മെക്കാനിക് ഡീസൽ
MECHANIC DIESEL

NSQF ലെവൽ - 3

ട്രേഡ് പ്രാക്ടിക്കൽ
(TRADE PRACTICAL)

സെക്ടർ : ഓട്ടോമോട്ടീവ്

Sector : Automotive

(പുതുക്കിയ സിലബസ് ജൂലൈ 2022 - 1200 പ്രകാരം മണിക്കൂർ)

(As per revised syllabus July 2022 - 1200 hrs)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Directorate General of Training

ഡയറക്ടറേറ്റ് ജനറൽ ഓഫ് ട്രെയിനിംഗ്

നൈപുണ്യ വികസന & സംരംഭകത്വ മന്ത്രാലയം

ഭാരത സർക്കാർ

നാഷണൽ ഇൻസ്ട്രക്ഷണൽ മീഡിയ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട്, ചെന്നൈ

പോസ്റ്റ് ബോക്സ് നം. 3142, CTI കാമ്പസ്, ഗിണ്ടി, ചെന്നൈ - 600 032

സെക്ടർ : ഓട്ടോമോട്ടീവ്

കാലാവധി : 1 - വർഷം

വ്യാപാരം : മെക്കാനിക് ഡീസൽ - ട്രേഡ് പ്രാക്ടിക്കൽ - NSQF ലെവൽ - 3 (പുതുക്കിയ 2022)

വികസിപ്പിച്ചതും പ്രസിദ്ധീകരിച്ചതും

നാഷണൽ ഇൻസ്ട്രക്ഷണൽ മീഡിയ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട്
പോസ്റ്റ് ബോക്സ് നം. 3142,
CTI കാമ്പസ്, ഗിണ്ടി, ചെന്നൈ - 600 032
ഇമെയിൽ : chennai-nimi@nic.in
വെബ്സൈറ്റ് : www.nimi.gov.in

പകർപ്പവകാശം© 2023 നാഷണൽ ഇൻസ്ട്രക്ഷണൽ

ആദ്യ പതിപ്പ് : മാർച്ച്, 2023 പകർപ്പുകൾ: 1000

Rs./-

എല്ലാ അവകാശങ്ങളും നിക്ഷിപ്തം.

ചെന്നൈയിലെ നാഷണൽ ഇൻസ്ട്രക്ഷണൽ മീഡിയ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടിൽ നിന്ന് രേഖാമൂലമുള്ള അനുമതിയില്ലാതെ ഈ പ്രസിദ്ധീകരണത്തിന്റെ ഒരു ഭാഗവും ഫോട്ടോകോപ്പി, റെക്കോർഡിംഗ് അല്ലെങ്കിൽ ഏതെങ്കിലും വിവര സംഭരണം, വീണ്ടെടുക്കൽ സംവിധാനം എന്നിവയുൾപ്പെടെ ഇലക്ട്രോണിക് അല്ലെങ്കിൽ മെക്കാനിക്കൽ രീതിയിലോ ഏതെങ്കിലും തരത്തിലോ പുനർനിർമ്മിക്കാനോ കൈമാറാനോ കഴിയില്ല.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

മുന്നെഴുത്ത്

ദേശീയ നൈപുണ്യ വികസന നയത്തിന്റെ ഭാഗമായി 2020-ഓടെ ഓരോ നാല് ഇന്ത്യക്കാരിൽ ഒരാൾക്കും 30 കോടി ആളുകൾക്ക് തൊഴിൽ ഉറപ്പാക്കാൻ ഇന്ത്യൻ ഗവൺമെന്റ് ലക്ഷ്യമിടുന്നു. ഇൻഡസ്ട്രിയൽ ട്രെയിനിംഗ് ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടുകൾ (ഐടിഐ) ഈ പ്രക്രിയയിൽ പ്രത്യേകിച്ച് വൈദഗ്ധ്യമുള്ള മനുഷ്യശേഷി നൽകുന്ന കാര്യത്തിൽ ഒരു പ്രധാന പങ്ക് വഹിക്കുന്നു. ഇത് മനസ്സിൽ വെച്ചുകൊണ്ട്, പരിശീലനാർത്ഥികൾക്ക് നിലവിലെ വ്യവസായ പ്രസക്തമായ നൈപുണ്യ പരിശീലനം നൽകുന്നതിനായി, ഐടിഐ സിലബസ് വിവിധ പങ്കാളികൾ ഉൾപ്പെടുന്ന മെന്റർ കൗൺസിലുകളുടെ സഹായത്തോടെ അടുത്തിടെ അപ്ഡേറ്റ് ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. വ്യവസായങ്ങൾ, സംരംഭകർ, അക്കാദമിഷ്യൻമാർ, ഐടിഐകളിൽ നിന്നുള്ള പ്രതിനിധികൾ.

നൈപുണ്യ വികസന, സംരംഭകത്വ മന്ത്രാലയത്തിന് കീഴിലുള്ള ഒരു സ്വയംഭരണ സ്ഥാപനമായ ചെന്നൈയിലെ നാഷണൽ ഇൻസ്ട്രക്ഷണൽ മീഡിയ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് (NIMI) ഐടിഐകൾക്കും മറ്റ് അനുബന്ധ സ്ഥാപനങ്ങൾക്കും ആവശ്യമായ ഇൻസ്ട്രക്ഷണൽ മീഡിയ പാക്കേജുകൾ (IMPs) വികസിപ്പിക്കുന്നതിനും പ്രചരിപ്പിക്കുന്നതിനും ചുമതലപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു.

ചെന്നൈയിലെ നാഷണൽ ഇൻസ്ട്രക്ഷണൽ മീഡിയ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് (NIMI) ഇപ്പോൾ **ഓട്ടോമോട്ടീവ്** മേഖലയിലെ **മെക്കാനിക് ഡീസൽ - ട്രേഡ് പ്രാക്ടിക്കൽ - NSQF ലെവൽ - 3 (പുതുക്കിയ 2022)** പുതുക്കിയ പാഠ്യപദ്ധതിക്ക് യോജിച്ച പ്രബോധന സാമഗ്രികളുമായി എത്തിയിരിക്കുന്നു. NSQF ലെവൽ - 3 (പുതുക്കിയ 2022). NSQF ലെവൽ - 3 (പുതുക്കിയ 2022) ട്രേഡ് പ്രാക്ടിക്കൽ ട്രെയിനികളെ ഒരു അന്താരാഷ്ട്ര തുല്യതാ നിലവാരം നേടാൻ സഹായിക്കും, അവിടെ അവരുടെ നൈപുണ്യ വൈദഗ്ദ്ധ്യവും യോഗ്യതയും ലോകമെമ്പാടും ശരിയായി അംഗീകരിക്കപ്പെടും, ഇത് മുൻകൂർ പഠനത്തിന്റെ അംഗീകാരത്തിന്റെ വ്യാപ്തി വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യും. NSQF ലെവൽ - 3 (പുതുക്കിയ 2022) ട്രെയിനികൾക്ക് ആജീവനാന്ത പഠനവും നൈപുണ്യ വികസനവും പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള അവസരങ്ങളും ലഭിക്കും. NSQF ലെവൽ - 3 (പുതുക്കിയ 2022) ഉപയോഗിച്ച് ITI കളിലെ പരിശീലകർക്കും ട്രെയിനികൾക്കും എല്ലാ പങ്കാളികൾക്കും ഈ IMP-കളിൽ നിന്ന് പരമാവധി നേട്ടങ്ങൾ ലഭിക്കുമെന്നതിൽ എനിക്ക് സംശയമില്ല, കൂടാതെ NIMI യുടെ ശ്രമം രാജ്യത്തെ തൊഴിൽ പരിശീലനത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരം മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിന് വളരെയധികം സഹായിക്കും.

നിമിയുടെ എക്സിക്യൂട്ടീവ് ഡയറക്ടറും സ്റ്റാഫും മീഡിയ ഡെവലപ്മെന്റ് കമ്മിറ്റി അംഗങ്ങളും ഈ പ്രസിദ്ധീകരണം പുറത്തിറക്കുന്നതിൽ നൽകിയ സംഭാവനയ്ക്ക് അഭിനന്ദനം അർഹിക്കുന്നു.

ജയ് ഹിന്ദ്

സെക്രട്ടറി
നൈപുണ്യ വികസന & സംരംഭകത്വ മന്ത്രാലയം,
ഇന്ത്യാ ഗവൺമെന്റ്.

ന്യൂഡൽഹി - 110 001

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

പ്രീഫെസ്

നാഷണൽ ഇൻസ്ട്രക്ഷണൽ മീഡിയ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് (NIMI) 1986-ൽ ചെന്നൈയിൽ അന്നത്തെ എംപ്ലോയ്മെന്റ് ആൻഡ് ട്രെയിനിംഗ് ഡയറക്ടറേറ്റ് ജനറൽ (D.G.E & T), തൊഴിൽ, തൊഴിൽ മന്ത്രാലയം, (ഇപ്പോൾ നൈപുണ്യ വികസന, സംരംഭകത്വ മന്ത്രാലയത്തിന് കീഴിൽ) ഇന്ത്യാ ഗവൺമെന്റിന്റെ സാങ്കേതിക സൗകര്യങ്ങളോടെ സ്ഥാപിച്ചു. സർക്കാരിൽ നിന്നുള്ള സഹായം ഫെഡറൽ റിപ്പബ്ലിക് ഓഫ് ജർമ്മനിയുടെ. ക്രാഫ്റ്റ്സ്മാൻ, അപ്രന്റിസ്ഷിപ്പ് പരിശീലന പദ്ധതികൾക്ക് കീഴിൽ നിർദ്ദിഷ്ട സിലബസ് (NSQF) അനുസരിച്ച് വിവിധ ട്രേഡുകൾക്കായി പ്രബോധന സാമഗ്രികൾ വികസിപ്പിക്കുകയും നൽകുകയും ചെയ്യുക എന്നതാണ് ഈ സ്ഥാപനത്തിന്റെ പ്രധാന ലക്ഷ്യം.

ഇൻഡ്യയിലെ NCVT/NAC-ന് കീഴിലുള്ള തൊഴിലധിഷ്ഠിത പരിശീലനത്തിന്റെ പ്രധാന ലക്ഷ്യം മനസ്സിൽ വെച്ചാണ് പ്രബോധന സാമഗ്രികൾ സൃഷ്ടിച്ചിരിക്കുന്നത്, ഒരു ജോലി ചെയ്യാനുള്ള കഴിവുകൾ നേടിയെടുക്കാൻ ഒരു വ്യക്തിയെ സഹായിക്കുക എന്നതാണ്. ഇൻസ്ട്രക്ഷണൽ മീഡിയ പാക്കേജുകളുടെ (IMPs) രൂപത്തിലാണ് നിർദ്ദേശ സാമഗ്രികൾ സൃഷ്ടിക്കുന്നത്. ഒരു ഐഎംപിയിൽ തിയറി ബുക്ക്, പ്രാക്ടിക്കൽ ബുക്ക്, ടെസ്റ്റ് ആൻഡ് അസൈൻമെന്റ് ബുക്ക്, ഇൻസ്ട്രക്ടർ ഗൈഡ്, ഓഡിയോ വിഷ്വൽ എയ്ഡ് (വാൾ ചാർട്ടുകളും സുതാര്യതകളും) മറ്റ് പിന്തുണാ സാമഗ്രികളും ഉൾപ്പെടുന്നു.

വർക്ക്ഷോപ്പിൽ പരിശീലനം നേടുന്നവർ പൂർത്തിയാക്കേണ്ട വ്യായാമങ്ങളുടെ ഒരു പരമ്പരയാണ് ട്രേഡ് പ്രാക്ടിക്കൽ ബുക്ക്. നിർദ്ദിഷ്ട സിലബസിലെ എല്ലാ നൈപുണ്യങ്ങളും കവർ ചെയ്തിട്ടുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പുവരുത്തുന്നതിനാണ് ഈ വ്യായാമങ്ങൾ രൂപകൽപ്പന ചെയ്തിരിക്കുന്നത്. ട്രെയ്നിയെ ഒരു ജോലി ചെയ്യാൻ പ്രാപ്തമാക്കുന്നതിന് ആവശ്യമായ സൈദ്ധാന്തിക പരിജ്ഞാനം ട്രേഡ് തിയറി ബുക്ക് നൽകുന്നു. ടെസ്റ്റും അസൈൻമെന്റുകളും ഒരു ട്രെയിനിയുടെ പ്രകടനം വിലയിരുത്തുന്നതിനുള്ള അസൈൻമെന്റുകൾ നൽകാൻ ഇൻസ്ട്രക്ടറെ പ്രാപ്തനാക്കും. മതിൽ ചാർട്ടുകളും സുതാര്യതകളും അദ്വിതീയമാണ്, കാരണം അവ ഒരു വിഷയം ഫലപ്രദമായി അവതരിപ്പിക്കാൻ പരിശീലകനെ സഹായിക്കുക മാത്രമല്ല, ട്രെയിനിയുടെ ധാരണ വിലയിരുത്താൻ സഹായിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇൻസ്ട്രക്ടർ ഗൈഡ് ഇൻസ്ട്രക്ടറെ അവന്റെ പ്രബോധന ഷെഡ്യൂൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യാനും അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ ആവശ്യകതകൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യാനും ദൈനംദിന പാഠങ്ങൾ, പ്രകടനങ്ങൾ എന്നിവ ആസൂത്രണം ചെയ്യാനും പ്രാപ്തനാക്കുന്നു.

നൈപുണ്യ പഠനത്തെ വ്യായാമത്തിൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന നടപടിക്രമപരമായ പ്രായോഗിക ഘട്ടങ്ങളുമായി സമന്വയിപ്പിക്കുന്നതിന്, ഉൽപ്പാദനക്ഷമമായ രീതിയിൽ കഴിവുകൾ നിർവ്വഹിക്കുന്നതിന്, ഈ പ്രബോധന മെറ്റീരിയലിൽ പ്രബോധന വീഡിയോകൾ വ്യായാമത്തിന്റെ ക്യൂആർ കോഡിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. പ്രബോധന വീഡിയോകൾ പ്രായോഗിക പരിശീലനത്തിന്റെ നിലവാരം മെച്ചപ്പെടുത്തുകയും പരിശീലനത്തിൽ ശ്രദ്ധ കേന്ദ്രീകരിക്കാനും കഴിവ് തടസ്സങ്ങളില്ലാതെ നിർവഹിക്കാനും പരിശീലനാർത്ഥികളെ പ്രേരിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യും.

ഫലപ്രദമായ ടീം വർക്കിനായി വികസിപ്പിക്കേണ്ട സങ്കീർണ്ണമായ കഴിവുകളും IMP-കൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നു. സിലബസിൽ നിർദ്ദേശിച്ചിട്ടുള്ള അനുബന്ധ ട്രേഡുകളിലെ പ്രധാനപ്പെട്ട നൈപുണ്യ മേഖലകൾ ഉൾപ്പെടുത്താനും ആവശ്യമായ ശ്രദ്ധ ചെലുത്തിയിട്ടുണ്ട്.

ഒരു ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടിൽ ഒരു സമ്പൂർണ്ണ ഇൻസ്ട്രക്ഷണൽ മീഡിയ പാക്കേജിന്റെ ലഭ്യത ഫലപ്രദമായ പരിശീലനം നൽകുന്നതിന് പരിശീലകനെയും മാനേജ്മെന്റിനെയും സഹായിക്കുന്നു.

NIMI-യിലെ സ്റ്റാഫ് അംഗങ്ങളുടെയും പൊതു-സ്വകാര്യ മേഖലാ വ്യവസായങ്ങളിൽ നിന്നും പ്രത്യേകം രൂപീകരിച്ച മീഡിയ ഡെവലപ്മെന്റ് കമ്മിറ്റികളിലെ അംഗങ്ങളുടെയും, ഡയറക്ടറേറ്റ് ജനറൽ ഓഫ് ട്രെയിനിംഗിന്റെ (DGT) കീഴിലുള്ള വിവിധ പരിശീലന സ്ഥാപനങ്ങളുടെയും, ഗവൺമെന്റ്, പ്രൈവറ്റ് ITI-കളുടെ കൂട്ടായ പരിശ്രമത്തിന്റെ ഫലമാണ് IMP-കൾ.

വിവിധ സംസ്ഥാന സർക്കാരുകളുടെ എംപ്ലോയ്മെന്റ് & ട്രെയിനിംഗ് ഡയറക്ടർമാർ, പൊതു-സ്വകാര്യ മേഖലകളിലെ വ്യവസായ പരിശീലന വകുപ്പുകൾ, DGT, DGT ഫീൽഡ് ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടുകളിലെ ഓഫീസർമാർ, പ്രൂഫ് റീഡർമാർ, വ്യക്തിഗത മീഡിയ ഡെവലപ്പർമാർ എന്നിവർക്ക് ആത്മാർത്ഥമായ നന്ദി അറിയിക്കാൻ NIMI ഈ അവസരം വിനിയോഗിക്കുന്നു. കോർഡിനേറ്റർമാർ, എന്നാൽ അവരുടെ സജീവ പിന്തുണയ്ക്കായി ഈ മെറ്റീരിയലുകൾ പുറത്തുകൊണ്ടുവരാൻ NIMI-ക്ക് കഴിയുമായിരുന്നില്ല.

ചെന്നൈ - 600 032

എക്സിക്യൂട്ടീവ് ഡയറക്ടർ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

അംഗീകാരം

ഈ ഇൻസ്ട്രക്ഷണൽ മീഡിയ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് (NIMI) ഇനിപ്പറയുന്ന മീഡിയ ഡെവലപ്പർമാരും അവരുടെ സ്പോൺസർ ചെയ്യുന്ന ഓർഗനൈസേഷനുകളും ഈ ഇൻസ്ട്രക്ഷണൽ മെറ്റീരിയൽ പുറത്തുകൊണ്ടുവരുന്നതിന് നൽകിയ സഹകരണത്തിനും സംഭാവനയ്ക്കും നന്ദിയോടെ ആത്മാർത്ഥമായി അംഗീകരിക്കുന്നു(വ്യാപാരം പ്രാക്ടിക്കൽ)വ്യാപാരത്തിനായി **മെക്കാനിക് ഡീസൽ - ട്രേഡ് പ്രാക്ടിക്കൽ - NSQF ലെവൽ - 3**കീഴിൽ **ഓട്ടോമോട്ടീവ്** ഐടിഐകൾക്കുള്ള മേഖല.

മീഡിയ ഡെവലപ്മെന്റ് കമ്മിറ്റി അംഗങ്ങൾ

ശ്രീ. കെ.തനിയരസു	-	പ്രിൻസിപ്പൽ, Govt.I.T.I., വിരാലിമല.
ശ്രീ. ഡബ്ല്യു. നിർമ്മൽ കുമാർ	-	ട്രെയിനിംഗ് ഓഫീസർ, Govt.I.T.I., മണികണ്ഠൻ.
ശ്രീ. എ.ദുരൈച്ചാമി	-	അസിസ്റ്റന്റ് ട്രെയിനിംഗ് ഓഫീസർ, Govt.I.T.I., കൂനൂർ.
ശ്രീ. ശ്രീനിവാസ് പ്രസാദ്	-	ജൂനിയർ ട്രെയിനിംഗ് ഓഫീസർ, Govt.I.T.I., ബാംഗ്ലൂർ - 27.
ശ്രീ. ശ്രീരാമുലു	-	ജൂനിയർ ട്രെയിനിംഗ് ഓഫീസർ, Govt.I.T.I., മൈസൂർ - 07.
ശ്രീ. എ. മുത്തുവേൽ	-	ജൂനിയർ ട്രെയിനിംഗ് ഓഫീസർ, Govt.I.T.I., നാഗപട്ടണം.
ശ്രീ. എൻ. ഭരത് കുമാർ	-	ജൂനിയർ ട്രെയിനിംഗ് ഓഫീസർ, Govt.I.T.I., ഉളുന്ദൂർപേട്ട.
മിസ്. ജി. പവിത്ര	-	ജൂനിയർ ട്രെയിനിംഗ് ഓഫീസർ, Govt.I.T.I., ശങ്കരപുരം.
ശ്രീ. ജീവൻ ജോൺസ്	-	ഗ്രൂപ്പ് ഇൻസ്ട്രക്ടർ, Govt.I.T.I., കൊയിലാണ്ടി, കേരളം.
ശ്രീ. എസ്.ദേവകുമാർ	-	പ്രിൻസിപ്പൽ (റിട്ട), Govt.I.T.I., നെട്ടപ്പാക്കം, പോണ്ടിച്ചേരി.
ശ്രീ. എ. തങ്കവേലു	-	അസിസ്റ്റന്റ് ട്രെയിനിംഗ് ഓഫീസർ (റിട്ട) Govt.I.T.I., ഗിണ്ടി

നിമി കോ-ഓർഡിനേറ്റർമാർ

ശ്രീ.നിർമാല്യ നാഥ്	-	ഡെപ്യൂട്ടി ഡയറക്ടർ, NIMI, ചെന്നൈ - 32.
ശ്രീ. എസ്.ഗോപാലകൃഷ്ണൻ	-	അസിസ്റ്റന്റ് മാനേജർ, NIMI, ചെന്നൈ - 32.
ശ്രീ. വി. നിർമ്മൽ കുമാർ	-	JTA (പ്രിന്റിംഗ്) NIMI, ചെന്നൈ - 32

ഈ ഇൻസ്ട്രക്ഷണൽ മെറ്റീരിയലിന്റെ വികസന പ്രക്രിയയിലെ മികച്ചതും അർപ്പണബോധമുള്ളതുമായ സേവനങ്ങൾക്ക് ഡാറ്റ എൻട്രി, CAD, DTP ഓപ്പറേറ്റർമാർക്കുള്ള അഭിനന്ദനം NIMI രേഖപ്പെടുത്തുന്നു.

ഈ ഇൻസ്ട്രക്ഷണൽ മെറ്റീരിയലിന്റെ വികസനത്തിന് സംഭാവന നൽകിയ മറ്റെല്ലാ NIMI സ്റ്റാഫുകളും നടത്തിയ വിലമതിക്കാനാകാത്ത ശ്രമങ്ങളെയും NIMI നന്ദിയോടെ അംഗീകരിക്കുന്നു.ഈ ഇൻസ്ട്രക്ഷണൽ മെറ്റീരിയൽ വികസിപ്പിക്കുന്നതിൽ നേരിട്ടോ അല്ലാതെയോ സഹായിച്ച എല്ലാവരോടും NIMI നന്ദിയുള്ളവനാണ്.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

പരിചയപ്പെടുത്തല്

ട്രേഡ് പ്രാക്ടിക്കൽ മാനുവൽ പ്രായോഗിക വർക്ക്ഷോപ്പിൽ ഉപയോഗിക്കാൻ ഉദ്ദേശിച്ചുള്ളതാണ്. **മെക്കാനിക് ഡീസൽ** ട്രേഡിന്റെ കോഴ്സ് സമയത്ത് ട്രെയിനികൾ പൂർത്തിയാക്കേണ്ട ഒരു കൂട്ടം പ്രായോഗിക വ്യായാമങ്ങൾ ഇതിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു, കൂടാതെ വ്യായാമങ്ങൾ ചെയ്യുന്നതിൽ സഹായിക്കുന്നതിനുള്ള നിർദ്ദേശങ്ങൾ/വിവരങ്ങൾ പിന്തുണയ്ക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. NSQF ലെവൽ - 3 (പുതുക്കിയ 2022) സിലബസിന് അനുസൃതമായി എല്ലാ കഴിവുകളും ഉൾക്കൊള്ളുന്നുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പുവരുത്തുന്നതിനാണ് ഈ വ്യായാമങ്ങൾ രൂപകൽപ്പന ചെയ്തിരിക്കുന്നത്. ഈ മാനുവൽ പതിനാല് മൊഡ്യൂളുകളായി തിരിച്ചിരിക്കുന്നു.

മൊഡ്യൂൾ 1	-	സുരക്ഷാ വർക്ക് ഷോപ്പ് രീതികൾ
മൊഡ്യൂൾ 2	-	അളക്കലും അടയാളപ്പെടുത്തലും പ്രാക്ടീസ്
മൊഡ്യൂൾ 3	-	ഫാസ്റ്റണിംഗ് ആൻഡ് ഫിറ്റിംഗ്
മൊഡ്യൂൾ 4	-	ഇലക്ട്രിക്കൽ ആൻഡ് ഇലക്ട്രോണിക്സ്
മൊഡ്യൂൾ 5	-	ഹൈഡ്രോളിക്സും ന്യൂമാറ്റിക്സും
മൊഡ്യൂൾ 6	-	സ്പെസിഫിക്കേഷനുകളും സേവന ഉപകരണങ്ങളും
മൊഡ്യൂൾ 7	-	ഡീസൽ എഞ്ചിൻ അവലോകനം
മൊഡ്യൂൾ 8	-	ഡീസൽ എഞ്ചിൻ ഘടകങ്ങൾ
മൊഡ്യൂൾ 9	-	കൂളിംഗ് ആൻഡ് ലൂബ്രിക്കേഷൻ സിസ്റ്റം
മൊഡ്യൂൾ 10	-	എഞ്ചിന്റെ ഇൻടേക്ക് ആൻഡ് എക്സ്ഹോസ്റ്റ് സിസ്റ്റം
മൊഡ്യൂൾ 11	-	ഡീസൽ ഇന്ധന സംവിധാനം
മൊഡ്യൂൾ 12	-	എമിഷൻ കൺട്രോൾ സിസ്റ്റം
മൊഡ്യൂൾ 13	-	ചാർജിംഗ് ആൻഡ് സ്റ്റാർട്ടിംഗ് സിസ്റ്റം
മൊഡ്യൂൾ 14	-	ട്രബിൾ ഷൂട്ടിംഗ്

ഷോപ്പ് ഫ്ലോറിലെ നൈപുണ്യ പരിശീലനം ചില പ്രായോഗിക പദ്ധതികളെ കേന്ദ്രീകരിച്ചുള്ള പ്രായോഗിക വ്യായാമങ്ങളുടെ ഒരു പരമ്പരയിലൂടെയാണ് ആസൂത്രണം ചെയ്തിരിക്കുന്നത്. എന്നിരുന്നാലും, വ്യക്തിഗത വ്യായാമം പ്രോജക്റ്റിന്റെ ഭാഗമാകാത്ത ചില സന്ദർഭങ്ങളുണ്ട്.

പ്രായോഗിക മാനുവൽ വികസിപ്പിക്കുന്നതിനിടയിൽ, ഓരോ വ്യായാമവും തയ്യാറാക്കാൻ ആത്മാർത്ഥമായ ശ്രമം നടത്തി, അത് ശരാശരിയിൽ താഴെയുള്ള അഭ്യാസികൾക്ക് പോലും മനസ്സിലാക്കാനും നടപ്പിലാക്കാനും എളുപ്പമാണ്. എന്നിരുന്നാലും കൂടുതൽ മെച്ചപ്പെടുത്താനുള്ള സാധ്യതയുണ്ടെന്ന് വികസന സംഘം അംഗീകരിക്കുന്നു. മാനുവൽ മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിന് പരിചയസമ്പന്നരായ പരിശീലന ഫാക്കൽറ്റിയിൽ നിന്നുള്ള നിർദ്ദേശങ്ങൾ NIMI പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു.

വ്യാപാരത്തിന്റെ ഉള്ളടക്കം പ്രായോഗികം

ട്രേഡ് സിദ്ധാന്തത്തിന്റെ മാനുവലിൽ **മെക്കാനിക് ഡീസൽ** ട്രേഡിന്റെ കോഴ്സിനായുള്ള സൈദ്ധാന്തിക വിവരങ്ങൾ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. NSQF ലെവൽ - 3 (പുതുക്കിയ 2022) സിലബസിൽ ട്രേഡ് പ്രാക്ടിക്കലിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന പ്രായോഗിക വ്യായാമം അനുസരിച്ച് ഉള്ളടക്കങ്ങൾ ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നു. സൈദ്ധാന്തിക വശങ്ങൾ ഓരോ വ്യായാമത്തിലും ഉൾക്കൊള്ളുന്ന വൈദഗ്ധ്യവുമായി സാധ്യമായ പരിധിവരെ ബന്ധപ്പെടുത്താൻ ശ്രമിച്ചിട്ടുണ്ട്. വൈദഗ്ധ്യം നിർവഹിക്കുന്നതിനുള്ള ധാരണാപരമായ കഴിവുകൾ വികസിപ്പിക്കുന്നതിന് ട്രെയിനികളെ സഹായിക്കുന്നതിന് ഈ പരസ്പരബന്ധം നിലനിർത്തുന്നു.

ട്രേഡ് പ്രാക്ടിക്കൽ മാനുവലിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന അനുബന്ധ വ്യായാമത്തോടൊപ്പം ട്രേഡ് തിയറിയും പഠിപ്പിക്കുകയും പഠിക്കുകയും വേണം. അനുബന്ധ പ്രായോഗിക വ്യായാമങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള സൂചനകൾ ഈ മാനുവലിന്റെ ഓരോ ഷീറ്റിലും നൽകിയിരിക്കുന്നു.

ഷോപ്പ് ഫ്ലോറിൽ അനുബന്ധ കഴിവുകൾ നിർവഹിക്കുന്നതിന് മുമ്പ് ഓരോ വ്യായാമവുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചിട്ടുള്ള ട്രേഡ് സിദ്ധാന്തം കുറഞ്ഞത് ഒരു ക്ലാസെങ്കിലും പഠിപ്പിക്കുന്നത്/പഠിക്കുന്നതാണ് അഭികാമ്യം. ഓരോ വ്യായാമത്തിന്റെയും ഒരു സംയോജിത ഘടകമായി ട്രേഡ് സിദ്ധാന്തം പരിഗണിക്കണം.

മെറ്റീരിയൽ സ്വയം പഠനത്തിന് വേണ്ടിയുള്ളതല്ല, ക്ലാസ് റൂം പ്രബോധനത്തിന് അനുബന്ധമായി പരിഗണിക്കണം.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഉള്ളടക്കങ്ങൾ

വ്യായാമ നം.	വ്യായാമത്തിന്റെ തലക്കെട്ട്	ലീർണിങ് ഔട്ട്ക്കമ	പേജ് നം.
	മൊഡ്യൂൾ 1 : സുരക്ഷാ വർക്ക് ഷോപ്പ് രീതികൾ (Safety Workshop Practices)		
1.1.01	മെക്കാനിക് (ഡീസൽ) വ്യാപാരത്തിലെ യന്ത്രങ്ങൾ/ഉപകരണങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക (Identify the machines/equipment in Mechanic (Diesel) trade)		1
1.1.02	**വ്യക്തിഗത സംരക്ഷണ ഉപകരണങ്ങൾ (PPE) തിരിച്ചറിയുക (Identify Personal Protective Equipments (PPE))**		2
1.1.03	വർക്ക് ഷോപ്പ് പരിപാലനം (Workshop maintenance		5
1.1.04	വർക്ക് ഷോപ്പ് ഉപകരണങ്ങളുടെ കൈകാര്യം ചെയ്യലും പരിശോധനയും ഉപയോഗിച്ച എഞ്ചിൻ ഓയിൽ നീക്കം ചെയ്യലും (Handling and testing of workshop equipments and disposal of used engine oil)	1	7
1.1.05	**തൊഴിൽ സുരക്ഷയും പ്രഥമശുശ്രൂഷയും (Demonstrate occupational safety and first aid)**		9
1.1.06	**അഗ്നി സുരക്ഷയിൽ പരിശീലനം നേടുക (Practice on fire safety)**		14
1.1.07	**അഗ്നിശമന ഉപകരണങ്ങളിൽ പരിശീലനം നേടുക (Practice on fire extinguishers)**		15
	മൊഡ്യൂൾ 2 : അളക്കലും അടയാളപ്പെടുത്തലും പ്രാക്ടീസ് (Measuring and Marking Practice)		
1.2.08	തന്നിരിക്കുന്ന ജോലിയിൽ പരിശീലനം അടയാളപ്പെടുത്തുന്നു (Marking practice on the given job)	1	18
1.2.09	ഒരു വാഹനത്തിന്റെ വീൽബേസ് അളക്കുക (Measure wheel base of a vehicle)		23
1.2.10	വീൽ ലഗ് നട്ട്സ് നീക്കം ചെയ്യാൻ പരിശീലിക്കുക (Practice on removing wheel lug nuts)		25
1.2.11	**വർക്ക് ഷോപ്പ് ടൂളുകളും പവർടൂളുകളും കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നത് എങ്ങനെ (Practice on handling workshop tools and power tools)**		26
1.2.12	**പുറം വ്യാസങ്ങൾ അളക്കാൻ പരിശീലിക്കുക (Practice on measuring outside diameters)**		37
1.2.13	സിലിണ്ടർ ബോർ അളക്കാൻ പരിശീലിക്കുക (Practice on measuring cylinder bore)		41
1.2.14	ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റിന്റെ റൺ ഔട്ട്, എൻഡ് പ്ലേ എന്നിവ അളക്കുന്നതിനുള്ള പരിശീലനം (Practice on measuring runout and end play of crank shaft)		42
1.2.15	സിലിണ്ടറിന്റെ പരന്ന ഭാഗം അളക്കാൻ പരിശീലിക്കുക (Practice on measuring cylinder head flatness)		45
1.2.16	പിസ്റ്റൺ റിംഗ് എൻഡ് ഗ്യാപ്പും പിസ്റ്റണും സിലിണ്ടറിന്റെ സ്ഥാനം അളക്കുക (Measuring piston ring end gap and piston to cylinder clearance)		46
1.2.17	എഞ്ചിൻ വാകും ടെസ്റ്റ് നടത്തുക (Perform engine vacuum test)		47
1.2.18	ടയറിലെ വായു മർദ്ദം പരിശോധിക്കുക (Check tyre air pressure)	2	48
	മൊഡ്യൂൾ 3 : ഫാസ്റ്റണിംഗ് ആൻഡ് ഫിറ്റിംഗ് (Fastening and Fitting)		
1.3.19	**തകർന്ന സ്റ്റഡ് / ബോൾട്ട് നീക്കം ചെയ്യുന്നു (Removing broken stud/bolt)**		49
1.3.20	വിവിധ കട്ടിംഗ് ഉപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് പരിശീലിക്കുക (Practice on using various cutting tools)		50
1.3.21	**ഹാക്സോവിംഗിലും ഫയലിംഗിലും പരിശീലിക്കുക (Practice on hacksawing and filing)**		55
1.3.22	അടയാളപ്പെടുത്തലും ഡ്രെയിലിംഗും പരിശീലിക്കുക (Practice on marking and drilling)		56

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

വ്യായാമ നം.	വ്യായാമത്തിന്റെ തലക്കെട്ട്	ലീർണിങ് ഔട്ക്കമ	പേജ് നം.
1.3.23	ആന്തരികവും ബാഹ്യവുമായ ത്രെഡുകൾ രൂപപ്പെടുത്താൻ പരിശീലിക്കുക (Practice on forming internal and external threads)	2	60
1.3.24	ഒരു ദ്വാരം വീണ്ടും മാറ്റാൻ പരിശീലിക്കുക (Practice on reaming a hole)		65
	മൊഡ്യൂൾ 4 : ഇലക്ട്രിക്കൽ ആൻഡ് ഇലക്ട്രോണിക്സ് (Electrical and Electronics)		
1.4.25	സോളിഡിംഗ് വയറുകളിൽ പരിശീലിക്കുക (Practice on soldering wires)	3	68
1.4.26	ഇലക്ട്രിക്ക് സർക്യൂട്ടുകളിലെ പാരാമീറ്ററുകൾ അളക്കുന്നതിനുള്ള പരിശീലനം (Practice on measuring electrical parameters in circuits)		72
1.4.27	തുടർ പരീക്ഷയിൽ പരിശീലിക്കുക (Practice on continuity test)		74
1.4.28	വൈദ്യുത സർക്യൂട്ടുകൾ ഡയഗണൈസ് ചെയ്യുക (Diagonize electrical circuits)	3	77
1.4.29	ട്രബിൾ ഷൂട്ട് ഇലക്ട്രിക്കൽ സർക്യൂട്ട് പ്രശ്നം (Trouble shoot electrical circuit problem)		80
1.4.30	ലെഡ് ആസിഡ് ബാറ്ററിയുടെ ക്ലീനിംഗും ടോപ്പ് അപ്പും (Cleaning and top - up of lead acid battery)		82
1.4.31	ബാറ്ററിയുടെ പ്രത്യേക ഗുരുത്വാകർഷണം പരിശോധിക്കുക (Check the specific gravity of a battery)		83
1.4.32	ബാറ്ററി ചാർജ് ചെയ്യുക (Charge the battery)		85
1.4.33	റിലേകളും സോളിനോയിഡും പരിശോധിക്കുക (Check the relays and solenoid)		88
1.4.34	ടെസ്റ്റിംഗ് ഡയോഡുകളിൽ പരിശീലിക്കുക (Practice on testing diodes)	4	89
	മൊഡ്യൂൾ 5 : ഹൈഡ്രോളിക്സും ന്യൂമാറ്റിക്സും (Hydraulics and Pneumatics)		
1.5.35	ഹൈഡ്രോളിക്, ന്യൂമാറ്റിക് ഘടകങ്ങളുടെ തിരിച്ചറിയൽ (Identification of hydraulic and pneumatic components)		94
1.5.36	ഹൈഡ്രോളിക് സർക്യൂട്ടുകളുടെ കണ്ടെത്തലും പഠനവും (Tracing and studying of hydraulic circuits)	5	97
1.5.37	എയർ ബ്രേക്ക് സിസ്റ്റത്തിന്റെ കണ്ടെത്തലും പഠനവും (Tracing and studying of air brake system)		100
	മൊഡ്യൂൾ 6 : സ്പെസിഫിക്കേഷനുകളും സേവന ഉപകരണങ്ങളും (Specifications and Service Equipments)		
1.6.38	വ്യത്യസ്ത തരം വാഹനങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക (Identify the different types of vehicle)	5	102
1.6.39	വാഹന സവിശേഷതകളും അടിസ്ഥാന വിവരങ്ങളും മനസിലാക്കുക (Studying vehicle specification data)		103
1.6.40	വാഹന തിരിച്ചറിയൽ നമ്പർ (വിഐഎൻ) (Identification of Vehicle Information Number (VIN))	6	106
1.6.41	ഗാരേജിലെ സേവന ഉപകരണങ്ങളുടെ പഠനം (Studying of garage service equipments)		108
	മൊഡ്യൂൾ 7 : ഡീസൽ എഞ്ചിൻ അവലോകനം (Diesel Engine Overview)		
1.7.42	I.C എഞ്ചിന്റെ വിവിധ ഭാഗങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക (Identify the different parts of I.C Engine)	6	113
1.7.43	LMV/HMV യുടെ ഡീസൽ എഞ്ചിനിലെ വിവിധ ഭാഗങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക (Identify the different parts in a diesel engine of LMV/HMV)		115
1.7.44	ഡീസൽ എഞ്ചിൻ ആരംഭിക്കുന്നതും നിർത്തുന്നതും (Starting and stopping of diesel engine)	7	117
1.7.45	ഡീസൽ എഞ്ചിൻ പൊളിച്ചുമാറ്റാൻ പരിശീലിക്കുക (Practice on dismantling diesel engine)		119

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

വ്യായാമ നം.	വ്യായാമത്തിന്റെ തലക്കെട്ട്	ലീർണിങ് ഔട്ക്കമ	പേജ് നം.
	മൊഡ്യൂൾ 8 : ഡീസൽ എഞ്ചിൻ ഘടകങ്ങൾ (Diesel Engine Components)		
1.8.46	സിലിണ്ടർ ഹെഡ് അസംബ്ലിയുടെ ഓവർഹോളിംഗ് (Overhauling of cylinder head assembly)		121
1.8.47	റോക്കർ ആം അസംബ്ലിയും മാനിഫോൾഡുകളും നീക്കം ചെയ്യുന്നതിനുള്ള പരിശീലനം (Practice on removing rocker arm assembly and manifolds)		123
1.8.48	സിലിണ്ടർ ഹെഡിൽ നിന്ന് വാൽവുകൾ നീക്കം ചെയ്യാൻ പരിശീലിക്കുക (Practice on removing the valves from the cylinder head)		124
1.8.49	സിലിണ്ടർ ഹേഡിന്റേയും മനിഫോൾഡ് പ്രതലങ്ങളുടെയും പരന്നത പരിശോധിക്കുക (Checking flatness of cylinder head and manifold surfaces)	7	125
1.8.50	വാൽവ് ചോർച്ചയും ഓവർഹോളിംഗ് റോക്കർ ആം അസംബ്ലിയും പരിശോധിക്കുക (Check valve leakage and overhauling rocker arm asembly)		128
1.8.51	സിലിണ്ടർ ഹെഡ് കൂട്ടിച്ചേർക്കുന്നു (Assembling the cylinder head)		130
1.8.52	പിസ്റ്റണും ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ദണ്ഡും അസംബ്ലിയും ഓവർഹോൾ ചെയ്യുന്നു (Overhauling the piston and connecting rod assembly)		133
1.8.53	ഓയിൽ സംപും ഓയിൽ പമ്പും നീക്കം ചെയ്യുന്നതിനുള്ള പരിശീലനം (Practice on removing oil sump and oil pump)		135
1.8.54	ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ദണ്ഡ് അസംബ്ലി ഉപയോഗിച്ച് പിസ്റ്റൺ നീക്കം ചെയ്യുന്നതിനുള്ള പരിശീലനം (Practice on removing piston with connecting rod assembly)		137
1.8.55	പിസ്റ്റൺ നീക്കം ചെയ്യുന്നതിനും അളക്കുന്നതിനും പരിശീലിക്കുക (Practice on removing and measuring the piston)		138
1.8.56	പിസ്റ്റൺ, റിംഗ്, ബിഗ് എൻഡ് ബെയറിംഗുകൾ എന്നിവയുടെ തടസങ്ങൾ അളക്കുക (Measure the clearance of piston, ring and big end bearings)		140
1.8.57	വളയക്കുന്നതുതിനും വളച്ചുതിരിക്കുന്നതിനും ഉപയോഗിക്കുന്ന ദണ്ഡ് പരിശോധിക്കുക (Check connecting rod for bend and twist)		142
1.8.58	ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റിന്റെ ഓവർഹോളിങ് (Overhauling of crankshaft)	7	144
1.8.59	എഞ്ചിനിൽ നിന്ന് ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് നീക്കം ചെയ്യുക (Remove the crankshaft from the engine)		148
1.8.60	ഓയിൽ റീട്ടെയ്നറും ത്രസ്റ്റ് വാഷറും പരിശോധിക്കുക (Inspecting oil retainer and thrust washer)		151
1.8.61	ലക്ഷ്യങ്ങൾഈ പഠനപ്രവർത്തനത്തിൽ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവ നിങ്ങൾക്ക് മനസിലാക്കാൻ സാധിക്കുംകഴിയും (Measuring the crankshaft taper and ovality)		152
1.8.62	ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് പരിശോധിക്കുക (Inspect the crankshaft)		153
1.8.63	ഫ്ലൈ വീൽ, സ്പൈഗോട്ട് ബെയറിംഗ് എന്നിവ പരിശോധിക്കുക (Inspect the flywheel and spigot bearing)		154
1.8.64	വൈബ്രേഷൻ ഡാംപർ പരിശോധിക്കുക (Check the vibration damper)	7	156
1.8.65	ക്യാംഷാഫ്റ്റ് നീക്കം ചെയ്യുകയും പരിശോധിക്കുകയും ചെയ്യുക (Removing and checking the cam shaft)		157
1.8.66	ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ്, പിസ്റ്റൺ, കണക്റ്റിംഗ് ദണ്ഡിന്റെ അസംബ്ലി എന്നിവ കൂട്ടിച്ചേർക്കൽ (Assembling the crank shaft, piston and connecting rod assembly)		159
1.8.67	സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്കുകൾ വൃത്തിയാക്കാനും പരിശോധിക്കാനും പരിശീലിക്കുക (Practice on cleaning and checking the cylinder blocks)		161
1.8.68	സിലിണ്ടർ ദ്വാരത്തിന്റെ ടേപ്പർ, ഓവാലിറ്റി, ഫ്ലാറ്റ്നെസ് എന്നിവ അളക്കുക (Measure the cylinder bore taper, ovality and flatness)		162
1.8.69	ഡീസൽ എഞ്ചിൻ ഭാഗങ്ങൾ വീണ്ടും കൂട്ടിച്ചേർക്കുന്നു (Reassembling the diesel engine parts)	7	164

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

വ്യായാമ നം.	വ്യായാമത്തിന്റെ തലക്കെട്ട്	ലീർണിങ് ഔട്ട്ക്കമ	പേജ് നം.
1.8.70	ഒരു എഞ്ചിന്റെ സിലിണ്ടർ കംപ്രഷൻ പരിശോധിക്കുന്നു (Test the cylinder compression of an engine)		168
1.8.71	ടൈമിംഗും എഞ്ചിൻ ഡ്രൈവ് ബെൽറ്റും നീക്കം ചെയ്യുകയും മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുകയും ചെയ്യുന്നത് (Removing and replacing timing and engine drive belt)	8	170
	മൊഡ്യൂൾ 9 : കൂളിംഗ് ആൻഡ് ലൂബ്രിക്കേഷൻ സിസ്റ്റം (Cooling and Lubrication System)		
1.9.72	റേഡിയേറ്റർ ഹോസുകൾ പരിശോധിച്ച് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുന്നു (Checking and replacing the radiator hoses)		171
1.9.73	കൂളിംഗ് സിസ്റ്റത്തിലെ ചോർച്ച പരിശോധിക്കുന്നു (Testing the leakage in cooling system)		172
1.9.74	റേഡിയേറ്ററിന്റെ ഓവർഹോളിംഗ്, പ്രഷർ ക്യാപ് പരിശോധിക്കുക (Overhauling of radiator and check the pressure cap)		173
1.9.75	തെർമോസ്റ്റാറ്റ് വാൽവ് പരിശോധിക്കുന്നു (Testing the thermostat valve)		175
1.9.76	റിവേഴ്സ് ഫ്ലഷിംഗ് റേഡിയേറ്ററിൽ പരിശീലിക്കുക (Practice on reverse flushing radiator)		176
1.9.77	വാട്ടർ പമ്പ് ഓവർഹോൾ ചെയ്യുന്നു (Overhauling the water pump)	8	177
1.9.78	എഞ്ചിൻ ഓയിൽ മാറ്റുന്നു (Changing the engine oil)		179
1.9.79	ഓയിൽ പമ്പ്, ഓയിൽ കൂളർ, എയർ ക്ലീനർ, ഓയിൽ പ്രഷർ റിലീഫ് വാൽവ് എന്നിവ ഓവർഹോൾ ചെയ്യുന്നു (Overhauling the oil pump, oil cooler, air cleaners and oil pressure relief valve)	9	180
	മൊഡ്യൂൾ 10 : എഞ്ചിന്റെ ഇൻടേക്ക് ആൻഡ് എക്സ്ഹോസ്റ്റ് സിസ്റ്റം (Intake and Exhaust System of Engine)		
1.10.80	എയർ കംപ്രസ്സറും എക്സ്ഹോസ്റ്ററും ഓവർഹോൾ ചെയ്യുന്നു (Overhauling the air compressor and exhauster)	9	186
1.10.81	ടർബോ ചാർജർ ഓവർഹോൾ ചെയ്യുന്ന (Overhauling the turbocharger)	9	189
1.10.82	എഞ്ചിൻ ഓഫ് മോഡിൽ എക്സ്ഹോസ്റ്റ് സിസ്റ്റം പരിശോധിക്കുന്നു (Checking the exhaust system in engine off mode)		193
1.10.83	എക്സ്ഹോസ്റ്റ് സിസ്റ്റത്തിന്റെ സേവനം (Servicing the exhaust system)	10	194
1.10.84	സിസ്റ്റം എൻജിൻ റണ്ണിംഗ് മോഡിൽ എക്സ്ഹോസ്റ്റ് സിസ്റ്റം പരിശോധിക്കുന്നു (Checking the exhaust system in engine running mode)		196
	മൊഡ്യൂൾ 11 : ഡീസൽ ഇന്ധന സംവിധാനം (Diesel Fuel System)		
1.11.85	ഇന്ധന ടാങ്കിന്റെയും ഇന്ധന ലൈനുകളുടെയും സേവനം (Servicing the fuel tank and fuel lines)		197
1.11.86	ഡീസൽ എഞ്ചിനിലെ ഇന്ധന ഫീഡ് പമ്പ് ഓവർഹോൾ ചെയ്യുന്നു (Overhauling the fuel feed pump in diesel engine)		199
1.11.87	ഇന്ധന ഫിൽട്ടർ നീക്കം ചെയ്യുകയും മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുകയും സിസ്റ്റം ബ്ലീഡ് ചെയ്യുകയും ചെയ്യുക (Remove and replace the fuel filter and bleed the system)	10	201
1.11.88	എഫ്.ഐ.പി നീക്കം ചെയ്യുകയും വീണ്ടും സ്ഥാപിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു (Removing and refitting the F.I.P)		203
1.11.89	ഫ്യുവൽ ഇൻജക്ടറിന്റെ ഓവർഹോളിംഗ്, ടെസ്റ്റ് (Overhauling and testing the fuel injector)		206
1.11.90	ഇന്ധന കുത്തിവയ്പ്പ് പമ്പുകളുടെ പൊതുവായ അറ്റകുറ്റപ്പണികൾ (General maintenance of fuel injection pumps)	11	208
1.11.91	ന്യൂമാറ്റിക് ഗവർണറുടെ നിഷ്ക്രിയ വേഗത ക്രമീകരിക്കുന്നു (Adjusting the idle speed of pneumatic governor)		209

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

വ്യായാമ നം.	വ്യായാമത്തിന്റെ തലക്കെട്ട്	ലീർണിങ് ഔട്ട്കമ	പേജ് നം.
1.11.92	മെക്കാനിക്കൽ ഗവർണറുടെ നിഷ്ക്രിയ വേഗത ക്രമീകരിക്കുന്നു (Adjusting the idling speed of mechanical governor)		211
1.11.93	ഒരു എഞ്ചിന്റെ വികലമായ ഇൻജക്ടർ തിരിച്ചറിയുക (Identify the defective injector of an engine)	12	212
	മൊഡ്യൂൾ 12 : എമിഷൻ കൺട്രോൾ സിസ്റ്റം (Emission Control System)		
1.12.94	ഡീസൽ എഞ്ചിൻ പുക പരിശോധന (Diesel engine smoke testing)		213
1.12.95	PCV വാൽവ്, EVAP സിസ്റ്റം എന്നിവ പരിശോധിക്കുന്നു (Checking PCV valve and EVAP system)	13	216
1.12.96	EGR വാൽവ് നീക്കം ചെയ്യുകയും വീണ്ടും ഘടിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു (Removing and refitting of EGR valve)	14	219
	മൊഡ്യൂൾ 13 : ചാർജിംഗ് ആൻഡ് സ്റ്റാർട്ടിംഗ് സിസ്റ്റം (Charging and Starting System)		
1.13.97	ഒരു ആൾട്ടർനേറ്ററിന്റെ പുനഃപരിശോധനയും പരിശോധനയും (Overhauling and testing of an alternator)	14	221
1.13.98	ഓവർഹോളിംഗും സ്റ്റാർട്ടർ മോട്ടോറിന്റെ പരിശോധനയും (Overhauling and testing of starter motor)		226
	മൊഡ്യൂൾ 14 : ട്രബിൾ ഷൂട്ടിംഗ് (Troubleshooting)		
1.14.99	ഡീസൽ എഞ്ചിൻ തകരാർ ഷൂട്ടിംഗ് (Diesel engine troubleshooting)	14	234

SCAN THE QR CODE TO VIEW THE VIDEO FOR THESE EXERCISE

Module 1 Ex.No.1.1.02 - 1.1.07

Identify Personal Protective Equipments Ex.No.1.1.02

Demonstrate occupational safety and first aid Ex.No.1.1.05

Practice on fire safety Ex.No.1.1.06

Practice on fire extinguishers Ex.No.1.1.07

Module 2 Ex.No.1.2.11 & 1.2.12

Practice on handling workshop tools and power tools Ex.No.1.2.11

Practice on measuring outside diameters Ex.No.1.2.12

Module 3 Ex.No.1.3.19 & 1.3.21

Removing broken stud/bolt Ex.No.1.3.19

Practice on hacksawing and filing Ex.No. 1.3.21

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

LEARNING / ASSESSABLE OUTCOME

On completion of this book you shall be able to

Sl.No.	Learning Outcome	Exercise No.
1	Check & perform Measuring & marking by using various Measuring & Marking tools (Vernier Calipers, Micrometer, Telescope gauges, Dial bore gauges, Dial indicators, straight edge, feeler gauge, thread pitch gauge, vacuum gauge, tire pressure gauge.) Following safety precautions.	1.1.01 to 1.2.17
2	Plan & perform basic fastening & fitting operation by using correct hand tools, Machine tools&equipments.	1.2.18 to 1.3.23
3	Trace and Test all Electrical & Electronic components & circuits and assemble circuit to ensure functionality of system.	1.3.24 to 1.4.31
4	Trace & Test Hydraulic and Pneumatic components.	1.4.32 to 34
5	Check & Interpret Vehicle Specification data and VIN. Select & operate various Service Station Equipments.	1.5.35 to 1.5.38
6	Dismantle & assemble of Diesel Engine from vehicle (LMV/HMV) along with other accessories.	1.6.39 to 1.7.42
7	Overhaul & service Diesel Engine, its parts and check functionality.	1.7.43 to 1.8.69
8	Trace, Test & Repair Cooling and Lubrication Systemof engine.	1.8.70 to 1.9.77
9	Trace & Test Intake and Exhaust system of engine.	1.9.78 to 1.10.81
10	Service Diesel Fuel System and check proper functionality.	1.10.82 to 1.11.87
11	Plan & overhaul the stationary engine and Governor and check functionality.	1.11.88 to 1.11.90
12	Monitor emission of vehicle and execute different operation to obtain optimum pollution as per emission norms.	1.11.91 to 1.11.93
13	Carryout overhauling of Alternator and Starter Motor.	1.12.94 to 1.12.95
14	Diagnose & rectify the defects in LMV/HMV to ensure functionality of vehicle.	1.13.97 to 1.14.98

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

SYLLABUS FOR MECHANIC DIESEL

Duration	Reference Learning Outcome	Professional Skills (Trade Practical) With Indicative Hours	Professional Knowledge (Trade Theory)
Professional Skill 142 Hrs; Professional Knowledge 34 Hrs	Check & perform Measuring & marking by using various Measuring & Marking tools (Vernier Calipers, Micrometer, Telescope gauges, Dial bore gauges, Dial indicators, straight edge, feeler gauge, thread pitch gauge, vacuum gauge, tire pressure gauge.) Following safety precautions.	1 Demonstration of Machinery used in the trade. (05hrs) 2 Identify safety Gear/PPE (Personal Protective Equipments) and their uses (10 hrs) 3 Importance of maintenance of safety equipment used in Workshop. (05hrs) 4 Demonstration on safe handling and Periodic testing of lifting equipment, and Safety disposal of used engine oil. (10 hrs.) 5 Demonstration on health hazards, occupational safety & first Aid. (05 hrs) 6 Demonstration fire service station to provide demo on Fire safety. (05hrs) 7 Perform use of fire extinguishers. (05 hrs) 8 Perform marking using all marking aids, like steel rule with spring callipers, dividers, scriber, punches, chisel etc. on MS Flat/Sheet Metal. (17 hrs) Measure a wheel base of a vehicle with measuring tape. (08 hrs) 9 Perform to remove wheel lug nuts with use of an air impact wrench (08 hrs) 10 Operate General workshop tools & power tools. (15 hrs)	- Importance & scope of Mechanic Diesel Trade Training. - General discipline in the Institute - Elementary First Aid, Occupational Safety & Health - Knowledge of Personal Safety & Safety precautions in handling Diesel machine. - Concept about HouseKeeping & 5S method. - Safety disposal of Used engine oil, - Electrical safety tips. - Safe handling of Fuel Spillage, - Safe disposal of toxic dust, safe handling and Periodic testing of lifting equipment. (10 hrs) **Hand & Power Tools** - Marking scheme, marking material chalk, Prussian blue. - Cleaning tools-Scraper, wire brush, Emery paper, - Description, care and use of Surface plates, steel rule, measuring tape, try square. Callipers-inside and outside. Dividers, surface gauges, scriber, - Punches-prick punch, centre punch, pin punch, hollow punch, number and letter punch. Chisel-flat,cross-cut.Hammer-ball pein, lump, mallet. Screwdrivers-blade - Screw driver, Phillips screwdriver, Ratchet screw driver. Allen key, bench vice & C-clamps, - Spanners-ring spanner, open end spanner & the combination spanner, universal adjustable open end spanner. Sockets & accessories, - Pliers - Combination pliers, multi grip, long nose, flat-nose, Nippers or pincer pliers, Side cutters, Tin snips, Circlip pliers, external circlips pliers. - Air impact wrench, air ratchet, wrenches-Torque wrenches, pipe wrenches, Pipe flaring & cutting tool, pullers-Gear and bearing. (15 hrs)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

		11 Perform measuring practice on Cam height, Camshaft Journal dia, crankshaft journal dia, Valve stem dia, piston diameter, and piston pin dia with outside Micrometres. (05 hrs) 12 Perform measuring practice on cylinder bore for taper and out-of-round with Dial bore gauges. (10 hrs) 13 Perform measuring practice to measure wear on crankshaft end play, crankshaft run out, and valve guide with dial indicator and magnetic stand (05 hrs) 14 Perform measuring practice to check the flatness of the cylinder head is warped or twisted with straightedge is used with a feeler gauge. (10 hrs) 15 Perform measuring practice to check the end gap of a piston ring, piston-to- cylinder wall clearance with feeler gauge. (09 hrs) 16 Perform practice to check engine manifold vacuum with vacuum gauge. (05hrs) 17 Perform practice to check the air pressure inside the vehicle tyre is maintained at the recommended setting. (05hrs)	**Systems of measurement** - Description, Least Count calculation, care & use of -Micrometers-Outside, and depth micrometer, - Micrometer adjustments, - Description, Least Count calculation, care & use of Vernier Calliper. - Telescope gauges, Dial bore gauges, Dial indicators, straight edge, feeler gauge, thread pitch gauge, vacuum gauge, tire pressure gauge. (09 hrs)
Professional Skill 90 Hrs; Professional Knowledge; 17 Hrs	Plan & perform basic fastening & fitting operation by using correct hand tools, Machine tools&equipments.	18 Perform removal of stud/bolt using stud extractor (05hrs) 19 Perform practice on cutting tools like Hacksaw, file, chisel, Sharpening of Chisels, center punch, safety precautions while grinding. (10hrs) 20 Perform practice on Hacksawing and filing to given dimensions. (25 hrs)	- Different types of metal joint (Permanent, Temporary), methods of, Soldering, etc. **Fasteners** - Study of different types of screws, nuts, studs & bolts, locking devices, Such as locknuts, cotter, split pins, keys, circlips, lockrings, lock washers and locating where they are used. Washers & chemical compounds can be used to help secure these fasteners. Function of Gaskets, Selection of materials for gaskets and packing, oil seals. Types of Gaskets - paper, multilayered metallic, liquid, rubber, copper and printed. - Thread Seal ants-Various types like, locking, sealing, temperature resistance, antilocking, lubricating etc. **Cutting tools** - Study of different type of cutting tools like Hacksaw, File-Definition, parts of a file, specification, Grade, shape,

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

			different type of cut and uses., OFF-hand grinding with sander, bench and pedestal grinders, safety precautions while grinding. (7 Hrs)
		21 Perform practice on Marking and Drilling clear and Blind Holes, Sharpening of Twist Drills Safety precautions to be observed while using a drilling machine. (10hrs) 22 Perform practice on Tapping a Clear and Blind Hole, Selection of tape drill Size, use of Lubrication, Use of stud extractor. (15 hrs) 23 Perform practice cutting Threads on a Bolt/ Stud. Adjustment of two piece Die, Reaming a hole/ Bush to suit the given pin/ shaft, scraping a given machined surface. (25 hrs)	**Drilling machine** - Description and study of Bench type Drilling machine, Portable electrical Drilling machine, drill holding devices, Work Holding devices, Drillbits. **Taps and Dies** - Hand Taps and wrenches, Calculation of Tap drill sizes for metric and inch taps. Different type of Die and Die stock. Screw extractors. - Hand Reamers Different Type of hand reamers, Drill size for reaming, Lapping, Lapping abrasives, type of Laps.(10 hrs)
Professional Skill 92 Hrs; Professional Knowledge; 14 Hrs	Trace and Test all Electrical & Electronic components & circuits and assemble circuit to ensure functionality of system.	24 Perform practice in joining wires using soldering Iron. (20 hrs) 25 Prepare simple electrical circuits, measuring of current, voltage and resistance using digital multimeter. (20 hrs) 26 Perform practice continuity test for fuses, relay and diodes (09 hrs)	**Basic electricity** - Electricity principles, - Ground connections, - Ohm's law, - Voltage, Current, Resistance, Power, Energy. - Voltmeter, ammeter, Ohmmeter, Multimeter, - Conductors & insulators, Wires, Shielding, Length vs. resistance, Resistor ratings (04Hrs)
		27 Check circuit using of service manual wiring diagram for troubleshooting (08 hrs)	- Fuses& circuit breakers, - Ballast resistor, - Stripping wire insulation, - Cable colour codes and sizes, Resistors in Series circuits, - Parallel circuits and Series- parallel circuits (04Hrs)
		28 Execute cleaning and topping up of a lead acid battery. (10 hrs) 29 Perform testing battery with hydrometer. (12 hrs) 30 Perform connecting battery to a charger for battery charging and checking & testing a battery after charging. (08 hrs)	- Description of Chemical effects, Batteries & cells, Lead acid batteries & Stay Maintenance Free (SMF) batteries, - Magnetic effects, Heating effects, Thermo-electric energy, Thermistors, Thermo couples, - Electrochemical energy, Photo-voltaic energy, Piezo- electric energy, Electromagnetic induction,

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

		31 Perform test of relay and solenoids and its circuit. (05 Hrs)	- Relays, Solenoids, Primary & Secondary windings, Transformers, stator and rotor coils. (6 Hrs)
Professional Skill 35 Hrs; Professional Knowledge; 9 Hrs	Trace & Test Hydraulic and Pneumatic components.	32 Identify of Hydraulic and pneumatic components used in vehicle. (10 hrs) 33 Tracing of hydraulic circuit on hydraulic jack, hydraulic, and Brake circuit. (15hrs) 34 Identify components in Air brake systems (10hrs)	**Introduction to Hydraulics & Pneumatics** - Description, symbols and application in automobile of Gear pump-Internal & External, single acting, double acting & Double ended cylinder; Directional control, Pressure relief valve, Non return valve, Flow control valve used in automobile. (9 hrs)
Professional Skill 25Hrs; Professional Knowledge; 5 Hrs	Check & Interpret Vehicle Specification data and VIN. Select & operate various Service Station Equipments.	35 Identify of different types of Vehicle. (05 hrs) 36 Demonstrate of vehicle specification data. (05hrs) 37 Identify of vehicle information Number (VIN). (05 hrs). 38 Demonstrate of Garage, Service station equipments - Vehicle hoists Two post and four post hoist, Engine hoists, Jacks, Stands. (10hrs)	- Classification of vehicles on the basis of load as per central motor vehicle rule, wheels, final drive, and fuel used, axles, position of engine and steering transmission, body and load. Brief description - Uses of Vehicle hoists - Two post and four post hoist, Engine hoists, Jacks, Stands. (05 Hrs)
Professional Skill 50 Hrs; Professional Knowledge; 8 Hrs	Dismantle & assemble of Diesel Engine from vehicle (LMV/ HMV) along with other accessories.	39 Identify the different parts of IC Engine (10hrs) 40 Identify the different parts in a diesel engine of LMV/ HMV (10 hrs) 41 Perform practice on starting and stopping of diesel engines. Observe and report the reading of Tachometer, Odometer, temp and Fuel gauge under ideal and on load condition. (10hrs) 42 Practice on dismantling Diesel engine of LMV/HMV as per procedure. (20hrs)	**Introduction to Engine** - Description of internal & external combustion engines, Classification of IC engines, Principle &working of 2 & 4-stroke diesel engine (Compression ignition Engine (C.I), - Principle of Spark Ignition Engine (SI), differentiate between 2-stroke and 4 stroke, C.I engine and S.I Engine, - Main Parts of IC Engine - Direct injection and indirect injection, Technical terms used in engine, Engine specification. - Study of various gauges/ instrument on a dash board of a vehicle- Speedometer, Tachometer, Odometer and Fuel gauge, and Indicators such as gearshift position, Seat belt warning light, Parking-brake-engagement warning light and an Engine-malfunction light. - Different type of starting and stopping method of Diesel Engine - Procedure for dismantling of diesel engine from a vehicle. (8 hrs)

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

Professional Skill; 160 Hrs; Professional Knowledge; 25 Hrs	Overhaul & service Diesel Engine, its parts and check functionality.	43 Perform Overhauling of cylinder head assembly, Use of service manual for 44 clearance and other parameters. (10hrs) 45 Perform practice on removing rocker arm assembly manifolds. (05hrs) 46 Perform practice on removing the valves and its parts from the cylinder head, cleaning. (05hrs) 47 Inspection of cylinder head and manifold surfaces for warping, cracks and flatness. Checking valve seats & valve guide-Replacing the valve if necessary. (05hrs) 48 Check leaks of valve seats for leakage - Dismantle rocker shaft assembly-clean & check rocker shaft - and levers, for wear and cracks and reassemble.(05hrs) 49 Check valve springs, tappets, pushrods, tappet screws and valves tem cap. Reassembling valve parts insequence, refit cylinder head and manifold & rocker arm assembly, adjustable valve clearances, starting engine after adjustments. (10 hrs)	**Diesel Engine Components** - Description and Constructional feature of Cylinder head, Importance of Cylinder head design, - Type of Diesel combustion chambers, - Effect on size of Intake & exhaust passages, Head gaskets. - Importance of Turbulence. Valves & Valve Actuating Mechanism - - Description and Function of Engine Valves, different types, materials, - Type of valve operating mechanism, Importance of Valve seats, Valve seats inserts in cylinder heads, - Importance of Valve rotation, Valve stem oil seals, size of Intake valves, Valve trains, Valve- timing diagram, concept of Variable valve timing. - Description of Camshafts & drives , - Description of Overhead camshaft (SOHC and DOHC), importance of Cam lobes, Timing belts & chains, Timing belts & tensioners. (07hrs)
		50 Perform Overhauling piston and connecting rod assembly. Use of service manual for clearance and other parameters. (05 hrs) 51 Perform Practice on removing oil sump and oil pump - clean the sump. (04 hrs) 52 Perform removing the big end bearing, connecting rod with the piston. (04 hrs) 53 Perform removing the piston rings; Dismantle the piston and connecting rod. Check the side clearance of piston rings in the piston groove & lands for wear. Check piston skirt and crown for damage and scuffing, clean oil holes. (05 hrs) 54 Measure -the piston ring close gap in the cylinder, clearance between the piston and the liner, clearance between crank pin and the connecting rod big end bearing. (03 hrs) 55 Check connecting rod for bend and twist. Assemble the piston and connecting rod assembly. (04 hrs)	- Description&functionsof different types of pistons, piston rings and piston pins and materials. - Used recommended clearances for the rings and its necessity precautions while fitting rings, common troubles and remedy. - Compression ratio. - Description & function of connecting rod, - importance of big- end split obliquely - Materials used for connecting rods big end & main bearings. Shells piston pins and locking methods of piston pins. (05 Hrs)

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

		56 Perform Overhauling of crankshaft, Use of servicemanual for clearance andotherparameters (05hrs) 57 Perform removing damper pulley, timing gear/timing chain, flywheel, main bearing caps, bearing shells and crankshaft from engine (05hrs). 58 Inspect oil retainer and thrust surfaces for wear. (05 hrs) 59 Measure crankshaft journal for wear, taper and ovality. (05hrs) 60 Demonstrate crankshaft for filletradii, bend & twist. (05hrs)	- Description and function of Crank shaft, camshaft, - Engine bearings-classification and location - materials used & composition of bearing materials-Shell bearing and their advantages-special bearings material for diesel engine - Application bearing failure & its causes-care & maintenance. - Crank-shaft balancing, firing order of the engine. (04Hrs)
		61 Inspect fly wheel and mounting flanges, spigot and bearing. (05hrs) 62 Check vibration damper for defect. (02hrs) 63 Perform removing camshaft from engine block, Check for bend & twist of camshaft. Inspection of cam lobe, camshaft journals and bearings and measure cam lobe lift. (05 hrs) 64 Fixing bearing inserts in cylinder block & cap check nip and spread clearance & oil holes & locating lugs fix crankshaft on block-torque bolts-check end play remove shaft-check seating, repeat similarly for connecting rod and Check seating and refit. (08 hrs)	- Description and function of the fly wheel and vibration damper. - Crank case & oil pump, gears timing mark, Chain sprockets, chain tensioner etc. - Function of clutch & coupling units attached to flywheel. (04 Hrs)
		65 Perform cleaning and checking of cylinder blocks. (10 hrs) 66 Surface for any crack, flatness measure cylinder borefor taper & ovality,clean oil gallery passage and oil pipeline. (15hrs) 67 Perform reassembling all parts of engine in correct sequence and torque all bolts and nuts as per workshop manual of the engine. (12hrs) 68 Perform testing cylinder compression, Check idle speed. (08hrs) 69 Perform removing & replacing a cam belt, and adjusting an engine drivebelt, replacing an engine drive belt. (05hrs)	- Description of Cylinder block, - Cylinder block construction, - Different type of Cylinder sleeves (liner). (05 Hrs)
Professional Skill 50 Hrs; Professional Knowledge; 10 Hrs	Trace, Test & Repair Cooling and Lubrication Systemof engine.	70 Perform practice on checking & top up coolant, draining & refilling coolant, checking / replacing a coolant hose. (05 hrs) 71 Perform test cooling system pressure. (04 hrs) 72 Execute on removing & replacing radiator/ thermostat check the radiator pressure cap. (06 hrs)	**Need for Cooling systems** - Heat transfer method, - Boiling point & pressure, - Centrifugal force, - Vehicle coolant properties and recommended change of interval, - Different type of cooling systems,

NOT TO BE REPUBLISHED

		73 Test of thermostat. (03 hrs) 74 Perform cleaning &reverse flushing. (08hrs) 75 Perform overhauling water pump and refitting. (07 hrs) 76 Perform checking engine oil, draining engine oil, replacing oil filter, & refilling engine oil (07 hrs) 77 Execute overhauling of oil pump, oil coolers, air cleaners and air filters and adjust oil pressure relief valves, repairs to oil flow pipe lines and unions if necessary. (10 hrs)	**Basic cooling system components** - Radiator, Coolant hoses, - Water pump, - Cooling system thermostat, Cooling fans, - Temperature indicators, - Radiator pressure cap, Recovery system, Thermo-switch. **Need for lubrication system** - Functions of oil, Viscosity and its grade as per SAE , - Oil additives, Synthetic oils, The lubrication system, **Splash system** - Pressure system - Corrosion/noise reduction in the lubrication system. - Lubrication system components - Description and function of Sump, Oil collection pan, Oil tank, Pickup tube, different type of Oil pump & Oil filters Oil pressure relief valve, Spurt holes & galleries, Oil indicators, Oil cooler. (10 hrs)
Professional Skill 26Hrs; Professional Knowledge 06 Hrs	Trace & Test Intake and Exhaust system of engine.	78 Execute dismantling air compressor and exhauster and cleaning all parts - measuring wear inthe cylinder, reassembling all parts and fitting the min the engine. (7hrs) 79 Execute dismantling & assembling of turbocharger, check for axial clearance as per service manual. (05hrs) 80 Examine exhaust system for rubber mounting for damage, deterioration and out of position; for leakage, loose connection, dentand damage; (08hrs) 81 Perform practice on exhaust manifold removal and installation, practice on Catalytic converter removal and installation. (06 hrs)	**Intake & exhaust systems** - Description of Diesel induction & Exhaust systems. Description & function of air compressor, exhauster, Super charger, Intercoolers, turbo charger, variable turbo charger mechanism. **Intake system components** - Description and function of Air cleaners, Different type air cleaner, Description of Intake manifolds and material, **Exhaust system components** - Description and function of Exhaust manifold, Exhaust pipe, Extractors, Mufflers-Reactive, absorptive, Combination of Catalytic converters, Flexible connections, Ceramic coatings, Back-pressure, - Electronic mufflers. (06Hrs)
Professional Skill 70 Hrs; Professional Knowledge 12 Hrs	Service Diesel Fuel System and check proper functionality.	82 Perform work on removing & cleaning fuel tanks, checking leaks in the fuel lines. (10hrs) 83 Execute over hauling of Feed Pumps (Mechanical & Electrical). (10hrs)	**Fuel Feed System in IC Engine (Petrol & Diesel)** - Gravity feed system, Forced feed system, main parts, Fuel Pumps- Mechanical & Electrical - Feed Pumps. - Knowledge about function, working &types of Carburetor.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

		84 Perform bleeding of air from the fuel lines, servicing primary & secondary filters. (10hrs) 85 Execute removing a fuel injection pump from an engine-refit the pump tothe engine re- set timing -fill lubricating-oilstart and adjust slow speed of the engine. (15hrs) 86 Execute overhauling of injectors and testing of injector. (15hrs) 87 General maintenance of Fuel Injection Pumps (FIP). (10hrs)	**Diesel Fuel Systems** - Description and function of Diesel fuel injection, fuel characteristics, concept of Quiet diesel technology &Clean dieseltechnology. **Diesel fuel system components** - Description and function of Diesel tanks & lines, Diesel fuel filters, water separator, Lift pump, Plunger pump, Priming pump, - Inline injection pump, Distributor-type injection pump, Diesel injectors, Glow plugs, Cummins & Detroit Diesel injection. **Electronic Diesel control** - Electronic Diesel control systems, Common Rail Diesel Injection (CRDI) system, hydraulically actuated electronically controlled unit injector (HEUI) diesel injection system. Sensors, actuators and ECU (Electronic Control Unit) used in Diesel Engines. (12hrs)
Professional Skill 25 Hrs; Professional Knowledge 05 Hrs	Plan & overhaul the stationary engine and Governor and check functionality.	88 Execute Start engine adjust idling speed and damping device in pneumatic governor and venture control un it checking.(06hrs) 89 Verify performance of engine with off load adjusting timings. Start engine - adjusting idle speed of the engine fitted with mechanical governor checking- high speed operation of the engine. (07 hrs) 90 Check performance form issing cylinder by isolating defective injectors and test-dismantle and replace defective parts and reassemble and refit back to the engine. (12 hrs)	**Marine & Stationary Engine:** **Types,** - double actingengines, - opposed piston engines, starting systems, cooling systems, lubricating systems, supplying fuel oil, hydraulic coupling, - Reduction gear drive, electromagnetic coupling, - Electrical drive, generators and motors, super charging. (05 Hrs)
Professional Skill 25 Hrs; Professional Knowledge 05 Hrs	Monitor emission of vehicle and execute different operation to obtain optimum pollution as per emission norms.	91 Monitor emissions procedures by use of Engine gas analyser or Diesel smoke meter. (10hrs) 92 Checking & cleaning a Positive crankcase ventilation (PCV) valve. Obtaining & interpreting scan tool data. Inspection of EVAP can inter purges system by use of scan Tool. (10hrs) 93 EGR/SCR Valve Remove and installation for inspection.(05hrs)	**Emission Control Vehicleemissions** - Standards- Euro and Bharat II, III, IV, V Sources of emission, Combustion, Combustion chamberdesign. **Types of emissions** - Characteristics and Effect of Hydrocarbons, Hydrocarbons in exhaust gases, Oxides of nitrogen, Particulates, - Carbon monoxide, Carbon dioxide, Sulphur content in fuels Description of Evaporation emission control, Catalytic conversion, Closed loop,

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

			- Crankcase emission control, Exhaust gas recirculation (EGR) valve, controlling air- fuel ratios, Charcoal storage devices, Diesel particulate filter (DPF). Selective Catalytic, Reduction (SCR), EGR VS SCR (05Hrs)
Professional Skill 25 Hrs; Professional Knowledge 05 Hrs	Carryout overhauling of Alternator and Starter Motor.	94 Perform removing alternator from vehicle dismantling, cleaning checking for defects, assembling and testing for motoring action of alternator & fitting to vehicles. (15 hrs) 95 Practice on removing starter motor Vehicle and overhauling the starter motor, testing of starter motor (10 hrs).	- Basic Knowledge about DC Generator & AC Generator. - Constructional details of Alternator - Description of charging circuit operation of alternators, regulator unit, ignition warning lamp- troubles and remedy in charging system. - Description of starter motor circuit, - Constructional details of starter motor solenoid switches, common troubles and remedy in starter circuit. (05 Hrs)
Professional Skill 25 Hrs; Professional Knowledge 05 Hrs	Diagnose & rectify the defects in LMV/ HMV to ensure functionality of vehicle.	96 Execute troubleshooting in LMV/HMV for Engine Not starting - Mechanical & Electrical causes, High fuel consumption, Engine overheating, Low Power Generation, Excessive oil consumption, Low/High Engine Oil Pressure, Engine Noise. (25 hrs)	- Troubleshooting : - Causes and remedy for - Engine Not starting Mechanical & Electrical causes, - High fuel consumption, Engine overheating, - Low Power Generation, - Excessive oil consumption, - Low/High Engine Oil Pressure, Engine Noise. (05 hrs)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

മെക്കാനിക് (ഡീസൽ) വ്യാപാരത്തിലെ യന്ത്രങ്ങൾ/ഉപകരണങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക (Identify the machines/equipment in Mechanic (Diesel) trade)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ പഠനപ്രവർത്തനത്തിൽ നിങ്ങൾക്ക്

- **എയർ കംപ്രസർ, ജിബ് ക്രെയിൻ, ബെഞ്ച് ഡ്രിൽ എന്നിവയുടെ ഉപയോഗം തിരിച്ചറിയാൻ സാധിക്കും .**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീൻ - 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ/ യന്ത്രങ്ങൾ (Equipments/ Machines)

- എയർ കംപ്രസർ - 1 No.
- ജിബ് ക്രെയിൻ - 1 No.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)

- പരുത്തി മാലിന്യം - as reqd.
- സോപ്പ് ഓയിൽ - as reqd.

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

1 പങ്കെടുക്കുന്നവരെ വർക്ക് ഷോപ്പിന് ചുറ്റും കൊണ്ടുപോകുക.

2 പ്രധാന വർക്ക് ഷോപ്പിൽ മെഷിനറി കംപ്രസർ, ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീനുകൾ തിരിച്ചറിയുക.

3 കംപ്രസർ, എയർ റിസീവർ എന്നിവയുടെ ഉപയോഗവും,നിർമ്മാണ സവിശേഷതകളും വിശദീകരിക്കുക.

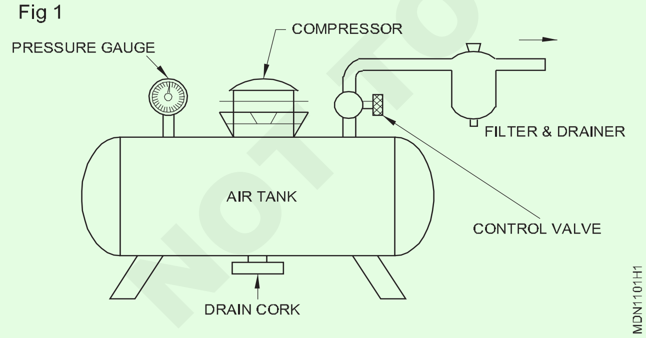
4 കംപ്രസ് ചെയ്ത വായുവിന്റെ ഉപയോഗവും അതിന്റെ പ്രയോഗങ്ങളും വിശദീകരിക്കുക.

5 ബെഞ്ച് ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീൻ, പില്ലർ ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീൻ എന്നിവ വിശദീകരിക്കുക.

6 ഒരു ഡിസ്പ്ലേ ചാർട്ടുകളിലൂടെ ഓട്ടോമോട്ടീവ് വർക്ക് ഷോപ്പിലെ എല്ലാ ഉപകരണങ്ങളുടേയും സവിശേഷതകൾ വിശദീകരിക്കുക.

എയർ കംപ്രസർ (ചിത്രം 1)

Fig 1

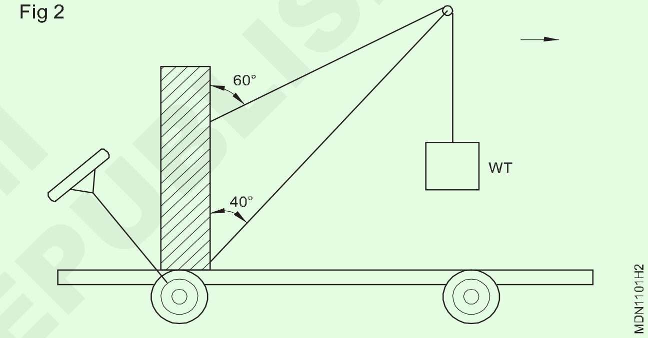


എയർ ഹോസുകൾ വഴി ആവശ്യമായ മർദ്ദത്തിൽ കംപ്രസ് ചെയ്ത വായു ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു ഉപകരണമാണ് കംപ്രസർ.

ജിബ് ക്രെയിൻ (ചിത്രം 2)

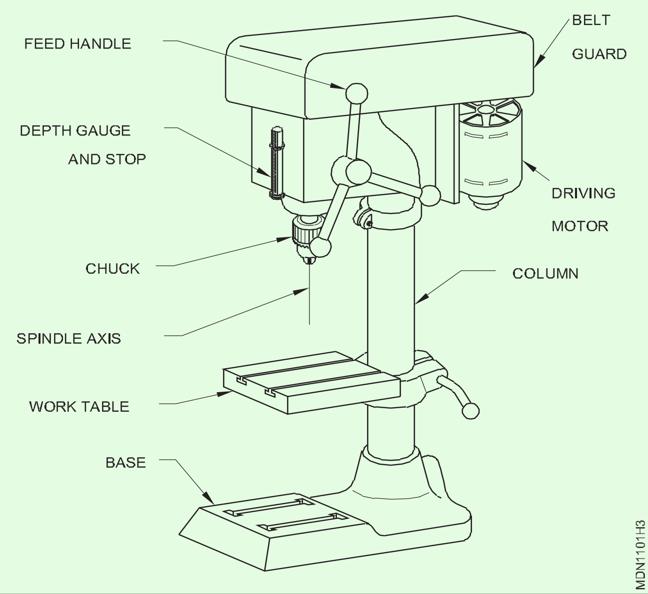
സാധനങ്ങൾ ഒരിടത്ത് നിന്ന് മറ്റൊരിടത്തേക്ക് കടത്താൻ ജിബ് ക്രെയിൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

Fig 2



സെൻസിറ്റീവ് ബെഞ്ച് ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീൻ (ചിത്രം 3)

Fig 3



12.5 മില്ലിമീറ്റർ വരെ വ്യാസമുള്ള ദ്വാരങ്ങൾ തുരത്താൻ ഈ യന്ത്രത്തിന് കഴിയും. ഡ്രില്ലുകൾ ചക്കിലോ നേരിട്ട് മെഷീൻ സ്പിൻഡിലിൻറെ ടാപ്പർഡ് ദ്വാരത്തിലോ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു.

സാധാരണ ഡ്രെയിലിംഗിനായി, ജോലി-ഉപരിതല തിരശ്ചീനമായി സൂക്ഷിക്കുന്നു. ദ്വാരങ്ങൾ ഒരു കോണിൽ തുളച്ചുകയറുകയാണെങ്കിൽ, മേശ ചരിഞ്ഞ് കഴിയും.

വ്യക്തിഗത സംരക്ഷണ ഉപകരണങ്ങൾ (PPE) തിരിച്ചറിയുക (Identify Personal Protective Equipments (PPE))

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ പഠനപ്രവർത്തനത്തിൽ നിങ്ങൾക്ക്

- സുരക്ഷാ ചിഹ്നത്തിന്റെ നാല് അടിസ്ഥാന ഘടകങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക
- സുരക്ഷാ ചിഹ്നത്തിന്റെ അർത്ഥങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക
- ചാർട്ടിൽ നിന്ന് വ്യത്യസ്ത തരത്തിലുള്ള വ്യക്തിഗത സംരക്ഷണ ഉപകരണങ്ങൾ വായിക്കുകയും വ്യാഖ്യാനിക്കുകയും ചെയ്യുക.

--	--	--	--	--	--	--
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE	IDENTIFY THE CATEGORIES OF THE SAFETY SIGN	DEVIATIONS	TIME
		CODE NO. MDN1102E1	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ടാസ്ക് 1 : **സുരക്ഷാ ചിഹ്നം**

ഇൻസ്ട്രക്ടർ വിവിധ സുരക്ഷാ ചിഹ്നങ്ങളുടെ ചാർട്ട് നൽകുകയും, അവയുടെ വിഭാഗങ്ങളും, അർത്ഥവും, വിവരണവും വിശദീകരിക്കുകയും ചെയ്യാം. പട്ടികയിലെ അടയാളവും രേഖകളും തിരിച്ചറിയാൻ ട്രെയിനിയോട് ആവശ്യപ്പെടുക.

1 ചാർട്ടിൽ നിന്ന് സുരക്ഷാ ചിഹ്നം തിരിച്ചറിയുക.

2 പട്ടിക1-ൽ വിഭാഗത്തിന്റെ പേര് രേഖപ്പെടുത്തുക.

3 പട്ടിക1-ൽ സുരക്ഷാ ചിഹ്നത്തിന്റെ അർത്ഥ വിവരണം സൂചിപ്പിക്കുക.

പട്ടിക 1

ചിത്രം നമ്പർ.	അടിസ്ഥാന വിഭാഗങ്ങൾ/ സുരക്ഷാ ചിഹ്നം	അർത്ഥ - വിവരണങ്ങൾ
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		

നിങ്ങളുടെ പരിശീലകർ ഇത് പരിശോധിക്കുക

— — — — — — —

ടാസ്ക് 2: **വ്യക്തിഗത സംരക്ഷണ ഉപകരണങ്ങൾ**

കുറിപ്പ്: പരിശീലകർ വിവിധ തരത്തിലുള്ള വ്യക്തിഗത സംരക്ഷണ ഉപകരണങ്ങളോ ,ചാർട്ടുകളോ നൽകുകയോ ക്രമീകരിക്കുകയോ ചെയ്യാം, കൂടാതെ ജോലിക്ക് അനുയോജ്യമായ പിപിഇ ഉപകരണങ്ങൾ എങ്ങനെ തിരിച്ചറിയാമെന്നും തിരഞ്ഞെടുക്കാമെന്നും വിശദീകരിക്കുകയും ചെയ്യാം. തന്നിരിക്കുന്ന പട്ടികയിൽ പേരുകൾ എഴുതാൻ ട്രെയിനികളോട് ആവശ്യപ്പെടുകയും ചെയ്യുക .

1 യഥാർത്ഥ ഉപകരണങ്ങൾ , ചാർട്ടുകൾ എന്നിവയിൽ നിന്നും ദൃശ്യപരമായി വ്യക്തിഗത സംരക്ഷണ ഉപകരണങ്ങൾ വായിക്കുകയും വ്യാഖ്യാനിക്കുകയും ചെയ്യുക.

2 അനുയോജ്യമായ തരത്തിലുള്ള സംരക്ഷണത്തിനായി ഉപയോഗിക്കുന്ന വ്യക്തിഗത സംരക്ഷണ ഉപകരണങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുകയും തെരഞ്ഞെടുക്കുകയും ചെയ്യുക .

3 പട്ടിക 2-ൽ PPE യുടെ പേര്, സംരക്ഷണ സുരക്ഷാ ഉപകരണങ്ങളുടെ എണ്ണം എന്നിവ ബന്ധപ്പെട്ട തരത്തിൽ എഴുതുക .

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

പട്ടിക 2

ക്രമ നമ്പർ	PPE യുടെ പേര്	അപകടങ്ങൾ	സംരക്ഷണ തരം
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

നിങ്ങളുടെ പരിശീലകർ ഇത് പരിശോധിക്കുക.

— — — — — — —

ടാസ്ക് 3: **തൊഴിൽപരമായ അപകടം തിരിച്ചറിയുക**

വിവിധ തരത്തിലുള്ള തൊഴിൽപരമായ അപകടങ്ങളും അവയുടെ കാരണങ്ങളും അദ്ധ്യാപകന് വിശദീകരിക്കാം .

1 പട്ടിക 3-ൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന ദോഷ സാധ്യതയുള്ള തൊഴിൽപരമായ അപകടം തിരിച്ചറിയുക.

പട്ടിക 3

ക്രമ നമ്പർ	ഉറവിടം / സാധ്യതയുള്ള ദോഷം	തൊഴിൽപരമായ അപകടങ്ങളുടെ തരം
1	ശബ്ദം	
2	സ്ഫോടകവസ്തുക്കൾ	
3	വൈറസ്	
4	അസുഖം	
5	പുകവലി	
6	നിയന്ത്രണമില്ലാത്ത ഉപകരണം	
7	എർത്തിംഗ് ഇല്ല	
8	മോശം ഹൗസ് കീപ്പിംഗ്	

നിങ്ങളുടെ പരിശീലകർ പരിശോധിച്ചു എന്ന് ഉറപ്പുവരുത്തുക .

— — — — — — —

ടാസ്ക് 4: **PPE നിർദ്ദേശങ്ങളും ഉപയോഗങ്ങളും**

1 ചില ജോലിക്കാർ അലക്ഷ്യമായാണ് രാസവസ്തുക്കൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നത് . അപകടകരമായേക്കാവുന്ന രാസവസ്തുക്കളുടെ ഉപയോഗവും സംഭരണവും സംബന്ധിച്ച് വിതരണക്കാരൻ നൽകുന്ന ശുപാർശകൾ അവ ഉപയോഗിക്കുന്നതിന് മുമ്പ് പാലിക്കുക.

2 ഇലക്ട്രിക്കൽ ഉപകരണങ്ങളിൽ കത്തുന്ന ക്ലീനർ അല്ലെങ്കിൽ വെള്ളം ഉപയോഗിക്കരുത്.

3 നിയുക്ത നടപ്പാതകൾ തടസ്സങ്ങളില്ലാതെ സൂക്ഷിച്ചിട്ടുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

4 എല്ലായ്പ്പോഴും സംരക്ഷണ വസ്ത്രങ്ങളും ഉചിതമായ സുരക്ഷാ ഉപകരണങ്ങളും ധരിക്കുക.

5 ഇനിപ്പറയുന്ന ജോലികൾ നിർവഹിക്കുമ്പോൾ നിയമനിർമ്മാണപരവും വ്യക്തിഗതവുമായ എല്ലാ സുരക്ഷാ നടപടിക്രമങ്ങളും നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കുകയും നിരീക്ഷിക്കുകയും ചെയ്യുന്നുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക. ഈ നടപടിക്രമങ്ങൾ എന്താണെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് ഉറപ്പില്ലെങ്കിൽ, നിങ്ങളുടെ പരിശീലകനോട് ചോദിക്കുക.

— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

വർക്ക് ഷോപ്പ് പരിപാലനം ക (Workshop maintenance)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ പഠനപ്രവർത്തനത്തിൽ നിങ്ങൾക്ക്
- **ഉപകരണങ്ങളുടെ അറ്റകുറ്റപ്പണി നടത്തുക**
- **ഉപകരണങ്ങൾ സജ്ജീകരിക്കുകയും വൃത്തിയാക്കുകയും ചെയ്യുക**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)		മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)	
• ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ്	- 1 No.	• ക്ലീനിംഗ് ലായകം	- as reqd.
		• സോപ്പ് പൊടി	- as reqd.
		• പരുത്തി മാലിന്യം	- as reqd.
		• ബ്രഷ്	- as reqd.

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

ടാസ്ക് 1: **യന്ത്രങ്ങളുടേയും ഉപകരണങ്ങളുടേയും പരിപാലനം:-**

1 യന്ത്രങ്ങളും ഉപകരണങ്ങളും വൃത്തിയാക്കി കൂടുതൽ കാര്യക്ഷമമായി പ്രവർത്തിക്കുക. ഓരോ പ്രവൃത്തി ദിവസത്തിന്റെ അവസാനവും ഉപയോഗിച്ച യന്ത്രങ്ങളും ഉപകരണങ്ങളും വൃത്തിയാക്കുകയും കേടുപാടുകൾ ഉണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിക്കുകയും എന്തെങ്കിലും കേടുപാടുകൾ ശ്രദ്ധയിൽപ്പെട്ടാൽ ഉപകരണം തെറ്റാണെന്ന് രേഖപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുക.

2 വൈദ്യുത പ്രവാഹത്തിന് എണ്ണമയമുള്ളതോ കൊഴുപ്പുള്ളതോ ആയ പ്രതലങ്ങളിൽ സഞ്ചരിക്കാൻ കഴിയും. ഇലക്ട്രിക്കൽ പവർ ടൂളുകൾ പൊടിയിൽ നിന്നും അഴുക്കിൽ നിന്നും മുക്തമാക്കുകയും അവയിൽ എണ്ണയും ഗ്രീസും ഇല്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുകയും ചെയ്യുക.

3 എല്ലാ വർക്ക് ഷോപ്പ് ഉപകരണങ്ങൾക്കും അറ്റകുറ്റപ്പണിയുടെ ഷെഡ്യൂൾ ഉണ്ടായിരിക്കണം. ഷെഡ്യൂളിൽ വിവരിച്ചിരിക്കുന്ന ജോലികൾ ആവശ്യമുള്ള സമയത്ത് എല്ലായ്പ്പോഴും പൂർത്തിയാക്കുക. ഉപകരണങ്ങൾ സുരക്ഷിതമായി പ്രവർത്തിക്കാൻ ഇത് സഹായിക്കും.

4 സാധാരണയായി ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങൾ എളുപ്പത്തിൽ എത്തിച്ചേരാവുന്ന സ്ഥലത്ത് സൂക്ഷിക്കുക.

5 ഒരു ഉപകരണമോ അതിന്റെ കഷ്ണമോ തിരികെ നൽകാൻ പ്രയാസമാണെങ്കിൽ, അത് ഒരു വർക്ക് ബെഞ്ചിലോ തറയിലോ ഉപേക്ഷിച്ചാൽ അവിടെ അത് സുരക്ഷാ അപകടമായി മാറും. (ചിത്രം 1)

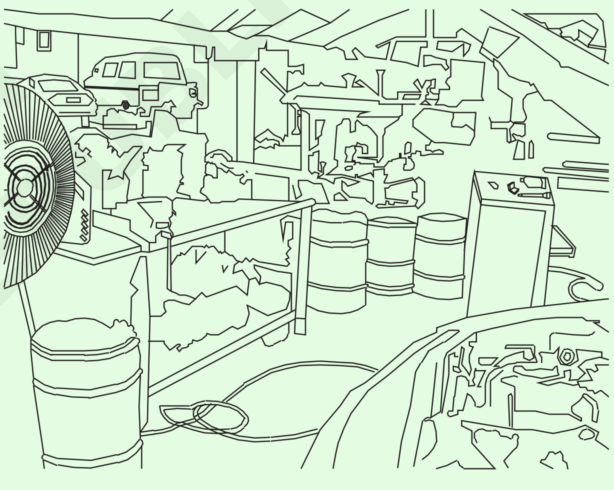
6 നിങ്ങളുടെ ജോലിസ്ഥലം വൃത്തിയായി സൂക്ഷിക്കുക. കൂടുതൽ കാര്യക്ഷമമായും സുരക്ഷിതമായും പ്രവർത്തിക്കാൻ ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും. (ചിത്രം 2)

7 നിങ്ങളുടെ ജോലിസ്ഥലത്തോട് ചേർന്ന് ഒരു വേസ്റ്റ് ബിൻ സ്ഥാപിക്കുക, കഴിയുന്നത്ര മാലിന്യം അതിൽ ഇടുക.

8 എണ്ണകൾ, കൂളന്റ് ജീർണിച്ച ഘടകങ്ങൾ തുടങ്ങിയ ദ്രാവക, ഖര മാലിന്യങ്ങൾ ശരിയായ രീതിയിൽ സംസ്കരിക്കുക.

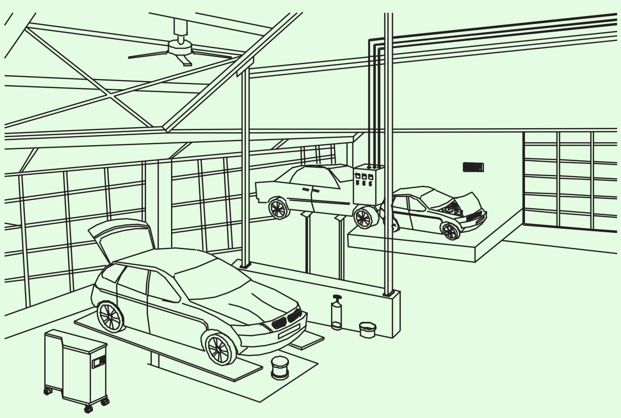
9 മലിനജല സംവിധാനത്തിലേക്ക് ലായകങ്ങളോ മറ്റ് രാസവസ്തുക്കളോ ഒഴിക്കരുത്. ഇത് പരിസ്ഥിതിക്ക് ഹാനികരവും നിയമവിരുദ്ധവുമാണ്.

Fig 1



UNORGANIZED WORKSHOP

Fig 2



ORGANIZED WORKSHOP

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

9 ഏതെങ്കിലും ക്ലീനിംഗ് മെറ്റീരിയൽ ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ എല്ലായ്പ്പോഴും കെമിക്കൽ ഗ്ലൗസ് ഉപയോഗിക്കുക, കാരണം ക്ലീനിംഗ് മെറ്റീരിയലുകളുമായി അമിതമായി സമ്പർക്കം ചെയ്യുന്നത് ചർമ്മത്തിന് ദോഷം ചെയ്യും.

10 ചില ലായകങ്ങൾ കത്തുന്നവയാണ്. തുറന്ന തീജ്വാലയ്ക്ക് സമീപം ഒരിക്കലും വൃത്തിയാക്കാനുള്ള വസ്തുക്കൾ ഉപയോഗിക്കരുത്. വർക്ക് ഷോപ്പിനുള്ളിൽ ഒരിക്കലും പുകവലിക്കരുത്.

11 ശുദ്ധീകരണ രാസവസ്തുക്കളിൽ നിന്നുള്ള പുക വിഷാംശമുള്ളതാണ്, അതിനാൽ നിങ്ങൾ ഈ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നിടത്തെല്ലാം ഉചിതമായ ശ്വസന നേത്ര സംരക്ഷണ ഉപകരണങ്ങൾ ധരിക്കുക.

— — — — — — —

ടാസ്ക് 2: **കൈ ഉപകരണങ്ങൾ, ജാക്ക്, പവർ ടൂൾ, മെഷിനറി എന്നിവ വൃത്തിയാക്കുക .**

1 കൈ ഉപകരണങ്ങൾ വൃത്തിയാക്കുക

രണ്ട് സെറ്റുകൾ ഉപയോഗിച്ച് നിങ്ങളുടെ ഹാൻഡ് ടൂളുകൾ വൃത്തിയുള്ള അവസ്ഥയിൽ സൂക്ഷിക്കുക കൃത്യമായ ഉപകരണങ്ങളോ ഘടകങ്ങളോ കൈകാര്യം ചെയ്യാൻ ഒരു അറ {ക്യാബിനെറ്റ്} പഞ്ഞി ഇല്ലാത്തതായിരിക്കണം . കൃത്യതയുള്ള ഉപകരണങ്ങൾ അല്ലെങ്കിൽ ഘടകങ്ങൾ തുരുമ്പു തടയാൻ എണ്ണമയമുള്ളതായിരിക്കണം.

2 വൃത്തിയുള്ള ഫ്ലോർ ജാക്കുകൾ

ഫ്ലോർ ജാക്കിലെ ഏതെങ്കിലും എണ്ണയോ ഗ്രീസോ തുടച്ച് ദ്രാവകം ചോർന്നിട്ടുണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക. നിങ്ങൾ എന്തെങ്കിലും ചോർച്ച കണ്ടെത്തുകയാണെങ്കിൽ, ചോർച്ച ശരിയാക്കി ഹൈഡ്രോളിക് ദ്രാവകം ടോപ്പ് അപ്പ് ചെയ്യുക.

ഇടയ്ക്കിടെ, ചക്രങ്ങളിൽ ഏതാനും തുള്ളി ലൂബ്രിക്കറ്റിംഗ് ഓയിലും സുരക്ഷാ സ്റ്റാൻഡുകളുടെ പോസ്റ്റുകളിൽ ഏതാനും തുള്ളികളും പുരട്ടുക.

3 ഇലക്ട്രിക്കൽ പവർ ടൂളുകൾ വൃത്തിയാക്കുക

പവർ ടൂളുകൾ വൃത്തിയായി സൂക്ഷിക്കുക, പൊടി കളയുക, വൃത്തിയുള്ള തുണിക്കഷണം ഉപയോഗിച്ച് അധിക എണ്ണയോ ഗ്രീസോ ഉണ്ടെങ്കിൽ തുടച്ചുമാറ്റുക.

ഏതെങ്കിലും ഇലക്ട്രിക്കൽ കേബിളുകളിൽ അഴുക്ക്, എണ്ണ അല്ലെങ്കിൽ ഗ്രീസ് എന്നിവയുണ്ടോ, ഇന്ധനചോർച്ച അല്ലെങ്കിൽ തുറന്ന വയറുകൾ ഉണ്ടോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക.

ഉപയോഗിച്ച ഡ്രില്ലുകൾ, ചക്ക് പരിശോധിച്ച് ഇടയ്ക്കിടെ മെഷീൻ ഓയിൽ ഉപയോഗിച്ച് ലൂബ്രിക്കേറ്റ് ചെയ്യുക.

4 ശുദ്ധവായു പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങൾ

എല്ലാ ദിവസവും നിങ്ങളുടെ എയർ ടൂളുകളുടെ ഇൻലെറ്റിൽ കുറച്ച് തുള്ളി എണ്ണ പുരട്ടുക. ഈ ഉപകരണങ്ങൾക്ക് മോട്ടോർ ഇല്ലെങ്കിലും, ആന്തരിക ഭാഗങ്ങൾ പതിവായി ലൂബ്രിക്കേഷൻ ചെയ്യേണ്ടതുണ്ട്.തേയ്മാനം തടയുക.

5 ഹോയിസ്റ്റുകളും കനത്ത യന്ത്രങ്ങളും വൃത്തിയാക്കുക

ക്ലീനിംഗ് പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടത്തുന്നതിന് മുമ്പ് ഓരോ ഹോയിസ്റ്റിന്റെയും മറ്റ് പ്രധാന ഉപകരണങ്ങളുടെയും ചെക്ക് ലിസ്റ്റ് അല്ലെങ്കിൽ മെയിന്റനൻസ് റെക്കോർഡ് കണ്ടെത്തുക.

അധികമുള്ള എണ്ണ, ഗ്രീസ് എന്നിവ നീക്കം ചെയ്ത് പ്രവർത്തന സംവിധാനങ്ങളും അറ്റാച്ചുമെന്റുകളും വൃത്തിയാക്കുക.

— — — — — — —

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

വർക്ക് ഷോപ്പ് ഉപകരണങ്ങളുടെ കൈകാര്യം ചെയ്യലും പരിശോധനയും ഉപയോഗിച്ച എഞ്ചിൻ ഓയിൽ നീക്കം ചെയ്യലും (Handling and testing of workshop equipments and disposal of used engine oil)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ പഠനപ്രവർത്തനത്തിൽ നിങ്ങൾക്ക്

- **ലിഫ്റ്റിംഗ് ഉപകരണങ്ങൾ സുരക്ഷിതമായി കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നത് എങ്ങനെ**
- **ലിഫ്റ്റിംഗ് ഉപകരണങ്ങളുടെ ആനുകാലിക പരിശോധന നടത്തുക**
- **ഉപയോഗിച്ച എഞ്ചിൻ ഓയിൽ നീക്കം ചെയ്യുന്നതിനുള്ള സുരക്ഷാ നടപടികൾ.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ (Equipments)

- എയർ കംപ്രസർ - 1 No.
- വാഹനം - 1 No.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)

- എണ്ണ - as reqd.
- വെള്ളം - as reqd.
- മണ്ണെണ്ണ - as reqd.
- പരുത്തി മാലിന്യം - as reqd.

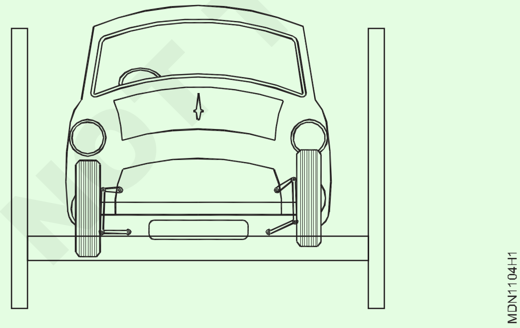
നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

ടാസ്ക് 1: **ലിഫ്റ്റിംഗ് ഉപകരണങ്ങൾ സുരക്ഷിതമായി കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നത് പ്രദർശിപ്പിക്കുക**

ടെസ്റ്റ് സർട്ടിഫിക്കറ്റ് പരിശോധിക്കുക.

ലിഫ്റ്റിംഗ് ഉപകരണങ്ങൾ നിയമപരമായ പരിശോധനയ്ക്കും സർട്ടിഫിക്കേഷനും വിധേയമാക്കുക . (ചിത്രം 1) ടെസ്റ്റ് കാലിബ്രേഷൻ സർട്ടിഫിക്കറ്റ് അറ്റാച്ച് ചെയ്യണം, അല്ലെങ്കിൽ അത് സൂചിപ്പിക്കുന്ന ലിഫ്റ്റിംഗ് ഉപകരണങ്ങൾക്ക് സമീപം പ്രദർശിപ്പിക്കണം. ഈ ഉപകരണം ഉപയോഗിക്കുന്നതിന് മുമ്പ്, ഏറ്റവും പുതിയ പരിശോധനാ രേഖ നിശ്ചിത സമയ പരിധിക്കുള്ളിൽ തന്നെയാണെന്നും സർട്ടിഫിക്കറ്റ് കാലഹരണപ്പെട്ടിട്ടില്ലെന്നും ഉറപ്പാക്കുക.

Fig 1



ഉദാഹരണം: M/s. എ ബി സി ഡി.

വെഹിക്കിൾ ഹോസ്റ്റ് സേവനം.

044-12345678.

ചെന്നൈ - 78.

സേവനം.

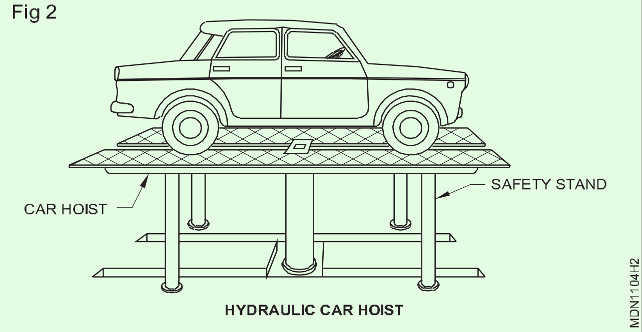
സേവനം നൽകിയ തീയതി: 20/05/2018

അടുത്ത സേവനം : 19/05/2019

ഉപകരണങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക

1 എല്ലാ ഹൈഡ്രോളിക് ലിഫ്റ്റിംഗ് ഉപകരണങ്ങളുടെയും സേവനക്ഷമതയെക്കുറിച്ച് പതിവായി ആനുകാലിക പരിശോധനകൾ നടത്തുക. (ചിത്രം 2)

Fig 2



2 നിർമ്മാതാവിന്റെ ഹാൻഡ്ബുക്ക് നോക്കുക, അവർ എത്ര തവണ അറ്റകുറ്റപ്പണി ടെസ്റ്റുകൾ ശുപാർശ ചെയ്യുന്നുവെന്നും അവ സംഭവിക്കുന്നുവെന്ന് ഉറപ്പാക്കുകയും ചെയ്യുക .

3 ടെസ്റ്റ് ഉപകരണങ്ങളുടെ പ്രവർത്തനം ഉചിതമാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക

4 ഹോസ്, കൺട്രോൾ വാൽവുകൾ, ഓയിൽ പമ്പ് എന്നിവയിൽ ചോർച്ചയില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക .

5 ലിഫ്റ്റ് പ്രവർത്തിപ്പിക്കുന്നതിന് മുമ്പ്, കാർ പ്ലാറ്റ്ഫോമിൽ ശരിയായി സ്ഥാപിച്ചിട്ടുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

6 അത് ശരിയായി ഉയർത്തുന്നുണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക.

7 അതിൽ എണ്ണ ഉണ്ടോ ഇല്ലയോ എന്നും പരിശോധിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ശ്രദ്ധിക്കുക: വാഹനം ഉയർത്തുന്നത് ഉപകരണങ്ങളുടെ പട്ടികയിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടില്ല. ഈ പ്രാക്ടിക്കൽ ഏത് സർവീസ് സ്റ്റേഷനിലും നൽകാം.

8 ജോലി പൂർത്തിയാക്കിയ ശേഷം, റാംപ് അതിന്റെ സാധാരണ സ്ഥാനത്തേക്ക് താഴ്ത്തുക.

— — — — — — —

പ്രവർത്തനം2: ഉപയോഗിച്ച എഞ്ചിൻ ഓയിൽ നീക്കം ചെയ്യുന്നതിനുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങൾ

1 കയ്യുറകൾ, മാസ്ക്, ഷൂസ്, ആപ്രോൺ തുടങ്ങിയ സംരക്ഷണ വസ്ത്രങ്ങൾ ധരിക്കുക.

2 എണ്ണയോ ഗ്രീസോ നിലത്ത് ഒഴിക്കരുത്.

3 നിങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച മോട്ടോർ ഓയിൽ ഇറുകിയ ലിഡ് ഉള്ള വൃത്തിയുള്ള പ്ലാസ്റ്റിക് പാത്രത്തിൽ ഇടുക. രാസവസ്തുക്കളോ ഭക്ഷണമോ പാനീയങ്ങളോ സൂക്ഷിച്ചിരുന്ന പാത്രത്തിൽ ഉപയോഗിച്ച എണ്ണ ഒരിക്കലും സൂക്ഷിക്കരുത്.

4 എണ്ണ മറ്റൊന്നുമായും കലർത്തരുത്. ഉദാഹരണത്തിന് ആന്റിഫ്രീസ്, സോൾവെന്റ്, പെയിന്റ് തുടങ്ങിയവ

5 ഉപയോഗിച്ച മോട്ടോർ ഓയിൽ ഒരു സർവീസ് സ്റ്റേഷനിലേക്കോ റീസൈക്ലിങ്ങിനായി ഉപയോഗിച്ച മോട്ടോർ ഓയിൽ ശേഖരിക്കുന്ന മറ്റ് സ്ഥലത്തേക്കോ കൊണ്ടുപോകുക.

റീസൈക്കിൾ ചെയ്ത മോട്ടോർ ഓയിൽ വീണ്ടും ശുദ്ധീകരിച്ച് പുതിയ എണ്ണയാക്കി, സംസ്കരിച്ച് ഇന്ധന എണ്ണകളാക്കി പെട്രോളിയം വ്യവസായത്തിന് അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളായി ഉപയോഗിക്കാം.

6 ഉപയോഗിച്ച എണ്ണ സംഭരിക്കുമ്പോൾ, നീക്കം ചെയ്യുന്നതിനായി, കണ്ടെയ്നറിൽ ശരിയായ തിരിച്ചറിയൽ അടയാളമുള്ള പ്രത്യേക സ്ഥലത്ത് സൂക്ഷിക്കുക. (ചിത്രം 1)

ഉപയോഗിച്ച എണ്ണ ഒരിക്കലും ചൂടുള്ള സ്ഥലത്തോ, തീയുടെ അടുത്തോ സൂക്ഷിക്കരുത്.

കൊണ്ടുപോകുമ്പോൾ എണ്ണ ചോർച്ചയില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക. (ചിത്രം 2)

7 താഴെയുള്ള പട്ടികയിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ റഫറൻസിനായി നീക്കം ചെയ്ത എണ്ണയുടെ ഒരു രേഖ സൂക്ഷിക്കുക.

പട്ടിക

ക്രമ നമ്പർ	തീയതി	ഒരു കാൻ (ലിറ്റർ)	വിതരണം ചയെ്ത ക്യാനുകളുടെ എണ്ണ	ആകെ സംഖ്യ. ലിറ്ററിൽ സംസ്കരിച്ചത്	പരാമർശത്തെ
1	ഉദാ. - 7 -18	2	05	100	
2	-	-	-	-	
3					
4					
5					

— — — — — — —

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

തൊഴിൽ സുരക്ഷയും പ്രഥമശുശ്രൂഷയും (Demonstrate occupational safety and first aid)

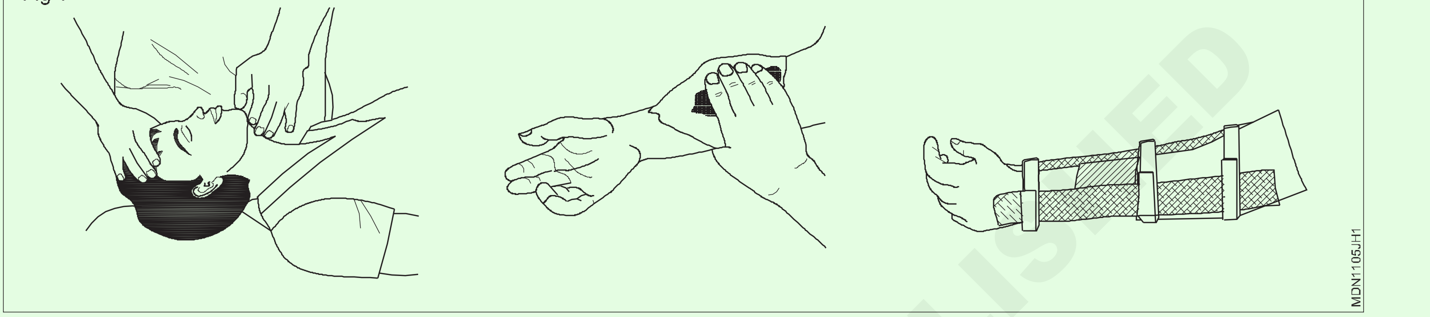
ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ പഠനപ്രവർത്തനത്തിൽ നിങ്ങൾക്ക്

- **വ്യത്യസ്ത അവസ്ഥയിൽ അബോധാവസ്ഥയിലായ ഒരു വ്യക്തിയെ രക്ഷിക്കാനുള്ള ശ്വാസോച്ഛ്വാസ പ്രക്രിയ**
- **രക്തസ്രാവം നിർത്തുന്നതിനുള്ള ചികിത്സ എങ്ങനെ നിർവഹിക്കാം .**

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

ടാസ്ക് 1: **കൃത്രിമ ശ്വാസം ലഭിക്കാൻ വ്യക്തിയെ തയ്യാറാക്കുക**

Fig 1



അനുമാനം - എളുപ്പത്തിൽ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതിനായി, പരിശീലകൻ പരിശീലനക്കാരെ ഗ്രൂപ്പായി ക്രമീകരിക്കുകയും ഓരോ ഗ്രൂപ്പിനോടും പുനർ-ഉത്തേജന രീതി നടപ്പിലാക്കാൻ ആവശ്യപ്പെടുകയും ചെയ്യാം.

1 വ്യക്തിയുടെ ശ്വസനത്തെ തടസ്സപ്പെടുത്തുന്ന ഇറുകിയ വസ്ത്രങ്ങൾ അഴിച്ചു വയ്ക്കുക .

2 അവന്റെ വായിൽ നിന്ന് ഏതെങ്കിലും അന്യവസ്തുക്കളോ പല്ലുകളോ നീക്കം ചെയ്ത് അപകടം സംഭവിച്ച വ്യക്തിയുടെ വായ തുറന്നിടുക.

3 (ചിത്രം 1) കാണുന്നത് പോലെ ആവശ്യമായ സുരക്ഷാ നടപടികൾ സ്വീകരിച്ച് ഇരയെ സുരക്ഷിതമായി നിലത്തേക്ക് കൊണ്ടുവരിക .

4 കാലതാമസമില്ലാതെ കൃത്രിമ ശ്വാസം നൽകൽ ഉടൻ ആരംഭിക്കുക. വസ്ത്രങ്ങൾ അഴിച്ചുവെക്കുന്നതിനോ ദൃഢമായി അടച്ച വായ തുറക്കാൻ ശ്രമിക്കുന്നതിനോ കൂടുതൽ സമയം പാഴാക്കരുത്.

5 ഇരയുടെ ആന്തരിക ഭാഗങ്ങൾക്ക് പരിക്കേൽക്കാതിരിക്കാൻ അക്രമാസക്തമായ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഒഴിവാക്കുക.

6 ഉടൻ തന്നെ ഒരു ഡോക്ടറെ സമീപിക്കുക.

— — — — — — —

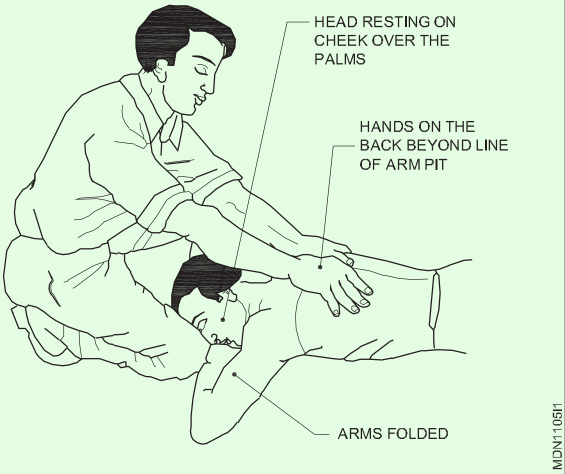
ടാസ്ക് 2: **കൈകൊണ്ട് ഇരയെ പുനർജീവിപ്പിക്കുക -നെൽസന്റെ ലിഫ്റ്റ് ബാക്ക് പ്രഷർ രീതി**

നെഞ്ചിലും വയറിലും മുറിവുകളുണ്ടെങ്കിൽ നെൽസന്റെ ലിഫ്റ്റ് ബാക്ക് പ്രഷർ രീതി ഉപയോഗിക്കരുത്.

1 (ചിത്രം 1) ൽ കാണുന്നത് പോലെ ഇരയെ (മുഖം താഴേക്ക്) വയ്ക്കുക, അവന്റെ കൈകൾ കൈപ്പത്തികൾ ഒന്നിനു മീതെ മറ്റൊന്നായി മടക്കി, കൈപ്പത്തികൾക്ക് മുകളിൽ അവന്റെ കവിളിൽ തല ചായ്ക്കുക. ഇരയുടെ കൈയ്ക്ക് സമീപം ഒന്നോ രണ്ടോ കാൽമുട്ടുകളിൽ മുട്ടുകുത്തുക. ഇരയുടെ മുതുകിൽ നിങ്ങളുടെ കൈകൾ കക്ഷങ്ങളുടെ വരയ്ക്കപ്പുറം വയ്ക്കുക, നിങ്ങളുടെ വിരലുകൾ പുറത്തേക്കും താഴോട്ടും വിരിച്ച്, തള്ളവിരലുകൾ പരസ്പരം സ്പർശിക്കുക

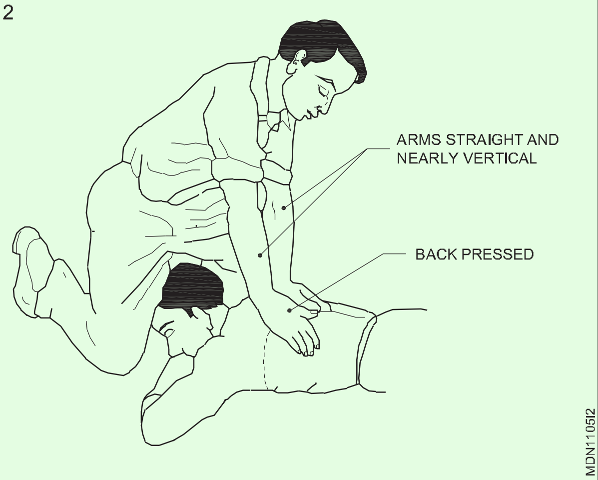
2 നിങ്ങളുടെ കൈകൾ ഏതാണ്ട് ലംബമാകുന്നതുവരെ നിവർന്നുകൊണ്ട് പതുക്കെ മുന്നോട്ട് കുലുക്കുക , ഇരയുടെ ശ്വാസകോശത്തിൽ നിന്ന് വായു പുറത്തേക്ക് പോകാൻ (ചിത്രം 2) കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഇരയുടെ പുറകിൽ ബലമായി അമർത്തുക.

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2

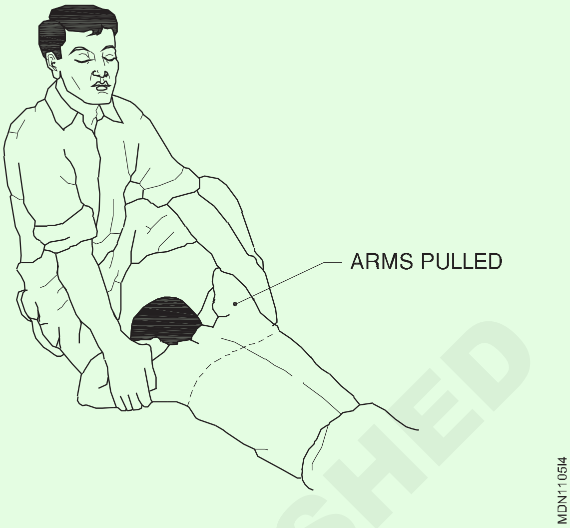


3 നിങ്ങളുടെ കൈകൾ ഇരയുടെ കൈകളിലൂടെ താഴേക്ക് ചലിപ്പിച്ചുകൊണ്ടു പിന്നിലേക്ക് കുലുക്കുന്നതിന്റെ മുകളിലുള്ള ചലനം സമന്വയിപ്പിക്കുക, കൂടാതെ (ചിത്രം 3) കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ കൈമുട്ടിന് മുകളിൽ അവന്റെ മുകൾഭാഗം പിടിക്കുക. പിന്നിലേക്ക് കുലുക്കുന്നത് തുടരുക.

Fig 3

4 നിങ്ങൾ പിന്നോട്ട് കുലുക്കുമ്പോൾ, ഇരയുടെ കൈ പതുക്കെ ഉയർത്തി വലിക്കുക (ചിത്രം 4) ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഇരയുടെ കൈകൾ പതുക്കെ ഉയർത്തി നിങ്ങളുടെ നേരെ വലിക്കുക. ചക്രം പൂർത്തിയാക്കാൻ, ഇരയുടെ കൈകൾ താഴ്ത്തി നിങ്ങളുടെ കൈകൾ പ്രാരംഭ സ്ഥാനത്തേക്ക് നീക്കുക.

Fig 4



5 ഇര സ്വാഭാവികമായി ശ്വസിക്കാൻ തുടങ്ങുന്നതുവരെ കൃത്രിമ ശ്വാസം നൽകുന്നത് തുടരുക. ദയവായി ശ്രദ്ധിക്കുക, ചില സന്ദർഭങ്ങളിൽ ഇതിന് മണിക്കൂറുകൾ എടുത്തേക്കാം.

6 ഇര പുനർജീവിക്കുമ്പോൾ , ഇരയെ ചൂടുവെള്ള കുപ്പികളോ ചൂടുള്ള ഇഷ്ടികകളോ ഉപയോഗിച്ച് പൊതിഞ്ഞ് ഒരു പുതപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് ചൂടാക്കുക; കൈകളുടെയും കാലുകളുടെയും ഉള്ളിൽ ഹൃദയത്തിന് നേരെ അടിച്ചുകൊണ്ട് രക്തചംക്രമണം ഉത്തേജിപ്പിക്കുക.

7 അവനെ കിടത്തിയിരിക്കുന്ന സ്ഥാനത്ത് നിർത്തുക, കഠിനാധ്വാനം ചെയ്യാൻ അനുവദിക്കരുത്.

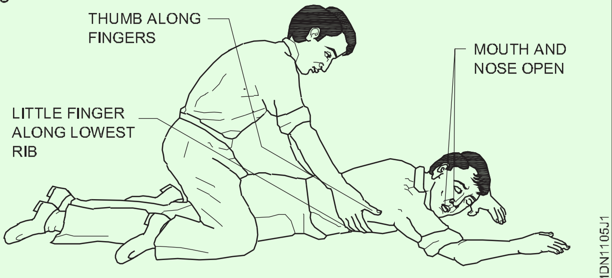
പൂർണ്ണ ബോധം വരുന്നതുവരെ അയാൾക്ക് ഒരു ഉത്തേജകവും നൽകരുത്.

— — — — — — —

ടാസ്ക് 3: **ഇരയുടെ നെഞ്ചിലും വയറിലും മുറിവുകളുണ്ടെങ്കിൽ ഈ രീതി ഉപയോഗിക്കരുത്**

1 ഇരയെ അവന്റെ വയർ തറയിൽ തട്ടുന്ന രീതിയിൽ കിടത്തുക, ഒരു കൈ നേരിട്ട് മുന്നോട്ട് നീട്ടി, മറ്റേ കൈ കൈമുട്ടിന് നേരെ വളച്ച് മുഖം വശത്തേക്ക് തിരിഞ്ഞ് (ചിത്രം 1) കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ കൈയിലോ കൈത്തണ്ടയിലോ വിശ്രമിക്കുക.

Fig 1



2 ഇരയുടെ തുടകൾക്കിടയിൽ മുട്ടുകുത്തി നിൽക്കുക. നിങ്ങളുടെ കാൽമുട്ടുകളും വിരലുകളും തള്ളവിരലുകളും (ചിത്രം 1)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ പിടിക്കുക.

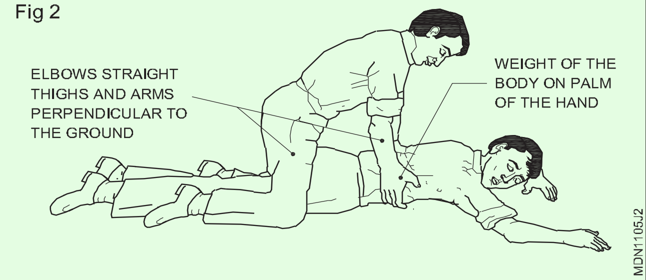
3 കൈകൾ നേരെ പിടിച്ചുകൊണ്ട്, സാവധാനം മുന്നോട്ട് കുതിക്കുക. നിങ്ങളുടെ ശരീരത്തിന്റെ ഭാരം ക്രമേണ താങ്ങാൻ കഴിയും.ഇരയുടെ താഴത്തെ വാരിയെല്ലുകളിൽ വായുവിനെ ബലമായി പുറന്തള്ളാൻ പ്രേരിപ്പിക്കുന്നു (ചിത്രം 2).-ൽ കാണുന്നതുപോലെ .

4 (ചിത്രം 3) ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഇരയുടെ ശരീരത്തിൽ നിന്നുള്ള എല്ലാമർദ്ദവും നീക്കം ചെയ്യുക, അതുവഴി ശ്വാസകോശത്തിൽ വായു നിറയ്ക്കാൻ അനുവദിക്കുക.

5 രണ്ട് സെക്കൻഡുകൾക്ക് ശേഷം, വീണ്ടും മുന്നോട്ട് നീങ്ങുക, മിനിറ്റിൽ പന്ത്രണ്ട് മുതൽ പതിനഞ്ച് തവണ വരെ സൈക്കിൾ ആവർത്തിക്കുക.

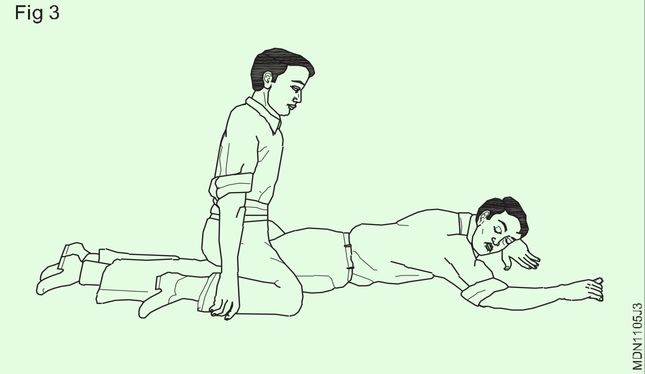
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2



6 ഇര സ്വാഭാവികമായി ശ്വസിക്കാൻ തുടങ്ങുന്നതുവരെ കൃത്രിമ ശ്വസനം തുടരുക.

Fig 3

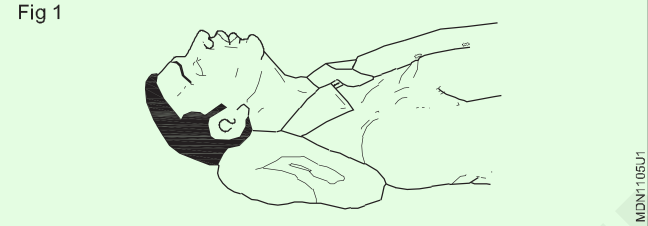


— — — — — — —

ടാസ്ക് 4: **വായിൽ നിന്ന് വായിലൂടെ ഇരയെ പുനർ ജീവിപ്പിക്കുക.**

1 (ചിത്രം 1)-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതു പോലെ ഇരയെ അവന്റെ പുറകിൽ മലർത്തി കിടത്തി അവന്റെ തല നന്നായി പുറകിലേക്ക് എറിയുന്നുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കാൻ അവന്റെ തോളിൽ ഒരു റോൾ വസ്ത്രം വയ്ക്കുക.

Fig 1



2 (ചിത്രം 2)-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതു പോലെ ഇരയുടെ തല പിന്നിലേക്ക് ചരിക്കുക, അങ്ങനെ താടി നേരെ മുകളിലേക്ക് ഉയർത്തുക .

Fig 2

3 (ചിത്രം 3) കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഇരയുടെ താടിയെല്ല് പിടിക്കുക, താഴത്തെ പല്ലുകൾ മുകളിലെ പല്ലുകളേക്കാൾ ഉയരത്തിലാകുന്നതുവരെ അതിനെ മുകളിലേക്ക് ഉയർത്തുക; അല്ലെങ്കിൽ ചെവിയുടെ താടിയെല്ലുകൾക്ക് സമീപം താടിയെല്ലിന്റെ ഇരുവശങ്ങളിലും വിരലുകൾ വെച്ച് മുകളിലേക്ക് വലിക്കുക. വായു കടന്നുപോകുന്നത് തടയുന്നതിൽ നിന്ന് നാവിനെ തടയാൻ കൃത്രിമ ശ്വസനത്തിലുടനീളം താടിയെല്ലിന്റെ സ്ഥാനം നിലനിർത്തുക.

4 ദീർഘമായി ശ്വാസം എടുക്കുക, (ചിത്രം 4) ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ നിങ്ങളുടെ വായ ഇരയുടെ വായിൽ വയ്ക്കുക. തള്ളവിരലും ചൂണ്ടുവിരലും ഉപയോഗിച്ച് ഇരയുടെ മൂക്ക് പിടിക്കുക. നിങ്ങൾക്ക് നേരിട്ടുള്ള സമ്പർക്കം ഇഷ്ടമല്ലെങ്കിൽ, നിങ്ങളുടെ വായയ്ക്കും ഇരയ്ക്കും ഇടയിൽ ഒരു പോറസ് തുണി വയ്ക്കുക. നിങ്ങളുടെ വായ അവന്റെ വായയ്ക്കും മൂക്കിനും മുകളിൽ വയ്ക്കുക.

Fig 3

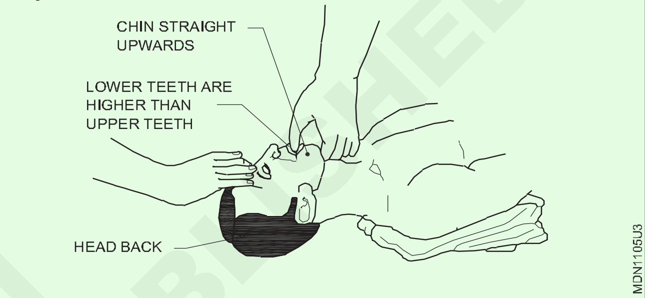
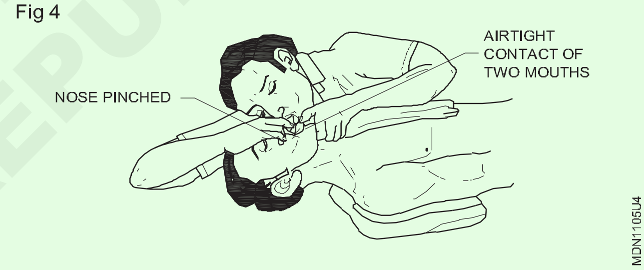


Fig 4



5 ഇരയുടെ വായിൽ (ഒരു ശിശുവിന്റെ കാര്യത്തിൽ സൗമ്യമായി) അവന്റെ നെഞ്ച് ഉയരുന്നത് വരെ ഊതുക. നിങ്ങളുടെ വായ നീക്കം ചെയ്ത് മൂക്കിലെ പിടി വിടുക, അവനെ ശ്വാസം വിടാൻ അനുവദിക്കുക, വായുവിൽ നിന്ന് പുറത്തേക്ക് ഒഴുകുന്നത് കേൾക്കാൻ നിങ്ങളുടെ തല തിരിക്കുക. ആദ്യത്തെ 8 മുതൽ 10 വരെ ശ്വസനങ്ങൾ ഇരയുടെ പ്രതികരണം പോലെ വേഗത്തിലായിരിക്കണം, അതിനുശേഷം നിരക്ക് മിനിറ്റിൽ 12 തവണയായി കുറയ്ക്കണം (ഒരു ശിശുവിന് 20 തവണ).

വായു കടക്കാൻ കഴിയുന്നില്ലെങ്കിൽ, ഇരയുടെ തലയുടെയും താടിയെല്ലിന്റെയും സ്ഥാനം പരിശോധിക്കുകയും തടസ്സങ്ങൾക്കായി വായ വീണ്ടും പരിശോധിക്കുകയും ചെയ്യുക, തുടർന്ന് കൂടുതൽ ശക്തമായി വീണ്ടും ശ്രമിക്കുക. നെഞ്ച് ഇപ്പോഴും ഉയരുന്നില്ലെങ്കിൽ, ഇരയുടെ മുഖം താഴേക്ക് തിരിക്കുക, തടസ്സങ്ങൾ നീക്കാൻ അവന്റെ പുറകിൽ കുത്തനെ അടിക്കുക.

ചിലപ്പോൾ ഇരയുടെ വയറ്റിൽ വായു പ്രവേശിക്കുന്നത് വയറിന്റെ വീക്കത്തിന് തെളിവാണ്. ശ്വസിക്കുന്ന സമയത്ത് ആമാശയത്തിൽ മൃദുവായി അമർത്തി വായു പുറന്തള്ളുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ടാസ്ക് 5: **മൌത്ത്-ടു-നോസ് രീതി ഉപയോഗിച്ച് ഇരയെ പുനർജീവിപ്പിക്കുക**

ഇരയുടെ വായ തുറക്കാതിരിക്കുമ്പോഴോ അല്ലെങ്കിൽ നിങ്ങൾക്ക് വൃത്തിയാക്കാൻ കഴിയാത്ത തടസ്സം ഉണ്ടാകുമ്പോഴോ ഈ രീതി ഉപയോഗിക്കുക.

1 (ചിത്രം 1)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ ഇരയുടെ ചുണ്ടുകൾ മുറുകെ പിടിക്കാൻ ഒരു കൈയുടെ വിരലുകൾ ഉപയോഗിക്കുക, ഇരയുടെ മൂക്കിന് ചുറ്റും നിങ്ങളുടെ ചുണ്ടുകൾ അടച്ച് അവനിലേക്ക് ശ്വസിക്കുക. ഇരയുടെ നെഞ്ച് ഉയരുകയും താഴുകയും ചെയ്യുന്നുണ്ടോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക.

2 ഇര പ്രതികരിക്കുന്നതുവരെ ഈ വ്യായാമം മിനിറ്റിൽ 10-15 തവണ ആവർത്തിക്കുക.

3 ഡോക്ടറുടെ വരവ് വരെ ഈ വ്യായാമം തുടരുക.

Fig 1

— — — — — — —

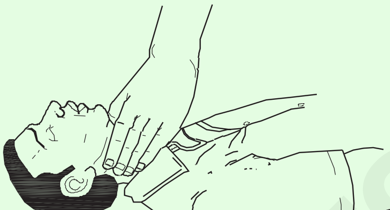
ടാസ്ക് 6: **ഹൃദയസ്തംഭനം (CPR) കാർഡിയോ പൾമനറിക്ക് വിധേയനായ ഒരു ഇരയെ പുനർജീവിപ്പിക്കുക.**

ഹൃദയമിടിപ്പ് നിലച്ച സന്ദർഭങ്ങളിൽ, നിങ്ങൾ ഉടനടി പ്രവർത്തിക്കണം.

1 ഇരയ്ക്ക് ഹൃദയാഘാതമുണ്ടോ എന്ന് വേഗത്തിൽ പരിശോധിക്കുക

കഴുത്തിൽ ഹൃദയമിടിപ്പിന്റെ അഭാവം (ചിത്രം 1)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ ചുണ്ടുകൾക്ക് ചുറ്റുമുള്ള വ്യാപകമായ നീല നിറവും കണ്ണുകളുടെ വീണ്ടുകീറിയ പാടും നോക്കി ഹൃദയസ്തംഭനം ഉറപ്പാക്കാം.

Fig 1



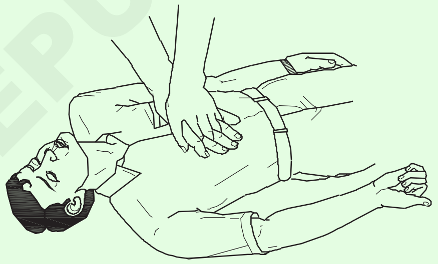
2 ഇരയെ ഉറച്ച പ്രതലത്തിൽ മലർത്തി കിടത്തുക.

3 നെഞ്ചിന് അഭിമുഖമായി മുട്ടുകുത്തി താഴത്തെ ഭാഗം കണ്ടെത്തുക. (ചിത്രം 2)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ നെഞ്ചിന്റെ ഒരു ഭാഗം .

Fig 2

4 നിങ്ങളുടെ വിരലുകൾ വാരിയെല്ലുകളിൽ നിന്ന് അകറ്റി നിർത്തിക്കൊണ്ട്, ഒരു കൈപ്പത്തി മുലയെല്ലിന്റെ താഴത്തെ ഭാഗത്തിന്റെ മധ്യഭാഗത്ത് വയ്ക്കുക. (ചിത്രം 3) കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ നിങ്ങളുടെ കൈപ്പത്തി മറുകൈ കൊണ്ട് മൂടുക, വിരലുകൾ ഒരുമിച്ച് ചേർക്കുക .

Fig 3



5 (ചിത്രം 4)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ നിങ്ങളുടെ കൈകൾ നേരെ വച്ച് സ്തന അസ്ഥിയുടെ താഴത്തെ ഭാഗം ശക്തമായി താഴേയ്ക്ക് അമർത്തുക; എന്നിട്ട് സമ്മർദ്ദം വിടുക.

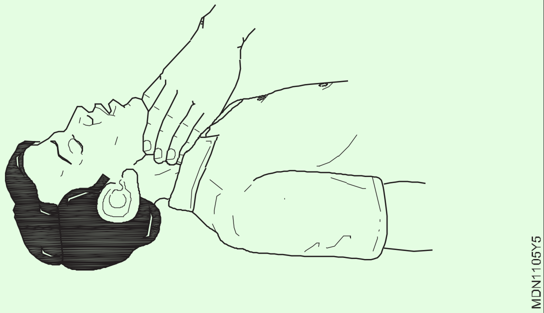
Fig 4

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

6 ഘട്ടം 5, ഒരു സെക്കൻഡിൽ ഒരു തവണ എന്ന തോതിൽ പതിനഞ്ച് തവണ ആവർത്തിക്കുക.

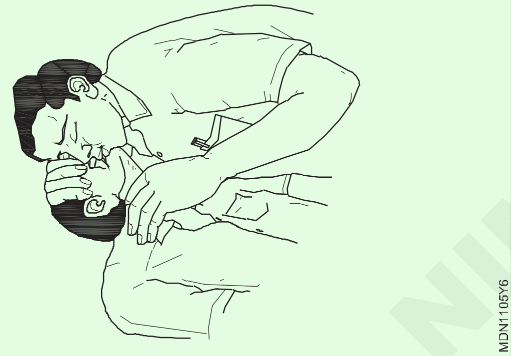
7 (ചിത്രം 5)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ കാർഡിയാക് പൾസ് പരിശോധിക്കുക.

Fig 5



8 (ചിത്രം 6)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ രണ്ട് ശ്വാസം നൽകാൻ ഇരയുടെ വായിലേക്ക് തിരികെ നീങ്ങുക (വായ്-വായിൽ പുനർ-ഉത്തേജനം).

Fig 6

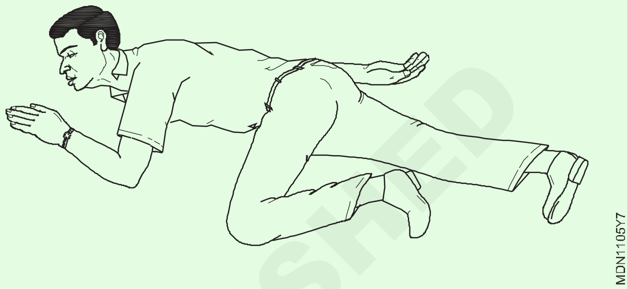


9 ഹൃദയത്തിന്റെ മറ്റൊരു 15 കംപ്രഷനുകൾ തുടരുക, തുടർന്ന് വായിൽ നിന്ന് വായയിലേക്ക് വീണ്ടും രണ്ട് ശ്വസനങ്ങൾ നടത്തുക, അങ്ങനെ ഇടയ്ക്കിടെ പൾസ് പരിശോധിക്കുക.

10 ഹൃദയമിടിപ്പ് തിരിച്ചെത്തിയാലുടൻ, കംപ്രഷനുകൾ ഉടനടി നിർത്തുക, എന്നാൽ സ്വാഭാവിക ശ്വസനം പൂർണ്ണമായി പുനഃസ്ഥാപിക്കുന്നതുവരെ വായിൽ നിന്ന് കൂടുതൽ പുനർ-ഉത്തേജനം തുടരുക.

11 (ചിത്രം 7) ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഇരയെ വീണ്ടെടുക്കൽ സ്ഥാനത്ത് വയ്ക്കുക. അവനെ ചൂടാക്കി വേഗത്തിൽ വൈദ്യസഹായം ലഭ്യമാക്കുക.

Fig 7



മറ്റ് ഘട്ടങ്ങൾ

1 ഉടൻ ഒരു ഡോക്ടറെ അയയ്ക്കുക.

2 ഇരയെ ഒരു പുതപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് ചൂടാക്കുക, ചൂടുവെള്ള കുപ്പികൾ അല്ലെങ്കിൽ ചൂടുള്ള ഇഷ്ടികകൾ കൊണ്ട് പൊതിഞ്ഞ് വയ്ക്കുക; കൈകളുടെയും കാലുകളുടെയും ഉള്ളിൽ ഹൃദയത്തിന് നേരെ അടിച്ചുകൊണ്ട് രക്തചംക്രമണം ഉത്തേജിപ്പിക്കുക.

— — — — — — —

ടാസ്ക് 7: **രക്തസ്രാവമുള്ള ഇരയുടെ ചികിത്സ**

1 രക്തസ്രാവത്തിന്റെ സ്ഥാനം നിർണ്ണയിക്കുക.

2 മുറിവേറ്റ ഭാഗം സാധ്യമെങ്കിൽ ഹൃദയത്തിന് മുകളിൽ ഉയർത്തുക.

3 അണുവിമുക്തമായ തുണി ഉപയോഗിച്ച് രക്തസ്രാവമുള്ള ഭാഗത്ത് നേരിട്ട് സമ്മർദ്ദം ചെലുത്തുക.

4 5 സെക്കൻഡ് നേരം സമ്മർദ്ദം തുടരുക .

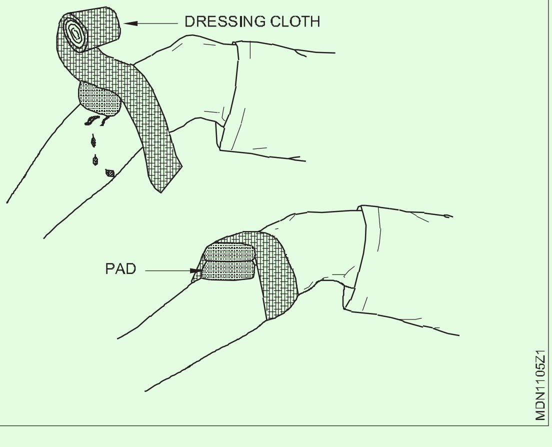
5 15 മിനിറ്റ് കൂടുതൽ സമ്മർദ്ദം ചെലുത്തിയില്ലെങ്കിൽ രക്തസ്രാവം നിലച്ചിട്ടുണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക.

6 മുറിവ് വൃത്തിയാക്കുക.

7 (ചിത്രം 1)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ മൃദുവായ വസ്തുക്കളുടെ പാഡ് ഉപയോഗിച്ച് മുറിവ് ബാൻഡേജ് ചെയ്യുക.

8 ഡോക്ടറിൽ നിന്ന് ചികിത്സ തേടാൻ ഇരയെ ഉപദേശിക്കുക.

Fig 1



— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

അഗ്നി സുരക്ഷയിൽ പരിശീലനം നേടുക. (Practice on fire safety)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ പഠനപ്രവർത്തനത്തിൽ നിങ്ങൾക്ക്

- **ഗ്രൂപ്പിന്റെ നേതാവായി പ്രവർത്തിക്കുക**
- **അഗ്നിശമന സംഘത്തിലെ അംഗമായി പ്രവർത്തിക്കുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- അഗ്നിശമന ഉപകരണങ്ങൾ (വ്യത്യസ്ത തരം) - 1 No each.

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

തീപിടിത്തമുണ്ടായാൽ സ്വീകരിക്കേണ്ട പൊതു നടപടിക്രമം.

1 തീ പൊട്ടിപ്പുറപ്പെടുമ്പോൾ ഒരു അലാറം സിഗ്നലുകൾ നൽകുക. അതിനായി ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന രീതി പിന്തുടരുക.

- നിങ്ങളുടെ ശബ്ദം ഉയർത്തി മറ്റുള്ളവരുടെ ശ്രദ്ധ ക്ഷണിക്കാൻ തീ എന്ന് വിളിക്കുക
- രക്ഷ പ്രവർത്തനക്ഷമമാക്കാൻ ഫയർ അലാറം/ മണിയിലേക്ക് ഓടുന്നു.
- മറ്റ് മാർഗങ്ങൾ.

2 അലാറം സിഗ്നൽ ലഭിക്കുമ്പോൾ.

- ജോലി നിർത്തുക.
- എല്ലാ യന്ത്രങ്ങളും വൈദ്യുതിയും ഓഫാക്കുക.
- ഫാനുകൾ/എയർ സർക്കുലേറ്ററുകൾ/എക്സ്ഹോസ്റ്റ് ഫാനുകൾ ഓഫ് ചെയ്യുക. (മെയിൻ സ്വിച്ച് ഓഫ് ചെയ്യുന്നതാണ് നല്ലത്)

3 തീ അണയ്ക്കുന്നതിൽ നിങ്ങൾ ഉൾപ്പെട്ടിട്ടില്ലെങ്കിൽ.

- എമർജൻസി എക്സിറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ശാന്തമായി പുറത്തേക്ക് പോവുക
- പരിസരം ഒഴിപ്പിക്കുക.
- മറ്റുള്ളവരോടൊപ്പം സുരക്ഷിതമായ സ്ഥലത്ത് ഒത്തുകൂടുക.
- തീപിടുത്തത്തെക്കുറിച്ച് ആരെങ്കിലും ബന്ധപ്പെട്ട അധികാരികളെ അറിയിക്കാൻ പോയിട്ടുണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക.
- വാതിലുകളും ജനലുകളും അടയ്ക്കുക, പക്ഷേ പൂട്ടുകയോ ബോൾട്ട് ചെയ്യുകയോ ചെയ്യരുത്.

4 നിങ്ങൾ അഗ്നിശമന പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ഏർപ്പെട്ടിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ.

- തീയണക്കാനായി ഒരു സംഘടിത മാർഗ്ഗ നിർദ്ദേശങ്ങൾ എടുക്കുക/നിർദ്ദേശങ്ങൾ നൽകുക.

നിർദ്ദേശങ്ങൾ സ്വീകരിക്കുകയാണെങ്കിൽ.

- നിർദ്ദേശങ്ങൾ പാലിക്കുക, നിങ്ങൾക്ക് സുരക്ഷിതമായി ചെയ്യാൻ കഴിയുമെങ്കിൽ അനുസരിക്കുക. സുരക്ഷ നൽകിയാൽ കുടുങ്ങിപ്പോകാൻ സാധ്യതയില്ല.

നിർദ്ദേശങ്ങൾ നല്കിയാൽ

- തീയുടെ ക്ലാസ് വിലയിരുത്തുക
- മതിയായ സഹായം നൽകുകയും , അഗ്നിശമന സേനയെ അറിയിക്കുകയും ചെയ്യുക.
- തീ കെടുത്താൻ പ്രാദേശികമായി ലഭ്യമായ അനുയോജ്യമായ മാർഗ്ഗങ്ങൾ കണ്ടെത്തുക.
- തീയുടെ വ്യാപ്തി വിലയിരുത്തുക, എമർജൻസി എക്സിറ്റ് പാതകൾ തടസ്സങ്ങളില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക, തുടർന്ന് ഒഴിപ്പിക്കാൻ ശ്രമിക്കുക. (സ്ഫോടനാത്മക വസ്തുക്കൾ നീക്കം ചെയ്യുക, തീപിടിത്തത്തിന്റെ പരിസരത്ത് തീപിടിക്കാൻ സാധ്യതയുള്ള വസ്തുക്കൾ).
- ഓരോ പ്രവർത്തനത്തിനും ഉത്തരവാദിയായ വ്യക്തിയെ നാമകരണം ചെയ്തുകൊണ്ട്, അത് അണയ്ക്കാനുള്ള സഹായത്തോടെ തീ അണയ്ക്കുക.

5 തീപിടിത്തവും തീ അണയ്ക്കാൻ സ്വീകരിച്ച നടപടികളും ബന്ധപ്പെട്ട അധികാരികളെ അറിയിക്കുക.

ചെറുതാണെങ്കിലും എല്ലാ തീപിടിത്തങ്ങളും റിപ്പോർട്ട് ചെയ്യുന്നത് തീപിടുത്തത്തിന്റെ കാരണം അന്വേഷിക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു. സമാനമായ അപകടങ്ങൾ ആവർത്തിക്കാതിരിക്കാൻ ഇത് സഹായിക്കും.

ശ്രദ്ധിക്കുക: ഫയർ സർവീസ് സ്റ്റേഷന്റെ പിന്തുണയോടെ ഈ പ്രവർത്തി ചെയ്യുക.

— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

അഗ്നിശമന ഉപകരണങ്ങളിൽ പരിശീലനം നേടുക. (Practice on fire extinguishers)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ പഠനപ്രവർത്തനത്തിൽ നിങ്ങൾക്ക്
- **തീയുടെ തരം അനുസരിച്ച് അഗ്നിശമന ഉപകരണം തിരഞ്ഞെടുക്കുക**
- **അഗ്നിശമന ഉപകരണം പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക**
- **തീ അണയ്ക്കുക .**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)
- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ (Equipments)
- കട്ട് - അഗ്നിശമന ഉപകരണത്തിന്റെ മോഡലുകൾ - as reqd.
- അഗ്നിശമന ഉപകരണം (വ്യത്യസ്ത തരം). - as reqd.

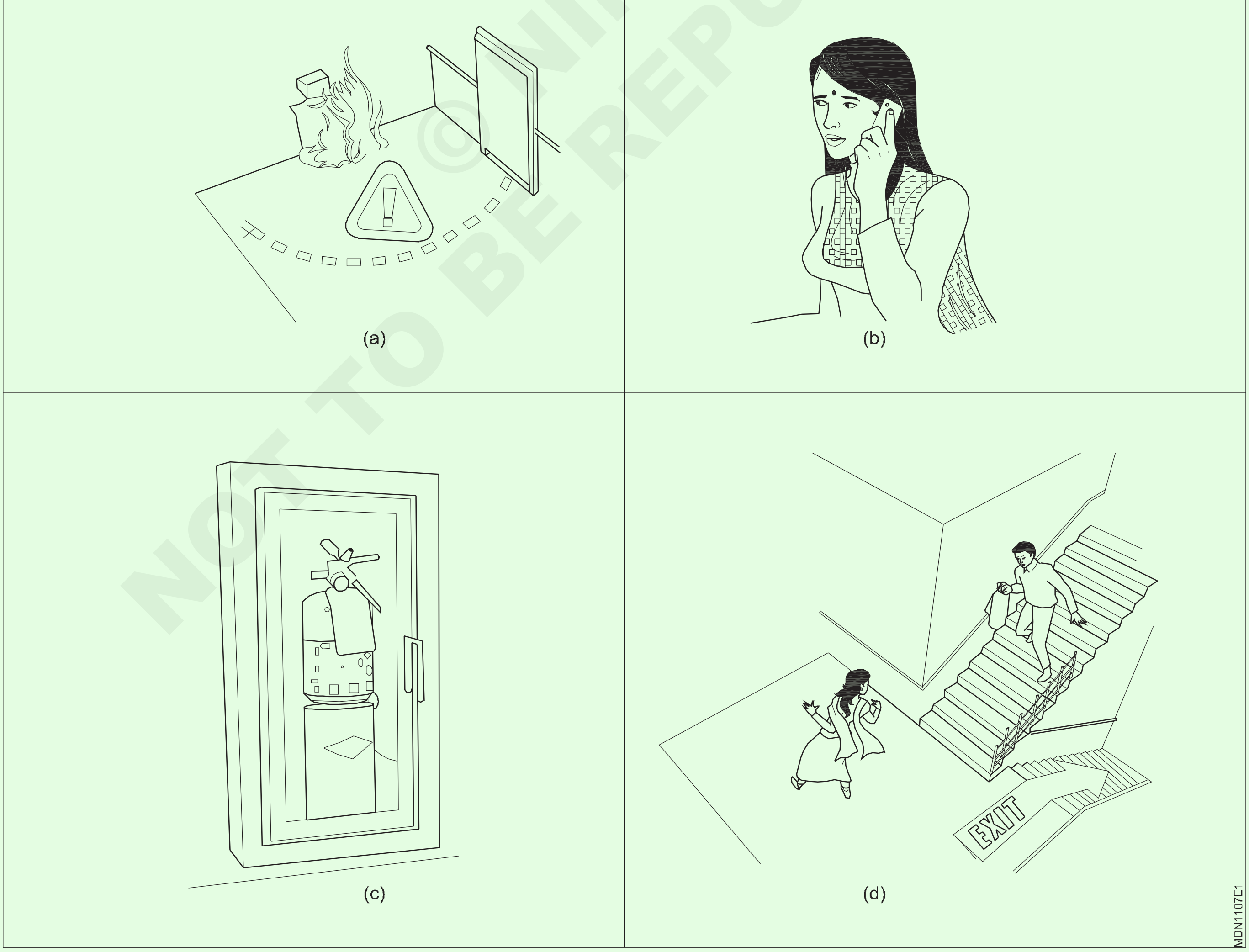
മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)
- പഴയ ടയർ - as reqd.
- മരം, പേപ്പർ, തുണി & ഗ്രീസ് - as reqd.
- ഗ്യാസും ദ്രവീകൃത വാതകവും - as reqd.
- മെറ്റൽ, ഇലക്ട്രിക്കൽ ഉപകരണങ്ങൾ - as reqd.

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

1 നിങ്ങൾ തീ കാണുമ്പോൾ തീ, തീ, തീ എന്നു ഉറക്കെ വിളിച്ച് ചുറ്റുമുള്ള ആളുകളെ അറിയിക്കുക. (ചിത്രം 1a)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

2 അഗ്നിശമനസേനയെ അറിയിക്കുക അല്ലെങ്കിൽ ഉടൻ അറിയിക്കാൻ ക്രമീകരിക്കുക. (ചിത്രം 1 ബി)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

Fig 1



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

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

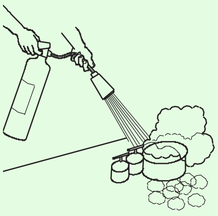
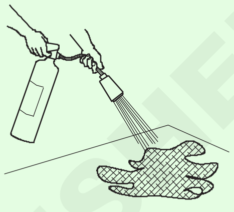
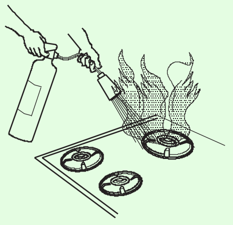
3 എമർജൻസി എക്സിറ്റ് തുറന്ന് അവരോട് പോകാൻ ആവശ്യപ്പെടുക. (ചിത്രം 1c & 1d)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

4 വൈദ്യുതി വിതരണം "ഓഫ്" ചെയ്യുക.

ആളുകളെ തീയുടെ അടുത്തേക്ക് പോകാൻ അനുവദിക്കരുത്

5 തീയുടെ തരം വിശകലനം ചെയ്യുകയും തിരിച്ചറിയുകയും ചെയ്യുക. പട്ടിക 1 കാണുക

പട്ടിക 1

ക്ലാസ് 'എ'	മരം, പപേപ്പർ, തുണി, ഖര വസ്തുക്കൾ	
ക്ലാസ് 'ബി'	എണ്ണ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള തീ (ഗ്രീസ്, ഗ്യാസോലിൻ, എണ്ണ) & ദ്രവീകരിക്കാവുന്ന ഖരപദാർത്ഥങ്ങൾ	
ക്ലാസ് 'സി'	വാതകവും ദ്രവീകൃത വാതകങ്ങളും	
ക്ലാസ് 'ഡി'	ലോഹങ്ങളും ഇലക്ട്രിക്കൽ ഉപകരണങ്ങളും	

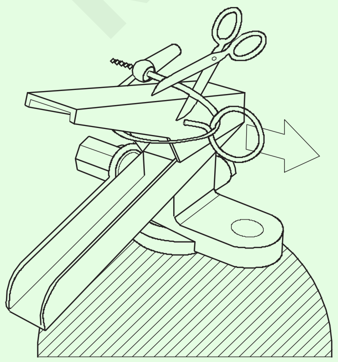
തീ 'ബി' തരമാണനെന്ന് കരുതുക (തീപിടിക്കുന്ന ദ്രവീകരിക്കാവുന്ന ഖരവസ്തുക്കൾ)

6 ഒരു അഗ്നിശമനഉപകരണമായികാർബൺഡയൈാക്സൈഡ് (CO_2) തരെഞ്ഞടുക്കുക .

7 CO2 അഗ്നിശമന ഉപകരണം കണ്ടതെ്തി , അതിന്റെ കാലഹരണ തീയതി പരിശോധിക്കുക.

8 മുദ്ര പൊട്ടിക്കുക. (ചിത്രം 2)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ .

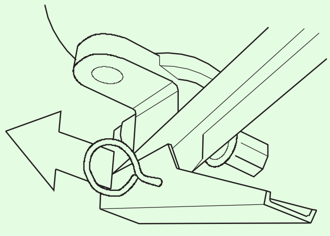
Fig 2



MDN1107H2

9 ഹാൻഡിൽ നിന്ന് സുരക്ഷാ പിൻ വലിക്കുക.(അഗ്നിശമന ഉപകരണത്തിന്റെ മുകളിൽ സ്ഥിതിചയെ്യുന്ന പിൻ) (ചിത്രം3)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ .

Fig 3



MDN1107H3

10 തീയുടെ അടിയിൽ കടുെത്തുന്ന നോസിലോോ ഹോസോോ ലക്ഷ്യമിടുക. (ഇത് തീയുടെ ഉറവിടം നീക്കം ചെയ്യും) (ചിത്രം 4)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ .

സ്വയം താഴ്ത്തി നിൽക്കുക

11 ഏജന്റ് ഡിസ്ചാർജ് ചെയ്യാൻ ഹാൻഡിൽ ലിവർ സാവധാനം അമർത്തുക (ചിത്രം 5)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ .

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

12 ഇന്ധനത്തിന് മുകളിൽ ഏകദേശം 15 സെന്റിമീറ്റർ വശത്തേക്ക് തുടയ്ക്കുക . തീ അണയ്ക്കുന്നത് വരെ ഈ രീതി തുടരുക .

ദൂരെ നിന്ന് ഉപയോഗിക്കുന്നതിന് അഗ്നിശമന ഉപകരണങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്നു.

Fig 4

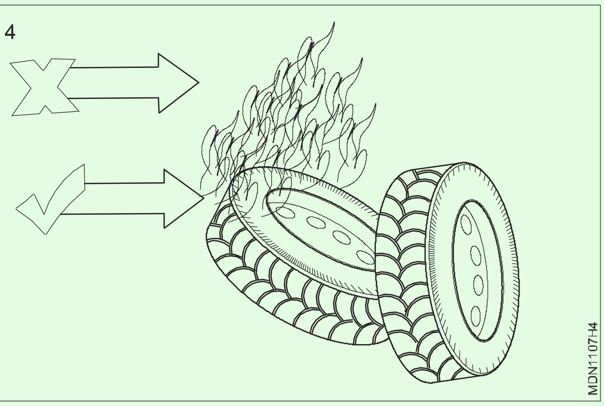
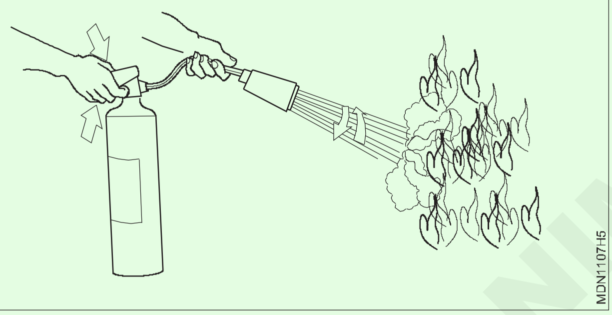


Fig 5



ജാഗ്രത

1 തീ അണയ്ക്കുമ്പോൾ തീ ആളിക്കത്താം.

2 അത് പെട്ടെന്ന് മാറ്റിവെക്കുന്നിടത്തോളം കാലം പരിഭ്രാന്തരാകരുത്

3 നിങ്ങൾ അഗ്നിശമന ഉപകരണം ഉപയോഗിച്ചതിന് ശേഷം തീ നന്നായി അണയുന്നില്ലെങ്കിൽ ഫയർ പോയിന്റിൽ നിന്ന് സ്വയം മാറുക.

4 വിഷ പുക പുറന്തള്ളുന്നിടത്ത് തീ അണയ്ക്കാൻ ശ്രമിക്കരുത്, അത് പ്രൊഫഷണലുകളെ ഏൽപ്പിക്കുക.

5 നിങ്ങളുടെ ജീവൻ പ്രധാനമെന്ന് ഓർക്കുക. അതിനാൽ നിങ്ങളെയോ മറ്റുള്ളവരെയോ അപകടത്തിലാക്കരുത്.

അഗ്നിശമന ഉപകരണത്തിന്റെ ലളിതമായ പ്രവർത്തനം ഓർക്കുക;

“P.A.S.S” ഇത് അഗ്നിശമന ഉപകരണം ഉപയോഗിക്കാൻ സഹായിക്കും.

P - വലിക്കുക

A - ലക്ഷ്യം

S - അമർത്തിപ്പിടിക്കുക

S - തുടയ്ക്കുക

— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

തന്നിരിക്കുന്ന ജോലിയിൽ പരിശീലനം അടയാളപ്പെടുത്തുന്നു (Marking practice on the given job)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **സ്ക്രൈബർമാർ വഴി ലോഹ പ്രതലങ്ങളിൽ വരകൾ വരയ്ക്കുക**
- **ജെന്നി കാലിപ്പറുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ലോഹ പ്രതലങ്ങളിൽ സമാന്തര വരകൾ വരയ്ക്കുക**
- **ആംഗിൾ പ്ലേറ്റിനെതിരെ ജോലിയെ പിന്തുണയ്ക്കുന്ന ഒരു ഉപരിതല ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് സമാന്തര രേഖകൾ വരയ്ക്കുക**
- **ഒരു ലളിതമായ പ്രൊട്രാക്ടറും സ്ക്രൈബറും ഉപയോഗിച്ച് കോണുകൾ വരയ്ക്കുക**
- **ഒരു ഡിവൈഡർ ഉപയോഗിച്ച് കോണുകളെ വിഭജിക്കുക**
- **ഒരു ഡിവൈഡർ ഉപയോഗിച്ച് വൃത്തങ്ങൾ വരയ്ക്കുക**
- **ഡിവൈഡറുകൾ സ്റ്റീൽ റൂൾ, സ്ക്രൈബറുകൾ എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് വളവുകളും ടാൻജന്റുകളും വരയ്ക്കുക**
- **ഡോട്ട് പഞ്ചിംഗ് വഴി പ്രൊഫൈൽ രജിസ്റ്റർ ചെയ്യുക**
- **ഒരു സെന്റർ പഞ്ച്, ബോൾ-പീൻ ചുറ്റിക എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് വൃത്തതിന്റെ മധ്യഭാഗത്ത് പഞ്ച് ചെയ്യുക.**
- **സോൾഡറിംഗ് ഇരുമ്പ് ഉപയോഗിച്ച് കേബിളുകൾ സോൾഡർ ചെയ്യുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.

ആവശ്യ സാധനങ്ങൾ (**Equipments**)

- സ്ക്രൈബർ, ഡിവൈഡർ, 'വി' ഗ്രോവ് - 1 No each.
- ബെവൽ പ്രൊട്ടക്റ്റർ - 1 No.
- സെന്റർ പഞ്ച് & ആംഗിൾ പ്ലേറ്റ് - 1 No each.
- സർഫേസ് ഗേജ് & ഡെപ്ത് ഗേജ് - 1 No each.
- പുറത്ത്, അകത്ത് & ജെന്നി കാലിപ്പർ - 1 No each.
- ഉപരിതല പ്ലേറ്റ് - 1 No.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)

- ചോക്ക് പൊടി - as reqd.
- MS പ്ലേറ്റ് - as reqd.

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

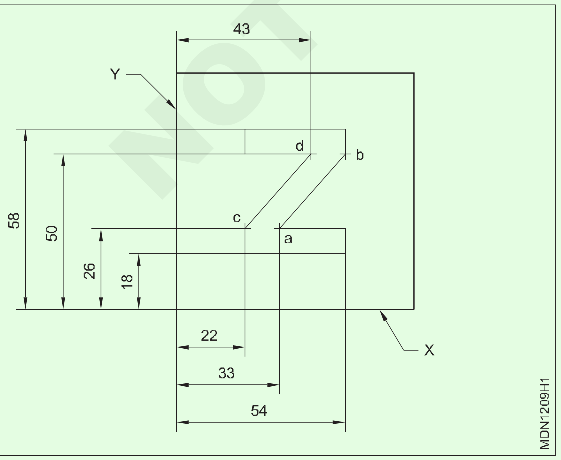
അടയാളപ്പെടുത്തൽ 1

1 അസംസ്കൃത വസ്തുക്കൾ അതിന്റെ വലിപ്പവും ചതുരാകൃതിയും പരിശോധിക്കുക.

2 ജോലിയുടെ ഒരു വശത്ത് കോപ്പർ സൾഫേറ്റ് ലായനി പ്രയോഗിച്ച് ഉണങ്ങാൻ അനുവദിക്കുക.

3 ഉപരിതല ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് 'x', 'y' എന്നീ അരികുകളിലേക്ക് സമാന്തര വരകൾ ഉപയോഗിച്ചു എഴുതുക. (ചിത്രം 1)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ.

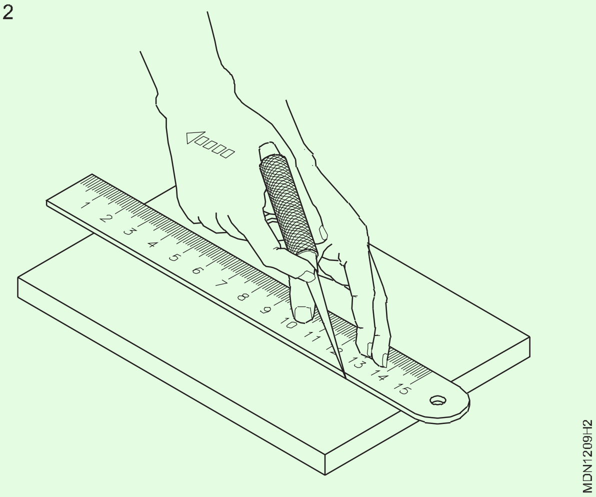
Fig 1



ആശയക്കുഴപ്പം ഒഴിവാക്കാൻ, ആവശ്യമുള്ളതിനെക്കാൾ കൂടുതൽ രേഖ എഴുതരുത്

4 സ്റ്റീൽ റൂളും സ്ക്രൈബറും ഉപയോഗിച്ച് AB, cd എന്നീ പോയിന്റുകൾ ചേർത്തുകൊണ്ട് രണ്ട് വരികൾ എഴുതുക. (ചിത്രം 2) -ൽ കാണുന്നതുപോലെ

Fig 2



5 സാക്ഷി അടയാളങ്ങൾ പഞ്ച് ചെയ്ത് 'Z' ആകൃതി പൂർത്തിയാക്കുക

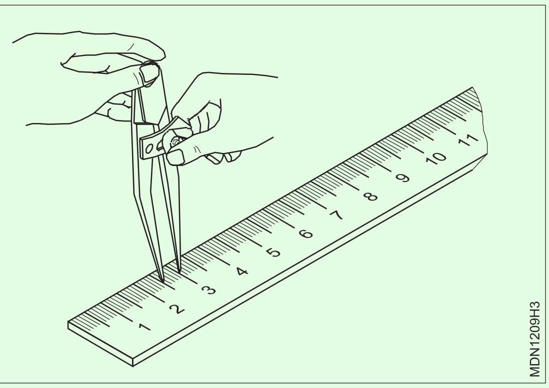
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

അടയാളപ്പെടുത്തൽ 2

6 ജോലിയുടെ മറുവശത്ത് അടയാളപ്പെടുത്തൽ മീഡിയം പ്രയോഗിച്ച് ഉണങ്ങാൻ അനുവദിക്കുക.

7 ജെന്നി കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് മൂന്ന് സർക്കിളുകളുടെയും ഒരു അർദ്ധവൃത്തത്തിന്റെയും മധ്യരേഖകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

Fig 3



8 30° പ്രിക് പഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് നാല് കേന്ദ്രങ്ങളിലും പഞ്ച് ചെയ്യുക. (ചിത്രം 5)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ .

9 (ചിത്രം 3)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ ഡിവൈഡർ തുറന്ന് 5 മില്ലീമീറ്റർ വരെ സജ്ജമാക്കുക.

ഡിവൈഡറിന്റെ രണ്ടു കാലുകൾക്കും ഒരേ നീളം ഉണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക

10 (ചിത്രം 4)-ൽ കാണുന്നതുപോലെഡിവൈഡർ ഉപയോഗിച്ച് ⌀10 ന്റെ രണ്ട് സർക്കിളുകൾ വരയ്ക്കുക

Fig 4

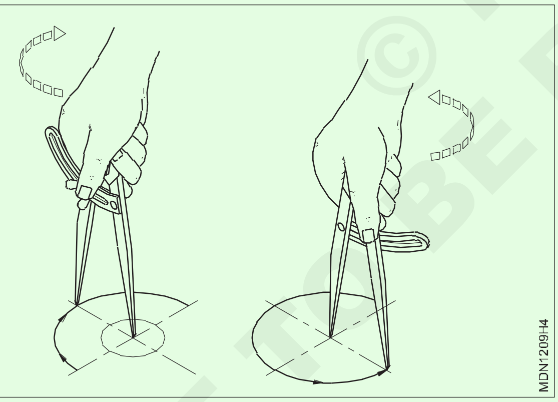
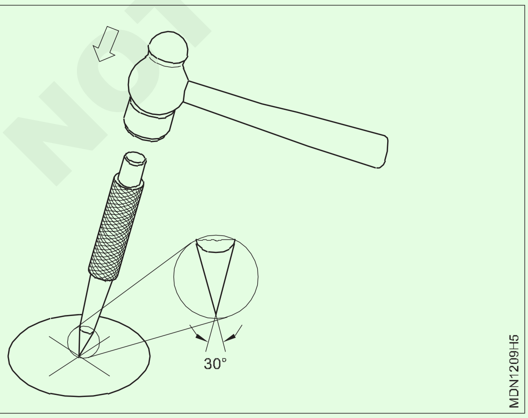


Fig 5



11 ഡിവൈഡർ സജ്ജമാക്കി ⌀12 സർക്കിളും R35 അർദ്ധവൃത്തവും വരയ്ക്കുക.

12 വൃത്തങ്ങളിലും അർദ്ധവൃത്തങ്ങളിലും സാക്ഷി അടയാളങ്ങൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക.

3 ഉം 4 ഉം അടയാളപ്പെടുത്തുന്നതിന് ഒരേ മെറ്റീരിയൽ വീണ്ടും ഉപയോഗിക്കുക

അടയാളപ്പെടുത്തൽ 3

13 രേഖാമൂലം അടയാളപ്പെടുത്തിയ പ്രതലങ്ങളിലൊന്ന് ഫയൽ ചെയ്തു പൂർത്തിയാക്കുക.

14 പൂർത്തിയായ ഭാഗത്ത് കോപ്പർ സൾഫേറ്റ് ലായനി പുരട്ടുക .

15 ആംഗിൾ പ്ലേറ്റിന് എതിരായി ജോലി ചെയ്യുക.

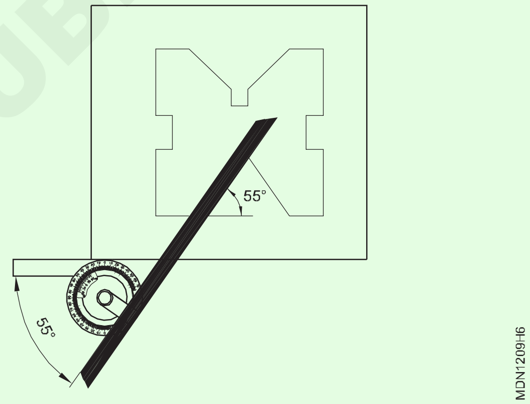
16 ഉപരിതല ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് അരികുകളിലേക്കുള്ള എല്ലാ സമാന്തര വരകളും അടയാളപ്പെടുത്തുക.

17 വീ ഗ്രൂവിന്റെ ആരംഭ പോയിന്റുകളും അടയാളപ്പെടുത്തുക.

18 ബെവൽ പ്രൊട്ടക്റ്റർ 55°യിൽ സജ്ജീകരിച്ച് ലോക്ക് ചെയ്യുക.

19 ജോലിയുടെ അറ്റത്തു ബെവൽ പ്രൊട്ടക്റ്റർ ബട്ട് ചെയ്ത് (ചിത്രം 6)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ വീ കുഴിയുടെ ഒരു വശം അടയാളപ്പെടുത്തുക.

Fig 6

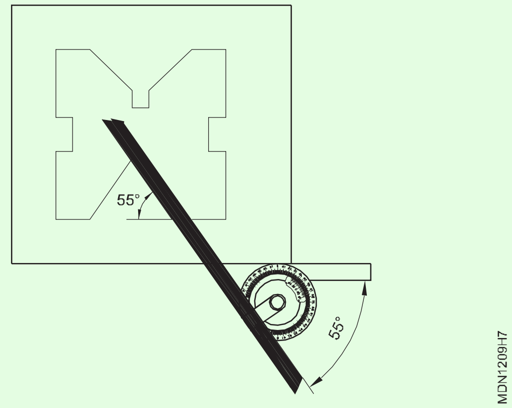


20 ഇതേ നടപടിക്രമം തുടരുകയും 44° വീ കുഴി പൂർത്തിയാക്കുക.

21 വീ ബ്ലോക്ക് അടയാളപ്പെടുത്തൽ പൂർത്തിയാക്കുക.

22 ത്രികോണത്തിന്റെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് വശങ്ങളെ 55° കൊണ്ട് വിഭജിക്കുകയും (ചിത്രം 7)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ വൃത്തത്തിന്റെ കേന്ദ്രവും വ്യാസവും നേടുകയും ചെയ്യുക

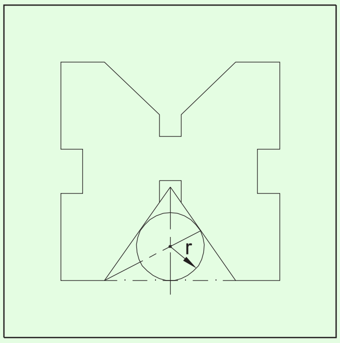
Fig 7



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

23 (ചിത്രം 8)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ 55° വീ കുഴിയിൽ വൃത്തം വരയ്ക്കുക.

Fig 8



24 അതുപോലെ 44° വീ ഗ്രൂവിൽ വൃത്തം വരയ്ക്കുക.

25 സാക്ഷി പഞ്ച് അടയാളപ്പെടുത്തുക .

അടയാളപ്പെടുത്തൽ 4

26 പരന്നതും മിനുസപ്പെടുത്തിയതുമായ പ്രതലത്തിൽ ഉണ്ടാക്കിയ വസ്തു അടയാളപ്പെടുത്തുക .

27 (ചിത്രം 9)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ 'x', 'y' എന്നീ അരികുകളിലേക്കുള്ള മധ്യരേഖകളും സമാന്തര വരകളും അടയാളപ്പെടുത്തുക .

28 ബെവൽ പ്രൊട്രാക്ടറിൽ 97° ക്രമീകരിക്കുക .

29 പോയിന്റ് '0' വഴി 97° രേഖ അടയാളപ്പെടുത്തി മറ്റ് രണ്ട് വൃത്തങ്ങളുടെ കേന്ദ്രങ്ങൾ (ചിത്രം 10)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ അടയാളപ്പെടുത്തുക .

30 നാല് വൃത്തങ്ങളിലും പഞ്ച് സെന്റർ അടയാളപ്പെടുത്തുക .

31 ഒരു ഡിവൈഡർ ഉപയോഗിച്ച് നാല് വൃത്തങ്ങളും വരയ്ക്കുക.

32 അവശ്യമായ ദൈർഘ്യം ഉപയോഗിച്ച് R8, R8, R10 വളവുകൾ വരയ്ക്കുക.

33 സ്റ്റീൽ റൂളും സ്ക്രൈബറും ഉപയോഗിച്ച് 'x', 'y'വൃത്തങ്ങളുടെ അരികുകളോട് ചേർന്ന് രണ്ട് ടാൻജെന്റുകൾ വരയ്ക്കുക. (ചിത്രം 10) നൽകിയിരിക്കുന്ന ആകൃതി അനുസരിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തി പൂർത്തിയാക്കുക.

34 സാക്ഷി പഞ്ച് അടയാളപ്പെടുത്തുക .

Fig 9

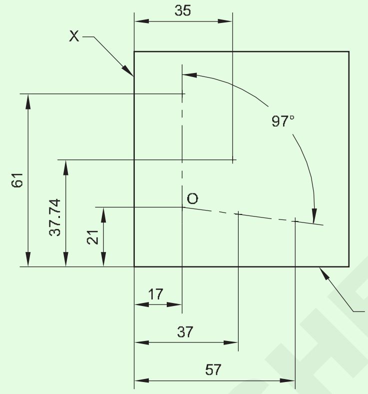
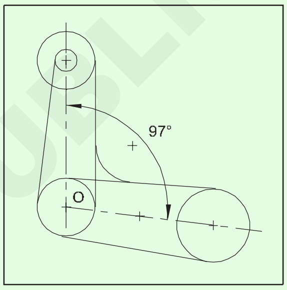


Fig 10



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

കഴിവുകളുടെ ക്രമം (Skill sequence)

ഉപരിതല ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് സമാന്തര രേഖകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക (Marking parallel lines using surface gauge)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ പഠനപ്രവർത്തനത്തിന്റെ അവസാനം താഴെ പറഞ്ഞിരിക്കുന്നവ നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **ഉപരിതല ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് സമാന്തര വരകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക**
- **ഉപരിതല ഗേജ് ഏതെങ്കിലും ഉയരത്തിൽ സജ്ജമാക്കുക.**

സ്ക്രൈബറിന്റെയും മറ്റ് സ്ലൈഡിംഗ് യൂണിറ്റുകളുടെയും സ്വതന്ത്ര ചലനം പരിശോധിക്കുക.

ഉപരിതല ഗേജിന്റെ അടിഭാഗം വൃത്തിയാക്കുക.

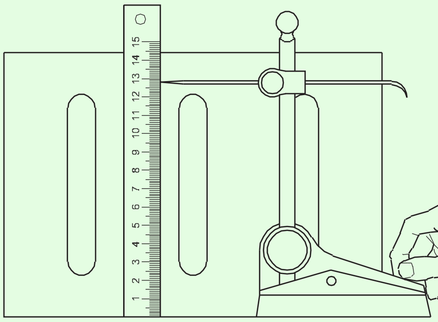
ഉപരിതല ഫലകത്തിൽ ഉപരിതലം ഉറപ്പിച്ചു വയ്ക്കുക .

ആംഗിൾ പ്ലേറ്റിന് നേരെ സ്റ്റീൽ റൂൾ മാറ്റി, അടയാളപ്പെടുത്തേണ്ട വലുപ്പത്തിലേക്ക് സ്ക്രൈബറിനെ സജ്ജമാക്കുക (ചിത്രം 1)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ .

ജോലിക്ക് ബർസുകൾ ഇല്ലെന്നും ശരിയായി വൃത്തിയാക്കിയിട്ടുണ്ടെന്നും ഉറപ്പാക്കുക.

അടയാളപ്പെടുത്തൽ മീഡിയയുടെ നേർത്തതും തുല്യവുമായ കോട്ടിംഗ് പ്രയോഗിക്കുക.

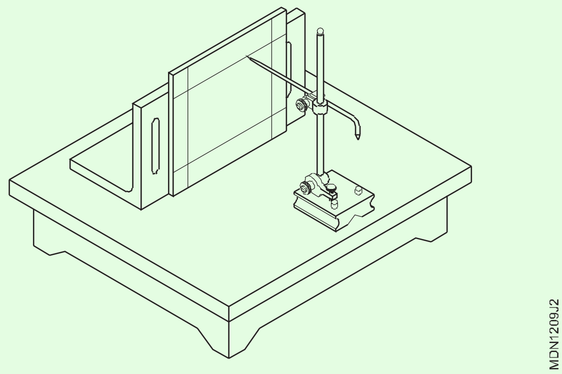
Fig 1



ആംഗിൾ പ്ലേറ്റിനെതിരെ ജോലി ബട്ട് ചെയ്യുക.

ജോലി ഒരു കൈയ്യിൽ പിടിച്ച്(ചിത്രം 2)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ സ്ക്രൈബർ പോയിന്റ് വർക്കിലുടനീളം ഉപരിതലത്തിൽ സ്പർശിക്കുകയും അടയാളപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുക.

Fig 2



ജോലിയുടെ അരികിൽ സമാന്തരമായി വരികൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക

ലക്ഷ്യം: ഈ പഠനപ്രവർത്തനത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും;

- **ജെന്നി കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് സമാന്തര വരകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.**

നേർത്ത ഉപരിതലത്തിൽ അടയാളപ്പെടുത്തുക

(ചിത്രം 1)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ ഒരു സ്റ്റീൽ റൂളിന്റെ സഹായത്തോടെ അടയാളപ്പെടുത്തേണ്ട അളവ് വലുപ്പത്തിലേക്ക് ജെന്നി കാലിപ്പർ സജ്ജമാക്കുക.

(ചിത്രം 2)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ സെറ്റ് ഡൈമൻഷൻ ജോലിയിലേക്ക് മാറ്റുക.

Fig 1

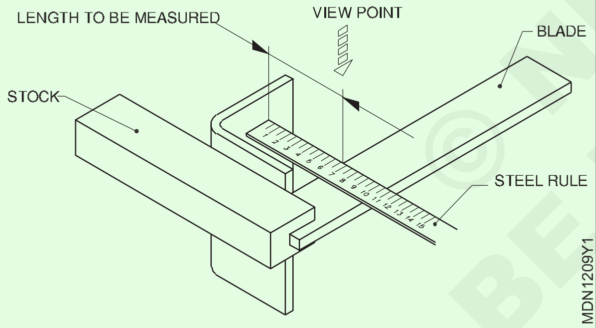
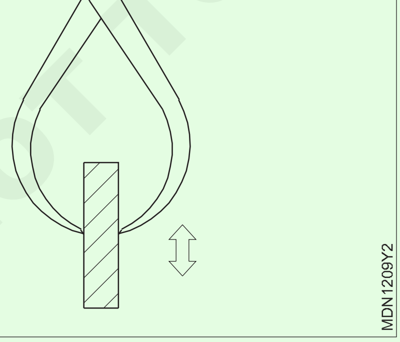


Fig 2



ചെറുതായി ചരിഞ്ഞ് ജെന്നി കാലിപ്പർ ഏകീകൃത വേഗതയിൽ നീക്കി വരകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

60° പ്രിക് പഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തിയ വരികളിൽ സാക്ഷി അടയാളങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുക. സാക്ഷികളുടെ അടയാളങ്ങൾ പരസ്പരം വളരെ അടുത്തായിരിക്കരുത്.

പരിശീലകർക്കുള്ള കുറിപ്പ് : ലളിതമായ അളവുപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് അളക്കാനുള്ള കഴിവ് നേടുന്നതിന് പരിശീലനാർത്ഥികൾക്ക് കഴിയുന്നത്ര പഴയ പഠനപ്രവർത്തനവും മോഡലുകളും നൽകുക

Fig 3

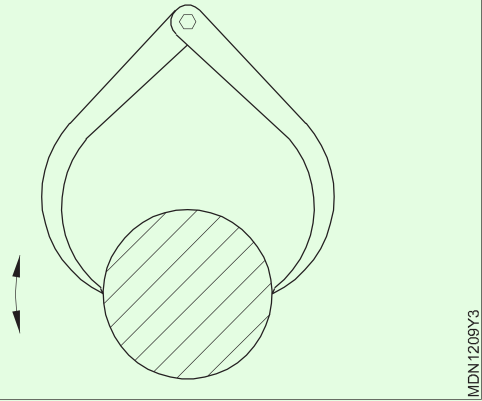
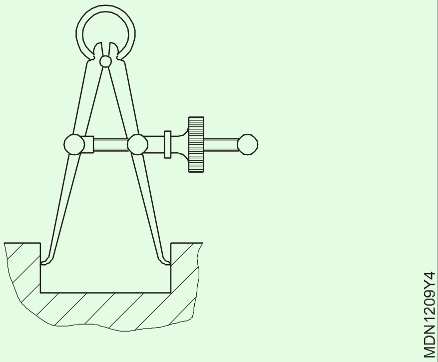


Fig 4



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

Fig 5

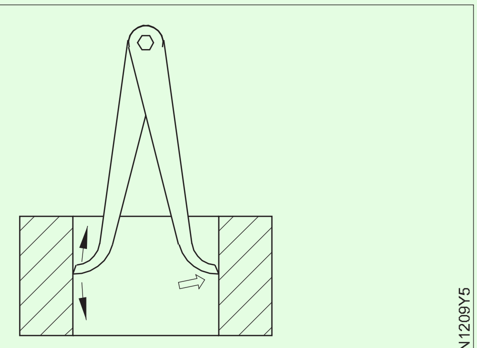
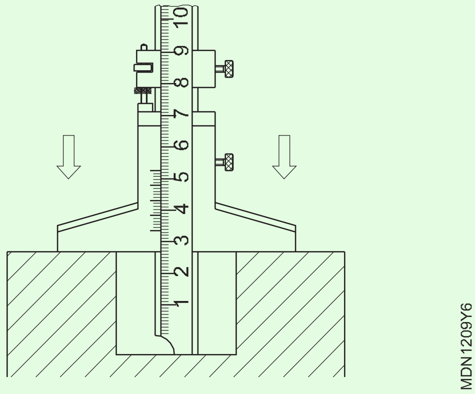


Fig 6



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഒരു വാഹനത്തിന്റെ വീൽബേസ് അളക്കുക (Measure wheelbase of a vehicle)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ഒരു വാഹനത്തിന്റെ വീൽബേസ് അളക്കുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)
- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- അളക്കുന്ന ടേപ്പും പ്ലംബ് ബോബും - 1 No each.

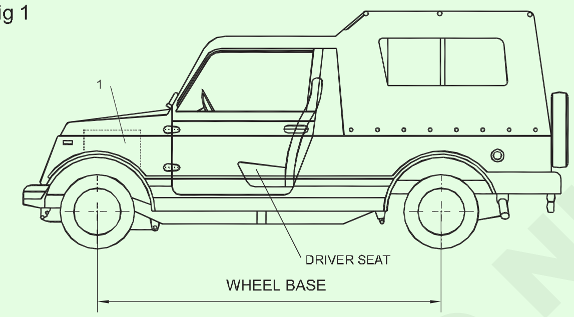
ആവശ്യ സാധനങ്ങൾ (Equipments)
- വാഹനം - 1 No.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)
- പരുത്തി മാലിന്യം - as reqd.

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

1 (ചിത്രം 1)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ വാഹനം പ്ലെയിൻ ഗ്രൗണ്ടിൽ വയ്ക്കുക

Fig 1



2 ചക്രങ്ങൾ നേരെ മുന്നോട്ട് വയ്ക്കുക

3 വാഹനത്തിന്റെ ഹാൻഡ് ബ്രേക്ക് പ്രയോഗിക്കുക

4 വാഹനത്തിന്റെ മുൻ പിൻ ചക്രങ്ങളിൽ വീൽ ചോക്കുകൾ പ്രയോഗിക്കുക

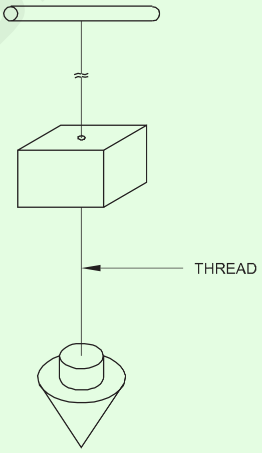
5 വാഹനത്തിന്റെ എല്ലാ വാതിലുകളും അടയ്ക്കുക

6 പ്ലംബ് ബോബ് ഉപയോഗിച്ച് മദ്ധ്യ ഭാഗത്തായി വാഹനത്തിന്റെ മുൻപിലുള്ള വീൽ (വാഹനത്തിന്റെ സൈഡ് വ്യൂവിൽ നിന്ന്) നിലത്ത് അടയാളപ്പെടുത്തുക. (ചിത്രം 2)-ൽ കാണുക .

7 അതുപോലെ മദ്ധ്യ ഭാഗത്തായി വാഹനത്തിന്റെ പിൻ വീൽ (വാഹനത്തിന്റെ അതേ വശത്ത് നിന്ന്) നിലത്ത് അടയാളപ്പെടുത്തുക.

8 രണ്ട് അടയാളങ്ങൾക്കിടയിൽ അളക്കുന്ന ടേപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് വീൽ ബേസ് അളക്കുക.

Fig 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

കഴിവുകളുടെ ക്രമം (Skill sequence)

ടേപ്പ്, പ്ലംബ് ബോബ് എന്നിവയുടെ ഉപയോഗം പരിശീലിക്കുക (Practice on use of tape and plumb bob)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : നിങ്ങൾക്ക് മനസിലാക്കാൻ സാധിക്കും
വീൽ ബേസ്, ഫ്രണ്ട് ഓവർഹാംഗും പിൻ ഓവർഹാംഗും അളക്കുക.

(ചിത്രം 4)-ൽകാണുന്നതുപോലെ ശരിയായ അളവ് ടേപ്പ് തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

അളക്കുന്ന ടേപ്പിന്റെ ശരിയായ നീളം തിരഞ്ഞെടുക്കുക

, അളക്കാനായി ടേപ്പിന്റെ പുറത്തെടുക്കുക.

ടേപ്പിന്റെ മുൻഭാഗവും മദ്ധ്യ ഭാഗവും നിലത്ത് അടയാളപ്പെടുത്തിയ സെൻട്രൽ മാർക്ക് ലൈനുമായി പൊരുത്തപ്പെടണം.

അടയാളപ്പെടുത്തിയ വരിയുടെ മറ്റേ അറ്റം വരെ ടേപ്പ് നേരെ വയ്ക്കുക.

ടേപ്പിന്റെ അടയാളപ്പെടുത്തിയ വര നിലത്ത് അടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന വരയുടെ നേരെ വരുന്നത് ശ്രദ്ധിക്കുക.

(ചിത്രം 5)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ അളവ് എടുത്ത് നിർമ്മാതാവിന്റെ നിർദ്ദിഷ്ട വിവരങ്ങൾ വീൽ ബേസ് ഡാറ്റ ഉപയോഗിച്ച് പരിശോധിക്കുക.

മുൻ ചക്രത്തിന്റെ മധ്യഭാഗവും പിൻ ചക്രത്തിന്റെ മധ്യവും തമ്മിലുള്ള ദൂരം അളക്കുക, ഏത് ചക്രങ്ങളാണ് നേരെ മുന്നിലുള്ളത് എന്ന് കണ്ടുപിടിക്കുക . ഇതാണ്

വീൽ ബേസ് (ചിത്രം 3)-ൽ നോക്കുക

LH ടയറിന്റെ മധ്യഭാഗവും RH ടയറിന്റെ മധ്യഭാഗവും തമ്മിലുള്ള ദൂരം അളക്കുക. ഇതാണ് വീൽ ട്രാക്ക് (ചിത്രം 3)-ൽ നോക്കുക

മുൻ ചക്രത്തിന്റെ മധ്യഭാഗവും മുൻ ദിശയിലുള്ള വാഹനത്തിന്റെ ഏറ്റവും ദൂരെയുള്ള പോയിന്റും തമ്മിലുള്ള ദൂരം അളക്കുക. ഇതാണ് ഫ്രണ്ട് ഓവർഹാംഗ്. പിൻ ചക്രത്തിന്റെ മധ്യഭാഗവും പിന്നിലെ ഏറ്റവും ദൂരെയുള്ള പോയിന്റും തമ്മിലുള്ള ദൂരം അളക്കുക (സാധാരണയായി പിൻ ബമ്പർ). ഇതാണ് റിയർ ഓവർഹാംഗ്. (ചിത്രം 3)

Fig 3

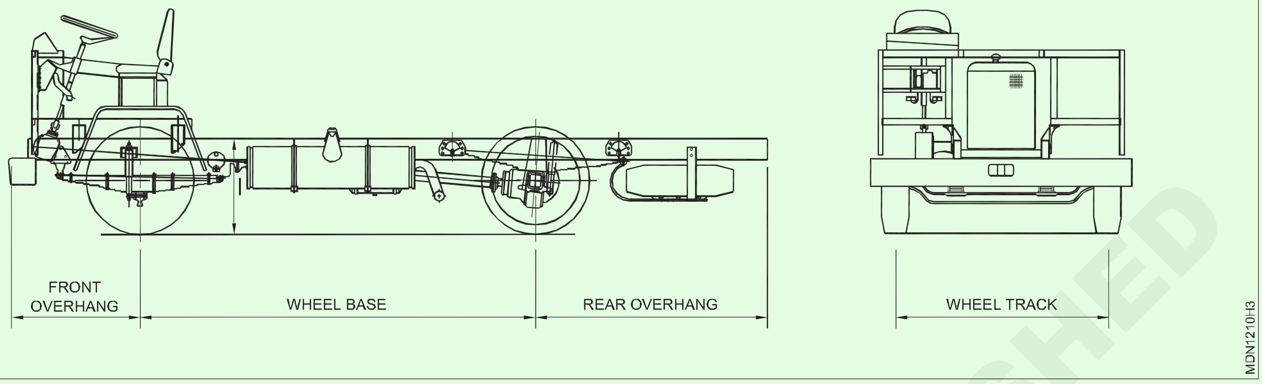


Fig 4

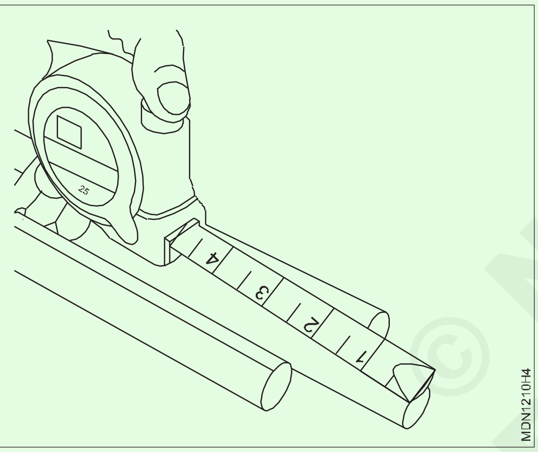
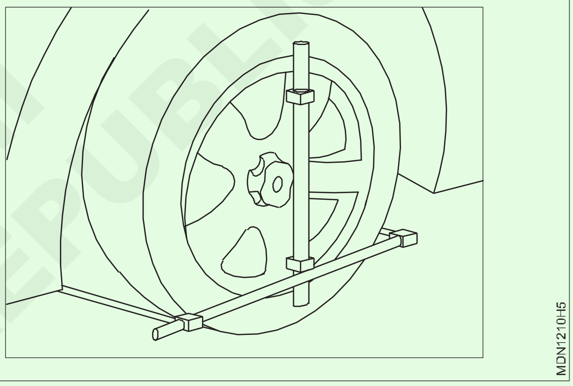


Fig 5



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

വീൽ ലഗ് നട്ട്സ് നീക്കം ചെയ്യാൻ പരിശീലിക്കുക (Practice on removing wheel lug nuts)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ഒരു എയർ ഇംപാക്ട് റെഞ്ച് കൈകാര്യം ചെയ്യുക**
- **വീൽ നട്ടുകൾ അയവു വരുത്തുക .**
- **ആവശ്യമായ ചുഴറ്റു ബലം സജ്ജമാക്കുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)
- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- എയർ ഇംപാക്ട് റെഞ്ച് - 1 set.

ആവശ്യ സാധനങ്ങൾ (Equipments)
- വാഹനം - 1 No.
- എയർ കംപ്രസർ യൂണിറ്റ് - 1 No.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)
- പരുത്തി മാലിന്യം - as reqd.
- വീൽ നട്ട് - as reqd.

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

1 നിരപ്പായ ഗ്രൗണ്ടിൽ വാഹനം പാർക്ക് ചെയ്യുക.

2 ഹാൻഡ് ബ്രേക്ക് ഉപയോഗിക്കുക .

3 വാഹനത്തിന്റെ എല്ലാ വാതിലുകളും അടയ്ക്കുക.

4 വാഹനത്തിന്റെ എല്ലാ ചക്രങ്ങളിലും വീൽ ചോക്കുകൾ ഇടുക.

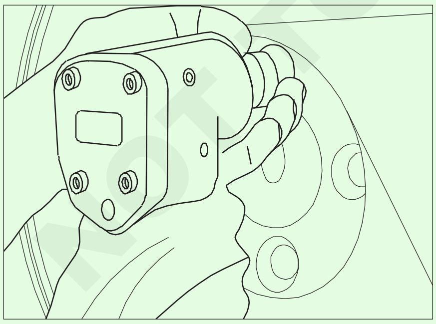
5 വീൽ ക്യാപ് നീക്കം ചെയ്യുക.

6 എയർ ഇംപാക്ട് റെഞ്ച് എയർ ലൈനുകളുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക.

7 ചക്രത്തിനുള്ള പ്രതേകതരം സോക്കറ്റിന്റെ ശരിയായ വലിപ്പം തെരഞ്ഞെടുത്താൽ ലെഗ് നട്ടിന് പെട്ടന്നുള്ള ആഘാത ശക്തിയെ നേരിടാൻ കഴിയും .

8 (ചിത്രം 1)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ എയർ-ഇംപാക്ട് റെഞ്ചിൽ സോക്കറ്റ് ഘടിപ്പിക്കുക.

Fig 1



9 റെഞ്ച് ലിവർ ഉപയോഗിച്ച് സ്പിന്നിന്റെ ദിശ മുന്നോട്ട് അല്ലെങ്കിൽ പിന്നിലേക്ക് സജ്ജമാക്കുക.

10 വാൽവ് തിരിക്കുന്നതിലൂടെ ചുഴറ്റു ബലം (ടോർക്ക്) കൂട്ടാനും കുറയ്ക്കാനും സജ്ജമാകുന്നു .

11 വീൽ ലഗ് നട്ടിൽ ഇംപാക്ട് സോക്കറ്റ് ഘടിപ്പിക്കുക

12 വീൽ ലഗ് നട്ട്സ് അഴിക്കാനും നീക്കം ചെയ്യാനും ഇംപാക്ട് റെഞ്ചിന്റെ സ്വിച്ച് ട്രിഗർ ചെയ്യുക.

13 എല്ലാ വീൽ നട്ടുകളും നീക്കം ചെയ്ത ശേഷം, വീൽ റിമൂവിംഗിനായി വാഹനം ജാക്ക് അപ്പ് ചെയ്യുമ്പോൾ ചക്രം തെന്നി വീഴാതിരിക്കാൻ വീൽ ബോൾട്ടിൽ ഒന്നോ രണ്ടോ നട്ടുകൾ വയ്ക്കുക.

വീൽ ലഗ് നട്ടുകൾ മുറുക്കാൻ ഒരു ഇംപാക്ട് റെഞ്ച് ഉപയോഗിക്കരുത്.

ചെവിയുടെ സംരക്ഷണത്തിനായി ഇയർ പ്രൊട്ടക്ഷൻ ഡിവൈസ് ധരിക്കുക. ഉദാഹരണത്തിന് ഇയർ മുഫ്ഫ്സ് /ഇയർ പ്ലഗ് .

കണ്ണിന്റെ സംരക്ഷണത്തിനായി സുരക്ഷാ ഗ്ലാസുകൾ ധരിക്കുക

ഉപയോഗിക്കുന്നതിന് മുമ്പ് എയർ ഇംപാക്ട് റെഞ്ചിന്റെ ഇൻലെറ്റിൽ കുറച്ച് തുള്ളി എണ്ണ പുരട്ടുക.

ലൈനിൽ എയർ-ലീക്കേജ് ഇല്ലെന്നും ആവശ്യത്തിന് വായു മർദ്ദം ലഭ്യമാണെന്നും ഉറപ്പാക്കുക.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

വർക്ക് ഷോപ്പ് ടൂളുകളും പവർടൂളുകളും കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നത് എങ്ങനെ (Practice on handling workshop tools and power tools)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **നിർദ്ദിഷ്ട ആവശ്യത്തിനായി സ്ക്രൂഡ്രൈവർ തിരിച്ചറിയുകയും എങ്ങനെയാണ് കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നത് എന്നറിയുക .**
- **നിർദ്ദിഷ്ട ആവശ്യത്തിനായി സ്പാനറും റെഞ്ചുകളും തിരിച്ചറിഞ്ഞ് അത് കൈകാര്യം ചെയ്യുക.**
- **നിർദ്ദിഷ്ട ആവശ്യത്തിനായി പ്ലയർ തിരിച്ചറിഞ്ഞ് അത് കൈകാര്യം ചെയ്യുക**
- **ലോക്കിംഗ് ഉപകരണങ്ങൾ കർശനമാക്കുക .**
- **ഫ്ലെയർ സന്ധികളും ഫിറ്റിംഗുകളും ഉണ്ടാക്കുക.**
- **ഷാഫ്റ്റിൽ നിന്ന് ഗിയറും ബെയറിംഗും നീക്കം ചെയ്യുന്നതിനായി പുള്ളർ തിരഞ്ഞെടുക്കുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)
- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- സ്ക്രൂ ഡ്രൈവർ - 1 set.
- റിംഗ്, ഡി/ഇ സ്പാനറുകൾ - 1 set.
- പ്ലയർ - 1 set.

ആവശ്യ സാധനങ്ങൾ (Equipments)
- പുള്ളറുകൾ - 1 No.
- എയർ കംപ്രസർ - 1 No.
- കാർ വാഷർ - 1 No.
- ജാക്ക് മെക്കാനിക്കൽ, ഹൈഡ്രോളിക് - 1 No.
- ഹൈഡ്രോളിക് പ്രസ്സ് - 1 No.
- ഫ്ലാറിംഗ് ഉപകരണങ്ങൾ - 1 No..

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)
- മണ്ണെണ്ണ - as reqd.
- പരുത്തി മാലിന്യം - as reqd.
- പൈപ്പ് - as reqd.
- സ്റ്റീൽ വയർ - as reqd.

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

പ്രവർത്തനം 1: **പ്രത്യേക ആവശ്യത്തിനായി സ്ക്രൂഡ്രൈവർ തിരിച്ചറിഞ്ഞു നീക്കം ചെയ്യേണ്ട ഫാസ്റ്റനറിന്റെ അവസ്ഥ പരിശോധിക്കുക**

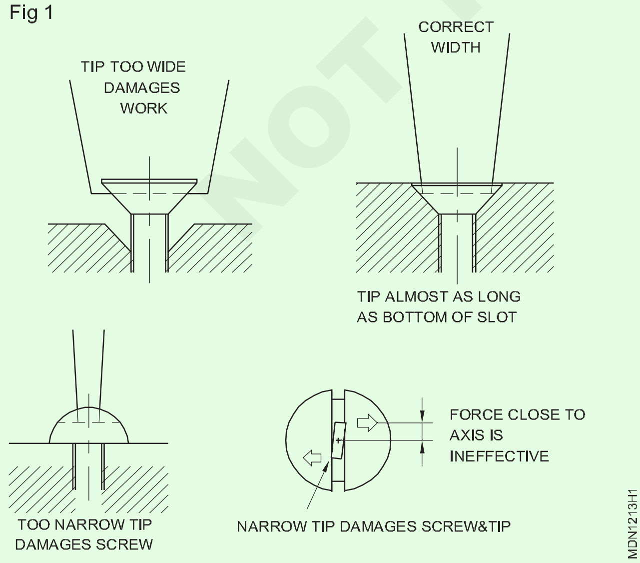
1 നീക്കം ചെയ്യേണ്ട ഫാസ്റ്റനറിന്റെ ഉപരിതലം മണ്ണെണ്ണ പുരട്ടി ബനിയൻ തുണി ഉപയോഗിച്ച് വൃത്തിയാക്കുക.

2 ഫാസ്റ്റനറിന്റെ കോണിംഗ് മുഖങ്ങൾ ഏതെങ്കിലും വസ്ത്രമോ കേടുപാടുകളോ ഉണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക.

3 ഇത് നല്ലതാണെങ്കിൽ, ഇനിപ്പറയുന്ന രീതിയിൽ തുടരുക

4 (ചിത്രം 1)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ സ്ക്രൂവിന് അനുയോജ്യമായ രീതിയിൽ ശരിയായ വലുപ്പത്തിലുള്ള സ്ക്രൂഡ്രൈവർ തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

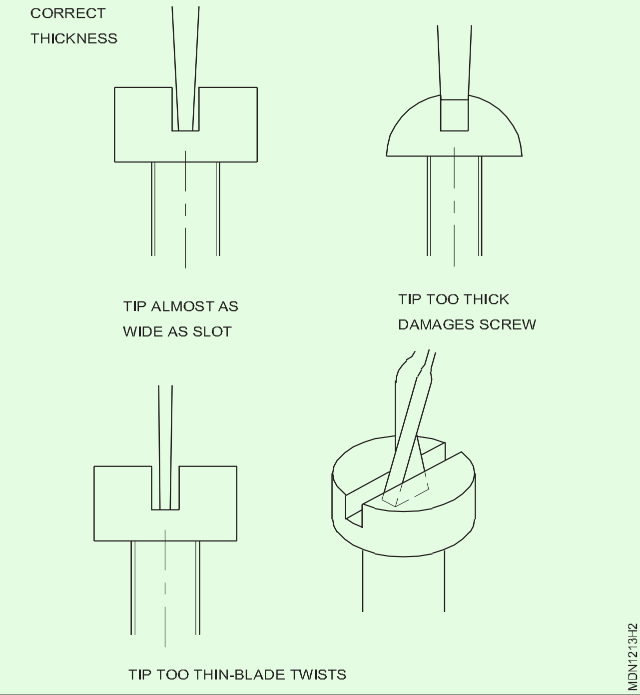
Fig 1



5 ടിപ്പിന്റെ വലിപ്പമുള്ളതും ഏറ്റവും നീളമേറിയ സ്ക്രൂഡ്രൈവർ തിരഞ്ഞെടുക്കുക. (ചിത്രം 2)-ൽ കാണുക

> **നിങ്ങളുടെ കൈകളും കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നസ്ഥലങ്ങളും വരണ്ടതാണെന്നും എണ്ണമയമുള്ളതല്ലെന്നും ഉറപ്പാക്കുക.**

Fig 2

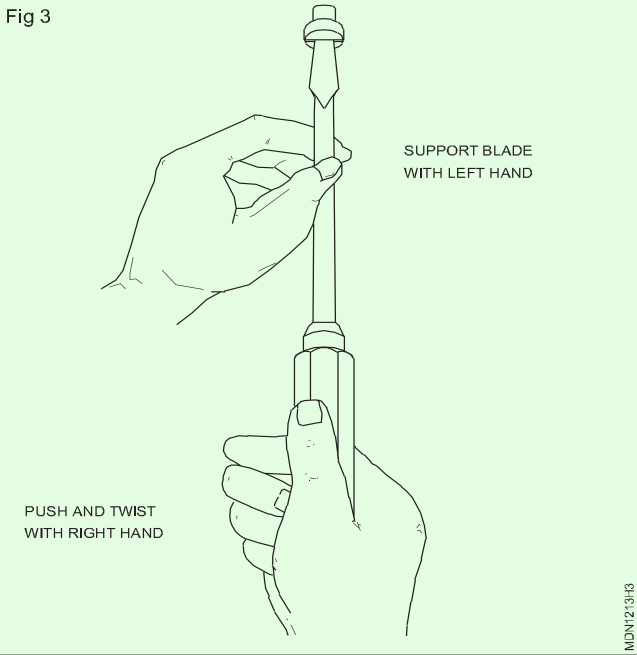


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

6 സ്ക്രൂവിന് അനിയോജ്യമായ സ്ക്രൂഡ്രൈവർഉപയോഗിക്കുക.

7 (ചിത്രം 3)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ ഇടത് കൈകൊണ്ട് ബ്ലേഡ് നയിക്കുക. സ്ലോട്ടിൽ ടിപ്പ് സൂക്ഷിക്കാൻ വലതു കൈകൊണ്ട് അല്പം ബലം പ്രയോഗിക്കുക (ചിത്രം 3)

Fig 3



8 സ്ക്രൂവിനെയും സ്ക്രൂ ഡ്രൈവറിനെയും ഉറപ്പിച്ചു നിർത്തി കൊണ്ട് ശരിയായ ദിശയിലേക്ക് മുറുക്കുക.

ടിപ്പ് സ്ലോട്ടിന്റെയും സ്ക്രൂവിന്റെ അക്ഷത്തിന്റെയും മദ്ധ്യ ഭാഗത്തായി ബ്ലഡിനെ സൂക്ഷിക്കുക

എല്ലായ്പ്പോഴും ബെഞ്ചിനെതിരെ ബ്രേസ് ചെയ്യുകയും ഒരു സ്ക്രൂവിന്

അനുയോജ്യമായ സ്ക്രൂ ഡ്രൈവർ ഉപയോഗിക്കുകയും വേണം .

നിങ്ങൾ സ്ക്രൂഡ്രൈവർ ഉപയോഗിക്കുന്ന സമയത്ത് മറ്റൊരു ജോലിയിൽ ഏർപ്പെടരുത്.

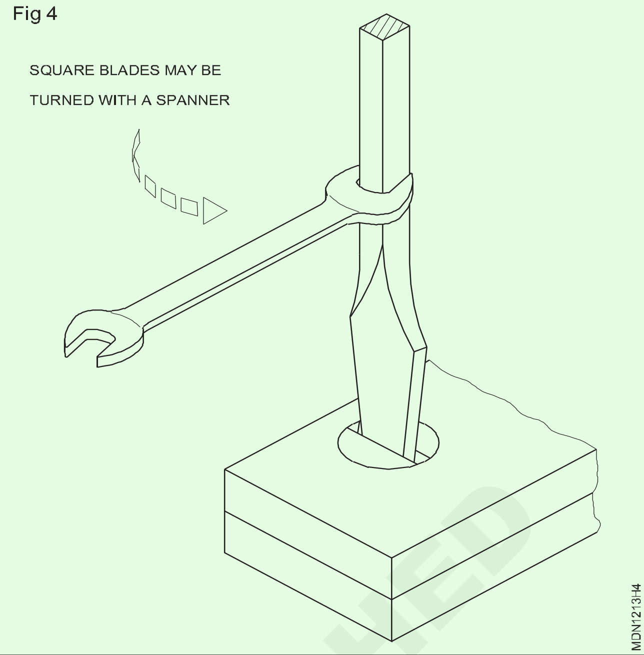
9 ഫിറ്റിങ് സ്പാനറിന്റെ സഹായത്തോടെ കൂടുതൽ ബലം കൊടുത്ത് ചതുരാ കൃതി ബ്ലേഡുള്ള ഒരു സ്ക്രൂ ഡ്രൈവർ ഉപയോഗിച്ച് സ്ക്രൂ തിരിക്കുക.

സ്ക്രൂ ഡ്രൈവർ ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ പ്ലേയറോ പല്ലുള്ള റേഞ്ചുകളോ ഉപയോഗിക്കാൻ പാടില്ല.

10 ഒരു സ്റ്റാൻഡേർഡ് സ്ക്രൂഡ്രൈവർ ബ്ലേഡ് 9 °ആയിരിക്കണം അതിനാൽ മുഖങ്ങൾ വശങ്ങളുമായി ഏതാണ്ട് സമാന്തരമായിരിക്കും. സ്ക്രൂ സ്ലോട്ടിന്റെയും ബ്ലഡിന്റെയും അവസാനം സ്ക്രൂ സ്ലോട്ട് പോലെ കട്ടിയുള്ളതായിരിക്കണം.

സ്ക്രൂ സ്ലോട്ടിൽ നിന്ന് തെന്നിമാറാനുള്ള പ്രവണത ഉള്ളതിനാൽ, ഒരു ഉളി പോയിന്റിലേക്ക് ബ്ലേഡ് പൊടിക്കരുത്.

Fig 4

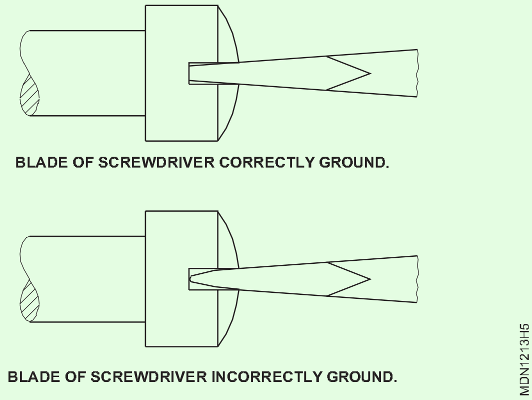


11 ഇരുവശത്തും വീതി 11 ° കോണിലേക്ക് പിടിക്കുന്നത് വ്യാസത്തിന് തുല്യമായിരിക്കണം.

സ്ക്രൂഡ്രൈവറുകൾ ഒരു സിലിക്കൺ കാർബൈഡിൽ ഒരിക്കലും പൊടിക്കരുത്.

സ്റ്റാൻഡേർഡ് സ്ക്രൂഡ്രൈവറുകൾ (ചിത്രം 5) അവ തീർന്നുപോയെങ്കിൽ ഫയൽ ചെയ്തുകൊണ്ട് വസ്ത്രം ധരിക്കാവുന്നതാണ്. നുറുങ്ങിന്റെ അവസാനം ഫയൽ ചെയ്യാൻ ആരംഭിക്കുക. വസ്ത്രധാരണത്തിനുശേഷം,നുറുങ്ങ്ബ്ലേഡിന്റെ അച്ചുതണ്ടിന്റെ സമമിതിയിലായിരിക്കണം. എല്ലാ കോണുകളും സമചതുരമായിരിക്കണം. അവസാനം രണ്ട് വിമാനങ്ങളിലും അച്ചുതണ്ടിന്റെ വലത് കോണിലായിരിക്കണം.

Fig 5



BLADE OF SCREWDRIVER CORRECTLY GROUND.

BLADE OF SCREWDRIVER INCORRECTLY GROUND.

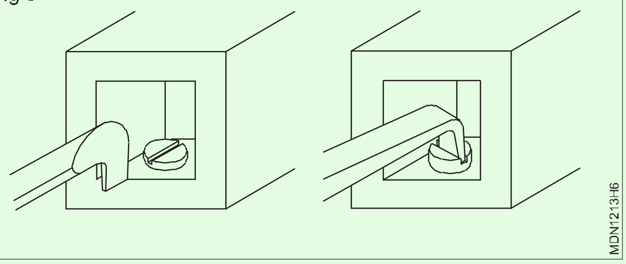
12 നിയന്ത്രിത സ്ഥലത്ത് ഓഫ്സെറ്റ് സ്ക്രൂഡ്രൈവർ (ചിത്രം 6) -ൽകാണുന്നതുപോലെ ഉപയോഗിക്കുക.

13 സ്ക്രൂഡ്രൈവർ മുറുക്കുന്നതിന്റെ പകുതിയെത്തുമ്പോൾ നേരെ വിപരീത ദിശയിൽ സ്ക്രൂവിനെ മുറുക്കുക .

14 അടുത്ത പകുതി എത്തുമ്പോൾ മറ്റേ അറ്റം ഉപയോഗിക്കുക

നിങ്ങൾ തിരിച്ചു ടിപ്പ് സ്ലോട്ടിലേക്ക് അമർത്തുന്നത് തുടരുക.

Fig 6

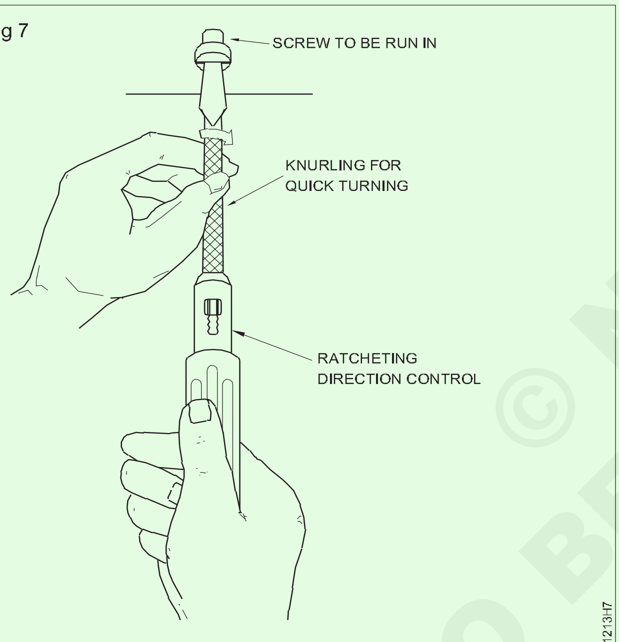


15 (ചിത്രം 7) -ൽ കാണുന്നതുപോലെ പെട്ടെന്ന് തിരിയാൻ റാറ്റ്ചെറ്റ് സ്ക്രൂഡ്രൈവർ ഉപയോഗിക്കുക.

16 ഇടത് കൈ കുത്തി നിർത്തി വലതു കൈ റാച്ചെറ്റിൽ വയ്ക്കുക.

> **നിങ്ങളുടെ ചലനത്തെ ആശ്രയിച്ച് നിയന്ത്രണത്തിന്റെ ദിശ മാറ്റുക.**
>
> **ഫിലിപ്സ് (ക്രോസ്-റിസെസ്) സ്ക്രൂഡ്രൈവറുകൾ (ചിത്രം 8 & 9) -ൽ നോക്കുക**

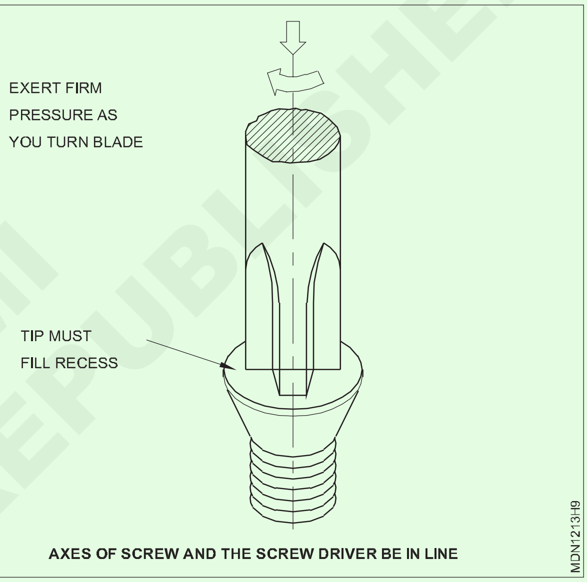
Fig 7



RATCHET SCREWDRIVER

Fig 8

Fig 9



AXES OF SCREW AND THE SCREW DRIVER BE IN LINE

— — — — —

പ്രവർത്തനം 2: **നിർദ്ദിഷ്ട ആവശ്യത്തിനായി സ്പാനറും റെഞ്ചുകളും തിരിച്ചറിയുക.**

ഉപകരണത്തിന്റെ ശരിയായ വലുപ്പം തിരിച്ചറിയുക .

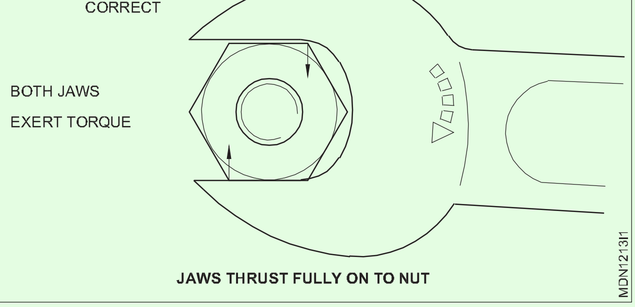
1 (ചിത്രം 1)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ ഒരു ബോൾട്ടോ നട്ടൊ അഴിക്കുമ്പോൾ അവയുടെ പ്രതലങ്ങൾ തമ്മിൽ ഉള്ള അകലം നിർണ്ണയിക്കേണ്ടതാണ് .

2 സ്പാനറിന്റെ വലിപ്പം തീരുമാനിക്കുക.

3 (ചിത്രം 2) -ൽ കാണുന്നതുപോലെ ഉപയോഗത്തിന് അധിക തടസമില്ലാതെ മതിയായ കട്ട മുറിക്കുന്ന സ്പാനർ തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

> **സ്പാനർ തെന്നി വീഴുന്നതും ഫാസ്റ്റനർ കോർണറുകൾക്ക്കേടുപാടുകളും സംഭവിക്കുന്നതു കൊണ്ട് ആ സ്പാനർ ഉപയോഗിക്കുന്നതിന് തടസം നേരിടുന്നു .**

Fig 1



JAWS THRUST FULLY ON TO NUT

4 (ചിത്രം 3)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ സോക്കറ്റിന്റെ ശരിയായ വലിപ്പം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2

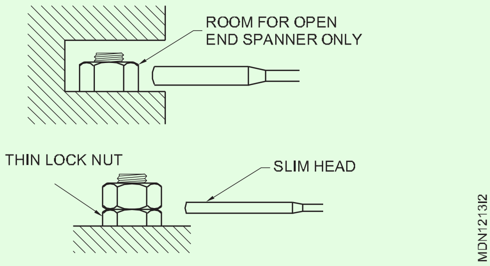
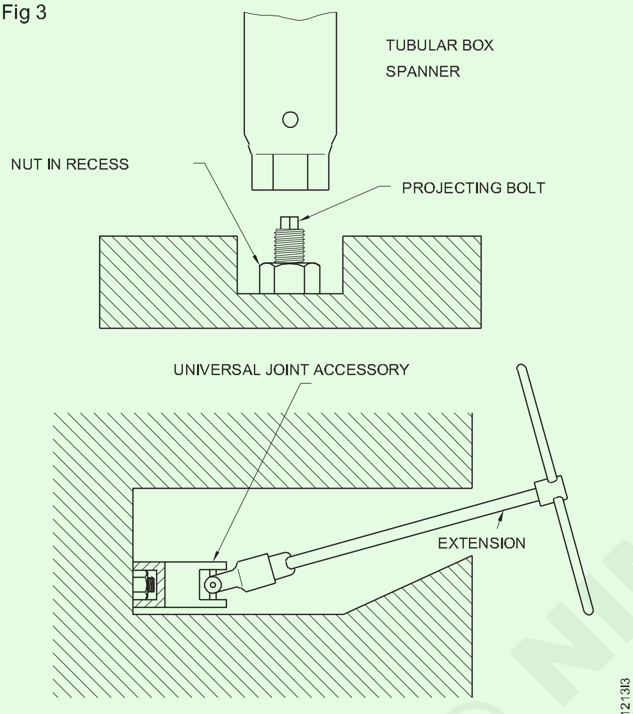


Fig 3



SLIDING "T" HANDLE SOCKET SPANNER

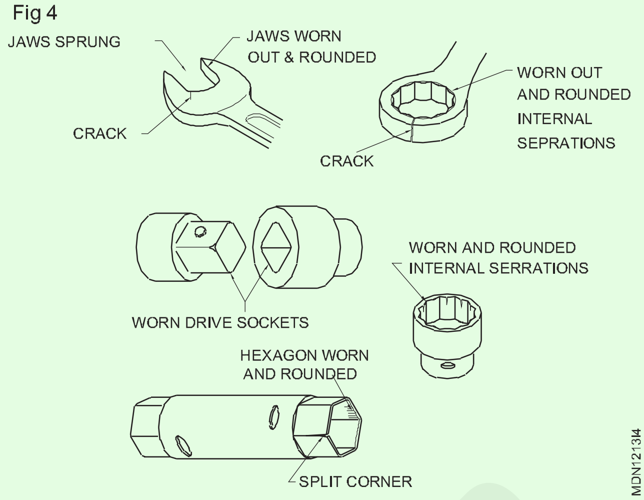
5 ഒരു സ്ലൈഡിംഗ് ഓഫ്സെറ്റ് ഹാൻഡിൽ എടുത്ത് ഒരു സോക്കറ്റിന്റെ ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഡ്രൈവിംഗി നോട് ചേർക്കുക.

6 ബോൾട്ടിലോ നട്ടിലോ സോക്കറ്റ് റെഞ്ച് തിരുകുന്നതോടൊപ്പം അത് പൂർണ്ണമായി യോജിക്കുന്നുണ്ടോ എന്ന് സ്ഥിരീകരിക്കുക.

7 ഹാൻഡിലിന്റെ സ്ഥാനം നിങ്ങളുടെ കൈത്തണ്ടയ്ക്ക് ലംബമായി സൂക്ഷിക്കുക, ഇത് നിങ്ങളെ പരമാവധി ശക്തി പ്രാപ്തമാകുന്നു .

8 സോക്കറ്റ് ഹാൻഡിൽ വലിച്ച് നട്ടിനെയോ ബോൾട്ടിനെയോ പുറത്തെടുക്കുക.

Fig 4



സോക്കറ്റ് റെഞ്ച് ആ പ്രത്യേക ഫാസ്റ്റനറിന് ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയുന്നില്ലെങ്കിൽ റിംഗ് സ്പാനർ ഉപയോഗിക്കുക. (ചിത്രം 4)-ൽ നോക്കുക

9 ബോൾട്ടിലോ നട്ടിലോ റിംഗ് സ്പാനർ തിരുകുക.

10 നിങ്ങളുടെ കൈത്തണ്ടകൾക്ക് ലംബമായി കണങ്കാലിന്റെ

സ്ഥാനം നിലനിർത്തുക, ഇത് നിങ്ങൾക്ക് പരമാവധി ശക്തി നല്കുന്നു

11 സ്പാനർ അനുയോജ്യമല്ല. ഡി.ഇ. റിംഗ് സ്പാനർ ഉപയോഗിക്കുക.

എല്ലായ്പ്പോഴും സ്പാനർ വലിക്കാൻ ശ്രമിക്കുക.

നിങ്ങൾ സ്പാനർ തള്ളാൻ നിർബന്ധിതനാകുകയാണെങ്കിൽ, കൈയുടെ അടിഭാഗം ഉപയോഗിച്ച് കൈ തുറന്ന് വയ്ക്കുക.

സ്പാനർ വലുതാണെങ്കിൽ രണ്ട് കൈകളും ഉപയോഗിക്കുക.

വഴുതി വീഴാതിരിക്കാൻ സ്വയം സമനിലയും ദൃഢതയും പുലർത്തുക.

— — — — —

പ്രവർത്തനം 3: **പ്ലയർ കൈകാര്യം ചെയ്യൽ.**

1 നട്ട് ഇടുന്ന കമ്പിയുടെ (ലോഹതന്തു) ഇറുക്കിപ്പിടുത്തം കണ്ടുപിടിച്ചു അത് നീക്കം ചെയ്യുക .

2 ഇറുക്കിപ്പിടുത്തം അഴിക്കാൻ കോമ്പിനേഷൻ പ്ലയർ ഫ്ലാറ്റ് ഗ്രിപ്പ് ഉപയോഗിക്കുക.

3 ഇറുകി പിടിച്ച സ്ഥാനത്ത് നിന്ന് തുറന്നു നട്ടിനെ വലിക്കുക.

4 ശരിയായ സ്പാനർ ഉപയോഗിച്ച് നട്ട് നീക്കം ചെയ്യുക.

5 ഒരു ബ്രേക്ക് പൈപ്പ് ലൈൻ സന്ധിക്കുന്ന സ്ഥാനം കണ്ടുപിടിച്ചു നീക്കം ചെയ്യുക .

6 (ചിത്രം 1)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ സെറേറ്റഡ് പൈപ്പ് ഗ്രിപ്പ് ഭാഗത്തോട് ബ്രേക്ക് പൈപ്പ് ലൈൻ ചേർത്ത് കോമ്പിനേഷൻ പ്ലിയർ ഉപയോഗിച്ച് പിടിക്കുക.

7 രണ്ടു ഭാഗം തുറന്ന സ്പാനറിന്റെ ശരിയായ വലിപ്പം തിരഞ്ഞെടുത്ത് യൂണിയൻ നട്ട് നീക്കം ചെയ്യുക.

8 മുറിക്കാൻ 3 എംഎം ഇലക്ട്രിക്കൽ വയർ തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

9 (ചിത്രം 2) -ൽ കാണുന്നതുപോലെ മുറിക്കേണ്ട സ്ഥലത്ത് ജോയിന്റ് കട്ടറുകൾക്കിടയിൽ വയർ വയ്ക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1

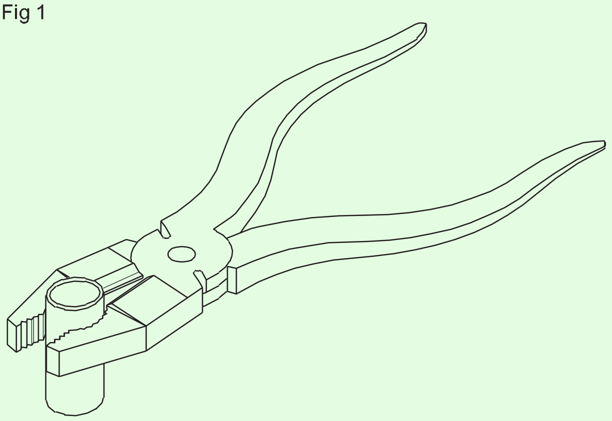
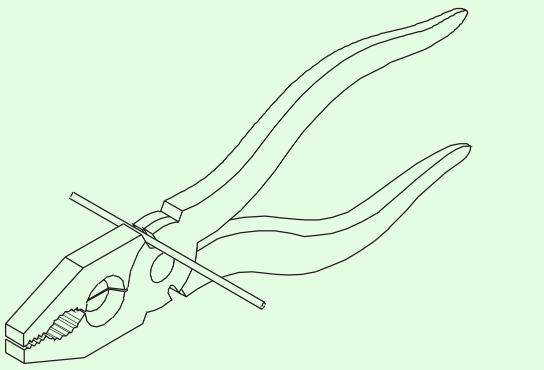


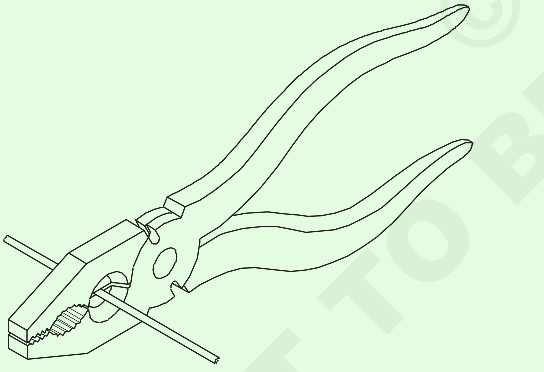
Fig 2



10 വയറുകൾ മുറിക്കാൻ ഹാൻഡിൽ അമർത്തുക.

11 (ചിത്രം 3)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ മുറിക്കാൻ ഒരു സ്റ്റീൽ വയർ തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

Fig 3



12 സൈഡ് കട്ടറിന്റെ ഇടയിൽ സ്റ്റീൽ വയർ വയ്ക്കുക.

13 വയർ മുറിക്കാൻ ഹാൻഡിൽ അമർത്തുക.

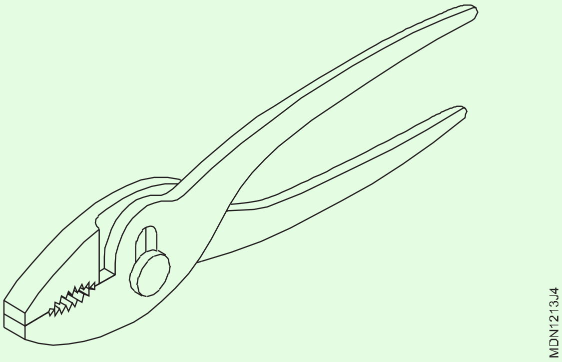
14 നീക്കം ചെയ്യേണ്ട ടാബ് വാഷറുള്ള ഒരു നട്ട് തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

15 (ചിത്രം 4)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ പരന്ന നോസ് പ്ലയർ ഉപയോഗിച്ച് ടാബ് വാഷർ തുറക്കുക.

16 നട്ട് നീക്കം ചെയ്യാൻ ശരിയായ സ്പാനർ ഉപയോഗിക്കുക.

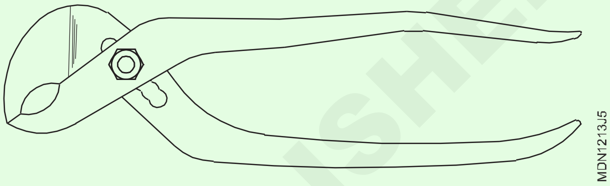
17 നട്ട് ഉപയോഗിച്ച് ഒരു സിലിണ്ടർ ഘടകം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

Fig 4



18 (ചിത്രം 5)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ സ്ലിപ്പ് ജോയിന്റ് പ്ലയറിന്റെ സഹായത്തോടെ സിലിണ്ടർ ഷാഫ്റ്റ് പിടിക്കുക.

Fig 5



19 ശരിയായ സ്പാനർ ഉപയോഗിച്ച് നട്ട് നീക്കം ചെയ്യുക.

20 മുറിച്ചുമറ്റേണ്ട വയർ തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

21 (ചിത്രം 6)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ എൻഡ് കട്ടിംഗ് പ്ലയറയിൽ മുറിച്ചുമറ്റേണ്ട വയറിന്റെ അറ്റം വയ്ക്കുക.

22 വയർ മുറിക്കുന്നതിന് ഹാൻഡിലുകളിൽ സമ്മർദ്ദം ചെലുത്തുക.

23 ഘടകത്തിന്റെ ഉപരിതലത്തോട് ചേർന്ന് മുറിക്കേണ്ട സ്റ്റീൽ വയർ തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

24 സ്ലിപ്പ് ജോയിന്റ് മൾട്ടി ഗ്രിപ്ലയറിന്റെ ഹാൻഡിലുകളിൽ ബലം ഉപയോഗിച്ച് സ്റ്റീൽ വയർ മുറിക്കുക.

25 കോട്ടർ പിൻ വിടർത്താൻ കട്ടിംഗ് പ്ലയർ ഉപയോഗിക്കുക.

26 നീക്കം ചെയ്യേണ്ട ലോക് നട്ടിന് പകരം ഒരു ലോക് നട്ട് തെരഞ്ഞെടുക്കുക .

27 ലോക്കിങ് പ്ലേയറിനു പകരം ലിവർ ഉപയോഗിച്ച് ഹാൻഡിൽ ലോക്കിലെ സ്ക്രൂ ക്രമീകരിക്കുക .

28 ലോക്കിംഗ് നട്ട് നീക്കം ചെയ്യാൻ ശരിയായ സ്പാനർ ഉപയോഗിക്കുക.

29 ലൂപ്പിലേക്ക് രൂപാന്തരപ്പെടുത്തേണ്ട ഒരു വയർ തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

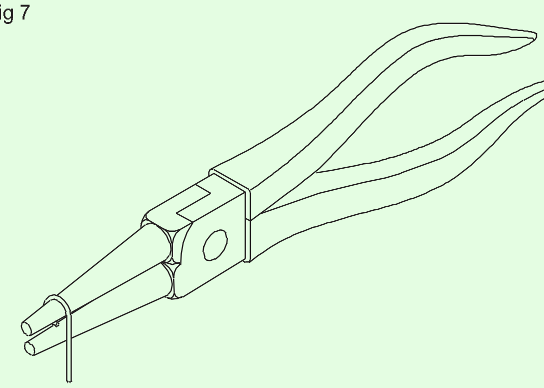
30 (ചിത്രം 7)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ പ്ലേയറിന്റെ വായ്ക്കിടയിൽ വയർ പിടിക്കുക.

31 വൃത്താകൃതിയിലുള്ള മൂക്ക് പ്ലയർ ട്യൂൺ ചെയ്തുകൊണ്ട് ഒരു ലൂപ്പ് രൂപപ്പെടുത്തുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 6

Fig 7



കഴിവുകളുടെ ക്രമം (Skill sequence)

ലോക്കിംഗ് ഉപകരണങ്ങൾ (Tightening locking devices)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : നിങ്ങൾക്ക് മനസിലാക്കാൻ സാധിക്കും

- **വിവിധ തരത്തിലുള്ള ലോക്കിംഗ് ഉപകരണങ്ങൾ ശരിയായി ഉപയോഗിക്കുക.**

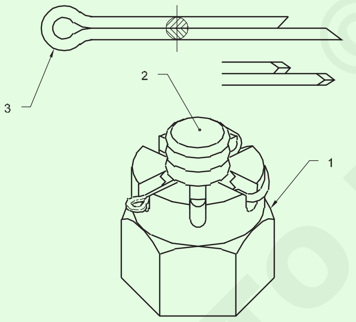
സ്പ്ലിറ്റ് പിൻ (ചിത്രം 1)-ൽ നോക്കുക

നട്ട് മുറുക്കാനായി (1) ചുഴറ്റു ബലം കൊടുക്കുക

ബോൾട്ടിന്റെ (2) ദ്വാരങ്ങളും നട്ടിന്റെ (1) ദ്വാരങ്ങളും തമ്മിൽ പൊരുതപ്പെടുന്നുണ്ടോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക, പൊരുത്തപ്പെടുന്നില്ലെങ്കിൽ, നട്ടിന്റെ (1) ദ്വാരം ചെറുതായി മുറുക്കി കൊടുക്കുക .

സ്ലോട്ടിലും ദ്വാരത്തിലും അനുയോജ്യമായ ഒരു പുതിയ സ്പ്ലിറ്റ് പിൻ (3) ചേർക്കുക. ലൂപ്പ് കുത്തനെ നിൽക്കുന്നത് ഉറപ്പുവരുത്തുക.

Fig 1

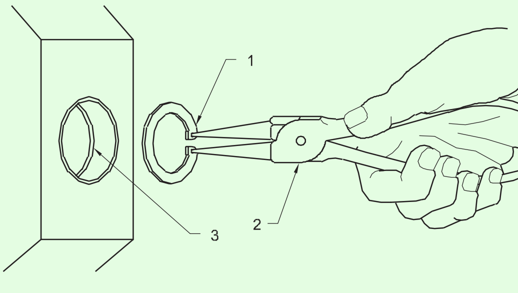


ഒരു ചെമ്പോ, വടിയോ അല്ലെങ്കിൽ ചുറ്റികയോ ഉപയോഗിച്ച് സ്പ്ലിറ്റ് പിൻ (3) പൂർണ്ണമായും ഉള്ളിലേക്ക് കടത്തി വിടുക .

നട്ടിൽ സ്പ്ലിറ്റ് പിന്നിന്റെ നീളമുള്ള ഭാഗം തുറന്ന് വളയ്ക്കുക.

(ചിത്രം 2)-ൽ നോക്കുക ഉള്ളിലെ സർക്ലിപ്പ് അല്ലെങ്കിൽ സ്നാപ്പ് റിംഗ്

Fig 2



ദ്വാരത്തിന്റെ അകത്ത് സർക്ലിപ്പ് പിടിക്കുക(1). സർക്ലിപ്പ് പ്ലയറിന്റെ സഹായത്തോടെ ദ്വാരമുഖത്ത് സർക്ലിപ്പ് പിടിക്കുക(2).

(1) സർക്ലിപ്പ് അമർത്തുക, (2) സർക്ലിപ്പ് പ്ലയറിന്റെ സഹായത്തോടെ. ദ്വാരത്തെക്കാൾ ചെറുതായിരിക്കണം സർക്ലിപ്പ്.

ഈ സമചതുരാകൃതിയിലുള്ള കുഴിയിൽ ഇരിക്കുന്ന തരത്തിൽ സർക്ലിപ്പ് തിരുകുക (3).

ക്ലിപ്പിന്റെ റൊട്ടേഷൻ പരിശോധിച്ച ശേഷം പ്ലയർ (2) പുറത്തെടുക്കുക.

പുറത്തുള്ള സർക്ലിപ്പ് അല്ലെങ്കിൽ സ്നാപ്പിംഗ് (ചിത്രം 3)-ൽ നോക്കുക

പുറത്തു വയക്കേണ്ട സർക്ലിപ്പ് യന്ത്രദണ്ഡിന്റെ അവസാനം (1) പിടിക്കുക. സർക്ലിപ്പ് പ്ലിയറിന്റെ സഹായത്തോടെ പുറത്തുള്ള സർക്ലിപ്പ് പിടിക്കുക.

പുറത്തുള്ള സർക്ലിപ്പ് പ്ലയർ (2) അമർത്തുക, സർക്ലിപ്പ് (1) ന്റെ വലുപ്പം വീണ്ടും വലുതാക്കും.

വഴുക്കുമ്പോൾ യന്ത്രദണ്ഡിന്റെ കുഴിയിൽ (3) ഉറപ്പിക്കുന്നു . കുഴിയിൽ സർക്ലിപ്പ്(3) ചതുരാകൃതിയിൽ ഇരിക്കുന്നതിനാൽ (3 സ്വതന്ത്രമായി കറങ്ങുന്നു . .

പ്ലയർ പുറത്തെടുക്കുക (2).

വയർ റിംഗ് ഹോസ് ക്ലാമ്പ് (ചിത്രം 4)

ഹോസ് പൈപ്പ് ഘടിപ്പിക്കേണ്ട സ്ഥലവും ഉപരിതലവും വൃത്തിയാക്കുക.

എളുപ്പത്തിൽ ചേർക്കുന്നതിന് ആരംഭ ഉപരിതലത്തിൽ ഗ്രീസ് പുരട്ടുക.

സ്പ്രിംഗ് ഹോസ് പൈപ്പിൽ വയർ(1)ഘടിപ്പിക്കുക . ഹോസ് പൈപ്പിനു മേലെ (2) സജീകരിക്കുക .

തെന്നിമാറുന്ന ഹോസ് പൈപ്പ് (2)മെറ്റൽ പൈപ്പിനു മീതെ (3).

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ക്ലാമ്പ് അമർത്തുക (1)ഒരു പ്ലിയറിന്റെ സഹായത്തോടെ (4) ഒപ്പം വഴുതിപ്പോകുന്ന ഹോസ് പൈപ്പിനെ യോജിപ്പിക്കുക(2) . അതോടൊപ്പം മെറ്റൽ പൈപ്പും യോജിപ്പിക്കുക (3). പ്ലയർ പുറത്തെടുക്കുക (4)

Fig 3

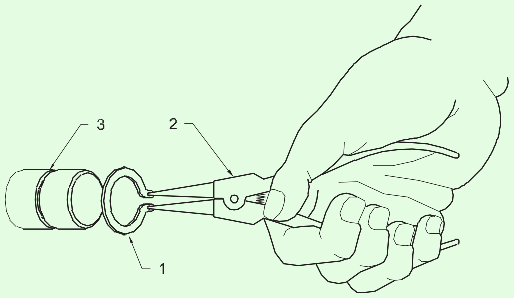
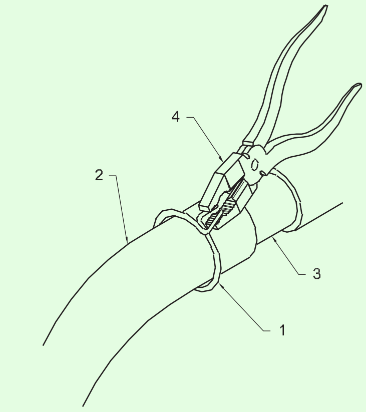


Fig 4



പൈപ്പ് മുറിക്കാനും കത്തിക്കാനും ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങൾ (Handling of pipe flaring and cutting tools)

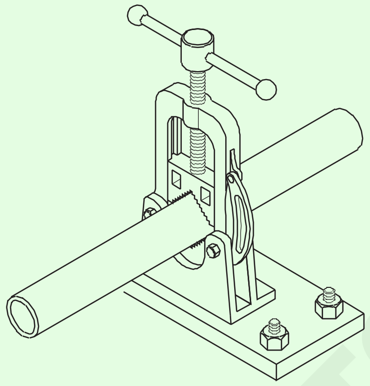
ലക്ഷ്യങ്ങൾ : നിങ്ങൾക്ക് മനസിലാക്കാൻ സാധിക്കും

- **പൈപ്പ് കട്ടർ ഉപയോഗിച്ച് G. I പൈപ്പ് മുറിക്കുക.**

• പൈപ്പ് കട്ടർ ഉപയോഗിച്ച് G. I പൈപ്പ് മുറിക്കുക.

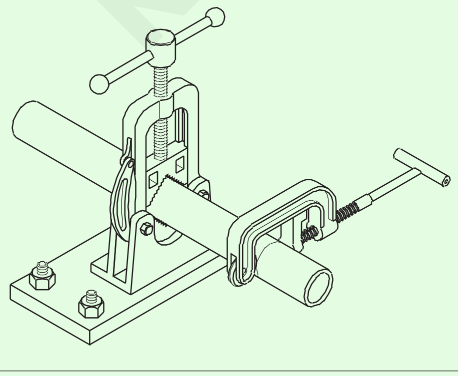
(ചിത്രം 1)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ ഒരു ചോക്ക് ഉപയോഗിച്ച് പൈപ്പിന്റെ ആവശ്യമായ നീളം അളന്ന് അടയാളപ്പെടുത്തുക .ഒരു പൈപ്പിന്റെ മീതെ മറ്റൊരു പൈപ്പ് വച്ച് നല്ല ബലംഉപയോഗിച്ച് മുറുക്കി തിരുകി വയ്ക്കുക .

Fig 1



(ചിത്രം 2 -ൽ കാണുന്നതുപോലെ ജി.ഐ പൈപ്പിൽ കട്ടർ ഘടിപ്പിക്കുക. അടയാളപ്പെടുത്തിയ പൈപ്പിൽ കട്ടറിന്റെ കട്ടിങ് വീൽ യോജിക്കുന്ന വിധം ജാക്കിംഗ് സ്ക്രൂ മുറുക്കുക. അങ്ങനെ പൈപ്പിൽ കട്ടിംഗ് വീൽ കട്ട് ചെയ്യാനായി സജീകരിക്കുക .

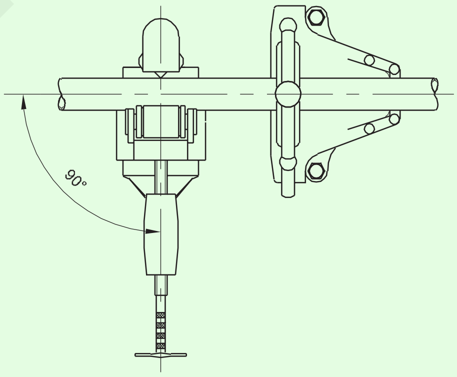
Fig 2



പൈപ്പ് തിരശ്ചീനമായും അടയാളപ്പെടുത്തുന്ന സെറേഷനുകൾക്ക് സമാന്തരമായും സൂക്ഷിച്ചിട്ടുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക, മുകളിലെത്തെ ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ .

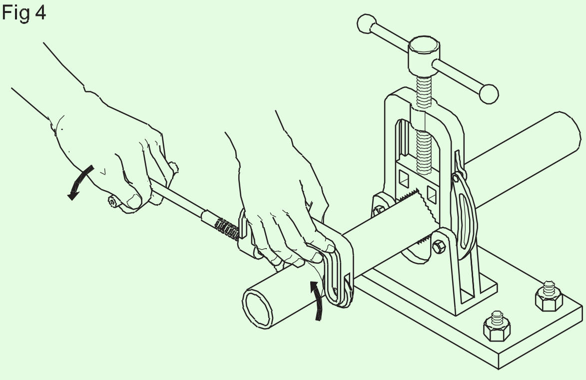
കട്ടിംഗ് വീൽ പൈപ്പിന് 90 ഡിഗ്രി രേഖപ്പെടുത്തിയത്തിൽ കൃത്യമായി വരുന്നത് വരെ ഒന്നു രണ്ടു പ്രാവശ്യം തിരിക്കുക. (ചിത്രം 3)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

Fig 3



(ചിത്രം 4)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ പൈപ്പിന് ചുറ്റും പൈപ്പ് കട്ടർ കറക്കുക.

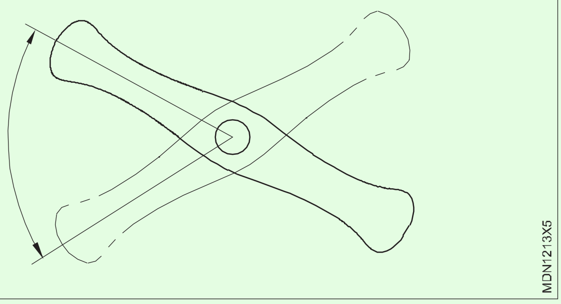
Fig 4



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

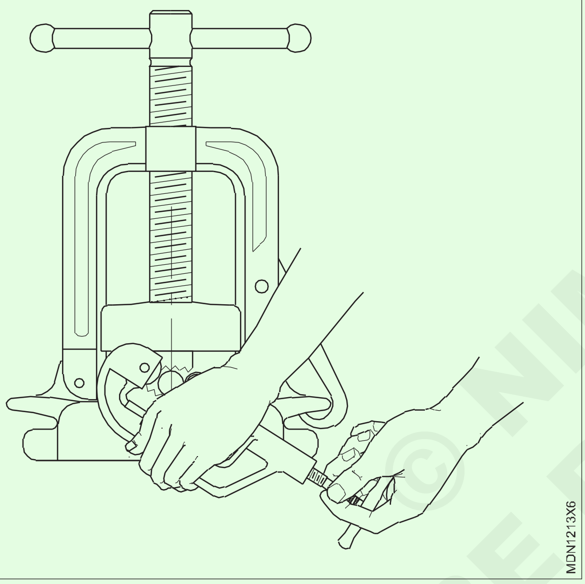
(ചിത്രം 5)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ കട്ടിംഗ് വീലിലെ ജാക്കിംഗ് സ്ക്രൂ വിനെ ഒന്നോ രണ്ടോ പ്രാവശ്യം കറക്കിയതിന് ശേഷം ഉപയോഗിക്കുക.

Fig 5



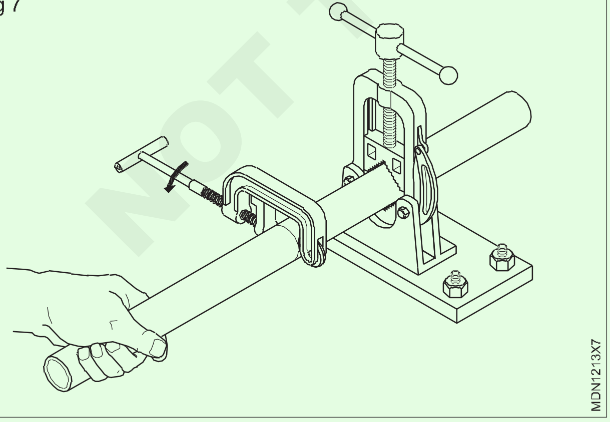
(ചിത്രം 6)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ പൈപ്പ് മുറിക്കുന്നതുവരെ കട്ടറിന് വേണ്ടത്ര ശക്തി കൊടുത്ത് പൈപ്പിന് ചുറ്റും പൈപ്പ് കട്ടർ കറക്കികൊണ്ടിരിക്കുക.

Fig 6



(ചിത്രം 7)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ നിങ്ങളുടെ ഇടതു കൈ പൈപ്പിനെ താങ്ങിപ്പിടിക്കുന്നത് കൊണ്ട് പൈപ്പ് താഴേയ്ക്ക് വീഴില്ല.

Fig 7



ചിത്രം 8 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ പൈപ്പിന്റെ കട്ട് ഭാഗം ദൃശ്യമാകും.

ഒരു പൈപ്പ് റീമർ ഉപയോഗിച്ച് ബർറുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക. (ചിത്രം 9)-ൽ നോക്കുക

(ചിത്രം 10)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ പൈപ്പിന്റെ അറ്റങ്ങൾ സമചതുരമാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക.

Fig 8

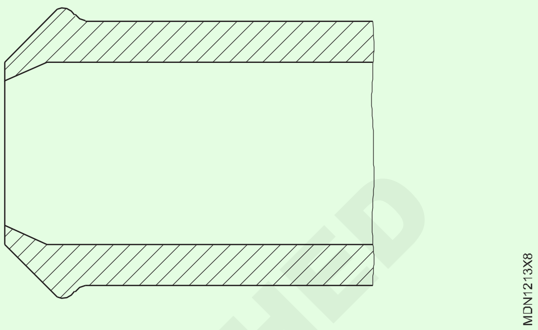


Fig 9

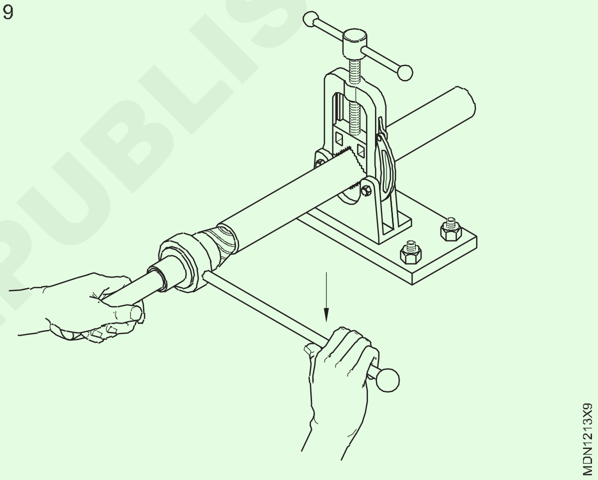
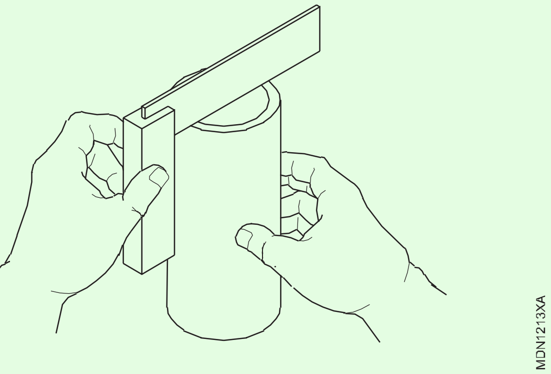


Fig 10



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഫ്ലെയർ സന്ധികൾ ഉണ്ടാക്കുക, ഫ്ലെയർ ഫിറ്റിംഗുകൾ ഉപയോഗിച്ച് അവയെ പരീക്ഷിക്കുക (Make flare joints and test them with flare fittings)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : നിങ്ങൾക്ക് മനസിലാക്കാൻ സാധിക്കും

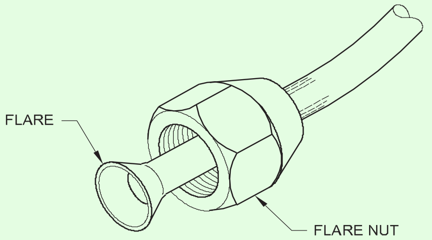
- **പൈപ്പിന്റെ അവസാനം ജ്വലിപ്പിക്കുക**
- **ഉരുക്കി കൂട്ടിച്ചേർത്ത നട്ടിനെ ഫ്ലെയർ ഫിറ്റിംഗ് ഉപയോഗിച്ച് പരീക്ഷിക്കുക.**

ഉരുക്കുക :

ബ്രേക്ക് ലൈൻ പൈപ്പുകൾ / ഇന്ധന പൈപ്പ് ലൈനുകൾ / എയർകണ്ടീഷണർ പൈപ്പ് ലൈനുകൾ ചിലപ്പോൾ ഉരുക്കി ഫിറ്റിംഗുകളുമായി കൂട്ടിച്ചേർക്കാറുണ്ട് .

(ചിത്രം 1).-ൽ കാണുന്നതുപോലെ പൈപ്പിന്റെ അറ്റം തുറന്നു ഒരു കോൺ രൂപപ്പെടുന്നു .

Fig 1



FLARE NUT

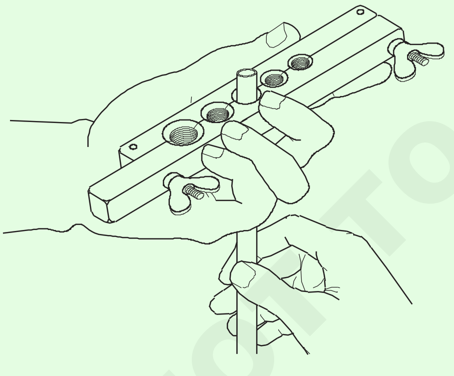
എല്ലായ്പ്പോഴും ഉരുക്കുന്നതിന് മുമ്പ് പൈപ്പിൽ പ്രത്യേക ഫ്ലെയർ നട്ട് സ്ഥാപിക്കുക.

പൈപ്പ് ഉരുക്കുമ്പോൾ ഉപകരണം പരിശോധിക്കുക. ഒരു പൈപ്പിന്റെ അറ്റം ഉരുക്കാൻ തുടങ്ങുബോൾ അത് എങ്ങനെ പ്രവർത്തിക്കുന്നുവെന്ന് നിങ്ങൾ ഉറപ്പുവരുത്തണം .

ഉറുക്കുന്നതിന് മുമ്പ് പൈപ്പിന്റെ അവസാനം പരുക്കൻ അരികുകളില്ലെന്ന് ഉറപ്പ് വരുത്തുക .

(ചിത്രം 2). -ൽ കാണുന്നതുപോലെ പൈപ്പ് ഉപകരണത്തിൽ ഘടിപ്പിച്ചത് നിങ്ങൾ തന്നെയാണെന്നു ഉറപ്പുവരുത്തുക .

Fig 2



a ഫ്ലെയർ നട്ട് പൈപ്പിൽ വയ്ക്കുക

b പൈപ്പ് ഉരുക്കുന്ന ഉപകരണത്തിന് അനിയോജ്യമായ വലിപ്പത്തിലുള്ള ദ്വാരം തിരഞ്ഞെടുക്കുക . (വ്യത്യസ്ത വലിപ്പത്തിലുള്ള 5 ദ്വാരങ്ങൾ ഉണ്ട്.)

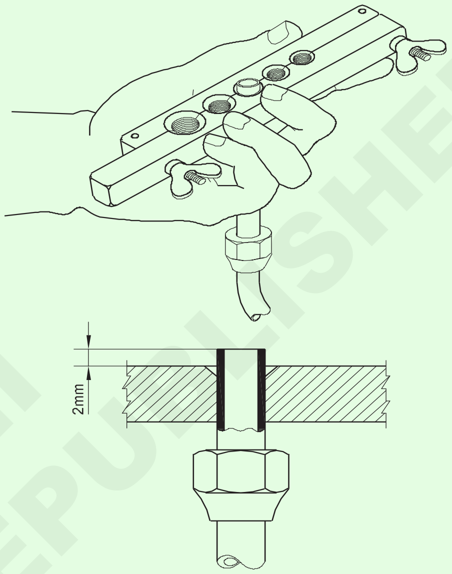
പൈപ്പിന് 1/4 ഇഞ്ച് (6 മിമി) വ്യാസമുണ്ടെങ്കിൽ, പൈപ്പ് സ്ഥാപിക്കുക, അങ്ങനെ ഫ്ലാറിംഗ് ബ്ലോക്കിന്റെ മുകളിൽ നിന്ന് കുറഞ്ഞത് 2 മില്ലീമീറ്ററെങ്കിലും മുകളിലായിരിക്കും (ചിത്രം 3).-ൽ കാണുന്നതുപോലെ (ഈ ദൂരം "പൈപ്പ് വ്യാസം 3 കൊണ്ട് ഹരിക്കുന്നു" എന്ന് കണക്കാക്കുന്നു; ഈ സാഹചര്യത്തിൽ, 6mm 3= 2 mm കൊണ്ട് ഹരിക്കുന്നു).

ഫ്ലറിംഗ് ബ്ലോക്കിന്റെ ഓരോ അറ്റത്തുമുള്ള നട്ടുകൾ മുറുക്കുക (ചിത്രം കാണുക).

ഫ്ലറിംഗ് ബ്ലോക്കിലേക്ക് യോക് ഘടിപ്പിക്കുക (ചിത്രം 3)-ൽ നോക്കുക

കോൺ ഓയിൽ ചെയ്ത് പൈപ്പിന്റെ അറ്റത്ത് പതുക്കെ സ്ക്രൂ ചെയ്യുക.

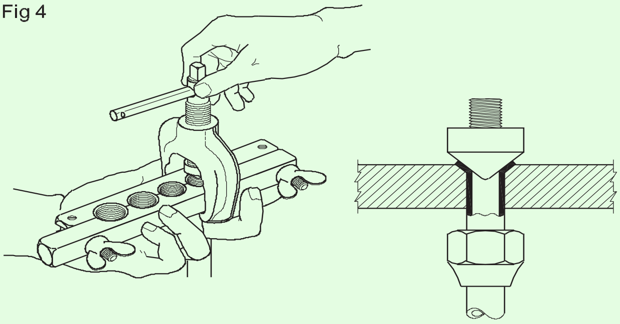
Fig 3



പൈപ്പിന്റെ അവസാനം ഒരു തീ രൂപപ്പെടും (ചിത്രം 4).

സ്ക്രൂ അഴിച്ചു ഫ്ലറിംഗ്ബ്ലോക്ക് നീക്കം ചെയ്യുക ബ്ലോക്കിൽ നിന്ന് ഉരുകിയ പൈപ്പ് നീക്കം ചെയ്യുക.

Fig 4



ഉരുകുന്നത് പരിശോധിക്കുക. ഒരുപക്ഷേ പൊട്ടിയിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ, കോൺ സ്ക്രൂ ചെയ്തു വളരെ വേഗം താഴേയ്ക്ക് ഇറക്കുക .

ശരിയായ വലുപ്പത്തിലാണ് ഉരുകിയതെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക. ഇത് ഫ്ളെയർ നട്ടിനുള്ളിൽ മാത്രം ഒതുങ്ങണം. ഇത് വളരെ അയഞ്ഞതാണെങ്കിൽ, ഫ്ലെയർ മുറിച്ചുമാറ്റി വീണ്ടും ആരംഭിക്കുക.

2 മില്ലീമീറ്ററിന് പകരം 3 എംഎം ഉപയോഗിക്കുക. ഫ്ലെയർ നട്ടിനു ശരിയായ വലുപ്പം കിട്ടുന്നതു വരെ ആവർത്തിക്കുക - വളരെ അയഞ്ഞതും ഇറുകിയതുമല്ലാത്തതുമായിരിക്കണം .

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

നിരീക്ഷണ പട്ടിക 1

ക്രമ നമ്പർ	കഴിവുകൾ	അഭിപ്രായങ്ങൾ
1	തീ പരിശോധിക്കുന്നു	വിള്ളൽ/അസമത്വം/വളരെ ചെറുത്/വളരെ നീളം/തെറ്റാണ്
2	ശ്രമങ്ങളുടെ എണ്ണം	ഒന്ന് രണ്ട് മൂന്ന്
ശ്രദ്ധിക്കുക: ചെമ്പ് ട്യൂബിന്റെ വലുപ്പത്തിലേക്കുള്ള ഘട്ടങ്ങൾ ആവർത്തിക്കുക		

ഫ്ലെയർ ഫിറ്റിംഗുകൾക്കൊപ്പം ചേരുന്നു

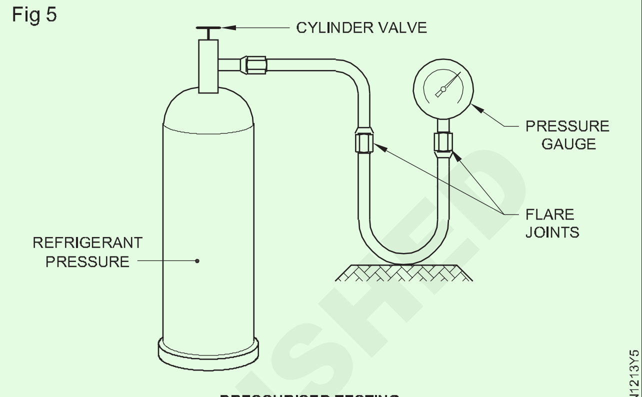
ത്രെഡിൽ ത്രെഡ് സീൽ ടേപ്പ് ഇടുക.

ഫ്ലെയർ നട്ട് പിന്നിലേക്ക് തള്ളി ഫ്ലേർഡ് ട്യൂബ് ഫിറ്റിംഗിൽ സ്ഥാപിക്കുക, തുടർന്ന് ക്രമീകരിക്കാവുന്ന റെഞ്ച് അല്ലെങ്കിൽ അനുയോജ്യമായ ഡബിൾ എൻഡ് സ്പാനർ ഉപയോഗിച്ച് ഫ്ലെയർ നട്ട് മുറുക്കുക .

(ചിത്രം 5)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ ഫ്ലെയർ നട്ട് ഉപയോഗിച്ച് ട്യൂബിന്റെ ഒരറ്റം സിലിണ്ടറിലേക്ക് മുറുക്കുക .

ട്യൂബിന്റെ മറ്റേ അറ്റത്തുള്ള ഒരു പ്രഷർ ഗേജ് ഫ്ലെയർ നട്ട് ഉപയോഗിച്ച് ബന്ധിപ്പിക്കുക.

Fig 5



PRESSURISED TESTING

> **മുറുക്കുമ്പോൾ കൂടുതൽ ബലം കൊടുക്കരുത് കാരണം ഇത് തീ അണയ്ക്കും .**
>
> **ട്യൂബിൽ അവ അയഞ്ഞതായിരിക്കരുത് എന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.**

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

നിരീക്ഷണ പട്ടിക 2

ക്രമ നമ്പർ	കഴിവുകൾ	അഭിപ്രായങ്ങൾ
1 2	ശരിയായ ഫിറ്റിംഗുകളുടെ തിരഞ്ഞെടുപ്പ്	ശരിയാണ് / ശരിയല്ല
3	കൂട്ടിച്ചേർക്കുന്ന രീതി	മികച്ചത് /നല്ലത് /ന്യായമായത്
	സമയമെടുത്തു	കുറവ് /വളരെ കുറവ് /കൂടുതൽ

> **പ്രഷർ ഗേജിൽ മർദ്ദം കാണിക്കും**

അതിനുശേഷം സിലിണ്ടർ വാൽവ് അടയ്ക്കുക. വലിയ ചോർച്ചകൾ ശബ്ദമുണ്ടാക്കുമ്പോൾ നട്ട് വീണ്ടും മുറുക്കുക .

ചോർച്ച ഇല്ലെങ്കിൽ, പ്രഷർ ഗേജിലെ മർദ്ദം സ്ഥിരമായി തുടരും.

മർദ്ദം കുറയുകയാണെങ്കിൽ, സോപ്പ് ലായനിയുടെ നുരയെ ഉപയോഗിച്ച് ജോയിന്റ് പരിശോധിക്കുക. ചോർച്ച കുമിളകളായി വരുമ്പോൾ ജോയിന്റിനെ മുറുകെ പിടിക്കുക. കുമിളകൾ നിന്നാൽ പിന്നെ ചോർച്ചയില്ല.

നിരീക്ഷണ പട്ടിക 3

ക്രമ നമ്പർ	കഴിവുകൾ	പരാമർശത്തെ
1	ഉപകരണങ്ങളുടെ തിരഞ്ഞെടുപ്പ്	മികച്ചത്/നല്ലത്/ശരാശരി
2	ചോർച്ച കണ്ടെത്തി അറസ്റ്റ് ചെയ്യുന്നു	മികച്ചത്/നല്ലത്/ശരാശരി

പുള്ളർ, ഗിയർ, ബെയറിംഗ് എന്നിവയുടെ കൈകാര്യം ചെയ്യൽ (Handling of puller, gear and bearing)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ പഠനപ്രവർത്തനത്തിൽ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവ

- **ഷാഫ്റ്റിൽ നിന്ന് ഗിയർ നീക്കം ചെയ്യുന്നതിനായി ഒരു പുള്ളർ ഉപയോഗിക്കാൻ തിരഞ്ഞെടുക്കുക, ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യുക**
- **ഷാഫ്റ്റിൽ നിന്ന് ബെയറിംഗ് നീക്കം ചെയ്യുന്നതിനായി പുള്ളർ ഉപയോഗിക്കുന്നതിന് ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യുക തിരഞ്ഞെടുക്കുക.**

ഗിയറിലോ / ബെയറിംഗിലോ നീക്കം ചെയ്യേണ്ട വസ്തുവിനെ തിരിച്ചറിയുക,

നീക്കം ചെയ്യേണ്ട ഗിയറിന്റെ / ബെയറിംഗിന്റെ വലുപ്പം നിർണ്ണയിക്കുക.

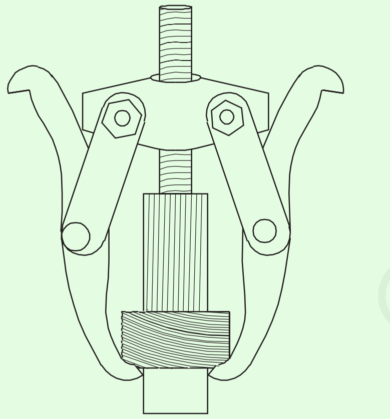
ഗിയർ / ബെയറിംഗി ന്റെ വലിപ്പം അനുസരിച്ച് ഒരു പുള്ളർ തിരഞ്ഞെടുക്കുക, അതായത്, 2 അല്ലെങ്കിൽ 3 ജാവ് & എക്സ്റ്റേണൽ അല്ലെങ്കിൽ ഇന്റേണൽ ജാവ് പുള്ളർ.

ഒപ്റ്റിമൽ നീളത്തിലേക്ക് പുള്ളറിന്റെ നിർബന്ധിത സ്ക്രൂ അഴിക്കുക.

ജാവ പുള്ളറിന്റെ വായ് പിളർത്തുക.

(ചിത്രം 1)-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ പുള്ളറിന്റെ വായ് ഗിയറിന് മുകളിൽ വയ്ക്കുക.

Fig 1



(ചിത്രം 2)-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ നിർബന്ധിത സ്ക്രൂവിന്റെ അഗ്രം ഷാഫ്റ്റിൽ സ്ഥാപിക്കുക.

പുള്ളർ മധ്യഭാഗത്ത് നിന്ന് വഴുതിപ്പോകുന്നില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക

ഷാഫ്റ്റ് & ആവശ്യമെങ്കിൽ വീണ്ടും ക്രമീകരിക്കുക

ഗിയർ മുഴുവൻ ഷാഫ്റ്റിൽ വരുന്നതുവരെ നിർബന്ധിത സ്ക്രൂ മുറുക്കുക.

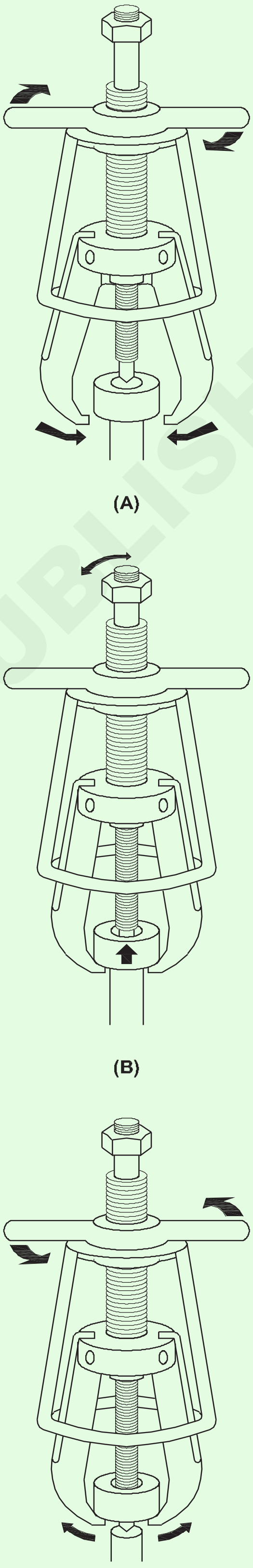
മുന്നറിയിപ്പുകൾ

എല്ലായ്പ്പോഴും ശരിയായ വ്യക്തിഗത സംരക്ഷണ ഉപകരണങ്ങൾ ധരിക്കുക (അതായത് കയ്യുറകൾ, സുരക്ഷാ ഗ്ലാസുകൾ)

പുള്ളറിനെ അടിക്കാൻ ഒരിക്കലും ഒരു ഉപകരണം ഉപയോഗിക്കരുത്. പുള്ളറിൽ തട്ടുന്നത് പൊട്ടുന്നതിന് കാരണമായേക്കാം.

പുള്ളറിൽ ചൂട് പ്രയോഗിച്ചാൽ അത് കേടായേക്കാം.

Fig 2



പുറം വ്യാസങ്ങൾ അളക്കാൻ പരിശീലിക്കുക (Practice on measuring outside diameters)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **പുറത്തുള്ള മൈക്രോമീറ്റർ ഉപയോഗിച്ച് ക്യാം ഉയരം അളക്കുക**
- **പുറത്ത് മൈക്രോമീറ്റർ ഉപയോഗിച്ച് ക്യാംഷാഫ്റ്റ് ജേണൽ വ്യാസം അളക്കുക**
- **പുറത്ത് മൈക്രോമീറ്റർ ഉപയോഗിച്ച് ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് ജേണൽ വ്യാസം അളക്കുക**
- **പുറത്ത് മൈക്രോമീറ്റർ ഉപയോഗിച്ച് വാൽവ് തണ്ടിന്റെ വ്യാസം അളക്കുക**
- **പുറത്ത് മൈക്രോമീറ്റർ ഉപയോഗിച്ച് പിസ്റ്റൺ പിൻ, പിസ്റ്റൺ അരുകിന്റെ വ്യാസം അളക്കുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- പുറത്ത് മൈക്രോമീറ്റർ (0 - 25mm) - 1 No.

ആവശ്യ സാധനങ്ങൾ (Equipments)

- വർക്ക് ബെഞ്ച് - 1 No.
- വി ബ്ലോക്കുകൾ - 1 Pair.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)

- ക്യാം ഷാഫ്റ്റ് - 1 No.
- ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് - 1 No.
- വാൽവ് - 1 Set.
- പിസ്റ്റൺ - 1 Set.
- പിസ്റ്റൺ പിൻ - 1 Set.
- പരുത്തി മാലിന്യം - as reqd.
- മണ്ണെണ്ണ - as reqd.

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

പ്രവർത്തനം 1: **ക്യാമിന്റെ ഉയരം പരിശോധിക്കുക**

1 വിള്ളലുകൾക്കായി ക്യാം ഷാഫ്റ്റ് ദൃശ്യപരമായി പരിശോധിക്കുക.

2 ശുപാർശ ചെയ്യുന്ന ക്ലീനിംഗ് ലായകം ഒരു ചെറിയ ബ്രഷ് ഉപയോഗിച്ച് ക്യാംഷാഫ്റ്റ് വൃത്തിയാക്കുക.

3 ശുദ്ധമായ ചെളിയും ഗം ഉപയോഗിക്കുക .

4 കംപ്രസ് ചെയ്ത വായു മർദ്ദം മൈക്രോമീറ്ററിന്റെ സഹായത്തോടെമനസിലാക്കാം .

5 അളവ് എടുക്കുന്നതിന് മുമ്പ് മൈക്രോമീറ്ററിൽ പൂജ്യത്തിന്റെ സ്ഥാനം ശരിയായ രീതിയിൽ ക്രമീകരിച്ചിട്ടുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

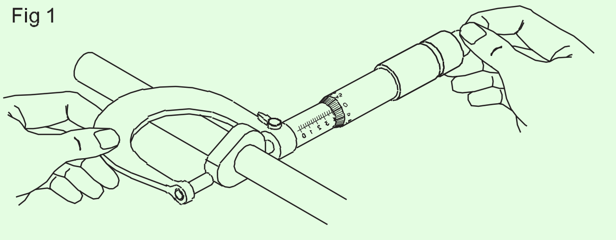
6 പ്രധാന അളവുകളും വിരൽ സൂചിയുടെ അളവുകളും രേഖപ്പെടുത്തുക.

7 നിരീക്ഷണ പട്ടികയിൽ നിന്നു രണ്ടോ മൂന്നോ സ്ഥലങ്ങളിൽ ക്യാം ഷാഫ്റ്റ് പരിശോധിച്ച് മൂല്യം നിർണയിക്കുക.

ക്യാം ഉയരം, ക്യാംഷാഫ്റ്റ് ജേണൽ ഡയഗ്രം , ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് ജേണൽ ഡയഗ്രം വാൽവ് തണ്ടിന്റെ ഡയഗ്രം, പിസ്റ്റൺ വ്യാസം,കൂടാതെ പുറത്തെ മൈക്രോമീറ്ററുകൾ ഉപയോഗിച്ച് പിസ്റ്റൺ പിൻ ഡയഗ്രം എന്നിവയിൽ അളക്കുന്നു.

8 (ചിത്രം 1)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ ഒരു മൈക്രോമീറ്റർ ഉപയോഗിച്ച്, ക്യാമിന്റെ ഒരു ഭാഗത്തെ ഉയരം അളക്കുകയും ഫലങ്ങൾ ചുവടെയുള്ള പട്ടിക 1-ൽ രേഖപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുക.

Fig 1



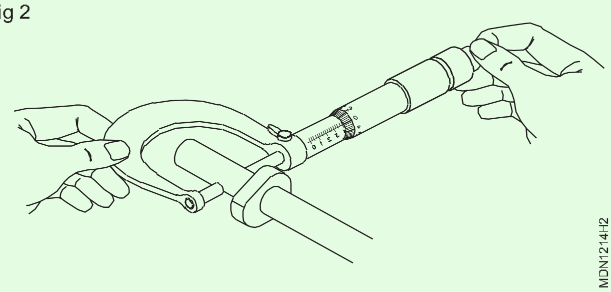
പട്ടിക 1

ഘടകത്തിന്റെ പേര്	പ്രധാന സ്കെയിലിലുള്ള അളവ്	ഒത്തുചേരുന്നു തിംബിൾ സ്കെയിൽ (div)	ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ എണ്ണം	ഫലം
	(a)	(b)	(c)	(d)
ക്യാമയിന്റെ ഒരു ഭാഗത്തെ ഉയരം			0.01	

പ്രവർത്തനം 2: **ക്യാം ഷാഫ്റ്റ് ജേണൽ വ്യാസം പരിശോധിക്കുക**

1 ക്യാംഷാഫ്റ്റിന്റെ ജേണൽ വ്യാസം പരിശോധിച്ച് ഫലങ്ങൾ ചുവടെയുള്ള പട്ടിക 2 ൽ രേഖപ്പെടുത്തുക (ചിത്രം 2)

Fig 2



പട്ടിക 2

ഘടകത്തിന്റെപേര്	**പ്രധാന സ്കെയിലിലെ അളവ്**	**ഒത്തുചേരുന്നു തിംബിൾ സ്കെയിൽ (div)**	**ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ എണ്ണം**	**ഫലം**
	(a)	(b)	(c)	R = a + (b x c)
ക്യാം ഷാഫ്റ്റ് ജേണൽ വ്യാസം			0.01	

— — — — —

പ്രവർത്തനം 3: **ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് ജേണൽ വ്യാസം പരിശോധിക്കുക**

1 ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് ജേണൽ വ്യാസം അളക്കാൻ മൈക്രോമീറ്റർ ഉപയോഗിക്കുക, രണ്ട് സ്ഥലങ്ങളിലും 180° അകലത്തിലും നീളത്തിന്റെ രണ്ട് പോയിന്റുകളുടെ . ഫലം പട്ടിക 3 ൽ രേഖപ്പെടുത്തുക.

2 ഒരേ ബോൾട്ടുകൾ ബെയറിംഗ് ക്യാപ്സിന്റെ അതാത് സ്ഥലങ്ങളിൽ വയ്ക്കുക.

3 ശുപാർശ ചെയ്യുന്ന ക്ലീനിംഗ് ലായനി ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ചെറിയ ബ്രഷ് കൊണ്ട് ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് വൃത്തിയാക്കുക.

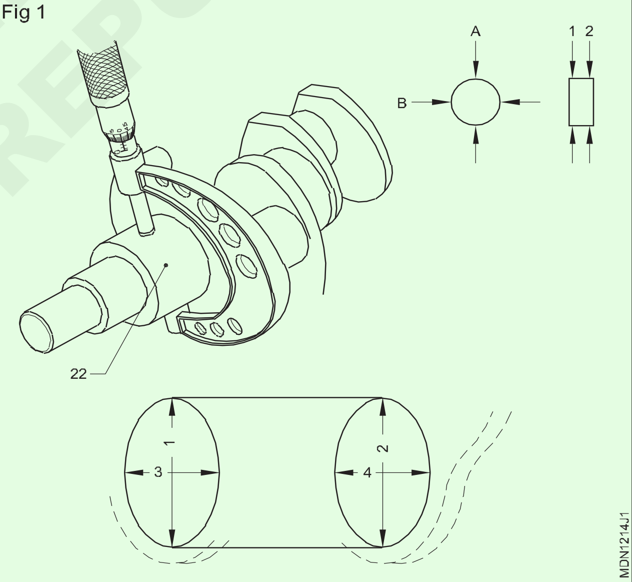
4 ക്രാങ്ക്ഷാഫ്റ്റിന്റെ ചെറിയ വിടവുകളിലെ ഒട്ടിപ്പിടിക്കുന്നതും വഴുവഴുപ്പ് ഉള്ളതുമായ മാലിന്യങ്ങളെ വയർ ബ്രഷ് ഉപയോഗിച്ച് വൃത്തിയാക്കുക.

5 കംപ്രസ് ചെയ്ത വായു ഉപയോഗിച്ച് ആ വിടവുകൾ വൃത്തിയാക്കുക.

ജേണൽ വ്യാസത്തിലെ '1' '2' '3' & '4' എന്നീ അളവുകൾ ഒരു മൈക്രോമീറ്ററിന്റെ സഹായത്തോടെ അളക്കുക. ദീർഘ വൃത്തം ആണ് '1' & '3', '2'&'4' തമ്മിലുള്ള അളവുകളുടെ വ്യത്യാസം വ രുന്നത് . (ചിത്രം 1)-ൽ നോക്കുക

6 തടസങ്ങൾ നീക്കം ചെയ്യാൻ വേണ്ടി ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റിന്റെ മെയിൻ ജേണലിനും ബെയറിംഗ് ഷെല്ലിനും ഇടയിലുള്ള ഓയിൽ അളക്കുക.

Fig 1



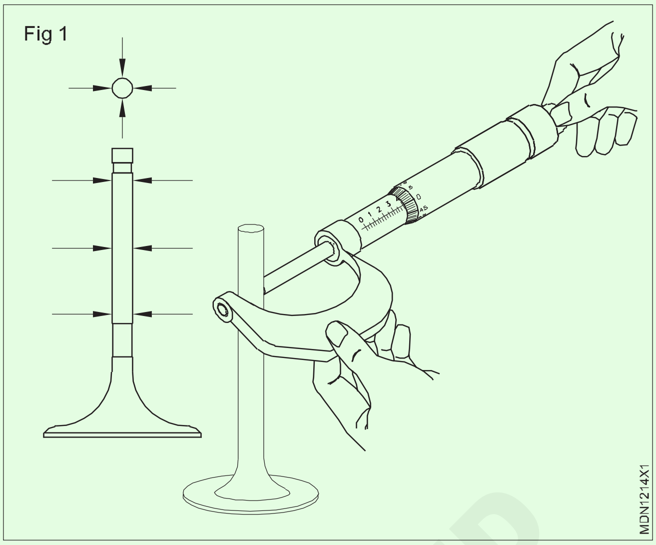
പട്ടിക 3

ഘടകത്തിന്റെ പേര്	പ്രധാന സ്കെയിലിലെ അളവ് തിംബിൾ സ്കെയിലെ	ഒത്തുചേരുന്നു അളവ് (div)	ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ എണ്ണം	ഫലം
	(a)	(b)	(c)	R = a + (b x c)
ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റിന്റെ ജേണൽ വ്യാസം			0.01	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

പ്രവർത്തനം 4: **വാൽവ് തണ്ടിന്റെ വ്യാസം പരിശോധിക്കുക**

1 വാൽവ് തണ്ടിന്റെ വ്യാസം അളക്കാൻ ഒരു മൈക്രോമീറ്റർ ഉപയോഗിക്കുക, ഫലങ്ങൾ ചുവടെയുള്ള പട്ടിക 4-ൽ രേഖപ്പെടുത്തുക. (ചിത്രം 1)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ



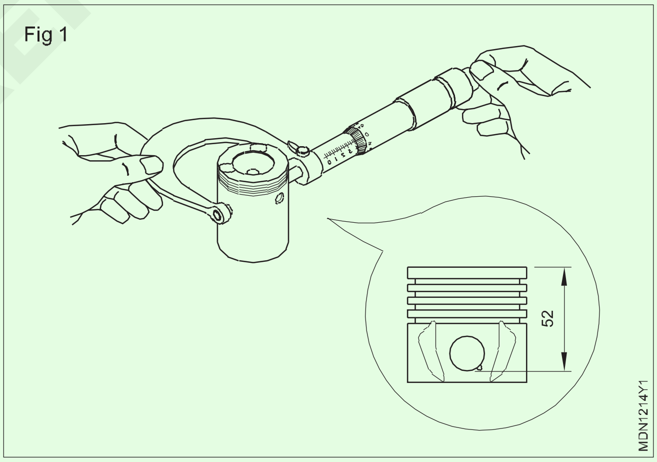
പട്ടിക 4

ഘടകത്തിന്റെപേര്	പ്രധാന സ്കെയിലെ അളവ്	ഒത്തുചേരുന്നു തിംബിൾ സ്കെയിലെ അളവ് (div)	ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ എണ്ണം	ഫലം
	(a)	(b)	(c)	R = a + (b x c)
വാൽവ് തണ്ടിന്റെ വ്യാസം			0.01	

— — — — —

പ്രവർത്തനം 5: **പിസ്റ്റൺ, പിസ്റ്റൺ പിൻ എന്നിവ പരിശോധിക്കുക (ചിത്രം 5 & ചിത്രം 6)-ൽ നോക്കുക**

1 (ചിത്രം 1)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ പിസ്റ്റൺ വ്യാസം അളക്കാൻ ഒരു മൈക്രോമീറ്റർ ഉപയോഗിക്കുക. പിസ്റ്റൺ പിൻ സെന്ററിന്റെ ലൈനിലേക്ക് വലതു കോൺ കൂടാതെ ,മുകളിൽ നിന്ന് 52 മില്ലിമീറ്റർ (2.05 ഇഞ്ച്) സ്ഥാനം താഴെയുള്ള പട്ടിക 5-ൽ രേഖപ്പെടുത്തുക.



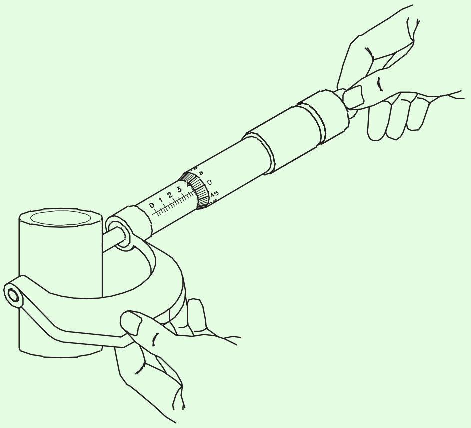
പട്ടിക 5

ഘടകത്തിന്റെ പേര്	പ്രധാന സ്കെയിലെ അളവ്	ഒത്തുചേരുന്നു തിംബിൾ സ്കെയിലെ അളവ് (div)	ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ എണ്ണം	ഫലം
	(a)	(b)	(c)	R = a + (b x c)
പിസ്റ്റൺ വ്യാസം			0.01	

©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

2 (ചിത്രം 2)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ പിസ്റ്റൺ പിന്നിന്റെ ബാഹ്യ വ്യാസം അളക്കാനും, രേഖപ്പെടുത്താനും ഒരു മൈക്രോമീറ്റർ ഉപയോഗിക്കുക.

Fig 2



പട്ടിക 6

ഘടകത്തിന്റെ പേര്	പ്രധാന സ്കെയിലെ അളവ്	ഒത്തുചേരുന്നു തിംബിൾ സ്കെയിലെ അളവ് (div)	ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ എണ്ണം	ഫലം
	(a)	(b)	(c)	R = a + (b x c)
പിസ്റ്റൺ പിൻ വ്യാസം			0.01	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

സിലിണ്ടർ ബോർ അളക്കാൻ പരിശീലിക്കുക (Practice on measuring cylinder bore)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **സിലിണ്ടർ ബോർ വൃത്തിയാക്കുക.**
- **ഒരു മൈക്രോമീറ്ററും ബോർ ഡയൽ ഗേജും ഉപയോഗിച്ച് സിലിണ്ടർ ബോർ വ്യാസം, തേയ്മാനം/അണ്ഡാകാരം/ടേപ്പർനെസ്സ് എന്നിവ അളക്കുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- ബോർ ഡയഗേജ് - 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ (Equipments)

- എഞ്ചിൻ ബ്ലോക്ക് - 1 No.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)

- ബനിയൻ തുണി - as reqd.
- പരുത്തി മാലിന്യം - as reqd.
- പേപ്പർ - 1 No.
- പെൻസിൽ - 1 No.

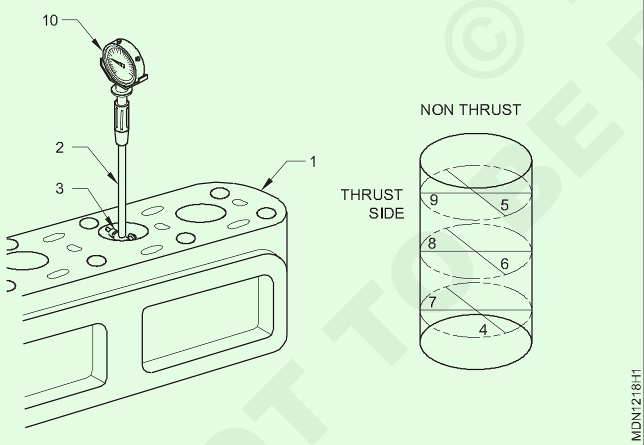
നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

സിലിണ്ടർ ബോറിന്റെ ടേപ്പർ ദീർഘ വൃത്തം പരിശോധിക്കുക (ചിത്രം 1)-ൽ നോക്കുക

ഒരു തുണിക്കഷണം ഉപയോഗിച്ച് സിലിണ്ടർ ബോർ വൃത്തിയാക്കുക.

മൈക്രോ മീറ്റർ ഉപയോഗിച്ച് ബോറിന്റെ ഉള്ളിലെ വ്യാസം അളക്കുക.

Fig 1



അളക്കുന്നതിനേക്കാൾ നീളം കൂട്ടാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ദണ്ഡിന്റെ (1) ശരിയായ വലുപ്പം തിരഞ്ഞെടുക്കുക

ഡയൽ ടെസ്റ്റ് ഇൻഡിക്കേറ്ററിൽ (2) ന്റെ തണ്ടിൽ എക്സ്റ്റൻഷൻ ദണ്ഡ് കൂട്ടിച്ചേർക്കുക. കൂടാതെ 75-100 മിമി സഹായത്തോടെ മൈക്രോമീറ്ററിൽ "0" ക്രമീകരിക്കുക .

സ്പ്രിംഗ് ലോഡഡ് പ്ലങ്കർ എൻഡ് (3) അമർത്തുക.

ബോർ ഗേജ് ചരിച്ച് ബോറിലേക്ക് തിരുകുക, സ്പിൻഡിൽ ഗേജ് അളക്കുന്നതിന് സമാന്തരമായി പോയിന്റ് സൂചി തിരിച്ചു വരുന്നത് ശ്രദ്ധിക്കുക.

ബോർ ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് (5) അളക്കുക, അളവുകൾ രേഖപ്പെടുത്തുക.

6 & 4 ന് മറ്റൊരു അളവ് എടുത്തു രേഖപ്പെടുത്തുക.

(9, 8 & 7)ഇതേ രീതി ആവർത്തിക്കുക.

(9) & (5), (8) & (6), (7) & (4) എന്നിവ തമ്മിലുള്ള അളവിലുള്ള വ്യത്യാസം ദീർഘ വൃത്തവും (9) ഉം (8), (8) ഉം (7), ഉം (9) ഉം (7) ഉം തമ്മിലുള്ള അളവിലുള്ള വ്യത്യാസവും വീതി കുറഞ്ഞാണ് വരുന്നത്.

അവയിലേതെങ്കിലും നിർദ്ദിഷ്ട പരിധിയിൽ കൂടുതലാണെങ്കിൽ, ലൈനർ റീബോറിംഗ്/മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുന്നതിന് ശുപാർശ ചെയ്യുക.

— — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

സിലിണ്ടർ ബോർ അളക്കാൻ പരിശീലിക്കുക ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റിന്റെ റൺ ഔട്ട്, എൻഡ് പ്ലേ എന്നിവ അളക്കുന്നതിനുള്ള പരിശീലനം (Practice on measuring run out and end play of crank shaft)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റിന്റെ തേയ്മാനം പരിശോധിക്കുക**
- **ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റിന്റെ അവസാന തീയതി പരിശോധിക്കുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- ഔട്ട് സൈഡ് മൈക്രോമീറ്റർ - 1 No.
- ഫീലർ ഗേജ് - 1 No.
- ഡയൽ ഇൻഡിക്കേറ്റർ - 1 No.
- കാന്തിക അടിത്തറ - 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ (Equipments)

- ഡീസൽ എഞ്ചിൻ - 1 No.
- വർക്ക് ബെഞ്ച് - 1 No.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)

- ബനിയൻ തുണി - as reqd.
- പരുത്തി മാലിന്യം - as reqd.
- ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് - 1 No.
- വാൽവ് ഗൈഡ് - 1 No.

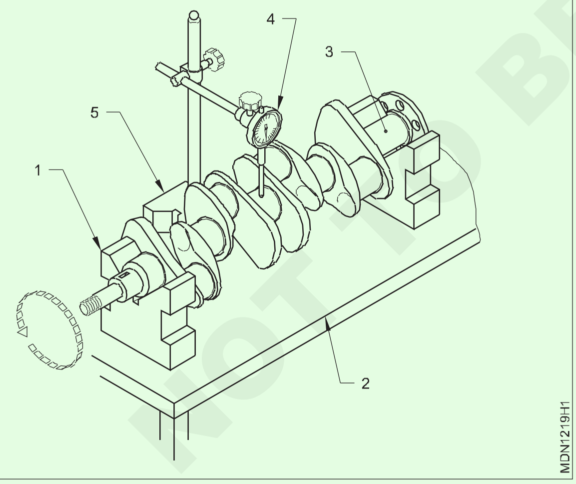
നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

ടാസ്ക് 1 : **ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റിന്റെ തേയ്മാനം പരിശോധിക്കുക (ചിത്രം 1)-ൽ നോക്കുക**

ഉപരിതല പട്ടികയിൽ (2) രണ്ട് 'വി' ബ്ലോക്കുകൾ (1) സ്ഥാപിക്കുക.

'V' ബ്ലോക്കുകളിൽ ഷാഫ്റ്റ്(3) വയ്ക്കുക. 'V' ബ്ലോക്കുകൾ തമ്മിലുള്ള ദൂരം ക്രമീകരിക്കുക. 'V' ബ്ലോക്കിന്റെ ഇരുവശത്തും ഷാഫ്റ്റിന്റെ 1/10 നീളത്തിൽ കൂടുതൽ തൂങ്ങില്ല .

Fig 1



ഉപരിതല പട്ടികയിൽ കാന്തിക അടിത്തറ (5) ഉള്ള ഡയൽ ഇൻഡിക്കേറ്റർ സ്ഥാപിക്കുക.

ഡയൽ ഇൻഡിക്കേറ്റർ (4) ഷാഫ്റ്റിന്റെ മധ്യഭാഗത്ത് കൊണ്ടുവരിക (3).

സൂചി ചില വ്യതിചലനം കാണിക്കുമ്പോൾ ഡയൽ ഇൻഡിക്കേറ്ററിന്റെ (4) സൂചി ഷാഫ്റ്റിൽ അമർത്തുക,

.ഡയൽ തിരിക്കുന്നതിലൂടെ ഇൻഡിക്കേറ്ററിന്റെ സൂചി 'O' സ്ഥാനത്തേക്ക് ക്രമീകരിക്കുക.

ഷാഫ്റ്റ് (3) കൈകൊണ്ട് തിരിക്കുക, സൂചിയുടെ വ്യതിചലനം രേഖപ്പെടുത്തുക. ഇത് മധ്യഭാഗത്ത് ഷാഫ്റ്റിന്റെ വളവ് നൽകും.

മുകളിലെ ഘട്ടങ്ങൾ മൂന്ന് സ്ഥലങ്ങളിൽ ആവർത്തിക്കുക, ഷാഫ്റ്റിന്റെ മുഴുവൻ നീളവും (3). പൂർണ്ണമാകുന്നു .

എല്ലാ സ്ഥലങ്ങളിലെയും പരമാവധി തേയ്മാനം ശ്രദ്ധിക്കുക.

ഏതെങ്കിലും ഒന്നോ അതിലധികമോ സ്ഥലങ്ങളിൽ പരമാവധി വളവ് നിർമ്മാതാവ് വ്യക്തമാക്കിയ പരിധിയേക്കാൾ കൂടുതലാണെങ്കിൽ, ഷാഫ്റ്റ് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക

— — — — —

ടാസ്ക് 2 : **ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റിന്റെ അവസാനഘട്ടം പരിശോധിക്കുക (ചിത്രം 1)-ൽ നോക്കുക**

സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്കിലോ (11) അല്ലെങ്കിൽ ഇൻസ്പെക്ഷൻ ടേബിളിലോ കാന്തിക അടിത്തറ (10) ശരിയാക്കുക.

:ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റിന്റെ അരിക് അളക്കാനുള്ള ഉപകരണത്തിൽ (12) സജ്ജമാക്കുക

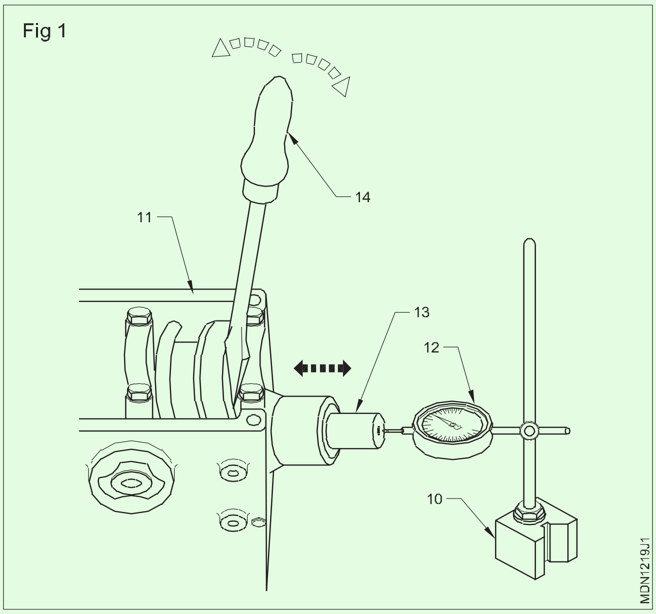
അളക്കാനുള്ള ഉപകരണത്തിൽ (13)'O' (പൂജ്യം) സജീകരിക്കുക.

ലിവർ ഉപയോഗിച്ച് (14) ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റിനെ മുന്നോട്ടും പിന്നോട്ടും നീക്കുക.

ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റിനെ അവസാനഘട്ടം ശ്രദ്ധിക്കുക, നിർമ്മാതാവിന്റെ സവിശേഷത കളുമായി താരതമ്യം ചെയ്യുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1



ടാസ്ക് 3 : **വാൽവ് ഗൈഡുകളുടെ തേയ്മാനം പരിശോധിക്കുക**

(ചിത്രം 1)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ സിലിണ്ടർ മുഖത്ത് കാന്തിക അടിത്തറയുള്ള ഡയൽ ഇൻഡിക്കേറ്റർ സ്ഥാപിക്കുക

Fig 1

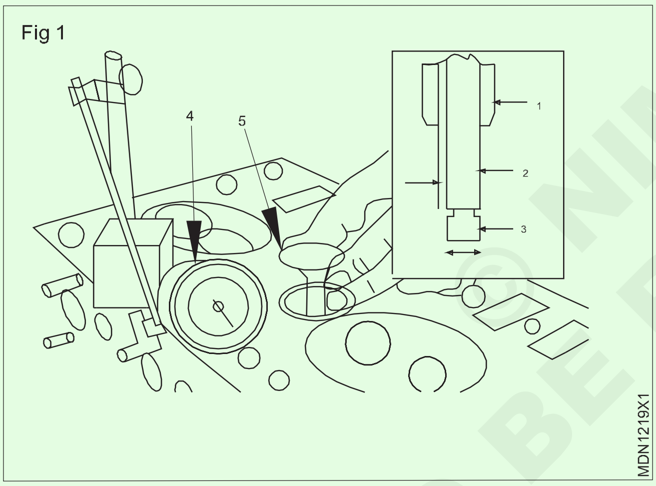
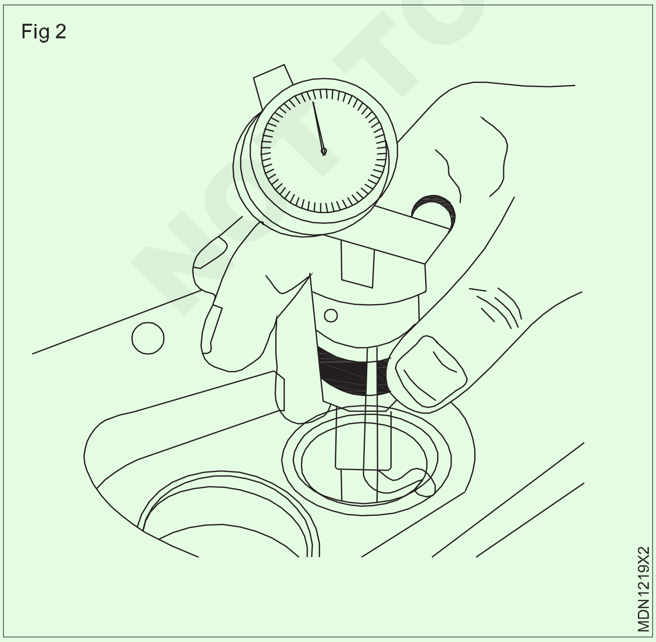


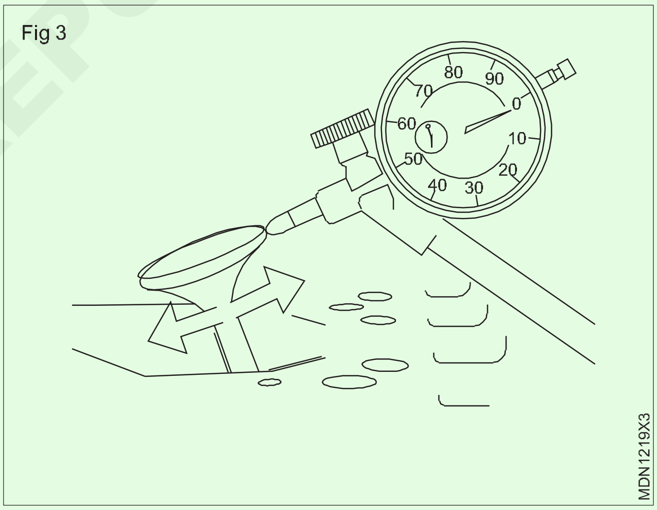
Fig 2



1 (ചിത്രം 2)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ ഡയൽ ഇൻഡിക്കേറ്ററിന്റെ സൂചിയുടെ സ്ഥാനം പൂജ്യമായി സജ്ജമാക്കുക.

2 ഡയൽ സൂചകത്തിൽ നിന്ന് കഴിയുന്നത്ര അകലെ ഒരു റേഡിയൽ ദിശയിലേക്ക് വാൽവ് നീക്കുക (ചിത്രം 3)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

Fig 3



3 വാൽവ് തലയുടെ അരികിൽ ഡയൽ ഇൻഡിക്കേറ്ററിന്റെ കോൺടാക്റ്റ് പോയിന്റ് സ്ഥാപിക്കുക (ചിത്രം 3). ൽ കാണുന്നതുപോലെ

4 വാൽവ് ഒരു റേഡിയൽ ദിശയിൽ ഡയൽ ഇൻഡിക്കേറ്ററിലേക്ക് കഴിയുന്നിടത്തോളം നീക്കുക (ചിത്രം 3). ൽ കാണുന്നതുപോലെ

5 ഡയൽ ഇൻഡിക്കേറ്ററിൽ ചലനത്തിന്റെ ദൂരം ശ്രദ്ധിക്കുക.

വാൽവ് ഗൈഡിലെ വാൽവിന്റെ പരമാവധി ക്ലിയറൻസിനേക്കാൾ ദൂരങ്ങൾ കൂടുതലാണെങ്കിൽ, വാൽവ് ഗൈഡ് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക. ഇതിനെ സർവീസ് വെയർ എന്ന് വിളിക്കുന്നു.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ശ്രദ്ധിക്കുക: വാൽവ് സീൽ ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യുന്നതിനുമുമ്പ് എല്ലാ ലൂബ്രിക്കന്റും ഇൻലെറ്റ്, എക്സ്ഹോസ്റ്റു വാൽവ് ഗൈഡുകൾക്കു പുറത്ത് നിന്ന് നീക്കം ചെയ്യണം. വാൽവ് ഗൈഡ് ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യുന്നതിനുമുമ്പ് വാൽവ് സീറ്റ് മുറിക്കരുത്.

— — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

സിലിണ്ടറിന്റെ പരന്ന ഭാഗം അളക്കാൻ പരിശീലിക്കുക (Practice on measuring head flatness)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **നേരായ എഡ്ജ്, ഫീലർ ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് ഉപരിതലത്തിന്റെ പരന്നത പരിശോധിക്കുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾസ് കിറ്റ് - 1 No.
- നേരായ എഡ്ജ് - 1 No.
- ലോംഗ് ലീഫ് ഫീലർ ഗേജ് - 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ (Equipments)

- വർക്ക് ടേബിൾ - 1 No.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)

- സിലിണ്ടർ ഹെഡ് - 1 No.
- ബനിയൻ തുണി - as reqd.
- പരുത്തി മാലിന്യം - as reqd.

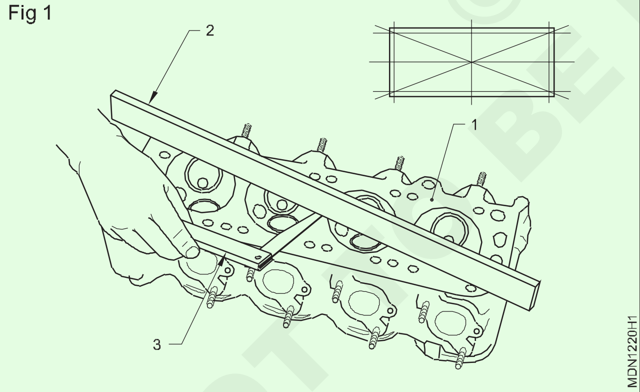
നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

ഫീലർ ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് എഞ്ചിന്റെ പരന്ന ഭാഗം പരിശോധിക്കുക

1 (ചിത്രം 1) -ൽ കാണുന്നതുപോലെ പരിശോധിക്കേണ്ട സിലിണ്ടറിന്റെ മുകളിലത്തെ ഉപരിതലം വൃത്തിയാക്കുക.

2 മുകളിലേക്ക് അഭിമുഖീകരിക്കുന്ന രീതിയിൽ സിലിണ്ടറിന്റെ മുകളിലത്തെ ഭാഗം പരന്ന പ്രതലത്തിൽ വയ്ക്കുക. അങ്ങനെയാണ് സിലിണ്ടറിന്റെ ഉപരിതലം പരിശോധിക്കേണ്ടത് .

Fig 1



3 നേരായ അറ്റം (2) ഉപരിതലത്തിൽ വയ്ക്കുക, നിങ്ങളുടെ ഇടത് കൈകൊണ്ട് മധ്യഭാഗത്തുള്ള നേരായ അറ്റം അമർത്തുക.

4 നേരായ അരികിനും (2) ഉപരിതലത്തിനും ഇടയിൽ ഫീലർ ഗേജിന്റെ (3) തകിടുകൾ തിരുകുക.

5 നേരായ അരികിനും (2) ഉപരിതലത്തിനും ഇടയിൽ തിരുകാൻ കഴിയുന്ന ഏറ്റവും കട്ടിയുള്ള തകിടുകൾ /തകിടുകളുടെ കനം ശ്രദ്ധിക്കുക. ഈ കനം പരമാവധി ആ ദിശയിലേക്ക് പരമാവധി അഭിമുഖീകരിക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു .

6 മേൽപ്പറഞ്ഞ ഘട്ടങ്ങൾ 4 ദിശകളിൽ ആവർത്തിക്കുകയും 4 ദിശകളിലും പരമാവധി മുഖം രേഖപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുക.

7 ഏതെങ്കിലും ഒന്നോ അതിലധികമോ ദിശകളിൽ പരമാവധി മുഖാമുഖം നിർമ്മാതാവ് വ്യക്തമാക്കിയ പരിധിയേക്കാൾ കൂടുതലാണെങ്കിൽ, ഭാഗങ്ങൾ (1) പുനഃസ്ഥാപിക്കുന്നതിനും മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുന്നതിനും ശുപാർശ ചെയ്യുന്നു.

— — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

പിസ്റ്റൺ റിംഗ് എൻഡ് ഗ്യാപ്പും പിസ്റ്റണും സിലിണ്ടറിന്റെ സ്ഥാനം അളക്കുക (Measuring piston ring end gap and piston to cylinder clearance)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **പിസ്റ്റൺ റിംഗ് എൻഡ് വിടവ് പരിശോധിക്കുക.**
- **പിസ്റ്റൺ മുതൽ സിലിണ്ടർ മതിൽ സ്ഥാനം പരിശോധിക്കുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾസ് കിറ്റ് - 1 No.
- ഫീലർ ഗേജ് - 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ (Equipments)

- ഡീസൽ എഞ്ചിൻ - 1 No.
- വർക്ക് ടേബിൾ - 1 No.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)

- പിസ്റ്റൺ - 1 No.
- പിസ്റ്റൺ വളയങ്ങൾ - 1 No.
- ലൈനറുള്ള എഞ്ചിൻ ബ്ലോക്ക് - 1 No.
- ബനിയൻ തുണി - 1 No.
- പരുത്തി മാലിന്യം - 1 No.

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

ഫീലർ ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് പിസ്റ്റൺ റിംഗിന്റെയും പിസ്റ്റണിന്റെയും അവസാന വിടവ് സിലിണ്ടർ വാളിന്റെ സ്ഥാനം പരിശോധിക്കുക (ചിത്രം 1)-ൽ നോക്കുക .

1 സിലിണ്ടർ ബോർ (1) നന്നായി വൃത്തിയാക്കുക.

2 സിലിണ്ടർ ബോറിനുള്ളിൽ പിസ്റ്റൺ റിംഗ് ചതുരാകൃതിയിൽ തിരുകുക.

3 ലൈനർ/ബോറിൽ പിസ്റ്റൺ റിംഗ് സ്ക്വയർ സ്ഥാപിക്കാൻ ഒരു ബോർ പിസ്റ്റൺ ഉപയോഗിക്കുക.

4 ഫീലർ ഗേജ് തിരുകി, പിസ്റ്റൺ റിംഗ് എൻഡ് ഗ്യാപ്പ് അളക്കുക (4).

5 പിസ്റ്റൺ റിംഗ് നീക്കം ചെയ്ത് സിലിണ്ടർ ബോർ വൃത്തിയാക്കുക.

6 (ചിത്രം 1)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ സിലിണ്ടർ ദ്വാരത്തിനുള്ളിൽ പിസ്റ്റൺ റിംഗ് ഇല്ലാതെ പിസ്റ്റൺ തിരുകുക.

7 പിസ്റ്റണിനും സിലിണ്ടർ ദ്വാരത്തിനും ഇടയിൽ നീളമുള്ള ലീഫ് ഫീലർ ഗേജ് തിരുകുക.

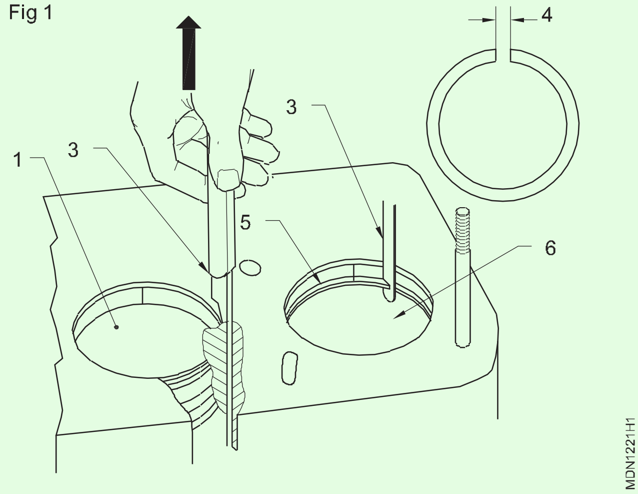
> **ഇത് ഇറുകിയതാണെങ്കിൽ, ഫീലർ ഗേജിന്റെ കനം കുറയ്ക്കുകയും പിസ്റ്റൺ ഉപയോഗിച്ച് ദ്വാരത്തെ പരിശോധിക്കുകയും ചെയ്യുക.**
>
> **ബോർ പിസ്റ്റൺ വളരെ സ്വതന്ത്രമായി നീങ്ങുകയാണെങ്കിൽ ഫീലർ ഗേജിന്റെ കനം വർദ്ധിപ്പിക്കുക.**

8 നേരിയ മർദ്ദത്തിലുള്ള പിസ്റ്റണിന്റെ ചലനം ഫീലർ ഗേജിന്റെ കനം അനുവദിക്കുന്നു കണക്കാൻ അനുവദിക്കുന്നു .

> **ഈ കനം പിസ്റ്റൺ മുതൽ സിലിണ്ടർ വാൾ ക്ലിയറൻസുമായി കമ്പനിയുടെ സവിശേഷതകളുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്നു.**

9 സിലിണ്ടർ ദ്വാരത്തിൽ നിന്ന് പിസ്റ്റൺ നീക്കം ചെയ്യുക

Fig 1



— — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

എഞ്ചിൻ വാകം ടെസ്റ്റ് നടത്തുക (Perform engine vacuum test)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **എഞ്ചിൻ വാകം ടെസ്റ്റ് നടത്തുക**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)
- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 Set.
- വാകം ഗേജ് - 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ (Equipments)
- റണ്ണിംഗ് എഞ്ചിൻ പെട്രോൾ / ഡീസൽ - 1 Set.

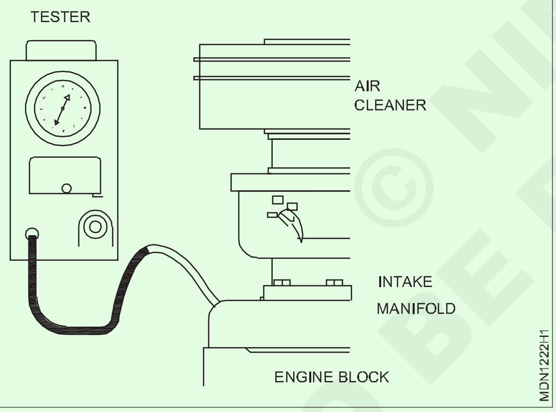
മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)
- റബ്ബർ ഹോസ് - as reqd.
- പരുത്തി മാലിന്യം - as reqd.
- പേപ്പർ A4 ഷീറ്റ് - 1 Sheet.
- പെൻസിൽ/പേന - 1 No.

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

1 നൽകിയിരിക്കുന്ന എഞ്ചിൻ ചൂടാക്കുക.

2 (ചിത്രം 1).-ൽ കാണുന്നതുപോലെ വാകം ഗേജ് ഇൻടേക്ക് മാനിഫോൾഡിലേക്ക് ബന്ധിപ്പിക്കുക . (ഉപയോഗിച്ചാൽ വാകം ബൂസ്റ്റർ വിച്ഛേദിക്കുക). ചിത്രം 1

Fig 1



3 നിഷ്ക്രിയ വേഗതയിലും സാധാരണ വേഗതയിലും ഉയർന്ന വേഗതയിലും വാകം ഗേജ് റീഡിംഗ് അളക്കുക.

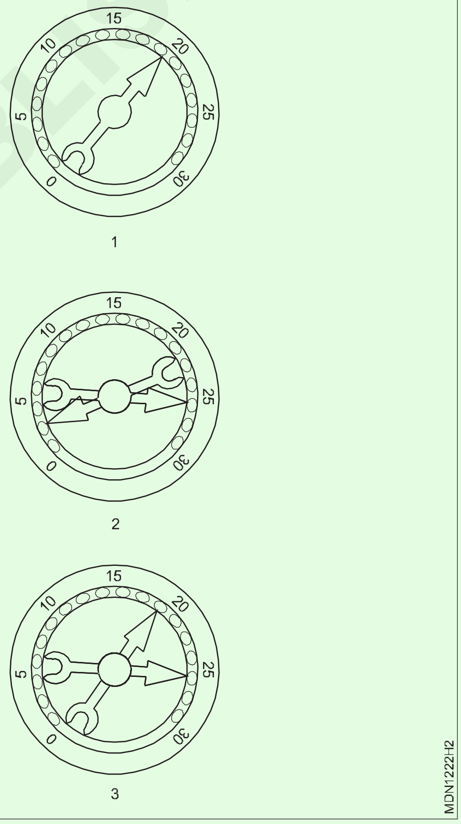
അളവ് ഓരോന്നായി പട്ടികപ്പെടുത്തുക.

> **അമിതമായ ഫ്ലട്ടർ ഇല്ലാതെ സൂചി എളുപ്പത്തിൽ നീങ്ങുന്നത് വരെ ഗേജ് ഡാംപർ ക്രമീകരിക്കുക.**

സാധാരണ അളവ് :- (ചിത്രം 2)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ 15 നും 22 നും ഇടയിലുള്ള സൂചി സ്ഥിരമായി പിടിക്കുക.

ഇൻടേക്ക് ചോർച്ച: എയർ ഇൻടേക്ക് മനിഫോൾഡ് അല്ലെങ്കിൽ കാർബ്യൂറേറ്റർ മൗണ്ടിംഗ് ഫ്ലേഞ്ച് ഗാസ്കറ്റ് ലീക്ക് കാരണം സ്ഥിരമായയി അളവ് കുറഞ്ഞേക്കാം

Fig 2



ബ്ലോൺ ഹെഡ്ഗാസ്കറ്റ്: ഒരു സാധാരണ ന്യായമായ അളവിലുള്ള കുറവ് കാരണമാകുന്നത് ഒരു ബ്ലോൺ ഹെഡ് ഗാസ്കറ്റ് അല്ലെങ്കിൽ വളഞ്ഞ ഹെഡ് അല്ലെങ്കിൽ കട്ട പ്രതലം മൂലമാണ്.

> **ഓരോ 1,000 അടി ഉയരത്തിനും 1 ഇഞ്ച് കുറയ്ക്കുക.**

— — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ടയറിലെ വായു മർദ്ദം പരിശോധിക്കുക (Check tyre air pressure)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **ഒരു വാഹനത്തിൽ നിലവിലുള്ള ടയർ മർദ്ദം പരിശോധിക്കുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾസ് കിറ്റ് - 1 No.
- ടയർ പ്രഷർ ഗേജ് - 1 No.
- വായു മർദ്ദം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്ന യൂണിറ്റ് - 1 No.
- എയർ വാൽവ് റിമൂവർ - 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ (Equipments)

- ഓടുന്ന വാഹനം - 1 Set.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)

- പരുത്തി മാലിന്യം - as reqd.
- എയർ വാൽവ് - as reqd.
- വാൽവ് തൊപ്പി - as reqd.
- പെൻസിൽ/പേന - 1 No.

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

1 വാൽവിന്റെ അടപ്പ് നീക്കം ചെയ്യുക / വാൽവ് ബാഹ്യമായി വൃത്തിയാക്കുക.

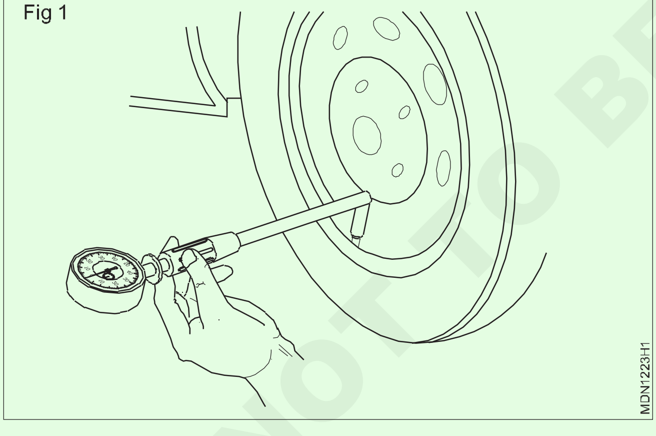
2 ടയർ പ്രഷർ ഗേജ് തിരുകുക, റീഡിംഗ് എടുക്കുക. (ചിത്രം 1)-ൽ കാണുക

3 ശുപാർശ ചെയ്യുന്ന സമ്മർദ്ദവുമായി താരതമ്യം ചെയ്യുക.

4 ടയറിന് വായു മർദ്ദം കൂടുതൽ /കുറവ് പരിശോധിക്കുക.

5 വായു മർദ്ദം കൂട്ടണമെങ്കിൽ എയർ ഇൻഫ്ലേറ്റർ തിരുകുക, ഗേജിലെ ടയർ പ്രഷർ റീഡിംഗ് കാണുക.

Fig 1



ചില ഉപകരണങ്ങൾക്ക് വായു മർദ്ദം മുൻകൂട്ടി ക്രമീകരിക്കാനുള്ള സൗകര്യമുണ്ട്. മുൻകൂട്ടി ക്രമീകരിച്ച മർദ്ദം , അത് യാന്ത്രികമായി തുളളാണുള്ള കഴിവും ഉണ്ട് .

6 എയർ വാൽവ് ചോർച്ചയുണ്ടോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക.

7 ചോർച്ച ഇല്ലെങ്കിൽ വാൽവ്അടയ്ക്കുക .

ജാഗ്രത

1 നീണ്ട ഓട്ടത്തിന് ശേഷം ടയർ ചൂടാകുമ്പോൾ ടയർ പ്രഷർ ഒരിക്കലും പരിശോധിക്കരുത്.

2 എയർ ടാങ്കിൽ ആവശ്യത്തിന് വായു ഉണ്ടെന്നും വെള്ളം, എണ്ണ, പൊടിതുടങ്ങിയ മലിനീകരണത്തിൽ നിന്ന് മുക്തമാണെന്നും ഉറപ്പാക്കുക.

— — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

തകർന്ന സ്റ്റഡ് / ബോൾട്ട് നീക്കം ചെയ്യുന്നു (Removing broken stud/bolt)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ഈസി-ഔട്ട് (സ്റ്റഡ് എക്സ്ട്രാക്റ്റർ) ഉപയോഗിച്ച് ഉപരിതലത്തിന് താഴെയുള്ള തകർന്ന സ്റ്റഡ് നീക്കം ചെയ്യുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾസ് കിറ്റ് - 1 No.
- ടാപ്പ് റെഞ്ച് - 1 Set.
- സ്റ്റഡ് എക്സ്ട്രാക്റ്റർ - 1 Set.

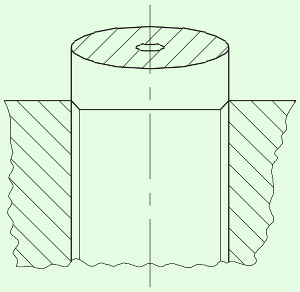
മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)

- തകർന്ന സ്റ്റഡ് ഉള്ള സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്ക് - 1 No.
- പരുത്തി മാലിന്യം - as reqd.

നടപടിക്രമം (Procedure)

1 സ്റ്റഡിന്റെ മുകളിലെ പരന്ന പ്രതലത്തിൽ ചേർക്കുക . (ചിത്രം 1)-ൽ നോക്കുക

Fig 1

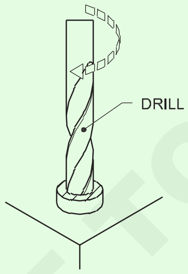


2 മധ്യഭാഗം കണ്ടെത്തി പഞ്ച് ചെയ്യുക.

3 പട്ടിക 1-ൽ നിന്ന് ഈസി-ഔട്ടും ശുപാർശ ചെയ്യുന്ന ഡ്രിൽ വലുപ്പവും തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

4 നടു ഭാഗത്തെ പഞ്ച് മാർക്കിൽ ഒരു ദ്വാരം തുളയ്ക്കുക. (ചിത്രം 2)-ൽ നോക്കുക

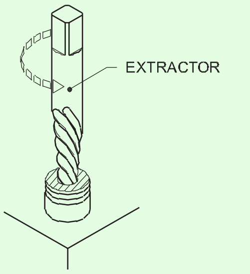
Fig 2



5 ദ്വാരം കുത്തനെ ആണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക

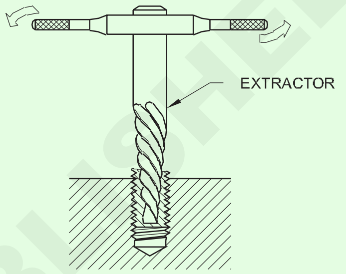
6 തുളച്ച ദ്വാരത്തിൽ സ്റ്റഡ് എക്സ്ട്രാക്റ്റർ സജ്ജമാക്കുക. (ചിത്രം 3)-ൽ നോക്കുക

Fig 3



7 ടാപ്പ് റെഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് ഇത് എതിർ ദിശയിൽ തിരിക്കുക. (ചിത്രം 4)-ൽ നോക്കുക

Fig 4



ഈസി-ഔട്ട് സ്റ്റഡിലേക്ക് തുളച്ചുകയറുമ്പോൾ, മുറുക്കം വർദ്ധിക്കുകയും ക്രമേണ തകർന്ന സ്റ്റഡ് ഭാഗം അഴിച്ചുമാറ്റുകയും ചെയ്യുന്നു.

8 ത്രെഡുകൾ ലൂബ്രിക്കേറ്റ് ചെയ്ത ശേഷം ഒരു പുതിയ സ്റ്റഡ് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

9 സ്റ്റഡുകളുടെ രണ്ട് വശങ്ങൾ പരന്ന ഉപരിതലത്തിന് മുകളിൽ ചേർക്കുക .

10 പൊട്ടിയ സ്റ്റഡ് ഔട്ട് നീക്കം ചെയ്യാൻ ഒരു റെഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് അഴിക്കുക. (ചിത്രം 4)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

പട്ടിക 1

തകർന്ന സ്റ്റഡും ബോൾട്ടും വേർതിരിച്ചെടുക്കാൻ ശുപാർശ ചെയ്യുന്ന ഡ്രില്ലും ഈസി-ഔട്ട് വലുപ്പവും.

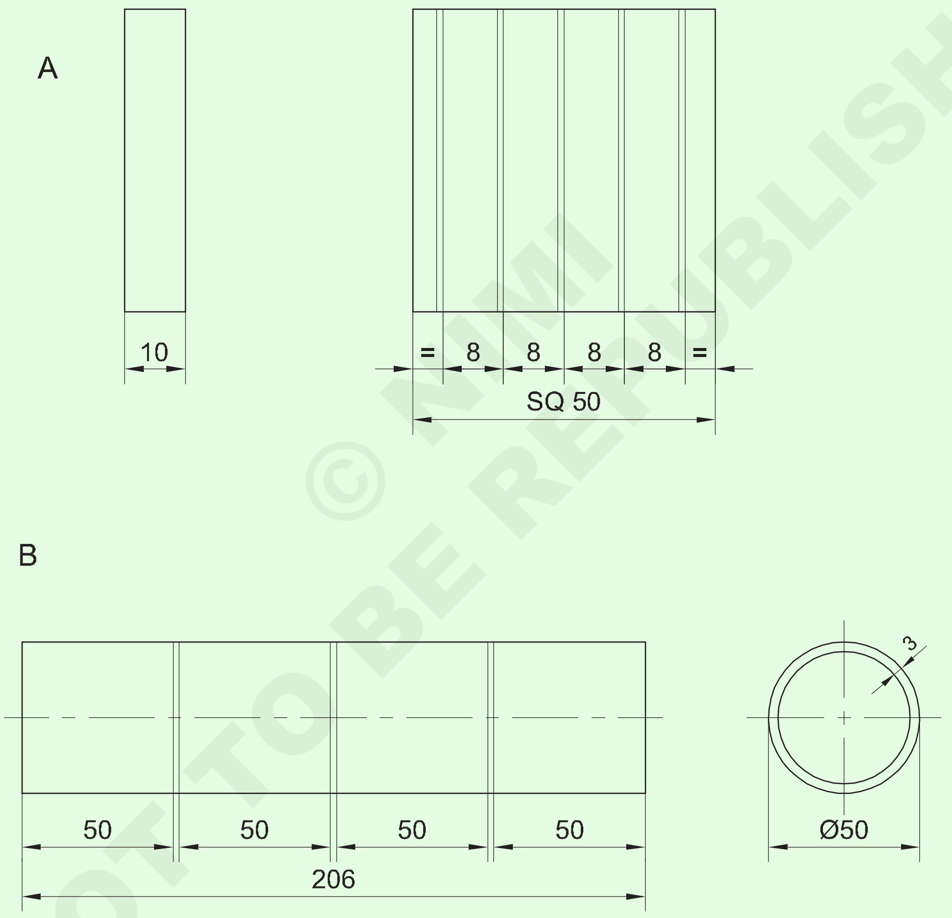
സ്ക്രൂ വലുപ്പത്തിന് അനുയോജ്യം	ഉപയോഗിക്കേണ്ട ഡ്രിൽ വലുപ്പം	ഉപയോഗിക്കേണ്ട Ezy-out നമ്പർ
1/8” മുതൽ 1/4” വരെ (3 മുതൽ 6 മില്ലിമീറ്റർ വരെ)	5/64” (2 മിമി)	1
1/4”-ൽ കൂടുതൽ 5/16” (6 മുതൽ 8 മില്ലിമീറ്റർ വരെ)	/64” (2.8 മിമി)	2
5/16”-ന് മുകളിൽ 7/16” (8 മുതൽ 11 മില്ലിമീറ്റർ വരെ)	5/32” (4 മിമി)	3
7/16”-ന് മുകളിൽ 9/16” (11 മുതൽ 14 മില്ലിമീറ്റർ വരെ)	1/4” (6.3 മിമി)	4
9/16”-ന് മുകളിൽ 3/4” (14 മുതൽ 19 മില്ലിമീറ്റർ വരെ)	17/64” (6.7 മിമി)	5

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

വിവിധ കട്ടിംഗ് ഉപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് പരിശീലിക്കുക (Practice on using various cutting tools)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **ഒരു ഹാക്ക് സോ ഉപയോഗിച്ച് നേരായ രേഖയിൽ ഒരു നേരിയ സ്റ്റീൽ ഫ്ലാറ്റ് മുറിക്കുക**
- **ഫ്ലാറ്റ്നസ് പരിശോധനയ്ക്കൊപ്പം ഫ്ലാറ്റ് ഫയലിംഗും പരിശോധിക്കുക .**
- **നൽകിയിരിക്കുന്ന M.S ഷീറ്റ് അതിന്റെ നീളത്തിൽ രണ്ട് കഷ്ണങ്ങളാക്കി ഉളി ഉപയോഗിച്ച് മുറിക്കുക**
- **ഗ്രൈൻഡറിൽ ഉളി മൂർച്ച കൂട്ടൽ**
- **ഗ്രൈൻഡറിലെ സെന്റർ പഞ്ച് മൂർച്ച കൂട്ടൽ**
- **അരക്കൽ ഉപകരണങ്ങളിലെ സുരക്ഷാ മുൻകരുതൽ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
1	Ø50 x 3 - 206		Fe 310		B	
1	50 ISF 10 - 50		Fe 310		A	1.04

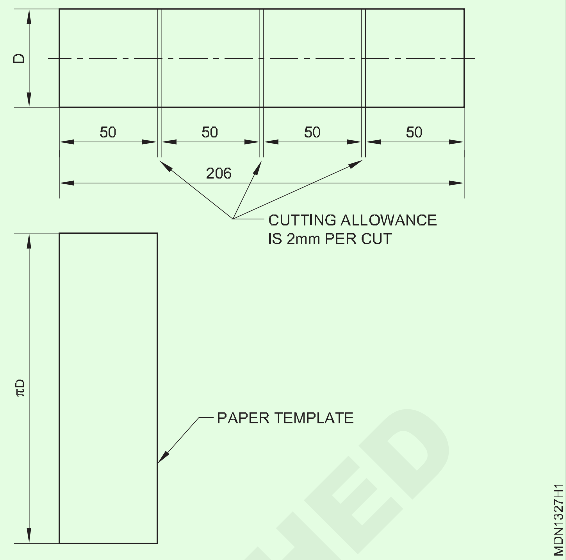
SCALE NTS	HACK SAWING	TOLERANCE ±0.5	TIME 5h
		CODE NO. MDN1327E1	

— — — — — —

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

- നൽകിയിരിക്കുന്ന M.S ഫ്ലാറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ജോലിയുടെ വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- കോപ്പർ സൾഫേറ്റ് ലായനി പുരട്ടി ഉണങ്ങാൻ അനുവദിക്കുക
- ഒരു സ്ക്രൈബർ ഉപയോഗിച്ച് ഡ്രോയിംഗ് ലേഔട്ട് ലൈനുകലൂടെ അരികിൽ നിന്ന് അളക്കുകയും, പഞ്ച് ഒരു ഡോട്ട് അടയാളപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുക . ഒരു ഡോട്ട് ഇടാൻ പഞ്ചും ചുറ്റികയും ഉപയോഗിക്കുക .
- ഹാക്സോ ഉപയോഗിച്ച് വരികൾ മുറിക്കുക.
- ബർറുകൾ എന്തെങ്കിലും ഉണ്ടെങ്കിൽ ഫയൽ ചെയ്യുന്നതിലൂടെ നീക്കം ചെയ്യുക.
- ഒരു പേപ്പർ ടെംപ്ലേറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് പഞ്ച് വരകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക, ലൈൻ പഞ്ച് ചെയ്യുക. (ചിത്രം 1)-ൽ നോക്കുക

Fig 1



കഴിവുകളുടെ ക്രമം (Skill Sequence)

വർക്ക്പീസ് പിടിക്കുന്നു (Holding the workpiece)

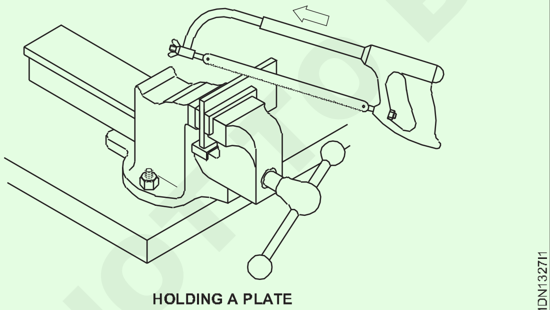
ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **വർക്ക്പീസ് കൈവശം വയ്ക്കുക**
- **ഹാക്സോ ബ്ലേഡുകൾ ഘടിപ്പിക്കുന്നത്**

വർക്ക്പീസ് പിടിക്കുന്നു: മുറിക്കേണ്ട ലോഹം ക്രോസ്-സെക്ഷൻ അനുസരിച്ച് സ്ഥാപിക്കുക.

ഉദാ:- ഒരു പ്ലേറ്റ്, ഒരു പൈപ്പ് അല്ലെങ്കിൽ ഹാക്സോവിംഗിനുള്ള ഒരു ചാനൽ.

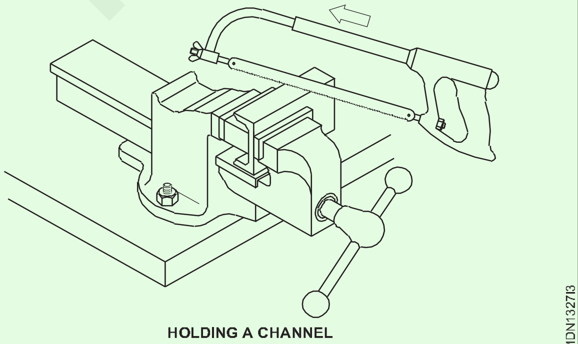
അരികിലോ മൂലയിലോ ഉള്ളതിനേക്കാൾ പരന്ന വശം ഉണ്ടെങ്കിൽ കഴിയുന്നിടത്തോളം ജോലി നടക്കുന്നു. ഇത് ബ്ലേഡ് പൊട്ടുന്നത് കുറയ്ക്കുന്നു. (ചിത്രം 1 മുതൽ 3 വരെ)

Fig 1



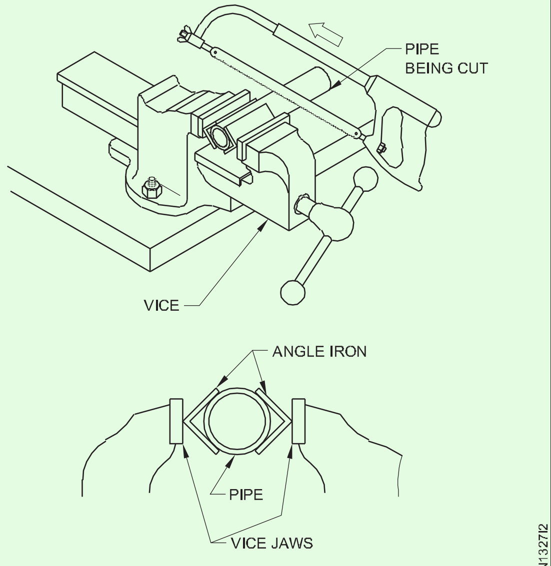
HOLDING A PLATE

Fig 3



HOLDING A CHANNEL

Fig 2



SUPPORT FOR HOLDING THE PIPE

ബ്ലേഡിന്റെ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നത് മുറിക്കേണ്ട വസ്തുവിന്റെ ആകൃതിയെയും കാഠിന്യത്തെയും ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു.

പിച്ച് തിരഞ്ഞെടുക്കൽ: വെങ്കലം, പിച്ചള സോഫ്റ്റ് സ്റ്റീൽ, കാസ്റ്റ് ഇരുമ്പ് തുടങ്ങിയ മൃദുവായ വസ്തുക്കൾക്ക് 1.8 എംഎം പിച്ച് ബ്ലേഡ് ഉപയോഗിക്കുക. (ചിത്രം 4)-ൽ നോക്കുക

ഉരുക്കിന് 1.4 എംഎം പിച്ച് ഉപയോഗിക്കുക. ആംഗിൾ ഇരുമ്പ്, പിച്ചള ട്യൂബ്, ചെമ്പ്, ഇരുമ്പ് പൈപ്പ് മുതലായവയ്ക്ക് 1 mm പിച്ച് ബ്ലേഡ് ഉപയോഗിക്കുക. (ചിത്രം 5)-ൽ നോക്കുക

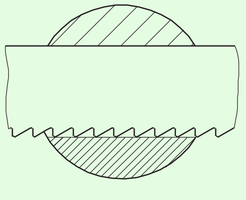
ചാലകത്തിനും മറ്റ് കനം കുറഞ്ഞ ട്യൂബുകൾക്കും ഷീറ്റ് മെറ്റൽ വർക്കിനും മറ്റും 0.8 എംഎം പിച്ച് ഉപയോഗിക്കുക. (ചിത്രം 6)-ൽ നോക്കുക

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഹാക്സോ ബ്ലേഡുകൾ ഘടിപ്പിക്കുന്നത് : ഹാക്സോ ബ്ലേഡിന്റെ പല്ലുകൾ മുറിക്കുന്ന ദിശയിലേക്കും ഹാൻഡിൽ നിന്ന് അകലെയായിരിക്കണം. (ചിത്രം 7)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

ആരംഭിക്കുന്നതിന് മുമ്പ് ബ്ലേഡ് നേരെ ശരിയായ രീതിയിൽ മുറുകെ പിടിക്കണം.

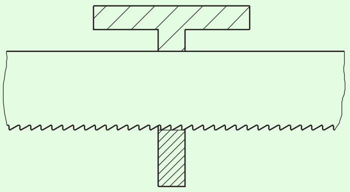
Fig 4



MORE CHIP CLEARANCE

MDN132714

Fig 5



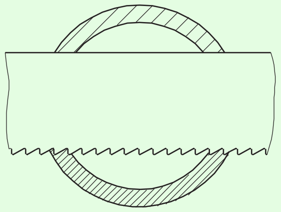
TWO OR MORE TEETH ON SECTION

MDN132715

(ചിത്രം 2) -ൽ കാണുന്നതുപോലെ മുറിക്കാൻ ആരംഭിക്കുന്നതിന്നു മുൻപ് ഒരു ചെറിയ നോച്ച് ഉണ്ടാക്കുക. (നോച്ച് എന്നാൽ ജോലി പ്രതലത്തിൽ അടയാളത്തിനായി ചെറിയ കുഴി എന്നാണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത്.)

കട്ടിംഗ് ചലനം സ്ഥിരമായിരിക്കണം, ബ്ലേഡിന്റെ മുഴുവൻ നീളവും ഉപയോഗിക്കണം.

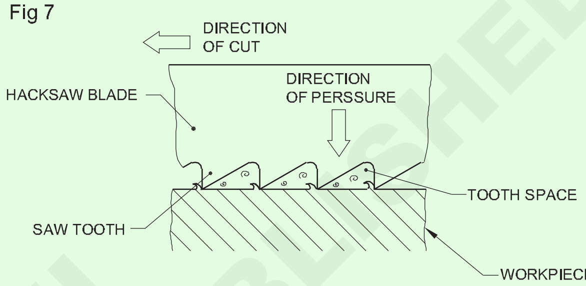
Fig 6



TWO OR MORE TEETH ON SECTION

MDN132716

Fig 7



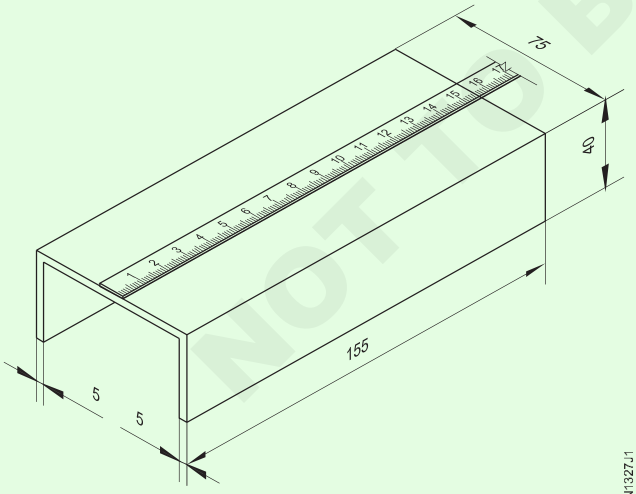
MDN132717

ഫയലിംഗും ഹാക്സോവിംഗും (Filing and hacksawing)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **എം.എസ് ചാനൽ ചേർക്കുക**
- **ഹാക്സോ ഉപയോഗിച്ച് പൈപ്പ് മുറിക്കൽ.**

(ചിത്രം 1) -ൽ കാണുന്നതുപോലെ വസ്തുവിന്റെ വലുപ്പം 155 x 75 x 40 mm തുല്യ കോണിൽ ആണോ എന്ന് MS ചാനൽ ഉപയോഗിച്ച് പരിശോധിക്കുക

Fig 1



MDN1327J1

പരുത്തി മാലിന്യങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് എല്ലാ പ്രതലങ്ങളിൽ നിന്നും മാലിന്യങ്ങൾ നീക്കം ചെയ്യു വൃത്തിയാക്കുക. (ചിത്രം 2)-ൽ നോക്കുക

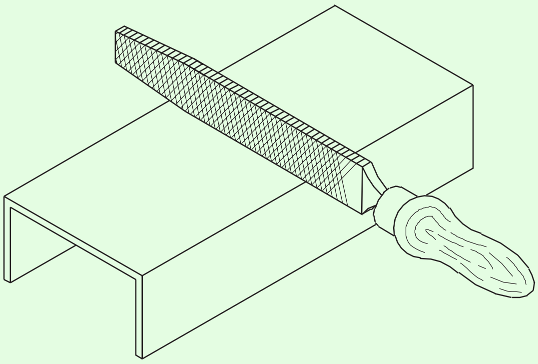
തള്ളവിരൽ ഉപയോഗിച്ച് ഫയൽ ഹാൻഡിൽ പിടിക്കുക, ഫയൽ പിടിക്കാൻ മുറുകെ പിടിക്കുക . , ഇടത് കാലും വലത് കാലും മുന്നോട്ടു പോകും. കാലിൽ നിന്ന് 300 മില്ലിമീറ്റർ അകലെയായിരിക്കും. ചിത്രം 3.0-ലെ പോലെ നിങ്ങളുടെ കൈമുട്ടിന്റെ തലത്തിലാണോ നിങ്ങളുടെ വൈസിന്റെ ഉയരം എന്ന് പരിശോധിക്കുക

ചാനലിന്റെ വീതിയിൽ നിന്ന് ബെഞ്ച് വൈസ് ഗ്രിപ്പിൽ ജോലി മുറുകെ പിടിക്കുക. (ചിത്രം 4)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

ഫയൽ സ്ഥാപിക്കുക, ഫയൽ പ്രവേശിക്കുമ്പോൾ ഫയലിംഗ് ആരംഭിക്കുക, , റിട്ടേൺ സ്ട്രോക്കിൽ ജോലിയിൽ സമ്മർദ്ദം വികസിപ്പിച്ചെടുക്കുക, (ചിത്രം 5)

മർദ്ദവും സ്ഥലം ഫയലും മാറ്റി അടുത്ത സ്ഥലത്തേക്കു പോകുന്നു . . (ചിത്രം 6)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ ട്രൈസ്ക്വയർ ബ്ലേഡിന്റെ സഹായത്തോടെ ആ പ്രവർത്തനം പൂർണ്ണമായും പരിശോധിക്കുക.

Fig 2



MDN1327J2

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

Fig 3

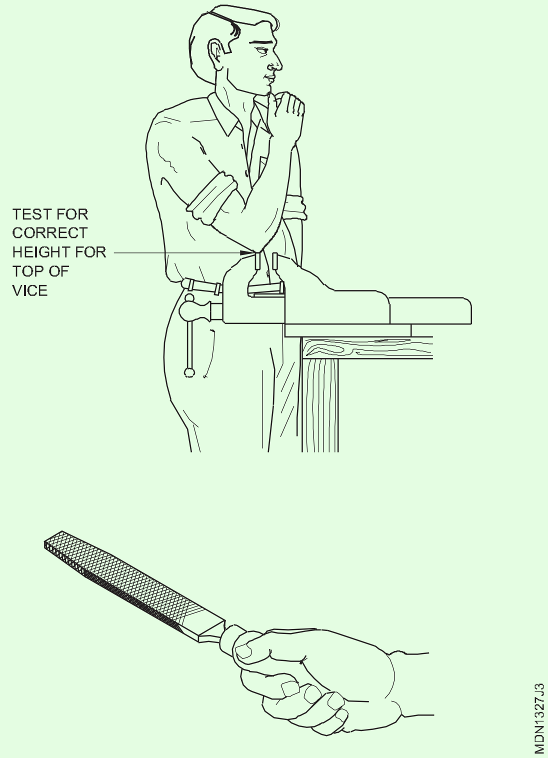


Fig 4

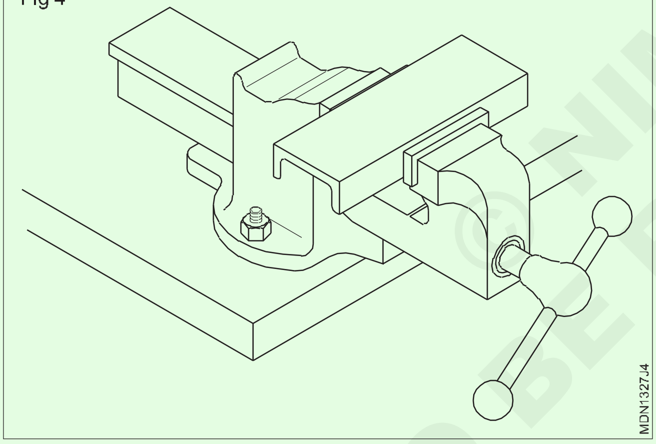


Fig 5

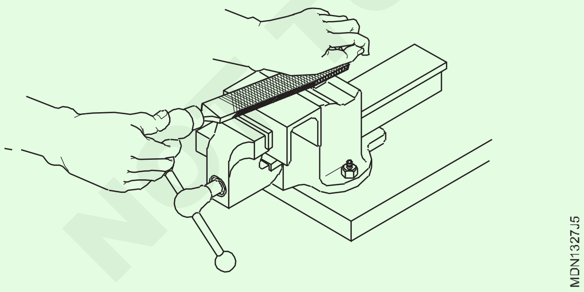
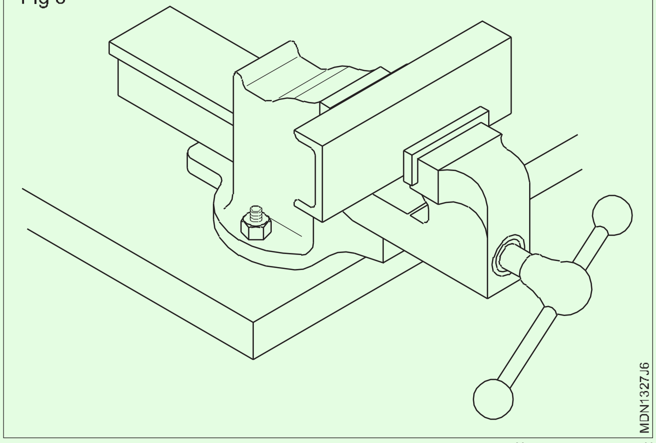
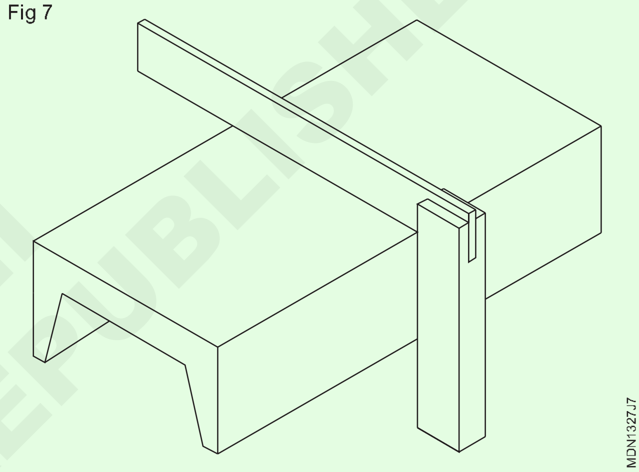


Fig 6



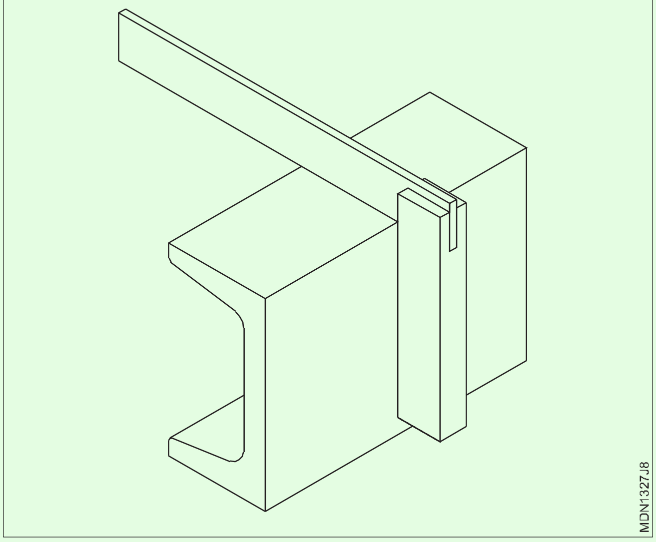
ജോലി നിർദ്ദേശിച്ച പ്രകാരം (എ) സൈഡ് ഫയലിംഗ് ആരംഭിക്കുന്നതിന് മുൻപ് (B) സഹിതം ചതുരം പരിശോധിക്കുക. (ചിത്രം 7)-ൽ നോക്കുക .

Fig 7



ജോലി നിർദ്ദേശിച്ച പ്രകാരം (D) (ചിത്രം 6) സൈഡ് ഫയലിംഗ് ആരംഭിക്കുന്നതിന് മുൻപ് (A) എന്നതിനൊപ്പം സമചതുരം പരിശോധിക്കുക. (ചിത്രം 8)-ൽ നോക്കുക

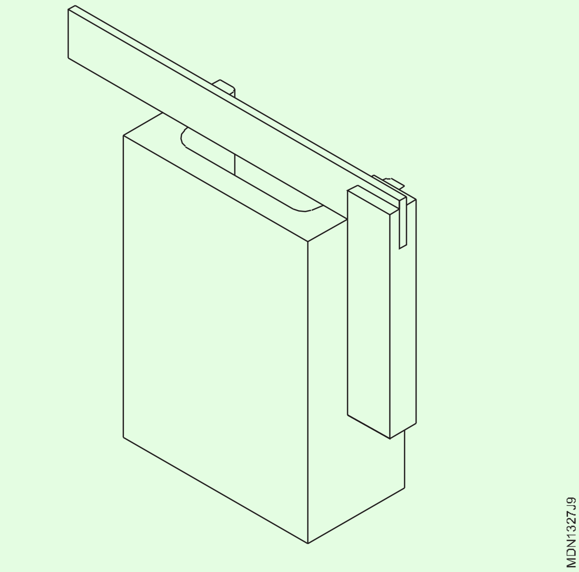
Fig 8



ജോലി ആരംഭിച്ച പ്രകാരം (സി) സൈഡ് ഫയലിംഗ് ആരംഭിക്കുക. (A,B&D) എന്നതിനൊപ്പം സമചതുരം പരിശോധിക്കുക. (ചിത്രം 9)-ൽ നോക്കുക

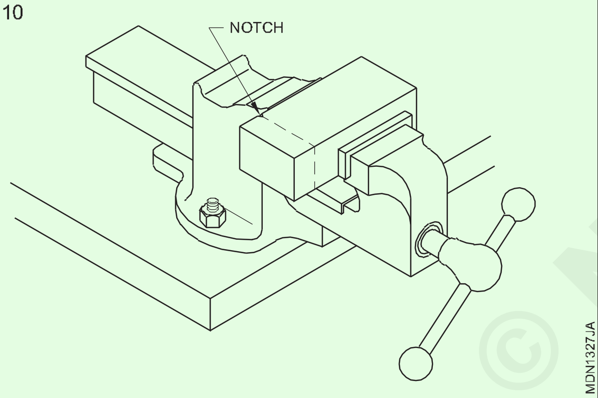
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 9



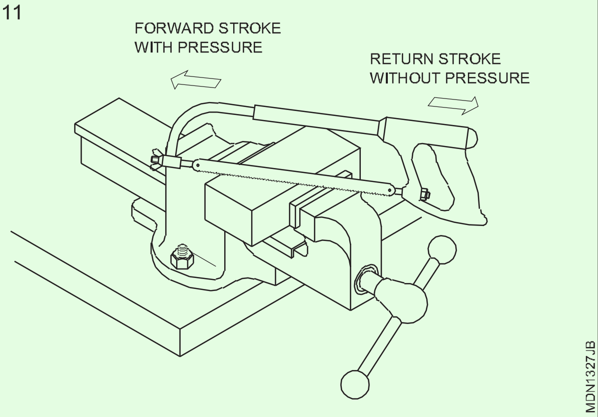
ജോലി ആരംഭിച്ച പ്രകാരം (F) സൈഡ് ഫയലിംഗ് ആരംഭിക്കുക എന്നതിനൊപ്പം (AB&D) (ചിത്രം 10) സഹിതം ചതുരം പരിശോധിക്കുക

Fig 10



ഫോർവേഡ് സ്ട്രോക്ക് സമയത്ത് മാത്രം സമ്മർദ്ദം പ്രയോഗിക്കുക. (ചിത്രം 11)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

Fig 11



മുറിക്കുമ്പോൾ കുറഞ്ഞത് രണ്ട് മൂന്ന് പല്ലുകളെങ്കിലും ജോലിയുമായി സമ്പർക്കം പുലർത്തണം. നേർത്ത ജോലികൾക്കും പൈപ്പുകൾ മുറിക്കുന്നതിനും ഫൈൻ പിച്ച് ബ്ലേഡ് അതായത് 0.8 അല്ലെങ്കിൽ 1 എംഎം പിച്ച് തിരഞ്ഞെടുക്കുക. (ചിത്രം 12a)

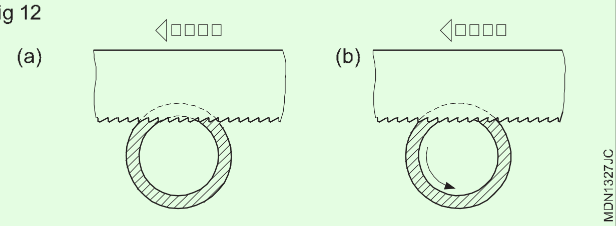
ഹാക്ക്സോവ് ചെയ്യുമ്പോൾ പൈപ്പിന്റെ സ്ഥാനം തിരിക്കുകയും മാറ്റുകയും ചെയ്യുക (ചിത്രം 12 ബി)-ൽ നോക്കുക

ഒരു പേപ്പർ ടെംപ്ലേറ്റ് ഹാക്ക്സോവിങ്ങിലൂടെ പൈപ്പുകൾ മുറിക്കുമ്പോൾ കട്ട് ലൈൻ ലഭിക്കാൻ പൈപ്പിന് മുകളിൽ അടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു

സാധാരണയായി, ഹാക്ക്സോവിംഗിൽ ഒരു കൂളന്റ് ആവശ്യമില്ല.

ബ്ലേഡ് വളരെ വേഗത്തിൽ ചലിപ്പിക്കരുത്. മുറിക്കുന്നതിന്റെ അവസാന ഘട്ടം എത്തുമ്പോൾ വേഗത കുറയ്ക്കുക. കാരണം ബ്ലേഡിനും നിങ്ങൾക്കും മറ്റുള്ളവർക്കും പരിക്കേൽക്കാതിരിക്കാൻ വേണ്ടിയാണ്.

Fig 12



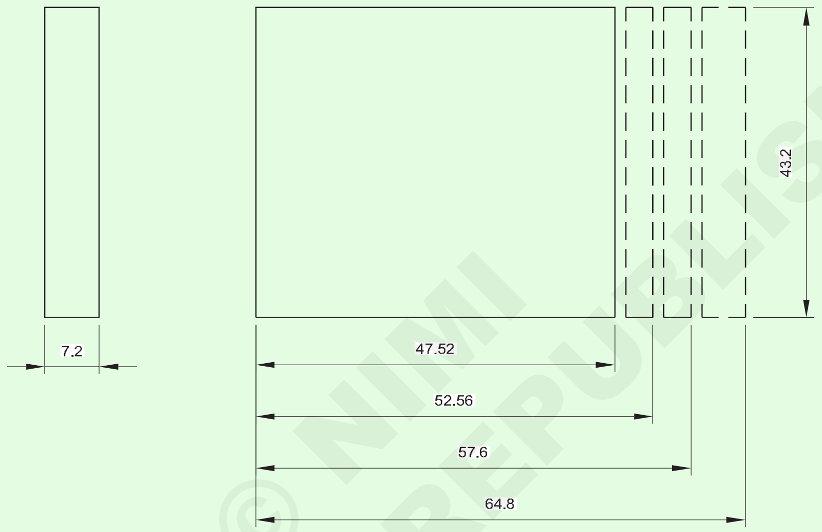
— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

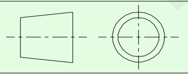
ഹാക്സോവിംഗിലും ഫയലിംഗിലും പരിശീലിക്കുക (Practice on hacksawing and filing)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **ഒരു സ്ക്രൈബിംഗ് ബ്ലോക്ക് ഉപയോഗിച്ച് നേർരേഖകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക**
- **ഒരു ഹാക്സോ ബ്ലേഡ് ഉപയോഗിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തിയ വരകളിൽ മുറിക്കുക.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1		From exercise 2	Fe 310			
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO1.3.08.
SCALE NTS	HACK SAWING				TOLERANCE ±0.5	TIME 5h
					CODE NO. MDN1328E1	

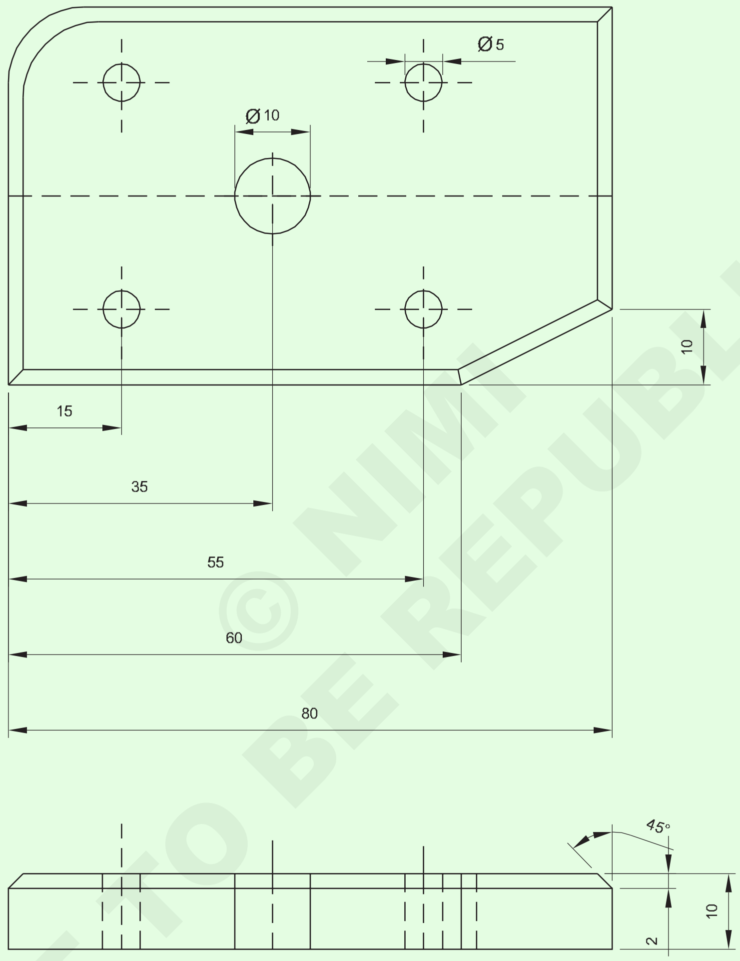
ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- ബ്ലോക്ക് 55 x 10 x 80 പൂർത്തിയാക്കാൻ പരന്നതും സമചതുരവുമായി ഫയൽ ചെയ്യുക.
- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ദ്വാരങ്ങൾക്കായി മധ്യരേഖകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- കോൺകേവ് ആകൃതി കിട്ടുന്നതിന് വേണ്ടി ഒരു പൈലറ്റ് ഹോൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.
- ആകൃതി കിട്ടുന്നതിന് വേണ്ടി അധിക ലോഹം നീക്കം ചെയ്യുക .
- ഫയലിന്റെ കൂടെ രണ്ട് വശങ്ങളുമുള്ള ഫ്ലാറ്റ് ഫയൽ

അടയാളപ്പെടുത്തലും ഡ്രെയിലിംഗും പരിശീലിക്കുക (Practice on marking and drilling)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **ഫയൽ പ്രതലങ്ങൾ + 0.5 മില്ലീമീറ്ററിനുള്ളിൽ പരന്നതാണ്**
- **കോണീയ ഫയൽ പ്രതലങ്ങൾ**
- **ഫയലിംഗ് വഴി ചാംഫർ അറ്റങ്ങൾ**
- **ഫയൽ കോൺകേവ് പ്രതലങ്ങൾ**
- **ഫയൽ കോൺവെക്സ് പ്രതലങ്ങൾ**
- **ദ്വാരങ്ങളിലൂടെ തുളയ്ക്കുക.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	65ISF12x85		Fe 310			
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	
SCALE NTS	DRILLING AND FILING RADIUS				DEVIATIONS ±0.1	
					CODE NO. MDN1331E1	

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- ആദ്യം മുകളിലെ മുഖം പരത്തുക.
- തൊട്ടടുത്തുള്ള രണ്ട് വശങ്ങൾ പരന്നതും ചതുരവും ഫയൽ ചെയ്യുക . അതുപോലെ തന്നെ മുകളിലെ പ്രതലത്തിൽ ഫയൽ ചെയ്യുക.
- ഡ്രോയിംഗ് ഫയൽ അനുസരിച്ച് അളവ് അടയാളപ്പെടുത്തി ബ്ലോക്ക് പൂർത്തിയാക്കുക.
- സ്ക്രൈബർ ബ്ലോക്കും ഡിവൈഡറുകളും ഉപയോഗിച്ചുള്ള ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് തിരശ്ചീനവും ലംബവുമായ കോണാകൃതിയിലുള്ള വളഞ്ഞ വരകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- ഒരു വൈസ് ലെ പ്ലേറ്റിൽ M.S ശരിയാക്കുക.
- ആരവും കോണും ഫയൽ ചെയ്യുക.
- തുളയ്ക്കേണ്ട ദ്വാരങ്ങൾക്കുള്ള കേന്ദ്രങ്ങൾ കണ്ടെത്തുക.
- ഡ്രോയിംഗ് പ്രകാരം ദ്വാരങ്ങളിലൂടെ ϕ 5mm, 10mm തുളയ്ക്കുക.
- കത്തി ഉപയോഗിച്ച് ഉപരിതലവും അറ്റവും പൂർത്തിയാക്കുക

കഴിവുകളുടെ ക്രമം (Skill Sequence)

ദ്വാരത്തിലൂടെ ഡ്രെയിലിംഗ് (Drilling through hole)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **ആവശ്യമായ വലുപ്പത്തിലേക്ക് ദ്വാരത്തിലൂടെ തുളയ്ക്കുക. .**

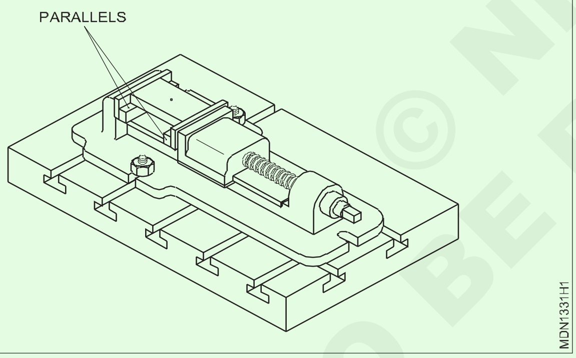
തുളയ്ക്കുന്ന രീതി

നൽകിയിരിക്കുന്ന അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.

തുളയ്ക്കേണ്ട ദ്വാരത്തിനുള്ള കേന്ദ്രങ്ങൾ കണ്ടെത്തി അടയാളപ്പെടുത്തുക .

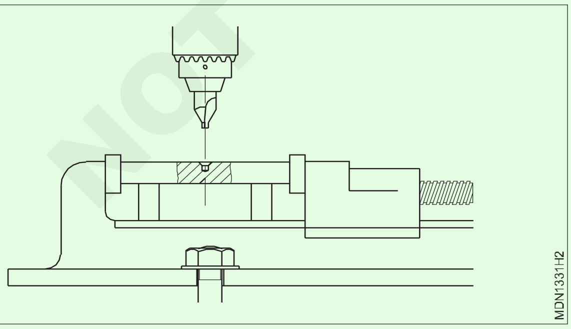
സമാന്തരങ്ങളിൽ മെഷീൻ വൈസ് ലെ ജോലി മൌണ്ട് ചെയ്ത് ഡ്രിൽ പ്രസ്സ് ടേബിളിൽ സുരക്ഷിതമായി മുറുകെ പിടിക്കുക. (ചിത്രം 1)-ൽ നോക്കുക

Fig 1



വർക്ക് ടേബിൾ സജ്ജമാക്കുക (ചിത്രം 2) -ൽ കാണുന്നതുപോലെ ഒരു ഡ്രിൽ ശരിയാക്കാനും വൈസ് ജോലിയെ തടസ്സപ്പെടുത്താതെ നീക്കം ചെയ്യാനും കഴിയും.

Fig 2



ഡ്രെയിലിംഗ് മെഷീൻ സ്പിൻഡിൽ സെന്റർ ഡ്രിൽ ശരിയാക്കി മധ്യരേഖയുമായി ചേർക്കുക .

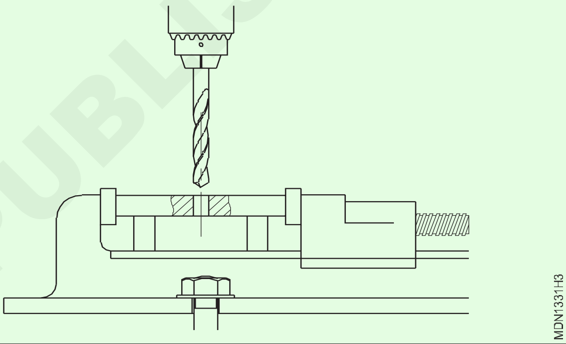
ഒരു സെന്റർ ഡ്രിൽ ഉപയോഗിച്ച് ദ്വാരത്തിന്റെ സ്ഥാനം കണ്ടെത്തുക.

സെന്റർ ഡ്രിൽ നീക്കം ചെയ്ത് പൈലറ്റ് ദ്വാരത്തിനായി 8 എംഎം ഡ്രിൽ ശരിയാക്കുക.

ഡ്രെയിലിംഗ് മെഷീൻ ആരംഭിക്കുക.

ഡ്രില്ലിന് ഇന്ധനം നൽകുകയും ദ്വാരത്തിലൂടെ തുളയ്ക്കുകയും ചെയ്യുക. (ചിത്രം 3)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

Fig 3



ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീന്റെ r.p.m- കണക്ക് കൂട്ടാൻ വേണ്ടി സ്പിൻഡിൽ സ്പീഡ് ഏറ്റവും അടുത്തായി സജ്ജമാക്കുക.

$$V = \frac{\pi d \times n}{1000}$$

സജ്ജീകരണത്തെ ശല്യപ്പെടുത്താതെ മെഷീനിൽ നിന്ന് ഡ്രിൽ നീക്കം ചെയ്യുക.

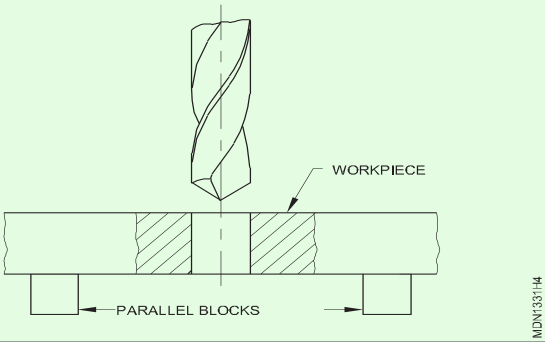
14.5 എംഎം ഡ്രിൽ ശരിയാക്കി ദ്വാരത്തിലൂടെ തുരത്തുക.

ഡ്രെയിലിംഗ് സമയത്ത്, കട്ടിംഗ് ദ്രാവകം ഉപയോഗിക്കുക.

കട്ടിംഗ് ദ്രാവകം ഉപയോഗിച്ച് ചിപ്സ് പുറത്തേക്ക് ഒഴുകുന്നതിന് ദ്വാരത്തിൽ നിന്ന് ഇടയ്ക്കിടെ ഡ്രിൽ വിടുക.

മെഷീനിൽ നിന്ന് ഡ്രില്ലും ജോലിയും നീക്കം ചെയ്യുക. (ചിത്രം 4)-ൽ നോക്കുക

Fig 4



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

അന്ധമായ ദ്വാരങ്ങൾ തുരക്കുന്നു (Drilling blind holes)

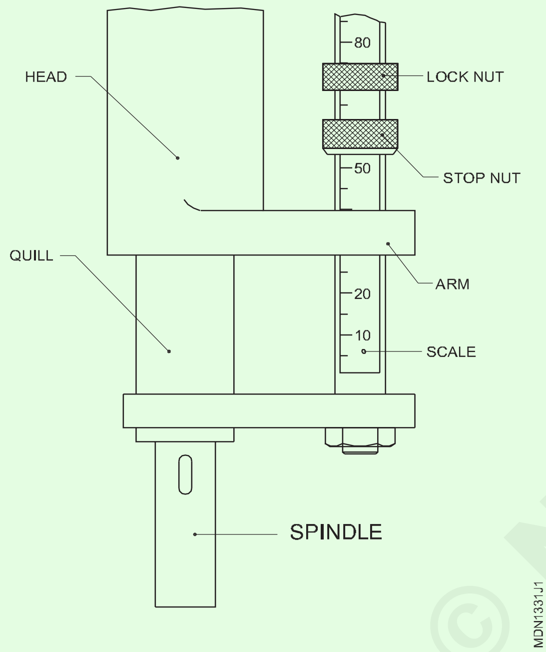
ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **ഡെപ്ത് സ്റ്റോപ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ആവശ്യമുള്ള ആഴത്തിലേക്ക് അന്ധമായ ദ്വാരങ്ങൾ തുരത്തുക.**

അന്ധമായ ദ്വാരങ്ങളുടെ ആഴം നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനുള്ള രീതി

അന്ധമായ ദ്വാരങ്ങൾ തുരക്കുമ്പോൾ, ഡ്രില്ലിന്റെ ഇന്ധനം നിയന്ത്രിക്കേണ്ടത് ആവശ്യമാണ്. സ്പിൻഡിലിൻറെ താഴേയ്ക്കുള്ള ചലനം നിയന്ത്രിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഒരു ഡെപ്ത് സ്റ്റോപ്പ് ക്രമീകരണമാണ് മിക്ക മെഷീനുകളിലും നൽകിയിരിക്കുന്നത്. (ചിത്രം 1)-ൽ നോക്കുക

Fig 1



മിക്ക ഡെപ്ത് സ്റ്റോപ്പ് ക്രമീകരണങ്ങളിലും സ്പിൻഡിലിൻറെ പുരോഗതി നിരീക്ഷിക്കാൻ കഴിയുന്ന അടയാളങ്ങൾ ഉണ്ടായിരിക്കും.

സാധാരണയായി ബ്ലൈൻഡ് ഹോൾ ഡെപ്ത് ടോളറൻസുകൾ 0.5 മില്ലിമീറ്റർ വരെ കൃത്യത നൽകുന്നു.

അന്ധമായ ദ്വാരങ്ങൾ തുരത്തുന്നതിനുള്ള ക്രമീകരണം

അന്ധമായ ദ്വാരത്തിന്റെ ആഴത്തിലുള്ള ക്രമീകരണത്തിനായി, ആദ്യം മെഷീനിൽ പിടിക്കുകയും ദ്വാരം ശരിയായി സ്ഥാപിക്കുകയും ചെയ്യുക .

ഡ്രിൽ ആരംഭിച്ചു, പൂർണ്ണ വ്യാസം രൂപപ്പെടുന്നതുവരെ അത് തുളച്ചുകയറുന്നു. ഈ ഘട്ടത്തിൽ പ്രാരംഭ അളവ് ശ്രദ്ധിക്കുക. (ചിത്രം 2)-ൽ നോക്കുക

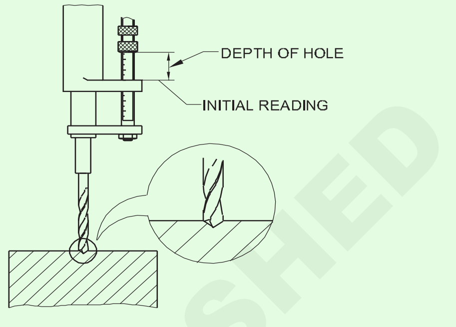
തുളയ്ക്കേണ്ട അന്ധ ദ്വാരത്തിന്റെ ആഴത്തിലേക്ക് പ്രാരംഭ അളവ് ചേർക്കുക.

പ്രാരംഭ അളവ് + ദ്വാരത്തിന്റെ ആഴം = ക്രമീകരണം

സ്കെയിൽ ഉപയോഗിച്ച് ആവശ്യമായ ക്രമീകരണത്തിന് അടുത്തുള്ള സ്റ്റോപ്പ് ക്രമീകരിക്കുക.

ക്രമീകരണം നഷ്ടപ്പെടാതിരിക്കാൻ ലോക്ക് നട്ട് ശക്തമാക്കുക

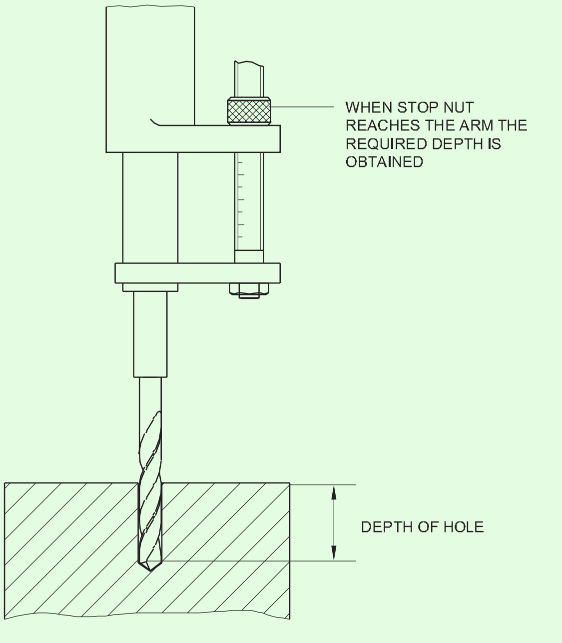
Fig 2



മെഷീൻ ഉപയോഗിച്ച് ഡ്രിൽ നൽകൂ. സ്റ്റോപ്പ് നട്ട് ഭുജത്തിൽ എത്തുമ്പോൾ അന്ധമായ ദ്വാരം ആവശ്യമായ ആഴത്തിൽ തുളച്ചുകയറുന്നു. (ചിത്രം 3)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

> **ഡ്രില്ലിംഗ് സമയത്ത്, കട്ടിംഗ് ദ്രാവകം ഉപയോഗിച്ച് ചിപ്സ് പുറത്തേക്ക് ഒഴുകുന്നതിനായി ദ്വാരത്തിൽ നിന്ന് ഡ്രിൽ ഇടയ്ക്കിടെ വിടുക.**
>
> **ക്ലാമ്പിംഗ് ഇല്ലാതെ ഒരു നേരിയ ഘടകത്തിൽ ഡ്രിൽ ചെയ്യരുത്. ക്ലാമ്പ് ചെയ്തില്ലെങ്കിൽ, ഉപകരണവും ഡ്രില്ലിനൊപ്പം കറങ്ങും.**

Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീൻ ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ സുരക്ഷാ മുൻകരുതലുകൾ പാലിക്കുക ഓട്ടോമോട്ടീവ് (Following the safety precautions while using drilling machine)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **വ്യക്തിഗത സുരക്ഷ പിന്തുടരുക**
- **ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീൻ സുരക്ഷ പിന്തുടരുക**
- **തൊഴിൽ സുരക്ഷ പിന്തുടരുക**
- **ഡ്രിൽ ബിറ്റ് സുരക്ഷ പിന്തുടരുക.**

ജോലിക്ക് അനുയോജ്യമായ വസ്ത്രം ധരിക്കുക

സ്പിൻഡിലും മേശയും ശരിയായി ലോക്ക് ചെയ്തിട്ടുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

വർക്ക്പീസും ഡ്രില്ലും കർശനമായി പിടിക്കണം.

ഉപയോഗത്തിലില്ലാത്തപ്പോൾ പവർ ഓഫ് ചെയ്യുക.

ഉപയോഗത്തിന് ശേഷം മെഷീൻ വൃത്തിയാക്കി ഓയിൽ ചെയ്യുക. ചിപ്സും സ്വാർഫും വൃത്തിയാക്കാൻ ഒരു ബ്രഷ് ഉപയോഗിക്കുക. വസ്തുക്കൾക്ക് അനുസരിച്ച് ശരിയായ കട്ടിംഗ് വേഗത തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

വസ്തുക്കൾക്ക് അനുസരിച്ച് ശരിയായ കട്ടിംഗ് ദ്രാവകം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

വർക്ക്പീസ് തണുപ്പിച്ചതിന് ശേഷം അല്ലെങ്കിൽ ഒരു ടോങ് ഉപയോഗിച്ച് മാത്രം നീക്കം ചെയ്യുക.

ഒരു സോക്കറ്റിലോ സ്ലീവിലോ ഡ്രിൽ ശരിയാക്കുമ്പോൾ, ടാങ് ഭാഗം സ്ലോട്ടിൽ വികസിക്കണം (ചിത്രം 1 & 2) മെഷീൻ സ്പിൻഡിൽ നിന്ന് ഡ്രിൽ സ്ലീവ് നീക്കം ചെയ്യാൻ ഇത് സഹായിക്കും

Fig 1

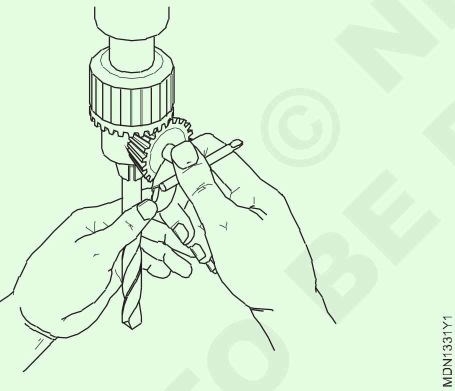
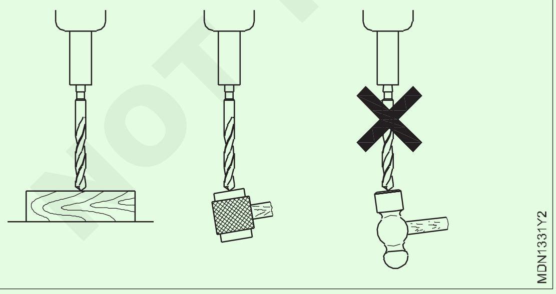


Fig 2



ഡ്രില്ലിംഗിന് മുമ്പ് ബെൽറ്റ് സേഫ്ഗാർഡ് ശരിയായി സ്ഥാപിച്ചിട്ടുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക (ചിത്രം 3)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

ഡ്രില്ലിംഗിന് മുമ്പ്, ഡ്രിൽ പോയിന്റ് ടിപ്പ് ശരിയായി ഇരിക്കുന്നുവെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക . (ചിത്രം 4)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ പഞ്ച് അടയാളപ്പെടുത്തുക .

സോക്കറ്റിൽ/സ്ലീവിൽ നിന്ന് ഡ്രിൽ നീക്കം ചെയ്യുമ്പോൾ, അത് മേശയിലോ ജോലികളിലോ വീഴാൻ അനുവദിക്കരുത്. (ചിത്രം 5) -ൽ കാണുന്നതുപോലെ

മെഷീൻ സ്പിൻഡിൽ നിന്ന് ഡ്രില്ലുകളും സോക്കറ്റുകളും നീക്കം ചെയ്യാൻ ഒരു ഡ്രിഫ്റ്റ് ഉപയോഗിക്കുക. (ചിത്രം 6)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

Fig 3

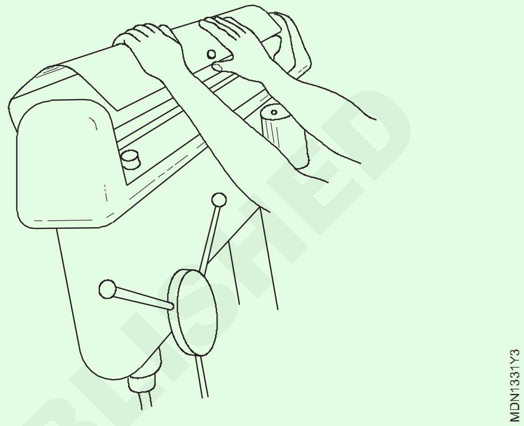


Fig 4

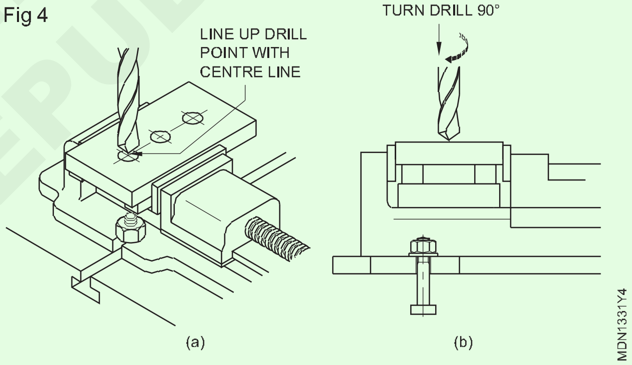
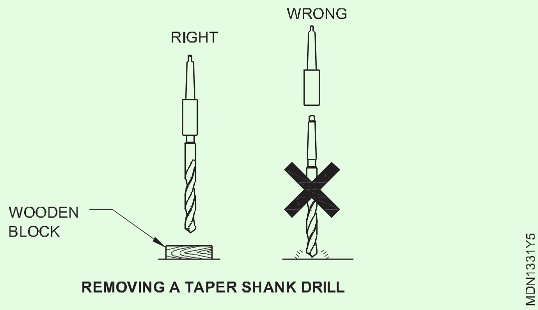
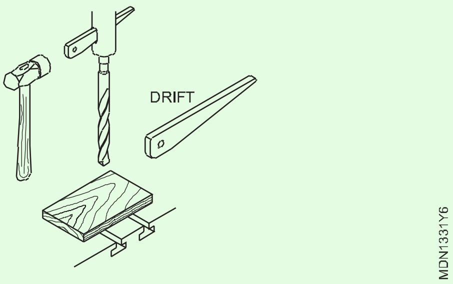


Fig 5



REMOVING A TAPER SHANK DRILL

Fig 6



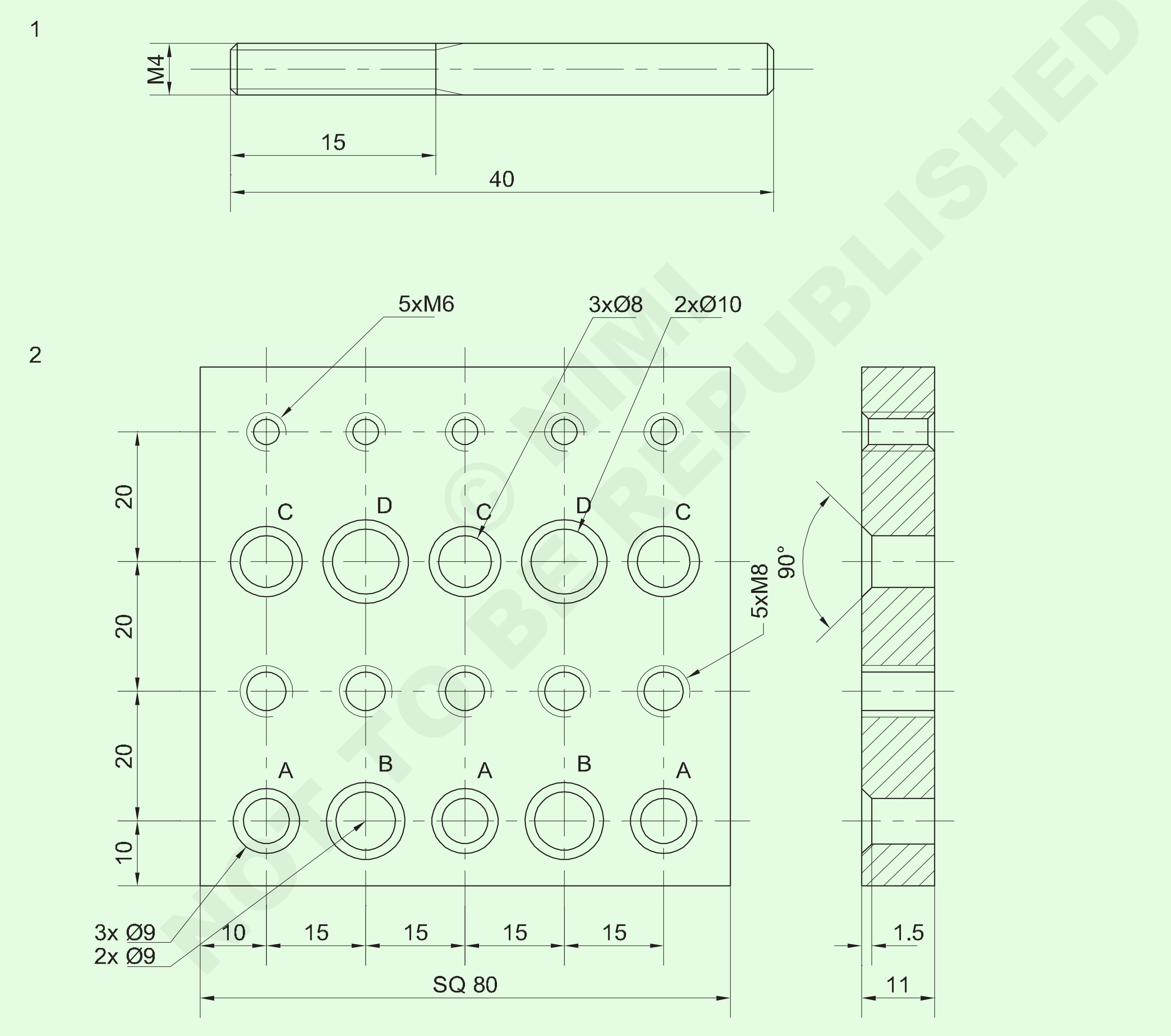
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ആന്തരികവും ബാഹ്യവുമായ ത്രെഡുകൾ രൂപപ്പെടുത്താൻ പരിശീലിക്കുക (Practice on forming internal and external threads)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

ഫയൽ പ്രതലങ്ങൾ ± 0.5 മില്ലീമീറ്ററിനുള്ളിൽ പരന്നതാണ്

- **കോണീയ ഫയൽ പ്രതലങ്ങൾ**
- **ഫയലിംഗ് വഴി ചാംഫർ അറ്റങ്ങൾ**
- **കോൺകേവ് ഫയൽ പ്രതലങ്ങൾ**
- **കോൺവെക്സ് ഫയൽ പ്രതലങ്ങൾ**
- **ദ്വാരങ്ങളിലൂടെ തുളയ്ക്കുക**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	5x45		Fe310		1	1.3.14
1	90ISF12x85	-	Fe310		2	1.3.14
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	Ex.No.

SCALE 1:1	CUTTING INTERNAL THREADINGS	DEVIATIONS ±0.1
		CODE NO. MDN1332E1

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- പ്ലേറ്റ് 80 x 11 x 80 + 0.2 മില്ലീമീറ്ററിനുള്ളിൽ ഫയൽ ചെയ്ത് പൂർത്തിയാക്കുക.
- ദ്വാരങ്ങൾ തുളയ്ക്കാനും ടാപ്പ് ചെയ്യാനും കൗണ്ടർസങ്ക് ചെയ്യാനും കേന്ദ്രങ്ങൾ കണ്ടെത്തുക.
- സെൻറർ പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- M6 ടാപ്പിംഗിനായി അഞ്ച്, ⌀5 mm അളവിൽ ടാപ്പിംഗ് ഡ്രിൽ ഉപയോഗിച്ച് ദ്വാരങ്ങൾ തുരത്തുക.
- M8 ടാപ്പിംഗിനായി അഞ്ച്, ⌀6.8 mm അളവിൽ ടാപ്പിംഗ് ഡ്രിൽ ഉപയോഗിച്ച് ദ്വാരങ്ങൾ തുരത്തുക.
- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ദ്വാരങ്ങളിലൂടെ നാല് ⌀ 8 മി.മീ. ⌀10 mm ദി 2 തുരന്ന് രണ്ടാമത്തെ വരിയുടെ നാലാമത്തെ ദ്വാരവും വലുതാക്കുക. .
- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ദ്വാരങ്ങളിലൂടെ അഞ്ച് ⌀7 മില്ലീമീറ്ററിൽ തുളയ്ക്കുക.
- നാലാമത്തെ വരിയിൽ ⌀9 മില്ലിമീറ്ററിൽ തുളച്ച് രണ്ടാമത്തെയും നാലാമത്തെയും ദ്വാരങ്ങൾ വലുതാക്കുക
- സ്റ്റാൻഡേർഡ് അനുസരിച്ച് 90° കൗണ്ടർസിങ്കുള്ള കൗണ്ടർസിങ്ക് ⌀ 8, ⌀ 10 ദ്വാരങ്ങൾ തുളക്കുക (പട്ടിക കാണുക.)
- 5 സ്റ്റാൻഡേർഡ് അനുസരിച്ച് 120° കൗണ്ടർസിങ്കുള്ള കൗണ്ടർസിങ്ക് ⌀7, ⌀ 9 എംഎം ദ്വാരങ്ങൾ. (പട്ടിക കാണുക.)
- നാല് ⌀ 5 മില്ലീമീറ്ററിൽ തുളച്ച ദ്വാരങ്ങളിൽ M6 ആന്തരിക ത്രെഡ് മുറിക്കുക.
- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ഇരുവശത്തുമുള്ള നാല് ⌀ 6.8 mm ദ്വാരങ്ങളും 120° കൗണ്ടർസിങ്ക് ചെയ്യുക.
- M8 ടാപ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് അഞ്ച് ⌀ 6.8 mm അളവിൽ ഡ്രിൽ ചെയ്ത ദ്വാരങ്ങളിലും M8 ആന്തരിക ത്രെഡുകൾ മുറിക്കുക.
- വിതരണം ചെയ്ത M6, M8 സ്ക്രൂകൾ ഉപയോഗിച്ച് യഥാക്രമം M6, M8 ടാപ്പ് ചെയ്ത ദ്വാരങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക.
- സിലിണ്ടർ ആകൃതിയിൽ ശൂന്യമായി പിടിക്കുക.
- ഭാഗം 2-ൽ M4 ഡൈസ് ഉപയോഗിച്ച് M4 ബാഹ്യ ത്രെഡ് മുറിക്കുക

കഴിവുകളുടെ ക്രമം (Skill Sequence)

ഹാൻഡ് ടാപ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ദ്വാരങ്ങളിലൂടെ ആന്തരിക ത്രെഡിംഗ് (Internal threading of through holes using hand taps)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **ആന്തരിക ത്രെഡിംഗിനായി ടാപ്പ് ഡ്രിൽ വലുപ്പങ്ങൾ നിർണ്ണയിക്കുക**
- **ഹാൻഡ് ടാപ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ആന്തരിക ത്രെഡുകൾ മുറിക്കുക.**

ടാപ്പ് ഡ്രിൽ വലുപ്പം നിർണ്ണയിക്കുന്നു

ആന്തരിക ത്രെഡുകൾ മുറിക്കുന്നതിന്, ദ്വാരത്തിന്റെ വലുപ്പം (ടാപ്പ് ഡ്രിൽ വലുപ്പം) നിർണ്ണയിക്കേണ്ടത് ആവശ്യമാണ്. ഇത് ഒരു ഫോർമുല ഉപയോഗിച്ച് കണക്കാക്കാം അല്ലെങ്കിൽ ടാപ്പ് ഡ്രിൽ വലുപ്പങ്ങളുടെ പട്ടികയിൽ നിന്ന് തിരഞ്ഞെടുക്കാം.

ആവശ്യമായ ടാപ്പ് ഡ്രിൽ വലുപ്പത്തിലേക്ക് ദ്വാരം തുരത്തുക.

ടാപ്പ് ചേർത്ത് നിർത്താൻ ആവശ്യമായ ചേംഫർ നൽകാൻ മറക്കരുത്. (ചിത്രം 1)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

വർക്ക് ദൃഢമായും തിരശ്ചീനമായും വൈസ്യിൽ പിടിക്കുക. മുകളിലെ പ്രതലങ്ങൾ വൈസ് വായുടെ തലത്തിൽ നിന്ന് അല്പം മുകളിലായിരിക്കണം.

ടാപ്പ് ചേർത്ത് നിറത്തുമ്പോൾ ഒരു തടസ്സവുമില്ലാതെ ട്രൈ സ്ക്വയർ ഉപയോഗിക്കാൻ ഇത് സഹായിക്കും. (ചിത്രം 2)-ൽ നോക്കുക

പൂർത്തിയായ പ്രതലം ഒരു വൈസിൽ പിടിക്കുമ്പോൾ മൃദുവായ വായ് പക്കം ഉപയോഗിക്കുക.

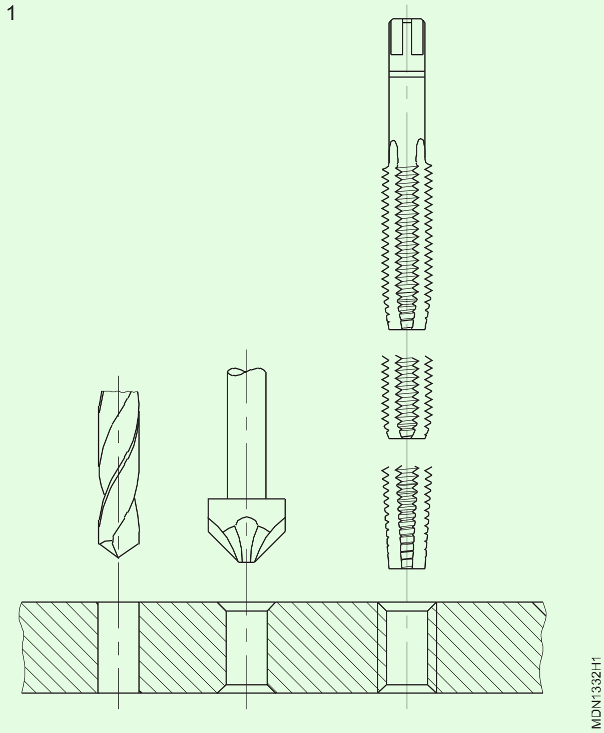
റെഞ്ചിലെ ആദ്യത്തെ ടാപ്പ് (ടാപ്പർ ടാപ്പ്) ശരിയാക്കുക.

> **വളരെ ചെറിയ ഒരു റെഞ്ചിന് ടാപ്പ് തിരിക്കുന്നതിന് കൂടുതൽ ശക്തി ആവശ്യമാണ്. വളരെ വലുതും കനത്തതുമായ ടാപ്പ് റെഞ്ചുകൾ ടാപ്പ് മുറിക്കുമ്പോൾ പതുക്കെ തിരിക്കുന്നതിന് ആവശ്യമായ ബലം നൽകില്ല.**

റെഞ്ച് തിരശ്ചീന തലത്തിലാണെന്ന് ഉറപ്പാക്കിക്കൊണ്ട്, ചേംഫെർഡ് ദ്വാരത്തിൽ ടാപ്പ് കുത്തനെ സ്ഥാപിക്കുക.

ത്രെഡ് ആരംഭിക്കുന്നതിന് സ്ഥിരമായി താഴോട്ട് മർദ്ദം ചെലുത്തുകയും ടാപ്പ് റെഞ്ച് എതിർ ദിശയിൽ പതുക്കെ തിരിക്കുകയും ചെയ്യുക. ടാപ്പ് റെഞ്ച് കേന്ദ്രത്തോട് ചേർന്ന് പിടിക്കുക. (ചിത്രം 3)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2

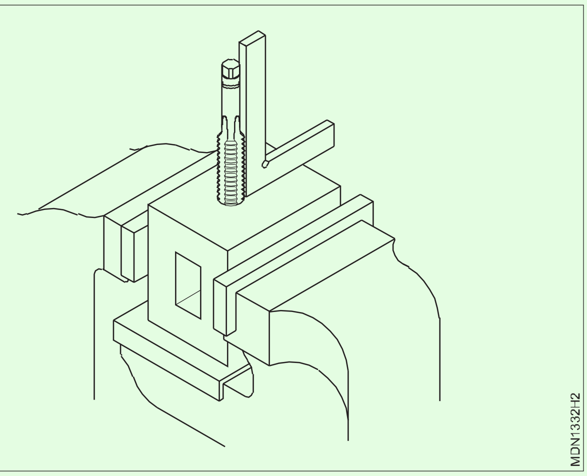
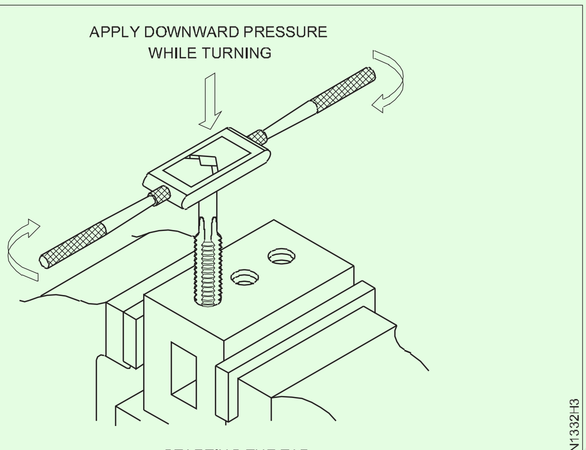


Fig 3



STARTING THE TAP

ത്രെഡ് ആരംഭിക്കുമെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് ഉറപ്പുണ്ടെങ്കിൽ, ടാപ്പ് തടസ്സമില്ലാതെ ചേർത്ത് നിർത്തി ടാപ്പ് റെഞ്ച് നീക്കം ചെയ്യുക.

ടാപ്പ് ലംബമാണെന്ന് പരിശോധിച്ച് ഉറപ്പുവരുത്തുക, സഹായത്തിനായി ഒരു ചെറിയ ട്രൈ സ്ക്വയർ ഉപയോഗിക്കുക. ട്രൈ സ്ക്വയർ 90°അളവിൽ രണ്ട് സ്ഥാനങ്ങളിൽ സ്ഥാപിക്കുക, (ചിത്രം 4 & 5)-ൽ നോക്കുക

ആവശ്യമെങ്കിൽ തിരുത്തലുകൾ വരുത്തുക. ടാപ്പിന്റെ ചരിവ് എതിർ വശത്ത് കൂടുതൽ ബലം കൊടുത്താണ് ചെയ്യുന്നത്. (ചിത്രം 6)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

ടാപ്പിലേക്ക് ടേണിംഗ് മോഷൻ നൽകാതെ ഒരിക്കലും സൈഡ് പ്രഷർ പ്രയോഗിക്കരുത്.

Fig 4

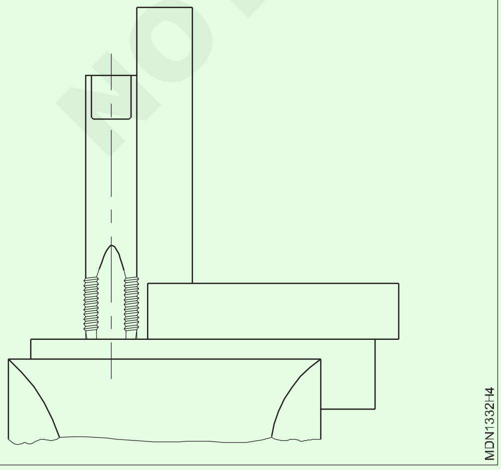


Fig 5

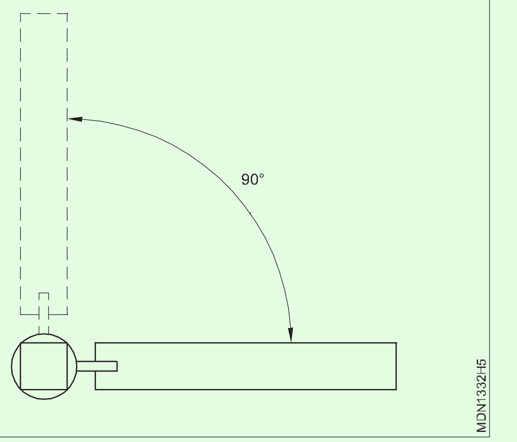
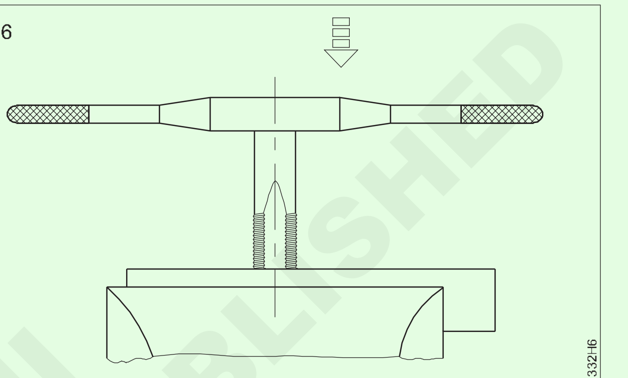


Fig 6



SQUARING UP THE TAP

ട്രൈ സ്ക്വയർ ഉപയോഗിച്ച് വീണ്ടും ടാപ്പ് അലൈൻമെന്റ് പരിശോധിക്കുക.

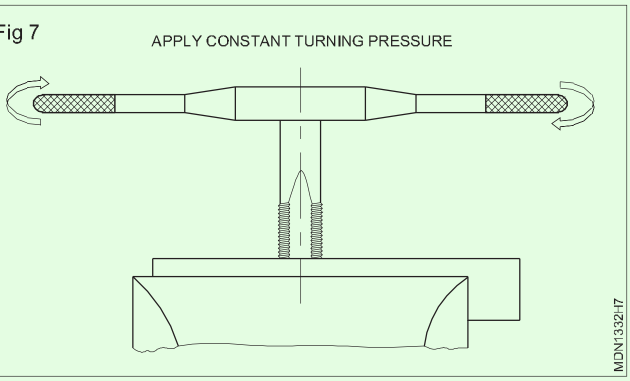
ടാപ്പ് റെഞ്ച് ഘടിപ്പിക്കുക,

ടാപ്പ് തടസമില്ലാതെ മുറുക്കി ചേർക്കുക . ഒന്നോ രണ്ടോ വളവുകൾ ഉണ്ടാക്കി അലൈൻമെന്റ് പരിശോധിക്കുക.

ആദ്യത്തെ കുറച്ച് തിരിവുകൾക്കുള്ളിൽ ടാപ്പ് അലൈൻമെന്റ് ശരിയാക്കണം.

ടാപ്പ് കുത്തനെ സ്ഥാപിച്ച ശേഷം, താഴോട്ടുള്ള മർദ്ദം ചെലുത്താതെ റെഞ്ച് ഹാൻഡിലുകളുടെ അറ്റത്ത് പിടിച്ച് റെഞ്ച് ചെറുതായി തിരിക്കുക. (ചിത്രം 7)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

Fig 7

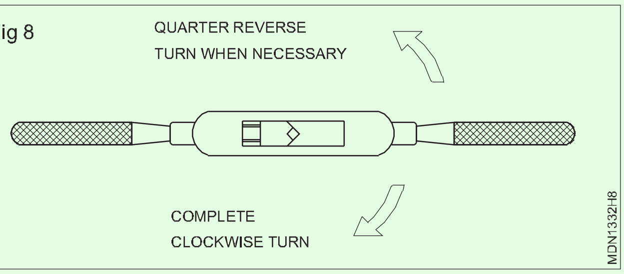


റെഞ്ച് തിരിക്കുമ്പോൾ, ചലനം നന്നായി സന്തുലിതമായിരിക്കണം. ഒരു വശത്തെ കൂടുതൽ ബലം ടാപ്പ് അലൈൻമെന്റിനെ നശിപ്പിക്കുകയും ടാപ്പ് പൊട്ടുന്നതിനും കാരണമാകും.

(ചിത്രം 8)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ ത്രെഡ് മുറിക്കുന്നത് തുടരുക. ചിപ്പ് തകർക്കാൻ ഇടയ്ക്കിടെ പിന്നിലേക്ക് തിരിയുക. ചലനത്തിന് എന്തെങ്കിലും തടസ്സം അനുഭവപ്പെടുമ്പോൾ നിർത്തി പിന്നിലേക്ക് തിരിയുക.)

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

Fig 8



ത്രെഡ് മുറിക്കുമ്പോൾ ഒരു കട്ടിംഗ് ദ്രാവകം ഉപയോഗിക്കുക.

ത്രെഡ് ചെയ്യുന്ന ദ്വാരത്തിനുള്ളിൽ ടാപ്പ് പൂർണ്ണമായും ആകുന്നതുവരെ ത്രെഡ് മുറിക്കുക.

ത്രെഡ് ചെയ്തശേഷം ഇന്റർമീഡിയറ്റ്, പ്ലഗ് ടാപ്പ് എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് പൂർണ്ണ മായും വൃത്തിയാക്കുക.

ഇന്റർമീഡിയറ്റ്, പ്ലഗ് ടാപ്പ് പൂർണ്ണമായി ദ്വാരത്തിൽ പ്രവേശിച്ചിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ ഒരു ത്രെഡും മുറിക്കില്ല.

ഒരു ബ്രഷ് ഉപയോഗിച്ച് ജോലിയിൽ നിന്ന് ചിപ്പുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക.

പൊരുത്തപ്പെടുന്ന സ്ക്രൂ ഉപയോഗിച്ച് ത്രെഡ് ചെയ്ത ദ്വാരം പരിശോധിക്കുക.

ഒരു ബ്രഷ് ഉപയോഗിച്ച് ടാപ്പ് വൃത്തിയാക്കുക, അത് വീണ്ടും സ്റ്റാൻഡിൽ വയ്ക്കുക.

ഹാൻഡ് ടാപ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ഇന്റേണൽ ത്രെഡിംഗ് ബ്ലൈൻഡ് ഹോളുകൾ (Internal threading blind holes using hand taps)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

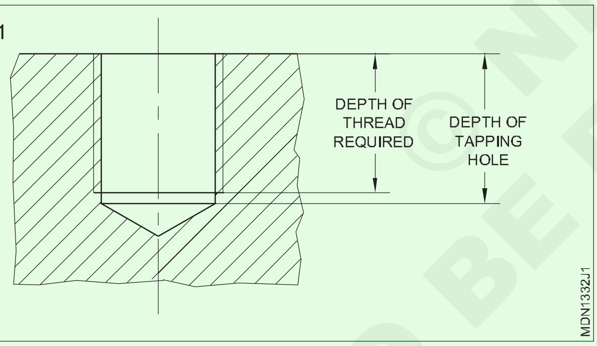
- **അന്ധമായ ദ്വാരങ്ങളിൽ ആന്തരിക ത്രെഡുകൾ മുറിക്കുക.**

ഒരു അന്ധമായ ദ്വാരം തുരക്കുന്നു

ഡ്രിൽ വലുപ്പങ്ങൾ ടാപ്പുചെയ്യുന്നതിന് പട്ടിക ഉപയോഗിച്ച് ടാപ്പിംഗ് ഡ്രിൽ വലുപ്പം നിർണ്ണയിക്കുക.

ഡെപ്ത് സ്റ്റോപ്പ് ഉപകരണം ഉപയോഗിച്ച് ഒരു അന്ധമായ ദ്വാരം (ചിത്രം 1) -ൽ കാണുന്നതുപോലെ തുരത്തുക. ടാപ്പിംഗ് ദ്വാരത്തിന്റെ ആഴം ആവശ്യമായ ത്രെഡിന്റെ ആഴത്തേക്കാൾ അല്പം കൂടുതലായിരിക്കണം.

Fig 1



ത്രെഡിംഗിനുള്ള നടപടിക്രമം

അന്ധമായ ദ്വാരത്തിൽ നിന്ന് ലോഹ ചിപ്പുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക, അത് തലകീഴായി തിരിച്ച് ഒരു തടി പ്രതലത്തിൽ ചെറുതായി ടാപ്പുചെയ്യുക.

നിങ്ങളുടെ കണ്ണുകൾക്ക് പരിക്കേൽപ്പിക്കാൻ സാധ്യതയുള്ളതിനാൽ ചിപ്സ് ഊതിക്കൊണ്ട് വൃത്തിയാക്കരുത്.

ഡെപ്ത് സ്റ്റോപ്പായി പ്രവർത്തിക്കാൻ ആദ്യ ടാപ്പിൽ പൊരുത്തപ്പെടുന്ന നട്ട് സ്ക്രൂ ചെയ്യുക. (ചിത്രം 2) ൽ കാണുന്നതുപോലെ

നട്ട് പ്ലേറ്റ് ഉപരിതലത്തിൽ തൊടുന്നതുവരെ അന്ധമായ ദ്വാരം ത്രെഡ് ചെയ്യുക.

പരന്നതും വളഞ്ഞതുമായ കമ്പി ഉപയോഗിച്ച് ദ്വാരത്തിൽ നിന്ന് ചിപ്പുകൾ ഇടയ്ക്കിടെ നീക്കം ചെയ്യുക.

ഇന്റർമീഡിയറ്റും അടിഭാഗവും ഉപയോഗിച്ച് ദ്വാരം ടാപ്പുചെയ്യുന്നത് പൂർത്തിയാക്കുക. ത്രെഡിന്റെ ആഴം നിയന്ത്രിക്കാൻ നട്ട് സജ്ജമാക്കുക.(ചിത്രം3)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

Fig 2

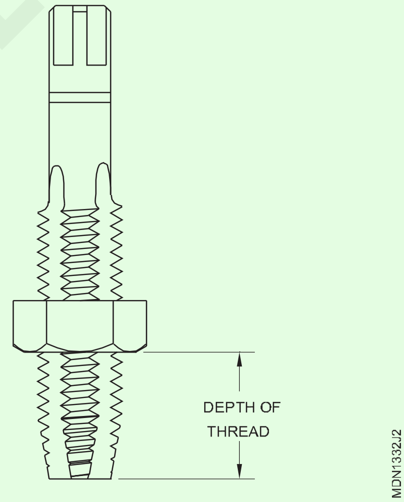
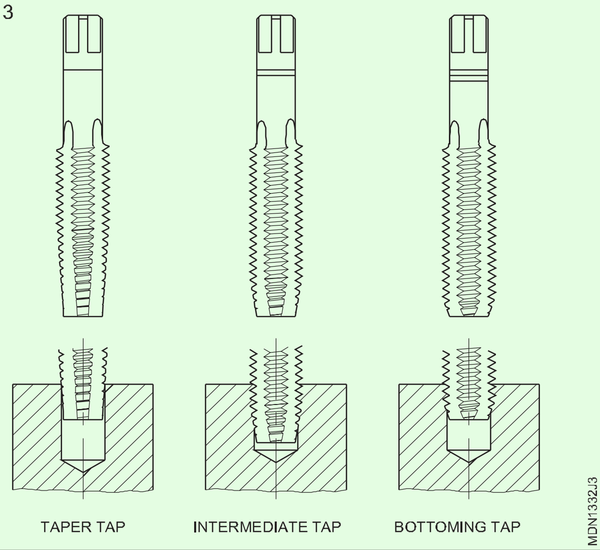


Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഡൈകൾ ഉപയോഗിച്ച് ബാഹ്യ ത്രെഡിംഗ് (External threading using dies)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

• ഡൈകൾ ഉപയോഗിച്ച് ബാഹ്യ ത്രെഡിംഗ്.

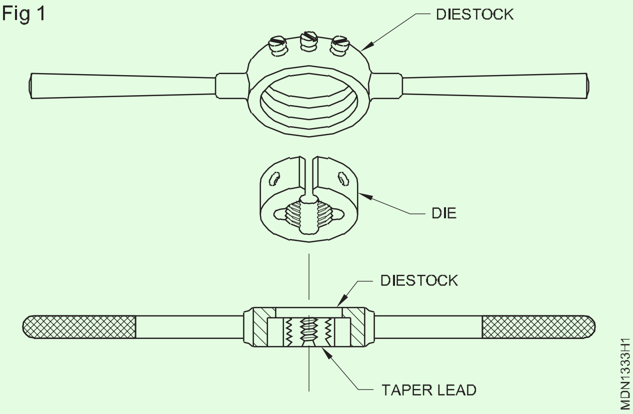
ഡൈകൾ ഉപയോഗിച്ച് ബാഹ്യ ത്രെഡിംഗ്

ശൂന്യമായ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക

ശൂന്യമായ വലുപ്പം = ത്രെഡ് വലുപ്പം - ത്രെഡിന്റെ 0.1 x പിച്ച്

ഡൈ സ്റ്റോക്കിൽ ഡൈ ശരിയാക്കുക, ഡൈ സ്റ്റോക്കിന്റെ സ്റ്റെപ്പിന് എതിർവശത്ത് ഡൈയുടെ മുൻഭാഗം വയ്ക്കുക. (ചിത്രം 1)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

Fig 1



തെറ്റായ താടിയെല്ലുകൾ ഉപയോഗിച്ച് വൈസ്സിൽ നല്ല പിടി ഉറപ്പാക്കുക.

ആവശ്യമുള്ള ത്രെഡ് നീളം മാത്രം വൈസ്-ന് മുകളിൽ ബ്ലാങ്ക് പ്രൊജക്റ്റ് ചെയ്യുക.

ജോലിയുടെ ചേമ്പറിൽ ഡൈയുടെ മുൻഭാഗം വയ്ക്കുക. (ചിത്രം 2 & ചിത്രം 3)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

Fig 2

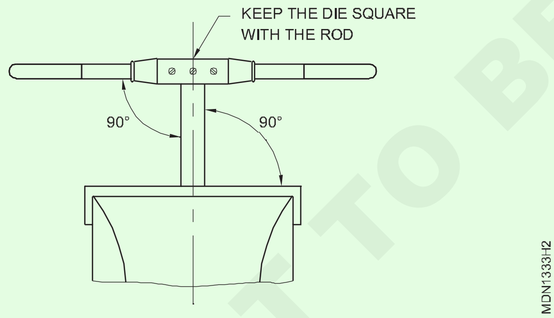
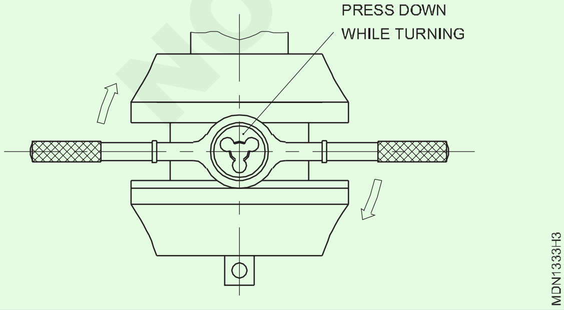


Fig 3



ഡൈ സ്റ്റോക്കിന്റെ സെന്റർ സ്ക്രൂ മുറുക്കി ഡൈ പൂർണമായി തുറന്നിട്ടുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക. (ചിത്രം 4 & ചിത്രം 5)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

Fig 4

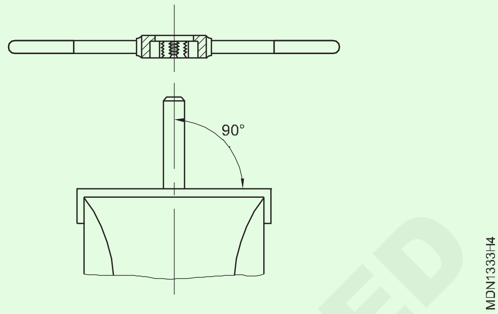
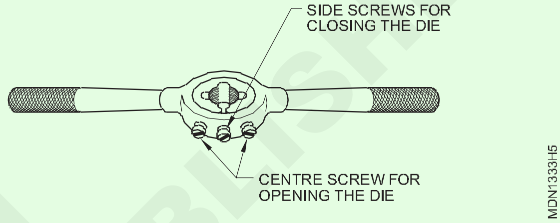


Fig 5



ബോൾട്ട് സെന്റർ ലൈനിലേക്ക് ഡൈ, സ്‌ക്വയർ ആരംഭിക്കുക.

ഡൈ സ്റ്റോക്കിൽ തുല്യമായി മർദ്ദം ചെലുത്തി എതിർ ദിശയിൽ തിരിക്കുക .

ചിപ്സ് ഒടിക്കുന്നതിന് സാവധാനത്തിൽ മുറിച്ച് ചെറിയ ദൂരത്തേക്ക് ഡൈ റിവേഴ്സ് ചെയ്യുക.

ഒരു കട്ടിംഗ് ലൂബ്രിക്കന്റ് ഉപയോഗിക്കുക.

പുറം സ്ക്രൂകൾ ക്രമീകരിച്ചുകൊണ്ട് കട്ട് ആഴം ക്രമേണ വർദ്ധിപ്പിക്കുക.

പൊരുത്തപ്പെടുന്ന നട്ട് ഉപയോഗിച്ച് ത്രെഡ് പരിശോധിക്കുക.

നട്ട് പൊരുത്തപ്പെടുന്നത് വരെ കട്ടിംഗ് ആവർത്തിക്കുക.

ഒരു സമയം വളരെയധികം ആഴത്തിൽ മുറിച്ചാൽ ത്രെഡുകൾ നശിപ്പിക്കും. ഇതിന് ഡൈയെ നശിപ്പിക്കാനും കഴിയും.

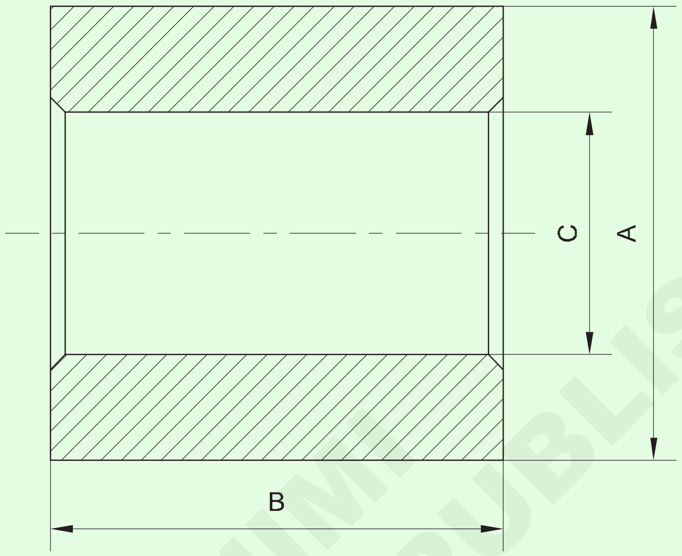
ചിപ്സ് അടഞ്ഞുപോകാതിരിക്കാനും ത്രെഡ് കേടാകാതിരിക്കാനും ഇടയ്ക്കിടെ ഡൈ വൃത്തിയാക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഒരു ദ്വാരം വീണ്ടും മാറ്റാൻ പരിശീലിക്കുക (Practice on reaming a hole)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **ഒരു ഹാൻഡ് റീമർ ഉപയോഗിച്ച് ദ്വാരത്തിലൂടെ റീം ചെയ്യുക**
- **ഒരു പ്ലഗ് ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് റീം ചെയ്ത ദ്വാരം പരിശോധിക്കുക.**



A			
B			
C			

1	-	-	Fe310	-	-	1.3.15
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	Ex No.

SCALE 1:1	REAMING	DEVIATIONS ±0.1
		CODE NO. MDN1333E1

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

- ജോലി ഒരു വൈസ് ആയി നിലനിർത്തുക.
- റീമറിന്റെ ശരിയായ തരവും വലുപ്പവും തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
- ടാപ്പ് റെഞ്ചിൽ റീമർ പിടിക്കുക.
- ആവശ്യത്തിന് കൂളന്റെ ഉപയോഗിച്ച് ദ്വാരം മാറ്റുക .
- റീമിംഗ് സമയത്ത് യൂണിഫോം ഹാൻഡ് ഫീഡ് നല്കുക .
- GO NO-GO പ്ലഗ് ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് ദ്വാരം പരിശോധിക്കുക .

കഴിവുകളുടെ ക്രമം (Skill Sequence)

ഹാൻഡ് റീമറുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ഡ്രിൽ ചെയ്ത ദ്വാരങ്ങൾ റീമിംഗ് ചെയ്യുന്നു (Reaming drilled holes using hand reamers)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **പരിധിക്കുള്ളിലെ ദ്വാരങ്ങളിലൂടെ റീം ചെയ്യുക, സിലിണ്ടർ പിൻ ഉപയോഗിച്ച് റീം ചെയ്ത ദ്വാരങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക.**

റീമിങ്ങിനുള്ള ഡ്രിൽ വലുപ്പം നിർണ്ണയിക്കുന്നു

ഫോർമുല ഉപയോഗിക്കുക,

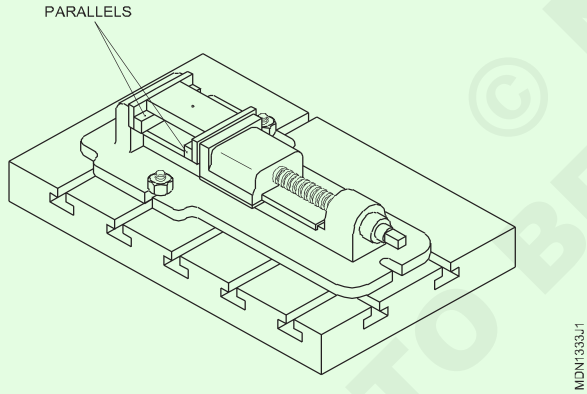
ഡ്രിൽ വ്യാസം = ദ്വാരത്തിന്റെ വലുപ്പം. (വലുപ്പം കുറവ് + വലുപ്പം കൂടുതൽ) റീമിങ്ങിനായി ഡ്രില്ലിന്റെ അളവുകളെ ക്കുറിച്ചുള്ള അനുബന്ധ സിദ്ധാന്തത്തിൽ ശുപാർശ ചെയ്യുന്ന അടിവരകൾക്കായി പട്ടിക 1 കാണുക.

ഹാൻഡ് റീമിംഗിനായുള്ള നടപടിക്രമം

നിശ്ചയിച്ചിരിക്കുന്ന വലുപ്പങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് റീമിംഗിനായി ദ്വാരങ്ങൾ തുരത്തുക.

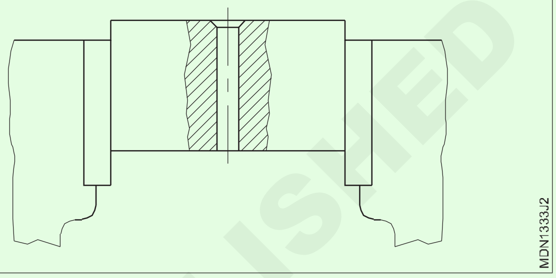
> **മെഷീൻ വൈസ് സജ്ജീകരിക്കുമ്പോൾ വർക്ക് സമാന്തരമായി സ്ഥാപിക്കുക. (ചിത്രം 1)**

Fig 1



ദ്വാരം ചെറുതായി അവസാനിക്കുന്നു. ഇത് ബർറുകൾ നീക്കംചെയ്യുന്നു, കൂടാതെ റീമറിനെ കുത്തനെ ചേർത്ത് നിർത്താൻ സഹായിക്കും. ബെഞ്ച് വൈസിലെ വർക്ക് ശരിയാക്കുക. പൂർത്തിയായ പ്രതലങ്ങളെ സംരക്ഷിക്കാൻ വൈസ് ക്ലാമ്പുകൾ ഉപയോഗിക്കുക. ജോലി തിരശ്ചീനമാണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക. (ചിത്രം 2)-ൽ നോക്കുക

Fig 2

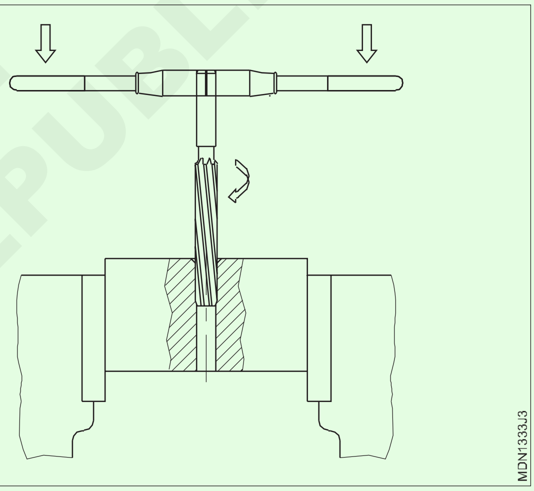


ചതുരാകൃതിയിലുള്ള അറ്റത്ത് ടാപ്പ് റെഞ്ച് ശരിയാക്കി ദ്വാരത്തിൽ കുത്തനെ റീമർ സ്ഥാപിക്കുക. ഒരു ട്രൈ സ്ക്വയർ ഉപയോഗിച്ച് അലൈൻമെന്റ് പരിശോധിക്കുക. ആവശ്യമെങ്കിൽ തിരുത്തലുകൾ വരുത്തുക. ടാപ്പ് റെഞ്ച് എതിർ ദിശയിൽ തിരിക്കുക, അതേ സമയം ഒരു ചെറിയ തോതിൽ താഴോട്ട് മർദ്ദം പ്രയോഗിക്കുക. ടാപ്പ് റെഞ്ചിന്റെ രണ്ടറ്റത്തും തുല്യമായി സമ്മർദ്ദം ചെലുത്തുക

കട്ടിംഗ് ദ്രാവകം പ്രയോഗിക്കുക.

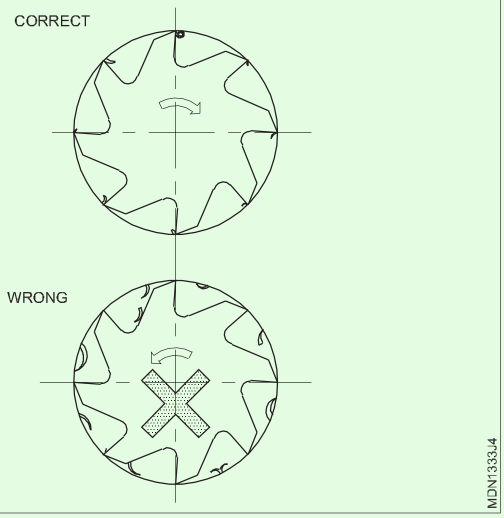
താഴേക്കുള്ള മർദ്ദം നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട് ടാപ്പ് റെഞ്ച് സ്ഥിരമായും സാവധാനത്തിലും തിരിക്കുക. (ചിത്രം 3)-ൽ നോക്കുക

Fig 3



> **വിപരീത ദിശയിലേക്ക് തിരിയരുത്, കാരണം അത് പുനർസ്ഥാപിച്ച ദ്വാരത്തിൽ മാന്തികുഴിയുണ്ടാക്കും. (ചിത്രം 4)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ**

Fig 4

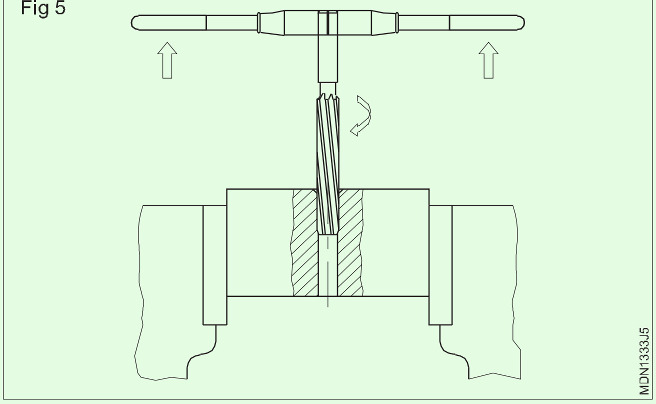


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ദ്വാരം വീണ്ടും മുറിക്കുക. റീമറിന്റെ ടേപ്പർ ലെഡ് നീളം ഉറപ്പാക്കുക . വർക്കിൽ റീമറിന്റെ അടിഭാഗം നന്നായി പുറത്തു വരുന്നു എന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

> **റീമറിന്റെ അവസാനം വൈസ് നിന്നുപോകുന്നതിലേക്ക് അനുവദിക്കരുത്.**

Fig 5



റീമർ ദ്വാരത്തിൽ നിന്ന് വ്യക്തമാകുന്നതുവരെ മുകളിലേക്ക് വലിച്ചുകൊണ്ട് റീമർ നീക്കം ചെയ്യുക. (ചിത്രം 5) -ൽ നോക്കുക

റീം ചെയ്ത ദ്വാരത്തിന്റെ അടിയിൽ നിന്ന് ബർറുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക.

ദ്വാരം വൃത്തിയാക്കുക. വിതരണം ചെയ്ത സിലിണ്ടർ പിൻസ് ഉപയോഗിച്ച് കൃത്യത പരിശോധിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

സോളിഡിംഗ് വയറുകളിൽ പരിശീലിക്കുക (Practice on soldering wires)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **കണക്ടറുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ക്രിമ്പിംഗ് ജോയിന്റുകൾ തയ്യാറാക്കുക**
- **ബ്ലോ ലാമ്പ് ഉപയോഗിച്ച് കേബിൾ ലഗുകൾ സോൾഡർ ചെയ്യുക**
- **സോൾഡറിംഗ് ഇരുമ്പ് ഉപയോഗിച്ച് കേബിളുകൾ സോൾഡർ ചെയ്യുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- ക്രിമ്പിംഗ് പ്ലയർ - 1 No.
- ബ്ലോ ലാമ്പ് - 1 No.
- ടോങ് - 1 No.
- കോമ്പിനേഷൻ പ്ലയർ - 1 No.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)

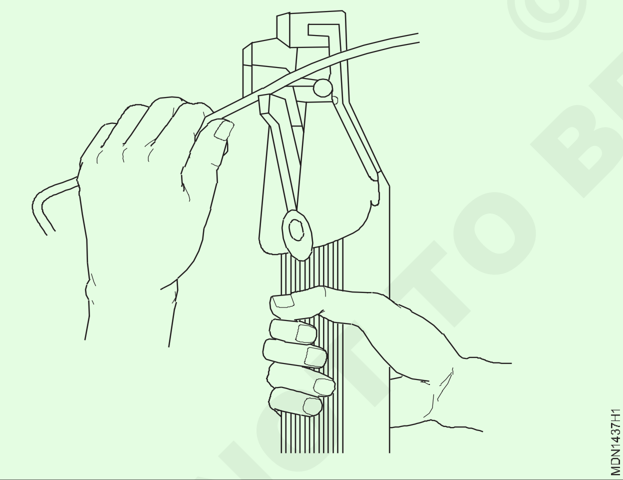
- പരുത്തി മാലിന്യം - as reqd.
- തടികൊണ്ടുള്ള പലക - as reqd.
- സോൾഡർ - as reqd.
- ഇഷ്ടിക - as reqd.
- ഇൻസുലേറ്റിംഗ് സ്ലീവ് - as reqd.
- ഫ്ലക്സ് - as reqd.
- ലഗ് സോക്കറ്റ് - as reqd.
- തുണി/കോട്ടൺ ടേപ്പ് - as reqd.
- ഗ്രേഡ് സാൻഡ്പേപ്പർ - as reqd.
- ചെമ്പ്, അലുമിനിയം കണ്ടക്ടർമാർ - as reqd.

നടപടിക്രമം (Procedure)

ടാസ്ക് 1 : **കണക്റ്റർ ഉപയോഗിച്ച് ക്രിമ്പിംഗ് സന്ധികൾ തയ്യാറാക്കുക**

1 ടെർമിനൽ വലുപ്പത്തിന് അനുയോജ്യമായ കേബിളിൽ നിന്ന് ആവശ്യമായ ഇൻസുലേഷൻ ദൈർഘ്യം നീക്കം ചെയ്യുക. (ചിത്രം 1)-ൽ നോക്കുക

Fig 1



വയർ കോർ മുറിക്കുകയോ കേടുവരുത്തുകയോ ചെയ്യുന്നത് ഉറപ്പാക്കുക, ശരിയായ വലിപ്പത്തിലുള്ള വയർ സ്ട്രിപ്പർ ബ്ലേഡ് ഉപയോഗിക്കുക. (ചിത്രം 2)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

2 വയറിന്റെ ഇഴകൾ ചെറുതായി എതിർ ദിശയിൽ വളച്ചൊടിക്കുക.(ചിത്രം 3)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

3 വായ് പക്കം പൊരുത്തമുള്ള സ്ഥാനത്ത് ക്രിമ്പിംഗ് പ്ലയർ ഉപയോഗിച്ച് സ്പേഡ് കണക്റ്റർ മുറുകെ പിടിക്കുക. (സ്പേഡ് കണക്ടറും ക്രിമ്പിംഗ് പ്ലിയറും അനുയോജ്യമായ തരത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുക.) (ചിത്രം 4)--ൽ കാണുന്നതുപോലെ

Fig 2

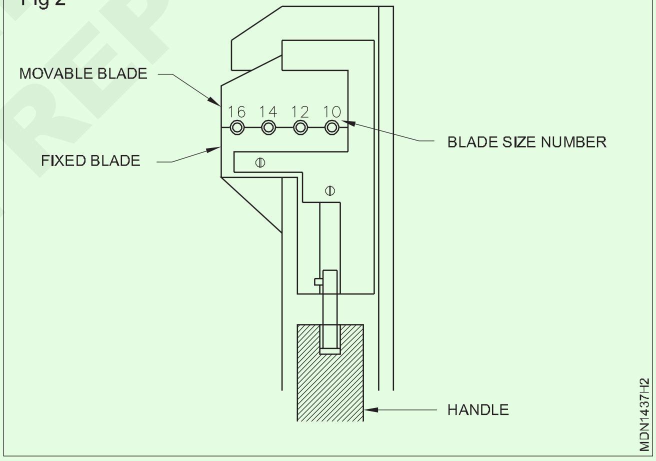
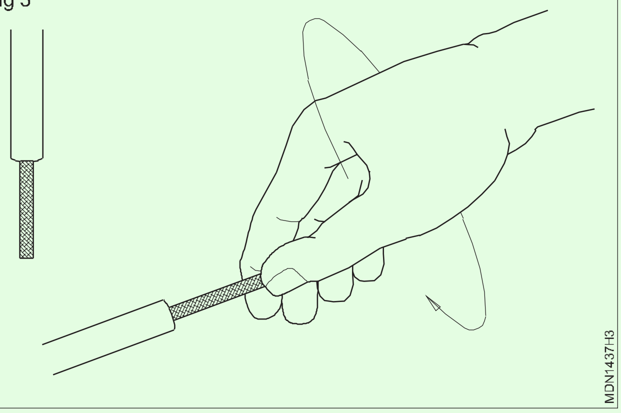
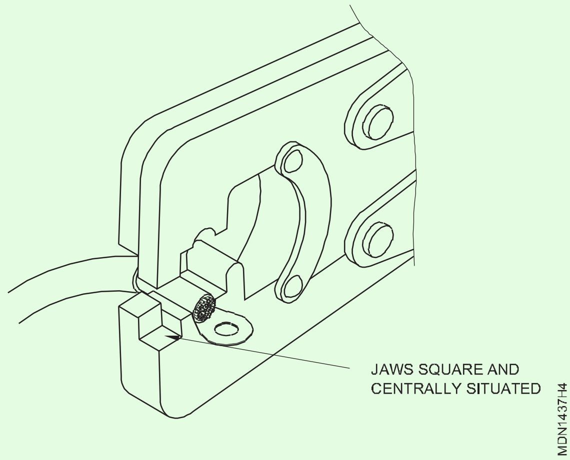


Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 4



4 കണക്റ്ററിൽ ആവശ്യത്തിന് വയർ തിരുകുക.

5 കണക്ടറിൽ ഒരു നേരിയ ഇംപ്രഷൻ സൃഷ്ടിക്കാൻ ചെറിയ തോതിൽ മർദ്ദം പ്രയോഗിക്കുക.

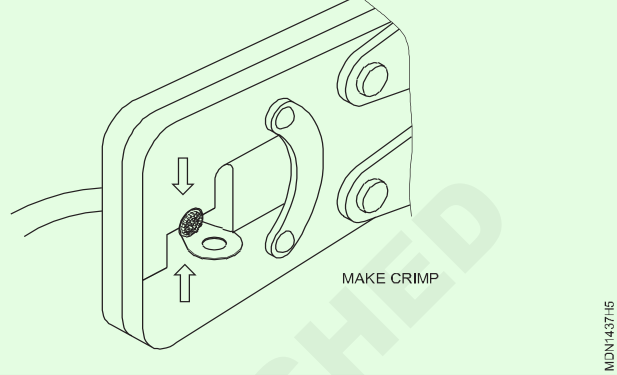
6 കണക്ടറിർ ബാൻഡിന്റെ മധ്യഭാഗത്ത് കണക്റ്റർ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നുണ്ടോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക, ആവശ്യമെങ്കിൽ, അന്തിമ ക്രമീകരണങ്ങൾ നടത്തുക.

7 കണക്ടർ പൂർണ്ണമായി അമർത്തുന്നതിന് ഹാൻഡിൽ മതിയായ മർദ്ദം പ്രയോഗിക്കുക. (ചിത്രം 5)-ൽ നോക്കുക

8 കേബിളും കണക്ടറും, ക്രിമ്പിംഗ് ജോയിന്റ് ഉറച്ചതാണോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക.

9 വ്യത്യസ്ത ദൈർഘ്യം വലുപ്പം ഉള്ള ചെമ്പ്, അലുമിനിയം കണ്ടക്ടറുകൾക്കായി കണക്ടറുകളുടെ ക്രിമ്പിംഗ് ആവർത്തിക്കുക.

Fig 5

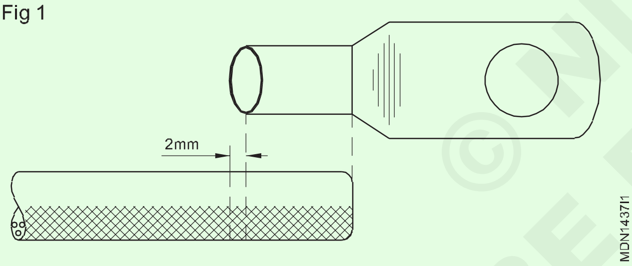


— — — — — —

ടാസ്ക് 2 : **ബ്ലോ ലാമ്പ് ഉപയോഗിച്ച് കേബിൾ ലഗുകൾ സോൾഡർ ചെയ്യുക**

1 ഒരു ചെമ്പ് കണ്ടക്ടറിലേക്ക് ഒരു ലഗ് സോൾഡർ ചെയ്യുക. (ചിത്രം 1)-ൽ നോക്കുക

Fig 1

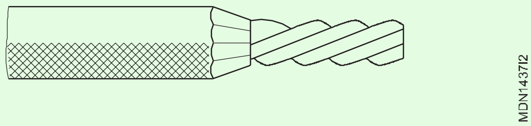


2 00 ഗ്രേഡ് സാൻഡ്പേപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് കേബിൾ ലഗിന്റെ ആന്തരിക ഉപരിതലം വൃത്തിയാക്കുക.

3 കേബിളിന്റെ ഒരറ്റത്ത് കേബിൾ ലഗ് ഇടുക, കേബിൾ ലഗിന്റെ ആഴം അനുസരിച്ച് കേബിൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക. അടയാളപ്പെടുത്തലിലേക്ക് ഏകദേശം 2 മില്ലീമീറ്റർ ചേർക്കുക.

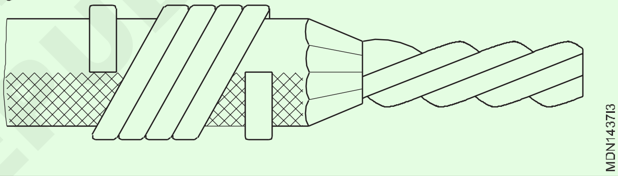
4 കേബിളിൽ നിന്ന് ഇൻസുലേഷൻ നീക്കം ചെയ്ത് സ്ട്രോണ്ടുകൾ വൃത്തിയാക്കുക. (സ്കിന്നിംഗ് സമയത്ത് കേബിളിന്റെ ഇഴകൾക്ക് കേടുപാടുകൾ സംഭവിക്കുന്നത് ഒഴിവാക്കുക.) (ചിത്രം 2)-ൽ നോക്കുക

Fig 2



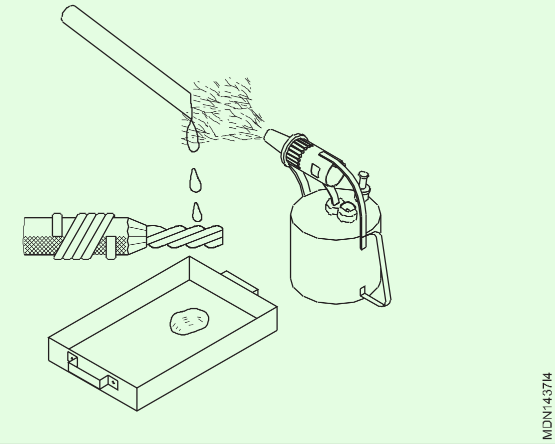
5 കേബിളിന്റെ ഇൻസുലേഷനിൽ 30 മില്ലിമീറ്റർ നീളത്തിൽ ഒരു തുണി / കോട്ടൺ ടേപ്പ് പൊതിഞ്ഞ് വെള്ളത്തിൽ നനയ്ക്കുക. (തുണി/ടേപ്പ് നനയ്ക്കാൻ മിനിമം വെള്ളം ഉപയോഗിക്കുക. വെള്ളം തുള്ളിതുള്ളിയായി വീഴാൻ അനുവദിക്കരുത്). (ചിത്രം 3)-ൽ നോക്കുക

Fig 3



6 ബ്ലോലാമ്പ് കത്തിച്ച് ഒരു നീല ജ്വാല പുറപ്പെടുവിക്കട്ടെ. (ചിത്രം 4)

Fig 4



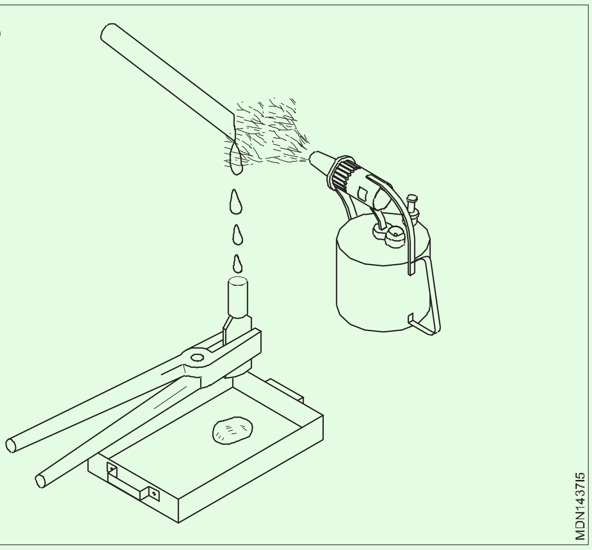
7 കേബിൾ അറ്റത്ത് ഒരു നേർത്ത കോട്ട് ഫ്ലക്സ് പ്രയോഗിക്കുക.

8 സോൾഡർ സ്റ്റിക്കിലെ ബ്ലോലാമ്പ് നിരീക്ഷിച്ചും ഉരുകിയ സോൾഡർ ബാർ സ്ട്രാൻഡഡ് കേബിൾ അറ്റത്ത് വീഴാൻ അനുവദിച്ചും കേബിൾ അറ്റത്ത് ടിൻ ചെയ്യുക. അധിക സോൾഡർ ശേഖരിക്കാൻ കേബിൾ അറ്റത്തിന്റെ താഴെ ഒരു വൃത്തിയുള്ള ട്രേ വയ്ക്കുക.

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

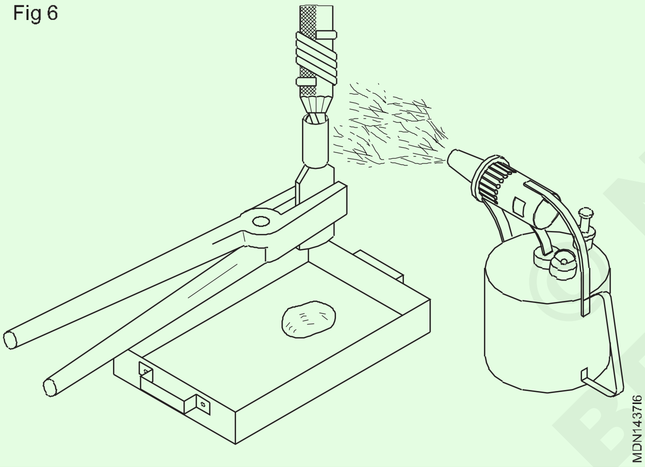
9 ലഗ് സോക്കറ്റിനുള്ളിൽ ചെറിയ അളവിൽ ഫ്ലക്സ് പ്രയോഗിക്കുക. സോക്കറ്റ് നിറയ്ക്കാൻ സോൾഡർ സ്റ്റിക്ക് ഉരുക്കി ലഗ് ടിൻ ചെയ്യുക, മിച്ചം വരുന്നത് സോൾഡർ ട്രേയിൽ ശേഖരിക്കുക. (ചിത്രം 5)-ൽ നോക്കുക

Fig 5



10 കേബിൾ അറ്റത്തും സോക്കറ്റ് ഇന്റീരിയറിലും കുറച്ച് ഫ്ലക്സ് പ്രയോഗിക്കുക. (ചിത്രം 6)-ൽ നോക്കുക

Fig 6



11 ഉരുകിയ സോൾഡർ ഉപയോഗിച്ച് ലഗിന്റെ സോക്കറ്റ് നിറയ്ക്കുക.

12 സോക്കറ്റിൽ ബ്ലോലാമ്പ് ജ്വാല നിരീക്ഷിക്കുക; സോക്കറ്റിൽ കേബിൾ തിരുകുക, കേബിൾ കുത്തനെ പിടിക്കുക.

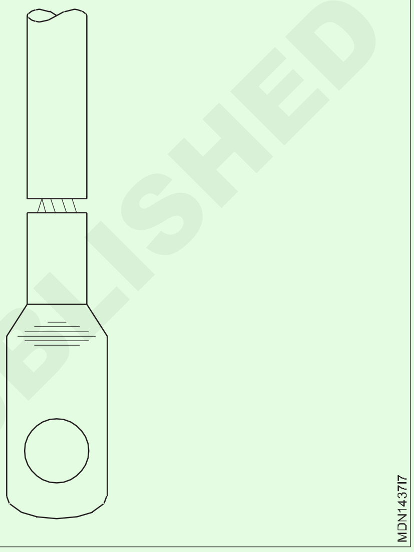
13 ബ്ലോലാമ്പ് നീക്കം ചെയ്ത് കേബിളും സോക്കറ്റും കുലുങ്ങാതെ പിടിക്കുക. (ചിത്രം 7)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

14 സോൾഡർ ചൂടായിരിക്കുമ്പോൾ തന്നെ ഒരു കോട്ടൺ തുണി ഉപയോഗിച്ച് തുടച്ച് ലഗിൽ നിന്നും കേബിളിൽ നിന്നും മിച്ചം വന്ന സോൾഡർ നീക്കം ചെയ്യുക.

15 സോൾഡർ ദൃഢമാകുന്നതുവരെ കേബിളും ലഗും പിടിക്കുക.

ലഗ് തണുപ്പിക്കാൻ വെള്ളം ഉപയോഗിക്കരുത്.

Fig 7



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

— — — — — —

ടാസ്ക് 3 : **സോളിഡിംഗ് ഇരുമ്പ് ഉപയോഗിച്ച് കേബിൾ സോൾഡർ ചെയ്യുക**

1 ഇഴകൾ വൃത്തിയാക്കി സൾഫേറ്റ് ഇല്ലാത്ത ഒരു ചെമ്പ് മുഖം നേടുക.

2 ചിത്രം 1 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ വയർ എൻഡ് തിരുകുക.

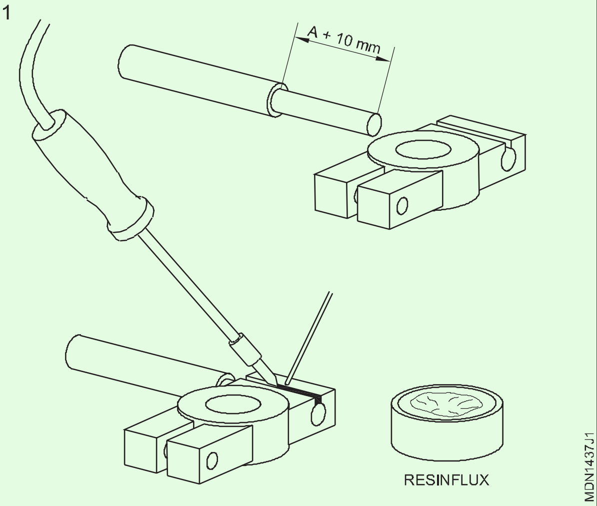
3 വൈസിലേക്ക് ചൂട് ഒഴുകുന്നത് തടയാൻ രണ്ട് തടി ബ്ലോക്കുകൾക്കിടയിൽ ക്ലാമ്പ് പിടിക്കുക.

4 1000w/220v സോൾഡറിംഗ് ഇരുമ്പ് ഒരു എസി ഉറവിടത്തിലേക്ക് ബന്ധിപ്പിക്കുക. ഒരു ഇഷ്ടികയിൽ ഇരുമ്പ് സൂക്ഷിക്കുക.

ഇരുമ്പ് അമിതമായി ചൂടാക്കരുത്. അമിതമായി ചൂടാക്കുന്നത് ഇരുമ്പിന്റെ നനവിനെ തടസ്സപ്പെടുത്തും. നനവ് എന്നാൽ സോൾഡറിനൊപ്പം സോളിഡിംഗ് ഇരുമ്പ് പൂശുന്നു.

5 ഉരുകിയ സോൾഡർ ഉപയോഗിച്ച് ക്ലാമ്പ് ഫെയ്സ് സോൾഡർ ചെയ്യുക.

Fig 1



6 ക്ലാമ്പ് തിരശ്ചീനമായി പിടിച്ച് സ്പ്ലിറ്റ് സോൾഡർ ചെയ്ത് സ്പ്ലിറ്റ് അടയ്ക്കുക.

7 ചിത്രം 2-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ക്ലാമ്പ് പിടിക്കുക, ഇൻസുലേറ്റിംഗ് സ്ലീവ് ഉരുകാതെ കേബിളിന് ചുറ്റും സോൾഡർ ചെയ്യുക.

ഉരുകുന്നത് തടയാൻ സോളിഡിംഗ് അറ്റത്തിനടുത്തുള്ള നനഞ്ഞ തുണി ഉപയോഗിച്ച് ഇൻസുലേഷൻ മെറ്റീരിയൽ മുറിവേൽപ്പിക്കുക.

സർക്യൂട്ട് വയർ ടെർമിനലുകൾ സോൾഡറിംഗ്

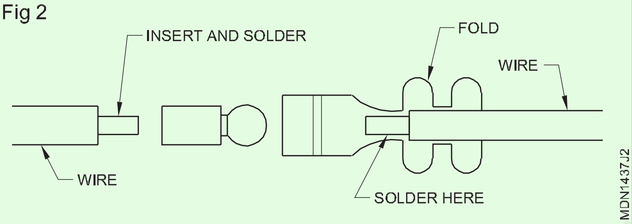
1 കണ്ടക്ടർ സ്ട്രോണ്ടുകൾ മുറിക്കാതെ ചിത്രം 2 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഇൻസുലേഷൻ നീക്കം ചെയ്യുക.

2 300w/220v സോൾഡറിംഗ് ഇരുമ്പ് ഒരു എസി വിതരണവുമായി ബന്ധിപ്പിച്ച് ഇരുമ്പിനെ ഒരു ഇഷ്ടികയിൽ സൂക്ഷിക്കുക.

3 ചെമ്പ് ഇഴകൾ എമറി പേപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് വൃത്തിയാക്കുക.

4 അവസാനം ഭംഗിയായി വളച്ചൊടിക്കുക.

Fig 2



5 അവസാനം ഒരു മരപ്പലകയിൽ വയ്ക്കുക.

6 മൃദുവായ സോൾഡർ ഉപയോഗിച്ച് ഇരുമ്പ് നനയ്ക്കുക.

ഇരുമ്പ് അമിതമായി ചൂടാക്കരുത്

7 അവസാനം സോൾഡർ കൊണ്ട് പൂശുക.

8 ഐലെറ്റ് ടെർമിനലിലെ ചെറിയ ലൂപ്പിലേക്ക് അവസാനം തിരുകുക.

9 ടെർമിനൽ ടാബുകൾ ഓരോന്നായി മടക്കി ഒരു ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ക്രിമ്പ് ചെയ്യുക.

10 ഇപ്പോൾ മരപ്പലകയിൽ ക്ലാമ്പ് സൂക്ഷിക്കുക.

11 ഇരുമ്പ് സൂക്ഷിക്കുക, അങ്ങനെ മൃദുവായ സോൾഡറിന്റെ ഉരുകിയ പ്രവാഹം ലഭിക്കുന്നതിന് മെച്ചപ്പെട്ട താപ കൈമാറ്റത്തിന് വിശാലമായ കോൺടാക്റ്റ് ലഭിക്കും.

12 സോൾഡറിന്റെ ദൃഢീകരണത്തിനായി കാത്തിരിക്കുക, ഫലം പരിശോധിക്കുക. മറ്റ് ടെർമിനൽ സോളിഡിംഗിനും ഇതേ പ്രവർത്തനം ആവർത്തിക്കുക.

വയറുകളും കേബിളുകളും ഇൻസുലേറ്റിംഗ്

ചെറിയ വയറുകൾക്കും കേബിളുകൾക്കും വിവിധ വലുപ്പത്തിലുള്ള ഇൻസുലേഷൻ സ്ലീവ് ലഭ്യമാണ്. ടെർമിനലുകൾ സോൾഡർ ചെയ്യുന്നതിന് മുമ്പ് ഈ സ്ലീവ് ചേർക്കാവുന്നതാണ്.

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഇലക്ട്രിക്ക് സർക്യൂട്ടുകളിലെ പാരാമീറ്ററുകൾ അളക്കുന്നതിനുള്ള പരിശീലനം (Practice on measuring electrical parameters in circuits)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **ഡിസി സീരീസ് സർക്യൂട്ടുകൾ രൂപപ്പെടുത്തുകയും അതിന്റെ സ്വഭാവസവിശേഷതകൾ പരിശോധിക്കുകയും ചെയ്യുക .**
- **ഡിസി പാരലൽ സർക്യൂട്ടുകൾ രൂപപ്പെടുത്തുകയും അതിന്റെ സവിശേഷതകൾ പരിശോധിക്കുകയും ചെയ്യുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- ഓമ്മീറ്റർ/മൾട്ടിമീറ്റർ - 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipment/Machines)

- ബാറ്ററി 12V, 6V - 1 No.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)

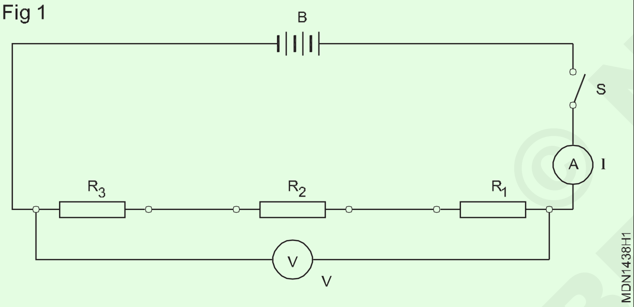
- വയറുകൾ 4mm - as reqd.
- ഇൻസുലേഷൻ ടേപ്പ് - as reqd.

നടപടിക്രമം (Procedure)

ടാസ്ക് 1 : **ഡിസി സീരീസ് സർക്യൂട്ട് (ചിത്രം 1) ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ബന്ധിപ്പിച്ച് അതിന്റെ സവിശേഷതകൾ പരിശോധിക്കുക**

1 ചിത്രം 1 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഒരു സർക്യൂട്ട് രൂപപ്പെടുത്തുക.

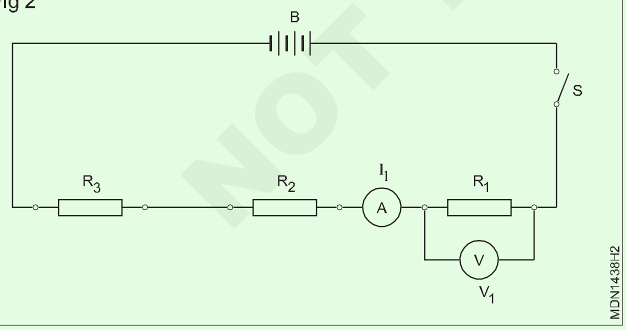
Fig 1



2 സ്വിച്ച് 'S' അടയ്ക്കുക, നിലവിലെ 'I', വോൾട്ടേജ് 'V' എന്നിവ അളക്കുക.

3 പട്ടിക നമ്പർ 1 ൽ അളന്ന മൂല്യങ്ങൾ നൽകുക.

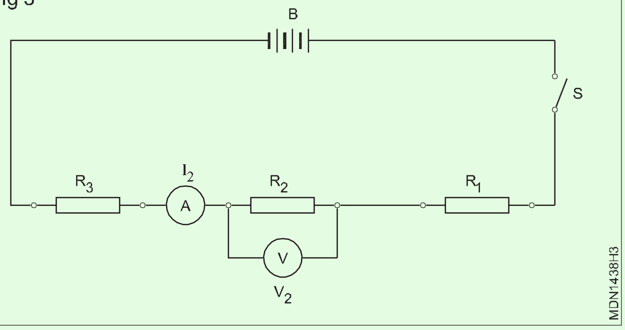
Fig 2



4 സപ്ലൈ ഓഫ് ചെയ്യുക, ചിത്രം 2-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ അമ്മീറ്ററും വോൾട്ട്മീറ്ററും ബന്ധിപ്പിക്കുക. വിതരണം ഓണാക്കി R1 വഴി വോൾട്ടേജ് V1, കറന്റ് I1 എന്നിവ അളക്കുക.

5 സപ്ലൈ സ്വിച്ച് ഓഫ് ചെയ്യുക, ചിത്രം 3-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ അമ്മീറ്ററും വോൾട്ട്മീറ്ററും ബന്ധിപ്പിക്കുക. സപ്ലൈ സ്വിച്ച് ഓണാക്കി വോൾട്ടേജ് V2, നിലവിലെ I2 എന്നിവ R2-ൽ അളക്കുക.

Fig 3



6 R3-ൽ ഉടനീളമുള്ള നിലവിലെ I3, വോൾട്ടേജ് V3 എന്നിവ അളക്കാൻ സർക്യൂട്ടിലെ 'A', 'V' എന്നിവയുടെ സ്ഥാനം കാണിക്കുന്ന ഒരു സർക്യൂട്ട് ഡയഗ്രം വരയ്ക്കുക.

7 R3-ൽ ഉടനീളം I3, V3 എന്നിവ ബന്ധിപ്പിച്ച് അളക്കുക.

8 പട്ടിക 1-ൽ അളന്ന മൂല്യങ്ങൾ നൽകുക.

9 നിലവിലെ, വോൾട്ടേജ്, മൊത്തം പ്രതിരോധം എന്നിവയുടെ സവിശേഷതകൾ പരിശോധിക്കുക.

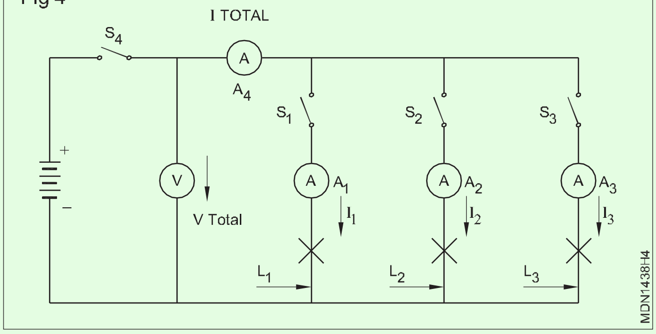
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

പട്ടിക 1

മൂല്യങ്ങൾ	**മൊത്തം സർക്യൂട്ട്**	**R1 =10**	**R2 = 20**	**R3 = 10**
നിലവിലുള്ളത്	I =	I1 =	I2 =	I3 =
വോൾട്ടേജ്	വി =	V1 =	V2 =	V3 =
Res. R=	R =____ =	R1 =___ =	R2 =____ =	R3 =_____ =

ടാസ്ക് 2 : **ഡി സി പാരലൽ സർക്യൂട്ട് ബന്ധിപ്പിച്ച് അതിന്റെ സവിശേഷതകൾ പരിശോധിക്കുക (ചിത്രം 4)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ**

Fig 4



1 ടോർച്ച് ലാമ്പുകൾ L1, L2, L3 (150 mA, 6v) ഒരു ഹോൾഡറുമായി ബന്ധിപ്പിച്ച് ശാഖകൾ 1, 2, 3 രൂപപ്പെടുത്തുക, ഒരു അമ്മീറ്റർ A4 (500 mA), ചിത്രം 4-ൽ 'S4' മാറുക.

2 മൂന്ന് ശാഖകളുടെ വിളക്ക് ടെർമിനലുകൾ ഒരുമിച്ച് ബന്ധിപ്പിക്കുക.

3 ഓരോ ബ്രാഞ്ചിന്റെയും ലീഡുകൾ സ്വിച്ച് S4 ന്റെ ലീഡുമായി ഒരുമിച്ച് ബന്ധിപ്പിക്കുക.

4 വോൾട്ട്മീറ്റർ (V), അമ്മീറ്റർ (A4), സ്വിച്ച് 'S4', ബാറ്ററി എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് സർക്യൂട്ട് ഡയഗ്രാമിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ സർക്യൂട്ട് രൂപപ്പെടുത്തുക.

5 'S4' എന്ന സ്വിച്ച് അടച്ച് ബ്രാഞ്ച് 1-ൽ 'S1' ആയി മാറ്റുക .

6 ആംമീറ്ററുകൾ 'A4', 'A1' എന്നിവ വായിക്കുകയും പട്ടിക 2-ൽ മൂല്യങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുക.

7 ബ്രാഞ്ച് 2-ൽ 'S4' 'S1', 'S2' എന്നീ സ്വിച്ചുകൾ അണയ്ക്കുക .

8 ആംമീറ്ററുകൾ 'A4' 'A1', 'A2' എന്നിവ വായിച്ച് പട്ടിക 2-ൽ മൂല്യങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തുക.

9 ബ്രാഞ്ച് 3-ലെ 'S4' 'S1', 'S2' എന്നീ സ്വിച്ചുകൾ അടയ്ക്കുക.

10 'A4' 'A1' 'A2', 'A3' എന്നീ അമ്മീററുകൾ വായിച്ച് പട്ടിക 2-ൽ മൂല്യങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തുക.

11 6v 300 mA വിളക്ക് ഉപയോഗിച്ച് ഏതെങ്കിലും ഒരു ശാഖയിൽ ടോർച്ച് ലാമ്പ് ഘടിപ്പിച്ച ശേഷം മുകളിൽ പറഞ്ഞ ഘട്ടങ്ങൾ ആവർത്തിക്കുക, ഫലങ്ങൾ പട്ടിക 2 ൽ രേഖപ്പെടുത്തുക.

12 മൂന്ന് 'വിളക്കുകൾ ഹോൾഡർ' ഉപയോഗിച്ച് മാറ്റി 'വയർ-വൂണ്ട് റെസിസ്റ്ററുകൾ' (100 ഓംസിന്റെ രണ്ട് സംഖ്യകളും 150 ഓംസിൽ ഒന്ന്) ഉപയോഗിച്ച് പ്രവർത്തനം ആവർത്തിക്കുക.

13 കറന്റ്, വോൾട്ടേജ്, റെസിസ്റ്റൻസ് എന്നിവയുടെ പ്രതിരോധ ശേഷിയും സവിശേഷതകളും പരിശോധിക്കുക.

പട്ടിക 2

ക്രമ നമ്പർ	**I1**	**I 2**	**I 3**	**I ആകെ**	**അടച്ച സ്വിച്ചുകൾ**	**ഘടകത്തിലെ ശാഖകളുടെ നമ്പർ**
1					എസ്4, എസ്1	150 mA യുടെ 3 വിളക്കുകൾ.
2					S4, S1, S2	"
3					S4, S1, S2, S3	"
4					S4	"
5					എസ്4, എസ്1	150 മീറ്റർ 2 വിളക്കുകളും ഒരു വിളക്ക് 300 mA.
6					S4, S1, S2	"
7					S4, S1, S2, S3	"
8						റെസിസ്റ്ററുകൾ - രണ്ട് 100 ഓം, ഒന്ന് 50 ഓം.
9					S4, S1, S2	"
10					S4, S1, S2, S3	"

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

തുടർ പരീക്ഷയിൽ പരിശീലിക്കുക (Practice on continuity test)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **എല്ലാ ലൈറ്റിംഗ് യൂണിറ്റുകളുടെയും ഫ്യൂസുകൾ പരിശോധിക്കുക**
- **ലൈറ്റിംഗ് സർക്യൂട്ടിലെ തുറന്നതും,ചെറുതുമായ സർക്യൂട്ടുകൾ കണ്ടെത്തുക .**
- **ഫ്യൂസ് പരിശോധിക്കുക**
- **റിലേ പരിശോധിക്കുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- മൾട്ടിമീറ്റർ - 1 No.
- വയർ കട്ടർ - 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipment/Machines)

- ബാറ്ററി 12V - 1 No.
- വാഹനം - 1 No.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)

- ഓട്ടോ ഫ്യൂസുകൾ - as reqd.
- ടെസ്റ്റ് ലാമ്പ് - 1 No.
- കേബിൾ/വയർ - as reqd.
- ഫ്യൂസിബിൾ ലിങ്കുകൾ - as reqd.
- സർക്യൂട്ട് ബ്രേക്കർ - as reqd.

നടപടിക്രമം (Procedure)

ടാസ്ക് 1 : **എല്ലാ ലൈറ്റിംഗ് യൂണിറ്റുകളുടെയും ഫ്യൂസുകൾ പരിശോധിക്കുക**

1 ബാറ്ററി ചാർജ്ജ് പരിശോധിക്കുക.

2 ടെസ്റ്റ് ലാമ്പ് ക്ലിപ്പ് ഒരു നല്ല ഗ്രൗണ്ടിലേക്ക് ബന്ധിപ്പിക്കുക.

3 ഫ്യൂസിന്റെ ഇരുവശത്തും ടെസ്റ്റ് ലാമ്പിന്റെ ഫ്യൂസ് നല്ല രീതിയിൽ പ്രകാശിക്കുകയാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക .

> **ടെസ്റ്റ് ലാമ്പിന്റെ ഒരു വശത്ത് സ്പർശിക്കുമ്പോൾ മാത്രം പ്രകാശിക്കുന്നുവെങ്കിൽ ഫ്യൂസ് തകരാറിലാണെന്ന് അർത്ഥമാക്കുന്നു. ടെസ്റ്റ് ലാമ്പ് ഇരുവശത്തും സ്പർശിക്കുമ്പോൾ പ്രകാശിക്കുന്നില്ലെങ്കിൽ വൈദ്യുതിയുടെ ഉറവിടം ഓണല്ല അല്ലെങ്കിൽ ഗ്രൗണ്ട് കണക്ഷൻ മോശമാണ്.**

4 അതിന്റെ സ്പ്രിംഗ് ക്ലിപ്പിൽ നിന്ന് ഫ്യൂസ് നീക്കം ചെയ്യുക. അത് കേടായിട്ടുണ്ടോ ഇല്ലയോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക.

> **അത് കേടായതാണോ എന്ന് നമുക്ക് ഗ്ലാസ് ട്യൂബിലൂടെ കാണാം.**
>
> **ഷോർട്ട് സർക്യൂട്ട് കാരണം ഫ്യൂസ് പൊട്ടിയാൽ ഗ്ലാസ് ട്യൂബിന്റെ നിറം കറുപ്പ് (1) ആകുകയും ഫ്യൂസ് വയർ ചെറിയ ബോളുകൾ പോലെ ഉരുകുകയും ചെയ്യും. (ചിത്രം 1) -ൽ കാണുന്നതുപോലെ**
>
> **ഓവർലോഡ് കാരണം ഫ്യൂസ് കേടായാൽ (2) ഫ്യൂസ് വയർ വളരെ ലളിതമായി മുറിഞ്ഞുപോകും. (ചിത്രം 2)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ**

Fig 1

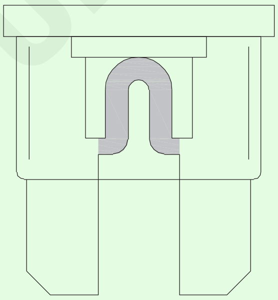
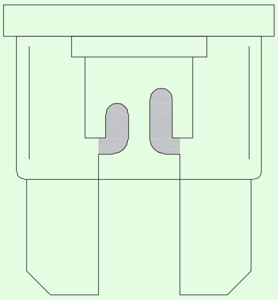


Fig 2



— — — — — —

ടാസ്ക് 2: **ലൈറ്റിംഗ് സർക്യൂട്ടിൽ തുറന്നതും ചെറുതുമായ സർക്യൂട്ടും ഫൈൻ ഔട്ട് ചെയ്യുക**

1 രണ്ട് ടെർമിനലുകൾക്കിടയിൽ ഒരു ഓമ്മീറ്റർ ബന്ധിപ്പിച്ച് ഓപ്പൺ സർക്യൂട്ടിനായി വയറിംഗ് പരിശോധിക്കുക.

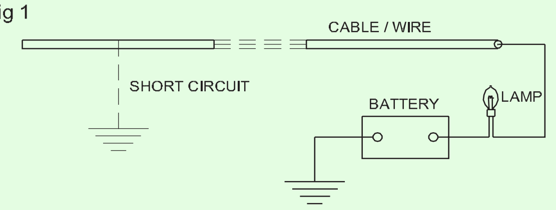
> **ഒരു ഓപ്പൺ സർക്യൂട്ട് ഉണ്ടെങ്കിൽ ഓമ്മീറ്റർ റീഡിംഗ് കൂടുതലായിരിക്കും.**

2 ഓപ്പൺ സർക്യൂട്ട് കണ്ടെത്തി ശരിയാക്കുക.

3 ടെസ്റ്റ് ലാമ്പ് ഉപയോഗിച്ച് ഷോർട്ട് സർക്യൂട്ടിനായി വയറിംഗ് പരിശോധിക്കുക. (ചിത്രം 1)-ൽ നോക്കുക

ഒരു ഷോർട്ട് സർക്യൂട്ട് ഉണ്ടെങ്കിൽ സർക്യൂട്ട് പൂർത്തിയാകുന്നതിന് മുമ്പ് ടെസ്റ്റ് ലാമ്പ് പ്രകാശിക്കുകയും ഫ്യൂസ് കേടാവുകയും ചെയ്യും.

Fig 1

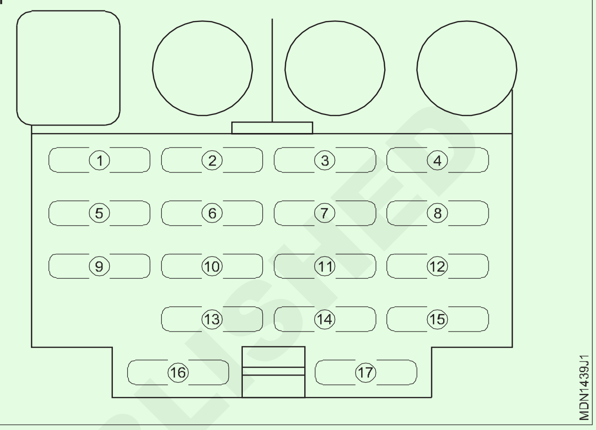


TESTING OF SHORT CIRCUITS IN A WIRING CIRCUIT

— — — — — —

ടാസ്ക് 3: **പാനൽ ബോർഡിലെ ഫ്യൂസ് യൂണിറ്റ് തിരിച്ചറിയുക (ചിത്രം 1) -ൽ നോക്കുക**

Fig 1



1 **എഞ്ചിൻ 7.5 എ:-** ആൾട്ടർനേറ്റർ വോൾട്ടേജ് റെഗുലേറ്റർ (IG ടെർമിനൽ), ഫ്യൂവൽ കട്ട് ,സോളിനോയിഡ്, ഇൻടേക്ക് ഷട്ടർ, ഇൻഡിക്കേറ്റർ ലൈറ്റ് .

2 **ഹീറ്റർ 20 എ:-** ഹീറ്റർ ബ്ലോവർ മോട്ടോർ, എയർ കണ്ടീഷണർ

3 **ടൈൽ 15 എ:-** ഇൻസ്ട്രുമെന്റ് പാനൽ ലൈറ്റുകൾ, ലൈസൻസ് പ്ലേറ്റ് ലൈറ്റുകൾ, പാർക്കിംഗ് ലൈറ്റുകൾ, ടെയിൽ ലൈറ്റുകൾ .

4 **ഹെഡ് (RH) 15 A:-** ഹൈ ബീം ഇൻഡിക്കേറ്റർ ലൈറ്റ്, വലതു വശത്തെ ഹെഡ്ലൈറ്റുകൾ .

5 **ചാർജ് 7.5 എ:-** ആൾട്ടർനേറ്റർ വോൾട്ടേജ് റെഗുലേറ്റർ, (എൽ ടെർമിനൽ), ഡിസ്ചാർജ് മുന്നറിയിപ്പ് ലൈറ്റ്.

6 **AC 20 A:-** എയർ കണ്ടീഷണർ .

7 **ഹാസ് -ഹോൺ 15 A:-** എമർജൻസി ഫ്ലാഷറുകൾ, എമർജൻസി ഫ്ലാഷർ ഇൻഡിക്കേറ്റർ ലൈറ്റുകൾ, ഹോൺ, ടേൺ സിഗ്നൽ ഇൻഡിക്കേറ്റർ ലൈറ്റുകൾ, ടേൺ സിഗ്നൽ ലൈറ്റുകൾ.

8 **ഹെഡ് (LH) 15 A:-** ഹൈ ബീം ഇൻഡിക്കേറ്റർ ലൈറ്റ്, ലെഫ്റ്റ് ഹാൻഡ് ഹെഡ് ലൈറ്റുകൾ .

9 **സിഐജി 15 എ:-** സിഗരറ്റ് ലൈറ്റർ, ക്ലോക്ക് ഡിജിറ്റൽ തരം

10 **വൈപ്പർ 15 എ:-** വിൻഡ്ഷീൽഡ് വൈപ്പറുകളും വാഷറും.

11 **സ്റ്റോപ്പ് 15 എ:-** വെളിച്ചം നിർത്തുക

12 **റേഡിയോ 7.5 എ:-** റേഡിയോ, സ്റ്റീരിയോ കാസറ്റ് ടേപ്പ് പ്ലേയർ

13 **ഗേജ് 7.5 എ:-** ബാക്ക്-അപ്പ് ലൈറ്റുകൾ, എഞ്ചിൻ താപനില ഗേജ്, ഇന്ധന ഗേജ്, മുന്നറിയിപ്പ് ലൈറ്റുകൾ, മുന്നറിയിപ്പ് ബസറുകൾ.

14 **ഡോം 7.5 എ:-** ക്ലോക്ക് (ഡിജിറ്റൽ തരം), ഇന്റീരിയർ ലൈറ്റ്.

15 **16 7.5 എയും 15 എയും:-** സ്പെയർ ഫ്യൂസുകൾ

16 പട്ടിക 1-ൽ ഭാഗങ്ങളുടെ പേര് എഴുതുക.

പട്ടിക 1

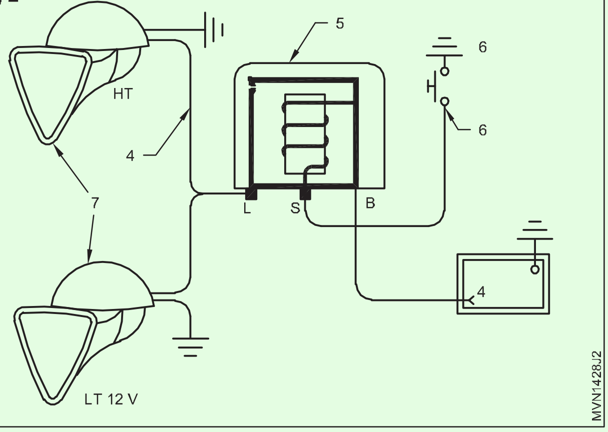
ക്രമ നമ്പർ	ലേബൽ നമ്പർ.	ഭാഗങ്ങളുടെ പേരും അതിന്റെ റേറ്റിംഗും
1	2	
2	5	
3	4	
4	1	
5	3	
6	11	
7	15	
8	12	
9	14	
\10	6	
11	7	
12	9	
13	13	
14	16	
15	10	
16	8	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ടാസ്ക് 4: **ഹോൺ സർക്യൂട്ടിലെ റിലേ പരിശോധിക്കുന്നു**

1 ചിത്രം 1-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഹോൺ റിലേയിൽ നിന്ന് (5) വൈദ്യുതി കണക്ഷൻ വിച്ഛേദിക്കുക.

Fig 2



2 ഹോൺ റിലേയുടെ മൗണ്ടിംഗ് നട്ട് അഴിച്ച് നീക്കം ചെയ്യുക.

3 റിയോസ്റ്റാറ്റും വോൾട്ട്മീറ്ററും ഉപയോഗിച്ച് ഹോൺ റിലേയുടെ അവസ്ഥ പരിശോധിക്കുക.

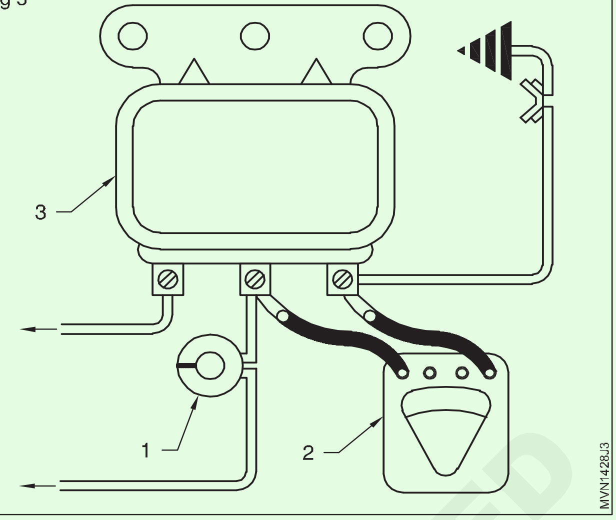
4 ബാറ്ററിയിലേക്കും ഹോൺ റിലേയിലേക്കും ശ്രേണിയിൽ റിയോസ്റ്റാറ്റ് (1)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ ബന്ധിപ്പിക്കുക (ചിത്രം 2)-ൽ നോക്കുക

5 ചിത്രം 2 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ക്ലോസിംഗ് വോൾട്ടേജ് അളക്കാൻ റിലേയുടെ (3)-ൽ വിൻഡിംഗിലുടനീളം വോൾട്ട് മീറ്റർ (2) -ൽ ബന്ധിപ്പിക്കുക.

6 സർക്യൂട്ടിൽ പൂർണ്ണ പ്രതിരോധം ആരംഭിക്കുക. റിലേ വൈൻഡിംഗിൽ വോൾട്ടേജ് കൂട്ടാനോ കുറയ്ക്കാനോ നോബ് വളയ്ക്കുക .

റിലേ പോയിന്റ് അടയ്ക്കുമ്പോൾ തെറ്റിയാൽ അർമേച്ചർ സ്പ്രിംഗ് പോസ്റ്റ് വളച്ച് ക്രമീകരിക്കുക. (സ്പ്രിംഗ് ടെൻഷൻ വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നത് ക്ലോസിംഗ് വോൾട്ടേജ് വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു.)

Fig 3



7 ആവശ്യമെങ്കിൽ റിലേ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

8 ഹോൺ റിലേ അതിന്റെ സ്ഥാനത്ത് വയ്ക്കുക, മൌണ്ട് നട്ട്സ് ശക്തമാക്കുക.

9 സ്പ്രിംഗും ഹോൺ സ്വിച്ചും ശരിയാക്കുക.

10 റിറ്റൈനർ ഫിറ്റ് ചെയ്ത് അമർത്തുക.

11 ഹോൺ റിലേയുടെ സ്വിച്ചിലേക്ക് വയറുകൾ ബന്ധിപ്പിച്ച് ഹോൺ മുഴക്കുക.

12 ഹോൺ സ്വിച്ച് പ്രവർത്തിപ്പിച്ച് ശരിയായ ഹോൺ കുറിപ്പ് പരിശോധിക്കുക.

എച്ച്എൽ & വൈപ്പർ മോട്ടോർ റിലേ പരിശോധിക്കുന്നു.

റിലേ പരിശോധിക്കുന്നതിനുള്ള ചുമതല ആവർത്തിക്കുക.

— — — — — —

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

വൈദ്യുത സർക്യൂട്ടുകൾ ഡയഗണൈസ് ചെയ്യുക (Diagonize electrical circuits)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ഡിസി സീരീസ് സർക്യൂട്ട് സന്ധികൾ പരിശോധിക്കുക**
- **ഡിസി പാരലൽ സർക്യൂട്ട് സന്ധികൾ പരിശോധിക്കുക**
- **ഡിസി സീരീസ് പാരലൽ സർക്യൂട്ട് പരിശോധിക്കുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- മൾട്ടിമീറ്റർ - 1 No.
- ഓം മീറ്റർ - 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipment/Machines)

- ബാറ്ററി 12V - 1 No.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)

- വയറുകൾ 4 മില്ലീമീറ്റർ - as reqd.
- ഇൻസുലേഷൻ ടേപ്പ് - as reqd.

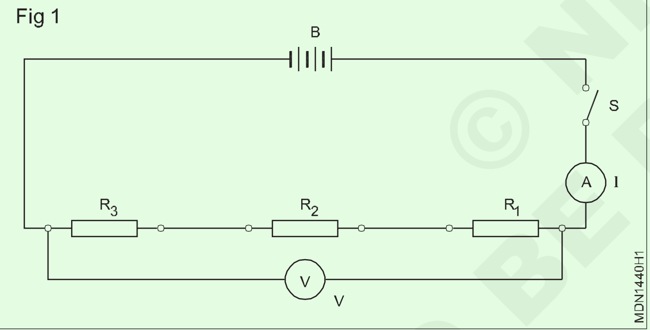
നടപടിക്രമം (Procedure)

ടാസ്ക് 1 : **ഡിസി സീരീസ് സർക്യൂട്ട്**

1 D.C സീരീസ് സർക്യൂട്ട് ഡയഗ്രം തയ്യാറാക്കുക.

2 ചിത്രം 1 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഒരു സർക്യൂട്ടിൽ നിന്ന്.

Fig 1



3 സ്വിച്ച് 'S' അണയ്ക്കുക , നിലവിലെ 'I', വോൾട്ടേജ് 'V' എന്നിവ അളക്കുക.

4 പട്ടിക 1-ൽ അളന്ന മൂല്യങ്ങൾ നൽകുക.

5 സപ്ലൈ സ്വിച്ച് ഓഫ് ചെയ്യുക, ചിത്രം 2-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ അമ്മീറ്ററും വോൾട്ട്മീറ്ററും ബന്ധിപ്പിക്കുക. വിതരണം ഓണാക്കി വോൾട്ടേജ് V1, കറന്റ് I1 എന്നിവ R1 വഴി അളക്കുക.

6 സപ്ലൈ സ്വിച്ച് ഓഫ് ചെയ്യുക, ചിത്രം 3-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ അമ്മീറ്ററും വോൾട്ട്മീറ്ററും ബന്ധിപ്പിക്കുക. സപ്ലൈ സ്വിച്ച് ഓൺ ചെയ്ത് വോൾട്ടേജ് V2, നിലവിലെ I2 എന്നിവ R2-ൽ അളക്കുക.

7 R3-ൽ ഉടനീളമുള്ള നിലവിലെ I3, വോൾട്ടേജ് V3 എന്നിവ അളക്കാൻ സർക്യൂട്ടിലെ 'A', 'V' എന്നിവയുടെ സ്ഥാനം കാണിക്കുന്ന സർക്യൂട്ട് ഡയഗ്രം വരയ്ക്കുക.

8 R3-ൽ ഉടനീളം I3, V3 എന്നിവ ബന്ധിപ്പിച്ച് അളക്കുക.

9 പട്ടിക 1-ൽ അളന്ന മൂല്യങ്ങൾ നൽകുക.

Fig 2

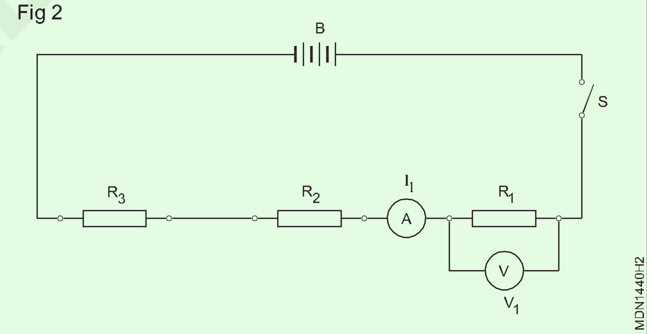
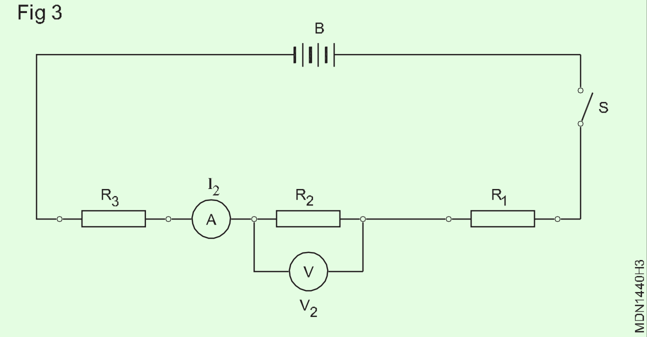


Fig 3



പട്ടിക 1

മൂല്യങ്ങൾ	**മൊത്തം സർക്യൂട്ട്**	**R1 = 10**	**R2 = 20**	**R3 = 10**
നിലവിലുള്ള തോൾട്ടേജ് പ്രതിരോധം	I= വി= R=	I1= V1 = R1 =	I2= V2 = R2 =	I3= V3 = R3 =

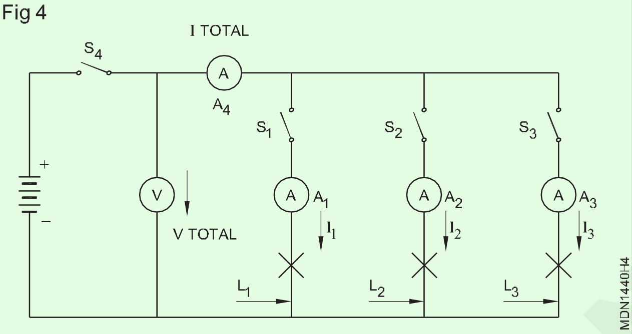
— — — — — —

ടാസ്ക് 2: **ഡിസി പാരലൽ സർക്യൂട്ട്**

1 D.C പാരലൽ സർക്യൂട്ട് ഡയഗ്രം തയ്യാറാക്കുക

2 ഇരട്ട കോൺടാക്റ്റ് സിംഗിൾ ഫിലമെന്റ് 20W ബൾബുകൾ L1 , L2 , L3 എന്നിവ ഒരു ഹോൾഡറുമായി ബന്ധിപ്പിച്ച് ശാഖകൾ 1,2,3 രൂപപ്പെടുത്തുക, 0-30 Amp DC (1 Amp. DIV) ന്റെ ഒരു ആംമീറ്റർ A4 (1 Amp. DIV) ശ്രേണിയിൽ 'S4' മാറ്റുക . (ചിത്രം 4)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

Fig 4



3 മൂന്ന് ശാഖകളുടെ വിളക്ക് ടെർമിനലുകൾ ബന്ധിപ്പിക്കുക സ്വിച്ച് S4 ന്റെ ലീഡുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുക .

4 വോൾട്ട്മീറ്റർ (V), ammeter (A4), സ്വിച്ച് 'S4', ബാറ്ററി എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് സർക്യൂട്ട് ഡയഗ്രാമിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ സർക്യൂട്ട് രൂപപ്പെടുത്തുക.

5 'S4' എന്ന സ്വിച്ച് അണച്ചു ബ്രാഞ്ച് 1-ൽ 'S1' ആയി മാറ്റുക .

6 ആംമീറ്ററുകൾ 'A4', 'A1' എന്നിവ വായിക്കുകയും പട്ടിക 2-ൽ മൂല്യങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുക.

7 ബ്രാഞ്ച് 2-ൽ 'S4' , 'S1', 'S2' എന്നീ സ്വിച്ചുകൾ അണയ്ക്കുക .

8 ആംമീറ്ററുകൾ 'A4' 'A1', 'A2' എന്നിവ വായിച്ച് ടേബിൾ 2-ൽ മൂല്യങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തുക.

9 ബ്രാഞ്ച് 3-ൽ 'S4', 'S1', 'S2', 'S3' എന്നീ സ്വിച്ചുകൾ അണയ്ക്കുക.

10 ബ്രാഞ്ച് 3-ലെ 'S4', 'S1', 'S2', 'S3' എന്നീ സ്വിച്ചുകൾ അണയ്ക്കുക.

11 'A4' 'A1' 'A2', 'A3' എന്നീ അമ്മീറുകൾ വായിച്ച് മൂല്യം പട്ടിക 2-ൽ രേഖപ്പെടുത്തുക.

12 6v 300 mA വിളക്ക് ഉപയോഗിച്ച് ഏതെങ്കിലും ഒരു ശാഖയിൽ ടോർച്ച് ലാമ്പ് ഘടിപ്പിച്ചതിന് ശേഷം മുകളിലുള്ള ഘട്ടങ്ങൾ ആവർത്തിക്കുകയും ഫലങ്ങൾ പട്ടിക 2-ൽ രേഖപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുക.

13 വയർ-വുണ്ട് റെസിസ്റ്ററുകൾ ഉപയോഗിച്ച് മൂന്ന് 'ലാമ്പുകൾ ഹോൾഡർ മാറ്റി (100 ഓംസിന്റെ രണ്ട് സംഖ്യകളും 150 ഓംസിൽ ഒന്ന്) പ്രവർത്തനം ആവർത്തിക്കുക.

പട്ടിക 2

Sl. No.	I_1	I2	I3	I	Total	Switches closed	Components in the branches
1						S_4, S_1	3 lamps of 1.7 Amps each
2						S_4, S_1, S_2	"
3						S_4, S_1, S_2, S_3	"
4						S_4	"
5						S_4, S_1	2 lamps of 1.7 Amps lamp and one 300mA
6						S_4, S_1, S_2	"
7						S_4, S_1, S_2, S_3	"
8						S_4, S_1	Resistors two-one 100 ohms and another 150 ohms
9						S_4, S_1, S_2	"
10						S_4, S_1, S_2, S_3	"

— — — — — —

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ടാസ്ക് 3: **ഡിസി സീരീസ് പാരലൽ സർക്യൂട്ട്**

D.C സീരീസ് പാരലൽ സർക്യൂട്ട് ഡയഗ്രം തയ്യാറാക്കുക

1 ചിത്രം 5-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന പരമ്പര സമാന്തര സർക്യൂട്ടിനായുള്ള വോൾട്ടേജും വൈദ്യുതധാരകളും കണക്കാക്കുക. പട്ടിക 3-ൽ മൂല്യങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തുക

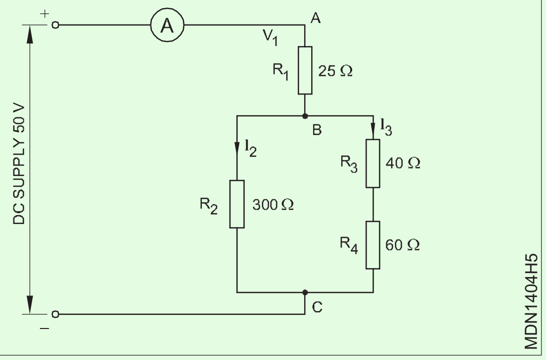
2 മൊത്തം റെസിസ്റ്റൻസ് RT കണക്കാക്കുക, മൊത്തം കറന്റ് Vs = 50V ആണ്, കൂടാതെ പട്ടിക 4-ൽ രേഖപ്പെടുത്തുക

3 ചിത്രം 6-ൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന മൂല്യത്തിന് തുല്യമായ റിയോസ്റ്റാറ്റ് റെസിസ്റ്റൻസുകളുടെ മൂല്യം സജ്ജമാക്കുക (അതായത് R1 = 25 ohms, R2 = 300 ohms, R3 = 40 ohms, R4 = 60 ohms എന്നിവയുടെ ഒരു അറ്റത്തിനും വേരിയബിൾ പോയിന്റിനും ഇടയിലുള്ള റിയോസ്റ്റാറ്റിന്റെ പ്രതിരോധ മൂല്യവും അളക്കുക.)

4 സർക്യൂട്ട് രൂപപ്പെടുത്തുകയും വോൾട്ടേജും കറന്റും അളക്കുകയും ചെയ്യുക. അവ നിങ്ങളുടെ നോട്ട് ബുക്കിൽ രേഖപ്പെടുത്തുക.

5 Vs, Is എന്നിവയിൽ നിന്ന് RT യുടെ മൂല്യം കണക്കാക്കുക, അവ നിങ്ങളുടെ നോട്ട് ബുക്കിൽ രേഖപ്പെടുത്തുകയും ഘട്ടം 3-ൽ ലഭിച്ച മൂല്യവുമായി താരതമ്യം ചെയ്യുകയും ചെയ്യുക.

Fig 5



പട്ടിക 4

Calculated Values	$R_T = R_1 + R_1\{R2 \mid\mid (R_3 + R_4)\} =$
Measured Values	$R_T = \frac{V_S}{I_S}$

പട്ടിക 3

		V_{RI}	I_S	I_2	V_{R2}	I_3	V_{R2}	I_3	V_{R3}	R_3+R_4	$R_2 \mid\mid (R_3+R_4)$
V_s = 50V R_1 = 25W R_2 = 300W R_3 = 40W R_4 = 60W	Calculated Values										
	Measured Values										

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ട്രബിൾ ഷൂട്ട് ഇലക്ട്രിക്കൽ സർക്യൂട്ട് പ്രശ്നം (Trouble shoot electrical circuit problem)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **വാഹന വയറിംഗ് സർക്യൂട്ടുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ഓട്ടോ ഇലക്ട്രിക്കൽ ഘടകങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- ടെസ്റ്റ് ലാമ്പ് - 1 No.
- മൾട്ടിമീറ്റർ - 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipment/Machines)

- ഓട്ടോ ഇലക്ട്രിക്കൽ വയറിംഗ് സർക്യൂട്ട് - 1 No.
- ബാറ്ററി - 1 No.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)

- ഫ്യൂസ് - as reqd.
- മാറുക - as reqd.
- കേബിൾ/വയർ - as reqd.

നടപടിക്രമം (Procedure)

1 ചിത്രം 1 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഓട്ടോമൊബൈൽ വയറിംഗ് സർക്യൂട്ടുകൾ ഉപയോഗിച്ച് വാഹനത്തിലെ ഇലക്ട്രിക്കൽ (1-34) ഘടകങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക.

2 ആരംഭ സർക്യൂട്ട് വരയ്ക്കുക.

3 ഇഗ്നിഷൻ സർക്യൂട്ട് വരയ്ക്കുക.

4 ചാർജിംഗ് സർക്യൂട്ട് വരയ്ക്കുക.

5 ഫ്ലാഷർ സർക്യൂട്ട് വരയ്ക്കുക.

6 ലൈറ്റിംഗ് സർക്യൂട്ട് വരയ്ക്കുക.

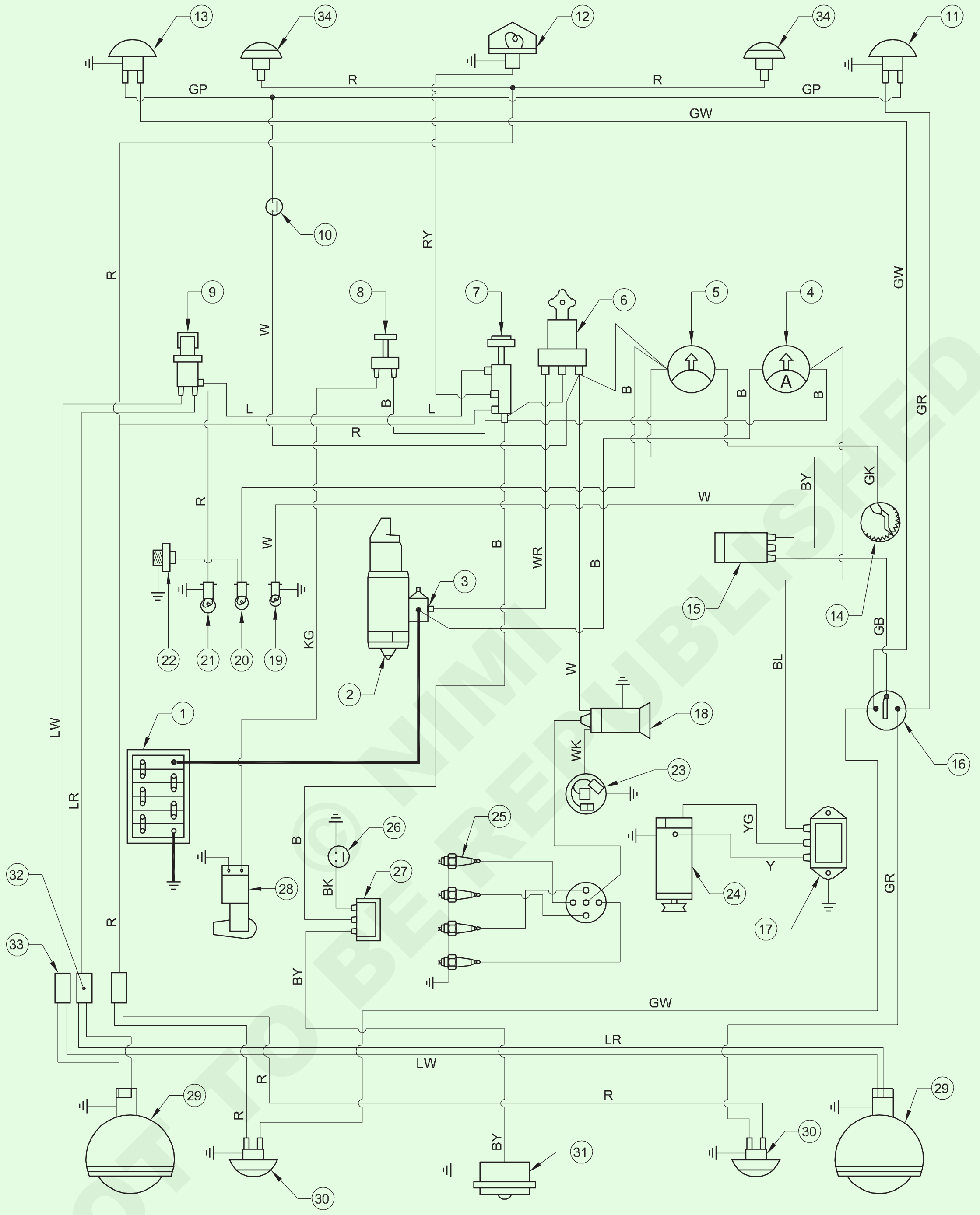
7 വർക്ക് ബെഞ്ചിൽ ഓട്ടോ വയറിംഗ് ബോർഡ് സ്ഥാപിക്കുക.

8 ബാറ്ററിയുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുക.

9 അതിന്റെ പ്രവർത്തനം പരിശോധിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1



MDN1443H1

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ലെഡ് ആസിഡ് ബാറ്ററിയുടെ ക്ലീനിംഗും ടോപ്പ് അപ്പും (Cleaning and top - up of lead acid battery)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **ബാറ്ററി ടെർമിനലുകളും ബാറ്ററിയുടെ ബോഡിയും വൃത്തിയാക്കുക**
- **ഇലക്ട്രോലൈറ്റിന്റെയും ടോപ്-അപ്പിന്റെയും നില പരിശോധിക്കുക**
- **ഹൈഡ്രോമീറ്റർ ഉപയോഗിച്ച് ഇലക്ട്രോലൈറ്റിന്റെ പ്രത്യേക ഗുരുത്വാകർഷണം പരിശോധിക്കുക**
- **സെൽ വോൾട്ടേജും ബാറ്ററി വോൾട്ടേജും അളക്കുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- ഹൈഡ്രോമീറ്റർ - 1 No.
- മൾട്ടിമീറ്റർ - 1 No.
- ലെഡ് ആസിഡ് ബാറ്ററി 6V അല്ലെങ്കിൽ 12V 80AH - 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipment/Machines)

- ബാറ്ററി ചാർജർ - 1 No.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)

- വാറ്റിയെടുത്ത വെള്ളം - as reqd.
- വാസ്‌ലിൻ - as reqd.
- കോട്ടൺ റാഗ് - as reqd.
- സാൻഡ് പേപ്പർ - as reqd.
- സോഡ ബൈകാർബണേറ്റ് - as reqd

നടപടിക്രമം (Procedure)

ലെഡ് ആസിഡ് ബാറ്ററി വൃത്തിയാക്കലും ടോപ്പ്-അപ്പും

1 ബാറ്ററി ടെർമിനലുകൾ തുരുമ്പെടുത്താൽ സാൻഡ്പേപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് വൃത്തിയാക്കുക. സൾഫേറ്റ് ചെയ്താൽ നനഞ്ഞ കോട്ടൺ മാലിന്യം അല്ലെങ്കിൽ സോഡ ബൈകാർബണേറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് വൃത്തിയാക്കുക.

ഏതെങ്കിലും മെറ്റൽ സ്ട്രിപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് സ്ക്രാപ്പ് ചെയ്ത് ബാറ്ററി ടെർമിനലിന് കേടുപാടുകൾ വരുത്തരുത്.

2 എല്ലാ വെന്റ് പ്ലഗുകളും അഴിച്ചുമാറ്റി ഇലക്ട്രോലൈറ്റിന്റെ നില പരിശോധിക്കുക.

വെന്റ് പ്ലഗുകൾ തുറന്ന് ബാറ്ററി ടോപ്പ് ഉപരിതലം വൃത്തിയാക്കരുത്. അടിഞ്ഞുകൂടിയ അഴുക്ക് സെല്ലുകളിൽ വീഴുകയും അവശിഷ്ടങ്ങൾ രൂപപ്പെടുകയും ചെയ്യാം.

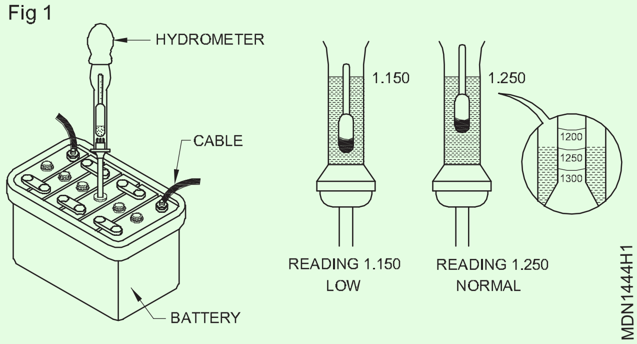
3 വാറ്റിയെടുത്ത വെള്ളം ഉപയോഗിച്ച് എല്ലാ സെല്ലുകളിലും ഇലക്ട്രോലൈറ്റ് അടയാളപ്പെടുത്തിയ നിലയിലേക്ക് ടോപ്പ് അപ്പ് ചെയ്യുക.

ബാറ്ററി ടോപ്പ് അപ്പ് ചെയ്യാൻ ഇലക്ട്രോലൈറ്റ് ഉപയോഗിക്കേണ്ടതില്ല.

4 ബാറ്ററിയുടെ സെൽ ക്യാപ് തുറന്ന് ഹൈഡ്രോമീറ്റർ ഉള്ളിൽ സൂക്ഷിക്കുക. റഫറൻസ് അടയാളം വരെ ഇലക്ട്രോലൈറ്റ് പമ്പ് ചെയ്യുക.

5 ഒരു ഹൈഡ്രോമീറ്റർ ഉപയോഗിച്ച് ഓരോ സെല്ലിന്റെയും ഇലക്ട്രോലൈറ്റിന്റെ പ്രാരംഭ നിർദ്ദിഷ്ട ഗുരുത്വാകർഷണം പരിശോധിക്കുക (ചിത്രം 1)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

Fig 1



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ബാറ്ററിയുടെ പ്രത്യേക ഗുരുത്വാകർഷണം പരിശോധിക്കുക (Check the specific gravity of a battery)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ഒരു ഹൈഡ്രോമീറ്റർ ഉപയോഗിച്ച് ബാറ്ററി പരിശോധിക്കുക**
- **ഒരു വോൾട്ട് മീറ്റർ ഉപയോഗിച്ച് ബാറ്ററി പരിശോധിക്കുക**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)
- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- ഹൈഡ്രോമീറ്റർ - 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipment/Machines)
- വാഹനം - 1 No..

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)
- വാസ്ലിൻ - as reqd.
- ബാറ്ററി ആസിഡ് - as reqd.
- വാറ്റിയെടുത്ത വെള്ളം - as reqd.

നടപടിക്രമം (Procedure)

ടാസ്ക് 1 : **നിർദ്ദിഷ്ട ഗുരുത്വാകർഷണവും ഓപ്പൺ സർക്യൂട്ട് വോൾട്ടേജ് ടെസ്റ്റും പരിശോധിക്കുക:**

1 ബാറ്ററി ടെർമിനലിൽ നിന്ന് അതിതീവ്രമായ നെഗറ്റീവ് കേബിളുകൾ വിച്ഛേദിക്കുക.

2 ബാറ്ററി ടെർമിനലിൽ നിന്ന് അതിതീവ്രമായ പോസിറ്റീവ് കേബിളുകൾ വിച്ഛേദിക്കുക.

3 മൗണ്ടിംഗ് ക്ലാമ്പ് നട്ട്സ് നീക്കം ചെയ്യുക.

4 വാഹനത്തിൽ നിന്ന് ബാറ്ററി ഉയർത്തുക.

5 ബാറ്ററിയുടെ മുകൾഭാഗം വെള്ളവും കോട്ടൺ തുണിയും ഉപയോഗിച്ച് വൃത്തിയാക്കുക.

6 ഒരു നോൺ-മെറ്റാലിക് വയർ ബ്രഷ് അല്ലെങ്കിൽ എമറി-പേപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് ബാറ്ററി ടെർമിനലുകൾ വൃത്തിയാക്കുക.

7 വാറ്റിയെടുത്ത വെള്ളം ഉപയോഗിച്ച് ഇലക്ട്രോലൈറ്റ് ലെവൽ പരിശോധിക്കുക. (ആവശ്യമെങ്കിൽ)

8 ഒരു ലെവൽ വുഡ് വർക്ക് ബെഞ്ചിൽ ബാറ്ററി സൂക്ഷിക്കുക.

9 എല്ലാ വെന്റ് പ്ലഗുകളും നീക്കം ചെയ്യുക.

10 ഹൈഡ്രോമീറ്റർ കുത്തനെ പിടിക്കുക. (ചിത്രം 1)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

11 ഹൈഡ്രോമീറ്ററിന്റെ സെല്ലിൽ ചേർന്നു നിൽക്കുന്ന രീതിയിൽ വയ്ക്കുക. ഇലക്ട്രോലൈറ്റിൽ പൂർണമായും ചേർന്നു എന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

12 ഹൈഡ്രോമീറ്ററിന്റെ റബ്ബർ ബൾബ് അമർത്തുക.

13 ഇലക്ട്രോലൈറ്റ് മുകളിലേക്ക് വരയ്ക്കാൻ അത് വിടുക. ഇലക്ട്രോലൈറ്റ് ബൾബിലേക്ക് വരുന്നില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

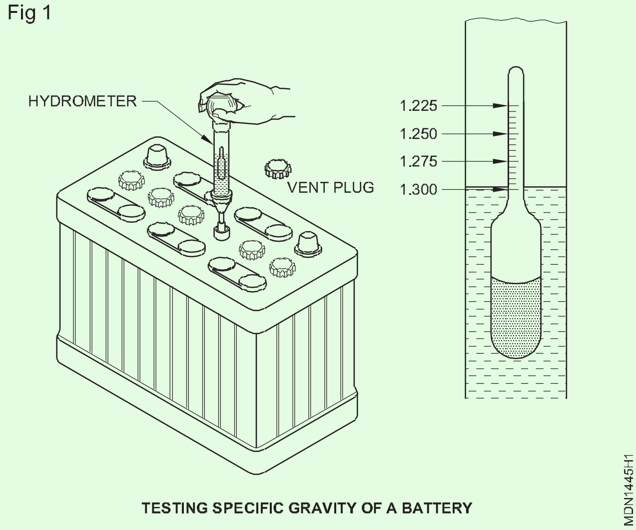
14 ഇലക്ട്രോലൈറ്റിൽ പൊങ്ങിക്കിടക്കുന്ന ഫ്ലോട്ട് ലെവൽ ശ്രദ്ധിക്കുക.

15 പട്ടിക 1-ൽ വായന രേഖപ്പെടുത്തുക.

പട്ടിക 1

1	2	3	4	5	6

Fig 1



TESTING SPECIFIC GRAVITY OF A BATTERY

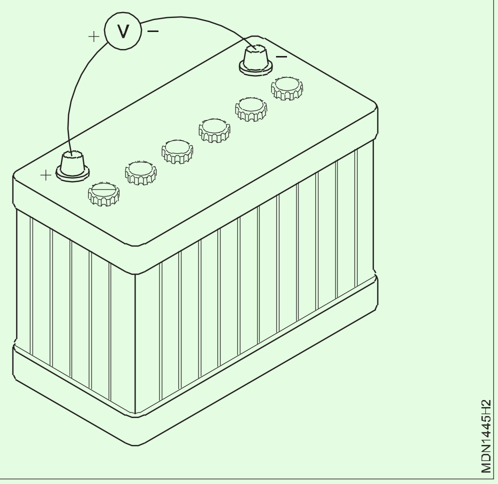
16 എല്ലാ സെല്ലുകൾക്കും ഇതേ നടപടിക്രമം ആവർത്തിക്കുകയും റീഡിംഗുകൾ രേഖപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുക.

> **മുകളിലെ അളവുകൾ സെല്ലുകൾക്കിടയിൽ 25 പോയിന്റിൽ കൂടുതൽ വ്യത്യാസപ്പെടരുത്.**
>
> **ബാറ്ററി ആസിഡിൽ നിന്ന് നിങ്ങളുടെ കൈകളും വസ്ത്രങ്ങളും സംരക്ഷിക്കുക.**

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

17 ഡിസി വോൾട്ട്മീറ്ററിന്റെ (2) ലീഡുകൾ ബാറ്ററി ടെർമിനലിലേക്ക് (+ve to -ve) ബന്ധിപ്പിക്കുക. (ചിത്രം 2-ൽ നോക്കുക

Fig 2



18 വോൾട്ട് മീറ്ററിൽ നിന്ന് റീഡിംഗ് എടുത്ത് റെക്കോർഡ് ചെയ്യുക.

19 വോൾട്ട്മീറ്റർ ഓരോ ബാറ്ററിയിലും 13.2 വോൾട്ട് എങ്കിലും ഉണ്ടായിരിക്കണം. മുകളിലുള്ള പരിശോധനകൾ നടത്തിയ ശേഷം, നിർമ്മാതാവിന്റെ സവിശേഷതകളുമായി റീഡിംഗുകൾ താരതമ്യം ചെയ്യുക. ബാറ്ററി മോശമായ അവസ്ഥയിലാണെങ്കിൽ റീചാർജ് ചെയ്യുയോ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുകയോ ചെയ്യുക .

20 വെന്റ് ദ്വാരങ്ങൾ വൃത്തിയാക്കി എല്ലാ വെന്റ് പ്ലഗുകളും ശക്തമാക്കുക.

21 ബാറ്ററി ടെർമിനലുകൾ വാസ്‌ലിൻ ഉപയോഗിച്ച് പൂശുക .

22 വാഹനത്തിൽ ബാറ്ററി അതിന്റെ സ്ഥാനത്ത് വയ്ക്കുക.

23 ബാറ്ററി മൗണ്ടിംഗ് ക്ലാമ്പ് നട്ട്സ് മുറുക്കുക.

24 ബേക്കിംഗ് സോഡ ലായനിയും വെള്ളവും ഉപയോഗിച്ച് ബാറ്ററി ലഗുകൾ വൃത്തിയാക്കുക.

25 ആദ്യം ബാറ്ററി +ve കേബിൾ ബന്ധിപ്പിച്ച് അതിന്റെ പ്രവർത്തനം ശക്തമാക്കുക.

26 ബാറ്ററി -ve കേബിൾ ബന്ധിപ്പിച്ച് അതിന്റെ പ്രവർത്തനം ശക്തമാക്കുക.

27 ബാറ്ററിയിൽ നിന്നു മതിയായ കറന്റ് ഉപയോഗിച്ച് എഞ്ചിൻ ആരംഭിക്കുക.

ആദ്യം ഗ്രൗണ്ട് കേബിൾ (-ve കേബിൾ) വിച്ഛേദിക്കുക. ഇത് ചുരുങ്ങുകയോ വളയുകയോ ചെയ്യുന്നതിന്റെ ഫലമായി ബാറ്ററി പൊട്ടിത്തെറിക്കുന്നതിന്റെ സാധ്യത കുറയും .

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ബാറ്ററി ചാർജ് ചെയ്യുക (Charge the battery)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ബാറ്ററി ചാർജറുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുക**
- **സ്ഥിരമായ കറന്റ് രീതിയിൽ ബാറ്ററി ചാർജ് ചെയ്യുക**
- **സ്ഥിരമായ വോൾട്ടേജ് രീതിയിൽ ബാറ്ററി ചാർജ് ചെയ്യുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)
- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 Set.
- ഹൈഡ്രോമീറ്റർ - 1 No.
- വോൾട്ട്മീറ്റർ - 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipment/Machines)
- ബാറ്ററി ചാർജർ - 1 No.
- വാഹനം - 1 No.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)
- വാസ്‌ലിൻ - as reqd.
- ബാറ്ററി ആസിഡ് - as reqd.
- കേബിൾ/വയർ - as reqd.
- വാറ്റിയെടുത്ത വെള്ളം - as reqd.
- കോട്ടൺ റാഗ് - as reqd.
- വാട്ടർ എമറി - as reqd.

നടപടിക്രമം (Procedure)

ടാസ്ക് 1 : **ബാറ്ററി ചാർജിംഗ്**

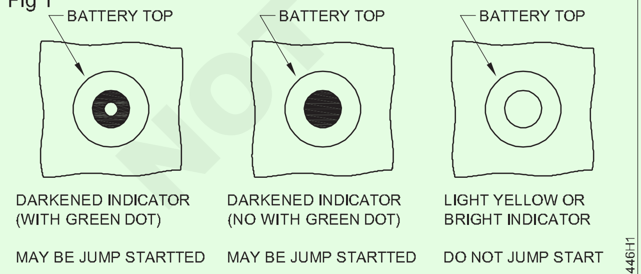
1 ചാർജിംഗ് ടേബിളിൽ ബാറ്ററി വയ്ക്കുക.

2 ബാറ്ററി അടച്ചിട്ടില്ലെങ്കിൽ, എല്ലാ സെല്ലുകളിലെയും ഇലക്ട്രോലൈറ്റ് ലെവൽ പരിശോധിച്ച് ആവശ്യമെങ്കിൽ ലെവൽ ക്രമീകരിക്കുക.

തണുത്തുറഞ്ഞതായി തോന്നുന്നതോ ഇലക്ട്രോലൈറ്റിൽ ഐസ് പരലുകൾ ദൃശ്യമാകുന്നതോ ആയ ബാറ്ററി ചാർജ് ചെയ്യാൻ ശ്രമിക്കരുത്. ചാർജ് ചെയ്യാൻ ശ്രമിക്കുന്നതിന് മുമ്പ് ബാറ്ററി പൂർണ്ണമായും അൺഫ്രോസൺ ആകാൻ അനുവദിക്കുക.

3 സീൽ ചെയ്ത ബാറ്ററി ആണെങ്കിൽ ബിൽറ്റ് ഇൻ ഹൈഡ്രോമീറ്റർ പരിശോധിക്കുക. സൂചകം തെളിഞ്ഞതോ ഇളം മഞ്ഞയോ ആണെങ്കിൽ ബാറ്ററി ചാർജ് ചെയ്യാൻ ശ്രമിക്കരുത്. (ചിത്രം 1) -ൽ കാണുന്നതുപോലെ

Fig 1



READINGS PROVIDED BY A BUILT-IN HYDROMETER

4 ബാറ്ററി ടെർമിനലുകളും ബാറ്ററി ടോപ്പും വൃത്തിയാക്കുക.

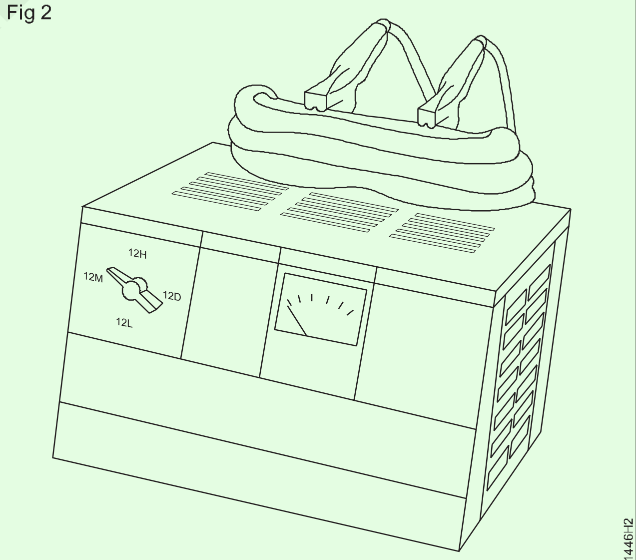
5 ഉചിതമായ ഒരു മാനുവൽ പരിശോധിച്ച് ബാറ്ററി ചാർജിംഗ് നിരക്കും സമയവും നിർണ്ണയിക്കുക.

6 ചാർജർ സ്വിച്ച് ഓഫ് ചെയ്യുക. (ചിത്രം 2 & ചിത്രം 3)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

ചാർജർ ലീഡുകൾ ബാറ്ററിയിലേക്ക് ബന്ധിപ്പിക്കുക. പോസിറ്റീവ് (+) ലീഡ് പോസിറ്റീവ് (+) ടെർമിനലുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കണം.

നെഗറ്റീവ് (-) ലീഡ് നെഗറ്റീവ് (-) ടെർമിനലുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കണം.

Fig 2



A TYPICAL SLOW CHARGER

7 ചാർജർ സ്വിച്ച് ഓണാക്കുക.

ചില ചാർജറുകൾ ഓണാക്കാൻ ടൈമർ സജ്ജീകരിച്ചിരിക്കണം.

8 ചാർജിംഗ് നിരക്ക് ക്രമീകരിക്കുക.

9 ടൈമർ ക്രമീകരിക്കുക.

10 ഏകദേശം 15 മിനിറ്റ് ബാറ്ററി ചാർജ് ചെയ്തതിന് ശേഷം ചാർജിംഗ് നിരക്കും ബാറ്ററി താപനിലയും പരിശോധിക്കുക. ആവശ്യമെങ്കിൽ ചാർജിംഗ് നിരക്ക് ക്രമീകരിക്കുക.

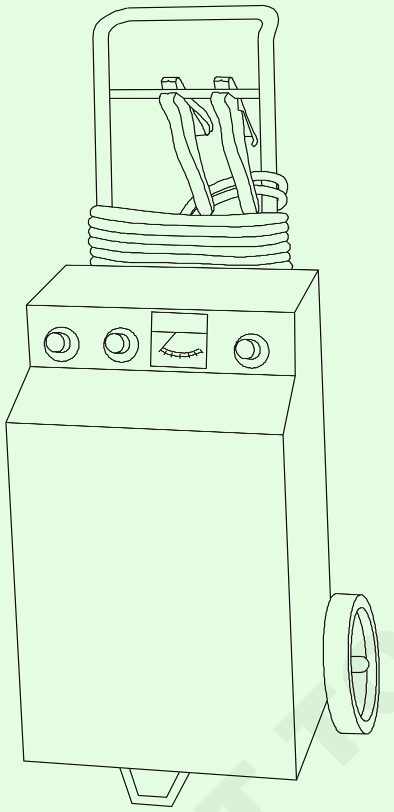
11 അനുവദിച്ച സമയം വരെ അല്ലെങ്കിൽ ബാറ്ററി പൂർണ്ണമായി ചാർജ് ചെയ്യുന്നത് വരെ ചാർജ് ചെയ്യുന്നത് തുടരുക.

12 ചാർജർ സ്വിച്ച് ഓഫ് ചെയ്യുക.

13 ബാറ്ററിയിൽ നിന്ന് ചാർജർ ലീഡുകൾ വിച്ഛേദിക്കുക.

വാട്ട് റേറ്റിംഗ്	5 ആമ്പിയേജ്	10 ആമ്പിയേജ്	20 ആമ്പിയേജ്	30 ആമ്പിയേജ്	40 ആമ്പിയേജ്	50 ആമ്പിയേജ്
താഴെ 2450	10 മണിക്കൂർ	5 മണിക്കൂർ	2 ½ മണിക്കൂർ	2 മണിക്കൂർ	-	-
2450 - 2950	12 മണിക്കൂർ	6 മണിക്കൂർ	3 മണിക്കൂർ	2 മണിക്കൂർ	1 ½ മണിക്കൂർ	-
മുകളിൽ 2950	15 മണിക്കൂർ	7 ½ മണിക്കൂർ	3 ¼ മണിക്കൂർ	2 മണിക്കൂർ	1 ¾ മണിക്കൂർ	1 ½ മണിക്കൂർ

Fig 3



A TYPICAL FAST CHARGER

MDN1446H3

കേടുപാടുകൾ ഒഴിവാക്കാൻ, ചാർജിംഗ് നിരക്ക് കുറയ്ക്കുകയോതാൽക്കാലികമായിനിർത്തുകയോ ചെയ്യണം:

ഇലക്ട്രോലൈറ്റ് താപനില 125°F കവിയുന്നു.

അക്രമാസക്തമായ വാതകം ഇലക്ട്രോലൈറ്റിൽ നിന്നും പുറംതള്ളപ്പെടുന്നു .

ആമ്പിയറുകളിൽ കുറഞ്ഞ ചാർജിംഗ് നിരക്കിൽ രണ്ട് മണിക്കൂർ കാലയളവിനുള്ളിൽ എല്ലാ സെല്ലുകളും സ്വതന്ത്രമായി വാതകം പുറന്തള്ളുകയും പ്രത്യേക ഗുരുത്വാകർഷണത്തിൽ മാറ്റമൊന്നും സംഭവിക്കാതിരിക്കുകയും ചെയ്യുമ്പോൾ ബാറ്ററി പൂർണ്ണമായി ചാർജ്ജ് ചെയ്യപ്പെടും. ഏറ്റവും തൃപ്തികരമായ ചാർജിംഗിന്, ആമ്പിയറുകളിൽ കുറഞ്ഞ ചാർജിംഗ് നിരക്ക് ശുപാർശ ചെയ്യുന്നു.

പൂർണ്ണ ചാർജ് നിർദ്ദിഷ്ട ഗുരുത്വാകർഷണം 1.260-1.280 സ്പ്ലിറ്റ് റിംഗിൽ ഇലക്ട്രോലൈറ്റ് ലെവലിനൊപ്പം താപനിലയും തൃപ്തികരം എന്ന് ഉറപ്പുവരുത്തുക .

— — — — — —

ടാസ്ക് 2: **സ്ഥിരമായ വൈദ്യുതി ചാർജിംഗ് രീതി**

1 (ചിത്രം)1-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ എല്ലാ ബാറ്ററികളും സീരീസിൽ ബന്ധിപ്പിക്കുക.

2 ചാർജർ ബാറ്ററികളുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുക.

3 ബാറ്ററികളുടെ നമ്പർ അനുസരിച്ച് ചാർജറിലെ വോൾട്ടേജ് നിരക്ക് സജ്ജമാക്കുക. .

4 ബാറ്ററി ചാർജ് ചെയ്യുക.

5 ബാറ്ററി ചാർജർ സ്വിച്ച് ഓഫ് ചെയ്യുക

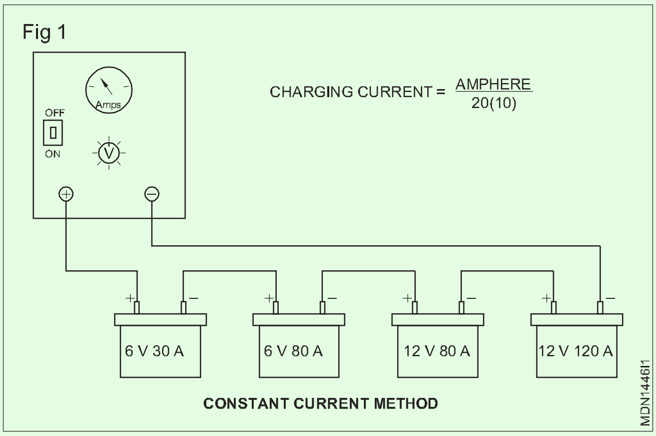
6 ഓരോ ബാറ്ററിയുടെയും ഗുരുത്വാകർഷണത്തിന്റെ പ്രത്യേകത പരിശോധിക്കുക.

7 പട്ടികയിൽ വായന രേഖപ്പെടുത്തുക. 1

പട്ടിക 1

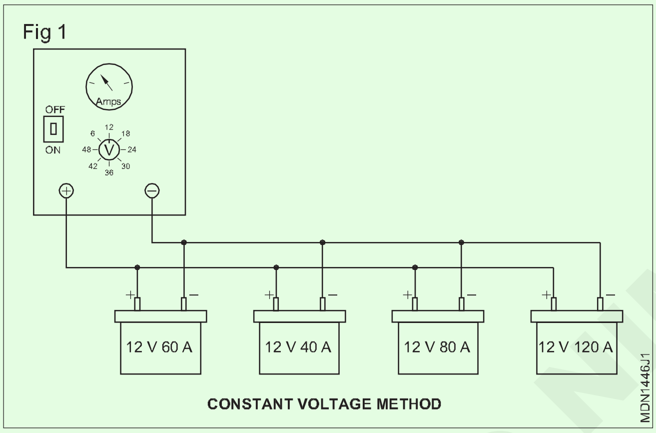
സെൽ ബാറ്ററി	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED



ടാസ്ക് 3: **സ്ഥിരമായ വോൾട്ടേജ് ചാർജിംഗ് രീതി (ചിത്രം 1)-ൽ നോക്കുക**

1 ചിത്രം 1 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ എല്ലാ ബാറ്ററികളും സമാന്തരമായി ബന്ധിപ്പിക്കുക



2 ചാർജർ ബാറ്ററികളുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുക.

3 ചാർജ് ചെയ്യേണ്ട വോൾട്ടേജ് വ്യത്യാസപ്പെടുത്തി നിലവിലെ നിരക്ക് സജ്ജമാക്കുക.

4 ഫുൾ ചാർജിംഗ് വരെ ബാറ്ററി ചാർജ് ചെയ്യുക

5 ബാറ്ററി ചാർജർ സ്വിച്ച് ഓഫ് ചെയ്യുക

6 പട്ടിക 2-ൽ അളവുകൾ രേഖപ്പെടുത്തുക.

7 ബാറ്ററിയുടെ പാരാസിറ്റിക് ഡ്രോ (സ്വിച്ച് ഓഫ്).

8 ബാറ്ററി ചാർജ്ജ് ചെയ്ത ശേഷം സ്വയം ഡിസ്ചാർജ് ആയോ എന്ന് ഇടയ്ക്കിടെ പരിശോധിക്കുക.

9 താഴെ പറയുന്ന രീതിയിൽ ഡിസ്ചാർജിനായി ബാറ്ററി പരിശോധിക്കുക

10 ഇഗ്നിഷൻ സ്വിച്ച് ഓഫ് ചെയ്യുക

11 ബാറ്ററിയുടെ മുകളിലെ മാലിന്യങ്ങളും മലിനമായ ജല പാളിയും പരിശോധിച്ച് വൃത്തിയാക്കുക

12 ബാറ്ററി ടോപ്പ് അപ്പ് ചെയ്ത ശേഷം മുകൾഭാഗം വൃത്തിയാക്കുക

13 ബാറ്ററി പോസ്റ്റും ടെർമിനലുകളും തമ്മിലുള്ള വൈദ്യുതവിച്ഛേദനം പരിശോധിക്കുക

14 ഓട്ടോ വെഹിക്കിൾ വയറിംഗ് സർക്യൂട്ടിൽ എവിടെയെങ്കിലും വൈദ്യുതവിച്ഛേദനം ഉണ്ടോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക

15 വാഹനത്തിലെ എല്ലാ സ്വിച്ചുകളുടെയും വികലമായ കോൺടാക്റ്റ് പരിശോധിച്ച് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക

16 ബാറ്ററി ടെർമിനലുകളുടെ സൾഫർ രൂപീകരണം പരിശോധിച്ച് വൃത്തിയാക്കുക

പട്ടിക 2

സെൽ ബാറ്ററി	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

റിലേകളും സോളിനോയിഡും പരിശോധിക്കുക (Trouble shoot electrical circuit problem)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **• സ്റ്റാർട്ടിംഗ് സിസ്റ്റത്തിലെ സോളിനോയിഡ് സ്വിച്ചിന്റെ അവസ്ഥ പരിശോധിക്കുക**
- **വയറിംഗ് സർക്യൂട്ടിലെ റിലേയുടെ അവസ്ഥ പരിശോധിക്കുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- ടെസ്റ്റ് ലാമ്പ് - 1 No.
- മൾട്ടിമീറ്റർ - 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipment/Machines)

- വാഹനം - 1 No.
- ബാറ്ററി - 1 No.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)

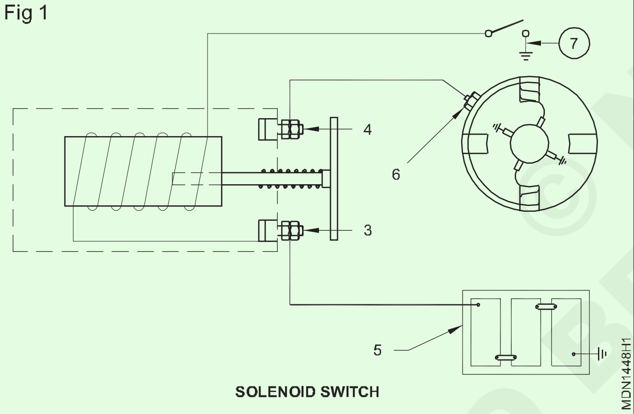
- ഫ്യൂസ് - as reqd.
- മാറുക - as reqd.
- കേബിൾ/വയർ - as reqd.
- ഇൻസുലേഷൻ ടേപ്പ് - as reqd.

നടപടിക്രമം (Procedure)

ടാസ്ക് 1 : **ഈ പഠനപ്രവർത്തനത്തിൽ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവ നിങ്ങൾക്ക് മനസിലാക്കാൻ സാധിക്കും**

1 സോളിനോയിഡ് സ്വിച്ച് ടെർമിനലുകൾ (3&4)പരിശോധിച്ച് അവ വൃത്തിയാക്കുക. (ചിത്രം 1)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

Fig 1



SOLENOID SWITCH

2 ബാറ്ററി (5) മുതൽ സോളിനോയിഡ് സ്വിച്ച് ടെർമിനലുകൾ (3) വരെയുള്ള ബാറ്ററി കേബിൾ കണക്ഷനുകൾ പരിശോധിക്കുക. അയഞ്ഞതാണെങ്കിൽ മുറുക്കുക.

3 സോളിനോയിഡ് സ്വിച്ച് ടെർമിനലുകൾ (4) മുതൽ സ്റ്റാർട്ടർ മോട്ടോർ ടെർമിനലുകൾ (6) വരെയുള്ള ബാറ്ററി കേബിളുകൾ പരിശോധിക്കുക. അയഞ്ഞതാണെങ്കിൽ മുറുക്കുക.

4 സോളിനോയിഡ് സ്വിച്ച് ടെർമിനലുകളിൽ നിന്ന് ആരംഭ സ്വിച്ചിലേക്കുള്ള വയർ കണക്ഷൻ പരിശോധിക്കുക (7).

5 ബ്രേക്ക് ലൈറ്റ് സ്വിച്ച് ടെർമിനലിലേക്ക് ടെസ്റ്റ് ലാമ്പ് ബന്ധിപ്പിക്കുക (1&2). സ്വിച്ച് അണച്ചിട്ടിലെങ്കിൽ ലൈറ്റ് തെളിയും .

6 സോളിനോയിഡ് സ്വിച്ചിൽ നിന്ന് കേബിൾ വയറുകൾ വിച്ഛേദിക്കുക.

7 ടെസ്റ്റ് ലാമ്പിന്റെ ഒരു അറ്റം സോളിനോയിഡ് സ്വിച്ച് ടെർമിനലുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുക (3) കൂടാതെ ടെസ്റ്റ് ലാമ്പിന്റെ മറ്റേ അറ്റം നിലതുറപ്പിക്കുക .

8 ഇത് കത്തും എന്ന് , പരിശോധന ഷോർട്ട് സർക്യൂട്ട് സൂചിപ്പിക്കില്ല.

9 ടെസ്റ്റ് ലാമ്പിന്റെ ഒരറ്റം സ്റ്റാർട്ടർ സ്വിച്ച് ടെർമിനലുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുക, മറ്റേ അറ്റം സ്വിച്ച് തുറന്ന് ഭൂമിയുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുക. ലൈറ്റ് തെളിച്ചമുള്ളതാണെങ്കിൽ സ്വിച്ച് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക. സോളിനോയിഡ് ചെറുതാണ്.

— — — — — —

ടാസ്ക് 2: **ഹോൺ സർക്യൂട്ടിലെ റിലേ പരിശോധിക്കുക**

പ്രവർത്തനങ്ങൾ :- 1.4 .2 7 -ൽ പ്രവർത്തനം -4 നോക്കി പരിശീലിക്കുക

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ടെസ്റ്റിംഗ് ഡയോഡുകളിൽ പരിശീലിക്കുക (Practice on testing diodes)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ഡയോഡ് പാക്കേജിന്റെ തരം തിരിച്ചറിയുക**
- **ഡയോഡുകളുടെ ഫോർവേഡ് ടു റിവേഴ്സ് റെസിസ്റ്റൻസ് റേഷ്യോ നിർണ്ണയിക്കുക**
- **ട്രാൻസിസ്റ്റർ തിരിച്ചറിയുന്നു**
- **ടെസ്റ്റിംഗ് ട്രാൻസിസ്റ്റർ**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- മൾട്ടിമീറ്റർ - 1 No.
- ട്രാൻസിസ്റ്റർ - as reqd.
- ഡാറ്റ ബുക്ക് - 1 No.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)

- വിവിധ തരം ഡയോഡുകൾ/ട്രാൻസിസ്റ്റർ (നീല, മഞ്ഞ, കറുപ്പ് ചുവപ്പ് നിറം) ഏതെങ്കിലും ഓരോന്നുവീതം - 20 No. each
- ചുവപ്പ് കളർ സ്ലീവ് വയർ - 10 cms each
- പാച്ച് ചരടുകൾ - as reqd.

നടപടിക്രമം (Procedure)

ടാസ്ക് 1 : **ഡയോഡ് പാക്കേജും ടെർമിനലുകളും തിരിച്ചറിയുക**

1 തരംതിരിച്ചതിൽ നിന്ന് ഏതെങ്കിലും ഒരു ഡയോഡ് തിരഞ്ഞെടുക്കുക. ഡയോഡിൽ പ്രിന്റ് ചെയ്തിരിക്കുന്ന കോഡ് നമ്പർ O&T ഷീറ്റിൽ രേഖപ്പെടുത്തുക.

2 തിരഞ്ഞെടുത്ത ഡയോഡിനായി ചാർട്ട് 1 റഫർ ചെയ്യുകയും പാക്കേജിന്റെ തരം തിരിച്ചറിയുകയും രേഖപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുക (ഗ്ലാസ്/പ്ലാസ്റ്റിക്/സെറാമിക്/മെറ്റൽ മുതലായവ).

3 ചാർട്ട് 1-ൽ നിന്നു തിരഞ്ഞെടുത്ത ഡയോഡിന്റെ ആനോഡ് ടെർമിനലിന് മുകളിൽ ഒരു ചെറിയ ചുവന്ന നിറമുള്ള സ്ലീവ് ഇടുക.

4 വ്യത്യസ്ത തരത്തിലുള്ള 5 ഡയോഡുകൾ ഘട്ടം 1 മുതൽ 3 വരെ ആവർത്തിക്കുകയും നിങ്ങളുടെ ഇൻസ്ട്രക്ടർ നിങ്ങളുടെ ജോലി പരിശോധിക്കുകയും ചെയ്യുക.

— — — — — —

ടാസ്ക് 2: **ഓമ്മീറ്റർ/മൾട്ടിമീറ്റർ ഉപയോഗിച്ച് ഡയോഡുകൾ പരിശോധിക്കുന്നു.**

1 ഓമ്മീറ്റർ/മൾട്ടിമീറ്റർ x100 ഓംസ് ശ്രേണിയിലേക്ക് സജ്ജമാക്കുക. കാരിയൗട്ട് റെസിസ്റ്റൻസ്-മീറ്ററിൽ പൂജ്യം-ക്രമീകരണം.

ആവശ്യമെങ്കിൽ മറ്റ് ഓം ശ്രേണി തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

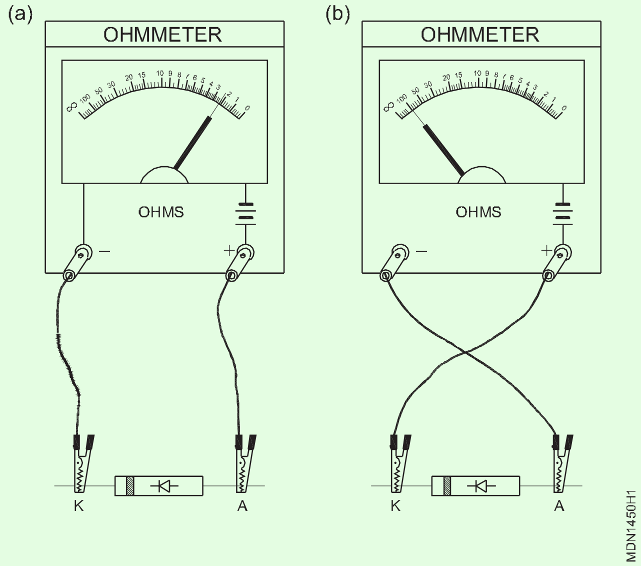
2 ടാസ്ക് 1-ൽ തിരിച്ചറിഞ്ഞ ഡയോഡുകളിലൊന്ന് പിക്കപ്പ് ചെയ്യുക. ചിത്രം 1a-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഡയോഡ് ടെർമിനലുകളിലുടനീളം ഓമ്മീറ്റർ പ്രോബുകൾ ബന്ധിപ്പിക്കുക. O&T ഷീറ്റിന്റെ പട്ടിക 1-ൽ മീറ്റർ കാണിക്കുന്ന റെസിസ്റ്റൻസ് റീഡിംഗ് രേഖപ്പെടുത്തുക.

3 ചിത്രം 1b-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഡയോഡുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചിട്ടുള്ള മീറ്റർ പ്രോബുകൾ റിവേഴ്സ് ചെയ്യുക, കൂടാതെ ടേബിൾ 1-ൽ മീറ്റർ കാണിക്കുന്ന റീഡിംഗ് രേഖപ്പെടുത്തുക.

4 ഘട്ടങ്ങൾ 2, 3 എന്നിവയിൽ രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന റീഡിംഗുകളിൽ നിന്ന്, ഫോർവേഡ്, റിവേഴ്സ് റെസിസ്റ്റൻസ് തമ്മിലുള്ള അനുപാതം കണക്കാക്കി രേഖപ്പെടുത്തുക.

5 രേഖപ്പെടുത്തിയ വിവരങ്ങളിൽ നിന്ന് ഡയോഡിന്റെ അവസ്ഥയെക്കുറിച്ചുള്ള നിങ്ങളുടെ നിഗമനം നൽകുക. നിഗമനം ചെയ്യുന്നതിനായി താഴെ നൽകിയിരിക്കുന്നവ ഉപയോഗിക്കുക;

Fig 1



- നല്ല ഡയോഡുകളിൽ, പ്രതിരോധം ഒരു ദിശയിൽ 100 ഓമ്മിൽ കുറവായിരിക്കും, മറുവശത്ത് വളരെ ഉയർന്നതോ,വളരെ താഴ്ന്നതോ ആയിരിക്കും. ഏറ്റവും മോശം സന്ദർഭങ്ങളിൽ താഴ്ന്നതും ഉയർന്നതും തമ്മിലുള്ള അനുപാതം കുറഞ്ഞത് 1:1000 ആയിരിക്കണം .

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- ഷോർട്ട് ഡയോഡുകൾ രണ്ട് ദിശകളിലും പൂജ്യം അല്ലെങ്കിൽ വളരെ കുറഞ്ഞ പ്രതിരോധം കാണിക്കുന്നു.

- ഓപ്പൺ ഡയോഡുകൾ രണ്ട് ദിശകളിലും വിസ്താരമുള്ളതയോ ,തുറന്നതയോ കാണിക്കുന്നു.

6 വ്യത്യസ്ത തരങ്ങളിലുള്ള പത്ത് കൂടുതൽ ഡയോഡുകൾ ഘട്ടം 2 മുതൽ 4 വരെ ആവർത്തിക്കുക.

7 നിങ്ങളുടെ ഇൻസ്ട്രക്ടർ ജോലി പരിശോധിക്കുക.

നിരീക്ഷയിക്കുകയും പട്ടിക തയ്യാറാക്കുകയും ചെയ്യുക

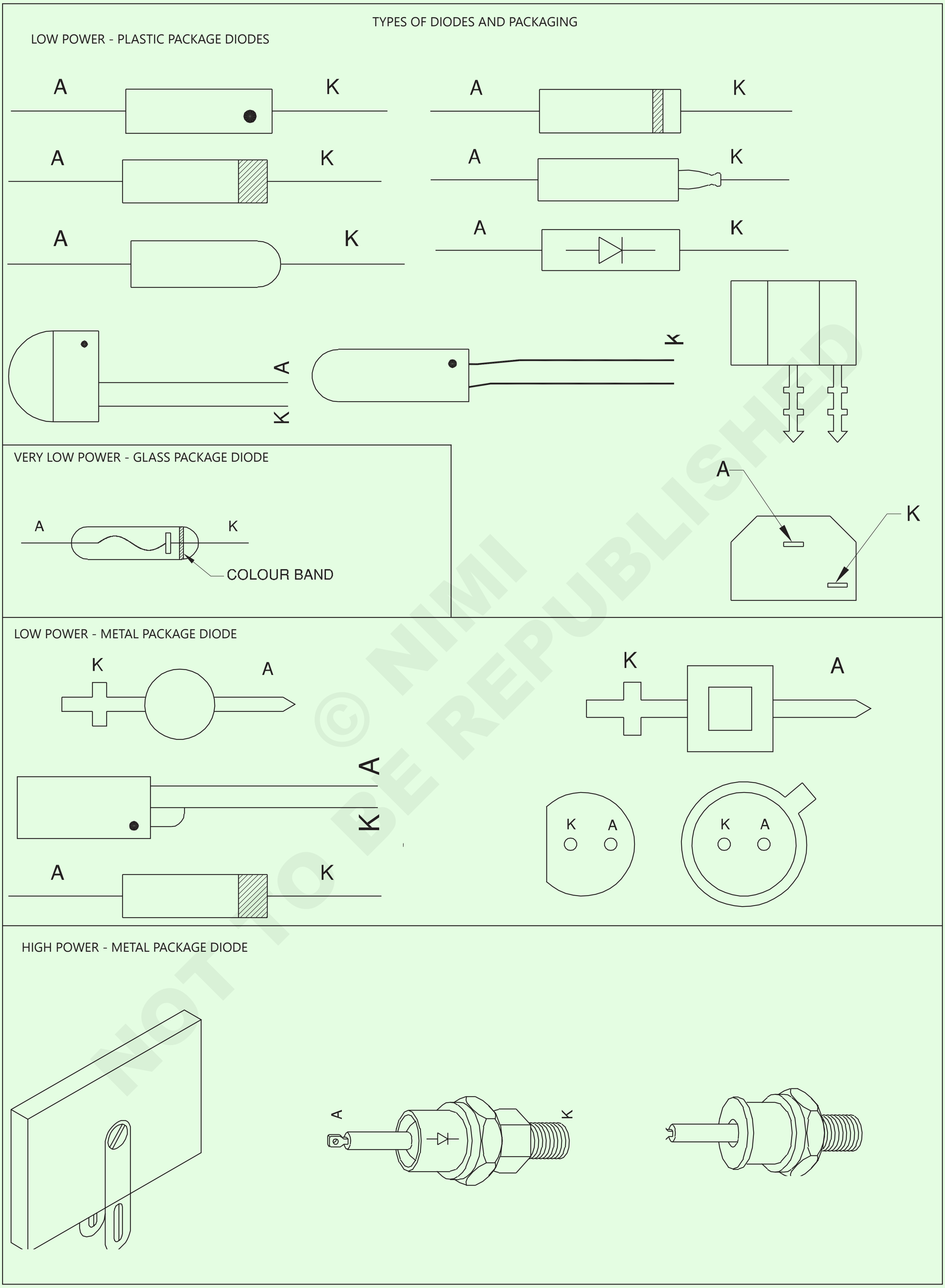
പട്ടിക 1

ലബേൽ നമ്പർ	DIODE-ൽ പ്രിന്റ് ചയ്തിരിക്കുന്ന കോഡ് നമ്പർ	പാക്കജിന്റെ തരം	പ്രതിരോധ മൂല്യം		മുന്നോട്ടും പിന്നോട്ടും തമ്മിലുള്ള അനുപാതം പ്രതിരോധം	ഡയോഡിന്റെ അവസ്ഥ FIT/UNFIT
			ഒരു ദിശ	വിപരീത ദിശയിൽ		

(പരിശീലനം ആർജിക്കുന്നയാൾ) **(അധ്യാപകൻ)**

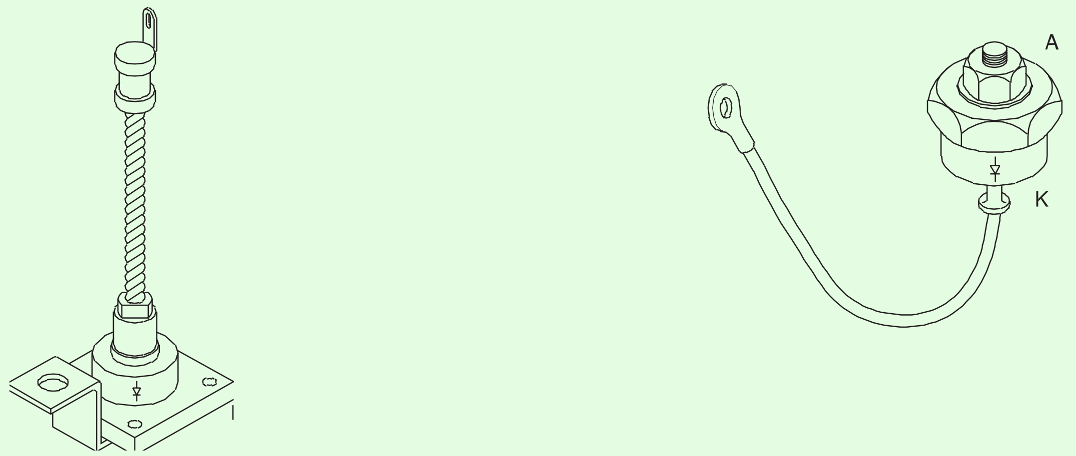
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ചാർട്ട് 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

LOW POWER - METAL PACKAGE DIODE



ടാസ്ക് 3 : **മാനുവൽ ടാറ്റയിൽ പരാമർശിക്കുന്ന ട്രാൻസിസ്റ്ററിന്റെ തരവും ലീഡുകളുടെ തിരിച്ചറിയലും .**

1 തന്നിരിക്കുന്ന വിവിധ ഇനത്തിൽ നിന്ന് ഏതെങ്കിലും ഒരു ട്രാൻസിസ്റ്റർ എടുത്ത് അതിന്റെ ലേബൽ നമ്പറും ട്രാൻസിസ്റ്റർ നമ്പറും തരം തിരിച്ച് പട്ടിക 1-ൽ രേഖപ്പെടുത്തുക .

2 ട്രാൻസിസ്റ്ററിന്റെ മാനുവൽ ഡാറ്റ പരിശോധിച്ചു O&T ഷീറ്റിന്റെ പട്ടിക 1-ൽ ഇനിപ്പറയുന്ന വിശദാംശങ്ങൾ കണ്ടെത്തി രേഖപ്പെടുത്തുക.

- സിലിക്കൺ അല്ലെങ്കിൽ ജെർമേനിയം
– NPN ആയാലും PNP ആയാലും
- പാക്കേജിംഗ് തരം അല്ലെങ്കിൽ കേസ് ഔട്ട്ലൈൻ (ഉദാഹരണം: TO5,TO7 മുതലായവ)

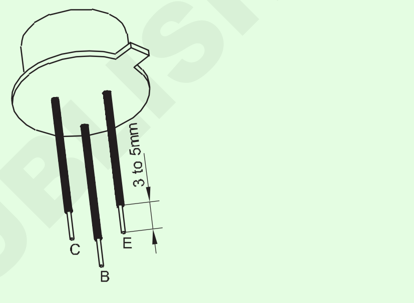
3 രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന പാക്കേജിന്റെ പട്ടികയിൽ നിന്ന്, ട്രാൻസിസ്റ്റർ ഡാറ്റ മാനുവ, പട്ടിക 1-ൽ ട്രാൻസിസ്റ്ററിനായുള്ള അടിസ്ഥാനം, എമിറ്റർ, കളക്ടർ എന്നിവ സൂചിപ്പിക്കുന്ന പിൻ ഡയഗ്രം വരയ്ക്കുക.

4 ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന വർണ്ണ സ്കീം ഉപയോഗിച്ച് ട്രാൻസിസ്റ്ററിന്റെ പിന്നുകളിലേക്ക് ചിത്രം 1 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ അനുയോജ്യമായ നീളമുള്ള സ്ലീവ് ഇടുക.

അടിസ്ഥാനം - നീല നിറമുള്ള സ്ലീവ്

എമിറ്റർ - റെഡ് കളർ സ്ലീവ്

Fig 1



കളക്ടർ - മഞ്ഞ കളർ സ്ലീവ്

ഷീൽഡ് - ബ്ലാക്ക് കളർ സ്ലീവ്

ശ്രദ്ധിക്കുക: ചില പവർ ട്രാൻസിസ്റ്ററുകളിൽ മെറ്റൽ ബോഡി തന്നെ കളക്ടർ ആയിരിക്കും. അത്തരം സന്ദർഭങ്ങളിൽ പെൻസിൽ ഉപയോഗിച്ച് മെറ്റൽ ബോഡിയിൽ 'C' എന്ന് അടയാളപ്പെടുത്തുക. എല്ലാ ട്രാൻസിസ്റ്ററുകൾക്കും ഷീൽഡ് പിൻ ഉണ്ടായിരിക്കില്ല.

5 വ്യത്യസ്തമായ അഞ്ച് ട്രാൻസിസ്റ്ററുകളെങ്കിലും 1 മുതൽ 4 വരെയുള്ള ഘട്ടങ്ങൾ ആവർത്തിക്കുക. നിങ്ങളുടെ വർക്ക് ഇൻസ്ട്രക്ടറേ കൊണ്ട് പരിശോധിപ്പിക്കുക.

ടാസ്ക് 4: **ട്രാൻസിസ്റ്റർ പരിശോധിക്കുന്നു**

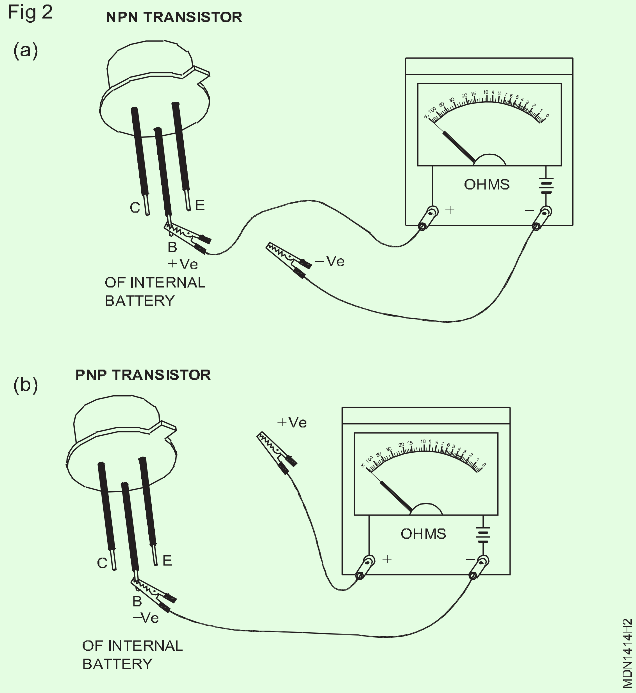
1 മീറ്ററിന്റെ ആന്തരിക ബാറ്ററിയുടെ +ve ടെർമിനലുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ഓമ്മീറ്ററിന്റെ ഏത് ടെർമിനലാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നതെന്ന് തിരിച്ചറിയുക. മീറ്റർ ശ്രേണി Rx100W ആയി സജ്ജീകരിക്കുക. വളരെ താഴ്ന്നതോ വളരെ ഉയർന്നതോ ആയ ഓമ്മെറ്ററുകൾക്ക് അമിതമായ കറന്റ്/ വോൾട്ടേജ് ഉത്പാദിപ്പിക്കാൻ കഴിയും, കൂടാതെ ടെസ്റ്റിംഗ് സമയത്ത് കുറഞ്ഞ പവർ ട്രാൻസിസ്റ്ററുകൾക്ക് കേടുപാടുകൾ സംഭവിക്കാം.

2 ടാസ്ക് 3-ൽ പിൻസ് തിരിച്ചറിഞ്ഞ് സ്ലീവുള്ള ഒരു ട്രാൻസിസ്റ്റർ എടുക്കുക. തിരഞ്ഞെടുത്ത ട്രാൻസിസ്റ്റർ NPN ആണോ PNP ആണോ എന്നതിനെ ആശ്രയിച്ച് ചിത്രം 2a-2b ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ മീറ്റർ പ്രോഡിൻറെ +ve അല്ലെങ്കിൽ -ve ട്രാൻസിസ്റ്ററിന്റെ അടിയിലേക്ക് ക്ലിപ്പ്/ പിടിക്കുക..

3 എമിറ്ററിലേക്ക് മറ്റേ മീറ്റർ പ്രോഡ് ക്ലിപ്പ് ചെയ്യുക. ട്രാൻസിസ്റ്ററിന്റെ ബേസ്-എമിറ്റർ ജംഗ്ഷൻ ഡയോഡ് കുറഞ്ഞ പ്രതിരോധം കാണിക്കുന്നുണ്ടോ (കുറച്ച് പതിനായിരക്കണക്കിന് ഓംസ്) അല്ലെങ്കിൽ വളരെ ഉയർന്ന പ്രതിരോധം (കുറച്ച് പത്ത് കിലോ ഓംസ്) കാണിക്കുന്നുണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക. നിങ്ങളുടെ നിരീക്ഷണം പട്ടിക 1 ൽ രേഖപ്പെടുത്തുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2



4 ബേസ്-എമിറ്ററിലുടനീളം ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ഉല്പന്നത്തിന്റെ ധ്രുവീകരണം റിവേഴ്സ് ചെയ്ത് ട്രാൻസിസ്റ്ററിന്റെ ബേസ്-എമിറ്റർ ജംഗ്ഷൻ ഡയോഡ് കുറഞ്ഞ പ്രതിരോധമോ വളരെ ഉയർന്ന പ്രതിരോധമോ കാണിക്കുന്നുണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക. നിങ്ങളുടെ നിരീക്ഷണം പട്ടിക 1 ൽ രേഖപ്പെടുത്തുക.

5 3 ഉം 4 ഘട്ടങ്ങളിൽ രേഖപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ള നിരീക്ഷണങ്ങളിൽ നിന്നും, താഴെ നൽകിയിരിക്കുന്ന പട്ടികയെ പരാമർശിച്ച്, ട്രാൻസിസ്റ്ററിന്റെ ബേസ്-എമിറ്റർ ജംഗ്ഷൻ ഡയോഡിന്റെ അവസ്ഥ നന്നായി രേഖപ്പെടുത്തുക, O&T ഷീറ്റിന്റെ പട്ടിക 1-ൽ തുറന്നതോ ചുരുക്കിയതോ ആയ അവസ്ഥ.

ശ്രദ്ധിക്കുക: രണ്ട് ദിശകളിലും അളക്കുന്ന ജംഗ്ഷന്റെ പ്രതിരോധം ഉയർന്നതാണെങ്കിൽ പട്ടികയിൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന ജംഗ്ഷന്റെ അവസ്ഥയ്ക്ക് പുറമേ മറ്റൊരു സാധ്യത നിങ്ങളുടെ തിരിച്ചറിഞ്ഞ അടിസ്ഥാന പിൻ തെറ്റായിരിക്കാം. നിങ്ങൾ എമിറ്റർ കളക്ടറിലുടനീളം പ്രതിരോധം അളക്കുന്നുണ്ടാകാം. സംശയമുണ്ടെങ്കിൽ ട്രാൻസിസ്റ്ററിന്റെ തിരിച്ചറിഞ്ഞ പിന്നുകൾ വീണ്ടും പരിശോധിച്ച് 2, 3, 4 ഘട്ടങ്ങൾ ആവർത്തിക്കുക.

6 ഘട്ടങ്ങൾ 2,3,4, 5 എന്നിവ ആവർത്തിക്കുക, ട്രാൻസിസ്റ്ററിന്റെ അടിസ്ഥാന-കളക്ടർ ജംഗ്ഷൻ ഡയോഡിന്റെ അവസ്ഥ പരിശോധിക്കുക.

7 എമിറ്റർ-കളക്ടറിൽ ഉടനീളമുള്ള പ്രതിരോധശേഷി അളക്കുകയോ നിരീക്ഷിക്കുകയോ V HIGH (> 1MW) അല്ലെങ്കിൽ LOW (< 500W) ആയി രേഖപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുക.

പട്ടിക 1

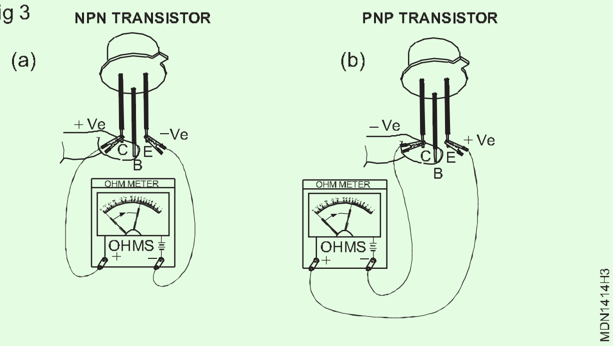
ഒരു ദിശയിൽ പി-എൻ ജംഗ്ഷൻ മീറ്റർ പ്രോഡുകളുടെ പ്രതിരോധം	**വിപരീത ദിശയിലെ മീറ്ററിന്റെ P-N ജംഗ്ഷൻ പ്രതിരോധം**	**പി-എൻ ജംഗ്ഷന്റെ നിലവാരം**
താഴ്ന്നത്	വളരെ ഉയർന്നത്	നല്ലത്
താഴ്ന്നത്	താഴ്ന്നത്	അളവിൽ കുറഞ്ഞത് .
വളരെ ഉയർന്നത്	വളരെ ഉയർന്നത്	തുറക്കുക (മുകളിലുള്ള കുറിപ്പ് കാണുക)

ശ്രദ്ധിക്കുക: ഒരു നല്ല ട്രാൻസിസ്റ്ററിൽ എമിറ്ററും കളക്ടറും തമ്മിലുള്ള പ്രതിരോധം വളരെ ഉയർന്നതായിരിക്കും. ഒരു കുറഞ്ഞ പ്രതിരോധശേഷി ഉള്ള ട്രാൻസിസ്റ്റർ ചോർച്ച ഉള്ളവയാണെന്ന് സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

8 ചിത്രം 3-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ കൃത്യമായ ധ്രുവതയോടെ എമിറ്റർ-കളക്ടറിന് കുറുകെ മീറ്റർ ക്ലിപ്പ് ചെയ്യുക. ചിത്രം 3-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ നനഞ്ഞ വിരലുകൾ കൊണ്ട് ബേസ്-കളക്ടറിൽ സ്പർശിക്കുക, ട്രാൻസിസ്റ്റർ ഓണാക്കുന്നുവെന്ന് സൂചിപ്പിക്കുന്ന മീറ്ററിൽ പ്രതിരോധശേഷി കുറയുന്നുണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക. O&T ഷീറ്റിന്റെ പട്ടിക 1-ൽ നിങ്ങളുടെ നിരീക്ഷണം അതെ അല്ലെങ്കിൽ അല്ല എന്ന് രേഖപ്പെടുത്തുക.

9 5,6,7, 8 ഘട്ടങ്ങളിൽ രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന നിരീക്ഷണ പരീക്ഷണങ്ങളിൽ നിന്ന് ട്രാൻസിസ്റ്ററിന്റെ മൊത്തത്തിലുള്ള നിലവാരത്തെ കുറിച്ച് നിങ്ങളുടെ നിഗമനം രേഖപ്പെടുത്തുക.

Fig 3



10 വ്യത്യസ്ത തരത്തിലുള്ള അഞ്ച് ട്രാൻസിസ്റ്ററുകളെങ്കിലും 1 മുതൽ 9 വരെയുള്ള ഘട്ടങ്ങൾ ആവർത്തിക്കുക.

11 നിങ്ങളുടെ ജോലി നിങ്ങളുടെ ഇൻസ്ട്രക്ടർ പരിശോധിക്കുക.

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഹൈഡ്രോളിക്, ന്യൂമാറ്റിക് ഘടകങ്ങളുടെ തിരിച്ചറിയൽ (Identification of hydraulic and pneumatic components)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **ഒരു വാഹനത്തിലെ ഹൈഡ്രോളിക് ക്ലച്ചിന്റെ ഘടകങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക**
- **വാഹനത്തിലെ ന്യൂമാറ്റിക് ബ്രേക്ക് സിസ്റ്റത്തിന്റെ ഘടകങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ/ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.

യന്ത്രങ്ങൾ (Equipmens)

- ഹൈഡ്രോളിക് ക്ലച്ച് ഉള്ള വാഹനം - 1 No.
- ന്യൂമാറ്റിക് ബ്രേക്ക് ഉള്ള വാഹനം - 1 No.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)

- ഹൈഡ്രോളിക് ഓയിൽ - as required
- പരുത്തി മാലിന്യം - as required

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

ടാസ്ക് 1: **ഒരു വാഹനത്തിൽ ഹൈഡ്രോളിക് ക്ലച്ച് ഘടകങ്ങളുടെ സ്ഥാനം**

1 വാഹനം നിരപ്പായ ഗ്രൗണ്ടിൽ വയ്ക്കുക.

2 സ്റ്റോപ്പറുകൾ ഉപയോഗിച്ച് വാഹന ടയറിനെ പിന്തുണയ്ക്കുക (തടി ബ്ലോക്ക്)

3 ഹാൻഡ് ബ്രേക്കുകൾ പ്രയോഗിക്കുക.

4 ബോണറ്റ് തുറക്കുക.

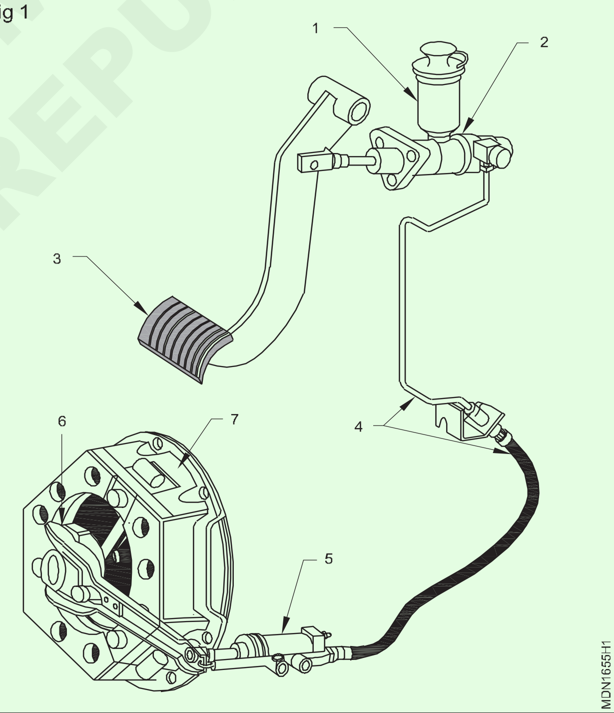
5 നെഗറ്റീവ് ബാറ്ററി കേബിൾ നീക്കം ചെയ്യുക.

6 ഹൈഡ്രോളിക് ക്ലച്ച് സിസ്റ്റം കണ്ടെത്തി ഘടകങ്ങൾ കണ്ടെത്തുക, അതായത് മാസ്റ്റർ സിലിണ്ടർ റിസർവോയർ, മാസ്റ്റർ സിലിണ്ടർ, സ്ലേവ് സിലിണ്ടർ, ഹൈഡ്രോളിക് ലൈനുകൾ, ത്രോ-കട്ട് ലിവർ എന്നിവ .

7 ചിത്രം 1-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ സിസ്റ്റത്തിലെ ഭാഗങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക.8 ഉപകരണങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള വോൾട്ടേജും അനുബന്ധ വൈദ്യുതധാരയും അളക്കുക.

8 പട്ടിക 1-ൽ ഭാഗങ്ങളുടെ പേര് രേഖപ്പെടുത്തുക .

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

പട്ടിക 1

ക്രമ നമ്പർ	ലേബൽ നമ്പർ.	ഭാഗങ്ങളുടെ പേര്
1	2	
2	5	
3	4	
4	1	
5	3	

— — — — — — —

ടാസ്ക് 2: **ഒരു വാഹനത്തിലെ ന്യൂമാറ്റിക് ഘടകങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നു**

1 ചിത്രം 1-ൽ കാണുന്നതുപോലെ കംപ്രസ് ചെയ്ത വായു നൽകുന്ന എയർ കംപ്രസർ തിരിച്ചറിയുക.

2 എയർ കംപ്രസറിൽ നിന്ന് കംപ്രസ് ചെയ്ത വായു സ്വീകരിക്കുന്ന എയർ ടാങ്ക് കണ്ടെത്തുക.

3 എയർ ടാങ്കിൽ എയർ മർദ്ദം എത്തിക്കഴിഞ്ഞാൽ അധിക വായു അൺലോഡ് ചെയ്യുന്ന അൺലോഡർ വാൽവ് കണ്ടെത്തുക.

4 ബ്രേക്ക് പെഡൽ അമർത്തുമ്പോൾ വായു ഒഴുകാൻ അനുവദിക്കുന്ന ബ്രേക്ക് വാൽവ് തിരിച്ചറിയുക. ബ്രേക്ക് പ്രയോഗിക്കുക.

5\. രണ്ടു ഫ്രണ്ട് ബ്രേക്കർ ചേമ്പറുകളും 2 റിയർ ബ്രേക്ക് ചേമ്പറുകളും കണ്ടെത്തുക, അത് ഫ്രണ്ട് & റിയൽ ബ്രേക്കർ പ്രയോഗിക്കുന്നതിന് സ്ലാക്ക് അഡ്ജസ്റ്ററിനെ തള്ളുന്നു.

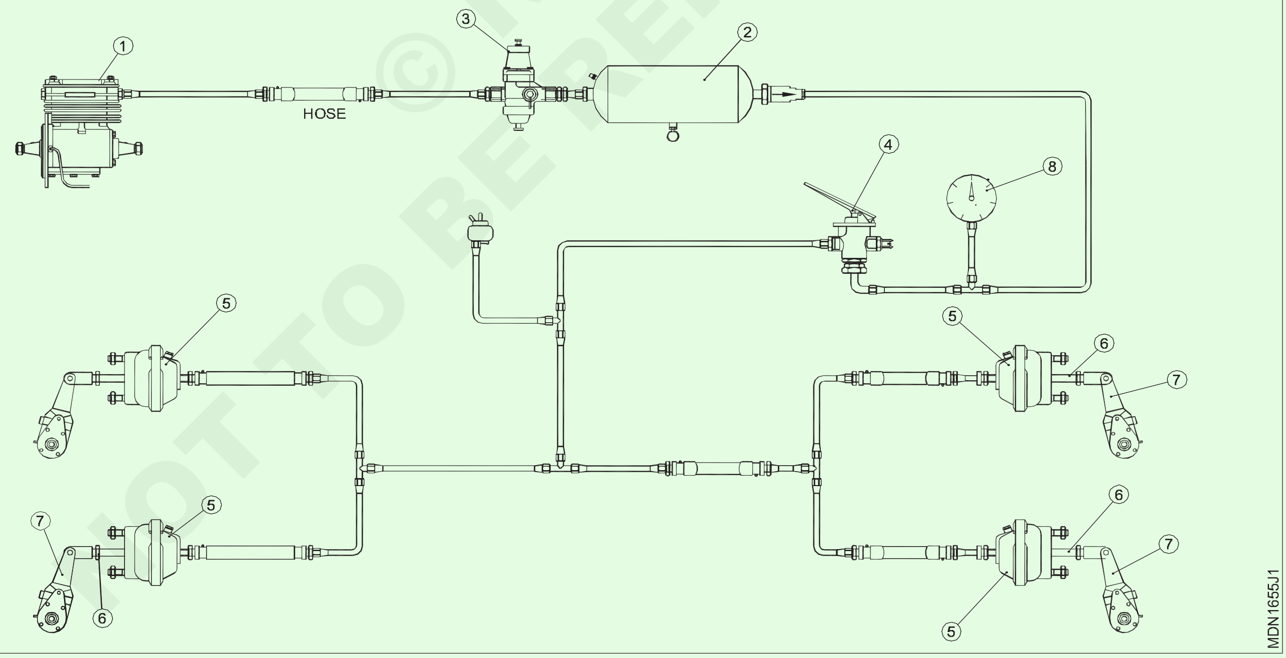
6 ഫ്രണ്ട് & റിയർ ബ്രേക്കറുകൾക്കായി ബ്ലാക്ക് അഡ്ജസ്റ്ററുകൾ കണ്ടെത്തുക.

7 എയർ ബ്രേക്കർ സിസ്റ്റത്തിന്റെ ലേഔട്ട് ഡയഗ്രം.

8 എയർ ടാങ്കിലെ വായു മർദ്ദം സൂചിപ്പിക്കുന്ന എയർ പ്രഷർ ഗേജ് തിരിച്ചറിയുക.

9 പട്ടിക 2 ലെ ഭാഗങ്ങൾ എഴുതുക.

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

പട്ടിക 2

ക്രമ നമ്പർ	ഭാഗങ്ങളുടെ പേര്	സ്ഥാനം
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഹൈഡ്രോളിക് സർക്യൂട്ടുകളുടെ കണ്ടെത്തലും പഠനവും (Identification of hydraulic and pneumatic components)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ഹൈഡ്രോളിക് ജാക്കിന്റെ ഭാഗങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക**
- **ഹൈഡ്രോളിക് ബ്രേക്കിന്റെ ഭാഗങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ/ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)
- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 Set
- ബ്ലീഡിംഗ് കിറ്റ് - 1 No.

യന്ത്രങ്ങൾ (Equipmens)
- ഹൈഡ്രോളിക് ജാക്ക് ട്രോളി തരം - 1 No.
- വാഹനത്തില ഹൈഡ്രോവാഹനത്തിലെ ഹൈഡ്രോളിക് പവർ സ്റ്റിയറിംഗ് - 1 No.
- വാഹനത്തിൽ ഹൈഡ്രോളിക് ബ്രേക്ക് - 1 No.

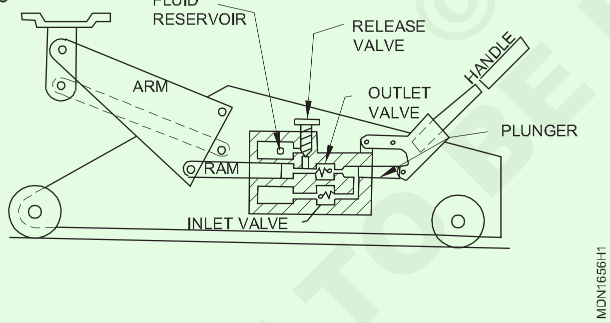
മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)
- പരുത്തി മാലിന്യം - as required
- ഹൈഡ്രോളിക് ദ്രാവകം - as required

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

ടാസ്ക് 1: **ഹൈഡ്രോളിക് ജാക്ക്**

1 വർക്ക് ബെഞ്ചിൽ ഹൈഡ്രോളിക് ജാക്കിന്റെ കട്ട് സെക്ഷൻ മോഡൽ സ്ഥാപിക്കുക. (ചിത്രം 1)-ൽ നോക്കുക 2 പട്ടിക 1-ൽ ഭാഗങ്ങളുടെ പേര് രേഖപ്പെടുത്തുക

Fig 1



2 ഹൈഡ്രോളിക് ജാക്ക് സിസ്റ്റത്തിലെ റിസർവോയർ, പ്ലങ്കർ, നോൺ റിട്ടേൺ വാൽവ് റാം, റിലീഫ് വാൽവ്, ഷട്ട് ഓഫ് വാൽവ്, എന്നീ ഘടകങ്ങൾ കണ്ടെത്തുക .

3 ചിത്രം 1 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ സിസ്റ്റത്തിലെ ഭാഗങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക .

4 പട്ടിക 1 ലെ ഭാഗങ്ങളുടെ പേര് എഴുതുക

5 താഴെ നൽകിയിരിക്കുന്ന ഭാഗങ്ങൾ കോളം (എ), ഭുജം (ബി), ഫ്ലൂയിഡ് റിസർവോയർ (സി), റിലീസ് വാൽവ് (ഡി), ഔട്ട് ലെറ്റ് വാൽവ് (ഇ) ഹാൻഡിൽ (എഫ്) പ്ലങ്കർ (ജി) & ഇൻലെറ്റ് വാൽവ് (ഹെച്ച്)

പട്ടിക 1

ക്രമ നമ്പർ	ലേബൽ വേഡ്	ഭാഗങ്ങളുടെ പേര്
1	എഫ്	
2	ഡി	
3	ബി	
4	ജി	
5	ഇ	
6	എ	
7	സി	

— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ടാസ്ക് 2: **ഹൈഡ്രോളിക് ബ്രേക്ക് സിസ്റ്റത്തിന്റെ ഘടകങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക**

1 വർക്ക് ബെഞ്ചിൽ ഹൈഡ്രോളിക് ബ്രേക്ക് സിസ്റ്റത്തിന്റെ കട്ട്-സെക്ഷൻ മോഡൽ സ്ഥാപിക്കുക.

2 ഹൈഡ്രോളിക് ബ്രേക്ക് സിസ്റ്റത്തിന്റെ രേഖാചിത്രം വരയ്ക്കുക.

3 ഹൈഡ്രോളിക് ബ്രേക്ക് സിസ്റ്റത്തിന്റെയും (ചിത്രം 1)ലെ ഡ്രം ബ്രേക്കിംഗ് സിസ്റ്റത്തിന്റെയും ഭാഗങ്ങൾ കണ്ടെത്തുക. (ചിത്രം 2 & 3) അതായത് ബ്രേക്ക് പൈപ്പ് ലൈൻ യൂണിയനുകൾ, ബ്രേക്ക് പുഷ്-ദണ്ഡ് , ബ്രേക്ക് ഫ്ലെക്സിബിൾ ഹോസുകൾ, ബ്രേക്ക് പെഡൽ റിട്ടേൺ സ്പ്രിംഗ്, മാസ്റ്റർ സിലിണ്ടർ, ഹോൾഡ് ഡൗൺ സ്പ്രിംഗ്, ബ്രേക്ക് ലൈനിംഗ്, ബ്രേക്ക് സ്റ്റീൽ പൈപ്പ് ലൈനുകൾ, ബ്രേക്ക് അഡ്ജസ്റ്റർ, ഷൂ റിട്ടേൺ സ്പ്രിംഗ്, സ്റ്റോപ്പ് ലൈറ്റ് സ്വിച്ച്, ഹാൻഡ് ബ്രേക്ക് ലിവർ, പിവറ്റ്, ബ്രേക്ക് പ്ലേറ്റ് കാരിയർ, വീൽ സിലിണ്ടർ, പാർക്കിംഗ് ബ്രേക്ക് കേബിൾ, ബ്രേക്ക് ഷൂ, ബ്രേക്ക് പെഡൽ, ലോക്ക് നട്ട്, ക്ലെവിസ്.

4 പട്ടിക 1-ൽ ഭാഗങ്ങളുടെ പേര് രേഖപ്പെടുത്തുക.

Fig 1

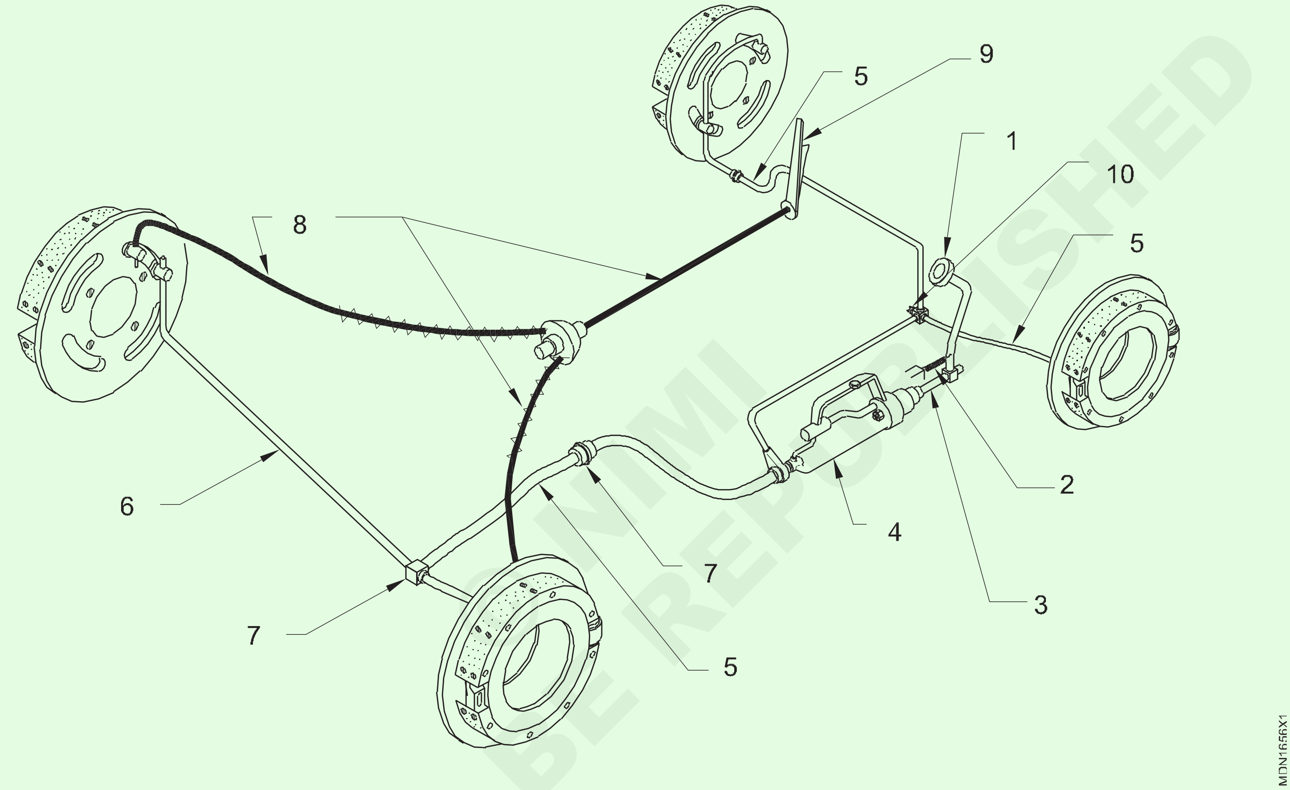


Fig 2

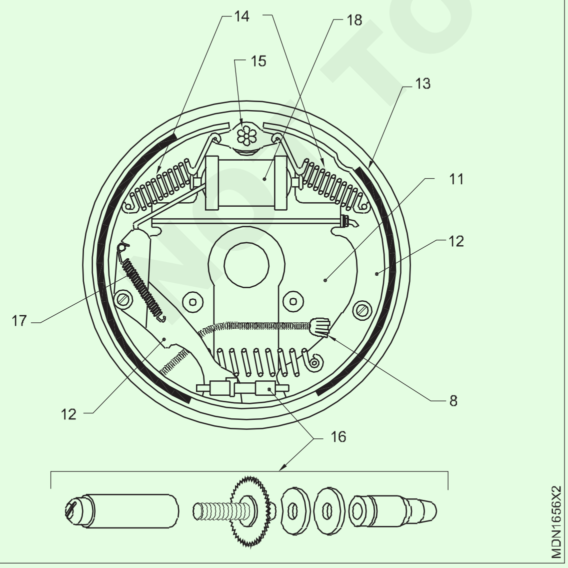
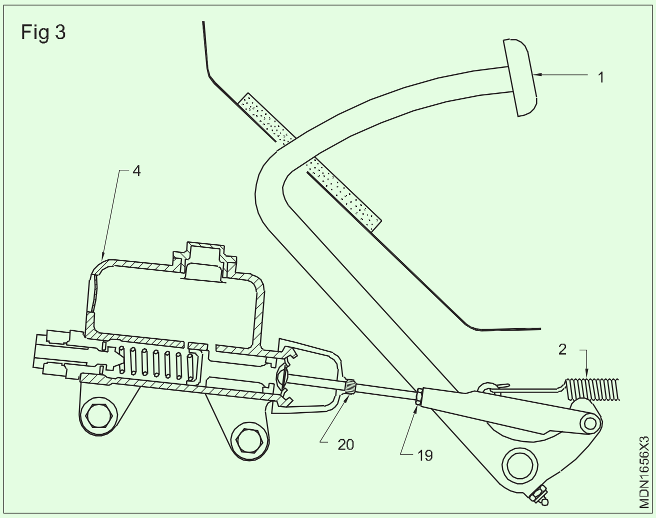


Fig 3



പട്ടിക 2

ക്രമ നമ്പർ	ലേബൽ നമ്പർ	ഭാഗങ്ങളുടെ പേര്
1	2	
2	5	
3	4	
4	1	
5	3	
6	11	
7	15	
8	17	
9	12	
10	18	
11	14	
12	19	
13	6	
14	20	
15	7	
16	9	
17	13	
18	8	
19	110	
20	15	

— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

എയർ ബ്രേക്ക് സിസ്റ്റത്തിന്റെ കണ്ടെത്തലും പഠനവും (Tracing and studying of air brake system)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **വാഹനത്തിലെ ന്യൂമാറ്റിക് ബ്രേക്ക് സിസ്റ്റത്തിന്റെ ഘടകങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ/ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 Set

യന്ത്രങ്ങൾ (Equipmens)

- എയർ ബ്രേക്ക് സിസ്റ്റമുള്ള വാഹനം - 1 No.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)

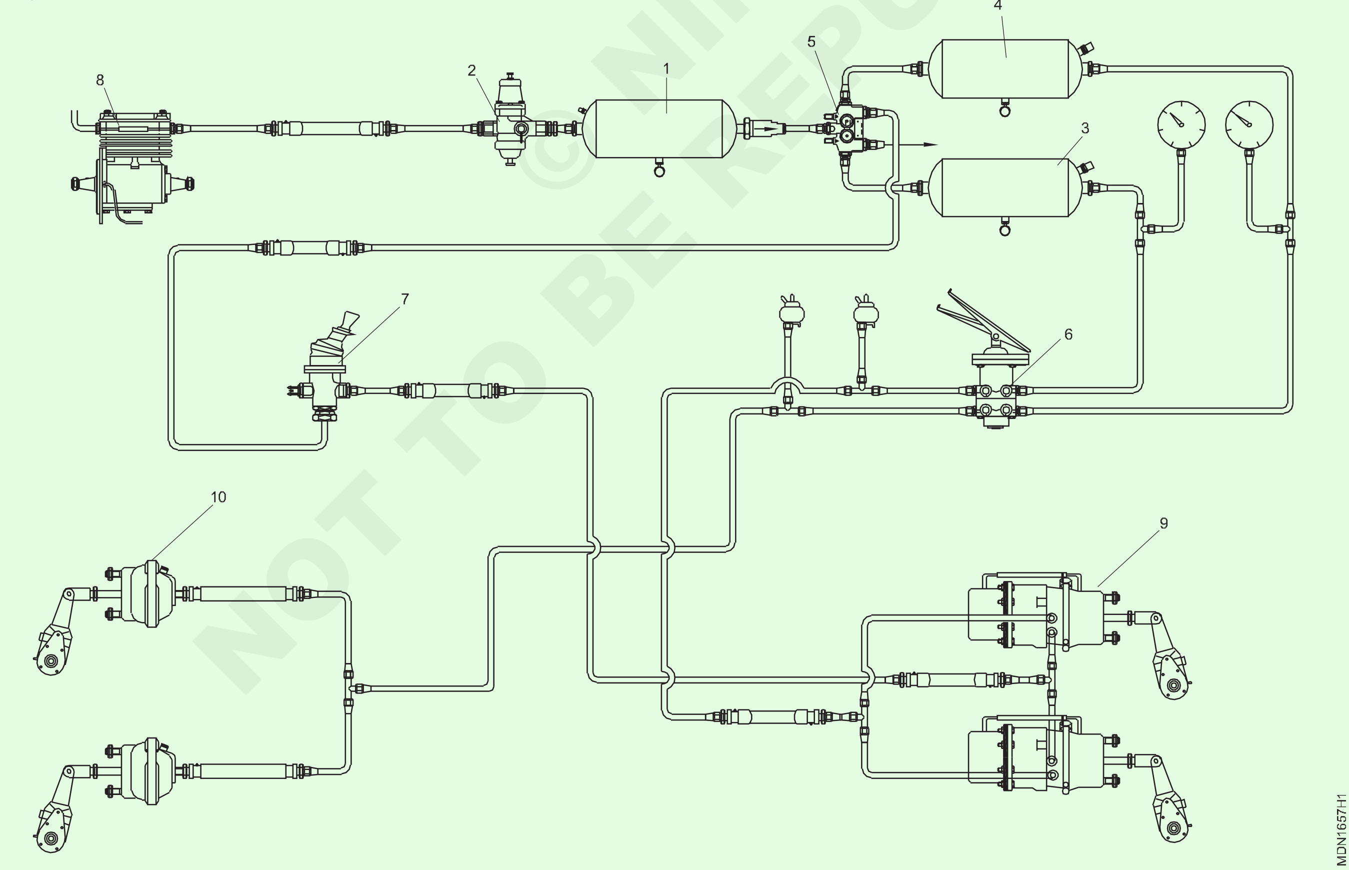
- പരുത്തി മാലിന്യം - as required

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

1 ന്യൂമാറ്റിക് ബ്രേക്ക് സിസ്റ്റത്തിന്റെ ഭാഗങ്ങൾ കണ്ടെത്തുക. എയർ ടാങ്ക്, എയർ കംപ്രസർ, അൺലോഡർ വാൽവ്, സർവീസ് റിസർവോയറുകൾ, പ്രൊട്ടക്റ്റീവ് വാൽവ് അല്ലെങ്കിൽ ബ്രേക്ക് വാൽവ്, ഹാൻഡ് കൺട്രോൾ വാൽവ്, ബ്രേക്ക് ചേമ്പർ, എയർ യൂണിയൻ എന്നിവ .

2 പട്ടിക 1-ൽ ഭാഗങ്ങളുടെ പേര് രേഖപ്പെടുത്തുക

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

പട്ടിക 1

ക്രമ നമ്പർ	ലേബൽ നമ്പർ.	ഭാഗങ്ങളുടെ പേര്
1	2	
2	5	
3	4	
4	1	
5	3	
6	6	
7	7	
8	9	
9	10	

— — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

വ്യത്യസ്ത തരം വാഹനങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക (Tracing and studying of air brake system)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

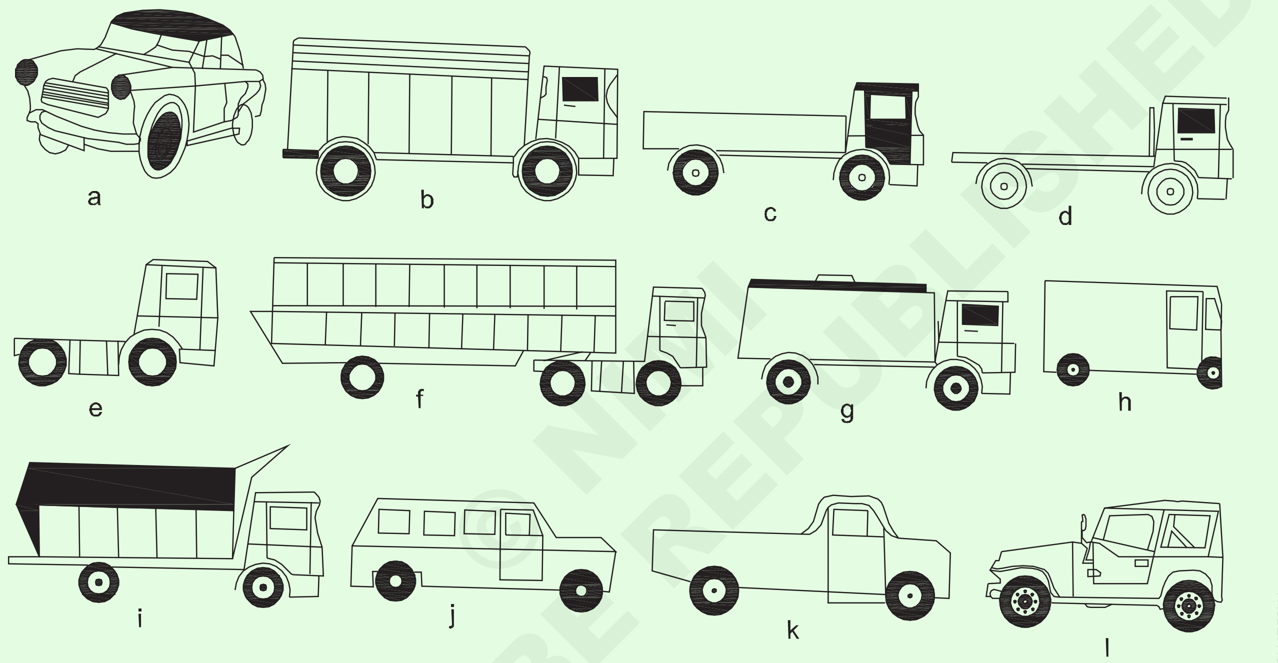
- **വിവിധ തരം വാഹനങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക.**

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

1 വാഹനത്തിന്റെ പേര് കണ്ടെത്തുക (ചിത്രം 1)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ എ) കാർ ബി) ട്രക്ക് പഞ്ചാബ് ബോഡി അല്ലെങ്കിൽ നേരായ ട്രക്ക് സി) ട്രക്ക് പകുതി ബോഡി ഡി) ട്രക്ക് ഫ്ലാറ്റ് ഫോം തരം ഇ) ട്രാക്ടർ എഫ്) ആർട്ടിക്യുലേറ്റഡ് ട്രെയിലറുള്ള ട്രാക്ടർ ജി) ടാങ്കർ എച്ച്) ഡെലിവറി വാൻ ഐ) ഡമ്പർ ട്രക്ക് j) സ്റ്റേഷൻ വാഗൺ k) പിക്ക് അപ്പ് l) ജീപ്പ്

2 പട്ടിക 1-ൽ ഭാഗങ്ങളുടെ പേര് എഴുതുക.

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

പട്ടിക 1

ക്രമ നമ്പർ	മാച്ച് വേഡ്	വാഹനത്തിന്റെ പേര്
1	ബി	
2	എ	
3	ഒപ്പം	
4	ഡി	
5	സി	
6	ജി	
7	എച്ച്	
8	ഐ	
9	കെ	
10	ജെ	
11	ഐ	
12	എഫ്	

വാഹന സ്പെസിഫിക്കേഷൻ ഡാറ്റ പഠിക്കുന്നു (Studying vehicle specification data)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- വാഹനത്തിന്റെ ഭാഗങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക
- വാഹന സവിശേഷതകളും അടിസ്ഥാന വിവരങ്ങളും അനുസരിച്ച് ഭാഗങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക.

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ/ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- യിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- കംപ്രഷൻ ഗേജ് - 1 No.
- അളക്കുന്ന ടേപ്പ് - 1 No.
- വാക്വം ഗേജ് - 1 No.
- ബോർ ഡയൽ ഗേജ് - 1 No.
- ഹൈഡ്രോമീറ്റർ - 1 No.
- വോൾട്ടേജ് മീറ്റർ - 1 No.

യന്ത്രങ്ങൾ (Equipmens)

- വാഹനം - 1 No.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)

- പരുത്തി മാലിന്യം - as required
- എഞ്ചിൻ ഓയിൽ - as required
- ഹൈഡ്രോളിക് ദ്രാവകം - as required

ശ്രദ്ധിക്കുക: ഇൻസ്ട്രക്ടർ വാഹനത്തിന്റെ പ്രത്യേകതകൾ കാണിക്കുന്നു

മഹീന്ദ്ര ബൊലേറോ GLX

എഞ്ചിൻ	XD-3PFI ഡീസൽ
ടൈപ്പ് ചെയ്യുക	4-സ്ട്രോക്ക് ഓവർസ്ക്വയർ, 4-സിലിണ്ടർ, ലൈനിൽ
ബോർ	94.0 മി.മീ
സ്ട്രോക്ക്	90.0 മി.മീ
ക്യൂബിക് കപ്പാസിറ്റി	2498 സി.സി
കംപ്രഷൻ അനുപാതം	23 : 1
പരമാവധി. ഗ്രോസ് പവർ	4000 ആർ.പി.എമ്മിൽ 72.5 എച്ച്.പി. (DIN 70020)
പരമാവധി. ഗ്രോസ് ടോർക്ക്	2000 R.P.M-ൽ 15.3 kg-m
ഫ്യൂവൽ ഇഞ്ചക്ഷൻ സിസ്റ്റം എഞ്ചിന്റെ ഭാരം (ഉണങ്ങിയത്)	ഡിസ്ട്രിബ്യൂട്ടർ പമ്പ് ഫ്ളൈ വീൽ, സ്റ്റാർട്ടർ എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് 200 കി
തണുപ്പിക്കാനുള്ള സിസ്റ്റം	സിലിണ്ടർ തലയിൽ ബെൽറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് പ്രവർത്തിക്കുന്ന പമ്പ്, തെർമോസ്റ്റാറ്റ് നിയന്ത്രിക്കുന്നു
ട്രാൻസ്മിഷൻ	5-സ്പീഡ്, എല്ലാ സമന്വയവും
അനുപാതങ്ങൾ	ഒന്നാം ഗിയർ : 4.03 :1
	രണ്ടാം ഗിയർ : 2.39 :1
	3rd ഗിയർ: 1.52:1
	നാലാം ഗിയർ : 1.00 :1
	അഞ്ചാമത്തെ ഗിയർ : 0.84 :1
	വിപരീതം : 3.76 :1

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

കൈമാറ്റ കേസ് അനുപാതങ്ങൾ	4WD-ക്ക് മാത്രം High - 1 : 1, Low - 2.48 :1
സസ്പെൻഷൻ	
ഫ്രണ്ട്	2WD : ഇൻഡിപെൻഡന്റ്, കോയിൽ സ്പ്രിംഗ്, ഡബിൾ ആക്ടിംഗ് ടെലിസ്കോപ്പിക് ഷോക്ക് അബ്സോർബറും ആന്റി റോൾ ബാറും 4WD : സെമി-എലിപ്റ്റിക്കൽ ഇല തരം, മുൻവശത്തുള്ള സ്റ്റെബിലൈസർ ബാർ
പുറകിലുള്ള	അർദ്ധ ദീർഘവൃത്താകൃതിയിലുള്ള ഇലയുടെ തരം
ഫ്രെയിം	ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ട്യൂബുലാർ സെക്ഷൻ 5 ഇന്റർമീഡിയറ്റ് ക്രോസ് അംഗങ്ങൾ (IFS-ന് 6). റിയർ ബമ്പർ
സ്റ്റിയറിംഗ്	പവർ സ്റ്റിയറിംഗ് - സാർവത്രിക സന്ധികളുള്ള വേം & റോളർ തരം
ടേണിംഗ് റേഡിയസ്	5.4 മീറ്റർ
ക്ലച്ച്	ഹൈഡ്രോളിക്, സിംഗിൾ ഡ്രൈ പ്ലേറ്റ് 235mm (9.25" ഡയ)
ബ്രേക്കുകൾ	
ടൈപ്പ് ചെയ്യുക	വാക്വം അസിസ്റ്റഡ് സെർവോ ഉള്ള ടാൻഡം മാസ്റ്റർ സിലിണ്ടറുള്ള ഹൈഡ്രോളിക്
ഫ്രണ്ട്	13 എംഎം ഡിസ്കും കോളിപ്പർ തരവും
പുറകിലുള്ള	ഡ്രം: 27.4 x 50.8 മിമി (11" x 2")
പാർക്കിംഗ്	പിൻ ചക്രങ്ങളിൽ ആന്തരിക വികസിക്കുന്ന തരം. ഹാൻഡ് ലിവർ, കേബിൾ തരം.
ആക്സിൽ	
ഫ്രണ്ട്	IFS-2WD: സ്റ്റബ് ആക്സിൽ 4WD : ഫുൾ ഫ്ലോട്ടിംഗ് ഹൈപ്പോയ്ഡ് തരം
ശേഷി/അനുപാതം	1000 കി.ഗ്രാം / 4.88 : 1
പുറകിലുള്ള	ഫുൾ ഫ്ലോട്ടിംഗ് ഹൈപ്പോയ്ഡ് തരം
ശേഷി/അനുപാതം	1700 കി.ഗ്രാം / 4.88 : 1
ഇലക്ട്രിക്കൽസ്	
ബാറ്ററി	12 വോൾട്ട്, നെഗറ്റീവ് എർത്ത്
ശേഷി	70 amp. Hr
ആൾട്ടർനേറ്റർ	65 amp. ബിൽറ്റ്-ഇൻ റെഗുലേറ്ററും വാക്വം പമ്പും ഉപയോഗിച്ച്
ഡ്രൈവ് ചെയ്യുക	ബെൽറ്റ് ഡ്രൈവ്
ചക്രങ്ങളും ടയറുകളും	
ചക്രങ്ങൾ	റിം വലുപ്പം 6J x 15
അവരുടെ	P215 / 75 R 15 റേഡിയൽ
ഇന്ധന സംവിധാനം	
ശേഷി	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

തൂക്കങ്ങൾ കർബ് ഭാരം ജി.വി.ഡബ്ല്യു.	60 ലിറ്റർ ഇലക്ട്രിക്കൽ ഫ്ലോട്ട് യൂണിറ്റ് ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു 1615 കിലോഗ്രാം (2 ഡബ്ല്യുഡി) 1695 കിലോഗ്രാം (4 ഡബ്ല്യുഡി) 2200 കി.ഗ്രാം (2 ഡബ്ല്യുഡി) 2280 കിലോഗ്രാം (4 ഡബ്ല്യുഡി)

ഇൻസ്ട്രക്ടറുടെ നേതൃത്വത്തിൽ വാഹന ഭാഗങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുകയും ഭാഗങ്ങളുടെ സവിശേഷതകൾ പരിശോധിക്കുകയും ചെയ്യുക.

— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

വാഹന തിരിച്ചറിയൽ നമ്പർ (വിഐഎൻ) (Identification of Vehicle Identification Number (VIN))

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **തിരിച്ചറിയൽ നമ്പറും വാഹന സവിശേഷതകളും തിരിച്ചറിയുക**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ/ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)
- മെഷറിംഗ് ടേപ്പ് - 1 No.

യന്ത്രങ്ങൾ (Equipmens)
- കാർ - 1 No.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)
- പരുത്തി മാലിന്യം - as required
- പേപ്പർ - as required
- പെൻസിൽ - 1 No.
- ഇറേസർ - 1 No.

VIN-നുള്ള പൊതുവായ വിവരങ്ങൾ

വെഹിക്കിൾ തിരിച്ചറിയൽ നമ്പർ (വിഐഎൻ) 17 അക്കങ്ങൾ ഉൾക്കൊള്ളുന്നു, ഇത് WMI, VDS, VIS എന്നിങ്ങനെ മൂന്ന് വലിയ ഗ്രൂപ്പുകളായി തിരിച്ചിരിക്കുന്നു. ഉദാഹരണം:- MALBB5 IBC AMI 73752

	അക്കം	പാസഞ്ചർ കാർ	എം.പി.വി	ബസ്
WMI	1	ഭൂമിശാസ്ത്ര മേഖല		
	2	നിർമ്മാതാവ്		
വി.ഡി.എസ്	3	വാഹന തരം		
	4	പരമ്പര		
	5	ശരീര ശൈലിയും പതിപ്പും		
	6	ശരീര തരം		
	7	നിയന്ത്രണ സംവിധാനം	ജി.വി.ഡബ്ല്യു.ആർ	ബ്രേക്ക് സിസ്റ്റം
	8	എഞ്ചിൻ തരം		
	9	ഡിജിറ്റ് / ഡ്രൈവ് സൈഡ് പരിശോധിക്കുക		
VIS	10	മോഡൽ വർഷം		
	11	ഉൽപ്പന്ന പ്ലാന്റ്		
	12-17	സീരിയൽ നമ്പർ		

- WMI: വേൾഡ് മാനുഫാക്ചറർ ഐഡന്റിഫയർ
- VDS: വെഹിക്കിൾ ഡിസ്ക്രിപ്റ്റർ വിഭാഗം
- VIS : വെഹിക്കിൾ ഇൻഡിക്കേറ്റർ വിഭാഗം
- MPV: മൾട്ടിപർപ്പസ് പാസഞ്ചർ വെഹിക്കിൾ (ഉദാ: MPV,SUV,RV)
- GVWR : മൊത്തം വാഹന ഭാരം റേറ്റിംഗ്

ശ്രദ്ധിക്കുക: നിർമ്മാതാവിനെ ആശ്രയിച്ച് വാഹന കോഡ് വ്യത്യാസപ്പെടാം

ഇൻസ്ട്രക്ടറുടെ കീഴിൽ നിങ്ങളുടെ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടിന്റെ വാഹനത്തിലെ VIN നമ്പർ പരിശോധിക്കുക.

- ഒരു കാർ നിരപ്പായ സ്ഥലത്ത് സ്ഥാപിക്കുക.
- ഹാൻഡ് ബ്രേക്ക് പ്രയോഗിച്ച് ചക്രങ്ങൾ ഞെരുക്കുക.
- നിങ്ങളുടെ വാഹനത്തിൽ VIN നമ്പറിന്റെ സ്ഥാനം തിരിച്ചറിയുക.
- സാധാരണ പേപ്പറിൽ നിങ്ങളുടെ വാഹനത്തിന്റെ VIN ശ്രദ്ധിക്കുക.
- നിർമ്മാതാവിന്റെ പൊതുവായ വിവരങ്ങൾ അനുസരിച്ച് VIN വിശദാംശങ്ങൾ ഡീകോഡ് ചെയ്യുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഗാരേജിലെ സേവന ഉപകരണങ്ങളുടെ പഠനം (Studying of garage service equipments)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **എയർ കംപ്രസർ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക**
- **ഹൈഡ്രോളിക് കാർ ഹോയിസ്റ്റ് പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക**
- **ഒരു കാർ വാഷർ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക**
- **മെക്കാനിക്കൽ/ഹൈഡ്രോളിക് ജാക്കും ജാക്ക് സ്റ്റാൻഡും പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക**
- **ഒരു ഗ്രീസ് ഗൺ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക**
- **ഒരു ഓയിൽ സ്പ്രേ ഗൺ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക**
- **മെക്കാനിക്കൽ പ്രസ്സ് പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക**
- **ഹൈഡ്രോളിക് പ്രസ്സ് പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക**
- **രണ്ട് പോസ്റ്റ് കാർ ഹോസ്റ്റ് പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക**
- **നാല് പോസ്റ്റ് കാർ ലിഫ്റ്റ് പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക**
- **എഞ്ചിൻ ഹോസ്റ്റ് പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ/ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)
- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- മെഷറിംഗ് ടേപ്പ് - 1 No.

യന്ത്രങ്ങൾ (Equipmens)
- കാർ - 1 No.

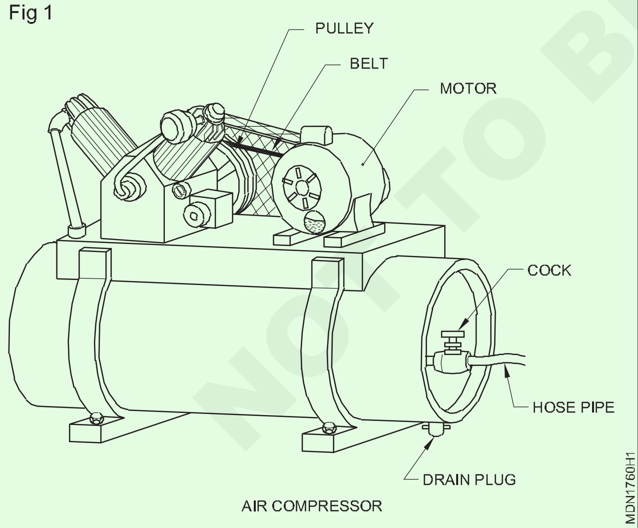
- എയർ കംപ്രസർ - 1 No.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)
- പരുത്തി മാലിന്യം - as required
- സോപ്പ് ഓയിൽ - as required

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

എയർ കംപ്രസർ (ചിത്രം 1)-ൽ നോക്കുക

Fig 1



1 എണ്ണ നില പരിശോധിക്കുക.

2 മോട്ടോറും (2) കംപ്രസ്സറിന്റെ പുള്ളിയും (3) ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ബെൽറ്റിന്റെ (1) ടെൻഷൻ പരിശോധിക്കുക.

3 ബെൽറ്റ് ഗാർഡ് അതിന്റെ സ്ഥാനത്ത് ഉറപ്പിച്ചിട്ടുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

4 ഡ്രെയിൻ പ്ലഗ് (4) വഴി വെള്ളം വറ്റിച്ച് ഡ്രെയിൻ പ്ലഗ് ശക്തമാക്കുക.

5 ഇലക്ട്രിക്കൽ കണക്ഷനുകൾ വിച്ഛേദിക്കൽ അല്ലെങ്കിൽ മുറിവുകൾ എന്നിവ ദൃശ്യപരമായി പരിശോധിക്കുക.

6 കംപ്രസർ 'ഓൺ' ചെയ്യുക

7 കംപ്രസ്സറിന്റെ ശബ്ദം നിരീക്ഷിക്കുക. അസ്വാഭാവിക ശബ്ദം കണ്ടാൽ ഉടൻ കംപ്രസർ നിർത്തുക. (നിങ്ങളുടെ പരിശീലകനെ സമീപിക്കുക)

8 കംപ്രസർ 'ഓഫ്' ചെയ്യുക.

9 ഹോസ്-പൈപ്പ് (5) പിടിക്കുക, തിരിപ്പു കുഴൽ തുറക്കുക (6). ആവശ്യമുള്ളിടത്ത് കംപ്രസ് ചെയ്ത വായു ഉപയോഗിക്കുക.

10 കംപ്രസ് ചെയ്ത വായു ഉപയോഗിച്ചതിന് ശേഷം തിരിപ്പു കുഴൽ അടയ്ക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

കഴിവുകളുടെ ക്രമം (Skill Sequence)

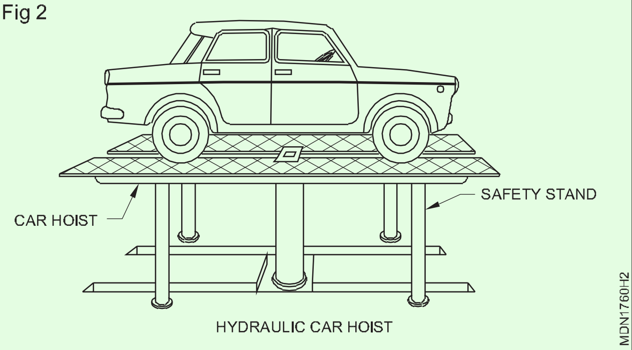
ഹൈഡ്രോളിക് കാർ ഹോസ്റ്റ് (Hydraulic car hoist)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **സർവീസ് സ്റ്റേഷൻ ഉപകരണങ്ങൾ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക**

ഹൈഡ്രോളിക് കാർ ഹോസ്റ്റ് (ചിത്രം 2)-ൽ നോക്കുക

Fig 2



കാർ ഹോയിസ്റ്റിന്റെ മധ്യഭാഗത്ത് വാഹനം പാർക്ക് ചെയ്യുക.

മുന്നിൽ മുറുകെ പിടിച്ചു പിൻ ആക്സിലും ചക്രങ്ങളും പരിശോധിക്കുക.

എയർ കോക്ക് ക്രമേണ തുറന്ന് കാർ ഹോസ്റ്റ്(1) മുകളിലേക്ക് നീങ്ങുന്നത് നിരീക്ഷിക്കുക.

ആവശ്യമുള്ള ഉയരത്തിൽ എത്തുമ്പോൾ കുഴൽ അടയ്ക്കുക.

സുരക്ഷാ സ്റ്റാൻഡുകൾ (2)ഹോസ്റ്റിനു താഴെ നൽകുക. ഒരു കുലുക്കമില്ലാതെ വാഹനം താഴേക്ക് നീങ്ങുന്നതിനായി ഔട്ട്ലെറ്റ് കുഴൽ പതുക്കെ തുറക്കുക. ഹോയിസ്റ്റ് സൈഡ് റെയിൽ സ്റ്റാൻഡിൽ ഉറച്ചു നിൽക്കുന്നുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

ആവശ്യമായ ജോലി പൂർത്തിയാക്കിയ ശേഷം, ഇൻലെറ്റ് കുഴൽ ചെറുതായി തുറന്ന് കാർ ഹോസ്റ്റ് ചെറുതായി ഉയർത്തുക. ഇൻലെറ്റ് കുഴൽ അടയ്ക്കുക.

സുരക്ഷാ സ്റ്റാൻഡുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക.

വാഹനത്തിനടിയിൽ ആരും ഇല്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

ഔട്ട്ലെറ്റ് കുഴൽ സാവധാനം തുറക്കുക, അങ്ങനെ വാഹനത്തിന്റെ സ്ഥാനത്തെ തടസ്സപ്പെടുത്താതെ ഹോസ്റ്റ് താഴേക്ക് വരും.

ക്ലാമ്പുകൾ/ചോക്കുകൾ നീക്കം ചെയ്ത് വാഹനം ഹോസ്റ്റിൽ നിന്ന് നീക്കം ചെയ്യുക.

കാർ വാഷർ

എണ്ണ നില പരിശോധിക്കുക.

ബെൽറ്റ് ടെൻഷൻ പരിശോധിക്കുക.

ബെൽറ്റ് ഗാർഡ് അതിന്റെ സ്ഥാനത്തിനായി പരിശോധിക്കുക.

വിച്ഛേദനം അല്ലെങ്കിൽ മുറിവുകൾ എന്നിവയ്ക്കായി വൈദ്യുത കണക്ഷൻ ദൃശ്യപരമായി പരിശോധിക്കുക.

വാട്ടർ ടാങ്ക് തുറക്കുക.

ജലനിരപ്പ് പരിശോധിക്കുക.

വാട്ടർ ഗൺ ഉപയോഗിച്ച് കാർ വാഷർ ആരംഭിക്കുക .

കാർ വാഷർ 'ഓൺ' ചെയ്ത് ആവശ്യമായ മർദ്ദത്തിനായി പ്രഷർ ഗേജ് ക്രമീകരിക്കുക.

വാട്ടർ ഗൺ തുറക്കുക.

വാട്ടർ ജെറ്റ് പരിശോധിച്ച് ബലം ക്രമീകരിക്കുക.

ബോഡി പാനലിലേക്ക് ഒരു കോണിൽ സ്പ്രേ ചെയ്യുക.

വൃത്തിയാക്കിയ ശേഷം കാർ വാഷർ നിർത്തുക.

വെള്ളം പമ്പ് ചെയ്യുന്ന കുഴൽ (ജലവിതരണം) അടയ്ക്കുക.

മെക്കാനിക്കൽ ജാക്ക് (ചിത്രം 3)/ഹൈഡ്രോളിക് ജാക്ക് (ചിത്രം 4)

Fig 3

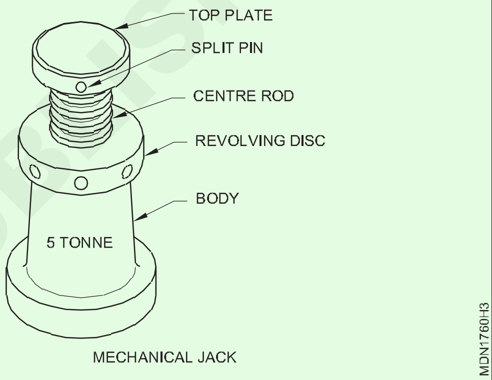
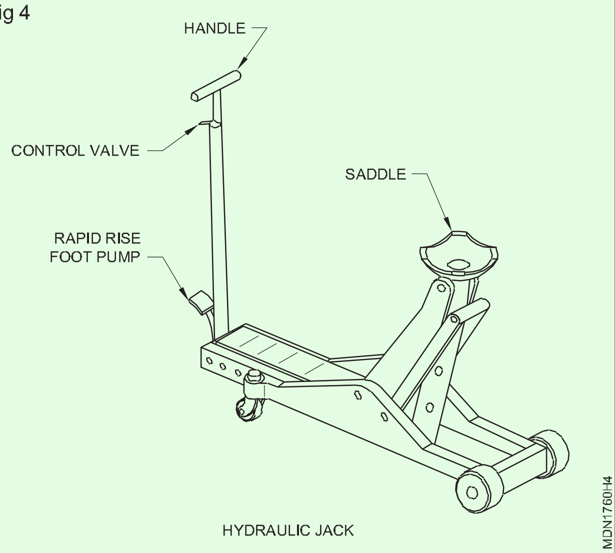


Fig 4



നിരപ്പായ ഗ്രൗണ്ടിൽ വാഹനം പാർക്ക് ചെയ്യുക.

ഫ്രണ്ട് ആക്സിൽ മുകളിലേക്ക് കയറുന്ന സാഹചര്യത്തിൽ, പിൻ ചക്രങ്ങൾ ഞെക്കുക .

ഒരു മെക്കാനിക്കൽ ജാക്കിലും കൈ കൊണ്ട് ഹൈഡ്രോളിക് ജാക്കിലും ത്രെഡുകളുടെ സ്വതന്ത്ര ചലനങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക. എണ്ണ നിലയും അതിന്റെ പ്രവർത്തനങ്ങളും പരിശോധിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

നിർദ്ദിഷ്ട സ്ഥലത്ത് വാഹനത്തിനടിയിൽ ജാക്ക് സ്ഥാപിക്കുക.

ജാക്ക് ലിവർ ഉപയോഗിച്ച് സ്ക്രൂ ക്രമേണ തിരിക്കുക, വാഹനം ഉയർത്തുക, ഹൈഡ്രോളിക് ജാക്കിന്റെ കാര്യത്തിൽ ജാക്കിന്റെ ലിവർ സാവധാനം ചലിപ്പിക്കുക, അങ്ങനെ ആക്സിൽ ജാക്ക് ഒന്നും ചെയ്യാതെ മുകളിലേക്ക് കയറും.

സപ്പോർട്ട്/അശ്വം ചേസിസ് ഫ്രെയിം/ആക്സിലിന് താഴെ വയ്ക്കുക.

ജാക്ക് താഴ്ത്തി അത് നീക്കം ചെയ്യുക.

നിർദ്ദിഷ്ട ജോലി പൂർത്തിയാക്കിയ ശേഷം വീണ്ടും ജാക്ക് അപ്പ് ചെയ്യുക.

പിന്തുണ / അശ്വം നീക്കം ചെയ്യുക.

ജാക്ക് താഴ്ത്തി അത് നീക്കം ചെയ്യുക.

സുരക്ഷാ പോയിന്റുകൾ

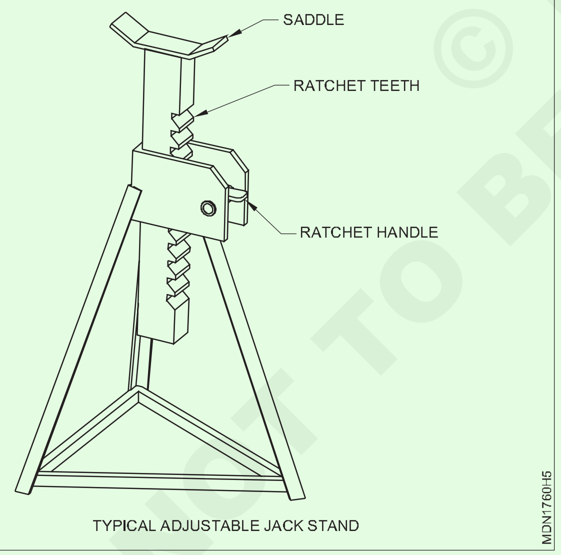
1 **ഫ്ലോർ ജാക്ക് മാത്രം പിന്തുണയ്ക്കുന്ന വാഹനത്തിന്റെ കീഴിൽ ഒരിക്കലും പ്രവർത്തിക്കരുത്.**

2 **ലിഫ്റ്റ്സാഡിലുകൾശരിയായിസ്ഥാപിക്കുകയും സുരക്ഷിതമായ സമ്പർക്കത്തിലായിരിക്കുകയും വേണം.**

3 **കാർതാഴെയിറക്കുന്നതിന് മുമ്പ് ഉപകരണങ്ങളോ ഭാഗങ്ങളോ ജീവനക്കാരോ ഇല്ല എന്ന് ഉറപ്പുവരുത്തണം .**

ജാക്ക് സ്റ്റാൻഡ് (ചിത്രം 5)

Fig 5



TYPICAL ADJUSTABLE JACK STAND

ജാക്ക് സ്റ്റാൻഡിന്റെ ഉയരം റാറ്റ്ചെറ്റ് അഡ്ജസ്റ്റ്മെന്റ് വഴി ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നു.

സ്റ്റാൻഡുകൾ കൃത്യമായും സുരക്ഷിതമായും സ്ഥാപിക്കണം.

ഗ്രീസ് തോക്ക് (ചിത്രം 6)

വാഹനത്തിനനുസരിച്ച് ഗ്രീസ് ഗൺ തിരഞ്ഞെടുക്കുക. (നിങ്ങളുടെ പരിശീലകനെ സമീപിക്കുക)

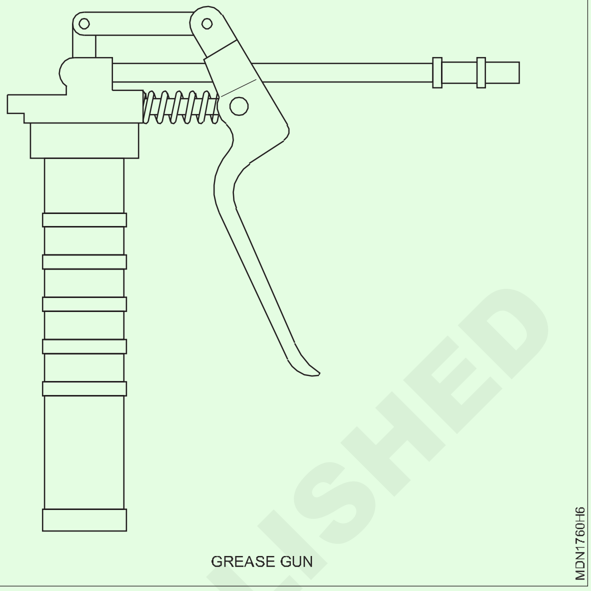
ഗ്രീസ് ഹോൾഡറിന് എന്തെങ്കിലും കേടുപാടുകൾ സംഭവിച്ചിട്ടുണ്ടോയെന്ന് ദൃശ്യപരമായി പരിശോധിക്കുക.

നിർദ്ദിഷ്ട ഗ്രീസ് ഉപയോഗിച്ച് തോക്ക് നിറയ്ക്കുക.

ഗ്രീസ് തോക്ക് അടച്ച് ഗ്രീസ് തുടർച്ചയായി പുറത്തുവരുന്നതുവരെ ലിവർ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക.

ആവശ്യത്തിന് ഗ്രീസ് തോക്ക് ഉപയോഗിക്കുക.

Fig 6



GREASE GUN

ഓയിൽ സ്പ്രേ തോക്ക്

ഓയിൽ സ്പ്രേ ഗൺ നോസൽ, നോസൽ ഹോൾഡർ, ഓപ്പറേറ്റിംഗ് ലിവർ, എയർ ഹോസ് എന്നിവയ്ക്ക് എന്തെങ്കിലും കേടുപാടുകൾ ഉണ്ടോയെന്ന് ദൃശ്യപരമായി പരിശോധിക്കുക.

സ്പ്രേ ഗണ്ണിൽ SAE20W/40, മണ്ണെണ്ണ മിശ്രിതം എന്നിവ 1:20 എന്ന അനുപാതത്തിൽ നിറയ്ക്കുക.

പെട്ടെന്നുള്ള റിലീസ് കപ്ലറിലേക്ക് ഓയിൽ സ്പ്രേ ഗൺ ബന്ധിപ്പിക്കുക.

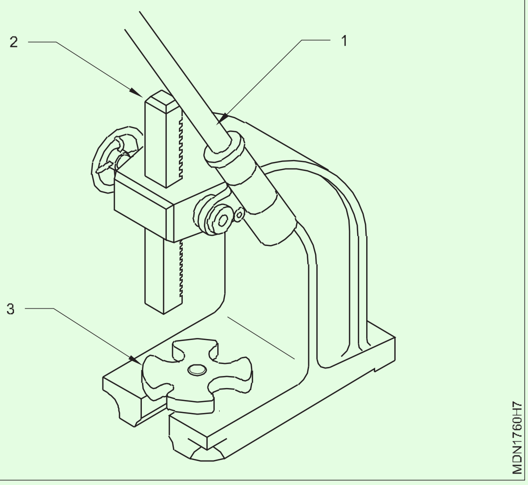
ഓയിൽ സ്പ്രേ ഗൺ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക.

മർദ്ദത്തിൽ എണ്ണ തളിക്കുന്നതും പാനൽ സന്ധികളിലും ചലിക്കുന്ന ഭാഗങ്ങളിലും മാത്രം സ്പ്രേ ചെയ്യുക.

എയർ-ഹോസ് കണക്ഷനുകൾ അടച്ച് ഓയിൽ സ്പ്രേ ഗൺ എടുക്കുക.

മെക്കാനിക്കൽ (അർബർ) അമർത്തുക (ചിത്രം 7)

Fig 7



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

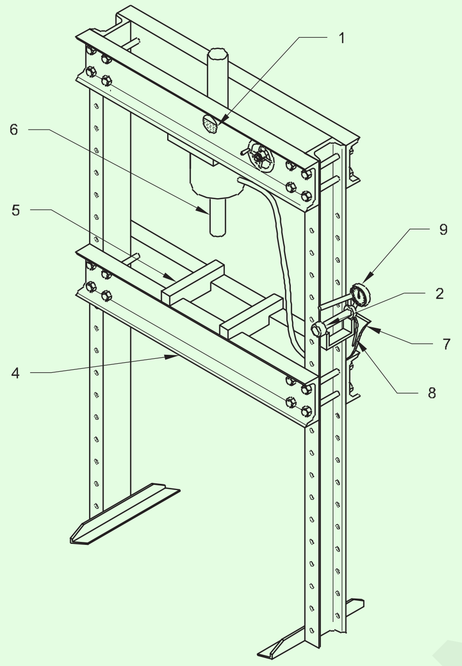
ഓപ്പറേറ്റിംഗ് ലിവർ (1) ന്റെ എളുപ്പത്തിലുള്ള ചലനം പരിശോധിക്കുക. ആവശ്യമെങ്കിൽ ലൂബ്രിക്കേറ്റ് ചെയ്യുക. ജോലി അനുസരിച്ച് പ്ലേറ്റ് (3) തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

ഘടകം പ്ലേറ്റിൽ വയ്ക്കുക.

ജോലി സാവധാനം നിറത്തുമ്പോൾ അസാധാരണമായ ഒരു ശബ്ദം കേൾക്കും

ഹൈഡ്രോളിക് പ്രസ്സ് (ചിത്രം 8)

Fig 8



HYDRAULIC PRESS

പ്രസ്സ് വൃത്തിയാക്കുക.

ആവശ്യമെങ്കിൽ ഹൈഡ്രോളിക് ഓയിൽ ഉപയോഗിച്ച് ഓയിൽ ലെവൽ (1) പരിശോധിക്കുക

ഹൈഡ്രോളിക് പ്രസ്സ് അതിന്റെ സ്വതന്ത്ര പ്രവർത്തനവും ചോർച്ചയും പരിശോധിക്കുക

സിലിണ്ടർ പ്ലങ്കർ റിലീസിംഗ് നോബ് (2) ലോക്ക് ചെയ്യുക.

ബെഡ് (4) ആവശ്യമായ ഉയരത്തിലേക്ക് ക്രമീകരിക്കുക, അങ്ങനെ ജോലി സ്ഥാപിച്ച ശേഷം, പ്ലങ്കറിനും (6) കിടക്കുന്നതിനും (4) ഇടയിൽ 100 എംഎം തടസങ്ങൾ ഉണ്ടാകും.

ജോലിക്ക് അനുസൃതമായി ആൻവിൽ (5) വിന്യസിക്കുക.

ആൻവിലിൽ ജോലി സ്ഥാപിക്കുക (5).

ഷാഫ്റ്റ്/ബുഷ് അമർത്തുമ്പോൾ അത് ശരീരത്തിൽ സ്പർശിക്കാത്ത വിധത്തിൽ ഡിസ്റ്റൻസ് കഷണം തിരഞ്ഞെടുക്കുക (പ്ലങ്കറിനും (6) ഡിസ്റ്റൻസ് പീസിനും ഇടയിൽ കുറഞ്ഞത് 10 എംഎം വിടവ് നൽകണം)

ദൂരക്കഷണം ഷാഫ്റ്റിൽ/ബുഷിൽ വയ്ക്കുക. ശരീരത്തിൽ സ്പർശിക്കുന്നില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക. ലോ പ്രഷർ ലിവർ (7) പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക, ജോലിയുമായി ബന്ധപ്പെടാൻ പ്ലങ്കർ (6) ഉണ്ടാക്കുക,

കനത്ത പ്രഷർ ലിവർ (8) പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക, ഗേജിലെ ലോഡും (9) ജോലിയും ഒരേസമയം നിരീക്ഷിക്കുക. ജോലി ക്രമേണ പുറത്തുവരുമെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

ലോഡ് നിശ്ചിത പരിധിയിൽ കൂടുതലാണെങ്കിൽ നിർത്തുക.

സുരക്ഷ

1 ഭാഗങ്ങൾ പറക്കുന്നത് തടയാൻ ബെയറിംഗുകൾ പോലുള്ള പൊട്ടുന്ന ഭാഗങ്ങൾ സംരക്ഷിക്കുക.

2 ജോലി പൂർത്തിയാക്കിയ ശേഷം പ്ലങ്കർ റിലീസിംഗ് നോബ് അഴിക്കുക (2).

3 ജോലി കഴിഞ്ഞാൽ നീക്കം ചെയ്ത് വൃത്തിയാക്കുക.

രണ്ട് പോസ്റ്റ് കാർ ഉയർത്തൽ

ഇലക്ട്രോ മെക്കാനിക്കൽ ഹോയിസ്റ്റിന്റെ മധ്യത്തിൽ വാഹനം പാർക്ക് ചെയ്യുക.

ടെലിസ്കോപ്പിക് ടു പോസ്റ്റ് ലിഫ്റ്റിംഗ് ലിഫ്റ്റിംഗ് ആം ക്രമീകരിക്കുക.

ഉയർത്തുമ്പോഴും താഴ്ത്തുമ്പോഴും ഓട്ടോമാറ്റിക് ആയുധങ്ങൾ ലോക്ക് ചെയ്യാനും റിലീസ് ചെയ്യാനും ഉള്ള ഉപകരണം ഉപയോഗിക്കുക.

അസമമായ ലിഫ്റ്റിംഗ് തടയാൻ സുരക്ഷാ സംവിധാനം സജ്ജമാക്കുക.

അധിക സുരക്ഷാ നട്ട് ഉപയോഗിക്കുക.

ചെയിൻ ഡ്രൈവ് പരിശോധിച്ച് ലിഫ്റ്റിംഗ് സ്വിച്ച് പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക.

സുരക്ഷയ്ക്കായി ആങ്കറിംഗ് ബോൾട്ടുകൾ ഉപയോഗിക്കുക (ചിത്രം 9).-ൽ നോക്കുക

നാല് പോസ്റ്റ് ലിഫ്റ്റ്

നാല് പോസ്റ്റ് ലിഫ്റ്റിന്റെ നിരപ്പായ റാമ്പിൽ വാഹനം ഓടിക്കുക.

പാർക്ക് ചെയ്തിരിക്കുന്ന വാഹനം റോമ്പിൽ ഇല്ലെന്ന് പരിശോധിക്കുകയും സ്റ്റോപ്പറായി തടികൊണ്ടുള്ള കട്ട ഉപയോഗിക്കുക.

വാഹനത്തിന്റെ വാതിലും ഗ്ലാസുകളും അടച്ചിട്ടുണ്ടോ എന്ന് പരിശോധിക്കുകയും വാഹനത്തിന്റെ ഹാൻഡ് ബ്രേക്ക് ലിവർ മുകളിലേക്ക് വലിക്കുകയും ചെയ്യുക.

ഹൈഡ്രോളിക് സിലിണ്ടർ താഴ്ത്തുന്നതിലും സ്ഥിരതയിലും ഓടിക്കുക.

സുരക്ഷാ ബ്ലോക്ക് ഉപയോഗിച്ച് പുൾ റേഞ്ച് മെക്കാനിക്കൽ സംരക്ഷണം വാഗ്ദാനം ചെയ്യുന്നു

സ്റ്റീൽ കേബിളുകൾ ഉപയോഗിച്ച് വാഹനത്തിന്റെ ചരിവ് ഫലപ്രദമായി തടയുന്നതിനും ലിഫ്റ്റിന്റെ നിർബന്ധിത സമന്വയ ചലനം നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനും സഹായിക്കുന്നു .

LCV,ബീഗർ വാഹനങ്ങൾ ക്കായി ദീർഘിപ്പിച്ച റൺവേ ഉപയോഗിക്കുക .

എഞ്ചിൻ ഹോസ്റ്റ്

വാഹനം നിരപ്പായ നിലത്ത് വയ്ക്കുക.

ഉറപ്പുള്ള നിലം ഇല്ലെങ്കിൽ, ഹോസ്റ്റിന്റെ അടിയിൽ വലിയ തടികൊണ്ടുള്ള കട്ട ഉപയോഗിക്കുക.

വാഹനത്തിന്റെ ഹാൻഡ് ബ്രേക്ക് ലിവർ മുകളിലേക്ക് വലിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഉറപ്പുള്ള നിലത്ത് ഹോസ്റ്റ് സ്ഥാപിക്കുക, എഞ്ചിന്റെ ഭാഗത്ത് ഒരു കയർ ഉറപ്പിക്കുക.

വാഹനത്തിൽ നിന്ന് മുക്തമാകുന്നത് വരെ സാവധാനം ഉയർത്തുക.

വീൽ ഹോസ്റ്റ് സാവധാനം ഉരുട്ടി വർക്ക് ഷോപ്പിലേക്ക് ഹോസ്റ്റ് എടുക്കുക. (ചിത്രം 11)-ൽ കാണുക

Fig 9

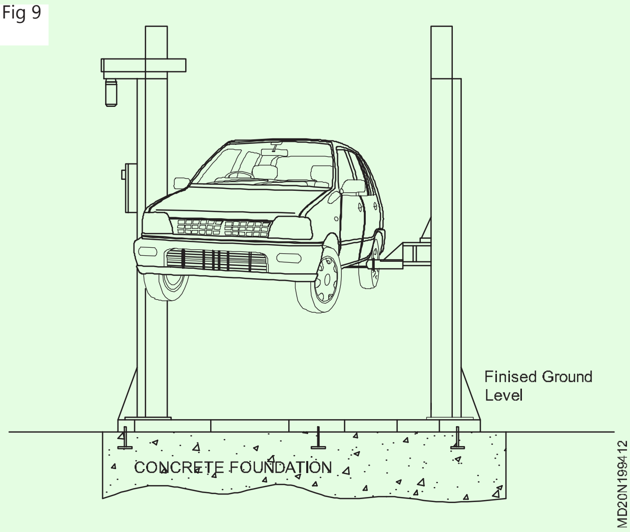


Fig 10

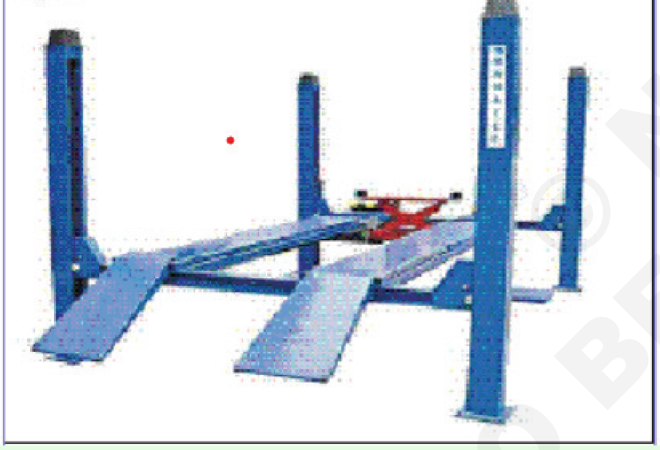
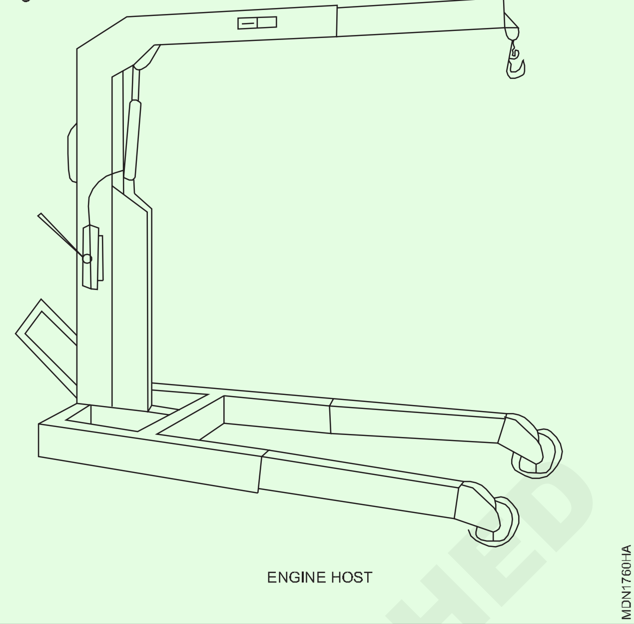


Fig 11



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

I.C എഞ്ചിന്റെ വിവിധ ഭാഗങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക (Identify the different parts of I.C Engine)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **എഞ്ചിനിലെ വിവിധ ഘടകങ്ങൾ കണ്ടെത്തുക**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- ബോക്സ് സ്പാനർ - 1 No.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)

- മൾട്ടി സിലിണ്ടർ എഞ്ചിന്റെ സെക്ഷണൽ മോഡൽ മുറിക്കുക - 1 No.

മെറ്റീരിയൽ (Material)

- ട്രേ - ആവശ്യാനുസരണം. - as reqd.
- കോട്ടൺ തുണി - ആവശ്യാനുസരണം. - as reqd.
- മണ്ണെണ്ണ - ആവശ്യാനുസരണം. - as reqd.
- സോപ്പ് ഓയിൽ - ആവശ്യാനുസരണം. - as reqd.

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

1 റേഡിയേറ്റർ കണ്ടെത്തുക (1) (ചിത്രം 1)

2 ഡിസ്ട്രിബ്യൂട്ടർ (2), ഇഗ്നിഷൻ കോയിൽ (3) (ചിത്രം 1) -ൽ നോക്കുക

3 എയർ ക്ലീനർ (4) കണ്ടെത്തുക. (ചിത്രം 1)--ൽ നോക്കുക

4 ഇന്ധന പൈപ്പുകൾ കണ്ടെത്തുക (5). (ചിത്രം 1)-ൽ നോക്കുക

5 ഫ്ലൈ വീൽ കണ്ടെത്തുക (6) (ചിത്രം 3)-ൽ നോക്കുക

6 ഇന്ധന പമ്പ് കണ്ടെത്തുക (7) (ചിത്രം 3)-ൽ നോക്കുക

7 കാർബുറേറ്റർ കണ്ടെത്തുക (8) (ചിത്രം 3)-ൽ നോക്കുക

8 ഫാൻ ബെൽറ്റ് കണ്ടെത്തുക (9) (ചിത്രം 3)-ൽ നോക്കുക

9 ഡൈനാമോ കണ്ടെത്തുക (10) (ചിത്രം 2)-ൽ നോക്കുക

10 സെൽഫ് സ്റ്റാർട്ടർ കണ്ടെത്തുക (11) (ചിത്രം 2)-ൽ നോക്കുക

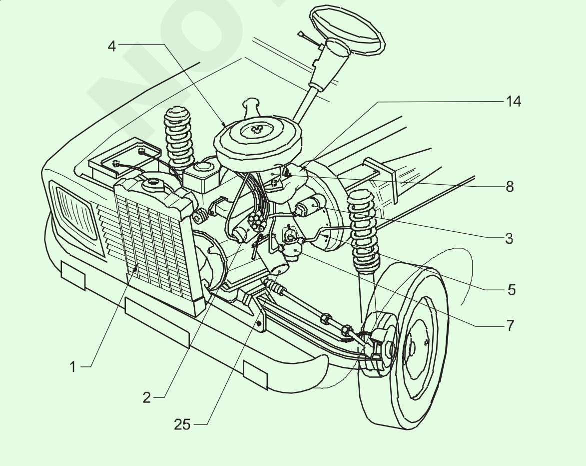
11 വാട്ടർ പമ്പ് അസംബ്ലി കണ്ടെത്തുക (12) (ചിത്രം 3)-ൽ നോക്കുക

12 സ്പാർക്ക് പ്ലഗുകൾ കണ്ടെത്തുക (13) (ചിത്രം 2)-ൽ നോക്കുക

13 ഇൻലെറ്റ് (14) (ചിത്രം 1), എക്സ്ഹോസ്റ്റ് മാനിഫോൾഡ് (15) (ചിത്രം 2)

14 വാൽവ് കവർ (16) കണ്ടെത്തുക. (ചിത്രം 4)-ൽ നോക്കുക (Fig 1)

Fig 1



15 റോക്കർ അസംബ്ലിയും (17) സിലിണ്ടർ ഹെഡും (20) (ചിത്രം 4) -ൽ നോക്കുക

16 പുഷ് റോഡുകൾ കണ്ടെത്തുക (18) (ചിത്രം 4)-ൽ നോക്കുക

17 എഞ്ചിൻ ബ്ലോക്കിൽ ടാപ്പറ്റ് സൈഡ് കവറുകൾ കണ്ടെത്തുക.

18 ടാപ്പറ്റുകൾ കണ്ടെത്തുക (19). (ചിത്രം 4)-ൽ നോക്കുക

19 സിലിണ്ടർ ഹെഡ് കണ്ടെത്തുക (20)-ൽ നോക്കുക

20 ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് പുള്ളി കണ്ടെത്തുക (21) (ചിത്രം 3)-ൽ നോക്കുക

21 എഞ്ചിനു മുന്നിൽ തിരിയുന്ന കവർ കണ്ടെത്തുക.

22 ടൈമിംഗ് ഗിയറും ചെയിനും കണ്ടെത്തുക (22) -ൽ നോക്കുക(ചിത്രം 4).

23 ക്യാംഷാഫ്റ്റ് (29) കണ്ടെത്തുക. (ചിത്രം 4)-ൽ നോക്കുക

24 എണ്ണ സംപ് കണ്ടെത്തുക (23) (ചിത്രം 3)-ൽ നോക്കുക

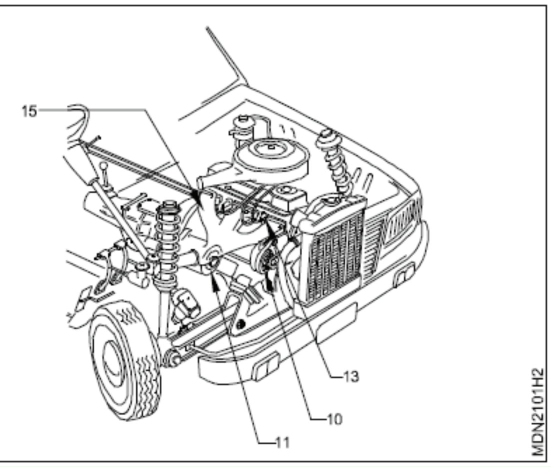
25 എണ്ണ പമ്പ് കണ്ടെത്തുക (24) (ചിത്രം 4)-ൽ നോക്കുക

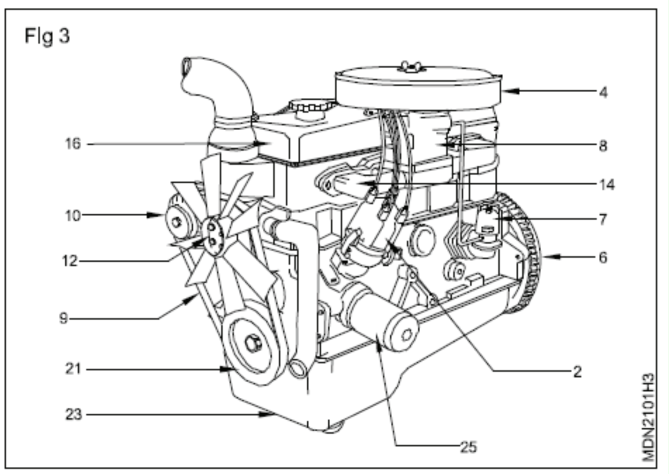
26 എണ്ണ ഫിൽട്ടർ കണ്ടെത്തുക (25) (ചിത്രം 1)-ൽ നോക്കുക

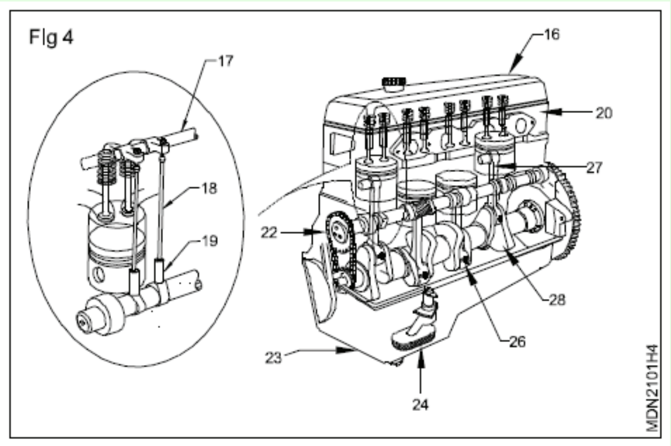
27 ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന വടി തൊപ്പികൾ കണ്ടെത്തുക (26). (ചിത്രം 4)-ൽ നോക്കുക

28 എഞ്ചിനിലെ പിസ്റ്റണും ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന വടിയും കണ്ടെത്തുക (27) (ചിത്രം 4)-ൽ നോക്കുക

Fig 2







— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

LMV/HMV യുടെ ഡീസൽ എഞ്ചിനിലെ വിവിധ ഭാഗങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക (Identify the different parts in a diesel engine of LMV/HMV)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ഡീസൽ എഞ്ചിൻ ഭാഗങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- ബോക്സ് സ്പാനർ സെറ്റ് - 1 No.
- റിംഗ് കംപ്രസർ, പിസ്റ്റൺ റിംഗ് എക്സ്പാൻഡർ, വാൽവ് ലിഫ്റ്റർ - 1 No each.

യന്ത്രങ്ങൾ (Equipment)

- മൾട്ടി സിലിണ്ടർ ഡീസൽ എഞ്ചിൻ (കട്ട് സക്ഷണൽ മോഡൽ)

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)

- മൾട്ടി സിലിണ്ടർ എഞ്ചിന്റെ സെക്ഷണൽ മോഡൽ മുറിക്കുക - 1 No.

മറ്റീരിയൽ (Material)

- ട്രേ - as reqd.
- കോട്ടൺ തുണി - as reqd.
- മണ്ണെണ്ണ - as reqd.
- സോപ്പ് ഓയിൽ - as reqd.

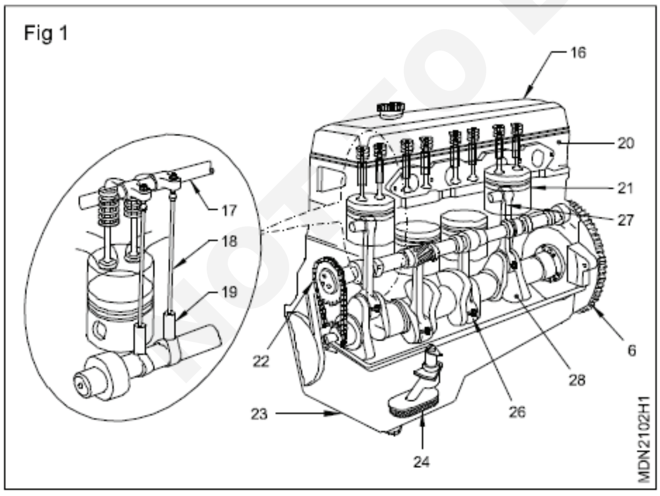
നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

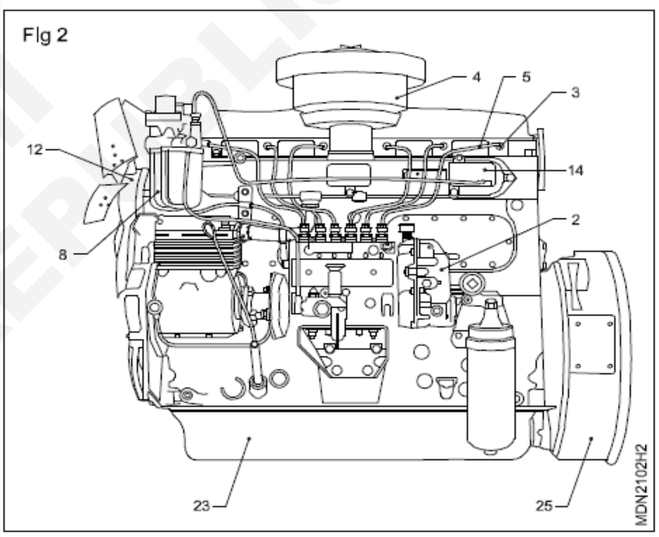
1 കട്ട്-സെക്ഷൻ മോഡൽ ഡീസൽ എഞ്ചിൻ വർക്ക് ബെഞ്ചിൽ സ്ഥാപിക്കുക

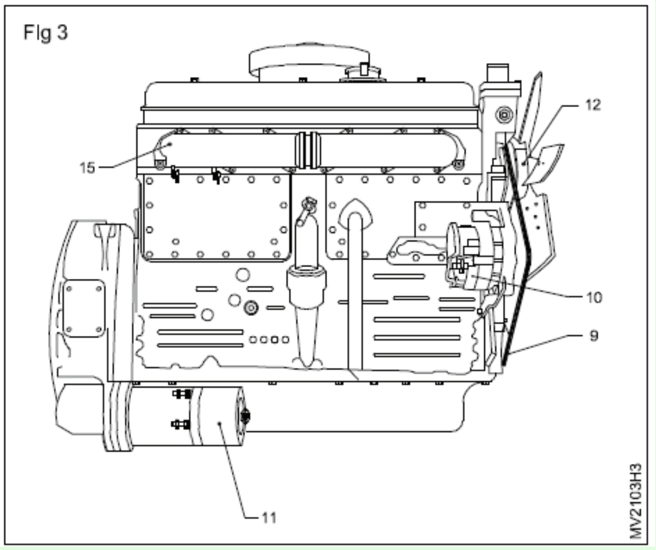
2 റേഡിയേറ്റർ, എഫ്ഐപി, ഇൻജക്ടർ എയർ ക്ലീനർ, ഫ്യൂവൽ ഫീഡ് പമ്പ്, ഫ്യൂവൽ ഫിൽട്ടർ, ആൾട്ടർനേറ്റർ, സെൽഫ് സ്റ്റാർട്ടർ, വാട്ടർ പമ്പ്, ഡിപ്സ്റ്റിക്, ഇൻലെറ്റ് & എക്സ്ഹോസ്റ്റ് മാനിഫോൾഡ്, എഞ്ചിൻ ഹെഡ് & വാൽവ് അസംബ്ലി, റോക്കർ ആം, വാൽവ് കവർ, പിസ്റ്റൺ, ടൈമിംഗ് ഗിയർ ഓയിൽ എന്നിവ കണ്ടെത്തുക പമ്പ്, ഫ്ലൈ വീൽ & ഹൗസിംഗ്, കണക്റ്റിംഗ് ദണ്ഡ് ,ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് തുടങ്ങിയവ.

3 ചിത്രം 1 മുതൽ 3 വരെ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന ഡീസൽ എഞ്ചിൻ കട്ട്-സെക്ഷൻ മോഡലിലെ ഭാഗങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക.

4 പട്ടിക 1-ൽ ഭാഗങ്ങളുടെ പേര് രേഖപ്പെടുത്തുക .







© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

പട്ടിക -1

ക്രമ നമ്പർ	ലബേൽ നമ്പർ	ഭാഗങ്ങളുടെ പേര്
1	17	
2	18	
3	19	
4	22	
5	18	
6	20	
7	22	
8	27	
9	6	
10	28	
11	24	
12	26	
13	23	
14	11	
15	12	
16	15	
17	10	
18	9	
19	12	
20	8	
21	23	
22	25	
23	2	
24	14	
25	3	
26	5	
27	4	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഡീസൽ എഞ്ചിൻ ആരംഭിക്കുന്നതും നിർത്തുന്നതും Starting and stopping of diesel engine)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **ഡീസൽ എഞ്ചിൻ ഭാഗങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക**
- **എഞ്ചിൻ ആരംഭിക്കുക**
- **ഡാഷ്ബോർഡ് മീറ്ററുകളും മുന്നറിയിപ്പ് ലൈറ്റുകളും നിരീക്ഷിക്കുക**
- **എഞ്ചിൻ നിർത്തുക**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- കേബിളുകളുള്ള ലെഡ് ആസിഡ് ബാറ്ററി 12V - 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipments/Machineries)

- മൾട്ടിസിലിണ്ടർ ഫോർ സ്ട്രോക്ക് ഡീസൽ എഞ്ചിൻ - 1 No.
- ഡീസൽ LMV വാഹനത്തിന്റെ റണ്ണിംഗ് അവസ്ഥ - 1 No.

മറ്റീരിയൽ (Material)

- ട്രേ - as reqd.
- കോട്ടൺ തുണി - as reqd.
- മണ്ണെണ്ണ - as reqd.
- ഡീസൽ - as reqd.
- സോപ്പ് ഓയിൽ - as reqd.
- എഞ്ചിൻ ഓയിൽ - as reqd.
- കൂളന്റ് - as reqd.

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

പ്രവർത്തനം 1: **ആരംഭിക്കുന്നതിന് എഞ്ചിൻ തയ്യാറാക്കുക**

1 റേഡിയേറ്ററിലെ ജലനിരപ്പ് പരിശോധിക്കുക, ആവശ്യമെങ്കിൽ ടോപ്പ്-അപ്പ് ചെയ്യുക.

2 എഞ്ചിൻ ഓയിൽ ലെവൽ പരിശോധിക്കുക, ആവശ്യമെങ്കിൽ ടോപ്പ്-അപ്പ് ചെയ്യുക.

3 ബാറ്ററിയിലെ ഇലക്ട്രോലൈറ്റ് പരിശോധിച്ച് വാറ്റിയെടുത്ത വെള്ളം ഉപയോഗിച്ച് ടോപ്പ് അപ്പ് ചെയ്യുക.

4 പ്രധാന സ്വിച്ചിൽ കീ തിരുകി 'ഓൺ' സ്ഥാനത്തേക്ക് തിരിക്കുക.

ഡാഷ്ബോർഡിലെ മുന്നറിയിപ്പ് ലൈറ്റുകൾ ശ്രദ്ധിക്കുക.

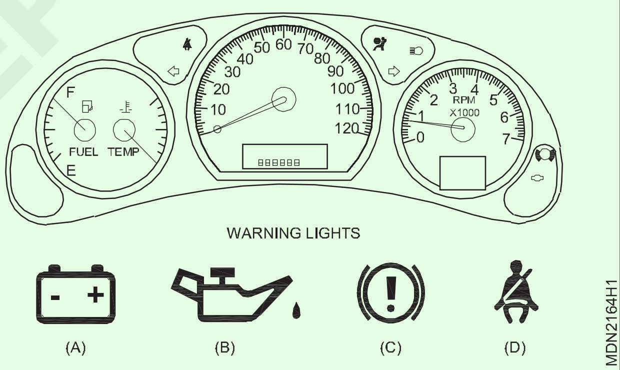
A ഒരു ബാറ്ററി ലൈറ്റുകൾ ചുവപ്പ് നിറത്തിൽ തെളിയുന്നു (അതായത് ബാറ്ററി ഡിസ്ചാർജ് ചെയ്യുന്നു) (ചിത്രം 1A)-ൽ നോക്കുക

B എഞ്ചിൻ ഓയിൽ ലൈറ്റ് ചുവപ്പ് നിറത്തിൽ തെളിയുന്നു (അതായത് എണ്ണ കുറവാണ് (അല്ലെങ്കിൽ) ഇല്ല) (ചിത്രം 1B)-ൽ നോക്കുക

C പാർക്കിംഗ് ബ്രേക്ക് ലൈറ്റ് ചുവപ്പ് നിറത്തിൽ തെളിയുന്നു (അതായത് പാർക്കിംഗ് ബ്രേക്ക് പ്രയോഗിക്കുന്നു) (ചിത്രം 1C) -ൽ നോക്കുക

D സീറ്റ് ബെൽറ്റ് ലൈറ്റ് ചുവപ്പ് നിറത്തിൽ തെളിയുന്നു (അതായത് ഡ്രൈവർ സീറ്റ് ബെൽറ്റ് ധരിക്കരുത്) (ചിത്രം 1D)-ൽ നോക്കുക

Fig 1



5 പാർക്കിംഗ് ബ്രേക്ക് വിടുക (ഇപ്പോൾ ലൈറ്റ് ചുവപ്പ് കാണിച്ചിട്ടില്ല) ചിത്രം 1

6 സീറ്റ് ബെൽറ്റ് ശരിയായി ധരിക്കുക (ഇപ്പോൾ വെളിച്ചം ചുവപ്പ് കാണിക്കുന്നില്ല)

7 ഗിയർ ന്യൂട്രൽ സ്ഥാനത്തേക്ക് മാറ്റുക.

8 ഫ്യൂവൽ ഗേജ് ശൂന്യവും പൂർണ്ണവും ആയി കാണിക്കുന്നത് നിരീക്ഷിക്കുക.

9 താപനില ഗേജ് നിരീക്ഷിക്കുക, അത് കുറഞ്ഞ താപനില കാണിക്കുന്നു.

— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

പ്രവർത്തനം 2: **എഞ്ചിൻ ആരംഭിക്കുക (ചിത്രം 1)**

ആരംഭിക്കുമ്പോൾ ആക്സിലറേറ്റർ പെഡൽ അമർത്തരുത്

1 ചിത്രം 2 -ൽ കാണുന്നതുപോലെ സ്റ്റാർട്ടർ പുഷ് ബട്ടൺ അമർത്തുക അല്ലെങ്കിൽ എഞ്ചിൻ ആരംഭിക്കുന്നതിന് ഇഗ്നിഷൻ കീ കൊടുക്കുക

2 എഞ്ചിൻ ആരംഭിച്ചയുടൻ സ്റ്റാർട്ടർ ബട്ടൺ / ഇഗ്നിഷൻ കീ റിലീസ് ചെയ്യുക.

എഞ്ചിൻ പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ സ്റ്റാർട്ടർ ബട്ടൺ / കീ പ്രവർത്തിപ്പിക്കരുത്.

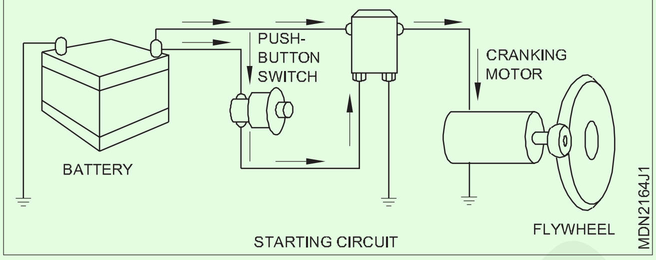
എഞ്ചിൻ ഉടൻ ആരംഭിക്കുന്നില്ലെങ്കിൽ 10 സെക്കൻഡിനപ്പുറം സ്റ്റാർട്ടർ ബട്ടൺ അമർത്തുകയോ കീ കൊടുക്കുകയോ ചെയ്യുക .

ഇത് ബാറ്ററി ഡിസ്ചാർജ് ചെയ്യപ്പെടുകയും അമിതമായി ചൂടാകുകയും ചെയ്യുന്നു.

3 ടാക്കോമീറ്ററിൽ നിഷ്ക്രിയ വേഗത R.P.M പരിശോധിക്കുക.

4 എഞ്ചിൻ r.p.m ക്രമാനുഗതമായി വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് ആക്സിലറേറ്റർ പെഡൽ അമർത്തി എഞ്ചിൻ ചൂടാകാൻ അനുവദിക്കുക. ചിത്രം 1

Fig 1



— — — — — — —

പ്രവർത്തനം 3: **എഞ്ചിൻ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുമ്പോൾ ഡാഷ്ബോർഡ് മീറ്ററുകൾ / മുന്നറിയിപ്പ് ലൈറ്റുകൾ നിരീക്ഷിക്കുക**

1 ബാറ്ററി മുന്നറിയിപ്പ് ലൈറ്റ് നിരീക്ഷിക്കുക. അത് തിളിയുന്നില്ലെങ്കിൽ ബാറ്ററി ചാർജുചെയ്യുന്നു എന്നാണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത്.

2 എഞ്ചിൻ ഓയിൽ മുന്നറിയിപ്പ് ലൈറ്റ് നിരീക്ഷിക്കുക. അത് തിളിയുന്നില്ലെങ്കിൽ ഓയിൽ പമ്പ് പ്രവർത്തിക്കുന്നു എന്നാണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത്

3 ഓയിൽ പ്രഷർ ഗേജ് നിരീക്ഷിക്കുക.

4 താപനില ഗേജിലെ ജലത്തിന്റെ താപനില നിരീക്ഷിക്കുക.

5 ടാക്കോമീറ്ററിന്റെ റീഡിംഗ് നിരീക്ഷിക്കുക

6 വാഹനം ഓടുമ്പോൾ (ചലിക്കുന്ന) ഓഡോമീറ്റർ റീഡിംഗ് നിരീക്ഷിക്കുക

7 ട്രിപ്പ് മീറ്റർ റീഡിംഗ് നിരീക്ഷിക്കുക

— — — — — — —

പ്രവർത്തനം 4: **എഞ്ചിൻ നിർത്തുക**

1 ആക്സിലറേറ്റർ പെഡലിൽ നിന്ന് കാൽ നീക്കം ചെയ്യുക

2 എഞ്ചിൻ നിർത്താൻ ഇഗ്നിഷൻ കീ ഓഫ് സ്ഥാനത്തേക്ക് തിരിക്കുക.

— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഡീസൽ എഞ്ചിൻ പൊളിക്കുക(Practice on dismantling diesel engine)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ഡീസൽ എഞ്ചിൻ പൊളിക്കുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- ടോർക്ക് റെഞ്ച് - 1 No.
- ട്രേ - 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipments/Machineries)

- ഡീസൽ എഞ്ചിൻ വാഹനം (LMV) - 1 No.
- എഞ്ചിൻ ലിഫ്റ്റിംഗ് ക്രെയിൻ - 1 No.

മറ്റീരിയൽ (Material)

- കോട്ടൺ തുണി - as reqd.
- സോപ്പ് ഓയിൽ - as reqd.
- മണ്ണെണ്ണ - as reqd.
- എഞ്ചിൻ സ്റ്റാൻഡ് - as reqd.
- വീൽ ചോക്ക് - as reqd.

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

1 എണ്ണ ഒഴിക്കുക (നൽകിയിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ)

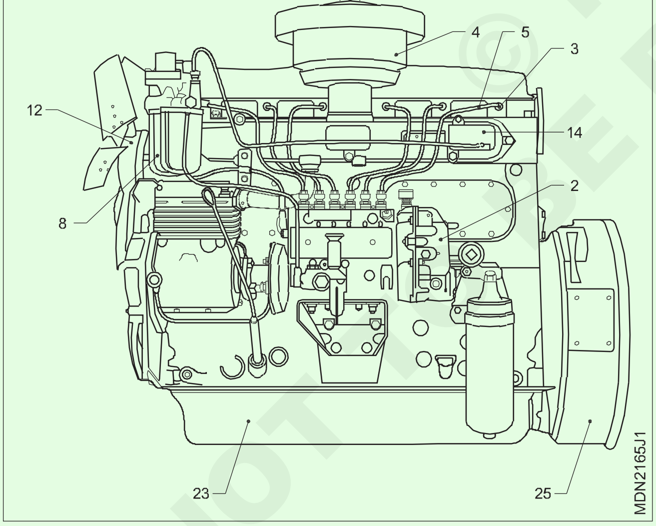
2 വെള്ളം വറ്റിക്കുക (നൽകിയിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ)

3 റേഡിയേറ്റർ നീക്കം ചെയ്യുക (നൽകിയിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ)

4 വൈദ്യുത കണക്ഷനുകൾ വിച്ഛേദിക്കുക

5 ഇന്ധന സമ്മർദ്ദ പൈപ്പുകൾ വിച്ഛേദിക്കുക (5) (ചിത്രം 1)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ ചിത്രം 1

Fig 1



6 എയർ ക്ലീനർ (4) നീക്കം ചെയ്ത് കുത്തനെ വയ്ക്കുക.

7 ആക്സിലറേറ്റർ ലിങ്കേജുകൾ വിച്ഛേദിക്കുക.

8 FIP (2), ഇൻജക്ടറുകൾ (3) എന്നിവ നീക്കം ചെയ്യുക

9 ഇന്ധന ഫിൽട്ടർ അസംബ്ലി നീക്കം ചെയ്യുക (8)

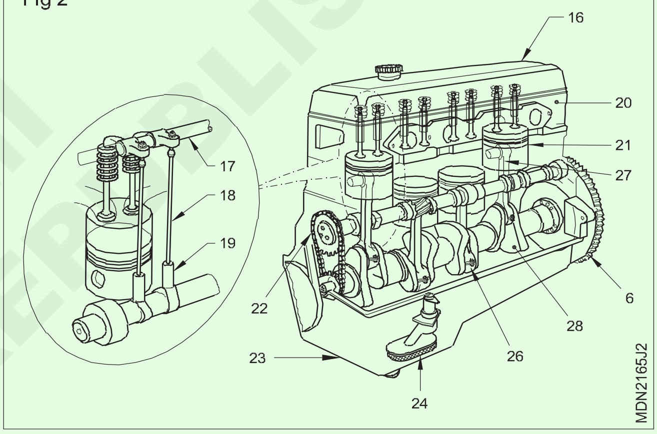
10 ഫ്ലൈ വീൽ നീക്കം ചെയ്യുക (6)

11 ഫാൻ ബെൽറ്റ് നീക്കം ചെയ്യുക (9)

12 ഡൈനാമോ/ആൾട്ടർനേറ്റർ നീക്കം ചെയ്യുക (10)

13 സ്വയം-സ്റ്റാർട്ടർ നീക്കം ചെയ്യുക (11). (ചിത്രം 3)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ ചിത്രം 2

Fig 2



14 വാട്ടർ പമ്പ് അസംബ്ലി നീക്കം ചെയ്യുക (12)

15 ഇൻലെറ്റ് (4), എക്സ്ഹോസ്റ്റ് (15) മനിഫോൾഡ് എന്നിവ നീക്കം ചെയ്യുക

16 വാൽവ് കവർ നീക്കം ചെയ്യുക (16). (ചിത്രം 2)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

17 സിലിണ്ടർ തലയിൽ നിന്ന് റോക്കർ അസംബ്ലി (17) നീക്കം ചെയ്യുക.

18 പുഷ്-റാഡുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക (18).

19 ടാപ്പറ്റ് സൈഡ് കവറുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക.

20 ടാപ്പറ്റുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക (19).

21 സിലിണ്ടർ ഹെഡ് മൗണ്ടിംഗ് ബോൾട്ടുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക, സിലിണ്ടർ ഹെഡ് നീക്കം ചെയ്യുക (20).

22 സിലിണ്ടർ ഹെഡ് ഗാസ്കട്ട് നീക്കം ചെയ്യുക

23 പ്രത്യേക പുള്ളർ ഉപയോഗിച്ച് ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് പുള്ളി നീക്കം ചെയ്യുക.

24 ടൈമിംഗ് കവർ നീക്കം ചെയ്യുക.

25 ടൈമിംഗ് ഗിയറും ചെയിൻ നീക്കം ചെയ്യുക (22). (ടൈമിംഗ് മാർക്കുകൾ ശ്രദ്ധിക്കുക)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

26 ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് നീക്കം ചെയ്യുക.

27 എണ്ണ സംപ് നീക്കം ചെയ്യുക (23).

28 എണ്ണ പമ്പിൽ നിന്ന് എണ്ണ പൈപ്പുകൾ വിച്ഛേദിക്കുക

29 എണ്ണ പമ്പും സ്ട്രൈനറും നീക്കം ചെയ്യുക (24).

30 ഓയിൽ ഫിൽട്ടർ നീക്കം ചെയ്യുക.

31 ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ദണ്ഡ് അടപ്പുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക. (അടപ്പുകളിൽ അടയാളങ്ങൾ/ അക്കങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തുക.)

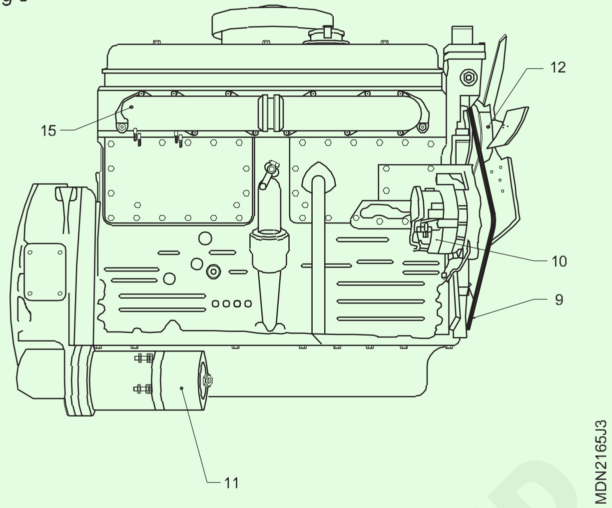
32 എഞ്ചിനിൽ നിന്ന് പിസ്റ്റൺ (21), ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ദണ്ഡ് (27) എന്നിവ നീക്കം ചെയ്യുക. (പിസ്റ്റണുകളിലെ അടയാളങ്ങൾ/ അക്കങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കുക.)

33 പ്രധാന ബെയറിംഗ് അടപ്പ് നീക്കം ചെയ്യുക. (അടപ്പുകളിലെ അടയാളങ്ങൾ/നമ്പറുകൾ ശ്രദ്ധിക്കുക.)

34 ഫ്ലൈ വീൽ ഹൗസിംഗ് നീക്കം ചെയ്യുക (25).

35 ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് നീക്കം ചെയ്യുക (28).

Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

സിലിണ്ടർ ഹെഡ് അസംബ്ലിയുടെ ഓവർഹോളിംഗ് (Overhauling of cylinder head assembly)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം, നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **എഞ്ചിനിൽ നിന്ന് സിലിണ്ടർ ഹെഡ് നീക്കം ചെയ്യുക**
- **സിലിണ്ടർ ഹെഡ് ഡികാർബണൈസ് ചെയ്യുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- ബോക്സ് സ്പാനർ സെറ്റ് - 1 No.
- ബ്ലോ ലാമ്പ് - 1 No.
- ടോർക്ക് റെഞ്ച് - 1 No.
- വയർ ബ്രഷ്, സ്ക്രാപ്പർ - 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipments/Machineries)

- മൾട്ടി സിലിണ്ടർ ഡീസൽ എഞ്ചിൻ - as reqd.
- സിബ് ക്രെയിൻ/എഞ്ചിൻ ഹോസ്റ്റ് - as reqd.

സാധനങ്ങൾ /ഘടകങ്ങൾ Materials/Components

- ട്രേ - as reqd.
- കോട്ടൺ തുണി - as reqd.
- മണ്ണെണ്ണ - as reqd.
- സോപ്പ് ഓയിൽ - as reqd.
- ലഗ് സോക്കറ്റ് - as reqd.
- ലൂബ് ഓയിൽ - as reqd.
- തടികൊണ്ടുള്ള ബ്ലോക്ക് - as reqd.

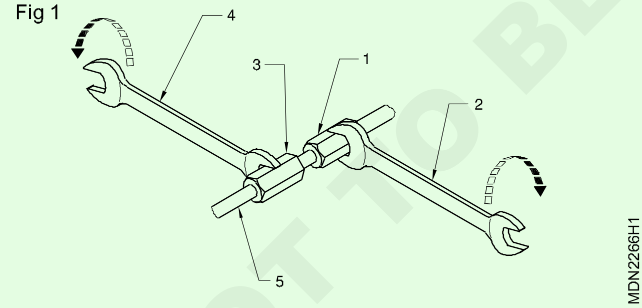
നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

1 എയർ ക്ലീനർ നീക്കംചെയ്ത് എണ്ണ ഒഴുകുന്നത് ഒഴിവാക്കാൻ പരന്ന പ്രതലത്തിൽ കുത്തനെ വയ്ക്കുക.

2 വാൽവ് കവർ നീക്കം ചെയ്യുക.

3 ഇന്ധന വിതരണ ലൈനുകൾ വിച്ഛേദിക്കുക. ഒരു ഡബിൾ എൻഡ് സ്പാനറിന്റെ (2) സഹായത്തോടെ അകത്തെ നട്ട് (1) പിടിക്കുക, തുടർന്ന് മറ്റൊരു ഡബിൾ എൻഡ് സ്പാനറിന്റെ (4) സഹായത്തോടെ പുറം നട്ട് (3) അഴിക്കുക. പൈപ്പ് നീക്കം ചെയ്യുക (5). (ചിത്രം 1)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

Fig 1



4 ഇന്ധന പൈപ്പുകളും ഇൻജക്ടറുകളും നീക്കം ചെയ്യുക.

5 ഫ്യുവൽ ഇഞ്ചക്ഷൻ പമ്പ് നട്ട് അഴിക്കുക, ഓരോ സ്ക്രൂവും അഴിച്ചുകൊണ്ട്, ഒരു സമയം രണ്ട് തിരിവുകൾ. ഈ നട്ട് എവിടെയും വീഴുന്നില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

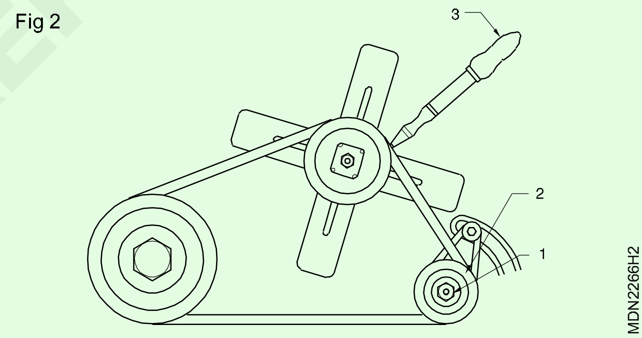
6 F.I.P നീക്കം ചെയ്യുക. പരന്ന പ്രതലത്തിൽ ഒരു കുത്തനെ വയ്ക്കുക.

7 നട്ട് (1) അഴിച്ച് ആൾട്ടർനേറ്റർ (2) ഫാൻ ബെൽറ്റ് അയയുന്നത് വരെതാഴേക്ക്വലിക്കുക.ഫാനിനുംപുള്ളികൾക്കുംഇടയിലോ ഏതെങ്കിലും പുള്ളികൾക്കിടയിലോ ഒരു സ്ക്രൂഡ്രൈവർ (3) ഉപയോഗിച്ച് ഫാൻ ബെൽറ്റ് നീക്കം ചെയ്യുക. (ചിത്രം 2)-ൽ നോക്കുക

8 വാട്ടർ പമ്പ് പുള്ളി ഉപയോഗിച്ച് ഫാൻ അസംബ്ലി നീക്കം ചെയ്യുക.

9 എല്ലാ പുഷ്-റാഡുകളും പുറത്തെടുക്കുക.

Fig 2



10 ടാപ്പിന്റെ സൈഡ് കവർ നീക്കം ചെയ്ത് ടാപ്പറ്റുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക.

11 എല്ലാ സിലിണ്ടർ ഹെഡിന്റെ നട്ടുകളും/ബോൾട്ടുകളും നീക്കം ചെയ്യുക.

12 സിലിണ്ടർ ഹെഡിന്റെ (2) രണ്ടറ്റത്തും ലിഫ്റ്റിംഗ് ഹുക്കുകൾ (1) ശരിയാക്കുക. (ചിത്രം 3)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

13 സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്കിൽ നിന്ന് ഉയർത്തുന്ന കൊളുത്തുകളുടെ സഹായത്തോടെ സിലിണ്ടർ ഹെഡ് ഉയർത്തുക (3).

14 സിലിണ്ടർ ഹെഡിന്റെ സ്റ്റഡുകൾക്ക് കേടുപാടുകൾ സംഭവിക്കാതിരിക്കാൻ, നീക്കം ചെയ്യുമ്പോൾ സിലിണ്ടർ ഹെഡ് ചരിഞ്ഞിട്ടില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

15 സിലിണ്ടർ ഹെഡ് (2) ഒരു വർക്ക് ബെഞ്ചിൽ (4) രണ്ട് മരം കട്ട സ്റ്റാൻഡുകൾക്ക് മുകളിൽ വയ്ക്കുക (5 (ചിത്രം 4)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 3

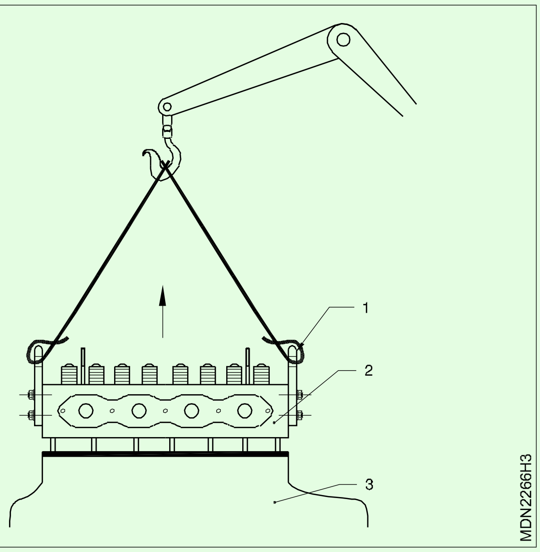
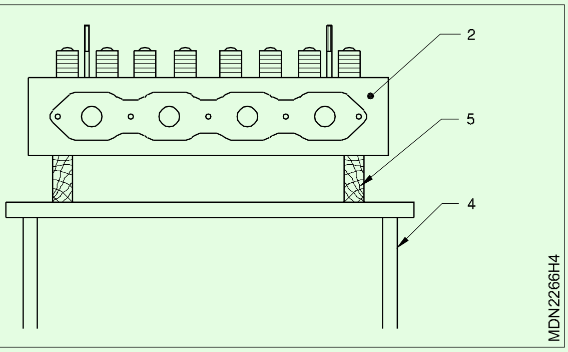


Fig 4



16 സിലിണ്ടർ ഹെഡിന്റെ ഗാസ്കറ്റ് നീക്കം ചെയ്ത് സുരക്ഷിതമായ സ്ഥലത്ത് സൂക്ഷിക്കുക.

17 ഒരു വയർ ബ്രഷ് / സ്ക്രാപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് സിലിണ്ടർ ഹെഡിലെ കാർബൺ നിക്ഷേപം നീക്കം ചെയ്യുക.

18 ഉപയോഗിച്ച ക്ലീനിംഗ് സോൾവെന്റ് ഉപയോഗിച്ച് സിലിണ്ടർ ഹെഡ് വൃത്തിയാക്കുക.

19 സിലിണ്ടർ ഹെഡ് കേടുപാടുകളും വിള്ളലുകളും ഇല്ല എന്ന് ദൃശ്യപരമായി പരിശോധിക്കുക

സിലിണ്ടർ ഹെഡ് നീക്കം ചെയ്യുന്നതിനുമുമ്പ് മാനുവൽ ഡാറ്റാ അനുസരിച്ച് തടസങ്ങളും മറ്റ് പാരാമീറ്ററുകളും പരിശോധിക്കുക.

ഡീകാർബണൈസ് ചെയ്യുമ്പോൾ സിലിണ്ടർ ഹെഡ് പ്രതലത്തിൽ പോറൽ സംഭവിച്ചിട്ടില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

റോക്കർ ആം അസംബ്ലിയും മാനിഫോൾഡുകളും നീക്കം ചെയ്യുന്നതിനുള്ള പരിശീലനം (Practice on removing rocker arm assembly and manifolds)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം, നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **സിലിണ്ടർ ഹെഡിൽ നിന്ന് റോക്കർ ആം അസംബ്ലി നീക്കം ചെയ്യുക**
- **സിലിണ്ടർ ഹെഡിൽ നിന്ന് മാനിഫോൾഡുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)
- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- ബോക്സ് സ്പാനർ സെറ്റ് - 1 No.
- വയർ ബ്രഷ്, സ്ക്രാപ്പർ - 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipments/Machineries)
- മൾട്ടി സിലിണ്ടർ ഡീസൽ എഞ്ചിൻ - 1 No.

സാധനങ്ങൾ /ഘടകങ്ങൾ Materials/Components
- ട്രേ - 1 No.
- പരുത്തി മാലിന്യം - as reqd.
- മണ്ണെണ്ണ - as reqd.
- സോപ്പ് ഓയിൽ - as reqd.
- ലൂബ് ഓയിൽ - as reqd.
- ഗാസ്കറ്റ് - as reqd.

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

ടാസ്ക് 1 : **റോക്കർ ആം അസംബ്ലി നീക്കംചെയ്യുന്നു**

1 ഹെഡ് കവർ നീക്കം ചെയ്യുക (പ്രവേശന മുഖം)

2 റോക്കർ ഷാഫ്റ്റ് സപ്പോർട്ടുകളുടെ മൗണ്ടിംഗ് നട്ടുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക.

3 തിരശ്ചീന സ്ഥാനത്ത് റോക്കർ ഷാഫ്റ്റ് എടുക്കുക.

4 ഷാഫ്റ്റിന്റെ വളവുകളും പൊട്ടലും ഒഴിവാക്കാൻ ഷാഫ്റ്റ് ചെരിഞ്ഞിട്ടില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

5 ട്രേയിലെ വർക്ക് ബെഞ്ചിൽ റോക്കർ ആം അസംബ്ലി സ്ഥാപിക്കുക

6 നിർദ്ദിഷ്ട ക്ലീനിംഗ് സോൾവെന്റ് ഉപയോഗിച്ച് റോക്കർ ആം അസംബ്ലി വൃത്തിയാക്കുക. (റോക്കർ ആം അസംബ്ലി നീക്കം ചെയ്യുമ്പോഴും വൃത്തിയാക്കുമ്പോഴും വാൽവുകൾക്കും റോക്കർ ആയുധങ്ങൾക്കും കേടുപാടുകൾ സംഭവിക്കുന്നത് ഒഴിവാക്കുക)

— — — — — — —

ടാസ്ക് 2 : **സിലിണ്ടർ ഹെഡിൽ നിന്ന് ഇൻലെറ്റും എക്സ്ഹോസ്റ്റ് മനിഫോൾഡും നീക്കംചെയ്യുന്നു (ചിത്രം 1-ൽ)നോക്കുക**

1 എക്സ്ഹോസ്റ്റ് മനിഫോൾഡ് ഫ്ലേഞ്ചിലെ നട്ടുകളും ബോൾട്ടുകളും നീക്കം ചെയ്യുക.

2 എക്സ്ഹോസ്റ്റ് മാനിഫോൾഡിൽ നിന്ന് എക്സ്ഹോസ്റ്റ് പൈപ്പ് ലൈൻ വിച്ഛേദിക്കുക.

3 എക്സ്ഹോസ്റ്റ് മനിഫോൾഡ് മൗണ്ടിംഗ് ബോൾട്ടുകൾ അഴിക്കുക.

4 എക്സ്ഹോസ്റ്റ് മനിഫോൾഡ് മൗണ്ടിംഗുകൾ അഴിക്കുന്നതിന് മുമ്പ് ടർബോ ചാർജർ നീക്കം ചെയ്യുക.

5 മനിഫോൾഡ് മൗണ്ടിംഗുകൾ നീക്കം ചെയ്ത് സിലിണ്ടർ ഹെഡിൽ നിന്ന് പുറത്തെടുത്ത് വർക്ക് ബെഞ്ചിൽ വയ്ക്കുക.

6 ഇൻലെറ്റ് മാനിഫോൾഡിൽ നിന്ന് എയർ ക്ലീനർ അല്ലെങ്കിൽ എയർ ഇൻടേക്ക് ഹോസ് നീക്കം ചെയ്യുക

7 ഇൻലെറ്റ് മാനിഫോൾഡിന്റെ മൗണ്ടിംഗ് ബോൾട്ടുകൾ അഴിക്കുക.

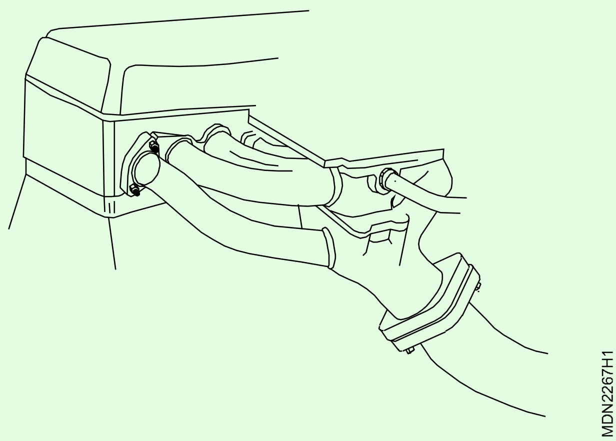
8 ഇൻലെറ്റ് മാനിഫോൾഡ് മൗണ്ടിംഗ് ബോൾട്ടുകൾ നീക്കം ചെയ്ത് സിലിണ്ടർ ഹെഡിൽ നിന്ന് പുറത്തെടുത്ത് വർക്ക് ബെഞ്ചിൽ വയ്ക്കുക.

9 വർക്ക് ബെഞ്ചിൽ മനിഫോൾഡ് സുരക്ഷിതമാണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

10 മാനിഫോൾഡിന് എന്തെങ്കിലും കേടുപാടുകൾ ഉണ്ടോയെന്ന് ദൃശ്യപരമായി പരിശോധിക്കുക.

11 എന്തെങ്കിലും കേടുപാടുകൾ കണ്ടെത്തിയാൽ അത് നന്നാക്കി നന്നായി വൃത്തിയാക്കുക.

Fig 1



— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

സിലിണ്ടർ ഹെഡിൽ നിന്ന് വാൽവുകൾ നീക്കം ചെയ്യാൻ പരിശീലിക്കുക (Practice on removing the valves from the cylinder head)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം, നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **സിലിണ്ടർ ഹെഡിൽ നിന്ന് വാൽവുകളും അതിന്റെ ഭാഗങ്ങളും നീക്കം ചെയ്ത് വൃത്തിയാക്കുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- വാൽവ് സ്പ്രിംഗ് ലിഫ്റ്റർ - 1 No.
- വയർ ബ്രഷ്, സ്ക്രാപ്പർ - 1 No each.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipments/Machineries)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- വി ബ്ലോക്ക് - set.
- സ്പ്രിംഗ് ടെസ്റ്റർ - 1 No.
- സ്റ്റാൻഡുള്ള ഡയൽ ഗേജ് - 1 No.

സാധനങ്ങൾ /ഘടകങ്ങൾ Materials/Components

- ട്രേ - 1 No.
- കോട്ടൺ തുണി - as reqd.
- മണ്ണെണ്ണ - as reqd.
- ലൂബ് ഓയിൽ - as reqd.

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

ടാസ്ക് 1 : **വാൽവുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക**

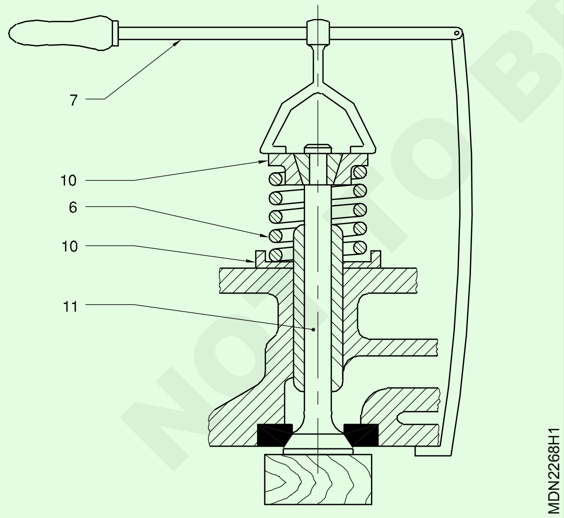
1 സിലിണ്ടർ തല ഒരു വർക്ക് ബെഞ്ചിൽ രണ്ട് തടി ബ്ലോക്ക് സ്റ്റാൻഡുകൾക്ക് മുകളിൽ വയ്ക്കുക.

2 വാൽവുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക

3 പ്രത്യേക ഉപകരണത്തിന്റെ (7) സഹായത്തോടെ വാൽവ് സ്പ്രിംഗ് (6) അമർത്തുക.

4 പ്രത്യേക ഉപകരണം (7) ഉപയോഗിച്ച് കോട്ടറുകൾ (8) (ചിത്രം 1)/ ലോക്കുകൾ/കോളറുകൾ പുറത്തെടുക്കുക.

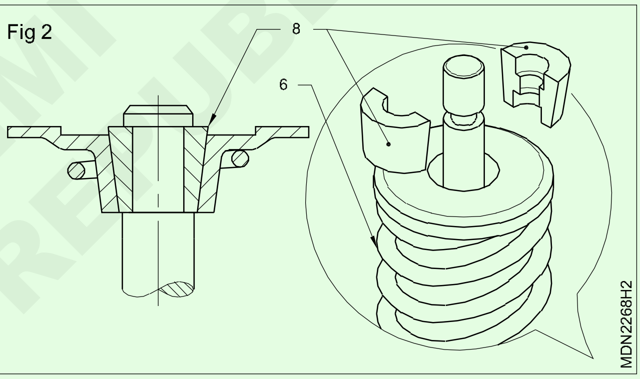
Fig 1



5 വാൽവ് സ്പ്രിംഗ് റിലീസ് ചെയ്തു ഉപകരണം പുറത്തെടുക്കുക (7).

6 സ്പ്രിംഗ്, (6), വാൽവ് (11), റിറ്റൈനർ (10) എന്നിവ നീക്കം ചെയ്യുക. (ചിത്രം 2)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

Fig 2



7 വാൽവുകൾ ക്രമത്തിൽ സൂക്ഷിക്കുക.

8 മണ്ണെണ്ണ ഉപയോഗിച്ച് വാൽവുകൾ, നീരുറവകൾ, സ്പ്രിംഗ് റിസൈനറുകൾ, കോട്ടറുകൾ, ഹെഡിന്റെ പ്രതലങ്ങൾ എന്നിവ വൃത്തിയാക്കുക.

9 വാൽവ് സീറ്റുകളിൽ നിന്നും ജ്വലന അറയുടെ ചുറ്റുപാടിൽ നിന്നും ഒരു വയർ ബ്രഷ് ഉപയോഗിച്ച് കാർബൺ നിക്ഷേപം നീക്കം ചെയ്യുക.

10 ഒരു 'V' ബ്ലോക്കും ഡയൽ ഗേജും ഉപയോഗിച്ച് വളയുന്നതിനായി വാൽവ് സ്റ്റെം പരിശോധിക്കുക.

11 വാൽവ് മുഖത്തെ കേടുപാടുകൾ ദൃശ്യപരമായി പരിശോധിക്കുക.

12 കോട്ടർ കോളർ കേടുപാടുകൾക്കായി പരിശോധിക്കുക.

13 ഒരു സ്പ്രിംഗ് ടെസ്റ്റിലൂടെ വാൽവ് സ്പ്രിംഗ് പരിശോധിക്കുക

14 വാൽവ് സ്പ്രിംഗിൽ പൊട്ടലോ നാശമോ ഉണ്ടോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക,

— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

സിലിണ്ടർ ഹേഡിന്റേയും മനിഫോൾഡ് പ്രതലങ്ങളുടെയും പരന്നത പരിശോധിക്കുക (Checking flatness of cylinder head and manifold surfaces)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം, നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **സിലിണ്ടർ ഹെഡ് പ്രതലത്തിന്റെ ഫ്ളാറ്റ്നെസ് നേർ എഡ്ജ്, ഫീലർ ഗേജ് എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് പരിശോധിക്കുക**
- **നേർ എഡ്ജ്, ഫീലർ ഗേജ് എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് മനിഫോൾഡിന്റെ പരന്നത പരിശോധിക്കുക.**
- **വാൽവ് സീറ്റും വാൽവ് ഗൈഡും പരിശോധിക്കുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ്	- 1 No.
നേരായ എഡ്ജ്	- 1 No.
ഫീലർ ഗേജ്	- 1 No.
വയർ ബ്രഷ്, സ്ക്രാപ്പർ	- 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipments/Machineries)

ഡീസൽ എഞ്ചിൻ	- as reqd.

സാധനങ്ങൾ /ഘടകങ്ങൾ Materials/Components

ട്രേ	- as reqd.
പരുത്തി മാലിന്യം	- as reqd.
സോപ്പ് ഓയിൽ	- as reqd.
ലഗ് സോക്കറ്റ്	- as reqd.
ലൂബ് ഓയിൽ	- as reqd.
എമറി ഷീറ്റ്	- as reqd.

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

ടാസ്ക് 1 : **സ്ട്രെയിറ്റ് എഡ്ജും ഫീലർ ഗേജും ഉപയോഗിച്ച് സിലിണ്ടർ ഹെഡിന്റെ പരന്നത പരിശോധിക്കുന്നു**

1 പരിശോധിക്കേണ്ട ഉപരിതലം വൃത്തിയാക്കുക.

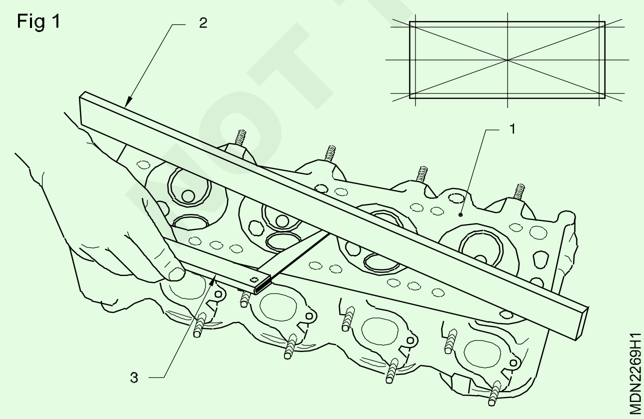
2 സിലിണ്ടർ ഹെഡ് (ചിത്രം 1) (1) ഒരു പരന്ന പ്രതലത്തിൽ വയ്ക്കുക, അങ്ങനെ ആ പ്രതലം മുകളിലേക്ക് നോക്കണം.

3 നേരായ അറ്റം (2) (ചിത്രം 1)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ ഉപരിതലത്തിൽ വയ്ക്കുക, നിങ്ങളുടെ ഇടത് കൈകൊണ്ട് മധ്യഭാഗത്തുള്ള നേരായ അറ്റം അമർത്തുക.

4 നേരായ അരികിനും (2) ഉപരിതലത്തിനും ഇടയിൽ ഫീലർ ഗേജുകൾ (3) തകിടുകൾ തിരുകുക.

> **നേരായ അരികിനും (2) ഉപരിതലത്തിനും ഇടയിൽ തിരുകാൻ കഴിയുന്ന ഏറ്റവും കട്ടിയുള്ള തകിട് / തകിടുകളുടെ കനം ശ്രദ്ധിക്കുക. ഈ കനം ആ ദിശയിൽ പരമാവധി മുഖം നൽകുന്നു.**

Fig 1



5 മുകളിലുള്ള ഘട്ടങ്ങൾ നാല് ദിശകളിലേക്ക് ആവർത്തിക്കുക, നാല് ദിശകളിലും പരമാവധി മുഖം രേഖപ്പെടുത്തുക.

6 ഏതെങ്കിലും ഒന്നോ അതിലധികമോ ദിശകളിലേക്കുള്ള പരമാവധി മുഖം നിർമ്മാതാവ് വ്യക്തമാക്കിയ പരിധിയേക്കാൾ കൂടുതലാണെങ്കിൽ, സിലിണ്ടർ ഹെഡ് (1) റീസർഫേസിംഗ്/മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുന്നതിന് ശുപാർശ ചെയ്യുക.

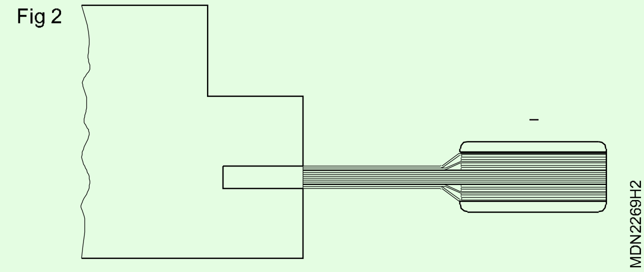
7 ഒരു തുണി ഉപയോഗിച്ച് ഫീലർ ഗേജ് നന്നായി വൃത്തിയാക്കുക.

8 വിടവ് വൃത്തിയാക്കുക.

9 ഡ്രോയിംഗിൽ നിന്ന് അളവ് കണ്ടെത്തുകയും അളവുകൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന തകിടുകളുടെ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ 2.55 mm തിരഞ്ഞെടുക്കുക. ആവശ്യമുള്ള അളവ് രൂപപ്പെടുത്തുന്നതിന് ഫീലറുകൾ ഒരുമിച്ച് പാക്ക് ചെയ്യുക. (ചിത്രം 2)-ൽ നോക്കുക

> **ഫീലറുകളുടെ അറ്റങ്ങൾ നേരെയാണെന്നും പുറത്തേക്ക് വ്യാപിപ്പിച്ചിട്ടില്ലെന്നും ഉറപ്പാക്കുക.**

Fig 2

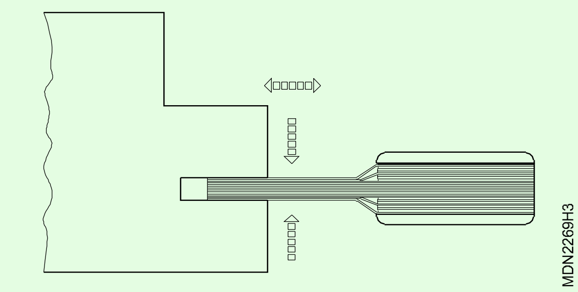


10 ഫീലറുകൾ ഒരുമിച്ച് പിഞ്ച് ചെയ്ത് വിടവിലേക്ക് കടത്തുക .

11 വിടവിലേക്ക് പ്രവേശിക്കുന്ന ഫീലറുകൾ ചലനത്തിന് നേരിയ പ്രതിരോധം നൽകുന്നതുവരെ ഗേജ് അളവ് പൂർത്തിയാക്കിയ ശേഷം ഉപയോഗിച്ച ഫീലറുകൾ മാറ്റുക,(ചിത്രം 3)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

12 അളന്ന അളവ് രേഖപ്പെടുത്തുക.

Fig 3



— — — — — — —

ടാസ്ക് 2 : **നേരായ എഡ്ജും ഫീലർ ഗേജും ഉപയോഗിച്ച് മനിഫോൾഡിന്റെ പരന്നത പരിശോധിക്കുക**

1 മനിഫോൾഡുകളുടെ മൗണ്ടിംഗ് ഉപരിതലം വൃത്തിയാക്കുക (1) കാർബൺ നിക്ഷേപത്തിൽ നിന്ന് മുക്തമാക്കുക (1) (ഇൻലെറ്റും എക്സ്ഹോസ്റ്റും)

2 മനിഫോൾഡ് ഉപരിതല ഭാഗങ്ങൾ പരിശോധിക്കുന്നതിനായി മുകളിലേക്ക് വയ്ക്കുക

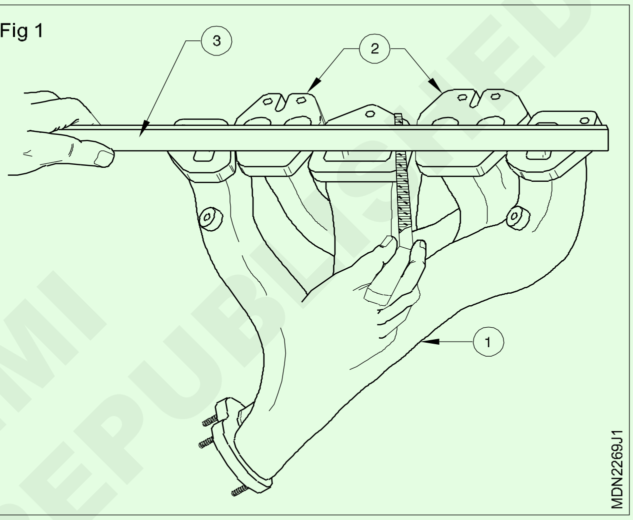
3 ഉപരിതലം കേടുപാടുകൾ/വിള്ളലുകൾ എന്നിവ ഉണ്ടോയെന്ന് ദൃശ്യപരമായി പരിശോധിക്കുക

4 നേർഭാഗം (3) മനിഫോൾഡിന്റെ ഉപരിതല ഭാഗത്ത് സൂക്ഷിക്കുക (1) കൂടാതെ നേരായ അരികിനും ഉപരിതലത്തിനും ഇടയിലുള്ള തകിടുകളെയാണ് ഫീലർ ഗേജ് തിരുകുക (ചിത്രം 1)-ൽ നോക്കുക

5 മേൽപ്പറഞ്ഞ ഘട്ടങ്ങൾ നാല് ദിശകളിലേക്ക് ആവർത്തിച്ച് നാല് ദിശകളിലും പരമാവധി മുഖം രേഖപ്പെടുത്തുക

6 നിർമ്മാതാവ് വ്യക്തമാക്കിയ പരിധിയിൽ കൂടുതലോ കേടുപാടുകൾ സംഭവിച്ചതോ ആണെങ്കിൽ മനിഫോൾഡിന്റെ ഉപരിതലം പുനഃസ്ഥാപിക്കുന്നതിനും മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുന്നതിനും ശുപാർശ ചെയ്യുക .

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

വാൽവ് സീറ്റും വാൽവ് ഗൈഡും പരിശോധിക്കുന്നു (Checking valve seat and valve guide)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം, നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **സിലിണ്ടർ ഹെഡ് പ്രതലത്തിന്റെ ഫ്ളാറ്റ്നെസ് നേർ എഡ്ജ്, ഫീലർ ഗേജ് എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് പരിശോധിക്കുക**
- **വാൽവ് സീറ്റിന്റെ ഇൻസെർട്ടുകൾ പരിശോധിക്കുക**
- **വാൽവ് ഗൈഡ് പരിശോധിക്കുക.**

ടാസ്ക് 1 : **വാൽവ് സീറ്റ് ഇൻസെർട്ടുകളും വാൽവ് ഗൈഡുകളും പരിശോധിക്കുക**

1 പ്രത്യേക ഉപകരണം ഉപയോഗിച്ച് വാൽവ് സീറ്റ് ഇൻസേർട്ട് പുറത്തെടുക്കുക.

2 ഒരു പ്രത്യേക പഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് പുതിയ വാൽവ് സീറ്റ് ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം തിരുകുക .

3 വാൽവ് സീറ്റിലേക്ക് വാൽവ് കൂട്ടിച്ചേർക്കുക, സിലിണ്ടർ ഹെഡിന്റെ ഉപരിതലത്തെ പരാമർശിച്ച് അതിന്റെ ഉയരം പരിശോധിക്കുക.

4 എമെറി പേപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് സീറ്റ് ഡി-ഗ്ലേസ് ചെയ്യുക.

5 വാൽവ് ഫെയ്സ് സീറ്റിൽ ലാപ്പിംഗ് കോമ്പൗണ്ട് പ്രയോഗിക്കുക.

6 ലൈറ്റ് ഫോഴ്സ് ഉപയോഗിച്ച് പ്രത്യേക ഉപകരണത്തിന്റെ സഹായത്തോടെ സീറ്റിലെ വാൽവ് സാവധാനം തിരിക്കുക.

7 വാൽവിന്റെയും വാൽവ് സീറ്റിന്റെയും വ്യക്തമായ ഇരിപ്പിടം ലഭിക്കുന്നതുവരെ ഇത് ആവർത്തിക്കുക.

8 മണ്ണെണ്ണ ഉപയോഗിച്ച് ലാപ്പിംഗ് സംയുക്തം നീക്കം ചെയ്യുക. വാൽവ് സീറ്റിന്റെ ഉപരിതലം പരിശോധിക്കുക.

9 വാൽവ് സീറ്റിലും വാൽവ് ഗൈഡിലും എന്തെങ്കിലും കേടുപാടുകൾ കണ്ടെത്തിയാൽ, അത് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

10 വാൽവ് തണ്ടിന്റെ വ്യാസം അളക്കുക.

11 വാൽവ് ഗൈഡിന്റെ ആന്തരിക വ്യാസം അളക്കുക.

12 വാൽവ് ഗൈഡും വാൽവ് ദണ്ഡും തമ്മിലുള്ള തടസം നിർമ്മാതാവിന്റെ പരിധിയേക്കാൾ കൂടുതലാണെങ്കിൽ, ഇനിപ്പറയുന്ന നടപടിക്രമം അനുസരിച്ച് വാൽവ് ഗൈഡ് മാറ്റുക.

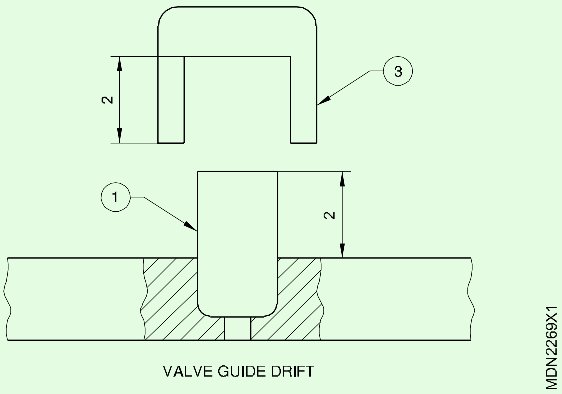
13 അനുയോജ്യമായ ഡ്രിഫ്റ്റ് ഉപയോഗിച്ച് സിലിണ്ടർ ഹെഡിൽ നിന്ന് പഴയ വാൽവ് ഗൈഡ് പുറത്തെടുക്കുക.

14 പുതിയ വാൽവ് ഗൈഡ് (1) സിലിണ്ടർ ഹെഡിൽ വയ്ക്കുക. (ചിത്രം 1)-ൽ നോക്കുക

15 വാൽവ് ഗൈഡിൽ ഡ്രിഫ്റ്റ് (3) വയ്ക്കുക എന്നിട്ട് വാൽവ് ഗൈഡ് അമർത്തുക.

16 സ്പ്രിംഗ് സീറ്റിംഗ് ഉപരിതലത്തിൽ നിന്ന് വാൽവ് ഗൈഡിന്റെ ഉയരം (2) അളക്കുക (ഡെപ്ത് ഗേജ് ഉപയോഗിക്കുക).

Fig 1



VALVE GUIDE DRIFT

— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

വാൽവ് ചോർച്ചയും ഓവർഹോളിംഗ് റോക്കർ ആം അസംബ്ലിയും പരിശോധിക്കുക (Check valve leakage and overhauling rocker arm assembly)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം, നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **പ്രത്യേക ഉപകരണം ഉപയോഗിച്ച് വാൽവ് സീറ്റിന്റെ ചോർച്ച പരിശോധിക്കുക**
- **റോക്കർ ഷാഫ്റ്റിന്റെയും ലിവറുകളുടെയും തേയ്മാനം വിള്ളലുകൾ എന്നിവ പരിശോധിക്കുക**
- **ശരിയായ രീതിയിൽ റോക്കർ ഷാഫ്റ്റും ലിവറുകളും വീണ്ടും കൂട്ടിച്ചേർക്കുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- വാൽവ് ലീക്കേജ് ടെസ്റ്റ് ടൂൾ - 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipments/Machineries)

- വർക്ക് ബെഞ്ച് - as reqd.
- തടികൊണ്ടുള്ള ബ്ലോക്ക് - as reqd.
- ഡീസൽ എഞ്ചിൻ - as reqd.

സാധനങ്ങൾ /ഘടകങ്ങൾ Materials/Components

- ട്രേ - as reqd.
- കോട്ടൺ തുണി - as reqd.
- സോപ്പ് ഓയിൽ - as reqd.
- വാൽവ് ഗ്രൈൻഡിംഗ് സ്റ്റിക്ക് - as reqd.
- വാൽവ് ലാപ്പിംഗ് പേസ്റ്റ് - as reqd.

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

ടാസ്ക് 1 : **വാൽവ് ചോർച്ച പരിശോധിക്കുന്നു (ചിത്രം 1)-ൽ നോക്കുക**

1 പ്രത്യേക ഉപകരണം ഉപയോഗിച്ച് വാൽവ് ചോർച്ച പരിശോധിക്കുക (ചിത്രം 1)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

2 ഒരു സക്ഷൻ കപ്പ് (1) ഒരു സക്ഷൻ ബൾബ് (2), വാക്വം ഗേജ് (3) എന്നിവ സിലിണ്ടർ ഹെഡിൽ ഘടിപ്പിക്കുക (4)

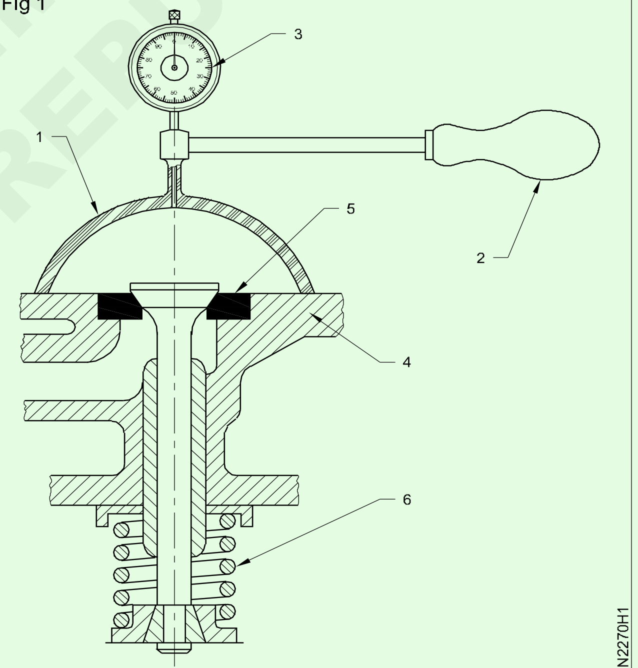
3 സിലിണ്ടർ ഹെഡ് വാൽവ് സീറ്റ് (5) അടപ്പ് , സക്ഷൻ ബൾബ് (1) (റബ്ബർ ബൾബ്) എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് ഒരു വാക്വം ഉണ്ടാക്കുക

4 3 മിനിറ്റ് കാത്തിരിക്കുക. വാക്വം ഗേജിൽ ഏതെങ്കിലുംവീഴ്ച സംഭവിച്ചിട്ടുണ്ടോ എന്ന് ശ്രദ്ധിക്കുക

5 ഏതെങ്കിലുംവീഴ്ച സംഭവിച്ചാൽ വാൽവ് സീറ്റ് (5) ചോർന്നൊലിക്കും അപ്പോൾ ലാപ്പിംഗ് ആവശ്യമാണ്.

6 വാൽവ് സീറ്റ് ലാപ് ചെയ്ത ശേഷം വാൽവ് കൂട്ടിച്ചേർക്കുക, മുകളിൽ സൂചിപ്പിച്ച നടപടിക്രമം പോലെ ചോർച്ച പരിശോധിക്കുക.

Fig 1



— — — — — — —

ടാസ്ക് 2 : **ഓവർഹോളിംഗ് റോക്കർ ആം അസംബ്ലി (ചിത്രം 1 & 2)-ൽ നോക്കുക**

1 റോക്കർ ഷാഫ്റ്റിന്റെ രണ്ടറ്റത്തുമുള്ള ലോക്ക്-സ്ക്രൂ/ സർക്ലിപ്പുകൾ (1) നീക്കം ചെയ്യുക.(2)

2 റോക്കർ ലിവറുകൾ (3) റോക്കർ ലിവർ ബ്രാക്കറ്റ് (4), സ്പ്രിംഗുകൾ (5), റോക്കർ ഷാഫ്റ്റിൽ നിന്ന് സ്പെയ്സറുകൾ എന്നിവ നീക്കം ചെയ്യുക. (ചിത്രം 1)

3 റോക്കർ ഷാഫ്റ്റിലേക്ക് ഓയിൽ വിതരണം ചെയ്യുന്ന റോക്കർ ബ്രാക്കറ്റ് സിലിണ്ടർ ഹെഡിൽ നിന്ന് നീക്കം ചെയ്യുക. ബ്രാക്കറ്റിന്റെ സ്ഥാനം ഒന്നിൽ നിന്ന് മറ്റൊന്നിലേക്ക് വ്യത്യാസപ്പെടുന്നു (നിങ്ങളുടെ ഇൻസ്ട്രക്ടറെ സമീപിക്കുക).

4 റോക്കർ ആം അസംബ്ലിയുടെ പൊളിച്ച ഭാഗങ്ങൾ വൃത്തിയാക്കുക.

5 റോക്കർ സ്പ്രിംഗിന്റെ പിരിമുറുക്കം പരിശോധിക്കുക (5). ആവശ്യമെങ്കിൽ അത് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

6 വിള്ളലുകൾക്കായി റോക്കർ ലിവർ ദൃശ്യപരമായി പരിശോധിക്കുക, തടസങ്ങളിൽ കുഴിയെടുക്കുക (6). ത്രെഡുകളിൽ ക്രമീകരിക്കുന്ന സ്ക്രൂ (7) ചെയ്തുകൊണ്ട് ത്രെഡുകളുടെ അവസ്ഥ പരിശോധിക്കുക.

7 റോക്കർ ഷാഫ്റ്റിന്റെ (2) വിള്ളലുകളും കേടുപാടുകളും ദൃശ്യപരമായി പരിശോധിക്കുക.

8 റോക്കർ ആം ബുഷിംഗിന്റെ (8) തേയ്മാനവും ലൂബ്രിക്കറ്റിംഗ് ദ്വാരങ്ങളുടെ ക്രമപ്പെടുത്തലും (9) പരിശോധിക്കുക (ചിത്രം 2)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

Fig 1

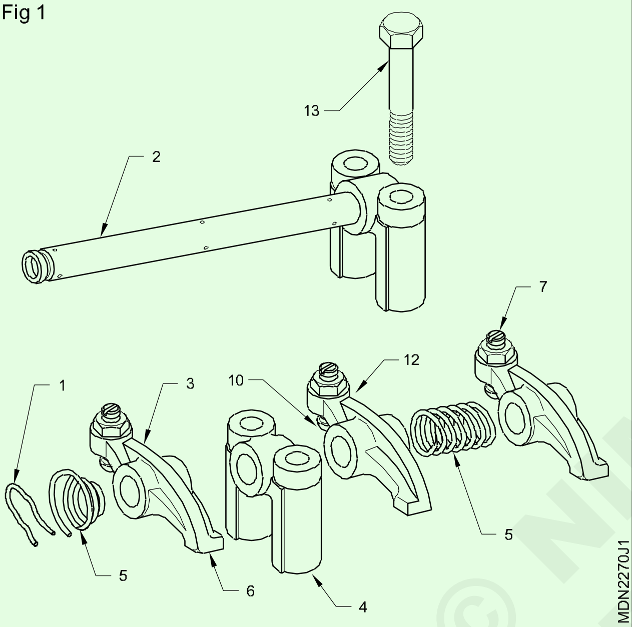
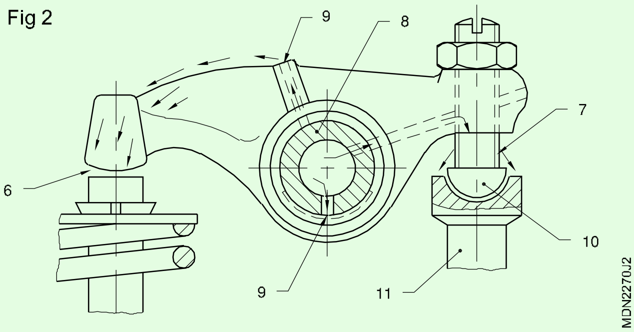


Fig 2



9 റോക്കർ ആം ബോൾ പിന്നുകൾക്ക് (10) തേയ്മാനമോ കേടുപാടുകളോ ഉണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക.

10 റോക്കർ ഷാഫ്റ്റിന്റെ അടിത്തറയും സിലിണ്ടർ ഹെഡിലെ സീറ്റുകളും വൃത്തിയാക്കുക.

11 റോക്കർ കൈയിൽ ബോൾ പിന്നുകൾ ശരിയാക്കുക.

12 ഇൻലെറ്റും (3) എക്സ്ഹോസ്റ്റ് റോക്കർ ലിവറും (12), സ്പ്രിംഗ് (5), രണ്ട് റോക്കർ ഷാഫ്റ്റ് സപ്പോർട്ടുകൾക്കിടയിലുള്ള (4) ഡിസ്റ്റൻസ് കഷണവും റോക്കർ ആം ഷാഫ്റ്റിൽ (2) തിരുകുക, കൂടാതെ സർക്ലിപ്പ് റോക്കർ ഷാഫ്റ്റിന്റെ രണ്ട് അറ്റത്തും ഉറപ്പിക്കുക.

13 സിലിണ്ടർ ഹെഡിലെ റോക്കർ ഷാഫ്റ്റ് സപ്പോർട്ട് ബ്രാക്കറ്റിന്റെ (4) നട്ട്സ്/ ബോൾട്ടുകൾ (V3) മുറുക്കുമ്പോൾ, പുഷ്-റാഡുകൾ വളയുന്നില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കാൻ ബോൾ പിന്നിന്റെ (10) നട്ട് അഴിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

— — — — — —

സിലിണ്ടർ ഹെഡ് കൂട്ടിച്ചേർക്കുന്നു (Assembling the cylinder head)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം, നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ഒരു സ്പ്രിംഗ് ടെസ്റ്ററിൽ സ്പ്രിംഗ് ടെൻഷൻ പരിശോധിക്കുക**
- **ടാപ്പറ്റുകൾ, പുഷ് റാഡുകൾ, ടാപ്പറ്റ് സ്ക്രൂകൾ, വാൽവ് സ്റ്റെം എന്നിവ പരിശോധിക്കുക**
- **സിലിണ്ടർ ഹെഡും മാനിഫോൾഡുകളും വീണ്ടും ശരിയാക്കുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

• ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ്	- 1 No.
• വാൽവ് സ്പ്രിംഗ് കംപ്രസർ	- 1 No.
• ഫീലർ ഗേജ്	- 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipments/Machineries)

• സ്പ്രിംഗ് ടെസ്റ്റർ	- 1 No.
• ഓയിൽ ക്യാൻ	- 1 No.
• ടോർക്ക് റെഞ്ച്	- 1 No.

സാധനങ്ങൾ /ഘടകങ്ങൾ Materials/Components

• കോട്ടൺ തുണി	- 1 No.
• എഞ്ചിൻ ഓയിൽ	- as reqd.
• ഹെഡ് ഗാസ്കറ്റ്	- as reqd.
• വാൽവ് സ്പ്രിംഗ്സ്	- as reqd.
• ഹെഡ് സ്റ്റഡ് നട്ട്സ്	- as reqd.

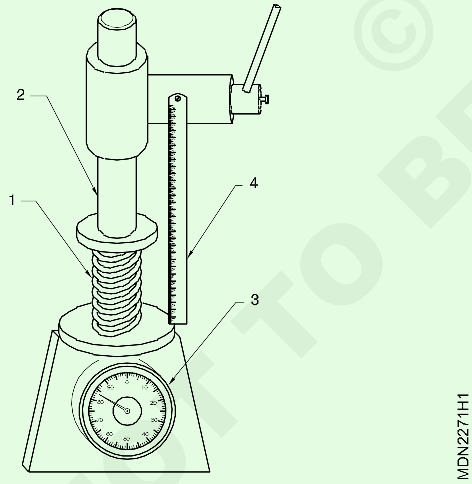
ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

1 പരീക്ഷിക്കേണ്ട സ്പ്രിംഗ് വൃത്തിയാക്കുക.

2 സ്പ്രിംഗ് ടെസ്റ്റർ വൃത്തിയാക്കുക.

3 സ്പ്രിംഗ് ടെസ്റ്ററിൽ സ്പ്രിംഗ് (1) കുത്തനെ വയ്ക്കുക. (ചിത്രം 1)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ ചലിക്കാവുന്ന സ്പിൻഡിൽ (2) സ്പ്രിംഗ് (1) തൊട്ടിട്ടില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

Fig 1



4 സ്കെയിലിൽ (4) ഉയരം (1) രേഖപ്പെടുത്തുക. ഇത് സ്വതന്ത്ര ദൈർഘ്യമാണ്.

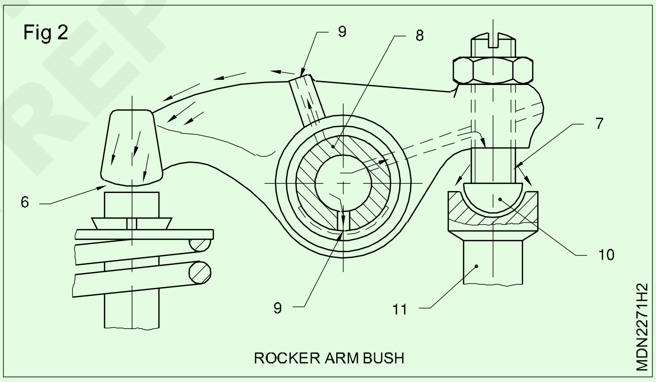
5 കോളം (2) താഴേക്ക് നീക്കിക്കൊണ്ട് സ്പ്രിംഗ് (1) അമർത്തുക. ഗേജ് (3) സ്പ്രിംഗിൽ ലോഡ് കാണിക്കും. ടെസ്റ്റിംഗ് ലോഡ് (നിർമ്മാതാവ് വ്യക്തമാക്കിയത്) ലഭിക്കുന്നതുവരെ കോളം (2) അമർത്തുക.

ടെസ്റ്റിംഗ് ലോഡിൽ സ്പ്രിംഗിന്റെ ഉയരം (1) ശ്രദ്ധിക്കുക.

6 സ്പ്രിംഗിന്റെ സ്വതന്ത്ര നീളവും ടെസ്റ്റിംഗ് ലോഡിലെ ഉയരവും (അല്ലെങ്കിൽ ഇവ രണ്ടിലേതെങ്കിലും) നിർമ്മാതാവ് വ്യക്തമാക്കിയ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ പരിധിയേക്കാൾ കുറവാണെങ്കിൽ സ്പ്രിംഗ് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

7 റോക്കർ ലിവറിൽ വിള്ളലുകളും അഗ്രഭാഗത്തെ കുഴികളും ദൃശ്യപരമായി പരിശോധിക്കുക (ചിത്രം 2)-ൽ നോക്കുക

Fig 2



8 ക്രമീകരിക്കുന്ന സ്ക്രൂവിന്റെ ത്രെഡുകളുടെ നിലവാരം പരിശോധിക്കുക, ആവശ്യമെങ്കിൽ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

9 റോക്കർ ആം ബുഷ് പരിശോധിച്ച് ദ്വാരങ്ങൾ തുരത്തുക.

10 റോക്കർ ആം ബോൾ പിന്നുകളുടെ തേയ്മാനവും കേടുപാടുകളും പരിശോധിക്കുക.

11 പുഷ്-ദണ്ഡ് വളയുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന തേയ്മാനവും , സോക്കറ്റ് എൻഡും പരിശോധിക്കുക

12 'V' ബ്ലോക്കും ഡയൽ ഗേജും ഉപയോഗിച്ച്, വളയുന്നതിന് വാൽവ് സ്റ്റെം പരിശോധിക്കുക

13 കോളറും സ്റ്റെം എൻഡും കേടുപാടുകൾക്കായി പരിശോധിക്കുക.

14 വാൽവ് തണ്ടിൽ എണ്ണ പുരട്ടുക.

15 വാൽവ് ഗൈഡിൽ വാൽവ് തിരുകുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

16 വാൽവ് ഹേഡിനെ പിന്തുണയ്ക്കുക, അങ്ങനെ അത് അതിന്റെ ഇരിപ്പിടത്തിൽ മുറുകെ പിടിക്കുന്നു .

17 സിലിണ്ടർ ഹെഡിൽ വാൽവ് സ്പ്രിംഗ് വാഷർ ഘടിപ്പിക്കുക.

18 വാൽവ് സ്പ്രിംഗ് തിരുകുക.

19 സ്പ്രിംഗിൽ വാൽവ് സ്പ്രിംഗ് റിറ്റൈനർ സ്ഥാപിക്കുക.

20 പ്രത്യേക ഉപകരണം ഉപയോഗിച്ച് വാൽവ് സ്പ്രിംഗ് കംപ്രസ് ചെയ്യുക

21 ചെറിയ ഡയ ഉപയോഗിച്ച് കോട്ടറുകൾ തിരുകുക. താഴെയുള്ള വാൽവ് സ്പ്രിംഗുകളിൽ സമ്മർദ്ദം വിടുക (1) (ചിത്രം 2)-ൽ നോക്കുക .

22 കോട്ടറുകൾ (2) വാൽവുകൾ പൂട്ടിയിട്ടുണ്ടെന്നും സ്പ്രിംഗ് റിറ്റെയ്നറുകൾ (4) കോട്ടറുകളുടെ രണ്ട് ഭാഗങ്ങളും മധ്യഭാഗത്തായി സ്ഥിതിചെയ്യുന്നുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കാൻ വാൽവ് തണ്ടിൽ (1) ഒരു മാലറ്റ് (5) ഉപയോഗിച്ച് ചെറുതായി ടാപ്പുചെയ്യുക. (ചിത്രം 2)-ൽ നോക്കുക

23 ദണ്ഡ് ഷാഫ്റ്റിന്റെ രണ്ടറ്റത്തും സർക്ലിപ്പ്/ലോക്ക് സ്ക്രൂ ഘടിപ്പിക്കുക

24 സിലിണ്ടർ ഹെഡിൽ റോക്കർ ഷാഫ്റ്റ് സപ്പോർട്ട് ബ്രാക്കറ്റ് നട്ട്/ബോൾട്ടുകൾ മുറുക്കുമ്പോൾ പുഷ് -റാഡുകൾ വളയുന്നില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കാൻ ബോൾ പിന്നുകൾ / നട്ടുകൾ അഴിക്കുക.

25 റോക്കർ ആം ഷാഫ്റ്റ് അസംബ്ലി സിലിണ്ടർ ഹെഡ് ശരിയായ സ്ഥാനത്ത് ഘടിപ്പിക്കുക.

26 റോക്കർ ആം ഷാഫ്റ്റ് സപ്പോർട്ട് ബ്രാക്കറ്റ് നട്ട് അല്ലെങ്കിൽ ബോൾട്ട് നിർദ്ദിഷ്ട ടോർക്കിലേക്ക് മുറുക്കുക (ടോർക്ക് റെഞ്ച് ഉപയോഗിക്കുക)

നൈപുണ്യ ക്രമം (Skill Sequence)

സിലിണ്ടർ ഹെഡ്, മാനിഫോൾഡുകൾ, വാൽവ് ടാപ്പറ്റ് തടസങ്ങൾ ക്രമീകരിക്കൽ എന്നിവ ശരിയാക്കുക (Refit the cylinder head, manifolds and adjusting valve tappet clearance)

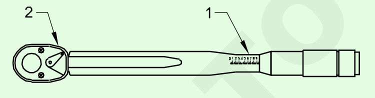
ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **4-സിലിണ്ടർ എഞ്ചിനിൽ വാൽവ് ടാപ്പറ്റ് തടസങ്ങൾ ക്രമീകരിക്കുക**
- **സിലിണ്ടർ ഹെഡ് അസംബ്ലി കൂട്ടിച്ചേർക്കുക**
- **ക്രമീകരണങ്ങൾക്ക് ശേഷം എഞ്ചിൻ ആരംഭിക്കുക.**

സിലിണ്ടർ ഹെഡ് ഉപയോഗിച്ച് ഇൻലെറ്റും എക്സ്ഹോസ്റ്റ് മാനിഫോൾഡും ഘടിപ്പിക്കുക, ഹെഡ് ഗാസ്കറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് സിലിണ്ടർ ഹെഡിന്റെ എഞ്ചിൻ ബ്ലോക്കിൽ വയ്ക്കുക. എല്ലാ സിലിണ്ടർ ഹെഡിന്റെ ബോൾട്ടുകളും/നട്ടുകളും നിർദിഷ്ട ടോർക്ക് ഉപയോഗിച്ച്കൃത്യമായ ക്രമത്തിൽ ശക്തമാക്കുക (ഒരു ടോർക്ക് റെഞ്ച് ഉപയോഗിക്കുക - സർവീസ് മാനുവൽ കാണുക).

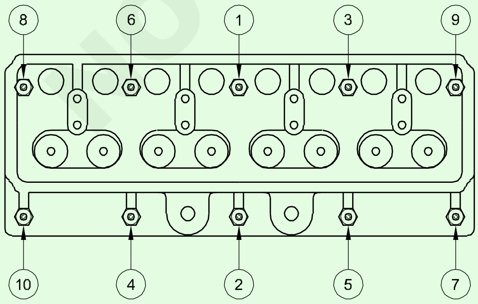
ചിത്രം 1-ൽ 4-സിലിണ്ടർ എഞ്ചിന്റെ സിലിണ്ടർ ഹെഡ് ചിത്രം 2-ലും ടോർക്ക് റെഞ്ച് (ചിത്രം 1)-ലും കാണിച്ചിരിക്കുന്നു.

Fig 1



TORQUEWRENCH

Fig 2



TIGHTENING CYLINDER HEAD

റോക്കർ ആം അസംബ്ലി കൂട്ടിച്ചേർക്കുക. എതിർ ദിശയിൽ ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് തിരിക്കുക, ഫ്ലൈ വീൽ ഹൗസിംഗ് പോയിന്ററുമായി ഫ്ലൈ വീലുകൾ TDC 1/6 അല്ലെങ്കിൽ 1/4 അടയാളപ്പെടുത്തുക.

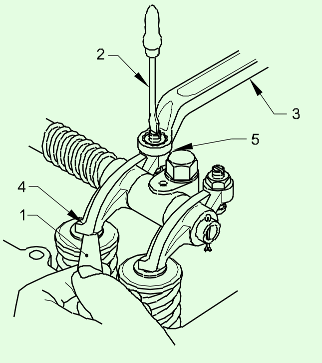
ആദ്യ സിലിണ്ടർ കംപ്രഷൻ സ്ട്രോക്കിൽ ആണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

ഒരു നല്ല സ്ക്രൂഡ്രൈവർ ഉപയോഗിച്ച് ടാപ്പറ്റ് മുറുകെ പിടിക്കുക. (ചിത്രം 3)

ഒരു റിംഗ് സ്പാനർ ഉപയോഗിച്ച് ലോക്ക്-നട്ട് അഴിക്കുക.

വാൽവ് തണ്ടിനും റോക്കർ ടിപ്പിനും ഇടയിൽ നിർദ്ദിഷ്ട കട്ടിയുള്ള ഒരു ഫീലർ ഗേജ് (1) തിരുകുക (4).

Fig 3



OVERHEAD VALVE

ക്രമീകരിക്കുന്ന സ്ക്രൂ (5) ഒരു സ്ക്രൂഡ്രൈവർ (2) ഉപയോഗിച്ച് ശക്തമാക്കുക, അതേ സമയം ഫീലർ ഗേജ് അങ്ങോട്ടും ഇങ്ങോട്ടും നീക്കുക.

ഒരു ചെറിയ പ്രയത്നത്തിലൂടെ ഫീലർ ഗേജ് ചരിക്കാൻ കഴിയുമ്പോൾ അഡ്ജസ്റ്റിംഗ് സ്ക്രൂ മുറുക്കുന്നത് നിർത്തുക, പക്ഷേ അത് ജാം ചെയ്യാൻ പാടില്ല.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

പുഷ്-ദണ്ഡ് ഒരു ചെറിയ ലോഡ് ഉപയോഗിച്ച് തിരിയണം, പക്ഷേ അത് ജാം ചെയ്യരുത്.

സ്ക്രൂഡ്രൈവർ ഉപയോഗിച്ച് അഡ്ജസ്റ്റ് ചെയ്യുന്ന സ്ക്രൂ മുറുകെ പിടിക്കുക, ഒരു റിംഗ് സ്പാനർ ഉപയോഗിച്ച് ലോക്ക്-നട്ട് ശക്തമാക്കുക.

ലോക്കിംഗ് നട്ട് മുറുക്കുമ്പോൾ ക്രമീകരിക്കുന്ന സ്ക്രൂ തിരിയുന്നില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

വിടവിൽ ഫീലർ ഗേജ് ലീഫ് ചരിച്ച് പുഷ് ദണ്ഡ് തിരിക്കുന്നതിലൂടെ ഉള്ള ക്രമീകരണം വീണ്ടും പരിശോധിക്കുക.

ഫയറിംഗ് ഓർഡർ അനുസരിച്ച് കംപ്രഷൻ സ്ട്രോക്കിന്റെ ടിഡിസിയിൽ ബന്ധപ്പെട്ട പിസ്റ്റണുകൾ കൊണ്ടുവരുന്ന മറ്റ് വാൽവുകൾക്കുള്ള ടാപ്പറ്റിന്റെ തടസങ്ങൾ ക്രമീകരിക്കുന്നതിന് മുകളിലുള്ള ഘട്ടങ്ങൾ ആവർത്തിക്കുക.

ചുവടെയുള്ള ടാബുലേഷൻ പരാമർശിച്ചുകൊണ്ട് ശേഷിക്കുന്ന വാൽവുകൾ ക്രമീകരിക്കുന്നതിന്റെ ക്രമം പിന്തുടരുക:

നമ്പർ 4 സിലിണ്ടറിലെ ഇൻലെറ്റ് വാൽവ് പൂർണ്ണമായും തുറന്നിരിക്കുമ്പോൾ നമ്പർ 1 സിലിണ്ടർ ഇൻലെറ്റ് വാൽവ് പൂർണ്ണമായും അടഞ്ഞിരിക്കണം. വാൽവിൽ തടസങ്ങൾ പരിശോധിക്കുമ്പോൾ ഈ സവിശേഷതകൾ ഓർമ്മിക്കാൻ ഉപയോഗപ്രദമാണ്.

നമ്പർ 8 ഉയർത്തുമ്പോൾ നമ്പർ 1 വാൽവ് ക്രമീകരിക്കുക.

നമ്പർ 7 ഉയർത്തുമ്പോൾ നമ്പർ 2 വാൽവ് ക്രമീകരിക്കുക.

നമ്പർ 6 ഉയർത്തുമ്പോൾ നമ്പർ 3 വാൽവ് ക്രമീകരിക്കുക.

നമ്പർ 5 ഉയർത്തുമ്പോൾ നമ്പർ 4 വാൽവ് ക്രമീകരിക്കുക.

നമ്പർ 4 ഉയർത്തുമ്പോൾ നമ്പർ 5 വാൽവ് ക്രമീകരിക്കുക.

നമ്പർ 3 ഉയർത്തുമ്പോൾ നമ്പർ 6 വാൽവ് ക്രമീകരിക്കുക.

നമ്പർ 2 ഉയർത്തുമ്പോൾ നമ്പർ 7 വാൽവ് ക്രമീകരിക്കുക.

നമ്പർ 1 ഉയർത്തുമ്പോൾ നമ്പർ 8 വാൽവ് ക്രമീകരിക്കുക.

ഒരു ഓവർഹെഡ് ക്യാംഷാഫ്റ്റ് എഞ്ചിൻ ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ഓവർഹെഡ് വാൽവിന്റെ ടാപ്പിലെ തടസങ്ങൾ ക്രമീകരിക്കുന്നതിന്, താഴെപ്പറയുന്ന മുൻകരുതലുകളോടെ മുകളിൽ പറഞ്ഞ ഘട്ടങ്ങൾ കൃത്യമായി ആവർത്തിക്കുക (ചിത്രം 3).-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

മുൻകരുതൽ: റോക്കർ ആം ക്യാംഷാഫ്റ്റ് ക്യാം മിൽ നിന്ന് പുറത്താണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക. ഓരോ വാൽവ് ക്രമീകരണത്തിനും ഇത് പാലിക്കേണ്ടതാണ്.

എഞ്ചിൻ ആരംഭിച്ച് നിഷ്ക്രിയ വേഗതയിൽ വിടുക

ടാപ്പറ്റ് ശബ്ദം പരിശോധിക്കുക, ശബ്ദം കണ്ടെത്തിയാൽ ശബ്ദം ക്രമീകരിക്കുകയും ശരിയാക്കുകയും ചെയ്യുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

പിസ്റ്റണും ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ദണ്ഡും അസംബ്ലിയും ഓവർഹോൾ ചെയ്യുന്നു (Overhauling the piston and connecting rod assembly)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം, നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **പിസ്റ്റണും ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ദണ്ഡും അസംബ്ലിയും നീക്കം ചെയ്യുക**
- **തടസങ്ങൾ നീക്കം ചെയ്യാൻ സർവീസ് മാനുവൽ ഉപയോഗിക്കുക**
- **പിസ്റ്റൺ അസംബ്ലി കൂട്ടിച്ചേർക്കുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- സോക്കറ്റ് സ്പാനർ സെറ്റ് - 1 Set
- ടോർക്ക് റെഞ്ച് - 1 Set
- പിസ്റ്റൺ റിംഗ് എക്സ്പാൻഡർ - 1 Set
- ഡ്രിഫ്റ്റ് - 1 സെറ്റ് • മാലറ്റ് - 1 Set
- ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റിക - 1 Set
- റിംഗ് ഗ്രൂവ് ക്ലീനർ - 1 No
- ആന്തരിക സർക്ലിപ്പ് പ്ലയർ - 1 No
- ഫീലർ ഗേജ് - 1 No
- ബെഞ്ച് വൈസ് - 1 No

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipments/Machineries)

- എയർ കംപ്രസർ - 1 No.
- എഞ്ചിൻ - 1 No.
- ആർബർ പ്രസ്സ് - 1 No.

സാധനങ്ങൾ (Materials)

- സോപ്പ് ഓയിൽ - as reqd.
- മണ്ണെണ്ണ - as reqd.
- ബനിയൻ തുണി - as reqd.
- ലൂബ് ഓയിൽ - as reqd.
- എമറി ഷീറ്റ് - as reqd.
- പിസ്റ്റൺ റിംഗ് - as reqd.

നടപടിക്രമം (Procedure)

1 എഞ്ചിൻ കൂളന്റ് കളയുക.

2 എഞ്ചിൻ ഓയിൽ ഊറ്റി ഓയിൽ പാൻ നീക്കം ചെയ്യുക.

3 സിലിണ്ടർ ഹെഡ് നീക്കം ചെയ്യുക.

4 എമെറി തുണി ഉപയോഗിച്ച് സിലിണ്ടർ ലൈനറിന്റെ മുകളിലെ ഉപരിതലത്തിൽ നിന്ന് കാർബൺ നിക്ഷേപം നീക്കം ചെയ്യുക.

5 ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ദണ്ഡിൽ നിന്ന് ബെയറിംഗ് ക്യാപ് നീക്കം ചെയ്യുക.

6 പിസ്റ്റണും ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ദണ്ഡിന്റെ അസംബ്ലിയും മുകളിലേക്ക് തള്ളുക.

7 ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് ജേണൽ സംരക്ഷിക്കുക.

8 സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്കിന്റെ മുകളിലൂടെ പിസ്റ്റണും അത് ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ദണ്ഡിന്റെ അസംബ്ലിയും പുറത്തേക്ക് തള്ളുക.

9 വർക്ക് ബെഞ്ചിൽ പിസ്റ്റൺ അസംബ്ലി സ്ഥാപിക്കുക.

10 സ്നാപ്പ് റിംഗ് പ്ലയർ ഉപയോഗിച്ച്, പിസ്റ്റണിൽ നിന്ന് സർക്ലിപ്പ്/സ്നാപ്പ് വളയങ്ങൾ നീക്കം ചെയ്യുക.

11 പിസ്റ്റൺ പിൻ പുറത്തേക്ക് ചരിച്ച് പിസ്റ്റണിൽ നിന്ന് ദണ്ഡിനെ നീക്കം ചെയ്യുക.

12 പിസ്റ്റണിൽ നിന്ന് പിസ്റ്റൺ വളയങ്ങൾ നീക്കം ചെയ്യുക

13 പിസ്റ്റൺ ഹെഡ്, പാവാട ,ഓയിൽ ഹോളുകൾ, കുഴി എന്നിവയിൽ നിന്ന് കാർബൺ നിക്ഷേപം നീക്കം ചെയ്യുക.

14 പിസ്റ്റൺ പിൻ ബോസിൽ നിന്ന് അഴുക്ക് നിക്ഷേപം നീക്കം ചെയ്യുക.

15 ദണ്ഡിന്റെയും പിസ്റ്റൺ ഭാഗങ്ങളുടെയും ദ്വാരങ്ങളിലെ എണ്ണ വൃത്തിയാക്കുക.

16 ഉപയോഗിച്ച പിസ്റ്റൺ പിൻ, ബോൾട്ടുകൾ/സർക്ലിപ്പുകൾ എന്നിവ ഉപേക്ഷിച്ച് പുതിയൊരെണ്ണം മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

17 പിസ്റ്റൺ അസംബ്ലി ഘടകങ്ങൾ വീണ്ടും ഉപയോഗിക്കുന്നതിനുള്ള മറ്റ് പാരാമീറ്ററുകൾക്കായി സർവീസ് മാനുവൽ താരതമ്യം ചെയ്യുക. (പിസ്റ്റൺ, ബെയറിംഗുകൾ, പിസ്റ്റൺ പിൻ എന്നിവയുടെ കൈകാര്യം ചെയ്യലും വൃത്തിയും ശ്രദ്ധിക്കുക)

18 ചെറിയ ദണ്ഡിന്റെ അറ്റത്ത് പിസ്റ്റൺ ശരിയാക്കുക.

19 പിസ്റ്റണിൽ പിസ്റ്റൺ റിംഗ് വിടവ് 90° ഇടവേളകളിൽ സ്ഥാപിക്കുക.

20 പിസ്റ്റൺ റിംഗ് കംപ്രസ്സറിൽ നിന്ന് മുക്തമാകുന്നതുവരെ പിസ്റ്റണും കണക്റ്റിംഗ് ദണ്ഡും അസംബ്ലിയും ലൈനറിലേക്ക് തള്ളുക.

21 ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് ജേണലിൽ (ക്രാങ്ക് പിൻ) ദൃഢമായി ഇരിക്കുന്നത് വരെ പിസ്റ്റൺ അസംബ്ലി അമർത്തുക.

22 ബെയറിംഗ് ക്യാപ് (അടയാളപ്പെടുത്തിയ നമ്പർ പ്രകാരം) അതേ വശത്ത് ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യുക.

23 ദണ്ഡുകൾ ബോൾട്ടുകൾ മാറിമാറി ടോർക്ക് ചെയ്യുക.

24 ക്രാങ്ക് പിന്നിലെ ദണ്ഡുകൾ സൈഡ് ക്ലിയറൻസ് പരിശോധിച്ച് സേവന മാനുവലുമായി താരതമ്യം ചെയ്യുക.

25 പുതിയ ഗാസ്കട്ട് ഉപയോഗിച്ച് സിലിണ്ടർ ഹെഡ് ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

26 റോക്കർ ആം അസംബ്ലി ഘടിപ്പിച്ച് ടാപ്പറ്റുകൾ ക്രമീകരിക്കുക.

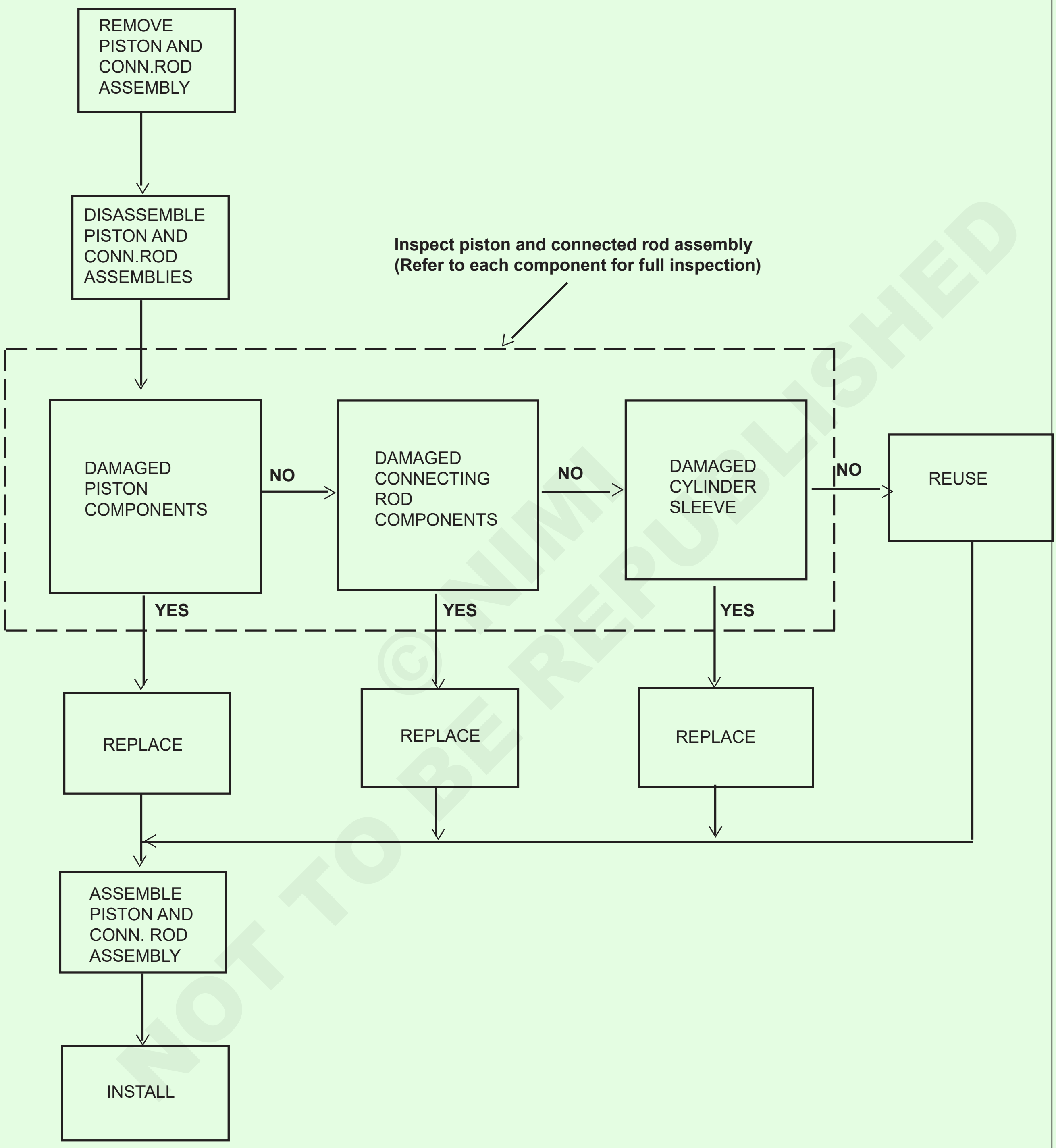
27 സ്ട്രൈനർ ഉപയോഗിച്ച് ഓയിൽ പമ്പ് സ്ഥാപിക്കുക.

28 ഓയിൽ പാൻ ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യുക.

29 ശുപാർശ ചെയ്യുന്ന എണ്ണ ശരിയായ അളവിൽ വീണ്ടും നിറയ്ക്കുക.

30 ഡ്രെയിൻ കോക്കുകൾ അടച്ച് ശുപാർശ ചെയ്യുന്ന കൂളന്റ് നിറയ്ക്കുക .

Draw chart



CONN. ROD = Connecting ROD

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഓയിൽ സംപും ഓയിൽ പമ്പും നീക്കം ചെയ്യുന്നതിനുള്ള പരിശീലനം (Practice on removing oil sump and oil pump)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം, നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **എഞ്ചിനിൽ നിന്ന് ഓയിൽ സംപ് നീക്കം ചെയ്യുക**
- **എഞ്ചിനിൽ നിന്ന് ഓയിൽ പമ്പ് നീക്കം ചെയ്യുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

• ട്രെയിനീസ് ടൂൾ കിറ്റ്	- 1 No.
• ബോക്സ് സ്പാനർ സെറ്റ്	- 1 No.
• ഫീലർ ഗേജ്	- 1 No.
• നേരായ എഡ്ജ്	- 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipments/Machineries)

• മൾട്ടി സിലിണ്ടർ ഡീസൽ എഞ്ചിൻ	- as reqd.
• സിബ് ക്രെയിൻ/എഞ്ചിൻ ഹോസ്റ്റ്	- as reqd.

സാധനങ്ങൾ /ഘടകങ്ങൾ Materials/Components

• ട്രേ	- 1 No.
• കോട്ടൺ തുണി	- as reqd.
• മണ്ണെണ്ണ	- as reqd.
• സോപ്പ് ഓയിൽ	- as reqd.
• ലൂബ് ഓയിൽ	- as reqd.

നടപടിക്രമം (Procedure)

ടാസ്ക് 1 : **എണ്ണ സംമ്പ് നീക്കം ചെയ്യുന്നു (ചിത്രം 1)-ൽ നോക്കുക**

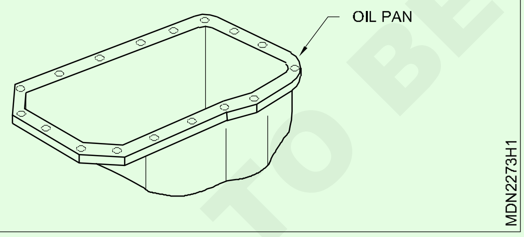
1 എഞ്ചിൻ ഓയിൽ സംപ് ഡ്രെയിൻ പ്ലഗ് അഴിക്കുക

2 ട്രേ സമ്പിന്റെ അടിയിൽ വയ്ക്കുക

3 ഡ്രെയിൻ പ്ലഗ് നീക്കം ചെയ്യുക, ഓയിൽ സമ്പിൽ നിന്ന് ഓയിൽ പൂർണ്ണമായി വറ്റിച്ചുവെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

4 എഞ്ചിനിൽ നിന്ന് ശേഷിക്കുന്ന ഓയിൽ കളയാൻ എഞ്ചിൻ ക്രാങ്ക് ചെയ്യുക

Fig 1



5 ഓയിൽ സംപ് ഡ്രെയിൻ പ്ലഗ് ശരിയാക്കുക

6 ഓയിൽ സംപ് മൗണ്ടിംഗ് ബോൾട്ട് അഴിക്കുക

7 ഓയിൽ സമ്പിന്റെ എല്ലാ മൗണ്ടിംഗ് ബോൾട്ടുകളും നീക്കം ചെയ്യുക

8 എണ്ണ സംപ് നീക്കം ചെയ്ത് വർക്ക് ബെഞ്ചിൽ വയ്ക്കുക.

9 സമ്പിൽ നിന്ന് ഗാസ്കറ്റ് നീക്കം ചെയ്യുക

10 ഗാസ്കറ്റ് ഫിറ്റിംഗിന്റെ ഉപരിതലം വൃത്തിയാക്കുക

11 മണ്ണെണ്ണ ഉപയോഗിച്ച് സംപ് വൃത്തിയാക്കുക

12 ഡ്രെയിൻ പ്ലഗിൽ നിക്ഷേപിച്ചിരിക്കുന്ന പൊടിപടലങ്ങൾ വൃത്തിയാക്കുക

13 ഓയിൽ സംപിൽ എന്തെങ്കിലും കേടുപാടുകൾ വിള്ളലുകൾഉണ്ടോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക, എന്തെങ്കിലും വിള്ളലുകൾ കണ്ടെത്തിയാൽ, അത് നന്നാക്കുക.

— — — — — — —

ടാസ്ക് 2: **എഞ്ചിനിൽ നിന്ന് ഓയിൽ പമ്പ് നീക്കം ചെയ്യുന്നു (ചിത്രം 1 & 2)-ൽ നോക്കുക**

1 എണ്ണ പമ്പ് മൗണ്ടിംഗുകൾ കണ്ടെത്തുക

2 ഓയിൽ പമ്പ് മൗണ്ടിംഗുകൾ നീക്കം ചെയ്യാൻ അനുയോജ്യമായ ഉപകരണങ്ങൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുക

3 ഓയിൽ പമ്പ് മൗണ്ടിംഗുകൾ അഴിക്കുക (ചിത്രം 1)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

4 സ്ട്രൈനറിനൊപ്പം ഓയിൽ പമ്പ് നീക്കം ചെയ്യുക.

5 വൃത്തിയാക്കലിനും പരിശോധനയ്ക്കുമായി എണ്ണ പമ്പ് ട്രേയിൽ വയ്ക്കുക.

6 എണ്ണ പമ്പ് ഭാഗങ്ങൾ പൊളിച്ച് വൃത്തിയാക്കുക (ചിത്രം 2)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

7 പൊളിച്ച ഭാഗങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക, എന്തെങ്കിലും കേടുപാടുകൾ കണ്ടെത്തിയാൽ അവയെ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

8 എല്ലാ ഭാഗങ്ങളും ക്രമത്തിൽ കൂട്ടിച്ചേർക്കുക

9 നിങ്ങളുടെ ഇൻസ്ട്രക്ടറുടെ മാർഗ്ഗനിർദ്ദേശത്തോടെ ഓയിൽ പമ്പിന്റെ മർദ്ദം പരിശോധിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1

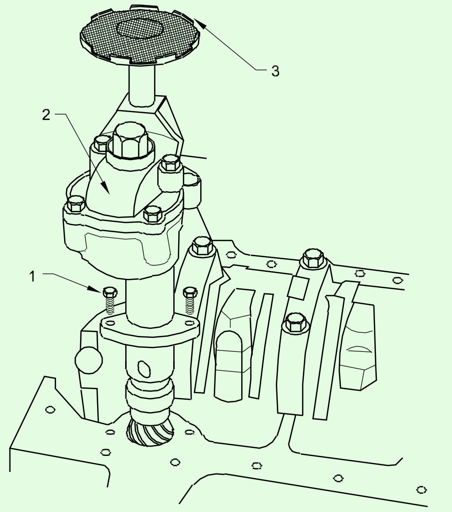
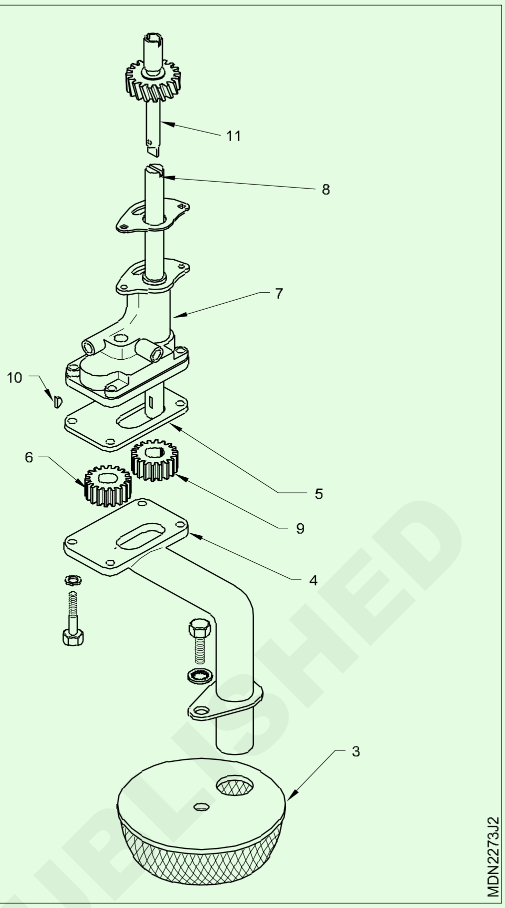


Fig 2



— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

മെക്കാനിക് ഡീസൽ - ഡീസൽ എഞ്ചിൻ ഘടകങ്ങൾ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ദണ്ഡ് അസംബ്ലി ഉപയോഗിച്ച് പിസ്റ്റൺ നീക്കം ചെയ്യുന്നതിനുള്ള പരിശീലനം (Practice on removing piston with connecting rod assembly)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം, നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ദണ്ഡിൽ നിന്ന് വലിയ എൻഡ് ബെയറിംഗ് നീക്കം ചെയ്യുക**
- **ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ദണ്ഡ് ഉപയോഗിച്ച് പിസ്റ്റൺ നീക്കം ചെയ്യുക**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- ടോർക്ക് റെഞ്ച്, റിംഗ് എക്സ്പാൻഡർ - 1 No each.
- മാലറ്റ്, ഡ്രിഫ്റ്റ് പഞ്ച് - 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipments/Machineries)

- മൾട്ടി സിലിണ്ടർ ഡീസൽ എഞ്ചിൻ - 1 No.

സാധനങ്ങൾ /ഘടകങ്ങൾ Materials/Components

- ട്രേ - 1 No.
- കോട്ടൺ തുണി - as reqd.
- മണ്ണെണ്ണ - as reqd.
- സോപ്പ് ഓയിൽ - as reqd.
- ലൂബ് ഓയിൽ - as reqd.
- തടികൊണ്ടുള്ള ബ്ലോക്ക് - as reqd.

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

ടാസ്ക് 1 : **പിസ്റ്റൺ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ദണ്ഡിന്റെ അസംബ്ലി നീക്കം ചെയ്യുക**

1 എണ്ണ സംപ് നീക്കം ചെയ്യുക.

2 ഓയിൽ പമ്പിൽ നിന്ന് ഓയിൽ പൈപ്പ് വിച്ഛേദിച്ച് ഓയിൽ സ്ട്രൈനർ നീക്കം ചെയ്യുക.

3 എണ്ണ പമ്പ് നീക്കം ചെയ്യുക.

4 എഞ്ചിൻ ബ്ലോക്ക് ചരിക്കുക.

5 എല്ലാ സിലിണ്ടറുകളുടെയും റിഡ്ജ് രൂപീകരണം വ്യത്തിയാക്കി പരിശോധിക്കുക.

6 B.D.C യിൽ പിസ്റ്റൺ (1) വരുന്നത് വരെ ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് (4) തിരിക്കുക.

7 ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ദണ്ഡിന്റെ (2) ബോൾട്ടോ /നട്ടോ (9) നീക്കം ചെയ്യുക.

8 ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ദണ്ഡിനെ (2) ഒരു മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ടാപ്പ് ചെയ്യുക, ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ദണ്ഡിന്റെ അടപ്പ് (6) ബെയറിംഗ് ഷെല്ലിനൊപ്പം (10) നീക്കം ചെയ്യുക.

9 T.D.C യിൽ പിസ്റ്റൺ (1) വരുന്നത് വരെ ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് (4) തിരിക്കുക. ഒരു മര ബ്ലോക്ക് (3) ഉപയോഗിച്ച് ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ദണ്ഡിനെ (2) ടാപ്പുചെയ്യുക.

10 വീണ്ടും കൂട്ടിച്ചേർക്കുമ്പോൾ പൊരുത്തക്കേട് ഉണ്ടാകാതിരിക്കാൻ അതിൽ സ്റ്റാമ്പ് ചെയ്ത കണക്റ്റിംഗ് ദണ്ഡിൽ ക്യാപ് മാച്ചിംഗ് നമ്പർ കുറിക്കുക.

11 മുകളിലും താഴെയുമുള്ള ബെയറിംഗ് ഷെൽ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ദണ്ഡിന്റെ അടപ്പുകൾ അതാത് സ്ഥാനങ്ങളിൽ വയ്ക്കുക (6). ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ദണ്ഡിന്റെ അടപ്പുകൾ ഘടിപ്പിക്കുക. (ചിത്രം 1)-ൽ നോക്കുക

12 എല്ലാ പിസ്റ്റണുകളും നീക്കംചെയ്യുന്നതിന് ഈ ഘട്ടങ്ങൾ ആവർത്തിക്കുക. (ചിത്രം 2) -ൽ കാണുന്നതുപോലെ

13 ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ദണ്ഡും പിസ്റ്റണും വൃത്തിയാക്കുക.

Fig 1

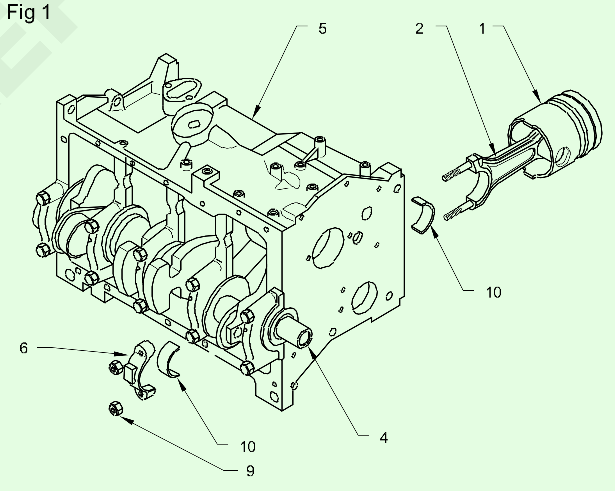
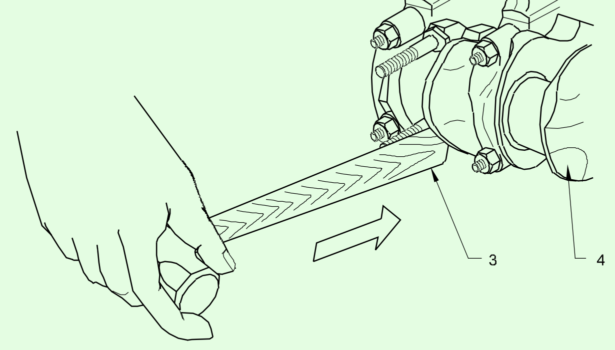


Fig 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

പിസ്റ്റൺ നീക്കം ചെയ്യുന്നതിനും അളക്കുന്നതിനും പരിശീലിക്കുക (Practice on removing and measuring the piston)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം, നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **പിസ്റ്റണിൽ നിന്ന് പിസ്റ്റൺ വളയങ്ങളും പിസ്റ്റൺ പിന്നും നീക്കം ചെയ്യുക**
- **ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ദണ്ഡിൽ നിന്ന് പിസ്റ്റൺ നീക്കം ചെയ്യുക**
- **പിസ്റ്റൺ റിംഗിലെ തടസങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക**
- **പിസ്റ്റൺ അടിഭാഗവും മുകൾ ഭാഗവും പരിശോധിക്കുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

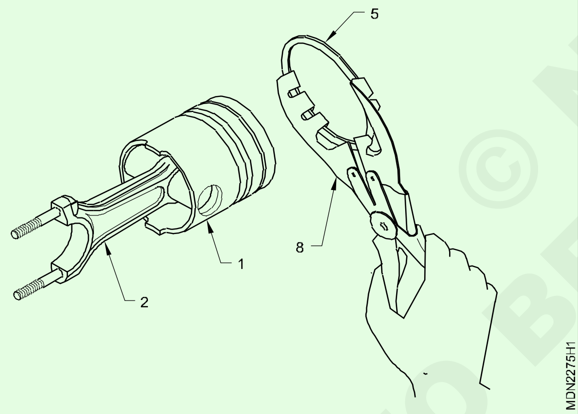
ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)
- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- ഫീലർ ഗേജ് - 1 No.
- പുറത്ത് മൈക്രോമീറ്റർ - 1 No.

സാധനങ്ങൾ /ഘടകങ്ങൾ Materials/Components
- പരുത്തി മാലിന്യം - as reqd.
- മണ്ണെണ്ണ - as reqd.
- പിസ്റ്റൺ വളയങ്ങൾ - as reqd.

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

1 (ചിത്രം 1) ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ (8) എക്സ്പാൻഡറിന്റെ സഹായത്തോടെ പിസ്റ്റൺ റിംഗ് (5) നീക്കം ചെയ്യുക.

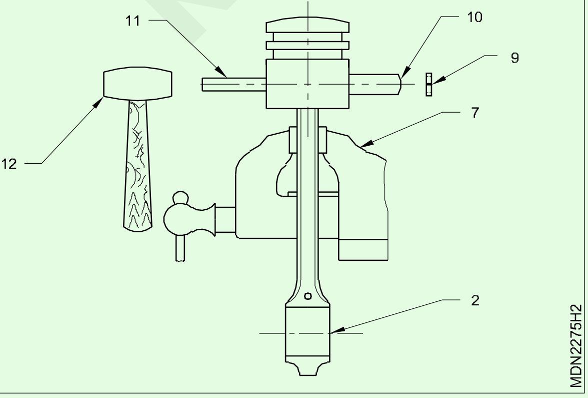
Fig 1



2 ഒരു സർക്ലിപ്പ് പ്ലയർ ഉപയോഗിച്ച് പിസ്റ്റൺ പിന്നിന്റെ (10) സർക്ലിപ്പ് (9) നീക്കം ചെയ്യുക.

3 ഡ്രിഫ്റ്റ്(11), ചുറ്റിക(12) എന്നിവയുടെ സഹായത്തോടെ പിസ്റ്റൺ പിൻ (10) നീക്കം ചെയ്യുക. എല്ലാ പിസ്റ്റണുകളിലേക്കും ഇത് ആവർത്തിക്കുക. (ചിത്രം 2)-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ

Fig 2



4 പിസ്റ്റണിൽ നിന്ന് ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ദണ്ഡു നീക്കം ചെയ്യുക.

5 പിസ്റ്റൺ, പിസ്റ്റൺ പിൻ, പിസ്റ്റൺ റിംഗ് ഗ്രൂവ്സ്, ഓയിൽ റിംഗ് ഹോളുകൾ എന്നിവ വൃത്തിയാക്കുക.

6 പിസ്റ്റൺ റിംഗ് കുഴികളിൽ നിന്ന് കാർബൺ നിക്ഷേപം നീക്കം ചെയ്യുക.

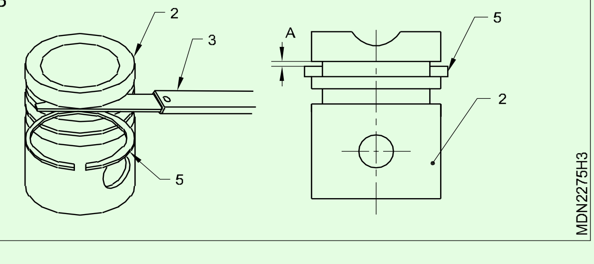
7 മണ്ണെണ്ണ ഉപയോഗിച്ച് പിസ്റ്റൺ വളയങ്ങളും ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ദണ്ഡും വൃത്തിയാക്കുക.

8 പിസ്റ്റണിന്റെ അടിഭാഗത്തും മുകൾ ഭാഗത്തും പൊട്ടൽ ,കീറൽ ഉരസൽ എന്നിവ ഉണ്ടോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക.

9 പിസ്റ്റൺ പിന്നിന്റെ കേടുപാടുകൾ മനസിലാക്കാൻ വേണ്ടി സർക്ലിപ്പ് ഗ്രോവുകൾ പരിശോധിക്കുക.

10 പിസ്റ്റണിന്റെ (2) കുഴിയിൽ പിസ്റ്റൺ റിംഗിന്റെ വശത്തെ തടസങ്ങൾ (എ) (ചിത്രം 3) ഒരു ഫീലർ ഗേജ് (3) ഉപയോഗിച്ച് പരിശോധിക്കുക.

Fig 3



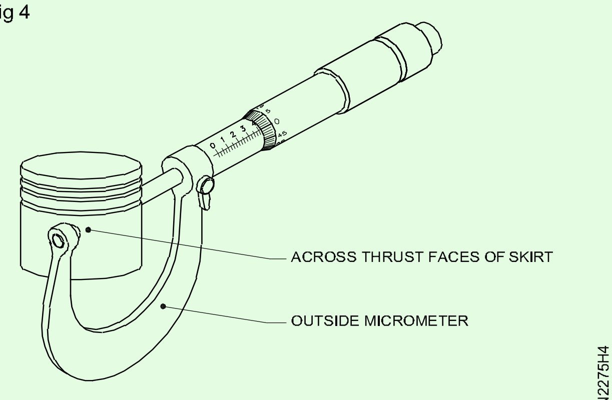
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

11 വ്യത്യസ്ത പോയിന്റുകളിൽ പിസ്റ്റണിന്റെ (ചിത്രം 4) ഭാഗങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക.

12 പിസ്റ്റൺ റിംഗ് ഗ്രോവുകളുടെയും ലാൻഡിന്റെയും ഭാഗങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക.

13 വ്യത്യസ്ത പോയിന്റുകളിൽ പിസ്റ്റൺ വ്യാസം അളക്കുക. (ചിത്രം 4) ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ

Fig 4



MEASURE THE PISTON

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

പിസ്റ്റൺ, റിംഗ്, ബിഗ് എൻഡ് ബെയറിംഗുകൾ എന്നിവയുടെ തടസങ്ങൾ അളക്കുക (Measure the clearance of piston, ring and big end bearings)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം, നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **പിസ്റ്റൺ റിംഗ് ക്ലോസ് ഗ്യാപ്പ് പരിശോധിക്കുക**
- **പിസ്റ്റണും സിലിണ്ടർ ഭിത്തിയും തമ്മിലുള്ള തടസങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക**
- **ക്രാങ്ക് പിന്നിനും ബിഗ് എൻഡ് ബെയറിംഗിനും ഇടയിലുള്ള തടസങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- ഫീലർ ഗേജ് - 1 No.
- ടോർക്ക് റെഞ്ച് - 1 No.
- പ്ലാസ്റ്റിക് ഗേജ് - 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipments/Machineries)

- മൾട്ടി സിലിണ്ടർ ഡീസൽ എഞ്ചിൻ - as reqd.
- വർക്ക് ബെഞ്ച് - as reqd.

സാധനങ്ങൾ /ഘടകങ്ങൾ Materials/Components

- കോട്ടൺ തുണി - as reqd.
- സോപ്പ് ഓയിൽ - as reqd.
- പിസ്റ്റൺ റിംഗ് - as reqd.
- ബിഗ് എൻഡ് ബെയറിംഗ് - as reqd.

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

ടാസ്ക് 1 : **പിസ്റ്റൺ റിംഗ് ക്ലോസ് ഗ്യാപ്പ് അളക്കുക (വിടവിന്റെ അവസാനം) (ചിത്രം 1)-ൽ നോക്കുക**

1 ബനിയൻ തുണി ഉപയോഗിച്ച് സിലിണ്ടർ ബോർ വൃത്തിയാക്കുക

2 അളക്കുന്നതിനായി തിരഞ്ഞെടുത്ത പിസ്റ്റൺ റിംഗ് വൃത്തിയാക്കുക.

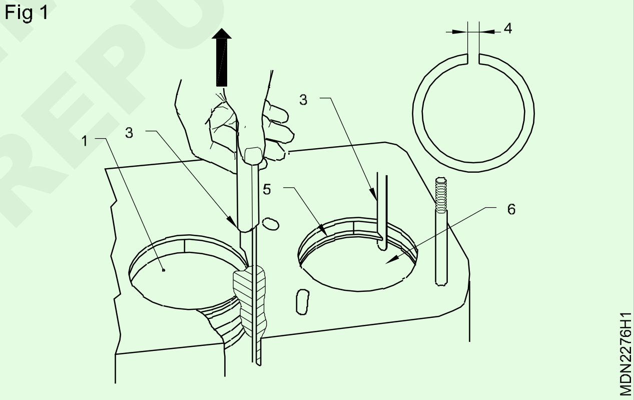
3 സിലിണ്ടർ ബോറിനുള്ളിൽ പിസ്റ്റൺ റിംഗ് തിരുകുക

4 സിലിണ്ടർ ബോറിന്റെ വശത്ത് നിർദ്ദിഷ്ട ലെവലിൽ പിസ്റ്റൺ റിംഗ് സ്ഥാപിച്ചിട്ടുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക. (വളയങ്ങളില്ലാതെ പിസ്റ്റൺ ഹെഡ് ഉപയോഗിച്ച് സിലിണ്ടറിലെ വളയത്തെ തള്ളുക)

5 പിസ്റ്റൺ റിംഗ് അളക്കുക, ഫീലർ ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് വിടവ് അടയ്ക്കുക

6 ഫീലർ ഗേജ് ലീഫ് റീഡിംഗ് ശ്രദ്ധിക്കുക. മാനുവലിന്റെ സവിശേഷതകൾ താരതമ്യം ചെയ്യുക.

Fig 1



— — — — — — —

ടാസ്ക് 2: **ലൈനറും പിസ്റ്റണും തമ്മിലുള്ള തടസങ്ങൾ നിർണ്ണയിക്കുക**

1 പിസ്റ്റണിലെ എണ്ണയും പൊടിയും മണ്ണെണ്ണ ഉപയോഗിച്ച് വൃത്തിയാക്കുക

2 കംപ്രസ് ചെയ്ത വായുവും ബനിയൻ തുണിയും ഉപയോഗിച്ച് പിസ്റ്റൺ വൃത്തിയാക്കുക.

3 ബനിയൻ തുണി ഉപയോഗിച്ച് സിലിണ്ടർ ബോർ വൃത്തിയാക്കുക

4 സിലിണ്ടർ ബോറിന്റെ/ലൈനറിന്റെ ഉള്ളിൽ പിസ്റ്റൺ വളയം ഇല്ലാതെ തിരുകുക.

5 ലൈനറിനും പിസ്റ്റണിനും ഇടയിലുള്ള തടസങ്ങൾ ഫീലർ ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് ഗഡ്ജിയോൺ പിന്നിന് താഴെ അളക്കുക

6 ഫീലർ ഗേജ് തകിടുകളുടെ അളവ് ശ്രദ്ധിക്കുക, മാനുവലിന്റെ സവിശേഷതകൾ താരതമ്യം ചെയ്യുക.

— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

പ്രവർത്തനം 3 : **ക്രാങ്ക് പിന്നിനും, കണക്റ്റിംഗ് ദണ്ഡിനും, ബിഗ് എൻഡ് ബെയറിംഗിനും ഇടയിലുള്ള തടസങ്ങൾ നിർണ്ണയിക്കുക**

1 ബിഗ് എൻഡ് ബെയറിംഗും ക്രാങ്ക് പിന്നും വൃത്തിയാക്കുക

2 കണക്റ്റിംഗ് ദണ്ഡിലും ബിഗ് എൻഡിന്റെ ലോവർ ക്യാപ്പിലും ഷെൽ ബെയറിംഗ് സ്ഥാപിക്കുക

3 ബെയറിംഗിൽ ബന്ധപ്പെടുന്നതുപോലെ ഗേജിംഗ് പ്ലാസ്റ്റിക് കഷണം ക്രാങ്ക് പിന്നിന്റെ പൂർണ്ണ വീതിയിലേക്ക് വയ്ക്കുക (ഓയിൽ ഹോൾ ഒഴിവാക്കുക).

4 ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ദണ്ഡിന്റെ താഴെയുള്ള അടപ്പുകൾ ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യുക. താഴെ പറയുന്ന രീതിയിൽ ക്രമേണനട്ട് മുറുക്കുന്നത് ശക്തമാക്കുക;

a എല്ലാ ക്യാ പ്പിലും നട്ടുകൾ പിടിപ്പി ക്കുക.

b നിർദ്ദിഷ്ട ടോർക്ക് അനുസരിച്ച് അവയെ വീണ്ടും ഉറപ്പിക്കുക.

c എല്ലാ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ദണ്ഡിന്റെ എൻഡ് ക്യാപ്പുകളിലേക്കും ഈ രീതി ആവർത്തിക്കുക

d ഒരിക്കൽ കൂടി മുറുകുന്ന ടോർക്ക് പരിശോധിക്കുക.

5 ബിഗ് എൻഡ് ക്യാപ് നീക്കം ചെയ്യുക, ഏറ്റവും വിശാലമായ പോയിന്റിൽ (തടസങ്ങൾ) സ്കെയിൽ ഉപയോഗിച്ച് പ്ലാസ്റ്റിക് വീതി അളക്കുക. തടസങ്ങൾ അതിന്റെ പരിധി കവിയുന്നുവെങ്കിൽ, ഒരു പുതിയ സ്റ്റാൻഡേർഡ് സൈസ് ബെയറിംഗ് ഉപയോഗിക്കുക കൂടാതെ ക്രാങ്ക് പിന്നിനും കണക്റ്റിംഗ് ദണ്ഡിനും ബിഗ് എൻഡ് ബെയറിംഗിനും ഇടയിലുള്ള തടസങ്ങൾ വീണ്ടും അളക്കുക.

6 ഒരു പുതിയ സ്റ്റാൻഡേർഡ് സൈസ് ബെയറിംഗ് ഉപയോഗിച്ച് പോലും തടസങ്ങളെ അതിന്റെ പരിധിയിൽ കൊണ്ടുവരാൻ കഴിയുന്നില്ലെങ്കിൽ ക്രാങ്ക്പിൻ അണ്ടർ സൈസിലേക്ക് റീഗ്രൈൻഡ് ചെയ്ത് 0.25 എംഎം അണ്ടർസൈസ് ബെയറിംഗ് ഉപയോഗിക്കുക

7 മറ്റ് ക്രാങ്ക് പിൻ, കണക്ടിംഗ് ദണ്ഡുകൾ, ബെയറിംഗുകൾ എന്നിവയിലും ഇതേ രീതി പിന്തുടരുക.

ശ്രദ്ധിക്കുക: ഓയിൽ ഹോളുകൾക്ക് മുകളിൽ ഒരിക്കലും പ്ലാസ്റ്റിക് ഗേജ് സ്ഥാപിക്കരുത്

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

വളച്ചുതിരിക്കുന്നതിനും ഉപയോഗിക്കുന്ന ദണ്ഡ് പരിശോധിക്കുക (Check connecting rod for bend and twist)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം, നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **വളയക്കുന്നതുതിനും വളച്ചുതിരിക്കുന്നതിനും ഉപയോഗിക്കുന്ന ദണ്ഡ് പരിശോധിക്കുക**
- **പിസ്റ്റണിനെയും ദണ്ഡിനെയും കൂട്ടിച്ചേർക്കുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- ടോർക്ക് റെഞ്ച്, റിംഗ് എക്സ്പാൻഡർ - 1 No each.
- മാലറ്റ്, ഡ്രിഫ്റ്റ് പഞ്ച് - 1 No each.
- ഫീലർ ഗേജ്, സർക്ലിപ്പ് പ്ലയർ (ആന്തരികം) - 1 No each.
- ദണ്ഡിനെ യോജിപ്പിക്കുന്ന അലൈനർ - 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipments/Machineries)

- മൾട്ടി സിലിണ്ടർ ഡീസൽ എഞ്ചിൻ - 1 No.

സാധനങ്ങൾ /ഘടകങ്ങൾ Materials/Components

- ട്രേ - 1 No.
- കോട്ടൺ തുണി - as reqd.
- മണ്ണെണ്ണ - as reqd.
- സോപ്പ് ഓയിൽ - as reqd.
- ലഗ് സോക്കറ്റ് - as reqd.
- ലൂബ് ഓയിൽ - as reqd.
- തടികൊണ്ടുള്ള ബ്ലോക്ക് - as reqd.

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

1 അസംബ്ലി ചെയ്യാനായി വർക്ക് ബെഞ്ചിൽ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ദണ്ഡിനെ സ്ഥാപിക്കുക, ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ദണ്ഡിൽ നിന്ന് പിസ്റ്റൺ നീക്കം ചെയ്യുക

2 പൊളിച്ചുമാറ്റിയ പിസ്റ്റണും ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ദണ്ഡും വൃത്തിയാക്കുക.

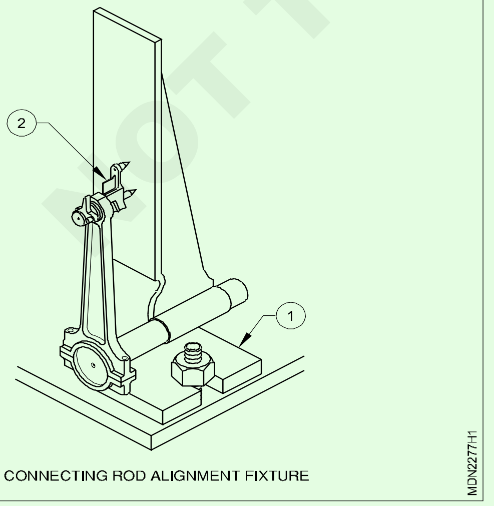
3 കീറാനും തേയ്ക്കാനും ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ദണ്ഡിന്റെ ചെറിയ എൻഡ് ബുഷ് ബെയറിംഗ് പരിശോധിക്കുക.

4 ബെൻഡിനും ടിസ്റ്റിനുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ദണ്ഡിന്റെ വിന്യാസം പരിശോധിക്കുക.

5 ഗഡ്ജിയോൺ പിൻ ഉപരിതലത്തിൽ എന്തെങ്കിലും കേടുപാടുകൾ ഉണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക.

6 അലൈൻമെന്റ് ഫിക്ചറിൽ (1) ദണ്ഡിനെ സ്ഥാപിക്കുക. (ചിത്രം 1)-ൽ നോക്കുക

Fig 1



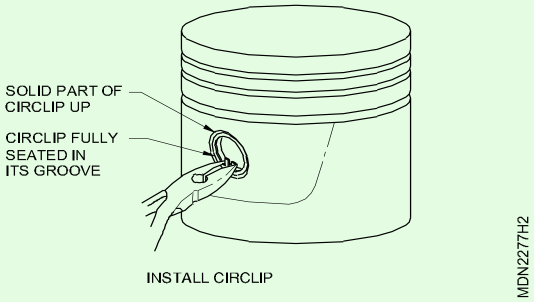
CONNECTING ROD ALIGNMENT FIXTURE

7 ചെറിയ എൻഡ് ബോറിൽ ഗുഡ്ജിയോൺ പിൻ ചേർക്കുക.

8 ചതുരാകൃതിയിലുള്ള (2) ഗുഡ്ജിയോൺ പിന്നിന്റെ ഇരിപ്പിടം പരിശോധിക്കുക. ദണ്ഡ് വളയുകയോ വളച്ചൊടിച്ചതോ ആണെങ്കിൽ, ഗുഡ്ജിയോൺ പിൻ ബോറിൽ ചതുരാകൃതിയിൽഇരിക്കില്ല.വളയുകയോവളച്ചൊടിച്ചതോ ആണെങ്കിൽ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ദണ്ഡ് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

9 പിസ്റ്റണിന്റെ ഗ്രോവിൽ ഒരു സർക്ലിപ്പ് ഫിറ്റ് ചെയ്യുക. (ചിത്രം 2)-ൽ നോക്കുക

Fig 2



INSTALL CIRCLIP

10 ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ദണ്ഡിന്റെ അറ്റത്തുള്ള ബോറും, പിസ്റ്റണനും, ഗുഡ്ജിയോൺ പിൻ ബോറും വിന്യസിപ്പിക്കുക.

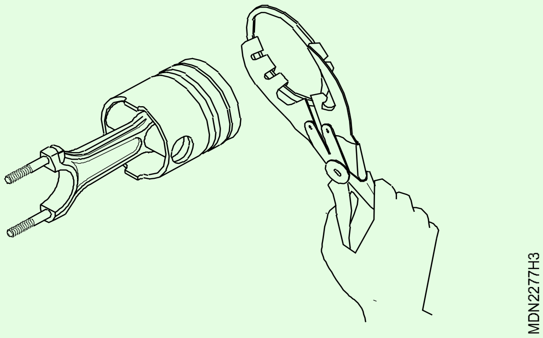
11 ഒരു മാലറ്റിന്റെ സഹായത്തോടെ പിസ്റ്റൺ പിന്നിന്റെ ദ്വാരത്തിലേക്ക് ഗുഡ്ജിയോൺ പിൻ ടാപ്പുചെയ്യുക. ടാപ്പുചെയ്യുമ്പോൾ, ദണ്ഡിന്റെ മുകൾ ഭാഗത്ത് കേടുപാടുകൾ സംഭവിക്കാതിരിക്കാൻ അറ്റത്ത് ചെറിയ ദ്വാരം ഇടുക . കുഴിയിൽ മറ്റൊരു സർക്ലിപ്പ് ഘടിപ്പിക്കുക. എല്ലാ പിസ്റ്റണുകൾക്കും ദണ്ഡുകൾക്കും ഈ രീതി ആവർത്തിക്കുക.

12 റിംഗ് എക്സ്പാൻഡറിൽ പിസ്റ്റൺ റിംഗ് പിടിപ്പിക്കുക, പിസ്റ്റൺ കുഴിയിൽ ഫിറ്റ് ചെയ്യുക. വളയത്തിനു മുകളിൽ 'ടോപ്പ്' എന്ന വാക്ക് ഉണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക. എല്ലാ വളയങ്ങളും പിസ്റ്റണുകളിലേക്ക് ഘടിപ്പിക്കുക. (ചിത്രം 3)-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

13 ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന എല്ലാ ദണ്ഡുകളിലും അടപ്പുകളുടെ മുകളിലും ബെയറിംഗ് ഷെല്ലുകൾ സ്ഥാപിക്കുക, അവ വീണ്ടും കൂട്ടിച്ചേർക്കുന്നതിന് ശരിയായ ക്രമത്തിൽ സൂക്ഷിക്കുക.

Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റിന്റെ ഓവർഹോളിങ് . (Practice on soldering wires)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം, നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **മാനുവലിന്റെ ഉപയോഗം**
- **ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റിന്റെ തടസങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക..**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- എഞ്ചിൻ മാനുവൽ ബുക്ക് - 1 No.
- സോഫ്റ്റ് ഹാർമർ - പ്ലാസ്റ്റിക് - 1 No.
- പ്രൈ ബാർ - 1 No.
- ഫീലർ ഗേജ് - 1 No.
- പ്ലാസ്റ്റിക് ഗേജ് - 1 No.
- ടോർക്ക് റെഞ്ച് - 1 No.
- ഡയൽ ഗേജ് - 1 No.
- മൈക്രോ മീറ്ററിനുള്ളിൽ - 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipments/Machineries)

- വർക്ക് ബെഞ്ച് - as reqd.
- മൾട്ടി സിലിണ്ടർ എഞ്ചിൻ - as reqd.

സാധനങ്ങൾ /ഘടകങ്ങൾ Materials/Components

- ട്രേ - as reqd.
- ബനിയൻ തുണി - as reqd.
- സോപ്പ് ഓയിൽ - as reqd.
- ലൂബ് ഓയിൽ - as reqd.
- ഷെൽ ബെയറിംഗ് - as reqd.

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

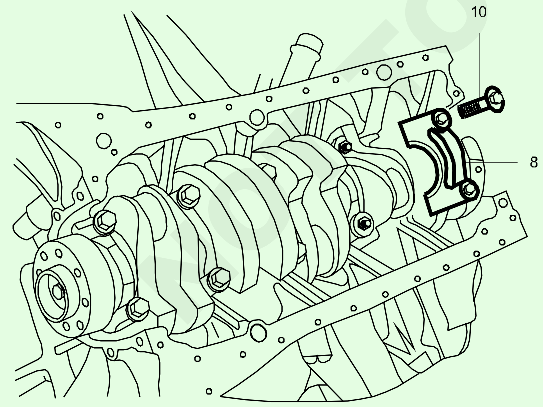
1 ബെയറിംഗ് ക്യാപ്പിന്റെ ബോൾട്ട് നീക്കം ചെയ്യുക (10). (ചിത്രം 1)-ൽ നോക്കുക

2 ബെയറിംഗ് ക്യാപ്സ് നീക്കം ചെയ്യുക (8).

ശ്രദ്ധിക്കുക: ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റിന്റെ ബെയറിംഗ് ക്യാപ്പിൽ മുദ്ര ചെയ്ത നമ്പറുകൾ കൊണ്ട് അടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു. വൈബ്രേഷൻ ഡാംപർ ഭാഗത്ത് നിന്ന് ബെയറിംഗ് ക്യാപ് നീക്കം ചെയ്യുക.

3 ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റിൽ ബെയറിംഗ് ക്യാപ്പുകളും (9) ലോവർ ത്രസ്റ്റ് ബെയറിംഗുകളും (7) നീക്കം ചെയ്യുക.

Fig 1



4 ബെയറിംഗ് ക്യാപ്പിൽ നിന്ന് താഴെയുള്ള ബെയറിംഗ് ഷെൽ (6) നീക്കം ചെയ്യുക (9).(ചിത്രം 2) -ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ

5 ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് നീക്കം ചെയ്യുക (5).(ചിത്രം 3)

6 മുകളിലെ ത്രസ്റ്റ് ബെയറിംഗുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക (4).(ചിത്രം 4)-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ

7 ക്രാങ്ക് കേസിൽ നിന്ന് മുകളിലെ ബെയറിംഗ് ഷെല്ലുകൾ (3) നീക്കം ചെയ്യുക.

Fig 2

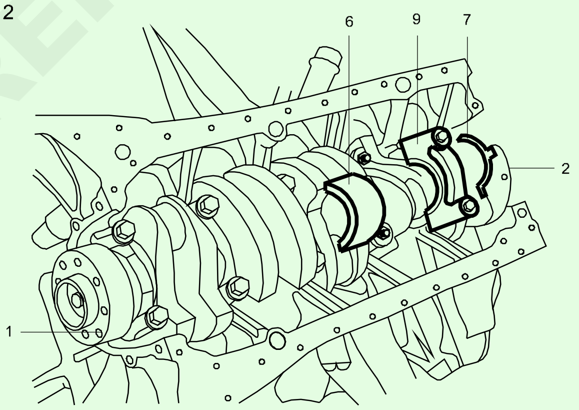
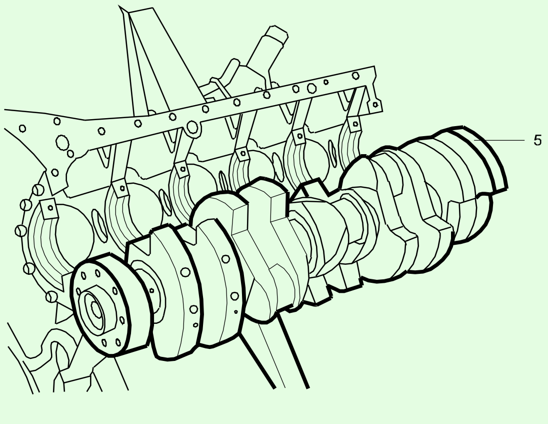


Fig 3

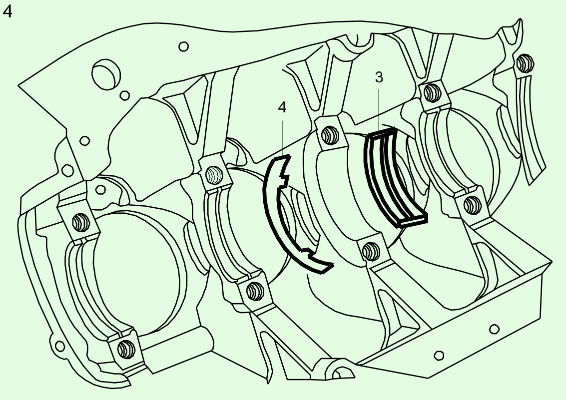


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

8 ഗാലറിയിലെ എണ്ണ നന്നായി വൃത്തിയാക്കുക.

9 പട്ടികയുടെ റഫറൻസുകളുള്ള ശരിയായ പുതിയ ബെയറിംഗ് ഷെല്ലുകൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

Fig 4

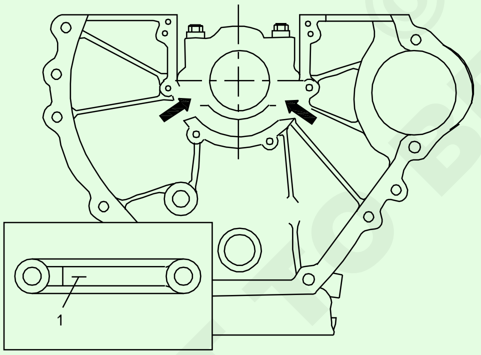


10 പുതിയ ബെയറിംഗ് ഷെല്ലുകൾക്ക് എണ്ണ പുരട്ടി ക്രാങ് കേസിൽ ക്രാങ് ഷാഫ്റ്റ് ബെയറിംഗ് ക്യാപ്പിലേക്കും തിരുകുക.

ശ്രദ്ധിക്കുക: മുകളിലും താഴെയുമുള്ള ക്രാങ് ഷാഫ്റ്റിൽ ബെയറിംഗ് ഷെല്ലുകൾ കൂട്ടിക്കലർത്തരുത്

11 അടയാളപ്പെടുത്തൽ അനുസരിച്ച് ബെയറിംഗ് ക്യാപ്സ് ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യുകയും 12-വശങ്ങളുള്ള സ്ട്രെച്ച് ബോൾട്ടുകൾ ശക്തമാക്കുകയും ചെയ്യുക (ചിത്രം 5)-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ

Fig 5



ഇൻസ്റ്റലേഷൻ അറിയിപ്പ്

ടോർക്ക് മുറുകുന്നതു	**55 N·m (41 lb-ft) + 90°**

നമ്പർ 1 വൈബ്രേഷൻ ഡാംപർ സൈഡ് ആണ്. (ചിത്രം 2) -ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ

12 ഡയൽ ഗേജ് 00, എക്സ്റ്റൻഷൻ എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് ക്രാങ് ഷാഫ്റ്റ് ബെയറിംഗ് വ്യാസം (ഇ) അളക്കുക (ചിത്രം 6) -ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ

13 3 പോയിന്റിൽ (എ, ബി, സി) അളക്കുക, ബിയുടെയും സിയുടെയും ശരാശരി മൂല്യം എയുടെ മൂല്യത്തേക്കാൾ കുറവാണെങ്കിൽ, ബിയുടെയും സിയുടെയും ശരാശരി മൂല്യം എയുടെ മൂല്യത്തേക്കാൾ കൂടുതലാണെങ്കിൽ, എയുടെ മൂല്യം ശരാശരിമൂല്യമാണ്(ചിത്രം7) -ൽകാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ

14 ജേണൽ വ്യാസം (F) വഹിക്കുന്ന ക്രാങ് ഷാഫ്റ്റ് അളക്കുക. (ചിത്രം 8)-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ

ശ്രദ്ധിക്കുക: A, B എന്നിവയിൽ അളക്കുമ്പോൾ, റണ്ണൗട്ട് 0.010mm-ൽ കൂടരുത്.

15 ക്രാങ്ക്ഷാഫ്റ്റ് ബെയറിംഗിന്റെ (ജി) റേഡിയൽ ക്ലിയറൻസ് അളക്കുക.

ക്ലിയറൻസ് 'ജി'	**0.027-0.051 മി.മീ**

Fig 6

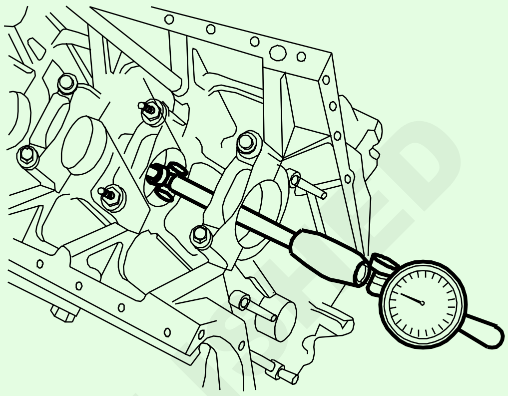


Fig 7

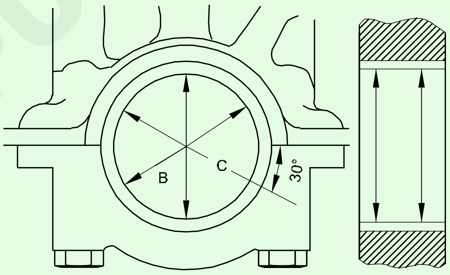
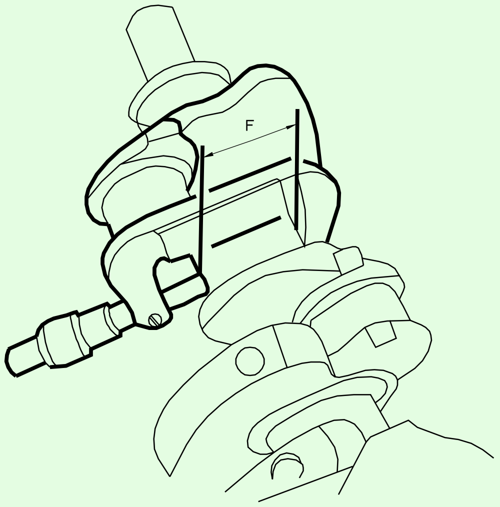


Fig 8



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ശ്രദ്ധിക്കുക: ക്രാങ് ഷാഫ്റ്റ് ബെയറിംഗിന്റെ അവസാന റേഡിയൽ തടസങ്ങൾ മാനുവലുമായി താരതമ്യം ചെയ്യുക

(ഉദാഹരണം) തുക

(Example) Measured value ‘E’ = 57.700 mm

Measured value ‘F’ = 57.659 mm

Clearance ‘G’ = 0.041 mm

16 ക്രാങ് ഷാഫ്റ്റ് ബെയറിംഗ് ക്യാപ് നീക്കം ചെയ്യുക.

17 ത്രസ്റ്റ് ബെയറിംഗ് ജേണലിന്റെ (H) വീതി അളക്കുകയും ശരിയായ ത്രസ്റ്റ് ബെയറിംഗുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ക്രമീകരിക്കുകയും ചെയ്യുക (ചിത്രം 10)-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ

Fig 9

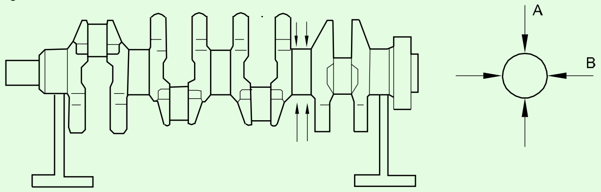
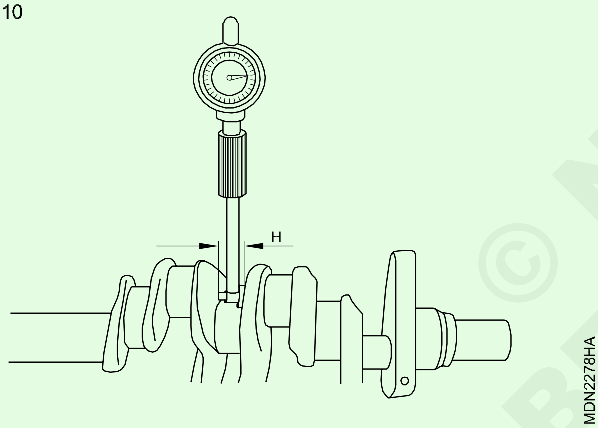


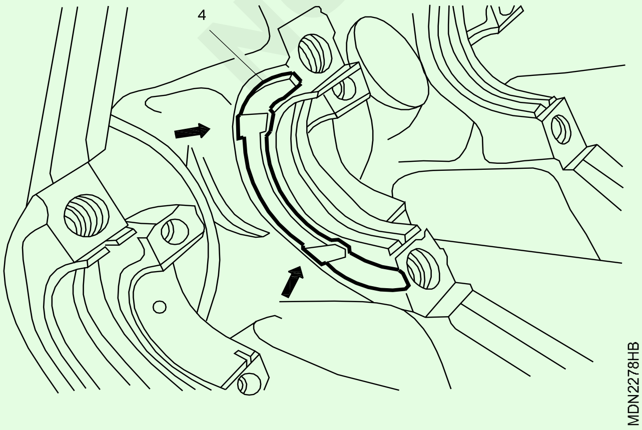
Fig 10



അറിയിപ്പ്: ത്രസ്റ്റ് വാഷറുകളുടെ അതേ കനം ത്രസ്റ്റ് ബെയറിംഗിന്റെ ഇരുവശത്തും ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യണം.

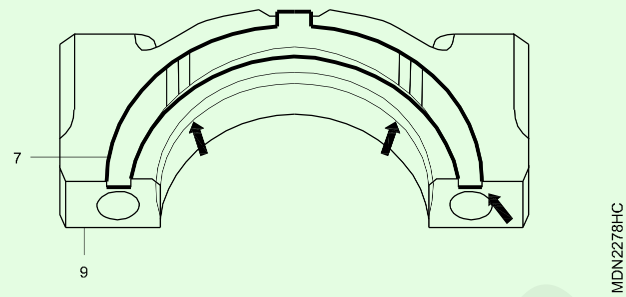
18 മുകളിലെ ത്രസ്റ്റ് ബെയറിംഗിൽ (4) എണ്ണ പുരട്ടി ക്രാങ് കേസിലേക്ക് തിരുകുക, അങ്ങനെ ഓയിൽ ഗ്രോവുകൾ ക്രാങ് വെബുകൾക്ക് അഭിമുഖമായി വയ്ക്കുക (ചിത്രം 11) -ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ

Fig 11



19 ലോവർ ത്രസ്റ്റ് ബെയറിംഗ് (7) എണ്ണ പുരട്ടി ക്രാങ് ഷാഫ്റ്റിന്റെ ബെയറിംഗ് ക്യാപ്പിലേക്ക് തിരുകുക, അങ്ങനെ ഓയിൽ ഗ്രോവുകൾ ക്രാങ് വെബുകൾക്ക് അഭിമുഖ മായിരിക്കും . (ചിത്രം 12)ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ

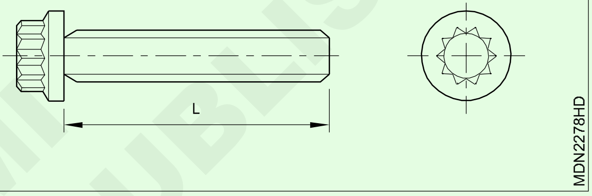
Fig 12



അറിയിപ്പ്: നിലനിർത്തുന്ന ലഗുകൾ കുഴികളിൽ സ്ഥാപിക്കണം.

അറിയിപ്പ്: ബോൾട്ടുകളുടെ നീളം പരമാവധി 63.8 മില്ലിമീറ്ററിൽ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക. (ചിത്രം 13) -ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ

Fig 13



20 പുതിയ ക്രാങ് ഷാഫ്റ്റിൽ എഞ്ചിൻ ഓയിൽ പൂശി ക്രാങ് കേസിൽ വയ്ക്കുക.

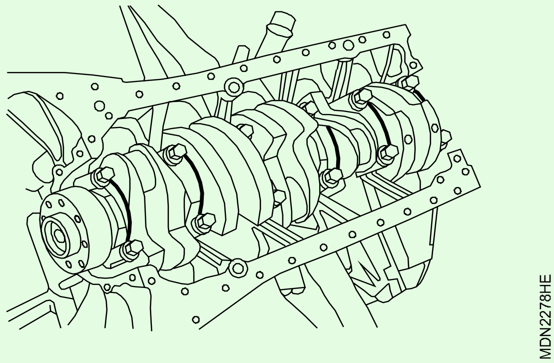
21 അടയാളപ്പെടുത്തൽ അനുസരിച്ച് ക്രാങ് ഷാഫ്റ്റ് ബെയറിംഗിൽ ക്യാപ്സ് ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്ത് ബോൾട്ടുകൾ ശക്തമാക്കുക

.ഇൻസ്റ്റലേഷൻ അറിയിപ്പ്

ടോർക്ക് മുറുകുന്നതു	55 N·m (41 lb-ft) + 90°

നമ്പർ 1 ക്യാപ്പിൽ നിന്ന് ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യുക

Fig 14

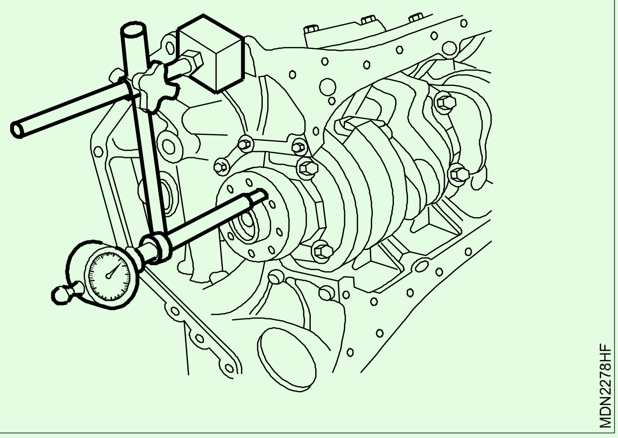


22 കൈകൊണ്ട് ക്രാങ് ഷാഫ്റ്റ് തിരിക്കുക. അത് സുഗമമായി കറങ്ങുന്നുണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക. ക്രാങ് ഷാഫ്റ്റ് പിന്നിലേക്കും മുന്നോട്ടും നീക്കാൻ മൃദുവായ ചുറ്റികയോ, പ്രൈ ബാറോ അല്ലെങ്കിൽ സ്ക്രൂഡ്രൈവറോ ഉപയോഗിക്കുക. (ചിത്രം 14) -ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

23 ഡയൽ ഗേജ് & ഡയൽ ഗേജ് ഹോൾഡർ ഉപയോഗിച്ച് അക്ഷീയ ക്ലിയറൻസ് അല്ലെങ്കിൽ ത്രസ്റ്റ് ക്ലിയറൻസ് വഹിക്കുന്ന ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് അളക്കുക (ചിത്രം 15) -ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ

Fig 15



ക്ലിയറൻസ്	0.100 - 0.245 മി.മീ

ശ്രദ്ധിക്കുക: നിങ്ങളുടെ ത്രസ്റ്റ് ക്ലിയറൻസ് കണക്ക് മാനുവലുമായി താരതമ്യം ചെയ്യുക

അറിയിപ്പ്: ത്രസ്റ്റ് വാഷറുകളുടെ അതേ കനം ത്രസ്റ്റ് ബെയറിംഗിന്റെ ഇരുവശത്തും ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യണം.

ശ്രദ്ധിക്കുക: ക്ലിയറൻസ് നിലവാരത്തിന് പുറത്താണെങ്കിൽ ത്രസ്റ്റ് വാഷറുകൾ മാറ്റി ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് ബെയറിംഗിന്റെ അക്ഷീയ ക്ലിയറൻസ് ക്രമീകരിക്കുക.

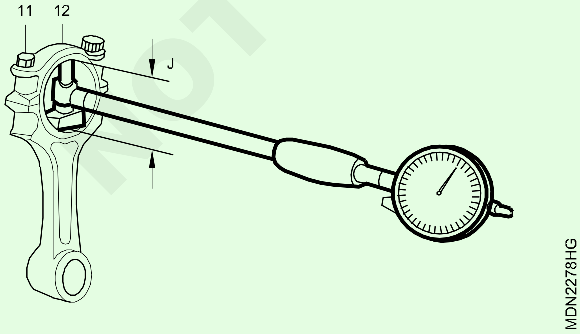
24 കണക്റ്റിംഗ് ദണ്ഡിലേക്ക് പുതിയ കണക്റ്റിംഗ് ദണ്ഡിന്റെ ബെയറിംഗ് ഷെല്ലുകളും കണക്റ്റിംഗ് ദണ്ഡിൽ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ബെയറിംഗ് ഷെല്ലുകളും ചേർക്കുകയും 12-വശങ്ങളുള്ള സ്ട്രെച്ച് ബോൾട്ടുകൾ ശക്തമാക്കുകയും ചെയ്യുക (11).

ഇൻസ്റ്റലേഷൻ അറിയിപ്പ്

ടോർക്ക് മുറുകുന്നതു	55 N·m (26 lb-ft) + 90°

25 ദണ്ഡിൽ ബെയറിംഗിന്റെ ആന്തരിക വ്യാസം അളക്കുക. (ചിത്രം 16) -ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ

Fig 16



26 ദണ്ഡ് വഹിക്കുന്ന ജേണൽ വ്യാസം (k) അളക്കുക.

കുറിപ്പ്: സർവീസ് മാനുവലിൽ ജേർണൽ വ്യാസമുള്ള ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റിന്റെ അളവ് നോക്കുക.

27 ദണ്ഡിൽ ബെയറിംഗിന്റെ റേഡിയൽ ക്ലിയറൻസ് (എൽ) അളക്കുക.

(Example) Measured value 'J' = 47.700 mm

Measured value 'K' = 47.653 mm

Clearance 'G' = 0.047 mm

റേഡിയൽ ക്ലിയറൻസ് 'എൽ'	0.026 - 0.068 മി.മീ

കുറിപ്പ്: കണക്റ്റിംഗ് ദണ്ഡ് ബെയറിംഗിന്റെ റേഡിയൽ ക്ലിയറൻസ് മാനുവലുമായി താരതമ്യം ചെയ്യുക

ശ്രദ്ധിക്കുക: ക്ലിയറൻസ് സ്റ്റാൻഡേർഡല്ലെങ്കിൽ, ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ദണ്ഡിൽ ബെയറിംഗ് ഷെല്ലുകൾ മാറ്റി റേഡിയൽ ക്ലിയറൻസുകൾ ക്രമീകരിക്കുക.

28 ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ദണ്ഡിന്റെ അടപ്പ് നീക്കം ചെയ്യുക.

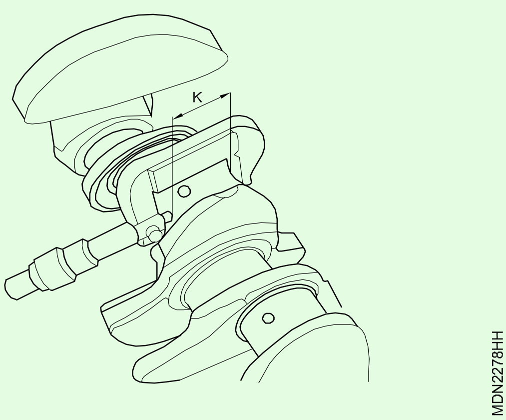
29 പിസ്റ്റൺ ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യുക.

30 ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് കൈകൊണ്ട് തിരിക്കുക, അത് സുഗമമായി കറങ്ങുന്നുണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക.

ശ്രദ്ധിക്കുക: വിവിധ ക്രഷ് അളവുകളിൽ ഒരു ഡയൽ ഗേജ്, മൈക്രോമീറ്റർ അല്ലെങ്കിൽ ഒരു സെറ്റ് പ്ലാസ്റ്റിക് ഗേജ് എങ്ങനെ ആക്സസ് ചെയ്യാമെന്ന് കണ്ടെത്തുക. (ചിത്രം 17)-ൽ നോക്കുക

തടസങ്ങൾ അളക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഒരു അളവുകോലാണ് പ്ലാസ്റ്റിക് ഗേജ്

Fig 17



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

എഞ്ചിനിൽ നിന്ന് ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് നീക്കം ചെയ്യുക (Remove the crankshaft from the engine)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം, നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **ഡാംപർ പുള്ളി നീക്കം ചെയ്യുക**
- **ടൈമിംഗ് ഗിയർ/ടൈമിംഗ് ചെയിൻ നീക്കം ചെയ്യുക**
- **എഞ്ചിനിൽ നിന്ന് ഫ്ലൈ വീൽ നീക്കം ചെയ്യുക**
- **എഞ്ചിനിൽ നിന്ന് ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് അസംബ്ലി നീക്കം ചെയ്യുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- ടോർക്ക് റെഞ്ച് ർ - 1 No.
- മാലറ്റ്, ഡ്രിഫ്റ്റ് പഞ്ച് - 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipments/Machineries)

- മൾട്ടി സിലിണ്ടർ ഡീസൽ എഞ്ചിൻ - 1 No.

സാധനങ്ങൾ /ഘടകങ്ങൾ Materials/Components

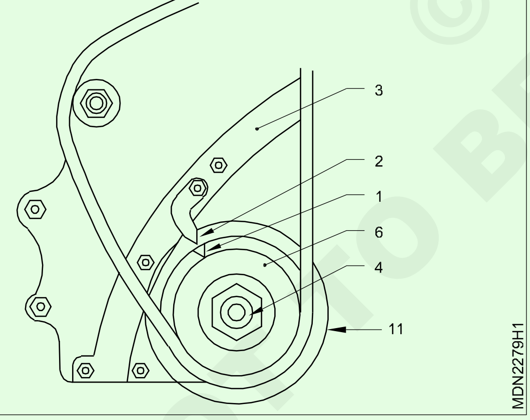
- ട്രേ - 1 No.
- കോട്ടൺ തുണി - as reqd.
- മണ്ണെണ്ണ - as reqd.
- സോപ്പ് ഓയിൽ - as reqd.
- ലൂബ് ഓയിൽ - as reqd.

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

ടാസ്ക് 1 : **ഡാംപർ പുള്ളി നീക്കംചെയ്യൽ**

1 എഞ്ചിൻ തിരിക്കുക, ടൈമിംഗ് പോയിന്ററുമായി (2) ടൈമിംഗ് മാർക്കുകൾ (1) യോജിപ്പിക്കുക. (ചിത്രം 1)-ൽ നോക്കുക.

Fig 1



2 ടൈമിംഗ് കവറുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് പോയിന്ററിന്റെ (2) സ്ഥാനം അടയാളപ്പെടുത്തുക (3).

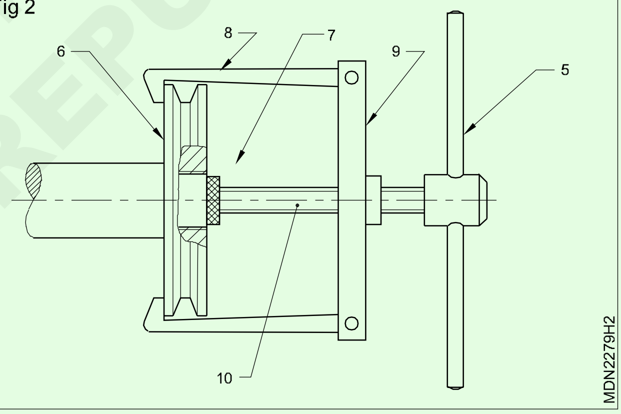
3 ഫ്ലൈ വീൽ റൊട്ടേഷൻ തടയാൻ ഫ്ലൈ വീൽ റിംഗ് ഗിയറിനും ക്രാങ്ക് കേസിനും ഇടയിൽ ഒരു മരം കഷണം വയ്ക്കുക.

4 ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് പുള്ളിയിലെ നട്ട് (4) നീക്കം ചെയ്യുക.

5 പുള്ളർ (5) ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് പുള്ളിയിൽ (6) വയ്ക്കുക. ഡിസ്റ്റൻസ് പീസ് (7) ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് ത്രെഡുകൾക്കുള്ളിൽ ഇരിക്കുന്നില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

6 പുള്ളർ കാലുകൾ (8) പുള്ളറുടെ ഫ്ലേഞ്ച് (9) പുള്ളിക്ക് സമാന്തരമായി (6) സ്ഥാപിക്കുക. (ചിത്രം 2)-ൽ നോക്കുക

Fig 2



7 ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റിൽ നിന്ന് പുള്ളി (6) പുറത്തുവരുന്നതുവരെ മധ്യ ബോൾട്ട് (10) മുറുക്കുക.

8 പുള്ളറിന്റെ സഹായത്തോടെ ഡാംപർ പുള്ളി (11) നീക്കം ചെയ്യുക, എതിർവശത്തുള്ള മൗണ്ടിംഗ് സ്ക്രൂകൾ അഴിച്ചുകൊണ്ട് ടൈമിംഗ് കവർ നീക്കം ചെയ്യുക.

9 ഗാസ്കട്ട് (12), ഓയിൽ സീൽ (17) എന്നിവ നീക്കം ചെയ്യുക. (ചിത്രം 3)-ൽ നോക്കുക

10 ടൈമിംഗ് ഗിയറിന്റെ മൗണ്ടിംഗ് ബോൾട്ടുകൾ അഴിക്കുക.

11 പുള്ളർ (13) ക്യാംഷാഫ്റ്റ് ടൈമിംഗ് ഗിയറിൽ (14) സ്ഥാപിക്കുക.

12 പുള്ളർ ബോൾട്ട് (15) ടൈമിംഗ് ഗിയറിന് (14) സമാന്തരമായി പുള്ളർ ഫ്ലേഞ്ച് (13) ഉള്ള വിധത്തിൽ മുറുക്കുക. (ചിത്രം 4)

13 ക്യാംഷാഫ്റ്റിൽ നിന്ന് ടൈമിംഗ് ഗിയർ (14) പുറത്തുവരുന്നത് വരെ സെന്റർ ബോൾട്ട് (16) മുറുക്കുക. (ചിത്രം 5)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 3

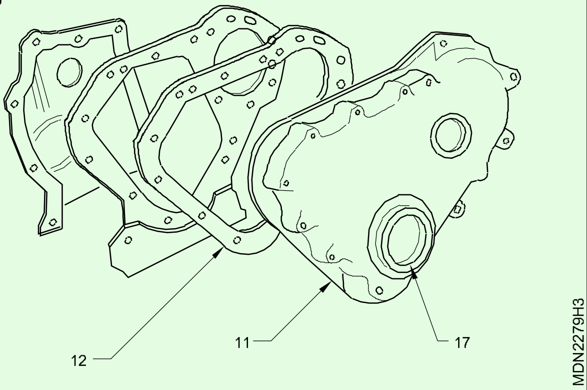


Fig 4

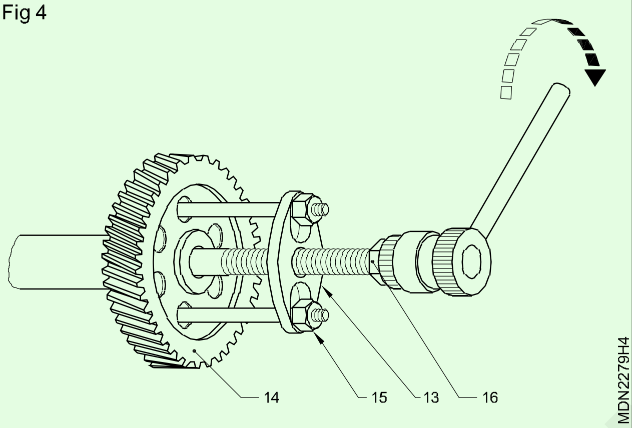
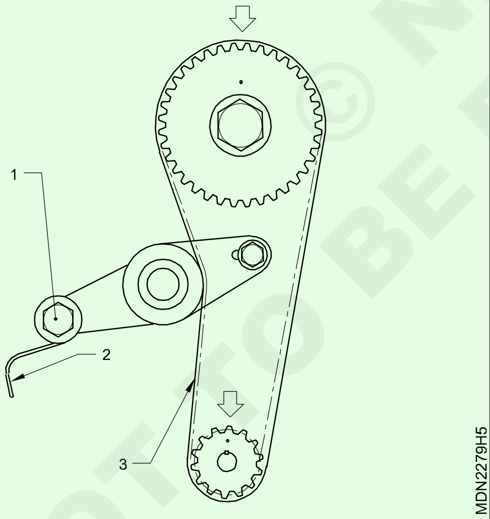


Fig 5



14 വുഡ്റഫ് കീ നീക്കം ചെയ്യുക.

15 ഗിയർ/സ്പ്രോക്കറ്റിൽ നിന്ന് ചെയിൻ/ബെൽറ്റ് നീക്കം ചെയ്യുക.

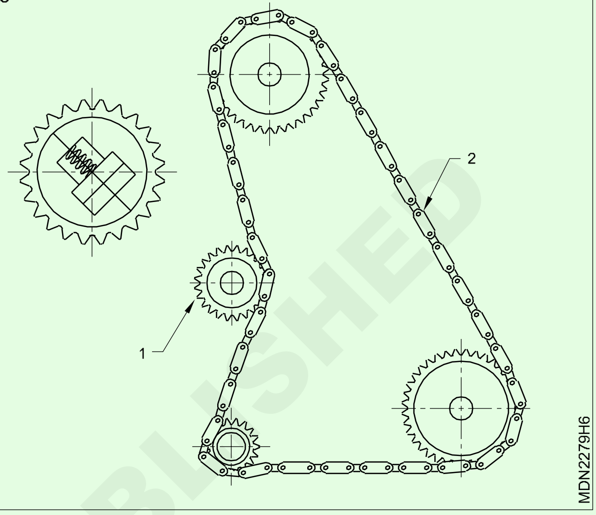
16 ടെൻഷനർ ഉള്ള ചെയിൻ/ബെൽറ്റ് നീക്കം ചെയ്യുക.

17 നീരുറവയുടെ (2) പിരിമുറുക്കം കുറയുന്നത് വരെ വാട്ടർ പമ്പിന്റെ ബോൾട്ട് (1) അഴിക്കുക.

18 കപ്പിയിൽ നിന്ന് ബെൽറ്റ് (3) അഴിച്ച് നീക്കം ചെയ്യുക.

19 ടൈമിംഗ് ചെയിൻ ടെൻഷനർ (1) അഴിച്ച് കോൺടാക്റ്റിൽ നിന്ന് ടെൻഷനർ നീക്കം ചെയ്യുക, ഗിയറിൽ നിന്ന് ചെയിൻ (2) പുറത്തെടുക്കുക. (ചിത്രം 6)-ൽ നോക്കുക

Fig 6



20 ചെയിൻ ടെൻഷനർ മൗണ്ടിംഗ് ബോൾട്ട് അഴിക്കുക (1). (ചിത്രം 7)-ൽ നോക്കുക.

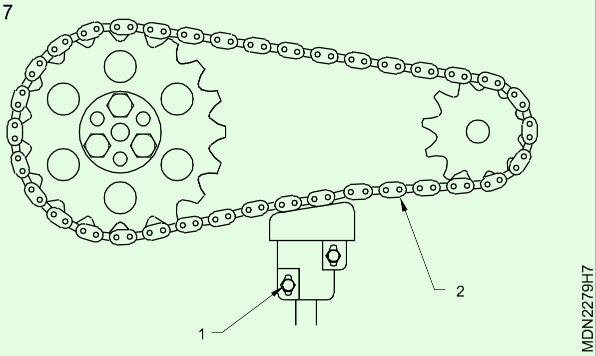
21 ബോൾട്ട് നീക്കം ചെയ്യുക.

22 നീരുറവ നീക്കം ചെയ്യുക.

23 ടെൻഷനർ പാഡ് നീക്കം ചെയ്യുക.

24 ചെയിൻ സ്പ്രോക്കറ്റിൽ നിന്ന് ചെയിൻ (2) പുറത്തെടുക്കുക.

Fig 7



— — — — — — —

ടാസ്ക് 2 : **ഫ്ലൈ വീൽ നീക്കംചെയ്യൽ**

1 ഫ്ലൈ വീലിനും ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റിനും ഇടയിൽ ഒരു മരം കഷണം (1) സ്ഥാപിച്ച് ഫ്ലൈ വീൽ ലോക്ക് ചെയ്യുക. അല്ലെങ്കിൽ ഫ്ലൈ വീൽ റൊട്ടേഷൻ ലോക്ക് ചെയ്യാൻ ഒരു പ്രത്യേക ഉപകരണം ഉപയോഗിക്കുക.

2 ഫ്ലൈ വീൽ മൗണ്ടിംഗ് ബോൾട്ടുകളിൽ നിന്ന് ലോക്ക് പ്ലേറ്റുകൾ (3)/ലോക്കിംഗ് വയർ അൺലോക്ക് ചെയ്യുക (4). (ചിത്രം 1)

3 ഫ്ലൈ വീലിൽ നിന്ന് ഫാസ്റ്റണിംഗ് ബോൾട്ടുകൾ അഴിക്കുക.

4 ഫ്ലൈ വീലിനും എഞ്ചിന്റെ പിൻഭാഗത്തിനും ഇടയിൽ ഒരു പ്രൈ ബാർ (5) അല്ലെങ്കിൽ ഫ്ളൈ വീൽ അഴിക്കാൻ പ്ലാസ്റ്റിക് മാലറ്റ് (6) ഉപയോഗിക്കുക. ഫ്ലൈ വീൽ നിലത്തു വീഴുന്നില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക. (ചിത്രം 2)- -ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ .

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

5 ഫ്ലൈ വീൽ നീക്കം ചെയ്ത് പരിശോധനാ മേശയിൽ സൂക്ഷിക്കുക

Fig 1

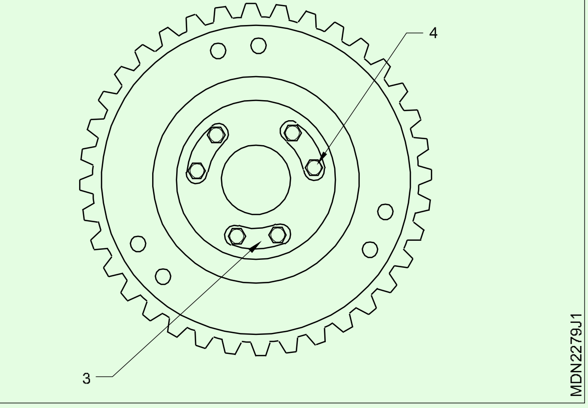
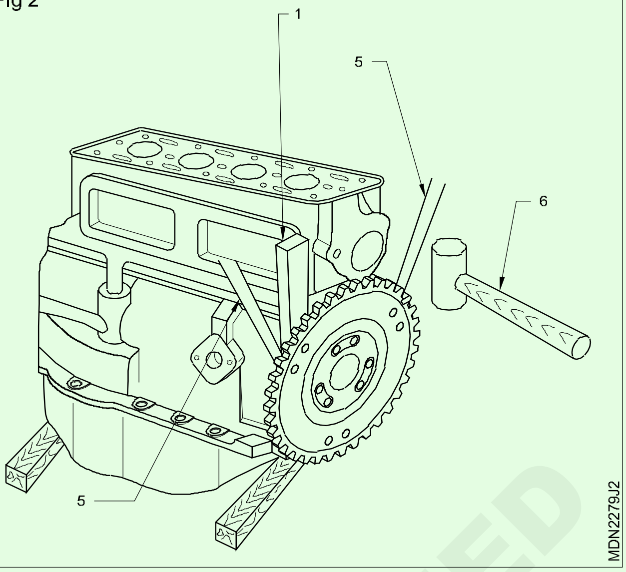


Fig 2



— — — — — — — —

ടാസ്ക് 3 : **ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് നീക്കംചെയ്യൽ**

1 എഞ്ചിൻ തലകീഴായി തിരിക്കുക, മര കട്ടകളിൽ എഞ്ചിൻ സൂക്ഷിക്കുക.

2 ക്രാങ്ക് കേസു (3). മായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രധാന ബെയറിംഗ് ക്യാപ്സ് (2) അടയാളപ്പെടുത്തുക

3 പ്രധാന ബെയറിംഗ് ക്യാപ്പുകളുടെ ബോൾട്ടുകൾ / നട്ടുകൾ അഴിക്കുക (2).

4 ഒരു പ്ലാസ്റ്റിക് മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് മെയിൻ ബെയറിംഗ് ക്യാപ്സ് (2) ടാപ്പ് ചെയ്യുക.

5 ബെയറിംഗ് ക്യാപ്സ് (2) ബെയറിംഗ് ഷെല്ലിനൊപ്പം തുല്യമായി ഉയർത്തുക. ഡോവലുകൾ വളയുന്നില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക. വളഞ്ഞ ഡോവൽ ക്യാപസുകളുടെ തെറ്റായ ക്രമീകരണത്തിന് കാരണമാകുന്നു . അതിന്റെ ഫലമായി ബെയറിംഗ് വെയർ/ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ്പിടിച്ചെടുക്കുന്നു (ചിത്രം 1)-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ.

6 മറ്റൊരു വ്യക്തിയുടെ സഹായത്തോടെ ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ്(4)/ ഹുക്ക്(5) ഉയർത്തി പരിശോധനയ്ക്കു വേണ്ടി ഓരോ അറ്റത്തും പിടിച്ച് സ്റ്റാൻഡിൽ വയ്ക്കുക. (ചിത്രം 2) -ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ.

7 ബെയറിംഗ് ക്യാപ്സ് അതേ ബോൾട്ടുകൾ ഉപയോഗിച്ച് അതാത് സ്ഥലങ്ങളിൽ വയ്ക്കുക.

Fig 1

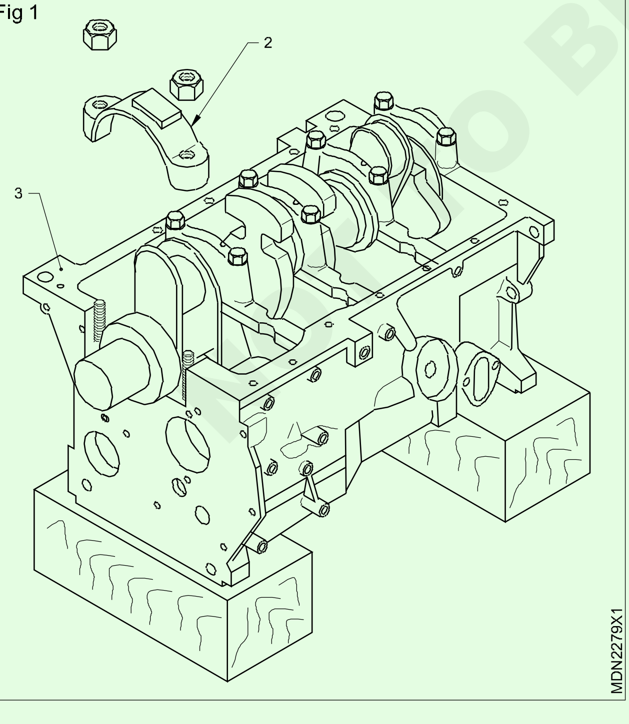
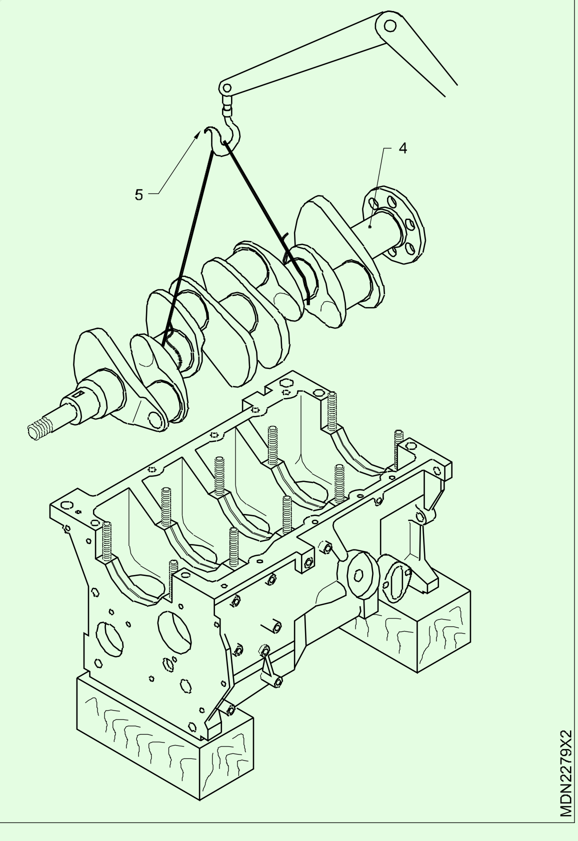


Fig 2



— — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഓയിൽ റീട്ടെയ്നറും ത്രസ്റ്റ് വാഷറും പരിശോധിക്കുക (Inspecting oil retainer and thrust washer)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം, നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റിന്റെ ത്രസ്റ്റ് പ്രതലങ്ങളുടെ തേയ്മാനം പരിശോധിക്കുക**
- **ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റിന്റെ ഓയിൽ റീട്ടെയ്നർ പരിശോധിക്കുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)
- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- ഡയൽ ഇൻഡിക്കേറ്റർ - 1 No.
- 'വി' ബ്ലോക്ക് - 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipments/Machineries)
- മൾട്ടി സിലിണ്ടർ ഡീസൽ എഞ്ചിൻ - 1 No.
- വർക്ക് ബെഞ്ച് - 1 No.
- ഉപരിതല പട്ടിക - 1 No.

സാധനങ്ങൾ /ഘടകങ്ങൾ Materials/Components
- ട്രേ - 1 No.
- കോട്ടൺ തുണി - as reqd.
- മണ്ണെണ്ണ - as reqd.
- സോപ്പ് ഓയിൽ - as reqd.
- ലൂബ് ഓയിൽ - as reqd.
- ഓയിൽ റീട്ടെയ്നർ - as reqd.

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

1 ക്രാങ്ക് കപ്പി നീക്കം ചെയ്യുക

2 എല്ലാ ദണ്ഡുകളുടെ അടപ്പുകളും വിച്ഛേദിച്ച് നീക്കം ചെയ്യുക

3 ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റിന്റെ മൗണ്ടിംഗ് അഴിക്കുക

4 എഞ്ചിനിൽ നിന്ന് ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് നീക്കം ചെയ്യുക

5 വർക്ക് ബെഞ്ചിന്റെ ട്രേയിൽ ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് വയ്ക്കുക

6 ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് വൃത്തിയാക്കുക

7 ത്രസ്റ്റ് ഹാഫ് വാഷറുകളും ഓയിൽ റീട്ടെയ്നറുകളും വൃത്തിയാക്കുക (ചിത്രം 1)-ൽ നോക്കുക

8 ത്രസ്റ്റ് വാഷറുകളുടെ തേയ്മാനവും കേടുപാടുകളും പരിശോധിക്കുക

9 കേടുപാടുകൾക്കായി ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റിന്റെ ഓയിൽ റീട്ടെയ്നറുകൾ (1) പരിശോധിക്കുക

10 'V' ബ്ലോക്കുകളിൽ ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് വയ്ക്കുക. ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് സ്വതന്ത്രമായി കറങ്ങുന്നുവെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

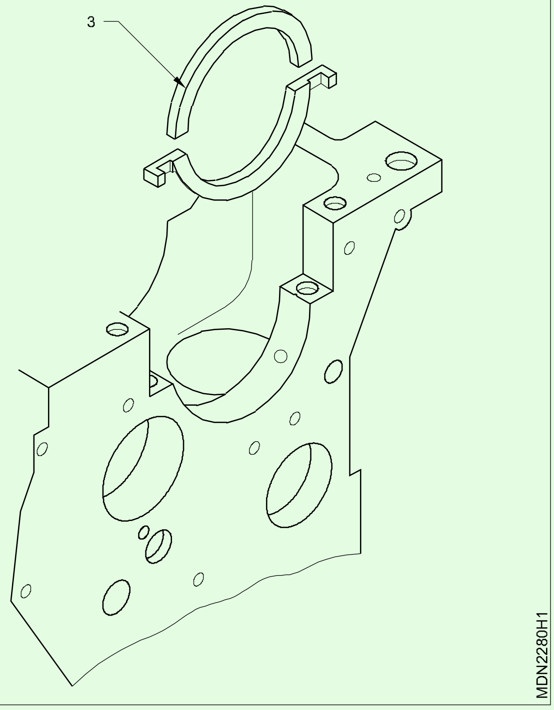
11 ത്രസ്റ്റ് പ്രതലങ്ങൾ പരിശോധിക്കുന്നതിനായി ഡയൽ ഇൻഡിക്കേറ്റർ സജ്ജീകരിക്കുകയും ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് തിരിക്കുകയും ചടച്ച നിരീക്ഷിക്കുകയും ചെയ്യുക.

12 സർവീസ് മാനുവലിൽ വെയ്നസ് റീഡിംഗ് റഫർ ചെയ്യുക

13 ത്രസ്റ്റ് സർഫസ് വെയർ നിർദ്ദിഷ്ട പരിധിയിൽ കൂടുതലാണെങ്കിൽ, റീഗ്രൈൻഡിംഗിന് ശുപാർശ ചെയ്യുക

14 ത്രസ്റ്റ് ഹാഫ് വാഷറുകളിലും ഓയിൽ റീട്ടെയ്നറുകളിലും എന്തെങ്കിലും കേടുപാടുകൾ കണ്ടെത്തിയാൽ അത് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

Fig 1



— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ക്രാങ്ക്ഷാഫ്റ്റിൽ ടേപ്പറും ഓവാലിറ്റിയും അളക്കുക (Measuring the crankshaft taper and ovality)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **ക്രാങ് ഷാഫ്റ്റിൽ ജേർണൽ വെയർ പരിശോധിക്കുക**
- **ക്രാങ് ഷാഫ്റ്റിൽ ജേണൽ ടാപ്പറിനും ഓവലിറ്റിനും വേണ്ടി നിരീക്ഷിക്കുക**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- പുറത്ത് മൈക്രോമീറ്റർ - 1 No.
- 'വി' ബ്ലോക്ക് - 2 Nos.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ

- മൾട്ടി സിലിണ്ടർ ഡീസൽ എഞ്ചിൻ - 1 No.
- ഉപരിതല പട്ടിക - 1 No.

മെറ്റീരിയൽ (Material)

- ട്രേ - 1 No..
- കോട്ടൺ തുണി - as reqd.
- മണ്ണെണ്ണ - as reqd.
- സോപ്പ് ഓയിൽ - as reqd.
- ലൂബ് ഓയിൽ - as reqd.

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

1 എഞ്ചിൻ ബ്ലോക്കിൽ നിന്ന് ക്രാങ് ഷാഫ്റ്റ് നീക്കം ചെയ്യുക.

2 ക്ലീനിംഗ് ലായനി ഉപയോഗിച്ച് ക്രാങ് ഷാഫ്റ്റിന്റെ അസംബ്ലി വൃത്തിയാക്കുക.

3 കംപ്രസ് ചെയ്ത വായു, ബനിയൻ തുണി എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് ക്രാങ് ഷാഫ്റ്റ് വൃത്തിയാക്കുക.

4 വിള്ളലുകൾക്കും കേടുപാടുകൾക്കും ക്രാങ് ഷാഫ്റ്റിനെ ദൃശ്യപരമായി പരിശോധിക്കുക.

5 പുറത്തുള്ള മൈക്രോമീറ്ററിന്റെ സഹായത്തോടെ, `1' `2' `3' & `4' സ്ഥാനങ്ങളിൽ ജേണൽ വ്യാസം അളക്കുക. `1' & `3', `2' & `4' എന്നിവ തമ്മിലുള്ള അളവുകളുടെ വ്യത്യാസം ദീർഘ വൃത്തവും `1' & `2' ടേപ്പറും നൽകും. (ചിത്രം 1 & 2)-ൽ നോക്കുക

6 ടാപ്പറും ദീർഘ വൃത്തവും നൽകിയിരിക്കുന്നത് നിർദ്ദിഷ്ട പരിധിയേക്കാൾ കൂടുതലാണെങ്കിൽ ക്രാങ് ഷാഫ്റ്റ് ചെറുതാക്കാൻ വീണ്ടും ഗ്രൗണ്ട് ചെയ്യണം.

7 ക്രാങ് ഷാഫ്റ്റിന്റെ മെയിൻ ജേണലിനും ബെയറിംഗ് ഷെല്ലിനും ഇടയിലുള്ള ഓയിൽ തടസങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുക

Fig 1

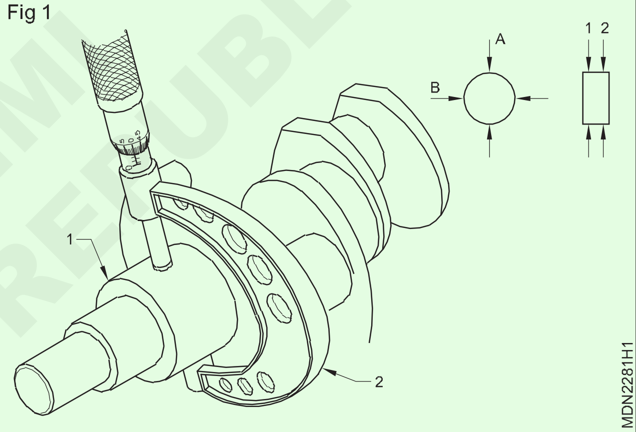
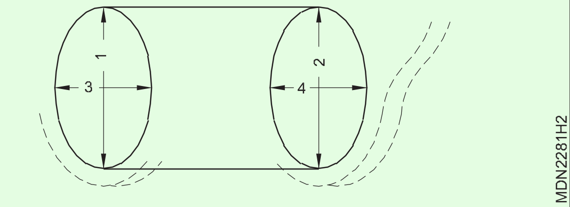


Fig 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് പരിശോധിക്കുക (Inspect the crankshaft)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റിന്റെ വളവുകളും തിരുവുകളും പരിശോധിക്കുക**
- **ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റിന്റെ ഫില്ലറ്റ് ആരങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

• ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ്	- 1 No.
• 'വി' ബ്ലോക്ക്	- 2 Nos.
• കാന്തിക അടിത്തറയുള്ള ഡയൽ ഗേജ്	- 2 Nos.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ

• മൾട്ടി സിലിണ്ടർ ഡീസൽ എഞ്ചിൻ	- 1 No.
• ഉപരിതല പട്ടിക	- 1 No.

മെറ്റീരിയൽ (Material)

• ട്രേ	- 1 No..
• കോട്ടൺ തുണി	- as reqd.
• മണ്ണെണ്ണ	- as reqd.
• സോപ്പ് ഓയിൽ	- as reqd.
• ലൂബ് ഓയിൽ	- as reqd.

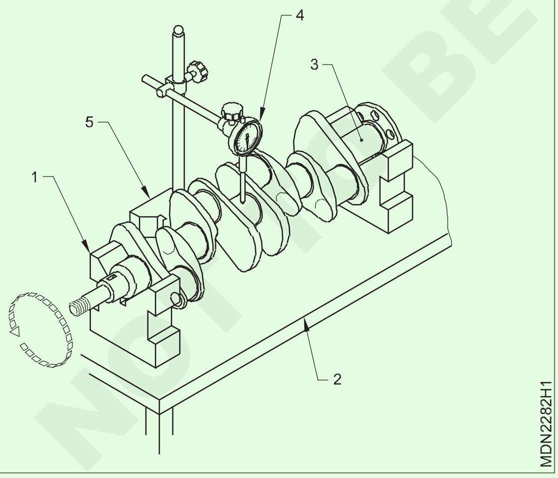
നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

1 ഉപരിതല പട്ടികയിൽ (2) രണ്ട് 'വി' ബ്ലോക്കുകൾ (1) സ്ഥാപിക്കുക.

2 ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് (3) 'V' ബ്ലോക്കുകളിൽ വയ്ക്കുക, 'V' ബ്ലോക്കിന്റെ ഇരുവശത്തും ഷാഫ്റ്റ് അതിന്റെ ആകെത്തുകയുടെ 1/10-ൽ കൂടുതൽ കവിയാത്ത വിധത്തിൽ 'V' ബ്ലോക്കുകൾ തമ്മിലുള്ള ദൂരവും നീളവും ക്രമീകരിക്കുക.

3 ഉപരിതല പട്ടികയിൽ കാന്തിക അടിത്തറ (5) ഉള്ള ഡയൽ ഇൻഡിക്കേറ്റർ സ്ഥാപിക്കുക. (ചിത്രം 1)-ൽ നോക്കുക

Fig 1



4 ഡയൽ ഇൻഡിക്കേറ്റർ (4) ഷാഫ്റ്റിന്റെ മധ്യഭാഗത്ത് കൊണ്ടുവരിക (3).

5 ഡയൽ ഇൻഡിക്കേറ്ററിന്റെ (4) സൂചി ഷാഫ്റ്റിൽ അമർത്തുക, അങ്ങനെ സൂചി കുറച്ച് വ്യതിചലനം കാണിക്കുന്നു.

6 ഡയൽ തിരിക്കുന്നതിലൂടെ ഇൻഡിക്കേറ്ററിന്റെ സൂചി 'O' സ്ഥാനത്തേക്ക് ക്രമീകരിക്കുക.

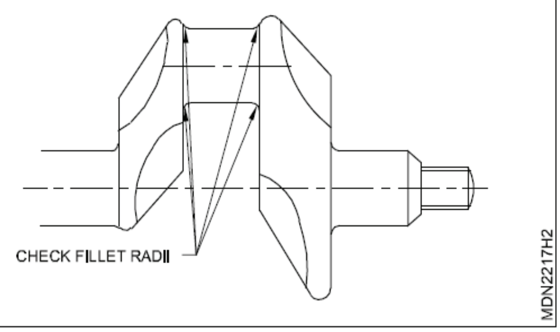
7 ഷാഫ്റ്റ് (3) കൈകൊണ്ട് തിരിക്കുക, സൂചിയുടെ വ്യതിചലനം രേഖപ്പെടുത്തുക. ഷാഫ്റ്റിന്റെ മധ്യഭാഗത്ത് വളവ് നൽകും.

8 അങ്ങനെ ഷാഫ്റ്റിന്റെ മുഴുവൻ നീളവും കുറയ്ക്കാൻ ഇതേ രീതി ഉപയോഗിച്ച് മുകളിലെ മൂന്ന് സ്ഥലങ്ങളിൽ ആവർത്തിക്കുക, (3).

9 പ്രധാന ദണ്ഡിന്റെ ജേണലുകളുടെ ഫില്ലറ്റ് റേഡി പരിശോധിക്കുക (ചിത്രം 2)-ൽ നോക്കുക എല്ലാ സ്ഥലങ്ങളിലും പരമാവധി വളവ് രേഖപ്പെടുത്തുക.

ഒന്നോ അതിലധികമോ സ്ഥലങ്ങളിൽ പരമാവധി വളവ് നിർമ്മാതാവ് വ്യക്തമാക്കിയ പരിധിയേക്കാൾ കൂടുതലായി കണ്ടെത്തിയാൽ ഷാഫ്റ്റിന്റെ ബെൻഡ് നീക്കം ചെയ്യൽ/മാറ്റിസ്ഥാപിക്കൽ ശുപാർശ ചെയ്യുക .

Fig 2



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ഫ്ലൈ വീൽ, സ്പൈഗോട്ട് ബെയറിംഗ് എന്നിവ പരിശോധിക്കുക (Inspect the flywheel and spigot bearing)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ഫ്ലൈ വീലും മൗണ്ടിംഗ് ഫ്ലേഞ്ചും പരിശോധിക്കുക**
- **സ്പിഗോട്ട് ബെയറിംഗ് പരിശോധിക്കുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- ടോർക്ക് റെഞ്ച് - 2 Nos.
- ബോക്സ് സ്പാനർ കിറ്റ് - 2 Nos.
- ബെയറിംഗ് പുള്ളർ - 1 Nos.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ

- മൾട്ടി സിലിണ്ടർ ഡീസൽ എഞ്ചിൻ - 1 No.

മെറ്റീരിയൽ (Material)

- ട്രേ - 1 No..
- കോട്ടൺ തുണി - as reqd.
- മണ്ണെണ്ണ - as reqd.

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

ഫ്ലൈ വീലും മൗണ്ടിംഗ് ഫ്ലേഞ്ചും പരിശോധിക്കുന്നു

1 ഫ്ലൈ വീലിന്റെ ഉപരിതലം വൃത്തിയാക്കുക.

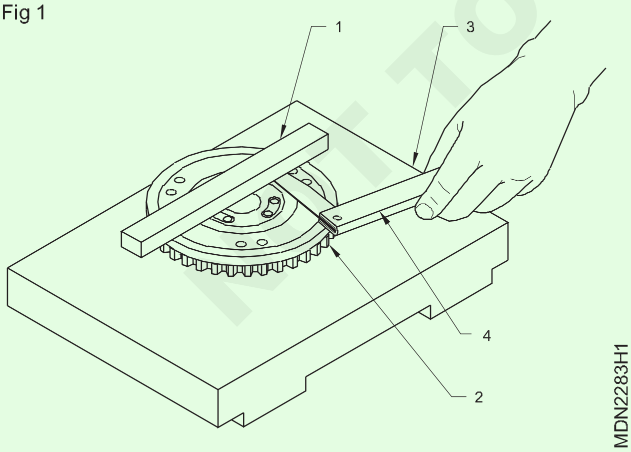
2 നേരായ എഡ്ജും (1) ഫീലർ ഗേജും (4) ഉപയോഗിച്ച് ഫ്ലൈ വീലിന്റെ (ചിത്രം 1) ഘർഷണ പ്രതലം ദൃശ്യപരമായി പരിശോധിക്കുക.

3 ഫ്ലൈ വീൽ വാർപേജ് നിർമ്മാതാവിന്റെ നിർദ്ദിഷ്ട പരിധിയേക്കാൾ കൂടുതലാണെങ്കിൽ, മെഷീനിംഗിനായി ശുപാർശ ചെയ്യുക.

4 മെഷീൻ ചെയ്തതിന് ശേഷമുള്ള ഫ്ളൈ വീൽ കനം നിർദ്ദിഷ്ട കട്ടിയേക്കാൾ കുറവല്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

5 ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് ഫ്ലേഞ്ചും ഫ്ലൈ വീലിന്റെ കൂടിച്ചേരുന്ന ഉപരിതലവും വൃത്തിയാക്കുക.

Fig 1



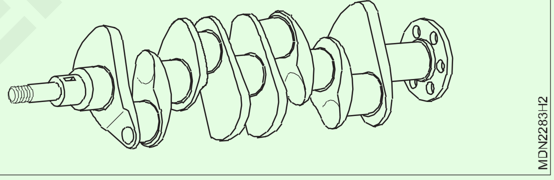
6 ഫ്ലൈ വീൽ മൗണ്ടിംഗ് ഫ്ലേഞ്ചിന്റെ (ചിത്രം 2) കേടുപാടുകളും വിള്ളലുകളും ദൃശ്യപരമായി പരിശോധിക്കുക.

7 ക്രാങ്ക്ഷാഫ്റ്റിലെ ഫ്ലേഞ്ച് ബോൾട്ടുകൾ ശരിയാക്കുക

8 ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റിന്റെ /ഫ്ലൈ വീലിന്റെ പിൻഭാഗത്ത് നിന്ന് സ്പിഗോട്ട് ബെയറിംഗ് നീക്കം ചെയ്യുക

9 ബെയറിംഗിന്റെ തടസവും ബെയറിംഗ് ശബ്ദവും വൃത്തിയായി പരിശോധിക്കുക [തതടസമുണ്ടെങ്കിൽ പുതിയ ബെയറിംഗ് ഉപയോഗിച്ച് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക].

Fig 2

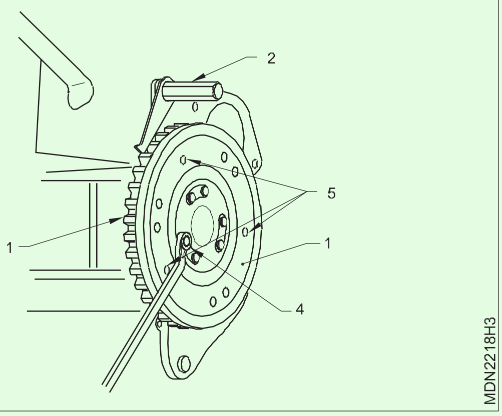


10 ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് റിയർ എൻഡ്/ഫ്ലൈ വീലിന്റെ സോക്കറ്റിൽ സ്പിഗോട്ട് ബെയറിംഗ് ഫിറ്റ് ചെയ്യുക.

11 ഡമ്മി ഷാഫ്റ്റിന്റെ സഹായത്തോടെ ബെയറിംഗ് വിന്യസിപ്പിക്കുക.

12 ഫ്ലൈ വീൽ ദ്വാരങ്ങളും ഫ്ലേഞ്ച് ബോൾട്ടുകളും/ഡോവൽ പിന്നുകളും വിന്യസിപ്പി ക്കുക (5) ഒന്നാം സിലിണ്ടറിനൊപ്പം ടൈമിംഗ് മാർക്ക് വിന്യാസത്തിനായി നോക്കുക (ചിത്രം 3)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

Fig 3



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

13 ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് ഫ്ലേഞ്ചിൽ ഫ്ലൈ വീൽ (1) ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യുക.

14 ഭ്രമണത്തിൽ നിന്ന് പ്രത്യേക ഉപകരണം ഉപയോഗിച്ച് ഫ്ലൈ വീൽ ലോക്ക് ചെയ്യുക (2).

15 ഫ്ളൈ വീൽ മൗണ്ടിംഗ് ബോൾട്ടുകൾ/നട്ടുകൾ (4) ഡയഗണലായും സമമായും നിശ്ചിത ടോർക്കിലേക്ക് ശക്തമാക്കുക.

16 തടസം ഒഴിവാക്കാൻ പോസിറ്റീവ് ലോക്കിംഗ് ഉപകരണം ഉപയോഗിക്കുക

Fig 3

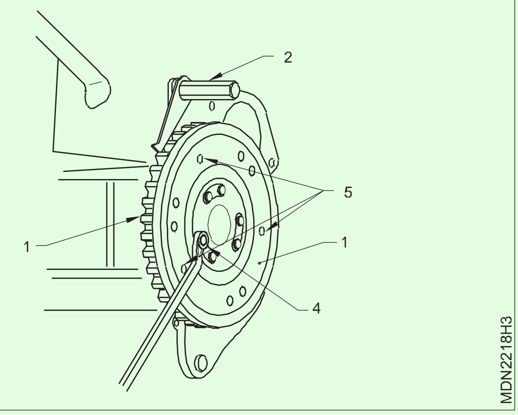
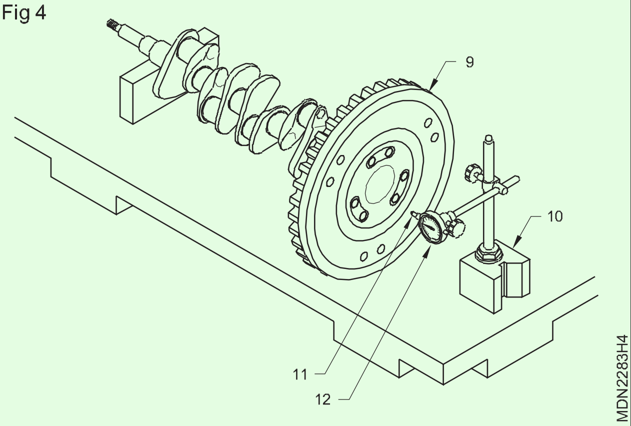


Fig 4



17 ഫ്ളൈ വീലിൽ കനം തീർന്നിട്ടുണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക (ചിത്രം 4)-ൽ നോക്കുക

18 നിർദിഷ്ട പരിധിയേക്കാൾ കൂടുതലാണ് കനം എങ്കിൽ മെഷീനിംഗിന് ശുപാർശ ചെയ്യുക. മെഷീൻ ചെയ്തതിന് ശേഷം ഫ്ലൈ വീൽ കനം നിർദ്ദിഷ്ട കട്ടിയേക്കാൾ കുറവല്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

വൈബ്രേഷൻ ഡാംപർ പരിശോധിക്കുക (Check the vibration damper)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **വൈബ്രേഷൻ ഡാംപർ വൈകല്യങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക .**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- ഡാംപർ പുള്ളിയുടെ സോക്കറ്റ് സ്പാനർ - 1 No.
- പുള്ളി പുള്ളർ - 1 No.

മെറ്റീരിയൽ (Material)

- ട്രേ - 1 No..
- കോട്ടൺ തുണി - as reqd.
- മണ്ണെണ്ണ - as reqd.
- വൈബ്രേഷൻ ഡാംപർ ആക്സസറികൾ - as reqd.

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

1 ഫാൻ ഡ്രൈവ് പുള്ളിയിൽ നിന്ന് ഫാൻ ബെൽറ്റ് (7) (ചിത്രം 1) നീക്കം ചെയ്യുക

2 സോക്കറ്റ് സ്പാനറിന്റെ സഹായത്തോടെ ഡാംപർ നട്ട് (1) നീക്കം ചെയ്യുക

3 ഫാൻ ഡ്രൈവ് പുള്ളിയിൽ പുള്ളർ ഉറപ്പിച്ച് അത് നീക്കം ചെയ്യുക

4 ട്രേയിൽ ഫാൻ ഡ്രൈവ് പുള്ളി വയ്ക്കുക

5 വൈബ്രേഷൻ ഡാംപറും ഫാൻ ഡ്രൈവ് പുള്ളിയും വൃത്തിയാക്കുക

6 വൈബ്രേഷൻ ഡാംപറിന്റെ റബ്ബർ ഡിസ്കുകൾ (3), പൈലറ്റ് റിവറ്റ് (2), ലോക്ക് പ്ലേറ്റ് (4) എന്നിവ നേരിട്ട് പരിശോധിക്കുക.

7 വൈബ്രേഷൻ ഡാംപർ പൊളിക്കുക

8 ട്രേയിലെ വർക്ക് ബെഞ്ചിൽ വൈബ്രേഷൻ ഡാംപർ, പൈലറ്റ് റിവറ്റ് ഡിസ്കുകൾ, പുള്ളി ഹബ്, ഫാൻഡ്രൈവ് പുള്ളി, ലോക്ക് പ്ലേറ്റ്, ഡാംപർ നട്ട് എന്നിവ പ്ലേറ്റ് ചെയ്യുക.

9 വൈബ്രേഷൻ ഡാംപറിന്റെ എല്ലാ പൊളിച്ച ഭാഗങ്ങളും വൃത്തിയാക്കുക

10 പൊളിച്ച ഭാഗങ്ങൾക്ക് തേയ്മാനമോ കേടുപാടുകളോ ഉണ്ടോ എന്നു പരിശോധിക്കുക

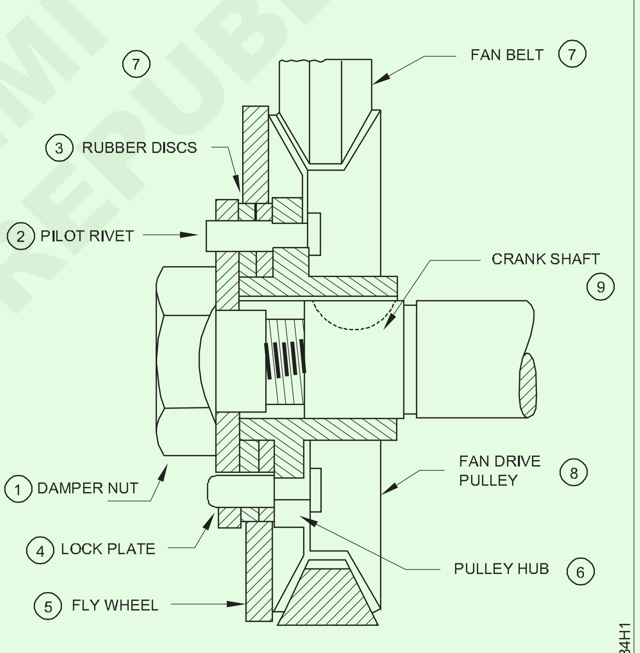
11 കേടായ /തേയ്മാനം വന്ന ഭാഗങ്ങൾ തിരഞ്ഞെടുത്ത് പുതിയവ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

12 വൈബ്രേഷൻ ഡാംപറിന്റെ എല്ലാ പൊളിച്ച ഭാഗങ്ങളും കൂട്ടിച്ചേർക്കുക.

13 ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റിൽ വൈബ്രേഷൻ ഡാംപർ ഘടിപ്പിക്കുക.

14 ഫാൻ ഡ്രൈവ് പുള്ളിക്കൊപ്പം വൈബ്രേഷൻ ഡാംപർ ശരിയായി ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്തിട്ടുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

Fig 1



VIBRATION DAMPER

— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ക്യാംഷാഫ്റ്റ് നീക്കം ചെയ്യുകയും പരിശോധിക്കുകയും ചെയ്യുക (Removing and checking the camshaft)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ക്യാം ഷാഫ്റ്റ് വളവും തിരിവും പരിശോധിക്കുക**
- **ക്യാം മിന്റെ ലോബും ജേണലും പരിശോധിക്കുക**
- **ക്യാം ലോബിന്റെ ഉയരം അളക്കുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- മാലറ്റ് - 1 No.
- പുള്ളി പുള്ളർ - 1 No.
- പുറത്ത് മൈക്രോമീറ്റർ - 1 No.
- ഡയൽ ടെസ്റ്റ് ഇൻഡിക്കേറ്റർ - 1 No.
- 'വി' ബ്ലോക്ക് - 1 No.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)

- മൾട്ടി സിലിണ്ടർ ഡീസൽ എഞ്ചിൻ - 1 No.
- ഉപരിതല പട്ടിക - 1 No.

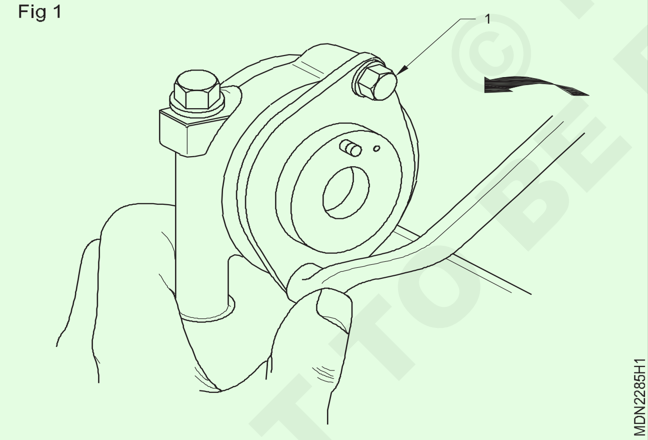
മെറ്റീരിയൽ (Material)

- ട്രേ - 1 No..
- കോട്ടൺ തുണി - as reqd.
- മണ്ണെണ്ണ - as reqd.
- സോപ്പ് ഓയിൽ - as reqd.
- ലൂബ് ഓയിൽ - as reqd.

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

1 ബോൾട്ടുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക (1) ക്യാംഷാഫ്റ്റിനെ ത്രസ്റ്റ് പ്ലേറ്റ് നിലനിർത്തി ത്രസ്റ്റ് പ്ലേറ്റ് നീക്കം ചെയ്യുക (ചിത്രം 1) ചിത്രം 1

Fig 1



2 ക്യാംഷാഫ്റ്റിനെ പിന്തുണയ്ക്കുകയും ഓരോ ബെയറിംഗിലൂടെയും ജേണലുകൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം സ്ലൈഡുചെയ്യുകയും ചെയ്യുക. ക്യാം ലോബ് ഉപയോഗിച്ച് ഉപരിതലത്തിന്റെ സമ്പർക്കം ഒഴിവാക്കുക, ക്യാംഷാഫ്റ്റ് പുറത്തെടുക്കുക. (ചിത്രം 2)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

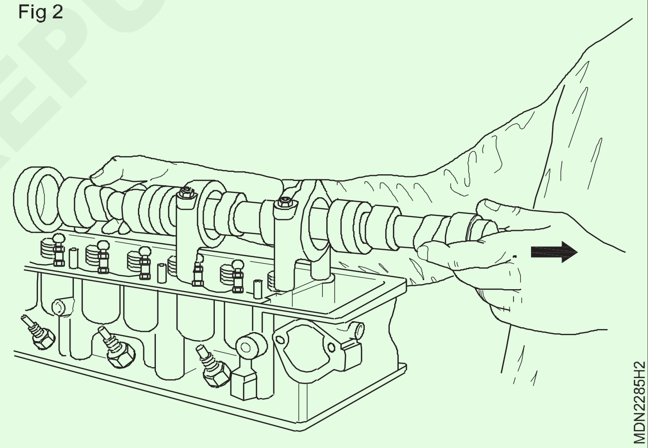
3 ക്യാംഷാഫ്റ്റ് നന്നായി വൃത്തിയാക്കുക.

4 പോറലുകൾ, ആഴങ്ങൾ, കുഴി, അടയാളങ്ങൾ എന്നിവയ്ക്കായി ക്യാംഷാഫ്റ്റ് ജേണലുകൾ പരിശോധിക്കുക.

5 ഓവലിറ്റി, ടേപ്പർ, വെയർ എന്നിവയ്ക്കായി ഓരോ ജേണലും അളക്കുക.

6 ഡയൽ ടെസ്റ്റ് ഇൻഡിക്കേറ്റർ ഉപയോഗിച്ച് ക്യാംഷാഫ്റ്റിന്റെ വളവും തിരിവും പരിശോധിക്കുക ചിത്രം 2

Fig 2



7 ക്യാം ലോബുകളുടെ ഉപരിതല തേയ്മാനം പരിശോധിക്കുക. (ചിത്രം 3)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ ഒരു മൈക്രോമീറ്റർ ഉപയോഗിച്ച് ക്യാംഷാഫ്റ്റിന്റെ അടിസ്ഥാന വൃത്തത്തിന്റെ (1) വ്യാസം അളക്കുക.

8 മൈക്രോമീറ്റർ ഉപയോഗിച്ച് ക്യാം ലോബിന്റെ ഉയരം (2) അളക്കുക.

9 ക്യാം ലോബിന്റെ ഉയരവും (2) ബേസ് സർക്കിൾ വ്യാസവും (1) തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം ക്യാം ലിഫ്റ്റ് ആണ്.

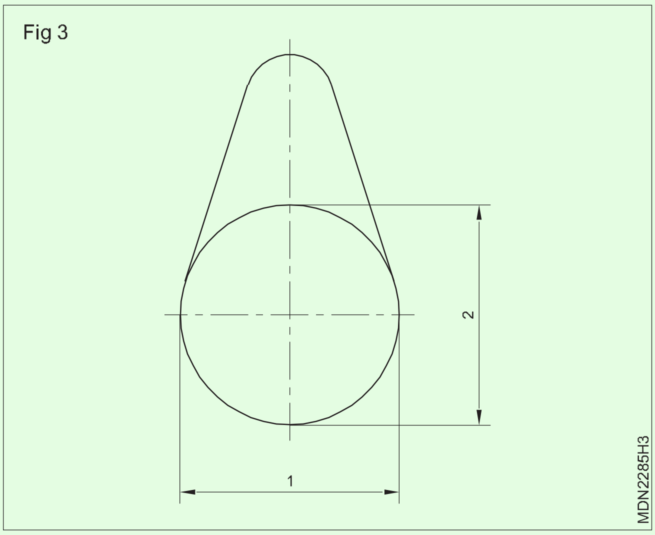
10 കുഴികൾ, തേയ്മാനം, കേടുപാടുകൾ എന്നിവയ്ക്കായി ഓയിൽ പമ്പ് ഡ്രൈവ് ഗിയർ പരിശോധിക്കുക.

11 ഡ്രൈവിംഗ് ഇന്ധന പമ്പിന്റെ കേന്ദ്ര സ്ഥാനം പരിശോധിക്കുക.

12 ക്യാം ഷാഫ്റ്റിന്റെ ബെയറിംഗുകൾ പരിശോധിക്കുക. എന്തെങ്കിലും കേടുപാടുകൾ കണ്ടെത്തിയാൽ ബെയറിംഗ് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക. ചിത്രം 3

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

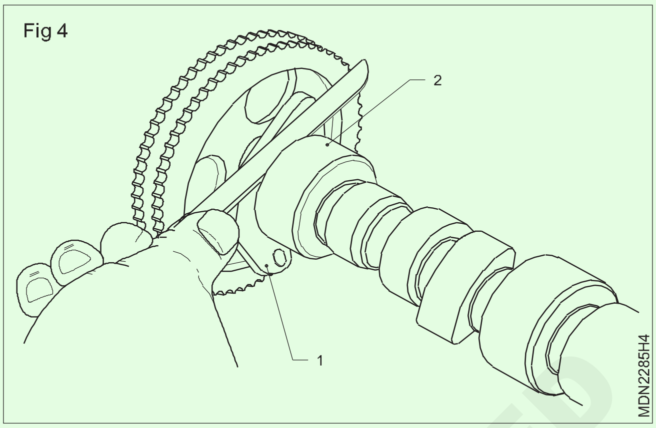
Fig 3



13 ത്രസ്റ്റ് വാഷറും (1) ക്യാംഷാഫ്റ്റിന്റെ ആദ്യ ജേണലും (2) തമ്മിലുള്ള തടസം നിരീക്ഷിക്കുക . (ചിത്രം 4)-ൽ നോക്കുക

14 നിർമ്മാതാവിന്റെ ശുപാർശ പ്രകാരം തടസമുള്ള ത്രസ്റ്റ് വാഷർ മാറ്റുക.

Fig 4



© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ്, പിസ്റ്റൺ, കണക്റ്റിംഗ് ദണ്ഡിന്റെ അസംബ്ലി എന്നിവ കൂട്ടിച്ചേർക്കൽ (Assembling the crank shaft, piston and connecting rod assembly)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്കിലെ ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് ശരിയാക്കുക**
- **ദണ്ഡിന്റെ ബെയറിംഗ് ക്യാപ്പ് ശരിയാക്കുക**
- **ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റിന്റെ എൻഡ് പ്ലേ പരിശോധിക്കുക**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

ഡയൽ ഗേജ് ഉള്ള കാന്തിക അടിത്തറ	- 1 No.
ട്രെയിനി ടൂൾസ് കിറ്റ്	- 1 No.
ഹെവി ഡ്യൂട്ടി സ്ക്രൂഡ്രൈവർ/പ്രൈ ബാർ	- 1 No.
ടോർക്ക് റെഞ്ച്	- 1 No.
ബോക്സ് സ്പാനർ	- 1 No.
പിസ്റ്റൺ റിംഗ് കംപ്രസർ	- 1 No.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)

മൾട്ടി സിലിണ്ടർ ഡീസൽ എഞ്ചിൻ	- 1 No.
വർക്ക് ബെഞ്ച്	- 1 No.
തടികൊണ്ടുള്ള ബ്ലോക്ക്	- 2 Nos.
ഓയിൽ ക്യാൻ	- 1 No.

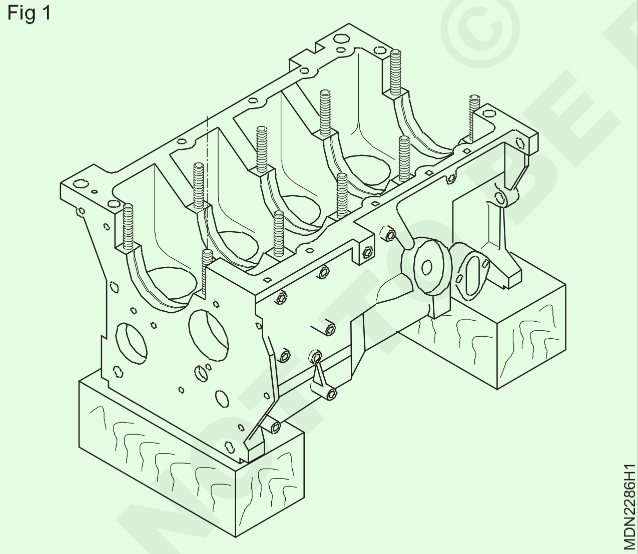
മെറ്റീരിയൽ (Material)

പ്രധാന ജേണൽ ബെയറിംഗ്	- 1 No..
ബിഗ് ആൻഡ് ബെയറിംഗ്	- as reqd.
പിസ്റ്റൺ പിൻ	- as reqd.
നട്ട് ബോൾട്ടുകൾ	- as reqd.
പരുത്തി മാലിന്യം	- as reqd.
ബനിയൻ തുണി	- as reqd.
സോപ്പ് ഓയിൽ	- as reqd.
ലൂബ് ഓയിൽ	- as reqd.

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

1 മര ബ്ലോക്കിൽ എഞ്ചിൻ ബ്ലോക്ക് സ്ഥാപിക്കുക (ചിത്രം 1)-ൽ നോക്കുക ചിത്രം 1

Fig 1



2 സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്കിലെ പ്രധാന ബെയറിംഗിന്റെ പാരന്റ് ബോർ വൃത്തിയാക്കുക.

3 പാരന്റ് ബോറിന്റെ ഓയിൽ ഹോളുകൾ വൃത്തിയാക്കുക.

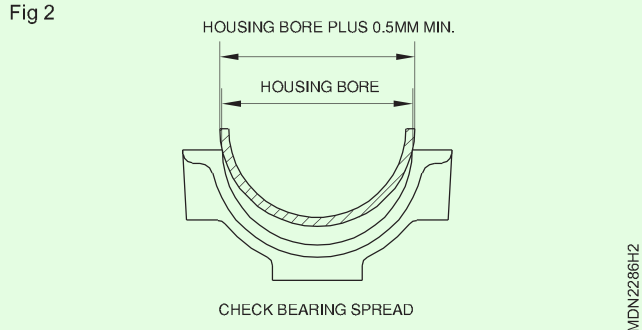
4 പ്രധാന ബെയറിംഗ് ഷെൽ അതാത് പാരന്റ് ബോറിലേക്ക് വയ്ക്കുക. ബെയറിംഗ് ഷെല്ലിന്റെയും പാരന്റ് ബോറിന്റെയും എണ്ണ ദ്വാരങ്ങൾ തികച്ചും വിന്യസിച്ചിട്ടുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

5 ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റിൽ റിയർ ബെയറിംഗ് സീൽ (ഓയിൽ സീൽ) ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യുക. ബെയറിംഗ് ക്യാപ്പിനും സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്കിനും ഇടയിലുള്ള ദ്വാരങ്ങളിൽ റബ്ബർ പാക്കിംഗ് (റബ്ബർ വടി) തിരുകുക.

6 റബ്ബർ പാക്കിംഗിന്റെ പ്രൊജക്ഷൻ 6 മില്ലീമീറ്ററിൽ കൂടരുത്. ഇത് 6 മില്ലീമീറ്ററിൽ കൂടുതലാണെങ്കിൽ നീളം മുറിക്കുക.

7 ബന്ധപ്പെട്ട ബെയറിംഗുകളിലേക്ക് ത്രസ്റ്റ് വാഷറുകൾ ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യുക. എല്ലാ പ്രതലങ്ങളും ശുദ്ധമായ എഞ്ചിൻ ഓയിൽ ഉപയോഗിച്ച് ലൂബ്രിക്കേറ്റ് ചെയ്യുക. സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്കിന്റെ സ്ഥാനത്ത് ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് സ്ഥാപിക്കുക. ബെയറിംഗ് ക്യാപ്പുകളിലേക്ക് ഷെൽ ബെയറിംഗുകൾ വയ്ക്കുക. ബെയറിംഗ് ഷെല്ലുകൾ പരിശോധിക്കുക. ചലിക്കുന്ന യന്ത്ര ഭാഗങ്ങളുടെ ആവരണത്തിലും അടപ്പുകളിലും 'സ്നാപ്പ്' ചെയ്യണം. (ചിത്രം 2)-ൽ നോക്കുക

Fig 2



8 പ്രധാന ബെയറിംഗ് ക്യാപ്സ് ലൂബ്രിക്കേറ്റ് ചെയ്ത് ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യുക. ബെയറിംഗ് ക്യാപ്സ് അവയുടെ യഥാർത്ഥ സ്ഥാനങ്ങളിൽ ഘടിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

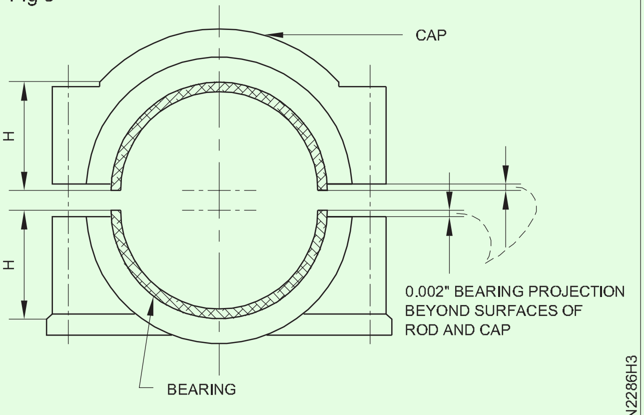
9 പ്രധാന ബെയറിംഗ് ക്യാപ്പിൽ ബോൾട്ടുകൾ കൈകൊണ്ട് മുറുക്കുക.

10 മിഡിൽ ബെയറിംഗ് ക്യാപ് നിർദ്ദിഷ്ട ടോർക്കിലേക്ക് മുറുക്കുക . സ്വതന്ത്ര ചലനത്തിനായി ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് പരിശോധിക്കുക.

11 പ്രധാന ബെയറിംഗിന്റെ ക്യാപ്പുകളും ബോൾട്ടുകളും ഒരു വശത്ത് അഴിക്കുക. ചിത്രം 2

12 മെയിൻ ബെയറിംഗ് ക്യാപ്പും സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്ക് പ്രതലവും തമ്മിലുള്ള വിടവ് ഒരു ഫീലർ ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് പരിശോധിക്കുക. ഈ വിടവ് ബെയറിംഗ് ക്രഷിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു. (ചിത്രം 3)-ൽ നോക്കുക ചിത്രം 3

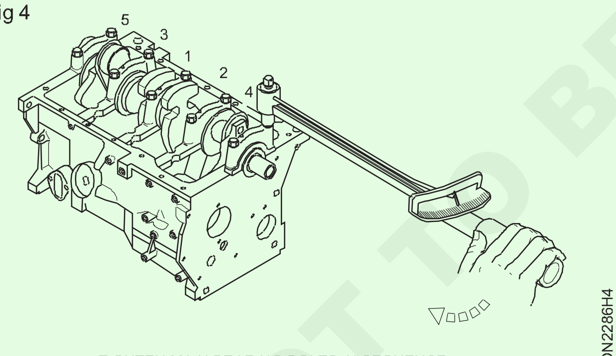
Fig 3



FIT OF BEARING IN HOUSING ALLOWS A SLIGHT PROJECTION OR CRUSH

13 സെന്റർ ബെയറിംഗിന്റെ ഇരുവശത്തുമുള്ള പ്രധാന ബെയറിംഗ് ക്യാപ്പുകളുടെ ബോൾട്ടുകൾ ഓരോന്നായി നിർദ്ദിഷ്ട ടോർക്കിലേക്ക് ശക്തമാക്കുക.(ചിത്രം 4)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ ചിത്രം 4

Fig 4



TIGHTEN MAIN BEARING BOLTS IN SEQUENCE

14 ഓരോ ബെയറിംഗ് ക്യാപ്പിന്റെയും ബോൾട്ടുകൾ മുറുക്കിയ ശേഷം ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് സ്വതന്ത്രമായി ചലിക്കുന്നുണ്ടോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക.

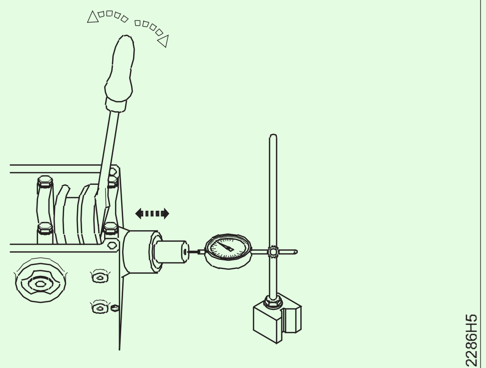
15 ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് എൻഡ് പ്ലേ പരിശോധിക്കുക. (ചിത്രം 5)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

16 എൻഡ് പ്ലേ വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് നേർത്ത ത്രസ്റ്റ് വാഷറും എൻഡ് പ്ലേ കുറയ്ക്കുന്നതിന് കട്ടിയുള്ള ത്രസ്റ്റ് വാഷറും ഉപയോഗിക്കുക.

17 സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്ക് ഉപരിതലം വൃത്തിയാക്കുക.

18 സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്ക് ചെരിഞ്ഞ നിലയിൽ വയ്ക്കുകയും തടി കട്ടകളിൽ പിന്തുണയ്ക്കുകയും ചെയ്യുക. ചിത്രം 5

Fig 5



MEASURE CRANKSHAFT END FLOAT OR CLEARANCE

19 നിർമ്മാതാവ് വ്യക്തമാക്കിയ പിസ്റ്റൺ വളയങ്ങൾ സ്തംഭിപ്പിക്കുക.

20 സിലിണ്ടർ ഭിത്തികൾ, പിസ്റ്റൺ, വളയങ്ങൾ, ബിഗ് എൻഡ് ബെയറിംഗ് ഷെല്ലുകൾ, ക്രാങ്ക് പിന്നുകൾ എന്നിവ എഞ്ചിൻ ഓയിൽ ഉപയോഗിച്ച് ലൂബ്രിക്കേറ്റ് ചെയ്യുക.

21 താഴെയുള്ള വളയം സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്കിന്റെ മുകളിൽ സ്പർശിക്കുന്നതുവരെ പിസ്റ്റൺ സിലിണ്ടറിൽ വയ്ക്കുക. നിർമ്മാതാവ് വ്യക്തമാക്കിയ അതേ ദിശയിൽ പിസ്റ്റൺ സിലിണ്ടറിൽ സ്ഥാപിച്ചിട്ടുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

22 T.D.C-യിലേക്ക് ബന്ധപ്പെട്ട ക്രാങ്ക് പിൻ കൊണ്ടുവരിക. ഒരു റിംഗ് കംപ്രസർ ഉപയോഗിച്ച് പിസ്റ്റൺ വളയങ്ങൾ കംപ്രസ് ചെയ്യുക. (ചിത്രം 6) -ൽ കണക്റ്റിംഗ് ദണ്ഡിന്റെ ബിഗ് എൻഡ് ബെയറിംഗ് ക്രാങ്ക് പിന്നിൽ ഇരിക്കുന്നത് വരെ ഒരു മര ബ്ലോക്ക് ഉപയോഗിച്ച് പിസ്റ്റൺ അമർത്തുക.

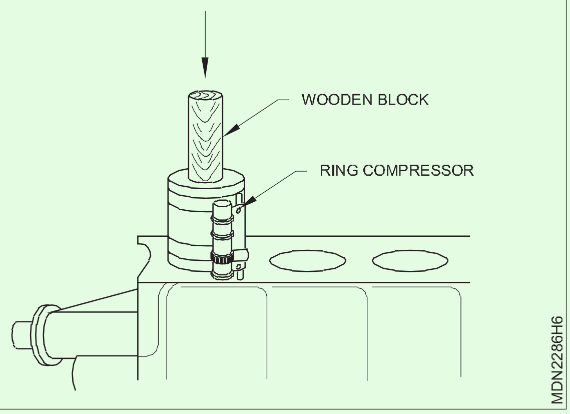
23 ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് B.D.C യിലേക്ക് വരുന്നതുവരെ ഒരേസമയം തിരിക്കുക. ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് തിരിക്കുമ്പോൾ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ദണ്ഡ് ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റിൽ നിന്ന് വ്യതിചലിക്കുന്നില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക. (ചിത്രം 6)-ൽ കാണിച്ചിരികുന്നതുപോലെ

24 താഴത്തെ ബെയറിംഗ് ഷെല്ലിനൊപ്പം ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ദണ്ഡിൽ ബെയറിംഗ് ക്യാപ്പ് ഘടിപ്പിക്കുക.

25 ബെയറിംഗ് ക്യാപ്പിൽ ബോൾട്ടുകൾ/നട്ടുകൾ ശുപാർശ ചെയ്യുന്ന ടോർക്കിലേക്ക് ശക്തമാക്കുക.

26 ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് തിരിക്കുക, ഫ്രീ റൊട്ടേഷൻ പരിശോധിക്കുക. ശേഷിക്കുന്ന പിസ്റ്റണുകളും ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ദണ്ഡിന്റെ അസംബ്ലികളും ഘടിപ്പിക്കുന്നതിന് മുകളിലുള്ള ഘട്ടങ്ങൾ ആവർത്തിക്കുക.

Fig 6



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്കുകൾ വൃത്തിയാക്കാനും പരിശോധിക്കാനും പരിശീലിക്കുക (Practice on cleaning and checking the cylinder blocks)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്ക് വൃത്തിയാക്കുക**
- **സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്ക് പരിശോധിക്കുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)
- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- സ്ക്രാപ്പർ - 1 No.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)
- മൾട്ടി സിലിണ്ടർ ഡീസൽ എഞ്ചിൻ - 1 No.
- എയർ കംപ്രസർ, പ്രഷർ വാഷർ - 1 No.

മെറ്റീരിയൽ (Material)
- ട്രേ - 1 No..
- കോട്ടൺ തുണി - as reqd.
- മണ്ണെണ്ണ - as reqd.
- സോപ്പ് ഓയിൽ - as reqd.
- ലൂബ് ഓയിൽ - as reqd.

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

പ്രവർത്തനം 1: **സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്ക് വൃത്തിയാക്കുക .**

1 സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്ക് തടി ബ്ലോക്കുകളിൽ ഇടുക (ചിത്രം 1)-ൽ നോക്കുക

2 അനുയോജ്യമായ ലായകമോ നീരാവിയോ ഉപയോഗിച്ച് സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്ക് വൃത്തിയാക്കുക

3 വയർ ബ്രഷ് ഉപയോഗിച്ച് സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്കിന്റെ ഓയിൽ ഭാഗങ്ങൾ വൃത്തിയാക്കുക

4 ക്രാങ്കേസിലെ സിലിണ്ടർ ഭിത്തികൾ, വാൽവ് അറകൾ എന്നിവയിലെ ചെളിയും കാർബൺ നിക്ഷേപവും നീക്കം ചെയ്യുക

5 സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്കിലെ കാർബൺ നിക്ഷേപം നീക്കം ചെയ്യുക

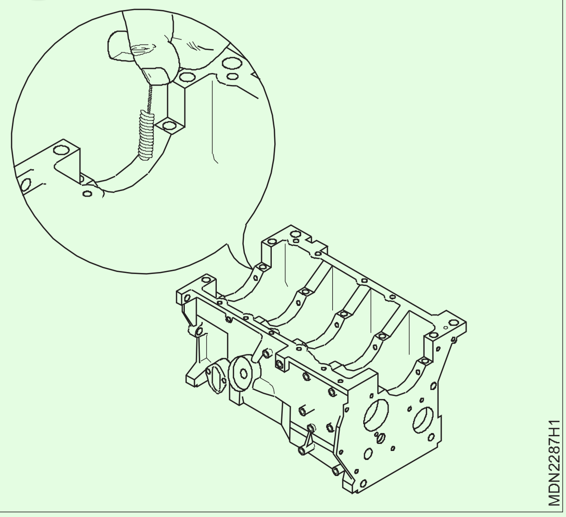
6 ഹാർഡ് കാർബൺ നിക്ഷേപം നീക്കം ചെയ്യുന്നതിനായി സ്ക്രാപ്പർ ഉപയോഗിക്കുക കൂടാതെ പ്രതലങ്ങൾക്ക് കേടുപാടുകൾ വരുത്താതിരിക്കാൻ ശ്രദ്ധിക്കുക

7 കംപ്രസ് ചെയ്ത എയർ ബ്ലാസ്റ്റ് ഉപയോഗിച്ച് സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്ക് വൃത്തിയാക്കുക

8 സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്കിൽ വിള്ളലുകളും കേടുപാടുകളും ഇല്ലെന്ന് നേരിട്ട് പരിശോധിക്കുക

9 എന്തെങ്കിലും കേടുപാടുകൾ കണ്ടെത്തിയാൽ സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്ക് മാറ്റുക.

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

സിലിണ്ടർ ദ്വാരത്തിന്റെ ടേപ്പർ, ഓവാലിറ്റി, ഫ്ലാറ്റ്നെസ് എന്നിവ അളക്കുക(Measure the cylinder bore taper, ovality and flatness)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്കിന്റെ വിള്ളലുകളും പരന്നത പരിശോധിക്കുക**
- **സിലിണ്ടർ ബോറിന്റെ ടേപ്പറും ഓവാലിറ്റിയും പരിശോധിച്ച് ഓയിൽ പാസേജുകൾ വൃത്തിയാക്കുക. .**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- നേരായ എഡ്ജ്, ഫീലർ ഗേജ് - 1 No.
- ബോർ ഡയൽ ഗേജ് - 1 No.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)

- എഞ്ചിൻ സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്ക് - 1 No.
- എയർ കംപ്രസർ, വാട്ടർ വാഷർ - 1 No.

മെറ്റീരിയൽ (Material)

- ട്രേ - 1 No..
- ബനിയൻ തുണി - as reqd.
- മണ്ണെണ്ണ - as reqd.
- സോപ്പ് ഓയിൽ - as reqd.
- ലൂബ് ഓയിൽ - as reqd.

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

പ്രവർത്തനം1: **നേരായ എഡ്ജ് ഉപയോഗിച്ച് സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്കിന്റെ പരന്നത പരിശോധിക്കുക**

1 സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്ക് രണ്ട് തടി ബ്ലോക്കുകളിൽ വയ്ക്കുക.

2 സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്കിന്റെ മുകളിലെ പരന്ന ഉപരിതലം വൃത്തിയാക്കുക.

3 വൃത്തിയുള്ള ബനിയൻ തുണി ഉപയോഗിച്ച് പരന്ന ഉപരിതലം തുടയ്ക്കുക.

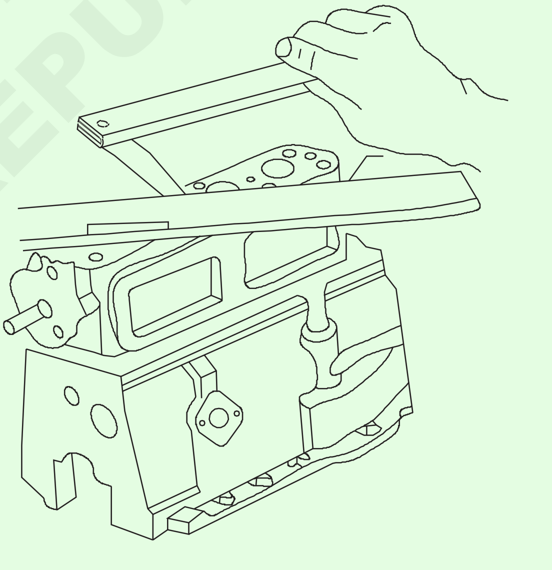
4 സിലിണ്ടറിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ നേരായ അറ്റം വയ്ക്കുക നിങ്ങളുടെ ഇടത് കൈകൊണ്ട് മധ്യഭാഗത്തുള്ള അറ്റം തടഞ്ഞ് നിർത്തുക . തകിടുകൾ തിരുകുക (ചിത്രം 1).-ൽ നോക്കുക

6 സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്കിന്റെ അരികിലും ഉപരിതലത്തിനുമിടയിൽ തിരുകാൻ കഴിയുന്നത്ര കട്ടിയുള്ള തകിടിന്റെ കനം ശ്രദ്ധിക്കുക. ഈ കനം ദിശയിൽ പരമാവധി ബാഹ്യാകൃതി നൽകുന്നു.

7 മുകളിലുള്ള ഘട്ടങ്ങൾ വ്യത്യസ്ത ദിശകളിലും സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്കിന്റെ ഉപരിതലത്തിലെ സ്ഥലങ്ങളിലും,എല്ലാ ദിശകളിലും ആവർത്തിച്ച് പരമാവധി ബാഹ്യാകൃതി രേഖപ്പെടുത്തുക.

8 സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്ക് നിർമ്മാതാക്കൾ നിശ്ചയിച്ചിട്ടുള്ള പരിധിയേക്കാൾ കൂടുതലാണെങ്കിൽ അത് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുന്നതിനോ പുനഃസ്ഥാപിക്കുന്നതിനോ ശുപാർശ ചെയ്യുന്നു. ചിത്രം 1

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

— — — — — — —

പ്രവർത്തനം 2: **ടേപ്പർ, സിലിണ്ടർ ബോറിന്റെ ഓവാലിറ്റി, വൃത്തിയുള്ള ഓയിൽ പാസേജുകൾ എന്നിവ പരിശോധിക്കുക**

1 ഒരു തുണിക്കഷണം ഉപയോഗിച്ച് സിലിണ്ടർ ബോർ വൃത്തിയാക്കുക.

2 മൈക്രോ മീറ്റർ ഉപയോഗിച്ച് ബോറിന്റെ ഉള്ളിലെ വ്യാസം അളക്കുക.

3 വിപുലീകരണ ദണ്ഡിന്റെ ശരിയായ വലുപ്പം തിരഞ്ഞെടുക്കുക (1) അത് പരിധി അളക്കുന്നതിനേക്കാൾ കൂടുതലാണ്.

4 ഡയൽ ടെസ്റ്റ് ഇൻഡിക്കേറ്ററിന്റെ തണ്ടിൽ എക്സ്റ്റൻഷൻ ദണ്ഡ് കൂട്ടിച്ചേർക്കുക (2).

5 ബോറിനുള്ളിൽ പ്രവേശിക്കുമ്പോൾ സ്പ്രിംഗ് ലോഡഡ് പ്ലങ്കർ എൻഡ് (3) അമർത്തുക.

6 ഗേജ് (2) ചെറുതായി കറക്കി സിലിണ്ടർ ഭിത്തിക്ക് സമാന്തരമായി ബോർ ഗേജ് സൂക്ഷിക്കുക.

7 ഡയൽ സൂചകത്തിൽ (10) സൂചി '0' (പൂജ്യം) ആയി സജ്ജമാക്കുക.

8 ബോർ ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് (6) അളന്നു റീഡിംഗ് രേഖപ്പെടുത്തുക.

9 ആദ്യ റീഡിംഗ് വലത് കോണിൽ നിന്ന് മറ്റൊരു (5)റീഡിംഗ് എടുക്കുക.

10 മുകളിൽ മൂന്ന് സ്ഥലങ്ങളിലും (7,8, 9) ആവർത്തിക്കുക.

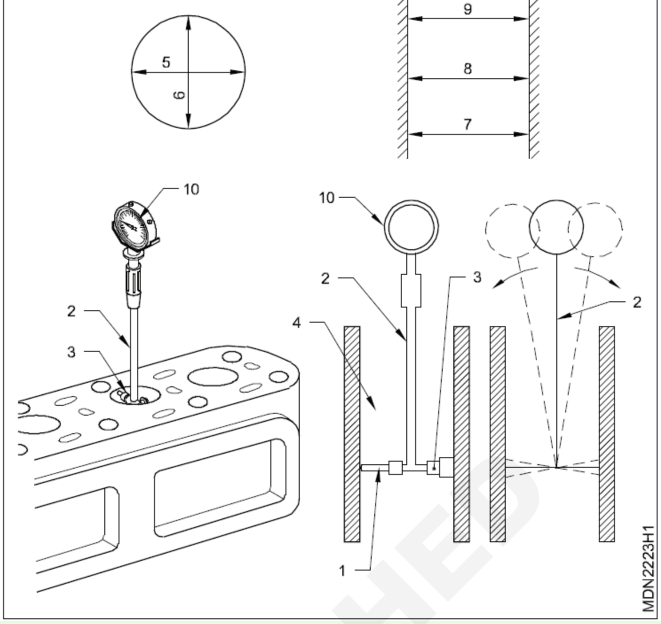
11 എല്ലാ സ്ഥലങ്ങളിലും (5) ഉം (6) തമ്മിലുള്ള അളവിലെ വ്യത്യാസം ദീർഘ വൃത്തമാണ്. (7) ഉം (8) ,(8) ഉം (9), (9) ഉം (7) ഉം തമ്മിലുള്ള അളവിലുള്ള വ്യത്യാസം കുറവാണ്.

12 ദീർഘ വൃത്തവും ടേപ്പറും രേഖപ്പെടുത്തുക. അവയിലേതെങ്കിലും നിർദ്ദിഷ്ട പരിധിയിൽ കൂടുതലാണെങ്കിൽ, ലൈനർ റീബോറിംഗ്/ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുന്നതിന് ശുപാർശ ചെയ്യുക. (ചിത്രം 1)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

13 വയർ ബ്രഷ് ഉപയോഗിച്ച് ഓയിലിലെ മെയിൻ ഗാലറി വൃത്തിയാക്കുക

14 വായു മർദ്ദം ഉപയോഗിച്ച് എണ്ണ പൈപ്പ് ലൈൻ വൃത്തിയാക്കുക

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഡീസൽ എഞ്ചിൻ ഭാഗങ്ങൾ വീണ്ടും കൂട്ടിച്ചേർക്കുന്നു (Reassembling the diesel engine parts)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റും ക്യാംഷാഫ്റ്റും കൂട്ടിച്ചേർക്കുക**
- **സിലിണ്ടർ ബോറിൽ പിസ്റ്റൺ കൂട്ടിച്ചേർക്കുക**
- **സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്കിൽ സിലിണ്ടർ ഹെഡ് അസംബ്ലി ചെയ്യുക**
- **ഇന്ധന സംവിധാനം, കൂളിംഗ് സിസ്റ്റം, ഇലക്ട്രിക്കൽ ഘടകങ്ങൾ എന്നിവ കൂട്ടിച്ചേർക്കുക**
- **ഊർജ്ജ കൈമാറ്റം ചെയ്യുമ്പോൾ ഉള്ള തടസങ്ങൾ ക്രമീകരിക്കുക**
- **ഇന്ധന നിറയ്ക്കുന്ന സമയം ക്രമീകരിക്കുക**
- **ഇന്ധന സംവിധാനം ചോർത്തുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- ടോർക്ക് റെഞ്ച്, റിംഗ് എക്സ്പാൻഡർ - 1 No.
- ബോക്സ് സ്പാനർ സെറ്റ് - 1 No.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)

- മൾട്ടി സിലിണ്ടർ ഡീസൽ എഞ്ചിൻ
- സിബ് ക്രെയിൻ/എഞ്ചിൻ ഹോസ്റ്റ്

മെറ്റീരിയൽ (Material)

- ട്രേ - 1 No..
- കോട്ടൺ തുണി - as reqd.
- മണ്ണെണ്ണ - as reqd.
- സോപ്പ് ഓയിൽ - as reqd.
- ലൂബ് ഓയിൽ - as reqd.

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

പ്രവർത്തനം 1: **ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റും ക്യാംഷാഫ്റ്റും കൂട്ടിച്ചേർക്കുന്നു**

1 സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്കിലെ പ്രധാന ഓയിൽ ഗാലറി വൃത്തിയാക്കുക.

2 സ്റ്റാൻഡിൽ വിപരീത സ്ഥാനത്ത് സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്ക് സ്ഥാപിക്കുക.

3 ആവശ്യമെങ്കിൽ വാട്ടർ ജാക്കറ്റുകൾ വൃത്തിയാക്കുക.

4 സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്കിന്റെ പാരന്റ് ബോറിലും ബെയറിംഗ് ക്യാപ്പുകളിലും പ്രധാന ബെയറിംഗ് ഷെല്ലുകൾ ഘടിപ്പിക്കുക. ബെയറിംഗ് നോട്ടുകൾ (3 & 4) അതാത് സ്ഥാനത്ത് ഇരിക്കുന്നുവെന്നും, ബെയറിംഗ് ഷെല്ലുകളുടെയും സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്കിന്റെയും ഓയിൽ ഹോളുകൾ (2) വിന്യസിച്ചിട്ടുണ്ടെന്നും ഉറപ്പാക്കുക.(ചിത്രം 1 & ചിത്രം 2)-ൽ നോക്കുക

5 ബെയറിംഗ് ഷെല്ലുകളിൽ ലബ് ഓയിൽ പുരട്ടുക.

6 ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് സ്ഥാപിക്കുക.

7 ത്രസ്റ്റ് വാഷർ അതിന്റെ സ്ഥാനത്ത് വയ്ക്കുക.

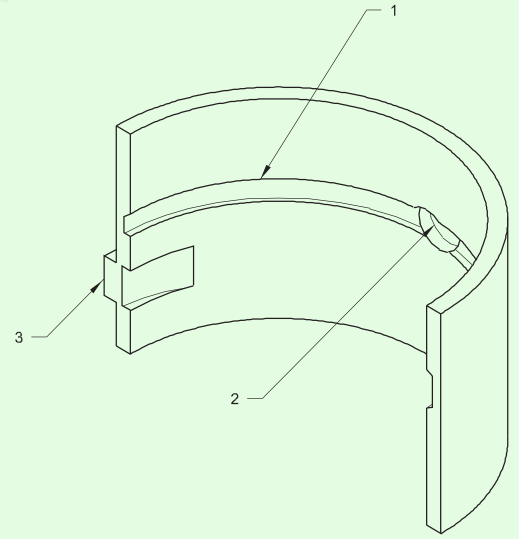
8 ബെയറിംഗ് ക്യാപ്സ് ഘടിപ്പിക്കുക, മാർക്കുകൾ പൊരുത്തപ്പെടുന്നുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക, നൽകിയിരിക്കുന്ന ക്രമത്തിൽ ശുപാർശ ചെയ്യുന്ന ടോർക്കിൽ ക്യാപ്സ് ശക്തമാക്കുക.

9 ഓരോ തൊപ്പിയും മുറുക്കിയതിനു ശേഷം ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റിന്റെ സ്വതന്ത്ര ചലനം പരിശോധിക്കുക.

10 ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റിന്റെ എൻഡ് പ്ലേ പരിശോധിക്കുക, അത് പരിധിക്കുള്ളിലല്ലെങ്കിൽ, ശുപാർശ ചെയ്യുന്ന എൻഡ് പ്ലേ ലഭിക്കുന്നതിന് ത്രസ്റ്റ് വാഷർ മാറ്റി ക്യാപ് ബോൾട്ടുകൾ ലോക്ക് ചെയ്യുക.

11 ടൈമിംഗ് ബാക്ക് പ്ലേറ്റ് ഫിറ്റ് ചെയ്ത് ബോൾട്ടുകൾ ലോക്ക് ചെയ്യുക. ചിത്രം 1

Fig 1



12 ക്യാംഷാഫ്റ്റിൽ ബുഷ് ഫിറ്റ് ചെയ്യുക. ബ്ലോക്കിലെയും ബുഷിലെയും എണ്ണയാൽ ദ്വാരം വിന്യസിച്ചിട്ടുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

13 അതിന്റെ സ്ഥാനത്ത് ക്യാംഷാഫ്റ്റ് തിരുകുക.

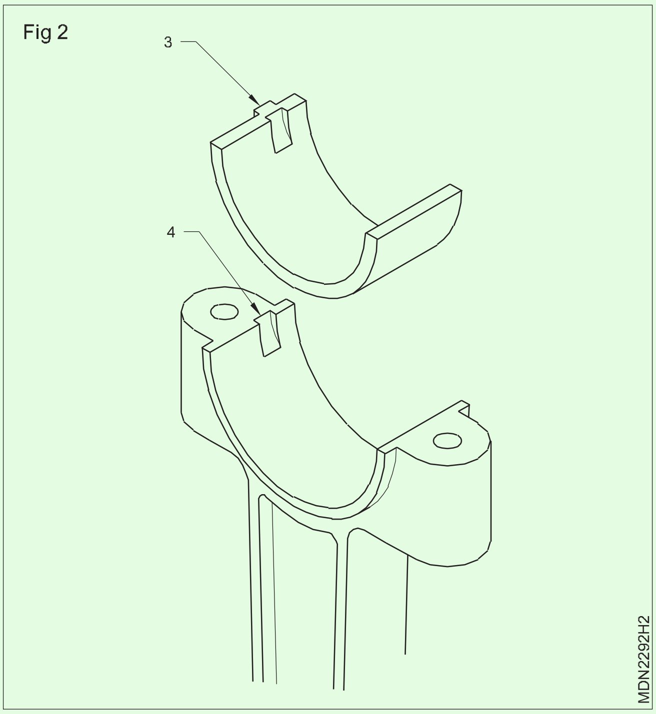
14 ക്യാംഷാഫ്റ്റ് ത്രസ്റ്റ് പ്ലേറ്റ് ബോൾട്ട് ശക്തമാക്കുക.

15 ക്യാംഷാഫ്റ്റ് എൻഡ് പ്ലേ പരിശോധിച്ച് ഷിമ്മുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ലോക്ക് ചെയ്യുക. ഷിമ്മുകൾ വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നത് എൻഡ് പ്ലേ കുറയ്ക്കും.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

16 ഫ്ലൈ വീൽ ഹൗസിംഗ് ഫിറ്റ് ചെയ്ത് ബോൾട്ടുകൾ ശക്തമാക്കി പൂട്ടുക. ചിത്രം 2

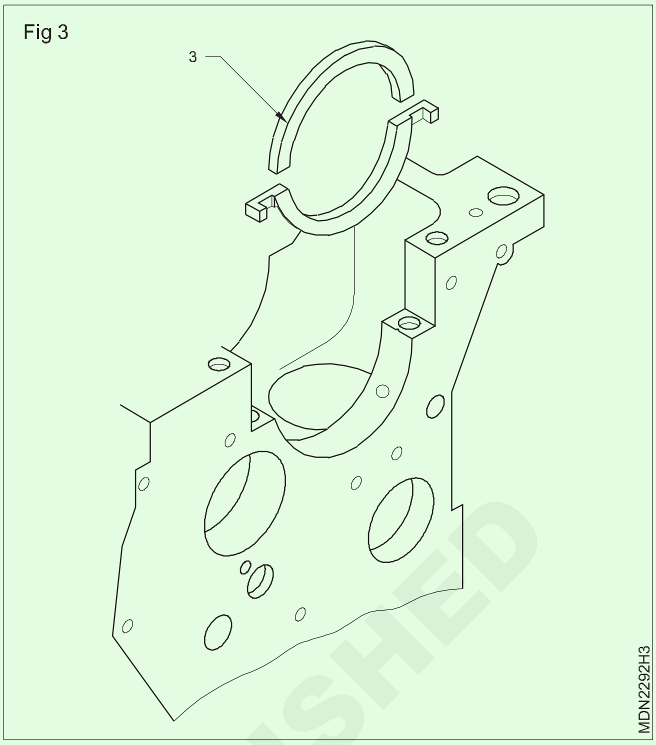
Fig 2



17 റിയർ ഓയിൽ സീൽ (3) റിടെയ്നറിൽ അമർത്തി ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റിന് മുകളിൽ ഘടിപ്പിക്കുക. (ചിത്രം 3) -ൽ കാണുക

18 ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റിന്റെ സ്വതന്ത്ര ചലനം പരിശോധിക്കുക. ചിത്രം 3

Fig 3



19 ഫ്ലൈ വീൽ അതിന്റെ സ്ഥാനത്ത് ഉറപ്പിക്കുകയും ശുപാർശ ചെയ്യുന്ന ടോർക്കിൽ മൗണ്ടിംഗ് ബോൾട്ടുകൾ ശക്തമാക്കുകയും ചെയ്യുക.

— — — — — — —

പ്രവർത്തനങ്ങൾ 2: **എഞ്ചിനിൽ പിസ്റ്റണും ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ദണ്ഡും അസംബ്ലിയും**

1 എഞ്ചിൻ ബ്ലോക്ക് ചരിച്ചു സിലിണ്ടർ ബോർ ലൂബ്രിക്കേറ്റ് ചെയ്യുക. നിർമ്മാതാവ് വ്യക്തമാക്കിയ

2 സ്റ്റാഗർ പിസ്റ്റൺ വളയങ്ങൾ സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്കിന്റെ മുകളിൽ സ്പർശിക്കുന്നതുവരെ പിസ്റ്റൺ സിലിണ്ടറിൽ വയ്ക്കുക. നിർമ്മാതാവ് വ്യക്തമാക്കിയ അതേ ദിശയിൽ പിസ്റ്റൺ സിലിണ്ടറിൽ സ്ഥാപിച്ചിട്ടുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

3 TDC-യിലേക്ക് ബന്ധപ്പെട്ട ക്രാങ്ക് പിൻ കൊണ്ടുവരിക.

4 ഒരു റിംഗ് കംപ്രസർ ഉപയോഗിച്ച് പിസ്റ്റൺ വളയങ്ങൾ കംപ്രസ് ചെയ്യുക.

5 കണക്റ്റിംഗ് ദണ്ഡ് ക്രാങ്ക് പിന്നിൽ ഇരിക്കുന്നത് വരെ ഒരു തടി ബ്ലോക്ക് ഉപയോഗിച്ച് പിസ്റ്റൺ അമർത്തുക. പിസ്റ്റൺ അമർത്തി ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് B.D.C യിലേക്ക് വരുന്നതുവരെ ഒരേസമയം തിരിക്കുക. ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് തിരിക്കുമ്പോൾ ദണ്ഡ് ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റിൽ നിന്ന് വ്യതിചലിക്കുന്നില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

6 താഴത്തെ ബെയറിംഗ് ഷെല്ലിനൊപ്പം ദണ്ഡും ബെയറിംഗ് ക്യാപ്പും ഘടിപ്പിക്കുക. ശുപാർശ ചെയ്യുന്ന ടോർക്കിലെ ബെയറിംഗ് ക്യാപ്പിൽ ബോൾട്ടുകൾ/നട്ടുകൾ ശക്തമാക്കുക.

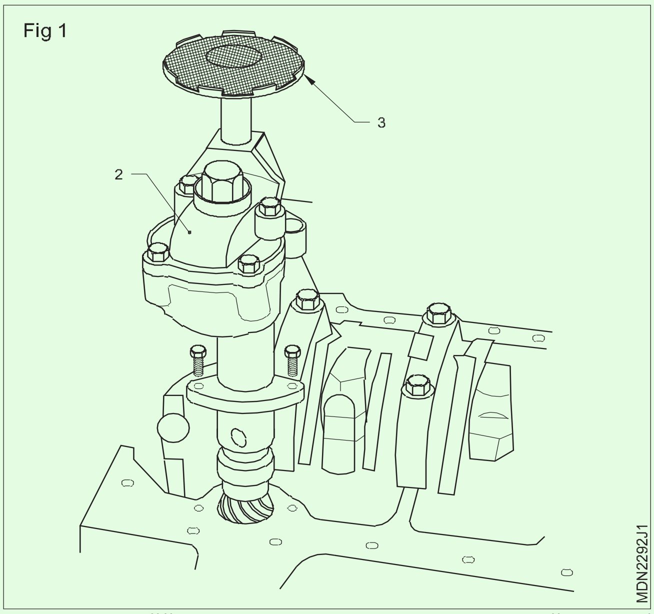
7 ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് തിരിക്കുക, സ്വതന്ത്ര ചലനം പരിശോധിക്കുക. ബാക്കിയുള്ള എല്ലാ പിസ്റ്റണുകളും ഘടിപ്പിക്കുന്നതിന് മുകളിലുള്ള ഘട്ടങ്ങൾ ആവർത്തിക്കുക.

8 ഓയിൽ പമ്പ് ഫിറ്റ് ചെയ്യുക (2) ക്യാംഷാഫ്റ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ഓയിൽ പമ്പിന്റെ സ്വതന്ത്ര ചലനം പരിശോധിക്കുക. (Fig 1)

9 സ്ട്രൈനർ (3) ഓയിൽ പമ്പുമായി ബന്ധിപ്പിച്ച് പാക്കിംഗ് ഓയിൽ സംപ് ശരിയാക്കുക.

10 സ്റ്റാൻഡിൽ എഞ്ചിൻ ശരിയായി ഘടിപ്പിക്കുക ചിത്രം 1

Fig 1



11 ക്യാംഷാഫ്റ്റ് ഗിയർ ഘടിപ്പിക്കുക, ടൈമിംഗ് ബാക്ക് പ്ലേറ്റിൽ മാർക്ക്/പോയിന്ററുമായി അതിന്റെ ടൈമിംഗ് അടയാളം യോജിപ്പിക്കുക. ഫ്ലൈ വീലിന്റെ TDC അടയാളം (1/6 അല്ലെങ്കിൽ 1/4) ഫ്ലൈ വീൽ ഹൗസിംഗിന്റെ പോയിന്ററുമായി യോജിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

12 ഇഡ്‌ലർ ഗിയർ ഘടിപ്പിച്ച് അതിന്റെ ബോൾട്ട് ശക്തമാക്കുക.

13 ചില എഞ്ചിനുകളിൽ ക്യാം ഷാഫ്റ്റ് ഓടിക്കാൻ ഐഡ്‌ലർ ഗിയറിന് പകരം ടൈമിംഗ് ചെയിൻ/ബെൽറ്റ് നൽകിയിട്ടുണ്ട്. നിർമ്മാതാവിന്റെ നിർദേശം പിന്തുടരുക. (നിങ്ങളുടെ പരിശീലകനെ സമീപിക്കുക)

14 ടൈമിംഗ് കേസിന്റെ ഓയിൽ സീലും ,ഫിറ്റ് ടൈമിംഗ് കേസും മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

15 യന്ത്രഭാഗങ്ങൾ ചേർത്തുമുറുക്കുന്ന ലോഹപാളി ഉപയോഗിച്ച് ഫ്ലൈ വീൽ പൂട്ടുക.

16 ഡാംപർ പുള്ളി ഫിറ്റ് ചെയ്യുക, ശുപാർശ ചെയ്യുന്ന ടോർക്കിൽ ഡാംപർ പുള്ളി ബോൾട്ട് ശക്തമാക്കുക.

— — — — — — —

പ്രവർത്തനം 3: **ഫിറ്റിംഗ് സിലിണ്ടർ ഹെഡ് അസംബ്ലി, റോക്കർ ആം അസംബ്ലിEX റഫർ ചെയ്യുക.**

നമ്പർ 1.8.51 സ്കിൽ സീക്വൻസ്

— — — — — — —

പ്രവർത്തനം 4: **ഫിറ്റിംഗ് ഫ്യൂവൽ ഇഞ്ചക്ഷൻ പമ്പ്, ഫ്യൂവൽ ഫിൽട്ടർ അസംബ്ലി, ഓയിൽ ഫിൽട്ടർ, വാട്ടർ പമ്പ്, എയർ ക്ലീനർ, സ്റ്റാർട്ടർ മോട്ടോർ, ഡൈനാമോ/ആൾട്ടർനേറ്റർ**

1 ഫ്ലൈ വീൽ തിരിക്കുക, അതിന്റെ T.D.C. ഫ്ളൈ വീൽ ഹൗസിംഗിന്റെ പോയിന്ററിനൊപ്പം 1/4 അല്ലെങ്കിൽ 1/6 മാർക്ക് (1). അത് സ്ഥിരീകരിക്കുക 1സെന്റ്ഒന്നാം സിലിണ്ടറിന്റെ രണ്ട് പുഷ് ദണ്ഡുകളും കൈകൊണ്ട് തിരിക്കുന്നതിലൂടെ കംപ്രഷൻ സ്ട്രോക്കിൽ രണ്ട് പുഷ് ദണ്ഡുകളും കറങ്ങും. രണ്ട് പുഷ് ദണ്ഡുകളും തിരിയുന്നില്ലെങ്കിൽ, ഫ്ലൈ വീൽ ഒരു റൗണ്ട് തിരിഞ്ഞ് വീണ്ടും ഫ്ലൈ വീൽ ഹൗസിംഗുമായി 1/6 അല്ലെങ്കിൽ 1/4 അടയാളപ്പെടുത്തുക. (ചിത്രം 1)-ൽ നോക്കുക

2 FIP ക്യാംഷാഫ്റ്റിന്റെ ഫ്ലൈ വീലിലെ അടയാളം (2) പമ്പ് ബോഡിയിലെ (4) പോയിന്ററുമായി (3) വരുന്നതുവരെ തിരിക്കുക.

3 ബ്രാക്കറ്റിൽ പമ്പ് ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യുക, അതേ സമയം പമ്പ് ഫ്ലേഞ്ച് ഡ്രൈവ് ഫ്ലേഞ്ചിനുള്ളിലേക്ക് പോകണം.

4 ടൈമിംഗ് അടയാളം തെറ്റുന്നില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

5 ബോൾട്ടുകൾ ശരിയാക്കി ശക്തമാക്കുക.

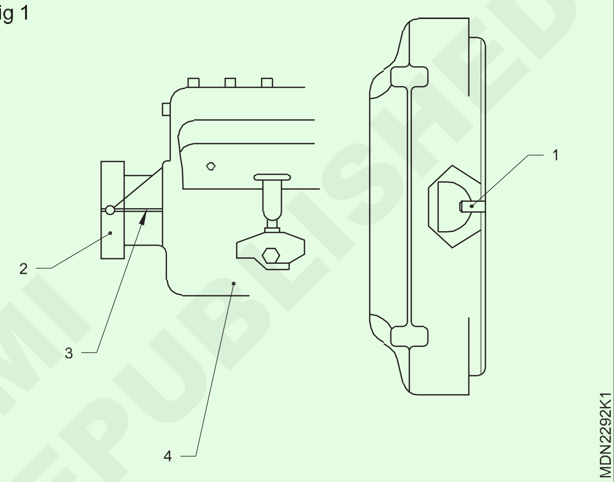
6 ഫ്യൂവൽ ഫിൽട്ടർ അസംബ്ലി ഘടിപ്പിച്ച് ഫീഡ് പമ്പിലേക്കും എഫ്ഐപിയിലേക്കും ഇന്ധന ലൈനുകൾ ബന്ധിപ്പിക്കുക.

7 ഉയർന്ന സമ്മർദ്ദ ലൈനുകൾ ബന്ധിപ്പിച്ച് ക്ലാമ്പ് ശരിയാക്കുക.

8 ഓവർഫ്ലോ ലൈനുകൾ ഫിറ്റ് ചെയ്യുക.

9 ഓയിൽ ഫിൽട്ടർ അസംബ്ലി ഫിറ്റ് ചെയ്താൽ ഓയിൽ പൈപ്പുകൾ ബന്ധിപ്പിക്കുക.

Fig 1



10 വാട്ടർ പമ്പ് ബോഡിയിൽ ഗാസ്കറ്റ് ശരിയാക്കുക. ചിത്രം 1

11 വാട്ടർ പമ്പ് ഫിറ്റ് ചെയ്ത് ഫാൻ ശരിയാക്കുക. ശരിയായ മൗണ്ടിംഗ് 12 ഫിറ്റ് സെൽഫ് സ്റ്റാർട്ടർ മോട്ടോർ ഉപയോഗിച്ച് റേഡിയേറ്റർ മൌണ്ട് ചെയ്യുക.

13 ഫിറ്റ് ഡൈനാമോ/ആൾട്ടർനേറ്റർ.

14 ഫിറ്റ് ഫാൻ ബെൽറ്റ്.

15 എയർ ക്ലീനർ അസംബ്ലി ഫിറ്റ് ചെയ്യുക.

— — — — — — —

ടാസ്ക് 5: **ടാപ്പറ്റ് ക്ലിയറൻസ് ക്രമീകരിക്കുന്നു**

റഫർ ചെയ്യുക. നമ്പർ 1.8.51

— — — — — — —

പ്രവർത്തനം6: **സ്പിൽ കട്ട് ഓഫ് രീതി ഉപയോഗിച്ച് നിറയ്ക്കുന്ന സമയം പരിശോധിക്കുന്നു**

1 എഫ്.ഐ.പി അഴിക്കുക. ഫ്ലേഞ്ചിന്റെ ബോൾട്ട്.

2 ആദ്യ ഡെലിവറി വാൽവ് ഹോൾഡർ നീക്കം ചെയ്യുക, വാൽവ് കുറ്റിയും സ്പ്രിംഗും നീക്കം ചെയ്യുക.

3 ഡെലിവറി വാൽവ് ഹോൾഡർ സ്ഥാപിക്കുക

4 1st ഡെലിവറി വാൽവ് ഹോൾഡറിൽ സ്വാൻ നെക്ക് പൈപ്പ് (1) സ്ഥാപിക്കുക (ചിത്രം 1)

5 ഉയർന്ന തലത്തിൽ സ്ഥാപിച്ചിരിക്കുന്ന ഇന്ധന കണ്ടെയ്നറുമായി F.I.P-യുടെ ഇന്ധന ഗാലറി ബന്ധിപ്പിക്കുക.

6 എഫ്.ഐ.പി. സ്വാൻ നെക്ക് പൈപ്പിലൂടെ ഇന്ധനം (2) സ്വതന്ത്രമായി ഒഴുകാൻ തുടങ്ങുന്നതുവരെ എഞ്ചിനിലേക്ക് നീക്കുക .

7 , ഇന്ധനത്തിന്റെ ഒഴുക്ക് പൂർണ്ണമായും ഇല്ലാതാകുമ്പോൾ എഫ്ഐപി എഞ്ചിനിൽ നിന്ന് മാറ്റുക

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

8 വീണ്ടും എഫ്.ഐ.പി. എഞ്ചിൻ സ്റ്റോപ്പിനും നേരെ. 15-നും 20-നും ഇടയിൽ ഓരോ തുള്ളിയും ഒഴുകുന്ന വിധത്തിൽ ഇന്ധന പ്രവാഹം ക്രമീകരിക്കുക . ആ സമയത്ത് ഡ്രോപ്പിന്റെ ഒഴുക്ക് വ്യത്യാസപ്പെടുത്താതെ ഫ്ലേഞ്ച് F.I.P യുടെ ബോൾട്ടുകൾ മുറുക്കുക.

9 സ്വാൻ നെക്ക് പൈപ്പും (1) ഡെലിവറി വാൽവ് ഹോൾഡറും നീക്കം ചെയ്ത് കുറ്റിയും സ്പ്രിംഗും മാറ്റി ഡെലിവറി വാൽവ് ഹോൾഡർ സ്ഥാപിക്കുക.

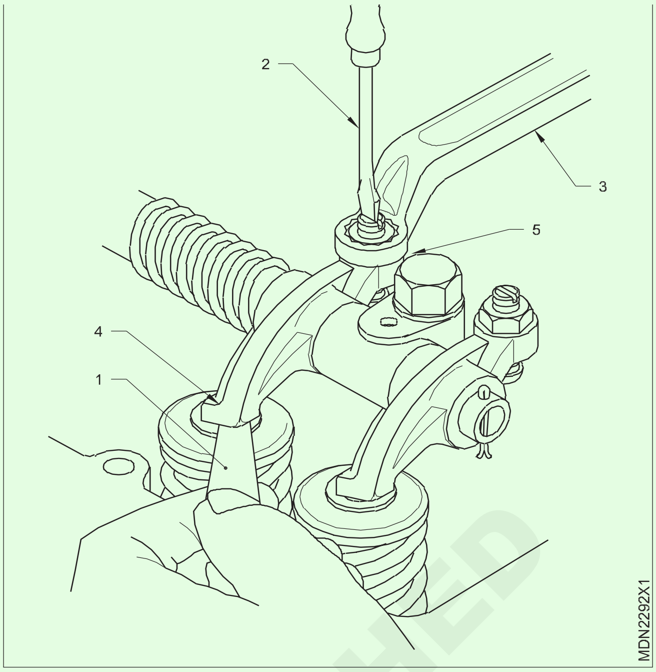
10 ഇൻജക്ടറുകൾക്കും ഫ്യുവൽ ഇഞ്ചക്ഷൻ പമ്പിനും ഇടയിലുള്ള പ്രഷർ പൈപ്പുകൾ ബന്ധിപ്പിക്കുക.

11 സിലിണ്ടർ ഹേഡിനു മുകളിൽ വാൽവ് ഡോർ ഗാസ്കട്ട് വയ്ക്കുക.

12 വാൽവ് ഡോർ കവർ ശരിയാക്കി ബോൾട്ടുകൾ ശക്തമാക്കുക.

13 ഓയിൽ ഫില്ലിംഗ് ക്യാപ്/ഫ്ലാപ്പ് തുറന്ന് എഞ്ചിൻ ഓയിലിന്റെ ശരിയായ ഗ്രേഡ് സാവധാനം നിറയ്ക്കുക. നിറക്കുമ്പോൾ ഇടയ്ക്കിടെ എണ്ണയുടെ അളവ് പരിശോധിക്കുക. കൂടുതൽ എണ്ണ നിറയ്ക്കുന്നത് ഒഴിവാക്കുന്നു.

14 ഫില്ലിംഗ് ക്യാപ്/ഫ്ലാപ്പ് അടയ്ക്കുക. ചിത്രം 1



— — — — — — —

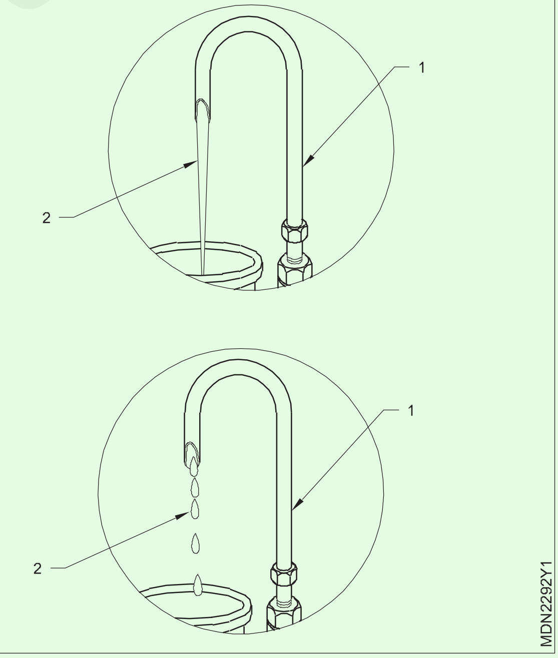
പ്രവർത്തനം 7: **ഇന്ധന സംവിധാനം ബ്ലീഡ് ചെയ്യുക**

1 ഫിൽട്ടർ ഒന്നോ രണ്ടോ തിരിക്കുന്നതോടെ ബ്ലീഡിംഗ് സ്ക്രൂ (3) അഴിക്കുക.

2 ബ്ലീഡിംഗ് സ്ക്രൂവിലൂടെ വായുവില്ലാതെ ഇന്ധനം വരുന്നത് വരെ ഹാൻഡ് പ്രൈമർ (2) ഉപയോഗിച്ച് ഇന്ധനം പമ്പ് ചെയ്യുക. ബ്ലീഡിംഗ് സ്ക്രൂ ശക്തമാക്കുക. (ചിത്രം 1)-ൽ നോക്കുക

3 എഫ്.ഐ.പിയിൽ നിന്ന് വായു ചോരുന്നതിന് മുകളിൽ പറഞ്ഞ നടപടിക്രമം ആവർത്തിക്കുക. ബ്ലീഡിംഗ് സ്ക്രൂ വഴി (1). 4 എഞ്ചിൻ ആരംഭിച്ച് പരീക്ഷിക്കുക.(നിങ്ങളുടെ പരിശീലകനെ സമീപിക്കുക)

Fig 1



— — — — — — —

©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഒരു എഞ്ചിന്റെ സിലിണ്ടർ കംപ്രഷൻ പരിശോധിക്കുന്നു (Test the cylinder compression of an engine)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം, നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

• കംപ്രഷൻ മർദ്ദം പരിശോധിക്കുക.

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- കംപ്രഷൻ ഗേജ് - 1 No

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipments/Machineries)

- മൾട്ടി സിലിണ്ടർ ഡീസൽ എഞ്ചിൻ - 1 No.

സാധനങ്ങൾ (Materials)

- ട്രേ - 1 No.
- കോട്ടൺ തുണി - as reqd
- മണ്ണെണ്ണ - as reqd
- സോപ്പ് ഓയിൽ - as reqd
- ലൂബ് ഓയിൽ - as reqd
- ഡീസൽ - as reqd

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

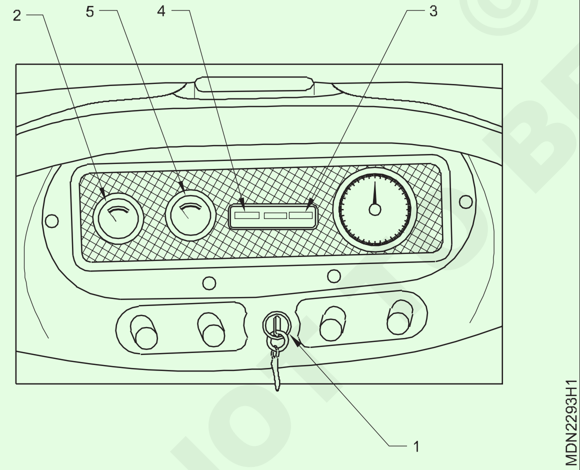
1 റേഡിയേറ്ററിലെ ജലനിരപ്പ് പരിശോധിച്ച് ആവശ്യമെങ്കിൽ ടോപ്പ് അപ്പ് ചെയ്യുക.

2 എഞ്ചിൻ ഓയിൽ ലെവൽ പരിശോധിച്ച് ആവശ്യമെങ്കിൽ ടോപ്പ് അപ്പ് ചെയ്യുക.

3 ബാറ്ററിയിലെ ഇലക്ട്രോലൈറ്റ് ലെവൽ പരിശോധിച്ച് ആവശ്യമെങ്കിൽ വാറ്റിയെടുത്ത വെള്ളം ഉപയോഗിച്ച് ടോപ്പ് അപ്പ് ചെയ്യുക.

4 പ്രധാന സ്വിച്ചിൽ (1) കീ തിരുകുക, തുടർന്ന് പൂർണ്ണമായി കീ 'ഓൺ' സ്ഥാനത്തേക്ക് തിരിക്കുക. (ചിത്രം 1)-ൽ നോക്കുക

Fig 1



5 ഉപകരണ പാനലിലെ അമ്മീറ്റർ (2) നിരീക്ഷിക്കുക. മീറ്ററിന്റെ ഇൻഡിക്കേറ്റർ മീറ്ററിന്റെ ഡിസ്ചാർജ് സൈഡിൽ (-ve സൈഡ്) ചെറുതായി കാണിക്കും, ഇഗ്നിഷൻ ബൾബ് (3) ചുവപ്പ് നിറത്തിൽ തെളിയുകയും ഓയിൽ പ്രഷർ ഇൻഡിക്കേറ്റർ (4) തെളിയുകയും ചെയ്യും.

6 ഇന്ധന ഗേജ് നിരീക്ഷിക്കുക (5). സൂചകം ടാങ്കിലെ ഇന്ധനം പൂർണ്ണമായി സൂചിപ്പിക്കുന്നു. ഇന്ധന ടാങ്കിലെ ഇന്ധനത്തിന്റെ അളവ് ശ്രദ്ധിക്കുക.

7 ആക്സിലറേറ്റർ ലിവർ പൂർണ്ണമായി അമർത്തുക.

8 സ്റ്റാർട്ടർ 'ബട്ടൺ' അമർത്തുക അല്ലെങ്കിൽ ഇഗ്നിഷൻ കീ കൂടുതൽ തിരിക്കുകയും എഞ്ചിൻ ക്രാങ്ക് ചെയ്യുകയും ചെയ്യുക.

9 എഞ്ചിൻ ആരംഭിച്ചയുടൻ സ്റ്റാർട്ടർ ബട്ടൺ /കീ വിടുക.

എഞ്ചിൻ ആരംഭിച്ചുകഴിഞ്ഞാൽ സ്റ്റാർട്ടർ സ്വിച്ചോ / കീയോ തൊടരുത്.

10 എഞ്ചിൻ ഉടൻ സ്റ്റാർട്ട് ആയില്ലെങ്കിൽ, സ്റ്റാർട്ടർ ബട്ടൺ അമർത്തുക. 10 സെക്കൻഡിനപ്പുറം കീ തിരിക്കരുത് . ഒരുപക്ഷേ 10 സെക്കൻഡിനപ്പുറം കീ തിരിച്ചാൽ ബാറ്ററി ഡിസ്ചാർജ് ആകുകയോ ഫ്ളൈ വീൽ റിംഗിന്റെയും പിനിയന്റെയും പല്ലുകൾ കേടാകുകയോ സ്റ്റാർട്ടർ മോട്ടോറിന് കേടുപാടുകൾ സംഭവിക്കുകയോ ചെയ്യും.

11 എഞ്ചിന്റെ ആർ . പി. എം ഉയർത്തുക. സ്ഥിരമായി എഞ്ചിൻ ചൂടാക്കാൻ അനുവദിക്കുക.

12 അമ്മീറ്റർ നിരീക്ഷിക്കുക. പോസിറ്റീവ് വശത്തുള്ള സൂചകം ബാറ്ററിയുടെ ചാർജ്ജിംഗ് കാണിക്കുന്നു.

13 എണ്ണ സമ്മർദ്ദ സൂചകം നിരീക്ഷിക്കുക.

14 താപനില ഗേജിൽ ജലത്തിന്റെ താപനില രേഖപ്പെടുത്തുക.

15 ഫുൾ ത്രോട്ടിൽ എണ്ണ മർദ്ദം കുറക്കുക.

16 നിർമ്മാതാവിന്റെ സവിശേഷതകളുമായി നടത്തിയ നിരീക്ഷണങ്ങൾ താരതമ്യം ചെയ്യുക.

17 ഫുൾ ത്രോട്ടിൽ സ്ഥിരമായി ആക്സിലറേറ്റർ അമർത്തുക, എക്സ്ഹോസ്റ്റ് പുക നിരീക്ഷിക്കുക.

18 പുകയുടെ നിറം കറുപ്പ്/വെളുപ്പ്/നീല എന്ന് രേഖപ്പെടുത്തുക.

19 പ്രവർത്തന ഊഷ്മാവിലേക്ക് കൊണ്ടുവരാൻ കുറച്ച് മിനിറ്റ് നിഷ്ക്രിയ വേഗതയിൽ ഇത് പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക.

20 ഇൻജക്ടർ വളവുകൾ അഴിച്ചുമാറ്റി ഇൻജക്ടറുകൾക്ക് ചുറ്റുമുള്ള കാർബണും പൊടിയും നീക്കം ചെയ്യാൻ എഞ്ചിൻ ക്രാങ്ക് ചെയ്യുക.

21 എല്ലാ ഇൻജക്ടറുകളും നീക്കം ചെയ്യുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഡ്രൈ ടെസ്റ്റ്

22 ആദ്യത്തെ സിലിണ്ടറിൽ കംപ്രഷൻ ഗേജ് `1' ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യുക.

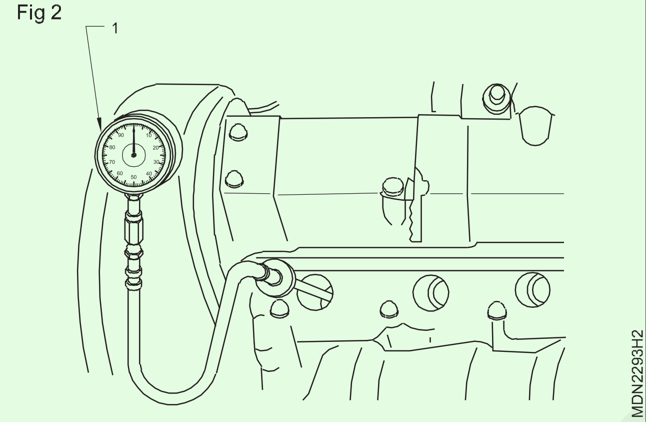
23 ആക്സിലറേറ്റർ ലിവർ അമർത്തുക.

24 സ്റ്റാർട്ടർ മോട്ടോർ ഉപയോഗിച്ച് എഞ്ചിൻ ക്രാങ്ക് ചെയ്യുക, കംപ്രഷൻ ഗേജിലെ ഉയർന്ന മർദ്ദം രേഖപ്പെടുത്തുക

25 ശ്രദ്ധിക്കുക, കംപ്രഷൻ ഗേജിൽ നിന്നുള്ള മർദ്ദം വിടുക. (ചിത്രം 2)-ൽ നോക്കുക

26 ശേഷിക്കുന്ന എല്ലാ സിലിണ്ടറുകൾക്കുമുള്ള നിരീക്ഷണം ആവർത്തിക്കുകയും അളവുകൾ രേഖപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുക.

Fig 2



വെറ്റ് ടെസ്റ്റ്

27 ആദ്യത്തെ സിലിണ്ടറിൽ 10 മില്ലി എഞ്ചിൻ ഓയിൽ ഇടുക.

28 പിസ്റ്റണിലും പിസ്റ്റൺ വളയങ്ങളിലും ഓയിൽ പ്രചരിക്കുന്നതിന് എഞ്ചിൻ ക്രാങ്ക് ചെയ്യുക.

29 മുകളിലെ ഘട്ടങ്ങളിൽ നൽകിയിരിക്കുന്നതുപോലെ കംപ്രഷൻ പ്രഷർ റീഡിംഗ് എടുക്കുന്നതിനുള്ള നിരീക്ഷണം ആവർത്തിക്കുക.

30 ഓരോ സിലിണ്ടറിലും എണ്ണ ഒഴിച്ച് എല്ലാ സിലിണ്ടറുകളുടെയും റീഡിംഗ് എടുക്കുക.

31 ഡ്രൈ ആൻഡ് വെറ്റ് ടെസ്റ്റുകളിലെ റീഡിംഗുകളുടെ വ്യത്യാസം ശ്രദ്ധിക്കുക.

32 എല്ലാ ഇൻജക്ടറുകളും തിരികെ വയ്ക്കുക, ശുപാർശ ചെയ്യുന്ന ടോർക്കിൽ ശക്തമാക്കുക.

33 ഇന്ധന പൈപ്പ് ലൈനുകൾ ഫിറ്റ് ചെയ്ത് ബ്ലീഡ് ചെയ്യുക.

34 എഞ്ചിൻ ആരംഭിച്ച് ഇൻജക്ടറുകളിലെ ചോർച്ച പരിശോധിക്കുക.

35 നിഷ്ക്രിയ വേഗതയിൽ എഞ്ചിന്റെ വൈബ്രേഷൻ പരിശോധിക്കുക.

36 എഞ്ചിന്റെ പ്രകടനം മെച്ചപ്പെടുത്താൻ ഇൻജക്ടറുകൾക്ക് ആവശ്യമെങ്കിൽ ഓവർഹോൾ ചെയ്യുക.

37 ഇൻജക്ടറുകൾ വീണ്ടും ഘടിപ്പിച്ച് ഇന്ധന ലൈനുകൾ ബന്ധിപ്പിച്ച് എഞ്ചിൻ ആരംഭിക്കുക.

38 എഞ്ചിന്റെ നിഷ്ക്രിയ വേഗത ക്രമീകരിക്കുകയും സജ്ജമാക്കുകയും ചെയ്യുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ടൈമിംഗും എഞ്ചിൻ ഡ്രൈവ് ബെൽറ്റും നീക്കം ചെയ്യുകയും മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുകയും ചെയ്യുന്നത് (Removing and replacing timing and engine drive belt)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം, നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ടൈമിംഗ് ബെൽറ്റ് നീക്കം ചെയ്യുകയും മാറ്റി സ്ഥാപിക്കുകയും ചെയ്യുന്നത് .**
- **എഞ്ചിൻ ഡ്രൈവ് ബെൽറ്റ് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുന്നത്.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- ടോർക്ക് റെഞ്ച് - 1 No
- മാലറ്റ്, ഡ്രിഫ്റ്റ് പഞ്ച് - 1 No
- പുള്ളർ - 1 No

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipments/Machineries)

- മൾട്ടി സിലിണ്ടർ ഡീസൽ എഞ്ചിൻ - 1 No.

സാധനങ്ങൾ (Materials)

- ട്രേ - 1 No.
- കോട്ടൺ തുണി - ആവശ്യാനുസരണം.
- മണ്ണെണ്ണ - ആവശ്യാനുസരണം.
- സോപ്പ് ഓയിൽ - ആവശ്യാനുസരണം.
- ലൂബ് ഓയിൽ - ആവശ്യാനുസരണം.
- എഞ്ചിൻ ഡ്രൈവ് ബെൽറ്റ് - ആവശ്യാനുസരണം.
- ടൈമിംഗ് ബെൽറ്റ് - ആവശ്യാനുസരണം.

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

ടാസ്ക് 1 : **ക്യാം ബെൽറ്റ് നീക്കം ചെയ്യുകയും മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു റഫർ ചെയ്യുക**

പ്രവർത്തനം 1.8.59

ടാസ്ക് 2 : **ഒരു എഞ്ചിൻ ഡ്രൈവ് ബെൽറ്റ് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുകയും ക്രമീകരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു**

1 ബാറ്ററിയുടെ നെഗറ്റീവ് ടെർമിനൽ വിച്ഛേദിക്കുക

2 ആൾട്ടർനേറ്റർ മൗണ്ടിംഗ് അഴിക്കുക

3 ലിങ്ക് ബ്രാക്കറ്റിന്റെ നട്ട്സ് അഴിക്കുക (ചിത്രം 1)-ൽ നോക്കുക

4 ഡ്രൈവും ഡ്രൈവർ പുള്ളി വീലും പരിശോധിക്കുക

5 സൈഡ് വേ ചലനവും ബെയറിംഗിന്റെ സ്വതന്ത്ര ചലനം പരിശോധിക്കുക.

6 അമിതമായ തേയ്മാനം , വിള്ളലുകൾ എന്നിവയ്ക്കായി ബെൽറ്റ് പരിശോധിക്കുക

7 റീപ്ലേസ്മെന്റ് ബെൽറ്റിന്റെ ശരിയായ വലുപ്പവും തരവും തിരഞ്ഞെടുക്കുക

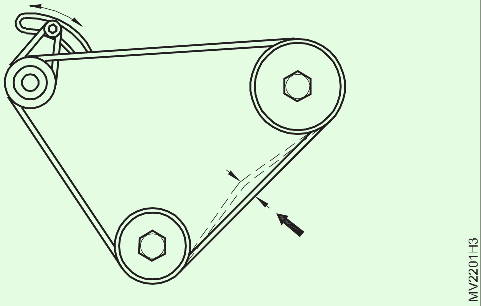
8 പുതിയ ബെൽറ്റുമായി താരതമ്യം ചെയ്യുക.

ശ്രദ്ധിക്കുക: പഴയ ബെൽറ്റ് ഉപയോഗത്തിൽ നീട്ടിയിരിക്കാം

9 പുതിയ ബെൽറ്റ് ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്ത് അത് കുഴിയിൽ ശരിയായി ഉറപ്പിച്ചിട്ടുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

10 പുള്ളർ കുഴി വീതിയിലും ചതുരാകൃതിയിലും വിന്യസിച്ചിട്ടുണ്ടെന്നും ഉറപ്പാക്കുക. (ശരിയായി വിന്യസിച്ചിട്ടില്ലെങ്കിൽ ബെൽറ്റിന്റെ കുതികാൽ ഉപയോഗിച്ച് പുള്ളി വലിച്ചെറിയപ്പെടും)

Fig 1



11 ശരിയായ പിരിമുറുക്കം ലഭിക്കുന്നത് വരെ അനുയോജ്യമായ ലിവർ ഉപയോഗിച്ച് ആൾട്ടർനേറ്റർ എഞ്ചിനിൽ നിന്ന് അകറ്റുക.

12 ശുപാർശ പ്രകാരം ഒരു ടെൻഷൻ ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് ഇത് പരിശോധിക്കുക

13 ആൾട്ടർനേറ്റർ മൗണ്ടിംഗും ബ്രാക്കറ്റ്-നട്ട് അല്ലെങ്കിൽ ബോൾട്ടുകളും ശക്തമാക്കുക

14 ബാറ്ററി നെഗറ്റീവ് ടെർമിനലിൽ ബന്ധിപ്പിക്കുക

15 എഞ്ചിൻ സ്റ്റാർട്ട് ചെയ്ത് ബെൽറ്റ് നിരീക്ഷിക്കുക, അത് ശരിയായ പിരിമുറുക്കത്തോടെയാണ് ഇരിക്കുന്നതെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

16 ആവശ്യമെങ്കിൽ, എഞ്ചിൻ ഡ്രൈവ് ബെൽറ്റും ടെൻഷനും വീണ്ടും ക്രമീകരിക്കുക

റേഡിയേറ്റർ ഹോസുകൾ പരിശോധിച്ച് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുന്നു (Checking and replacing the radiator hoses)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **റേഡിയേറ്ററിന്റെ റബ്ബർ ഹോസുകൾ പരിശോധിക്കുക**
- **റേഡിയേറ്ററിൽ നിന്ന് കൂളന്റ് കളയുക**
- **ഹോസുകൾ മാറ്റി കൂളന്റ് ടോപ്പ് അപ്പ് ചെയ്യുക.**

വീണ്ടെടുക്കൽ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ/ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- ട്രേ - 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipments/Machineries)

- പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഡീസൽ എഞ്ചിൻ - 1 No.

മെറ്റീരിയൽ / ഘടകങ്ങൾ (Materials/ Components)

- കൂളന്റ് - as reqd.
- കോട്ടൺ തുണി - as reqd.
- റേഡിയേറ്റർ ഹോസ് - as reqd.
- ഹോസ് ക്ലാമ്പ് - as reqd.
- ഗ്രീസ് - as reqd.
- സോപ്പ് ഓയിൽ - as reqd.
- ഫണൽ - as reqd.

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

1 റേഡിയേറ്ററിനും എഞ്ചിനുമിടയിൽ മുകളിലും താഴെയുമുള്ള ഹോസുകൾ കണ്ടെത്തുക. (ചിത്രം 1)-ൽ നോക്കുക

2 ഹോസുകളുടെ വീക്കം, പൊട്ടൽ, ചോർച്ച എന്നിവ പരിശോധിക്കുക..

3 എഞ്ചിൻ തണുപ്പിക്കാൻ അനുവദിക്കുക.

4 എഞ്ചിനു താഴെ ഒരു ട്രേ വയ്ക്കുക

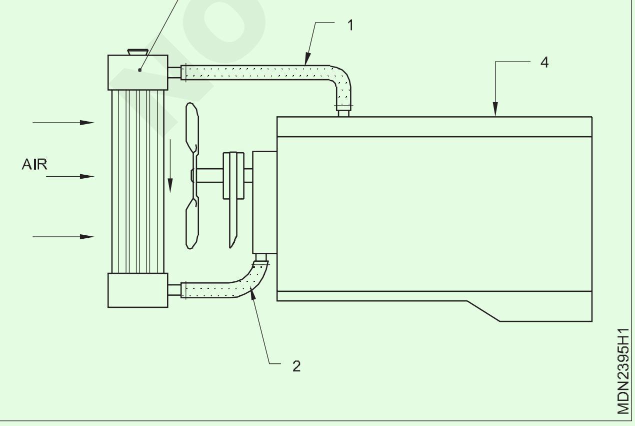
5 റേഡിയേറ്ററിന്റെ ഡ്രെയിൻ കോക്ക് തുറന്ന് വെള്ളം പൂർണ്ണമായും കളയുക

6 ഡ്രെയിൻ കോക്ക് അടയ്ക്കുക.

7 സ്ക്രൂഡ്രൈവർ ഉപയോഗിച്ച് എല്ലാ ക്ലാമ്പുകളും നീക്കം ചെയ്യുക

8 ഹോസുകളുടെ മുകളിലും താഴെയും നീക്കം ചെയ്യുക.

Fig 1



9 ഫിറ്റിംഗ്സ്പോട്ടുകൾ നല്ല മണൽ പേപ്പർ അല്ലെങ്കിൽ എമറി തുണി ഉപയോഗിച്ച് വൃത്തിയാക്കുക.

10 പുതിയ ഹോസുകൾ പരിശോധിച്ച് നീക്കം ചെയ്ത ഹോസുകളുമായി താരതമ്യം ചെയ്യുക. (അവ ശരിയായ നീളവും വ്യാസവും ആകൃതിയും ഉള്ളതാണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക)

11 പുതിയ ഹോസുകൾക്കുള്ളിൽ സീലിംഗ് കോമ്പൗണ്ട് പ്രയോഗിക്കുക.

12 പുതിയ ഹോസുകൾ, ക്ലാമ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് അതാത് സ്ഥാനത്തേക്ക് സ്ലൈഡ് ചെയ്യുക

13 ക്ലാമ്പുകൾ ശക്തമാക്കുക (ഹോസുകളുടെ അറ്റത്ത് നിന്ന് 6 മിമി).

14 ഫണൽ ഉപയോഗിച്ച് കൂളിംഗ് സിസ്റ്റത്തിൽ കൂളന്റ് വീണ്ടും നിറയ്ക്കുക

15 എഞ്ചിൻ ആരംഭിച്ച് കുറച്ച് മിനിറ്റ് പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക.

16 ചോർച്ചയില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കാൻ ഹോസ് കണക്ഷനുകൾ പരിശോധിക്കുക.

17 എഞ്ചിൻ നിർത്തി തണുപ്പിക്കാൻ അനുവദിക്കുക

18 റേഡിയേറ്ററിന്റെ അടപ്പ് തുറക്കുക

19 കൂളന്റ് ലെവൽ പരിശോധിക്കുക, ആവശ്യമെങ്കിൽ ടോപ്പ് അപ്പ് ചെയ്യുക.

— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

കൂളിംഗ് സിസ്റ്റത്തിലെ ചോർച്ച പരിശോധിക്കുന്നു (Testing the leakage in cooling system)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **കൂളിംഗ് സിസ്റ്റത്തിന്റെ മർദ്ദം പരിശോധിക്കുക.**

വീണ്ടെടുക്കൽ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ/ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- ക്യാപ് പ്രഷർ ടെസ്റ്റ് കിറ്റ് - 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipments/Machineries)

- മൾട്ടിസിലിണ്ടർ ഡീസൽ എഞ്ചിൻ - 1 No.

എണ്ണം സാധനങ്ങൾ /ഘടകങ്ങൾ (Materials/Components)

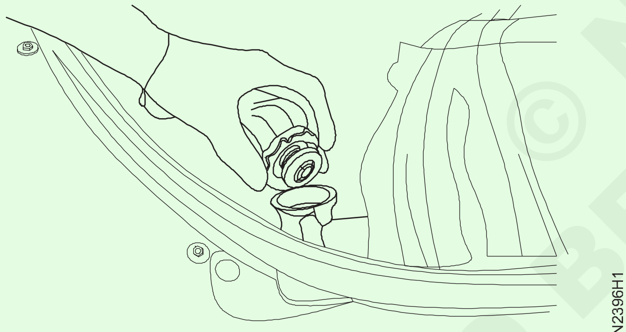
- കോട്ടൺ തുണി - as reqd.
- പ്രഷർ ക്യാപ് - as reqd.
- കൂളന്റ് - as reqd.

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

1 **റേഡിയേറ്ററിന്റെ അടപ്പ് നീക്കം ചെയ്യുക.**

റേഡിയേറ്ററിന്റെ ക്യാപ്പ് നീക്കം ചെയ്യുന്നതിനുമുമ്പ് സിസ്റ്റത്തിലെ മർദ്ദം പരിശോധിക്കുന്നതിന് മുകളിൽ റേഡിയേറ്റർ ഹോസ് ഞെക്കുക. ഉള്ളിൽ സമ്മർദ്ദമില്ലെന്ന് നിർണ്ണയിക്കുക സാവധാനം അവയെ നീക്കം ചെയ്യുക (ചിത്രം 1)-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ

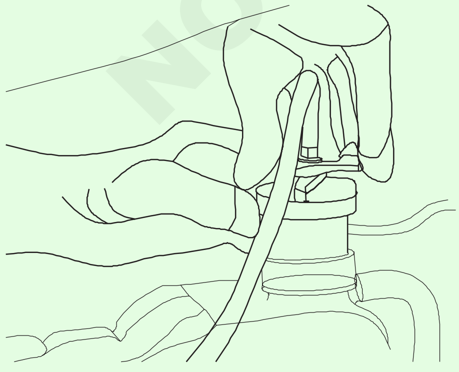
Fig 1



MDN2396H1

2 റേഡിയേറ്റർ നിറഞ്ഞിരിക്കുന്നുവെന്ന് ഉറപ്പുവരുത്തുക. കൂടാതെ റേഡിയേറ്ററിന്റെ ഫില്ലർ കഴുത്തിൽ പ്രഷർ ടെസ്റ്റർ ഘടിപ്പിക്കുക (ചിത്രം 2).-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ

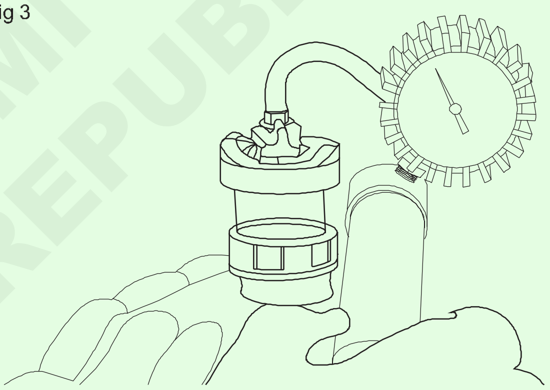
Fig 2



MDN2396H2

3 ടയറിലേക്ക് വായു പമ്പ് ചെയ്യുന്നത് പോലെ സിസ്റ്റത്തിനുള്ളിൽ മർദ്ദം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് പ്രഷർ ടെസ്റ്റർ പിടിച്ച് പ്ലങ്കർ വേഗത്തിൽ പമ്പ് ചെയ്യുക. (ചിത്രം 3)-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ

Fig 3



MDN2396H3

4 മർദ്ദം ഏകദേശം 15പി സ ഐ റീഡ് ചെയ്യുന്നത് വരെ പ്ലങ്കർ പമ്പ് ചെയ്യുന്നത് തുടരുക; (അമിത മർദ്ദം ഒഴിവാക്കുക അത് സിസ്റ്റത്തെ തകരാറിലാക്കും)

പ്രഷർ ഗേജ് അതിന്റെ മൂല്യം നിലനിർത്തുകയാണെങ്കിൽ കൂളിംഗ് സിസ്റ്റം ചോർച്ചയില്ലാത്തതാണെന്നു അനുമാനിക്കാം. മർദ്ദം സാവധാനത്തിൽ കുറയുകയോ, എവിടെയെങ്കിലും ചോർച്ചയോ പ്രഷർ ടെസ്റ്റർ ശരിയായി ഘടിപ്പിച്ചിട്ടില്ലെങ്കിലോ ടെസ്റ്റർ കണക്ഷൻ വീണ്ടും പരിശോധിക്കുക. മർദ്ദം പുറന്തള്ളപ്പെടുമ്പോൾ ചോർച്ചയോ ബബ്ലിംഗോ ശ്രദ്ധിക്കുക, എഞ്ചിനുള്ളിൽ അടയാളം കാണിച്ചിട്ടില്ലെങ്കിൽ എഞ്ചിൻ ബേയ്ക്ക് മുകളിലൂടെ പോകുക.

5 എഞ്ചിൻ റേഡിയേറ്ററിൽ നിന്നോ ഹോസിൽ നിന്നോ ഉള്ള കൂളന്റ് ചോർച്ച, പൊട്ടിത്തെറിച്ച ഹെഡ് ഗാസ്കറ്റ്, കേടുപാട് ലൈനിന്റെ അടിഭാഗം 'O' റിംഗ് മുതലായവ പരിശോധിക്കുന്നത് നല്ലതാണ് .

6 റിലീസ് ചെയ്യപ്പെട്ട മർദ്ദത്തിന് ശേഷം കണക്റ്റർ ലോക്ക് വളച്ചൊടിച്ച് പ്രഷർ ടെസ്റ്റർ നീക്കം ചെയ്യുക.

7 ടെസ്റ്റർ വൃത്തിയാക്കി വീണ്ടും അതിന്റെ കെയ്സിലേക്ക് തിരുകുക, തണുത്ത ഉണങ്ങിയ സ്ഥലത്ത് സൂക്ഷിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

റേഡിയേറ്ററിന്റെ ഓവർഹോളിംഗ്, പ്രഷർ ക്യാപ് പരിശോധിക്കുക (Overhauling of radiator and check the pressure cap)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **റേഡിയേറ്ററിന്റെ അടപ്പ് പരിശോധിക്കുക**
- **ഫ്രെയിമിൽ നിന്ന് റേഡിയേറ്റർ നീക്കം ചെയ്യുക**
- **റേഡിയേറ്റർ വൃത്തിയാക്കുക**
- **റേഡിയേറ്റർ കൂട്ടിച്ചേർക്കുക**
- **ഫാൻ ബെൽറ്റിന്റെ പിരിമുറുക്കം ക്രമീകരിക്കുക.**

വീണ്ടെടുക്കൽ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ/ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനീസ് ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- ബോക്സ് സ്പാനർ സെറ്റ് - 1 Set.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipments/Machineries)

- മൾട്ടി സിലിണ്ടർ ഡീസൽ എഞ്ചിൻ - 1 No.
- എയർ കംപ്രസർ, വാട്ടർ വാഷർ - 1 No each.

മെറ്റീരിയൽ / ഘടകങ്ങൾ (Materials/ Components)

- ട്രേ - 1 No.
- കോട്ടൺ തുണി - as reqd.
- മണ്ണെണ്ണ - as reqd.
- സോപ്പ് ഓയിൽ - as reqd.
- കൂളന്റ് - as reqd.
- പ്രഷർ ക്യാപ് - 1 No.
- തെർമോസ്റ്റാറ്റ് - 1 No.
- റേഡിയേറ്റർ - 1 No.

നടപടിക്രമം (PROCRDURE)

ടാസ്ക് 1: **പൊളിക്കുന്നു**

1 റേഡിയേറ്ററിന്റെ അടപ്പ് നീക്കം ചെയ്യുക (1).

2 റേഡിയേറ്ററിന് താഴെ അനുയോജ്യമായ ഒരു കണ്ടെയ്നർ വയ്ക്കുക. റേഡിയേറ്ററിന്റെ ഡ്രെയിൻ കോക്ക് അഴിച്ച് റേഡിയേറ്ററിൽ വെള്ളം ഒഴിക്കുക.

3 സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്കിലെ ഡ്രെയിൻ പ്ലഗ് തുറന്ന് സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്കിൽ വെള്ളം ഒഴിക്കുക.

4 മുകളിലും താഴെയുമുള്ള വാട്ടർ ഹോസുകൾ വിച്ഛേദിക്കുക.

5 ഫ്രെയിമിലെ മൗണ്ടിംഗ് ബ്രാക്കറ്റിലേക്ക് (4) റേഡിയേറ്ററിനെ സുരക്ഷിതമാക്കുന്ന നട്ട്സ് (2) നീക്കം ചെയ്യുക.

6 റേഡിയേറ്ററിന്റെ അറ്റത്തുള്ള സ്റ്റേ ബോൾട്ട് (3) നീക്കം ചെയ്യുക.

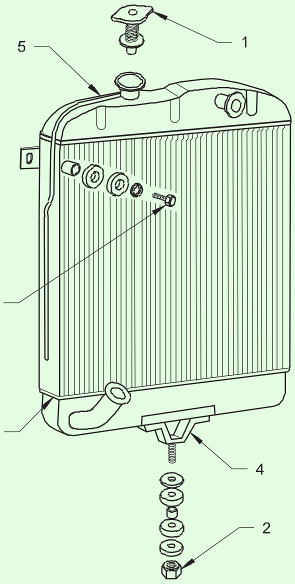
7 നൽകിയിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ ബ്രാക്കറ്റ് നീക്കം ചെയ്യുക.

8 റേഡിയേറ്റർ നീക്കം ചെയ്യുക. അത് വീഴാതിരിക്കാൻ ശരിയായ പിന്തുണയോടെ കുത്തനെ വയ്ക്കുക. റേഡിയേറ്റർ കോറുകളെ സ്പർശിക്കുന്നില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക (ചിത്രം 1).- ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ

9 തെർമോസ്റ്റാറ്റ് ഹൗസിംഗ് അഴിച്ച് നീക്കം ചെയ്യുക

10 തെർമോസ്റ്റാറ്റ് വാൽവ് നീക്കം ചെയ്ത് ഒരു ട്രേയിൽ വയ്ക്കുക.

Fig 1



— — — — — — —

ടാസ്ക് 2: **ശുചീകരണവും പരിശോധനയും**

1 റേഡിയേറ്ററിന്റെ പ്രഷർ ക്യാപ്പും (1) ചലനത്തിനുള്ള അതിന്റെ വാൽവ് മെക്കാനിസവും കൈകൊണ്ട് അമർത്തി പരിശോധിക്കുക.

2 കേടുപാടുകൾ, തടസ്സങ്ങൾ, ചോർച്ച എന്നിവയ്ക്കായി റേഡിയേറ്റർ കോർ നേരിട്ട് പരിശോധിക്കുക.

3 റേഡിയേറ്ററിന്റെ ടാങ്കുകളിലെ മൗണ്ടിംഗ് സ്ട്രാപ്പുകൾ പരിശോധിക്കുക.

4 മുകളിലും താഴെയുമുള്ള ടാങ്കുകളുടെ സോൾഡർ ചെയ്ത സന്ധികളും (5) ഫില്ലറും പരിശോധിക്കുക.

5 വിള്ളലുകൾ,കേടുപാടുകൾ തുടങ്ങിയവയ്ക്കായി റേഡിയേറ്റർ മൗണ്ടിംഗ് ബ്രാക്കറ്റുകൾ നേരിട്ട് പരിശോധിക്കുക. കേടായ ഭാഗങ്ങൾ നന്നാക്കുക അല്ലെങ്കിൽ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

6 കേടുപാടുകൾ ഉണ്ടോയെന്ന് നേരിട്ട് പരിശോധിക്കുക. വേണമെങ്കിൽ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക

7 തെർമോസ്റ്റാറ്റ് വാൽവ് വൃത്തിയാക്കുക

8 തെർമോസ്റ്റാറ്റ് വാൽവ് പരിശോധിക്കുക. അത് തകരാറിലാണെങ്കിൽ അത് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

— — — — — — —

ടാസ്ക് 3: **അസംബ്ലിംഗ്**

1 റേഡിയേറ്ററിലേക്ക് മൗണ്ടിംഗ് ബ്രാക്കറ്റ് കൂട്ടിച്ചേർക്കുക.

2 മുകളിലും താഴെയുമുള്ള ഹോസ് കണക്ഷനുകൾ വിന്യസിക്കുന്ന ഫ്രെയിമിൽ റേഡിയേറ്റർ മൌണ്ട് ചെയ്യുക.

3 റേഡിയേറ്ററിൽ സ്റ്റേ ബ്രാക്കറ്റ് ശരിയാക്കുക.

4 അനുയോജ്യമായ റിംഗ് സ്പാനറിന്റെ സഹായത്തോടെ റേഡിയേറ്റർ മൗണ്ടിംഗും സ്റ്റേ ബ്രാക്കറ്റും ശക്തമാക്കുക.

5 തെർമോസ്റ്റാറ്റ് വാൽവും പ്രഷർ ക്യാപ്പും ശരിയാക്കുക

6 വാട്ടർ ഹോസുകൾ-മുകളിലും താഴെയുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുക. ഹോസ് ക്ലിപ്പുകൾ ശക്തമാക്കുക.

7 സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്കിലെ ഡ്രെയിൻ പ്ലഗ് ശരിയാക്കി റേഡിയേറ്റർ ഡ്രെയിൻ ടാപ്പ് അടക്കുക. റേഡിയേറ്ററിൽ കൂളന്റ് നിറയ്ക്കുക. എഞ്ചിൻ ആരംഭിച്ച് ഏകദേശം പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക. ഉയർന്ന വേഗതയിൽ ഒരു മിനിറ്റ്. റേഡിയേറ്ററിലെ ജലനിരപ്പ് പരിശോധിക്കുക. ആവശ്യമെങ്കിൽ വീണ്ടും നിറയ്ക്കുക .

8 എഞ്ചിൻ ആരംഭിച്ച് ചോർച്ച പരിശോധിക്കുക. ചോർച്ചയുണ്ടെങ്കിൽ ശരിയാക്കുക. വാട്ടർ ഹോസ്ചോർച്ചയുള്ളതായി കണ്ടാൽ മാറ്റി വയ്ക്കുക.

റേഡിയേറ്റർ പ്രഷർ ക്യാപ് പരിശോധിക്കുക

- റേഡിയേറ്റർ ഹോസ് ശ്രദ്ധയോടെ സ്പർശിക്കുകയും അതിൽ ചൂട് അനുഭവപ്പെടുകയും ചെയ്യും

എഞ്ചിൻ ചൂടായാൽ റേഡിയേറ്ററിന്റെ അടപ്പ് നീക്കം ചെയ്യാൻ ശ്രമിക്കരുത്.

- ആദ്യം താഴേക്ക് തള്ളുക, എന്നിട്ട് അത് കൗണ്ടറിൽ വളച്ചൊടിക്കുക - എതിർ ദിശയിൽ (ചിത്രം 1) റേഡിയേറ്റർ നിന്ന് ക്യാപ് അഡാപ്റ്റർ എടുക്കുക (ചിത്രം 2)
- (6 മുതൽ 16-PSI വരെയുള്ള റേഡിയേറ്റർ ക്യാപ് ഹോൾഡ് മർദ്ദം)

റേഡിയേറ്ററിന്റെ ഫയലറിൽ പ്രഷർ ടെസ്റ്റർ ഘടിപ്പിക്കുക.

- റേഡിയേറ്ററിന്റെ അടപ്പിൽ എഴുതിയിരിക്കുന്ന സ്പെസിഫിക്കേഷനിലേക്ക് മർദ്ദം വർദ്ധിക്കുന്നത് വരെ പ്രഷർ ടെസ്റ്റർ ഹാൻഡിൽ പമ്പ് ചെയ്യുക

ശ്രദ്ധിക്കുക: റേഡിയേറ്റർ ക്യാപ്പിനെ നിങ്ങളുടെ ഭാഗത്ത് നിന്ന് അഞ്ച് മിനിറ്റ് വരെ പരമാവധി മർദ്ദം കൊടുക്കാൻ കഴിയണം. ഗേജ് കുറഞ്ഞത് 15 പിഎസ്ഐയിൽ എത്തണമെന്ന് തിരിച്ചറിയുക.

(പ്രഷർ ക്യാപ് ശരിയായി പ്രവർത്തിക്കുന്നില്ലെങ്കിൽ ഗേജ് ഡ്രോപ്പ് ചെയ്യാൻ തുടങ്ങും)

- പ്രഷർ ക്യാപ്പിൽ അവശിഷ്ടങ്ങൾ വൃത്തിയാക്കുക.
- അടപ്പ് വീണ്ടും പരിശോധിക്കുക, ചോർച്ചയോ തടസ്സങ്ങളോ ഇല്ല എന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.
- റേഡിയേറ്റർ പ്രഷർ ക്യാപ്പിന്റെ വാൽവിലോ, വാൽവ്സ്പ്രിം ഗിലോ കേടുപാടുകൾ കണ്ടെത്തിയാൽ അത് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

ശ്രദ്ധിക്കുക: സിസ്റ്റത്തിലെ അമിതമായ മർദ്ദം കേടുപാടുകൾക്ക് കാരണമാകും

Fig 1

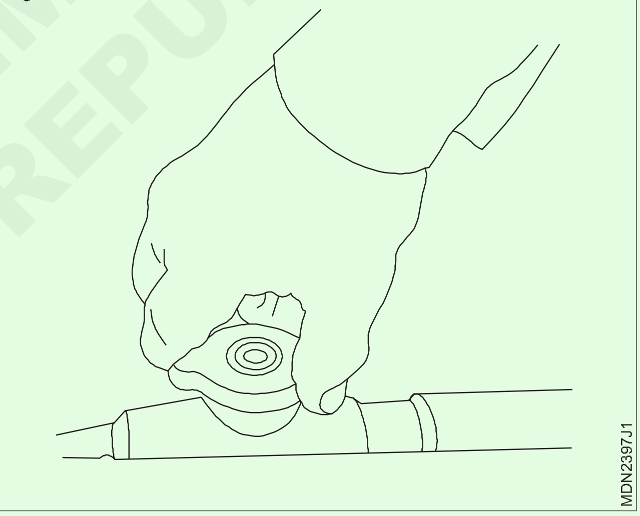
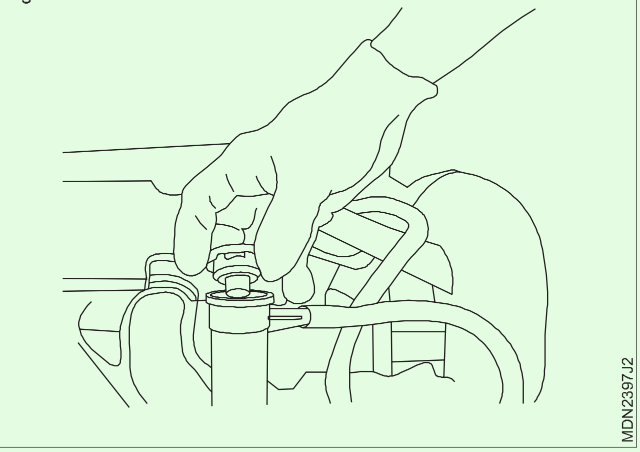


Fig 2



— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

തെർമോസ്റ്റാറ്റ് വാൽവ് പരിശോധിക്കുന്നു (Testing the thermostat value)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **തെർമോസ്റ്റാറ്റ് വാൽവ് നീക്കം ചെയ്യുക**
- **തെർമോസ്റ്റാറ്റ് വാൽവ് പരിശോധിക്കുക.**
- **തെർമോസ്റ്റാറ്റ് വാൽവ് പുനഃസ്ഥാപിച്ച് എന്ന് പരിശോധിക്കുക**

വീണ്ടെടുക്കൽ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ/ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- വാട്ടർ ജാർ - 1 No.
- തെർമോമീറ്റർ - 1 No.
- ഹീറ്റർ

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipments/Machineries)

- വർക്ക് ബെഞ്ച് - 1 No.

മെറ്റീരിയൽ / ഘടകങ്ങൾ (Materials/ Components)

- കോട്ടൺ തുണി - as reqd.
- മണ്ണെണ്ണ - as reqd.
- സോപ്പ് ഓയിൽ - as reqd.
- കൂളന്റ് - as reqd.
- ഗാസ്കറ്റ് - as reqd.
- തെർമോസ്റ്റാറ്റ് വാൽവ് - 1 No.

പരിശോധന (തെർമോസ്റ്റാറ്റ് വാൽവ്)

1 തെർമോസ്റ്റാറ്റ് കേസിൽ നിന്ന് കവർ നീക്കം ചെയ്യുക.

2 തെർമോസ്റ്റാറ്റ് വാൽവ് നീക്കം ചെയ്യുക.

3 തെർമോസ്റ്റാറ്റ് വാൽവ് ക്യാപ്, വാൽവ് സീറ്റ് എന്നിവ വൃത്തിയാക്കുക.

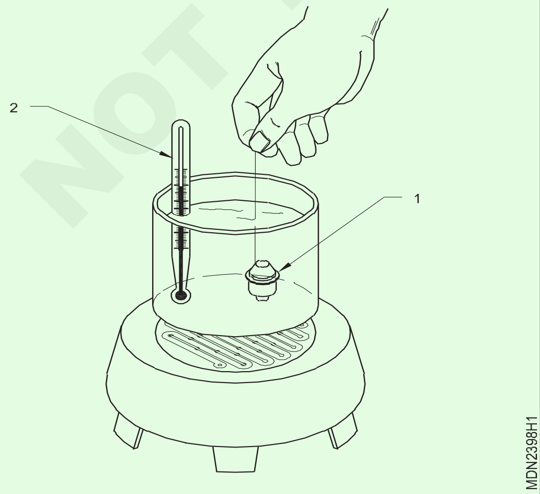
4 തെർമോസ്റ്റാറ്റ് വാൽവിന്റെ കോളർ ഒരു ത്രെഡ് ഉപയോഗിച്ച് ബന്ധിപ്പിക്കുക.

5 തെർമോസ്റ്റാറ്റ് വാൽവ് വെള്ളത്തിൽ മുക്കുക. തെർമോസ്റ്റാറ്റ് വാൽവ് (1) പൂർണ്ണമായും വെള്ളത്തിൽ ലയിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പുവരുത്തുക, എന്നാൽ പാത്രത്തിന്റെ ഭിത്തികളിലോ അടിത്തറയിലോ സ്പർശിക്കുന്നില്ല.

6 വെള്ളം ചൂടാക്കുക (ചിത്രം 1).-ൽ നോക്കുക

7 തെർമോസ്റ്റാറ്റ് തുറക്കാൻ തുടങ്ങുന്ന തെർമോമീറ്ററിലെ ജലത്തിന്റെ താപനില (2) ശ്രദ്ധിക്കുക.

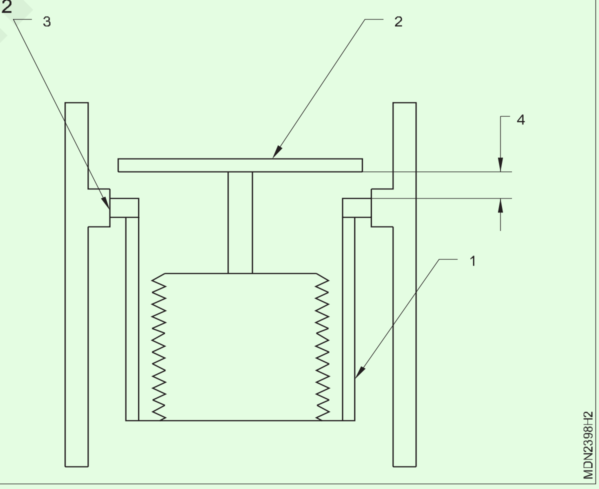
Fig 1



8 തെർമോസ്റ്റാറ്റ്ഏത്താപനിലയിലാണെന്ന്ശ്രദ്ധിച്ച്പൂർണമായും തുറക്കുക .

9 വെള്ളത്തിൽ നിന്ന് തെർമോസ്റ്റാറ്റ് വാൽവ് (1) നീക്കം ചെയ്യുക, തെർമോസ്റ്റാറ്റ് കോളറും (2) ആവരണവും (3) തമ്മിലുള്ള വിടവ് അളക്കുക. (ചിത്രം 2)-ൽ നോക്കുക

Fig 2



10 തെർമോസ്റ്റാറ്റിന്റെ ഓപ്പണിംഗ് താപനില, (4), തെർമോസ്റ്റാറ്റ് ഏത്താപനിലയിലാണ്പൂർണ്ണമായിതുറക്കുന്നത് എന്നിവ നിർമ്മാതാവ് നൽകിയ സവിശേഷതകളുമായി താരതമ്യം ചെയ്യുക. ഈ മൂന്ന് നിരീക്ഷണങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും നിർമ്മാതാവിന്റെ സവിശേഷതകളുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്നില്ലെങ്കിൽ,തെർമോസ്റ്റാറ്റ്മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക (ചിത്രം 2).-ൽ നോക്കുക

11 തെർമോസ്റ്റാറ്റ് കേസിൽ തെർമോസ്റ്റാറ്റ് ഘടിപ്പിക്കുക.

12 തെർമോസ്റ്റാറ്റ് കേസിൽ തെർമോസ്റ്റാറ്റ് കവർ ഘടിപ്പിക്കുക.

— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

റിവേഴ്സ് ഫ്ലഷിംഗ് റേഡിയേറ്ററിൽ പരിശീലിക്കുക (Practice on reverse flushing radiator)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **റേഡിയേറ്റർ വൃത്തിയാക്കി റിവേഴ്സ് ഫ്ലഷ് ചെയ്യുക.**

വീണ്ടെടുക്കൽ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ/ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- ബോക്സ് സ്പാനർ സെറ്റ് - 1 Set.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipments/Machineries)

- മൾട്ടി സിലിണ്ടർ ഡീസൽ എഞ്ചിൻ - 1 No.
- എയർ കംപ്രസർ, വാട്ടർ വാഷർ -1 No.

മെറ്റീരിയൽ / ഘടകങ്ങൾ (Materials/ Components)

- ട്രേ - 1 No.
- കോട്ടൺ തുണി - as reqd.
- മണ്ണെണ്ണ - as reqd.
- സോപ്പ് ഓയിൽ - as reqd.
- കൂളന്റ് - as reqd.
- റേഡിയേറ്റർ ഹോസും ക്ലാമ്പും - as reqd.

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

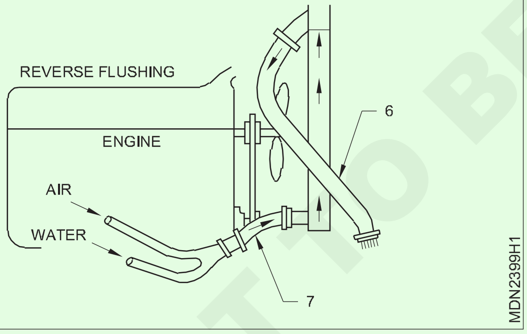
1 റേഡിയേറ്ററിന്റെ മുകളിലും താഴെയുമുള്ള ഹോസ് നീക്കം ചെയ്യുക

2 റേഡിയേറ്ററിന്റെ മുകളിൽ ഒരു ഡ്രെയിൻ ഹോസ് പൈപ്പ് (6) പിടിപ്പിക്കുക .

3 താഴെയുള്ള റേഡിയേറ്റർ ഔട്ട്ലെറ്റിലേക്ക് ഒരു പുതിയ ഹോസ് (7) സ്ഥാപിക്കുക .

4 റേഡിയേറ്റർ ഔട്ട്ലെറ്റിലെ ഹോസ് പൈപ്പിന്റെ വായിൽ ഫ്ലഷിംഗ് വെള്ളവും എയർ ഗണ്ണും തിരുകുക (ചിത്രം 1).-ൽ നോക്കുക

Fig 1



5 ഫ്ലഷിംഗ് ഗണ്ണിന്റെ വാട്ടർ ഹോസ് ഒരു വാട്ടർ ലൈനിലേക്കും എയർ ഹോസ് ഒരു എയർ ലൈനിലേക്കും ബന്ധിപ്പിക്കുക.

6 വാട്ടർ ലൈൻ ആരംഭിച്ച് റേഡിയേറ്റർ നിറയ്ക്കുക .

7 റേഡിയേറ്ററിൽ വെള്ളം നിറയുമ്പോൾ എയർലൈൻ ഓണാക്കി വായുവീശുക.ഇതേരീതിവീണ്ടും ആവർത്തിക്കുക .

8 ഹോസിന്റെ മുകളിലൂടെ വെള്ളം ശക്തമാകുന്നതുവരെ ഫ്ലഷിംഗ് പ്രവർത്തനം തുടരുക.

9 റേഡിയേറ്ററിന്റെ താഴെയുള്ള ഔട്ട്ലെറ്റ് പ്ലഗ് ചെയ്യുക.

10 റേഡിയേറ്ററിന്റെ ഫില്ലർ ക്യാപ് ഫിറ്റ് ചെയ്യുക.

11 ഡ്രെയിൻ കോക്ക് നീക്കം ചെയ്യുക. ഡ്രെയിൻ കോക്ക് ഹോളിലെ റേഡിയേറ്ററുമായി ഒരു നീണ്ട എയർ ഹോസ് ബന്ധിപ്പിക്കുക.

12 ജലനിരപ്പിന്റെ മുകളിലുള്ള എയർ ഹോസ് ഒരു വാട്ടർ ടാങ്കിൽ മുക്കുക.

13 എയർ ഹോസിലേക്ക് 1 മുതൽ 1.5 കി.ഗ്രാം/ cm2 മർദ്ദത്തിൽ വായു പ്രവേശിപ്പിക്കുകയും ചോർച്ചയുടെ ലക്ഷണങ്ങൾ പരിശോധിക്കുകയും ചെയ്യുക.

14 ചോർച്ചയുള്ള ഇടങ്ങൾ നന്നാക്കുക.

15 റേഡിയേറ്റർ ചോർച്ചകൾക്കായി എയർ പ്രഷർ ടെസ്റ്റ് ആവർത്തിക്കുക, റേഡിയേറ്റർ അസംബ്ലിയിൽ ചോർച്ചയില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

വാട്ടർ പമ്പ് ഓവർഹോൾ ചെയ്യുന്നു (Overhauling the water pump)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **വാട്ടർ പമ്പ് പൊളിക്കുക**
- **ഒരു വാട്ടർ പമ്പിന്റെ ഭാഗങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക**
- **വാട്ടർ പമ്പ് കൂട്ടിച്ചേർക്കുക.**

വീണ്ടെടുക്കൽ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ/ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)
- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- ബോക്സ് സ്പാനർ സെറ്റ് - 1 No.
- പുള്ളർ, സർക്ലിപ്പ് പ്ലയർ - 1 No each.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipments/Machineries)
- മൾട്ടി സിലിണ്ടർ ഡീസൽ എഞ്ചിൻ - 1 No.

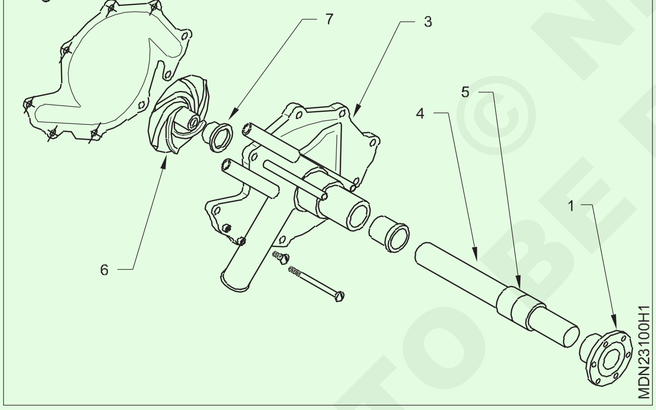
റ്റീരിയൽ / ഘടകങ്ങൾ (Materials/ Components)
- ട്രേ - 1 No.
- കോട്ടൺ തുണി - as reqd.
- മണ്ണെണ്ണ - as reqd.
- സോപ്പ് ഓയിൽ - as reqd.
- കൂളന്റ് - as reqd.
- ഗ്രീസ് - as reqd.

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

ടാസ്ക് 1: **പൊളിക്കുന്നു**

1 വാട്ടർ പമ്പിന്റെ പുള്ളി ഹബ് ലോക്ക് ചെയ്യുക (1) (ചിത്രം 1).-ൽ നോക്കുക

Fig 1



2 വാട്ടർ പമ്പ് പുള്ളി ഹബ് നട്ട് (8) നീക്കം ചെയ്യുക (ചിത്രം 2).-ൽ നോക്കുക

3 വാട്ടർ പമ്പ് പുള്ളി ഹബ് നീക്കം ചെയ്യുക. ഒരു പുള്ളർ ഉപയോഗിക്കുക.

4 വാട്ടർ പമ്പിന്റെ പിൻ കവർ നീക്കം ചെയ്യുക.

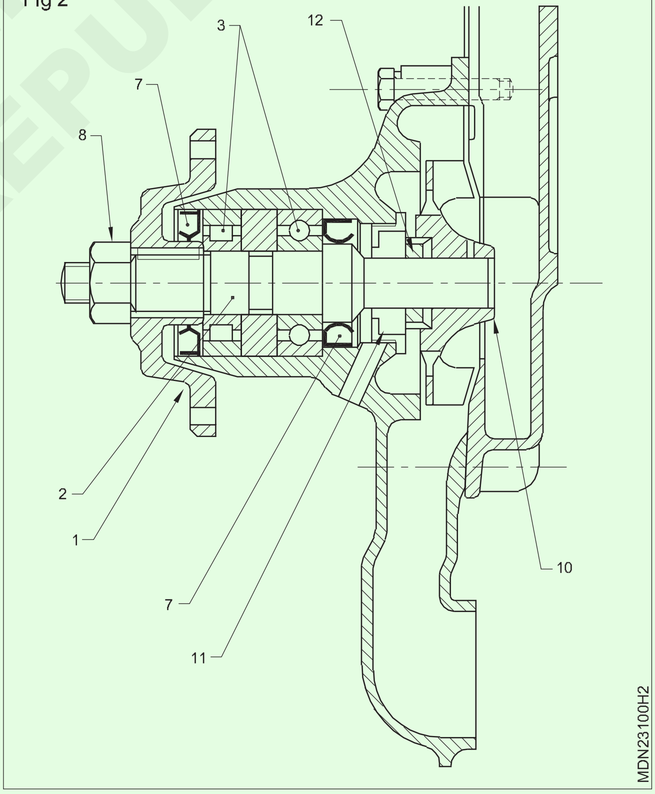
5 ഓയിൽ സീൽ ഹോൾഡർ അഴിച്ച് ഓയിൽ സീൽ ഷിമ്മുകളും ഗാസ്കറ്റും നീക്കം ചെയ്യുക.

6 വാട്ടർപമ്പ്ഹൗസിംഗ്(3)സപ്പോർട്ടിൽവയ്ക്കുക,ഇംപെല്ലറിൽ നിന്ന് (6) ബെയറിംഗ് അസംബ്ലി (5) ഉപയോഗിച്ച് വാട്ടർ പമ്പ് ഷാഫ്റ്റ് (4) അമർത്തുക.

7 യന്ത്ര ഭാഗത്തിന്റെ അകത്തെ ആവരണത്തിൽ നിന്ന് എണ്ണ മുദ്ര (7) നീക്കം ചെയ്യുക.

8 വാട്ടർ പമ്പ് ഷാഫ്റ്റ് ട്യൂബിൽ വയ്ക്കുക, ആന്തരിക ബെയറിംഗിനെ പിന്തുണയ്ക്കുന്നു, ഷാഫ്റ്റ് ടേപ്പിന്റെ അറ്റം മുകളിലേക്ക് വരുന്ന രീതിയിൽ അഭിമുഖീകരിക്കുക.

Fig 2



9 ഷാഫ്റ്റിന്റെ ത്രെഡുകളെ കേടുപാടുകളിൽ നിന്ന് സംരക്ഷിക്കാൻ ഷാഫ്റ്റിന്റെ അറ്റത്തുള്ള ത്രെഡ് നട്ട് ശരിയാക്കുക.

10 വാട്ടർ പമ്പ് ഷാഫ്റ്റിൽ നിന്ന് ബെയറിംഗിന്റെ സീറ്റ് പുറത്തുവരുന്നതുവരെ ഷാഫ്റ്റ് അമർത്തുക/ടാപ്പ് ചെയ്യുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

11 ഡ്രിഫ്റ്റിന്റെയും ചുറ്റികയുടെയും സഹായത്തോടെ യന്ത്ര ഭാഗത്തിന്റെ ആവരണത്തിൽ നിന്ന് ബെയറിംഗിന്റെ പുറം നീക്കം ചെയ്യുക.

12 ഇംപെല്ലറിൽ നിന്ന് (10) അതിന്റെ റബ്ബർ സ്ലീവ് ഉപയോഗിച്ച് ഇൻസേർട്ട് (12) നീക്കം ചെയ്യുക.

13 വാട്ടർ പമ്പ് ഹൗസിംഗിൽ നിന്ന് വാട്ടർ സീൽ (11) നീക്കം ചെയ്യുക.

— — — — — — —

ടാസ്ക് 2: **പരിശോധന**

പൊട്ടലോ /കേടുപാടുകളോ ഉണ്ടോയെന്ന് ഇനിപ്പറയുന്ന ഭാഗങ്ങൾ നേരിട്ട് പരിശോധിക്കുക.

1 വാട്ടർ പമ്പ് ഷാഫ്റ്റ്

2 ബെയറിംഗ്

3 വാട്ടർ സീൽ

4 ഇംപെല്ലർ

5 വാട്ടർ പമ്പിന്റെ ആവരണം

6 വളവിനായി വാട്ടർ പമ്പ് ഷാഫ്റ്റ് പരിശോധിക്കുക

7 ഹോസുകളും എഞ്ചിൻ ഡ്രൈവ് ബെൽറ്റും

— — — — — — —

ടാസ്ക് 3: **അസംബ്ലിംഗ്**

1 വാട്ടർ പമ്പ് ഷാഫ്റ്റിൽ ബെയറിംഗുകൾ അമർത്തുക.

2 ഷാഫ്റ്റിലെ വാട്ടർ പമ്പ് പുള്ളി ഹബ് അമർത്തുക.

3 വാട്ടർ പമ്പിന്റെ ആവരണത്തിൽ എണ്ണ മുദ്ര ഘടിപ്പിക്കുക; ഒരു ഡ്രിഫ്റ്റ് ഉപയോഗിക്കുക.

4 വാട്ടർ പമ്പിന്റെ ആവരണത്തിൽ വാട്ടർ സീൽ ഘടിപ്പിക്കുക; ഒരു ഡ്രിഫ്റ്റ് ഉപയോഗിക്കുക.

5 പമ്പിന്റെ ആവരണത്തിൽ ഷാഫ്റ്റ് അസംബ്ലി അമർത്തുക.

6 വാട്ടർ പമ്പ് ഹൗസിംഗിനെ വിപരീതമാക്കുകയും വാട്ടർ പമ്പ് ഷാഫ്റ്റിൽ ഇംപെല്ലർ അമർത്തുകയും ചെയ്യുക.

7 വാട്ടർ പമ്പ് ഷാഫ്റ്റ് തിരിക്കുക, ഇംപെല്ലർ വാട്ടർ പമ്പിന്റെ ആവരണത്തിൽ സ്പർശിക്കുന്നില്ലെന്ന് പരിശോധിക്കുക.ഇംപെല്ലർവാട്ടർപമ്പിന്റെആവരണത്തിൽ സ്പർശിക്കുകയാണെങ്കിൽ അത് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

8 ഒരു പുതിയ ഗാസ്കറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് പിൻ കവർ സ്ഥാപിക്കുക .

9 സ്വതന്ത്ര ചലനത്തിനായി വാട്ടർ പമ്പ് ഷാഫ്റ്റ് പരിശോധിക്കുക.

10 വാട്ടർ പമ്പ് പുള്ളിയും ഫാനും ശരിയാക്കുക

11 ഫാൻ, വാട്ടർ പമ്പ് പുള്ളി എന്നിവയുടെ പിരിമുറുക്കം ഉറപ്പാക്കുക.

— — — — — — —

ടാസ്ക് 4 **: റീഫിറ്റിംഗ്, ടെസ്റ്റിംഗ്**

1 പമ്പ് ഗാസ്കറ്റിന്റെ ഇരുവശത്തും ഗ്രീസ് പുരട്ടുക

2 വാട്ടർ പമ്പിനും എഞ്ചിനും ഇടയിലുള്ള ഗാസ്കറ്റ് ശരിയാക്കുക

3 വാട്ടർ പമ്പ് മൗണ്ടിംഗ് ബോൾട്ടുകൾ ശരിയാക്കുകയും മൗണ്ടിംഗുകളുടെ നിർദ്ദിഷ്ട പിരിമുറുക്കം ഉറപ്പാക്കുകയും ചെയ്യുക

4 ഫാൻ ബെൽറ്റും റേഡിയേറ്റർ ഹോസുകളും ബന്ധിപ്പിക്കുക

5 റേഡിയേറ്ററിൽ കൂളന്റ് നിറയ്ക്കുക

6 എഞ്ചിൻ ആരംഭിച്ച് വാട്ടർ പമ്പിൽ നിന്നുള്ള ശബ്ദം പരിശോധിക്കുക

7 വാട്ടർപമ്പിൽനിന്ന്ശബ്ദവും ചോർച്ചയും ഇല്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക

— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

എഞ്ചിൻ ഓയിൽ മാറ്റുന്നു (Changing the engine oil)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **എഞ്ചിൻ ഓയിൽ കളയുക**
- **ഒരു നിർദ്ദിഷ്ട നിലയിലേക്ക് എഞ്ചിൻ ഓയിൽ നിറയ്ക്കുക**
- വ്യത്യസ്ത ആർ.പി.എമ്മിൽ എഞ്ചിൻ ഓയിൽ മർദ്ദം പരിശോധിക്കുക.

വീണ്ടെടുക്കൽ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ/ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)
- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipments/Machineries)
- മൾട്ടിസിലിണ്ടർ ഡീസൽ എഞ്ചിൻ - 1 No.

മെറ്റീരിയൽ / ഘടകങ്ങൾ (Materials/ Components)
- ട്രേ - 1 No.
- കോട്ടൺ വേസ്റ്റ്/ബനിയൻ തുണി - as reqd.
- മണ്ണെണ്ണ - as reqd.
- സോപ്പ് ഓയിൽ - as reqd.
- നിർദ്ദേശിച്ച പ്രകാരം ലൂബ് ഓയിൽ നിർമ്മാതാവ്, ഫിൽട്ടർ ഘടകങ്ങൾ - as reqd.

നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

1 എഞ്ചിൻ ആരംഭിച്ച് പ്രവർത്തന താപനില കൈവരിക്കുന്നത് വരെ ചൂടാക്കുക.

2 എഞ്ചിൻ നിർത്തുക.

3 എഞ്ചിൻ ഓയിൽ ഡിപ്സ്റ്റിക്ക് അഴിക്കുക.

4 ഡിപ്സ്റ്റിക്ക് ഉപയോഗിച്ച് എണ്ണയുടെ താപനിലയും അവസ്ഥയും പരിശോധിക്കുക

5 എഞ്ചിൻ ഓയിലെ നിറം ബ്രൗൺ അല്ലെങ്കിൽ കറുപ്പ് ആയാൽ മലിനമായ എഞ്ചിൻ ഓയിലും ഫിൽട്ടറും മാറ്റുക.

6 പാൻ ഡ്രെയിൻ പ്ലഗ് അഴിച്ച് ഓയിൽ പൂർണ്ണമായി ഒഴിക്കുക.

7 പാത്രത്തിൽ എണ്ണ ഫിൽട്ടർ മാറ്റുക (ചിത്രം 1). വാഷറും സ്പ്രിംഗും ശരിയായ സ്ഥാനത്ത് ഘടിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

8 ഡ്രെയിൻ പ്ലഗ് ഗാസ്കറ്റ് വാഷർ പരിശോധിച്ച് കേട് കണ്ടെത്തിയാൽ അത് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

9 നിർമ്മാതാവ് നിർദ്ദേശിച്ച പ്രകാരം ശരിയായ എഞ്ചിൻ ഗ്രേഡ് ഓയിൽ ഉപയോഗിച്ച് നിറയ്ക്കുക.

10 റീഫിൽ ചെയ്യുമ്പോൾ, ഓയിൽ ലെവൽ ലെവൽ മാർക്കിലെത്തുന്നത് വരെ ഡിപ് സ്റ്റിക്ക് ഉപയോഗിച്ച് ഓയിൽ ലെവൽ പരിശോധിക്കുക.

11 ഓയിൽ ഫില്ലിംഗ് ക്യാപ് റീഫിറ്റ് ചെയ്യുക.

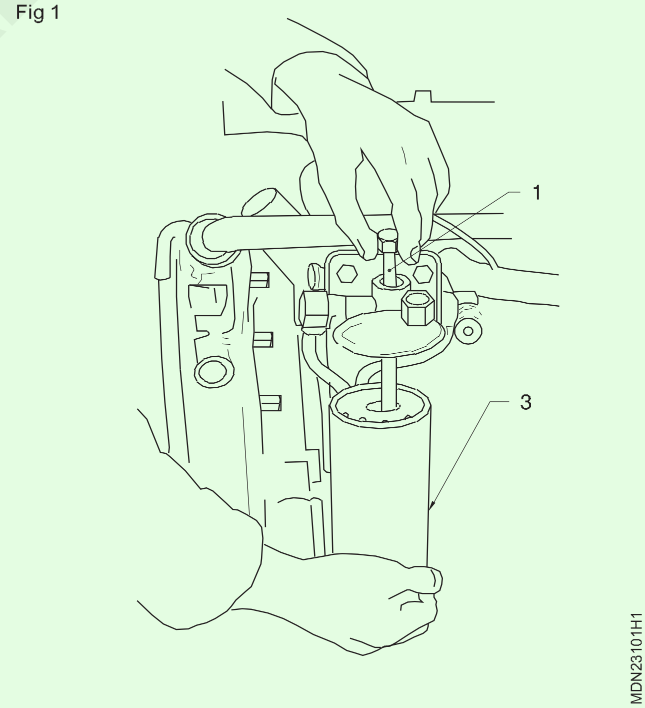
12 എഞ്ചിൻ ആരംഭിച്ച് ചൂടാക്കുക.

13 ഡ്രെയിൻ പ്ലഗിലൂടെയും ഫിൽട്ടറിലൂടെയും എണ്ണ ചോർച്ച പരിശോധിക്കുക; ഒരു ചോർച്ച കണ്ടെത്തിയാൽ ശരിയാക്കുക.

14 എഞ്ചിൻ നിർത്തി ഡിപ്പ് സ്റ്റിക്ക് ഉപയോഗിച്ച് ഓയിൽ ലെവൽ പരിശോധിക്കുക. ആവശ്യമെങ്കിൽ, ഡിപ്പ് സ്റ്റിക്കിൽ എണ്ണയുടെ അളവ് പരമാവധി മാർക്കിലെത്തുന്നത് വരെ ടോപ്പ് അപ്പ് ചെയ്യുക .

15 എഞ്ചിൻ ആരംഭിച്ച് 600 മുതൽ 700 ആർ.പി.എം., 1000 ആർ.പി.എം., 1500 ആർ.പി.എം. വരെയുള്ള നിഷ്ക്രിയ വേഗതയിൽ എണ്ണ മർദ്ദം നിരീക്ഷിക്കുക. കൂടാതെ 2500 ആർ.പി.എം. ഒരു ടാക്കോമീറ്ററിന്റെ സഹായത്തോടെ എഞ്ചിൻ വേഗത നിരീക്ഷിക്കുകയും എല്ലാ അളവുകൾ രേഖപ്പെടുത്തുകയും നിർമ്മാതാവിന്റെ സവിശേഷതകളുമായി താരതമ്യം ചെയ്യുകയും ചെയ്യുക.

Fig 1



— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഓയിൽ പമ്പ്, ഓയിൽ കൂളർ, എയർ ക്ലീനർ, ഓയിൽ പ്രഷർ റിലീഫ് വാൽവ് എന്നിവ ഓവർഹോൾ ചെയ്യുന്നു (Overhauling the oil pump, oil cooler, air cleaners and oil pressure relief valve)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **എണ്ണ പമ്പ് പൊളിക്കുക**
- **ക്ലിയറൻസുകളും എൻഡ്പ്ലേയും പരിശോധിക്കുക**
- **എണ്ണ പമ്പ് കൂട്ടിച്ചേർക്കുക**
- **സർവീസ് ഓയിൽ കൂളർ**
- **ഓയിൽ പ്രഷർ റിലീഫ് വാൽവ് ക്രമീകരിക്കുക.**

വീണ്ടെടുക്കൽ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ/ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനീസ് ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- ബോക്സ് സ്പാനർ സെറ്റ് - 1 Set.
- ഫീലർ ഗേജ്, പുള്ളർ - 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipments/Machineries)

- മൾട്ടി സിലിണ്ടർ ഡീസൽ എഞ്ചിൻ - 1 No.

മെറ്റീരിയൽ / ഘടകങ്ങൾ (Materials/ Components)

- ട്രേ - 1 No.
- കോട്ടൺ തുണി - as reqd.
- മണ്ണെണ്ണ - as reqd.
- സോപ്പ് ഓയിൽ - as reqd.
- ലൂബ് ഓയിൽ - as reqd.
- ഓയിൽ ഫിൽറ്റർ - as reqd.
- എയർ ക്ലീനർ ഫിൽട്ടർ - as reqd.

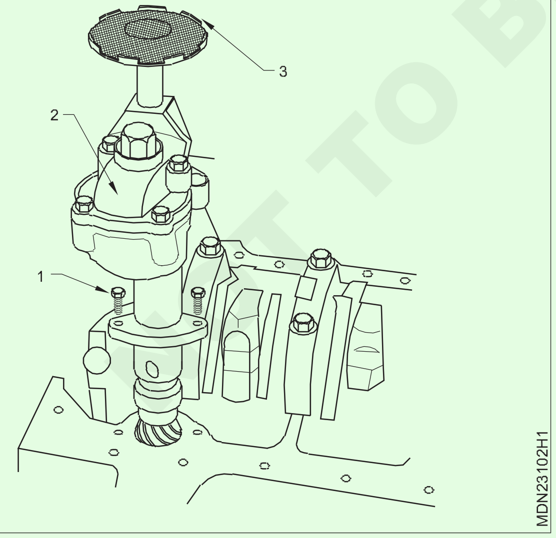
നടപടിക്രമം (PROCEDURE)

ടാസ്ക്1: **പൊളിക്കുന്നു**

1 എണ്ണ സംപ് നീക്കം ചെയ്യുക.

2 ഓയിൽ പമ്പിൽ മൗണ്ടിംഗ് ബോൾട്ടുകൾ/നട്ടുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക (1) (ചിത്രം 1).-ൽ നോക്കുക

Fig 1



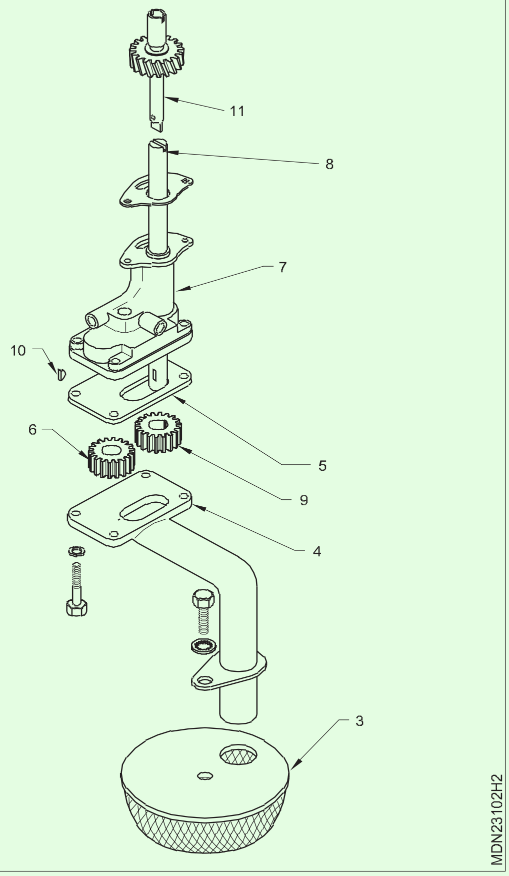
3 സ്ട്രൈനറിനൊപ്പം ഓയിൽ പമ്പ് (2) പുറത്തെടുക്കുക (3).

4 പമ്പിൽ നിന്ന് സ്ട്രൈനർ അസംബ്ലി (3) നീക്കം ചെയ്യുക

5 ഓയിൽ പമ്പ് എൻഡ് കവർ നീക്കം ചെയ്യുക (4) (ചിത്രം 2).

6 പമ്പിന്റെ കവർ പാക്കിംഗ് നീക്കം ചെയ്യുക (5).

Fig 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

7 ഓയിൽ പമ്പിന്റെ ആവരണത്തിൽ നിന്ന് (7) നിഷ്ക്രിയ ഗിയർ (6) നീക്കം ചെയ്യുക.

8 ഷാഫ്റ്റ് (8) ഉപയോഗിച്ച് ഡ്രൈവിംഗ് ഗിയർ (9) നീക്കം ചെയ്യുക.

9 ഡ്രൈവിംഗ് ഗിയർ ഡ്രൈവ് ഷാഫ്റ്റിൽ നിന്ന് അമർത്തുക.

10 ഡ്രൈവിംഗ് ഷാഫ്റ്റിൽ നിന്ന് വുഡ്റഫ് കീ (10) നീക്കം ചെയ്യുക. .

11 പുള്ളർ ഉപയോഗിച്ച് ഡ്രൈവിംഗ് ഗിയർ നീക്കം ചെയ്യുക.

— — — — — — —

ടാസ്ക് 2: **ശുചീകരണവും പരിശോധനയും**

1 മണ്ണെണ്ണ ഉപയോഗിച്ച് എല്ലാ ഭാഗങ്ങളും വൃത്തിയാക്കുക.

2 സക്ഷൻ പൈപ്പ് കംപ്രസ് ചെയ്ത വായു ഉപയോഗിച്ച് വൃത്തിയാക്കുക.

3 ഗിയറുകളിലും ഷാഫ്റ്റുകളിലും കുഴികളോ കേടുപാടുകളോ ഉണ്ടോ എന്ന് നേരിട്ട് പരിശോധിക്കുക.

4 ഓയിൽ പമ്പിന്റെ ആവരണത്തിൽ കോൺടാക്റ്റ് ഉപരിതലം നേരിട്ട് പരിശോധിക്കുക, മാർക്ക് സ്കോർ ചെയ്യുന്നതിനായി കവർ ചെയ്യുക.

5 ഓയിൽ പമ്പിന്റെ ആവരണവും (7) ഗിയർ പല്ലുകളും തമ്മിലുള്ള റേഡിയൽ ക്ലിയറൻസ് ഒരു ഫീലർ ഗേജ് (10) ഉപയോഗിച്ച് പരിശോധിക്കുക (ചിത്രം 1).-ൽ നോക്കുക

Fig 1

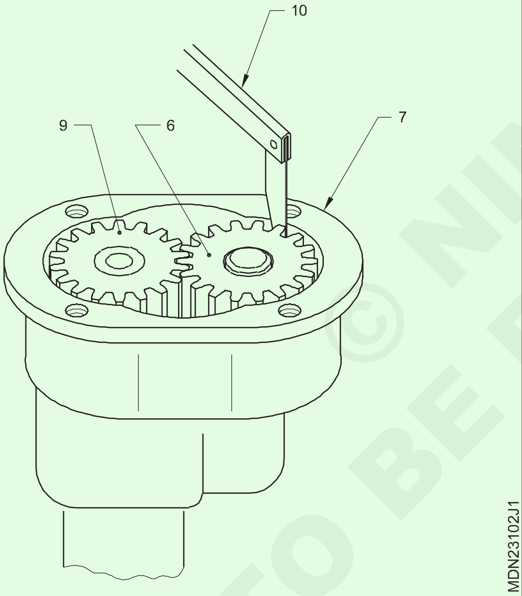


Fig 2

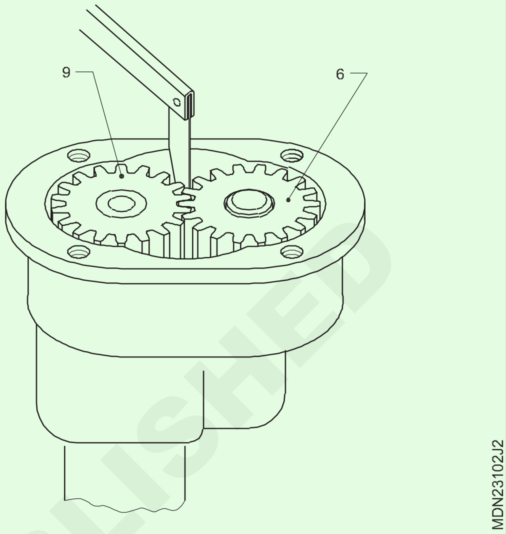
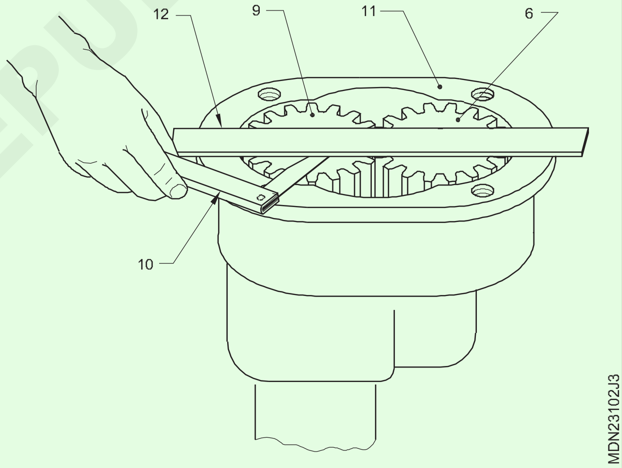


Fig 3



6 ഓയിൽ പമ്പ്, ഗിയറുകൾ (9&6) തമ്മിലുള്ള ബാക്ക്ലാഷ് ഒരു ഫീലർ ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് പരിശോധിക്കുക (ചിത്രം 2).-ൽ നോക്കുക

7 സ്ട്രെയിറ്റ് എഡ്ജ് (12), ഫീലർ ഗേജ് (10) (ചിത്രം 3)എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് ഓയിൽ പമ്പിന്റെ ആവരണം ഉപരിതലത്തിൽ നിന്ന് (11) ഗിയറിന്റെ ആഴം (6 & 9) എന്നിവ പരിശോധിക്കുക.

8 സ്ട്രൈനറിന്റെ തകരാറോ തടസ്സമോ ഉണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിച്ച് വൃത്തിയാക്കുക.

9 സക്ഷൻ പൈപ്പ് വിള്ളലുകൾ, കേടുപാടുകൾ, തടസ്സങ്ങൾ എന്നിവ പരിശോധിക്കുകയും വായു മർദ്ദം വഴി തടസ്സം വൃത്തിയാക്കുകയും ചെയ്യുക.

10 ഓയിൽ ഫ്ലോ പൈപ്പിലും യൂണിയനുകളിലും എന്തെങ്കിലും കേടുപാടുകൾ/വിള്ളലുകൾ ഉണ്ടായാൽ അത് നന്നാക്കുകയോ മാറ്റി സ്ഥാപിക്കുകയോ ചെയ്യുക.

— — — — — — —

ടാസ്ക് 3: **അസംബ്ലിംഗ്**

1 ഡ്രൈവിംഗ് ഗിയർ (9) ഡ്രൈവിംഗ് ഷാഫ്റ്റിൽ ഉപയോഗിച്ച് (8) ഒരു പ്രസ്സ് വുഡ്റഫ് കീ ശരിയാക്കുക.

2 പമ്പിന്റെ ആവരണത്തിൽ (7) ഷാഫ്റ്റ് (8) ഉപയോഗിച്ച് ഡ്രൈവിംഗ് ഗിയർ (9) സ്ഥാപിക്കുക.

3 ഓടിക്കുന്ന ഗിയർ (6) പമ്പിന്റെ ആവരണത്തിലെ തണ്ടിൽ സ്ഥാപിക്കുക.

4 പമ്പിന്റെ ആവരണത്തിൽ പാക്കിംഗ് സ്ഥാപിക്കുകയും ദ്വാരങ്ങൾ വിന്യസിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുക .

5 പമ്പിൽ കവർ വയ്ക്കുക, ദ്വാരങ്ങൾ വിന്യസിപ്പിക്കുക, പമ്പ് കവർ ബോൾട്ടുകൾ ശക്തമാക്കുക. .

6 ഗിയറുകളുടെ സ്വതന്ത്ര ചലനം പരിശോധിക്കുക.

7 സക്ഷൻ സ്ട്രൈനർ ഫിറ്റ് ചെയ്യുക (3).

8 എണ്ണ പമ്പ് ക്രാങ് കേസിലേക്ക് തിരുകുക.

9 നിർദ്ദിഷ്ടടോർക്കിലേക്ക്മൗണ്ടിംഗ്ബോൾട്ടുകൾശക്തമാക്കുക.

10 പുതിയ ഗാസ്കട്ട് ഉപയോഗിച്ച് ഓയിൽ സംപ് ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യുക.

11 ശുപാർശ ചെയ്ത എണ്ണ സംമ്പിൽ ശരിയായ നിലയിലേക്ക് നിറയ്ക്കുക.

12 എഞ്ചിൻ ആരംഭിക്കുക.

13 വിവിധ r.p.ms-ൽ എണ്ണ മർദ്ദം രേഖപ്പെടുത്തുകയും നിർമ്മാതാവിന്റെ സവിശേഷതകളുമായി താരതമ്യം ചെയ്യുകയും ചെയ്യുക.

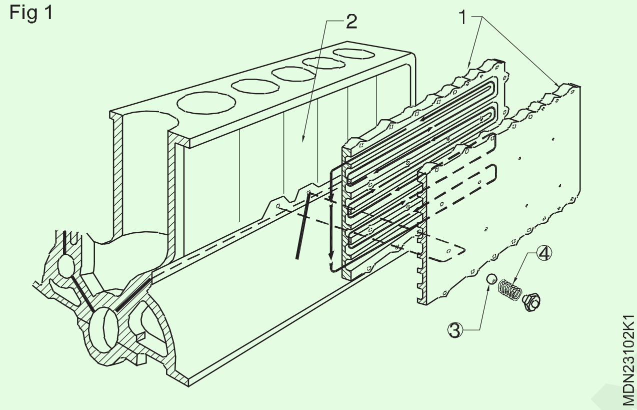
— — — — — — —

ടാസ്ക് 4: **ഓയിൽ കൂളറിന്റെ സേവനം**

1 എഞ്ചിൻ ബ്ലോക്കിൽ നിന്ന് ഓയിൽ കൂളർ (1) നീക്കം ചെയ്യുക (2) (ചിത്രം 1).

2 പാസ് വാൽവ് (3), സ്പ്രിംഗ് (4) എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് നീക്കം ചെയ്യുക.

Fig 1



3 മണ്ണെണ്ണയും കംപ്രസ് ചെയ്ത വായുവും ഉപയോഗിച്ച് ഓയിൽ കൂളർ വൃത്തിയാക്കുക.

4 വിള്ളലുണ്ടോ എന്ന് ഓയിൽ കൂളർ പരിശോധിക്കുക.

5 ബൈപാസ് വാൽവ് ബോൾ പരിശോധിക്കുക (3). ആവശ്യമെങ്കിൽ ബൈപാസ് വാൽവ് ബോൾ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

6 ബൈപാസ് വാൽവ് സ്പ്രിംഗിന്റെ (4) ഫ്രീ നീളവും ടെൻഷനും പരിശോധിക്കുക. ആവശ്യമെങ്കിൽ സ്പ്രിംഗ് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

7 ഓയിൽ കൂളറിന്റെ പകുതികൾക്കിടയിൽ ഗാസ്കറ്റും വാഷറും ഗ്രീസിന്റെ സഹായത്തോടെ ശരിയാക്കുക, സ്ക്രൂകൾ ശരിയാക്കുക.

8 സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്കിൽ ഗാസ്കട്ട് ശരിയാക്കുക (2).

9 ഓയിൽ കൂളർ ഘടിപ്പിച്ച് കൃത്യമായ ക്രമത്തിൽ ശുപാർശ ചെയ്യുന്ന ടോർക്കിൽ എല്ലാ സ്ക്രൂകളും ശക്തമാക്കുക.

10 ബൈപാസ് വാൽവ് ബോൾ, സ്പ്രിംഗ് ഫിറ്റ് ചെയ്ത് വാഷർ ഉപയോഗിച്ച് നട്ട് മുറുക്കുക.

— — — — — — —

ടാസ്ക് 5: **ഓയിൽ പ്രഷർ റിലീഫ് വാൽവ് ക്രമീകരിക്കുക**

1 ഫിൽട്ടർ ഹെഡയിൽ നിന്ന് ബൈപാസ് വാൽവ് (1) നീക്കം ചെയ്യുക.

2 ഓയിൽ പ്രഷർ റിലീഫ് വാൽവിലെ ക്ലോസിംഗ് പ്ലഗ് (5) നീക്കം ചെയ്യുക.

3 ഓയിൽ പ്രഷർ റിലീഫ് വാൽവ് (3), പ്രഷർ സ്പ്രിംഗ് (4) (ചിത്രം 1&2) എന്നിവ നീക്കം ചെയ്യുക.

4 പിറ്റിംഗിനായി ക്രാങ് കേസിന്റെ ഓയിൽ പ്രഷർ റിലീഫ് വാൽവ്, സീറ്റിംഗ് ഏരിയ എന്നിവ നേരിട്ട് പരിശോധിക്കുക.

5 കേടുപാടുകൾക്കും പിരിമുറുക്കത്തിനും ഫിൽട്ടർ ബൈപാസ് വാൽവിന്റെ സ്പ്രിംഗ് പരിശോധിക്കുക.

6 പിറ്റിംഗ്/സ്കോറിങ്ങിനായി ഫിൽട്ടർ ബൈപാസ് വാൽവ്, സീറ്റിംഗ് ഏരിയ പരിശോധിക്കുക.

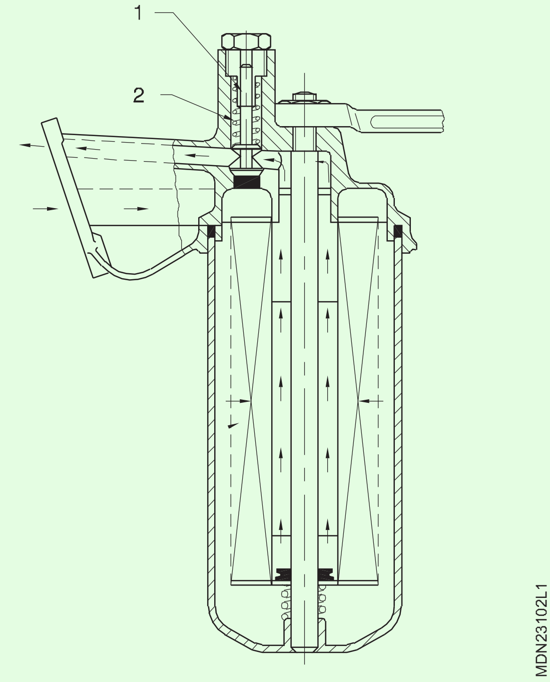
7 ബൈപാസ് വാൽവ് അതിന്റെ സീറ്റിലെ ഫിൽട്ടറിൽ ഹെഡ് വയ്ക്കുക.

8 ബൈപാസ് വാൽവിന് മുകളിൽ സ്പ്രിംഗ് സ്ഥാപിക്കുക.

9 ബൈപാസ് വാൽവ് ഹോൾഡർ ശക്തമാക്കുക.

10 ഓയിൽ പ്രഷർ റിലീഫ് വാൽവും സ്പ്രിംഗും ക്രാങ് കേസിൽ അതിന്റെ സീറ്റിംഗിൽ സ്ഥാപിക്കുക.

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

11 മർദ്ദം ക്രമീകരിക്കുന്ന സ്ക്രൂ മുറുക്കുക.

12 ക്ലോസിംഗ് പ്ലഗ് മുറുക്കുക.

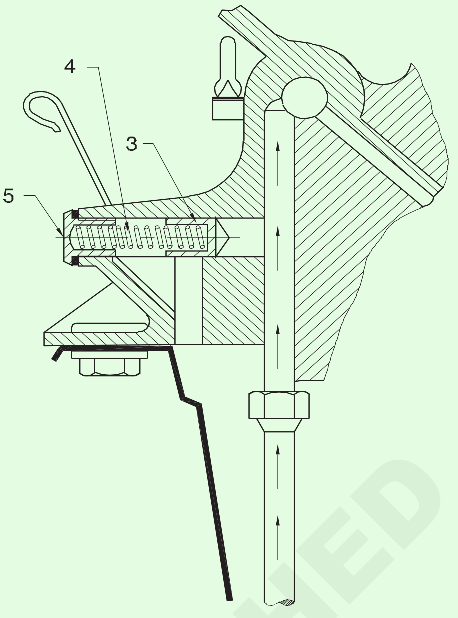
13 എഞ്ചിൻ ആരംഭിച്ച് ചൂടാക്കുക.

14 ഫിൽട്ടർ എഡ്ജ്, ബൈപാസ് വാൽവ്, സെന്റർ ബോൾട്ട്, പൈപ്പ് കണക്ഷൻ എന്നിവയിൽ നിന്ന് എണ്ണ ചോർച്ചയുണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക.

15 ഓയിൽ പ്രഷർ ഗേജിലെ ഓയിൽ പ്രഷർ പരിശോധിക്കുക.

16 റിലീഫ് വാൽവിലെ സ്പ്രിംഗിന്റെ പിരിമുറുക്കം ക്രമീകരിച്ചുകൊണ്ട് അത് ശരിയാക്കുക. ഓയിൽ പ്രഷർ വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ, മർദ്ദം ക്രമീകരിക്കുന്ന സ്ക്രൂ

Fig 2



ഡ്രൈ ആൻഡ് വെറ്റ് എയർ ക്ലീനറും ചാർജ് എയർ കൂളറും സർവീസ് ചെയ്യുന്നു (Servicing dry and wet air cleaner and charge air cooler)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **ഡ്രൈ ടൈപ്പ് എയർ ക്ലീനർ സർവീസ് ചെയ്യുക**
- **ഓയിൽ ബാത്ത് ടൈപ്പ് എയർ ക്ലീനർ സർവീസ് ചെയ്യുക.**
- **ചാർജ് എയർ കൂളർ പൊളിച്ച് പരിശോധിച്ച് വൃത്തിയാക്കി എഞ്ചിനിലേക്ക് ഘടിപ്പിക്കുക.**

ടാസ്ക് 1: **സർവീസ് എയർ ക്ലീനർ (ഡ്രൈ തരം)**

1 ബോണറ്റ് തുറക്കുക.

2 ഒരു സ്പാനറിന്റെയോ പ്ലിയറിന്റെയോ സഹായത്തോടെ എയർ ക്ലീനറിന്റെ ബോൾട്ടോ വിംഗ് നട്ടോ (1) അഴിക്കുക (ചിത്രം 1).-ൽ നോക്കുക

3 ഫിൽട്ടർ ഘടകം (5), ഗാസ്കട്ട് (6) എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് മുകളിലെ കവർ (4) നീക്കം ചെയ്യുക.

4 ഇൻലെറ്റ് മാനിഫോൾഡിൽ എയർ ക്ലീനർ ഉറപ്പിക്കുന്ന നട്ട്സ്/ ഫിക്സിംഗ് ക്ലിപ്പ് (7) അഴിക്കുക.

5 എയർ ക്ലീനറിന്റെ താഴെയുള്ള കേസ് (8) നീക്കം ചെയ്യുക.

6 എയർ ക്ലീനർ ഹൗസിംഗ് വൃത്തിയാക്കി തുണികൊണ്ട് മൂടുക.

7 ഫിൽട്ടർ ഘടകം പരിശോധിക്കുക (5). അടഞ്ഞുപോയാൽ, അത് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

8 മൂലകത്തിന്റെ ഉള്ളിലെ പൊടി കംപ്രസ് ചെയ്ത വായു ഉപയോഗിച്ച് വൃത്തിയാക്കുക .

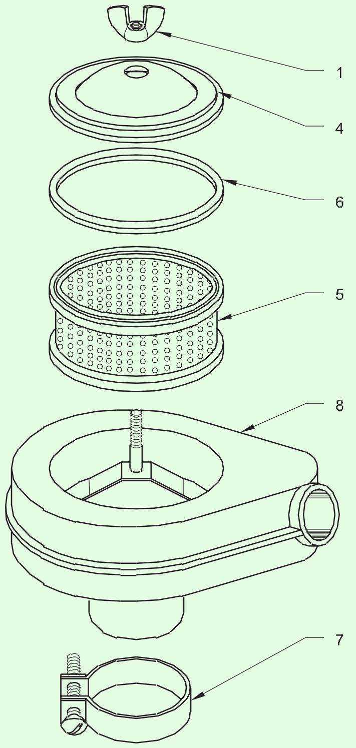
9 മൂലകം വളരെയധികം വൃത്തികെട്ടതാണെങ്കിൽ, അത് ഒരു ഗാർഹിക തരം ഡിറ്റർജന്റ് ഉപയോഗിച്ച് കഴുകുക

10 ഡിറ്റർജന്റ് മൂലകത്തിൽ നിന്ന് കഴുകി പൂർണ്ണമായും ഉണക്കുക.

11 വൃത്തിയാക്കിയ മൂലകം (5) പഞ്ചർ അല്ലെങ്കിൽ കേടുപാടുകൾ ഉണ്ടോ എന്ന് നേരിട്ട് പരിശോധിക്കുക. കീറലോ , മറ്റ് കേടുപാടുകൾ സംഭവിക്കുകയോ ചെയ്താൽ ഉപേക്ഷിക്കുക.

12 ഒരു ഗാസ്കറ്റായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന പ്ലാസ്റ്റിക് അല്ലെങ്കിൽ റബ്ബർ ഗാസ്കറ്റ് റിംഗ് പരിശോധിക്കുക (6)

Fig 1



13 പുതിയതോ പഴയതോ ആയ മൂലകം (5) താഴത്തെ ആവരണത്തിൽ (8) സ്ഥാപിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

14 മൂലകത്തിൽ (5) പ്ലാസ്റ്റിക് ഗാസ്കട്ട് റിംഗ് (6) ഇടുക.

15 മൂലകത്തിന്റെ (5) മുകളിലെ കവർ (4) ഇടുക.

16 പ്ലിയറിന്റെ സഹായത്തോടെ വിംഗ് നട്ട് (1) മുറുക്കുക.

17 സുഗമമായ പ്രവർത്തനത്തിനായി എഞ്ചിൻ ആരംഭിച്ച് എയർ ക്ലീനർ പരിശോധിക്കുക.

— — — — — — —

ടാസ്ക് 2: **സർവീസ് എയർ ക്ലീനർ (ഓയിൽ ബാത്ത് തരം)**

1 വാഹനത്തിന്റെ ബോണറ്റ് തുറക്കുക.

2 മുകളിലെ കവറിൽ (2) കൈകൊണ്ടോ പ്ലയർ ഉപയോഗിച്ചോ (3) (ചിത്രം 1) ബോൾട്ടോ വിംഗ് നട്ടോ (1) അഴിക്കുക.

3 മൂലകം (5), ഗാസ്കറ്റുകൾ (6 & 9) എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് മുകളിലെ കവർ (2) നീക്കം ചെയ്യുക.

4 എയർ ക്ലീനറിന്റെ താഴത്തെ ഭാഗത്തെ (10) നട്ട്സ്/ഫിക്സിംഗ് ക്ലിപ്പ് (7) അഴിക്കുക. 5 ഇൻലെറ്റ് മാനിഫോൾഡിൽ നിന്ന് ബൗൾ (8) നീക്കം ചെയ്യുക.

6 പാത്രത്തിൽ നിന്ന് എണ്ണ ഊറ്റി (8) ചെളി വൃത്തിയാക്കുക.

7 ഒരു കഷണം കാർഡ്ബോർഡ് ഉപയോഗിച്ച്, അന്യ വസ്തുക്കളുടെ പ്രവേശനം ഒഴിവാക്കാൻ ഇൻലെറ്റ് മനിഫോൾഡിൽ എയർ ഇൻടേക്ക് തുറക്കുന്നത് തടയുക.

8 എയർ ക്ലീനർ മൂലകത്തിന് മുകളിൽ അല്പം ഡീസൽ/ മണ്ണെണ്ണ ഒഴിക്കുക (5). ഇത് കുത്തനെ പിടിക്കുക. എല്ലാ പൊടിയും എണ്ണയിൽ ആഗിരണം ചെയ്യപ്പെടുന്നതുവരെ മൂലകം കൈകൊണ്ട് തിരിക്കുകയോ , ഇളക്കുകയോ ചെയ്യുക . ഉപയോഗിച്ച എണ്ണ ഒഴിക്കുക. വയർ മെഷിൽ നിന്ന് എല്ലാ പൊടിയും അഴുക്കും നീക്കം ചെയ്യപ്പെടുന്നതുവരെ ഇത് ആവർത്തിക്കുക.

9 വയർ മെഷിന് മുകളിൽ കുറഞ്ഞ മർദ്ദത്തിൽ കംപ്രസ് ചെയ്ത വായു എതിർവശത്ത് നിന്ന് വീശുന്നതോടെ മൂലകം ഉണങ്ങുന്നു. .

10 എയർ ക്ലീനറിന്റെ അടിഭാഗത്ത് (8) ഡീസൽ/മണ്ണെണ്ണ ഉപയോഗിച്ച് വൃത്തിയാക്കുകയും വൃത്തിയുള്ള തുണി ഉപയോഗിച്ച് തുടയ്ക്കുകയും ചെയ്യുക .

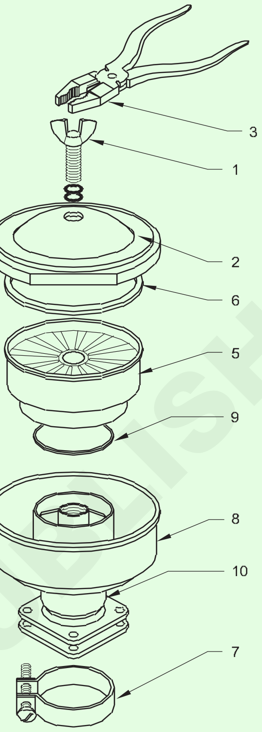
11 ഫിൽട്ടർ എലമെന്റും വയർ മെഷുക്കും കേടുപാടുകൾ സംഭവിക്കുകയോ പൊടികൊണ്ട് അടഞ്ഞുപോയിട്ടുണ്ടോ എന്നും പരിശോധിക്കുക. കേടുപാടുകൾ സംഭവിച്ചാൽ, പുതിയൊരെണ്ണം ഉപയോഗിച്ച് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

12 ഗാസ്കട്ട് റിംഗ് (6) പരിശോധിച്ച് വൃത്തിയാക്കുക; കേടുപാടുകൾ സംഭവിച്ചാൽ ഗാസ്കറ്റ് റിംഗ് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

13 മുകളിലെ കവർ മൗണ്ടിംഗ് ബോൾട്ടുകൾ / വിംഗ്-നട്ട് (1) ത്രെഡുകൾ പരിശോധിക്കുക.

14 കേടുപാടുകൾക്കായി എയർ ക്ലീനർ ബൗൾ (ചുവടെയുള്ള കേസ്) പരിശോധിക്കുക.

Fig 1



15 ക്ലിപ്പിന്റെ (7) ഫിക്സിംഗ് നട്ടുകളോ ബോൾട്ടുകളോ മുറുക്കി എഞ്ചിൻ മാനിഫോൾഡിൽ ബൗൾ (ചുവടെയുള്ള ഭാഗം) ഘടിപ്പിക്കുക .

16 എയർ ക്ലീനർ ബൗൾ / ഓയിൽ ലെവൽ മാർക്ക് വരെ വൃത്തിയുള്ളതും ശുപാർശ ചെയ്യപ്പെടുന്നതുമായ എണ്ണ ഉപയോഗിച്ച് വീണ്ടും നിറയ്ക്കുക.

17 ഗാസ്കട്ട് (9) സ്ഥാപിക്കുക, ആവരണ പാത്രത്തിൽ (8) ഫിൽട്ടർ ഘടകം (5) ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യുക.

18 ഗാസ്കറ്റ് റിംഗ് (6) വയ്ക്കുക, വിങ് നട്ട് (1) മുറുക്കി കവർ (2) ഫിറ്റ് ചെയ്യുക.

19 എഞ്ചിൻ ആരംഭിച്ച് സുഗമമായ പ്രവർത്തനം പരിശോധിക്കുക.

— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ടാസ്ക് 3: **സർവീസിംഗ് ചാർജ് എയർ കൂളർ(ചിത്രം 1)**

1 ബോൾട്ടുകൾ നീക്കം ചെയ്തുകൊണ്ട് വശത്ത് ഘടിപ്പിച്ച ചാർജ് എയർ കൂളർ അല്ലെങ്കിൽ റേഡിയേറ്ററിന്റെഹെഡ് നീക്കം ചെയ്യുക.

2 LHS & RHS എന്നിവയിൽ നിന്നും ഹോസ് പൈപ്പ് കണക്ഷൻ വിച്ഛേദിക്കുക.

3 നിയന്ത്രിത വാട്ടർ ജെറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ബാഹ്യ ഭാഗം വൃത്തിയാക്കുക.

4 വെള്ളത്തിന്റെ ശക്തി ഉപയോഗിച്ച് ഇന്റീരിയർ പാസേജ് വൃത്തിയാക്കി ഉണക്കുക.

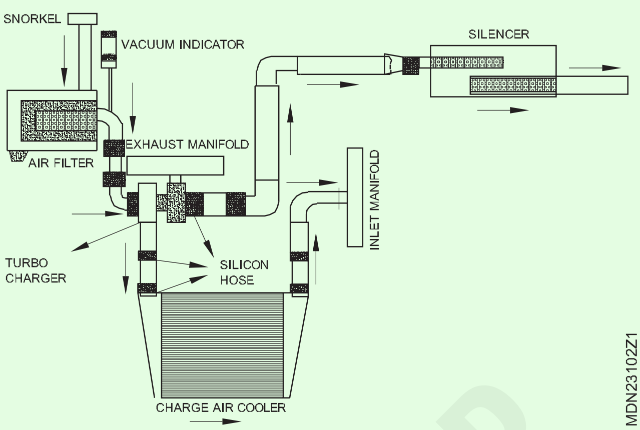
5 ഒരു അറ്റത്ത് തടഞ്ഞുനിർത്തിയും മറ്റേ അറ്റത്ത് വായു മർദ്ദം പ്രയോഗിച്ചും ചോർച്ചയുണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക, കൂടാതെ CAC പൂർണ്ണമായും വെള്ളത്തിൽ മുക്കുക.

6 ചോർന്നൊലിക്കുന്ന വായു കുമിളകൾ ആയി പുറത്തു വരുന്നുണ്ടോ എന്ന് നോക്കുക നോക്കുക.

7 ചോർച്ചയുണ്ടെങ്കിൽ അത് നന്നാക്കാൻ നിർമ്മാതാവിന്റെ ഗൈഡ് ലൈൻ പിന്തുടരുക.

8 വെൽഡിഡിങ്ങിൽ നിന്നുള്ള ചോർച്ച ഗുരുതരവും ആണെങ്കിൽ ഇത് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കേണ്ടതുണ്ട്.

Fig 1



9 വൃത്തിയാക്കിയതും പരിശോധിച്ചതുമായ CAC വീണ്ടും ശരിയാക്കി സിലിക്കൺ ഹോസുകളിൽ ബന്ധിപ്പിക്കുക.

CAC അലുമിനിയം കൊണ്ടാണ് നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്നത്, വിംഗുകൾ ഇംതിയാസ് ചെയ്തതാണ് അതുകൊണ്ടു കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതിൽ മതിയായ പരിചരണം ആവശ്യമാണ്.

— — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ടർബോ ചാർജർ ഓവർഹോൾ ചെയ്യുന്ന(Overhauling the air compressor and exhauster)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യാ യാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

·എയർ കംപ്രസർ പൊളിക്കുക
·എയർ കംപ്രസ്സറിന്റെ ഭാഗങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക
·എയർ കംപ്രസർ കൂട്ടിച്ചേർക്കുക
·എയർ എക്സ്ഹോസ്റ്റർ പൊളിക്കുക
·എയർ എക്സ്ഹോസ്റ്ററിന്റെ ഭാഗങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക
·എയർ എക്സ്ഹോസ്റ്റർ കൂട്ടിച്ചേർക്കുക.

ആവശ്യകതകൾ

ആവശ്യമായ ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾസ് കിറ്റ് - 1 No.
- സോക്കറ്റ് സ്പാനർ സെറ്റ് - 1 No.
- ടോർക്ക് റെഞ്ച് - 1 No.
- പുറത്ത് മൈക്രോമീറ്റർ - 1 No.
- സിലിണ്ടർ ബോർ ഗേജ് - 1 No.
- പിസ്റ്റൺ റിംഗ് എക്സ്പാൻഡർ - 1 No.
- പിസ്റ്റൺ റിംഗ് കംപ്രസർ - 1 No.
- ഫീലർ ഗേജ് - 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipments/Machineries)

- മൾട്ടിസിലിണ്ടർ ഡീസൽ എഞ്ചിൻ - 1 No.
- എയർ കംപ്രസർ (ഓട്ടോമോട്ടീവ്) - 1 No.

സാധനങ്ങൾ /ഘടകങ്ങൾ (Materials/Components)

- മണ്ണെണ്ണ - as reqd.
- സോപ്പ് ഓയിൽ - as reqd.
- ലൂബ്രിക്കന്റ് ഓയിൽ - as reqd.
- ക്ലീനിംഗ് തുണി - as reqd.
- എമറി പേപ്പർ - as reqd.
- ഗ്രീസ് - as reqd.
- പിസ്റ്റൺ റിംഗ് - 1 Set
- എക്സ്ഹോസ്റ്റർ - 1 No
- ഗാസ്കറ്റ് മെറ്റീരിയൽ - as reqd

നടപടിക്രമം

പ്രവർത്തനം1:**പൊളിച്ചുമാറ്റൽ (ചിത്രം 1)- നോക്കുക**

1 സിസ്റ്റത്തിൽ നിന്ന് വായു വിടുക.

2 എണ്ണ, എയർ ലൈൻ എന്നിവ നീക്കം ചെയ്യുക.

3 ഫാസ്റ്റനറുകൾ നീക്കം ചെയ്ത് എയർ കംപ്രസർ അതിന്റെ സ്ഥാനത്ത് നിന്ന് പുറത്തെടുക്കുക.

4 എയർ കംപ്രസർ യൂണിറ്റ് ബാഹ്യമായി വൃത്തിയാക്കുക.

5 ഡ്രൈവ് കണക്ഷൻ നീക്കം ചെയ്യുക.

6 എയർ കംപ്രസർ സിലിണ്ടറിന്റെ ഹെഡ് നീക്കം ചെയ്യുക (1) (ചിത്രം 1-ൽ കാണുന്നതുപോലെ .

7 വാൽവ് പ്ലേറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് റീഡ് വാൽവ് അസംബ്ലി (8) നീക്കം ചെയ്യുക.

8 വാൽവ് പ്ലേറ്റിൽ നിന്ന് ഇൻലെറ്റും ഡെലിവറി റീഡ് വാൽവുകളും നീക്കം ചെയ്യുക.

9 അടിസ്ഥാന കവർ പ്ലേറ്റ് നീക്കം ചെയ്യുക (23).

10 ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് തിരിക്കുക. താഴെയുള്ള സ്ഥാനത്തേക്ക് പിസ്റ്റൺ കൊണ്ടുവരിക.

11 ലോക്ക് പ്ലേറ്റ് അൺലോക്ക് ചെയ്യുക (16) കണക്റ്റിംഗ് ദണ്ഡിന്റെ ബോൾട്ടുകൾ അഴിക്കുക (17) കൂടാതെ ബെയറിംഗ് ഷെല്ലിനൊപ്പം അടപ്പ് (15) പുറത്തെടുക്കുക (14).

12 പിസ്റ്റൺ അസംബ്ലി നീക്കം ചെയ്യുക (9).

13 പിസ്റ്റൺ ഓയിൽ റിംഗ് (10), കംപ്രഷൻ വളയങ്ങൾ (11) എന്നിവ നീക്കം ചെയ്യുക.

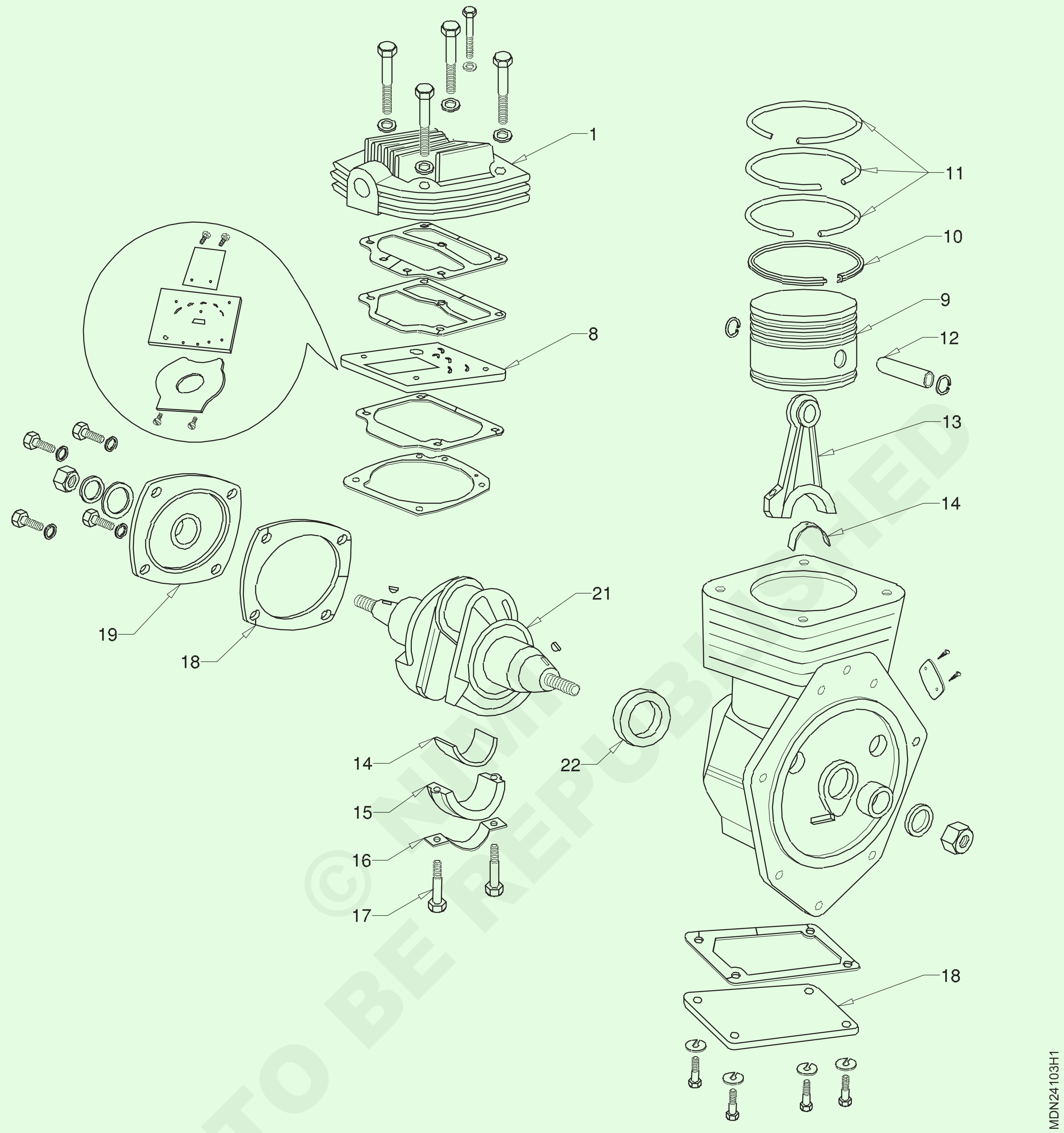
14 പിസ്റ്റണിൽ നിന്ന് ഗുഡ്ജിൻ പിൻ (12) & കണക്റ്റിംഗ് ദണ്ഡ് (13) എന്നിവ നീക്കം ചെയ്യുക.

15 ഗാസ്കറ്റ് (18) , എൻഡ് കവർ (19) നീക്കം ചെയ്യുക.

16 ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് (21), ത്രസ്റ്റ് വാഷർ (22) എന്നിവ പുറത്തെടുക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

— — — — — —

പ്രവർത്തനം 2:**ശുചീകരണവും പരിശോധനയും**

1 `എയർ കംപ്രസർ ഭാഗങ്ങൾ വൃത്തിയാക്കുക.

2 ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റിലെയും കണക്റ്റിംഗ് ദണ്ഡിലെയും ഓയിൽ പാസേജുകൾ വൃത്തിയാക്കി വായുവിന്റെ സ്വതന്ത്രമായ ഒഴുക്ക് പരിശോധിക്കുക.

3 സിലിണ്ടർ ബോർ തേയ്മാനം, വിള്ളൽ , ആകൃതി എന്നിവ പരിശോധിക്കുക. ആവശ്യമെങ്കിൽ റീബോറിംഗിന് ശുപാർശ ചെയ്യുക.

4 പിസ്റ്റൺ കുഴിയിൽ റിംഗ് തടസങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക.

5 വിള്ളലുകളുടെ കേടുപാടുകൾക്കായി ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ദണ്ഡ് പരിശോധിക്കുക

6 ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് ജേണലിന്റെ തേയ്മാനം ,വിള്ളൽ , ആകൃതി എന്നിവ പരിശോധിക്കുക.

7 ക്രാങ്ക്ഷാഫ്റ്റ് ജേർണലുകളും ബെയറിംഗുകളും തമ്മിലുള്ള തടസങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക. ആവശ്യമെങ്കിൽ ബെയറിംഗുകൾ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

8 ഇൻലെറ്റും, ഡെലിവറി റീഡ് വാൽവും പരിശോധിക്കുക. ആവശ്യമെങ്കിൽ അവ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

9 ക്രാങ്ക്ഷാഫ്റ്റിന്റെ ത്രസ്റ്റ് വാഷറിന് എന്തെങ്കിലും കേടുപാടുകൾ ഉണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക.

10 പിസ്റ്റണിലും സിലിണ്ടർ ഹെഡിലും വിള്ളലുകൾ പോലുള്ള കേടുപാടുകൾ ഉണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക.

— — — — — —

പ്രവർത്തനങ്ങൾ 3:**അസംബ്ലിംഗ്**

1 ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റ് (21) ത്രസ്റ്റ് വാഷറിനൊപ്പം (22) സിലിണ്ടർ ബ്ലോക്കിൽ ശരിയായ സ്ഥാനത്ത് വയ്ക്കുക.

2 ഓയിൽ സീൽ അമർത്തി അവസാന കവറിൽ പുതിയ ഗാസ്കറ്റ് സ്ഥാപിക്കുക.

3 കംപ്രസർ ബോഡിയിൽ അവസാന കവർ (19) ഘടിപ്പിക്കുക.

4 വാഷറുകൾ ഉപയോഗിച്ച് എൻഡ് കവർ സ്ക്രൂകൾ ശക്തമാക്കുക, ക്രാങ്ക് ഷാഫ്റ്റിന്റെ സ്വതന്ത്ര ചലനം പരിശോധിക്കുക.

5 പിസ്റ്റണും (9) ദണ്ഡും (13) ഗുഡ്ജിയോൺ പിൻ (12) എന്നിവ കൂട്ടിച്ചേർക്കുക.

6 പിസ്റ്റൺ കുഴിയിൽ പിസ്റ്റൺ വളയങ്ങൾ (10), (11) ശരിയാക്കുക, നിർമ്മാതാവ് ശുപാർശ ചെയ്യുന്നതുപോലെ ഇവ സ്തംഭിപ്പിക്കുക.

7 ദണ്ഡിലെ അപ്പർ ബെയറിംഗ് ഷെൽ (14) ശരിയാക്കുക.

8 ബോറിനു മുകളിൽ റിംഗ് ഗൈഡ് സ്ഥാപിക്കുക. റിംഗ് ഗൈഡ് ബോറുമായി വിന്യസിക്കുന്നുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

9 റിംഗ് ഗൈഡിലും ബോറിലും പിസ്റ്റണും കണക്റ്റിംഗ് ദണ്ഡിന്റെ അസംബ്ലിയും തിരുകുക,

10 ബെയറിംഗ് ഷെൽ (14) ഉപയോഗിച്ച് ദണ്ഡിന്റെ അടപ്പ് (15) ശരിയാക്കുക, ശുപാർശ ചെയ്യുന്ന ടോർക്കിൽ കണക്റ്റിംഗ് ദണ്ഡിന്റെ അടപ്പുകളുടെ ബോൾട്ടുകൾ (17) ശക്തമാക്കുക.

11 ഡെലിവറി റീഡ് വാൽവ് ,വാൽവ് പ്ലേറ്റിൽ ഘടിപ്പിക്കുക.

12 വാൽവ് പ്ലേറ്റ് റിവേഴ്സ് ചെയ്ത് ഇൻലെറ്റ് റീഡ് വാൽവിൽ ഫിറ്റ് ചെയ്യുക.

13 ശരിയായ ഗാസ്കട്ട് ഉപയോഗിച്ച് സിലിണ്ടർ ഹെഡും വാൽവ് പ്ലേറ്റും കൂട്ടിച്ചേർക്കുക. ഗാസ്കറ്റ് വാൽവുകളെ മറികടക്കുന്നില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

14 ഗാസ്കറ്റിൽ ഗ്രീസ്/എണ്ണ പുരട്ടുക.

15 സിലിണ്ടർ ഹെഡ് ഫിറ്റ് ചെയ്യുകയും ഫാസ്റ്റനറുകൾ ശരിയാക്കുകയും ശുപാർശ ചെയ്യുന്ന ടോർക്കിൽ മുറുക്കുകയും ചെയ്യുക.

16 കംപ്രസർ ബോഡിയിൽ താഴെയുള്ള കവർ സ്ഥാപിക്കുക .

17 എഞ്ചിനിൽ എയർ കംപ്രസർ സ്ഥാപിക്കുക

— — — — — —

പ്രവർത്തനം 4: **എക്സ്ഹോസ്റ്റർ പൊളിക്കുന്നു (ചിത്രം 1)-ൽ നോക്കുക**

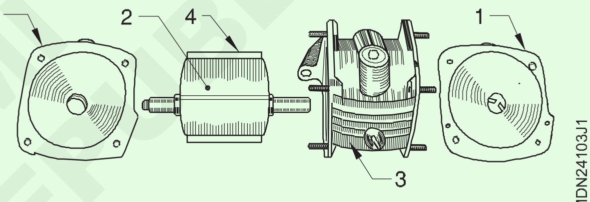
1 എഞ്ചിനിൽ നിന്ന് എക്സ്ഹോസ്റ്റർ യൂണിറ്റ് നീക്കം ചെയ്യുക.

2 ഡ്രൈവ് കണക്ഷൻ നീക്കം ചെയ്യുക.

3 അവസാന കവർ ബോൾട്ടുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക.

4 എക്സ്ഹോസ്റ്റർ ബോഡിയിൽ നിന്ന് എൻഡ് കവർ (1) പുറത്തെടുക്കാൻ (1) ത്രെഡ് ഹോളിൽ പുള്ളർ ബോൾട്ടുകൾ ശക്തമാക്കുക (3). ചില എക്സ്ഹോസ്റ്ററുകളിൽ എൻഡ് കവറിന്റെ ഫാസ്റ്റണിംഗ് ബോൾട്ടുകൾ പുള്ളർ ബോൾട്ടുകളായി ഉപയോഗിക്കുന്നു, അല്ലാത്തപക്ഷം അനുയോജ്യമായ ബോൾട്ടുകൾ ഉപയോഗിക്കുകയും ചെയ്യുക (ചിത്രം 1).-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

Fig 1



5 റോട്ടർ (2) വാനുകൾക്കൊപ്പം (4) പുറത്തെടുക്കുക.

6 വാനുകൾ പുറത്തെടുക്കുക.

7 ശുപാർശ ചെയ്യുന്ന ലായനി ഉപയോഗിച്ച് എല്ലാ ഭാഗങ്ങളും വൃത്തിയാക്കുക.

— — — — — —

പ്രവർത്തനം 5:**പരിശോധന**

1 ഏതെങ്കിലും വിള്ളലോ കേടുപാടുകളോ ഉണ്ടോ എന്നറിയാൻ നേരിട്ട് വാനുകൾ പരിശോധിക്കുക.

2 റോട്ടർ സ്ലോട്ടിൽ ബോഡി തേയ്മാനം , വിള്ളൽ മുതലായവ നേരിട്ട് പരിശോധിക്കുക.

3 റോട്ടർ സ്ലോട്ടുകളിൽ വാനുകൾ സ്ലൈഡ് ചെയ്യുക, സ്ലോട്ടിലെ വാനുകളുടെ സ്വതന്ത്ര ചലനം പരിശോധിക്കുക.

പ്രവർത്തനം 6 : **അസംബ്ലിംഗ്**

1 റോട്ടർ സ്ലോട്ടുകളിൽ ലൂബ്രിക്കന്റുകൾ പ്രയോഗിക്കുക.

2 റോട്ടറിന്റെ സ്ലോട്ടുകൾക്കുള്ളിൽ വാനുകൾ ശരിയാക്കുക, പുറത്ത് ചാംഫെർഡ് എഡ്ജ് നിലനിർത്തുക.

3 ശരീരത്തിനുള്ളിൽ റോട്ടർ തിരുകുക (3).

4 അവസാന കവറുകൾ (1) പുതിയ `O' വളയങ്ങളും സന്ധികളും ഉപയോഗിച്ച് ഫിറ്റ് ചെയ്യുക.

5 ഡ്രൈവ് കണക്ഷൻ സ്ഥാപിക്കുക

6. എഞ്ചിനിൽ എക്സ്ഹോസ്റ്റെർ യൂണിറ്റ് സ്ഥാപിക്കുക

ഓട്ടോമോട്ടീവ്

— — — — — —

NOT TO BE REPUBLISHED ©NIMI

ടർബോ ചാർജർ ഓവർഹോൾ ചെയ്യുന്ന (Overhauling the turbo charger)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യാ യാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **വാഹനത്തിൽ നിന്ന് ടർബോ ചാർജർ നീക്കം ചെയ്യുക**
- **ടർബോ ചാർജർ പൊളിക്കുക**
- **കേടായ ഭാഗങ്ങൾ വൃത്തിയാക്കുകയോ, മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുകയോ അല്ലെങ്കിൽ നന്നാക്കുകയോ ചെയ്യുക .**
- **ടർബോ ചാർജർ പരിശോധിച്ചിട്ടു ഘടിപ്പിക്കുക**
- **വാഹനത്തിൽ ടർബോ ചാർജർ ഘടിപ്പിച്ച് എഞ്ചിൻ.**

ആരംഭിക്കുക.

ആവശ്യമായ ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No
- സർക്ലിപ്പ് പ്ലയർ - 1 No
- ബോക്സ് സ്പാനർ - 1 No
- ഡയൽ ഗേജ് - 1 No
- ടോർക്ക് റെഞ്ച് - 1 No
- പ്ലാസ്റ്റിക് മാലറ്റ് - 1 No

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipments/Machineries)

- വർക്ക് ബെഞ്ച് - 1 No
- ടർബോ ചാർജർ - 1 No

സാധനങ്ങൾ /ഘടകങ്ങൾ (Materials/Components)

- മണ്ണെണ്ണ - as reqd.
- കോട്ടൺ തുണി - as reqd.
- ആന്റി കോറോസിവ് സൊല്യൂഷൻ - as reqd.
- ക്ലീനിംഗ് ബ്രഷ് - 1 No
- ടർബോ ചാർജർ ആക്സസറികൾ - as reqd.

നടപടിക്രമം

നീക്കം

1 നിരപ്പായ പ്രതലത്തിൽ വാഹനം നിർത്തി ചക്രങ്ങൾ ഞെരുക്കുക.

2 എഞ്ചിൻ കൂൾ ഡൗൺ ആണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക. ഹുഡ് തുറന്ന് ബാറ്ററി കേബിളുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക.

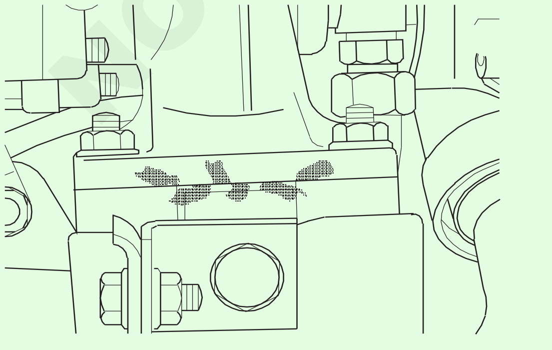
3 ഹോസ് പൈപ്പിന്റെ കംപ്രസർ സൈഡ് ഹോസ് ക്ലാമ്പ് നീക്കം ചെയ്യുക.

4 ടർബോ ചാർജറിൽ നിന്നോ , ആക്യുവേറ്ററിന്റെ വാക്വം കണക്ഷനുകളിൽ നിന്നോ , ഓയിൽ കണക്ഷനുകൾ/ പൈപ്പുകൾ വിച്ഛേദിക്കുക.

5 ടർബൈൻ സൈഡിന്റെ മൗണ്ടിംഗ് ബോൾട്ടുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക.

6 വാഹനത്തിൽ നിന്ന് ടർബോ ചാർജർ നീക്കം ചെയ്ത് വർക്കിംഗ് ടേബിളിൽ വയ്ക്കുക (ചിത്രം 1).-ൽ നോക്കുക

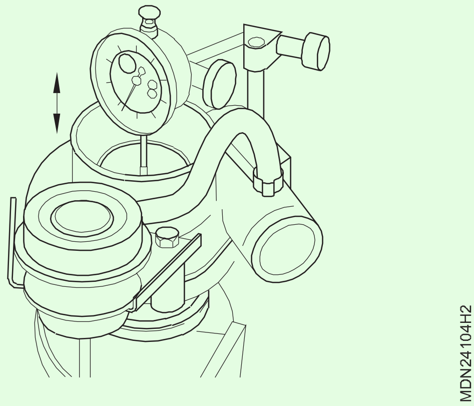
Fig 1



7 വിള്ളലുകളോ വളഞ്ഞതോ കേടായതോ ആയ കംപ്രസർ വീൽ ബ്ലേഡുകൾ നേരിട്ട് പരിശോധിക്കുക.

8 ബെയറിംഗിന്റെ തടസങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക-ടർബൈൻ ഹോസിംഗ് സുരക്ഷിതമാക്കുക, ഒരു ഡയൽ ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് ത്രസ്റ്റിന്റെ തടസങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക. തടസങ്ങൾ MIN/MAX മൂല്യങ്ങൾക്കുള്ളിൽ ആണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക. ടർബോചാർജർ സ്ട്രിപ്പ് ചെയ്ത് പുനർനിർമ്മിക്കുന്നതിന് ഓവർഹോളിന്റെ തടസങ്ങളുടെ സവിശേഷത പാലിക്കുന്നുണ്ടോ എന്ന് ഉറപ്പുവരുത്തുക. (ചിത്രം 2) -ൽ കാണുന്നതുപോലെ

Fig 2



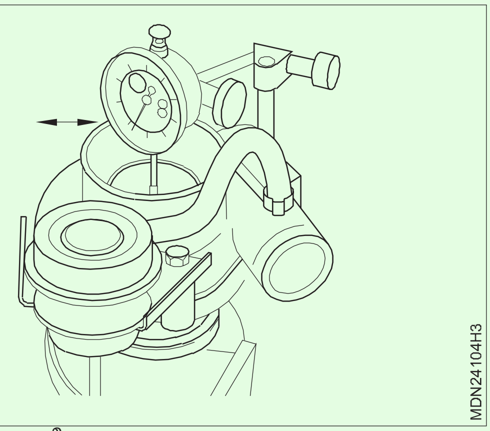
9 ഒരു ഡയൽ ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് കംപ്രസർ ഇംപെല്ലറിന്റെ റേഡിയൽ ചലനം പരിശോധിക്കുക (ചിത്രം 3).-ൽ നോക്കുക

ചലനം MIN/MAX TIR (സൂചകത്തിന്റെ മൊത്തത്തിലുള്ള അളവ്) മൂല്യങ്ങൾക്കുള്ളിൽ ആണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

റേഡിയൽ ചലനത്തിന്റെ സ്പെസിഫിക്കേഷൻ പാലിക്കുന്നില്ലെങ്കിൽ, ടർബോ ചാർജർ പുനർനിർമ്മിക്കുന്നതിന് ഓവർഹോൾ ചെയ്യുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

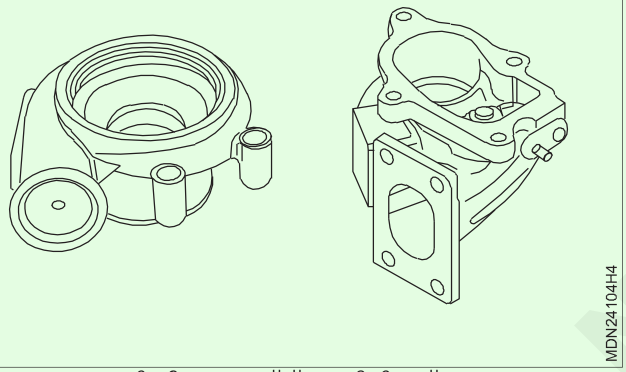
Fig 3



പൊളിച്ചുമാറ്റൽ/ശുചീകരണം

10 ടർബോ ചാർജറിന്റെ ബാഹ്യ ഉപരിതലം വൃത്തിയാക്കുക, വിള്ളലുകളും കേടുപാടുകളും ഉണ്ടോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക (ചിത്രം 4)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ .

Fig 4



11 ആക്യുവേറ്റർ നീക്കം ചെയ്ത് ട്രേയിൽ വയ്ക്കുക.

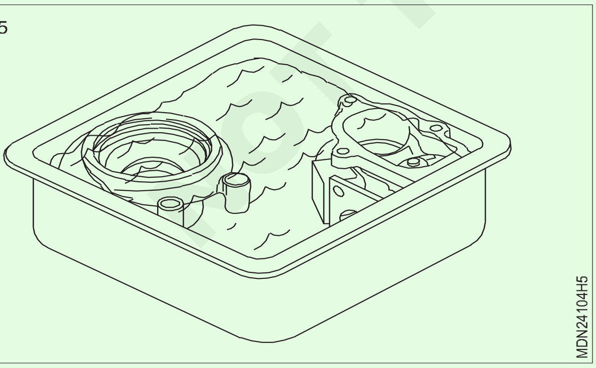
12 'V' ബാൻഡ് ക്ലാമ്പിൽ നിന്ന് ടർബൈൻ ബോഡി നീക്കം ചെയ്യുക.

13 സർക്ലിപ്പിൽ നിന്ന് കംപ്രസർ ബോഡി നീക്കം ചെയ്യുക.

14 ഇംപല്ലർ നട്ടുകൾ അഴിച്ചുകൊണ്ട് ഡ്രൈവും ഡ്രൈവ് ഇംപല്ലറും നീക്കം ചെയ്യുക (ചിത്രം 5 & ചിത്രം 6).

15 രണ്ട് ഇംപല്ലറുകളും നീക്കം ചെയ്ത് ട്രേയിൽ വയ്ക്കുക (ചിത്രം 7).-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

Fig 5



16 ബെയറിംഗ് ഉപയോഗിച്ച് ഇംപെല്ലർ ഷാഫ്റ്റ് നീക്കം ചെയ്യുക.

17 ടർബോ ചാർജർ ബോഡിയുടെ ഇരുവശത്തുനിന്നും "O" വളയങ്ങൾ നീക്കം ചെയ്യുക.

18 ടർബോ ചാർജർ ബോഡിയിൽ നിന്ന് ത്രസ്റ്റ് പ്ലേറ്റും "O" റിംഗും നീക്കം ചെയ്യുക.

19 റബ്ബർ ഭാഗങ്ങൾ ഒഴികെ മുകളിൽ പറഞ്ഞ ഭാഗങ്ങൾ മണ്ണെണ്ണ ഉപയോഗിച്ച് വൃത്തിയാക്കുക (ചിത്രം 7 മുതൽ 9 വരെ).

Fig 6

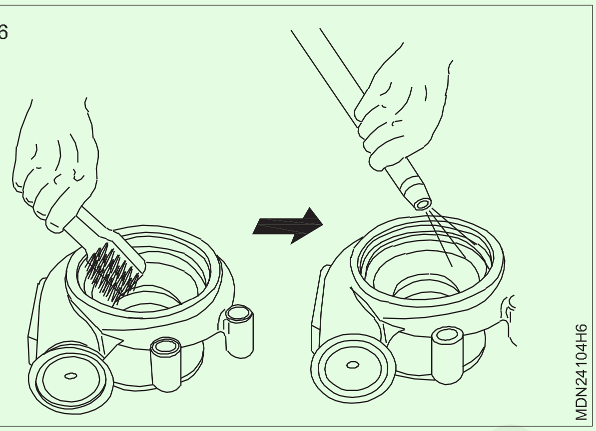


Fig 7

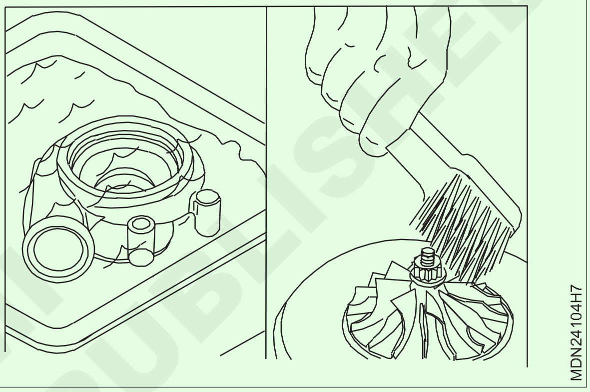


Fig 8

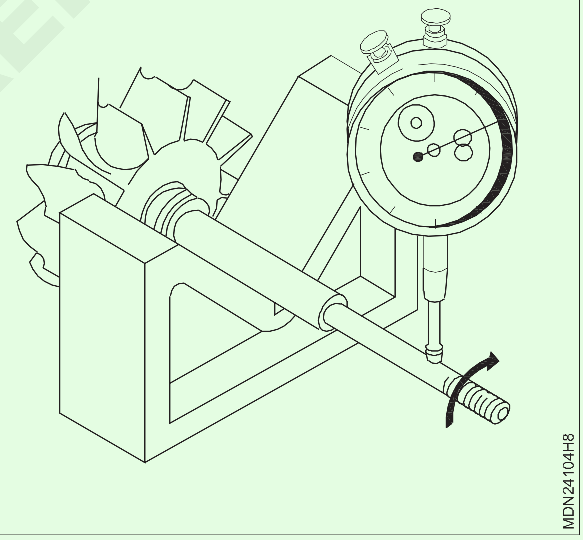
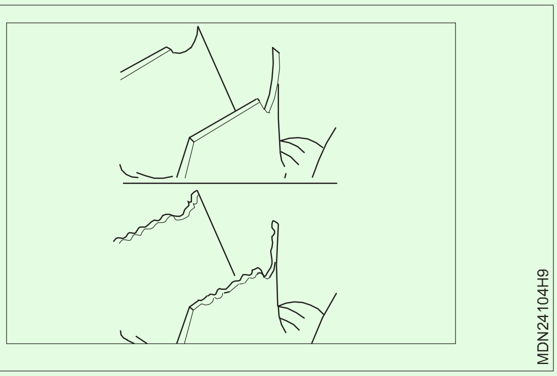


Fig 9



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

പരിശോധനയും നന്നാക്കലും

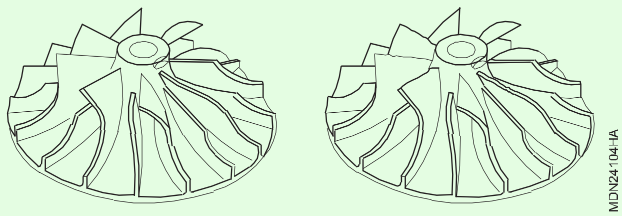
20 ബെയറിംഗും ഷാഫ്റ്റും സ്വതന്ത്ര ചലനം പരിശോധിക്കുക. (ചിത്രം 8)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

21 റബ്ബർ "O" വളയങ്ങൾ പൊട്ടുകയോ കീറുകയോ ചെയ്യുക.

22 ഇംപല്ലറുകൾ, ഷാഫ്റ്റ്, ത്രസ്റ്റ് പ്ലേറ്റ് എന്നിവ പരിശോധിക്കുക.(ചിത്രം 10)-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

23 ആവശ്യമെങ്കിൽ, കേടായ ഭാഗങ്ങൾ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

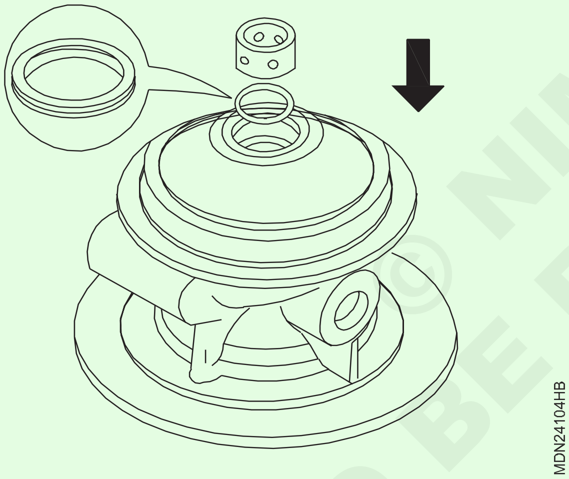
Fig 10



അസംബ്ലിങ്ങും ടെസ്റ്റിംഗും(ചിത്രം 15)-ൽ നോക്കുക

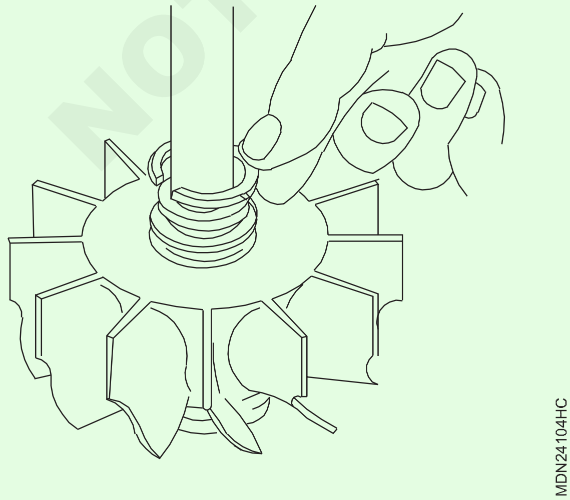
24 ടർബോ ചാർജർ ബോഡിയിൽ റബ്ബർ "O" വളയവും ത്രസ്റ്റ് വാഷറും കൂട്ടിച്ചേർക്കുക (ചിത്രം 11).-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

Fig 11



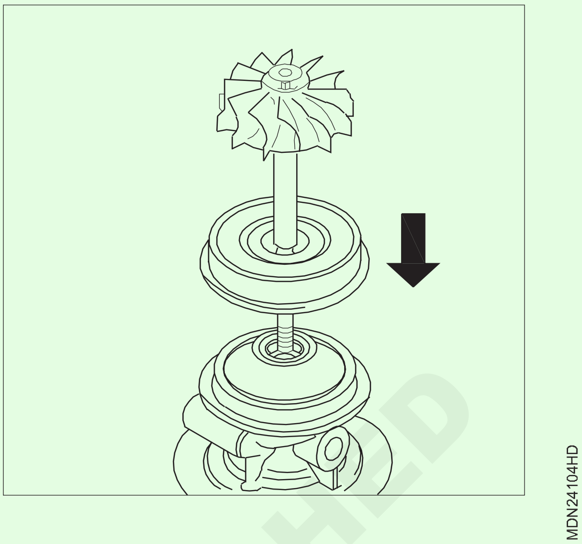
25 ത്രസ്റ്റ് വാഷറിന്റെ എക്സ്റ്റേണൽ സർക്ലിപ്പ് സ്ഥാപിച്ച ശേഷം ബെയറിംഗിനൊപ്പം ഇംപെല്ലർ ഷാഫ്റ്റ് ചേർക്കുക (ചിത്രം 12).-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

Fig 12



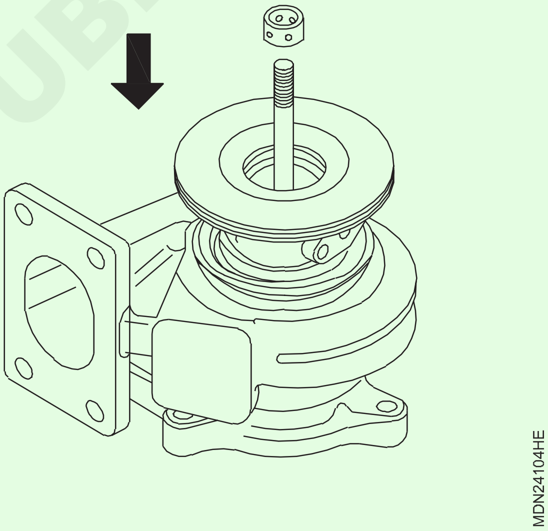
26 ഇംപെല്ലർ റട്ടുകൾ ഉപയോഗിച്ച് രണ്ട് ഇംപെല്ലറുകളും ഘടിപ്പിക്കുക (ചിത്രം 13).-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

Fig 13



27 ഇംപെല്ലർ ഷാഫ്റ്റ് ഫ്രീ-പ്ലേയും എൻഡ് പ്ലേയും പരിശോധിക്കുക, ഇംപെല്ലർ സ്വതന്ത്ര ചലനം പരിശോധിക്കുക (ചിത്രം 14).-ൽ കാണുന്നതുപോലെ

Fig 14



28 ഫിറ്റ് കംപ്രസ്സറും, ടർബൈൻ ഫ്ലേഞ്ചും, സർക്ലിപ്പും "വി" ബാൻഡ് ക്ലാമ്പും യഥാക്രമത്തിലാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക.

29 ടർബോ ചാർജറിൽ ആക്യുവേറ്റർപുനർസ്ഥാപിക്കുക .

റീഫിറ്റിംഗ്

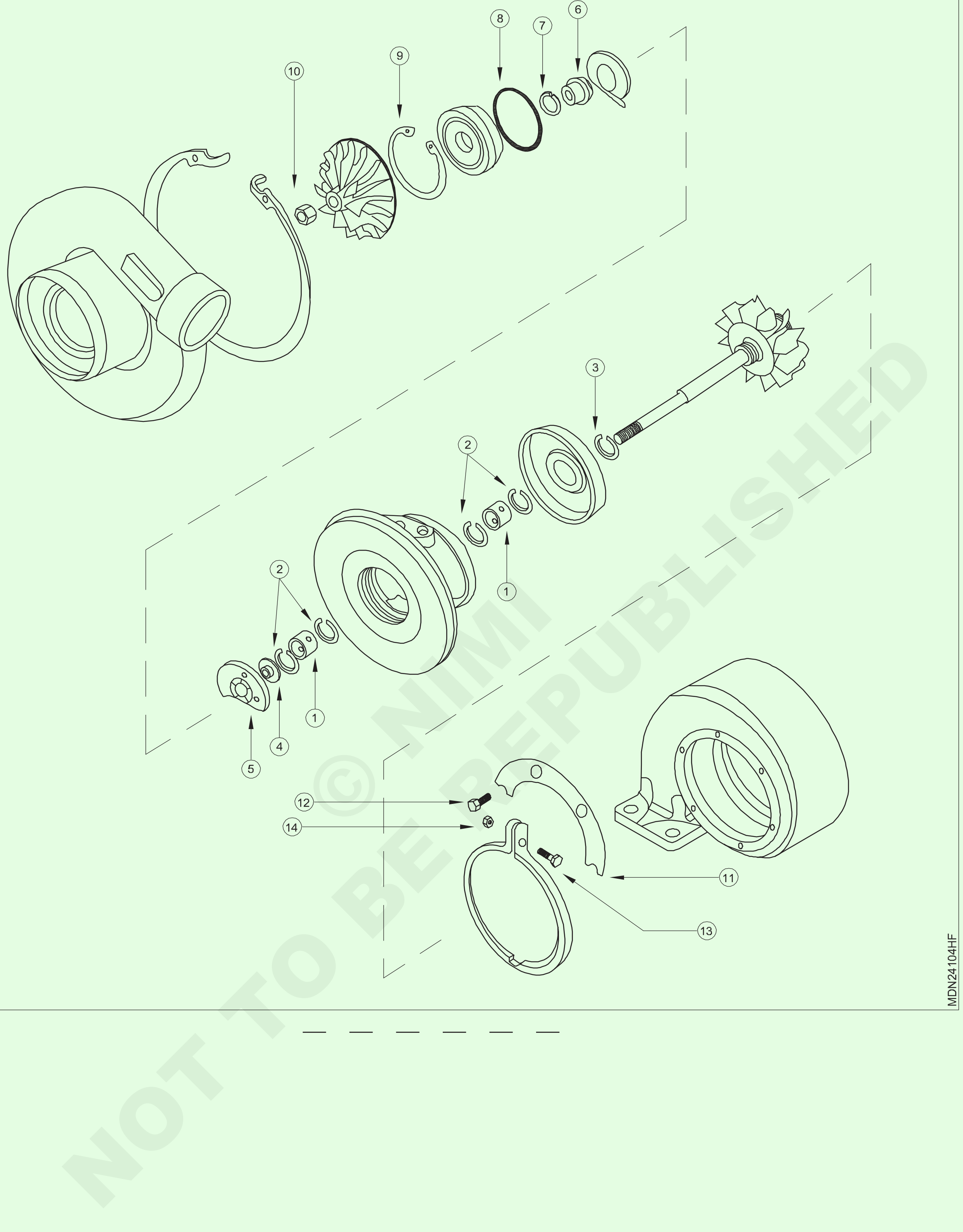
30 മൗണ്ടിംഗിൽ ടർബോ ചാർജർ ഘടിപ്പിക്കുക, മനിഫോൾഡിന്റെ മൗണ്ടിംഗ് ബോൾട്ടുകൾ ശക്തമാക്കുക.

31 ടർബോ ചാർജറിൽ എണ്ണ പൈപ്പ് വീണ്ടും ബന്ധിപ്പിക്കുക. കംപ്രസർ വശത്ത് ഹോസ് പൈപ്പ് ബന്ധിപ്പിക്കുക.

32 എഞ്ചിന്റെ പ്രവർത്തനം ശെരിയായ രീതിയിൽ ആണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

Fig 15



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

— — — — — —

എഞ്ചിൻ ഓഫ് മോഡിൽ എക്സ്ഹോസ്റ്റ് സിസ്റ്റം പരിശോധിക്കുന്നു(Checking the exhaust system in engine off mode)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യാ യാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ഓഫ് പൊസിഷനിലുള്ള എഞ്ചിന്റെ എക്സ്ഹോസ്റ്റ് സിസ്റ്റം പരിശോധിക്കുക.**

ആവശ്യകതകൾ

ഉപകരണങ്ങൾ/ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)
- ട്രെയിനി ടൂൾസ് കിറ്റ് - 1 No.
- ബോക്സ് സ്പാനർ സെറ്റ് - 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ/മെഷിനറികൾ (Equipments/Machineries)
- ലൈറ്റ് മോട്ടോർ വെഹിക്കിൾ - 1 No.

മെറ്റീരിയലുകൾ/ഘടകങ്ങൾ (Materials/Components)
- പരുത്തി മാലിന്യം - as reqd.
- ട്രേ - as reqd.
- സോപ്പ് ഓയിൽ - as reqd.
- സ്ട്രാപ്പ് - as reqd
- ഗ്യാസ് വെൽഡിംഗ് പ്ലാന്റ് - 1 No.
- വെൽഡിംഗ് വയർ - as reqd.

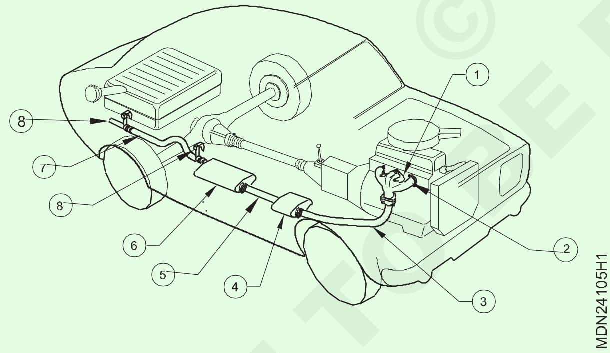
നടപടിക്രമം

ടാസ്ക് 1: **ഓഫ് മോഡിൽ ഒരു എഞ്ചിന്റെ എക്സ്ഹോസ്റ്റ് സിസ്റ്റം പരിശോധിക്കുക (ചിത്രം 1)**

1 എക്സ്ഹോസ്റ്റ് മനിഫോൾഡ് (1) മൗണ്ടിംഗ് (2) ഇറുകിയതും ഗാസ്കറ്റ് ചോർച്ച ലക്ഷണങ്ങളും ദൃശ്യപരമായി പരിശോധിക്കുക

2 ഹീറ്റ് സ്ട്രാപ്പും എക്സ്ഹോസ്റ്റ് ഡാംപർ കേടുപാടുകളും പരിശോധിക്കുക

Fig 1



3 ഡൗൺപൈപ്പ് കണക്ഷൻ (3) ഗാസ്കറ്റും എക്സ്ഹോസ്റ്റ് മനിഫോൾഡ് ഫ്ലേഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് മൗണ്ടിംഗും പരിശോധിക്കുക

4 കാറ്റലറ്റിക് കൺവെർട്ടറിന്റെ (4) ഇരുവശങ്ങളിലുമുള്ള മൗണ്ടിംഗുകൾ പരിശോധിക്കുക

5 റെസൊണേറ്റർ പൈപ്പിന്റെ ബാഹ്യ കേടുപാടുകൾ ദൃശ്യപരമായി പരിശോധിക്കുക (5)

6 മഫ്ലർ മൗണ്ടിംഗുകളും (6) കണക്ഷനുകളും ദൃശ്യപരമായി പരിശോധിക്കുക

7 ടെയിൽ പൈപ്പിന്റെ അയഞ്ഞ കണക്ഷൻ ദൃശ്യപരമായി പരിശോധിക്കുക (7)

8 സ്ട്രാപ്പ് (8) ഉള്ള എക്സ്ഹോസ്റ്റ് പൈപ്പ് വാഹനത്തിന്റെ ബോഡി ഉപയോഗിച്ച് ദൃശ്യപരമായി പരിശോധിക്കുക

9 എക്സ്ഹോസ്റ്റ് സിസ്റ്റത്തിലെ കേടായ ഭാഗങ്ങൾ ദൃശ്യപരമായി പരിശോധിക്കുക

10 എക്സ്ഹോസ്റ്റ് പൈപ്പ് ഡെന്റിനും കേടുപാടുകൾക്കും ദൃശ്യപരമായി പരിശോധിക്കുക

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

എക്സ്ഹോസ്റ്റ് സിസ്റ്റത്തിന്റെ സേവനം(Servicing the exhaust system)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യാ യാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **മാനിഫോൾഡ്, സൈലൻസർ, ടെയിൽ പൈപ്പ് എന്നിവ നീക്കം ചെയ്ത് വൃത്തിയാക്കുക, വീണ്ടും ശരിയാക്കുക**
- **കാറ്റലറ്റിക് കൺവെർട്ടർ നീക്കം ചെയ്ത് വൃത്തിയാക്കുക, മഫർ ചെയ്ത് വീണ്ടും ശരിയാക്കുക**

ആവശ്യകതകൾ

ഉപകരണങ്ങൾ/ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)
- ട്രെയിനീസ് ടൂൾസ് കിറ്റ് - 1 No.
- സ്ക്രാപ്പർ - 1 No.
- നേരായ എഡ്ജ് - 1 No.
- ഫീലർ ഗേജ് - 1 No.
- സ്ക്രാപ്പർ - 1 No.

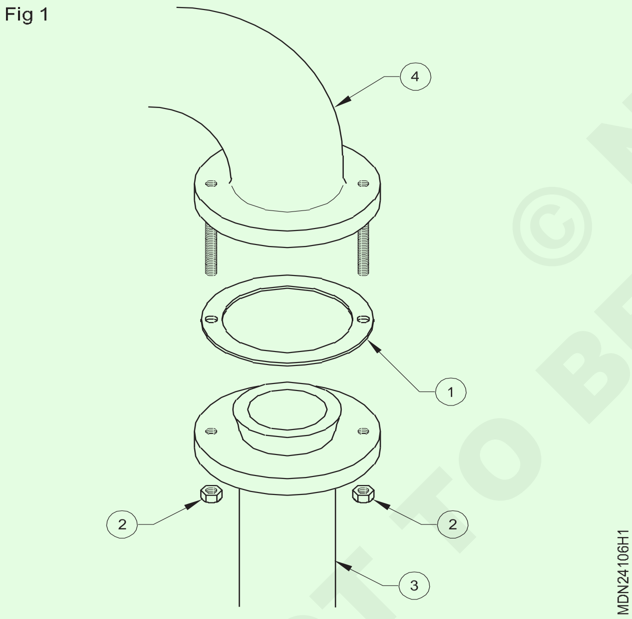
ഉപകരണങ്ങൾ/മെഷിനറികൾ (Equipments/Machineries)
- ഡീസൽ എഞ്ചിൻ - 1 No.

മെറ്റീരിയലുകൾ/ഘടകങ്ങൾ (Materials/Components)
- മണ്ണെണ്ണ - as reqd.
- സോപ്പ് ഓയിൽ - as reqd.
- ക്ലീനിംഗ് തുണി - as reqd.
- എമറി ഷീറ്റ് - as reqd.
- വയർ ബ്രഷ് - as reqd.
- മാനിഫോൾഡ് ഗാസ്കറ്റുകൾ - as reqd.

നടപടിക്രമം

1 അണ്ടിപ്പരിപ്പ് അഴിക്കുക (2) എക്സ്ഹോസ്റ്റ് മനിഫോൾഡിൽ നിന്ന് (4) എക്സ്ഹോസ്റ്റ് പൈപ്പ് (3) വിച്ഛേദിക്കുക. (ചിത്രം 1)

Fig 1



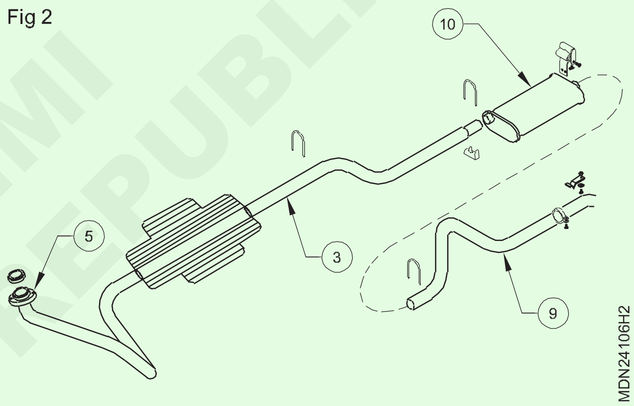
2 സിലിണ്ടർ തലയിൽ നിന്ന് എക്സ്ഹോസ്റ്റ് മാനിഫോൾഡ് (4) നീക്കം ചെയ്യുക.

3 ക്ലാമ്പ് ബോൾട്ടുകളും നട്ടുകളും അഴിച്ചതിന് ശേഷം മഫ്ലറിൽ നിന്ന് (10) എക്സ്ഹോസ്റ്റ് പൈപ്പും (3), ടെയിൽ പൈപ്പും (9), കാറ്റലറ്റിക് കൺവെർട്ടറും (11) വിച്ഛേദിക്കുക. (ചിത്രം 2)

4 ഒരു സ്ക്രാപ്പർ (8) ഉപയോഗിച്ച് മനിഫോൾഡിന്റെ മൗണ്ടിംഗ് മുഖങ്ങളിൽ നിന്ന് കാർബൺ നിക്ഷേപങ്ങൾ സ്ക്രാപ്പ് ചെയ്യുക.

5 നേരായ എഡ്ജ് (6) ഉപയോഗിച്ച് ലെവലിന്റെ വിന്യാസത്തിനായി മനിഫോൾഡ് ഫ്ലേഞ്ചുകൾ (5) പരിശോധിക്കുക.

Fig 2



6 ഒരു വയർ/ബ്രഷ് ഉപയോഗിച്ച് എക്സ്ഹോസ്റ്റ് മാനിഫോൾഡിൽ നിന്ന് കാർബൺ നിക്ഷേപം സ്ക്രാപ്പ് ചെയ്യുക. (ചില എഞ്ചിനുകളിൽ എക്സ്ഹോസ്റ്റ് മാനിഫോൾഡ് ഒന്നിലധികം കഷണങ്ങളിലാണ്. അവ പ്രത്യേകം നീക്കം ചെയ്ത് വൃത്തിയാക്കുക.)

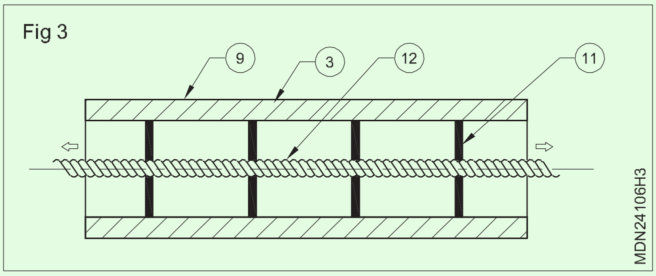
7 എക്സ്ഹോസ്റ്റ് മാനിഫോൾഡ് എന്തെങ്കിലും കേടുപാടുകൾ/വിള്ളലുകൾ ഉണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക. ആവശ്യമെങ്കിൽ, അത് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക. 8 ടെയിൽപൈപ്പ് (9), എക്സ്ഹോസ്റ്റ് പൈപ്പ് (3) എന്നിവ ഏതെങ്കിലും വിള്ളൽ/കേടുപാടുകൾ ഉണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക. 9 വയർ റോപ്പിൽ സ്ക്രാപ്പറുകൾ (11) ഘടിപ്പിക്കുക (12). (ചിത്രം 5)

10 എക്സ്ഹോസ്റ്റ് പൈപ്പിൽ (3) ഒരു വയർ റോപ്പും (12) മറ്റേ അറ്റത്ത് പുറത്തുവരുന്നതുവരെ ടെയിൽ പൈപ്പും (9) തിരുകുക. എക്സ്ഹോസ്റ്റ് പൈപ്പും ടെയിൽ പൈപ്പും ഒരു വയർ കയർ കടത്തികൊണ്ട് വൃത്തിയാക്കുക (ചിത്രം 3).

11 കാറ്റലറ്റിക് കൺവെർട്ടറിന് എന്തെങ്കിലും കേടുപാടുകൾ ഉണ്ടോ അല്ലെങ്കിൽ വിള്ളലുകൾ ഉണ്ടോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക, ആവശ്യമെങ്കിൽ അത് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

12 മഫ്ളർ വൃത്തിയാക്കുന്നതിന് (10) ചില നിർമ്മാതാക്കൾ പുറം കവർ മുറിച്ച് ഉള്ളിലെ ബാഫിലുകൾ വൃത്തിയാക്കിയ ശേഷം വെൽഡ് ചെയ്യാൻ ശുപാർശ ചെയ്യുന്നു. (നിങ്ങളുടെ പരിശീലകനെ സമീപിക്കുക.)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED



13 എക്സ്ഹോസ്റ്റ് മാനിഫോൾഡ് ഫ്ലേഞ്ചിൽ പുതിയ ഗാസ്കറ്റുകൾ ശരിയാക്കുക, എക്സ്ഹോസ്റ്റ് മനിഫോൾഡിന് യോജിപ്പിക്കുക (4).

14 എക്സ്ഹോസ്റ്റ് മനിഫോൾഡിനും എക്സ്ഹോസ്റ്റ് പൈപ്പിനും ഇടയിൽ ഒരു പുതിയ ഗാസ്കറ്റ് (1) ശരിയാക്കുക, എക്സ്ഹോസ്റ്റ് മാനിഫോൾഡിൽ എക്സ്ഹോസ്റ്റ് പൈപ്പ് ഫിറ്റ് ചെയ്യുക.

15 എക്സ്ഹോസ്റ്റ് പൈപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് കാറ്റലറ്റിക് കൺവെർട്ടർ (11) ഘടിപ്പിക്കുക

16 എക്സ്ഹോസ്റ്റ് പൈപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് മഫ്ളർ (10) ഘടിപ്പിച്ച് ക്ലാമ്പ് ശക്തമാക്കുക. (ചിത്രം 1)

17 മഫ്ലറിൽ ടെയിൽ പൈപ്പ് (9) ഘടിപ്പിച്ച് ക്ലാമ്പ് ശക്തമാക്കുക.

18 അസംബ്ലി വിന്യസിക്കുക, ചേസിസിലേക്ക് പിന്തുണയ്ക്കുന്ന ക്ലാമ്പുകളിൽ അത് ശരിയാക്കുക.

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

എൻജിൻ റണ്ണിംഗ് മോഡിൽ എക്സ്ഹോസ്റ്റ് സിസ്റ്റം പരിശോധിക്കുന്നു(Checking the exhaust system in engine running mode)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യാ യാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ഒരു എഞ്ചിന്റെ എക്സ്ഹോസ്റ്റ് സിസ്റ്റം പരിശോധിക്കുക.**

ആവശ്യകതകൾ

ഉപകരണങ്ങൾ/ഉപകരണങ്ങൾ
- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- ബോക്സ് സ്പാനർ സെറ്റ് - 1 No.
- സുരക്ഷാ ഗ്ലാസുകൾ അല്ലെങ്കിൽ കണ്ണട - 1 Set.

ഉപകരണങ്ങൾ/മെഷിനറികൾ
- ഡീസൽ എഞ്ചിൻ - 1 No.
- വാട്ടർ സ്പ്രേയർ - 1 No.
- ആർക്ക് വെൽഡിംഗ് മെഷീൻ - 1 Set.

മെറ്റീരിയലുകൾ/ഘടകങ്ങൾ
- മണ്ണെണ്ണ - as reqd.
- സോപ്പ് വെള്ളം - as reqd.
- ക്ലീനിംഗ് തുണി - as reqd.
- എമറി ഷീറ്റ് - as reqd.
- വയർ ബ്രഷ് - as reqd.
- മെറ്റൽ സീലിംഗ് സംയുക്തം - as reqd.
- പൈപ്പ് ക്ലാമ്പ് - as reqd.
- ബോൾട്ട്/ നട്ട്സ് - as reqd.
- ഗാസ്കറ്റ്/ ആസ്ബറ്റോസ് - as reqd.

നടപടിക്രമം

1 എഞ്ചിൻ ആരംഭിക്കുക

2 എഞ്ചിൻ തലയ്ക്കും എക്സ്ഹോസ്റ്റ് മനിഫോൾഡ് ജോയിന്റിനും ഇടയിലുള്ള ചോർച്ച തിരിച്ചറിയുക (ഗാസ്കറ്റ്)

3 സോപ്പ് വെള്ളം അതിൽ തളിച്ച് ചോർച്ച സ്ഥിരീകരിക്കുക.

4 എഞ്ചിൻ നിർത്തി തണുപ്പിക്കാൻ അനുവദിക്കുക

5 വയർ ബ്രഷിന്റെയും എമറി പേപ്പറിന്റെയും സഹായത്തോടെ ഉപരിതലവും സ്റ്റഡുകളും നീക്കം ചെയ്ത് വൃത്തിയാക്കുക.

6 ഒരു പുതിയ ഗാസ്കറ്റ് സ്ഥാപിക്കുക, വിന്യസിക്കുക, ശുപാർശ ചെയ്യുന്ന ടോർക്ക് ഉപയോഗിച്ച് അതിനെ ശക്തമാക്കുക.

7 എഞ്ചിൻ പുനരാരംഭിച്ച് ചോർച്ച പരിശോധിക്കുക

8 മഫ്ലറും ടെയിൽ പൈപ്പും തമ്മിലുള്ള അയഞ്ഞ കണക്ഷൻ വഴി ചോർച്ച തിരിച്ചറിയുക.

9 ഫിറ്റിംഗുകൾ പൊളിക്കുക, കാർബൺ നീക്കം ചെയ്യുക, തുരുമ്പ് നീക്കം ചെയ്യുക, വൃത്തിയാക്കുക.

10 സ്ലീവിന്റെ ഇടയിൽ മെറ്റൽ സീലിംഗ് സംയുക്തം പ്രയോഗിക്കുക

11 ടെയിൽ പൈപ്പ് യോജിപ്പിച്ച് ശരിയായി മുറുക്കുക.

12 എഞ്ചിൻ പുനരാരംഭിച്ച് ശബ്ദമില്ലാതെ അതിന്റെ സുഗമമായ ഓട്ടം പരിശോധിക്കുക.

13 എക്സ്ഹോസ്റ്റ് സിസ്റ്റത്തിൽ എക്സ്ഹോസ്റ്റ് വാതക ചോർച്ചയില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഇന്ധന ടാങ്കിന്റെയും ഇന്ധന ലൈനുകളുടെയും സേവനം (Servicing the fuel tank and fuel lines)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **ഇന്ധന ടാങ്ക് നീക്കം ചെയ്ത് വൃത്തിയാക്കുക**
- **ഇന്ധന ടാങ്ക് വീണ്ടും കയറ്റുന്നു**
- **ബാഞ്ചോ ബോൾട്ടുകളും വാഷറുകളും മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipment/Machines)

- മൾട്ടിസിലിണ്ടർ ഡീസൽ എഞ്ചിൻ - 1 No.
- എയർ കംപ്രസർ - 1 No.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)

- മണ്ണെണ്ണ - as reqd.
- ഡീസൽ - as reqd.
- സോപ്പ് ഓയിൽ - as reqd.
- ലൂബ്രിക്കന്റ് ഓയിൽ - as reqd.
- ക്ലീനിംഗ് തുണി - as reqd.

നടപടിക്രമം (Procedure)

ടാസ്ക് 1 : **ഇന്ധന ടാങ്കിന്റെ സേവനവും ഇന്ധന ടാങ്ക് റീമൗണ്ടിംഗും**

1 ഇന്ധന ടാങ്കിന്റെ മൗണ്ടിംഗ് വിച്ഛേദിച്ച് ടാങ്കിൽ നിന്ന് ഇന്ധനം കളയുക (1) (ചിത്രം

2 സക്ഷൻ ലൈൻ (2), ഓവർഫ്ലോ ലൈൻ (5) എന്നിവ വിച്ഛേദിക്കുക, പൈപ്പ് ഓഫ് ഇൻജക്ടർ ലീക്ക്.

3 വാഹനത്തിൽ നിന്ന് ഇന്ധന ടാങ്ക് നീക്കം ചെയ്യുക.

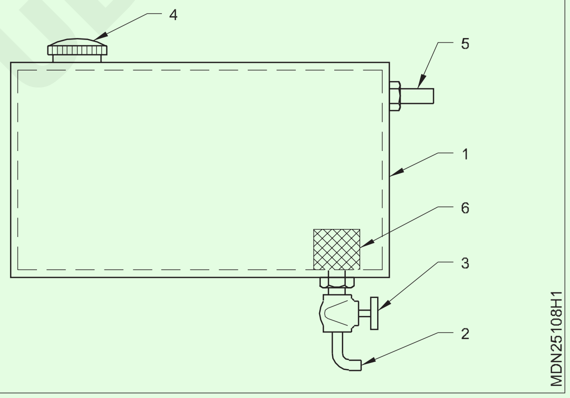
4 ഇന്ധന ടാങ്കിന്റെ പുറത്തും അകത്തും ഡീസൽ ഉപയോഗിച്ച് വൃത്തിയാക്കുക, വെള്ളം മർദ്ദം ഉപയോഗിച്ച് കഴുകുക.

5 ടാങ്കിൽ നിന്ന് ഇന്ധന കോക്ക് (3) നീക്കം ചെയ്യുക, ടാങ്കിൽ നിന്ന് ഇന്ധനം സൗജന്യമായി കടത്തിവിടാൻ സ്ട്രൈനർ (6) ഉപയോഗിച്ച് വൃത്തിയാക്കുക.

6 വായു മർദ്ദമുള്ള ഡ്രൈ ടാങ്ക്.

7 ഇന്ധന ടാങ്ക് തൊപ്പിയുടെ (4) വെന്റ് ഹോൾ തുറന്നിട്ടുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

Fig 1



— — — — — —

ടാസ്ക് 2: **ഇന്ധന ടാങ്കിന്റെ റീമൗണ്ട് ചെയ്യൽ**

1 സ്ട്രൈനറിനൊപ്പം ഫ്യൂവൽ കോക്ക് (3) റീഫിറ്റ് ചെയ്യുക.

2 വാഹനത്തിൽ ഇന്ധന ടാങ്ക് സ്ഥാപിച്ച് ഫിറ്റ് ചെയ്യുക.

3 പൈപ്പ് ലൈനുകൾ ഇന്ധന ടാങ്കുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുക

4 ടാങ്കിൽ ഇന്ധനം നിറയ്ക്കുക.

— — — — — —

ടാസ്ക് 3: **ഇന്ധന ലൈനുകളുടെ സേവനം**

1 പ്ലെയിൻ ഗ്രൗണ്ടിൽ വാഹനം പാർക്ക് ചെയ്യുക.

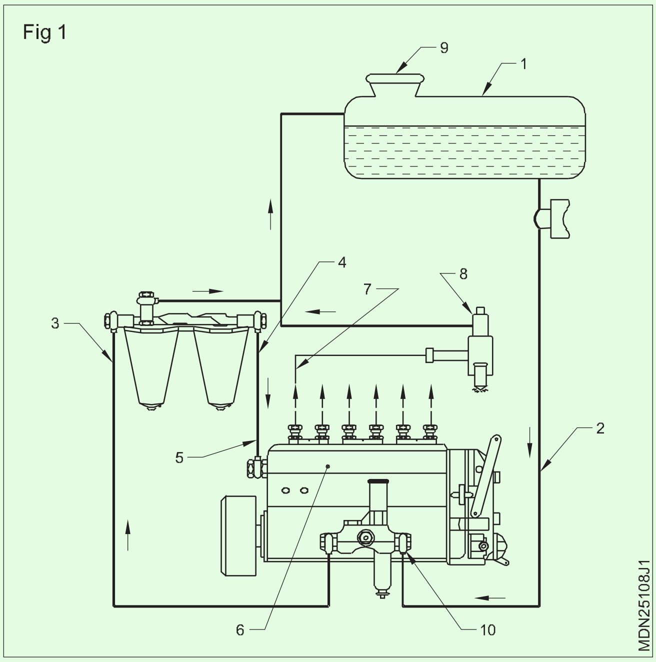
2 ചോർച്ച, വിള്ളലുകൾ, അപചയം അല്ലെങ്കിൽ കേടുപാടുകൾ എന്നിവയ്ക്കായി ഇനിപ്പറയുന്ന ഇന്ധന ലൈൻ കണക്ഷനുകൾ ദൃശ്യപരമായി പരിശോധിക്കുക (ചിത്രം 1).

- ഇന്ധന ടാങ്ക് എല്ലാ സോളിഡിംഗ് അരികുകളും (1).
- ഇന്ധന ഫീഡ് ലൈൻ (2)
- ഇന്ധന ഫിൽട്ടർ കണക്ഷൻ ഇൻലെറ്റ് (3), ഔട്ട്ലെറ്റ് പൈപ്പുകൾ (4).
- കണക്ഷൻ (5) ഫ്യൂവൽ ഇഞ്ചക്ഷൻ പമ്പിലേക്കുള്ള (6).
- കണക്ഷൻ (7) ഇൻജക്ടറുകളിലേക്കുള്ള (8).

3 ഫ്യൂവൽ ടാങ്ക് ഫില്ലർ ക്യാപ് (9) പരിശോധിക്കുക, ഫില്ലർ കഴുത്തിൽ ഗാസ്കറ്റിന്റെ ഏകീകൃത ഇരിപ്പിടം പരിശോധിക്കുക. ഫില്ലർ ക്യാപ് കേടായതായി കണ്ടാൽ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

Fig 1



4 ഏതെങ്കിലും കണക്ഷനിൽ ഇന്ധന ചോർച്ച ശ്രദ്ധയിൽപ്പെട്ടാൽ, അത് ശക്തമാക്കുക. ചോർച്ച നിലയ്ക്കാത്ത സാഹചര്യത്തിൽ. ബാഞ്ചോ വാഷറുകൾ മാറ്റി വീണ്ടും ശക്തമാക്കുക.

5 എഞ്ചിൻ ആരംഭിക്കുക.

6 എഞ്ചിൻ ആരംഭിക്കുന്നില്ലെങ്കിൽ, ഹാൻഡ് പ്രൈമിംഗ് പമ്പ് (11) ഉപയോഗിച്ച് ഇന്ധനം ബ്ലീഡ് ചെയ്യുക, ചോർച്ച വീണ്ടും പരിശോധിക്കുക (രക്തസ്രാവത്തിനുള്ള നടപടിക്രമത്തിനായി വ്യായാമം 1.11.87 കാണുക).

7 എഞ്ചിൻ സ്റ്റാർട്ട് ചെയ്ത് ഇന്ധന സംവിധാനത്തിൽ ചോർച്ചയില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഡീസൽ എഞ്ചിനിലെ ഇന്ധന ഫീഡ് പമ്പ് ഓവർഹോൾ ചെയ്യുന്നു (Overhauling the fuel feed pump in diesel engine)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **മെക്കാനിക്കൽ ഫ്യൂവൽ ഫീഡ് പമ്പ് ഓവർഹോൾ ചെയ്യുക**
- **ഇലക്ട്രിക്കൽ ഫ്യൂവൽ ഫീൽ പമ്പ് ഓവർഹോൾ ചെയ്യുക**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 നമ്പർ.
- സർക്ലിപ്പ് പ്ലയർ - 1 നമ്പർ.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipment/Machines)

- മൾട്ടിസിലിണ്ടർ ഡീസൽ എഞ്ചിൻ - 1 നമ്പർ.
- എയർ കംപ്രസർ - 1 നമ്പർ.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)

- മണ്ണെണ്ണ - as reqd.
- ഡീസൽ - as reqd.
- സോപ്പ് ഓയിൽ - as reqd.
- കോട്ടൺ തുണി - as reqd.
- പുതിയ ഗാസ്കറ്റ് - as reqd.

നടപടിക്രമം (Procedure)

ടാസ്ക് 1 : **മെക്കാനിക്കൽ ഇന്ധന ഫീഡ് പമ്പ് ഓവർഹോൾ ചെയ്യുക**

പൊളിക്കുന്നു(ചിത്രം 1)

1 ഫീഡ് പമ്പിന്റെ ഇന്ധന ലൈനുകൾ വിച്ഛേദിക്കുക.

2 ഫ്യുവൽ ഇഞ്ചക്ഷൻ പമ്പിൽ നിന്ന് ഫീഡ് പമ്പ് അസംബ്ലി നീക്കം ചെയ്യുക, അണ്ടിപ്പരിപ്പ് ഒരേപോലെ അഴിച്ചുമാറ്റുക.

3 സ്പ്രിംഗ് (16), ഫിൽട്ടർ (18), ഗാസ്കറ്റ് (20) എന്നിവയ്ക്കൊപ്പം ക്ലാമ്പിംഗ് നട്ട് (14), സ്ക്രൂ (13), ക്ലിപ്പ് (15) എന്നിവ അഴിച്ചുകൊണ്ട് ഫിൽട്ടർ ഹൗസിംഗ് (17) നീക്കം ചെയ്യുക.

4 സ്നാപ്പ് റിംഗ് (7) നീക്കം ചെയ്ത് ഫീഡ് പമ്പിന്റെ റോളർ ടാപ്പറ്റ് അസംബ്ലി പുറത്തെടുക്കുക.

5 സ്ക്രൂ പ്ലഗ് (2), ഗാസ്കറ്റ് (3) എന്നിവ നീക്കം ചെയ്ത് റിട്ടേൺ സ്പ്രിംഗ് (4) ഉപയോഗിച്ച് പ്ലങ്കറും സ്പിൻഡിലും (5 & 6) പുറത്തെടുക്കുക.

6 ഹാൻഡ് പ്രൈമിംഗ് പമ്പ് (12), ഗാസ്കട്ട് (21) എന്നിവ നീക്കം ചെയ്യുക.

7 സ്ക്രൂ പ്ലഗ് (22), ഗാസ്കട്ട് (21) നീക്കം ചെയ്യുക, വാൽവുകൾ (24), സ്പ്രിംഗുകൾ (23) എന്നിവയ്ക്കൊപ്പം നീക്കം ചെയ്യുക.

8 റോളർ പിൻ (9), റോളർ (8) എന്നിവ നീക്കം ചെയ്യുക.

9 സ്ലൈഡർ (10), ടാപ്പറ്റ് (11), സ്പ്രിംഗ് (19) എന്നിവ നീക്കം ചെയ്യുക.

10 ഇന്ധന തീറ്റ പമ്പിന്റെ എല്ലാ ഭാഗങ്ങളും മണ്ണെണ്ണയോ ഡീസലോ ഉപയോഗിച്ച് വൃത്തിയാക്കുക. 11 വസ്ത്രങ്ങൾക്കായി എല്ലാ ഭാഗങ്ങളും ദൃശ്യപരമായി പരിശോധിക്കുക, ആവശ്യമെങ്കിൽ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

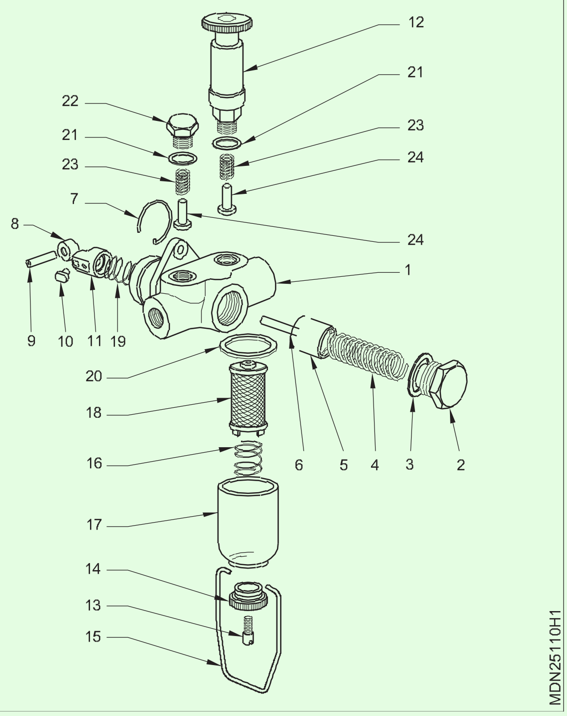
12 എല്ലാ സ്പ്രിംഗുകളുടെയും പിരിമുറുക്കം പരിശോധിക്കുക, ആവശ്യമെങ്കിൽ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

13 വാൽവ് സീറ്റുകൾ പരിശോധിക്കുക.

14 ഗാസ്കറ്റുകൾ പരിശോധിക്കുക, ആവശ്യമെങ്കിൽ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

15 ഫിൽട്ടർ ക്ലാമ്പിംഗ് നട്ട് ത്രെഡുകൾ പരിശോധിക്കുക.

Fig 1



— — — — — —

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ടാസ്ക് 2: **അസംബ്ലിംഗ്**

1 ഹൗസിംഗിൽ റോളർ ടാപ്പറ്റ് അസംബ്ലി കൂട്ടിച്ചേർക്കുക, സ്നാപ്പ് റിംഗ് ഉപയോഗിച്ച് സുരക്ഷിതമാക്കുക. 2 സ്പിൻഡിലും പ്ലങ്കർ അസംബ്ലിയും കൂട്ടിയോജിപ്പിച്ച് സ്ക്രൂ പ്ലഗ് ശക്തമാക്കുക.

3 സ്പ്രിംഗുകൾക്കും ഗാസ്കറ്റിനുമൊപ്പം അവരുടെ സീറ്റുകളിൽ വാൽവുകൾ സ്ഥാപിക്കുക, പ്ലഗിൽ സ്ക്രൂ ചെയ്യുക.

4 ഹാൻഡ് പ്രൈമിംഗ് പമ്പ് ഘടിപ്പിക്കുക.

5 ഫിൽട്ടർ അസംബ്ലി ഫിറ്റ് ചെയ്യുക.

6 F.I.P ക്യാംഷാഫ്റ്റ് തിരിക്കുക, അങ്ങനെ ഫീഡ് പമ്പിന്റെ ക്യാം ഡ്രൈവിംഗ് എൻഡിന്റെ കുതികാൽ മുൻവശത്തായിരിക്കും.

7 F.I.P-യിൽ ഫീഡ് പമ്പ് ഘടിപ്പിക്കുക.

8 ഫീഡ് പമ്പ് മൗണ്ടിംഗ് സ്ക്രൂകൾ ഒരേപോലെ ശക്തമാക്കുക.

9 ഇൻലെറ്റ് ഇന്ധന ലൈൻ ബന്ധിപ്പിക്കുക.

10 ഹാൻഡ് പ്രൈമിംഗ് പമ്പ് ഉപയോഗിച്ചും എഞ്ചിൻ തിരിക്കുന്നതിലൂടെയും പമ്പിന്റെ പ്രവർത്തനം പരിശോധിക്കുക. എയർ കുമിളകളില്ലാതെ ഇന്ധനം സ്വതന്ത്രമായി പുറത്തുവരുകയാണെങ്കിൽ, ഔട്ട്ലെറ്റ് ലൈൻ ബന്ധിപ്പിക്കുക.

— — — — — —

ടാസ്ക് 3: **ഇലക്ട്രിക്കൽ ഫീഡ് പമ്പ് ഓവർഹോൾ ചെയ്യുന്നു**

1 +Ve, -Ve ബാറ്ററി ടെർമിനൽ വിച്ഛേദിക്കുക.

2 ഇലക്ട്രിക്കൽ ഫീഡ് പമ്പിന്റെ വയറുകളുടെ കണക്ഷനുകൾ വിച്ഛേദിക്കുക

3 മൗണ്ടിംഗ് ബോൾട്ടുകളും നട്ടുകളും അഴിക്കുക

4 ഇലക്ട്രിക്കൽ ഫീഡ് പമ്പ് നീക്കം ചെയ്യുക

5 വർക്ക് ബെഞ്ചിൽ വയ്ക്കുക

6 പമ്പിലെ പൊടി വൃത്തിയാക്കി പൊളിക്കുക

7 നിശ്ചിത കോൺടാക്റ്റ് പോയിന്റും ചലിക്കുന്ന പോയിന്റും പരിശോധിക്കുക

8 നല്ല എമറി പേപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് കുഴി നീക്കം ചെയ്യുക

9 ഫിക്സഡ് പോയിന്റ് ബോഡി എർത്ത് പരിശോധിക്കുക

10 ആർമേച്ചർ കോയിലിന്റെ ഇൻസുലേഷനും തുടർച്ചയും പരിശോധിക്കുക 11 പ്ലങ്കർ ചലനം പരിശോധിക്കുക

12 ഡയഫ്രത്തിന് താഴെ ഘടിപ്പിച്ചിട്ടുള്ള ഇൻലെറ്റും ഔട്ട്ലെറ്റ് വാൽവും പരിശോധിക്കുക. 13 ഡയഫ്രം പരിശോധിക്കുക, കേടുപാടുകൾ സംഭവിച്ചാൽ അത് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക

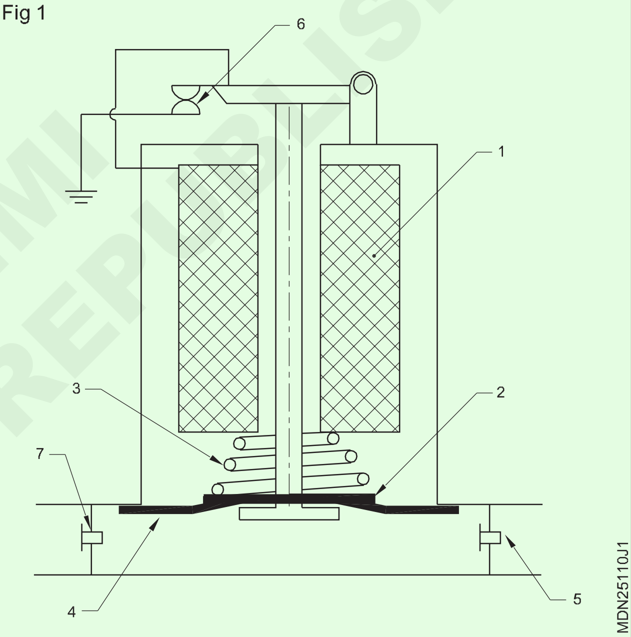
14 ഇന്ധന പമ്പിന്റെ എല്ലാ ഭാഗങ്ങളും കൂട്ടിയോജിപ്പിച്ച് എഞ്ചിനിൽ ഇന്ധന പമ്പ് ഘടിപ്പിക്കുക 15 ഇൻസുലേഷൻ സ്വിച്ച് ഉപയോഗിച്ച് വയറിംഗ് ബന്ധിപ്പിക്കുക

16 ബാറ്ററി ടെർമിനൽ ബന്ധിപ്പിക്കുക

17 ഉയർന്ന വേഗതയിലും നിഷ്ക്രിയ വേഗതയിലും അതിന്റെ പ്രവർത്തനം പരിശോധിക്കുക.

18 ഇന്ധന പമ്പിൽ അയഞ്ഞ കണക്ഷനും ചോർച്ചയും ഇല്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

Fig 1



— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഇന്ധനഫിൽട്ടർനീക്കം ചെയ്യുകയും മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുകയും സിസ്റ്റം ബ്ലീഡ് ചെയ്യുകയും ചെയ്യുക (Remove and replace the fuel filter and bleed the system)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ഫിൽട്ടർ ഘടകം പൊളിച്ച് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക**
- **ഇന്ധന സംവിധാനം ചോർത്തുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)
- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipment/Machines)
- മൾട്ടിസിലിണ്ടർ ഡീസൽ എഞ്ചിൻ - 1 No.
- എയർ കംപ്രസർ - 1 No.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)
- മണ്ണെണ്ണ - as reqd.
- ഡീസൽ - as reqd.
- സോപ്പ് ഓയിൽ - as reqd.
- കോട്ടൺ തുണി - as reqd.
- gasket - as reqd.
- ഫിൽട്ടർ ഘടകം

നടപടിക്രമം (Procedure)

ടാസ്ക് 1 : **ഫിൽട്ടർ പൊളിച്ച് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക**

1 ഫിൽട്ടറിൽ നിന്ന് ഇന്ധന ലൈനുകൾ വിച്ഛേദിക്കുക.

2 ഡ്രെയിൻ പ്ലഗ് (1) തുറന്ന് ഫിൽട്ടർ ഭവനത്തിൽ നിന്ന് ഇന്ധനം, അഴുക്ക്, വെള്ളം എന്നിവ ഒഴിക്കുക (ചിത്രം 1).

3 അസംബ്ലിയുടെ മുകളിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന സെന്റർ സ്റ്റഡ് ബോൾട്ട് (2) അഴിക്കുക.

4 മുകളിലെ കവർ നീക്കം ചെയ്യുക (7)

5 ഉപയോഗിച്ച ഘടകങ്ങൾ (5) ഫിൽട്ടർ ഭവനത്തിൽ നിന്ന് നീക്കം ചെയ്യുക (6). ഘടകം ഉപേക്ഷിക്കുക.

6 ഫിൽട്ടർ ഭവനത്തിന്റെ ഉള്ളിൽ തുടയ്ക്കുക.

7 ഇന്ധന അവശിഷ്ടങ്ങളും മറ്റ് നിക്ഷേപങ്ങളും വൃത്തിയാക്കുക. വീട് വൃത്തിയാക്കാൻ മണ്ണെണ്ണ/ഡീസൽ ഉപയോഗിക്കുക.

8 സെന്റർ സ്റ്റഡ് ബോൾട്ടിൽ ഒരു പുതിയ ഗാസ്കട്ട് (4) സ്ഥാപിക്കുക.

9 ഫിൽട്ടർ കവർ അസംബ്ലിയിൽ ഒരു പുതിയ ഗാസ്കട്ട് (3) സ്ഥാപിക്കുക.

10 ഫിൽട്ടർ ഭവനത്തിൽ ഒരു പുതിയ ഇന്ധന ഫിൽട്ടർ ഘടകം സ്ഥാപിക്കുക.

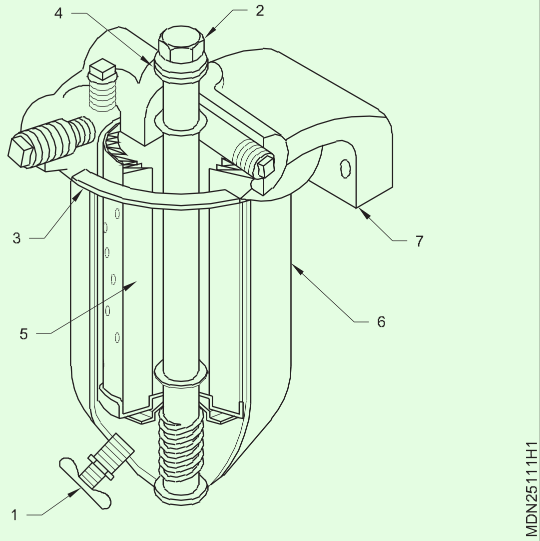
11 ഫിൽട്ടർ ഭവനത്തിൽ ഡ്രെയിൻ പ്ലഗ് ഫിറ്റ് ചെയ്യുക

12 ഫിൽട്ടർ ഹൗസിംഗിൽ ഡീസൽ ഇന്ധനം നിറയ്ക്കുക (6)

13 കവർ ഉപയോഗിച്ച് ഹൗസിംഗ് കൂട്ടിച്ചേർക്കുക, മധ്യ ബോൾട്ട് ശക്തമാക്കുക.

14 ഇന്ധന ഫിൽട്ടറുമായി ഇന്ധന ഹോസുകൾ ബന്ധിപ്പിക്കുക

Fig 1



— — — — — —

ടാസ്ക് 2: **രക്തസ്രാവം**

1 രക്തസ്രാവം ആരംഭിക്കുന്നതിന് മുമ്പ് എല്ലാ ഇന്ധന ലൈൻ കണക്ഷൻ സന്ധികളും ഇന്ധന ലൈനുകളിലെ ചോർച്ചയും പരിശോധിക്കുക. 2 ഇന്ധനം/മർദ്ദം വർദ്ധിക്കുന്നത് വരെ ഹാൻഡ് പ്രൈമിംഗ് പമ്പ് പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക.

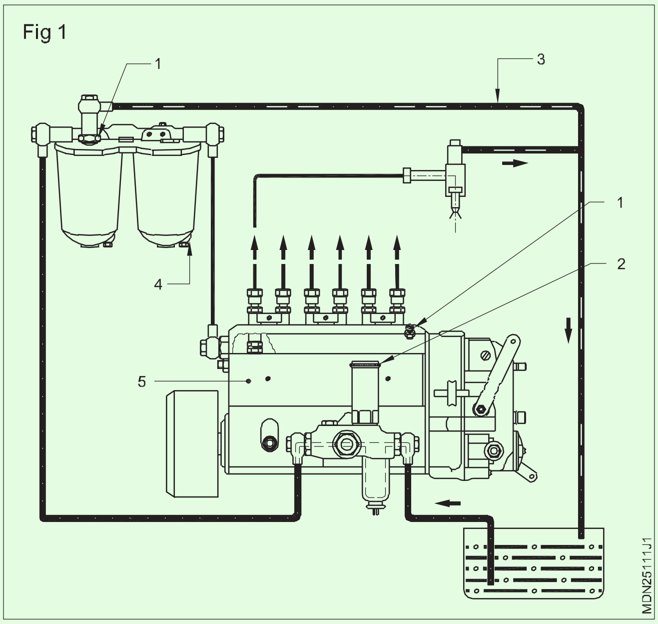
3 ഫ്യുവൽ ഫിൽട്ടർ ബ്ലീഡിംഗ് സ്ക്രൂ ഒന്നോ രണ്ടോ തിരിവുകളായി അഴിക്കുക, അതുവഴി ബ്ലീഡിംഗ് സ്ക്രൂവിന്റെ ദ്വാരത്തിലൂടെ വായു പുറത്തേക്ക് പോകാം (ചിത്രം 1).

4 ബ്ലീഡിംഗ് സ്ക്രൂ (1) വീണ്ടും ശക്തമാക്കുക.

5 രണ്ട് ഫിൽട്ടറുകളിലും സിസ്റ്റത്തിലെ വായു പൂർണ്ണമായി വലിച്ചെടുക്കുന്നത് വരെ പ്രവർത്തനം ആവർത്തിക്കുക.

7 എഫ്.ഐ.പിയിൽ ബ്ലീഡിംഗ് സ്ക്രൂ (1) അഴിക്കുക. (5) ഒന്നോ രണ്ടോ തിരിവുകൾ വഴി, ബ്ലീഡിംഗ് സ്ക്രൂവിൽ നിന്ന് ദ്വാരത്തിലൂടെ വായു പുറത്തേക്ക് പോകും.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED



8 ബ്ലീഡിംഗ് സ്ക്രൂ (1) വീണ്ടും ശക്തമാക്കുക.

9 സിസ്റ്റത്തിലെ വായു പൂർണ്ണമായി വലിച്ചെടുക്കുന്നത് വരെ പ്രവർത്തനം ആവർത്തിക്കുക.

10 എല്ലാ ഇന്ധന കണക്ഷനുകളും ബ്ലീഡിംഗ് സ്ക്രൂകളും സുരക്ഷിതമായി മുറുക്കിയിരിക്കുന്നുവെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക. 11 എഞ്ചിൻ ആരംഭിച്ച് പ്രകടനം പരിശോധിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

എഫ്.ഐ.പി നീക്കം ചെയ്യുകയും വീണ്ടും സ്ഥാപിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു (Removing and refitting the F.I.P)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **എഞ്ചിനിൽ നിന്ന് F.I.P നീക്കം ചെയ്യുക**
- **സ്പിൽ കട്ട് ഓഫ് രീതി ഉപയോഗിച്ച് ഇഞ്ചക്ഷൻ സമയം പരിശോധിക്കുക**
- **ഫ്യൂവൽ ഇഞ്ചക്ഷൻ പമ്പ് സമയം സജ്ജമാക്കുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipment/Machines)

- മൾട്ടിസിലിണ്ടർ ഡീസൽ എഞ്ചിൻ - 1 No.
- എയർ കംപ്രസർ - 1 No.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)

- മണ്ണെണ്ണ - as reqd.
- ഡീസൽ - reqd.
- സോപ്പ് ഓയിൽ - reqd.
- ക്ലീനിംഗ് തുണി - reqd.
- പുതിയ ഗാസ്കറ്റ് - as reqd.
- സ്വാൻ നെക്ക് പൈപ്പ് - 1 No.

നടപടിക്രമം (Procedure)

ടാസ്ക് 1 : **എഞ്ചിനിൽ നിന്ന് F.I.P നീക്കം ചെയ്യുന്നു**

1 F.I.P-യുടെ ആക്സിലറേറ്റർ ലിങ്കേജ് കണക്ഷൻ വിച്ഛേദിക്കുക

2 F.I.P ഡെലിവറി വാൽവ് ഹോൾഡറിൽ നിന്ന് ഇൻജക്ടറിന്റെ ഉയർന്ന മർദ്ദം ലൈൻ വിച്ഛേദിക്കുക

3 F.I.P പ്രധാന ഗാലറി ഇന്ധന കണക്ഷൻ വിച്ഛേദിക്കുക

4 ഇന്ധന ഫീഡ് പമ്പ് ഇന്ധന ലൈൻ കണക്ഷനുകൾ വിച്ഛേദിക്കുക

5 എഞ്ചിനിൽ നിന്ന് F.I.P മൗണ്ടിംഗ് ബോൾട്ടുകൾ അഴിക്കുക

6 എഞ്ചിനിൽ നിന്ന് F.I.P നീക്കം ചെയ്യുക

7 വർക്ക് ബെഞ്ചിലെ ഒരു ട്രേയിൽ F.I.P വയ്ക്കുക

8 ക്ലീനിംഗ് ലായകവും ഉപകരണങ്ങളും ഉപയോഗിച്ച് F.I.P വൃത്തിയാക്കുക.

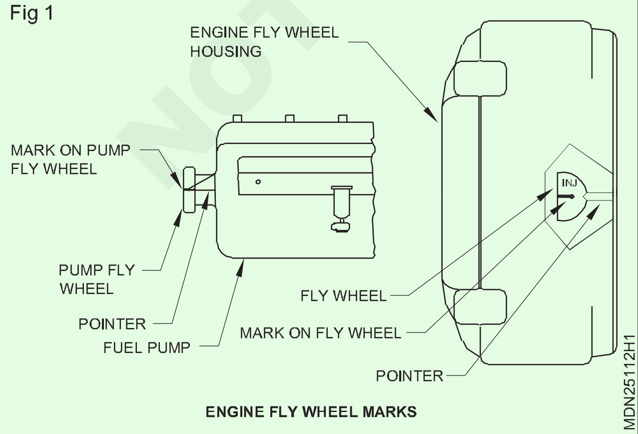
— — — — — —

ടാസ്ക് 2: **എഞ്ചിനുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ഫ്യൂവൽ ഇഞ്ചക്ഷൻ പമ്പിന്റെ സമയം ക്രമീകരിക്കുന്നു**

1 സമയക്രമീകരണത്തിനായി എഫ്.ഐ.പി പമ്പ് എഞ്ചിനുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് മുമ്പ്, ടി.ഡി.സി.ക്ക് മുമ്പായി ഇഞ്ചക്ഷൻ പോയിന്റിൽ എഞ്ചിൻ പിസ്റ്റൺ നമ്പർ 1 സിലിണ്ടർ സ്ഥാപിക്കണം.

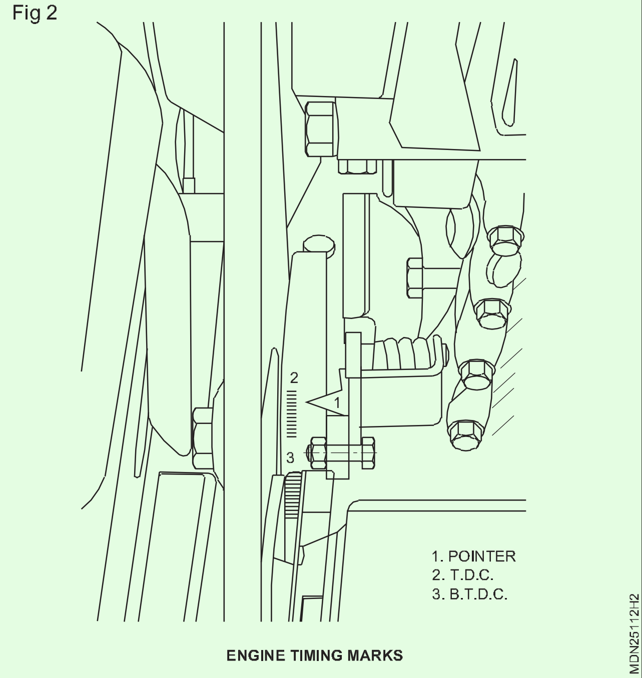
2 എഞ്ചിൻ ടൈമിംഗ് മാർക്കുകൾ വിന്യസിക്കുക (ചിത്രം 1 & 2)

Fig 1



ENGINE FLY WHEEL MARKS

Fig 2

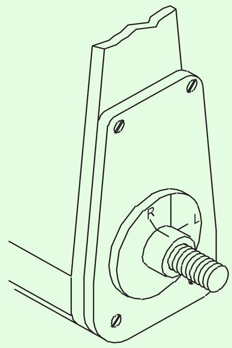


ENGINE TIMING MARKS

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

3 TDC/BTDC (ഇൻജക്ഷൻ മാർക്കുകൾ), ഫ്ലൈ വീലിൽ നിർമ്മിച്ച ഒരു പോയിന്റർ എന്നിവ നിരീക്ഷിക്കുക, 'V' ബെൽറ്റ് പുള്ളിയിലോ വൈബ്രേഷൻ ഡാംപറിലോ. (ചിത്രം 3)

Fig 3



MARKS ON FUEL INJECTION PUMP

4 ഫ്ലൈ വീൽ/വൈബ്രേഷൻ ഡാംപറിലെ ഇഞ്ചക്ഷൻ മാർക്ക് (3) ഫ്ലൈ വീൽ ഹൗസിങ്ങിലെയോ ടൈമിംഗ് ഗിയർ ഹൗസിംഗിലെയോ പോയിന്ററുമായി (1) ചേരുന്നത് വരെ എഞ്ചിൻ ഘടികാരദിശയിൽ ക്രാങ്ക് ചെയ്യുക.

മുകളിലുള്ള അടയാളങ്ങൾ വിന്യസിക്കുമ്പോൾ, പിസ്റ്റൺ 23° BTDC-ൽ നിൽക്കുന്നു. (ഉദാ: ടാറ്റ വാഹനം) (മറ്റ് വാഹനങ്ങൾക്കായുള്ള സർവീസ് മാനുവൽ കാണുക)

5 ഇപ്പോൾ എഞ്ചിൻ FIP-യുമായി ബന്ധിപ്പിക്കാൻ തയ്യാറാണ്

6 എഞ്ചിനുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് F.I.P തയ്യാറാക്കുക.

7 ഡ്രൈവ് അറ്റത്തിനടുത്തുള്ള പമ്പ് പ്ലങ്കർ ഭ്രമണത്തിന്റെ അതാത് ദിശയ്ക്കായി ഡെലിവറി സ്ഥാനത്തിന്റെ ആരംഭത്തിലേക്ക് സജ്ജീകരിച്ചിരിക്കണം.

8 FI പമ്പ് ഷാഫ്റ്റിലും ഹൗസിംഗിലും സമയ അടയാളങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുക.

9 പമ്പ് ക്യാംഷാഫ്റ്റ് തിരിക്കുക, പമ്പ് ഷാഫ്റ്റിന്റെ ഭ്രമണത്തെ ആശ്രയിച്ച് ഷാഫ്റ്റ് ടാപ്പറിലെ അടയാളം R അല്ലെങ്കിൽ L എന്ന് അടയാളപ്പെടുത്തിയ വരകൾ ഉപയോഗിച്ച് വിന്യസിക്കുക. (ചിത്രം 3)

10 പമ്പ് ഷാഫ്റ്റിന്റെ ടേപ്പർ അറ്റത്ത് വുഡ്റഫ് കീ ശരിയാക്കുകയും ഷാഫ്റ്റിൽ ക്രമീകരിക്കാൻ കഴിയാത്ത പമ്പ് സൈഡ് ഹാഫ് കപ്ലിംഗ് തള്ളുകയും ഒരു മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ടാപ്പുചെയ്യുകയും ചെയ്യുക.

11 പമ്പ് ഹൗസിംഗിൽ R അല്ലെങ്കിൽ L അടയാളവുമായി വിന്യസിക്കുന്ന കപ്ലിംഗ് ബോസിലെ ലൈൻ അടയാളം നിരീക്ഷിക്കുക.

12 നട്ടിലെ ഷാഫ്റ്റ് സ്ക്രൂവിന്റെ ടേപ്പർ അറ്റത്ത് സ്പ്രിംഗ് വാഷർ ശരിയാക്കുകയും നിർദ്ദിഷ്ട ടോർക്ക് മൂല്യത്തിലേക്ക് അത് ശക്തമാക്കുകയും ചെയ്യുക. (മൈക്കോ ലഘുലേഖ കാണുക) - ശരിയായ വലിപ്പമുള്ള സ്പാനറും ടോമി ബാറും ഉപയോഗിക്കുക.

— — — — — —

ടാസ്ക് 3: **പമ്പ് എഞ്ചിനുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുന്നു(ചിത്രം 1)**

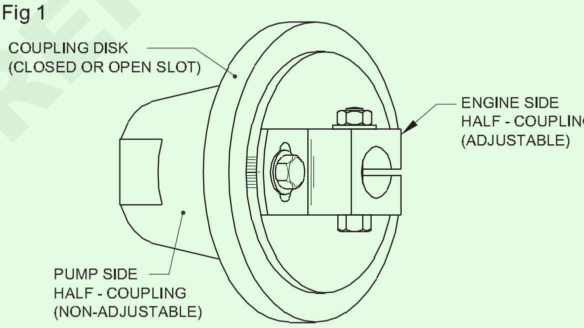
1 പൂജ്യം മാർക്കുകൾ കൃത്യമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്ന പമ്പിൽ കപ്ലിംഗ് യൂണിറ്റ് കൂട്ടിച്ചേർക്കുക (എല്ലാം 3 യൂണിറ്റുകൾ ഉണ്ട്)

2 ഡ്രൈവിന്റെ കപ്ലിംഗ് ഫ്ലേഞ്ചും കപ്ലിംഗ് ഡിസ്കും തമ്മിലുള്ള അവസാന ക്ലിയറൻസ് അളക്കുക. (ഒരു ഫീലർ ഗേജ് ഉപയോഗിക്കുക) (കുറഞ്ഞ ക്ലിയറൻസ് 0.02" അല്ലെങ്കിൽ 0.5 മില്ലിമീറ്റർ ആണ്)

3 FI പമ്പ് അതിന്റെ എഞ്ചിൻ ബ്രാക്കറ്റിൽ ശരിയാക്കുക - അത് എഞ്ചിൻ വശത്തേക്ക് നീക്കുക - എയർ കംപ്രസ്സറിന്റെയോ എക്സ്ഹോസ്റ്ററിന്റെയോ ഡ്രൈവ് ഷാഫ്റ്റിൽ (എഞ്ചിന്റെ മറ്റ് നിർമ്മാണത്തെ ആശ്രയിച്ച്) ഡ്രൈവ് സൈഡ് പകുതി കപ്ലിംഗ് ചേർക്കുക.

4 പമ്പ് മൗണ്ടിംഗ് ഹോളുകളിൽ ഫാസ്റ്റണിംഗ് ബോൾട്ടുകൾ തിരുകുക, നിർദ്ദിഷ്ട ടോർക്കിലേക്ക് അണ്ടിപ്പരിപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് അവയെ ശക്തമാക്കുക.

Fig 1



COUPLING FOR FUEL INJECTION PUMPS WITHOUT INJECTION TIMER UNIT

5 എഞ്ചിൻ ക്രാങ്ക് ചെയ്യുക, എക്സ്ഹോസ്റ്റർ/എയർ കംപ്രസർ ഷാഫ്റ്റിനൊപ്പം പമ്പ് ഷാഫ്റ്റിന്റെ ഫ്രീ റൊട്ടേഷൻ പരിശോധിക്കുക.

— — — — — —

ടാസ്ക് 4: **സ്പിൽ കട്ട് രീതി (ചിത്രം 1)**

1 എഫ്ഐപിയുടെ അറ്റത്തുള്ള ആദ്യത്തെ ഇൻജക്ടർ പൈപ്പ് വിച്ഛേദിക്കുക.

2 ആദ്യ ഡെലിവറി വാൽവ് ഹോൾഡർ നീക്കം ചെയ്ത് വാൽവ് പിൻ, സ്പ്രിംഗ് എന്നിവ നീക്കം ചെയ്ത് ഡെലിവറി വാൽവ് ഹോൾഡറുമായി ഘടിപ്പിക്കുക

3 ആദ്യ ഡെലിവറി വാൽവ് ഹോൾഡറിൽ സ്വാൻ നെക്ക് പൈപ്പ് (1) ഘടിപ്പിക്കുക. (ചിത്രം 1)

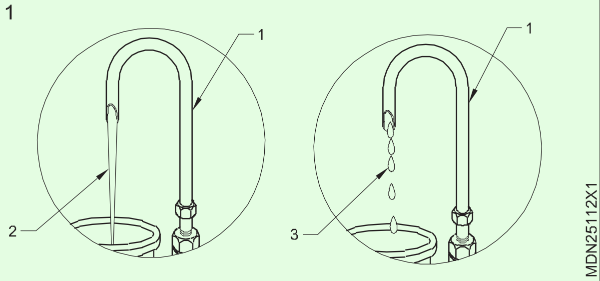
4 ഉയർന്ന തലത്തിൽ സ്ഥാപിച്ചിരിക്കുന്ന ഇന്ധന പാത്രവുമായി FIP-യുടെ ഇന്ധന ഗാലറി ബന്ധിപ്പിക്കുക.

5 സ്വാൻ നെക്ക് പൈപ്പിലൂടെ ഇന്ധനം (2) സ്വതന്ത്രമായി ഒഴുകാൻ തുടങ്ങുന്നത് വരെ എഫ്ഐപി എഞ്ചിനിലേക്ക് നീക്കുക.

6 ഇന്ധന പ്രവാഹം പൂർണ്ണമായും ഇല്ലാതാകുന്നത് വരെ എഫ്ഐപി എഞ്ചിനിൽ നിന്ന് നീക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1



7 വീണ്ടും എഞ്ചിനിലേക്ക് FIP നീക്കുക, 15-നും 20 സെക്കന്റിനും ഇടയിൽ ഒരു ഡ്രോപ്പ് (3) ഒഴുകുന്ന തരത്തിൽ ഇന്ധന പ്രവാഹം ക്രമീകരിക്കുമ്പോൾ നിർത്തുക; ആ സമയത്ത് ഡ്രോപ്പിന്റെ ഒഴുക്ക് വ്യത്യാസപ്പെടുത്താതെ FIP ഫ്ലേഞ്ചിന്റെ ബോൾട്ടുകൾ ശക്തമാക്കുക.

8 സ്വാൻ-നെക്ക് പൈപ്പും (1) ഡെലിവറി വാൽവ് ഹോൾഡറും നീക്കം ചെയ്യുകയും പിൻ, സ്പ്രിംഗ് എന്നിവ മാറ്റി ഡെലിവറി വാൽവ് ഹോൾഡർ ഘടിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുക.

9 ഇൻജക്ടറുകൾക്കും ഫ്യുവൽ ഇഞ്ചക്ഷൻ പമ്പിനും ഇടയിലുള്ള പ്രഷർ പൈപ്പുകൾ ബന്ധിപ്പിക്കുക. ഗവർണർ ലൂബ്രിക്കേഷൻ ഓയിൽ നിറയ്ക്കുക. എഞ്ചിൻ ആരംഭിച്ച് നിഷ്ക്രിയ വേഗത ക്രമീകരിക്കുക.

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഫ്യുവൽ ഇൻജക്ടറിന്റെ ഓവർഹോളിംഗ്, ടെസ്റ്റ് (Overhauling and testing the fuel injector)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ഇൻജക്ടറുകൾ പൊളിക്കുക**
- **ഇൻജക്ടർ പരിശോധിച്ച് കൂട്ടിച്ചേർക്കുക**
- **ഇൻജക്ടറുകൾ പരിശോധിക്കുന്നു.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾസ് കിറ്റ് - 1 No.
- ഇൻജക്ടർ ക്ലീനിംഗ് കിറ്റ് - 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipment/Machines)

- മൾട്ടിസിലിണ്ടർ ഡീസൽ എഞ്ചിൻ - 1 നമ്പർ.
- ഇൻജക്ടർ ടെസ്റ്റിംഗ് മെഷീൻ - 1 നമ്പർ.
- എയർ കംപ്രസർ - 1 നമ്പർ.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)

- മണ്ണെണ്ണ - as reqd.
- ഡീസൽ - as reqd.
- സോപ്പ് ഓയിൽ - as reqd.
- ക്ലീനിംഗ് തുണി - as reqd.
- ഇൻജക്ടർ - as reqd.

നടപടിക്രമം (Procedure)

ടാസ്ക് 1 : **പൊളിക്കുന്നു(ചിത്രം 1)**

1 ഇൻജക്ടറുകളുടെ ഓവർഫ്ലോ ലൈൻ നീക്കം ചെയ്യുക.

2 ഉയർന്ന സമ്മർദ്ദ ലൈനുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക. പൈപ്പുകൾ വളയുന്നില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

3 ഇൻജക്ടർ ക്ലാമ്പ് നീക്കം ചെയ്യുക.

4 സിലിണ്ടർ തലയിൽ നിന്ന് ഇൻജക്ടറുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക

5 ഇൻലെറ്റും (ഇൻജക്ടർ സീറ്റിംഗ്) ലീക്ക് ഓഫ് ഓപ്പണിംഗുകളും പ്ലഗ് ചെയ്യുക.

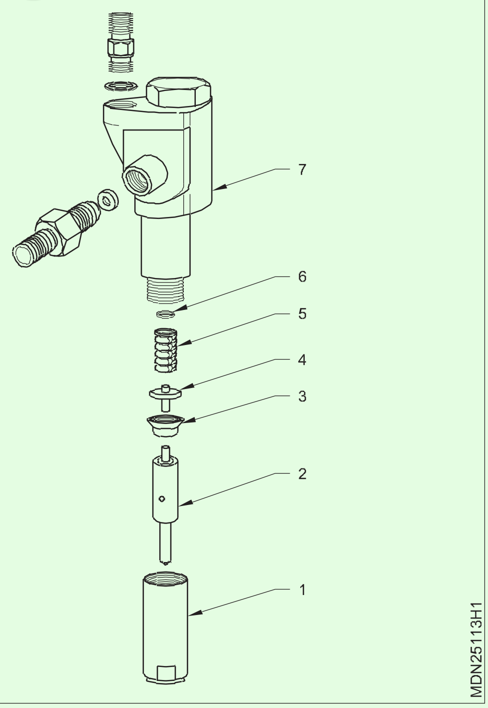
6 നോസൽ ടിപ്പ് വൃത്തിയാക്കുക, ഇൻജക്ടറുകളിൽ നിന്ന് അഴുക്ക് തുടയ്ക്കുക.

7 ഇൻജക്ടർ വിപരീത സ്ഥാനത്ത് പിടിക്കുക.

8 നോസൽ ക്യാപ് നട്ട് (1) അഴിച്ച് ക്യാപ് നട്ട് നീക്കം ചെയ്യുക (ചിത്രം 1).

9 നോസൽ (2), ഇന്റർമീഡിയറ്റ് വാഷർ (3), പ്രഷർ ബോൾട്ട് (4), സ്പ്രിംഗ് (5), ഷിംസ് (6) എന്നിവ നീക്കം ചെയ്യുക.

Fig 1



ടാസ്ക് 2: **ശുചീകരണവും പരിശോധനയും(ചിത്രം 1)**

1 സ്റ്റാൻഡേർഡ് വർക്ക് ട്രേയുടെ അതാത് കമ്പാർട്ടുമെന്റുകളിൽ ഘടകങ്ങൾ സൂക്ഷിക്കുക.

2 വൃത്തിയുള്ള ഡീസലിൽ നോസൽ കഴുകി നോസൽ ബോഡിയിൽ നിന്ന് നോസൽ സൂചി പിൻവലിക്കുക.

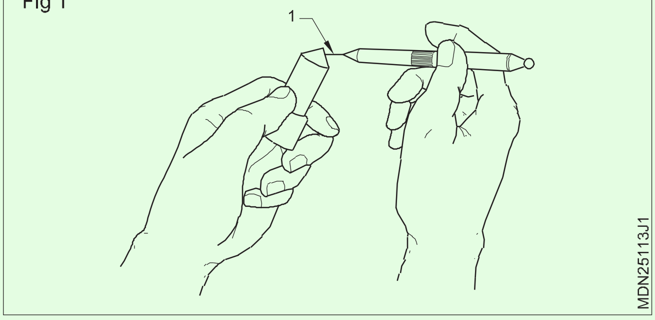
3 കേടുപാടുകൾ, പരുക്കൻ, തേയ്മാനം എന്നിവയ്ക്കായി നോസൽ സൂചി പരിശോധിക്കുക.

4 കേടുപാടുകൾക്കായി നോസൽ ബോഡി (7) പരിശോധിക്കുക.

5 വായു അടിച്ചോ നോസിൽ ക്ലീനിംഗ് വയർ ഉപയോഗിച്ചോ നോസൽ വൃത്തിയാക്കുക. ക്ലീനിംഗ് വയറിന്റെ (1) വ്യാസം സ്പ്രേ ഹോളിന്റെ വ്യാസത്തേക്കാൾ ചെറുതായിരിക്കണം. വയർ വൃത്തിയാക്കുമ്പോൾ ദ്വാരത്തിനുള്ളിൽ തകരുന്നില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക (ചിത്രം 1).

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1



6 വൃത്തിയുള്ള ടെസ്റ്റിംഗ് ഓയിൽ ഉപയോഗിച്ച് നോസൽ സൂചിയും നോസലും കഴുകുക.

7 നോസൽ ലംബമായി പിടിക്കുക, നോസൽ സൂചി അതിന്റെ നീളത്തിന്റെ 1/3 വരെ പുറത്തെടുത്ത് നോസൽ സൂചി വിടുക. നോസൽ സൂചി വിടുമ്പോൾ സ്വന്തം ഭാരത്തിൽ സീറ്റിലേക്ക് സ്ലൈഡ് ചെയ്യണം.

8 അത് സ്ലൈഡ് ചെയ്യുന്നില്ലെങ്കിൽ, പേസ്റ്റ് ഉപയോഗിച്ച് സൂചിയും നോസൽ ബോഡിയും ലാപ് ചെയ്യുക.

9 തൊപ്പി നട്ടിന്റെ ആന്തരികവും പുറവുമായ പ്രതലങ്ങളിൽ നിന്ന് കാർബൺ നിക്ഷേപം വൃത്തിയാക്കുക.

10 ഏതെങ്കിലും പൊട്ടൽ/കേടുപാടുകൾ ഉണ്ടോയെന്ന് തൊപ്പി നട്ട് പരിശോധിക്കുക.

11 വിള്ളലോ എന്തെങ്കിലും കേടുപാടുകളോ ഉണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക, ആവശ്യമെങ്കിൽ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

12 സ്പ്രിംഗ് ടെസ്റ്ററിൽ സ്പ്രിംഗ് ടെൻഷൻ പരിശോധിക്കുക. ആവശ്യമെങ്കിൽ സ്പ്രിംഗ് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക. 13 ശരീരവും നോസലും ശുദ്ധമായ എണ്ണയിൽ മുക്കുക.

14 നോസലും നോസൽ സൂചിയും പരസ്പരം മാറ്റുന്നില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

15 നോസൽ ബോഡി വിപരീത സ്ഥാനത്ത് ഒരു വൈസിൽ പിടിക്കുക. ഷിം, സ്പ്രിംഗ്, പ്രഷർ ബോൾട്ട്, ഇന്റർമീഡിയറ്റ് വാഷർ, നോസൽ ബോഡിയിൽ സൂചി ഉപയോഗിച്ച് നോസൽ എന്നിവ സ്ഥാപിക്കുക.

16 നോസൽ ക്യാപ് നട്ട് കൈകൊണ്ട് മുറുക്കി നോസൽ കേന്ദ്രീകരിക്കുക. തുടർന്ന് ശുപാർശ ചെയ്യുന്ന ടോർക്കിൽ നോസൽ ക്യാപ് നട്ട് ശക്തമാക്കുക.

— — — — — —

ടാസ്ക് 3: **ഇൻജക്ടറുകളുടെ പരിശോധന**

1 ഫിറ്റ് ഇൻജക്ടർ (5) ഇൻജക്ടർ ടെസ്റ്ററിൽ (ചിത്രം 1).

2 കണ്ടെയ്നറിൽ ടെസ്റ്റ് ഓയിൽ നിറയ്ക്കുക (1).

3 അടയ്ക്കുക ഷട്ട്-ഓഫ് വാൽവ് നോബ് (2).

4 ഹാൻഡ്‌ലിവർ(3)കഴിയുന്നത്രവേഗത്തിൽപ്രവർത്തിപ്പിക്കുക, നോസിലിന്റെ എല്ലാ സ്പ്രേ ദ്വാരങ്ങളിലൂടെയും ടെസ്റ്റ് ഓയിൽ സ്പ്രേ ചെയ്യുന്നത് നിരീക്ഷിക്കുക.

മുൻകരുതൽ: പരിശോധിക്കുന്ന ഇൻജക്ടറിന് താഴെ നിങ്ങളുടെ കൈ വയ്ക്കരുത്.

5 ഷട്ട് ഓഫ് വാൽവ് നോബ് തുറക്കുക.

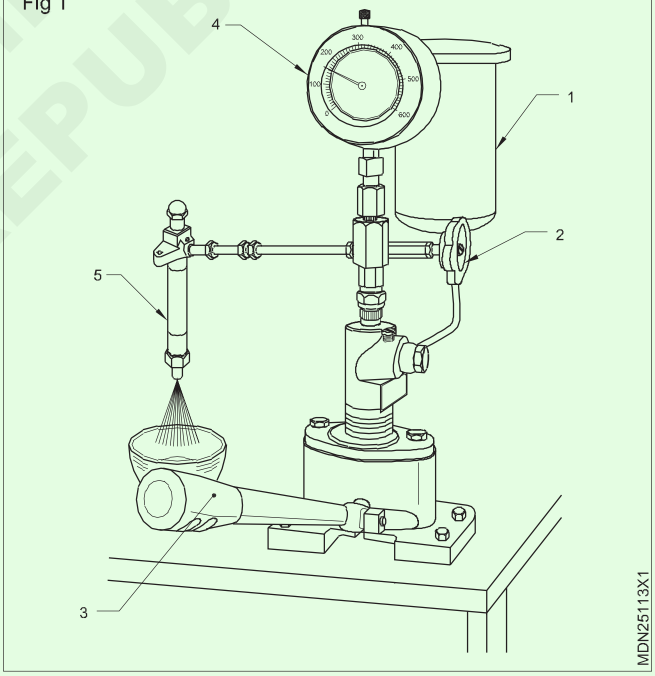
6 ഹാൻഡ് ലിവർ പ്രവർത്തിപ്പിച്ച് ഗേജിൽ നിന്ന് പരമാവധി മർദ്ദം നിരീക്ഷിക്കുക (4) നോസിലിൽ നിന്ന് ഓയിൽ സ്പ്രേ ചെയ്യുന്ന ടെസ്റ്റ്.

7 ഈ മർദ്ദം നിർമ്മാതാവിന്റെ ശുപാർശയുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്നില്ലെങ്കിൽ, അത് ഒരു ഷിം/അഡ്ജസ്റ്റിംഗ് സ്ക്രൂ ഉപയോഗിച്ച് ക്രമീകരിക്കുക. ഒരു ഷിം ചേർക്കുന്നത് / സ്ക്രൂ മുറുകുന്നത് സമ്മർദ്ദം വർദ്ധിപ്പിക്കും.

8 നോസിലിന്റെ എല്ലാ ദ്വാരങ്ങളിൽ നിന്നും ടെസ്റ്റ് ഓയിൽ സ്പ്രേ ചെയ്യുന്നത് നിരീക്ഷിക്കുക. ഇല്ലെങ്കിൽ, നോസൽ ദ്വാരം വൃത്തിയാക്കുക.

9 സ്പ്രേ ചെയ്തതിന് ശേഷം ടെസ്റ്റ് ഓയിൽ ഒഴുകുന്നില്ലെന്ന് നിരീക്ഷിക്കുക. അങ്ങനെയാണെങ്കിൽ, നോസൽ സൂചി പൊടിക്കുക.

Fig 1



10 ഇൻജക്ടർ ടെസ്റ്ററിൽ നിന്ന് ഇൻജക്ടർ (5) നീക്കം ചെയ്യുക.

11 പുതിയ സീറ്റിംഗ് വാഷറുള്ള എഞ്ചിനിൽ ഫിറ്റ് ഇൻജക്ടർ.

12 ഉയർന്ന മർദ്ദമുള്ള പൈപ്പ് ബന്ധിപ്പിക്കുക.

13 ഫ്ലോ പൈപ്പിന് മുകളിലൂടെ ബന്ധിപ്പിക്കുക.

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഇന്ധന കുത്തിവയ്പ്പ് പമ്പുകളുടെ പൊതുവായ അറ്റകുറ്റപ്പണികൾ (General maintenance of fuel injection pumps)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **എഫ്.ഐ.പിയുടെ അറ്റകുറ്റപ്പണി നടത്തുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipment/Machines)

- മൾട്ടിസിലിണ്ടർ ഡീസൽ എഞ്ചിൻ - 1 No.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)

- ക്ലീനിംഗ് ട്രേ - as reqd.
- കോട്ടൺ തുണി - as reqd.
- സോപ്പ് ഓയിൽ - as reqd.
- ബ്ലീഡിംഗ് സ്ക്രൂ - as reqd.
- നട്ടും ബോൾട്ടും - as reqd.

നടപടിക്രമം (Procedure)

1 F.I.P മൗണ്ടിംഗ് ബോൾട്ട് പരിശോധിച്ച് ആവശ്യമെങ്കിൽ ശക്തമാക്കുക

2 ആവശ്യമെങ്കിൽ F.I.P ഗവർണറുടെ ലൂബ്രിക്കേഷൻ ഓയിൽ പരിശോധിക്കുക

3 ഫ്യൂവൽ ലൈനിലെ ചോർച്ച കണ്ടാൽ പരിശോധിച്ച് അത് പരിഹരിക്കുക

4 സ്റ്റിക്കി ആണെങ്കിൽ കൺട്രോൾ വടിയുടെ ചലനം പരിശോധിക്കുക, റാക്ക് വടി ശരിയാക്കുക - ചലനം

5 ഫ്യൂവൽ ഫീഡ് പമ്പിന്റെ പ്രവർത്തനവും ഇന്ധന കുത്തിവയ്പ്പിന്റെ മർദ്ദവും പരിശോധിക്കുക

6 ഉയർന്ന മർദ്ദ ലൈൻ മൗണ്ടിംഗും ചോർച്ചയും പരിശോധിക്കുക

7 എഞ്ചിൻ നിഷ്ക്രിയ വേഗത ക്രമീകരിക്കൽ സ്ക്രൂ പരിശോധിക്കുക. ആവശ്യമെങ്കിൽ, അത് ക്രമീകരിക്കുക.

8 എഞ്ചിൻ ആരംഭിക്കുമ്പോൾ F.I.P ഫംഗ്ഷൻ പരിശോധിക്കുക. ആവശ്യമെങ്കിൽ, ഇന്ധന ലൈനിൽ ബ്ലീഡ് ചെയ്യുക.

9 ഇന്ധന സംവിധാനത്തിൽ രക്തസ്രാവം ഉണ്ടായതിന് ശേഷം എഞ്ചിൻ സ്റ്റാർട്ട് ചെയ്യാൻ പാടുപെടുകയാണെങ്കിൽ, F.I.P & injectors ഓവർഹോൾ ചെയ്യാൻ ശുപാർശ ചെയ്യുക

10 ആക്സിലറേറ്റർ ലിങ്കേജ് ലൂബ്രിക്കേറ്റ് ചെയ്ത് ശരിയായ പ്രവർത്തനം ഉറപ്പാക്കുക

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ന്യൂമാറ്റിക് ഗവർണറുടെ നിഷ്ക്രിയ വേഗത ക്രമീകരിക്കുന്നു (Adjusting the idle speed of pneumatic governor)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **ന്യൂമാറ്റിക് ഗവർണറിൽ നിഷ്ക്രിയ വേഗത ക്രമീകരിക്കുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipment/Machines)

- ന്യൂമാറ്റിക് ഗവർണറുള്ള ഡീസൽ എഞ്ചിൻ - 1 No.
- കേബിളുകളുള്ള 12V ബാറ്ററി - 1 Set.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)

- ക്ലീനിംഗ് ട്രേ - as reqd.
- കോട്ടൺ തുണി - as reqd.
- സോപ്പ് ഓയിൽ - as reqd.
- ഡീസൽ - as reqd.
- എഞ്ചിൻ ഓയിൽ - as reqd.
- കൂളന്റ് - as reqd.

നടപടിക്രമം (Procedure)

1 എഞ്ചിൻ ഫൗണ്ടേഷൻ ബോൾട്ട് പരിശോധിച്ച് ആവശ്യമെങ്കിൽ ശക്തമാക്കുക.

2 റേഡിയേറ്ററിലെ ജലനിരപ്പ് പരിശോധിക്കുക, ആവശ്യമെങ്കിൽ ടോപ്പ് അപ്പ് ചെയ്യുക.

3 ഒരു സംമ്പിൽ ലൂബ്രിക്കറ്റിംഗ് ഓയിൽ ലെവൽ പരിശോധിക്കുക, ആവശ്യമെങ്കിൽ ടോപ്പ് അപ്പ് ചെയ്യുക.

4 ഇന്ധന ടാങ്കിലെ ഇന്ധന നില പരിശോധിച്ച് ആവശ്യമെങ്കിൽ പൂരിപ്പിക്കുക.

5 കേബിളുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ബാറ്ററി ശരിയായി സ്റ്റാർട്ടിംഗ് മോട്ടോറുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുക.

> **ഹാൻഡ് പ്രൈമിംഗ് ഉപകരണത്തിന്റെ സഹായത്തോടെ സിസ്റ്റം വായുവിൽ നിന്ന് മുക്തമാകുന്നത് വരെ ഇന്ധന സിസ്റ്റം ബ്ലീഡ് ചെയ്യുക**

6 ഫാൻ ബെൽറ്റ് ടെൻഷൻ പരിശോധിച്ച് ആവശ്യമെങ്കിൽ ക്രമീകരിക്കുക.

7 ഇഗ്നിഷൻ കീയുടെ സഹായത്തോടെ ഇഗ്നിഷൻ സ്വിച്ചിൽ.

8 സ്റ്റാർട്ടർ സ്വിച്ചിന്റെ സഹായത്തോടെ എഞ്ചിൻ ആരംഭിക്കുക.

> **ആരംഭിക്കുന്നതിന് സ്റ്റാർട്ടർ സ്വിച്ച് കൂടുതൽ സമയം പിടിക്കരുത്**

9 എഞ്ചിൻ ആരംഭിച്ചതിന് ശേഷം ഉടൻ തന്നെ സ്റ്റാർട്ടർ സ്വിച്ച് വിടുക.

10 ആക്സിലറേറ്റർ ലിവർ (അല്ലെങ്കിൽ) ത്രോട്ടിൽ ലിവർ ഉപയോഗിച്ച് എഞ്ചിൻ വേഗത പതുക്കെ ഉയർത്തുക.

11 ചോർച്ചയും ശബ്ദവും ഇല്ലാതെ എഞ്ചിൻ സുഗമമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നതിന് എഞ്ചിൻ വേഗത നിരീക്ഷിക്കുക.

12 ആക്സിലറേറ്റർ ലിവർ വിടുക, എഞ്ചിൻ കുറഞ്ഞ വേഗതയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നുവെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

13 എഞ്ചിന്റെ ഏതെങ്കിലും അസാധാരണ വൈബ്രേഷൻ നിരീക്ഷിക്കുക.

14 വെഞ്ചർ തൊണ്ടയിൽ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ബട്ടർഫ്ലൈ വാൽവിന്റെ സ്പിൻഡിലും ലിങ്കേജുകളും ലൂബ്രിക്കേറ്റ് ചെയ്യുക.

15 റിംഗ് സ്പാനർ ഉപയോഗിച്ച് ഇഡ്‌ലിംഗ് അഡ്ജസ്റ്റ് നട്ട് അഴിക്കുക

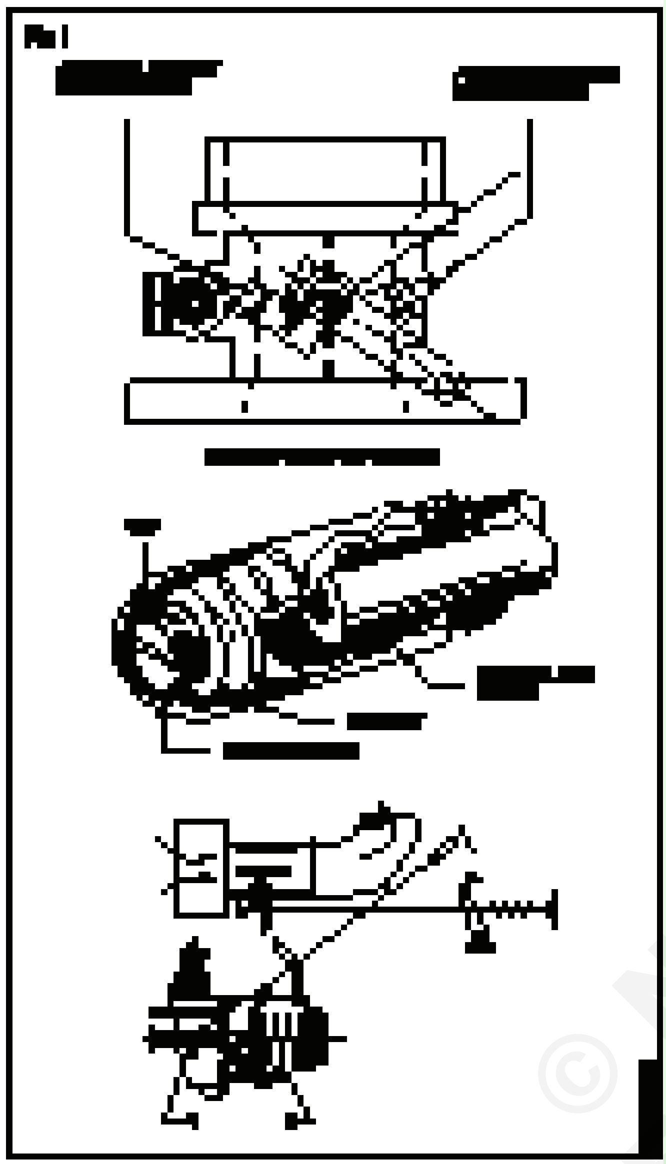
16 നിർമ്മാതാവ് വ്യക്തമാക്കിയതുപോലെ, സ്ക്രൂഡ്രൈവർ ഉപയോഗിച്ച് ഇഡ്‌ലിംഗ് സ്ക്രൂ ക്രമീകരിക്കുകയും എഞ്ചിന്റെ ശരിയായ ഐഡിംഗ് സ്പീഡ് ആർപിഎം സജ്ജമാക്കുകയും ചെയ്യുക.

17 സ്ക്രൂഡ്രൈവർ സൂക്ഷിച്ച് നട്ട് സ്ഥാനത്ത് ലോക്ക് ചെയ്യുക.

18 പരമാവധി വേഗത സമാനമായി ക്രമീകരിക്കുക. (ചിത്രം 1)

19 എഞ്ചിൻ ആരംഭിച്ച് നിഷ്ക്രിയവും ഉയർന്ന വേഗതയും സുഗമമായ പ്രകടനവും പരിശോധിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

മെക്കാനിക്കൽ ഗവർണറുടെ നിഷ്ക്രിയ വേഗത ക്രമീകരിക്കുന്നു (Adjusting the idling speed of mechanical governor)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **മെക്കാനിക്കൽ ഗവർണർ ഉപയോഗിച്ച് എഞ്ചിന്റെ പ്രവർത്തനരഹിതവും ഉയർന്ന വേഗതയും ക്രമീകരിക്കുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipment/Machines)

- മൾട്ടി സിലിണ്ടർ ഫോർ സ്ട്രോക്ക് ഡീസൽ എഞ്ചിൻ മെക്കാനിക്കൽ ഗവർണറുമായി - 1 No.
- കേബിളുകളുള്ള 12 വോൾട്ട് ബാറ്ററി - 1 Set.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)

- ക്ലീനിംഗ് ട്രേ - 1 No.
- കോട്ടൺ തുണി - as reqd.
- സോപ്പ് ഓയിൽ - as reqd.
- ഡീസൽ - as reqd.
- ലൂബ്രിക്കേഷൻ ഓയിൽ - as reqd.

നടപടിക്രമം (Procedure)

1 എഞ്ചിൻ ഫൗണ്ടേഷൻ ബോൾട്ട് പരിശോധിച്ച് ആവശ്യമെങ്കിൽ ശക്തമാക്കുക.

2 റേഡിയേറ്ററിലെ ജലനിരപ്പ് പരിശോധിക്കുക, ആവശ്യമെങ്കിൽ ടോപ്പ് അപ്പ് ചെയ്യുക.

3 സംമ്പിലെ ലൂബ്രിക്കറ്റിംഗ് ഓയിൽ ലെവൽ പരിശോധിക്കുക, ആവശ്യമെങ്കിൽ ടോപ്പ് അപ്പ് ചെയ്യുക.

4 ഇന്ധന ടാങ്കിലെ ഇന്ധന നില പരിശോധിച്ച് ആവശ്യമെങ്കിൽ പൂരിപ്പിക്കുക.

5 കേബിളുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ബാറ്ററി ശരിയായി സ്റ്റാർട്ടിംഗ് മോട്ടോറുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുക.

> **ഹാൻഡ് പ്രൈമിംഗ് ഉപകരണത്തിന്റെ സഹായത്തോടെ സിസ്റ്റം വായുവിൽ നിന്ന് മുക്തമാകുന്നത് വരെ ഇന്ധന സിസ്റ്റം ബ്ലീഡ് ചെയ്യുക**

6 ഫാൻ ബെൽറ്റ് ടെൻഷൻ പരിശോധിച്ച് ആവശ്യമെങ്കിൽ ക്രമീകരിക്കുക.

7 F.I.P ഷാഫ്റ്റിലെയും ഭവനത്തിലെയും സമയ അടയാളങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുക.

8 ഇഗ്നിഷൻ കീ ഉപയോഗിച്ച് ഇഗ്നിഷൻ ഓണാക്കുക.

9 സ്റ്റാർട്ടർ ബട്ടണിന്റെ സഹായത്തോടെ എഞ്ചിൻ ആരംഭിക്കുക.

> **ആരംഭിക്കാൻ കൂടുതൽ സമയം സ്റ്റാർട്ടർ ബട്ടൺ പിടിക്കരുത്**

10 എഞ്ചിൻ ആരംഭിച്ച ഉടൻ തന്നെ സ്റ്റാർട്ടർ ബട്ടൺ വിടുക.

11 ആക്സിലറേറ്റർ ലിവർ ഉപയോഗിച്ച് എഞ്ചിൻ വേഗത പതുക്കെ ഉയർത്തുക.

12 ചോർച്ചയും ശബ്ദവും ഇല്ലാതെ സുഗമമായി പ്രവർത്തിക്കാൻ എഞ്ചിൻ അനുരൂപമാക്കാൻ എഞ്ചിൻ വേഗത നിരീക്ഷിക്കുക.

13 ആക്സിലറേറ്റർ ലിവർ വിടുക, ഇപ്പോൾ എഞ്ചിൻ വേഗത കുറഞ്ഞ വേഗതയിലാണ് പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. 14 എഞ്ചിന്റെ ഏതെങ്കിലും അസാധാരണ വൈബ്രേഷൻ നിരീക്ഷിക്കുക.

15 സ്പാനറിന്റെയും സ്ക്രൂഡ്രൈവറിന്റെയും സഹായത്തോടെ ഐഡലിംഗ് സ്റ്റോപ്പ് സ്ക്രൂ ക്രമീകരിക്കുക. നിർമ്മാതാക്കളുടെ സ്പെസിഫിക്കേഷൻ (അല്ലെങ്കിൽ) മാനുവൽ അനുസരിച്ച് ശരിയായ നിഷ്ക്രിയ വേഗത സജ്ജമാക്കുക.

16 എഞ്ചിൻ ആരംഭിച്ച് നിഷ്ക്രിയവും ഉയർന്ന വേഗതയുള്ളതുമായ പ്രവർത്തന പ്രകടനം പരിശോധിക്കുക, നിഷ്ക്രിയ വേഗത ക്രമീകരിച്ചതിന് ശേഷം ശ്രദ്ധിക്കണം, ഇഡ്‌ലിംഗ് സ്പീഡ് ലോക്ക് നട്ട് ലോക്ക് പൊസിഷനിൽ ആയിരിക്കണം

> **ഇഡ്‌ലിംഗ് സ്പീഡ് ക്രമീകരിച്ചതിന് ശേഷം ശ്രദ്ധിക്കണം, ഇഡ്‌ലിംഗ് സ്പീഡ് ലോക്ക് നട്ട് ലോക്ക് പൊസിഷനിൽ ആയിരിക്കണം**

17 'ഓഫ്' ലിവർ (അല്ലെങ്കിൽ) സ്റ്റോപ്പ് ലിവർ ഉപയോഗിച്ച് എഞ്ചിൻ നിർത്തുക.

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഒരു എഞ്ചിന്റെ വികലമായ ഇൻജക്ടർ തിരിച്ചറിയുക (Identify the defective injector of an engine)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **എഞ്ചിൻ വൈബ്രേഷൻ പരിശോധിക്കുക**

·ഇൻജക്ടറുകൾ പരിശോധിക്കുകയും പരിശോധിക്കുകയും ചെയ്യുക.

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 നമ്പർ.
- ഇൻജക്ടർ ക്ലീനിംഗ് കിറ്റ് - 1 നമ്പർ.

ഉപകരണങ്ങൾ/യന്ത്രങ്ങൾ (Equipment/Machines)

- മൾട്ടിസിലിണ്ടർ ഫോർ സ്ട്രോക്ക് ഡീസൽ എഞ്ചിൻ - 1 നമ്പർ
- ഇൻജക്ടർ ടെസ്റ്റിംഗ് മെഷീൻ - 1 നമ്പർ.
- എയർ കംപ്രസർ - 1 നമ്പർ.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)

- മണ്ണെണ്ണ - as reqd.
- ഡീസൽ - as reqd.
- സോപ്പ് ഓയിൽ - as reqd.
- പരുത്തി മാലിന്യം - as reqd.

നടപടിക്രമം (Procedure)

1 എഞ്ചിൻ ആരംഭിക്കുന്നതിന് മുമ്പ് എഞ്ചിൻ ഓയിലും ജലനിരപ്പും പരിശോധിക്കുക

2 എഞ്ചിൻ ആരംഭിച്ച് നിഷ്ക്രിയ വേഗതയിൽ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക

3 എഞ്ചിൻ ആർപിഎം രേഖപ്പെടുത്തുക

4 എഞ്ചിന്റെ മുട്ടുന്ന ശബ്ദം/വൈബ്രേഷൻ നിരീക്ഷിക്കുക

5 1 ൽ നിന്ന് ഉയർന്ന മർദ്ദമുള്ള പൈപ്പ് മുലക്കണ്ണ് നീക്കം ചെയ്യുകസെന്റ്സിലിണ്ടർ നോസൽ ഓരോന്നായി 6 എഞ്ചിൻ വ്യതിയാനത്തിന്റെ RPM പരിശോധിക്കുക

7 ഏത് ഇൻജക്ടറിന്റെ ഫ്യൂവൽ ലൈൻ ഡിസ്കണക്ഷൻ എഞ്ചിൻ പ്രവർത്തനത്തിൽ വ്യത്യാസമില്ല, ഇൻജക്റ്റർ തകരാറിലാണെന്ന് അർത്ഥമാക്കുന്നു.

8 തെറ്റായ ഇൻജക്ടർ പ്രാരംഭ വായനയും മുട്ടുന്ന ശബ്ദവും സൂചിപ്പിക്കുന്നു 9 എഞ്ചിൻ നിർത്തി സിലിണ്ടർ ഹെഡിൽ നിന്ന് തെറ്റായ ഇൻജക്ടർ നീക്കം ചെയ്യുക

10 ഇത് ഒരു ട്രേയിൽ വയ്ക്കുക, ഇൻജക്ടർ പൊളിച്ചുമാറ്റി, പൊളിച്ച ഇൻജക്ടർ ഭാഗങ്ങൾ വൃത്തിയാക്കി ഭാഗങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക.

11 കേടായതോ ജീർണിച്ചതോ ആയ ഭാഗങ്ങൾ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക

12 ഇൻജക്ടറിന്റെ പൊളിച്ച ഭാഗങ്ങൾ കൂട്ടിയോജിപ്പിച്ച് ക്രമീകരിക്കുക.

13 ഇൻജക്ടർ ടെസ്റ്റിംഗ് മെഷീൻ ഉപയോഗിച്ച് ഇൻജക്ടർ പരിശോധിക്കുക.

14 പ്രത്യേക സിലിണ്ടറിൽ ഇൻജക്ടർ ഘടിപ്പിക്കുക.

15 എഞ്ചിൻ ആരംഭിക്കുക, എഞ്ചിൻ R.P.M ഉം അതിന്റെ സുഗമമായ ഓട്ടവും നിരീക്ഷിക്കുക.

— — — — — —

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

എമിഷൻ കൺട്രോൾ സിസ്റ്റം ഡീസൽ എഞ്ചിൻ പുക പരിശോധന (Diesel engine smoke testing)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **4/5 ഗ്യാസ് അനലൈസർ ഉപയോഗം**
- **4/5 ഗ്യാസ് അനലൈസർ സ്ഥാപിക്കൽ**
- **എമിഷൻ പാരാമീറ്റർ അളക്കുന്നതിനുള്ള ഉപകരണത്തിന്റെ സജ്ജീകരണം**
- **ചോർച്ച പരിശോധന നടത്തുക**
- **CO, HC, CO2, O2, AFR/NOx അളക്കുക**
- **ഫലം മനസ്സിലാക്കുക..**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- 4/5 വാതക വിശകലനങ്ങൾ - 1 No.
- സ്ക്രൂ ഡ്രൈവർ - 1 No.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)

- ഓടുന്ന വാഹനം - as reqd.

നടപടിക്രമം (Procedure)

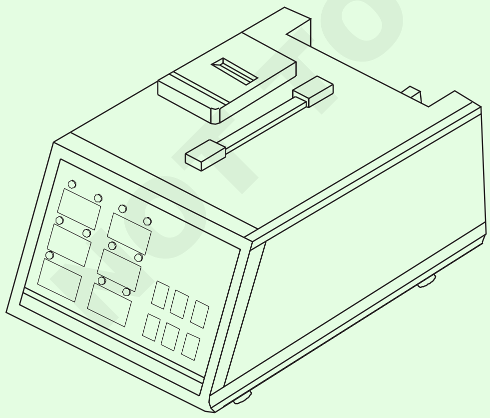
ടാസ്ക് 1 : **ഇൻസ്റ്റലേഷൻ**

ശ്രദ്ധിക്കുക: സുരക്ഷാ നിർദ്ദേശങ്ങൾ

ഈ നടപടിക്രമം 4/5 ഗ്യാസ് അനലൈസറിന്റെ ഉൽപ്പന്നത്തിന് ബാധകമാണ്

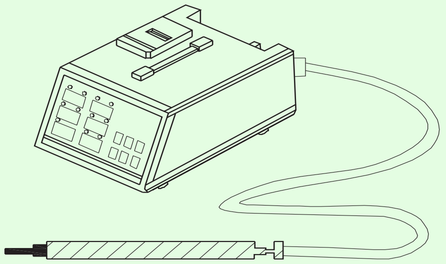
ഈ അനലൈസർ (ചിത്രം 1) ഒരു ഓട്ടോമോട്ടീവിന്റെ ഗ്യാസ് എമിഷൻ ഡെൻസിറ്റി അളക്കുന്നതിനുള്ള ഉപകരണമാണ്, ഓട്ടോമോട്ടീവ് സ്റ്റാറ്റസും അതിന്റെ പ്രതിരോധ അറ്റകുറ്റപ്പണികളും നിർണ്ണയിക്കാൻ പ്രാപ്തമാക്കുന്നു, അതുവഴി വായു മലിനീകരണം മുൻകൂട്ടി തടയുന്നതിന് ഒരു ഫംഗ്ഷൻ നൽകാനാകും.

Fig 1



1 പ്രോബ് ഹോസിന്റെ അവസാനം അളക്കുന്ന പേടകത്തിലേക്കും ഹോസിന്റെ മറ്റേ അറ്റം അനലൈസറിന്റെ പിൻഭാഗത്തെ ഗ്യാസ് ഇൻലെറ്റിലേക്കും ഫിറ്റ് ചെയ്യുക (ചിത്രം 2). ഫിറ്റിംഗ് അവസ്ഥ നല്ലതല്ലെങ്കിൽ, വായു പുറത്ത് നിന്ന് ഒഴുകുകയാണെങ്കിൽ, അത് തെറ്റായ അളന്ന മൂല്യം നൽകിയേക്കാം. അതിനാൽ, ഉപയോഗിക്കുന്നതിന് മുമ്പ് അനുയോജ്യമായ അവസ്ഥ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം പരിശോധിക്കുക.

Fig 2



2 പവർ സ്വിച്ച് ഓഫ് ചെയ്യുക, തുടർന്ന് അനലൈസറിന്റെ പിൻഭാഗത്തുള്ള പവർ സോക്കറ്റിലേക്ക് പവർ കേബിൾ ബന്ധിപ്പിക്കുക

3 അനലൈസറിന്റെ പിൻഭാഗത്ത് സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന പ്രോബ് ഫിൽട്ടറും വിവിധ ഫിൽട്ടറുകളും അളക്കുന്നതിനുള്ള അനുയോജ്യമായ അവസ്ഥകൾ പരിശോധിക്കുക.

4 അനലൈസറിന്റെ കണക്ഷൻ നില വീണ്ടും പരിശോധിച്ച് പവർ സ്വിച്ച് ഓണാക്കുക.

— — — — — — —

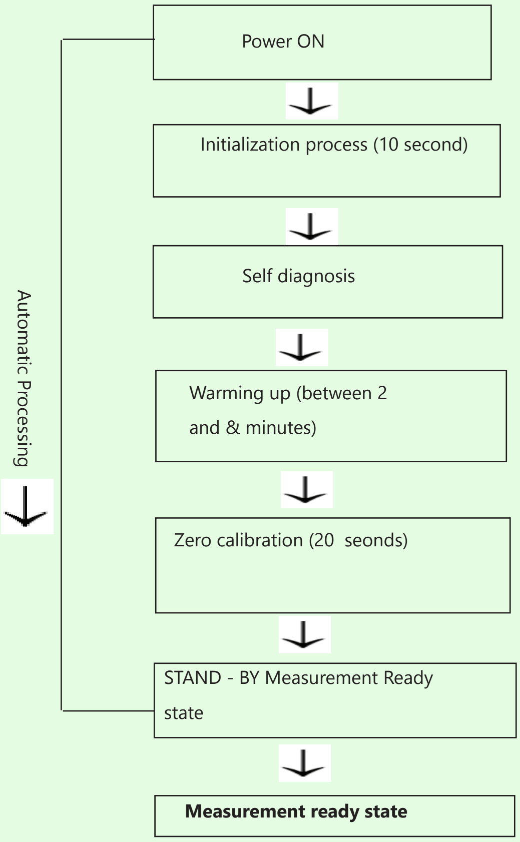
ടാസ്ക് 2 : **അളവ്**

മെഷർമെന്റ് മോഡ്

1 [സീറോ കാലിബ്രേഷൻ] നടത്താൻ ശുദ്ധവായുയിൽ അന്വേഷണം സ്ഥാപിക്കുക.

2 വാഹനത്തിന്റെ എക്സ്ഹോസ്റ്റ് ഔട്ട്‌ലെറ്റിലേക്ക് പ്രോബ് ആഴത്തിൽ തള്ളുക (ചിത്രം 3) കൂടാതെ മെഷർമെന്റ് കീ അമർത്തി എക്സ്ഹോസ്റ്റ് ഗ്യാസ് അളക്കുക. (ചിത്രം 2)

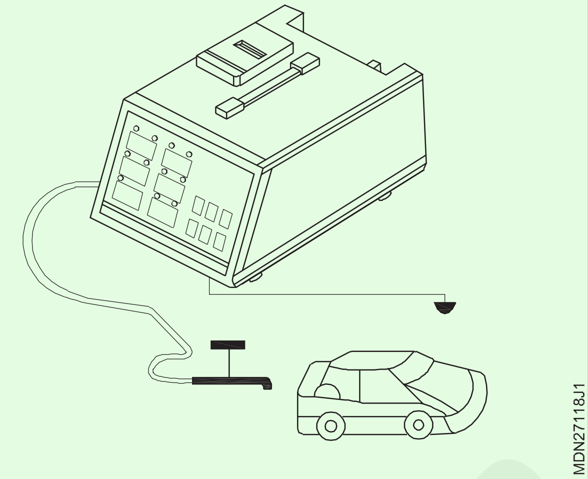
NOT TO BE REPUBLISHED ©NIMI



3 അളവ് 30 മിനിറ്റ് പ്രവർത്തിക്കുന്നു, പവർ സേവിംഗ് മോഡ് സജീവമാക്കുന്നതിലൂടെ പമ്പ് യാന്ത്രികമായി നിർത്തുന്നു. അമർത്തുകMEAS30 മിനിറ്റിലധികം എക്സ്ഹോസ്റ്റ് വാതകം അളക്കാൻ വീണ്ടും കീ.

4 വാഹനത്തിന്റെ എക്സ്ഹോസ്റ്റ് ഔട്ട്ലെറ്റിൽ നിന്ന് അന്വേഷണം വലിക്കുക. തുടർന്ന് അനലൈസറിന്റെ ഉള്ളിൽ അമർത്തി ശുദ്ധവായു ഉപയോഗിച്ച് വൃത്തിയാക്കു കശുദ്ധീകരിക്കുകഅളക്കൽ മൂല്യങ്ങൾ 0 ആയി കുറയുന്നത് വരെ കീ. (ചിത്രം 1)

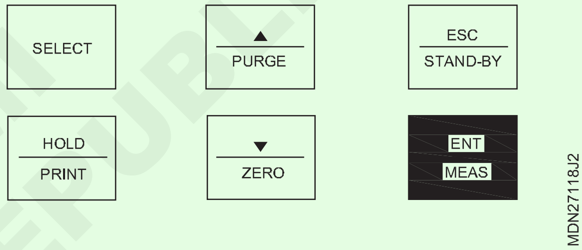
Fig 1



5 എല്ലാ അളവുകളും 0 ന് അടുത്താണെങ്കിൽ, അമർത്തുകസ്റ്റാൻഡ് ബൈസ്റ്റാൻഡ് ബൈ മോഡിൽ ഉപകരണം നിലനിർത്തുന്നതിനുള്ള കീ.

6 അമർത്തുകZEROഅളവുകളുടെ ഒരു ശ്രേണിയുടെ താക്കോൽ. തുടർന്ന്, 2,3 & 4 ആവർത്തിക്കുക.

Fig 2



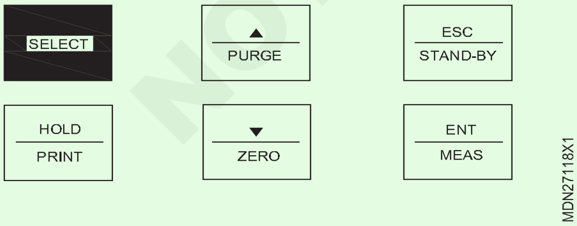
— — — — — — —

ടാസ്ക് 3 : **ചോർച്ച പരിശോധന**

കൃത്യമായ ഫലം സൂചിപ്പിക്കുന്നതിന് സാമ്പിൾ-സെല്ലിൽ നിന്ന് സാധ്യമായ വായു ചോർച്ചയുണ്ടോ എന്ന് നോക്കുന്ന ഒരു ഫംഗ്ഷൻ

1 ലീക്ക് ടെസ്റ്റ് മോഡ് തിരഞ്ഞെടുക്കാൻ സ്റ്റാൻഡ്-ബൈ മോഡിൽ ഒരിക്കൽ SELECT കീ (ചിത്രം 1) അമർത്തുക.

Fig 1

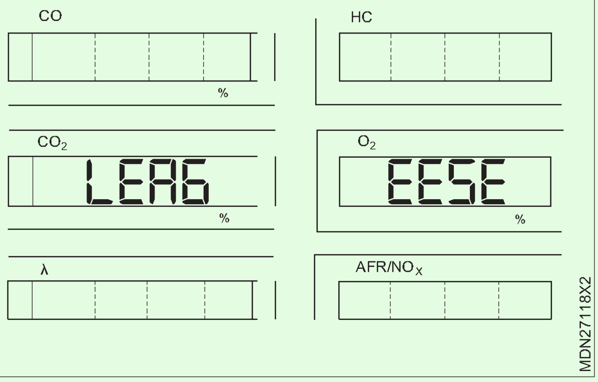


2 മുകളിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ സൂചന വിൻഡോയിൽ 'ലീക്ക് ടെസ്റ്റ്' എന്ന സന്ദേശം സൂചിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ (ചിത്രം 2) അന്വേഷണത്തിന്റെ മുൻവശത്ത് ലീക്ക് ടെസ്റ്റ് ക്യാപ് മൌണ്ട് ചെയ്യുക.

3 ENT കീ അമർത്തുക. പമ്പ് പ്രവർത്തിക്കുന്നു, 20-സെക്കൻഡ് ലീക്ക് ടെസ്റ്റ് സമയത്ത് കൗണ്ട് മൂല്യങ്ങൾ 20 ൽ നിന്ന് 1 കുറയുന്നു.

4 20 സെക്കൻഡിനുശേഷം ചോർച്ചയില്ലാതെ പരിശോധന സാധാരണ നിലയിലായാൽ, ഒരു സന്ദേശം 'PASS' എന്ന് സൂചിപ്പിക്കും. ചോർച്ച തിരിച്ചറിഞ്ഞാൽ, സന്ദേശം 'FAIL' എന്ന് സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

Fig 2

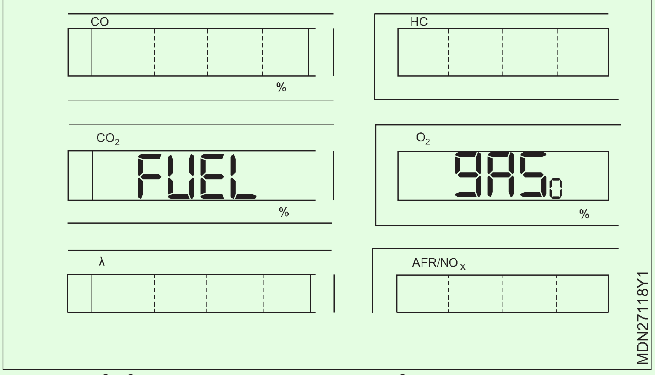


©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ടാസ്ക് 4 : **ഇന്ധനത്തിന്റെ തിരഞ്ഞെടുപ്പ്**

1 വാഹനം പരിശോധിക്കുന്നതിനുള്ള ഇന്ധനം തിരഞ്ഞെടുക്കുന്ന പ്രവർത്തനമാണിത്. വായു മിച്ച നിരക്കും (?) AFR ഉം കണക്കാക്കാൻ ഇത് ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഈ അനലൈസറിന് ഗ്യാസോലിൻ, എൽപിജി, സിഎൻജി, ആൽക്കഹോൾ തുടങ്ങിയ ഇന്ധനങ്ങൾ തിരഞ്ഞെടുക്കാനാകും. (ചിത്രം 1)

Fig 1

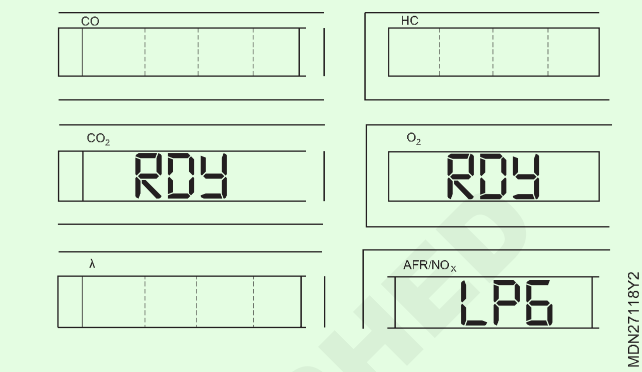


2 മുകളിൽ പറഞ്ഞതുപോലെ തിരഞ്ഞെടുത്ത ഇന്ധനം സൂചിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. തിരഞ്ഞെടുക്കാനുള്ള ഇന്ധനം സൂചിപ്പിക്കുന്നത് വരെ കീകൾ ഉപയോഗിക്കുക.

3 തിരഞ്ഞെടുത്ത ഇന്ധനം സജ്ജീകരിക്കാൻ ENT കീ അമർത്തുക.

4 ഉദാഹരണത്തിന്, "LPG" ഇന്ധനം തിരഞ്ഞെടുത്തിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ, താഴെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ വിൻഡോ സൂചിപ്പിക്കുന്നു (ചിത്രം 2)

Fig 2

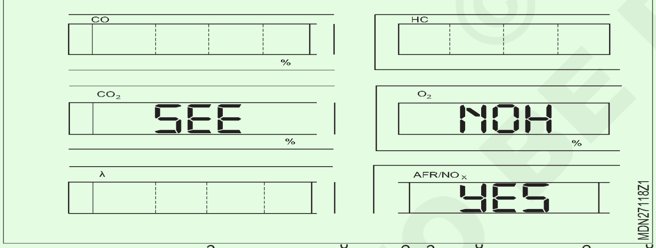


ടാസ്ക് 5 : **NOX സജ്ജീകരണം**

NOX സെൻസർ എവിടെ അറ്റാച്ചുചെയ്യണമെന്ന് തിരഞ്ഞെടുക്കുന്ന ഒരു പ്രവർത്തനമാണിത്.

1 സ്റ്റാൻഡ്ബൈ മോഡിൽ എട്ട് തവണ സെലക്ട് കീ അമർത്തുക

Fig 1



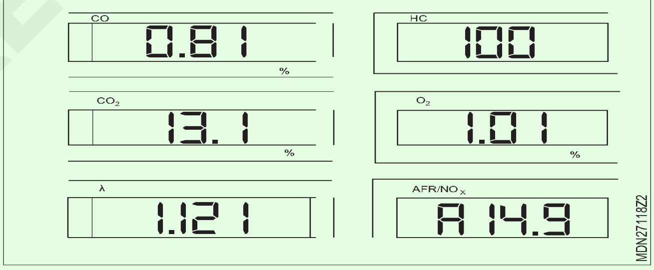
2 പ്രധാന മാറ്റങ്ങൾ അതെ അല്ലെങ്കിൽ ഇല്ല എന്നതിലേക്ക് പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നു.

3 NOX ഡിസ്പ്ലേ മോഡിനായി അതെ തിരഞ്ഞെടുക്കുക (ചിത്രം 1), നോൺ നോക്സ് ഡിസ്പ്ലേ മോഡിന് NO, തുടർന്ന് ENT അമർത്തുക

4 "A" താഴെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ (ചിത്രം 2) AFR(എയർ/ഇന്ധന നിരക്ക്) ഡിസ്പ്ലേ മോഡിൽ അറ്റാച്ച് ചെയ്യുകയും NOx ഡിസ്പ്ലേ മോഡിൽ അപ്രത്യക്ഷമാവുകയും ചെയ്യുന്നു. മെഷർമെന്റ് മോഡിൽ ENT കീ അമർത്തിയാൽ NOx/AFR മോഡ് മാറി.

NOx, CO2, O2 എന്നിവ അളക്കുന്നതിലൂടെ, HC, CO എന്നിവയ്ക്ക് പുറമേ, ഒരു മെക്കാനിക്ക് എഞ്ചിന്റെ കാര്യക്ഷമതയെക്കുറിച്ച് കൂടുതൽ നന്നായി മനസ്സിലാക്കുന്നു (ചിത്രം 3). അളവുകൾക്കുള്ള പരമാവധി പരിധികൾ യൂറോ, ബിഎസ് മാനദണ്ഡങ്ങൾക്കനുസൃതമായി നിയന്ത്രണങ്ങളാൽ സജ്ജീകരിച്ചിരിക്കുന്നു. എല്ലാ എഞ്ചിൻ വേഗതയിലും അളക്കുന്ന അഞ്ച് വാതകങ്ങളിൽ നാലെണ്ണം കുറഞ്ഞ അളവിൽ ഉണ്ടായിരിക്കുന്നത് എല്ലായ്പ്പോഴും അഭികാമ്യമാണ്.

Fig 2



എക്സ്ഹോസ്റ്റിലെ രാസവസ്തുക്കളുടെ റീഡിംഗുകൾ ടെക്നീഷ്യനെ ഡ്രൈവ് കഴിവിന്റെ പ്രശ്നത്തിലേക്ക് നയിച്ചേക്കാം.

	IDLE	2500 RPM	PROBABLE CAUSE
HC ppm CO% CO_2% O_2% NO_x ppm	0–150 1–15 10–12 0.5–2.0 100–300	0–75 0–0.8 11–13 0.5–1.25 200–1,000	Normal reading
HC ppm CO% CO_2% O_2% NO_x ppm	0–150 3.0+ 8–10 0–0.5 0–200	0–75 3.0+ 9–11 0–0.5 100–500	Rich mixture
HC ppm CO% CO_2% O_2% NO_x ppm	0–150 0–1.0 8–10 1.5–3.0 300–1,000	0–75 0–0.25 11 1.0–2.0 1,000+	Lean mixture
HC ppm CO% CO_2% O_2% NO_x ppm	50–850 0–0.3 5–9 4–9 300–1,000	50–750 0–0.3 6–10 2–7 1,000+	Lean misfire
HC ppm CO% CO_2% O_2% NO_x ppm	50–850 0.1–1.5 6–8 4–12 0–200	50–750 0–0.8 8–10 4–12 100–500	Misfire

---

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

എമിഷൻ കൺട്രോൾ സിസ്റ്റം PCV വാൽവ്, EVAP സിസ്റ്റം എന്നിവ പരിശോധിക്കുന്നു (Checking PCV valve and EVAP system)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **PCV ഹോസ് പരിശോധിക്കുക**
- **PCV വാൽവ് പരിശോധിക്കുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ/ഉപകരണങ്ങൾ/ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Equipment/ Instruments)

- ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ് - 1 No.
- ഡിജിറ്റൽ മൾട്ടിമീറ്റർ - 1 No.
- 12V ബാറ്ററി - 1 No.
- സ്കാൻ ടൂൾ - 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ/മെഷിനറികൾ (Equipment/ Instruments)

- ഡീസൽ വാഹനം - 1 No.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)

- പിസിവി സോൾവെന്റ്/ലാക്ക് കനം - as reqd.
- ബനിയൻ തുണി - 1 No.
- PCV വാൽവ് - 1 No.
- EVAP - 1 No.

നടപടിക്രമം (Procedure)

ശ്രദ്ധിക്കുക: എൻജിൻ നിഷ്ക്രിയ വേഗത/ഐഎസി ഡ്യൂട്ടി പരിശോധിക്കുന്നതിന് മുമ്പ് പിസിവി വാൽവിലോ അതിന്റെ ഹോസുകളിലോ തടസ്സമൊന്നുമില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക, തടസ്സപ്പെട്ട പിസിവി വാൽവ് അല്ലെങ്കിൽ ഹോസ് അതിന്റെ കൃത്യമായ പരിശോധനയെ തടസ്സപ്പെടുത്തുന്നു.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ടാസ്ക് 1: **പിസിവി ഹോസ് പരിശോധന**

1 പിസിവി വാൽവ് സാധാരണയായി എഞ്ചിന്റെ വാൽവ് കവറിനടുത്തോ അല്ലെങ്കിൽ ഇൻടേക്ക് മാനിഫോൾഡിലോ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു.

2 നിങ്ങൾക്ക് അത് പെട്ടെന്ന് തിരിച്ചറിയാൻ കഴിയുന്നില്ലെങ്കിൽ, വർക്ക്ഷോപ്പ് മാനുവൽ ഉപയോഗിച്ച് പരിശോധിക്കുക

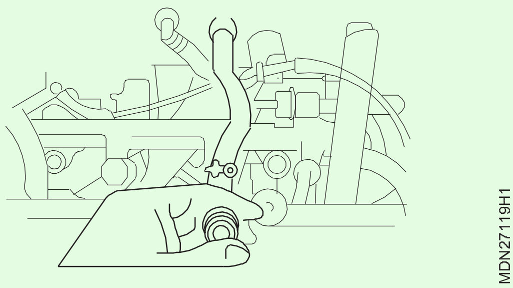
3 കണക്ഷൻ, ചോർച്ച, തടസ്സം, അപചയം എന്നിവയ്ക്കായി ഹോസുകൾ പരിശോധിക്കുക. ആവശ്യമായ

ടാസ്ക് 2: **മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക:പിസിവി വാൽവ് പരിശോധന**

1 ഇഗ്നിഷൻ ഓണാക്കി എഞ്ചിൻ ആരംഭിക്കുക. എഞ്ചിൻ ഐഡിംഗ് ഉപയോഗിച്ച്, പിസിവി വാൽവിലേക്ക് ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ഹോസ് പിഞ്ച് ചെയ്ത് അതിലൂടെയുള്ള വായു വിതരണം നിർത്തുക. വാൽവ് ശരിയായി പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ടെങ്കിൽ, നിങ്ങൾക്ക് മാറ്റം കേൾക്കാൻ കഴിയുന്ന തരത്തിൽ നിഷ്ക്രിയ വേഗത കുറയണം.

2 അല്ലെങ്കിൽ സിലിണ്ടർ ഹെഡ് കവറിൽ നിന്ന് പിസിവി വാൽവ് വിച്ഛേദിച്ച് ഹെഡ് കവർ ഹോളിലേക്ക് പ്ലഗ് ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യുക (ചിത്രം 1).

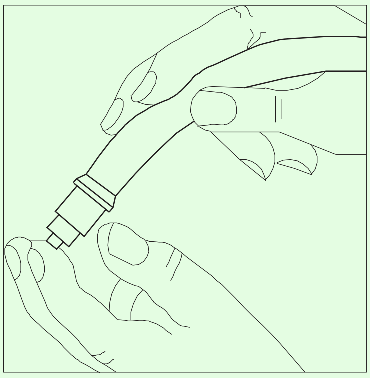
Fig 1



3 നിഷ്ക്രിയ വേഗതയിൽ എഞ്ചിൻ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക.

4 വാക്വം പരിശോധിക്കാൻ ചിത്രം 2 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ PCV വാൽവിന്റെ (1) അറ്റത്ത് നിങ്ങളുടെ വിരൽ വയ്ക്കുക (ചിത്രം 2)

Fig 2



5 വാകം ഇല്ലെങ്കിൽ, അടഞ്ഞുപോയ വാൽവ് പരിശോധിക്കുക.

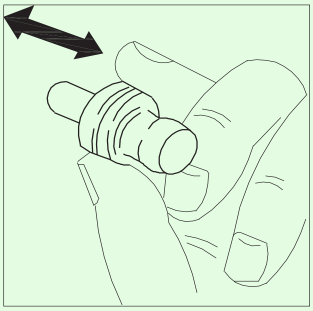
6 ഇത് വൃത്തിയാക്കാൻ ശ്രമിക്കുക, പിസിവി ലായകമോ ലാകർ തിന്നറോ ഉപയോഗിച്ച് ഇത് പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ടോ അല്ലെങ്കിൽ കാർബ്യൂറേറ്റർ ക്ലീനറിൽ മുക്കിയിട്ടുണ്ടോ എന്ന് നിരീക്ഷിക്കുക. വൃത്തിയുള്ള വാൽവിൽ ഗമ്മി നിക്ഷേപമോ നിറവ്യത്യാസമോ ഉണ്ടാകരുത്.

7 നിങ്ങളുടെ PCV വാൽവ് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കേണ്ടതുണ്ടെങ്കിൽ, ഒരു പുതിയ വാൽവ് വാങ്ങുക, പഴയത് നീക്കം ചെയ്യുക, അതിന്റെ സ്ഥാനത്ത് പുതിയത് ചേർക്കുക.

8 വാകം പരിശോധിച്ചതിന് ശേഷം, എഞ്ചിൻ നിർത്തി പിസിവി വാൽവ് നീക്കം ചെയ്യുക ചിത്രം 3 (1) വാൽവ് കുലുക്കുക, വാൽവിനുള്ളിലെ ചെക്ക് സൂചിയുടെ മുഴക്കം ശ്രദ്ധിക്കുക. വാൽവ് അലറുന്നില്ലെങ്കിൽ, അത് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

9 പരിശോധിച്ചതിന് ശേഷം, പ്ലഗ് നീക്കം ചെയ്ത് PCV വാൽവ് ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യുക.

Fig 3



MDN27119H3

— — — — — — —

സ്കാൻ ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ബാഷ്പീകരണ (ഇവിഎപി) കാനിസ്റ്റർ ശുദ്ധീകരണ സംവിധാനത്തിന്റെ പരിശോധനയിൽ പരിശീലിക്കുക (Practice on inspection of evaporative (EVAP) canister purge system with the use of scan tool)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **വാകം പരിശോധിക്കുക**
- **വാകം പാസേജ് പരിശോധിക്കുക**
- **EVAP കാനിസ്റ്റർ ശുദ്ധീകരണ വാൽവിന്റെ പ്രതിരോധം അളക്കുക**
- **സ്കാൻ ടൂളിന്റെ ഉപയോഗം.**

ടാസ്ക് 1: **വാകം പരിശോധിക്കുക**

1 ഗിയർ ഷിഫ്റ്റ് ലിവർ ന്യൂട്രൽ സ്ഥാനത്താണെന്ന് ഉറപ്പാക്കാൻ

2 ഓട്ടോ ട്രാൻസ്മിഷൻ (A/T) മോഡലിന്റെ കാര്യത്തിൽ, "P" ശ്രേണിയിലുള്ള സെലക്ടർ ലിവർ

3 പാർക്കിംഗ് ബ്രേക്ക് ലിവർ മുകളിലേക്ക് വലിച്ചു.

4 സാധാരണ പ്രവർത്തന താപനിലയിലേക്ക് എഞ്ചിൻ മുന്നറിയിപ്പ് നൽകുക.

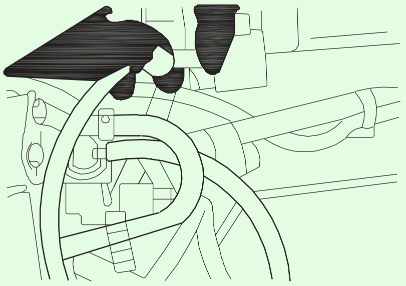
5 EVAP കാനിസ്റ്ററിൽ നിന്ന് (ചിത്രം 1) (1) ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ശുദ്ധീകരണ ഹോസ് വിച്ഛേദിക്കുക

6 വിച്ഛേദിച്ച ഹോസിന്റെ അറ്റത്ത് വിരൽ വയ്ക്കുക, എഞ്ചിൻ നിഷ്ക്രിയ വേഗതയിൽ പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ അവിടെ വാകം അനുഭവപ്പെടുന്നില്ലെന്ന് പരിശോധിക്കുക.

7 എഞ്ചിൻ വേഗത ഏകദേശം 3000 ആർപിഎമ്മിൽ കൂടുതലായി വർദ്ധിപ്പിക്കുമ്പോൾ വാകം അനുഭവപ്പെടുന്നുണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക.

8 പരിശോധന ഫലം തൃപ്തികരമല്ലെങ്കിൽ, വാകം പാസേജ്, ഹോസുകൾ, EVAP കാനിസ്റ്റർ പർജ് വാൽവ്, വയർ ഹാർനെസ്, ECM (PCM) എന്നിവ പരിശോധിക്കുക.

Fig 1



MDN27119J1

— — — — — — —

ടാസ്ക് 2: **വാകം പാസേജ് പരിശോധന**

1 എഞ്ചിൻ ആരംഭിച്ച് നിഷ്ക്രിയ വേഗതയിൽ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക.

2 EVAP കാനിസ്റ്റർ പർജ് വാൽവിൽ നിന്ന് വാകം ഹോസ് വിച്ഛേദിക്കുക (ചിത്രം 1) (2). വിച്ഛേദിക്കപ്പെട്ട ഹോസിനെതിരെ വിരൽ വെച്ചുകൊണ്ട്, വാകം പ്രയോഗിച്ചിട്ടുണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക.

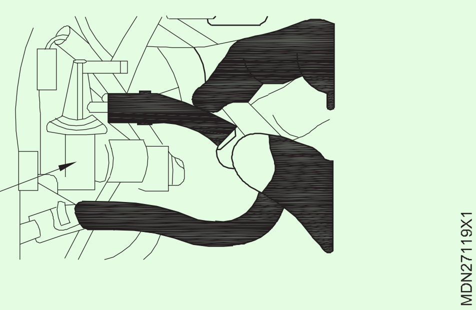
3 ഇത് പ്രയോഗിച്ചില്ലെങ്കിൽ, കംപ്രസ് ചെയ്ത വായു ഊതിക്കൊണ്ട് വാകം പാസേജ് വൃത്തിയാക്കുക

4 കണക്ഷൻ, ചോർച്ച, തടസ്സം, അപചയം എന്നിവയ്ക്കായി ഹോസുകൾ പരിശോധിക്കുക. ആവശ്യാനുസരണം മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

സ്കാൻ ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് EVAP കാനിസ്റ്റർ ശുദ്ധീകരണ വാൽവ് പരിശോധന

Fig 1



— — — — — — —

ടാസ്ക് 3: **EVAP കാനിസ്റ്റർ ശുദ്ധീകരണ വാൽവിന്റെ പ്രതിരോധം അളക്കുക**

1 ഇഗ്നിഷൻ സ്വിച്ച് ഓഫ് ഉപയോഗിച്ച്, EVAP കാനിസ്റ്റർ പർജ് വാൽവിൽ നിന്ന് കപ്ലർ വിച്ഛേദിക്കുക.

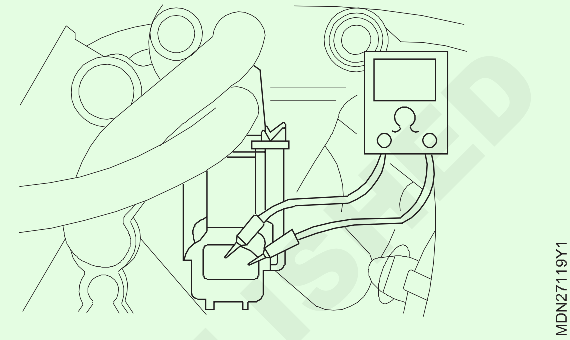
2 EVAP കാനിസ്റ്റർ ശുദ്ധീകരണ വാൽവിന്റെ രണ്ട് ടെർമിനലുകൾ തമ്മിലുള്ള പ്രതിരോധം പരിശോധിക്കുക. (ചിത്രം 1)

3 EVAP കാനിസ്റ്റർ ശുദ്ധീകരണ വാൽവിന്റെ പ്രതിരോധം 20°C-ൽ 30-34 ആയിരിക്കണം

4 മാനുവൽ അനുസരിച്ച് പ്രതിരോധം വ്യക്തമാക്കിയിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ, അടുത്ത പ്രവർത്തന പരിശോധനയിലേക്ക് പോകുക.

5 ഇല്ലെങ്കിൽ, EVAP കാനിസ്റ്റർ ശുദ്ധീകരണ വാൽവ് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക

Fig 1



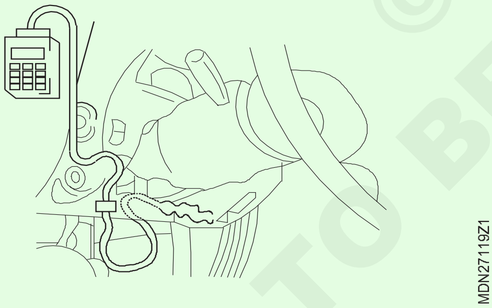
6 EVAP കാനിസ്റ്റർ ശുദ്ധീകരണ വാൽവിലേക്ക് കപ്ലർ ബന്ധിപ്പിക്കുക.

— — — — — — —

ടാസ്ക് 3: **സ്കാൻ ഉപകരണത്തിന്റെ ഉപയോഗം**

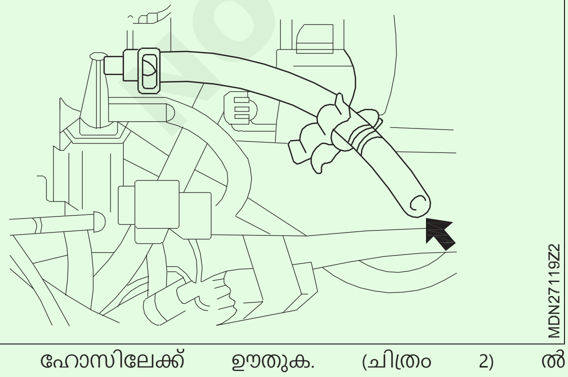
1 സ്കാൻ ടൂൾ (ചിത്രം 1) (1) ഡാറ്റ ലിങ്ക് കണക്ടറിലേക്ക് (DLC) (2) ഇഗ്നിഷൻ സ്വിച്ച് ഓഫ് ഉപയോഗിച്ച് ബന്ധിപ്പിക്കുക്രീ

Fig 1



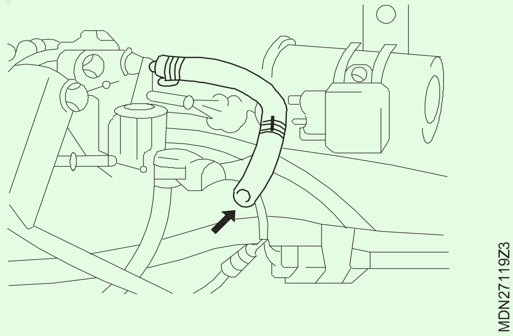
2 ഇൻടേക്ക് മാനിഫോൾഡിൽ നിന്ന് വാക്വം ഹോസുകൾ വിച്ഛേദിക്കുക.

Fig 2



3 “എ” ഹോസിലേക്ക് ഊതുക. (ചിത്രം 2) ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ “B” നോസലിൽ നിന്ന് വായു പുറത്തേക്ക് വരരുത്.

Fig 3



4 ഇഗ്നിഷൻ സ്വിച്ച് ഓണാക്കി സുസുക്കി സ്കാൻ ടൂളിന്റെ “MISC ടെസ്റ്റ്” മോഡിന് കീഴിൽ “EVAP CANI PURGE” എക്സിക്യൂട്ട് ചെയ്തുകൊണ്ട് EVAP കാനിസ്റ്റർ പർജ് വാൽവ് തുറക്കുക. ഈ അവസ്ഥയിൽ, ഹോസ് “എ” ഊതുക. “ബി” നോസലിൽ നിന്ന് വായു പുറത്തുവരണം. (ചിത്രം 3) (മറ്റ് സ്കാൻ ടൂളിനായി, ടൂൾ മാനുവൽ സ്കാൻ ചെയ്യുക)

മുന്നറിയിപ്പ്: വാൽവിലൂടെ വായു വലിച്ചെടുക്കരുത്. വാൽവിനുള്ളിലെ ഇന്ധന നീരാവി ദോഷകരമാണ്.

5 പരിശോധനഫലംവിവരിച്ചതുപോലെയല്ലെങ്കിൽ,തുറന്നതോ ചെറുതോ ആയ വയർ ഹാർനെസുകൾ പരിശോധിക്കുക. ഇത് നല്ല നിലയിലാണെങ്കിൽ, EVAP കാനിസ്റ്റർ ശുദ്ധീകരണ വാൽവ് മാറ്റി വീണ്ടും പരിശോധിക്കുക

6 വാക്വം ഹോസുകൾ ബന്ധിപ്പിക്കുക.

— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

EGR വാൽവ് നീക്കം ചെയ്യുകയും വീണ്ടും ഘടിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു (Removing and refitting of EGR valve)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **EGR വാൽവ് തിരിച്ചറിയുക**
- **EGR വാൽവ് കണക്ഷൻ വിച്ഛേദിക്കുക**
- **EGR വാൽവ് പ്രതിരോധം അളക്കുക**
- **EGR വാൽവ് നീക്കം ചെയ്യുക**
- **EGR വാൽവ് പരിശോധിക്കുക**
- **EGR വാൽവ് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ/ഉപകരണങ്ങൾ/ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Equipment/ Instruments)

• ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾ കിറ്റ്	- 1 No.
• സ്ക്രൂ ഡ്രൈവർ സെറ്റ്	- 1 No.
• ബോക്സ് സ്പാനർ സെറ്റ്	- 1 No.
• ഡിജിറ്റൽ മൾട്ടിമീറ്റർ/ഓമ്മീറ്റർ	- 1 No.

ഉപകരണങ്ങൾ/മെഷിനറികൾ (Equipment/ Instruments)

• ഡീസൽ വാഹനം	- 1 No.

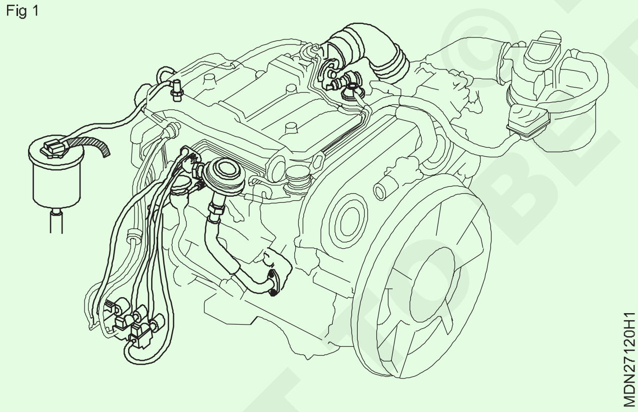
മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)

• ട്രേ	- 1 No.
• പരുത്തി മാലിന്യം	- 1 No.
• മണ്ണെണ്ണ	- as reqd.
• വാക്വം ഹോസ്	- as reqd.
• EGR വാൽവ്	- 1 No.

നടപടിക്രമം (Procedure)

1 EGR വാൽവ് കണ്ടെത്തുക (ചിത്രം 1)

Fig 1



2 ബാറ്ററിയിൽ നിന്ന് നെഗറ്റീവ് ടെർമിനൽ കേബിൾ വിച്ഛേദിക്കുക.

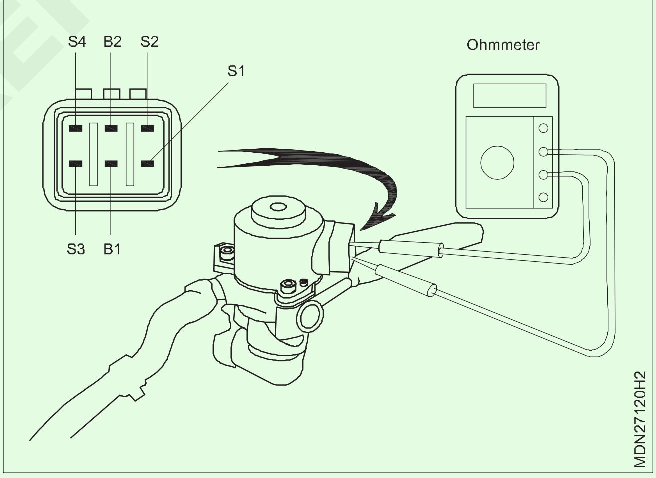
> **മുന്നറിയിപ്പ്: LOCK സ്ഥാനത്തേക്ക് ഇഗ്നിഷൻ സ്വിച്ച് ഓണാക്കി ബാറ്ററിയിൽ നിന്ന് നെഗറ്റീവ് (-) ടെർമിനൽ കേബിൾ വിച്ഛേദിക്കപ്പെട്ട സമയം മുതൽ 1 മിനിറ്റിന് ശേഷം ജോലി ആരംഭിക്കണം.**

3 എക്സ്ഹോസ്റ്റ് ഗ്യാസ് റീസർക്കുലേഷൻ വാൽവ് കണക്റ്റർ വിച്ഛേദിക്കുക (ചിത്രം 1)

4 എക്സ്ഹോസ്റ്റ് ഗ്യാസ് റീസർക്കുലേഷൻ വാൽവ് പ്രതിരോധം പരിശോധിക്കുക

5 ഒരു ഓമ്മീറ്റർ ഉപയോഗിച്ച് ടെർമിനൽ B1 (അല്ലെങ്കിൽ B2) മറ്റ് ടെർമിനലുകൾ (S1, S2, S3, S4) എന്നിവ തമ്മിലുള്ള പ്രതിരോധം അളക്കുക. (ചിത്രം 2)

Fig 2



6 പ്രതിരോധം (തണുപ്പ്) 19.9 മുതൽ 23.4 ഓം വരെ ആയിരിക്കണം

7 ഡ്രെയിൻ എഞ്ചിൻ കൂളന്റ്

8 എക്സ്ഹോസ്റ്റ് ഗ്യാസ് റീസർക്കുലേഷൻ വാൽവ് നീക്കം ചെയ്യുക

9 വാട്ടർ ബൈപാസ് ഹോസ് വിച്ഛേദിക്കുക (ഐഎസി വാൽവിൽ നിന്ന് (ചിത്രം 3) (1)

10 വാട്ടർ ബൈപാസ് ഹോസ് (പിൻ വാട്ടർ ബൈപാസ് ജോയിന്റിൽ നിന്ന്) വിച്ഛേദിക്കുക (ചിത്രം 3) (2) 11 എക്സ്ഹോസ്റ്റ് ഗ്യാസ് റീസർക്കുലേഷൻ വാൽവിന്റെയും ഗാസ്കറ്റിന്റെയും നട്ടുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക (ചിത്രം 4) 12 ഒട്ടിക്കുന്നതിനും കനത്ത കാർബൺ നിക്ഷേപത്തിനും EGR

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

വാൽവ് ദൃശ്യപരമായി പരിശോധിക്കുക (ചിത്രം 5) 13 പ്രശ്നം കണ്ടെത്തിയാൽ, EGR വാൽവ് അസംബ്ലി മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക

Fig 3

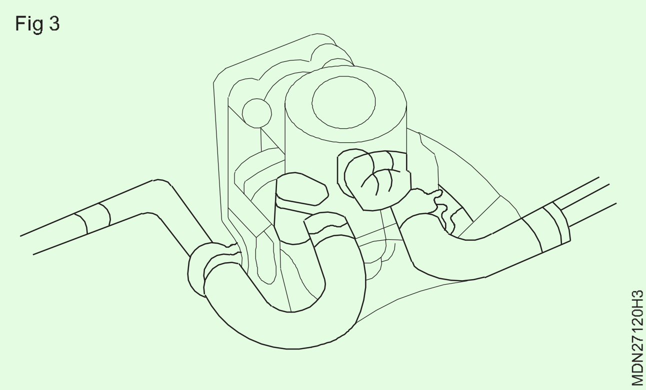


Fig 4

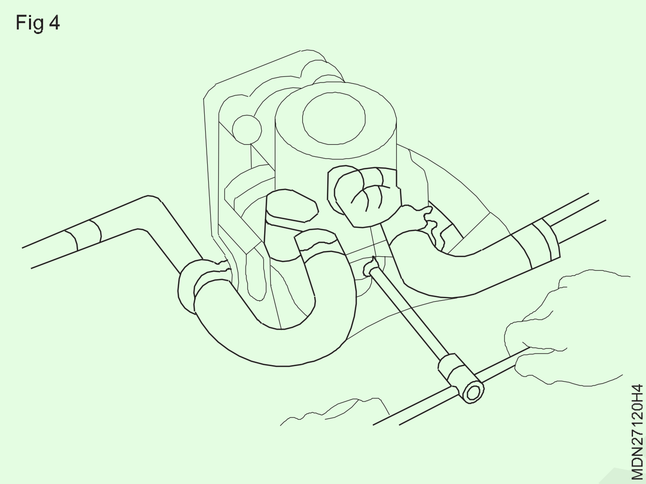
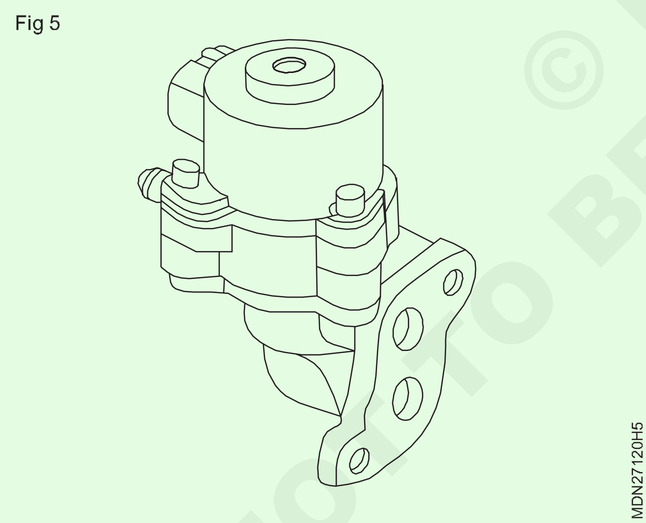


Fig 5

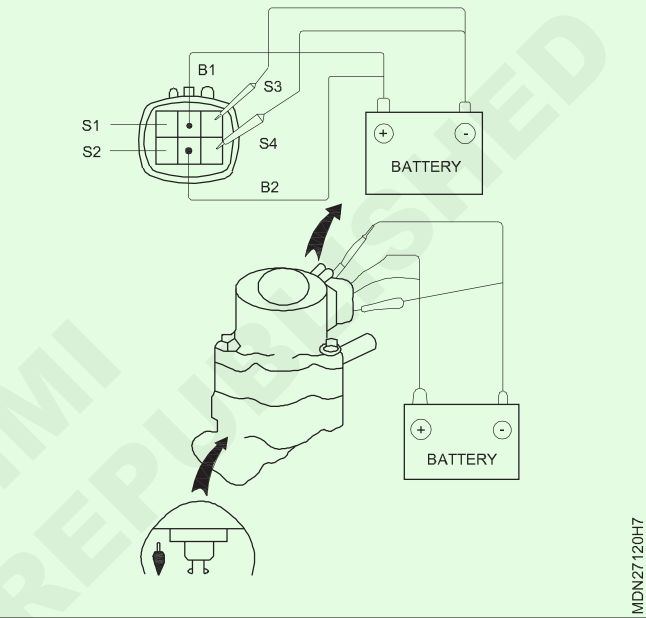


14 ഇല്ലെങ്കിൽ, EGR വാൽവ് പ്രവർത്തനം പരിശോധിക്കുക

16 ടെർമിനൽ B1, B2 എന്നിവയിൽ ബാറ്ററി വോൾട്ടേജ് പ്രയോഗിക്കുക, ആവർത്തിച്ച് ഗ്രൗണ്ടിംഗ് ചെയ്യുമ്പോൾ (ചിത്രം 7) (*S1) - (S1, *S2)- (S2, *S3)- (S3, *S4) - (S4, *S1) ക്രമം, കൂടാതെ വാൽവ് അടച്ച സ്ഥാനത്തേക്ക് നീങ്ങുന്നുണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക.(സൂചന: അടുത്ത ഗ്രൗണ്ടിംഗിലേക്ക് പോകുമ്പോൾ ടെർമിനൽ നക്ഷത്രചിഹ്നം (*) കൊണ്ട് അടയാളപ്പെടുത്തി വയ്ക്കുക.

17 മുകളിലുള്ള ഘട്ടം നടപ്പിലാക്കിക്കൊണ്ട് വാൽവ് തുറന്നതിന് ശേഷം ഈ പ്രവർത്തനം നടത്തുക. 18 പ്രവർത്തനം വ്യക്തമാക്കിയിട്ടില്ലെങ്കിൽ, EGR വാൽവ് അസംബ്ലി മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

Fig 7



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഒരു ആൾട്ടർനേറ്ററിന്റെ പുനഃപരിശോധനയും പരിശോധനയും (Overhauling and testing of an alternator)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **ആൾട്ടർനേറ്ററിൽ നിന്ന് ബാറ്ററിയിലേക്കുള്ള സർക്യൂട്ട് കണ്ടെത്തുക**
- **ആൾട്ടർനേറ്റർ നീക്കം ചെയ്യുക**
- **ആൾട്ടർനേറ്റർ പൊളിക്കുക**
- **സ്റ്റേറ്റർ പരിശോധിക്കുക**
- **റോട്ടർ പരിശോധിക്കുക**
- **ഡയോഡുകൾ പരിശോധിക്കുക**
- **ബ്രഷുകളുടെ അവസ്ഥ പരിശോധിക്കുക**
- **സ്ലിപ്പ് വളയങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക**
- **ആൾട്ടർനേറ്റർ കൂട്ടിച്ചേർക്കുക.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

• ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾസ് കിറ്റ്	- 1 No.
• സോക്കറ്റ് സ്പാനർ സെറ്റ്	- 1 No.
• 12 വോൾട്ട് ലെഡ് ആസിഡ് ബാറ്ററി	- 1 No.
• ടെസ്റ്റ് ലാമ്പും കേബിളുകളും	- as reqd.

ഉപകരണങ്ങൾ/മെഷിനറികൾ (Equipments/Machineries)

• ചാർജിംഗ് സംവിധാനമുള്ള ഡീസൽ എഞ്ചിൻ	- 1 No.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)

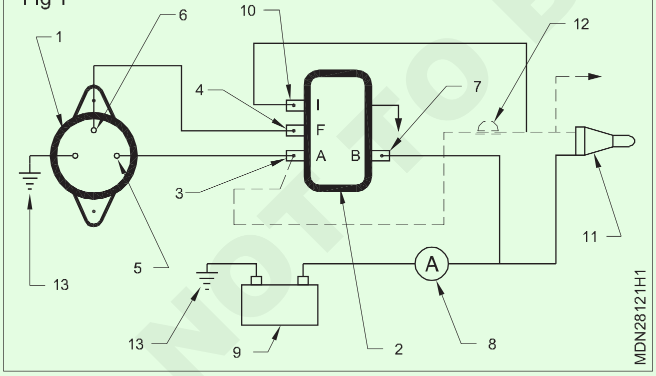
• മണ്ണെണ്ണ	- as reqd.
• എമറി പേപ്പർ	- as reqd.
• റോട്ടർ	- as reqd.
• ബനിയൻ തുണി	- as reqd.
• ഗ്രീസ്	- as reqd.
• ഡയോഡുകൾ	- as reqd.
• ബെയറിംഗ്	- 2 Nos.

നടപടിക്രമം (Procedure)

ടാസ്ക് 1: **ആൾട്ടർനേറ്റർ സർക്യൂട്ട് തിരിച്ചറിയുക**

1 ആൾട്ടർനേറ്ററിന്റെ (1) ഔട്ട്പുട്ട് ടെർമിനലിൽ നിന്ന് (5) വോൾട്ടേജ് റെഗുലേറ്ററിന്റെ (2) ടെർമിനൽ എ (3) വരെയുള്ള സർക്യൂട്ട് കണ്ടെത്തുക. (ചിത്രം 1)

Fig 1



2 വോൾട്ടേജ് റെഗുലേറ്ററിന്റെ (2) 'F' ടെർമിനലിൽ നിന്ന് (4) ആൾട്ടർനേറ്ററിന്റെ (1) ഫീൽഡ് ടെർമിനലിലേക്ക് (6) ഫീഡ്ബാക്ക് സർക്യൂട്ട് കണ്ടെത്തുക.

3 വോൾട്ടേജ് റെഗുലേറ്ററിന്റെ (2) 'ബി' ടെർമിനൽ (7) മുതൽ അമ്മീറ്റർ (8) വരെയുള്ള സർക്യൂട്ട് കണ്ടെത്തുക. 4 ആമീറ്റർ (8) മുതൽ ബാറ്ററി (9) വരെയുള്ള സർക്യൂട്ട് കണ്ടെത്തുക.

5 വോൾട്ടേജ് റെഗുലേറ്ററിന്റെ (2) 'എ' ടെർമിനൽ (3) മുതൽ ഇൻഡിക്കേറ്റർ ലാമ്പ് (12) വരെയുള്ള സർക്യൂട്ട് കണ്ടെത്തുക.

6 ഇൻഡിക്കേറ്റർ ലാമ്പ് (12) മുതൽ ഇഗ്നിഷൻ ആരംഭിക്കുന്ന സ്വിച്ച് (11) വരെയുള്ള സർക്യൂട്ട് കണ്ടെത്തുക.

7 ഗ്രൗണ്ട് കണക്ഷൻ കണ്ടെത്തുക (13).

8 അമ്മീറ്റർ (8) മുതൽ ഇഗ്നിഷൻ ആരംഭിക്കുന്ന സ്വിച്ച് (11) വരെയുള്ള സർക്യൂട്ട് കണ്ടെത്തുക.

— — — — — — —

ടാസ്ക് 2: **ആൾട്ടർനേറ്റർ നീക്കംചെയ്യുന്നു**

1 ബാറ്ററിയുടെ എർത്ത് കേബിൾ വിച്ഛേദിക്കുക.

2 ആൾട്ടർനേറ്ററിൽ നിന്ന് വയറുകൾ വിച്ഛേദിക്കുക

3 ബ്രാക്കറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ആൾട്ടർനേറ്റർ സുരക്ഷിതമാക്കുന്ന ബോൾട്ടുകൾ ഇറക്കുക.

4 ആൾട്ടർനേറ്റർ പുറത്തെടുക്കുക

— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ടാസ്ക് 3: **പൊളിച്ചുമാറ്റൽ (ചിത്രം 1)**

1 വീണ്ടും കൂട്ടിച്ചേർക്കുമ്പോൾ വിന്യാസം സുഗമമാക്കുന്നതിന് എൻഡ് ഷീൽഡുകളിലും (14 & 9) സ്റ്റേറ്ററിലും ഒരു ലൈൻ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

2 കവർ സുരക്ഷിതമാക്കുന്ന സ്റ്റഡുകളും നട്ടുകളും (1 & 2) നീക്കം ചെയ്ത് കവർ ഉയർത്തുക. (ചിത്രം 1) 3 റെഗുലേറ്റർ ലീഡുകൾ (3), (5) (+ve, -ve) വിച്ഛേദിക്കുക.

4 ബ്രഷ് ബോക്സിലേക്ക് റെഗുലേറ്റർ (4) സുരക്ഷിതമാക്കുന്ന സ്ക്രൂ നീക്കം ചെയ്യുക, റെഗുലേറ്റർ നീക്കം ചെയ്യുക (4).

5 രണ്ട് ബ്രഷുകളും നീക്കം ചെയ്യുക (6) & (7). സീലിംഗ് പാഡിന്റെ സ്ഥാനം ശ്രദ്ധിക്കുക.

6 സ്ലിപ്പിംഗ് എൻഡ് ബ്രാക്കറ്റിലേക്ക് (11) ബ്രഷ് ബോക്സ് (8) സുരക്ഷിതമാക്കുന്ന സ്ക്രൂകൾ നീക്കം ചെയ്ത് ബ്രഷ് ബോക്സ് (8) ഉയർത്തുക.

7 റക്റ്റിഫയറിന്റെ ടെർമിനൽ ടാഗുകളിൽ ഒരു ചൂടുള്ള സോളിഡിംഗ് ഇരുമ്പ് പ്രയോഗിച്ച് റക്റ്റിഫയറിൽ നിന്ന് സ്റ്റേറ്റർ വൈൻഡിംഗ് കേബിൾ അറ്റത്ത് വിടുക.

8 സോൾഡർ ഉരുകുമ്പോൾ കേബിൾ അവസാനം സൌമ്യമായി പുറത്തെടുക്കുക.

9 സ്ലിപ്പ്-റിംഗ് എൻഡ് ബ്രാക്കറ്റിലേക്ക് റക്റ്റിഫയർ അസംബ്ലി (11) സുരക്ഷിതമാക്കുന്ന സ്ക്രൂകൾ നീക്കം ചെയ്ത് റക്റ്റിഫയർ അസംബ്ലി ഉയർത്തുക.

10 ഫിക്സിംഗ് ബോൾട്ടുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക

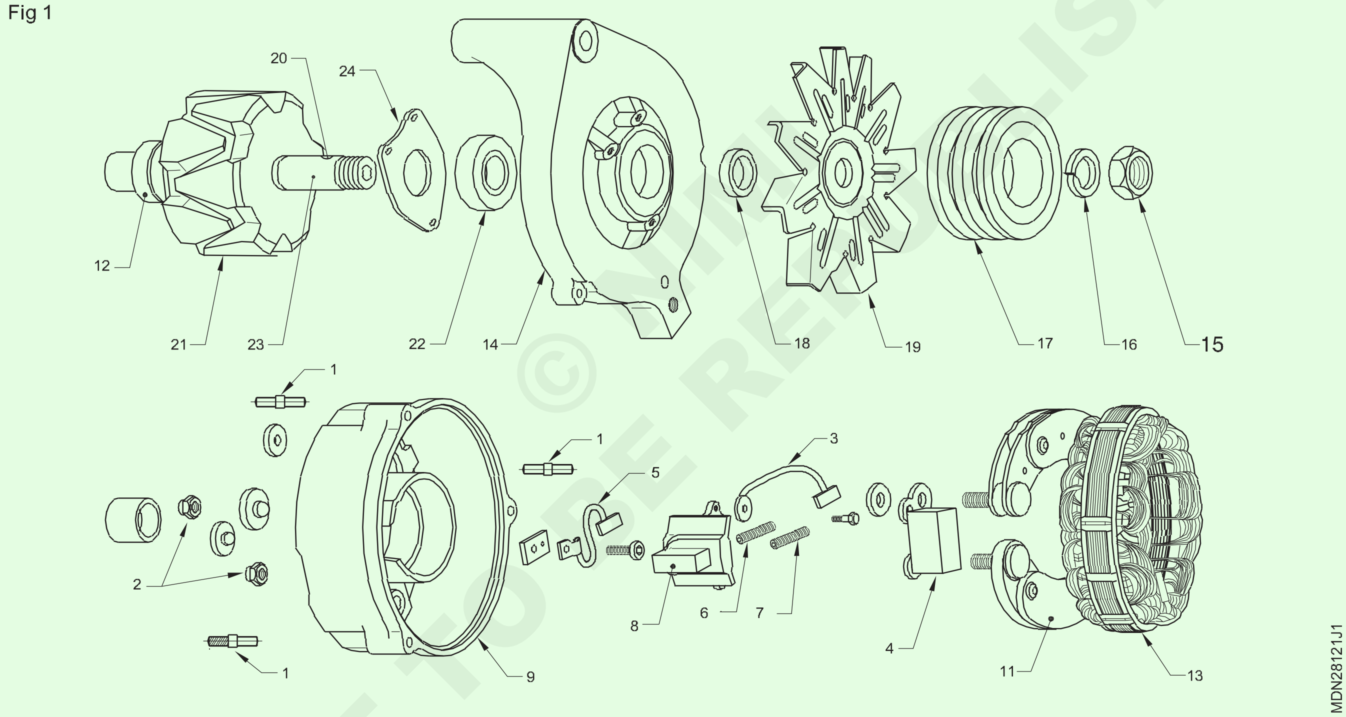
11 സ്ലിപ്പ്-റിംഗ് എൻഡ് ബ്രാക്കറ്റ് പുറത്തെടുക്കുക (11).

12 ഡ്രൈവ് എൻഡ് ബ്രാക്കറ്റിൽ നിന്ന് സ്റ്റേറ്റർ അസംബ്ലി (13) പുറത്തെടുക്കുക (14).

13 ഷാഫ്റ്റ് നട്ട് (15), വാഷറുകൾ (16) നീക്കം ചെയ്ത് പുള്ളി (17), ഫാൻ (19), വുഡ്റഫ് കീ (20), സ്പെയ്സറുകൾ (18) എന്നിവ പുറത്തെടുക്കുക.

14 ഡ്രൈവ് എൻഡ് ബെയറിംഗും (22) റോട്ടർ അസംബ്ലിയും (21) വേർതിരിക്കുന്നതിന് നിങ്ങളുടെ തള്ളവിരൽ ഉപയോഗിച്ച് റോട്ടർ ഷാഫ്റ്റ്(23) അറ്റത്ത് അമർത്തുക.

Fig 1



— — — — — — —

ടാസ്ക് 4: **ശുചീകരണവും പരിശോധനയും**

1 ബ്രഷുകൾ ഒഴികെയുള്ള എല്ലാ ഭാഗങ്ങളും മണ്ണെണ്ണയും നൈലോൺ ബ്രഷും ഉപയോഗിച്ച് വൃത്തിയാക്കുക.

2 സ്ലിപ്പ്-റിംഗ് (12) നല്ല എമറി-പേപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് വൃത്തിയാക്കുക, വൃത്തിയുള്ള തുണിക്കഷണം ഉപയോഗിച്ച് തുടയ്ക്കുക.

3 പെട്രോൾ ഉപയോഗിച്ച് ബ്രഷുകൾ വൃത്തിയാക്കുക.

4 എന്തെങ്കിലും കേടുപാടുകൾ ഉണ്ടോയെന്ന് ബെയറിംഗുകൾ ദൃശ്യപരമായി പരിശോധിക്കുക. ആവശ്യമെങ്കിൽ, ബെയറിംഗ് പുതിയൊരെണ്ണം ഉപയോഗിച്ച് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

5 നിർമ്മാതാവിന്റെ സ്പെസിഫിക്കേഷൻ അനുസരിച്ച് ശരിയായ അളവുകൾക്കായി ബ്രഷുകൾ പരിശോധിക്കുക; ആവശ്യമെങ്കിൽ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

6 ബ്രഷ് സ്പ്രിംഗ് ടെൻഷൻ പരിശോധിക്കുക; ആവശ്യമെങ്കിൽ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

7 ഡ്രൈവ് എൻഡ് ബ്രാക്കറ്റിലും സ്ലിപ്പ് എൻഡ് ബ്രാക്കറ്റിലും ബാഹ്യ ക്രാക്ക് പരിശോധിക്കുക

— — — — — — —

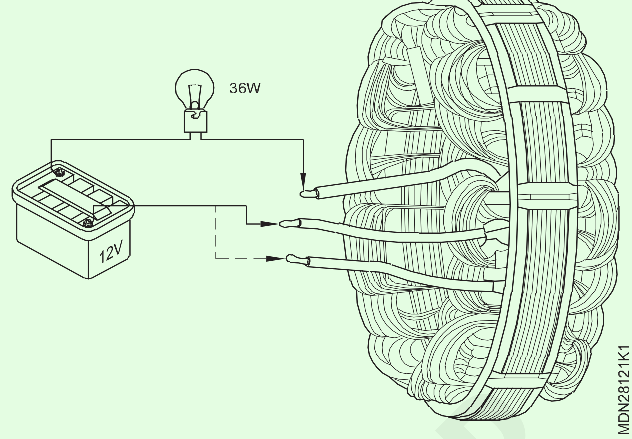
ടാസ്ക് 5: **സ്റ്റേറ്ററിൽ ഓപ്പൺ സർക്യൂട്ട് പരീക്ഷിക്കുക**

1 സ്റ്റേറ്റർ വിൻഡിംഗുകളുടെ തുടർച്ച പരിശോധിക്കുക (ചിത്രം 1).ആദ്യം സ്റ്റേറ്റർ വൈൻഡിംഗ് ലീഡുകളിൽ ഏതെങ്കിലും രണ്ടെണ്ണം 36 W ടെസ്റ്റ് ലാമ്പ് ഉപയോഗിച്ച് സീരീസിലെ 12 V ബാറ്ററിയിലേക്ക് ബന്ധിപ്പിക്കുക.

2 വിളക്ക് പ്രകാശിക്കണം. ടെസ്റ്റിന്റെ ആദ്യ ഭാഗം തൃപ്തികരമാണെങ്കിൽ, ടെസ്റ്റ് ലാമ്പ് ലീഡുകളിലൊന്ന് സ്റ്റേറ്ററിലെ മൂന്നാമത്തെ ലീഡിലേക്ക് മാറ്റുക.

3 ടെസ്റ്റ് ലാമ്പ് തിളങ്ങണം. വൈൻഡിംഗിന്റെ എന്തെങ്കിലും കേടുപാടുകൾ അല്ലെങ്കിൽ പൊള്ളൽ അല്ലെങ്കിൽ അമിത ചൂടാക്കൽ ഉണ്ടെങ്കിൽ, സ്റ്റേറ്റർ അസംബ്ലി പുതുക്കുക.

Fig 1

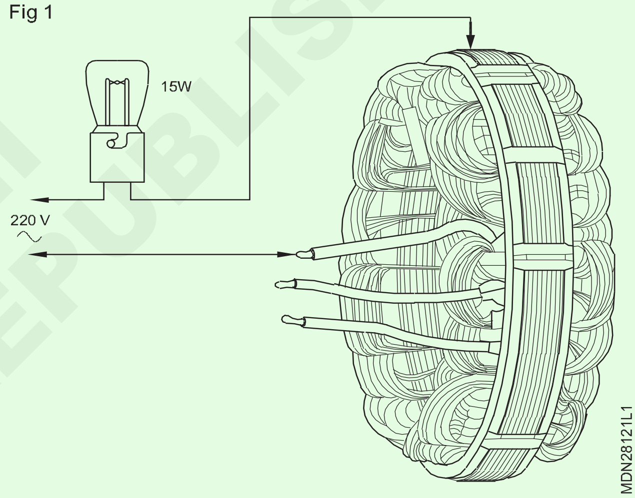


— — — — — — —

ടാസ്ക് 6: **സ്റ്റേറ്ററിൽ ഷോർട്ട് സർക്യൂട്ട് പരീക്ഷിക്കുക**

1 സ്റ്റേറ്റർ ലാമിനേറ്ററുകൾക്കും മൂന്ന് സ്റ്റേറ്റർ ലീഡുകൾക്കും ഓരോന്നിനും ഇടയിലുള്ള സീരീസിൽ 220 V/15 w ടെസ്റ്റ് ലാമ്പ് ഉപയോഗിച്ച് 220 V എസി മെയിൻ ബന്ധിപ്പിച്ച് സ്റ്റേറ്റർ വിൻഡിംഗുകളുടെ ഇൻസുലേഷൻ പരിശോധിക്കുക. വിളക്ക് കത്തിക്കരുത്. ഇത് ടെസ്റ്റ് ലാമ്പ് തിളങ്ങുന്നു, തുടർന്ന് സ്റ്റേറ്റർ വിൻഡിംഗ് തകരാറിലാകുന്നു, അത് പുതുക്കുക (ചിത്രം.1).

Fig 1

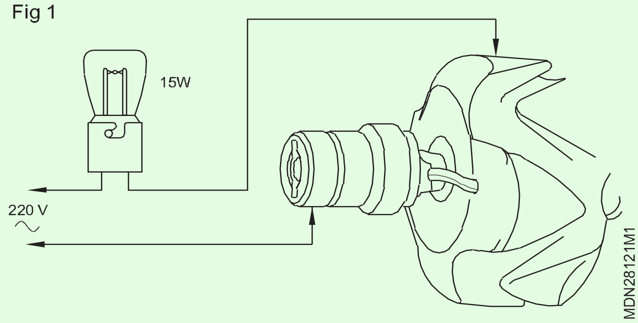


— — — — — — —

ടാസ്ക് 7: **റോട്ടറിൽ ഷോർട്ട് സർക്യൂട്ട് പരീക്ഷിക്കുക**

1 സ്ലിപ്പ്-റിംഗുകൾക്കും റോട്ടർ ബോഡിക്കും ഇടയിലുള്ള സർക്യൂട്ടിലുള്ള 220 വോൾട്ട്/15 വാട്ട് ടെസ്റ്റ് ലാമ്പ് ഉപയോഗിച്ച് 220 V എസി മെയിനുമായി ബന്ധിപ്പിച്ച് റോട്ടർ വൈൻഡിംഗ് ഇൻസുലേഷൻ പരിശോധിക്കുക. വിളക്ക് കത്തിക്കരുത്. വിളക്ക് പ്രകാശിക്കുകയാണെങ്കിൽ റോട്ടർ വിൻഡിംഗ് വികലമാണ്; റോട്ടർ അസംബ്ലി പുതുക്കേണ്ടതുണ്ട് (ചിത്രം 1).

Fig 1

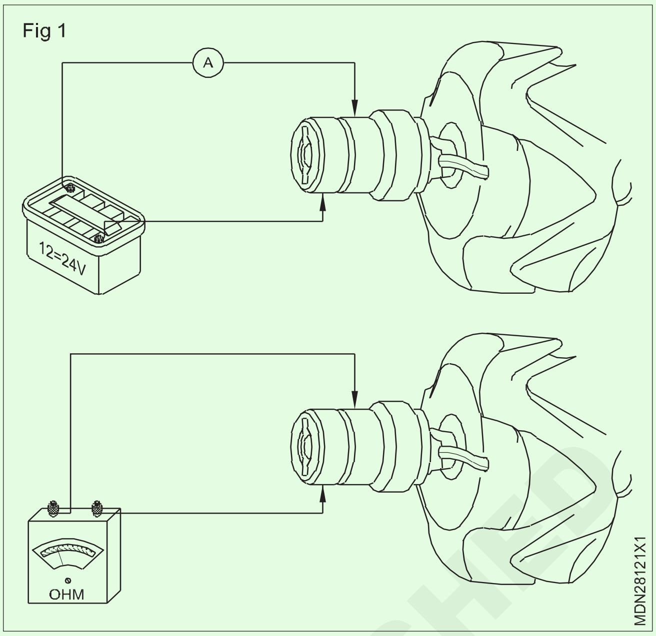


— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ടാസ്ക് 8: **റോട്ടർ വിൻഡിംഗിൽ ഓപ്പൺ സർക്യൂട്ടിനായി പരിശോധിക്കുക**

1 സ്ലിപ്പ് വളയങ്ങൾക്കിടയിൽ 12 V/ 24 V ബാറ്ററിയും ചലിക്കുന്ന കോയിൽ അമ്മീറ്ററും ബന്ധിപ്പിച്ച് മോട്ടോർ വൈൻഡിംഗ് തുടർച്ച പരിശോധിക്കുക. (ചിത്രം 1)



കറന്റ് 12 V-ന് ഏകദേശം 2 മുതൽ 2.5 A വരെ ആയിരിക്കണം. അത് ശരിയായ മൂല്യമല്ലെങ്കിൽ റോട്ടർ പുതുക്കുക.

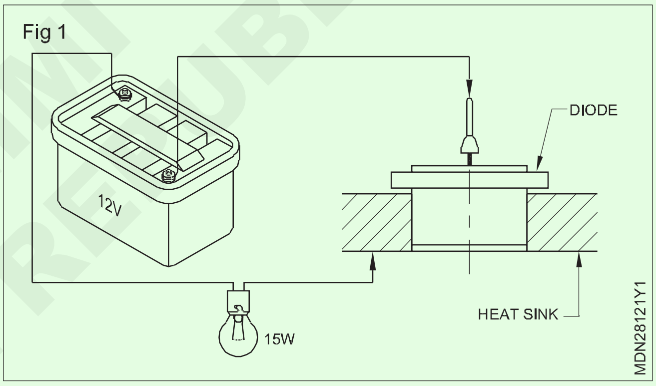
2 ഒരു ഓമ്മീറ്റർ ഉപയോഗിച്ച് റോട്ടർ വിൻഡിംഗിന്റെ പ്രതിരോധം പരിശോധിക്കുക.

3 പ്രതിരോധം 24 V ആൾട്ടർനേറ്ററിന് 9.6 മുതൽ +/- 1 ohms ഉം 12 V ആൾട്ടർനേറ്ററിന് 3.2 +/- 0.5 ohms ഉം ആയിരിക്കണം. റീഡിംഗുകൾ പരിധിക്കുള്ളിലല്ലെങ്കിൽ, റോട്ടർ അസംബ്ലി പുതുക്കുക

— — — — — — —

ടാസ്ക് 9: **ഡയോഡുകൾ പരിശോധിക്കുന്നു**

1 12 V ബാറ്ററിയും 12 v/15 w ബൾബും ഡയോഡുമായി ബന്ധിപ്പിച്ച് ഓരോ ഡയോഡും പ്രത്യേകം പരിശോധിക്കുക. ഒരു ടെസ്റ്റ് ലീഡ് ഡയോഡ് ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന പിന്നിലേക്കും മറ്റൊന്ന് ഹീറ്റ് സിങ്കിലേക്കും ബന്ധിപ്പിക്കുക. (ചിത്രം 1)



2 വിളക്ക് തെളിയുന്നുണ്ടോ എന്ന് നോക്കുക. തുടർന്ന് ടെസ്റ്റ് ലീഡ് കണക്ഷനുകൾ റിവേഴ്സ് ചെയ്യുക. ടെസ്റ്റ് കണക്ഷന്റെ ഒരു ദിശയിൽ മാത്രം വിളക്ക് തിളങ്ങണം.

3 ആവശ്യമെങ്കിൽ ഡയോഡ് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക

— — — — — — —

ടാസ്ക് 10: **സ്ലിപ്പ് വളയങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക**

1 സ്ലിപ്പ്-റിംഗുകൾ (12) ഒരു ലാഥിലും ഡയൽ ടെസ്റ്റ് ഇൻഡിക്കേറ്റർ ഉപയോഗിച്ചും അവയുടെ സത്യമാണോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക. സ്ലിപ്പ്-റിംഗിന്റെ ഉപരിതലം പൊള്ളലോ അഴുക്കോ പരിശോധിക്കുക. ആവശ്യമെങ്കിൽ സ്ലിപ്പ്-റിംഗ് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

അസംബ്ലി ചെയ്യുമ്പോൾ, എഴുതിയ റഫറൻസ് ലൈനുകൾ വിന്യാസത്തിലാണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

2 റോട്ടർ അസംബ്ലി (21) ഡ്രൈവും ബെയറിംഗും (22) ഡ്രൈവ് എൻഡ് ബ്രാക്കറ്റിലേക്ക് (14) കൂട്ടിച്ചേർക്കുകയും സ്ക്രൂകൾ ഉപയോഗിച്ച് ബെയറിംഗ് റിറ്റൈനർ (24) ശരിയാക്കുകയും ചെയ്യുക.

3 റോട്ടർ ഷാഫ്റ്റിൽ (23) സ്പെയ്സർ (18) വുഡ്റഫ് കീ (20), ഫാൻ (19), പുള്ളി (17) എന്നിവ കൂട്ടിച്ചേർക്കുക.

4 സ്റ്റേറ്റർ അസംബ്ലി (13) ഡ്രൈവ് എൻഡ് ബ്രാക്കറ്റിലേക്ക് (14) കൂട്ടിച്ചേർക്കുക.

5 സ്ലിപ്പ്-റിംഗ് എൻഡ് ബ്രാക്കറ്റിലേക്ക് റക്റ്റിഫയർ അസംബ്ലി സ്ഥാപിക്കുക, സ്ക്രൂകൾ ശരിയാക്കുക 6 സ്ലിപ്പ്-റിംഗ് എൻഡ് ബ്രാക്കറ്റ് (9) വയ്ക്കുക, ഫിക്സിംഗ് ബോൾട്ട്/സ്റ്റഡ് ശരിയാക്കുക.

7 സ്റ്റേറ്റർ വിൻഡിംഗ് കേബിൾ റക്റ്റിഫയറുകളിലേക്ക് സോൾഡർ ചെയ്യുക.

8 സ്ലിപ്പ്-റിംഗ് എൻഡ് ബ്രാക്കറ്റിൽ (9) ബ്രഷ്-ബോക്സ് വയ്ക്കുക, സ്ക്രൂകൾ ശരിയാക്കുക.

9 സീലിംഗ് പാഡ് വയ്ക്കുക, രണ്ട് ബ്രഷുകളും വയ്ക്കുക.

10 ഡെലിവറി ബ്രഷ് മൗണ്ടിംഗ് പ്ലേറ്റ് സ്ഥാനത്ത് വയ്ക്കുക, സ്ക്രൂകൾ ശരിയാക്കുക.

11 ബ്രഷ് ബോക്സിൽ റെഗുലേറ്റർ (4) സ്ഥാപിച്ച് റെഗുലേറ്റർ ലീഡുകൾ (3) & (5) ബന്ധിപ്പിച്ച് സ്ക്രൂകൾ ശരിയാക്കുക.

12 കവർ സ്ഥാപിച്ച് കവർ സെക്യൂരിങ്ങ് സ്റ്റഡുകളും (1) വാഷറും (10) ശരിയാക്കുക, അണ്ടിപ്പരിപ്പ് (2) ദൃഢമായി മുറുക്കുക.

— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

വാഹനത്തിൽ ആൾട്ടർനേറ്റർ ഘടിപ്പിച്ച് പരിശോധന നടത്തുന്നു (Refitting alternator on the vehicle and testing)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

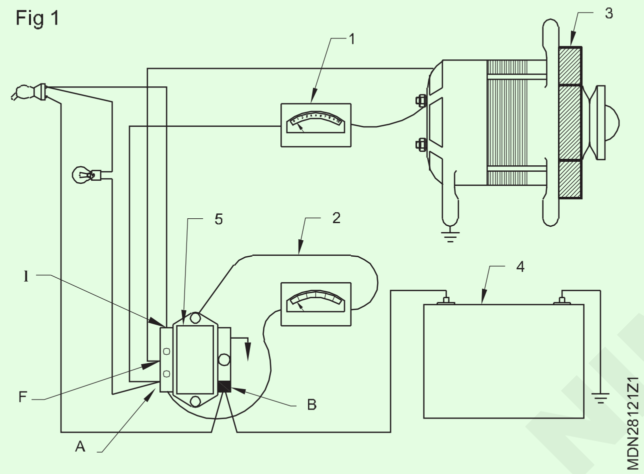
- **ഡീസൽ എഞ്ചിനിലേക്ക് ഒരു ആൾട്ടർനേറ്റർ വീണ്ടും ഘടിപ്പിക്കുക**
- **ബാറ്ററിയെ സർക്യൂട്ടിലേക്ക് ബന്ധിപ്പിക്കുക**
- **ആൾട്ടർനേറ്ററിന്റെ പ്രകടനം പരിശോധിക്കുക**
- **ഫാൻ ബെൽറ്റ് പ്ലേ ക്രമീകരിക്കുക.**

വാഹനത്തിൽ ആൾട്ടർനേറ്റർ വീണ്ടും ഘടിപ്പിക്കുന്നു

1 ബോൾട്ടുകളും നട്ടുകളും ഉപയോഗിച്ച് ആൾട്ടർനേറ്റർ അതിന്റെ ബ്രാക്കറ്റിൽ സ്ഥാപിച്ച് സുരക്ഷിതമാക്കുക.

2 നിങ്ങൾ നേരത്തെ വിച്ഛേദിച്ച ആൾട്ടർനേറ്ററിന്റെ എല്ലാ വയറുകളും ബന്ധിപ്പിക്കുക. ബാറ്ററി കേബിളുകൾ സർക്യൂട്ടിലേക്ക് ബന്ധിപ്പിക്കുക. (ചിത്രം 1)

Fig 1



ആൾട്ടർനേറ്ററിന്റെ പ്രകടനം പരിശോധിക്കുന്നു

3 ഫാൻ ബെൽറ്റ് അമിതമായി വലിച്ചോ കേടായ അവസ്ഥയോ പരിശോധിക്കുക.

4 ബാറ്ററി കേബിളുകളുടെ എല്ലാ അറ്റങ്ങളും വൃത്തിയുള്ളതാണോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക. എല്ലാ വയർ കണക്ഷനുകളും അയഞ്ഞതോ വൃത്തികെട്ടതോ തകർന്നതോ ആയ കണക്ഷനുകൾക്കായി പരിശോധിക്കുക.

5 ബാറ്ററി എർത്ത് കേബിൾ വിച്ഛേദിക്കുക. ആമീറ്റർ (1) ശ്രേണിയിൽ ബന്ധിപ്പിക്കുക. ആൾട്ടർനേറ്റർ ടെർമിനലിനും ഭൂമിക്കും സമാന്തരമായി വോൾട്ട്മീറ്റർ (2) ബന്ധിപ്പിക്കുക. ആൾട്ടർനേറ്ററിൽ (3) ഫീൽഡ് ഔട്ട്പുട്ട് ടെർമിനലിലുടനീളം ഒരു വയർ ബന്ധിപ്പിക്കുക. ബാറ്ററി കേബിൾ ബന്ധിപ്പിച്ച് ആരംഭ സ്വിച്ച് ഇടുക. അമ്മീറ്റർ റീഡിംഗ് ശ്രദ്ധിക്കുക.

> **ബാറ്ററിയിൽ നിന്ന് വലിച്ചെടുക്കുന്ന ഫീൽഡ് കറണ്ടിൽ അമ്മമീറ്റർ റീഡിംഗ് ഏകദേശം 2A ആയിരിക്കണം (4).**

> **റെഗുലേറ്ററിൽ നിന്ന് 'F' ലെഡ് വിച്ഛേദിക്കുകയും ആകസ്മികമായ എർത്തിംഗ് ഒഴിവാക്കാൻ വയർ എൻഡ് ഇൻസുലേറ്റ് ചെയ്യുകയും വേണം.**

6 ഇടത്തരം വേഗതയിൽ എഞ്ചിൻ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക, ലൈറ്റുകളും മറ്റ് ഇലക്ട്രിക്കൽ ഉപകരണങ്ങളും ഓണാക്കുക.

> **വോൾട്ട്മീറ്റർ റീഡിംഗ് ഏകദേശം 14.2 V ആയിരിക്കണം.**
>
> **അമ്മീറ്റർ റീഡിംഗും പരമാവധി ആയിരിക്കണം.**

7 വോൾട്ട്മീറ്ററും (2) അമ്മീറ്ററും (1) കുറവാണെങ്കിൽ, റെഗുലേറ്റർ (5) മാറ്റിസ്ഥാപിക്കേണ്ടതുണ്ട്.

ഫാൻ ബെൽറ്റ് ടെൻഷൻ ക്രമീകരിക്കുന്നു

8 ശരിയായ പിരിമുറുക്കത്തിനായി ഫാൻ ബെൽറ്റ് പരിശോധിക്കുക.

9 ഫാൻ ബെൽറ്റ് ടെൻഷൻ കുറവാണെങ്കിൽ/ ഉയർന്നതാണെങ്കിൽ, ആൾട്ടർനേറ്റർ ഉചിതമായ വശത്തേക്ക് നീക്കി ക്രമീകരിക്കുക.

ആൾട്ടർനേറ്ററിന്റെ പൊതുവായ അറ്റകുറ്റപ്പണി

- ആൾട്ടർനേറ്റർ ഇടയ്ക്കിടെ വൃത്തിയാക്കുക.
- ഇറുകിയതിനായി മൗണ്ടിംഗ് ബോൾട്ടുകൾ പരിശോധിക്കുക.
- ഫാൻ ബെൽറ്റിന്റെ അവസ്ഥയും ടെൻഷനും ശുപാർശ ചെയ്യുന്ന മൂല്യത്തിലേക്ക് പരിശോധിക്കുക.
- ബാറ്ററി ഇലക്ട്രോലൈറ്റിന്റെ പ്രത്യേക ഗുരുത്വാകർഷണം പരിശോധിക്കുക.
- ബാറ്ററി ടെർമിനലുകൾ ഇറുകിയതും ശുചിത്വവും പരിശോധിക്കുക.
- വർഷത്തിൽ ഒരിക്കൽ (1000 മണിക്കൂർ) ബ്രഷ് പരിശോധിക്കുക. ആവശ്യമെങ്കിൽ അത് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.
- രണ്ട് വർഷത്തിലൊരിക്കൽ ബെയറിംഗുകൾ പരിശോധിക്കുക. പഴകിയാൽ പുതുക്കുക.
- സ്ലിപ്പ് വളയങ്ങൾ വൃത്തിയാക്കാൻ നല്ല എമറി-പേപ്പർ ഉപയോഗിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഓവർഹോളിംഗും സ്റ്റാർട്ടർ മോട്ടോറിന്റെ പരിശോധനയും (Overhauling and testing of starter motor)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **എഞ്ചിനിൽ നിന്ന് സ്റ്റാർട്ടർ മോട്ടോർ നീക്കം ചെയ്യുക**
- **സ്റ്റാർട്ടർ മോട്ടോർ പൊളിക്കുക**
- **കാന്തിക സ്വിച്ച് പരിശോധിക്കുക**
- **ആർമേച്ചർ പരിശോധിക്കുക**
- **കമ്മ്യൂട്ടേറ്റർ വൃത്തിയാക്കി പരീക്ഷിക്കുക**
- **ഫീൽഡ് കോയിലുകളുടെ തുടർച്ച പരിശോധിക്കുക**
- **ഓവർ-റണ്ണിംഗ് ക്ലച്ച് പരിശോധിക്കുക**
- **എൻഡ് കവറിന്റെ ഷാഫ്റ്റ് ബുഷുകൾ പരിശോധിക്കുക**
- **സ്റ്റാർട്ടർ മോട്ടോർ കൂട്ടിച്ചേർക്കുക**
- **പ്രകടനത്തിനായി സ്റ്റാർട്ടർ മോട്ടോർ പരീക്ഷിക്കുക**
- **എഞ്ചിനിൽ സ്റ്റാർട്ടർ മോട്ടോർ ഘടിപ്പിക്കുക. ആവശ്യകതകൾ.**

ആവശ്യകതകൾ (Requirements)

ഉപകരണങ്ങൾ (Tools/Instruments)

ട്രെയിനിയുടെ ടൂൾസ് കിറ്റ്	- 1 No.
സോക്കറ്റ് സ്പാനർ സെറ്റ്	- 1 No.
സ്റ്റാർ/സ്ക്രൂഡ് ഡ്രൈവർ സെറ്റ്	- 1 No.
സർക്ലിപ്പ് പ്ലയർ	- 1 No.
മൾട്ടിമീറ്റർ	- 1 No.
ക്രോബാർ	- 1 No.
'വി' ബ്ലോക്ക്	- 2 Nos.
ഡയൽ ഗേജ്	- 1 No.

ഉപകരണം / യന്ത്രം (Equipment/ Machine)

പ്രവർത്തിക്കുന്ന എഞ്ചിൻ	- 1 No.
വെർനിയർ കാലിബർ	- 1 No.
സ്പ്രിംഗ് ടെൻഷൻ ടെസ്റ്റർ	- 1 No.

മെറ്റീരിയലുകൾ (Materials)

മണ്ണെണ്ണ	- as reqd.
ഗ്രീസ്	- as reqd.
എമറി പേപ്പർ	- as reqd.
ഹാക്സോ ബ്ലേഡ്	- as reqd.
ക്ലീനിംഗ് ബ്രഷ്	- as reqd.
കോപ്പർ/ കാർബൈഡ് ബ്രഷ്	- as reqd.

നടപടിക്രമം (Procedure)

ടാസ്ക് 1: **സ്റ്റാർട്ടർ മോട്ടോർ ഡിസ്മൗണ്ട് ചെയ്യുന്നു**

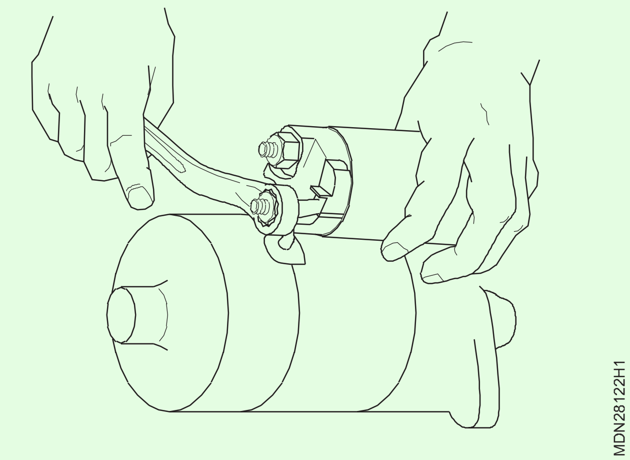
1 ബാറ്ററിയിൽ നിന്ന് എർത്ത് ലെഡ് വിച്ഛേദിക്കുക.

2 സ്റ്റാർട്ടിംഗ് മോട്ടോർ ടെർമിനലുകളിൽ നിന്ന് സോളിനോയിഡ് (മാഗ്നറ്റിക്) സ്വിച്ച് ലീഡ് വയറുകളും (1) ബാറ്ററി കേബിളും (2) വിച്ഛേദിക്കുക.

3 സ്റ്റാർട്ടർ മോട്ടോർ മൗണ്ടിംഗ് ബോൾട്ടുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക (3) (ചിത്രം 1)

4 സ്റ്റാർട്ടർ മോട്ടോർ നീക്കം ചെയ്യുക.

Fig 1



— — — — — — —

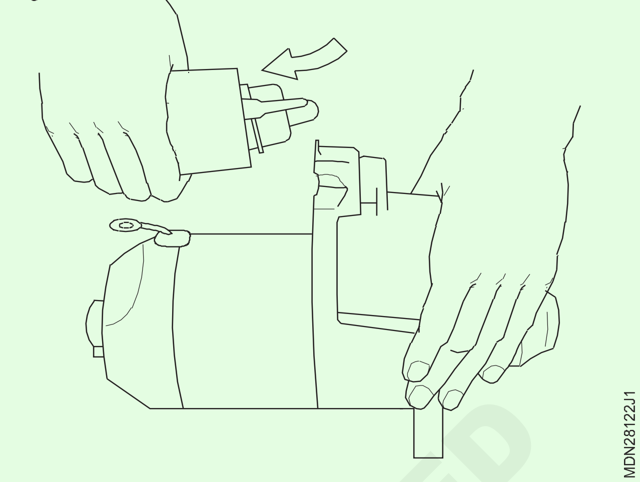
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ടാസ്ക് 2: **സോളിനോയിഡ് സ്വിച്ച് അസംബ്ലി നീക്കം ചെയ്യൽ**

1 കേബിൾ ടെർമിനൽ നട്ട് നീക്കം ചെയ്യുക, സോളിനോയിഡ് മാഗ്നറ്റിക് സ്വിച്ചിൽ നിന്ന് ലീഡ് വയറുകൾ (4) വിച്ഛേദിക്കുക.

2 മൌണ്ടിംഗ് നട്ടുകൾ (1) നീക്കം ചെയ്യുക, തുടർന്ന് ചെറിയ ടിൽറ്റിംഗ് വഴി കാന്തിക സ്വിച്ച് പുറത്തെടുക്കുക. (ചിത്രം 1)

Fig 1

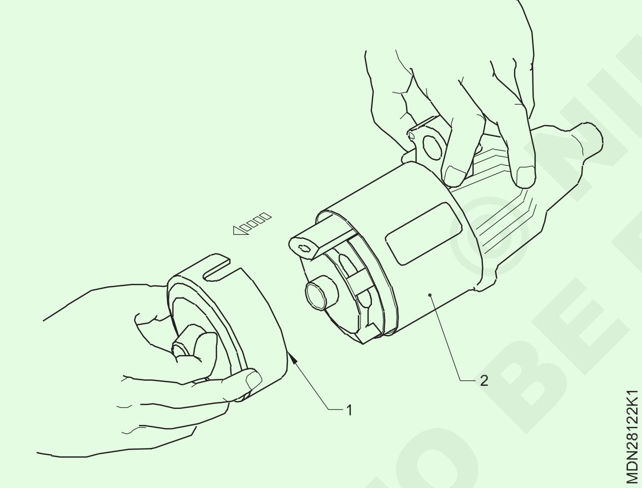


ടാസ്ക് 3: **മോട്ടോർ അസംബ്ലിയുടെ പൊളിക്കൽ**

1 ബോൾട്ടുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക.

2 കമ്മ്യൂട്ടേറ്റർ എൻഡ് കവർ നീക്കം ചെയ്യുക (1). (ചിത്രം 1)

Fig 1



3 ബ്രഷ് ഹോൾഡറിൽ നിന്ന് ബ്രഷ് ഹോൾഡർ കവർ നീക്കം ചെയ്യുക (2).

4 ബ്രഷ് സ്പ്രിംഗുകളും ചെമ്പ് ബ്രഷുകളും, സ്റ്റാർട്ടർ ബോഡിയും നീക്കം ചെയ്യുക (3).

5 നുകം അസംബ്ലി നീക്കം ചെയ്യുക (ചിത്രം 2)

6 പിനിയൻ ഡ്രൈവ് ലിവർ (1) സഹിതം ആർമേച്ചർ (2) നീക്കം ചെയ്യുക.

7 രണ്ട് സ്റ്റോപ്പ് കോളറുകൾ (1), (2) എന്നിവയ്ക്കിടയിലുള്ള വിടവിൽ സ്ക്രൂഡ്രൈവർ ടിപ്പ് ചേർക്കുക. (ചിത്രം.3)

Fig 2

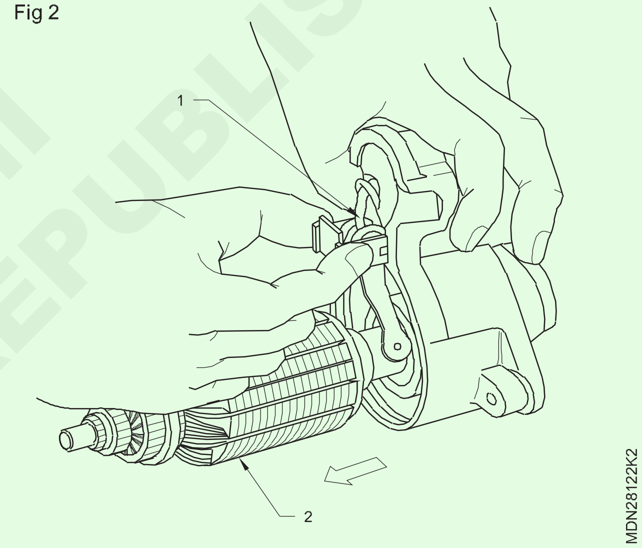
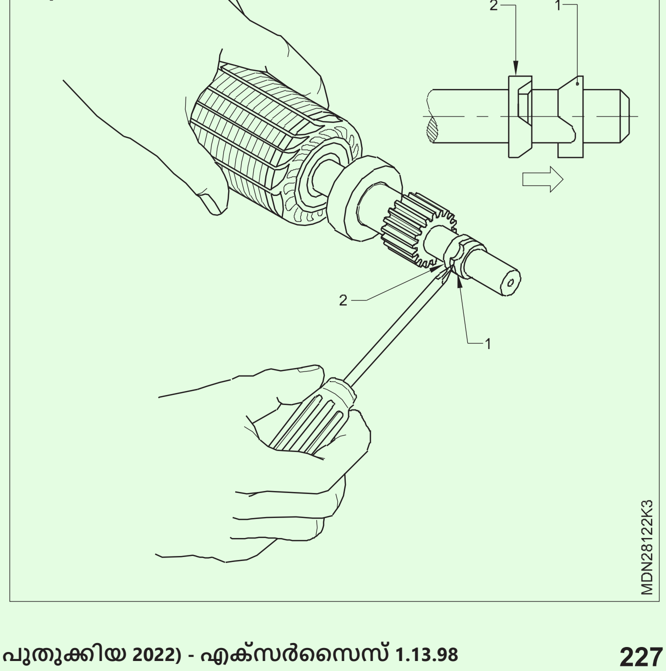


Fig 3



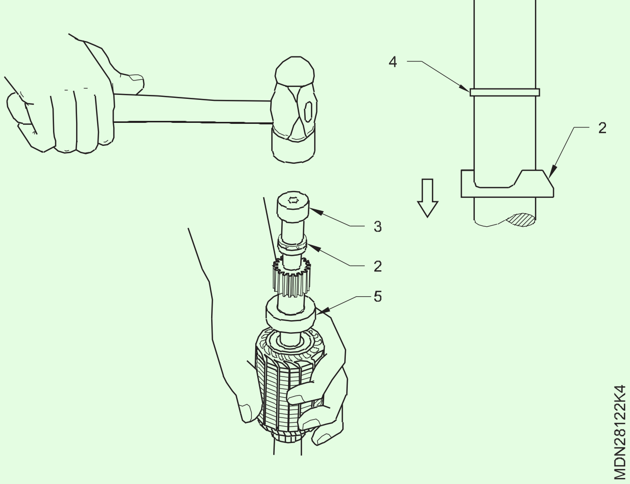
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

8 ഫ്രണ്ട് കോളർ (1) പുറത്തേക്ക് തള്ളുക.

9 14 എംഎം സോക്കറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് (3) റിയർ സ്റ്റോപ്പ് കോളർ (2) താഴേക്ക് തള്ളുക. (ചിത്രം 1).

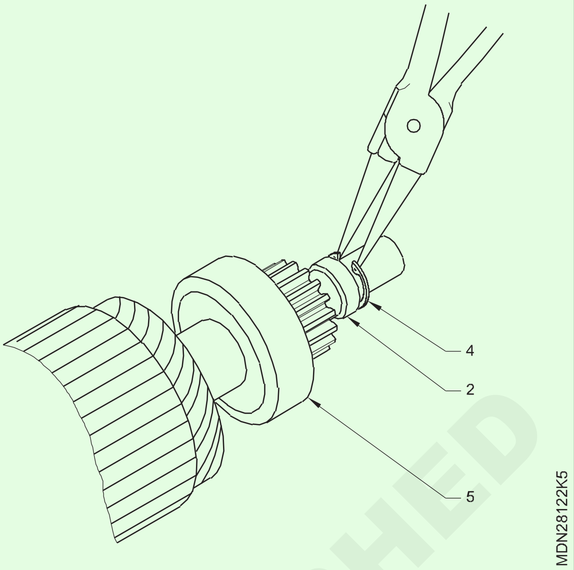
10 ഒരു സർക്ലിപ്പ് പ്ലയർ ഉപയോഗിച്ചും ഒരു സ്ക്രൂഡ്രൈവറിന്റെ സഹായത്തോടെയും ആർമേച്ചർ സർക്ലിപ്പ് (4) നീക്കം ചെയ്യുക.

Fig 4



11 പിൻ പിനിയൻ സ്റ്റോപ്പ് കോളർ (2), ഓവർറണിംഗ് ക്ലച്ച് (5) എന്നിവ പുറത്തെടുക്കുക. (ചിത്രം 2)

Fig 5



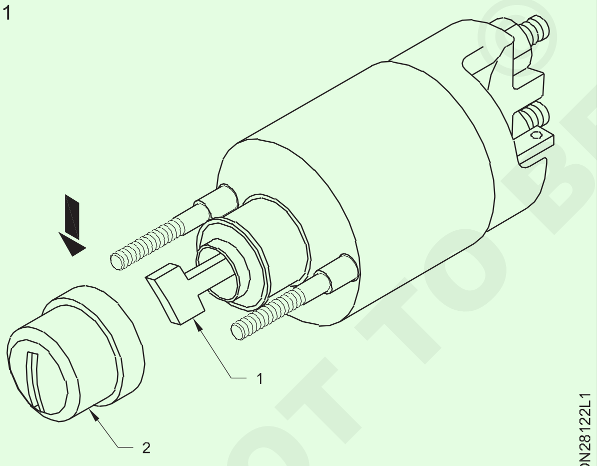
— — — — — — —

ടാസ്ക് 4: **കാന്തിക സ്വിച്ച് (സോളിനോയിഡ് സ്വിച്ച്)**

1 ബ്രേക്കേജിനായി മാഗ്നറ്റിക് സ്വിച്ച് ബൂട്ട് (2) പരിശോധിക്കുക.

2 പ്ലങ്കർ (1) തേയ്മാനത്തിനോ കേടുപാടുകൾക്കോ വേണ്ടി പരിശോധിക്കുക. ആവശ്യമെങ്കിൽ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക. (ചിത്രം 1)

Fig 1



3 പ്ലങ്കർ (1) അകത്തേക്ക് തള്ളി വിടുക. പ്ലങ്കർ അതിന്റെ യഥാർത്ഥ സ്ഥാനത്തേക്ക് വേഗത്തിൽ മടങ്ങണം. ആവശ്യമെങ്കിൽ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക. (ചിത്രം 2)

4 കാന്തിക സ്വിച്ചിന്റെ ടെർമിനൽ (1), കോയിൽ കേസ് (2) എന്നിവയിലൂടനീളം തുടർച്ച പരിശോധിക്കുക. ഒരു തുടർച്ചയും ഇല്ലെങ്കിൽ, കോയിൽ തുറന്നിരിക്കുന്നതിനാൽ അത് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കേണ്ടതാണ്. (ചിത്രം 1) മാഗ്നറ്റിക് സ്വിച്ച് ടെർമിനൽ (1), ടെർമിനൽ (3) എന്നിവയിലൂടനീളം തുടർച്ചയായി പരിശോധിക്കുക. ഒരു തുടർച്ചയും ഇല്ലെങ്കിൽ, കോയിൽ തുറന്നിരിക്കുന്നതിനാൽ അത് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കേണ്ടതാണ്. (ചിത്രം 3)

Fig 2

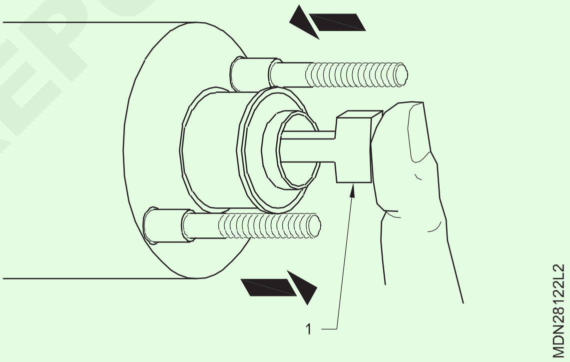
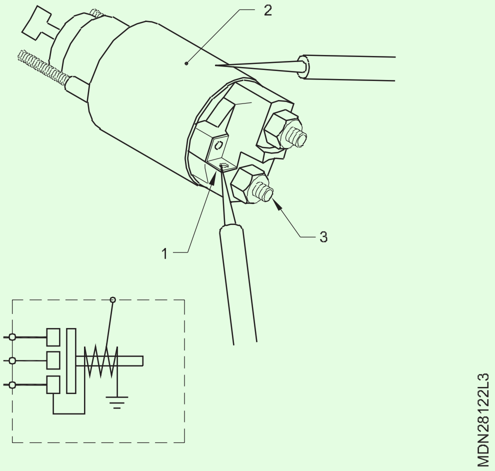


Fig 3



— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ടാസ്ക് 5: **നിലത്തിനായുള്ള അർമേച്ചർ**

1 കമ്മ്യൂട്ടേറ്റർ (2), ആർമേച്ചർ കോർ (1) എന്നിവയ്ക്കിടയിലുള്ള തുടർച്ചയ്ക്കായി ഒരു ഓമ്മീറ്റർ ടെസ്റ്റ് ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഇൻസുലേഷൻ ശബ്ദാവസ്ഥയിലാണെങ്കിൽ ഓമ്മീറ്റർ അനന്തമായ പ്രതിരോധത്തെ സൂചിപ്പിക്കും (ചിത്രം 1A)

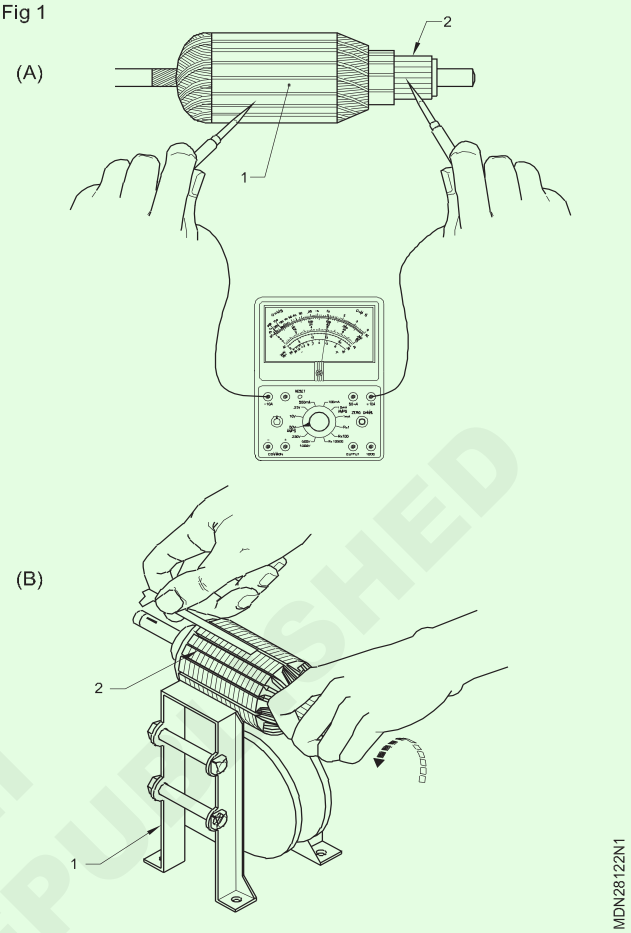
2 ഗ്രോലറിൽ (1) അർമേച്ചർ (2) സ്ഥാപിച്ച് സ്വിച്ച് ഓൺ ചെയ്യുക.

3 ചെറിയ വായു വിടവുള്ള ആർമേച്ചർ കോറിൽ നേർത്ത സ്റ്റീൽ സ്ട്രിപ്പ് (4) ഇടുക.

4 കൈകൊണ്ട് അർമേച്ചർ പതുക്കെ തിരിക്കുക. (ചിത്രം 1 ബി)

5 ഒരു കോയിൽ ചുരുക്കിയാൽ സ്റ്റീൽ സ്ട്രിപ്പ് വൈബ്രേറ്റ് ചെയ്യും. തുടർന്ന് ആർമേച്ചർ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

Fig 1



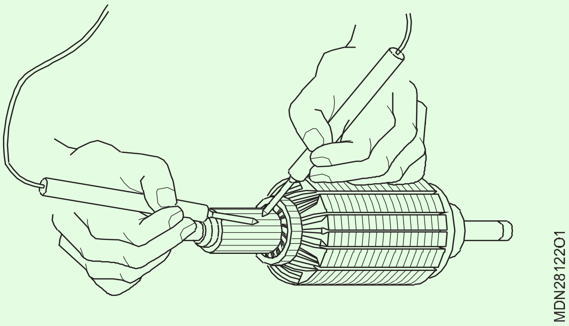
— — — — — — —

ടാസ്ക് 6: **ഓപ്പൺ സർക്യൂട്ട്**

1 ഒരു ഓമ്മീറ്റർ ഉപയോഗിച്ച്, തൊട്ടടുത്തുള്ള ഓരോ ജോഡി കമ്മ്യൂട്ടേറ്റർ സെഗ്മെന്റുകൾക്കിടയിലും തുടർച്ച പരിശോധിക്കുക. (ചിത്രം 1).

2 എന്തെങ്കിലും തടസ്സം ഉണ്ടെങ്കിൽ ഒമ്മീറ്റർ സൂചി വ്യതിചലിക്കില്ല. ആർമേച്ചർ അസംബ്ലി മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക. (ചിത്രം 1)

Fig 1



— — — — — — —

ടാസ്ക് 7: **കമ്മ്യൂട്ടേറ്റർ തീർന്നു**

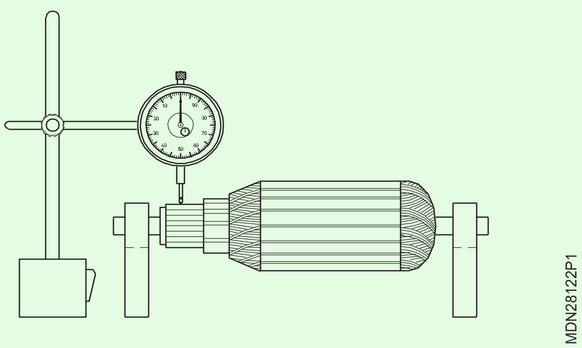
1 രണ്ട് 'V' ബ്ലോക്കുകൾക്കിടയിൽ ആർമേച്ചർ സ്ഥാപിക്കുക. (ചിത്രം 1) അല്ലെങ്കിൽ സ്റ്റാൻഡ്.

2 ഒരു ഡയൽ ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് കൈകൊണ്ട് പതുക്കെ കറക്കി കമ്മ്യൂട്ടേറ്റർ റണ്ണൗട്ടാണോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക. (ചിത്രം 1)

3 ആവശ്യമെങ്കിൽ ലാത്തിൽ അത് ശരിയാക്കുക. (ചിത്രം 2)

4 തേയ്മാനം പരിശോധിക്കുക, വ്യാസം പരിധിക്ക് താഴെയാണെങ്കിൽ കമ്മ്യൂട്ടേറ്റർ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക. (ചിത്രം 2)

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

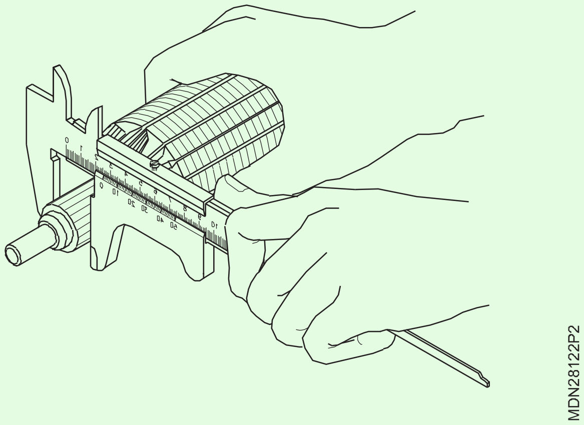


Fig 2

5 400 എമറി തുണി ഉപയോഗിച്ച് ഉപരിതലം വൃത്തിയാക്കുക. മൈക്ക ഡെപ്ത് കുറഞ്ഞത് 0.2 മില്ലീമീറ്ററായി പരിശോധിക്കുക, ആവശ്യമെങ്കിൽ ഒരു ഹാക്സോ ബ്ലേഡോ കത്തിയോ ഉപയോഗിച്ച് ശരിയാക്കുക. (ചിത്രം 3)

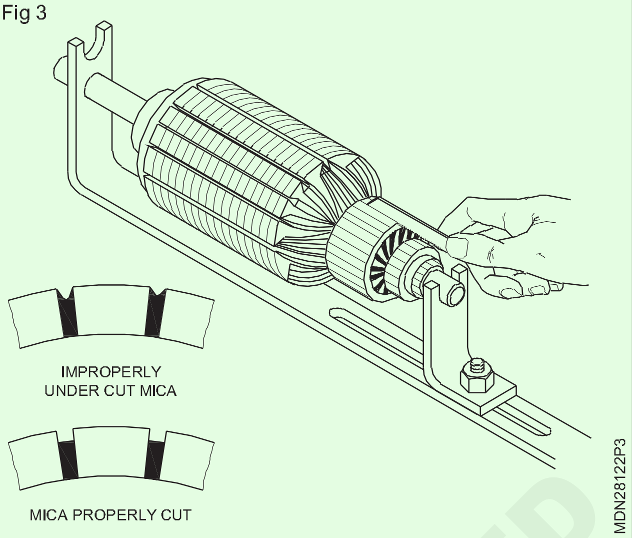


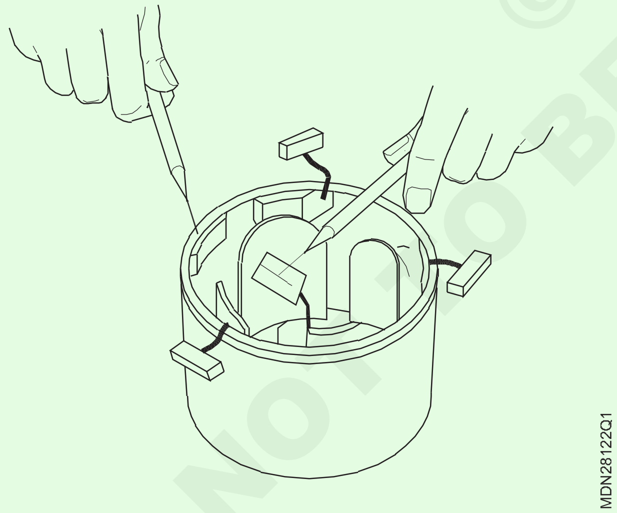
Fig 3

— — — — — — —

ടാസ്ക് 8: **ഫീൽഡ് കോയിൽ പരിശോധിക്കുക**

1 ഓപ്പൺ സർക്യൂട്ടും ഷോർട്ട് സർക്യൂട്ടും. (ചിത്രം 1) ഒരു ഓമ്മീറ്റർ അല്ലെങ്കിൽ ടെസ്റ്റ് ലാമ്പ് ഉപയോഗിച്ച്, ഫീൽഡ് കോയിലും ഇൻസുലേറ്റ് ചെയ്ത ബ്രഷുകളും തമ്മിലുള്ള തുടർച്ച പരിശോധിക്കുക. തുടർച്ചയായി സൂചിപ്പിച്ചിട്ടില്ലെങ്കിൽ, ഇൻസുലേഷൻ പരാജയപ്പെട്ടു. ഫീൽഡ് കോയിൽ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക. സെൽഫ് ബോഡി ഉപയോഗിച്ച് ഷോർട്ട് സർക്യൂട്ടിനായി ഓരോ ഫീൽഡ് കോയിലും പരിശോധിക്കുക. ബോഡിയുമായി കോയിൽ ചെറുതാണെങ്കിൽ, അത് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

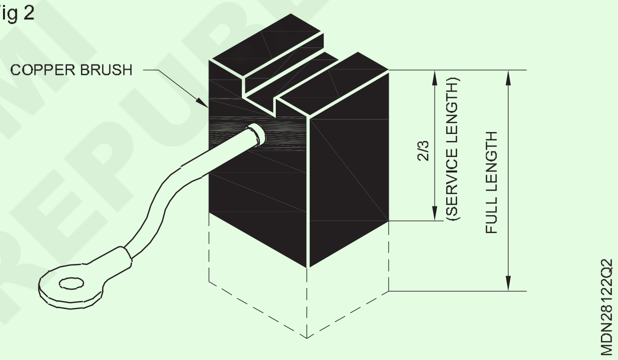
Fig 1



2 ചെമ്പ് ബ്രഷുകളുടെ നീളം അളക്കുക (ചിത്രം 2). സേവന പരിധി വരെ ബ്രഷുകൾ ധരിക്കുകയാണെങ്കിൽ, അവ മാറ്റി സ്വയം ശരിയായ കിടക്കകൾ ഉപയോഗിക്കുക.

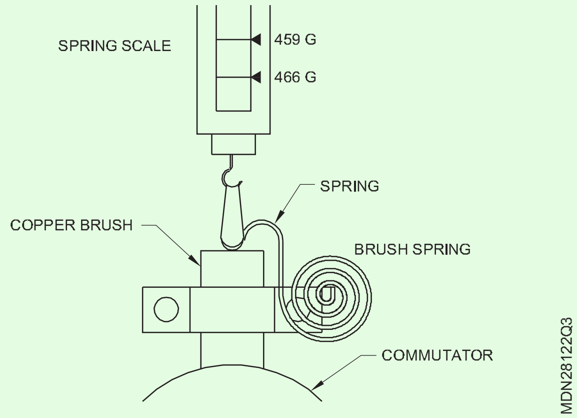
3 ബ്രഷ് സ്പ്രിംഗുകൾ (1) ടെൻഷൻ, തുരുമ്പ് അല്ലെങ്കിൽ പൊട്ടൽ എന്നിവ പരിശോധിക്കുക. (ചിത്രം 2)

Fig 2



4 ഇൻസുലേഷനും ഭൂമിക്കും ബ്രഷ് ഹോൾഡർ പരിശോധിക്കുക (ചിത്രം 3)

Fig 3



— — — — — — —

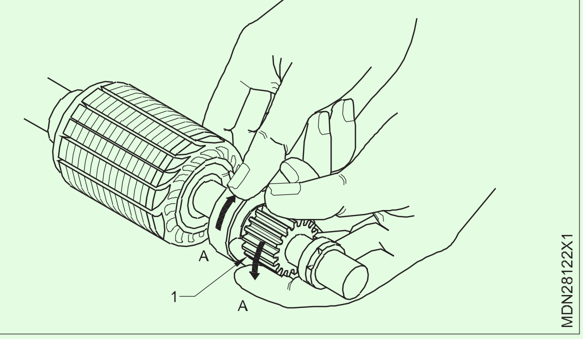
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ടാസ്ക് 9: **ഓവർ റണ്ണിംഗ് ക്ലച്ച്**

1 'A' ദിശയിൽ സ്വതന്ത്രമായി തിരിക്കാൻ വൺവേ ക്ലച്ച് പരിശോധിക്കുക, മറുവശത്തേക്ക് ലോക്ക് ചെയ്യുക. (ചിത്രം 1)

2 പിനിയൻ (1) അസാധാരണമായ വസ്ത്രങ്ങൾ ഉണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിക്കുകയും ആവശ്യമെങ്കിൽ അസംബ്ലി ആയി മാറ്റുകയും ചെയ്യുക.(ചിത്രം 1)

Fig 1



3 ആർമേച്ചർ ഷാഫ്റ്റും ഡ്രൈവ് എൻഡ് കവർ ബുഷും

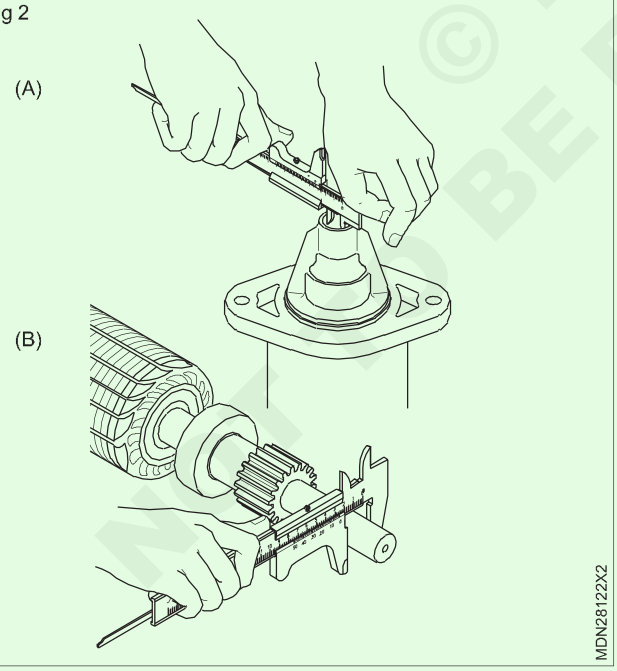
4 10 മില്ലീമീറ്റർ വടി ഉപയോഗിച്ച്, മുൾപടർപ്പു തൊപ്പി പുറത്തെടുക്കുക.

5 ഡ്രൈവ് ബുഷിന്റെ ആന്തരിക വ്യാസം അളക്കുക. (ചിത്രം 2A)

6 ഡ്രൈവ് അറ്റത്ത് ആർമേച്ചർ ഷാഫ്റ്റിന്റെ പുറം വ്യാസം അളക്കുക. (ചിത്രം 2 ബി)

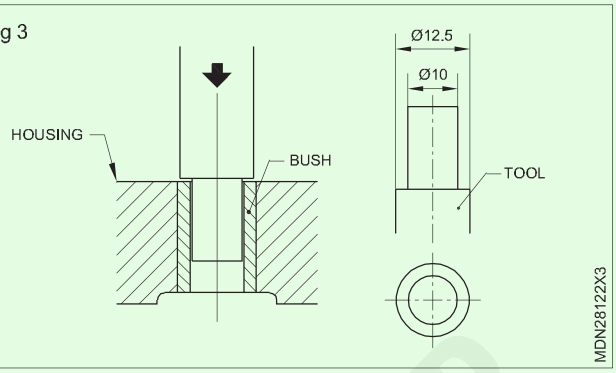
7 ക്ലിയറൻസ് പരിധി കവിഞ്ഞാൽ, മുൾപടർപ്പു മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

Fig 2



8 (ചിത്രം 3) ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഉപകരണം ഉപയോഗിച്ച്, ആർബർ പ്രസ്സിലെ ഡ്രൈവ് ഹൗസിംഗിൽ നിന്ന് മുൾപടർപ്പു നീക്കം ചെയ്യുക.

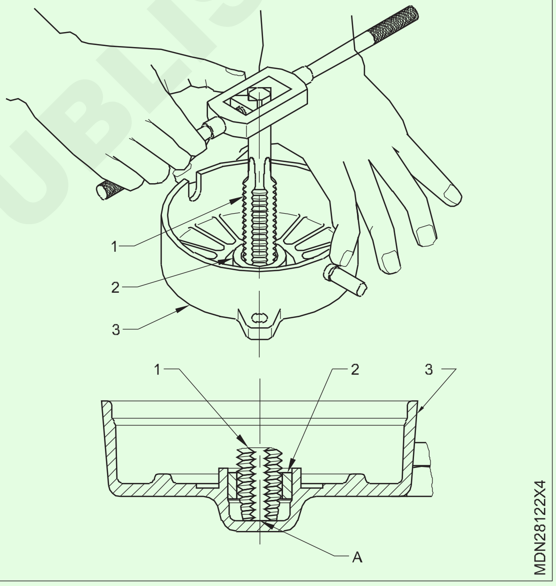
Fig 3



9 കമ്യൂട്ടേറ്റർ അറ്റത്ത് ആർമേച്ചർ ഷാഫ്റ്റിന്റെ പുറം വ്യാസം അളക്കുക.

10 ക്ലിയറൻസ് പരിധി കവിയുന്നുവെങ്കിൽ, മുൾപടർപ്പു മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക. (ചിത്രം 4)

Fig 4



11 കുറ്റിക്കാട്ടിൽ അനുയോജ്യമായ ടാപ്പ് (1) ഉപയോഗിച്ച് ത്രെഡ് ചെയ്യുക.

12 ടാപ്പിന്റെ അവസാനം ഫ്രെയിമിന്റെ അടിയിൽ എത്തുമ്പോൾ (3), അത് കൂടുതൽ ശക്തമാക്കുക.

13 മുൾപടർപ്പു പുറത്തുവരും.

14 ആർബർ പ്രസ്സിൽ പ്രസ് ഫിറ്റ് ആയി പുതിയ കുറ്റിക്കാടുകൾ ഫിറ്റ് ചെയ്യുക.

15 ആർമേച്ചർ ഷാഫ്റ്റിനും മുൾപടർപ്പിനും ഇടയിൽ ഓയിൽ ക്ലിയറൻസ് (0.05 മില്ലിമീറ്റർ) ലഭിക്കുന്നതിന് മുൾപടർപ്പിന്റെ ഉള്ളിലെ ഉപരിതലം മാറ്റുക.

— — — — — — —

ടാസ്ക് 10: **അസംബ്ലി**

1 ഗ്രീസ് പുരട്ടി ഓവർ-റണ്ണിംഗ് ക്ലച്ച് (1) ആർമേച്ചർ ഷാഫ്റ്റിലേക്ക് (2) (ചിത്രം 1) കാണിച്ചിരിക്കുന്നത് പോലെ ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യുക.

2 ആർമേച്ചർ ഷാഫ്റ്റിൽ റിയർ സ്റ്റോപ്പ് കോളർ (2) തിരുകുക (ചിത്രം 2)

3 ആർമേച്ചർ ഷാഫ്റ്റിൽ ഒരു സർക്ലിപ്പ് തിരുകുക.

4 അർമേച്ചർ ഷാഫ്റ്റിൽ ഫ്രണ്ട് സ്റ്റോപ്പ് കോളർ (3) ചേർക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1

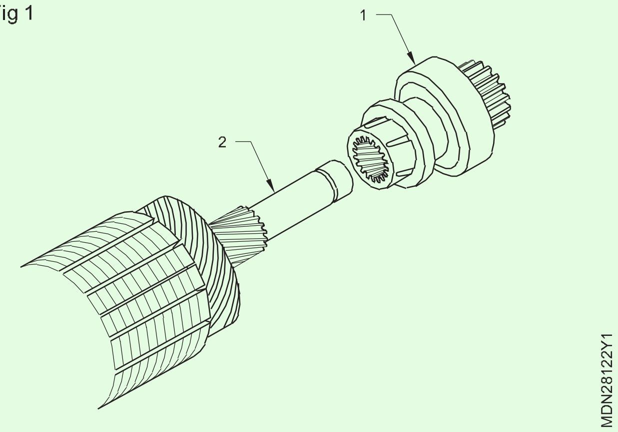
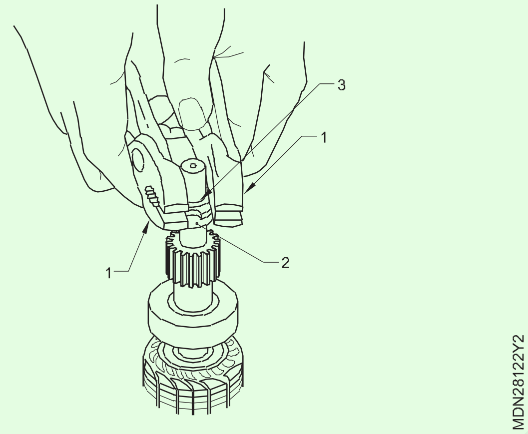


Fig 2

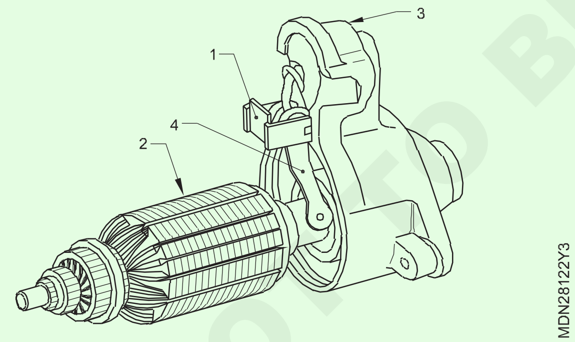


5 (ചിത്രം 3) ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ രണ്ട് പ്ലയർ (1) ഉപയോഗിച്ച് അമർത്തുക.

6 ഡ്രൈവ് ലിവറിൽ ഗ്രീസ് പ്രയോഗിക്കുക (1). (ചിത്രം 3)

7 ഇത് അർമേച്ചറുമായി സംയോജിപ്പിക്കുക (2). (ചിത്രം 3)

Fig 3



8 ഡ്രൈവ് ഹൗസിംഗ് (3) ഉപയോഗിച്ച് അവയെ കൂട്ടിച്ചേർക്കുക.

9 നുകം ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യുക (4).

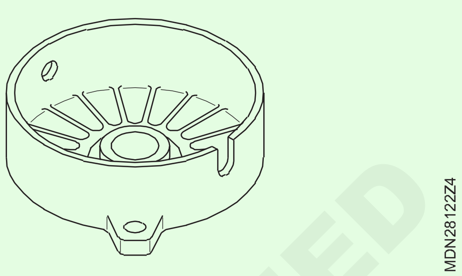
10 ബ്രഷ് ഹോൾഡർ ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യുക.

11 സ്പ്രിംഗുകൾക്കൊപ്പം 4 സെറ്റ് ബ്രഷുകൾ ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യുക.

12 ബ്രഷ് ഹോൾഡർ കവർ ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യുക.

13 (ചിത്രം 4) ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഗ്രീസ് പുരട്ടി കമ്മ്യൂട്ടേറ്റർ എൻഡ് ഹൗസിംഗ് ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യുക.

Fig 4



14 ആവശ്യമെങ്കിൽ മാഗ്നറ്റിക് സ്വിച്ച് (3), അതിന്റെ ബൂട്ട് (1) എന്നിവ പുതിയൊരെണ്ണം ഉപയോഗിച്ച് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക. (ചിത്രം 5)

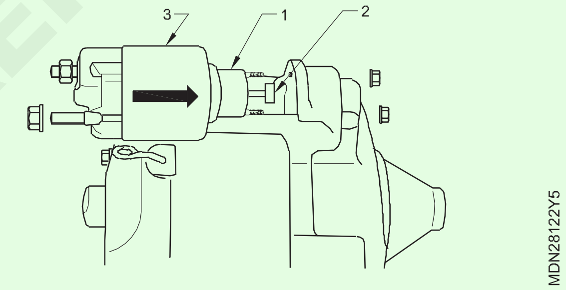
15 പ്ലങ്കറിന്റെ (2) ഹുക്കിൽ ഗ്രീസ് പുരട്ടുക. (ചിത്രം 5)

16 ഡ്രൈവ് ലിവർ ഉപയോഗിച്ച് സ്വിച്ച് പ്ലങ്കർ ഹുക്ക് ചെയ്യുക. (ചിത്രം 5)

17 അണ്ടിപ്പരിപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് സ്വിച്ച് അസംബ്ലി ഉറപ്പിക്കുക.

18 ലെഡ് വയറുകൾ ബന്ധിപ്പിക്കുക.

Fig 5



— — — — — — —

ടാസ്ക് 11: **പ്രകടന പരിശോധനയും റീമൗണ്ടിംഗും**

1 ടെസ്റ്റിൽ വലിക്കുക

- സ്റ്റാർട്ടിംഗ് മോട്ടോർ വൈസ് അല്ലെങ്കിൽ സ്റ്റാൻഡിൽ പിടിക്കുക.
- സോളിനോയിഡ് സ്വിച്ചിൽ നിന്ന് ഫ്ലെഡ് കോയിൽ ടെർമിനൽ (1) വിച്ഛേദിക്കുക.
- ചിത്രം 1-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ടെസ്റ്റ് ലീഡ്, സ്വിച്ച്, അമ്മീറ്റർ, വോൾട്ട്മീറ്റർ എന്നിവ ബന്ധിപ്പിക്കുക
- സ്വിച്ച് (3) പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക, തകരാർ പരിഹരിച്ചില്ലെങ്കിൽ പിനിയൻ (ഓവർറൂണിംഗ് ക്ലച്ച്) പുറത്തേക്ക് ചാടുന്നുണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക.

2 ടെസ്റ്റ് ഹോൾഡ് ചെയ്യുക

- ടെർമിനലിൽ നിന്ന് (4) നെഗറ്റീവ് ലീഡ് നീക്കം ചെയ്യുക (വിച്ഛേദിക്കുക). (ചിത്രം 2)
- മാഗ്നറ്റിക് സ്വിച്ചിന്റെ തകരാർ പരിഹരിച്ചില്ലെങ്കിൽ, പിനിയൻ പുറത്താണോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക. ആവശ്യമെങ്കിൽ അത് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1

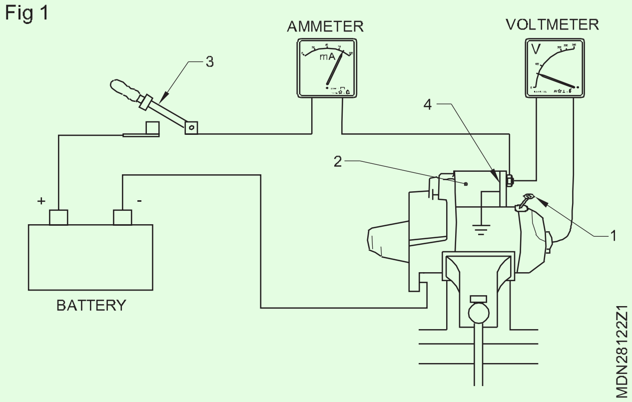
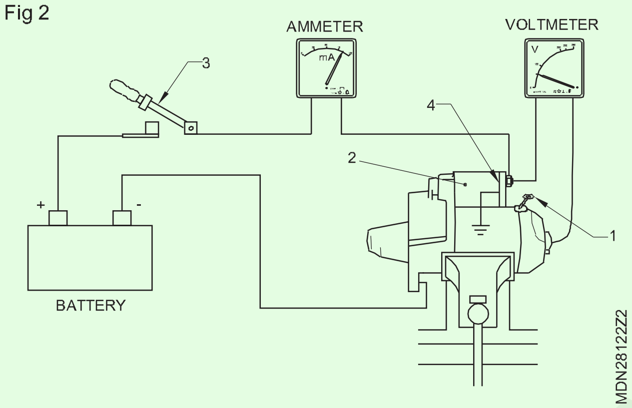


Fig 2



3 പിനിയൻ റിട്ടേൺ ടെസ്റ്റ്

- സ്വിച്ച് വിച്ഛേദിക്കുക (3).

- പിനിയൻ വേഗത്തിൽ ഉള്ളിലേക്ക് മടങ്ങുന്നുവെന്ന് ഉറപ്പാക്കാൻ പരിശോധിക്കുക.

4 ലോഡ് പെർഫോമൻസ് ടെസ്റ്റ് ഇല്ല (ചിത്രം 3)

- ചിത്രം (30) ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ബാറ്ററി ലീഡുകൾ (5) ബന്ധിപ്പിക്കുക. ബാറ്ററി ടെർമിനൽ (1) മുതൽ സോളിനോയിഡ് സ്വിച്ച് ടെർമിനൽ (6) സെക്കൻഡ് ബാറ്ററി ലീഡ് (5) മുതൽ സ്റ്റാർട്ടിംഗ് മോട്ടോറിലേക്ക്.

- സോളിനോയിഡ് സ്വിച്ച് (4) പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക, പിനിയൻ പുറത്തേക്ക് നീക്കിയപ്പോൾ സ്റ്റാർട്ടിംഗ് മോട്ടോർ പരാജയപ്പെടാതെ പരിശോധിക്കുക.

5 സ്റ്റാർട്ടർ മോട്ടോർ വാഹനത്തിൽ അതിന്റെ സ്ഥാനത്ത് വയ്ക്കുക.

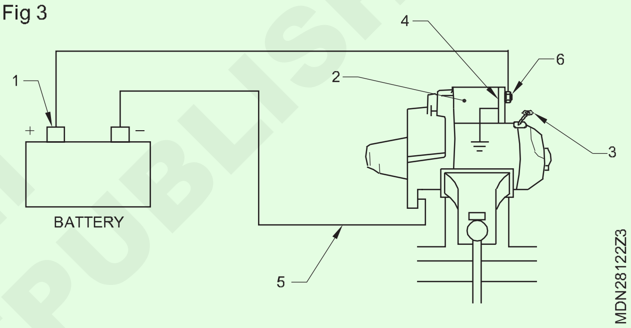
6 രണ്ട് മൗണ്ടിംഗ് ബോൾട്ടുകൾ ശക്തമാക്കുക.

7 സ്റ്റാർട്ടർ മോട്ടോർ ടെർമിനലുകളിലേക്ക് ബാറ്ററി കേബിളും മാഗ്നറ്റിക് സ്വിച്ച് ലീഡ് വയറുകളും ബന്ധിപ്പിക്കുക.

8 നെഗറ്റീവ് ലീഡ് ബാറ്ററിയിലേക്ക് ബന്ധിപ്പിക്കുക.

9 വാഹനം സ്റ്റാർട്ട് ചെയ്ത് സ്റ്റാർട്ടർ മോട്ടോറിന്റെ പ്രവർത്തനം പരിശോധിക്കുക.

Fig 3



— — — — — — —

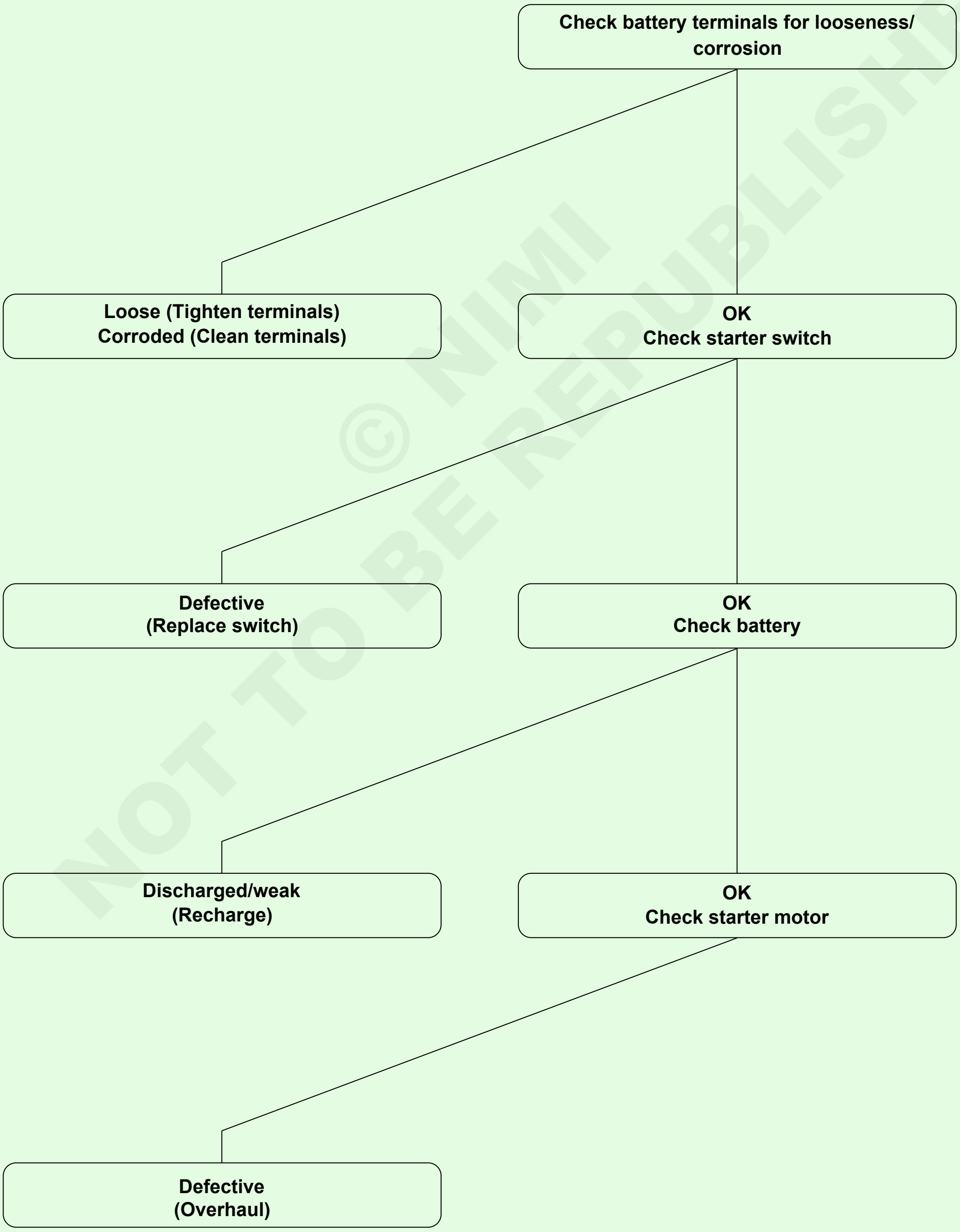
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഡീസൽ എഞ്ചിൻ തകരാർ ഷൂട്ടിംഗ് (Diesel engine trouble shooting)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

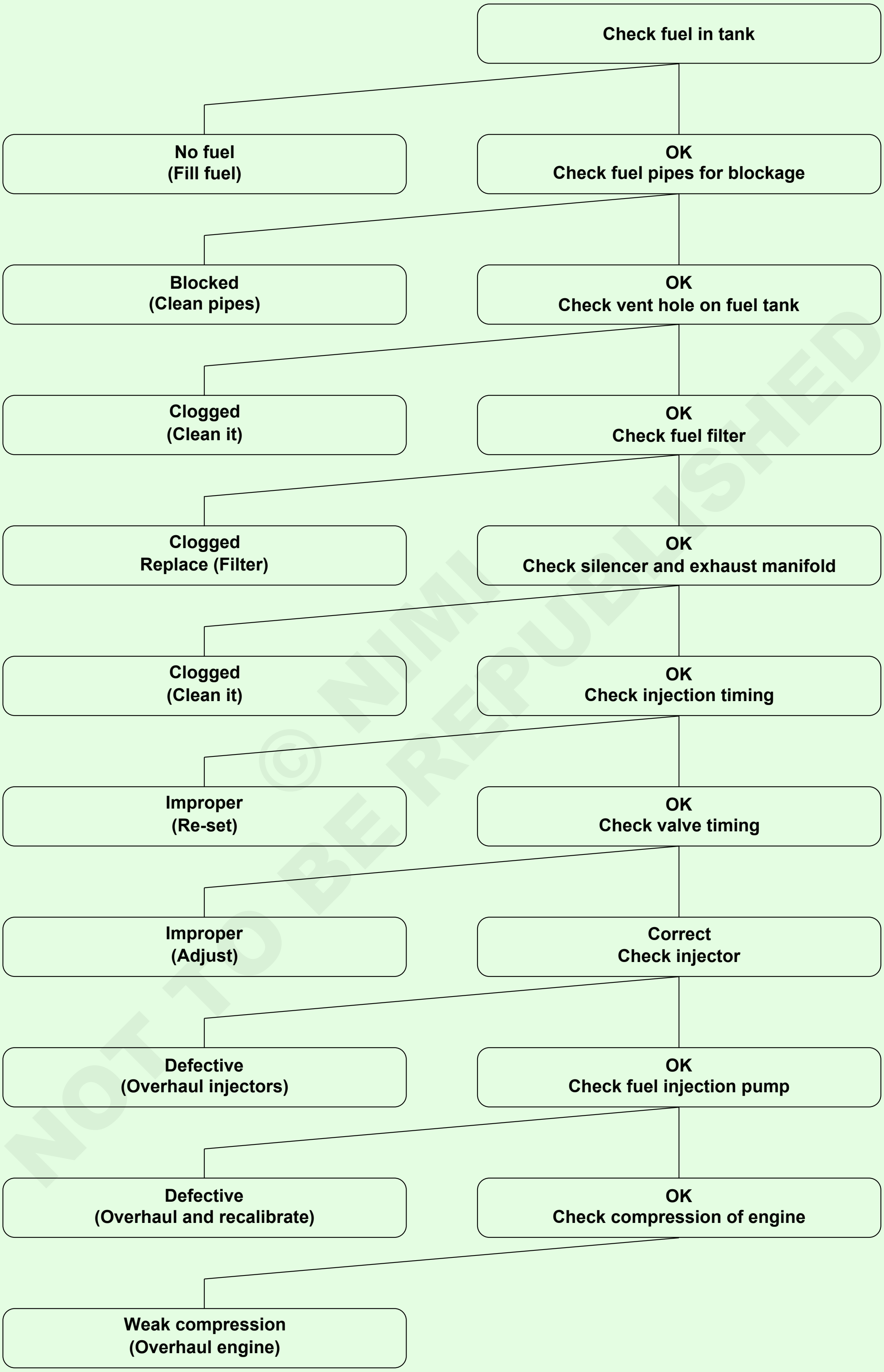
- എഞ്ചിൻ ആരംഭിക്കാത്തതിന്റെ കാരണങ്ങൾ പരിഹരിക്കുക (മെക്കാനിക്കൽ)
- എഞ്ചിൻ ആരംഭിക്കാത്തതിന്റെ കാരണങ്ങൾ പരിഹരിക്കുക (ഇലക്ട്രിക്കൽ)
- ഉയർന്ന ഇന്ധന ഉപഭോഗത്തിനുള്ള കാരണങ്ങൾ പരിഹരിക്കുക
- എഞ്ചിൻ അമിതമായി ചൂടാക്കാനുള്ള കാരണങ്ങൾ പരിഹരിക്കുക
- കുറഞ്ഞ വൈദ്യുതി ഉൽപ്പാദനത്തിനുള്ള കാരണങ്ങൾ പരിഹരിക്കുക
- എഞ്ചിൻ ഓയിൽ ഉപഭോഗത്തിന്റെ കാരണങ്ങൾ പരിഹരിക്കുക
- കുറഞ്ഞ/ഉയർന്ന എഞ്ചിൻ ഓയിൽ മർദ്ദത്തിന്റെ കാരണങ്ങൾ പരിഹരിക്കുക
- എഞ്ചിൻ ശബ്ദത്തിന്റെ കാരണങ്ങൾ പരിഹരിക്കുക.

(I) എഞ്ചിൻ ആരംഭിക്കുന്നില്ല (വൈദ്യുത കാരണങ്ങൾ)



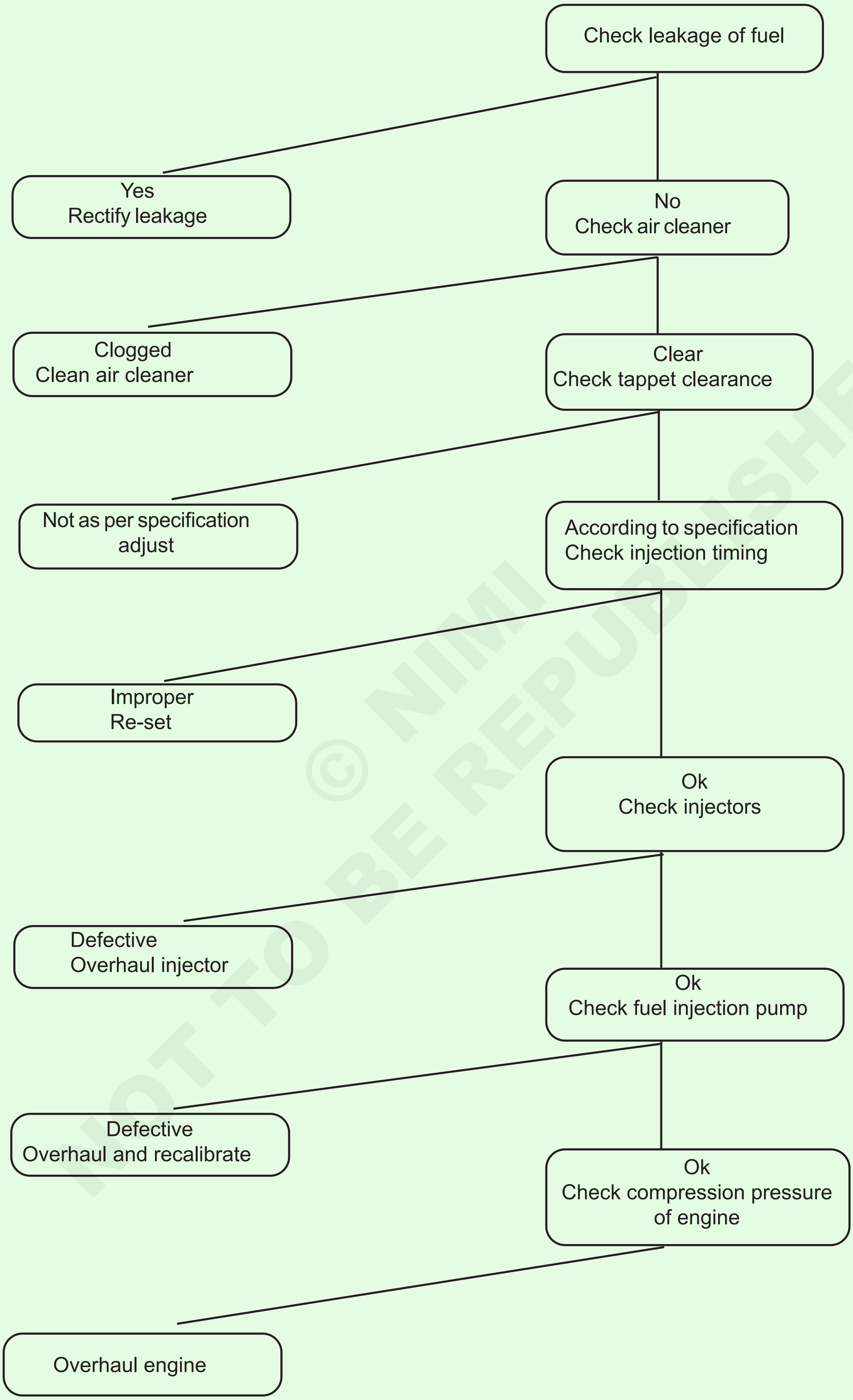
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

(II) എഞ്ചിൻ ആരംഭിക്കുന്നില്ല (മെക്കാനിക്കൽ കാരണങ്ങൾ)



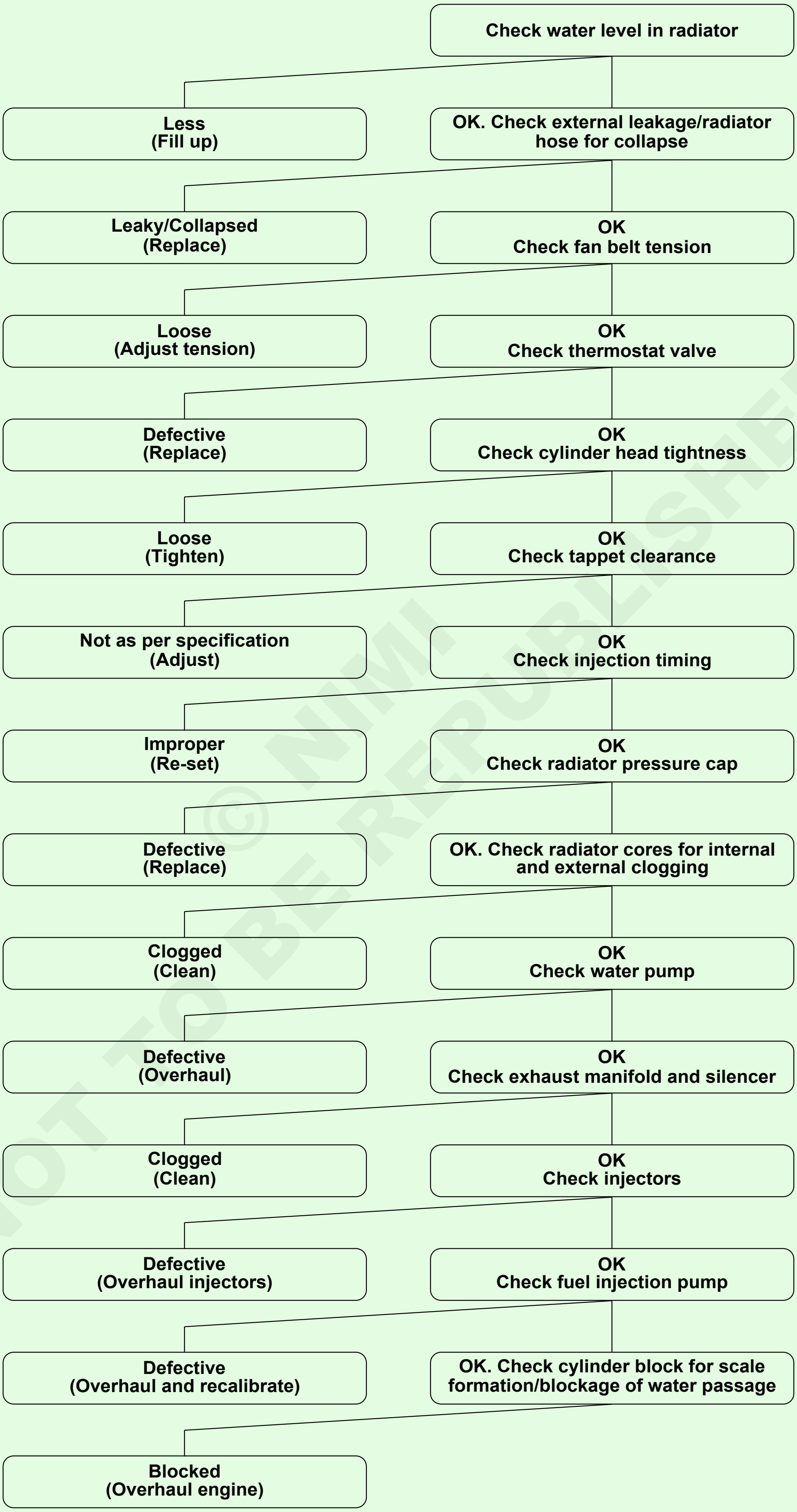
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

(III) എഞ്ചിൻ ആരംഭിക്കുന്നില്ല (മെക്കാനിക്കൽ കാരണങ്ങൾ)



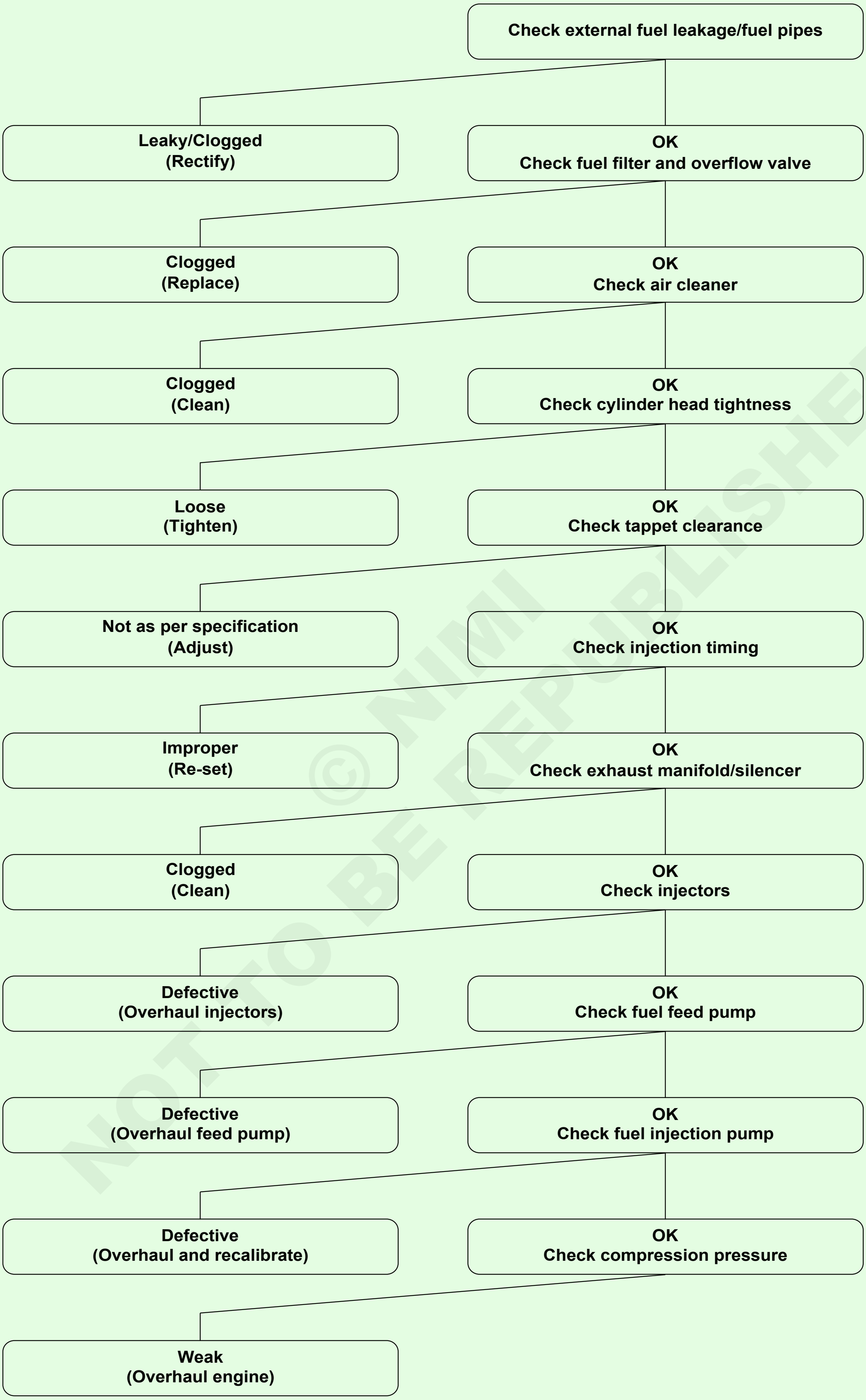
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

(IV) എഞ്ചിൻ അമിതമായി ചൂടാക്കുന്നു



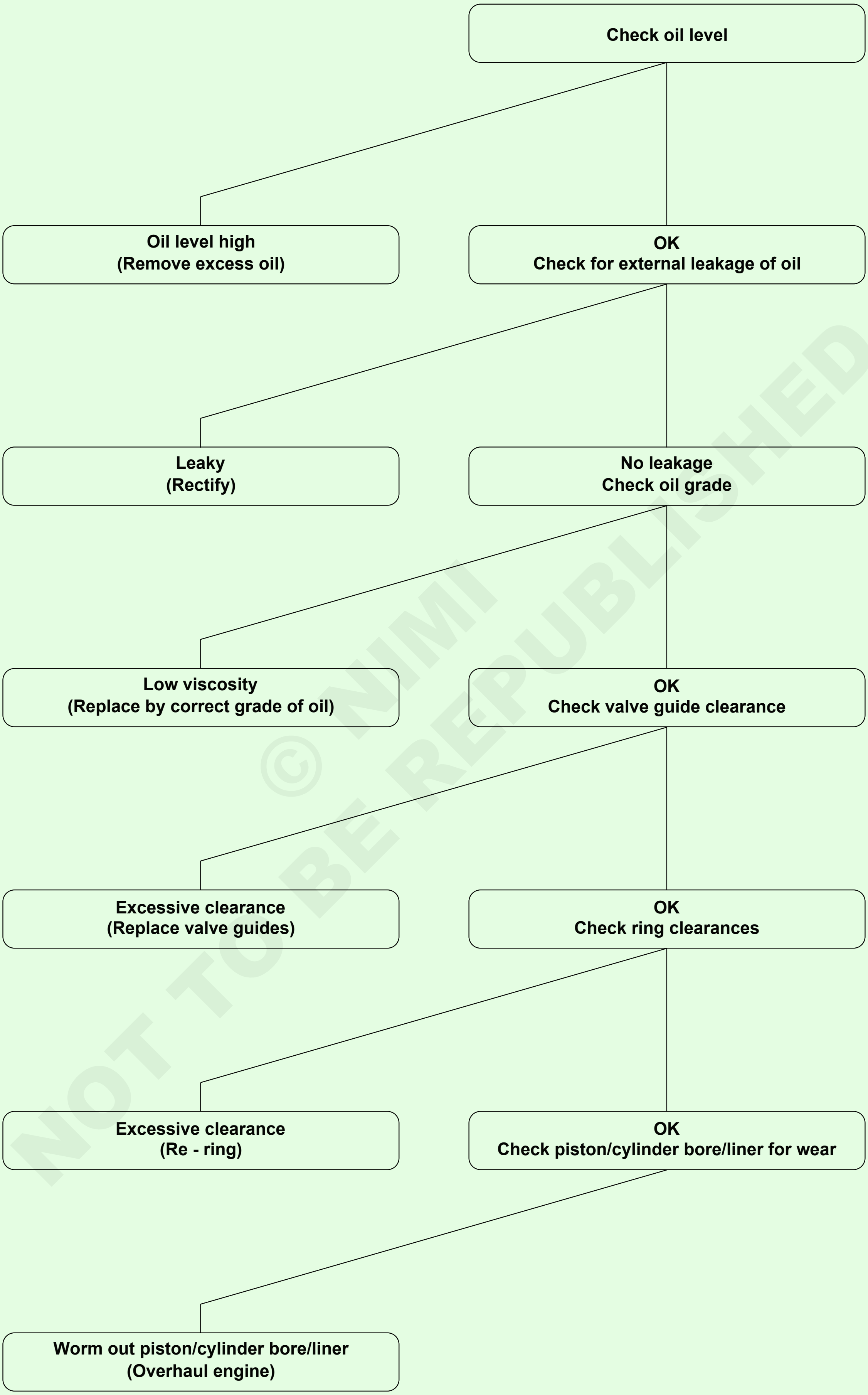
NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

(V) എഞ്ചിൻ അമിതമായി ചൂടാക്കുന്നു



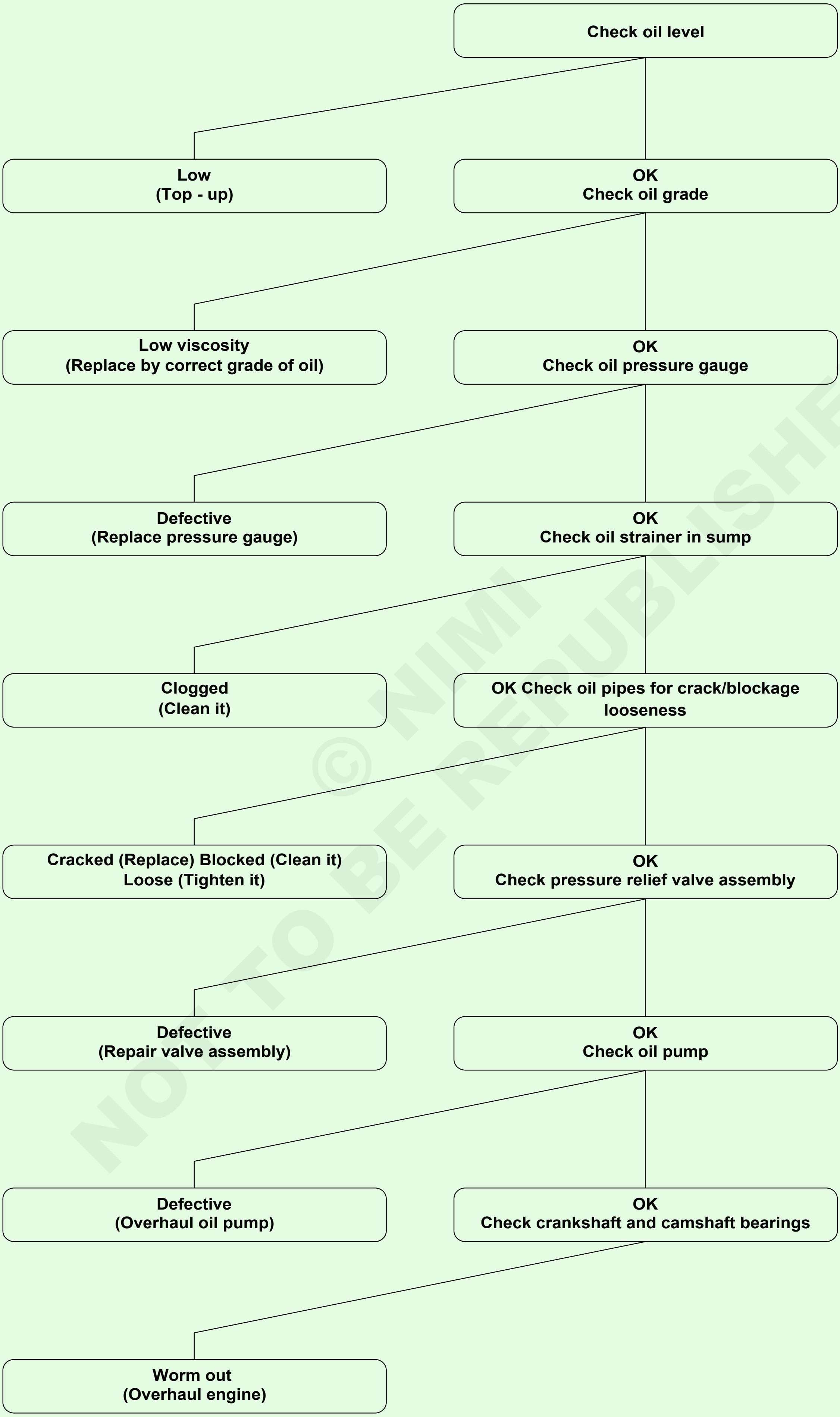
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

(VI) അമിതമായ എണ്ണ ഉപഭോഗം



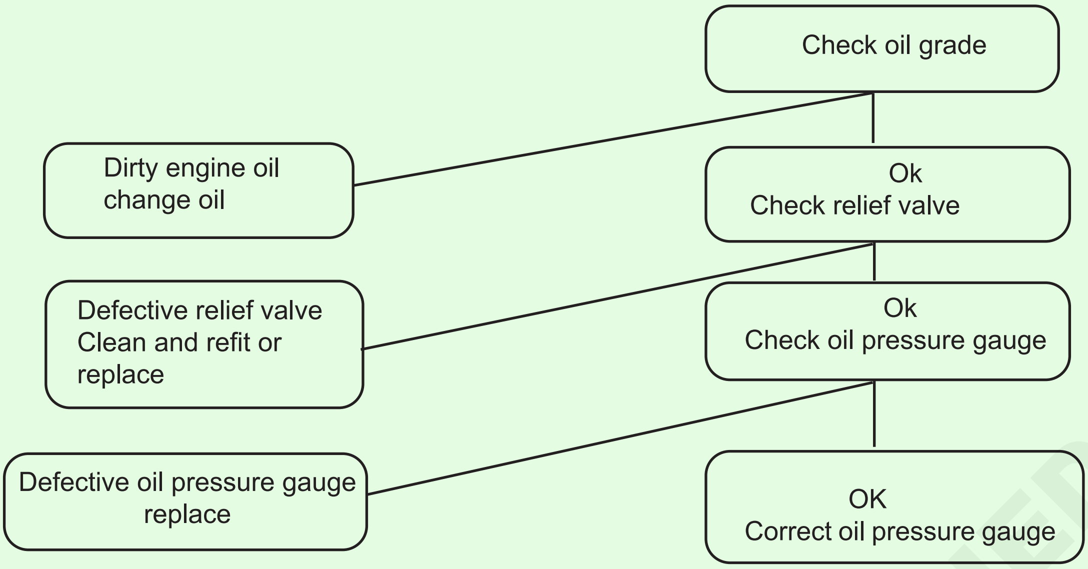
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

(VII) കുറഞ്ഞ എണ്ണ മർദ്ദം

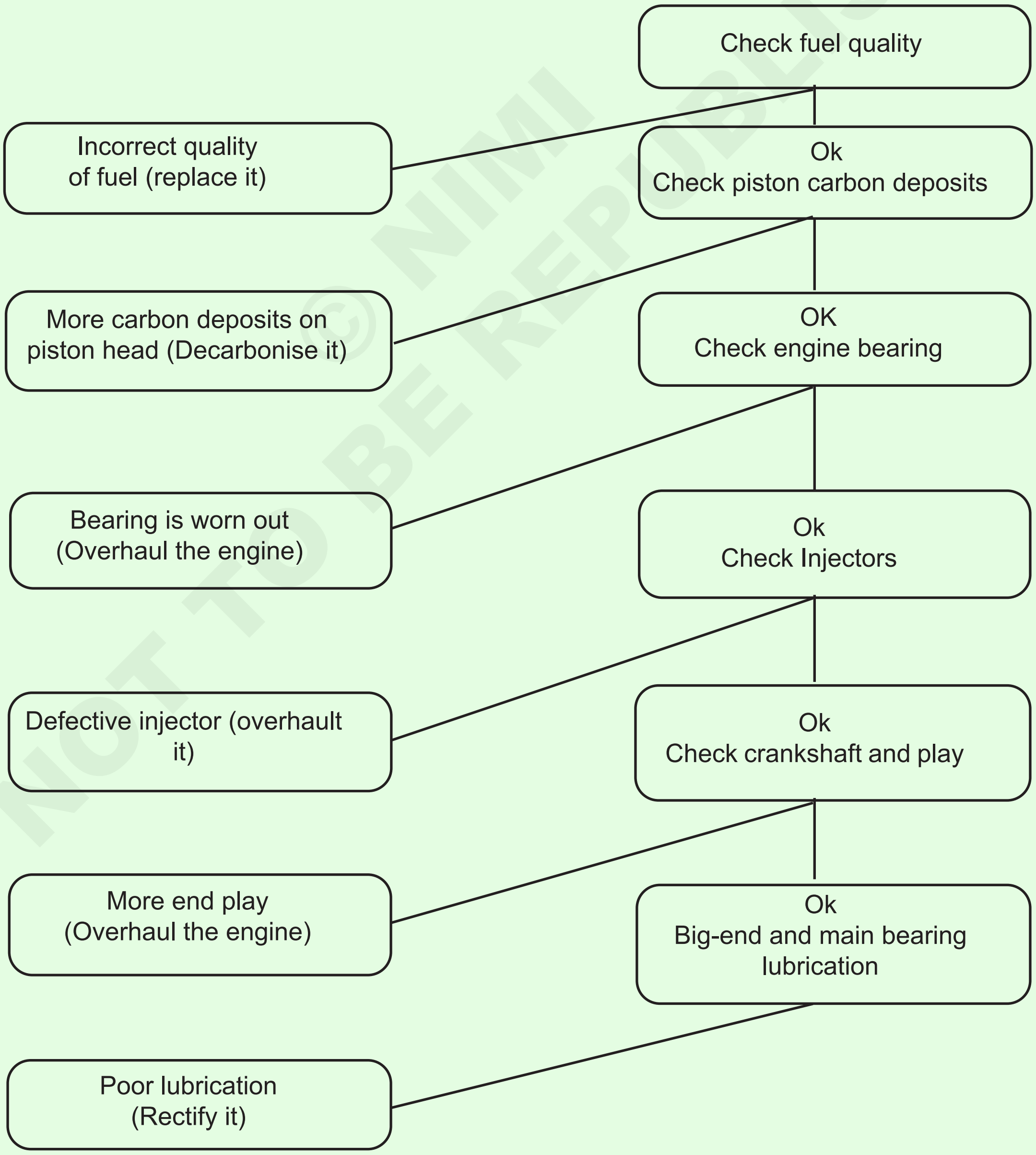


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

(VIII) ഉയർന്ന എണ്ണ മർദ്ദം



(IX) എഞ്ചിൻ ശബ്ദം



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

	എഞ്ചിൻ ചൂടായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു	മോശം താൽക്കാലിക പ്രതികരണം	പുക	എഞ്ചിന് പവർ ഇല്ല	കറുത്ത എക്സ്ഹോസ്റ്റ് പുക	ബ്ലൂ എക്സ്ഹോസ്റ്റ് പുക	ഉയർന്ന എണ്ണ ഉപഭോഗം	ടർബോചാർജർ നോയിസ്	ടർബോചാർജറിൽനിന്നുള്ള സൈക്ലിക്ക് ശബ്ദം	കംപ്രസർ സീലിൽ നിന്നുള്ള എണ്ണ ചോർച്ച	ടർബൈൻ സീലിൽ നിന്നുള്ള എണ്ണ ചോർച്ച
വൃത്തികെട്ട എയർ ക്ലീനർ നിർമ്മാതാവിന്റെ ശുപാർശകൾ അനുസരിച്ച് ഘടകം വൃത്തിയാക്കുക അല്ലെങ്കിൽ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക	●	●	●	●	●	●	●			●	
നിയന്ത്രിത കംപ്രസ്സർ കഴിക്കുന്ന നാളി നിയന്ത്രണം നീക്കം ചെയ്യുക അല്ലെങ്കിൽ കേടായ ഭാഗങ്ങൾ ആവശ്യാനുസരണം മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക	●	●	●		●	●	●	●	●	●	
കംപ്രസ്സറിൽനിന്ന്ഇൻടേക്ക്മനിഫോൾഡിലേക്ക്നിയന്ത്രിത എയർ ഡക്റ്റ് നിയന്ത്രണം നീക്കം ചെയ്യുക അല്ലെങ്കിൽ കേടായ ഭാഗങ്ങൾ ആവശ്യാനുസരണം മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക	●	●		●	●			●			
നിയന്ത്രിത ഇൻടേക്ക് മനിഫോൾഡ് എഞ്ചിൻ നിർമ്മാതാവിന്റെ മാനുവൽ പരിശോധിക്കുക, നിയന്ത്രണം നീക്കം ചെയ്യുക	●	●		●	●			●			
എയർ ക്ലീനറിൽ നിന്ന് കംപ്രസ്സറിലേക്കുള്ള ഫീഡിലെ വായു ചോർച്ച ആവശ്യാനുസരണം സീലുകൾ, ഗാസ്കറ്റുകൾ എന്നിവ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക അല്ലെങ്കിൽ ഫാസ്റ്റനറുകൾ ശക്തമാക്കുക	●	●	●	●	●	●	●	● ●			
കംപ്രസറിൽ നിന്ന് ഇൻടേക്ക് മനിഫോൾഡിലേക്കുള്ള ഫീഡിലെ വായു ചോർച്ച ആവശ്യാനുസരണം സീലുകൾ, ഗാസ്കറ്റുകൾ എന്നിവ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക അല്ലെങ്കിൽ ഫാസ്റ്റനറുകൾ ശക്തമാക്കുക	●		●	●	●	●	●	●			
ഇൻടേക്ക് മാനിഫോൾഡിനും എഞ്ചിനും ഇടയിൽ എയർ ലീക്ക് എഞ്ചിൻ നിർമ്മാതാവിന്റെ മാനുവൽ പരിശോധിക്കുക, ഗാസ്കറ്റുകൾമാറ്റിസ്ഥാപിക്കുകഅല്ലെങ്കിൽആവശ്യാനുസരണം ഫാസ്റ്റനറുകൾ ശക്തമാക്കുക				●	●	●	●	●		●	
എക്സ്ഹോസ്റ്റ് മനിഫോൾഡിലുള്ള വിദേശ വസ്തു (എഞ്ചിനിൽ നിന്ന്) എഞ്ചിൻ നിർമ്മാതാവിന്റെ മാനുവൽ പരിശോധിക്കുക, തടസ്സം നീക്കം ചെയ്യുക	●			●	●					●	
നിയന്ത്രിത എക്സ്ഹോസ്റ്റ് സിസ്റ്റം നിയന്ത്രണം നീക്കം ചെയ്യുക അല്ലെങ്കിൽ കേടായ ഭാഗങ്ങൾ ആവശ്യാനുസരണം മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക		●	●	●	●			●			

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

	എഞ്ചിൻ ചൂടായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു	മോശം താൽക്കാലിക പ്രതികരണം	പുക	എഞ്ചിന് പവർ ഇല്ല	കറുത്ത എക്സ്ഹോസ്റ്റ് പുക	ബ്ലൂ എക്സ്ഹോസ്റ്റ് പുക	ഉയർന്ന എണ്ണ ഉപഭോഗം	ടർബോചാർജർ നോയിസ്	ടർബോചാർജറിൽനിന്നുള്ളസൈക്‌ലിക്‌ശബ്ദം	കംപ്രസർ സീലിൽ നിന്നുള്ള എണ്ണ ചോർച്ച	ടർബൈൻ സീലിൽ നിന്നുള്ള എണ്ണ ചോർച്ച
എക്സ്ഹോസ്റ്റ് മനിഫോൾഡ് പൊട്ടി, ഗാസ്കറ്റുകൾ പൊട്ടിത്തെറിച്ചു അല്ലെങ്കിൽ കാണുന്നില്ല എഞ്ചിൻ നിർമ്മാതാവിന്റെ മാനുവൽ പരിശോധിക്കുക, ആവശ്യാനുസരണം ഗാസ്കറ്റുകളോ കേടായ ഭാഗങ്ങളോ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക											
ടർബൈൻ ഇൻലെറ്റ്/എക്സ്ഹോസ്റ്റ് മനിഫോൾഡ് ജോയിന്റിൽ വാതക ചോർച്ച ഗാസ്കറ്റ് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക അല്ലെങ്കിൽ ആവശ്യാനുസരണം ഫാസ്റ്റനറുകൾ ശക്തമാക്കുക		●	●	●	●			●			
ടർബൈൻ ഔട്ട്ലെറ്റിന് ശേഷം ഡക്റ്റിംഗിൽ വാതക ചോർച്ച എഞ്ചിൻ നിർമ്മാതാവിന്റെ മാനുവലും റിപ്പയർ ചോർച്ചയും കാണുക		●						●			
നിയന്ത്രിത ടർബോചാർജർ ഓയിൽ ഡ്രെയിൻ ലൈൻ നിയന്ത്രണം നീക്കം ചെയ്യുക അല്ലെങ്കിൽ കേടായ ഭാഗങ്ങൾ ആവശ്യാനുസരണം മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക						●	●			●	●
നിയന്ത്രിത എഞ്ചിൻ ക്രാങ്കകേസ് ബ്രീത്തർ എഞ്ചിൻ നിർമ്മാതാവിന്റെ മാനുവൽ, വ്യക്തമായ നിയന്ത്രണം കാണുക						● ●	● ●			● ●	● ●
ടർബോചാർജർ ബെയറിംഗ് ഹൗസിംഗ് സ്ലഡ് അല്ലെങ്കിൽ കോക്ക്ഡ് എഞ്ചിൻ ഓയിലും ഓയിൽ ഫിൽട്ടറും മാറ്റുക, ആവശ്യാനുസരണം ടർബോചാർജർ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക		●	●	●	●						
ഫ്യൂവൽ ഇഞ്ചക്ഷൻ പമ്പ് അല്ലെങ്കിൽ ഫ്യൂവൽ ഇൻജക്ടറുകൾ തെറ്റായി സജ്ജീകരിച്ചിരിക്കുന്നു എഞ്ചിൻ നിർമ്മാതാവിന്റെ മാനുവൽ പരിശോധിക്കുക, ആവശ്യാനുസരണം തെറ്റായ ഘടകങ്ങൾ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക അല്ലെങ്കിൽ ക്രമീകരിക്കുക				●	●						
എഞ്ചിൻ വാൽവ് സമയം തെറ്റാണ് ശരിയായ ക്രമീകരണങ്ങൾക്കായി എഞ്ചിൻ നിർമ്മാതാവിന്റെ മാനുവൽ പരിശോധിക്കുകയും ആവശ്യാനുസരണം ക്രമീകരിക്കുകയും ചെയ്യുക				●	●	●	●			●	●
ധരിച്ച എഞ്ചിൻ പിസ്റ്റൺ വളയങ്ങൾ അല്ലെങ്കിൽ ലൈനറുകൾ എഞ്ചിൻ നിർമ്മാതാവിന്റെ മാനുവൽ പരിശോധിക്കുകയും ആവശ്യാനുസരണം നന്നാക്കുകയും ചെയ്യുക				●	●	●	●			●	●
കരിഞ്ഞ വാൽവുകൾ കൂടാതെ/അല്ലെങ്കിൽ പിസ്റ്റണുകൾ എഞ്ചിൻ നിർമ്മാതാവിന്റെ മാനുവൽ പരിശോധിക്കുകയും ആവശ്യാനുസരണം നന്നാക്കുകയും ചെയ്യുക				●	●	●	●	●	●	●	●

	എഞ്ചിൻ ചൂടായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു	മോശം താൽക്കാലിക പ്രതികരണം	പുക	എഞ്ചിന് പവർ ഇല്ല	കറുത്ത എക്സ്ഹോസ്റ്റ് പുക	ബ്ലൂ എക്സ്ഹോസ്റ്റ് പുക	ഉയർന്ന എണ്ണ ഉപഭോഗം	ടർബോചാർജർ നോയിസ്	ടർബോചാർജറിൽനിന്നുള്ള സൈക്ലിക്ക് ശബ്ദം	കംപ്രസർ സീലിൽ നിന്നുള്ള എണ്ണ ചോർച്ച	ടർബൈൻ സീലിൽ നിന്നുള്ള എണ്ണ ചോർച്ച
കംപ്രസർ വീൽ കൂടാതെ/അല്ലെങ്കിൽ ഡിഫ്യൂസർ വാനുകളിൽ അമിതമായ അഴുക്ക് അടിഞ്ഞു കൂടുന്നു നിങ്ങളുടെ പ്രാദേശിക അംഗീകൃത ഡീലറെ ബന്ധപ്പെടുക											
ടർബോചാർജർ കേടായി പരാജയത്തിന്റെ കാരണം കണ്ടെത്തി ശരിയാക്കുക, അല്ലെങ്കിൽ ആവശ്യാനുസരണം ടർബോചാർജർ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക				●	●	●	●	●		●	●
പ്രവർത്തനക്ഷമമായ ഡയഫ്രം പരാജയപ്പെട്ടു ശരിയായ ആക്യുവേറ്റർ സർവീസ് കിറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക	●							●			
പിടിച്ചെടുത്ത വേസ്റ്റ്ഗേറ്റ് വാൽവ് (ടർബൈൻ ഭവനത്തിൽ) പൂർണ്ണമായ ടർബൈൻ ഹൗസിംഗ് സബ് അസംബ്ലിക്ക് പകരം ഉചിതമായ ഹോൾസെറ്റ് പ്രസിദ്ധീകരണത്തിലെ വിശദാംശങ്ങൾക്ക് അനുസൃതമായി സൗജന്യ വാൽവ്	●	●									
ചോരുന്ന ആക്യുവേറ്റർ ഹോസ് ഹോസും ക്ലിപ്പുകളും മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക	●							●			
വേസ്റ്റ്ഗേറ്റ് സംവിധാനം തെറ്റായി സജ്ജീകരിച്ചിരിക്കുന്നു ശരിയായ ക്രമീകരണ നടപടിക്രമത്തിനായി നിങ്ങളുടെ അംഗീകൃത ഹോൾസെറ്റ് ഏജന്റിനെ ബന്ധപ്പെടുക	●	●	●	●				●			

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED