the শাখা আৰু মুঠ কাৰেণ্ট আৰু নথিভুক্ত ভিতৰত টেবুল 1. বিভিন্ন ভল্টেজৰ বাবে এই পদক্ষেপ পুনৰাবৃত্তি কৰক কওক ১০০ভি, ১২৫ভি, ১৫০ভি, আৰু ১৭৫ভি।

মেজ ১

Sl.No.	জুখবি পাৰি				গ্ৰাফকিলে আই টি মান
	ভি	আই আৰ	আই এল	আই টি	
১	৫০				
২	১০০				
৩	১২৫				
৪	১৫০				
৫	১৭৫				

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

5 আঁকা the ভেক্টৰ ডায়াগ্ৰাম সৈতে যোগ্য মাপন বাবে কাৰেণ্ট আপোনাৰ ব্যৱহাৰিক ক্ষেত্ৰত ভল্টেজক ৰেফাৰেন্স ভেক্টৰ হিচাপে লোৱা নথিভুক্ত.

6 নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা the মুঠ সোঁত গ্ৰাফিকভা

যন্ত্ৰৰ ভুল, পৰ্যবেক্ষণৰ ভুল আৰু বিশুদ্ধ ইণ্ডাক্টেন্সৰ অনুপলৱ্ধতাৰ বাবে মুঠ কাৰেণ্টৰ গণনা কৰা মান আৰু কাৰেণ্টৰ প্ৰকৃত জুখিব পৰা মান ভিন্ন হ'ব পাৰে। সেয়েহে প্ৰায় ৫% ভুল

7 তুলনা কৰা the মুঠ সোঁত জুখিব পাৰি সৈতে the গণনা কৰা হৈছে মান প্ৰবেশ কৰ ভিতৰত মেজ ২.

Sl.No	Measured value		Calculated value	$Z = \frac{V}{I_T}$
	V	I_T	$I_T = \sqrt{(I^2_R + I^2_L)}$	
1	50			
2	100			
3	125			
4	150			
5	175			

8 সন্ধান কৰা ইম্পিডেন্স ৰ চাৰ্কিট পৰা যোগান ভল্টেজ আৰু জুখিব পাৰি সোঁত. গণনা কৰ জেড

$$Z = \frac{V}{I_T}$$

উপসংহাৰ

মুঠ সোঁত ভিতৰত an এ চি সমান্তৰাল চাৰ্কিট is the ভেক্টৰ

____________ ৰ আই আৰ আৰু আই এল আৰু নহয়

____________ যোগ.

- - - - - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

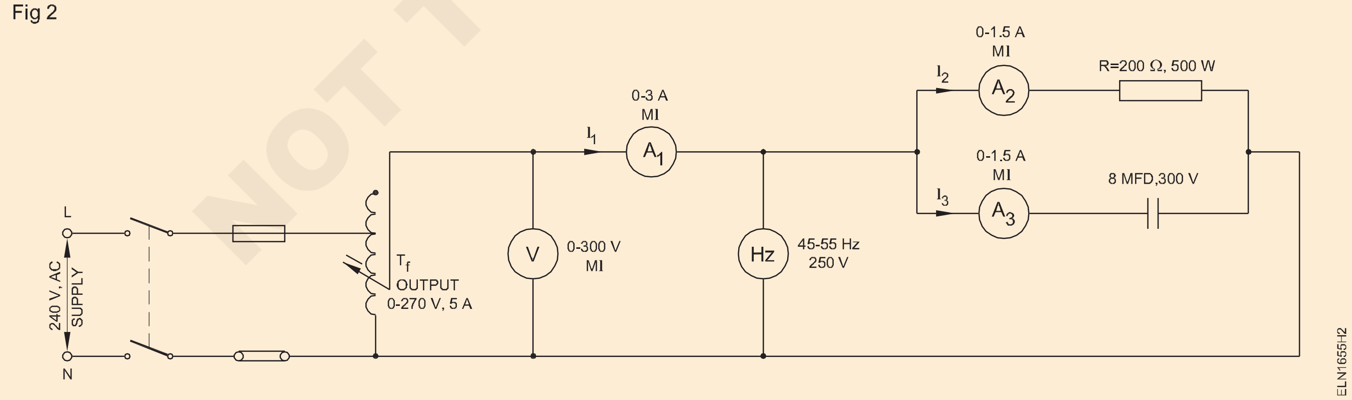
কাৰ্য ২: **জোখ লোৱা the সোঁত আৰু ভল্টেজ ভিতৰত প্ৰতিটো**

1 কেপাচিটৰটোৰ অৱস্থাৰ বাবে ওমমিটাৰেৰে পৰীক্ষা কৰক।

পৰীক্ষা কৰাৰ আগতে কেপাচিটৰটো ডিচচাৰ্জ কৰক।

2 পৰীক্ষাৰেজিষ্টৰ সৈতে an ওমমিটাৰ বাবে ইয়াৰ মান.

Fig 2



3 চাৰ্কিট নিৰ্মাণ যেনেকৈ প্ৰতি ডায়াগ্ৰাম। (চিত্ৰ ৩) ২) ৰাখক চুইচ খোলা. স্থাপন কৰা অটো-ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ লৈ নূন্যতম আউটপুট ভল্টেজ।

4 চুইচ ওপৰত যোগান. খাপ খোৱা অটো-ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ বাবে

5 নথিভুক্ত কম্পনাংক, ভল্টেজ আৰু তিনি এম্মিটাৰ ৰিডিংছ ভিতৰত মেজ ৩

6 গণনা কৰ the ইম্পিডেন্স 'জেড'। আৰু নথিভুক্ত ভিতৰত মেজ ৩.

7 গণনা কৰ the capacitive বিক্ৰিয়াশীলতা (X গ = V/I ৩) আৰু নথিভুক্ত আপোনাৰ ফলাফল ভিতৰত মেজ ৩.

8 গণনা কৰ the ধাৰণক্ষমতা পৰা মানসমূহ ৰেকৰ্ড কৰা হৈছে ভিতৰত সূচী ৩।

9 স্থাপন কৰা সেইটো গাণিতিক মুঠ ৰ শাখা cur- ভাড়া নহয় সমান লৈ প্ৰধান চাৰ্কিট সোঁত.

10 I_2 আৰু I_3 কাৰেণ্ট গ্ৰাফিকভাৱে যোগ কৰক আৰু I_1 ৰ মান নিৰ্ণয় কৰক। এই মানটো জুখি উলিওৱা মানৰ সৈতে তুলনা কৰক।

আৰু । ৩

Sl.No.	V	f	I_1	I_2	I_3	$Z=\frac{V}{I_1}$	$X_C=\frac{V}{I_3}$	$C=\frac{1}{2\pi fX_c}$

11 চাপ্লাই ভল্টেজ প্ৰায় 100 V লৈ সামঞ্জস্য কৰক আৰু 5 ৰ পৰা 10 লৈকে পদক্ষেপসমূহ পুনৰাবৃত্তি কৰক।

পৰীক্ষাৰ পিছত কেপাচিটৰটো নিষ্কাশন কৰক।

12 বৰ্তনীটোত R আৰু C ৰ পৰিৱৰ্তিত মানৰ বাবে অনুশীলনটো পুনৰাবৃত্তি কৰক।

সামৰণি

i দ্য... গণনা কৰা হৈছে মান আৰু ইংগিত দিয়া হৈছে মান ৰ the কেপাচিটৰ

ii দ্য... গাণিতিক মুঠ ৰ the শাখা সোঁত আৰু the জুখিব পাৰি মূল্যৰ মুঠ কাৰেণ্ট।

iii দ্য... ভেক্টৰিয়েল মুঠ ৰ the শাখা কাৰেণ্ট আৰু the জুখিব পাৰি মূল্যৰ মুঠ কাৰেণ্ট।

iv দ্য... সংকল্প ৰ পি এফ পৰা the ভেক্টৰ ডায়াগ্ৰাম

— — — — — — — —

কাৰ্য 3 : **নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা বৈশিষ্ট্যসমূহ ৰ আৰ এল চি ভিতৰত সমান্তৰাল চাৰ্কিট**

1 প্ৰপত্ৰ বৰ্তনীটো যেনেকৈ দেখুওৱা হৈছে ভিতৰত চিত্ৰ ৩.

2 পুনৰাবৃত্তি খোজ ২ লৈ ১২ ৰ কাৰ্য ২ আৰু নথিভুক্ত পঢ়া- ings ভিতৰত মেজ ৪.

3 তুলনা কৰা ৰিডিংছ ৰ ক্ষমতা কাৰক ভিতৰত আটাইবোৰ গোচৰ। নথিভুক্ত আপোনাৰ পৰ্যবেক্ষণসমূহ।

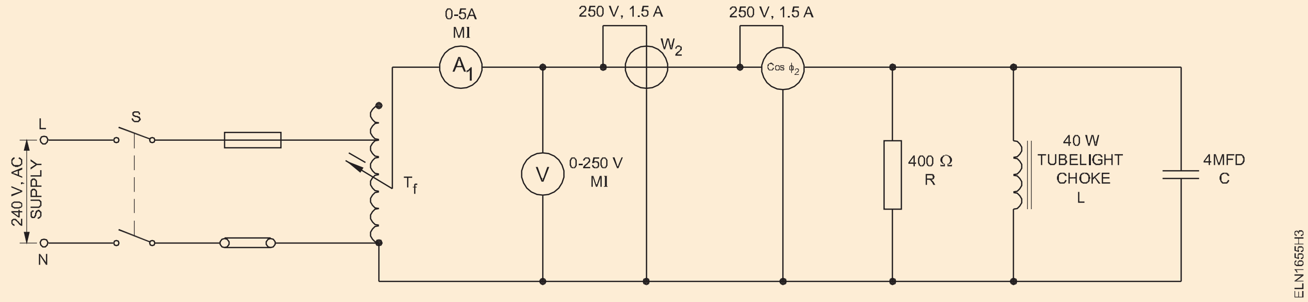
উপসংহাৰ

i প্ৰভাৱ ৰ সলনি কৰা ৰ যোগান ভল্টেজ ভিতৰত আৰ এল চি সমান্তৰাল

ii চাৰ্কিট যেনেকৈ সন্মান ক্ষমতা কাৰক ৰ চাৰ্কিট

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 3



মেজ 4

Sl. No.	V Volt	I Amp.	W True power in Watt	AP = V xI Apparent power in VA	cos φ = W/AP	P.F. Meter reading	Capacitor value in μFD
1	100 V						4
2	200 V						4
3	200 V						0
4	200 V						2
5	200 V						3

— — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

জোখ লোৱা অনুনাদ কম্পনাংক ভিতৰত এ চি সমান্তৰাল চাৰ্কিট আৰু নিৰ্দ্ধাৰণ
(Measure the resonance frequency in AC parallel circuit and determine its effects on the circuit)

উদ্দেশ্য: এইটো অভ্যাস সমাপ্তত আপুনি কৰিব সক্ষম হব
- **নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা অনুনাদ কম্পনাংক ৰ ক দিয়া হৈছে এল চি সমান্তৰাল চাৰ্কিট**
- **নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা চাৰ্কিট সোঁত বাবে অন্য কম্পাঙ্কসমূহ**
- **পটভূমি ক গ্ৰাফ ৰ কম্পনাংক বনাম চাৰ্কিট সোঁত**
- **গণনা কৰা মানৰ অজ্ঞাত গ ব্যৱহাৰ কৰি এল চি সমান্তৰাল অনুনাদ**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)
- সঁজুলি/সঁজুলি/যন্ত্ৰ - 1 No.
- প্ৰশিক্ষাৰ্থী কিট - 1 No.
- চি আৰ অ', ২০ মেগাহাৰ্টজ - 1 No.
- অনুষ্ঠান জেনেৰেটৰ - 1 No.
- এম আই এমিটাৰ ০-৫০মি.এ - 1 No.

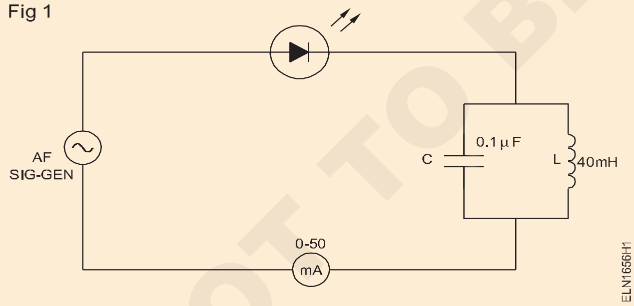
সামগ্ৰী/উপাদান (Materials/Components)
- সাধাৰণ উদ্দেশ্য লাগ ব'ৰ্ড - 1 No.
- কেপাচিটৰ ০.১ μF - 1 No.
- ইণ্ডাক্টৰ কুণ্ডলী, চাৰিওফালে ৪০মিলি এইচ - 1 No. (ব্যৱহাৰ the ছ'লেন'ইড কইল বনোৱা ভিতৰত একক ৫) - 1 No.
- চালিত সৈতে ধাৰণকাৰী - 1 No.
- হুক-আপ তাঁৰ - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য 1: **জোখ লোৱা the সোঁত, ভল্টেজ ভিতৰত আৰ এল সমান্তৰাল চাৰ্কিট**

1 1 ত দেখুওৱাৰ দৰে উপাদানসমূহ ছল্ডাৰ কৰি a সাধাৰণ সমান্তৰাল অনুনাদ চাৰ্কিট। সংযুক্ত কৰক যন্ত্ৰ- ত দেখুওৱা হৈছে চিত্ৰ ১(movements সমূহ)

Fig 1



বৰ্তনীটোত থকা এল ই ডিয়ে বিভিন্ন কম্পাঙ্কৰ বাবে বৰ্তনীৰ মাজেৰে বিদ্যুৎ প্ৰবাহৰ দৃশ্যমান ইংগিত লাভ কৰিব লাগে।

2 গণনা কৰ আৰু নথিভুক্ত the অনুনাদ কম্পনাংক ৰ the সমান্তৰাল অনুনাদ চাৰ্কিট পৰা the মান ৰ এল আৰু গ.

3 স্থাপন কৰা the আউটপুট ৰ the সংকেত জেনেৰেটৰ লৈ ৪ভি আৰ এম এছ আৰু কম্পনাংক লৈ 1KHz ভিতৰত মেজ ১. নথিভুক্ত the সোঁত, মই বৰ্তনীৰ মাজেৰে।

নিশ্চিত কৰক যে বৰ্তনীটোৰ মাজেৰে বিদ্যুৎ প্ৰবাহ প্ৰায় ১০ৰ পৰা ১২ mA আৰু তাতকৈ বেছি নহয়। যদি বিদ্যুৎ প্ৰবাহ অধিক হয়, তেন্তে সংকেত উৎপাদকৰ আউটপুট স্তৰ হ্ৰাস কৰক। অনুনাদী কম্পাঙ্কৰ বাহিৰে সকলো কম্পাঙ্কতে LED জিলিকি উঠিব।

4 লাহে লাহে কম্পাঙ্ক বৃদ্ধি কৰি ৰেকৰ্ড কৰক অনুনাদ কম্পাঙ্ক f_r য'ত বৰ্তনীৰ কাৰেণ্ট হৈ পৰে নূন্যতম (চালিত কৰে নহয় উজ্জ্বলতা অথবা জিলিকি উঠে অতি ডাইমিটাৰ)।

মেজ ১

কম্পনাংক	+৫০০হাৰ্টজ	+১KHZ	+১.৫KHZ	+২KHZ
সোঁত				

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

এইটো সমান্তৰাল অনুনাদ বৰ্তনীৰ অনুনাদ কম্পাঙ্ক কাৰণ সমান্তৰাল অনুনাদত সমান্তৰাল এল চি বৰ্তনীৰ মাজেৰে বিদ্যুৎ প্ৰবাহ। নূন্যতম হ'ব।

5 তুলনা কৰা আৰু নথিভুক্ত পাৰ্থক্য ভিতৰত অনুনাদ স্তৰ ২ ত গণনা কৰা কম্পাঙ্ক আৰু জুখি উলিওৱা কম্পাঙ্ক পদক্ষেপ ৪.

6 ইনপুট কম্পাঙ্কক চাৰিওফালে ৫০০ হাৰ্টজৰ পদক্ষেপত সলনি কৰক অনুনাদ কম্পনাংক আৰু ভিতৰত প্ৰতিটো পদক্ষেপ নথিভুক্ত মান ৰ চাৰ্কিট সোঁত ভিতৰত মেজ ১.

7 পৰা ৰেকৰ্ড কৰা হৈছে ৰিডিংছ ৰ সোঁত ভিতৰত পদক্ষেপ ৬, ১৪। পটভূমি কম্পাঙ্ক বনাম কাৰেণ্টৰ এটা গ্ৰাফ আৰু চিহ্নিত কৰক অনুনাদ কম্পনাংক ৰ এল চি সমান্তৰাল চাৰ্কিট।

8 পাওক কাম কৰি থকাৰ চাৰ্কিট, ৰেকৰ্ড কৰা হৈছে ৰিডিংছ আৰু গ্ৰাফ পৰীক্ষা কৰা হৈছে।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

জোখ লোৱা ক্ষমতা, শক্তি বাবে পিছ পৰি থকা আৰু নেতৃত্ব দিয়া ক্ষমতা কাৰকসমূহ ভিতৰত একক স্তৰ চাৰ্কিট আৰু তুলনা কৰা বৈশিষ্ট্যসমূহ গ্ৰাফিকভাৱে (Measure power, energy for lagging and leading power factors in single phase circuits and compare the characteristics graphically)

উদ্দেশ্য: এইটো অভ্যাস সমাপ্তত আপুনি কৰিব সক্ষম হব
- **জোখ লোৱা ক্ষমতা আৰু শক্তি বাবে পিছ পৰি থকা পি এফ**
- **জোখ লোৱা ক্ষমতা আৰু শক্তি বাবে নেতৃত্ব দিয়া পি এফ**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি আৰু বাদ্যযন্ত্ৰ (Tools and Instruments)

- সঁজুলি আৰু বাদ্যযন্ত্ৰ - 1 No.
- এম আই এমিটাৰ ০-৫এ/১০এ - 1 No.
- এম আই ভল্টমিটাৰ ০-৩০০ভি - 1 No.
- ৱাটমিটাৰ ২৫০ভি/৫এ - 1 No.
- পি এফ মিটাৰ ২৫০ভি/ ২ক - 1 No.
- ভেৰিয়াক ০-২৭০/৫এ - 1 No.
- এ চি উত্স ০-২৪০ভি/৫এ - 1 No.
- শক্তি মিটাৰ ৫ক ২৫০ ভি - 1 No.
- ৰ'ব চোৱা - 1 No.
- লেম্প ভাৰ ২৪০ ভি/৫এ - ১কিলোৱাট - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

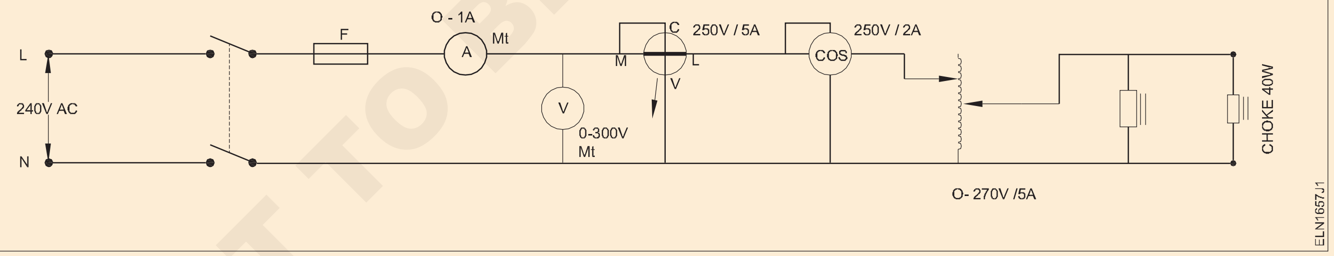
- চোক (টিএল) ৪০ৱাট/২৫০ভি - 2 Nos.
- ইলেক্ট্ৰ'লাইটিক কেপাচিটৰ, ২.৫μFd/৪১৫V - 2 Nos.
- সংযোগ কৰা লিড কৰে - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য 1: **জোখ লোৱা the ক্ষমতা বাবে পিছ পৰি থকা পি এফ**

1 একত্ৰিত কৰক চাৰ্কিট যেনেকৈ দেখুওৱা হৈছে ভিতৰত চিত্ৰ ১.

Fig 1



2 আগতে দিয়া যোগান সংযোগ বিচ্ছিন্ন কৰক এক সমাপ্ত ৰ উভয় the শ্ব'ক কৰে আৰু স্থাপন কৰা variac ouput ভল্টেজ ২৫০ভিৰ ভিতৰত।

3 চুইচ 'ওপৰত' আৰু টোকা তললৈ ৱাটমিটাৰ আৰু পি এফ মিটাৰ ৰিডিংছ ভিতৰত মেজ ১.

4 চুইচ 'বন্ধ কৰা' আৰু সংযুক্ত কৰক এক চোক কৰা আৰু নথিভুক্ত ৰিডিংছ (ডব্লিউ আৰু পি এফ).

5 চুইচ 'বন্ধ কৰা' আৰু সংযুক্ত কৰক the দ্বিতীয় choke, নথিভুক্ত the ৰিডিংছ ভিতৰত মেজ ১.

মেজ ১

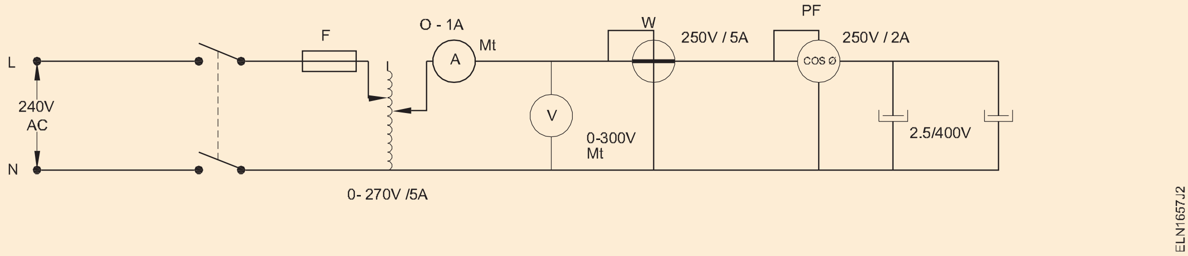
S.No.	ভল্টেজ (V)	সোঁত (I)	W (w)	PF +/- Lag/Lead	নহয়. ৰ শ্বোক কৰে /নেতৃত্ব দিয়া
1					সৈতে এক চোক কৰা
2					দুটা চ'কৰ সৈতে

— — — — — — — —

কাৰ্য ২: **জোখ লোৱা the ক্ষমতা বাবে নেতৃত্ব দিয়া পি এফ**

1 চুইচ 'বন্ধ কৰা' আৰু শুধৰা চাৰ্কিট যেনেকৈ দেখুওৱা হৈছে ভিতৰত চিত্ৰ ২.

Fig 2



2 সংযোগ বিচ্ছিন্ন কৰক এক সমাপ্ত ৰ উভয় the কেপাচিটৰ আৰু চুইচ 'ওপৰত'. নথিভুক্ত the ডব্লিউ আৰু পি এফ পঢ়ি থকা ভিতৰত the মেজ ২.

3 চুইচ বন্ধ কৰা আৰু সংযুক্ত কৰক এক কেপাচিটৰ আৰু চুইচ 'ওপৰত'. নথিভুক্ত the ডব্লিউ আৰু পি এফ পঢ়ি থকা ভিতৰত the মেজ ২.

4 চুইচ 'বন্ধ কৰা' আৰু সংযুক্ত কৰক দ্বিতীয় কেপাচিটৰ আৰু চুইচ 'ওপৰত'.

5 নথিভুক্ত ডব্লিউ আৰু পি এফ পঢ়ি থকা ভিতৰত মেজ ২.

মেজ 2

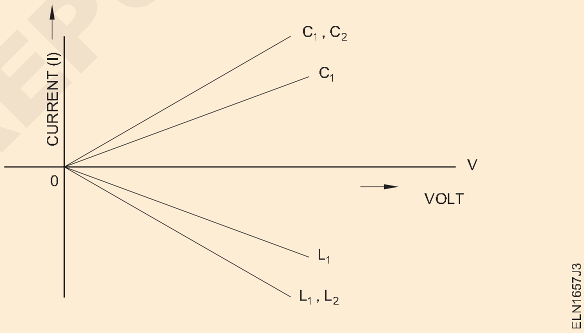
S.No.	ভল্টেজ (V)	সোঁত (I)	W (w)	PF +/- Lag/Lead	পৰিস্থিতি
1					সৈতে এক কেপাচিটৰ
2					দুটা কেপাচিটৰৰ সৈতে

6 কম্পাইল কৰক আটাইবোৰ ৰিডিংছ আৰু পটভূমি ক গ্ৰাফ সৈতে ভল্ট লৈ সোঁত বাবে উভয় নেতৃত্ব দিয়া আৰু পিছ পৰি থকা পি এফ।

টোকা: উল্লেখৰ বাবে এটা নমুনা গ্ৰাফ দেখুওৱা হৈছে। ভিতৰত চিত্ৰ ৩। নেতৃত্ব দিয়া পি এফ

7 আপোনাৰ কাম প্ৰশিক্ষকৰ অনুমোদন লওক।

Fig 3



— — — — — — — —

কাৰ্য্য 3: **পিছপৰা আৰু শক্তিৰ জোখ-মাখ**

1 চিনাক্ত কৰা শক্তি মিটাৰ টাৰ্মিনেলসমূহ - ৰেখা আৰু ভাৰ, পাছত আঁতৰোৱা the টাৰ্মিনেল আৱৰণ.

সদায় মাউন্ট মিটাৰ উলম্বভাৱে।

2 সহযোগী চাৰ্কিট ডায়াগ্ৰাম (ভিতৰত) সৈতে টাৰ্মিনেল

3 সংযুক্ত কৰক শক্তি মিটাৰ টাৰ্মিনেলসমূহ (ৰেখা আৰু ভাৰ) ভিতৰত বৰ্তনীটো হিচাপে ত দেখুওৱা হৈছে চিত্ৰ ৪।

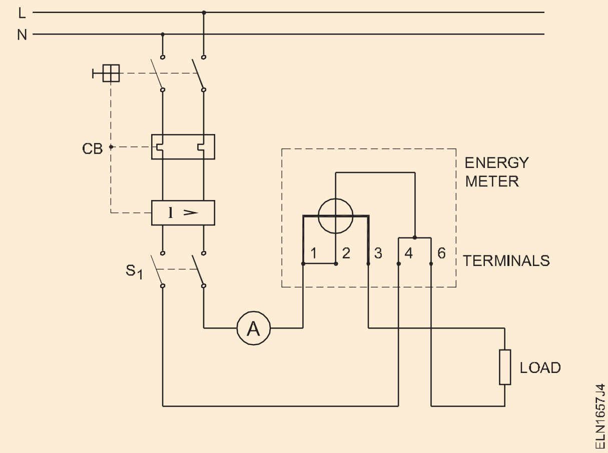
4 টোকা মিটাৰ নেৰানেপেৰা পৰা নামফলক ৰ শক্তি মিটাৰ। (চিত্ৰ ৩) ৫)

5 নথিভুক্ত প্ৰাৰম্ভিক মিটাৰ ৰিডিংছ।

6 চুইচ ওপৰত চাৰ্কিট সৈতে ভাৰ.

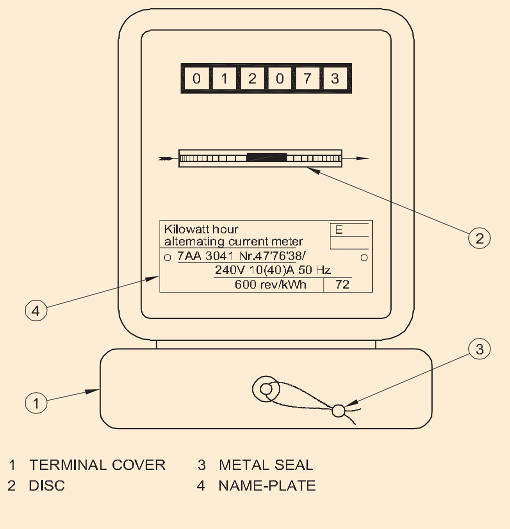
7 নথিভুক্ত পঢ়ি থকা পাছত ৩০ মিনিটবোৰ ভিতৰত মেজ ৩.

Fig 4



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 5



1 TERMINAL COVER
2 DISC
3 METAL SEAL
4 NAME-PLATE

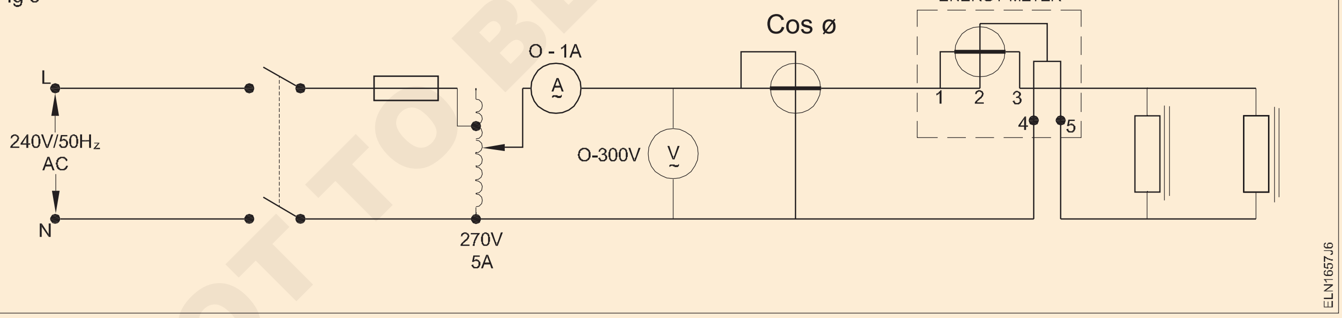
টেবল 3

Sl. No.	ভল্ট (V)	সোঁত (I)	মিটাৰ নেৰানেপেৰা	সময় (ছেকেণ্ড)	শক্তি	
					Wh (জুখিব পৰা)	Wh (গণনা কৰা)

8 সংযুক্ত কৰক ইণ্ডাক্টিভ ভাৰ (লেগিং ক্ষমতা কাৰক) আৰু নথিভুক্ত পড়ি থকা (চিত্ৰ ৩) ৬) ভিতৰত মেজ ৪

9 গণনা কৰক শক্তি বাবে পিছ পৰি থকা পি এফ।

Fig 6



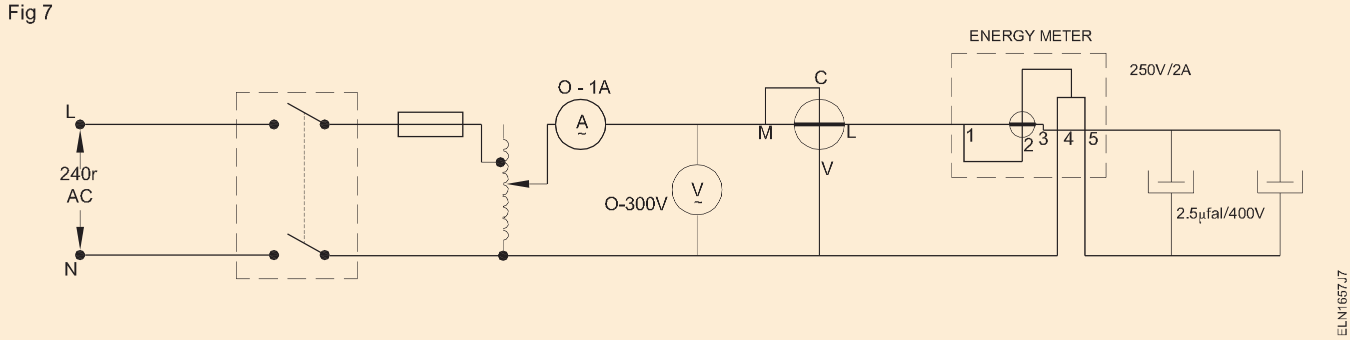
টেবল 4

Sl. No.	ভল্ট (V)	সোঁত (I)	W	মিটাৰ নেৰানেপেৰা	সময় (ছেকেণ্ড)	শক্তি	
						Wh (গণনা কৰা)	Wh (জুখিব পৰা)

9 চুইচ বন্ধ কৰা ক্ষমতা আৰু আঁতৰোৱা ইণ্ডাক্টিভ ভাৰ.

10 সংযুক্ত কৰক the কেপাচিটিভ, বিক্ৰিয়াশীলতা (চিত্ৰ ৩) ৭) ভাৰ আৰু নথিভুক্ত the পঢ়ি থকা ভিতৰত মেজ ৫.

Fig 7



টেবুল 5

Sl. No.	ভল্ট (V)	সোঁত (I)	W	মিটাৰ নেৰানেপেৰা	সময় (ছেকেণ্ড)	শক্তি	
						Wh (গণনা কৰা)	Wh (জুখিব পৰা)

11 গণনা কৰক শক্তি বাবে নেতৃত্ব দিয়া পি এফ কম্পাইল কৰক আটাইবোৰ মানসমূহ আৰু নথিভুক্ত তথ্যসমূহ।

12 পটভূমি the গ্ৰাফ বাবে পিছ পৰি থকা আৰু নেতৃত্ব দিয়া পি এফ বাবে শক্তি সৈতে সন্মান লৈ ভাৰ সোঁত ভিতৰত the স্থান প্ৰদান কৰা

13 পাওক এইটো পৰীক্ষা কৰা হৈছে দ্বাৰা প্ৰশিক্ষক।

ফলাফল :

Space for Graph

— — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

জোখ লোৱা সোঁত, ভল্টেজ, ক্ষমতা, শক্তি আৰু ক্ষমতা কাৰক ভিতৰত ৩ স্তৰ চাৰ্কিট (Measure current, voltage, power, energy and power factor in 3 phase circuits)

উদ্দেশ্য: এইটো অভ্যাস সমাপ্তত আপুনি কৰিব সক্ষম হব
- **সংযুক্ত কৰক ভল্টমিটাৰ, এম্মিটাৰ, ৱাটমিটাৰ আৰু ক্ষমতা কাৰক মিটাৰ আৰু ৩ স্তৰ শক্তি মিটাৰ ভিতৰত ৩ স্তৰ cir- cuits**
- **জোখ লোৱা ভল্টেজ, সোঁত, ক্ষমতা আৰু ক্ষমতা কাৰক আৰু ৩ শক্তি ভিতৰত ৩ স্তৰ চাৰ্কিট সৈতে লেম্প ভাৰ.**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি আৰু বাদ্যযন্ত্ৰ (Tools and Instruments)

• ইনচুলেটেড স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ২০০ মিমি	- 1 No.
• ইনচুলেটেড কাটিং প্লাইয়াৰ ১৫০ মিমি	- 1 No.
• এম.আই ভল্টমিটাৰ ০-৩০০ভি/৬০০ভি	- 1 No.
• এম.আই এমিটাৰ ০-৫এ/১০এ	- 1 No.
• ৱাটমিটাৰ ২৫০ভি/৫০০ভি, ৫এ/১০এ	- 1 No.
• শক্তি কাৰক মিটাৰ ৪১৫V/২০A	- 1 No.
• ৩ ফেজ ৪ তাঁৰৰ শক্তি মিটাৰ ৪১৫ভি/২০এ	- 1 No.

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Equipment/Machines)

• ৩-ফেজ ইণ্ডাকচন মটৰ ৪১৫ভি, ৫০ হাৰ্টজ, ৫ এইচ পি (৩.৭৫ কিলোৱাট)	- 1 No.
• ৩-ফেজ লেম্পৰ বোজা ১০০ ৱাট	- 6 Nos.

সৰঞ্জাম (Materials)

• পিভিচি ইনচুলেটেড কপাৰ কেবল ২.৫ মিমি২ ৬৫০ভি গ্ৰেড টিপিআইচি ১৬এ/৫০০ভি	- 20 m.
• ২০০ ৱাট/২৫০ভি, লেম্প	- 6 hrs.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য 1: **জোখ লোৱা তিনি স্তৰ সোঁত, ভল্টেজ, ক্ষমতা আৰু ক্ষমতা কাৰক ভিতৰত ৩ স্তৰ চাৰ্কিট সৈতে লেম্প ভাৰ**

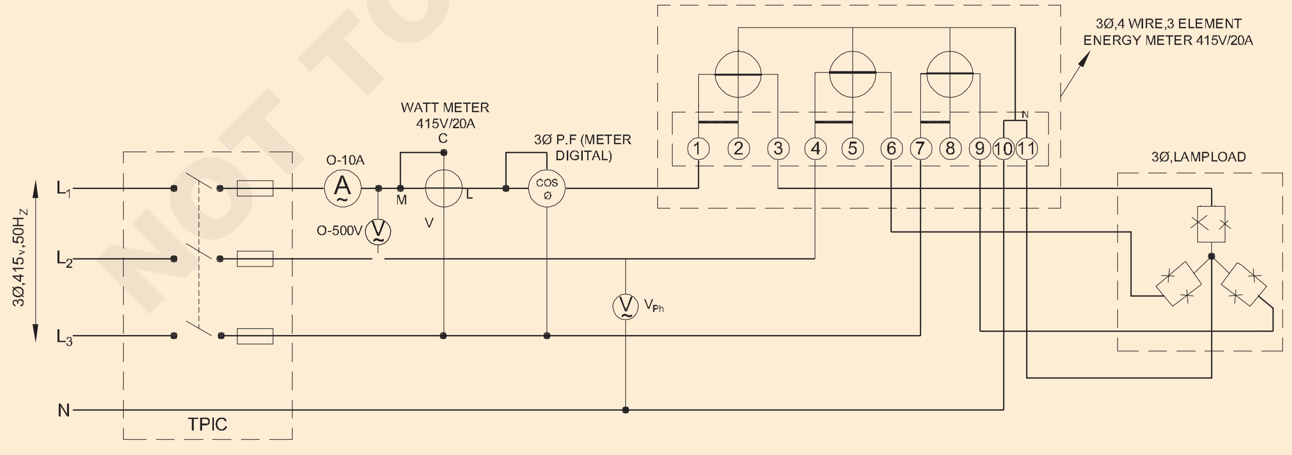
1 চয়ন কৰা আৰু সংগ্ৰহ যথাযথ পৰিসৰ ৰ মিটাৰ আৰু লেম্প ভাৰ বাবে ৩ স্তৰ চাৰ্কিট।

দ্য... লেম্প ভাৰ সমান ৱাটেজৰ ভিতৰত আটাইবোৰ তিনিটা পৰ্যায়ৰ

2 বৰ্তনীৰ ডায়াগ্ৰাম অনুসৰি মিটাৰ আৰু লোডৰ সংযোগ কৰক (Fig 1)

সংযুক্ত কৰক সোঁত কইল ৰ ৱাটমিটাৰ, শক্তি মিটাৰ আৰু পি এফ মিটাৰ ভিতৰত শৃংখলা অস্বাভাৱিক।

Fig 1



CIRCUIT DIAGRAM FOR MEASURING OF VOLTAGE, CURRENT,POWER,ENERGY AND P.F IN 3 PHASE CIRCUIT

ELN1658H1

3 প্ৰশিক্ষকৰ অনুমোদন পোৱাৰ পিছত ক্ষন্তেক সময়ৰ বাবে শক্তি যোগান চুইচ কৰক আৰু সকলো বিচ্যুতি পৰ্যবেক্ষণ কৰক। একো নাই যদি চুইচটো বন্ধ কৰি ৰাখক

4 টোকা তললৈ the প্ৰাৰম্ভিক পঢ়ি থকা ৰ the শক্তি মিটাৰ।

5 টোকা তললৈ the মিটাৰ ৰিডিংছ আৰু প্ৰৱেশ কৰা ভিতৰত মেজ ১.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

6 ৰাখক the ভাৰ ভিতৰত 'ওপৰত' অৱস্থান বাবে at সবাতোকৈ কম ১০ মিনিটবোৰ আৰু তেতিয়া টোকা আৰু নথিভুক্ত the ফাইনেল পঢ়ি থকা আৰু calculate the শক্তি সেৱন (অৰ্থাৎ) এফ আৰ - আই আৰ

7 ছুটিচ 'বন্ধ কৰা' the ক্ষমতা যোগান.

8 প্ৰতিস্থাপন কৰা the ১০০ ৱাট লেম্প সৈতে ২০০ডব্লিউ লেম্প ভাৰ.

টেবল 1

ভাৰ	লাইন ভল্টেজ V_L	স্তৰ ভল্টেজ V_{ph}	লাইন সোঁত I_L	স্তৰ সোঁত I_{PH}	ৱাটত শক্তি	শক্তি কাৰক	শক্তি মিটাৰত প্ৰাৰম্ভিক পঢ়া	১০ মিনিটৰ পিছত চূড়ান্ত পঢ়া শক্তি মিটাৰ F.R	শক্তিৰ ব্যৱহাৰ F.R - I.R কিলোৱাট ঘণ্টাত
100W ৰ বাবে লেম্প লোড									
200W ৰ বাবে লেম্প লোড									
3 ϕ ভাৰতীয় মিটাৰ লোড									

9 পুনৰাবৃত্তি খোজ ৩ লৈ ৬ আৰু নথিভুক্ত the ৰিডিংছ ভিতৰত মেজ ১.

10 পাৱাৰ চাপ্লাই চুইচ বন্ধ কৰক আৰু লেম্পটো বিচ্ছিন্ন কৰক ভাৰ আৰু সংযুক্ত কৰক ৩ স্তৰ ইনডাকচন মটৰ ৩.৭৫ কিলোৱাট/৪.৫ভি/৫০ Hz বৰ্তনীলৈ।

11 ৩ৰ পৰা ৬ নং পদক্ষেপসমূহ পুনৰাবৃত্তি কৰক আৰু পঢ়াসমূহ লিপিবদ্ধ কৰক মেজ ১.

12 পাওক এইটো পৰীক্ষা কৰা হৈছে দ্বাৰা the প্ৰশিক্ষক।

— — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

অভ্যাস উন্নতি ৰ পি এফ দ্বাৰা ব্যৱহাৰ ৰ কেপাচিটৰ ভিতৰত তিনি স্তৰ চাৰ্কিট
(Practice improvement of PF by use of capacitor in three phase circuit)

উদ্দেশ্য: এইটো অভ্যাস সমাপ্তত আপুনি কৰিব সক্ষম হব
- **সংযুক্ত কৰক ৩ স্তৰ সুষম ইণ্ডাক্টিভ ভাৰ আৰু জোখ লোৱা পি এফ**
- **সংযুক্ত কৰক ৩ স্তৰ কেপাচিটৰ বেংক লৈ ইণ্ডাক্টিভ ভাৰ আৰু জোখ লোৱা পি এফ**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি আৰু বাদ্যযন্ত্ৰ (Tools and Instruments)

- ইনচুলেটেড সংমিশ্ৰণ প্লাইয়াৰ ২০০ মি.মি - 1 No.
- ইনচুলেটেড স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ২০০ মি.মি - 1 No.
- ৩ ϕ পি এফ মিটাৰ ২৪০ভি/৪৪০ভি ; - 1 No.
- ৱাটমিটাৰ ২৫০/৫০০ টকা ভি, ৫এ/১০এ - 2 Nos.
- এম আই এমিটাৰ ০-৫এ/১০এ - 1 No.
- এম আই ভল্টমিটাৰ ০-৩০০ভি/৬০০ভি - 1 No.
- ক্ষমতা কাৰক উন্নতি কৰা কেপাচিটৰ বেংক ৩ স্তৰ ৪১৫ভি, ১.৫ কেভিএআৰ - 1 No.

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Equipment/Machines)

- ৩-পৰ্যায়ৰ ইনডাকচন মটৰ ৪১৫ভি, ২.২৫ কে.ডব্লিউ (সৈতে লোডিং ব্যৱস্থা) - 1 No.
- ৩-পৰ্যায়ৰ লেম্প ভাৰ ০-৩কিলোৱাট - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

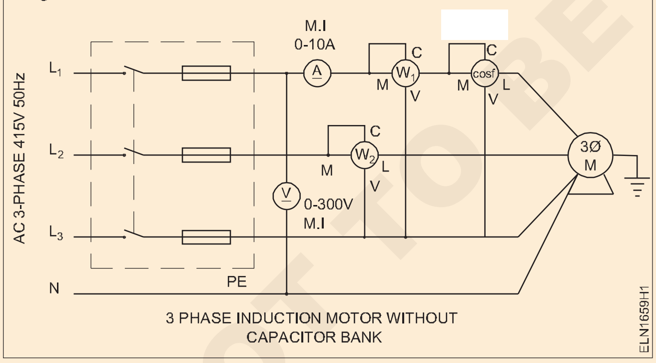
- পিভিচি ইনচুলেটেড তাম কেবল ২.৫ বৰ্গ, এম এম, ৬৫০ভি শ্ৰেণী - 20 m.
- TPICswitch ১৬ক, ৫০০ভি - 2 Nos.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য 1: **সংযুক্ত কৰক ৩ স্তৰ ভাৰসাম্যহীন ইণ্ডাক্টিভ ভাৰ আৰু জোখ লোৱা পি এফ**

1 সংযুক্ত কৰক দুই ৱাটমিটাৰ পি এফ মিটাৰ, ভল্টমিটাৰ আৰু এম্মিটাৰ লৈ ৩ ফেজ মটৰ যেনেকৈ ত দেখুওৱা হৈছে চিত্ৰ ১.

Fig 1



3 PHASE INDUCTION MOTOR WITHOUT CAPACITOR BANK

2 সংযোগ পৰীক্ষা কৰা হৈছে প্ৰ শিক্ষকৰ দ্বাৰা।

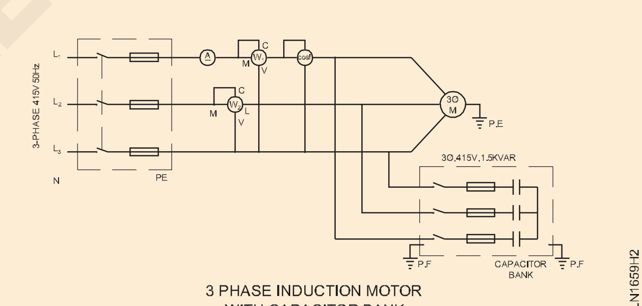
3 চুইচ 'ওপৰত' আৰু ভাৰ মটৰ লৈ ৬০% ৰ ইয়াৰ ভাৰ ক্ষমতা আৰু টোকা ৰিডিংছ ভিতৰত মেজ ১.

4 চুইচ বন্ধ কৰা আৰু সংযুক্ত কৰক কেপাচিটৰ বেংক যেনেকৈ দেখুওৱা হৈছে ভিতৰত চিত্ৰ ২।

5 চুইচ ওপৰত আৰু খাপ খোৱা ৬০% ৰ ভাৰ আৰু সত্যাপন কৰা ৰিডিংছ যেনেকৈ ভিতৰত স্তৰ ৩। পঠনবোৰ হওক একেই.

6 চুইচ ওপৰত কেপাচিটৰ বেংক আৰু নথিভুক্ত the ৰিডিংছ ভিতৰত মেজ ১ বাবে ভাৰ পৰিস্থিতি.

Fig 2



3 PHASE INDUCTION MOTOR WITH CAPACITOR BANK

7 গণনা কৰ পি এফ ভিতৰত প্ৰতিটো ঘটনা ব্যৱহাৰ কৰি নিম্নলিখিত সূত্ৰ।

a) পি এফ গণনা কৰা হৈছে ১ = $\cos\varphi = \frac{W_1 + W_2}{3E_{PH} I_{PH}}$

b) পি.এফ. গণনা কৰা হৈছে 2 = Cos θ য'ত θ কোণটো $\tan\theta = \sqrt{3}\frac{W_1 - W_2}{W + W_2}$ সূত্ৰৰ পৰা আহৰণ কৰা হৈছে.

8 প্ৰৱেশ কৰা the মানসমূহ ভিতৰত মেজ ১. নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা the শতাংশ ৰ আঁসোৱাহ.

$$\%\,error = \frac{(\text{Calculated P.F.} - \text{Measured P.F.}) \times 100}{\text{Calculated P.F}}$$

লিখা আপোনাৰ উপসংহাৰ আৰু কাৰণ বাবে যদি যিকোনো.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

9 পাওক এইটো পৰীক্ষা কৰা হৈছে দ্বাৰা আপোনাৰ প্ৰশিক্ষক।

Table 1

Condition	Ammeter reading I_{PH}	Voltmeter reading E_{PH}	3-phase apparent power in volt amperes $3 \times E_{PH} \times I_{PH}$	Wattmeter reading W_1 watts	Wattmeter reading W_2 watts	3-phase true power $W_1 + W_2$	P.F. Calculated 1 $\cos\varphi (P.F) = \frac{W_1 + W_2}{3E_{PH} I_{PH}}$	P.F. Calculated 2	P.F. measured	Percentage of error
Motor with load										
Motor with load and capacitor bank										

Conclusion:

After connecting the capacitor bank, the effect in value of P.F. is ______________________

— — — — — — — —

নিশ্চিত কৰক ব্যৱহাৰ ৰ নিৰপেক্ষ দ্বাৰা চিনাক্তকৰণ কৰা তাঁৰ ৰ ক ৩-পৰ্যায়ৰ ৪ তাঁৰ পদ্ধতি আৰু সন্ধান কৰা স্তৰ ক্ৰম ব্যৱহাৰ কৰি স্তৰ ক্ৰম মিটাৰ (Ascertain use of neutral by identifying wires of a 3-phase 4 wire system and find the phase sequence using phase sequence meter)

উদ্দেশ্য: এইটো অভ্যাস সমাপ্তত আপুনি কৰিব সক্ষম হব
- **পৰীক্ষা ফেজ তাঁৰ আৰু... নিৰপেক্ষ চিনাক্ত কৰা পৰীক্ষামূলক লেম্পৰ ব্যৱহাৰৰ সৈতে**
- **চিনাক্ত কৰা, পৰীক্ষা কৰক আৰু নিশ্চিত নিৰপেক্ষ তাঁৰ সৈতে ক মিটাৰ**
- **3-ফেজ ক্ৰম মিটাৰৰ সৈতে ফেজ ক্ৰম সংযোগ আৰু পৰীক্ষা কৰক।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি আৰু বাদ্যযন্ত্ৰ (Tools and Instruments)

- সংযোগকাৰী/স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ১০০ মি.মি - 1 No.
- সংমিশ্ৰণ প্লাইয়াৰ ১৫০ মি.মি - 1 No.
- পৰীক্ষা লেম্প (৪০ৱাট/২৫০ভি) - 2 Nos.
- ভল্টমিটাৰ ০-৬০০ভি এম আই - 1 No.
- ফেজ ক্ৰম মিটাৰ - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

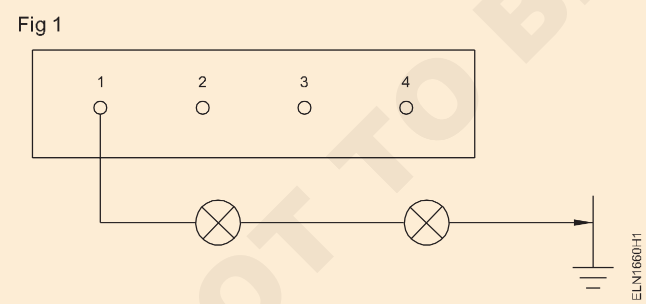
- সংযোগ কৰা তাঁৰ - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য 1: **পৰীক্ষা the স্তৰ ৰেখা আৰু চিনাক্ত কৰা the নিৰপেক্ষ সৈতে the ব্যৱহাৰ ৰ পৰীক্ষা লেম্প**

1 দুটা লেম্প ক্ৰমিকভাৱে সংযোগ কৰি এটা পৰীক্ষামূলক লেম্প প্ৰস্তুত কৰক। ries.

2 মাৰ্ক টাৰ্মিনেলসমূহ যেনেকৈ ১, ১৪। ২, ১৪। ৩ আৰু 4 আৰু সংযুক্ত কৰক এক লেম্পৰ লিড চিহ্নিত 1 লৈ আৰু অন্যান্য লিডলৈ 1 ত দেখুওৱাৰ দৰে ফ্ৰেমত প্ৰদান কৰা মাটিৰ বিন্দু আৰু নথিভুক্ত the পৰিস্থিতি ৰ লেম্প ভিতৰত মেজ ১



মেজ ১

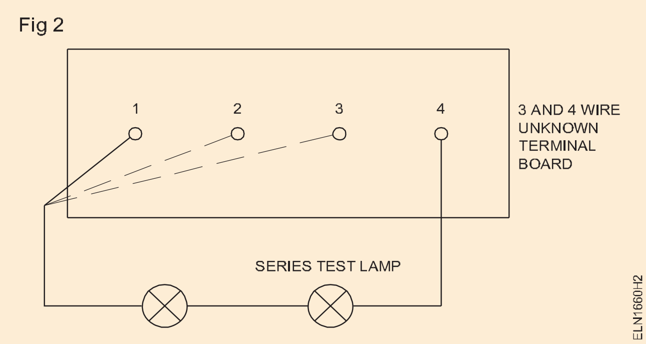
টাৰ্মিনেল	গ্লোয়িং	নহয় গ্লোয়িং
1 to E		
2 to E		
3 to E		
4 to E		

3 পুনৰাবৃত্তি ওপৰত পদক্ষেপ বাবে অন্যান্য টাৰ্মিনেলসমূহ ২, ১৪। ৩ আৰু ৪ আৰু নথিভুক্ত the পৰিস্থিতি ভিতৰত মেজ ১.

4 য'ত লেম্পটো জিলিকি থকা নাই তেনে টাৰ্মিনেলটো চিহ্নিত কৰক নিৰপেক্ষ. (N)

পৰীক্ষাৰ লেম্পটো জিলিকি থকা তিনিটা টাৰ্মিনেল হ'ল ফেজ লিড।

5 এটা লিড, No:4 (N হিচাপে চিনাক্ত কৰা হৈছে) সংযোগ কৰক আৰু পৰীক্ষা লেম্পৰ আনটো লিড 1, 2, 3 ৰ সৈতে সংযোগ কৰক। (চিত্ৰ 2)। লেম্পৰ গ্লো অৱস্থা সূচী ২ ত লিপিবদ্ধ কৰক।



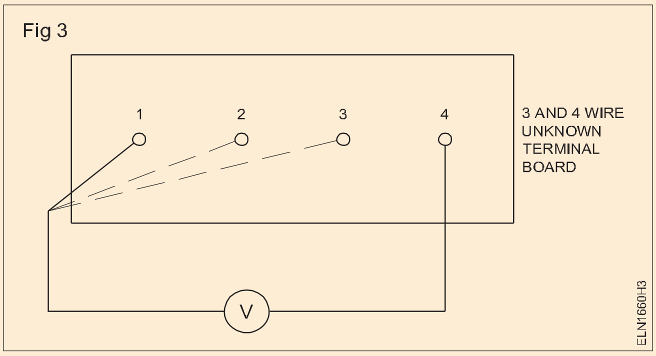
6 টেবুল 2 চাওক, লেম্পটো মুকভাৱে জিলিকি থকা টাৰ্মিনেলসমূহক নিৰপেক্ষ হিচাপে চিহ্নিত কৰক। যদি বাকী তিনিটা টাৰ্মিনেলত লেম্পটো উজ্জ্বলভাৱে জিলিকি উঠে অৰ্থাৎ ১-২, ১-৩, ২-৩ ফেজ টাৰ্মিনেল

7 ভল্টমিটাৰ (0-600v) সংযোগ কৰি লেম্পসমূহ শৃংখলাবদ্ধভাৱে 7 সলনি কৰি 1 ৰ পৰা 5 লৈকে পদক্ষেপসমূহ পুনৰাবৃত্তি কৰক আৰু চিত্ৰ 3 ত দেখুওৱাৰ দৰে সূচী 3 ত ৰিডিংসমূহ লিপিবদ্ধ কৰক।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

মেজ 2

Sl.No.	টাৰ্মিনেল	লেম্প পৰিস্থিতি	
		গ্লোয়িং	নহয় গ্লোয়িং
1	4 - 1		
2	4 - 2		
3	4 - 3		
	1 - 2		
	1 - 3		
	2 - 3		



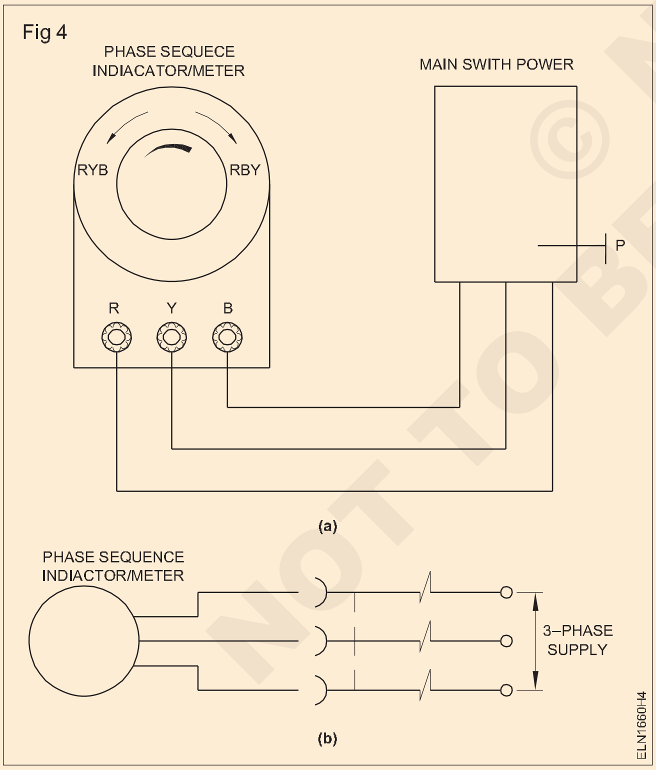
মেজ 3

Sl.No.	পৰীক্ষা টাৰ্মিনেলসমূহ	ভল্টেজ	
		ওখ	নিম্ন
1	4 -1		
2	4 - 2		
3	4 - 3		
4	1 - 2		
5	1 - 3		
6	2 - 3		

— — — — — — — — —

কাৰ্য 2: **চিনাক্ত কৰা স্তৰ ক্ৰম ভিতৰত ৩-পৰ্যায়ৰ ৪ তাঁৰ পদ্ধতি দ্বাৰা ব্যৱহাৰ কৰি স্তৰ ক্ৰম মিটাৰ**

1 পঢ়া আৰু নথিভুক্ত চিহ্নিত কৰা ৰ স্তৰ ক্ৰম সূচক দিশ: (চিত্ৰ 4)



ঘূৰ্ণন	মন্তব্য
একেই যেনেকৈ কাঁড় ৰ the ডিস্ক	
বিপৰীত লৈ কাঁড় ৰ ডিস্ক	

আৰ ৱাই বি ক্ৰম
আৰ বি ৱাই ক্ৰম
} কাঁড় চিহ্নিত কৰা হ'ব ইংগিত দিয়া হৈছে

কাঁড় ভিতৰত ঘড়ীৰ কাঁটাৰ দিশত - ↱

কাঁড় ভিতৰত ঘড়ীৰ কাঁটাৰ বিপৰীত দিশত - ↶

2 চুইচ 'বন্ধ কৰা' the যোগান আৰু সংযুক্ত কৰক the সংশ্লিষ্ট টাৰ্মিনেলসমূহ (আৰ, Y & খ) লৈ the স্তৰ ক্ৰম সূচক.

3 মাৰ্ক লিড কৰে যেনেকৈ মই, II, III. সংযুক্ত কৰক তেওঁলোকক, তেনে সেইটো মই is সংযোগ কৰা হৈছে লৈ আৰ, II লৈ Y, III লৈ খ,

আপুনি যিকোনো লিড (ফেজ) ক্ৰম সূচকত যিকোনো টাৰ্মিনেলৰ সৈতে সংযোগ কৰিব পাৰে।

4 চুইচ 'ওপৰত' আৰু অনুভৱ কৰা the ঘূৰ্ণন ৰ the ডিস্ক আৰু নথিভুক্ত দিশটো ৰ ঘূৰ্ণন।

5 যদি the দিশ is ঘড়ীৰ কাঁটাৰ বিপৰীত দিশত চুইচ 'বন্ধ কৰা' the যোগান আৰু টাৰ্মিনেল 1 আৰু 2 বিনিময় কৰক। আৰু চাওক যে ঘূৰ্ণনটো হৈছে ওলোটা।

6 ৰ ওপৰত আখৰবোৰৰ সৈতে সংগতি ৰাখি লিডবোৰ চিহ্নিত কৰক স্তৰ ক্ৰম মিটাৰ। (পিএছএম)

যদি আপুনি যিকোনো তাঁৰ যিকোনো টাৰ্মিনেলৰ সৈতে সংযোগ কৰে, ডিস্ক ঘড়ীৰ কাঁটাৰ বিপৰীত দিশত ঘূৰিব যদি RYB ক্ৰম ওলোটা হয়, আৰু ই ঘড়ীৰ কাঁটাৰ দিশত থাকিব যেতিয়া RYB ক্ৰমত সংযোগ কৰা হয়।

7 আপোনাৰ প্ৰশিক্ষকৰ দ্বাৰা পৰীক্ষা কৰাওক।

— — — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা প্ৰভাৱ ৰ ভগা নিৰপেক্ষ তাঁৰ ভিতৰত তিনি স্তৰ চাৰিটা তাঁৰ পদ্ধতি
(Determine effect of broken neutral wire in three phase four wire system)

উদ্দেশ্য: এইটো অভ্যাস সমাপ্তত আপুনি কৰিব সক্ষম হব
- **3-ফেজ 4 তাঁৰ ব্যৱস্থাত ভঙা নিৰপেক্ষ তাঁৰৰ প্ৰভাৱ পৰীক্ষা কৰক।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি আৰু বাদ্যযন্ত্ৰ (Tools and Instruments)

- সঁজুলি আৰু বাদ্যযন্ত্ৰ - 1 No.
- সংমিশ্ৰণ প্লাইয়াৰ ১৫০ মি.মি - 3 Nos.
- সংযোগকাৰী পেঁচ-গজাল ড্ৰাইভাৰ ১৫০ মি.মি - 1 No.
- নেচাৰেলৰ সৈতে তিনিটা পৰ্যায়ৰ পৰীক্ষা বৰ্ড লিংক - 1 No.
- লেম্প ৪০/২৪০ ভি - 3 Nos.
- এম আই ভল্টমিটাৰ ০-৬০০ভি - 1 No.
- এম আই এমিটাৰ ০-৫এ - 3 Nos.
- ৰেখা পৰীক্ষক ৫০০ভি/৫এ - 1 No.

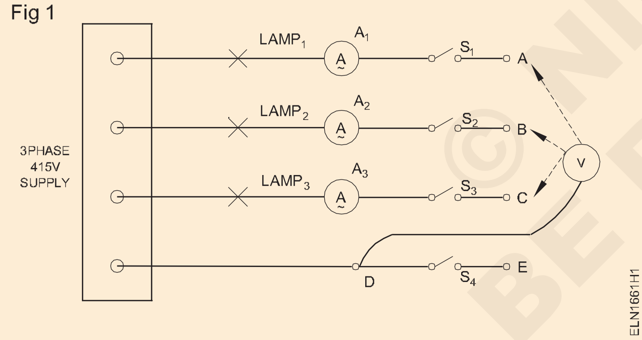
সৰঞ্জাম (Materials)

- সংযোগ কৰা তাঁৰ. - as reqd.
- অন-অফ চুইচ - 4 Nos.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

1 সংযুক্ত কৰক চাৰ্কিট যেনেকৈ দেখুওৱা হৈছে ভিতৰত চিত্ৰ ১.

Fig 1



2 চুইচ 'বন্ধ কৰা' আটাইবোৰ চুইচ কৰে এছ , এছ ,স ,স আৰু চুইচ ওপৰত ৩-পৰ্যায়ৰ যোগান.

3 পৰীক্ষা কৰক কি নহওক লেম্প are গ্লোয়িং। লেম্প কৰক নহয় উজ্জ্বলতা

4 চুইচ 'বন্ধ কৰা' ৩-পৰ্যায়ৰ যোগান. সংযুক্ত কৰক টাৰ্মিনেল 'খ।' to D', 'গ to D' আৰু 'ক ই'লৈ

5 'অন' ৩-ফেজ চাপ্লাই কৰক। 'অন' S1, S2, S3 চুইচ কৰক। 'OFF' S4 চুইচ কৰক। লেম্পবোৰ জিলিকি আছে নে নাই পৰীক্ষা কৰক। টেবুল 1 ত সকলো পঢ়া লিপিবদ্ধ কৰক। (L1 গ্লো নহ'বL2 আৰু L3 গ্লো হ'ব - স্তৰ 2)

6 ৩-ফেজ চাপ্লাই 'OFF' কৰক। লিংক 'বি-ই'। সূচী - 1 ৰ স্তৰ 3 অনুসৰণ কৰক। পঢ়াসমূহ লিপিবদ্ধ কৰক

7 'C-E' সংযোগ কৰাৰ সময়ত ওপৰৰ পদক্ষেপটো পুনৰাবৃত্তি কৰক (তালিকা 1 ৰ স্তৰ 4)। সকলো পঢ়া লিপিবদ্ধ কৰক

এইটো স্পষ্ট যে যেতিয়া নিউট্ৰেল ভাঙি যায় তেতিয়া কাৰেণ্ট প্ৰবাহিত নহয় গতিকে লেম্পটো জিলিকি নাথাকিব, যদিও যোগান উপলৱ্ধ।

মেজ ১

অ.ক্ৰ.	চুইচ অৱস্থান	A_1	A_2	A_3	V_1	V_2	V_3	লিংকসমূহ	লিংকসমূহ
1	**S_1,S_2, S_3, S_4 OFF**	0	0	0	0	0	0	–	–
2	**S_1,S_2, S_3 ON S_4 OFF**	0			0			A - E	B to D C to D
3	**S_1,S_2, S_3 ON S_4 OFF**		0			0		B - E	A to D C to D
4	**S_1,S_2, S_3 ON S_4 OFF**			0			0	C - E	A to D B to D

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা মাজৰ সম্পৰ্ক ৰেখা আৰু ফেজ মানসমূহ তাৰকাৰ বাবে আৰু ডেল্টা সংযোগসমূহ (Determine the relationship between Line and Phase values for star and delta connections)

উদ্দেশ্য: এইটো অভ্যাস সমাপ্তত আপুনি কৰিব সক্ষম হব
- **তৰা সংযোগত ৰেখা আৰু পৰ্যায় মানসমূহৰ মাজৰ সম্পৰ্ক পৰীক্ষা কৰা**
- **ডেল্টা সংযোগত লাইন আৰু ফেজ মানসমূহৰ মাজৰ সম্পৰ্ক পৰীক্ষা কৰা।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি আৰু বাদ্যযন্ত্ৰ (Tools and Instruments)

• পেঁচ-গজাল ড্ৰাইভাৰ ১৫০ মি.মি	- 1 No.
• সংমিশ্ৰণ প্লাইয়াৰ ১৫০ মি.মি	- 1 No.
• এম আই এমিটাৰ প্ৰকাৰ ০-১ amp	- 1 No.
• এম আই ভল্টমিটাৰ প্ৰকাৰ ০-৫০০ভি	- 1 No.
• আইচিটিপিএন চুইচ ১৬ক ৫০০ভি	- 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

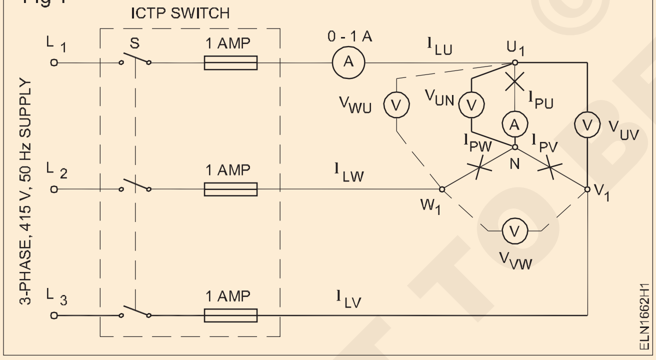
• সংযোগ কৰা লিড কৰে	- as reqd.
• লেম্প খ্ৰীষ্টপূৰ্ব - ৪০W	- 6 Nos.
• ১০০ৱাট ২৪০ভি	- 6 Nos.
• ২০০ডব্লিউ ২৪০ভি	- 6 Nos.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য 1: **সত্যাপন কৰা সম্পৰ্ক মাজত ৰেখা আৰু স্তৰ মানসমূহৰ ভিতৰত তৰা সংযোগ ৰ তিনি স্তৰ পদ্ধতি**

1 প্ৰদত্ত বৰ্তনীৰ ডায়াগ্ৰাম অনুসৰি বৰ্তনীটো গঠন কৰক। (চিত্ৰ ১) সকলো ৩ ৰ সৈতে এটাকৈ লেম্প সংযুক্ত কৰি পৰ্যায়সমূহ (৪০/১০০/২০০ ৱাট)।

Fig 1



2 চিনাক্ত কৰা ৩-পৰ্যায়ৰ (ল ১, L ২ , ল ৩) আৰু নিৰপেক্ষ (N) ৰ sup- ply টাৰ্মিনেলসমূহ।

3 চুইচ 'ওপৰত' ৩-পৰ্যায়ৰ যোগান.

4 জোখ লোৱা ৰেখা ভল্টেজ ভি ইউভি দ্বাৰা স্থাপন কৰা the ভল্টমিটাৰ লিড কৰে মাজত the দুই লাইন আৰু প্ৰৱেশ কৰা the পঢ়ি থকা ভিতৰত মেজ ১.

5 পুনৰাবৃত্তি আনজনৰ বাবে ৰেখা ভল্টেজ V_{VW}, V_{WU}।

6 জোখ লোৱা স্তৰ ভল্টেজ দ্বাৰা স্থাপন কৰা ভল্টমিটাৰ এটা ৰেখা আৰু তৰা বিন্দু N ৰ মাজত লিড কৰে, আৰু প্ৰৱেশ কৰে the ৰিডিংছ ভিতৰত মেজ ১.

7 জোখ লোৱা ৰেখা আৰু স্তৰ সোঁত আৰু প্ৰৱেশ কৰা the ৰিডিংছ ভিতৰত মেজ ১.

> **লোডৰ যিকোনো পৰিৱৰ্তন প্ৰভাৱিত কৰাৰ আগতে 'OFF' যোগান চুইচ কৰক।**

8 পুনৰাবৃত্তি খোজ ৩ লৈ ৭ বাবে অন্য লোড।

9 গণনা কৰ অনুপাত মাজত the ৰেখা ভল্টেজ আৰু ফেজ ভল্টেজ।

$$\frac{V_{UV}}{V_{UN}} =$$

$$\frac{V_{VW}}{V_{VN}} =$$

$$\frac{V_{WU}}{V_{WN}} =$$

10 সত্যাপন কৰা অনুপাত মাজত ৰেখা সোঁত আৰু স্তৰ সোঁত, অৰ্থাৎ

$$\frac{I_{LU}}{I_{PU}} = \frac{I_{LV}}{I_{PV}} = \frac{I_{LW}}{I_{PW}} =$$

11 পাওক ,এইটো পৰীক্ষা কৰা হৈছে প্ৰশিক্ষকৰ দ্বাৰা

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

মেজ 1

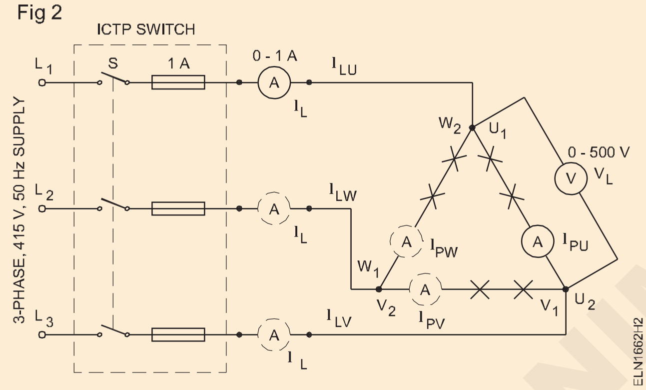
SL. NO.	ৰাটত লোড কৰক প্ৰতি পৰ্যায়ত	লাইন ভল্টেজ			ফেজ ভল্টেজ			লাইন কাৰেণ্ট			ফেজ কাৰেণ্ট		
		V_{UV}	V_{VW}	V_{WU}	V_{UN}	V_{VN}	V_{WN}	I_U	I_V	I_W	I_{UN}	I_{VN}	I_{WN}
1	40W												
2	100W												
3	200W												

— — — — — — — — —

কাৰ্য ২: **সত্যাপন কৰা সম্পৰ্ক মাজত ৰেখা আৰু স্তৰ মানসমূহৰ ভিতৰত ডেল্টা সংযোগ ভিতৰত তিনি স্তৰ**

1 প্ৰপত্ৰ চাৰ্কিট যেনেকৈ প্ৰতি দিয়া হৈছে চাৰ্কিট ডায়াগ্ৰাম। (চিত্ৰ ৩) ২) দুটা লেম্পৰ মাজত সংযোগ কৰিবলগীয়া শৃংখলাবদ্ধভাৱে দুটা লেম্প পৰ্যায়সমূহ ৰ একে ভল্টেজ।

Fig 2



2 3-ফেজ চাপ্লাই অন কৰক। ৰেখাডাল জুখিব ভল্টেজৰ লিডসমূহৰ মাজত সংযোগ কৰি দুটাৰ টাৰ্মিনেলসমূহ U_1, V_1, W_1.

3 লেম্পবোৰৰ ওপৰেৰে ভল্টমিটাৰৰ লিডবোৰ ৰাখি ফেজ ভল্টেজ জুখিব, অৰ্থাৎ U_1, U_2 বা V_1, V_2 বা W_1, W_2।

4 নথিভুক্ত ৰেখা ভল্টেজ আৰু স্তৰ ভল্টেজ পৰিমাপ-ured, অধীনত যথাযথ স্তম্ভ ভিতৰত মেজ ২.

5 জোখ লোৱা ৰেখা আৰু ফেজ কাৰেণ্ট আৰু প্ৰৱেশ কৰক ৰিডিংছ ভিতৰত মেজ ২.

চাপ্লাই আৰু লোডৰ মাজত সংযুক্ত এটা এমিটাৰে লাইন কাৰেণ্টক সূচায়। একক লোডৰ সৈতে শৃংখলাবদ্ধভাৱে সংযুক্ত এটা এমিটাৰ (ধাৰাবাহিকভাৱে দুটা লেম্প) ফেজ কাৰেণ্টক সূচায়.

6 পুনৰাবৃত্তি খোজ ২ লৈ ৫ বাবে অন্য লোড।

কোনো প্ৰভাৱ পেলোৱাৰ আগতে যোগান বন্ধ কৰক লোডৰ পৰিৱৰ্তন।

7 সত্যাপন কৰা the সম্পৰ্ক মাজত ৰেখা আৰু স্তৰ মান ৰ সোঁত আৰু ভল্টেজ। প্ৰৱেশ কৰা ভিতৰত মেজ ৩

ফলাফল

তাৰকাত : লাইন কাৰেণ্ট আৰু ফেজ কাৰেণ্ট ________ আনহাতে লাইন ভল্টেজ = ________ x ফেজ ভল্টেজ।

ডেল্টাত :লাইন ভল্টেজ আৰু ফেজ ভল্টেজ ________ আনহাতে লাইন কাৰেণ্ট = ________ x ফেজ কাৰেণ্ট।

8 ইয়াক প্ৰশিক্ষকৰ দ্বাৰা পৰীক্ষা কৰাওক..

©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

মেজ 2

SL. NO.	ৱাটত লোড কৰক প্ৰতি পৰ্যায়ত	লাইন ভল্টেজ			ফেজ ভল্টেজ			লাইন কাৰেণ্ট			ফেজ কাৰেণ্ট		
		V_{U1V1}	V_{V1W1}	V_{W1U1}	V_{U1U2}	V_{V1V2}	V_{W1W2}	I_U	I_V	I_W	I_{U1U2}	I_{V1V2}	I_{W1W2}
1	40W												
2	100W												
3	200W												

মেজ 3

Load	$\frac{V_{U_1V_1}}{V_{U_1U_2}}$	$\frac{V_{V_1W_1}}{V_{V_1V_2}}$	$\frac{V_{W_1U_1}}{V_{W_1W_2}}$	$\frac{I_{LU}}{I_{PU}}$	$\frac{I_{LV}}{I_{PV}}$	$\frac{I_{LW}}{I_{PW}}$
40W						
100W						
200W						

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

জোখ লোৱা ক্ষমতা ৰ ৩-পৰ্যায়ৰ চাৰ্কিট বাবে সুষম আৰু ভাৰসাম্যহীন বোজা
(Measure the power of 3-phase circuit for balanced and unbalanced loads)

উদ্দেশ্য: এইটো অভ্যাস সমাপ্তত আপুনি কৰিব সক্ষম হব
- **চিনাক্ত কৰা আৰু সংযুক্ত কৰক টাৰ্মিনেলসমূহ ৰ ক একক-পৰ্যায়ৰ ৱাটমিটাৰ**
- **সংযুক্ত কৰক একক ৱাটমিটাৰ ভিতৰত তৰা, সুষম ভাৰ আৰু জোখ লোৱা ক্ষমতা**
- **সংযুক্ত কৰক দুই ৱাটমিটাৰ ভিতৰত চাৰ্কিট যেনেকৈ প্ৰতি দিয়া হৈছে ডায়াগ্ৰাম**
- **সংযুক্ত কৰক দুই ৱাটমিটাৰ ভিতৰত ভাৰসাম্যহীন, তৰা-সংযুক্ত ভাৰ আৰু জোখ লোৱা ক্ষমতা**
- **3-ফেজ ৱাটমিটাৰ চিনাক্ত আৰু সংযোগ কৰক আৰু শক্তি ষ্টাৰত জুখিব**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি আৰু বাদ্যযন্ত্ৰ (Tools and Instruments)

- একক-পৰ্যায়ৰ ৱাটমিটাৰ ২৫০ভি/৫এ - 1 No.
- ৱাটমিটাৰ ৫০০ ভি/৫এ নং। - 1 No.
- পি এফ মিটাৰ, একক স্তৰ ২৫০ভি,৫এ - 1 No.
- ভল্টমিটাৰ ০-৫০০ ভি এম আই - 1 No.
- এমিটাৰ ০-৫এ এম আই - 1 No.

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Equipment/Machines)

- ৩-পৰ্যায়, ৪১৫ভি এ চি ইনডাকচন মটৰ ৩ এইচ পি সংযুক্ত সৈতে ডি চি জেনেৰেটৰ - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

- ২০০ৱাট, ২৫০ভি লেম্প - 3 Nos.
- ১০০ৱাট, ২৫০ভি লেম্প - 3 Nos.
- কেপাচিটৰ ৪০০ভি এ চি ৪ এম এফ ডি - 2 Nos.
- সংযোগ কৰা লিড কৰে - as reqd.
- পেণ্ডেণ্ট-হোল্ডাৰ ৬এ ২৫০ভি - 6 Nos.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য 1: **সংযুক্ত কৰক সুষম ভাৰ ভিতৰত তৰা আৰু জোখ লোৱা ক্ষমতাৰ সৈতে এক একক উপাদান ৱাটমিটাৰ**

1 প্ৰদত্ত বৰ্তনীৰ ডায়াগ্ৰাম অনুসৰি বৰ্তনীটো গঠন কৰক। (চিত্ৰ ১)

প্ৰদত্ত লোডৰ বাবে উপযুক্ত ৱাটমিটাৰৰ সঠিক ভল্টেজ আৰু কাৰেণ্টৰ পৰিসৰ সংযোগ কৰক।

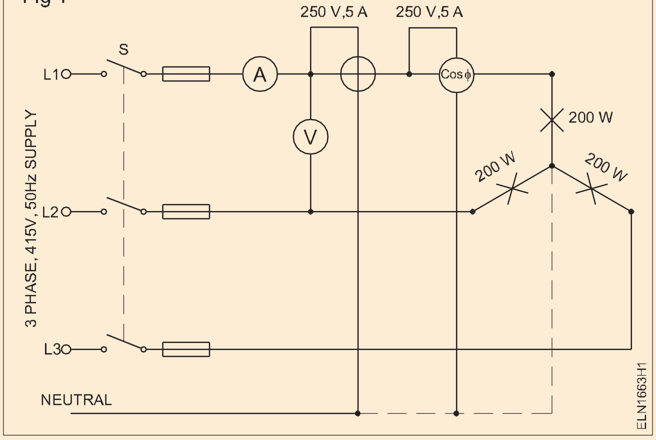
2 চুইচ ওপৰত ৩-পৰ্যায়ৰ যোগান আৰু পঢ়া ৱাটমিটাৰ আৰু নথিভুক্ত ৱাটমিটাৰ ৰিডিংছ ভিতৰত মেজ ১.

3 জোখ লোৱা ক্ষমতা ভিতৰত অন্যান্য দুই পৰ্যায়সমূহ দ্বাৰা ৱাটমিটাৰটো পাল পাতি সংযোগ কৰি ৰেকৰ্ড কৰক ৰেডিংছ।

4 মুঠ ৰিডিংছৰ ৱাটমিটাৰ আৰু পৰীক্ষা কৰক ইয়াৰ নিশ্চিতকৰণ সৈতে গণনা কৰা হৈছে মুঠ ক্ষমতা.

5 পুনৰাবৃত্তি খোজ ১ লৈ ৪ বাবে অন্য ভাৰ পৰিস্থিতি.

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

মেজ 1

প্ৰকাৰৰ ভাৰ	ৱাটমিটাৰ সংযোগ কৰা হৈছে লাইনত						গণনা কৰা হৈছে মুঠ ক্ষমতা	মুঠ ক্ষমতা = মুঠ ৰ তিনি ৱাটমিটাৰ ৰিডিংছ
	W_{L1}	W_{L2}	W_{L3}	V_L	I_L	P.F	$W=\sqrt{3}V_LI_L \cos\theta$	$W_{L1} + W_{L2} + W_{L3} = W$
1								
2								
3								
4								

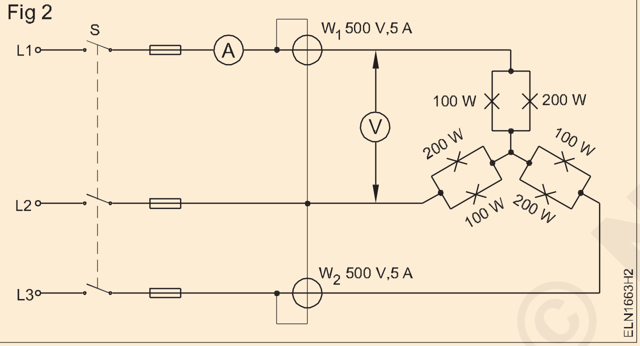
— — — — — — — —

কাৰ্য্য ২: **৩-ফেজ অসন্তুলিত বোজাত দুটা ৱাটমিটাৰ পদ্ধতিৰে শক্তি জোখা**

1 প্ৰদত্ত বৰ্তনীৰ ডায়াগ্ৰাম অনুসৰি বৰ্তনীটো গঠন কৰক। (Fig 2)

উপযুক্ত মিটাৰৰ সঠিক পৰিসৰ সংযোগ কৰক প্ৰদত্ত বোজা।

Fig 2



২ চুইচ 'ওপৰত' the ৩-পৰ্যায়ৰ যোগান আৰু পৰীক্ষা কৰক কি নহওক the ৱাটমিটাৰৰ বিচ্যুতি সঠিক। যদি দুয়োটা ৱাটমিটাৰ বিচ্যুত কৰা সঠিকভাৱে, যাওক লৈ পদক্ষেপ ৪, ৪। অন্যথা অব্যাহত ৰাখক পৰা পদক্ষেপ ৩.

3 চুইচ 'বন্ধ কৰা' the যোগান, যদি যিকোনো এক ৱাটমিটাৰ বিচ্যুত হয় বিপৰীত দিশত। ৰ সংযোগ সলনি কৰক the সম্ভাৱনা কইল ৰ the বিপৰীত বিচ্যুতি ৱাটমিটাৰ। যাওক ৫ নং স্তৰলৈ।

4 পঢ়া the ৱাটমিটাৰ W ১ আৰু W ২ আৰু নথিভুক্ত ভিতৰত মেজ

1 আৰু W 2 পঢ়া যোগ কৰি মুঠ লিপিবদ্ধ কৰা ক্ষমতা; ৬ নং স্তৰলৈ যাওক।

5 চাপ্লাই অন কৰক আৰু... ৱাটমিটাৰ W 1 পঢ়ক আৰু W 2 . মানসমূহ টেবুলত লিপিবদ্ধ কৰক। ৰেকৰ্ড কৰক ৰিডিংছ ৰ the ৱাটমিটাৰ সৈতে the সলনি হ'ল সম্ভাৱনা কইল যেনেকৈ ঋণাত্মক পৰিমাণ.

6 বিভিন্ন লোড কণ্ডি-ৰ বাবে 3-ফেজ শক্তি জুখিব। tions তলত উল্লেখ কৰা হৈছে:

a) L_1 = ৫০০ টকা ডব্লিউ বাল্ব

L_2 = ১০০ ডব্লিউ বাল্ব সমান্তৰাল ৪ এম এফ ডি কেপাচিটৰ

L_3 = ২০০ W বাল্ব

b) খ) পানীৰ বোজা সৰ্বাধিক ৩ এম্পিয়াৰ কাৰেণ্ট ল'ব লাগে।

c) গ) কোনো লোড নথকাত ইণ্ডাকচন মটৰ ৩ এইচ পি

প্ৰশিক্ষকে থ্ৰী-ফেজ মটৰটো সংযোগ কৰিব পাৰে যাতে ই সঠিকভাৱে চলি আছে।

7 ওপৰৰ সকলো ক্ষেত্ৰতে শক্তি কাৰক গণনা কৰা আৰু সিহতক সূচী 2 ত সুমুৱাওক।

8 প্ৰশিক্ষকৰ দ্বাৰা পৰীক্ষা কৰাওক

মেজ 2

প্ৰকাৰ ৰ ভাৰ	ৱাটমিটাৰ W_1	ৱাটমিটাৰ W_2	মুঠ $W_1 + W_2$	গণনা কৰা হৈছে ক্ষমতা কাৰক কচ $\cos\theta$ $\tan\theta = \sqrt{3}\frac{W_1 - W_2}{W_1 + W_2}$ নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা কচ $\cos\theta$
1				
2				
3				
4				
5				

উপসংহাৰ : ____

— — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

জোখ লোৱা সোঁত আৰু ভল্টেজ ৰ দুই পৰ্যায়সমূহ ভিতৰত ঘটনা ৰ এক স্তৰ চুটি-চাৰ্কিট কৰা ভিতৰত তিনি স্তৰ চাৰিটা তাঁৰ পদ্ধতি আৰু তুলনা কৰা সৈতে স্বাস্থ্যকৰ পদ্ধতি (Measure current and voltage of two phases in case of one phase is shortcircuited in three phase four wire system and compare with healthy system)

উদ্দেশ্য: এইটো অভ্যাস সমাপ্তত আপুনি কৰিব সক্ষম হব
- **সংযুক্ত কৰক আৰু পৰীক্ষা the চাৰ্কিট**
- **জোখ লোৱা সোঁত আৰু ভল্টেজ ভিতৰত স্বাস্থ্যকৰ পৰিস্থিতি**
- **পৰীক্ষা কৰক পৰিস্থিতি ৰ দুই স্তৰ, কেতিয়া এক স্তৰ অভাৰলোড/শ্বৰ্ট-চাৰ্কিট**
- **দুয়োটা অৱস্থাতে কাৰেণ্ট আৰু ভল্টেজ ৰেকৰ্ড কৰক।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি / বাদ্যযন্ত্ৰ (Tools/Instruments)

- এম আই এমিটাৰ ০-১০ক - 2 Nos.
- এম আই এমিটাৰ ০-২০ক - 1 No.
- এম আই ভল্টমিটাৰ ০-৩০০ভি - 3 Nos.
- ভাৰ ১৫০০ৱাট/ ২৪০ভি - 4 Nos.
- ৩ স্তৰ যোগান ব'ৰ্ড ৩ φ, ৪ তাঁৰ - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

- এছ পি চুইচ ২৪০ভি/১৬এ - 2 Nos.
- সংযোগ কৰা তাঁৰ - as reqd.
- টিপিআইচি - ৪১৫ভি/১৬এ - 1 No.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য 1: **সংযুক্ত কৰক সুষম ভাৰ ভিতৰত তৰা আৰু জোখ লোৱা ক্ষমতাৰ সৈতে এক একক উপাদান ৱাটমিটাৰ**

আমি ফেজ লাইনত শ্বৰ্ট চাৰ্কিট নিজেই বনাব নোৱাৰো কাৰণ ই বিপজ্জনক আৰু ই চাৰ্কিটটো ট্ৰিপ কৰিব পাৰে। শ্বৰ্ট চাৰ্কিটৰ অৱস্থা বনাবলৈ এটা ফেজত লোড কাৰেণ্ট দুগুণ কৰা হয়।

1 চিত্ৰ 1 ত দেখুওৱা ডায়াগ্ৰাম অনুসৰি বৰ্তনীটো সংযোগ কৰক।

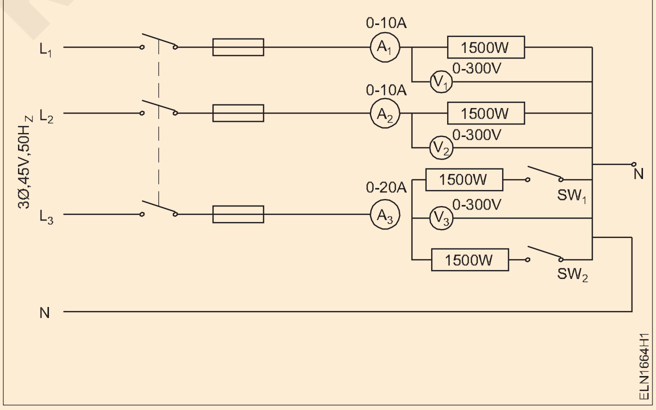
2 3 ফেজ চাপ্লাই 'ON' কৰক আৰু চুইচ SW1 অন কৰক। টেবুলাৰ স্তম্ভত কাৰেণ্ট আৰু ভল্টেজ ৰেকৰ্ড কৰক।

3 3 ফেজ ইন চাপ্লাই 'OFF' কৰক আৰু SW2 চুইচ 'ON' কৰক।

4 3 ফেজ চাপ্লাই 'অন' কৰক আৰু টেবুলাৰ স্তম্ভত কাৰেণ্ট আৰু ভল্টেজৰ ৰিডিং ৰেকৰ্ড কৰক।

5 সকলো যোগান লাইন 'অফ' কৰক, আৰু তাঁৰ বিচ্ছিন্ন কৰক আৰু সকলো সামগ্ৰী আৰু সঁজুলি ঘূৰাই দিয়ক।

Fig 1



6 প্ৰশিক্ষকৰ দ্বাৰা পৰীক্ষা কৰাওক।

উপসংহাৰ : ______________________________

মেজ ১

Sl.No.	SW_1 - ON		SW_1 - ON & SW_2 ON			
1	A_1	V_1	A_1		V_1	
2	A_2	V_2	A_2		V_2	
3	A_3	V_3	A_3		V_3	

— — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ব্যৱহাৰ ৰ বিভিন্ন প্ৰকাৰসমূহ ৰ কোষ (Use of various types of cell)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **পঢ়া আৰু ব্যাখ্যা the অন্য প্ৰকাৰ ৰ কোষ পৰা the তালিকা অথবা শাৰীৰিকভাৱে উপলব্ধ কোষ**
- **নাম the কোষ, অংশ আৰু ব্যৱহাৰ কৰে।**

প্ৰয়োজনীয়তা(Requirements)

সঁজুলি (Equipments)
- অন্য প্ৰকাৰসমূহ ৰ কোষ - 1 each

সৰঞ্জাম (Materials)
- তালিকা দেখুৱাইছে অন্য প্ৰকাৰসমূহ ৰ কোষ - 1 No

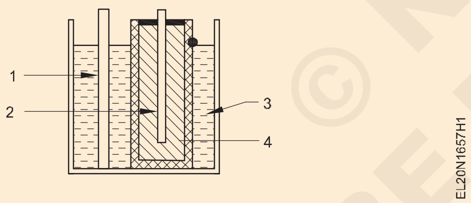
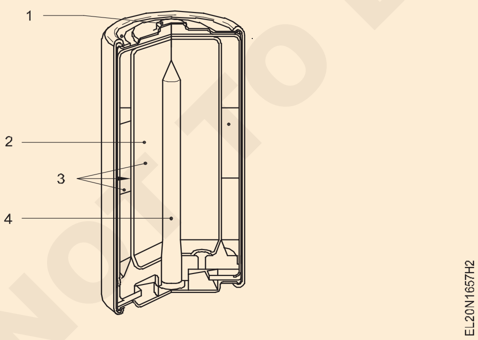
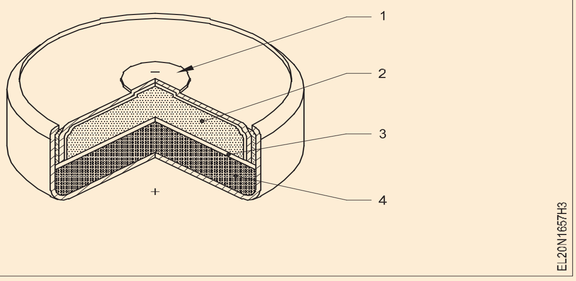
পদ্ধতি(PROCEDURE)

প্ৰশিক্ষকে টেবুলত উপলব্ধ বিভিন্ন ধৰণৰ কোষৰ ব্যৱস্থা কৰিব পাৰে। কোষৰ প্ৰকাৰ আৰু ইয়াৰ ব্যৱহাৰ ব্যাখ্যা কৰা

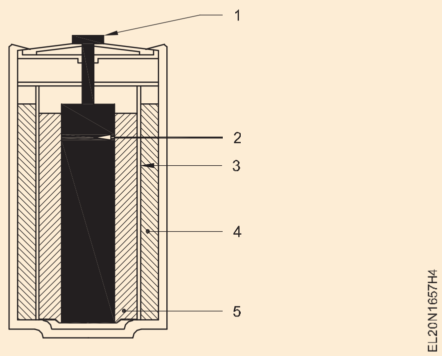
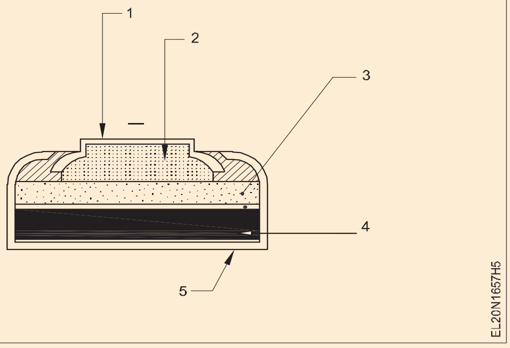
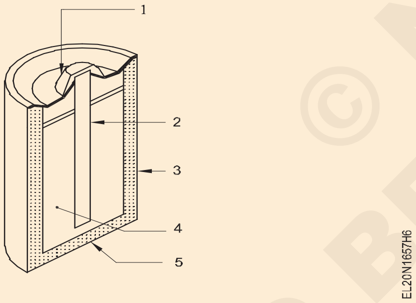
1 চিনাক্ত কৰা প্ৰকাৰ ৰ কোষ আৰু লিখা তেওঁলোকৰ নাম to corresponding টেবুলত বা দ্বাৰা ৰখা কোষ ৰেফাৰিং কৰা পৰা তালিকা যেনেকৈ ভিতৰত টেবুল1 (চিত্ৰ ৩) ১ লৈ চিত্ৰ ৬)

2 সংখ্যাৰ বিপৰীতে অংশবোৰৰ নাম লিখা আৰু ব্যৱহাৰ কৰে ভিতৰত the খালী স্থান প্ৰদান কৰা বিৰুদ্ধে প্ৰতিটো কোষ টেবুলত _ ১.

টেবুল 1

স্কেচ্চ	কোষৰ নাম	কোষৰ অংশ	ব্য ৱহাৰ কৰে
Fig 1 		১ ২ ৩ ৪	
Fig 2 		১ ২ ৩ ৪	
Fig 3 		১ ২ ৩ ৪	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

স্কেচ্চ	কোষৰ নাম	কোষৰ অংশ	ব্যৱহাৰ কৰে
Fig 4 		১ ২ ৩ ৪ ৫	
Fig 5 		১ ২ ৩ ৪ ৫	
Fig 6 		১ ২ ৩ ৪ ৫	

3 পাওক এইটো পৰীক্ষা কৰা হৈছে দ্বাৰা আপোনাৰ প্ৰশিক্ষক।

- - - - - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

অভ্যাস ওপৰত গোট কৰা ৰ কোষ বাবে নিৰ্দিষ্ট কৰা হৈছে ভল্টেজ আৰু সোঁত অধীনত অন্য পৰিস্থিতি আৰু যত্ন লোৱা (Practice on grouping of cells for specified voltage and current under different conditions and care)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব

- **নিৰ্মাণ কৰা গোট কৰা ৰ কোষ ভিতৰত শৃংখলা সংযোগ**
- **নিৰ্মাণ কৰা গোট কৰা ৰ কোষ ভিতৰত সমান্তৰাল সংযোগ**
- **নিৰ্মাণ কৰা গোট কৰা ৰ কোষ ভিতৰত শৃংখলা আৰু সমান্তৰাল সংযোগ।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tool/Instruments)

- এম চি এমিটাৰ ০-১ক - 1 No.
- এম চি ভল্টমিটাৰ ০-১৫ভি - 1 No.
- এম চি এমিটাৰ ৫০০ টকা mA - 1 No.
- মাল্টিমিটাৰ - 1 No.
- ৰিঅ’ষ্টেট ২০ ওম৩.৭ক - 1 No.

সৰঞ্জাম(Materials)

- কোষ ১.৫ভি -8 Nos
- এছ পি চুইচ ৬ক, ২৫০ভি -4 Nos
- সংযোগ কৰা লিড কৰে -as reqd
- ৰেজিষ্টৰ ৫ Ω , ১০ৱাট -1 No.
- ৪ কোষ বেটাৰি পেক -2 Nos
- ক্ষুদ্ৰ লেম্প ৬ভি / ৯ভি, ৩০০ টকা mA -1 No.
- ৰেজিষ্টৰ ১০ Ω, ১০ৱাট -1 No.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য ১ : **গোট কৰা ৰ কোষ ভিতৰত শৃংখলা সংযোগ**

1 পৰীক্ষা কৰক ব্যক্তিকেন্দ্ৰিক কোষ বাবে তেওঁলোকৰ পৰিস্থিতি.

- চয়ন কৰা ৫০০ টকা mA ডি চি সোঁত পৰিসৰ ভিতৰত মুলিমিটাৰ অথবা ৫০০ টকা mA ডি চি এম্মিটাৰ।
- সংযুক্ত কৰক কোষ ইমূৰৰ পৰা সিমূৰলৈ, মিটাৰ ভিতৰত শৃংখলা সৈতে ওম ৰেজিষ্টৰ।
- চাওক বিচ্যুতি।

সম্পূৰ্ণ বিচ্যুতি দেখুৱাইছে ভাল পৰিস্থিতি ৰ কোষ. কম বিচ্যুতিয়ে ডিচাৰ্জ কৰা অৱস্থা দেখুৱায় কোষটো।

অধিক আভ্যন্তৰীণ প্ৰতিৰোধ ক্ষমতা থকা শৃংখলা সংযোগৰ বাবে ব্যৱহাৰ কৰা নহ’ব।

কোষৰ মেৰুত্বৰ প্ৰতি সাৱধান হ’ব লাগে।

2 চিত্ৰ 1 ত দেখুওৱাৰ দৰে কোষবোৰ সংযোগ কৰক.

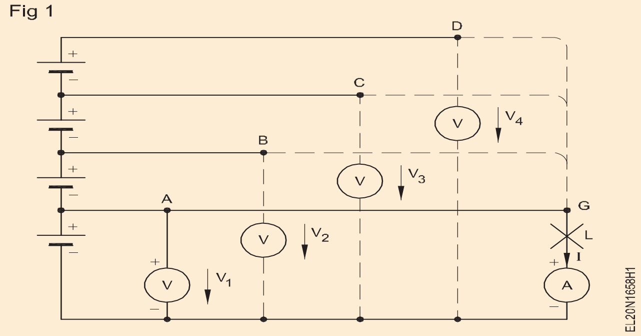
3 জোখ লোৱা ভল্টেজ ৰ এক কোষ ভি , দুই কোষ ভি , তিনি কোষ V 3 আৰু চাৰিটা কোষ V 4 সংযোগ কৰা হৈছে শৃংখলা.

4 নথিভুক্ত আপোনাৰ পৰ্যবেক্ষণসমূহ ভিতৰত প্ৰথম আৰু দ্বিতীয় স্তম্ভবোৰ ৰ সূচী ১।

5 সংযুক্ত কৰক টাৰ্মিনেল ‘জি’লৈ টাৰ্মিনেল উ আৰু অনুভৱ কৰক । লেম্প.

6 সলনি কৰাযোগাযোগ কৰক ৰ termnal ‘G’ টাৰ্মিনেলসমূহ বি,গ আৰু ১২ ঘ একেৰাহে।

Fig 1



7 নথিভুক্ত আপোনাৰ পৰ্যবেক্ষণসমূহ অধীনত স্তম্ভবোৰ ৩ & ৪ ভিতৰত সূচী ১ মেজ

টেবুল 1

ছিৰিয়েল নম্বৰ	শৃংখলাবদ্ধ কোষৰ সংখ্যা	ভল্টমিটাৰ ৰিডিং	এমিটাৰ ৰিডিং	উজ্জ্বলতা
1				
2				
3				
4				

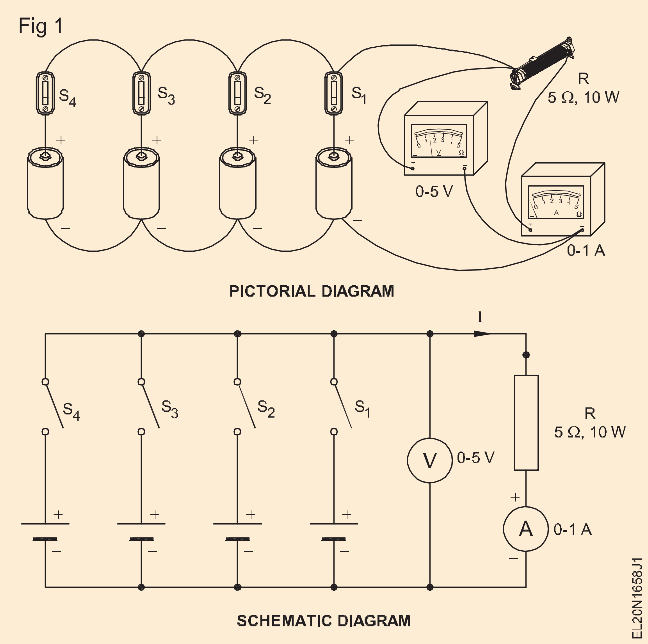
- - - - - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

কাৰ্য ২: **গোট কৰা ৰ কোষ ভিতৰত পেৰা সংযোগ**

1 ৰীক্ষা কৰক ভল্টেজ প্ৰতিটো কোষৰ

2 প্ৰপত্ৰ বৰ্তনীটো হিচাপে দেখুওৱা হৈছে চিত্ৰত ২.চল.



3 বন্ধ কৰক চুইচ S1 আৰু জোখ লোৱা ভল্টেজ আৰু সোঁত. টেবুল 2 ত মানসমূহ লিপিবদ্ধ কৰক, স্তম্ভ 2, 3 & 4 ৰ অন্তৰ্গত।

টেবুল 2

নহয়	**ৰ কোষ ভিতৰত সমান্তৰাল**	**V**	**I**

4 চুইচ S2, তাৰ পিছত S3, আৰু S4 একেৰাহে বন্ধ কৰাৰ পিছত V আৰু I ৰ ৰিডিং পৰীক্ষা আৰু ৰেকৰ্ড কৰক।

অসমান ভল্টেজ কোষ নোৱাৰে হওক সংযোগ কৰা হৈছে সমান্তৰালভাৱে।

উপসংহাৰ

যেতিয়া সমান ভল্টেজৰ কোষবোৰ সমান্তৰালভাৱে সংযোগ কৰা হয় তেতিয়া টাৰ্মিনেল ভল্টেজৰ সমান হয়

____

যিহেতু লোড কাৰেণ্টটো কোষবোৰে সমান্তৰালভাৱে ভাগ কৰে, টাৰ্মিনেল ভল্টেজৰ ওপৰেৰে বোজাটো _________ কেতিয়া তুলনা কৰা হৈছে লৈ ক একক কোষ যোগান ধৰা সোঁত একেটা বোজা (লড)

এটা নিৰ্দিষ্টৰ সমান্তৰালভাৱে কেইবাটাও কোষৰ প্ৰভাৱ ভাৰ.____

____

____

- - - - - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

প্ৰস্তুত হোৱা আৰু অভ্যাস ওপৰত বেটাৰি চাৰ্জিং আৰু সবিশেষ ৰ চাৰ্জিং চাৰ্কিট (Prepare and practice on battery charging and details of charging circuit)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **সংযুক্ত কৰক আৰু চাৰ্জ বেটাৰি ব্যৱহাৰ কৰি বেটাৰি চাৰ্জাৰ**
- **সংযুক্ত কৰক আৰু চাৰ্জ বেটাৰি দ্বাৰা নেৰানেপেৰা সোঁত পদ্ধতি**
- **সংযুক্ত কৰক আৰু চাৰ্জ বেটাৰি দ্বাৰা নেৰানেপেৰা সম্ভাৱনা পদ্ধতি**
- **প্ৰস্তুত হোৱা ইলেক্ট্ৰলাইট।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tool/Instruments)

- কাটি থকা প্লাইয়াৰ ১৫০ মি.মি -1 No
- পেঁচ-গজাল ড্ৰাইভাৰ ১৫০ মি.মি -1 No
- এম চি ভল্টমিটাৰ ০-১৫ভি -1 No
- এম চি এমিটাৰ ০-১০ক -1 No
- হাইড্ৰ'মিটাৰ -1 No
- ওখ হাৰ এৰি দিয়া পৰীক্ষক -1 No

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Equipment/Machines)

- বেটাৰি চাৰ্জাৰ বাবে ১২ভি -1 No
- কম ভল্টেজৰ ডিচি ক্ষমতা যোগান ০-৩০ ভল্ট ১০এ। -1 No
- লৰ্ - চৰ হৈ থকা ৰেজিষ্টৰ ১০ ওম, ৫ক ক্ষমতা -1 No
- বেটাৰি ১২ভি নেতৃত্ব দিয়া এচিড প্ৰকাৰ -1 No

সৰঞ্জাম (Materials)

- ডিষ্টিল কৰা পানী -1 Bottle (450 ml)
- পেট্ৰলিয়াম জেলী -as reqd
- বালিৰ কাগজ -as reqd
- পৰীক্ষা লিড কৰে সৈতে কুমিৰ ক্লিপসমূহ -1 Pair
- ক্লিপ -1 Pair
- ঘনীভূত কৰা ছালফিউৰিক এচিড -100 ml
- পৰিষ্কাৰ জাৰ বাবে মিশ্ৰণ ১ লিটাৰ ক্ষমতা -2 Nos
- কপাহ আৱৰ্জনা -As Reqd
- চোডা বাই-কাৰ্বনেট -As Reqd

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

পদ্ধতি(PROCEDURE)

কাৰ্য ১ : **চাৰ্জিং ক বেটাৰি ব্যৱহাৰ কৰি ক বেটাৰি চাৰ্জাৰ**

1 পৰিষ্কাৰ বেটাৰি টাৰ্মিনেল, যদি জাৰণ কৰা, সৈতে বালিৰ কাগজ : যদি ছালফেটেড, পৰিষ্কাৰ সৈতে ভিজা 1কপাহ আৱৰ্জনা অথবা চোডাৰ সৈতে বাইকাৰ্বনেট।

বেটাৰীৰ টাৰ্মিনেলটো স্ক্ৰেপ কৰি ক্ষতি নকৰিব যিকোনো ধাতুৰ ফিটাৰ সৈতে।

2 সকলো ভেণ্ট প্লাগ খুলি লওক আৰু স্তৰ পৰীক্ষা কৰক the ইলেক্ট্ৰলাইট।

ভেণ্ট প্লাগ খোলা ৰাখি বেটাৰীৰ ওপৰৰ পৃষ্ঠভাগ পৰিষ্কাৰ নকৰিব। জমা হোৱা মলিবোৰ কোষৰ ভিতৰত পৰি পলসৰ সৃষ্টি হ'ব পাৰে।

3 শীৰ্ষ ওপৰত the ইলেক্ট্ৰলাইট লৈ চিহ্নিত কৰা হৈছে স্তৰ ভিতৰত আটাইবোৰ ৰ সৈতে কোষবোৰ ডিষ্টিলড পানী।

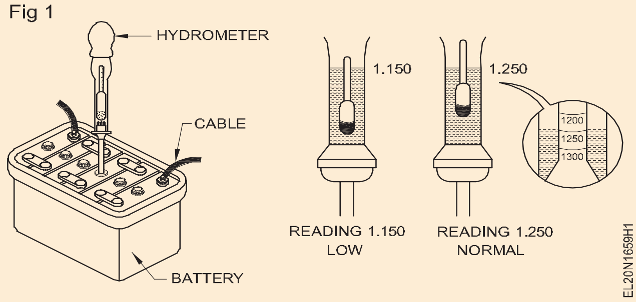
বেটাৰী টপ আপ কৰিবলৈ ব্যৱহাৰ কৰিবলগীয়া কোনো ইলেক্ট্ৰ'লাইট নাই.

4 প্ৰত্যেকৰে ইলেক্ট্ৰ'লাইটৰ প্ৰাৰম্ভিক নিৰ্দিষ্ট মাধ্যাকৰ্ষণ পৰীক্ষা কৰক কোষ ব্যৱহাৰ কৰি ক হাইড্ৰ'মিটাৰ (চিত্ৰ ৩) ১) আৰু নথিভুক্ত ভিতৰত মেজ ১.

5 জোখ লোৱা কোষ ভল্টেজ আৰু বেটাৰি ভল্টেজ সৈতে ক ভল্টমিটাৰ আৰু নথিভুক্ত ভিতৰত মেজ ১.

ভল্টেজ জুখিবলৈ উচ্চ হাৰৰ ডিচাৰ্জ টেষ্টাৰ ব্যৱহাৰ নকৰিব।

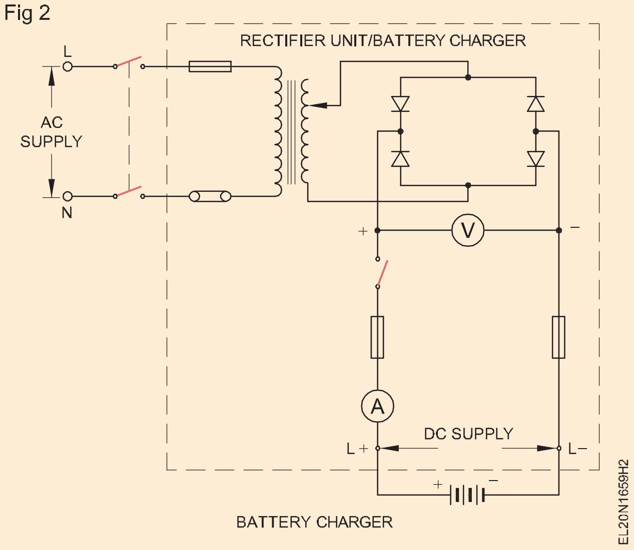
Fig 1



6 বেটাৰী চাৰ্জাৰৰ +ve লিড +ve ৰ সৈতে সংযোগ কৰক টাৰ্মিনেল ৰ বেটাৰি আৰু -ভে নেতৃত্ব দিয়া ৰ চাৰ্জাৰ লৈ -ভে টাৰ্মিনেল ৰ বেটাৰি. (চিত্ৰ ৩) ২)

7 খাপ খোৱা বেটাৰি চাৰ্জাৰ আউটপুট ভল্টেজ সমান লৈ বা বেটাৰীৰ ভল্টেজতকৈ অলপ বেছি হ'ব লাগে চাৰ্জ কৰা হৈছে।

Fig 2



8 নিৰ্ধাৰিত উৎপন্ন কৰিবলৈ চাৰ্জাৰ ভল্টেজ্ ধাৰণ. 8কৰক মান প্ৰাৰম্ভিক চাৰ্জিং কাৰেণ্টৰ।

চাৰ্জিঙৰ লগতে ডিচাৰ্জিঙৰ বাবে বৰ্তমানৰ ছেটিঙৰ বাবে প্ৰস্তুতকাৰকৰ পৰামৰ্শ অনুসৰণ কৰক.

9 বেটাৰীৰ প্ৰতিটো কোষৰ ভল্টেজ পৰীক্ষা কৰক আৰু... নিয়মিত ব্যৱধানত ইলেক্ট্ৰ'লাইটৰ নিৰ্দিষ্ট মাধ্যাকৰ্ষণ (কওক এঘন্টা).

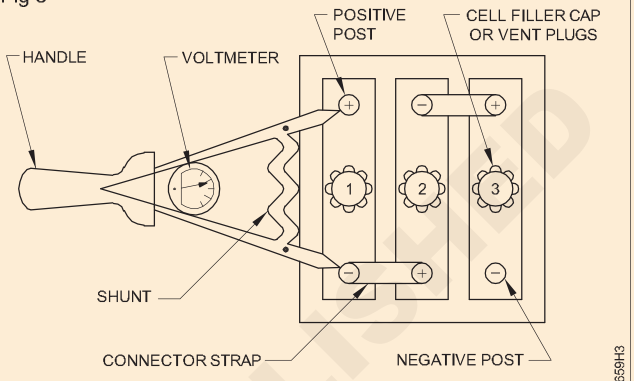
গেছটো সক্ষম কৰিবলৈ ভেণ্ট প্লাগটো আঁতৰাই দিয়ক

10 সংযোগ বিচ্ছিন্ন কৰক বেটাৰি কেতিয়া সম্পূৰ্ণৰূপে চাৰ্জ কৰা হৈছে। যোগ্য হোৱা tmণ্প্লাগ, তিতা কাপোৰেৰে বাহিৰৰ পৃষ্ঠভাগ পৰিষ্কাৰ কৰক। প্ৰয়োগ কৰক পেট্ৰলিয়াম জেলীৰ পৰা টাৰ্মিনেলসমূহ।

11 লোডৰ অধীনত বেটাৰীৰ কাম কৰা ভল্টেজ পৰীক্ষা কৰক কম সময়ৰ বাবে উচ্চ হাৰৰ ডিচাৰ্জ টেষ্টাৰ ব্যৱহাৰ কৰি। (চিত্ৰ ৩) ৩)

উচ্চ হাৰৰ ডিচচাৰ্জ টেষ্টাৰ দীৰ্ঘ সময়ৰ বাবে ৰাখিব নালাগে, ধৰক পাঁচ ছেকেণ্ডতকৈ অধি

Fig 3



THREE 2 V CELLS CONNECTED IN SERIES HIGH RATE DISCHARGE TESTER CONNECTED ACROSS A CELL

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

টেবুল 2

কোষ নহয়.	প্ৰাৰম্ভিক পৰিস্থিতি		চাৰ্জ কৰা হৈছে পৰিস্থিতি পাছত									
	নিৰ্দিষ্ট মাধ্যাকৰ্ষণ ক্ষমতা	ভল্টেজ	১ হৃ		২ ঘন্টা		৩ ঘন্টা		৪ ঘন্টা		৫ ঘন্টা	
			এছ পি	ভি	এছ পি	ভি	এছ পি	ভি	এছ পি	ভি	এছ পি	ভি
1												
2												
3												
4												
5												
6												

- - - - - - - - - - -

কাৰ্য ২ : **চাৰ্জ ক বেটাৰী দ্বাৰা নেৰানেপেৰা সোঁত**

1 প্ৰপত্ৰ বৰ্তনীটো দেখুওৱাৰ দৰে চিত্ৰত ৪.

2 পৰিষ্কাৰ বেটাৰি টাৰ্মিনেলসমূহ আৰু unscrew আটাইবোৰ ভেণ্ট প্লাগ।

3 পৰীক্ষা কৰক স্তৰ ৰ ইলেক্ট্ৰলাইট আৰু শীৰ্ষ ওপৰত.

4 প্ৰতিটো কোষৰ নিৰ্দিষ্ট মাধ্যাকৰ্ষণ আৰু ভল্টেজ পৰীক্ষা কৰক আৰু এখন খালী টেবুল ৰেকৰ্ড কৰি প্ৰস্তুত কৰক (ত দেখুওৱাৰ দৰে মেজ ১)।

5 প্ৰদত্ত বেটাৰীসমূহ লেম্পৰ সৈতে শৃংখলাবদ্ধভাৱে সংযোগ কৰক বেংক ৪ নং চিত্ৰ অনুসৰি।

6 খাপ খোৱা সোঁত ৰেটিং মাজেদি লেম্প বেংক.

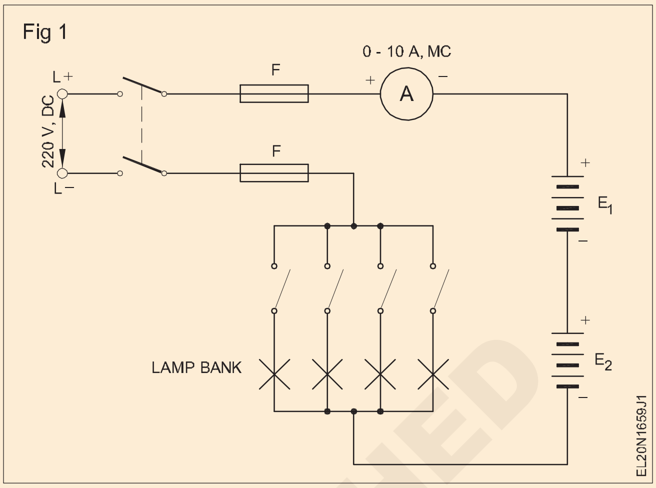
7 স্থাপন কৰা লেম্প বেংক লৈ নিৰূপিত মান ৰ উত্পাদিত প্ৰাৰম্ভিক চাৰ্জিং কাৰেণ্ট।

চাৰ্কিটটো ২২০ভি ডিচিৰ সৈতে সংযুক্ত হোৱাৰ বাবে বেটাৰীৰ টাৰ্মিনেলবোৰ স্পৰ্শ নকৰিব।

উপযুক্ত সুৰক্ষা সঁজুলিৰ ব্যৱস্থা কৰিব লাগে বৰ্তনীত।

8 পঢ়া the ভল্টেজ আৰু নিৰ্দিষ্ট মাধ্যাকৰ্ষণ ক্ষমতা ৰ প্ৰতিটো কোষ at নিয়মিত ব্যৱধান আৰু নথিভুক্ত ভিতৰত মেজ ১.

9 পুনৰাবৃত্তি খোজ ১০ আৰু ১১ ৰ কাৰ্য ১.



কাৰ্য ৩ : **বেঁটাৰি দ্বাৰা নেৰানেপেৰা চাৰ্জ ৰ সম্ভাৱনা**

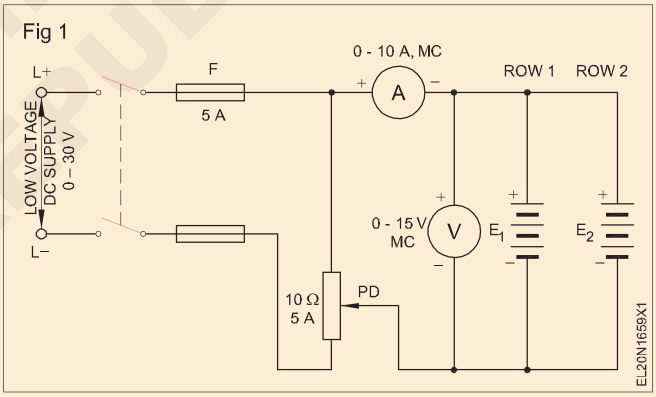
1 চাৰ্কিট দেখুওৱা হৈছে ভিতৰত চিত্ৰ ৫।

2 নৰাবৃত্তি খোজ ২ লৈ ৪ ৰ কাৰ্য ২ত.

3 ৰিঅ'ষ্টেটটো ৰ লগত সামঞ্জস্য কৰি ভল্টেজটো সামঞ্জস্য কৰক প্ৰয়োজনীয় মূল্যৰ ।

4 ভল্টেজ, কাৰেণ্ট আৰু নিৰ্দিষ্ট পঢ়ক আৰু ৰেকৰ্ড কৰক মাধ্যাকৰ্ষণ ক্ষমতা নিয়মিত ব্যৱধান ভিতৰত মেজ ৩. (প্ৰস্তুত হোৱা ক খালী মেজ যেনেকৈ ত দেখুওৱা হৈছে মেজ ১)

5 পুনৰাবৃত্তি । কাৰ্য্য ১:খোজ ১০ আৰু ১১



কাৰ্য ৪ : **প্ৰস্তুতি ৰ ইলেক্ট্ৰলাইট**

1 প্ৰস্তুত হোৱা প্ৰয়োজনীয় সৰঞ্জাম বাবে ইলেক্ট্ৰলাইট প্ৰস্তুতি.

2 প্ৰয়োজনীয় পৰিমাণৰ ভিতৰত গিলাছ জাৰ পূৰ্ণ দৃষ্টিল পানী

3 যোগ কৰা ঘনীভূত কৰা ছালফিউৰিক এচিড অলপ দ্বাৰা অলপ লৈ পানীৰ সৈতে গিলাছত ৰ'ডৰে একে সময়তে লৰোৱা তাপমান.

অতিৰিক্ত তাপ উৎপন্ন নহ'বলৈ এটা সময়ত অতিৰিক্ত এচিড পানীত ঢালি নিদিব।

4 নুমতি দিয়া মিশ্ৰণ লৈ ঠাণ্ডা যথেষ্ট লৈ এম্বিয়েণ্ট তাপমান

5 পঢ়া নিৰ্দিষ্ট মাধ্যাকৰ্ষণ ক্ষমতা (চিত্ৰ ৩) ১)। যদি নিৰ্দিষ্ট মাধ্যাকৰ্ষণ ক্ষমতা 1250 ৰ তলত থাকিলে, অলপ বেছি এচিড যোগ কৰি 1250 ত আনিব শুদ্ধ নিৰ্দিষ্ট মাধ্যাকৰ্ষণ।

ইলেক্ট্ৰ'লাইট ছটিয়াই নিদিবলৈ যত্ন লওক।

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

অভ্যাস ওপৰত নিত্য সূচী, যত্ন লোৱা / ব্যৱস্থাপনা আৰু পৰীক্ষা কৰা ৰ বেটাৰী (Practice on routine, care / maintenance and testing of batteries)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব

- **প্ৰস্তুত হোৱা আৰু অনুসৰণ কৰা নিত্য সূচী যত্ন/ৰক্ষণাবেক্ষণ অনুসূচী তালিকা বাবে বেটাৰী**
- **কড়িওৱা বাহিৰ the সাধাৰণ পদ্ধতি আৰু ব্যৱস্থাপনা বাবে বেটাৰী।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tool/Instruments)

- আঙুঠি spanner (৬ মি.মি. - ২৫ মি.মি.) -1 Set
- সংমিশ্ৰণ প্লাইয়াৰ ১৫০মিমি -1 No.
- ইনচুলেটেড পেঁচ-গজাল ড্ৰাইভাৰ ২০০মিমি -1 No.
- হাইড্ৰ'মিটাৰ -1 No.
- ওখ হাৰ ডিচচাৰ্জাৰ পৰীক্ষক -1 No.

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Equipment/Machines)

- নেতৃত্ব দিয়া এচিড বেটাৰি ১২ভি / ৬০ এ - 1 No.

এইচসৰঞ্জাম (Materials)

- বানিয়ান কাপোৰ - as reqd
- ডিষ্টিল কৰা পানী - as reqd
- ছডিয়াম বাইকাৰ্বনেট সমাধান - as reqd

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য্য ১: **প্ৰস্তুত হোৱা আৰু অনুসৰণ কৰা the নিত্য সূচী যত্ন/ৰক্ষণাবেক্ষণ অনুসূচী তালিকা বাবে বেটাৰী**

1 সংগ্ৰহ যত্ন/ৰক্ষণাবেক্ষণ কাৰ্যকলাপ প্ৰয়োজনীয় বাবে নেতৃত্ব দিয়া এচিড বেটাৰী।

2 দৈনিক, সাপ্তাহিক, মাহেকীয়া, ছমাহৰ ৰক্ষণাবেক্ষণ সূচী হিচাপে তালিকা - ১.

3 নিয়মীয়া যত্ন/ৰক্ষণাবেক্ষণৰ কাম-কাজসমূহ সম্পন্ন কৰা বেটাৰি ৰেফাৰ কৰি তলৰ চাৰ্টটো ১

নিত্য সূচী যত্ন/ ব্যৱস্থাপনা অনুসূচী চাৰ্ট-১

Sl.No.	নিত্য সূচী	কাৰ্যকলাপ লৈ হওক	মন্তব্য
1	দৈনিক	• পৰিদৰ্শন কৰক the বেটাৰী দৃশ্যগতভাৱে। • যদি এইটো is পোৱা গ'ল অস্বাভাৱিক, অভিযোগ কৰা আৰু কৰক প্ৰয়োজনীয় কাৰ্য কৰা	
2	সাপ্তাহিক	• পৰিদৰ্শন কৰক আটাইবোৰ বেটাৰী দৃশ্যগতভাৱে • পৰিষ্কাৰ পৃষ্ঠ, পৰীক্ষা কৰক টান হোৱা ৰ সংযোগকাৰীসমূহ আৰু ভেণ্ট প্লাগ • পৰীক্ষা কৰক সমৰ্থন কৰা ক্লেম্প	
3	মাহেকীয়া	• পৰীক্ষা কৰক স্তৰ ৰ ইলেক্ট্ৰলাইট • কৰক চাৰ্জিং ৰ বেটাৰি, যদি নহয় স্বয়ংক্ৰিয়ভাৱে চাৰ্জ কৰা হৈছে • পৰিষ্কাৰ টাৰ্মিনেল, পুনৰ সংযোগ, প্ৰয়োগ কৰক সুৰক্ষা জেলী। • পৰিষ্কাৰ শীৰ্ষ পৃষ্ঠ দ্বাৰা ছডিয়াম বাই- কাৰ্বনেট সমাধান ভিতৰত পানী. • মচা পৃষ্ঠ বাবে শুকানতা। • পৰীক্ষা কৰক যে অন্য সামগ্ৰীৰ পৃষ্ঠৰ সংস্পৰ্শ হ'ব নালাগে বেটাৰী আৰু ওপৰত বেটাৰীৰ পৃষ্ঠভাগ	
4	ছয় মাহেকীয়া	• পৰীক্ষা কৰক স্তৰ আৰু নিৰ্দিষ্ট মাধ্যাকৰ্ষণ ক্ষমতা, চাৰ্জিং হাৰ, চাৰ্জিং ঘণ্টা, ভল্টেজ চেল	

(জীৱন ৰ বাৰু ৰক্ষণাবেক্ষণ কৰা হৈছে ভল্টেজ চেল নেতৃত্ব দিয়া এচিড বেটাৰি পাৰে হওক বিষয়ে পাঁচ লৈ ছয় বছৰবোৰ)

- - - - - - - - - - - -

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

কাৰ্য ২ : **কঢ়িওৱা সাধাৰণ প্ৰতিৰোধমূলক ব্যৱস্থাপনা ৰ নেতৃত্ব দিয়া এচিড বেটাৰি**

1 সম্পাদন কৰক নিম্নলিখিত খোজ বাবে প্ৰতিৰোধমূলক ব্যৱস্থাপনা ৰ বেটাৰি.

খোজ লৈ অনুসৰণ কৰক প্ৰতিৰোধমূলক ব্যৱস্থাপনা ৰ বেটাৰি

- ইলেক্ট্ৰলাইটৰ মাত্ৰা ১০ৰ পৰা ১৫ বজাই ৰাখক মি.মি ওপৰত প্লেট (অথবা) যেনেকৈ প্ৰতি প্ৰস্তুতকাৰকৰ হাতপুথি.
- ডিষ্টিলড পানীখিনি এচিডত দিব; আৰু নকৰিব যোগ কৰা এচিড ত পানী.
- বেটাৰীৰ ধনাত্মক টাৰ্মিনেলটো সংযোগ কৰক ধনাত্মক টাৰ্মিনেল ৰ যোগান, আৰু সংযুক্ত কৰক ঋণাত্মক টাৰ্মিনেল ৰ বেটাৰি লৈ ঋণাত্মক টাৰ্মিনেল ৰ যোগান যেতিয়া চাৰ্জিং বেটাৰি.
- ৰ মুক্তিৰ বাবে ভেণ্ট প্লাগ খোলা ৰাখক গেছ চাৰ্জিঙৰ সময়ত।
- পৰিষ্কাৰ ভেণ্ট প্লাগ ফুটা বাবে যথাযথ ডিচাৰ্জিং কৰা ৰ গেছ।
- নজৰৰাখক বেটাৰি টাৰ্মিনেলসমূহ সদায় পৰিষ্কাৰ কৰা হৈছে।
- ভেচেলিন (বা) পেট্ৰলিয়ামৰ পাতল তৰপ এটা লগাব লাগে জেলী ওপৰত তেখেতসকলক প্ৰতিৰোধ কৰা জাৰণ।
- বেটাৰী অধিক হাৰত অবিৰতভাৱে চাৰ্জ বা ডিচাৰ্জ নকৰিব।
- চাৰি মাহৰ পিছত অতিৰিক্ত চাৰ্জৰ বাবে গঠন হোৱা লিড ছালফেট আঁতৰাই পেলাব লাগে।
- বেটাৰী চাৰ্জিঙৰ বাবে ভালদৰে বায়ু চলাচল কৰা ঠাই ৰাখক।
- ডিচাৰ্জ কৰা বেটাৰীৰ বাবে নহয় কেৱল চাৰ্জ কৰা বেটাৰীৰ বাবেহে উচ্চ হাৰৰ ডিচাৰ্জ টেষ্টাৰ ব্যৱহাৰ কৰক।
- চাৰ্জ আৰু ডিচাৰ্জ কৰাৰ আগতে ইলেক্ট্ৰলাইটৰ নিৰ্দিষ্ট মাধ্যাকৰ্ষণ পৰীক্ষা কৰক।

- - - - - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা সংখ্যা ৰ সৌৰ কোষ ভিতৰত শৃংখলা / সমান্তৰাল বাবে দিয়া হৈছে ক্ষমতা প্ৰয়োজনীয়তা (Determine the number of solar cells in series / Parallel for given power requirement)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব

- **নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা সংখ্যা ৰ সৌৰ কোষ প্ৰয়োজনীয় বাবে শৃংখলা গোটৰ বাবে দিয়া হৈছে ভল্টেজ প্ৰয়োজনীয়তা**
- **নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা সংখ্যা ৰ গোট ৰ সৌৰ কোষ ভিতৰত সমান্তৰাল বাবে ক দিয়া হৈছে এম্পিয়াৰ ঘণ্টা ক্ষমতা**
- **গণনা কৰা মুঠ সংখ্যা ৰ সৌৰ কোষ প্ৰয়োজনীয় বাবে ক দিয়া হৈছে ক্ষমতা প্ৰয়োজনীয়তা**
- **সংযুক্ত কৰক the দিয়া হৈছে কোষ ভিতৰত শৃংখলা আৰু সমান্তৰাল গোটসমূহ লৈ চাৰ্জ the বেটাৰি**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tool/Instruments)

- কাটিং প্লাইয়াৰ ২০০ মিলিমিটাৰ -1 No.
- স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ২৫০ মিমি -1 No.
- সংযোগকাৰী স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ১০০ মিমি -1 No.
- ভল্টমিটাৰ এম চি প্ৰকাৰ ০ - ১৫ভি -1 No.
- এমিটাৰ ০-৫০০ মি.এ. - এম চি -1 No.
- ছল্ডাৰিং আইৰন ৩৫ৱাট ২৪০ভি ৫০ হাৰ্টজ -1 No.

এইচসৰঞ্জাম (Materials)

- সৌৰকোষ ১২৫ মিলিৱাট/চে.মি., ০.৪৫ ভি, ৫৭ মি.এল. - 87 cells
- সংযোগী তাঁৰ ৩/০.৯১মিমি পিভিচি ইনচুলেটেড কেবল - 20 m
- ৩০ চে.মি. দীঘল ইনচুলেচন টেপ - 1 No.
- ক্ষুদ্ৰ বাল্ব B.C টাইপ 3W 12 V হোল্ডাৰৰ সৈতে - 1 No.
- ‘ অন’ আৰু ‘অফ’ ফ্লাছ মাউণ্টিং - 2 Nos
  চুইচ ৬A ২৪০ ভল্ট - 2 Nos
- ৰেজিন কোৰ ছল্ডাৰ 60:40 - as Reqd

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য ১ : **নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা সংখ্যা ৰ কোষ প্ৰয়োজনীয় বাবে ক শৃংখলা গোট**

এটা গাঁও পঞ্চায়ত কাৰ্যালয়ত চাৰি ঘণ্টাৰ বাবে প্ৰদৰ্শনৰ উদ্দেশ্যে ১২ভি ৩ৱাটৰ লাইটৰ প্ৰয়োজন হয় যিয়ে... লৈ হওক ক্ষমতাশালী মাজেদি ক বেটাৰি. দ্য... বেটাৰি is লৈ হওক চাৰ্জ কৰা হৈছে মাজেদি সৌৰ কোষ থকা ১২৫ মেগাৱাট/চে.মি.২ ক্ষমতা। সূৰ্য্যৰ পৰা অহা পোহৰ দিনটোত ৮ ঘণ্টা উপলব্ধ হোৱাৰ আশা কৰা হৈছিল। বেটাৰী চাৰ্জ কৰিববলৈ শৃংখলা গোটত সৌৰকোষৰ সংখ্যা আৰু সমান্তৰালভাৱে গোটৰ সংখ্যা গণনা কৰা আৰু সেই অনুসৰি সৌৰকোষবোৰক তাঁৰযুক্ত কৰা।

1 শৃংখলা গোটত সৌৰকোষৰ সংখ্যা নিৰ্ণয় কৰা।

$$\text{No. of cells in series group} = \frac{\text{Total required voltage}}{\text{Volt per cell}}$$

ধৰি লৈ চাৰ্জিং ভল্টেজ is
সমান লৈ বেটাৰি ভল্টেজ + ১ ভল্ট = ১২ + ১ = ১৩ ভি

নহয়. ৰ কোষ ভিতৰত শৃংখলা গোট $= \frac{13}{0.45} = 29 \text{ cells}$

গণনা কৰ the এম্পিয়াৰ ঘণ্টা প্ৰয়োজনীয়তা

প্ৰয়োজনীয় কাৰেণ্ট $= \frac{\text{Power}}{\text{Voltage}} = \frac{3\text{watts}}{12\text{volts}} = \frac{1}{4}\text{amps}$

কওক ২৫০ mA

দ্য... চাৰ্জ লোৱা পৰা the বেটাৰী at the হাৰ ৰ ২৫০ mA ৪ ঘণ্টাৰ বাবে

সেয়েহে এম্পিয়াৰ ঘণ্টা প্ৰয়োজনীয়তা $= \frac{250}{1000} \times 4$

= ১ এ এইচ

বৰ্তমানৰ ৰেটিং সলনি কৰা, $= \frac{\text{ampere hour lost in actual usage}}{\text{No. of possible charging hours}}$

$= \frac{1\text{AH}}{8}$ = ০.১২৫ এম্পিয়াৰ

মুঠ নহয়. ৰ কোষ ভিতৰত সমান্তৰাল গোট

$= \frac{\text{Output current}}{\text{Cell current}}$

$= \frac{0.125\text{ amp}}{57\text{ mA}}$

$= \frac{125}{57} = 2.2$

=কওক ৩ কোষ/গোট

সেয়েহে মুঠ সংখ্যাৰ _ কোষৰ প্ৰয়োজন = ২৯ x ৩

= ৮৭টা কোষ

- - - - - - - - - - -

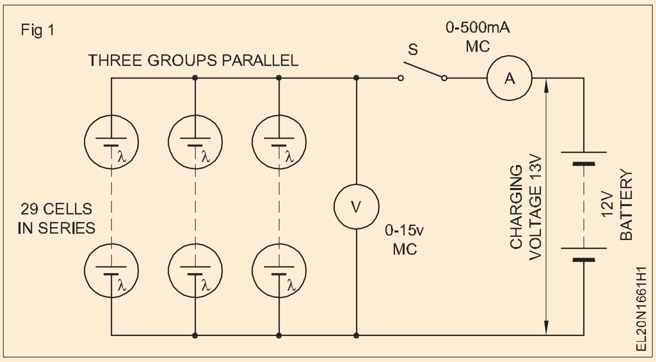
কাৰ্য ২ : **সংযুক্ত কৰক ,দিয়া হৈছে ৮৭ কোষৰ ভিতৰত শৃংখলা সমান্তৰাল গোটসমূহ লৈ চাৰ্জ ১২ v বেটাৰি**

1 সংযুক্তকৰক ২৯ কোষ ভিতৰত ক শৃংখলা গোট আৰু ছন্ডাৰ বিন্দু

2 নিৰ্মাণ কৰা ৩ গোটসমূহ ৰ ২৯ কোষ শৃংখলা গোটসমূহ।

3 সংযুক্ত কৰক তিনি শৃংখলা গোটসমূহৰ ভিতৰত সমান্তৰাল আৰু ছন্ডাৰ সংযোগসমূহ শেষ হয়।

4 সংযুক্ত কৰক শৃংখলা সমান্তৰাল গোট ৰ কোষ সৈতে এটা voltmeter, এটা এম্মিটাৰ, বেটাৰী আৰু এটা 6A চুইচ দেখুওৱাৰ দৰে . চিত্ৰ ১ .



5 জোখ লোৱা ভল্টেজ ইমূৰৰ পৰা সিমূৰলৈ গোটসমূহ সৈতে সহায় ৰ ০-১৫ ভি এম চি ভল্টমিটাৰ আৰু প্ৰৱেশ কৰা মানসমূহ ভিতৰত মেজ ১.

6 চুইচটো বন্ধ কৰি চাৰ্জিং কাৰেণ্ট জুখিব আৰু প্ৰৱেশ কৰা মানসমূহ ভিতৰত মেজ ১.

মেজ ১

খোলা চাৰ্কিট ভল্টেজ ৰ coils	লোড ভল্টেজ	চাৰ্জিং সোঁত

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

বিভিন্ন নলীকা আৰু বিভিন্ন বৈদ্যুতিক আনুষংগিক সামগ্ৰী চিনাক্ত কৰা (Identify various conduits and different electrical accessories)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **নলীকা আৰু নলীৰ আনুষংগিক বস্তু চিনাক্ত আৰু নামকৰণ কৰা আৰু ইয়াৰ নিৰ্দিষ্টতা আৰু ব্যৱহাৰ লিখা।**
- **বৈদ্যুতিক আনুষংগিক সামগ্ৰীসমূহ চিনাক্ত আৰু নামকৰণ কৰা**
- **বৈদ্যুতিক আনুষংগিক সামগ্ৰীৰ নিৰ্দিষ্টতা আৰু ব্যৱহাৰ লিখা**
- **বৈদ্যুতিক আনুষংগিক বস্তুসমূহ IE চিহ্নসমূহ আঁকক।**

প্ৰয়োজনীয়তা(Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)

- ইনচুলেটেড স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ 4mm x150mm - 1 No.
- অৱৰোধিত সংযোগকাৰী স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ৪ মিমি x১০০ মিমি - 1 No.
- ট্ৰে ৬০x৩০x৪ চে.মি. - 1 No.
- আই.এছ. গ্ৰাফিক চিহ্নলৰ ওপৰত কিতাপ (B.I.S 2032 সকলো অংশ) - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

- পিভিচি কনডুইট পাইপ - ১৯ মিমি আৰু... ২৫ মিলিমিটাৰ - ৩M দীঘল - 1 No. each
- জি আই কনডুইট পাইপ - ১৯ মিমি আৰু ২৫মিমি - ৩ মিটাৰ দীঘল - 1 No. each
- পিভিচি চেনেল - ২০মিমি আৰু ২৫মিমি - ১M দীঘল - 1 No. each
- পিভিচি পাইপ কাপলিং - ১৯মিমি আৰু ২৫মিমি - 1 No. each
- পিভিচি জংচন বক্স - ১,২,৩ আৰু ৪ ৱে -১৯মিমি & ২৫মিমি - 1 No. each
- পিভিচি বেণ্ড - ১৯ মিমি & ২৫মিমি - 1 No. each
- পিভিচি কঁকাল - ১৯ মিমি & ২৫ মিমি - 1 No. each
- পিভিচি টি - ১৯মিমি & ২৫মিমি - 1 No. each
- জি আই কনডুইট কাপলাৰ আৰু পৰিদৰ্শন কাপলাৰ - ১৯মিমি & ২৫মিমি - 1 No. each
- জি আই কঁকাল আৰু পৰিদৰ্শন কঁকাল - ১৯মিমি & ২৫মিমি - 1 No. each
- টি আৰু পৰিদৰ্শন টি - ১৯মিমি & ২৫মিমি - 1 No. each
- জি আই জংচন বক্স -১,২,৩ & ৪ ৱে বৰ্গক্ষেত্ৰৰ প্ৰকাৰ ১৯মিমি আৰু ২৫মিমি - 1 No. each
- এছ.পি.চুইচ ৬এ ২৫০ভি ফ্লাছ টাইপ, একক পথ - 1 No.
- এছ.পি.চুইচ ৬এ ২৫০ভি ফ্লাছ টাইপ দুমুখীয়া - 1 No.
- এছ পি চুইচ ৬এ ২৫০ভি মাউণ্টিং ধৰণ একক পথ - 1 No.
- এছ পি চুইচ ৬এ ২৫০ভি মাউণ্টিং ধৰণ দুমুখীয়া - 1 No.
- টিউব লাইট ষ্টাৰ্টাৰ হোল্ডাৰ 6A - 1 No.
- সংযুক্ত টিউব আৰু ষ্টাৰ্টাৰ হোল্ডাৰ 6A - 1 No.
- টিউব লাইট হোল্ডাৰ - 6A - 1 No.
- কাঁহৰ বেটেন-ধাৰণকাৰী ৬এ ২৫০ভি - 1 No.
- বেকেলাইট বেটেন-হোল্ডাৰ ৬এ ২৫০ভি - 1 No.
- পিতলৰ পেণ্ডেণ্ট-হোল্ডাৰ 6A 250V - 1 No.
- বেকেলাইট পেণ্ডেণ্ট-হোল্ডাৰ ৬এ ২৫০ভি - 1 No.
- 3-পিন 6A দেৱাল চকেট, মাউণ্টিং ধৰণ - 1 No.
- 3-পিন 16A দেৱাল চকেট, মাউণ্টিং ধৰণ - 1 No.
- ৩-পিন ৬এ ৱাল চকেট, ফ্লাছ টাইপ - 1 No.
- ৩-পিন ১৬এ ৱাল চকেট, ফ্লাছ টাইপ - 1 No.
- ২-পিন ৬এ ৱাল চকেট, ফ্লাছ টাইপ - 1 No.
- 2-পিন 6A মাউণ্টিং ধৰণ - 1 No.
- চিলিং ৰোজ ৬এ ২৫০ভি ২ প্লেট - 1 No.
- চিলিং ৰোজ ৬এ ২৫০ভি ৩ প্লেট - 1 No.
- ফেন নিয়ন্ত্ৰক - 1 No.
- কিট-কেট ফিউজ ১৬এ ২৫০ভি - 1 No.
- মধ্যৱৰ্তী চুইচ 6A 250V - 1 No.
- ৩-পিন ৬এ ২৫০ ভি প্লাগ - 1 No.
- ৩-পিন ১৬এ ২৫০ ভি প্লাগ - 1 No.
- টাৰ্মিনেল প্লেট ১৬এ ২৫০ ভি ৩- ৱে - 1 No.
- আই.চি.ডি.পি. চুইচ ১৬এ ২৫০ভি - 1 No.
- আই.চি.টি.পি. চুইচ ১৬এ ৪০০ভি - 1 No.
- নিৰপেক্ষ লিংক ১৬ এম্পিয়াৰ - 1 No.
- আই.চি. কাটাআউট ১৬এ ২৫০ভি - 1 No.
- বিতৰণ বাকচ ৪-পথ - 1 No.
- বেল-পুছ/চুইচ ৬এ, ২৫০ভি ফ্লাছ টাইপ - 1 No.
- বেল-পুছ/চুইচ ৬এ, ২৫০ভি মাউণ্টিং ধৰণ - 1 No.
- এইচ আৰ চি ফিউজ - ১৬এ - 1 No.
- লোহাৰ সংযোগকাৰী - ৫A - 1 No.
- টগল চুইচ 6A - 1 No.
- এমচিবি ১,২ & ৩ মেৰু - 1 No. each

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

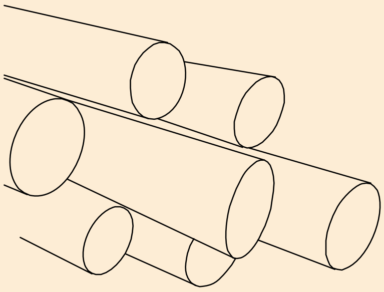
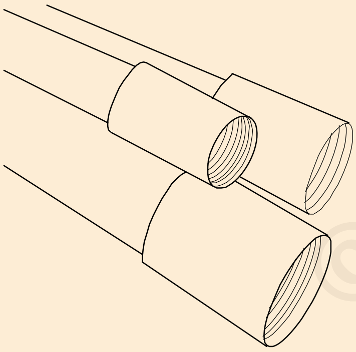
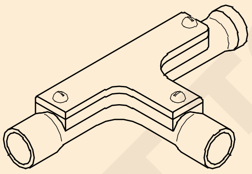
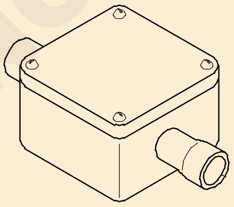
পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য্য 1 : **বিভিন্ন নলী আৰু নলীৰ আনুষংগিক বস্তু চিনাক্ত কৰা**

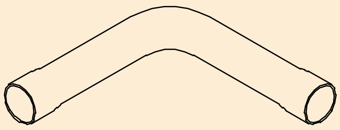
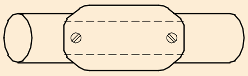
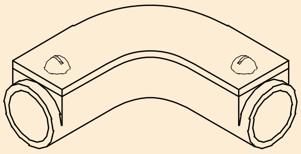
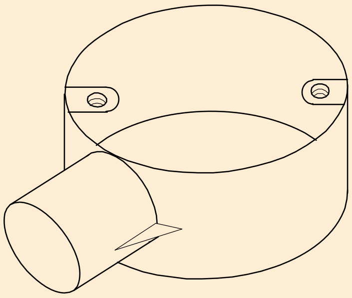
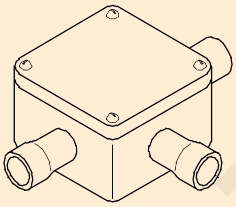
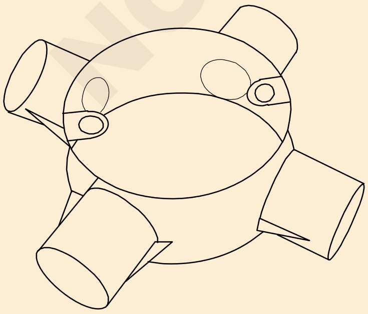
1 প্ৰতিটো বস্তু চিনাক্ত কৰি তালিকাত নাম লিখা। (চিত্ৰ ১ৰ পৰা ১০ লৈকে)

2 প্ৰতিটো নলীৰ স্পেচিফিকেশন আৰু ব্যৱহাৰ লিখা আৰু দিয়া স্তম্ভত কনডুইট এক্সেচৰি।

কনডুইট পাইপ আৰু কনডুইটৰ আনুষংগিক বস্তু

Sketch	Name	Specification	Use
Fig 1  EL20N1762H1			
Fig 2  EL20N1762H2			
Fig 3  EL20N1762H3			
Fig 4  EL20N1762H4			

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Sketch	Name	Specification	Use
Fig 5  EL20N1762H5			
Fig 6  EL20N1762H6			
Fig 7  EL20N1762H7			
Fig 8  EL20N1762H8			
Fig 9  EL20N1762H9			
Fig 10  EL20N1762HA			

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

কাৰ্য্য 2 : **বৈদ্যুতিক আনুষংগিক সামগ্ৰী চিনাক্ত কৰা আৰু ইয়াৰ নাম লিখা**

1 প্ৰতিটো আনুষংগিক বস্তু চিনাক্ত কৰক আৰু নামটো সূচী 2 ত লিখক (চিত্ৰ 11 ৰ পৰা 28)

বিভিন্ন নিৰ্মাতাই বিভিন্ন পৰিস্থিতিৰ লগত খাপ খুৱাই আনুষংগিক সামগ্ৰীৰ ৰূপৰেখা বেলেগ বেলেগ ধৰণে ডিজাইন কৰে। কিন্তু আনুষংগিক বস্তুবোৰৰ Power কন্টাক্ট পজিচন একেই থাকে।

সেইবাবেই আনুষংগিক বস্তুবোৰ চিনাক্ত কৰাত বিশেষ অসুবিধা হ'ব নালাগে।

আনহাতে, চিংগল ৱে আৰু টু ৱে চুইচৰ লগতে টু আৰু থ্ৰী প্লেট চিলিং গোলাপবোৰ একে দেখা যায়। আনুষংগিক বস্তুটোৰ পিছফালে ভালদৰে চালে চিনাক্তকৰণ প্ৰক্ৰিয়াটো বহুত সহজ হৈ পৰিব।

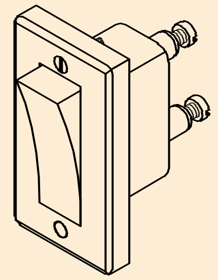
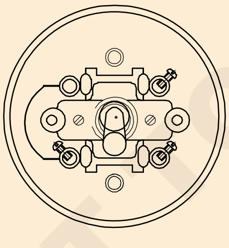
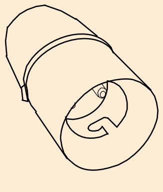
2 প্ৰতিটো (আনুষংগিক) চিত্ৰৰ কাষেৰে দিয়া স্তম্ভত প্ৰতিটো আনুষংগিক বস্তুৰ নিৰ্দিষ্টকৰণ লিখা।

বেছিভাগ স্পেচিফিকেশন আনুষংগিক বস্তুটোৰ ওপৰত থকা চিহ্নবোৰৰ পৰা সংগ্ৰহ কৰিব পাৰি। অন্যথা অনুমোদিত কেটেলগৰ পৰা সেইবোৰ ল'বলৈ চেষ্টা কৰক বা নিৰ্দেশনাৰ বাবে প্ৰশিক্ষকৰ কাষ চাপিব।

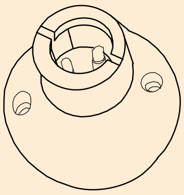
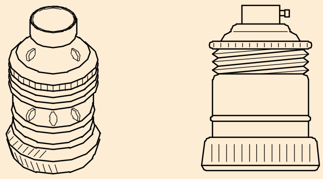
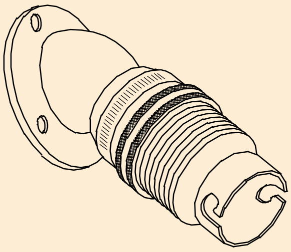
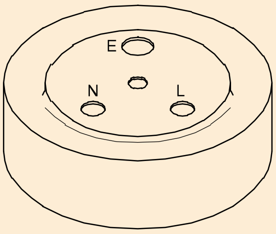
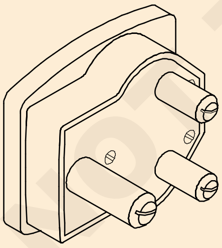
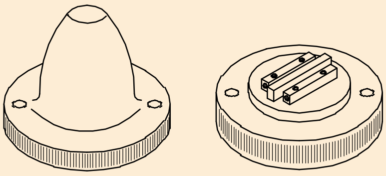
3 আনুষংগিক তত্ত্ব বা B.I.S.কিতাপসমূহৰ পৰা আনুষংগিক বস্তুৰ বাবে ব্যৱহৃত I.E চিহ্নসমূহ চিনাক্ত কৰক আৰু প্ৰদান কৰা স্তম্ভ/স্থানসমূহত চিহ্নসমূহ স্কেচ কৰক

4 নিৰ্দিষ্টকৰণ, চিনাক্তকৰণ আৰু চিহ্নৰ সম্পূৰ্ণ শ্বীটসমূহ প্ৰশিক্ষকক দেখুৱাওক আৰু তেওঁৰ অনুমোদন লওক।.

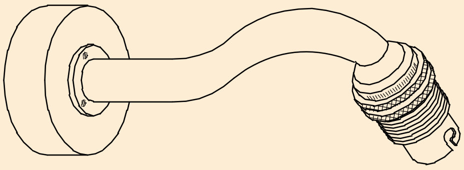
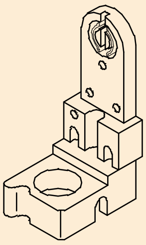
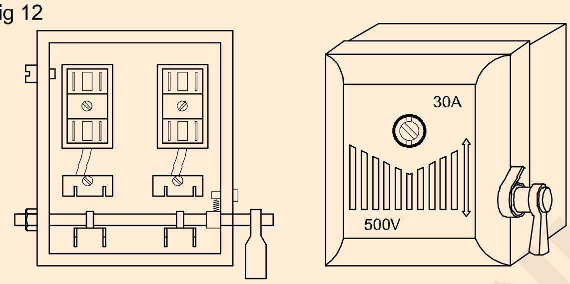
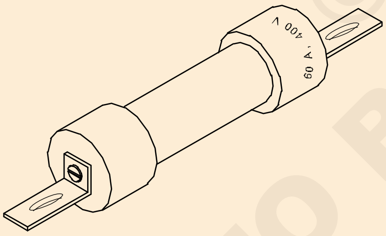
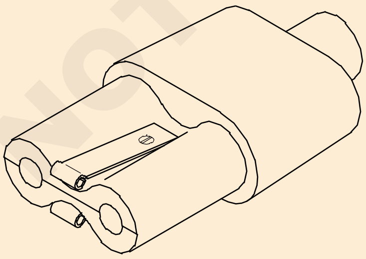
সূচী ২ - **বৈদ্যুতিক আনুষংগিক সামগ্ৰী**

Sketch	Name	Specification	Use	IE Symbol
Fig 1 				
Fig 2 				
Fig 3 				

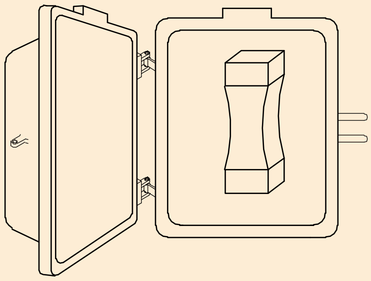
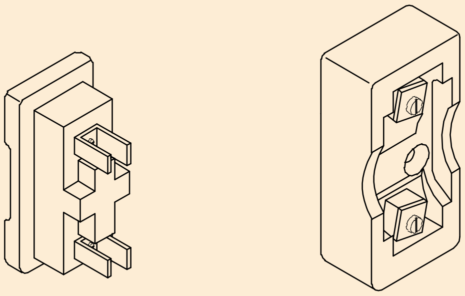
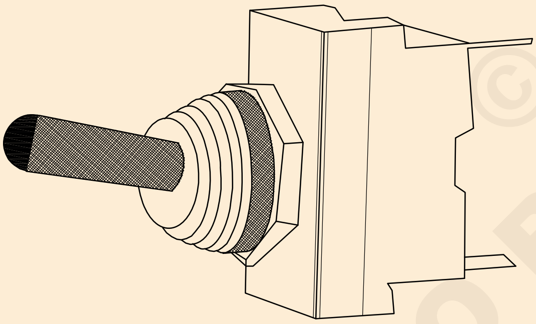
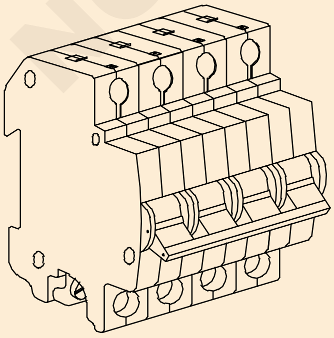
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Sketch	Name	Specification	Use	IE Symbol
Fig 4 				
Fig 5 				
Fig 6 				
Fig 7 				
Fig 8 				
Fig 9 				

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Sketch	Name	Specification	Use	IE Symbol
Fig 10 				
Fig 11 				
Fig 12 				
Fig 13 				
Fig 14 				

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Sketch	Name	Specification	Use	IE Symbol
Fig 15  EL20N1762JF				
Fig 16  EL20N1762JG				
Fig 17  EL20N1762JH				
Fig 18  EL20N1762JI				

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

বিভিন্ন আকাৰৰ নলীকা কাটি, থ্ৰেডিং আৰু স্থাপনৰ অভ্যাস কৰক (Practice cutting, threading of different sizes of conduits and laying installations)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব

- **প্ৰয়োজনীয় মাত্ৰাত গধুৰ গেজৰ ধাতুৰ নলীকা পাইপ কাটিব লাগে**
- **পাইপৰ ভাইচত কনডুইট পাইপটো বান্ধি লওক আৰু কনডুইটৰ মূৰবোৰ থ্ৰেডিঙৰ বাবে প্ৰস্তুত কৰক**
- **গধুৰ গেজৰ ধাতুৰ নলীত সূতা কাটিব লাগে, প্ৰয়োজনীয়তা অনুসৰি নলীৰ ডাই চেট ব্যৱহাৰ কৰি**
- **থ্ৰেডযুক্ত পদ্ধতি ব্যৱহাৰ কৰি পাইপৰ আকাৰ অনুসৰি পাইপসমূহত নলীৰ আনুষংগিক বস্তুসমূহ স্থাপন কৰক**
- **B.I.S.ৰ পৰামৰ্শ অনুসৰি পৃষ্ঠ স্থাপনত প্ৰয়োজনীয় ক্লেম্প আৰু স্পেচাৰৰ সৈতে নলীকাটো স্থাপন কৰক**
- **ধাতুৰ নলীৰ পাইপত কেবল টানিব**
- **জইণ্ট আৰু জংচনত কনডুইট পাইপবোৰ বণ্ড কৰক**
- **বি.আই.এছ্.ৰ মতে নলীডাল মাটিত স্থাপন কৰক। পৰামৰ্শসমূহ**
- **ধাতুৰ বাকচ প্ৰস্তুত কৰা আৰু শক্তিৰ আনুষংগিক বস্তু ঠিক কৰা**
- **তাঁৰৰ ডায়েগ্ৰাম অনুসৰি আনুষংগিক বস্তুসমূহত কেবলৰ শেষসমূহ সমাপ্ত কৰক**

প্ৰয়োজনীয়তা(Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)

- ৫মিমি ব্লেডৰ সৈতে স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ২০০মিমি - 1 No.
- ৩মিমি ব্লেডৰ সৈতে সংযোগকাৰী স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ১০০মিমি - 1 No.
- পাইপৰ ভাইচ ৫০ মি.মি - 1 No.
- ষ্টীলৰ নিয়ম ৩০০ মি.মি - 1 No.
- প্ৰতি ২৫ মিলিমিটাৰত ২৪টা দাঁতৰ ব্লেডৰ সৈতে হেকচ' (২৫ টিপিআই) - 1 No.
- ফ্লেট ফাইল হাৰামী ২৫০ মি.মি - 1 No.
- আধা ঘূৰণীয়া ফাইল ২য় কাটি ২০০ মি.মি - 1 No.
- ৰিমাৰ ১৬ মি.মি - 1 No.
- তেলৰ কেন ২৫০মিলিলিটাৰ
- ১৯ মিলিমিটাৰ আৰু ২৫ মিলিমিটাৰ নলীৰ বাবে কনডুইট ষ্টক আৰু ডাই - 1 Set
- তাঁৰৰ ব্ৰাছ ৫০ মি.মি - 1 No.
- সূতাৰ সৈতে প্লাম্ব বব - 1 No.
- ইলেক্ট্ৰিচিয়ানৰ কটাৰী ডি বি ১০০ মি.মি - 1 No.
- পকাৰ ২০০ মিমি - 1 No.
- বল পিন হাতুৰী ৫০০ গ্ৰাম - 1 No.
- ৪ মিলিমিটাৰ ড্ৰিল বিটৰ সৈতে ৬ - 1 No.
  মিলিমিটাৰ ক্ষমতাৰ হেণ্ড ড্ৰিলিং মেচিন - 1 Set
- স্ক্ৰাইবাৰ ২০০ মি.মি - 1 No.
- সংমিশ্ৰিত প্লাইয়াৰ ২০০ মি.মি - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

- কনডুইট পাইপ, গধুৰ গেজ ১৯ মিলিমিটাৰ ডায়া। - 6 m
- কনডুইট পাইপ,গধুৰ গেজ ২৫ মিলিমিটাৰ ডায়া - 3 m
- Metal ধাতুৰ বাকচ ৯০ মিলিমিটাৰ বৰ্গক্ষেত্ৰৰ ষড়ভুজ ধৰণৰ আৰু ওপৰৰ আৱৰণ - 4 Nos.
- কনডুইট পাইপ পৰিদৰ্শন টি ১৯ মি.মি - 3 Nos.
- কনডুইট কঁকাল ১৯ মি.মি - 4 Nos.
- কনডুইট বেণ্ড ১৯ মি.মি - 1 No.
- কনডুইট জংচন বক্স ৩-ৱে ১৯ মি.মি - 4 Nos.
- টি.ডব্লিউ. স্পেচাৰ ৬০ মিলিমিটাৰ দীঘল ১৯ মিলিমিটাৰ প্ৰস্থ আৰু ১২ মিলিমিটাৰ ডাঠ - 25Nos.
- টিনত ভৰোৱা তামৰ তাঁৰ ১৪ SWG - 12 mts.
- আৰ্থ ক্লেম্প, বল্ট, বাদাম আৰু ৱাশ্বাৰৰ সৈতে ১৯ মিলিমিটাৰ পাইপৰ বাবে উপযোগী টিনযুক্ত তাম - 3 doz.
- জি.আই. চেডেল ১৯ মি.মি - 25 Nos.
- কাঠৰ স্ক্ৰু আৰু মেচিনৰ স্ক্ৰু বিভিন্ন ধৰণৰ - as reqd.
- পি.ভি.চি. এলুমিনিয়াম কেবল ১.৫ বৰ্গমিমি ২৫০ ভি গ্ৰেড - 18 mts.
- এছ.পি.টি. চুইচ ৬এ ২৫০ভি - 1 No.
- দুমুখীয়া ফ্লাছ টাইপ চুইচ 6A 250V - 3 Nos.
- চিলিং ৰোজ ২-ৱে ৬এ ২৫০ভি - 4 Nos.
- পেণ্ডেণ্ট-হোল্ডাৰ, বেকেলাইট ৬এ ২৫০ভি - 4 Nos.
- বি.চি. বাল্ব ৪০W, ২৩০V - 4 Nos.
- ৰঙৰ চক - 1 piece
- টাৰ্মিনেল প্লেট ১৬ এম্পিয়াৰ ৩-ৱে - 1 No.
- জি.আই. মাছৰ তাঁৰ হিচাপে তাঁৰ ১৪ SWG - 6 mts.
- পি.ভি.চি. ১৯ মিলিমিটাৰ পাইপৰ বাবে উপযোগী জোপোহা - 40 Nos.
- কনডুইট চেক-নাট ১৯ মি.মি - 8 Nos.
- লুব্ৰিকেণ্ট নাৰিকল তেল -100 gm
- কপাহৰ আৱৰ্জনা - as reqd.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

কাৰ্য্য 1: **কনডুইট পাইপ কাটিবলৈ প্ৰস্তুত কৰক**

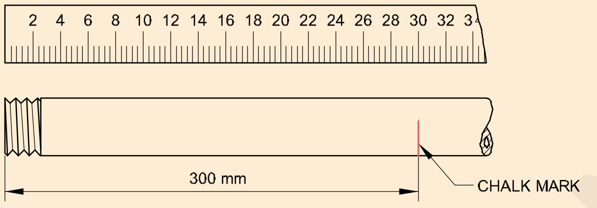
পদ্ধতি ধৰি লওক কামটোৰ বাবে ৩০০ মিলিমিটাৰ দীঘল কনডুইট ড্ৰপৰ প্ৰয়োজন কিন্তু ৩০০০ মিলিমিটাৰৰ এটা মানক দৈৰ্ঘ্যৰ পাইপহে উপলব্ধ। সাধাৰণতে এটা মানক দৈৰ্ঘ্যৰ পাইপৰ দুয়োটা মূৰত সূতা থাকিব।

প্ৰয়োজনীয় কনডুইট ড্ৰপ কৰিবলৈ মানক দৈৰ্ঘ্যৰ ৩০০০ মিলিমিটাৰ পাইপটো ৩০০ মিলিমিটাৰ দৈৰ্ঘ্যৰ বাবে কাটি এটা মূৰত পুনৰ থ্ৰেড কৰিব লাগে।

পাইপ কাটাৰেৰে নহয় হেকচ'ৰে কাটিব পৰা গ'ল। কাৰ্যক্ষেত্ৰত হেকচ'ৰে কাটিব পৰাটো জনপ্ৰিয়, আৰু ইয়াৰ পদ্ধতি তলত ব্যাখ্যা কৰা হৈছে।

1 19 মিমি পাইপৰ থ্ৰেডযুক্ত মূৰৰ পৰা 300 মিলিমিটাৰ জুখি চিত্ৰ 1 ত দেখুওৱাৰ দৰে চকেৰে চিহ্নিত কৰক

Fig 1

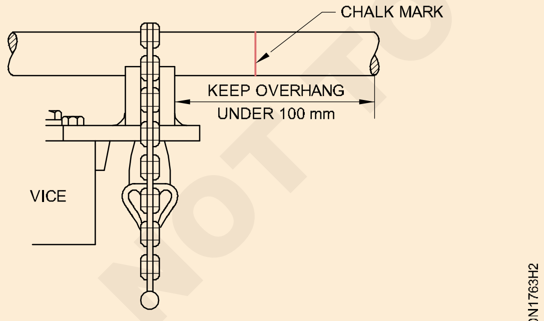


MEASURE THE PIPE LENGTH

2 ভাইচৰ চোলাটো খুলি পাইপটো এনেদৰে সুমুৱাওক যাতে ই অনুভূমিক আৰু চোলাৰ দাঁতৰ সমান্তৰাল হয়।

3 পাইপৰ চক চিহ্নটো চিত্ৰ 2 ত দেখুওৱাৰ দৰে ভাইচৰ পৰা 100 মিলিমিটাৰৰ ভিতৰত ৰাখক।

Fig 2



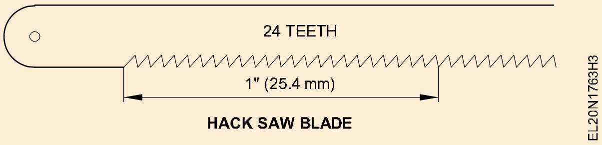
GRIP THE PIPE IN THE VICE FOR SAWING OPERATION

4 ভাইচ চোলাটো বন্ধ কৰি টান কৰি লওক।

5 চিত্ৰ ৩ত দেখুওৱাৰ দৰে প্ৰতি ২৫ মিলিমিটাৰত ২৪টা দাঁত থকা ব্লেডৰ সৈতে এটা হেকচ' বাছক (২৫ টিপিআই)।

নিশ্চিত কৰক যে হেকচ' ব্লেডখন ফ্ৰেমত সুদৃঢ়ভাৱে টান কৰা হৈছে আৰু দাঁতবোৰে আগৰ দিশলৈ আঙুলিয়াইছে।

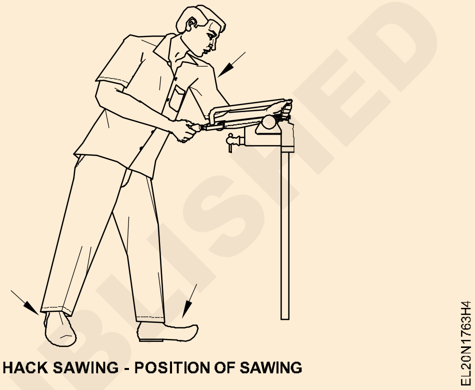
Fig 3



HACK SAW BLADE

6 হেকচ'টো লৈ নিজকে স্থাপন কৰক, চিত্ৰ ৪ত দেখুওৱাৰ দৰে, আপোনাৰ বাওঁ কান্ধটো কাটি লোৱাৰ দিশলৈ আঙুলিয়াই দিয়ক।

Fig 4

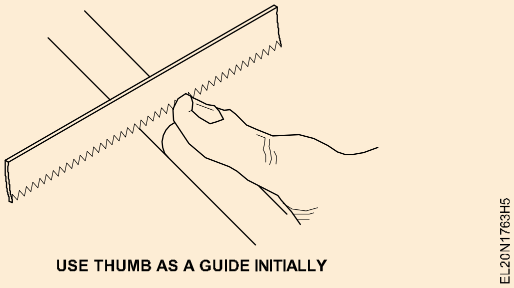


HACK SAWING - POSITION OF SAWING

7 সোঁহাতেৰে হেকচ'ৰ হেণ্ডেলটো ধৰিব আৰু হেকচ' ব্লেডখন কাটিং লাইনৰ ওপৰত ৰাখক।

8 চিত্ৰ 5 ত দেখুওৱাৰ দৰে কটাৰীৰ ব্লেডৰ বিপৰীতে কাটিব পৰা ৰেখাডালত বাওঁহাতৰ বুঢ়া আঙুলিৰে ব্লেডখনক হুবহু গাইড কৰি কাটিবলৈ প্ৰস্তুত কৰক।

Fig 5



USE THUMB AS A GUIDE INITIALLY

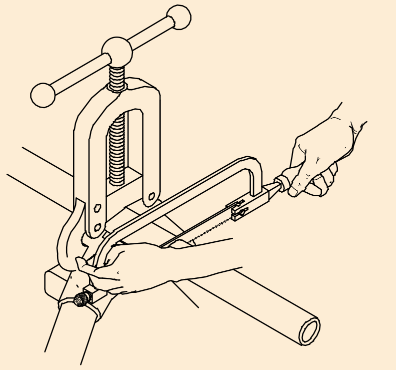
9 যেতিয়া প্ৰাৰম্ভিক কাটি লোৱা হয়, বাওঁহাতখন হেকচ' ফ্ৰেমৰ সন্মুখৰ মূৰলৈ লৈ যাওক আৰু চিত্ৰ ৬ত দেখুওৱাৰ দৰে কাটিব পৰা কাৰ্য্যৰ বাবে দুয়োখন হাত ব্যৱহাৰ কৰক।.

10 কটাৰীৰ সময়ত ব্লেডৰ সম্পূৰ্ণ দৈৰ্ঘ্য ব্যৱহাৰ কৰক, আগলৈ ষ্ট্ৰ'কত লাহে লাহে চাপ বৃদ্ধি কৰক আৰু ব্লেড পিছলৈ টানিলে চাপ এৰি দিয়ক। (চিত্ৰ ৬) ব্লেড পিছলৈ টানিলে চাপ এৰি দিয়ক। (চিত্ৰ ৬)

11 ব্লেডখন উলম্ব আৰু কাটি লোৱা অংশৰ বৰ্গক্ষেত্ৰত ৰাখি ৭ নং চিত্ৰত দেখুওৱাৰ দৰে স্থিৰ, সম ষ্ট্ৰ'কৰ সৈতে কটাৰী কৰক।.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

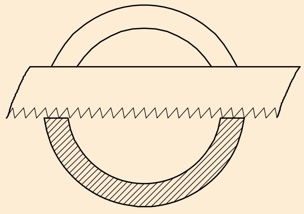
Fig 6



HOLDING SAW WHILE SAWING

EL20N1763H6

Fig 7



HOLD THE STRAIGHT

EL20N1763H7

12 কাটি লোৱা অংশৰ শেষৰ ওচৰ পাওঁতে, নলীকাটো বাওঁহাতেৰে চিত্ৰ ৮ত দেখুওৱাৰ দৰে সহায় কৰিব লাগিব। কাটি লোৱাটো শেষ কৰক।

হেকচ’ৰ ব্লেডৰ ক্ষতি নহ’বলৈ নলীৰ মুক্ত মূৰটো সমৰ্থন কৰক

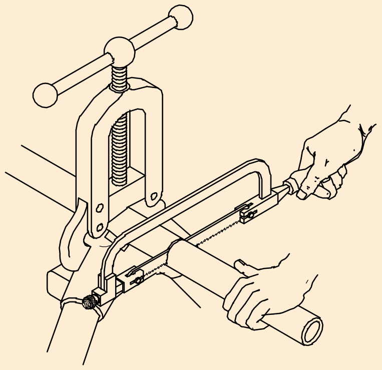
13 চিত্ৰ 9 ত দেখুওৱাৰ দৰে ভিতৰৰ বাৰ্বোৰ আঁতৰাবলৈ এটা ৰিমাৰ বা আধা ঘূৰণীয়া ফাইল ব্যৱহাৰ কৰক।

14 চোকা প্ৰান্তবোৰ মসৃণ কৰিবলৈ আধা ঘূৰণীয়া ফাইলটোৰ সমতল অংশটো ব্যৱহাৰ কৰক। (চিত্ৰ ১০)

15 আকৌ ২৫ মিলিমিটাৰ ব্যাসৰ থ্ৰেডযুক্ত মূৰৰ পৰা ৩০০ মিলিমিটাৰ দীঘল কাটিবলৈ ২ৰ পৰা ১৪লৈকে পদক্ষেপ অনুসৰণ কৰক। ৩ মিটাৰ দীঘল পাইপ।.

16 কাম শেষ হোৱাৰ পিছত হেকচ’ আৰু ভাইচ পৰিষ্কাৰ কৰি নিজৰ নিজৰ ঠাইত ৰাখক।

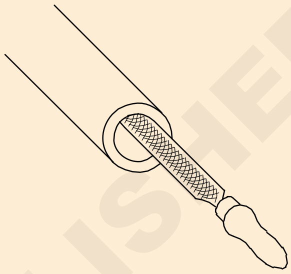
Fig 8



END OF SAWING

EL20N1763H8

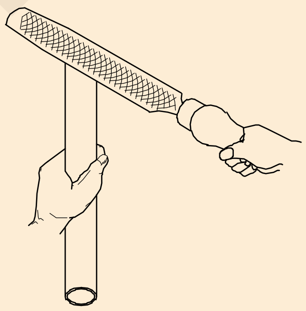
Fig 9



REMOVAL OF BURRS

EL20N1763H9

Fig 10



REMOVAL OF SHARP EDGES

EL20N1763HA

— — — — — —

কাৰ্য্য 2 : **সূতাৰ থ্ৰেডিং পিচৰ বাবে কনডুইট পাইপ প্ৰস্তুত কৰা (কণ্ডুইটৰ বাবে ১.৫ মিলিমিটাৰ)**

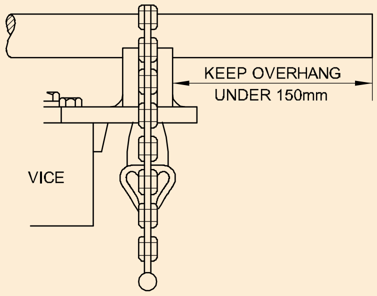
1 ভাইচৰ চোলাটো খুলি ১৯ মিলিমিটাৰ ডায়েৰ পাইপটো এনেদৰে সুমুৱাওক যাতে ই চোলাৰ দাঁতৰ দাঁতৰ সৈতে অনুভূমিক আৰু সমান্তৰাল হয়।

2 নলীৰ শেষ অংশটো ভাইচৰ পৰা ১৫০ মিলিমিটাৰৰ ভিতৰত ৰাখক।

3 চিত্ৰ ১ ত দেখুওৱাৰ দৰে ভাইচটো বন্ধ কৰি টান কৰক।

চেমফাৰৰ গভীৰতা সূতাৰ পিচৰ সমান কৰক (নলীৰ বাবে ১.৫ মিলিমিটাৰ)।

Fig 1



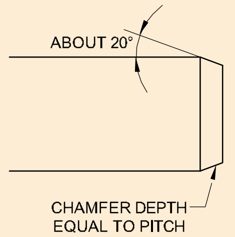
HOLD THE PIPE IN THE PIPE VICE FOR THREADING OPERATION

EL20N1763J1

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

4 টিউবৰ শেষটো সমতল কৰি লওক আৰু বাহিৰৰ প্ৰান্তটো প্ৰায় ২০° কোণলৈ চেমফাৰ কৰক যেনেকৈ চিত্ৰ ১২ত দেখুওৱা হৈছে।

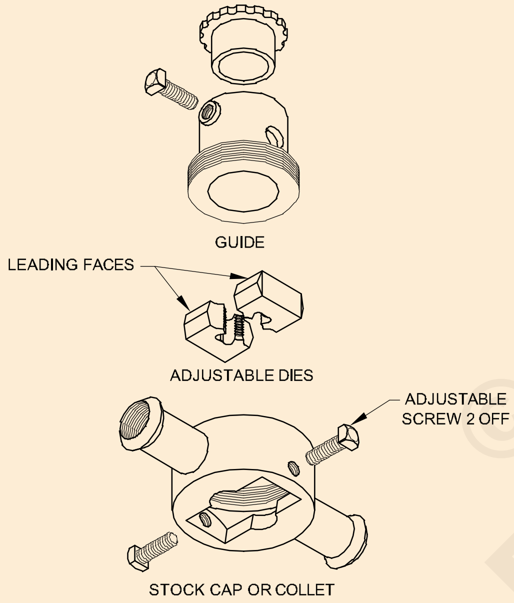
Fig 2



BEFORE THREADING, CHAMFER THE EDGE OF THE PIPE

5 থ্ৰেড কৰিবলগীয়া পাইপটোৰ বাবে উপযুক্ত সঠিক ডাই আৰু ষ্টক বাছি লওক। (চিত্ৰ ১৩ত কনডুইট ষ্টক আৰু ডাই ছেট দেখুওৱা হৈছে)

Fig 3



DIE SET (HANDLE NOT SHOWN)

দ্ৰুত কাটি লোৱা ষ্টক আৰু ডাইৰ বাবে এছেম্বলি ড্ৰয়িং চিত্ৰ ১৩ত দিয়া হৈছে। ডাইৰ আকাৰ ডাইৰ ওপৰত নিজেই খোদিত কৰা হৈছে। পাইপৰ সৈতে আকাৰ পৰীক্ষা কৰক। স্পষ্টতাৰ বাবে ষ্টকৰ হেণ্ডেল ছবিখনত দেখুওৱা হোৱা নাই।

6 ডাইৰ প্ৰতিটো আধা কেপ(ষ্টক)ত সুমুৱাওক আৰু চেমফাৰ কৰা সূতাবোৰ (আগতীয়া মুখবোৰ) গাইডৰ কাষতে ৰাখক।

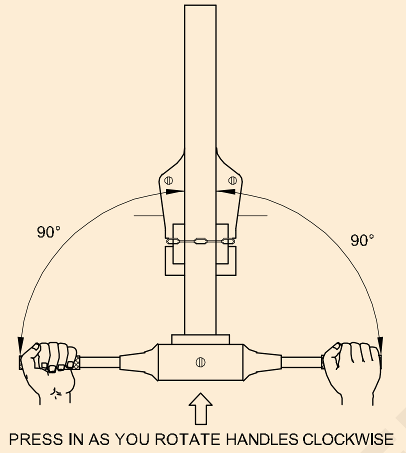
7 গাইডক স্থানত স্ক্ৰু কৰক।

8 ডাই হাফবোৰ পাইপৰ অক্ষত কেন্দ্ৰীভূত কৰিবলৈ প্ৰতিটো এডজাষ্টিং স্ক্ৰু সমানে সামঞ্জস্য কৰক।

9 পাইপৰ শেষৰ ওপৰেৰে ষ্টক গাইডটো স্লাইড কৰক, এডজাষ্টিং স্ক্ৰুবোৰ এনেদৰে সামঞ্জস্য কৰক যাতে ডাইবোৰে পাইপটো দুয়োফালে সমানে ধৰি ৰাখে।

10 ষ্টকত চাপ দিয়ক আৰু হেণ্ডেলবোৰ পাইপৰ সৈতে সমান কোণত ৰাখক যেনেকৈ চিত্ৰ ১৪ত দেখুওৱা হৈছে।

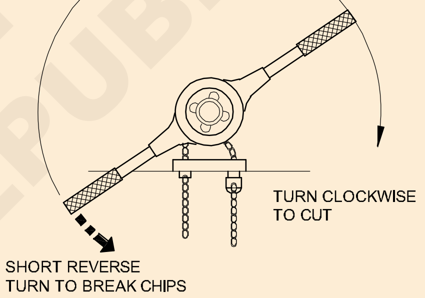
Fig 4



MOUNTING THE DIE SET IN THE CONDUIT

11 চিত্ৰ ১৫ত দেখুওৱাৰ দৰে পাইপৰ অক্ষৰ সৈতে সমান কোণত সমতলত ঘড়ীৰ কাঁটাৰ দিশত ঘূৰাওক।

Fig 5



THREADING PROCESS

12তাৰ পিছত থ্ৰেড লগোৱা অংশটোত লুব্ৰিকেণ্ট প্ৰয়োগ কৰকচোকা আৰু উন্নত সূতাৰ ফিনিচিং উৎপন্ন কৰিবলৈ। ডাইৰ পৰা ধাতুৰ বাৰবোৰ আঁতৰাবলৈ ব্ৰাছ ব্যৱহাৰ কৰক।

সূতাৰ দৈৰ্ঘ্য কাপলিংবোৰৰ আধাখিনি আৰু আন ফিটিংবোৰৰ ভিতৰত সম্পূৰ্ণৰূপে সোমাব পৰাকৈ যথেষ্ট হ'ব লাগে।.

13 ঘড়ীৰ কাঁটাৰ দিশত এটা বা দুটা সম্পূৰ্ণ ঘূৰণীয়া কৰক।.

পাইপৰ অক্ষৰ সৈতে ষ্টকটো সোঁকোণত আছে নে নাই পৰীক্ষা কৰক।

14 ঘূৰ্ণনৰ বৰ্ধিত প্ৰতিৰোধ ক্ষমতাই দেখুৱাই দিয়াৰ দৰে প্ৰয়োজন অনুসৰি হেণ্ডেলটো সহজ কৰি লওক, ঘড়ীৰ কাঁটাৰ বিপৰীত দিশত পিছলৈ আধা ঘূৰণীয়া কৰক।

দীঘল কাটিংবোৰ ভাঙি পেলাবলৈ আৰু ডাইৰ কাটিং প্ৰান্তবোৰ পৰিষ্কাৰ কৰিবলৈ ওলোটাকৈ ঘূৰোৱাটো প্ৰয়োজনীয়।

15 সঘনাই লুব্ৰিকেণ্ট প্ৰয়োগ কৰিব লাগে।.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ডাইৰ পৰা ধাতুৰ বাৰবোৰ আঁতৰাবলৈ ব্ৰাছ ব্যৱহাৰ কৰক।.

16 ষ্টকটো আঁতৰাই পেলাওক। মহিলা ফিটিংছ (কাপলিং আদি)ত স্ক্ৰু কৰি সূতাৰ দৈৰ্ঘ্য আৰু ফিট পৰীক্ষা কৰক।.

সূতাৰ দৈৰ্ঘ্য কাপলিংবোৰৰ আধাখিনি আৰু আন ফিটিংবোৰৰ ভিতৰত সম্পূৰ্ণৰূপে সোমাব পৰাকৈ যথেষ্ট হ'ব লাগে।

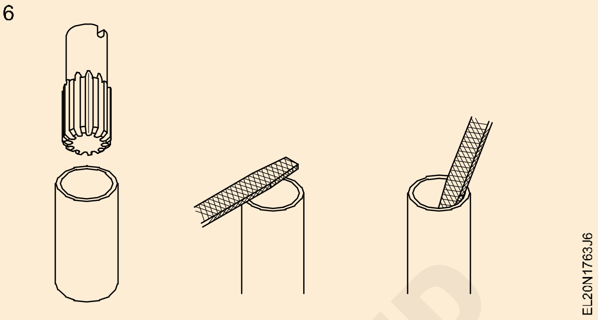
17 যদি সূতাটো মসৃণ নহয় (অৰ্থাৎ ফিটিংছত টান নহয়) তেন্তে ষ্টকটো মাউণ্ট কৰক আৰু এডজাষ্টিং স্ক্ৰুবোৰ আধা ঘূৰাই সমানে টান কৰক আৰু কামৰ পদক্ষেপসমূহ ১০ৰ পৰা ১৬লৈকে পুনৰাবৃত্তি কৰক।

18 পাইপৰ শেষৰ ভিতৰৰ পৰা যিকোনো বাৰ্ বা চোকা প্ৰান্ত চিত্ৰ 16 ত দেখুওৱাৰ দৰে এটা ৰিমাৰ বা আধা ঘূৰণীয়া ফাইলেৰে আঁতৰাই পেলাওক, আৰু চোকা প্ৰান্তবোৰ ফাইল অফ কৰক, যদি আছে।.

19 আকৌ ২৫ মিলিমিটাৰ ডায়েৰ কনডুইট পাইপটো থ্ৰেড কৰিবলৈ টাস্ক-২ত ২ৰ পৰা ১৮লৈকে পদক্ষেপসমূহ অনুসৰণ কৰক।

20 ডাই ষ্টক আৰু ভাইচ পৰিষ্কাৰ কৰক। নিজ নিজ ঠাইত ৰাখক।

Fig 6

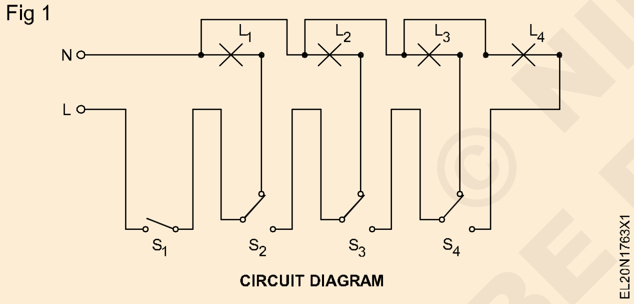


— — — — — —

কাৰ্য্য 3 : **গডাউনৰ বাবে লাইটিং চাৰ্কিটত ধাতুৰ নলীত স্থাপন আৰু তাঁৰ লগোৱা**

1 ৰ্কবেঞ্চত বৰ্তনীৰ ডায়াগ্ৰাম (চিত্ৰ 17) অনুসৰি প্ৰয়োজনীয় তাঁৰৰ আনুষংগিক বস্তুৰে বৰ্তনীটো গঠন কৰক।.

Fig 1

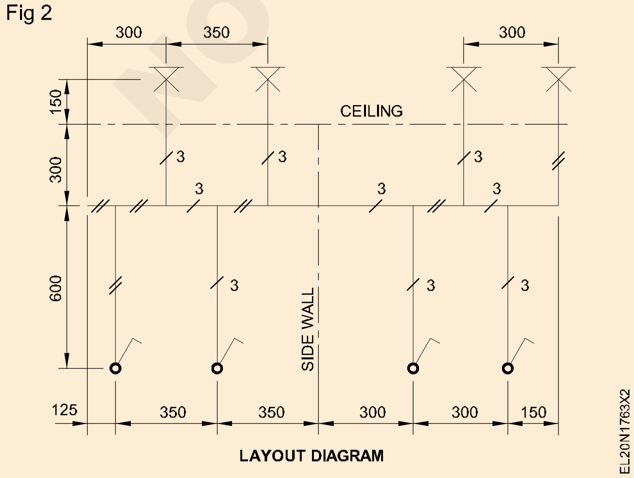


2 চাৰ্কিটটো প্ৰশিক্ষকৰ অনুমোদন লওক।

যদি ভুল হয় তেন্তে বৰ্তনীটো ট্ৰেচ কৰি শুধৰাই দিয়ক।

3 আই.পি.চি.ত বিন্যাসটো চিহ্নিত কৰক। (ইনষ্টলেচন প্ৰেকটিছ কুবিকল) চিত্ৰ ১৮ত দিয়া বিন্যাস অনুসৰি

Fig 2



4 বিন্যাস অনুসৰি প্ৰয়োজনীয় কনডুইট ফিটিংছ নিৰ্বাচন কৰক।.

5 প্ৰতিটো ৰানৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় কনডুইট পাইপৰ দৈৰ্ঘ্য বিন্যাস অনুসৰি জুখিব লাগে।.

নলীৰ জোখ লওঁতে নলীৰ সূতাৰ লগতে বিভিন্ন ঠাইত ব্যৱহাৰ কৰিবলগীয়া আনুষংগিক সামগ্ৰীৰ দৈৰ্ঘ্যও বিবেচনা কৰক।.

6 পাইপত সূতা কাটি বাৰবোৰ আঁতৰাই পেলাওক।

কাটিবলৈ কনডুইট পাইপত চিহ্নিত কৰাৰ সময়ত দৈৰ্ঘ্যৰ বেছি অপচয় নোহোৱাকৈ পাইপবোৰ ব্যৱহাৰ কৰাৰ অৰ্থনৈতিক উপায় বিবেচনা কৰক।

7 প্ৰস্তুত কৰক টি.ডব্লিউ. আই.পি.চি.ত ফিক্স কৰাৰ বাবে গ্ৰু ফুটা থকা স্পেচাৰ। আৰু চেডেলবোৰ ঠিক কৰিবলৈ পাইলটৰ ফুটা।

8 টি.ডব্লিউ. বিন্যাস অনুসৰি স্পেচাৰসমূহ।

9 চেডেলৰ সহায়ত বিন্যাস অনুসৰি কনডুইট পাইপ আৰু কনডুইটৰ আনুষংগিক বস্তু ঠিক কৰক।

10 কনডুইট পাইপ আৰু কনডুইটৰ আনুষংগিক বস্তুবোৰ চেডেলৰ সহায়ত বিন্যাস অনুসৰি ঠিক কৰক।

19 নং চিত্ৰত দেখুওৱাৰ দৰে কনডুইট পাইপৰ টাৰ্মিনেচনৰ বাবে বৰ্গক্ষেত্ৰ/ষড়ভুজযুক্ত ধাতুৰ বাকচবোৰৰ ফুটাবোৰ নোক আউট কৰক।

11 তাঁৰৰ ডায়াগ্ৰামত দিয়া কেবলৰ পথ অনুসৰি কেবলবোৰ জুখি কাটিব লাগে। (চিত্ৰ ২০)

টাৰ্মিনেচনৰ বাবে কেবলৰ দৈৰ্ঘ্যত ভাট্টা দিয়ক।

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

Fig 3

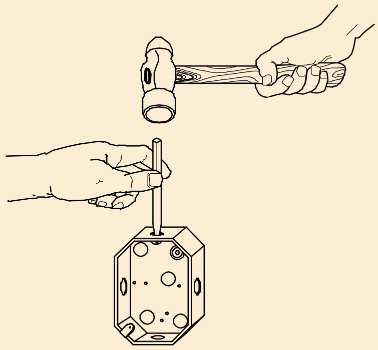
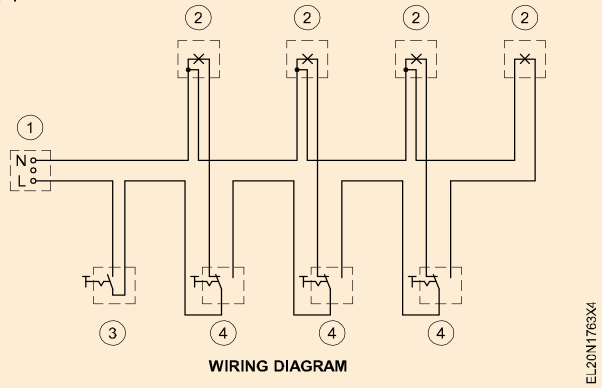


Fig 4



12 নলীৰ মূৰত জোপোহা দিব লাগে।

13 কেবল অংকনৰ বাবে পাইপ ৰানত দিয়া মাছৰ তাঁৰডাল সুমুৱাওক।

কেবলসমূহৰ অংকন পৰ্যায় অনুসৰি কৰিব লাগে, প্ৰতিটো ৰান এটা এটাকৈ ল'ব লাগে, আৰু প্ৰতিটো ৰানত কেবলৰ সংখ্যা একত্ৰিত কৰিব লাগে।

14 Drawing পাইপত সূতা কাটি বাৰবোৰ আঁতৰাই পেলাওক। কেবলসমূহৰ অংকন পৰ্যায় অনুসৰি কৰিব লাগে, প্ৰতিটো ৰান এটা এটাকৈ ল'ব লাগে, আৰু প্ৰতিটো ৰানত কেবলৰ সংখ্যা একত্ৰিত কৰিব লাগে

15 কেবলবোৰৰ ছাল লওক আৰু প্ৰতিটো কেবলৰ দুয়ো মূৰত পঢ়িব পৰাকৈ চিহ্নিত কৰক।

মাছৰ তাঁৰত কেবল বান্ধি লোৱাৰ আগতে কেবলৰ ধাৰাবাহিকতা পৰীক্ষা কৰক।

16 কেবলৰ পথ আৰু কেবল চলোৱা অনুসৰি কেবলসমূহ গোট কৰক আৰু চিত্ৰ ২১ত দেখুওৱাৰ দৰে মাছৰ তাঁৰত বান্ধি লওক।

কেবুলসমূহ অংকন কৰাৰ সময়ত আপুনি এটা সহায়কৰ প্ৰয়োজন হব পাৰে। কনডুইট পাইপৰ মাজেৰে কেবলবোৰটানিলে কেবলবোৰত কোনো ধৰণৰ কিংক বা টুইষ্ট হ'ব নালাগে। দীঘলীয়া কনডুইট চলোৱাৰ বাবে ভাল, কেবলবোৰৰ অংকন পৰ্যায়ক্ৰমে কৰা হয়, প্ৰথমে এটা মূৰৰ পৰা পৰিদৰ্শন ধৰণৰ আনুষংগিক বস্তুলৈকে, আৰু তাৰ পিছত পৰিদৰ্শন ধৰণৰ আনুষংগিক বস্তুৰ পৰা নলীৰ শেষলৈকে, ইত্যাদি ইত্যাদি।

Fig 5

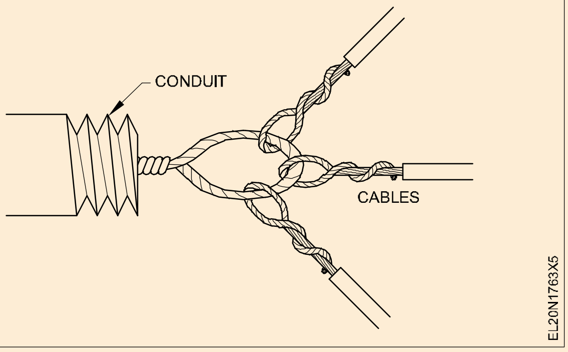
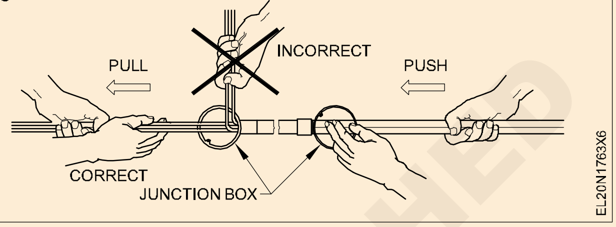


Fig 6



17 কেবল প্ৰৱেশ আৰু আনুষংগিক ফিক্সিঙৰ বাবে ফুটা কৰি আনুষংগিক বস্তুবোৰ ঠিক কৰাৰ বাবে বৰ্গক্ষেত্ৰৰ ধাতুৰ বাকচৰ ওপৰৰ কভাৰ প্ৰস্তুত কৰক।

18 একমুখী জংচন বাকচবোৰত চিলিঙৰ গোলাপবোৰ ঠিক কৰি লওক।

কভাৰটো ঠিক কৰিবলৈ দিয়া মেচিন স্ক্ৰু ব্যৱহাৰ কৰি একমুখী জংচন বক্স।

19 কেবলৰ শেষসমূহ প্ৰস্তুত কৰক আৰু চিত্ৰ 17 আৰু 20 অনুসৰি আনুষংগিকসমূহত সিহতক সমাপ্ত কৰক, আৰু স্তৰ 14 অনুসৰি কৰা কেবল চিহ্নিত কৰক।

20 মেচিনৰ স্ক্ৰুৰে আনুষংগিক বস্তুবোৰ ঠিক কৰক। ২১ ধাতুৰ বাকচবোৰৰ ওপৰৰ কভাৰবোৰ বন্ধ কৰক।

22 ধাতুৰ বাকচবোৰৰ ওপৰৰ কভাৰবোৰ বন্ধ কৰক।

23 নিৰীক্ষণ পৰিদৰ্শন ধৰণৰ আনুষংগিক বস্তুসমূহৰ পৰিদৰ্শন খিৰিকীসমূহ বন্ধ কৰক।

24 প্ৰদত্ত মাটিৰ তাঁৰডাল কনডুইট পাইপৰ কাষেৰে আৰ্থ ক্লেম্পৰ সহায়ত চলাওক আৰু জংচন বাকচ আৰু ধাতুৰ বাকচত শেষ কৰক। (চিত্ৰ ২৪)

মাটিৰ তাঁৰৰ চলাচলত সংযোগ নপৰিবলৈ লুপিং ব্যৱস্থা অনুসৰণ কৰাটো প্ৰয়োজনীয়।

লুপিং পদ্ধতিৰ বিকল্প হিচাপে বণ্ডিং ব্যৱস্থা ব্যৱহাৰ কৰিব পৰা গ'ল। য'তেই আনুষংগিক বস্তু ব্যৱহাৰ কৰা হয়, চিত্ৰ ২৩ত দেখুওৱাৰ দৰে মাটিৰ ক্লেম্প আৰু মাটিৰ তাঁৰৰ দ্বাৰা বণ্ডিং কৰাটো বাঞ্ছনীয়।

ফিক্স কৰাৰ আগতে নলীৰ পৃষ্ঠত থকা ৰং, তামৰ তাঁৰ আৰু ক্লেম্পবোৰ আঁতৰাই পেলাওক।

25 পেণ্ডেণ্ট-হোল্ডাৰবোৰ প্ৰস্তুত কৰক আৰু কেবলবোৰ চিলিং গোলাপৰ সৈতে সংযোগ কৰক।

26 বাল্ববোৰ ঠিক কৰি লওক।.

27 এটা সম্পূৰ্ণ সংস্থাপন চিত্ৰ ২৪ত দেখুৱাৰ দৰে দেখা যায় ।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 7

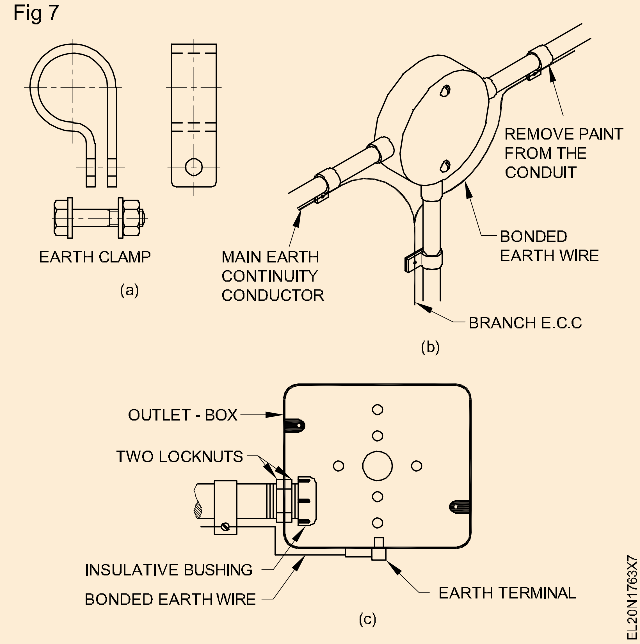
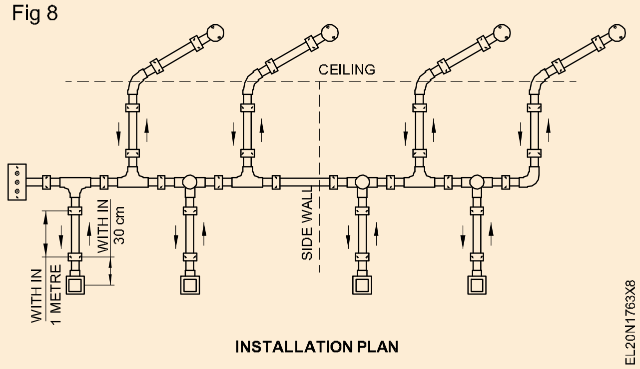


Fig 8



— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

টেষ্ট বৰ্ড/এক্সটেনচন বৰ্ড প্ৰস্তুত কৰক আৰু লেম্প হোল্ডাৰ, বিভিন্ন চুইচ, চকেট, ফিউজ, ৰিলে, এমচিবি, ইএলচিবি, এমচিচিবি আদিৰ দৰে আনুষংগিক সামগ্ৰী মাউণ্ট কৰক। (Prepare test boards/extension boards and mount accessories like lamp holders, various switches, sockets, fuses, relays, MCB, ELCB, MCCB Etc.)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব

- **ডাবল-পোল চুইচ আৰু সূচক নিয়ন লেম্পৰ দৰে শক্তিৰ আনুষংগিক বস্তু চিনাক্ত আৰু ব্যৱহাৰ কৰা**
- **ধাৰ্য্য কৰা আনুষংগিকসমূহ মাউন্ট কৰিবলে বৰ্ডৰ সঠিক আকাৰ নিৰ্ব্বাচন কৰক**
- **আনুষংগিক বস্তুবোৰ স্থাপন কৰক আৰু সেইবোৰ T.W. ব’ৰ্ড**
- **তাঁৰ আপ আৰু পৰীক্ষা বৰ্ড পৰীক্ষা কৰক। / সম্প্ৰসাৰণ ব’ৰ্ড।**

প্ৰয়োজনীয়তা(Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)

- সংমিশ্ৰিত প্লাইয়াৰ ২০০ মি.মি - 1 No.
- ৫ মিলিমিটাৰ ব্লেডৰ সৈতে ২০০ মিমি স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ - 1 No.
- ৩ মিলিমিটাৰ ব্লেডৰ সৈতে ১৫০ মিমি স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ - 1 No.
- পকাৰ ২০০ মিমি - 1 No.
- দৃঢ় চেজেল ১২ মি.মি - 1 No.
- ১৫০ মিলিমিটাৰ বৰ্গক্ষেত্ৰৰ চেষ্টা কৰক - 1 No.
- টেনন-চ’ ৩০০ মি.মি - 1 No.
- গিমলেট ৫ মিলিমিটাৰ ডায়া। ২০০ মি.মি - 1 No.
- বল পিন হাতুৰী ২৫০ গ্ৰাম - 1 No.
- ৪ মিলিমিটাৰ ড্ৰিল বিট - 1 No.
- সংযোগকাৰী স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ১০০ মি.মি - 1 No.
- হেণ্ড ড্ৰিলিং মেচিন ৬ মিলিমিটাৰ ক্ষমতা - 1 No.
- মেলেট ৭৫মিমি ডায়া। হেণ্ডেলৰ সৈতে মূৰ - 1 No.
- ষ্টীলৰ নিয়ম ৩০ চে.মি - 1 No.
- চাবিৰ ফুটা কটাৰী ২০০ মি.মি - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

- টি.ডব্লিউ. হিংগড বক্স ৩৭৫x২৫০x৮০ মি.মি - 1 No.
- বি.চি. বেটেন লেম্প-হোল্ডাৰ 6A 250V - 2 Nos.
- ফ্লাছ মাউণ্টিং 250V 6A 3-পিন চকেট - 3 Nos.
- ফ্লাছ মাউণ্টিং ২৫০V ৬A এছ.পি.টি. চুইচ ২৫০ভি, ৬এ - 2 Nos.
- পিভিচি তামৰ কেবল ৩/২০ - 2 m
- ১৪ SWG G.I. তাঁৰ - 1 m
- ১২ মিলিমিটাৰ নং ৫ কাঠৰ স্ক্ৰু - as reqd.
- ২০ মিলিমিটাৰ নং ৬ কাঠৰ স্ক্ৰু - as reqd.
- ২৫ মিমি নং ৬ কাঠৰ স্ক্ৰু - as reqd.
- নিয়ন লেম্প ফ্লাছ-মাউণ্টিং ২৫০ভি ধাৰী ৬A ৰ সৈতে - 1 No.
- বি চি বাল্ব ৬০ৱাট, ২৫০ভি - 1 No.
- ভিত্তিৰ সৈতে কিট-কেট ফিউজ-কেৰিয়াৰ ফ্লাছ-টাইপ ১৬এ ২৫০ভি - 1 No.
- ইনচুলেটেড টাৰ্মিনেল অ-ডিটাচেবল 4 মিমি প্লাগ প্ৰৱেশ - 3 Nos.
- ফ্লাছ মাউণ্টিং ধৰণ D.P. নিয়ন সূচকৰ সৈতে 250V 20A চুইচ - 1 No.
- টুইন টুইষ্টেড নমনীয় তাঁৰ ২৩ / ০.২মিমি - 5 metre

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য্য 1: **পৰীক্ষা বৰ্ড / এক্সটেনচন বৰ্ড প্ৰস্তুত কৰা**

1 চিনাক্ত কৰা ডি.পি. চুইচ, ইয়াৰ ইনকামিং/আউটগোয়িং টাৰ্মিনেল আৰু ইয়াৰ কাৰ্য্যকলাপ। এটা নিয়ন লেম্প আৰু ইয়াৰ সংযোগ চিনাক্ত কৰা।

2 পৰীক্ষামূলক বৰ্তনীৰ বাবে এটা নমনীয় তাঁৰ ব্যৱহাৰ কৰি আঁচনিমূলক ডায়াগ্ৰাম চিত্ৰ ১ অনুসৰি বৰ্তনীটো গঠন কৰক।

3 গঠিত বৰ্তনীটো প্ৰশিক্ষকৰ দ্বাৰা পৰীক্ষা কৰাওক।

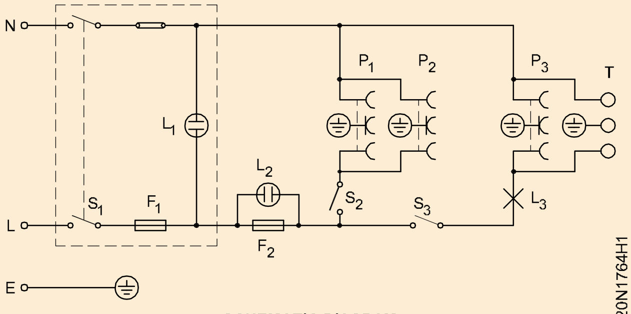
ভুল হ’লে প্ৰয়োজনীয় পৰিৱৰ্তন কৰক।.

4 বৰ্তনীটো যোগানৰ প্ৰভাৱ আৰু পৰীক্ষা কৰক।

5 কাৰিকৰী আৰু নান্দনিক দিশৰ লগত খাপ খুৱাই কাৰ্ডবৰ্ডৰ ওপৰত আনুষংগিক বস্তুবোৰ ৰাখক আৰু এটা বিন্যাস আঁকক। টি.ডব্লিউ.ৰ আকাৰ নিৰ্বাচন কৰক। সেই অনুসৰি বৰ্ড।

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

Fig 1

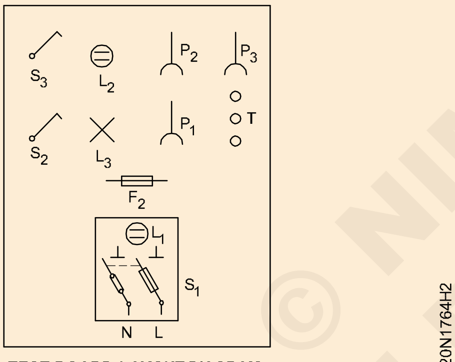


SCHEMATIC DIAGRAM

6 আপুনি অংকন কৰা বিন্যাসক চিত্ৰ 2 ত দিয়া বিন্যাসৰ সৈতে তুলনা কৰক আৰু আপোনাৰ সহ-প্ৰশিক্ষাৰ্থীসকলৰ সৈতে তেওঁলোকৰ যোগ্যতা আৰু অযোগ্যতাৰ বিষয়ে আলোচনা কৰক।

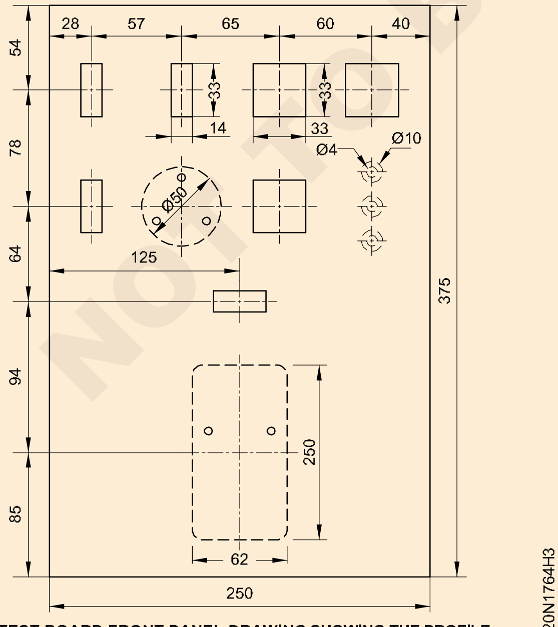
7 ডাবল-পোল চুইচ আৰু অন্যান্য আনুষংগিক বস্তুৰ অৱস্থান T.W. প্ৰদত্ত বিন্যাস অনুসৰি বৰ্ড (চিত্ৰ ২) আৰু সন্মুখৰ পেনেলৰ যোগান ধৰা অংকন। (চিত্ৰ ৩)

Fig 2



TEST BOARD-LAYOUT DIAGRAM

Fig 3



TEST BOARD FRONT PANEL DRAWING SHOWING THE PROFILE

8 আনুষংগিক বস্তুসমূহ T.W. কেবল প্ৰৱেশ, ইনচুলেটেড টাৰ্মিনেল আৰু ফিক্সিং স্ক্ৰুৰ বাবে বৰ্ড আৰু ড্ৰিল ফুটা কৰক, আৰু প্ৰয়োজন সাপেক্ষে পাইলট ফুটা কৰক।

9 T.W.ত Power এক্সেচৰিজসমূহ ঠিক কৰক। ব'ৰ্ড.

10 তিনিটা সংখ্যাৰ ইনচুলেটেড টাৰ্মিনেল ঠিক কৰক।

11 বৰ্তনীৰ ডায়াগ্ৰাম অনুসৰি হাৰ্নেছিঙৰ বাবে কেবল জুখি কাটিব। (চিত্ৰ ১)

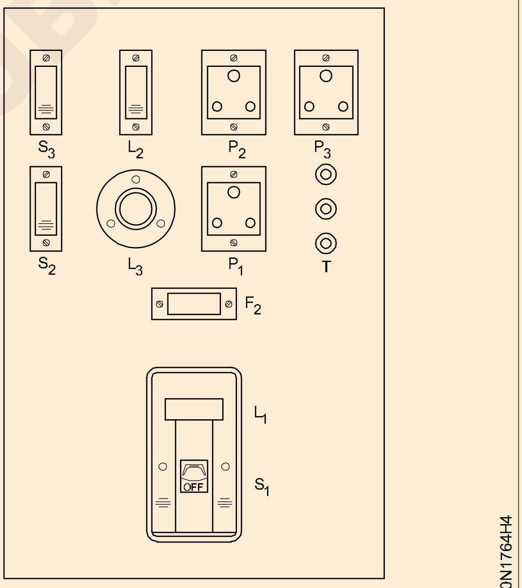
বি.আই.এছ. পৰীক্ষা বৰ্ডৰ ভিতৰত কেবুল সংযোগসমূহৰ বাবে পৰামৰ্শ দিয়া ৰঙৰ ক'ড।

12 সংযোগকাৰী কেবুলসমূহক আনুষংগিকসমূহৰ মাজত পৰিপাটিকৈ ৰাউট কৰক, কেবুলসমূহ হাৰ্নেছ (ষ্ট্ৰেপ - বান্ধ)।

13 ফেজ আৰু নিউট্ৰেল চিনাক্ত কৰাৰ পিছত এক্সেচৰিজ আৰু ইনচুলেটেড টাৰ্মিনেলসমূহ সংযোগ কৰক।

14 আৰ্থ তাঁৰক চকেট আউটলেটৰ আৰ্থিং টাৰ্মিনেল, ইনচুলেটেড টাৰ্মিনেলৰ এটা আৰু ডাবল পল চুইচৰ সৈতে সংযোগ কৰক। এটা সম্পূৰ্ণ পৰীক্ষা বৰ্ড চিত্ৰ ৪ ত দেখুওৱাৰ দৰে দেখা যাব।

Fig 4



FRONT PANEL VIEW OF THE TEST BOARD

15 লেম্প-হোল্ডাৰত বাল্ব দিব লাগে।

16 আপোনাৰ instructor ৰ পৰা অনুমোদন লওক আৰু পৰীক্ষা বৰ্ড পৰীক্ষা কৰক।

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

পিভিচি কেচিঙত বিন্যাস আঁকক আৰু অনুশীলন কৰক - কেপিং, নূন্যতম ১৫ মিটাৰ দৈৰ্ঘ্যৰ নূন্যতমৰ পৰা অধিক সংখ্যক বিন্দুৰ সৈতে কনডুইট তাঁৰ (Draw layouts and practice in PVC casing - capping, conduit wiring with minimum to more number of points of minimum 15 metre length)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব

- **ৱৰ্ক ষ্টেচন/স্থানত বিন্যাস চিহ্নিত কৰক**
- **চিহ্নিত বিন্যাস অনুসৰি পিভিচি চেনেল প্ৰস্তুত কৰক**
- **পিভিচি চেনেল আৰু অন্যান্য পিভিচি আনুষংগিক বস্তু ঠিক কৰক**
- **চাৰ্কিট ডায়াগ্ৰাম অনুসৰি কেবল চলাওক**
- **ওপৰৰ কভাৰটো কেচিঙৰ ওপৰত ঠিক কৰক**
- **পিভিচি বাকচবোৰ প্ৰস্তুত আৰু ঠিক কৰা**
- **চুইচ বৰ্ডত চুইচ, ফেন নিয়ন্ত্ৰক, চকেট মাউণ্ট কৰক**
- **চাৰ্কিট ডায়াগ্ৰাম অনুসৰি লোড কৰিবলৈ শেষ টাৰ্মিনেলসমূহ সংযোগ কৰক আৰু ইয়াক পৰীক্ষা কৰক।**

প্ৰয়োজনীয়তা(Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)

- ইলেক্ট্ৰিচিয়ানৰ সঁজুলি কিট - 1 No.
- ব্লেডৰ সৈতে হেকচ' ফ্ৰেম - 1 No.
- ৰ'ল জাম্পাৰ নং ১৪ - 1 No.
- স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ১০০মিমি - 1 No.
- ষ্টীলৰ টেপ ৫ মি - 1 No.
- ষ্টীলৰ নিয়ম ৩০০মিমি - 1 No.
- বৈদ্যুতিক/হাত ড্ৰিলিং মেচিন (ক্ষমতা ৬মিমি) - 1 No.
- টুইষ্ট ড্ৰিল বিট ৫মিমি - 1 No.

প্ৰয়োজনীয় সামগ্ৰী (Material required)

- পিভিচি কেচিং আৰু কেপিং ২৫মিমি x ১০ মিমি - 20mtrs
- পিভিচি ঘূৰ্ণীয়া ব্লক - ৯০ মিমি x ৪০ মিমি - 3 Nos.
- টি.ডব্লিউ. বাকচ ২৫০ মিলিমিটাৰ x ১০০ মিলিমিটাৰ ছানমিকা কভাৰৰ সৈতে - 1 No.
- টাৰ্মিনেল প্লেট ১৬ এম্পিয়াৰ - ৩ ৱে - 1 No.
- একক খুঁটা একমুখী চুইচ-6A,230V ফ্লাছ ধৰণ - 4 Nos.
- ইলেক্ট্ৰনিক ফেন নিয়ন্ত্ৰক - চকেটৰ ধৰণ - 1 No.
- 3 পিন চকেট - 6A 250V ফ্লাছ ধৰণ - 1 No.
- বেটেন লেম্প হোল্ডাৰ - ৬এ, ২৫০ভি - 2 Nos.
- চিলিং ৰোজ ৬এ, ২৫০ভি - 1 No.
- পিভিচি ইনচুলেটেড এলুমিনিয়াম কেবল ১.৫ বৰ্গ মি.মি - 100 mtr.
- কাঠৰ স্ক্ৰু নং ৬ X১২ মি.মি - 20 Nos.
- কাঠৰ স্ক্ৰু নং.৬ X ২০ মি.মি - 7 Nos.
- পিভিচি কেচিং আৰু কেপিং কঁকাল -২৫ মিমি - 1 No.
- পিভিচি আৱৰণ আৰু কেপিং টি (3 উপায়) - 2 Nos.
- পিভিচি কেচিং আৰু কেপিং ইণ্টাৰনেল কাপলাৰ - 3 Nos.
- ৰঙৰ চক / পেঞ্চিল - 1 No
- পিভিচি ইনচুলেচন টেপ ৰোল ২০মিমি - 1 Roll

পদ্ধতি (PROCEDURE)

1 ফিটিং, আনুষংগিক বস্তু আৰু ইয়াৰ দূৰত্ব দেখুৱাই বিন্যাস ডায়াগ্ৰাম বিশ্লেষণ কৰক।

2 বিন্যাস পৰিকল্পনা অনুসৰি প্ৰদত্ত বৰ্তনীৰ বাবে তাঁৰৰ ডায়াগ্ৰাম আঁকক। চিত্ৰ 1 (প্ৰশিক্ষকে যোগান ধৰা) সহায়ত তাঁৰৰ ডায়াগ্ৰামৰ শুদ্ধতা পৰীক্ষা কৰক।

3 এই তাঁৰৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় সামগ্ৰীসমূহৰ সৈতে সম্পূৰ্ণ নিৰ্দিষ্টকৰণ আৰু এই তাঁৰৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় পৰিমাণৰ তালিকা প্ৰস্তুত কৰক।

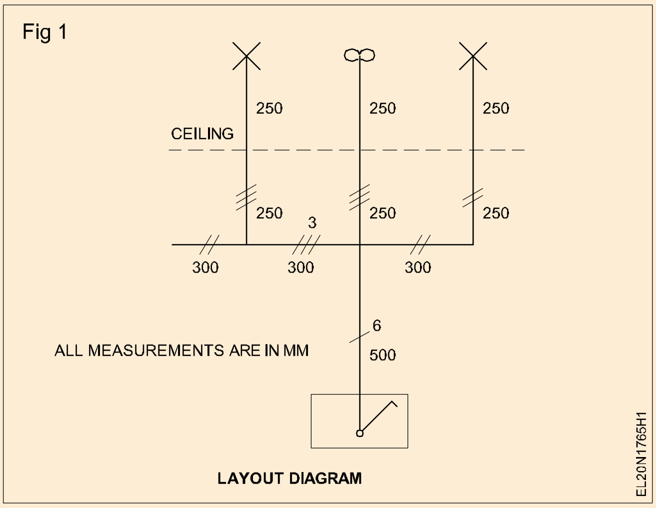
4 আপোনাৰ সামগ্ৰীৰ তালিকাখন যোগান ধৰা তালিকাৰ সৈতে পৰীক্ষা কৰক।

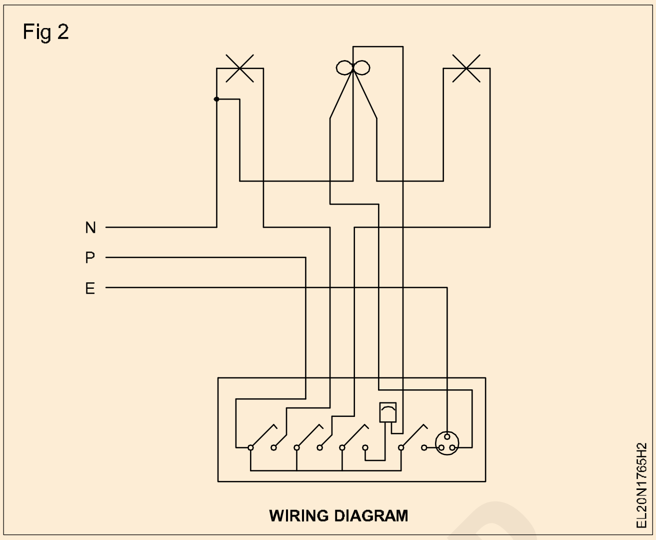
তালিকাখন পৰীক্ষাৰ বাবে প্ৰশিক্ষকৰ হাতত তুলি দিয়ক আৰু অনুমোদন

5 তালিকা অনুসৰি সামগ্ৰী সংগ্ৰহ কৰক।

6 ৱৰ্ক ষ্টেচন/স্থান অনুসৰি বিন্যাস চিহ্নিত কৰক। ইনষ্টলেচন প্লেন ডায়াগ্ৰাম অনুসৰি কেচিং কাটি প্ৰস্তুত কৰক।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED





7 Drill 60cmusing ড্ৰিলিং মেচিনৰ ফাঁক এটাৰে ফিক্স কৰিবলৈ পিভিচি চেনেলত ফুটা ড্ৰিল কৰক।

8 ফিক্সিঙৰ বাবে জাম্পাৰ ফুটাৰ সৈতে মিল থকা ৰুট মাৰ্কত পিভিচি চেনেলটো ৰাখক।

9 পিভিচি চেনেলত সংযোগসমূহ প্ৰস্তুত কৰক (বিন্যাস চাওক)।

10 বিন্যাস অনুসৰি ৱৰ্ক ষ্টেচনত পিভিচি চেনেল ঠিক কৰক।

11 তাঁৰৰ ডায়াগ্ৰাম অনুসৰি কেবলটো পিভিচি চেনেলত চলাওক (চিত্ৰ ২)

12 চেনেলত কভাৰটো ঠিক কৰি লওক।

13 চেনেল প্ৰৱেশৰ বাবে পিভিচি বাকচবোৰ চিহ্নিত কৰি কাটিব।

14 কেবল প্ৰৱেশৰ বাবে ফুটা কৰক আৰু সংস্থাপন পৰিকল্পনা অনুসৰি কেবল উলিয়াওক।

15 আনুষংগিক বস্তুসমূহত কেবলটো বন্ধ কৰক আৰু চুইচ বক্সৰ ওপৰত চুইচ, নিয়ন্ত্ৰক আৰু চকেট মাউণ্ট কৰক।

16 ওপৰৰ পৰীক্ষাৰ সন্তোষজনক ফলাফল পোৱাৰ পিছতহে বৰ্তনীক শক্তি প্ৰদান কৰা হ'ব।

ওপৰৰ পৰীক্ষাৰ সন্তোষজনক ফলাফল পোৱাৰ পিছতহে বৰ্তনীক শক্তি প্ৰদান কৰা হ'ব।

17 ১৪ বৰ্তনীটোক চাপ্লাইৰ সৈতে সংযোগ কৰি পৰীক্ষা কৰক।

18 ১৫ ১৫ মিটাৰ দৈৰ্ঘ্যৰ বাবে পিভিচি কনডুইট পাইপ ব্যৱহাৰ কৰি তাঁৰৰ পদক্ষেপসমূহ পুনৰাবৃত্তি কৰক।

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

দুটা ভিন্ন ঠাইৰ পৰা এটা লেম্প নিয়ন্ত্ৰণ কৰিবলৈ পিভিচি কনডুইটৰ তাঁৰ সংযোগ কৰক (Wire up PVC Conduit wiring to control one lamp from two different places)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব

- **দুটা ভিন্ন ঠাইৰ পৰা এটা লেম্প নিয়ন্ত্ৰণ কৰিবলৈ দুমুখীয়া চুইচ ব্যৱহাৰ কৰি বৰ্তনীটো গঠন কৰক**
- **ফ্লাছ-টাইপৰ আনুষংগিক বস্তুৰ বাবে চিহ্নিত কৰা অনুসৰি কাঠৰ বৰ্ডত প্ৰফাইলবোৰ কাটিব লাগে**
- **দুটা ভিন্ন ঠাইৰ পৰা এটা লেম্প নিয়ন্ত্ৰণ কৰিবলৈ পিভিচি কনডুইট পাইপত এটা বৰ্তনী তাঁৰ সংযোগ কৰক।**

প্ৰয়োজনীয়তা(Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)

- ক্ৰছ পিন হাতুৰী ২৫০ গ্ৰাম - 1 No.
- ইনচুলেটেড স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ২০০ মিলিমিটাৰ প্ৰস্থ ৫ মিলিমিটাৰ ব্লেড - 1 No.
- ইনচুলেটেড স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ১৫০ মিলিমিটাৰ প্ৰস্থ ৫ মিলিমিটাৰ ব্লেড - 1 No.
- ইলেক্ট্ৰিচিয়ানৰ কটাৰী (১০০ মি.মি.) - 1 No.
- সংযোগকাৰী স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ১০০ মি.মি - 1 No.
- মেলেট ৫ চে.মি. ব্যাসৰ। -৫০০ গ্ৰাম - 1 No.
- গিমলেট ৫ মিলিমিটাৰ ডায়া। ২০০ মিলিমিটাৰ দীঘল - 1 No.
- হেণ্ড ড্ৰিলিং মেচিন ৬ মিলিমিটাৰ ক্ষমতা - 1 No.
- ড্ৰিল বিট ৩ মিমিৰ পৰা ৫ মিলিমিটাৰ - 1 each
- ১৫০ মিলিমিটাৰ বৰ্গক্ষেত্ৰৰ চেষ্টা কৰক - 1 No.
- ব্ৰাড'ল ১৫০ মি.মি - 1 No.
- ইনচুলেটেড কম্বিনেচন প্লাইয়াৰ ২০০ মি.মি - 1 No.
- ব্লেডৰ সৈতে হেকচ' ফ্ৰেম (২৪ টিপিআই) - 1 No.
- তীখাৰ নিয়ম (৩০০ মি.মি.) - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

- পিভিচি কনডুইট পাইপ -১৯ মিলিমিটাৰ ব্যাসৰ। - 2 mtrs
- পিভিচি টাৰ্মিনেল বক্স - 1 No.
- কাঠৰ স্ক্ৰু নং.৬x১২ মি.মি - 3 Nos.
- কাঠৰ স্ক্ৰু নং.৬x২০ মি.মি - 4 Nos.
- পিভিচি--অৱৰোধিত এলুমিনিয়াম কেবল ১.৫ বৰ্গ মি.মি. ২৫০ভি গ্ৰেড - 6 m
- ফ্লাছ মাউণ্টিং দুমুখীয়া চুইচ 6A, 250V - 2 Nos
- বেটেন লেম্প-হোল্ডাৰ, ৬এ, ২৫০ভি - 1 No.
- টাৰ্মিনেল প্লেট ৩-পথ - 1 No.
- বাল্ব ৪০ৱাট, ২৫০ভি, বি চি টাইপ - 1 No.
- পিভিচি ঘূৰণীয়া ব্লক (৯০মিমি x ৪০ মিমি) - 1 No.
- পিভিচি বাকচ ১০০ মিলিমিটাৰ x ১০০ মিলিমিটাৰ - 2 Nos.
- পিভিচি 'টি' ১৯ মি.মি - 2 Nos.
- চিহ্নিত কৰা কলম/পেঞ্চিল/চক - as reqd.
- মাৰ্কিং থ্ৰেড - as reqd.
- পিভিচি ইনচুলেচন টেপ - 1 Roll
- স্বয়ং টেপিং স্ক্ৰু (২০ মি.মি.) - as reqd.
- পিভিচি বেণ্ড ১৯মিমি - 2 mtrs

পদ্ধতি (PROCEDURE)

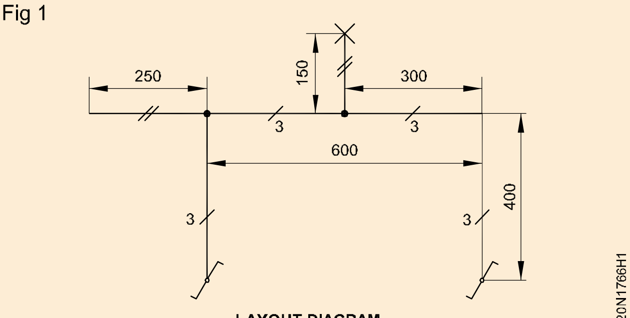
1 বি`ন্যাস (চিত্ৰ ১) আৰু তাঁৰৰ ডায়াগ্ৰাম অনুসৰি কামৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় সঁজুলি আৰু সামগ্ৰীসমূহ অনুমান কৰা। (চিত্ৰ ৩) তালিকাখন প্ৰদত্ত তালিকাৰ সৈতে তুলনা কৰক। আপোনাৰ সহ-প্ৰশিক্ষক/প্ৰশিক্ষকৰ সৈতে দুয়োখন তালিকাৰ মাজৰ তাৰতম্যৰ বিষয়ে আলোচনা কৰক।

2 তালিকা অনুসৰি সামগ্ৰী সংগ্ৰহ কৰা।

3 গ্ৰহণ কৰা চুইচসমূহ দুমুখীয়া বুলি চিনাক্ত আৰু নিশ্চিত কৰক কেৱল চুইচ কৰে।

4 টাৰ্মিনেল পইণ্ট, কেবল প্ৰৱেশ ফুটা আৰু ফিক্সিং চিনাক্ত কৰক চুইচ আৰু বেটেন লেম্প-হোল্ডাৰৰ ফুটা।

Fig 1



LAYOUT DIAGRAM

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

5 চিত্ৰ 2 ত দেখুওৱা আঁচনিমূলক ডায়াগ্ৰাম অনুসৰি বৰ্তনীটো গঠন কৰক।

প্ৰশিক্ষকৰ অনুমোদন লওক। প্ৰয়োজন হ'লে সংযোগসমূহত পৰিৱৰ্তন কৰক।

6 চাপ্লাই সংযোগ কৰক, বৰ্তনীৰ কাৰ্য্য পৰীক্ষা কৰক আৰু সূচী ১ ত ফলাফল লক্ষ্য কৰক।

টেবুল 1

S_1,S_2 position up	________________
S_1,S_2 position down	________________
S_1 up and S_2 down	________________
S_1 down and S_2 up	________________

Fig 2

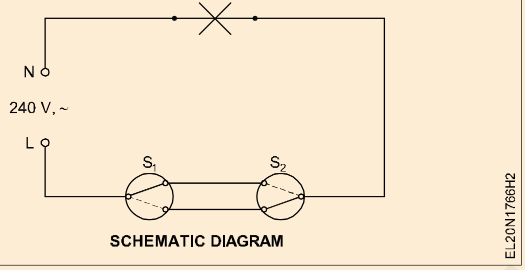
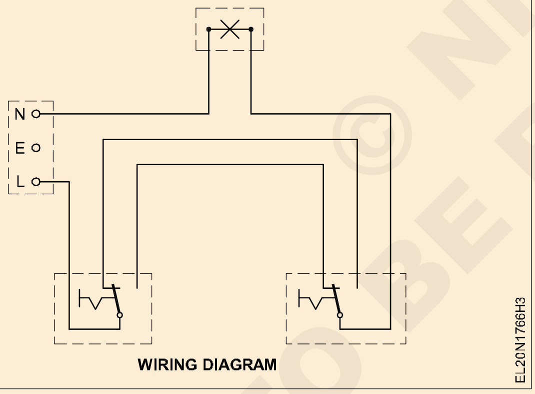


Fig 3



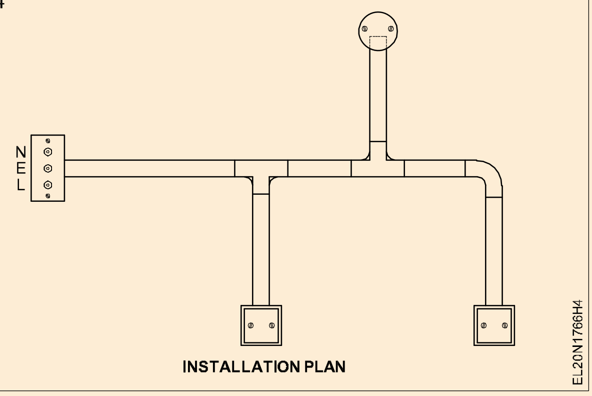
7 সংস্থাপন পৰিকল্পনা অনুসৰি বিল্ডিঙৰ বিন্যাস বিন্দুসমূহ চিহ্নিত কৰক (চিত্ৰ 4)

8 বিন্যাস চিহ্নিত কৰা অনুসৰি পিভিচি পাইপৰ প্ৰয়োজনীয় দৈৰ্ঘ্য কাটিব লাগে।

পি ভি চি নলীৰ জুখি উলিওৱা দৈৰ্ঘ্য হ্ৰাস কৰিবলৈ উপযুক্ত ঠাইত বেণ্ড, টি আৰু কোণৰ দৈৰ্ঘ্য বিবেচনা কৰক।

9 অট্টালিকাৰ ওপৰত চেডেলৰ অৱস্থান চিহ্নিত কৰক আৰু কেৱল এটা ফালে ঢিলাকৈ স্থাপন কৰক।

Fig 4



এন.ই. চেডেলৰ মাজৰ দূৰত্বৰ বাবে ক'ড। ইটা/ কংক্ৰিটৰ বেৰৰ ক্ষেত্ৰত কাঠৰ প্লাগ (গটি)বোৰ বেৰৰ সৈতে একেলগকৈ স্থাপন কৰি চিমেণ্ট কৰি কুয়াৰ কৰিব লাগে।

10 চেদেলত পিভিচি পাইপ আৰু অচেছৰিজ(accessories) লগাব আৰু চেনেলৰ স্কুৰু টাইট কৰিব। ৱেয়াৰিং চিত্ৰ ২ মতে কেবোল (cable)খাটিব ।

টাৰ্মিনেচনৰ বাবে অতিৰিক্ত ২০০ৰ পৰা ৩০০ মিলিমিটাৰ ৰাখক

11 পাইপৰ ভিতৰত কেবোল ভৰাই ফিটিঙ কৰিব আৰু আনফাললৈ ঠেলি নিব চিত্ৰ ৩ত দেখোৱা ধৰনে।

পিভিচি কনডুইটৰ দীঘলীয়া দৈৰ্ঘ্যৰ বাবে, কনডুইটৰ মাজেৰে কেবলবোৰ টানিবলৈ মাছৰ তাঁৰ/পৰ্দাৰ স্প্ৰিং ব্যৱহাৰ কৰক।

12 চিহ্নিত কৰিব সোমাব লগা আকৃতি মতে ঘূৰণীয়া ব্লক আৰু বক্সত ।পাইপ সোমোৱা নিৰ্দিষ্ট ঠাইৰ আধাৰত, ঘূৰণীয়া ব্লকত সা সৰঞ্জাম বিলাক নিৰ্দিষ্ট কৰা, ফুটাৰ মাজেৰে কেবোল , সোমোৱা চিহ্নিত কৰা আৰু সা সৰঞ্জাম লগোৱা বাবে পাইলট হোল(pilot hole) ।

13 পাইপ সোমোৱা পাৰ্শ্বচিত্ৰ সাজু কৰা, ঘূৰণীয়া ব্লক আৰু বক্স ত পাইলট হোলৰ মাজেৰে ফুটা কৰক।

14 কেবোল সোমোৱা ফুটাৰে ঘূৰণীয়া ব্লক আৰু বক্সত কেবোল সোমাই ঘূৰণীয়া ব্লক আৰু বক্স ঘৰত লগাওক।

15 কেবোলৰ শেষৰ অংশ একচেছৰিচৰ লগত ৱেৰিঙ চিত্ৰৰ মতে সংযোগ কৰিব আৰু এক্সেছৰিজ ঘূৰণীয়া ব্লক আৰু বক্সত লগাব।

সম্পূৰ্ণ কৰা সংস্থাপন চিত্ৰ 4 ত দেখুওৱা সংস্থাপন পৰিকল্পনা অনুসৰি দেখাব লাগে

16 অনুমতি পোৱাৰ পাচত চাৰ্কিত পৰীক্ষা কৰক ।

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

৩টা ভিন্ন ঠাইৰ পৰা এটা লেম্প নিয়ন্ত্ৰণ কৰিবলৈ পিভিচি কনডুইটৰ তাঁৰ সংযোগ কৰক (Wire up PVC Conduit wiring to control one lamp from two different places)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব

- **নবৰ বিকল্প অৱস্থানত মধ্যৱৰ্তী চুইচ সংযোগসমূহ পৰীক্ষা কৰক আৰু অংকন কৰক**
- **I.M চুইচ সংযোগৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি এটা লেম্পক ৩টা ভিন্ন স্থানৰ পৰা নিয়ন্ত্ৰিত কৰা দেখুৱাবলৈ এটা আঁচনিমূলক ডায়াগ্ৰাম আঁকক**
- **মধ্যৱৰ্তী চুইচৰ সহায়ত প্ৰদত্ত বৰ্তনীটো গঠন কৰক**
- **চিলিং আৰু বেৰত প্ৰয়োজনীয় সংখ্যক বেণ্ড, কঁকাল আৰু বিভিন্ন ধৰণৰ জংচন বক্সৰ সৈতে মাত্ৰা অনুসৰি পিভিচি পাইপবোৰ কাটি ৰাখিব লাগে**
- **তাঁৰৰ ডায়াগ্ৰাম অনুসৰি পাইপৰ মাজেৰে কেবলবোৰ আঁকক**
- **বৰ্ডসমূহত আনুষংগিক বস্তুসমূহ স্থাপন কৰক আৰু আনুষংগিক সামগ্ৰীসমূহত কেবলসমূহ সমাপ্ত কৰক**
- **বৰ্তনীটো পৰীক্ষা কৰক।**

প্ৰয়োজনীয়তা(Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)

- ২৪ টিপিআই ব্লেডৰ সৈতে হেকচ' ফ্ৰেম ৩০০মিমি - 1 No.
- ষ্টীলৰ টেপ ৰোল ৫ মিটাৰ - 1 No.
- ৪মিমি ব্লেড প্ৰস্থৰ সৈতে ইনচুলেটেড স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ২৫০মিমি - 1 No.
- ৩মিমি ব্লেড প্ৰস্থৰ সৈতে ইনচুলেটেড স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ১৫০মিমি - 1 No.
- 3mm ব্লেড প্ৰস্থৰ সৈতে ইনচুলেটেড কানেক্টৰ স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ 100mm - 1 No.
- সূতাৰ সৈতে প্লাম্ব বব - 1 No.
- বৰ্গক্ষেত্ৰ ২৫০মিমি চেষ্টা কৰক - 1 No.
- বল পিন হাতুৰী ২৫০ গ্ৰাম - 1 No.
- পকাৰ ৪মিমি ডায়া। ২০০মিমি - 1 No.
- গিমলেট ৪ মিলিমিটাৰ ডায়া। ২০০মিমি - 1 No.
- ইলেক্ট্ৰিচিয়ানৰ ডি.বি কটাৰী ১০০ মি.মি - 1 No.
- কাটিং প্লাইয়াৰ, ইনচুলেটেড ২০০মিমি - 1 No.
- হেণ্ড ড্ৰিলিং মেচিন, ৬ মিলিমিটাৰ ক্ষমতা - 1 No.
- এছ.এছ.ড্ৰিল বিট ৩মিমি আৰু ৪মিমি - 1 each
- চাইড কাটিং প্লাইয়াৰ ১৫০মিমি - 1 No.
- দৃঢ় চেজেল ১২ মি.মি - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

- পিভিচি পাইপ ২০মিমি ডায়া। - 4 mtrs
- পিভিচি বেণ্ড ২০মিমি ডায়া। - 2 Nos.
- পিভিচি কঁকাল ২০মিমি ডায়া। - 1 No.
- পিভিচি টি ২০মিমি ডায়া। - 3 Nos.
- চেডেল ২০মিমি ডায়া। গধুৰ গেজ - 10 Nos.
- কাঠৰ স্ক্ৰু নং.৬ ১২মি.মি - 40 Nos.
- কাঠৰ স্ক্ৰু নং.৬ ১৮মি.মি - 8 Nos.
- পিভিচি কেবল ১.৫ বৰ্গ মিমি ২৫০ভি গ্ৰেড - 15 m
- টি.ডব্লিউ. 90 x 40mm বাকচৰ সৈতে ঘূৰণীয়া ব্লক - 4 Nos.
- টাৰ্মিনেল প্লেট ৩-পথ - 1 No.
- S.P.switch 2-way ফ্লাছ টাইপ 6A 250V - 2 Nos.
- মধ্যৱৰ্তী চুইচ 6A 250V - 1 No.
- বেকেলাইট বেটেন-হোল্ডাৰ বি.চি. টাইপ ৬এ ২৫০ভি - 1 No.
- বি.চি. লেম্প ৪০W ২৫০V - 1 No.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য্য 1 : **এটা মধ্যৱৰ্তী চুইচৰ সংযোগসমূহ নিৰ্ণয় কৰা**

1 ব্যায়ামৰ বাবে আনুষংগিক সামগ্ৰী আৰু সামগ্ৰী সংগ্ৰহ কৰক।

2 নবৰ অৱস্থানৰ সৈতে টাৰ্মিনেলসমূহলে সংযোগসমূহৰ ধৰণ চিনাক্ত কৰক আৰু আপোনাৰ ৰেকৰ্ড বুকত সংযোগ ডায়াগ্ৰাম অংকন কৰক।

3 ওপৰৰ সংযোগসমূহক ভিত্তি হিচাপে ৰাখি, আপোনাৰ ৰেকৰ্ড বুকত তিনিটা ভিন্ন ঠাইৰ পৰা এটা লেম্প নিয়ন্ত্ৰণ কৰিবলৈ এটা আঁচনিমূলক ডায়াগ্ৰাম আঁকক।

4 ৪ আপোনাৰ প্ৰশিক্ষকক সংযোগসমূহ দেখুৱাওক আৰু তেওঁৰ লাভ কৰকh

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

কাৰ্য 2: **ৱৰ্কবেঞ্চ/ট্ৰেইনাৰ বৰ্ডত বৰ্তনীটো গঠন কৰক**

1 ৱৰ্কবেঞ্চ/ট্ৰেইনাৰ বৰ্ডত অনুমোদিত ডায়াগ্ৰাম অনুসৰি বৰ্তনীটো গঠন কৰক।

2 চাৰ্কিট প্ৰশিক্ষকক দেখুওৱাই অনুমোদিত কৰক।

3 সূচীত দিয়া ধৰণে চুইচসমূহ চলাওক আৰু সূচীত ফলাফলসমূহ লিখি থওক।

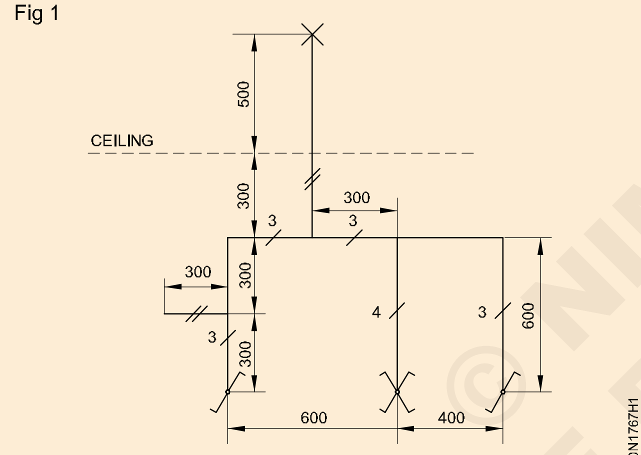
Position of S_1 knobS	Position of $_2$ knobo	Position f S_3 knobo	Condition f lamp
↑	↑	↑	ON/OFF
↓	↑	↑	
↓	↓	↑	
↓	↓	↓	
↑	↓	↓	
↑	↑	↓	
↓	↑	↑	
↓	↑	↓	

— — — — — —

কাৰ্য 3 : **পিভিচি কনডুইট তাঁৰ প্ৰয়োগ কৰা**

1 সংস্থাপন অনুশীলন কুবিকলত পৰিকল্পনা চিহ্নিত কৰক চিত্ৰ 1 ত দিয়া পৰিকল্পনা অনুসৰি।

Fig 1



LAYOUT DIAGRAM

2 বিন্যাস চিহ্নিত কৰা অনুসৰি P V C পাইপৰ প্ৰয়োজনীয় দৈৰ্ঘ্য কাটিব লাগে।

পি ভি চি নলীৰ জুখি উলিওৱা দৈৰ্ঘ্য হ্ৰাস কৰিবলৈ উপযুক্ত ঠাইত বেণ্ড, টি আৰু কোণৰ দৈৰ্ঘ্য বিবেচনা কৰক।

3 আই.পি.চি.ত চেডেলৰ অৱস্থান চিহ্নিত কৰক। আৰু কেৱল এটা ফালেহে ঢিলাকৈ ঠিক কৰক।

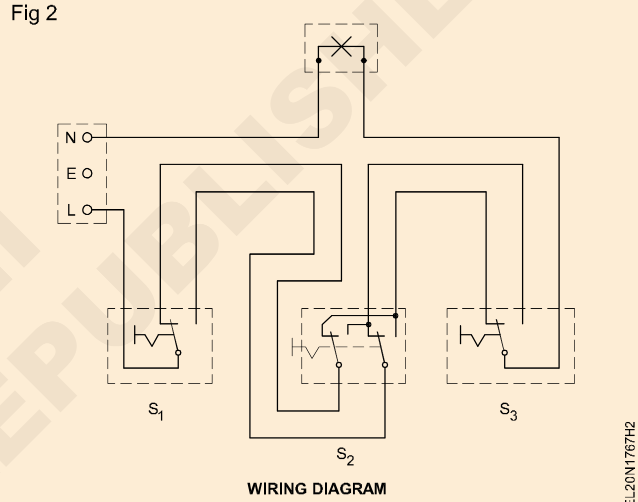
এন.ই. চেডেলৰ মাজৰ দূৰত্বৰ বাবে ক'ড। ইটা/কংক্ৰিটৰ বেৰৰ ক্ষেত্ৰত কাঠৰ প্লাগ (গটি)বোৰ বেৰৰ সৈতে একেলগকৈ স্থাপন কৰি চিমেণ্ট কৰি কুয়াৰ কৰিব লাগে।

4 পিভিচি পাইপ আৰু আনুষংগিক বস্তুবোৰ চেডেলত ঠিক কৰি চেডেলৰ স্ক্ৰুবোৰ টান কৰক।

5 তাঁৰৰ ডায়াগ্ৰাম অনুসৰি কেবলবোৰ কাটি লওক। (চিত্ৰ ২)

টাৰ্মিনেচনৰ বাবে অতিৰিক্ত ২০০ৰ পৰা ৩০০ মিলিমিটাৰ ৰাখক।

Fig 2



WIRING DIAGRAM

6 পাইপ আৰু ফিটিংছত কেবলবোৰ সুমুৱাই দিয়ক আৰু তাঁৰৰ ডায়াগ্ৰাম অনুসৰি পাইপৰ আনটো মূৰলৈ কেবলবোৰ ঠেলি/আঁকক। (চিত্ৰ ২)

P V C কনডুইট ৰানৰ দীঘলীয়া দৈৰ্ঘ্যৰ বাবে, কনডুইটৰ মাজেৰে কেবলবোৰ টানিবলৈ মাছৰ তাঁৰ/পৰ্দাৰ স্প্ৰিং ব্যৱহাৰ কৰক।

7 ঘূৰণীয়া ব্লকত নলীৰ প্ৰৱেশ প্ৰফাইল চিহ্নিত কৰক।

8 কনডুইট প্ৰৱেশ অৱস্থানৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি, আনুষংগিকসমূহ ঘূৰণীয়া ব্লকত ৰাখক, কেবল প্ৰৱেশৰ বাবে থ্ৰু ফুটাসমূহ চিহ্নিত কৰক, আৰু আনুষংগিকসমূহ ঠিক কৰাৰ বাবে পাইলট ফুটাসমূহ চিহ্নিত কৰক।

9 কনডুইট প্ৰৱেশ প্ৰফাইল প্ৰস্তুত কৰক, ঘূৰণীয়া ব্লকত ড্ৰিল/মেক থ্ৰু আৰু পাইলট ফুটা।

10 ঘূৰণীয়া ব্লকবোৰৰ কেবল প্ৰৱেশ ফুটাবোৰৰ মাজেৰে কেবলবোৰ সুমুৱাওক আৰু ঘূৰণীয়া ব্লকটো বৰ্ডত ঠিক কৰক।

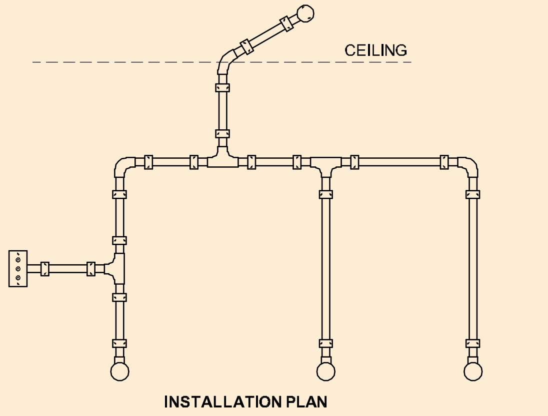
11 তাঁৰৰ ডায়াগ্ৰাম অনুসৰি কেবলৰ মূৰবোৰ আনুষংগিক বস্তুৰ সৈতে সংযোগ কৰক আৰু আনুষংগিক বস্তুবোৰ T.W. ঘূৰণীয়া ব্লক।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

সম্পূৰ্ণ কৰা সংস্থাপন চিত্ৰ 3 ত দেখুওৱা সংস্থাপন পৰিকল্পনা অনুসৰি দেখাব লাগে।

12 প্ৰশিক্ষকৰ অনুমোদন লোৱাৰ পিছত বৰ্তনীটো পৰীক্ষা কৰক।

Fig 3



— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

পিভিচি কনডুইটৰ তাঁৰ সংযোগ কৰক আৰু চুইচিং ধাৰণা ব্যৱহাৰ কৰি বিভিন্ন সংমিশ্ৰণত চকেট আৰু লেম্পৰ নিয়ন্ত্ৰণৰ অভ্যাস কৰক (Wire up PVC Conduit wiring and practice control of sockets and lamps in different combinations using switching concepts)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **শক্তি তাঁৰৰ বাবে কেবলৰ আকাৰ নিৰ্ধাৰণ কৰক**
- **অধাতুৰ নলীকা পাইপ কাটিব**
- **টাইট গ্ৰীপ পদ্ধতিৰে পাইপৰ আকাৰ অনুসৰি পাইপত আনুষংগিক বস্তুবোৰ স্থাপন কৰক**
- **পৃষ্ঠ স্থাপনত প্ৰয়োজনীয় ক্লেম্প আৰু স্পেচাৰৰ সৈতে নলীকাটো I.S. পৰামৰ্শসমূহ**
- **অধাতুৰ নলীকা পাইপৰ সহায়ত তাঁৰ আঁকক**
- **P.V.C.ত শক্তি বৰ্তনীসমূহৰ তাঁৰ সংযোগ কৰক। কনডুইট**
- **বৰ্তনীটো পৰীক্ষা কৰক।**

প্ৰয়োজনীয়তা(Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)

- ইনচুলেটেড কম্বিনেচন প্লাইয়াৰ ২০০মিমি - 1 No.
- ইনচুলেটেড স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ২০০মিমি প্ৰস্থ ৪মিমি ব্লেড - 1 No.
- ইনচুলেটেড চাইড কাটিং প্লাইয়াৰ ১৫০মিমি - 1 No.
- ইলেক্ট্ৰিচিয়ানৰ কটাৰী ১০০ মি.মি - 1 No.
- ব্ৰাড'ল ১৫০মিমি - 1 No.
- বল পিন হাতুৰী ২৫০ গ্ৰাম - 1 No.
- ২৪ টিপিআই ব্লেডৰ সৈতে হেকচ' - 1 No.
- দৃঢ় চেজেল ৬মিমি x ২০০মিমি - 1 No.
- ফাইল ৰাস্প আধা ঘূৰণীয়া ২০০ মি.মি হেণ্ডেলৰ সৈতে। - 1 No.
- ফ্লেট ফাইল ৰাস্প ২০০মিমি - 1 No.
- নিয়ন টেষ্টাৰ ৫০০ভি - 1 No.
- ড্ৰিল বিট ৬মিমি, ৩মিমি - 1 No.
- হেণ্ড ড্ৰিলিং মেচিন ৬মিমি ক্ষমতা - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

- পিভিচি পাইপ ২০ মিলিমিটাৰ ডায়া। - 11 mts
- ৩-পথৰ জংচন বক্স ২৫ মি.মি - 3 Nos.
- ২০ মিমি চেডেল - 19 Nos.
- টি ডব্লিউ বক্স ২০০ x ১৫০ x ৪০মিমি - 4 Nos.
- পিভিচি আৱৰণযুক্ত এলুমিনিয়াম কেবল ৪ বৰ্গ মি.মি. ২৫০ ভি - 52 mts
- তামৰ তাঁৰ ১৪ SWG - 13 mts
- এছপিটি চুইচ ১৬এ ২৫০ভি - 2 Nos.
- ৩-পিন চকেট ১৬এ ২৫০ভি - 2 Nos.
- চুইচ 16A 250V ৰ সৈতে 3-পিন চকেট - 2 Nos.
- টি.ডব্লিউ. কাঠৰ স্পেচাৰ - 20 Nos.
- টাৰ্মিনেল প্লেট ১৬ এ ৬-ৱে - 1 No.
- কাঠৰ স্ক্ৰু নং ৬ x ২৫ মি.মি - 20 Nos.
- কাঠৰ স্ক্ৰু নং ৬ x ১২ মি.মি - 40 Nos.
- পিভিচি কঁকাল ২০ মি.মি - 1 No.
- পৃষ্ঠ-মাউণ্টিং ধৰণৰ কিট-কেট ফিউজ 16A, 250V - 2 Nos.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য্য 1 : **শক্তি তাঁৰৰ বাবে কেবলৰ আকাৰ নিৰ্ধাৰণ কৰা**

1 প্ৰতিটো চকেটৰ লোডৰ বিৱৰণ নিৰ্ণয় কৰক, ধৰি লওক যে প্ৰতিটো চকেটে 1.5 টন ক্ষমতাৰ এটা কোঠাৰ এয়াৰ কণ্ডিচনাৰক যোগান ধৰিছে।

2 বৰ্তনীৰ সংখ্যা, বৰ্তনীৰ বাবে কেবলৰ আকাৰ আৰু শাখা বৰ্তনী নিৰ্ধাৰণ কৰা।

আই.ই. নিয়ম, এন ই ক'ড আৰু আই.এছ. চকেট সংযোগসমূহ, লোডিং আৰু প্ৰতিটো চাৰ্কিটৰ সৰ্বাধিক চকেটৰ সংখ্যাৰ সম্পৰ্কে পৰামৰ্শসমূহ।

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

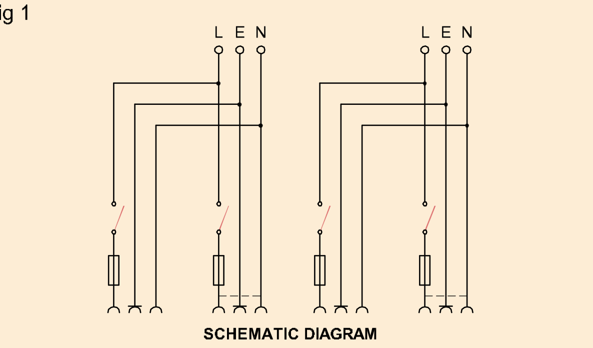
কাৰ্য্য 2 : **বৰ্তনীটো গঠন কৰি পৰীক্ষা কৰক**

1 আঁচনিমূলক ডায়াগ্ৰাম অনুসৰি প্ৰয়োজনীয় আনুষংগিক বস্তুসমূহৰ সৈতে ৱৰ্কবেঞ্চ/ট্ৰেইনাৰ বৰ্ডত বৰ্তনীটো গঠন কৰক। (চিত্ৰ ১)

2 আপোনাৰ প্ৰশিক্ষকৰ পৰা অনুমোদন লওক।

3 বৰ্তনীটো যোগানৰ প্ৰভাৱ আৰু পৰীক্ষা কৰক।

Fig 1

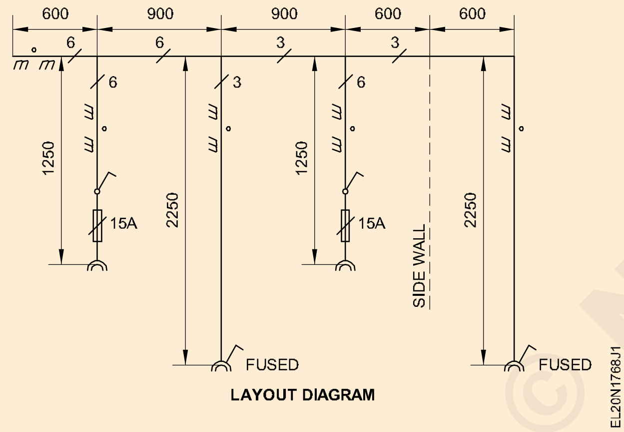


— — — — — —

কাৰ্য ৩: **শক্তি বৰ্তনীটোক P V C নলীৰে তাঁৰ লগাওক**

1 আই.পি.চি.ত বিন্যাসটো চিহ্নিত কৰক। বিন্যাস ডায়াগ্ৰাম অনুসৰি। (চিত্ৰ ২)

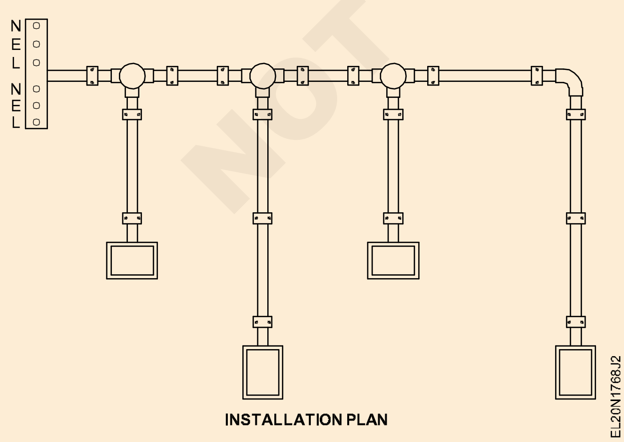
Fig 1



2 ফিটিংছৰ দৈৰ্ঘ্য বিবেচনা কৰি বিন্যাস অনুসৰি পিভিচি নলীকা কাটিব লাগে।

3 চিত্ৰ 3 ত দেখুওৱা সংস্থাপন পৰিকল্পনা অনুসৰি বিন্যাস চিহ্নিতকৰণত কাঠৰ স্পেচাৰটো ঠিক কৰক, 25 মিমি কাঠৰ স্ক্ৰুৰ সহায়ত

Fig 2



4 চেডেলবোৰ এফালে কেৱল কাঠৰ স্পেচাৰবোৰত স্থাপন কৰক।

5 বিন্যাস ডায়াগ্ৰাম, চিত্ৰ 2 আৰু তাঁৰৰ ডায়াগ্ৰাম, চিত্ৰ 4 বিবেচনা কৰি পথৰ দৈৰ্ঘ্য অনুসৰি কেবলৰ দৈৰ্ঘ্য কাটিব।

প্ৰতিটো কেবল চলোৱাত ২০০ৰ পৰা ৩০০ মিলিমিটাৰ অতিৰিক্ত দৈৰ্ঘ্য ৰাখক।

6 চেডেলত পিভিচি কনডুইট আৰু আনুষংগিক বস্তুবোৰ ঠিক কৰি লওক আৰু কাঠৰ স্ক্ৰুৰ সহায়ত চেডেলবোৰ টান কৰক।

7 পাইপ আৰু ফিটিংছত কেবল আৰু মাটিৰ তাঁৰ সুমুৱাওক, আৰু তাঁৰবোৰ পাইপৰ আনটো মূৰলৈ ঠেলি দিয়ক।

8 কনডুইট টাৰ্মিনেচনৰ বাবে, আনুষংগিক বস্তু ঠিক কৰাৰ বাবে আৰু কেবল টাৰ্মিনেচন লোৱাৰ বাবে কাঠৰ বাকচ প্ৰস্তুত কৰক।

9 আই.পি.চি.ৰ ওপৰত বাকচবোৰৰ ভিত্তি ঠিক কৰক। আৰু নিজ নিজ ফুটাত কেবলবোৰ সোমোৱাৰ পিছত বাকচবোৰত কভাৰটো ঠিক কৰি দিব লাগে।

সংক্ষিপ্ত ৰূপৰ সম্প্ৰসাৰণ I.P.C. ইনষ্টলেচন প্ৰেকটিছ কুবিকল/তাঁৰ কেবিন/তাঁৰ বুথ।

10 কেবলৰ মূৰবোৰ আনুষংগিক বস্তুবোৰৰ সৈতে সংযোগ কৰক আৰু আনুষংগিক বস্তুবোৰ স্ক্ৰুৰে বাকচবোৰত স্থাপন কৰক।

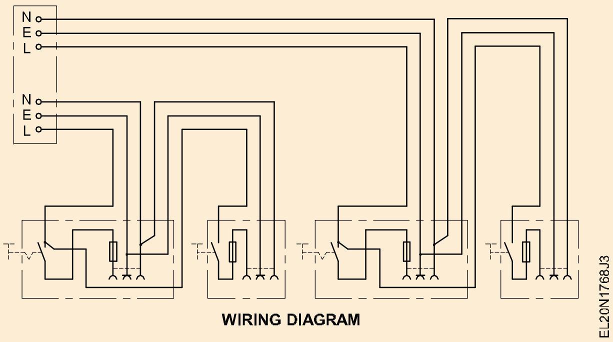
11 মাটিৰ তাঁৰ সংযোগ কৰক। (সম্পূৰ্ণ সংস্থাপন চিত্ৰ 3 ত দেখুওৱাৰ দৰে দেখাব লাগে।)

নূন্যতম আকাৰৰ মাটিৰ তাঁৰ, ১৪ SWG, টিনযুক্ত তাম ব্যৱহাৰ কৰিব লাগিব।

12 প্ৰশিক্ষকৰ অনুমোদন লওক।

13 বৰ্তনীটো পৰীক্ষা কৰক।

Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

গ্ৰাহকৰ মূল বৰ্ডখন MCB & DB'S আৰু চুইচ আৰু বিতৰণ ফিউজ বক্সৰ সৈতে তাঁৰযুক্ত কৰক (Wire up the consumer's main board with MCB & DB'S and switch and distribution fuse box)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব

- **প্ৰামাণিক অনুশীলনৰ নিয়ম পালন কৰি প্ৰদত্ত বিন্যাস অনুসৰি বৰ্ডত এমচিবি চুইচ আৰু বিতৰণ ফিউজ বক্স ৰাখক**
- **তাঁৰ অংকনৰ উদ্দেশ্যে আৰু আনুষংগিক বস্তুবোৰ ঠিক কৰাৰ বাবে ফুটা ড্ৰিল কৰিবলৈ বৰ্ডত চিহ্নিত কৰক**
- **আনুষংগিক বস্তু ঠিক কৰিবলৈ আৰু কেবল প্ৰৱেশৰ বাবে উপযুক্ত ফুটা ড্ৰিল কৰক**
- **আনুষংগিক বস্তুবোৰ ঠিক কৰক**
- **ধাতুৰ অংশবোৰ চিনাক্ত কৰি মাটিত লগাব লাগে**
- **ইনচুলেচনৰ ৰং অনুসৰি ফেজ আৰু নিউট্ৰেলৰ বাবে সংযোগ কৰিবলগীয়া কেবলটো চিনাক্ত কৰক**
- **মূল চুইচ আৰু D.B.**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tool/Instruments)

- ষ্টীলৰ নিয়ম ৩০০মিমি -1 No.
- ইনচুলেটেড চাইড কাটাৰ ১৫০মিমি -1 No.
- কম্বিনেচন প্লাইয়াৰ ২০০মিমি -1 No.
- হেণ্ড ড্ৰিলিং মেচিন 6mm ক্ষমতা 3mm, 6mm বিটৰ সৈতে -1 Set
- পকাৰ ২০০মিমি -1 No.
- ৪মিমি ব্লেডৰ সৈতে ইনচুলেটেড স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ২০০মিমি -1 No.
- ৩মিমি ব্লেডৰ সৈতে ইনচুলেটেড স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ১৫০মিমি -1 No.
- সংযোগকাৰী স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ১০০মিমি -1 No.
- নিয়ন টেষ্টাৰ ৫০০ভি -1 No.
- কাঠৰ মেলেট ৭.৫চে.মি. ডাই.৫০০ গ্ৰাম -1 No
- ইলেক্ট্ৰিচিয়ানৰ কটাৰী ডি বি ১০০ মি.মি -1 No.
- টেনন-চ' ৩০০মি.মি -1 No.
- ৪মিমি ডায়েৰ সৈতে ২০০মিমি জিমলেট। কাণ্ড -1 No.
- দৃঢ় চেজেল ১২মিমি -1 No.
- কাঠৰ ৰাস্প ফাইল ২০০মিমি সমতল -1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

- ২ মেৰু এমচিবি ১৬এ -1 No.
- বিতৰণ ফিউজ বক্স ৪-পথ ১৬এ ২৫০ভি -1 No.
- কাঠৰ স্ক্ৰু নং ২৫ x ৬ মি.মি -4 Nos.
- কাঠৰ স্ক্ৰু নং ২০ x ৬ মি.মি -4 Nos.
- কাঠৰ স্ক্ৰু নং ১৫ x ৬ মি.মি -2 Nos.
- ৰঙা আৰু ক'লা ৰঙৰ পিভিচি এলুমিনিয়াম কেবল ২.৫ বৰ্গ মিলিমিটাৰ -1.5m each.
- টিনত ভৰোৱা তামৰ তাঁৰ ১৪ SWG -3 m.
- টি.ডব্লিউ. হিংগড বক্স ৩০০ x ২৫০ x ৮০ মি.মি-1 No.
- ৩মিমি ডায়া। ২৫ মিলিমিটাৰ দীঘল সম্পূৰ্ণ থ্ৰেডযুক্ত G.I বল্ট, বাদাম আৰু ৱাশ্বাৰ - 10 Nos.
- পিভিচি কেবল ক্লিপ ১০ মিলিমিটাৰ বহল ২ মিলিমিটাৰ ডাঠ -300 mm

পদ্ধতি (PROCEDURE)

1 প্ৰদত্ত MCB আৰু DB ৰ অৱস্থান T.W ৰ ওপৰৰ পৃষ্ঠত চিহ্নিত কৰক। 1 আৰু 2 ত দেখুওৱাৰ দৰে

2 কেবল ৰান আৰু আৰ্থ কণ্ডাক্টৰৰ বাবে গ্ৰু হোলৰ অৱস্থান চিহ্নিত কৰক।

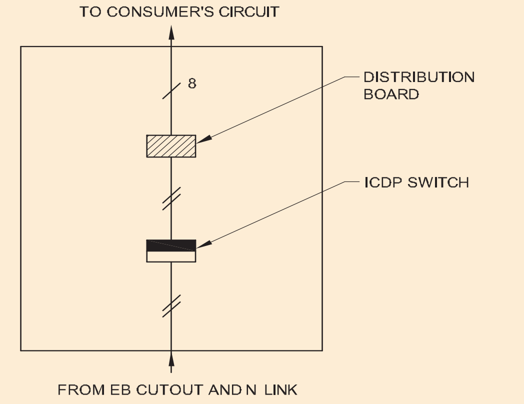
3 টি.ডব্লিউ.ত উপযুক্ত ফুটা (পাইলট বা গ্ৰু) ড্ৰিল কৰক। এমচিবি আৰু ডিবি ঠিক কৰিবলৈ বৰ্ড।

4 কেবল প্ৰৱেশৰ বাবে ফুটা ড্ৰিল কৰক।

5 ভিত্তিৰ ওপৰ আৰু তলত ফুটা দিব লাগে T.W. যোগান আৰু আউটগোয়িং কেবলৰ বাবে বৰ্ড।

6 কাঠৰ স্ক্ৰু/অন্য ফাষ্টনাৰ ব্যৱহাৰ কৰি MCB আৰু DB ঠিক কৰক।

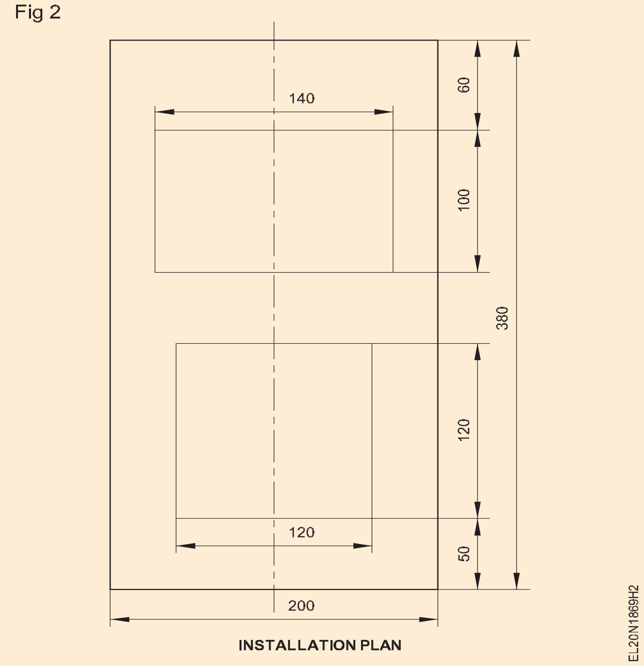
Fig 1



LAYOUT DIAGRAM

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2



7 মূল চুইচ আৰু DB ৰ ৰেটিং অনুসৰি কেবুলসমূহৰ আকাৰ নিৰ্ব্বাচন কৰক আৰু নিশ্চিত কৰক।

8 চাপ্লাই লিডসমূহ MCB ৰ সৈতে T.W. ব'ৰ্ড. ফেজ কেবলৰ শেষত চিহ্নিত কৰক।

ইনকামিং আৰু আউটগোয়িং কেবলসমূহ এমচিবি আৰু ডি.বি. ওপৰৰ বৰ্ডৰ ফুটাবোৰৰ মাজেৰে আৰু তাৰ পিছত বেচ বৰ্ডৰ ওপৰৰ আৰু তলৰ ফালে দিয়া ফুটাবোৰৰ মাজেৰে পাৰ হ'ব লাগে। দুয়োটা ক্ষেত্ৰতে কেবলবোৰত পৰ্যাপ্ত দৈৰ্ঘ্যৰ অনুমতি দিব লাগে যাতে হিংগ কৰা ওপৰৰ বৰ্ডখন বেচ বৰ্ডৰ পৰা ১২০০ কোণত খুলিব পৰা যায়। বৰ্ডৰ ভিতৰৰ কেবলবোৰৰ হাৰ্নেছিং P.V.C. কেবল ক্লিপসমূহ, আৰু কেবলসমূহ MCB আৰু D.B. ৰ জৰিয়তে পি.ভি.চি. বুছযুক্ত ফুটা।

9 চিত্ৰ 4 ত দেখুওৱাৰ দৰে MCB আৰু DB আন্তঃসংযোগ কৰক। D.B. চাৰিটা শাখা বৰ্তনীৰ বাবে। তাঁৰৰ ডায়াগ্ৰাম (চিত্ৰ ৪)ক চাৰ্কিট ডায়াগ্ৰাম (চিত্ৰ ৩)ৰ সৈতে তুলনা কৰক।

সংযোগকাৰী কেবল ব্যৱহাৰ কৰাৰ সময়ত ৰঙৰ ক'ড নিৰীক্ষণ কৰক। ফেজ:ৰঙা,

10 ডি বিত মাটি সংযোগ বিন্দুবোৰ বিচাৰি উলিয়াওক আৰু টি.ডব্লিউ. ব'ৰ্ড.

11 আৰ্থ তাঁৰডাল ডিবিৰ সৈতে সংযোগ কৰক আৰু তাৰ পিছত ই.চি.চি. মিটাৰ বৰ্ডৰ মাটিৰ প্লেটলৈ।

12 চাৰ্কিট/মেইন লোড অনুসৰি ডিবি আৰু মেইন চুইচত ফিউজসমূহ ঠিক কৰক।

D.B.ত লেবেল স্থাপন কৰি ব্যক্তিগত বৰ্তনীৰ বোজাসমূহ এম্পিয়াৰত দেখুৱাব লাগে

Fig 3

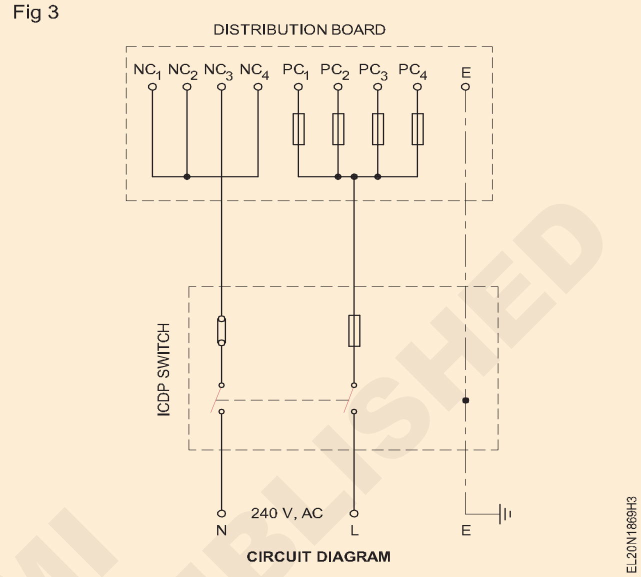
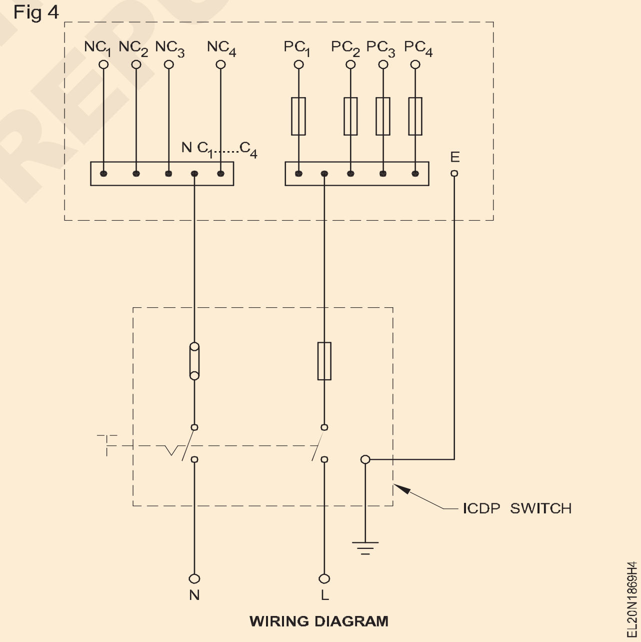


Fig 4



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ক্ষমতা মিটাৰ বৰ্ড প্ৰস্তুত কৰি মাউণ্ট কৰক (Prepare and mount the energy meter board)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব

- **ৰ'ল জাম্পাৰ আৰু হাতুৰীৰে প্ৰয়োজন অনুসৰি বেৰত ফুটা কৰক**
- **ফুটাবোৰ ভৰোৱা সামগ্ৰীৰে ভৰাই লওক**
- **কাঠৰ গুটি ঠিক কৰাৰ বাবে ৰিচেছ ফুটা বনাওক**
- **বেৰত কাঠৰ গুটি (কাঠৰ প্লাগ) ঠিক কৰক**
- **শিলৰ বেৰৰ মাজেৰে ফুটা কৰিবলৈ পাইপ জাম্পাৰ ব্যৱহাৰ কৰক**
- **প্ৰদত্ত ক্ষমতা মিটাৰ, লোহাৰ আৱৰণেৰে কাটি উলিওৱা আৰু মিটাৰ বৰ্ডত নিৰপেক্ষ লিংকসমূহ মাউণ্ট কৰক**
- **নিয়ম অনুসৰি মিটাৰ, লোহাৰ আৱৰণযুক্ত কাট আউট আৰু নিউট্ৰেল লিংক সংযোগ কৰক**
- **মিটাৰ বৰ্ডখন বেৰত মাউণ্ট কৰক।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tool/Instruments)

- ইনচুলেটেড ষ্টীলৰ নিয়ম ৩০০মিমি - 1 No.
- ইনচুলেটেড চাইড কাটাৰ ১৫০মিমি - 1 No.
- কম্বিনেচন প্লাইয়াৰ ২০০মিমি - 1 No.
- 3mm আৰু ৰ সৈতে হেণ্ড ড্ৰিলিং মেচিন ৬মিমি ড্ৰিল - 1 No.
- ইনচুলেটেড স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ২০০মিমিৰ সৈতে ৪মিমি ব্লেড - 1 No.
- ইনচুলেটেড কানেক্টৰ স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ১০০মিমি - 1 No.
- পকাৰ ২০০মিমি দীঘল আৰু ৪মিমি ডায়া। stem - 1 No.
- ইলেক্ট্ৰিচিয়ানৰ কটাৰী ডি বি ১০০ মিলিমিটাৰ - 1 No.
- দৃঢ় চেজেল ১২মিমি কাঠৰ হেণ্ডেল - 1 No.
- হোল্ডাৰ আৰু বিটৰ সৈতে ৰ'ল জাম্পাৰ নং.৮-1 No.
- ঠাণ্ডা চেলেল ২০০মিমি দীঘল আৰু ১২মিমি প্ৰান্ত - 1 No.
- বল পিন হাতুৰী ৫০০ গ্ৰাম। - 1 No.
- টেনন-চ' ২৫০মিমি - 1 No.
- ৭.৫চে.মি. ব্যাসৰ সৈতে মেলেট। মূৰ ৫০০ গ্ৰাম - 1 No.
- নিয়ন টেষ্টাৰ ৫০০ ভি - 1 No.
- স্ক্ৰাইবাৰ ২০০মিমি আৰু ৩মিমি ডায়া। stem - 1 No.
- মেছনৰ ট্ৰৱেল - 1 No.
- চিমেণ্টৰ মৰ্টনৰ বাবে ট্ৰে - 1 No.

সঁজুলি মেচিন (Equipment Machines)

- একক পৰ্যায়ৰ ক্ষমতা মিটাৰ ১০/১৫এ ২৫০ভি

সৰঞ্জাম (Materials)

- পিভিচি অৱৰোধিত তামৰ কেবল ২.৫ বৰ্গ মিলিমিটাৰ - 3 m
- টিনযুক্ত তামৰ তাঁৰ ১৪ SWG - 1 m
- লোহাৰ আৱৰণেৰে কাটি উলিওৱা ১৬এ - 1 No.
- নিৰপেক্ষ লিংক ১৬এ - 1 No.
- টি.ডব্লিউ. বৰ্ড ২৫০x২৫০x৪০মিমি - 1 No.
- চীনামাটিৰ স্পেচাৰ - 4 Nos.
- চেগুন কাঠৰ গুটি (কাঠৰ প্লাগ) ৪০মিমি বৰ্গক্ষেত্ৰ x ৬০মিমি দীঘল x ৩০মিমি বৰ্গক্ষেত্ৰ - 4 Nos.
- কাঠৰ স্ক্ৰু নং ৪ x ২৫ মিমি - 3 Nos.
- চিমেণ্ট - 1/2 kg.
- নদীৰ বালি - 2 kgs.
- ৰ'ল প্লাগ নং ৮ - 4 Nos.
- ৰ'ল প্লাগ কম্পাউণ্ড - 25 gms.
- চকৰ টুকুৰা (ৰং) - 1 No.
- জি.আই. পাইপ ২০মিমি - 400 mm
- কাঠৰ স্ক্ৰু নং ৫০ x ৮ মিমি - 4 Nos.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য্য ১ : **মিটাৰ বৰ্ড মাউণ্ট কৰাৰ বাবে বেৰ প্ৰস্তুত কৰক**

যদি বেৰখন বেছি কঠিন নহয়, তেন্তে এই পদ্ধতি অনুসৰণ কৰক।

1 চিত্ৰ ১ ত দেখুওৱাৰ দৰে চিহ্নিতকৰণৰ চাৰিওফালে ৫০ মিলিমিটাৰ বৰ্গক্ষেত্ৰ চিহ্নিত কৰক।

2 ঠাণ্ডা চেলেং আৰু হাতুৰীৰ সহায়ত বেৰৰ পৃষ্ঠৰ পৰা ৭০ মিলিমিটাৰ গভীৰতালৈকে চিহ্নিত পৃষ্ঠত থকা প্লাষ্টাৰ আৰু ইটা আঁতৰাই পেলাব লাগে।

3 চিমেণ্ট আৰু বালিৰ মৰ্টন ১:৪ অনুপাতত প্ৰস্তুত কৰিব লাগে।

মৰ্টনটো অৰ্ধকঠিন অৱস্থাত থাকিব লাগে।

4 সকলো গাঁতত পানী ছটিয়াই দিব।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

5 ৰাজমিস্ত্ৰীৰ ট্ৰৱেলৰ সহায়ত গাঁতটোৰ ভিতৰত অলপ পৰিমাণৰ চিমেণ্টৰ মৰ্টন সুমুৱাই দিব লাগে।

6 কাঠৰ গুটিবোৰ ফুটা গাঁতৰ ভিতৰত এনেদৰে সুমুৱাওক যাতে বহল অংশটো ভিতৰত আৰু সংকীৰ্ণ অংশটো বাহিৰত থাকে আৰু বেৰৰ পৃষ্ঠৰ সৈতে মাত্ৰ ফ্লাছ হয়। (চিত্ৰ ২)

7 আন্ত্ৰিকতাৰ সকলো ফালে চিমেণ্ট এনেদৰে লগাব লাগে যাতে আন্ত্ৰিক অংশ বৰ্গক্ষেত্ৰৰ গাঁতটোৰ মাজত থাকে।

8 বেৰৰ পৃষ্ঠভাগ ৰাজমিস্ত্ৰীৰ ট্ৰৱেলেৰে মসৃণ কৰক।

৪ ঘণ্টা চিমেণ্ট শুকুৱাবলৈ দিব আৰু প্ৰতি এঘণ্টাৰ মূৰে মূৰে চিমেণ্টৰ ওপৰত পানী ছটিয়াই দিব যাতে চিমেণ্টটো থিতাপি লয়। প্ৰায় ২৪ ঘণ্টাৰ পিছত আন্ত্ৰাবোৰ কঠিন হৈ পৰে। তেতিয়া কেৱল বৰ্ডবোৰহে গুটিবোৰত ফিক্স কৰিব পৰা গ'ল।

এতিয়া বেৰখন সাজু হৈছে টি.ডব্লিউ. ব'ৰ্ড.

9 টি.ডব্লিউ. ৪৫ মিলিমিটাৰ দীঘল কাঠৰ স্ক্ৰুৰ সহায়ত বৰ্ড।

প্ৰশিক্ষাৰ্থীসকলে ৪৫ মিলিমিটাৰ দীঘল কাঠৰ স্ক্ৰুৰ কাণ্ডৰ ডাঠতা আৰু নিজ নিজ ডিজাইনেচন নম্বৰৰ মাজৰ সম্পৰ্ক চিনাক্ত কৰিব লাগিব।

Fig 1

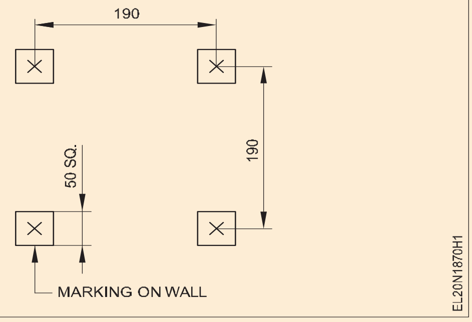
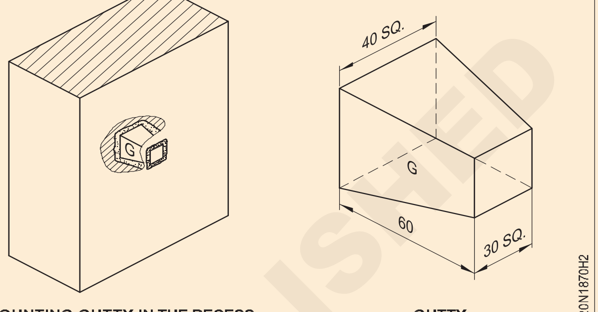


Fig 2



MOUNTING GUTTY IN THE RECESS　　GUTTY

— — — — —

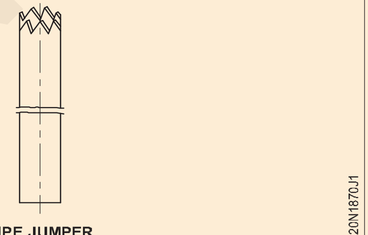
কাৰ্য্য ২: **সেৱা সংযোগ অংকনৰ বাবে দেৱাল প্ৰস্তুত কৰা**

কেতিয়াবা সেৱা সংযোগৰ তাঁৰবোৰ বেৰৰ মাজেৰে জি.আই. পাইপ। তেতিয়া পাইপ জাম্পাৰৰ সহায়ত বেৰৰ মাজেৰে ফুটা কৰাৰ প্ৰয়োজনীয়তা আহি পৰে। ইয়াক কৰাৰ পদ্ধতি তলত ব্যাখ্যা কৰা ধৰণে। পাইপ জাম্পাৰৰ ব্যাস সেৱা সংযোগ পাইপৰ ব্যাসৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰে আৰু পাইপ জাম্পাৰৰ দৈৰ্ঘ্য বেৰৰ ডাঠতাৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰে।

1 ২০ মিমি ডায়েল লওক। জি.আই. ৪০০ মিলিমিটাৰ দৈৰ্ঘ্যৰ পাইপ।

2 হেকচ' ব্যৱহাৰ কৰি চিত্ৰ ৩ত দেখুওৱাৰ দৰে পাইপৰ এটা মূৰত কাটি চেৰেচন বনাওক।

Fig 1



PIPE JUMPER

এই ধৰণৰ পাইপ জাম্পাৰক ক্ৰাউন জাম্পাৰ বুলিও কোৱা হয়, ইয়াৰ ৰূপটোৰ বাবেই।

3 বেৰখন পৰীক্ষা কৰি বৈদ্যুতিক সেৱাৰ খুঁটাটোৰ ওচৰৰ বিন্দুটো বিবেচনা কৰি বেৰখনত এটা ঠাই চিহ্নিত কৰক।.

চিহ্নিতকৰণ মিটাৰৰ টাৰ্মিনেলৰ ওচৰত হ'ব লাগে। ই আৰ.চি.ৰ ওপৰত হ'ব নালাগে। . বেৰত সোমাই থকা বীম বা গ্ৰেনাইট শিল। পুৰণি অট্টালিকাৰ ক্ষেত্ৰত চিহ্নিত কৰা ঠাইত বেৰৰ মাজেৰে কোনো গোপন তাঁৰ চলি আছে নে নাই পৰীক্ষা কৰক। এনে ক্ষেত্ৰত চিহ্নিতকৰণ বেলেগ ঠাইত কৰিব লাগে। কিন্তু, অট্টালিকাত, য'ত তাঁৰ থাকে, মেইন 'অফ' কৰক, ফিউজ-কেৰিয়াৰ আঁতৰাই আপোনাৰ জিম্মাত ৰাখক।

4 পাইপ জাম্পাৰটো চিহ্নত ৰাখি লাহে লাহে হাতুৰীৰে কোবাব।

5 হাতুৰীৰ প্ৰতিটো ষ্ট্ৰ'কৰ বাবে পাইপ জাম্পাৰটো ঘূৰাই দিয়ক।

এই প্ৰক্ৰিয়াই ভঙা শিলৰ টুকুৰা আঁতৰাই পাইপ জাম্পাৰক মুক্তভাৱে চলাচল কৰিবলৈ অনুমতি দিয়ে। পাইপ জাম্পাৰটো বেৰৰ পৃষ্ঠৰ লগত লম্বভাৱে ৰাখিবলৈ যত্ন লওক।

6 পাইপ জাম্পাৰ বেৰৰ আনটো মূৰৰ ওচৰত উপনীত হ'লে হাতুৰীৰ ষ্ট্ৰ'কবোৰ লেহেমীয়া কৰক।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ফুটা এটাৰ শেষত হাতুৰীটোত জোৰেৰে আঘাত কৰিলে বেৰৰ আনটো মূৰত ডাঙৰ আকাৰৰ প্লাষ্টাৰ এটা ওলাই পৰিব।

7 ফুটাটো পৰিষ্কাৰ কৰক।

8 জি.আই. ফুটাত চাৰ্ভিচ কেবলৰ বাবে পাইপ আৰু পাইপৰ চাৰিওফালে চিমেণ্টেৰে প্লাষ্টাৰ কৰক।

মিটাৰ বৰ্ড এখনৰ তাঁৰ লগোৱা

1 ক্ষমতা মিটাৰৰ ক্ষমতা নিশ্চিত কৰক।

2 মিটাৰ ৰেটিং অনুসৰি কেবুলৰ আকাৰ নিৰ্ব্বাচন কৰক আৰু নিশ্চিত কৰক।

ফেজ আৰু নিউট্ৰেলৰ বাবে প্ৰামাণিক ৰঙৰ ক'ড অনুসৰণ কৰক।

3 মিটাৰটো স্থাপন কৰক, I.C. কাট-আউট আৰু আৰ্থ-প্লেট বিন্যাস অনুসৰি (চিত্ৰ ৪) আৰু বিন্যাস অনুসৰি ইহঁতৰ অৱস্থান চিহ্নিত কৰক T.W. ব'ৰ্ড.

4 কেবল প্ৰৱেশ অৱস্থান আৰু মাউণ্টিং স্ক্ৰু অৱস্থান চিহ্নিত কৰক।

5 কেবলৰ আকাৰ অনুসৰি ড্ৰিল বিট নিৰ্ব্বাচন কৰক।

6 টি.ডব্লিউ.ৰ ফুটাৰ মাজেৰে ড্ৰিল কৰক। কেবল প্ৰৱেশৰ বাবে বৰ্ড আৰু মিটাৰ ঠিক কৰাৰ বাবে পাইলট ফুটা, আই.চি. কাটি উলিয়াই মাটিৰ প্লেটখন।

7 মিটাৰটো ঠিক কৰক, আই.চি. কাটি উলিয়াই মাটিৰ প্লেটখন।

8 বিন্যাস অনুসৰি কেবলসমূহৰ দৈৰ্ঘ্য নিৰ্ধাৰণ কৰক আৰু চিত্ৰ 4 আৰু 5 ৰ উল্লেখ কৰি সিহতক কাটি লওক।

9 চাপ্লাই লিড আৰু আউটগোয়িং ফেজ তাঁৰ I.C. কাটি–আউট। তাঁৰৰ ডায়েগ্ৰাম অনুসৰি নিউট্ৰেলটো পোনপটীয়াকৈ পাছ কৰক। (চিত্ৰ ৬ আৰু ৭)

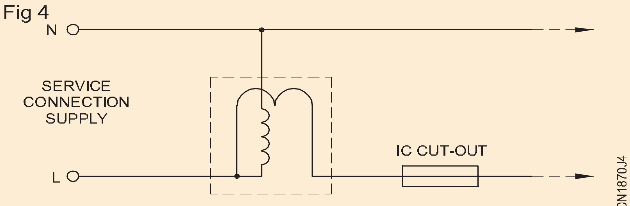
10 মিটাৰৰ আৱৰণ আৰু আই.চি. মাটিৰ প্লেটলৈ শৰীৰ কাটি পেলোৱা।

11 মিটাৰ বৰ্ডখন উলম্ব অৱস্থাত ৰাখি প্ৰশিক্ষকৰ অনুমোদন লোৱাৰ পিছত বৰ্তনীটো পৰীক্ষা কৰক।

12 মিটাৰ বৰ্ডখন ৪৫ মিলিমিটাৰ কাঠৰ স্ক্ৰুৰ সহায়ত পূৰ্বতে প্ৰস্তুত কৰা বেৰত মাউণ্ট কৰক।

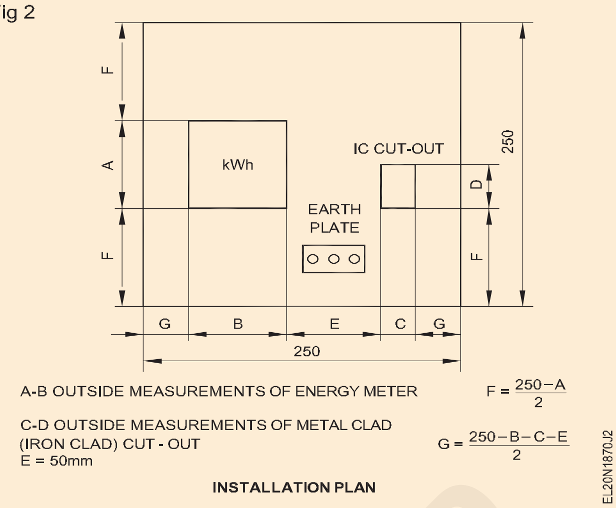
সম্পূৰ্ণ কৰা কামটো চিত্ৰ ৮ত দেখুওৱাৰ দৰে দেখাব লাগে।

Fig 4



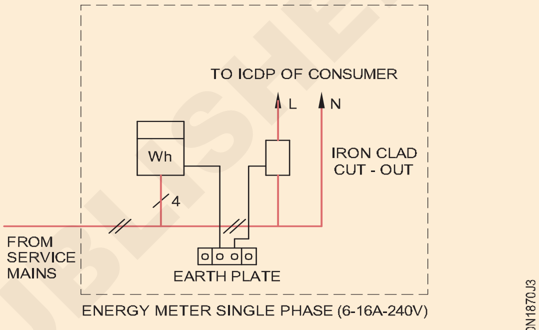
CIRCUIT DIAGRAM

Fig 2



INSTALLATION PLAN

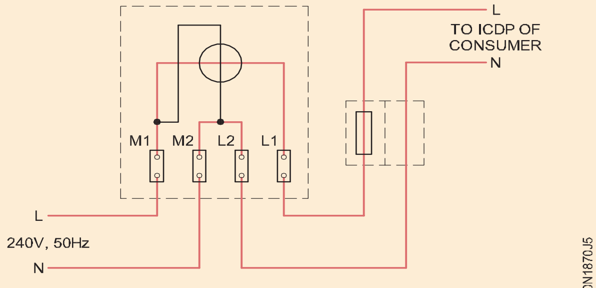
Fig 3



ENERGY METER SINGLE PHASE (6-16A-240V)

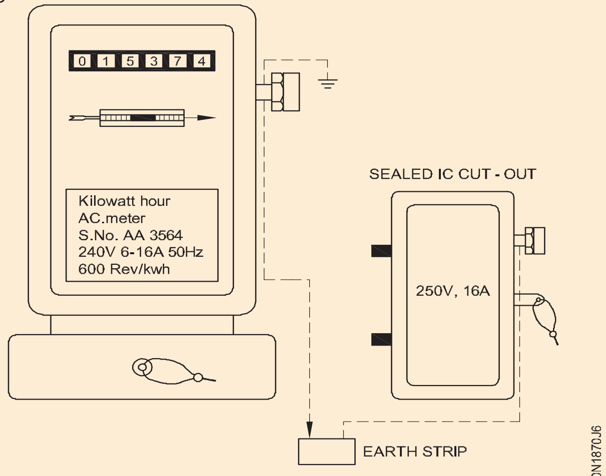
LAYOUT DIAGRAM

Fig 5



WIRING DIAGRAM

Fig 6



METER BOARD WITH MOUNTED ACCESSORIES

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

হোষ্টেল/আৱাসিক ভৱন আৰু কৰ্মশালাৰ তাঁৰ সংযোগৰ বাবে খৰচ/সামগ্ৰীৰ বিল অনুমান কৰা (Estimate the cost/bill of material for wiring of hostel/residential building and workshop)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **উপ-বৰ্তনীত মুঠ লোড গণনা কৰা**
- **উপ বৰ্তনীসমূহত কেবলৰ আকাৰ নিৰ্ব্বাচন কৰক**
- **সামগ্ৰীৰ পৰিমাণ অনুমান কৰা**
- **তাঁৰৰ খৰচ অনুমান কৰা।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tool/Instruments)

- জোখৰ টেপ ০-২৫ মি - 1 No.
- SWG - 1 No.
- ষ্টীলৰ নিয়ম ৩০০ মি.মি - 1 No.
- মাইক্ৰ'মিটাৰ ০-২৫ মি.মি - 1 No.

সামগ্ৰী (Materials)

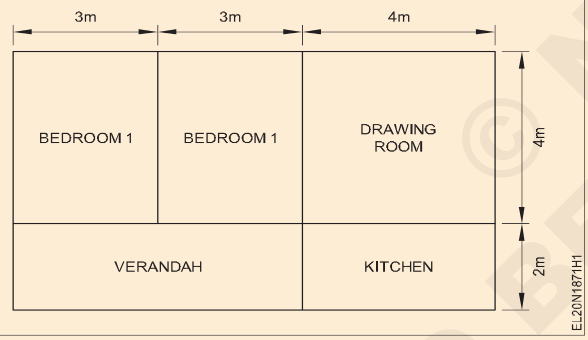
- A4 কাগজ - as reqd.
- পেঞ্চিল/এইচ বি - 1 No.
- ৰবৰ - 1 No.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য ১ : **হোষ্টেল / আৱাসিক ভৱনৰ তাঁৰ সংযোগৰ বাবে সামগ্ৰীৰ খৰচ/বিল অনুমান কৰা**

1 চিত্ৰ ১ত দেখুওৱাৰ দৰে বিল্ডিং প্লেন লাভ কৰক

Fig 1



2 লাইট, ফেন, লাইটিং আৰু পাৱাৰ চকেট আদিৰ প্ৰয়োজনীয়তা সংগ্ৰহ কৰা।

3 পৰিকল্পনাত চুইচ বৰ্ড, পাৱাৰ লোড আৰু ডিবিৰ অৱস্থান চিহ্নিত কৰক.

লোডৰ প্ৰকাৰ আৰু পৰিমাণ গ্ৰাহকৰ প্ৰয়োজনীয়তাৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰে। সেয়েহে অনুমান আৰম্ভ কৰাৰ আগতে সম্পূৰ্ণ তথ্য সংগ্ৰহ কৰিব লাগে। প্ৰশিক্ষাৰ্থীৰ ৰেফাৰেন্সৰ বাবে এটা নমুনা প্ৰয়োজনীয়তা দিয়া হৈছে।

বেৰৰ ডাঠতা - 40 cm
মাটিৰ পৰা চালৰ উচ্চতা - 3.5 m
কনডুইট ৰানৰ উচ্চতা - 3 m
মূল বৰ্ডৰ উচ্চতা - 2.5 m
চুইচৰ উচ্চতা - 1.5 m
পোহৰৰ ব্ৰেকেটৰ উচ্চতা - 3 m
মূল বৰ্ডৰ উচ্চতা - 3 m

ক্ষমতা লোডৰ প্ৰামাণিক প্ৰয়োজনীয়তাৰ বিৱৰণ সূচী - 1 ত দিয়া হৈছে

Table -1

অৱস্থান	পোহৰ (60W)	স্থান ফেন (80W)	৬এ প্লাগ পইণ্ট (80 W)	১৬এ ক্ষমতা প্লাগ (1000W)
বাৰাণ্ডা	1	1	1	1
পাকঘৰ	1	1	Nil	1
শোৱনি কোঠা	2+2	1+1	1+1	Nil
ড্ৰয়িং ৰুম	2	1	1	Nil
	1			
	2 +2	1 + 1	1 + 1	Nil
	2	1	1	Nil

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

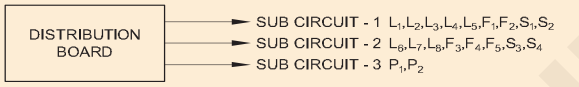
4 IE নিয়ম অনুসৰি ওপৰৰ লোডৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় উপ বৰ্তনীৰ সংখ্যা গণনা কৰা।

ভাৰতীয় বিদ্যুৎ নিয়মত কোৱা হৈছে যে থাকিব লাগে পোহৰ/ফেন লোডৰ বাবে পৃথক উপ বৰ্তনী হ'ব লাগে আৰু ক্ষমতাৰ লোড। সেয়েহে ৬এ প্লাগ পইণ্ট (চকেট)ক পোহৰ / ফেনৰ বোজা হিচাপে গণ্য কৰা হয় বিন্দুসমূহ যিহেতু সেইবোৰ সংযোগ টেবুলৰ বাবে বুজোৱা হৈছে ফেন / টেবুল লেম্প আদি 16A পাৱাৰ প্লাগ হয় ব্যৱহাৰ কৰাৰ লগে লগে পাৱাৰ পইণ্ট হিচাপে গণ্য কৰা হয় হিটাৰ, কেটলিৰ দৰে গধুৰ বোজা সংযোগ কৰাৰ বাবে আদি.

পোহৰৰ বিন্দুৰ মুঠ ৱাট	=	৮ x ৬০ = ৪৮০ ৱাট
ফেন পইণ্টৰ মুঠ ৱাটেজ	=	৫ x ৮০ = ৪০০ ৱাট
(৬A) চকেটৰ মুঠ ৱাটেজ	=	৪ x ৮০ = ৩২০ ৱাট
মুঠ ১৭ নং	=	১২০০ ডব্লিউ

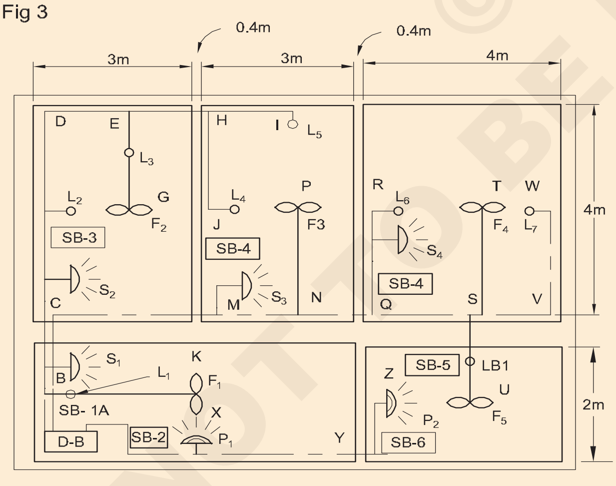
যিহেতু ১৭টা পইণ্ট আছে, গতিকে আমাক দুটা চাব - চাৰ্কিটৰ প্ৰয়োজন। প্ৰতিটো উপ বৰ্তনীৰ আউটলেটৰ বিভাজন কম

Fig 2



বেছি পৰিমাণে একে কৰা হয়, অৰ্থাৎ, 8 আৰু 9। চিত্ৰ 2 চাওক

Fig 3



5 চিত্ৰ 3 ত দেখুওৱাৰ দৰে কনডুইট, চুইচ বৰ্ড, লোড আৰু DB ৰ বিন্যাস অংকন কৰক।

6 তলত দেখুওৱাৰ দৰে প্ৰতিটো কেবুলৰ আকাৰ গণনা

i চাবচাৰ্কিট-১ৰ মাজেৰে কাৰেণ্ট

$$= \frac{(5 \times 60) + (2 \times 80) + (2 \times 80)}{230} = 2.696 \text{ A}$$

ii চাবচাৰ্কিট-২ৰ মাজেৰে কাৰেণ্ট

$$= \frac{(3 \times 60) + (3 \times 80) + (2 \times 80)}{230} = 2.522 \text{ A}$$

iii চাবচাৰ্কিট-৩ৰ মাজেৰে কাৰেণ্ট

$$= \frac{2000}{230} = 8.696\text{A}$$

মুঠ কাৰেণ্ট = ২.৬৯৬+২.৫২২+৮.৬৯৬ = ১৩.৯ এ

১৬এ, ২৫০ভি ফ্লাছ টাইপ ডিপি মেইন চুইচ যথেষ্ট

7 পিভিচি নলীকা আৰু কেবলৰ দৈৰ্ঘ্য গণনা কৰা তলত দেখুওৱা হৈছে।

১৯মিমি কনডুইট এবিচি দৈৰ্ঘ্যলৈকে ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি আৰু বাকী থকা দৈৰ্ঘ্যৰ বাবে, ১২ মিলিমিটাৰ নলীকা হৈছে পৰ্যাপ্ত.

অনুভূমিক দৌৰ

দৈৰ্ঘ্য ABC ৰ বাবে 19mm নলীকা	= 2.4 m
19mm কনডুইট দৈৰ্ঘ্যৰ বাবে এ C (বেৰৰ ডাঠতা)	= 0.4 m
মুঠ	**= 2.8 m**
১২ মিমি কনডুইট	
দৈৰ্ঘ্য চিডিইএইচআই (৪ + ৩ + ১.৫)	= 8.5 m
দৈৰ্ঘ্য EG	= 2.0 m
দৈৰ্ঘ্য HJ	= 2.0 m
দৈৰ্ঘ্য CMNQSVW (৩+৩+৪+২)	= 12.0 m
দৈৰ্ঘ্য MS3	= 1.5 m
দৈৰ্ঘ্য এন পি	= 2.0 m
দৈৰ্ঘ্য QR	= 2.0 m
দৈৰ্ঘ্য ST	= 2.0 m
দৈৰ্ঘ্য SV	= 1.0 m
দৈৰ্ঘ্য বি কে	= 3.0 m
দৈৰ্ঘ্য AXYZ (৬+১)	= 7.0 m
দৈৰ্ঘ্য (বেৰৰ ডাঠতা) এট গ, এইচ, এম, কিউ, এছ আৰু ৱাই (৬x০.৪)	= 2.4 m
মুঠ	**= 45.4 m**

উলম্ব ডাউন ড্ৰপ (SB's লৈ অনুভূমিক ৰান) :

১৯ মিলিমিটাৰ নলীকা

চাললৈকে দৈৰ্ঘ্য B	= 0.5 m
ছাদৰ পৰা দৈৰ্ঘ্য E	= 0.5 m
ছাদৰ পৰা N ৰ দৈৰ্ঘ্য	= 0.5 m
ছাদৰ পৰা দৈৰ্ঘ্য S	= 0.5 m
মুঠ	**= 2.0 m**

মুঠ ১৯ মিলিমিটাৰ নলীৰ প্ৰয়োজন	= 2.8+1.5+0.5=4.8 m
অপচয় ১০%	= 0.48 m
মুঠ	= 5.28 m
	(লোৱা 6 m)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

মুঠ ১২ মিলিমিটাৰ নলীৰ প্ৰয়োজন 45.4+10.50 = 55.9 m

অপচয় ১০% = 5.59 m

মুঠ = 61.49 m

(লোৱা 62 m)

(ক্ষমতা) উপ বৰ্তনীৰ বাবে কেবল -3 (1/1.8m Al)

= 3 x (6+1+1.5+1.5) = 30 m

চাবচাৰ্কিট 1 & 2 (1.0 mm² তাম) ৰ বাবে কেবল

= 3 x (6+62-10) = 174 m

প্ৰশিক্ষাৰ্থীয়ে ৰেফাৰ কৰি কেবলৰ আকাৰ নিৰ্বাচন কৰিব লাগিব আনুষংগিক তত্ত্বত দিয়া তালিকাখন

8 শ্ৰমৰ ব্যয় গণনা কৰা।

মিটাৰ বৰ্ড	=2 Points
বিতৰণ বৰ্ড	=2 Points
পোহৰ / ফেন	=17 Points
ক্ষমতা	=2 Points
মুঠ পইণ্ট	**=23 Points**

শ্ৰম খৰচ / পইণ্ট ৰেফাৰ কৰি ল'ব লাগে স্থানীয় হাৰৰ তালিকা।

উদাহৰণস্বৰূপে লওক শ্ৰমৰ খৰচ ১০০ টকা/পইণ্ট

তেতিয়া, মুঠ শ্ৰম ব্যয় হ'ল ২৩ x ১০০ = ৫০ টকা। ২৩০০/-

9 "সূচী আৰু খৰচৰ সামগ্ৰী"ৰ তালিকা প্ৰস্তুত কৰা সূচী-২ত দেখুওৱা হৈছে।

Table 2

Material of schedule and cost

Sl.No.	Material Specification	Rate Cost				
		Qty.	**Rs. Ps.**	**Per**	**Rs. Ps.**	**Remarks**
1	D.P Main switch 10A, 240V flush type	1 No	....	each	....	For M.B For powerload
2	I.C cut out 16A, 240V	1 No	....	each	....	
3	Flush type fuse unit 16A	1 No	....	each	....	
4	Flush type fuse unit 6A	2 Nos	....	each	....	
5	PVC conduit 19 mm (heavy guage)	6 m	....	length	....	1 length = 3 m
6	PVC conduit 12 mm (heavy guage)	62 m	....	length	....	1 length = 3 m
7	1.0mm² multistrand copper, VIR cable	174 m	....	100m	....	
8	1/1.8 mm aluminium VIR cable	30 m	....	100m	....	
9	1/1.8m copper VIR cable	2 m	....	100 m	....	From M.B to D.B
10	Switches 6A, 240V one way flush type	17 Nos	....	each	....	
11	2-pin sockets 6A, 240V	4 Nos	....	each	....	
12	3 -pin sockets 16A, 240V with switch and neon	2 Nos	....	each	....	
13	Ceiling rose 2 - plate 6A 240V	5 Nos	....	each	....	
14	Lamp holders brass batten type	8 Nos	....	each	....	
15	PVC junction boxes 25 mm 4 - way	1 No	....	each	....	
	12 mm 3-way	7 Nos	....	each	....	
	12 mm 2-way	5 Nos	....	each	....	
16	PVC bends 12 mm	4 Nos	....	each	....	
17	PVC reducers (25 mm to 12 mm	1 No	....	each	....	
18	Saddles 25 mm	24Nos		Doz	....	
	12 mm	144No		144 Nos	....	
19	Wooden boards (a) 30 x 30 Cm	2 Nos	....	each	....	For M.B & D.B For S.D's
	(b) 18x10 Cm	7 Nos	....	each	....	
20	Round blocks	5 Nos	....	each	....	
21	Wooden gutties/plugs 9cm2 x 4 cm² x50 mm	3 doz		doz	......	For boards
22	Nails 25 mm	1 kg		kg		Per conduit
23	Wooden screw 60 mm	25 Nos		100		For boards
	Wooden screw 12 mm	25 Nos		100	....	Forholders
24	Copperwire (16SWG) for earth	1 Kg		kg	.....	
	(GI WIRE 14 SWG)	1 Kg		kg		
25	Earth set (Pipe, salt, coal)	1 set		...	......	
26	Cement	2 kg		kg		
27	Labour cost	2 kg			......	For 4 gutties
	Total				......	
	Contingency 10%				....	
	Grand Total					

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

প্ৰতিটো সামগ্ৰীৰ হাৰ লাভ কৰিব লাগিব ব্ৰেণ্ডেড বস্তুৰ মূল্য তালিকাৰ পৰা

— — — — —

কাৰ্য্য ২ : **কৰ্মশালাৰ তাঁৰ সংযোগৰ বাবে সামগ্ৰীৰ খৰচ / বিল অনুমান কৰা**

1 কৰ্মশালাৰ মজিয়াৰ পৰিকল্পনা লাভ কৰা

2 গ্ৰাহকৰ পৰামৰ্শ লৈ ফ্ল’ৰ প্লেনত মটৰৰ অৱস্থান চিহ্নিত কৰক।

প্ৰশিক্ষাৰ্থীৰ ৰেফাৰেন্সৰ বাবে তলত এটা নমুনা প্ৰয়োজনীয়তা দিয়া হৈছে

1 One 5HP, 415V 3 phase motor

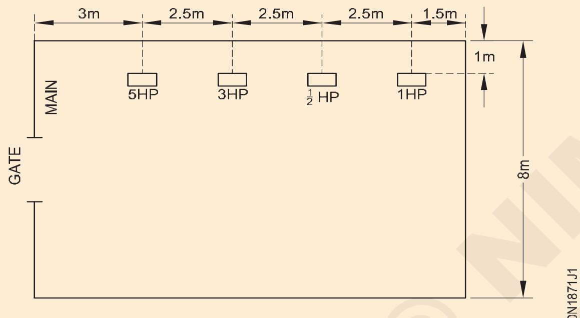
2 One 3HP, 415V 3 phase motor

3 One ½ HP, 240V 1 phase motor

4 One 1HP, 415V 3 phase motor

মটৰবোৰ চিত্ৰ ৪ ত দেখুওৱাৰ দৰে সজাব লাগে

Fig 1



FLOOR PLAN

মূল চুইচ, মটৰ চুইচ আৰু ষ্টাৰ্টাৰসমূহ মাটিৰ স্তৰৰ পৰা ১.৫ মিটাৰ উচ্চতাত স্থাপন কৰা বুলি ধৰা হৈছে।

মাটিৰ পৰা অনুভূমিক দৌৰৰ উচ্চতা হ’ব ২.৫ মিটাৰ মটৰ

আৰু ষ্টাৰ্টাৰৰ খৰচ অনুমানত অন্তৰ্ভুক্ত কৰা নহ’ব।

3 কেবলৰ আকাৰ গণনা কৰা

মটৰৰ কাৰ্যক্ষমতা ৮৫% ক্ষমতা কাৰক বুলি ধৰি ল’লে সকলো মটৰৰ বাবে ০.৮ আৰু যোগান ভল্টেজ ৪০০ ভি।

$$\text{FL current of 5HP motor} = \frac{5 \times 735.5}{\sqrt{3} \times 400 \times 0.85 \times 0.8} = 7.806\text{A}$$

$$\text{FL current of 3HP motor} = \frac{3 \times 735.5}{\sqrt{3} \times 400 \times 0.85 \times 0.8} = 4.68\text{ A}$$

$$\text{FL current of ½ HP motor} = \frac{0.5 \times 735.5}{240 \times 0.85 \times 0.8} = 2.25\text{ A}$$

$$\text{FL current of 1HP motor} = \frac{1 \times 735.5}{\sqrt{3} \times 400 \times 0.85 \times 0.8} = 1.56\text{ A}$$

মূল চুইচ আৰু মিটাৰৰ পৰা মূল চুইচলৈ কেবলটোৱে উচ্চ ৰেটিংৰ এটা মটৰৰ আৰম্ভণি কাৰেণ্ট আৰু আন সকলো মটৰৰ সম্পূৰ্ণ লোড কাৰেণ্ট নিয়ন্ত্ৰণ কৰিব পৰা হ’ব লাগে।

i.e, 15.6+4.68+2.25+1.56 = 24.9A

4 সূচী 3 ত দেখুওৱাৰ দৰে সংস্থাপন কৰিবলগীয়া প্ৰতিটো মটৰৰ কেবলৰ আকাৰ দেখুওৱা এটা টেবুল প্ৰস্তুত কৰক।

Table 3

Sl. No.	Motor	FL current I_L (A)	Starting current $I_s = 2I_L$ (A)	Recommended cable size
1	5HP motor	7.5	15.0	2.0mm² copper conductor cable (17A) or 2.5mm² aluminium conductor cable (16A)
2	3HP motor	4.68	9.36	2.0mm² copper conductor cable (17A)
3	1/2 HP motor	2.25	4.5	1.0mm² copper conductor cable (11A) minimum recommended cable
4	1HP motor	1.56	3.12	1.0mm² copper conductor cable (11A) minimum recommended cable

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

কেবলৰ প্ৰকাৰ আৰু গেজ নিৰ্বাচন কৰা হ'ব আনুষংগিক তত্ত্বত দিয়া তালিকাখনৰ উল্লেখ কৰি

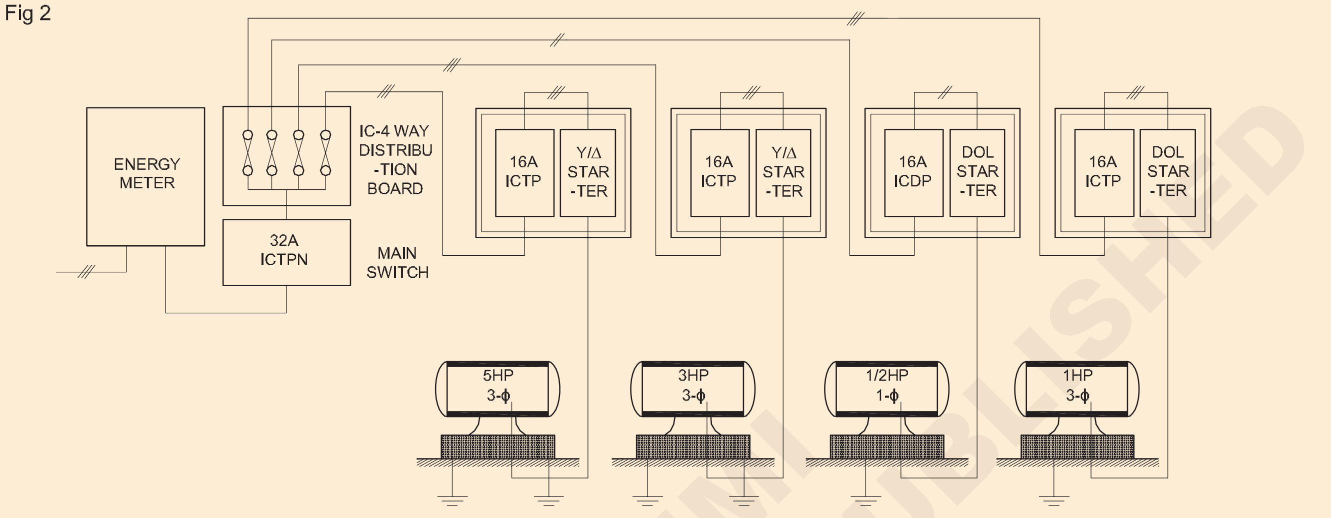
5 উপযুক্ত চুইচ আৰু বিতৰণ বৰ্ড নিৰ্ব্বাচন কৰক

- ফিউজৰ সৈতে ৩২এ, ৪১৫ভি আইচিটিপি চুইচ মূল চুইচ হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি।
- ফিউজৰ সৈতে 16A, 415V, ICTP চুইচ 5HP, 3HP, & 1HP মটৰৰ বাবে ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি।
- 1/2 HP মটৰৰ বাবে ফিউজৰ সৈতে 16A, 240V, ICDP চুইচ ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি।
- ক্ষমতা বিতৰণৰ বাবে নিউট্ৰেল লিংকৰ সৈতে ৪১৫ভি, ৪ ৱে, ১৬এ প্ৰতি ৱে আইচি বিতৰণ বৰ্ড ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি।

6 চিত্ৰ 5 ত দেখুওৱাৰ দৰে ক্ষমতা তাঁৰৰ একক ৰেখাৰ ডায়াগ্ৰাম আঁকক।

7 নলীৰ আকাৰ আৰু দৈৰ্ঘ্য গণনা কৰা।

Fig 2



SINGLE LINE DIAGRAM OF POWER WIRING IN WORKSHOP

৩টা কেবল ৰানৰ বাবে ১৯মিমি হেভি গেজ কনডুইট আৰু ৬টা কেবল ৰানৰ বাবে ২৫মিমি হেভি গেজ কনডুইট।

- ১৯মিমি হেভি গেজৰ নলী

5HP মটৰ ষ্টাৰ্টাৰৰ মূল বৰ্ডৰ পৰা দৈৰ্ঘ্য

= 1+1+3+1 =6.0 m

মেইন বৰ্ডৰ পৰা ৩এইচপি মটৰ ষ্টাৰ্টাৰলৈকে দৈৰ্ঘ্য

= 1+1+5.5+1 =8.5 m

মূল বৰ্ডৰ পৰা 1/2 HP মটৰ বেছলৈকে দৈৰ্ঘ্য

= 1+1+8+1+1.5+1.5=14.0 m

মেইন বৰ্ডৰ পৰা ১এইচপি মটৰ বেছলৈকে দৈৰ্ঘ্য

=1+1+10.5+1+1.5+1.5=16.5m

মুঠ = 45.0 m

১০% অপচয় = 4.5 m

মুঠ দৈৰ্ঘ্য = 49.5m, কওক 50.0 m

- ২৫.৪ মিলিমিটাৰ গধুৰ গেজৰ নলীকা।

মিটাৰৰ পৰা মূল চুইচলৈকে দৈৰ্ঘ্য = 0.75 m

5HP মটৰ ষ্টাৰ্টাৰৰ পৰা 5HP মটৰ বেছলৈকে দৈৰ্ঘ্য

(1.5+1.5) 3.0 m

3HP মটৰ ষ্টাৰ্টাৰৰ পৰা মটৰ বেছলৈকে দৈৰ্ঘ্য = 3.0 m

মুঠ = 6.75 m

১০% অপচয় = 0.67 m

মুঠ = 7.42m, কওক 8.0 m

- 5HP & 3 HP মটৰৰ বাবে 25 মিমি নমনীয় নলীকা (0.75+0.75)

  = 1.5, কওক 2.0 m

8 কেবলৰ দৈৰ্ঘ্য গণনা কৰা।

মূল বৰ্ডৰ পৰা 5HP মটৰলৈকে 2.0mm^2 তামৰ পৰিবাহী টাৰ্মিনেল = 3(1+1+3+1)+6(1.5+1.5+0.75) = 40.5 m

15% অপচয় আৰু শেষ সংযোগ = 7.2 m

মুঠ = 55.2 m, কওক = 56.0 m

মূল বৰ্ডৰ পৰা ১/২ এইচ পিলৈকে ১.০মিমি২ তামৰ পৰিবাহী

মটৰ টাৰ্মিনেল = 2(1+1+8+1+1.5+1.5+0.75) = 29.5 m

15% অপচয় আৰু শেষ সংযোগ = 7.76 m

মুঠ = 59.51m, কওক 60.0 m

9 স্থানীয় হাৰ আৰু নিয়ম অনুসৰি শ্ৰমৰ ব্যয় গণনা কৰা বিন্দুৰ সংখ্যা গণনাৰ বাবে।

10 "ত দেখুওৱাৰ দৰে সামগ্ৰী আৰু খৰচৰ সময়সূচী" প্ৰস্তুত কৰক সূচী ৪।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Table 4

Material of schedule and cost

Sl.No.	Specification of material	Qty.	Rate	Cost		Remarks
			Rs.Ps.	Per	Rs.Ps	
1	32A, 415V- Iron -clad triple - pole (ICTPN) switch with fuses	1 No.	......	each	......	
2	16A, 415V, Iron- clad triple -pole switch with fuses	3 Nos.	......	each	......	
3	16A, 240V, Iron -clad double - pole switch with fuses	1 No.	......	each	......	
4	4-Way distribution box, 415V, 16A	1 No.	......	each	......	
5	Conduit heavy gauge .... 19 mm	50m	......	m	......	
	25mm	8 m	......	m	......	
6	Flexible conduits .... 19 mm	2 m	......	m	......	
	25 m	2 m	......	m	......	
7	2.0 mm² copper conductor single core (17A)	47m	......	100m	......	
8	1.0mm² copper conductor single core (11A)	56m	......	100m	......	
9	1.0mm² copper conductor single core (11A)	34m	......	100m	......	
10	1.0mm² copper conductor single core (11A)	60m	......	100m	......	
11	Angle iron frame 50 x 30 m	5 Nos.	......	each	......	For M.B & D.B
12	Conduit bends 19mm	10 Nos.	......	each	......	
	25 mm	2 No.	......	each	......	
13	Saddles .... 19 mm	150 Nos.	......	100	......	
	25 mm	25 No.	......	100	......	
14	Conduit couples 19mm	6 No.	......	each	......	
	25 mm	1 No.	......	each	......	
15	Wooden gutties	120 No.	......	doz	......	
16	Earth wire, GI, 8 SWG	40m	......	kg.	......	1kg. ≃ 10 m
17	Lugs for connecting leads to motors	17 No.	......	each	......	(6+6+2+3)
18	Earthing pipe perforated 25.4mm dia	2.5 m	......	m	......	Two earths
19	Coal	40 kg.	......	kg.	......	
20	Salt	40 kg.	......	kg.	......	
21	Funnel with wire mesh	1 No.	......	each	......	
22	Labour charges for earthing (Civil work)	2 Nos.	......	pit	......	
23	Caution plate	1 No.	......	each	......	
24	Nails 25.4 mm	2	......	kg.	......	
25	Shock treatment chart	1	......	each	......	
26	Labour cost	-	......	point	......	
	Total	......	......	......	......	
	Contingency 10%	......	......	......	......	
	Grand total	......	......	......	......	
	Say	......	......	......	......	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

আই ই নিয়ম অনুসৰি হোষ্টেল আৰু আৱাসিক ভৱনৰ তাঁৰ সংযোগৰ অভ্যাস কৰক
(Practice wiring of hostel and residential building as per IE rules)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব

- **বেংক/হোষ্টেল/জেলৰ চাৰ্কিট ডায়াগ্ৰাম পঢ়ক আৰু ব্যাখ্যা কৰক**
- **তাঁৰ আঁচনিৰ বিন্যাস চিহ্নিত কৰক**
- **বিন্যাস অনুসৰি এটা কনডুইট ফ্ৰেম প্ৰস্তুত আৰু সংস্থাপন কৰা**
- **নলীৰ মাজেৰে কেবলবোৰ টানিব**
- **বৰ্তনী অনুসৰি আনুষংগিক বস্তুসমূহ সংযোগ কৰক**
- **বৰ্তনীসমূহ পৰীক্ষা কৰক।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tool/Instruments)

• সংমিশ্ৰিত প্লাইয়াৰ ২০০ মি.মি	- 1 No.
• ৪ মিলিমিটাৰ ব্লেডৰ সৈতে ২০০ মিমি স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ	- 1 No.
• কাষৰ কাটিং প্লাইয়াৰ ১৫০ মি.মি	- 1 No.
• ইলেক্ট্ৰিচিয়ানৰ কটাৰী ১০০ মি.মি	- 1 No.
• ব্ৰাড’ল ১৫০ মি.মি	- 1 No.
• বল পিন হাতুৰী ২৫০গ্ৰাম	- 1 No.
• ২৪ টিপিআই ব্লেডৰ সৈতে হেকচ’	- 1 No.
• দৃঢ় চেজেল ৬ মি.মি	- 1 No.
• সমতল ৰাস্প ফাইল ২০০ মি.মি	- 1 No.
• নিয়ন টেষ্টাৰ ৫০০ভি	- 1 No.
• ৫ মিলিমিটাৰ ড্ৰিল বিটৰ সৈতে ৬ মিলিমিটাৰ ক্ষমতাৰ ইলেক্ট্ৰিক ড্ৰিলিং মেচিন।	- 1 No.

সামগ্ৰী (Materials)

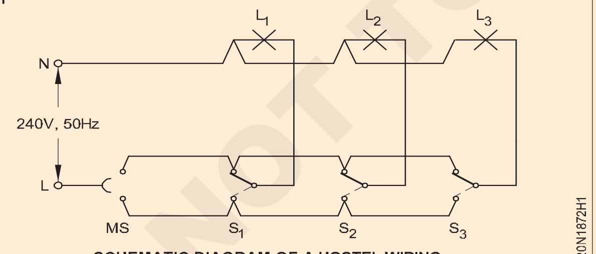
• 2 तरफा स्विच 6A 250V	- 4 Nos
• बैटन धारक 6A 250V	- 4 Nos
• पीवीसी स्विच बॉक्स 100 X 100 X 40 मिमी	- 4 Nos
• पीवीसी केबल 1.5 वर्ग मिमी, 660 वी	- as reqd
• सैडल 19 मिमी	- 20 Nos
• लकड़ी के गुटटी	- 20 Nos
• कंड्यूट बेंड 19mm	- 20 Nos
• मछली तार	- as reqd
• पीवीसी नाली 19 मिमी	- 50 m
• लचीली नाली 19 मिमी	- 2m
• कंड्यूट कपलर 19 मिमी	- 6 Nos
• अर्थ वायर G1, 8 SWG	- 20 m
• लकड़ी का पेंच 25 x 6 मिमी	- 1 box
• लकड़ी का पेंच 12 x 6 मिमी	- 1 box

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

পদ্ধতি (PROCEDURE)

1 আঁচনিমূলক ডায়াগ্ৰামটো পঢ়ক আৰু ব্যাখ্যা কৰক (চিত্ৰ ১) আৰু... বিন্যাস ডায়াগ্ৰাম (চিত্ৰ ২)

Fig 1



SCHEMATIC DIAGRAM OF A HOSTEL WIRING

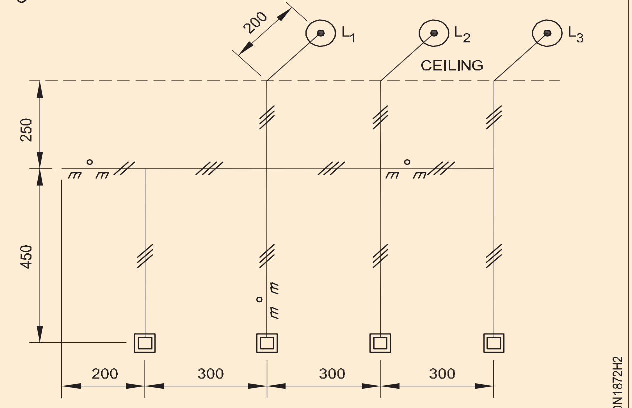
2 আৰু 2 চিত্ৰৰ ভিত্তিত তাঁৰৰ ডায়াগ্ৰাম অংকন কৰক আৰু... প্ৰদত্ত তাঁৰৰ ডায়াগ্ৰামৰ সৈতে তুলনা কৰক। (চিত্ৰ ৩)

3 বিন্যাস অনুসৰি নিজৰ তাঁৰৰ ডায়াগ্ৰাম আঁকক।

4 বিন্যাসৰ লগতে তাঁৰৰ ডায়াগ্ৰামসমূহ উল্লেখ কৰি তাঁৰ সংস্থাপনৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় সামগ্ৰী অনুমান কৰক।

5 সংস্থাপন অনুশীলন কুবিকলত বিন্যাস চিহ্নিত কৰক (IPC).

Fig 2



LAYOUT DIAGRAM

6 বিন্যাস পৰিকল্পনা অনুসৰি পিভিচি নলীৰ ফ্ৰেম প্ৰস্তুত কৰক।

7 চেডেলৰ অৱস্থান চিহ্নিত কৰক আৰু বিন্যাস পৰিকল্পনা অনুসৰি ঢিলাকৈ ঠিক কৰক।

8 আইপিচিত কনডুইট পাইপটো চেডেলৰ সহায়ত ঠিক কৰক।

9 মাছৰ তাঁৰডাল কনডুইট পাইপত সুমুৱাওক।

10 তাঁৰৰ ডায়াগ্ৰাম অনুসৰি কেবলটো আঁকক। (চিত্ৰ ৩)

প্ৰতিটো কেবলত টাৰ্মিনেচনৰ বাবে ২০০ৰ পৰা ৩০০ মিলিমিটাৰ অতিৰিক্ত দৈৰ্ঘ্য ৰাখক

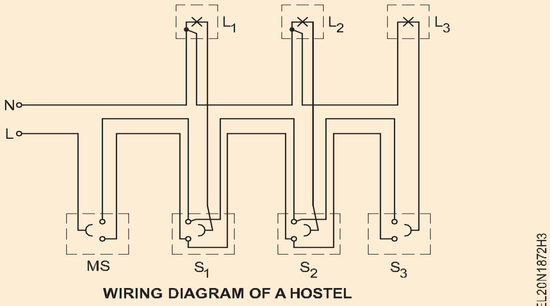
11 बैटन होल्डर को चित्र 2 के अनुसार ठीक करें और केबल के सिरों को समाप्त करें।

12 पीवीसी स्विच बॉक्स पर स्विच लगाएं।

13 केबलों के अंत की समाप्ति तैयार करें और सर्किट के अनुसार सहायक उपकरण कनेक्ट करें।

14 ৰ অনুমোদন পোৱাৰ পিছত বৰ্তনীটো পৰীক্ষা কৰক প্ৰশিক্ষক।

Fig 3



WIRING DIAGRAM OF A HOSTEL

— — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

আই ই নিয়ম অনুসৰি ইনষ্টিটিউট আৰু কৰ্মশালাৰ তাঁৰৰ অভ্যাস কৰা (Practice wiring of Institute and workshop as per IE rules)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব

- **কৰ্মশালাৰ মজিয়াৰ পৰিকল্পনা পঢ়া আৰু ব্যাখ্যা কৰা**
- **কৰ্মশালাত ক্ষমতা তাঁৰৰ একক লাইন ডায়াগ্ৰাম চিহ্নিত কৰক**
- **লাইন ডায়াগ্ৰাম অনুসৰি এটা কনডুইট ফ্ৰেম প্ৰস্তুত আৰু সংস্থাপন কৰা**
- **নলীৰ মাজেৰে কেবলবোৰ টানিব**
- **বৰ্তনী অনুসৰি আনুষংগিক বস্তুসমূহ সংযোগ কৰক**
- **বৰ্তনীসমূহ পৰীক্ষা কৰক।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tool/Instruments)

• পাৱাৰ ড্ৰিলিং মেচিন ৬মিমি 5 মিমি ড্ৰিল বিটৰ সৈতে	- 1 No.
• সংমিশ্ৰিত প্লাইয়াৰ ২০০ মিমি	- 1 No.
• কাষৰ কাটিং প্লাইয়াৰ ১৫০ মি.মি.	- 1 No.
• ইলেক্ট্ৰিচিয়ানৰ কটাৰী	- 1 No.
• ব্ৰেডল ১৫০মিমি	- 1 No.
• বল পিন হাতুৰী ২৫০ গ্ৰাম	- 1 No.
• ২৪ টিপিআই ব্লেডৰ সৈতে হেকচ'	- 1 No.
• দৃঢ় চেলেল ৬ মিমি	- 1 No.
• নিয়ন টেষ্টাৰ ৫০০ভি	- 1 No.
• 3ϕক্ষমতা মিটাৰ ৩০এ, ৪৪০ভি	- 1 No.

সঁজুলি / মেচিন (Equipment/Machines)

• ৫ এইচ পি ৩ϕ ৪৪০ভি এ চি মটৰ	- 1 No.
• ৩ এইচ পি ৩ϕ ৪৪০ভি এ চি মটৰ	- 1 No.
• ১/২ এইচ পি ১ϕ ২৪০ভি এ চি মটৰ	- 1 No.
• ১ এইচ পি ১ϕ ২৪০ভি এ চি মটৰ	- 1 No.
• ষ্টাৰ ডেল্টা ষ্টাৰ্টাৰ ৪, ৫ভি ৫০ হাৰ্টজ	- 2 Nos
• ডি অ' এল ষ্টাৰ্টাৰ ১ϕ, ১০এ, ২৫০ ভি	- 2 Nos

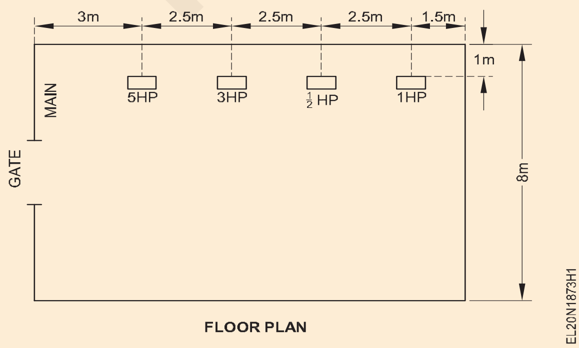
সামগ্ৰী (Materials)

• ধাতুৰ নলীকা পাইপ ২০ মিলিমিটাৰ	- 10 m
• কনডুইট জংচন বক্স	- 20 Nos
• টি ডব্লিউ বক্স ২০০ X ১৫০ X ৪০ মিমি	- 3 Nos
• টি ডব্লিউ বক্স ৩০০ x ২০০ x ৪০ মিমি	- 4 Nos
• টিপিআইচি ১৬এ - ৪১৫ভি	- 2 Nos
• ডিপিআইচি ১৬এ, ২৫০ভি	- 2 Nos
• চেডেল ১৯ মিমি	- 50 Nos
• কাঠৰ গুটি	- 50 Nos
• কনডুইট বেণ্ড ১৯ মিলিমিটাৰ	- 10 Nos
• কোণ লোহাৰ ফ্ৰেম ৫০ x ৩০মিমি	- 5 Nos
• মাছৰ তাঁৰ	- as reqd
• পিভিচি আৱৰণযুক্ত এলুমিনিয়াম কেবল ৪ বৰ্গ মিলিমিটাৰ ২৫০ ভি	- 60 m
• কপাৰৱায়াৰ ১৪ SWG	- 15 m
• ধাতুৰ নলী কঁকাল ২০ মিমি	- 25 Nos
• বিতৰণ বাকচ ৪ উপায় ২০০x১৫০x৪০মিমি	- 1 No.
• টি ডব্লিউ কাঠৰ স্পেচাৰ	- 30 Nos
• কাঠৰ স্ক্ৰু ২৫ x ৬ মিলিমিটাৰ	- 1 Box
• কাঠৰ স্ক্ৰু ১২ x ৬ মিলিমিটাৰ	- 1 Box
• পৃষ্ঠত মাউণ্ট কৰা কিট কেট ফিউজ ১৬এ ২৫০ভি	- 4 Nos

পদ্ধতি (PROCEDURE)

1 কৰ্মশালাৰ মজিয়াৰ পৰিকল্পনা লাভ কৰক (চিত্ৰ ১)।

Fig 1



2 ফ্ল'ৰ প্লেনত মটৰৰ অৱস্থান চিহ্নিত কৰক গ্ৰাহকৰ পৰামৰ্শ।

প্ৰশিক্ষাৰ্থীৰ ৰেফাৰেন্সৰ বাবে তলত এটা নমুনাৰ প্ৰয়োজনীয়তা দিয়া হৈছে।

1 One 5 HP, 415V 3 phase motor.

2 One 3 HP, 415V 3 phase motor.

3 One 1/2 HP; 240V, 1 Phase moor

4 One 1 HP, 240V, 1 Phase motor

মটৰবোৰ চিত্ৰ ১ত দেখুওৱাৰ দৰে সজাব লাগে।

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

মেইনছুইচ, মটৰ চুইচ আৰু ষ্টাৰ্টাৰ মাটিৰ স্তৰৰ পৰা ১.৫ মিটাৰ উচ্চতাত স্থাপন কৰা হৈছে বুলি ধৰা হৈছে।

ভূমিস্তৰৰ পৰা অনুভূমিক দৌৰৰ উচ্চতা হ'ব

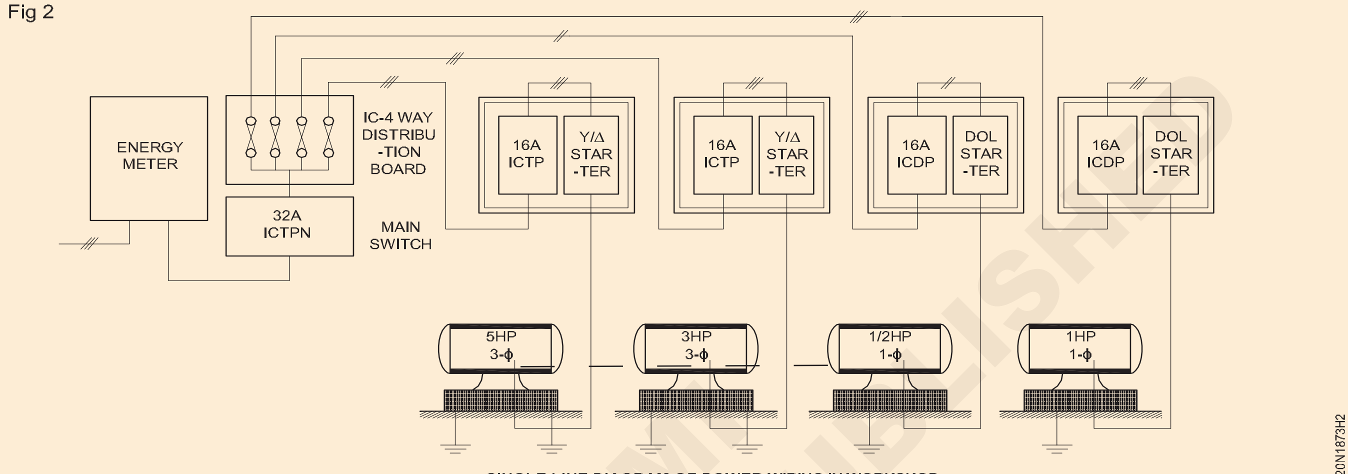
২.৫ মি

3 চিত্ৰ 1 ৰ ভিত্তিত তাঁৰৰ ডায়াগ্ৰাম আঁকক।

4 চিত্ৰ 2 ৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি বিন্যাস চিহ্নিত কৰক।

5 বিন্যাস অনুসৰি পিভিচি কডুইট ফ্ৰেম প্ৰস্তুত কৰক।

Fig 2



SINGLE LINE DIAGRAM OF POWER WIRING IN WORKSHOP

ঘৰুৱা আৰু উদ্যোগিক তাঁৰ স্থাপন আৰু মেৰামতিৰ পৰীক্ষণ /দোষ ধৰা পেলোৱাৰ অভ্যাস কৰা (Practice testing /fault detection of domestic and industrial wiring installation and repair)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **ঘৰুৱা আৰু উদ্যোগিক তাঁৰত মুকলি বৰ্তনীৰ দোষ ধৰা পেলোৱা আৰু মেৰামতি কৰা**
- **তাঁৰৰ শ্বৰ্টচাৰ্কিটৰ দোষ ধৰা পেলোৱা আৰু মেৰামতি কৰা**
- **তাঁৰত মাটিৰ দোষ ধৰা পেলোৱা আৰু মেৰামতি কৰা**
- **ঘৰুৱা তাঁৰ সংস্থাপনত দোষৰ অৱস্থান সংশোধনৰ বাবে ফ্ল’ চাৰ্ট প্ৰস্তুত কৰা।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tool/Instruments)

- স্‌ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ সংযোগ কৰা ১০০ মি.মি - 1 No.
- কাটিং প্লাইয়াৰ ১৫০ মি.মি - 1 No.
- স্‌ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ২০০ মি.মি - 1 No.
- নিয়ন টেষ্টাৰ ৫০০ ভি - 1 No.
- ডি.ই. ইলেক্ট্ৰিচিয়ান কটাৰী১০০ মি.মি - 1 No.
- মাল্টিমিটাৰ - 1 No.
- মেগাৰ ৫০০ ভি - 1 No.

সামগ্ৰী (Materials)

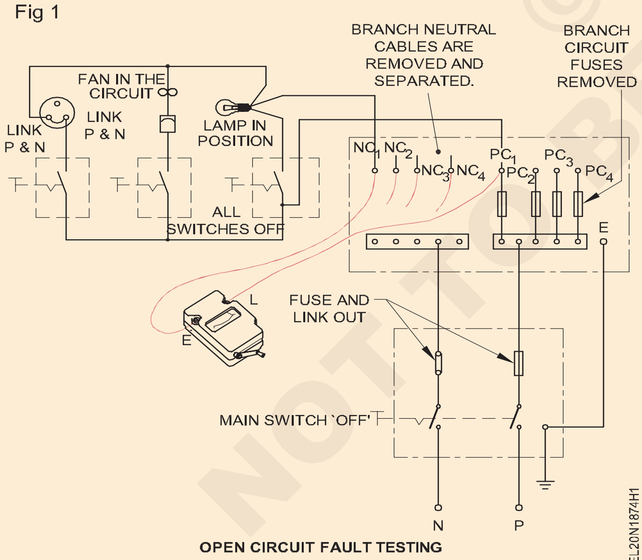
- পৰীক্ষাৰ লেম্প ১০০ৱাট, ২৪০ ভি - 1 No.
- কুমিৰৰ ক্লিপ ১৫এ - 2 Sets
- পিভিচি নমনীয় কেবল ১.৫বৰ্গমিমি, ৬৬০ ভি - 10 m

পদ্ধতি (PROCEDURE)

মুকলি বৰ্তনীৰ দোষ

1 ঘৰুৱা সংস্থাপনত চিত্ৰ 1 ত দেখুওৱাৰ দৰে বৰ্তনীটো বিবেচনা কৰক।

Fig 1



OPEN CIRCUIT FAULT TESTING

মুকলি বৰ্তনীৰ বাবে মেগাৰ ব্যৱহাৰ কৰি পৰীক্ষা কৰাৰ আগতে ফিউজ আদিৰ দোষ আঁতৰোৱা উচিত।

2 এটা সংস্থাপনত ব্যৱহৃত কেবুলসমূহৰ সঠিক ধাৰাবাহিকতা আছে নে নাই পৰীক্ষা কৰক।

3 চাৰ্কিট ফিউজসমূহ ক্ৰমত হওক বা নহওক, যদি নহয়, তেন্তে ফিউজসমূহ পুনৰ তাঁৰ সংযোগ কৰক।

4 এটা এটাকৈ বৰ্তনী পৰীক্ষা কৰক আৰু তাৰ পিছত ধাপ ধাপে আগবাঢ়ক।

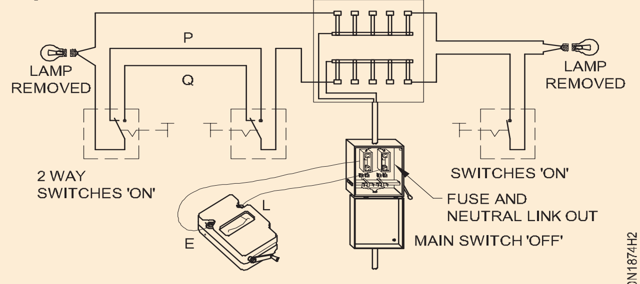
5 2 ৰে চুইচ থকা চাৰ্কিটসমূহ পৰীক্ষা কৰক, সঠিক পৰীক্ষাৰ ফলাফল নিশ্চিত কৰিবলৈ সংশ্লিষ্ট চুইচসমূহ পৰ্যায়ক্ৰমে চলাব পাৰি।

6 প্ৰয়োজন হ’লে সন্দেহযুক্ত সঁজুলিটো শ্বৰ্ট কৰি ত্ৰুটিপূৰ্ণ ফেন, নিয়ন্ত্ৰক বা লেম্প পৰীক্ষা কৰক আৰু তাৰ পিছত পুনৰ পৰীক্ষা কৰক।

শ্বৰ্ট চাৰ্কিটৰ দোষ

1 চিত্ৰ 2 ত দেখুওৱাৰ দৰে বৰ্তনীটো বনাওক আৰু মেগাৰটো সংযোগ কৰক, যদি ই চুইচৰ অন আৰু অফ দুয়োটা অৱস্থাতে ধাৰাবাহিকতা দেখুৱায়, তেন্তে ই চাৰ্কিটত শ্বৰ্ট সূচায়।

Fig 2



SHORT CIRCUIT FAULT

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

2 সংস্থাপনৰ কেবল আৰু মাটিৰ মাজত ইনচুলেচন ৰেজিষ্টেন্স পৰীক্ষা কৰক।

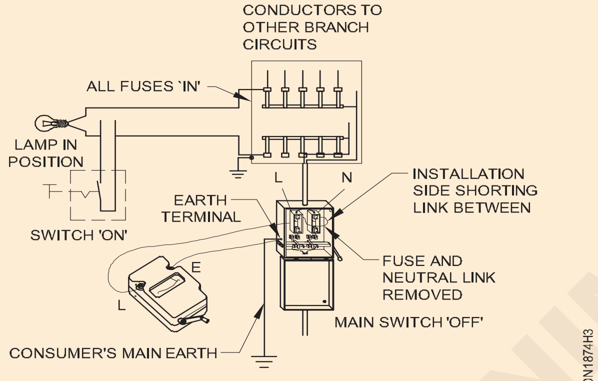
3 মেগাৰ টাৰ্মিনেল ‘E’ লাইভ তাঁৰৰ সৈতে আৰু Lক সংশ্লিষ্ট নিউট্ৰেল তাঁৰৰ সৈতে সংযোগ কৰক, মেগাৰে ইনচুলেচন ৰেজিষ্টেন্সৰ শূন্য বা অতি কম মান পঢ়িব আৰু শ্বৰ্ট চাৰ্কিট নিশ্চিত কৰিব।

4 প্ৰতিটো বৰ্তনীতে পৰীক্ষাৰ পদ্ধতি পুনৰাবৃত্তি কৰক আৰু পৰিদৰ্শন কৰি জীৱন্ত আৰু নিৰপেক্ষ তাঁৰৰ শ্বৰ্টিং পইণ্টটো বিচাৰি উলিয়াওক আৰু খালী পৰিবাহীবোৰক ইনচুলেট কৰি আঁতৰাওক।

পৃথিৱীৰ দোষ

1 চিত্ৰ 3 ত দেখুওৱাৰ দৰে বৰ্তনী অনুসৰি সকলো ফিউজ, চুইচ বাল্ব আদি চিত্ৰত দেখুওৱাৰ দৰে বন্ধ অৱস্থাত ৰাখক।

Fig 3



EARTH FAULT TEST

মুক্ত বৰ্তনীৰ বাবে ফিউজ আদিৰ দোষ আঁতৰোৱাটো মেগাৰ ব্যৱহাৰ কৰি পৰীক্ষা কৰাৰ আগতে কৰিব লাগে।

2 সকলো চুইচ ‘ON’ কৰক।

3 মেগাৰৰ মিটাৰ বৰ্ড আৰু টাৰ্মিনেল ‘L’ ত প্ৰদান কৰা হয় আৰু প্ৰতিটো পৰিবাহীক পাল পাতি মূল বৰ্ড কাট-আউট টাৰ্মিনেলত দিয়া হয় আৰু পৰিবাহী আৰু মাটিৰ মাজত গঠিত বন্ধ বৰ্তনীৰ মাজেৰে বিদ্যুৎ প্ৰবাহ প্ৰেৰণ কৰিবলৈ মেগাৰৰ হেণ্ডেল ঘূৰাই দিব লাগে।

4 পৰিবাহী আৰু মাটিৰ মাজত ইনচুলেচন ৰেজিষ্টেন্স পোনপটীয়াকৈ দিয়া মিটাৰৰ ৰিডিংটো লিখি থওক।

5 অন্য চাৰ্কিট, চাবচাৰ্কিট, লাইভ কণ্ডাক্টৰ আৰু মেইন চুইচ বৰ্ড আদিৰ বাবে ৩ আৰু ৪ নং পদক্ষেপটো পুনৰাবৃত্তি কৰক।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

পাইপ আৰ্থিং প্ৰস্তুত কৰক আৰু আৰ্থ টেষ্টাৰ/মেগাৰৰ দ্বাৰা আৰ্থ ৰেজিষ্টেন্স জুখিব (Prepare pipe earthing and measure earth resistance by earth tester/megger)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **পাইপটো মাটিত লগোৱাৰ বাবে প্ৰস্তুত কৰা**
- **মাটিত গাঁতটো খান্দিব লাগে**
- **মাটিৰ পাইপটো স্থাপন কৰি পৰীক্ষা কৰক।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tool/Instruments)

- জি.আই. ১২.৭ মিলিমিটাৰ, ১৯মিমি আৰু ৩৮মিমি ডাইৰ সৈতে ডাই ষ্টক - 1 Set
- ডি.ই. ছয়ৰ ৫মিমিৰ পৰা ২০মিমিলৈকে স্পেনাৰ। - 1 Set
- ব্ল'লেম্প, কেৰাচিনৰ সৈতে ১ লিটাৰ - 1 No
- ক'ৰবাৰ, ষড়ভুজ ১৮০০ মিলিমিটাৰ দীঘল - 1 No
- পৌৰা (স্পেড) - 1 No
- কুঠাৰ বাছি লওক - 1 No
- চিমেণ্টৰ মৰ্টনৰ ট্ৰে নং। - 2 Nos
- টং ৩০০মিমি - 1 No
- জোখৰ টেপ ৫মিটাৰ - 1 No
- লেডল নং। - 2 Nos
- কম্বিনেচন প্লাইয়াৰ ২০০মিমি - 1 No
- পাইপ ৰেঞ্চ ৫০মিমি - 1 No
- ৩২ টি.পি.আই.ৰ সৈতে হেকচ'। ব্লেড - 1 No
- কাঠৰ বাকচ ১৫০(লিটাৰ) x ১৫০(খ) x ৩০০(ঘ) মি.মি - 1 No
- ছল্ডাৰিং পাত্ৰ (গলনা) - 1 No
- স্লেজ হাতুৰী ২ কেজি। - 1 No

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Equipment/Machines)

- সংযোগকাৰী লিডৰ সৈতে আৰ্থ টেষ্টাৰ আৰু স্পাইক - 4 Nos

সামগ্ৰী (Materials)

- জি.আই. পাইপ ১২.৭মিমি ডায়া। - 5 m
- জি.আই. বেণ্ড ১২.৭মিমি ডায়া। - 2 Nos
- C.I.কভাৰ C.I.ৰ সৈতে হিংগ কৰা হয়। ফ্ৰেম ৩০০ মিলিমিটাৰ বৰ্গক্ষেত্ৰ - 1 No
- জি.আই. পাইপ ১৯মিমি ডায়া। - 1 m
- জি.আই.পাইপ ৩৮মিমি ডায়া। 12mm dia থকা। ফুটা - 2.5 m
- ৰিডুচাৰ ৩৮ x ১৯ মি.মি - 1 No
- 19mm dia ৰ সৈতে ফানেল। হাতৰ আঁচল আৰু তাঁৰৰ জাল - 1 No
- ১৯মিমি ডায়েৰৰ বাবে G.I.nut. হাতৰ আঁচল আৰু তাঁৰৰ জাল - 1 No
- জি.আই. 19mm dia ৰ বাবে চেক-নাট। জি.আই.পাইপ - 4 Nos
- G.I.washer 40mm আৰু 19mm ফুটা - 1 No
- জি.আই. তাঁৰ নং.৮ SWG - 10 m
- তামৰ লাগ ২০০ এম্পিয়াৰ আৰু ১৯ মিলিমিটাৰ ডায়া। ফুটা - 1 No
- ছল্ডাৰ ৬০/৪০ গ্ৰাম। - 100gms
- মেচবক্স - 1 No
- ছল্ডাৰিং পেষ্ট - 10 gms
- চিমেণ্ট - 10 kgs
- নীলা ধাতুৰ চিপ ৬মিমি আকাৰৰ - 40 kgs
- নদীৰ বালি - 80 kgs
- নিমখ (সাধাৰণ) - 3 bags
- কক বা কয়লা - 3 bags

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

পদ্ধতি (PROCEDURE)

1 G.I.পাইপ আৰু আনুষংগিক সামগ্ৰীসমূহ সংগ্ৰহ কৰক।

2 ৩৮ মিমি ডায়াত ৩০০ ৰ হেলনীয়া কাট এটা বনাওক। G.I.pipe ৰ প্ৰান্ত চোকা হ'ব লাগে যেনেকৈ চিত্ৰ 1 ত দেখুওৱা হৈছে।

3 ৩৮ মিলিমিটাৰ ব্যাসৰ আনটো মূৰত সূতা বনাওক। ২৫মিমি দৈৰ্ঘ্যলৈকে G.I.pipe।

4 ১৯ মিলিমিটাৰ ব্যাসৰ দুয়োটা মূৰত সূতা বনাওক। এফালে ২৫মিমি আৰু আনফালে ৭৫মিমি দৈৰ্ঘ্যৰ G.I.pipe।

5 38mm আৰু 19mm dia. জি.আই. 1 ত দেখুওৱাৰ দৰে পাইপ।

6 অট্টালিকাৰ ভেটিৰ পৰা কমেও ১.৫ মিটাৰ দূৰত্বত এটা মাটিৰ গাঁতৰ স্থান নিৰ্বাচন কৰক।

বেৰখন জীয়াই থকাৰ সম্ভাৱনাৰ পৰা হাত সাৰিবলৈ ধাতুৰ বেৰৰ ওচৰত মাটিৰ ইলেক্ট্ৰ'ড স্থাপন কৰিব নালাগে। যদি ধাতুৰ বেৰখন অনিবাৰ্য হয় তেন্তে মাটিত লগাব লাগে।

7 ১ মিটাৰ প্ৰস্থ x ১ মিটাৰ প্ৰস্থ x ৩.৭৫ মিটাৰ গভীৰতাৰ এটা মাটিৰ গাঁত খান্দিব লাগে।

8 নিৰ্মিত পাইপটো চিত্ৰ ১ত দেখুওৱাৰ দৰে উলম্ব অৱস্থাত ৰাখক আৰু বাঁহৰ লাঠিৰ সহায়ত পাইপটো স্থাপন কৰক।

9 পাইপটোৰ চাৰিওফালে কাঠৰ বাকচটো ৰাখি প্ৰায় ১৫ চে.মি. উচ্চতালৈকে কয়লাৰে ভৰাই দিব, আৰু বাকচটোৰ চাৰিওফালে থকা বাহিৰৰ ঠাইখিনি মাটিৰে ভৰাই দিব।

১৫০ মিলিমিটাৰ বৰ্গক্ষেত্ৰৰ গাঁত খান্দিবলৈ টান। সেয়েহে ১ মিটাৰ বৰ্গক্ষেত্ৰৰ এটা গাঁত খান্দিবলৈ পৰামৰ্শ দিয়া হৈছে। নিমখ আৰু কয়লাৰে ভৰাই ল'ব পৰাকৈ যথেষ্ট পৰিমাণৰ ঠাই প্ৰায় ১৫০ মিলিমিটাৰ বৰ্গক্ষেত্ৰ। সেয়েহে চাৰিওফালৰ অতিৰিক্ত ঠাইখিনি আগতে উলিয়াই অনা মাটিৰে ভৰাই দিব লাগে।

10 কাঠৰ বাকচটো ওপৰলৈ তুলি ক'ক লেয়াৰৰ ওপৰত ৰাখিব। ভৰপূৰ প্ৰায় ১৫ চে.মি. উচ্চতা আৰু এলেকালৈকে নিমখ দিব আৰু পাইপৰ চাৰিওফালে প্ৰায় ১৫ চে.মি. ১৫০ x ১৫০ মিলিমিটাৰ ঠাই এৰি দিব।

উচ্চতালৈকে আৰু এটালৈকে নিমখ ভৰাই লওক।

11 চিত্ৰ 1 ত দেখুওৱাৰ দৰে ওপৰৰ 10 আৰু 11 পদক্ষেপসমূহ 2.5 মিটাৰলৈকে পুনৰাবৃত্তি কৰক।

12 স্থাপন কৰক জি.আই. পাইপ ১২.৭ মিলিমিটাৰ ব্যাসৰ। মিটাৰৰ সৈতে জি.আই. ই.চি.চি.ৰ বাবে সঠিক স্থানত বেণ্ড হয়। সংযোগ.

13 কংক্ৰিটৰ মিশ্ৰণটো প্ৰস্তুত কৰি চিত্ৰ ১ত দেখুওৱাৰ দৰে গঠনটো নিৰ্মাণ কৰক।

14 জি আই কভাৰটোও ঠিক কৰক।

কংক্ৰিটৰ গঠনটো ভাল হ'বলৈ অন্ততঃ এদিন দিব লাগে। প্ৰতি ২ ঘণ্টাৰ মূৰে মূৰে পানী নিষ্কাশন কৰক। (ভিজা গুনি বস্তা এটাই আৰ্দ্ৰতা কেইবা ঘণ্টা ধৰি ধৰি ৰাখিব।)

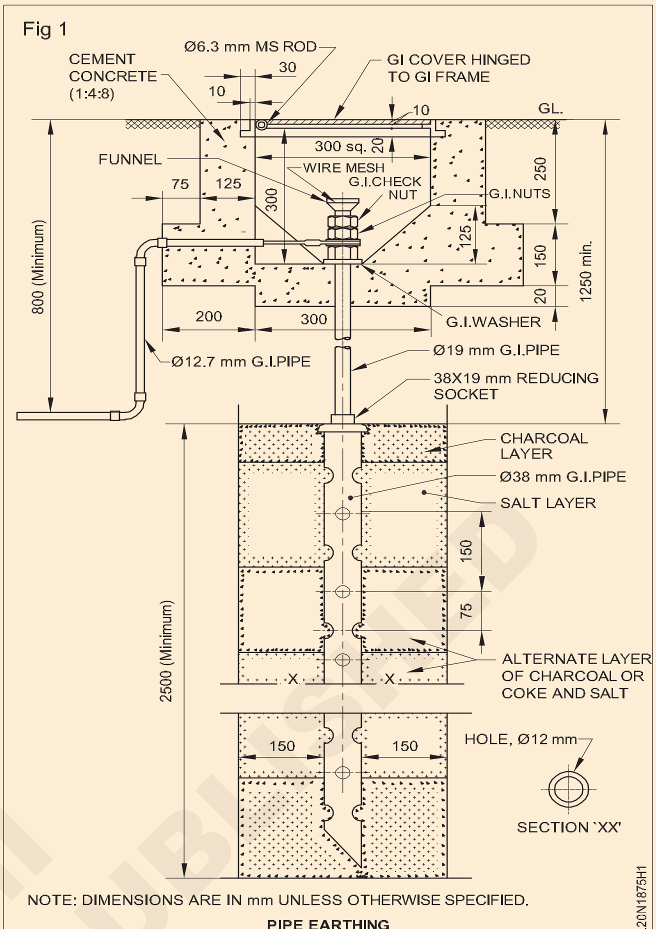
15 12.7mm অহা চাপ্লাই কেবলৰ আকাৰৰ মাজেৰে G.I.wire No.8 SWG সুমুৱাওক।

মাটিৰ তাঁৰৰ আকাৰ নিৰ্ভৰ কৰে..ইনকামিং চাপ্লাই কেবলৰ আকাৰ

16 লেডল আৰু ব্ল'লেম্প ব্যৱহাৰ কৰি ডায়া গলিব। জি.আই. পাইপ।

17 জি.আই.ত লাগটো ছল্ডাৰ কৰক। তাঁৰ.

18 19mm dia GI পাইপ আৰু dia ত লাগটো সুমুৱাওক। জি আই পাইপ।



PIPE EARTHING

19 ফানেলৰ মাজেৰে তিনি-চাৰি বাল্টি পানী ঢালি দিব।

মাটিত পানী শোষণ হ'বলৈ এঘণ্টা সময় দিব লাগে।

20 আৰ্থ মেগাৰৰ সহায়ত আৰ্থ ইলেক্ট্ৰ'ডৰ ৰেজিষ্টেন্স পৰীক্ষা কৰক।

মাটিৰ ইলেক্ট্ৰডৰ ৰেজিষ্টেন্স জুখিলে আৰ্থ কন্টিনিউটি কণ্ডাক্টৰ (E.C.C.) আৰ্থ ইলেক্ট্ৰ'ডৰ সৈতে সংযোগ কৰিব নালাগে।)

21 সূচী 1 ৰ স্তম্ভ 5 ত পৃথিৱী ইলেক্ট্ৰ'ড ৰেজিষ্টেন্সৰ মান সুমুৱাওক। অন্য বিৱৰণসমূহো পূৰণ কৰক। পৃথিৱীৰ ইলেক্ট্ৰ'ড ৰেজিষ্টেন্সৰ গ্ৰহণযোগ্য মান আগতে দিয়া হৈছে। মান পৰীক্ষা কৰক যদি ই।

22 গ্ৰহণযোগ্য মানতকৈ মাটিৰ ৰেজিষ্টেন্সৰ মান বেছি পোৱা গৈছে নেকি পৰীক্ষা কৰক, আগৰটোৰ পৰা 4 মিটাৰ দূৰত্বত আৰু এটা পাইপ আৰ্থ ইলেক্ট্ৰ'ড বনাওক আৰু দুয়োটাকে সমান্তৰালভাৱে সংযোগ কৰক।

23 মাটি ইলেক্ট্ৰ'ডৰ মান জুখি সূচী 1 ৰ স্তম্ভ 6 ত সুমুৱাওক।

দুটা ইলেক্ট্ৰ'ডৰ সৈতে দ্বিতীয়টো পঢ়াটো এটা ইলেক্ট্ৰ'ডৰ সৈতে লোৱা প্ৰথম পঢ়াৰ প্ৰায় আধা হ'ব। জুখি উলিওৱা মানটো পৰামৰ্শ দিয়া মানৰ ভিতৰত হ'ব লাগে।

24 আপোনাৰ প্ৰশিক্ষকৰ পৰা পৰীক্ষা কৰাওক।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Table 1

Sl.No.	Date	Climate	Earth electrode Location	Earth resistance in ohms		Remarks
				Single	Double	
1	2	3	4	5	6	7

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

প্লেট আৰ্থিং প্ৰস্তুত কৰক আৰু আৰ্থ টেষ্টাৰ / মেগাৰৰ দ্বাৰা আৰ্থ ৰেজিষ্টেন্স জুখিব (Prepare plate earthing and measure earth resistance by earth tester / megger)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **আই এছ আই মানদণ্ড অনুসৰি প্লেটখন গ্ৰাউণ্ডিঙৰ বাবে প্ৰস্তুত কৰক**
- **প্ৰয়োজনীয় মানদণ্ড অনুসৰি মাটিত থকা মাটিৰ গাঁতটো প্ৰস্তুত কৰক**
- **প্লেটখন মাটিৰ ফুটাত স্থাপন কৰক**
- **মাটি পৰীক্ষা কৰক আৰু আৰ্থ টেষ্টাৰ / মেগাৰ ব্যৱহাৰ কৰি মাটিৰ প্ৰতিৰোধ ক্ষমতা জুখিব।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tool/Instruments)

- জি.আই. ১২.৭মিমি, ১৯মিমি আৰু... 38mm ডাইৰ সৈতে ডাই ষ্টক -1 Set
- ডি.ই. স্পেনাৰ ছেট ৬মিমিৰ পৰা ২৫মিমিলৈ - 1 Set
- ব্লʼলেম্প, ১ পিণ্ট - 1 No
- কʼৰবাৰ৩৮মিমিx ১৮০০মিমি দীঘল - 1 No
- স্পেড ৩০০মিমি x১৫০মিমি - 1 No
- চিমেণ্টৰ মৰ্টনৰ ট্ৰে - 1 No
- টং ৩০০মিমি - 1 No
- ২৪ টিপিআই ব্লেডৰ সৈতে হেকচʼ ফ্ৰেম - 1 No
- পাইপ ৰেঞ্চ ৫০মিমি - 1 No
- লেডলৰ সৈতে ছল্ডাৰিং পাত্ৰ - 1 No
- কম্বিনেচন প্লাইয়াৰ ২০০মিমি - 1 No
- জোখৰ টেপ ৫মিটাৰ - 1 No
- স্লেজ হাতুৰী ২ কেজি। - 1 No

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Equipment/Machines)

- স্পাইকৰ সৈতে পৃথিৱী পৰীক্ষক আৰু... লিড সংযোগ - 1 Set

সামগ্ৰী (Materials)

- জি.আই. প্লেট ৬০০মিমিx৬০০মিমিx৬৩মিমি - 1 No
- জি.আই. পাইপ ১২.৭মিমি ডায়া। - 5 m
- জি.আই. পাইপ ১৯মিমি ডায়া। - 1 m
- C.I.কভাৰ C.I.ৰ সৈতে হিংগ কৰা হয়। ফ্ৰেম ৩০০মিমি বৰ্গক্ষেত্ৰ - 1 No
- 19mm dia ৰ সৈতে ফানেল। হাতৰ আঁচল আৰু তাঁৰৰ জাল - 1 No
- ১৯মিমি ডায়েৰৰ বাবে G.I.nut. হাতৰ আঁচল আৰু তাঁৰৰ জাল - 2 Nos
- জি.আই. 19mm dia ৰ বাবে চেক-নাট। জি.আই.পাইপ - 2 Nos
- G.I.washer 40mm আৰু 19mm ফুটা - 2 Nos
- জি.আই. তাঁৰ নং.৮ SWG - 10 m
- তামৰ লাগ ২০০ এম্পিয়াৰ আৰু ১৯ মিলিমিটাৰ ডায়া। ফুটা - 1 m
- ছল্ডাৰ ৬০x৪০ - 100 gm
- ছল্ডাৰিং পেষ্ট - 10 gms
- মেচবক্স - 1 No
- চিমেণ্ট - 10 kgs
- নীলা ধাতুৰ চিপ ৬মিমি আকাৰৰ - 40 kgs
- নদীৰ বালি - 80 kgs
- কয়লা বা কʼক - 5 kgs
- সাধাৰণ নিমখ - 5 kgs

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য্য ১: **আই এছ আই মানদণ্ড ১ অনুসৰি গ্ৰাউণ্ডিঙৰ বাবে প্লেট প্ৰস্তুত কৰা**

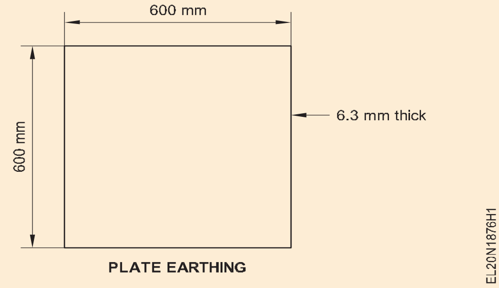
1 G.I প্লেট আৰু আনুষংগিক সামগ্ৰী সংগ্ৰহ কৰক

2 ১৯ মিলিমিটাৰ ডায়া জি আই পাইপৰ এটা ফালে সূতা ২৫ মিলিমিটাৰ দৈৰ্ঘ্যলৈ চিহ্নিত কৰক

3 চিত্ৰ 1 ত দেখুওৱাৰ দৰে GI প্লেট 63mm ডাঠ 600mmx-600mm বৰ্গক্ষেত্ৰৰ প্লেট তৈয়াৰ কৰক

4 চিত্ৰ 2 ত দেখুওৱাৰ দৰে 19mm dia G.I পাইপ তৈয়াৰ কৰক

Fig 1



কাৰ্য্য ২ : **মাটিত মাটিৰ গাঁতটো মানদণ্ড অনুসৰি প্ৰস্তুত কৰা**

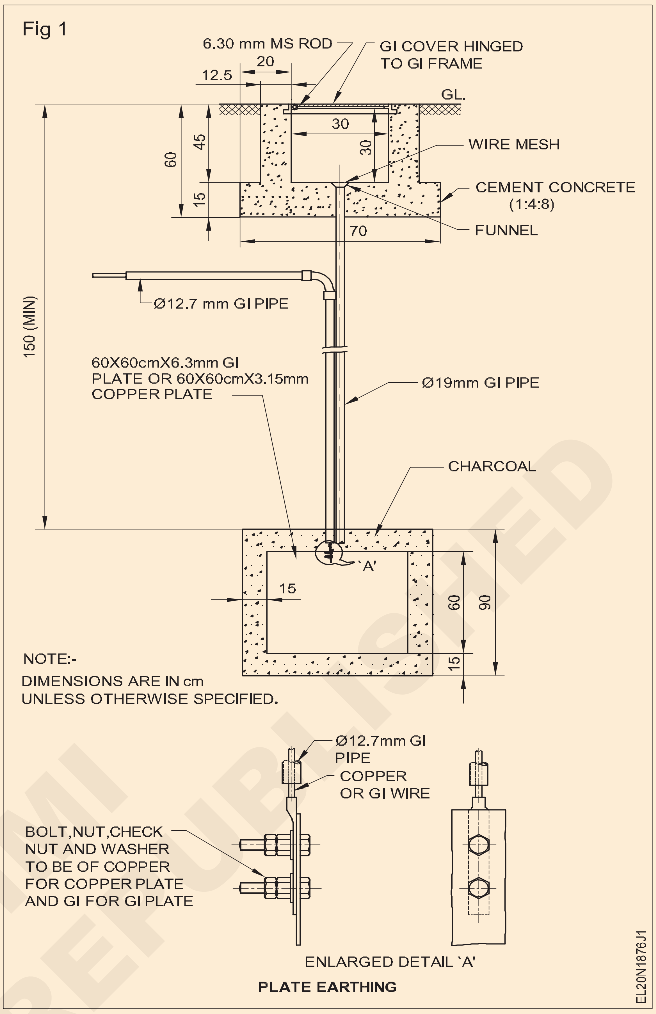
1 অট্টালিকাৰ ভেটিৰ পৰা কমেও 1.5মিটাৰ দূৰত্বত এটা মাটিৰ গাঁতৰ স্থান নিৰ্বাচন কৰক

মাটিৰ ইলেক্ট্ৰ'ড স্থাপন কৰিব নালাগে ধাতুৰ বেৰৰ ওচৰত থকাটোৱেই হৈছে বেৰখন জীয়াই থকাৰ সম্ভাৱনা এৰাই চলিবলৈ।

2 ১মিটাৰ প্ৰস্থ x ১মিটাৰ বহল x২.৫ মিটাৰ গভীৰতাৰ মাত্ৰাৰ এটা মাটিৰ গাঁত খান্দিব

ইয়াত দিয়া গভীৰতা নূন্যতম পৰামৰ্শ দিয়া হৈছে। অৱশ্যে আৰ্দ্ৰ মাটি পোৱালৈকে গভীৰতা বৃদ্ধি কৰিব পাৰি

3 G.I পাইপ 12.7mm ব্যাসৰ GI বণ্ডুৰ সৈতে সঠিক অৱস্থাত তৈয়াৰ কৰক আৰু GI পাইপৰ মাজেৰে নোহোৱা G.I তাঁৰটো বাহিৰৰ ফালে লাগ ছল্ডাৰিং কৰি সুমুৱাওক আৰু (চিত্ৰ 2)ত দেখুওৱাৰ দৰে GI প্লেট বল্ট আৰু বাদাৰে ঠিক কৰক।



— — — — —

কাৰ্য্য ২ : **ইতিমধ্যে প্ৰস্তুত কৰা মাটিৰ পিটত প্লেটখন স্থাপন কৰক**

1 চিত্ৰ ২ ত দেখুওৱাৰ দৰে নিৰ্মিত ১৯ মিলিমিটাৰ জি আই প্লেটখন উলম্ব অৱস্থাত ৰাখক আৰু পাইপটো সহায়ক বাঁহৰ লাঠিৰে স্থাপন কৰক

2 কাঠৰ বাকচটো প্লেটখনৰ চাৰিওফালে ৰাখি প্ৰায় ১৫ চে.মি. উচ্চতালৈ কয়লাৰে ভৰাই বাকচটোৰ চাৰিওফালৰ বাহিৰৰ ঠাইখিনি মাটিৰে ভৰাই দিব লাগে।

১৫০ মিলিমিটাৰ বৰ্গক্ষেত্ৰৰ গাঁত খন্দাটো কঠিন ।সেয়ে ১ মিটাৰ বৰ্গক্ষেত্ৰৰ গাঁত খান্দিবলৈ পৰামৰ্শ দিয়া হৈছে। নিমখ আৰু কয়লাৰে ভৰাই ল'ব পৰাকৈ যথেষ্ট পৰিমাণৰ ঠাই প্ৰায় ১৫০ মিলিমিটাৰ বৰ্গক্ষেত্ৰ। সেয়েহে আগতে উলিওৱা মাটিৰে চাৰিওফালৰ অঞ্চলটো ভৰাই লওক

3 কাঠৰ বাকচটো ওপৰলৈ তুলি ক'ক স্তৰৰ ওপৰত ৰাখি প্ৰায় ১৫ চে.মি. উচ্চতালৈ আৰু পাইপৰ চাৰিওফালে ১৫০x ১৫০ মিলিমিটাৰ ঠাইলৈকে নিমখ ভৰাই

চাৰিওফালৰ অঞ্চল মাটিৰে ভৰাই দিব।

4 কংক্ৰিটৰ মিশ্ৰণটো প্ৰস্তুত কৰি গঠনটো নিৰ্মাণ কৰক চিত্ৰ ২ত দেখুওৱাৰ দৰে।

5 প্লেটবোৰৰ সৈতে জি আই কোৰটো ঠিক কৰি লওক

কংক্ৰিটৰ গঠনটো ভাল কৰিবলৈ অন্ততঃ এদিন দিব লাগে। প্ৰতি ২ ঘণ্টাৰ মূৰে মূৰে পানী ঢালি দিব (এটা তিতা গানি এটা কাৰ্য্যই আৰ্দ্ৰতা কেইবাবাৰো ধৰি ৰাখিব।

6 ফানেলৰ মাজেৰে তিনি-চাৰি বাল্টি পানী মাটিৰ গাঁতটোত ঢালি দিব

পানীখিনি মাটিত শোষণ হ'বলৈ এঘণ্টা সময় দিব লাগে।

— — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

কাৰ্য্য ৪ : **মাটি পৰীক্ষা কৰি মাটি পৰীক্ষক ব্যৱহাৰ কৰি মাটিৰ প্ৰতিৰোধ ক্ষমতা জুখিব লাগে**

1 আৰ্থ টেষ্টাৰৰ সহায়ত আৰ্থ ইলেক্ট্ৰডৰ ৰেজিষ্টেন্স পৰীক্ষা কৰক।

2 মাটিৰ ইলেক্ট্ৰ'ডৰ ৰেজিষ্টেন্স ৰেকৰ্ড কৰক।

যদি মাটিৰ ৰেজিষ্টেন্স গ্ৰহণযোগ্য মানতকৈ বেছি পোৱা যায়, তেন্তে এটাত মাটিৰ পৰা ৮ মিটাৰ দূৰত্বত আৰু এটা প্লেট আৰ্থ ইলেক্ট্ৰ'ড বনাই দুয়োটাকে সমান্তৰালভাৱে সংযোগ কৰক

3 মাটিৰ ইলেক্ট্ৰডৰ মূল্যৰ ৰেজিষ্টেন্স জুখি লিপিবদ্ধ কৰক

দুটা ইলেক্ট্ৰ'ডৰ সৈতে দ্বিতীয়টো পঢ়াটো এটা ইলেক্ট্ৰ'ডৰ সৈতে লোৱা প্ৰথম পঢ়াৰ প্ৰায় আধা হ'ব। জুখি উলিওৱা মানটো পৰামৰ্শ দিয়া মানত থকা হ'ব লাগে। যদি আন এটা মাটিৰ ইলেক্ট্ৰ'ড নাই তেন্তে আন ইলেক্ট্ৰ'ডৰ পৰা ৮ মিটাৰ দূৰত্ব থাকিব

— — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ই এল চি বি আৰু ৰিলেৰ দ্বাৰা মাটিৰ লিকেজ পৰীক্ষা কৰক (Test earth leakage by ELCB and relay)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **ই এল চি বিৰ টাৰ্মিনেল চিনাক্ত কৰা**
- **এটা ক্ষমতা বৰ্তনীত ELCB সংযোগ কৰক আৰু ইয়াৰ কাৰ্য্যক্ষমতা পৰীক্ষা কৰক**
- **ই এল চি বি ট্ৰিপ অফ হোৱা লিকেজ কাৰেণ্ট জুখিব।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tool/Instruments)
- কাটিং প্লাইয়াৰ ১৫০মিমি - 1 No.
- স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ১৫০মিমি - 1 No.
- ইলেক্ট্ৰিচিয়ানৰ কটাৰী ১০০ মি.মি - 1 No.
- তাঁৰ ষ্ট্ৰিপাৰ ১৫০মিমি - 1 No.
- এমিটাৰ এম আই (০ - ১০এ) - 1 No.
- এমিটাৰ এম আই (0 - 100mA) - 1 No.
- ফিলিপছ ষ্টাৰ স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ১০০ মি.মি - 1 No.

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Equipment/Machines)
- ইএলচিবি ২৪০ভি, ২৫এ, ২ মেৰুৰ সৈতে ট্ৰিপিং লিকেজ কাৰেণ্ট ৩০এমএ - 1 No.
- এমচিবি ২৪০ভি, ১০এ, ২ মেৰু - 1 No.

সামগ্ৰী (Materials)
- 10KW 1W তাঁৰ ঘা ভেৰিয়েবল ৰেজিষ্টৰ - 1 No.
- 5KW 1W ফিক্সড ৰেজিষ্টৰ - 1 No.
- পুছবুটাম চুইচ ২৫০ভি, ৬এ - 1 No.
- পানীৰ ৰিঅ'ষ্টেট - 1 No.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

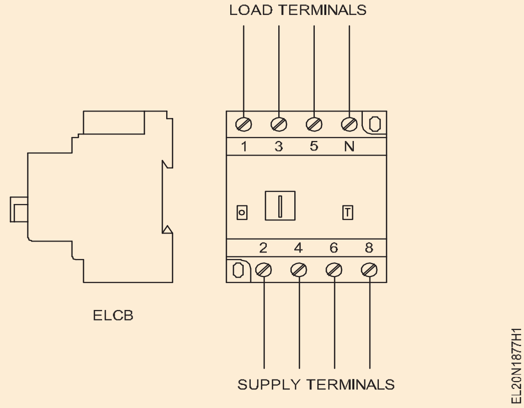
পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য্য 1 : **ELCB ৰ টাৰ্মিনেল চিনাক্ত কৰা**

1 আপোনাৰ প্ৰশিক্ষকৰ পৰা ই এল চি বি সংগ্ৰহ কৰক আৰু পঢ়ক ইয়াৰ ওপৰত দিয়া স্পেচিফিকেশন।

যোগান টাৰ্মিনেল আৰু লোড টাৰ্মিনেল চিনাক্ত কৰক যিয়ে ইউনিটত দিয়া চিহ্নিতকৰণৰ উল্লেখ কৰে Figure 1.

Fig 1



— — — — —

কাৰ্য্য 1 **: ELCB ৰ কাৰ্য্যকলাপ সংযোগ কৰক আৰু পৰীক্ষা কৰক**

1 বৰ্তনীৰ ডায়াগ্ৰামত দেখুওৱাৰ দৰে বৰ্তনীটোক তাঁৰযুক্ত কৰক। (চিত্ৰ ২) অৱস্থান।

2 এমচিবি আৰু ইএলচিবিক অন অৱস্থাত ৰাখি মূল যোগান অন কৰক।

3 চুইচ S1 বন্ধ কৰি এমিটাৰ 'A' য়ে প্ৰায় 5 A কাৰেণ্ট পঢ়ালৈকে পানীৰ ৰিঅ'ষ্টেটটো চলাওক।

ত সম্পূৰ্ণ কাটি ভেৰিয়েবল ৰেজিষ্টেন্স ৰাখক

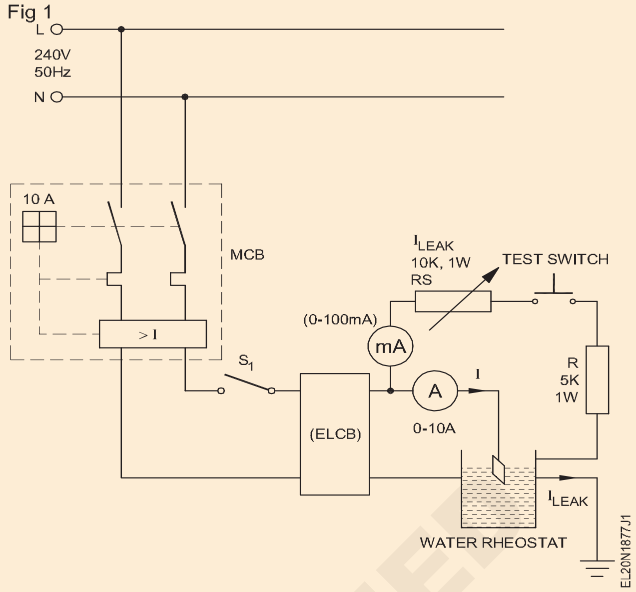
4 পৰীক্ষাৰ চুইচটো টিপক আৰু ভেৰিয়েবল ৰেজিষ্টেন্স সলনি কৰক আৰু লিকেজ কাৰেণ্ট লক্ষ্য কৰক আৰু ৰেকৰ্ড কৰক ______________________

5 ই এল চি বি ট্ৰিপ হোৱা লিকেজ কাৰেণ্ট ৰেকৰ্ড কৰক
বন্ধ কৰা ________________________________

6 বাহ্যিক পৰীক্ষা চুইচটো খোলক আৰু ই এল চি বি পুনৰায় ছেট কৰক।

7 'Test বুটাম'. এই ক্ষেত্ৰত ই এল চি বি ট্ৰিপ অফ হ'ব লাগিব যেতিয়া...বুটাম টিপিলে।

Fig 1



— — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

প্ৰত্যক্ষ আৰু পৰোক্ষ পোহৰৰ বাবে প্ৰতিফলকৰ সৈতে পোহৰৰ ফিটিং স্থাপন কৰক (Install light fitting with reflectors for direct and indirect lightings)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **কামৰ পৰিস্থিতি অনুসৰি এটা নিৰ্দিষ্ট কোঠালৈ পোহৰ প্ৰতিফলক ডিজাইন কৰক**
- **পোহৰৰ প্ৰতিফলনৰ প্ৰভাৱ স্থাপন আৰু পৰীক্ষা কৰা।**

প্ৰয়োজনীয়তা(Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)

- কাটিং প্লাইয়াৰ ২০০মিমি - 1 No.
- স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ১৫০মিমি - 1 No.
- ড্ৰিলিং মেচিন বৈদ্যুতিক ৬ মিমি ক্ষমতা ড্ৰিল বিটৰ সৈতে - ৫ মিমি নং। - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

- একে ডিজাইনৰ লেম্প শ্বেডৰ সৈতে ইনকাণ্ডেচেণ্ট লেম্প ১০০W ২৪০V - 2 No.
- ৰিফ্লেক্টৰ লেম্প ১০০W ২৪০V - 2 No.
- ৰূপালী বাটিৰ লেম্প ১০০W ২৪০ - 2 No.
- তাঁৰৰ সামগ্ৰী - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

1 অৱস্থান আৰু কৰ্ম পৰিস্থিতি চিনাক্ত কৰা, পোহৰৰ বাবে ৰিফ্লেক্টৰ।

2 চিলিং দুটা ঠিক কৰাৰ বাবে চিহ্নিত কৰাটো সম্পন্ন কৰক

3 বৰ্তনী অনুসৰি তাঁৰ সংযোগ কৰক।

4 এটা ছিৰিজ টেষ্ট বৰ্ডৰ সহায়ত তাঁৰ পৰীক্ষা কৰক।

5 এটা লেম্প শ্বেড তললৈ মুখ কৰি ওলোমাই থওক, আৰু এটা লেম্প শ্বেড ওপৰলৈ তললৈ চিত্ৰ ১ ত দেখুওৱাৰ দৰে উপযুক্ত ষ্ট্ৰিংৰে ওলোমাই থওক।

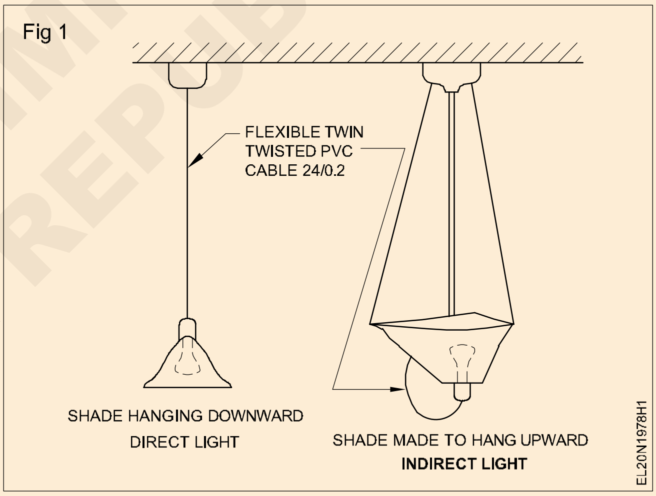
6 পদুয়োটা শ্বেডতে একে ধৰণৰ (ইনকাণ্ডেচেণ্ট) বাল্ব ঠিক কৰক।

7 কিছুমান প্ৰদৰ্শন সামগ্ৰী লেম্প শ্বেডৰ ঠিক তলত টেবুল এখনত ৰাখক।

8 পোহৰ যোগান দিয়ক আৰু প্ৰত্যক্ষ আৰু পৰোক্ষ পোহৰৰ পৰা নিৰ্গত পোহৰ এটা এটাকৈ পৰীক্ষা কৰক।

9 প্ৰত্যক্ষ আৰু পৰোক্ষ পোহৰৰ দ্বাৰা নিৰ্গত পোহৰৰ আলোকসজ্জা এটা এটাকৈ পৰীক্ষা কৰক।

10 শ্বেডবোৰত একে ধৰণৰ ৱাটৰ (কওক ৰিফ্লেক্টৰ প্ৰকাৰ) বাল্ব সলনি কৰক আৰু ৪ আৰু 9 পদক্ষেপ পুনৰাবৃত্তি কৰক।



11 বজাৰকৰ্তা প্ৰদৰ্শনৰ প্ৰত্যক্ষ আৰু পৰোক্ষ পোহৰৰ আলোকসজ্জাৰ স্তৰ আৰু উপযুক্ততাৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি সিদ্ধান্তটো লিখা।

উপসংহাৰ :

____

____

____

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

নিৰ্দিষ্ট ভল্টেজৰ বাবে বিভিন্ন ৱাটেজ লেম্পক শৃংখলাবদ্ধভাৱে গোট কৰক (Group different wattage lamps in series for specified voltage)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **এটা প্ৰদত্ত লেম্পত ষ্টাম্প কৰা তথ্য পঢ়া আৰু ব্যাখ্যা কৰা**
- **লেম্পৰ ওপৰেৰে ভল্টেজ হ্ৰাস জুখিব যেতিয়া অসমান ৱাটেজ লেম্প যোগানৰ সৈতে শৃংখলাবদ্ধভাৱে সংযোগ কৰা হয়**
- **অসমান ৱাটেজৰ লেম্পৰ আচৰণ/গ্লোৰ কাৰণসমূহ শৃংখলাবদ্ধভাৱে উল্লেখ কৰা।**

প্ৰয়োজনীয়তা(Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)
- মাল্টিমিটাৰ - 1 No.
- ভল্টমিটাৰ এম চি ০-১৫ভি - 3 Nos.
- এমিটাৰ এম চি ০-৫০০ এম এ - 1 No.

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Equipment/Machines)
- ডিচি ভেৰিয়েবল উৎস ০-২৪ ভল্ট, আউটপুট কাৰেণ্ট আৰু ভল্টেজ সূচকৰ সৈতে ৫ এম্পিয়াৰ - 1 No.

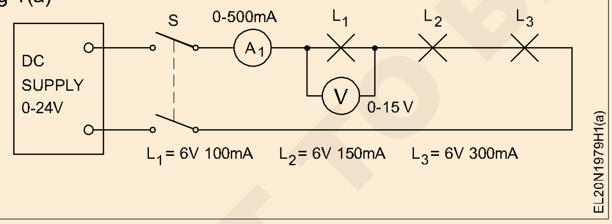
সৰঞ্জাম (Materials)
- বাল্বৰ স্ক্ৰু কেপ - 6V 100 mA - 10 Nos.
- বাল্বৰ স্ক্ৰু কেপ - 6V 150 mA - 6 Nos.
- বাল্বৰ স্ক্ৰু কেপ - 6V 300 mA - 4 Nos.
- বাল্ব-ধাৰণকাৰী - 20 Nos.
- লিড সংযোগ কৰা - as reqd.
- কটাৰী চুইচ ডিপিএছটি ১৬এ - 1 No.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য্য 1 : **১৮ ভল্টৰ যোগান (অসমান ৱাটেজ)ৰ মাজেৰে ৬ ভল্টৰ ৩টা লেম্প শৃংখলাবদ্ধভাৱে সংযোগ কৰক আৰু পৰীক্ষা কৰক**

1 এমিটাৰ A ৰ সৈতে তিনিটা লেম্পক শৃংখলাবদ্ধভাৱে ভেৰিয়েবল ভল্টেজ ডিচি যোগান উৎসৰ সৈতে সংযোগ কৰক চিত্ৰ 1a।

Fig 1(a)



ডিচি উৎসৰ আউটপুট নূন্যতমভাৱে ৰাখক, কওক ০ ভল্ট।

2 L1 (অৰ্থাৎ কম কাৰেণ্ট ৰেটিং/কম ৱাটেজ বাল্ব)ৰ ওপৰেৰে এটা MC ভল্টমিটাৰ (0-15 V) সংযোগ কৰক। চুইচটো বন্ধ কৰক

3 এমিটাৰ, ভল্টমিটাৰ আৰু লেম্প L1 পৰ্যবেক্ষণ কৰি ক্ৰমান্বয়ে 0 ভল্টৰ পৰা যোগান ভল্টেজ বৃদ্ধি কৰক।

4 ৪ ভল্টেজ ১৮ ভল্টলৈকে বৃদ্ধি কৰক। আপোনাৰ পৰ্যবেক্ষণসমূহ লিপিবদ্ধ কৰক।

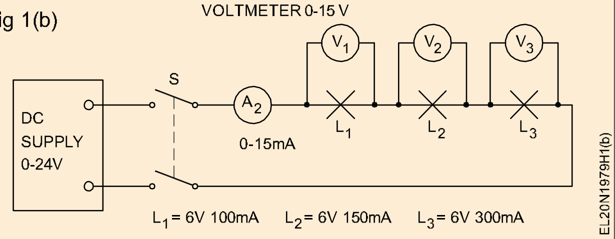
____
____
____

5 লেম্প L1 ফিউজ হয় নেকি? যদি হয়, তেন্তে ফিউজিঙৰ ঠিক আগতে কৰা পৰ্যবেক্ষণটো উল্লেখ কৰি আপোনাৰ কাৰণবোৰ দিয়ক।

____
____
____

6 প্ৰতিটো লেম্পৰ ওপৰেৰে 3 ভল্টমিটাৰ 0-15 ভল্ট সংযোগ কৰি বৰ্তনীটো চিত্ৰ 1(b) গঠন কৰক।

Fig 1(b)



8 চুইচ S বন্ধ কৰক আৰু কাৰেণ্ট 100 mA., (অৰ্থাৎ ছিৰিজ চাৰ্কিটত কম ৱাটেজ বাল্বৰ ৰেটেড কাৰেণ্ট) পোৱালৈকে চাপ্লাই ভল্টেজ বৃদ্ধি কৰক।

9 V_1, V_2 & V_3 ভল্টেজ পঢ়ক আৰু সূচী 1 ত লিপিবদ্ধ কৰক।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

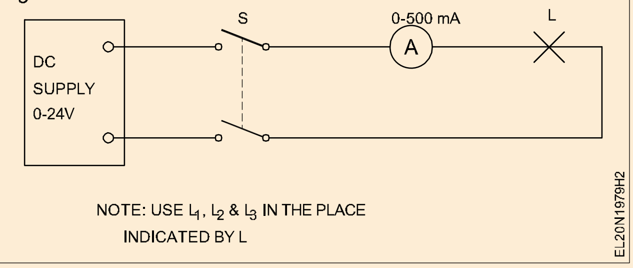
মেজ 1

Supply Voltage	V_1	V_2	V_3

10 যোগান ভল্টেজৰ অসমান বিতৰণৰ কাৰণসমূহ দিয়ক।

11 প্ৰতিটো লেম্প L1, L2 , L3 বৰ্তনী চিত্ৰ 2 ত স্বতন্ত্ৰভাৱে সংযোগ কৰক আৰু সূচী 2 ত যোগান ভল্টেজ 6 V হ'লে কাৰেণ্ট আৰু ভল্টেজৰ মান লিপিবদ্ধ কৰক।

Fig 2



মেজ 2

Lamp in circuit	Supply voltage	V	I	V/I
L_1 6 V 100 mA	6 V			
L_2 6 V 150 mA	6 V			
L_3 6 V 150 mA	6 V			

উপসংহাৰ

শৃংখলাবদ্ধভাৱে সংযোগ কৰা প্ৰতিটো লেম্পৰ ওপৰেৰে ভল্টেজৰ তাৰতম্য আছিল কাৰণ...

____

____

____

লেম্পত ভল্টেজ আৰু কাৰেণ্টৰ ষ্টাম্প কৰা মানৰ অৰ্থ হ'ল প্ৰয়োগ কৰাৰ সময়ত নিৰ্দিষ্ট ____________ য়ে এটা ______________প্ৰবাহিত কৰিব।

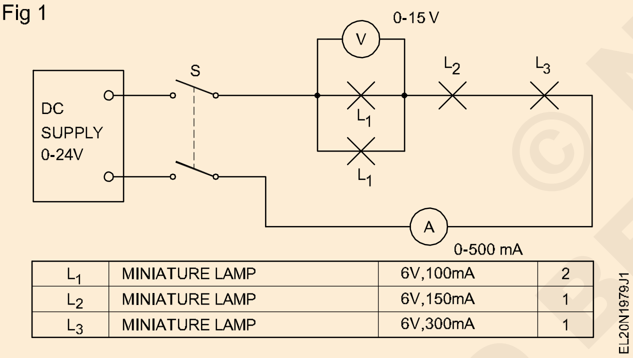
লেম্পৰ বিভিন্ন ____________ ৰ বাবে লেম্পৰ ৰেজিষ্টেন্স ভিন্ন হয়।

— — — — — —

কাৰ্য্য 2 : **কাৰ্য্য ১ ৰ দৰে সমান্তৰালভাৱে দুটা কম ৱাটৰ L1 লেম্প সংযোগ কৰক আৰু পৰীক্ষা কৰক**

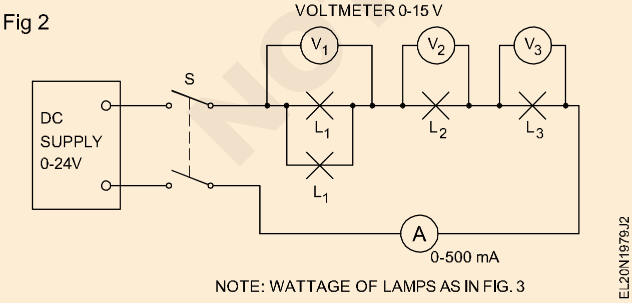
1 ডায়াগ্ৰাম, চিত্ৰ 3 অনুসৰি বৰ্তনীটো গঠন কৰক।

Fig 1



2 যোগান ভল্টেজ 0 ৰ পৰা এনে মানলৈ বৃদ্ধি কৰাৰ প্ৰভাৱ পৰ্যবেক্ষণ কৰক যিয়ে কম ৱাটৰ লেম্প L_1 ৰ ওপৰেৰে 6 ভল্টৰ সৃষ্টি কৰে।

Fig 2



3 লেম্প L2 ফিউজ হয় নেকি? যদি হয়, তেন্তে L2 ফিউজিঙৰ সময়ত কৰা পৰ্যবেক্ষণসমূহ উল্লেখ কৰি আপোনাৰ কাৰণসমূহ দিয়ক।

____

____

____

4 চুইচ S খোলক, চিত্ৰ 4 ত দেখুওৱাৰ দৰে 3 ভল্টমিটাৰ সংযোগ কৰক।

5 লেম্প L_2 সলনি কৰক আৰু DC উৎসক OV ত পুনৰায় ছেট কৰক। চুইচ S বন্ধ কৰক। বৰ্তনীটোত 150 mA ৰ কাৰেণ্ট প্ৰবাহিত নোহোৱালৈকে চাপ্লাই ভল্টেজ বৃদ্ধি কৰক।

6 সূচী 3 ত V_1, V_2 & V_3 ভল্টেজসমূহ পঢ়ক আৰু লিপিবদ্ধ কৰক।

মেজ 3

Supply Voltage	V_1	V_2	V_3

উপসংহাৰ

ভল্টেজ V2 V1 তকৈ বেছি। লগতে V2 > V3, কাৰণ

____

____

____

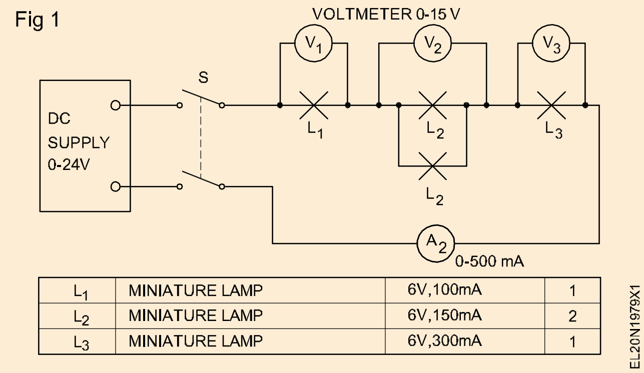
— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

কাৰ্য্য 3: **কাৰ্য্য ১ ৰ দৰে সমান্তৰালভাৱে দুটা (L2 লেম্প) সংযোগ কৰক আৰু পৰীক্ষা কৰক**

1 চিত্ৰ 5 ত দেখুওৱাৰ দৰে বৰ্তনীটো গঠন কৰক।

Fig 1



2 চুইচ S বন্ধ কৰাৰ পিছত ক্ৰমান্বয়ে চাপ্লাই ভল্টেজ 18V লৈকে বৃদ্ধি কৰক। লেম্প L1 ৰ ভল্টেজ V1, কাৰেণ্ট আৰু গ্লো পৰ্যবেক্ষণ কৰক।

3 লেম্প L1 আকৌ ফিউজ হয় নেকি? ফিউজিঙৰ সময়ত কি অৱস্থা হয়?

___________ V1

___________ ডিচি চাপ্লাই ভল্টেজ

___________ সোঁত

4 কাৰ্য্য ১ ৰ তুলনাত মানবোৰৰ কোনো পাৰ্থক্য আছেনে? আপোনাৰ সঁহাৰি দিয়ক।

5 চুইচ S খোলক। ফিউজড লেম্প L1 সলনি কৰক। চাপ্লাই ভল্টেজ 0V লৈ ৰিছেট কৰক। চুইচ S বন্ধ কৰি বৰ্তনীটোৰ মাজেৰে কাৰেণ্ট ১০০ mA লৈ বৃদ্ধি কৰক। V1, V2 ভল্টেজ ৰেকৰ্ড কৰক

মেজ 3

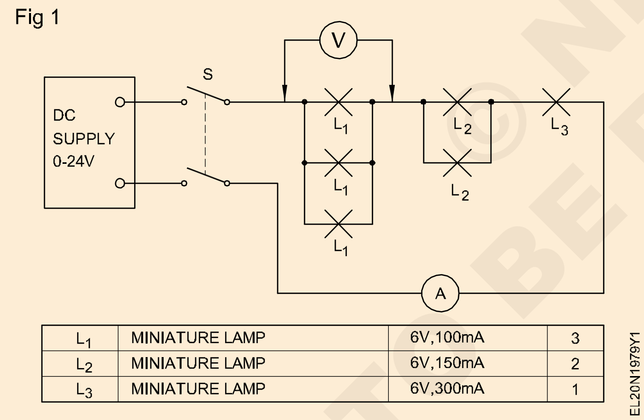
Supply Voltage	V_1	V_2	V_3

— — — — — —

কাৰ্য্য 4: **সমান্তৰালভাৱে সংযুক্ত তিনিটা L1 লেম্প আৰু গোটেইখিনি শৃংখলাবদ্ধভাৱে এটা লেম্প L3 ৰ সৈতে সংযোগ কৰক L3 কাৰ্য্য 1 ৰ দৰে সমান্তৰালভাৱে দুটা L2 লেম্প**

1 চিত্ৰ 6 ত দেখুওৱাৰ দৰে বৰ্তনীটো গঠন কৰক।

Fig 1



2 চুইচ S বন্ধ কৰক। যোগান ভল্টেজ ক্ৰমান্বয়ে 18 V লৈ বৃদ্ধি কৰক। লেম্প, এমিটাৰ পৰ্যবেক্ষণ কৰক আৰু লেম্প গোট L1, লেম্প গোট L2 আৰু L3 ৰ ওপৰেৰে ভল্টেজ জুখিব।

3 এতিয়া সকলো লেম্প নিজৰ স্বাভাৱিক উজ্জ্বলতাৰে জিলিকি উঠে। কোনো লেম্প ফিউজ কৰা হোৱা নাই। কিয়?

____

____

____

উপসংহাৰ

লেম্পৰ এটা ছিৰিয়েল ছেটত, ফিউজড লেম্প সলনি কৰাৰ সময়ত লেম্পৰ ভল্টেজ আৰু লগতে_______________ বা___________ও ____________ ৰেটেজ লেম্প হ'ব লাগে, সলনি কৰা হ'ব লাগে

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

বিভিন্ন লেম্প স্থাপনৰ অভ্যাস কৰক যেনে- ফ্লু'ৰেচেণ্ট টিউব, এইচ পি পাৰা বাষ্প, এল পি পাৰাৰ বাষ্প, এইচ পি ছডিয়াম বাষ্প, এল পি ছডিয়াম বাষ্প, মেটাল হেলাইড ইত্যাদি।(Practice installation of various lamps eg. fluorescent tube, HP mercury vapour, LP mercury vapour, HP Sodium vapour, LP Sodium vapour, Metal halide etc.)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব

- **এটা ফ্লু'ৰেচেণ্ট টিউবক আনুষংগিক বস্তুৰ সৈতে সংযোগ কৰক, ইয়াক সংস্থাপন কৰক আৰু পৰীক্ষা কৰক**
- **এটা H.P. আনুষংগিক বস্তুৰ সৈতে M.V লেম্প, ইনষ্টল আৰু পৰীক্ষা কৰক**
- **আনুষংগিক বস্তুৰ সৈতে এটা H.P.S.V লেম্প সংযোগ কৰক আৰু ইয়াক পৰীক্ষা কৰক**
- **আনুষংগিক বস্তুৰ সৈতে এটা L.P.S.V লেম্প সংযোগ কৰক আৰু ইয়াক পৰীক্ষা কৰক**
- **এটা মেটাল হেলাইড লেম্পক আনুষংগিক বস্তুৰ সৈতে সংযোগ কৰক আৰু ইয়াক পৰীক্ষা কৰক।**

প্ৰয়োজনীয়তা(Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)

- ইনচুলেটেড কম্বিনেচন প্লাইয়াৰ - ১৫০ মি.মি - 1 No.
- ইনচুলেটেড স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ - ২০০ মিমি x ৪মিমি - 1 No.
- অৱৰোধিত সংযোগকাৰী স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ - ১০০ মি.মি - 1 No.
- দীঘল ঘূৰণীয়া নাকৰ প্লাইয়াৰ - ১৫০ মি.মি - 1 No.
- ডি.বি. ইলেক্ট্ৰিচিয়ানৰ কটাৰী ১০০ মি.মি - 1 No.
- পৰীক্ষাৰ লেম্প ১০০ ৱাট, ২৫০ ভি - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

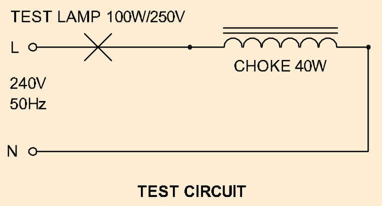
- টিউব লাইট ফিটিং 1200 মিমি - একক পট্টি - 1 No.
- চ'ক ৪০w, ২৫০ভি - 1 No.
- টিউব লাইট ষ্টাৰ্টাৰ - 40W,250V - 1 No.
- টিউব লাইট হোল্ডাৰ প্লেইন - 2 Nos.
- ষ্টাৰ্টাৰ হোল্ডাৰ - 2 Nos.
- 240W, 250 V লেম্পৰ বাবে উপযুক্ত MV লেম্প ধাৰণকাৰী (গলিয়াথ স্ক্ৰু প্ৰকাৰ) - 2 Nos.
  একক পট্টি - ১ নং.
- এমভি লেম্প চক - ২৪০ ৱাট, ২৫০ ভি - 1 No.
- কেপাচিটৰ ৪ এম এফ ডি / ৩৮০ ইউ - 1 No.
- এল.পি.এম.ভি লেম্প ৪০ ৱাট, ২৫০ ভি - 1 No.
- এমভি লেম্প ২৪০ৱাট, ২৫০ভি - 1 No.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য্য 1 : **এটা ফ্লু'ৰেচেণ্ট লেম্প (LPMV লেম্প) ইয়াৰ আনুষংগিক সামগ্ৰীৰ সৈতে একত্ৰিত কৰা**

1 চ'কটোৰ চুটি নেকি পৰীক্ষা কৰক আৰু চিত্ৰ 1 ত দেখুওৱাৰ দৰে এটা পৰীক্ষামূলক লেম্পেৰে খোলক।

Fig 1



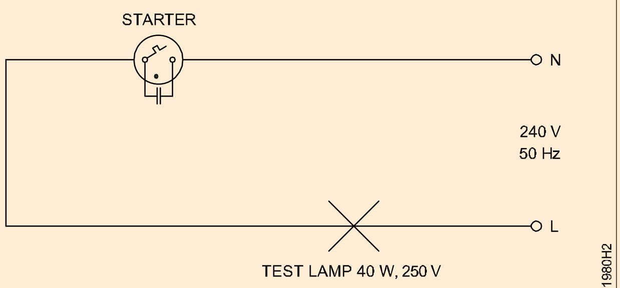
2 Fig2 ত দেখুওৱাৰ দৰে এটা শৃংখলা পৰীক্ষা লেম্পৰ সৈতে ষ্টাৰ্টাৰ পৰীক্ষা কৰক। লেম্পৰ টিপটিপিয়া পৰ্যবেক্ষণ কৰক যিয়ে ষ্টাৰ্টাৰৰ ভাল অৱস্থাৰ ইংগিত দিয়ে।

3 ফিটিং বেছত তলত দিয়া ফ্লু'ৰেচেণ্ট টিউবৰ আনুষংগিক বস্তুসমূহ একত্ৰিত কৰক। স্কেচটো চাওক। (চিত্ৰ ৩)

1) টিউবৰ বাবে হোল্ডাৰ 2) ষ্টাৰ্টাৰ-হোল্ডাৰ 3) চক।

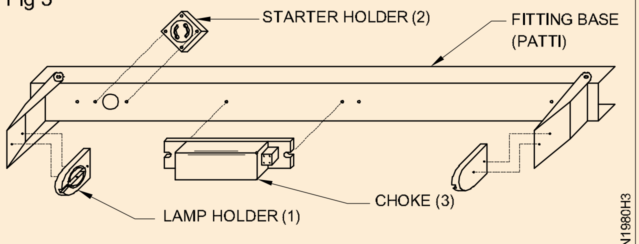
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2



TESTING OF STARTER

Fig 3



ASSEMBLY OF ACCESSORIES

4 নং চিত্ৰত দেখুওৱাৰ দৰে আনুষংগিক বস্তুসমূহ সংযোগ কৰক (এটা টিউব লাইটৰ বাবে)। পৰীক্ষা কৰা ষ্টাৰ্টাৰটোও ইনষ্টল কৰক।

5 চিত্ৰ 5 ত দেখুওৱাৰ দৰে ফ্লু'ৰেচেণ্ট টিউবৰ দুয়োফালে থকা ফিলামেণ্টটোৰ ধাৰাবাহিকতাৰ বাবে পৰীক্ষা কৰক। দুয়োফালে মুকলি বা সংযুক্ত ফিলামেণ্ট থকা ফ্লু'ৰেচেণ্ট টিউবটো পেলাই দিয়ক।

6 বাল্বটো হোল্ডাৰত ঠিক কৰি লওক।

প্ৰথমতে, আপুনি নিশ্চিত হ'ব লাগিব যে ধাৰণকাৰীৰ ভিতৰৰ অংশবোৰৰ স্লটটো সঠিক স্থানলৈ ঘূৰাই দিয়া হৈছে।

7 টিউব লাইট এছেম্বলিটোৰ কাম কৰাৰ বাবে পৰীক্ষা কৰক

Fig 4

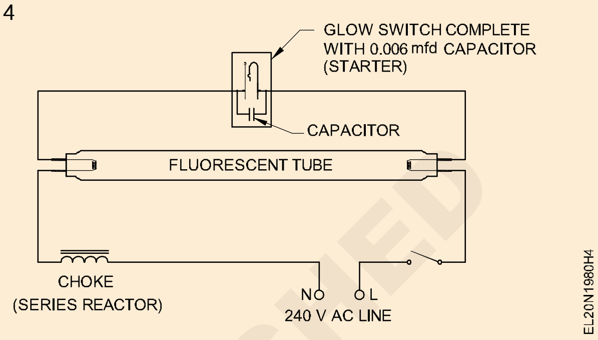
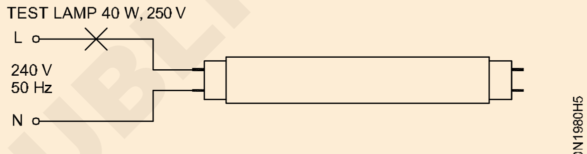


Fig 5



TESTING THE TUBE

— — — — — —

কাৰ্য্য 2 : **টিউব লাইট ফিটিং স্থাপন কৰা**

1 তাঁৰৰ ধৰণৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি পৰামৰ্শ দিয়া পদ্ধতি আৰু পদ্ধতি অনুসৰণ কৰক।

বেৰ, চিলিং বা নলীকা আকৃতিৰ পোষ্টত নলীডাল ফিটিঙৰ ওজন সহ্য কৰিব পৰাকৈ শক্তিশালী হ'ব লাগে।

ছাঁৰ টিপটিপিয়া প্ৰভাৱ এৰাই চলিবলৈ স্থাপন কৰা ফিটিংটো চিলিং ফেনৰ স্তৰৰ তলত হ'ব লাগিব।

2 টিউব লাইট ফিটিংটো চিলিং ৰোজৰ লগত সংযোগ কৰক।

চিলিং ৰোজত চাপ্লাই পৰীক্ষা কৰক। যিকোনো সংযোগ কৰাৰ আগতে চাপ্লাই বন্ধ কৰক।

3 ফিটিঙত ফ্লু'ৰেচেণ্ট টিউবটো ঠিক কৰি লওক।

জখলাত কাম কৰি থকাৰ সময়ত জখলাখন ধৰি ৰাখিবলৈ এটা সুস্থিৰ জখলা আৰু সহায়ক ব্যৱহাৰ কৰক।

4 যোগান `ON' কৰক আৰু নলীৰ গ্লো পৰ্যবেক্ষণ কৰক। যদি টিউবটো গ্ল'ইং নহয়, তেন্তে ষ্টাৰ্টাৰ আৰু টিউবৰ সঠিক আৱাস আছে নেকি পৰীক্ষা কৰক।

— — — — — —

কাৰ্য্য 3 : **H.P.M.V (High Pressure Mercury Vapour) লেম্পটো আনুষংগিক বস্তুৰ সৈতে সংস্থাপন আৰু পৰীক্ষা কৰক**

1 চিহ্নসমূহৰ পৰা পাৱাৰ বাষ্প লেম্প আৰু চ'কৰ স্পেচিফিকেশন পঢ়ক। (চিত্ৰ ৬)

2 H.P.M.V. 60W 240V বাল্বৰ সৈতে শৃংখলাবদ্ধভাৱে লেম্প আৰু 240V AC চাপ্লাইত পৰীক্ষা কৰক। ছিৰিজ টেষ্ট লেম্পটো জিলিকিছে নে নাই পৰীক্ষা কৰক।

3 চ'কটোৰ কামৰ অৱস্থাৰ বাবে পৰীক্ষা কৰক।

4 প্ৰস্তুতকাৰকৰ নিৰ্দেশনা অনুসৰণ কৰি ফিটিঙত আনুষংগিক সামগ্ৰী (চক, হোল্ডাৰ আৰু কেপাচিটৰ) একত্ৰিত কৰক।

5 চাৰ্কিট ডায়াগ্ৰাম, চিত্ৰ 7 (চিত্ৰমূলক ডায়াগ্ৰাম চিত্ৰ 8) অনুসৰি পৰামৰ্শ দিয়া ধৰণৰ টাৰ্মিনেচন ব্যৱহাৰ কৰি আনুষংগিকসমূহ সংযোগ কৰক।

ৰেট কৰা যোগান ব্যৱস্থাপ্ৰণালীৰ ভল্টেজৰ বাবে উপযুক্ত চ'কৰ টেপিং বাছক।

6 বাল্বটো হোল্ডাৰত স্থাপন কৰক আৰু চাপ্লাই ভল্টেজৰ সৈতে লেম্পৰ কাম পৰীক্ষা কৰক।

পৰীক্ষা কৰাৰ আগতে ফিটিংটো প্ৰদান কৰা আৰ্থিং টাৰ্মিনেলত সঠিকভাৱে আৰ্থ কৰা হোৱাটো নিশ্চিত কৰক।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1

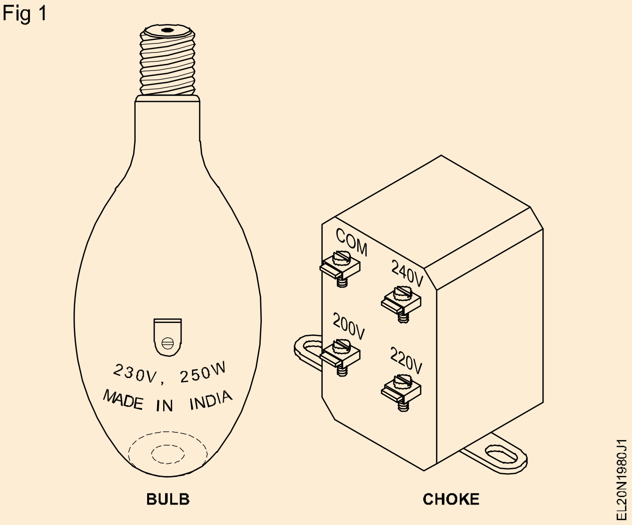
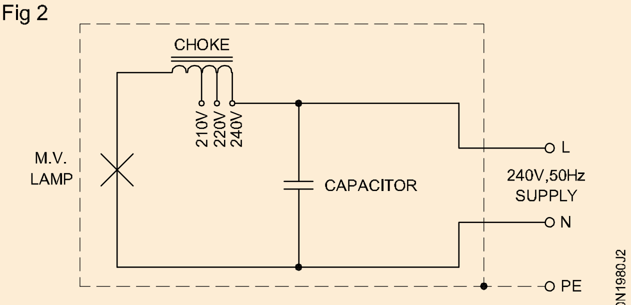


Fig 2



CIRCUIT DIAGRAM OF HPMV LAMP

7 এটা আধুনিক এম.ভি. এটা বিল্ট-ইন ৰেজিষ্টৰৰ সৈতে লেম্পক ওপৰত আলোচনা কৰা ধৰণে সংযোগ কৰিবলৈ কোনো বাহ্যিক আনুষংগিক বস্তুৰ প্ৰয়োজন নহয়। আমি ইনকাণ্ডেচেণ্ট লেম্প কৰাৰ দৰে ইয়াক সংযোগ কৰিব পাৰি।

এম ভি লেম্প ফিটিং স্থাপন কৰা

8 M.V.ক একত্ৰিত কৰক, সংযোগ কৰক আৰু পৰীক্ষা কৰক। টেবুলত ফিটিং কৰা লেম্প, ইয়াৰ কামৰ বাবে। তাৰ পিছত কভাৰ আৰু বাল্বটো আঁতৰাই পেলাওক।

স্থানত মাউণ্ট কৰক

9 সংস্থাপন প্ৰচাৰ পত্ৰিকাত নিৰ্মাতাই ধাৰ্য্য কৰা পৰামৰ্শ দিয়া পদ্ধতি আৰু পদ্ধতি পালন কৰক।

প্ৰস্তুতকাৰীয়ে পৰামৰ্শ দিয়া স্পেচিফিকেশন সলনি নকৰিব কাৰণ ই ফিটিঙৰ ওজন সহ্য কৰিব পৰাকৈ শক্তিশালী হ'ব লাগে।

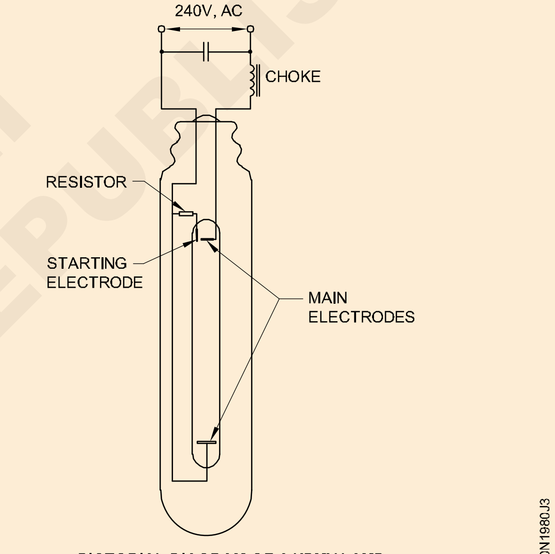
10 এম.ভি. যোগানৰ লগত লেম্প ফিটিং কৰা। পদ্ধতিটো তাঁৰৰ ব্যৱস্থা, ফিটিংৰ স্থান আদিৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰে।

সংযোগসমূহ কৰাৰ আগতে নিশ্চিত কৰক যে যোগান লাইনটো মৃত (জীৱন্ত নহয়)।

11 বাল্বটো হোল্ডাৰত সুৰক্ষিতভাৱে স্থাপন কৰক আৰু কভাৰটো পুনৰ স্থাপন কৰক।

12 যোগান অন কৰক আৰু উচ্চ চাপৰ পাৰাৰ বাষ্প লেম্পটো সম্পূৰ্ণ উজ্জ্বলতাৰে জিলিকি উঠালৈকে অপেক্ষা কৰক। তাৰ পিছত চাপ্লাই বন্ধ কৰক

Fig 3



PICTORIAL DIAGRAM OF A HPMV LAMP

— — — — — —

কাৰ্য্য 4: **H.P.S.V.ৰ সংস্থাপন আৰু পৰীক্ষা কৰা। (উচ্চ চাপৰ ছডিয়াম বাষ্প) আৰু আনুষংগিক বস্তুৰ সৈতে এল পি এছ লেম্প**

1 লিক ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ, চক আৰু বাল্বৰ চিহ্নসমূহৰ পৰা স্পেচিফিকেশন পঢ়ক।

2 ট্ৰেন্সফৰ্মাৰটো পৰীক্ষা কৰক আৰু পৰীক্ষামূলক লেম্পৰ সহায়ত শ্বৰ্টৰ বাবে চক কৰক আৰু খোলক।

3 ফিটিঙত আনুষংগিক বস্তু (চক, লিক ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ আৰু লেম্প-হোল্ডাৰ) একত্ৰিত কৰক।

প্ৰস্তুতকাৰকৰ নিৰ্দেশনা কঠোৰভাৱে পালন কৰক।

4 চিত্ৰ 9 ত দেখুওৱা ডায়াগ্ৰাম অনুসৰি সংযোগসমূহ দিয়ক।

কেৱল উপদেশিত ধৰণৰ সমাপ্তি ব্যৱহাৰ কৰক।

5 যোগান ভল্টেজৰ বাবে উপযুক্ত উপযুক্ত ভল্টেজ টেপিং বাছক। (চিত্ৰ ৯)

6 বাল্বটো ধাৰণকাৰীত ঠিক কৰক।

ফিটিংটো সঠিকভাৱে মাটিত ৰখাটো নিশ্চিত কৰক।

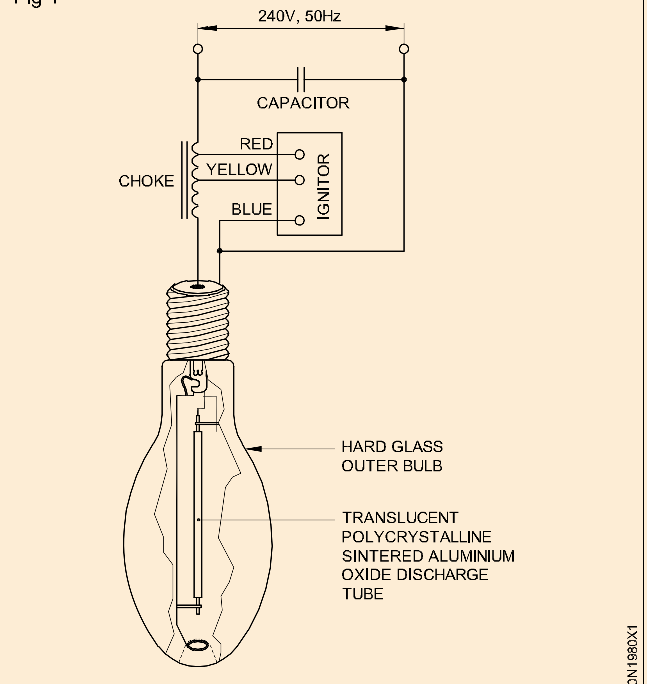
7 মেইনৰ সৈতে সংযোগ কৰি একত্ৰিত ফিটিঙৰ কাম পৰীক্ষা কৰক।

8 বাল্বটোৰে সম্পূৰ্ণ আলোকসজ্জা দিবলৈ লোৱা সময় লক্ষ্য কৰক।

9 উচ্চ চাপৰ ছডিয়াম বাষ্প লেম্পৰ বাবে ওপৰৰ পদক্ষেপসমূহ পুনৰাবৃত্তি কৰক। চিত্ৰ ১০ত দেখুওৱা ডায়াগ্ৰাম অনুসৰি সংযোগ কৰক।

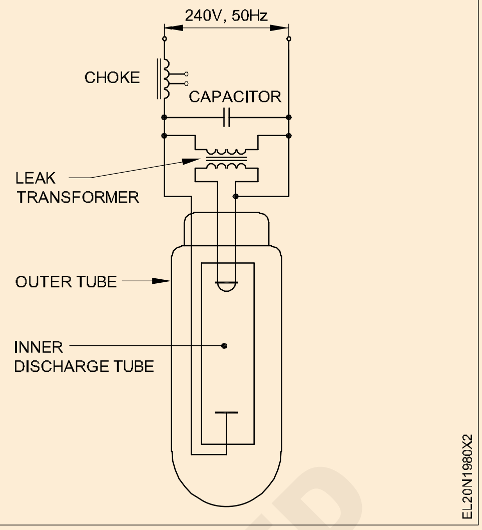
©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1



HIGH PRESSURE SODIUM VAPOUR LAMP

Fig 2

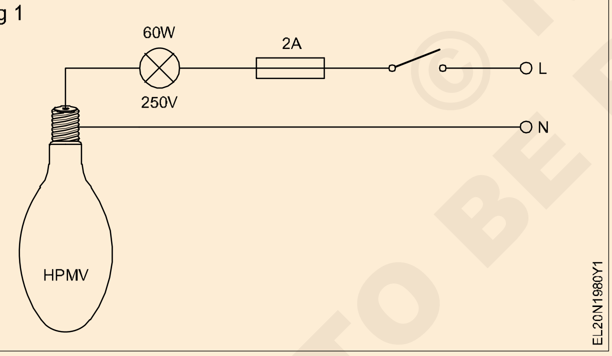


— — — — — —

কাৰ্য্য 5 : **উচ্চ চাপৰ ধাতুৰ হেলাইডৰ পৰীক্ষা**

1 প্ৰদত্ত হেলাইড লেম্পৰ স্পেচিফিকেশন পঢ়ক কাৰণ চিত্ৰ 11 ত প্ৰয়োজনীয় আনুষংগিক সামগ্ৰী সংগ্ৰহ কৰা হয়।

Fig 1



2 HPMV লেম্পটো 60W ৰ সৈতে sries ত সংযোগ কৰক। 250V ইনকাণ্ডেচেণ্ট এম্পিয়াৰ চিত্ৰত দেখুওৱাৰ দৰে। ১১ আৰু ২৪০ভি এচি চাপ্লাইৰ সৈতে পৰীক্ষা কৰক। ছিৰিজ টেষ্ট লেম্পটো জিলিকিছে নে নাই পৰীক্ষা কৰক। যদি পৰীক্ষাৰ লেম্পটো বৈ যায় তেন্তে ইয়াৰ অৰ্থ হ'ল যে এইচ পি এম ভি লেম্পটো ভাল অৱস্থাত আছে।

3 চাৰ্কিট ডায়াগ্ৰাম হিচাপে সংযোগ কৰক আৰু 240V চাপ্লাইৰ সৈতে পৰীক্ষা কৰক।

4 কাৰেণ্ট জুখি ২৪০V যোগানৰ সহায়ত পৰীক্ষা কৰক।

কাৰেণ্ট আৰু ভল্টেজ জুখিব। শক্তি গণনা কৰক আৰু ৰেট কৰা মানসমূহৰ সৈতে পৰীক্ষা কৰক।

Voltage :______________________Volt

Current : ______________________Amp

Power : ______________________Watt

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ঘূৰ্ণনশীল পোহৰৰ প্ৰভাৱ/ চলি থকা পোহৰৰ প্ৰভাৱ উৎপন্ন কৰিবলৈ এটা সজ্জাগত লেম্প বৰ্তনী প্ৰস্তুত কৰক (Prepare a decorative lamp circuit to produce rotating light effect/ running light effect)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব

- **পোহৰৰ সজ্জাৰ বাবে লেম্প/ক্ৰমিক নিয়ন্ত্ৰণ নিৰ্বাচন কৰক**
- **ৰান লাইটৰ বাবে ডিজাইন লাইটিং বিন্যাস**
- **ঘূৰ্ণনশীল পোহৰৰ বাবে ডিজাইন বিন্যাস**
- **3-পইন্ট চলি থকা লাইটৰ বাবে মটৰ সংযোগ কৰক (ক্ৰমিক নিয়ন্ত্ৰণ মটৰ)**
- **ইলেক্ট্ৰনিক ক্ৰমিক নিয়ন্ত্ৰকত লেম্প চাৰ্কিট সংযোগ কৰক।**

প্ৰয়োজনীয়তা(Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)

- মাল্টিমিটাৰ - 1 No.

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Equipment/Machines)

- ৰিডাকচন গিয়াৰৰ সৈতে একক ফেজ মটৰ এফ এইচ পি - 1 No.
- গতি আৰু তীব্ৰতা নিয়ন্ত্ৰণৰ সৈতে 240V অপাৰেচন আউটপুট লোড 5 ৰ পৰা 10 A - 2 Nos.

সৰঞ্জাম (Materials)

- কেম নং। - 3 Nos.
- ব্ৰাছ - 3 Nos.
- সংযোগৰ লিড নমনীয় - as reqd.
- খাদৰ সৈতে কেম ড্ৰাইভ ব্যৱস্থা - 1 No.
- লেম্প ২৪০ভি, ১৫ৱাট, বি চি - 54 Nos.
- বেটেন লেম্প ধাৰণকাৰী ৬এ, ২৫০ ভি - 54 Nos.
- ডিপিএছটি কটাৰী চুইচ ১৬এ ২৫০ভি - 2 Nos.
- ইলেক্ট্ৰনিক ক্ৰমিক নিয়ন্ত্ৰক - 1 No.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য্য 1 : **এটা ঘূৰ্ণনশীল প্ৰস্তুত কৰা**

1 লেম্প, চুইচ আৰু ফ্লেচাৰ মটৰ সংযোগ কৰক। (চিত্ৰ ১)

2 D.P.S.T চুইচ S1 & S2 খোলা ৰাখক।

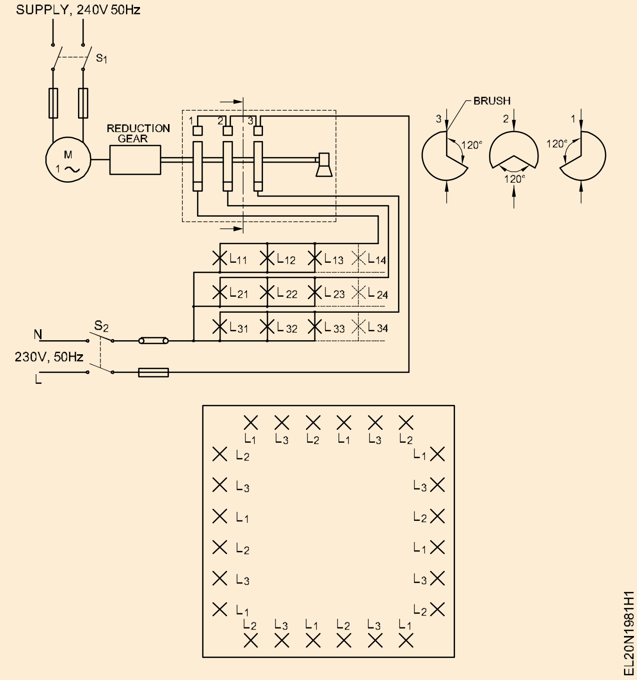
3 D.P.S.T চুইচ S1 বন্ধ কৰক আৰু ফ্লেচাৰ মটৰ (ক্ৰমিক পোহৰ নিয়ন্ত্ৰক) আৰম্ভ কৰক।

4 D.P.S.T চুইচ S2 বন্ধ কৰক আৰু 3 টা লেম্প বেংকৰ মেক এণ্ড ব্ৰেক কন্টাক্ট 1,2,3 আৰু "ON" "OFF" কাৰ্য্যসমূহ পৰ্যবেক্ষণ কৰক।

জীৱন্ত তাঁৰ স্পৰ্শ নকৰিব

5 ৬ ডি.পি.এছ.টি. S 1 আৰু S2 চুইচ কৰক

Fig 1



— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

কাৰ্য্য 2: **এটা ৰান লাইট ইফেক্ট প্ৰস্তুত কৰা**

1 চিত্ৰ 2 ত দেখুওৱাৰ দৰে লাইটিং ডিজাইন প্ৰস্তুত কৰক।

2 ডি.পি.এছ.টি. S1 চুইচ কৰক আৰু পোহৰ নিৰীক্ষণ কৰক।

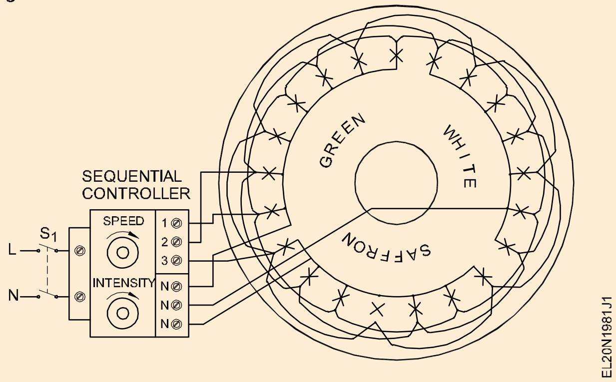
3 গতি নিয়ন্ত্ৰণ চলাই কাৰ্য্যৰ গতি বৃদ্ধি কৰক।

4 বৈদ্যুতিক ক্ৰমিক নিয়ন্ত্ৰকত নবটো পোহৰ-সামঞ্জস্য কৰাৰ তীব্ৰতা সামঞ্জস্য কৰক।

5 পোহৰ ব্যৱস্থাৰ গতি আৰু তীব্ৰতা হ্ৰাস কৰা।

6 ডি.পি.এছ.টি. চুইচ S1.

Fig 1



— — — — — —

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

শ্ব' কেছ লাইটিঙৰ বাবে লাইট ফিটিং স্থাপন কৰক (Install light fitting for show case lighting)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **টাই ৰেকৰ বাবে শ্ব' কেছ উইণ্ড' লাইটিং ইনষ্টল আৰু তাঁৰ আপ কৰক**
- **কাপোৰ প্ৰদৰ্শন কৰিবলৈ এটা শ্ব' কেছ উইণ্ড' লাইটিং ৱায়াৰআপ কৰক।**

প্ৰয়োজনীয়তা(Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)

- ইনচুলেটেড কাটিং প্লাইয়াৰ ১৫০ মি.মি - 1 No.
- পাঁচটাৰ স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ছেট - 1 Set
- লাইন টেষ্টাৰ ৫০০ভি - 1 No.
- বৈদ্যুতিক হেণ্ড ড্ৰিলিং মেচিন ৬ মিলিমিটাৰ ক্ষমতা - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

- উপযুক্ত ছাঁ আৰু ষ্টেণ্ডৰ সৈতে চাৰ্ক্লাইন টিউব লাইটৰ সম্পূৰ্ণ ছেট ৩০ চে.মি. ৩২ ৱাট ২৫০ভি ৫০ হাৰ্টজ - 1 No.
- ১২০০ মিমি ফ্লু'ৰেচেণ্ট লেম্প ফিটিং ৪০ ৱাট ২৫০ভি ৫০ হাৰ্টজৰ সম্পূৰ্ণ ছেট - 4 Nos.
- তাঁৰৰ সামগ্ৰী - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য্য 1 : **টাই ৰেকৰ বাবে শ্ব' কেছ উইণ্ড' লাইটিং ইনষ্টল আৰু তাঁৰ আপ**

1 খিৰিকীৰ গুৰিত স্পেচাৰৰ সৈতে উপযুক্ত আকাৰৰ প্লাইউড বৰ্ড ৰাখক।

2 শ্ব' কেছত ইয়াৰ ষ্টেণ্ডৰ সৈতে চাৰ্কলাইন টিউব ফিটিংটো সঠিক স্থানত ৰাখক যাতে খিৰিকীৰ পৰা সম্পূৰ্ণ ষ্টেণ্ড দেখা যায়। Fig.1 চাওক।

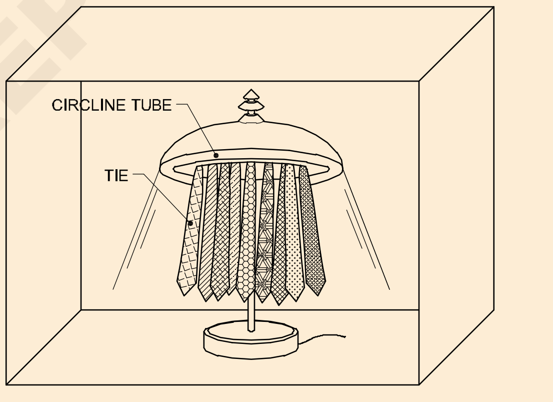
3 এনেদৰে তাঁৰ লগাওক যাতে খিৰিকীৰ ভিতৰৰ ফালে ৩ পিন ৫ এম্পিয়াৰৰ চকেট লগোৱা হয়।

4 ষ্টেণ্ড বেছৰ অৱস্থান চিহ্নিত কৰক আৰু চিহ্নিত কেন্দ্ৰত এটা ফুটা কৰক যাতে চাৰ্কলাইন টিউব কেবলটো পাৰ হ'ব পাৰে।

5 ফুটাটোৰ মাজেৰে কেবলটো আঁকক আৰু কেবলৰ শেষত এটা 3 পিন প্লাগ সংযোগ কৰক।

6 সংযোগসমূহ পৰীক্ষা কৰক আৰু প্লাগক চকেটৰ সৈতে সংযোগ কৰক।

Fig 1



SHOWCASE WINDOW LIGHTING FOR TIE RACK

7 যোগান দিয়ক আৰু টাই ৰেকৰ বাবে লাইটিং পৰীক্ষা কৰক।

— — — — — —

কাৰ্য্য 2: **শ্ব' কেছৰ উইণ্ড' লাইটিং এটা মেনেকিনৰ বাবে তাঁৰ আপ কৰক (কাপোৰ প্ৰদৰ্শন কৰিবলৈ ব্যৱহাৰ কৰা ডামি ফিগাৰ)**

> **শ্ব' কেছটোত চাৰিটা (৪০০ মিলিমিটাৰ) টিউব লাইট ফিটিংছ সমান্তৰালভাৱে তাঁৰ লগোৱাৰ প্ৰয়োজন হয় আৰু টিউববোৰ ফ্ৰেমৰ পিছফালে লুকুৱাই থোৱা থাকে। সংযোগ ডায়াগ্ৰাম আঁকক আৰু লুকাই থকা তাঁৰত ফ্লু'ৰেচেণ্ট টিউববোৰ তাঁৰ লগাওক।**

1 4 টিউব লাইট ফিটিংছৰ বাবে উপযুক্ত ফ্ৰেম প্ৰস্তুত কৰা যিবোৰ ফ্ৰেমৰ পিছফালে লুকুৱাই ৰাখিব লাগে (চিত্ৰ 2)

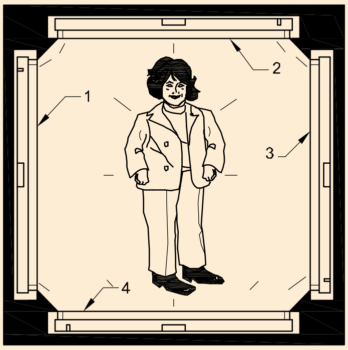
2 সংযোগ ডায়াগ্ৰাম অংকন কৰক আৰু 4 টা টিউবৰ lghts সমান্তৰালভাৱে তাঁৰ আপ কৰক।

3 কাপোৰ প্ৰদৰ্শন কৰিবলৈ ব্যৱহাৰ কৰা কেন্দ্ৰত ডামি ফিগাৰটো ৰাখক

4 যোগানটো লওক আৰু ইয়াৰ কাৰ্য্যক্ষমতা পৰীক্ষা কৰক।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1



1,2,3 AND 4 TUBELIGHTS
TUBES AND WIRING ARE CONCEALED IN THE FRAME

INDIRECT LIGHTING OF SHOWCASE WINDOW

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

বিভিন্ন এনালগ আৰু ডিজিটেল জোখ-মাখৰ যন্ত্ৰৰ ওপৰত অনুশীলন কৰক (Practice on various analog and digital measuring instruments)

উদ্দেশ্য: এইটো অনুশীলন সমাপ্তৰ পিচত, আপুনি কৰিব সক্ষম হব

- **বিভিন্ন এনালগ জোখৰ যন্ত্ৰ সংযোগ কৰক আৰু বৈদ্যুতিক পৰিমাপ জুখিব**
- **বিভিন্ন ডিজিটেল জোখ-মাখৰ যন্ত্ৰ সংযোগ কৰা আৰু বৈদ্যুতিক পৰিমাপ জুখিব।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)

- এম আই ভল্টমিটাৰ ০ - ৫০০ভি (এনালগ) - 1 No.
- ডিজিটেল ভল্টমিটাৰ ০ - ৫০০ভি - 1 No.
- এম আই এমিটাৰ ০ - ৩০এ (এনালগ) - 1 No.
- ডিজিটেল এমিটাৰ ০ - ৩০এ - 1 No.
- শক্তি কাৰক মিটাৰ ০.৫ লেগ - ১ - ০.৫ লিড (এনালগ) - 1 No.
- ডিজিটেল পাৱাৰ ফ্যাক্টৰ মিটাৰ - 1 No.
- এনালগ ৱাটমিটাৰ ০-১৫০০ৱাট - 1 No.
- ডিজিটেল ৱাটমিটাৰ ০-১৫০০ৱাট - 1 No.
- এনালগ ফ্ৰিকুৱেন্সি মিটাৰ ৪৫-৫৫HZ - 1 No.
- ডিজিটেল ফ্ৰিকুৱেন্সি মিটাৰ ৪৫-৫৫HZ - 1 No.

সঁজুলি / মেচিন (Equipment / Machines)

- কাছৰ পিঞ্জৰা ইণ্ডাকচন মটৰ ৩ ফেজ, ৪৪০ভি, ৫ এইচ পি - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

- লিড সংযোগ কৰা - as reqd.
- টিপিআইচি চুইচ ১৬এ, ৫০০ভি - 1 No.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য 1: **বৰ্তনীত নিজ নিজ এনালগ মিটাৰ সংযোগ কৰি কাৰেণ্ট, ভল্টেজ, পাৱাৰ ফ্যাক্টৰ, পাৱাৰ আৰু ফ্ৰিকুৱেন্সিৰ মান জুখিব**

1 প্ৰদত্ত চিত্ৰ নং 3 ৰ পৰা 13 লৈকে ভল্টমিটাৰ, এমিটাৰ, ৱাটমিটাৰ শক্তি কাৰক মিটাৰ আৰু ফ্ৰিকুৱেন্সি মিটাৰৰ এনালগ ধৰণ চিনাক্ত কৰা।

2 এনালগ ভল্টমিটাৰ, এমিটাৰ ৱাটমিটাৰ, পাৱাৰফেক্টৰ মিটাৰ আৰু ফ্ৰিকুৱেন্সি মিটাৰৰ পৰিসৰ পৰীক্ষা কৰক।

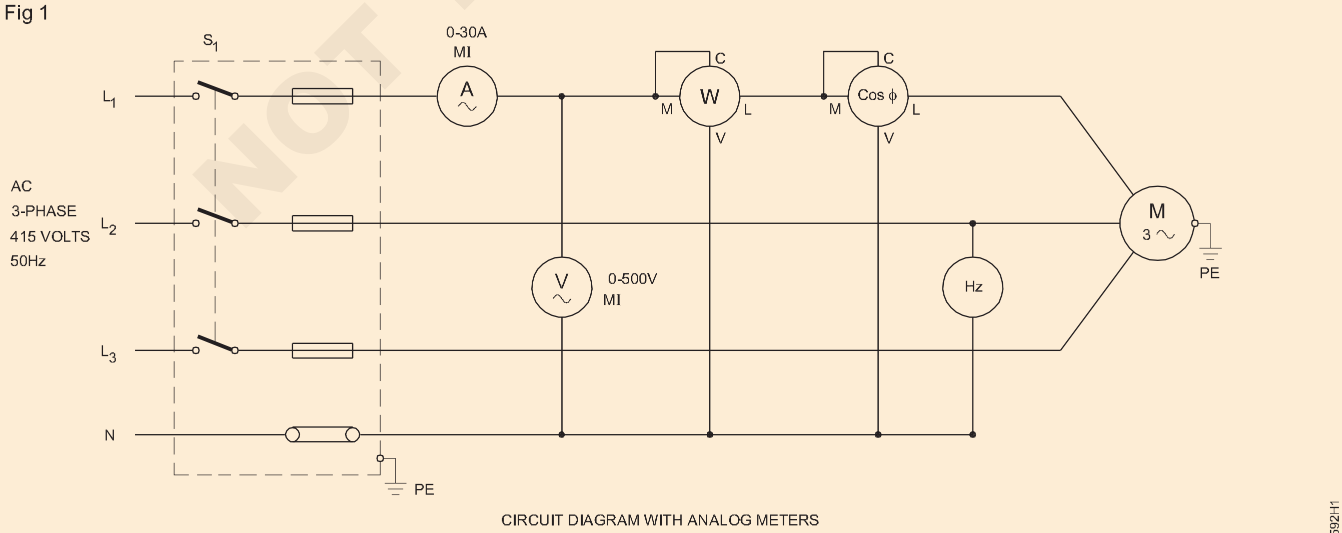
3 চিত্ৰ 1 ত দেখুওৱাৰ দৰে চুইচ, ফিউজ, এনালগ মিটাৰ আৰু লোডৰ সৈতে শক্তি যোগান সংযোগ কৰক1

4 চুইচটো বন্ধ কৰক

5 যন্ত্ৰসমূহৰ পৰা সংশ্লিষ্ট মানসমূহ জুখিব আৰু মানসমূহ সূচী 1 ত লিপিবদ্ধ কৰক।

6 পাৱাৰ চাপ্লাই বন্ধ কৰক আৰু সংযোগ বিচ্ছিন্ন কৰক।.

Fig 1



CIRCUIT DIAGRAM WITH ANALOG METERS

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

সূচী 1

Sl. No.	মিটাৰ	পঢ়ি থকা
1	ভল্টমিটাৰ	
2	এমিটাৰ	
3	ৱাট মিটাৰ	
4	শক্তি কাৰক মিটাৰ	
5	ফ্রিকুৱেন্সি মিটাৰ	

— — — — — — — —

কার্য 2: **বৰ্তনীত নিজ নিজ ডিজিটেল মিটাৰ সংযোগ কৰি কাৰেণ্ট, ভল্টেজ, পাৱাৰ ফ্যাক্টৰ, পাৱাৰ আৰু ফ্রিকুৱেন্সিৰ মান জুখিব**

1 প্ৰদত্ত চিত্ৰ নং 1 ৰ পৰা ভল্টমিটাৰ, এমিটাৰ, ৱাটমিটাৰ, পাৱাৰ ফ্যাক্টৰ মিটাৰ আৰু ফ্রিকুৱেন্সি মিটাৰৰ ডিজিটেল ধৰণ চিনাক্ত কৰা। ৩ৰ পৰা ১৩লৈ।

2 ডিজিটেল ভল্টমিটাৰ, এমিটাৰ, ৱাটমিটাৰ, পাৱাৰ ফ্যাক্টৰ মিটাৰ আৰু ফ্রিকুৱেন্সি মিটাৰৰ পৰিসৰ পৰীক্ষা কৰক।

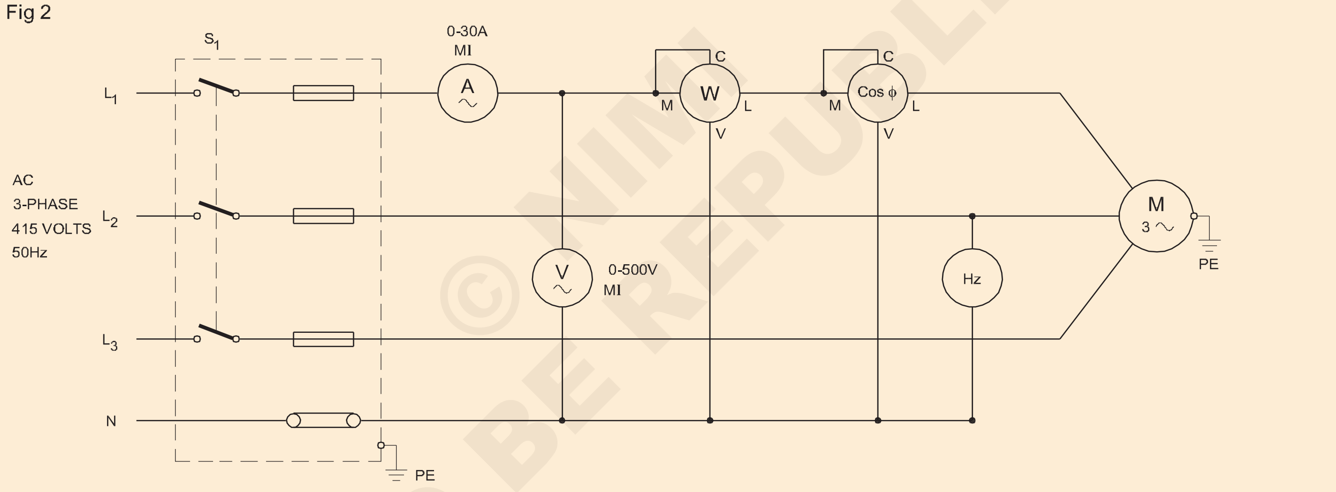
3 চিত্ৰ 2 ত দেখুওৱাৰ দৰে চুইচ, ফিউজ, ডিজিটেল মিটাৰ আৰু লোডৰ সৈতে শক্তি যোগান সংযোগ কৰক

4 চুইচটো বন্ধ কৰক।

5 যন্ত্ৰসমূহৰ পৰা সংশ্লিষ্ট মানসমূহ জুখিব আৰু মানসমূহ সূচী - 2 ত লিপিবদ্ধ কৰক

6 পাৱাৰ চাপ্লাই বন্ধ কৰক আৰু সংযোগ বিচ্ছিন্ন কৰক।.

Fig 2



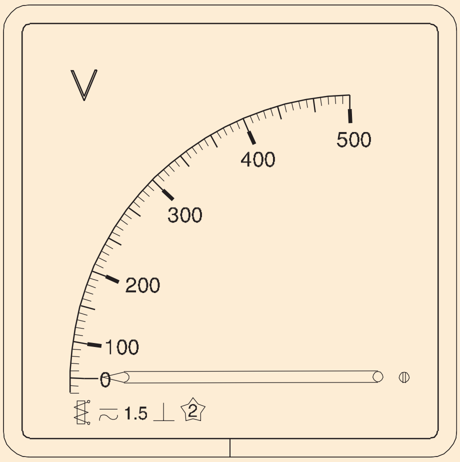
CIRCUIT DIAGRAM WITH DIGITAL METERS

ELN2592H2

সূচী 2

Sl. No.	মিটাৰ	পঢ়ি থকা
1	ভল্টমিটাৰ	
2	এমিটাৰ	
3	ৱাট মিটাৰ	
4	শক্তি কাৰক মিটাৰ	
5	ফ্রিকুৱেন্সি মিটাৰ	

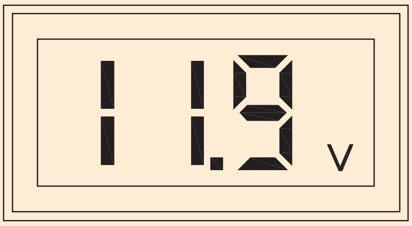
Fig 3



ANALOG VOLT METER

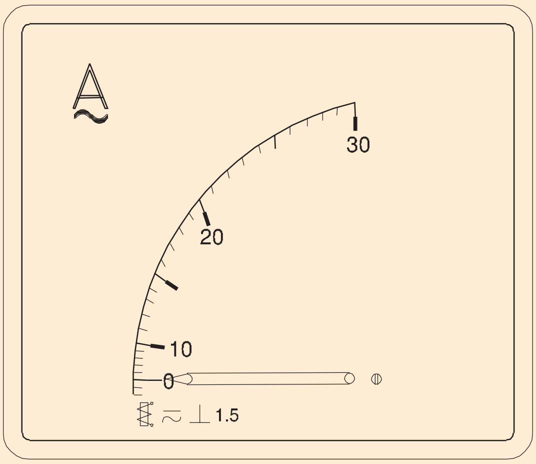
ELN2592H3

Fig 4



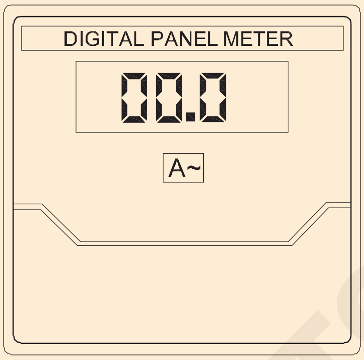
DIGITAL VOLT METER

Fig 5



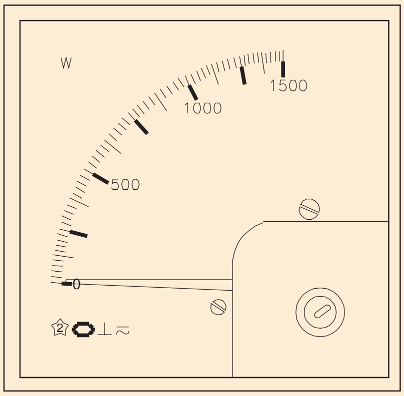
ANALOG AMMETER

Fig 6



DIGITAL AMMETER

Fig 7

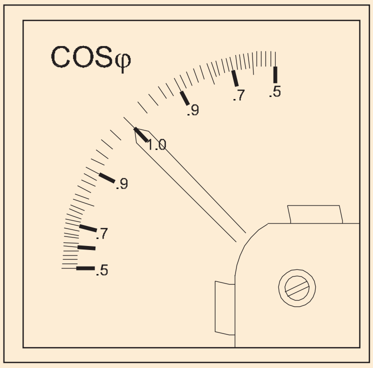


ANALOG WATT METER

Fig 8

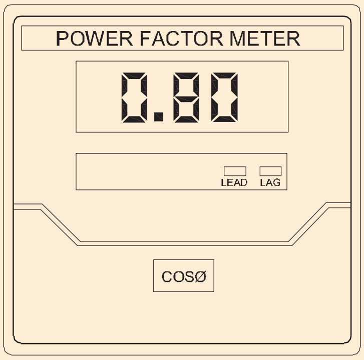
DIGITAL WATT METER

Fig 9



ANALOG POWER FACTOR METER

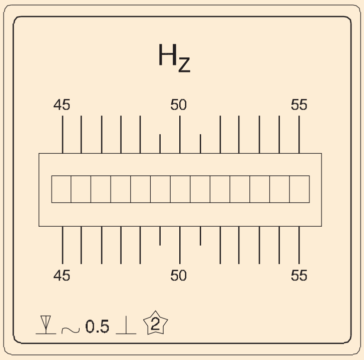
Fig 10



DIGITAL POWER FACTOR METER

ELN2592HA

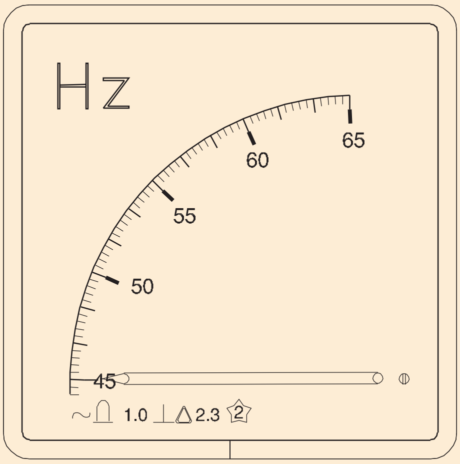
Fig 11



FREQUENCY METER

ELN2592HB

Fig 12



ANALOG FREQUENCY METER

ELN2592HC

Fig 13

DIGITAL FREQUENCY METER

ELN2592HD

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

একক আৰু তিনি ফেজ বৰ্তনীত জোখ-মাখৰ যন্ত্ৰৰ ওপৰত অভ্যাস কৰক যেনে- মাল্টিমিটাৰ, ৱাটমিটাৰ, শক্তি মিটাৰ, ফেজ ক্ৰম আৰু কম্পাঙ্ক মিটাৰ আদি। (Practice on measuring instrument in single and three phase circuit eg. multimeter, wattmeter, energy meter, phase sequence and frequency meter etc.)

উদ্দেশ্য: এইটো অনুশীলন সমাপ্তৰ পিচত, আপুনি কৰিব সক্ষম হব

- **একক ফেজ লোডত ভল্টমিটাৰ, এমিটাৰ, ৱাটমিটাৰ, শক্তি মিটাৰ, ফ্ৰিকুৱেন্সি মিটাৰ আৰু শক্তি কাৰক মিটাৰ সংযোগ কৰক**
- **3 ফেজ বেলেন্স লোডত ভল্টমিটাৰ, এমিটাৰ, ৱাটমিটাৰ, শক্তি মিটাৰ, ফ্ৰিকুৱেন্সি মিটাৰ, শক্তি কাৰক মিটাৰ আৰু ফেজ ক্ৰম সূচক সংযোগ কৰক**
- **ভল্টেজ, কাৰেণ্ট, শক্তি, শক্তি, কম্পাঙ্ক, শক্তি কাৰক জুখিব আৰু মানসমূহ লিপিবদ্ধ কৰিব**
- **ফেজ ক্ৰম বিচাৰিবলৈ ফেজ ক্ৰম মিটাৰ সংযোগ কৰক।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)

• ইলেক্ট্ৰিচিয়ান টুল কিট- ১ চেট	- 1 No.
• এম আই ভলমিটাৰ ০ - ৩০০ ভি	- 1 No.
• এম আই এমিটাৰ ০ - ৫ এ	- 1 No.
• ৱাটমিটাৰ এচি ০ - ১৫০০ ডব্লিউ	- 1 No.
• শক্তি মিটাৰ ৩ϕ ৪ ১৫V	- 1 No.
• শক্তি কাৰক মিটাৰ ০ -৫ লেগ-১	- 1 No.
• মিটাৰৰ কম্পাঙ্ক 0 - 50 Hz led	- 1 No.

সঁজুলি / মেচিন (Equipment / Machines)

• লেম্পৰ লোড ১০০০W	- 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

• ফিউজ কেৰিয়াৰ - ৫এ	- 1 No.
• ডিপিআইচি চুইচ ১৬এ, ২৫০ভি	- 1 No.
• ১৪ SWG তামৰ তাঁৰ	- 0.5 kg.
• ইনচুলেচন টেপ ২৫ মিমি ৫ মিটাৰ	- 1 roll.
• ১.৫ মিলিমিটাৰ ২ পিভিচি তামৰ তাঁৰ	- 5 m.
• টিপিআইচি চুইচ ১৬এ	- 1 No.

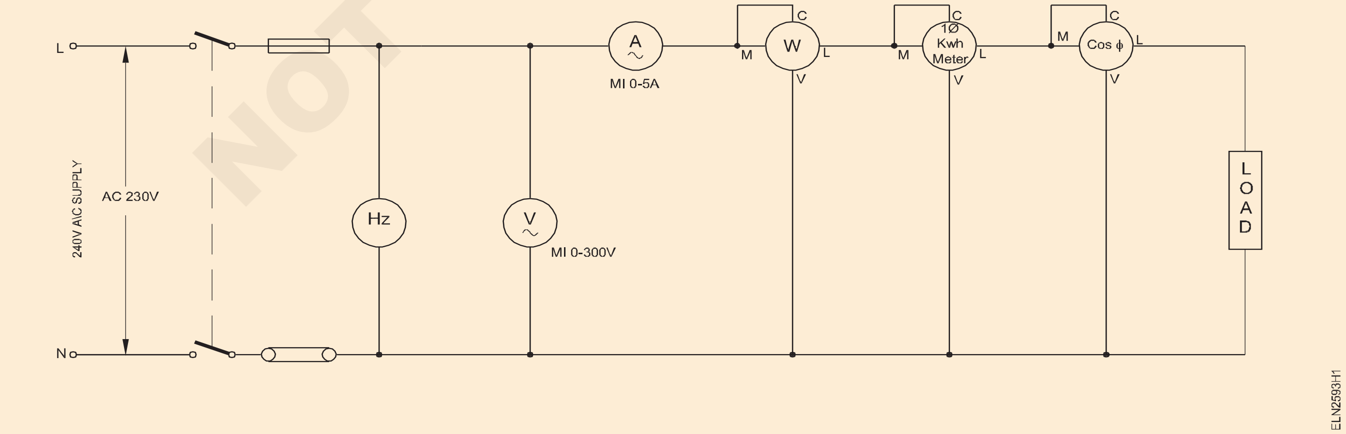
পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য 1: **একক ফেজ বৰ্তনীত ভল্টমিটাৰ, এমিটাৰ, ৱাটমিটাৰ একক ফেজ শক্তি মিটাৰ, শক্তি কাৰক মিটাৰ আৰু কম্পাঙ্ক মিটাৰ সংযোগ কৰক**

1 প্ৰয়োজনীয় সামগ্ৰী, মিটাৰ আৰু লোড সংগ্ৰহ কৰা।

2 চাৰ্কিট ডায়াগ্ৰাম অনুসৰি মিটাৰ আৰু লোডৰ সৈতে প্ৰয়োজনীয় সংযোগ কৰক (চিত্ৰ 1)

Fig 1



The ৱাটমিটাৰ, শক্তি মিটাৰ আৰু পি.এফ মিটাৰৰ কাৰেণ্ট কইল লোডৰ সৈতে শৃংখলাবদ্ধভাৱে সংযোগ কৰিব লাগিব। ফিউজ কেৰিয়াৰত ৫ এম্পিয়াৰ ফিউজ দিব লাগে।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

3 চাৰ্কিটটো প্ৰশিক্ষকৰ অনুমোদন লওক।

4 পাৱাৰ চাপ্লাই 'অন' কৰক আৰু মিটাৰৰ বিচ্যুতি পৰ্যবেক্ষণ কৰক।.

যদি ৱাটমিটাৰে বিপৰীত দিশ দেখুৱায় তেন্তে কাৰেণ্ট কইলৰ সংযোগ বিনিময় কৰক

5 মিটাৰৰ ৰিডিংসমূহ লিখি থওক আৰু সূচী 1 ত সুমুৱাওক।

6 পাৱাৰ চাপ্লাই "OFF" কৰক আৰু সংযোগ বিচ্ছিন্ন কৰক।

সূচী 1

Sl. No.	**এমিটাৰ ৰিডিং (Amps)**	**ভল্টমিটাৰ ৰিডিং (volts)**	**ৱাটমিটাৰ ৰিডিং (watts)**	**ফ্ৰিকুৱেন্সি মিটাৰ (Hz)**	**পাৱাৰ ফ্যাক্টৰ মিটাৰ (Cosφ)**	**শক্তি মিটাৰ (kwh)**

— — — — — — — —

কাৰ্য 2 : **3 ফেজ বৰ্তনীত ভল্টমিটাৰ, এমিটাৰ, ৱাটমিটাৰ, শক্তি মিটাৰ, ফ্ৰিকুৱেন্সি মিটাৰ, শক্তি কাৰক মিটাৰ আৰু ফেজ ক্ৰম সূচক সংযোগ কৰক**

1 প্ৰয়োজনীয় সামগ্ৰী, মিটাৰ আৰু লোড সংগ্ৰহ কৰা।

2 চাৰ্কিট ডায়াগ্ৰাম অনুসৰি মিটাৰ আৰু লোডৰ সৈতে প্ৰয়োজনীয় সংযোগ কৰক (চিত্ৰ - 2)

ৱাটনমিটাৰ, শক্তি মিটাৰ আৰু পি.এফ. মিটাৰ লোডৰ সৈতে শৃংখলাবদ্ধভাৱে সংযোগ কৰিব লাগিব। ফিউজ কেৰিয়াৰত ৫ এম্পিয়াৰ ফিউজ দিব লাগে।

3 চাৰ্কিটটো প্ৰশিক্ষকৰ অনুমোদন লওক linstructor.

4 পাৱাৰ চাপ্লাই 'অন' কৰক আৰু মিটাৰৰ বিচ্যুতি পৰ্যবেক্ষণ কৰক।

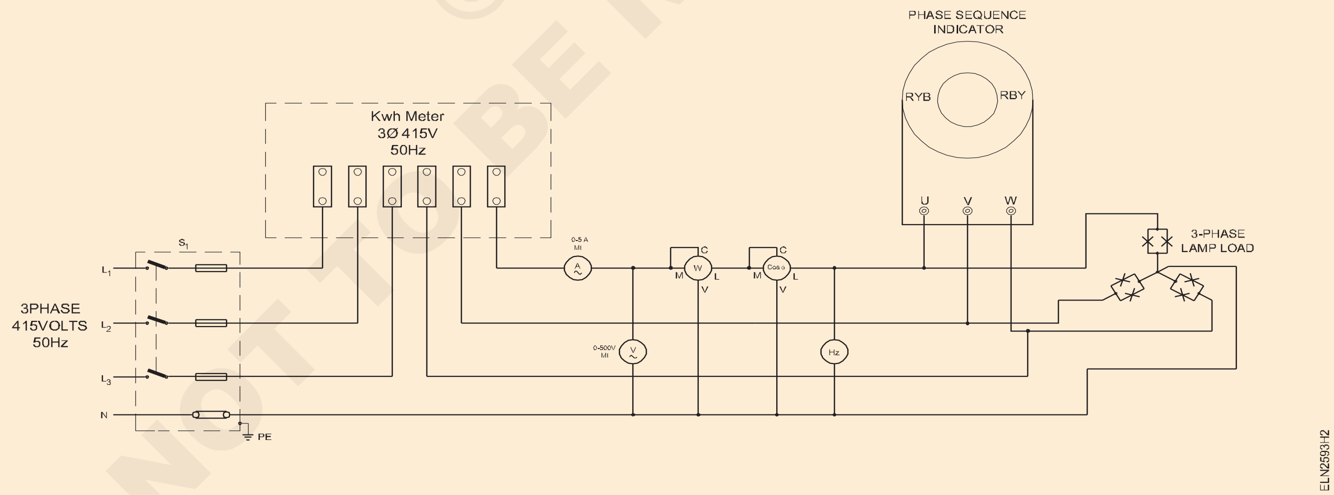
যদি ৱাটমিটাৰে বিপৰীত দিশ দেখুৱায় তেন্তে কাৰেণ্ট কইলৰ সংযোগ বিনিময় কৰক।

5 ৩ ফেজ যোগানৰ ফেজ ক্ৰম বিচাৰি উলিয়াওক।

6 মিটাৰ ৰিডিং টোকা কৰক আৰু সূচী - 2 ত সুমুৱাওক।

7 পাৱাৰ চাপ্লাই 'OFF' কৰক আৰু সংযোগ বিচ্ছিন্ন

Fig 2



সূচী 2

Sl. No.	**এমিটাৰ ৰিডিং (Amps)**	**ভল্টমিটাৰ ৰিডিং (volts)**	**ৱাটমিটাৰ ৰিডিং (watts)**	**ফ্ৰিকুৱেন্সি মিটাৰ (Hz)**	**পাৱাৰ ফ্যাক্টৰ মিটাৰ (Cosφ)**	**শক্তি মিটাৰ (kwh)**	**পৰ্যায় ক্ৰম RY B / R BY**

— — — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

দুটা ৱাটমিটাৰ পদ্ধতি ব্যৱহাৰ কৰি ৩-ফেজ বৰ্তনীত শক্তি জুখিব (Measure the power in 3-phase circuit using two wattmeter methods)

উদ্দেশ্য: এইটো অনুশীলন সমাপ্তৰ পিচত, আপুনি কৰিব সক্ষম হব

- **প্ৰদত্ত ডায়াগ্ৰাম অনুসৰি বৰ্তনীটোত দুটা ৱাটমিটাৰ সংযোগ কৰক**
- **শক্তি জুখিব আৰু শক্তি কাৰক গণনা কৰা।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)

- ৱাটমিটাৰ ৫০০ভি/৫এ, ৩ কিলোৱাট - 2 Nos.
- এম.আই. ভল্টমিটাৰ ০-৫০০ ভি - 1 No.
- এম.আই. এমিটাৰ ০-৫এ - 1 No.

সঁজুলি / মেচিন (Equipment / Machines)

- ৩-ফেজ, ৪১৫ভি এচি ইণ্ডাকচন মটৰ ৩ এইচ পি - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

- ২০০ৱাট, ২৫০ভি লেম্প - 3 Nos.
- ১০০ৱাট, ২৫০ভি লেম্প - 3 Nos.
- লিড সংযোগ কৰা - as reqd.
- পেণ্ডেণ্ট-হোল্ডাৰ ৬এ ২৫০ভি - 6 Nos.

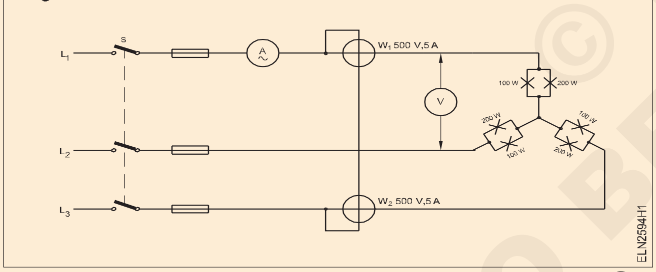
পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য 1: **দুটা ৱাটমিটাৰ পদ্ধতি ব্যৱহাৰ কৰি ৩ ফেজ বৰ্তনীত শক্তি জুখি শক্তি কাৰক গণনা কৰা**

1 প্ৰদত্ত বৰ্তনীৰ ডায়েগ্ৰাম অনুসৰি বৰ্তনীটো গঠন কৰক। (চিত্ৰ ১)

> **প্ৰদত্ত বোজাৰ বাবে উপযুক্ত মিটাৰৰ সঠিক পৰিসৰ সংযোগ কৰক।**

Fig 1



2 3-ফেজ চাপ্লাই 'ON' কৰক আৰু ৱাটমিটাৰৰ সঠিক বিচ্যুতিৰ বাবে পৰ্যবেক্ষণ কৰক। যদি দুয়োটা ৱাটমিটাৰ সঠিকভাৱে বিচ্যুত হয়, তেন্তে ৪ নং স্তৰলৈ যাওক, অন্যথা ৩ নং স্তৰৰ পৰা আগবাঢ়ক।

3 যদি কোনো এটা ৱাটমিটাৰ ওলোটা দিশত বিচ্যুত হয় তেন্তে চাপ্লাইটো 'OFF' কৰক। বিপৰীত বিচ্যুতি ৱাটমিটাৰৰ সম্ভাব্য কইলৰ সংযোগ সলনি কৰক। ৫ নং স্তৰলৈ যাওক।

4 ৱাটমিটাৰ W_1 & W_2 পঢ়ক আৰু সূচী 1 ত লিপিবদ্ধ কৰক। W_1 আৰু W_2 পঢ়া যোগ কৰক আৰু মুঠ শক্তি লিপিবদ্ধ কৰক; setp 6 লৈ যাওক।

5 চাপ্লাই অন কৰক আৰু ৱাটমিটাৰ W_1 & W_2 পঢ়ক। টেবুলসমূহত মানসমূহ লিপিবদ্ধ কৰক। পৰিৱৰ্তিত বিভৱ কইলৰ সৈতে ৱাটমিটাৰৰ ৰিডিং ঋণাত্মক পৰিমাণ হিচাপে লিপিবদ্ধ কৰক।

6 তলত ধাৰ্য্য কৰা বিভিন্ন লোড অৱস্থাৰ বাবে 3-ফেজ শক্তি জুখিব:

a L_1 = 500 W বাল্ব L_2 = 300 W বাল্ব L_3 = 200 W বাল্ব

b সৰ্বোচ্চ কাৰেণ্ট ল'বলৈ পানীৰ বোজা। 3 এম্পিয়াৰ

c ইণ্ডাকচন মটৰ 3 এইচ পি কোনো লোড নথকাত

d লোডৰ সৈতে ইণ্ডাকচন মটৰ ৩-এইচপিload

> **প্ৰশিক্ষকে ব্যক্তিগতভাৱে থ্ৰী ফেজ মটৰটো সঠিকভাৱে চলাৰ বাবে সংযোগ কৰিবলৈ।**

7 ওপৰৰ সকলো ক্ষেত্ৰতে শক্তি কাৰক গণনা কৰক আৰু সেইবোৰ সূচী 1 ত সুমুৱাওক।

8 আপোনাৰ কাম প্ৰশিক্ষকৰ দ্বাৰা পৰীক্ষা কৰাওক।

সূচী 1

লোডৰ ধৰণ	ৱাটমিটাৰ W_1	ৱাটমিটাৰ W_2	মুঠ $W_1 + W_2$	গণনা কৰা শক্তি কাৰক Cos θ Cos θ
1				
2				
3				
4				
5				

উপসংহাৰ: ______________________

— — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

শক্তি কাৰক মিটাৰ ব্যৱহাৰ কৰি তিনি ফেজ বৰ্তনীত শক্তি কাৰক জুখিব আৰু ভল্টমিটাৰ, এমিটাৰ আৰু ৱাটমিটাৰ ৰিডিঙৰ সৈতে একেখিনি পৰীক্ষা কৰক
(Measure power factor in three phase circuit by using power factor meter and verify the same with voltmeter, ammeter and wattmeter readings)

উদ্দেশ্য: এইটো অনুশীলন সমাপ্তৰ পিচত, আপুনি কৰিব সক্ষম হব
- **এটা একক ফেজ P.F. মিটাৰ ৩-ফেজ বেলেন্সড লোডত আৰু পি.এফ**
- **পি.এফ. ভল্টমিটাৰ, এমিটাৰ আৰু ৱাটমিটাৰ ৰিডিঙৰ দ্বাৰা আৰু ভুল নিৰ্ণয় কৰা**
- **3-ফেজ বৰ্তনীত কেপাচিটৰ বেংক সংযোগ কৰক আৰু P.F.**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)

- একক পৰ্যায়ৰ পি.এফ. মিটাৰ ২৫০ভি/ ৫০০ভি; ৫এ/ ১০এ - 1 No.
- ৱাটমিটাৰ ২৫০/৫০০ভি, ৫এ/১০এ ১৫০০ৱাট - 1 No.
- এম.আই এমিটাৰ ০-৫ এ/ ১০এ - 1 No.
- এম.আই ভল্টমিটাৰ ০-৩০০ভি/ ৬০০ভি - 1 No.
- ইনচুলেটেড কম্বিনেচন প্লাইয়াৰ ২০০মিমি - 1 No.
- ইনচুলেটেড স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ২০০মিমি - 1 No.

সঁজুলি / মেচিন (Equipment / Machines)

- ৩-ফেজ ইণ্ডাকচন মটৰ ৪১৫ভি ২.২৫ কিলোৱাট (লোডিং ব্যৱস্থাৰ সৈতে) - 1 No.
- শক্তি কাৰক উন্নত কেপাচিটৰ বেংক একক ফেজ 250V, 50 Hz 1kvar - 1 No.
- ৩ ফেজ লেম্পৰ বোজা ৩ কিলোৱাট ৪১৫ ভি ৫০ হাৰ্টজ - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

- পিভিচি ইনচুলেটেড কপাৰ কেবল ২.৫ বৰ্গ মিলিমিটাৰ ৬৫০ ভি - গ্ৰেড - 20 m.
- টি.পি.আই.চি. চুইচ ১৬এ, ৫০০ভি - 2 Nos.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

পদ্ধতি (PROCEDURE)

1 মিটাৰ আৰু ৩ ফেজৰ লেম্পৰ বোজা সংগ্ৰহ কৰক।

লেম্পৰ লোডৰ তিনিওটা ফেজতে সমান ৱাটেজ হ’ব লাগে.

2 বৰ্তনীৰ ডায়াগ্ৰাম অনুসৰি মিটাৰ আৰু লোডৰ প্ৰয়োজনীয় সংযোগ কৰক - চিত্ৰ 1।

ৱাটমিটাৰ আৰু পি.এফ.ৰ কাৰেণ্ট কইল সংযোগ কৰক। লোডৰ সৈতে শৃংখলাবদ্ধভাৱে মিটাৰ।

3 চাৰ্কিটটো প্ৰশিক্ষকৰ অনুমোদন লওক।

4 পাৱাৰ চাপ্লাই ‘অন’ কৰক ক্ষণিকৰ বাবে সকলো মিটাৰৰ ডি-ফ্লেকচন পৰ্যবেক্ষণ কৰক। একো অস্বাভাৱিক নহ’লে চুইচটো বন্ধ কৰি ৰাখক।

5 তিনিওটা পৰ্যায় সমানে লোড কৰক আৰু মিটাৰৰ ৰিডিংসমূহ লিখি দিয়ক আৰু সূচী 1 ত দিয়ক।

6 পাৱাৰ চাপ্লাই ‘OFF’ কৰক।

যদি পি.এফ. মিটাৰে আগশাৰীৰ পি.এফ. ইণ্ডাক্টিভ লোডৰ বাবে, পি.এফ.মিটাৰৰ চাপ্লাই আৰু ইন্টাৰচেঞ্জ কাৰেণ্ট কইল সংযোগসমূহ ‘অফ’ কৰক।

7 সূত্ৰটো ব্যৱহাৰ কৰি শক্তি কাৰক নিৰ্ণয় কৰা,

$$P.F. = \frac{W \times 3}{3 \times E_{Ph} \times I_{ph}}$$

য’ত W- ৱাটমিটাৰ ৰিডিং (এটা পৰ্যায়ত শক্তি)

E_{ph} - ফেজ ভল্টেজ

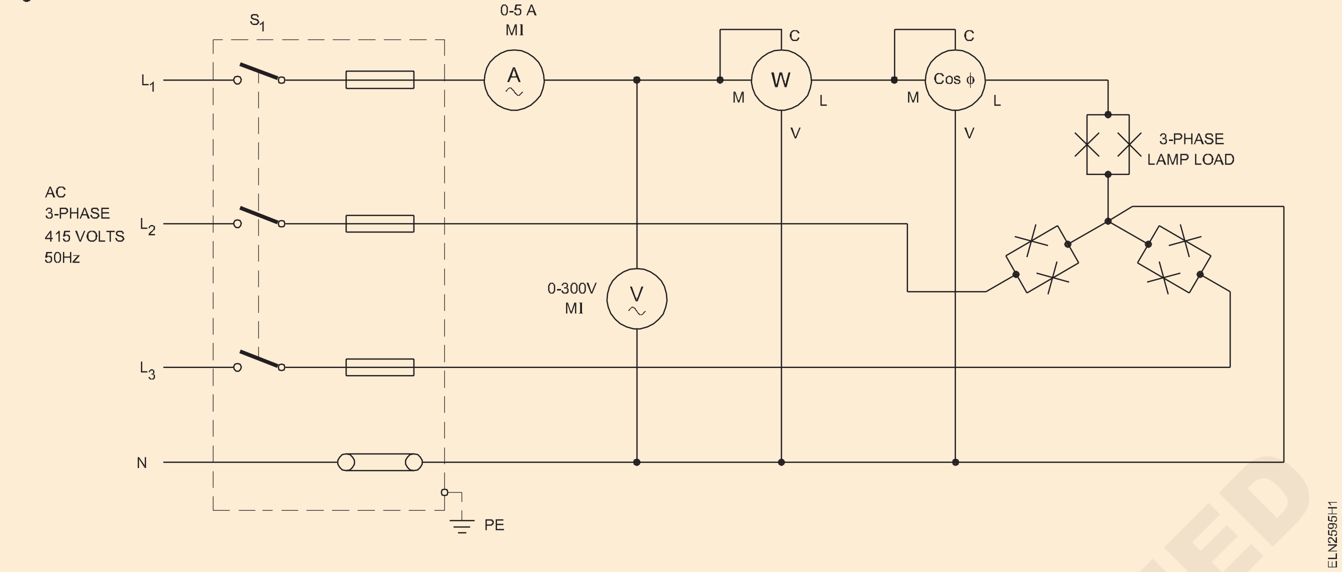
I_{ph} - ফেজ কাৰেণ্ট (লাইন কাৰেণ্টৰ সমানও)

8 গণনা কৰা শক্তি কাৰক আৰু শক্তি কাৰক মিটাৰৰ পঢ়া তুলনা কৰক আৰু আপোনাৰ পৰ্যবেক্ষণ লিখক।

পৰ্যবেক্ষণ ____________________

____

Fig 1



সূচী 1

Load condition	Ammeter reading in Amps. (I_{ph})	Volt-meter reading in Volts (E_{ph})	3-phase apparent power in watts $3xE_{ph}xI_{ph}$	Wattmeter reading in Watts W	3-phase power W x 3	Calculated value of P.F. $P.F.=\frac{W\times 3}{3\times E_{ph}\times I_{ph}}$	P.F. measured value	Remarks
Resistive load								
Motor without load								
Motor without load but with capacitor								
Motor with load								
Motor with load and with capactior								

9 অনুমোদনৰ বাবে আপোনাৰ প্ৰশিক্ষকক পঠনসমূহ দেখুৱাওক।

10 লেম্পৰ লোড বিচ্ছিন্ন কৰক আৰু 3 ফেজ ইণ্ডাকচন মটৰটো P.F. 2 ত দেখুওৱাৰ দৰে কেপাচিটৰ উন্নত কৰা।

11 নিশ্চিত কৰক যে ৱাটমিটাৰত কাৰেণ্ট কইলৰ পৰিসৰ আৰু পি.এফ. মিটাৰ সংযুক্ত লোডৰ লোড কাৰেণ্টতকৈ বহু বেছি।load.

12 কেপাচিটৰ চুইচটো অফ অৱস্থাত ৰাখক। পাৱাৰ চাপ্লাই অন কৰক আৰু মিটাৰৰ বিচ্যুতি নিৰীক্ষণ কৰক।

13 সূচী 1 ত দেখুওৱা বোজাৰ অৱস্থাৰ বাবে সূচী 1 ত মিটাৰৰ ৰিডিং লিপিবদ্ধ কৰক।

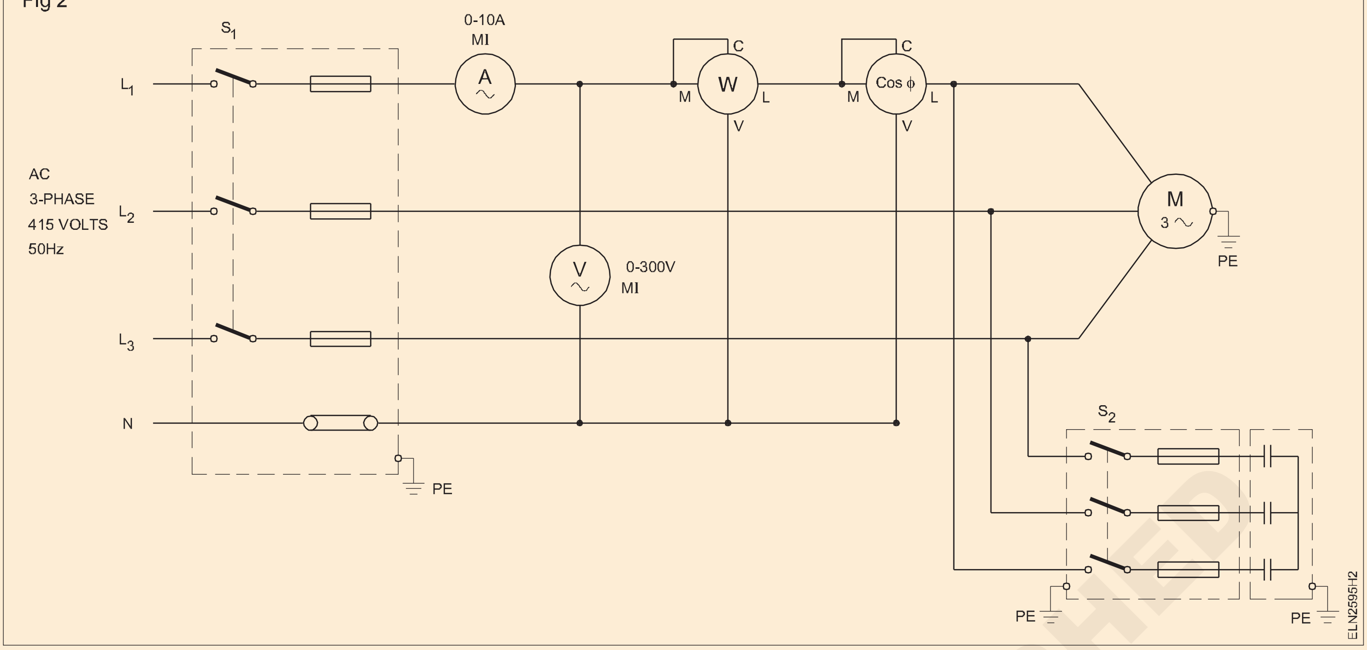
14 পাৱাৰ চাপ্লাই 'OFF' কৰক আৰু সংযোগ বিচ্ছিন্ন কৰক।

15 প্ৰতিটো ক্ষেত্ৰতে শক্তি কাৰক গণনা কৰা আৰু জুখি উলিওৱা

ৱাটমিটাৰৰ গুণন গুণক বিবেচনা কৰক যিটো কাৰেণ্ট আৰু ভল্টেজৰ পৰিসৰৰ সৈতে ৱাট মিটাৰৰ পৰিসৰৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰে আৰু C.C. আৰু পি.চি. পৰিসীমা নিৰ্বাচিত কৰা হৈছে। প্ৰকৃত শক্তি পাবলৈ ৱাটমিটাৰৰ ৰিডিং গুণক গুণকৰ সৈতে গুণ কৰিব লাগে।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2



16 পি.এফ. প্ৰতিটো লোড অৱস্থা আৰু আপোনাৰ পৰ্যবেক্ষণসমূহ লিখক।

পৰ্যবেক্ষণ ______________________

____

17 অনুমোদনৰ বাবে আপোনাৰ প্ৰশিক্ষকক পঠন আৰু পৰ্যবেক্ষণ দেখুৱাওক।

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

তিনি ফেজ বৰ্তনীত টং টেষ্টাৰ ব্যৱহাৰ কৰি বৈদ্যুতিক পৰিমাপ জুখিব (Measure electrical parameters using tong tester in three phase circuit)

উদ্দেশ্য: এইটো অনুশীলন সমাপ্তৰ পিচত, আপুনি কৰিব সক্ষম হব
- **বিভিন্ন বৈদ্যুতিক প্ৰাচল জুখিবলৈ টং পৰীক্ষকত এটা উপযুক্ত পৰিসৰ নিৰ্বাচন কৰক**
- **এচি ভল্ট, ডিচি ভল্ট আৰু কম্পাঙ্ক জুখিব**
- **এচি কাৰেণ্ট জুখিব**
- **AC বৰ্তনীত kw, KVA, PF আৰু ফেজ কোণ জুখিব**
- **প্ৰতিৰোধ ক্ষমতা জুখিব**
- **ধাৰণক্ষমতা জুখিব**
- **AC আৰু DC মাইক্ৰ' এম্পিয়াৰ জুখিব।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)
- টং - পৰীক্ষক - 1 No.

সঁজুলি / মেচিন (Equipment / Machines)
- একক ফেজ লেম্প লোড - 1 Set.
- ৰেল্ডিং ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ - 1 No.
- 3 ফেজ ইণ্ডাকচন মটৰ 3 HP 440V, উপযুক্ত লোডৰ সৈতে - 1 Set.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য 1: **AC আৰু DC ভল্টেজ আৰু ফ্ৰিকুৱেন্সি জুখিব**

> **তলত দিয়া অপাৰেটিং নিৰ্দেশনাটো এটা বিশেষ টং টেষ্টাৰৰ বাবে। আন কিছুমান মডেল টং টেষ্টাৰো বজাৰত উপলব্ধ। সেই অনুসৰি অপাৰেটিং নিৰ্দেশনা মানি চলক**

1 ঘূৰ্ণনীয় চুইচটো 'V' অৱস্থানত স্থাপন কৰক।

2 পৰীক্ষাৰ লিডসমূহ ইনপুট জেকত সুমুৱাওক (ক'লাৰ পৰা COM আৰু ৰঙাৰ পৰা Vলৈ)

3 জুখি উলিওৱা বৰ্তনীৰ সমান্তৰালভাৱে পৰীক্ষাৰ লিডসমূহ সংযোগ কৰক।

4 মিটাৰটো স্বয়ংক্ৰিয়ভাৱে এচিভি বা ডিচিভি ডিছপ্লেলৈ সলনি হ'ব।

5 মিটাৰে স্বয়ংক্ৰিয়ভাৱে উপযুক্ত পৰিসৰ নিৰ্বাচন কৰিব।

6 LCD ত প্ৰদৰ্শিত ভল্টেজ আৰু কম্পাঙ্ক মানসমূহ পঢ়ক আৰু টেবুল (চিত্ৰ 1) ত টোকা কৰক।

— — — — — — — —

কাৰ্য 2: **AC বৰ্তনীত কাৰেণ্ট জুখিব**

1 ঘূৰ্ণনীয় চুইচটো 'A' অৱস্থাত স্থাপন কৰক।

2 চোলাটো খুলিবলৈ আৰু জুখিবলগীয়া পৰিবাহীটো সম্পূৰ্ণৰূপে আবদ্ধ কৰিবলৈ ট্ৰিগাৰটো টিপক।

> **দুটা অৰ্ধ জ'ৰ মাজত কোনো ফাঁক থাকিব নালাগে**

3 ক্লেম্পে স্বয়ংক্ৰিয়ভাৱে উপযুক্ত পৰিসৰ নিৰ্বাচন কৰিব

4 LCD ত প্ৰদৰ্শিত বৰ্তমান মানসমূহ পঢ়ক আৰু টেবুল (চিত্ৰ 1) ত টোকা কৰক।

— — — — — — — —

কাৰ্য 3 : **AC kW, KVA, PF আৰু ∅ (ফেজ এংগেল) জুখিব।**

1 ঘূৰ্ণনীয় চুইচটো KW / KVA অৱস্থানত ছেট কৰক

2 পৰীক্ষাৰ লিডসমূহ ইনপুট জেকত সুমুৱাওক। (ক'লাৰ পৰা COM আৰু ৰঙাৰ পৰা Vলৈ)

3 Black lead COM টো নিউট্ৰেল লাইনৰ সৈতে সংযোগ কৰক।

4 ৰঙা লিড 'V' পাৱাৰ লাইনৰ সৈতে সংযোগ কৰক আৰু একেটা পৰিবাহীকে ক্লেম্প কৰক য'ত V (ৰঙা) টাৰ্মিনেল সংযোগ কৰা হৈছে।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

5 পাৰাৰ ক্লেম্পে স্বয়ংক্ৰিয়ভাৱে উপযুক্ত পৰিসৰ নিৰ্বাচন কৰিব।

6 LCD ত প্ৰদৰ্শিত ৱাট আৰু HP মানসমূহ পঢ়ক আৰু টেবুলত টোকা ডাউন কৰক।

7 প্ৰয়োজনীয় প্ৰাচলসমূহ প্ৰদৰ্শন কৰিবলে পৰিসীমা বুটাম টিপক।

$$PF = \frac{KW}{KVA} = \cos\theta$$

8 3 ফেজ 3 তাঁৰৰ সুষম লোড চিস্টেমৰ বাবে, টাৰ্মিনেল " COM" আৰু "V" ত 3 প্লাগ ইন এডাপ্টাৰ সন্নিবিষ্ট কৰক। তিনিটা কুমিৰৰ ক্লিপ উপযুক্ত ফেজ (R, Y আৰু B) 3 ফেজ শক্তি = 3 x মিটাৰ ইংগিতৰ সৈতে সংযোগ কৰক (চিত্ৰ 1)।

— — — — — — — —

কাৰ্য 4: **ৰেজিষ্টেন্সৰ জোখ**

1 ৰেজিষ্টেন্স জোখ লোৱাৰ আগতে নিশ্চিত হওক যে বৰ্তনীটো লাইভ নহয় আৰু বৰ্তনীটোত উপস্থিত থকা যিকোনো কেপাচিটৰ ডিচাৰ্জ কৰক।

2 ৰটাৰী চুইচটো Ω বা M Ω পৰিসৰত ছেট কৰক।

3 পৰীক্ষাৰ লিডসমূহ ইনপুট জেকত সুমুৱাওক। (ক'লা ৰ পৰা com আৰু ৰঙা ৰ পৰা Ω)

4 পৰীক্ষাৰ লিডসমূহ জুখিব পৰা বৰ্তনীৰ সৈতে সংযোগ কৰক আৰু প্ৰদৰ্শিত মান পঢ়ক।

5 সূচীত পঢ়াটো লিখি থওক।

— — — — — — — —

কাৰ্য 5 : **ধাৰণক্ষমতা জোখা**

1 পৰীক্ষাৰ লিডসমূহ ইনপুট জেকসমূহত সন্নিবিষ্ট কৰক (ক'লাৰ পৰা COM আৰু ৰঙাৰ পৰা

2 ঘূৰ্ণনীয় চুইচটো ⊥ " ⊥ " Positon ত ছেট কৰক।

3 ঘূৰ্ণনীয় পৰীক্ষা লিডটো এনোডৰ ফালে আৰু ক'লা পৰীক্ষা লিডটো পৰীক্ষা কৰা কেপাচিটৰৰ কেথ'ড ফালে সংযোগ কৰক

4 LCD ত কেপাচিটেন্স মান পঢ়ক আৰু ইয়াক সূচীত লক্ষ্য কৰক।

— — — — — — — —

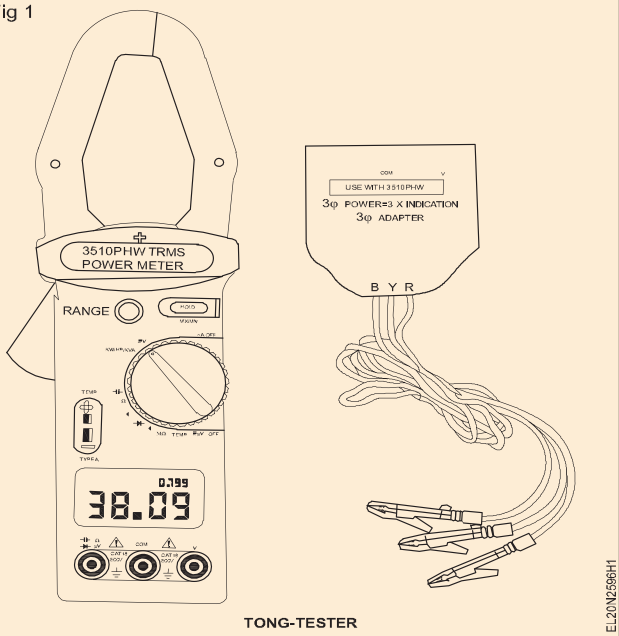
কাৰ্য 6: **AC + DC মাইক্ৰ' এম্পিয়াৰ জোখা**

1 ঘূৰ্ণনীয় চুইচটো "μA" অৱস্থাত স্থাপন কৰক।

2 পৰীক্ষাৰ লিডসমূহ ইনপুট জেকত সুমুৱাওক (ক'লাৰ পৰা COM আৰু ৰঙাৰ পৰা/μAলৈ) (চিত্ৰ 1)

3 মিটাৰটোক জুখি থকা বৰ্তনীটোৰ সৈতে শৃংখলাবদ্ধভাৱে সংযোগ কৰক আৰু প্ৰদৰ্শিত মানটো পঢ়ক আৰু সূচীত পঢ়াটো লিখি থওক।

Fig 1



TONG-TESTER

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

মেজ

Sl. No.	জোখ-মাখ	পঢ়ি থকা 1	পঢ়ি থকা 2
1	AC ভল্টেজ		
2	DC ভল্টেজ		
3	কম্পাঙ্ক		
4	KW		
5	KVA		
6	PF		
7	ফেজ এংগেল		
8	প্ৰতিৰোধ ক্ষমতা		
9	ধাৰণক্ষমতা		
10	AC মাইক্ৰ' এম্পিয়াৰ		
11	DC মাইক্ৰ' এম্পিয়াৰ		

— — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

স্মাৰ্ট মিটাৰ, ইয়াৰ ভৌতিক উপাদান আৰু যোগাযোগ উপাদানসমূহ প্ৰদৰ্শন কৰা (Demonstrate smart meter, its physical components and communication components)

উদ্দেশ্য: এইটো অনুশীলন সমাপ্তৰ পিচত, আপুনি কৰিব সক্ষম হব
- **স্মাৰ্ট বৈদ্যুতিক মিটাৰৰ নাম প্লেটৰ বিৱৰণ পঢ়ক আৰু ব্যাখ্যা কৰক**
- **ভৌতিক উপাদানসমূহ চিনাক্ত কৰা**
- **যোগাযোগৰ উপাদানসমূহ চিনাক্ত কৰা।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)
- ইলেক্ট্ৰিচিয়ানৰ সঁজুলি কিট - 1 Set.
- স্মাৰ্ট শক্তি মিটাৰ - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)
- লিড সংযোগ কৰা - 1 No.
- পেঞ্চিল - 1 No.
- অংকন পত্ৰ - 1 No.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

1 এটা স্মাৰ্ট মিটাৰ লওক (চিত্ৰ ১) আৰু সূচী ১ ত নাম প্লেটৰ বিৱৰণ লিখি থওক।

Fig 1

Table 1

Name	
Sl.No.	
Voltage	
Current	
Frequency	
Type	
Model	

2 ভৌতিক উপাদানসমূহ পৰিদৰ্শন কৰক আৰু প্ৰয়োগ অধ্যয়ন কৰক আৰু লিখি থওক।

Physical components		Application
Sl.No.	Name	
1		
2		
3		
4		
5		

3 যোগাযোগ উপাদানসমূহ বিচাৰি উলিয়াওক আৰু ইয়াৰ এপ্লিকেচন পঢ়ক আৰু টোকা ডাউন কৰক।

Communication components		Application
Sl.No.	Name	
1		
2		
3		
4		
5		

4 আপোনাৰ প্ৰশিক্ষকৰ সৈতে আপোনাৰ তথ্যসমূহ আলোচনা কৰক আৰু সন্দেহসমূহ পৰীক্ষা কৰক।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

শক্তি (Power) **অনুশীলন 1.10.89**
ইলেক্ট্ৰিচিয়ান (Electrician) - জোখৰ যন্ত্ৰপাতি

মিটাৰ ৰিডিং কৰা, স্মাৰ্ট মিটাৰ স্থাপন আৰু নিদান কৰা (Perform meter readings, install and diagnose smart meters)

উদ্দেশ্য: এইটো অনুশীলন সমাপ্তৰ পিচত, আপুনি কৰিব সক্ষম হব
- **যোগানত এটা স্মাৰ্ট শক্তি মিটাৰ সংযোগ কৰক**
- **স্মাৰ্ট শক্তি মিটাৰৰ ৰিডিং লোৱা**
- **যোগাযোগ উপাদানসমূহ পৰিচালনা কৰা।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)
- ইলেক্ট্ৰিচিয়ানৰ সঁজুলি কিট - 1 Set
- যোগাযোগৰ সৈতে স্মাৰ্ট শক্তি মিটাৰ উপাদানসমূহ - 1 No.
- ৰেজিষ্টিভ লোড - 1 No.
- ভল্ট মিটাৰ ০-৩০০v এম.আই - 1 No.
- এমিটাৰ ০-৫এ - 1 No.
- ৱাট মিটাৰ ৫এ ১৫০০ৱাট - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)
- লিড সংযোগ কৰা - as reqd.
- আইচিডিপি মূল চুইচ - 1 No.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

1 সূচী ১ ত স্মাৰ্ট শক্তি মিটাৰৰ নাম প্লেটৰ বিৱৰণ পঢ়ক আৰু লিখি থওক।

Table 1

Name	
Sl.No.	
Voltage	
Current	
Frequency	
Type	
Model	

2 চাৰ্কিট ডায়েগ্ৰামৰ দৰে স্মাৰ্ট মিটাৰটো সংযোগ কৰক। (চিত্ৰ ১)

Fig 1

শক্তি মিটাৰৰ টাৰ্মিনেল স্ক্ৰু লাহে লাহে টান কৰিব লাগে।

3 পাৱাৰ চাপ্লাই আৰু ৰেজিষ্টিভ লোড অন কৰক।

4 সূচী 2 ত প্ৰাৰম্ভিক পঢ়াসমূহ লিখি থওক।

5 আধা ঘণ্টা অপেক্ষা কৰক আৰু সূচী 2 ত চূড়ান্ত পঢ়াটো লিখি থওক।

6 যোগাযোগ উপাদানসমূহ ব্যৱহাৰ কৰক আৰু একে সময়ৰ বাবে পঢ়াসমূহ একে লোডৰ সৈতে টোকা কৰক আৰু টেবুল 2 ত সুমুৱাওক।

7 দুয়োটা পঠন তুলনা কৰক।

8 আপোনাৰ প্ৰশিক্ষকক পঠনসমূহ দেখুৱাওক আৰু আপোনাৰ সন্দেহসমূহ স্পষ্ট কৰক।

Table 2

S. No.	Mode	Initial reading	Final reading	Consumption
1	Direct			
2	Through Communication Components			

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

বিভিন্ন জোখ-মাখৰ যন্ত্ৰৰ ৰেঞ্জ সম্প্ৰসাৰণ আৰু মানাংকনৰ বাবে অভ্যাস কৰা (Practice for range extension and calibration of various measuring instruments)

উদ্দেশ্য: এইটো অনুশীলন সমাপ্তৰ পিচত, আপুনি কৰিব সক্ষম হব

- **MC 0-15V ভল্টমিটাৰৰ পৰিসৰ MC 0-30V ভল্টমিটাৰলৈ বৃদ্ধি কৰা**
- **এম চি ৫০০ মিলি এম্পিয়াৰৰ পৰিসৰ এম চি ২.৫ এম্পিয়াৰলৈ বৃদ্ধি কৰা**
- **MC 500 মিলি এম্পিয়াৰৰ পৰিসৰ MC5 এম্পিয়াৰলৈ বৃদ্ধি কৰা**
- **MC 100 মিলি এম্পিয়াৰৰ পৰিসৰ MC1 এম্পিয়াৰলৈ বৃদ্ধি কৰা**
- **এমচি ০-৫০ভি ভল্টমিটাৰ মানাংকন কৰা**
- **MI 0-300V ভল্টমিটাৰ মানাংকন কৰক**
- **এম চি ০-৫০০ মি.এ. এম্মিটাৰ**
- **MI 0-1 A এমিটাৰ মানাংকন কৰক।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)

- ইলেক্ট্ৰিচিয়ানৰ সঁজুলি কিট - 1 Set.
- কম্বিনেচন প্লাইয়াৰ ১৫০মিমি - 1 No.
- তাঁৰ ষ্ট্ৰিপাৰ ১৫০ মিলিমিটাৰ - 1 No.
- বৈদ্যুতিক ছল্ডাৰিং আইৰন ২৩০ভি ৩৫ৱাট - 1 No.
- এম চি মিলি ভল্টমিটাৰ ০-৫০mV - 3 Nos.
- এম চি মিলি এমিটাৰ ০-১০mA - 1 No.
- এম চি ভল্টমিটাৰ ০-১৫ভি - 1 No.
- এম চি এমিটাৰ ০-৫০০ মি.এ - 1 No.
- এম চি ভল্টমিটাৰ ০-১০০ মিটাৰ ভি - 1 No.
- এম চি ভল্টমিটাৰ ০-১ভি - 1 No.
- ওমমিটাৰ বা মাল্টিমিটাৰ - 1 No.
- এম চি ভল্টমিটাৰ ০-৫০ভি - 1 No.
- ডিজিটেল ভল্টমিটাৰ - 1 No.
- এম.আই. ভল্টমিটাৰ ০-৩০০ভি - 1 No.
- M I এমিটাৰ ০-১A - 1 No.
- ৰিঅ'ষ্টেট ১০০Ω/৫ৱাট - 1 No.

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Equipment/Machines)

- ভেৰিয়েবল ডি.চি.পাৱাৰ চাপ্লাই ০-৫০ভি - 1 No.
- মাল্টিপ্লাইয়াৰৰ বাবে ষ্টেণ্ডাৰ্ড ৰেজিষ্টৰ (৫ দশকত দশক পুনৰুদ্ধাৰ বাকচ ১, ১০, ১০০, ১০০০, ১০০০) বা ভেৰিয়েবল টিউব্যুলাৰ তাঁৰ আঘাতপ্ৰাপ্ত ৰেজিষ্টৰ - 3 Nos.
- বেটাৰী ১২ভি ১০০ এ এইচ - 1 No.
- ভেৰিয়াক ০-৩০০ভি/৫এ - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

- পটেনচিঅ'মিটাৰ ১০k ২W - 1 No.
- ৰেজিষ্টৰ 1K 2W - 1 No.
- ৰেজিন কোৰ ছল্ডাৰ - as reqd
- লিড সংযোগ কৰা - as reqd
- তামৰ তাঁৰ ১৮ SWG - as reqd
- নাইক্ৰ'ম তাঁৰ ১৮ SWG - 1/2m

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য্য 1 : **MC 0-15V ভল্টমিটাৰৰ পৰিসৰ MC 0-30V ভল্টমিটাৰলৈ বৃদ্ধি কৰা**

1 MC 0-15V ভল্টমিটাৰৰ কভাৰটো আঁতৰাই দিয়ক, যদি আছে তেন্তে ছিৰিজৰ ৰেজিষ্টেন্স পৰীক্ষা কৰক আৰু বিচ্ছিন্ন কৰক।

2 চলন্ত কইলৰ মূৰবোৰ মিটাৰ টাৰ্মিনেলৰ সৈতে সংযোগ কৰক আৰু কভাৰটো বন্ধ কৰক।

3 চিত্ৰ 1 ত দেখুওৱাৰ দৰে বৰ্তনীটো গঠন কৰক।

চুইচটো খোলা ৰাখক আৰু ভেৰিয়েবল ডিচি চাপ্লাইক নূন্যতম স্তৰত ৰাখক।

4 চুইচটো বন্ধ কৰক; ক্ৰমান্বয়ে ডিচি ভল্টেজ বৃদ্ধি কৰক যেতিয়ালৈকে M1 (পৰীক্ষাৰ অধীনত থকা ভল্টমিটাৰ)ত সম্পূৰ্ণ স্কেল বিচ্যুতি নহয়।

Fig 1

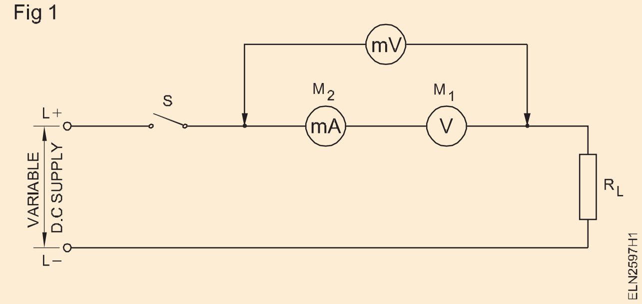


Table 1

Reading of M_2 at f.s.d. of M_1	Voltage drops. across M_1 at f.s.d.	Resistance of MC of M_1
1	2	3

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

5 M2 ৰ পঢ়া আৰু তাৰ পিছত সম্পূৰ্ণ স্কেল বিচ্যুতিত M1 ৰ ওপৰেৰে ভল্টেজ হ্ৰাস সূচী 1 ত লিপিবদ্ধ কৰক।

6 চুইচটো খুলি বৰ্তনীটো বিচ্ছিন্ন কৰক।

7 Ohm's Law ব্যৱহাৰ কৰি M1 ৰ M C ৰেজিষ্টেন্স গণনা কৰা আৰু সূচী 1 ত লিপিবদ্ধ কৰা।

8 সূত্ৰটো ব্যৱহাৰ কৰি প্ৰস্তাৱিত পৰিসৰৰ বাবে (কওক 0-30V) বহুগুণকৰ ৰেজিষ্টেন্স গণনা কৰা

$$\text{Multiplier resistance} = \frac{\text{Proposed range of voltage-Voltage drop across MC at FSD}}{\text{MC current at FSD}}$$

9 সূত্ৰটোৰ দ্বাৰা গুণন গুণক (M.F.) গণনা কৰা

$$M.F. = \frac{\text{Proposed voltmeter range}}{\text{Voltage drop across MC at FSD}}$$

10 স্তৰ 8 ত গণনা কৰা বহুগুণক পুনৰুদ্ধাৰৰ মানৰ বাবে উপযুক্ত প্ৰামাণিক ৰেজিষ্টেন্স নিৰ্ব্বাচন কৰক আৰু সিহতক সকলোকে মিটাৰ M1 ৰ সৈতে শৃংখলাবদ্ধভাৱে সংযোগ কৰক।

11 চুইচটো খোলা ৰাখি চিত্ৰ 2 ত দেখুওৱাৰ দৰে বৰ্তনীটো গঠন কৰক।

D C Supply চলকটো নূন্যতম স্তৰত ৰাখক।

12 মানক ভল্টমিটাৰ M3 ত সঠিক বিভাজন পাবলৈ চুইচটো বন্ধ কৰক আৰু ভল্টেজ ক্ৰমান্বয়ে বৃদ্ধি কৰক।

13 প্ৰতিটো ছেটিঙৰ বাবে (M3 ত) সূচী 2 ত M1 আৰু M3 ৰ পঢ়া লিপিবদ্ধ কৰক যেতিয়ালৈকে M1 এ সম্পূৰ্ণ স্কেল বিচ্যুতিত উপনীত নহয়।

14 চুইচটো খুলি বৰ্তনীটো বিচ্ছিন্ন কৰক।

15 'M1 reading' আৰু সংযুক্ত বহুগুণকটোৰ 'Multiplying factor' ব্যৱহাৰ কৰি প্ৰকৃত ভল্টেজ গণনা কৰা।

16 তলত দিয়া সূত্ৰটো ব্যৱহাৰ কৰি ভুলটো গণনা কৰা আৰু সূচী 2 ত লিপিবদ্ধ কৰা।

Error = standard meter - calculated voltage from the reading of M1

মাল্টিপ্লাইয়াৰ ৰেজিষ্টেন্স গঠন কৰিবলৈ উপযুক্ত ৱাটেজৰ বিভিন্ন মানৰ তাঁৰ-ঘাঁ ৰেজিষ্টৰ উপলব্ধ নহ'লে, আপুনি পৰীক্ষাগাৰত ব্যৱহাৰৰ বাবে তাঁৰ-ঘাঁ কৰা নলীকা ভেৰিয়েবল ৰেজিষ্টেন্স ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰে আৰু বৰ্ধিত পৰিসৰত যন্ত্ৰটোৰ কাম-কাজ পৰীক্ষা কৰিব পাৰে।

হুইটষ্টোন দলং ব্যৱহাৰ কৰি ভেৰিয়েবল তাঁৰ-ঘাঁ ৰেজিষ্টেন্সৰ মান বহুগুণক ৰেজিষ্টেন্সৰ হুবহু সমান নিৰ্ধাৰণ কৰক।

Fig 2

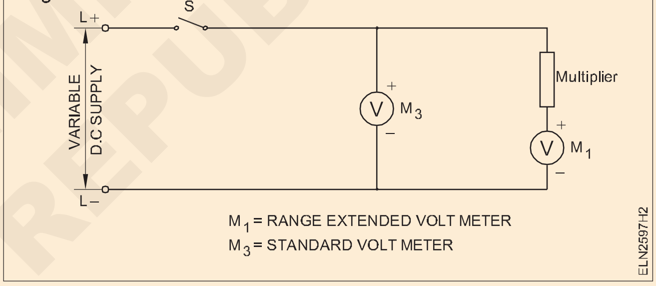


Table 2

Sl No	Reading of M_3	Reading of M_1	Multiplying factor M.F.	Voltage = M_1 x MF	Error (Col.2)-(Col.5)
1	2	3	4	5	6

— — — — — — — — — —

কাৰ্য্য ২ : **M.C ৫০০ মিলিমিটাৰ পৰিসৰ ২.৫ এম্পিয়াৰলৈ বৃদ্ধি কৰা**

1 দেখুওৱাৰ দৰে 0-500mA ৰেঞ্জ মিলিমিটাৰ সংযোগ কৰক চিত্ৰ 3 ত ভেৰিয়েবল ডিচি শক্তি যোগানলৈ। যদি এটা চলক ডিচি পাৱাৰ চাপ্লাই উপলব্ধ নহয়, সংযোগ কৰক চিত্ৰ 4 ত দেখুওৱাৰ দৰে এটা বেটাৰীলৈ লৈ যাওক।

2 আউটপুট ভল্টেজক বৰ্তনীটোত নূন্যতমভাৱে স্থাপন কৰক আৰু চুইচ S বন্ধ কৰক।

3 লাহে লাহে ভল্টেজ বৃদ্ধি কৰি মিলিমিটাৰলৈকে বৃদ্ধি কৰিব লাগে সম্পূৰ্ণ স্কেল বিচ্যুতি পঢ়ে।

4 ভল্টমিটাৰৰ ৰিডিং পৰ্যবেক্ষণ কৰক আৰু ৰেকৰ্ড কৰক আৰু সূচী 3 ত এম্মিটাৰ। জোখৰ উপাদান য়ে সম্পূৰ্ণ স্কেল বিচ্যুতি সূচায় Vi = ___ V

Ii = ___ A.

5 চুইচ S খোলক আৰু বৰ্তনীৰ উপাদানসমূহ বিচ্ছিন্ন কৰক।

6 শ্বাণ্ট ৰেজিষ্টেন্স Rsh গণনা কৰা।

$$R_{sh} = \frac{V_i}{I_{sh}}$$

তাৰ পিছত শ্বাণ্ট ৰেজিষ্টেন্সৰ ওপৰেৰে ভল্টেজ Vi ৰ সমান হয়। শ্বাণ্ট ৰেজিষ্টেন্সত থকা কাৰেণ্ট Ish হৈছে জোখৰ পৰিসৰ I = 2.5A ৰ শেষ মান আৰু জোখ লোৱা মৌল Ii ৰ কাৰেণ্টৰ মাজৰ পাৰ্থক্য। ie. Ish= I- Ii.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 3

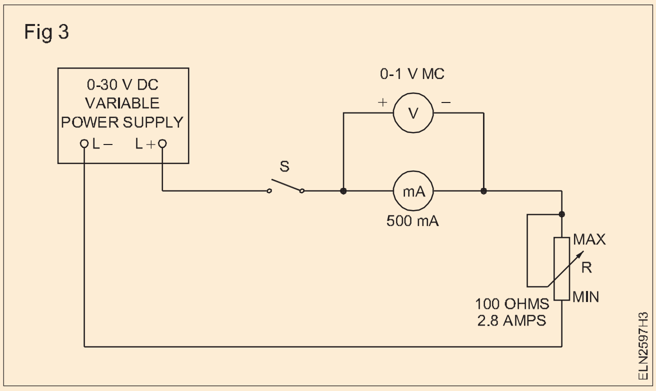


Fig 4

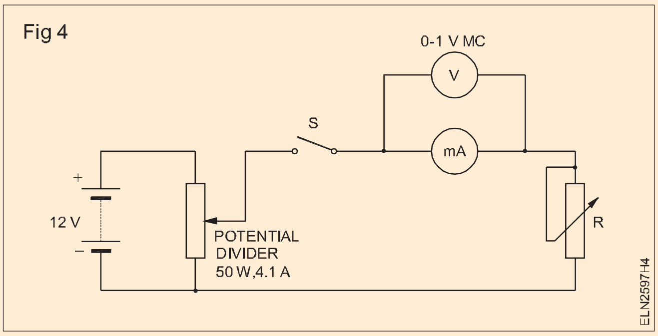


Table - 3

Voltmeter reading in Volts	Ammeter reading in Amps.

7 ৫ নং চিত্ৰত দেখুওৱাৰ দৰে Rsh ৰ সমান ৰেজিষ্টেন্স থকা মেংগানিন তাঁৰৰ সঠিক দৈৰ্ঘ্য জুখি, ওমমিটাৰ ব্যৱহাৰ কৰি ৯ নং স্তৰলৈ যাওক।

9 তাঁৰডাল জোখাতকৈ ১ চে.মি. বেছি দৈৰ্ঘ্য কাটিব লাগে।

10 তাঁৰডাল দুয়ো মূৰত চকু গঠন কৰি কইল কৰক। ১ চে.মি.ৰ অতিৰিক্ত দৈৰ্ঘ্য চাবলৈ যত্ন লোৱাটো মূৰত চকু গঠনৰ বাবে ব্যৱহাৰ কৰা হয়। (চিত্ৰ ৬)

Fig 5

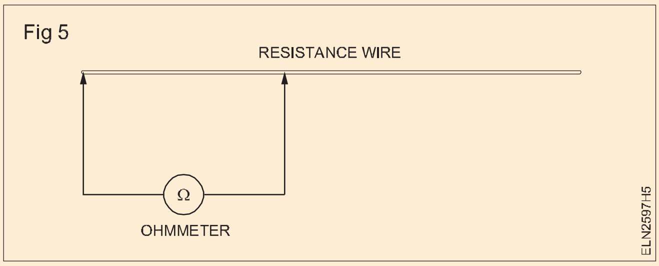
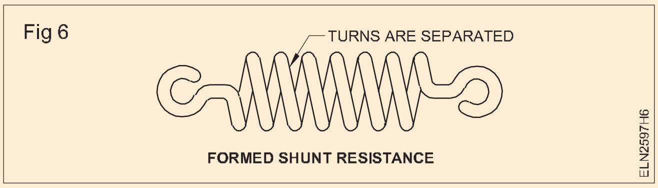


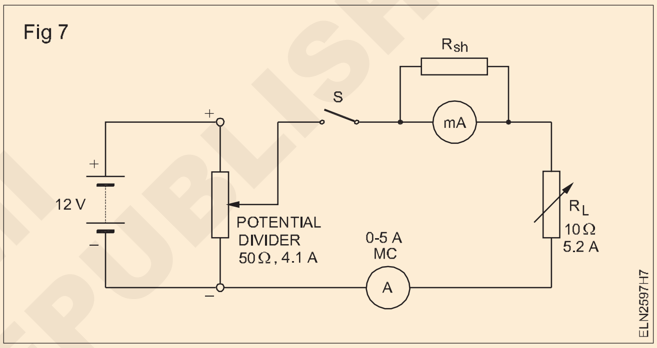
Fig 6



11 Cমিলিমিটাৰৰ টাৰ্মিনেলৰ ওপৰেৰে কইলযুক্ত তাঁৰডাল শ্বাণ্ট হিচাপে সংযোগ কৰক।

12 বৰ্তনীৰ ডায়াগ্ৰাম অনুসৰি বৰ্তনীটো স্থাপন কৰক। (চিত্ৰ ৭)

Fig 7



13 ভেৰিয়েবল লোড ৰেজিষ্টেন্স RL 4 ওমলৈ সামঞ্জস্য কৰক।

14 পাৱাৰ অন কৰক আৰু ouptut ভল্টেজ চাৰ্কিটলৈ সামঞ্জস্য কৰক, 10V ৰ সমান। এমিটাৰৰ বিচ্যুতি পৰ্যবেক্ষণ কৰক।

15 বৰ্তমানৰ 'I' ৰ মান পঢ়ক।

16 5A এম্মিটাৰ এটা শৃংখলাবদ্ধভাৱে সুমুৱাই দেখুওৱা ৰিডিংসমূহ এম্পিয়াৰত আছে নে নাই পৰীক্ষা কৰক।

— — — — — — — —

কাৰ্য্য 3 : **0-50V MC টাইপ ভল্টমিটাৰ এটা মানাংকন কৰক**

1 মানাংকনৰ অধীনত মিটাৰৰ পইণ্টাৰটো শূন্য পঢ়িবলৈ পৰীক্ষা কৰক আৰু সংহতি কৰক (যান্ত্ৰিক শূন্য সংহতি)।

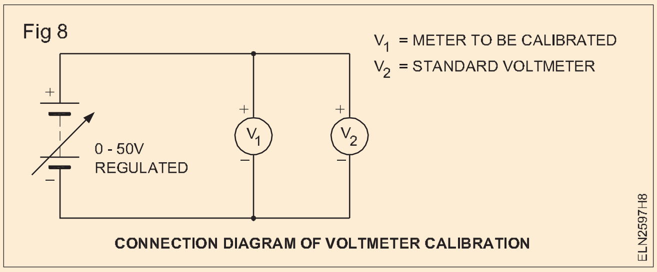
2 মানাংকন কৰিবলগীয়া 0-50V মিটাৰ আৰু এটা প্ৰামাণিক ডিজিটেল ভল্টমিটাৰ সংযোগ কৰক এটা নিয়ন্ত্ৰিত DC শক্তি যোগানৰ মাজেৰে চিত্ৰ 8 ত দেখুওৱাৰ দৰে।

3 এডজাষ্টেবল DC PSU ৰ আউটপুট শূন্য ভল্টলৈ ছেট কৰাৰ সৈতে, আপোনাৰ প্ৰশিক্ষকৰ দ্বাৰা সংযোগসমূহ পৰীক্ষা কৰক।

4 ডিচি পিএছইউৰ আউটপুট ভল্টেজ এনেদৰে বৃদ্ধি কৰক যাতে প্ৰামাণিক মিটাৰ (V2) য়ে 5V (মানাংকনৰ অধীনত মিটাৰৰ পৰিসৰৰ 1/10 ভাগ) পঢ়ে।

5 মানাংকনৰ অধীনত মিটাৰৰ সংশ্লিষ্ট ভল্টেজ ৰিডিং সূচী 4 ত লিপিবদ্ধ কৰক (V1)।

Fig 8



6 প্ৰামাণিক মিটাৰৰ ৰিডিং আৰু মানাংকনৰ অধীনত থকা মিটাৰে দেখুওৱা ৰিডিঙৰ পৰা, সূচী 4 ত দিয়া ধৰণে মানাংকনৰ অধীনত থকা মিটাৰত ভুলৰ শতাংশ বিচাৰক

7 সূচী 4 ত দিয়া ধৰণে মানাংকনৰ অধীনত মিটাৰৰ বিভিন্ন পঢ়াত % ভুল বিচাৰিবলৈ স্তৰ 4,5 আৰু 6 পুনৰাবৃত্তি কৰক

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

8 বিভিন্ন ৰিডিঙত পোৱা % ভুলৰ পৰা, মানাংকনৰ অধীনত মিটাৰৰ গড় % ভুল গণনা আৰু ৰেকৰ্ড কৰক।

9 আপোনাৰ কাম প্ৰশিক্ষকৰ দ্বাৰা পৰীক্ষা কৰাওক.

Table 4

মিটাৰৰ প্ৰকাৰ :

Range : পৰিসৰ

Sl. No.	PSU output volts	Voltmeter readings in volts Standard V_2	undercalibration V_1	error $(V_2 - V_1)$	% of error $\frac{V_2 - V_1}{V_2} \times 100$
1	5	5			
2	10	10			
3	20	20			
4	30	30			
5	40	40			
6	50	50			

$$\text{Average\% error} = \frac{\text{Total \% error}}{\text{No. of reading}}$$

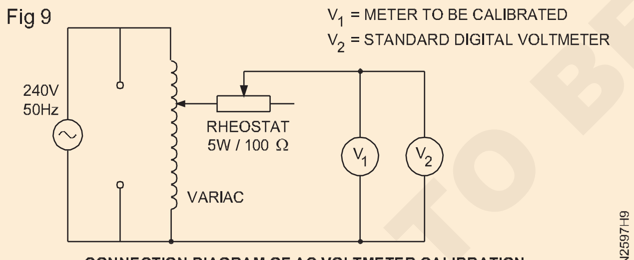
— — — — — — — —

কাৰ্য্য 4 : **এটা 0-500mA MC টাইপ এমিটাৰ মানাংকন কৰক**

1 মানাংকনৰ অধীনত মিটাৰৰ পইণ্টাৰটো পৰীক্ষা কৰক আৰু শূন্য পঢ়িবলৈ সংহতি কৰক(যান্ত্ৰিক শূন্য সংহতি)।

2 মানাংকন কৰিবলগীয়া প্ৰদত্ত 0-500mA ডিচি মিটাৰ আৰু এটা প্ৰামাণিক ডিজিটেল ডিচি এমিটাৰ আৰু এটা নিয়ন্ত্ৰিত ডিচি শক্তি যোগানৰ আউটপুটৰ কিছু পৰিসৰৰ বাবে এটা ৰিঅ'ষ্টেটৰ যোগেদি চিত্ৰ 9 ত দেখুওৱাৰ দৰে সংযোগ কৰক।

Fig 9



CONNECTION DIAGRAM OF AC VOLTMETER CALIBRATION

3 ৰিঅ'ষ্টেটক ইয়াৰ হাফ ৰেজিষ্টেন্স অৱস্থাত ছেট কৰক আৰু ডিচি পিএছইউৰ আউটপুট শূন্য ভল্টলৈ ছেট কৰক। আপোনাৰ প্ৰশিক্ষকৰ দ্বাৰা তাঁৰযুক্ত বৰ্তনীটো পৰীক্ষা কৰাওক।

4 প্ৰামাণিক এমিটাৰ (A2) 500 mA পঢ়ালৈকে PSU ৰ আউটপুট লাহে লাহে বৃদ্ধি কৰক (মানাংকনৰ অধীনত এমিটাৰৰ সম্পূৰ্ণ স্কেল মান (A1)।

5 ৰিঅ'ষ্টেটটো এনেদৰে সামঞ্জস্য কৰক যাতে প্ৰামাণিক এমিটাৰ(A2) য়ে 450mA পঢ়ে (মানাংকনৰ অধীনত থকা মিটাৰৰ সম্পূৰ্ণ পৰিসৰৰ 1/10 ৰ সমতুল্য কাৰেণ্ট হ্ৰাস)।

6 সূচী 5 ত মানাংকনৰ অধীনত এমিটাৰ (A1) ত সংশ্লিষ্ট পঢ়া লিপিবদ্ধ কৰক।

7 প্ৰামাণিক মিটাৰৰ ৰিডিং আৰু মানাংকনৰ অধীনত থকা মিটাৰে দেখুওৱা ৰিডিঙৰ পৰা, সূচী 5 ত দিয়া সূত্ৰ ব্যৱহাৰ কৰি মানাংকনৰ অধীনত থকা মিটাৰত ভুলৰ শতাংশ বিচাৰক।

8 মানাংকনৰ অধীনত থকা এমিটাৰৰ সম্পূৰ্ণ পৰিসৰ সামৰি ল'বলৈ সূচী 3 ত দিয়া মানসমূহৰ বাবে 5,6 আৰু 7 পদক্ষেপ পুনৰাবৃত্তি কৰক।

9 বিভিন্ন ৰিডিঙত পোৱা % ভুলৰ পৰা, মানাংকনৰ অধীনত মিটাৰৰ গড় % ভুল গণনা আৰু লিপিবদ্ধ কৰক।

10 আপোনাৰ কাম প্ৰশিক্ষকৰ দ্বাৰা পৰীক্ষা কৰাওক।

11 মানাংকিত মিটাৰত এটা স্লিপ পেষ্ট কৰক যিয়ে মানাংকনৰ তাৰিখ আৰু গড় % ভুল সূচায়।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Table 5

Sl.No	Ammeter reading in mA		Error	% of error
	Standard I_2	Undercalibration I_1	$(I_2 - I_1)$	$\frac{(I_2 - I_1)}{I_2} x100$
1	50			
2	150			
3	250			
4	350			
5	450			
6	500			

$$\text{Average \% error} = \frac{\text{Total \% error}}{\text{No. of reading}}$$

— — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ভল্টেজ ড্ৰপ পদ্ধতিৰে ৰেজিষ্টেন্স জোখাৰ ভুল নিৰ্ণয় কৰা (Determine errors in resistance measurement by voltage drop method)

উদ্দেশ্য: এইটো অনুশীলন সমাপ্তৰ পিচত, আপুনি কৰিব সক্ষম হব

- **ভল্টেজ ড্ৰপ পদ্ধতিৰে ৰেজিষ্টেন্স জোখাৰ ভুল নিৰ্ণয় কৰা**
- **জোখৰ ভুল কম কৰিবলৈ ভল্টমিটাৰ আৰু এমিটাৰক উপযুক্তভাৱে সংযোগ কৰক।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)

- ইনচুলেটেড কাটিং প্লায়াৰ 150 মিমি - 1 No.
- স্ক্ৰুড্ৰাইভাৰ 150 মিমি - 1 No.
- কানেক্টৰ স্ক্ৰুড্ৰাইভাৰ 100 মিমি - 1 No.
- 0-30ভি এমচি পেনেল প্ৰকাৰভল্টমিটাৰ - 1 No.
- মাল্টিমিটাৰ - 1 No.
- 0-5 এম্পএমিটাৰ, পি.এম.এম.চি প্ৰকাৰ - 1 No.
- ওমমিটাৰ, শ্বান্ট প্ৰকাৰ 0-100 ওম - 1 No.

সঁজুলি / যন্ত্ৰ (Equipments/Machines)

- 24ভি ডিচি শক্তি যোগান গোট - 1 No.
- ৰিওষ্টাট 10 ওম, 20 ওম
  ৰিঅ’ষ্টেট ১০০Ω/৫ৱাট - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

- ডি.পি.এছ.টি. চুৰি চুইচ 16 এ - 1 No.
- এছ.পি.ডি.টি. চুৰি চুইচ 16এ - 1 No.
- 5এ ফিউজ তাঁৰ - 1 No.
- পি.ভি.চি. কেবল 48/0.2 মিমি - 10 m.
- গ্লাছ কেট্ৰিজ ফিউজৰ সৈতে
  ধাৰক 100 এমএ - পুনৰাবৃত্ত হিচাপে। - as reqd.

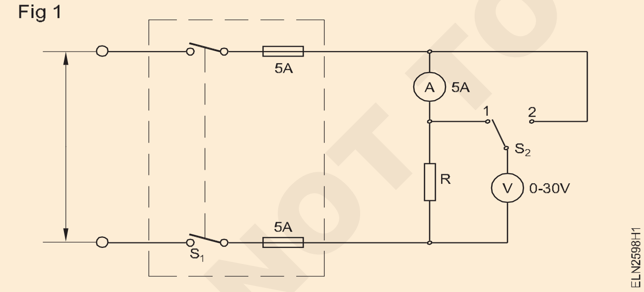
পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য্য 1 : **MC 0-15V ভল্টমিটাৰৰ পৰিসৰ MC 0-30V ভল্টমিটাৰলৈ বৃদ্ধি কৰা**

1 চিত্ৰ 1 ত দেখুওৱাৰ দৰে বৰ্তনীটো গঠন কৰক। (কেৱল উচ্চ সংবেদনশীলতা ভল্টমিটাৰ ব্যৱহাৰ কৰক।)

2 ৰেজিষ্টৰ R ৰ মান জুখিব আৰু জুখি উলিওৱা মান সূচী1 ত সুমুৱাওক।

Fig 1



3 যোগান চুইচ S2 1 স্থানত ৰাখি অন কৰক, কেৱল ৰেজিষ্টৰৰ ওপৰেৰে। ভল্টমিটাৰ আৰু এম্-মিটাৰ পঢ়ক আৰু সূচী ১ ত ৰিডিং লিপিবদ্ধ কৰক বৰ্তনীটো বন্ধ কৰক।

4 R = V/I সূত্ৰ ব্যৱহাৰ কৰি জুখি উলিওৱা পৰিমাণৰ পৰা ৰেজিষ্টেন্স মান গণনা কৰা, আৰু সূচী 1 ত মানসমূহ সুমুৱাওক।

5 চুইচ S2 2 স্থানলৈ সলনি কৰক, ৰেজিষ্টৰ আৰু এমিটাৰৰ ওপৰেৰে। ভল্টেজ আৰু কাৰেণ্ট পঢ়ক আৰু ৰেকৰ্ড কৰক।

6 এই মানসমূহৰ বাবে 4 নং স্তৰ পুনৰাবৃত্তি কৰক।

7 সূত্ৰটো ব্যৱহাৰ কৰি ৰেজিষ্টেন্স জোখাত হোৱা ভুলটো গণনা কৰি প্ৰৱেশ কৰক

8 সূচী 1 ত দিয়াৰ দৰে R ৰ বিভিন্ন মানৰ বাবে একে পদ্ধতি পুনৰাবৃত্তি কৰক।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Table 1

Resistance value			Voltmeter connected across	Voltage	Current	Calculated value of resistance R = V/I	% error = $\frac{(R_{2cal} - R_{2mes}) \times 100}{R_{2mes}}$
Sl No.	Marked R_{Mar}	Measured R_{Mes} ohms					
1	10		R only				
			R & A				
2	20		R only				
			R & A				
3	50		R only				
			R & A				

— — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

একক পৰ্যায়ৰ শক্তি মিটাৰৰ ভুলৰ বাবে পৰীক্ষা কৰক (Test single phase energy meter for its errors)

উদ্দেশ্য: এইটো অনুশীলন সমাপ্তৰ পিচত, আপুনি কৰিব সক্ষম হব

- **শক্তি মিটাৰত ক্ৰিপিং চিনাক্ত কৰা**
- **শক্তি মিটাৰটো আৰম্ভণিৰ বিদ্যুৎ প্ৰবাহৰ ভুলৰ বাবে পৰীক্ষা কৰক**
- **শক্তি মিটাৰত ভুল নিৰ্ণয় কৰাৰ বাবে উপযুক্ত লোডিং ব্যৱস্থা নিৰ্বাচন কৰক**
- **শক্তি মিটাৰত শতাংশ ভুল নিৰ্ণয় কৰা।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)

- ইলেক্ট্ৰিচিয়ানৰ টুল কিট - 1 No.
- একক পৰ্যায়ৰ শক্তি মিটাৰ 5এ - 1 No.
- 250 ভি 50এইচজেড ভল্টমিটাৰ এমআই 0 - 300ভি - 1 No.
- এম্মিটাৰ এমআই 0 - 5 এ - 1 No.
- পাৱাৰ ফেক্টৰ মিটাৰ 240 ভি 5 এ 50 হাৰ্জ - 1 No.
- এমিটাৰ এমআই 0 - 50এমএ - 1 No.

সঁজুলি / যন্ত্ৰ (Equipments/Machines)

- একক পৰ্যায়ৰ কেপাচিটৰ মটৰ ৰ সৈতে ব্ৰেক লোড 240ভি 50 হাৰ্জ এচি 1/2 কিলোৱাট - 1 No.
- লেম্প লোড একক পৰ্যায় 250 ভি 50 হাৰ্জ 1.25 কিলোৱাট - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

- পি.ভি.চি. কেবল 48/0.2 মিমি - 1 No.
- গ্লাছ কেট্ৰিজ ফিউজৰ সৈতে ধাৰক 100 এমএ - পুনৰাবৃত্ত হিচাপে। - 10m.

শক্তি মিটাৰৰ ভিতৰত ভুলৰ সামঞ্জস্য এই পাঠ্যক্ৰমৰ পৰিসৰৰ বাহিৰত কাৰণ ইয়াৰ বাবে ঘূৰ্ণনশীল অমান্য মিটাৰ আদি ব্যয়বহুল সঁজুলিৰ প্ৰয়োজন হয়। সেয়েহে কেৱল ভুল বিচাৰি উলিওৱাৰ সৰলীকৃত পদ্ধতি ইয়াত অন্তৰ্ভুক্ত কৰা হৈছে।

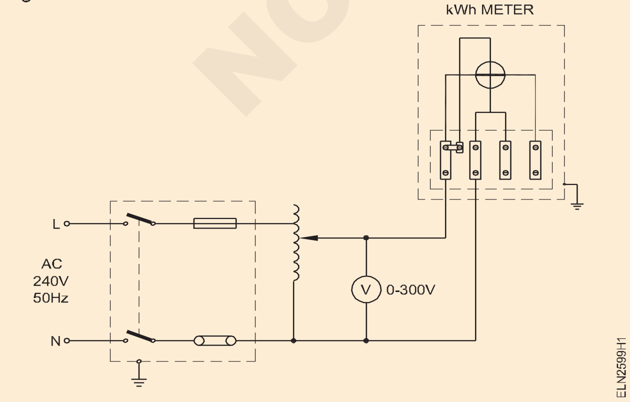
পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য্য 1 : **কোনো বোজা নোহোৱাকৈ শক্তি মিটাৰ পৰীক্ষা কৰক (ক্ৰিপিং ভুল বিচাৰিবলৈ)**

1 শক্তি মিটাৰটো চিত্ৰ ১ত দেখুওৱাৰ দৰে এটা অটো-ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ জৰিয়তে সংযোগ কৰক।

2 শক্তি মিটাৰৰ ইনপুট ভল্টেজ শক্তি মিটাৰৰ ৰেটেড ভল্টেজৰ 80% আৰু 110%ৰ ভিতৰত সলনি কৰক।

Fig 1



240 ভল্টৰ শক্তি মিটাৰ ৰেটিঙৰ বাবে ইনপুট ভল্টেজ 192 V ৰ পৰা 264 V ৰ ভিতৰত থাকে। মিটাৰ ডিস্ক ঘূৰি আছে নে নাই পৰ্যবেক্ষণ কৰক। পৰ্যবেক্ষণৰ সময়ছোৱাত লোড সংযোগ কৰিব নালাগে বা লোড চুইচটো 'অফ' হ'ব লাগে।

3 ওপৰৰ পৰীক্ষাসমূহৰ পৰা আপোনাৰ তথ্যসমূহ IS 722 ত দিয়া পৰামৰ্শৰ সৈতে সম্পৰ্কিত কৰি আপোনাৰ পৰ্যবেক্ষণসমূহ লিখক।

OBSERVATION পৰ্যবেক্ষণ

আই এছ ৭২২ (প্ৰথম খণ্ড) ১৯৭৭ অনুসৰি মিটাৰটোৱে নহ'ব

আই এছ ৭২২ (প্ৰথম খণ্ড) ১৯৭৭ অনুসৰি মিটাৰটোৱে নহ'ব

ৰেফাৰেন্স ভল্টেজৰ ৮০% আৰু ১১০%ৰ ভিতৰৰ যিকোনো ভল্টেজত সম্পূৰ্ণ বিপ্লৱ কৰক।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

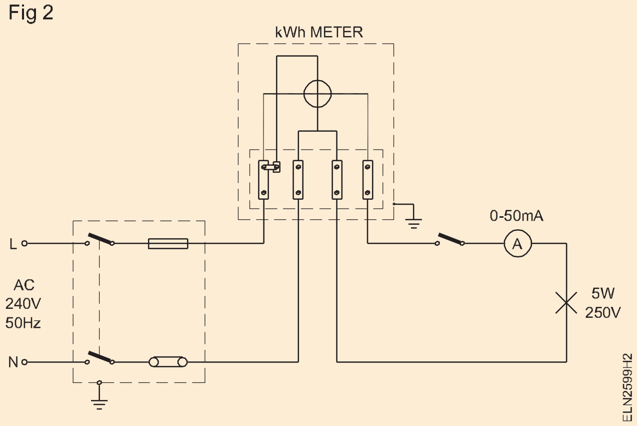
কাৰ্য্য ২: **শক্তি মিটাৰত বিদ্যুৎ প্ৰবাহৰ ভুল আৰম্ভ কৰাৰ বাবে কাম**

1 চিত্ৰ 2 ত দেখুওৱাৰ দৰে কম লোড (5 W লেম্প) সংযোগ কৰক।

2 লোড অন কৰক আৰু মিটাৰৰ ঘূৰ্ণন নিৰীক্ষণ কৰক।

3 ওপৰৰ পৰীক্ষাৰ পৰা পোৱা তথ্যক IS 722 (তৃতীয় খণ্ড) ত দিয়া পৰামৰ্শৰ সৈতে সম্পৰ্কিত কৰি আপোনাৰ পৰ্যবেক্ষণসমূহ লিখক।

Fig 2



OBSERVATION পৰ্যবেক্ষণ

____

____

____

____

____

IS 722 (Part II) 1977 অনুসৰি আৰম্ভণি কাৰেণ্ট ডায়েল আৰু পইণ্টাৰ ধৰণৰ ৰেজিষ্টাৰৰ বাবে ৰেটেড বেচিক কাৰেণ্টৰ 0.5% হ'ব = 1 আনহাতে ড্ৰাম টাইপ ৰেজিষ্টাৰৰ বাবে ই 0.75% হ'ব। ৰিভাৰ্ছ ষ্টপৰ সৈতে প্ৰদান কৰা মিটাৰৰ বাবে মান ক্ৰমে ১% আৰু ১.৫% হ'ব।

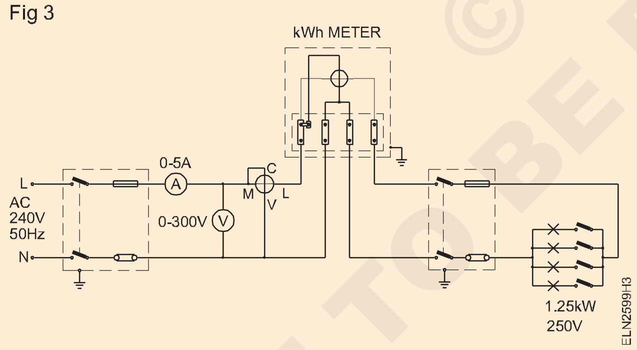
— — — — — — — —

কাৰ্য্য 3 : **একক পৰ্যায়ৰ শক্তি মিটাৰত শতাংশ ভুলৰ বাবে কাম**

1 লেম্পৰ লোডৰ সৈতে চিত্ৰ 3 ত দেখুওৱাৰ দৰে সংযোগসমূহ কৰক।

2 লেম্পবোৰ 'ON' কৰক যাতে শক্তি মিটাৰৰ ৰেটেড কাৰেণ্টৰ ২৫% বৰ্তনীটোত প্ৰবাহিত হয়।

Fig 3



3 ভল্টমিটাৰ, এম্মিটাৰ আৰু পি.এফ. মিটাৰ ৰিডিং সূচী 1 ত দিয়া হৈছে।

4 লোড স্থিৰ কৰি ৰাখি, শক্তি মিটাৰ ডিস্কৰ ঘূৰ্ণনৰ সংখ্যা 2 মিনিট (120 ছেকেণ্ড)ৰ বাবে গণনা কৰক আৰু একেখিনি সূচী 1 ত লিপিবদ্ধ কৰক।

5 সূত্ৰটো ব্যৱহাৰ কৰি প্ৰকৃত শক্তি গণনা কৰা য'ত 't' হৈছে চেকেণ্ডত সময়।

$$\text{True energy} = \frac{E \times I \times \cos\phi \times t}{1000 \times 3600}\,\text{kWh}$$

6 সূত্ৰ ব্যৱহাৰ কৰি মিটাৰে পঞ্জীয়ন কৰা (ৰেকৰ্ড কৰা) শক্তি গণনা কৰা

$$\text{Recorded energy} = \frac{\text{No.of revolutions}}{\text{Meter constant}}\,\text{kWh} = \frac{N}{K} = \text{kWh}$$

7 সূত্ৰটো ব্যৱহাৰ কৰি ভুলটো বিচাৰি উলিয়াওক

Error = Recorded energy - True energy.

8 সূত্ৰটো ব্যৱহাৰ কৰি শতাংশ ভুল গণনা কৰা

$$\text{Percentage error} = \frac{R - A}{A} \times 100$$

য'ত R = Energy registered by the meter A = True energy.

— — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

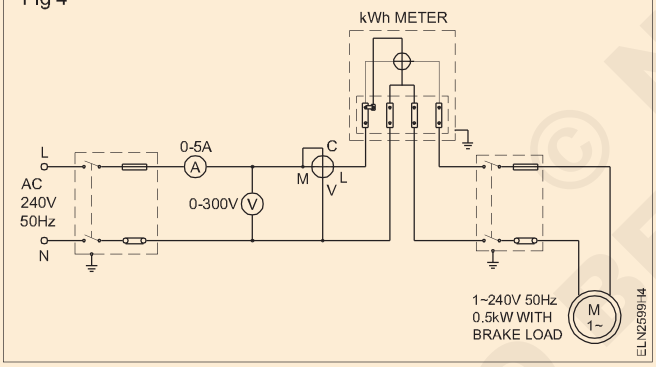
Table 1

Sl. No.	Load reading	Voltmeter reading	Ammeter reading	P.F. meter reading	Time in Sec	True energy	Revolution counted N	Meter constant K	Recorded energy	% error
	Resistive									
1	25%									
2	50%									
3	75%									
4	100%									
	Inductive									
1	25%									
2	50%									
3	75%									
4	100%									

50%, 75%, 100% ৰেজিষ্টিভ আৰু ইণ্ডাক্টিভ লোডৰ বাবে 2 ৰ পৰা ৪ লৈকে কামৰ পদক্ষেপসমূহ পুনৰাবৃত্তি কৰক আৰু সূচী 1 ত প্ৰৱেশ কৰক।

ইণ্ডাক্টিভ লোডৰ বাবে, চিত্ৰ ৪ ত দেখুওৱাৰ দৰে সংযোগ কৰক।

Fig 4



শক্তিৰ সঠিক পঞ্জীয়ন পৰীক্ষাৰ বাবে শক্তি মিটাৰত লিপিবদ্ধ কৰা প্ৰাৰম্ভিক আৰু চূড়ান্ত পঢ়াৰ পাৰ্থক্যৰ জৰিয়তে পঢ়াসমূহ পৰীক্ষা কৰক। আই.এছ.ৰ মতে। 722 (Part III) 1977, শতাংশ ভুল ±2%তকৈ বেছি হ'ব নালাগে, ইউনিটি পাৱাৰ ফ্যাক্টৰ আৰু 0.5 লেগিং দুয়োটাতে।

যদি ওপৰৰ ভুলসমূহ আই.এছ.ত নিৰ্ধাৰিত সীমাবদ্ধতাৰ বাহিৰত হয়, তেন্তে বিদ্যুৎ বৰ্ডৰ সৈতে সংযুক্ত মিটাৰ পৰীক্ষণ বিভাগত শক্তি মিটাৰৰ মানাংকনৰ বাবে ব্যৱস্থা গ্ৰহণ কৰক।

— — — — — — — —

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

বিভিন্ন বৈদ্যুতিক সঁজুলিৰ বৈদ্যুতিক অংশ যেনে ৰন্ধা ৰেঞ্জ, গিজাৰ, ৱাশ্বিং মেচিন আৰু পাম্প চেট ভাঙি একত্ৰিত কৰা (Dismantle and assemble electrical parts of various electrical appliance e.g cooking range, geyser, washing machine and pump set)

উদ্দেশ্য: এইটো অনুশীলন সমাপ্তৰ পিচত, আপুনি কৰিব সক্ষম হব
- **ৰন্ধন ৰেঞ্জ, গিজাৰ, ৱাশ্বিং মেচিন আৰু পাম্প চেট ভাঙি পেলোৱা**
- **ভাঙি পেলোৱা বৈদ্যুতিক সঁজুলিসমূহ একত্ৰিত কৰা**
- **তেওঁলোকৰ কামৰ বাবে পৰীক্ষা কৰা**
- **য'তেই প্ৰয়োজন হয় তাত ত্ৰুটিপূৰ্ণ অংশবোৰ ভাল অংশৰে সলনি কৰিব লাগে.**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)
- ইলেক্ট্ৰিচিয়ান টুল কিট - 1 Set.
- স্পেনাৰ ছেট ৬ৰ পৰা ২২ মিমি (৬ নং) - 1 Set.
- মেগাৰ ৫০০ ভি - 1 No.
- মাল্টিমিটাৰ - 1 No.
- পৰীক্ষামূলক লেম্প ৬০ w / ২৪০ ভি - 1 No.
- পুলি টানিব পৰা ৩ ভৰি ১৫০ মি.মি - 1 No.

সঁজুলি / মেচিন (Equipment / Machines)
- ৰন্ধন ৰেঞ্জ ১৫০০ ৱাট / ২৪০ ভি - 1 No.
- গেইজাৰ ১৫০০W/২৪০ ভি - ১৫ লিটাৰ - 1 No.
- ৱাশ্বিং মেচিন সাধাৰণ বা... অৰ্ধ স্বয়ংক্ৰিয় ধৰণৰ ২৪০ ভি / ৫০ হাৰ্টজ - 1 No.
- একক ফেজৰ সৈতে সংযুক্ত পাম্প চেট মটৰ ২৪০V /৫০Hz - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)
- সেৰাৰ হাতপুথি - 1 No.
- চাফাই ব্ৰাছ - ২.৫ চে.মি - 1 No.
- কপাহৰ আৱৰ্জনা - as reqd.
- কেৰাচিন - as reqd.
- গ্ৰীজ - 200 gms

পদ্ধতি (PROCEDURE)

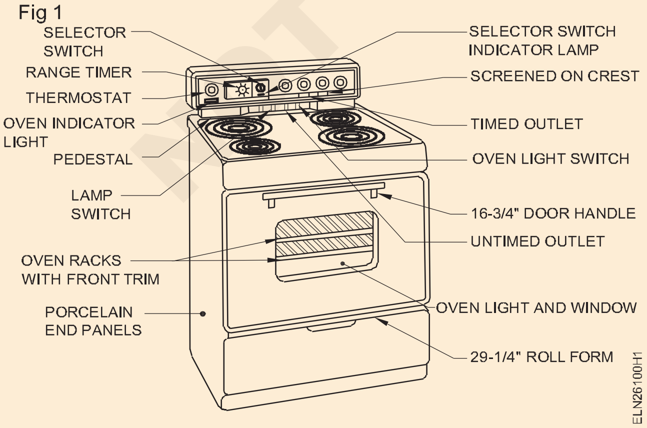
কাৰ্য 1: **ৰন্ধা ৰেঞ্জটো ভাঙি একত্ৰিত কৰক**

1 সূচী ১ ত বৈদ্যুতিক ৰন্ধা পৰিসৰৰ নাম প্লেটৰ বিৱৰণ মন কৰক.

2 ৰন্ধা ৰেঞ্জৰ পৰা শক্তি যোগান বিচ্ছিন্ন কৰক

3 টাৰ্মিনেল সংযোগ বাকচ খোলক (চিত্ৰ ১ চাওক)

Fig 1

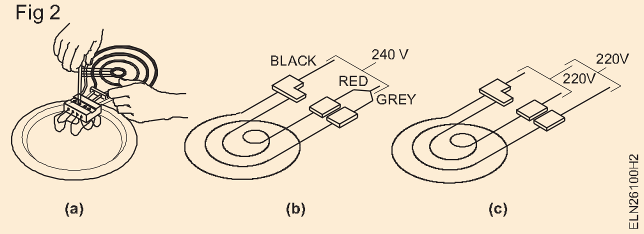


4 নিৰ্বাচক চুইচ, সূচক লেম্প, ৰেঞ্জ টিমাৰ আৰু থাৰ্মোষ্টেটত স্ক্ৰুৰ সঠিক টান পৰীক্ষা কৰক.

5 ৰন্ধা ৰেঞ্জ আঁতৰাই পৃষ্ঠ উত্তাপন এককৰ উপাদানটোৰ এটা এটাকৈ ধাৰাবাহিকতা পৰীক্ষা কৰক.

6 মৌলটোৰ সঠিক আকৃতি, ৱাটেজ আৰু ভল্টেজ পৰীক্ষা কৰক (চিত্ৰ 2 চাওক)

Fig 2



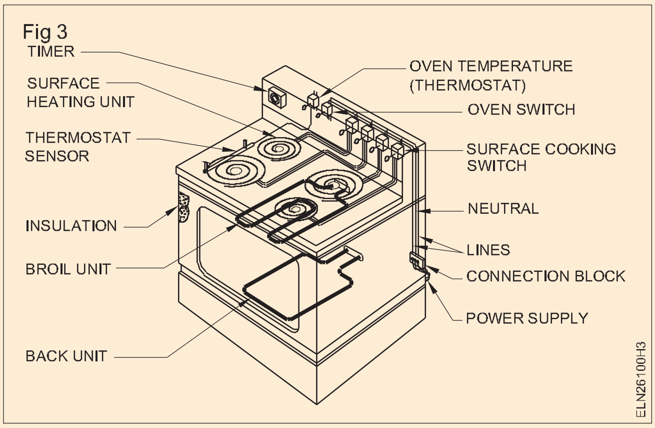
7 চীনামাটিৰ শেষৰ পেনেলটো খুলিব যিটো ৰন্ধা ৰেঞ্জৰ তলত থাকে।

8 অভেনৰ ৰেকবোৰৰ অৱস্থা পৰীক্ষা কৰক (চিত্ৰ ১)

9 ৰন্ধা ৰেঞ্জৰ সকলো টাৰ্মিনেলৰ পৰা বডিলৈকে ইনচুলেচন মান জুখিব।

10 বৈদ্যুতিক ৰন্ধা ৰেঞ্জটো যোগানৰ সৈতে একত্ৰিত আৰু সংযোগ কৰক (চিত্ৰ 3)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED



— — — — — — — —

কাৰ্য্য ২ : **গিজাৰটো খুলি একত্ৰিত কৰক**

1 গিজাৰৰ নাম প্লেটৰ বিৱৰণ টেবুল ১ৰ সৈতে মিল থকা এটা পৃথক টেবুলত লিখি থওক

2 গিজাৰৰ পৰা শক্তি যোগান বিচ্ছিন্ন কৰক

3 শক্তি টাৰ্মিনেল সংযোগ আৰু থাৰ্মোষ্টেট সংস্থাপনৰ বাবে পৰিদৰ্শন কভাৰ খোলক। (চিত্ৰ ৪ চাওক)

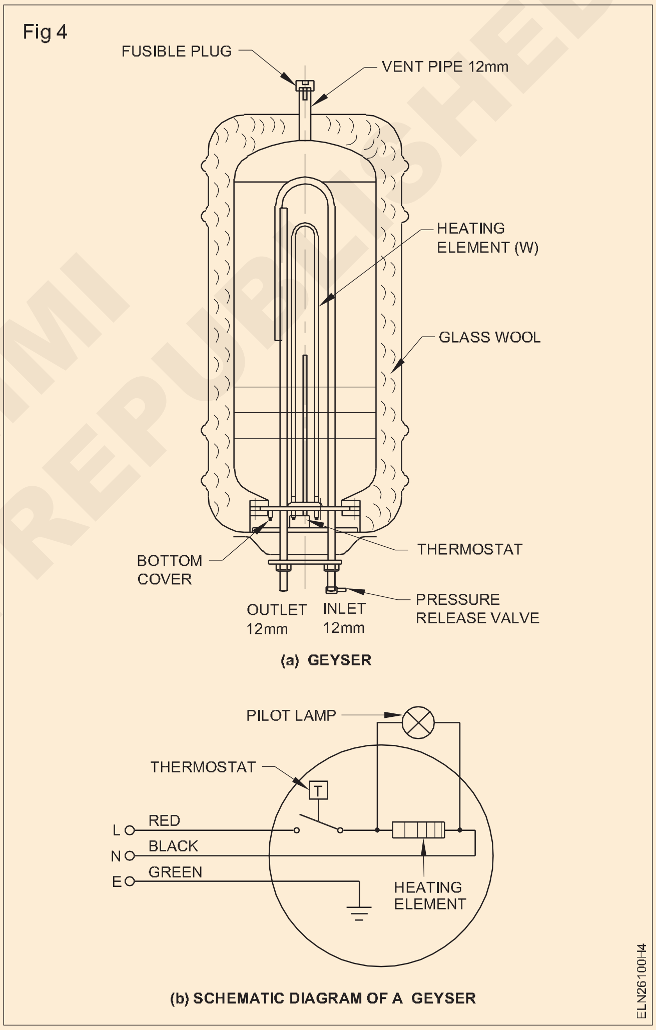
4 থাৰ্মোষ্টেট, পাইলট লেম্প, আৰু হিটিং এলিমেণ্টত স্ক্ৰুৰ সঠিক টানতা পৰীক্ষা কৰক

5 পাৱাৰ কৰ্ড পিন টাৰ্মিনেলৰ দৃশ্যমান পৰীক্ষা আৰু সঁজুলিৰ সমাপ্তি কৰা.

6 লিড, লিড আৰু মাটিৰ মাজত ইনচুলেচন পৰীক্ষা কৰা আৰু এটা পৃথক টেবুলত লিপিবদ্ধ কৰা

7 মৌল আৰু বস্তুৰ মাজৰ ইনচুলেচন ৰেজিষ্টেন্স জুখি এটা পৃথক টেবুলত লিপিবদ্ধ কৰক

8 গিজাৰটো একত্ৰিত কৰি চাপ্লাইৰ সৈতে সংযোগ কৰক.



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

— — — — — — — —

কাৰ্য্য 3 : **ৱাশ্বিং মেচিন একত্ৰিত কৰা**

1 ৱাশ্বিং মেচিনৰ নাম প্লেটৰ বিৱৰণ এটা পৃথক টেবুলত লক্ষ্য কৰক (চিত্ৰ ৫)

2 ৱাশ্বিং মেচিনৰ পৰা পাৱাৰ চাপ্লাই বিচ্ছিন্ন কৰক।

3 টাৰ্মিনেল সংযোগ পেনেল খোলক আৰু স্ক্ৰুসমূহৰ সঠিক টানতা পৰীক্ষা কৰক

4 ৱাশ্বিং মেচিনৰ পৰা ৱাশ্বিং ড্ৰামটো আঁতৰাই দিব লাগে।

5 ইনলেট পাইপ আৰু আউট লেট পাইপ পৰীক্ষা কৰক

6 আউটগোয়িং ভালভটো পৰীক্ষা কৰক

7 খাদৰ পুলি / ড্ৰাম বেল্টৰ টানতা পৰীক্ষা কৰক

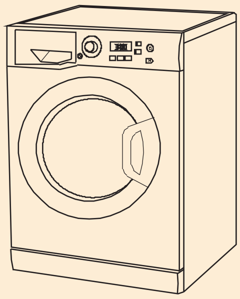
8 ব্যৱহাৰ কৰা ৰবৰৰ বুছিংবোৰ যান্ত্ৰিক কম্পন শোষণ কৰাৰ বাবে মেচিনটো পৰীক্ষা কৰক

9 মেগাৰ ব্যৱহাৰ কৰি মটৰৰ ইনচুলেচন পৰীক্ষা কৰা।

10 যদি সকলো ঠিকেই আছে, তেন্তে ড্ৰামটো ৰাখক আৰু পৰিদৰ্শন হেচ/কভাৰটো বন্ধ কৰক।

11 মেচিনটো ইয়াৰ কামৰ বাবে চাপ্লাইৰ সৈতে সংযোগ কৰক

Fig 5



WASHING MACHINE

— — — — — — — —

কাৰ্য 4: **পাম্পছেট ভাঙি একত্ৰিত কৰক**

1 পৃথক টেবুলত পাম্পছেটৰ নাম প্লেটৰ বিৱৰণ লক্ষ্য কৰক

2 পাম্পচেটৰ পৰা যোগান বিচ্ছিন্ন কৰক

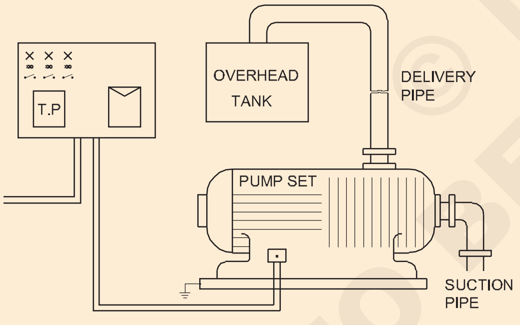
3 পাম্পচেটটো ভাঙি পেলাওক (চিত্ৰ ৬)

4 খাদটো মসৃণভাৱে চলি থকা, কাৰ্বন ছিল, মটৰৰ বাবে পৰীক্ষা কৰক এডাপ্টাৰ, ড্ৰাইভ কলাৰ, ইম্পেলাৰ, কেচিং গেছকেট, বেয়াৰিং (চিত্ৰ ৬ চাওক)

5 ই প্ৰতিটো বস্তু সন্তোষজনক, পাম্পচেটটো একত্ৰিত কৰক

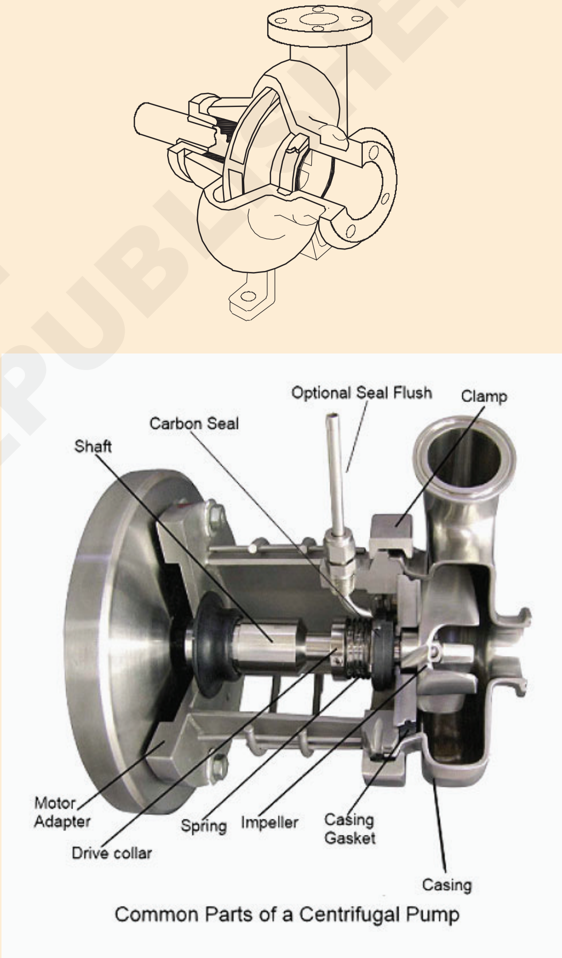
6 পাম্পছেটক ইয়াৰ কামৰ বাবে চাপ্লাইৰ সৈতে সংযোগ কৰক।

Fig 7



CONDUIT LAYOUT DIAGRAM OF PUMP SET

Fig 6



Common Parts of a Centrifugal Pump

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

সূচী 1

<table>
<tr><td colspan="2">সঁজুলিটোৰ নাম : ....
ভল্টেজ : ....
যোগান : ....
শক্তি : ....</td><td colspan="2">ক্ৰমিক নং : ....
সোঁত : ....
ৰাটেজ : ....
নিৰ্মাণ কৰা : ....</td></tr>
<tr><td rowspan="2">কৰ্ড ইনচুলেচন</td><td>শাৰীৰ মাজত</td><td>ৰেখা/শৰীৰৰ মাজত</td><td rowspan="2">চাৰ্ভিচিঙৰ তাৰিখ</td></tr>
<tr><td>............. Megohm</td><td>............... Megohm</td></tr>
<tr><td rowspan="2">মৌল ইনচুলেচন</td><td>টাৰ্মিনেল আৰু...
শৰীৰ / থাৰ্মোষ্টেট</td><td></td><td>মেৰামতিৰ পৰামৰ্শ দিয়া হৈছে
যদি আছে সলনি কৰা</td></tr>
<tr><td>ঠাণ্ডা
গৰম</td><td></td><td></td></tr>
</table>

— — — — — — — —

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

বৈদ্যুতিক ইস্ত্ৰী, বৈদ্যুতিক কেটলি, ৰন্ধন ৰেঞ্জ আৰু গিজাৰৰ সেৱা আৰু মেৰামত
(Service and repair of electric iron, electric kettle, cooking range and geyser)

উদ্দেশ্য: এইটো অনুশীলন সমাপ্তৰ পিচত, আপুনি কৰিব সক্ষম হব
- **প্ৰদত্ত স্বয়ংক্ৰিয় লোহাটো সংযোগ কৰি ইয়াৰ কামৰ বাবে পৰীক্ষা কৰক**
- **স্বয়ংক্ৰিয় লোহাটো ভাঙি পুনৰ সংযোগ কৰক**
- **এটা স্বয়ংক্ৰিয় লোহাৰ দোষসমূহ অনুসৰণ আৰু চিনাক্ত কৰা (বা) বিচাৰি উলিওৱা**
- **ত্ৰুটিপূৰ্ণ অংশবোৰ ভাল অংশৰে সলনি কৰক**
- **বৈদ্যুতিক কেটলি উপাদানটো পৰীক্ষা কৰি দোষটো চিনাক্ত কৰা**
- **পুৰণি উপাদানটো নতুন এটাৰে সলনি কৰক**
- **কেটলিটো একত্ৰিত কৰি ইয়াৰ কামৰ পৰীক্ষা কৰক**
- **ৰন্ধা ৰেঞ্জৰ সন্দেহযুক্ত অংশবোৰ ভাঙি পেলোৱা**
- **উত্তাপন মৌলৰ ধাৰাবাহিকতা পৰীক্ষা কৰা**
- **বাৰ্ন আউট হিটিং এলিমেণ্ট আৰু জীৰ্ণ নিৰ্বাচক চুইচ সলনি কৰক**
- **ৰন্ধা ৰেঞ্জ পুনৰ একত্ৰিত, সংযোগ আৰু পৰীক্ষা কৰা**
- **ধাৰাবাহিকতাৰ বাবে লাইন কৰ্ড পৰীক্ষা কৰক**
- **এটা গিজাৰ ভাঙি পেলোৱা**
- **ট্ৰেচ এটা গিজাৰৰ দোষ চিনাক্ত আৰু স্থান নিৰ্ণয় কৰা**
- **ত্ৰুটিপূৰ্ণ অংশ ভাল অংশৰে সলনি কৰক**
- **গিজাৰটো একত্ৰিত কৰি ইয়াৰ কাম কৰাৰ পৰীক্ষা কৰা.**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)
- স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ১৫০মিমি - 1 No.
- স্পেনাৰ ছেট ৬ৰ পৰা ২২মিমি (৬ নং) - 1 Set.
- মেগাৰ ৫০০ ভি - 1 No.
- মাল্টিমিটাৰ - 1 No.
- Electircian সঁজুলি কিট - 1 Set.
- ইলেক্ট্ৰিচিয়ানৰ সঁজুলি কিট - 1 No.
- কাটিং প্লাইয়াৰ ১৫০মিমি - 1 No.
- নাকৰ পাইলাৰ ১৫০ মি.মি - 1 No.

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Equipment/Machines)
- স্বয়ংক্ৰিয় বৈদ্যুতিক লোহা বাকচ ৭৫০W ২৫০ ভি - 1 No.
- কেটলি (চচ পেনৰ ধৰণ) ৫০০W/ ২৫০V - 1 No.
- বৈদ্যুতিক ৰন্ধন ৰেঞ্জ১৫০০ৱাট/২৫০ ভি - 1 No.
- গেইজাৰ ১৫০০W ২৫০V ২৫ লিটাৰ - 1 No.
- মেগাৰ ৫০০ ভি - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)
- কেটলি এলিমেণ্ট ৫০০W/২৫০V - 1 No.
- এছবেষ্টছ শ্বীট আৰু ফাইবাৰ ৱাশ্বাৰ - as reqd.
- পৰীক্ষামূলক লেম্প ১০০W/২৪০V - 1 No.
- উপলব্ধৰ বাবে উপযুক্ত উপাদান ৰন্ধন ৰেঞ্জ ১৫০০ৱাট, ২৫০ভি - 1 No.
- গেইজাৰ হিটিং এলিমেণ্ট ১৫০০ৱাট, ২৪০ভি - 1 No.
- গেইজাৰ থাৰ্মোষ্টেট - 1 No.
- ৩- কোৰ নমনীয় কৰ্ড (15A, 3 পিন প্লাগৰ সৈতে 48/0.2) - 1 No.
- এছবেষ্টছৰ দৰে ইনচুলেটিং সামগ্ৰী আৰু মাইকাৰ শ্বীট বৈদ্যুতিক বাবে উপযোগী লো - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য 1: **বৈদ্যুতিক লোহাৰ সেৱা আৰু মেৰামতি**

1 নাম প্লেটৰ বিৰৰণ ব্যাখ্যা কৰাৰ পিছত, পাৱাৰ কৰ্ড আৰু প্লাগৰ এটা দৃশ্যমান পৰীক্ষা কৰক

2 ৰ বাবে প্ৰাৰম্ভিক পৰীক্ষা অনুষ্ঠিত কৰা
- শ্বৰ্ট চাৰ্কিট, কন্টিনিউটি আৰু ইনচুলেচন
- পৃথিৱীৰ দোষ
- ত্ৰুটিপূৰ্ণ উপাদান বৰ্তনী

3 প্ৰয়োজন হ'লে কৰ্ড সলনি কৰক

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

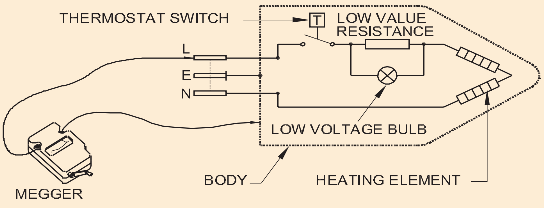
4 লোহাৰ লাইন টাৰ্মিনেল আৰু লোহাৰ দেহৰ মাজৰ ইনচুলেচন ৰেজিষ্টেন্স পৰীক্ষা কৰক (চিত্ৰ ১) আৰু সূচী 1 ত লিপিবদ্ধ কৰক

চুটি, মুকলি আৰু আই আৰ পৰীক্ষাৰ আগতে যদি সূচক বাল্ব আছে তেন্তে বিচ্ছিন্ন কৰক। ইনচুলেচন টেষ্টাৰ / মেগাৰৰ সহায়ত পৰীক্ষা কৰাৰ সময়ত সদায় লোহাৰ যোগানৰ পৰা বিচ্ছিন্ন কৰক

5 নিউট্ৰেল টাৰ্মিনেল আৰু মাটিৰ মাজত ইনচুলেচন ৰেজিষ্টেন্সৰ বাবে পৰীক্ষা কৰক।

6 বৈদ্যুতিক লোহাটো মেইনৰ সৈতে সংযোগ কৰি ইয়াৰ কাম কৰা নে নাই পৰীক্ষা কৰক

Fig 1



MEASUREMENT OF INSULATION RESISTANCE BETWEEN THE BODY AND THE TERMINALS

সূচী 1

টাৰ্মিনেল	**মেগমছত মূল্য**
L @ **শৰীৰ**	
N @ **শৰীৰ**	
E @ **শৰীৰ**	
প্লাগ পিন L @ **শৰীৰ**	
প্লাগ পিন N @ **শৰীৰ**	
প্লাগ পিন E @ **শৰীৰ**	

7 যোগানৰ দেহ আৰু মাটিৰ মাজত বিপজ্জনক ভল্টেজৰ উপস্থিতি নিয়ন টেষ্টাৰ বা ভল্টমিটাৰৰ সহায়ত পৰীক্ষা কৰক।

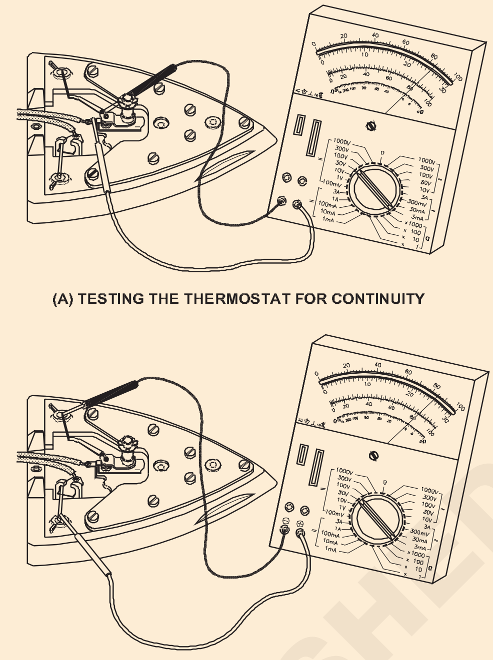
মাটিৰ দোষৰ ক্ষেত্ৰত

8 ইলেক্ট্ৰিক আইৰনটো চাপ্লাইৰ পৰা বিচ্ছিন্ন কৰি, ভাঙি পেলাওক। শৰীৰৰ সৈতে জীয়াই থকা তাঁৰৰ কোনো সংস্পৰ্শৰ বাবে মাল্টি-মিটাৰ/মেগাৰেৰে দৃষ্টিগোচৰ কৰি পৰীক্ষা কৰক

- ইনচুলেচন বিফলতা
- ভঙা অংশ
- ক্ষতিগ্ৰস্ত থাৰ্মোষ্টেট/একচুৰেটিং পাতৰ চীনামাটি
- চুইচ এক্টিভেটৰ।
- থাৰ্মোষ্টেট আৰু হিটিং এলিমেণ্টৰ ধাৰাবাহিকতাৰ বাবে পৰীক্ষা কৰক।

9 ত্ৰুটিপূৰ্ণ অংশ (উপাদান, থাৰ্মোষ্টেট আদি) সলনি কৰি দোষটো শুধৰোৱা চিত্ৰ ২(A & B).

Fig 2



(A) TESTING THE THERMOSTAT FOR CONTINUITY

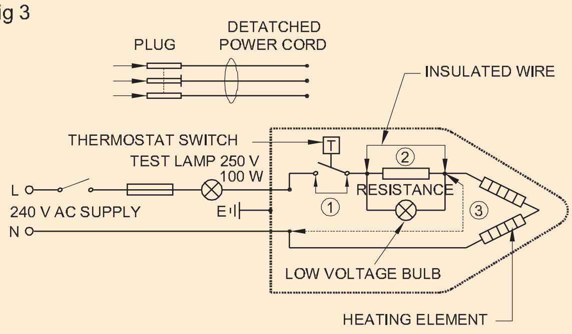
(B) TESTING THE HEATING ELEMENT FOR CONTINUITY

মৌল বৰ্তনী মুকলিৰ ক্ষেত্ৰত

10 থাৰ্মোষ্টেট, সূচক বাল্ব বৰ্তনী আৰু উপাদান পৰীক্ষা কৰিবলৈ কভাৰটো আঁতৰাই দিয়ক

- ছিৰিজ পৰীক্ষা লেম্পটো চিত্ৰ ৩ ত ১ দ্বাৰা সূচনা কৰা থাৰ্মোষ্টেটৰ সংস্পৰ্শবোৰ শ্বৰ্ট কৰি মৌল বৰ্তনীৰ সৈতে সংযোগ কৰক। যদি পৰীক্ষা লেম্পটো জিলিকি উঠে তেন্তে থাৰ্মোষ্টেটটো ত্ৰুটিপূৰ্ণ.
- সূচক বাল্বৰ টাৰ্মিনেলসমূহ ইনচুলেটিং তাঁৰৰ টুকুৰাৰে সংযোগ কৰক, চিত্ৰ ৩ ত ২ দ্বাৰা দেখুওৱা হৈছে। যদি পৰীক্ষাৰ লেম্পটো জিলিকি উঠে তেন্তে সমস্যাটো এই অংশত আছে।
- চিত্ৰ ৩ ত ৩ দ্বাৰা দেখুওৱা মৌলৰ টাৰ্মিনেলবোৰ চুটি কৰক। যদি লেম্পটো জিলিকি উঠে তেন্তে উপাদানটো খোলা থাকে। উপাদানটো সলনি কৰক।

Fig 3

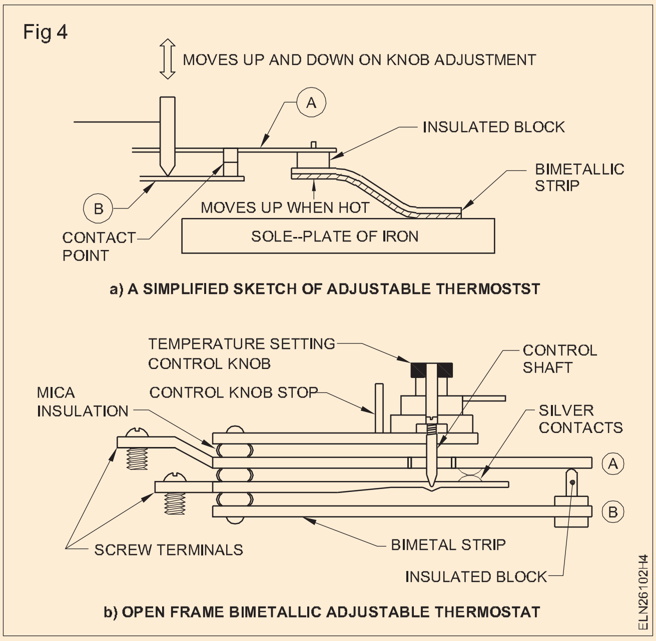


উষ্ণতা নিৰ্ধাৰণ নিয়ন্ত্ৰকৰ বিফলতা

11 আৱশ্যক অনুসৰি এডযোষ্টিং নৰ ঠিকমতে লগোৱা আৰু ষ্টাফ প্ৰবৰ্তন কৰক।(চিত্ৰ ৪)

12 থাৰ্মোষ্টেটৰ লগত সংযোগ বিচ্ছিন্ন কৰক আৰু দৃষ্টিকোষৰ দ্বাৰা পৰীক্ষা কৰক।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED



13 পিতৃতেদটো পৰিষ্কাৰ কৰক অথবা সংযোগ বিচ্ছিন্ন কৰক।(Clean the pitted or burnt out contacts.)

14 এক্টিভেটিং মেকানিজমৰ বাবে পৰীক্ষা কৰক। (থাৰ্মোষ্টেটটো উপযুক্ত বাহ্যিক উত্তাপন যন্ত্ৰৰ দ্বাৰা গৰম কৰক।)

15 লোহাটো একত্ৰিত কৰি ভাল কাম কৰে নেকি পৰীক্ষা কৰক.

— — — — — — — —

কাৰ্য্য ২ : **এটা কেটলিৰ সেৱা আৰু মেৰামতি**

1 সঁজুলিটোৰ নাম-প্লেটৰ বিৱৰণ লিপিবদ্ধ কৰক.

নাম-প্লেটৰ বিৱৰণ

2 পাৱাৰ কৰ্ড বিচ্ছিন্ন কৰক আৰু কেবলৰ ধাৰাবাহিকতা, টাৰ্মিনেল সংযোগৰ সুস্থতা আৰু লাইন, নিউট্ৰেল আৰু আৰ্থ টাৰ্মিনেলৰ মাজত ইনচুলেচন ৰেজিষ্টেন্সৰ বাবে পাৱাৰ কৰ্ড পৰীক্ষা কৰক.

যদি ত্ৰুটি পোৱা যায়, তেন্তে পাৱাৰ কৰ্ড মেৰামতি কৰক বা সলনি কৰক.

3 কেটলি উত্তাপন উপাদানৰ ধাৰাবাহিকতা পৰীক্ষা কৰক- হয় এটা পৰীক্ষামূলক লেম্প বা এটা মেগাৰ ব্যৱহাৰ কৰি কেটলি খোলাকৈ.

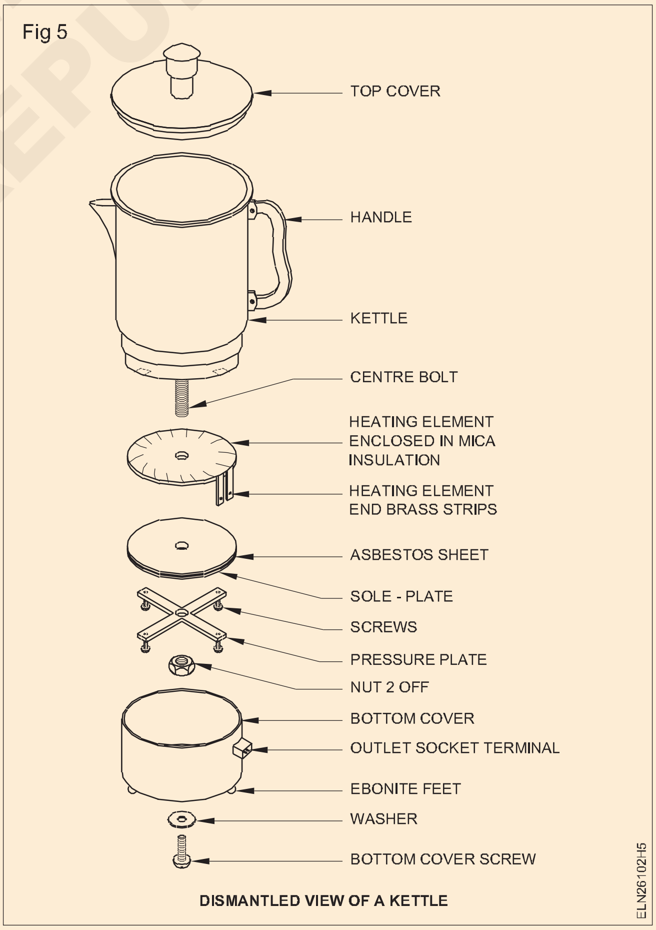
যদি কোনো ধাৰাবাহিকতা নাথাকে, তেন্তে মৌলটো মুকলি বুলি যোগ কৰা ধৰণে হয় আৰু ইয়াক সলনি কৰিব লাগে

4 সঁজুলিৰ চকেট টাৰ্মিনেল আৰু কেটলিৰ দেহৰ মাজৰ ইনচুলেচন ৰেজিষ্টেন্স পৰীক্ষা কৰক.

যদি ইনচুলেচন ৰেজিষ্টেন্স এক মেগ'মতকৈ কম হয়, তেন্তে কেটলিৰ উপাদানটো সলনি কৰিব লাগিব.

5 কেটলিৰ নিৰ্দেশনা পুথিত থকা এছেম্বলি ডায়াগ্ৰাম পঢ়ক আৰু প্ৰস্তুতকাৰীয়ে পৰামৰ্শ দিয়া ক্ৰমত অংশবোৰ ভাঙি পেলাওক.

6 প্ৰস্তুতকাৰকৰ পৰামৰ্শ দিয়া ক্ৰম ডায়াগ্ৰামৰ অনুপস্থিতিত, বিস্ফোৰিত চিত্ৰ 5 ত দেখুওৱাৰ দৰে সঠিক পদ্ধতি অনুসৰণ কৰি তলৰ অংশসমূহ আঁতৰাব পাৰি.



- তলৰ কভাৰ r
- চাপৰ প্লেট

NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- এছবেষ্টছ ইনচুলেচনৰ সৈতে একক-প্লেট
- উপাদান

7 সঠিক আকৃতি, ৱাটেজ আৰু ভল্টেজৰ উপযুক্ত মৌল আৰু একে ধৰণৰ আৰু গুণগত মানৰ প্ৰয়োজনীয় মাইকা আৰু এছবেষ্টছৰ শ্বীট লাভ কৰা.

8 মৌলটোৰ ধাৰাবাহিকতা আৰু ওমিক মানৰ বাবে পৰীক্ষা কৰক।

9 নতুন উপাদানটো ঠাইত সলনি কৰক।

10 অংশবোৰ সঠিক ক্ৰমত একত্ৰিত কৰি সঁজুলিটো সংযোগ কৰক.

এছবেষ্টছৰ শ্বীট আৰু ছ'ল প্লেটখন ছ'ল প্লেটৰ আৱাসত সঠিক ক্ৰমত ফিট কৰিবলৈ যত্ন লওক.

11 পাৱাৰ কৰ্ড সংযোগ কৰাৰ আগতে আৰু পিছত সঁজুলিৰ দেহ আৰু ইয়াৰ টাৰ্মিনেলৰ মাজৰ ইনচুলেচন ৰেজিষ্টেন্স জুখিব.

কেটলিটোত পানী ভৰোৱাৰ পিছতহে 'ON' কৰক.

12 সঁজুলিটোৰ কামৰ বাবে যোগানৰ সৈতে পৰীক্ষা কৰক.

— — — — — — — —

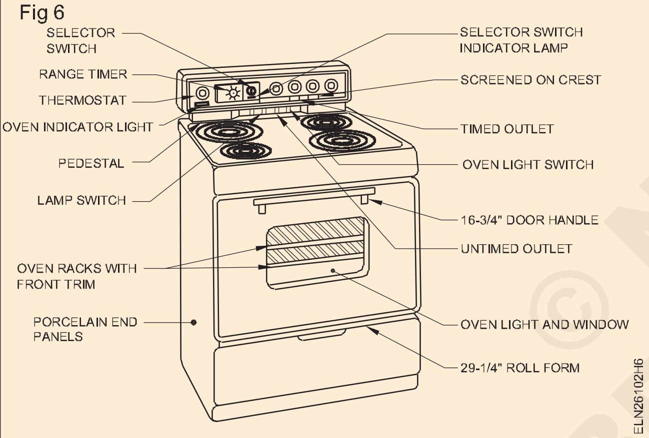
কাৰ্য্য 3: **এটা ৰন্ধন ৰেঞ্জৰ সেৱা আৰু মেৰামতি**

1 বৈদ্যুতিক ৰন্ধা ৰেঞ্জৰ নাম প্লেটৰ বিৱৰণ মন কৰক।

2 সঁজুলিৰ পৰা শক্তি যোগান বিচ্ছিন্ন কৰক।

3 সংযোগ ডায়াগ্ৰাম অধ্যয়ন কৰক, প্ৰস্তুতকাৰীয়ে দিয়া বা ৰন্ধা পৰিসৰৰ সংযোগসমূহ অনুসৰণ কৰক (চিত্ৰ 6).

Fig 6



4 পৃষ্ঠ একক মৌলটোৰ ধাৰাবাহিকতা এটা এটাকৈ পৰীক্ষা কৰক।

5 চিত্ৰ 7 ত দেখুওৱাৰ দৰে জ্বলি যোৱা পৃষ্ঠ একক উপাদানটো সলনি কৰক.

কইল সলনি কৰাৰ আগতে মৌলটোৰ সঠিক আকৃতি, ৱাটেজ আৰু ভল্টেজ পৰীক্ষা কৰক। যিবোৰ অংশ ত্ৰুটিপূৰ্ণ বুলি অৱগত কৰা হোৱা নাই সেইবোৰ খোলাৰ চেষ্টা নকৰিব.

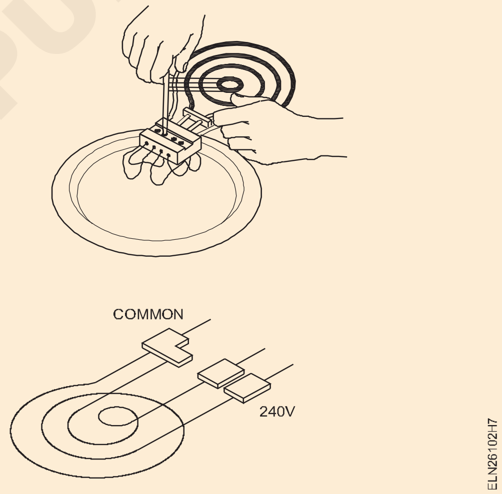
6 বৈদ্যুতিক ৰন্ধা ৰেঞ্জটো একত্ৰিত কৰি সংযোগ কৰক.

7 সকলো চুইচৰ বিভিন্ন স্থানত সঁজুলিৰ টাৰ্মিনেলৰ পৰা বডিলৈকে ইনচুলেচন মান জুখিব.

ইনচুলেচন ৰেজিষ্টেন্সৰ মান অধিক হ'ব লাগে এটা মেগোমতকৈ.

8 যোগানৰ সৈতে সঁজুলিটোৰ কামৰ অৱস্থা পৰীক্ষা কৰক.

Fig 7



— — — — — — — —

কাৰ্য্য 4 : **ৰন্ধা ৰেঞ্জৰ ৱৰ্ণআউট চেলেক্টৰ চুইচ সলনি কৰক**

1 ত্ৰুটিপূৰ্ণ চুইচৰ কভাৰ খোলক, সংযোগসমূহ অনুসৰণ কৰক আৰু কেবুলসমূহৰ অৱস্থান আৰু স্তম্ভ লিখি থওক।

2 টাৰ্মিনেলৰ পৰা চুইচৰ সংযোগসমূহ খোলক।

3 নিৰ্বাচক চুইচৰ ইনপুট আৰু আউটপুটৰ ধাৰাবাহিকতা পৰীক্ষা কৰক।

4 যোগাযোগসমূহৰ অৱস্থা নিশ্চিত কৰক। যদি জীৰ্ণ হোৱা দেখা যায়, তেন্তে সঁজুলিটোৰ পৰা চুইচটো আঁতৰাই পেলাওক। (চিত্ৰ ৮ত দেখুওৱাৰ দৰে).

নিৰ্বাচক চুইচৰ সম্পূৰ্ণ আৱাসত স্ক্ৰু, ৱাশ্বাৰ ঠিক কৰাৰ যত্ন লওক.

5 নতুন নিৰ্বাচক চুইচটো স্থানত সলনি কৰক।

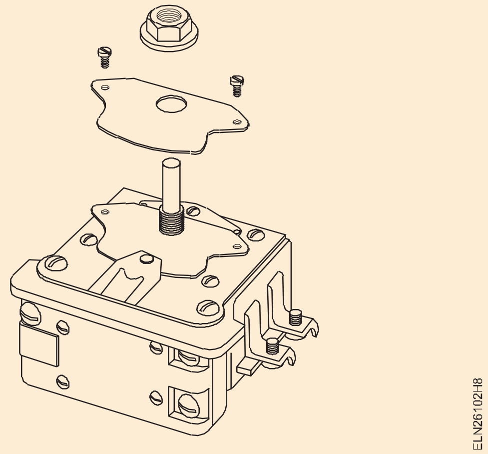
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

6 স্তৰ ১ ত কৰা অনুসৰি কেবুলসমূহ সংযোগ কৰক।

7 সকলো চুইচৰ বিভিন্ন স্থানত লাইন টাৰ্মিনেল আৰু ৰন্ধা ৰেঞ্জৰ দেহৰ মাজৰ ইনচুলেচন ৰেজিষ্টেন্স জুখিব। জুখিব পৰা ইনচুলেচন ৰেজিষ্টেন্স এক মেগ'মৰ ওপৰত হ'ব লাগে

8 যোগানৰ সৈতে একত্ৰিত চুইচটো ইয়াৰ কামৰ বাবে পৰীক্ষা কৰক।

Fig 8



— — — — — — — —

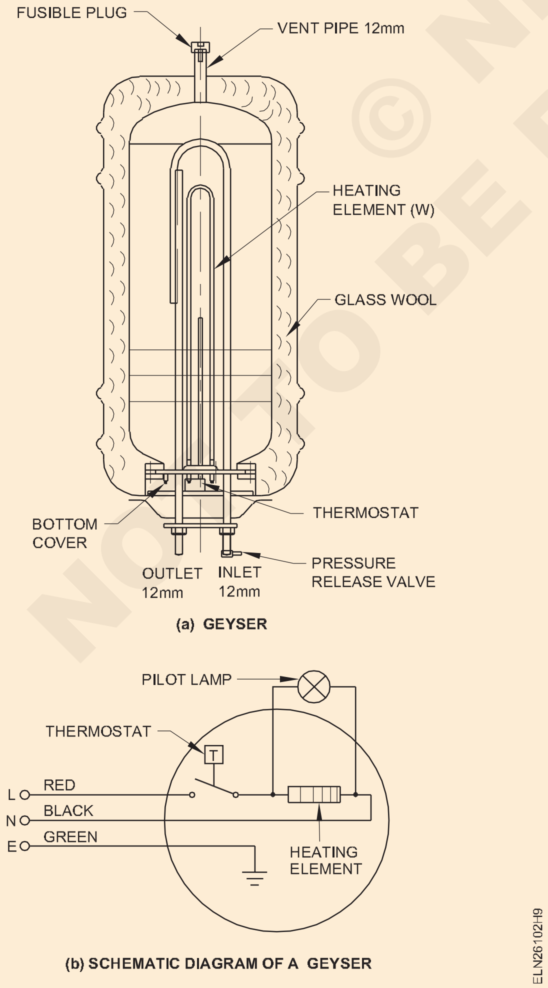
কাৰ্য্য 5 : **গিজাৰৰ সেৱা আৰু মেৰামতি**

1 টেবুল 2 ত সঁজুলিসমূহৰ বিৰৰণ লিপিবদ্ধ কৰক

2 পাৱাৰ প্লাগ আঁতৰোৱাৰ পিছত গিজাৰত পাৱাৰ টাৰ্মিনেল সংযোগ আৰু থাৰ্মোষ্টেট সংস্থাপনৰ বাবে পৰিদৰ্শন কভাৰ খোলক। (চিত্ৰ ৯)

পাৱাৰ প্লাগ আঁতৰোৱাৰ আগতে চুইচটো বন্ধ হৈ আছে নে নাই পৰীক্ষা কৰক আৰু নিশ্চিত কৰক.

Fig 9



3 i) পাৱাৰ কৰ্ড ii) প্লাগ পিন টাৰ্মিনেচন আৰু iii) সঁজুলিত টাৰ্মিনেচনৰ এটা দৃশ্যমান পৰীক্ষা সংযোগ কৰক।

4 টাৰ্মিনেচনত সঠিক টাইটনেছ আৰু ভাল শক্তি সংস্পৰ্শৰ বাবে পৰীক্ষা কৰক। যদি পিটিত থকা দেখা যায় তেন্তে প্লাগ পিন সলনি কৰক।

5 কৰ্ডত - লিড, সীহ আৰু মাটিৰ মাজত ইনচুলেচন পৰীক্ষা কৰক। টেবুল 1 ত সুমুৱাওক

6 মৌল আৰু মাটি/বস্তুৰ মাজৰ ইনচুলেচন ৰেজিষ্টেন্স জুখিব আৰু সূচী 1 ত লিপিবদ্ধ কৰক। ইনচুলেচন ৰেজিষ্টেন্সৰ নূন্যতম মান এটা মেগ'ম হ'ব লাগে। যদি ই এক মেগ'মতকৈ কম হয় তেন্তে গিজাৰটো মেৰামতি আৰু শুধৰণিৰ বাবে পঠাওক।

7 গিজাৰক চাপ্লাইৰ সৈতে সংযোগ কৰক আৰু সঁজুলিটো অন কৰক, শক্তি সংযোগসমূহৰ পৰিদৰ্শন/তলৰ কভাৰ খোলা ৰাখক।

Tতেওঁ গিজাৰ কেৱল তাৰ সৈতেহে অন কৰিব লাগে পাত্ৰত পানী.

8 থাৰ্মোষ্টেটৰ সক্ৰিয়কৰণৰ ফলত উত্তাপন প্ৰক্ৰিয়াটো বিচ্ছিন্ন হোৱাটো লক্ষ্য কৰক। (সময় নিৰ্ভৰ কৰে গিজাৰৰ ক্ষমতা আৰু থাৰ্মোষ্টেটৰ চেটিঙৰ ওপৰত).

9 যোগান বন্ধ কৰক। প্লাগটো আঁতৰাই পেলাওক। গৰম হৈ থকাৰ সময়ত টাৰ্মিনেল আৰু হিটাৰ/থাৰ্মোষ্টেটৰ দেহৰ মাজৰ ইনচুলেচন ৰেজিষ্টেন্স মান জুখিব আৰু মানটো সূচী ১ ত লিপিবদ্ধ কৰক

10 যদি ইনচুলেচন মানত ইউনিট এক মেগ'মতকৈ কম হয় তেন্তে থাৰ্মোষ্টেট সলনি কৰক.

11 পৰিদৰ্শন কভাৰটো পুনৰ সংস্থাপন কৰক। যদি ইনচুলেচনৰ মান স্বাভাৱিক হয় (অৰ্থাৎ এক মেগোমৰ ওপৰত) তেন্তে ফিটিং কৰাৰ আগতে স্ক্ৰুৰ ওপৰত গ্ৰীজ লগাওক.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

সূচী 2

সঁজুলিটোৰ নাম	:	ক্ৰমিক নং	: ....
ভল্টেজ	:	সোঁত	: ....
যোগান	:	ৰাটেজ	: ....
শক্তি	:	নিৰ্মাণ কৰা	: ....

<table>
<tr><td rowspan="2">কৰ্ড ইনচুলেচন</td><td colspan="2">শাৰীৰ মাজত</td><td>ৰেখা/শৰীৰৰ মাজত</td><td rowspan="2">চাৰ্ভিচিঙৰ তাৰিখ</td></tr>
<tr><td colspan="2">............ Megohm</td><td>.............. Megohm</td></tr>
<tr><td rowspan="2">মৌল ইনচুলেচন</td><td colspan="2">টাৰ্মিনেল আৰু...
শৰীৰ / থাৰ্মোষ্টেট</td><td></td><td>মেৰামতিৰ পৰামৰ্শ দিয়া হৈছে যদি আছে সলনি কৰা</td></tr>
<tr><td>ঠাণ্ডা
গৰম</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
</table>

— — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ইণ্ডাকচন হিটাৰ আৰু অভেনৰ সেৱা আৰু মেৰামতি (Service and repair of induction heater and oven)

উদ্দেশ্য: এইটো অনুশীলন সমাপ্তৰ পিচত, আপুনি কৰিব সক্ষম হব
- **ইণ্ডাকচন হিটাৰটো ভাঙি পেলাওক আৰু দোষসমূহ চিনাক্ত বা স্থান নিৰ্ণয় কৰক**
- **ত্ৰুটিপূৰ্ণ অংশবোৰ ভাল অংশৰে সলনি কৰক**
- **অভেন ভাঙি পেলোৱা আৰু দোষসমূহ চিনাক্ত বা স্থান নিৰ্ণয় কৰা**
- **ত্ৰুটিপূৰ্ণ অংশবোৰ ভাল অংশৰে সলনি কৰক**
- **ইণ্ডাকচন হিটাৰ আৰু অভেন একত্ৰিত কৰক আৰু ইয়াৰ কামৰ পৰীক্ষা কৰক.**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)

• ইলেক্ট্ৰিচিয়ান টুল কিট	- 1 Set.
• স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ২৫০ মি.মি	- 1 No.
• সংযোগকাৰী স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ১৫০মিমি	- 1 No.
• ইলেক্ট্ৰিচিয়ান ছুৰী ১৫০ মি.মি	- 1 No.
• ধাতুৰ ব্ৰাছ	- 1 No.
• ছল্ডাৰিং আইৰন ৬০ৱাট, ২৩০ভি	- 1 No.
• টাইল কাটাৰ	- 1 No.
• মাল্টিমিটাৰ	- 1 No.

সঁজুলি / মেচিন (Equipment / Machines)

• ইণ্ডাকচন হিটাৰ ১ কিলোৱাট, ২৫০ভি	- 1 No.
• ইলেক্ট্ৰিক অভেন ১ কিলোৱাট, ২৫০ভি	- 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

• কপাহৰ আৱৰ্জনা	- as reqd.
• পাতল	- as reqd.
• ৰেজিন কোৰ ছল্ডাৰ	- as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য 1: **ইণ্ডাকচন হিটাৰৰ সেৱা আৰু মেৰামতি কৰা**

1 ইণ্ডাকচন হিটাৰৰ নাম প্লেটৰ বিৱৰণ লক্ষ্য কৰক আৰু সেইবোৰ সূচীত লিপিবদ্ধ কৰক.

নাম প্লেটৰ বিৱৰণ	
SL No. ________	ক্ষমতা ________KW
বনাওক ________	1ϕ / 3ϕ
ভল্টেজ ________ V	
বৰ্তমানৰ ________ A	

2 ইণ্ডাকচন হিটাৰৰ পৰা শক্তি যোগান বিচ্ছিন্ন কৰক।

3 কেবলৰ ধাৰাবাহিকতাৰ বাবে পাৱাৰ কৰ্ড পৰীক্ষা কৰক

যদি ত্ৰুটি পোৱা যায়, পাৱাৰ কৰ্ড সলনি কৰক

4 ইণ্ডাকচন হিটাৰটো খুলিব।

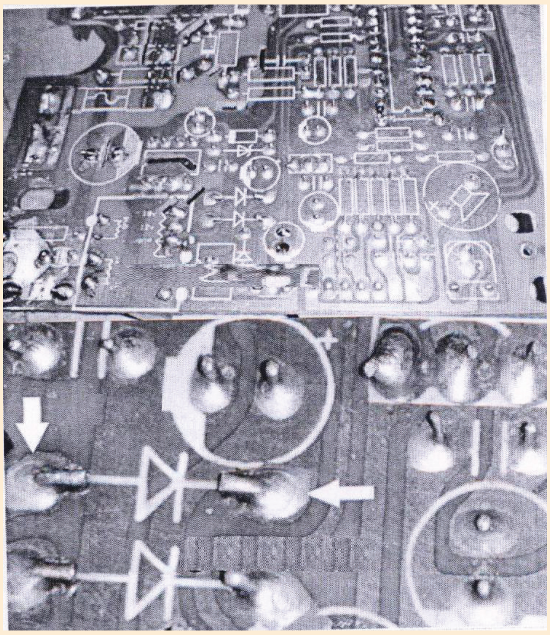
5 পিচিবি আৰু অন্যান্য অংশ ভালদৰে পৰিষ্কাৰ কৰক।

6 দৃশ্যমান পৰিদৰ্শন আৰু সমস্যা সমাধানৰ বাবে মূল বৰ্ড আঁতৰাওক।

7 পিচিবি বাৰ্নিচেৰে আবৃত নেকি পৰীক্ষা কৰক.

8 থিনাৰ প্ৰয়োগ কৰি ধাতুৰ ব্ৰাছেৰে ঘঁহি দাৰে স্ক্ৰেপ কৰি শুকান ছল্ডাৰৰ বিন্দুবোৰ উন্মোচন কৰক। (চিত্ৰ ১)

Fig 1



DRY SOLDERS

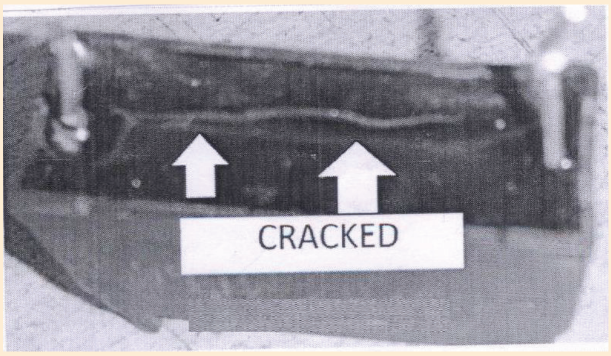
ELN26103H1

9 বিশুদ্ধ চল্ডাৰেদি সকলো বিলাক বিন্দু বা স্থান পুণঃ থিক কৰিব লাগে ।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

10 পিচিবিত কোনো কেপাচিটৰ ফাটি গৈছে নে নাই পৰীক্ষা কৰক (চিত্ৰ ২)। যদি আছে তেন্তে টাইল কাটাৰৰ সহায়ত ইয়াক পিচিবিৰ পৰা আঁতৰাই পেলাওক (চিত্ৰ ৪)।

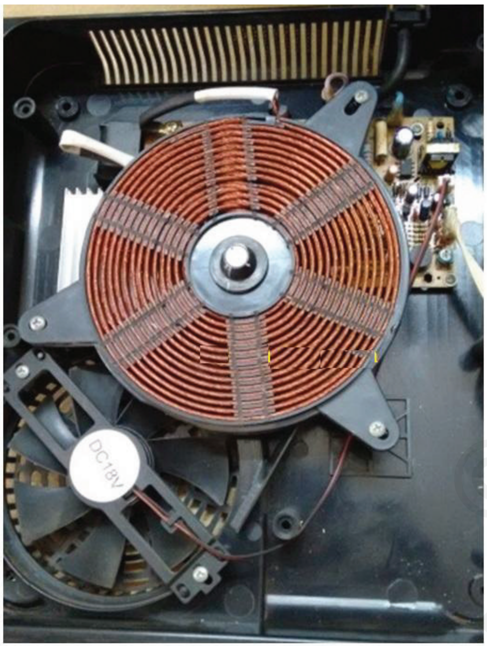
Fig 2



0.27/1200V CAP

ELN26103H2

Fig 3



ELN26103H3

11 বৰ্ডত থকা ইলেক্ট্ৰ'লাইটিক কেপাচিটৰবোৰ পৰীক্ষা কৰক আৰু যদি সেইবোৰ ত্ৰিমত পোৱা যায় তেন্তে নতুন এটাৰে সলনি কৰক.

12 নিয়ন্ত্ৰণ বৰ্ডৰ চুইচবোৰ টিপক আৰু যদি সিহঁতে ৰেজিষ্টেন্স দেখুৱায়, তেন্তে ই অনুচিত সংস্পৰ্শৰ বাবে হ'ব পাৰে।

13 সকলো প্ৰেছ-টু-অন বুটাম চুইচ সলনি কৰক।

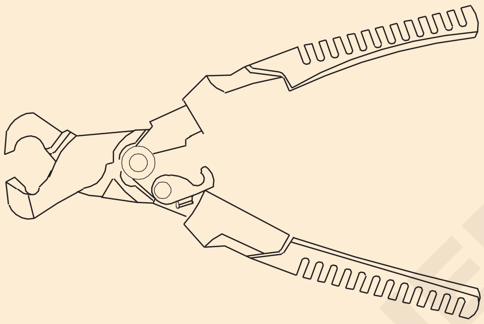
যদি বুটামবোৰ বৰ্ডত থকাতকৈ অলপ দীঘল হয়, তেন্তে টাইল কাটাৰ সঁজুলিৰে অতিৰিক্ত দৈৰ্ঘ্যটো নিপ কৰক

14 ত্ৰুটিপূৰ্ণ চুইচ তলত দেখুওৱা হৈছে (চিত্ৰ ৫)

15 কাম সম্পূৰ্ণ কৰাৰ পিছত পিচিবি আৰু অন্যান্য অংশবোৰ পুনৰ কেবিনেটত ৰাখক, (চিত্ৰ ৩)। ৬ নং চিত্ৰত ইণ্ডাকচন হিটাৰৰ কুক টপ দেখুওৱা হৈছে।

16 ইয়াৰ কামৰ বাবে যোগানৰ সৈতে সঁজুলিসমূহ পৰীক্ষা কৰক।

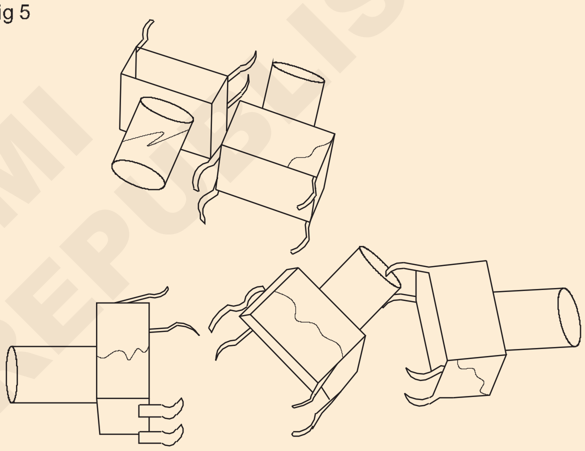
Fig 4



TILE CUTTER

ELN26103H4

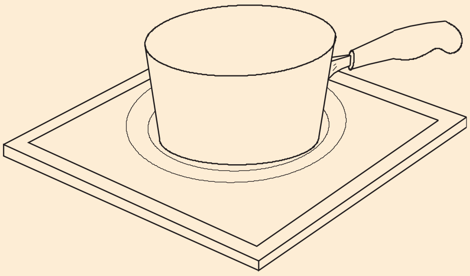
Fig 5



DEFECTIVE SWITCH

ELN26103H5

Fig 6



INDUCTION COOK TOP

ELN26103H6

— — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

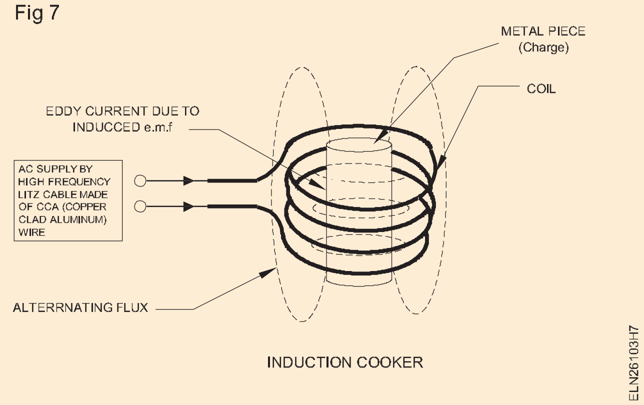
কাৰ্য্য 2 : **অভেনৰ সেৱা আৰু মেৰামতি**

1 উপাদানটোৰ ওপৰত অভেনৰ মডেল নম্বৰ বা অংশ নম্বৰ চিনাক্ত কৰক

নতুন উপাদানটোৰ পেকেজত (চিত্ৰ ৮b) নিৰ্মাতা, মডেল নম্বৰ আৰু অংশ নম্বৰ তালিকাভুক্ত কৰা হ'ব যাৰ বাবে ই প্ৰতিস্থাপন হিচাপে কাম কৰে

2 ব্ৰেকাৰ বক্সত থকা অভেনৰ শক্তি বন্ধ কৰি অভেনটো আনপ্লাগ কৰক

Fig 7



INDUCTION COOKER

3 উপাদানটোক অভেনত সুৰক্ষিত কৰা স্ক্ৰুবোৰ আঁতৰাই পেলাওক

4 অভেনৰ পিছফালৰ বেৰৰ পৰা ১০ৰ পৰা ১২.৫ চে.মি. দূৰলৈ মৌলটো টানিব (চিত্ৰ ৭)

5 মৌলৰ তাঁৰবোৰ ধৰি ৰখা স্ক্ৰুবোৰ আঁতৰাই পেলাওক

6 তাঁৰবোৰ সংলগ্ন কৰা নতুন অভেন উপাদানটো আগৰ দৰেই স্থাপন কৰক

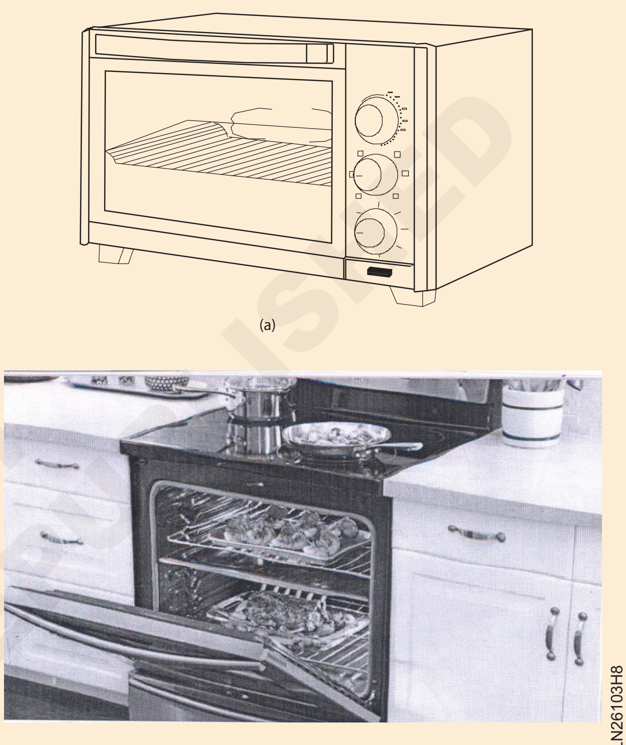
7 নতুন উপাদানটো অভেনৰ পিছফালৰ বেৰত সুৰক্ষিত কৰক (চিত্ৰ 8a) উপাদানটো দেখুৱাইছে।

8 অভেনটো পুনৰ প্লাগ কৰক আৰু ব্ৰেকাৰটো পুনৰ "ON" অৱস্থালৈ ঘূৰাই দিয়ক

9 অভেনটোৰ কামৰ বাবে যোগানৰ সৈতে পৰীক্ষা কৰক.

নতুন উপাদানটো গৰম হ'লে ধোঁৱা কম হ'ব পাৰে সম্ভৱতঃ কেৱল ফেক্টৰীৰ আৱৰণখন জ্বলি যোৱা।.

Fig 8



(a)

(b) ELECTRIC OVEN

— — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

মিক্সাৰ আৰু গ্ৰাইণ্ডাৰৰ সেৱা আৰু মেৰামতি (Service and repair of mixer and grinder)

উদ্দেশ্য: এইটো অনুশীলন সমাপ্তৰ পিচত, আপুনি কৰিব সক্ষম হব

- **প্ৰদত্ত মিক্সাৰৰ তথ্য পঢ়া আৰু ব্যাখ্যা কৰা**
- **দৃশ্যমান পৰিদৰ্শন আৰু পৰীক্ষাৰ দ্বাৰা মিক্সাৰত সমস্যাৰ অঞ্চল চিনাক্ত কৰা**
- **মিক্সাৰটো ভাঙি পেলাওক**
- **মিক্সাৰত থকা দোষসমূহ অনুসৰণ, চিনাক্ত আৰু স্থান নিৰ্ণয় কৰা**
- **ত্ৰুটিপূৰ্ণ অংশ ভাল অংশৰে সলনি কৰক**
- **বেয়াৰিং পৰিষ্কাৰ আৰু লুব্ৰিকেট কৰক**
- **মিক্সাৰ একত্ৰিত কৰক আৰু ইয়াৰ কামৰ পৰীক্ষা কৰক**
- **ভিজা গ্ৰাইণ্ডাৰৰ তথ্য পঢ়া আৰু ব্যাখ্যা কৰা**
- **ধাৰাবাহিকতাৰ বাবে লাইন কৰ্ড পৰীক্ষা কৰক**
- **টাৰ্মিনেলৰ মাজত ইনচুলেচন ৰেজিষ্টেন্স জুখিব**
- **ভিজা গ্ৰাইণ্ডাৰত দোষৰ সন্ধান, চিনাক্ত আৰু স্থান নিৰ্ণয় কৰা**
- **অনুষদৰ অংশবোৰ ভাল অংশৰে সলনি কৰা.**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)

- ইলেক্ট্ৰিচিয়ান টুল কিট - 1 Set.
- পৰীক্ষাৰ লেম্প ১০০ ৱাট, ২৪০ ভি - 1 No.
- ডি.ই. ছয় ৬ মিলিমিটাৰৰ পৰা ২২ - 1 Set.
  মিলিমিটাৰলৈকে স্পেনাৰ ছেট - 1 No.
- জাৰ স্ক্ৰু খুলিবলৈ প্লাষ্টিকৰ স্পেনাৰ - 1 No.
- ৬মিমিৰ পৰা ২২ মিমিৰ বক্স স্পেনাৰ ছেট - 1 No.
- মাল্টিমিটাৰ - 1 No.
- মেগাৰ ৫০০ ভি - 1 No.
- ফিলিপছ স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ৪ মিমি ব্লেড ডায়া - 1 No.
- পুলি টানিব পৰা ৩ভৰি ২০০ মি.মি - 1 No.

সঁজুলি / মেচিন (Equipment / Machines)

- মিক্সাৰ ২৫০ ভি ৫০ হাৰ্টজ। ৪০০ ৱাট - 1 No.
- গ্ৰাইণ্ডাৰ ২৫০ ভি ৫০ হাৰ্টজ ০.২৫ এইচ পি - 1 No.
- এচি চিলিং ফেন ৬০ ৱাট, ২৫০ভি - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

- গ্ৰীজ/লুব্ৰিকেটিং অইল - as reqd.
- কেৰাচিন - as reqd.
- চাফাই কৰা ব্ৰাছ - 1 No.
- বালিৰ কাগজ মসৃণ - as reqd.
- ছল্ডাৰিং লিড, ৪০:৬০, ছল্ডাৰিং ফ্লাক্স - as reqd.
- সেৱাৰ হাতপুথি (যদি উপলব্ধ) - 1 No.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য 1: **এটা মিক্সাৰৰ চাৰ্ভিচ কৰক**

1 ৰক্ষণাবেক্ষণ কাৰ্ডসমূহত নাম-প্লেটৰ বিৱৰণসমূহ লিখি থওক। (তালিকা ১)

2 গ্ৰাহকৰ পৰা পোৱা অভিযোগৰ সবিশেষ ৰক্ষণাবেক্ষণ কাৰ্ডত প্ৰৱেশ কৰক।

3 মিক্সাৰটো অন কৰি ইয়াৰ কাৰ্য্যক্ষমতা পৰীক্ষা কৰক।

4 মিক্সাৰটো যোগানৰ পৰা পৃথক কৰক।

5 তলৰ কভাৰটো খুলি ভিজুৱেল পৰিচালনা কৰক পৰিদৰ্শন প্ৰ-পত্ৰr :

- চাপ্লাই কৰ্ড আৰু ঢিলা টাৰ্মিনেল সংযোগৰ ক্ষতি
- চুইচৰ ভাল অৱস্থা
- মটৰ সঠিক মাউন্ট।

জাৰ আৰু মটৰৰ নিয়ন/ৰবৰ কাপলিং সঠিকভাৱে বহি আছে নে নাই পৰীক্ষা কৰক, যদি সলনি কৰা হোৱা নাই.

> **কেতিয়াবা ৰিটেইনিং স্প্ৰিং আৰু ৱাশ্বাৰটো নষ্ট হৈ যাব পাৰে আৰু সলনি কৰিবলগীয়া হ'ব পাৰে।**

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

তালিকা-১
ৰক্ষণাবেক্ষণ কাৰ্ড

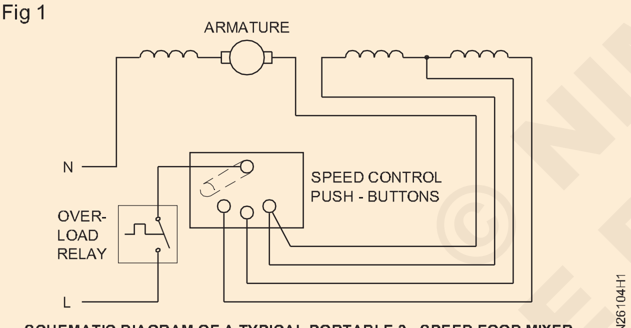
গ্ৰাহকৰ নাম ______________		ঠিকনা ______________		
সঁজুলিটোৰ নাম ______________		ক্ৰমিক নং ______________		
ৱাটেজ ______________		সোঁত ______________	ভল্টেজ ______________	
যোগান ______________		নিৰ্মাণ কৰা ______________		

ৰ তাৰিখ চাৰ্ভিচিং	**গ্ৰাহকৰ গোচৰ**	**দোষ লক্ষ্য কৰা হৈছে দৃশ্যমান পৰিদৰ্শনৰ দ্বাৰা**	**মেৰামতিৰ সবিশেষ আৰু... সলনি কৰা**

ৰক্ষণাবেক্ষণ কাৰ্ডত মিক্সাৰৰ বিৰৰণ সুমুৱাওক (তালিকা ১)

6 মটৰৰ ইনচুলেচন পৰীক্ষা কৰক আৰু ৰেকৰ্ড কৰক ৰক্ষণাবেক্ষণ কাৰ্ড (তালিকা ২)। আঁচনিমূলক দিগৰাম এটা মিক্সাৰ বৰ্তনীৰ চিত্ৰ 1 ত দিয়া হৈছে.

Fig 1



SCHEMATIC DIAGRAM OF A TYPICAL PORTABLE 3 - SPEED FOOD MIXER

ইনচুলেচন ৰেজিষ্টেন্স মান এক মেগ'মতকৈ কম হ'ব নালাগে.

7 ইনচুলেচনৰ মান গৰম বা বাৰ্নিচ কৰি উন্নত কৰক, যদি ইনচুলেচনৰ মান এক মেগ'মতকৈ কম হয় আৰু পৰীক্ষাৰ ফলাফল ৰক্ষণাবেক্ষণ কাৰ্ডত প্ৰৱেশ কৰক। (তালিকা ২)

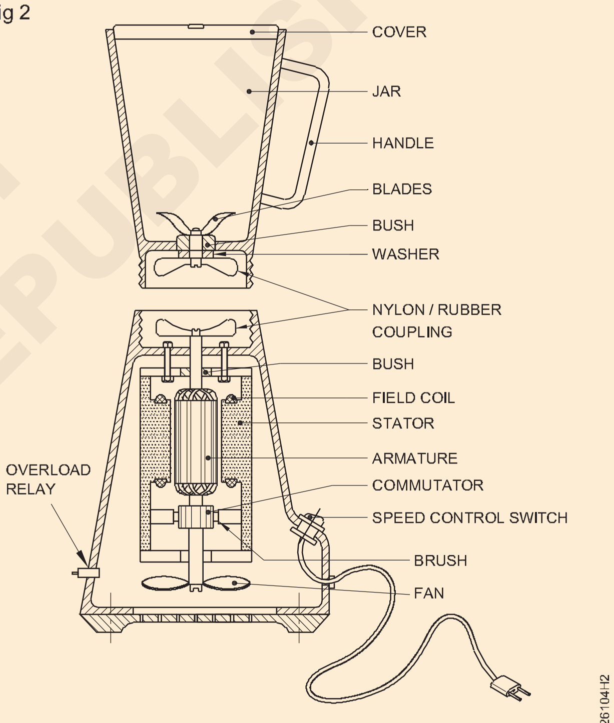
8 যদি মটৰটো বাৰ্নিচিঙৰ বাবে খোলা থাকে, তেন্তে ষ্টেটৰ আৰু আৰ্মেচাৰ আৰু বুছ বেয়াৰিং ভালদৰে পৰিষ্কাৰ কৰক। (চিত্ৰ ২)

9 বাৰ্নিচিং কৰাৰ পিছত ইনচুলেচন পৰীক্ষা কৰক আৰু ফলাফলসমূহ ৰক্ষণাবেক্ষণ কাৰ্ডত দিয়ক (তালিকা ২).

মনত ৰাখিব যে ব্লেডৰ বাদাম আৰু কেন্দ্ৰৰ খাদ ধৰি ৰখা বাদামটো ঘড়ীৰ কাঁটাৰ দিশত গতি কৰি ঢিলা কৰিব লাগে আৰু বেছিভাগ মিক্সাৰতে ঘড়ীৰ কাঁটাৰ বিপৰীত দিশত গতি কৰি টান কৰিব লাগে।

10 একত্ৰিত কৰাৰ আগতে নিৰ্মাতাই পৰামৰ্শ দিয়াৰ দৰে বেয়াৰিংটো তেল দিয়ক.

Fig 2



PARTS OF A FOOD MIXER

বেছিভাগ বেয়াৰিঙতে কোনো ধৰণৰ লুব্ৰিকেচনৰ প্ৰয়োজন নহয়। প্ৰয়োজন হ'লে,৩-ইন-১ তেলৰ দৰে লঘু তেল এটোপাল ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰিলেহেঁতেন.

11 কমিউটেটৰৰ পৃষ্ঠভাগ পৰিষ্কাৰ কৰক। ক'লা কাৰ্বন জমা হোৱা এটা চিটিচিয়ে আঁতৰাব পাৰে। জোপোহাবোৰ কমিউটেটৰৰ ওপৰত সঠিকভাৱে বহিব। বসন্তৰ চাপ প্ৰয়োগ কৰিবলৈ ব্ৰাছৰ পৰ্যাপ্ত দৈৰ্ঘ্য নেকি পৰীক্ষা কৰক।

যদি ব্ৰাছৰ দৈৰ্ঘ্য মূল দৈৰ্ঘ্যৰ ১/৩ চুটি হয় তেন্তে একে গ্ৰেড আৰু আকাৰৰ ব্ৰাছেৰে সলনি কৰাটো ভাল। নতুন ব্ৰাছটো কমিউটেটৰত সঠিকভাৱে বেড কৰিব লাগিব।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

12 মটৰটো একত্ৰিত কৰক আৰু টাৰ্মিনেল স্ক্ৰুবোৰ টান কৰক।

13 তলত জাৰ আৰু নাইলনৰ কাপলিং থকা ব্লেডখন একত্ৰিত কৰক।

14 মটৰটো চাপ্লাইৰ সৈতে সংযোগ কৰি মিক্সাৰটো আৰম্ভ কৰক।

15 মসৃণভাৱে চলিবলৈ মিক্সাৰৰ কাম-কাজ নিৰীক্ষণ কৰক.

তালিকা 2

ৰ তাৰিখ চাৰ্ভিচিং	**বাৰ্নিচিং/গৰম কৰাৰ আগতে ইনচুলেচন প্ৰতিৰোধ ক্ষমতা**		**বাৰ্নিচিং/গৰম কৰাৰ পিছত ইনচুলেচন প্ৰতিৰোধ ক্ষমতা**		**মেৰামতি আৰু সলনি কৰাৰ বাবে সবিশেষ**
	টাৰ্মিনেল আৰু বডিৰ মাজত	**আৰ্মেচাৰ আৰু শৰীৰৰ মাজত**	**টাৰ্মিনেল আৰু বডিৰ মাজত**	**আৰ্মেচাৰ আৰু শৰীৰৰ মাজত**	

— — — — — — — —

কাৰ্য্য ২ : **মিক্সাৰ মেৰামতি কৰা**

1 গ্ৰাহক/ব্যৱহাৰকাৰীৰ অভিযোগ শুনা আৰু ৰক্ষণাবেক্ষণ কাৰ্ডত প্ৰৱেশ কৰক (তালিকা ১)।

সাধাৰণ অভিযোগসমূহ সম্ভাব্য কাৰণৰ কাৰণ আৰু ল'বলগীয়া সংশোধনী ব্যৱস্থাৰ সৈতে সমস্যা সমাধানৰ তালিকাত তালিকাভুক্ত কৰা হৈছে।

2 তলৰ অংশবোৰ সমস্যাৰ বাবে দৃষ্টিগোচৰভাৱে পৰীক্ষা কৰক।

- পাৱাৰ কৰ্ড আৰু প্লাগ
- চুইচ এ টাৰ্মিনেল সংযোগ (পিছলৈ কভাৰলৈ)
- কাপলিং
- খাদৰ মুক্ততা
- জ্বলা গোন্ধ বা ওৱেইণ্ডিঙৰ ৰং সলনি হোৱা.

— — — — — — — —

কাৰ্য্য 3: **এটা গ্ৰাইণ্ডাৰ চাৰ্ভিচ কৰক**

1 গ্ৰাইণ্ডাৰটো অন কৰি ইয়াৰ কাৰ্য্যক্ষমতা পৰীক্ষা কৰক.

2 গ্ৰাইণ্ডাৰটো যোগানৰ পৰা পৃথক কৰক.

3 পৰিদৰ্শনৰ কভাৰটো খুলিব। টেবুল 3 ত নাম-প্লেটৰ বিৱৰণসমূহ টোকা কৰক.

তালিকা 3

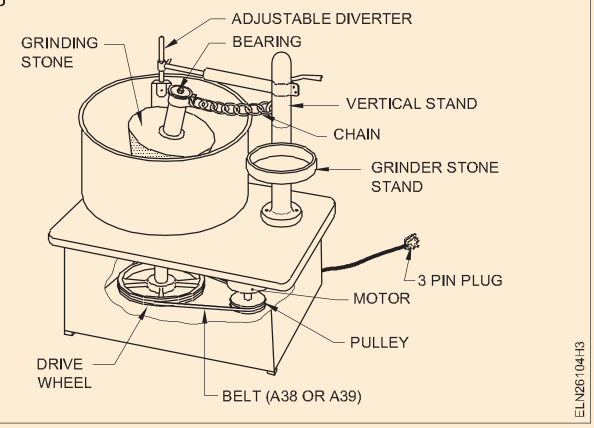
সঁজুলিৰ নাম ______	**r.p.m** ___________
ক্ৰমিক নং। ___________	**ভল্ট** ___________
ক্ষমতা H.P__________	**সোঁত** ___________
স্তৰ ______________	**কম্পনাংক** _______

4 দৃশ্যমান পৰিদৰ্শন কৰা:

- যোগান কৰ্ডৰ বাবে
- চুইচৰ ভাল অৱস্থাৰ বাবে
- মটৰ আৰু ড্ৰাইভ প্ৰান্তিককৰণৰ সঠিক মাউণ্টৰ বাবে (চিত্ৰ 3)

5 মটৰৰ এটা ইনচুলেচন পৰীক্ষা কৰক আৰু সূচী 4 ত লিপিবদ্ধ কৰক। যদি ইনচুলেচনৰ মান 1 মেগ'মৰ ওপৰত হয়, তেন্তে গ্ৰাইণ্ডাৰটো অন কৰক আৰু ইয়াৰ কাৰ্য্য নিৰীক্ষণ কৰক।

Fig 3



6 যদি ইনচুলেচন ৰেজিষ্টেন্স ০.৫ মেগ'মতকৈ কম হয়, তেন্তে গৰম বা বাৰ্নিচিং কৰি ইনচুলেচনৰ মান উন্নত কৰক, যদিহে মটৰটো বাৰ্নিচিঙৰ বাবে খোলা থাকে।

7 মটৰ আৰু গ্ৰাইণ্ডাৰৰ বেয়াৰিং ভালদৰে পৰিষ্কাৰ কৰক।

8 একত্ৰিত কৰাৰ আগতে নিৰ্মাতাই পৰামৰ্শ দিয়াৰ দৰে বেয়াৰিংটো তেল দিয়ক।

9 মটৰটো একত্ৰিত কৰি টাৰ্মিনেল স্ক্ৰু, পুলি স্ক্ৰু, ফ্লাইহুইল বাদাম, মটৰ ফিক্সিং বল্ট আদি টান কৰক (বেল্টৰ টান সামঞ্জস্য কৰাৰ পিছত)

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

তালিকা 4

ইনচুলেচন ৰেজিষ্টেন্স	টাৰ্মিনেল আৰু বডিৰ মাজত	ওৱেইণ্ডিঙৰ মাজত
চাৰ্ভিচিঙৰ তাৰিখ		
মেৰামতিৰ পৰামৰ্শ দিয়া হৈছে		
যদি আছে সলনি কৰা		

কাৰ্য্য 4 : **গ্ৰাইণ্ডাৰ মেৰামতি কৰা**

1 গ্ৰাহক/ব্যৱহাৰকাৰীৰ অভিযোগ শুনা অভিযোগসমূহ হ'ব পাৰে:

i) গ্ৰাইণ্ডাৰে কাম নকৰা

ii) আৰম্ভ কৰাত ব্যৰ্থ হয়, কিন্তু যিকোনো দিশতে চলে, যেতিয়া হস্তচালিতভাৱে আৰম্ভ কৰা হয়

iii) আৰম্ভ হয় কিন্তু দ্ৰুতগতিত গৰম হয়

iv) গতি হ্ৰাস - মটৰ বেছি গৰম হয়

v) গ্ৰাইণ্ডাৰ কোলাহলপূৰ্ণ

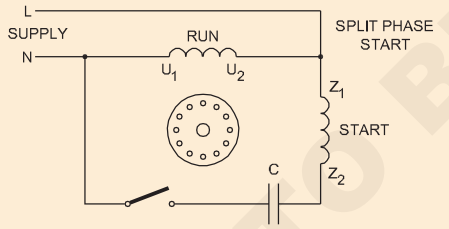
vi) গ্ৰাইণ্ডাৰে শ্বক দিয়ে.

গ্ৰাইণ্ডাৰে কাম কৰা নাই

লাইনত মুকলি সংযোগ আছে নে নাই পৰীক্ষা কৰক। যদি পৰ্যবেক্ষণ হয় তেন্তে দোষটো শুধৰাই দিব লাগে।

মটৰ ওৱেইণ্ডিঙত (ষ্টাৰ্ট আৰু চলি থকা ওৱেইণ্ডিং) কোনো মুকলি বৰ্তনীৰ বাবে পৰীক্ষা কৰক। মেৰামতিৰ বাবে পঠাওক, যদি মুকলি চাৰ্কিট আছে। (চিত্ৰ ৪)

Fig 4



বেল্টৰ টানতা পৰীক্ষা কৰক। প্ৰস্তুতকাৰীয়ে পৰামৰ্শ দিয়াৰ দৰে সঠিক টানৰ বাবে বেল্টটো সামঞ্জস্য কৰক। (চিত্ৰ ৩)

টান বেয়াৰিঙৰ বাবে হৈছে নেকি পৰীক্ষা কৰক। হাতেৰে খাদটো ঘূৰাই পৰীক্ষা কৰক। যদি লুব্ৰিকেচনে সহায় নকৰে তেন্তে বেয়াৰিং সলনি কৰিব লাগিব।

আৰম্ভ কৰাত ব্যৰ্থ হয়, কিন্তু হস্তচালিতভাৱে আৰম্ভ কৰাৰ সময়ত যিকোনো দিশত চলে.

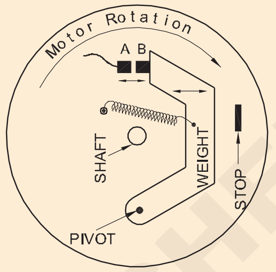
কেন্দ্ৰপৃথক চুইচৰ সংস্পৰ্শ পৰীক্ষা কৰক। যদি কেন্দ্ৰপৃথক চুইচৰ সংস্পৰ্শ বন্ধ নহয়, তেন্তে ইয়াক মেৰামতি কৰক বা সলনি কৰক। (চিত্ৰ ৫)

কেপাচিটৰ পৰীক্ষা কৰক। ত্ৰুটি থাকিলে সলনি কৰক.

আৰম্ভ হয় কিন্তু দ্ৰুতগতিত গৰম হয়.

10 মটৰটো চাপ্লাইৰ সৈতে সংযোগ কৰি গ্ৰাইণ্ডাৰটো আৰম্ভ কৰক। মসৃণভাৱে চলিবলৈ মটৰ আৰু গ্ৰাইণ্ডাৰৰ কাম-কাজ নিৰীক্ষণ কৰক।

Fig 5



THE CENTRIFUGAL SPEED-CONTROL MECHANISM USED ON SOME ELECTRIC MOTORS.

চেণ্ট্ৰিফুগাল চুইচটো পৰীক্ষা কৰক। যদি খোলা নাই, তেন্তে শুধৰাই বা সলনি কৰক।

গতি হ্ৰাস - মটৰ বেছি গৰম হয়.

ৱাইণ্ডিঙৰ শ্বৰ্ট চাৰ্কিট আৰু গ্ৰাউণ্ডিং (আৰ্থিং)ৰ বাবে পৰীক্ষা কৰক।

বেয়াৰিংটো আঠাযুক্ত নেকি জানিবলৈ পৰীক্ষা কৰক। মেৰামতি বা সলনি কৰক, যদি ত্ৰুটি পোৱা যায়

গ্ৰাইণ্ডাৰ কোলাহলপূৰ্ণ

জীৰ্ণ বেয়াৰিঙৰ বাবে পৰীক্ষা কৰক - বেয়াৰিং সলনি কৰক আৰু স্ক'ৰিঙৰ বাবে খাদটো পৰীক্ষা কৰক।

শেষৰ খেলখন পৰীক্ষা কৰক, ৱাহেৰ প্ৰতিৰোধৰ বাবে অতিৰিক্ত শেষ যোগ কৰক, যদি খেলখন বেছি হয়।

ঢিলা অংশবোৰ পৰীক্ষা কৰক (অৰ্থাৎ ঢিলা হ'ল্ড-ডাউন বল্ট, ঢিলা ফেন, পুলি আদি)। সেইবোৰ টান কৰি লওক।

ভুল প্ৰান্তিককৰণ আছে নে নাই পৰীক্ষা কৰক। পুলিবোৰ সঠিকভাৱে প্ৰান্তিককৰণ কৰক। (চিত্ৰ ৩)

বেল্টটো পৰীক্ষা কৰক। জীৰ্ণ হৈ গ'লে সলনি কৰক। (চিত্ৰ ৩)

মটৰৰ খাদটো পৰীক্ষা কৰক। মটৰটো সলনি কৰক বা মেৰামতিৰ বাবে পঠাওক, যদি বেঁকা পোৱা যায়.

গ্ৰাইণ্ডাৰে শ্বক দিয়ে

পৰিদৰ্শন কভাৰটো খুলি ধাতুৰ দেহৰ সৈতে কোনো ধৰণৰ লাইনৰ সংস্পৰ্শ আছে নেকি পৰীক্ষা কৰক। লগতে মাটিৰ কাম সঠিক হোৱাটোও নিশ্চিত কৰক।

যদি আছে আকস্মিক সংস্পৰ্শ শুধৰোৱা আৰু সঠিকভাৱে ইনচুলেট কৰক.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ৱাশ্বিং মেচিনৰ সেৱা আৰু মেৰামতি (Service and repair of washing machine)

উদ্দেশ্য: এইটো অনুশীলন সমাপ্তৰ পিচত, আপুনি কৰিব সক্ষম হব
- **ৱাহিং মেচিনৰ নাম প্লেটৰ সবিশেষ পুনৰ লিখা**
- **গ্ৰাহকৰ অভিযোগ শুনিব আৰু দোষৰ ধৰণ চিনাক্ত কৰিব**
- **ৱাশ্বিং মেচিনৰ দোষটো শুধৰোৱা**
- **সাধাৰণ পৰীক্ষা আৰু দৃশ্যমান পৰিদৰ্শনৰ জৰিয়তে ৱাশ্বিং মেচিনৰ সেৱা আগবঢ়ায়**
- **ৱাহিং মেচিনত ইনচুলেচন ৰেজিষ্টেন্স পৰীক্ষা কৰা**
- **সেৱা কাৰ্ডত ৰক্ষণাবেক্ষণৰ বিৱৰণ লিপিবদ্ধ কৰক.**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)

- মেগাৰ ৫০০ ভি
- পৰীক্ষামূলক লেম্প ৬০W,২৪০V
- সংমিশ্ৰণ প্লাইয়াৰ ১৫০ মি.মি
- D.E স্পেনাৰ ছেট ৬ ৰ ২২মিমি চেট ৮
- ফিলিপছ স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ১৫০ মি.মি
- গ্ৰীজ গান ১.২ লিটাৰ কেপ
- তেলৰ বেত ১/২ লিটাৰৰ টুপি
- জিল পুলি পুলাৰ ৩ ভৰি ১৫০ মি.মি
- মাল্টিমিটাৰ

সঁজুলি / মেচিন (Equipment / Machines)

- ৱাশ্বিং মেচিন সাধাৰণ বা... অৰ্ধ স্বয়ংক্ৰিয় ধৰণৰ ২৪০ভি, ৫০ হাৰ্টজ - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)

- ৱাশ্বিং মেচিনৰ স্পেয়াৰ - as reqd.
- তেল/গ্ৰীজ - as reqd.
- তেল/গ্ৰীজ - as reqd.
- পানী প্ৰুফিং কিট - 1 No.
- টেফ্লন টেপ/মিটাৰ ছিল - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য 1: **ৱাশ্বিং মেচিন মেৰামতি কৰা**

1 ৱাশ্বিং মেচিনৰ বিৱৰণ (চিত্ৰ 1) সূচী- 1 ত লিপিবদ্ধ কৰক

Fig 1

WASHING MACHINE

2 গ্ৰাহক/ব্যৱহাৰকাৰীৰ অভিযোগ শুনক। অভিযোগসমূহ টেবুল ২ ৰ বাওঁফালৰ স্তম্ভত তালিকাভুক্ত যিকোনো ব্যক্তি হ'ব পাৰে কাৰণ আৰু প্ৰতিকাৰ সূচী ২ ৰ সোঁফালৰ স্তম্ভত দিয়া হৈছে

Table 1

নাম-প্লেটৰ বিৱৰণ

প্ৰস্তুতকাৰক	
Sl.No. ________	স্তৰ ________
ক্ষমতা ________	R.P.M ________
H.P/K.W ________	ভল্টেজ ________Hz
কাপোৰৰ সৰ্বোচ্চ ওজন/ ________	সোঁত ________
ড্ৰাম ক্ষমতা________	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

তালিকা -২

ৱাশ্বিং মেচিনৰ বাবে সমস্যা সমাধানৰ চাৰ্ট

Sl.No.	অভিযোগ	কাৰণ আৰু প্ৰতিকাৰ
1	মেচিন "অন" হোৱা নাই	I মই মুক্ত সংযোগৰ বাবে পৰীক্ষা কৰক আৰু একেখিনি শুধৰাই দিওঁ II অহা যোগান পৰীক্ষা কৰক III মেচিনৰ ফিউজ পৰীক্ষা কৰক IV মটৰৰ ওৱেইণ্ডিংসমূহ পৰীক্ষা কৰক আৰু সৰু সৰু মেৰামতিৰ মেৰামতি কৰিব পাৰি, প্ৰয়োজন হ'লে ইয়াক মেৰামতি/আভ্যন্তৰীণ মুকলি বৰ্তনীৰ বাবে ৰিৱাইণ্ডিঙৰ বাবে পঠাওক। V গতি নিয়ন্ত্ৰণ কৰা ষ্টাৰ্ট চুইচ পৰীক্ষা কৰক, মেৰামতি কৰক বা নতুন চুইচৰ সৈতে সলনি কৰক।
2	ধোৱা ড্ৰামত পানী ভৰ্তি নোহোৱা	I ইনলেট পাইপটো চক হৈ গৈছে। ইনলেট ভালভটো খুলি পৰিষ্কাৰ কৰক আৰু পানী প্ৰুফিং টেফ্লন টেপ ব্যৱহাৰ কৰি পুনৰ সংযোগ কৰক II অহা পানী যোগান পৰীক্ষা কৰক আৰু একেখিনি সলনি কৰক।
3	পানী ওলাই নাযায় ড্ৰাম ধোৱা	I মই আউটগোয়িং ভালভটো পৰীক্ষা কৰি পৰিষ্কাৰ কৰি সঠিক পানী প্ৰুফিঙৰ সহায়ত পুনৰ সংযোগ কৰক II আউটগোয়িং পাইপটো কোনো ধৰণৰ কিংকৰ বাবে পৰীক্ষা কৰক - একেটা মেৰামতি বা সলনি কৰক।
4	মেচিন 'ON হৈ পৰে কেৱল এটা অতি চুটি সময়ৰ বাবে আৰু তাৰ পিছত বন্ধ হৈ যায়	I টাইমাৰ ছেটিং ভুল হ'ব পাৰে;টাইমাৰ সঠিকভাৱে ছেট কৰক। II স্পীড গভৰ্ণৰ চুইচটো ক্ৰুটিপূৰ্ণ হ'ব পাৰে; মটৰটো ভাঙি পেলাওক আৰু একেটা মেৰামতি কৰক, যদি সম্ভৱ হয়, বা ষ্টাৰ্ট স্পীড গভৰ্ণৰ চুইভেল মেকানিজম সলনি কৰক। III মুকলি বৰ্তনী আৰু ইনচুলেচন বিকল হোৱাৰ বাবে চলি থকা ওৱেইণ্ডিং ইম্পিডেন্স বৃদ্ধি পাব পাৰিলেহেঁতেন। চলি থকা ওৱেইণ্ডিং ইম্পিডেন্স পৰীক্ষা কৰক আৰু মটৰটো ৰিৱাইণ্ড কৰক, যদি প্ৰয়োজন হয়।
5	মেচিনটোৰ কোলাহল	I ড্ৰামৰ বেলেন্সিং পৰীক্ষা কৰক আৰু অফ বেলেন্স পোৱা গ'লে একেখিনি শুধৰাই দিওঁ। II মটৰ খাদৰ পুলি/ড্ৰাম ড্ৰাইভাৰ পুলি ঢিলা হ'ব পাৰে,একেটা টান কৰক। III মেচিন ড্ৰাইভৰ বেল্টটো হয়তো ঢিলা হৈ পৰিছিল যাৰ ফলত খেলা-ধূলা হৈছিল। IV মটৰৰ বেয়াৰিংসমূহ পৰীক্ষা কৰক, জীৰ্ণবোৰ সলনি কৰক বা পৰামৰ্শ দিয়া গ্ৰীজ ব্যৱহাৰ কৰি একেদৰেই গ্ৰীজ কৰক। V মেচিনত ব্যৱহাৰ কৰা সকলো ৰবৰৰ বুছিং যান্ত্ৰিক কম্পন শোষণ কৰাৰ বাবে পৰীক্ষা কৰক, আৰু যদি নষ্ট বা নোহোৱা দেখা যায় তেন্তে সলনি কৰক।
6	যেতিয়া শক্তি চুইচ কৰা হয় 'ON' মটৰ হয় কাম কৰা নাই	I মটৰৰ খাদটো ঘূৰি আছে নে নাই পৰীক্ষা কৰক; হুমলৈ যোৱা পুলিটো শুনা যায় কিন্তু ৱাছ এজিটেটৰটোৱে মটৰৰ খাদটো ঢিলা হ'ব পাৰে, একেদৰেই টান কৰক। II বেল্টৰ টান পৰীক্ষা কৰক। যদি বেল্টটো ঢিলা হৈ গৈছে তেন্তে টেনচন এডজাষ্টৰৰ দ্বাৰা একেদৰেই টান কৰক বা বেল্টটো নতুনকৈ সলনি কৰক।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Sl.No.	অভিযোগ	কাৰণ আৰু প্ৰতিকাৰ
		iii মেচিনৰ এজিটেটৰটো যথেষ্ট ঢিলা হৈছে নে নাই পৰীক্ষা কৰক,অৰ্থাৎ। বেয়াৰিং যদি মুক্ত আৰু টান নহয়; প্ৰয়োজন হ'লে বেয়াৰিঙৰ লুব্ৰিকেচন কৰক।
7	যেতিয়া মেচিন নিয়ন্ত্ৰণ চুইচটো হয় ফিউজ ব্ল'ক 'ON' কৰিলে	i মেচিনটো চাপ্লাইৰ পৰা পৃথক কৰক, মটৰৰ টাৰ্মিনেলসমূহ পৃথক কৰক আৰু মটৰত বা মেচিনৰ তাঁৰত ইনচুলেচন বিকলতা/শ্বৰ্ট চাৰ্কিট আছে নেকি পৰীক্ষা কৰক। ii যদি মটৰত শ্বৰ্ট চাৰ্কিট/ইনচুলেচন বিকল হয়, তেন্তে মটৰটো ৰিৱাইণ্ড কৰক। iii যদি মেচিনৰ বাকী অংশত শ্বৰ্ট চাৰ্কিট/ইনচুলেচন বিকলতা থাকে, তেন্তে একেখিনি ট্ৰেচ কৰক আৰু শ্বৰ্ট চাৰ্কিটটো আঁতৰাই দিয়ক।

— — — — — — — —

কাৰ্য্য ২ : **ৱাশ্বিং মেচিনৰ চাৰ্ভিচিং**

1 ৱাশ্বিং মেচিনৰ নিৰ্দেশনা পুস্তিকা পঢ়ক।

2 মেচিনটো চাপ্লাইৰ সৈতে সংযোগ কৰক আৰু অপাৰেটিং/নিৰ্দেশনা পুস্তিকাত দেখুওৱাৰ দৰে পদক্ষেপ অনুসৰি মেচিনটো অন কৰক।

3 মেচিনৰ প্ৰৱেশদ্বাৰত পানীৰ প্ৰবাহ পৰীক্ষা কৰক। যদি ভুল পোৱা যায় তেন্তে ইনলেট পৰিষ্কাৰ কৰক আৰু সঠিক ৱাটাৰপ্ৰুফিং পদ্ধতি ব্যৱহাৰ কৰি পানী যোগান পুনৰ সংযোগ কৰক। যদি মেচিন আৰু পানীৰ পাইপৰ মাজৰ সংযোগ বিন্দুত লিকেজ থাকে, তেন্তে লিকেজ ৰোধ কৰিবলৈ কাপলিঙৰ মাজত টেফ্লন টেপ ব্যৱহাৰ কৰক।

4 আউটলেটত পানীৰ প্ৰবাহ পৰীক্ষা কৰক আৰু ৱাছ ড্ৰামৰ পৰা সকলো পানী ওলাই গৈছে নে নাই পৰীক্ষা কৰক। যদি নহয়, তেন্তে মেচিনটো চাপ্লাইৰ পৰা বিচ্ছিন্ন কৰক তাৰ পিছত মেচিনটো মজিয়াত সমতল কৰি পানীখিনি ওলাই যাবলৈ দিয়ক।

5 মেচিনটো যোগানৰ পৰা পৃথক কৰক। মেচিনৰ পৰিদৰ্শন কভাৰ খুলি দৃশ্যমান পৰিদৰ্শন কৰক:

- চাপ্লাই কৰ্ড আৰু ইয়াৰ টাৰ্মিনেচন অৰ্থাৎ প্লাগ আৰু মেচিন টাৰ্মিনেলৰ মাজত
- মটৰ পুলি-বেল্ট আৰু ড্ৰাইভ প্ৰান্তিককৰণৰ অৱস্থা
- নিয়ন্ত্ৰণ পেনেল আৰু মেচিন মটৰ, টাইমাৰ আৰু চুইচৰ মাজৰ সকলো অভ্যন্তৰীণ সংযোগ, চিত্ৰ 2 ত দেখুওৱা হৈছে।

6 মটৰৰ বেয়াৰিংবোৰত গ্ৰীজ পাম্পৰ সহায়ত প্ৰস্তুতকাৰীয়ে পৰামৰ্শ দিয়াৰ দৰে উপযুক্ত গ্ৰীজেৰে তেল দিব লাগে।

7 আৰু বিশেষকৈ য'ত মেচিনবোৰৰ সৰ্বোচ্চ কম্পন অনুভৱ কৰা হয়, তাত সূতাবোৰত গ্ৰীজ বা তেলৰ এটা বিন্দু ব্যৱহাৰ কৰক.

8 মটৰৰ এটা ইনচুলেচন পৰীক্ষা কৰক আৰু ইয়াক সূচী 3 ত লিপিবদ্ধ কৰক, এটা 500V মেগাৰ ব্যৱহাৰ কৰি। ইনচুলেচন ৰেজিষ্টেন্স প্ৰায় ১ মেগ'ম হ'ব লাগে; যদি কম পোৱা যায় তেন্তে তাঁৰ আৰু অভ্যন্তৰীণ আনুষংগিক বস্তু আৰু সকলো পাৱাৰলি লাইভ অংশ আৰ্দ্ৰতা আৰু দুৰ্বল ইনচুলেচনৰ বাবে পৰীক্ষা কৰক। আৰ্দ্ৰতা আঁতৰাই Power parts ৰ ওচৰত কোনো ধৰণৰ পানী লিক হোৱাটো উপযুক্তভাৱে ৰোধ কৰক। ইনচুলেচন পৰীক্ষা পুনৰ কৰক।

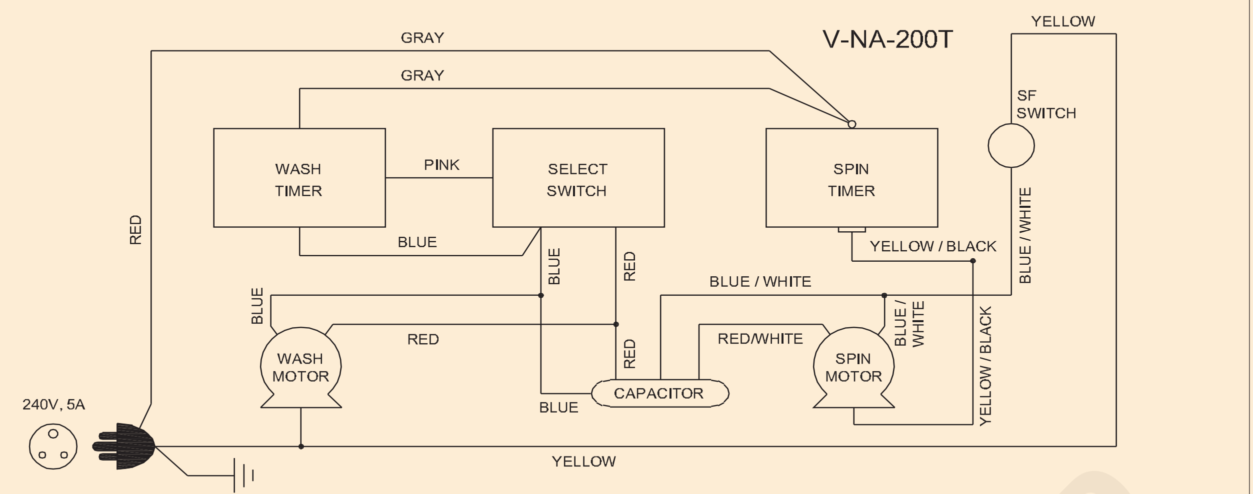
9 পৰিদৰ্শন হেচ/কভাৰ বন্ধ কৰি মেচিনটো চাপ্লাইৰ সৈতে সংযোগ কৰক আৰু ৱাশ্বিগ মেচিনটো মসৃণভাৱে চলাৰ বাবে প্ৰস্তুতকাৰীয়ে পৰামৰ্শ দিয়া কাপোৰৰ সংখ্যাৰে মেচিনটোত লোড কৰক.

Table 3

টাৰ্মিনেল & বডি ৱাইণ্ডিঙৰ মাজত ইনচুলেচন ৰেজিষ্টেন্স	
চাৰ্ভিচিঙৰ তাৰিখ	
মেৰামতিৰ পৰামৰ্শ দিয়া হৈছে	
অংশ সলনি কৰা	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2



NOTE: THE COLOUR CODE GIVEN IN THIS FIGURE IS SUBJECT TO CHANGE.

CONNECTION DIAGRAM OF SEMI AUTOMATIC WASHING MACHINE

— — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

টাৰ্মিনেলসমূহে উপাদানসমূহ চিনাক্ত কৰা আৰু একক পৰ্যায়ৰ ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ ৰূপান্তৰ অনুপাত গণনা কৰা পৰীক্ষা কৰক (Verify terminals identify components and calculate transformation ratio ofsingle phase transformers)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **একক ফেজ ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ নাম-প্লেটৰ বিৱৰণ পঢ়ক আৰু ব্যাখ্যা কৰক**
- **চিনাক্ত কৰা H.T & L.T. ৱাইণ্ডিং**
- **ৰূপান্তৰ অনুপাত (ঘূৰণ অনুপাত) নিৰ্ধাৰণ কৰক**
  - **ভল্টমিটাৰ পদ্ধতি**
  - **এম্মিটাৰ পদ্ধতি.**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)

- ভল্টমিটাৰM.I. ০ - ২৫০/৩০০ভি - 2 Nos
- ওমমিটাৰ (০ - ৫০০ ওম) - 1 No
- এমিটাৰ এম.আই. প্ৰকাৰ (০ - ১০ এম্পিয়াৰ)- 1 No
- এমিটাৰ এম.আই. ১০০ এম এ - 1 No
- ভল্টমিটাৰ এম.চি. ০-১৫ভি - 1 No

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Equipment/Machines)

- ডি.চি.য়ে ১২ ভল্ট যোগান ধৰে - 1 No
- একক ফেজ ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ ১১৫/২৩০ ভল্ট, ১কেভিএ – 1 No
- অটো-ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ (আই পি-২৪০ভি) অ' পি ০-২৭০ভি, ৫এ – 1 No

সৰঞ্জাম (Materials)

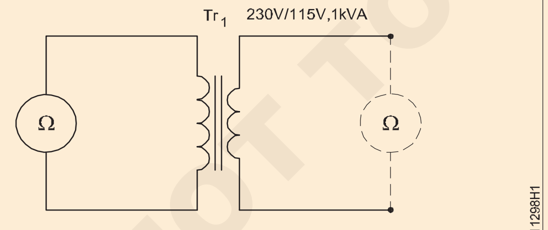
- কটাৰী চুইচ ডিপিএছটি ১৬এ ২৫০ভি – 1 No
- পুছ-বুটাম ৬এ, ২৫০ভি – 1 No
- কেবল সংযোগ কৰা – as required.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য্য ১ : **টাৰ্মিনেল চিনাক্ত কৰা**

1 ত দেখুওৱাৰ দৰে ওমমিটাৰৰ সৈতে দুটা ওৱেইণ্ডিঙৰ (H.T. & L.T) সংশ্লিষ্ট টাৰ্মিনেল বিচাৰি উলিয়াওক, ধাৰাবাহিকতা পৰীক্ষা কৰি.

Fig 1



CIRCUIT FOR IDENTIFICATION OF TERMINALS OF SINGLE PHASE TRANSFORMER

2 ওমমিটাৰৰ সহায়ত ৰেজিষ্টেন্স জুখি HT আৰু LT ওৱেইণ্ডিং নিৰ্ণয় কৰা

> **ষ্টেপ ডাউন ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ ক্ষেত্ৰত L.T ৱাইণ্ডিঙৰ ৰেজিষ্টেন্স কম হ'ব.**

দুয়োটা যোৰৰ প্ৰতিৰোধ ক্ষমতা ৰেকৰ্ড কৰক

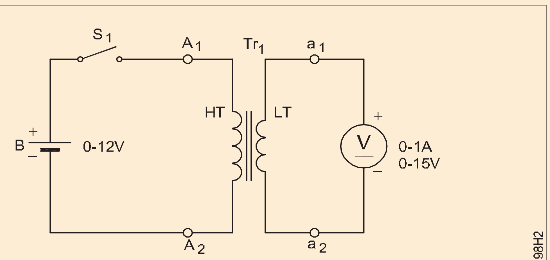
1st pair __________ ohms এইটো HT/LT ওৱেইণ্ডিং

2nd pair__________ohms এইটো HT/LT ওৱেইণ্ডিং.

3 ডিচি চাপ্লাইক পুছ-বুটাম চুইচৰ যোগেদি HT লৈ সংযোগ কৰক আৰু ভল্টমিটাৰক আইটিৰ সৈতে সংযোগ কৰক চিত্ৰ 2 ত দেখুওৱাৰ দৰে.

4 HT টাৰ্মিনেলসমূহক A1 আৰু A2 হিচাপে চিহ্নিত কৰক। LT টাৰ্মিনেলত a1 আৰু a2 হিচাপে চিহ্নিত কৰক

Fig 2



NOTE:
INSTEAD OF THE BATTERY DC STABILIZED POWER SUPPLY CAN BE USED

CIRCUIT FOR IDENTIFICATION OF POLARITY OF TRANSFORMER

5 পুছ-বুটাম চুইচটো টিপক। ভল্টমিটাৰৰ পইণ্টাৰৰ বিচ্যুতি নিৰীক্ষণ কৰক। যদি পইণ্টাৰ সঠিক দিশত বিচ্যুত হয়, টাৰ্মিনেলসমূহত কৰা চিহ্নসমূহ ধৰি ৰাখক.

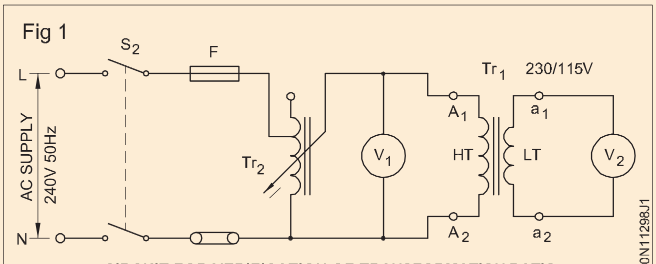
6 LT টাৰ্মিনেলসমূহত কৰা ভল্টমিটাৰ সংযোগসমূহ সলনি কৰক আৰু LT টাৰ্মিনেলসমূহত কৰা চিহ্নিতকৰণ সলনি কৰক যদি বিচ্যুতি ওলোটা দিশত থাকে। এতিয়া পুছ বুটামৰ চুইচটো আকৌ এবাৰ টিপক আৰু লক্ষ্য কৰক যে ভল্টমিটাৰটো সঠিক দিশত বিচ্যুত হয়.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

কাৰ্য্য ২ : **ৰূপান্তৰ অনুপাতৰ পৰীক্ষণ (ভল্টমিটাৰ পদ্ধতিৰে)**

1 অটো-ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ আৰু ভল্টমিটাৰসমূহক চিত্ৰ 3 ত দেখুওৱাৰ দৰে ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ সৈতে সংযোগ কৰক। অটো ট্ৰেন্সফৰ্মাৰক শূন্য ভল্ট আউটপুট অৱস্থানত পৰীক্ষা কৰক আৰু ছেট কৰক.

Fig 1



CIRCUIT FOR VERIFICATION OF TRANSFORMATION RATIO

2 'S2' অন কৰক আৰু আউটপুট ভল্টেজ V1 = 100 ভল্ট পাবলৈ অটোট্ৰেন্সফৰ্মাৰটো সামঞ্জস্য কৰক আৰু V2 পঢ়ি টেবুল 1 ত মান ৰেকৰ্ড কৰক.

অটো-ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ আউটপুট ভল্টেজ H.T ফালে ৰেটিঙৰ প্ৰায় ৫০% লৈ নিয়ন্ত্ৰণ কৰিব লাগে।

3 টেবুল 1 ত দেখুওৱা মানসমূহৰ বাবে V1 মান নিৰ্ধাৰণ কৰক আৰু V2 ৰ সংশ্লিষ্ট পঢ়াসমূহ টেবুল 1 ত লিপিবদ্ধ কৰক.

4 জুখি উলিওৱা V1 & V2 মানৰ পৰা ৰূপান্তৰ অনুপাত গণনা কৰা.

সূত্ৰ প্ৰয়োগ কৰা -

ৰূপান্তৰ অনুপাত = $\frac{V_2}{V_1}$

Sl. No.	V1	V2	ৰূপান্তৰ অনুপাত K=V2/V1
1	100 Volts		
2	125 Volts		
3	150 Volts		
4	200 Volts		
5	225 Volts		

5 গণনা কৰা ৰূপান্তৰ অনুপাতক নাম প্লেটৰ চিহ্নিতকৰণৰ সৈতে তুলনা কৰক.

6 ৰূপান্তৰ অনুপাত গণনা কৰা হৈছে

জোখৰ পৰা =

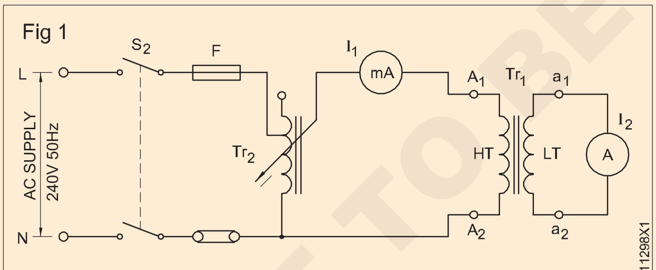
চিহ্নিতকৰণৰ পৰা =

— — — — — — — —

কাৰ্য্য ৩ : **ৰূপান্তৰ অনুপাতৰ পৰীক্ষণ (এমিটাৰ পদ্ধতিৰে)**

1 অটো-ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ আউটপুটক ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ H.T ওৱেইণ্ডিঙৰ সৈতে লাইনত থকা এটা মিলিমিটাৰৰ যোগেদি সংযোগ কৰক যেনেকৈ চিত্ৰ 4 ত দেখুওৱা হৈছে

Fig 1



CIRCUIT FOR RATIO MEASURMENT USING AMMETER FOR HIGH RATED TRANSFORMER

H.T ওৱেইণ্ডিঙত থকা কাৰেণ্ট কম ৰাখিব লাগে, কিন্তু মিলিমিটাৰেৰে সঠিকভাৱে জুখিব পৰাকৈ ডাঙৰ হ'ব লাগে.

2 L.T ওৱেইণ্ডিংটো এমিটাৰৰ সৈতে সংযোগ কৰক। এম্মিটাৰটোৱে L.T ফালৰ ৰেটেড কাৰেণ্ট কঢ়িয়াই নিব লাগে.

যদি ছেকেণ্ডাৰী ৰেটিং অতি বেছি হয় তেন্তে কাৰেণ্ট ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ আৰু এমিটাৰ ব্যৱহাৰ কৰক।

3 H.T ওৱেইণ্ডিঙত প্ৰয়োজনীয় কাৰেণ্ট দিবলৈ ভল্টেজ বৃদ্ধি কৰক

4 L.T কাৰেণ্ট পঢ়ক। সূচী ২ ত ৰেকৰ্ড কৰক

5 সলনি কৰক এইচ.টি. কাৰেণ্টক বিভিন্ন মানলৈ আৰু সংশ্লিষ্ট L.T কাৰেণ্ট ৰেকৰ্ড কৰক

মেজ 2

Sl. No.	I1	I2	Transformation ratio K=I1/I2
1			
2			
3			
4			

6 নাম-প্লেটত থকা চিহ্নসমূহৰ সৈতে ৰূপান্তৰ অনুপাত পৰীক্ষা কৰক আৰু আপোনাৰ সন্ধানসমূহ লিপিবদ্ধ কৰক.

____

____

____

____

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

একক ফেজ ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ কাৰ্যক্ষমতা নিৰ্ণয় কৰিবলৈ মুকলি বৰ্তনী আৰু শ্বৰ্ট চাৰ্কিট পৰীক্ষা কৰককক (Perform open circuit and short circuit test to determine the efficiency of single phase transformer)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **লোহা বা কোৰৰ ক্ষতি নিৰ্ণয় কৰিবলৈ মুক্ত বৰ্তনী পৰীক্ষা কৰা**
- **সম্পূৰ্ণ লোড তামৰ ক্ষতি নিৰ্ণয় কৰিবলৈ শ্বৰ্ট চাৰ্কিট পৰীক্ষা কৰা**
- **বিভিন্ন লোডত ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ কাৰ্যক্ষমতা নিৰ্ণয় কৰা**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)

- ভল্টমিটাৰ এম.আই. ১০০ভি - 1 No
- ভল্টমিটাৰ এম.আই. ১৫০ভি - 1 No
- ৱাটমিটাৰ ২৫০ভি, ৫এ - ১২৫০ৱাট - 1 No
- এমিটাৰ এম.আই. ৫ক - 1 No
- এমিটাৰ এম.আই. ১৫ক - 1 No
- ফ্রিকুৱেন্সি মিটাৰ ৪৫ৰ পৰা ৫৫Hz। - 1 No
- পাৱাৰ ফ্যাক্টৰ মিটাৰ ০.৫ লেগ -১-০.৫ লিড ২৫০ভি ৰেটিং - 1 No

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Instrument/Machine)

- ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ ১০০/২৫০ভি ১ কেভিএ ৫০ হাৰ্টজ - 1 No
- অটো-ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ ইনপুট ২৪০ভি আউটপুট ০ৰ পৰা ২৭০ভি, ৫এ - 1 No

সৰঞ্জাম (Materials)

- কটাৰী চুইচ ডিপিএছটি ১৬এ, ২৪০ভি - 1 No
- কেবল সংযোগ কৰা – as required.

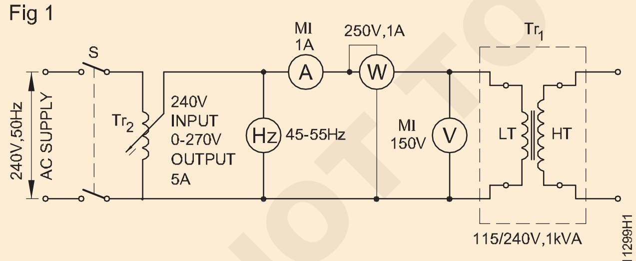
পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য্য ১ : **লোহা বা কোৰৰ ক্ষতি নিৰ্ণয় কৰিবলৈ মুক্ত বৰ্তনী পৰীক্ষা কৰা**

1 প্ৰদত্ত ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ LT আৰু HT ওৱেইণ্ডিং চিনাক্ত কৰা.

2 অটো-ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ, ফ্রিকুৱেন্সি মিটাৰ, এমিটাৰ, ৱাটমিটাৰ সংযোগ কৰক। চিত্ৰ 1 ত দেখুওৱাৰ দৰে ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ LT ফালে ভল্টমিটাৰ

Fig 1



OPEN CIRCUIT TEST FOR DETERMINATION OF IRON LOSS OF A SINGLE PHASE TRANSFORMER

> **নিশ্চিত কৰক যে অটো-ট্ৰেন্সফৰ্মাৰটো প্ৰথমতে শূন্য ভল্ট আউটপুট অৱস্থানত ছেট কৰা হৈছে**

3 'S' চুইচটো বন্ধ কৰক।

> **ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ ৰেটেড মূল্যৰ (১০০%) লৈকে ভল্টেজ লাহে লাহে বৃদ্ধি কৰক L.T**

4 যোগানৰ কম্পাঙ্ক ৰেট কৰা মানত আছে নেকি পৰীক্ষা কৰক।

5 মিটাৰসমূহ পৰ্যবেক্ষণ কৰক আৰু পঢ়াসমূহ সূচীত লিপিবদ্ধ কৰক।

6 ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ ভল্টেজৰ ১১০% ৰেটেড মানৰ বাবে ওপৰৰ পদক্ষেপসমূহ পুনৰাবৃত্তি কৰক আৰু ৰিডিংসমূহ সূচীত লিপিবদ্ধ কৰক

মেজ

নং..	Rated	Voltage V	Current A	Total Iron loss W
1	100%			
2	110%			

> **ওপৰৰ তথ্যৰ পৰা No load loss লোহাৰ ক্ষতিৰ সমান। যিহেতু তামৰ ক্ষতি নগণ্য.**

— — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

কাৰ্য্য ২ : **ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ সম্পূৰ্ণ লোড তামৰ ক্ষতি নিৰ্ণয় কৰিবলৈ শ্বৰ্ট চাৰ্কিট পৰীক্ষা কৰা শ্বৰ্ট চাৰ্কিট পৰীক্ষা**

1 ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ, এমিটাৰ, ভল্টমিটাৰ আৰু ৱাটমিটাৰ ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ HT ফালে চিত্ৰ 2 ত দেখুওৱাৰ দৰে সংযোগ কৰক

> **অটো-ট্ৰেন্সফৰ্মাৰটো প্ৰথমতে শূন্য ভল্ট আউটপুট অৱস্থানত ছেট কৰাটো নিশ্চিত কৰক**

2 চুইচ 'S'

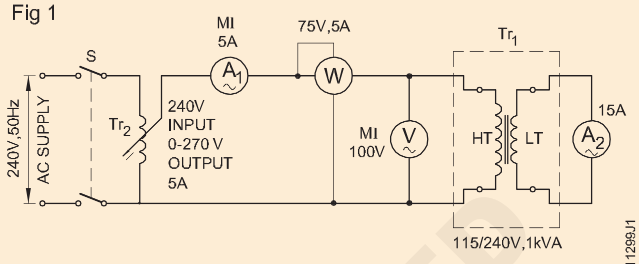
> **ছেকেণ্ডাৰীটোক এমিটাৰৰ দ্বাৰা শ্বৰ্ট চাৰ্কিট কৰা হয়**

3 ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ ছেকেণ্ডাৰী ওৱেইণ্ডিঙত সম্পূৰ্ণ লোড কাৰেণ্ট লাভ কৰিবলৈ ভল্টেজ ক্ৰমান্বয়ে বৃদ্ধি কৰক।

4 ৱাটমিটাৰ নিৰীক্ষণ কৰক আৰু ৰিডিং লিপিবদ্ধ কৰক.

W = তামৰ ক্ষতি (সম্পূৰ্ণ বোজা)।

Fig 1



SHORT CIRCUIT TEST FOR DETERMINATION OF COPPER LOSS OF A SINGLE PHASE TRANSFORMER

— — — — — — — —

কাৰ্য্য ৩ : **ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ বা বিভিন্ন লোডৰ কাৰ্যক্ষমতা নিৰ্ণয় কৰা**

1 উক্ত কামটোৰ বাবে বৰ্তনীৰ ডায়াগ্ৰাম প্ৰস্তুত আৰু অংকন কৰক আৰু আপোনাৰ প্ৰশিক্ষকৰ অনুমোদন লওক।

2 সঁজুলি আৰু সামগ্ৰী সংগ্ৰহ কৰি ইয়াৰ অৱস্থা পৰীক্ষা কৰক।

3 অনুমোদিত বৰ্তনীৰ ডায়াগ্ৰাম অনুসৰি বৰ্তনীটো সংযোগ কৰক (চিত্ৰ ৩)।

> **চুইচ s1 আৰু s2 খোলা ৰাখক। শূন্য ভল্ট আউটপুটৰ বাবে অটো ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ ছেট কৰক.**

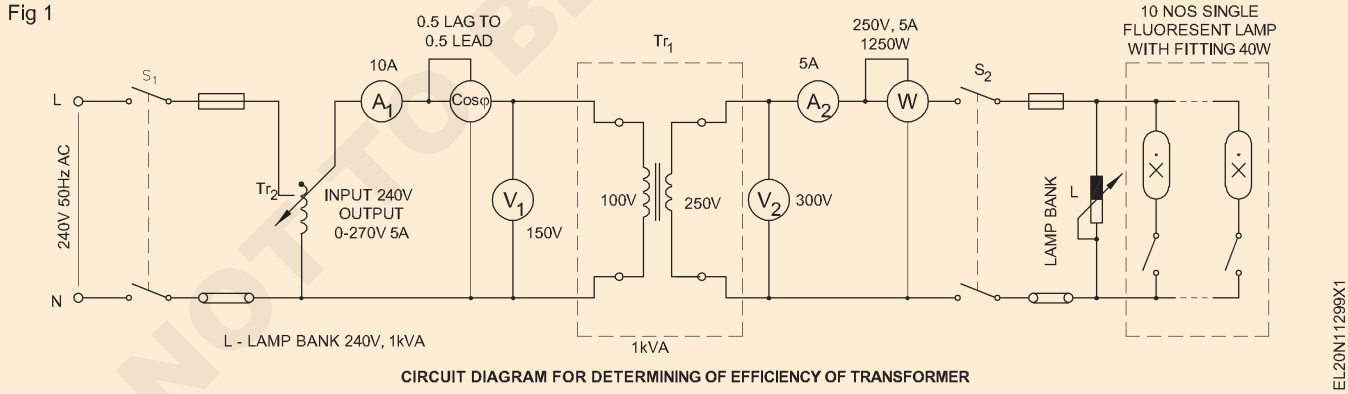
4 চুইচ S1 বন্ধ কৰি ক্ৰমান্বয়ে অটো-ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ আউটপুট বৃদ্ধি কৰি ৰেটেড ভল্টেজ পোৱা যায়।

> **লেম্প বেংকৰ সকলো চুইচ 'অফ' অৱস্থাত ৰাখক.**

5 চুইচ S2 বন্ধ কৰক আৰু ইনকাণ্ডেচেণ্ট লেম্পবোৰ এটা এটাকৈ 'অন' কৰক যেতিয়ালৈকে এমিটাৰ A2 এ ২৫% লোড পঢ়িব নোৱাৰে।

6 প্ৰাথমিক ভল্টেজ স্থিৰ কৰি ৰাখিবলৈ প্ৰয়োজন হ'লে অটো-ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ Tr2 সামঞ্জস্য কৰক.

Fig 1



CIRCUIT DIAGRAM FOR DETERMINING OF EFFICIENCY OF TRANSFORMER

7 বাদ্যযন্ত্ৰসমূহৰ পঢ়া সূচী ১ ত লিপিবদ্ধ কৰক

8 ইনকাণ্ডেচেণ্ট লেম্পৰ লোড সম্পূৰ্ণ লোডৰ ৫০% লৈ সম্পূৰ্ণ লোডৰ ৭৫% আৰু সম্পূৰ্ণ লোডৰ ১০০% লৈ বৃদ্ধি কৰক আৰু প্ৰতিটো ক্ষেত্ৰতে ৰিডিং লিপিবদ্ধ কৰক

9 টিউব লাইটসমূহ অন কৰি ওপৰৰ পদক্ষেপসমূহ পুনৰাবৃত্তি কৰক যাতে প্ৰায় 0.9, 0.8 আৰু 0.7 ৰ শক্তি কাৰক পাব আৰু সূচী 2 ত ৰিডিংসমূহ লিপিবদ্ধ কৰক

10 অটো ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ নবটো নূন্যতম (শূন্য) অৱস্থালৈ অনাৰ পিছত 'OFF' চাপ্লাই কৰক

11 সূত্ৰটো ব্যৱহাৰ কৰি কাৰ্যক্ষমতা গণনা কৰা

$$\text{Percentage efficiency } \frac{\text{Output}}{\text{Input}} \times 100 \text{ OR}$$

$$\text{Percentage efficiency} = \frac{\text{Output}}{\text{Output} + \text{losses}} \times 100$$

$$= \frac{W}{W + W_1} \times 100$$

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

য'ত W1= লোহাৰ ক্ষতি + তামৰ ক্ষতি

তালিকা -১

(Unity P.F)

Sl.No.	**LoadV**	1	**A$_1$**	**P.F (Cos φ)V**	2	**A$_2$**	**W**	**% Efficiency** $= \frac{W}{V_1 A_1 \cos\varphi} \times 100$
1N	o load							
21	/4th load							
31	/2 load							
43	/4 load							
5F	ull load							

তালিকা-২

(Different P.Fs)

Sl.No.	**LoadV**	1	**A$_1$**	**P.F (Cos φ)V**	2	**A$_2$**	**W**	**% Efficiency** $= \frac{W}{V_1 A_1 \cos\varphi} \times 100$
1N	o load							
21	/4th load							
31	/2 load							
43	/4 load							
5	Full load							

12 কাৰ্য্যসমূহ সম্পূৰ্ণ কৰক আৰু আপোনাৰ প্ৰশিক্ষকৰ অনুমোদন লওক আৰু বৰ্তনীটো বিচ্ছিন্ন কৰক

উপসংহাৰ

1 বোজা আৰু কাৰ্যক্ষমতাৰ মাজৰ সম্পৰ্ক

2 শক্তি কাৰক আৰু কাৰ্যক্ষমতাৰ মাজৰ সম্পৰ্ক

3 দক্ষতা সৰ্বাধিক হ'ব যেতিয়া...

— — — — — — — —

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

বিভিন্ন লোড আৰু শক্তি কাৰকত একক ফেজ ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ ভল্টেজ নিয়ন্ত্ৰণ নিৰ্ধাৰণ কৰা (Determine voltage regulation of single phase transformer at different loads and power factorss)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব

- **লোড আৰু শক্তি কাৰক জুখিবলৈ ট্ৰেন্সফৰ্মাৰটোক উপযুক্ত যন্ত্ৰৰ সৈতে সংযোগ কৰক**
- **প্ৰাথমিক আৰু মাধ্যমিক দিশৰ যন্ত্ৰৰ ৰিডিঙৰ পৰা একক ফেজ ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ নিয়ন্ত্ৰণ গণনা কৰা।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)

- এমিটাৰ এম.আই.-০ৰ পৰা ৫এ, ০ৰ পৰা ১০এ প্ৰতিটো - 1 No
- ভল্টমিটাৰ এম.আই.-০ৰ পৰা ৩০০ ভি, ০ৰ পৰা ১৫০ ভি -1No each
- পি.এফ.মিটাৰ ০.৫ লেগ -১ - ০.৫ লিড ২৫০ ভি ৰেটিং - 1 No

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Instrument/Machine)

- ষ্টাৰ্টাৰ আৰু লোডিঙৰ সৈতে ইণ্ডাকচন মটৰ - 1 No
- ব্যৱস্থা 240V 50Hz 1 HP - 1 No
- অটো-ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ ইনপুট ৪৪০ ভি আউটপুট ০ৰ পৰা ২৭০ ভি, ৫ এম্পিয়াৰ - 1 No
- একক ফেজ ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ ১১৫/২৩০ভি ১ কেভিএ, ৫০ চক্ৰৰ বায়ু শীতল কৰা - 1 No
- লেম্প বেংক ৫ এ, ২৫০ভি - 1 No

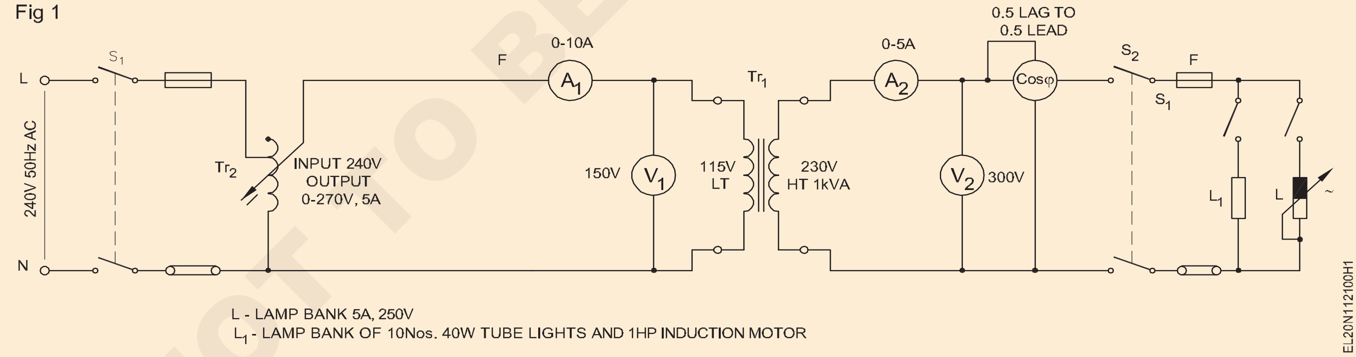
সৰঞ্জাম (Materials)

- কেবল সংযোগ কৰা -as required
- ৪০ ৱাট-টিউব লাইট ফিটিং - 10 No
- ডিপিএছটি চুইচ ২৫০ভি ১৬এ - 2 No
- SPT চুইচ 6 A - 2 Nos

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

পদ্ধতি (PROCEDURE)

Fig 1



1 চিত্ৰ ১ ত দেখুওৱাৰ দৰে বৰ্তনীটো গঠন কৰক।

2 ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ নাম-প্লেটৰ সবিশেষ লিখি থওক। (তালিকা২)

অটো-ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ Tr2 শূন্য ভল্ট আউটপুট অৱস্থানত ছেট কৰা হৈছে পৰীক্ষা কৰক

3 ‘S1’ অন কৰক আৰু ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ প্ৰাইমেৰীৰ ভল্টেজৰ পৰা ৰেটেড ছেকেণ্ডাৰী ভল্টেজ (Vo)লৈ সামঞ্জস্য কৰক।

4 লোড চুইচ S2 বন্ধ কৰক

5 তালিকা ১ত দেখুওৱাৰ দৰে লেম্পৰ লোড সামঞ্জস্য কৰক আৰু প্ৰতিটো লোডত গৌণ ভল্টেজ লিপিবদ্ধ কৰক (Vs)

মেজ 1

Sl. No.	Load (Lamp)	Secondary Terminal Voltage V_s	Change of volts V_o-V_s	Regulation
1	No load V_o			
2	1/4 F.L.			
3	1/2 F.L.			
4	3/4 F.L.			
5	F.L.			

6 বিভিন্ন ৰেজিষ্টিভ লোডত নিয়ন্ত্ৰণৰ % গণনা কৰা।

$$\left(\% \text{ of regulation} = \frac{V_o - V_s}{V_s} \times 100\right)$$

7 লেম্প বেংক (মিশ্ৰিত লোড)ৰ সৈতে ইণ্ডাক্টিভ লোড ৰাখক যাতে লোড পাৱাৰ ফ্যাক্টৰ পিছ পৰি থাকে।

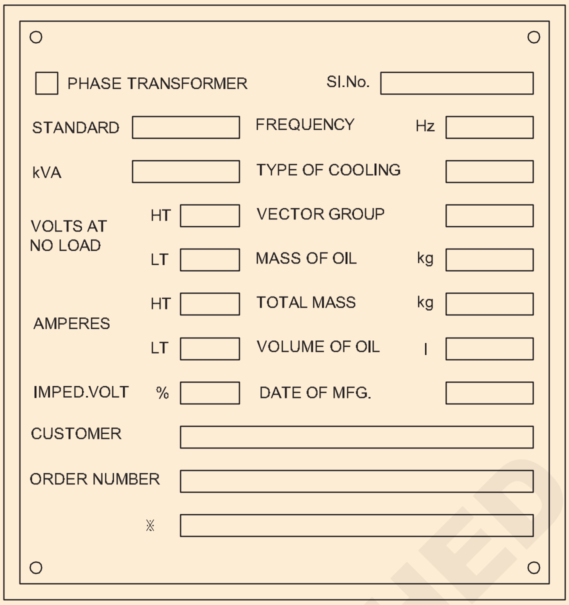
8 ক্ৰমান্বয়ে মিশ্ৰিত লোড বৃদ্ধি কৰক আৰু টাৰ্মিনেল ভল্টেজ, শক্তি কাৰক জুখিব আৰু সূচী 3 ত ৰেকৰ্ড কৰক। বিভিন্ন লোড আৰু শক্তি কাৰকত নিয়ন্ত্ৰণৰ শতাংশ গণনা কৰক।

9 P.F সলনি হ'লে নিয়ন্ত্ৰণৰ p.f আৰু % ৰ মাজৰ সম্পৰ্ক বৰ্ণনা কৰা। 'S2' আৰু 'S1' বন্ধ কৰক।

মেজ 3

Sl. No.(	Load Mixed)A_2	V_s	PF	Change of volts	Regulation
1					
2					
3					

Fig 2



EL20N112100H2

— — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

দুটা একক ফেজ ট্রেন্সফৰ্মাৰৰ শৃংখলা আৰু সমান্তৰাল কাৰ্য্যকলাপ সম্পন্ন কৰা
(Perform series and parallel operation of two single phase transformerss)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **সমান্তৰালভাৱে দুটা একক ফেজ ট্রেন্সফৰ্মাৰ সংযোগ কৰক**
- **দুটা একক ফেজ ট্রেন্সফৰ্মাৰ শৃংখলাবদ্ধভাৱে সংযোগ কৰক।**

প্রয়োজনীয় দ্রব্যাদি (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্র (Tools/Instruments)
- ভল্টমিটাৰ এম আই, ১৫০ভি - 1 No
- ভল্টমিটাৰ এম আই, ৩০০ভি - 2 No

সঁজুলি/যন্ত্র(Instrument/Machine)
- একক ফেজ ট্রেন্সফৰ্মাৰ ২৩০/১১৫, ১ কেভিএ ৫০ এইচ১। - 2No
- ডিচি চাপ্লাই ১২ভি/বেটাৰী ১২ভি - 1 No

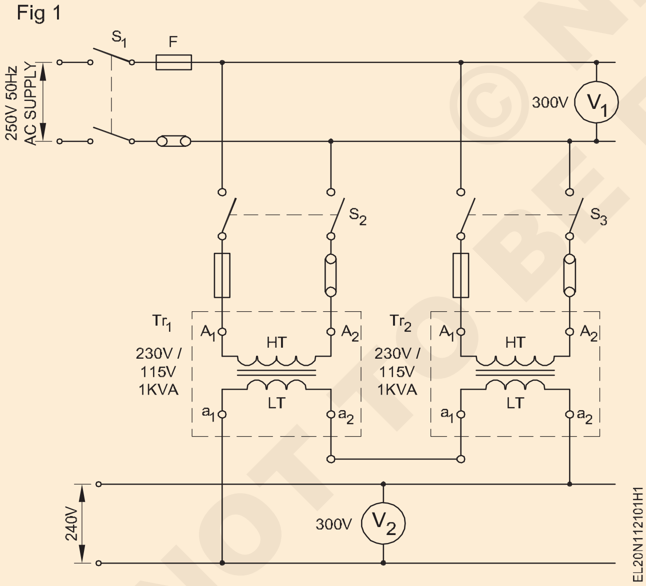
সৰঞ্জাম (Materials)
- আইচিডিপি চুইচ ১৬এ ২৫০ভি ৫০ হাৰ্টজ - 4 No
- কেবল সংযোগ কৰা - as required.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য্য ১ : **ট্রেন্সফৰ্মাৰ ছেকেণ্ডাৰীক শৃংখলাবদ্ধভাৱে সংযোগ কৰক**

1 ডায়েগ্ৰামৰ মতে ট্রেন্সফৰ্মাৰটো সংযোগ কৰক। (চিত্র ১)

Fig 1



2 চুইচ S1, S2 আৰু S3 বন্ধ কৰক।

3 প্ৰাথমিক ভল্টেজ V1 আৰু গৌণ ভল্টেজ V2 জুখিব আৰু সূচীত লিপিবদ্ধ কৰক

মেজ 1

Transformer in series		
	PrimaryS V_1	econdary V_2
Tr_1		
Tr_2		

4 S3, S2 আৰু S1 খুলি ট্রেন্সফৰ্মাৰবোৰ বিচ্ছিন্ন কৰক।

Table 2

SI. No.		Type of cooling	
KVA		Frequency	
		Date of MFG	
AT NO LOAD VOLTS HT			
LT			
AT NO LOAD CURRENTH T			
LT			

— — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

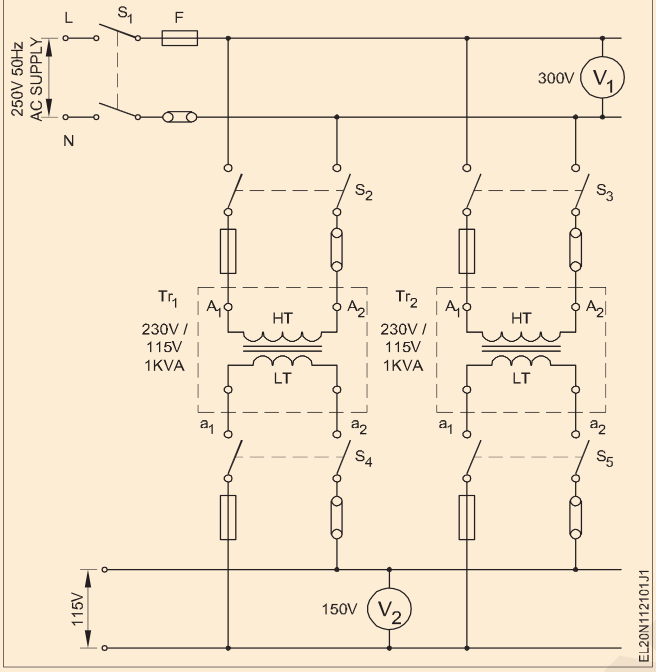
কাৰ্য্য ২ : **ট্ৰেন্সফৰ্মাৰটো সমান্তৰালভাৱে সংযোগ কৰক**

1 তালিকা ২ত দুয়োটা ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ, Tr1 & Tr2 ৰ নাম-প্লেটৰ বিৰৰণ পঢ়ক আৰু লিপিবদ্ধ কৰক।

2 প্ৰদত্ত ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ দুটাৰ মেৰুত্ব নিৰ্ণয় কৰা।

3 ডায়াগ্ৰাম অনুসৰি চুইচ, ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ আৰু মিটাৰ সংযোগ কৰক। (চিত্ৰ ২)

Fig 1



4 সকলো চুইচ খোলা ৰাখক।

5 সমান্তৰাল সংযোগৰ বাবে ট্ৰেন্সফৰ্মাৰসমূহ একে হোৱাটো নিশ্চিত কৰক।

6 ট্ৰেছফৰ্মাৰ Tr1ক বাছ বাৰৰ সৈতে সংযোগ কৰক চুইচ S1 & S2 বন্ধ কৰি। প্ৰাথমিক ভল্টেজ V1 জুখিব আৰু সূচী 3 ত লিপিবদ্ধ কৰক

Table 3

Transformer in parallel		
	Primary V_1	**Secondary V_2**
Tr_1		
Tr_2		

7 Tr1 ৰ গৌণ ভল্টেজ পৰীক্ষা কৰক আৰু ইয়াক টেবুল 2 লিপিবদ্ধ কৰক।

8 চুইচ S3 বন্ধ কৰক আৰু ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ Tr2 ৰ ছেকেণ্ডাৰী ভল্টেজ পৰীক্ষা কৰক আৰু ৰেকৰ্ড কৰক। (তালিকা ২)

9 চুইচ S4 আৰু S5 বন্ধ কৰক আৰু গৌণ বাছ বাৰ ভল্টেজ জুখিব আৰু টেবুল 3 ত ৰেকৰ্ড কৰক।

10 সকলো চুইচ বন্ধ কৰি দুয়োটা ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ বিচ্ছিন্ন কৰক।

সামৰণি

11 ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ শৃংখলাবদ্ধভাৱে সংযোগ কৰিলে ছেকেণ্ডাৰী ভল্টেজৰ ওপৰত প্ৰভাৱ হ'ল

____

____

____

12 সমান্তৰালভাৱে সংযোগ কৰিলে ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ গৌণ ভল্টেজৰ ওপৰত প্ৰভাৱ হ'ল

____

____

____

— — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

থ্ৰী ফেজ ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ HT আৰু LT চাইডৰ টাৰ্মিনেল আৰু আনুষংগিক বস্তুসমূহ পৰীক্ষা কৰক(Verify the terminals and accessories of three phase transformer HT and LT side)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **থ্ৰী ফেজ ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ নাম প্লেটৰ বিৱৰণ পঢ়ক আৰু ব্যাখ্যা কৰক**
- **HT আৰু LT ওৱেইণ্ডিঙৰ টাৰ্মিনেলসমূহ পৰীক্ষা কৰক**
- **থ্ৰী ফেজ ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ আনুষংগিক বস্তু চিনাক্ত কৰা**

প্ৰয়োজনীয় দ্ৰব্যাদি (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ(Tools/Instruments)
- ডি ই স্পেনাৰ ছেট ৫মিমিৰ পৰা ২০মিমিলৈ - 1 No
- ইনচুলেটেড কাটিং প্লাইয়াৰ ২০০মিমি - 1 No
- স্ক্ৰু ড্ৰাইভাৰ ২০০মিমি - 1 No
- এম.আই.ভল্টমিটাৰ ০-৫০০ ভি - 1 No
- মাল্টিমিটাৰ - 1 No

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Instrument/Machine)
- ৩ - ফেজ ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ ৪১৫/২৪০ভি, ৩ কেভিএ - 1 No
- ৩ - ফেজ ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ ইনপুট ৪১৫ ভি আউটপুট ০-৫০০ ভি, ৩ কেভিএ - 1 No

সৰঞ্জাম (Materials)
- পৰীক্ষামূলক লেম্প ৪০ ৱাট, ২৩০ ভল্ট - 2 No
- লিড সংযোগ কৰা - as required

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য্য ১ : **তিনি ফেজ ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ টাৰ্মিনেল পৰীক্ষা কৰা**

1 নাম প্লেটৰ বিৱৰণ লিখি থওক আৰু টেবুল 1 ত সুমুৱাওক মেজ 1

Table 1

Name plate details

SlNo	:T____________	ype of cooling:	_________
KVA:	____________M	ass of Coil:	_________
Volts HT :	___________	Total mass :	__________
LT:	____________D	ate of MFG	:_ __________
Amps HT:	_o_________	V lume of oil:	__________
LT:	____________		
Frequency:	____________		

2 টাৰ্মিনেলৰ দুটা গোট জানিবলৈ এটা মাল্টিমিটাৰ ব্যৱহাৰ কৰি ধাৰাবাহিকতা পৰীক্ষা পৰীক্ষা কৰক। (চিত্ৰ ১)

3 চুইচ ‘S’ অন কৰি U1, V1 আৰু W1 ত 15V 3 যোগান প্ৰয়োগ কৰক।

4 V2 আৰু W2 ৰ মাজত আৰু V2 আৰু U2 ৰ মাজৰ ভল্টেজ জুখিব। যদি ভল্টমিটাৰে ১৫ ভল্টতকৈ কম দেখুৱায় তেন্তে সেই ওৱেইণ্ডিংবোৰ LT ওৱেইণ্ডিং। যদি ভল্টমিটাৰে ১৫ ভল্টতকৈ অধিক দেখুৱায় তেন্তে সেই ওৱেইণ্ডিংবোৰ HT ওৱেইণ্ডিং। (চিত্ৰ ২)

Fig 1

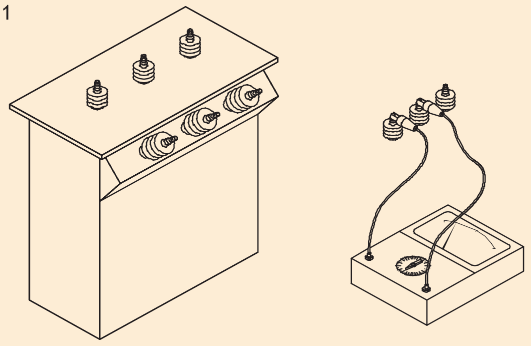
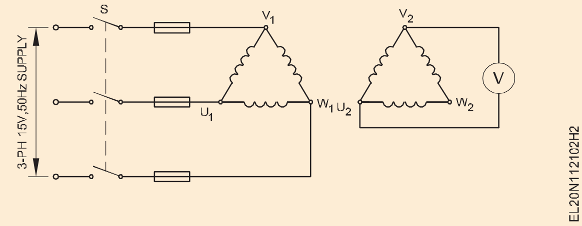


Fig 2



— — — — — — — — —

কাৰ্য্য ২ : **৩ ফেজ ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ আনুষংগিক সামগ্ৰী চিনাক্ত কৰা**

1 উপযুক্ত কৰ্তৃপক্ষৰ পৰা ১১ কেভি ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ চাবষ্টেচনৰ চোতালত প্ৰৱেশৰ অনুমতি লওক

2 100KVA থ্ৰী ফেজ ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ তলত দিয়া আনুষংগিক বস্তুসমূহ চিনাক্ত কৰক। (চিত্ৰ ৩ আৰু ৪)

a এইচ ভি আৰু এল ভি বুছিং

b বুচহলজ ৰিলে

c সংৰক্ষক

d উশাহ লোৱা

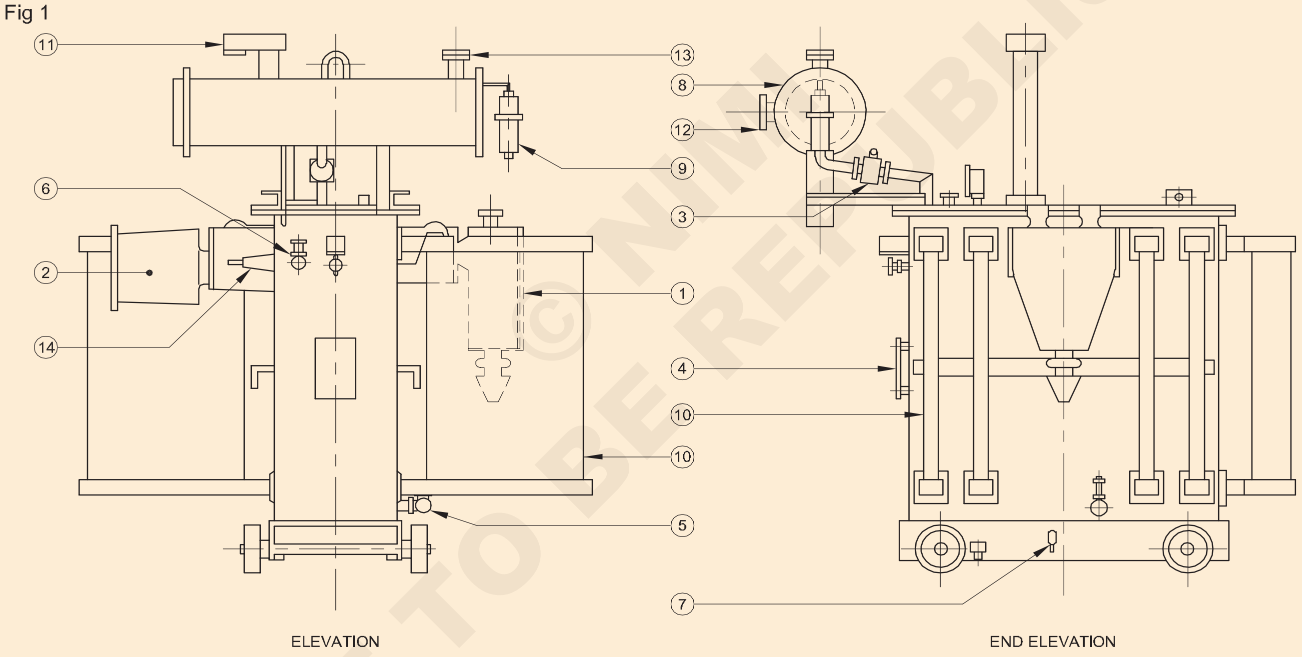
e শীতল পাইপ

f তেল গেজযুক্ত বিস্ফোৰণ ভেণ্ট

g আৰ্থিং টাৰ্মিনেল

h তেলৰ মাত্ৰা সূচক।

Fig 1



No.	ACCESSORIES
7	EARTHING TERMINALS ON BOTH SIDES
6	FILTER VALVE
5	DRAIN VALVE
4	TERMINAL MARKING AND DIAGRAM PLATE
3	BUCHHOLZ RELAY
2	L.V TERMINALS IN BUS DUCT
1	H.V.CABLE BOX

No.	ACCESSORIES
14	L.V. BUSHING
13	FILLING HOLE WITH CAP
12	OIL LEVEL INDICATOR
11	EXPLOSION VENT WITH OIL GAUGE
10	COOLING PIPES
9	DEHYDRATING SILICA-GEL BREATHER
8	OIL CONSERVATOR

ACCESSORIES OF 3Ø TRANSFORMER

EL20N112102J1

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

তিনিটা একক ফেজ ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ ব্যৱহাৰ কৰি ৩ ফেজ অপাৰেচন (in) ডেল্টা - ডেল্টা (ii) ডেল্টা - ষ্টাৰ (iii) ষ্টাৰ-ষ্টাৰ (iv) ষ্টাৰ - ডেল্টা সম্পন্ন কৰক(Perform 3 phase operation (i) delta - delta (ii) delta - star (iii) star-star (iv) star- delta by use of three single phase transformes)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **বিভিন্ন ধৰণৰ প্ৰাথমিক আৰু মাধ্যমিক সংযোগৰ সৈতে তিনিটা একক ফেজ ট্ৰেন্সফৰ্মাৰক ৩-ফেজ যোগানৰ সৈতে সংযোগ কৰক**
- **প্ৰতিটো ধৰণৰ সংযোগত প্ৰাথমিক আৰু গৌণ লাইন ভল্টেজ জুখিব**
- **ৰেখাৰ ভল্টেজ অনুপাত নিৰ্ণয় কৰা আৰু তাত্ত্বিক অনুপাতৰ মানৰ সৈতে তুলনা কৰা।**

প্ৰয়োজনীয় দ্ৰব্যাদি (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ(Tools/Instruments)
- ইলেক্ট্ৰিচিয়ানৰ সঁজুলি কিট - 1 No
- ভল্টমিটাৰ এম.আই. - ০ৰ পৰা ৫০০ভি - 1 No
- ভল্টমিটাৰ এম.আই. - ০ৰ পৰা ৩০০ভি - 1 No

সঁজুলি/যন্ত্ৰ(Instrument/Machine)
- একক ফেজ ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ ১ কেভিএ ৪১৫/২৩০ ভি ৫০ হাৰ্টজ - 3 No

সৰঞ্জাম (Materials)
- কেবল সংযোগ কৰা - as required
- আইচিটিপি চুইচ ৫০০ভি, ১৬এ, - 2 No
- এইচ আৰ চি ফিউজ, ২ এম্পিয়াৰ - 3 No

পদ্ধতি (PROCEDURE)

1 তিনিটা একক ফেজ ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ আৰু প্ৰতি ফৰ্ম মেৰুত্ব পৰীক্ষা আৰু ভল্টেজ অনুপাত পৰীক্ষা সংযোগ কৰক।

টেবুলত প্ৰতিটো ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ ভল্টেজ অনুপাত লিখি থওক।

তিনিওটা ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ ভল্টেজ অনুপাত একে আৰু প্ৰাথমিক আৰু গৌণ ভল্টেজ একে হ'ব লাগে।

2 প্ৰতিটো একক ফেজ ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ প্ৰাথমিক (HT) আৰু গৌণ (LT) টাৰ্মিল তলত দিয়া ধৰণে চিহ্নিত কৰক.

টাৰ্মিনেল মাৰ্কিংসমূহ মানদণ্ড অনুসৰি কৰা হৈছে

TerminalsT	ransformer 1	Transformer 2	Transformer 3
Primary (HT)	1U	1V	1W
	Starting Ending	Starting EndingS	tarting Ending
	1.1 1.21	.1 1.21	.1 1.2
Secondary(LT)	2U	2V	2W
	Starting Ending	Starting EndingS	tarting Ending
	2.1 2.22	.1 2.22	.1 2.2

— — — — — — — —

কাৰ্য্য ১ : **ট্ৰেন্সফৰ্মাৰবোৰক থ্ৰী ফেজ ডেল্টা-ডেল্টা ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ হিচাপে সংযোগ কৰক**

1 প্ৰাইমাৰীৰ অসদৃশ মূৰবোৰ একেলগে সংযোগ কৰক। অৰ্থাৎ (চিত্ৰ ১) সংযোগ কৰক 1.1. Tr.1 ৰ tr.3 ৰ 1.2 ৰ সৈতে আৰু ইয়াক 1 U হিচাপে চিহ্নিত কৰক 1.2 সংযোগ কৰক। Tr.1 ৰ tr.2 ৰ 1.1

©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ৰ সৈতে আৰু ইয়াক 1 V হিচাপে চিহ্নিত কৰক 1.2 সংযোগ কৰক।

Tr.1 ৰ সৈতে tr.3 ৰ 1.1 আৰু ইয়াক 1 W হিচাপে চিহ্নিত কৰক

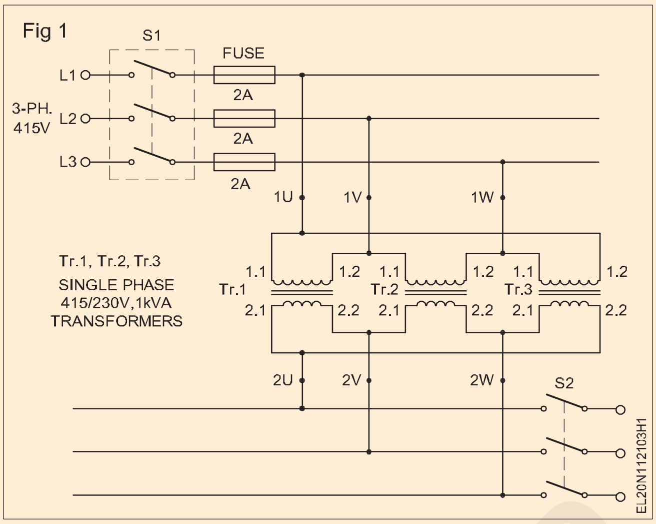
2 1U, 1V, 1W ICTP চুইচ S1 ৰ সৈতে সংযোগ কৰক।

3 1U আৰু 1 V ৰ ওপৰেৰে 0-500V ভল্টমিটাৰ সংযোগ কৰক।

4 2U আৰু 2V ৰ ওপৰেৰে 0-300V ভল্টমিটাৰ সংযোগ কৰক

5 চুইচ S1 বন্ধ কৰক আৰু ডেল্টা-ডেল্টা সংযোগৰ অন্তৰ্গত টেবুলাৰ স্তম্ভত প্ৰাথমিক লাইন ভল্টেজ আৰু গৌণ লাইন ভল্টেজ লিখি থওক।

6 গৌণ লাইন ভল্টেজ আৰু প্ৰাথমিক লাইন ভল্টেজৰ অনুপাত গণনা কৰা। মানবোৰক তাত্ত্বিক মানৰ সৈতে তুলনা কৰা



কাৰ্য্য 2 : **ষ্টাৰ-ষ্টাৰ সংযোগত সংযোগ কৰক**

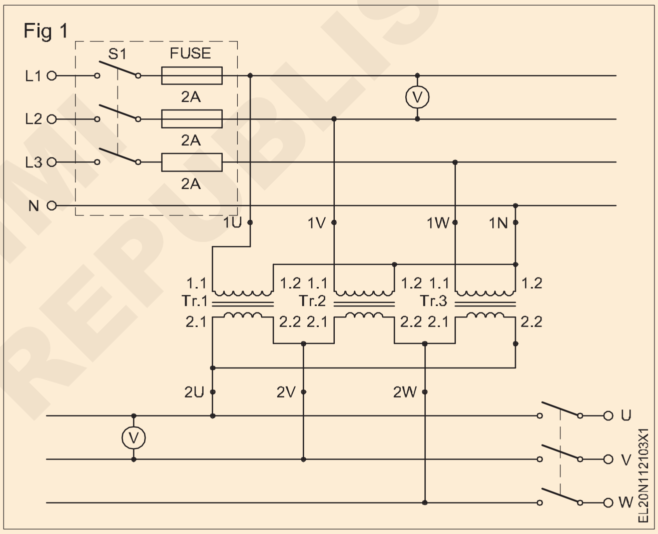
1 প্ৰাথমিক ওৱেইণ্ডিঙৰ যিকোনো তিনিটা একে মূৰ একেলগে সংযোগ কৰক। কওক Tr.1 ৰ 1.2, Tr.2 ৰ 1.2, Tr.3 ৰ 1.2 একেলগে সংযোগ কৰক আৰু সংযোগস্থলটোক 1N হিচাপে চিহ্নিত কৰক। (চিত্ৰ ২)

2 Tr.1 ৰ 1.1 1U, Tr.2 ৰ 1.1 1V আৰু Tr.3 ৰ 1.1 1W হিচাপে চিহ্নিত কৰক।

3 গৌণ ওৱেইণ্ডিঙৰ যিকোনো তিনিটা একেধৰণৰ মূৰ একেলগে সংযোগ কৰক। কওক Tr.1 ৰ 2.2, Tr 2 ৰ 2.2, Tr.3 ৰ 2.2 একেলগে সংযোগ কৰক আৰু বৰ্তনী 2 ত দেখুওৱাৰ দৰে সংযোগটোক 2N হিচাপে চিহ্নিত কৰক।

4 Tr.1 ৰ 2.1 2U, 2.1 যদি Tr.2 2V আৰু Tr.3 ৰ 2.1 2W হিচাপে চিহ্নিত কৰক।

5 কাৰ্য্য 1 ৰ 3,4,5,6,7 পদক্ষেপসমূহ পুনৰাবৃত্তি কৰক



কাৰ্য্য ৩ : **ষ্টাৰ-ডেল্টা সংযোগত সংযোগ কৰক**

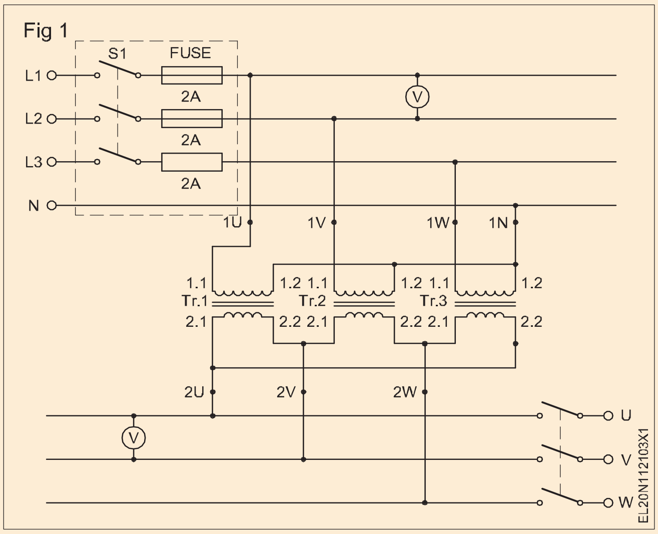
1 প্ৰাথমিক ওৱেইণ্ডিঙৰ তিনিটা একেধৰণৰ টাৰ্মিনেল একেলগে সংযোগ কৰক। কওক Tr.1 ৰ 1.2, Tr.2 ৰ 1.2, Tr.3 ৰ 1.2 সংযোগ কৰক আৰু সংযোগটোক 1N হিচাপে চিহ্নিত কৰক চিত্ৰ 3 ত দেখুওৱাৰ দৰে।

2 Tr.1 ৰ 1.1 1U, Tr.2 ৰ 1.1 1V আৰু Tr.3 ৰ 1.1 1W হিচাপে চিহ্নিত কৰক।

3 গৌণ ওৱেইণ্ডিংবোৰৰ অসদৃশ টাৰ্মিনেলবোৰ সংযোগ কৰক.

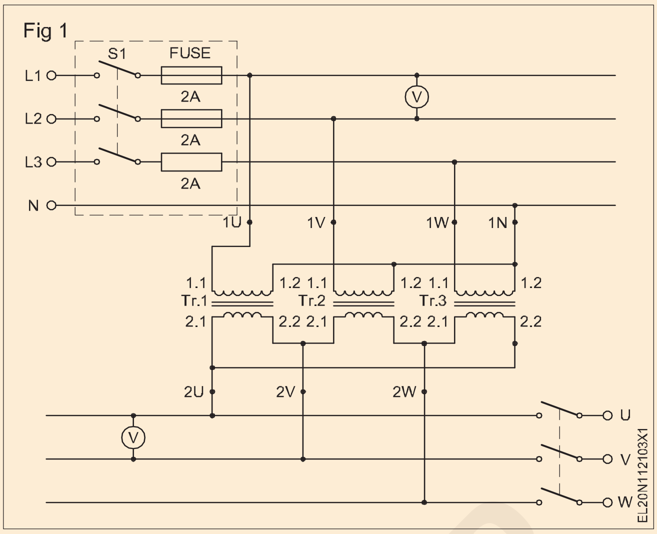
সংযোগ কৰক 2.1. Tr.1 ৰ tr.3 ৰ 2.2 ৰ সৈতে আৰু ইয়াক 2 U হিচাপে চিহ্নিত কৰক 2.2 সংযোগ কৰক। Tr.1 ৰ tr.2 ৰ 2.1 ৰ সৈতে আৰু ইয়াক 2 V হিচাপে চিহ্নিত কৰক 2.2 সংযোগ কৰক। Tr.2 ৰ tr.3 ৰ 2.1 ৰ সৈতে আৰু ইয়াক 2 W হিচাপে চিহ্নিত কৰক

4 কাৰ্য্য 1 ৰ 3, 4, 5, 6, 7 পদক্ষেপসমূহ পুনৰাবৃত্তি কৰক।



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

কাৰ্য্য ৪ : **ডেল্টা-ষ্টাৰ সংযোগত সংযোগ কৰিবলৈ**



1 প্ৰাথমিক ওৱেইণ্ডিংসমূহৰ অসদৃশ টাৰ্মিনেলসমূহ তলত দিয়া ধৰণে সংযোগ কৰক। (চিত্ৰ ৪)

সংযোগ কৰক 1.1. Tr.1 ৰ tr.3 ৰ 1.2 ৰ সৈতে আৰু ইয়াক 1 U হিচাপে চিহ্নিত কৰক

সংযোগ কৰক 1.2. Tr.1 ৰ tr.2 ৰ 1.1 ৰ সৈতে আৰু ইয়াক 1 V হিচাপে চিহ্নিত কৰক

সংযোগ কৰক 1.2. Tr.2 ৰ tr.3 ৰ 1.1 ৰ সৈতে আৰু ইয়াক 1 W হিচাপে চিহ্নিত কৰক।

2 গৌণ ওৱেইণ্ডিঙৰ তিনিটা একেধৰণৰ টাৰ্মিনেল একেলগে সংযোগ কৰক। কওক Tr.2 ৰ Tr.1,2.2 ৰ 2.2, Tr.3 ৰ 2.2 সংযোগ কৰক আৰু চিত্ৰ 4 ত দেখুওৱাৰ দৰে সংযোগটোক 2N হিচাপে চিহ্নিত কৰক।

3 Tr.1 ৰ 2.1 2U, Tr.2 ৰ 2.1 2V আৰু Tr.3 ৰ 2.1 2W হিচাপে চিহ্নিত কৰক।

4 কাৰ্য্য 1 ৰ স্তৰ 3,4,5,6,7 পুনৰাবৃত্তি কৰক।

প্ৰতিটো ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ ভল্টেজ অনুপাত K =.......

টেবুলাৰ স্তম্ভ

Type of ConnectionP	rimary Line Voltage	Secondary Line Voltage	Line Voltage Ratio (Theoretical)	Line Voltage Ratio (Practical) $= \frac{\text{Secondary Line Voltage}}{\text{Primary Line Voltage}}$
Delta - Delta				
Star - Star				
Star - Star				
Delta - Star				

যদি ছুটা ছেকেণ্ডাৰী টাৰ্মিনেল উলিয়াই অনা ৩টা একক ফেজ ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ উপলব্ধ হয় তেন্তে ওপৰৰ কামসমূহত দিয়া একে পদ্ধতি অনুসৰণ কৰক আৰু তলত দিয়া টাৰ্মিনেল চিহ্নিতকৰণসমূহ অনুসৰণ কৰক

	TransformerWindings 1		TransformerWindings 2		TransformerWindings 3	
	StartingE	nding	Starting	Ending	Starting	Ending
Primary(HT)	1.1U	1.2U	1.1V	1.2V	1.1W	1.2W
Secondary(LT)	2.1U	2.2U	2.1V	2.2V	2.1W	2.2W

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ট্রেন্সফৰ্মাৰ তেলৰ পৰীক্ষা কৰা (Perform testing of transformer oil)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **ট্রেন্সফৰ্মাৰ তেলৰ ওপৰত ক্ষেত্ৰ পৰীক্ষা কৰা**
- **ট্রেন্সফৰ্মাৰ তেলৰ ওপৰত ক্রেকেল পৰীক্ষা কৰা**
- **ষ্টেণ্ডাৰ্ড টেষ্ট চেট ব্যৱহাৰ কৰি ট্রেন্সফৰ্মাৰ তেলত ডাইলেক্ট্রিক পৰীক্ষা সংযোগ কৰক।**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)
- কাঁচৰ টাম্বলাৰ - 1 No.
- পিপেট - 1 No.
- ২০০মিমি ডায়া মেটাল টিউব আৰু এফালে বন্ধ হৈ থাকে - 1 No.
- ইনচুলেটেড পাইলাৰ - 1 No.
- ডাবল এণ্ড ইলেক্ট্রিচিয়ান ছুৰী - 1 No.

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Instrument/Machine)
- ইয়াৰ আনুষংগিক বস্তুৰ সৈতে ষ্টেণ্ডাৰ্ড ট্রেন্সফৰ্মাৰ অইল টেষ্ট কিট - 1 No.
- বৈদ্যুতিক হিটাৰ ১০০০ ৱাট/২৫০ভি - 1 No.

সৰঞ্জাম (Materials)
- ট্রেন্সফৰ্মাৰ তেলৰ নমুনা (বিভিন্ন নমুনা) - 1 No.
- ডিষ্টিলড পানী – as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাৰ্য্য ১ : **ক্ষেত্ৰ পৰীক্ষা অনুষ্ঠিত কৰা**

1 ৱৰ্ক বেঞ্চত গ্লাছ টাম্বলাৰ, পিপেট, তেলৰ নমুনা আৰু ডিষ্টিলড পানী সংগ্ৰহ কৰক।

2 গ্লাছৰ টাম্বলাৰটো ডিষ্টিলড পানীৰে ৩/৪ স্তৰলৈকে ভৰাই দিব।

3 পিপেটৰ মাজেৰে ট্রেন্সফৰ্মাৰ তেলৰ নমুনা টোপাল এটা লৈ ডিষ্টিলড পানীত এটা টোপাল পেলাই দিব।

4 তেল পৃষ্ঠৰ ক্ষেত্ৰ পৰ্যবেক্ষণ কৰক আৰু ক্ষেত্ৰৰ ব্যাস আৰু আকৃতি লিপিবদ্ধ কৰক।

a তেলৰ টোপালৰ আকৃতি ....

b পথাৰখনৰ বাবে ডায়া ....

c তেলৰ অৱস্থা ভাল/বেয়া

যদি টোপালৰ আকৃতি ধৰি থাকে তেন্তে তেল ভাল হয়। যদি আকৃতিটো সমতল হয় আৰু টোপালটোৱে ১৮ মিলিমিটাৰতকৈ কম ব্যাসৰ ঠাই দখল কৰে তেন্তে তেল ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি। যদি বেছি হয় তেন্তে ই উপযুক্ত নহয় আৰু ইয়াক পুনৰ সংশোধন কৰিবলগীয়া হয়

— — — —

কাৰ্য্য ২ : **ক্রেকেল পৰীক্ষা কৰা**

1 সংগ্ৰহ কৰক, ষ্টীল টিউব, হিটাৰ আৰু ট্রেন্সফৰ্মাৰ তেলৰ নমুনা।

2 ষ্টীলৰ নলীৰ বন্ধ মূৰটো গৰম কৰক।

3 তেলৰ নমুনাটো নলীত ঢালি দিব।

4 নলীৰ মুকলি মূৰটো কাণৰ ওচৰলৈ লৈ গৈ শব্দ শুনিব।

5 শুনা শব্দটো ৰেকৰ্ড কৰক

a শব্দ শুনা গ'ল......

b তেলৰ অৱস্থা হ'ল.....

যদি তেলত আৰ্দ্ৰতা থাকে তেন্তে চোকা ক্রেকল শব্দ শুনা যাব। শুকান তেলে মাত্ৰ ছিটিকি পৰিব

— — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

কাৰ্য্য ৩ : **তেল পৰীক্ষণ কিটৰ সহায়ত ডাইলেক্ট্ৰিক পৰীক্ষা কৰা**

1 তেল পৰীক্ষাৰ চেটটো পৰীক্ষা কৰক আৰু প্ৰস্তুতকাৰীয়ে দিয়া নিৰ্দেশনা পঢ়ক। (চিত্ৰ ১)

2 ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ তেলৰ নমুনা এটা পৰিষ্কাৰ, স্বচ্ছ আৰু শুকান কাঁচৰ বটলত লওক। যদি ড্ৰেইন ভালভ থাকে তেন্তে ড্ৰেইন ভালভৰ পৰা নমুনা লওক।

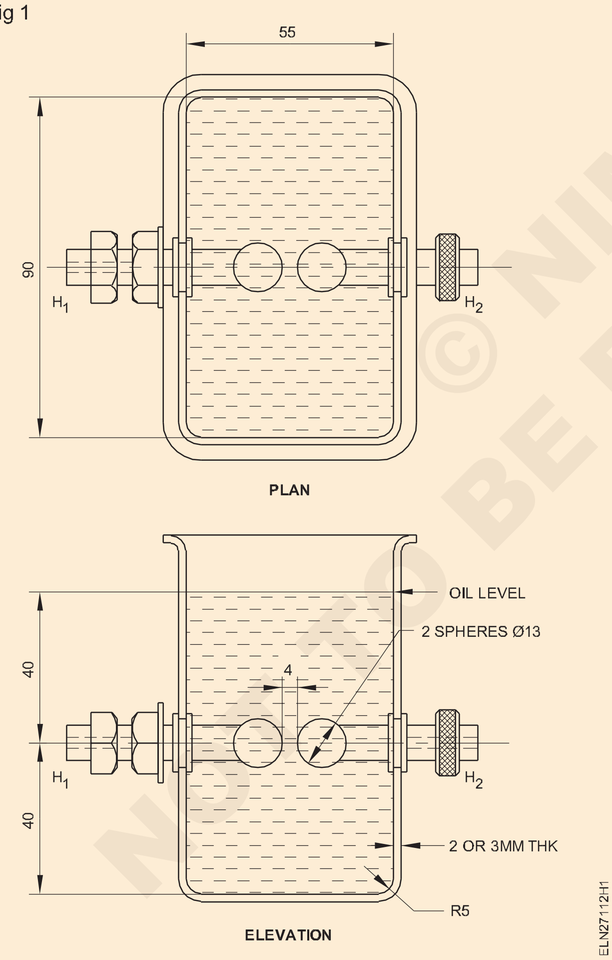
যদি ড্ৰেইন ভালভৰ পৰা নমুনা লোৱা সম্ভৱ নহয় তেন্তে কনজাৰ্ভেটৰ টেংকৰ পৰা চাইফন কৰি নমুনাটো উলিয়াব পাৰি

3 ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ পৰা তিনিটা বটলত অন্ততঃ তিনিটা নমুনা লৈ অন্ততঃ তিনিটা পৰীক্ষা কৰিব লাগে।

4 মানক পৰীক্ষা কাপটো পৰিষ্কাৰ তেলত ধুই পৰিষ্কাৰ কৰক আৰু ইলেক্ট্ৰ'ডৰ ফাঁকটো এনেদৰে সামঞ্জস্য কৰক যে ই ৪ মিলিমিটাৰ হ'ব লাগে।

সাধাৰণতে সঁজুলিৰ সৈতে যোগান ধৰা মানাংকিত গেজৰ দ্বাৰা ফাঁকটো জুখিব লাগে।

Fig 1



5 কাপটোত ইলেক্ট্ৰ'ডৰ পৰা ১ চে.মি. ওপৰত বা কাপত চিহ্নিত স্তৰৰ ওপৰত পৰীক্ষা কৰিবলগীয়া তেলৰ নমুনা ভৰাই লওক।

6 কাপটো পৰিষ্কাৰ ঢাকনিৰে বন্ধ কৰি ৫ মিনিট সময় তেলখিনি গোট খাবলৈ দিব যাতে সকলো বায়ুৰ বুদবুদ নোহোৱা হৈ যায়।

7 পৰীক্ষাৰ ঠাইখন বাকী সকলো ব্যক্তিৰ পৰা পৰিষ্কাৰ হোৱাটো নিশ্চিত কৰক।

8 ভল্টেজ নিয়ন্ত্ৰণ শূন্য অৱস্থাত স্থাপন কৰক।

9 চাপ্লাইটো 'ON' কৰক।

10 ক্ৰমান্বয়ে ভল্টেজ শূন্যৰ পৰা বৃদ্ধি কৰক যাতে ২০ৰ পৰা ৩০ ছেকেণ্ডৰ ভিতৰত সম্পূৰ্ণ ভল্টেজ পোৱা যায়।

যথেষ্ট সম্ভৱ যে কপাহ, ধূলি আদিৰ অণুবীক্ষণিক সূতাৰ দৰে কিছুমান অতিৰিক্ত পদাৰ্থৰ বাবে অতি প্ৰাৰম্ভিক পৰ্যায়ত অৰ্থাৎ আনকি ২০ কেভিতো স্পাৰ্ক হ'ব পাৰে যিবোৰ স্পাৰ্কৰ ফাঁকত থকা শক্তিশালী ইলেক্ট্ৰষ্টেটিক ক্ষেত্ৰৰ কাষেৰে প্ৰান্তিককৃত হোৱাৰ প্ৰৱণতা থাকে। ই জ্বলি শেষ হ'ব পাৰে আৰু পৰীক্ষাত কোনো প্ৰভাৱ নপৰে।

11 তেল শেষ ভাঙি যোৱালৈকে ভল্টেজ বৃদ্ধি কৰক। চাৰ্কিট ব্ৰেকাৰটো ট্ৰিপ হ'ব। একেলগে ভল্টমিটাৰটো চাওক আৰু ব্ৰেকডাউন ভল্টেজৰ ৰিডিং লক্ষ্য কৰক। (চিত্ৰ ২)

স্পাৰ্ক কৰাৰ পিছত ইলেক্ট্ৰ'ডৰ ওচৰত তেল ক'লা ৰঙৰ হ'ব।

12 দ্বিতীয় নমুনাত তেলৰ সৈতে ৫ৰ পৰা ১১ নং পদক্ষেপটো পুনৰাবৃত্তি কৰক।

13 তৃতীয় নমুনাৰ বাবে পৰীক্ষা প্ৰস্তুত কৰা।

14 পৰীক্ষাৰ ভল্টেজ ৪০ কেভিলৈ বৃদ্ধি কৰি পৰীক্ষাটো চলাওক।

15 প্ৰায় এমিনিটৰ বাবে পৰীক্ষাৰ ভল্টেজ প্ৰয়োগ কৰক আৰু লক্ষ্য কৰক যে কোনো স্পাৰ্কিং নাই

মন কৰিব যে ভাল তেলে এমিনিটৰ বাবে ৪০ কেভি সহ্য কৰিব লাগে।

উপসংহাৰ

যিহেতু পানী তেলতকৈ গধুৰ, গতিকে ই টেংকিৰ তলত থিতাপি লয়।

16 যদি পৰীক্ষা কৰা তেল ভাল অৱস্থাত থাকে তেন্তে ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ টেংকৰ দেহত চিহ্নিত তেলৰ মাত্ৰালৈকে এই তেল ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ টেংকত ভৰাই দিব লাগে।

— — — —

সৰু ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ ওৱেইণ্ডিঙৰ ওপৰত অভ্যাস কৰক (Practice on winding of small transformer)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব

- **ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ কোৰবোৰ ভাঙি পেলাওক**
- **প্ৰাথমিক আৰু গৌণ ওৱেইণ্ডিঙৰ বাবে ওৱেইণ্ডিং তাঁৰৰ আকাৰ জুখি আৰু নিৰ্ধাৰণ কৰা**
- **ববিনৰ মাত্ৰা লৈ উপযুক্ত সামগ্ৰীৰ পৰা ববিন প্ৰস্তুত কৰক**
- **প্ৰাথমিক আৰু গৌণ ওৱেইণ্ডিং স্তৰৰ পিছত স্তৰ বতাহ কৰক**
- **কোৰবোৰ ষ্টেক কৰি বান্ধি থওক**
- **এটা টাৰ্মিনেল বৰ্ডত ওৱেইণ্ডিং এওটো টাৰ্মিনেট কৰক**
- **ট্ৰেন্সফৰ্মাৰটোক ইনচুলেচন, ট্ৰেন্সফৰ্মেচন অনুপাত আৰু কাৰ্য্যক্ষমতাৰ বাবে পৰীক্ষা কৰক**
- **এটা ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ ডিজাইন কৰক যেতিয়া শক্তি আৰু ভল্টেজৰ ৰেটিং জনা যায়.**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)

- কেঁচি ১৫০ মি.মি - 1 No.
- ষ্টীলৰ নিয়ম ৩০০ মি.মি - 1 No.
- দৃঢ় চেজেল ২০ মি.মি - 1 No.
- হাতুৰীৰ বল পেইন ০.৫ কিলোগ্ৰাম - 1 No.
- লোহাৰ ছল্ডাৰিং ২৫ ৱাট, ২৪০ভি - 1 No.
- ডি ই স্পেনাৰ ৬ মিমিৰ পৰা ২৫ মিমি - 1 No.
- মেলেট কঠিন কাঠ ০.৫ কিলোগ্ৰাম - 1 No.
- নাইলন মেলেট ৫ চে.মি. - 1 No.
- ডি.বি. কটাৰী ১০০ মি.মি - 1 No.

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Instrument/Machine)

- ছুপাৰ-ইনামেড তামৰ তাঁৰ - as reqd.
- সাম্ৰাজ্যৰ হাতৰ আঁচল ১ মিমি, ২মিমি
- বায়ু শুকান বাৰ্নিচ - 100 ml.
- ৰেজিন-কোৰ ছল্ডাৰ ১৬ SWG - 10 G
- ছল্ডাৰিং পেষ্ট - 5 g
- মসৃণ এমেৰি কাগজ - 1 piece
- কাপোৰ ভিত্তিক ফাইবাৰ শ্বীট আৰু ৬ মিলিমিটাৰ ডাঠ - 3mm
- চাফাইৰ বাবে কপাহী কাপোৰ - 500 sq. cm
- ইনচুলেচনৰ কাগজ - as reqd.

কাৰ্য্য ১ : **ট্ৰেন্সফৰ্মাৰটো ৰিৱাইণ্ডিঙৰ বাবে ভাঙি পেলোৱা**

1 টেবুল 1 ত নাম প্লেটৰ বিৱৰণ লিখি থওক।

2 আপোনাৰ ৰেকৰ্ডত ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ শেষ সংযোগ টাৰ্মিনেল চিহ্নিতকৰণ অংকন কৰক।

3 লিডবোৰ ডি-ছল্ডাৰ কৰক আৰু টাৰ্মিনেল ষ্ট্ৰিপবোৰ আঁতৰাই পেলাওক যদিহে সিহঁত কোৰৰ লগত সংলগ্ন হৈ থাকে।

4 কোৰ এছেম্বলিৰ বাদামবোৰ ঢিলা কৰক আৰু যদি আছে তেন্তে স্ক্ৰুবোৰ আঁতৰাই পেলাওক।

5 কোৰৰ লগত সংলগ্ন ক্লেম্পবোৰ আঁতৰাই পেলাওক।

6 ৬ ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ কোৰটো নাইলনৰ মেলেটেৰে লাহে লাহে টেপ কৰক যাতে কোৰটো ঢিলা হয়.

7 হাইলাম/ফাইবাৰ কটাৰী ব্যৱহাৰ কৰি কোৰৰ মাজৰ পৰা আৰম্ভ কৰি ষ্টেম্পিং আঁতৰাই পেলাওক

হাৰ্ড ষ্টেকড ষ্টেম্পিঙৰ ক্ষেত্ৰত মাজে মাজে ষ্টেম্পিং ঢিলা কৰিবলৈ থিনাৰ ব্যৱহাৰ কৰক।

তালিকা ১

ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ ৰেৰিং প্লেট

No of Phases		Sl.No........	
V.A rating		Frequency	
Primary voltage.	volt	Secondary voltage.	volt
Primary current.	amp	Secondary current.	
Manufacturer			

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

যদি ধাতুৰ কটাৰী ব্যৱহাৰ কৰি টান আৰু আঠাযুক্ত ষ্টেম্পিং আঁতৰাই পেলোৱা হয়, তেন্তে ষ্টেম্পিংবোৰ যাতে ক্ষতি নহয় তাৰ প্ৰতি লক্ষ্য ৰাখিব লাগে। কোৰটো উলিয়াই থাকোঁতে চাওক যে ষ্টেম্পিংবোৰ বেঁকা নোহোৱাকৈ পোনে পোনে উলিয়াই দিয়া হৈছে।

8 সকলো ষ্টেম্পিং আঁতৰাওক আৰু নিম্নলিখিত সূচী 2 ত লিপিবদ্ধ কৰক.

মেজ 2

মূল বিৱৰণ

Type of core ....

No.of.stampings of shape.............. No..........

No. of . stamping of shape............. No..........

9 ববিন আৰু ৱাইণ্ডিং কাপোৰেৰে মচি দিব।

10 ইনচুলেচনৰ সৈতে আৰু অবিহনে কইলৰ মাত্ৰা সূচী ৩ ত লিপিবদ্ধ কৰক আৰু ওৱেইণ্ডিঙৰ উচ্চতা আৰু দৈৰ্ঘ্য পৰীক্ষা কৰিবলৈ এটা টেমপ্লেট প্ৰস্তুত কৰক।

মেজ 3

কইলৰ আকাৰ

Description	With insulation	Without insulation	Remarks
Coil height	........cm	.... cm.	
Coil height	.........cm.	.... cm.	

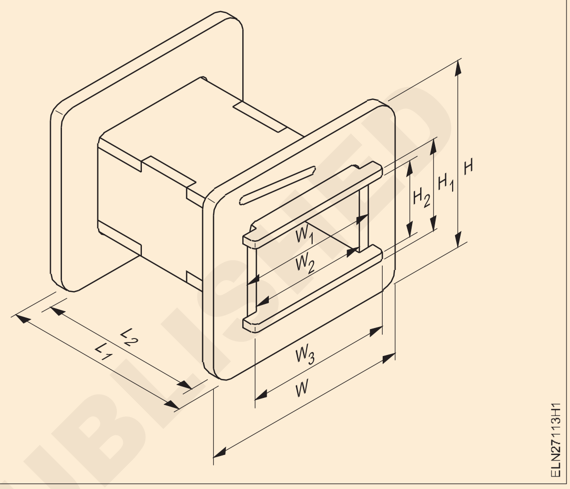
11 সাৱধানে ৱাইণ্ডিংটো খুলি পেলাওক। ষ্ট্ৰিপিং প্ৰক্ৰিয়াৰ সময়ত টেবুল 4 ত সকলো বিৱৰণ লিপিবদ্ধ কৰক।

12 আপোনাৰ ৰেকৰ্ডত ওপৰৰ তথ্যৰ পৰা ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ প্ৰাথমিক আৰু গৌণ ফালৰ আঁচনিমূলক ডায়াগ্ৰাম আঁকক।

13 ববিন পৰিষ্কাৰ কৰক, আপোনাৰ নিৰ্দেশনাৰ বাবে সূচী ৫ ত ববিনৰ বিৱৰণ লিখক।

একেটা ববিন নষ্ট নহ'লে ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি।

Fig 1



মেজ 4

Winding details

Total No. of winding/turns			
No. of layers			
No. of turns/layer			
Layer insulation Type ....Thickness ....mm.			
	With Insulation	**Without Insulation**	**Wt.of thecoil**
Primary winding			
1 st Tapping, No. of turns ....diameter of wire	.......mm.	.......mm	.....g
2 nd Tapping, No. of turns ...diameter of wire	.......mm.	.......mm	.....g
3 rd Tapping, No. of turns ... diameter of wire	.......mm.	.......mm	.....g
Secondary winding			
Winding 1, No. of turns ....diameter of wire	.......mm.	.......mm	.....g
Winding 2, No. of turns ...diameter of wire	.......mm.	.......mm	.....g
Winding 3, No. of turns ... diameter of wire	.......mm.	.......mm	.....g
Coil insulation - type ....thickness ....mm.			
Connecting lead ....size			

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

তালিকা -৫

ববিনৰ সবিশেষ

1	Type of bobbin ....Injection moulded/Built up
2	Bobbin material ....Thickness ....mm.
3	Length of the bobbin L......mm, L_1......mm, L_2.........mm.
4	Width of the bobbin W.......mm, W_1.......mm, W_2.........mm, W_3..........mm.
5	Height of the bobbin H ....mm, H_1.......mm, H_2 ....mm

কাৰ্য্য ২ : ববিন প্ৰস্তুত কৰা

1 ৫ নং তালিকাত লোৱা তথ্যৰ উল্লেখ কৰি আৰু ১ নং চিত্ৰ অনুসৰি একে ডাঠ হাইলাম/ফাইবাৰ শ্বীটৰ পৰা ববিনৰ অংশবোৰ প্ৰস্তুত কৰক। (চিত্ৰ ২)

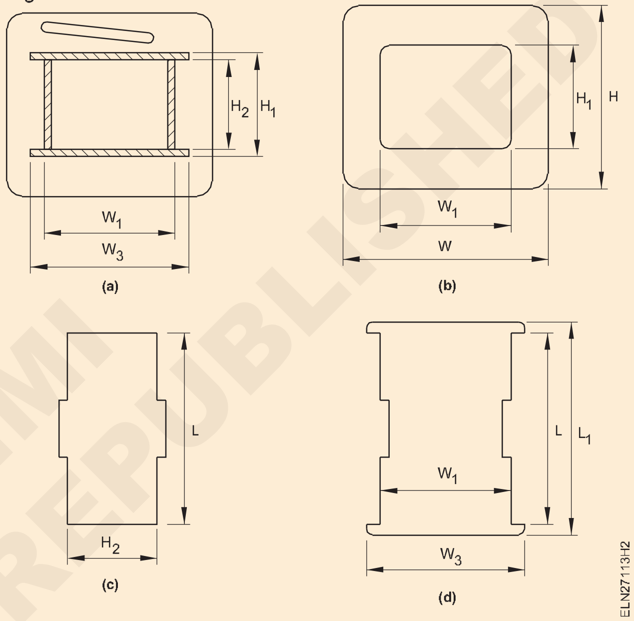
বজাৰত মানক আকাৰৰ ববিন অংশও উপলব্ধ যিবোৰ একত্ৰিত কৰি ববিন গঠন কৰিব পাৰি

2 আপোনাৰ নিৰ্দেশনাৰ বাবে দিয়া চিত্ৰ ২ ত দেখুওৱাৰ দৰে ববিনৰ অংশবোৰ একত্ৰিত কৰক।

3 একত্ৰিত ববিনৰ আকাৰ পৰীক্ষা কৰক আৰু লোৱা আৰু সূচী 5 ত ৰেকৰ্ড কৰা তথ্যৰ সৈতে পৰীক্ষা কৰক।

ইনজেকচন মল্ড ববিনৰ ক্ষেত্ৰত ইয়াক মানক আকাৰৰ বুলি ধৰি বজাৰৰ পৰা ক্ৰয় কৰিব পাৰি।

Fig 2

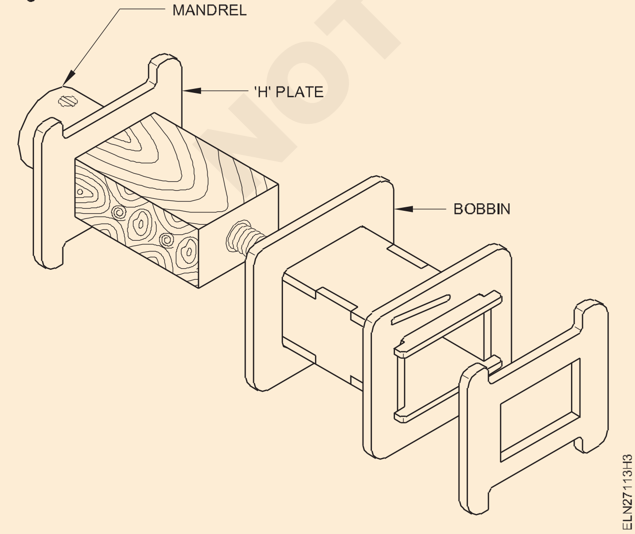


— — — —

কাৰ্য্য ৩ : ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ ৰিৱাইণ্ডিং

1 ৱাইণ্ডিং মেচিনৰ ডিজাইনৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি চিত্ৰ ৩ত দেখুওৱাৰ দৰে প্ৰস্তুত কৰা ববিনৰ বাবে এটা উপযুক্ত মেণ্ড্ৰেল প্ৰস্তুত/নিৰ্বাচন কৰক।

Fig 3



2 মেণ্ড্ৰেল/কাঠৰ ব্লকটো ৱাইণ্ডিং মেচিনত ক্লেম্প কৰক।

লক্ষ্য কৰক যে কোনো কাৰণতে মেণ্ড্ৰেলটো ক্লেম্প কৰাৰ সময়ত ৱাইণ্ডিঙৰ সময়ত কামটো ঢিলা নহয়

3 ফাষ্টনাৰৰ সহায়ত ববিনটো ওৱেইণ্ডিং মেচিনৰ মেণ্ড্ৰেলত টানকৈ ফিট কৰক কাৰণ ববিনটো খেলা-ধূলা নকৰাকৈ মেণ্ড্ৰেলৰ সৈতে ঘূৰিব লাগিব। (চিত্ৰ ৪)।

4 ঘৰ্ষণ ড্ৰাইভৰ দ্বাৰা বা চিত্ৰ 5 আৰু 6 ৰ 1 নম্বৰত দেখুওৱাৰ দৰে গিয়াৰ সলনি কৰি নিৰ্বাচিত ওৱেইণ্ডিং তাঁৰৰ আকাৰৰ লগত খাপ খুৱাই ৱাইণ্ডিং মেচিনৰ ফিড সামঞ্জস্য কৰক।

5 ৱাইণ্ডিং মেচিন গাইডৰ ট্ৰেন্সভাৰ্ছ ফিড এনেদৰে সামঞ্জস্য কৰক যাতে ববিনৰ ভিতৰৰ ফালৰ দৈৰ্ঘ্য যাতে কইলৰ দৈৰ্ঘ্য মূলৰ দৰেই থাকে। চিত্ৰ 5 আৰু 6 ৰ সংখ্যা 2 চাওক। চূড়ান্ত সংহতিৰ আগতে আপুনি কেইবাটাও পৰীক্ষাৰ প্ৰয়োজন হব পাৰে।

6 ববিনত কোৰ ইনচুলেচন হিচাপে কাগজ বা কাপোৰৰ এটা তৰপ ক্ৰীজ নোহোৱাকৈ মসৃণভাৱে ৰাখক।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 4

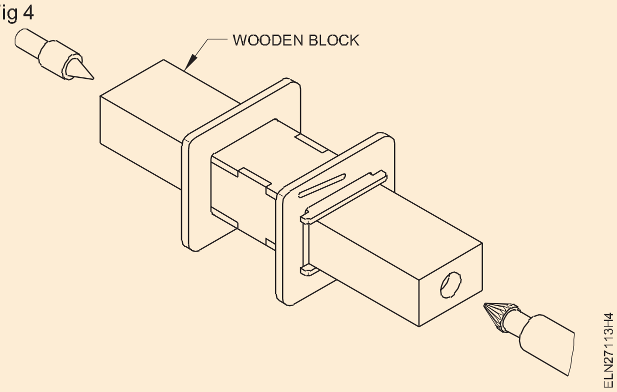


Fig 5

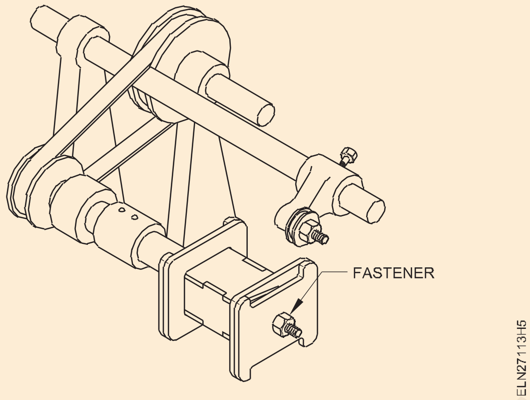
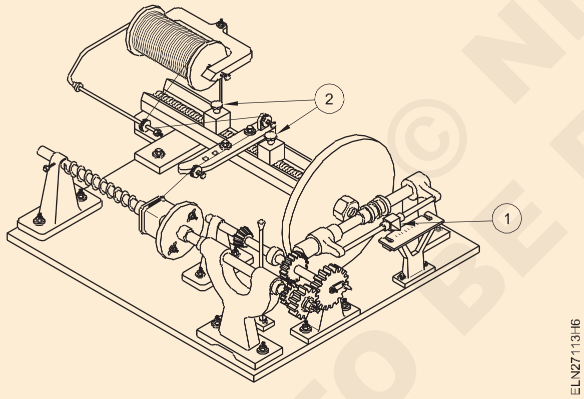


Fig 6



যদি ওৱেইণ্ডিং তাঁৰৰ ডাঠতা যথেষ্ট ডাঙৰ হয়, তেন্তে সংযোগী সীহৰ তাঁৰৰ ছল্ডাৰিং কৰাৰ প্ৰয়োজন নাই।

7 ৱাইণ্ডিং আৰম্ভ কৰক আৰু অন্ততঃ এটা স্তৰ সম্পূৰ্ণ কৰক যাতে কইলৰ দৈৰ্ঘ্য মূলৰ দৰে ববিনৰ ভিতৰত ভালদৰে আছে নে নাই পৰীক্ষা কৰক। যদি নাই, তেন্তে ট্ৰেন্সভাৰ্ছ ফিডটো সামঞ্জস্য কৰি লওক।

ওৱেইণ্ডিং তাঁৰৰ কাষৰ ঘূৰণীয়াবোৰ ওপৰত ওপৰত ওপৰ হ'ব নালাগে বা মাজত ফাঁক থাকিব নালাগে। যদি ভুল হয়, ফিড পুনৰ সামঞ্জস্য কৰক।

8 সূচী ৪ ত লোৱা তথ্য অনুসৰি প্ৰতিটো স্তৰত প্ৰয়োজনীয় ইন-বিউন ইনচুলেচন আৰু নিৰ্দিষ্ট সংখ্যক টাৰ্ম প্ৰদান কৰি স্তৰ অনুসৰি ওৱেইণ্ডিং স্তৰ আৰম্ভ কৰক আৰু আগবঢ়াই নিব.

9 নিৰ্দিষ্ট সংখ্যক ঘূৰণীয়া ঘাঁ হোৱাৰ পিছত শেষৰ লিডটো ছল্ডাৰ কৰি ববিন ফ্লেংগ আউটলেটৰ মাজেৰে উলিয়াই আনিব লাগে.

10 প্ৰাথমিক ওৱেইণ্ডিং পৰীক্ষা কৰাৰ পিছত, চিত্ৰ 7 ত দেখুওৱাৰ দৰে ওৱেইণ্ডিংটো সূচী 4 ত লোৱা তথ্য অনুসৰি পৰ্যাপ্ত ইনচুলেচনৰ সৈতে মেৰিয়াই লওক

11 সূচী 4 ত লোৱা তথ্যত দেখুওৱাৰ দৰে এটা উপযুক্ত গৌণ ওৱেইণ্ডিং তাঁৰ নিৰ্ব্বাচন কৰক আৰু 4 ৰ পৰা 7 লৈকে পদক্ষেপৰ দৰে আগবাঢ়ক

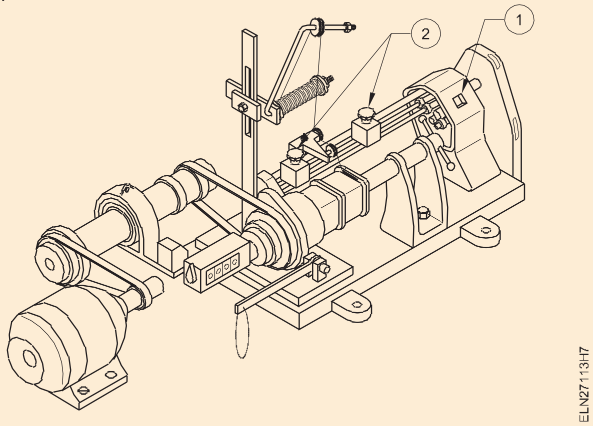
12 ওৱেইণ্ডিঙৰ শেষত ওৱেইণ্ডিঙৰ ওপৰত থকা ইনচুলেচনটো টানকৈ মেৰিয়াই বান্ধি লওক।

13 সীহৰ সঠিক সমাপ্তিৰ বাবে কইল পৰীক্ষা কৰক আৰু সূচী ৩ ত লোৱা এটা সাঁচ আৰু তথ্য ব্যৱহাৰ কৰি আকাৰ পৰীক্ষা কৰক।

14 ধাৰাবাহিকতা আৰু শ্বৰ্ট চাৰ্কিটৰ বাবে ওৱেইণ্ডিং পৰীক্ষা কৰক।

যদি ৱাইণ্ডিং ডাটা উপলব্ধ নহয় বা নতুন ট্ৰেন্সফৰ্মাৰ ডিজাইন কৰি ঘাঁ কৰিবলগীয়া হয়

Fig 7



— — — —

কাৰ্য্য ৪ : **ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ কোৰৰ ষ্টেকিং (E & I)**

1 চিত্ৰ ৮a ত দেখুওৱাৰ দৰে দুয়োফালৰ পৰা ববিনত 'E' লেমিনেচন সুমুৱাওক।

2 সোঁফালৰ ফালৰ (R.H.S.) লেমিনেচনবোৰ বাওঁফালৰ পৰা (L.H.S.) সোমোৱাটোৰ তলত ৰাখক।

3 চিত্ৰ ৮b ত দেখুওৱাৰ দৰে L.H.S 'E' টুকুৰাটোৰ মুক্ত মূৰত 'I' লেমিনেচন ৰাখক।

নিশ্চিত কৰক যে 'I' ৰ স্লটটো R.H.S 'E' লেমিনেচনৰ সংশ্লিষ্ট স্লটৰ ওপৰত আছে।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 10(a)

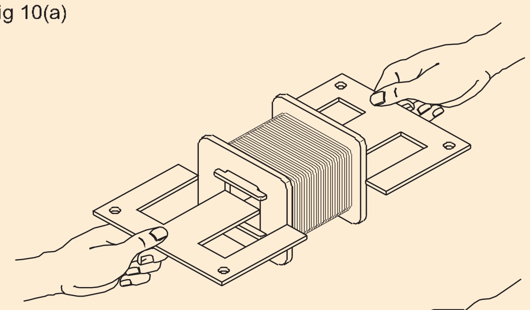
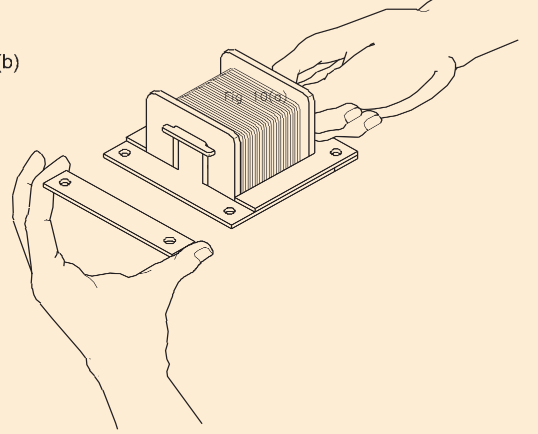


Fig 10(b)



লেমিনেটেড সমাবেশটো ফ্লাছ আৰু চেপেটাকৈ পৰি থাকিব লাগে।

4 বিপৰীত ফালৰ পৰা দ্বিতীয় ‘E’ আকৃতিৰ লেমিনেচনবোৰ সুমুৱাওক।

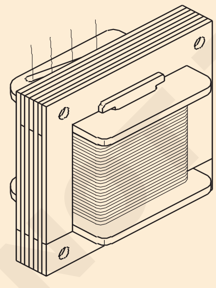
নিশ্চিত হওক যে ই ববিনৰ ওপৰত ভালদৰে ফিট হয়।

5 ‘মই’ আকৃতিৰ লেমিনেচন এটা ঠাইত ৰাখক।

প্ৰথম “E” লেমিনেচনত ই সমতলভাৱে পৰি থকাটো নিশ্চিত কৰক।

6 একেদৰে চিত্ৰ ৯ত দেখুওৱাৰ দৰে কোনো ফাঁক নোহোৱাকৈ লেমিনেচনবোৰ পৰ্যায়ক্ৰমে সুমুৱাওক।

Fig 11

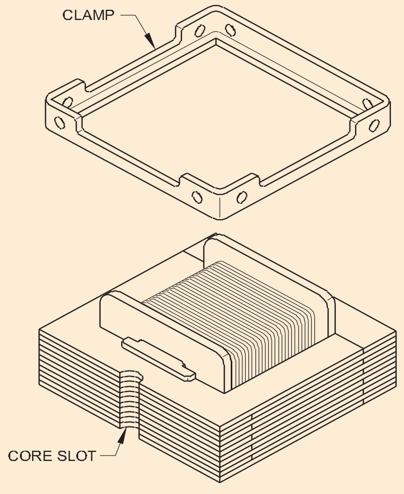


নিশ্চিত কৰক যে যেতিয়া নিৰ্দিষ্ট পৰিমাণৰ সকলো লেমিনেচন সন্নিবিষ্ট কৰা হয়, তেতিয়া সমাবেশৰ সঠিক মাত্ৰা থাকে, ঢিলা লেমিনেচন আৰু সঠিক ইন্টাৰপ’লেটেড লেমিনেচনৰ পৰা।

মূলৰ দৰেই সমাবেশত ওপৰৰ আৰু তলৰ দুয়োটা ক্লেম্প প্লেট ফিট কৰক। (চিত্ৰ ১০)

লেমিনেচনসমূহত কোৰ স্লটসমূহ প্ৰান্তিককৰণ কৰাত বিশেষ গুৰুত্ব দিয়ক।

Fig 12(a)



নিশ্চিত কৰক যে ফিক্সিং বল্টবোৰ সহজে সোমাব পৰা যায়।

8 ক্লেম্প প্লেটৰ মাজেৰে ফিক্সিং বল্টবোৰ ঠেলি দিয়ক।

9 নিৰ্দিষ্ট ফাষ্টনাৰসমূহ ব্যৱহাৰ কৰক আৰু সমাবেশটো টান কৰক।

10 ট্ৰেন্সফৰ্মাৰটো বায়ু শুকান বাৰ্নিচত ডুবাই বাৰ্নিচ কৰি পানী উলিয়াই লওক।

11 লিড-আউট তাঁৰৰ ওপৰত নিৰ্দিষ্ট ইনচুলেটিং স্লীভ ফিট কৰক.

12 নিৰ্দিষ্ট টাৰ্মিনেল বৰ্ড লাভ কৰক আৰু প্ৰতিটো লিড-আউট নিৰ্দিষ্ট ফুটাটোৰ মাজেৰে পাছ কৰক।

সকলো হাতৰ লিড সঠিকভাৱে ৰখাটো নিশ্চিত কৰক।

প্ৰতিটো ফুটাত সকলো হাতৰ লিড শেষ হয় নে নহয় পৰীক্ষা কৰক অৰ্থাৎ টাৰ্মিনেল বৰ্ডত কোনো খালী লিড দেখা নাযায়।

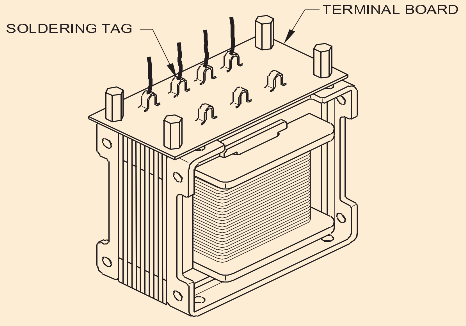
13 টাৰ্মিনেল বৰ্ডক চিত্ৰ ১১ত দেখুওৱাৰ দৰে স্থানত ৰাখক.

14 টাৰ্মিনেল বৰ্ডক নিৰ্দিষ্ট ষ্টডসমূহৰ সৈতে সুৰক্ষিত কৰক।
15 টাৰ্মিনেল বৰ্ড আৰু কোৰৰ মাজত কোনো লিড আবদ্ধ হোৱা নাই নেকি পৰীক্ষা কৰক।

16 প্ৰতিটো লিড-আউট তাঁৰ আৰু ইয়াৰ ছল্ডাৰিং টেগৰ মাজত নিৰ্দিষ্ট যান্ত্ৰিক সংযোগটো বনাওক।

17 প্ৰতিটো সংযোগক ছল্ডাৰ কৰি চিত্ৰ ১১ত দেখাৰ দৰে উদ্‌বৃত্ত তাঁৰৰ মূৰবোৰ কাটি পেলাওক।

Fig 13



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

৫ম কাম : **ট্ৰেন্সফৰ্মাৰটো ওৱেইণ্ডিংৰ পিছত পৰীক্ষা কৰা**

1 এটা মেগাৰৰ সৈতে ধাৰাবাহিকতাৰ বাবে প্ৰাথমিক আৰু গৌণ ওৱেইণ্ডিং পৰীক্ষা কৰক।

2 6 নং তালিকাত প্ৰাথমিক আৰু গৌণ ওৱেইণ্ডিং ৰেজিষ্টেন্স জুখি লিপিবদ্ধ কৰক।

মেজ 6

ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ ওৱেইণ্ডিং ৰেজিষ্টেন্স

Primary	resistance.....................ohm	
Secondary 1 resistance		ohm
Secondary 2 resistance		ohm
Secondary 3 resistance		ohm

3 ইনচুলেচন ৰেজিষ্টেন্স জুখি, ওৱেইণ্ডিং আৰু ফ্ৰেমৰ মাজত সূচী7 ত লিপিবদ্ধ কৰক।

মেজ 7

ইনচুলেচন ৰেজিষ্টেন্সৰ মাজত

Primary & secondary windings...............	megohm
Secondary windings...............................	megohm
(in case of seperate windings)	
Windings and frame............................	megohm

4 ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ প্ৰাথমিক ওৱেইণ্ডিংটো ৰেটেড ভল্টেজৰ সৈতে সংযোগ কৰক। ছেকেণ্ডাৰীটো মুকলি কৰি ৰাখি প্ৰাইমেৰী আৰু ছেকেণ্ডাৰী ভল্টেজ পৰীক্ষা কৰক। তথ্যটো সূচী ৮ ত লিপিবদ্ধ কৰক।

তালিকা -৬

নো-লোড জোখ-মাখ

Primary voltage.................................volt
Secondary voltage
1 .... volt
2 .... volt
3 .... volt

5 কোৰৰ কম্পন শব্দৰ বাবে নিৰীক্ষণ কৰক। যদি অস্বাভাৱিক হয় তেন্তে ষ্টেম্পিংবোৰ টান কৰক, কইলৰ টানতাও পৰীক্ষা কৰক।

6 ট্ৰেন্সফৰ্মাৰক উপযুক্ত লোডৰ সৈতে সংযোগ কৰক যাতে সম্পূৰ্ণ লোড কাৰেণ্ট ছেকেণ্ডাৰীৰ মাজেৰে পাৰ হয়, আৰু লোডত ভল্টেজ আৰু কাৰেণ্ট সূচী 9 ত লিপিবদ্ধ কৰক।

মেজ 9

লোড জোখা

Primary voltage................................. volt
Primary current.................................. amp
Secondaryvoltage.............................. volt
Primary current.................................. amp

7 ট্ৰেন্সফৰ্মাৰটো আঠ ঘণ্টা ধৰি অবিৰতভাৱে সম্পূৰ্ণ লোডত ৰাখিব লাগে। স্পৰ্শ কৰি ওৱেইণ্ডিং আৰু কোৰৰ উষ্ণতাৰ পৰিৱৰ্তন পৰ্যবেক্ষণ কৰক। যদি উষ্ণতা বৃদ্ধি ইনচুলেচনৰ শ্ৰেণীৰ ভিতৰত থাকে তেন্তে ট্ৰেন্সফৰ্মাৰটো O.K

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ট্রেন্সফৰ্মাৰৰ সাধাৰণ ৰক্ষণাবেক্ষণৰ অভ্যাস (Practice of general maintenance of transformer)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনৰ শেষত আপুনি কৰিব পাৰিব
- **ট্রেন্সফৰ্মাৰৰ ঘণ্টাৰ পিছত ঘণ্টা ৰক্ষণাবেক্ষণ কৰা**
- **ট্রেন্সফৰ্মাৰৰ দৈনিক ৰক্ষণাবেক্ষণ কৰা.**

প্ৰয়োজনীয়তা (Requirements)

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Tools/Instruments)
- ইলেক্ট্রিচিয়ানৰ সঁজুলি কিট - 1 No.

সঁজুলি/যন্ত্ৰ (Instrument/Machine)
- চিলিকা জেল পুনৰ সক্ৰিয় কৰিবলৈ প্ৰয়োজনীয় বস্তু।
- অতিৰিক্ত ৰিলিফ ডায়েফ্ৰাম

বি:দ্ৰ: প্ৰশিক্ষকে প্ৰশিক্ষাৰ্থীসকলক ট্রেন্সফৰ্মাৰ চোতাললৈ লৈ যাব পাৰে আৰু ৰক্ষণাবেক্ষণৰ পদ্ধতি প্ৰদৰ্শন কৰিব পাৰে.

কাৰ্য্য ১ : ঘণ্টাৰ পিছত ঘণ্টা ৰক্ষণাবেক্ষণ কঢ়িয়াই নিব

1 ট্রেন্সফৰ্মাৰৰ ছেকেণ্ডাৰী লোড কাৰেণ্টটো দিয়া এমিটাৰে পঢ়াটো লিখি থওক।

2 এই মানটো নাম প্লেটৰ বিৱৰণ অনুসৰি ৰেট কৰা মানৰ সৈতে পৰীক্ষা কৰক।

3 যদি লোড কাৰেণ্ট ৰেট কৰা মানতকৈ বেছি হয় তেন্তে ট্রেন্সফৰ্মাৰৰ ওপৰত লোড নিম্নলিখিত ক্ৰমৰ দ্বাৰা হ্ৰাস কৰক।

a চাৰ্কিট ব্ৰেকাৰৰ পৰা ট্ৰিপ অফ কৰক

b লোড ফিডাৰবোৰ বন্ধ কৰক যিবোৰ বৰ প্ৰয়োজনীয় নহয়

c আকৌ চাৰ্জ কৰি চাৰ্কিট ব্ৰেকাৰটো অন কৰক

4 প্ৰাথমিক লাইন ভল্টেজ আৰু লাইন কাৰেণ্ট আৰু গৌণ লাইন ভল্টেজ আৰু লাইন কাৰেণ্ট আৰু PF ৰ মান সূচী 1 ত লিপিবদ্ধ কৰক।

5 তেলৰ উষ্ণতা লিখি থওক যিটো সূচী ১ ত থাৰ্মোষ্টেট ডায়েল বা থাৰ্মোমিটাৰেৰে দেখুওৱা হৈছে।

মেজ 1

3ϕট্রেন্সফৰ্মাৰৰ ঘণ্টাৰ পিছত ঘণ্টা ৰক্ষণাবেক্ষণৰ বাবে ৰক্ষণাবেক্ষণ চাৰ্ট

Sl. No.	Date & Time	Primary Line Voltage		Secondary Line Voltage		Secondary Current		Power Factor	Oil Temp	Remarks
		Phases	Voltage (V)	Phases	Voltage (V)	Phases	Current in Amps			
1		1U - 1V		2U - 2V		2U				
2		1V - 1 W		2V - 2W		2V				
3		1W - 1U		2W - 2U		2W				

— — — —

কাৰ্য্য ২ : ট্রেন্সফৰ্মাৰৰ দৈনিক ৰক্ষণাবেক্ষণ কৰা

1 ডিহাইড্ৰেটিং ব্ৰেদাৰটো পৰীক্ষা কৰক, ক্ৰম অনুসৰণ কৰি।

a বায়ুৰ পথবোৰ পৰিষ্কাৰ হৈছে নে নাই পৰীক্ষা কৰক, যদি পৰিষ্কাৰ নহয়

b সক্ৰিয় এজেণ্টৰ ৰং পৰীক্ষা কৰক i.n. চিলিকা জেল

c যদি চিলিকেজেলৰ ৰং গোলাপী হয়, তেন্তে ইয়াক নিম্নলিখিত ক্ৰমত পুনৰ সক্ৰিয় কৰক।

2 চিলিকা জেল স্ফটিকবোৰ অগভীৰ ট্ৰেত সংগ্ৰহ কৰি ২০০ ডিগ্ৰী চেলছিয়াছত ব্ৰেক কৰক।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

3 যেতিয়া স্ফটিকবোৰৰ ৰং নীলা হৈ পৰে তেতিয়া ব্ৰেদাৰটো পুনৰ সক্ৰিয় কৰা নীলা স্ফটিকেৰে ভৰাই দিব।

4 ট্ৰেন্সফৰ্মাৰত তেলৰ মাত্ৰা পৰীক্ষা কৰক।

5 কনজাৰ্ভেটৰ চাইট গ্লাছটো নিৰীক্ষণ কৰক আৰু ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ তেলৰ মাত্ৰা পৰীক্ষা কৰক।

6 যদি তেলৰ মাত্ৰা কম হয়, তেন্তে পৰিষ্কাৰ ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ তেল ভৰাই ড্ৰেইন ভেলুৰ জৰিয়তে স্তৰটো টপ আপ কৰক।

7 যদি কম সময়ৰ ভিতৰতে তেলৰ মাত্ৰা যথেষ্ট হ্ৰাস পায়, তেন্তে টেংকটোত তেল লিক হোৱাৰ বাবে পৰীক্ষা কৰক।

8 ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ টেংকত লিক হ'লে প্ৰশিক্ষকৰ পৰামৰ্শ লৈ লিক ৰোধৰ বাবে উপযুক্ত ব্যৱস্থা গ্ৰহণ কৰক।

9 ৰিলিফ ডায়েফ্ৰাম পৰীক্ষা কৰক।

10 ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ বিস্ফোৰণ ভেণ্টটো পৰ্যবেক্ষণ কৰক আৰু ৰিলিফ ডায়েফ্ৰামৰ অৱস্থা পৰীক্ষা কৰক আৰু পৰ্যবেক্ষণসমূহ সূচী ২ ত লিপিবদ্ধ কৰক।

11 যদি ই ফাটি বা ভাঙি যায় তেন্তে ট্ৰেন্সফৰ্মাৰলৈ প্ৰাথমিক যোগান পৃথক কৰাৰ পিছত সলনি কৰক।

মেজ 2

3ϕতেল শীতল ট্ৰেন্সফৰ্মাৰৰ দৈনিক ৰক্ষণাবেক্ষণৰ বাবে ৰক্ষণাবেক্ষণ চাৰ্ট

Date	Time	Oil level	Colour of Silicagel	Condition of relief diaphragm	Remarks action taken

— — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

প্ৰকল্পৰ কাম (Project Work)

উদ্দেশ্যঃ প্ৰশিক্ষাৰ্থী/অংশগ্ৰহণকাৰীসকলে...

- **তেওঁলোকৰ পছন্দৰ এটা প্ৰকল্পৰ কাম নিৰ্বাচন কৰক**
- **প্ৰয়োজনীয় সামগ্ৰীৰ তালিকা প্ৰস্তুত কৰি সংগ্ৰহ কৰা**
- **প্ৰয়োজনীয় সঁজুলিসমূহ তালিকাভুক্ত কৰক**
- **প্ৰকল্পটোৰ ওপৰত এটা চমু টোকা প্ৰস্তুত কৰা**
- **প্ৰকল্পটো সম্পূৰ্ণ কৰি সকলো বিৱৰণৰ সৈতে প্ৰকল্পৰ প্ৰতিবেদন দাখিল কৰিব.**

বি:দ্ৰ: প্ৰশিক্ষকে শিতানত সম্পন্ন কৰিবলগীয়া প্ৰকল্পৰ কামৰ সম্পৰ্কে বিতংভাৱে বুজাব লাগিব। প্ৰশিক্ষাৰ্থীসকলক শিতানত উপলব্ধ শক্তি অনুসৰি গোটত ভাগ কৰিব পাৰি আৰু সম্পূৰ্ণ কাৰুকাৰ্য্য আৰু সঠিকতাৰে কামটো কেনেকৈ প্ৰস্তুত আৰু শেষ কৰিব লাগে সেই বিষয়ে সকলো বিৱৰণ দিব পাৰি।

- প্ৰকল্পৰ কাম আৰম্ভ আৰু অনুসৰণ কৰিবলৈ পদক্ষেপ
- ইয়াৰ লগত জড়িত কাৰিকৰী কাম আৰু ইয়াৰ ভৱিষ্যতৰ প্ৰভাৱৰ ওপৰত গুৰুত্ব আৰোপ কৰি গোটটোক প্ৰেৰণা যোগোৱা।
- কামটো সমানে ভাগ কৰক আৰু সম্পূৰ্ণ আগ্ৰহেৰে অংশগ্ৰহণ কৰাটো নিশ্চিত কৰক।
- প্ৰকল্পৰ কাম আৰম্ভ কৰক, পৰ্যায়ক্ৰমে পৰীক্ষা কৰক আৰু সম্পূৰ্ণ কৰক।
- সম্পূৰ্ণ কৰা প্ৰকল্পৰ কামটো ইয়াৰ কাৰ্য্যকৰীতা আৰু ইয়াৰ উপযোগিতাৰ বাবে পৰীক্ষা কৰক।
- ইয়াৰ কাৰিকৰী পৰিমাপ, নিৰ্দিষ্টকৰণ, সামগ্ৰীৰ প্ৰয়োজনীয়তা আৰু ইয়াৰ খৰচ, কাৰ্য্যকৰী পদ্ধতি, ৰক্ষণাবেক্ষণ, উপযোগিতা আৰু বিপণন আদি থকা প্ৰকল্পৰ প্ৰতিবেদন প্ৰস্তুত কৰা।
- ভৱিষ্যতৰ সম্প্ৰসাৰণৰ পৰিসৰ, উন্নত সংস্কৰণৰ বাবে অন্য প্ৰকল্পলৈ সহজ ৰূপান্তৰ প্ৰতিবেদনত সূচাওক
- আপোনাৰ প্ৰশিক্ষকৰ পৰা পৰীক্ষা কৰক।
- প্ৰকল্পটো সকলো কাৰ্য্যকৰী নিৰ্দেশনাৰে সম্পূৰ্ণ কৰিব লাগে আৰু চুইচ, নিয়ন্ত্ৰণ, লেবেল, চিহ্ন আদিৰ সৈতে প্ৰয়োজনীয় পদ্ধতি বহন কৰিব লাগে।
- প্ৰকল্প আৰু ইয়াৰ কাৰ্য্য অনুসৰি সুৰক্ষা সঁজুলি স্থাপন কৰিব লাগিব।
- ৰক্ষণাবেক্ষণ আৰু মেৰামতিৰ নিৰ্দেশনা স্পষ্টকৈ উল্লেখ কৰিব লাগে।

টোকা: প্ৰশিক্ষকে সকলো ৰেকৰ্ড আৰু প্ৰতিবেদনৰ সৈতে প্ৰকল্পৰ কামৰ মূল্যায়ন কৰিব লাগিব। প্ৰকল্পটোৰ কাম-কাজ, সঠিকতা, কাৰুকাৰ্য্য, সুৰক্ষা বৈশিষ্ট্য আৰু ভিভা প্ৰশ্নৰ সৈতে জড়িত ইয়াৰ কামৰ প্ৰদৰ্শনৰ বাবে প্ৰদান কৰিবলগীয়া নম্বৰ।

প্ৰকল্পৰ কাম

1 বৈদ্যুতিক সঁজুলিৰ অতিৰিক্ত বোজাৰ সুৰক্ষা।

2 ষ্ট্ৰীট লাইট/নাইট লেম্পৰ স্বয়ংক্ৰিয় নিয়ন্ত্ৰণ।

3 ৰিলে ব্যৱহাৰ কৰি ফিউজ আৰু শক্তি বিকল হোৱাৰ সূচক।

4 দুৱাৰৰ এলাৰ্ম/সূচক।

5 বৈদ্যুতিক ফ্লেচাৰৰ সৈতে সজ্জাগত পোহৰ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED