ഫിറ്റർ

FITTER

NSQF ലെവൽ - 4

1st വർഷം / Year

ട്രേഡ് പ്രാക്ടിക്കല്
(TRADE PRACTICAL)

സെക്ടർ : ക്യാപിറ്റൽ ഗുഡ്സ് & മാനുഫാക്ചറിംഗ്എ

Sector : Capital Goods & Manufacturing

(പുതുക്കിയ സിലബസ് പ്രകാരം ജൂലൈ 2022 - 1200 മണിക്കൂർ)

(As per revised syllabus July 2022 - 1200 hrs)

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

Directorate General of Training

ഡയറക്ടറേറ്റ് ജനറൽ ഓഫ് ട്രെയിനിംഗ്

പുണ്യ വികസന & സംരംഭകത്വ മന്ത്രാലയം

ഇന്ത്യൻ സർക്കാർ

നാഷണൽ ഇൻസ്ട്രക്ഷണൽ മീഡിയ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട്, ചെന്നൈ

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

സെക്ടർ : സിജി & എം

കാലാവധി: 2 - വർഷം

വ്യാപാരം : ഫിറ്റർ - 1st വർഷം - ട്രേഡ് പ്രാക്ടിക്കൽ - NSQF ലെവൽ - 4 (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./-

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

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.

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.

പരിഷ്ക്കരിച്ച പാഠ്യപദ്ധതിക്ക് അനുയോജ്യമായ പഠന സാമഗ്രികളുമായി ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഇപ്പോൾ എത്തിയിരിക്കുന്നു **ഫിറ്റർ - 1st വർഷം** പാറ്റേണിന് കീഴിലുള്ള **സിജി & എം** സെക്ടറിലെ ഇയർ **ട്രേഡ് പ്രാക്ടിക്കൽ NSQF ലെവൽ - 4 (പുതുക്കിയ 2022).** NSQF ലെവൽ - 4 (പുതുക്കിയ 2022) ട്രേഡ് പ്രാക്ടിക്കൽ ട്രെയിനികളെ ഒരു അന്താരാഷ്ട്ര തുല്യതാ നിലവാരം നേടാൻ സഹായിക്കും, അവിടെ അവരുടെ നൈപുണ്യ വൈദഗ്ധ്യവും യോഗ്യതയും ലോകമെമ്പാടും ശരിയായി അംഗീകരിക്കപ്പെടും, ഇത് മുൻകൂർ പഠനത്തിന്റെ അംഗീകാരത്തിന്റെ വ്യാപ്തി വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യും. NSQF ലെവൽ - 4 (പുതുക്കിയ 2022) ട്രെയിനികൾക്ക് ആജീവനാന്ത പഠനവും നൈപുണ്യ വികസനവും പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള അവസരങ്ങളും ലഭിക്കും. NSQF ലെവൽ - 4 (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 **ഫിറ്റർ - NSQF ലെവൽ - 4 (പുതുക്കിയ 2022)**കീഴിൽ **സിജി & എം** ഐടിഐകൾക്കുള്ള മേഖല.

മീഡിയ ഡെവലപ്മെന്റ് കമ്മിറ്റി അംഗങ്ങൾ

ശ്രീ. പി.കെ. രാധാകൃഷ്ണൻ	-	സീനിയർ ഇൻസ്ട്രക്ടർ ഗവ ഐ.ടി.ഐ., കേരള
ശ്രീ. ടി.ഗോപാലൻ	-	അസിസ്റ്റന്റ് ട്രെയിനിംഗ് ഓഫീസർ ഗവ.ഐ.ടി.ഐ, അമ്പത്തൂർ, ചെന്നൈ
ശ്രീ. യു. അബ്ദുൾ കാദർ	-	ജൂനിയർ ട്രെയിനിംഗ് ഓഫീസർ ഗവ. ഐടിഐ, ഗിണ്ടി, ചെന്നൈ
ശ്രീ എ വിജയരാഘവൻ	-	അസിസ്റ്റന്റ് ഡയറക്ടർ ഓഫ് ട്രെയിനിംഗ് (റിട്ട) എടിഐ, ചെന്നൈ - 32.

നിമി കോ-ഓർഡിനേറ്റർമാർ

ശ്രീ.നിർ ല്യ നാഥ്	-	ഡെപ്യൂട്ടി ഡയറക്ടർ, NIMI, ചെന്നൈ - 32.
ശ്രീ. ശുഭങ്കർ ഭൗമിക്	-	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 പ്രാക്ടിക്കലിനായുള്ള ഈ മാനുവൽ ഐടിഐ വർക്ക്ഷോപ്പിൽ ഉപയോഗിക്കാൻ ഉദ്ദേശിച്ചുള്ളതാണ്. കോഴ്സിന്റെ ആദ്യ വർഷത്തിൽ ട്രെയിനികൾ പൂർത്തിയാക്കേണ്ട പ്രായോഗിക വ്യായാമങ്ങളുടെ ഒരു പരമ്പര ഇതിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നുവൈദ്യു **മേഖലയ്ക്ക് കീഴിലുള്ള ഫിറ്റർ വ്യാപാരം. ഇത് ദേശീയ നൈപുണ്യ യോഗ്യതാ ചട്ടക്കൂടാണ് NSQF ലെവൽ - 4 (പുതുക്കിയ 2022)**,വ്യായാമം ചെയ്യു ന്നതിൽ പരിശീലനാർത്ഥികളെ സഹായിക്കുന്നതിനുള്ള നിർദ്ദേശങ്ങൾ/വിവരങ്ങൾ അനുബന്ധമായി നൽകുകയും പിന്തുണയ്ക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. വ്യായാമങ്ങൾ രൂപകൽപ്പന ചെയ്തിട്ടുണ്ട്അ നുബന്ധ ട്രേഡുകൾ ഉൾപ്പെടെ സിലബസിൽ നിർദ്ദേശിച്ചിട്ടുള്ള എല്ലാ കഴിവുകളും കവർ ചെയ്തിട്ടുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കാൻ. സെന്റ വർഷം **ഫിറ്റർ** കീഴിൽ വ്യാപാരം **പവർ സെക്ടർ ട്രേഡ്** പ്രാക്ടിക്കലിനെ പന്ത്രണ്ട് മൊഡ്യൂളുകളായി തിരിച്ചിരിക്കുന്നു. വിവിധ മൊഡ്യൂളുകൾക്കായുള്ള സമയ വിഹിതം ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു:

മൊഡ്യൂൾ 1 - സുരക്ഷ
മൊഡ്യൂൾ 2 - അടിസ്ഥാന ഫിറ്റിംഗ്
മൊഡ്യൂൾ 3 - ഷീറ്റ് മെറ്റൽ
മൊഡ്യൂൾ 4 - വെൽഡിംഗ്
മൊഡ്യൂൾ 5 - ഡ്രില്ലിംഗ്
മൊഡ്യൂൾ 6 - ഫിറ്റിംഗ് അസംബ്ലി
മൊഡ്യൂൾ 7 - ടേണിംഗ്
മൊഡ്യൂൾ 8 - അടിസ്ഥാന മെയിന്റനൻസ്

സിലബസും മൊഡ്യൂളുകളിലെ ഉള്ളടക്കവും പരസ്പരം ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. ഇലക്ട്രിക്കൽ വിഭാഗത്തിൽ ലഭ്യമായ വർക്ക്സ്റ്റേഷനുകളുടെ എണ്ണം യന്ത്രസാമഗ്രികളും ഉപകരണങ്ങളും പരിമിതപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നതിനാൽ, ശരിയായ അധ്യാപന-പഠന ക്രമം രൂപപ്പെടുത്തുന്നതിന് മൊഡ്യൂളുകളിലെ വ്യായാമങ്ങൾ ഇന്റർപോളേറ്റ് ചെയ്യേണ്ടത് ആവശ്യമാണ്. ഇൻസ്ട്രക്ടറുടെ ഗൈഡിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ള നിർദ്ദേശങ്ങളുടെ ഷെഡ്യൂളിൽ നിർദ്ദേശങ്ങളുടെ ക്രമം നൽകിയിരിക്കുന്നു. ആഴ്ചയിൽ 25 പ്രായോഗിക മണിക്കൂറുകൾ 5 പ്രവൃത്തി ദിവസങ്ങളിൽ പ്രതിമാസം 100 മണിക്കൂർ പ്രാക്ടിക്കൽ ലഭ്യമാണ്.

വ്യാപാരത്തിന്റെ ഉള്ളടക്കം പ്രായോഗികം

106വ്യായാമങ്ങളിലൂടെപ്രവർത്തിക്കുന്നതിനുള്ളനടപടിക്രമം1സെന്റ്ഓരോഅഭ്യാസത്തിന്റെയുംഅവസാനത്തിൽ പഠനം വരുന്നതിനാൽ നിർദ്ദിഷ്ട ലക്ഷ്യങ്ങളുള്ള വർഷം ഈ പുസ്തകമാണ് നൽകിയിരിക്കുന്നത്.

വ്യായാമം ചെയ്യാൻ ആവശ്യമായ നൈപുണ്യ ലക്ഷ്യങ്ങളും ഉപകരണങ്ങളും/ഉപകരണങ്ങളും, ഉപകരണങ്ങളും/ യന്ത്രങ്ങളും, സാമഗ്രികളും ഓരോ വ്യായാമത്തിന്റെയും തുടക്കത്തിൽ നൽകിയിട്ടുണ്ട്. ഷോപ്പ് ഫ്ലോറിലെ നൈപുണ്യപരിശീലനം,അനുബന്ധസിദ്ധാന്തത്തെപിന്തുണയ്ക്കുന്നതിനായിനിരവധിപ്രായോഗികവ്യായാമങ്ങൾ/ പരീക്ഷണങ്ങളിലൂടെ ആസൂത്രണം ചെയ്യുന്നു. ഇലക്ട്രീഷ്യൻ ട്രേഡിൽ പരിശീലനം നേടുന്നവർക്ക്, ലെവലിന് അനുയോജ്യമായപ്രസക്തമായവൈജ്ഞാനികകഴിവുകളുംലഭിക്കും.പരിശീലനംകൂടുതൽഫലപ്രദമാക്കുന്നതിനും ഒരുടീമിൽപ്രവർത്തിക്കാനുള്ളമനോഭാവംവളർത്തിയെടുക്കുന്നതിനുമായിഏറ്റവുംകുറഞ്ഞഎണ്ണംപ്രോജക്ടുകൾ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. പരിശീലനാർത്ഥികൾക്ക് അവരുടെ കാഴ്ചപ്പാടുകൾ വിശാലമാക്കാൻ സഹായിക്കുന്നതിന്, ആവശ്യമുള്ളിടത്തെല്ലാം, ചിത്രപരമായ, സ്കീമാറ്റിക്, വയറിംഗ്, സർക്യൂട്ട് ഡയഗ്രമുകൾ എന്നിവ വ്യായാമങ്ങളിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഡയഗ്രാമുകളിൽ ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്ന ചിഹ്നങ്ങൾ ബ്യൂറോ ഓഫ് ഇന്ത്യൻ സ്റ്റാൻഡേർഡ്സ് (BIS) സ്പെസിഫിക്കേഷനുകൾക്ക് അനുസൃതമാണ്.

ഈമാനുവലിലെചിത്രീകരണങ്ങൾ,ആശയങ്ങളുടെയുംആശയങ്ങളുടെയുംവിഷ്വൽവീക്ഷണത്തെപരിശീലിപ്പിക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു. വ്യായാമങ്ങൾ പൂർത്തിയാക്കുന്നതിന് പാലിക്കേണ്ട നടപടിക്രമങ്ങളും നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഇന്റർമീഡിയറ്റ് ടെസ്റ്റ് ചോദ്യങ്ങളുടെ വ്യത്യസ്ത രൂപങ്ങൾ പരിശീലനത്തിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്, ട്രെയിനിയെ ട്രെയിനി ആയും ട്രെയിനിയെ ഇൻസ്ട്രക്ടർ ഇന്ററാക്ഷനിലും വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിന്.

നൈപുണ്യ വിവരങ്ങൾ

ആവർത്തന സ്വഭാവമുള്ള നൈപുണ്യ മേഖലകൾ പ്രത്യേക നൈപുണ്യ വിവര ഷീറ്റുകളായി നൽകിയിരിക്കുന്നു. പ്രത്യേക മേഖലകളിൽ വികസിപ്പിക്കേണ്ട കഴിവുകൾ വ്യായാമത്തിൽ തന്നെ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. സിലബസിന് അനുസൃതമായി വ്യായാമങ്ങളുടെ ക്രമം നിറവേറ്റുന്നതിനായി ചില ഉപവ്യായാമങ്ങൾ വികസിപ്പിച്ചെടുത്തിട്ടുണ്ട്.

ട്രേഡ് പ്രായോഗികതയെക്കുറിച്ചുള്ള ഈ മാനുവൽ റൈറ്റൻ ഇൻസ്ട്രക്ഷണൽ മെറ്റീരിയലിന്റെ (WIM) ഭാഗമാണ്. ട്രേഡ് തിയറിയും അസൈൻമെന്റ്/ടെസ്റ്റും സംബന്ധിച്ച മാനുവൽ ഇതിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഉള്ളടക്കങ്ങൾ

വ്യായാമ നം.	വ്യായാമത്തിന്റെ തലക്കെട്ട്	ലീർണിങ് ഔട്ക്കമ	പേജ് നം.
	മൊഡ്യൂൾ 1 : സുരക്ഷ (Safety)		
1.1.01	പ്രാധാന്യം, വ്യാപാരത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങളുടെയും യന്ത്രങ്ങളുടെയും പട്ടിക (Importance of trade training, list of tools & machinery used in the trade)		1
1.1.02	**വ്യക്തിഗത സംരക്ഷണ ഉപകരണങ്ങൾ (പിപിഇ) ഉപയോഗിക്കാൻ അവരെ ബോധവൽക്കരിച്ചുകൊണ്ട് ട്രെയിനിയുടെ സുരക്ഷാ മനോഭാവം വികസിപ്പിക്കുക (Safety attitude development of the trainee by educating them to use personal protective equipment (PPE))**		**3**
1.1.03	**പ്രഥമശുശ്രൂഷ രീതിയും അടിസ്ഥാന പരിശീലനവും (First aid method and basic training)**		**5**
1.1.04	**പരുത്തി മാലിന്യങ്ങൾ, മെറ്റൽ ചിപ്സ് / ബർറുകൾ തുടങ്ങിയ പാഴ് വസ്തുക്കൾ സുരക്ഷിതമായി നീക്കം ചെയ്യുക (Safe disposal of waste materials like cotton waste, metal chips / burrs etc)**	1	**11**
1.1.05	അപകടസാധ്യത തിരിച്ചറിയലും ഒഴിവാക്കലും (Hazard identification and avoidance)		12
1.1.06	**അപകടം, മുന്നറിയിപ്പ്, ജാഗ്രത, വ്യക്തിഗത സുരക്ഷാ സന്ദേശം എന്നിവയ്ക്കുള്ള സുരക്ഷാ അടയാളം (Safety sign for danger, warning, caution and personal safety message)**		**14**
1.1.07	**വൈദ്യുത അപകടങ്ങൾ തടയുന്നതി നുള്ള നടപടികളും അത്തരം അപകടങ്ങളിൽ സ്വീകരിക്കേണ്ട മറ്റു നടപടികളും (Preventive measures for electrical accidents and step to be taken in such accidents)**		**16**
1.1.08	**അഗ്നിശമന ഉപകരണങ്ങളുടെ ഉപയോഗം (Uses of fire extinguishers**		**19**
1.1.09	ഫിറ്റിംഗ് ജോലികളിൽ പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ പാലിക്കേണ്ട മുൻകരുതലുകൾ പരിശീലിക്കുകയും മനസ്സിലാക്കുകയും ചെയ്യുക (Practice and understand precautions to be followed while working in fitting jobs)		21
1.1.10	ട്രേഡിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങളുടെ സുരക്ഷിതമായ ഉപയോഗം (Safe use of tools and equipment used in the trade)		23
	മൊഡ്യൂൾ 2 : **അടിസ്ഥാന ഫിറ്റിംഗ് (Basic Fitting)**		
1.2.11	അടയാളപ്പെടുത്തലിനും വെട്ടുന്നതിനുമായി ആവശ്യമുള്ള സ്പെസിഫിക്കേഷനുകൾക്കനുസരിച്ച് ഉപകരണങ്ങൾ തിരിച്ചറിയൽ (Identification of tools and equipments as per desired specifications for marking & sawing)		25
1.2.12	ഉപയോഗം അനുസരിച്ച് മെറ്റീരിയൽ തിരഞ്ഞെടുക്കൽ (Selection of material as per application)		27
1.2.13	തുരുമ്പെടുക്കൽ, സ്കെയിലിംഗ്, നാശം മുതലായവയ്ക്കുള്ള അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ ദൃശ്യ പരിശോധന. (Visual inspection of raw material for rusting, scaling, corrosion etc)	1	28
1.2.14	വരകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക, വൈസിൽ യോജിച്ച രീതിയിൽ പിടിക്കുക, നൽകിയിരിക്കുന്ന അളവുകളിലേക്ക് മുറിക്കുക (Marking out lines, gripping suitably in vice jaws, hacksawing to given dimensions)		29
1.2.15	വ്യത്യസ്ത തരത്തിൽ, വ്യത്യസ്ത തരം ലോഹങ്ങൾ മുറിക്കുക (Sawing different types of metals of different sections)		35
1.2.16	സമാന്തരമായി ചാനൽ ഫയലിംഗ് (Filing channel, parallel)		40
	ബാഹ്യ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് അളക്കുന്നു (Measuring with outside calipers)		

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

വ്യായാമ നം.	വ്യായാമത്തിന്റെ തലക്കെട്ട്	ലീർണിങ് ഔട്ക്കമ	പേജ് നം.
1.2.17	പരന്നതും ചതുരാകൃതിയിലുള്ളതുമായ ഫയലിംഗ് (പരുക്കൻ ഫിനിഷ്) (Filing flat and square (rough finish)		45
1.2.18	ഫയലിംഗ് പ്രാക്ടീസ്, ഉപരിതല ഫയലിംഗ്, ഓഡ് ലെഗ് കാലിപ്പറും സ്റ്റീൽ റൂളും ഉപയോഗിച്ച് നേരായതും സമാന്തരവുമായ വരകൾ അടയാളപ്പെടുത്തൽ (Filing practice, surface filing, marking of straight and parallel lines with odd leg caliper and steel rule)		47
1.2.19	ഡിവൈഡറുകൾ, ഓഡ് ലെഗ് കാലിപ്പറുകൾ, സ്റ്റീൽ റൂൾ (സർക്കിളുകൾ, ആർക്കുകൾ, സമാന്തര രേഖകൾ) എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തൽ പരിശീലനം (Marking practice with dividers, odd leg calipers and steel rule (circles, arcs, parallel lines))		49
1.2.20	**സ്ക്രൈബിംഗ് ബ്ലോക്കും ഡിവൈഡറുകളും ഉപയോഗിച്ച് നേർരേഖകളും കമാനങ്ങളും അടയാളപ്പെടുത്തുന്നു (Marking off straight lines and arcs using scribing block and dividers)**		**52**
	ഉപരിതല ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് സമാന്തര രേഖകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുന്നു (Marking parallel lines using surface gauge)		
1.2.21	അടയാളപ്പെടുത്തിയ വരയിലൂടെ പരന്ന പ്രതലങ്ങൾ ചിപ്പുചെയ്യുന്നു (Chipping flat surfaces along a marked line)		55
1.2.22	പരപ്പായും ചതുരമായും അടയാളപ്പെടുത്തി, ഫയൽ ചെയ്ത്, ട്രൈ സ്ക്വയർ ഉപയോഗിച്ച് പരിശോധിക്കുക (Marking, filing, flat, square and check using Try - square)		57
1.2.23	ചോക്ക് ചെയ്ത പ്രതലങ്ങളിൽ മാർക്കിംഗ് ടൂളുപയോഗിച്ച് ദ്വാരങ്ങളുടെ സ്ഥാനം കണ്ടെത്തുന്നതിനും വരകൾ വരയ്ക്കുന്നതിനും ബ്ലൂ പ്രിന്റുകൾ അനുസരിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തൽ (Marking according to simple blue prints for locating position of holes, scribing lines on chalked surfaces with marking tools)		58
1.2.24	'V' ബ്ലോക്കിന്റെയും അടയാളപ്പെടുത്തൽ ബ്ലോക്കിന്റെയും സഹായത്തോടെ റൗണ്ട് ബാറിന്റെ മധ്യഭാഗം കണ്ടെത്തൽ (Finding center of round bar with the help of 'V' block and marking block)		62
1.2.25	ഒരു ആർക്കിലേക്ക് നേർരേഖയെ ചേർക്കുന്നത് (Joining straight line to an arc)		64
1.2.26	ചിപ്പിംഗ്, ചേംഫറിംഗ്, ചിപ്പ് സ്ലോട്ടുകൾ, ഓയിൽ ഗ്രൂവുകൾ (നേരായത്) (Chipping, chamfering, chip slots and oil grooves (straight))		69
1.2.27	±0.5mm കൃത്യതയ്ക്ക് പരന്നതും ചതുരവും സമാന്തരവുമായ ഫയലിംഗ് (Filing flat, square and parallel to an accuracy of ±0.5mm)		71
1.2.28	കർവ് ഒരു വരയിലൂടെ ചിപ്പ് ചെയ്യുക - വിവിധ കോണുകളിൽ കീവേകൾ അടയാളപ്പെടുത്തി, മുറിക്കുക (Chip curve along a line - mark out, keyways at various angles and cut key ways)		72
1.2.29	ഉളിയുടെ മൂർച്ച കൂട്ടൽ (Sharpening of chisel)		74
1.2.30	0.5mm കൃത്യതയിൽ നേർത്ത ലോഹം ഫയൽ ചെയ്യുക (File thin metal to an accuracy of 0.5mm)		76
1.2.31	ലോഹങ്ങളുടെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിൽ ഒരു നേർരേഖയിൽ/വളഞ്ഞ രേഖയിൽ മുറിക്കുക (നേരായത്) (Saw along a straight line, curved line, on different section of metals))		78
1.2.32	എം.എസ്. ആംഗിളിന്റേയും പൈപ്പിന്റെയും കട്ടിയുള്ള ഭാഗത്ത് സ്ട്രെയിറ്റ് സോ ചെയ്യുക (Straight saw on thick section of M.S.angle and pipe)		82
1.2.33	സ്റ്റെപ്പുകൾ ± 0.25mm കൃത്യതയോടെ മിനുസമാർന്ന ഫയൽ ഉപയോഗിച്ച് ഫയൽ ചെയ്ത് പൂർത്തിയാക്കുക (File steps and finish with smooth file to accuracy of ±0.25mm))		84

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

വ്യായാമ നം.	വ്യായാമത്തിന്റെ തലക്കെട്ട്	ലീർണിങ് ഔട്ക്കമ	പേജ് നം.
1.2.34	എം.എസ്. സ്ക്വയറും പൈപ്പും ഫയൽ ചെയ്ത് മുറിക്കുക (File and saw on M.S. square and pipe))		86
1.2.35	അടയാളപ്പെടുത്തിയ രേഖയിൽ (കോൺവെക്സും കോൺകേവും) റേഡിയസ് ഫയൽ ചെയ്യുക. മാച്ച് ചെയ്യുക (File radius along a marked line (convex and concave) and match)		88
1.2.36	ഷീറ്റ് മെറ്റൽ ഫിറ്റിംഗ് (ഷിയറിംഗ്) ചിപ്പ് ചെയ്യുക(Chip sheet metal (shearing))		91
1.2.37	സ്റ്റെപ്പ് ചിപ്പ് ചെയ്ത് ഫയൽ ചെയ്യുക (Chip step and file)	1	94
1.2.38	ത്രൂ ഹോളുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തി ഡ്രിൽ ചെയ്യുക (Mark off and drill through holes)		95
1.2.39	എം.എസ്.ഫ്ലാറ്റിൽ ഡ്രിൽ ചെയ്ത്, ടാപ്പ് ചെയ്യുക (Drill and tap on M.S.flat)		99
1.2.40	അക്ഷരവും നമ്പറും പഞ്ച് ചെയ്യുക (ലെറ്റർ പഞ്ച്, നമ്പർ പഞ്ച്) (Punch letter and number (letter punch and number punch))		102
1.2.41	വ്യത്യസ്ത പഞ്ചുകളുടെ ഉപയോഗം പരിശീലിക്കുക (Practice use of different punches)		104
	മൊഡ്യൂൾ 3 : ഷീറ്റ് മെറ്റൽ (Sheet Metal)		
1.3.42	നേർരേഖകൾ, സർക്കിളുകൾ, പ്രൊഫൈലുകൾ, വിവിധ ജോമട്രിക്കൽ രൂപങ്ങൾ എന്നിവ അടയാളപ്പെടുത്തുകയും സ്നിപ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റുകൾ മുറിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു (Marking of straight lines, circles, profiles and various geometrical shapes and cutting the sheets with snips)		106
1.3.43	ലളിതമായ വികസനം അടയാളപ്പെടുത്തൽ (Marking out of simple development)		121
1.3.44	സോൾഡറിംഗിനും സ്വെറ്റിംഗിനുമുള്ള ഫ്ലാപ്പുകൾക്കായി അടയാളപ്പെടുത്തുന്നു (Marking out for flaps for soldering and sweating)		126
1.3.45	വിവിധ ഷീറ്റ് മെറ്റൽ ജോയിന്റുകൾ (Various sheet metal joints)		133
1.3.46	ഹോളോ പഞ്ചും സോളിഡ് പഞ്ചും ഉപയോഗിച്ച് ദ്വാരങ്ങൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക (Punch holes using hollow and solid punches))		151
1.3.47	ലാപ് ആൻഡ് ബട്ട് ജോയിന്റുകൾ ചെയ്യുക (Do lap and butt joints)		156
1.3.48	ഷീറ്റ് മെറ്റലിനെ വിവിധ വക്രതകളിലേക്ക് വളയ്ക്കുക - ഫണൽ വയർഡ് അരികുകൾ - നേരായതും വളവുകളും, സ്റ്റേക്ക് ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റ് മെറ്റൽ കോണിൽ മടക്കുക (Bend sheet metal into various curvature forms - Funnel Wired edges - Straight and curves, fold sheet metal at angle using stakes)	2 & 3	160
1.3.49	വയർഡ് എഡ്ജ് ഉപയോഗിച്ച് ലളിതമായ ചതുര കണ്ടെയ്നർ ഉണ്ടാക്കുക, ഹാൻഡിൽ ശരിയാക്കുക (Make simple square container with wired edge and fix handle)		162
1.3.50	ചതുരാകൃതിയിലുള്ള സോൾഡേർഡ് കോർണറുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ചതുര ട്രേ ഉണ്ടാക്കുക (Make square tray with square soldered corners)		169
1.3.51	സോഫ്റ്റ് സോൾഡറിംഗിലും സിൽവർ സോൾഡറിംഗിലും പരിശീലിക്കുക (Practice on soft soldering and silver soldering)		172
1.3.52	റിവറ്റഡ് ലാപ് ആൻഡ് ബട്ട് ജോയിന്റ് ഉണ്ടാക്കുക (Make riveted lap and butt join)		177
1.3.53	വികാസവും സോൾഡർ ജോയിന്റുകളും അനുസരിച്ച് ഫണൽ ഉണ്ടാക്കുക (Make funnel as per development and solder joints)		183
1.3.54	റിവറ്റിംഗിനു വേണ്ടി ഡ്രിൽ (Drill for riveting)		195
1.3.55	കൗണ്ടർ സങ്ക് ഹെഡ് റിവറ്റുകളും, മറ്റ് ലഭ്യമായ അത്രയും തരം റിവറ്റുകളും ഉപയോഗിച്ച് റിവറ്റ് ചെയ്യുക, (Riveting with as many types of rivet as available, use of counter sunk head rivets)		197

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

വ്യായാമ നം.	വ്യായാമത്തിന്റെ തലക്കെട്ട്	ലീർണിങ് ഔട്ട്ക്കമ	പേജ് നം.
	മൊഡ്യൂൾ 4 : വെൽഡിംഗ് (Welding)		
1.4.56	ആർക്കിന്റെ സ്ട്രൈക്കിംഗും നിലനിർത്തലും, സ്ട്രെയിറ്റ് - ലൈൻ ബീഡുകൾ ഇടുന്നത് (Striking and maintaining arc, laying straight - line bead)		200
1.4.57	ഗ്യാസും ആർക്കും വെൽഡിംഗ് പ്രക്രിയകൾ ഉപയോഗിച്ച് ബട്ട് ജോയിന്റും ടീ-ജോയിന്റും ഉണ്ടാക്കുന്നു (Making butt joint and 'T' joint using gas and ARC welding process)		206
1.4.58	ഫില്ലർ റോഡും ഗ്യാസും ഉപയോഗിച്ചും അല്ലാതെയും തീജ്വാലകൾ, ഫ്യൂഷൻ സ്ഥാപിക്കൽ (Setting up of flames, fusion runs with and without filler rod and gas)	4 & 5	221
1.4.59	ആർക്ക് വെൽഡിംഗ് ഉപയോഗിച്ച് ബട്ട് വെൽഡും കോർണർ ഫില്ലറ്റും ഉണ്ടാക്കുക (Make butt weld and corner, fillet in arc welding)		228
1.4.60	എംഎസ് പ്ലേറ്റുകളുടെ ഗ്യാസ് കട്ടിംഗ് (Gas cutting of MS plates)		234
	മൊഡ്യൂൾ 5 : ഡ്രില്ലിംഗ് (Drilling)		
1.5.61	ത്രൂ ഹോളുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തി ഡ്രിൽ ചെയ്യുക (Mark off and drill through holes)		242
1.5.62	M.S ഫ്ലാറ്റിൽ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക (Drill on M.S Flat)		245
1.5.63	ഗേജിന് അനുയോജ്യമായവിധം, റേഡിയസും പ്രൊഫൈലും ഫയൽ ചെയ്യുക. (File radius and profile to suit gauge)		247
1.5.64	ഡ്രില്ലുകളുടെ മൂർച്ച കൂട്ടൽ (Sharpening of drills)		252
1.5.65	ആംഗിളുകൾ അളക്കുന്ന ഉപകരണം ഉപയോഗിക്കുന്നത് പരിശീലിക്കുക (Practice use of angular measuring instrument)		259
1.5.66	കൗണ്ടർ സിങ്ക്, കൌണ്ടർ ബോർ, റീം സ്പ്ലിറ്റ് ഫിറ്റ് (ത്രീ പീസ് ഫിറ്റിംഗ്) (Counter sink, counter bore and ream split fit (three piece fitting))		261
1.5.67	ത്രൂ ഹോളുകളും ബ്ലൈൻഡ് ഹോളുകളും ഡ്രിൽ ചെയ്യുക (Drill through hole and blind holes)		266
1.5.68	സ്റ്റാൻഡേർഡ് വലുപ്പത്തിലേക്ക് ടാപ്പുകളുള്ള ആന്തരിക ത്രെഡുകൾ രൂപപ്പെടുത്തുക (ത്രൂ ഹോളുകളിലും ബ്ലൈൻഡ് ഹോളുകളിലും) (Form internal threads with taps to standard size (through holes and blind holes))	6	269
1.5.69	സ്റ്റഡുകളും ബോൾട്ടും തയ്യാറാക്കുക (Prepare studs and bolt)		274
1.5.70	സ്റ്റാൻഡേർഡ് വലുപ്പത്തിലേക്ക് ഡൈകൾ ഉപയോഗിച്ച് ബാഹ്യ ത്രെഡുകൾ രൂപപ്പെടുത്തുക (Form external threads with dies to standard size)		278
1.5.71	നട്ടുകൾ തയ്യാറാക്കി ബോൾട്ടുകളുമായി പൊരുത്തപ്പെടുത്തുക (Prepare nuts and match with bolts)		280
1.5.72	സ്റ്റെപ്പ് ഫിറ്റ്, ആംഗുലാർ ഫിറ്റ്, ആംഗിൾ പ്രതലങ്ങൾ എന്നിവ ഫയൽ ചെയ്ത് ഉണ്ടാക്കുക (ബെവൽ ഗേജ് കൃത്യത 1 ഡിഗ്രി) (File and make step fit, angular fit, angle surfaces (bevel gauge accuracy 1 degree))		283
1.5.73	ലളിതമായ ഓപ്പൺ, സ്ലൈഡിംഗ് ഫിറ്റുകൾ ഉണ്ടാക്കുക (Make simple open and sliding fits)		286
1.5.74	ദ്വാരം വലുതാക്കുക, ആന്തരിക വ്യാസം വർദ്ധിപ്പിക്കുക (Enlarge hole and increase internal dia)		289
1.5.75	സിലിണ്ട്രിക്കൽ പ്രതലങ്ങൾ ഫയൽ ചെയ്യുക (File cylindrical surfaces)		291
1.5.76	വളഞ്ഞ പ്രൊഫൈലുകളുടെ തുറന്ന ഫിറ്റിംഗ് ഉണ്ടാക്കുക (Make open fitting of curved profiles)		293

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

വ്യായാമ നം.	വ്യായാമത്തിന്റെ തലക്കെട്ട്	ലീർണിങ് ഔട്ക്കമ	പേജ് നം.
1.5.77	മുമ്പ് തുരന്ന ദ്വാരം അടച്ച് ഡ്രിൽ ലൊക്കേഷൻ തിരുത്തൽ (Correction of drill location by binding previously drilled hole)	6	296
1.5.78	ഇൻസൈഡ് സ്ക്വയർ ഫിറ്റ് ഉണ്ടാക്കുക (Make inside square fit)		298
	മൊഡ്യൂൾ 6 : ഫിറ്റിംഗ് അസംബ്ലി (Fitting Assembly)		
1.6.79	സ്ലൈഡിംഗ് 'ടി' ഫിറ്റ് ഉണ്ടാക്കുക (Make sliding 'T' fit)		300
1.6.80	കംബൈൻഡ് ഫിറ്റ്, തുറന്ന ആംഗുലാർ ഫിറ്റ്, സ്ലൈഡിംഗ് സൈഡ് ഫിറ്റ് എന്നിവ ഫയൽ ചെയ്യുക (File fit - combined, open angular and sliding sides)		303
1.6.81	ആന്തരിക ആംഗിളുകൾ, 30 മിനിറ്റ് കൃത്യതയിൽ, ഓപ്പൺ ആംഗുലാർ ഫിറ്റ് ഫയൽ ചെയ്യുക (File internal angles 30 minutes accuracy open, angular fit)		305
1.6.82	90° ഒഴികെയുള്ള ആംഗിളുകൾ ഉപയോഗിച്ച് സ്ലൈഡിംഗ് ഫിറ്റ് ഉണ്ടാക്കുക (Make sliding fit with angles other than 90°)		307
1.6.83	പരന്ന പ്രതലങ്ങളിലും വളഞ്ഞ പ്രതലങ്ങളിലും സമാന്തര പ്രതലങ്ങളിലും സ്ക്രാപ്പ് ചെയ്ത് പരിശോധിക്കുക (Prepare studs and bolt)		311
1.6.84	സ്ലൈഡിംഗ് ഫ്ലാറ്റുകളും പ്ലെയിൻ പ്രതലങ്ങളും ഉണ്ടാക്കി, അസംബിൾ ചെയ്യുക (Make and assemble, sliding flats, plain surfaces)	7	317
1.6.85	ബ്ലൂ മാച്ചിനായി ബെയറിംഗ് പ്രതലങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക - പരന്നതും വളഞ്ഞതുമായ പ്രതലങ്ങൾ, വിറ്റ് വർത് രീതി ഉപയോഗിച്ച്. (Check for blue match of bearing surfaces - both flat and curved surfaces by whit worth method)		319
1.6.86	കംബൈൻഡ് റേഡിയസും ആംഗുലാർ പ്രതലവും ഫയൽ ചെയ്ത് ഫിറ്റ് ചെയ്യുക (കൃത്യത ± 0.5 മി മി) - ആംഗുലാർ ഫിറ്റും റേഡിയസ് ഫിറ്റും (File and fit combined radius and angular surface (accuracy ± 0.5 mm) angular and radius fit)		321
1.6.87	സ്റ്റഡ് ഫിറ്റിനായി കൃത്യമായ ദ്വാരം ലൊക്കേറ്റ് ചെയ്ത്, ഉണ്ടാക്കുക (Locate accurate holes and make accurate hole for stud fit)		324
1.6.88	ഹാൻഡ് ടൂളുകളും, സ്ക്രൂകൾ, ബോൾട്ടുകൾ, കോളറുകൾ എന്നിവയും ഉപയോഗിച്ച്, മെക്കാനിക്കൽ ഘടകങ്ങൾ/സബ് അസംബ്ലികൾ അസംബിൾ ചെയ്യുക (Fasten mechanical components/sub-assemblies together using screws, bolts and collars using hand tools)		326
1.6.89	സമാന്തരപ്രതലവും ആംഗുലാർ മേറ്റിംഗ് പ്രതലവും ഉപയോഗിച്ച്, സ്ലൈഡിംഗ് ഫിറ്റ് അസംബ്ലി ഉണ്ടാക്കുക (Make sliding fits assembly with parallel and angular mating surface)		328
	മൊഡ്യൂൾ 7 : ടേണിംഗ് (Turning)		
1.7.90	ലേത്ത് പ്രവർത്തനങ്ങൾ (Lathe operations)		332
1.7.91	ഫോർ-ജോ-ചക്കിൽ നൈഫ് ടൂളുപയോഗിച്ച്, ജോബ് ശരിയാക്കുക (True job on four jaw chuck using knife tool)		333
1.7.92	സെന്ററുകൾക്കിടയിൽ പിടിക്കാൻ രണ്ട് അറ്റങ്ങളും ഫേസ് ചെയ്യുകക (Face both the ends for holding between centres)		336
1.7.93	റഫിംഗ് ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് പാരലൽ ടേൺ (± 0.1 മിമി) ചെയ്യുക (Using roughing tool parallel turn ± 0.1 mm)	8	338
1.7.94	ബാഹ്യ കാലിപ്പറും സ്റ്റീൽ റൂളും ഉപയോഗിച്ച് വ്യാസം അളക്കുക (Measure the diameter using outside caliper and steel rule)		340
1.7.95	ത്രീ-ജോ-ചക്കിൽ ജോബ് ഹോൾഡ് ചെയ്യുക (Holding job in three jaw chuck)		343

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

വ്യായാമ നം.	വ്യായാമത്തിന്റെ തലക്കെട്ട്	ലീർണിങ് ഔട്ക്കമ	പേജ് നം.
1.7.96	ഫേസിംഗ്, പ്ലെയിൻ ടേൺ, സ്റ്റെപ്പ് ടേൺ, പാർട്ടിംഗ്, ഡീബർർ, ചേംഫർ കോർണർ, അറ്റത്ത് റൗണ്ടിംഗ് എന്നിവ ചെയ്യുക, ഫോം ടൂളുകൾ ഉപയോഗിക്കുക (Perform the facing, plain turn, step turn, parting, deburr, chamfer corner, round the ends, and use form tools)		344
1.7.97	സ്ക്വയർ, ഫില്ലറ്റഡ്, ബെവൽഡ് അണ്ടർകട്ട് ഷോൾഡർ, ടേണിംഗ് ഫില്ലറ്റഡ് അണ്ടർകട്ട്, സ്ക്വയർ ബെവൽഡ് എന്നിവ ഷോൾഡർ ടേൺ ചെയ്യുക (Shoulder turn : Square , filleted, beveled under cut shoulder, turning-filleted under cut, square beveled)		350
1.7.98	സിംഗിൾ പോയിന്റ് ടൂളുകളുടെ മൂർച്ച കൂട്ടൽ (Sharpening of - single point tools)		356
1.7.99	സ്ക്വയർ ഗ്രൂവുകളും, റൗണ്ട് 'വി' ഗ്രൂവുകളും കട്ട് ചെയ്യുക (Cut grooves - square, round 'V' groove)		359
1.7.100	ജോബ് നർലിംഗ് ചെയ്യുക (Knurl the job)	8	362
1.7.101	ഹോളുകൾ ബോർ ചെയ്യുക - ബോറിംഗ് ടൂളുകൾ ഉപയോഗിച്ച്, സ്പോട്ട് ഫേസ് ചെയ്യുക, പൈലറ്റ് ഡ്രിൽ ചെയ്യുക, ദ്വാരം വലുതാക്കുക (Bore holes - spot face, pilot drill, enlarge hole using boring tools)		365
1.7.102	ടേപ്പർ ടേൺ ചെയ്യുക (ആന്തരികവും ബാഹ്യവും) (Turn taper (internal and external))		369
1.7.103	ടേപ്പർ പിന്നുകൾ ടേണിംഗ് ചെയ്യുക (Turn taper pins)		374
1.7.104	ഗേജിന് അനുസൃതമായ രീതിയിൽ സ്റ്റാൻഡേർഡ് ടേപ്പറുകൾ ടേൺ ചെയ്യുക (Turn standard tapers to suit with gauge)		375
1.7.105	ടാപ്പുകൾ, ഡൈകൾ എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച്, കൈകൊണ്ട്, ലേത്തിൽ ത്രെഡിംഗ് പരിശീലിക്കുക (Practice threading using taps, dies on lathe by hand)		378
1.7.106	ബാഹ്യ 'വീ' ത്രെഡ് ഉണ്ടാക്കുക (Make external 'V' thread)		381
1.7.107	ഒരു നട്ട് തയ്യാറാക്കി ബോൾട്ടുമായി പൊരുത്തപ്പെടുത്തുക (Prepare a nut and match with the bolt)		386
	മൊഡ്യൂൾ 8 : അടിസ്ഥാന മെയിന്റനൻസ് (Basic Maintenance)		
1.8.108	ലളിതമായ അറ്റകുറ്റപ്പണികൾ - ബ്ലൂ പ്രിന്റുകളിൽ നിന്നുള്ള മെഷീൻ ഭാഗങ്ങളുടെ ലളിതമായ അസംബ്ലി (Simple repair work - simple assembly of machine parts from blue prints)		389
1.8.109	അസംബിൾ ചെയ്യുന്ന സമയത്ത് സാധ്യമായ അസംബ്ലി തകരാറുകൾ പരിഹരിക്കുക (Rectify possible assembly faults during assembly)		392
1.8.110	ചെക്ക് ലിസ്റ്റിന്റെ സഹായത്തോടെ പതിവ് അറ്റകുറ്റപ്പണികൾ നടത്തുക (Perform the routine maintenance with check list)	9	390
1.8.111	പതിവ് ചെക്ക് ലിസ്റ്റ് അനുസരിച്ച് മെഷീൻ മോണിറ്റർ ചെയ്യുക (Monitor machine as per routine check list)		402
1.8.112	പ്രഷർ ഗേജ്, ടെമ്പറേച്ചർ ഗേജ്, ഓയിൽ ലെവൽ എന്നിവ റീഡ് ചെയ്യുക (Read pressure gauge, temperature gauge, oil level)		404
1.8.113	ന്യൂമാറ്റിക് സിസ്റ്റത്തിൽ സമ്മർദ്ദം സജ്ജമാക്കുക (Set pressure in pneumatic system)		405
1.8.114	ടോർക്ക് റെഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് ക്യാപ് സ്ക്രൂ അസംബ്ലിയും ഡവൽ പിന്നുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ലളിതമായ ഫിറ്റിംഗ് അസംബ്ലിയും ചെയ്യുക (Assemble simple fitting using dowel pins and cap screw assembly using torque wrench)		407

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

പഠനം / വിലയിരുത്താവുന്ന ഫലം

ഈ പുസ്തകം പൂർത്തിയാകുമ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

Sl.No.	പഠന ഫലം	വ്യായാമനമ്പർ.
1	Plan and organize the work to make job as per specification applying different types of basic fitting operation and Check for dimensional accuracy following safety precautions. [Basic fitting operation- marking, Hacks awing, Chiseling, Filing, Drilling, Taping and Grinding etc. Accuracy: ± 0.25mm] **CSC/N0304**	1.1.01 - 1.2.41
2	Manufacture simple sheet metal items as per drawing and join them by soldering, brazing and riveting. **CSC/N0301**	1.3.42 - 1.3.51
3	Join metal components by riveting observing standard procedure. **CSC/N0304**	1.3.52 - 1.3.55
4	Join metal component by arc welding observing standard procedure. **CSC/N0304**	1.4.56
5	Cut and join metal component by gas (oxy-acetylene) **CSC/N0304**	1.4.57 - 1.4.60
6	Produce components by different operations and check accuracy using appropriate measuring instruments.[Different Operations - Drilling, Reaming, Taping, Dieing; Appropriate MeasuringInstrument - Vernier, Screw Gauge, Micrometer] **CSC/N0304**	1.5.61 - 1.5.78
7	Make different fit of components for assembling as per required tolerance observing principle of interchange ability and check for functionality. [Different Fit - Sliding, Angular, Step fit, 'T' fit, Square fit and Profile fit; Required tolerance: ±0.04 mm, angular tolerance: 30 min.] **CSC/N0304**	1.6.79 - 1.6.89
8	Produce components involving different operations on lathe observing standard procedure and check for accuracy. [Different Operations - facing, plain turning, step turning, chamfering, shoulder turn, grooving, knurling, boring, taper turning, threading (external 'V' only)] **CSC/N0110**	1.7.90 - 1.7.107
9	Plan & perform simple repair, overhauling of different machines and check for functionality. [Different Machines - Drill Machine, Power Saw, Bench Grinder and Lathe] N/A	1.8.108-1.8.114

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

QR CODE

MODULE 1

Ex. No. 1.1.02 Ex. No. 1.1.03 Ex. No. 1.1.04 Ex. No. 1.1.06 Ex. No. 1.1.07 Ex. No. 1.1.08

MODULE 2

Ex. No. 1.2.16 Ex. No. 1.2.20 Ex. No. 1.2.24 Ex. No. 1.2.31 Ex. No. 1.2.32

SYLLABUS FOR FITTER

Duration	Reference Learning Outcome	Professional Skills (Trade Practical) With Indicative Hours	Professional Knowledge (Trade Theory)
Professional Skill 212 Hrs; Professional Knowledge 37Hrs	Plan and organize the work to make job as per specification applying different types of basic fitting operation and Check for dimensional accuracy following safety precautions. [Basic fitting operation - marking, Hacks awing, Chiseling, Filing, Drilling, Taping and Grinding etc. Accuracy: ± 0.25mm] **CSC/N0304.**	1. Importance of trade training, List of tools & Machinery used in the trade. (1 hr.) 2. Safety attitude development of the trainee by educating them to use Personal Protective Equipment (PPE). (5 hrs.) 3. First Aid Method and basic training. (2 hrs.) 4. Safe disposal of waste materials like cotton waste, metal chips/burrs etc. (2 hrs.) 5. Hazard identification and avoidance. (2 hrs.) 6. Safety signs for Danger, Warning, caution & personal safety message. (1 hrs.) 7. Preventive measures for electrical accidents & steps to be taken in such accidents. (2 hrs.) 8. Use of Fire extinguishers. (7 hrs.) 9. Practice and understand precautions to be followed while working in fitting jobs. (2 hrs.) 10. Safe use of tools and equipments used in the trade. (1 hrs.)	All necessary guidance to be provided to the new comers to become familiar with the working of Industrial Training Institute system including stores procedures. Soft Skills, its importance and Job area after completion of training. Importance of safety and general precautions observed in the in the industry/shop floor. Introduction of First aid. Operation of electrical mains and electrical safety. Introduction of PPEs. Response to emergencies e.g.; power failure, fire, and system failure. Importance of housekeeping & good shop floor practices. Introduction to 5S concept & its application. Occupational Safety & Health: Health, Safety and Environment guidelines, legislations &regulations as applicable. Basic understanding on Hot work, confined space work and material handling equipment. (04 hrs.)
		11. Identification of tools &equipment as per desired specifications for marking & sawing. (4 hrs.) 12. Selection of material as per application. (1 hrs.) 13. Visual inspection of raw material for rusting, scaling, corrosion etc. (1 hrs.) 14. Marking out lines, gripping suitably in vice jaws, hacksawing to given dimensions. (9 hrs.) 15. Sawing different types of metals of different sections. (6 hrs.)	Linear measurements- its units, dividers, calipers, hermaphrodite, centre punch, dot punch, prick punch their description and uses of different types of hammers. Description, use and care of 'V' Blocks, marking off table. Measuring standards (English, Metric Units), angular measurements. (04 hrs.)
		16. Filing Channel, Parallel. (5 hrs.) 17. Filing- Flat and square (Rough finish), (08 hrs.) 18. Filing practice, surface filing, marking of straight and parallel lines with odd leg calipers and steel rule. (5 hrs.)	Bench vice construction, types, uses, care & maintenance, vice clamps, hacksaw frames and blades, specification, description, types and their uses, method of using hacksaws.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

		19. Marking practice with dividers, odd leg calipers and steel rule (circles, ARCs, parallel lines). (4 hrs.)	Files- specifications, description, materials, grades, cuts, file elements, uses. Types of files, care and maintenance of files. Measuring standards (English, Metric Units), angular measurements. (04 hrs.)
		20. Marking off straight lines and ARCs using scribing block and dividers. (4 hrs.) 21. Chipping flat surfaces along a marked line. (9 hrs.) 22. Marking, filing, filing square and check using tri square. (9 hrs.)	Marking off and layout tools, dividers, scribing block, -description, classification, material, care & maintenance. Try square, ordinary depth gauge, protractor- description, uses and cares. Uses, care & maintenance of cold chisels- materials, types, cutting angles. (04 hrs.)
		23. Marking according to simple blueprints for locating, position of holes, scribing lines on chalked surfaces with marking tools. (8 hrs.) 24. Finding centre of round bar with the help of 'V' block and marking block. (2 hrs.) 25. Joining straight line to an ARC. (08 hrs.)	Marking media, marking blue, Prussian blue, red lead, chalk and their special application, description. Use, care and maintenance of scribing block. Surface plate and auxiliary marking equipment, 'V' block, angle plates, parallel block, description, types, uses, accuracy, care and maintenance. (03 hrs.)
		26. Chipping, Chamfering, Chip slots & oils grooves (Straight). (08 hrs.) 27. Filing flat, square, and parallel to an accuracy of 0.5mm. (07 hrs.) 28. Chip curve along a line-mark out, keyways at various angles & cut keyways. (1 hrs.) 29. Sharpening of Chisel. (2 hrs.) 30. File thin metal to an accuracy of 0.5 mm. (3 hrs.)	Physical properties of engineering metal: colour, weight, structure, and conductivity, magnetic, fusibility, specific gravity. Mechanical properties: ductility, malleability hardness, brittleness, toughness, tenacity, and elasticity. (04 hrs.)
		31. Saw along a straight line, curved line, on different sections of metal. (12 hrs.) 32. Straight saw on thick section, M.S. angle and pipes. (8 hrs.)	Power Saw, band saw, Circular saw machines used for metal cutting. (03 hrs.)
		33. File steps and finish with smooth file to accuracy of ± 0.25 mm. (12 hrs.) 34. File and saw on M.S. Square and pipe. (10 hrs.) 35. File radius along a marked line (Convex & concave) & match. (12 hrs.)	Micrometer- outside and inside - principle, constructional features, parts graduation, reading, use and care. Micrometer depth gauge, parts, graduation, reading, use and care. Digital micrometer. (03 hrs.)

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

		36. Chip sheet metal (shearing). (3 hrs.) 37. Chip step and file. (3 hrs.)	Vernier calipers, principle, construction, graduations, reading, use and care. Vernier bevel protractor, construction, graduations, reading, use and care, dial Vernier Caliper, Digital Vernier caliper. Vernier height gauge: material construction, parts, graduations (English & Metric) uses, care and maintenance. (03 hrs.)
		38. Mark off and drill through holes. (5 hrs.) 39. Drill and tap on M.S. flat. (8 hrs.) 40. Punch letter and number (letter punch and number punch) (3 hrs.) 41. Practice use of different punches. (5 hrs.)	Drilling processes: common type (bench type, pillar type, radial type), gang and multiple drilling machine. Determination of tap drill size. (03 hrs.)
Professional Skill 97Hrs; Professional Knowledge 21Hrs	Manufacture simple sheet metal items as per drawing and join them by soldering, brazing and riveting. **CSC/N0301**	42. Marking of straight lines, circles, profiles and various geometrical shapes and cutting the sheets with snips. (12 hrs.) 43. Marking out of simple development (5 hrs.) 44. Marking out for flaps for soldering and sweating. (4 hrs.)	Safety precautions to be observed in a sheet metal workshop, sheet and sizes, Commercial sizes and various types of metal sheets, coated sheets and their uses as per BIS specifications. Shearing machine- description, parts and uses. (05 hrs.)
		45. Make various joints: wiring, hemming, soldering and brazing, form locked, grooved and knocked up single hem straight and curved edges form double hemming. (22 hrs.) 46. Punch holes-using hollow and solid punches. (5 hrs.) 47. Do lap and butt joints. (12 hrs.)	Marking and measuring tools, wing compass, tin man's square tools, snips, types and uses. Tin man's hammers and mallets type-sheet metal tools, types, specifications, uses. Trammel- description, parts, uses. Hand grooves- specifications and uses. Sheet and wire gauge. (07 hrs.)
		48. Bend sheet metal into various curvature form, wired edges- straight and curves. Fold sheet metal at angle using stakes. (6 hrs.) 49. Make simple Square container with wired edge and fix handle. (13 hrs.)	Stakes-bench types, parts, their uses. Various types of metal joints, their selection and application, tolerance for various joints, their selection& application. Wired edges. (04 hrs.)
		50. Make square tray with square soldered corner. (11 hrs.) 51. Practice in soft soldering and silver soldering. (7 hrs.)	Solder and soldering: Introduction-types of solder and flux. Composition of various types of solders and their heating media of soldering iron. Method of soldering, selection and application-joints. Hard solder- Introduction, types and method of brazing. (05 hrs.)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Professional Skill 19Hrs; Professional Knowledge 03Hrs	Join metal components by riveting observing standard procedure. **CSC/N0304**	52. Make riveted lap and butt joint. (6 hrs.) 53. Make funnel as per development and solder joints. (8 hrs.) 54. Drill for riveting. (1 hr.) 55. Riveting with as many types of rivet as available, use of counter sunk head rivets. (4 hrs.)	Various rivets shape and form of heads, importance of correct head size. Rivets-Tin man's rivets types, sizes, and selection for various works. Riveting tools, dolly snaps description and uses. Method of riveting, The spacing of rivets. Flash riveting, use of correct tools, compare hot and cold riveting. (03 hrs.)
Professional Skill 21Hrs; Professional Knowledge 04Hrs	Join metal component by arc welding observing standard procedure. **CSC/N0304**	56. Welding - Striking and maintaining ARC, laying Straight-line bead. (21 hrs.)	Safety-importance of safety and general precautions observed in a welding shop. Precautions in electric and gas welding. (Before, during, after) Introduction to safety equipment and their uses. Machines and accessories, welding transformer, welding generators. (04 hrs.)
Professional Skill 64Hrs; Professional Knowledge 16Hrs	Cut and join metal component by gas (oxy-acetylene) **CSC/N0304**	57. Making butt joint and joint-gas and ARC. (12 hrs.) 58. Do setting up of flames, fusion runs with and without filler rod, and gas. (8 hrs.)	Welding hand tools: Hammers, welding description, types and uses, description, principle, method of operating, carbon dioxide welding. H.P. welding equipment: description, principle, method of operating L.P. welding equipment: description, principle, method of operating. Types of Joints-Butt and fillet as per BIS SP: 46-1988 specifications. Gases and gas cylinder description, kinds, main difference and uses. (05 hrs.)
		59. Make butt weld and corner, fillet in ARC welding (22 hrs.)	Setting up parameters for ARC welding machines-selection of Welding electrodes. Care to be taken in keeping electrode. (05 hrs.)
		60. Gas cutting of MS plates (22 hrs.	Oxygen acetylene cutting-machine description, parts, uses, method of handling, cutting torch-description, parts, function and uses. (06 hrs.)
Professional Skill 143Hrs; Professional Knowledge 26Hrs	Produce components by different operations and check accuracy using appropriate measuring instruments.[Different Operations - Drilling, Reaming, Taping, Dieing; Appropriate	61. Mark off and drill through holes. (04 hrs.) 62. Drill on M.S. flat. (1 hrs.) 63. File radius and profile to suit gauge. (10 hrs.) 64. Sharpening of Drills. (1 hrs.) 65. Practice use of angular measuring instrument. (04 hrs.) 66. Counter sink, counter bore and ream split fit (three piece fitting). (04 hrs.) 67. Drill through hole and blind holes. (2 hrs.)	Drill- material, types, (Taper shank, straight shank) parts and sizes. Drill angle-cutting angle for different materials, cutting speed feed. R.P.M. for different materials. Drill holding devices- material, construction and their uses. (04 hrs.) Counter sink, counter bore and spot facing-tools and nomenclature, Reamer- material, types (Hand and machine reamer), kinds, parts and

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

	MeasuringInstrument - Vernier, Screw Gauge,Micrometer] **CSC/N0304**	68. Form internal threads with taps to standard size (through holes and blind holes). (3 hrs.) 69. Prepare studs and bolt. (13 hrs.)	their uses, determining hole size (or reaming), Reaming procedure. Screw threads: terminology, parts, types and their uses. Screw pitch gauge: material parts and uses. Taps British standard (B.S.W., B.S.F., B.A. & B.S.P.) and metric / BIS (coarse and fine) material, parts (shank body, flute, cutting edge). (03 hrs.)
		70. Form external threads with dies to standard size. (08 hrs.) 71. Prepare nuts and match with bolts. (15 hrs.)	Tap wrench: material, parts, types (solid &adjustable types) and their uses removal of broken tap, studs (tap stud extractor). Dies: British standard, metric and BIS standard, material, parts, types, Method of using dies. Die stock: material, parts and uses. (06 hrs.)
		72. File and make Step fit, angular fit, angle, surfaces (Bevel gauge accuracy 1 degree). (12 hrs.) 73. Make simple open and sliding fits. (08 hrs.) 74. Enlarge hole and increase internal dia. (2 hrs.) 75. File cylindrical surfaces. (5 hrs.) 76. Make open fitting of curved profiles. (15 hrs.)	Drill troubles: causes and remedy. Equality of lips, correct clearance, dead centre, length of lips. Drill kinds: Fraction, metric, letters and numbers, grinding of drill. (04 hrs.) Grinding wheel: Abrasive, grade structures, bond, specification, use, mounting and dressing. Selection of grinding wheels. Bench grinder parts and use. (04 hrs.)
		77. Correction of drill location by binding previously drilled hole. (04 hrs.) 78. Make inside square fit. (16 hrs.)	Gauges- Introduction, necessity, types. Limit gauge: Ring gauge, snap gauge, plug gauge, description and uses. Description and uses of gauge- types (feeler, screw, pitch, radius, wire gauge). (05 hrs.)
Professional Skill 126Hrs; Professional Knowledge 28Hrs	Make different fit of components for assembling as per required tolerance observing principle of interchange ability and check for functionality. [Different Fit - Sliding, Angular, Step fit, 'T' fit, Square fit and Profile fit; Required tolerance: ±0.04 mm, angular tolerance: 30 min.] **CSC/N0304**	79. Make sliding 'T' fit. (21 hrs.)	Interchange ability: Necessity in Engg, field definition, BIS. Definition, types of limit, terminology of limits and fits-basic size, actual size, deviation, high and low limit, zero line, tolerance zone Different standard systems of fits and limits. British standard system, BIS system. (05 hrs.)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

		80. File fit- combined, open angular and sliding sides. (08 hrs.) 81. File internal angles 30minutes accuracy open, angular fit. (12 hrs.)	Method of expressing tolerance as per BIS Fits: Definition, types, description of each with sketch. Vernier height gauge: material construction, parts, graduations (English & Metric) uses, care and maintenance. (04 hrs.)
		82. Make sliding fit with angles other than 90o (21 hrs.)	Pig Iron: types of pig Iron, properties and uses. Cast Iron: types, properties and usesWroughtiron:- properties and uses. Steel: plain carbon steels, types, properties and uses. Non-ferrous metals (copper, aluminium, tin, lead, zinc) properties and uses. (05 hrs.)
		83. Scrap on flat surfaces, curved surfaces and parallel surfaces and test. (04 hrs.) 84. Make & assemble, sliding flats, plain surfaces. (12 hrs.) 85. Check for blue math of bearing surfaces- both flat and curved surfaces by wit worth method. (5 hrs.)83. Scrap surfaces- both flat and curved surfaces by wit worth method. (5 hrs.)	Simple scraper- flat, half round, triangular and hook scraper and their uses. Blue matching of scraped surfaces (flat and curved bearing surfaces). Testing scraped surfaces: ordinary surfaces without a master plate. (04 hrs.)
		86. File and fit combined radius and angular surface (accuracy ± 0.5 mm), angular and radius fit. (15 hrs.) 87. Locate accurate holes & make accurate hole for stud fit. (2 hrs.) 88. Fasten mechanical components / sub-assemblies together using screws, bolts and collars using hand tools. (5 hrs.)	Vernier micrometer, material, parts, graduation, use, care and maintenance. Calibration of measuring instruments. Introduction to mechanical fasteners and its uses. Screw thread micrometer: Construction, graduation and use. (05 hrs.)
		89. Make sliding fits assembly with parallel and angular mating surface. (± 0.04 mm) (21 hrs.)	Dial test indicator, construction, parts, material, graduation, Method of use, care and maintenance. Digital dial indicator. Comparators- measurement of quality in the cylinder bores. (05 hrs.)
Professional Skill 95 Hrs; Professional Knowledge 15 Hrs	Produce components involving different operations on lathe observing standard procedure and check for accuracy. [Different Operations - facing, plain turning, step turning, parting, chamfering,	90. Lathe operations- 91. True job on four jaw chuck using knife tool. (5 hrs.) 92. Face both the ends for holding between centres. (06 hrs.) 93. Using roughing tool parallel turn ± 0.1 mm. (06 hrs.) 94. Measure the diameter using outside caliper and steel rule.(1 hr.)	Safely precautions to be observed while working on a lathe, Lathe specifications, and constructional features. Lathe main parts descriptions- bed, head stock, carriage, tail stock, feeding and thread cutting mechanisms. Holding of job between centres, works with catch plate, dog, simple description of a facing and roughing tool and their applications. (04 hrs.)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

	shoulder turn, grooving, knurling, boring, taper turning, threading (external 'V' only)] **CSC/N0110**		
		95. Holding job in three jaw chuck. (2 hrs.) 96. Perform the facing, plain turn, step turn, parting, deburr, chamfer-corner, roundthe ends, and use form tools. (08 hrs.) 97. Shoulder turn: square, filleted, beveled undercut shoulder, turning-filleted under cut, square beveled. (08 hrs.) 98. Sharpening of -Single point Tools. (1 hr.)	Lathe cutting tools- Nomenclature of single point & multipoint cutting tools, Tool selection based on different requirements and necessity of correct grinding, solid and tipped, throw away type tools, cutting speed and feed and comparison for H.S.S., carbide tools. Use of coolants and lubricants. (03 hrs.)
		99. Cut grooves- square, round, 'V' groove. (08 hrs.) 100. Knurl the job. (1 hr.) 101. Bore holes -spot face, pilot drill, enlarge hole using boring tools. (9 hrs.)	Chucks and chucking the independent four-jaw chuck. Reversible features of jaws, the back plate, Method of clearing the thread of the chuck-mounting and dismounting, chucks, chucking true, face plate, drilling - method of holding drills in the tail stock, Boring tools and enlargement of holes. (02 hrs.)
		102. Turn taper (internal and external). (10 hrs.) 103. Turn taper pins. (5 hrs.) 104. Turn standard tapers to suit with gauge. (5 hrs.)	General turning operations- parallel or straight, turning. Stepped turning, grooving, and shape of tools for the above operations. Appropriate method of holding the tool on tool post or tool rest, Knurling: - tools description, grade, uses, speed and feed, coolant for knurling, speed, feed calculation. Taper - definition, use and method of expressing tapers. Standard tapers-taper, calculations Morse taper. (03 hrs.)
		105. Turn taper (internal and external). (10 hrs.) 106. Turn taper pins. (5 hrs.) 107. Turn standard tapers to suit with gauge. (5 hrs.)	Screw thread definition - uses and application. Square, worm, buttress, acme (nonstandard-screw threads), Principle of cutting screw thread in centre lathe - principle of chasing the screw thread - use of centre gauge, setting tool for cutting internal and external threads, use of screw pitch gauge for checking the screw thread. (03 hrs.)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Professional Skill 63 Hrs; Professional Knowledge 12Hrs	Plan & perform simple repair, overhauling of different machines and check for functionality. [Different Machines - Drill Machine, Power Saw, Bench Grinder and Lathe]N/A	108.Simple repair work: Simple assembly of machine parts from blueprints. (10 hrs.) 109.Rectify possible assembly faults during assembly. (14 hrs.) 110.Perform the routine maintenance with check list (08 hrs.) 111.Monitor machine as per routine checklist (3 hrs.) 112.Read pressure gauge, temperature gauge, oil level (1 hr.) 113.Set pressure in pneumatic system (2 hrs.)	**Maintenance** -Total productive maintenance -Autonomous maintenance -Routine maintenance -Maintenance schedule -Retrieval of data from machine manuals Preventive maintenance-objective and function of Preventive maintenance, section inspection. Visual and detailed, lubrication survey, system of symbol and colour coding. Revision, simple estimation of materials, use of handbooks and reference table. Possible causes for assembly failures and remedies. Installation, maintenance and overhaul of machinery and engineering equipment (10 hrs.)
		114.Assemble simple fitting using dowel pins and tap screw assembly using torque wrench. (15 hrs.)	Assembling techniques such as aligning, bending, fixing, mechanical jointing, threaded jointing, sealing, and torqueing. Dowel pins: material, construction, types, accuracy and uses. (02 hrs.)

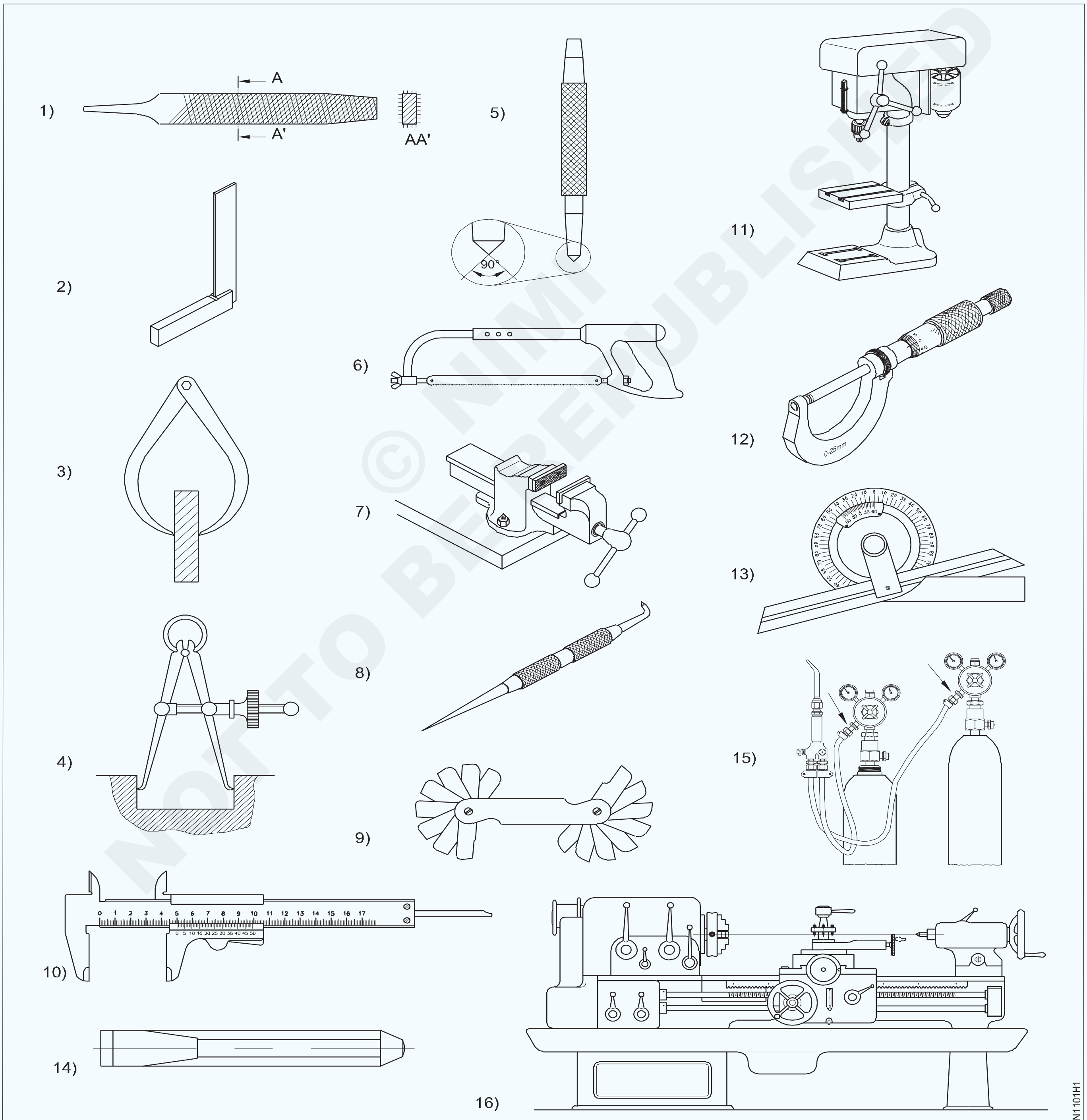
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

വ്യാപാര പരിശീലനത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം, വ്യാപാരത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങളുടെയും യന്ത്രങ്ങളുടെയും പട്ടിക

(Importance of trade training, list of tools & machinery used in the trade)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **ഫിറ്റർ വിഭാഗത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക.**
- **ടൂളുകളുടെ പേരുകൾ രേഖപ്പെടുത്തുക, ഓരോ ഉപകരണത്തിന്റെയും ചെയ്യേണ്ടതും ചെയ്യരുതാത്തതും അറിയുക.**
- **ഫിറ്റർമാർ ജോലി ചെയ്യുന്ന വ്യവസായങ്ങളുടെ പേരുകൾ രേഖപ്പെടുത്തുക.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

ഇൻസ്ട്രക്ടർ വിഭാഗത്തിലെ എല്ലാ ഉപകരണങ്ങളും പ്രദർശിപ്പിക്കുകയും അവയുടെ പേരുകൾ, ഉപയോഗങ്ങൾ, ഓരോ ഉപകരണത്തിനും പാലിക്കേണ്ട സുരക്ഷാ പോയിന്റുകൾ എന്നിവ വിശദീകരിക്കുകയും വേണം.

- പ്രദർശിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന എല്ലാ ഉപകരണങ്ങളുടെ പേരുകളും ഉപയോഗങ്ങളും ഓരോ ടൂളിലും പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ പാലിക്കേണ്ട മുൻകരുതലുകളും ട്രെയിനികൾ രേഖപ്പെടുത്തും.
- ഇത് പട്ടിക 1-ൽ രേഖപ്പെടുത്തുക.
- ഇൻസ്ട്രക്ടർ അത് പരിശോധിക്കട്ടെ.

പട്ടിക 1

ക്ര. നം.	ഉപകരണത്തിന്റെ / ഉപകരണത്തിന്റെ പേര്	ഉപയോഗം	മുൻകരുതൽ (ചെയ്യേണ്ടതുംചെയ്യരുതാത്തതും)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

വ്യവസായത്തിൽഒരുഫിറ്ററുടെപങ്ക്അദ്ധ്യാപകൻവിശദീകരിക്കും.ഫിറ്റർമാർകൂടുതലായി ജോലി ചെയ്യുന്ന സ്വകാര്യ, പൊതുമേഖലാ വ്യവസായങ്ങളുടെ പേരുകൾ നൽകിക്കൊണ്ട് അസംബ്ലി ഷോപ്പിന് കൂടുതൽ ഊന്നൽ നൽകുക. ട്രെയിനികളോട് വ്യവസായങ്ങളുടെ പേരുകൾ രേഖപ്പെടുത്താൻ ആവശ്യപ്പെടുക.

വ്യക്തിഗതസംരക്ഷണഉപകരണങ്ങൾ(പിപിഇ)ഉപയോഗിക്കാൻഅവരെ ബോധവൽക്കരിച്ചുകൊണ്ട് ട്രെയിനിയുടെ സുരക്ഷാ മനോഭാവം വികസിപ്പിക്കുക (Safety attitude development of the trainee by educating them to use personal protective equipment) (PPE)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ:ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം, നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **വ്യക്തിഗത സംരക്ഷണ ഉപകരണങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക**
- **വ്യത്യസ്ത തരത്തിലുള്ള വ്യക്തിഗത സംരക്ഷണ ഉപകരണങ്ങളെ വ്യാഖ്യാനിക്കുക.**

Fig 1

© NOT TO BE REPUBLISHED

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

- **യഥാർത്ഥ ഉപകരണങ്ങളിലോ ചാർട്ടുകളിലോ വ്യക്തിഗത സംരക്ഷണ ഉപകരണങ്ങളുടെ ദൃശ്യങ്ങൾ വായിക്കുകയും വ്യാഖ്യാനിക്കുകയും ചെയ്യുക.**
- **വിവിധ തരത്തിലുള്ള സംരക്ഷണത്തിനായി ഉപയോഗിക്കുന്ന വ്യക്തിഗത സംരക്ഷണ ഉപകരണങ്ങൾ തിരിച്ചറിഞ്ഞ്, തിരഞ്ഞെടുക്കുക.**
- **PPE യുടെ പേരും അനുബന്ധ തരത്തിലുള്ള സംരക്ഷണവും അപകടസാധ്യതകളും പട്ടിക 1-ൽ എഴുതുക.**

ഇൻസ്ട്രക്ടർ വിവിധ തരത്തിലുള്ള വ്യക്തിഗത സംരക്ഷണ ഉപകരണങ്ങളോ ചാർട്ടുകളോ പ്രദർശിപ്പിക്കുകയും ജോലിക്ക് അനുയോജ്യമായ പിപിഇ ഉപകരണങ്ങൾ എങ്ങനെ തിരിച്ചറിയാമെന്നും തിരഞ്ഞെടുക്കാമെന്നും വിശദീകരിക്കുകയും പട്ടിക 1-ൽ അപകടങ്ങളും പരിരക്ഷയുടെ തരവും രേഖപ്പെടുത്താൻ ട്രെയിനികളോട് ആവശ്യപ്പെടുകയും ചെയ്യും. എല്ലാ PPE-കളും ധരിക്കുന്നതും നീക്കം ചെയ്യുന്നതും ഇൻസ്ട്രക്ടർ കാണിച്ചുകൊടുക്കുകയും, അത് പരിശീലിക്കാൻ ട്രെയിനികളോട്

ആവശ്യപ്പെടുകയും ചെയ്യുക.

ടാസ്ക് 1:

പട്ടിക 1

ക്ര. നം.	PPE യുടെ പേര്	അപകടങ്ങൾ	സംരക്ഷണത്തിന്റെ തരം
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

നിങ്ങളുടെ ഇൻസ്ട്രക്ടർ അത് പരിശോധിക്കുക.

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

പ്രഥമശുശ്രൂഷ രീതിയും അടിസ്ഥാന പരിശീലനവും (First aid method and basic training)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ:ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം, നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **ശ്വാസംമുട്ടൽ, മുറിവ്, പൊള്ളൽ, കടികൾ, കുത്തൽ എന്നിവയ്ക്ക് പ്രഥമശുശ്രൂഷ നൽകുക.**
- **കണ്ണിന് ക്ഷതം, മൂക്കിൽ നിന്ന് രക്തസ്രാവം, പ്രമേഹം, ചൂട് കാരണമുള്ള ക്ഷീണം എന്നിവയുള്ള വ്യക്തിയെ പ്രഥമ ശുശ്രൂഷയിലൂടെ പരിപാലിക്കുക**
- **ഹീറ്റ് സ്ട്രോക്ക് ഉള്ള വ്യക്തിക്ക് പ്രഥമശുശ്രൂഷ നൽകുക.**

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

ടാസ്ക് 1: ചോക്കിംഗ്

- കഠിനമായ ശ്വാസംമുട്ടൽ: ചിത്രം 1-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ പുറകിലെ അടിയും അടിവയറ്റിൽ മർദ്ദം ഏൽപ്പിക്കലും. ചിത്രം 1

Fig 1

CHOCKING

- അവരുടെ പിന്നിൽ ഒരു വശത്തേക്ക് നിൽക്കുക. ഒരു കൈകൊണ്ട് അവരുടെ നെഞ്ചിനെ താങ്ങുക. നിങ്ങളുടെ കൈ കൊണ്ട് അവരുടെ തോളിൽ ബ്ലേഡുകൾക്കിടയിൽ 5 വരെ ശകിതിയായ പ്രഹരങ്ങൾ നൽകുക. ...
- തടസ്സം നീങ്ങിയിട്ടുണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക.
- ഇല്ലെങ്കിൽ, 5 തവണ അടിവയറ്റിൽ ത്രസ്റ്റുകൾ നൽകുക.

— — — — — —

ടാസ്ക് 2:**മുറിവ് (ചിത്രം 2 മുതൽ 3 വരെ)**

മുറിവ് ചികിത്സിക്കുന്നതിനുള്ള ആദ്യപടി രക്തസ്രാവം നിർത്തുക എന്നതാണ്.

- രക്തസ്രാവത്തിന്റെ ഉറവിടം കണ്ടെത്തുക.
- നിങ്ങളുടെ കൈകൾ കഴുകുക, സാധ്യമാകുമ്പോൾ, കയ്യുറകൾ ധരിക്കുക അല്ലെങ്കിൽ നിങ്ങൾക്കും മുറിവിനുമിടയിൽ ഒരു തടസ്സം ഉപയോഗിക്കുക.
- ഏതെങ്കിലും ഇളകിയ അവശിഷ്ടങ്ങൾ നീക്കം ചെയ്യുക.
- മുറിവിൽ നേരിട്ട് സമ്മർദ്ദം ചെലുത്തുക (ചിത്രം 1)
- കോട്ടൺ ബാൻഡേജ് ഉപയോഗിച്ച് മുറിവ് കെട്ടുക (ചിത്രം 2)

Fig 1

Fig 2

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ടാസ്ക് 3:**പൊള്ളൽ (ചിത്രം 1, 2, 3)**

Fig 1

Fig 2

Fig 3

ചെറിയ പൊള്ളലേറ്റവർക്കുള്ള ചികിത്സ

- പൊള്ളൽ തണുപ്പിക്കുക.
- പൊള്ളലേറ്റ സ്ഥലത്ത് നിന്ന് വളകളോ മറ്റ് ഇറുകിയ വസ്തുക്കളോ നീക്കം ചെയ്യുക.
- കുമിളകൾ പൊട്ടിക്കരുത്.
- ലോഷൻ പുരട്ടുക.
- പൊള്ളലേറ്റ ഭാഗം ബാൻഡേജ് ചെയ്യുക.
- ആവശ്യമെങ്കിൽ, ഇബുപ്രോഫെൻ (അഡ്വിൽ, മോട്രിൻ ഐബി, മറ്റുള്ളവ), നാപ്രോക്സെൻ സോഡിയം (അലേവ്) അല്ലെങ്കിൽ അസറ്റാമിനോഫെൻ (ടൈലനോൾ, മറ്റുള്ളവ) പോലെയുള്ള നോൺപ്രിസ്ക്രിപ്ഷൻ പെയിൻ റിലീവർ എടുക്കുക.

— — — — — —

ടാസ്ക് 4:**കടിയും കുത്തലും (ചിത്രം 1,2,3)**

Fig 1

Fig 2

Fig 3

- വൃത്തിയുള്ളതും ഉണങ്ങിയതുമായ തുണി ഉപയോഗിച്ച് നേരിട്ട് സമ്മർദ്ദം ചെലുത്തി മുറിവിൽ നിന്ന് രക്തസ്രാവം നിർത്തുക.
- മുറിവ് കഴുകുക.
- മുറിവിൽ ഒരു ആൻറി ബാക്ടീരിയൽ തൈലം പുരട്ടുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- ഉണങ്ങിയ, അണുവിമുക്തമായ ബാൻഡേജ് ഇടുക.
- കടിയേറ്റത് കഴുത്തിലോ തലയിലോ മുഖത്തോ കൈയിലോ വിരലുകളിലോ കാലുകളിലോ ആണെങ്കിൽ, ഉടൻ തന്നെ ഡോക്ടറെ വിളിക്കുക.

— — — — — —

ടാസ്ക് 5: **കണ്ണിന് പരിക്ക് (ചിത്രം 1 & 2)**

Fig 1

Fig 2

- മുകളിലേക്ക് നോക്കാൻ രോഗിയോട് ആവശ്യപ്പെടുക.
- താഴത്തെ കൺ പോള താഴേക്ക് വലിക്കുക. എന്തെങ്കിലും വസ്തു ദൃശ്യമാണെങ്കിൽ, നനഞ്ഞ തുണിയുടെ കോണുകൊണ്ട് നീക്കം ചെയ്യുക.
- ദൃശ്യമല്ലെങ്കിൽ, മുകളിലെ ലിഡ് താഴേക്ക് വലിക്കുക.
- ശ്രമം വിജയിച്ചില്ലെങ്കിൽ, അണുവിമുക്തമായ ഉപ്പുവെള്ളമോ ശുദ്ധജലമോ ഉപയോഗിച്ച് കണ്ണ് കഴുകുക.
- ഇപ്പോഴും വിജയിച്ചില്ലെങ്കിൽ, പരിക്കേറ്റ കണ്ണ് മാത്രം മറയ്ക്കുകയും വൈദ്യസഹായം തേടുകയും ചെയ്യുക.

— — — — — —

ടാസ്ക് 6 : **മൂക്കിൽ നിന്ന് രക്തസ്രാവം (ചിത്രം 1 & 2)**

Fig 1

- രോഗിയെ നേരെ ഇരിക്കാൻ പ്രേരിപ്പിക്കുക, തലയുടെ ഭാഗം മാത്രം മുന്നോട്ട് കുനിക്കുക (ഇത് നിങ്ങളുടെ മൂക്കിലെ സിരകളിലെ രക്തസമ്മർദ്ദം കുറയ്ക്കും)
- രോഗിയോട് മൂക്കിൽ നിന്ന് ശ്വസിക്കാൻ ആവശ്യപ്പെടുക.
- മൂക്കിലെ രക്തം പുറത്തെടുക്കാൻ മൂക്ക് പിഴിയുക.

Fig 2

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- വീണ്ടും രക്തസ്രാവം തടയാൻ, മൂക്ക് അമർത്തുകയോ ഒന്നും ചെയ്യരുത്, മണിക്കൂറുകളോളം കുനിഞ്ഞിരിക്കരുത്.
- വീണ്ടും രക്തസ്രാവം സംഭവിക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഈ ഘട്ടങ്ങളിലൂടെ വീണ്ടും പോകുക.

— — — — — —

ടാസ്ക് 7 : **പ്രമേഹം (രക്തത്തിലെ കുറഞ്ഞ പഞ്ചസാര) (ചിത്രം 1 & 2)**

Fig 1

Fig 2

- അപകടത്തെ വിലയിരുത്താൻ അടിസ്ഥാന പ്രഥമശുശ്രൂഷാ പദ്ധതി പിന്തുടരുക.
- ഉയർന്ന ഊർജ്ജമുള്ള ഭക്ഷണങ്ങളോ പഞ്ചസാരയോ നൽകുക.
- അപകടത്തിൽപെട്ടയാൾക്ക് ബോധമുണ്ടെങ്കിൽ മാത്രം ഭക്ഷണം കൊടുക്കുക.
- വൈദ്യസഹായം വൈകുകയാണെങ്കിൽ ഓരോ 15 മിനിറ്റിലും പഞ്ചസാര നൽകുക.
- രക്തത്തിലെ പഞ്ചസാരയുടെ അളവ് കുറവാണെങ്കിൽ അപകടത്തിൽ പെട്ടയാൾ പെട്ടെന്ന് സുഖം പ്രാപിക്കും.

— — — — — —

ടാസ്ക് 8:**ചൂട് ക്ഷീണം (ചിത്രം 1 മുതൽ 2 വരെ)**

Fig 1

Fig 2

ചൂട് മൂലമുള്ള ക്ഷീണം

- തണുത്ത സ്ഥലത്ത് വിശ്രമിക്കുക. എയർകണ്ടീഷൻ ചെയ്ത കെട്ടിടത്തിൽ കയറുന്നതാണ് നല്ലത്, എന്നാൽ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞത്, തണലുള്ള സ്ഥലം കണ്ടെത്തുകയോ ഫാനിന്റെ മുന്നിൽ ഇരിക്കുകയോ ചെയ്യുക.
- തണുത്ത പാനീയങ്ങൾ കുടിക്കുക.
- തണുപ്പിക്കൽ നടപടികൾ പരീക്ഷിക്കുക.
- വസ്ത്രങ്ങൾ അഴിക്കുക.

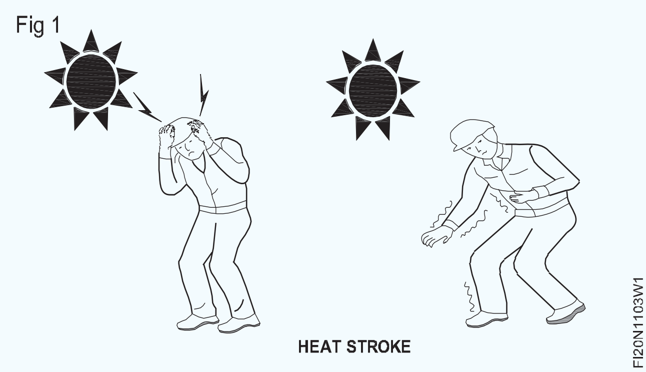
— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ടാസ്ക് 9: **ഹീറ്റ് സ്ട്രോക്ക്**

- വ്യക്തിയെ തണുത്ത വെള്ളത്തിൽ കിടക്കുന്നതിന് അനുവദിക്കുക.
- ഗാർഡൻ ഹോസ് ഉപയോഗിച്ച് വ്യക്തിയെ സ്പ്രേ ചെയ്യുക.
- തണുത്ത വെള്ളം കൊണ്ട് വ്യക്തിയെ സ്പോഞ്ച് ചെയ്യുക.
- തണുത്ത വെള്ളം കൊണ്ട് മൂടുമ്പോൾ വ്യക്തിക്ക് കാറ്റ് നൽകുക.
- കഴുത്തിലുംകക്ഷത്തിലുംഐസ്പായ്ക്കുകളോ തണുത്ത നനഞ്ഞ ടവലുകളോ വയ്ക്കുക.
- തണുത്ത, നനഞ്ഞ ഷീറ്റുകൾ കൊണ്ട് വ്യക്തിയെ മൂടുക.

Fig 1



— — — — — —

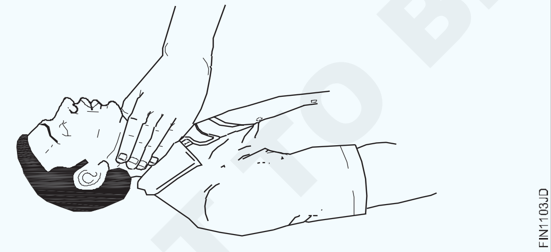
ടാസ്ക് 10:**(CPR) കാർഡിയോ പൾമണറി റെസസിറ്റേഷൻ വഴി ഹൃദയസ്തംഭനത്തിന് വിധേയനായ ഇരയെ പുനരുജ്ജീവിപ്പിക്കുക**

ഹൃദയമിടിപ്പ് നിലച്ച സന്ദർഭങ്ങളിൽ, നിങ്ങൾ ഉടനടി പ്രവർത്തിക്കണം.

- ഇര ഹൃദയസ്തംഭനത്തിലാണോ എന്ന് വേഗത്തിൽ പരിശോധിക്കുക.

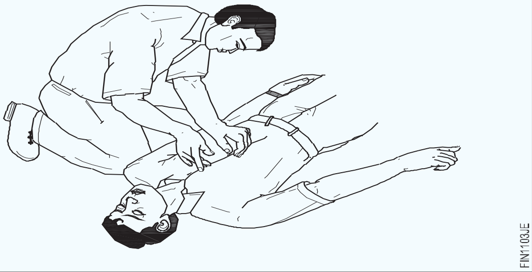
കഴുത്തിൽ ഹൃദയമിടിപ്പിന്റെ അഭാവം (ചിത്രം 1), ചുണ്ടുകൾക്ക് ചുറ്റുമുള്ള നീല നിറം, കണ്ണുകളുടെ വിശാലമായ കൃഷ്ണമണി എന്നിവയാൽ ഹൃദയസ്തംഭനം കണ്ടെത്താനാകും.

Fig 1



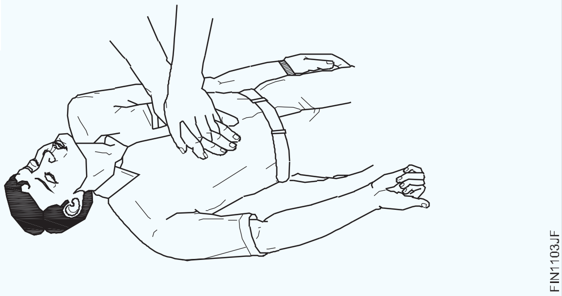
- ഇരയെ ഉറച്ച പ്രതലത്തിൽ മലർത്തി കിടത്തുക.
- നെഞ്ചിന് അഭിമുഖമായി മുട്ടുകുത്തി നിന്ന് വാരിയെല്ലിനു താഴത്തെ ഭാഗം കണ്ടെത്തുക. (ചിത്രം 2)

Fig 2



- നിങ്ങളുടെ വിരലുകൾ വാരിയെല്ലുകളിൽ നിന്ന് അകറ്റി നിർത്തിക്കൊണ്ട് ഒരു കൈപ്പത്തി വാരിയെല്ലിനു താഴെ മധ്യഭാഗത്ത് വയ്ക്കുക. ചിത്രം 3-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ നിങ്ങളുടെ കൈപ്പത്തി രണ്ടാമത്തെ കൈകൊണ്ട് മൂടുക. വിരലകൾ കോർത്തുപിടിക്കുക.

Fig 3



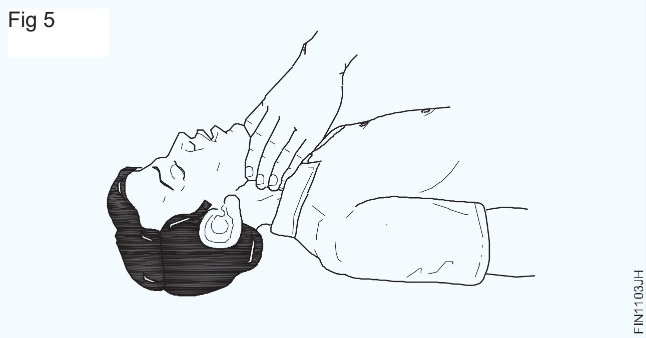
- നിങ്ങളുടെ കൈകൾ നേരെയാക്കുക, നെഞ്ചെല്ലിന്റെ താഴത്തെ ഭാഗത്ത് കുത്തനെ അമർത്തുക; എന്നിട്ട് സമ്മർദ്ദം വിടുക. (ചിത്രം 4)

Fig 4

©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

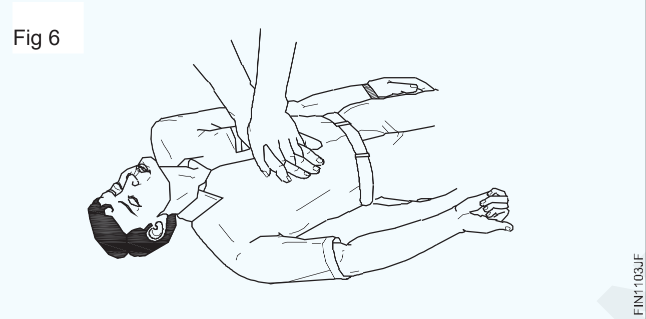
- മുകളിലുള്ള ഘട്ടം, സെക്കൻഡിൽ ഒരു തവണ എന്ന നിരക്കിൽ പതിനഞ്ച് തവണ ആവർത്തിക്കുക.
- കാർഡിയാക് പൾസ് പരിശോധിക്കുക. (ചിത്രം 5)

Fig 5



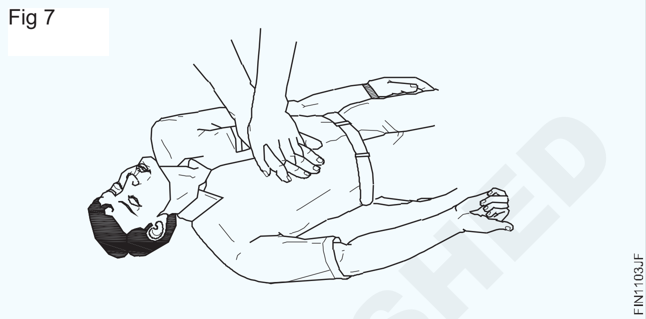
- രണ്ട് ശ്വാസം ഇരയുടെ വായിലേക്ക് നൽകുക (വായ്-വായിൽ പുനർ-ഉത്തേജനം). (ചിത്രം 6)

Fig 6



- നെഞ്ചിൽ മറ്റൊരു 15 കംപ്രഷനുകൾ തുടരുക, തുടർന്ന് വായിൽ നിന്ന് വായയിലേക്ക് വീണ്ടും രണ്ട് ശ്വസനങ്ങൾ നടത്തുക. ഇത് ആവർത്തിക്കുക. ഇടയ്ക്കിടെ പൾസ് പരിശോധിക്കുക.
- ഹൃദയമിടിപ്പ് തിരിച്ചെത്തിയാലുടൻ, കംപ്രഷനുകൾ ഉടനടി നിർത്തുക, എന്നാൽ സ്വാഭാവിക ശ്വസനം പൂർണ്ണമായി പുനഃസ്ഥാപിക്കുന്നതുവരെ വായിൽ നിന്ന് വായിൽ പുനർ-ഉത്തേജനം തുടരുക.
- ചിത്രം 7-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഇരയെ റിക്കവറി പൊസിഷനിൽ വയ്ക്കുക. ശരീരത്തിൽ ചൂടുനിലനിർത്തി, വേഗത്തിൽ വൈദ്യസഹായം ലഭ്യമാക്കുക.

Fig 7



മറ്റ് ഘട്ടങ്ങൾ-

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

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

പരുത്തി മാലിന്യങ്ങൾ, മെറ്റൽ ചിപ്സ് / ബർറുകൾ തുടങ്ങിയ പാഴ് വസ്തുക്കൾ സുരക്ഷിതമായി നീക്കം ചെയ്യുക. (Safe disposal of waste materials like cotton waste, metal chips / burrs etc.)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ:ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **വർക്ക്ഷോപ്പിലെ മാലിന്യങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുകയും വേർതിരിക്കുകയും ചെയ്യുക**
- **വിവിധ ബിന്നുകളിൽ പാഴ് വസ്തുക്കൾ ക്രമീകരിക്കുക.**

Fig 1

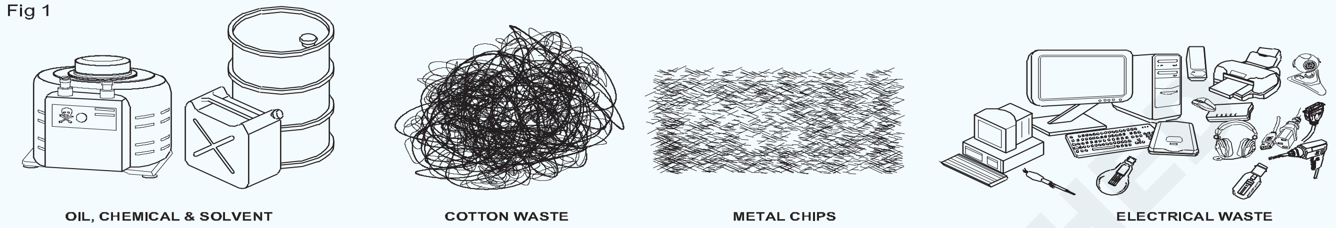
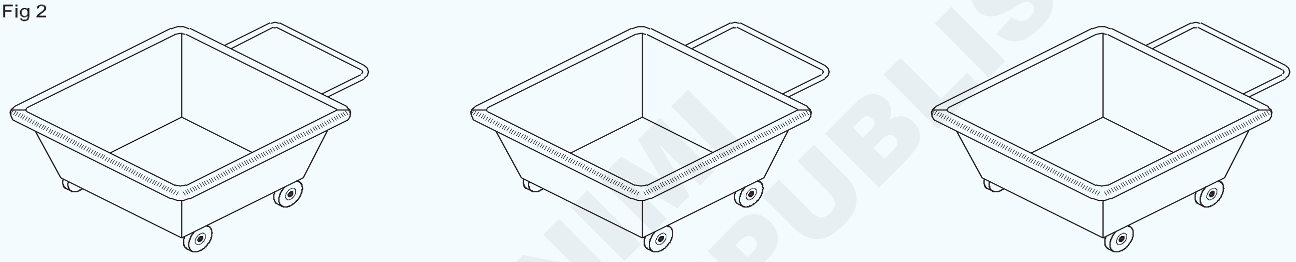


Fig 2



ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

- പരുത്തി മാലിന്യം വേർതിരിക്കുക.
- ബ്രഷിന്റെ സഹായത്തോടെ കൈ കോരിക ഉപയോഗിച്ച് ചിപ്പുകൾ ശേഖരിക്കുക. (ചിത്രം 2).
- എണ്ണ വീണിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ, തറ വൃത്തിയാക്കുക.

> **വെറും കൈകൊണ്ട് ചിപ്പ് കൈകാര്യം ചെയ്യരുത്. വ്യത്യസ്ത ലോഹ ചിപ്പുകൾ ഉണ്ടാകാം. അതിനാൽ ലോഹത്തിനനുസരിച്ച് ചിപ്പ് വേർതിരിക്കുക.**

- പരുത്തി മാലിന്യങ്ങൾ വേർതിരിച്ച് പാഴായ പരുത്തി വസ്തുക്കൾ സൂക്ഷിക്കാൻ നൽകിയിട്ടുള്ള ബിന്നിൽ സൂക്ഷിക്കുക. (ചിത്രം 2)
- അതുപോലെ ഓരോ തരം മെറ്റൽ ചിപ്പും പ്രത്യേകം ബിന്നുകളിൽ സൂക്ഷിക്കുക.

> **ഓരോ ബിന്നിനും മെറ്റീരിയലിന്റെ പേര് ഉണ്ടായിരിക്കണം.**

ചിത്രം 1-ൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന മെറ്റീരിയൽ തിരിച്ചറിയുക, പട്ടിക 1 പൂരിപ്പിക്കുക

പട്ടിക1

ക്ര. നം.	മെറ്റീരിയലിന്റെ പേര്
1	
2	
3	
4	
5	

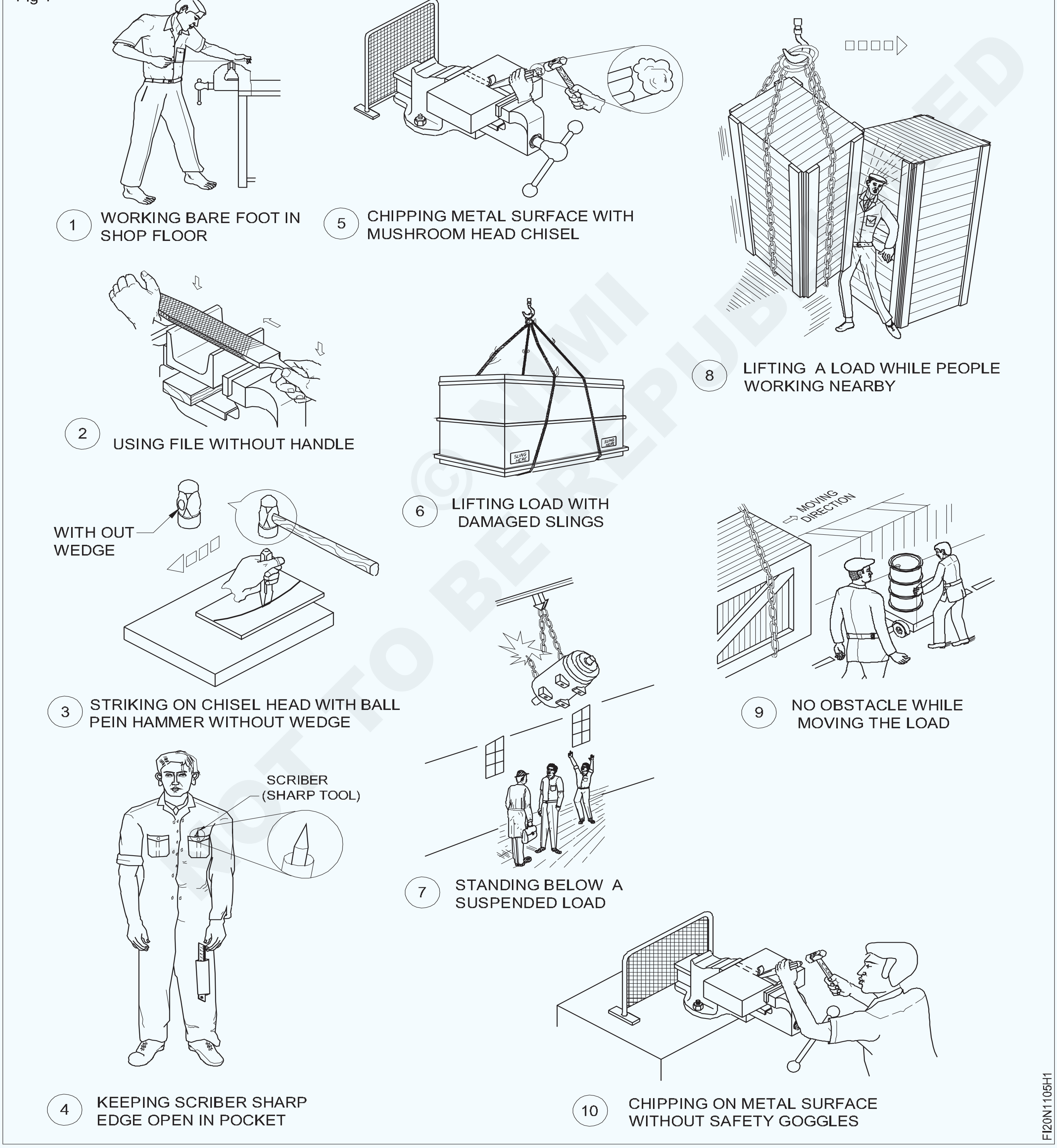
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

അപകടസാധ്യത തിരിച്ചറിയലും ഒഴിവാക്കലും (Hazard identification and avoidance)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ:ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **തൊഴിൽപരമായ അപകടങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക**
- **തൊഴിൽപരമായ അപകടങ്ങൾ ഒഴിവാക്കുന്നതിന് അനുയോജ്യമായ മാർഗ്ഗങ്ങൾ നിർദ്ദേശിക്കുക.**

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

> **ഇൻസ്ട്രക്ടർ വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് അപകടത്തിന്റെയും ഒഴിവാക്കലിന്റെയും പ്രാധാന്യം ഊന്നിപ്പറയുകയും അവ ശരിയായി പിന്തുടരാൻ നിർബന്ധിക്കുകയും ചെയ്യും.**

- വ്യാവസായിക അപകടങ്ങളുടെ ഡ്രോയിംഗ് പഠിക്കുക.
- അപകടങ്ങളുടെ തരം തിരിച്ചറിയുക.
- അപകടസാധ്യതകൾക്ക് അവയുടെ പേരുകൾക്കെതിരെ മുൻകരുതൽ നൽകുക.
- അപകടങ്ങളും ഒഴിവാക്കലും പട്ടിക 1-ൽ രേഖപ്പെടുത്തുക.

പട്ടിക 1

ക്ര. നം.	അപകടസാധ്യതകളുടെ തിരിച്ചറിയൽ	ഒഴിവാക്കൽ
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

- **നിങ്ങളുടെ ഇൻസ്ട്രക്ടർ ഇത് പരിശോധിക്കുക**

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

അപകടം, മുന്നറിയിപ്പ്, ജാഗ്രത, വ്യക്തിഗത സുരക്ഷാ സന്ദേശം എന്നിവയ്ക്കുള്ള സുരക്ഷാ അടയാളം (Safety sign for danger, warning, caution and personal safety message)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ:ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **സുരക്ഷാ ചിഹ്നത്തിന്റെ അടിസ്ഥാന വിഭാഗങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക**
- **നൽകിയിരിക്കുന്ന പട്ടികയിൽ സുരക്ഷാ ചിഹ്നത്തിന്റെ അർത്ഥം രേഖപ്പെടുത്തുക.**

Fig 1

FI20N1106H1

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

ഇൻസ്ട്രക്ടർ വിവിധ സുരക്ഷാ അടയാളങ്ങളും ചാർട്ട് വിഭാഗങ്ങളും നൽകുകയും അവയുടെ അർത്ഥവും വിവരണവും പറയുകയും വേണം. പട്ടിക 1-ലെ അടയാളവും റെക്കോർഡും തിരിച്ചറിയാൻ ട്രെയിനിയോട് ആവശ്യപ്പെടുക.

- ചാർട്ടിൽ നിന്ന് സുരക്ഷാ ചിഹ്നം തിരിച്ചറിയുക.
- പട്ടിക 1-ൽ വിഭാഗത്തിന്റെ പേര് രേഖപ്പെടുത്തുക.
- പട്ടിക 1-ൽ സുരക്ഷാ ചിഹ്നത്തിന്റെ അർത്ഥ വിവരണം സൂചിപ്പിക്കുക.

പട്ടിക 1

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

- നിങ്ങളുടെ ഇൻസ്ട്രക്ടർ ഇത് പരിശോധിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

വൈദ്യുത അപകടങ്ങൾ തടയുന്നതിനുള്ള നടപടികളും അത്തരം അപകടങ്ങളിൽ സ്വീകരിക്കേണ്ട മറ്റു നടപടികളും (Preventive measures for electrical accidents and step to be taken in such accidents)

ലക്ഷ്യം:**ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും**
- **വൈദ്യുത അപകടങ്ങൾ ഒഴിവാക്കാൻ പ്രതിരോധ നടപടികൾ സ്വീകരിക്കുക**
- **വൈദ്യുത അപകടമുള്ള ഒരു വ്യക്തിയെ പരിപാലിക്കുക.**

ശ്രദ്ധിക്കുക: ഈ വ്യായാമത്തിന് അനുയോജ്യമായ ഇലക്ട്രിക്കൽ സുരക്ഷാ പോസ്റ്റർ/ചാർട്ട്/ മുദ്രാവാക്യം ഇൻസ്ട്രക്ടർ ക്രമീകരിക്കും

വൈദ്യുത അപകടങ്ങൾക്കുള്ള പ്രതിരോധ നടപടികൾ

- നനഞ്ഞ കൈകൾ കൊണ്ടോ വെള്ളത്തിൽ നിൽക്കുമ്പോഴോ ഒരു വൈദ്യുത ഉപകരണവും / യന്ത്രങ്ങളും ഒരിക്കലും തൊടരുത്.
- ഏതെങ്കിലും ഇലക്ട്രിക്കൽ ഇനത്തിലോ സിങ്കിലോടബ്ബിലോമറ്റ്നനഞ്ഞപ്രദേശങ്ങളിലോ സ്പർശിക്കുമ്പോൾ നിങ്ങൾക്ക് ഇക്കിളിയോ ആഘാതമോ ഉണ്ടായാൽ, പ്രധാന പാനലിലെ വൈദ്യുതി ഓഫാക്കി ഉടൻ ഒരു ഇലക്ട്രീഷ്യനെ വിളിക്കുക.
- കേടായതോ ഒടിഞ്ഞതോ ആയ കേബിളുകൾ/ വയറുകൾ ഉപയോഗിക്കാതിരിക്കുക അല്ലെങ്കിൽ നഷ്ടമായ പ്രോങ് ഉള്ള ഒന്നും പ്ലഗ് ഇൻ ചെയ്യരുത്.
- അൺപ്ലഗ് ചെയ്യുമ്പോൾ, കേബിളുകൾ വലിക്കരുത്; പ്ലഗ് ഉപയോഗിച്ച് വലിക്കുക.
- സോക്കറ്റുകൾ ഓവർലോഡ് ചെയ്യരുത്; സുരക്ഷാ സ്വിച്ച് ഉള്ള ഒരു പവർ എക്സ്റ്റൻഷൻ ബോർഡ് ഉപയോഗിക്കുക.
- ലൊക്കേഷൻ മനസ്സിലാക്കി, ഷട്ട്-ഓഫ് സ്വിച്ചുകളും കൂടാതെ/അല്ലെങ്കിൽ സർക്യൂട്ട് ബ്രേക്കർ പാനലുകളും എങ്ങനെ പ്രവർത്തിപ്പിക്കാമെന്ന് അറിയുക. തീപിടുത്തമോ വൈദ്യുതാഘാതമോ ഉണ്ടായാൽ ഉപകരണങ്ങൾ ഓഫ് ചെയ്യാൻ ഇവ ഉപയോഗിക്കുക.
- ഇലക്ട്രിക്കൽ ഉപകരണങ്ങളിലോ സമീപത്തോ വെള്ളമോ രാസവസ്തുക്കളോ ഒഴുകുന്നത് ഒഴിവാക്കുക. നനഞ്ഞ സ്ഥലങ്ങളിൽ റബ്ബർ ഷൂ ധരിക്കുക.
- ഉപയോഗിക്കാത്ത ഔട്ട്ലെറ്റുകൾ മൂടുക, ലോഹ വസ്തുക്കൾ ഔട്ട്ലെറ്റുകളിൽ നിന്ന് അകറ്റി നിർത്തുക. തുറന്ന ലൈവ് വയറുകളുമായി നിങ്ങൾ സമ്പർക്കം പുലർത്തുന്നില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കാൻ നിങ്ങൾ എപ്പോഴും കൂടുതൽ ശ്രദ്ധിക്കണം, കാരണം ഇത് ഷോക്കിനും പൊള്ളലിനും ഇടയാക്കും.
- അപകടത്തെക്കുറിച്ച് മറ്റുള്ളവരെ അറിയിക്കുന്നതിനും നിങ്ങൾക്ക് അറ്റകുറ്റപ്പണികൾ ചെയ്യാൻ കഴിയുന്നതുവരെ അത് സുരക്ഷിതമാണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുന്നതിനും ഉപകരണത്തിന് സമീപം ഒരു അറിയിപ്പ് ഇടുക.
- ഓരോ തവണ ഇലക്ട്രിക്കൽ ഉപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുമ്പോഴും സുരക്ഷിതമായ തൊഴിൽ രീതികൾ ഉപയോഗിക്കുക.
- വീട്ടിലോ ജോലിസ്ഥലത്തോ എന്നത് പരിഗണിക്കാതെ തന്നെ എല്ലാ ഇലക്ട്രിക്കൽ ഇൻസ്റ്റാളേഷനുകളും ഗ്രൗണ്ട് ചെയ്തിരിക്കണം, ഇത് ഏതെങ്കിലും അധിക വൈദ്യുതി കണ്ടെത്തുന്നതിനുള്ള എർത്തിംഗ് എന്നറിയപ്പെടുന്നു, അപകടങ്ങളൊന്നും വരുത്താതെ, ഏറ്റവും ഫലപ്രദമായ മാർഗമാണിത്.
- ഉണങ്ങിയ കൈകൊണ്ട് മാത്രം, പ്ലഗ് ഇൻ ചെയ്തിരിക്കുന്ന ഇലക്ട്രിക്കൽ ഉപകരണങ്ങളിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നത് സുരക്ഷിതമാണ്, കൂടാതെ ചാലകമല്ലാത്ത കയ്യുറകളും ഇൻസുലേറ്റഡ് സോൾസ് ഷൂകളും ധരിക്കുക.
- ഉപകരണത്തിന്റെ സേവനം അല്ലെങ്കിൽ പരിപാലന കാലയളവിൽ ഉറവിടത്തിൽ നിന്ന് ഉപകരണം വിച്ഛേദിക്കുക.
- ഇലക്ട്രിക്കൽഉപകരണങ്ങൾഅറ്റകുറ്റപ്പണികൾ ചെയ്യുന്നതിനു മുമ്പ് വൈദ്യുതി ഉറവിടം വിച്ഛേദിക്കുക.
- വയറുകളുമായുള്ള നേരിട്ടുള്ള സമ്പർക്കം തടയാൻ എല്ലാ ഇലക്ട്രിക്കൽ കോഡുകൾക്കും മതിയായ ഇൻസുലേഷൻ ഉണ്ടായിരിക്കണം.

©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- ഒരു ലബോറട്ടറി/വർക്ക്ഷോപ്പിൽ, ഓരോ ഉപയോഗത്തിനും മുമ്പ് എല്ലാ കേബിളുകളും പരിശോധിക്കേണ്ടത് വളരെ പ്രധാനമാണ്, കാരണം നശിപ്പിക്കുന്ന രാസവസ്തുക്കളോ ലായകങ്ങളോ ഇൻസുലേഷനെ നശിപ്പിക്കും.

- കേടായ കേബിളുകൾ അറ്റകുറ്റപ്പണികൾ നടത്തുകയോ അല്ലെങ്കിൽ സർവീസ് നിർത്തുകയോ ചെയ്യണം, പ്രത്യേകിച്ച് തണുത്ത മുറികൾ, വാട്ടർ ബാത്ത് എന്നിവയ്ക്ക് സമീപമുള്ള നനഞ്ഞ ചുറ്റുപാടുകളിൽ.

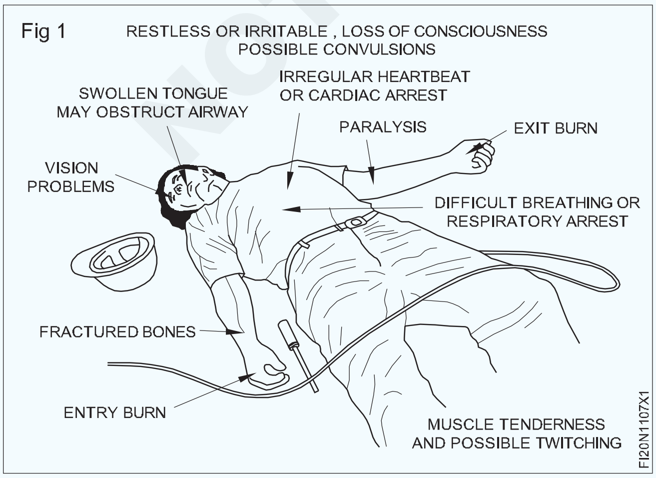
- ലോഡുചെയ്ത സർക്യൂട്ടുകളിൽ നിന്ന് അകന്നുനിൽക്കുക, ഉപകരണങ്ങളിൽ നിന്ന് സ്പാർക്കിംഗ് അല്ലെങ്കിൽ പുക ഉണ്ടെങ്കിൽ.

- ഉപകരണം വെള്ളവുമായോ മറ്റ് ദ്രാവക രാസവസ്തുക്കളുമായോ ഇടപഴകുകയാണെങ്കിൽ, മെയിൻ സ്വിച്ചിലോ സർക്യൂട്ട് ബ്രേക്കറിലോ ഉപകരണങ്ങൾ പവർ ഓഫ് ചെയ്യുകയും അൺപ്ലഗ് ചെയ്യുകയും വേണം.

- ഏതെങ്കിലും വ്യക്തി തത്സമയ വൈദ്യുത ലൈനുമായി സമ്പർക്കം പുലർത്തുകയാണെങ്കിൽ, വ്യക്തിയെയോ ഉപകരണങ്ങളെയോ / ഉറവിടത്തിലോ / കേബിളിലോ തൊടരുത്; സർക്യൂട്ട് ബ്രേക്കറിൽ നിന്ന് പവർ സ്രോതസ്സ് വിച്ഛേദിക്കുക അല്ലെങ്കിൽ ലെതർ ബെൽറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് പ്ലഗ് പുറത്തെടുക്കുക.

- ഉയർന്ന വോൾട്ടേജ് വഹിക്കുന്ന ഓവർഹെഡ് വൈദ്യുതി ലൈനുകളിൽ നിന്ന് എല്ലായ്പ്പോഴും കുറഞ്ഞത് പത്തടി അകലെ നിൽക്കുക, ആരെങ്കിലും അവയുമായി സമ്പർക്കം പുലർത്തിയാൽ, വൈദ്യുതാഘാതം മാത്രമല്ല, ഗുരുതരമായ പൊള്ളലേൽക്കാനും സാധ്യതയുണ്ട്.

അപകടത്തിൽപ്പെട്ട ഇലക്ട്രിക് ഷോക്ക് ഇരകൾക്കുള്ള പ്രഥമശുശ്രൂഷ (ചിത്രം 1)



- ആകസ്മികമായി വൈദ്യുതാഘാതം നേരിട്ട വ്യക്തിയെ സഹായിക്കാൻ പോകുന്നതിന് മുമ്പ് സ്വയം പരിരക്ഷിക്കുന്നതിന് മതിയായ സുരക്ഷാ മുൻകരുതലുകൾ നിങ്ങൾ സ്വീകരിക്കുന്നുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

- വ്യക്തിയോട് സംസാരിക്കുക, “നിങ്ങൾക്ക് സുഖമാണോ?” എന്ന് ഉറക്കെ ചോദിക്കുക; അവനെ സുഖപ്പെടുത്തുക.

- വെന്റിലേഷൻ, എയർവേകൾ എന്നിവ പരിശോധിക്കുക; തടസ്സം നീക്കുകയും ശുദ്ധവായു പ്രവാഹം നൽകുകയും ചെയ്യുക.

- സാധാരണ ശ്വസനത്തിന്റെ ലക്ഷണങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക; ശ്വസനം നിരീക്ഷിക്കുക.

- സാധാരണയായി ശ്വസിക്കുന്നില്ലെങ്കിൽ, CPR ആരംഭിക്കുക

- അപ്ലയൻസ് അൺപ്ലഗ് ചെയ്യുക അല്ലെങ്കിൽ കൺട്രോൾ പാനലിലെ പവർ ഓഫ് ചെയ്യുക.

- നിങ്ങൾക്ക് പവർ ഓഫ് ചെയ്യാൻ കഴിയുന്നില്ലെങ്കിൽ, ഇരയെ ഇലക്ട്രിക്കൽ കോൺടാക്റ്റ് / പവർ സ്രോതസ്സിൽ നിന്ന് വേർപെടുത്താൻ, ചൂലിന്റെ പിടി, ഉണങ്ങിയ കയർ, ഉണങ്ങിയ വസ്ത്രം, ഉണങ്ങിയ തടി കഷണം എന്നിവ ഉപയോഗിക്കുക.

- ഉയർന്ന വോൾട്ടേജ് വയർ സ്പർശിക്കുന്ന ഇരയെ നീക്കാൻ ശ്രമിക്കരുത്; അടിയന്തര സഹായത്തിനായി ഉടനടി മേലുദ്യോഗസ്ഥനെ വിളിക്കുക.

- അബോധാവസ്ഥയിലുള്ള ഇരകളെ അവരുടെ ചരിച്ചുകിടത്തി ദ്രാവകം ഒഴുകിപ്പോകാൻ അനുവദിക്കണം; ഇരയെ കിടത്തി ചിത്രം 1 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന ലക്ഷണങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുക.

- കഴുത്ത് അല്ലെങ്കിൽ നട്ടെല്ലിന് പരിക്കേറ്റതായി സംശയം തോന്നിയാൽ ഇരയെ അനക്കരുത്, ആംബുലൻസ് സേവനത്തിനായി വിളിക്കുക.

- ഇര ശ്വസിക്കുന്നില്ലെങ്കിൽ, വായിൽ നിന്ന് വായിൽ പുനർ-ഉത്തേജനം പ്രയോഗിക്കുക. ഇരയ്ക്ക് പൾസ് ഇല്ലെങ്കിൽ, കാർഡിയോപൾമോണറി റെസസിറ്റേഷൻ (സിപിആർ) ആരംഭിക്കുക. തുടർന്ന് ശരീരത്തിലെ ചൂട് നിലനിർത്താൻ ഇരയെ ഒരു പുതപ്പ് കൊണ്ട് മൂടുക, ഇരയുടെ തല താഴ്ത്തിവച്ച്, വൈദ്യസഹായം തേടുക.

- വ്യക്തിക്ക് വൈദ്യുത പൊള്ളലേറ്റാൽ, ഷോക്ക്ഉ
ണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക, ചിത്രം 2 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന ഔട്ട്‌ലൈൻ പോയിന്റുകൾ പിന്തുടരുക

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

അപകടത്തിൽ ഇലക്ട്രിക്കൽ പൊള്ളലേറ്റവർക്ക് പ്രഥമശുശ്രൂഷ

താഴെ പറയുന്ന വ്യവസ്ഥകളെ ആശ്രയിച്ച് വൈദ്യുത പൊള്ളലുകൾ തീവ്രതയിൽ വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു

- ഇര എത്രനേരം വൈദ്യുത പ്രവാഹവുമായി സമ്പർക്കം പുലർത്തുന്നു;
- നിലവിലെ കറന്റിന്റെ ശക്തി;
- നിലവിലെ എസി അല്ലെങ്കിൽ ഡിസി തരം;
- വൈദ്യുതധാരയുടെ ശരീരത്തിലൂടെയുള്ള ദിശ
- വ്യക്തിയെ നിരീക്ഷിക്കുക, വ്യക്തി ബോധവാനാണെങ്കിൽ, ഷോക്കിന്റെ ലക്ഷണങ്ങൾ (തണുപ്പ്, വിളറിയത്, ദ്രുതഗതിയിലുള്ള പൾസ് ഉള്ളത് പോലെയുള്ളത്) ഇല്ലെങ്കിൽ.
- പൊള്ളലേറ്റ ഭാഗത്ത് ഗ്രീസോ എണ്ണയോ പുരട്ടരുത്.
- പൊള്ളലേറ്റ ഭാഗം ഉണങ്ങിയതും അണുവിമുക്തവുമായ ഡ്രസ്സിംഗ് കൊണ്ട് മൂടുക.
- ഒന്നിലധികം ഭാഗങ്ങൾ പൊള്ളലേറ്റിരിക്കാം.

Fig 2

- ഇരയെ തണുപ്പിക്കാതെ സൂക്ഷിക്കുക; എത്രയും വേഗം വൈദ്യസഹായം തേടുക.

ആകസ്മികമായ വൈദ്യുത തീ

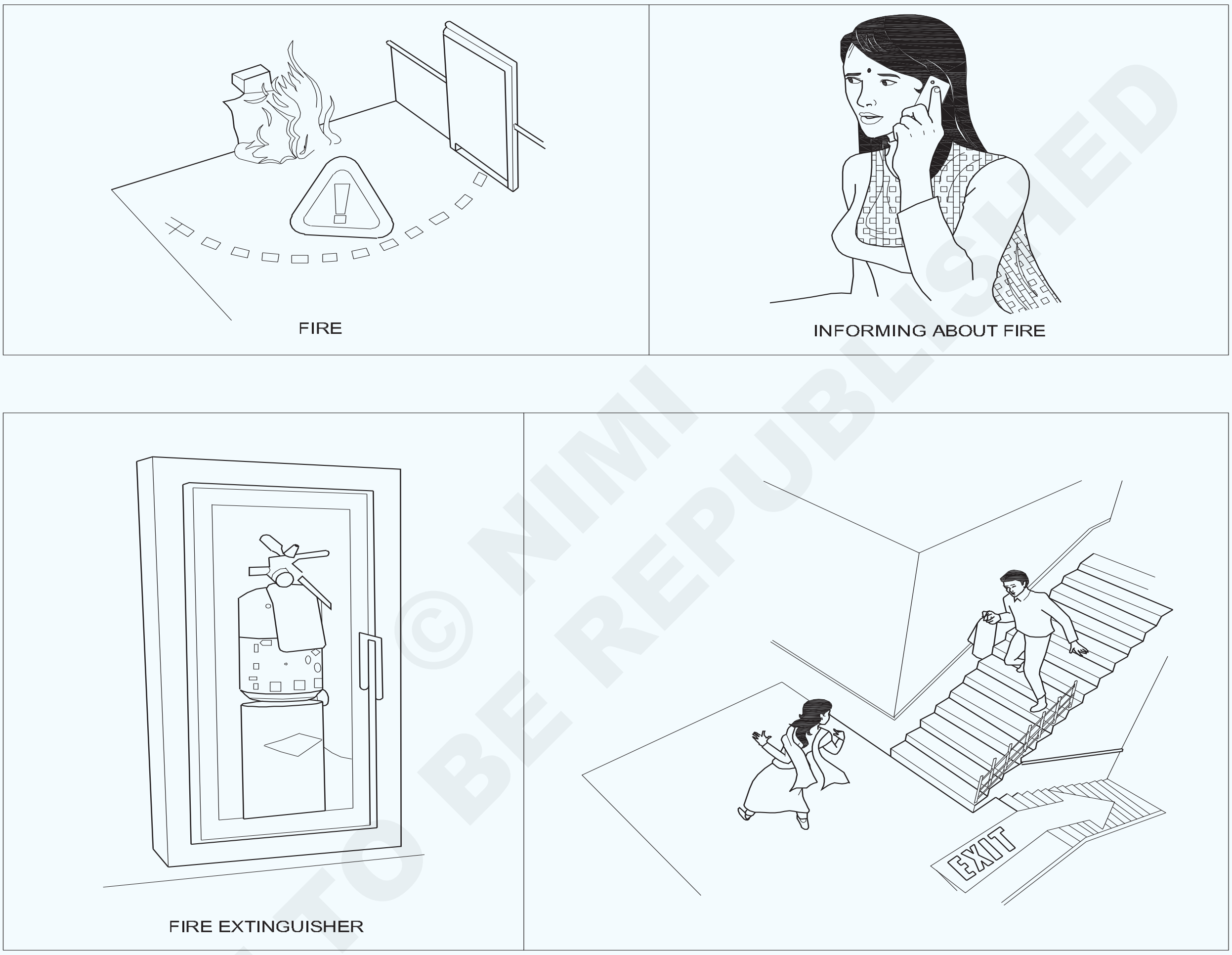
- തീപിടിക്കുന്ന വസ്തുക്കൾ അകറ്റി സൂക്ഷിക്കുക: തീപിടുത്തത്തിന് കാരണമായേക്കാവുന്ന കത്തുന്ന വസ്തുക്കളുമായി സമ്പർക്കം പുലർത്തുന്ന ഇലക്ട്രിക്കൽഉപകരണങ്ങളോഔട്ട്ലെറ്റുകളോ.
- ഇലക്ട്രിക്കൽ വയറിംഗ് പരിശോധിക്കുക: വൈദ്യുത തീപിടിത്തം തടയാൻ നിങ്ങളുടെ ഇലക്ട്രിക്വയറിംഗ്പരിശോധിക്കുക.വയറിംഗ് ശാശ്വതമായി നിലനിൽക്കില്ല, അതിനാൽ നിങ്ങളുടെ വയറിംഗ് പരിശോധിക്കുന്നത് നല്ലതാണ്
- ചില വീട്ടുപകരണങ്ങളെക്കുറിച്ച് ജാഗ്രത പാലിക്കുക: ഒരു ഉപകരണം ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ ഫ്യൂസ് പോവുകയോ, സർക്യൂട്ട് ട്രിപ്പ് ചെയ്യുകയോ അല്ലെങ്കിൽ തീപ്പൊരി വീഴുകയോ ചെയ്താൽ, ഉപകരണം ഉടനടിഅൺപ്ലഗ്ചെയ്യുക,അത്നന്നാക്കുകയോ മാറ്റി സ്ഥാപിക്കുകയോ ചെയ്യേണ്ടതുണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക.
- തൊടാൻ ചൂടുള്ള അല്ലെങ്കിൽ ആസിഡ് ഗന്ധമുള്ള സ്വിച്ചുകളോ ഔട്ട്ലെറ്റുകളോ പരിശോധിച്ച് നന്നാക്കുക.
- വൈദ്യുത തീപിടുത്തമുണ്ടായാൽ, CO2 തരം അഗ്നിശമന ഉപകരണം മാത്രം ഉപയോഗിക്കുക

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

അഗ്നിശമന ഉപകരണങ്ങളുടെ ഉപയോഗം (Uses of fire extinguishers)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ:ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **തീയുടെ തരം അനുസരിച്ച് അഗ്നിശമന ഉപകരണം തിരഞ്ഞെടുക്കുക**
- **അഗ്നിശമന ഉപകരണം പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക**
- **തീ കെടുത്തുക.**

Fig 1



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

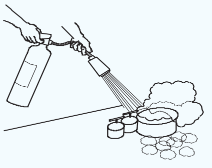
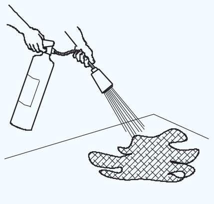
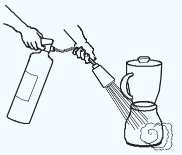
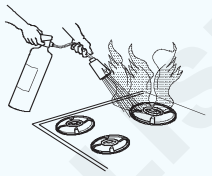
ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

തീ കെടുത്തുന്നു

- തീ, തീ, തീ എന്നിങ്ങനെ അലറിവിളിച്ച് ചുറ്റുമുള്ള ആളുകൾക്ക് മുന്നറിയിപ്പ് നൽകുക.
- അഗ്നിശമനസേനയെ അറിയിക്കുക അല്ലെങ്കിൽ ഉടൻ അറിയിക്കാൻ ക്രമീകരിക്കുക.
- അടിയന്തരാവസ്ഥ നിലവിലുണ്ട്, അവരോട് പോകാൻ ആവശ്യപ്പെടുക.
- തീയുടെ തരം വിശകലനം ചെയ്യുകയും തിരിച്ചറിയുകയും ചെയ്യുക. പട്ടിക 1 റഫർ ചെയ്യുക.

എല്ലാ അഗ്നിശമന ഉപകരണങ്ങളും ഏത് തരം തീയെ നേരിടാനാണ് രൂപകൽപ്പന ചെയ്തിരിക്കുന്നതെന്ന് ലേബൽ ചെയ്തിരിക്കുന്നു.

പട്ടിക 1

ക്ലാസ് 'എ'	മരം, പേപ്പർ, 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' തരമാണെന്ന് കരുതുക (തീപിടിക്കുന്ന ദ്രവീകൃത സോളിഡുകൾ)

- CO_2 (കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡ്) അഗ്നിശമന ഉപകരണം തിരഞ്ഞെടുക്കുക
- CO_2 അഗ്നിശമന ഉപകരണം കണ്ടെത്തി എടുക്കുക. അതിന്റെ കാലഹരണ തീയതി പരിശോധിക്കുക.
- മുദ്ര പൊട്ടിക്കുക.

മാറി നിൽക്കുക: തീയെ അഭിമുഖീകരിക്കുക, എക്സിറ്റിന് പുറം തിരിഞ്ഞ് നിൽക്കുക, തീജ്വാലയിൽ നിന്ന് ആറിനും എട്ടിനും ഇടയിൽ അടി ദൂരെയായി നിൽക്കുക.

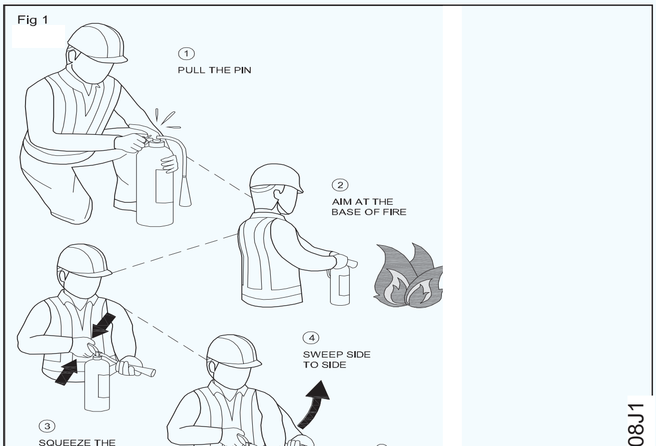
ഓപ്പറേറ്റർ:അഗ്നിശമന ഉപകരണം പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക

മിക്ക ഫയർ എക്സ്റ്റിംഗുഷർ ഓപ്പറേറ്റർമാരും തീയിൽ നിന്ന് ആറ് മുതൽ എട്ട് അടി അകലെയാണ് നിൽക്കുക. പാസ് - പുൾ - എയിം - സ്ക്വീസ് - സ്വീപ്പ് ചെയ്യാൻ ഓർമ്മിക്കുക.

'പിൻ' വലിക്കുക: ഇത് എക്സ്റ്റിംഗുഷർ ഡിസ്ചാർജ് ചെയ്യാൻ നിങ്ങളെ അനുവദിക്കും. (ചിത്രം 1) തീയുടെ അടിത്തട്ടിൽ ലക്ഷ്യം വയ്ക്കുക : നിങ്ങൾ തീജ്വാലകളെ ലക്ഷ്യമിടുകയാണെങ്കിൽ (ഇത് പലപ്പോഴും പ്രലോഭനമാണ്). കെടുത്തിക്കളയുന്ന ഏജന്റ് നേരെ പറന്നുയരും, ഒരു ഗുണവും ചെയ്യില്ല. (ചിത്രം 2)

മുകളിലെ ഹാൻഡിൽ അല്ലെങ്കിൽ ലിവർ ഞെക്കുക: ഇത് എക്സ്റ്റിംഗുഷറിലെ പ്രഷറൈസ്ഡ് എക്സ്റ്റിംഗ്യൂഷിംഗ് ഏജന്റിനെ റിലീസ് ചെയ്യുന്ന ഒരു ബട്ടൺ അമർത്തും. (ചിത്രം 3)

തീ പൂർണ്ണമായും അണയ്ക്കുന്നതുവരെ വശങ്ങളിൽ നിന്ന് വശത്തേക്ക് സ്വീപ്പ് ചെയ്യുക. ദൂരെ നിന്ന് എക്സ്റ്റിംഗുഷർ ഉപയോഗിക്കാൻ തുടങ്ങുക. എന്നിട്ട് മുന്നോട്ട് നീങ്ങുക. തീ അണച്ചുകഴിഞ്ഞാൽ വീണ്ടും ആളിക്കത്താൻ സാധ്യതയുള്ള പ്രദേശം ശ്രദ്ധിക്കുക. (ചിത്രം 4)

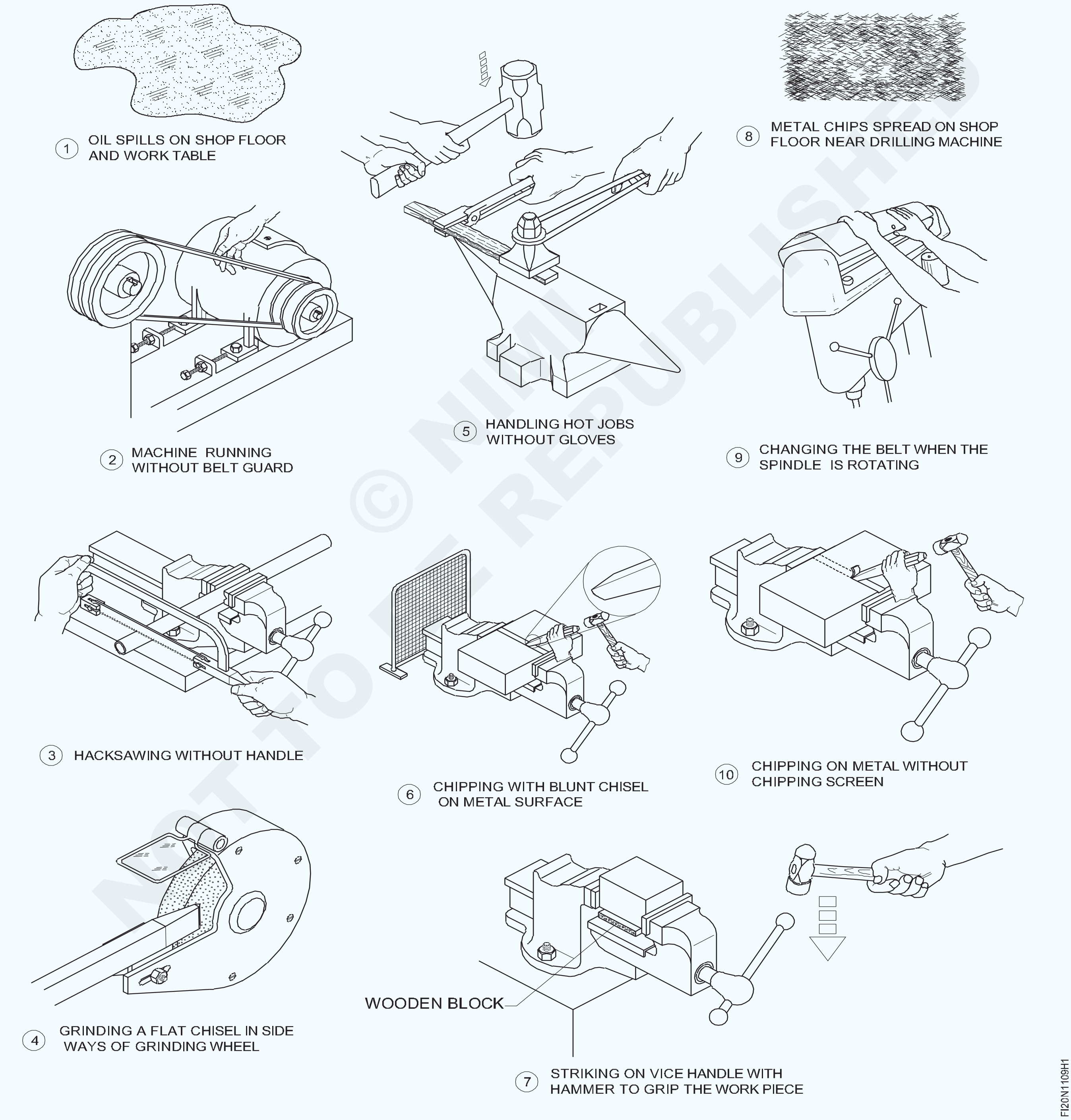


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഫിറ്റിംഗ് ജോലികളിൽ പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ പാലിക്കേണ്ട മുൻകരുതലുകൾ പരിശീലിക്കുകയും മനസ്സിലാക്കുകയും ചെയ്യുക
(Practice and understand precautions to be followed while working in fitting jobs)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- ഫിറ്റിംഗ് ജോലികളിൽ പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ പാലിക്കേണ്ട മുൻകരുതലുകൾ രേഖപ്പെടുത്തുക.

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

ഫിറ്റിംഗ് ജോലികളിൽ പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ പാലിക്കേണ്ട മുൻകരുതലുകൾ പരിശീലിക്കാനും മനസ്സിലാക്കാനും ഇൻസ്ട്രക്ടർ വിദ്യാർത്ഥികളെ നയിക്കുകയും പ്രദർശിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യും.

- ഫിറ്റിംഗ് ജോലിയിൽ പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ പാലിക്കേണ്ട മുൻകരുതലുകൾ പട്ടിക 1-ൽ രേഖപ്പെടുത്തുക

പട്ടിക 1

ചിത്രം നമ്പർ.	വിവരണം	ഫിറ്റിംഗ് ജോലിയിൽ പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ പാലിക്കേണ്ട മുൻകരുതലുകൾ
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

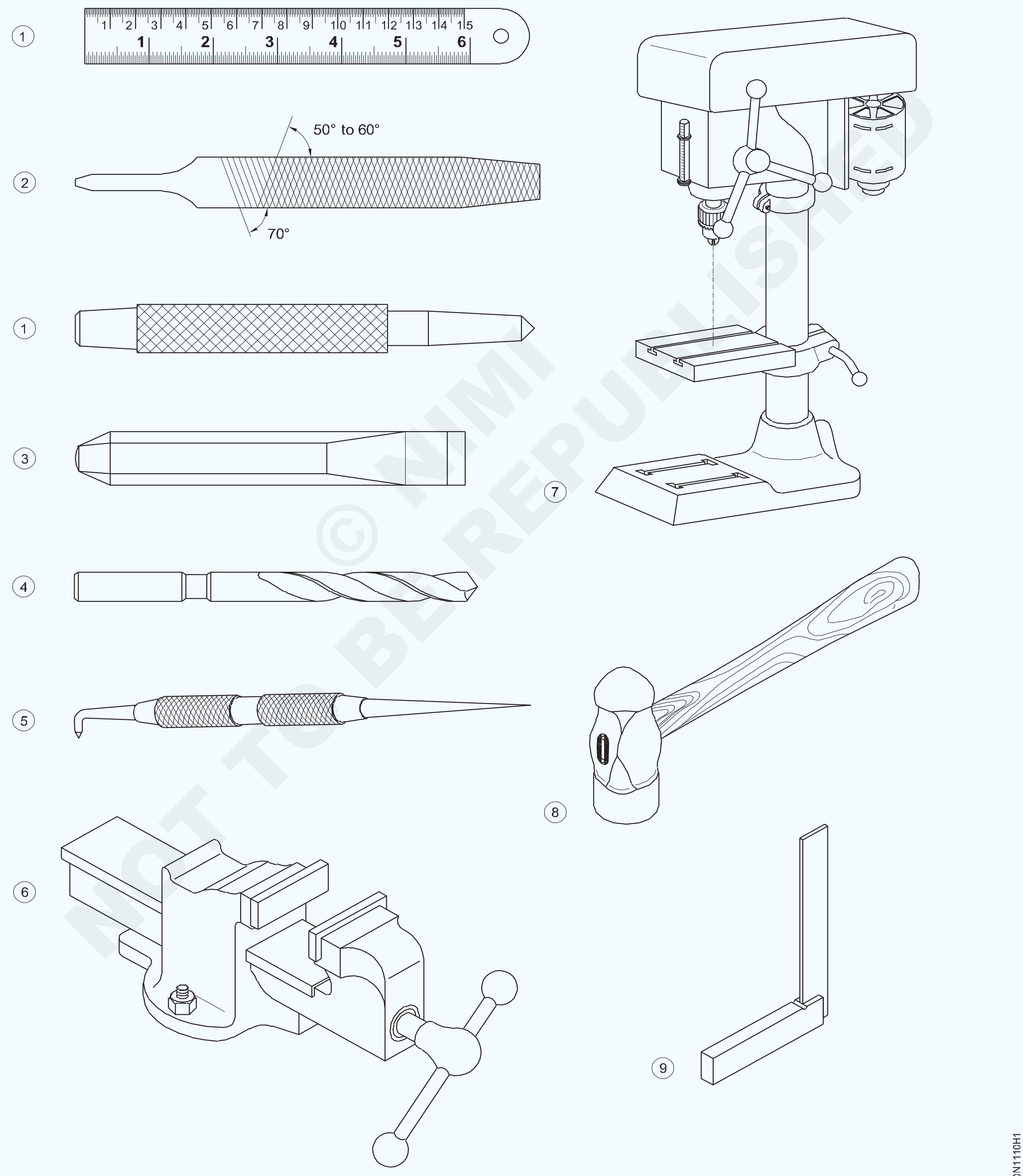
- **പൂരിപ്പിക്കുക, നിങ്ങളുടെ ഇൻസ്ട്രക്ടർ അത് പരിശോധിക്കുക.**

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ട്രേഡിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങളുടെ സുരക്ഷിതമായ ഉപയോഗം
(Safe use of tools and equipment used in the trade)

ലക്ഷ്യം:ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം, നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

• ഫിറ്റർട്രേഡ് ഉപകരണങ്ങൾഉപയോഗിക്കുമ്പോഴുള്ളസുരക്ഷാപോയിന്റുകൾരേഖപ്പെടുത്തുക.



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

ട്രേഡിലെ ഉപകരണങ്ങളുടെ സുരക്ഷിതമായ ഉപയോഗത്തെപ്പറ്റി ഇൻസ്ട്രക്ടർ വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് ഊന്നിപ്പറയുകയും സുരക്ഷാപോയിന്റുകൾരേഖപ്പെടുത്താൻ അവരെ നയിക്കുകയും ചെയ്യും.

- ഫിറ്റിംഗ് ജോലിയിൽ പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ പാലിക്കേണ്ട മുൻകരുതലുകൾ പട്ടിക 1-ൽ രേഖപ്പെടുത്തുക

പട്ടിക 1

ചിത്രം നമ്പർ.	വിവരണം	ഫിറ്റിംഗ്ജോലിയിൽ പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ പാലിക്കേണ്ട മുൻകരുതലുകൾ
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		

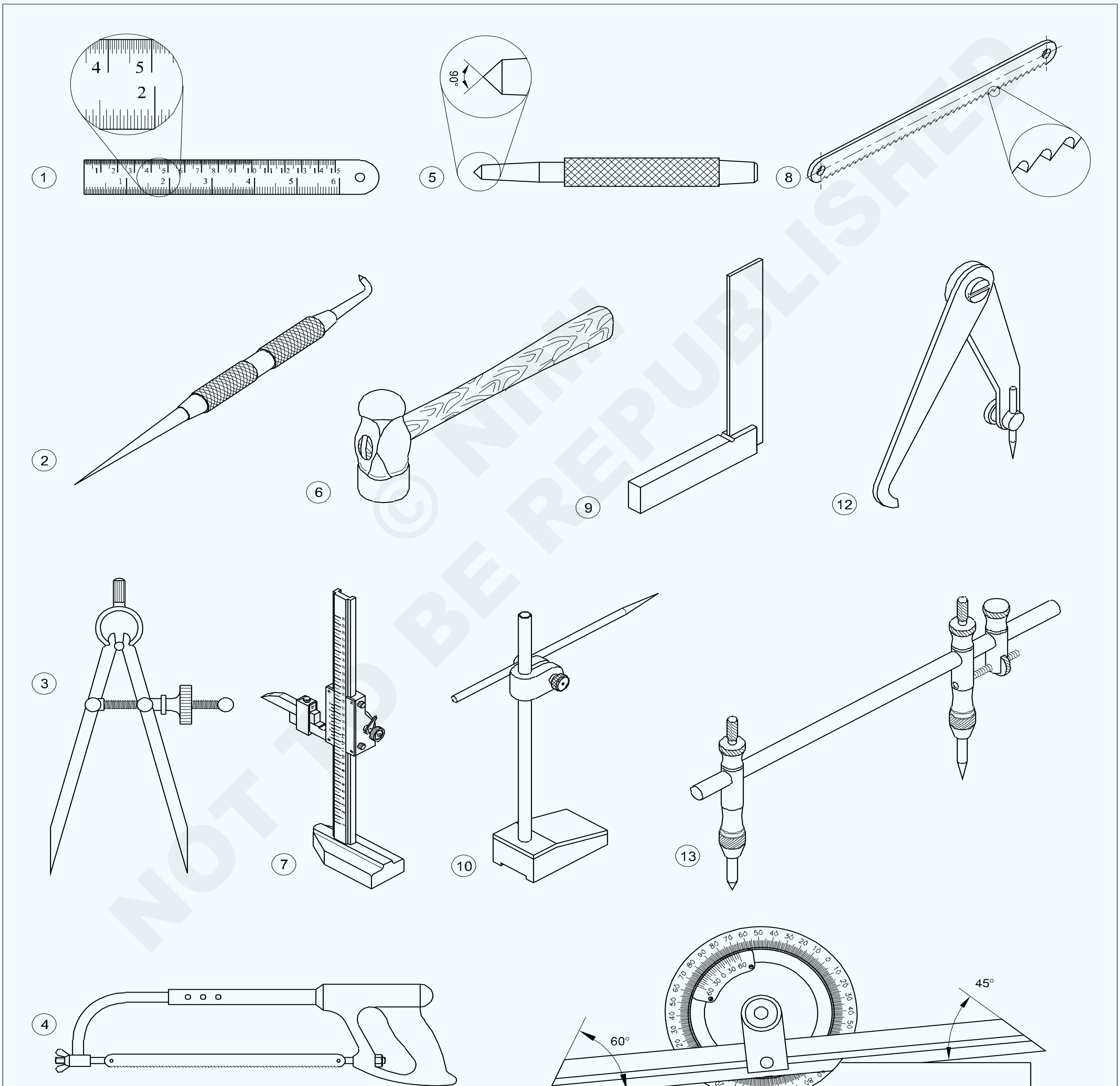
- പൂരിപ്പിക്കുക, നിങ്ങളുടെ ഇൻസ്ട്രക്ടർ അത് പരിശോധിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

അടയാളപ്പെടുത്തലിനും വെട്ടുന്നതിനുമായി ആവശ്യമുള്ള സ്പെസിഫിക്കേഷനുകൾക്കനുസരിച്ച് ഉപകരണങ്ങൾ തിരിച്ചറിയൽ
(Identification of tools and equipments as per desired specifications for marking & sawing)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **ഫിറ്റിംഗ് ഷോപ്പിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന അടയാളപ്പെടുത്തൽ ഉപകരണങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക**
- **ഫിറ്റിംഗ് ഷോപ്പിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന സോവിംഗ് ടൂളുകൾ തിരിച്ചറിയുക**
- **പട്ടികയിൽ ഉപകരണങ്ങളുടെ പേരുകൾ രേഖപ്പെടുത്തുക.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

അദ്ധ്യാപകൻ വിഭാഗത്തിലെ എല്ലാ ഉപകരണങ്ങളും പ്രദർശിപ്പിക്കുകയും അവയുടെ പേരുകൾ, ഉപയോഗങ്ങൾ, ഓരോ ഉപകരണത്തിന്റെയും പ്രവർത്തന അവസ്ഥയും സംക്ഷിപ്തമാക്കുകയും വേണം.

- പ്രദർശിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന എല്ലാ ഉപകരണങ്ങളുടെ പേരുകളും ട്രെയിനികൾ രേഖപ്പെടുത്തും.
- ഇത് പട്ടിക 1-ൽ രേഖപ്പെടുത്തുക.
- ഇൻസ്ട്രക്ടർ അത് പരിശോധിക്കട്ടെ.

പട്ടിക 1

ചിത്രം നമ്പർ.	ഉപകരണത്തിന്റെ പേര്	റിമാർക്ക്സ്
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഉപയോഗം അനുസരിച്ച് മെറ്റീരിയൽ തിരഞ്ഞെടുക്കൽ (Selection of material as per application)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **എഞ്ചിനീയറിംഗ് ആപ്ലിക്കേഷനുള്ള മെറ്റീരിയൽ തിരഞ്ഞെടുക്കുക**
- **അത് പട്ടികയിൽ രേഖപ്പെടുത്തുക.**

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

- പട്ടികയിൽ പറഞ്ഞിരിക്കുന്ന ആവശ്യത്തിനായി ഉപയോഗിക്കുന്ന മെറ്റീരിയലിന്റെ തരം ട്രെയിനികൾ നിർണ്ണയിക്കും.
- ഇത് പട്ടിക 1-ൽ രേഖപ്പെടുത്തുക.
- ഇൻസ്ട്രക്ടർ അത് പരിശോധിക്കട്ടെ.

പട്ടിക 1

ക്ര. നം.	ഭാഗത്തിന്റെ പേര്	നിർമ്മാണത്തിന് ഉപയോഗിച്ച മെറ്റീരിയൽ
1	വെർനിയർ കാലിപ്പർ	
2	സ്ക്രൈബർ	
3	ഹാക്സോ ബ്ലേഡ്	
4	ഇരുമ്പിലും ഉരുക്കിലുംസംരക്ഷണ കോട്ടിംഗ്	
5	വേം വീലുകൾ, ഗിയറുകൾ	
6	തോക്കുകളുടെ കാസ്റ്റിംഗ്	
7	ബെൽ	
8	മെഷീൻ ബെഡ് കാസ്റ്റിംഗ്	
9	ഡൈ ബ്ലോക്ക്, ഹാൻഡ് ടൂളുകൾ	
10	ഹൈ സ്പീഡ് സ്റ്റീൽ	
11	ബോൾട്ടുകളും നട്ടുകളും	
12	ഉപരിതല പ്ലേറ്റ്	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

തുരുമ്പെടുക്കൽ, സ്കെയിലിംഗ്, നാശം മുതലായവയ്ക്കുള്ള അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ ദൃശ്യ പരിശോധന (Visual inspection of raw material for rusting, scaling, corrosion etc.)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- തുരുമ്പെടുക്കുന്നതിനുള്ള അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ ദൃശ്യ പരിശോധന
- സ്കെയിലിംഗും നാശവും.

Fig.1 Rusted components

Fig.2 Corroded gears

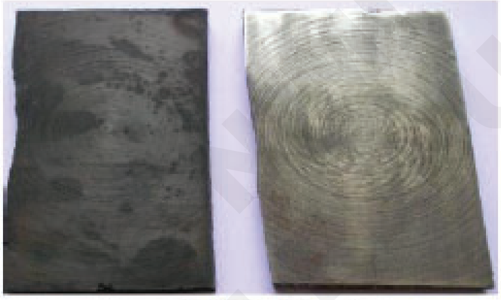


Fig.3 Scaled part

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

അസംസ്കൃത ലോഹങ്ങളുടെ വിവിധ ഭാഗങ്ങൾ തുരുമ്പെടുക്കുന്നതും സ്കെയിലിംഗ്, ദ്രവിച്ച അവസ്ഥകളോടെയും തകരാറുകളില്ലാതെയുള്ളവയുടെ പ്രദർശനം ഇൻസ്ട്രക്ടർ ക്രമീകരിക്കണം. പരസ്പരം വേർതിരിക്കുക, അത് പട്ടികയിൽ രേഖപ്പെടുത്താൻ ട്രെയിനികളോട് ആവശ്യപ്പെടുക

- നൽകിയിരിക്കുന്ന അസംസ്കൃത വസ്തുക്കൾ നിരീക്ഷിക്കുക
- തുരുമ്പെടുക്കൽ, ദ്രവിക്കൽ, സ്കെയിലിംഗ് എന്നിവയ്ക്കുള്ള വസ്തുക്കളുടെ രൂപീകരണം തിരിച്ചറിയുക
- ടേബിൾ 1-ൽ വൈകല്യങ്ങളുടെ രൂപം രേഖപ്പെടുത്തുക ഇൻസ്ട്രക്ടറെക്കൊണ്ട് അത് പരിശോധിക്കുക

പട്ടിക 1

ക്ര. നം.	അസംസ്കൃ വസ്തുക്കളുടെ തകരാറുകൾ	സംക്ഷിപ്ത രൂപഭാവം
1	സ്കെയിലിംഗ്	
2	ദ്രവിക്കൽ	
3	തുരുമ്പെടുക്കൽ	

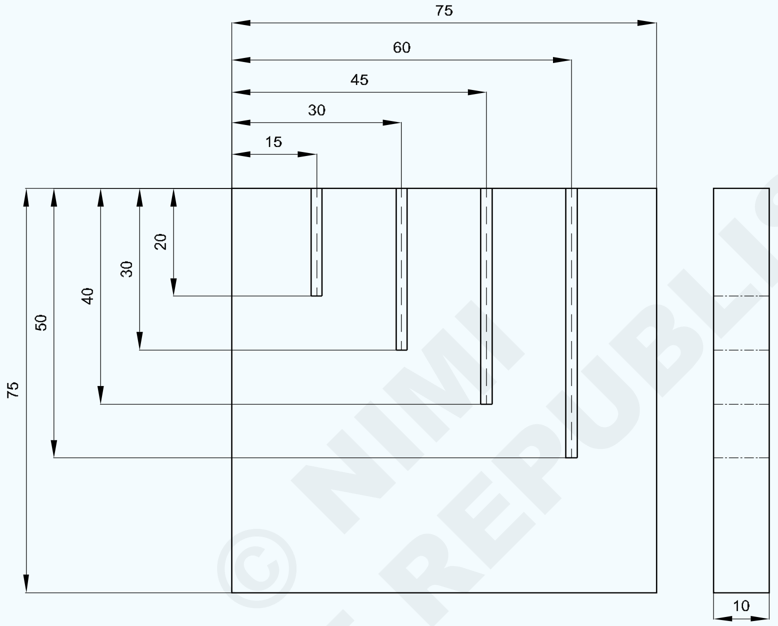
NOT TO BE REPUBLISHED

വരകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക, വൈസിൽ യോജിച്ച രീതിയിൽ പിടിക്കുക, നൽകിയിരിക്കുന്ന അളവുകളിലേക്ക് മുറിക്കുക (Marking out lines, gripping suitably in vice jaws, hacksawing to given dimensions)

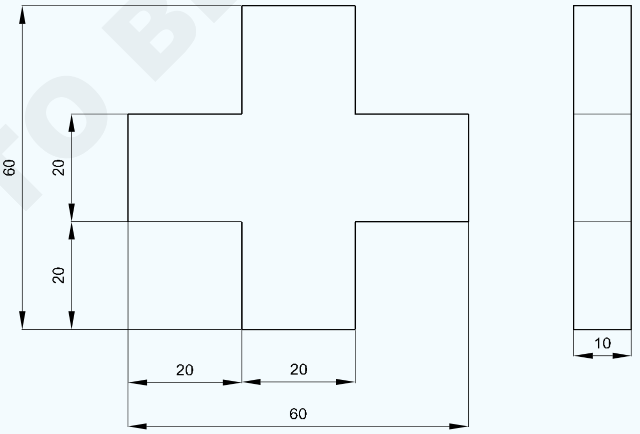
ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- ജെന്നി കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് വരകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക
- ബെഞ്ച് വൈസിൽ ജോബ് ഹോൾഡ് ചെയ്യുക
- അടയാളപ്പെടുത്തിയ വരകളിലൂടെ മുറിക്കുക.

TASK -1



TASK -2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	60 x ISF10 - 60	-	Fe310 PRE - MACHINED	-	TASK - 2	1.2.14
1	75 ISF10 - 75	-	Fe310 PRE - MACHINED	-	TASK - 1	1.2.14
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

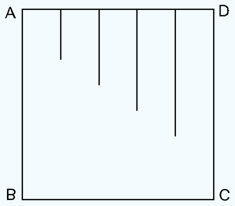
SCALE 1:1	MARKING AND SAWING	TOLERANCE : ±0.5mm	TIME : 10Hrs
		CODE NO. FIN1214E1	

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

ടാസ്ക് 1 : **അടയാളപ്പെടുത്തലും ഹാക്സോവിംഗും**

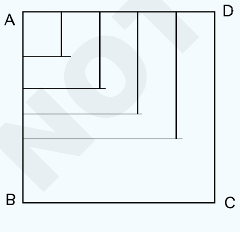
- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് 75x75x10 mm എന്ന പ്രീ-മെഷീൻഡ് വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- സെല്ലുലോസ് ലാകർ ജോബിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ തുല്യമായി പ്രയോഗിക്കുക.
- ലെവലിംഗ് പ്ലേറ്റിൽ ജോബ് സ്ഥാപിക്കുക.
- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ജെന്നി കാലിപ്പറിൽ 15 എംഎം അളക്കുക.
- ചിത്രം 1-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ജെന്നി കാലിപ്പറിന്റെ സഹായത്തോടെ “AB” വശത്തേക്ക് 15 mm സമാന്തര രേഖ വരയ്ക്കുക.
- അതുപോലെ, 30 mm, 45 mm, 60 mm എന്നിവ സജ്ജമാക്കി “AB” ലേക്ക് സമാന്തര വരകൾ വരയ്ക്കുക. (Fig 1).

Fig 1



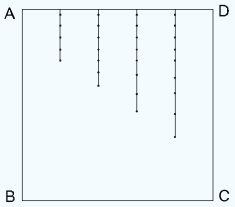
- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ജെന്നി കാലിപ്പറിൽ 20 എംഎം അളക്കുക.
- ജെന്നി കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് “AD” വശത്തേക്ക് സമാന്തര രേഖ വരയ്ക്കുക.
- അതുപോലെ, 30 mm, 40 mm, 50 mm എന്നിവ സജ്ജമാക്കി ചിത്രം 2-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ “AD” വശത്തേക്ക് സമാന്തര വരകൾ വരയ്ക്കുക.

Fig 2



- ഒരു ഡോട്ട് പഞ്ചും ഒരു ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റികയും ഉപയോഗിച്ച് ഹാക്സോയിംഗ് ലൈനുകളിൽ സാക്ഷി അടയാളങ്ങൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക ചിത്രം.3

Fig 3



- “എഡി” എന്ന വശം വൈസ് ജോകൾക്ക് സമാന്തരമായി നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട്, ബെഞ്ച് വൈസിൽ ജോബ് മുറുകെ പിടിക്കുക.
- 1 എംഎം പിച്ച് ഹാക്സോ ബ്ലേഡ് തിരഞ്ഞെടുക്കുക, ഹാക്ക് സോ ഫ്രെയിമിൽ ബ്ലേഡ് ശരിയാക്കുക, പല്ലുകൾ മുന്നോട്ട് ദിശയിലേക്ക് ചൂണ്ടിക്കാണിക്കുക.
- വിംഗ് നട്ട് ഉപയോഗിച്ച് ആവശ്യമായ ടെൻഷനിലേക്ക് ബ്ലേഡ് മുറുക്കുക.
- ബ്ലേഡ് വഴുതിപ്പോകാതിരിക്കാൻ ഹാക്സോയിംഗ് പോയിന്റിൽ ഒരു നോച്ച് ഫയൽ ചെയ്യുക.
- ഹാക്സോ ഉപയോഗിച്ച് ചെറിയ താഴോട്ടുള്ള മർദ്ദം ഉപയോഗിച്ച് മുറിക്കാൻ തുടങ്ങുക.
- പഞ്ച് മാർക്കുകൾ വരെ വരകൾക്കൊപ്പം മുറിക്കുക.
- ഫോർവേഡ് സ്ട്രോക്കിൽ സമ്മർദ്ദം ചെലുത്തുക.
- റിട്ടേൺ സ്ട്രോക്കിലെ മർദ്ദം വിടുക.
- മുറിക്കുമ്പോൾ ബ്ലേഡിന്റെ മുഴുവൻ നീളവും ഉപയോഗിക്കുക.
- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.

— — — — —

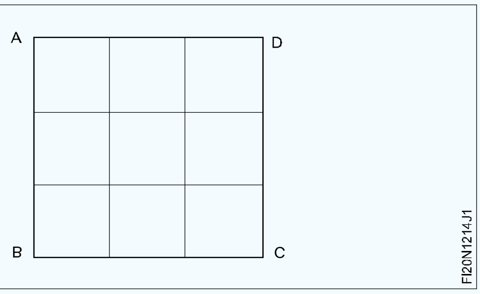
ടാസ്ക് 2: **അടയാളപ്പെടുത്തലും ഹാക്സോ കട്ടിംഗും**

- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് 60x60x10mm എന്ന പ്രീ-മെഷീൻഡ് വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- സെല്ലുലോസ് ലാകർ അടയാളപ്പെടുത്തൽ ജോബിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ തുല്യമായി പ്രയോഗിക്കുക.
- ലെവലിംഗ് പ്ലേറ്റിൽ ജോബ് സ്ഥാപിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

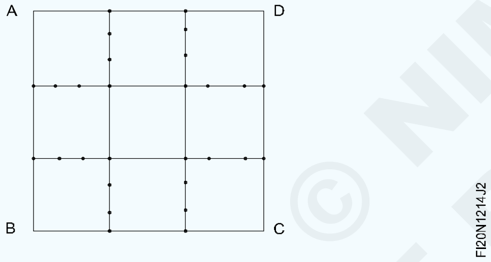
- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ജെന്നി കാലിപ്പറിൽ 20 എംഎം അളക്കുക.
- ജെന്നി കാലിപ്പർ (ചിത്രം 1) ഉപയോഗിച്ച് "AB" വശത്തേക്ക് 20 mm സമാന്തര രേഖ വരയ്ക്കുക.
- അതുപോലെ, ജെന്നി കാലിപ്പറിൽ 20 mm അളവിന്റെ അതേ ക്രമീകരണം ഉപയോഗിച്ച്, "BC", "CD", "AD" എന്നിവയിലേക്ക് സമാന്തര വരകൾ വരയ്ക്കുക. ചിത്രം 1 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ.

Fig 1



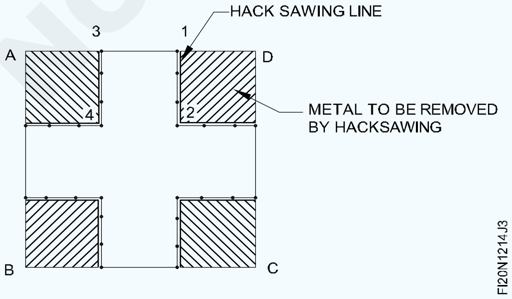
- ചിത്രം 2 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഒരു ഡോട്ട് പഞ്ചും ഒരു ബോൾ പീൻ ചുറ്റികയും ഉപയോഗിച്ച് ജോബിന്റെ പ്രൊഫൈലിൽ സാക്ഷി അടയാളങ്ങൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക.

Fig 2



- "എഡി" എന്ന വശം വൈസ് ജോകൾക്ക് സമാന്തരമായി നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട്, ബെഞ്ച് വൈസിൽ ജോബ് മുറുകെ പിടിക്കുക. (ചിത്രം 3)
- "AD" വശത്ത് മുറിക്കാൻ തുടങ്ങുക, വലത് വശത്ത് 20 മില്ലിമീറ്റർ നീളത്തിൽ അടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന വരയിൽ 1 മുതൽ 2 വരെ മുറിക്കുക. ചിത്രം.3

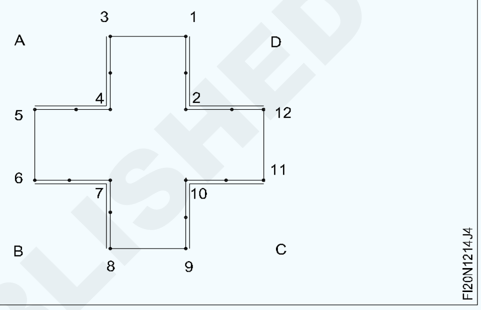
Fig 3



മുറിക്കുമ്പോൾ പഞ്ച് മാർക്കുകളുടെ പകുതി ദൃശ്യമാണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

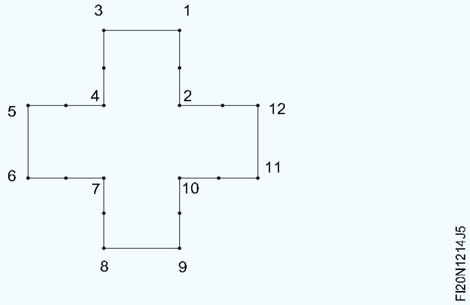
- അതേ ക്രമീകരണത്തിൽ, ജോബിന്റെ സ്ഥാനം മാറ്റാതെ, ചിത്രം 3-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഇടതുവശത്ത് അടയാളപ്പെടുത്തിയ നീളം 20mm വരെ ലൈൻ 3 മുതൽ 4 വരെ മുറിക്കുക.
- അതുപോലെ, ജോബ് തിരിക്കുക, ചിത്രം 4-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ വരി 5 മുതൽ 4, 6 മുതൽ 7, 8 to7, 9 മുതൽ 10, 11 മുതൽ 10, 12 മുതൽ 2 വരെ മുറിക്കുക.

Fig 4



- ചിത്രം 5-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന ജോബിന്റെ പ്രൊഫൈൽ മുറിച്ച ശേഷം, സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.

Fig 5



— — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

നൈപുണ്യ ക്രമം (Skill Sequence)

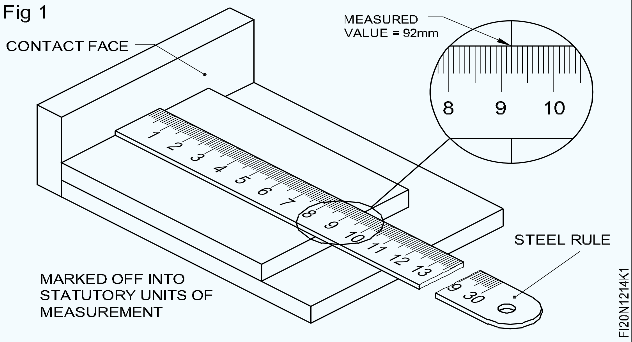
ഒരു സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് അളക്കുന്നു (Measuring with a steel rule)

ലക്ഷ്യം: ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **വസ്തുക്കളുടെ നീളം അല്ലെങ്കിൽ നീളത്തിന്റെ ഒരു ഭാഗം അളക്കുക.**

റൂൾ അളക്കേണ്ട നീളത്തിലേക്ക് നേരിട്ട് അല്ലെങ്കിൽ റഫറൻസ് തലത്തിലേക്ക് വലത് കോണിൽ സ്ഥാപിക്കുക.

സാധ്യമെങ്കിൽ ഒരു കോൺടാക്റ്റ് ഫെയ്സ് ഉപയോഗിക്കുക, സ്റ്റീൽ റൂൾ നേരിട്ട് നോക്കി അളവുകൾ വായിക്കുക. (ചിത്രം 1)

Fig 1



റൂളിന്റെ അറ്റം ക്ഷയിക്കുകയോ കേടുപാടുകൾ സംഭവിക്കുകയോ ചെയ്താൽ 1cm ൽ നിന്ന് ആരംഭിച്ച് അളക്കുക. (ചിത്രം 2)

റൂൾ ജോബിന്റെ അരികിൽ സമാന്തരമായി പിടിക്കണം, അല്ലാത്തപക്ഷം അളവ് ശരിയാകില്ല. (ചിത്രം 3)

കട്ടിംഗ് ഉപകരണങ്ങളിൽ നിന്ന് സ്റ്റീൽ നിയമം എല്ലായ്പ്പോഴും അകറ്റി നിർത്തുക

Fig 2

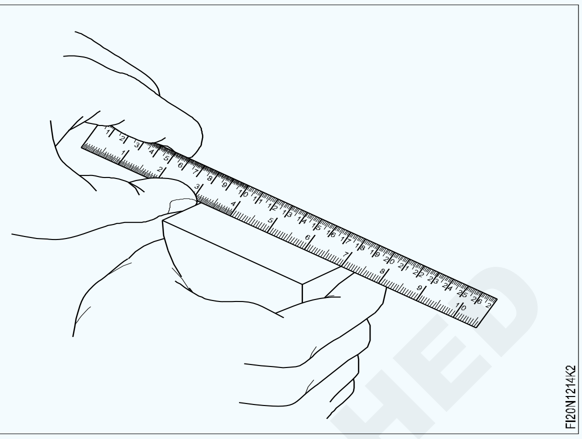
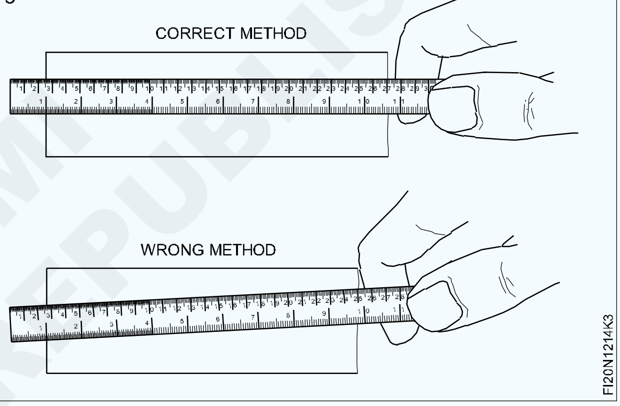


Fig 3



പോറലുകൾ / കേടുപാടുകൾ ഒഴിവാക്കുക.

ജോബിന്റെ അരികിൽ സമാന്തരമായി വരകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുന്നു (Marking lines parallel to the edge of the job)

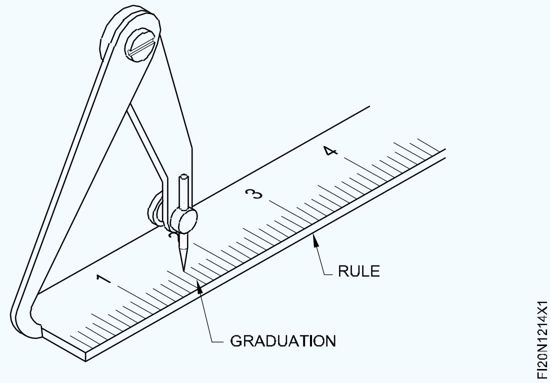
ലക്ഷ്യം: ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **ജെന്നി കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് സമാന്തര വരകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.**

അടയാളപ്പെടുത്തേണ്ട ഉപരിതലത്തിൽ അടയാളപ്പെടുത്തൽ മീഡിയം പ്രയോഗിക്കുക.

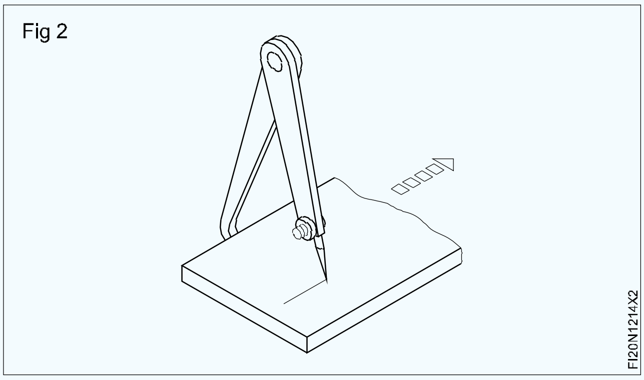
ഒരു സ്റ്റീൽ റൂളിന്റെ സഹായത്തോടെ അടയാളപ്പെടുത്തേണ്ട വലുപ്പത്തിലേക്ക് ജെന്നി കാലിപ്പർ സജ്ജമാക്കുക. (ചിത്രം 1)

സെറ്റ് ചെയ്ത അളവ് ജോബിലേയ്ക്ക് മാറ്റുക. (ചിത്രം 2)ചെറുതായി ചരിഞ്ഞ് ജെന്നി കാലിപ്പർ ഏകീകൃത വേഗതയിൽ നീക്കി വരകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED



60 ം പ്രിക് പഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തിയ വരകളിൽ സാക്ഷി അടയാളങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുക. സാക്ഷി അടയാളങ്ങൾ വളരെ അടുത്തായിരിക്കരുത്.

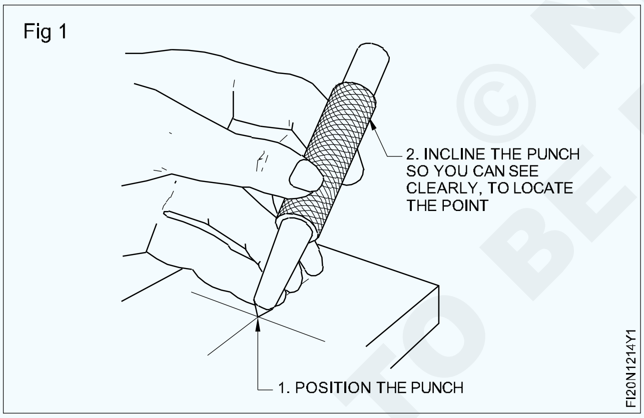
അടയാളപ്പെടുത്തിയ ലൈൻ പഞ്ച് ചെയ്യുന്നു (Punching the marked line)

ലക്ഷ്യം: ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **പ്രിക് പഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് ലൈൻ പഞ്ച് ചെയ്യുക.**

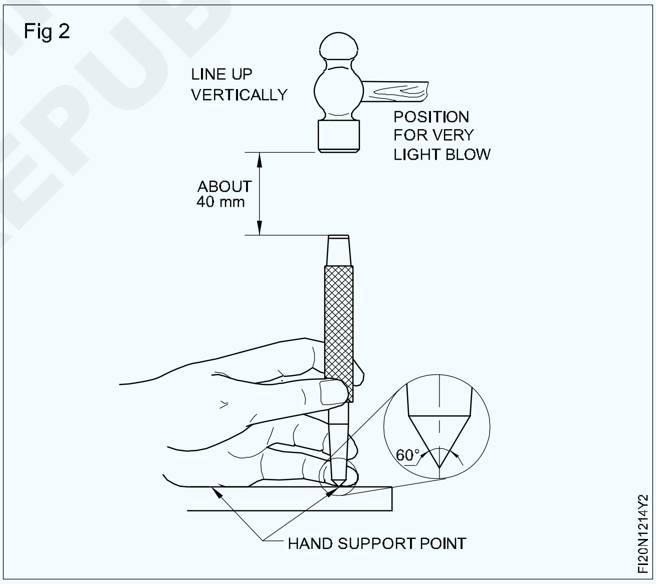
ലെവലിംഗ് പ്ലേറ്റിൽ ജോലി സ്ഥാപിക്കുക, അടയാളപ്പെടുത്തിയ വരകൾ ഓപ്പറേറ്റർക്ക് ഏകദേശം ലംബമായിരിക്കണം.

സാധ്യമായ ഇടങ്ങളിൽ തള്ളവിരലിനും കൈയുടെ ആദ്യത്തെ രണ്ട് വിരലുകൾക്കുമിടയിൽ പഞ്ച് പിടിക്കുക, ചിത്രം 1-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ അടയാളപ്പെടുത്തിയ മധ്യ പോയിന്റിൽ നിങ്ങളുടെ കൈയുടെ ചെറുവിരലും അരികും വിശ്രമിക്കട്ടെ.



ലംബ സ്ഥാനത്ത് ഡോട്ട് പഞ്ച് ഉയർത്തി, ഡോട്ട് പഞ്ചിന്റെ തലയിൽ ഒരു ബോൾ പീൻ ചുറ്റിക കൊണ്ട് ചെറുതായി അടിക്കുക.

പഞ്ചിന്റെ പോയിന്റ് കാണുക, ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റിക ഉപയോഗിച്ച് അതിന്റെ തലയിൽ അടിക്കുക Fig.2. ഈ ഡോട്ട് പഞ്ച് മാർക്കുകൾ മധ്യ പോയിന്റിൽ നിന്ന് വളഞ്ഞ വരകൾ വരയ്ക്കുമ്പോൾ വിംഗ് കോമ്പസ് ലെഗ് വഴുതിപ്പോകുന്നത് തടയുന്നു.



ഒരു വരയിലൂടെ മുറിക്കുന്നത് (Sawing along a line)

ലക്ഷ്യം: ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **ഹാക്സോ ഉപയോഗിച്ച് ഒരു നേർരേഖയിൽ മുറിക്കുക.**

മുറിക്കുന്നതിനുള്ള ക്രോസ്-സെക്ഷൻ അനുസരിച്ച് മുറിക്കേണ്ട ജോബ് ക്ലാമ്പ് ചെയ്യുക.

അരികിലേക്കാൾ പരന്നതോ നീളമുള്ളതോ ആയ വശം മുറിക്കാൻ കഴിയുന്ന വിധത്തിൽ ജോബ് പിടിക്കുക. (ചിത്രം 1)

ജോബിന് ഒരു പ്രൊഫൈൽ (സ്റ്റീൽ ആംഗിൾ പോലെ) ഉണ്ടെങ്കിൽ, ഓവർഹാംഗിംഗ് അറ്റത്തേക്ക് മുറിക്കാൻ കഴിയുന്ന തരത്തിൽ ജോബ് ഉറപ്പിക്കുക. (ചിത്രം 2)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

പരമാവധി ദൃഢത കൈവരിക്കുന്നതിന്, അടയാളപ്പെടുത്തിയ സോവിംഗ് ലൈൻ

Fig 1

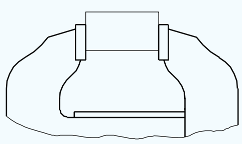
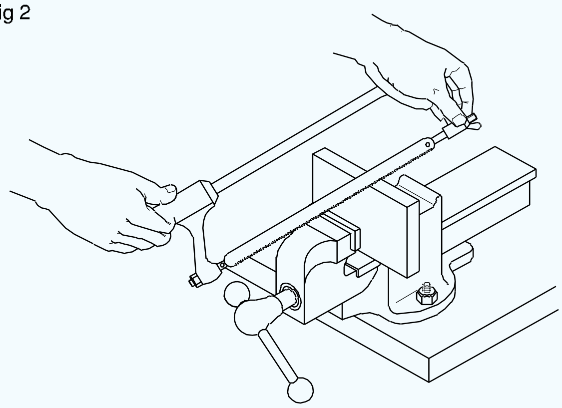


Fig 2



വൈസിന്റെ വശത്തോട് ചേർന്നായിരിക്കണം. കഴിയുന്നിടത്തോളം കാലം ജോബിനെ മുറുകെ പിടിക്കുക.

ജോബിന്റെ ചെരിവും മാറ്റവും ഒഴിവാക്കാൻ “ജോ”കൾ മുറുക്കുക.

മുറിക്കുന്നഭാഗംചാറ്റിംഗ്ഇഫക്റ്റോവൈബ്രേഷനോ കാണിക്കുമ്പോഴെല്ലാം, ക്ലാമ്പിംഗിന് മെച്ചപ്പെടുത്തൽ ആവശ്യമാണ്.

മുറിക്കുന്നതിന് ശരിയായ പിച്ച് ബ്ലേഡ് തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

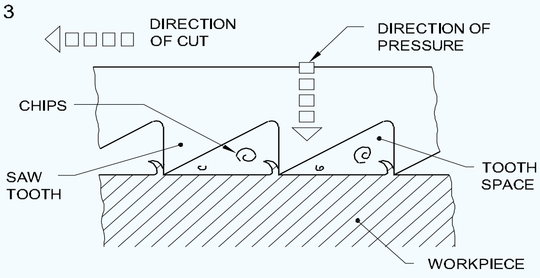
കട്ടിംഗ് ഭാഗം ചെറുതാണെങ്കിൽ, ബ്ലേഡ് പിച്ച് മികച്ചതായിരിക്കും. ഒരു സമയം കുറഞ്ഞത് നാല് പല്ലുകളെങ്കിലും മുറിക്കുന്നുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

കട്ടിയുള്ള മെറ്റീരിയൽ ബ്ലേഡ് പിച്ച് ആയിരിക്കണം.

പല്ലുകൾ മുറിക്കുന്ന ദിശയിലാകുന്ന തരത്തിൽ ബ്ലേഡ് ശരിയാക്കുക. (ചിത്രം 3)

വിംഗ് നട്ട് മാത്രം ഉപയോഗിച്ച് ബ്ലേഡ് കൈകൊണ്ട് മുറുക്കി ടെൻഷൻ ചെയ്യുക.

Fig 3



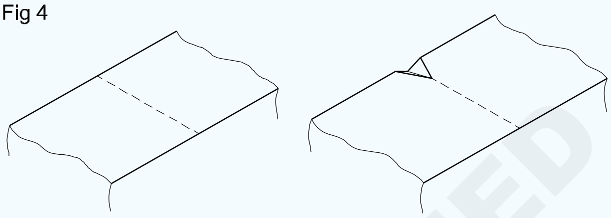
ജാഗ്രത

അപര്യാപ്തമായ ബ്ലേഡ് ടെൻഷൻ കട്ട് നേർരേഖയിലായിരിക്കില്ല.

ഓവർ ടെൻഷൻ ബ്ലേഡ് പൊട്ടും.

ഹാക്സോ വഴുതിപ്പോകാതിരിക്കാൻ സുഗമവും കഠിനവുമായ ജോബുകളിൽ ആരംഭ പോയിന്റിൽ ഒരു നോച്ച് ഫയൽ ചെയ്യുക. (ചിത്രം 4)

Fig 4



കുറച്ച് പല്ലുകൾ മാത്രം മുറിക്കുന്നിടത്തോളം, കുറച്ച് താഴോട്ട് കൈ ബലം പ്രയോഗിക്കുക. ഫോർവേഡ് (കട്ടിംഗ്) സ്ട്രോക്ക് സമയത്ത് മാത്രം താഴേക്ക് അമർത്തുക.

ബ്ലേഡിന്റെ മധ്യഭാഗത്ത് പല്ലുകൾ നേരത്തെ തേയുന്നത് ഒഴിവാക്കാൻ ബ്ലേഡിന്റെ മുഴുവൻ നീളവും ഉപയോഗിക്കുക.

അടയാളപ്പെടുത്തിയ ദിശയ്ക്ക് അനുസൃതമായി ബ്ലേഡ് കർശനമായി നീക്കുക. മുറിക്കുമ്പോൾ ഫ്രെയിം ചരിക്കരുത്, കാരണം ബ്ലേഡ് വളയുന്നത്, പെട്ടെന്ന് പൊട്ടാൻ ഇടയാക്കും.

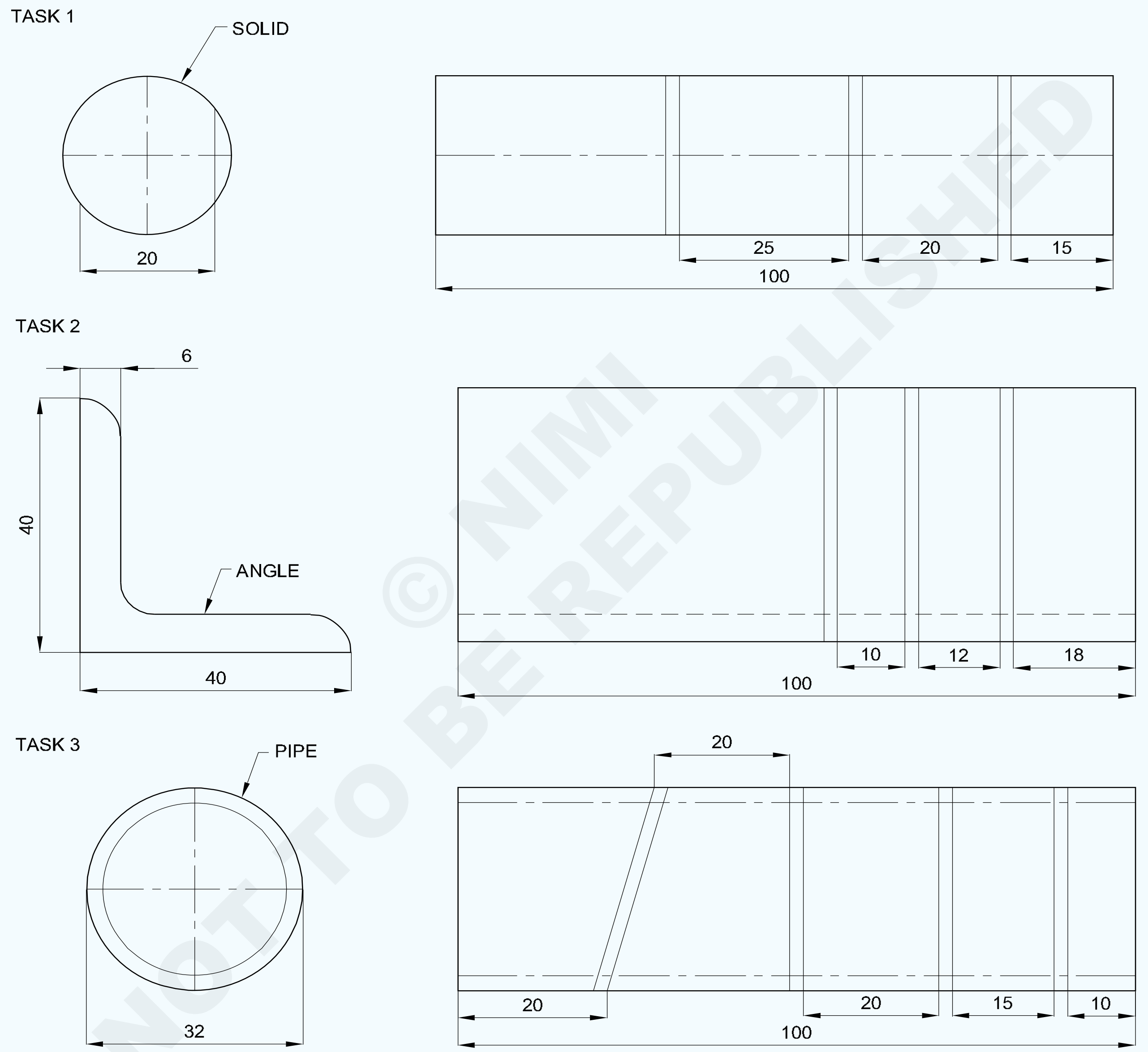
അടയാളപ്പെടുത്തിയ വരയിൽ നിന്നുള്ള വ്യതിയാനം അമിതമാണെങ്കിൽ എതിർവശത്ത് നിന്ന് മുറിക്കുക.

ബ്ലേഡിന്റെ ഒടിവും സ്വയം പരിക്കേൽക്കുന്നതും ഒഴിവാക്കാൻ കട്ട് പൂർത്തിയാക്കുമ്പോൾ കട്ടിംഗ് മന്ദഗതിയിലാക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

വ്യത്യസ്ത തരത്തിൽ, വ്യത്യസ്ത തരം ലോഹങ്ങൾ മുറിക്കുക (Sawing different types of metals of different sections)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- ലോഹങ്ങളുടെ വ്യത്യസ്ത കനം മുറിക്കുക
- ലോഹങ്ങളുടെ വിവിധ ഭാഗങ്ങൾ മുറിക്കുക.



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

	Ø32 x 3.2 - 100 IS:1161		Fe310	05	1	1.2.15
	ISA 40x40x6 - 100		Al310	05	1	1.2.15
1	Ø25 - 100	-	Co310	05	1	1.2.15
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	SAWING DIFFERENT TYPES OF METAL OF DIFFERENY SECHENT	TOLERANCE :	TIME :
		CODE NO. FI20N1215E1	

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

ടാസ്ക് 1: **ഉരുണ്ട കമ്പി മുറിക്കുന്നത്**

- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് അസംസ്കൃത വസ്തുക്കൾ പരിശോധിക്കുക.
- വൃത്താകൃതിയിലുള്ള കമ്പിയുടെ രണ്ടറ്റവും 100mm നീളത്തിൽ ഫയൽ ചെയ്യുക.
- അരികുകളിൽ നിന്ന് ബർറുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക.
- അടയാളപ്പെടുത്തൽ ആവശ്യമുള്ളിടത്ത് മാത്രം അടയാളപ്പെടുത്തൽ മീഡിയ പ്രയോഗിക്കുക.
- മാർക്കിംഗ് ടേബിളിൽ വൃത്താകൃതിയിലുള്ള കമ്പി ലംബമായി വയ്ക്കുക.
- വിബ്ലോക്ക്ഉപയോഗിച്ച്വൃത്താകൃതിയിലുള്ള കമ്പിയെ പിന്തുണയ്ക്കുകയും ബ്ലോക്ക് അടയാളപ്പെടുത്തി ഹാക്സോവിംഗ് ലൈനുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുക.
- ഡോട്ട് പഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് സോവിംഗ് ലൈനിൽ സാക്ഷി അടയാളം പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- ജോബിനെ ബെഞ്ച് വൈസിൽ ഹോൾഡ് ചെയ്യുക.
- ഹാക്സോ ഫ്രെയിമിൽ 1.8 എംഎം പിച്ച് ഹാക്സോ ബ്ലേഡ് ഉറപ്പിക്കുക.
- ബ്ലേഡ് വഴുതിപ്പോകാതിരിക്കാൻ കട്ടിംഗ് പോയിന്റിൽ ഒരു നോച്ച് ഫയൽ ചെയ്യുക.
- ഹാക്സോ ഉപയോഗിച്ച് വൃത്താകൃതിയിലുള്ള കമ്പിയിൽ ചെറിയ താഴോട്ടുള്ള മർദ്ദം ഉപയോഗിച്ച് മുറിക്കാൻ തുടങ്ങുക.
- ബ്ലേഡിന്റെ മുഴുവൻ നീളം ഉപയോഗിച്ച് ഫോർവേഡിലും റിട്ടേൺ സ്ട്രോക്കിലും ശരിയായ മർദ്ദം നൽകി, ഹാക്സോവിംഗ് ലൈനിൽ മുറിക്കുക.
- വൃത്താകൃതിയിലുള്ള കമ്പിയിൽ മുറിക്കുമ്പോൾ കട്ടിംഗ് ചലനം സ്ഥിരമായിരിക്കണം.
- കട്ട് പൂർത്തിയാക്കുമ്പോൾ, ബ്ലേഡിന്റെ പൊട്ടൽ മൂലം, നിങ്ങൾക്കും മറ്റുള്ളവർക്കും പരിക്കേൽക്കാതിരിക്കാൻ, മർദ്ദം കുറയ്ക്കുക.
- ഉരുക്ക് റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് റൗണ്ട് കമ്പിയുടെ വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.

ഹാക്സോ ബ്ലേഡിന്റെ തിരഞ്ഞെടുപ്പ്

- **മൃദുവായ മെറ്റീരിയലുകൾക്ക് 1.8 എംഎം പിച്ച് ബ്ലേഡ് ഉപയോഗിക്കുക.**
- **ഹാർഡ് മെറ്റീരിയലുകൾക്ക് 1.4 എംഎം പിച്ച് ബ്ലേഡ് ഉപയോഗിക്കുക.**

— — — — —

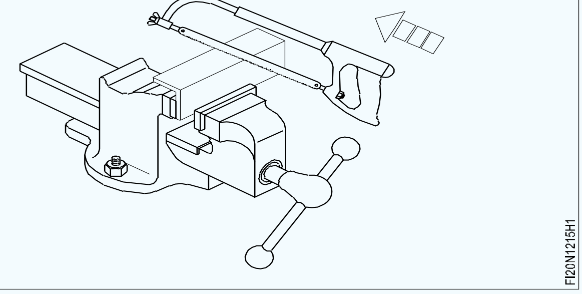
ടാസ്ക് 2: **സ്റ്റീൽ ആംഗിൾ മുറിക്കുന്നത്**

- സോവിംഗ് ലൈനുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തി പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- ചിത്രം.1-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ജോലിയെ ബെഞ്ച് വൈസിൽ ഉറപ്പിക്കുക
- ഹാക്സോ ഫ്രെയിമിൽ 1.8 എംഎം പരുക്കൻ പിച്ച് ബ്ലേഡ് ഉറപ്പിക്കുക.
- ഹാക്സോ ഉപയോഗിച്ച് സോവിംഗ് ലൈനുകളിൽ മുറിക്കുക.
- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് കോണുകളുടെ വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക

മുൻകരുതൽ

ആകൃതിയും മുറിക്കേണ്ട വസ്തുക്കളും അനുസരിച്ച് ശരിയായ പിച്ച് ബ്ലേഡ് തിരഞ്ഞെടുക്കുക. മുറിക്കുമ്പോൾ, രണ്ടോ അതിലധികമോ ബ്ലേഡ് പല്ലുകൾ മെറ്റൽ ഭാഗത്ത് സമ്പർക്കം പുലർത്തണം.

Fig 1

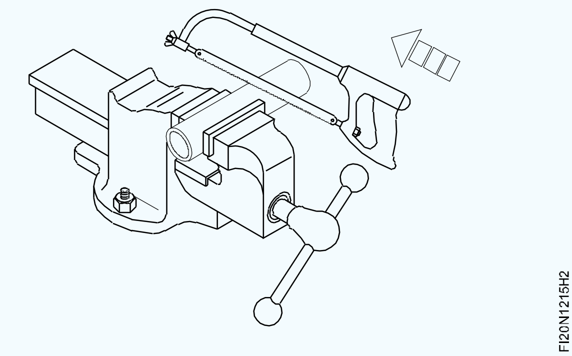


— — — — —

ടാസ്ക് 3: **പൈപ്പ് മുറിക്കുന്നത്**

- സോവിംഗ് ലൈനുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തി പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- ചിത്രം.1-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ജോബിനെ ബെഞ്ച് വൈസിൽ ഹോൾഡ് ചെയ്യുക
- ഹാക്സോ ഫ്രെയിമിൽ 1.0 എംഎം പിച്ച് ബ്ലേഡ് ഉറപ്പിക്കുക
- ഹാക്സോ ഉപയോഗിച്ച് സോവിംഗ് ലൈനുകളിൽ മുറിക്കുക.
- ഹാക്ക് സോവിംഗ് സമയത്ത് പൈപ്പിന്റെ സ്ഥാനം തിരിക്കുകയും മാറ്റുകയും ചെയ്യുക

Fig 1



മുൻകരുതൽ

രൂപഭേദം വരുത്തുന്ന പൈപ്പ് വൈസിൽ മുറുക്കുന്നത് ഒഴിവാക്കുക.

വളരെ വേഗത്തിൽ മുറിക്കരുത്.

വളരെ പതുക്കെ മുറിക്കുക, മുറിക്കുമ്പോൾ മർദ്ദം കുറയ്ക്കുക

— — — — —

നൈപുണ്യ ക്രമം (Skill Sequence)

ഹാക്ക്സോവിംഗ് (ഹോൾഡിംഗ്-പിച്ച് സെലക്ഷൻ) (Hacksawing (holding-pitch selection))

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **വ്യത്യസ്ത ലോഹ വിഭാഗങ്ങൾക്കായി ബ്ലേഡുകൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുക**
- **ഹാക്ക്സോവിങ്ങിനായി വർക്ക്പീസുകളുടെ വിവിധ ഭാഗങ്ങൾ ഉറപ്പിക്കുക.**

വർക്ക്പീസ് ഉറപ്പിക്കുന്നത്

ഹാക്സോവിംഗിനായി ക്രോസ്-സെക്ഷൻ അനുസരിച്ച് മുറിക്കേണ്ട ലോഹം സ്ഥാപിക്കുക.

അരികിലോ മൂലയിലോ അല്ലാതെ, പരന്ന വശത്ത് മുറിക്കത്തക്ക വിധത്തിലാണ് ജോബ്, കഴിയുന്നിടത്തോളം, ഉറപ്പിക്കേണ്ടത്.

ഇത് ബ്ലേഡ് പൊട്ടുന്നത് കുറയ്ക്കുന്നു. (ചിത്രം 1 ഉം 2 ഉം 3 ഉം) ബ്ലേഡിന്റെ തിരഞ്ഞെടുപ്പ് മുറിക്കേണ്ട വസ്തുക്കളുടെ ആകൃതിയെയും കാഠിന്യത്തെയും ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു.

പിച്ച് തിരഞ്ഞെടുക്കൽ

വെങ്കലം, ബ്രാസ്സ്, മൃദുവായ ഉരുക്ക്, കാസ്റ്റ് ഇരുമ്പ്, കനത്ത ആംഗിളുകൾ മുതലായവയ്ക്ക് 1.8mm പിച്ച് ബ്ലേഡ് ഉപയോഗിക്കുക. (ചിത്രം 4)

ടൂൾ സ്റ്റീൽ, ഉയർന്ന കാർബൺ, ഹൈ സ്പീഡ് സ്റ്റീൽ തുടങ്ങിയവയ്ക്ക് 1.4mm പിച്ച് ഉപയോഗിക്കുക.

Fig 1

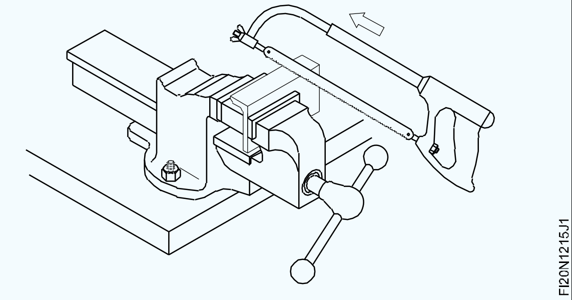
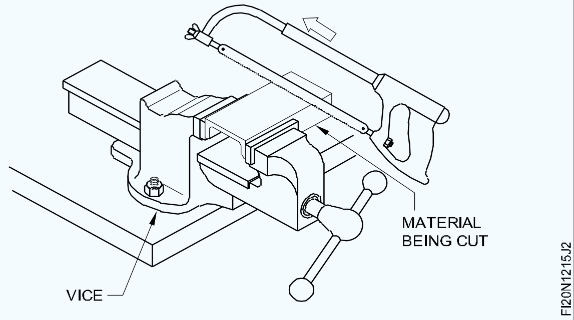


Fig 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 3

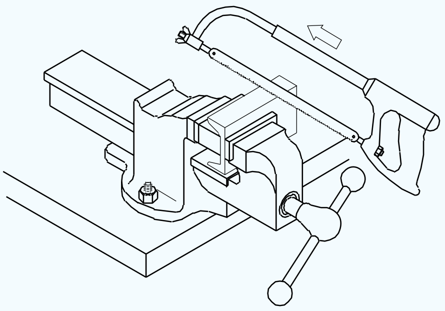
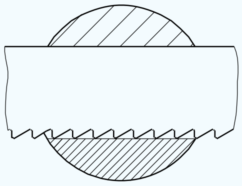
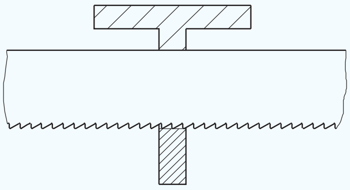


Fig 4



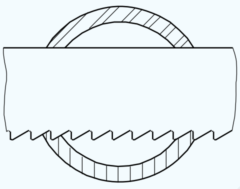
ആംഗിൾ ഇരുമ്പ്, പിച്ചള ട്യൂബ്, ചെമ്പ്, ഇരുമ്പ് പൈപ്പ് മുതലായവയ്ക്ക് 1mm പിച്ച് ബ്ലേഡ് ഉപയോഗിക്കുക. (ചിത്രം 5)

Fig 5



ചാലകത്തിനും മറ്റ് നേർത്ത ട്യൂബുകൾക്കും ഷീറ്റ് മെറ്റൽ വർക്കുകൾക്കും മറ്റും 0.8mm പിച്ച് ഉപയോഗിക്കുക. (ചിത്രം 6)

Fig 6



ഹാക്ക്സോവിംഗ് (Hacksawing)

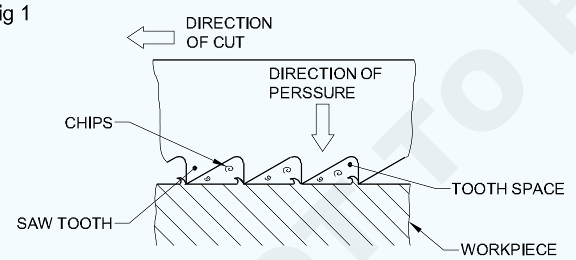
ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **ശരിയായ പിരിമുറുക്കവും ദിശയും നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട് ഹാക്സോ ബ്ലേഡുകൾ ഉറപ്പിക്കുക**
- **ഒരു ഹാക്സോ ഉപയോഗിച്ച് ലോഹ കഷ്ണങ്ങൾ മുറിക്കുക.**

ഹാക്സോ ബ്ലേഡുകളുടെ ഫിക്സിംഗ്

ഹാക്സോ ബ്ലേഡിന്റെ പല്ലുകൾ കട്ടിന്റെ ദിശയിലേക്കും ഹാൻഡിൽ നിന്ന് അകലെയും ആയിരിക്കണം. (ചിത്രം 1)

Fig 1



ആരംഭിക്കുന്നതിന് മുമ്പ് ബ്ലേഡ് നേരെ പിടിക്കുകയും ശരിയായി ടെൻഷൻ ചെയ്യുകയും വേണം. കട്ട് ആരംഭിക്കുമ്പോൾ ഒരു ചെറിയ നോച്ച് ഉണ്ടാക്കുക. (ചിത്രം 2)

ഒരു ത്രികോണ ഫയൽ ഉപയോഗിച്ച് 'V' നോച്ച് ഫയൽ ചെയ്യുക.

കട്ടിംഗ് ചലനം സ്ഥിരമായിരിക്കണം, ബ്ലേഡിന്റെ മുഴുവൻ നീളവും ഉപയോഗിക്കണം.

ഫോർവേഡ് സ്ട്രോക്ക് സമയത്ത് മാത്രം സമ്മർദ്ദം പ്രയോഗിക്കുക. (ചിത്രം 3)

Fig 2

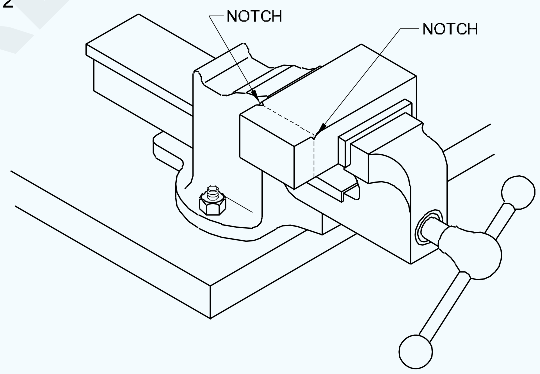
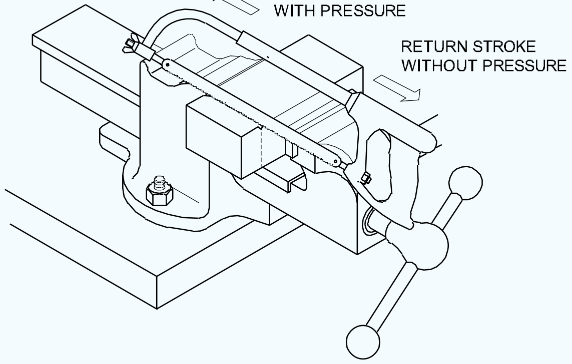


Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

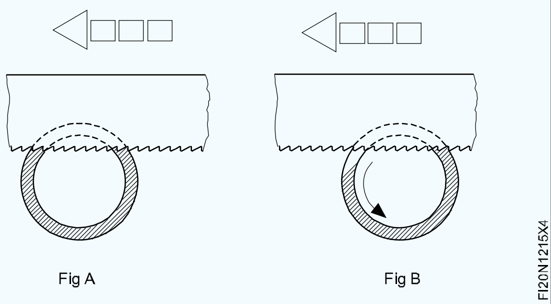
മുറിക്കുമ്പോൾ കുറഞ്ഞത് രണ്ടോ മൂന്നോ പല്ലുകളെങ്കിലും ജോബുമായി സമ്പർക്കം പുലർത്തണം. നേർത്ത ജോബിന് നല്ല പിച്ച് ബ്ലേഡ് തിരഞ്ഞെടുക്കുക. (ചിത്രം 4 & 5)

ഹാക്സോവിംഗ് സമയത്ത് പൈപ്പിന്റെ സ്ഥാനം തിരിക്കുകയും മാറ്റുകയും ചെയ്യുക. (ചിത്രം 4 & 5)

സാധാരണയായി, കൈകൊണ്ട് ഹാക്ക്സോവ് ചെയ്യുമ്പോൾ ഒരു കൂളന്റ് ആവശ്യമില്ല. എന്നിരുന്നാലും, കനത്ത സ്റ്റോക്ക മുറിക്കുന്നതിന്, ഇടയ്ക്കിടെ കൂളന്റ് പ്രയോഗിക്കണം.

ബ്ലേഡ് വളരെ വേഗത്തിൽ ചലിപ്പിക്കരുത്.ഒരുകട്ട്പൂർത്തിയാക്കുമ്പോൾ,ബ്ലേഡിന്റെ പൊട്ടൽ മൂലം, നിങ്ങൾക്കും മറ്റുള്ളവർക്കും പരിക്കേൽക്കാതിരിക്കാൻ വേഗത കുറയ്ക്കുക.

Fig 4

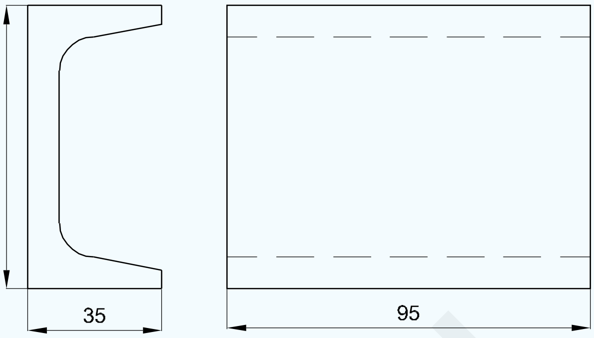


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

സമാന്തരമായി ചാനൽ ഫയലിംഗ് (Filing channel, parallel)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **ഫയൽ ചെയ്യുന്നതിനായി ജോബ് തിരശ്ചീനമായി ഒരു ബെഞ്ചിൽ ഉറപ്പിക്കുക**
- **ഫ്ലാറ്റ് ബാസ്റ്റാർഡ് ഫയൽ ഉപയോഗിച്ച് പരന്ന പ്രതലം ഫയൽ ചെയ്യുക**
- **ഒരു ട്രൈ സ്ക്വയറിന്റെ നേരായ അഗ്രം/ബ്ലേഡ് ഉപയോഗിച്ച് ഫയൽ ചെയ്ത പ്രതലത്തിന്റെ പരപ്പ് പരിശോധിക്കുക**
- **ബാഹ്യ കാലിപ്പറും സ്റ്റീൽ റൂളും ഉപയോഗിച്ച് സമാന്തരത്വം പരിശോധിക്കുക.**



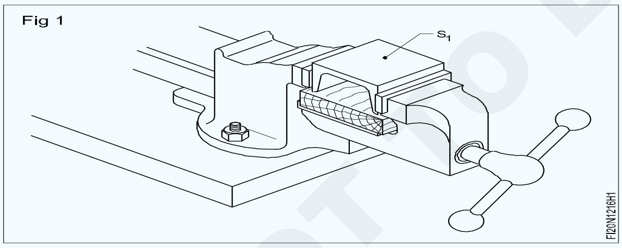
NOT TO BE REPUBLISHED ©NIMI

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

- ഒരു സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് സ്റ്റോക്ക് വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- ബഞ്ച് വൈസിൽ ജോബ് ഉറപ്പിക്കുക, ഉപരിതലം S1 മുകളിൽ വരുന്ന വിധത്തിൽ. (ചിത്രം 1)

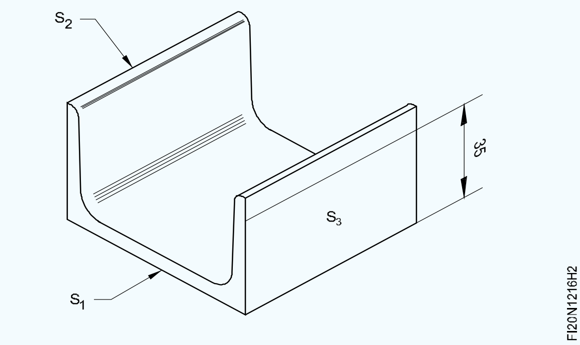
റിബ്ബുകൾ വളയാതിരിക്കാൻ പരിമിതമായ ക്ലാമ്പിംഗ് ശക്തി മാത്രം പ്രയോഗിക്കുക

Fig 1



- ഒരു ഫ്ലാറ്റ് ബാസ്റ്റാർഡ് ഫയൽ ഉപയോഗിച്ച് ഉപരിതലം S1 ഫയൽ ചെയ്യുക.
- ട്രൈ സ്ക്വയറിന്റെ നേരായ എഡ്ജ്/ബ്ലേഡ് ഉപയോഗിച്ച് ഉപരിതല ലെവൽ പരിശോധിക്കുക.
- ജെന്നി കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് S1 ന് സമാന്തരമായി S2, S3 എന്നിവയിൽ 35 mm ലൈൻ അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- അടയാളപ്പെടുത്തിയ രേഖ (ചിത്രം 2) വരെ റിബ്ബ് ഫയൽ ചെയ്യുക, സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- സ്ട്രെയിറ്റ് എഡ്ജ് ഉപയോഗിച്ച് ഉപരിതലം പരിശോധിക്കുക.
- ബാഹ്യ കാലിപ്പറും സ്റ്റീൽ റൂളും ഉപയോഗിച്ച് സമാന്തരത്വം പരിശോധിക്കുക.

Fig 2



1	BISLC 75 - 95	-	Fe310	16	1	1.2.16
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	CHANNEL PARALLEL				TOLERANCE :	TIME : 5Hrs
					CODE NO. FIN1216E1	

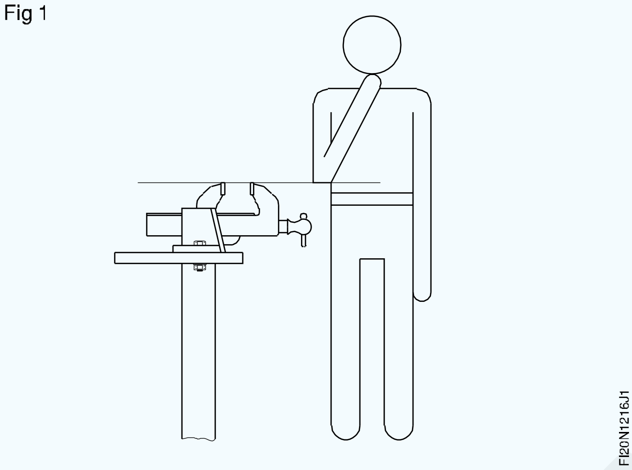
നൈപുണ്യ ക്രമം (Skill Sequence)

പരന്ന പ്രതലം ഫയൽ ചെയ്യുന്നു (Filing flat surface)

ലക്ഷ്യം: ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
• **ഫ്ലാറ്റ് ഫയൽ ചെയ്യുന്നത്**

ബെഞ്ച് വൈസ് ഉയരം പരിശോധിക്കുക. (ചിത്രം 1) ഉയരം കൂടുതലാണെങ്കിൽ, ഒരു പ്ലാറ്റ്ഫോം ഉപയോഗിക്കുക, അത് കുറവാണെങ്കിൽ, മറ്റൊരു വർക്ക് ബെഞ്ച് തിരഞ്ഞെടുത്ത് ഉപയോഗിക്കുക.

Fig 1



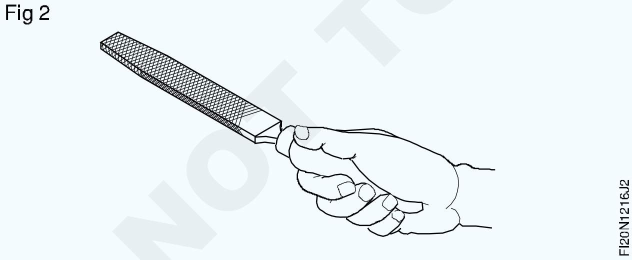
FI20N1216J1

വൈസ് ജോയുടെ മുകളിൽ നിന്ന് 5 മുതൽ 10 മില്ലിമീറ്റർ വരെ പ്രൊജക്ഷൻ ഉപയോഗിച്ച് ബെഞ്ച് വൈസ്സിൽ ജോബ് ഉറപ്പിക്കുക.

താഴെപ്പറയുന്നവ അനുസരിച്ച് വിവിധ ഗ്രേഡുകളുടെയും നീളത്തിന്റെയും ഫ്ലാറ്റ് ഫയലുകൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുക-

- ജോലിയുടെ വലിപ്പം
- നീക്കം ചെയ്യേണ്ട ലോഹത്തിന്റെ അളവ്
- ജോബിന്റെ മെറ്റീരിയൽ.

Fig 2

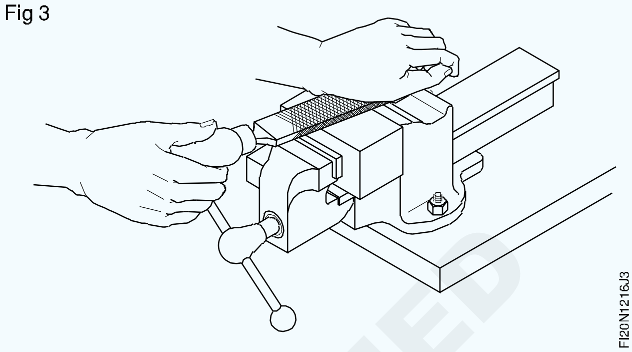


FI20N1216J2

ഫയലിന്റെ ഹാൻഡിൽ നന്നായി യോജിക്കുന്നുണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക. ഫയലിന്റെ ഹാൻഡിൽ പിടിച്ച് (ചിത്രം 2) നിങ്ങളുടെ വലത് കൈപ്പത്തി അല്ലെങ്കിൽ ഇടത് കൈപ്പത്തി ഉപയോഗിച്ച് ഫയൽ മുന്നോട്ട് നീക്കുക.

നീക്കം ചെയ്യേണ്ട ലോഹത്തിന്റെ അളവ് അനുസരിച്ച് ഫയലിന്റെ അഗ്രം പിടിക്കുക. കനത്ത ഫയലിംഗിനായി. (ചിത്രം 3)

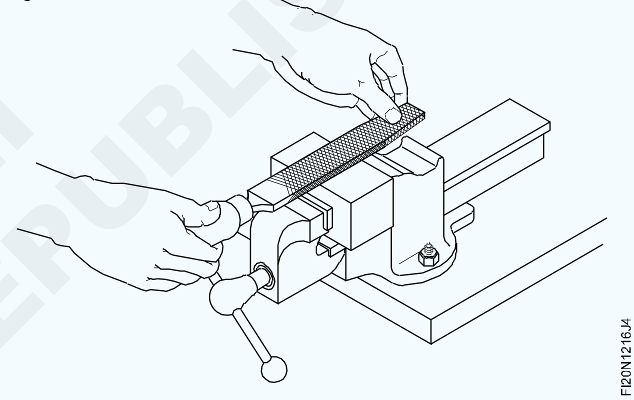
Fig 3



FI20N1216J3

ലൈറ്റ് ഫയലിംഗിനായി. (ചിത്രം 4)

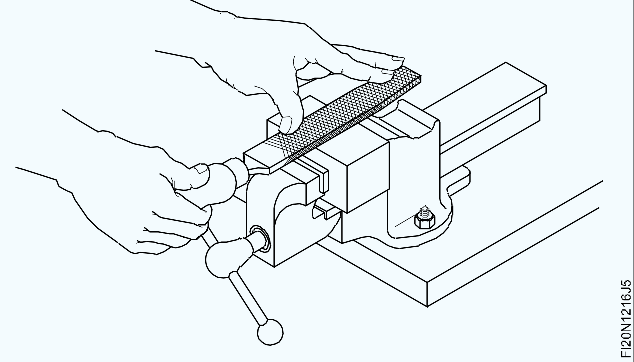
Fig 4



FI20N1216J4

പ്രതലത്തിൽ അസമത്വം ഇല്ലാതാക്കാൻ.(ചിത്രം 5)

Fig 5



FI20N1216J5

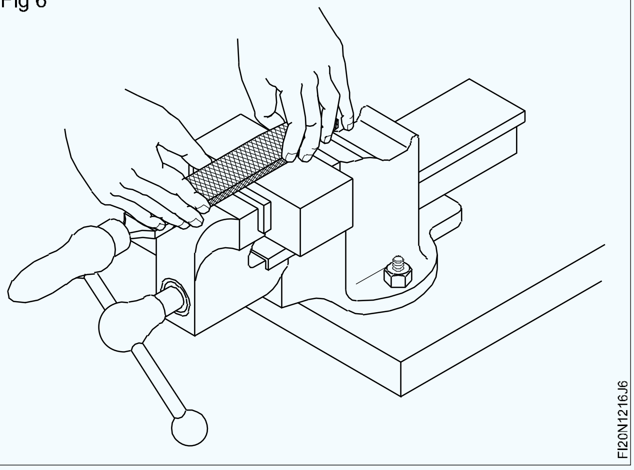
പ്രതലത്തിൽ അസമത്വം നീക്കം ചെയ്യുന്നതിനായി ഡ്രോ ഫയലിംഗും നടത്താം. (ചിത്രം 6) ഇതേ ഫയലിംഗ് മികച്ച ഫിനിഷിംഗിനും ചെയ്യാം.

ഫോർവേഡ് സ്ട്രോക്കിൽ ഫയൽ ഒരേപോലെ അമർത്തി ഫയലിംഗ് ആരംഭിക്കുക, റിട്ടേൺ സ്ട്രോക്ക് സമയത്ത് മർദ്ദം വിടുക.

സ്ട്രോക്കുകൾ നൽകുന്നത് തുടരുക. ഫയലിന്റെ മർദ്ദം സന്തുലിതമാക്കുക, അങ്ങനെ ഫയൽ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 6



എല്ലായ്പ്പോഴും പരന്നതും ഫയൽ ചെയ്യേണ്ട ഉപരിതലത്തിന് മുകളിലൂടെയും നിലനിൽക്കും.

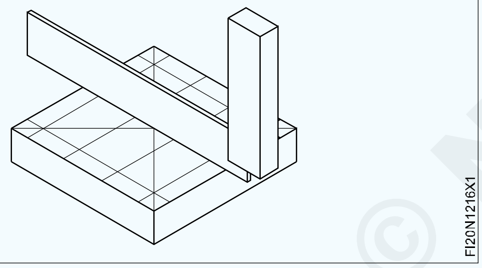
പരപ്പും ചതുരവും പരിശോധിക്കുന്നു (Checking flatness and squareness)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **പരപ്പ് പരിശോധിക്കുക**
- **ചതുരം പരിശോധിക്കുക.**

പരപ്പ് പരിശോധിക്കുന്നു (ചിത്രം 1)

Fig 1



പരപ്പ് പരിശോധിക്കുന്നതിനായി ട്രൈ സ്ക്വയറിന്റെ ബ്ലേഡ് സ്ട്രെയിറ്റ് എഡ്ജായി ഉപയോഗിക്കുക.

മുഴുവൻ പ്രതലവും, എല്ലാ ദിശകളിലും, പരിശോധിക്കുന്നതിനായി ട്രൈ സ്ക്വയറിന്റെ ബ്ലേഡ് ഉപരിതലത്തിൽ വയ്ക്കുക.

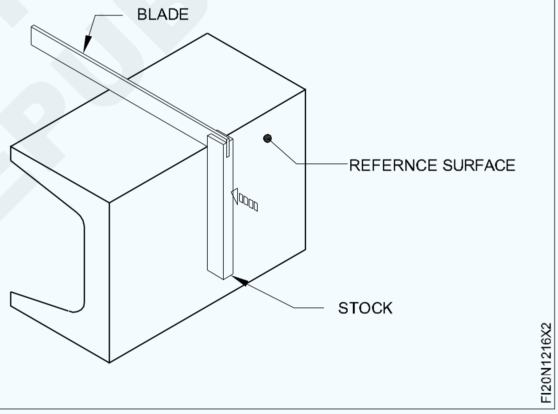
വെളിച്ചത്തിന് അഭിമുഖമായി പരിശോധന നടത്തുക. നേരിയ വിടവ് ഉയർന്നതും താഴ്ന്നതുമായ പാടുകളെ സൂചിപ്പിക്കും.

സമചതുരം പരിശോധിക്കുന്നു:വലിയ പൂർത്തിയായ ഉപരിതലത്തെ റഫറൻസ് ഉപരിതലമായി പരിഗണിക്കുക. റഫറൻസ് ഉപരിതലം പൂർണ്ണമായി ഫയൽ ചെയ്തിട്ടുണ്ടെന്നും ബർറുകളിൽ നിന്ന് മുക്തമാണെന്നും ഉറപ്പാക്കുക.

ബട്ട് ചെയ്ത് റഫറൻസ് പ്രതലത്തിന് നേരെ സ്റ്റോക്ക് അമർത്തുക. (ചിത്രം 2)

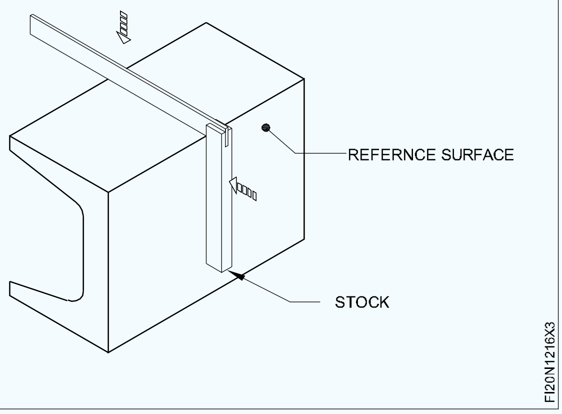
സാവധാനം താഴേക്ക് കൊണ്ടുവരിക (ചിത്രം 3). ചതുരാകൃതി പരിശോധിക്കേണ്ട രണ്ടാമത്തെ പ്രതലത്തിൽ ബ്ലേഡ് സ്പർശിക്കുക.

Fig 2



നേരിയ വിടവ് ഉയർന്നതും താഴ്ന്നതുമായ പാടുകളെ സൂചിപ്പിക്കും.

Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ബാഹ്യ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് അളക്കുന്നു (Measuring with outside calipers)

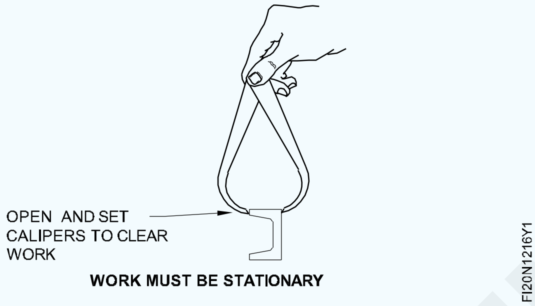
ലക്ഷ്യം: ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **അളക്കുന്നതിന് ശരിയായ ശേഷിയുള്ള കാലിപ്പർ തിരഞ്ഞെടുക്കുക**
- **ദൃഢമായ ജോയിന്റിലും സ്പ്രിംഗ് കാലിപ്പറിലും വലുപ്പങ്ങൾ സജ്ജമാക്കുക**
- **ഒരു സ്റ്റീൽ റൂളിലേക്കോ മറ്റ് കൃത്യമായ അളക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങളിലേക്കോ മാറ്റി വലുപ്പങ്ങൾ വായിക്കുക.**

ബാഹ്യകാലിപ്പറുകൾ: അളക്കേണ്ടഅവിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കിഒരുകാലിപ്പർതിരഞ്ഞെടുക്കുക. 150mm കപ്പാസിറ്റി ഔട്ട് സൈഡ് കാലിപ്പറിന് 0-150mm വലിപ്പം അളക്കാൻ കഴിയും.

അളക്കേണ്ട അളവിന് മുകളിലൂടെ വ്യക്തമായി കടന്നുപോകുന്നതുവരെ കാലിപ്പറുകളുടെ “ജോ”കൾ തുറക്കുക. വലുപ്പങ്ങൾ അളക്കുമ്പോൾ ജോബ് നിശ്ചലമായിരിക്കണം. (ചിത്രം 1)

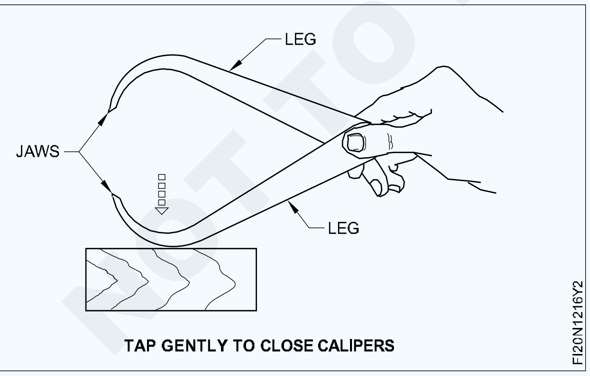
Fig 1



കാലിന്റെ ഒരു പോയിന്റ് വർക്ക്പീസിന് മുകളിൽ വയ്ക്കുക, കാലിന്റെ മറ്റൊരു പോയിന്റിന്റെ അനുഭവം നേടുക.

കാലിന്റെ മറ്റേ പോയിന്റിൽ ക്ലിയറൻസ് ഉണ്ടെങ്കിൽ, വർക്ക്പീസിന്റെ ബാഹ്യ വ്യാസത്തിൽ നിന്ന് വഴുതിപ്പോകുന്നതുവരെ ഉറച്ച ജോയിന്റ് കാലിപ്പറുകളുടെ ഒരു കാലിന്റെ പിൻഭാഗത്ത് മൃദുവായി ടാപ്പുചെയ്യുക. (ചിത്രം 2)

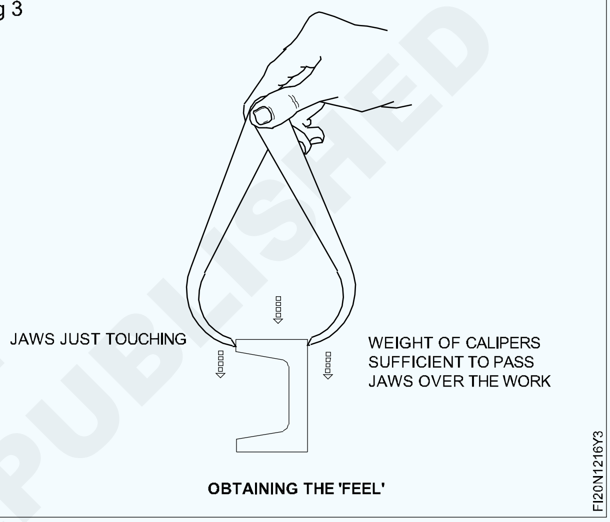
Fig 2



വലുപ്പങ്ങൾ വായിക്കുന്നതിന്റെ കൃത്യത പ്രധാനമായും ഉപയോക്താവിന്റെ സെൻസിനെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നതിനാൽ, ശരിയായ ‘അനുഭവം’ ലഭിക്കുന്നതിന് ഉയർന്ന ശ്രദ്ധ ചെലുത്തണം.

സ്പ്രിംഗ് ഔട്ട്സൈഡ് കാലിപ്പറുകളുടെ കാര്യത്തിൽ, സ്ക്രൂ നട്ട് ക്രമീകരിക്കുക, അതിലൂടെ ജോകളുടെ ക്രമീകരണം വർക്ക്പീസിന്റെ ബാഹ്യ വ്യാസത്തിൽ നിന്ന് തെന്നിമാറുകയും ശരിയായ അനുഭവം നൽകുകയും ചെയ്യുന്നു. (ചിത്രം 3)

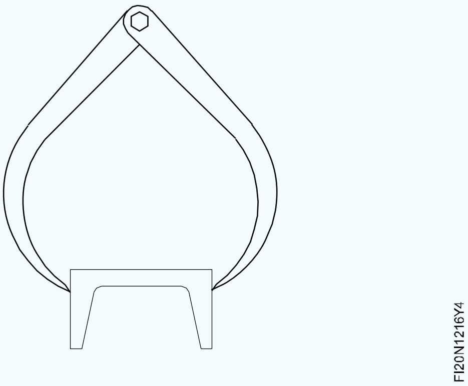
Fig 3



ശരിയായ ‘അനുഭവത്തിനായി’ നിങ്ങൾ ബാഹ്യ കാലിപ്പർ ക്രമീകരിച്ചുകഴിഞ്ഞാൽ, അളവ് ഒരു സ്റ്റീൽ റൂളിലേക്കോ മറ്റേതെങ്കിലും കൃത്യമായ അളക്കുന്ന ഉപകരണത്തിലേക്കോ മാറ്റുക.

ബാഹ്യ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് സമാന്തരത പരിശോധിക്കുന്നു. (ചിത്രം 4)

Fig 4



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

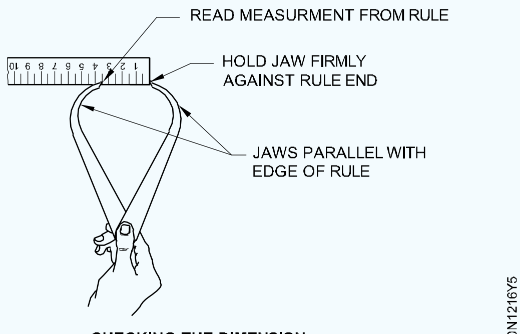
ഗ്രാജ്വേറ്റ് ചെയ്ത സ്റ്റീൽ റൂൾ ഒരു പരന്ന പ്രതലത്തിൽ വച്ച്, ഒരു ജോയുടെ പോയിന്റ് റൂൾ അറ്റത്ത് മുറുകെ പിടിക്കുക. (ചിത്രം 4)

ഒരു ജോയുടെ പോയിന്റ് ഗ്രാജ്വേഷന് മുകളിൽ സ്ഥാപിക്കുക, മറ്റേ ജോയുടെ പോയിന്റ് സ്റ്റീൽ റൂളിന്റെ അരികിന് സമാന്തരമായിരിക്കും വിധത്തിൽ. (ചിത്രം 5)

±0.5mm കൃത്യതയിൽ റീഡിംഗ് രേഖപ്പെടുത്തുക.

അതുപോലെ മധ്യത്തിലും അവസാനത്തിലും അളവെടുക്കുക. എല്ലാ അളവുകളും തുല്യമാണെങ്കിൽ അത് സമാന്തരമാണ്.

Fig 5



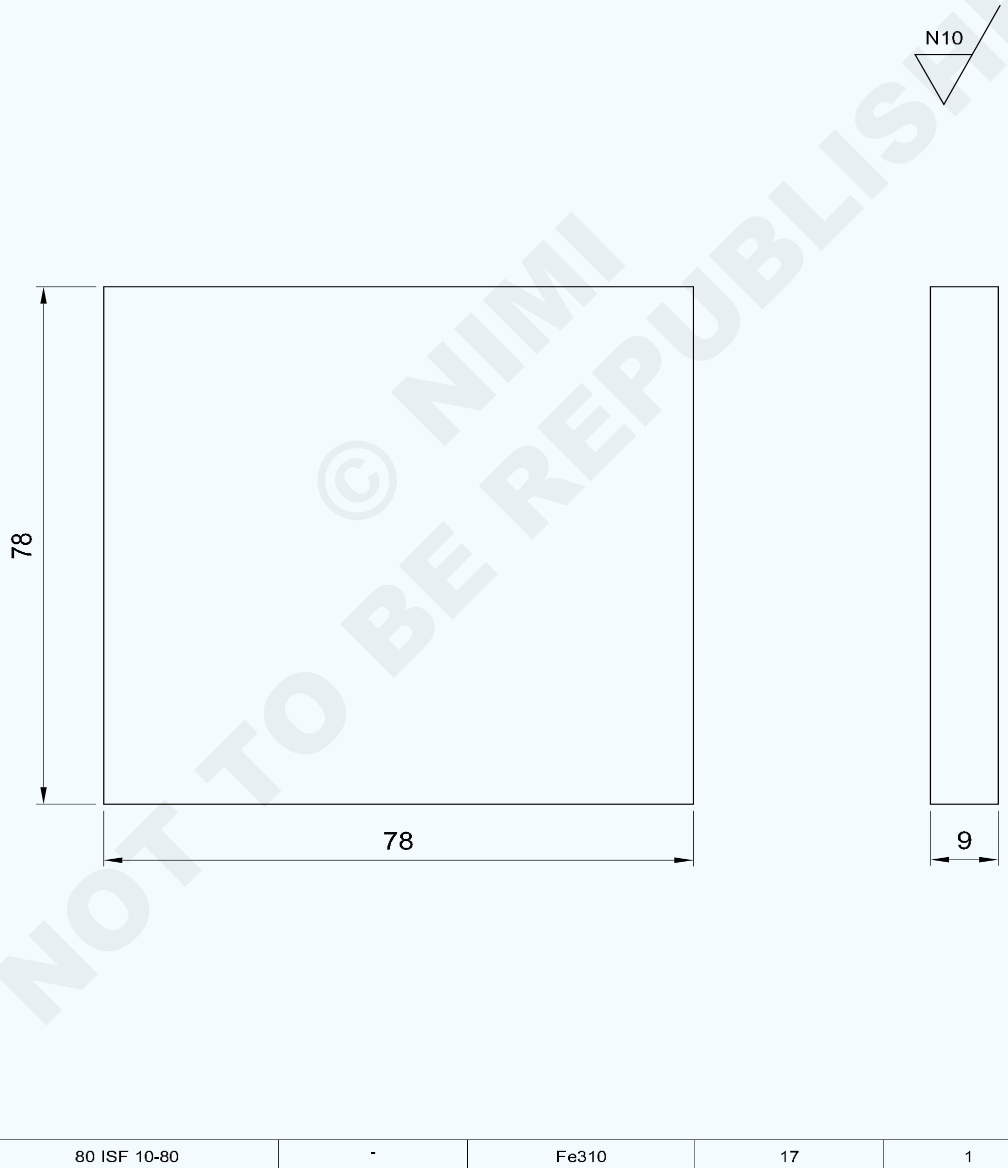
CHECKING THE DIMENSION

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

പരന്നതും ചതുരാകൃതിയിലുള്ളതുമായ ഫയലിംഗ് (പരുക്കൻ ഫിനിഷ്)
(Filing flat and square (rough finish))

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- ഫയൽ ചെയ്യുന്നതിനായി ജോബ് തിരശ്ചീനമായി ഒരു ബെഞ്ചിൽ ഉറപ്പിക്കുക
- ഒരു പരന്ന പ്രതലം ഫയൽ ചെയ്യുക
- സ്ട്രെയിറ്റ് എഡ്ജ്/സ്ക്വയർ ബ്ലേഡ് ഉപയോഗിച്ച് ഫയൽ ചെയ്ത ജോബിന്റെ പരപ്പ് പരിശോധിക്കുക
- ട്രൈ സ്ക്വയർ ഉപയോഗിച്ച് ജോബിന്റെ ചതുരം പരിശോധിക്കുക.



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

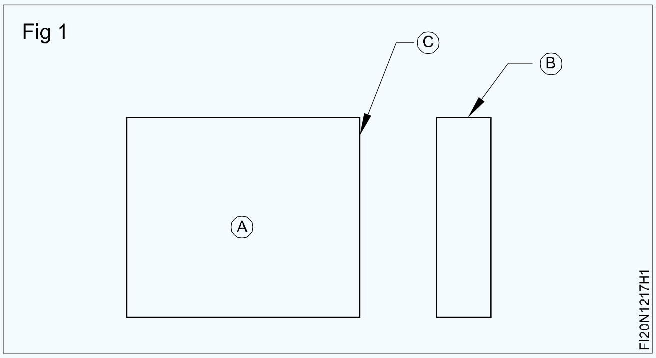
1	80 ISF 10-80	-	Fe310	17	1	1.2.17
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	FITTING FLAT AND SQUARE (ROUGH FINISH)	TOLERANCE :	TIME :
		CODE NO. FI20N1217E1	

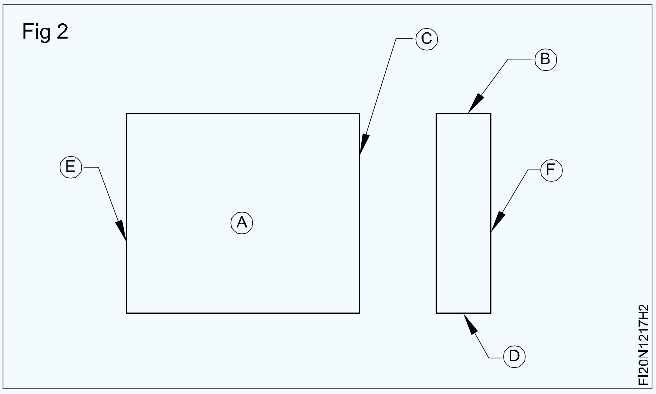
ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- ഫ്ലാറ്റ് റഫ് ഫയൽ ഉപയോഗിച്ച് സ്കെയിലിംഗ് നീക്കം ചെയ്യുക.
- ഫ്ലാറ്റ് ബാസ്റ്റാർഡ് ഫയലുപയോഗിച്ച് സൈഡ് (എ) ഫയൽ ചെയ്യുക. (ചിത്രം 1)

A,B, C എന്നീ വശങ്ങൾ പരസ്പരം ലംബമാണ് (ചിത്രം 1)



- ഒരു ട്രൈ സ്ക്വയറിന്റെ ബ്ലേഡ് ഉപയോഗിച്ച് പരപ്പ് പരിശോധിക്കുക
- വശം(ബി) ഫയൽ ചെയ്യുകയും വശം(എ) യുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് സമചതുരം നിലനിർത്തുകയും ചെയ്യുക.
- അതുപോലെ വശം (സി) ഫയൽ ചെയ്യുക.
- ഒരു ട്രൈ സ്ക്വയർ ഉപയോഗിച്ച് ചതുരം പരിശോധിക്കുക.
- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ജെന്നി കാലിപ്പർ 74 mm ആയി സജ്ജമാക്കുക

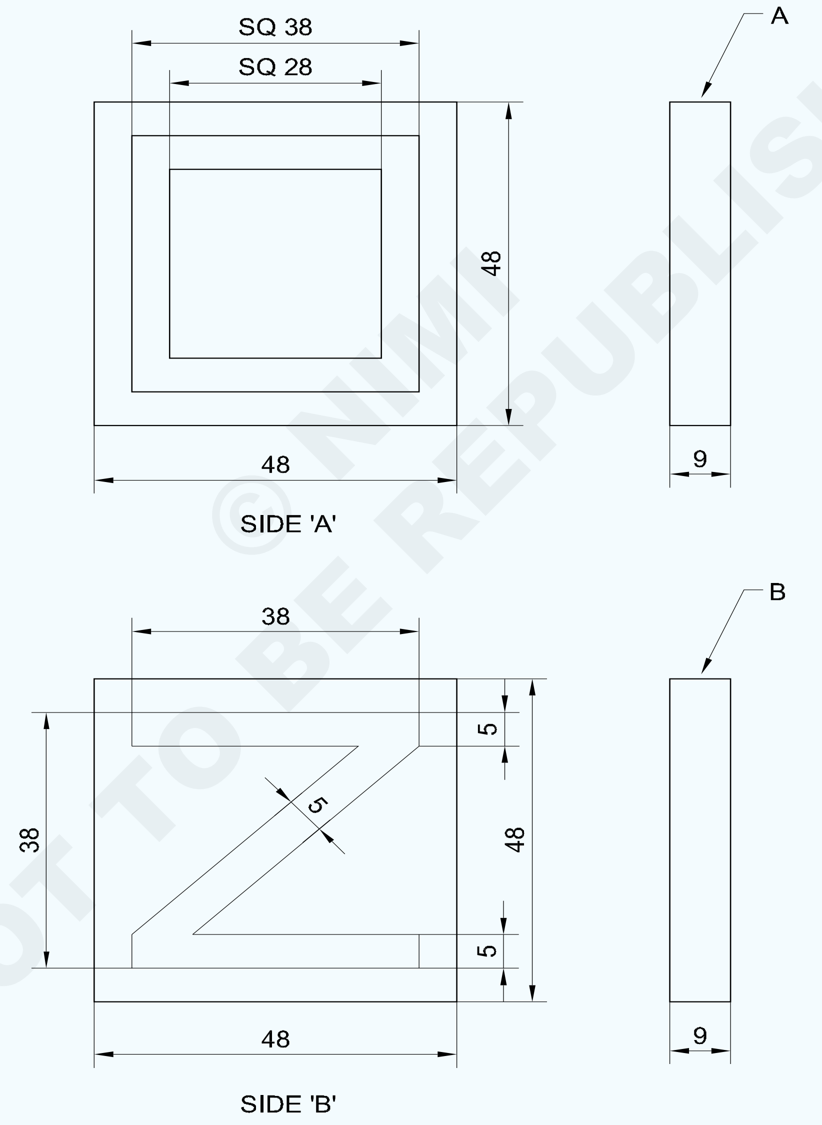


- വശം (B), (C) എന്നിവയിൽ നിന്ന് 74 mm സമാന്തര രേഖകൾ വരയ്ക്കുക
- ഡോട്ട് പഞ്ച്, ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റിക എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തിയ ലൈൻ പഞ്ച് ചെയ്യുക
- വശങ്ങൾ (D), (E) 74 മില്ലീമീറ്ററായി സജ്ജമാക്കി ഫയൽ ചെയ്യുക, മറ്റെല്ലാ വശങ്ങളിലും സമചതുരം നിലനിർത്തുക.
- വശങ്ങൾ (D) ഉം (E) ഉം വശങ്ങൾ (B)ക്കും (C)ക്കും (ചിത്രം.2) സമാന്തരമായി നിലനിർത്തുക
- ഒരു സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് അളവുകൾ പരിശോധിക്കുക, ഒരു ട്രൈ സ്ക്വയർ ഉപയോഗിച്ച് സ്ക്വയർനെസ് പരിശോധിക്കുക
- ഉപരിതലം (F) ഫയൽ ചെയ്ത്, A വശത്തേക്ക് 9mm പാരലലിസത്തിന്റെ കനം നിലനിർത്തുക.
- മൂർച്ചയുള്ള അരികുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക. കുറച്ച് എണ്ണ പുരട്ടി മൂല്യനിർണ്ണയത്തിനായി സൂക്ഷിക്കുക.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ഫയലിംഗ് പ്രാക്ടീസ്, ഉപരിതല ഫയലിംഗ്, ഓഡ് ലെഗ് കാലിപ്പറും സ്റ്റീൽ റൂളും ഉപയോഗിച്ച് നേരായതും സമാന്തരവുമായ വരകൾ അടയാളപ്പെടുത്തൽ (Filing practice, surface filing, marking of straight and parallel lines with odd leg caliper and steel rule)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- ഫയൽ ചെയ്ത് ആവശ്യമായ വലുപ്പത്തിൽ ഫ്ലാറ്റ് പൂർത്തിയാക്കുക
- ഓഡ് ലെഗ് കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് വരകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക
- അടയാളപ്പെടുത്തിയ വരകൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക.



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	50 ISF 10-50	-	Fe310	-	-	1.2.18
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

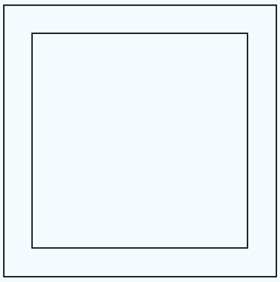
SCALE 1:1	MARKING WITH ODD LEG CALIPER AND STEEL RULE	TOLERANCE : ±0.5mm	TIME :
		CODE NO. FI20N1218E1	

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

എ വശത്ത് അടയാളപ്പെടുത്തുക

- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക
- പരസ്പരം ലംബമായി 3 വശങ്ങൾ ഫയൽ ചെയ്യുക.
- 48x48x9 mm വലുപ്പത്തിൽ അടയാളപ്പെടുത്തി ഫയൽ ചെയ്യുക.
- ഓഡ് ലെഗ് കാലിപ്പറിൽ 5 mm സജ്ജീകരിച്ച് എല്ലാ വശങ്ങളിലേക്കും സമാന്തര വരകൾ വരയ്ക്കുക (ചിത്രം 1)

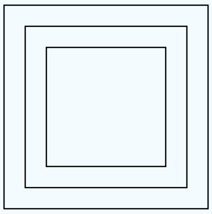
Fig 1



FI20N1218H1

- അതുപോലെ, ഓഡ് ലെഗ് കാലിപ്പറിൽ 10mm സെറ്റ് ചെയ്ത് എല്ലാ വശങ്ങളിലേക്കും സമാന്തര വരകൾ വരയ്ക്കുക. (ചിത്രം 2) അടയാളപ്പെടുത്തിയ വരയിൽ പഞ്ച് ചെയ്യുക.

Fig 2

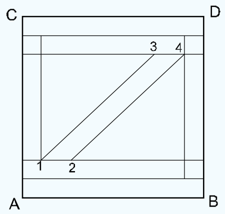


FI20N1218H2

ബി വശത്ത് അടയാളപ്പെടുത്തുക

- ഓഡ് ലെഗ് കാലിപ്പറിൽ 5 mm സജ്ജീകരിച്ച് AB, CD, CA, DB (ചിത്രം 3) എന്നിവയിലേക്ക് സമാന്തര വരകൾ വരയ്ക്കുക.

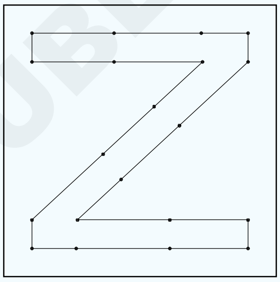
Fig 4



FI20N1218H3

- 10 mm സജ്ജീകരിച്ച് AB, CD എന്നിവയിലേക്ക് സമാന്തര വരകൾ വരയ്ക്കുക.
- ചിത്രം 4-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ വരകൾ 1, 2, 3, 4 എന്നിവയിൽ 5 മില്ലീമീറ്റർ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

Fig 4



FI20N1218H4

- പോയിന്റുകൾ 1, 3, പോയിന്റുകൾ 2, 4 എന്നിവ യോജിപ്പിക്കുക, ചിത്രം 4 ലും ചിത്രം 5 ലും കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ സാക്ഷി അടയാളങ്ങൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- അടയാളപ്പെടുത്തൽ മൂല്യനിർണ്ണയത്തിനായി, കുറച്ച് എണ്ണ പുരട്ടി സൂക്ഷിക്കുക.

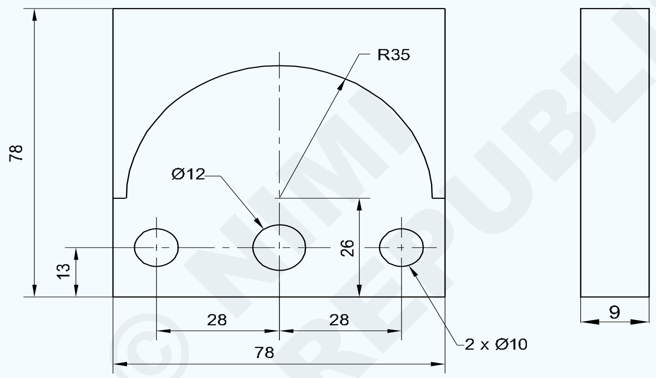
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഡിവൈഡറുകൾ, ഓഡ് ലെഗ് കാലിപ്പറുകൾ, സ്റ്റീൽ റൂൾ (സർക്കിളുകൾ, ആർക്കുകൾ, സമാന്തര രേഖകൾ) എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തൽ പരിശീലനം (Marking practice with dividers, odd leg calipers and steel rule (circles, arcs, parallel lines)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

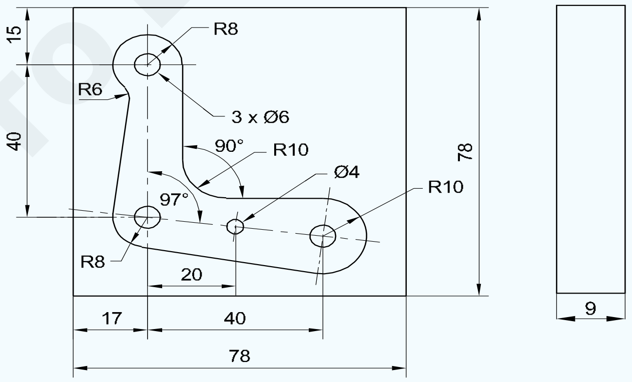
- **ജെന്നി കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് സമാന്തര വരകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക**
- **ഒരു പ്രൊട്രാക്ടറും സ്ക്രൈബറും ഉപയോഗിച്ച് കോണാകൃതിയിലുള്ള വരകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക**
- **ഡിവൈഡറും സ്ക്രൈബറും ഉപയോഗിച്ച് ആർക്കുകൾ, സർക്കിളുകൾ, ടാൻജന്റുകൾ എന്നിവ അടയാളപ്പെടുത്തുക.**

TASK 1



MARKING CURVES & CIRCLES
(By Jenny caliper and divider)

TASK 2



MARKING TANGENTS & ARCS

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

1	80 ISF 10-80	-	FE 310	-	-	1.2.19
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

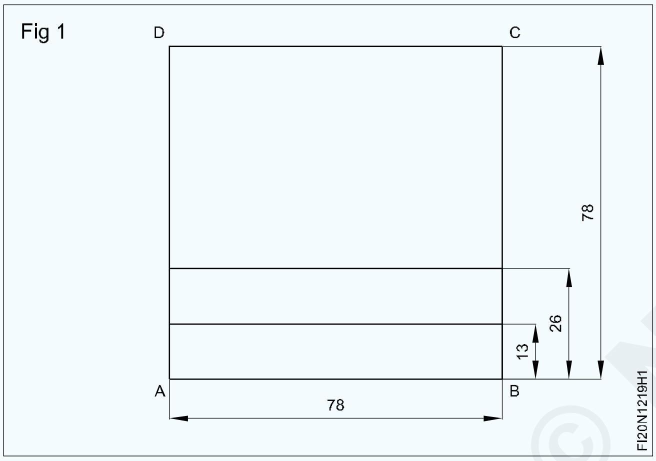
SCALE 1:1	MARKING PRACTICE	TOLERANCE : ±0.5mm	TIME :
		CODE NO. FI20N1219E1	

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

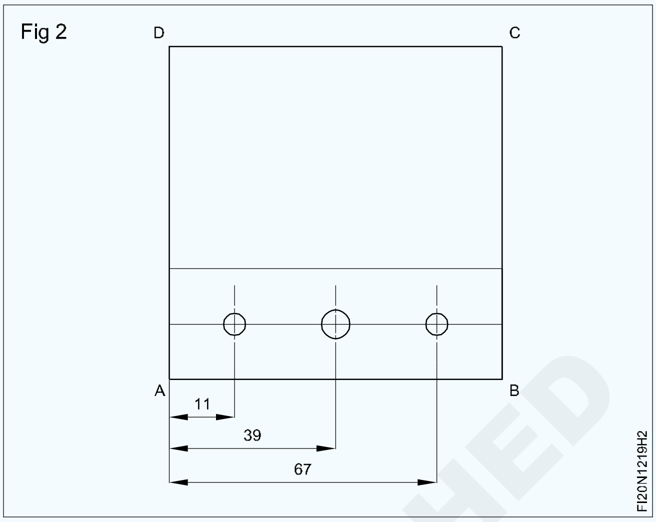
ടാസ്ക്1: **വളവുകളും സർക്കിളുകളും അടയാളപ്പെടുത്തുന്നു**

- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക
- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കൾ 78x78x9 മില്ലിമീറ്റർ വലുപ്പത്തിൽ ഫയൽ ചെയ്യുക
- ജോബിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ മീഡിയ സെല്ലുലോസ് ലാക്വർ ഉപയോഗിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- ജെന്നി കാലിപ്പറിൽ 13 mm അളവ് സജ്ജമാക്കി, 'AB' റഫറൻസ് ഉപയോഗിച്ച്, ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച്, സമാന്തര രേഖ വരയ്ക്കുക.

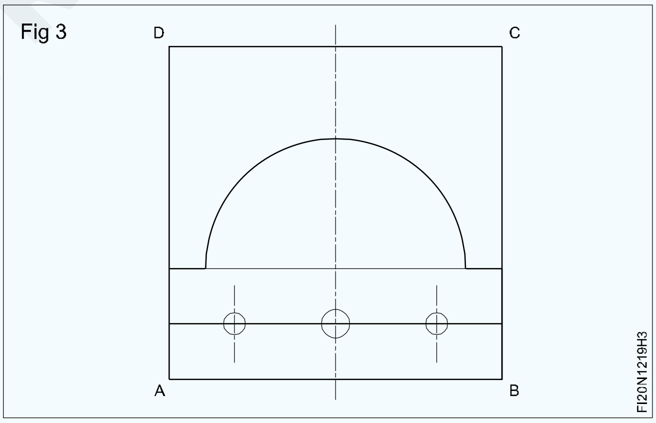
  (ചിത്രം 1)



- അതുപോലെ, അളവുകൾ 26mm സജ്ജമാക്കി സമാന്തര രേഖ (ചിത്രം 1) വരയ്ക്കുക
- ജെന്നി കാലിപ്പറിൽ 11 മില്ലിമീറ്റർ ഡൈമൻഷൻ സജ്ജീകരിച്ച് 'ഡിഎ'യെ പരാമർശിച്ച്, ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച്, സമാന്തര രേഖ വരയ്ക്കുക. (ചിത്രം 2)
- അതുപോലെ, 39 mm, 67 mm അളവുകൾ സജ്ജമാക്കി സമാന്തര വരകൾ വരയ്ക്കുക. (ചിത്രം 2)
- പ്രിക് പഞ്ച് 30° ഉപയോഗിച്ച് വൃത്തവും ദൂരവും വരയ്ക്കുന്നതിന് മധ്യരേഖകളുടെ വിഭജന പോയിന്റിൽ പഞ്ച് ചെയ്യുക



- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് 5mm, 6mm ആരം ഡിവൈഡറിൽ സജ്ജീകരിച്ച് സർക്കിളുകൾ വരയ്ക്കുക. (ചിത്രം 3)
- 35 എംഎം ആരം സജ്ജമാക്കി ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ആർക്ക് വരയ്ക്കുക. (ചിത്രം 3)
- സർക്കിളുകളിലും ആരത്തിലും സാക്ഷി അടയാളങ്ങൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- മൂല്യനിർണ്ണയത്തിനായി ഇത് സൂക്ഷിക്കുക.



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ടാസ്ക് 2: **ടാൻജെന്റുകളും ആർക്കുകളും അടയാളപ്പെടുത്തുന്നു**

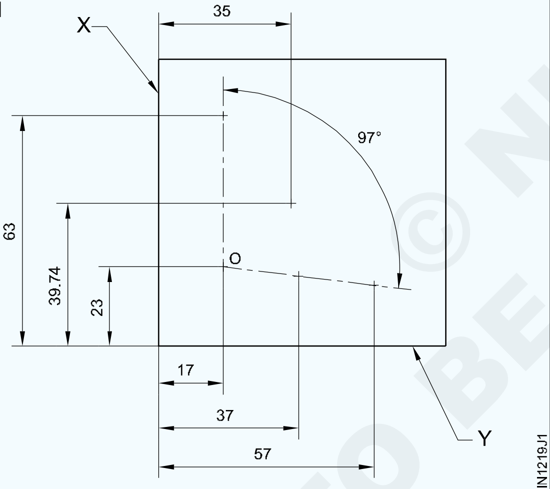
ഘട്ടം 1

- മെറ്റീരിയലിന്റെ വലിപ്പവും ചതുരവും പരിശോധിക്കുക
- ജോബിന്റെ ഒരു മുഖത്ത് അടയാളപ്പെടുത്തൽ മീഡിയ പ്രയോഗിക്കുക.

ഘട്ടം 2

- 'X' വശത്ത് നിന്ന് 17, 35, 37, 57 എംഎം എന്നീ സമാന്തര രേഖകൾ വരയ്ക്കുക (ചിത്രം 1).
- 'Y' വശത്ത് നിന്ന് 23, 39. 74, 63 mm എന്നീ സമാന്തര രേഖകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക (ചിത്രം 1).
- ബെവൽ പ്രൊട്രാക്ടറിൽ 97° സെറ്റ് ചെയ്യുക
- പോയിന്റ് 'O' വഴി 97° രേഖ അടയാളപ്പെടുത്തുക, മറ്റ് രണ്ട് സർക്കിളുകളുടെ കേന്ദ്രങ്ങൾ സജ്ജമാക്കുക
- നാല് സർക്കിളുകളിലും സെന്റർ മാർക്കുകൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക

Fig 1



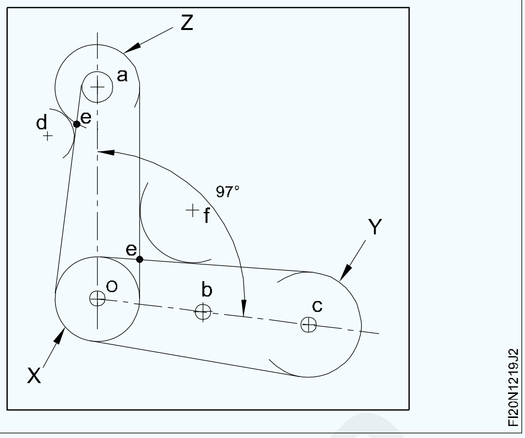
ഘട്ടം 3 (ചിത്രം 2)

- 'a','o','c' എന്നിവയിൽ Ø6 mm വൃത്തവും 'b'-ൽ Ø4 mm വൃത്തവും വരയ്ക്കുക.

ഘട്ടം 4 (ചിത്രം 2)

- ഒരു ആർക്ക് വരയ്ക്കുക, 'a', 'o' എന്നിവയിൽ നിന്ന് ആരം 8 mm
- 'c' കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്ന് ആരം 10 mm ഒരു ആർക്ക് വരയ്ക്കുക.

Fig 2

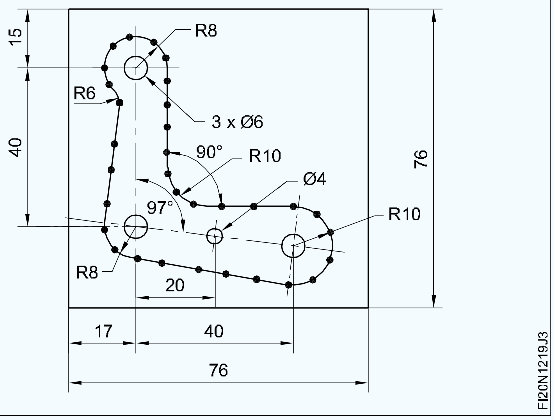


- ചിത്രം 2-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ X, Y, Z എന്നിവ ചേരാൻ ടാൻജെന്റ് ലൈനുകൾ വരയ്ക്കുക.
- വരച്ച കമാനത്തിൽ നിന്ന് ടാൻജെന്റ് ലൈനുകൾ വരയ്ക്കുക, ടാൻജെന്റിന്റെ ഇന്റർസെക്ഷൻ (e) ആണ് ടാൻജെന്റിനെ ആർക്ക് ഉപയോഗിച്ച് ബന്ധിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള കേന്ദ്രം.
- ചിത്രം 2-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ 'f' എന്ന പോയിന്റിൽ മധ്യഭാഗത്ത് നിന്ന് ആരം 10 mm ആർക്ക് വരയ്ക്കുക
- അതുപോലെ, പോയിന്റ് 'd' യിൽ ആരം 6 mm ആർക്ക് വരയ്ക്കുക

ഘട്ടം 5 (ചിത്രം 3)

- അടയാളപ്പെടുത്തിയ വരകളിൽ തുല്യ ഇടവേളകളോടെ പഞ്ച് ചെയ്യുക (ചിത്രം 3.)
- മൂല്യനിർണ്ണയത്തിനായി ജോബ് സംരക്ഷിക്കുക.

Fig 3

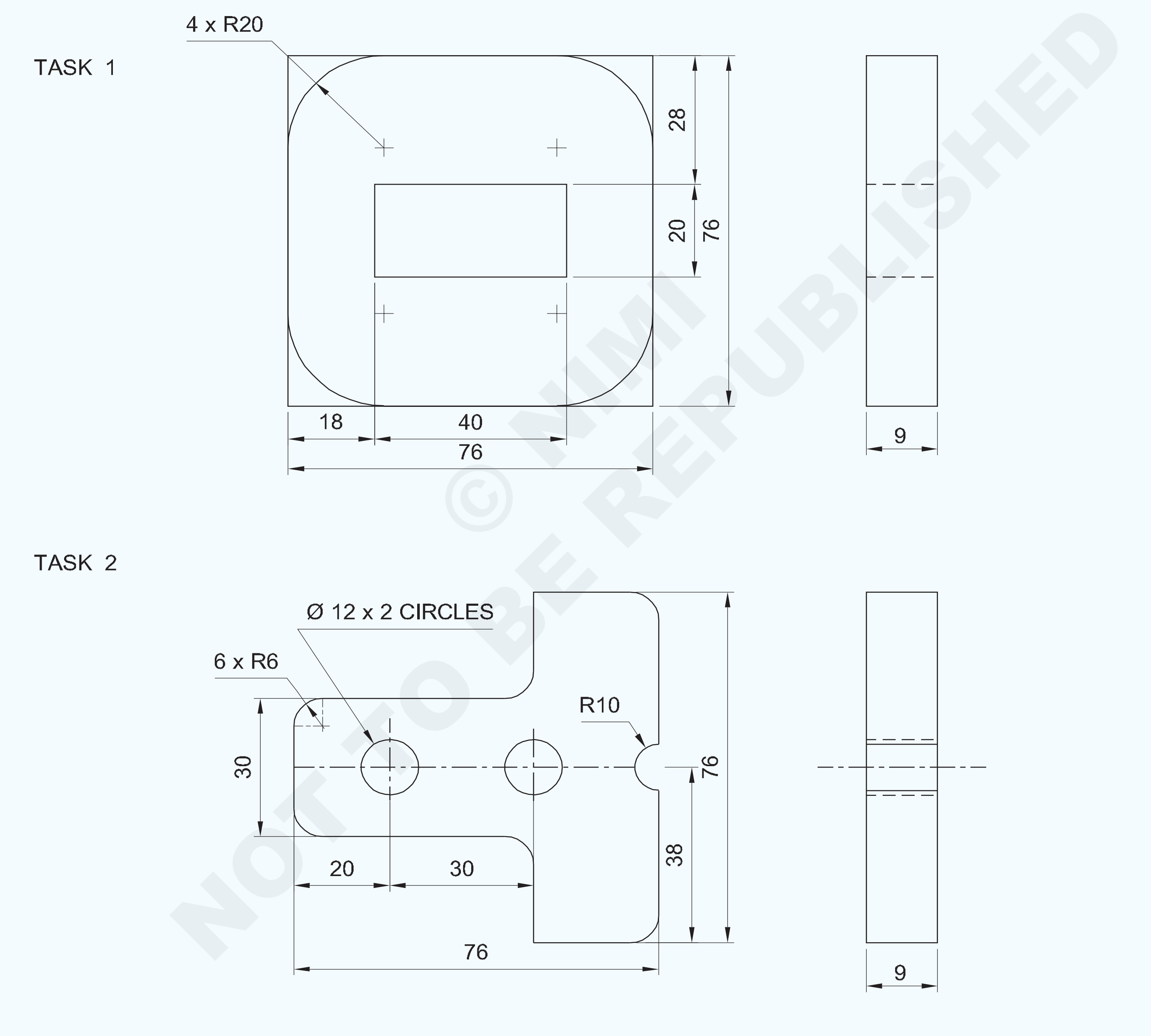


NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

സ്ക്രൈബിംഗ് ബ്ലോക്കും ഡിവൈഡറുകളും ഉപയോഗിച്ച് നേർരേഖകളും കമാനങ്ങളും അടയാളപ്പെടുത്തുന്നു (Marking off straight lines and arcsusing scribing block and dividers)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **സ്ക്രൈബിംഗ് ബ്ലോക്ക് ഉപയോഗിച്ച് സമാന്തര വരകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക**
- **ഡിവൈഡറുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ആർക്കുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	80 ISF 10 - 80	-	Fe310	-	-	1.2.20
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

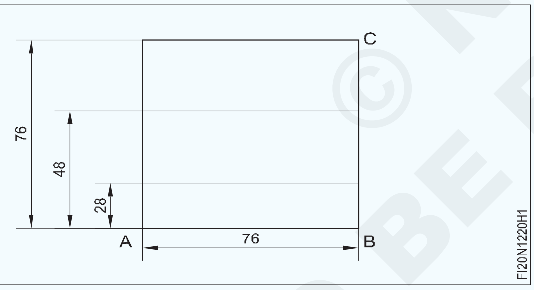
SCALE 1:1	MARKING STRAIGHT LINES & ARCS USING SCRIBING BLOCK & DIVIDERS	TOLERANCE : ±0. 5mm	TIME :
		CODE NO. FI20N1220E1	

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

ടാസ്ക് 1:**നേർരേഖകളും കമാനങ്ങളും അടയാളപ്പെടുത്തുന്നു**

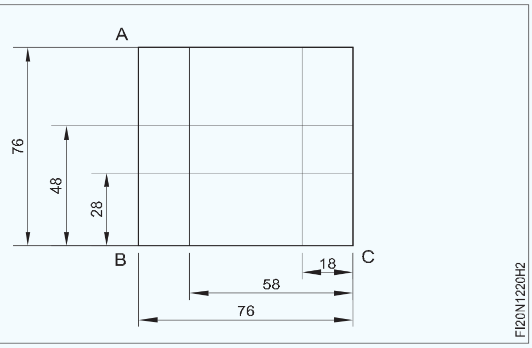
- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- പരസ്പരം ലംബമായി മൂന്ന് വശങ്ങളും ഫയൽ ചെയ്യുക.
- 76 x 76 x 9 mm വലുപ്പത്തിൽ അടയാളപ്പെടുത്തി ഫയൽ ചെയ്യുക
- മാർക്കിംഗ് ടേബിൾ, ആംഗിൾ പ്ലേറ്റ്, സ്ക്രൈബിംഗ് ബ്ലോക്ക്, സ്റ്റീൽ റൂൾ എന്നിവ മൃദുവായ തുണി ഉപയോഗിച്ച് വൃത്തിയാക്കുക.
- അടയാളപ്പെടുത്തൽ മേശയിൽ സ്ക്രൈബിംഗ് ബ്ലോക്ക്, ആംഗിൾ പ്ലേറ്റ്, സ്റ്റീൽ റൂൾ എന്നിവ വയ്ക്കുക.
- ആംഗിൾ പ്ലേറ്റിനൊപ്പം സ്റ്റീൽ റൂളിനെ സപ്പോർട്ട് ചെയ്യുക.
- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് സ്ക്രൈബിംഗ് ബ്ലോക്കിൽ അളവ് 28 എംഎം സജ്ജമാക്കുക.
- ആംഗിൾ പ്ലേറ്റ് സഹിതം ജോബിനെ സപ്പോർട്ട് ചെയ്യുക. സ്ക്രൈബിംഗ് ബ്ലോക്കിൽ ഡയമൻഷൻ ലൈൻ 28 എംഎം, വശം 'AB' റെഫറൻസാക്കി, വരയ്ക്കുക. (ചിത്രം 1)

Fig 1



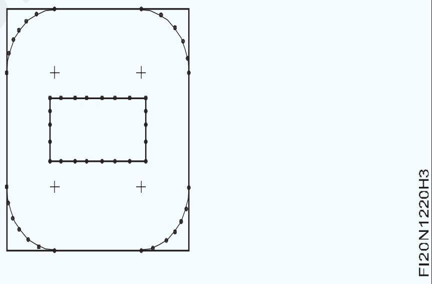
- അതുപോലെ, 48 mm ലൈൻ, സൈഡ് 'AB-യെ പരാമർശിച്ച് വരയ്ക്കുക.
- ജോബിനെ തിരിച്ച് 'ബിസി' എന്ന വശത്തെ പരാമർശിച്ച് സ്ഥാപിക്കുക.

Fig 2



- 18 മില്ലീമീറ്റർ ലൈൻ സൈഡ് 'ബിസി' (ചിത്രം 2) യെ പരാമർശിച്ച് വരയ്ക്കുക.
- അതുപോലെ, 58 എംഎം ലൈൻ സൈഡ് 'ബിസി'യെ പരാമർശിച്ച് വരയ്ക്കുക
- വ്യാസാർദ്ധം വരയ്ക്കുന്നതിന് 20 എംഎം വലുപ്പം സജ്ജീകരിച്ച്, ലൈൻ നാല് വശങ്ങളിലേക്കും വരയ്ക്കുക.

Fig 3



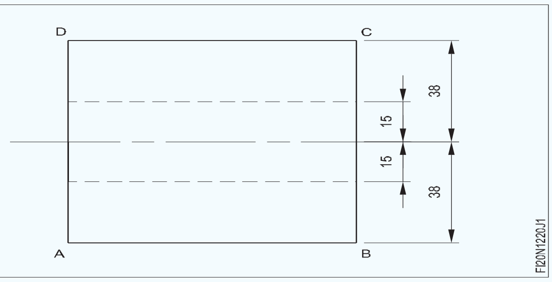
- 30° പ്രിക് പഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് നാല് റേഡിയസ് പോയിന്റിൽ പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- നാല് മൂലകളിലായി ഡിവൈഡർ ഉപയോഗിച്ച് 20 എംഎം ആരം വരയ്ക്കുക.
- അടയാളപ്പെടുത്തിയ വരകളിൽ തുല്യ ഇടവേളകളോടെ പഞ്ച് ചെയ്യുക. (ചിത്രം 3)
- മൂല്യനിർണ്ണയത്തിനായി ഇത് സൂക്ഷിക്കുക.

ടാസ്ക് 2: **നേർരേഖകൾ, കമാനങ്ങൾ, അരികുകൾ എന്നിവ അടയാളപ്പെടുത്തുന്നു**

ജോലിയുടെ മറുവശത്ത്, ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച്, "ടാസ്ക് 2" അടയാളപ്പെടുത്തി പഞ്ച് ചെയ്യുക.

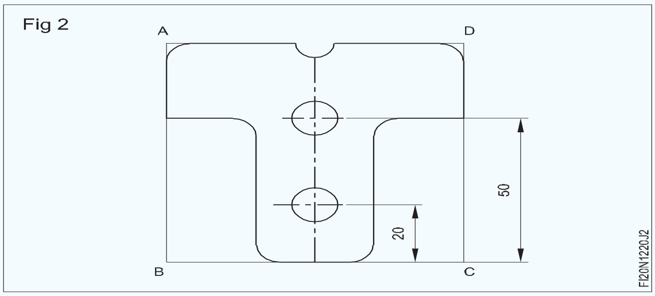
- റഫറൻസ് ഉപരിതലം AB-യിൽ നിന്ന് മധ്യരേഖ 38mm അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് മധ്യരേഖയ്ക്ക് മുകളിൽ 15 മില്ലീമീറ്ററും മധ്യരേഖയ്ക്ക് താഴെ 15 മില്ലീമീറ്ററും അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- മധ്യരേഖയിൽ 20 മില്ലീമീറ്ററും 50 മില്ലീമീറ്ററും അടയാളപ്പെടുത്തുക. റഫറൻസ് ഉപരിതലം BC. (ചിത്രം 2)

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2



- 6 സ്ഥലങ്ങളിൽ ആരം R 6 അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് റേഡിയസ് ലൈനുകൾ കൂട്ടിച്ചേർക്കുക.
- 20 മില്ലീമീറ്ററും 50 മില്ലീമീറ്ററും അടയാളപ്പെടുത്തിയ പോയിന്റുകളിൽ 12 എംഎം സർക്കിൾ വരയ്ക്കുക.
- ചിത്രം 2-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ മധ്യഭാഗത്തിന്റെ R10mm കോർണർ അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- മാർക്ക് ലൈനിൽ 60° ഡോട്ട് പഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് പഞ്ച് ചെയ്യുക

നൈപുണ്യ ക്രമം(Skill Sequence)

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

ലക്ഷ്യം:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

• ഉപരിതല ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് സമാന്തര രേഖകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക

സ്ക്രൈബറിന്റെയും മറ്റ് സ്ലൈഡിംഗ് യൂണിറ്റുകളുടെയും സ്വതന്ത്ര ചലനം പരിശോധിക്കുക.

ഉപരിതല ഗേജിന്റെ ബേസ് വൃത്തിയാക്കുക.

ഉപരിതല പ്ലേറ്റിൽ ബേസ് ദൃഢമായി വയ്ക്കുക.

ആംഗിൾ പ്ലേറ്റിൽ സ്റ്റീൽ റൂൾ സപ്പോർട്ട് ചെയ്യുക, അടയാളപ്പെടുത്തേണ്ട വലുപ്പത്തിലേക്ക് സ്ക്രൈബർ സജ്ജമാക്കുക. (ചിത്രം 1)

ജോബിന് ബർറുകൾ ഇല്ലെന്നും ശരിയായി വൃത്തിയാക്കിയിട്ടുണ്ടെന്നും ഉറപ്പാക്കുക. അടയാളപ്പെടുത്തൽ മീഡിയയുടെ നേർത്തതും തുല്യവുമായ കോട്ടിംഗ് പ്രയോഗിക്കുക.

ആംഗിൾ പ്ലേറ്റിനെതിരെ ജോബ് ബട്ട് ചെയ്യുക.

ജോബ് ഒരു കൈയ്യിൽ പിടിച്ച്, സ്ക്രൈബർ പോയിന്റ് ഉപരിതലത്തിൽ സ്പർശിക്കുന്ന തരത്തിൽ നീക്കി അടയാളപ്പെടുത്തുക.(ചിത്രം 2)

Fig 1

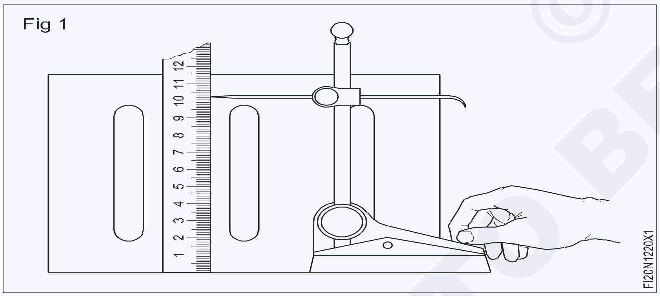
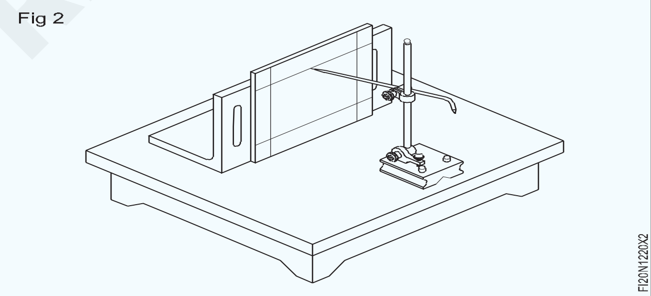


Fig 2

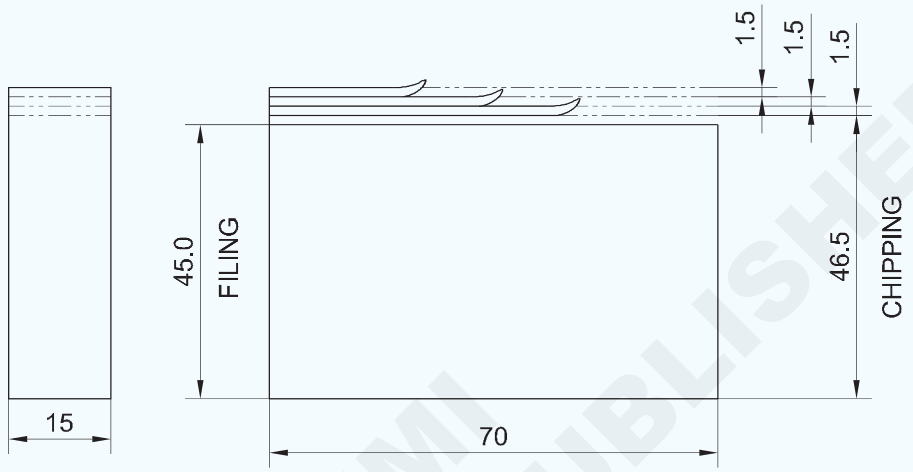


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

അടയാളപ്പെടുത്തിയ വരയിലൂടെ പരന്ന പ്രതലങ്ങൾ ചിപ്പുചെയ്യുന്നു
(Chipping flat surfaces along a marked line)

ലക്ഷ്യം:ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **പരന്ന ഉളി ഉപയോഗിച്ച് ഉപരിതലങ്ങൾ തുല്യമായി ചിപ്പ് ചെയ്യുക.**



ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

- മാർക്കിംഗ് മീഡിയ പ്രയോഗിച്ച് ചിപ്പിംഗ് വഴി നീക്കം ചെയ്യേണ്ട ലോഹത്തിന്റെ ആഴം അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- അടയാളപ്പെടുത്തിയ ലൈൻ ഒരു ഡോട്ട് പഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- ജോബ് വൈസിൽ ഉറപ്പിക്കുക.
- ചിപ്പിംഗ് സമയത്ത് തടികൊണ്ടുള്ള ബ്ലോക്ക് ഉപയോഗിച്ച് ജോബിനെ പിന്തുണയ്ക്കുക

ആവശ്യമെങ്കിൽ, വർക്ക്പീസിനു താഴെയായി ഒരു തടി കൊണ്ട് പിന്തുണ നൽകുക, അങ്ങനെ അടയാളപ്പെടുത്തിയ ലൈൻ വൈസ് ജോയുടെ മുഖത്തിന് മുകളിലായിരിക്കണം.

- ശരിയായ കട്ടിംഗ് എഡ്ജ് ഉള്ള 20 mm വീതിയുള്ള ഒരു പരന്ന ഉളി തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
- 1 കിലോ ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റിക തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
- ചിപ്പിംഗ് പൊസിഷനിൽ ഏകദേശം 35° ചെരിവിന്റെ കോണിൽ ഉളി പിടിക്കുക.
- കൂടുതൽ ലിവറേജ് ലഭിക്കാൻ ഹാൻഡിലിന്റെ അറ്റത്ത് ചുറ്റിക പിടിക്കുക.

മുന്നറിയിപ്പ്: ഉളി മഷ്റൂം ഹെഡിൽ നിന്ന് മുക്തമായിരിക്കണം. ചുറ്റിക ഹാൻഡിൽ വെഡ്ജും ഐ ഹോളും ഉപയോഗിച്ച് സുരക്ഷിതമായി ഉറപ്പിച്ചിരിക്കണം. ചിപ്പ് ചെയ്യുമ്പോൾ കണ്ണട ഉപയോഗിക്കുക. പറക്കുന്ന ചിപ്സുകളെ പിടികൂടാൻ വൈസിനു പിന്നിൽ ഒരു ചിപ്പിംഗ് ഗാർഡ് ഉപയോഗിക്കുക.

1	50 ISF 15 - 70	-	Fe310	-	-	1.2.21
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	CHIPPING FLAT SURFACE	TOLERANCE : ±0.5mm	TIME :
		CODE NO. FI20N1221E1	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

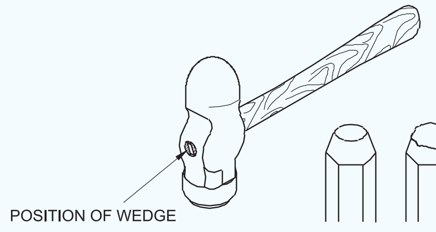
നൈപുണ്യ ക്രമം(Skill Sequence)

പരന്ന ഉളി ഉപയോഗിച്ച് ചിപ്പിംഗ് (Chipping using flat chisel)

ലക്ഷ്യം:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **മെറ്റൽ കഷണങ്ങൾ ചിപ്പ് ചെയ്യുക**

ചിപ്പിംഗ് ആരംഭിക്കുന്നതിന് മുമ്പ്: കൂൺ ഇല്ലാത്ത ഒരു ഉളി തിരഞ്ഞെടുത്ത് നന്നായി സുരക്ഷിതമായ ഹാൻഡിൽ ഉള്ള ഒരു ചുറ്റിക തിരഞ്ഞെടുക്കുക. (ചിത്രം 1)

Fig 1

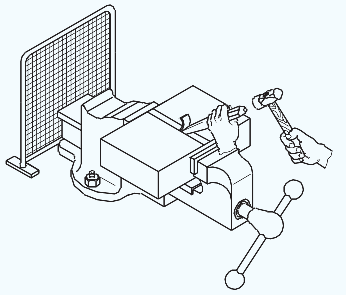


ചുറ്റികയുടെ മുഖത്ത് നിന്ന് എണ്ണമയമുള്ള വസ്തുക്കൾ തുടച്ചുമാറ്റുക.

സുരക്ഷാ ഗ്ലാസുകൾ ധരിക്കുക.

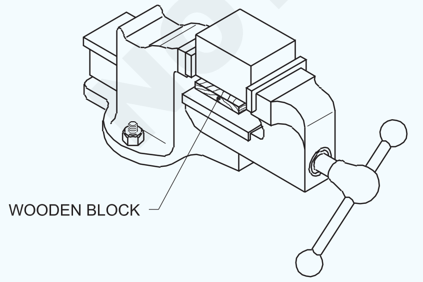
ചിപ്പിംഗ് സ്ക്രീൻ ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്യുക. (ചിത്രം 2)

Fig 2



ചിപ്പിംഗ് പ്രക്രിയ: ജോബ് ഒരു വൈസിൽ ഉറപ്പിക്കുക. ആവശ്യമെങ്കിൽ, ഒരു മരം ബ്ലോക്കുകൊണ്ട് ജോബിനെ പിന്തുണയ്ക്കുക. (ചിത്രം 3)

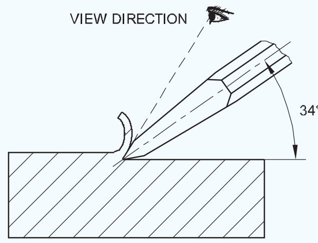
Fig 3



ലോഹം ഏകീകൃത കനത്തിൽ മുറിക്കുന്നതിന് ഉളി 35° കോണിൽ (ഏകദേശം) സ്ഥാപിക്കുക. (ചിത്രം 4)

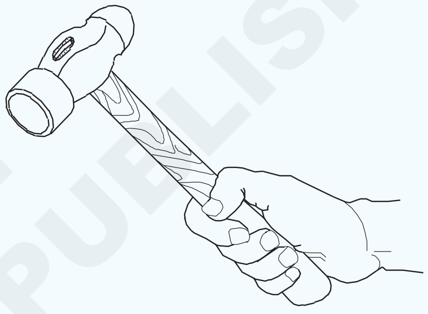
ഉളിയുടെ പോയിന്റ് നോക്കി ഉളിയുടെ തലയിൽ ചുറ്റിക കൊണ്ട് അടിക്കുക. (ചിത്രം 4)

Fig 4



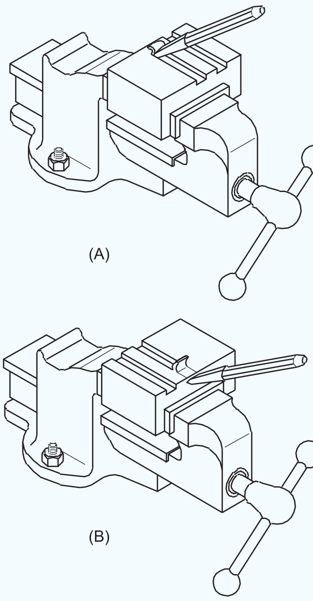
പരമാവധി ലിവറേജിനായി ചുറ്റികയുടെ ഹാൻഡിലിന്റെ അറ്റത്ത് പിടിക്കുക. (ചിത്രം 5)

Fig 5



ഉപരിതലത്തിന്റെ അവസാനത്തിന് മുമ്പ് ചിപ്പിംഗ് നിർത്തുക; അല്ലെങ്കിൽ ജോബിന്റെ അറ്റം തകരും. ഇത് തടയാൻ, ജോബിന്റെ അവസാനം എതിർദിശയിൽ നിന്ന് ചിപ്പ് ചെയ്യുക. (ചിത്രം 6A & B)

Fig 6

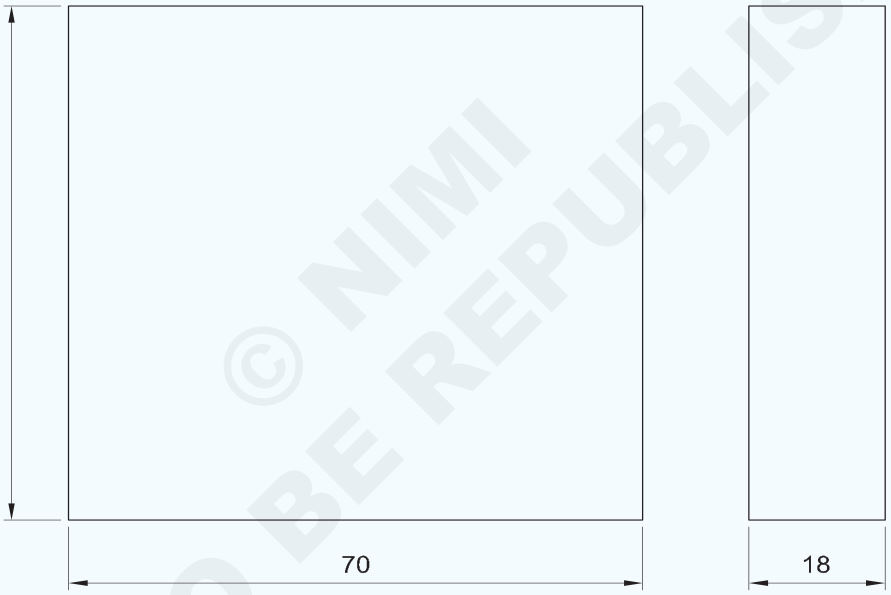


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

പരപ്പായും ചതുരമായും അടയാളപ്പെടുത്തി, ഫയൽ ചെയ്ത്, ട്രൈ സ്ക്വയർ ഉപയോഗിച്ച് പരിശോധിക്കുക (Marking, filing, flat, square and check using Try - square)

ലക്ഷ്യം:ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **ഫയൽ ചെയ്യുന്നതിനായി ജോലി തിരശ്ചീനമായി ഒരു ബെഞ്ചിൽ ഉറപ്പിക്കുക**
- **ഫ്ലാറ്റും ചതുരവും ഫയൽ ചെയ്യുകയും ± 0.5mm ഉള്ളിൽ അളവ് നിലനിർത്തുകയും ചെയ്യുക**
- **സ്ട്രെയ്റ്റ് എഡ്ജ് ട്രൈ സ്ക്വയർ ബ്ലേഡ് ഉപയോഗിച്ച് ഫയൽ ചെയ്ത ജോബിന്റെ പരപ്പ് പരിശോധിക്കുക**
- **ട്രൈ സ്ക്വയർ ഉപയോഗിച്ച് ജോബിന്റെ ചതുരം പരിശോധിക്കുക.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- 3 വശങ്ങൾ പരസ്പരം ലംബമായി ഫയൽ ചെയ്യുക .
- ±0.5mm വലുപ്പം നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട് 70x70x-18mm വലുപ്പത്തിലേക്ക് അടയാളപ്പെടുത്തി ഫയൽ ചെയ്യുക.
- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക
- ട്രൈ സ്ക്വയർ ഉപയോഗിച്ച് സ്ക്വയർനെസ് പരിശോധിക്കുക, ട്രൈ സ്ക്വയറിന്റെ നേരായ എഡ്ജ്/ബ്ലേഡ് ഉപയോഗിച്ച് പരന്ന പ്രതലം പരീക്ഷിക്കുക.
- വൃത്തിയാക്കി എണ്ണ പുരട്ടി മൂല്യനിർണയത്തിനായി സൂക്ഷിക്കുക.

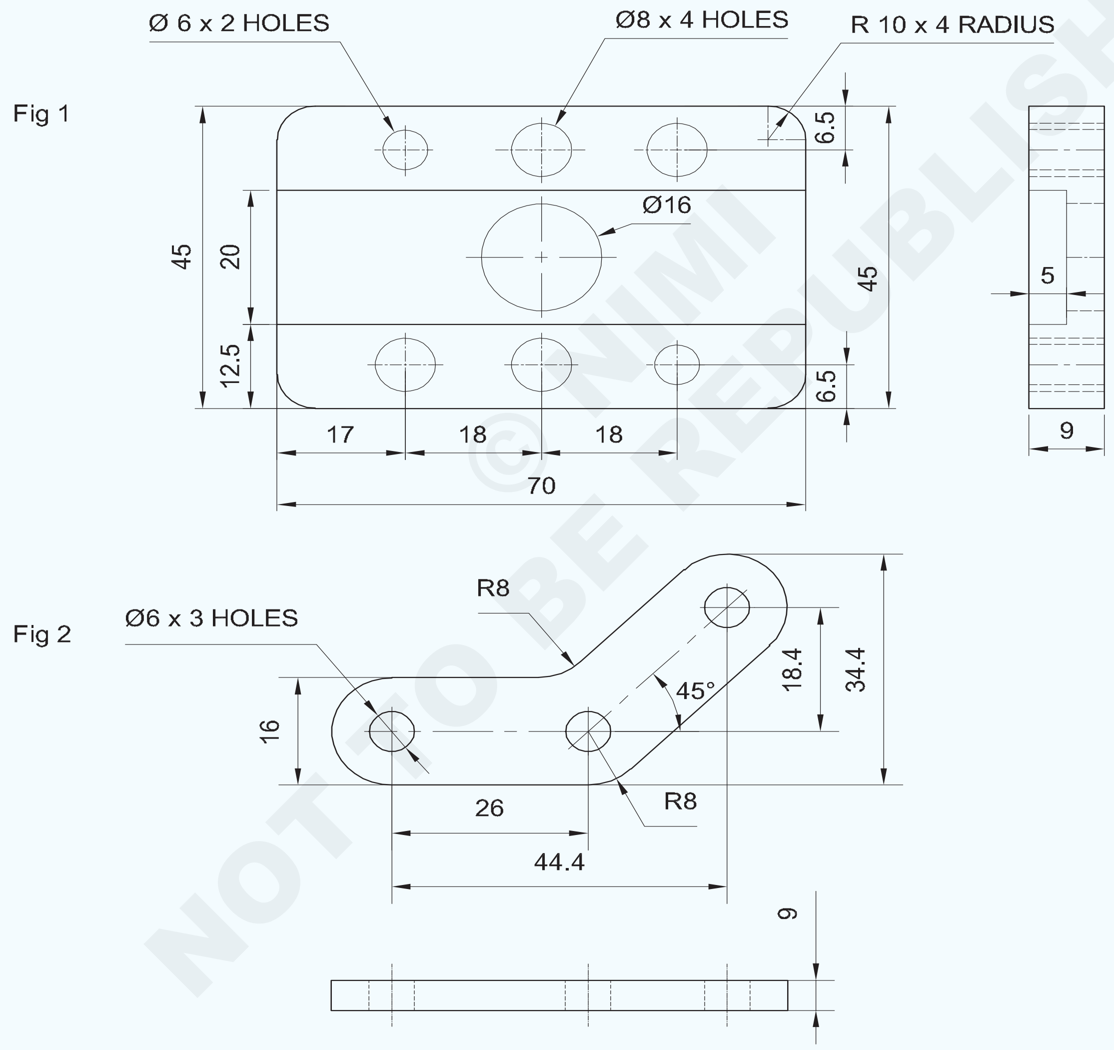
1	75 ISF 20-75	-	Fe310	-	-	1.2.22
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	FILING FLAT AND SQUARE	TOLERANCE :- ±0.5mm	TIME :
		CODE NO. FI20N1222E1	

ചോക്ക് ചെയ്ത പ്രതലങ്ങളിൽ മാർക്കിംഗ് ടൂളുപയോഗിച്ച് ദ്വാരങ്ങളുടെ സ്ഥാനം കണ്ടെത്തുന്നതിനും വരകൾ വരയ്ക്കുന്നതിനും ബ്ലൂ പ്രിന്റുകൾ അനുസരിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തൽ (Marking according to simple blue prints for locating position of holes, scribing lines on chalked surfaces with marking tools)

ലക്ഷ്യം:ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- ഡിവൈഡർ ഉപയോഗിച്ച് ഡ്രിൽ ഹോളുകളും റേഡിയസും അടയാളപ്പെടുത്തുക
- ബെവൽ പ്രൊട്ടക്റ്റർ ഉപയോഗിച്ച് വളഞ്ഞ വരകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക
- അടയാളപ്പെടുത്തൽ ബ്ലോക്ക് ഉപയോഗിച്ച് നേർരേഖകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക
- ഡിവൈഡർ ഉപയോഗിച്ച് പിച്ച് സർക്കിൾ വ്യാസം അടയാളപ്പെടുത്തുക.



1	50 ISF 10-50	-	Fe 310	-	Fig 3	
2	50 ISF 10-75	-	Fe 310	-	Fig 1,2,4	1.2.23
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	MARKING PRACTICE	TOLERANCE : - ±0.5mm	TIME :
		CODE NO. FI20N1223E1	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 3

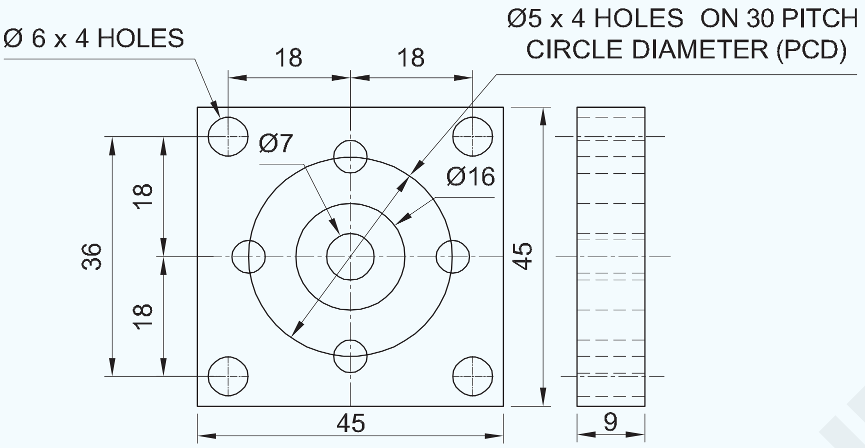
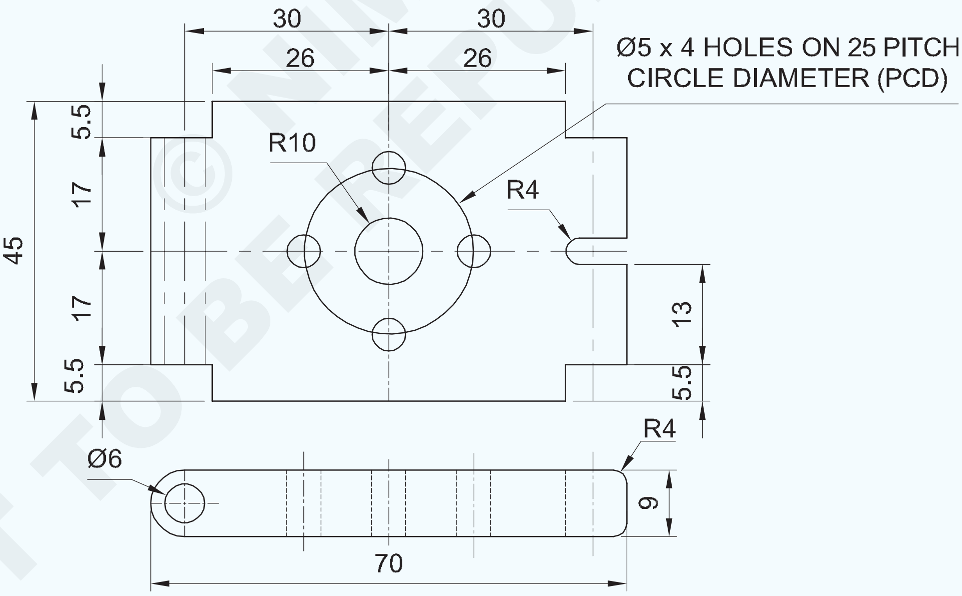


Fig 4



-	-	-	-	-	-	1.2.23
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	**MARKING PRACTICE**	TOLERANCE : ±0.5mm	TIME :
		CODE NO. FI20N1223E2	

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

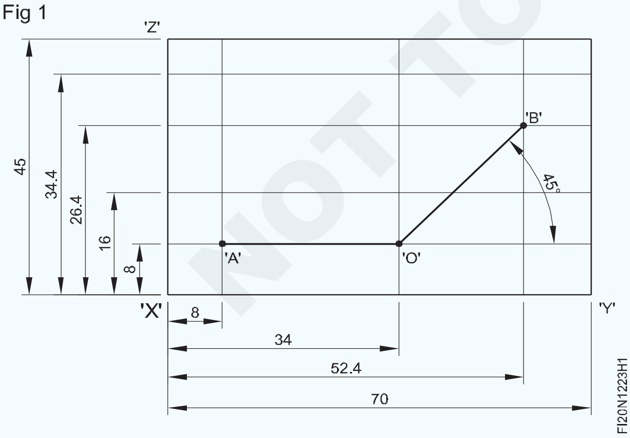
ചിത്രം 1

- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക
- 70 x 45 x 9mm വലുപ്പത്തിൽ റോ മെറ്റൽ ഫയൽ ചെയ്ത് സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് പരിശോധിക്കുക.
- ജോബിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ അടയാളപ്പെടുത്തൽ മീഡിയ പ്രയോഗിക്കുക.
- ജെന്നി കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ദ്വാരങ്ങളുടെ മധ്യവും ആരവും ഗ്രൂവും അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- ഡിവൈഡർ സജ്ജമാക്കി സർക്കിളുകൾ ⌀ 6 എംഎം, ⌀ 8 മില്ലീമീറ്റർ, ⌀ 16 മി.മീ. വരയ്ക്കുക.
- ഒരു ഡോട്ട് പഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തിയ വരിയിൽ സാക്ഷി അടയാളങ്ങൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തൽ പരിശോധിക്കുക.

ചിത്രം: 2

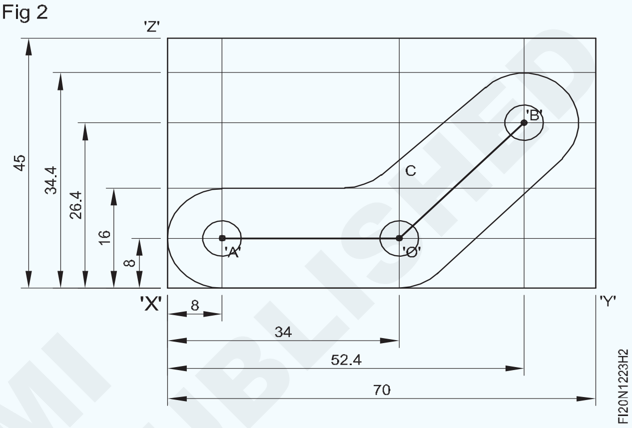
- ജോബിന്റെ മറ്റൊരു പ്രതലത്തിൽ അടയാളപ്പെടുത്തൽ മീഡിയ പ്രയോഗിക്കുക.
- 8mm, 16mm, 26.4 mm, 34.4 mm ലൈനുകൾ ജെന്നി കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് 'xy' റെഫറൻസായി അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- 'xz' റഫറൻസ് ഉപയോഗിച്ച് ജെന്നി കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് 8mm, 34 mm, 52.4 mm ലൈനുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക. (ചിത്രം 1)

Fig 1



- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ബെവൽ പ്രൊട്ടക്ടർ ഉപയോഗിച്ച് 'o' പോയിന്റിൽ 45° വളഞ്ഞ രേഖ അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- പ്രിക് പഞ്ച് 30° ഉപയോഗിച്ച് വിഭജിക്കുന്ന പോയിന്റ് 'A',' O', 'B' എന്നിവ കണ്ടെത്തുക.
- ഡിവൈഡറിൽ 3 mm ആരം സജ്ജീകരിച്ച് ചിത്രം 2-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ 'A','O', 'B' എന്നീ പോയിന്റുകളിൽ Ø 6mm 3 ദ്വാരങ്ങൾ വരയ്ക്കുക.
- അതുപോലെ, 8 mm ആരം സജ്ജമാക്കി ചിത്രം 2 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ പകുതി റൗണ്ട് വരയ്ക്കുക
- ചിത്രം 2 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ടാൻജെന്റ് ലൈൻ വരയ്ക്കുക.

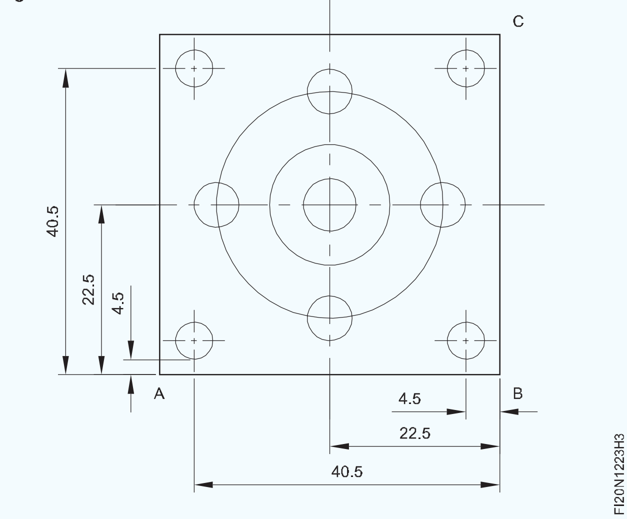
Fig 2



- പോയിന്റ് 'C' മുതൽ 8mm ബാഹ്യ ആരം വരയ്ക്കുക.
- ടാൻജെന്റ് ലൈനുകളിൽ ചേരുന്നതിന് 'o' എന്ന ബിന്ദുവിൽ 8 mm ആരം വരയ്ക്കുക.
- ഡ്രോയിംഗിന്റെ പ്രൊഫൈലിൽ സാക്ഷി അടയാളങ്ങൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തൽ പരിശോധിക്കുക.

ചിത്രം 3

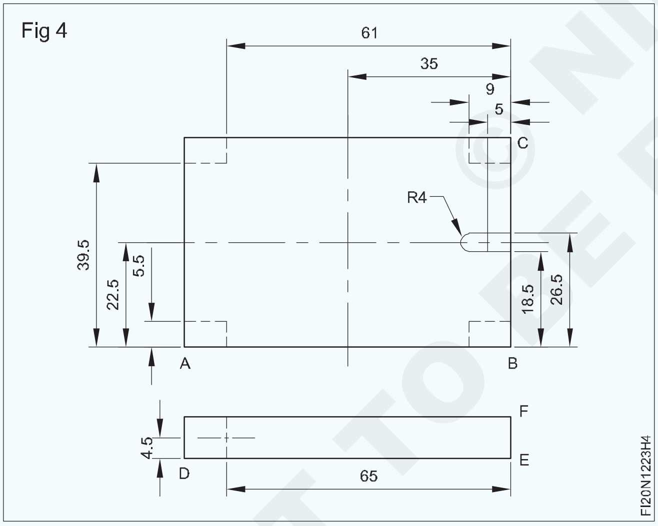
Fig 3



NOT TO BE REPUBLISHED
© NIMI

- ജോബിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ അടയാളപ്പെടുത്തൽ മീഡിയ പ്രയോഗിക്കുക (45x9x45 മിമി)
- 'എബി'യെ പരാമർശിച്ച് ജോബ് സെന്റർലൈൻ 22.5 എംഎം അടയാളപ്പെടുത്തുക
- 'എബി'യെ പരാമർശിച്ച് ജെന്നി കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് 4.5 എംഎം, 40.5 എംഎം ലൈനുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക
- 'ബിസി'യെ പരാമർശിച്ച് ജോബ് സെന്റർലൈൻ 22.5 എംഎം അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- പ്രിക് പഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് ജോബ് സെന്റർലൈനിന്റെ ഇന്റർസെക്ഷൻ പോയിന്റിൽ പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- BC യെ പരാമർശിച്ച് ജെന്നി കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് 4.5m, 40.5mm ലൈനുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- 3 എംഎം, 3.5 എംഎം, 8 എംഎം, 15 എംഎം ആരം സജ്ജമാക്കി ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് വൃത്തം വരയ്ക്കുക.
- 2.5mm ആരം സജ്ജമാക്കി ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് 4 സർക്കിളുകൾ വരയ്ക്കുക.

ചിത്രം 4



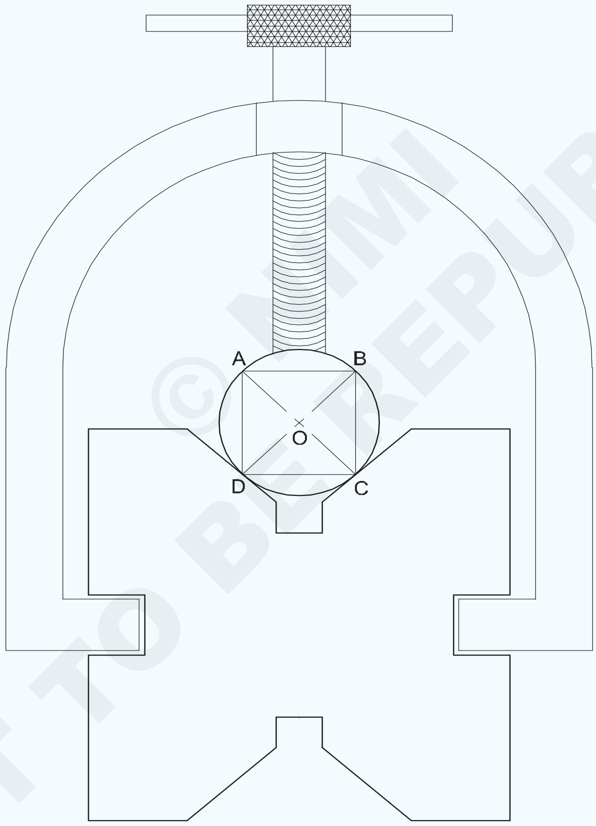
- 70x9x45mm ജോബിന്റെ രണ്ട് പ്രതലങ്ങളിൽ അടയാളപ്പെടുത്തൽ മീഡിയ പ്രയോഗിക്കുക
- AB-യെ പരാമർശിച്ച് 5.5mm സെന്റർ ലൈൻ 22.5mm, 39.5mm, 20.5mm, 24.5mm എന്നിവ അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- 5mm, 9mm, സെൻട്രൽ ലൈൻ 35mm, 61mm ലൈനുകൾ BCയെ പരാമർശിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- പ്രിക് പഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് ജോബ് സെന്റർലൈനിന്റെ വിഭജന പോയിന്റിൽ പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- 5mm,12.5mm ആരം സജ്ജീകരിച്ച് ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് സർക്കിളുകൾ വരയ്ക്കുക.
- 4mm ആരം സജ്ജമാക്കി ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ആർക്ക് വരയ്ക്കുക.
- 2.5mm ആരം സജ്ജമാക്കി ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് 4 സ്ഥലങ്ങളിൽ വൃത്തം വരയ്ക്കുക.
- ജോബ് തിരശ്ചീന സ്ഥാനത്ത് സ്ഥാപിക്കുക.
- EF-നെ പരാമർശിച്ച് 65mm അടയാളപ്പെടുത്തുക, DE-യെ പരാമർശിച്ച് 4.5mm അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- പ്രിക് പഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് വിഭജിക്കുന്ന പോയിന്റിൽ പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- 3mm റേഡിയസ് സജ്ജീകരിച്ച് ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് വൃത്തം വരയ്ക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

'V' ബ്ലോക്കിന്റെയും അടയാളപ്പെടുത്തൽ ബ്ലോക്കിന്റെയും സഹായത്തോടെ റൗണ്ട് ബാറിന്റെ മധ്യഭാഗം കണ്ടെത്തൽക (Finding center of round bar with the help of 'V' block and marking block)

ലക്ഷ്യം:ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **റൗണ്ട് ബാർ പിടിക്കാൻ 'V' ബ്ലോക്കിന്റെ ഉചിതമായ വലുപ്പങ്ങൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുക**
- **'V' ബ്ലോക്കും അടയാളപ്പെടുത്തൽ ബ്ലോക്കും ഉപയോഗിച്ച് റൗണ്ട് ബാറിന്റെ മധ്യഭാഗം കണ്ടെത്തുക.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

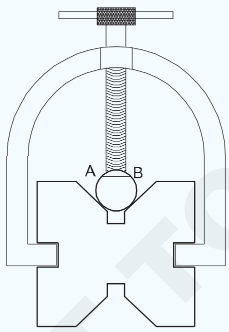
1	Ø50-50	-	Fe310	-	-	1.2.24
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	FINDING CENTER OF A ROUND BAR	TOLERANCE : - ±0.5mm	TIME :
		CODE NO. FI20N1224E1	

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

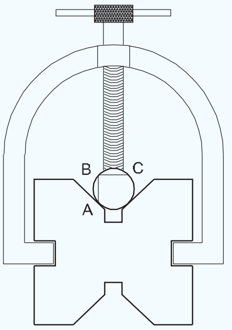
- റൗണ്ട് ബാറിന്റെ മുഖങ്ങൾ ഫയൽ ചെയ്യുക
- റൗണ്ട് ബാറിന്റെ മുഖത്ത് അടയാളപ്പെടുത്തൽ മീഡിയ പ്രയോഗിക്കുക
- മാർക്കിംഗ് ടേബിൾ, 'വി' ബ്ലോക്ക്, മാർക്കിംഗ് ബ്ലോക്ക്, സ്റ്റീൽ റൂൾ എന്നിവ വൃത്തിയാക്കുക
- മാർക്കിംഗ് ടേബിളിൽ 'V' ബ്ലോക്ക്, അടയാളപ്പെടുത്തൽ ബ്ലോക്ക്, സ്റ്റീൽ റൂൾ എന്നിവ വയ്ക്കുക.
- വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ബാർ 'V' ബ്ലോക്കിൽ സജ്ജീകരിച്ച് 'U' ക്ലാമ്പ് ഉപയോഗിച്ച് ഉറപ്പിക്കുക.
- വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ബാറിന് മുകളിൽ അടയാളപ്പെടുത്തൽ ബ്ലോക്ക് സ്ക്രൈബർ സ്ഥാപിക്കുക, സ്റ്റീൽ റൂളിൽ അളവ് വായിക്കുക.
- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് റൗണ്ട് ബാറിന്റെ ഉയരം അളക്കുക
- റൗണ്ട് ബാർ റീഡിംഗിന്റെ മുകളിൽ നിന്ന് 10 മില്ലീമീറ്ററിൽ താഴെയുള്ള സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തൽ ബ്ലോക്കിൽ അളവ് സജ്ജമാക്കുക.
- ചിത്രം 1-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ അടയാളപ്പെടുത്തൽ ബ്ലോക്ക് ഉപയോഗിച്ച് റൗണ്ട് ബാറിന്റെ മുഖത്ത് 'AB' എന്ന് വരയ്ക്കുക.

Fig 1



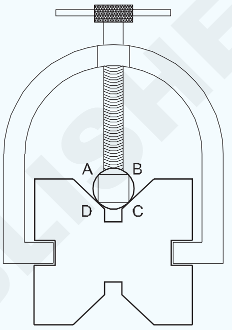
- 'U' ക്ലാമ്പ് അഴിക്കുക
- ട്രൈ സ്ക്വയർ ഉപയോഗിച്ച് AB ലൈൻ, 90° ആംഗിളിൽ തിരിക്കുക. 'U' ക്ലാമ്പ് മുറുക്കി, ലൈൻ BC വരയ്ക്കുക (ചിത്രം 2).

Fig 2



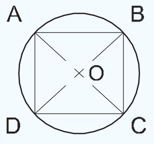
- വരകൾ CD, AD എന്നിവ വരയ്ക്കാൻ ഇതേ നടപടിക്രമം ആവർത്തിക്കുക. (ചിത്രം 3)

Fig 3



- 'U' ക്ലാമ്പ് അഴിച്ച് വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ബാർ പുറത്തെടുത്ത് മാർക്കിംഗ് ടേബിളിൽ വയ്ക്കുക.
- സ്റ്റീൽ റൂൾ, സ്ക്രൈബർ എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് 'എസി', 'ബിഡി' എന്നീ കോർഡിനേറ്റ് പോയിന്റുകൾ ചേർക്കുക. (ചിത്രം 4)
- സെന്റർ പഞ്ച് 90° ഉപയോഗിച്ച് വിഭജിക്കുന്ന 'O' പോയിന്റിൽ പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- പോയിന്റ് 'O' ആണ് റൗണ്ട് ബാറിന്റെ മധ്യഭാഗം.
- മൂല്യനിർണ്ണയത്തിനായി ഇത് സൂക്ഷിക്കുക.

Fig 4



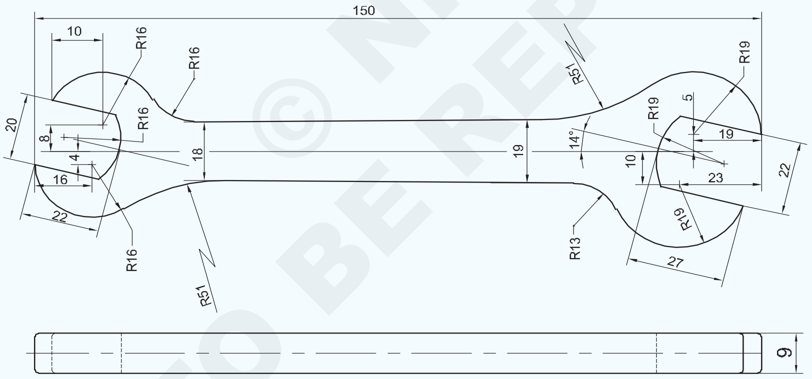
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഒരു ആർക്കിലേക്ക് നേർരേഖയെ ചേർക്കുന്നത് (Joining straight line to an arc)

ലക്ഷ്യം:ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **അടയാളപ്പെടുത്തൽ ബ്ലോക്ക് ഉപയോഗിച്ച് ലോഹ പ്രതലങ്ങളിൽ വരകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക**
- **സ്ക്രൈബർ ഉപയോഗിച്ച് വരകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക**
- **ബെവൽ പ്രൊട്രാക്ടർ ഉപയോഗിച്ച് ആംഗിളുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക**
- **ഡിവൈഡർ ഉപയോഗിച്ച് കോണുകളെ വിഭജിക്കുക**
- **ഡിവൈഡറും സ്ക്രൈബറും ഉപയോഗിച്ച് സർക്കിളുകളും ആർക്കുകളും ടാൻജന്റുകളും വരയ്ക്കുക**
- **ഡോട്ട് പഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് പ്രൊഫൈൽ രജിസ്റ്റർ ചെയ്യുക.**

TASK 1



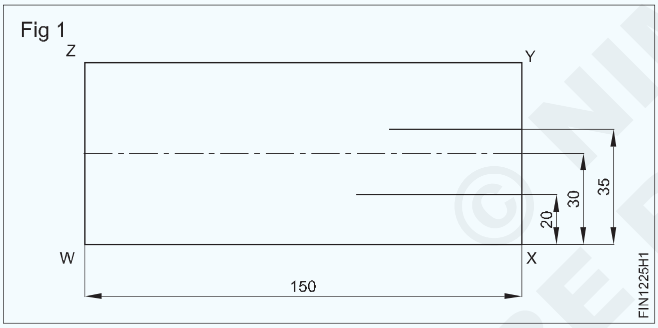
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	65 ISF 10-155	-	Fe310	-	TASK-1	1.2.25
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	JOINING STRAIGHT LINE TO AN ARC				TOLERANCE : - ±0.5mm	TIME
					CODE NO. FI20N1225E1	

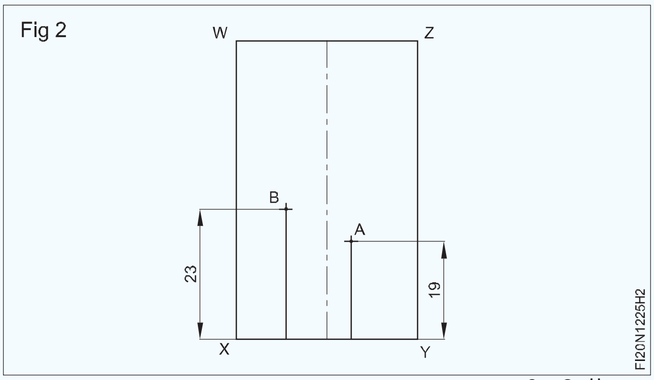
ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

ടാസ്ക് 1: **സ്പാനർ**

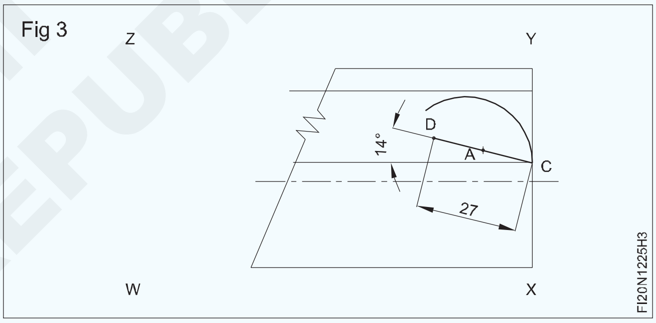
- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- മെറ്റൽ 150 x 64 x 9 മില്ലിമീറ്റർ വലുപ്പത്തിലേക്ക് ഫയൽ ചെയ്യുക.
- ജോബിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ അടയാളപ്പെടുത്തൽ മീഡിയ പ്രയോഗിക്കുക.
- അടയാളപ്പെടുത്തൽ മേശ, അടയാളപ്പെടുത്തൽ ബ്ലോക്ക്, ആംഗിൾ പ്ലേറ്റ്, സ്റ്റീൽ റൂൾ എന്നിവ വൃത്തിയാക്കുക.
- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തുന്ന ബ്ലോക്കിൽ 30 മില്ലിമീറ്റർ വലിപ്പം സജ്ജമാക്കുക.
- മാർക്കിംഗ് ടേബിളിൽ ജോബ് സ്ഥാപിക്കുക, ആംഗിൾ പ്ലേറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് അതിനെ പിന്തുണയ്ക്കുക.
- 'WX'-നെ പരാമർശിച്ച് സെന്റർ ലൈൻ ഡേറ്റം 30 mm അടയാളപ്പെടുത്തുക. (ചിത്രം 1)



- അടയാളപ്പെടുത്തൽ ബ്ലോക്കിൽ 30 + 5 = 35 മില്ലിമീറ്റർ വലുപ്പം സജ്ജീകരിക്കുക, ജോബ് ഡ്രോയിംഗിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ വലത് വശം 19 മില്ലിമീറ്റർ നീളത്തിൽ വരയ്ക്കുക.
- അതുപോലെ, സൈസ് 30 - 10 = 20 എംഎം സജ്ജമാക്കി, ജോബ് ഡ്രോയിംഗിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ വലതുവശത്ത് 23 എംഎം നീളത്തിൽ ഒരു രേഖ വരയ്ക്കുക.
- ജോബ് തിരിക്കുക, 'XY' (ചിത്രം 2) -നെ പരാമർശിച്ച് ആംഗിൾ പ്ലേറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ജോബിനെ പിന്തുണയ്ക്കുക.
- 19 mm വലുപ്പം സജ്ജമാക്കി, 'XY' എന്ന വശത്തെ പരാമർശിച്ച് ഒരു ലൈൻ വരയ്ക്കുക, വിഭജിക്കുന്ന വരിയിൽ പോയിന്റ് 'A' അടയാളപ്പെടുത്തുക. (ചിത്രം 2)



- അതുപോലെ, 'XY' വശത്തെ പരാമർശിച്ച് 23 മില്ലിമീറ്റർ വലുപ്പത്തിൽ ഒരു വര വരയ്ക്കുക, വിഭജിക്കുന്ന വരികളിൽ പോയിന്റ് 'B' അടയാളപ്പെടുത്തുക. (ചിത്രം 2)
- 19 mm ആരം സജ്ജമാക്കി 'A' എന്ന ബിന്ദുവിൽ ആരം വരയ്ക്കുക.
- റേഡിയസ് ലൈൻ ഒബ്ജക്റ്റ് റഫറൻസ് സൈഡ് 'XY' –യെ 'C' എന്ന പോയിന്റിൽ വിഭജിക്കുന്നു. (ചിത്രം 3)



- ബെവൽ പ്രോട്രാക്ടർ ഉപയോഗിച്ച് 'C' എന്ന ബിന്ദുവിൽ 14° ആംഗിൾ അടയാളപ്പെടുത്തുകയും 27 mm ദൂരത്തിൽ ഒരു വളഞ്ഞ രേഖ വരയ്ക്കുകയും പോയിന്റ് 'D' എന്ന് അടയാളപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുക. ചിത്രം 3
- ജോബ് ഡ്രോയിംഗിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ 22 മില്ലിമീറ്റർ ദൂരത്തേക്ക് 'CD' എന്ന രേഖയെ പരാമർശിച്ച് 90° വളഞ്ഞ രേഖ അടയാളപ്പെടുത്തുക, പോയിന്റ് 'E' എന്ന് അടയാളപ്പെടുത്തുക. (ചിത്രം 4)
- അതുപോലെ, 90° വളഞ്ഞ രേഖ, 'DE' എന്ന രേഖയെ പരാമർശിച്ച് 27 mm ദൂരത്തിൽ അടയാളപ്പെടുത്തുക, പോയിന്റ് 'F' എന്ന് അടയാളപ്പെടുത്തുക. (ചിത്രം 4)
- 'DE'എന്നവരിയിലെമധ്യരേഖഅടയാളപ്പെടുത്തി അതിനെ 'G' എന്ന് നാമകരണം ചെയ്യുക. (ചിത്രം 5)
- 'G' എന്ന ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് 19 mm നീളത്തിലേക്ക് ഒരു ലംബ രേഖ വരച്ച് അതിനെ 'H' എന്ന് അടയാളപ്പെടുത്തുക. (ചിത്രം 5)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 4

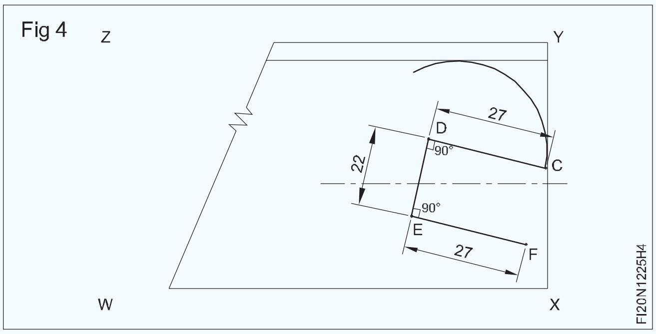
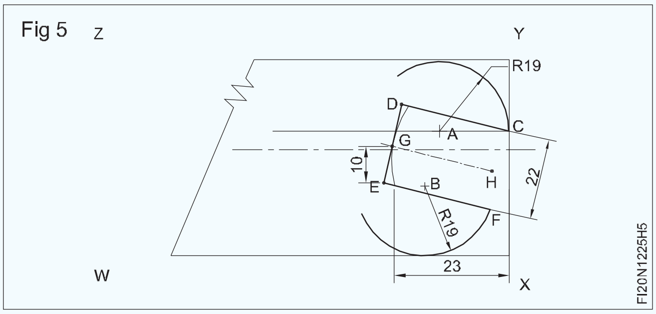
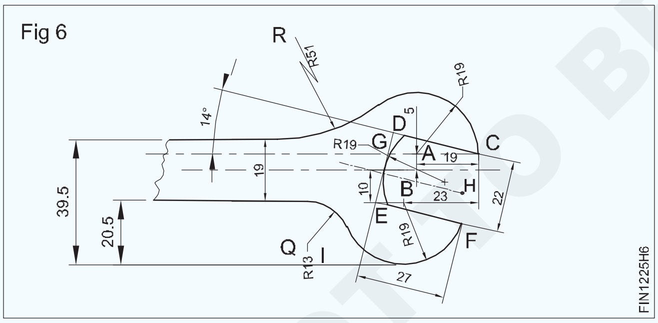


Fig 5



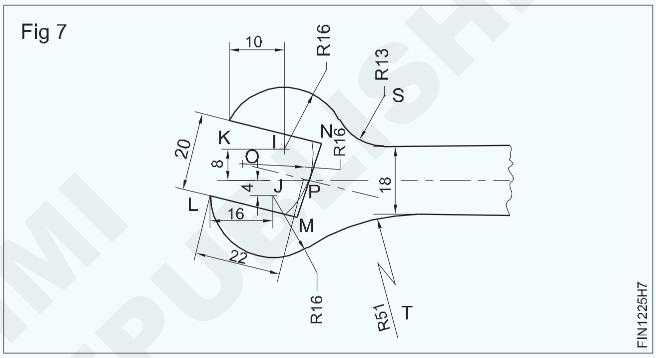
- കേന്ദ്രബിന്ദു 'G' വഴി ആർക്ക് പോയിന്റ് 'E', 'D' എന്നിവ ചേരുന്ന തരത്തിൽ 'H' എന്ന ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് 19 mm ആരം വരയ്ക്കുക. (ചിത്രം 5)
- ആരം 19 എംഎം സജ്ജീകരിച്ച് 'ബി' പോയിന്റിൽ ഒരു ആർക്ക് വരയ്ക്കുക.
- റേഡിയസ് ലൈൻ ഒബ്ജക്റ്റ് റഫറൻസ് സൈഡ് 'XY' - യെ 'F' എന്ന പോയിന്റിൽ വിഭജിക്കുന്നു. (ചിത്രം 5)
- 30 + 9.5 = 39.5 mm തിരശ്ചീന രേഖ 'WX' എന്ന വശത്തെ പരാമർശിച്ച് ഒരു വര വരയ്ക്കുക. (ചിത്രം 6)

Fig 6



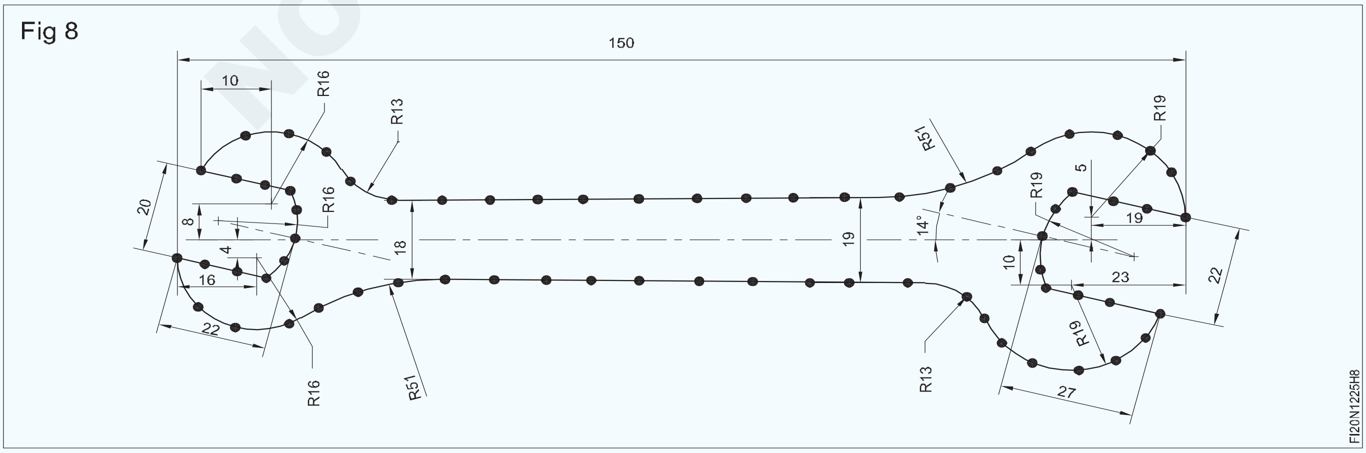
- അതുപോലെ, വലത് അറ്റത്ത് സ്പാനറിന്റെ വീതി അടയാളപ്പെടുത്തുന്നതിന് 30 - 9.5 = 20.5 mm തിരശ്ചീന രേഖ 'WX' എന്ന വശത്തെ പരാമർശിച്ച് ഒരു വര വരയ്ക്കുക. (ചിത്രം 6)
- താഴോട്ടുള്ള വശത്ത് 'Q' പോയിന്റിൽ നിന്ന് 13 mm ദൂരവും മുകളിലേക്ക് വശത്ത് 'R' പോയിന്റിൽ നിന്ന് 51 mm ആരവും വരച്ച് സ്പാനർ ഒബ്ജക്റ്റ് ലൈനുകളിൽ ചേർക്കുക, ജോബ് ഡ്രോയിംഗിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ സ്പാനർ പൂർത്തിയാക്കുക. ചിത്രം 6
- അതുപോലെ, സ്പാനർ പ്രൊഫൈൽ അടയാളപ്പെടുത്തൽ പൂർത്തിയാക്കാൻ I, J, K, L, M, N, O, P, S, T എന്നീ പോയിന്റുകളിൽ നിന്ന് സ്പാനറിന്റെ ഇടതുവശത്തെ അറ്റം അടയാളപ്പെടുത്തുന്നതിന് മുകളിലുള്ള നടപടിക്രമങ്ങൾ പാലിക്കുക. (ചിത്രം 7)

Fig 7



- പ്രമുഖ മാർക്കുകൾക്കായി അടയാളപ്പെടുത്തിയ വരികളിൽ പഞ്ച് ചെയ്യുക. (ചിത്രം 8)
- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.

Fig 8



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

നൈപുണ്യ ക്രമം (Skill Sequence)

വെർണിയർ ഹൈറ്റ് ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തുന്നു(Marking with a vernier height gauge)

ലക്ഷ്യം:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **വെർണിയർ ഹൈറ്റ് ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തുക.**

വെർനിയർ ഹൈറ്റ് ഗേജിന്റെ പ്രധാന പ്രവർത്തനം എന്താണ്?

വെർനിയർ ഹൈറ്റ് ഗേജിന്റെ പ്രാഥമിക പ്രവർത്തനങ്ങളിലൊന്ന്, അറിയപ്പെടുന്ന ഉയരങ്ങളിലേക്ക് ഒരു വർക്ക്പീസിൽ വരകൾ വരയ്ക്കുക എന്നതാണ്.

വെർണിയർ ഹൈറ്റ് ഗേജ് എങ്ങനെ ഉപയോഗിക്കാം?

സ്ക്രൈബർ റഫറൻസ് പ്രതലവുമായി ബന്ധപ്പെടുമ്പോൾ വെർനിയറിന്റെ പൂജ്യം ബീം സ്കെയിലിന്റെ പൂജ്യവുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്നുണ്ടോയെന്ന് സ്ഥിരീകരിക്കുന്നതിന്, റഫറൻസ് പ്രതലത്തിൽ ഹൈറ്റ് ഗേജ് സ്ക്രൈബർ പരിശോധിക്കണം. (ചിത്രം 1)

സ്ലൈഡിംഗ് യൂണിറ്റിന്റെ സ്വതന്ത്ര ചലനങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക.

വർക്ക്പീസിന് ബർ ഇല്ലെന്നും ശരിയായി വൃത്തിയാക്കിയിട്ടുണ്ടെന്നും ഉറപ്പാക്കുക.

വർക്ക്പീസ് ഒരു ആംഗിൾ പ്ലേറ്റിൽ ക്ലാമ്പിംഗ് ആവശ്യമാണ്. നേർത്തതാണെങ്കിൽ, അടയാളപ്പെടുത്തൽ മീഡിയയുടെ പ്രയോഗം നേർത്തതും തുല്യവുമായിരിക്കണം.

വെർനിയർ ഹൈറ്റ് ഗേജ് ബേസ് ഫേസ് പ്ലേറ്റിൽ ദൃഢമായി വയ്ക്കുക.

വർക്ക്പീസിലേക്ക് ഒരു കോണിൽ സ്ക്രൈബറിനെ പിടിച്ച്, ഒപ്പം സ്ക്രൈബറിന്റെ കോർണർ വർക്കിലുടനീളം വലിക്കുക. (ചിത്രം 2)

> **അടിസ്ഥാനം ഉയർത്താൻ അനുവദിക്കരുത്. വർക്ക്പീസിൽ നിന്ന് ലോഹം കളയാൻ വളരെയധികം സമ്മർദ്ദംചെലുത്തരുത്.ഇത്സ്ക്രൈബർ പോയിന്റിന് കേടുപാടുകൾ ഒഴിവാക്കും. വലത് കോണുകളിൽ വരകൾ വരച്ചുകൊണ്ട് സെന്റർ പോയിന്റുകൾ കണ്ടെത്താനാകും.**

ഒരു ദിശയിൽ അളവുകളുടെ എല്ലാ വരകളും ആദ്യം വരയ്ക്കുക. രണ്ടാമതായി, എല്ലാ വരകളും മറ്റൊരു ദിശയിൽ വരയ്ക്കുക. (ചിത്രം 2).

വർക്ക് 90°യിൽ വയ്ക്കുക, ജോബിൽ വരകൾ വരയ്ക്കുക. അടയാളപ്പെടുത്തൽ സമയത്ത് ജോബ് ഉയരുന്നത് ഒഴിവാക്കാൻ ജോബിന്റെ ഉപരിതലം പരന്നതും മിനുസമാർന്നതുമായിരിക്കണം.

കൃത്യമായ വരകൾ ലഭിക്കുന്നതിനുള്ള മുൻകരുതലുകൾ.

> **സ്ക്രൈബർപോയിന്റ്എല്ലായ്പ്പോഴും മൂർച്ചയുള്ളതാണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക. സ്ക്രൈബർ പോയിന്റിന്റെ ചെരിഞ്ഞ പ്രതലം മാത്രം മൂർച്ച കൂട്ടുക. (ചിത്രം 3) ഇടയ്ക്കിടെ മൂർച്ച കൂട്ടുന്നത് ഒഴിവാക്കണം. നിങ്ങൾക്കായി സ്ക്രൈബർ മൂർച്ച കൂട്ടാൻ ഇൻസ്ട്രക്ടറോട് ആവശ്യപ്പെടുക.**

Fig 1

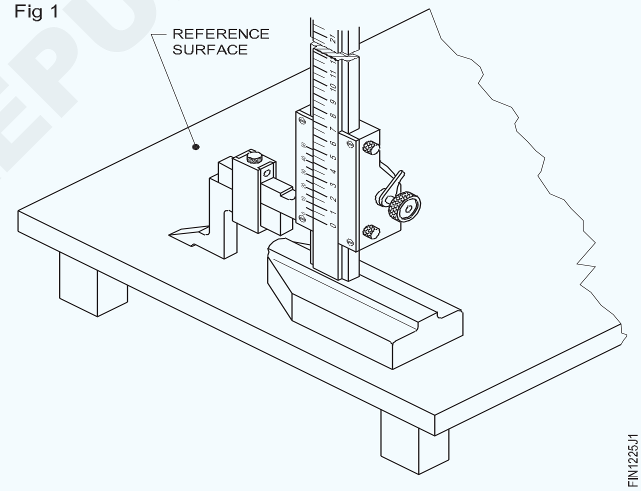
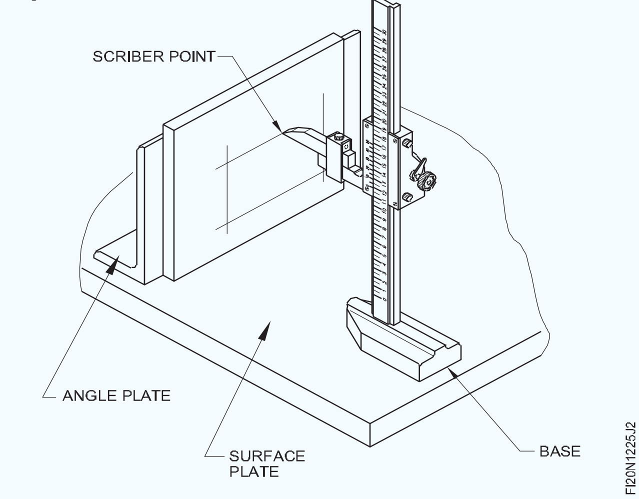
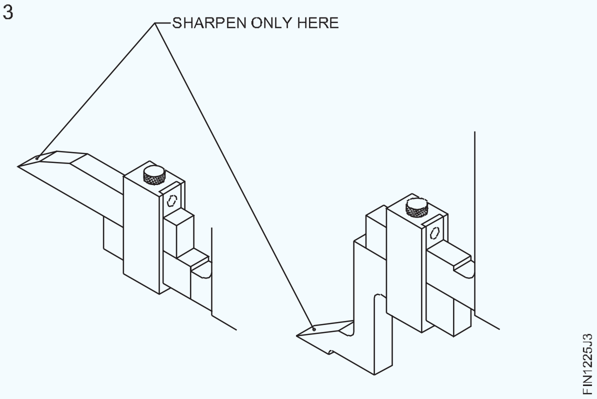


Fig 2



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

Fig 3

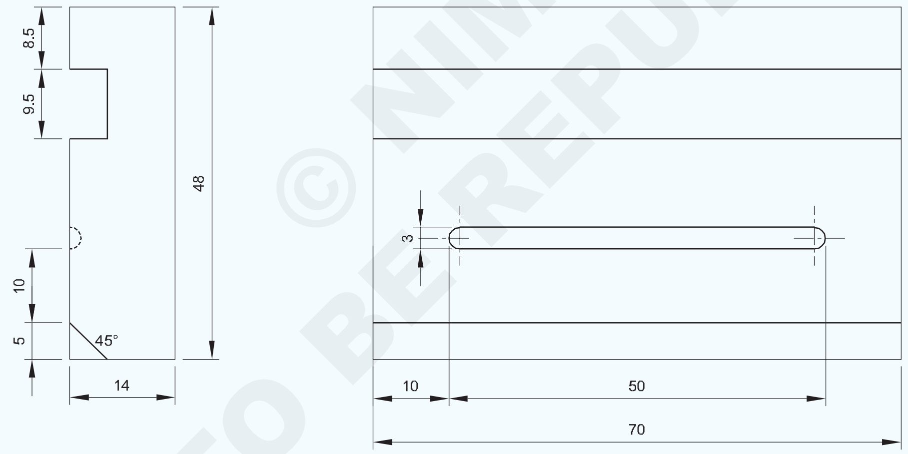


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ചിപ്പിംഗ്, ചേംഫറിംഗ്, ചിപ്പ് സ്ലോട്ടുകൾ, ഓയിൽ ഗ്രൂവുകൾ (നേരായത്)
(Chipping, chamfering, chip slots and oil grooves (straight)

ലക്ഷ്യം:ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് സ്ലോട്ട്, ഗ്രൂവ്, ചേംഫർ എന്നിവ അടയാളപ്പെടുത്തുക**
- **അളവുകൾ നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട് ക്രോസ് കട്ട് ഉളി ഉപയോഗിച്ച് സ്ലോട്ട് ചിപ്പ് ചെയ്യുക**
- **വൃത്താകൃതിയിലുള്ള നോസ് ഉളി ഉപയോഗിച്ച് ചിപ്പ് ഓയിൽ ഗ്രൂവ്, അളവുകൾ പരിപാലിച്ച്, ചിപ്പ് ചെയ്യുക**
- **പരന്ന ഉളി ഉപയോഗിച്ച് കോണാകൃതിയിലുള്ള ഉപരിതലം ചിപ്പ് ചെയ്യുക.**



© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

1	50 ISF 10-72	-	Fe310	-	-	1.2.26
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	CHIPPING SLOT AND DIL GROOVE	TOLERANCE :	TIME : 10Hrs
		CODE NO. FIN1226E1	

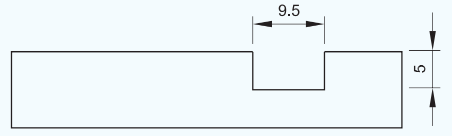
ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക
- 70x48x14 മില്ലിമീറ്റർ വലുപ്പത്തിൽ അസംസ്കൃത ലോഹം ഫയൽ ചെയ്ത് പൂർത്തിയാക്കുക.
- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ജോബ് അടയാളപ്പെടുത്തുക, ഡോട്ട് പഞ്ച് 60ഠ ഉപയോഗിച്ച് സാക്ഷി അടയാളം പഞ്ച് ചെയ്യുക.

ചിപ്പിംഗ് നേരായ സ്ലോട്ട്

- ജോ ബെഞ്ചിൽ ഉറപ്പിക്കുക.
- ക്രോസ് കട്ട് ഉളി ഉപയോഗിച്ച് സ്ലോട്ട് ചിപ്പ് ചെയ്ത് 9.5 എംഎം വീതി 5 എംഎം ആഴത്തിൽ നിലനിർത്തുക. (ചിത്രം 1)

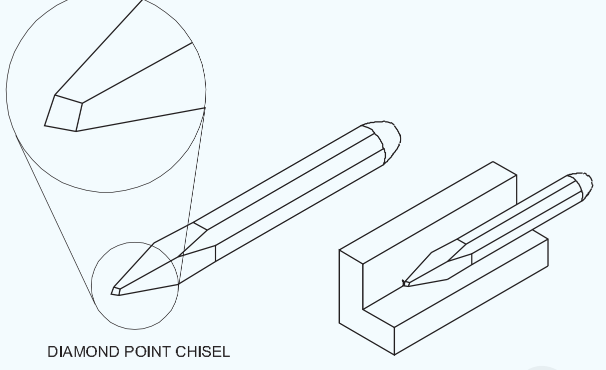
Fig 1



ഉളിയുടെ കട്ടിംഗ് എഡ്ജ് ഇടയ്ക്കിടെ തണുപ്പിക്കുന്നതിന് ലൂബ്രിക്കേറ്റിംഗ് ഓയിലിൽ മുക്കിയ ഒരു തുണിക്കഷണം കയ്യിൽ സൂക്ഷിക്കുക.

- ഡയമണ്ട് പോയിന്റ് ഉളി ഉപയോഗിച്ച് സ്ലോട്ടിന്റെ കോണുകൾ ചിപ്പ് ചെയ്യുക. (ചിത്രം 2)

Fig 2



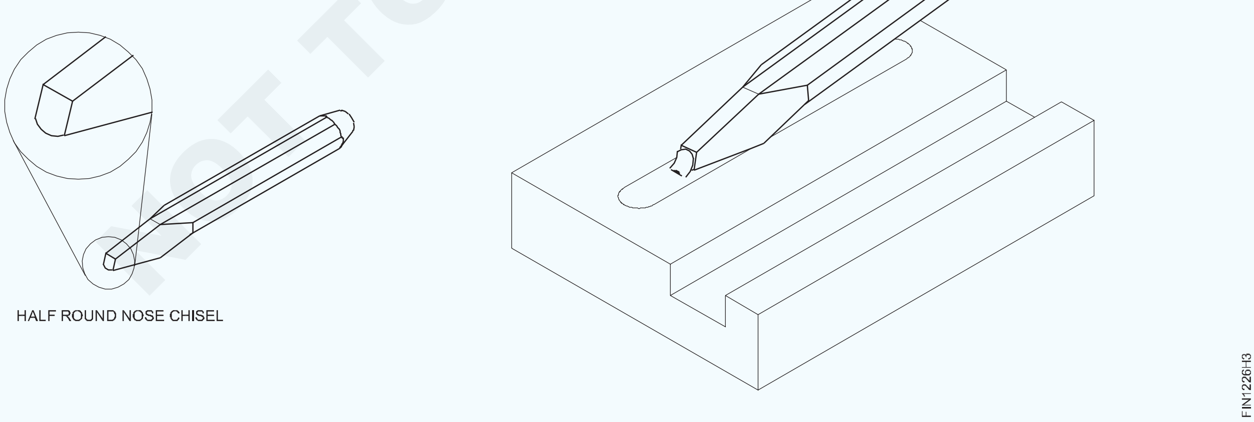
ഓയിൽ ഗ്രൂവ് ചിപ്പ് ചെയ്യുന്നത്

- അതുപോലെ, വൃത്താകൃതിയിലുള്ള നോസ് ഉളി, ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റിക എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് ഓയിൽ ഗ്രൂവ് വീതി 3 mm x ആഴം 1.5 mm ചിപ്പ് ചെയ്യുക (ചിത്രം 3).
- സ്റ്റീൽ റൂളും ഡെപ്ത് ഗേജും ഉപയോഗിച്ച് സ്ലോട്ടിന്റെയും ഓയിൽ ഗ്രോവിന്റെയും വീതിയും ആഴവും പരിശോധിക്കുക.

ചേംഫർ ചിപ്പ് ചെയ്യുന്നത്

- ജോബ്ഡ്രോയിംഗിൽകാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ പരന്ന ഉളിയും ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റികയും ഉപയോഗിച്ച് 5 x 45° ചേംഫർ ചെയ്ത ഭാഗം ചിപ്പ് ചെയ്യുക.
- ജോബിന്റെ എല്ലാ മുഖങ്ങളും മൂലകളും ഡി-ബർർ ചെയ്യുക.

Fig 3



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

±0.5mm കൃത്യതയ്ക്ക് പരന്നതും ചതുരവും സമാന്തരവുമായ ഫയലിംഗ്
(Filing flat, square and parallel to an accuracy of ±0.5mm)

ലക്ഷ്യം: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **±0.5mm കൃത്യതയ്ക്കുള്ളിൽ പരന്നതും സമാന്തരവുമായ പ്രതലങ്ങൾ ഫയൽ ചെയ്യുക**
- **സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് അളവുകൾ പരിശോധിക്കുക**
- **ബാഹ്യ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് സമാന്തരത പരിശോധിക്കുക**
- **ട്രൈ സ്ക്വയർ ഉപയോഗിച്ച് ലംബം പരിശോധിക്കുക.**

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

- ബർറുകൾ നീക്കം ചെയ്ത് അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- 350mm ഫ്ലാറ്റ് ബാസ്റ്റാർഡ് ഫയൽ ഉപയോഗിച്ച് സൈഡ് 1 ഡയഗണലായി ഫയൽ ചെയ്യുക (ചിത്രം.1)
- ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ബ്ലേഡ് ഉപയോഗിച്ച് ഇടയ്ക്കിടെ പരപ്പ് പരിശോധിക്കുക.
- ഫ്ലാറ്റ് സെക്കൻഡ് കട്ട് ഫയൽ ഉപയോഗിച്ച് അതേ വശം ഫയൽ ചെയ്യുക, ഫ്ലാറ്റ് സ്മൂത്ത് ഫയൽ ഉപയോഗിച്ച് ഫയലിംഗ് പൂർത്തിയാക്കുക.
- സൈഡ് 2, ഫ്ലാറ്റായി സൈഡ് 2 നും, സൈഡ് 1 നും 90o ആംഗിളിൽ ഫയൽ ചെയ്യുക.
- സൈഡ് 3, ഫ്ലാറ്റായി സൈഡ് 2 നും, സൈഡ് 1 നും 90o ആംഗിളിൽ ഫയൽ ചെയ്യുക.
- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് വലുപ്പങ്ങൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

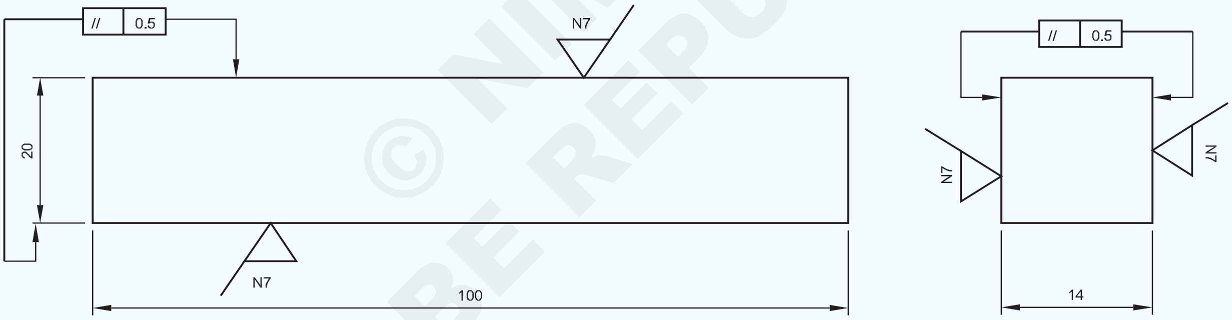
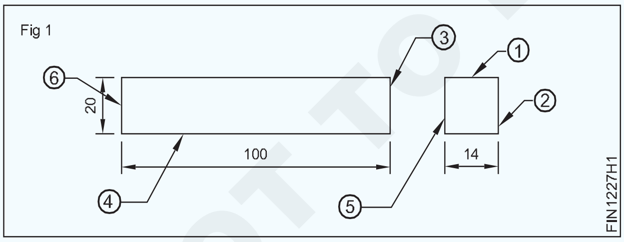


Fig 1



- സൈഡ് 4 വശം 1 ന് സമാന്തരമായി ഫയൽ ചെയ്യുക. (സമാന്തരത പരിശോധിക്കാൻ ഒരു കാലിപ്പർ ഉപയോഗിക്കുക.
- സൈഡ് 5 വശം 2 ന് സമാന്തരമായി ഫയൽ ചെയ്യുക.
- സൈഡ് 3-ന് സമാന്തരമായി സൈഡ് 6 ഫയൽ ചെയ്ത് പൂർത്തിയാക്കുക.
- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.

ഒരു ഫ്ലാറ്റ് ബാസ്റ്റാർഡ് ഫയലിന്റെ എഡ്ജ് ഉപയോഗിച്ച് ഫയൽ ചെയ്യേണ്ട ഉപരിതലത്തിൽ നിന്ന് ഹാർഡ് ഉപരിതല സ്കെയിൽ നീക്കം ചെയ്യുക.

- വൃത്തിയാക്കുക, അല്പം എണ്ണ പുരട്ടി മൂല്യനിർണ്ണയത്തിനായി സൂക്ഷിക്കുക.

1	25 ISF 15-105	-	Fe310	-	-	1.2.27
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	FILING FLAT AND SQUARE (PARALLEL BLOCK)	TOLERANCE : ±0.5mm	TIME : 10Hrs
		CODE NO. FIN12267E1	

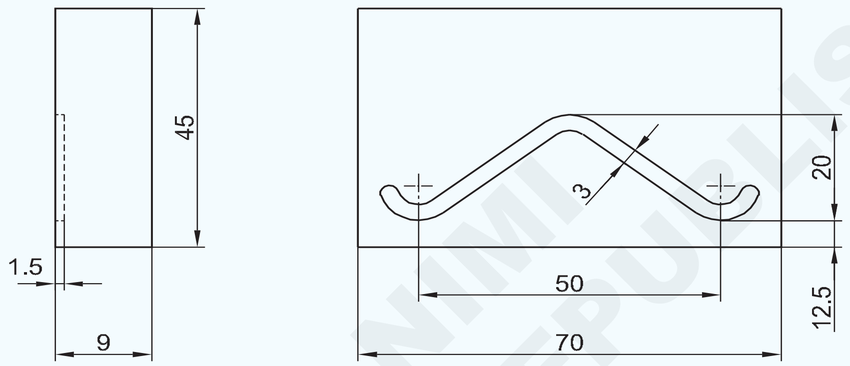
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

കർവ് ഒരു വരയിലൂടെ ചിപ്പ് ചെയ്യുക - വിവിധ കോണുകളിൽ കീവേകൾ അടയാളപ്പെടുത്തി, മുറിക്കുക (Chip curve along a line - mark out, keyways at various angles and cut key ways)

ലക്ഷ്യം: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

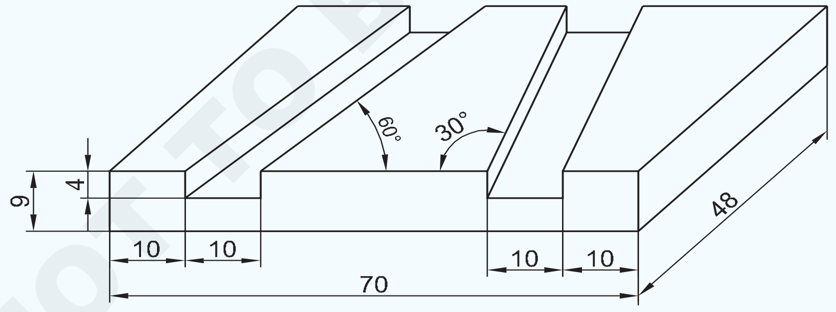
- റൗണ്ട് നോസ് ഉളി ഉപയോഗിച്ച് ഏകീകൃത ക്രോസ് സെക്ഷനോടുകൂടിയ ഫ്ലാറ്റ് ബെയറിംഗ് പ്രതലത്തിൽ കർവ് ചിപ്പ് ചെയ്യുക
- ക്രോസ് കട്ട്, ഡയമണ്ട് പോയിന്റ് ഉളികൾ എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് വിവിധ കോണുകളിൽ കീവേകൾ ചിപ്പ് ചെയ്യുക.

TASK 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

TASK 2



NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX.NO
1	75 ISF 10 - 50		Fe 310	--	TASK 2	
1	75 ISF 10 - 50		Fe 310	--	TASK 1	1.2.28

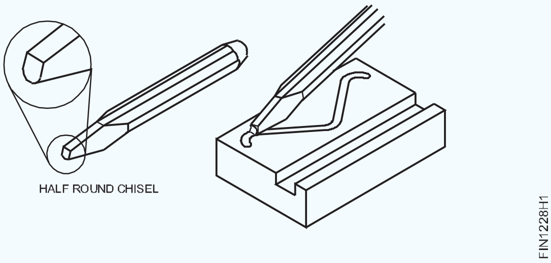
SCALE NTS	CHIPPING KEY WAYS AT VARIOUS ANGLES	DEVIATION : ±0.5mm	TIME 15 Hrs
		CODE NO. FIN1228E1	

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

ടാസ്ക് 1: **ഓയിൽ ഗ്രൂവ് ചിപ്പ് ചെയ്യുന്നത്**

- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് അസംസ്കൃത ലോഹം പരിശോധിക്കുക
- 70 x 45 x 9mm വലുപ്പത്തിൽ അസംസ്കൃത ലോഹം ഫയൽ ചെയ്ത് പൂർത്തിയാക്കുക
- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ഓയിൽ ഗ്രൂവ് കർവ് അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- 3 മില്ലിമീറ്റർ വീതി നിലനിർത്തുന്ന റൗണ്ട് നോസ് ഉളി ഉപയോഗിച്ച് ഓയിൽ ഗ്രൂവ് ചിപ്പ് ചെയ്യുക. (ചിത്രം .1)
- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.

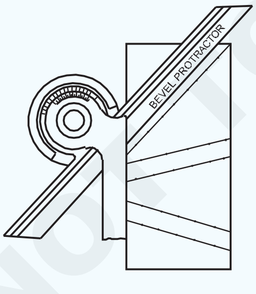
Fig 1



ടാസ്ക് 2: **വിവിധ കോണുകളിൽ കീവേകൾ ചിപ്പുചെയ്യുന്നു**

- അസംസ്കൃത ലോഹത്തിന്റെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക
- 70x48x9 മില്ലിമീറ്റർ വലുപ്പത്തിലേക്ക് ഫയൽ ചെയ്യുക
- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക
- ട്രൈ സ്ക്വയർ ഉപയോഗിച്ച് സമചതുരം പരിശോധിക്കുക
- മാർക്കിംഗ് മീഡിയ അപ്ലൈ ചെയ്ത്, വെർണിയർ ഹൈറ്റ് ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് കീവേകളും വെർണിയർ ബെവൽ പ്രൊട്രാക്റ്റർ ഉപയോഗിച്ച് കീവേ ആംഗിളുകളും അടയാളപ്പെടുത്തുക. (ചിത്രം 2)

Fig 2



- സാക്ഷി അടയാളങ്ങൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- ബെഞ്ച് വൈസിൽ ജോബ് ഉറപ്പിക്കുക
- ആവശ്യമുള്ള ആഴത്തിൽ ക്രോസ് കട്ട് ഉളി ഉപയോഗിച്ച് കീവേകൾ ചിപ്പ് ചെയ്യുക
- ഡയമണ്ട് പോയിന്റ് ഉളി ഉപയോഗിച്ച് കീവേകളുടെ മൂർച്ചയുള്ള മൂലകൾ ചിപ്പ് ചെയ്യുക
- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ജോബിന്റെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക
- ബെവൽ പ്രൊട്ടക്റ്റർ ഉപയോഗിച്ച് കോണുകൾ പരിശോധിക്കുക
- ജോലി പൂർത്തിയാക്കി അത് ഡീ-ബർർ ചെയ്യുക.
- എണ്ണയുടെ നേർത്ത കോട്ടിംഗ് പ്രയോഗിച്ച് മൂല്യനിർണ്ണയത്തിനായി സൂക്ഷിക്കുക

ഉളി നന്നായി ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക

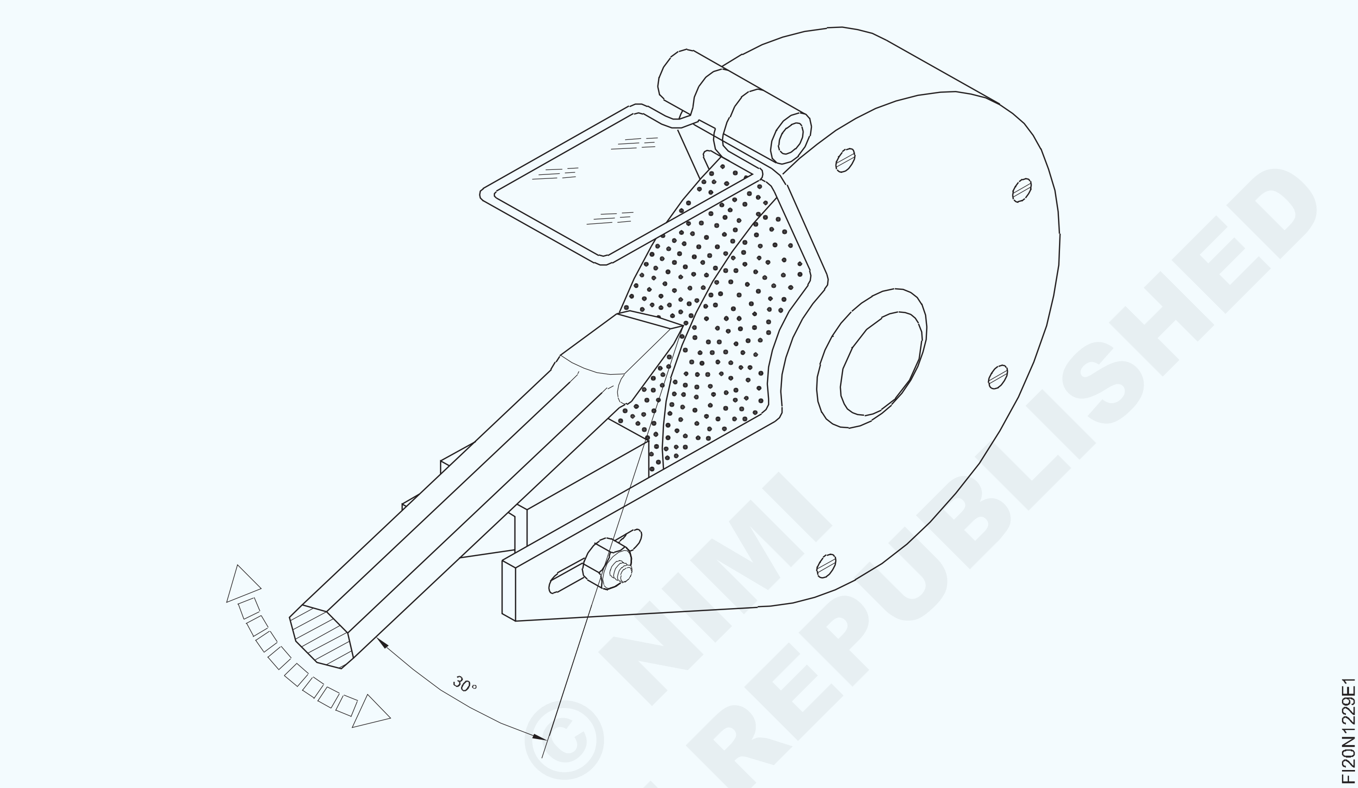
- **എപ്പോഴും കട്ടിംഗ് എഡ്ജിലേക്ക് നോക്കുക**
- **കട്ടിംഗ് എഡ്ജ് ഇടയ്ക്കിടെ തണുപ്പിക്കുക**

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ഉളിയുടെ മൂർച്ച കൂട്ടൽക (Sharpening of chisel)

ലക്ഷ്യം: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **പെഡസ്റ്റാൾ/ബെഞ്ച് ഗ്രൈൻഡർ ഉപയോഗിച്ച് പരന്ന ഉളി വീണ്ടും മൂർച്ച കൂട്ടുക**
- **പെഡസ്റ്റാൾ അല്ലെങ്കിൽ ബെഞ്ച് ഗ്രൈൻഡിംഗ് മെഷീൻ സുരക്ഷിതമായി പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

നൈപുണ്യ ക്രമം (Skill Sequence)

ഫ്ലാറ്റ് ഉളിയുടെ ഗ്രൈൻഡിംഗ് (Grinding of flat chisel)

ലക്ഷ്യം:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

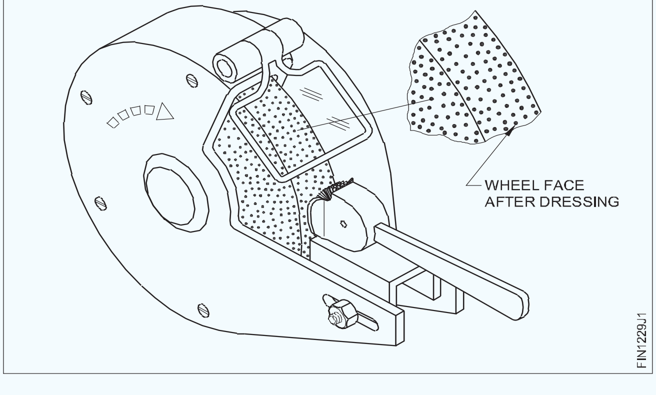
- **ഒരു പരന്ന ഉളി മൂർച്ചയില്ലാത്തതായി മാറുമ്പോൾ ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക.**

ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുന്നതിന് മുമ്പ്: ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീൽ പരിശോധിക്കുക,

- ഗ്ലേസിംഗ് കണ്ടെത്തുന്നതിന് വിരൽ അഗ്രം ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീലിലുടനീളം സ്ലൈഡുചെയ്യുക
- (ഗ്ലേസിംഗ് ആണെങ്കിൽ, വീൽ ഡ്രെസ്സ് ചെയ്യുക.) ഡ്രസ്സിംഗിനായി സിലിക്കൺ കാർബൈഡ് സ്റ്റിക്കുകൾ ഉപയോഗിക്കുക, പരിശീലകന്റെ സഹായം തേടുക. (ചിത്രം 1)
- വിള്ളലുകൾ ദൃശ്യപരമായി പരിശോധിക്കുക.

ഗ്രൈൻഡർ ഓണാക്കുക, സുരക്ഷയ്ക്കായി വീലിന്റെ അരികിൽ നിൽക്കുക, വീൽ 'ശരിയായി' പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ടോയെന്നും അമിതമായ വൈബ്രേഷൻ ഇല്ലെന്നും ഉറപ്പാക്കുക. അമിതമായ വൈബ്രേഷൻ ഉണ്ടെങ്കിൽ, ശരിയാക്കൽ ആവശ്യമാണ്. ഉപദേശത്തിനായി പരിശീലകനോട് ചോദിക്കുക.

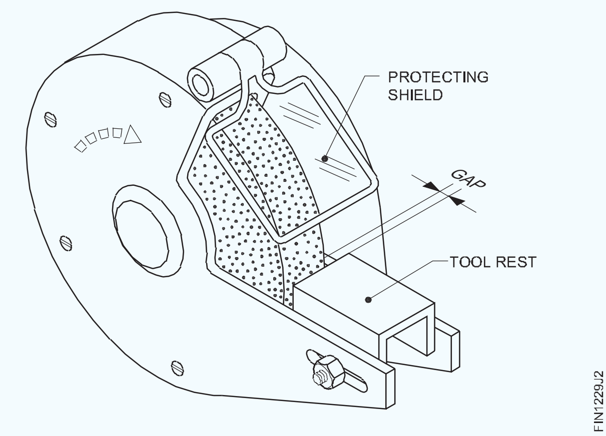
Fig 1



കണ്ടെയ്നറിൽ ആവശ്യത്തിന് കൂളന്റ് ഉണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

കണ്ണട ഉപയോഗിച്ച് നിങ്ങളുടെ കണ്ണുകൾ സംരക്ഷിക്കുക അല്ലെങ്കിൽ ടൂൾ റെസ്റ്റിനടുത്ത് സംരക്ഷണ കവചം താഴ്ത്തുക. (ചിത്രം 2) ആവശ്യമെങ്കിൽ, ടൂൾ റെസ്റ്റ് 2 മില്ലിമീറ്റർ ചക്രത്തോട് അടുത്ത് ക്രമീകരിക്കുക. (ചിത്രം 2)

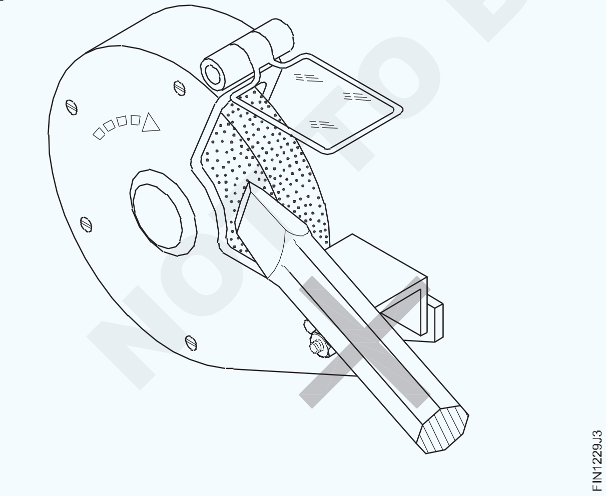
Fig 2



ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുന്ന സമയത്ത്: വീണ്ടും ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യാൻ ഒരു മൂർച്ചയുള്ള ഉളി എടുക്കുക. ഉപയോഗം മൂലം ഉളികൾ മൂർച്ചയില്ലാത്തതായിത്തീരും. കാര്യക്ഷമമായ ചിപ്പിംഗിനായി, ഉളികൾ പതിവായി മൂർച്ച കൂട്ടണം.

ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുമ്പോൾ ഉളി പിടിക്കാൻ പരുത്തി മാലിന്യമോ മറ്റ് വസ്തുക്കളോ ഉപയോഗിക്കരുത്. ചക്രത്തിന്റെ മുഖം മാത്രം ഉപയോഗിക്കുക, വശങ്ങളല്ല. (ചിത്രം 3)

Fig 3

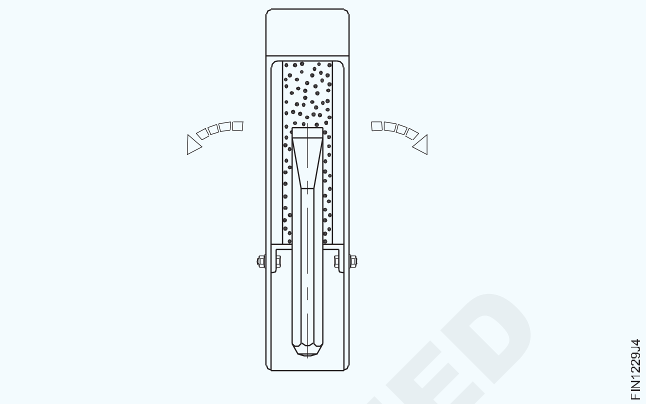


ഗ്രൈൻഡർ ഓണാക്കുക.

ചക്രത്തിന്റെ ഉപരിതലത്തിന് സമാന്തരമായി ഉളി അറ്റം പിടിക്കുക; 60° വെഡ്ജ് ആംഗിൾ ലഭിക്കുന്ന തരത്തിൽ ഉളിയുടെ ബോഡി 30° കോണിലായിരിക്കണം. (ചിത്രം 5)

ടൂൾ റെസ്റ്റിൽ (A) (ചിത്രം 5) ഉളിയുടെ ബോഡി വിശ്രമിക്കുകയും പോയിന്റ് ചക്രത്തിൽ സ്പർശിക്കാൻ അനുവദിക്കുകയും ചെയ്യുക. (ചിത്രം 4 & 5)

Fig 4



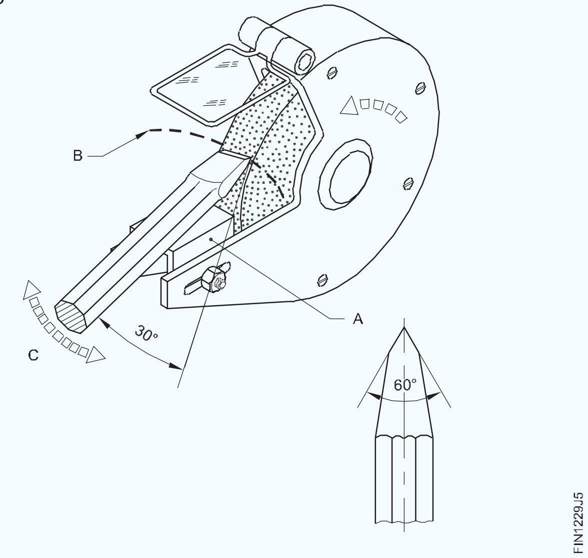
കട്ടിംഗ് എഡ്ജ് അമിതമായി ചൂടാവുന്നത് തടയാൻ പരമാവധി മർദ്ദം നിലനിർത്തുക, (നീല നിറം ഒഴിവാക്കുക, അതായത് അനീലിംഗ് പ്രഭാവം).

കട്ടിംഗ് എഡ്ജിൽ കോൺവെക്സിറ്റി നൽകുന്നതിന് പോയിന്റ് ഇരുവശത്തും ഒരു ആർക്ക് രൂപത്തിൽ കുലുക്കുക. (ചിത്രം 5) ആരോകൾ 'C' കാണുക.

അമിതമായി ചൂടാകാതിരിക്കാൻ ഉളി ആവശ്യമുള്ളപ്പോൾ കൂളന്റിൽ മുക്കുക. കട്ടിംഗ് എഡ്ജിന്റെ എതിർ വശത്ത് ഗ്രൈൻഡിംഗ് ആവർത്തിക്കുക.

ഒരു ബെവൽ പ്രൊട്ടക്റ്റർ ഉപയോഗിച്ച് വെഡ്ജ് ആംഗിൾ പരിശോധിക്കുക.

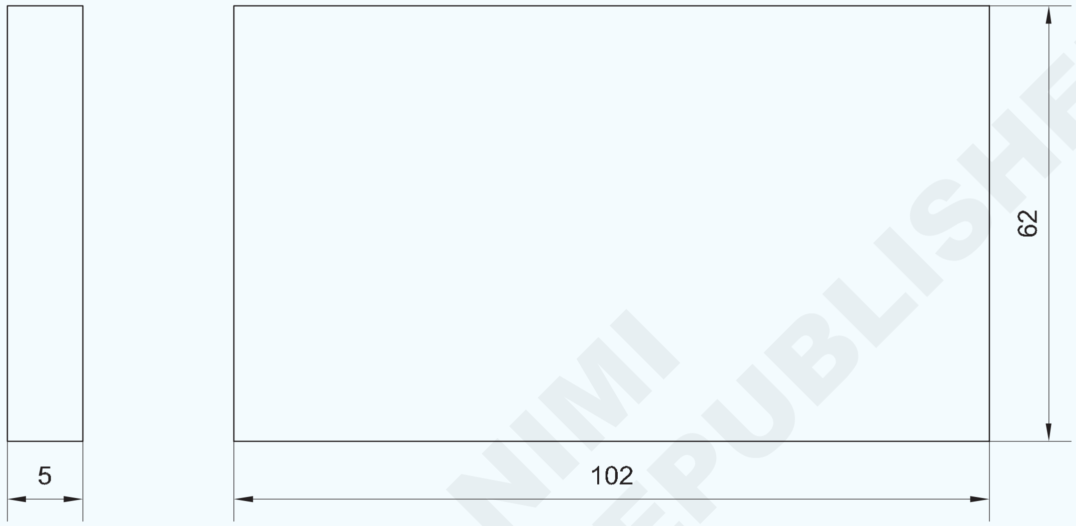
Fig 5



NOT TO BE REPUBLISHED ©NIMI

0.5mm കൃത്യതയിൽ നേർത്ത ലോഹം ഫയൽ ചെയ്യുക (File thin metal to an accuracy of 0.5mm)

ലക്ഷ്യം: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ഫ്ലാറ്റ് ബാസ്റ്റാർഡും സെക്കൻഡ് കട്ട് ഫയലും ഉപയോഗിച്ച് ±1mm-ന് ഉള്ളിൽ പരന്നതും ചതുരത്തിലുള്ളതുമായ ഉപരിതലങ്ങൾ ഫയൽ ചെയ്യുക**
- **ട്രൈ-സ്ക്വയർ ഉപയോഗിച്ച് ഫ്ലാറ്റ്നെസും ചതുരവും പരിശോധിക്കുക**
- **ഒരു പുറം കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് കനം പരിശോധിക്കുക.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

- ഫ്ലാറ്റ് സെക്കൻഡ് കട്ട് ഫയൽ ഉപയോഗിച്ച് ബർറുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക, ലോഹ പ്രതലത്തിൽ എണ്ണയോ ഗ്രീസോ ഇല്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.
- സ്റ്റീൽ റൂൾ 300mm ഉപയോഗിച്ച് അസംസ്കൃത വസ്തുക്കൾ അതിന്റെ വലുപ്പത്തിനായി പരിശോധിക്കുക.
- വർക്ക്പീസ് അതിന്റെ അറ്റത്ത് 125mm ജോ ബെഞ്ച് വൈസിൽ ഉറപ്പിക്കുക.
- ജോലി തിരശ്ചീനമായി നടക്കുന്നുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

വർക്ക്പീസ് അമിതമായി മുറുക്കരുത്.

- 250എംഎം ഫ്ലാറ്റ് ബാസ്റ്റാർഡ് ഫയൽ ഉപയോഗിച്ച് മുകളിലെ പ്രതലം ഫയൽ ചെയ്യുക.
- ട്രൈ-സ്ക്വയർ ഉപയോഗിച്ച് പരപ്പ് പരിശോധിക്കുക.
- ഫ്ലാറ്റ് സെക്കൻഡ് കട്ട് ഫയൽ 250mm ഉപയോഗിച്ച് മീഡിയം ഫിനിഷിലേക്ക് ഫയൽ ചെയ്യുക.
- നീളമുള്ള ഭാഗം ഫയൽ ചെയ്യാൻ വർക്ക്പീസ് ഉറപ്പിക്കുക.
- 150mm ട്രൈ സ്ക്വയർ ഉപയോഗിച്ച്, മുമ്പ് പൂർത്തിയാക്കിയ പ്രതലങ്ങളുമായി താരതമ്യം ചെയ്ത്, ഫ്ലാറ്റ്നെസും സ്ക്വയർനെസും പരിശോധിക്കുക.
- പൂർത്തിയായ പ്രതലത്തിന് തൊട്ടടുത്തുള്ള ഷോർട്ട് സൈഡ് ഫ്ലാറ്റായും ചതുരമായും ഫയൽ ചെയ്യുക.

1	65 ISF 6 x 105		Fe310-O	–	–	1.2.30
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	FILING THIN METAL				TOLERANCE: ±0.5mm	TIME
					CODE NO. FI20N1230E1	

- ഒരു സ്റ്റീൽ റൂൾ, ട്രൈ-സ്ക്വയർ, സ്ക്രൈബർ എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് ജോബ് ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ബർറുകൾ നീക്കം ചെയ്യുകയും വലുപ്പങ്ങൾ അടയാളപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുക.
- അളവുകൾ നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട് മറ്റ് രണ്ട് വശങ്ങളും ഫ്ലാറ്റായും ചതുരമായും ഫയൽ ചെയ്യുക.

ബെഞ്ച് വൈസിൽ വർക്ക്പീസ് പിടിക്കുമ്പോൾ ഫയലിംഗ് ഫിനിഷ് ചെയ്ത ഉപരിതലത്തെ സംരക്ഷിക്കാൻ മൃദുവായ ജോകൾ ഉപയോഗിക്കുക.

- മറ്റ് പരന്ന പ്രതലം സമാന്തരമായി ഫയൽ ചെയ്യുക, പുറം കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് കനം പരിശോധിക്കുക.

ഫയലുകൾ വൃത്തിയാക്കൽ (Cleaning files)

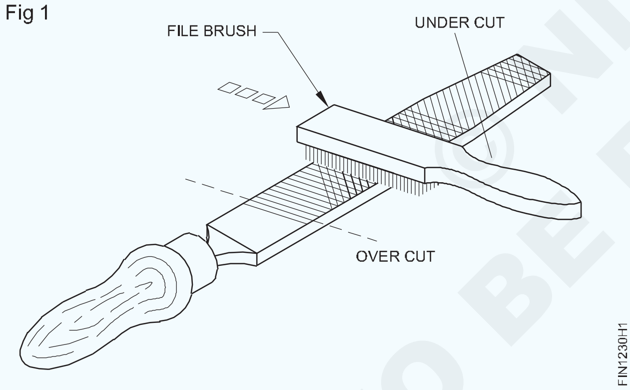
ലക്ഷ്യം:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **ഫയലുകൾ വൃത്തിയാക്കുക.**

ആമുഖം

ഫയലിംഗ് സമയത്ത്, ലോഹ ചിപ്പുകൾ (ഫയലിംഗ്സ്) ഫയലുകളുടെ പല്ലുകൾക്കിടയിൽ അടഞ്ഞുകിടക്കും. ഫയലുകളുടെ 'പിന്നിംഗ്' എന്നാണ് ഇത് അറിയപ്പെടുന്നത്. പിൻ ചെയ്ത ഫയലുകൾ ഫയൽ ചെയ്യുന്ന ഉപരിതലത്തിൽ പോറലുകൾ ഉണ്ടാക്കും, മാത്രമല്ല നന്നായി കടിക്കുകയുമില്ല.

ഫയലുകളുടെ പിൻ ചെയ്യൽ നീക്കം ചെയ്യാൻ ഒരു ഫയൽ ബ്രഷ് ഉപയോഗിക്കുക. (ചിത്രം 1)

Fig 1

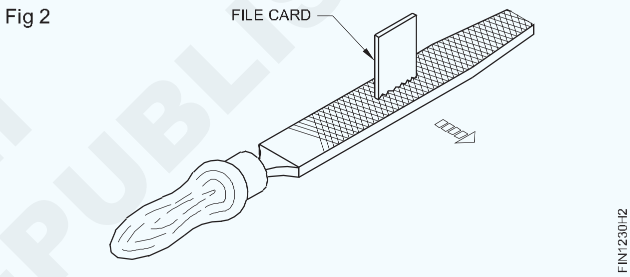


സുഗമമായ ഫിനിഷിലേക്ക് ഒരു വർക്ക്പീസ് ഫയൽ ചെയ്യുമ്പോൾ, പല്ലിന്റെ പിച്ചും ആഴവും കുറവായതിനാൽ കൂടുതൽ 'പിന്നിംഗ്' നടക്കും. ഫയലിന്റെ മുഖത്ത് ചോക്ക് പുരട്ടുന്നത് പല്ലിന്റെ നുഴഞ്ഞുകയറ്റവും 'പിന്നിംഗും' കുറയ്ക്കാൻ സഹായിക്കും.

ഓവർകട്ടിന്റെ ദിശയിൽ ഫയൽ ബ്രഷ് വലിക്കുക.

ഫയൽ കാർഡ് ഉപയോഗിച്ച് എളുപ്പത്തിൽ പുറത്തുവരാത്ത ഫയലിംഗുകൾ (പിച്ചള അല്ലെങ്കിൽ ചെമ്പ് സ്ട്രിപ്പ്) ഉപയോഗിച്ച് പുറത്തെടുക്കുക. (ചിത്രം 2)

Fig 2



പുതിയ ഫയലുകൾ വൃത്തിയാക്കാൻ സോഫ്റ്റ് മെറ്റൽ സ്ട്രിപ്പുകൾ (പിച്ചള അല്ലെങ്കിൽ ചെമ്പ്) മാത്രം ഉപയോഗിക്കുക.

ഒരു സ്റ്റീൽ ഫയൽ കാർഡ് ഉപയോഗിച്ചാൽ ഫയലുകളുടെ മൂർച്ചയുള്ള കട്ടിംഗ് അറ്റങ്ങൾ പെട്ടെന്ന് ക്ഷീണിക്കും.

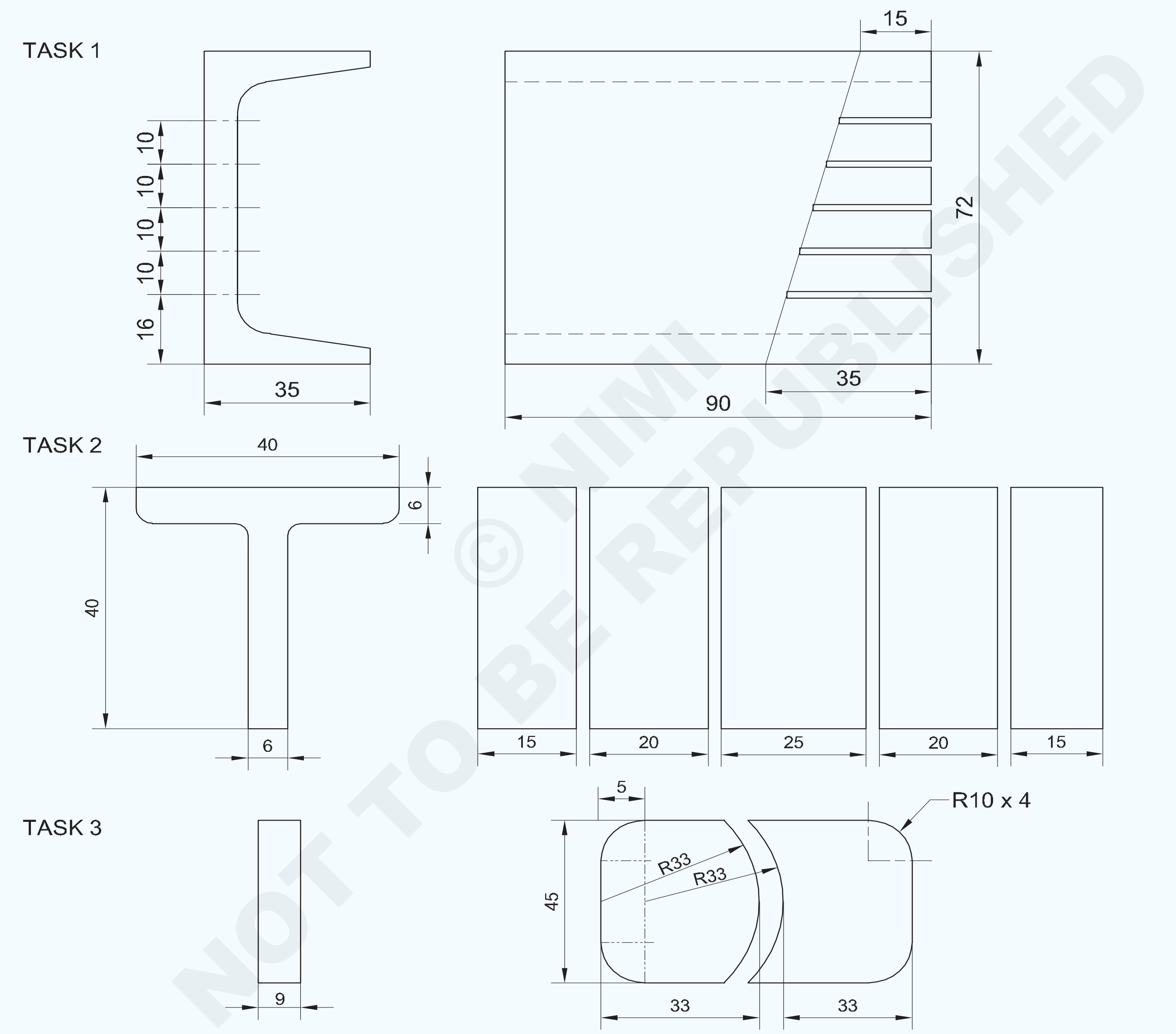
ചോക്ക് പൊടിയിൽ ഉൾച്ചേർത്ത ഫയലിംഗുകൾ നീക്കം ചെയ്യുന്നതിനായി ഫയൽ ഇടയ്ക്കിടെ വൃത്തിയാക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ലോഹങ്ങളുടെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിൽ ഒരു നേർരേഖയിൽ/വളഞ്ഞ രേഖയിൽ മുറിക്കുക (Saw along a straight line, curved line, on different section of metals)

ലക്ഷ്യം: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **ലോഹങ്ങളുടെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിൽ നേർരേഖയിൽ, ചാനൽ, 'T' സെക്ഷൻ മുറിക്കുക**
- **ലോഹത്തിന്റെ പരന്ന ഭാഗത്ത് വളഞ്ഞ രേഖയിൽ മുറിക്കുക.**



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

NOTE : USE EX.NO : 1.2.16 FOR TASK 1

1	50 ISF 10 - 75		Fe 310		TASK 3	1.2.31
1	ISNT 40 - 100		Fe 310		TASK 2	1.2.31
1	-	1.2.16 ←	Fe 310		TASK 1	1.2.31
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX NO :

SCALE : 1.2	**SAWING ON VARIOUS SECTION OF METAL IN STARAIGHT LINE AND CURVED LINE**	TOLERANCE ±0.5mm	TAME :
		CODE NO. FI20N1231E1	

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

ടാസ്ക് 1: **ചാനലിൽ ഹാക്ക്സോവിംഗ്**

- മെറ്റീരിയൽ വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- ഫയൽ ചെയ്ത് 90x72x35mm അളവിലേയ്ക്ക് ഫിനിഷ്മചെയ്യുക
- ഉപരിതലത്തിൽ അടയാളപ്പെടുത്തൽ മീഡിയ പ്രയോഗിക്കുക.
- ജെന്നി കാലിപ്പറും സ്റ്റീൽ റൂളും ഉപയോഗിച്ച് സോ കട്ടുകളുടെ ആവശ്യമായ എണ്ണം അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- അടയാളപ്പെടുത്തിയ ലൈൻ പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- വർക്ക്പീസ് ബെഞ്ച് വൈസിൽ ഉറപ്പിക്കുക.
- ശരിയായ പിച്ച് ബ്ലേഡ് തിരഞ്ഞെടുക്കുക (1.0mm പിച്ച്)
- ഹാക്സോ ഫ്രെയിമിലെ ബ്ലേഡ് മുന്നോട്ട് ദിശയിൽ പല്ലുകൾ ചൂണ്ടിക്കാണിക്കുന്നു.
- വിംഗ് നട്ട് ഉപയോഗിച്ച് ആവശ്യമായ ടെൻഷനോടെ ബ്ലേഡ് മുറുക്കുക.
- ബ്ലേഡ് വഴുതിപ്പോകാതിരിക്കാൻ മുറിക്കുന്ന സ്ഥലത്ത് ഒരു നോച്ച് ഫയൽ ചെയ്യുക.
- ചെറിയ താഴോട്ടുള്ള മർദ്ദം ഉപയോഗിച്ച് മുറിക്കാൻ തുടങ്ങുക.
- റിട്ടേൺ സ്ട്രോക്കിലെ മർദ്ദം വിടുക.
- ബ്ലേഡിന്റെ മുഴുവൻ നീളവും ഉപയോഗിക്കുക.

മുന്നറിയിപ്പ്: പകുതി വഴിയിൽ ബ്ലേഡ് ബ്രേക്ക് ചെയ്യുന്ന സാഹചര്യത്തിൽ, പുതിയ ബ്ലേഡ് ഉപയോഗിക്കരുത്. ഉപയോഗിച്ച ബ്ലേഡ് ഉപയോഗിച്ച് കട്ട് പൂർത്തിയാക്കുക. മുറിക്കുമ്പോൾ ഫ്രെയിം ചരിക്കരുത്.

— — — — — — —

ടാസ്ക് 2: **'ടി' സെക്ഷനിൽ ഹാക്ക്സോവിംഗ്**

- ഒരു ബെഞ്ച് വൈസ്സിൽ ജോബ് അടയാളപ്പെടുത്തി ഉറപ്പിക്കുക.
- സാക്ഷി അടയാളങ്ങൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക
- ബ്ലേഡ് വഴുതിപ്പോകാതിരിക്കാൻ മുറിക്കുന്ന സ്ഥലത്ത് 'V' നോച്ച് ഫയൽ ചെയ്യുക
- ഹാക്സോ ഫ്രെയിമിൽ 1.4mm പിച്ച് ഹാക്സോ ബ്ലേഡ് ഉറപ്പിക്കുക
- ഹാക്സോ ഉപയോഗിച്ച് 'T' സെക്ഷനിൽ നേരിയ താഴോട്ടുള്ള മർദ്ദം ഉപയോഗിച്ച് മുറിക്കാൻ തുടങ്ങുക.
- അടയാളപ്പെടുത്തിയ വരകളിലൂടെ മുറിക്കുക, കട്ടിംഗ് ഭാഗങ്ങൾ വേർതിരിക്കുക.
- 'T' ഭാഗത്ത് മുറിക്കുമ്പോൾ കട്ടിംഗ് ചലനം സ്ഥിരമായിരിക്കണം.
- ഒരു കട്ട് പൂർത്തിയാക്കുമ്പോൾ, ബ്ലേഡിന്റെ പൊട്ടൽ മൂലം നിങ്ങൾക്കും മറ്റുള്ളവർക്കും പരിക്കേൽക്കാതിരിക്കാൻ മർദ്ദം കുറയ്ക്കുക.
- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് 'T' സെക്ഷന്റെ കട്ടിംഗ് ഭാഗങ്ങളുടെ വലുപ്പങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക.

— — — — — — —

ടാസ്ക് 3: **ഫ്ലാറ്റ് സെക്ഷനിൽ ഹാക്ക്സോവിംഗ്**

- എല്ലാ അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലിപ്പവും പരിശോധിക്കുക.
- 71x45x9mm വലുപ്പത്തിൽ അസംസ്കൃത വസ്തുക്കൾ ഫയൽ ചെയ്ത് പൂർത്തിയാക്കുക.
- ലാമ്പ് ചോക്ക് പ്രയോഗിച്ച് ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് പ്രൊഫൈൽ അടയാളപ്പെടുത്തുക
- അടയാളപ്പെടുത്തിയ വരകളിൽ സാക്ഷി അടയാളങ്ങൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- ബെഞ്ച് വൈസിൽ ജോബ് ഹോൾഡ് ചെയ്യുക
- ത്രികോണാകൃതിയിലുള്ള ഫയൽ ഉപയോഗിച്ച് ബ്ലേഡ് വഴുതിപ്പോകുന്നത് ഒഴിവാക്കാൻ കട്ടിംഗ് പോയിന്റിൽ 'V' നോച്ച് ഫയൽ ചെയ്യുക.
- ഹാക്സോ ഫ്രെയിമിൽ 1.4 എംഎം പിച്ച് ഫ്ലെക്സിബിൾ ഹാക്സോ ബ്ലേഡ് ഉറപ്പിക്കുക.
- ഹാക്ക് സോ ഉപയോഗിച്ച് ലോഹത്തിൽ ഒരു ചെറിയ താഴോട്ടുള്ള മർദ്ദം ഉപയോഗിച്ച് മുറിക്കാൻ തുടങ്ങുക.
- വളഞ്ഞ വരകളിലൂടെ മുറിക്കുക, കട്ടിംഗ് ഭാഗങ്ങൾ വേർതിരിക്കുക
- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് കട്ടിംഗ് ഭാഗങ്ങളുടെ വലുപ്പങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക.

— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

നൈപുണ്യ ക്രമം (Skill Sequence)

റേഡിയസ് (ബാഹ്യ) ഫയലിംഗ് ചെയ്യുന്നത് (Filing radius (external)

ലക്ഷ്യം:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

• ബാഹ്യ ആരം ഫയൽ ചെയ്യുക.

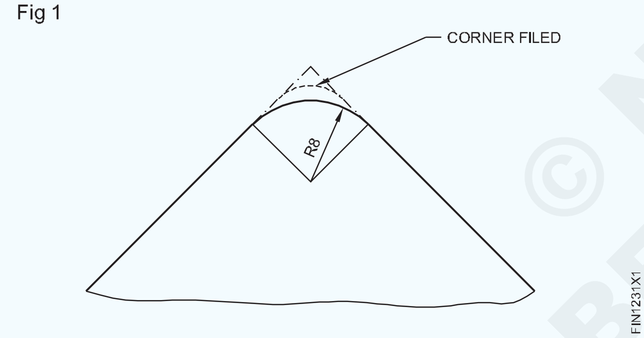
റേഡിയസ് ഫയലിംഗ് ചെയ്യുന്നത് തികച്ചും വ്യത്യസ്തമായ ഒരു സാങ്കേതികതയാണ്, നല്ല ഫിനിഷോടെ കൃത്യമായി ഫയൽ ചെയ്യുന്നതിന് ഗണ്യമായ വൈദഗ്ദ്ധ്യം ആവശ്യമാണ്.

ഈ തരത്തിലുള്ള ഫയലിംഗിൽ, ഫയൽ തികച്ചും തിരശ്ചീനമായി വീതിയിൽ പിടിക്കണം, അതേ സമയം ഒരു റോക്കിംഗ് ചലനം നീളത്തിൽ നൽകണം. ഫയൽ ചെയ്ത ഉപരിതലത്തിന് പരന്ന പ്രതലം ഉണ്ടാകരുത്, ഏകീകൃത വളവ് ഉണ്ടായിരിക്കണം. ബാഹ്യ ഉപരിതലങ്ങളുടെ റേഡിയസ് ഫയലിംഗ് വ്യത്യസ്ത ഘട്ടങ്ങളിലാണ് നടത്തുന്നത്.

കോണുകളുടെ പരുക്കൻ ഫയലിംഗ്

ഒരു ഫ്ലാറ്റ് ബാസ്റ്റാർഡ് ഫയൽ ഉപയോഗിച്ച് കോണുകൾ ഫയൽ ചെയ്യുകയും വരയിലേക്ക് അടുപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. (ചിത്രം 1)

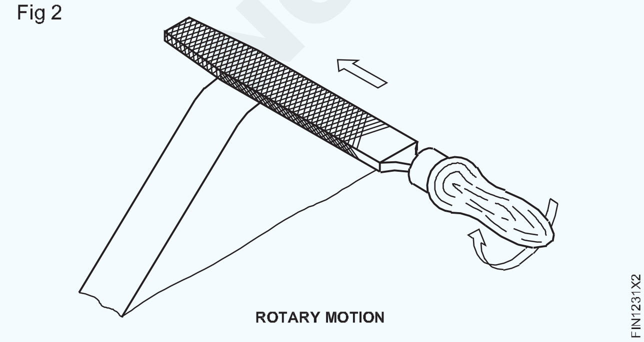
Fig 1



കോണുകളുടെ റൗണ്ടിംഗ്

പരന്ന പ്രതലങ്ങൾ വൃത്താകൃതിയിലാക്കി, ഒരു ഫ്ലാറ്റ് സെക്കൻഡ് കട്ട് ഫയൽ ഉപയോഗിച്ച് ഫിനിഷിംഗ് വലുപ്പത്തിലേക്ക് അടുക്കുന്നു. ഇതിൽ, ഒരു ടേണിംഗ് മോഷൻ ഉപയോഗിച്ച് ഫയൽ വക്രത്തിന് കുറുകെ മുന്നോട്ട് നീക്കുന്നു. (ചിത്രം 2)

Fig 2

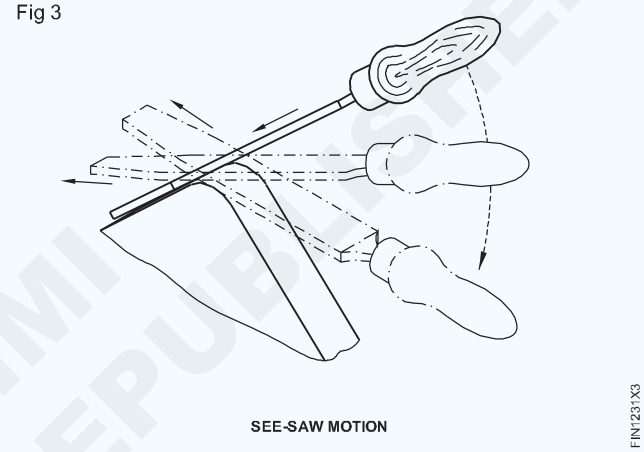


റേഡിയസ് ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് ഇടയ്ക്കിടെ പരിശോധിക്കുക

റേഡിയസിന്റെ അന്തിമ ഫിനിഷിംഗ്

അന്തിമഘട്ടത്തിൽ പൂർത്തിയാക്കുന്നതിന്, ഒരു മിനുസമാർന്ന ഫയൽ ഉപയോഗിക്കുന്നു. ആവശ്യമുള്ള ആരം രൂപപ്പെടുന്നതുവരെ ഫയലിന് വളഞ്ഞ രേഖയിൽ ഒരു സീ-സോ ചലനം നൽകുന്നു. (ചിത്രം 3)

Fig 3



ഫയൽ ചെയ്യുമ്പോൾ ഉറപ്പാക്കുക:

- റേഡിയസ് ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് റേഡിയസ് ഇടയ്ക്കിടെ പരിശോധിക്കാൻ.
- വലുപ്പം പരിശോധിക്കുന്നതിനുള്ള ഡാറ്റയായി ജോബിന്റെ വിശാലമായ ഉപരിതലം ഉപയോഗിക്കുന്നതിന്.
- ഫയൽ സ്ലിപ്പ് ചെയ്യാൻ സാധ്യതയുള്ളതിനാൽ ആരം ഫയൽ ചെയ്യുമ്പോൾ അമിതമായ സമ്മർദ്ദം നൽകരുത്.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ആരം പരിശോധിക്കുന്നു (Checking the radius)

ലക്ഷ്യം:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **റേഡിയസ് ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് ആരം പരിശോധിക്കുക.**

റേഡിയസ് ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് പരിശോധിക്കുന്നതിന് മുമ്പ് റേഡിയസ് ഗേജ് തികച്ചും വൃത്തിയുള്ളതാണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക. വർക്ക്പീസിൽ നിന്ന് എന്തെങ്കിലും ഉണ്ടെങ്കിൽ അവ നീക്കം ചെയ്യുക. ഗേജിന്റെ പ്രൊഫൈൽ കേടായിട്ടില്ലെന്ന് പരിശോധിച്ച് ഉറപ്പാക്കുക.

റേഡിയസ് ഗേജ് പരിശോധിക്കേണ്ട റേഡിയസിന് ലംബമായി പിടിക്കണം. (ചിത്രം 1 ഉം 2 ഉം)

Fig 1

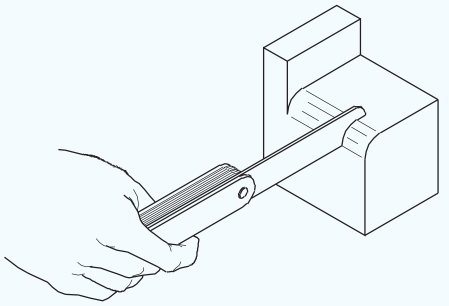
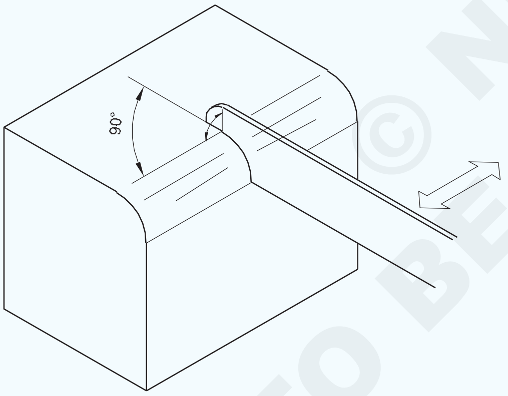


Fig 2



ഏതെങ്കിലും പ്രകാശം കടന്നുപോകുന്നുണ്ടോ എന്ന് സമ്പർക്ക പ്രതലങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുക, പ്രകാശത്തിന്റെ പശ്ചാത്തലത്തിൽ പരിശോധിക്കുക. പരിശോധിക്കുന്നതിനായി ഗേജ് ഫയൽ ചെയ്ത ദൂരത്തിന്റെ ദിശയിൽ നീക്കണം. (ചിത്രം 3 ഉം 4 ഉം)

Fig 3

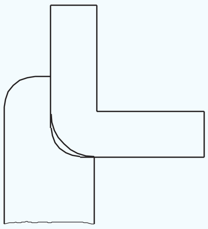
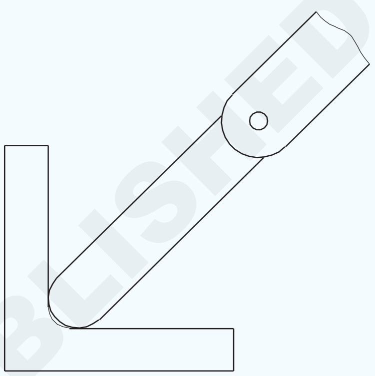


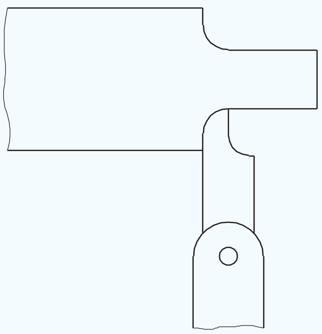
Fig 4



റേഡിയസ് ഗേജ് അനുസരിച്ച് പടിപടിയായി ആരം ഫയൽ ചെയ്യുകയും ക്രമീകരിക്കുകയും ചെയ്യുക.

വലത് ആരം ഗേജുമായി ശരിയായി പൊരുത്തപ്പെടുന്ന ഒന്നാണ്. (ചിത്രം 5) റേഡിയസ് ഗേജുകൾ ഉപയോഗിച്ചതിന് ശേഷം, അവ തുടച്ച്, വൃത്തിയുള്ള തുണി ഉപയോഗിച്ച് വൃത്തിയാക്കുക, എടുത്ത് വയ്ക്കുന്നതിന് മുമ്പ് എണ്ണയുടെ ഒരു ലൈറ്റ് ഫിലിം പുരട്ടുക.

Fig 5

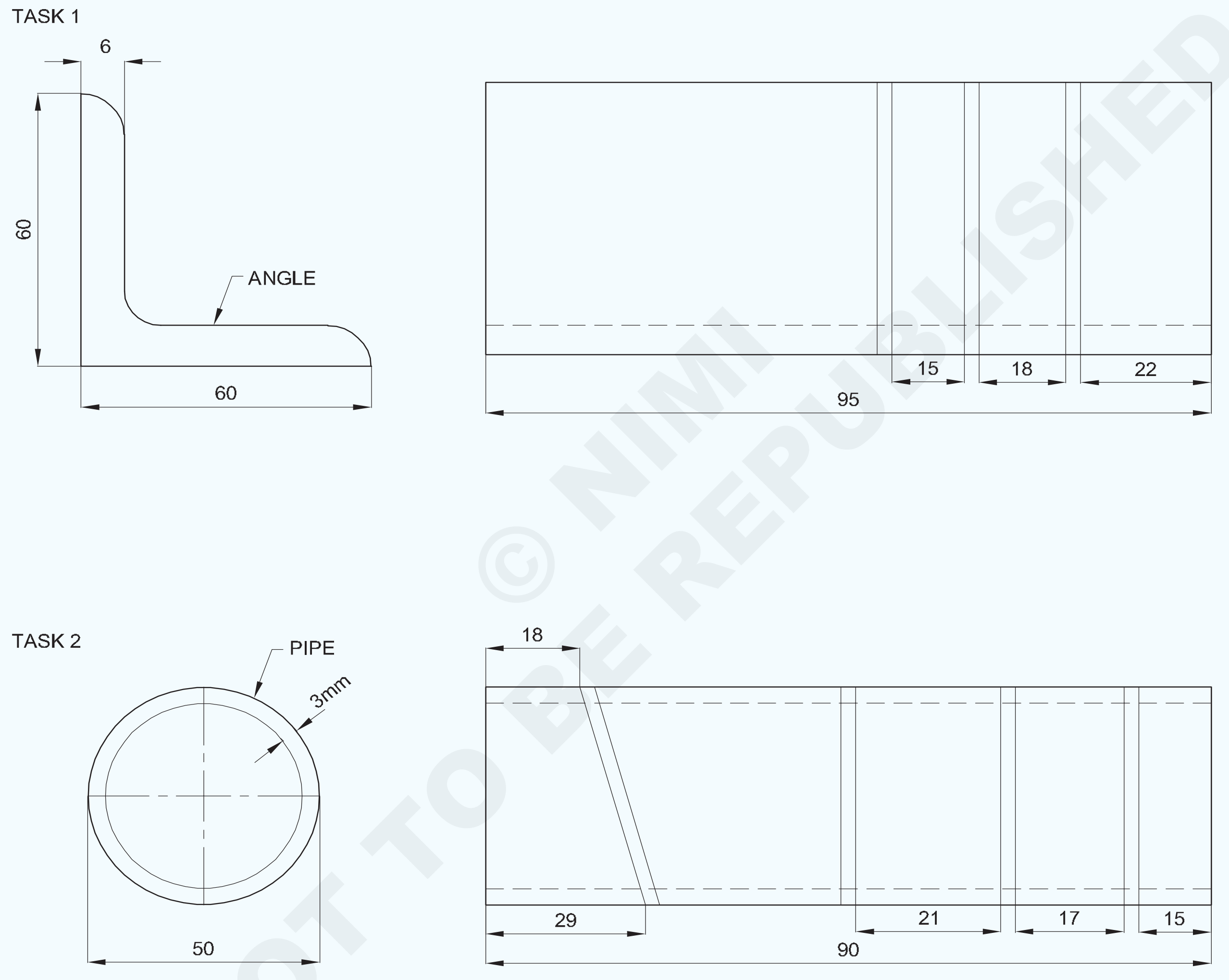


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

എം.എസ്. ആംഗിളിന്റേയും പൈപ്പിന്റെയും കട്ടിയുള്ള ഭാഗത്ത് സ്ട്രെയിറ്റ് സോ ചെയ്യുക (Straight saw on thick section of M.S.angle and pipe)

ലക്ഷ്യം: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **തുല്യ ആംഗിൾ സെക്ഷനിൽ അടയാളപ്പെടുത്തി കഷണങ്ങൾ മുറിക്കുക.**
- **പൈപ്പിൽ അടയാളപ്പെടുത്തി കഷണങ്ങൾ മുറിക്കുക.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

2	PIPE Ø 50 x 3 x 100mm	-	GI PIPE	-	TASK -2	1.2.32
1	ISA 60x 6 x100mm	-	Fe310	-	TASK -1	1.2.32
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	STRAIGHT SAW ON M.S ANGLE AND PIPES	TOLERANCE : ±0.5mm	TIME
		CODE NO. FI20N1232E1	

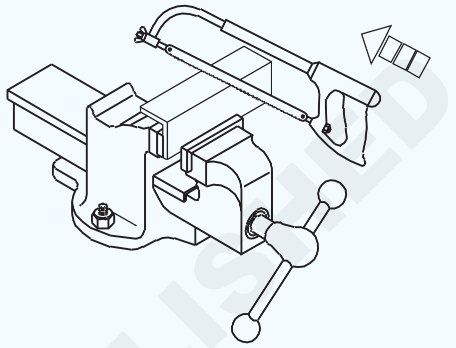
ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

ടാസ്ക് 1: **സ്റ്റീൽ ആംഗിളിൽ ഹാക്ക്സോവിംഗ്**

- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് അസംസ്കൃത വസ്തുക്കൾ പരിശോധിക്കുക
- സ്റ്റീൽ ആംഗിൾ 100 മില്ലിമീറ്റർ നീളത്തിൽ ഫയൽ ചെയ്യുക.
- മുറിക്കാനുള്ള വരകൾ അടയാളപ്പെടുത്തി പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- ചിത്രം 1-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ജോബിനെ ബെഞ്ച് വൈസിൽ ഉറപ്പിക്കുക
- ഹാക്സോ ഫ്രെയിമിൽ 1.8 എംഎം പരുക്കൻ പിച്ച് ബ്ലേഡ് ഉറപ്പിക്കുക.
- ഹാക്സോ ഉപയോഗിച്ച് സോവിംഗ് ലൈനുകളിൽ മുറിക്കുക.
- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് കോണുകളുടെ വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- ഡീ-ബർർ ചെയ്ത് മൂല്യനിർണ്ണയത്തിനായി സൂക്ഷിക്കുക.

ജാഗ്രത: മുറിക്കേണ്ട ആകൃതിയും മെറ്റീരിയലും അനുസരിച്ച് ശരിയായ പിച്ച് ബ്ലേഡ് തിരഞ്ഞെടുക്കുക. മുറിക്കുമ്പോൾ, രണ്ടോ അതിലധികമോ ബ്ലേഡ് പല്ലുകൾ മെറ്റൽ ഭാഗത്ത് സമ്പർക്കം പുലർത്തണം.

Fig 1

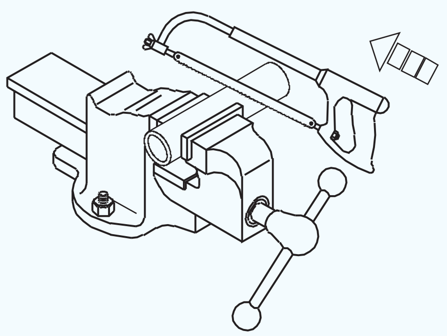


ടാസ്ക് 2: **പൈപ്പിൽ ഹാക്സോവിംഗ്**

- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് പൈപ്പ് വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- പൈപ്പ് അറ്റത്ത് 90 മില്ലിമീറ്റർ നീളത്തിൽ ഫയൽ ചെയ്യുക.
- സോവിംഗ് ലൈനുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തി പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- ചിത്രം 1-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ജോബിനെ ബെഞ്ച് വൈസിൽ ഉറപ്പിക്കുക .
- ഹാക്സോ ഫ്രെയിമിൽ 1.0 എംഎം പിച്ച് ബ്ലേഡ് ഉറപ്പിക്കുക.
- ഹാക്സോ ഉപയോഗിച്ച് സോവിംഗ് ലൈനുകളിൽ മുറിക്കുക.
- ഹാക്ക് സോ ചെയ്യുമ്പോൾ പൈപ്പിന്റെ സ്ഥാനം തിരിക്കുകയും മാറ്റുകയും ചെയ്യുക
- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് പൈപ്പിന്റെ വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- ഡീ-ബർർ ചെയ്ത് മൂല്യനിർണ്ണയത്തിനായി സൂക്ഷിക്കുക.

മുൻകരുതൽ: രൂപഭേദം വരുത്തുന്ന വിധം, പൈപ്പ് വൈസിൽ അമിതമായി മുറുക്കുന്നത് ഒഴിവാക്കുക. വളരെ വേഗത്തിൽ മുറിക്കരുത്. വളരെ പതുക്കെ മുറിക്കുക, മുറിക്കുമ്പോൾ മർദ്ദം കുറയ്ക്കുക.

Fig 1

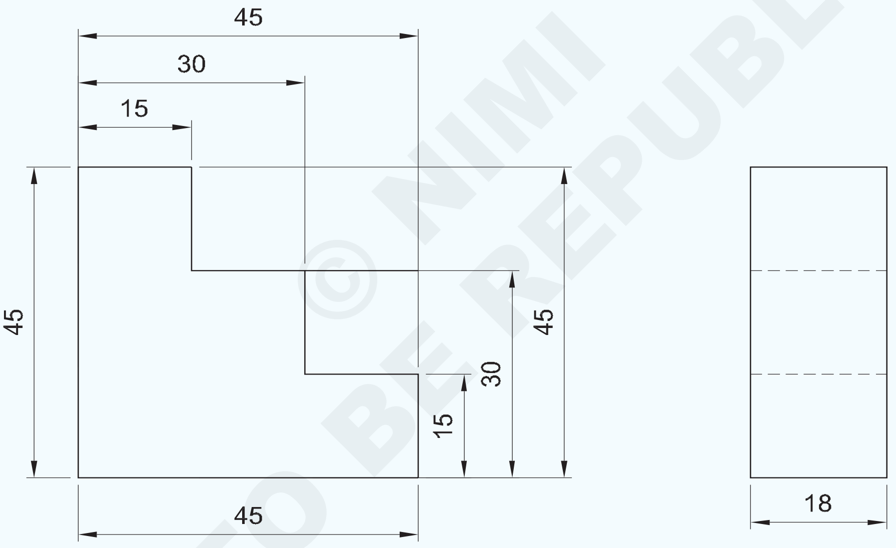


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

സ്റ്റെപ്പുകൾ ± 0.25mm കൃത്യതയോടെ മിനുസമാർന്ന ഫയൽ ഉപയോഗിച്ച് ഫയൽ ചെയ്ത് പൂർത്തിയാക്കുക (File steps and finish with smooth file to accuracy of ±0.25mm)

ലക്ഷ്യം: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **വെർനിയർ ഹൈറ്റ് ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് പടികൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക**
- **ഹാക്സോവിംഗ് വഴി ലോഹം മുറിക്കുക**
- **± 0.25mm കൃത്യതയിൽ സ്റ്റെപ്പുകൾ ഫയൽ ചെയ്ത് പൂർത്തിയാക്കുക.**



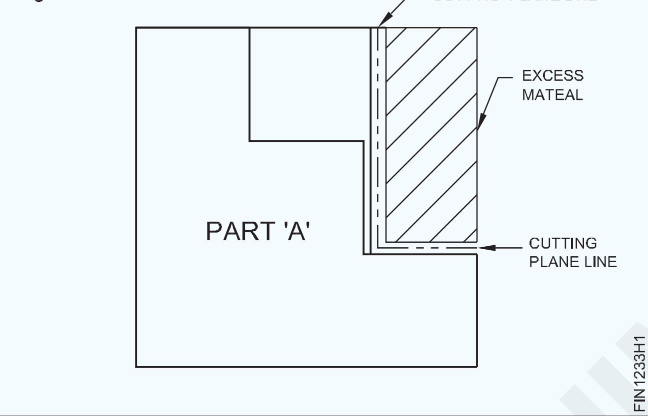
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

2	50 ISF 20 x 50	-	Fe310	-	1	1.2.33
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	STEP FILING AND MATCHING				TOLERANCE : ±0.25mm	TIME
					CODE NO. FIN1233E1	

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

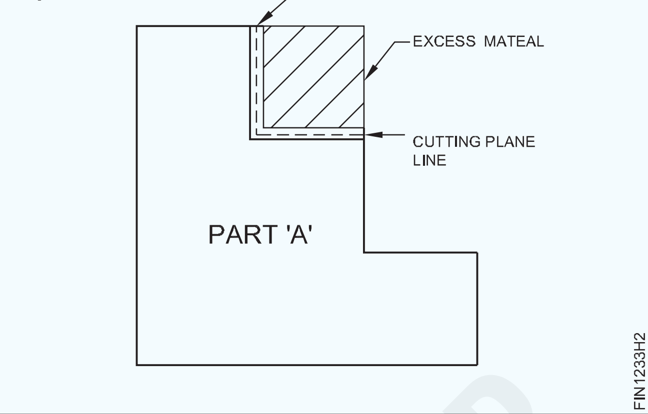
- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് അസംസ്കൃത ലോഹം പരിശോധിക്കുക.
- 45 x 45 x 18 മില്ലിമീറ്റർ വലുപ്പത്തിൽ അസംസ്കൃത ലോഹം ഫയൽ ചെയ്ത് പൂർത്തിയാക്കുക.
- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് വെർനിയർ ഹൈറ്റ് ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് പടികൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക, സാക്ഷി അടയാളങ്ങൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- അധിക വസ്തുക്കൾ മുറിച്ച് വേർതിരിക്കുക (ചിത്രം 1)

Fig 1



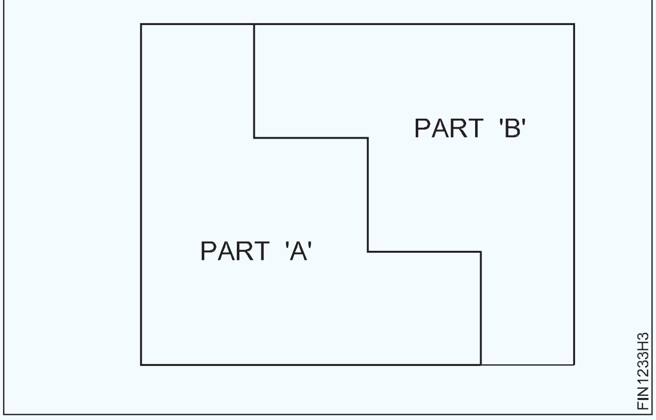
- ബാസ്റ്റാർഡ്, സെക്കൻഡ് കട്ട്, സ്മൂത്ത് ഗ്രേഡുകളിലുള്ള സേഫ് എഡ്ജ് ഫയൽ ഉപയോഗിച്ച് സ്റ്റെപ്പ് ഫയൽ ചെയ്യുക.
- ±0.25 മില്ലീമീറ്ററിന്റെ കൃത്യത നിലനിർത്തുന്ന ബാഹ്യ മൈക്രോമീറ്റർ ഉപയോഗിച്ച് ജോബിന്റെ വലുപ്പങ്ങൾ അളക്കുക.
- ട്രൈ സ്ക്വയർ ഉപയോഗിച്ച് സമചതുരം പരിശോധിക്കുക
- അതുപോലെ, അധിക മെറ്റീരിയൽ മുറിച്ച് വേർതിരിക്കുക (ചിത്രം 2)

Fig 2



- വ്യത്യസ്ത ഗ്രേഡുകൾ ഉള്ള സേഫ് എഡ്ജ് ഫയൽ ഉപയോഗിച്ച് സ്റ്റെപ്പ് ഫയൽ ചെയ്യുക
- ഔട്ട്സൈഡ് മൈക്രോ മീറ്റർ ഉപയോഗിച്ച് ജോബിന്റെ വലുപ്പം അളക്കുക
- ട്രൈ സ്ക്വയർ ഉപയോഗിച്ച് ചതുരം പരിശോധിക്കുക
- ജോലി പൂർത്തിയാക്കി ഡി-ബർർ ചെയ്യുക
- അതുപോലെ, ഫയൽ ചെയ്ത് മറ്റൊരു ഭാഗം 'B' പൂർത്തിയാക്കി പരസ്പരം പൊരുത്തപ്പെടുത്തുക. (ചിത്രം 3)
- എണ്ണയുടെ നേർത്ത പാളി പുരട്ടി മൂല്യനിർണ്ണയത്തിനായി സൂക്ഷിക്കുക.

Fig 3



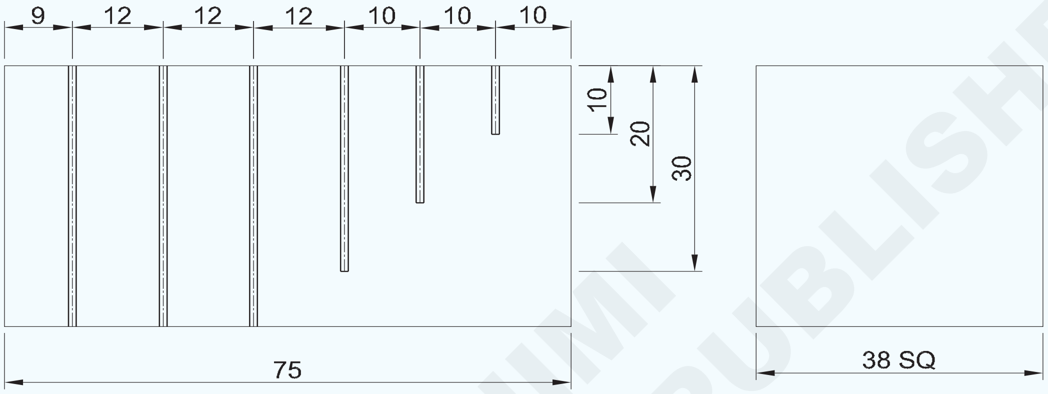
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

എം.എസ്. സ്ക്വയറും പൈപ്പും ഫയൽ ചെയ്ത് മുറിക്കുക (File and saw on M.S. square and pipe)

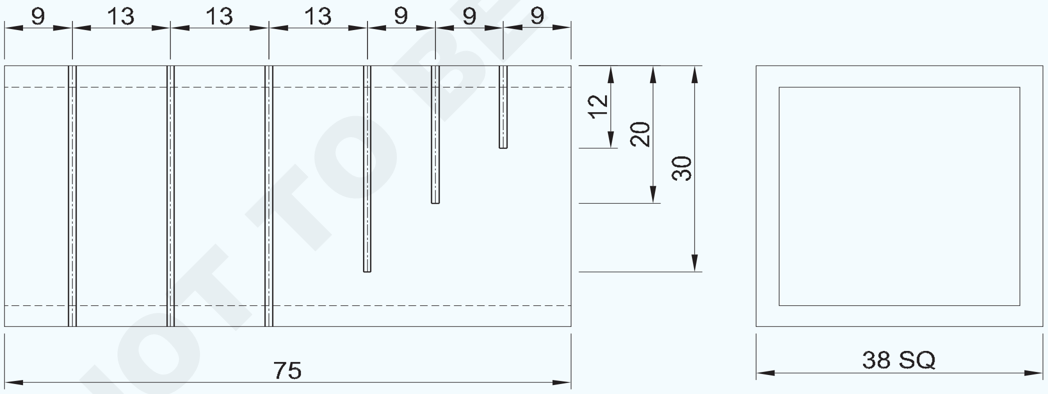
ലക്ഷ്യം: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **ഡ്രോയിംഗ് പ്രകാരം എം.എസ്.സ്ക്വയറിൽ ഫയൽ ചെയ്ത്, അടയാളപ്പെടുത്തി, മുറിക്കുക**
- **അളവുകൾ അനുസരിച്ച് എം.എസ്. സ്ക്വയർ ഹോളോ പൈപ്പിൽ ഫയൽ ചെയ്ത്, അടയാളപ്പെടുത്തി, മുറിക്കുക .**

TASK 1



TASK 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

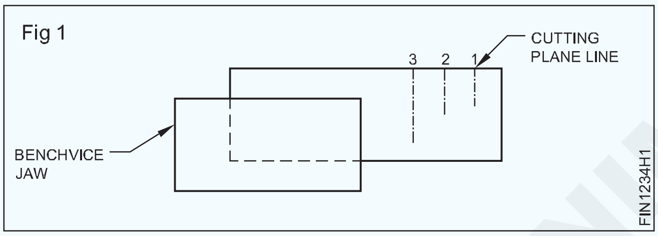
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
1	◻ 40-78 HOLLOW PIPE	-	Fe310	-	TASK 2	1.2.34
1	■ 40-78	-	Fe310	-	TASK 1	1.2.34

SCALE 1:1	FILE AND SAW ON M.S SQUARE AND PIPE	TOLERANCE : ±0.5mm	TIME
		CODE NO. FI20N1234E1	

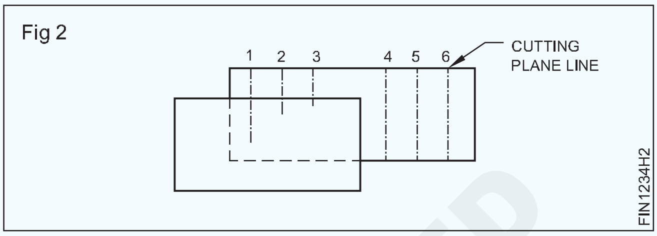
ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

ടാസ്ക് 1: **സ്കചയർ സെക്ഷനിൽ ഹാക്ക്സോവിംഗ്.**

- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- എം.എസിന്റെ എല്ലാ വശങ്ങളും ഫയൽ ചെയ്ത് 75x38x38 എംഎം അളവിൽ പൂർത്തിയാക്കുക. പരസ്പരം സമാന്തരത്വവും ലംബവും നിലനിർത്തുക.
- ഡ്രോയിംഗ്അ നുസരിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തുകയും പഞ്ച് ചെയ്യുകയും ചെയ്യുക.
- ബെഞ്ച് വൈസ് ജോയിൽ നിന്നും 35mm പുറത്ത് പ്രൊജക്റ്റ് ചെയ്യുന്ന തരത്തിൽ ജോബ് ബെഞ്ച് വൈസിൽ ഹോൾഡ് ചെയ്യുക
- അടയാളപ്പെടുത്തിയ രേഖകൾ 1, 2, 3 എന്നിവയിലൂടെ ആവശ്യമുള്ള ആഴത്തിൽ മുറിക്കുക ചിത്രം 1



- മറ്റ് 3 കഷണങ്ങൾ മുറിക്കാൻ ചിത്രം. 2 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ജോബ് ഉറപ്പിക്കുക.
- അടയാളപ്പെടുത്തിയ രേഖയിൽ മുറിക്കുകയും ജോബിന്റെ ലംബവും സമാന്തരത്വവും നിലനിർത്തുകയും ചെയ്യുക.



മുറിച്ച കഷണം സമാന്തരമായിരിക്കണം കൂടാതെ യൂണിഫോം സോവിംഗ് അടയാളം ഉണ്ടായിരിക്കണം.

സോല്യൂബിൾ എണ്ണയിൽ ബ്ലേഡ് ഇടയ്ക്കിടെ നനയ്ക്കുക.

- ജോബ് ഡീ-ബർർ ചെയ്ത്, മൂല്യനിർണ്ണയത്തിനായി സൂക്ഷിക്കുക.

സോളിഡ് മെറ്റീരിയലിനായി പരുക്കൻ പിച്ച് ബ്ലേഡും പൊള്ളയായ സെക്ഷന് മികച്ച പിച്ച് ബ്ലേഡും ഉപയോഗിക്കുക.

ടാസ്ക് 2: **സ്കചയർ പൈപ്പിൽ ഹാക്സോവിംഗ്.**

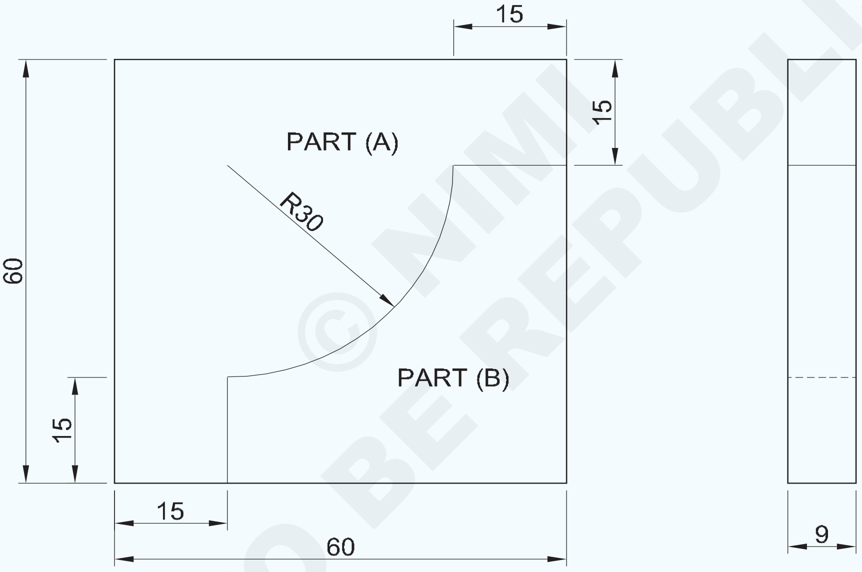
- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് അസംസ്കൃത ലോഹത്തിന്റെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- 75 x 38 x 38 mm വരെ M.S റൗണ്ട് പൈപ്പ് ഫയൽ ചെയ്ത് 75 x 38 x 38 mm അളവിൽ പൂർത്തിയാക്കുക. പരസ്പരം സമാന്തരതയും ലംബതയും നിലനിർത്തുക.
- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തുകയും പഞ്ച് ചെയ്യുകയും ചെയ്യുക.
- ജോബ് ഡ്രോയിംഗിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ,ജോബിനെബെഞ്ച് വൈസ്സിൽ ഉറപ്പിച്ച്, അടയാളപ്പെടുത്തിയ വരകളിലൂടെ ആവശ്യമുള്ള ആഴത്തിൽ മുറിക്കുക.
- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് മുറിച്ച മെറ്റൽ പരിശോധിക്കുക.
- ജോബ് ഡി-ബർർ ചെയ്ത് മൂല്യനിർണ്ണയത്തിനായി സൂക്ഷിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

അടയാളപ്പെടുത്തിയ രേഖയിൽ (കോൺവെക്സും കോൺകേവും) റേഡിയസ് ഫയൽ ചെയ്യുക. മാച്ച് ചെയ്യുക (File radius along a marked line (convex and concave) and match)

ലക്ഷ്യം: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **കോൺവെക്സും കോൺകേവും ആയ റേഡിയസ് അടയാളപ്പെടുത്തുക**
- **അളവ് അനുസരിച്ച്, കോൺവെക്സ്, കോൺകേവ് ആരം ഫയൽ ചെയ്യുക**
- **ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് കോൺവെക്സും കോൺകേവും റേഡിയസ് പൊരുത്തപ്പെടുത്തുക.**



© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

1	50 ISF 10-50	-	Fe310	-	PART 'B'	1.2.35
1	65 ISF 10-65	-	Fe310	-	PART 'A'	1.2.35
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

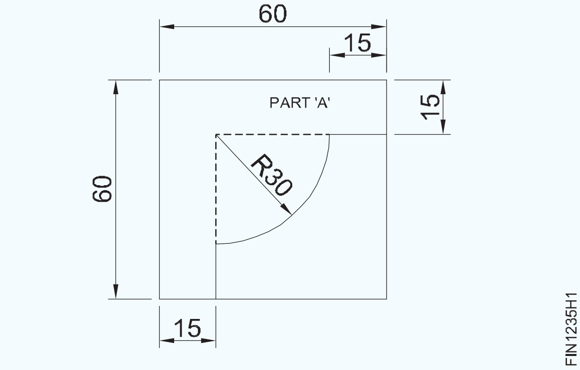
SCALE 1:1	FILE CONVEX & CONCAVE RADIUS AND MATCH	TOLERANCE : ±0.1 mm	TIME
		CODE NO. FI20N1235E1	

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

ഭാഗം 'എ'

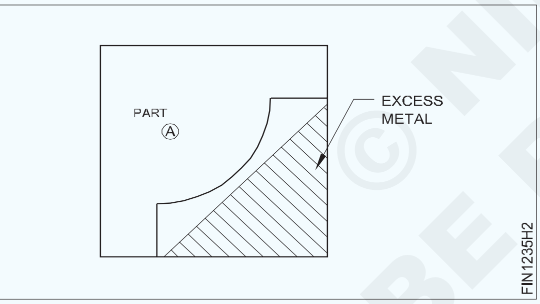
- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് അസംസ്കൃത ലോഹത്തിന്റെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- സമാന്തരതയും ലംബതയും നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട് ഫയൽ ചെയ്ത് 60x60x9 മില്ലിമീറ്റർ വലിപ്പത്തിൽ പൂർത്തിയാക്കുക.
- ചിത്രം 1-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ 'A' എന്ന ഭാഗത്ത് അടയാളപ്പെടുത്തി പഞ്ച് ചെയ്യുക.

Fig 1



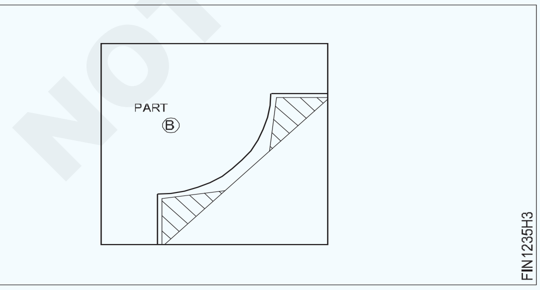
- ഒബ്ജക്റ്റ് ലൈനിൽ നിന്ന് ലോഹം 1 മില്ലിമീറ്റർ വിട്ട്, ചിത്രം 2-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ, ലൈൻ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

Fig 2



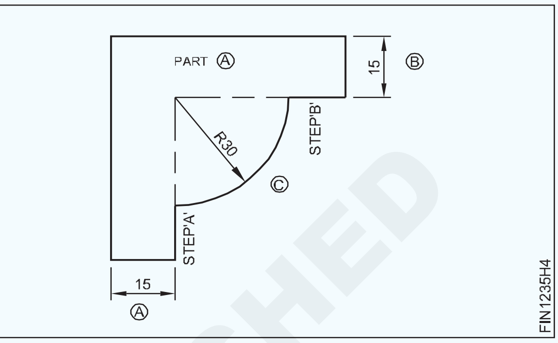
- അധിക ലോഹം മുറിച്ച് നീക്കം ചെയ്യുക.
- ചിത്രം3-ൽകാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെവരകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക, അടയാളപ്പെടുത്തിയ വരകൾക്കൊപ്പം മുറിച്ച് അധിക ലോഹം നീക്കം ചെയ്യുക.

Fig 3



- സേഫ് എഡ്ജ് ഫയലും ഹാഫ് റൗണ്ട് ഫയലും ഉപയോഗിച്ച് സ്റ്റെപ്പ് 'എ' 15 മില്ലിമീറ്റർ അളവിൽ വിവിധ ഗ്രേഡുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ഫയൽ ചെയ്ത്, വെർനിയർ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക. (ചിത്രം 4)
- അതുപോലെ, സ്റ്റെപ്പ് 'ബി' ഫയൽ ചെയ്ത്, വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക. (ചിത്രം 4)
- വ്യത്യസ്ത ഗ്രേഡുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ഹാഫ് റൗണ്ട് ഫയലിനൊപ്പം കോൺവെക്സ് ആരം 'C' 30 mm അളവിൽ ഫയൽ ചെയ്യുക, ടെംപ്ലേറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് റേഡിയസ് പ്രൊഫൈൽ പരിശോധിക്കുക

Fig 4



ആരം പരിശോധിക്കാൻ ഇൻസ്ട്രക്ടർക്ക് ഒരു ടെംപ്ലേറ്റ് ക്രമീകരിക്കാം.

മുൻകരുതൽ: പരന്ന പ്രതലങ്ങൾ വൃത്താകൃതിയിലാക്കി, ഹാഫ് റൗണ്ട് സെക്കൻഡ് കട്ട് ഫയൽ ഉപയോഗിച്ച് ഫിനിഷിംഗ് വലുപ്പത്തിലേക്ക് അടുക്കുന്നു. ഇതിൽ, ഒരു റോട്ടറി മോഷൻ ഉപയോഗിച്ച് ഫയൽ വക്രത്തിലൂടെ നീങ്ങുന്നു. ഒരു ടെംപ്ലേറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് റേഡിയസ് ഇടയ്ക്കിടെ പരിശോധിക്കുക. റേഡിയസ് ഫയൽ ചെയ്യുമ്പോൾ അമിതമായ മർദ്ദം നൽകരുത്, കാരണം ഫയൽ തെന്നിമാറാൻ സാധ്യതയുണ്ട്.

ഭാഗം 'ബി'

- സമാന്തരതയും ലംബതയും നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട് ഫയൽ ചെയ്ത് 45x45x9 മില്ലിമീറ്റർ അളവിൽ പൂർത്തീകരിക്കുക.
- ചിത്രം 5-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ 'ബി' എന്ന ഭാഗം അടയാളപ്പെടുത്തി പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- ചിത്രം 6-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ലൈൻ അടയാളപ്പെടുത്തുക, അടയാളപ്പെടുത്തിയ വരയിൽ മുറിച്ച് അധിക ലോഹം നീക്കം ചെയ്യുക
- ചിത്രം 7-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ലൈൻ അടയാളപ്പെടുത്തുക, അടയാളപ്പെടുത്തിയ വരകളിലൂടെ മുറിച്ച് അധിക ലോഹം നീക്കം ചെയ്യുക.
- വ്യത്യസ്ത ഗ്രേഡുകൾ ഉള്ള ഹാഫ് റൗണ്ട് ഫയൽ ഉപയോഗിച്ച് കോൺകേവ് റേഡിയസ് ഫയൽ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ചെയ്യുകയും, വെർനിയർ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് വലുപ്പം പരിശോധിക്കുകയും ചെയ്യുക.

- ടെംപ്ലേറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് കോൺകേവ് റേഡിയസ് പരിശോധിക്കുക.
- ഫയലിംഗ് പൂർത്തിയാക്കി 'A', 'B' എന്നീ ഭാഗങ്ങളിൽ ഡി-ബർർ ചെയ്യുക
- ജോബ് ഡ്രോയിംഗിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഭാഗങ്ങൾ 'എ', 'ബി' എന്നിവ പൊരുത്തപ്പെടുത്തുക.
- അൽപം എണ്ണ പുരട്ടി മൂല്യനിർണയത്തിനായി സൂക്ഷിക്കുക.

Fig 5

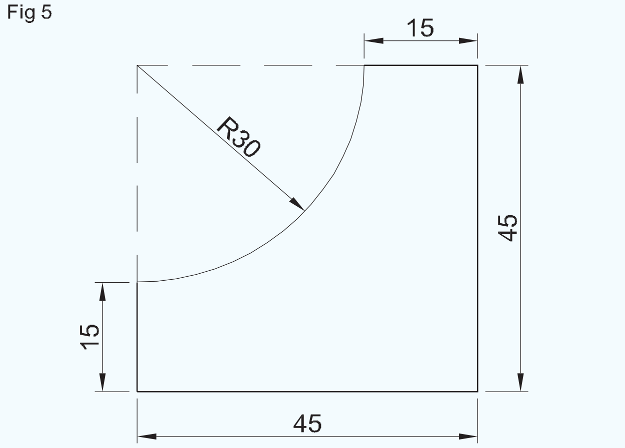


Fig 6

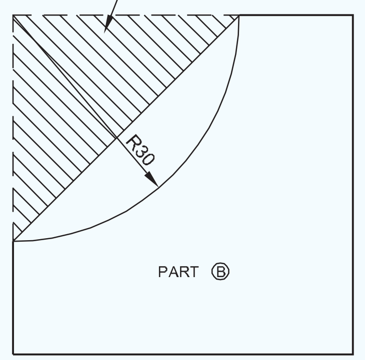
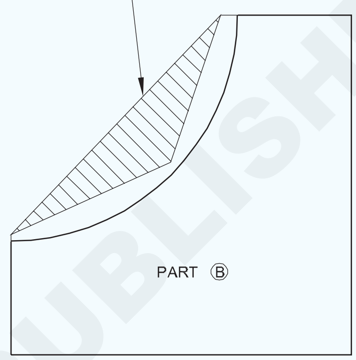


Fig7

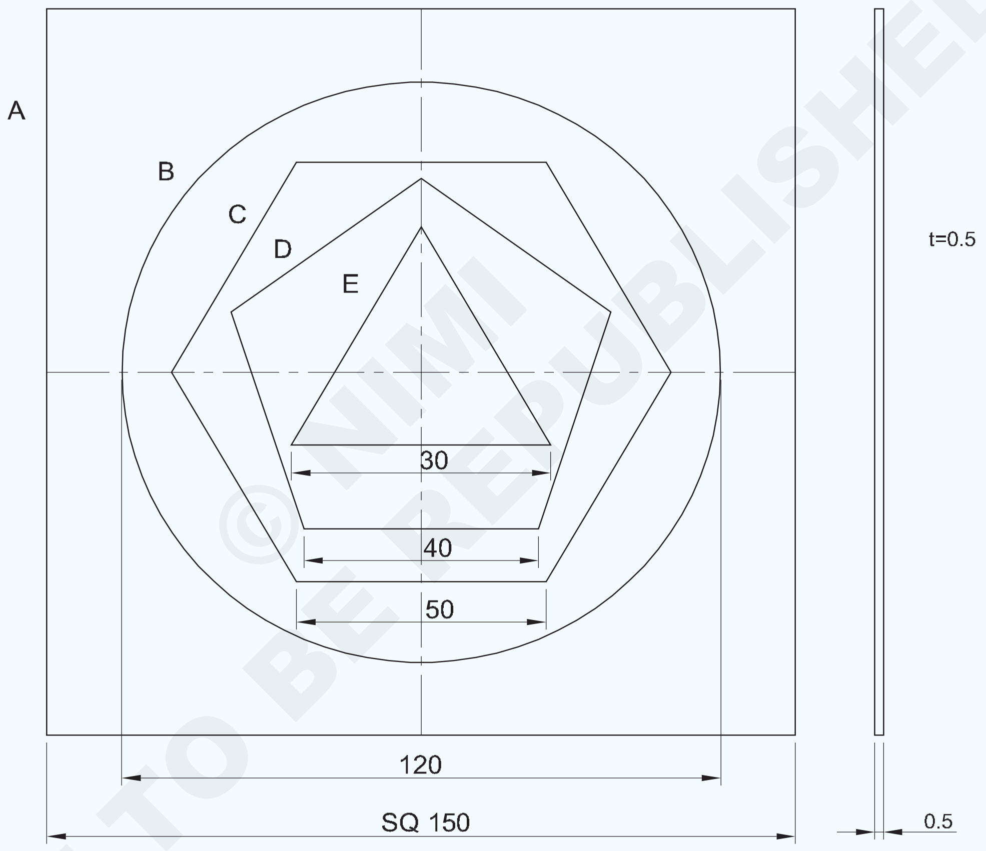


© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

ഷീറ്റ് മെറ്റൽ ഫിറ്റിംഗ് (ഷിയറിംഗ്) ചിപ്പ് ചെയ്യുക (Chip sheet metal (shearing)

ലക്ഷ്യം: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **വിവിധ തരത്തിലുള്ള ജോമട്രിക്കൽ രൂപങ്ങൾ വരയ്ക്കുക**
- **പരന്ന ഉളി ഉപയോഗിച്ച് വ്യത്യസ്ത ജോമട്രിക്കൽ രൂപങ്ങൾ ചിപ്പ് ചെയ്യുക.**



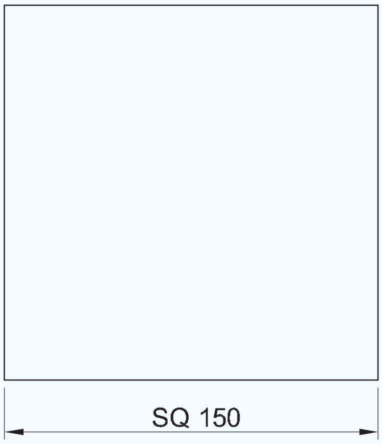
A . SQUARE
B . CIRCLE
C . HEXAGON
D . PENTAGON
E . TRIANGLE

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	ISSH 160 x 160 x 0.5	-	G.I STEEL	-	-	1.2.36
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

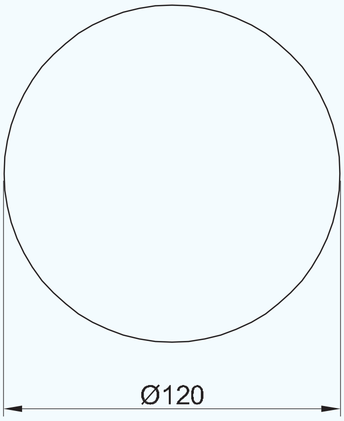
SCALE 1:1	CHIPPING DIFFERENT GEOMETRICAL SHAPES	TOLERANCE : ± 1mm	TIME
		CODE NO. FI20N1230E1	

Fig 1



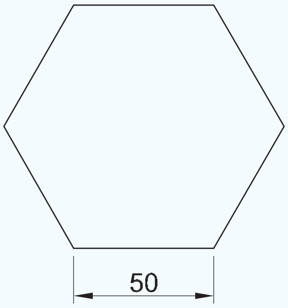
SQUARE

Fig 2



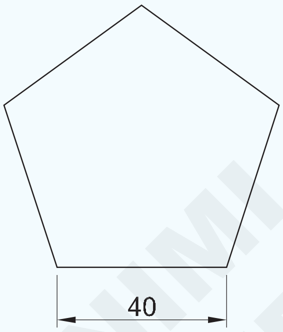
CIRCLE

Fig 3



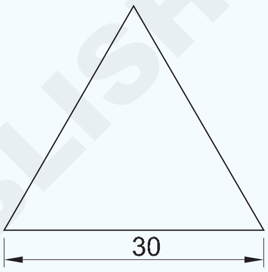
HEXAGON

Fig 4



PENTAGON

Fig 5



TRIANGLE

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

- മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ടിൻ മാൻസ് ആൻവിലിൽ ഷീറ്റ് മെറ്റൽ പ്ലാനിഷ് ചെയ്യുക.
- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റിന്റെ 150x150x0.5 മില്ലിമീറ്റർ വലുപ്പങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക.
- ജോബ്ഡ്രോ യിംഗിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ മധ്യരേഖ അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- 30° പ്രിക്ക് പഞ്ച്, ഒരു ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റിക എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് സെന്റർ പോയിന്റ് പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- സ്റ്റീൽ റൂൾ, സ്ട്രെയിറ്റ് എഡ്ജ്, 'എൽ' സ്ക്വയർ, സ്ക്രൈബർ എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് 150 എംഎം വശത്തിന്റെ ചതുരം അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- സ്റ്റീൽ റൂളും ഡിവൈഡറും ഉപയോഗിച്ച് അതേ കേന്ദ്രബിന്ദുവിൽ നിന്ന് ϕ120mm വൃത്തം വരയ്ക്കുക.
- ജോബ് ഡ്രോയിംഗിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ സർക്കിളിൽ 50mm വശമുള്ള ഒരു ഷഡ്ഭുജം അടയാളപ്പെടുത്തുക
- ജോബ് ഡ്രോയിംഗിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഷഡ്ഭുജത്തിനുള്ളിൽ 40 mm വശമുള്ള ഒരു പെന്റഗൺ അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- ജോബ് ഡ്രോയിംഗിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ പെന്റഗണിനുള്ളിൽ 30 mm വശമുള്ള ഒരു സമഭുജ ത്രികോണം അടയാളപ്പെടുത്തുക.

1	ISSH 160 x 160 x 0.5	-	G.I STEEL	-	-	1.2.36
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	CHIPPING DIFFERENT GEOMETRICAL SHAPES	TOLERANCE : ± 1mm	TIME
		CODE NO. FI20N1236E2	

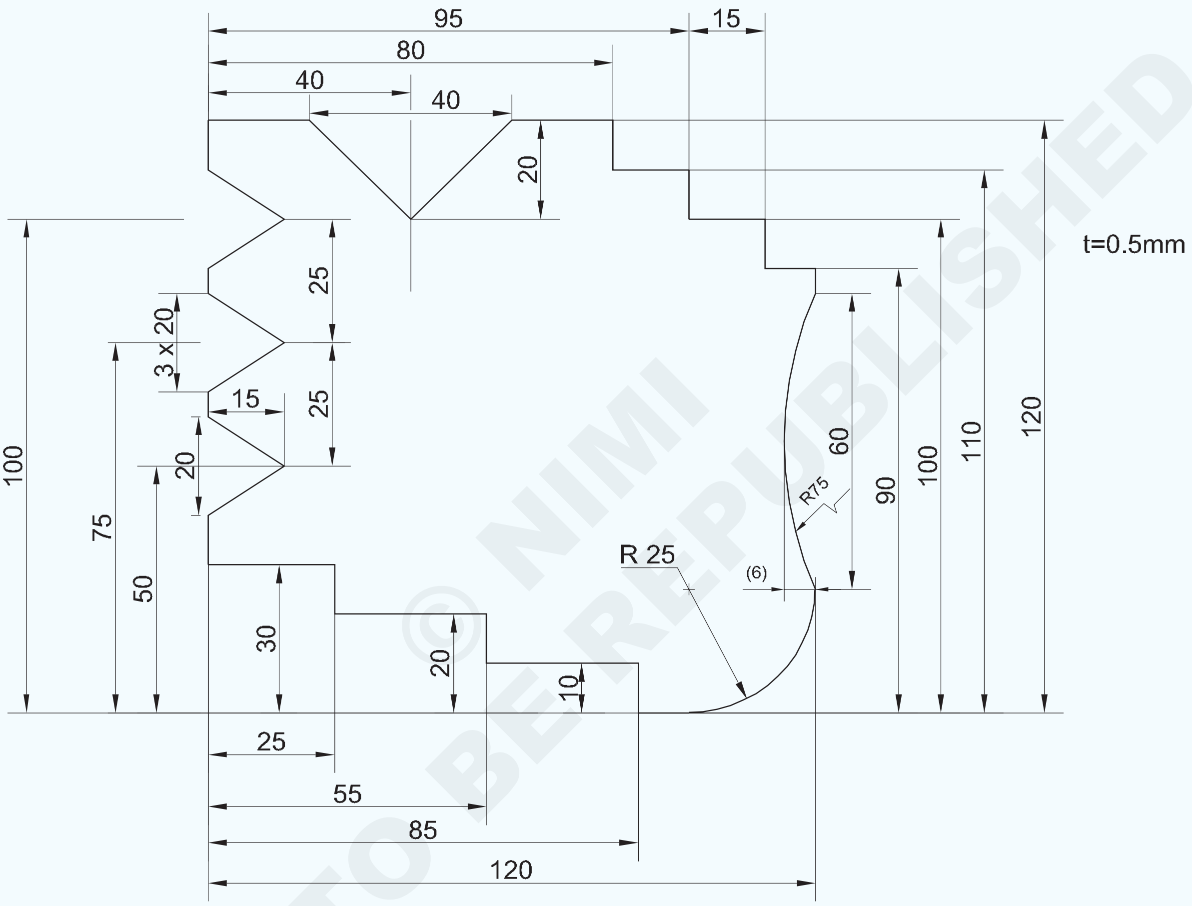
- ആൻവിലിൽ ഷീറ്റ് വയ്ക്കുക.
- ഫ്ലാറ്റ് ഉളിയും ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റികയും ഉപയോഗിച്ച് ചതുരാകൃതിയിലുള്ള 150 mm വശം മുറിക്കുക.
- അതുപോലെ,മറ്റ്ജോമട്രിക്കൽപ്രൊഫൈലുകൾ മുറിക്കുക. പരന്ന ഉളിയും ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റികയും ഉപയോഗിച്ച് സർക്കിൾ (ചിത്രം.2) ഷഡ്ഭുജം (ചിത്രം.3) പെന്റഗണ (ചിത്രം.4) ത്രികോണം (ചിത്രം.5) എന്നിവ.
- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് വ്യത്യസ്ത ജോമട്രിക്കൽ പ്രൊഫൈലുകൾ പരിശോധിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

സ്റ്റെപ്പ് ചിപ്പ് ചെയ്ത് ഫയൽ ചെയ്യുക (Chip step and file)

ലക്ഷ്യം: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തുക, ചിപ്പ് ചെയ്യുക**
- **നൽകിയിരിക്കുന്ന അളവിൽ സ്റ്റെപ്പ് ഫയൽ ചെയ്യുക.**



ഇൻസ്ട്രക്ടർ ട്രെയിനികൾക്ക് ജോലി നൽകണം.

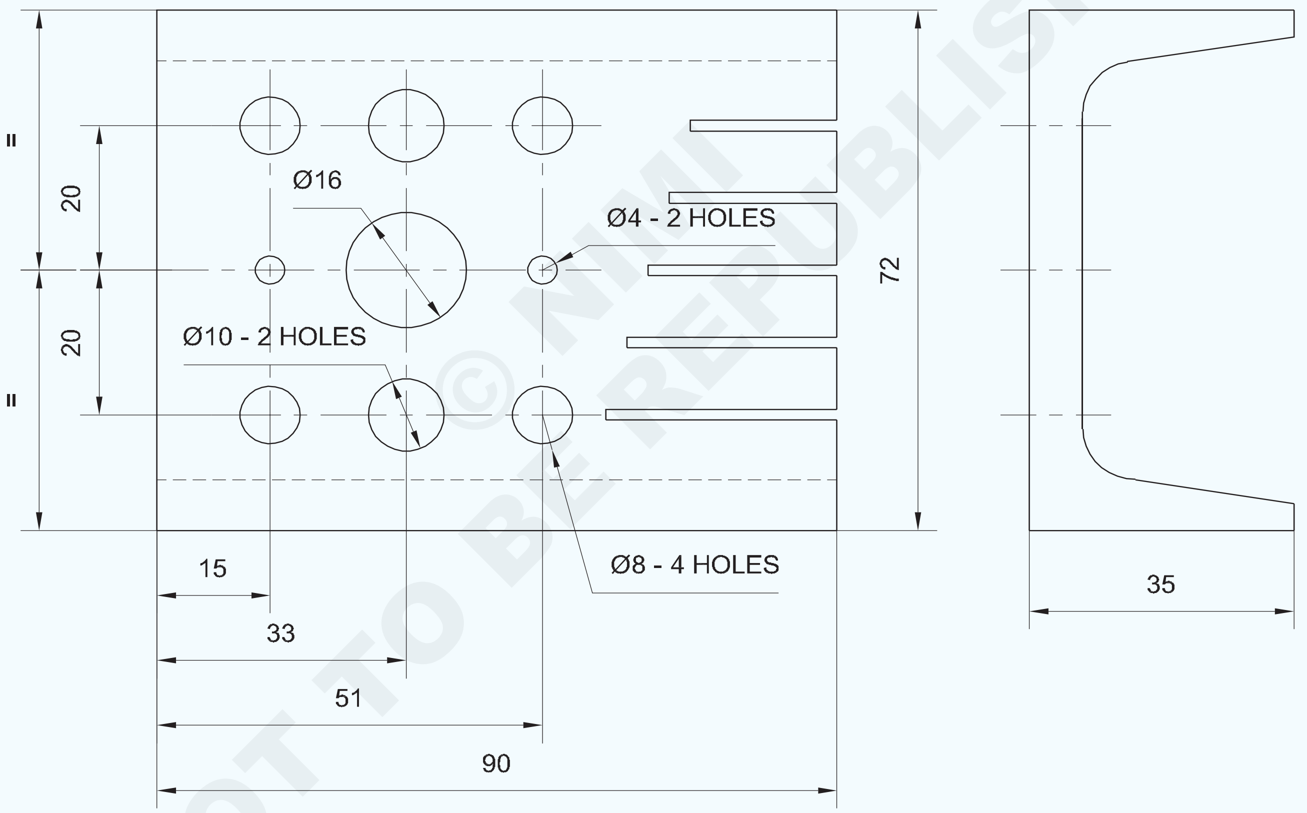
- ജോബ് ചെയ്യുന്നതിനുള്ള ജോലി ക്രമം എഴുതുക
- ആവശ്യമായ ഉപകരണങ്ങൾ പട്ടികപ്പെടുത്തുക
- ഉളി ഉപയോഗിച്ച് പ്രൊഫൈൽ അടയാളപ്പെടുത്തി മുറിക്കുക, പ്രൊഫൈൽ ± 0.5 mm കൃത്യതയിൽ ഫയൽ ചെയ്യുക

1	ISSH 125 x 125 x 0.5	-	STEEL SHEET	-	-	1.2.37
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX NO.

SCALE 1:1	PROFILE MARKING AND CUTTING	TOLERANCE ±0.5mm	TIME
		CODE NO. FI20N1237E1	

ത്രൂ ഹോളുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തി ഡ്രിൽ ചെയ്യുക (Mark off and drill through holes)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **വെർനിയർ ഹൈറ്റ് ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തുക**
- **പില്ലർ/ബെഞ്ച് ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീൻ ഉപയോഗിച്ച് ത്രൂ ഹോളുകൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

NOTE: USE EX.NO: 1.2.31 TASK 1

1		1.2.31 ←	Fe310-O	-	-	1.2.38
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX NO.

SCALE 1:1	DRILLING THROUGH HOLES	TOLERANCE : ±0.1mm	TIME
		CODE NO. FI20N1238E1	

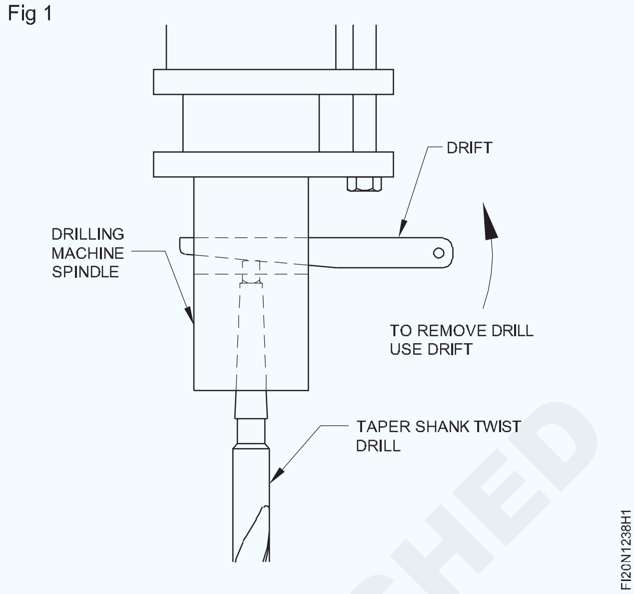
ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കൾ അതിന്റെ വലുപ്പത്തിനായി പരിശോധിക്കുക.
- അടയാളപ്പെടുത്തൽ മീഡിയ പ്രയോഗിക്കുക.
- ഡ്രോയിംഗ് അളവുകൾ അനുസരിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തുക, സെന്റർ പഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് ദ്വാരങ്ങളുടെ മധ്യഭാഗം പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- വലിയ ദ്വാരങ്ങളുടെ ചുറ്റളവ് 60° പ്രിക് പഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് പഞ്ച് ചെയ്യണം.
- മെഷീൻ വൈസിൽ ജോബ് ഉറപ്പിക്കുക
- ഡ്രിൽ ചക്കിൽ സെന്റർ ഡ്രിൽ ഉറപ്പിക്കുക, ഹോൾ സെന്റർ, സെന്റർ ഡ്രില്ലുമായി ആവശ്യമായ ആഴത്തിൽ വിന്യസിക്കുക.
- ഡ്രിൽ ചക്കിൽ Ø 4mm ഡ്രിൽ ഉറപ്പിക്കുക
- 4 mm ഡ്രില്ലിനായി സ്പിൻഡിൽ വേഗത സജ്ജമാക്കുക.
- Ø 4mm ഡ്രിൽ എല്ലാ ദ്വാരങ്ങൾക്കും പൈലറ്റായി ഉപയോഗിക്കാം.
- ജോബ് ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് Ø 8, Ø 10, Ø 16 mm ഡ്രില്ലുകൾ ഓരോന്നായി ഉറപ്പിച്ച് ത്രൂ ഹോളുകൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.
- ഡ്രില്ലിംഗ് സമയത്ത് കൂളന്റ് ഉപയോഗിക്കുക

മുന്നറിയിപ്പ്:

ഡ്രിൽ ചക്കിൽ ഡ്രിൽ ഉറപ്പിക്കാൻ ചക്ക് കീ ഉപയോഗിക്കുക.

Fig 1



- ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീൻ സ്പിൻഡിൽ നിന്ന് ടേപ്പർ ഷാങ്ക് ഡ്രിൽ നീക്കം ചെയ്യാൻ ഡ്രിഫ്റ്റ് ഉപയോഗിക്കുക. (ചിത്രം 1)
- അത് നീക്കം ചെയ്യാൻ ഡ്രിഫ്റ്റിൽ ചുറ്റികയടിക്കരുത്.
- ഡ്രില്ലിന്റെ വ്യാസത്തിനനുസരിച്ച് സ്പിൻഡിൽ ആർപിഎം ക്രമീകരിക്കുക. നിങ്ങളുടെ പരിശീലകനോട് ചോദിക്കുക.
- ജോലി പൂർത്തിയാക്കി എല്ലാ കോണുകളും ഡി-ബർർ ചെയ്യുക.
- എണ്ണയുടെ നേർത്ത പാളി പുരട്ടി മൂല്യനിർണ്ണയത്തിനായി സൂക്ഷിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

നൈപുണ്യ ക്രമം (Skill Sequence)

സെന്റർ ഡ്രിൽ വഴി ദ്വാരം കൃത്യമായി കണ്ടെത്തുക (Locating hole accurately by drilling centre drill)

ലക്ഷ്യം: ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **ഒരു ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീൻ ഉപയോഗിച്ച് സെന്റർ ദ്വാരങ്ങൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.**

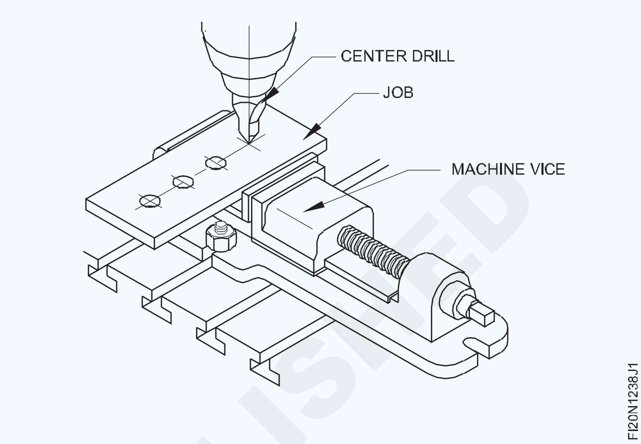
കോമ്പിനേഷൻ ഡ്രില്ലുകൾ ഉപയോഗിച്ച് സെന്റർ ഹോളുകൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുന്നത് ദ്വാരങ്ങളുടെ സ്ഥാനം കണ്ടെത്തുന്നതിനുള്ള ഒരു കൃത്യമായ രീതിയാണ് (അതായത് ± 0.025 മില്ലിമീറ്ററിനുള്ളിൽ). ഡ്രില്ലിംഗ് പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ, ആഴത്തിലുള്ള ദ്വാരങ്ങളും കൃത്യമായ സ്ഥലത്തെ ദ്വാരങ്ങളും തുരക്കുമ്പോൾ ഈ രീതി പ്രത്യേകം സഹായകമാകും. സെന്റർ ഡ്രില്ലിംഗ് ചെയ്യുന്നതിന്, ഇനിപ്പറയുന്ന രീതിയിൽ തുടരുക.

ഡ്രിൽ ചക്കിൽ കോമ്പിനേഷൻ സെന്റർ ഡ്രിൽ പിടിക്കുക, അത് 'ശരിയാണോ' എന്ന് പരിശോധിക്കുക.

കോമ്പിനേഷൻ ഡ്രില്ലിന് അനുയോജ്യമായ രീതിയിൽ സ്പിൻഡിൽ വേഗത ക്രമീകരിക്കുക. വൈസ് ഉപയോഗിച്ച് ജോബ് ക്രമീകരിക്കുക, സെന്റർ പഞ്ച് മാർക്കുമായി വിന്യസിക്കുക. (ചിത്രം 1)

കൗണ്ടർ സിങ്കിന്റെ 3/4 ആഴം വരെ ഒരു മധ്യഭാഗത്തെ ദ്വാരം തുളയ്ക്കുക. സെന്റർ

Fig 1



ഡ്രില്ലിൽ അനാവശ്യ സമ്മർദ്ദം ചെലുത്തരുത്.

കട്ടിംഗ് ദ്രാവകം മതിയായ അളവിൽ പ്രയോഗിക്കുക.

സെന്റർ ഡ്രിൽ നീക്കം ചെയ്യുക. ആവശ്യമായ വ്യാസമുള്ള ട്വിസ്റ്റ് ഡ്രിൽ ഉറപ്പിക്കുക. അത് 'ശരിയാണോ' എന്ന് പരിശോധിക്കുക. ദ്വാരത്തിലൂടെ തുളയ്ക്കാൻ ആരംഭിക്കുക.

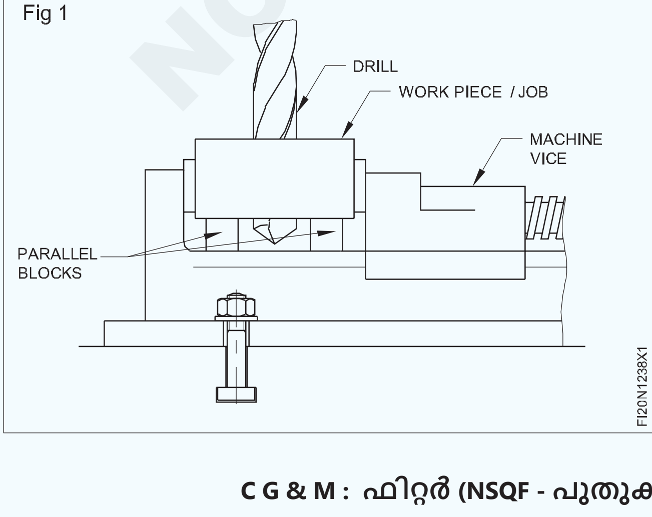
ത്രൂ ഹോളുകൾ തുരക്കുന്നു (Drilling through holes)

ലക്ഷ്യം: ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **ഒരു ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീനുപയോഗിച്ച് വ്യത്യസ്ത വ്യാസമുള്ള ദ്വാരങ്ങൾ തുരത്തുക.**

ഒരു സെന്റർ പഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് തുളയ്ക്കേണ്ട ദ്വാരത്തിന്റെ മധ്യഭാഗം പഞ്ച് ചെയ്യുക.

ഡ്രിൽ ക്ലിയർ ചെയ്യാൻ രണ്ട് സമാന്തര ബാറുകൾ ഉപയോഗിച്ച് മെഷീനിലെ ജോബ് സുരക്ഷിതമായി സജ്ജമാക്കുക (ചിത്രം 1)

Fig 1



ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീന്റെ സ്പിൻഡിലിൽ ഡ്രിൽ ചക്ക് ഉറപ്പിക്കുക.

പൈലറ്റ് ദ്വാരത്തിനായി ഡ്രിൽ ചക്കിൽ 4 എംഎം ഡയ ഡ്രിൽ ഉറപ്പിക്കുക.

ഉചിതമായ കോൺ പുള്ളികളിൽ ബെൽറ്റ് മാറ്റി സ്പിൻഡിൽ വേഗത തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

4 എംഎം ഡ്രിൽ ഉപയോഗിച്ച് ആദ്യം എല്ലാ ദ്വാരങ്ങളും ഡ്രിൽ ചെയ്യുക. 8 എംഎം, 10 എംഎം, 16 എംഎം ഡയ ഡ്രില്ലുകൾക്കുള്ള പൈലറ്റ് ഹോളായി ഇത് പ്രവർത്തിക്കും.

ø 8 മില്ലീമീറ്റർ ദ്വാരം ഡ്രിൽ ചെയ്യുക .

ø 10 മില്ലീമീറ്റർ ദ്വാരം ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.

ഡ്രില്ലും ഡ്രിൽ ചക്കും നീക്കം ചെയ്യുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

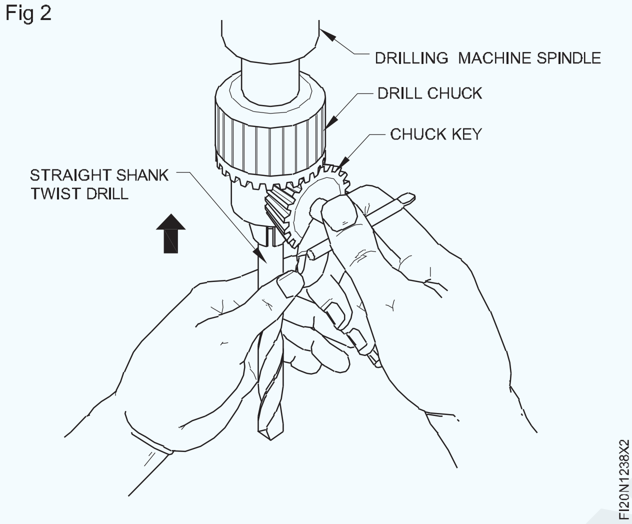
മുന്നറിയിപ്പ്: നിങ്ങളുടെ നഗ്നമായ കൈകൊണ്ട് ചിപ്പുകൾ നീക്കം ചെയ്യരുത് -ബ്രഷ് ഉപയോഗിക്കുക.

യന്ത്രം പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ ബെൽറ്റ് മാറ്റാൻ ശ്രമിക്കരുത്.

ഡ്രിൽ വൈസിലേക്ക് തുളച്ചുകയറുന്നില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

ഡ്രിൽ ചക്കിലേക്ക് ആഴത്തിൽ ഡ്രിൽ സുരക്ഷിതമായി ഉറപ്പിക്കുക. (ചിത്രം 2)

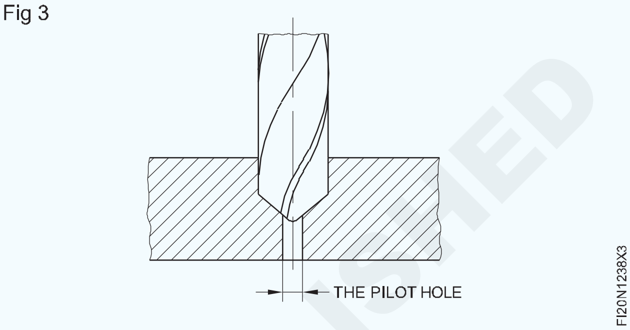
Fig 2



വലിയ വ്യാസമുള്ള ഡ്രില്ലുകളുടെ വെബ് കട്ടിയുള്ളതിനാൽ, ആ ഡ്രില്ലുകളുടെ ഡെഡ് സെന്ററുകൾ സെന്റർ പഞ്ച് മാർക്കുകളിൽ ഇരിക്കില്ല. ഇത് ദ്വാരത്തിന്റെ സ്ഥാനം മാറ്റാൻ ഇടയാക്കും. കട്ടിയുള്ള ഡെഡ് സെന്ററുകൾക്ക് മെറ്റീരിയലിലേക്ക് എളുപ്പത്തിൽ തുളച്ചുകയറാൻ കഴിയില്ല, മാത്രമല്ല ഡ്രില്ലിൽ കടുത്ത സമ്മർദ്ദം ചെലുത്തുകയും ചെയ്യും.

തുടക്കത്തിൽ പൈലറ്റ് ദ്വാരങ്ങൾ തുരന്ന് ഈ പ്രശ്നങ്ങൾ മറികടക്കാൻ കഴിയും. (ചിത്രം 3)

Fig 3

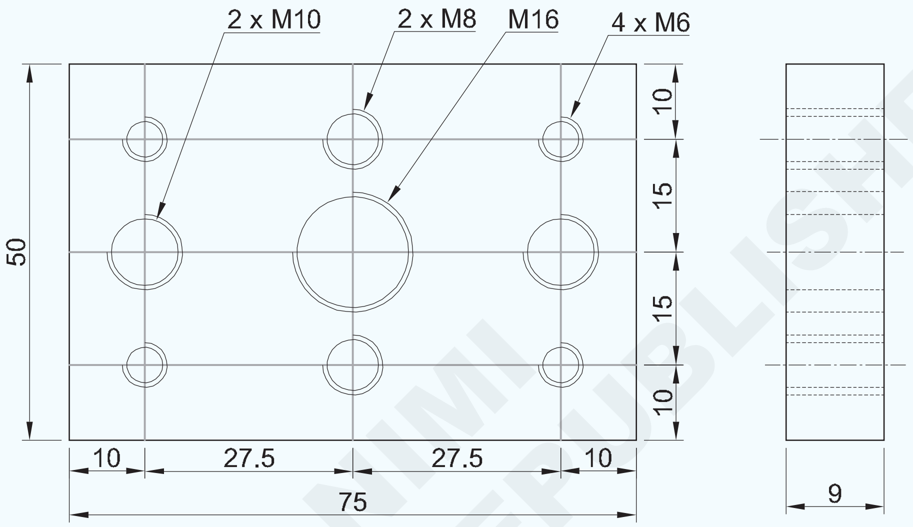


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

എം.എസ്.ഫ്ലാറ്റിൽ ഡ്രിൽ ചെയ്ത്, ടാപ്പ് ചെയ്യുക (Drill and tap on M.S.flat)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **വെർനിയർ ഹൈറ്റ് ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് ടാപ്പ് ഹോളുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക**
- **ടാപ്പ് ഡ്രിൽ വലുപ്പം നിർണ്ണയിക്കുക**
- **ജോബിൽ ടാപ്പ് ഡ്രിൽ ഹോൾ ഡ്രിൽ ചെയ്ത്, അത് ചേംഫർ ചെയ്യുക**
- **ഹാൻഡ് ടാപ്പിംഗ് വഴി ആന്തരിക ത്രെഡ് മുറിക്കുക.**



NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

- അസംസ്കൃത ലോഹവും ഫയലും 75x50x9 മില്ലിമീറ്റർ വലുപ്പത്തിൽ പരിശോധിക്കുക.
- വെർനിയർ ഹൈറ്റ് ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് ടാപ്പ് ഡ്രിൽ ഹോളുകൾക്കായി ഹോൾ സെന്ററുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

ഡ്രില്ലിംഗ്

- ഡ്രില്ലിംഗ് പ്രവർത്തനത്തിനായി പില്ലർ ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീൻ സജ്ജമാക്കുക
- മെഷീൻ വൈസിൽ ജോബ് ഉറപ്പിക്കുക.
- ഒരു ഡ്രിൽ ചക്കിൽ സെന്റർ ഡ്രിൽ ഉറപ്പിക്കുക.
- ദ്വാരത്തിന്റെ മധ്യഭാഗത്ത് സെന്റർ ഡ്രിൽ വിന്യസിച്ച് മധ്യഭാഗത്തെ ദ്വാരം ഡ്രിൽ ചെയ്യുക..
- ഒരു ഡ്രിൽ ചക്കിൽ ø 5 എംഎം ഡ്രിൽ ഉറപ്പിക്കുക, എല്ലാ സെന്റർ ഡ്രിൽഡ് ഹോളുകളും ഡ്രിൽ ചെയ്യുക. ഇത് വലിയ വ്യാസമുള്ള ഡ്രില്ലുകൾക്കുള്ള പൈലറ്റ് ദ്വാരമായി വർത്തിക്കുന്നു).
- എം 8 ടാപ്പിനായി രണ്ട് ദ്വാരങ്ങൾ ø 6.8 മി.മീ. ഡ്രിൽ ചെയ്യുക
- എം 10 ടാപ്പിനായി രണ്ട് ദ്വാരങ്ങൾ ø 8.5 മി.മീ. ഡ്രിൽ ചെയ്യുക
- M16 ടാപ്പിനായി ജോബിന്റെ മധ്യഭാഗത്ത് ø 14 മില്ലീമീറ്റർ ദ്വാരം തുളയ്ക്കുക.
- ഒരു ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീനിൽ കൌണ്ടർ സിങ്ക് ടൂൾ ഉറപ്പിച്ച് എല്ലാ ടാപ്പ് ഡ്രിൽ ഹോളുകളുടേയും ഇരുവശവും 1.0 മില്ലിമീറ്റർ ആഴത്തിൽ ചേംഫർ ചെയ്യുക.

ടാപ്പിംഗ്

- ബെഞ്ച് വൈസിൽ ജോബ് ഉറപ്പിക്കുക.
- M6 ഹാൻഡ് ടാപ്പും ടാപ്പ് റെഞ്ചും ഉപയോഗിച്ച് M6 ആന്തരിക ത്രെഡ് മുറിക്കുക.
- അതുപോലെ, M8, M10, M16 ഹാൻഡ് ടാപ്പുകളും ടാപ്പ് റെഞ്ചും ഉപയോഗിച്ച് ഇന്റേണൽ ത്രെഡുകൾ മുറിക്കുക.
- ബർറുകൾ ഇല്ലാതെ എല്ലാ ത്രെഡുകളും വൃത്തിയാക്കുക.
- അൽപ്പം എണ്ണ പുരട്ടി മൂല്യനിർണ്ണയത്തിനായി ജോബ് സംരക്ഷിക്കുക

1	60 ISF 10 x 78 mm	-	Fe310	-	-	1.2.39
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	DRILLING AND TAPPING	TOLERANCE : ±0. 1mm	TIME
		CODE NO. FI20N1239E1	

ദ്വാരങ്ങളിലൂടെ ടാപ്പിംഗ് (Tapping through holes)

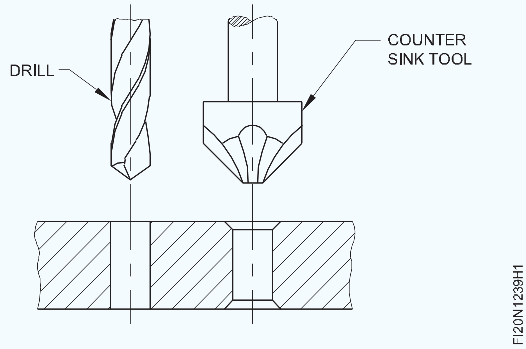
ലക്ഷ്യം: ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
• ഹാൻഡ് ടാപ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ആന്തരിക ത്രെഡുകൾ മുറിക്കുക.

ഫോർമുല അല്ലെങ്കിൽ ടേബിൾ ഉപയോഗിച്ച് ടാപ്പ് ഡ്രിൽ വലുപ്പം നിർണ്ണയിക്കുക.

ആവശ്യമായ ടാപ്പ് ഡ്രിൽ വലുപ്പത്തിലേക്ക് ദ്വാരം ഡ്രിൽ ചെയ്യുക. [അളവ് കുറഞ്ഞ ദ്വാരം ടാപ്പ് പൊട്ടുന്നതിലേക്ക് നയിക്കും].

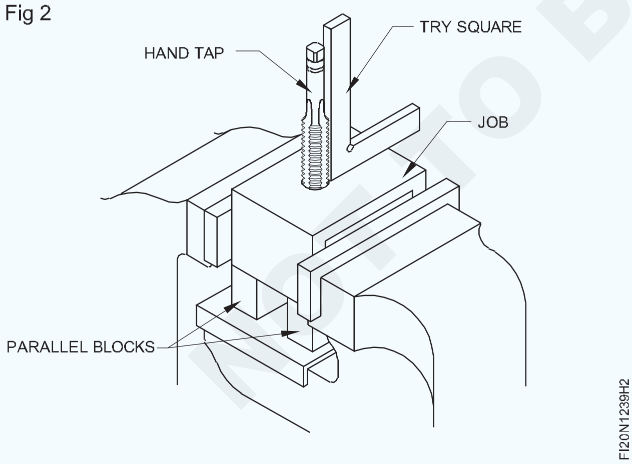
എളുപ്പത്തിൽ വിന്യസിക്കുന്നതിനും ടാപ്പ് ആരംഭിക്കുന്നതിനുമായി ഡ്രിൽ ചെയ്ത ദ്വാരത്തിന്റെ അവസാനം ചേംഫർ ചെയ്യുക. (ചിത്രം 1)

Fig 1



വർക്ക് ദൃഢമായും തിരശ്ചീനമായും വൈസിൽ ഉറപ്പിക്കുക. ജോബിന്റെ മുകളിലെ ഉപരിതലം വൈസ് “ജോ”കളുടെ തലത്തിൽ നിന്ന് അല്പം മുകളിലായിരിക്കണം. ടാപ്പ് വിന്യസിക്കുമ്പോൾ ഒരു തടസ്സവുമില്ലാതെ ട്രൈ സ്ക്വയർ ഉപയോഗിക്കാൻ ഇത് സഹായിക്കും. (ചിത്രം 2)

Fig 2

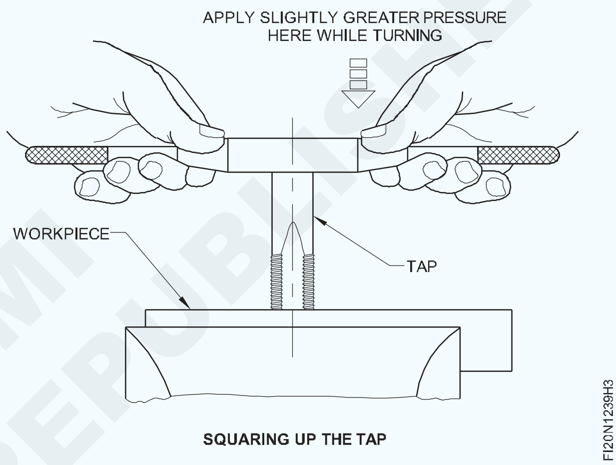


ശരിയായ വലിപ്പത്തിലുള്ള ടാപ്പ് റെഞ്ചിലെ ആദ്യത്തെ ടാപ്പ് (ടേപ്പർ ടാപ്പ്) ഉറപ്പിക്കുക. വളരെ ചെറിയ ഒരു റെഞ്ചിന് ടാപ്പ് തിരിക്കുന്നതിന് കൂടുതൽ ശക്തി ആവശ്യമാണ്. വളരെ വലുതും ഭാരമുള്ളതുമായ റെഞ്ചുകൾ ടാപ്പ് മുറിക്കുമ്പോൾ അത് തിരിക്കുന്നതിന് ആവശ്യമായ ‘ഫീൽ’ നൽകില്ല, ഇത് ടാപ്പ് പൊട്ടുന്നതിലേക്ക് നയിച്ചേക്കാം.

റെഞ്ച് ഒരു തിരശ്ചീന തലത്തിലാണെന്ന് ഉറപ്പാക്കിക്കൊണ്ട്, ചേംഫെർഡ് ദ്വാരത്തിൽ ടാപ്പ് ലംബമായി സ്ഥാപിക്കുക.

ത്രെഡ് ആരംഭിക്കുന്നതിന് സ്ഥിരമായ താഴോട്ടുള്ള മർദ്ദം ചെലുത്തുകയും ടാപ്പ് റെഞ്ച് ഘടികാരദിശയിൽ പതുക്കെ തിരിക്കുകയും ചെയ്യുക. ടാപ്പ് റെഞ്ച് കേന്ദ്രത്തോട് ചേർന്ന് പിടിക്കുക. (ചിത്രം 3)

Fig 3

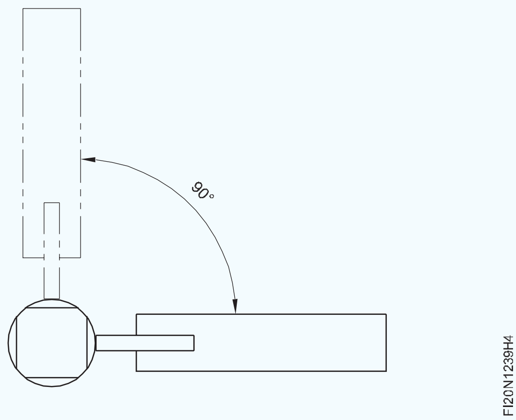


SQUARING UP THE TAP

ക്രമീകരണം ശല്യപ്പെടുത്താതെ ത്രെഡ് ആരംഭിക്കുമെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് ഉറപ്പുണ്ടെങ്കിൽ ടാപ്പിൽ നിന്ന് റെഞ്ച് നീക്കം ചെയ്യുക.

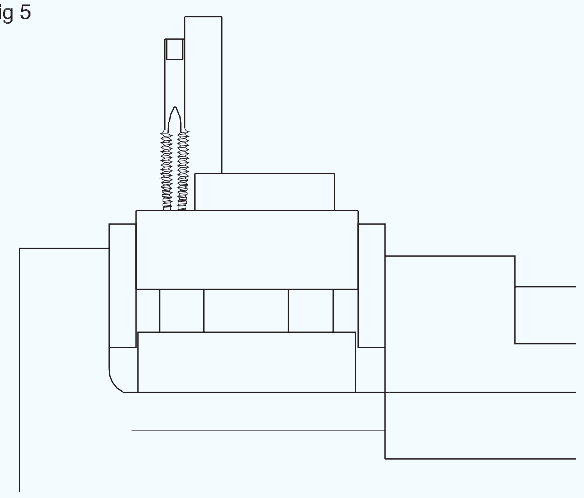
പരസ്പരം 90° യിൽ രണ്ട് സ്ഥാനങ്ങളിൽ ട്രൈ സ്ക്വയർ ഉപയോഗിച്ച് ടാപ്പ് ലംബമാണെന്ന് പരിശോധിച്ച് ഉറപ്പാക്കുക. (ചിത്രം 4 & 5)

Fig 4



©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 5

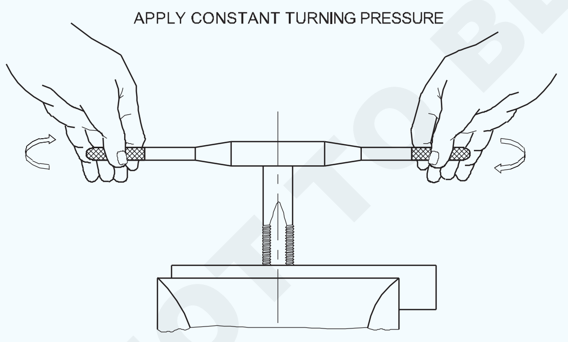


ആവശ്യമെങ്കിൽ, ടാപ്പ് ചെരിവിന്റെ എതിർവശത്ത് അൽപ്പം കൂടുതൽ സമ്മർദ്ദം ചെലുത്തി തിരുത്തൽ വരുത്തുക.

ടാപ്പ് വിന്യാസം വീണ്ടും പരിശോധിക്കുക. ആദ്യത്തെ കുറച്ച് തിരിവുകൾക്കുള്ളിൽ ടാപ്പ് വിന്യാസം ശരിയാക്കണം. പിന്നീട് ശ്രമിച്ചാൽ ടാപ്പ് പൊട്ടാൻ സാധ്യതയുണ്ട്.

ടാപ്പ് ലംബമായി സ്ഥാപിച്ചതിന് ശേഷം താഴേക്ക് സമ്മർദ്ദം ചെലുത്താതെ അറ്റത്ത് പിടിച്ച് റെഞ്ച് ചെറുതായി തിരിക്കുക. കൈകൾ ചെലുത്തുന്ന റെഞ്ച് മർദ്ദം നന്നായി സന്തുലിതമായിരിക്കണം. ഒരു വശത്തെ ഏതെങ്കിലും അധിക സമ്മർദ്ദം ടാപ്പ് വിന്യാസത്തെ നശിപ്പിക്കുന്നതിനും ടാപ്പ് പൊട്ടുന്നതിനും കാരണമാകും. (ചിത്രം 6).

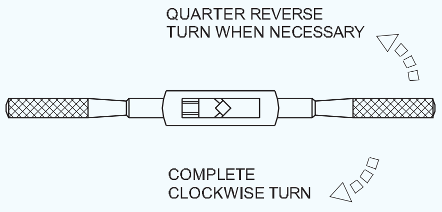
Fig 6



THREAD FORMING BY TAP

ത്രെഡ് മുറിക്കുന്നത് തുടരുക. ചിപ്സ് തകർക്കാൻ, ഏകദേശം ക്വാർട്ടർ ടേണിൽ ഇടയ്ക്കിടെ പിന്നിലേക്ക് തിരിയുക. (ചിത്രം 7)

Fig 7



ചലനങ്ങൾക്ക് എന്തെങ്കിലും തടസ്സം അനുഭവപ്പെടുമ്പോൾ നിർത്തി പിന്നിലേക്ക് തിരിയുക.

ഘർഷണവും ചൂടും കുറയ്ക്കാൻ ത്രെഡ് മുറിക്കുമ്പോൾ ഒരു കട്ടിംഗ് ദ്രാവകം ഉപയോഗിക്കുക.

ദ്വാരം പൂർണ്ണമായും ത്രെഡ് ആകുന്നതുവരെ ത്രെഡ് മുറിക്കുക.

ഇന്ററർമീഡിയറ്റും പ്ലഗ് ടാപ്പും ഉപയോഗിച്ച് പൂർത്തിയാക്കി വൃത്തിയാക്കുക. ആദ്യത്തെ ടാപ്പ് ദ്വാരത്തിലേക്ക് പൂർണ്ണമായി പ്രവേശിച്ചാൽ ഇന്ററർമീഡിയറ്റ്, പ്ലഗ് ടാപ്പ് ഒരു ത്രെഡും മുറിക്കില്ല.

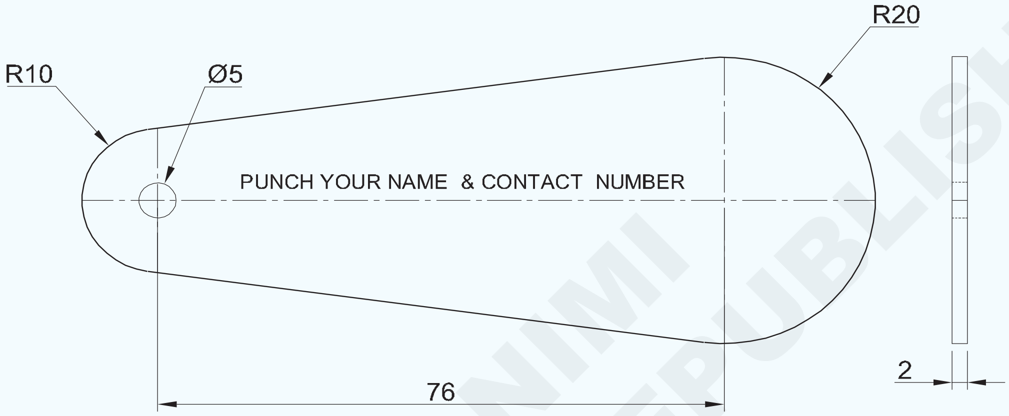
ജോലിയിൽ നിന്ന് ചിപ്സ് നീക്കം ചെയ്യുക, ബ്രഷ് ഉപയോഗിച്ച് ടാപ്പ് വൃത്തിയാക്കുക.

ടാപ്പ് ചെയ്യേണ്ട ദ്വാരത്തിന്റെ ഡയ ടാപ്പിന്റെ നൽകിയിരിക്കുന്ന വലുപ്പത്തിന് അനുയോജ്യമാണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക. ചിപ്സ് തകർക്കാൻ ഏകദേശം കാൽ വളവ് ഇടയ്ക്കിടെ പിന്നിലേക്ക് തിരിയുക. ടാപ്പിന്റെ വലുപ്പത്തിന് അനുയോജ്യമായ റെഞ്ചിന്റെ നീളം തിരഞ്ഞെടുക്കുക. റെഞ്ചിന്റെ നീളക്കൂടുതൽ ടാപ്പ് പൊട്ടുന്നതിന് കാരണമായേക്കാം.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

അക്ഷരവും നമ്പറും പഞ്ച് ചെയ്യുക (ലെറ്റർ പഞ്ച്, നമ്പർ പഞ്ച്) (Punch letter and number (letter punch and number punch))

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **അക്ഷരങ്ങളും അക്കങ്ങളും പഞ്ച് ചെയ്യുക.**



ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- അക്ഷരങ്ങൾ പഞ്ച് ചെയ്യാൻ ലൈൻ അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- നീളം അളക്കുക.
- ഓരോ വരയിലും അക്ഷരങ്ങൾ എണ്ണുക.
- സ്ഥലത്തിനനുസരിച്ച് അക്ഷരങ്ങളുടെ വലിപ്പം തിരഞ്ഞെടുക്കുക
- ലെറ്റർ പഞ്ച് സ്ഥാപിക്കുക, പഞ്ചിന് മുകളിൽ വെർട്ടിക്കൽ പൊസിഷൻ ചുറ്റിക ലംബമായി പിടിക്കുക.
- അക്ഷരവും നമ്പറും പഞ്ചിംഗ് പരിശീലിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	SS 110 x45 x 2mm	-	STAINLESS STEEL	-	-	1.2.40
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	LETTER AND NUMBER PUNCHING PRACTICE ON KEY CHAIN TALLY	TOLERANCE : NIL	TIME
		CODE NO. FI20N1240E1	

നൈപുണ്യ ക്രമം (Skill Sequence)

ലക്ഷ്യം: ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **അക്ഷരങ്ങളും അക്കങ്ങളും പഞ്ച് ചെയ്യുക.**

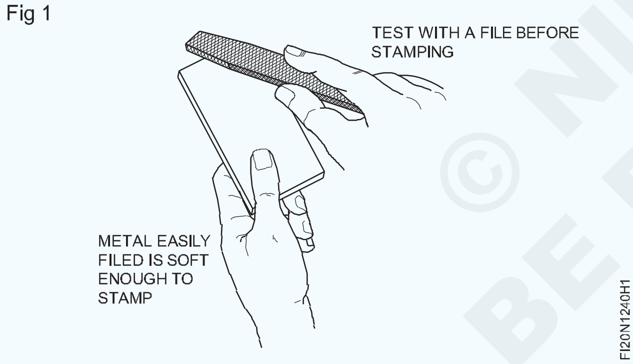
ലെറ്റർ പഞ്ചുകളും നമ്പർ പഞ്ചുകളും

ജോബിന്റെ ആവശ്യാനുസരണം തിരിച്ചറിയൽ ചിഹ്നങ്ങൾ, അക്ഷരങ്ങൾ അല്ലെങ്കിൽ അക്കങ്ങൾ എന്നിവ സ്റ്റാമ്പ് ചെയ്യുന്നതിന് കടുപ്പമുള്ളതും മൃദുവായതുമായ സ്റ്റീൽ പഞ്ചുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

0.8 മില്ലിമീറ്റർ മുതൽ 13 മില്ലിമീറ്റർ വരെ വലിപ്പമുള്ള ചിഹ്നങ്ങൾ ഉള്ള പഞ്ചുകൾ ലഭിക്കും. അവ പെട്ടികളിൽ സെറ്റായി സൂക്ഷിച്ചിരിക്കുന്നു.

വർക്ക്, പഞ്ചിനെക്കാൾ മൃദുവാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കാൻ സ്റ്റാമ്പ് ചെയ്യേണ്ട ജോബ് ഫയൽ ചെയ്ത് നോക്കുക. ഹാർഡ് മെറ്റീരിയൽ സ്റ്റാമ്പ് ചെയ്യാനുള്ള ഏതൊരു ശ്രമവും പഞ്ചിന് കേടുവരുത്തും. ഹാർഡ് മെറ്റീരിയലുകൾ അടയാളപ്പെടുത്താൻ ഒരു ഇലക്ട്രിക് പെൻസിൽ അല്ലെങ്കിൽ ആസിഡ് എച്ചിംഗ് ഉപയോഗിക്കുക. (ചിത്രം 1)

Fig 1



ഓരോ ചിഹ്നവും ഒറ്റ പ്രഹരം കൊണ്ടായിരിക്കണം. രണ്ടാമത്തെ പ്രഹരം ഒരു വികലമായ അടയാളം കൂടി ഉണ്ടാക്കുന്നു.

M, N തുടങ്ങിയ അക്ഷരങ്ങൾക്ക് I, T എന്നീ അക്ഷരങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന അതേ ആഴത്തിലുള്ള ഇംപ്രഷൻ ലഭിക്കുന്നതിന് കൂടുതൽ ശക്തമായ പ്രഹരങ്ങൾ ആവശ്യമായി വന്നേക്കാം.

ഒരു പ്രഹരത്തിന്റെ ആഴം മെറ്റീരിയലിന്റെ മൃദുത്വം അനുസരിച്ച് വ്യത്യാസപ്പെടുന്നു. വ്യത്യസ്ത ലോഹങ്ങളിൽ പരിശീലിക്കുക.

ഇനിപ്പറയുന്ന രീതിയിൽ പഞ്ചുകൾ ഉപയോഗിക്കുക:

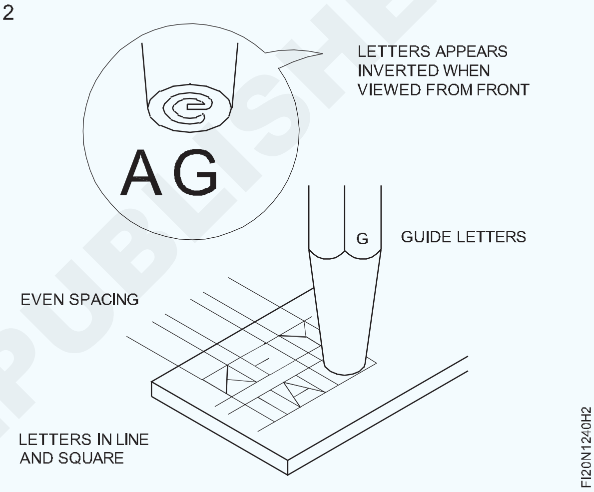
- ചിഹ്നങ്ങൾക്കുള്ള മാർഗ്ഗനിർദ്ദേശങ്ങൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

- നിങ്ങൾക്ക് ശരിയായ ചിഹ്നമുണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക.

- പഞ്ച് സ്ഥാപിക്കുക, അതുവഴി ചിഹ്നം വരയിലും ചതുരത്തിലും ശരിയായ അകലത്തിലും ആയിരിക്കും. (ചിത്രം 2)

പഞ്ച് ഒരു ലംബ സ്ഥാനത്ത് പിടിക്കുക. (ചിത്രം 3)

Fig 2

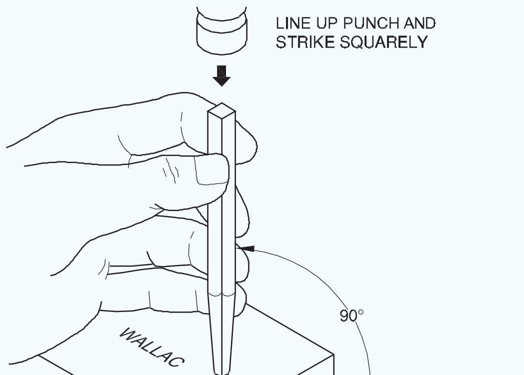


പഞ്ചിന് മുകളിൽ ചുറ്റിക ലംബമായി പിടിക്കുക. (ചിത്രം 3)

പഞ്ച് പോയിന്റ് കാണുക.

ഒരു ദൃഢമായ പ്രഹരത്തിൽ പഞ്ച് 'ഒറ്റ അടി' അടിക്കുക.

Fig 3



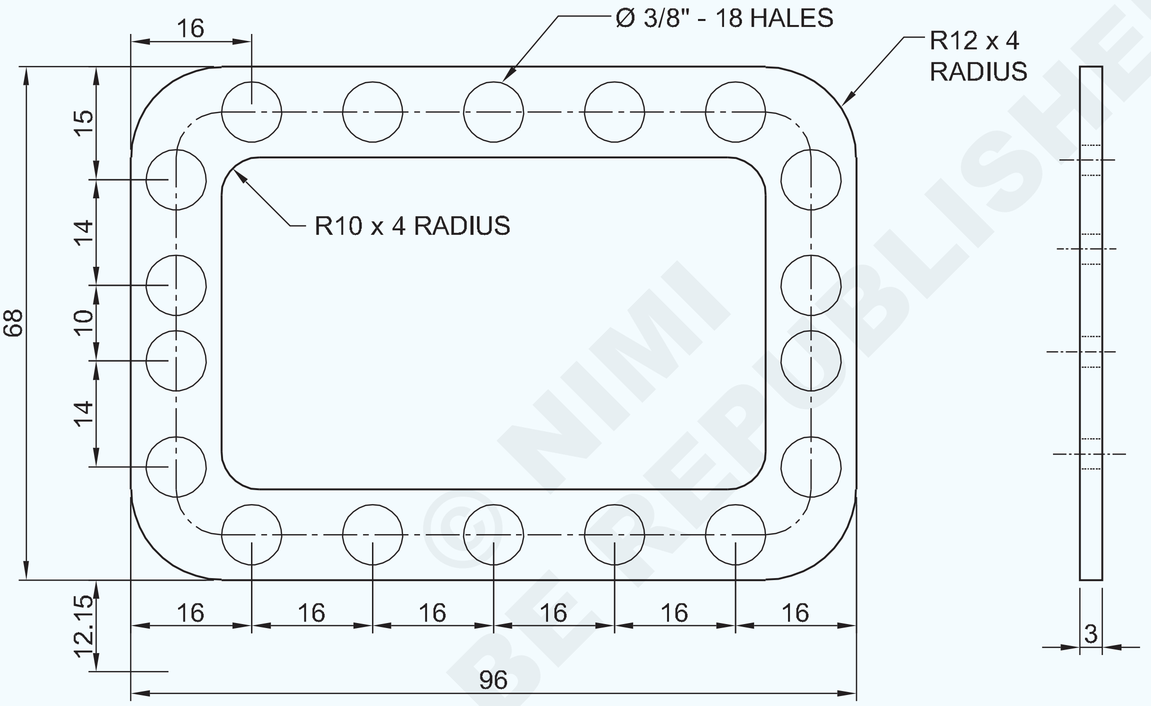
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

വ്യത്യസ്ത പഞ്ചുകളുടെ ഉപയോഗം പരിശീലിക്കുക (Practice use of different punches)

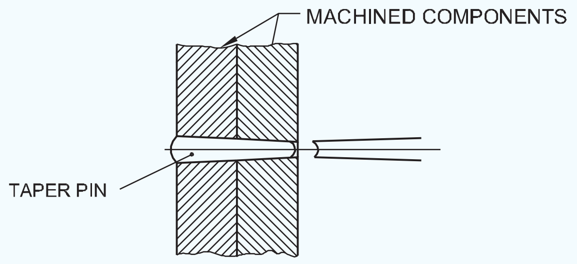
ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **പൊള്ളയായ പഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് ഗാസ്കറ്റിൽ ദ്വാരങ്ങൾ അടയാളപ്പെടുത്തി പഞ്ച് ചെയ്യുക**
- **ഒരു അസംബ്ലിയിൽ ടേപ്പർ പിൻ/ഡോവൽ പിൻ ഡിസ്മാന്റിൽ ചെയ്യുക.**

TASK 1



TASK 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	GASKET 100 x 70 x 3.0mm	-	RUBBER	-	-	1.2.41
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	PRACTICE ON HOLLOW AND PIN PUNCH	TOLERANCE : NIL	TIME : 5Hrs
		CODE NO. FIN1241E1	

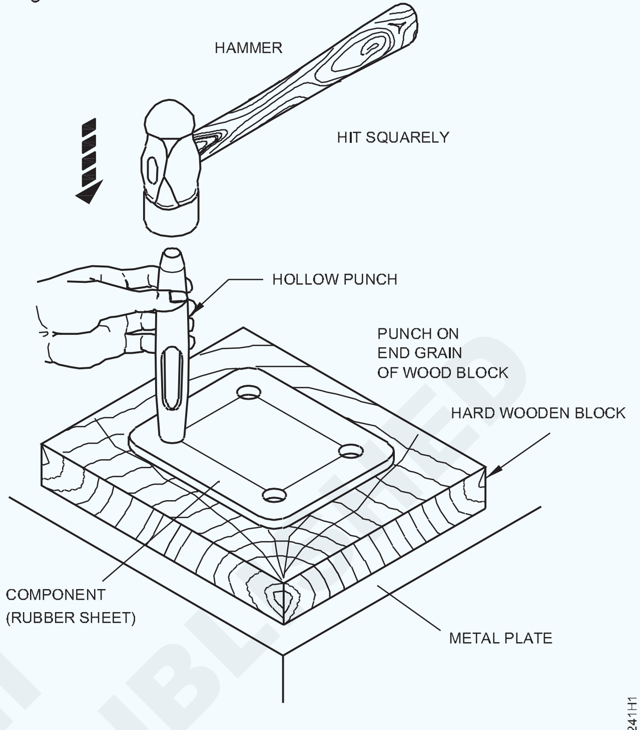
ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

ടാസ്ക്1: **ഗാസ്കറ്റിൽ ദ്വാരങ്ങൾ അടയാളപ്പെടുത്തി പഞ്ച് ചെയ്യുക**

- ഗാസ്കറ്റിൽ ഡ്രോയിംഗ് പ്രകാരം അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- പെൻസിൽ ഉപയോഗിച്ച് ഹോൾ പോയിന്റിന്റെ ഇന്റർസെക്ഷൻ കണ്ടെത്തുക.
- ഡിവൈഡർ ഉപയോഗിച്ച് ø 8 എംഎം ഹോൾ സർക്കിളുകൾ വരയ്ക്കുക.
- ø 8 mm പൊള്ളയായ പഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് പഞ്ച് ചെയ്ത് ഒരു ദ്വാരം ഉണ്ടാക്കുക - ചിത്രം 1.

ടാസ്ക്ക് 1-ന്, പരിശീലനത്തിനായി ഗാസ്ക്കറ്റ്/ ലെതറോയിഡ് ഷീറ്റ്/റബ്ബർ അല്ലെങ്കിൽ കോർക്ക് ഷീറ്റ് എന്നിവ ഏർപ്പാട് ചെയ്യണം.

Fig 1

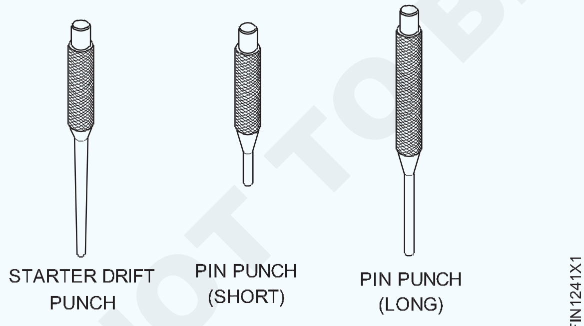


USING A HOLLOW PUNCH

ടാസ്ക് 2: **ടേപ്പർ /ഡോവൽ പിൻ പൊളിക്കൽ**

- ടേപ്പർ പിൻ പൊളിക്കുന്നതിന് അനുസരിച്ച് അനുയോജ്യമായ ഒരു പിൻ പഞ്ച് തിരഞ്ഞെടുക്കുക. (ചിത്രം 1)

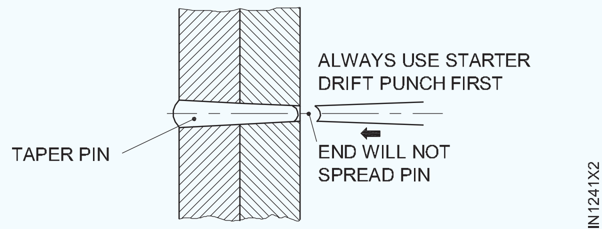
Fig 1



- മെഷീൻ അസംബ്ലിയിൽ ടേപ്പർ പിൻ പൊളിക്കാൻ എപ്പോഴും ആദ്യം സ്റ്റാർട്ടർ ഡ്രിഫ്റ്റ് പഞ്ച് ഉപയോഗിക്കുക. (ചിത്രം 2)

ടാസ്ക്ക് 2-നായി, ഡോവൽ പിൻസ് പരിശീലിക്കുന്നതിനോ നീക്കം ചെയ്യുന്നതിനോ ഉള്ള ജിഗുകളുടെ ഫിക്ചറുകൾ ഡിസ്അസംബ്ലിംഗ് ചെയ്യുന്നതിനുള്ള ഏർപ്പാട് ചെയ്യണം.

Fig 2



- അസംബ്ലിയിൽ ടേപ്പർ പിൻ പൊളിക്കാൻ പിൻ പഞ്ച് (ഹ്രസ്വമായത് അല്ലെങ്കിൽ നീളമുള്ളത്) ഉപയോഗിക്കുക.
- ഡോവൽ ടേപ്പർ പിൻ പൊളിക്കുമ്പോൾ, ചെറിയ പ്രഹരത്തോടെ ഡോവൽ പിന്നിൽ ചുറ്റിക കൊണ്ട് അടിക്കുക.

നേർരേഖകൾ, സർക്കിളുകൾ, പ്രൊഫൈലുകൾ, വിവിധ ജോമട്രിക്കൽ രൂപങ്ങൾ എന്നിവ അടയാളപ്പെടുത്തുകയും സ്നിപ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റുകൾ മുറിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു (Marking of straight lines, circles, profiles and various geometrical shapes and cutting the sheets with snips)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **മരം മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ഷീറ്റ് പരത്തുക**
- **സമാന്തര രേഖകൾ, വളഞ്ഞ വരകൾ, വൃത്തങ്ങൾ, ജോമട്രിക്കൽ രൂപങ്ങൾ എന്നിവ അടയാളപ്പെടുത്തുക**
- **നേരായ സ്നിപ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റ് മെറ്റൽ നേർരേഖയിൽ മുറിക്കുക**
- **വളഞ്ഞ സ്നിപ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് വളഞ്ഞ ലൈനുകളിൽ ഷീറ്റ് മെറ്റൽ മുറിക്കുക**
- **വിവിധ ജോമട്രിക്കൽ രൂപങ്ങളിൽ ഷീറ്റ് മെറ്റൽ മുറിക്കുക.**

Task 1

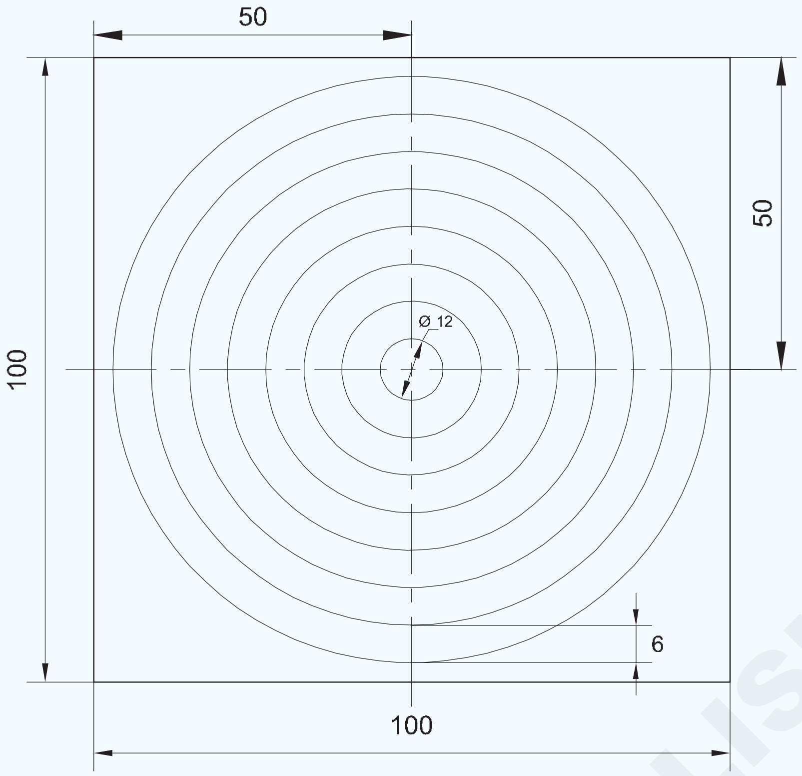
MARKING AND CUTTING ON STRAIGHT LINES

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
1	ISSH 105 x 105 x 1.00mm	-	G.I. SHEET	-	TASK 6	
1	ISSH 75 x 75 x 1.00mm	-	G.I. SHEET	-	TASK 5	
1	ISSH 75 x 75 x 1.00mm	-	G.I. SHEET	-	TASK 4	
1	ISSH 125 x 125 x 1.00mm	-	G.I. SHEET	-	TASK 3	
1	ISSH 105 x 105 x 1.00mm	-	G.I. SHEET	-	TASK 2	
1	ISSH 155 x 80 x 1.00mm	-	G.I. SHEET	-	TASK 1	1.3.42

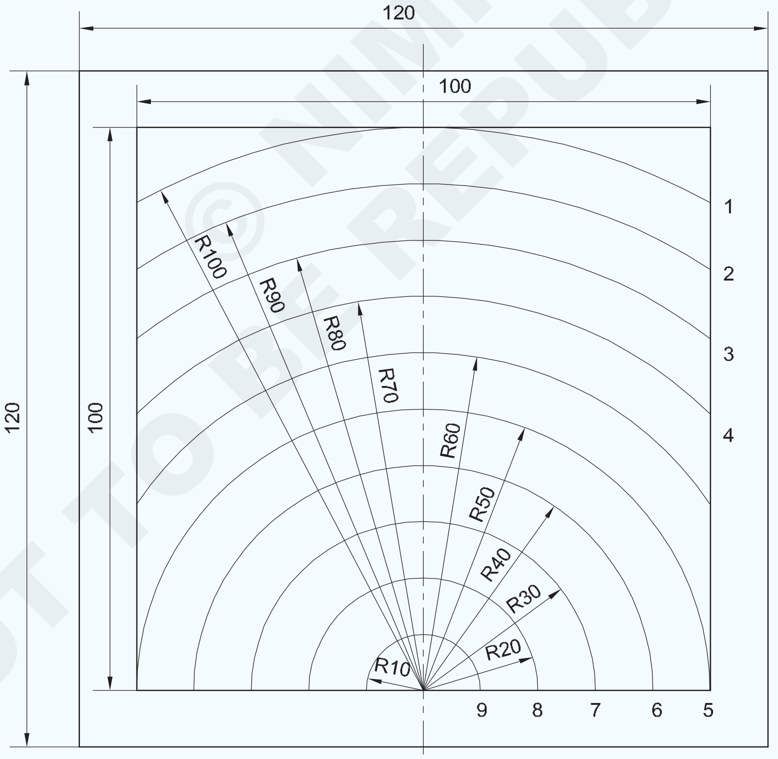
SCALE 1:1	TITLE: MARKING AND CUTTING VARIOUS GEOMETRICAL SHAPES IN G.I. SHEET	DEVIATIONS ±1.00mm	TIME
		CODE NO. FI20N1342E1	

TASK 2



MARKING AND CUTTING ON CIRCLES

TASK 3



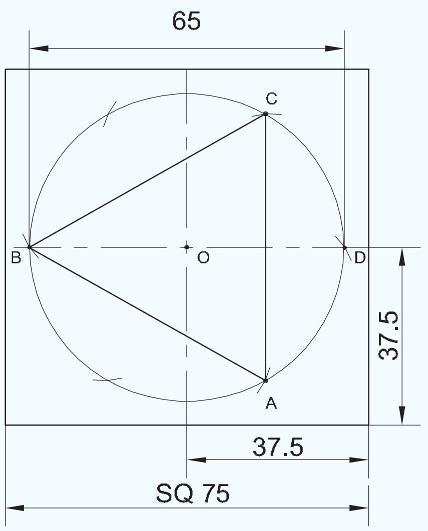
MARKING AND CUTTING ON CURVED LINES

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

		–	-	–	–	1.3.42
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

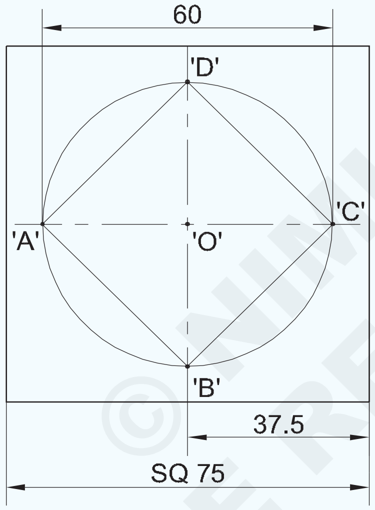
SCALE 1:1	MARKING AND CUTTING VARIOUS GEOMETRICAL SHAPES IN G.I. SHEET	DEVIATIONS ±1mm	TIME
		CODE NO. FI20N1342E2	

Task 4



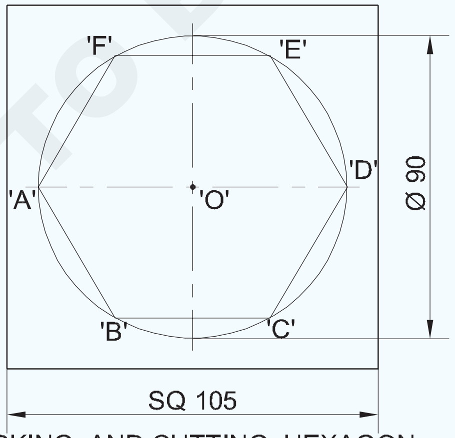
MARKING AND CUTTING TRIANGLE

Task 5



MARKING AND CUTTING SQUARE

Task 6



MARKING AND CUTTING HEXAGON

1	-	-	-	-	-	1.3.42
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	TITLE: MARKING AND CUTTING VARIOUS GEOMETRICAL SHAPES IN G.I. SHEET				DEVIATIONS ±1mm	TIME
					CODE NO. FI20N1342E3	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

ടാസ്ക് 1 : **നേർരേഖകളിൽ അടയാളപ്പെടുത്തലും മുറിക്കലും**

ഒരു സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് സ്കെച്ച് അനുസരിച്ച് ഷീറ്റ് സ്റ്റീലിന്റെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.

ഒരു മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് വർക്ക് ബെഞ്ചിലോ ബെഞ്ച് സ്റ്റേക്കിലോ ഷീറ്റ് നിരപ്പാക്കുക.

സ്കെച്ച് അനുസരിച്ച് ഷീറ്റ് മെറ്റലിൽ ഒരു ദീർഘചതുരം അടയാളപ്പെടുത്തുക, 'എൽ' സ്ക്വയർ, സ്റ്റീൽ റൂൾ, സ്ക്രൈബ് എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച്.

ഷീറ്റിന്റെ രൂപരേഖയിൽ സ്റ്റീൽ റൂൾ 25 മില്ലീമീറ്ററായി സജ്ജമാക്കുക.

ഓരോ നീളമുള്ള ഭാഗത്തുനിന്നും 25 മില്ലീമീറ്ററിൽ രണ്ട് 'V' മാർക്കുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

150mm ദൈർഘ്യമുള്ള 'V' മാർക്കിലൂടെ ഒരു വര വരയ്ക്കുക.

അതുപോലെ, മറ്റ് ലൈനുകൾ 20mm, 15mm, 10mm, 5mm എന്നിവ പരസ്പരം അകലത്തിൽ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

ഇടത് കൈകൊണ്ട് ഷീറ്റ് പിടിക്കുക.

ലൈനിൽ വലതു കൈകൊണ്ട് ഷീറ്റ് മുറിക്കുക, നേരായ സ്നിപ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച്.

ടാസ്ക് 2: **സർക്കിളുകളിൽ അടയാളപ്പെടുത്തലും മുറിക്കലും**

ഒരു സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് സ്കെച്ച് അനുസരിച്ച് സ്ക്വയർ ഷീറ്റിന്റെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.

ഒരു മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ലെവലിംഗ് പ്ലേറ്റിൽ ഷീറ്റ് നിരപ്പാക്കുക.

സ്കെച്ച് അനുസരിച്ച് ഷീറ്റ് മെറ്റലിൽ ഒരു ചതുരം അടയാളപ്പെടുത്തുക.

സ്ക്വയർ ഷീറ്റിന്റെ മധ്യഭാഗം അടയാളപ്പെടുത്തി പഞ്ച് ചെയ്യുക.

ചതുരത്തിന്റെ മധ്യഭാഗത്ത് ⌀ 12mm കേന്ദ്രീകൃത വൃത്തം വരയ്ക്കുക .

അതുപോലെ, തുല്യ റേഡിയസുള്ള മറ്റ് 7 കേന്ദ്രീകൃത വൃത്തങ്ങൾ വരയ്ക്കുക.

ബെൻഡ് സ്നിപ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് സർക്കിൾ ലൈനുകൾ മുറിക്കുക.

ടാസ്ക് 3: **വളഞ്ഞ ലൈനുകളിൽ അടയാളപ്പെടുത്തലും മുറിക്കലും**

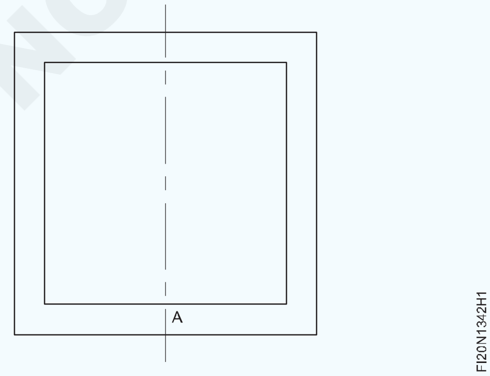
തടികൊണ്ടുള്ള മാലറ്റും ടിൻമാന്റെ ആൻവിൽ സ്റ്റേക്കും ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റ് മെറ്റൽ പരത്തുക.

ഒരു സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റിന്റെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.

സ്റ്റീൽ റൂൾ, സ്ട്രെയിറ്റ് എഡ്ജ്, 'എൽ' ചതുരം എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് ചതുരം 100 x 100 അടയാളപ്പെടുത്തുക.

ചിത്രം.1-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ മധ്യരേഖ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

Fig 1



പോയിന്റ് 'A' അടയാളപ്പെടുത്തുക, ഒരു ഡോട്ട് പഞ്ചും ഒരു ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റികയും ഉപയോഗിച്ച് പഞ്ച് ചെയ്യുക.

പോയിന്റ് 'A' കേന്ദ്രമായി എടുത്ത്, ഒരു വിംഗ് കോമ്പസ് ഉപയോഗിച്ച് വളഞ്ഞ രേഖയുടെ ആരം 10mm അടയാളപ്പെടുത്തുക.

അതുപോലെ, ജോബ് ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് മറ്റ് വളഞ്ഞ വരകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തിയ വളഞ്ഞ വരകൾ പരിശോധിക്കുക.

നേരായ സ്നിപ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് 1 മുതൽ 4 വരെ അടയാളപ്പെടുത്തിയ പുറത്തെ വളഞ്ഞ ലൈനുകളിൽ മുറിക്കുക. (ചിത്രം. 2).

ബെൻഡ് സ്നിപ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് 5 മുതൽ 9 വരെയുള്ള അകത്തെ വളഞ്ഞ വരകൾ അടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത് മുറിക്കുക. (ചിത്രം 2)

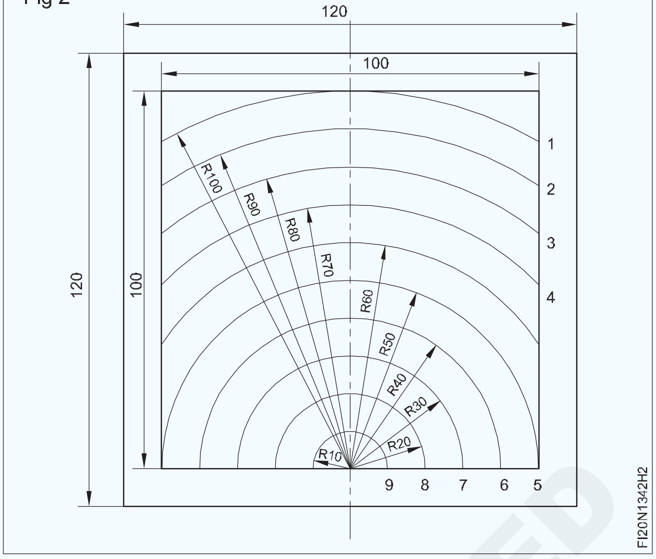
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഒരു സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് കട്ട് കഷണങ്ങളുടെ അളവുകൾ പരിശോധിക്കുക.

മരം മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ആൻവിൽ സ്റ്റേക്കിൽ ഷീറ്റ് പരത്തുക.

സ്റ്റീൽ റൂളിന്റെ അരികിൽ ഉപരിതല പരപ്പ് പരിശോധിക്കുക.

Fig 2



ടാസ്ക് 4: **ത്രികോണം അടയാളപ്പെടുത്തുകയും മുറിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു**

ഒരു സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് സ്കെച്ച് അനുസരിച്ച് ഷീറ്റിന്റെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.

ഒരു മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ബെഞ്ച് സ്റ്റേക്കിൽ ഷീറ്റ് നിരപ്പാക്കുക.

ഷീറ്റിന്റെ മധ്യഭാഗം ഒരു പ്രിക്ക് പഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് പഞ്ച് ചെയ്യുക.

ഷീറ്റിൽ ഒരു ഡിവൈഡർ ഉപയോഗിച്ച് ⌀ 65 എംഎം സർക്കിൾ വരയ്ക്കുക.

സർക്കിളിന്റെ ചുറ്റളവിൽ ഒരു പ്രിക്ക് പഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് പഞ്ച് ചെയ്യുക.

സമഭുജ ത്രികോണത്തിന്റെ വശത്തിന് തുല്യമായ മൂന്ന് ആർക്കുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുകയും വരകൾ ഉപയോഗിച്ച് ചാപങ്ങൾ കൂട്ടിച്ചേർക്കുകയും ചെയ്യുക.

നേരായ സ്നിപ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തിയ വരകളിൽ മുറിക്കുക.

സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ത്രികോണ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക

ടാസ്ക് 5: **ചതുരം അടയാളപ്പെടുത്തലും മുറിക്കലും**

ഒരു സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് സ്കെച്ച് അനുസരിച്ച് ഷീറ്റിന്റെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.

മധ്യരേഖകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

ഷീറ്റിന്റെ മധ്യഭാഗം ഒരു പ്രിക്ക് പഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് പഞ്ച് ചെയ്യുക.

ഷീറ്റിലെ 'O' പോയിന്റിൽ ഡിവൈഡർ ഉപയോഗിച്ച് ⌀60 mm വൃത്തം വരയ്ക്കുക .

എ, ബി, സി, ഡി പോയിന്റുകൾ ചേർത്ത് ചതുരം ആലേഖനം ചെയ്യുക.

നേരായ സ്നിപ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തിയ വരികളിൽ മുറിക്കുക.

ടാസ്ക് 6: **ഷഡ്ഭുജം അടയാളപ്പെടുത്തുകയും മുറിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു**

ഒരു സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് സ്കെച്ച് അനുസരിച്ച് ഷീറ്റിന്റെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.

ഒരു ലെവലിംഗ് പ്ലേറ്റിൽ ഷീറ്റ് നിരപ്പാക്കുക.

മധ്യരേഖകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

പോയിന്റ് 'o' ഷീറ്റിന്റെ മധ്യഭാഗത്ത് പഞ്ച് ചെയ്യുക.

⌀90 എംഎം സർക്കിൾ വരയ്ക്കുക .

ചുറ്റളവിൽ ആർക്കുകൾ വരയ്ക്കുക, ഓരോ കമാനവും വൃത്തത്തിന്റെ ആരത്തിന് തുല്യമാണ്.

A, B, C, D, E, F എന്നീ പോയിന്റുകളിൽ യോജിപ്പിച്ച് ഷഡ്ഭുജം നിർമ്മിക്കുക.

നേരായ സ്നിപ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തിയ വരകളിൽ മുറിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

നൈപുണ്യ ക്രമം (Skill Sequence)

ഷീറ്റ് മെറ്റൽ പരത്തുന്നു (Flattening the sheet metal)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **വിവിധ വലുപ്പത്തിലുള്ള ഷീറ്റ് മെറ്റൽ പരത്തുക.**

ടിൻമാൻസ് ആൻവിൽ സ്റ്റേക്കും ജോബും വൃത്തിയാക്കുക.

ആൻവിൽ സ്റ്റേക്കിനു മുകളിൽ ജോബ് സ്ഥാപിക്കുക. (ചിത്രം 1)

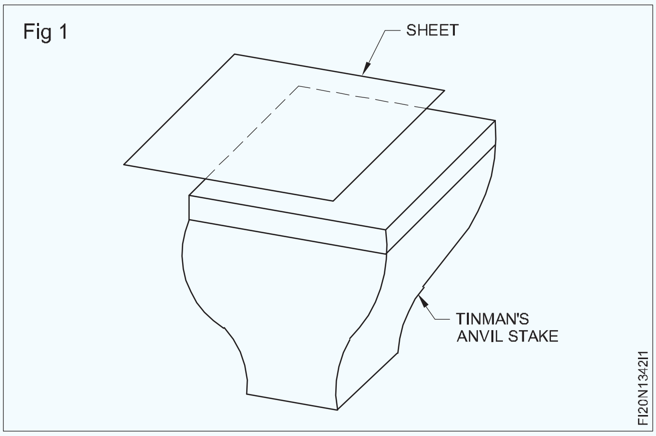


Fig 1

ഷീറ്റ് മെറ്റലിന്റെ വലുപ്പം സ്റ്റേക്കിന്റെ മുഖത്തേക്കാൾ ചെറുതാണെങ്കിൽ, ഷീറ്റ് സ്റ്റേക്ക് മുഖത്തിന്റെ മധ്യത്തിൽ എവിടെയെങ്കിലും വയ്ക്കുക. (ചിത്രം 2)

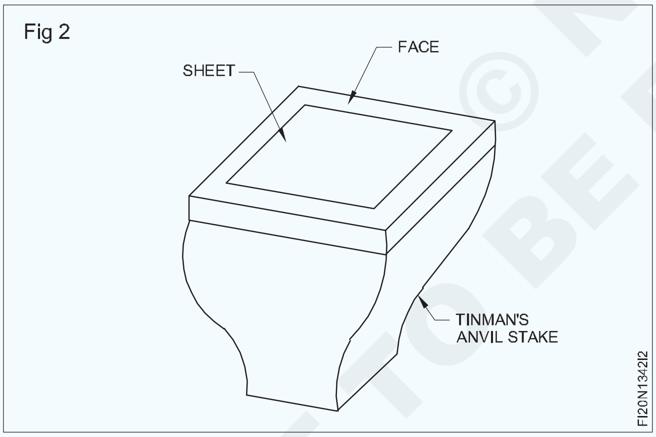


Fig 2

ഷീറ്റിന്റെ വലുപ്പം സ്റ്റേക്കിന്റെ മുഖത്തേക്കാൾ വലുതാണെങ്കിൽ, ഷീറ്റിന്റെ അറ്റം സ്റ്റേക്ക് മുഖത്തിന്റെ മധ്യത്തിൽ വയ്ക്കുക.

ഷീറ്റിന്റെ മുഴുവൻ ഉപരിതലവും പരക്കുന്നതു വരെ, മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റിനെ മുന്നിൽ നിന്ന് പിന്നിലേക്കും പിന്നിൽ നിന്ന് മുന്നിലേക്കും അടിക്കുക. (ചിത്രം 3)

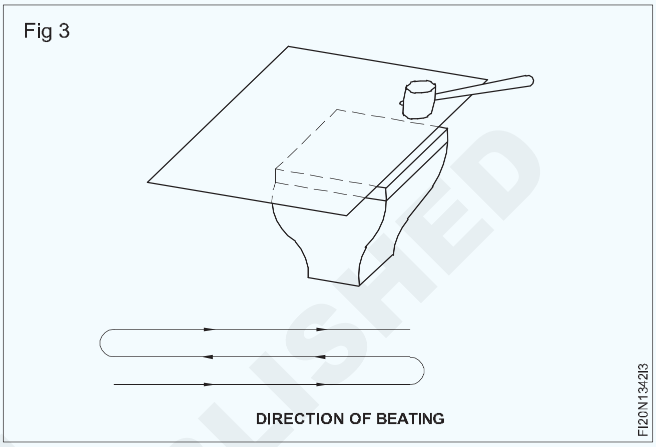


Fig 3

സ്റ്റീൽ റൂളിന്റെ വായ്ത്തലയാൽ ഷീറ്റ് മെറ്റലിന്റെ പരപ്പ് പരിശോധിക്കുക. പരപ്പ് പരിശോധിക്കുമ്പോൾ, ഷീറ്റിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ സ്റ്റീൽ റൂളിന്റെ അറ്റം വയ്ക്കുക, സ്റ്റീൽ റൂൾ എഡ്ജും ഷീറ്റ് മെറ്റലിന്റെ ഉപരിതലവും തമ്മിലുള്ള വിടവ് നിരീക്ഷിക്കുക. (ചിത്രം 4)

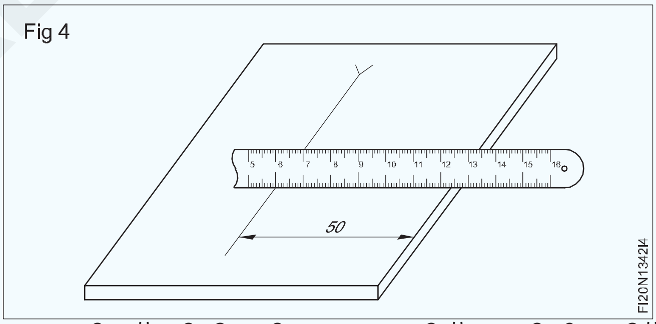


Fig 4

ഒരു വിടവ് നിരീക്ഷിക്കപ്പെടുന്നില്ലെങ്കിൽ, ഷീറ്റ് തികച്ചും പരന്നതാണ്.

ഒരു വിടവ് നിരീക്ഷിക്കുകയാണെങ്കിൽ, വിടവിന്റെ പോയിന്റുകളിൽ ഷീറ്റ് പരന്നതല്ല. ഇത്തരം പോയിന്റുകളിൽ ഉപരിതലം പരത്തുക.

ഷീറ്റ് മെറ്റൽ പരത്തുന്നു (Measuring and marking the sheet metal)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

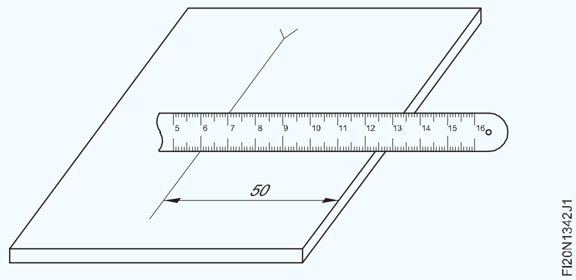
- **ഒരു സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റ് മെറ്റലിന്റെ ലീനിയർ അളവുകൾ അളക്കുക**
- **ഒരു സ്റ്റീൽ റൂൾ, ഒരു സ്ട്രെയിറ്റ് എഡ്ജ്, ഒരു സ്ക്രൈബർ എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് സമാന്തര വരകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.**

അളക്കൽ

- ഒരു പാഴ് തുണി ഉപയോഗിച്ച് സ്റ്റീൽ റൂളിന്റെ അരികുകൾ വൃത്തിയാക്കുക.
- വർക്ക്പീസിൽ സ്റ്റീൽ റൂളിന്റെ ഗ്രാജ്വേറ്റഡ് എഡ്ജ് സ്ഥാപിക്കുക, അതായത് അറ്റം ലൈനുകളിലേക്കോ അരികുകളിലേക്കോ ലംബമായി. (ചിത്രം 1)

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

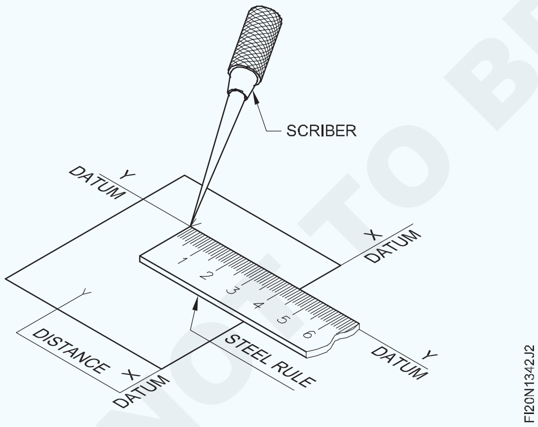
Fig 1



- സ്റ്റീൽ റൂളിൽ ഒരു വലിയ ഗ്രാജ്വേറ്റഡ് ലൈനുമായി (സെന്റീമീറ്റർ ലൈനുകൾ) ഒരു വര യോജിപ്പിക്കുക.
- ഇതൊരു റഫറൻസ് അളവായി എടുക്കുക, ദൂരം പരിശോധിക്കേണ്ട വര/അരികുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്ന സ്കെയിലിലെ അളവ് ശ്രദ്ധിക്കുക.
- രണ്ട് വരകൾ തമ്മിലുള്ള ദൂരം നിർണ്ണയിക്കുക. ഉദാഹരണത്തിന്, 50 mm റഫറൻസ് അളവും 100 mm എന്നത് ദൂരം പരിശോധിക്കേണ്ട വരയുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്ന അളവും ആണെങ്കിൽ, 100-50 = 50 mm എന്നത് രണ്ട് വരകൾക്കിടയിലുള്ള ദൂരമാണ്.

ഷീറ്റിൽ ഒരു നേർരേഖ അടയാളപ്പെടുത്തുക: സ്റ്റീൽ റൂളും ഒരു സ്ക്രൈബറും ഉപയോഗിച്ച് അളക്കുന്നതിന് ആവശ്യമായ അകലത്തിൽ 'xx' ഡാറ്റയിൽ നിന്ന് രണ്ട് 'V' മാർക്കുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക. ഡേറ്റം 'xx' എന്നത് ഡാറ്റം 'yy' യുടെ വലത് കോണിലാണ്. (ചിത്രം 2)

Fig 2



'V' അടയാളങ്ങൾക്കിടയിൽ സ്ട്രെയിറ്റ് എഡ്ജ് സജ്ജീകരിച്ച് നിങ്ങളുടെ വിരലുകൾ കൊണ്ട് സ്ട്രെയിറ്റ് എഡ്ജ് അമർത്തുക. (ചിത്രം 3)

വരകൾ വരയ്ക്കുമ്പോൾ, ചിത്രം 4-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ സ്ക്രൈബർ നേർരേഖയോട് ചേർന്ന് പിടിക്കുക.

ചിത്രം 5-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഏകദേശം 450 കോണിൽ സ്ക്രൈബർ ചെരിഞ്ഞ്, നേർരേഖയുടെ അരികിലൂടെ നിങ്ങൾക്ക് നേരെ ഒരു വര വരയ്ക്കുക.

Fig 3

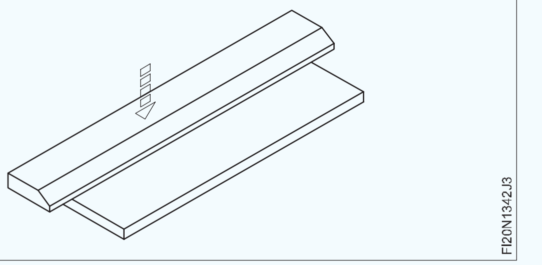


Fig 4

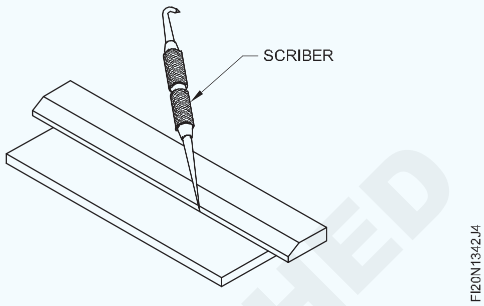
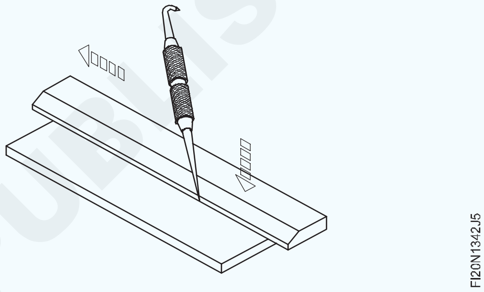


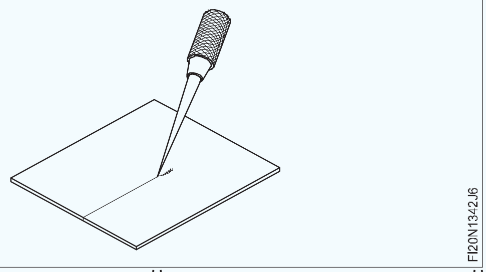
Fig 5



ചെരിവ് നിങ്ങളിൽ നിന്ന് വിപരീതമാണെങ്കിൽ, അത് ഷീറ്റിന് കേടുപാടുകൾ വരുത്തുകയും ലോഹത്തിന്റെ മുകളിലെ പാളി നീക്കം ചെയ്യുകയും ചെയ്യും.

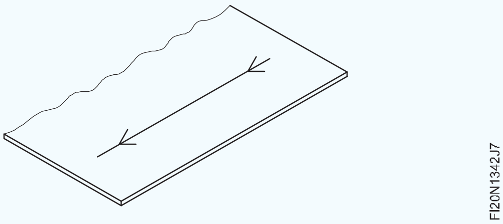
ലോഹം നീക്കം ചെയ്യാതിരിക്കാൻ സ്ക്രൈബർ ഉപയോഗിച്ച് വരകൾ വരയ്ക്കുമ്പോൾ അമിതമായ മർദ്ദം പ്രയോഗിക്കരുത്. (ചിത്രം 6).

Fig 6



AB എന്ന വര ഡേറ്റം xx ന്റെ സമാന്തര രേഖയാണ്. (ചിത്രം 7)

Fig 7



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

അടയാളപ്പെടുത്തൽ ലാഭകരമാക്കാൻ

> **പാഴാവാതിരിക്കാൻ, ചിത്രം 8-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഇടതുവശത്ത് താഴെയുള്ള മൂലയിൽ നിന്ന് എല്ലായ്പ്പോഴും വരകൾ വരയ്ക്കുക, എന്നാൽ ചിത്രം 9-ൽ ഉള്ളത് പോലെയല്ല.**
>
> **ജോബ് ഡ്രോയിംഗിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന അളവുകൾ അനുസരിച്ച് ചിത്രം 10-ൽ ഉള്ളത് പോലെ സമാന്തര വരകൾ വരയ്ക്കുക. (എക്സർസൈസ് നമ്പർ 1.3.42 ടാസ്ക് 1-നുള്ള ജോലി ക്രമം).**

Fig 8

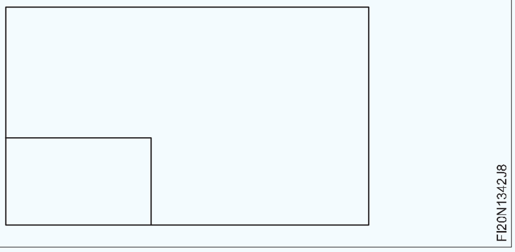


Fig 9

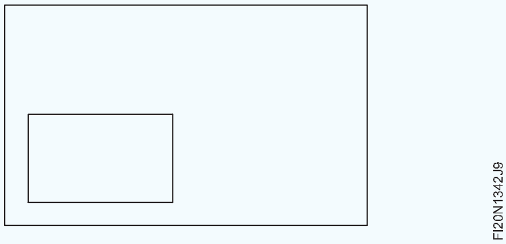
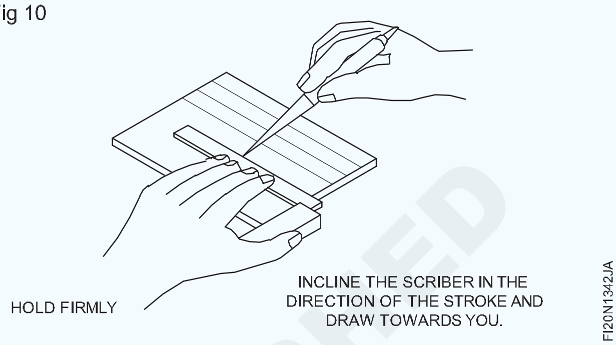


Fig 10



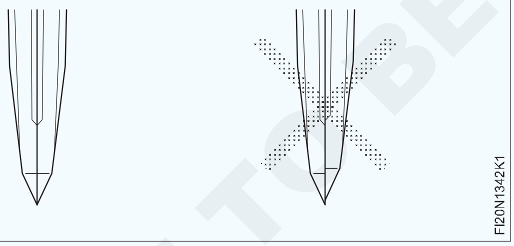
വിംഗ് കോമ്പസ് ഉപയോഗിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തുന്നു (Marking with wing compass)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **ഒരു വിംഗ് കോമ്പസിൽ ആവശ്യമായ അളവ് സജ്ജമാക്കുക**
- **വിംഗ് കോമ്പസ് ഉപയോഗിച്ച് സർക്കിളുകളും ആർക്കുകളും വരയ്ക്കുക.**

വിംഗ് കോമ്പസ്

കോമ്പസിന്റെ കാലുകൾക്ക് ഒരേ നീളമുണ്ടോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക. (ചിത്രം 1)

Fig 1



> **ഇല്ലെങ്കിൽ, കാൽ ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്ത് എണ്ണക്കല്ല് കൊണ്ട് മൂർച്ച കൂട്ടുക.**

അടയാളപ്പെടുത്തിയ വരകളുടെ ഇന്റർസെക്ഷനിൽ പഞ്ച് ചെയ്യുക. (ചിത്രം 2)

> **കോമ്പസ് വഴുതിപ്പോകാതിരിക്കാൻ ഒരു ചെറിയ ഡോട്ട് മാത്രം മതി.**

ചെറിയ നീളമുള്ളവയ്ക്കായി, വിങ് നട്ട് അഴിച്ച് കോമ്പസ് വീതിയിൽ തുറക്കുക, തുടർന്ന് നിങ്ങളുടെ വലതു കൈകൊണ്ട് ഞെക്കി റൂളിൽ ആവശ്യമായ നീളം ക്രമീകരിക്കുകയും പൊരുത്തപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുക. (ചിത്രം 3)

Fig 2

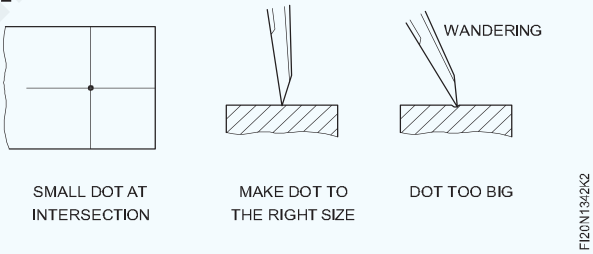
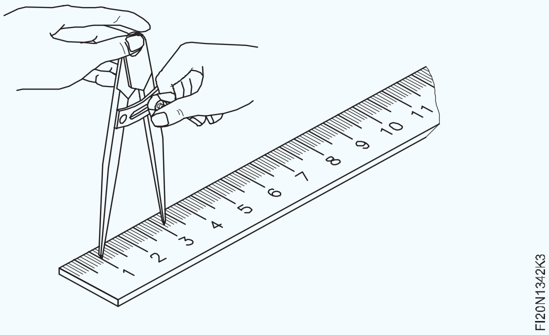


Fig 3



> **കോമ്പസ് ഓപ്പണിംഗ് ക്രമീകരിക്കുമ്പോൾ, റൂളിന്റെ മധ്യഭാഗം ഉപയോഗിക്കുക, അരികല്ല.**

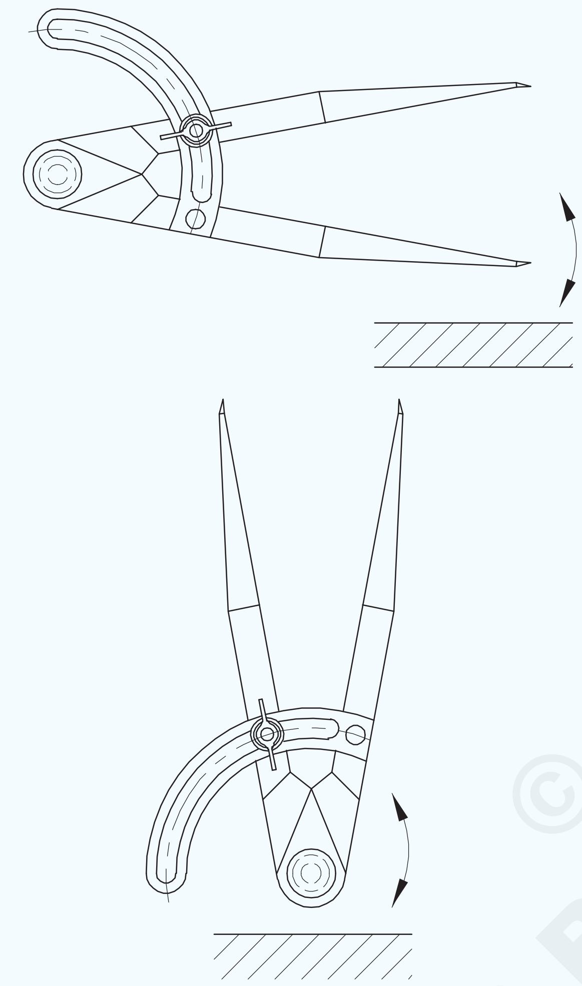
വലിയ ദൈർഘ്യത്തിന്, വർക്ക് ടേബിളിൽ റൂൾ സ്ഥാപിക്കുക, റൂളിലെ രണ്ട് ടിപ്പുകളും ഉപയോഗിച്ച് കോമ്പസ് ഓപ്പണിംഗ് ക്രമീകരിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

കാലുകൾ ഭാഗികമായി അടയ്ക്കുന്നതിന്, കാലിന്റെ പുറംഭാഗം ചെറുതായി ടാപ്പുചെയ്യുക.

അവ ഭാഗികമായി തുറക്കാൻ, കോമ്പസ് തലകീഴായി തിരിച്ച് തലയിൽ ചെറുതായി ടാപ്പുചെയ്യുക. (ചിത്രം 4)

Fig 4



FI20N1342K4

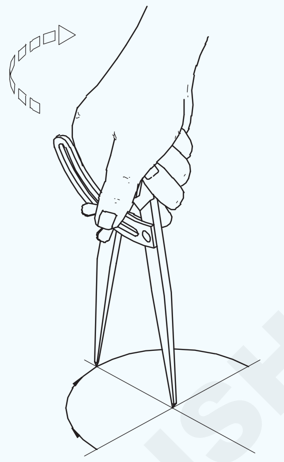
അളവുകൾ സജ്ജമാക്കിയ ശേഷം, വിംഗ് നട്ട് ഉപയോഗിച്ച് കാലുകൾ പൂട്ടി വീണ്ടും അളവുകൾ പരിശോധിക്കുക.

സർക്കിളിന്റെ മധ്യഭാഗത്ത് നിന്ന് കോമ്പസ് പോയിന്റ് വഴുതിപ്പോകുന്നത് തടയാൻ കോമ്പസ് തല നിങ്ങളുടെ കൈപ്പത്തി ഉപയോഗിച്ച് പിടിക്കുക.

വിംഗ് നട്ട് അമർത്തരുത്.

തള്ളവിരലിന്റെ മർദ്ദം ഉപയോഗിച്ച് താഴെ ഇടത്തുനിന്ന് വലത്തോട്ട് മുകളിലെ പകുതി വൃത്തം വരയ്ക്കുക. (ചിത്രം 5)

Fig 5



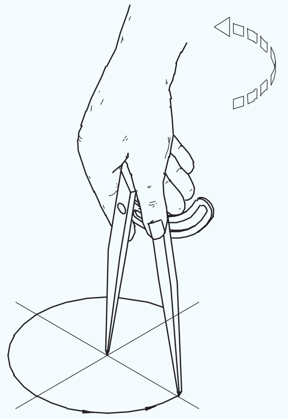
FI20N1342K5

കോമ്പസിലെ തള്ളവിരലിന്റെ സ്ഥാനം മാറ്റുക, താഴെ ഇടതുവശത്ത് നിന്ന് ബാക്കിയുള്ള സർക്കിൾ വരയ്ക്കുക. (ചിത്രം 6)

വരയ്ക്കുമ്പോൾ, കറങ്ങുന്ന ദിശയിലേക്ക് കോമ്പസ് ചെറുതായി ചരിക്കുക.

ആദ്യമേ തന്നെ വ്യക്തമായി വരയ്ക്കുക.

Fig 6



FI20N1342K6

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

വളഞ്ഞ വരകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക (Mark curved lines)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **സ്ക്രൈബറും സ്റ്റീൽ റൂളും ഉപയോഗിച്ച് മധ്യരേഖ അടയാളപ്പെടുത്തുക**
- **ഒരു ഡോട്ട് പഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ഡോട്ട് മാർക്ക് പഞ്ച് ചെയ്യുക**
- **വിംഗ് കോമ്പസ് ഉപയോഗിച്ച് വളഞ്ഞ വരകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.**

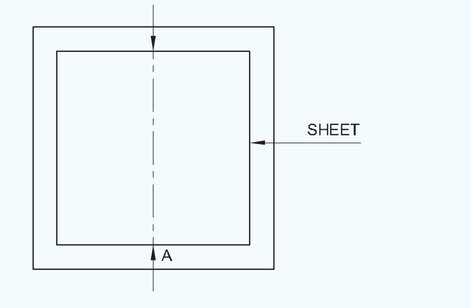
ടിൻമാൻസ് സ്റ്റേക്കും ഷീറ്റ് മെറ്റൽ ഉപരിതലവും വൃത്തിയാക്കുക.

ഒരു മരം മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റ് മെറ്റൽ പരത്തുക.

ഒരു സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റ് മെറ്റലിന്റെ വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.

വർക്ക്പീസിന്റെ മധ്യഭാഗത്ത് എതിർവശങ്ങളിൽ 'V' അടയാളപ്പെടുത്തുക, ഒരു സ്റ്റീൽ റൂളും ഒരു സ്ക്രൈബറും ഉപയോഗിച്ച് അവ ചേർക്കുക. (ചിത്രം 1)

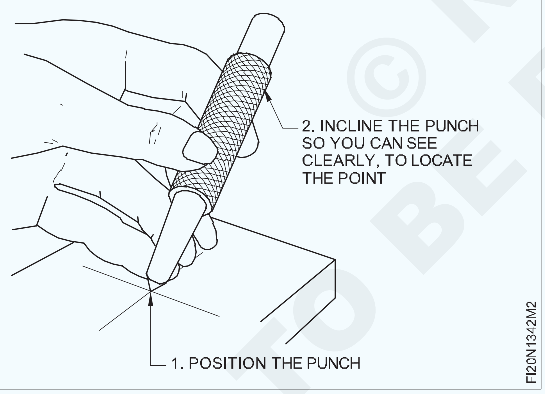
Fig 1



മധ്യരേഖയിൽ കേന്ദ്ര പോയിന്റ് അടയാളപ്പെടുത്തുക.

സെന്റർ പോയിന്റ് പഞ്ച് ചെയ്യാൻ ഒരു ഡോട്ട് പഞ്ച് ഉപയോഗിക്കുക. ഷീറ്റ് ആൻവിൽ സ്റ്റേക്കിൽ വയ്ക്കുക. സാധ്യമായ ഇടങ്ങളിൽ തള്ളവിരലിനും കൈയുടെ ആദ്യത്തെ രണ്ട് വിരലുകൾക്കുമിടയിൽ പഞ്ച് പിടിക്കുക, ചിത്രം 2-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ അടയാളപ്പെടുത്തിയ മധ്യഭാഗത്ത് നിങ്ങളുടെ കൈയുടെ ചെറുവിരലും അരികും വിശ്രമിക്കട്ടെ.

Fig 2



ലംബ സ്ഥാനത്ത് ഡോട്ട് പഞ്ച് ഉയർത്തി, ഡോട്ട് പഞ്ചിന്റെ തലയിൽ ഒരു ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റിക കൊണ്ട് ചെറുതായി അടിക്കുക.

പഞ്ചിന്റെ പോയിന്റ് കാണുക, ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റിക കൊണ്ട് അതിന്റെ തലയിൽ അടിക്കുക ചിത്രം 3. ഈ ഡോട്ട് പഞ്ച് മാർക്കുകൾ മധ്യ പോയിന്റിൽ നിന്ന് വളഞ്ഞ വരകൾ വരയ്ക്കുമ്പോൾ വിംഗ് കോമ്പസ് ലെഗ് വഴുതിപ്പോകുന്നത് തടയുന്നു.

വിംഗ് കോമ്പസ് വഴുതിപ്പോകുന്നത് തടയാൻ ഒരു ചെറിയ ഡോട്ട് മാത്രം മതി. ഡോട്ട് വളരെ വലുതാണെങ്കിൽ, ചിത്രം 4-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ കോമ്പസ് ലെഗ് അലഞ്ഞുനടക്കും.

Fig 3

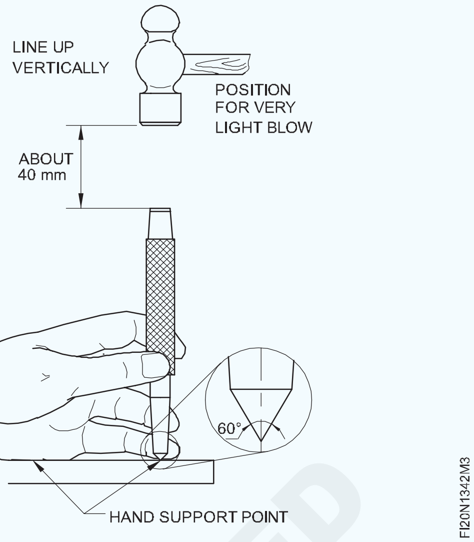
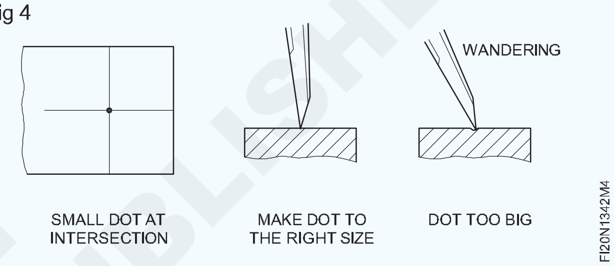


Fig 4



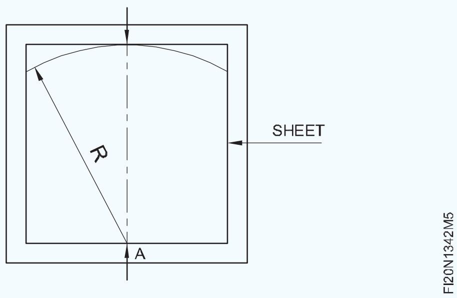
ഇപ്പോൾ വിംഗ് കോമ്പസ് ആവശ്യമായ അളവിലേക്ക് സജ്ജമാക്കുക.

വിംഗ് കോമ്പസിന്റെ ഒരു കാൽ കേന്ദ്രബിന്ദുവിൽ സജ്ജീകരിക്കുക, ചിത്രം 5-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ വിംഗ് കോമ്പസ് കറക്കി ഒരു വളഞ്ഞ രേഖ (ആർക്ക്) വരയ്ക്കുക.

സുരക്ഷ: ഡോട്ട് പഞ്ചിന്റെ തലയിൽ അടിക്കുമ്പോൾ, ചുറ്റികയുടെ മുഖം ബർറുകളും എണ്ണ വസ്തുക്കളും ഇല്ലാത്തതായിരിക്കണം.

ചുറ്റിക തല വെഡ്ജ് ഉപയോഗിച്ച് ഹാൻഡിൽ മുറുകെ പിടിക്കണം.

Fig 5



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

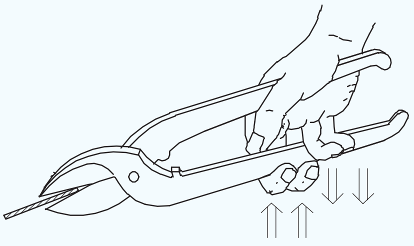
നേരായ സ്നിപ്പുകൾ വഴി ഷീറ്റ് മെറ്റൽ നേർരേഖയിൽ മുറിക്കുന്നു (Cutting the sheet metal along straight line by straight snips)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **ഷീറ്റ് മെറ്റൽ ഒരു നേർരേഖയിൽ നേരായ സ്നിപ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് മുറിക്കുക..**

ഒരു കൈയ്യിൽ ഷീറ്റ് പിടിച്ച് മറുകൈ കൊണ്ട് സ്നിപ്പ് ചെയ്യുക, സ്നിപ്പിന്റെ ഹാൻഡിൽ അറ്റം പിടിച്ച് ചെറിയ ഓപ്പണിംഗ് ആംഗിൾ നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട് സ്നിപ്പുകളുടെ മുകളിലെ ബ്ലേഡ് ലൈനിൽ വയ്ക്കുക. (ചിത്രം 1)

Fig 1



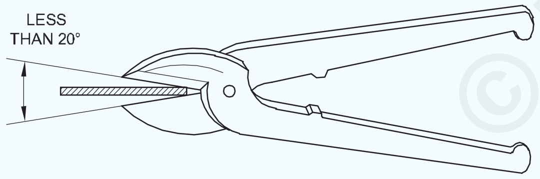
CORRECT GRIP OF SNIPS WHILE CUTTING

FI20N1342N1

രണ്ട് ബ്ലേഡുകളും ബ്ലേഡുകൾക്കിടയിൽ യാതൊരു ക്ലിയറൻസും ഇല്ലാതെ പരസ്പരം ഇടപഴകുന്ന തരത്തിൽ സ്നിപ്പുകൾ പിടിക്കുക.

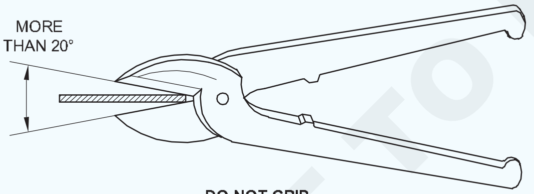
ബ്ലേഡുകൾക്കിടയിലുള്ള വിടവ് 200-ൽ താഴെയായി നിലനിർത്തുക (ചിത്രം 2 & 3)

Fig 2



FI20N1342N2

Fig 3

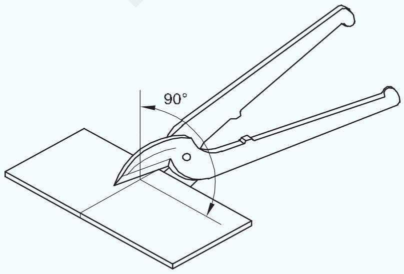


DO NOT GRIP

FI20N1342N3

ഷീറ്റ് മെറ്റലിന്റെ ഉപരിതലത്തിലേക്ക് ലംബമായി ബ്ലേഡ് വയ്ക്കുക, സ്നിപ്പുകൾ നേരെ പിടിക്കുക. (ചിത്രം 4)

Fig 4



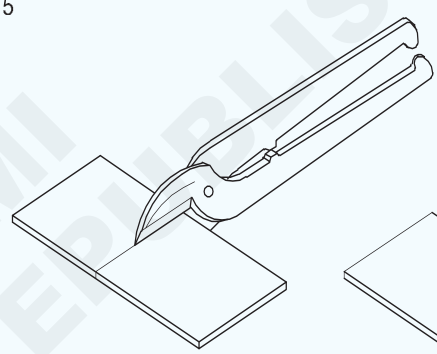
FI20N1342N4

ഒരു സ്ട്രോക്കിന് ബ്ലേഡിന്റെ മുഴുവൻ നീളവും ഉപയോഗിക്കരുത്.

ഒരൊറ്റ സ്ട്രോക്കിനായി നിങ്ങൾ ബ്ലേഡിന്റെ മുഴുവൻ നീളവും ഉപയോഗിക്കുകയാണെങ്കിൽ, കട്ടിംഗ് ലൈൻ നേരെയാകില്ല, കൂടാതെ ബ്ലേഡ് കോർണർ ഷീറ്റിന് കേടുവരുത്തും. (ചിത്രം 5)

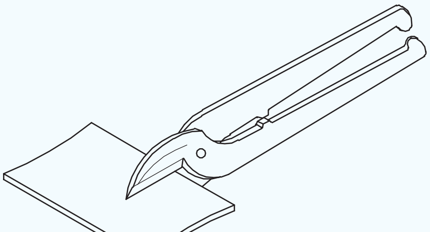
കഴിയുന്നിടത്തോളം, ഷീറ്റ് മുറിക്കുന്ന സമയത്ത് ഷീറ്റിന്റെ ഒരു ചെറിയ ഭാഗം ഇടതുവശത്ത് വയ്ക്കുക. (ചിത്രം 6)

Fig 5



FI20N1342N5

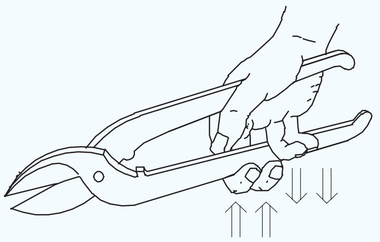
Fig 6



FI20N1342N6

സ്നിപ്പുകളിൽ സ്റ്റോപ്പുകൾ നൽകിയിട്ടില്ലെങ്കിൽ, ഷീറ്റ് മുറിക്കുമ്പോൾ ശ്രദ്ധിക്കണം, അടയ്ക്കുമ്പോൾ സ്നിപ്പ് ഹാൻഡിലുകളുടെ വളഞ്ഞ അറ്റങ്ങൾക്കിടയിൽ കൈപ്പത്തി പിഞ്ച് ചെയ്യരുത്. (ചിത്രം.7)

Fig 7

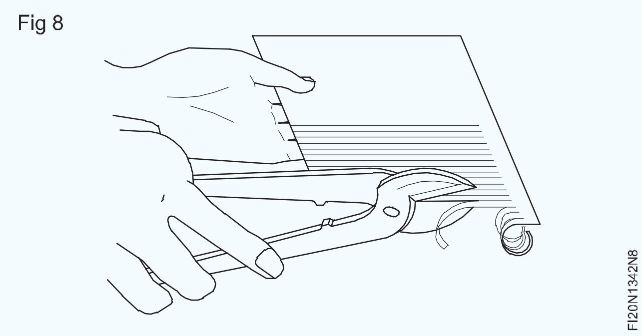


FI20N1342N7

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

വരച്ച വരകളിലൂടെ മെറ്റീരിയൽ മുറിക്കുക. (ചിത്രം 8)

Fig 8



വളഞ്ഞ വരകളിലൂടെ മുറിക്കുന്നു (Cutting along curved lines)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **ഷീറ്റ് മെറ്റലിൽ പുറം വളവുകൾ നേരായ സ്നിപ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് മുറിക്കുക**
- **ബെൻഡ് സ്നിപ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റ് മെറ്റലിൽ അകം വളവുകൾ മുറിക്കുക.**

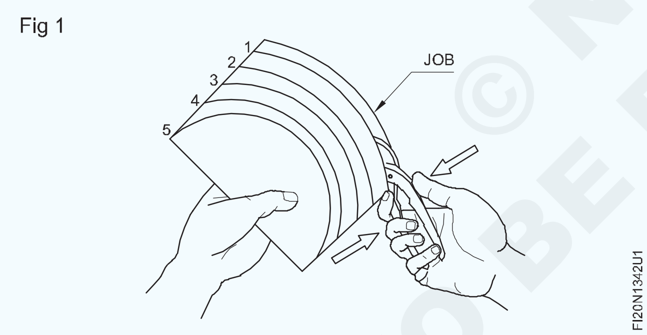
നേരായ സ്നിപ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് പുറം വളവുകൾ മുറിക്കുക,

വർക്ക്പീസ് ഒരു കൈയിൽ പിടിക്കുക.

ഹാൻഡിൽ അറ്റത്ത് മറ്റൊരു കൈകൊണ്ട് നേരായ സ്നിപ്പുകൾ പിടിക്കുക.

900 ആംഗിളിൽ പുറത്തേയ്ക്ക് വളഞ്ഞ വരയിൽ നേരായ സ്നിപ് ബ്ലേഡ് വച്ച് ഹാൻഡിൽ പതുക്കെ അമർത്തുക. ഇത് മെറ്റീരിയലിനെ മുറിക്കുന്ന ഷിയറിംഗ് ശക്തി ഉണ്ടാക്കുന്നു. (ചിത്രം 1)

Fig 1



മുറിക്കുമ്പോൾ, വളഞ്ഞ വരയിലൂടെയും വർക്ക്പീസിലൂടെയും സ്നിപ്പുകൾ മുന്നോട്ട് നീക്കുക.

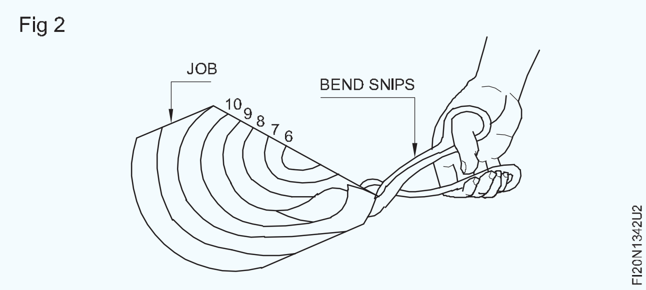
ശരിയായ വളഞ്ഞ രൂപം ലഭിക്കാൻ ഈ ചലനം സമന്വയിപ്പിക്കണം.

അതനുസരിച്ച്, വളഞ്ഞ രേഖയുടെ ആകെ നീളത്തിൽ, പോയിന്റ് ബൈ പോയിന്റ്, വളഞ്ഞ രേഖ അവസാനിക്കുന്നത് വരെ പ്രക്രിയ തുടരുക.

ശരിയായ വളഞ്ഞ ആകൃതി ലഭിക്കുന്നതിന് പുറത്ത് വളഞ്ഞ വരകൾ മുറിക്കുമ്പോൾ ചെറിയ നീളമുള്ള ബ്ലേഡ് ഉപയോഗിക്കുക.

ബെൻഡ് സ്നിപ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് അകം വളവുകൾ മുറിക്കൽ: നൈപുണ്യ ക്രമം ബാഹ്യ വളവുകൾ മുറിക്കുന്നതിന് സമാനമാണ്, കൂടാതെ ആന്തരിക വളഞ്ഞ ലൈനുകളിൽ മുറിക്കുന്നതിന് ബെൻഡ് സ്നിപ്പുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു. (ചിത്രം 2)

Fig 2



സ്നിപ്പുകളുടെ മൂർച്ച കൂട്ടൽ (Sharpening of snips)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **ബ്ലണ്ട് സ്നിപ്പുകൾ മൂർച്ച കൂട്ടുക.**

ആമുഖം: തുടർച്ചയായ ഉപയോഗത്തിന് ശേഷം, സ്നിപ്പുകളുടെ കട്ടിംഗ് എഡ്ജ് ജീർണിക്കുകയും വീണ്ടും മൂർച്ച കൂട്ടുകയും വേണം. (ചിത്രം 1)

സ്നിപ്പുകൾ മൂർച്ച കൂട്ടുന്നതിനുള്ള വഴികൾ

1 ഫയലുകൾ ഉപയോഗിച്ച് മൂർച്ച കൂട്ടുന്നു

2 ഓയിൽസ്റ്റോൺ ഉപയോഗിച്ച് മൂർച്ച കൂട്ടുന്നു

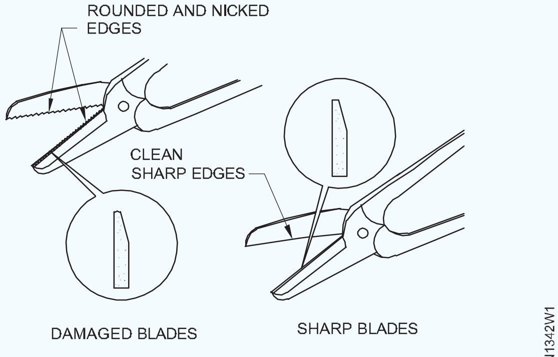
3 ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീൽ ഉപയോഗിച്ച് മൂർച്ച കൂട്ടുന്നു

ഫയലുകൾ ഉപയോഗിച്ച് മൂർച്ച കൂട്ടുന്നു: ചിത്രം 2-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ മൂർച്ച കൂട്ടാൻ ബ്ലേഡിന്റെ ഹാൻഡിൽ മുറുകെ പിടിക്കുക.

ചിത്രം 3-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ പരന്ന മിനുസമാർന്ന ഫയൽ ഉപയോഗിച്ച് ബ്ലേഡിന്റെ കട്ടിംഗ് മുഖം ഫയൽ ചെയ്യുക.

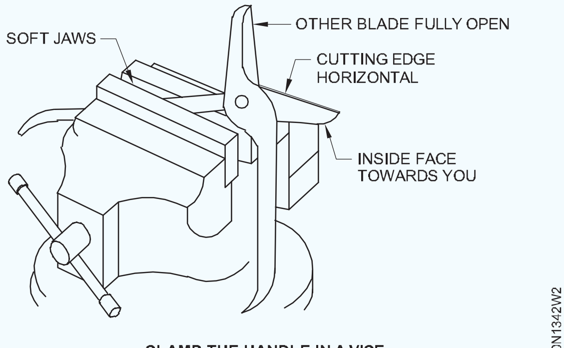
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1



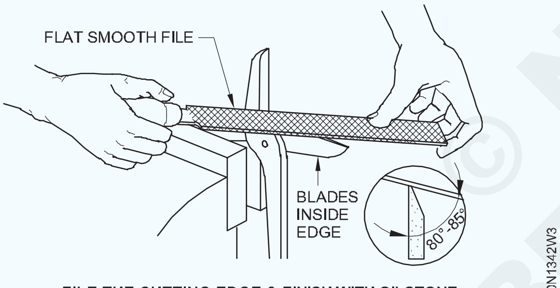
DAMAGED BLADES NEED SHARPENING

Fig 2



CLAMP THE HANDLE IN A VICE

Fig 3



FILE THE CUTTING EDGE & FINISH WITH OILSTONE

വൈസിൽ നിന്ന് സ്നിപ്പുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക, മറ്റേ ഹാൻഡിൽ മുമ്പ് ചെയ്തതുപോലെ വൈസിൽ ഘടിപ്പിക്കുക. രണ്ടാമത്തെ ബ്ലേഡ് ഫയൽ ചെയ്ത് മൂർച്ച കൂട്ടുക.

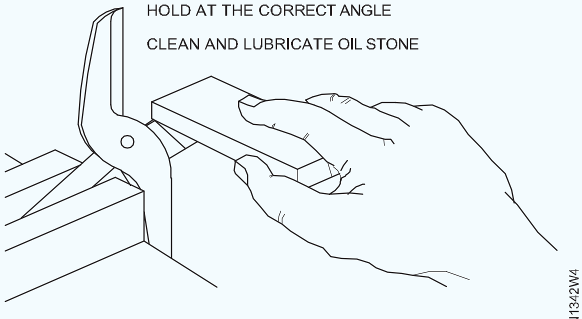
ഓയിൽസ്റ്റോൺ ഉപയോഗിച്ച് മൂർച്ച കൂട്ടൽ: സ്നിപ്പുകളുടെ ഒരു ഹാൻഡിൽ ഒരു ബെഞ്ച് വൈസിൽ ഉറപ്പിക്കുക.

നിങ്ങൾ ഒരു ഫയൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന അതേ രീതിയിൽ എണ്ണ കല്ല് ഉപയോഗിക്കുക. (ചിത്രം 4)

ആദ്യം എണ്ണ കല്ലിന്റെ പരുക്കൻ വശം ഉപയോഗിക്കുക.

ഫിനിഷിംഗിനായി എണ്ണ കല്ലിന്റെ നല്ല വശം ഉപയോഗിക്കുക.

Fig 4



SHARPEN SNIPS WITH AN OILSTONE

വൈസിൽ നിന്ന് സ്നിപ്പുകൾ നീക്കം ചെയ്ത് മറ്റേ ബ്ലേഡിന് സമാനമായ രീതി ആവർത്തിക്കുക.

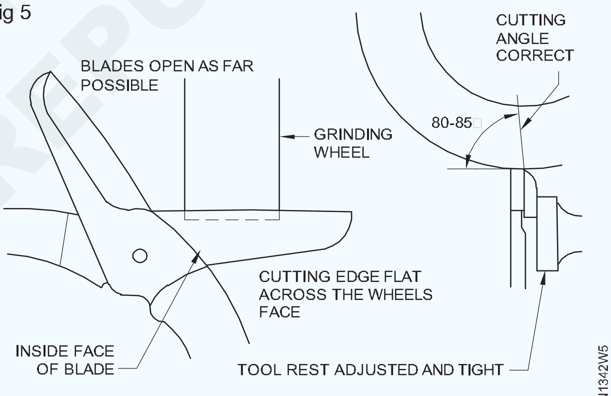
ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീൽ ഉപയോഗിച്ച് മൂർച്ച കൂട്ടൽ

ഓഫ്ഹാൻഡ് ഗ്രൈൻഡ സ്വിച്ച് ഓൺ ചെയ്യുക.

സ്നിപ്പുകളുടെ ബ്ലേഡുകൾ കഴിയുന്നത്ര തുറക്കുക.

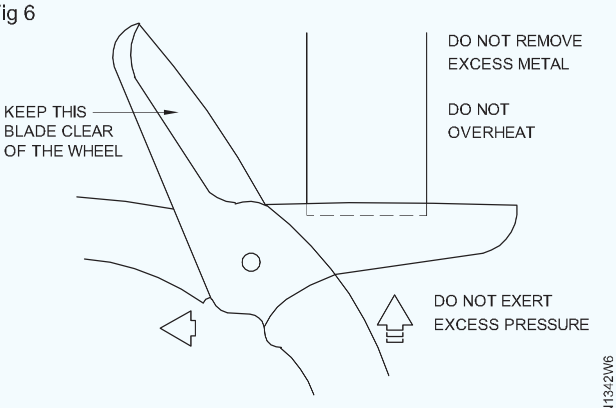
ചിത്രം 5 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഓരോ ബ്ലേഡും ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീലിലേക്ക് ഇടുക. പിവറ്റ് ജോയിന്റിൽ നിന്ന് ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യാൻ ആരംഭിച്ച് ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീലിലുടനീളം ബ്ലേഡ് വലിക്കുക. (ചിത്രം 6)

Fig 5



PRESENT THE BLADE TO THE GRINDER

Fig 6



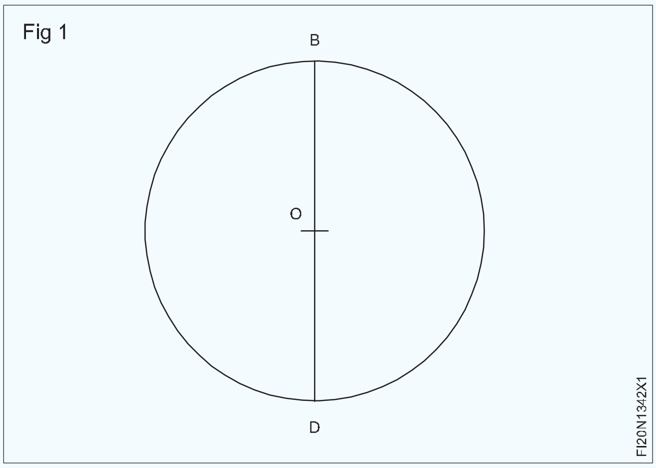
DRAW THE BLADE ACROSS THE WHEEL

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

തന്നിരിക്കുന്ന വൃത്തത്തിൽ ത്രികോണം അടയാളപ്പെടുത്തുന്നു (Marking triangle in a given circle)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **തന്നിരിക്കുന്ന വൃത്തത്തിനുള്ളിൽ ഒരു ത്രികോണം വരയ്ക്കുക.**

വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസം BD വരയ്ക്കുക. (ചിത്രം 1)

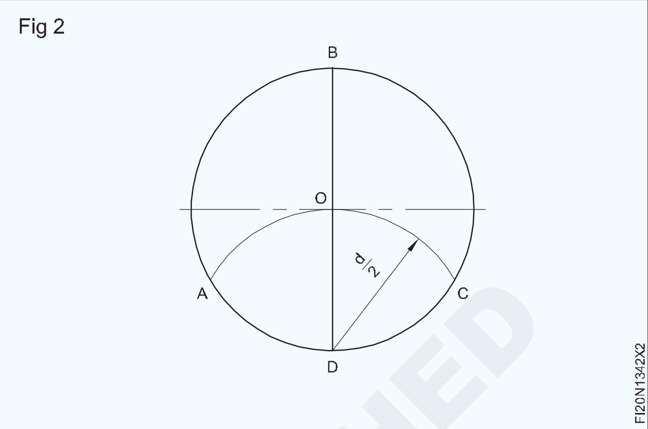


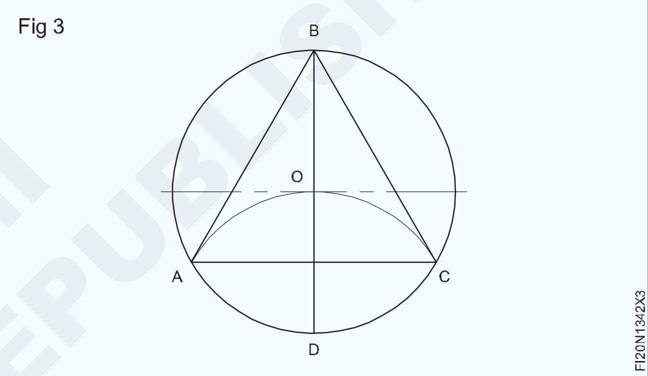
ഒരു ആർക്ക് d/2 ആരമായും D കേന്ദ്രമായും വരയ്ക്കുക.

ഈ ആർക്ക് വൃത്തത്തെ എ, സി എന്നിവയിൽ വിഭജിക്കട്ടെ. (ചിത്രം 2)

AB, BC, AC എന്നിവ പരസ്പരം ചേർക്കുക.

നൽകിയിരിക്കുന്ന വൃത്തത്തിനുള്ളിൽ വരച്ചിരിക്കുന്ന ത്രികോണമാണ് ABC. (ചിത്രം 3)





തന്നിരിക്കുന്ന സർക്കിളിൽ ചതുരം അടയാളപ്പെടുത്തുന്നു (Marking square in a given circle)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **തന്നിരിക്കുന്ന വൃത്തത്തിൽ ഒരു ചതുരം ആലേഖനം ചെയ്യുക.**

വൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസമുള്ള എസി വരയ്ക്കുക. (ചിത്രം 1) നീളം എസി രണ്ടായി വിഭജിക്കുക. (ചിത്രം 2)

BD എന്ന വരയുടെ മുകളിലും താഴെയുമായി A, C എന്നിവ കേന്ദ്രീകരിച്ച് 1, 2 എന്നീ രണ്ട് ആർക്കുകൾ വരയ്ക്കുക. (ചിത്രം 3)

ആർക്കുകൾ ബിയിലും ഡിയിലും കൂട്ടിമുട്ടട്ടെ.

ബി, ഡി എന്നീ ബിന്ദുക്കളുമായി ചേർക്കുക ബിഡി എന്നത് എസിയുടെ ദ്വിവിഭാഗമാണ്.

AB, BC, CD, DA എന്നിവ പരസ്പരം ചേർക്കുക.

തന്നിരിക്കുന്ന വൃത്തത്തിനുള്ളിൽ വരച്ച ചതുരമാണ് ABCD. (ചിത്രം 3)

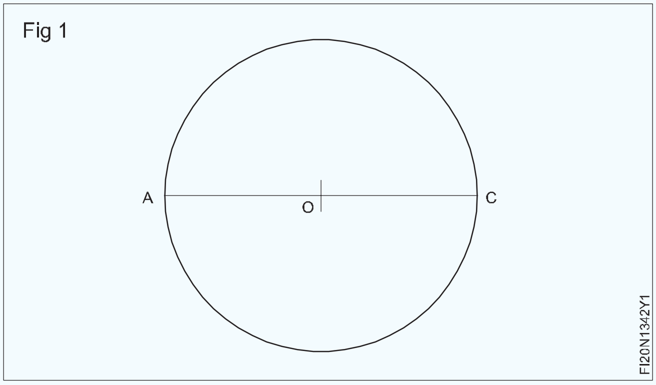


Fig 2

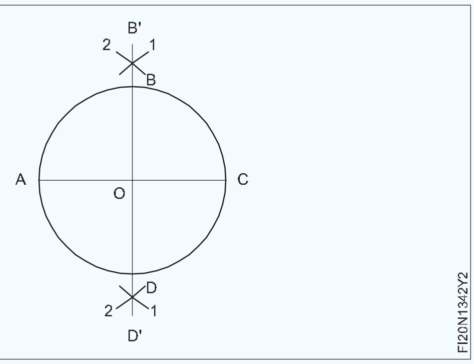
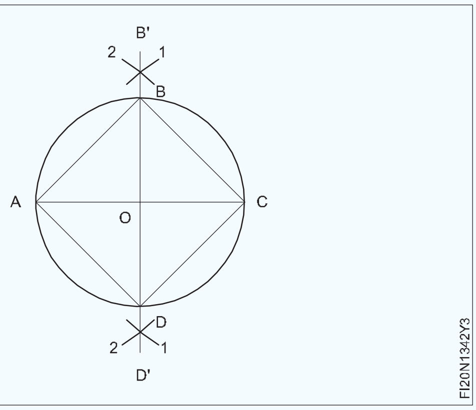


Fig 3



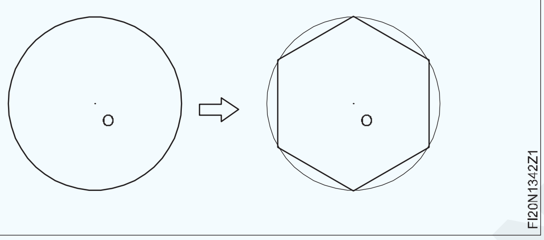
ഒരു സാധാരണ ഷഡ്ഭുജം അടയാളപ്പെടുത്തുന്നു (Marking a regular hexagon)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **ഒരു വൃത്തത്തിൽ ഒരു സാധാരണ ഷഡ്ഭുജം ആലേഖനം ചെയ്യുക.**

ഒരു സർക്കിളിൽ ഒരു സാധാരണ ഷഡ്ഭുജം ആലേഖനം ചെയ്യുക. (ചിത്രം 1)

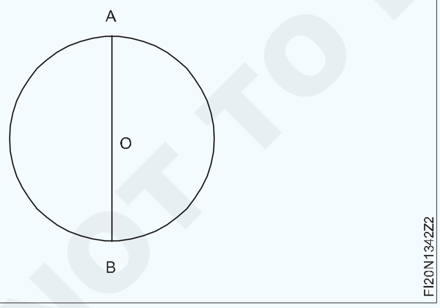
Fig 1



നൽകിയിരിക്കുന്ന സർക്കിളിലേക്ക് വ്യാസം ലംബമായി വരയ്ക്കുക, അതിന്റെ കേന്ദ്രം 'O' ആണ്.

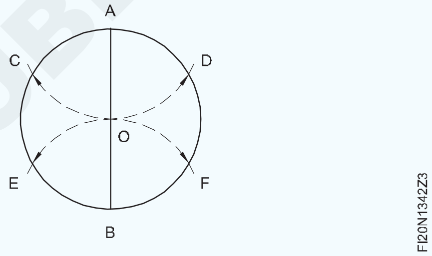
ചുറ്റളവിൽ വിഭജിക്കുന്ന ബിന്ദുക്കൾ എയും ബിയും ആയിരിക്കട്ടെ. (ചിത്രം 2)

Fig 2



AO റേഡിയസും A, B എന്നിവ കേന്ദ്രമാക്കിയും കോമ്പസിന്റെ സഹായത്തോടെ യഥാക്രമം രണ്ട് ആർക്ക് സിഡി, ഇഎഫ് എന്നിവ വരയ്ക്കുക. C,D,E,F ചുറ്റളവിൽ വിഭജിക്കുന്ന ബിന്ദുക്കളായിരിക്കട്ടെ. (ചിത്രം 3)

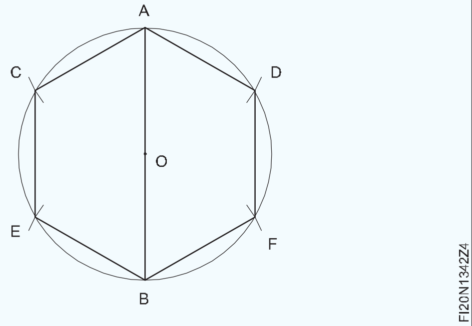
Fig 3



എ, ഡി, എഫ്, ബി, ഇ, 'സി' എന്നീ പോയിന്റുകൾ പരസ്പരം ബന്ധിപ്പിക്കുക. (ചിത്രം 4)

ഇപ്പോൾ ഒരു സാധാരണ ഷഡ്ഭുജം വൃത്തത്തിൽ ആലേഖനം ചെയ്തിട്ടുണ്ട്.

Fig 4



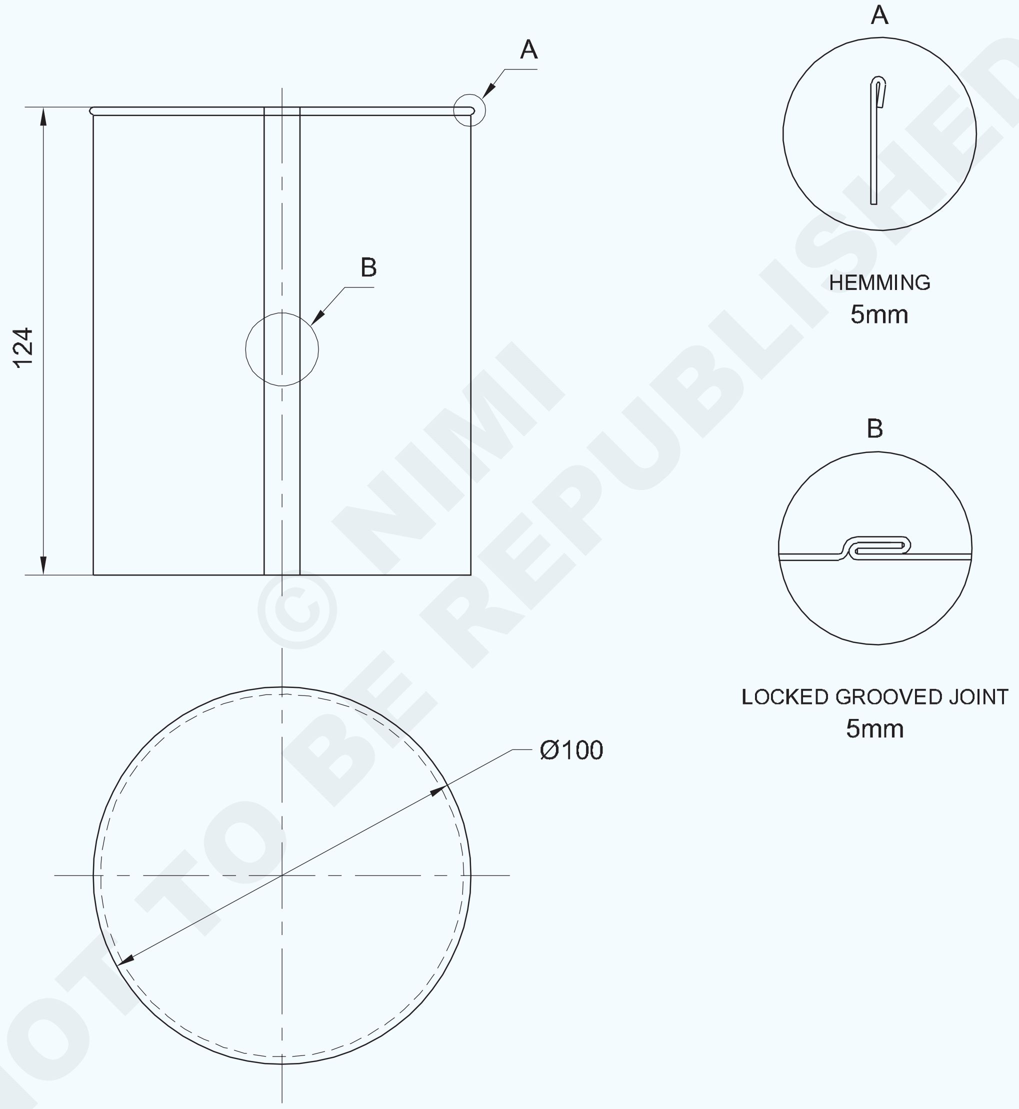
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ലളിതമായ വികസനം അടയാളപ്പെടുത്തൽ (Marking out of simple development)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **പാരലൽ ലൈൻ രീതിയിൽ സിലിണ്ടറിന്റെ വികസനം തയ്യാറാക്കുക**
- **സമാന്തര രേഖാ രീതിയിൽ ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ട്രേയുടെ വികസനം തയ്യാറാക്കുക**
- **ഹെമ്മിംഗിനായി ഫ്ലാപ്പുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.**

TASK 1

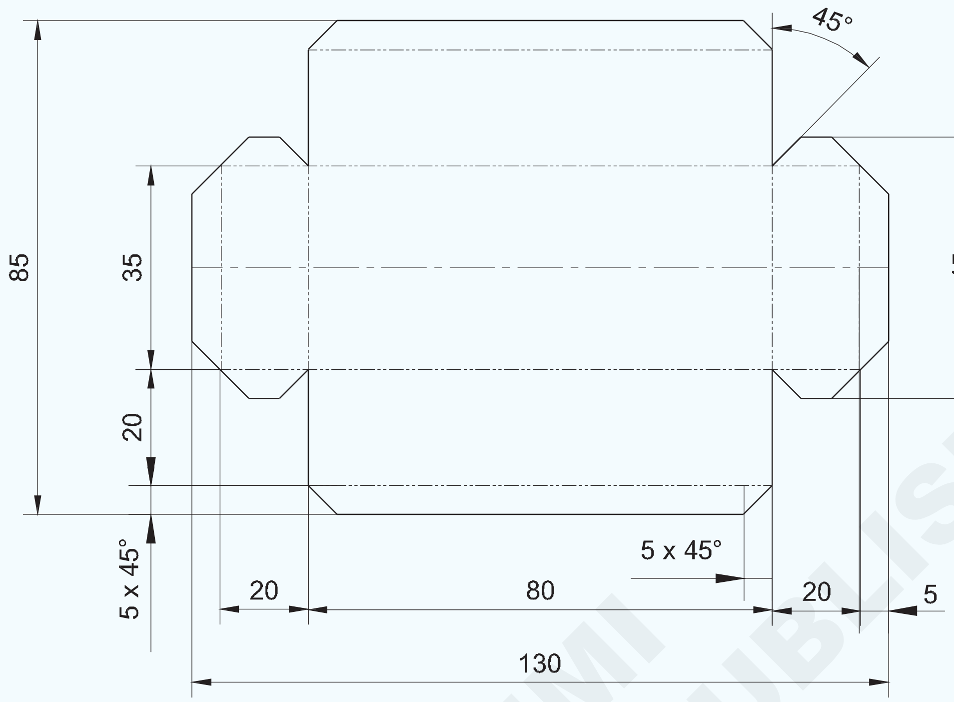


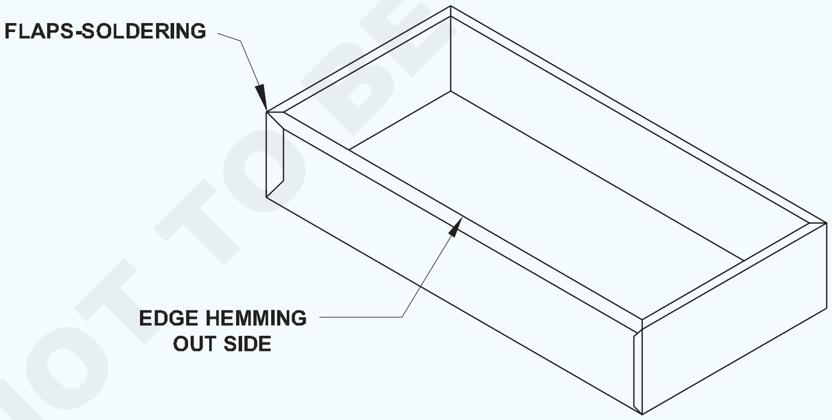
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	ISSH 335 x 135 x 1.00	-	G.I. SHEET	-	-	1.3.43
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:2	PARALLEL LINE DEVELOPMENT OF CYLINDER	DEVIATIONS ±1mm	TIME
		CODE NO. FI20N1343E1	

TASK 2





© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	ISSH 135 x 90 x 1.0mm	-	G.I.SHEET	-	-	1.3.43
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:8	**PARALLEL LINE DEVELOPMENT OF RECTANGULAR TRAY**	DEVIATIONS ±1mm	TIME
		CODE NO. FI20N1343E2	

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

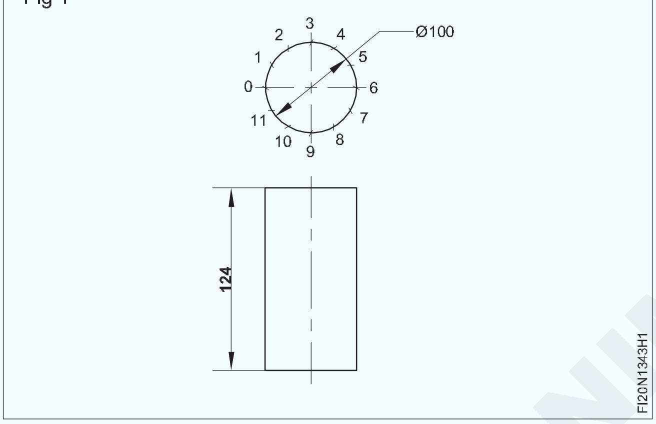
ടാസ്ക് 1 : **സിലിണ്ടറിന്റെ സമാന്തര ലൈൻ രീതിയിലുള്ള വികസനം**

ജോയിൻ ചെയ്യുന്നതിനും ഹെമിംഗ് ചെയ്യുന്നതിനുമുള്ള എല്ലാ അലവൻസുകളോടും കൂടി പാരലൽ ലൈൻ രീതി ഉപയോഗിച്ച് ഡ്രോയിംഗ് ഷീറ്റിൽ സിലിണ്ടറിനുള്ള പാറ്റേൺ വികസിപ്പിക്കുകയും ലേഔട്ട് ചെയ്യുകയും ചെയ്യുക.

ഡ്രോയിംഗ് ഷീറ്റിൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന അളവുകൾ അനുസരിച്ച് വസ്തുവിന്റെ എലിവേഷനും പ്ലാനും വരയ്ക്കുക (A3)

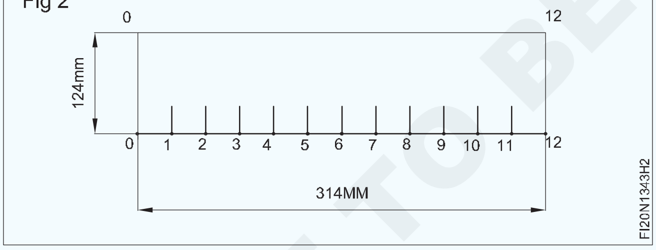
വൃത്തത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് 12 തുല്യ ഭാഗങ്ങളായി വിഭജിക്കുക. (ചിത്രം 1)

Fig 1



അടിത്തട്ടിൽ നിന്ന് പരമാവധി നീളം വരെ ലൈൻ നീട്ടുക, അതായത് സിലിണ്ടറിന്റെ ചുറ്റളവിനേക്കാൾ കൂടുതൽ. (ചിത്രം 2)

Fig 2



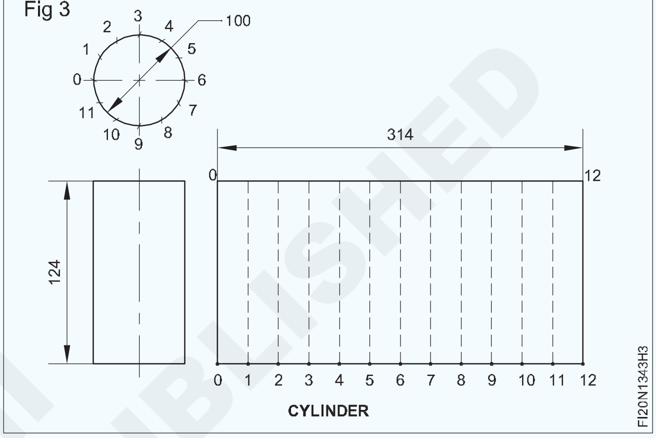
124 എംഎം (സിലിണ്ടറിന്റെ ഉയരം) ഉയരത്തിൽ ബേസ് ലൈനിന് സമാന്തരമായി ലൈൻ വരയ്ക്കുക, 314 എംഎം ബേസ് ലൈനിന്റെ അവസാനം ലംബ രേഖ വരയ്ക്കുക.

ചിത്രം 2-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ അടിസ്ഥാന ലൈനിൽ ഒരു കോമ്പസ് ഉപയോഗിച്ച് 0 മുതൽ 1 വരെയുള്ള ദൂരം ട്രാൻസ്ഫർ ചെയ്യുക, തുടർന്ന് 1 മുതൽ 2, 2 മുതൽ 3, എന്നിങ്ങനെ 11 മുതൽ 12 വരെ അടയാളപ്പെടുത്തുന്നത് തുടരുക.

അടിസ്ഥാന വരയിൽ നിന്ന് പോയിന്റുകളിലൂടെ ലംബമായ വരകൾ വരയ്ക്കുക.

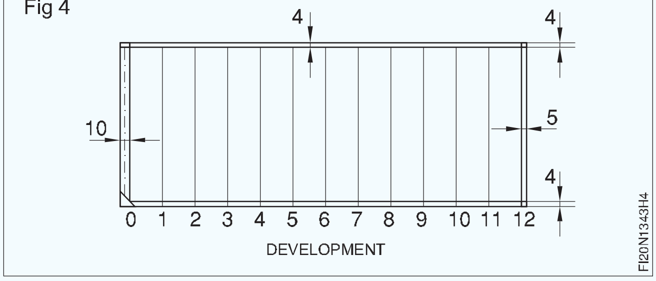
0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12 എന്നിവ ഇതിനകം അടിസ്ഥാന രേഖയിൽ നിന്നും വരച്ചിട്ടുണ്ട് (ചിത്രം. 3)

Fig 3



പാറ്റേണിന്റെ മുകളിലും താഴെയുമായി 4mm അകലത്തിൽ മുകളിലെ അരികിൽ ഹെമിംഗ് ചെയ്യുന്നതിനും താഴെയുള്ള അരികുകളിൽ ചേർക്കുന്നതിനും വേണ്ടി വരകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക. (ചിത്രം 4)

Fig 4



സീമിംഗിനായി ഇരുവശത്തും യഥാക്രമം 5 മില്ലീമീറ്ററും 10 മില്ലീമീറ്ററും അകലത്തിൽ 0 0', 12 12' എന്നിവയ്ക്ക് സമാന്തരമായി വരകൾ വരയ്ക്കുക.

നൽകിയിരിക്കുന്ന അളവനുസരിച്ച് സിലിണ്ടറിന്റെ വികസനം പൂർത്തിയാക്കുക.

— — — — — — — — — —

ടാസ്ക് 2: **ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ട്രേയുടെ സമാന്തര രേഖ രീതിയിലുള്ള വികസനം**

ദീർഘചതുരാകൃതിയിലുള്ള പെട്ടിയുടെ വികസിപ്പിച്ച നീളവും വീതിയും കണക്കാക്കുക.

വികസിപ്പിച്ച ദൈർഘ്യം=അടിസ്ഥാന ദൈർഘ്യം +2(സൈഡ് ഉയരം+സിംഗിൾ ഹെമ്മിംഗ് അലവൻസ്)

=80+2(20+5)=130mm

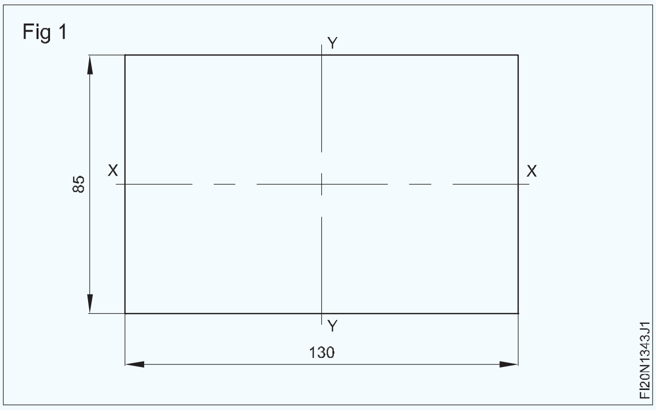
വികസിപ്പിച്ച വീതി=അടിസ്ഥാന വീതി + 2(സൈഡ് ഹൈറ്റ്+സിംഗിൾ ഹെമ്മിംഗ് അലവൻസ്)

=35+2(20+5)=85 മിമി

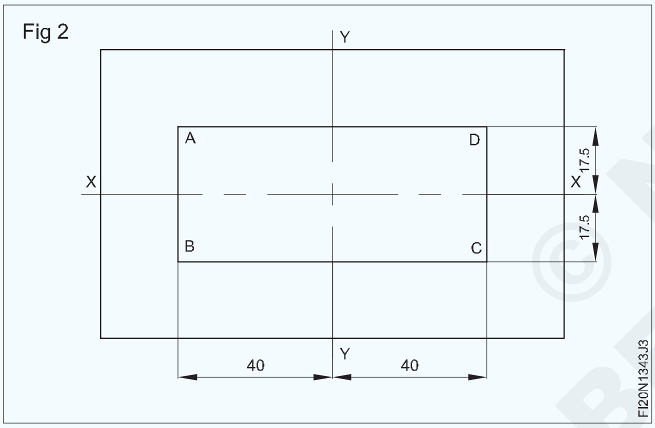
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഷീറ്റ് മെറ്റൽ വർക്ക്പീസ് 130x85 മില്ലിമീറ്റർ വലിപ്പത്തിൽ അടയാളപ്പെടുത്തി മുറിക്കുക.

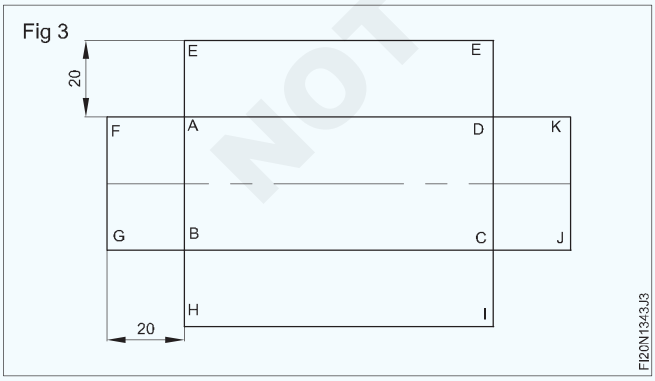
നീളവും വീതിയും XX, YY എന്നിവയുടെ മധ്യരേഖകൾ വരയ്ക്കുക. (ചിത്രം 1)



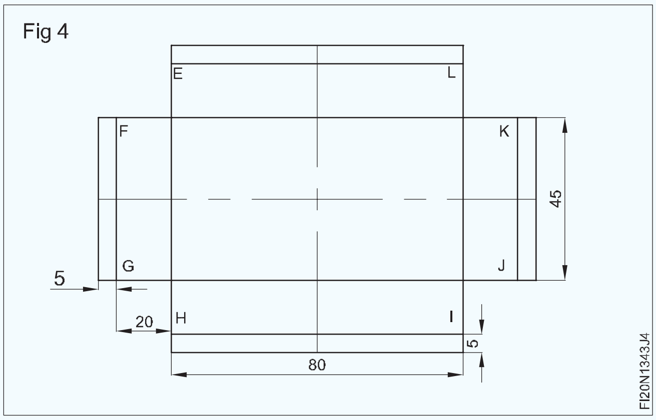
മധ്യരേഖയിൽ നിന്ന് വർക്ക് പീസിന്റെ മധ്യഭാഗത്ത് അടിസ്ഥാന നീളവും വീതിയും വരയ്ക്കുക. YY യുടെ ഇരുവശത്തും 40mm ലും XX ന്റെ ഇരുവശത്തും 17.5mm ലും വരകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക. (ചിത്രം. 2)



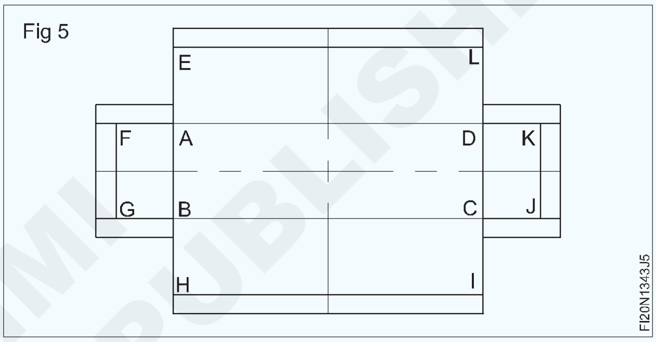
ചിത്രം 3-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ AB, BC, CD, DA എന്നിവയ്ക്ക് സമാന്തരമായി ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ബോക്സിന്റെ നാല് വശങ്ങളിൽ 20mm ഉയരത്തിൽ വരകൾ വരയ്ക്കുക.



ചിത്രം 4-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ FG, HI, JK, LE എന്നിവയ്ക്ക് സമാന്തരമായി നാല് വശങ്ങളിൽ 5mm സിംഗിൾ ഹെമിംഗ് അലവൻസിനായി വരകൾ വരയ്ക്കുക.

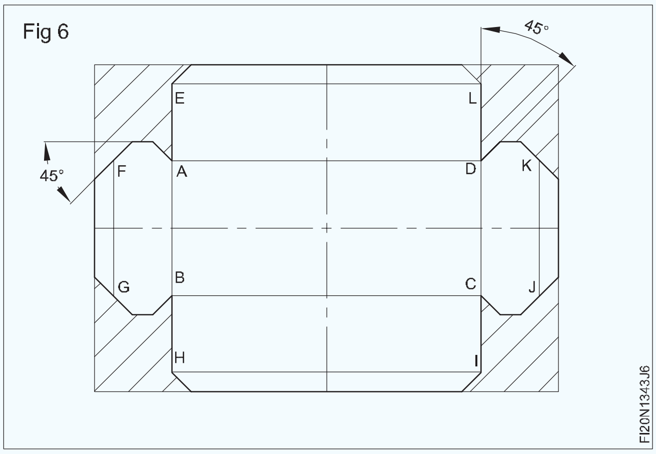


ചിത്രം 5-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ GB, AF, CJ, DK എന്നിവയ്ക്ക് സമാന്തരമായി ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ബോക്സിന്റെ കോണുകളിൽ സോൾഡർ ജോയിന്റിനായി 20mm ലാപ്പിൽ വരകൾ വരയ്ക്കുക.



ചിത്രം 6-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ H,I, J, K, L, E, F, G, A, B, C, D എന്നീ പോയിന്റുകളിൽ 45° ചരിഞ്ഞ നോച്ചുകൾക്കായി വരകൾ വരയ്ക്കുക.

നൽകിയിരിക്കുന്ന അളവനുസരിച്ച് ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ട്രേയുടെ വികസനം പൂർത്തിയാക്കുക.



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

നൈപുണ്യ ക്രമം (Skill Sequence)

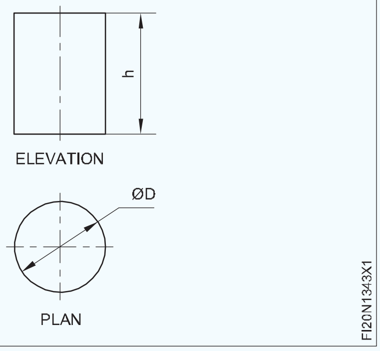
ഒരു സിലിണ്ടറിന്റെ സമാന്തര ലൈൻ രീതിയിലുള്ള വികസനം (Parallel line development of a cylinder)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **സമാന്തര രേഖ വികസന രീതി ഉപയോഗിച്ച് ഒരു സിലിണ്ടറിന് ഒരു പാറ്റേൺ വികസിപ്പിക്കുകയും ലേഔട്ട് ചെയ്യുകയും ചെയ്യുക.**

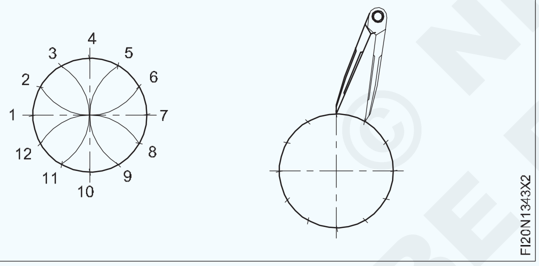
മുൻവശത്തെ എലിവേഷനും സിലിണ്ടറിന്റെ പ്ലാനും ഒരു പേപ്പറിൽ വരയ്ക്കുക. (ചിത്രം 1)

Fig 1



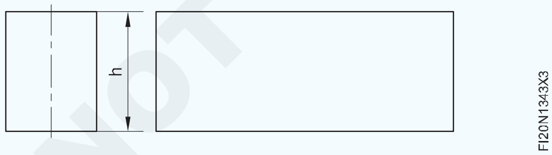
സർക്കിളിന്റെ ചുറ്റളവ് 12 തുല്യ ഭാഗങ്ങളായി വിഭജിച്ച് ഓരോ ഡിവിഷനും പരിശോധിക്കുക. (ചിത്രം 2)

Fig 2



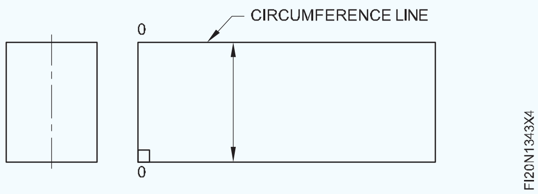
വൃത്തത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് (pd) കൂടാതെ ലോക്ക് ചെയ്ത ഗ്രൂവ്ഡ് ജോയിന്റിനുള്ള അലവൻസുകളേക്കാൾ അല്പം കൂടി നീളത്തിൽ വരകൾ നീട്ടുക. (ചിത്രം 3)

Fig 3



ഇടത് അറ്റത്ത് സമാന്തര രേഖയ്ക്ക് ലംബമായി 00' വര വരയ്ക്കുക. (ചിത്രം 4)

Fig 4



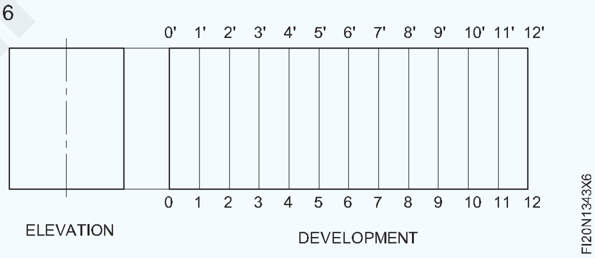
കോമ്പസ് ഉപയോഗിച്ച് തുല്യ ദൈർഘ്യത്തെ ശല്യപ്പെടുത്താതെ, ചുറ്റളവ് രേഖയിൽ പ്ലാനിന്റെ 12 വരെയുള്ള തുല്യ ദൂരങ്ങൾ ട്രാൻസ്ഫർ ചെയ്യുക. (ചിത്രം 5)

Fig 5

അടിസ്ഥാന ലൈനിലേക്ക് ലേഔട്ടിന്റെ പന്ത്രണ്ടാമത്തെ പോയിന്റിൽ നിന്നും ഒരു ലംബം വരയ്ക്കുക. (ചിത്രം 6)

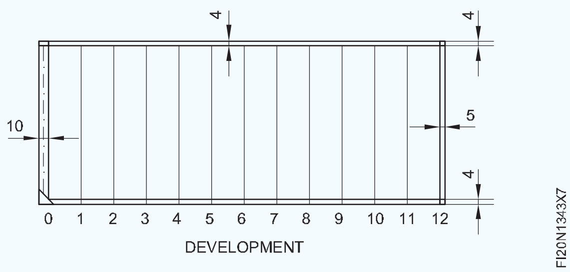
1,2,3,4 മുതൽ 12 വരെയുള്ള പോയിന്റുകളിൽ 00' വരയിലേക്ക് സമാന്തര രേഖകൾ വരയ്ക്കുക. (ചിത്രം 6)

Fig 6



പാറ്റേണിന്റെ മുകളിലും താഴെയുമായി 4 മില്ലിമീറ്റർ അകലത്തിൽ മുകളിലെ അരികിൽ ഹെമിംഗിനായും താഴത്തെ അരികിൽ ജോയിനിംഗിനായും വരകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക. (ചിത്രം.7)

Fig 7



സീമിംഗിനായി ഇരുവശത്തും യഥാക്രമം 5mm, 10mm അകലത്തിൽ 00', 12 12' എന്നിവയ്ക്ക് സമാന്തരമായി വരകൾ വരയ്ക്കുക. (ചിത്രം.7) ഇപ്പോൾ പാറ്റേൺ പൂർത്തിയായി.

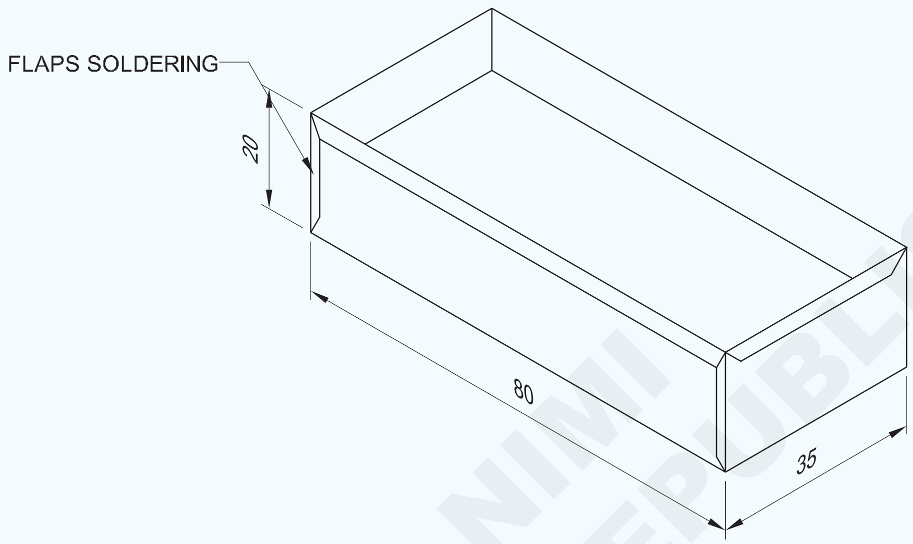
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ലളിതമായ വികസനം അടയാളപ്പെടുത്തൽ (Marking out for flaps for soldering and sweating)

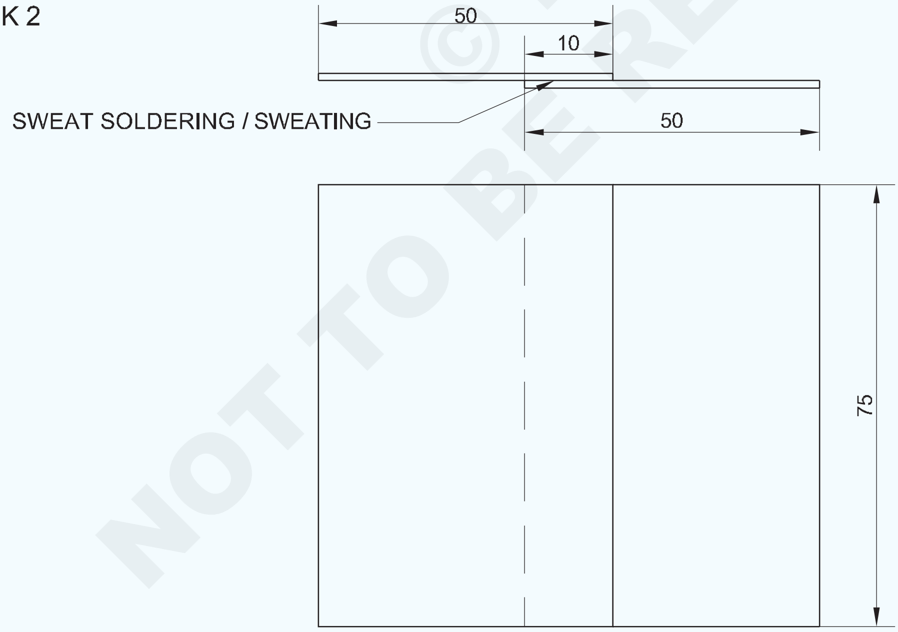
ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- നൽകിയിരിക്കുന്ന അളവുകൾ അനുസരിച്ച് ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ട്രേ ഉണ്ടാക്കുക
- പാരലൽ ലൈൻ രീതി ഉപയോഗിച്ച് പാറ്റേൺ വികസിപ്പിക്കുക
- ആവശ്യമായ അളവുകൾ അനുസരിച്ച് മുറിച്ച് ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ട്രേ ഉണ്ടാക്കുക
- സെറ്റ് സോൾഡറിംഗ് ചെയ്യുക.

TASK 1



TASK 2



2	ISSH 75 x 50 x 1mm	--	G.I SHEET	-	TASK 2	
-	-	1.3.43 ←	-	-	TASK 1	1.3.44
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX NO.

SCALE 1:1	MAKING RECTANGULAR TRAY AND FLAPS SOLDRING	DEVIATIONS ±0.4	TIME
		CODE NO. FI20N1344E1	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

ടാസ്ക് 1 : **ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ട്രേയും ഫ്ലാപ്പ്സ് സോൾഡറിംഗും ഉണ്ടാക്കുന്നു**

ഒരു സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് സ്കെച്ച് അനുസരിച്ച് ഷീറ്റിന്റെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.

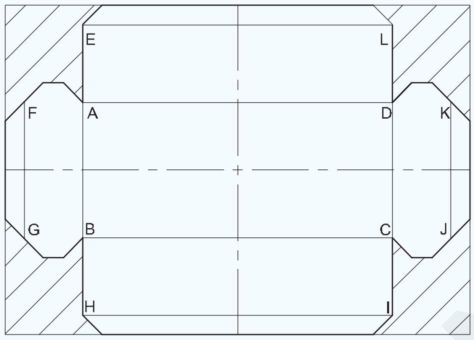
ഒരു മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ലെവലിംഗ് പ്ലേറ്റിൽ ഷീറ്റ് നിരപ്പാക്കുക.

പാരലൽ ലൈൻ രീതി ഉപയോഗിച്ച് ട്രേ വികസിപ്പിക്കുക.

ഷേഡ് ചെയ്ത് കാണിച്ചിരിക്കുന്ന ആവശ്യമില്ലാത്ത ഭാഗം നേരായ സ്നിപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് മുറിക്കുക (ചിത്രം.1)

നേരായ സ്നിപ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് 45o ൽ നോച്ചുകൾ മുറിക്കുക (ചിത്രം.1)

Fig 1



മിനുസമാർന്ന ഫ്ലാറ്റ് ഫയൽ ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റ് മെറ്റൽ പാറ്റേണിന്റെ അറ്റങ്ങൾ ഡീബർ ചെയ്യുക.

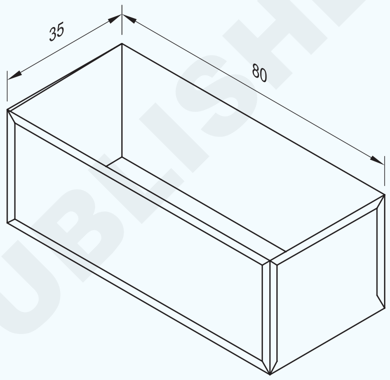
ട്രേയുടെ നാല് വശങ്ങളിലും ഒരൊറ്റ ഹെമിംഗ് ഉണ്ടാക്കുക.

ഒരു ടിൻമാൻ ആൻവിൽ ഉപയോഗിച്ച് നാല് വശങ്ങളും 90° ലേക്ക് വളയ്ക്കുക.

എല്ലാ ഫ്ലാപ്പുകളും 90° ലേക്ക് വളയ്ക്കുക. (ചിത്രം 2)

മൃദുവായ സോളിഡറിംഗ് വഴി നാല് മൂലകളും കൂട്ടിച്ചേർക്കുക.

Fig 2



ടാസ്ക് 2: **സോൾഡറിംഗും സ്വെറ്റിംഗും**

75 x 50 മിമി വലുപ്പത്തിൽ രണ്ട് കഷണങ്ങൾ മുറിക്കുക.

ടിൻമാൻ അൻവിലിൽ ഷീറ്റുകൾ പരത്തുക.

യോജിപ്പിക്കേണ്ട ഉപരിതലങ്ങൾ ഉരച്ചിലുകളും ഉണങ്ങിയ തുണിയും ഉപയോഗിച്ച് നന്നായി വൃത്തിയാക്കുക.

ഷീറ്റുകളുടെ ഉപരിതലത്തിൽ ഫ്ലക്സ് പ്രയോഗിക്കുക.

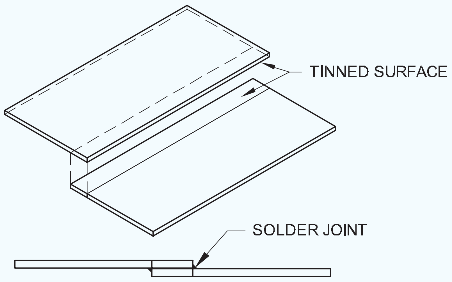
ചിത്രം 3-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ശരിയായ വിന്യാസത്തിൽ ചേരേണ്ട ഉപരിതലങ്ങൾ സ്ഥാപിക്കുക.

സോൾഡറിംഗ് അയൺ ബിറ്റ് ഫോർജ് അല്ലെങ്കിൽ ബ്ലോ ലാമ്പിൽ ചൂടാക്കുക.

സോൾഡർ ഉരുകാൻ ആവശ്യമായ ചൂടിൽ.

ഓക്സിഡേഷൻ ഒഴിവാക്കാൻ സോളിഡറിംഗ് ബിറ്റിന്റെ പോയിന്റ് ഡിപ്പിംഗ് ലായനിയിൽ മുക്കുക.

Fig 1



ബിറ്റിലേക്ക് സോൾഡർ പ്രയോഗിക്കുക.

ജോയിന്റിന്റെ ഒരറ്റത്തുള്ള ലാപ് ഓപ്പണിംഗിന് മുകളിൽ ബിറ്റ് ശരിയായ സ്ഥാനത്ത് വയ്ക്കുക.

സോൾഡറിന്റെ സുഗമമായ ടാക്ക് ലഭിക്കാൻ ജോയിന്റിൽ നിന്ന് ബിറ്റ് ഉയർത്തുക.

ടാക്കിംഗ് ഷീറ്റുകളുടെ താൽക്കാലിക ഹോൾഡിംഗ് നൽകുന്നു.

അതുപോലെ ജോയിന്റുകളിൽ കൃത്യമായ ഇടവേളകളിൽ ടാക്ക് ചെയ്യുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ജോയിന്റിലൂടെ ഒരു ദിശയിലേക്ക് ബിറ്റ് സ്ഥിരമായി നീക്കുക.

ജോയിന്റ് പൂർത്തിയാകുന്നതുവരെ സോളിഡറിംഗ് തുടരുക.

അതുപോലെ, മുകളിലെ നടപടിക്രമങ്ങൾ പാലിച്ച് ലാപ് ജോയിന്റിന്റെ മറുവശം സോൾഡർ ചെയ്യുക.

സംയുക്തം തണുക്കാൻ അനുവദിക്കുക.

ഒഴുകുന്ന വെള്ളത്തിൽ ഫ്ലക്സിൻ്റെ എല്ലാ അടയാളങ്ങളും കഴുകുക.

തുണികൊണ്ട് ജോലി വൃത്തിയാക്കുക

നൈപുണ്യ ക്രമം (Skill Sequence)

സോഫ്റ്റ് സോൾഡറുകൾ തയ്യാറാക്കുന്നു (Preparing the soft solders)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **ജോയിൻ ചെയ്യുന്ന ലോഹത്തിന് അനുയോജ്യമായ സ്റ്റോക്കിന്റെ രൂപത്തിൽ വ്യത്യസ്ത അനുപാതത്തിൽ സോഫ്റ്റ് സോൾഡർ തയ്യാറാക്കുക.**

സോഫ്റ്റ് സോൾഡറിംഗ് പ്രക്രിയയിൽ, ടിന്നും ലെഡും ശുദ്ധമായ രൂപത്തിൽ നൽകുമ്പോൾ, ടിന്നിന്റെയും ലെഡിന്റെയും ആവശ്യമായ അനുപാതത്തിൽ സോഫ്റ്റ് സോൾഡർ തയ്യാറാക്കേണ്ടതുണ്ട്.

ത്രികോണാകൃതിയിലുള്ള സ്റ്റിക്കുകളുടെ രൂപത്തിലാണ് അവ സാധാരണയായി തയ്യാറാക്കുന്നത്.

ആദ്യം ടിന്നിന്റെയും ലെഡിന്റെയും അളവ് കിലോഗ്രാമിൽ അളക്കുക.

ഉദാഹരണത്തിന് 1 കിലോ 60/40 സോഫ്റ്റ് സോൾഡർ തയ്യാറാക്കാൻ, 600 ഗ്രാം ടിൻ, 400 ഗ്രാം ലെഡ് എന്നിവ എടുക്കുക.

ഈയം ആദ്യം ഒരു ക്രൂസിബിൾ, കാസ്റ്റ് ഇരുമ്പ് പാത്രത്തിലോ കലത്തിലോ ഉരുക്കുക. (ചിത്രം 1). ലെഡ് ആദ്യം ഉരുകുന്നത് അതിന്റെ ഉരുകൽ താപനില ടിന്നിനേക്കാൾ കൂടുതൽ ആയതിനാലാണ് (327° C).

ഉരുകിയ ലെഡിലേക്ക് പതുക്കെ ടിൻ ചേർത്ത് മിശ്രിതം ഇളക്കി യോജിപ്പിക്കുക. (ചിത്രം 1)

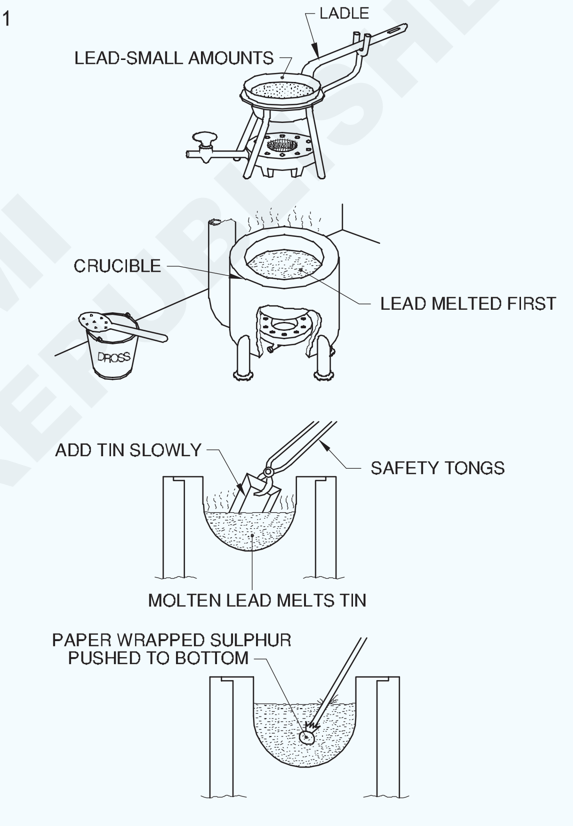
മിശ്രിതം പെട്ടെന്ന് ഒഴുകുന്നത് വരെ സോൾഡറിന്റെ താപനില കുറയ്ക്കുക.

മിശ്രിതത്തിലേക്ക് കുറച്ച് സൾഫർ ഫ്ലക്സായി ചേർത്ത് അലോയ് വൃത്തിയാക്കുക. (5 ഗ്രാം സൾഫർ/കിലോ സോൾഡർ)

മിശ്രിതം ഇളക്കി, അലോയ് സ്വതന്ത്രമായി ഒഴുകുന്നത് വരെ താപനില വർദ്ധിപ്പിക്കുക.

സൾഫർ ഉപരിതലത്തിലേക്ക് ഉയരുന്ന മാലിന്യങ്ങളുമായി സംയോജിക്കുകയും കത്തിക്കുകയും ഒരു തുള്ളി രൂപപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു.

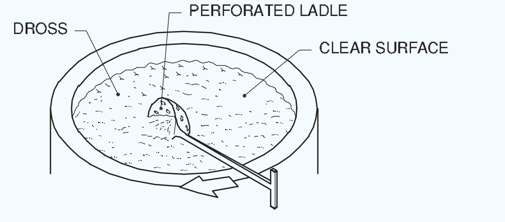
Fig 1



MAKING SOFT SOLDERING STICKS

സുഷിരങ്ങളുള്ള ഒരു ലാഡിൽ ഉപയോഗിച്ച് ഡ്രോസ് നീക്കം ചെയ്യുക. (ചിത്രം 2)

Fig 2



REMOVING DROSS

ഒരു മോൾഡ് ആയി ആംഗിൾ അയേൺ ഉപയോഗിക്കുക.

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

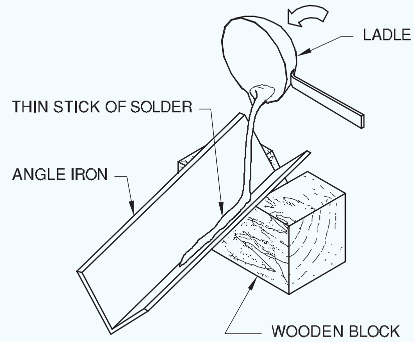
ആംഗിൾ അയേൺ വൃത്തിയാക്കി, ചിത്രം 3-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഉരുകിയ സോൾഡർ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം തുടർച്ചയായി ഒഴിക്കുക.

മുന്നറിയിപ്പ്: ഉരുകിയ സോൾഡർ ഈർപ്പവുമായുള്ള സമ്പർക്കത്തിൽ ശക്തമായി തെറിക്കുന്നു. അച്ചുകൾ മുൻകൂട്ടി ചൂടാക്കണം.

സോൾഡർ സെറ്റാവാൻ അനുവദിക്കുക.

തണുത്ത ശേഷം സ്റ്റിക്ക് നീക്കം ചെയ്യുക.

Fig 3



MAKING THIN STICKS OF SOLDER

സോളിഡറിംഗ് ബിറ്റിന്റെ വർക്കിംഗ് പോയിന്റ് തയ്യാറാക്കുന്നു (Preparing the working point of soldering bit)

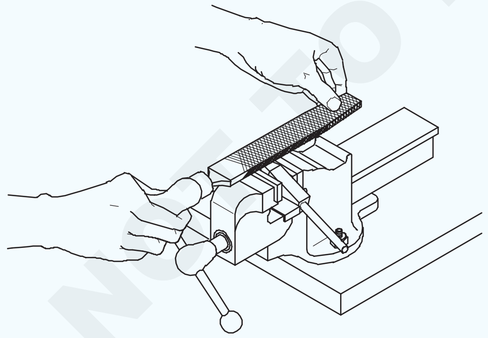
ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **ഓക്സിഡേഷൻ ഇല്ലാതെ വർക്ക്പീസിലേക്ക് സോൾഡറിന്റെ സ്വതന്ത്രവും ഏകീകൃതവുമായ ഒഴുക്കിനായി ഒരു സോളിഡറിംഗ് ബിറ്റ് ടിൻ ചെയ്യുക.**

ഒരു പുതിയ ബിറ്റ് ആണെങ്കിൽ, ബിറ്റ് ഒരു വൈസിൽ പിടിച്ച് മുഖത്ത് നിന്നും അരികുകളിൽ നിന്നും ബർറുകൾ ഫയൽ ചെയ്ത് ഒരു ഫയൽ ഉപയോഗിച്ച് പോയിന്റ് ചെറുതായി റൗണ്ട് ചെയ്യുക.

ഒരു ബിറ്റ് ഉപയോഗത്തിലാണെങ്കിൽ, ഒരു ഫയൽ ഉപയോഗിച്ച് ബിറ്റ് പോയിന്റ് വൃത്തിയാക്കുക, കുഴികളുള്ള മുഖങ്ങളും പരുക്കൻ അരികുകളും നീക്കം ചെയ്യുക. (ചിത്രം 1)

സോൾഡറിംഗ് ബിറ്റ് ഫയൽ ചെയ്യാൻ പ്രയാസമാണെങ്കിൽ, സോൾഡർ സ്വതന്ത്രമായി ഉരുകുന്നത് വരെ ചൂടാക്കി തണുത്ത വെള്ളത്തിൽ മുക്കി തണുപ്പിക്കുക.

Fig 1

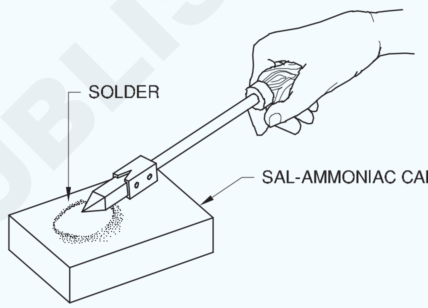


മുഖത്ത് നിറങ്ങൾ വരുന്നതുവരെ ബിറ്റ് ചൂടാക്കുക, ബിറ്റ് അമിതമായി ചൂടാക്കരുത്.

സാൽ-അമോണിയാക്ക് കേക്കിൽ എല്ലാ മുഖങ്ങളും തടവുക. (ചിത്രം 2)

സാൽ-അമോണിയാക് കേക്കിൽ ഉരസുന്നത് പോലെ, പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഓരോ മുഖത്തും സ്റ്റിക്ക് സോൾഡർ പ്രയോഗിക്കുക.

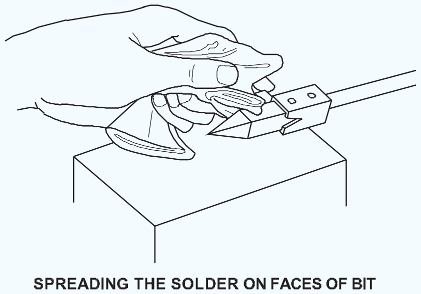
Fig 2



RUBBING THE BIT IN SAL-AMMONIAC CAKE

സോൾഡർ മുഖത്ത് ഒരേപോലെ പരത്തുക, ഒരു തുണിക്കഷണം ഉപയോഗിച്ച് തുടച്ച് അധിക സോൾഡർ നീക്കം ചെയ്യുക. (ചിത്രം 3)

Fig 3



SPREADING THE SOLDER ON FACES OF BIT

ഇപ്പോൾ ചെമ്പ് ബിറ്റിന്റെ മുഖങ്ങളിൽ "ടിൻ" എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്ന ഒരു നേർത്ത തിളക്കമുള്ള ഫിലിം രൂപം കൊള്ളുന്നു. ഇതിനെ ടിന്നിംഗ് എന്ന് വിളിക്കുന്നു.

തലവേദന ഉണ്ടാക്കുന്നതും ശ്വാസകോശത്തിന് ഹാനികരവുമായ സാൽ-അമോണിയാക്കിൽ നിന്നുള്ള പുക ശ്വസിക്കുന്നത് ഒഴിവാക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ജോയിന്റിന്റെ ടാക്കിംഗും സോൾഡറിംഗും (Tacking and soldering the joint)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **ലാപ് ജോയിന്റ് ശരിയായ വിന്യാസത്തിൽ സജ്ജീകരിച്ച് ടാക്ക് ചെയ്യുക**
- **സോൾഡറിന്റെ ഏകീകൃത പ്രവാഹമുള്ള ഒരു ലാപ് ജോയിന്റ് സോൾഡർ ചെയ്യുക, പരന്ന സ്ഥാനത്ത്**
- **ശക്തമായ ജോയിന്റ് ഉറപ്പാക്കാൻ ഒരു ലാപ് ജോയിന്റ് പരിശോധിക്കുക.**

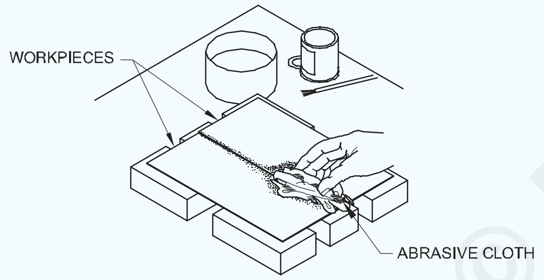
സ്റ്റീൽ റൂളും ട്രൈസ്ക്വയറും ഉപയോഗിച്ച് മെറ്റീരിയലിന്റെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക. അനുയോജ്യമായ തരം സോൾഡറിംഗ് ബിറ്റ് തിരഞ്ഞെടുക്കുക. (ചെമ്പ്)

സോൾഡറിംഗ് ബിറ്റ് ടിൻ ചെയ്യുക. ജോലിക്ക് അനുയോജ്യമായ ഫ്ലക്സ് തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

ജോലിക്ക് അനുയോജ്യമായ സോൾഡർ തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

അഴുക്ക്, തുരുമ്പ്, എണ്ണ, ഗ്രീസ് മുതലായവയിൽ നിന്ന് മുക്തമാക്കുക, തുടർന്ന് ഉണങ്ങിയ തുണി ഉപയോഗിച്ച് യോജിപ്പിക്കേണ്ട ഉപരിതലം വൃത്തിയാക്കുക (ചിത്രം 1)

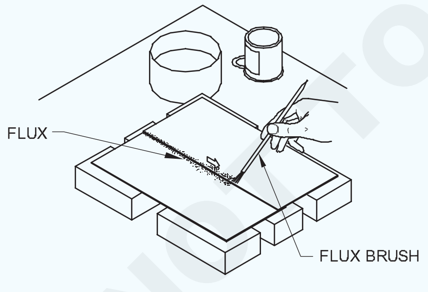
Fig 1



CLEAN THE SURFACES TO BE JOINED

ചിത്രം 2-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ജോയിന്റിൽ ഫ്ലക്സ് പ്രയോഗിക്കുക.

Fig 2

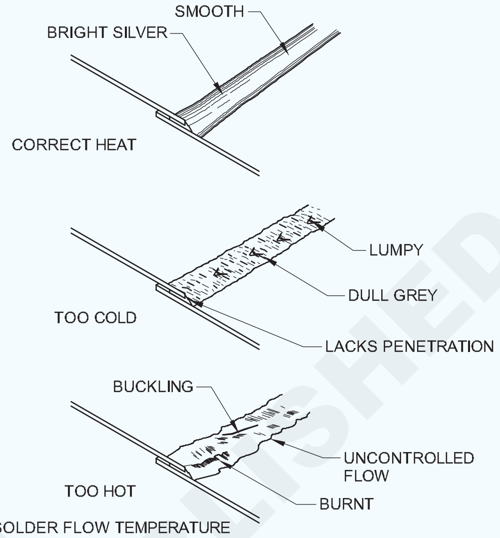


APPLY FLUX

ചേരേണ്ട ഉപരിതലങ്ങൾ ശരിയായ വിന്യാസത്തിൽ സ്ഥാപിക്കുക.

സോൾഡർ അനായാസം ഉരുകാൻ തക്ക ചൂടിൽ, ഫോർജ് അല്ലെങ്കിൽ ബ്ലോ ലാമ്പിൽ ബിറ്റ് ചൂടാക്കുക. ബിറ്റ് ചൂടാക്കുന്നതിന്റെ ഫലം ചിത്രം 3 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു.

Fig 3

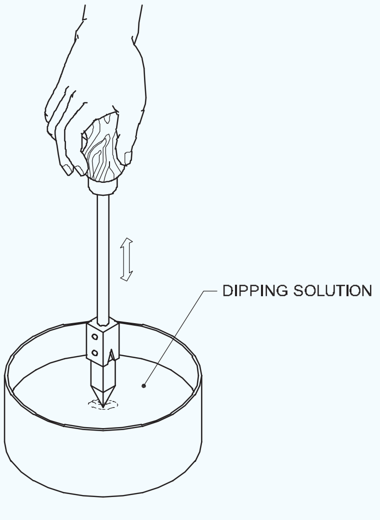


HEATING THE BIT

ചുവന്ന നിറത്തിൽ ചൂടാകാൻ അനുവദിക്കരുത്, അല്ലാത്തപക്ഷം ടിന്നിംഗ് കരിഞ്ഞുപോകും അല്ലെങ്കിൽ അഗ്രത്തിന് മുകളിൽ വെങ്കലം പൂശുന്നു, അതിൽ സോൾഡർ ശരിയായി പറ്റിനിൽക്കില്ല.

ഓക്സിഡേഷൻ ഒഴിവാക്കാൻ ബിറ്റിന്റെ പോയിന്റ് ഡിപ്പിംഗ് ലായനിയിൽ മുക്കുക. (ചിത്രം 4)

Fig 4



DIP THE BIT

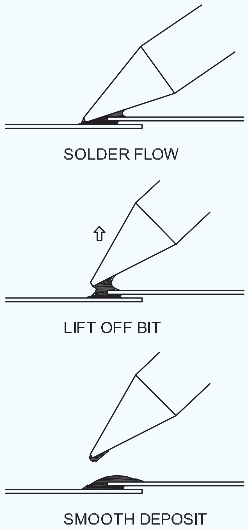
ബിറ്റിലേക്ക് സോൾഡർ പ്രയോഗിക്കുക. ജോയിന്റിന്റെ ഒരറ്റത്തുള്ള ലാപ് ഓപ്പണിംഗിന് മുകളിൽ ബിറ്റ് ശരിയായ സ്ഥാനത്ത് വയ്ക്കുക. (ചിത്രം 5)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

സോൾഡർ വർക്ക്പീസിലേക്ക് ഒഴുകുകയും ലാപ് ഓപ്പണിംഗ് മൂടുകയും ചെയ്യുന്നതുവരെ ബിറ്റ് സ്ഥിരമായി പിടിക്കുക. (ചിത്രം 5)

സോൾഡറിന്റെ സുഗമമായ ടാക്ക് ലഭിക്കാൻ ജോയിന്റിൽ നിന്ന് ബിറ്റ് ഉയർത്തുക. (ചിത്രം 5)

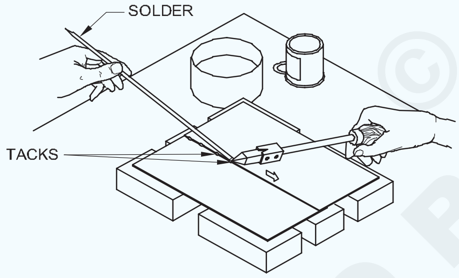
Fig 5



TACK SOLDERING

അതുപോലെ, ജോയിന്റിലൂടെ കൃത്യമായ ഇടവേളകളിൽ ടാക്ക് ചെയ്യുക. ടാക്കിംഗ് ഷീറ്റുകൾക്ക് താൽക്കാലിക ഹോൾഡിംഗ് നൽകുന്നു. (ചിത്രം 6)

Fig 6



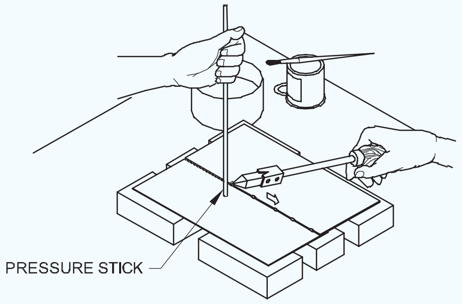
TACKING THE JOINT

ആവശ്യമെങ്കിൽ ബിറ്റ് വീണ്ടും ചൂടാക്കുക. സീമിന്റെ ഒരറ്റത്ത് ബിറ്റ് വയ്ക്കുക, ബിറ്റിലേക്ക് സോൾഡർ ചേർക്കുക, സോൾഡർ ഉരുകാനും ജോയിന്റിലേക്ക് ഒഴുകാനും അനുവദിക്കുക, ഇത് കാപ്പിലറി പ്രവർത്തനത്തിലൂടെ സംഭവിക്കുന്നു.

സോൾഡറിംഗ് സമയത്ത്, ലാപ് ജോയിന്റ് വേർപെടുന്നത് തടയാൻ, ജോയിന്റ് ഒരു മരത്തടി ഉപയോഗിച്ച് പിടിക്കുന്നു.

ഒരു ദിശയിൽ, സ്ഥിരതയുള്ള ചലനത്തിലൂടെ ജോയിന്റിലൂടെ സ്ഥിരമായി ബിറ്റ് നീക്കുക. (ചിത്രം 7)

Fig 7



DIRECT SOLDERING

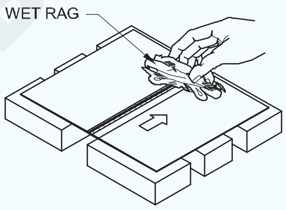
ആവശ്യാനുസരണം സോൾഡർ ചേർക്കുക.

ജോയിന്റ് പൂർത്തിയാകുന്നതുവരെ സോൾഡറിംഗ് തുടരുക.

സോൾഡർ 'ഉരുകിയ സ്ഥിതി മാത്രം' ആണെങ്കിൽ ജോയിന്റ് തൃപ്തികരമാകില്ല. സോൾഡർ സ്വതന്ത്രമായി ഒഴുകണം.

സംയുക്തം തണുക്കാൻ അനുവദിക്കുക. ഒഴുകുന്ന വെള്ളത്തിൽ ഫ്ളക്സിൻറെ എല്ലാ അടയാളങ്ങളും കഴുകുക, തുണികൊണ്ട് ജോലി വൃത്തിയാക്കുക. (ചിത്രം 8)

Fig 8



CLEANING OF FLUX RESIDUE

ലാപ്ഡ് പ്രതലങ്ങളിലേക്ക് സോൾഡറിന്റെ നുഴഞ്ഞുകയറ്റത്തിനായി ലാപ് ജോയിന്റ് പരിശോധിക്കുക.

ഓപ്പണിംഗ്വൃത്തിയുള്ളതും മിനുസമാർന്നതുമായ സോൾഡർ ഉപയോഗിച്ച് അടച്ചിട്ടുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

സീമിന്റെ മുകളിലെ പ്രതലങ്ങളിൽ സോൾഡറിന്റെ മിനുസമാർന്നതും നേർത്തതുമായ കോട്ടിംഗുകൾ കാണപ്പെടണം, ഒരേ വീതിയിൽ, വെടിപ്പുള്ള സോൾഡർ അരികുകളോടെ.

സോൾഡർ ചെയ്ത ജോയിന്റ് ഒരിക്കലും ഫയൽ ചെയ്യരുത്.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

സ്വെറ്റിംഗ് അല്ലെങ്കിൽ സ്വെറ്റ് സോളിഡറിംഗ് (Sweating or sweat soldering)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

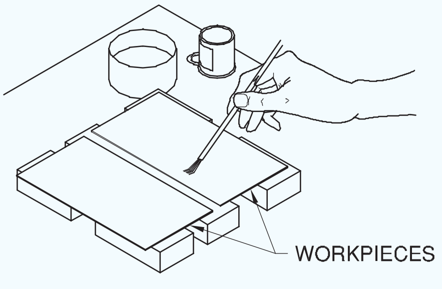
- **ബ്ലോ ലാമ്പ് ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ലാപ് ജോയിന്റ് സ്വെറ്റ് സോൾഡർ ചെയ്യുക.**

ഷീറ്റോ കഷണങ്ങളോ ആവശ്യമുള്ള വലുപ്പത്തിൽ മുറിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തുക.

പൊടി, അഴുക്ക്, എണ്ണമയമുള്ള പ്രതലം എന്നിവയില്ലാതെ യോജിപ്പിക്കേണ്ട പ്രതലങ്ങൾ നന്നായി വൃത്തിയാക്കുക.

ഫ്ളക്സ് ഉപയോഗിച്ച് ബന്ധിപ്പിക്കേണ്ട ഉപരിതലം പൂശുക. (ചിത്രം 1)

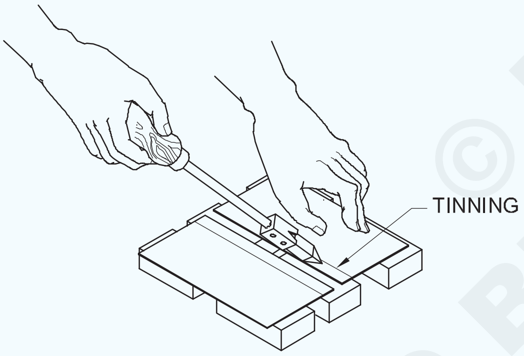
Fig 1



APPLY FLUX

ചേരുന്ന ഓരോ ഉപരിതലത്തിലും സോൾഡറിന്റെ ഒരു ഏകീകൃത കോട്ടിംഗ് പ്രയോഗിക്കുക. (ചിത്രം 2)

Fig 2



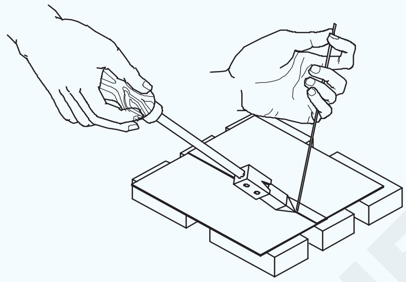
ടിൻ ചെയ്ത പ്രതലങ്ങൾ ഒന്നിനു മുകളിൽ മറ്റൊന്നായി സ്ഥാപിക്കുകയും വിന്യസിക്കുകയും ചെയ്യുക.

ടിൻ ചെയ്ത പ്രതലങ്ങൾ സമ്പർക്കത്തിലാണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

ചൂടാക്കിയ ചെമ്പ് ബിറ്റിന്റെ പരന്ന വശം സംയുക്തത്തിന്റെ ഒരറ്റത്ത് വയ്ക്കുക.

രണ്ട് പ്രതലങ്ങൾക്കിടയിലുള്ള സോൾഡർ ഉരുകാനും ഒഴുകാനും തുടങ്ങുന്നതിനാൽ, ഒരു വടി ഉപയോഗിച്ച് ജോയിന്റ് താഴേക്ക് അമർത്തുക. (ചിത്രം 3)

Fig 3



SWEATING WITH SOLDERING IRON

ജോയിന്റിനൊപ്പം ബിറ്റ് കോപ്പർ സാവധാനം വലിച്ച്, ഹോൾഡ് ഡൗൺ പീസ് പിന്തുടരുക.

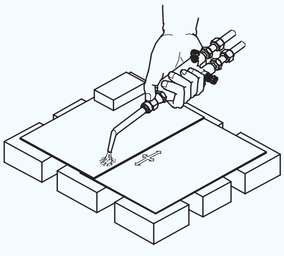
ചെമ്പ് ബിറ്റ് മുന്നോട്ട് നീക്കുമ്പോൾ, സോൾഡർ ഉരുകുന്നത് ഉറപ്പാക്കുക. അല്ലെങ്കിൽ, ജോയിന്റ് ശരിയായിരിക്കില്ല.

താപത്തിന്റെ നിരന്തരമായ വിതരണം വിജയകരമായ സ്വെറ്റ് സോൾഡർ ജോയിന്റ് ഉണ്ടാക്കും.

അതിനാൽ, ഈ പ്രവർത്തനത്തിനായി രണ്ട് കോപ്പർ ബിറ്റുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത് നല്ലതാണ്, അതിലൂടെ ഒന്ന് ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ മറ്റൊന്ന് ചൂടാക്കി തുടർച്ചയായ പ്രവർത്തനത്തിനായി തയ്യാറാക്കി സൂക്ഷിക്കാം.

ചിത്രം 4-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഒരു ബ്ലോ പൈപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് സ്വെറ്റ് സോൾഡറിംഗ് നടത്താം.

Fig 4



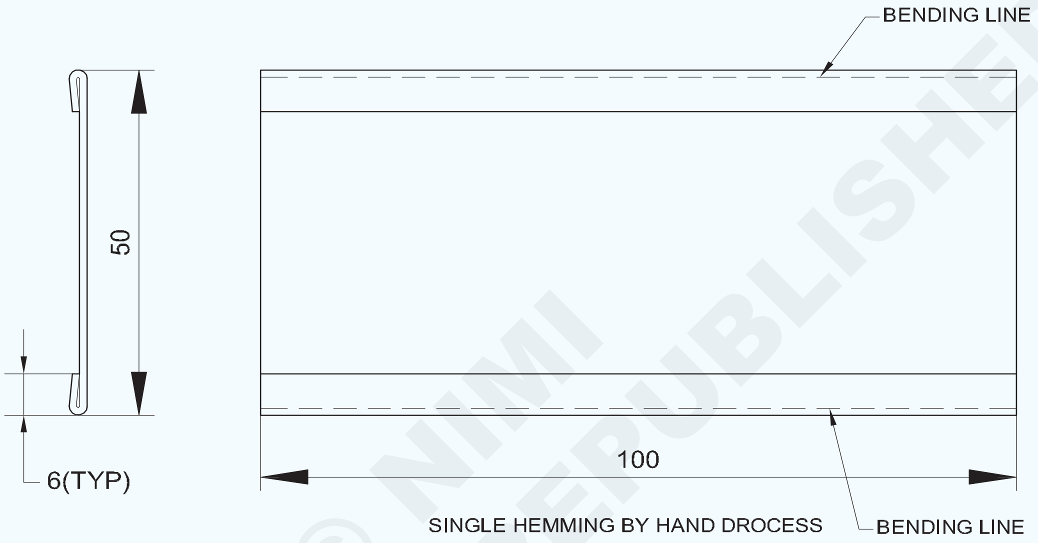
HEAT THE JOINT

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

വിവിധ ഷീറ്റ് മെറ്റൽ ജോയിന്റുകൾ (Various sheet metal joints)

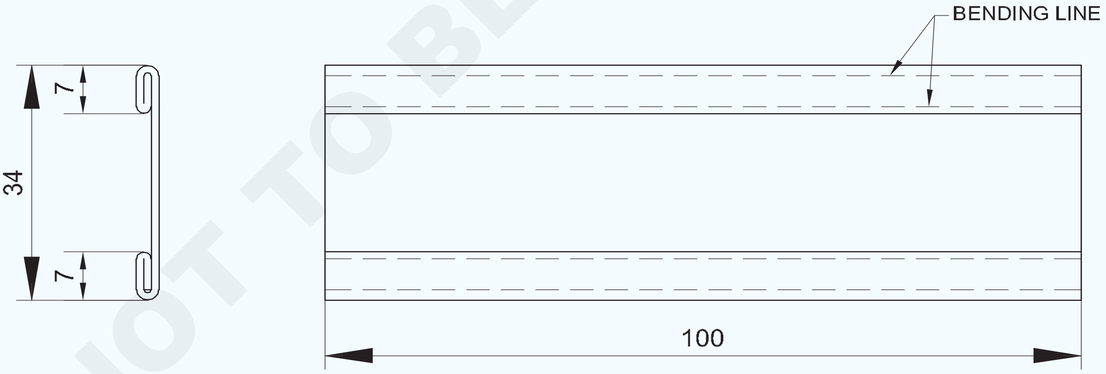
ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **സിംഗിൾ ഹെമ്മിംഗും ഡബിൾ ഹെമ്മിംഗ് ജോയിന്റുകളും ഉണ്ടാക്കുക**
- **ഹാൻഡ് ടൂളുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ഒരു പാൻഡ് ഡൗൺ സീം ജോയിന്റ് ഉണ്ടാക്കുക**
- **ഹാൻഡ് ടൂളുകൾ ഉപയോഗിച്ച് നോക്ക്ഡ് അപ്പ് സീം ജോയിന്റ് ഉണ്ടാക്കുക**
- **ഹാൻഡ് ഗ്രൂവുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ലോക്ക്ഡ് ഗ്രൂവ് ജോയിന്റ് ഉണ്ടാക്കുക**
- **കൈകൊണ്ട് ഒരു സ്ട്രെയിറ്റ് എഡ്ജ് വയർഡ് ജോയിന്റ് ഉണ്ടാക്കുക.**

TASK 1



SINGLE HEMMING BY HAND DROCESS

TASK 2



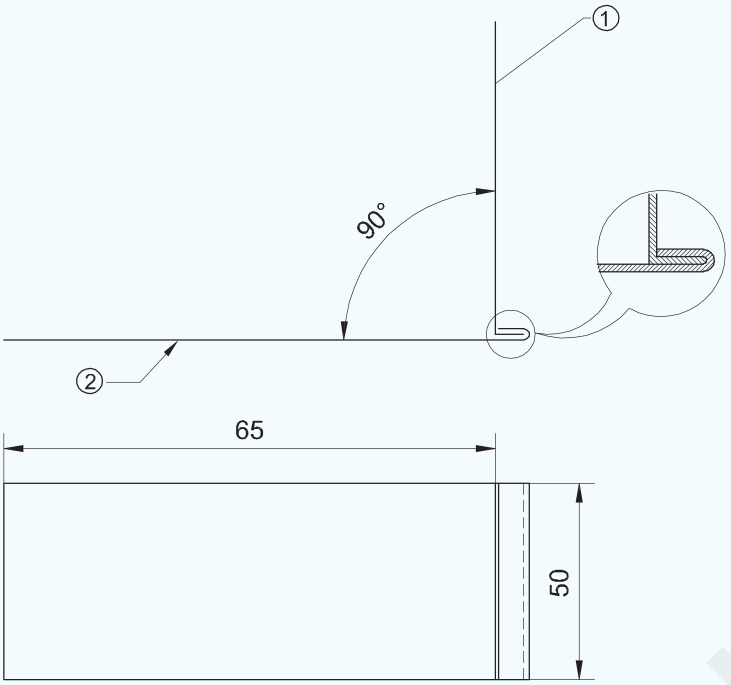
DOUBLE HEMMING BY HAND DROCESS

1	ISSH 105 x 70 x 0.6		G.I SHEET		TASK 1	
2	ISSH 105 x 70 x 0.6		G.I SHEET		TASK 2	1.3.45
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	SHEET METAL JOINTS	DEVIATIONS ±0.04	TIME
		CODE NO. FI20N1345E1	

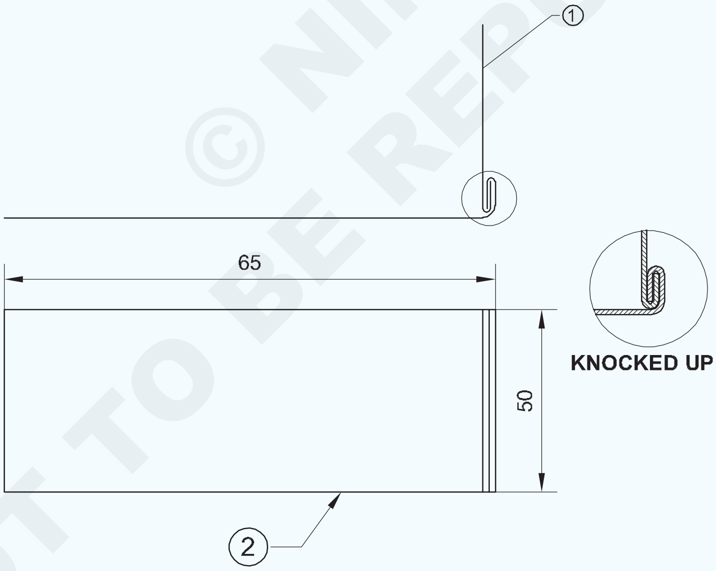
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

TASK 3



PANE DOWN SEAM JOINT

TASK 4



KNOCKED UP JOINT

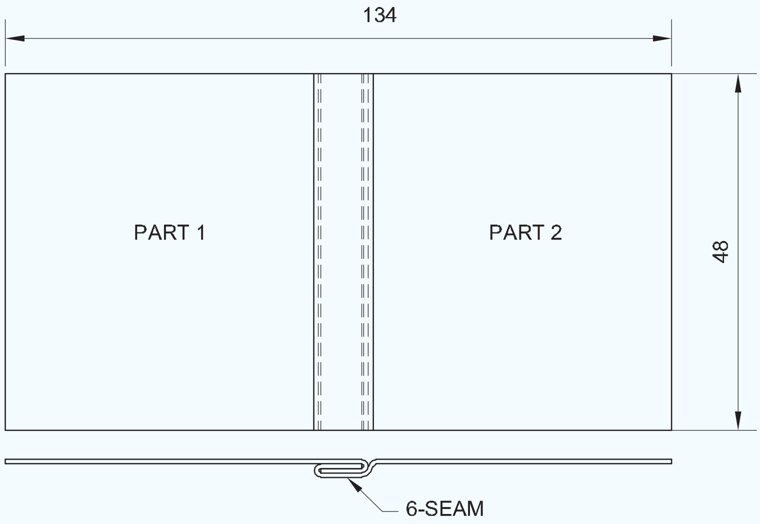
KNOCKED UP SEAM JOINT (SINGLE SEAM)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

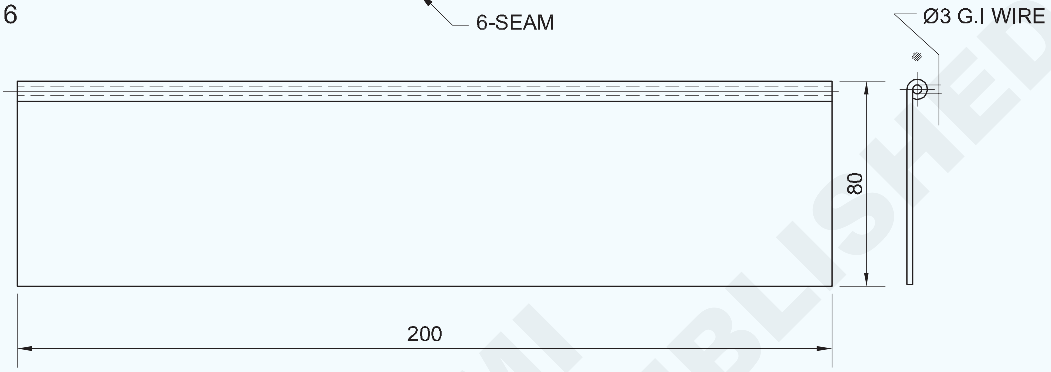
1	ISSH 75 x 50 x 0.6		GI SHEET			TASK 3
1	ISSH 75 x 50 x 0.6		GI SHEET			TASK 3
1	ISSH 75 x 50 x 0.6		GI SHEET			TASK 4
1	ISSH 75 x 50 x 0.6		GI SHEET			TASK 4
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO. 1.3.04

SCALE 1:1	**SHEET METAL JOINTS**	DEVIATIONS	TIME
		CODE NO. FI20N1345E2	

TASK 5

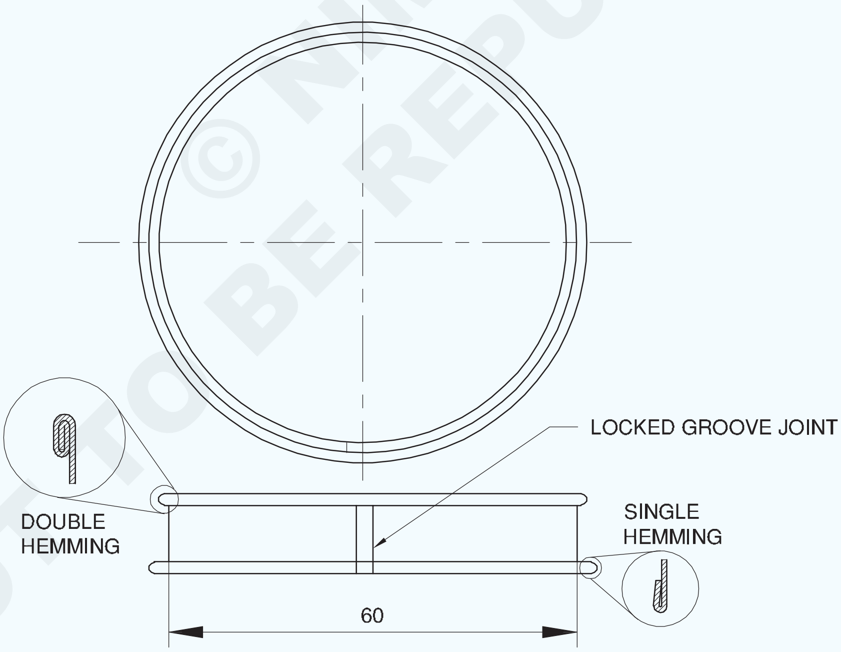


TASK 6



MARKING A STRAIGHT EDGE WIRED JOINT (BY HAND PROCESS)

TASK 7



SINGLE HEMMING AND DOUBLE HEMMING ON CURVED EDGES

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	ISSH 204 x 34 x 0.5		G.I SHEET			TASK 7
2	ISSH 100 x 160 x 0.508		G.I SHEET			TASK 5
1	Ø3 - 205		G.I SHEET			TASK 6
1	ISSH 210 x 95 x 0.5		G.I SHEET			TASK 6
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO. 1.3.45

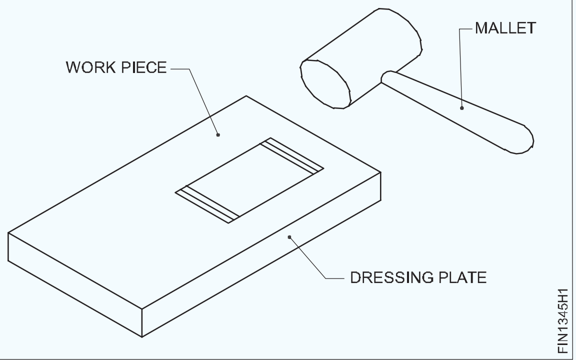
SCALE 1:1	**LOCKED GROOVED JOINT MARKING A STRAIGHT EDGE JOINT (BY HAND PROCESS)**	DEVIATIONS ±0.04	TIME
		CODE NO. FI20N1345E3	

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

ടാസ്ക് 1 : **കൈ കൊണ്ട് സിംഗിൾ ഹെമ്മിംഗ് ഉണ്ടാക്കുക**

- ഡ്രോയിംഗ്അനുസരിച്ച്ഷീറ്റ്അടയാളപ്പെടുത്തി മുറിക്കുക (ISSH 100 x 62 x 0.6mm GI ഷീറ്റ്)
- ഡ്രസ്സിംഗ് പ്ലേറ്റിൽ ഒരു മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റ് പരത്തുക. (ചിത്രം 1)

Fig 1



- പരന്ന മിനുസമാർന്ന ഫയൽ ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റിന്റെ അരികുകളിൽ ബർറുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക.
- മടക്കാവുന്ന ക്ലിയറൻസുള്ള സിംഗിൾ ഹെമ്മിംഗിനായി രണ്ട് അരികുകളിൽ നിന്നും 6mm അകലത്തിൽ രണ്ട് വരകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക. (ചിത്രം 2)
- സിംഗിൾ ഹെമ്മിംഗിനായി ഒരു ഹാച്ചെറ്റ് സ്റ്റേക്കും ഒരു മാലറ്റും ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റിന്റെ ഒരറ്റം മടക്കുക. (ചിത്രം 3)
- ഡ്രസ്സിംഗ് പ്ലേറ്റിൽ ജോബ് ഷീറ്റ് മെറ്റലിന്റെ സിംഗിൾ ഹെമ്മ്ഡ് എഡ്ജ് ഒരു മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് പരത്തുക. (ചിത്രം 4)
- അതുപോലെ, സിംഗിൾ ഹെമ്മിംഗിനായി മുകളിൽ പറഞ്ഞ പ്രക്രിയ മറ്റൊരു അരികിൽ ആവർത്തിക്കുക.

Fig 2

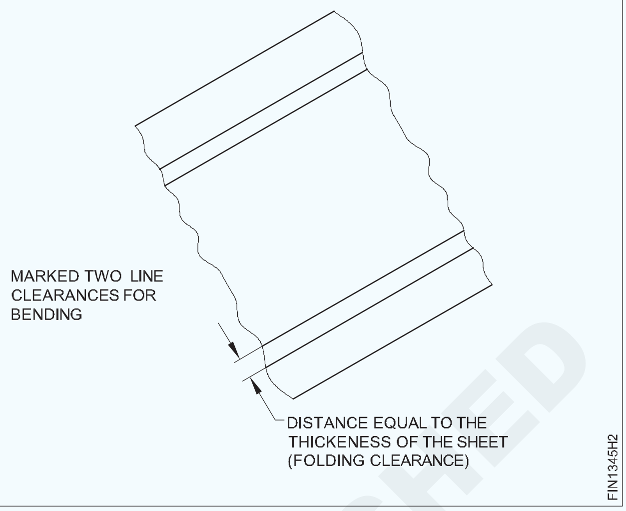
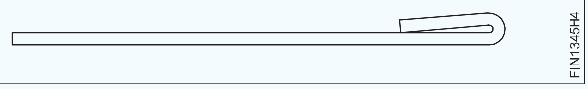


Fig 3

Fig 4



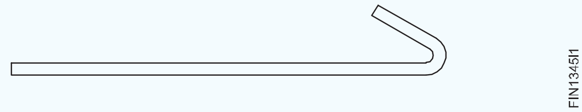
- ഷീറ്റ് മെറ്റലിന്റെ സിംഗിൾ ഹെമ്മ്ഡ് ജോബിന്റെ പരന്നതും നേരായതും പരിശോധിക്കുക.
- വിടവില്ലാതെ ഒറ്റ ഹെമ്മിംഗ് അറ്റങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക.

— — — — — — — —

ടാസ്ക് 2: **കൈ പ്രക്രിയ ഉപയോഗിച്ച് ഡബിൾ ഹെമിംഗ്**

- ഡ്രോയിംഗ്അനുസരിച്ച്ഷീറ്റ്അടയാളപ്പെടുത്തി മുറിക്കുക. (ISSH 100x66x0.6mm G.I. ഷീറ്റ്)
- ഡ്രസ്സിംഗ് പ്ലേറ്റിൽ ഒരു മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റ് പരത്തുക.
- പരന്ന മിനുസമാർന്ന ഫയൽ ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റിന്റെ അരികുകളിൽ ബർറുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക.
- മടക്കാവുന്ന ക്ലിയറൻസുള്ള സിംഗിൾ ഹെമ്മിംഗിനായി രണ്ട് അരികുകളിൽ നിന്നും 6mm അകലത്തിൽ രണ്ട് വരകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- ഒറ്റ ഹെമ്മിംഗിനായി ഒരു ഹാച്ചെറ്റ് സ്റ്റേക്കും ഒരു മാലറ്റും ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റിന്റെ ഒരറ്റം മടക്കുക. (ചിത്രം 1)

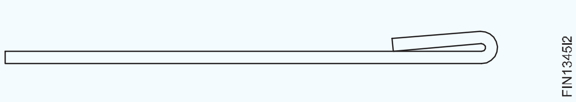
Fig 1



- ഡ്രസ്സിംഗ് പ്ലേറ്റിൽ ജോബ് ഷീറ്റ് മെറ്റലിന്റെ ഒറ്റ ഹെമ്മ്ഡ് എഡ്ജ് ഒരു മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് പരത്തുക. (ചിത്രം 2)

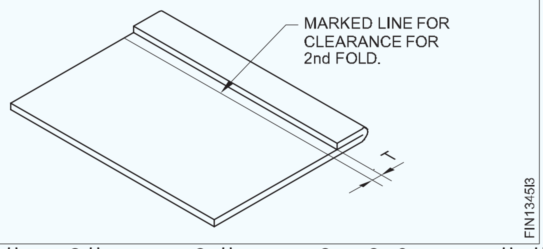
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2



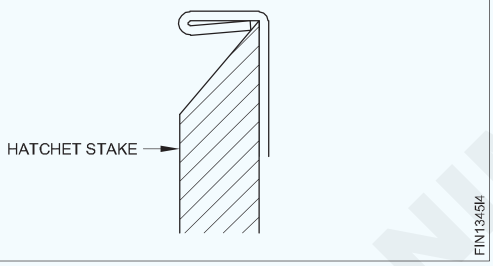
- ഡബിൾ ഹെമ്മിംഗിനായി സിംഗിൾ ഹെമിൽ നിന്ന് 6mm അകലത്തിൽ രണ്ട് വരകൾ വീണ്ടും അടയാളപ്പെടുത്തുക. (ചിത്രം 3)

Fig 3



- ജോബ് ഷീറ്റ് മെറ്റലിന്റെ സിംഗിൾ ഹെമ്മ്ഡ് എഡ്ജ് ഒരു ഹാച്ചെറ്റ് സ്റ്റേക്കും ഒരു മാലറ്റും ഉപയോഗിച്ച് ഡബിൾ ഹെമിങ്ങിനായി മടക്കുക. (ചിത്രം 4)

Fig 4



- ഒരു മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ഡ്രസ്സിംഗ് പ്ലേറ്റിൽ ഷീറ്റ് മെറ്റലിന്റെ ഡബിൾ ഹെമ്മ്ഡ് എഡ്ജ് പരത്തുക (ചിത്രം 5 & 6)

Fig 5

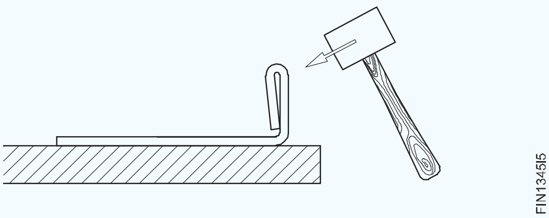
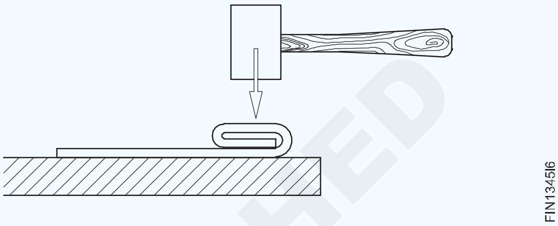


Fig 6



- അതുപോലെ, ഡബിൾ ഹെമ്മിംഗിനായി മറ്റൊരു അരികിൽ മുകളിൽ പറഞ്ഞ പ്രക്രിയ ആവർത്തിക്കുക.
- ഷീറ്റ് മെറ്റലിന്റെ ഡബിൾ ഹെമ്മ്ഡ് ജോബിന്റെ പരന്നതും നേരായതും പരിശോധിക്കുക.
- വിടവില്ലാതെ ഡബിൾ ഹെമ്മിംഗ് എഡ്ജുകൾ പരിശോധിക്കുക.

— — — — — — — —

ടാസ്ക് 3: **പാൻഡ് ഡൗൺ സീം ജോയിന്റ്**

- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് വലുപ്പത്തിൽ ഷീറ്റ് അടയാളപ്പെടുത്തി മുറിക്കുക (ഭാഗം I ISSH 60 x 50 x 0.6mm G.I. ഷീറ്റ്) (ഭാഗം II ISSH 80x50x0.6mm G.I. ഷീറ്റ്)
- ഡ്രസ്സിംഗ് പ്ലേറ്റിൽ ഒരു മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റുകൾ പരത്തുക.
- പരന്ന മിനുസമാർന്ന ഫയൽ ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റിന്റെ അരികുകളിൽ ബർറുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക.
- ഭാഗം 1-ൽ സിംഗിൾ സീമിന്റെ (പാൻഡ് ഡൗൺ ജോയിന്റ്) സെറ്റിംഗ് ഡൗൺ ഓപ്പറേഷൻ അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- ഭാഗം 1-ൽ ഒറ്റ സീമിനുള്ള മാലറ്റ്, ഹാച്ചെറ്റ് സ്റ്റേക്ക് എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റിന്റെ അറ്റം 90o ആയി മടക്കുക (ചിത്രം.2)
- ഭാഗം 2 (പാൻഡ് ഡൌൺ ജോയിന്റ്) (ചിത്രം.3) ൽ സിംഗിൾ സീമിനുള്ള സെറ്റിംഗ് ഡൗൺ ഓപ്പറേഷൻ അടയാളപ്പെടുത്തുക

Fig 1

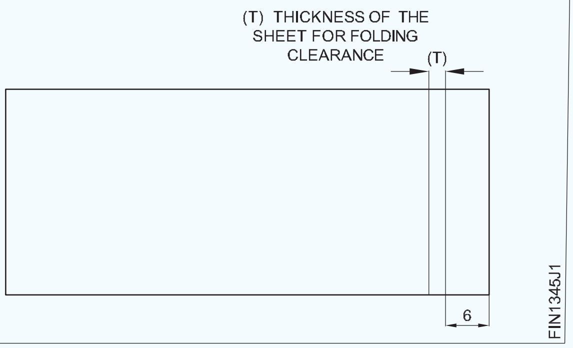
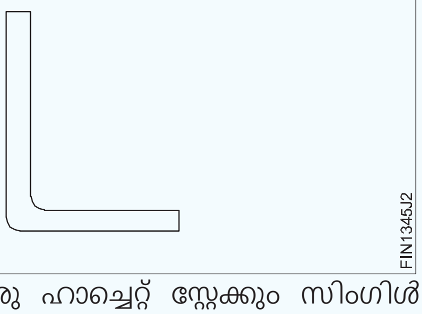


Fig 2



- ഭാഗം 2-ൽ ഒരു ഹാച്ചെറ്റ് സ്റ്റേക്കും സിംഗിൾ ഹെമ്മിംഗിനുള്ള ഒരു മാലറ്റും ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റിന്റെ അറ്റം മടക്കുക (ചിത്രം.4)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 3

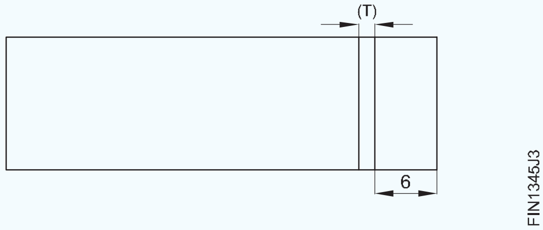
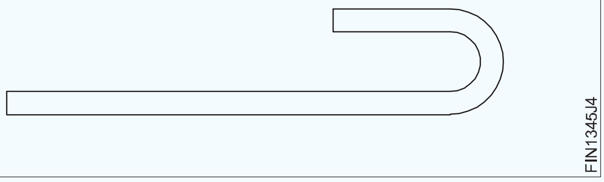


Fig 4



- സിംഗിൾ സീം പെയിൻ ഡൗൺ ജോയിന്റിന് വേണ്ടി സ്കെച്ചിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ, ട്രൈ സ്ക്വയർ ഉപയോഗിച്ച് ഭാഗം 1 ഉം 2 ഉം സജ്ജമാക്കുക. (ചിത്രം 5)
- ഫ്ലേഞ്ചിന്റെ അരികിൽ അടിച്ച്, പാൻഡ് ഡൗൺ ജോയിന്റിനുള്ള പ്രവർത്തനം പൂർത്തിയാക്കുക. (ചിത്രം 6 & 7)

Fig 5

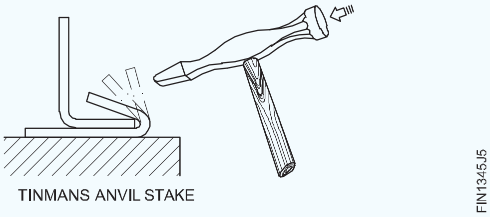


Fig 6

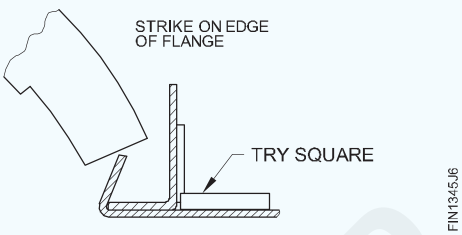
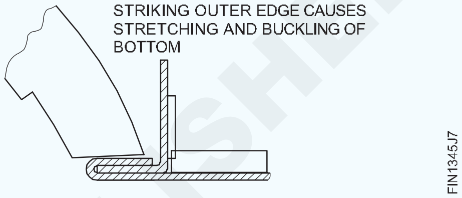


Fig 7



- വിടവില്ലാതെ, താഴേയ്ക്ക് കിടക്കുന്ന ജോയിന്റ് പരിശോധിക്കുക.

— — — — — — — —

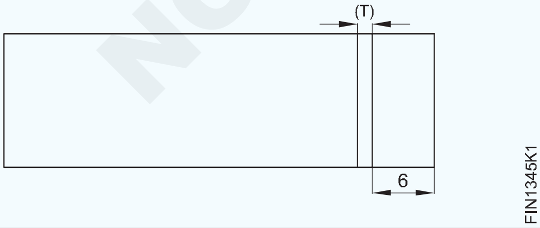
ടാസ്ക് 4: **നോക്ക്ഡ് അപ്പ് സീം ജോയിന്റ് (സിംഗിൾ സീം)**

- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് വലുപ്പത്തിൽ ഷീറ്റ് അടയാളപ്പെടുത്തി മുറിക്കുക.

  (ഭാഗം 1 ISSH 65x50x0.6 G.I ഷീറ്റ്)

  (ഭാഗം 2 ISSH 85x50x0.6 G.I ഷീറ്റ്
- ഡ്രസ്സിംഗ് പ്ലേറ്റിൽ ഒരു മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റ് പരത്തുക.
- പരന്ന മിനുസമാർന്ന ഫയൽ ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റിന്റെ അരികുകളിൽ ഡി-ബർർ ചെയ്യുക.
- ഭാഗം 1-ൽ സിംഗിൾ സീമിനുള്ള സെറ്റിംഗ് ഡൗൺ ഓപ്പറേഷൻ അടയാളപ്പെടുത്തുക (നോക്ക് അപ്പ് സീം ജോയിന്റ്) (ചിത്രം.1)

Fig 1



- ഭാഗം 1-ൽ സിംഗിൾ സീമിനുള്ള ഒരു ഹാച്ചെറ്റ് സ്റ്റേക്കും ഒരു മാലറ്റും ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റിന്റെ അറ്റം രൂപപ്പെടുത്താൻ മടക്കുക. (ചിത്രം.2)
- സിംഗിൾ സീമിനായി ഭാഗം 2-ൽ ദൂരം അടയാളപ്പെടുത്തുക (ചിത്രം.3)

Fig 2

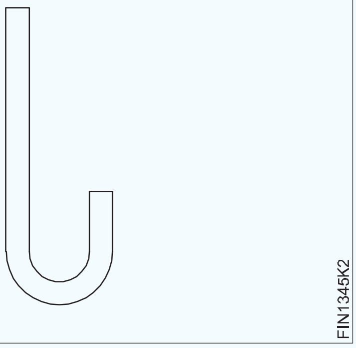
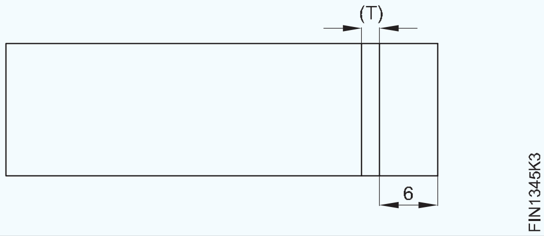


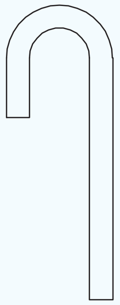
Fig 3



- ഭാഗം 2-ൽ സിംഗിൾ സീമിനുള്ള ഒരു ഹാച്ചെറ്റ് സ്റ്റേക്കും ഒരു മാലറ്റും ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റിന്റെ അറ്റം രൂപപ്പെടുത്തുക. (ചിത്രം.4)
- ജോലിയുടെ ഭാഗം 1-ഉം ഭാഗം 2-ഉം ഒരു ഹാഫ് മൂൺ സ്റ്റേക്കിൽ സജ്ജീകരിക്കുക, ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഒരു മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് വളഞ്ഞ കാൽ യോജിപ്പിക്കുക. (ചിത്രം 5)

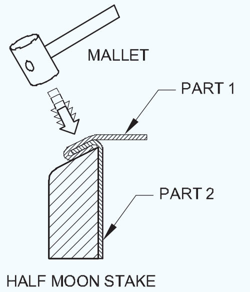
NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

Fig 4



FIN1345K4

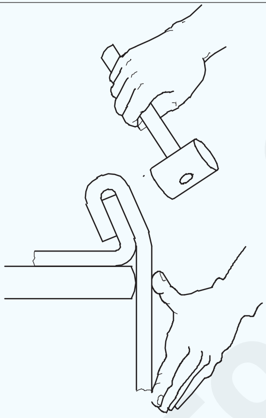
Fig 5



FIN1345K5

- കൈകൊണ്ട് ജോബിനെ പിന്തുണയ്ക്കുക, ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഒരു കോണിലേക്ക് മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ചുറ്റും അടിക്കുക. (ചിത്രം 6)

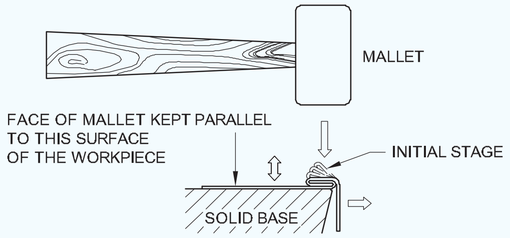
Fig 6



FIN1345K6

- ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ സീമിന് ചുറ്റും മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് അടിക്കുമ്പോൾ വളവിന്റെ ആംഗിൾ ക്രമേണ വർദ്ധിപ്പിക്കുക. (ചിത്രം.7)

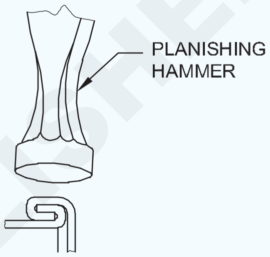
Fig 7



FIN1345K7

- ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത് പോലെ പ്ലാനിഷിംഗ് ഹാമർ ഉപയോഗിച്ച് ഡബിൾ സീം (നോക്ക് അപ്പ് ജോയിന്റ്) മുറുക്കുക. (ചിത്രം 8)

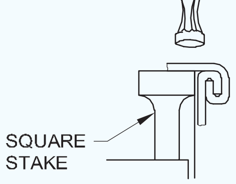
Fig 8



FIN1345K8

- ജോയിന്റിന്റെ അറ്റം ചതുരാകൃതിയിലുള്ള സ്റ്റേക്കിൽ വയ്ക്കുക, ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ പ്ലാനിഷിംഗ് ഹാമർ ഉപയോഗിച്ച് അടിഭാഗം ചെറുതായി ഡ്രെസ്സ് ചെയ്യുക, നോക്ക്ഡ് അപ്പ് ജോയിന്റ് പൂർത്തിയാക്കുക. (ചിത്രം 9)
- നോക്ക്ഡ് അപ്പ് ജോയിന്റ് പരിശോധിക്കുക.

Fig 9



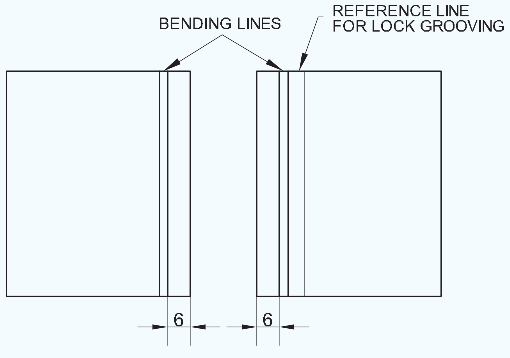
FIN1345K9

— — — — — — — —

ടാസ്ക് 5: **ലോക്ക്ഡ് ഗ്രൂവ്ഡ് ജോയിന്റ്**

- ഡ്രോയിംഗ് ഭാഗം 1, ഭാഗം 2 പ്രകാരം രണ്ട് കഷണങ്ങളായി ഷീറ്റ് അടയാളപ്പെടുത്തി മുറിക്കുക - ISSH 75x60x0.6 mm ഓരോന്നും.
- ഷീറ്റ് മെറ്റൽ പരത്തുക.
- ഷീറ്റിന്റെ അരികുകളിൽ ഡി-ബർർ ചെയ്യുക.
- തന്നിരിക്കുന്ന സീമിന്റെ മടക്ക വലുപ്പം നിർണ്ണയിക്കുക.
- ചിത്രം 1-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ സ്റ്റീൽ റൂളും ഒരു സ്ക്രൈബറും ഉപയോഗിച്ച് രണ്ട് ഷീറ്റുകളിൽ മടക്കാനുള്ള നേർരേഖകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

Fig 1



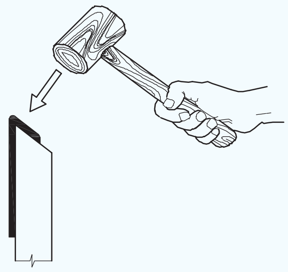
FIN1345M1

- ചിത്രം 2-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ കൊളുത്തുകൾ രൂപപ്പെടുത്തുന്നതിന് ഒരു

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

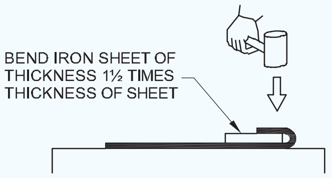
ഹാച്ചെറ്റ് സ്റ്റേക്ക്, സ്റ്റീൽ പ്ലേറ്റ് / ഹാമറിംഗ് ബ്ലോക്ക്, ഒരു മാലറ്റ് എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന വരയിൽ രണ്ട് ഷീറ്റുകളും ഒരു മൂർച്ചയുള്ള കോണിലേക്ക് മടക്കുക.

Fig 2



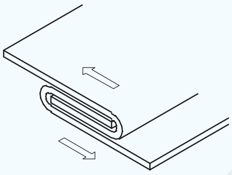
- ഷീറ്റിന്റെ ഏകദേശം 1.5 മടങ്ങ് കട്ടിയുള്ള ഒരു സ്ക്രാപ്പ് ബെൻഡ് ഷീറ്റ് നിറച്ച് ഒരു മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് അമർത്തി രണ്ട് ഷീറ്റുകളായി ലോക്ക് ചെയ്യാനുള്ള പോക്കറ്റ് ലഭിക്കാൻ മടക്കിയ വീതി പരന്നതാക്കുക. (ചിത്രം 3)

Fig 3



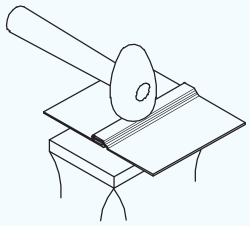
- മടക്കിയ ഷീറ്റുകൾ ഇന്റർ ലോക്ക് ചെയ്ത് ഷീറ്റുകൾ ഡ്രസ്സിംഗ് പ്ലേറ്റിൽ വയ്ക്കുക. (ചിത്രം 4)

Fig 4



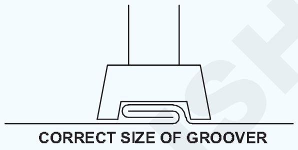
- ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഗ്രൂവ്ഡ് ജോയിന്റ് (സീം) ലഭിക്കുന്നതിന്, തടികൊണ്ടുള്ള മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് അടയ്ക്കുന്നതിന് ജോയിന്റ് അമർത്തുക.

Fig 5



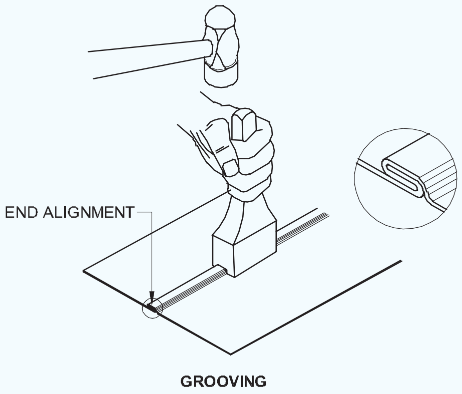
- ചിത്രം.6-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ, നൽകിയിരിക്കുന്ന വീതിയുള്ള ലോക്കിന്റെ (സീം) ഹാൻഡ് ഗ്രൂവറിന്റെ ശരിയായ വലിപ്പം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

Fig 6



- ഗ്രൂവർ മടക്കിന് മുകളിൽ വയ്ക്കുക, ഒരു ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റിക ഉപയോഗിച്ച് അടിക്കുക, ജോയിന്റ് ലോക്ക് ചെയ്ത് ഫിനിഷ് ചെയ്യുക. (ചിത്രം 7)
- ലോക്ക് ചെയ്ത ഗ്രൂവ്ഡ് ജോയിന്റ് അതിന്റെ ആവശ്യകതയിലേക്ക് പരിശോധിക്കുക.

Fig 7



— — — — — — — —

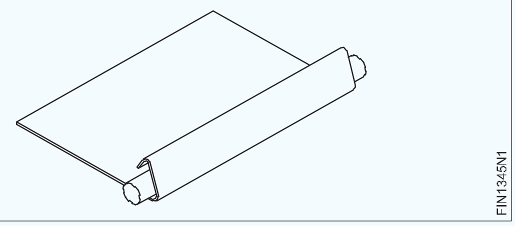
ടാസ്ക് 6: **കൈകൊണ്ട് ഒരു സ്ട്രെയിറ്റ് വയർഡ് ജോയിന്റ് ഉണ്ടാക്കുന്നു**

- ഡ്രോയിംഗ് പ്രകാരം അടയാളപ്പെടുത്തി ഷീറ്റ് മുറിക്കുക (ISSH 215 x 95 x 0.6mm G.I. ഷീറ്റ്)
- ഡ്രസ്സിംഗ് പ്ലേറ്റിൽ മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റ് പരത്തുക.
- ഷീറ്റിന്റെ അരികുകളിൽ ഡി-ബർർ ചെയ്യുക.
- എഡ്ജ് വയർഡ് ജോയിന്റിന് ഷീറ്റിന്റെ ആകെ നീളം നിർണ്ണയിക്കുക.
- മൊത്തം വയറിംഗ് അലവൻസിന്റെ 1/4 അകലത്തിൽ ഷീറ്റ് മെറ്റലിന്റെ അരികിൽ സമാന്തരമായി രണ്ട് വരകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- സ്റ്റീൽ പ്ലേറ്റിലോ ഹാച്ചെറ്റ് സ്റ്റേക്കിലോ തടികൊണ്ടുള്ള മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ലംബമായി അരികിനോട് ചേർന്നുള്ള ആദ്യ വരയിൽ മടക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

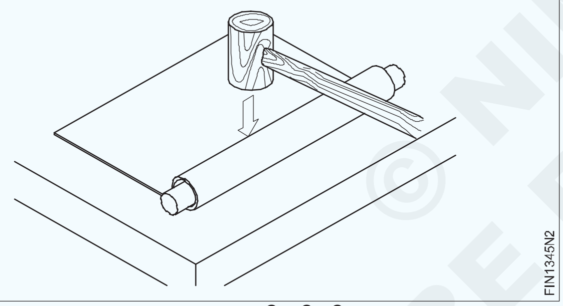
- മരംകൊണ്ടുള്ള മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ഹാച്ചെറ്റ് സ്റ്റേക്കിൽ 30o വരെ അടയാളപ്പെടുത്തിയ രണ്ടാമത്തെ വരിയിൽ മറ്റൊരു മടക്ക് ഉണ്ടാക്കുക.
- വയർ ചെയ്യാനുള്ള അരികിന്റെ നീളത്തേക്കാൾ അല്പം നീളവും വ്യാസമുള്ള ഒരു വയർ ഉപയോഗിക്കുക.
- വയർ മടക്കിയ അറ്റത്ത് വയ്ക്കുക, ചിത്രം 1-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഒരു ആൻവിൽ അല്ലെങ്കിൽ ആൻവിൽ സ്റ്റേക്ക് ഉപയോഗിച്ച് ഒരു മരം മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് അരികിൽ ടാപ്പുചെയ്യുക.

Fig 1



- ചിത്രം.2-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ തടികൊണ്ടുള്ള മാലറ്റ് അടിച്ചുകൊണ്ട് കമ്പിക്കു ചുറ്റുമുള്ള അറ്റം രൂപപ്പെടുത്തുക

Fig 2



- ചിത്രം 3 ലും 4 ലും കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ, വിവിധ ദിശകളിൽ തടികൊണ്ടുള്ള മാലറ്റ് അടിച്ചുകൊണ്ട് ആൻവിലിന്റെയോ ആൻവിൽ സ്റ്റേക്കിന്റെയോ അരികിൽ വയർഡ് എഡ്ജ് പൂർത്തിയാക്കുക.

Fig 3

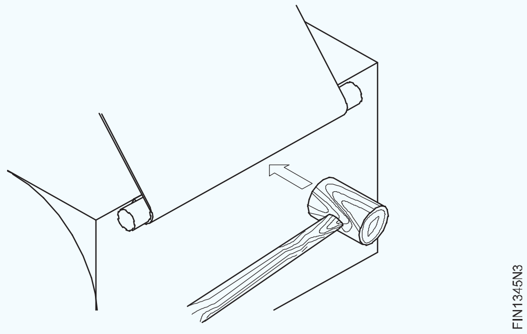


Fig 4

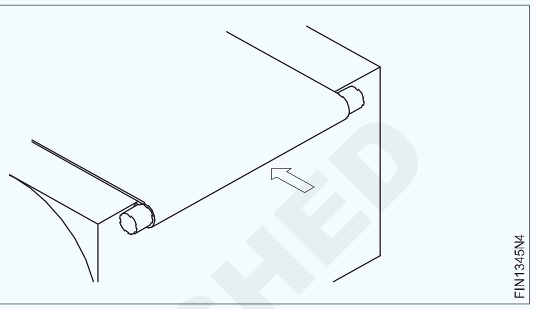
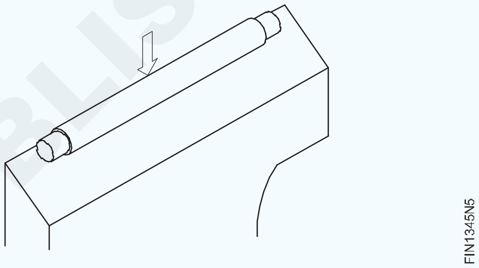


Fig 5



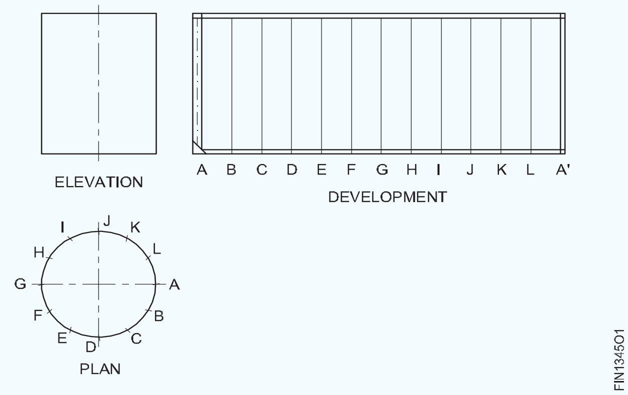
- അവസാനം, ചിത്രം 5-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഹാച്ചെറ്റ് സ്റ്റേക്കിൽ വയർഡ് എഡ്ജ് പൂർത്തിയാക്കുക
- ഹാക്സോ (ഹാക്സോ ഫ്രെയിമിൽ ഘടിപ്പിച്ച ഹാക്സോ ബ്ലേഡ്) ഉപയോഗിച്ച് അറ്റത്തുള്ള അധിക വയർ മുറിക്കുക.
- പരന്ന മിനുസമാർന്ന ഫയൽ ഉപയോഗിച്ച് വയർ അറ്റങ്ങൾ ഫയൽ ചെയ്യുക.
- സ്ട്രെയിറ്റ് എഡ്ജ് വയർഡ് ജോയിന്റ് പരിശോധിക്കുക.

— — — — — — — —

ടാസ്ക് 7:**വളഞ്ഞ അരികിൽ സിംഗിൾ ഹെമ്മിംഗും ഡബിൾ ഹെമ്മിംഗും**

- പാരലൽ ലൈൻ രീതി ഉപയോഗിച്ച് ഡ്രോയിംഗ് ഷീറ്റിൽ ജോയിൻ ചെയ്യുന്നതിനും ഹെമിംഗ് ചെയ്യുന്നതിനുമുള്ള എല്ലാ അലവൻസുകളോടും കൂടി സിലിണ്ടറിനായുള്ള പാറ്റേൺ വികസിപ്പിക്കുകയും ലേഔട്ട് ചെയ്യുകയും ചെയ്യുക.
- പാറ്റേൺ ശരിയാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക.
- മെറ്റീരിയലിന്റെ ശരിയായ വലിപ്പം ഉറപ്പാക്കുക.
- പാറ്റേൺ മുറിച്ച്, നൽകിയിരിക്കുന്ന ഷീറ്റ് മെറ്റലിൽ പശ ഉപയോഗിച്ച് ഒട്ടിക്കുക.

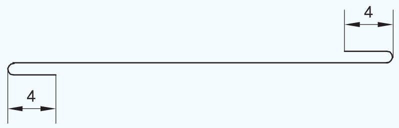
Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- 12" സ്ട്രെയ്റ്റ് സ്നിപ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് നോച്ചുകൾ ഉപയോഗിച്ച് പാറ്റേൺ മുറിക്കുക.
- 150 മില്ലിമീറ്റർ നീളമുള്ള ഒരു പരന്ന മിനുസമാർന്ന ഫയൽ ഉപയോഗിച്ച് അരികുകൾ ഡീബർർ ചെയ്യുക.
- ഷീറ്റ് മെറ്റൽ പാറ്റേണിന്റെ അറ്റങ്ങൾ ഒരു ഹാച്ചെറ്റ് സ്റ്റേക്കും ഒരു മാലറ്റും ഉപയോഗിച്ച് ലോക്ക് ഗ്രൂവ്ഡ് ജോയിന്റ് നിർമ്മിക്കുന്നതിന് കൊളുത്തുകളുടെ രൂപത്തിൽ മടക്കുക. (ചിത്രം 2) (റഫറൻസ്: ജോലി ക്രമം)

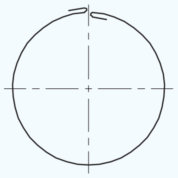
Fig 2



FIN1345O2

- ഉരുണ്ട മാൻഡ്രൽ സ്റ്റേക്കും മാലറ്റും ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റ് മെറ്റൽ പാറ്റേൺ സിലിണ്ടർ ആകൃതിയിൽ രൂപപ്പെടുത്തുക. (ചിത്രം 3) (റഫറൻസ്: ജോലി ക്രമം)

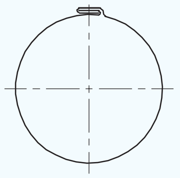
Fig 3



FIN1345O3

- മടക്കിയ അരികുകൾ ഹുക്ക് ചെയ്ത് ഒരു ഹാൻഡ് ഗ്രൂവർ ഉപയോഗിച്ച് ലോക്ക്ഡ് ഗ്രൂവ്ഡ് ജോയിന്റ് ഉണ്ടാക്കുക. (ചിത്രം 4) (റഫറൻസ്: ജോലി ക്രമം)

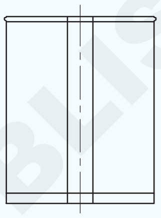
Fig 4



FIN1345O4

- സിലിണ്ടറിന്റെ ഒരു അറ്റത്ത് സിംഗിൾ ഹെമ്മിംഗും മറ്റേ അറ്റത്ത് ഡബിൾ ഹെമ്മിംഗും ഉണ്ടാക്കുക. (റഫറൻസ്: ജോലി ക്രമം)
- റൗണ്ട് മാൻഡ്രൽ സ്റ്റേക്കും മാലറ്റും ഉപയോഗിച്ച് സിലിണ്ടറിനെ സാധാരണ വൃത്താകൃതിയിൽ ഡ്രെസ്സ് ചെയ്യുക. (ചിത്രം 5)

Fig 5



FIN1345O5

- ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് സിലിണ്ടറിന്റെ അകത്തെ വ്യാസത്തിന്റെ വൃത്താകൃതി പരിശോധിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

നൈപുണ്യ ക്രമം (Skill Sequence)

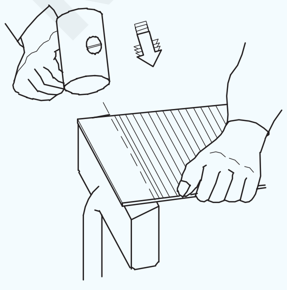
ഒരു ഹാച്ചെറ്റ് സ്റ്റേക്ക് ഉപയോഗിച്ച് ലംബമായി മടക്കുന്നു (Folding at right angle using a hatchet stake)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **ഒരു ഹാച്ചെറ്റ് സ്റ്റേക്കും ഒരു മാലറ്റും ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റ് മെറ്റൽ ലംബമായി മടക്കുക.**

വർക്ക്പീസിൽ ഫോൾഡിംഗ് ലൈൻ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

ചിത്രം 1 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ വർക്ക്പീസ് ഒരു കൈകൊണ്ട് തിരശ്ചീനമായി പിടിക്കുക.

Fig 1



FIN1345P1

അടയാളപ്പെടുത്തിയ മടക്കരേഖ ഹാച്ചെറ്റ് സ്റ്റേക്കിന്റെ വളഞ്ഞ അരികിൽ സ്ഥാപിക്കുക.

മറുവശത്ത്, ചെറുതായി കോണീയ ചലനം ഉപയോഗിച്ച്, വർക്ക്പീസിന്റെ രണ്ടറ്റത്തും മരം മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് അടിക്കുക.

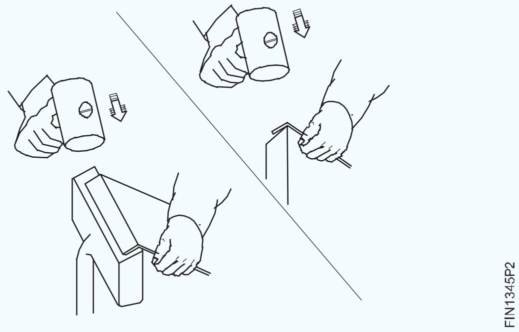
രണ്ട് അറ്റത്തും അടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന മടക്കരേഖകളിൽ മടക്കൽ നടക്കുന്നുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

വർക്ക്പീസിന്റെ അറ്റം ചെറുതായി താഴ്ത്തുക. (ചിത്രം 2)

സ്ട്രൈക്കിംഗിന്റെ അതേ ആംഗിൾ ഉപയോഗിച്ച് വർക്ക്പീസിന്റെ അരികിൽ അടിക്കുക.

വർക്ക്പീസിന്റെ ഒരു അറ്റത്ത് അടിക്കുക, ക്രമേണ, മറ്റേ അറ്റത്തേക്ക് പുരോഗമിക്കുക.

Fig 2

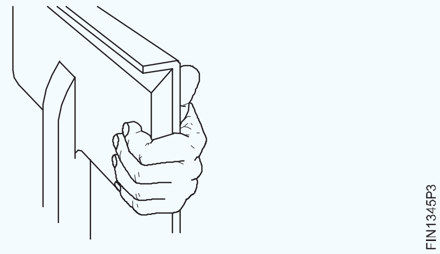


ഇത് യൂണിഫോം ഫോൾഡിംഗ് നൽകും. ഇപ്പോൾ ചിത്രം 3-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ വർക്ക്പീസ് ലംബമായി വയ്ക്കുക, എഡ്ജ് ഏകദേശം 90o ആയി മടക്കുക.

ഒരു ട്രൈസ്ക്വയർ ഉപയോഗിച്ച് ലംബത പരിശോധിക്കുക.

ആവശ്യമെങ്കിൽ, മുമ്പത്തെ രീതി ഉപയോഗിച്ച് ശരിയാക്കുക.

Fig 3



സിംഗിൾ ഹെമിംഗ് (Single hemming)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **ഒരു ഹാച്ചെറ്റ് സ്റ്റേക്ക് ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റിന്റെ അറ്റത്ത് സിംഗിൾ ഹെമ്മിംഗ് ഉണ്ടാക്കുക.**

ഒരു ഹാച്ചെറ്റ് സ്റ്റേക്കും ഒരു മരം മാലറ്റും ഉപയോഗിച്ച് വർക്ക്പീസിന്റെ അറ്റം ഏകദേശം 90° വരെ മടക്കുക. (റഫറൻസ്: ഒരു ഹാച്ചെറ്റ് സ്റ്റേക്ക് ഉപയോഗിച്ച് ലംബമായി മടക്കുന്ന നൈപുണ്യ ക്രമം)

ചിത്രം 1-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ വർക്ക്പീസ് ഹാച്ചെറ്റ് സ്റ്റേക്കിൽ ലംബമായി സ്ഥാപിക്കുക, മരം മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് അടിച്ചുകൊണ്ട് വളവിന്റെ ആംഗിൾ വർദ്ധിപ്പിക്കുക. (ചിത്രം 2)

Fig 1

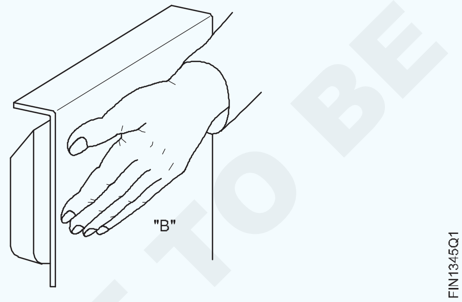
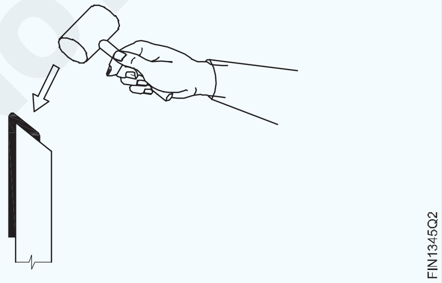


Fig 2



പാഴ് ഷീറ്റിന്റെ ഒരു കഷണം വയ്ക്കുക, ചിത്രം 3-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ അറ്റം പരത്തുക.

ചിത്രം 4-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ കോണീയ സ്ഥാനത്ത് എൻഡ് ഫേസ്ഡ് മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് അടിക്കുക, പാഴ്ക്കഷണം നീക്കം ചെയ്യുക.

Fig 3

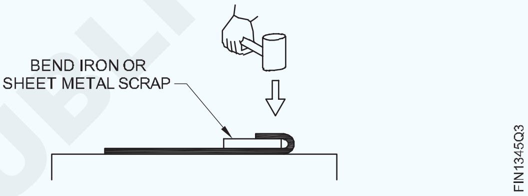
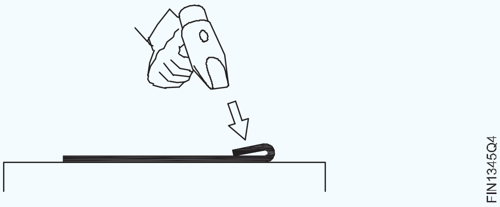
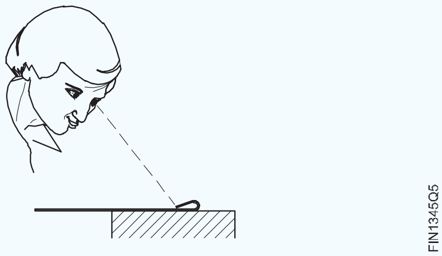


Fig 4



വർക്ക്പീസിന്റെ അരികും ഉപരിതലവും തമ്മിലുള്ള ഏതെങ്കിലും വിടവ് ഉണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക. (ചിത്രം 5)

Fig 5



എന്തെങ്കിലും ഉണ്ടെങ്കിൽ, യൂണിഫോം ഹെമ്മിംഗ് ലഭിക്കാൻ എഡ്ജ് പൂർത്തിയാക്കുക.

വളയ്ക്കുമ്പോൾ മടക്കിയ ഭാഗങ്ങൾ അമിതമായി ചതയ്ക്കരുത്, അല്ലാത്തപക്ഷം അത് പൊട്ടാം.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

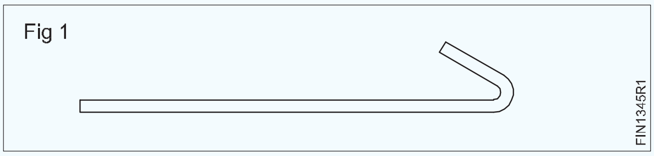
അടയാളപ്പെടുത്തലും മടക്കലും (Marking and folding)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **ഡബിൾ ഹെമ്മിംഗിനുള്ള അലവൻസ് അടയാളപ്പെടുത്തുക**
- **ഒരു ഹാച്ചെറ്റ് സ്റ്റേക്ക് ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റിന്റെ അരികുകളിൽ ഡബിൾ ഹെമ്മിംഗ് ചെയ്യുക.**

ഡബിൾ ഹെമ്മിംഗ് അളവുകൾക്ക് തുല്യമായ ആദ്യ ഹെമ്മിംഗ് അലവൻസ് അടയാളപ്പെടുത്തുക, അതായത്, ഉപയോഗിക്കേണ്ട ഷീറ്റിന്റെ 2 മടങ്ങ് കനം.

ഷീറ്റ് മെറ്റൽ മടക്കുക; ഒരു മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ഹാച്ചെറ്റ് സ്റ്റേക്കിൽ 90o-ലധികം മടക്കിവെക്കാനുള്ള അറ്റം. (ചിത്രം 1)

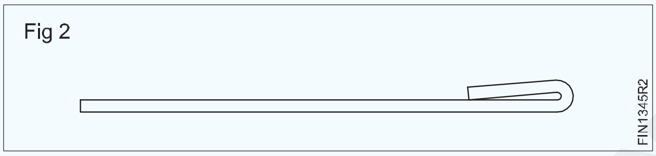
Fig 1



മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ഡ്രസ്സിംഗ് പ്ലേറ്റിൽ മടക്കിയ അറ്റം പരത്തുക.

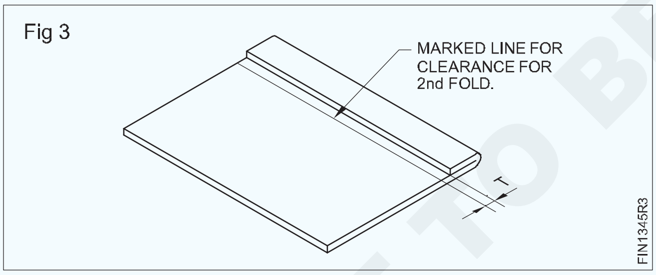
മടക്കിയ അരികുകൾക്കിടയിൽ വിടവ് ഇല്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക. (ചിത്രം 2)

Fig 2



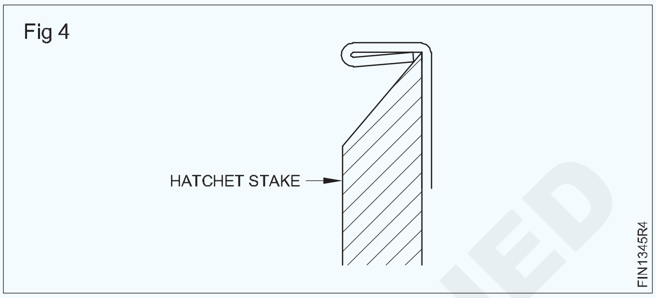
ഷീറ്റിന്റെ കനം തുല്യമായ അകലത്തിൽ മടക്കിയ അരികിൽ നിന്ന് ഒരു ലൈൻ അടയാളപ്പെടുത്തുക, രണ്ടാമത്തെ ഫോൾഡിന് ക്ലിയറൻസ് നൽകുന്നു. (ചിത്രം 3)

Fig 3



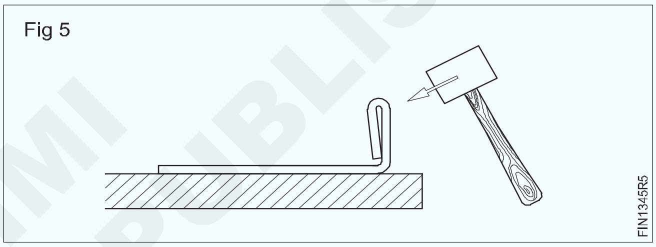
വർക്ക്പീസ് ലംബമായി പിടിക്കുക, ഹാച്ചെറ്റ് സ്റ്റേക്കിന്റെ ബെവെൽഡ് എഡ്ജുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്ന അടയാളപ്പെടുത്തിയ ലൈൻ സജ്ജീകരിക്കുക, ഒരു മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് അഗ്രം ഏകദേശം 90° ആയി മടക്കുക. (ചിത്രം 4)

Fig 4



ഇപ്പോൾ മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ഡ്രസ്സിംഗ് പ്ലേറ്റിൽ അറ്റം കൂടുതൽ മടക്കുക. (ചിത്രം 5)

Fig 5

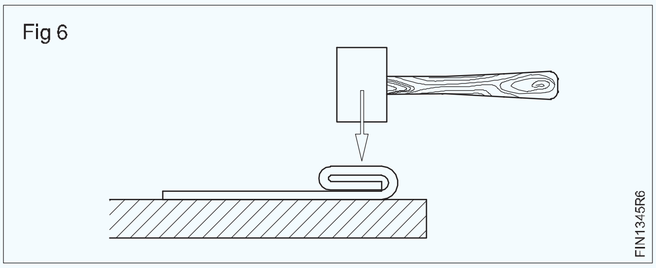


മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച്, ഒരു വിടവും ഇല്ലാതെ, അറ്റം പരത്തുക. (ചിത്രം 6)

പരന്നതും നേരായതുമായ ഡബിൾ ഹെമ്മ്ഡ് എഡ്ജ് പരിശോധിക്കുക.

ആവശ്യമെങ്കിൽ ശരിയാക്കുക.

Fig 6



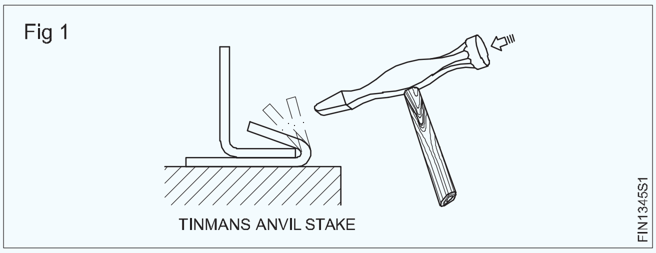
പാൻഡ് ഡൗൺ ജോയിന്റ് (Paned down joint)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **ഭാഗം സജ്ജീകരിച്ച് പാൻഡ് ഡൗൺ ജോയിന്റ് പൂർത്തിയാക്കുക (സിംഗിൾ സീം).**

സിംഗിൾ സീമിന്റെ (പാൻഡ് ഡൌൺ ജോയിന്റ്) സെറ്റിംഗ് ഡൗൺ ഓപ്പറേഷൻ (ചിത്രം 1) ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഘട്ടം ഘട്ടമായി നടത്തണം.

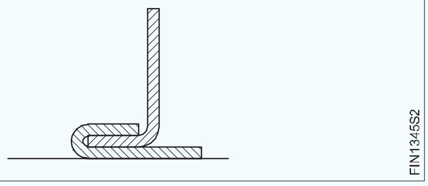
അടിക്കുമ്പോൾ, ലോഹത്തിന്റെ സ്ട്രെച്ചിംഗും ബക്ക്ലിംഗും സംഭവിക്കുന്നത് താഴത്തെ അറ്റത്താണ് (ചിത്രം 2)

Fig 1



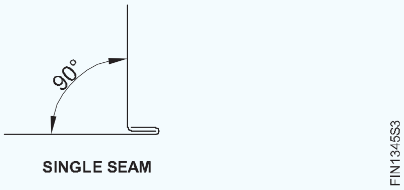
©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2



പൂർത്തിയായ സിംഗിൾ സീം (പാൻഡ് ഡൗൺ ജോയിന്റ്) (ചിത്രം 3) ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു

Fig 3



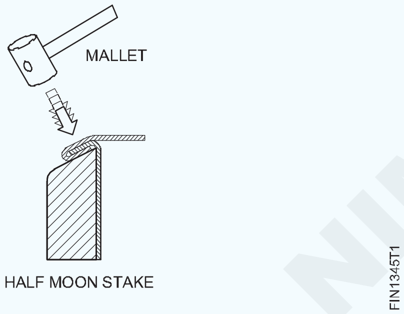
ക്രമീകരണവും ഡബിൾ സീമിംഗും (Setting and double seaming)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **ഹാഫ്മൂൺ സ്റ്റേക്കിലും സ്ക്വയർ സ്റ്റേക്കിലും ജോയിന്റ് സ്ഥാപിക്കുക**
- **നോക്ക്ഡ് അപ്പ് ജോയിന്റ് പൂർത്തിയാക്കുക (ഡബിൾ സീം) നോക്ക്ഡ് അപ്പ് സീമിന് വേണ്ടി, പാൻഡ് ഡൗൺ ജോയിന്റ് മുകളിലേക്ക് തിരിച്ചിരിക്കുന്നു.**

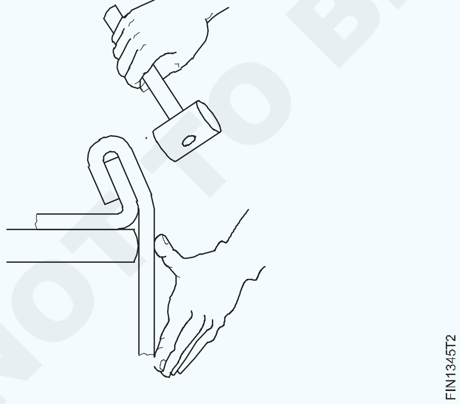
പാൻഡ്ഡൗൺജോയിന്റ്ഒരുഹാഫ്മൂൺസ്റ്റേക്കിൽ വയ്ക്കുക, ചിത്രം 1 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഒരു മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ബന്ധിപ്പിക്കുക.

Fig 1



ചിത്രം 2-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ കൈകൊണ്ട് ജോബിനെപിന്തുണയ്ക്കുക, മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ഒരു കോണിലേക്ക് ചുറ്റും അടിക്കുക.

Fig 2



ചിത്രം 3-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ, സീമിന് ചുറ്റും മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് അടിക്കുമ്പോൾ, വളവിന്റെ ആംഗിൾ ക്രമേണ വർദ്ധിപ്പിക്കുക.

ചിത്രം 4-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന പ്ലാനിഷിംഗ് ഹാമർ ഉപയോഗിച്ച് ഡബിൾ സീം (നോക്ക്ഡ് അപ്പ് ജോയിന്റ്) മുറുക്കുക.

ജോയിന്റിന്റെ അറ്റം സ്ക്വയർ സ്റ്റേക്കിൽ വയ്ക്കുക, ചിത്രം 5-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ പ്ലാനിഷിംഗ് ചുറ്റിക ഉപയോഗിച്ച് അടിഭാഗം ലഘുവായി ഡ്രെസ്സ് ചെയ്യുക.

Fig 3

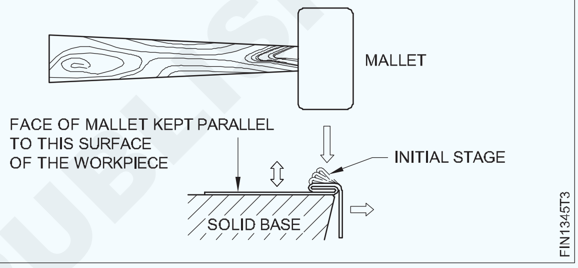


Fig 4

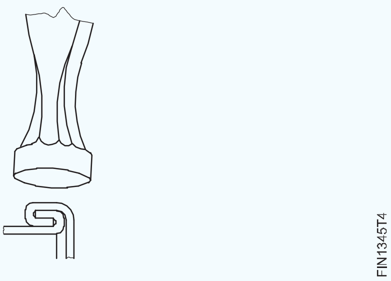
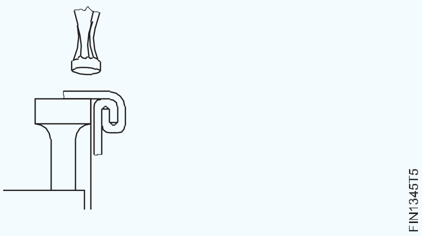
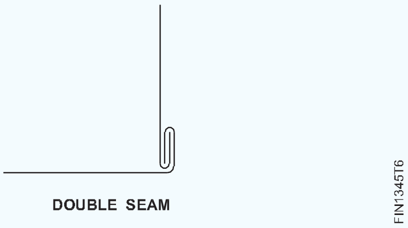


Fig 5



ഫിനിഷ്ഡ് ഡബിൾ സീം (നോക്ക്ഡ് അപ്പ് ജോയിന്റ്) ചിത്രം 6 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു.

Fig 6



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ലോക്ക് ഗ്രൂവ്ഡ് ജോയിന്റ് അടയാളപ്പെടുത്തുകയും രൂപപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുന്നു (Marking and forming lock grooved joint)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **ഡബിൾ ഹെമ്മിംഗിനുള്ള അലവൻസ് അടയാളപ്പെടുത്തുക**
- **ഒരു ഹാച്ചെറ്റ് സ്റ്റേക്ക് ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ഷീറ്റ് മെറ്റലിന്റെ അരികുകളിൽ ഡബിൾ ഹെമ്മിംഗ് ഉണ്ടാക്കുക.**

സീമിന്റെ തന്നിരിക്കുന്ന വീതിയുടെ മടക്ക വലുപ്പം ആദ്യം നിർണ്ണയിക്കുക.

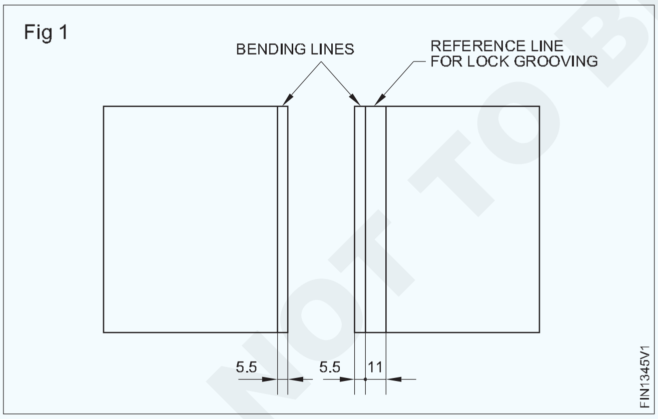
മടക്ക വലുപ്പം = ലോക്കിന്റെ വീതി - മെറ്റീരിയൽ കനം 3 മടങ്ങ്.

ഇപ്പോൾ മടക്ക വലുപ്പത്തിൽ നിന്ന് ലോക്ക് ഗ്രൂവ്ഡ് ജോയിന്റിനുള്ള മൊത്തം അലവൻസ് നിർണ്ണയിക്കുക.

മൊത്തം അലവൻസ് = (3 x മടക്ക വലുപ്പം) + (ഷീറ്റിന്റെ കനം x 6) ഉദാഹരണത്തിന്, ലോക്കിന്റെ വീതി 6 മില്ലീമീറ്ററും കനം 0.5 മില്ലീമീറ്ററും ആണെങ്കിൽ, മടക്ക വലുപ്പം = 6-(3x0.5) = 4.5mm മൊത്തം അലവൻസ് = (3x4.5) + (6 x 0.5) = 13.5+3=16.5mm.

ഒരു ഷീറ്റിലെ മൊത്തം അലവൻസിന്റെ 1/3 അകലത്തിലും മറ്റൊരു ഷീറ്റിൽ മൊത്തം അലവൻസിന്റെ 1/3, 2/3 അകലത്തിൽ രണ്ട് വരകളും അടയാളപ്പെടുത്തുക.

ഉദാഹരണത്തിന്, മൊത്തം അലവൻസ് 16.5 മില്ലീമീറ്ററാണെങ്കിൽ, ഒരു ഷീറ്റിൽ അരികിൽ നിന്ന് 5.5 മില്ലീമീറ്ററും മറ്റൊരു ഷീറ്റിൽ അരികിൽ നിന്ന് 5.5 മില്ലീമീറ്ററും 11.00 മില്ലീമീറ്ററും അകലത്തിൽ രണ്ട് വരകളും അടയാളപ്പെടുത്തുക (ചിത്രം 1)

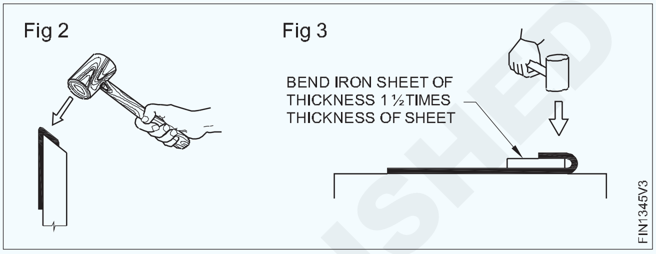


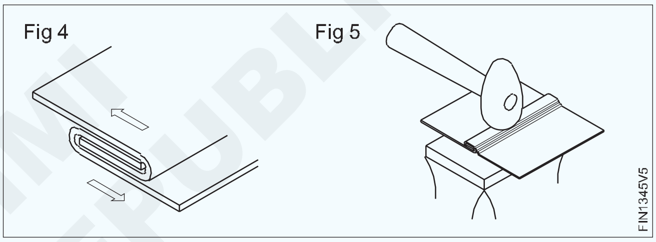
തടികൊണ്ടുള്ള മാലറ്റ് (ചിത്രം 2) ഉപയോഗിച്ച് വർക്ക്പീസ് 90o-ൽ കൂടുതലായി മടക്കുക, തുടർന്ന് ചിത്രം 3-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ 1.5 മടങ്ങ് കനം ഉള്ള ബെൻഡ് ഷീറ്റ് വയ്ക്കുകയും മരം മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് അറ്റം പരത്തുകയും ചെയ്യുക.

ഇത് ഒരു ഹുക്ക് പോലെ കാണപ്പെടുന്നു. മറ്റ് വർക്ക്പീസിലും സമാനമായ ഒരു ഹുക്ക് ഉണ്ടാക്കുക. ഇന്റർലോക്ക് ചെയ്ത് ഡ്രസ്സിംഗ് പ്ലേറ്റിൽ വർക്ക്പീസ് സ്ഥാപിക്കുക. (ചിത്രം 4)

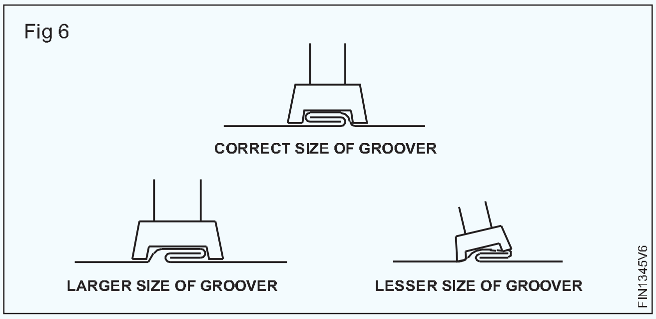
ഇന്റർലോക്ക് ചെയ്യുമ്പോൾ, ഇന്റർലോക്ക് ദൃശ്യപരമായി രണ്ടറ്റത്തും സമാന്തരവും ഇറുകിയതുമാണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

തടികൊണ്ടുള്ള മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് അടയ്ക്കുന്നതിന് ജോയിന്റ് അമർത്തുക, ഗ്രൂവ്ഡ് ജോയിന്റ് (സീം) ലഭിക്കും. (ചിത്രം 5)





ലോക്കിന്റെ (സീം) നൽകിയിരിക്കുന്ന വീതിയുടെ ഹാൻഡ് ഗ്രൂവർ തിരഞ്ഞെടുക്കുക. ശരിയായ വലുപ്പത്തിലുള്ള ഗ്രൂവർ ഉപയോഗിച്ചില്ലെങ്കിൽ, അത് ഗ്രൂവ്ഡ് ജോയിന്റ് തെറ്റായി പൂട്ടിയേക്കാം (ചിത്രം 6)



ചിത്രം 7-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഒരു അറ്റത്ത് ഫോൾഡിന് മുകളിൽ ഗ്രൂവർ സ്ഥാപിക്കുക

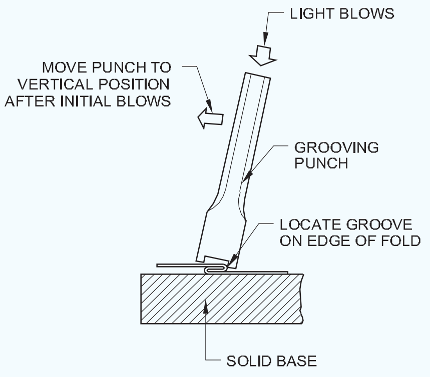
ഒരു കൈയ്യിൽ ഹാൻഡ് ഗ്രൂവർ പിടിച്ച് മറ്റൊരു കൈകൊണ്ട് ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റിക കൊണ്ട് ഗ്രൂവറിന് മുകളിൽ അടിച്ച് ഗ്രൂവ് അമർത്തുക. അതുപോലെ മറ്റേ അറ്റത്ത് ഗ്രൂവ് ക്ലിഞ്ച് ചെയ്യുക.

ഗ്രൂവർ നീളത്തിന്റെ ഓരോ 1/3 ഭാഗവും ഈ ജോലി മുന്നോട്ട് കൊണ്ടുപോകുക, മുഴുവൻ ഗ്രൂവും താഴേയ്ക്ക് വീഴുന്നതുവരെ (ചിത്രം 8)

ഹാൻഡ് ഗ്രൂവറും ചുറ്റികയും ഉപയോഗിച്ച് ലോക്ക് ചെയ്ത ഗ്രൂവ്ഡ് ജോയിന്റ് (സീം) പൂർത്തിയാക്കുക.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

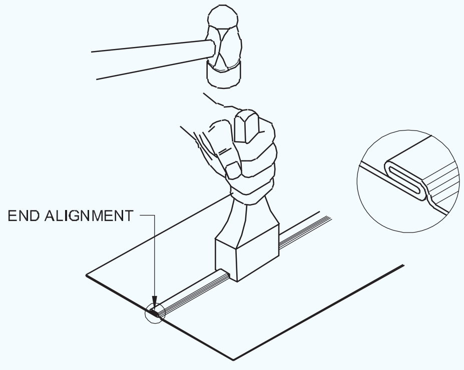
Fig 7



CLINCHING THE GROOVE

FIN1345V7

Fig 8



GROOVING

FIN1345V8

ഹാൻഡ് പ്രോസസ് ഉപയോഗിച്ച് ദൃഢമാക്കുന്നതിന് വയർഡ് സ്ട്രെയിറ്റ് എഡ്ജ് ഉണ്ടാക്കുന്നു (Making wired straight edge for stiffening by hand process)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **വയറിംഗ് അലവൻസും മൊത്തം നീളവും കണക്കാക്കുക**
- **കമ്പിക്കു ചുറ്റും അറ്റം രൂപപ്പെടുത്തി ഒരു ഹാച്ചെറ്റ് സ്റ്റേക്ക് ആയി പൂർത്തിയാക്കുക.**

നൽകിയിരിക്കുന്ന വയർ വ്യാസമുള്ള 'd', ഷീറ്റ് കനം 't' എന്നിവയുടെ വയറിംഗ് അലവൻസ് കണക്കാക്കുക.

വയറിംഗ് അലവൻസ് = വയറിന്റെ വ്യാസത്തിന്റെ 2.5 മടങ്ങ് + ഷീറ്റ് കനം.

വശത്തിന്റെ ആകെ നീളം നിർണ്ണയിക്കുക. ആകെ നീളം = വശത്തിന്റെ നീളം + വയറിംഗ് അലവൻസ്.

സ്ട്രെയിറ്റ് സ്നിപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റ് മെറ്റൽ ആവശ്യമുള്ള വലുപ്പത്തിലേക്ക് മുറിക്കുക.

ഡ്രസ്സിംഗ് പ്ലേറ്റിലെ ഷീറ്റ് ഒരു മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് പരത്തുക, കൂടാതെ ഒരു പരന്ന മിനുസമാർന്ന ഫയൽ ഉപയോഗിച്ച് മുറിച്ച അരികുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക.

മൊത്തം വയറിംഗ് അലവൻസിന്റെ 1/4 അകലത്തിൽ ഷീറ്റ് മെറ്റലിന്റെ അരികിൽ സമാന്തരമായി രണ്ട് വരകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

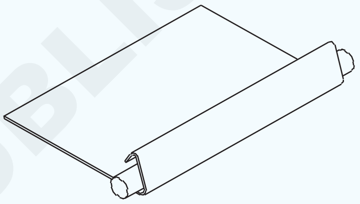
സ്റ്റീൽ പ്ലേറ്റിലോ ഹാച്ചെറ്റ് സ്റ്റേക്കിലോ ഒരു മരം മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ലംബമായി അരികിനോട് ചേർന്നുള്ള ആദ്യ വരയിൽ മടക്കുക.

ഒരു മരം മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ഹാച്ചെറ്റ് സ്റ്റേക്കിൽ 30° വരെ അടയാളപ്പെടുത്തിയ രണ്ടാമത്തെ വരയിൽ മറ്റൊരു മടക്ക് ഉണ്ടാക്കുക.

വയർ ചെയ്യേണ്ട അരികിന്റെ നീളത്തേക്കാൾ അല്പം നീളവും വ്യാസവുമുള്ള ഒരു വയർ എടുക്കുക.

വയർ മടക്കിയ അരികിൽ വയ്ക്കുക, ഒരു ആൻവിൽ അല്ലെങ്കിൽ ആൻവിൽ സ്റ്റേക്ക് ഉപയോഗിച്ച് ഒരു മരം മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് അരികിൽ ടാപ്പുചെയ്യുക. (ചിത്രം 1)

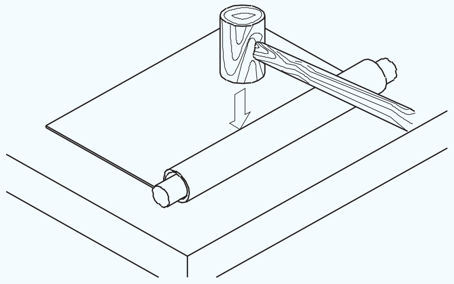
Fig 1



FIN1345W1

മരം മാലറ്റ് അടിച്ചുകൊണ്ട് വയറിന് ചുറ്റും അറ്റം രൂപപ്പെടുത്തുക. (ചിത്രം 2)

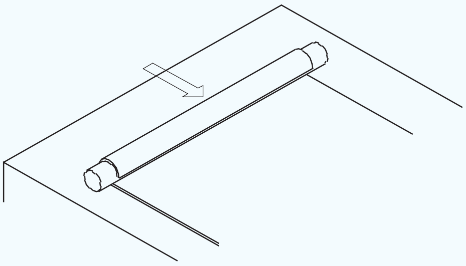
Fig 2



FIN1345W2

അറ്റം വളരെ ഇടുങ്ങിയതാണെങ്കിൽ, ചിത്രം 3 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന ദിശയിൽ പ്രഹരങ്ങൾ നൽകുക.

Fig 3



FIN1345W3

അറ്റം വളരെ വിശാലമാണെങ്കിൽ ചിത്രം 4 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന ദിശയിൽ പ്രഹരങ്ങൾ നൽകുക.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

വിവിധ ദിശകളിലേക്ക് തടികൊണ്ടുള്ള മാലറ്റ് അടിച്ചുകൊണ്ട് ആൻവിലിന്റെയോ ആൻവിൽ സ്റ്റേക്കിന്റെയോ അരികിലുള്ള വയർഡ് എഡ്ജ് പൂർത്തിയാക്കുക. (ചിത്രം 5&6)

Fig 4

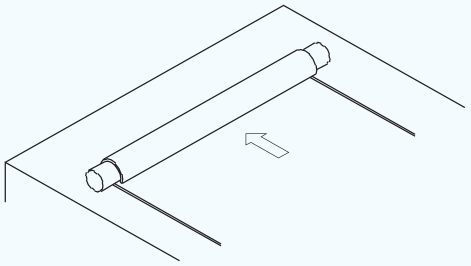


Fig 5

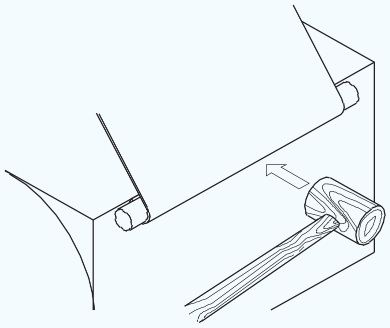
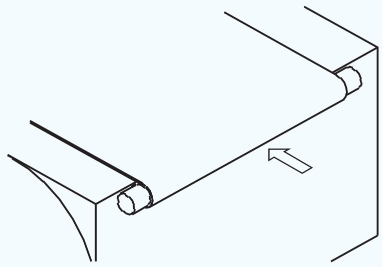
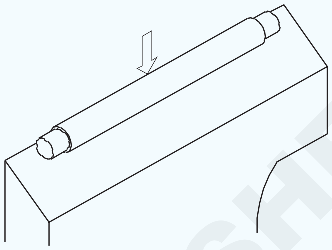


Fig 6



അവസാനം ചിത്രം 7-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ വയർഡ് എഡ്ജ് ഒരു ഹാച്ചെറ്റ് സ്റ്റേക്കിൽ പൂർത്തിയാക്കുക.

Fig 7



അറ്റത്ത് അധിക വയർ മുറിക്കുക.

പരന്ന മിനുസമാർന്ന ഫയൽ ഉപയോഗിച്ച് വയറിന്റെ അറ്റങ്ങൾ ഫയൽ ചെയ്യുക.

കൈ പ്രക്രിയ ഉപയോഗിച്ച് സിലിണ്ടർ ആകൃതി രൂപപ്പെടുത്തുന്നു (Forming cylindrical shape by hand process)

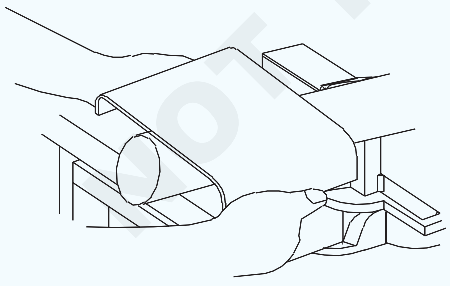
ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **കൈ പ്രക്രിയ ഉപയോഗിച്ച് ഒരു സിലിണ്ടർ ആകൃതിയിൽ ഒരു പ്ലെയിൻ ഷീറ്റ് ഉണ്ടാക്കുക.**

പാറ്റേണിന്റെ ശരിയായ വലുപ്പവും രൂപവും ഉറപ്പാക്കുക. (വർക്ക്പീസ്)

ബെഞ്ച് പ്ലേറ്റിൽ മാൻഡ്രൽ സ്റ്റേക്ക് ഉറപ്പിക്കുക.

മാൻഡ്രലിന്റെ അച്ചുതണ്ട് രേഖയ്ക്ക് സമാന്തരമായി വർക്ക്പീസ് അറ്റത്ത് സജ്ജമാക്കി വളയ്ക്കുക. (ചിത്രം 1)

Fig 1



ക്രമേണ കറക്കി മുഴുവൻ വർക്ക്പീസും കൈകൊണ്ട് സിലിണ്ടർ ആകൃതിയിൽ രൂപപ്പെടുത്തുക. (ചിത്രം 2 & 2A)

ഒരു ബാഹ്യ ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് ബാഹ്യ വ്യാസത്തിന്റെ വൃത്താകൃതിയ്ക്കായി രൂപംകൊണ്ട സിലിണ്ടർ പരിശോധിക്കുക. വൃത്താകൃതി പരിശോധിക്കുന്നതിനുള്ള നൈപുണ്യ ക്രമത്തിന്റെ ചിത്രം 2.

Fig 2

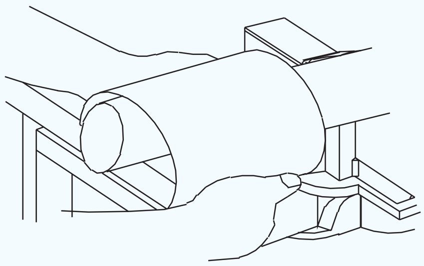
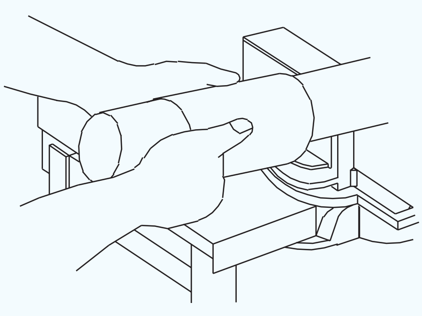


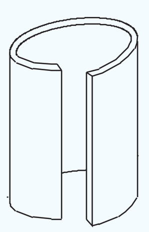
Fig 2A



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

സ്റ്റേക്കിന്റെ അച്ചുതണ്ട് രേഖയ്ക്ക് സമാന്തരമായി വർക്ക്പീസ് സജ്ജമാക്കുക. ഇല്ലെങ്കിൽ ചിത്രം 3-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ അരികുകൾ പരസ്പരം പൊരുത്തപ്പെടില്ല.

Fig 3



കൈകൊണ്ട് ഒരു സിലിണ്ടറിൽ ലോക്ക് ഗ്രൂവ്ഡ് ജോയിന്റ് ഉണ്ടാക്കുന്നു
(Making lock grooved joint on a cylinder by hand process)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **ഹാൻഡ് ഗ്രൂവർ ഉപയോഗിച്ച് ഒരു സിലിണ്ടർ ഒബ്ജക്റ്റിൽ ലോക്ക് ഗ്രൂവ്ഡ് ജോയിന്റ് ഉണ്ടാക്കുക.**

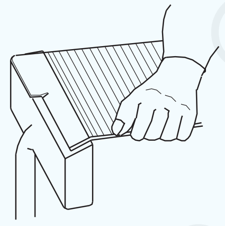
പാറ്റേണിൽ ശരിയായ അടയാളപ്പെടുത്തൽ ഉറപ്പാക്കുക, ലോക്ക്ഡ് ഗ്രൂവ്ഡ് ജോയിന്റ് നിർമ്മിക്കുന്നതിനുള്ള അലവൻസുകൾക്കായി.

വൈസ് അല്ലെങ്കിൽ ബെഞ്ച് പ്ലേറ്റിൽ ഹാച്ചെറ്റ് സ്റ്റേക്ക് ഉറപ്പിക്കുക.

ഹാച്ചെറ്റ് സ്റ്റേക്കിന്റെ ബെവെൽഡ് അരികിൽ ബെൻഡിംഗ് ലൈൻ സ്ഥാപിക്കുക. (ചിത്രം 1)

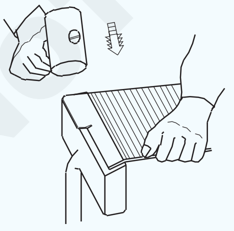
അസമമായ മടക്കുകൾ ഒഴിവാക്കാൻ, ഹാച്ചെറ്റ് സ്റ്റേക്കിന്റെ വളഞ്ഞ അരികിൽ ബെൻഡിംഗ് ലൈൻ ശരിയായി സജ്ജീകരിക്കുക.

Fig 1



ഒരു ഹാച്ചെറ്റ് സ്റ്റേക്കും ഒരു മാലറ്റും ഉപയോഗിച്ച് എതിർ ദിശയിൽ രണ്ടറ്റത്തും കൊളുത്തുകൾ രൂപപ്പെടുത്തുക.

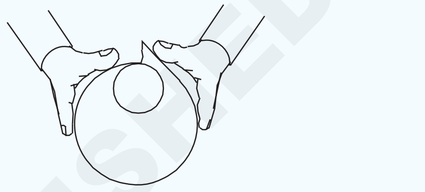
Fig 2



റൗണ്ട് മാൻഡ്രൽ സ്റ്റേക്ക് ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റ് സിലിണ്ടർ ആകൃതിയിൽ രൂപപ്പെടുത്തുക. (മുമ്പത്തെ നൈപുണ്യ ക്രമം കാണുക).

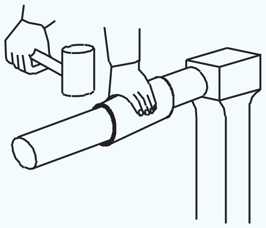
ചിത്രം 3-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ അറ്റത്തുള്ള കൊളുത്തുകൾ ഇന്റർലോക്ക് ചെയ്യുക.

Fig 3



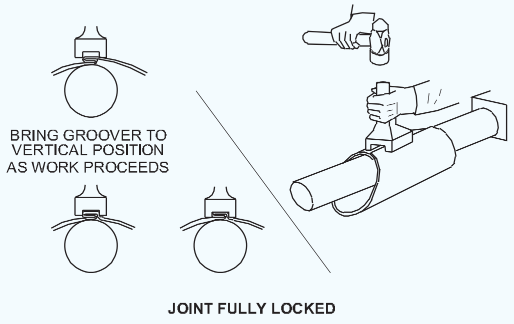
ഒരു മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് നേരിയ പ്രഹരങ്ങളിലൂടെ കൊളുത്തുകൾ അടയ്ക്കുക. ഇത് ഗ്രൂവ്ഡ് സീം ആണ്. (ചിത്രം 4)

Fig 4



ചിത്രം 5-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഒരു ഹാൻഡ് ഗ്രൂവറും ചുറ്റികയും ഉപയോഗിച്ച് ഗ്രൂവ്ഡ് സീം പൂട്ടുക.

Fig 5



റൗണ്ട് മാൻഡ്രൽ സ്റ്റേക്കും തടികൊണ്ടുള്ള മാലറ്റും ഉപയോഗിച്ച് രൂപപ്പെട്ട സിലിണ്ടറിനെ ഒരു സാധാരണ വൃത്താകൃതിയിൽ ഡ്രെസ്സ് ചെയ്യുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

വളഞ്ഞ അരികിൽ സിംഗിൾ ഹെമ്മിംഗ് ഉണ്ടാക്കുക (Make a single hemming on a curved edge)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

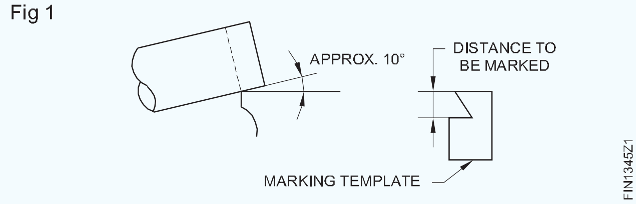
- **ഒരു വളഞ്ഞ അരികിൽ ആൻവിൽ സ്റ്റേക്കും സെറ്റിംഗ് ചുറ്റികയും ഉപയോഗിച്ച് സിംഗിൾ ഹെമ്മിംഗ് ഉണ്ടാക്കുക.**

ഒരു അടയാളപ്പെടുത്തൽ ടെംപ്ലേറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് രൂപപ്പെട്ട ബോഡിയിൽ ഹെമ്മിംഗ് അലവൻസ് അടയാളപ്പെടുത്തുക.

വൈസ് അല്ലെങ്കിൽ ബെഞ്ച് പ്ലേറ്റിൽ ആൻവിൽ സ്റ്റേക്ക് ഉറപ്പിക്കുക.

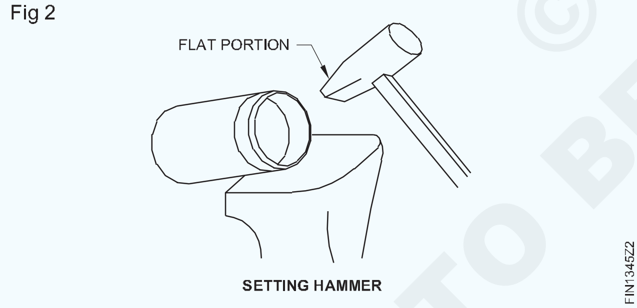
(ചിത്രം 1) ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ 10° കോണിൽ ഏകദേശം ചരിഞ്ഞിരിക്കുന്ന സ്റ്റേക്കിന്റെ അരികുമായി അടയാളപ്പെടുത്തിയ രേഖ യോജിക്കുന്ന തരത്തിൽ വർക്ക്പീസ് പിടിക്കുക.

Fig 1



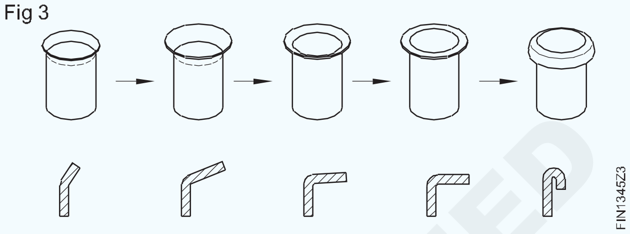
ഒരു സെറ്റിംഗ് ഹാമർ ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ചെറിയ ഫ്ലേഞ്ച് രൂപപ്പെടുത്തുന്നതിന് അടയാളപ്പെടുത്തിയ വരയിൽ ക്രമേണ വർക്ക്പീസ് അടിച്ച് തിരിക്കുക. (ചിത്രം 2)

Fig 2



ചിത്രം 3-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഫ്ലേഞ്ച് രൂപപ്പെടുത്തുമ്പോൾ ചെരിവിന്റെ ആംഗിൾ ക്രമേണ വർദ്ധിപ്പിക്കുക.

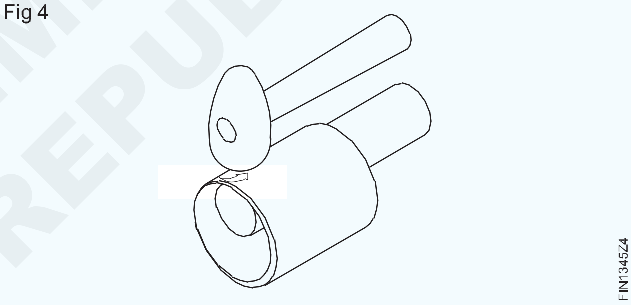
Fig 3



റൗണ്ട് മാൻഡ്രൽ സ്റ്റേക്കിൽ ഹെമ്മ്ഡ് എഡ്ജ് ഒരു മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് പൂർത്തിയാക്കുക. (ചിത്രം 4)

റൗണ്ട് മാൻഡ്രൽ സ്റ്റേക്കും മാലറ്റും ഉപയോഗിച്ച് സിലിണ്ടറിന്റെ പരുക്കനാക്കപ്പെട്ട ബോഡി വൃത്താകൃതിയിൽ ഡ്രെസ്സ് ചെയ്യുക.

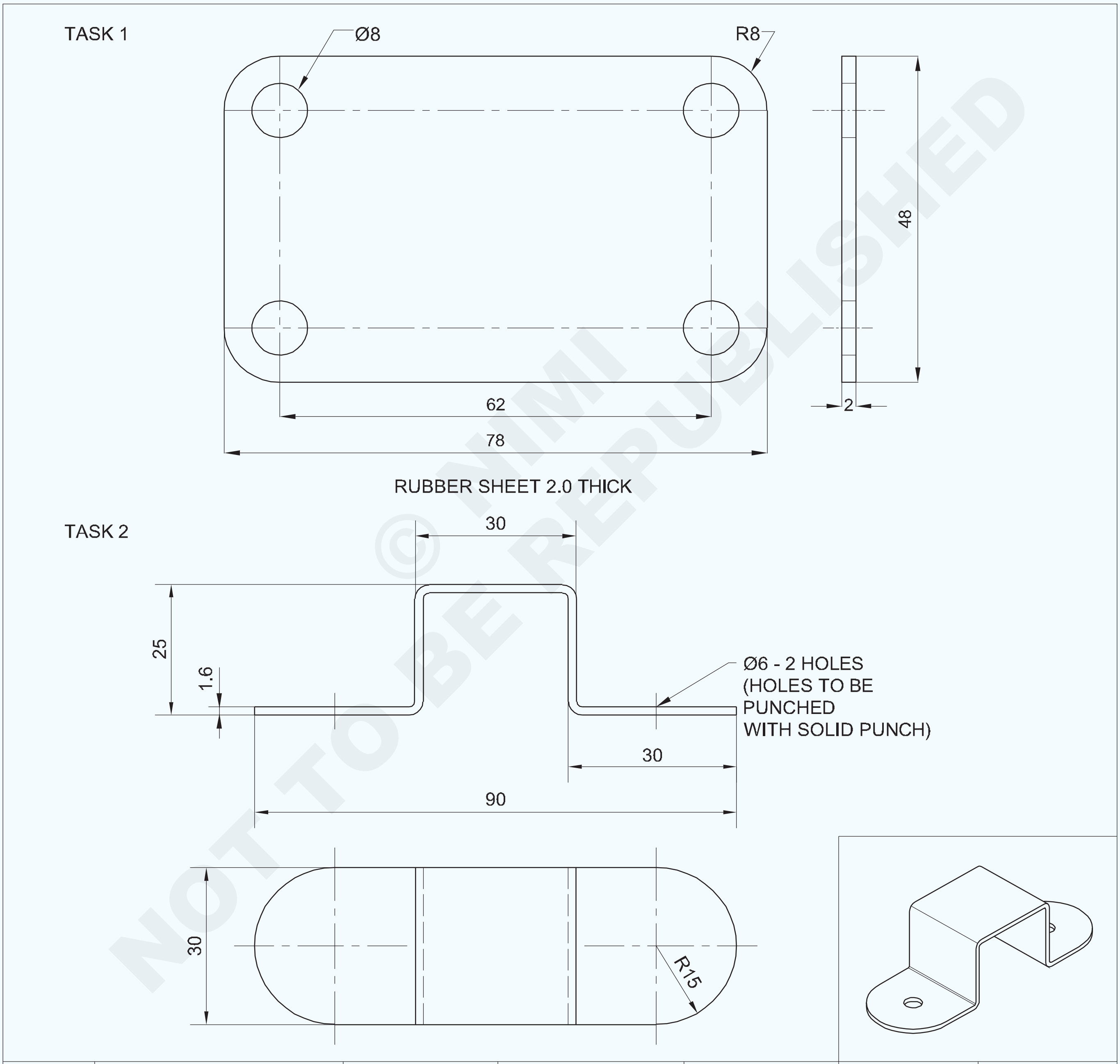
Fig 4



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഹോളോ പഞ്ചും സോളിഡ് പഞ്ചും ഉപയോഗിച്ച് ദ്വാരങ്ങൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക
(Punch holes using hollow and solid punches)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **പൊള്ളയായ പഞ്ചുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ദ്വാരങ്ങൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക**
- **കേടായ ഗാസ്കറ്റ് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക**
- **സോളിഡ് പഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് ദ്വാരങ്ങൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക.**



© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

1	ISSH 145 x 40 x 1.6		G.I SHEET			1.3.46
1	78x48x2.0	-	RUBBER	01	-	1.3.46
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

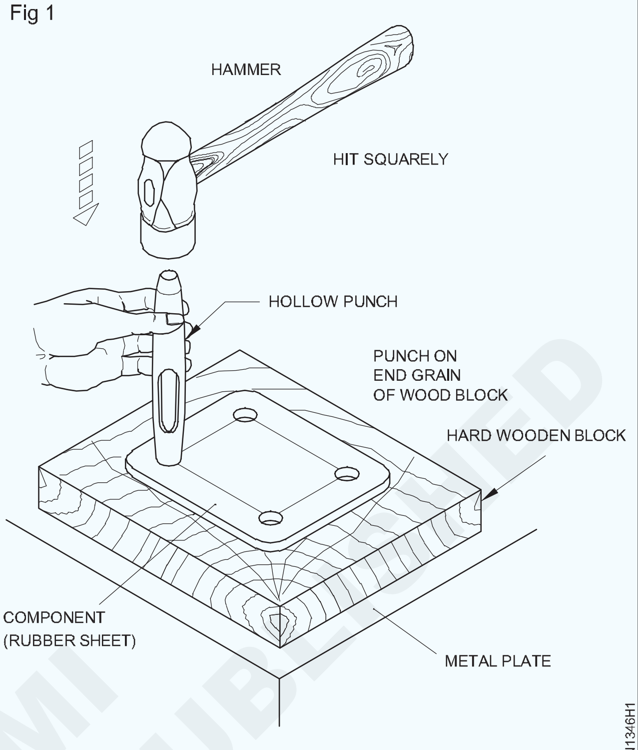
SCALE 1:1	**PUNCH HOLE USING HOLLOW AND SOLID PUNCH**	TOLERANCE :	TIME
		CODE NO. FI20N1346E1	

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

ടാസ്ക് 1 : **പൊള്ളയായ പഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് ദ്വാരങ്ങൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക**

- റബ്ബർ ഷീറ്റ് 78x48x2mm വലുപ്പത്തിൽ മുറിക്കുക.
- സ്റ്റീൽ റൂളും പെൻസിലും ഉപയോഗിച്ച് ദ്വാര കേന്ദ്രങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നതിന് അളവുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- ടാസ്ക് 1 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഗാസ്കറ്റിന്റെ ജോമട്രിക്കൽ രൂപം അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- ഒരു കോമ്പസ് ഉപയോഗിച്ച് സർക്കിളുകളും (ദ്വാരങ്ങളും) കമാനങ്ങളും വരയ്ക്കുക.
- ടാസ്ക് 1 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഗാസ്കറ്റിന്റെ ജോമട്രിക്കൽ രൂപം അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- ദ്വാരങ്ങൾക്കായിഅടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന സർക്കിളുകളുടെചുറ്റളവിൽഇരിക്കാൻഹോളോ പഞ്ച് കട്ടിംഗ് എഡ്ജ് കണ്ടെത്തുക. (ചിത്രം 1)
- ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റിക ഉപയോഗിച്ച് ദ്വാരങ്ങൾ മുറിക്കാൻ പൊള്ളയായ പഞ്ചിൽ അടിക്കുക.
- കത്രിക ഉപയോഗിച്ച് ഗാസ്കറ്റിന്റെ ചുറ്റളവ് മുറിക്കുക.
- അളവുകളുടെ കൃത്യത പരിശോധിക്കുക.

Fig 1



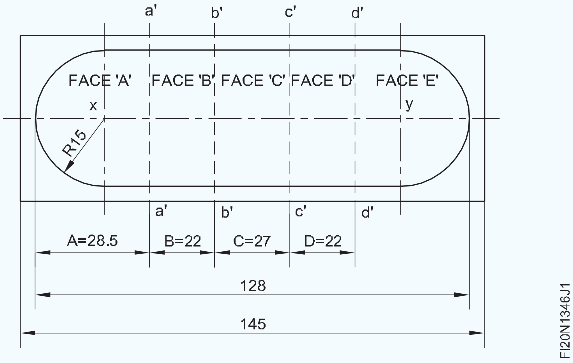
USING A HOLLOW PUNCH

— — — — — — — —

ടാസ്ക് 2:**സോളിഡ് പഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് ദ്വാരങ്ങൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക**

- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- ഒരു ഫ്ലാറ്റ് സ്മൂത്ത് ഫയൽ 250 മില്ലിമീറ്റർ ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റ് മെറ്റൽ വർക്ക്പീസിന്റെ കട്ട് അരികുകളിൽ ബർറുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക.
- ഒരു മരം മാലറ്റ് Ø75 ഉപയോഗിച്ച് ടിൻമാന്റെ അൻവിലിൽ ജോലി സാമഗ്രികൾ പരത്തുക.
- ഒരു ട്രൈസ്ക്വയർ ഉപയോഗിച്ച് ജോലി സാമഗ്രികളുടെ പരപ്പ് പരിശോധിക്കുക.
- സ്റ്റീൽ റൂളും സ്ക്രൈബറും ഉപയോഗിച്ച് നേർരേഖകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- വർക്ക്പീസിന്റെ ഇരുവശത്തും a'a', b'b', c'c', d'd' എന്ന ബെൻഡ് ലൈനുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക, A, E എന്നിവയ്ക്ക് ഷീറ്റിന്റെയും മുഖത്തിന്റെയും B, C, D എന്നിവയുടെ കനം ഒരു മടങ്ങ് കുറയ്ക്കുക, ചിത്രം 1ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ക്ലാമ്പ് അളവുകളിൽ നിന്ന് ഷീറ്റിന്റെ 2 മടങ്ങ് കനം കുറയ്ക്കുക.

Fig 1



- 'X', 'Y' എന്നീപോയിന്റുകൾഅടയാളപ്പെടുത്തുക, സെന്റർ പഞ്ച്, ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റിക എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തുക. വിംഗ് ഡിവൈഡർ ഉപയോഗിച്ച് വളഞ്ഞ വരകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക. (ചിത്രം 1)
- സ്ട്രെയിറ്റ് സ്നിപ്പുകളാൽ നേരായതും വളഞ്ഞതുമായ വരകളിലൂടെ മുറിക്കുക.
- ഫ്ലാറ്റ് സ്മൂത്ത് ഫയൽ 250 മിമി ഉപയോഗിച്ച് ജോബിന്റെ കട്ട് അറ്റങ്ങളിൽ ബർറുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- ഫോൾഡിംഗ് ബാറുകളിൽ ഷീറ്റിന്റെ 1/2 മടങ്ങ് കട്ടിക്ക് മുകളിലുള്ള ഫോൾഡിംഗ് ലൈൻ ജോലിയുടെ മുഖം ബി മുറുകെ പിടിക്കുക, ബെഞ്ച് വൈസ് അമർത്തിപ്പിടിച്ച് മരം മാലറ്റ് ø75 ഉപയോഗിച്ച് മുഖം എ ലംബമായി മടക്കുക. (ചിത്രം 2&3)

Fig 2

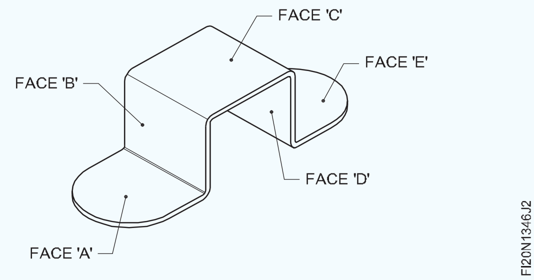
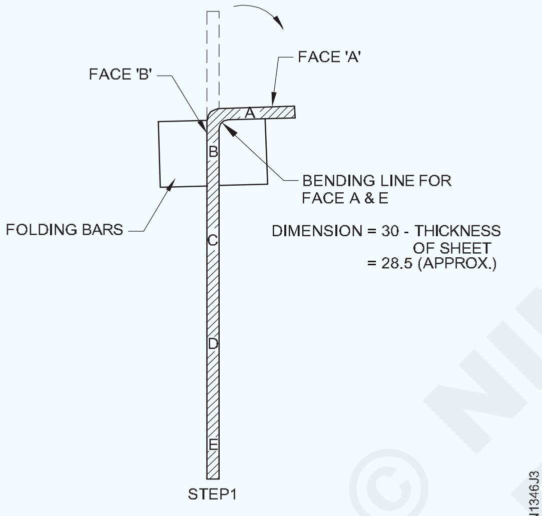


Fig 3

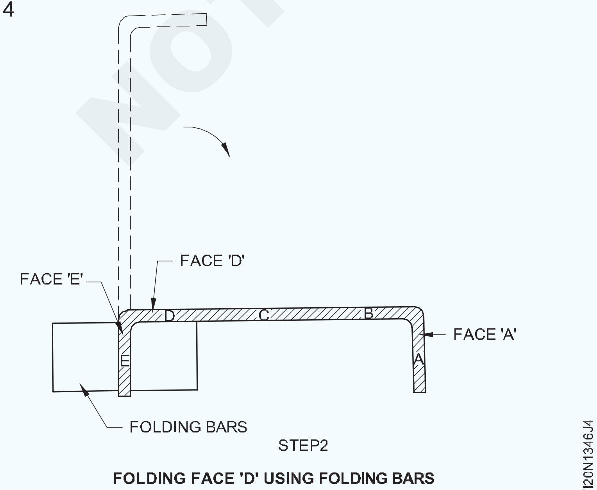


FOLDING FACE 'A' USING FOLDING BARS

- വൈസ് ജോകൾ അഴിച്ചുകൊണ്ട് ജോബ് നീക്കം ചെയ്യുക.

- അതുപോലെ, ബെഞ്ച്വൈസിൽ പിടിച്ചിരിക്കുന്ന ഫോൾഡിംഗ് ബാറുകളിലെ ജോബിന്റെ ക്ലാമ്പ് ഫേസ് ഡി, മരം മാലറ്റ് ø75 ഉപയോഗിച്ച് ലംബമായി മുഖം ഇ മടക്കുക. (ചിത്രം 4)

Fig 4

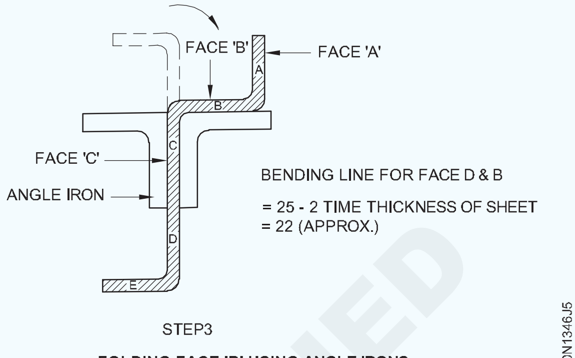


FOLDING FACE 'D' USING FOLDING BARS

- വൈസ് ജോകൾ അഴിച്ചുകൊണ്ട് ജോബ് നീക്കം ചെയ്യുക.

- ഒരു ജോടി ആംഗിൾ അയണുകളിൽ ജോബിന്റെ മുഖം C ക്ലാമ്പ് ചെയ്യുക, ബെഞ്ച് വൈസിൽ പിടിച്ച്, മരം മാലറ്റ് ø 75 ഉപയോഗിച്ച് ലംബമായി മുഖം മടക്കുക. (ചിത്രം 5)

Fig 5

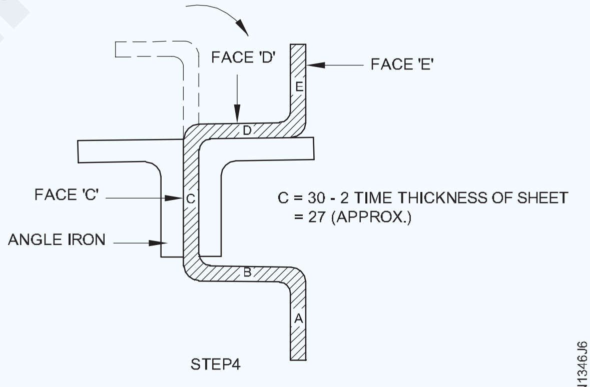


FOLDING FACE 'B' USING ANGLE IRONS

- ബെഞ്ച് വൈസ് ജോകൾ അഴിച്ചുകൊണ്ട് ജോബ് നീക്കം ചെയ്യുക.

- അതുപോലെ, ബെഞ്ച് വൈസിൽ പിടിച്ചിരിക്കുന്ന ആംഗിൾ അയണുകളിൽ ജോലിയുടെ ക്ലാമ്പ് ഫേസ് 'C', മരം മാലറ്റ് ø75 ഉപയോഗിച്ച് ലംബമായി 'D' മുഖം മടക്കുക (ചിത്രം 6)

Fig 6



FOLDING FACE 'D' USING ANGLE IRONS

- ഒരു ട്രൈസ്ക്വയർ ഉപയോഗിച്ച് എല്ലാ വളവുകളുടെയും ലംബത പരിശോധിക്കുക.

- മടക്കുകൾ ലംബമല്ലെങ്കിൽ, ഒരു മരം മാലറ്റും അനുയോജ്യമായ തടി പിന്തുണയും ഉപയോഗിച്ച് ലംബത ശരിയാക്കുക.

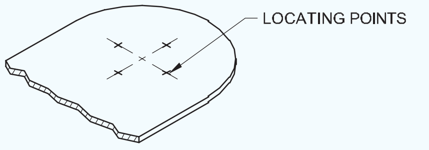
- ഒരു സ്ക്രൈബർ ഉപയോഗിച്ച് ലൊക്കേഷൻ പോയിന്റുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക, ഒരു ഡോട്ട് പഞ്ച്, ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റിക എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് പഞ്ച് ചെയ്യുക. (ചിത്രം.7)

- ജോലി ഒരു ലീഡ് കേക്കിന് മുകളിൽ വയ്ക്കുക.

- സോളിഡ് പഞ്ച് ø6mm ഒരു കൈകൊണ്ട് ലംബ സ്ഥാനത്ത് സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന പോയിന്റുകളിൽ പിടിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 7



MARKING LOCATING POINTS ON JOB

- ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റിക കൊണ്ട് സോളിഡ് പഞ്ചിന്റെ തലയിൽ മതിയായ സ്ട്രൈക്കിംഗ് ഫോഴ്സ് ഉപയോഗിച്ച് അടിക്കുക.

- നിങ്ങൾക്ക് ദ്വാരം ലഭിക്കുന്നത് വരെ ചുറ്റിക അടിക്കുന്നത് ആവർത്തിക്കുക.
- സ്മൂത്ത് റൗണ്ട് ഫയൽ ഉപയോഗിച്ച് ജോബിന്റെ ഇരുവശത്തും ബർർ ഫയൽ ചെയ്യുക.
- പരന്ന പ്രതലത്തിനായി ഷീറ്റിന്റെ പഞ്ച് ചെയ്ത ഭാഗം ടിൻമാൻസ് അൻവിലിൽ പ്ലാനിഷ് ചെയ്യുക.

നൈപുണ്യ ക്രമം (Skill Sequence)

പഞ്ച് സ്ഥാപിക്കുകയും പഞ്ച് ദ്വാരങ്ങൾ പൂർത്തിയാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു (Positioning the punch and finishing the punch holes)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **പഞ്ച് ഹോളിന്റെ മധ്യഭാഗം സ്ഥാപിക്കുക**
- **പഞ്ച്ഡ് ദ്വാരത്തിന്റെ ബൾജിംഗ് പ്ലാനിഷ് ചെയ്യുക.**

ഒരു പഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് നേർത്ത ഭാഗത്ത് മെറ്റീരിയലിൽ ദ്വാരങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന ഒരു പ്രവർത്തനമാണ് പഞ്ചിംഗ്.

സോളിഡ് പഞ്ച് ഒരു കൈകൊണ്ട് വർക്ക്പീസിലെ അടയാളങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നതിന് ലംബ സ്ഥാനത്ത് പിടിക്കുക, ദ്വാരം ലഭിക്കുന്നതുവരെ മറ്റൊരു കൈകൊണ്ട് ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റിക ഉപയോഗിച്ച് പഞ്ചിന്റെ തലയിൽ അടിക്കുക. (ചിത്രം 1)

> **നാല് ലൊക്കേറ്റിംഗ് പോയിന്റുകൾ, പഞ്ചിന്റെ വൃത്താകൃതിയിലുള്ള കട്ടിംഗ് അരികുകളുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്ന തരത്തിൽ പഞ്ച് സ്ഥാപിക്കുക, അല്ലാത്തപക്ഷം പഞ്ച് ചെയ്ത ദ്വാരത്തിന്റെ മധ്യഭാഗം മാറ്റപ്പെടും.**

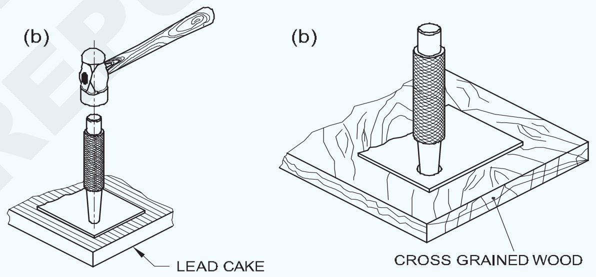
ഒരു ലീഡ് കേക്ക് അല്ലെങ്കിൽ ക്രോസ് ഗ്രെയ്ൻഡ് വുഡൻ ബ്ലോക്ക് ഒരു സപ്പോർട്ടിംഗ് ബേസ് ആയി ഉപയോഗിക്കുക.

സ്ട്രൈക്ക് ചെയ്യുമ്പോൾ, കട്ടിംഗ് പോയിന്റ് കാണുക, പഞ്ചിന്റെ തലയല്ല.

ചുറ്റിക അടിക്കുമ്പോൾ, ചുറ്റിക അതിന്റെ താഴത്തെ മുഖത്തിന്റെയും പഞ്ചിന്റെ മുകൾ ഭാഗത്തിന്റെയും മധ്യഭാഗത്ത് അടിക്കുന്നുവെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക. അല്ലെങ്കിൽ, പഞ്ചിന്റെ സ്ഥാനം അസ്വസ്ഥമാവുകയും ദീർഘചതുരാകൃതിയിലുള്ള ദ്വാരം ഉണ്ടാകുകയും ചെയ്യുന്നു. ചിലപ്പോൾ, പഞ്ച് അതിന്റെ സ്ഥാനത്ത് നിന്ന് തെന്നിമാറി അപകടത്തിന് കാരണമായേക്കാം.

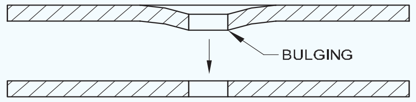
പിന്തുണയ്ക്കുന്ന അടിത്തറയായി തടികൊണ്ടുള്ള കട്ട ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ, ഷീറ്റ് മരത്തിന്റെ മൊത്തത്തിലുള്ള അറ്റത്ത് സ്ഥാപിക്കണം, അല്ലാത്തപക്ഷം, വികലതയ്ക്ക് കാരണമാകുന്നു. (ചിത്രം 2)

Fig 1



പഞ്ച് ചെയ്ത ശേഷം ഷീറ്റ് പരന്നപ്പോൾ, പഞ്ച് ചെയ്ത ദ്വാരത്തിന്റെ വ്യാസം ചെറുതായി കുറയുന്നു. പഞ്ച് ചെയ്ത ദ്വാരം പൂർത്തിയാക്കുക, ബർർ ഫയൽ ചെയ്യുക, തുടർന്ന് പഞ്ചിംഗ് മൂലമുണ്ടാകുന്ന ബൾജിംഗ് പ്ലാനിഷ് ചെയ്യുക. (ചിത്രം 3)

Fig 2



HOLE IS SMALLER THAN PUNCH WHEN FLATTENED

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഒരു സോളിഡ് പഞ്ച് വീണ്ടും മൂർച്ച കൂട്ടുന്നു (Resharpening of a solid punch)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **ഒരു ബെഞ്ച് ഗ്രൈൻഡറിലും പെഡസ്റ്റൽ ഗ്രൈൻഡറിലും ഒരു സോളിഡ് പഞ്ചിന്റെ ബ്ലണ്ട് കട്ടിംഗ് അറ്റങ്ങൾ വീണ്ടും മൂർച്ച കൂട്ടുക.**

ആമുഖം: തുടർച്ചയായ ഉപയോഗത്തിന് ശേഷം, ഒരു സോളിഡ് പഞ്ചിന്റെ കട്ടിംഗ് അറ്റങ്ങൾ മങ്ങുന്നു. പുനരുപയോഗത്തിനായി പഞ്ച് ലഭിക്കുന്നതിന്, പഞ്ച് വീണ്ടും മൂർച്ച കൂട്ടുന്നു.

ഒരു ബെഞ്ച് ഗ്രൈൻഡറിലോ പെഡസ്റ്റൽ ഗ്രൈൻഡറിലോ വീണ്ടും മൂർച്ച കൂട്ടുന്നു.

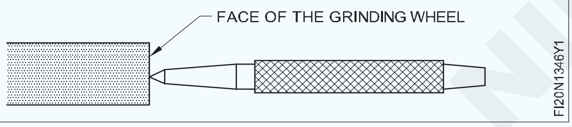
സോളിഡ് പഞ്ചിന്റെ മുഖത്തും ചുരുണ്ട വ്യാസത്തിലും ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുന്നു.

ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുന്നതിന് മുമ്പ്, ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീൽ ശരിയായി ഡ്രെസ്സ് ചെയ്തിട്ടുണ്ടെന്നും ചക്രം ശരിയാണെന്നും ഉറപ്പാക്കുക.

ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീൽ ഫെയ്സും ടൂൾ റെസ്റ്റും തമ്മിലുള്ള വിടവ് ഏകദേശം 2 മില്ലീമീറ്ററാണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീലിന്റെ മുഖത്തിന് ലംബമായി ടൂൾ റെസ്റ്റിൽ സോളിഡ് പഞ്ച് പിടിക്കുക. (ചിത്രം 1)

Fig 1



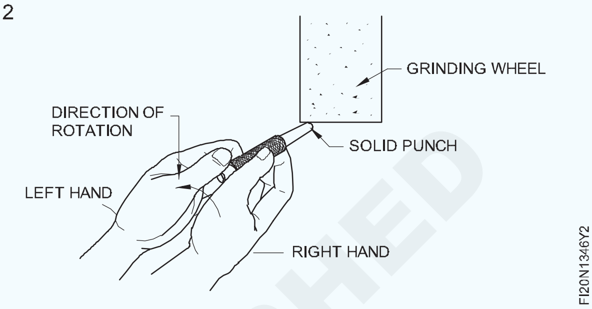
പഞ്ചിന്റെ മുഖം ഘടികാരദിശയിൽ കറക്കി പതുക്കെ ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക.

കറക്കുമ്പോൾ, ടൂൾ റെസ്റ്റിൽ പഞ്ച് കർശനമായി പിടിക്കുക, ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുമ്പോൾ അമിത ബലം പ്രയോഗിക്കുന്നില്ലെന്ന് കാണുക.

പഞ്ചിന്റെ മുഖം പരക്കുന്നതു വരെ ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുന്നത് തുടരുക.

ഇപ്പോൾ ചിത്രം 2-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ പഞ്ച് ഒരു കോണിൽ പിടിക്കുക, പഞ്ച് ഘടികാരദിശയിൽ കറക്കി സോളിഡ് പഞ്ചിന്റെ വ്യാസം സാവധാനം ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക.

Fig 2



പഞ്ചിന്റെ വ്യാസത്തിനോ മുഖത്തിനോ ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീലിന്റെ വശങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കരുത്.

ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുമ്പോൾ, പഞ്ച് സ്പർശനത്തിൽ പിടിച്ചിരിക്കുന്നതും പഞ്ചിന്റെ വ്യാസം ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീലിന്റെ മുഖത്ത് നേരിയ ബലത്തിൽ സ്പർശിക്കുന്നതും കാണുക.

വ്യാസത്തിന്റെ ശരിയായ ഗ്രൈൻഡിംഗിന് ഒരേപോലെ പഞ്ച് തിരിക്കുക.

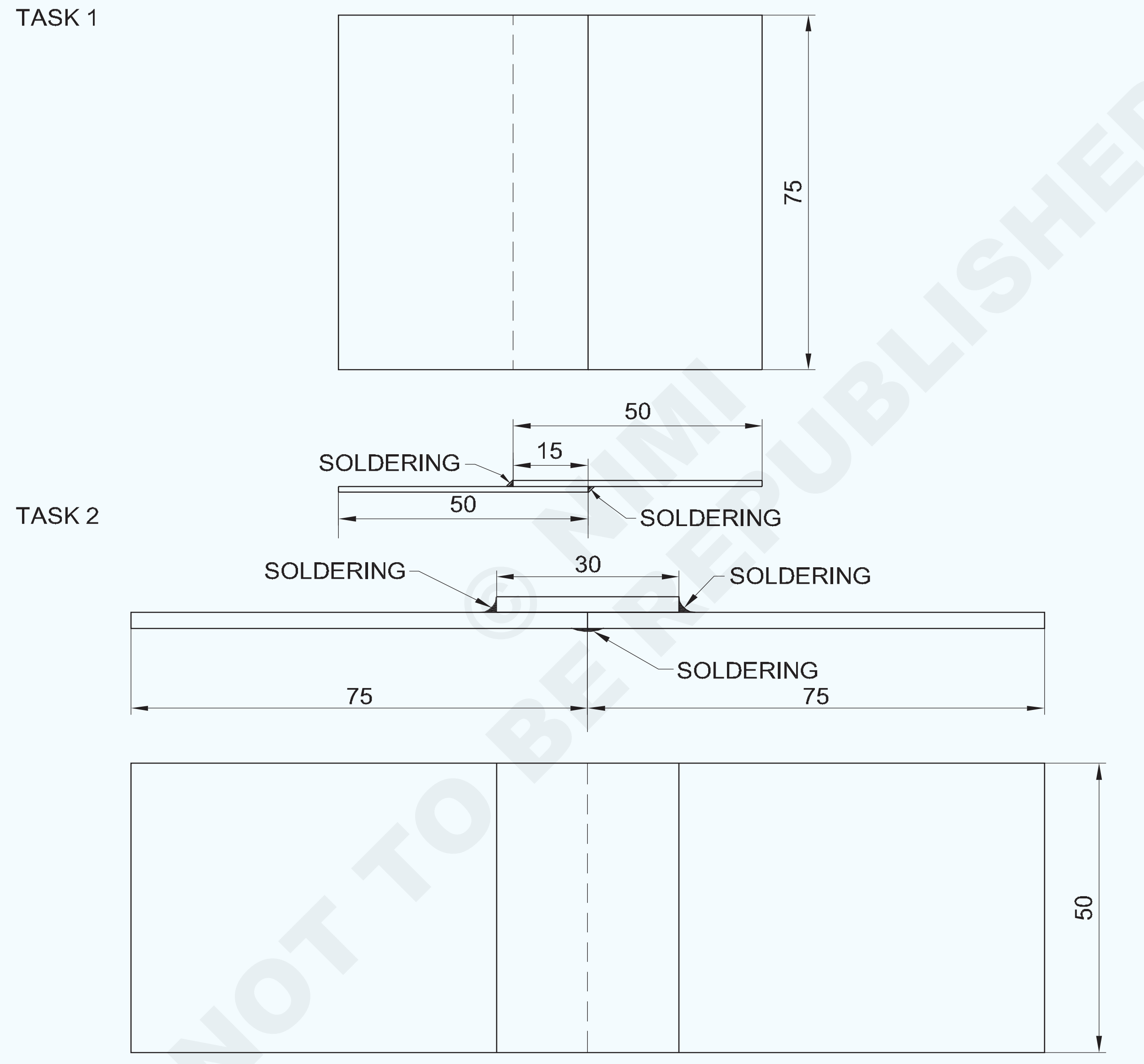
പഞ്ചിന്റെ വ്യാസത്തിനോ മുഖത്തിനോ ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീലിന്റെ വശങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കരുത്

ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുമ്പോൾ അധിക സമ്മർദ്ദം ചെലുത്തരുത്, അല്ലാത്തപക്ഷം അത് പഞ്ചിന് കേടുവരുത്തും, അല്ലെങ്കിൽ അത് അപകടത്തിന് കാരണമായേക്കാം.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ലാപ് ആൻഡ് ബട്ട് ജോയിന്റുകൾ ചെയ്യുക(Do lap and butt joints)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ശരിയായ വിന്യാസത്തിൽ ലാപ് ജോയിന്റ് സജ്ജീകരിക്കുകയും അടക്കുകയും ചെയ്യുക**
- **സോഫ്റ്റ് സോൾഡർ ഉപയോഗിച്ച് ഫ്ലാറ്റ് പൊസിഷനിൽ ലാപ് ജോയിന്റ് സോൾഡർ ചെയ്യുക**
- **ഇലക്ട്രിക് സോൾഡറിംഗ് ഇരുമ്പ് ഉപയോഗിച്ച് പരന്ന സ്ഥാനത്ത് ഒരു ഫില്ലറ്റും ബട്ട് ജോയിന്റും സോൾഡർ ചെയ്യുക.**



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

1	ISSH 50 x 30 X 0.6	–	TINNED SHEET	–	TASK-2	1.3.47
2	ISSH 75 x 50 X 0.6	–	TINNED SHEET	–	TASK-2	1.3.47
2	ISSH 75 x 50 X 0.6	–	G.I SHEET	–	TASK-1	1.3.47
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	**SOLDERING LAP JOINT AND BUTT JOINT**	DEVIATIONS ±0.5	TIME
		CODE NO. FI20N1347E1	

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

ടാസ്ക് 1: **ലാപ് ജോയിന്റ് സോൾഡറിംഗ് ചെയ്യുന്നത്**

- 75x50x0.5mm വലുപ്പത്തിൽ രണ്ട് ഷീറ്റ് മെറ്റൽ മുറിക്കുക.
- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് മെറ്റീരിയലിന്റെ വലുപ്പവും ട്രൈ സ്ക്വയർ ഉപയോഗിച്ച് സ്ക്വയർനെസും പരിശോധിക്കുക.
- ജോബ്ഡ്രോ യിംഗിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ രണ്ട് കഷണങ്ങൾ ഒന്നിന് മുകളിൽ മറ്റൊന്ന് വയ്ക്കുക. കരി ഉപയോഗിച്ച് പോർട്ടബിൾ ഹാൻഡ് ഫോർജ് ബ്ലോവർ ഉപയോഗിച്ച് തീയും തയ്യാറാക്കുക.
- സോൾഡറിംഗ് കോപ്പർ ബിറ്റ് ചൂടാക്കി അതിന്റെ പ്രവർത്തന പോയിന്റ് ടിൻ ചെയ്യുക.
- ജോയിന്റ് ടാക്ക് ചെയ്ത് സോൾഡർ ചെയ്യുക.
- ഓക്സൈഡുകൾ നീക്കം ചെയ്യാൻ വെള്ളം ഉപയോഗിച്ച് ജോയിന്റ് വൃത്തിയാക്കുക.

— — — — — —

ടാസ്ക് 2: **ബട്ട് ജോയിന്റ് സോൾഡറിംഗ് ചെയ്യുന്നത്**

- ജോബ് ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് മെറ്റീരിയൽ മൂന്ന് കഷണങ്ങളായി മുറിക്കുക.
- ജോബ് ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ഒരു ഇലക്ട്രിക് സോൾഡറിംഗ് ഇരുമ്പ് ഉപയോഗിച്ച് സിംഗിൾ പ്ലേറ്റഡ് ബട്ട് ജോയിന്റ് ഉണ്ടാക്കുക.
- ഓക്സൈഡുകൾ നീക്കം ചെയ്യാൻ വെള്ളം ഉപയോഗിച്ച് ജോലി വൃത്തിയാക്കുക.

— — — — — —

നൈപുണ്യ ക്രമം ക്രമം (Skill Sequence)

മൃദുവായ സോളിഡറിംഗ് രീതി (Method of soft soldering)

ലക്ഷ്യം:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **സോഫ്റ്റ് സോൾഡറിംഗ് വഴി ഒരു ജോയിന്റ് ഉണ്ടാക്കുക.**

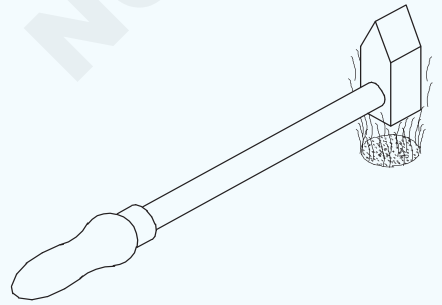
സോഫ്റ്റ് സോൾഡറിംഗ്

ചേരേണ്ട സ്ഥലം നന്നായി വൃത്തിയാക്കുക

സോഫ്റ്റ് സ്റ്റീലിൽ ഒരു ലാപ് ജോയിന്റ് ആവശ്യമുള്ളിടത്ത്, സോൾഡറിംഗ് ചെയ്യുമ്പോൾ താപ കൈമാറ്റം സഹായിക്കുന്നതിന് മുകളിലെ ലാപ്പിന്റെ ഇരുവശവും വൃത്തിയാക്കി ടിൻ ചെയ്യണം.

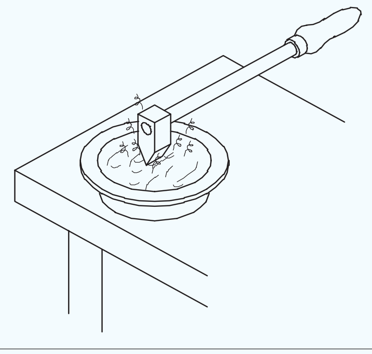
തീജ്വാല പച്ചനിറമാകുന്നതുവരെ സോൾഡറിംഗ് ഇരുമ്പിന്റെ ചെമ്പ് ചൂടാക്കുക. ചെമ്പ് ബിറ്റിന്റെ അറ്റം മുകളിലേക്ക് വയ്ക്കുക. (ചിത്രം 1)

Fig 1



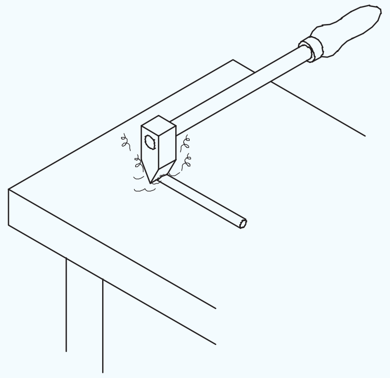
ഫ്ളക്സ് സോൾഡർ-ആസിഡിൽ ബിറ്റിന്റെ അറ്റം മുക്കുക. (ചിത്രം 2)

Fig 2



അറ്റം സോൾഡറിനൊപ്പം തടവി ടിൻ ചെയ്യുന്നു. (ചിത്രം 3)

Fig 3

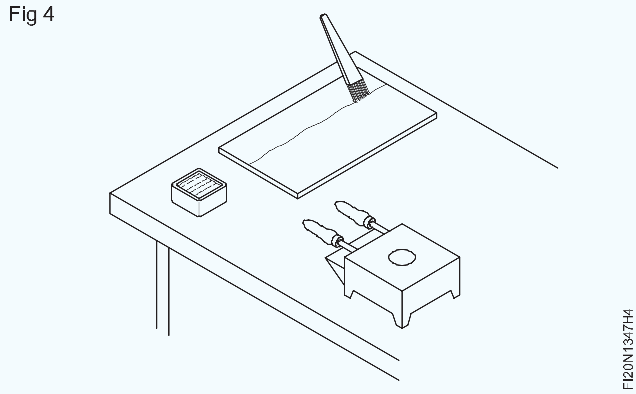


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഷീറ്റ് ഒരു സോൾഡറിംഗ് ബെഞ്ചിൽ വയ്ക്കുക.

ചേരേണ്ട സ്ഥലത്ത് ഫ്ലക്സ് പ്രയോഗിക്കുക. (ചിത്രം 4)

Fig 4

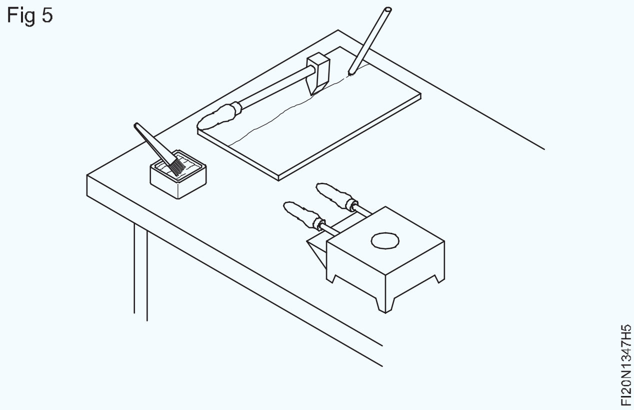


പോയിന്റ് ഫ്ലക്സിൽ മുക്കുക.

ഇത് ടിൻ ചെയ്ത മുഖങ്ങളിൽ നിന്ന് ഓക്സൈഡ് ഫിലിം നീക്കം ചെയ്യും.

പോയിന്റിലേക്ക് സോൾഡർ പ്രയോഗിക്കുക. (ചിത്രം 5)

Fig 5



ജോബിൽ ബിറ്റ് പ്രയോഗിക്കുക.

പ്രതലങ്ങളിൽ സോൾഡർ തുല്യമായി പരത്തുക.

പരമാവധി താപ കൈമാറ്റം ലഭിക്കുന്നതിന്, ബിറ്റിന്റെ ടിൻ ചെയ്ത മുഖം പരന്നതായിരിക്കുക. ആവശ്യാനുസരണം കൂടുതൽ സോൾഡർ പ്രയോഗിക്കുക.

ഷീറ്റ് മറിച്ചിട്ട് മറ്റേ ലാപ് ഏരിയയും അതേ രീതിയിൽ ടിൻ ചെയ്യുക. നനഞ്ഞ തുണി ഉപയോഗിച്ച്, അധിക ഫ്ലക്സ് വൃത്തിയാക്കുക.

മൃദുവായ സോളിഡറിംഗ് രീതി (Making a single plated soldered butt joint)

ലക്ഷ്യം:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **സോഫ്റ്റ് സോൾഡറിംഗ് വഴി ഒരു ജോയിന്റ് ഉണ്ടാക്കുക.**
- **സോഫ്റ്റ് സോൾഡറിംഗ് ചേരേണ്ട സ്ഥലം നന്നായി വൃത്തിയാക്കുക**

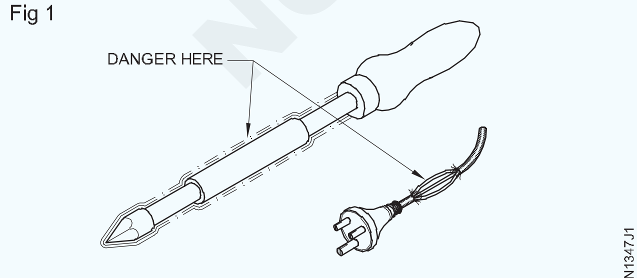
ഒരു സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് മൂന്ന് ഷീറ്റ് മെറ്റൽ കഷണങ്ങളുടെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.

ഒരു ഇലക്ട്രിക് സോൾഡറിംഗ് ഇരുമ്പ് അനുയോജ്യമായ തരം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

ഇതിന് അയഞ്ഞ ഘടകങ്ങളുടെ കണക്ഷനുകളുണ്ടോ, തകർന്നതോ കേടായതോ ആയ ഇൻസുലേഷൻ ഉണ്ടോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക. കണ്ടെത്തിയാൽ, സോൾഡറിംഗ് ഇരുമ്പ് മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.

മേൽപ്പറഞ്ഞ തകരാറുകൾ ഷോർട്ട് സർക്യൂട്ട് ആഘാതത്തിനും തീപിടുത്തത്തിനും കാരണമായേക്കാം. (ചിത്രം 1)

Fig 1



LOOSE COMPONENTS AND FRAYED INSULATION

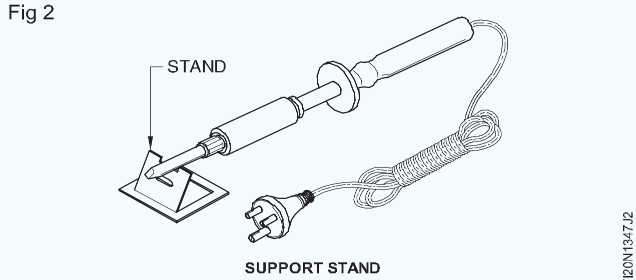
അത് നന്നാക്കാൻ സ്വയം ശ്രമിക്കരുത്.

അറ്റകുറ്റപ്പണികൾ ഒരു യോഗ്യതയുള്ള ഇലക്ട്രീഷ്യൻ നടത്തണം.

സ്വിച്ച് ബോർഡിന്റെ സോക്കറ്റിൽ പ്ലഗ് ചെയ്ത് 'ഓൺ' ചെയ്യുക.

അനുയോജ്യമായ പിന്തുണാ സ്റ്റാൻഡിൽ ഇലക്ട്രിക് സോൾഡറിംഗ് ഇരുമ്പ് സ്ഥാപിക്കുക. (ചിത്രം 2)

Fig 2



SUPPORT STAND

ജോബിന് അനുയോജ്യമായ ഫ്ലക്സ് തിരഞ്ഞെടുക്കുക. ജോബിന് അനുയോജ്യമായ സോൾഡർ തിരഞ്ഞെടുക്കുക. ചേരേണ്ട ഉപരിതലം വൃത്തിയാക്കുക.

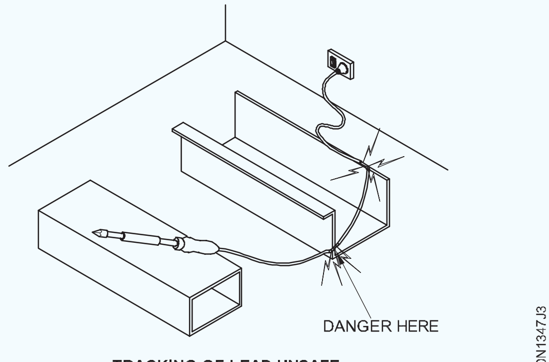
ഒരു ബ്രഷ് ഉപയോഗിച്ച് ജോയിന്റിൽ ഫ്ലക്സ് പ്രയോഗിക്കുക.

ജോബ് ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് സിംഗിൾ പ്ലേറ്റഡ് ബട്ട് ജോയിന്റ് ലഭിക്കുന്നതിന് മൂന്ന് ഷീറ്റ് മെറ്റൽ കഷണങ്ങൾ ലേഔട്ട് ചെയ്യുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ലോഹക്കഷണങ്ങളുടെ മൂർച്ചയുള്ള അരികുകളിൽ ഈയം വരാത്ത വിധത്തിൽ ഇലക്ട്രിക്കൽ സോൾഡറിംഗ് ഇരുമ്പ് വയ്ക്കുക.

Fig 3

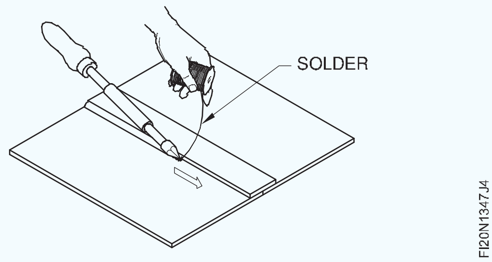


TRACKING OF LEAD-UNSAFE

ഇലക്ട്രിക് സോൾഡറിംഗ് ഇരുമ്പിന്റെ പോയിന്റ് മൃദുവായ സോൾഡറിൽ തടവുക. ബിറ്റിലെ ടിന്നിംഗ് തെളിച്ചമുള്ളതും അഗ്രഭാഗത്തിന്റെ മുഖങ്ങൾ പൂർണ്ണമായും മറയ്ക്കേണ്ടതുമാണ്. മൂന്ന് ലോഹ കഷണങ്ങൾ ശരിയായ വിന്യാസത്തിൽ സജ്ജമാക്കുക.

താഴെയുള്ള ബട്ട് എഡ്ജ് സോൾഡർ ചെയ്യുക, മുകളിൽ പ്ലേറ്റ് അറ്റങ്ങൾ മൂടുക. (ചിത്രം 4)

Fig 4



പവർ ഓഫ് ചെയ്യുക, തുടർന്ന് സോൾഡറിംഗ് പൂർത്തിയാക്കിയ ശേഷം സ്വിച്ച് ബോർഡിൽ നിന്ന് പ്ലഗ് നീക്കം ചെയ്യുക.

ഓക്സൈഡുകൾ നീക്കം ചെയ്യാൻ തണുത്ത വെള്ളത്തിൽ ജോലി വൃത്തിയാക്കുക.

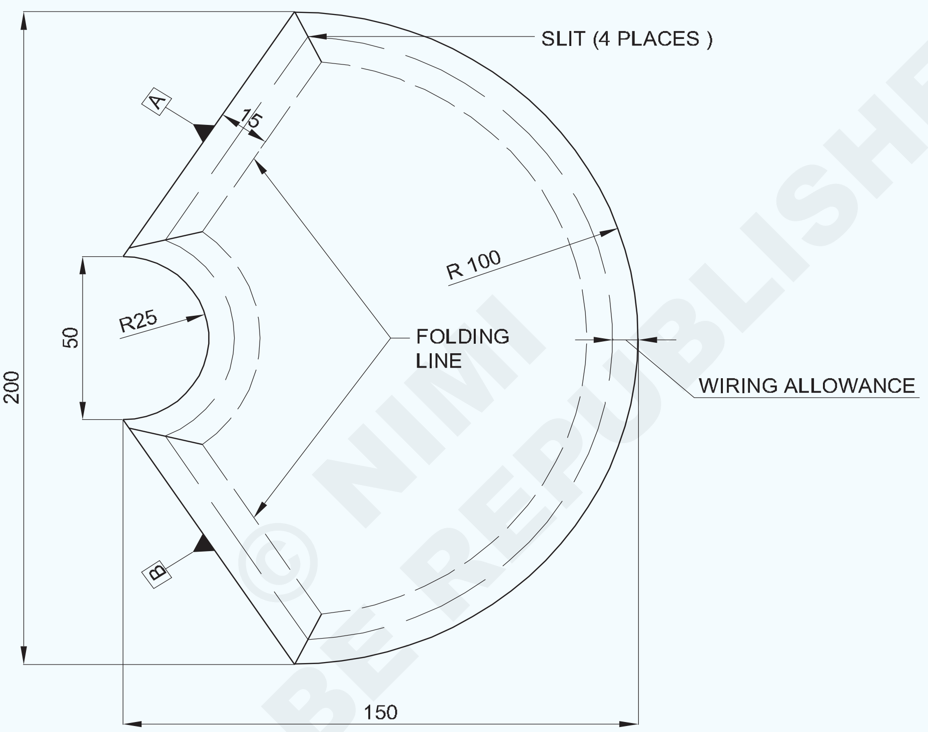
ജോയിന്റ് പരിശോധിച്ച് ആവശ്യമെങ്കിൽ ശരിയാക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഷീറ്റ് മെറ്റലിനെ വിവിധ വക്രതകളിലേക്ക് വളയ്ക്കുക - ഫണൽ വയർഡ് അരികുകൾ - നേരായതും വളവുകളും, സ്റ്റേക്ക് ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റ് മെറ്റൽ കോണിൽ മടക്കുക (Bend sheet metal into various curvature forms - Funnel Wired edges - Straight and curves, fold sheet metal at angle using stakes)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **നേരായ വയർഡ് എഡ്ജ് ഉണ്ടാക്കുക**
- **വളഞ്ഞ വയർഡ് എഡ്ജ് ഉണ്ടാക്കുക**
- **ഷീറ്റ് മെറ്റൽ ആംഗിളിൽ മടക്കുക**



NOT TO BE REPUBLISHED
© NIMI

NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
1	ISSH 205 x 155 x 0.6		G.I SHEET			1.3.48

SCALE 1:1	FUNNEL WIRED EDGES-STRAIGHT AND CURVES, FOLD SHEET METAL AT ANGLE USING STAKES	DEVIATIONS ±0.04	TIME.
		CODE NO. FI20N1348E4	

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

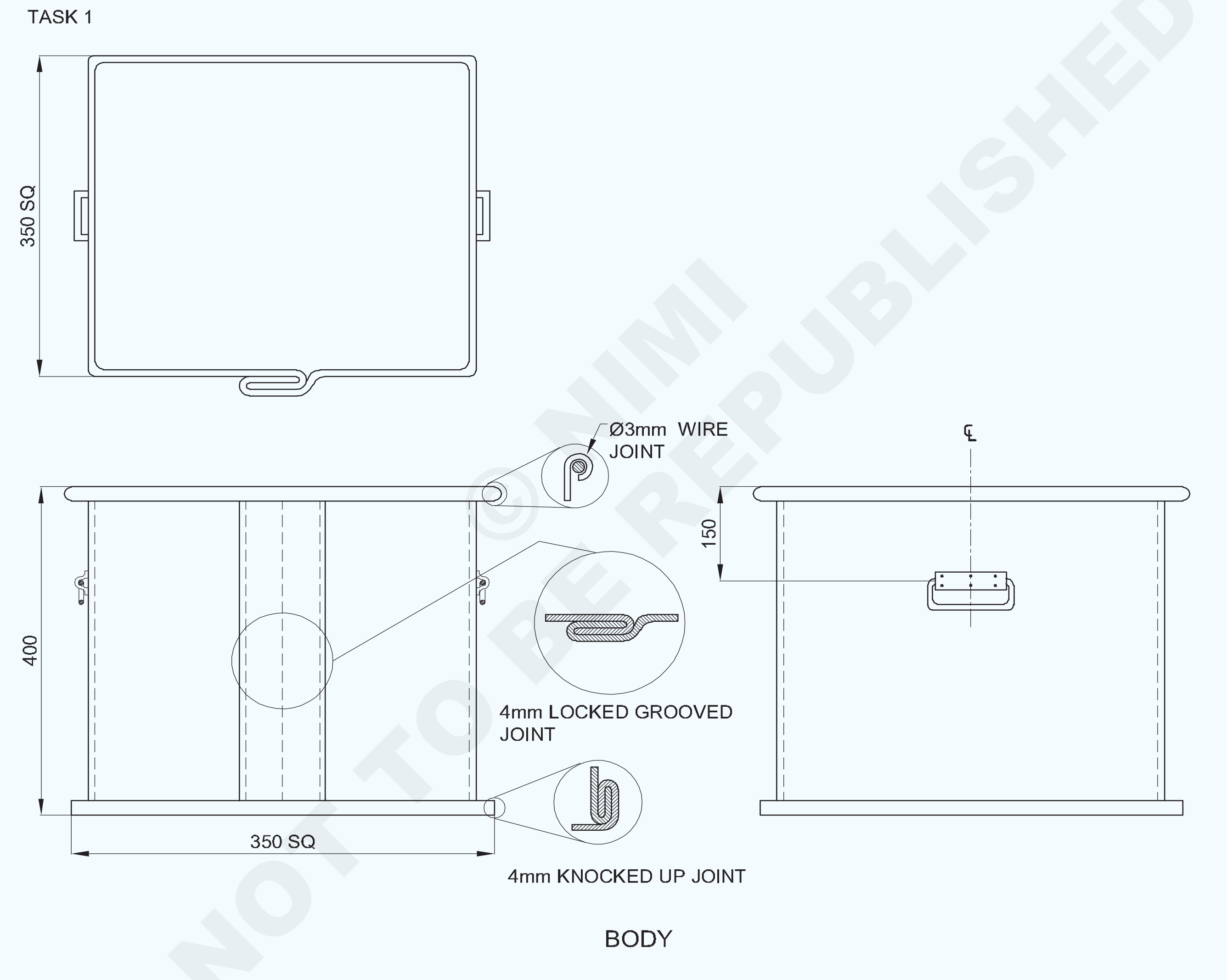
ISSH 205x155x0.6 G.I-ഷീറ്റ്

- ഡ്രോയിംഗിൽ പറഞ്ഞിരിക്കുന്നതുപോലെ 0.6mm കനം G.I ഷീറ്റ് ആവശ്യമുള്ള വലുപ്പത്തിലേക്ക് മുറിക്കുക.
- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് പ്രൊഫൈൽ, ഫോൾഡിംഗ് ലൈൻ, വയറിംഗ് അലവൻസ് എന്നിവ അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- നേരായ സ്നിപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് 4 സ്ഥലങ്ങളിൽ ഒരു സ്ലിറ്റ് ഉണ്ടാക്കുക.
- φ 2 എംഎം വയർ ഉപയോഗിക്കുക, എ, ബി വശങ്ങളിൽ നേരായ വയർഡ് എഡ്ജ് ഉണ്ടാക്കുക (നേരായ വയർഡ് എഡ്ജിനായി വ്യായാമം 1.3.45 ൽ പറഞ്ഞിരിക്കുന്ന നടപടിക്രമം പിന്തുടരുക).
- φ2mm വയർ ഉപയോഗിക്കുക, R100, R25 എന്നിവയിൽ വളഞ്ഞ വയർഡ് എഡ്ജ് ഉണ്ടാക്കുക.
- ഹാച്ചെറ്റ് സ്റ്റേക്ക് ഉപയോഗിച്ച് A & B വശങ്ങൾ 90° കോണിലേക്ക് മടക്കുക.
- വളഞ്ഞ രൂപത്തിലേക്ക് മടക്കാൻ 100 നും 25 മില്ലീമീറ്ററും ചുറ്റളവുള്ള ഹാഫ് മൂൺ സ്റ്റേക്ക് ഉപയോഗിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

വയർഡ് എഡ്ജ് ഉപയോഗിച്ച് ലളിതമായ ചതുര കണ്ടെയ്നർ ഉണ്ടാക്കുക, ഹാൻഡിൽ ശരിയാക്കുക (Make simple square container with wired edge and fix handle)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **സ്ക്വയർ കണ്ടെയ്നറിനുള്ള പാറ്റേൺ വികസിപ്പിക്കുക**
- **ചതുരാകൃതിയിലുള്ള കണ്ടെയ്നർ നോക്ക്ഡ് അപ്പ് ജോയിന്റും ലോക്ക്ഡ് ഗ്രൂവ്ഡ് ജോയിന്റും ഉപയോഗിച്ച് തയ്യാറാക്കുക**
- **കണ്ടെയ്നറിനുള്ള കവർ പ്ലേറ്റും ഹാൻഡിലുകളും ഉണ്ടാക്കുക**
- **വയർഡ് ജോയിന്റ് ഉപയോഗിച്ച് കണ്ടെയ്നർ പൂർത്തിയാക്കുക.**

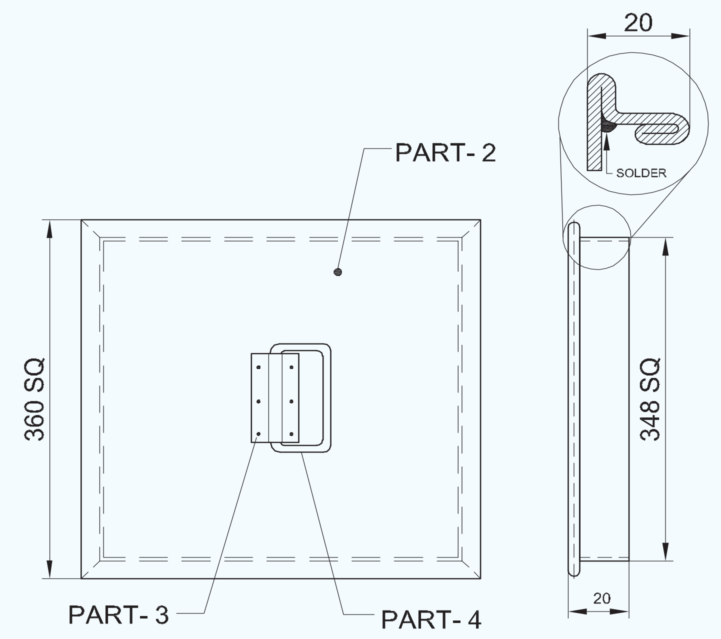


3	Ø6x270mm	-	GI SHEET	-	TASK-4	-
3	ISSH 80x65x0.6	-	GI SHEET	-	TASK-3	-
1	ISSH 370x370x0.6	-	GI SHEET	-	BOTTOM SHEET	-
1	ISSH 400x400x0.6	-	GI SHEET	-	TASK-2	-
1	ISSH 420x420x0.6	-	GI SHEET	-	TASK-1	1.3.49
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

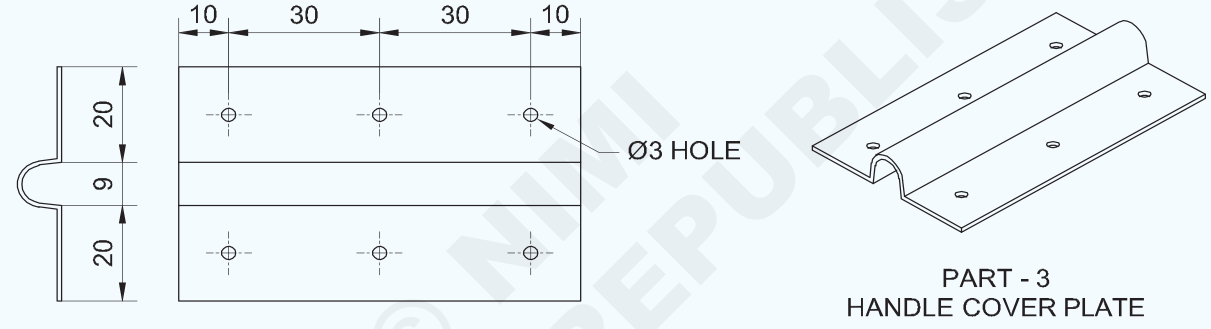
SCALE 1:1	SQUARE CONTANER	TOLERANCE :	TIME :
		CODE NO. FI20N1349E1	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

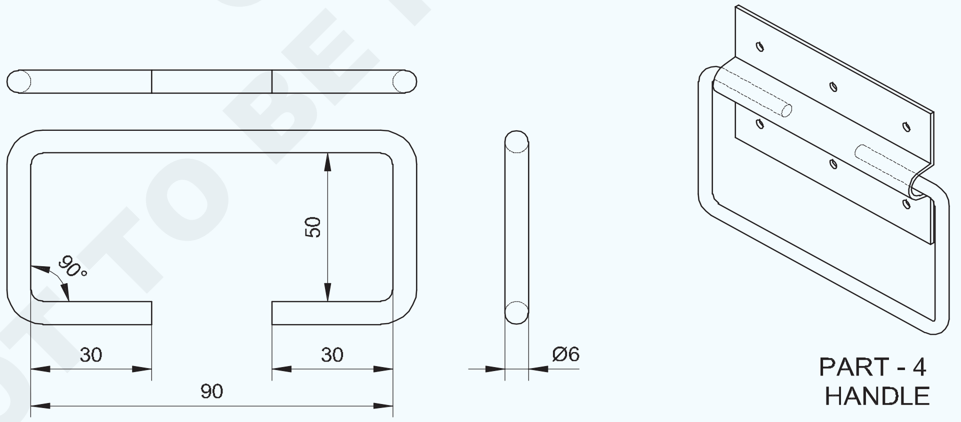
TASK 2



TASK 3



TASK 4



-	-	-	-	-	-	1.3.49
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

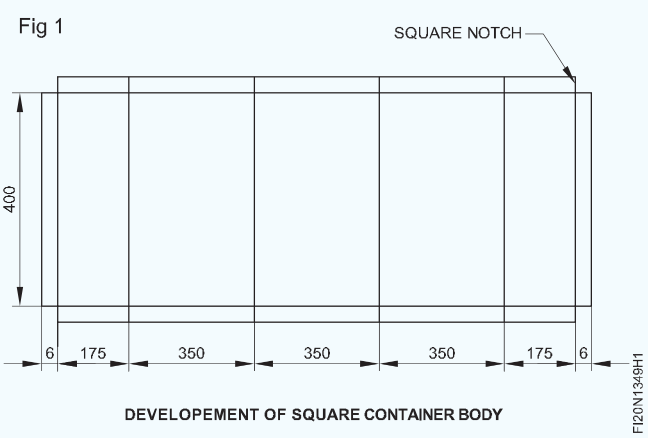
SCALE 1:1	**SQUARE CONTANER**	TOLERANCE : ±1mm	TIME :
		CODE NO. FI20N1349E2	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

ടാസ്ക് 1:**സ്ക്വയർ കണ്ടെയ്നർ ബോഡിയുടെ വികസനം**

- വയറിംഗ് അലവൻസ് പരിഗണിച്ച് സമാന്തര ലൈൻ രീതി ഉപയോഗിച്ച് പാറ്റേൺ വികസിപ്പിക്കുകയും ലേഔട്ട് ചെയ്യുകയും ചെയ്യുക. ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ബോഡിക്കും അടിഭാഗത്തിനുമായി ലോക്ക്ഡ് ഗ്രൂവ്ഡ് ജോയിന്റ്, നോക്ക്ഡ് അപ്പ് ജോയിന്റ് എന്നിവ.

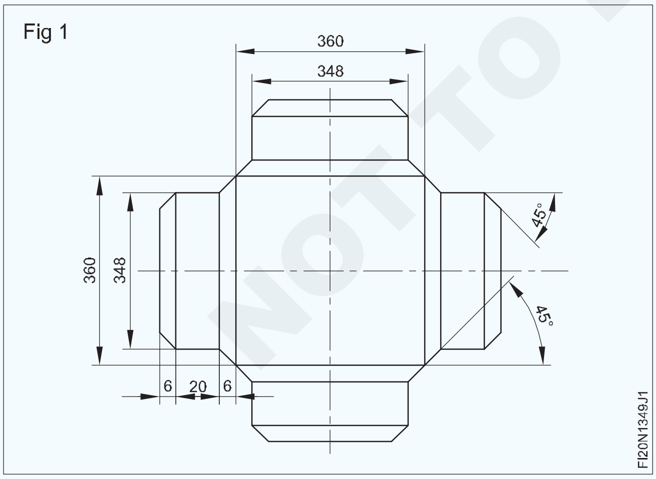


- ബോഡിക്കും അടിഭാഗത്തിനും കത്രിക ഉപയോഗിച്ച് ലേഔട്ട് പാറ്റേൺ മുറിക്കുക.
- ഷീറ്റ് മെറ്റലിൽ പാറ്റേൺ ഒട്ടിക്കുക.
- സ്ട്രെയ്റ്റ് സ്നിപ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റിലേക്ക് ഒട്ടിച്ചിരിക്കുന്ന ലേഔട്ട് പാറ്റേണിന്റെ ഔട്ട്ലൈനിൽ ഷീറ്റ് മെറ്റൽ മുറിക്കുക.
- ബോഡിയുടെ രണ്ടറ്റത്തും ഹെമ്മിംഗ് ലൈൻ വരെ ബെൻഡ് ലൈനിൽ നേരായ നോച്ച് മുറിക്കുക.
- താഴത്തെ ഷീറ്റും പൂട്ടിയ ഗ്രൂവ് ജോയിന്റും ശരിയാക്കാൻ ബോഡിയുടെ അടിഭാഗത്ത് അറ്റം തയ്യാറാക്കുക.
- നോക്ക്ഡ് അപ്പ് ജോയിന്റിന് ഫ്ലേഞ്ചായി മടക്കാൻ ഹെം തയ്യാറാക്കുക.
- ആംഗിൾ ഇരുമ്പ്/ഫോൾഡിംഗ് ബാർ/ സ്ക്വയർ സ്റ്റേക്കുകൾ എന്നിവയ്ക്ക് നേരെ ഷീറ്റ് മെറ്റൽ മടക്കുക.
- ബെൻഡ് ലൈനിലൂടെ ക്രമേണ മരംകൊണ്ടുള്ള മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് അടിക്കുക.
- സ്ക്വയർ/സ്റ്റീൽ സ്ക്വയർ ഉപയോഗിച്ച് പരിശോധിച്ച് കണ്ടെയ്നറിന്റെ ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ബോഡി രൂപപ്പെടുത്തുന്നത് തുടരുക.

— — — — — —

ടാസ്ക് 2 :**സ്ക്വയർ കണ്ടെയ്നർ ലിഡ് വികസനം**

- പാറ്റേൺവികസിപ്പിച്ച്,ലേഔട്ട്ചെയ്യുക,പാറ്റേൺ പാരലൽ ലൈൻ രീതിയിലൂടെ, ഹെമ്മിംഗ് അലവൻസും, ബോഡിക്ക് അനുയോജ്യതയും കണക്കിലെടുത്ത്. (ചിത്രം 1)



- കത്രിക ഉപയോഗിച്ച് സ്ക്വയർ കവറിന്റെ ലേഔട്ട് പാറ്റേൺ മുറിക്കുക.
- ഷീറ്റ് മെറ്റലിൽ പാറ്റേൺ ഒട്ടിക്കുക.
- സ്ട്രെയ്റ്റ് സ്നിപ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റിലേക്ക് ഒട്ടിച്ചിരിക്കുന്ന ലേഔട്ട് പാറ്റേണിന്റെ രൂപരേഖയിലുള്ള ഷീറ്റ്മെറ്റൽ മുറിക്കുക.
- ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഹെമ്മിംഗിനായി നാല് വശങ്ങളിലായി 45o ൽ നോച്ച് മുറിക്കുക.
- കവർ ഷീറ്റിന്റെ നാല് വശത്തും സ്ക്വയർ സ്റ്റേക്കുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ഹെമ്മിംഗ് വളയ്ക്കുക.
- കവർ ഷീറ്റിന്റെ നാല് വശത്തും സ്ക്വയർ സ്റ്റേക്കുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ഫ്ലേഞ്ച് വളയ്ക്കുക.
- സോഫ്റ്റ് സോൾഡർ ഉപയോഗിച്ച് നാല് മൂലകളും സോൾഡർ ചെയ്യുക.

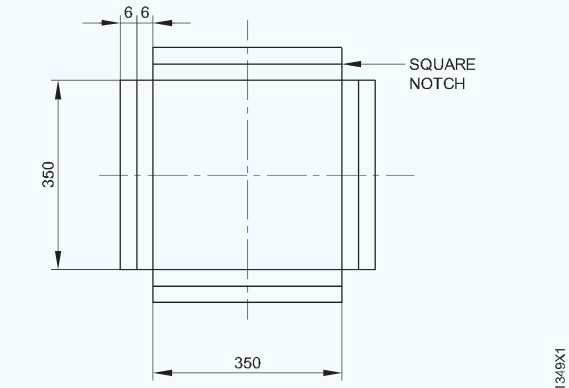
— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ടാസ്ക് 3: **ചതുരാകൃതിയിലുള്ള കണ്ടെയ്നറിന്റെ താഴെയുള്ള ഷീറ്റിന്റെ വികസനം**

- ചിത്രം 1-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ, ഹെമ്മിംഗ് അലവൻസ് കണക്കിലെടുത്ത്, പാറ്റേൺ വികസിപ്പിക്കുകയും ലേഔട്ട് ചെയ്യുകയും ചെയ്യുക.

Fig 1



DEVELOPEMENT OF SQUARE CONTAINER BOTTOM SHEET

- കത്രികഉപയോഗിച്ച്സ്ക്വയർകണ്ടെയ്നറിന്റെ താഴെയുള്ള ഷീറ്റിന്റെ ലേഔട്ട് പാറ്റേൺ മുറിക്കുക.
- ഷീറ്റ് മെറ്റലിൽ പാറ്റേൺ ഒട്ടിക്കുക.
- സ്ട്രെയ്റ്റ് സ്നിപ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റിൽ ഒട്ടിച്ചിരിക്കുന്ന ലേഔട്ട് പാറ്റേണിന്റെ ഔട്ട്‌ലൈനിലെ ഷീറ്റ് മെറ്റൽ മുറിക്കുക.
- ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഹെമ്മിംഗിനായി സ്ക്വയർ നോച്ച് നാല് വശങ്ങളും മുറിക്കുക.
- സ്ക്വയർ കണ്ടെയ്നറിന്റെ ബോഡിയുമായി നോക്ക്ഡ് അപ്പ് ജോയിന്റ് ഉണ്ടാക്കുന്നതിന്, സ്ക്വയർ സ്റ്റേക്കുകൾ ഉപയോഗിച്ച് താഴെയുള്ള ഷീറ്റിന്റെ നാല് വശങ്ങളിൽ ഹെമ്മിംഗ് തയ്യാറാക്കുക.
- സീം മടക്കുന്നതിനായി താഴെയുള്ള ഷീറ്റിലെ സ്ക്വയർ കണ്ടെയ്നറിന്റെ ബോഡി ഉറപ്പിക്കുക.
- സ്ക്വയർ സ്റ്റേക്കുകൾ ഉപയോഗിച്ച് നോക്ക്ഡ് അപ്പ് ജോയിന്റ് രൂപപ്പെടുത്തുന്നതിന് അടിഭാഗത്തിനറെ നാല് വശങ്ങളും മടക്കുക.
- മുൻ ഹാൻഡിൽ, ഹാൻഡിൽ കവർ പ്ലേറ്റിനൊപ്പം ഉറപ്പിക്കുക. (3 എണ്ണം)
- സ്കെച്ച് പ്രകാരം പൂർത്തിയാക്കുക.
- കണ്ടെയ്നർ ബോഡിക്ക് ലിഡ് ശരിയായി ഫിറ്റാവുന്നുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.
- വയർഡ് എഡ്ജ് ഉപയോഗിച്ച് ബോഡി ചെയ്യുന്നത്
- ബോഡി എഡ്ജിന് മുകളിൽ വയർ വയ്ക്കുക, ജോബ് സീക്വൻസിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ തുടർച്ചയായി ബോഡിയുടെ നാല് വശങ്ങളിൽ വയർഡ് എഡ്ജ് ഉണ്ടാക്കുക.
- ഹാച്ചെറ്റ് സ്റ്റേക്കിൽ വയർഡ് എഡ്ജ് പൂർത്തിയാക്കി അറ്റത്തുള്ള മിച്ച വയർ മുറിക്കുക.

ഹാൻഡിൽ ഫിക്സിംഗ്

- ജോബ് ഡ്രോയിംഗ് ഭാഗം 3 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഹാൻഡിൽ കവർ പ്ലേറ്റ് തയ്യാറാക്കുക.
- ജോബ് ഡ്രോയിംഗ് ഭാഗം 4 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഫ്രണ്ട് ഹാൻഡിൽ തയ്യാറാക്കുക.
- മുൻ ഹാൻഡിൽ, ഹാൻഡിൽ കവർ പ്ലേറ്റിനൊപ്പം ഉറപ്പിക്കുക. (3 എണ്ണം)
- ജോബ് ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് പൂർത്തിയാക്കുക.
- കണ്ടെയ്നർ ബോഡിക്ക് ലിഡ് ശരിയായി ഫിറ്റാവുന്നുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

നൈപുണ്യ ക്രമം ക്രമം (Skill Sequence)

വളയ്ക്കുന്നതിനുള്ള മെറ്റീരിയലിന്റെ ദൈർഘ്യം കണക്കാക്കുക (Calculate the length of material for bending)

ലക്ഷ്യം:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **വളയ്ക്കുന്നതുമൂലമുള്ള പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ പ്രസ്താവിക്കുക**
- **വളയ്ക്കുന്നതിന് ആവശ്യമായ ലോഹത്തിന്റെ നീളം കണക്കാക്കുക**

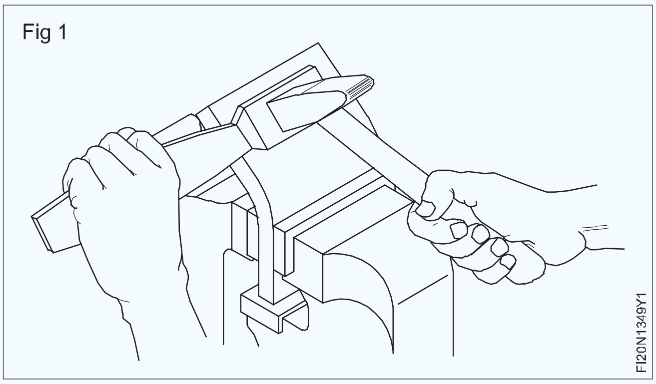
ഒരു വടി, ഷീറ്റ് അല്ലെങ്കിൽ പൈപ്പ് വളയ്ക്കുമ്പോൾ, വളയുന്ന പോയിന്റിലെ മെറ്റീരിയലിന്റെ പുറം ഭാഗത്തെ ടെൻസൈൽ ഫോഴ്സ് കാരണം, മെറ്റീരിയൽ വലിച്ചുനീട്ടപ്പെടുന്നു. (ചിത്രം 1 ഉം 2 ഉം)

വളയുന്ന സ്ഥലത്ത് മെറ്റീരിയലിന്റെ ആന്തരിക ഭാഗത്ത് സമ്മർദ്ദത്തിന്റെ ശക്തി കാരണം, മെറ്റീരിയൽ കംപ്രസ് ചെയ്യുന്നു.

മെറ്റീരിയലിന്റെ മധ്യത്തിലുള്ള പാളി പിരിമുറുക്കത്തിനോ കംപ്രഷനോ വിധേയമല്ല.

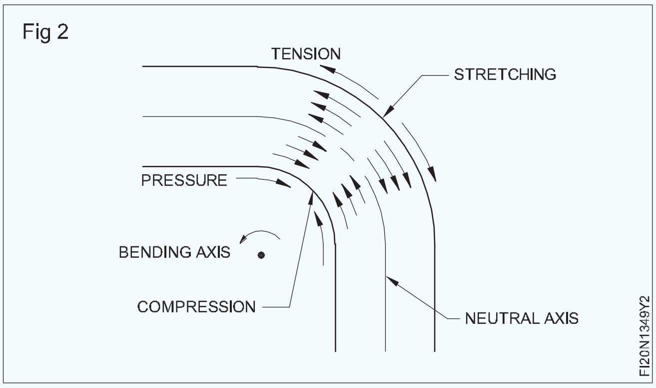
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1



ഇതിനെ ന്യൂട്രൽ ആക്സിസ് എന്ന് വിളിക്കുന്നു. (ചിത്രം 2)

Fig 2

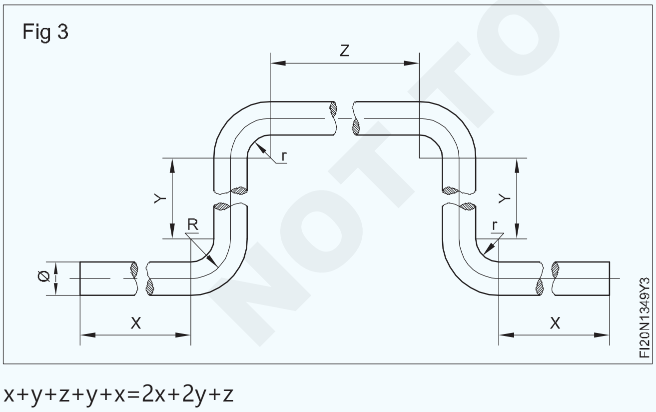


വളയുന്നതിനുള്ള മെറ്റീരിയലിന്റെ ദൈർഘ്യം കണക്കാക്കുന്നതിന്, ന്യൂട്രൽ അക്ഷത്തിൽ മെറ്റീരിയൽ നീളം കണക്കിലെടുക്കുന്നു.

ബ്ലാങ്ക്/വടി/പൈപ്പിന്റെ നീളം വളയുന്നതിന് മുമ്പ് ഉള്ള നീളമാണ്. ഈ നീളം ന്യൂട്രൽ അക്ഷത്തിൽ നിർണ്ണയിക്കപ്പെടുന്നു.

വളയ്ക്കുമ്പോൾ ഒരു വടി/ഷീറ്റ്/പൈപ്പിന്റെ നീട്ടിയ/നീണ്ട നീളം കണക്കാക്കുന്നതിന് (ചിത്രം.3), ആദ്യം എല്ലാ നേരായ ഭാഗങ്ങളും ഒരുമിച്ച് ചേർക്കുക.

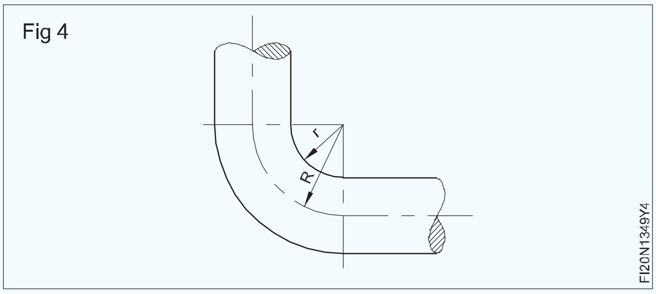
Fig 3



x+y+z+y+x=2x+2y+z

തുടർന്ന് വളഞ്ഞ സ്ഥല ദൂരം ഒരുമിച്ച് ചേർക്കുക. ഇത് കണക്കാക്കുന്നതിന്: ന്യൂട്രൽ അക്ഷത്തിലേക്ക് വളഞ്ഞതിന്റെ ആരം എടുക്കുക, കൂടാതെ വളവിന്റെ കോണും കണക്കിലെടുക്കുക. (ചിത്രം 4)

Fig 4



ന്യൂട്രൽ അക്ഷത്തിലേക്കുള്ള വളവിന്റെ ആരം

= അകത്തെ ആരം+(0.5 x ഷീറ്റിന്റെ കനം അല്ലെങ്കിൽ വടി അല്ലെങ്കിൽ പൈപ്പിന്റെ വ്യാസം). ചിത്രം 3 ഉം 4 ഉമായി ബന്ധപ്പെട്ട വളവിന്റെ ആംഗിൾ 90o ആണ്.

ന്യൂട്രൽ അക്ഷത്തിലേക്കുള്ള വളവിന്റെ ആരം.

ന്യൂട്രൽ അച്ചുതണ്ട് വരെയുള്ള വളവിന്റെ ആരം

= അകത്തെ ആരം + (0.5x ഷീറ്റിന്റെ കനം അല്ലെങ്കിൽ വടി അല്ലെങ്കിൽ പൈപ്പിന്റെ വ്യാസം). ചിത്രം 5 ഉം 6 ഉമായി ബന്ധപ്പെട്ട വളവിന്റെ ആംഗിൾ 90o ആണ്.

Fig 5

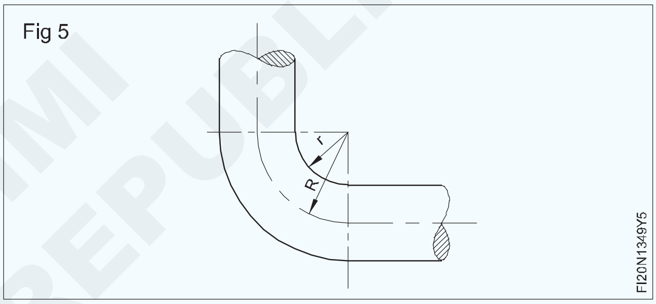
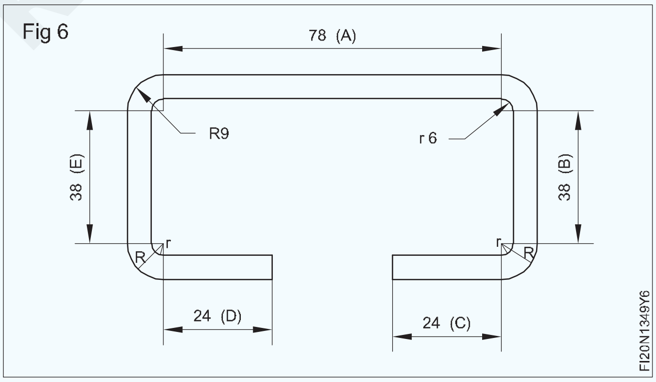


Fig 6



ന്യൂട്രൽ അക്ഷത്തിലേക്കുള്ള വളവിന്റെ ആരം

=അകത്തെ ആരം +(0.5 x റൗണ്ട് വടിയുടെ കനം)

ന്യൂട്രൽ അക്ഷത്തിലേക്കുള്ള വളവിന്റെ ആരം

=6+(0.5x6) mm 6+3.0mm

=9 മി.മീ

□ ന്യൂട്രൽ അക്ഷത്തിലേക്കുള്ള വളവിന്റെ ആരം
= വളഞ്ഞ ഭാഗത്തിന്റെ നീളം = 9mm

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

$$\text{Length of the curved portion} = \frac{\text{Angle of curve} \times 2\pi R}{360}$$

ഇവിടെ 'R' എന്നത് ന്യൂട്രൽ അക്ഷത്തിലെ വക്രതയുടെ ആരമാണ്.

$$\therefore \text{Stretch length of one bend} = \frac{\text{Angle of curve} \times 2\pi R}{360}$$

$$\therefore \text{Stretch length of four bends} = 4 \times \frac{90^0}{360^0} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 9\text{mm}$$

$$= 56.57\text{mm}$$

നേരായ ഭാഗം നീളം,

'A' യുടെ ദൈർഘ്യത്തിന്

A = 90-(6+6) mm

= 90-12 മി.മീ

=78 മി.മീ

'ബി' യുടെ ദൈർഘ്യത്തിന്,

B = 50-(6+6)mm

= 50-12 മി.മീ

= 38 മിമി

'C' യുടെ നീളത്തിന് ആകെ നീളം

സി = 30-6 മിമി

= 24 മിമി

'D' യുടെ ദൈർഘ്യത്തിന്

D = 30-6mm

= 24 മി.മീ

'ഇ'യുടെ ദൈർഘ്യത്തിന്

E = 50-(6+6)mm

= 50-12 മി.മീ

=38 മി.മീ

□6mm റൗണ്ട് വടിയുടെ ആകെ നീളം =എ+ബി+സി+ഡി+ഇ+4 ബെൻഡുകളുടെ നീളം.

=78+38+24+24+38+56.57mm

=258.57 മി.മീ

റൗണ്ട് വടിയുടെ ആകെ നീളം = 258.57mm.

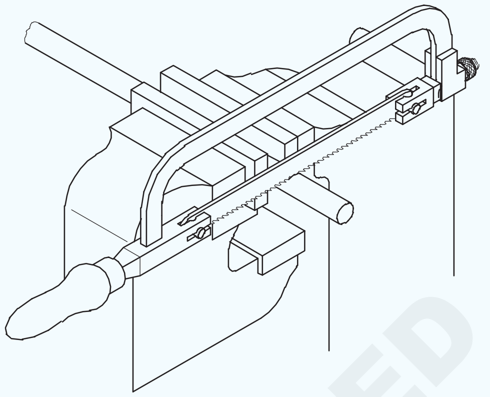
ഫ്രണ്ട് ഹാൻഡിലുകൾ

ചിത്രങ്ങളിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഫ്രണ്ട് ഹാൻഡിലുകൾ 3 എണ്ണം ഉണ്ടാക്കാൻ റൗണ്ട് വടിയുടെ നീളം കണക്കാക്കുക.

കണക്കുകൂട്ടൽ അനുസരിച്ച് ആവശ്യമായ വടിയുടെ നീളം അടയാളപ്പെടുത്തുക.

ഹാക്ക് സോ ഉപയോഗിച്ച് നീളമുള്ള വടി മുറിക്കുക. (ചിത്രം 7)

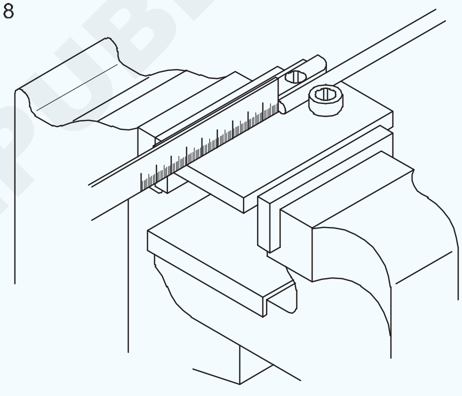
Fig 7



ബർറുകൾ നീക്കംചെയ്യാൻ റൗണ്ട് വടിയുടെ അറ്റങ്ങൾ ഫയൽ ചെയ്യുക.

വളയ്ക്കുന്ന നീളത്തിന്റെ അളവ് അടയാളപ്പെടുത്തുക. (ചിത്രം 8)

Fig 8

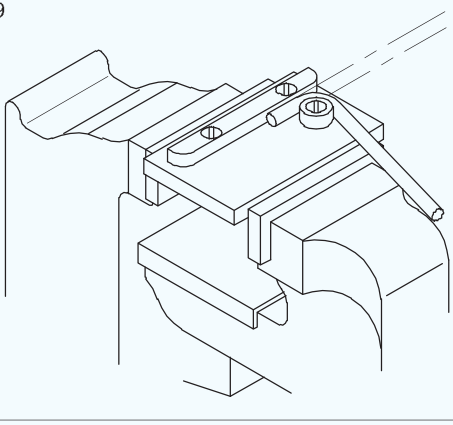


വളയ്ക്കുന്ന ഫിക്ചറിൽ റൗണ്ട് വടി സജ്ജമാക്കുക.

അനുയോജ്യമായ ബെൻഡിംഗ് ഫിക്ചർ ഇൻസ്ട്രക്ടർ ക്രമീകരിക്കുക

റൗണ്ട് വടി 90o രൂപത്തിലാക്കി വളയ്ക്കുക (ചിത്രം 9)

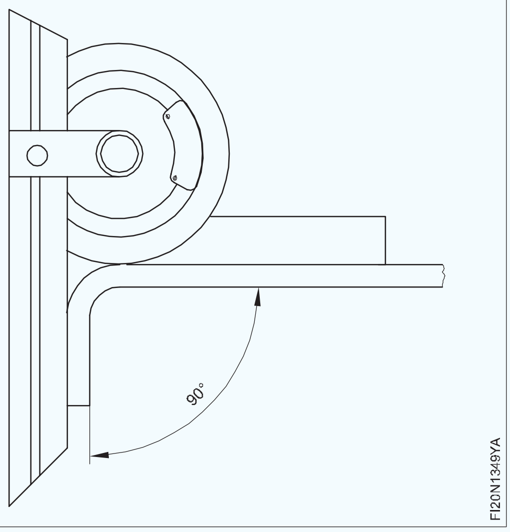
Fig 9



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ബെവൽ പ്രോട്രാക്ടർ ഉപയോഗിച്ച് 90o ആംഗിൾ പരിശോധിക്കുക. (ചിത്രം 10)

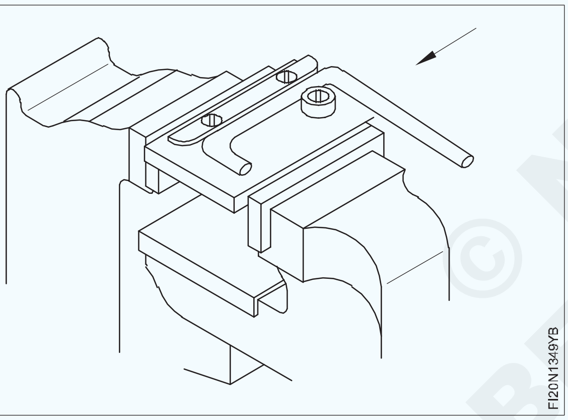
Fig 10



വളഞ്ഞ കാലിൽ നിന്ന് 90o ആയി റൗണ്ട് വടി 50mm ആയി സജ്ജമാക്കുക.

ചിത്രം 11-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ റൗണ്ട് വടി 50 മില്ലീമീറ്ററിലേക്ക് വളയ്ക്കുക.

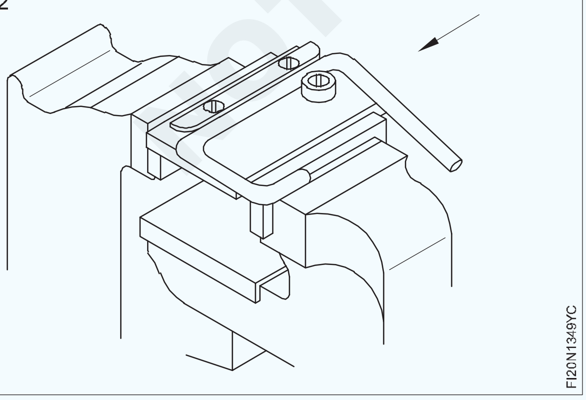
Fig 11



90o വളഞ്ഞ കാലിൽ നിന്ന് നീളം 90mm ആയി റൗണ്ട് വടി സജ്ജമാക്കുക.

ചിത്രം 12 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ റൗണ്ട് വടി 90 മില്ലീമീറ്ററിലേക്ക് വളയ്ക്കുക.

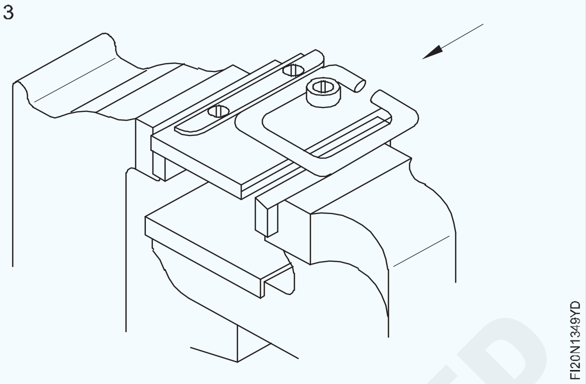
Fig 12



വളഞ്ഞ കാലിൽ നിന്ന് 90o ആയി റൗണ്ട് വടി 50mm ആയി സജ്ജമാക്കുക.

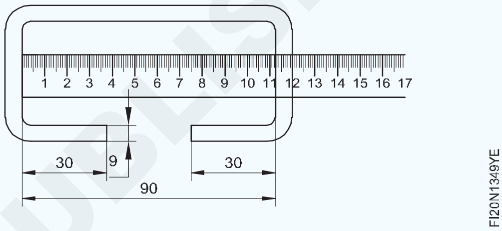
ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ റൗണ്ട് വടി 50 മില്ലീമീറ്ററിലേക്ക് വളയ്ക്കുക. (ചിത്രം 13)

Fig 13



സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ഫ്രണ്ട് ഹാൻഡിന്റെ അളവ് പരിശോധിക്കുക. (ചിത്രം 14)

Fig 14



അതുപോലെ, മുകളിൽ പറഞ്ഞ ജോലി ക്രമങ്ങൾ പിന്തുടർന്ന് ബാക്കിയുള്ള രണ്ട് ഫ്രണ്ട് ഹാൻഡിലുകളും പൂർത്തിയാക്കുക.

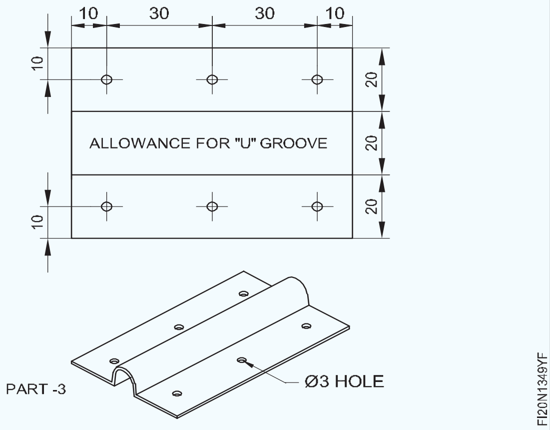
ഹാൻഡിൽ കവർ പ്ലേറ്റ് നിർമ്മിക്കാൻ ആവശ്യമായ നീളവും വീതിയും കണക്കാക്കുക.

ജോബ് ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ദ്വാരങ്ങളുടെ കേന്ദ്രങ്ങൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

നേരായ സ്നിപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റ് മുറിക്കുക.

എഡ്ജ് ഡിബർർ ചെയ്യുക. അനുയോജ്യമായ റൗണ്ട് വടി ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റിന്റെ മധ്യത്തിൽ 'U' ഗ്രൂവ് രൂപപ്പെടുത്തുക. ചിത്രം 15 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ കേന്ദ്രങ്ങളിൽ 3mm ദ്വാരം ഡ്രിൽ ചെയ്യുക

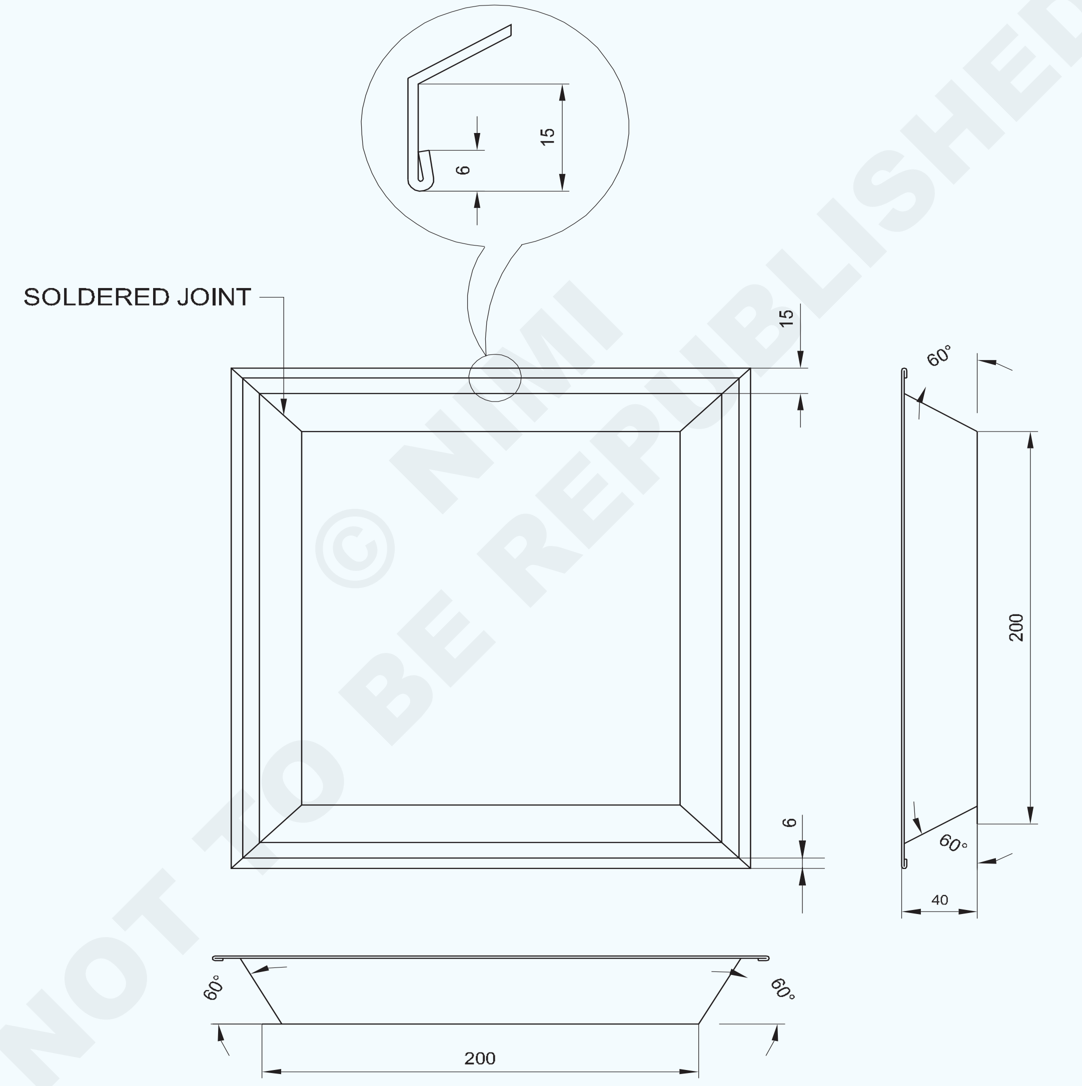
Fig 15



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ചതുരാകൃതിയിലുള്ള സോൾഡർഡ് കോർണറുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ചതുര ട്രേ ഉണ്ടാക്കുക (Make square tray with square soldered corners)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- സ്കചയർ ടേപ്പർ ട്രേയുടെ പാറ്റേൺ ലേഔട്ട് വികസിപ്പിക്കുക
- ഫോൾഡർ ബാർ ഉപയോഗിച്ച് അരികുകളിൽ സിംഗിൾ ഹെം ഉണ്ടാക്കുക
- ഒരു ജോടി ആംഗിൾ അയേൺ ഉപയോഗിച്ച് ടേപ്പർ ട്രേയുടെ വശങ്ങൾ 60o ആംഗിളിൽ മടക്കുക
- സ്കചയർ ടേപ്പർ ട്രേയുടെ നാല് മൂലയും സോൾഡർ ചെയ്യുക.



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

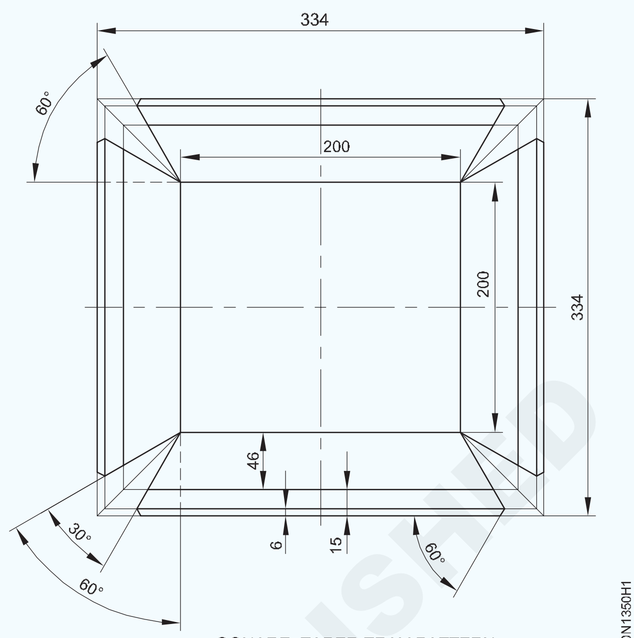
1	ISSH 350 x 350 x 0.61	–	G.I SHEET	–	–	1.3.50
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	TITLE ; SQUARE TAPER TRAY	DEVIATIONS ±1	TIME :
		CODE NO. FI20N1350E1	

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ജോബ് ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ഷീറ്റ് മെറ്റലിന്റെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- ഒരു മരം മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ഡ്രസ്സിംഗ് പ്ലേറ്റിൽ ഷീറ്റ് മെറ്റൽ കഷണം പരത്തുക.
- സ്ക്രൈബർ, സ്റ്റീൽ റൂൾ, പ്രൊട്രാക്റ്റർ, ഡിവൈഡർ എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് ജോമട്രിക്കൽ നിർമ്മാണ രീതി ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റ് മെറ്റലിൽ ഫ്ലേഞ്ചുകൾക്കും സിംഗിൾ ഹെമിനുമുള്ള അലവൻസ് പരിഗണിച്ച് ട്രേയുടെ പാറ്റേൺ വികസിപ്പിക്കുകയും ലേഔട്ട് ചെയ്യുകയും ചെയ്യുക. (ചിത്രം 1)
- ഷീറ്റ് മെറ്റലിലെ പാറ്റേൺ ലേഔട്ട് അനുസരിച്ച് ഒരു നേരായ സ്നിപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റ് മെറ്റൽ മുറിക്കുക.
- ബാർഫോൾഡറിൽ നാലു വശത്തും സിംഗിൾ ഹെമുകൾ ഉണ്ടാക്കാൻ അരികുകൾ 6mm മടക്കുക.
- ബാർഫോൾഡറിലെ ടേപ്പർ ട്രേയുടെ നാല് വശങ്ങളിലും ഫ്ലേഞ്ചുകൾ ഉണ്ടാക്കാൻ 15mm വശങ്ങൾ 60o ആംഗിളിൽ മടക്കുക.
- ജോബ് ഡ്രോയിംഗിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ, ഒരു ജോടി ആംഗിൾ അയൺ, ഒരു ബെഞ്ച് വൈസ്, ഒരു 'സി' ക്ലാമ്പ്, ഒരു മരം മാലറ്റ് എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് 46 എംഎം നാല് വശവും മടക്കുക.

Fig 1



SQUARE TAPER TRAY PATTERN

- ഒരു ബെവൽ പ്രൊട്രാക്ടർ ഉപയോഗിച്ച് ടേപ്പർ ചെയ്ത വശങ്ങളുടെ ആംഗിൾ പരിശോധിച്ച് ആവശ്യമെങ്കിൽ ശരിയാക്കുക.
- സ്കചയർ ട്രേയുടെ നാല് മൂലകൾ സോൾഡർ ചെയ്യുക.

നൈപുണ്യ ക്രമം ക്രമം (Skill Sequence)

പാറ്റേൺ ലേഔട്ട് തയ്യാറാക്കുന്നു (Preparing the pattern layout)

ലക്ഷ്യം:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **സ്കചയർ ടേപ്പർ ട്രേയ്ക്കായി വികസിപ്പിച്ച നീളവും വീതിയും കണക്കാക്കുക**
- **പാറ്റേൺ ലേഔട്ട് വികസിപ്പിക്കുക.**

മികച്ച വിശദീകരണത്തിനായി നമുക്ക് മുമ്പത്തെ അതേ ജോലി എടുക്കാം.

ഒരു സ്കചയർ ടേപ്പർ ട്രേയുടെ വികസിപ്പിച്ച അളവ് കണക്കാക്കുക.

നൽകിയത്

ചതുരത്തിന്റെ വശം 200 മി.മീ

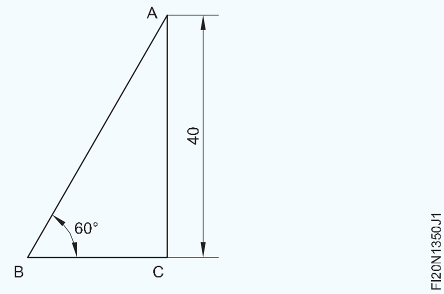
ഫ്ലേഞ്ച് നീളം = 15 മിമി

നമുക്ക് സിംഗിൾ ഹെം 6 മില്ലീമീറ്ററായി എടുത്ത് ചരിഞ്ഞ ഉയരം കണക്കാക്കാം.

AB എന്നത് ചരിഞ്ഞ നീളമാണ്.

നൽകിയിരിക്കുന്ന AC=40mm (ചിത്രം.1)

Fig 1



സൈൻ 60o = AC/AB

0.866=എസി/എബി

AB=40/0.866

AB=46.18mm

വികസിപ്പിച്ച വലുപ്പം= ചതുരത്തിന്റെ വശ നീളം + 2 (ചരിഞ്ഞ ഉയരം+ ഫ്ലേഞ്ച് നീളം + സിംഗിൾ ഹെം അലവൻസ്) =200+2(46+15+6)

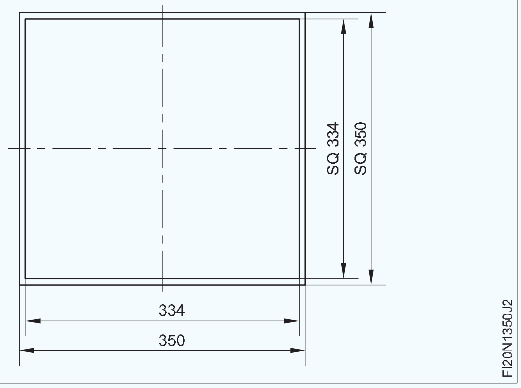
=200+2(67)

200+134

=334 മി.മീ

334 മില്ലിമീറ്റർ വലിപ്പമുള്ള ചതുരത്തിൽ ഷീറ്റ് മെറ്റൽ അടയാളപ്പെടുത്തി മുറിക്കുക. (ചിത്രം 2)

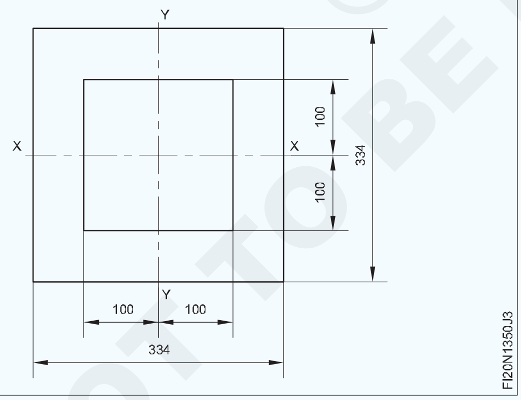
Fig 2



നീളത്തിന്റെയും വീതിയുടെയും മധ്യരേഖ യഥാക്രമം XX, YY എന്നിവ വരയ്ക്കുക. (ചിത്രം 3)

ഷീറ്റ് മെറ്റൽ വർക്ക്പീസിന്റെ മധ്യഭാഗത്ത് അടിസ്ഥാന നീളവും വീതിയും വരയ്ക്കുക, YY യുടെ ഇരുവശത്തും 100 മില്ലീമീറ്ററും XX ന്റെ ഇരുവശത്തും 100 മില്ലീമീറ്ററും അടയാളപ്പെടുത്തുക. (ചിത്രം 3)

Fig 3



ചിത്രം 4-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന AB, BC, CD, DA എന്നിവയ്ക്ക് സമാന്തരമായി സ്ക്വയർ ടേപ്പർ ട്രേയുടെ നാല് വശങ്ങളിലും 46mm ചരിഞ്ഞ ഉയരത്തിനായി വരകൾ വരയ്ക്കുക.

ചിത്രം 5-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ EF, FG, GH, HE എന്നിവയ്ക്ക് സമാന്തരമായി നാല് വശങ്ങളിൽ 15mm ഫ്ലേഞ്ചിനും 6mm സിംഗിൾ ഹെം അലവൻസിനും വരകൾ വരയ്ക്കുക.

Fig 4

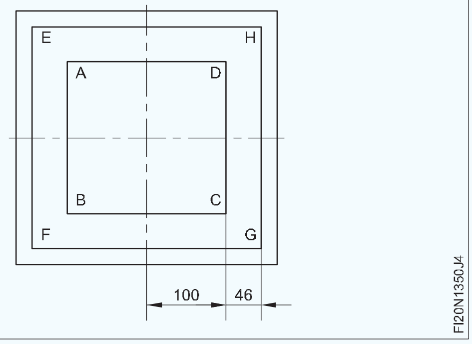
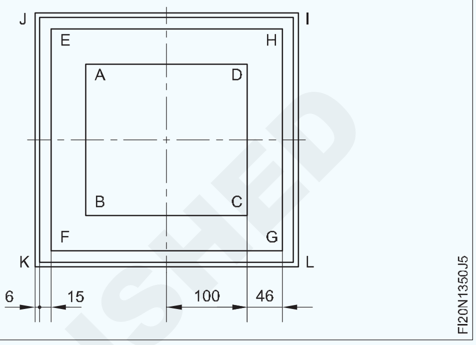
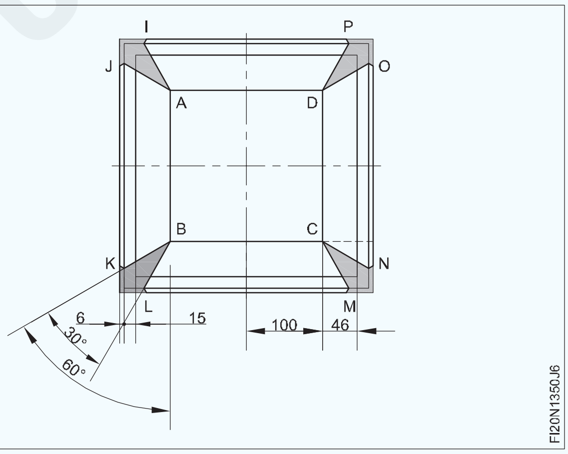


Fig 5



ചിത്രം 6-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ AB,BC, CD, DA എന്നീ വരകളുടെ രണ്ടറ്റത്തും A,B,C,D പോയിന്റുകളിൽ 30o കോണിൽ വരകൾ വരയ്ക്കുക.

Fig 6



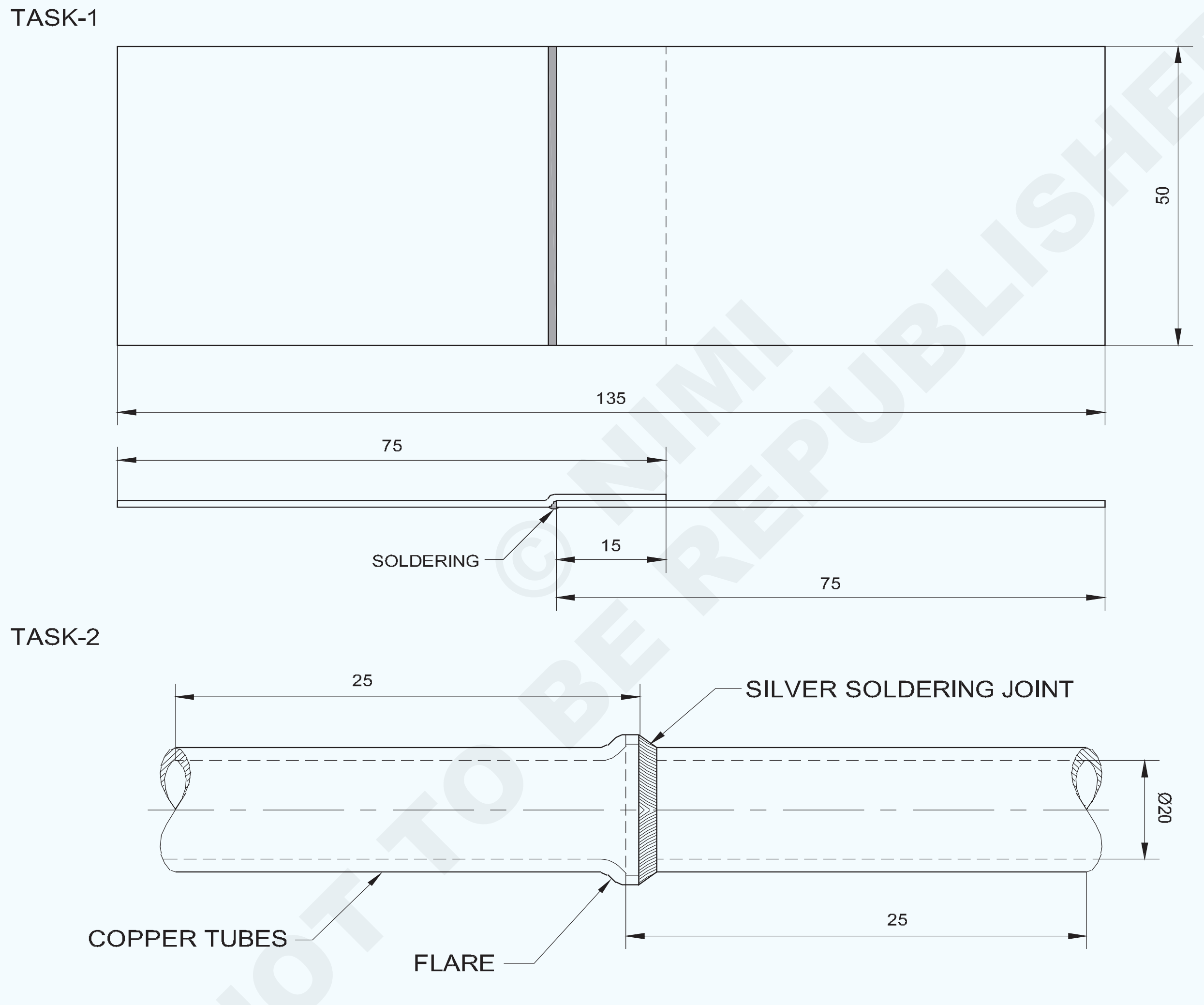
ചിത്രം 6-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ I,J, K, L M, N, O, P പോയിന്റുകളിൽ 60o കോണിൽ വരകൾ വരയ്ക്കുക. ചിത്രം 6-ൽ ഷേഡ് ചെയ്ത് കാണിച്ചിരിക്കുന്ന പാറ്റേണിന്റെ ആവശ്യമില്ലാത്ത ഭാഗം മുറിക്കുക.

NIMI © NOT TO BE REPUBLISHED

സോഫ്റ്റ് സോൾഡറിംഗിലും സിൽവർ സോൾഡറിംഗിലും പരിശീലിക്കുക (Practice on soft soldering and silver soldering)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- ബ്ലോ ലാമ്പ് ഉപയോഗിച്ച് സോൾഡറിംഗ് ഇരുമ്പിന്റെ കോപ്പർ ബിറ്റ് ചൂടാക്കുക
- സങ്ക് ലാപ് ജോയിന്റ് ശരിയായ വിന്യാസത്തിൽ സജ്ജീകരിച്ച് ടാക്ക് ചെയ്യുക
- ശരിയായ വലുപ്പത്തിലുള്ള ഒരു സങ്ക് ലാപ് ഫില്ലറ്റ് പരന്ന സ്ഥാനത്ത് സോൾഡർ ചെയ്യുക
- ചെമ്പ് ട്യൂബ് ജോയിന്റുകൾ ബെൽ മൗത്ത് ഉപയോഗിച്ച് തയ്യാറാക്കുക
- സിൽവർ ബ്രേസിംഗ് വടി ഉപയോഗിച്ച് സോൾഡർ ചെയ്യുക.



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
1	Ø1.6 x 1 m	–	SILVER BRAZING FILLER ROD	–	–	-
2	IS 2378 - Ø20 x 1 - 25	–	CUDPA-0	–	–	-
1	–	–	SOFT SOLDER 60:40	–	–	-
1	ISSH 170 x 55 x 0.5mm	–	G.I SHEET	–	–	1.3.51

SCALE 1:1	SOLDERED SUNK LAP JOINT	DEVIATIONS ±0.4	TIME :
		CODE NO. FI20N1351E1	

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

ടാസ്ക് 1: **സങ്ക് ലാപ് ജോയിന്റ്**

- മെറ്റീരിയലിന്റെ വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- ഹാച്ചെറ്റ് സ്റ്റേക്ക്, ഒരു മരം മാലറ്റ്, ഒരു സെറ്റിംഗ് ചുറ്റിക എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് സങ്ക് ലാപ് ജോയിന്റ് ഉണ്ടാക്കുക.
- ബ്ലോ ലാമ്പ് കത്തിക്കുക.
- ബ്ലോ ലാമ്പ് ഉപയോഗിച്ച് കോപ്പർ ബിറ്റ് ചൂടാക്കുക.
- ജോയിന്റ് സോൾഡർ ചെയ്യുക.
- ഓക്സൈഡുകൾ നീക്കം ചെയ്യാൻ വെള്ളം ഉപയോഗിച്ച് ജോബ് കഴുകുക.

— — — — — —

ടാസ്ക് 2: **സിൽവർ സോൾഡറിംഗ്**

- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് പൈപ്പ് കഷണങ്ങൾ എടുത്ത് വൃത്തിയാക്കുക.

എല്ലാ സുരക്ഷാ ഉപകരണങ്ങളുടെയും ഉപയോഗം ഉറപ്പാക്കുക.

- പൈപ്പിന്റെ ഒരറ്റത്ത് ഒരു ബെൽ-മൗത്ത് (ഫ്ലേർ) ഉണ്ടാക്കുക, മറ്റേ പൈപ്പ് ഉള്ളിലേക്ക് തിരുകുക.

പൈപ്പുകളുടെ ഫിറ്റിംഗ് ശരിയായ വിന്യാസത്തിലാണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

- സിൽവർ ബ്രേസിംഗ് ഫ്ലക്സ് ജോയിന്റിന്റെ റൂട്ടിൽ പുരട്ടുക.
- വെൽഡിംഗ് ടേബിളിൽ ഒരു ബെഞ്ച്-വൈസിൽ ജോയിന്റ് ഒരു ലംബ സ്ഥാനത്ത് പിടിക്കുക.
- ഗ്യാസ് വെൽഡിംഗ് പ്ലാന്റ് ചെറിയ വലിപ്പമുള്ള നോസൽ ഉപയോഗിച്ച് സജ്ജമാക്കുക.
- മൃദുവായ കാർബറൈസിംഗ് ജ്വാല ക്രമീകരിക്കുക.

ഫെതറിന്റെ നീളം കോണിന്റെ നീളത്തിന്റെ 1.5 മടങ്ങ് ആണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

- ജോയിന്റിന് ചുറ്റും ചെറുതായി ചൂടാക്കുക.

നിറം മാറ്റം മങ്ങിയ ചുവപ്പായി പരിമിതപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു.

- ഫ്ലക്സ് ഉപയോഗിച്ച് ജോയിന്റിന് ചുറ്റും ഫില്ലർ വടി ഉരുക്കി പരത്തുക.
- ഫില്ലർ ലോഹം ജോയിന്റിൽ തുളച്ചുകയറാൻ ജോയിന്റിന് ചുറ്റും ജ്വാല പതുക്കെ പുരട്ടുക.

ഉരുകിയ ലോഹത്തിൽ ഒരിക്കലും നേരിട്ട് തീജ്വാല പ്രയോഗിക്കരുത്.

- ആവശ്യമെങ്കിൽ ജോയിന്റിന് ചുറ്റും കൂടുതൽ ഫില്ലർ റോഡുകൾ ചേർക്കുക.
- ജോയിന്റ് കുറച്ച് സെക്കൻഡ് തണുക്കാൻ അനുവദിക്കുക.
- ജോയിന്റ് വൃത്തിയാക്കി പരിശോധിക്കുക.
- നന്നായി തുളച്ചുകയറുന്ന മിനുസമാർന്ന സിൽവർ-ബ്രേസ്ഡ് വെൽഡ് നിർമ്മിക്കാൻ കഴിയുന്നതുവരെ ഇത് ആവർത്തിക്കുക.

നൈപുണ്യ ക്രമം ക്രമം (Skill Sequence)

ബ്ലോ ലാമ്പ് സുരക്ഷിതമായി കത്തിക്കുന്നു (Lighting the blow lamp safely)

ലക്ഷ്യം:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **ഒരു ബ്ലോ ലാമ്പ് ഉപയോഗിച്ച് സോൾഡറിംഗ് ഇരുമ്പ് ചൂടാക്കുക.**

ബ്ലോ ലാമ്പ് (ചിത്രം 1)

ടാങ്കിലെ മണ്ണെണ്ണയുടെ അളവ് പരിശോധിക്കുക.

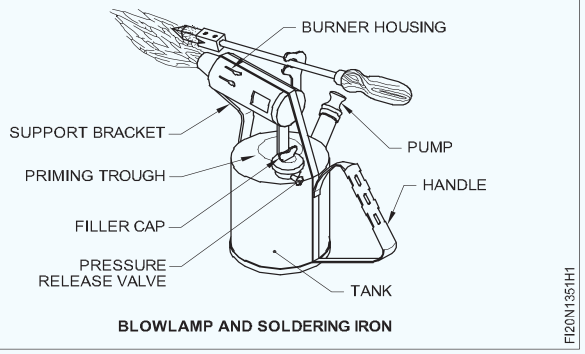
ആവശ്യമെങ്കിൽ വീണ്ടും നിറയ്ക്കുക.

സുരക്ഷയ്ക്കായി ടാങ്ക് 3/4 ഭാഗം നിറയ്ക്കുക.

പ്രിക്കർ ഉപയോഗിച്ച് ജെറ്റ് വൃത്തിയാക്കുക.

പ്രഷർ റിലീഫ് വാൽവ് അടയ്ക്കുക.

Fig 1



BLOWLAMP AND SOLDERING IRON

NOT TO BE REPUBLISHED ©NIMI

പ്രൈമിംഗ് ട്രഫിൽ മീഥിലേറ്റഡ് സ്പിരിറ്റ് നിറയ്ക്കുക.

അഗ്നി അപകടങ്ങൾ ഒഴിവാക്കാൻ സ്പിരിറ്റ് അമിതമായി നിറയാതിരിക്കാൻ ശ്രദ്ധിക്കുക.

വിളക്ക് പ്രൈമിംഗിനായി പമ്പ് ചെയ്യാൻ രണ്ടോ മൂന്നോ സ്ട്രോക്കുകൾ നൽകുക.

സ്പിരിറ്റ് പ്രകാശിപ്പിക്കുക.

സ്പിരിറ്റ് കത്തിച്ചതിന് ശേഷം ടാങ്കിൽ സമ്മർദ്ദം ചെലുത്താൻ പമ്പ് ആറ് മുതൽ എട്ട് തവണ വരെ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക.

ഈ ഘട്ടത്തിൽ ജെറ്റിൽ നിന്ന് ദ്രാവക മണ്ണെണ്ണ പുറന്തള്ളുകയാണെങ്കിൽ, പ്രഷർ റിലീഫ് വാൽവ് വേഗത്തിൽ തുറക്കുക.

ആരംഭ നടപടിക്രമം പുനരാരംഭിക്കുക.

ബർണർ ഹൗസിംഗിന്റെ മുകളിൽ വിളക്ക് കത്തിക്കുക.

നിരന്തരമായ ജ്വാല നിലനിർത്താൻ, ഉപയോഗ സമയത്ത് പമ്പ് സജീവമാക്കുക.

കാറ്റിൽ വിളക്ക് കെടുകയോ കെടുത്തുകയോ ചെയ്താൽ ഉടൻ തന്നെ പ്രഷർ റിലീഫ് വാൽവ് തുറക്കുക.

ഇത് കത്തുന്ന മണ്ണെണ്ണ നീരാവി വായുവിൽ നിന്ന് രക്ഷപ്പെടുന്നത് തടയുന്നു. കത്തുന്ന വസ്തുക്കളിൽ തീജ്വാല പടരരുത്.

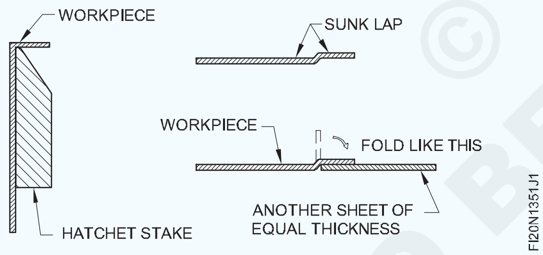
ജോലി പൂർത്തിയായ ശേഷം, പ്രഷർ റിലീഫ് വാൽവ് ഉപയോഗിച്ച് തീ കെടുത്തുക.

സങ്ക് ലാപ് ജോയിന്റ് രൂപീകരിക്കുകയും സോൾഡറിംഗ് ചെയ്യുകയും ചെയ്യുന്നു (Forming and soldering the sunk lap joint)

ലക്ഷ്യം:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **ഒരു ഹാച്ചെറ്റ് സ്റ്റേക്ക് ഉപയോഗിച്ച് ഒരു സങ്ക് ലാപ് രൂപപ്പെടുത്തുക**
- **സങ്ക് ലാപ് ജോയിന്റ് സോൾഡർ ചെയ്യുക.**

വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക, ആവശ്യമെങ്കിൽ മുറിക്കുക, സങ്ക് ലാപ്പിനുള്ള അലവൻസ് അടയാളപ്പെടുത്തുക. ചിത്രം 1-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഹാച്ചെറ്റ് സ്റ്റേക്ക് ഉപയോഗിച്ച് സങ്ക് ലാപ്പ് രൂപപ്പെടുത്തുക.

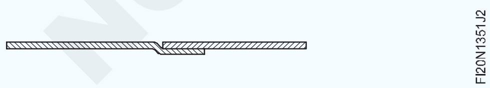
Fig 1



ഒരു എമറി പേപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് യോജിപ്പിക്കാൻ ഉപരിതലം വൃത്തിയാക്കുക.

അനുയോജ്യമായ ഫ്ലക്സ് പ്രയോഗിച്ച് ചിത്രം 2 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ രണ്ട് കഷണങ്ങൾ വയ്ക്കുക.

Fig 2

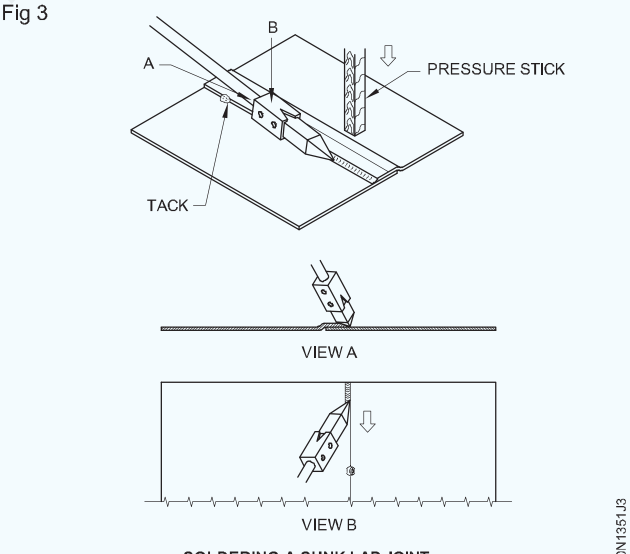


ഒരു ബ്ലോ ലാമ്പ് ഉപയോഗിച്ച് കോപ്പർ ബിറ്റ് ചൂടാക്കുക.

സങ്ക് ലാപ് ജോയിന്റ് ഏകീകൃത ഒഴുക്കും ശരിയായ നുഴഞ്ഞുകയറ്റവും ഉപയോഗിച്ച് സോൾഡർ ചെയ്യുക. (ചിത്രം 3).

നനഞ്ഞ തുണി ഉപയോഗിച്ച് ജോലി വൃത്തിയാക്കുക.

Fig 3



SOLDERING A SUNK LAP JOINT

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഗ്യാസ് ഉപയോഗിച്ച് ചെമ്പ് പൈപ്പുകളുടെ സിൽവർ ബ്രേസിംഗ് (Silver brazing of copper pipes by gas)

ലക്ഷ്യം:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **ബെൽ-മൗത്ത് ബട്ട് ജോയിന്റുകൾക്കായി ചെമ്പ് ട്യൂബുകളുടെ അരികുകൾ തയ്യാറാക്കുക**
- **കോപ്പർ ട്യൂബുകൾ സിൽവർ ബ്രേസ് ചെയ്യുക**
- **സിൽവർ -ബ്രേസ്ഡ് വെൽഡ് വൃത്തിയാക്കി പരിശോധിക്കുക**

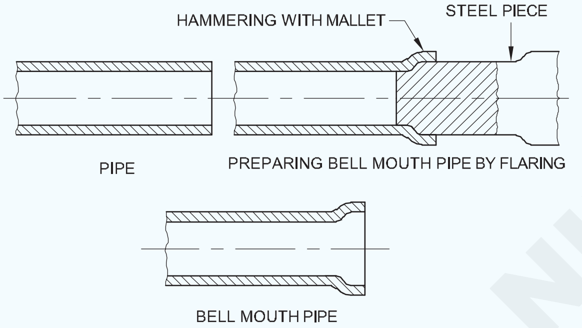
ലക്ഷ്യങ്ങൾ:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

ഓട്ടോമോട്ടീവ് ഷീറ്റ് മെറ്റൽ ട്രേഡുകൾ, എയർകണ്ടീഷനിംഗ്, റഫ്രിജറേഷൻ തുടങ്ങിയ നിരവധി മേഖലകളിലാണ് ചെമ്പ് ട്യൂബുകൾ കൂടുതലായി ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

കോപ്പർ ട്യൂബ് സന്ധികളിൽ ചേരുന്നതിനുള്ള ശരിയായ രീതിയാണ് സിൽവർ ബ്രേസിംഗ്.

അരികുകൾ വൃത്തിയാക്കുകയും തയ്യാറാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു (ചിത്രം-1)

Fig 1

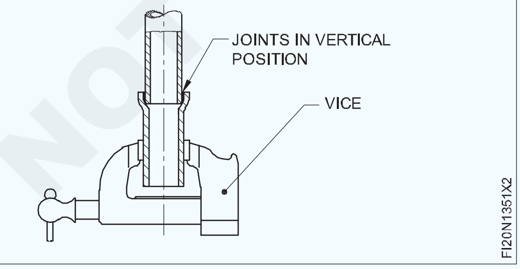


ചേരുന്ന അരികുകൾ എമറി പേപ്പർ അല്ലെങ്കിൽ സ്റ്റീൽ കമ്പിളി ഉപയോഗിച്ച് തടവുക.

ഒരു ഉരുക്ക് വടി ഉപയോഗിച്ച് പൈപ്പിന്റെ ഒരറ്റത്ത് ബെല്ലിന്റെ ആകൃതി രൂപപ്പെടുത്തുകയും അതിന് ചുറ്റും ഒരു മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് അടിക്കുകയും ചെയ്യുക.

ജോയിന്റ് കഷണങ്ങൾ ക്രമീകരിക്കുന്നു (ചിത്രം 2)

Fig 2

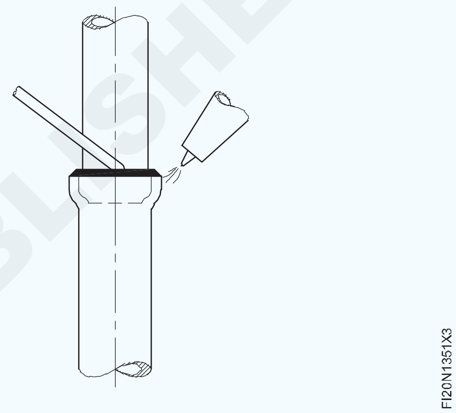


ചേരുന്ന അരികുകളിൽ സിൽവർ -ബ്രേസിംഗ് ഫ്ലക്സ് പ്രയോഗിക്കുക.

ജോയിന്റ് കഷണങ്ങൾ ബെൽ-മൗത്ത് ബട്ട് ജോയിന്റ് മെയിന്റനിംഗ് അലൈൻമെന്റ് ആയി സജ്ജീകരിക്കുക. ഒരു ബെഞ്ച് നിക്കിൽ ജോയിന്റ് കഷണങ്ങൾ ഒരു ലംബ സ്ഥാനത്ത് പിടിക്കുക. (ചിത്രം 3)

സിൽവർ ബ്രേസിംഗ് വെൽഡ് ഉണ്ടാക്കുന്നു(ചിത്രം 3)

Fig 3



നോസിൽ നമ്പർ 1 ഒരു സിൽവർ ബ്രേസിംഗ് ഫില്ലർ വടി Ø1.6mm (ടൈപ്പ് BA-Cu-Ag 16A IS: 2927 - 1975) കൂടാതെ സിൽവർ-ബ്രേസിംഗ് ഫ്ലക്സും ഉപയോഗിച്ച് നിർമ്മിച്ച മൃദുവായ കാർബറൈസിംഗ് ഫ്ലേമും ഉപയോഗിക്കുക.

ജോയിന്റിന് ചുറ്റും മങ്ങിയ ചുവപ്പ് നിറത്തിലേക്ക് ചൂടാക്കുക (ഫ്ലക്സ് ഉരുകുന്നത് വരെ).

ഒരു ഫ്ലക്സ് ഉപയോഗിച്ച് അതിന്റെ അറ്റത്ത് മാന്തികുഴിയുണ്ടാക്കിക്കൊണ്ട് ജോയിന്റിന് ചുറ്റും ഫില്ലർ വടി പ്രയോഗിക്കുക, ഉരുക്കുക, പരത്തുക.

ജോയിന്റിന് ചുറ്റും തീജ്വാല മൃദുവായി പ്രയോഗിച്ച് ജോയിന്റിൽ ഫില്ലർ ലോഹം തുളച്ചുകയറ്റുക.

ഉരുകിയ ഫില്ലർ ലോഹത്തിൽ നേരിട്ട് തീജ്വാല പ്രയോഗിക്കുകയോ ജോയിന്റ് അമിതമായി ചൂടാക്കുകയോ ചെയ്യരുത്.

ആവശ്യമെങ്കിൽ ജോയിന്റിന് ചുറ്റും കൂടുതൽ ഫില്ലർ വടി ചേർക്കുക.

തീജ്വാല നീക്കം ചെയ്ത് 10-15 സെക്കൻഡ് നേരത്തേക്ക് ഫില്ലർ മെറ്റൽ തണുപ്പിക്കാൻ അനുവദിക്കുക.

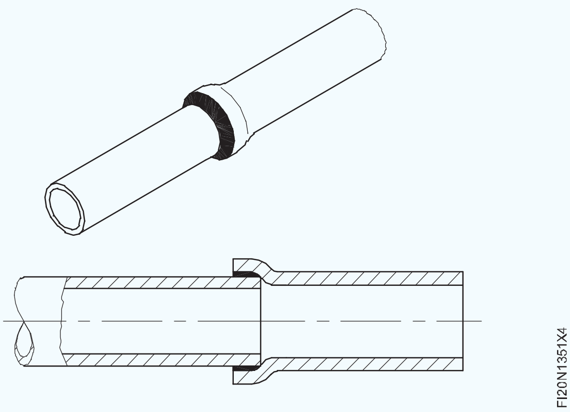
NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ശുചീകരണവും പരിശോധനയും (ചിത്രം 4)

ഒരു എമറി പേപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് തടവി ജോയിന്റ് വൃത്തിയാക്കുക.

പിൻ-ഹോളുകളില്ലാതെ മിനുസമാർന്നതും തുല്യമായി നിറച്ചതുമായ ബ്രേസ്ഡ് ജോയിന്റ് പരിശോധിക്കുക.

Fig 4

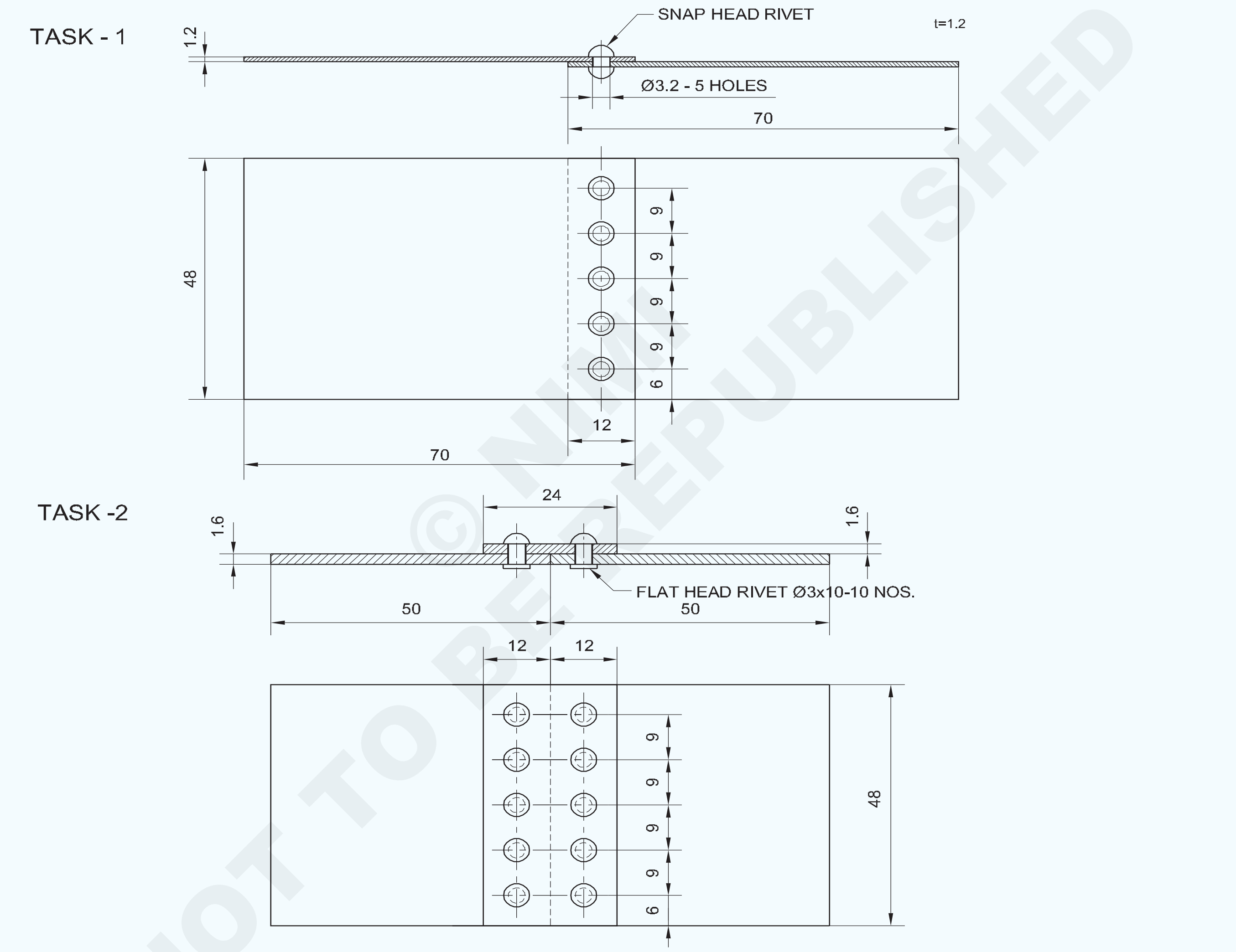


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഫിറ്റർ - ഷീറ്റ് മെറ്റൽ (Make riveted lap and butt joint)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- സിംഗിൾ റിവറ്റഡ് ലാപ് & ബട്ട് ജോയിന്റ് നിർമ്മിക്കാൻ റിവറ്റ് ദ്വാരങ്ങൾക്കുള്ള ഇടം ക്രമീകരിക്കുക
- സോളിഡ് പഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് ശരിയായ വലുപ്പത്തിലുള്ള ദ്വാരങ്ങൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക
- റിവറ്റ് സെറ്റ്, റിവറ്റ് സ്നാപ്പ്, ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റിക ഉള്ള ഒരു ഡോളി എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് സ്നാപ്പ് ഹെഡ് റിവറ്റുകൾ റിവറ്റ് ചെയ്യുക.
- സ്നാപ്പ് ഹെഡിന്റെയും ഫ്ലാറ്റ് ഹെഡ് റിവറ്റുകളുടെയും റിവറ്റ് ഹെഡ്സ് രൂപപ്പെടുത്തുക.



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

10	IS: 2155 - Ø3 - 6	--	M.S. FLAT HEAD RIVET	--	--	-
1	ISSH 100 x 50 x1.6	--	MILD STEEL SHEET	--	--	-
5	IS:2155 - Ø3 - 5	--	M.S. SNAP HEAD RIVET	--	--	-
1	ISSH 140 x 48 x1.2	--	MILD STEEL SHEET	--	--	1.3.52
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

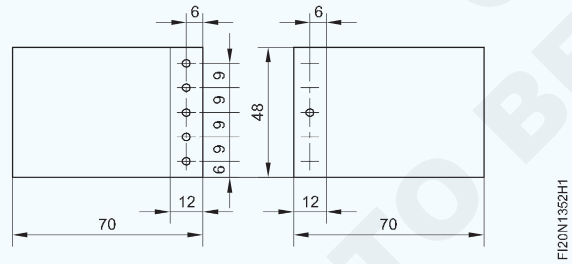
SCALE 1:1	**SINGLE RIVETED LAP JOINT & SINGLE STRAP SINGLE RIVETED JOINT**	DEVIATIONS ±0.5mm	TIME :
		CODE NO. FI20N1352E1	

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

ടാസ്ക് 1: **സിംഗിൾ റിവേറ്റഡ് ലാപ് ജോയിന്റ്**

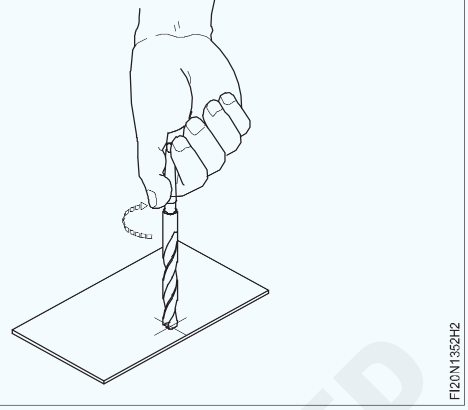
- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് നൽകിയിരിക്കുന്ന അസംസ്കൃത വസ്തുക്കൾ 140 x 48 മില്ലിമീറ്റർ വലുപ്പത്തിൽ മുറിച്ച് പരിശോധിക്കുക.
- ഡ്രസ്സിംഗ് പ്ലേറ്റിലെ ഷീറ്റ് ഒരു മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് പരത്തുക.
- പരന്ന മിനുസമാർന്ന ഫയൽ ഉപയോഗിച്ച് അരികുകൾ ഡീബർർ ചെയ്യുക.
- 140 മില്ലിമീറ്റർ നീളമുള്ള മധ്യരേഖ അടയാളപ്പെടുത്തുക, സ്ട്രെയിറ്റ് സ്നിപ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റ് 70 x 48 വലുപ്പമുള്ള രണ്ട് കഷണങ്ങളായി മുറിക്കുക.
- ഷീറ്റിന്റെ രണ്ട് ഭാഗങ്ങളിലും ഒരു സ്ക്രൈബറും ഒരു സ്റ്റീൽ റൂളും ഉപയോഗിച്ച് സിംഗിൾ റിവറ്റ് ലാപ് ജോയിന്റ് ഉണ്ടാക്കാൻ റിവറ്റ് ദ്വാരങ്ങൾക്കുള്ള സ്പെയ്സിംഗ് ലേഔട്ട് ചെയ്യുക, കൂടാതെ സെന്റർ പഞ്ചും സെറ്റിംഗ് ഹാമറും ഉപയോഗിച്ച് റിവറ്റ് ഹോളുകളുടെ മധ്യ പോയിന്റുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക. (സ്കിൽ സീക്വൻസിൻറെ ചിത്രം 1 & 2)
- ഒരു സോളിഡ് പഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റിന്റെ ഒരു ഭാഗത്ത് എല്ലാ കേന്ദ്ര പോയിന്റുകളിലും φ 3.2 ദ്വാരങ്ങളും ഷീറ്റിന്റെ മറ്റൊരു ഭാഗത്ത് ഒരു സെൻട്രൽ ദ്വാരവും ഉണ്ടാക്കുക (ചിത്രം 1)

Fig 1



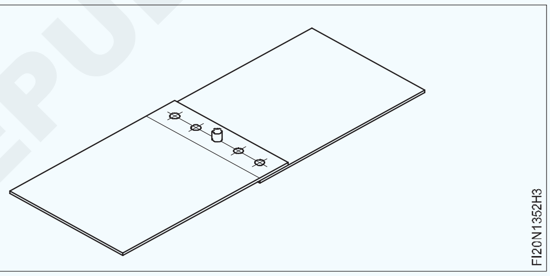
- തുളച്ച ദ്വാരങ്ങളിൽ കൈകൊണ്ട് തിരിക്കുന്ന വലിയ വലിപ്പമുള്ള ഡ്രിൽ ഉപയോഗിച്ച് ദ്വാരങ്ങൾ ഡീബർർ ചെയ്യുക. (ചിത്രം 2)
- ഷീറ്റിന്റെ ഓവർലാപ്പ് ചെയ്ത അറ്റങ്ങൾ അടയാളപ്പെടുത്തിയ വരകളുമായി യോജിക്കുന്ന തരത്തിൽ, എല്ലാ ദ്വാരങ്ങളും മറ്റൊന്നിനു മുകളിൽ പഞ്ച് ചെയ്തിരിക്കുന്ന ഷീറ്റ് കഷണം വയ്ക്കുക.

Fig 2



- മധ്യഭാഗത്തെ ദ്വാരത്തിൽ 3 mm ഡയ സ്നാപ്പ് ഹെഡ് റിവറ്റ് ചേർക്കുക. (ചിത്രം 3)
- ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റിക ഉപയോഗിച്ച് റിവറ്റ് സ്നാപ്പിന്റെയും ഡോളിയുടെയും സഹായത്തോടെ റിവറ്റ് ഹെഡ് രൂപപ്പെടുത്തുക.

Fig 3

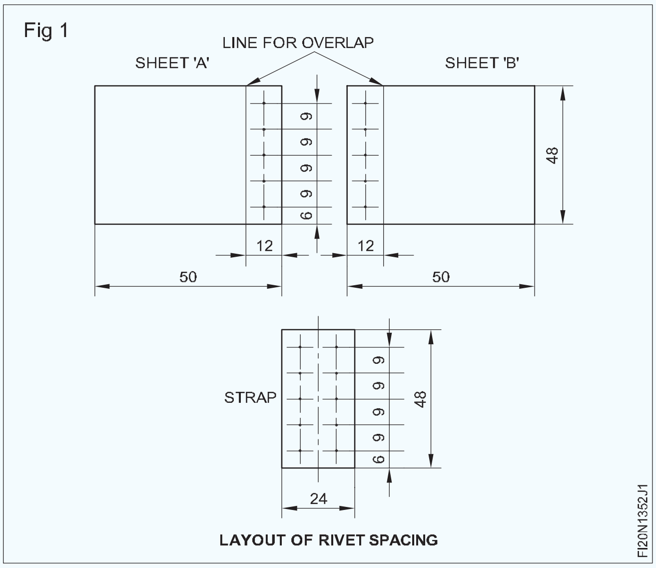


- ഷീറ്റിന്റെ മുകളിലെ ഭാഗത്ത് ഇതിനകം പഞ്ച് ചെയ്ത ദ്വാരങ്ങളിലൂടെ ഷീറ്റിന്റെ താഴത്തെ ഭാഗത്ത് ശേഷിക്കുന്ന നാല് ദ്വാരങ്ങൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- തുളച്ച ദ്വാരങ്ങളിൽ കൈകൊണ്ട് തിരിക്കുന്ന വലിയ വലിപ്പമുള്ള ഡ്രിൽ ഉപയോഗിച്ച് ദ്വാരങ്ങൾ ഡീബർർ ചെയ്യുക.
- ഒരു റിവറ്റ് സെറ്റ്, റിവറ്റ് സ്നാപ്പ്, ഡോളി, ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റിക എന്നിവയുടെ സഹായത്തോടെ, ഒന്നിടവിട്ട ദ്വാരങ്ങളിൽ റിവറ്റുകൾ തിരുകുക, റിവറ്റ് ഹെഡ്സ് ഓരോന്നായി രൂപപ്പെടുത്തുക.

ടാസ്ക് 2: **സിംഗിൾ സ്ട്രാപ്പ് സിംഗിൾ റോ റിവേറ്റഡ് ബട്ട് ജോയിന്റ്**

- തന്നിരിക്കുന്ന മെറ്റീരിയൽ മൂന്ന് കഷണങ്ങളായി മുറിക്കുക, രണ്ടെണ്ണം 50 x 48 മിമി വലുപ്പത്തിലും മൂന്നാമത്തെ കഷണം 24 x 48 മില്ലിമീറ്റർ വലിപ്പത്തിലും നേരായ സ്നിപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് മുറിക്കുക, സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക. (ചിത്രം 1)
- ഡ്രസ്സിംഗ് പ്ലേറ്റിലെ ഷീറ്റ് ഒരു മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് പരത്തുക.
- പരന്ന മിനുസമാർന്ന ഫയൽ ഉപയോഗിച്ച് അരികുകൾ ഡീബർർ ചെയ്യുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED



- ഷീറ്റുകളുടെ കഷണങ്ങളിൽ ഒരു സ്ക്രൈബർ, ഒരു ഡിവൈഡർ, ഒരു സ്റ്റീൽ റൂൾ എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് സിംഗിൾ സ്ട്രാപ്പ് സിംഗിൾ റിവറ്റ് ബട്ട് ജോയിന്റ് നിർമ്മിക്കാൻ റിവറ്റ് ദ്വാരങ്ങൾക്കുള്ള സ്പെയ്സിംഗ് ലേഔട്ട് ചെയ്യുക. (ചിത്രം 1)
- ഒരു സെന്റർ പഞ്ചും ഒരു ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റികയും ഉപയോഗിച്ച് റിവറ്റ് ദ്വാരങ്ങളുടെ മധ്യഭാഗം അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- സ്ട്രാപ്പിലെ എല്ലാ പോയിന്റുകളിലും φ 3.2 എംഎം ദ്വാരങ്ങൾ തുളയ്ക്കുക, ഒപ്പം ചേരേണ്ട രണ്ട് വർക്ക്പീസുകളിലെ മധ്യഭാഗത്തെ ദ്വാരങ്ങൾ തുളയ്ക്കുക.
- ഡ്രിൽ ചെയ്ത ദ്വാരങ്ങളിൽ കൈകൊണ്ട് കറക്കി വലിയ വലിപ്പത്തിലുള്ള ഡ്രിൽ ഉപയോഗിച്ച് ദ്വാരങ്ങൾ ഡീബർർ ചെയ്യുക.
- ജോയിൻ ചെയ്യേണ്ട വർക്ക്പീസുകളുടെ അരികുകൾ ബട്ട് ചെയ്ത് അവയ്ക്ക് മുകളിൽ സ്ട്രാപ്പ് വയ്ക്കുകയും ജോബ് ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ശരിയായി സജ്ജീകരിക്കുകയും ചെയ്യുക.
- ബട്ട് കഷണങ്ങളുടെ മധ്യഭാഗത്തെ ദ്വാരത്തിൽ ഒരു φ 3 mm ഫ്ലാറ്റ് ഹെഡ് റിവറ്റ് തിരുകുക, ഒരു റിവറ്റ് സെറ്റ്, റിവറ്റ് സ്നാപ്പ്, ഒരു ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റിക എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് ഫ്ലാറ്റ് സ്റ്റീൽ പ്ലേറ്റിൽ ജോലി സ്ഥാപിച്ച് സ്ട്രാപ്പ് റിവറ്റ് ചെയ്യുക.
- ജോയിൻ ചെയ്യേണ്ട വർക്ക്പീസുകളും കവർ ഷീറ്റും അടയാളപ്പെടുത്തിയ വരിയിൽ ശരിയായി വിന്യസിച്ചിട്ടുണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക.
- ഒരു കവർ ഷീറ്റിൽ ഇതിനകം തുളച്ച ദ്വാരങ്ങളിലൂടെ ഷീറ്റിന്റെ താഴത്തെ ഭാഗത്ത് ശേഷിക്കുന്ന ദ്വാരങ്ങൾ തുരത്തുക.
- ഡ്രിൽ ചെയ്ത ദ്വാരങ്ങളിൽ കൈകൊണ്ട് കറക്കി വലിയ വലിപ്പത്തിലുള്ള ഡ്രിൽ ഉപയോഗിച്ച് ദ്വാരങ്ങൾ ഡീബർർ ചെയ്യുക.
- ഇതര ദ്വാരങ്ങളിൽ റിവറ്റുകൾ തിരുകുക, സിംഗിൾ സ്ട്രാപ്പ് സിംഗിൾ റിവറ്റഡ് ബട്ട് ജോയിന്റ് ആക്കുന്നതിന് റിവറ്റ് തലകൾ ഒന്നൊന്നായി രൂപപ്പെടുത്തുക.

നൈപുണ്യ ക്രമം ക്രമം (Skill Sequence)

സിംഗിൾ റിവറ്റ് ലാപ് ജോയിന്റ് ഉണ്ടാക്കാൻ റിവറ്റ് ദ്വാരങ്ങൾക്കുള്ള സ്പെയ്സിംഗ് ലേഔട്ട് ചെയ്യുക (Layout the spacing for rivet holes to make a single riveted lap joint)

ലക്ഷ്യം:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **BIS സ്റ്റാൻഡേർഡ് അനുസരിച്ച് ലാപ്പിന്റെ ദൂരം, ആദ്യ റിവറ്റിന്റെ മധ്യഭാഗവും അരികുകളും തമ്മിലുള്ള ദൂരം, പിച്ചിന്റെ ദൂരം എന്നിവ കണക്കാക്കുക**
- **സിംഗിൾ റിവറ്റ് ലാപ് ജോയിന്റ് ഉണ്ടാക്കാൻ റിവറ്റ് ദ്വാരങ്ങൾക്കുള്ള സ്പെയ്സിംഗ് ലേഔട്ട് ചെയ്യുക.**

യോജിപ്പിക്കേണ്ട വർക്ക്പീസുകളുടെ അറ്റങ്ങൾ ബർ ഇല്ലാത്തതും നേരായതുമാണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക. ലാപ്പിന്റെ ദൂരം കണക്കാക്കുക.

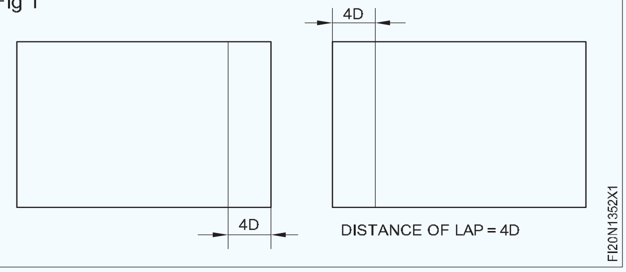
ലാപ്പിന്റെ ദൂരം = 4 x റിവറ്റിന്റെ വ്യാസം (D)

റിവറ്റിന്റെ വ്യാസം = അറിയപ്പെടുന്ന കനത്തിന്റെ 2.5 മുതൽ 3 മടങ്ങ്, റിവറ്റിന്റെ ഡയ കണക്കാക്കുക, ലാപ്പിന്റെ ദൂരം കണക്കാക്കുക.

ഒരു സ്ക്രൈബറും സ്റ്റീൽ റൂളും ഉപയോഗിച്ച് രണ്ട് വർക്ക്പീസുകളിലും അരികിന് സമാന്തരമായി ലാപ്പിന്റെ ദൂരത്തിന്റെ രേഖ അടയാളപ്പെടുത്തുക. (ചിത്രം 1)

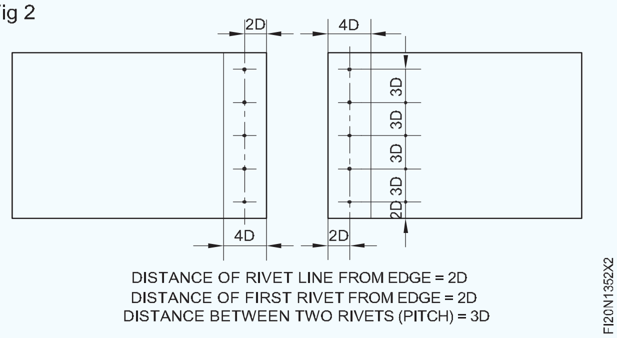
ഷീറ്റിന്റെ അരികിൽ നിന്ന് റിവറ്റ് ലൈനിന്റെ ദൂരം കണക്കാക്കുക.

Fig 1



അരികിൽ നിന്നുള്ള റിവറ്റ് ലൈനിന്റെ ദൂരം = 2 x റിവറ്റിന്റെ വ്യാസം (ഡി). രണ്ട് വർക്ക്പീസുകളിലും അരികിന് സമാന്തരമായി റിവറ്റ് ലൈനുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക (ചിത്രം 2).

Fig 2



സൈഡ് എഡ്ജിൽ നിന്ന് ആദ്യ റിവറ്റുകളുടെ ദൂരം കണക്കാക്കുക.

അരികിൽ നിന്നുള്ള ആദ്യത്തെ റിവറ്റിന്റെ ദൂരം = 2 x റിവറ്റിന്റെ വ്യാസം (D)

ഒരു ഡിവൈഡർ ഉപയോഗിച്ച് രണ്ട് വർക്ക്പീസുകളിലും റിവറ്റ് ലൈനിലെ വശത്തെ അരികുകളിൽ നിന്ന് ആദ്യത്തെ റിവറ്റുകളുടെ ദൂരം അടയാളപ്പെടുത്തുക.

രണ്ട് റിവറ്റുകൾ തമ്മിലുള്ള ദൂരം, അതായത് പിച്ച് ,കണക്കാക്കുക.

പിച്ച് = 3 x റിവറ്റിന്റെ വ്യാസം (D)

രണ്ട് വർക്ക്പീസുകളിലും (ചിത്രം 2) ഒരു ഡിവൈഡർ ഉപയോഗിച്ച് റിവറ്റ് ലൈനുകളിൽ റിവറ്റുകളുടെ പിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തുക.

ഒരു സെന്റർ പഞ്ചും ഒരു ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റികയും ഉപയോഗിച്ച് റീവെറ്റുകളുടെ മധ്യഭാഗങ്ങളിൽ പഞ്ച് ചെയ്യുക.

റിവറ്റിംഗ് സ്നാപ്പ് ഹെഡ് റിവറ്റ് (Riveting snap head rivet)

ലക്ഷ്യം:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **ശരിയായ റിവേറ്റിംഗ് നടത്താൻ ഡോളി, റിവറ്റ് സെറ്റ്, റിവറ്റ് സ്നാപ്പ് എന്നിവ ശരിയായി ഉപയോഗിക്കുക**
- **ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റിക ഉപയോഗിച്ച് ചുറ്റിക പ്രഹരങ്ങൾ പ്രയോഗിച്ച് വൃത്താകൃതിയിൽ റിവറ്റ് തല രൂപപ്പെടുത്തുക**
- **അടിസ്ഥാന ലോഹത്തിന് കേടുപാടുകൾ വരുത്താതെ റിവറ്റ് ജോയിന്റ് ഇറുകിയതാക്കാൻ സ്നാപ്പ് ഹെഡ് റിവറ്റ്, റിവറ്റ് ചെയ്യുക.**

എല്ലാ റിവറ്റ് ദ്വാരങ്ങളും ഒരു ഷീറ്റിൽ തുളച്ചിട്ടുണ്ടെന്നും മധ്യ റിവറ്റിന് ഒരു ദ്വാരം മാത്രം മറ്റൊരു ഷീറ്റിൽ തുളച്ചിട്ടുണ്ടെന്നും ഉറപ്പാക്കുക.

തുരന്ന ദ്വാരങ്ങൾ ഡീബർർ ചെയ്തിട്ടുണ്ടെന്നും ഷീറ്റുകൾ പരന്നതാണെന്നും ഉറപ്പാക്കുക. ബെഞ്ച് വൈസിൽ വൈസ് ഡോളി ഉറപ്പിക്കുക.

എല്ലാ ദ്വാരങ്ങളും തുളച്ചിരിക്കുന്ന ഷീറ്റ് മറ്റൊന്നിൽ സ്ഥാപിക്കുക, തുളച്ച ദ്വാരം വിന്യസിക്കുക, ഒപ്പം ലാപ്പിനായി അടയാളപ്പെടുത്തിയ വരകൾ അരികുകളുമായി യോജിപ്പിക്കുക.

നടുഭാഗത്തെ ദ്വാരത്തിൽ റിവറ്റ് തിരുകുക, ചുറ്റിക കൊണ്ട് അടിക്കുമ്പോൾ രൂപഭേദം ഒഴിവാക്കാൻ, വൈസ് ഡോളിയിൽ റിവറ്റ് തല വയ്ക്കുക. (ചിത്രം 1 & 2)

റിവറ്റ് സെറ്റിന്റെ ആഴത്തിലുള്ള ദ്വാരം റിവറ്റിന്റെ ഷാങ്കിന് മുകളിൽ വയ്ക്കുക. (ചിത്രം 3)

Fig 1

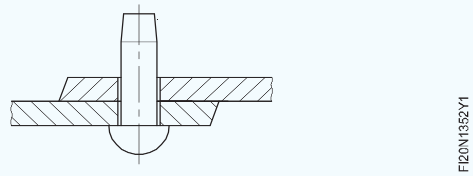
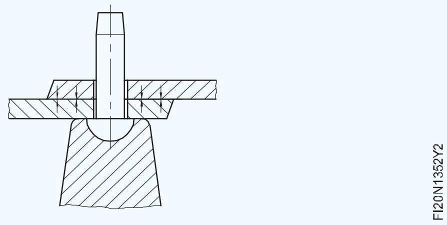


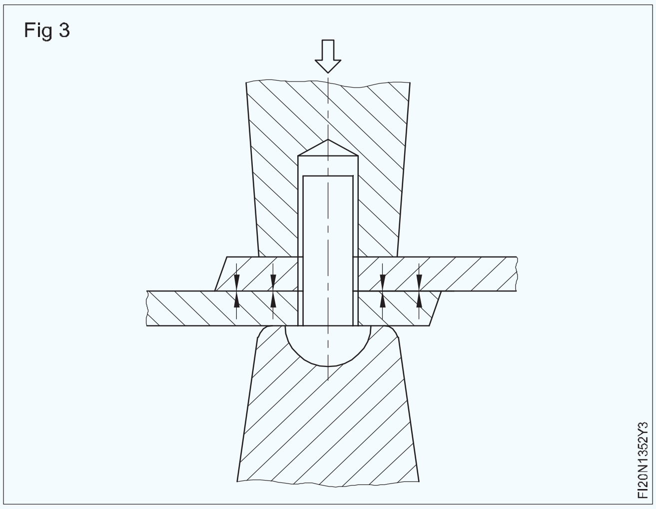
Fig 2



ഷീറ്റുകൾ അടുപ്പിക്കുന്നതിനായി ഒരു ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റിക ഉപയോഗിച്ച് റിവറ്റ് സെറ്റിൽ അടിക്കുക, ജോയിന്റ് റിവറ്റിംഗിനായി ദൃഢമായി സജ്ജമാക്കുക. (ചിത്രം 3)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 3



റിവറ്റിന്റെ ഷാങ്കിന് മുകളിലുള്ള റിവറ്റ് നീക്കം ചെയ്യുക.

റിവറ്റ് ഹെഡ് രൂപപ്പെടുത്തുക, തുടക്കത്തിൽ അതിനെ ചുറ്റിപ്പിടിക്കുകയും തുടർന്ന് ഒരു ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റിക ഉപയോഗിച്ച് തല വൃത്താകൃതിയിലാക്കുകയും ചെയ്യുക. (ചിത്രം 4 & 5)

Fig 4

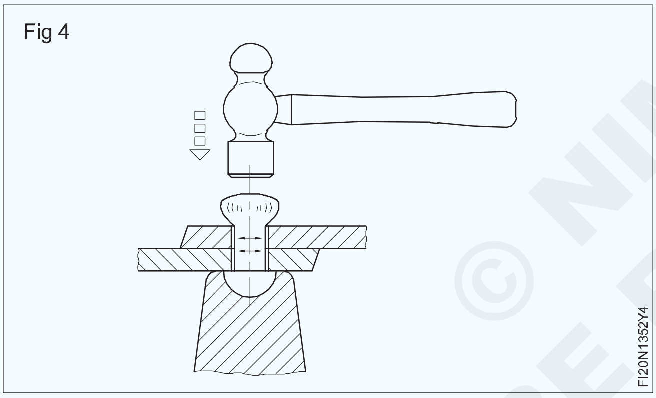
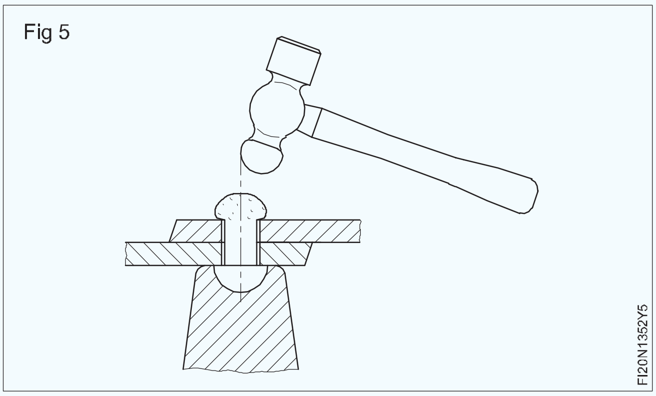
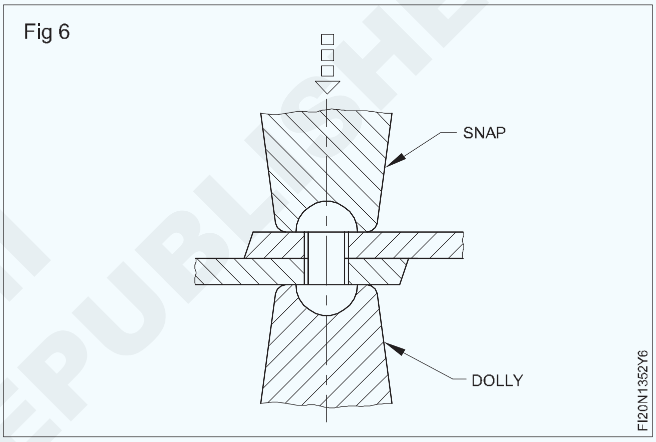


Fig 5



റിവറ്റ് സ്നാപ്പ്, റിവറ്റിന്റെ വൃത്താകൃതിയിലുള്ള തലയ്ക്ക് മുകളിൽ വയ്ക്കുക, ഒരു ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റിക ഉപയോഗിച്ച് റിവറ്റ് ഹെഡ് രൂപപ്പെടുത്തുകയും പൂർത്തിയാക്കുകയും ചെയ്യുക. (ചിത്രം 6)

Fig 6



സിംഗിൾ സ്ട്രാപ്പ് സിംഗിൾ റിവറ്റ് ബട്ട് ജോയിന്റ് ആക്കുന്നതിന് റിവറ്റ് ഹോളുകൾക്കുള്ള സ്പെയ്സിംഗ് ലേഔട്ട് ചെയ്യുക (Layout the spacing for rivet holes to make single strap single riveted butt joint)

ലക്ഷ്യം:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **ഒരു കവർ പ്ലേറ്റിന്റെ വീതി കണക്കാക്കുക. BIS സ്റ്റാൻഡേർഡ് അനുസരിച്ച് ആദ്യ റിവറ്റിന്റെ മധ്യഭാഗവും പിച്ചിന്റെ അരികുകളും തമ്മിലുള്ള ദൂരവും പിച്ച് ദൂരവും കണക്കാക്കുക**
- **സിംഗിൾ സ്ട്രാപ്പ് സിംഗിൾ റോ റിവറ്റ് ബട്ട് ജോയിന്റ് ആക്കുന്നതിന് റിവറ്റ് ദ്വാരങ്ങൾക്കുള്ള സ്പെയ്സിംഗ് ലേഔട്ട് ചെയ്യുക.**

യോജിപ്പിക്കേണ്ട വർക്ക്പീസുകളുടെ അറ്റങ്ങൾ ബർറിൽ നിന്ന് മുക്തവും നേരായതുമാണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക. ജോയിൻ ചെയ്യേണ്ട വർക്ക്പീസുകളിലെ റിവറ്റ് ദ്വാരങ്ങളുടെ അകലം ആദ്യം ലേഔട്ട് ചെയ്യുക. റിവറ്റിന്റെ വ്യാസം കണക്കാക്കുക.

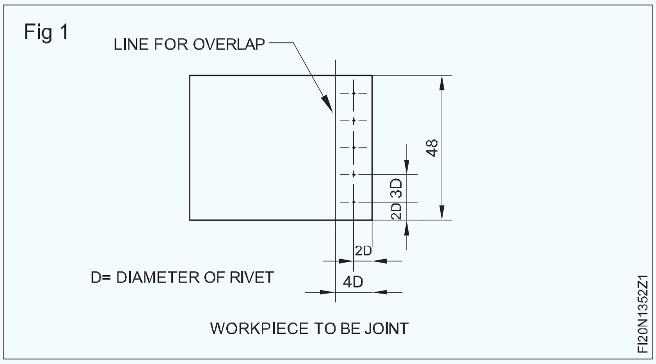
റിവെറ്റിന്റെ വ്യാസം (D) = 2.5 T അല്ലെങ്കിൽ 3T, ഇവിടെ T = ഷീറ്റുകളുടെ ആകെ കനം കൂട്ടിച്ചേർത്തത്.

ലാപ്പിന്റെ ദൂരം കണക്കാക്കുക.

ലാപ്പിന്റെ ദൂരം = 8 x D

രണ്ട് വർക്ക്പീസുകളിലും ഒരു സ്ക്രൈബറും സ്റ്റീൽ റൂളും ഉപയോഗിച്ച് ലാപ്പിന്റെ ദൂരത്തിന്റെ രേഖ അടയാളപ്പെടുത്തുക. (ചിത്രം 1)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED



ഷീറ്റിന്റെ അരികിൽ നിന്ന് റിവറ്റ് ലൈനിന്റെ ദൂരം കണക്കാക്കുക. അരികിൽ നിന്നുള്ള റിവറ്റ് ലൈനിന്റെ ദൂരം = 2 x റിവറ്റ് (D) വ്യാസം.

വർക്ക്പീസുകളിൽ അരികിന് സമാന്തരമായി റിവറ്റ് ലൈനുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക. (ചിത്രം 1)

ഒരു ബട്ടിന്റെ വശത്തുനിന്ന് ആദ്യ റിവറ്റിന്റെ ദൂരം കണക്കാക്കുക.

സൈഡ് എഡ്ജിൽ നിന്നുള്ള ആദ്യത്തെ റിവറ്റിന്റെ ദൂരം = 2 x റിവെറ്റിന്റെ വ്യാസം (D)

വർക്ക്പീസുകളിൽ, റിവറ്റ് ലൈനിലെ വശത്തെ അരികുകളിൽ നിന്ന് ആദ്യ റിവറ്റുകളുടെ ദൂരം അടയാളപ്പെടുത്തുക. രണ്ട് റിവറ്റുകൾ തമ്മിലുള്ള ദൂരം, അതായത് പിച്ച്, കണക്കാക്കുക.

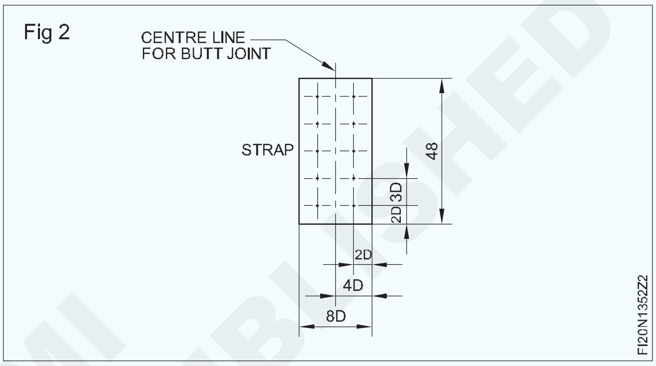
പിച്ച് = 3 x റിവറ്റിന്റെ വ്യാസം.

ഒരു ഡിവൈഡർ ഉപയോഗിച്ച് വർക്ക്പീസുകളിലെ റിവറ്റ് ലൈനുകളിൽ റിവറ്റിന്റെ പിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തുക. (ചിത്രം 1)

ഒരു സെന്റർ പഞ്ചും ഒരു ബോൾ പീൻ ചുറ്റികയും ഉപയോഗിച്ച് റിവറ്റുകളുടെ മധ്യഭാഗത്ത് പഞ്ച് ചെയ്യുക.

സ്ട്രാപ്പിലെ റിവറ്റ് ദ്വാരങ്ങളുടെ അകലം ക്രമീകരിക്കുക:

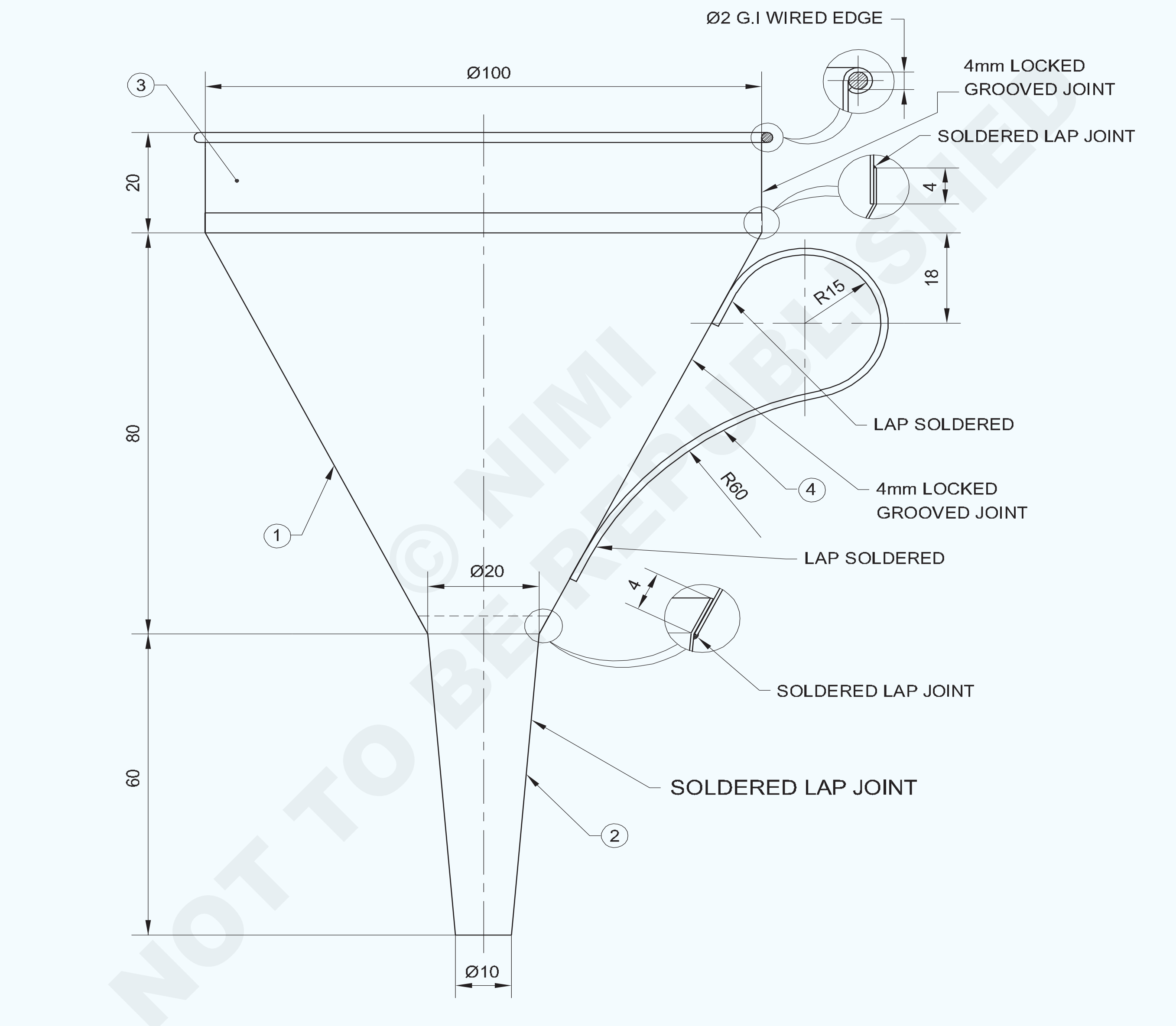
മുകളിൽ സൂചിപ്പിച്ചതുപോലെ, 4D അകലത്തിൽ രണ്ട് വരി റിവറ്റ് ദ്വാരങ്ങൾ സ്ട്രാപ്പിൽ അടയാളപ്പെടുത്തുക. (ചിത്രം 2)



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

വികാസവും സോൾഡർ ജോയിന്റുകളും അനുസരിച്ച് ഫണൽ ഉണ്ടാക്കുക (Make funnel as per development and solder joints)

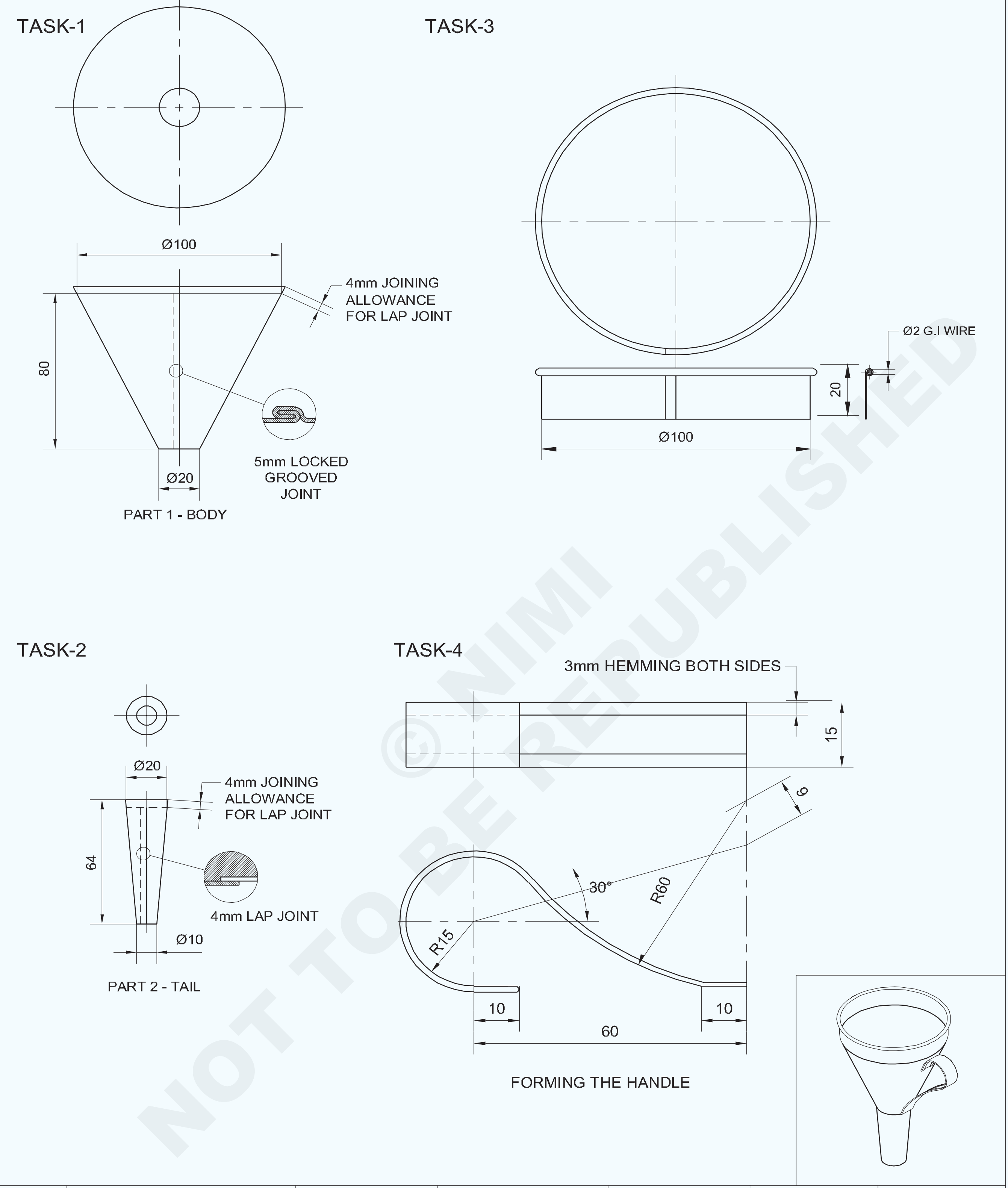
ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **നേരായ വയർഡ് എഡ്ജ് ഉണ്ടാക്കുക**
- **വളഞ്ഞ വയർഡ് എഡ്ജ് ഉണ്ടാക്കുക**
- **ഇവ ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റ് മെറ്റൽ ആംഗിളിൽ മടക്കുക.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

–	–	–	SOFT SOLDER 60:40	-	–	-
1	Ø2 - 360	–	G.I WIRE	-	–	-
1	ISSH 160 x 25 x 0.5	–	G.I SHEET	-	4	-
1	ISSH 335 x 30 x 0.5		–	-	3	-
1	ISSH 125 x 80 x 0.5		TINNED SHEET	-	2	-
1	ISSH 250 x 140 x 0.5		TINNED SHEET	-	1	1.353
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

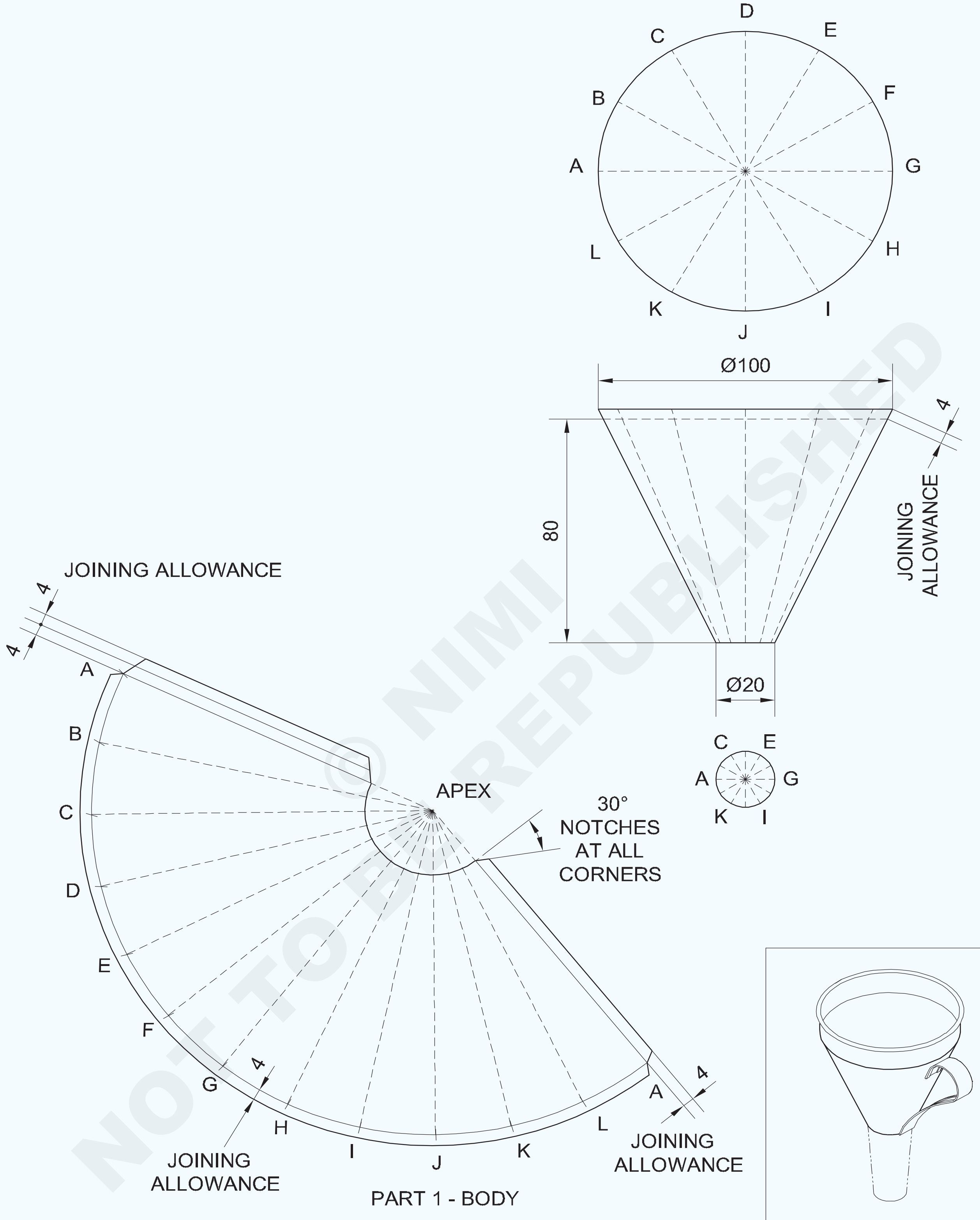
SCALE: NTS	**MAKE A FUNNEL** (BY SOLDERING)	DEVIATIONS ±1	TIME :
	PROJECT: FUNNEL PART: **1, 2, 3 & 4**	CODE NO. FI20N1353E1	



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

-	–	–	-	-	-	1.3.53
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

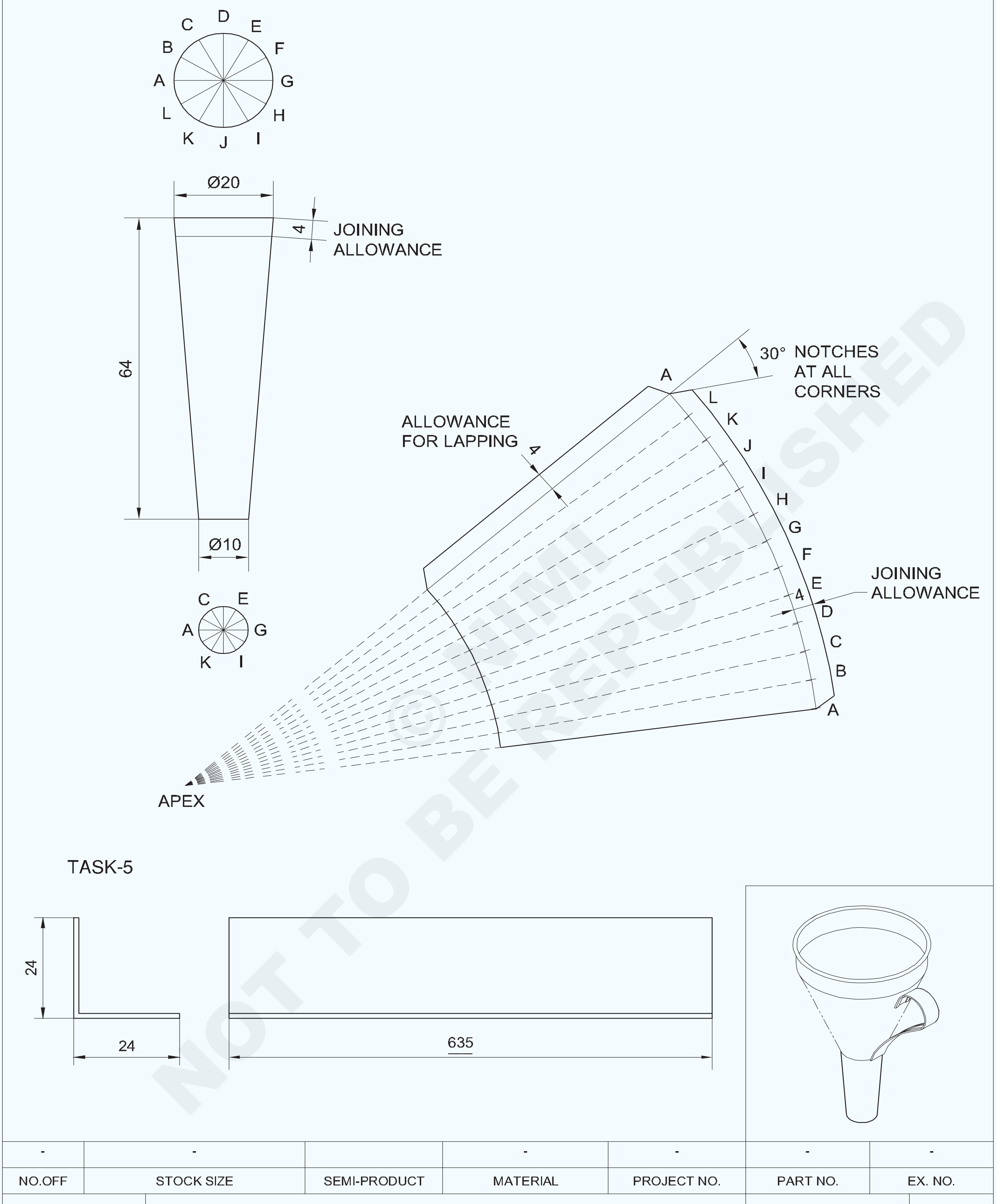
SCALE 1:2	**MAKE A FUNNEL** (SEAMING THE BODY AND THE TAIL)	DEVIATIONS ±1	TIME
	PROJECT: FUNNEL PART: **1. BODY 2. TAIL**	CODE NO. FI20N1353E2	



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

-	-	-	-	-	-	1.3.53
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:2	**MAKING A FUNNEL** (BODY PATTERN CUTTING)	DEVIATIONS ±1	TIME
	PROJECT: FUNNEL PART: **BODY**	CODE NO. FI20N1348E5	



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

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

SCALE 1:1	**MAKING A FUNNEL** (TAIL PATTERN CUTTING)	DEVIATIONS ±1	TIME :
	PROJECT: FUNNEL PART: **TAIL**	CODE NO. FI20N1348E6	

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

ടാസ്ക് 1**: ഒരു ഫണൽ ഉണ്ടാക്കുക ഭാഗം -1 (ഫണൽ ബോഡി)**

- ഒരു ജോമട്രിക്കൽ ബോക്സ് (ഇൻസ്ട്രമെന്റ് ബോക്സ്) ഉപയോഗിച്ച് പ്ലെയിൻ ഡ്രോയിംഗ് പേപ്പറിൽ ജോയിനിംഗ് അലവൻസുകളോടുകൂടി, ഒരു ഫണലിന്റെ (കോണിന്റെ ഫ്രസ്റ്റം) ബോഡിയുടെ പാറ്റേൺ വികസിപ്പിക്കുകയും ലേഔട്ട് ചെയ്യുകയും ചെയ്യുക.
- കത്രിക ഉപയോഗിച്ച് ലേഔട്ട് പാറ്റേൺ മുറിച്ച് ഫെവിക്കോൾ/ഗം ഉപയോഗിച്ച് നൽകിയിരിക്കുന്ന അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളിൽ (ഷീറ്റ് മെറ്റൽ) ഒട്ടിക്കുക.
- അങ്ങനെ ഒട്ടിച്ച പേപ്പറിലെ ലേഔട്ട് പാറ്റേണിന്റെ ഔട്ട്ലൈനുകളിൽ സ്ട്രെയ്റ്റും ബെൻഡ് സ്നിപ്പുകളും ഉപയോഗിച്ച്, ഷീറ്റ് മെറ്റൽ മുറിക്കുക.

— — — — — —

ടാസ്ക് 2**: ഭാഗം 2 (ഫണൽ ടെയിൽ)**

- ഒരു ജോമട്രിക്കൽ ബോക്സ് (ഇൻസ്ട്രമെന്റ് ബോക്സ്) ഉപയോഗിച്ച് പ്ലെയിൻ ഡ്രോയിംഗ് പേപ്പറിൽ ജോയിൻ ചെയ്യുന്നതിനുള്ള എല്ലാ അലവൻസുകളോടും കൂടി ഫണലിന്റെ ടെയിൽ (കോണിന്റെ ഫ്രസ്ട്രം) പാറ്റേൺ വികസിപ്പിക്കുകയും ലേഔട്ട് ചെയ്യുകയും ചെയ്യുക.
- കത്രിക ഉപയോഗിച്ച് ലേഔട്ട് പാറ്റേൺ മുറിച്ച് ഫെവിക്കോൾ/ഗം ഉപയോഗിച്ച് നൽകിയിരിക്കുന്ന ഷീറ്റ് മെറ്റലിൽ ഒട്ടിക്കുക.
- അങ്ങനെ ഒട്ടിച്ച പേപ്പറിലെ ലേഔട്ട് പാറ്റേണിന്റെ ഔട്ട്ലൈനുകളിൽ സ്ട്രെയ്റ്റും ബെൻഡ് സ്നിപ്പുകളും ഉപയോഗിച്ച്, ഷീറ്റ് മെറ്റൽ മുറിക്കുക.

— — — — — —

ടാസ്ക് 3**: ഭാഗം 3 (ഫണൽ ഫെറൂൾ)**

- ഷീറ്റ് മെറ്റൽ 335 x 30 വലുപ്പത്തിൽ മുറിക്കുക, ഷീറ്റ് പരത്തുക, മുറിച്ച അരികുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക.
- സിലിണ്ടറിന്റെ 1.3.43 വികസനത്തിനായുള്ള സ്കിൽ സീക്വൻസ് റഫർ ചെയ്യുക.
- 2mm വ്യാസത്തിനുള്ള വയറിന്റെ വയറിംഗ് അലവൻസ്, 4 എംഎം ലോക്ക്ഡ് ഗ്രൂവ് ജോയിന്റിനുള്ള സീമിംഗ് അലവൻസ്, എന്നിവ കണക്കിലെടുത്ത് ഷീറ്റിൽ പാറ്റേൺ ലേഔട്ട് വികസിപ്പിക്കുക. വയർ, ഒരു നേരായ സ്നിപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് ക്ലിപ്പുകൾ സഹിതം പാറ്റേൺ മുറിക്കുക.
- റൗണ്ട് മാൻഡ്രൽ സ്റ്റേക്ക്, ഒരു ഹാൻഡ് ഗ്രൂവർ, ഒരു ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റിക, ഒരു മാലറ്റ് എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് ലോക്ക്ഡ് ഗ്രൂവ്ഡ് ജോയിന്റോടുകൂടി, വൃത്താകൃതി രൂപപ്പെടുത്തുക.
- ഹാഫ് മൂൺ സ്റ്റേക്കും സെറ്റിംഗ് ചുറ്റികയും ഉപയോഗിച്ച് വളയത്തിന്റെ വൃത്താകൃതിയിലുള്ള അരികിൽ 2 എംഎം വ്യാസമുള്ള വയർഡ് എഡ്ജ് ഉണ്ടാക്കുക.
- റിംഗ് ഡ്രെസ്സ് ചെയ്ത്, ആകൃതിയും അളവുകളും പരിശോധിക്കുക.

— — — — — —

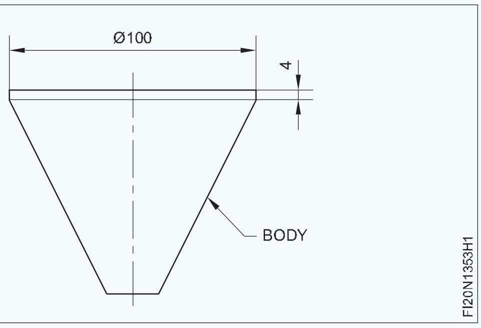
ടാസ്ക് 4**: ഭാഗം 4 (ഫണൽ ഹാൻഡിൽ)**

- ഫണൽ സ്റ്റേക്കും മാലറ്റും ഉപയോഗിച്ച്, ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച്, ഒരു ഹാൻഡിൽ (ഭാഗം 4) ഉണ്ടാക്കുക.

ഫണലിന്റെ അസംബ്ലി

- ബോഡിയുടെ വലിയ അറ്റത്ത് (ഭാഗം 1) ആൻവിൽ സ്റ്റേക്കും മാലറ്റും ഉപയോഗിച്ച് ജോയിനിംഗ് അലവൻസ് വളയ്ക്കുക. (ചിത്രം 1)
- ബോഡിയിലും (ഭാഗം 1) സോൾഡറിലും ഫെറൂൾ (ഭാഗം 3) തിരുകുക.

Fig 1



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

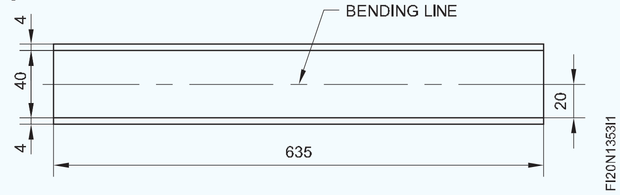
- ടെയിലിന്റെ (ഭാഗം 2) ലാപ് ജോയിന്റ് സോൾഡർ ചെയ്യുക.
- ബേഡിയിലേക്ക് സുരക്ഷിതമായി സ്ഥാപിക്കുന്നതിന്, ടെയിലിന്റെ വലിയ വ്യാസമുള്ള അറ്റത്തിന്റെ (ഭാഗം 2) 4 എംഎം എഡ്ജ് ഫ്ലേർ ചെയ്യുക.
- ബോഡിയിലും സോൾഡറിലും ടെയിൽ തിരുകുക.
- ജോബ് ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ഹാൻഡിൽ (ഭാഗം 4), സോൾഡർ എന്നിവ സ്ഥാപിക്കുക.
- പൂർത്തിയായ വസ്തു, മൂർച്ചയുള്ള അരികുകൾ, ബർർ അല്ലെങ്കിൽ ഏതെങ്കിലും ക്രമക്കേട് എന്നിവയ്ക്കായി പരിശോധിക്കുകയും, ആവശ്യമെങ്കിൽ ശരിയാക്കുകയും ചെയ്യുക.
- ജോബിനെ തണുത്ത വെള്ളത്തിൽ കഴുകുക.

— — — — — —

ടാസ്ക് 5: **ഷീറ്റ് മെറ്റൽ 90o ആയി മടക്കുന്നു**

- ഒരു സ്ട്രെയിററ് സ്നിപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് ജോബ് മെറ്റീരിയൽ 135 x 48 mm അളവിൽ മുറിക്കുക.
- സ്റ്റീൽ സ്ക്വയറും സ്ക്രൈബറും ഉപയോഗിച്ച് ജോബ് മെറ്റീരിയൽ അടയാളപ്പെടുത്തുക. (ചിത്രം 1)

Fig 1



- 90o യിൽ വളയാൻ ഫോൾഡിംഗ് ലൈൻ അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- അടയാളപ്പെടുത്തൽ ലൈൻ ബെവെൽഡ് ഹാച്ചെറ്റ് സ്റ്റേക്കിന്റെ അരികിലേക്ക് സ്ഥാപിക്കുക.
- ജോബിന്റെ മറ്റേ അറ്റത്ത് പിടിച്ച് മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് അരികിൽ അടിക്കുക.
- ആവശ്യാനുസരണം ബെൻഡ് ലൈനിൽ ഫോൾഡിംഗ് നടക്കുന്നുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.
- 90o ആംഗിളിൽ മടക്കാൻ ജോബ് സ്ട്രൈക്ക് ചെയ്യുന്നത് തുടരുക.
- ട്രൈ സ്ക്വയർ ഉപയോഗിച്ച് ജോബിന്റെ ലംബത പരിശോധിക്കുക.
- ആവശ്യമെങ്കിൽ, ഒരു ഹാച്ചെറ്റ് സ്റ്റേക്കിൽ ജോബിനെ പിന്തുണച്ചുകൊണ്ട്, ഒരു മരം മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ലംബത ശരിയാക്കുക.

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

നൈപുണ്യ ക്രമം ക്രമം (Skill Sequence)

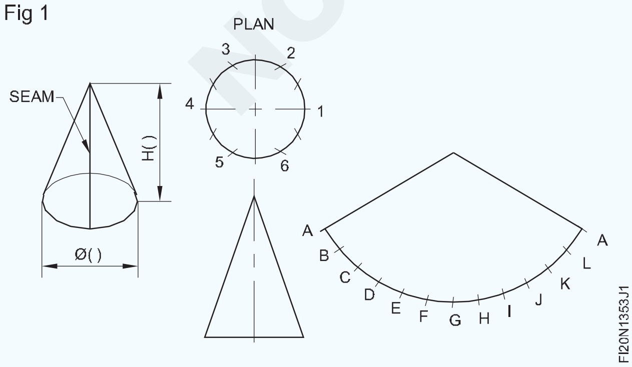
ഒരു വൃത്താകൃതിയിലുള്ള കോണിന്റെ വികാസം (Development for a circular cone)

ലക്ഷ്യം:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **റേഡിയൽ ലൈൻ വികാസം വഴി ഒരു വൃത്താകൃതിയിലുള്ള കോൺ വികസിപ്പിക്കുക**

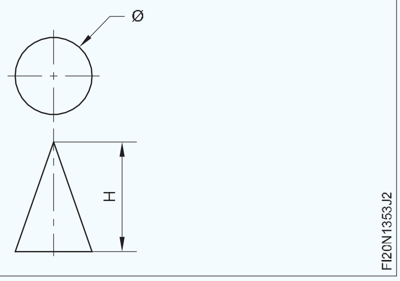
റേഡിയൽ ലൈൻ വികാസം വഴി ഒരു വൃത്താകൃതിയിലുള്ള കോൺ വികസിപ്പിക്കുക (ചിത്രം 1)

Fig 1



വൃത്താകൃതിയിലുള്ള കോൺ: ഫ്രണ്ട് എലവേഷനും പ്ലാനും വരയ്ക്കുക. (ചിത്രം 2)

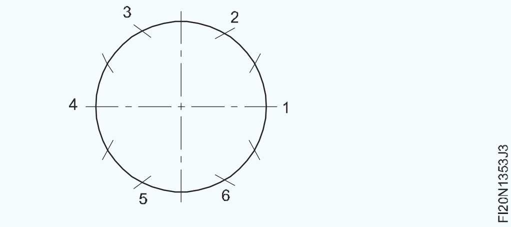
Fig 2



പ്ലാൻ വരയ്ക്കുമ്പോൾ, അടിസ്ഥാന വൃത്തത്തിന്റെ ന്യൂട്രൽ തലം (പുറം വ്യാസമുള്ള പ്ലേറ്റ് കനം) വ്യാസമായി എടുക്കുന്നു.

പ്ലേറ്റ് കനം 0.5 മില്ലീമീറ്ററിൽ കുറവാണെങ്കിൽ, ന്യൂട്രൽ പ്ലെയിൻ വലുപ്പം നിസ്സാരമാണ്. പ്ലാനിന്റെ ചുറ്റളവ് കൃത്യമായി 12 തുല്യ ഭാഗങ്ങളായി വിഭജിക്കുക. (ചിത്രം 3)

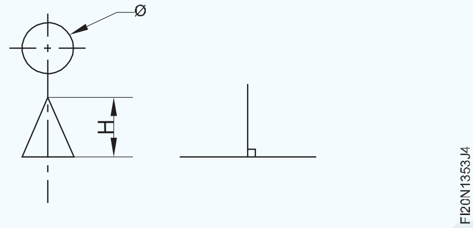
Fig 3



വൃത്തത്തിന്റെ ആരം ഉപയോഗിച്ച്, ആദ്യം ചുറ്റളവ് 6 തുല്യ ഭാഗങ്ങളായി വിഭജിക്കുക. എന്നിട്ട് ഓരോ ഭാഗവും രണ്ടായി വിഭജിക്കുക.

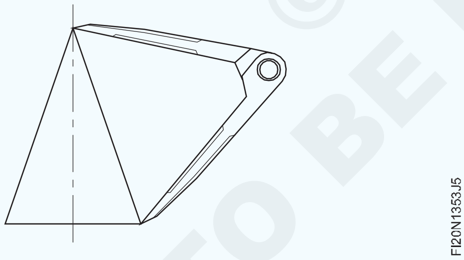
മെറ്റീരിയലിൽ ഒരു ലംബ രേഖ വരയ്ക്കുക. (ചിത്രം 4)

Fig 4



മെറ്റീരിയൽ ശൂന്യമായ സ്ഥലത്തിന്റെ മധ്യഭാഗത്തേക്ക് ഒരു ലംബ രേഖ വരയ്ക്കുക. എഡ്ജ് ലൈനിന്റെ നീളം (ചരിഞ്ഞ ഉയരം) കോമ്പസിലേക്ക് മാറ്റുക. (ചിത്രം 5)

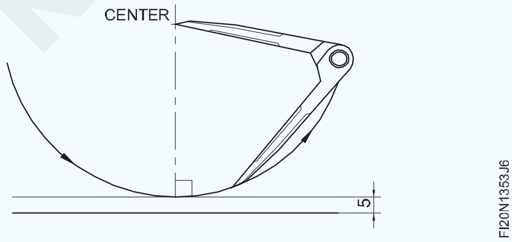
Fig 5



അത് കൃത്യമായി ട്രാൻസ്ഫർ ചെയ്യുക.

ചരിഞ്ഞ ഉയരം റേഡിയസ് ആയി എടുത്ത്, ലംബമായ രേഖയിൽ ഒരു ബിന്ദു കേന്ദ്രമാക്കി, ഒരു ആർക്ക് വരയ്ക്കുക (ചിത്രം 6),

Fig 6



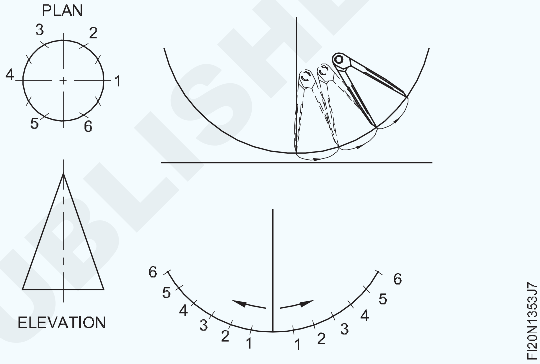
പിശകുകൾ കുറയ്ക്കുന്നതിന് തുല്യമായി വിഭജിച്ച ഓരോ പോയിന്റുകളും ഉപയോഗിച്ച് കോമ്പസ് ഓപ്പണിംഗ് പരിശോധിക്കുക.

ചുറ്റളവ് നീളത്തിന്റെ തുല്യമായി വിഭജിച്ചിരിക്കുന്ന 12 ഭാഗങ്ങളിൽ ഒന്നിലേക്ക് കോമ്പസ് പോയിന്റുകൾ തുറക്കുക.

പിശകുകൾ കുറയ്ക്കുന്നതിന് തുല്യമായി വിഭജിച്ചിരിക്കുന്ന ഓരോ പോയിന്റും പരിശോധിച്ച് കോമ്പസ് തുറക്കുക. ആർക്കിൽ കോമ്പസിന്റെ 12 ഓപ്പണിംഗ് പോയിന്റുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

ലംബത്തിന്റെ യഥാക്രമം വലത്, ഇടത് വശങ്ങളിൽ ആറ് പോയിന്റുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക. (ചിത്രം 7)

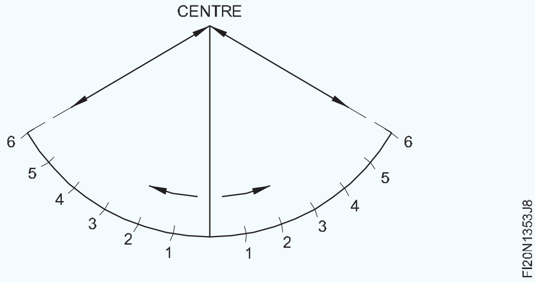
Fig 7



ഒരു സമയം ആർക്കിൽ നിന്ന് കോമ്പസ് നീക്കം ചെയ്യാതെ, പോയിന്റുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുമ്പോൾ കോമ്പസ് പോയിന്റുകൾ മാറിമാറി ഉപയോഗിക്കുക.

ആർക്കിന്റെ വലത്, ഇടത് അറ്റങ്ങൾ മധ്യഭാഗത്തേക്ക് ബന്ധിപ്പിക്കുക. (ചിത്രം 8)

Fig 8



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

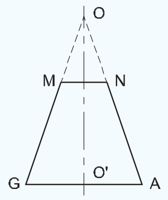
തന്നിരിക്കുന്ന കോണിന്‌റെ വികസനം ചിത്രം 8 കാണിക്കുന്നു. (Develop and layout the pattern for the frustum of a cone by radial line method)

ലക്ഷ്യം:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **റേഡിയൽ ലൈൻ രീതി ഉപയോഗിച്ച് ഒരു കോൺ ഫ്രസ്റ്റമിനുള്ള പാറ്റേൺ വികസിപ്പിക്കുകയും ലേഔട്ട് ചെയ്യുകയും ചെയ്യുക.**

ഫ്ലാറ്റ് പാറ്റേൺ ലേഔട്ട് നിർമ്മിക്കാൻ മതിയായ വലിപ്പമുള്ള ഒരു പ്ലെയിൻ ഡ്രോയിംഗ് പേപ്പർ എടുക്കുക. ചിത്രം 1-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ, പൂർണ്ണ വലുപ്പമുള്ള ഒരു കോൺ ഫ്രസ്റ്റത്തിന്‌റെ എലിവേഷൻ 'AGMN' വരയ്ക്കുക.

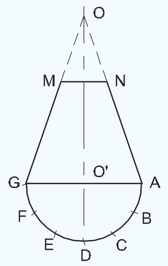
Fig 1



'O' എന്ന ബിന്ദുവിൽ വിഭജിക്കുന്നത് വരെ ബോഡിയുടെ വശങ്ങൾ കാണിക്കുന്ന വരകൾ തുടരുക. 'ഒ' യെ 'അപെക്സ്' എന്ന് വിളിക്കുന്നു. (ചിത്രം 1)

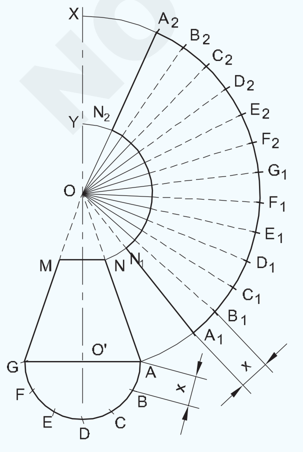
O' കേന്ദ്രമായും O'A ആരമായും എടുത്ത്, ഒരു ആർക്ക് AG വരച്ച് A-B-C-D-E-F-G എന്ന ആറ് തുല്യ ഭാഗങ്ങളായി വിഭജിക്കുക. (ചിത്രം 2)

Fig 2



'O' മധ്യത്തിൽ 'AX', 'NY' എന്നീ ആർക്കുകൾ വരയ്ക്കുക. ഒരു കോൺ ഫ്രസ്റ്റത്തിന്‌റെ മധ്യരേഖയിലെ പോയിന്‌റുകളാണ് X & Y. (ചിത്രം 3

Fig 3



A1 -B1 -C1 -D1 .... മുതൽ D2 -C2 -B2 ....A2 വരെ ലഭിക്കുന്നതിന് 'X' ദൂരം എടുത്ത് ആർക്ക് AX-നൊപ്പം പന്ത്രണ്ട് വരകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക. (ചിത്രം 3)

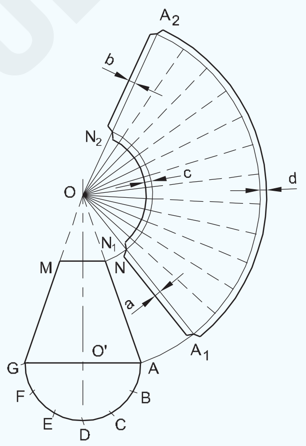
A1 , B1 , C1 , ... C2 , B2 , A2 എന്നീ പോയിന്‌റുകൾ 'O' എന്ന പോയിന്‌റിലേക്ക് കൂട്ടിച്ചേർക്കുക, ആവശ്യമായ വികസനം A1 A2 N1 N2 ആണ്.

ജോയിനിംഗ് അലവൻസ് ഇല്ലാതെ ഒരു കോണിന്‌റെ ഫ്രസ്റ്റത്തിന്‌റെ വികസനം ഇതാണ്.

ഇപ്പോൾ A1 N1 & A2 N2 എന്നിവയ്ക്ക് സമാന്തരമായി വരകൾ വരച്ച് 'a' & 'b' എന്നീ അലവൻസുകൾ ചേർക്കുക. (ചിത്രം 4)

ആർക്ക് N1 N2 ന് ഉള്ളിലും ആർക്ക് A1 A2 ന് പുറത്തും ആർക്ക് വരച്ച് ഹെമ്മിംഗ് അല്ലെങ്കിൽ വയറിംഗ് അല്ലെങ്കിൽ ജോയിനിംഗ് അലവൻസ് 'c' & 'd' ചേർക്കുക. (ചിത്രം 4)

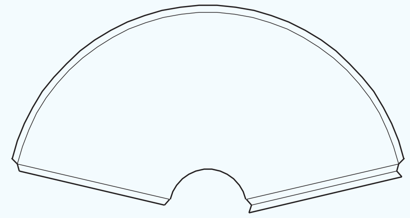
Fig 4



ഭാഗം 1 (ബോഡി)

- തടികൊണ്ടുള്ള മാലറ്റും ടിൻമാൻസ് ആൻവിൽ സ്റ്റേക്കും ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റ് മെറ്റൽ പരത്തുക. ചിത്രം 5)

Fig 5

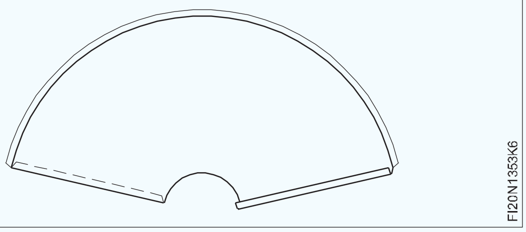


- ഒരു സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ലോക്ക്ഡ് ഗ്രൂവ്ഡ് ജോയിന്‌റിനുള്ള അലവൻസുകൾ പരിശോധിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

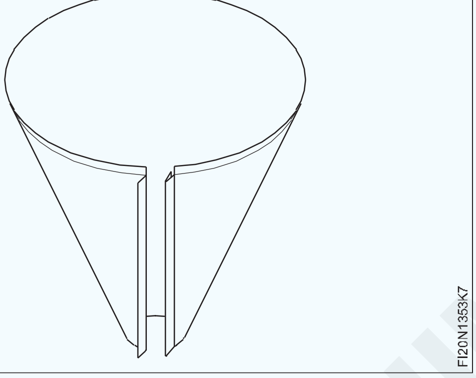
- ഹാച്ചെറ്റ് സ്റ്റേക്ക്, ഒരു മരം മാലറ്റ്, 1/2 പൗണ്ട് ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റിക എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് രണ്ട് അറ്റത്തും വിപരീത ദിശകളിൽ കൊളുത്തുകൾ രൂപപ്പെടുത്തുക.

Fig 6



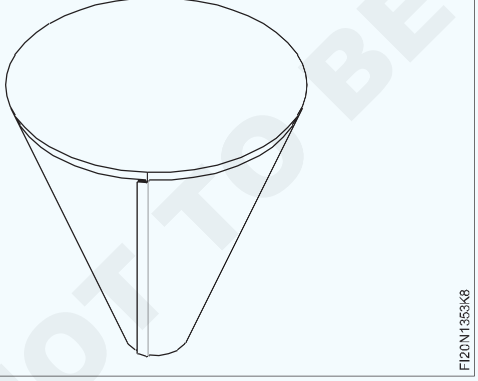
- ഒരു ഫണൽ സ്റ്റേക്ക് ഉപയോഗിച്ച് കോണിന്റെ ഫ്രസറ്റം ഷീറ്റ് മെറ്റലിൽ രൂപപ്പെടുത്തുക. (ചിത്രം 7)

Fig 7



- ഒരു ഫണൽ സ്റ്റേക്ക്, ഒരു ഹാൻഡ് ഗ്രൂവർ, 1 1/2 പൗണ്ട് ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റിക എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ലോക്ക്ഡ് ഗ്രോവ്ഡ് ജോയിന്റ് ഉണ്ടാക്കുക. (ചിത്രം 8)

Fig 8

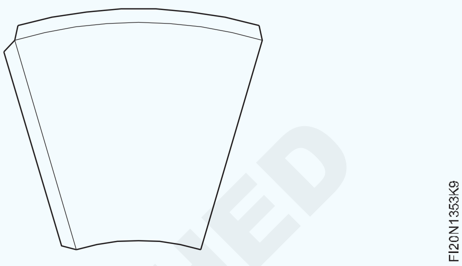


- ഒരു മരം മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ജോബ് പൂർത്തിയാക്കുക.
- ഒരു സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ജോബിന്റെ അളവുകൾ പരിശോധിക്കുക.

ഭാഗം 2 (വാൽ)

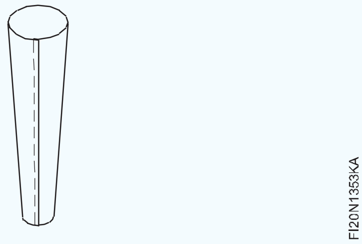
- തടികൊണ്ടുള്ള മാലറ്റും ടിൻമാൻസ് ആൻവിൽ സ്റ്റേക്കും ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റ് മെറ്റൽ പരത്തുക. (ചിത്രം 9).

Fig 9



- ഒരു സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ലാപ് ജോയിന്റിനുള്ള അലവൻസ് പരിശോധിക്കുക.
- നീളം കൂടിയ ബീക്ക് ഹോൺഡ് അയേൺ സ്റ്റേക്ക് ഉപയോഗിച്ച് കോണിന്റെ നീളമേറിയ ബീക്ക് ഫ്രസ്റ്റം ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റ് മെറ്റലിൽ കോൺ ഫ്രസ്റ്റം രൂപപ്പെചുത്തുക. (ചിത്രം 10)

Fig 10



ലോക്ക്ഡ് ഗ്രൂവ്ഡ് ജോയിന്റ് ഉള്ള ഒരു കോണിന്റെ ഒരു ഫ്രസ്റ്റം രൂപപ്പെടുത്തുന്നു (Forming a frustum of a cone with locked grooved joint)

ലക്ഷ്യം:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

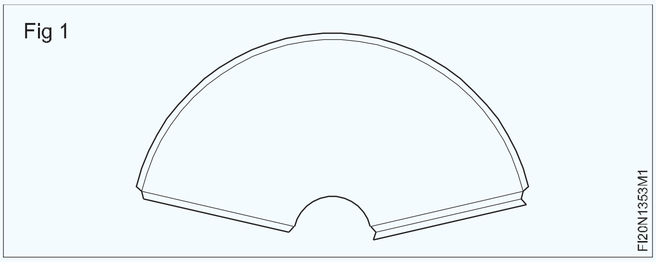
- **ഒരു ഫണൽ സ്റ്റേക്കും ഒരു മരം മാലറ്റും ഉപയോഗിച്ച് കോണിന്റെ ഒരു ഫ്രസ്റ്റം ഉണ്ടാക്കുക**
- **ഒരു ഫണൽ സ്റ്റേക്ക്, ഹാൻഡ് ഗ്രൂവർ, ഒരു ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റിക എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് വളഞ്ഞുചരിഞ്ഞ പ്രതലത്തിൽ ലോക്ക്ഡ് ഗ്രൂവ്ഡ് ജോയിന്റ് ഉണ്ടാക്കുക.**

ജോബ് ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് പാറ്റേൺ പരിശോധിച്ച് ആവശ്യമായ എല്ലാ അലവൻസുകളും നൽകിയിട്ടുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക. (ചിത്രം 1)

ഒരു ഫ്ലാറ്റ് ഫയൽ ഉപയോഗിച്ച് ബർറുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1

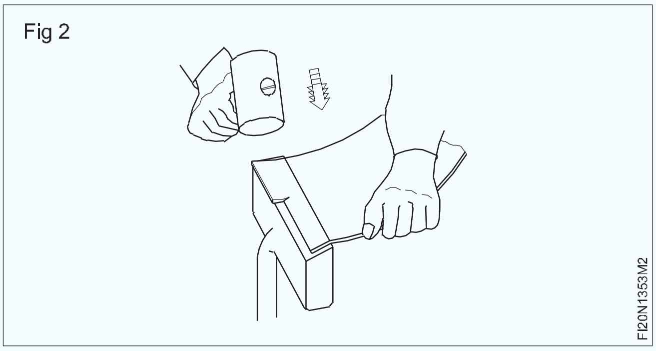


ബെഞ്ച് പ്ലേറ്റിൽ ഹാച്ചെറ്റ് സ്റ്റേക്ക് ഉറപ്പിക്കുക.

മടക്കുന്നതിനായി, മുമ്പ് അടയാളപ്പെടുത്തിയ വരയിൽ, ഹാച്ചെറ്റ് സ്റ്റേക്ക് എഡ്ജിൽ, ഷീറ്റ് തിരശ്ചീനമായി വയ്ക്കുക.

ഒരു മരം മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ജോബിന്റെ രണ്ടറ്റത്തും അടിക്കുക. (ചിത്രം 2)

Fig 2



രൂപപ്പെട്ട ബ്രേക്ക് അല്ലെങ്കിൽ ഫോൾഡ് അടയാളം നിരീക്ഷിക്കുക. സ്ട്രൈക്കിംഗിന്റെ അതേ ആംഗിൾ ഉപയോഗിച്ച് ജോബിന്റെ അവസാനം ചെറുതായി താഴ്ത്തുക, തിരിയുന്ന ആംഗിൾ വർദ്ധിപ്പിക്കുക.

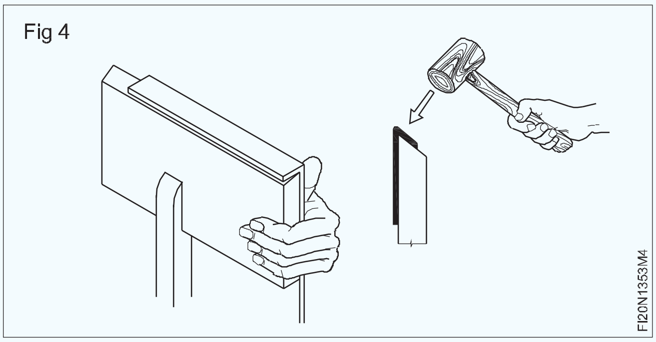
എഡ്ജ് ആവശ്യമുള്ള കോണിലേക്ക് തിരിയുന്നതുവരെ മുകളിലുള്ള പ്രവർത്തനം ആവർത്തിക്കുക. (ചിത്രം 3)

Fig 3

900- ആംഗിളിൽ കൂടുതൽ തിരിയുന്നതിന്, സ്റ്റേക്ക് മുഖത്തിന് നേരെയുള്ള പരന്ന പിന്തുണ ജേബിന് നൽകുക.

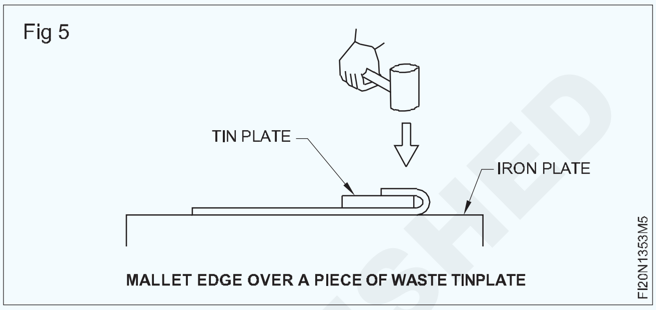
'A'-യിൽ വിരലുകൾ കൊണ്ട് സ്റ്റേക്ക് പിടിക്കുക, തള്ളവിരൽ ഉപയോഗിച്ച് വർക്ക് സ്ഥാനത്ത് പിടിക്കുക. (ചിത്രം 4)

Fig 4



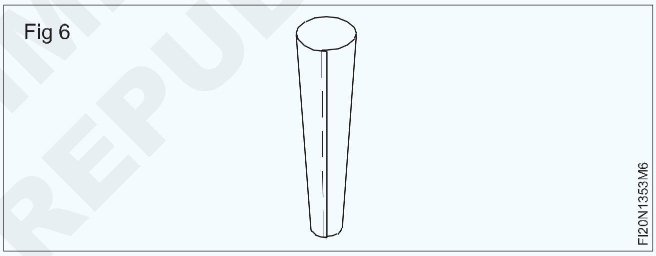
ഒരു വേസ്റ്റ് ടിൻ പ്ലേറ്റ് കഷണത്തിന് മുകളിൽ വച്ച്, അരിക് മാലറ്റ് ചെയ്യുക. (ചിത്രം 5)

Fig 5



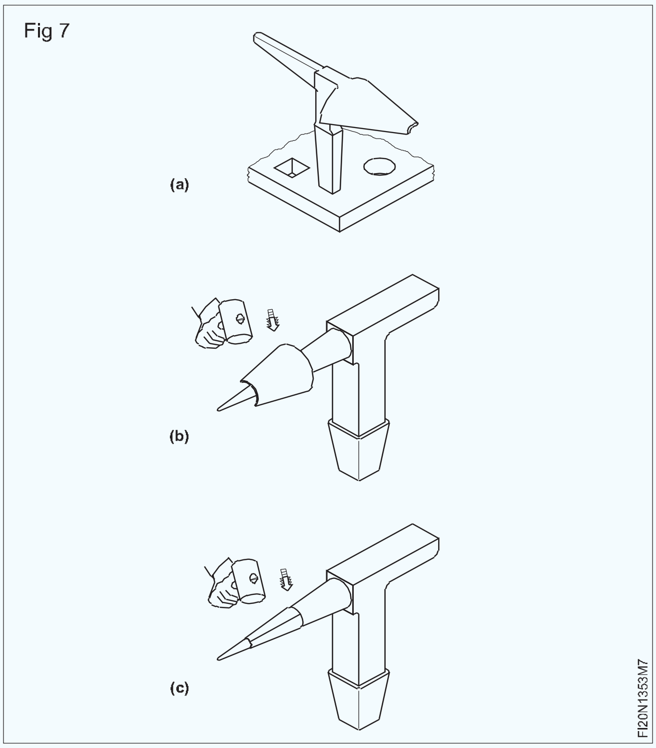
ഷീറ്റിന്റെ മറുവശത്ത് അതേ പ്രവർത്തനം ആവർത്തിക്കുകയും കൊളുത്തുകൾ രൂപപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുക. (ചിത്രം 6)

Fig 6



ഒരു ബെഞ്ച് പ്ലേറ്റിൽ ഫണൽ സ്റ്റേക്ക് ഉറപ്പിക്കുക. (ചിത്രം 7 എ)

Fig 7

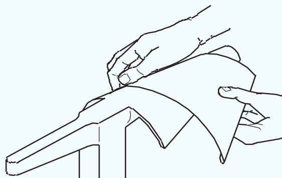


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ചെറിയ റേഡിയസും പ്ലേറ്റും ഉള്ള കോണുകൾക്ക് “നീളമുള്ള ടേപ്പർഡ് ബീക്ക് ഹോൺഡ് അയേൺ സ്റ്റേക്ക്” ഉപയോഗിക്കുക. (ചിത്രം 7b & 7c)

വർക്ക്പീസിന്റെ ഒരറ്റം സ്റ്റേക്കിന്റെ അച്ചുതണ്ട് രേഖയ്ക്ക് സമാന്തരമായി ഫണൽ സ്റ്റേക്കിൽ വയ്ക്കുക, ചിത്രം 8-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ വളയ്ക്കുക.

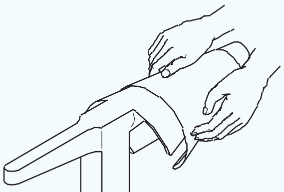
Fig 8



വർക്ക്പീസിന്റെ മറ്റേ അറ്റത്ത് അതേ പ്രവർത്തനം ആവർത്തിക്കുക.

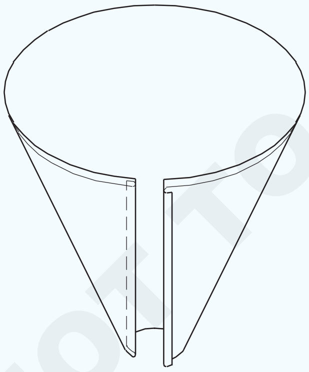
(ചിത്രം 9) കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ വർക്ക്പീസ് തുല്യമായി വളയ്ക്കുക.

Fig 9



വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ഡിസ്കിന്റെ മുകളിലേക്കുള്ള അറ്റം പരിശോധിച്ച് അത് ക്രമേണ വളച്ച് രണ്ട് അറ്റങ്ങളും ഒന്നിച്ച് ചേരുന്ന രീതിയിലാക്കുക. (ചിത്രം 10)

Fig 10



വർക്ക്പീസിന്റെ മടക്കിയ അറ്റങ്ങൾ സമാന്തരമാണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക, ഇല്ലെങ്കിൽ (ചിത്രം 11) കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ അരികുകൾ പൊരുത്തപ്പെടുന്നില്ല.

ചിത്രം 12-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ മടക്കിയ അറ്റങ്ങൾ ഹുക്ക് ചെയ്യുക.

(ചിത്രം 13) ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഒരു മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് നേരിയ പ്രഹരങ്ങളിലൂടെ അരികുകൾ സാവധാനം ലോക്ക് ചെയ്യുക

Fig 11

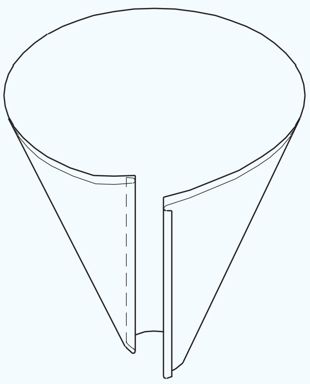


Fig 12

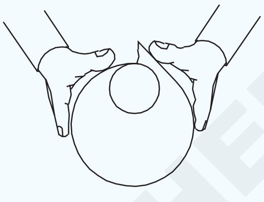
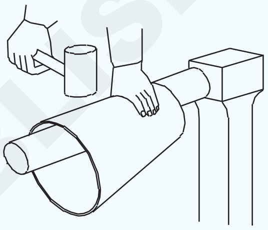


Fig 13

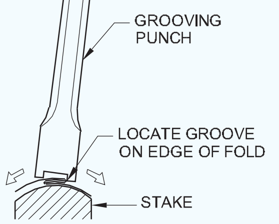


ജോയിന്റ് ശക്തമാക്കാൻ ജോയിന്റിന്റെ ഒരറ്റം മുതൽ മറ്റേ അറ്റം വരെ അടിക്കുക. (ഇപ്പോൾ ഗ്രൂവ്ഡ് സീം രൂപപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു)

ഗ്രൂവറിന്റെ ശരിയായ വലുപ്പം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

(ചിത്രം 14) ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഗ്രൂവർ ജോയിന്റിന് മുകളിൽ വയ്ക്കുക

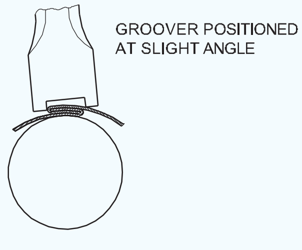
Fig 14



ഗ്രൂവർ വളരെ ചെറിയ കോണിൽ സ്ഥാപിക്കുക.

സന്ധിയുടെ അറ്റം ഗ്രൂവറിലേക്കുള്ള വഴികാട്ടിയായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു. (ചിത്രം 15)

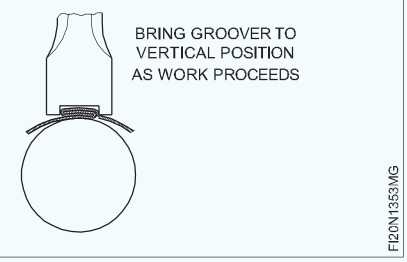
Fig 15



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

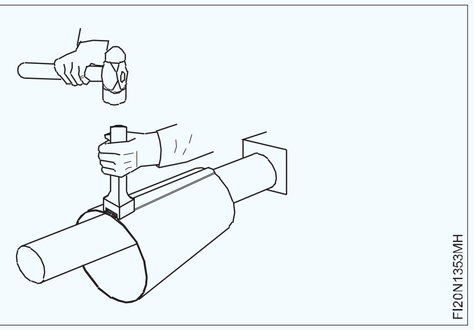
ഗ്രൂവർ ലംബ സ്ഥാനത്തേക്ക് കൊണ്ടുവരിക. (ചിത്രം 16)

Fig 16



ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റിക ഉപയോഗിച്ച് ഗ്രൂവറിന്റെ മുകൾഭാഗം ദൃഢമായി അടിച്ച് മറ്റേ അറ്റത്ത് പൂട്ടുക. (ചിത്രം 17)

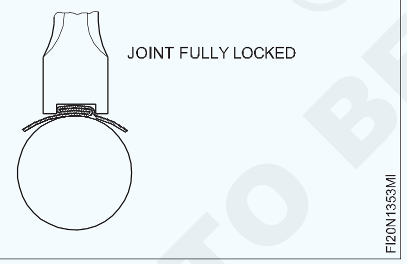
Fig 17



അവ വരയിലാണെന്ന് ഉറപ്പാക്കാൻ അറ്റങ്ങൾ വീണ്ടും പരിശോധിക്കുക. ഹാൻഡ് ഗ്രൂവർ ഉപയോഗിച്ച് ലൈനിനൊപ്പം സീം ലോക്ക് ചെയ്യുന്നത് തുടരുക.

ഇപ്പോൾ ജോയിന്റ് പൂർണ്ണമായും പൂട്ടിയിരിക്കുന്നു. (ചിത്രം 18)

Fig 18



അവസാനം ബോഡി മുഴുവനും ഒരു മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് മിനുസപ്പെടുത്തുക, സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ജോബ് ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് അളവുകൾ പരിശോധിക്കുക.

ആവശ്യമായ വലുപ്പത്തിലുള്ള സീമിന്റെ ശരിയായ സെറ്റിംഗ് ലഭിക്കുന്നതിന്, ഒരു ഗ്രൂവറിന്റെ ശരിയായ വലുപ്പം ഉപയോഗിക്കേണ്ടത് ആവശ്യമാണ്.

ഇല്ലെങ്കിൽ, സീം സെറ്റിംഗ് വളരെ വീതിയുള്ളതോ വളരെ ഇടുങ്ങിയതോ ആയിത്തീരുന്നു. ചിത്രം 19, 20 & 21.

Fig 19

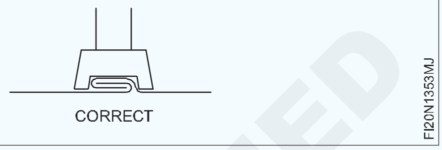


Fig 20

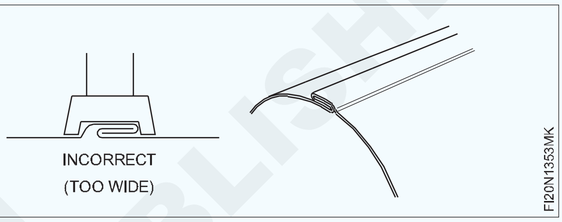
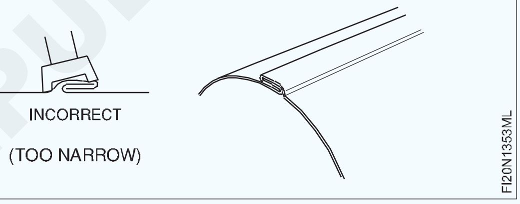


Fig 21

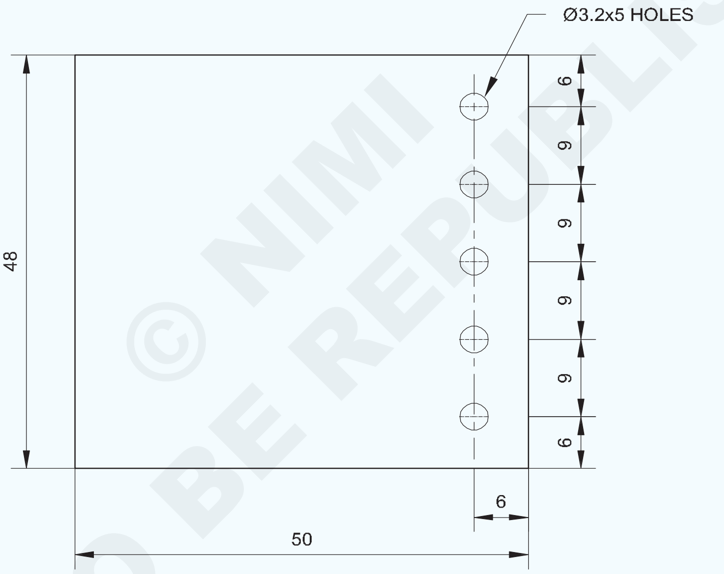


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

റിവറ്റിംഗിനു വേണ്ടി ഡ്രിൽ (Drill for riveting)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ഡ്രിൽ ഹോളുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക**
- **ഇലക്ട്രിക് പോർട്ടബിൾ ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീൻ ഉപയോഗിച്ച് റിവേറ്റിംഗിനായി ഷീറ്റ് മെറ്റലിൽ ക്ലാമ്പ് ചെയ്ത് തുളയ്ക്കുക**



© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

2	ISSH 50 x 48 x1.2	–	G.I SHEET	–	–	1.3.54
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	DRILL FOR RIVETING	DEVIATIONS ±0.5mm	TIME :
		CODE NO. FI20N1354E1	

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

- ഒരു സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റിന്റെ 48 x 50mm വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ഡ്രസ്സിംഗ് പ്ലേറ്റിൽ ഷീറ്റ് പരത്തുക.
- ഡ്രിൽ ഹോളുകൾക്കുള്ള സ്പെയ്സിംഗ് ലേഔട്ട് ചെയ്യുക, ഒരു സെന്റർ പഞ്ചും ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റികയും ഉപയോഗിച്ച് ഡ്രിൽ ഹോളുകളുടെ മധ്യ പോയിന്റുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- 'സി' ക്ലാമ്പ് ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റ് മുറുകെ പിടിക്കുക.
- ഡ്രോയിംഗ് പ്രകാരം Ø 3.2mm ത്രൂ ഹോളുകൾ തുളയ്ക്കുക.
- ഡ്രിൽ ചെയ്ത ദ്വാരങ്ങളിൽ വലിയ വലിപ്പമുള്ള ഡ്രിൽ ഉപയോഗിച്ച് കൈകൊണ്ട് കറക്കി ദ്വാരങ്ങൾ ഡീ-ബർർ ചെയ്യുക.

നൈപുണ്യ ക്രമം ക്രമം (Skill Sequence)

പവർ ഓപ്പറേറ്റഡ് പോർട്ടബിൾ ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീൻ ഉപയോഗിച്ച് ഷീറ്റ് മെറ്റലിൽ ഡ്രില്ലിംഗ് (Drilling on sheetmetal by power operated portable drilling machine)

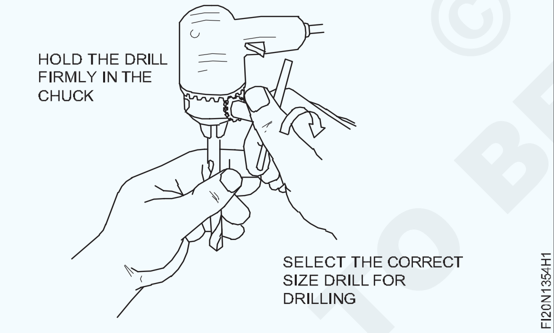
ലക്ഷ്യം:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **പവർ ഓപ്പറേറ്റഡ് പോർട്ടബിൾ ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീൻ ശരിയായി പ്രവർത്തിപ്പിച്ച് ഷീറ്റ്മെറ്റലിൽ ശരിയായ വലുപ്പത്തിലുള്ള ദ്വാരം തുരത്തുക.**

ഒരു സെന്റർ പഞ്ചും ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റികയും ഉപയോഗിച്ച് ലഘുവായി തുളയ്ക്കേണ്ട ദ്വാരങ്ങളുടെ അടയാളപ്പെടുത്തിയ മധ്യഭാഗങ്ങൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക.

പോർട്ടബിൾ ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീന്റെ ഡ്രിൽ ചക്കിൽ ഒരു നേരായ ഷാങ്ക്, ഡ്രിൽ ബിറ്റ് തിരുകുക, ചക്ക് കീ ഉപയോഗിച്ച് മുറുക്കുക. (ചിത്രം 1)

Fig 1

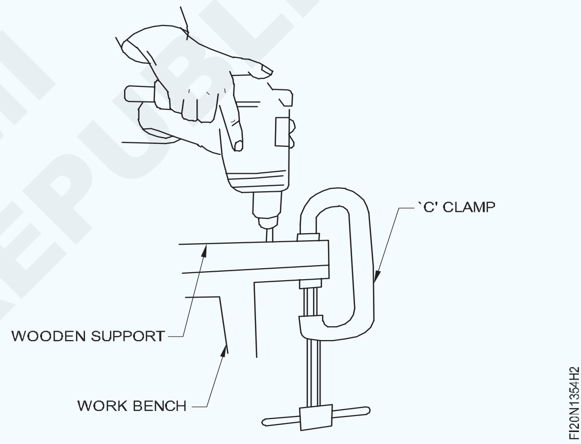


പവർ ഓപ്പറേറ്റഡ് പോർട്ടബിൾ ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീന്റെ ഡ്രിൽ ചക്കിൽ ഡ്രിൽ ഇടുന്നതിനുമുമ്പ്, സ്വിച്ച് ഓഫ് ആണെന്നും എർത്തിംഗ് നൽകിയിട്ടുണ്ടെന്നും ഉറപ്പാക്കുക.

വർക്ക്പീസ് അനുയോജ്യമായ ഒരു മരം സപ്പോർട്ടിൽ വയ്ക്കുകയും ഒരു 'സി' ക്ലാമ്പിന്റെ സഹായത്തോടെ ക്ലാമ്പ് ചെയ്യുകയും ചെയ്യുക. (ചിത്രം 2)

പോർട്ടബിൾ ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീൻ ഒരു കൈയ്യിൽ പിടിക്കുക, മറ്റേ കൈയുടെ മുൻവിരലും തള്ളവിരലും ഉപയോഗിച്ച് ഗൺ പിടിക്കുക, അത്തരത്തിൽ, ഡ്രിൽ തുളയ്ക്കേണ്ട ലോഹത്തിന്റെ ഉപരിതലത്തിന് ലംബമായിരിക്കണം. (ചിത്രം 2)

Fig 2

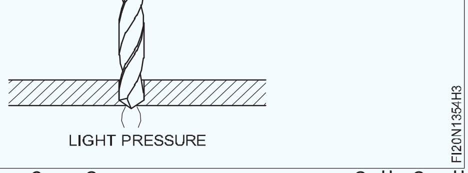


രണ്ടാമത്തെ വിരൽ ഉപയോഗിച്ച് ട്രിഗർ സ്വിച്ച് 'ഓൺ' ചെയ്യുക.

ദ്വാരം തുളയ്ക്കുന്നത് വരെ ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീനിൽ സമ്മർദ്ദം ചെലുത്തുക.

ഒരു ഷീറ്റ് മെറ്റലിൽ ഇലക്ട്രിക് ഓപ്പറേറ്റഡ് പോർട്ടബിൾ ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീൻ ഉപയോഗിച്ച് ഡ്രില്ലിംഗ് ചെയ്യുമ്പോൾ, നേരിയ മർദ്ദം പ്രയോഗിക്കണം, അല്ലാത്തപക്ഷം ഡ്രിൽ വർക്ക്പീസിലേക്ക് കയറുകയില്ല. (ചിത്രം 3)

Fig 3



ഡ്രില്ലിംഗ്ഗ് പൂർത്തിയായ ശേഷം ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീൻ ഓഫ് ചെയ്യുക. തുളച്ച ദ്വാരത്തിൽ വലിയ വലിപ്പത്തിലുള്ള ഡ്രിൽ ഉപയോഗിച്ച് കൈകൊണ്ട് തിരിക്കുന്നതിലൂടെ ദ്വാരങ്ങൾ ഡീ-ബർർ ചെയ്യുക.

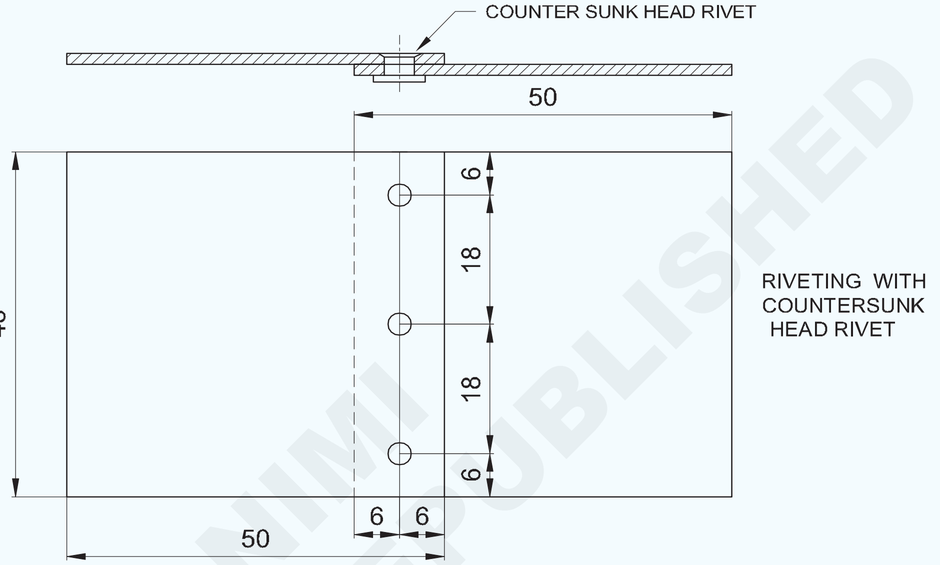
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

കൗണ്ടർസങ്ക്ഹെഡ്റിവറ്റുകളും, മറ്റ്ലഭ്യമായ അത്രയും തരം റിവറ്റുകളും ഉപയോഗിച്ച് റിവറ്റ് ചെയ്യുക, (Riveting with as many types of rivet as available, use of counter sunk head rivets)

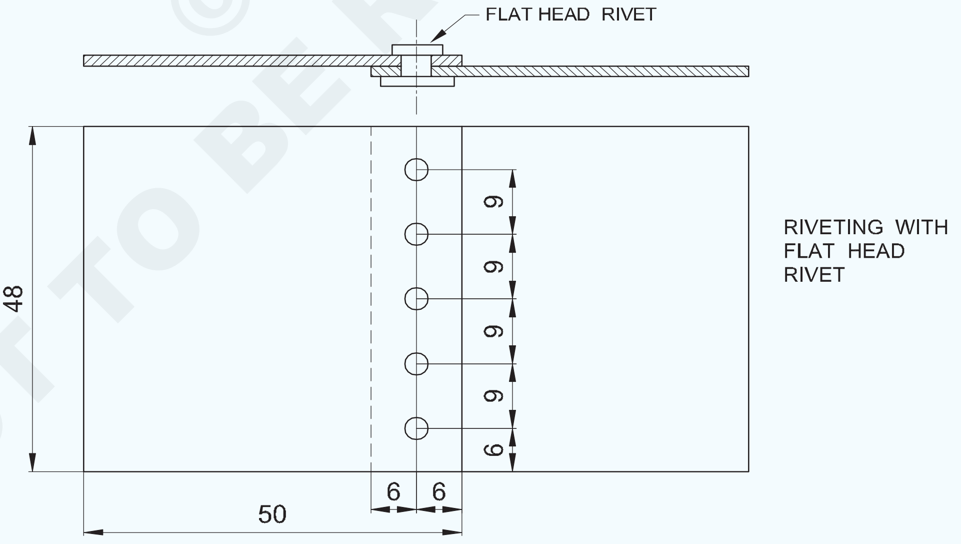
ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് റിവേറ്റിംഗിനായി അടയാളപ്പെടുത്തുകയും തുളയ്ക്കുകയും ചെയ്യുക
- കൌണ്ടർ സങ്ക് ഹെഡ്, ഫ്ലാറ്റ് ഹെഡ്, സ്നാപ്പ് ഹെഡ്, പാൻ ഹെഡ് റിവറ്റുകൾ റിവറ്റ് ചെയ്യുക

TASK 1



TASK 2

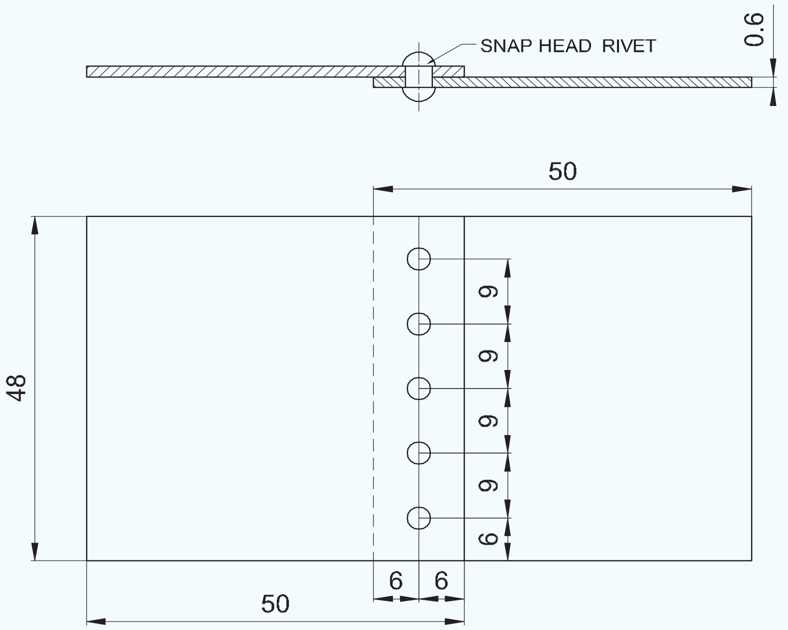


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

2	ISSH 50 x 48x 1.2	–	G.I SHEET	–	TASK 2	-
2	ISSH 50 x 48x 1.2	–	G.I SHEET	–	TASK 1	1.3.55
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

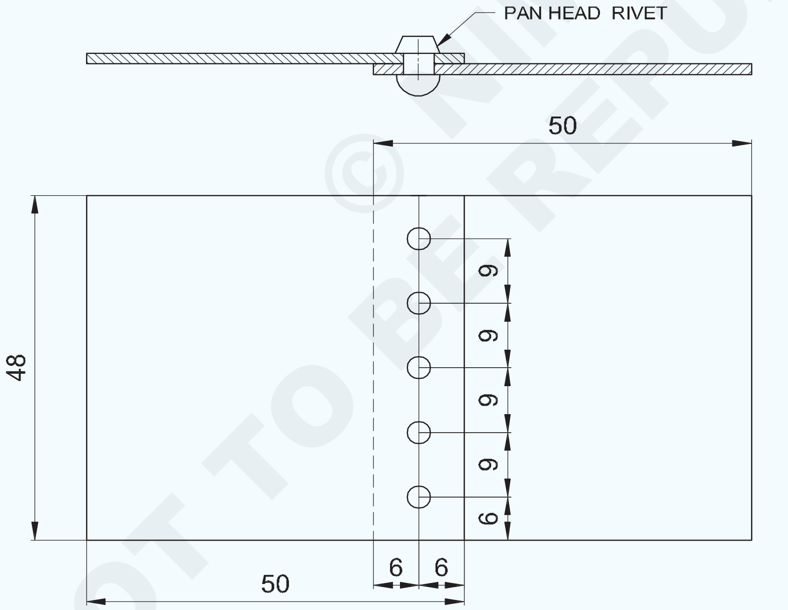
SCALE 1:1	**RIVETING WITH TYPES OF RIVETS** (COUNTER SUNK HEAD AND FLAT HEAD RIVETS)	DEVIATIONS ±0.5mm	TIME :
		CODE NO. FI20N1355E1	

TASK 3



RIVETING WITH SNAP HEAD RIVET

TASK 4



RIVETING WITH PAN HEAD RIVET

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

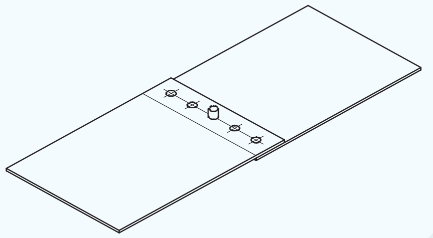
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
2	ISSH 50 x 48x 1.2	–	G.I SHEET	–	TASK 4	-
2	ISSH 50 x 48x 1.2	–	G.I SHEET	–	TASK 3	1.3.55

SCALE 1:1	**RIVETING WITH MANY TYPERS OF RIVETS**	DEVIATIONS ±0.5	TIME:
	(SNAP HEAD AND PAN HEAD RIVETS)	CODE NO. FI20N1355E2	

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് 50 x 48mm ഷീറ്റുകളുടെ വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- മാലറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ഡ്രസ്സിംഗ് പ്ലേറ്റിൽ ഷീറ്റുകൾ പരത്തുക.
- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ദ്വാരങ്ങൾ അടയാളപ്പെടുത്തി തുളയ്ക്കുക.
- ഷീറ്റിന്റെ ഓവർലാപ്പ് ചെയ്ത അറ്റങ്ങൾ അടയാളപ്പെടുത്തിയ വരകളുമായി യോജിക്കുന്ന തരത്തിൽ, എല്ലാ ദ്വാരങ്ങളും തുളച്ചിരിക്കുന്ന ഷീറ്റ് കഷണം, മറ്റൊന്നിനു മുകളിൽ വയ്ക്കുക.
- തുളച്ച ദ്വാരങ്ങൾ മധ്യത്തിൽ വിന്യസിക്കുക.
- മധ്യഭാഗത്തെ ദ്വാരത്തിൽ 3 എംഎം വ്യാസമുള്ള കൌണ്ടർ സങ്ക് ഹെഡ് റിവറ്റ് തിരുകുക. (ചിത്രം 1)

Fig 1



- ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റിക ഉപയോഗിച്ച് റിവറ്റ് സെറ്റിന്റെ സഹായത്തോടെ റിവറ്റ് ഹെഡ് രൂപപ്പെടുത്തുക.
- ഷീറ്റിന്റെ താഴത്തെ ഭാഗത്ത് ശേഷിക്കുന്ന ദ്വാരങ്ങൾ ദ്വാരങ്ങളിലൂടെ തുളയ്ക്കുക.
- വലിയ വലിപ്പത്തിലുള്ള ഡ്രിൽ ഉപയോഗിച്ച്, തുളച്ച ദ്വാരങ്ങളിൽ കൈകൊണ്ട് തിരിച്ച്, ഡീബർർ ചെയ്യുക .
- ഒന്നിടവിട്ട ദ്വാരങ്ങളിൽ റിവറ്റുകൾ തിരുകുക, ഒരു റിവറ്റ് സെറ്റിന്റെയും ഒരു ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റികയുടെയും സഹായത്തോടെ സിംഗിൾ റിവറ്റഡ് ലാപ് ജോയിന്റ് (ചെയിൻ) ഉണ്ടാക്കാൻ റിവറ്റ് തലകൾ ഒന്നൊന്നായി രൂപപ്പെടുത്തുക.
- ഇതേപോലെ, ടാസ്ക് 2-ൽ ഫ്ലാറ്റ് ഹെഡ് റിവറ്റ് ഉപയോഗിച്ചും, ടാസ്ക് 3-ൽ സ്നാപ്പ് ഹെഡ് റിവറ്റ് ഉപയോഗിച്ചും, ടാസ്ക് 4-ൽ പാൻ ഹെഡ് റിവറ്റ് ഉപയോഗിച്ചും റിവറ്റ് ഡ്രിൽ ചെയ്ത്, റിവറ്റിംഗ് പൂർത്തിയാക്കുക.

കൗണ്ടർ സങ്ക് ഹെഡ് റിവറ്റ്, പാൻ ഹെഡ് റിവറ്റ്,സ്നാപ്പ്ഹെഡ്റിവറ്റ്,ഫ്ലാറ്റ്ഹെഡ് റിവറ്റ് എന്നിവ രൂപപ്പെടുത്തുന്നതിന്, ഡ്രസ്സിംഗ് പ്ലേറ്റ്, റിവറ്റ് സെറ്റ്, റിവറ്റ് സ്നാപ്പ്, ബോൾ പെയിൻ ഹാമർ എന്നിവ ഉപയോഗിക്കുക.

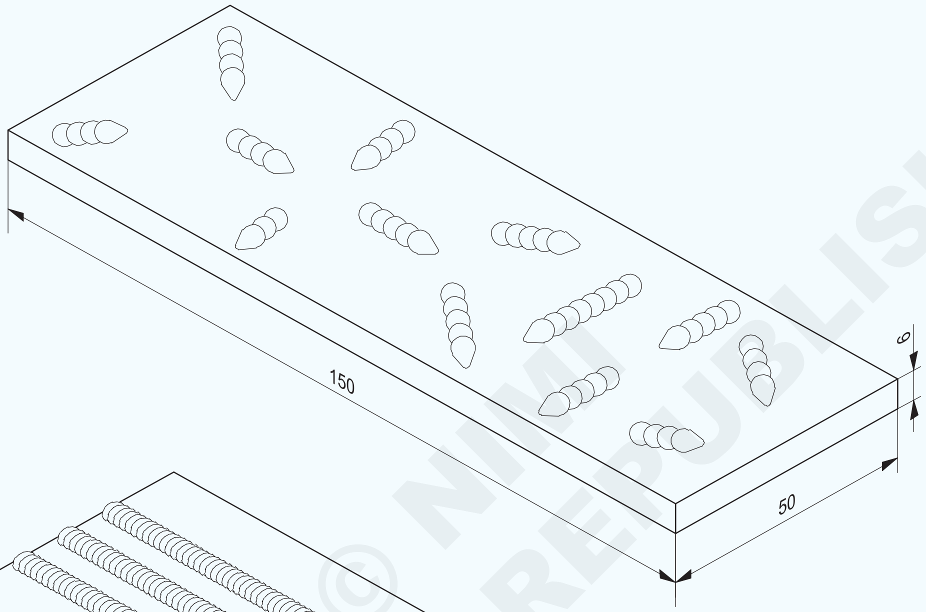
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ആർക്കിമ്റെ സ്ട്രൈക്കിംഗും നിലനിർത്തലും, സ്ട്രെയിറ്റ് - ലൈൻ ബീഡുകൾ ഇടുന്നത് (Striking and maintaining arc, laying straight - line bead)

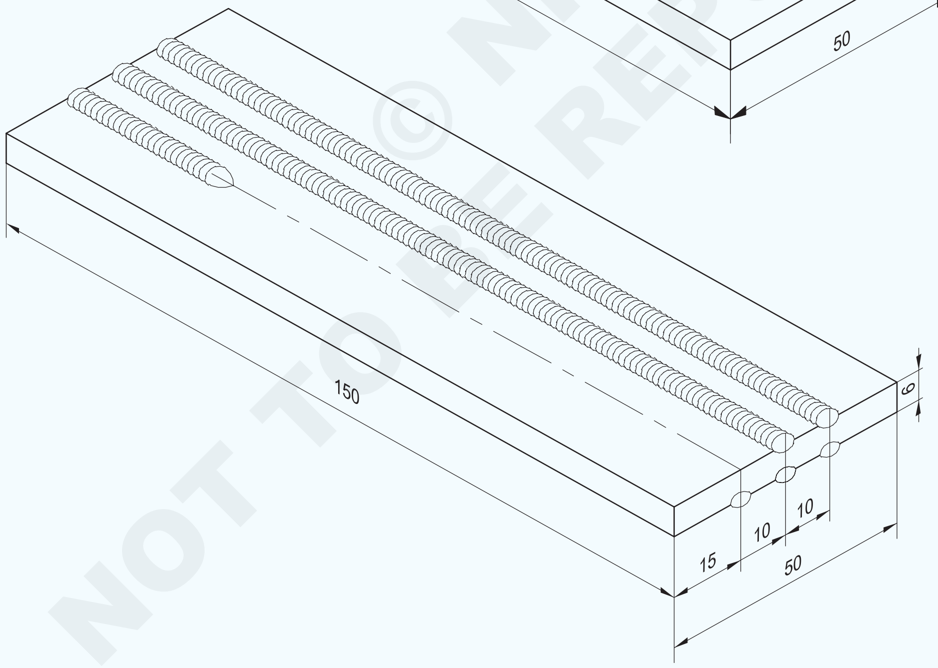
ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **സ്ക്രാച്ചിംഗും ടാപ്പിംഗും രീതി ഉപയോഗിച്ച് ആർക്ക് അടിച്ച് പരിപാലിക്കുക**
- **യൂണിഫോം സ്ട്രെയിറ്റ് വെൽഡ് ബീഡുകൾ നിക്ഷേപിക്കുകയും പിഴവുകൾ പരിശോധിക്കുകയും ചെയ്യുക.**

TASK 1



TASK 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	50 ISF 6-150	-	Fe310-O	-	-	-
1	50 ISF 6 -150	-	Fe310-W	-	-	1.4.56
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	STRIKING AND MAINTAINING ARC LAYING STRAIGHT LINE BEADS BY ARC WELDING	DEVIATIONS : ± 0.5mm	TIME :
		CODE NO. FI20N1456E1	

ജോലി ക്രമം (Job sequence)

ടാസ്ക് 1 : **ആർക്ക് അടിക്കുന്നതും പരിപാലിക്കുന്നതും**

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- വലുപ്പത്തിനനുസരിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തി ഫയൽ ചെയ്യുക.
- സ്റ്റീൽ വയർ ബ്രഷ് ഉപയോഗിച്ച് മെറ്റൽ ഉപരിതലം വൃത്തിയാക്കുക, എണ്ണയും ഗ്രീസും ഉണ്ടെങ്കിൽ തുടച്ചുമാറ്റുക.

അഴുക്ക് അല്ലെങ്കിൽ തുരുമ്പ് മോശം കണക്ഷനുകൾ ഉണ്ടാക്കുന്നു.

- സുരക്ഷാ വസ്ത്രങ്ങൾ ധരിക്കുക (സംരക്ഷക വസ്ത്രം)
- വെൽഡിംഗ് കേബിളുകൾ മെഷീനും ജോബുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുക.

കേബിളുകളിൽ കേടുപാടുകൾക്കും അയഞ്ഞ കണക്ഷനുകൾക്കും പരിശോധിക്കുക. എർത്ത് ക്ലാമ്പ് ശരിയായി ഘടിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക.

- 4 എംഎം വ്യാസമുള്ള ഒരു എം.എസ്. ഇലക്ട്രോഡ് ഹോൾഡറിൽ ഉറപ്പിക്കുക.

ഇലക്ട്രോഡ് നഗ്നമായ അറ്റത്ത് നിന്ന് ഹോൾഡറിൽ മുറുകെ പിടിക്കുന്നുവെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

- വെൽഡിംഗ് കറന്റ് (ആമ്പിയർ) 140-150 ആംപിയർ സജ്ജമാക്കുക.

വെൽഡിംഗ് മെഷീൻ ഒരു ഡിസി ആണെങ്കിൽ, ഇലക്ട്രോഡ് നെഗറ്റീവിലേക്ക് ബന്ധിപ്പിക്കുക.

- വെൽഡിംഗ് മെഷീൻ സ്റ്റാർട്ട് ചെയ്യുക.
- സ്ക്രാച്ചിംഗ് രീതി ഉപയോഗിച്ച് ആർക്ക് അടിച്ച് പരിപാലിക്കുക.

ആർക്ക് വെൽഡിംഗ് സമയത്ത് ശരിയായ നിറമുള്ള ഗ്ലാസുകൾ ഘടിപ്പിച്ച വെൽഡിംഗ് സ്ക്രീൻ ഉപയോഗിക്കുക.

- ഒരു ചെറിയ ദൂരത്തേക്ക് ശരിയായ ആർക്ക് പിടിക്കുക, ഇലക്ട്രോഡ് പെട്ടെന്ന്, മുകളിലേക്ക് പിൻവലിച്ചുകൊണ്ട് തകർക്കുക.

ശരിയായ ആർക്ക് ബേണിംഗ് സ്ഥിരവും മൂർച്ചയുള്ളതും പൊട്ടുന്നതുമായ ശബ്ദം നൽകും. ഇലക്ട്രോഡ് ഫ്രീസുചെയ്യാതെ ഓരോ തവണയും ആർക്ക് അടിക്കുന്നതുവരെ ഈ വ്യായാമം ആവർത്തിക്കുക. ഇലക്ട്രോഡ് പ്ലേറ്റിലേക്ക് മരവിച്ചാൽ (ഒട്ടിപ്പിടിക്കുന്നു), അമിതമായി ചൂടാകുകയോ കേടാകുകയോ ചെയ്യാതിരിക്കാൻ കൈത്തണ്ട പെട്ടെന്നുതന്നെ തിരിച്ച്, അത് ഉടനടി സ്വതന്ത്രമാക്കണം.

— — — — — — — — — —

ടാസ്ക് 2: **ആർക്ക് വെൽഡിംഗ് വഴി സ്ട്രെയിറ്റ് ലൈൻ ബീഡുകൾ നിക്ഷേപിക്കുന്നു**

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- വലുപ്പത്തിനനുസരിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തി ഫയൽ ചെയ്യുക.
- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ബീഡ് സ്ഥാനം അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- വെൽഡിംഗ് ടേബിളിൽ വർക്ക് പീസ് ഒരു പരന്ന സ്ഥാനത്ത് സജ്ജമാക്കുക
- ആർക്ക്-വെൽഡിംഗ് പ്ലാന്റ് സജ്ജമാക്കുക, വെൽഡിംഗ് കേബിളുകൾ ബന്ധിപ്പിക്കുക.
- ⌀4 മി.മീ. എം.എസ്. ഇലക്ട്രോഡ് തിരഞ്ഞെടുത്ത് ഹോൾഡറിൽ ഉറപ്പിക്കുക.

ഇലക്ട്രോഡ്-ഹോൾഡർ ജോകൾ വൃത്തിയുള്ളതാണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

- ഒരു എസി അല്ലെങ്കിൽ ഡിസി മെഷീനിൽ വെൽഡിംഗ് കറന്റ് 140-150 ആംപ്സ് സജ്ജമാക്കുക.

പവർ സ്രോതസ്സ് ഡിസി ആണെങ്കിൽ ഇലക്ട്രോഡ് നെഗറ്റീവായ നേരായ പോളാരിറ്റിയുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുക.

- പൂർണ്ണമായ സുരക്ഷാ വസ്ത്രം ധരിക്കുക, വെൽഡിംഗ് സ്ക്രീനിന്റെ ഫിൽട്ടർ ലെൻസ് പരിശോധിക്കുക.
- ട്രയലിനായി ഒരു സ്ക്രാപ്പ് പീസിൽ ആർക്ക് അടിച്ച് കറന്റ് ക്രമീകരണം നിരീക്ഷിക്കുക.

ഇലക്ട്രോഡിന്റെ ജ്വലനം സാധാരണമാണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

- ജോബ്-പീസിലെ ആർക്ക് ഒരു അരികിൽ അടിച്ച് ഒരു യൂണിഫോം സാധാരണ ഷോർട്ട് ആർക്ക് നിലനിർത്തുക.

- ഇലക്ട്രോഡ് ഒരു നേർരേഖയിൽ നീക്കി പ്ലേറ്റിന്റെ മറ്റേ അറ്റത്ത് ബീഡ് പൂർത്തിയാക്കുക.
- വെൽഡിങ്ങ് സമയത്ത് ഇലക്ട്രോഡിന്റെ ശരിയായ കോൺ 70o – 80o ആയി നിലനിർത്തുക.
- ആർക്ക് നീളം സ്ഥിരമായ മൂർച്ചയുള്ള ക്രാക്കിംഗ് ശബ്ദം പുറപ്പെടുവിക്കുന്നു.
- യാത്രാ വേഗത ഏകദേശം, മിനിറ്റിൽ 150 മി.മീ. ആയിരിക്കണം.
- വെൽഡ് ബീഡിൽ നിന്ന് സ്ലാഗ് നീക്കം ചെയ്ത് പരിശോധിക്കുക:
  - ഏകീകൃത വീതിയും ഉയരവും
  - സ്ലാഗ് ഉൾപ്പെടുത്തൽ.
  - ഫ്യൂഷന്റെ സാധാരണ ആഴം.
  - നേരായ അവസ്ഥ.
- നല്ല ഫലങ്ങൾ കൈവരിക്കുന്നത് വരെ വ്യായാമം ആവർത്തിക്കുക.

— — — — — — — — — —

നൈപുണ്യ ക്രമം (Skill sequence)

വെൽഡിങ്ങിനായി ആർക്ക് വെൽഡിംഗ് മെഷീന്റെ ക്രമീകരണം
(Setting of arc welding machine for welding)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **ആർക്ക്-വെൽഡിംഗ് പ്ലാന്റ് സജ്ജമാക്കുക**
- **ഇലക്ട്രോഡിന്റെ വലുപ്പത്തിനനുസരിച്ച് കറന്റ് സജ്ജമാക്കുക**
- **സ്ക്രാച്ചിംഗ്, ടാപ്പിംഗ് രീതി ഉപയോഗിച്ച് ആർക്ക് അടിച്ച് പരിപാലിക്കുക.**

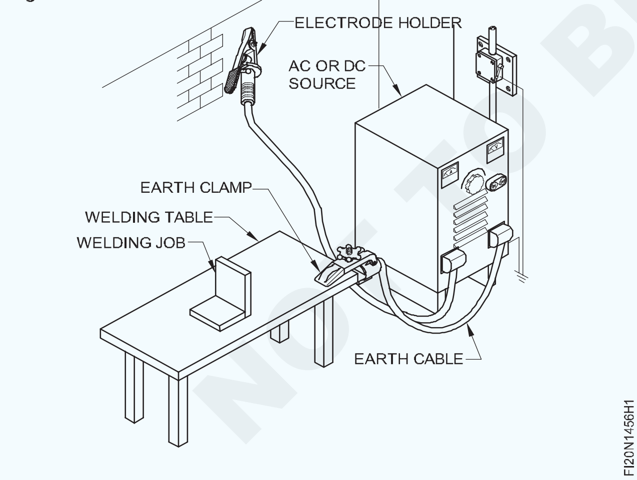
ആർക്ക് വെൽഡിങ്ങിലെ അടിസ്ഥാന പ്രവർത്തനമാണ് ആർക്ക് അടിക്കുന്നത്.

വെൽഡിംഗ് ആരംഭിക്കുന്ന ഓരോ തവണയും ഇത് സംഭവിക്കും.

ആർക്ക് വെൽഡിങ്ങിൽ പഠിക്കേണ്ട അത്യാവശ്യമായ അടിസ്ഥാന വൈദഗ്ധ്യമാണിത്.

ആർക്ക്-വെൽഡിംഗ് പ്ലാന്റിന്റെ ക്രമീകരണം (ചിത്രം 1)

Fig 1



വെൽഡിംഗ് മെഷീന്റെ പവർ സ്രോതസ്സിന്റെ പ്രവർത്തനം പരിശോധിക്കുക.

> **വൈദ്യുതി ഒരു നല്ല സേവകനാണെന്നും എന്നാൽ മോശം യജമാനനാണെന്നും ഓർക്കുക.**

> **ഏതെങ്കിലും വൈദ്യുത പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കുന്നതിന് ഒരു ഇലക്ട്രീഷ്യനെ വിളിക്കുക.**

വെൽഡിംഗ് മെഷീനുകൾ ഉപയോഗിച്ച് വെൽഡിംഗ് കേബിളുകൾ ബന്ധിപ്പിക്കുക.

> **കേബിൾ കണക്ഷനുകൾ വൃത്തിയുള്ളതും വരണ്ടതും ഇറുകിയതും ആണെന്നും, മെഷീന്റെ ശരിയായ ടെർമിനലുകളിൽ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു എന്നും ഉറപ്പാക്കുക.**

വെൽഡിംഗ് ടേബിളിനൊപ്പം ശരിയായ സ്ഥലത്ത് എർത്ത് കേബിൾ ദൃഢമായി ഘടിപ്പിക്കുക.

ഇലക്ട്രോഡ് ഹോൾഡർ സുരക്ഷിതമായ സ്ഥലത്ത് സൂക്ഷിക്കുക.

> **മെഷീൻ ഡിസി പവറിലാണെങ്കിൽ, കേബിളുകൾ ശരിയായ പോളാരിറ്റിയിൽ ബന്ധിപ്പിക്കുക.**

വെൽഡിംഗ് കറന്റ് സജ്ജീകരിക്കുന്നു:

ഉപയോഗിക്കേണ്ട ഇലക്ട്രോഡിന്റെ വ്യാസം അനുസരിച്ച് വെൽഡിംഗ് കറന്റ് സജ്ജമാക്കുക. (പട്ടിക 1)

വെൽഡ് ചെയ്യേണ്ട ലോഹത്തിന്റെ കനം അനുസരിച്ച്, അല്ലെങ്കിൽ ശുപാർശ ചെയ്യുന്നതനുസരിച്ച്, ഇലക്ട്രോഡ് തിരഞ്ഞെടുക്കുക. (പട്ടിക 1)

പട്ടിക 1

പ്ലേറ്റ്	ഇലക്ട്രോഡ്	കറന്റ്മി
ല്ലീമീറ്ററിൽ കനം (ഏകദേശം)	വലിപ്പം mm	ശ്രേണി (ആമ്പിയർ)
1.6	1.6	40-60
2.5	2.5	50-80
4.0	3.2	90-130
6.0	4.0	120-170
8.0	5.0	180-270
25.0	6.0	300-400

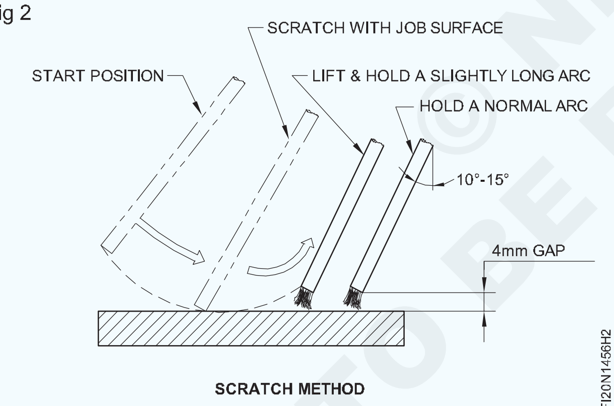
ഇലക്ട്രോഡുകളുടെ കൃത്യമായ വലിപ്പം ലഭ്യമല്ലാത്ത സാഹചര്യത്തിൽ ഏറ്റവും അടുത്തുള്ള വലിപ്പത്തിലുള്ള ഇതര ഇലക്ട്രോഡുകൾ ഉപയോഗിക്കുക.

ഇലക്ട്രോഡുകളുടെ വ്യാസം വെൽഡിഡ് ചെയ്യേണ്ട ലോഹത്തിന്റെ കനക്കേതക്കാൾ കൂടുതലായിരിക്കരുത്.

ഒരു ആർക്ക് അടിക്കുകയും പരിപാലിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു

സ്ക്രാച്ചിംഗ് രീതി (ചിത്രം 2)

Fig 2



ഉപരിതലത്തിലേക്ക് ലംബമായി, ജോബിന് മുകളിൽ ഏകദേശം 25 മില്ലീമീറ്ററോളം മുകളിലായി, ഒരു അറ്റത്ത് ഇലക്ട്രോഡ് പിടിക്കുക.

വെൽഡിംഗ് സ്ക്രീൻ നിങ്ങളുടെ കണ്ണുകൾക്ക് മുന്നിൽ കൊണ്ടുവരിക.

സുരക്ഷാ വസ്ത്രങ്ങൾ ധരിക്കുന്നത് ഉറപ്പാക്കുക.

കൈത്തണ്ട ചലനം മാത്രം ഉപയോഗിച്ച് വെൽഡിംഗ് ജോലിയിൽ ഉടനീളം ഇലക്ട്രോഡ് വേഗത്തിലും മൃദുലമായും വലിച്ചുകൊണ്ട് ആർക്ക് അടിക്കുക.

ഇലക്ട്രോഡ് ഉപരിതലത്തിൽ നിന്ന് ഏകദേശം 6 മില്ലീമീറ്ററിൽ, കുറച്ച് സെക്കൻഡ് നേരത്തേക്ക് പിൻവലിക്കുക, തുടർന്ന് അതിനെ (ഏകദേശം) 4 മിമി അകലത്തിലേയ്ക്ക് താഴ്ത്തുക.

ആർക്ക് ശരിയായി അടിച്ചിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ, സ്ഥിരമായ മൂർച്ചയുള്ള ക്രാക്കിംഗ് ശബ്ദത്തോടുകൂടിയ ഒരു പ്രകാശം പുറപ്പെടുവിക്കും.

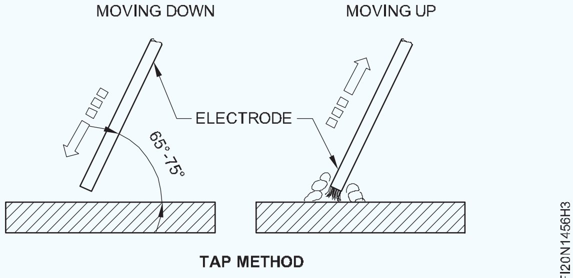
ടാപ്പിംഗ് രീതി (ചിത്രം 3)

ജോബിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ ലഘുവായി സ്പർശിക്കുന്നതിന് ഇലക്ട്രോഡ് താഴേക്ക് നീക്കിക്കൊണ്ട് ആർക്ക് അടിക്കുക.

ഇലക്ട്രോഡ് സാവധാനത്തിൽ മുകളിലേക്ക്, ഏകദേശം 6 മില്ലീമീറ്ററോളം, കുറച്ച് നിമിഷത്തേയ്ക്ക്, നീക്കുക. തുടർന്ന് അത് ഉപരിതലത്തിൽ നിന്ന് ഏകദേശം 4 മി.മീ. താഴ്ത്തുക.

ജോബിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ കുഴി അടയാളങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കാത്തതിനാൽ ടാപ്പിംഗ് രീതി സാധാരണയായി ശുപാർശ ചെയ്യുന്നു.

Fig 3



കമാനം ഉപയോഗിച്ച് സ്ട്രെയിറ്റ് ലൈൻ ബീഡിംഗ് (ഫ്ലാറ്റ് പൊസിഷൻ)
(Straight line beading by arc (Flat position))

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **സ്ട്രെയിറ്റ് ബീഡുകൾ പരന്ന സ്ഥാനത്ത് നിക്ഷേപിക്കുക**
- **വെൽഡ്മെന്റ് വൃത്തിയാക്കുക, തകരാറുകൾ പരിശോധിക്കുക.**

ജോലി ക്രമീകരണം

വെൽഡിംഗ് ടേബിളിൽ ഒരു പരന്ന സ്ഥാനത്ത് ജോബ് സജ്ജമാക്കുക. (ചിത്രം 1)

ജോബും വെൽഡിംഗ് ടേബിളും തമ്മിൽ നല്ല വൈദ്യുത സമ്പർക്കം ഉണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

കറന്റ് ക്രമീകരണം(ചിത്രം 2)

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

Fig 1

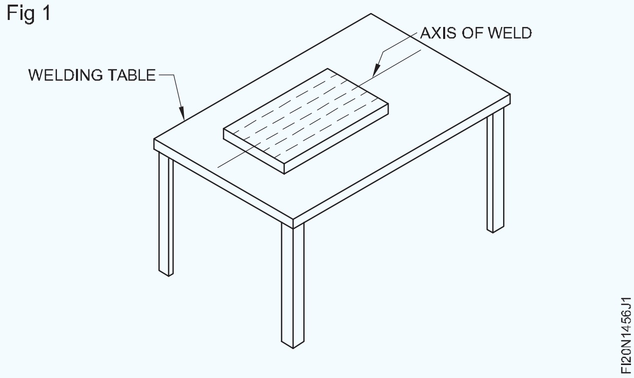
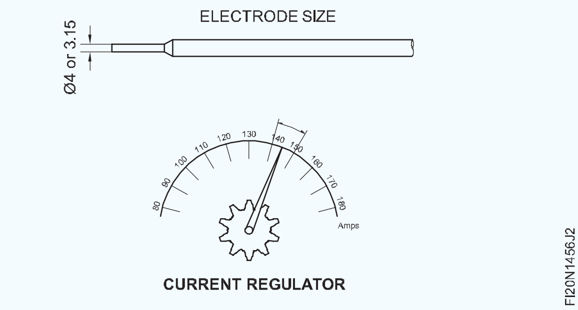


Fig 2



വെൽഡിംഗ് മെഷീനിൽ Ø4mm M.S. ഇലക്ട്രോഡിന് വേണ്ടി

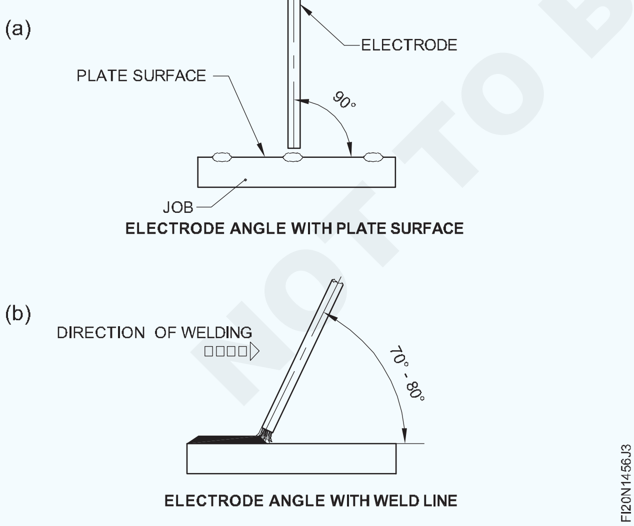
140-150 ആമ്പിയർ കറന്റ് സജ്ജമാക്കുക,

ഉപയോഗത്തിലുള്ള ഇലക്ട്രോഡുകളുടെ കറന്റ് റേഞ്ച് ചാർട്ട് എപ്പോഴും പിന്തുടരുക.

ഇലക്ട്രോഡ് സ്ഥാനം (ചിത്രം 3a & b)

ഇലക്ട്രോഡ് വെൽഡ് ലൈനിന് 70° - 80° ആംഗിളിലും,അടുത്തുള്ളപ്ലേറ്റ്ഉപരിതലവുമായി 90° ആംഗിളിലും പിടിക്കുക.

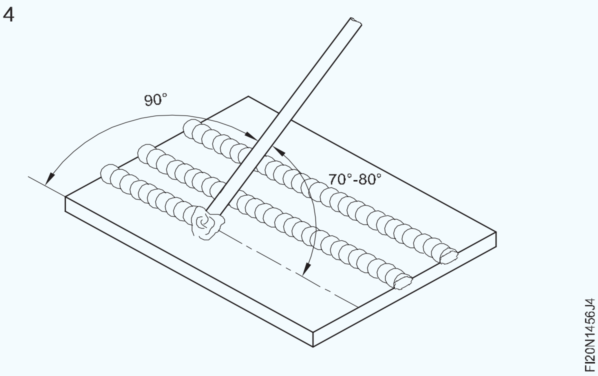
Fig 3



സ്ട്രെയിറ്റ് ബീഡുകൾ നിക്ഷേപിക്കുന്നു (ചിത്രം 4)

പഞ്ച് ചെയ്ത ലൈൻ പിന്തുടരുകയും ആർക്ക് നിലനിർത്തുകയും ചെയ്തുകൊണ്ട് സ്ട്രെയിറ്റ് ബീഡുകൾ നിക്ഷേപിക്കുക

Fig 4



- ശരിയായ ആർക്ക് നീളം
- ശരിയായ യാത്രാ വേഗത
- ഇലക്ട്രോഡിന്റെ ശരിയായ കോൺ.

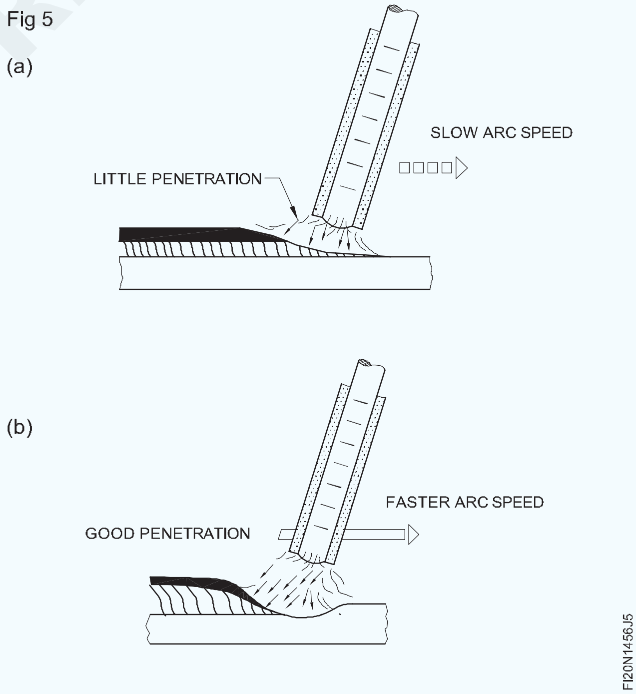
വെൽഡിംഗ് സ്ക്രീൻ ലെൻസ് വൃത്തിയുള്ളതാണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക, അതുവഴി നിങ്ങൾക്ക് ആർക്കും വെൽഡ് ലൈനും കാണാൻ കഴിയും.

പ്ലെയിൻ ഗ്ലാസ്, തെറിച്ചാൽ, മാറ്റുക.

ആർക്ക് ശ്രവിക്കുക. ഇത് സ്ഥിരമായ മൂർച്ചയുള്ള ക്രാക്കിംഗ് ശബ്ദം പുറപ്പെടുവിക്കുന്നു.

ഇലക്ട്രോഡ് ഉരുകുന്നതും ഉരുകിയ പൂളിലൂടെ ഒഴുകുന്നതും നിക്ഷേപിച്ച ലോഹം രൂപപ്പെടുന്നതും നിരീക്ഷിച്ച് യാത്രാ വേഗത ക്രമീകരിക്കുക. (ചിത്രം 5 എ & ബി)

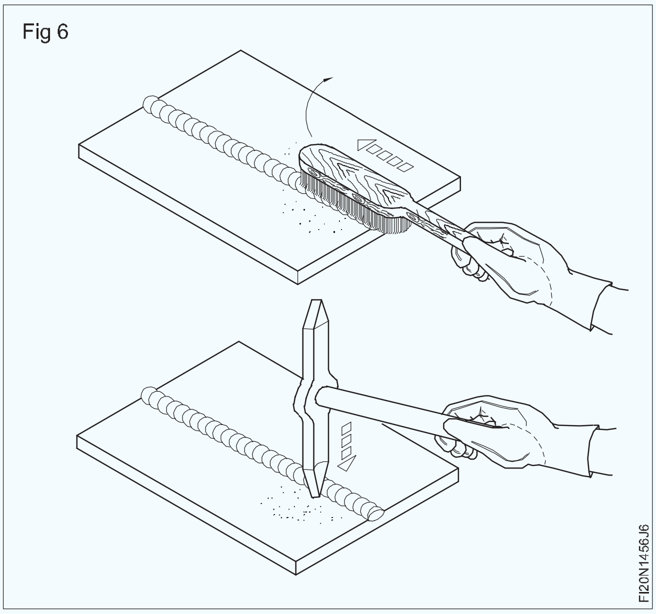
Fig 5



വെൽഡ്മെന്റ് പരിശോധന (ചിത്രം 6)

ഒരു ചിപ്പിംഗ് ചുറ്റികയും വയർ ബ്രഷും ഉപയോഗിച്ച് വെൽഡ്മെന്റിൽ നിന്ന് സ്ലാഗ് നീക്കം ചെയ്യുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED



സ്ലാഗ് നീക്കം ചെയ്യുമ്പോൾ കണ്ണട ഉപയോഗിക്കുക.

നിക്ഷേപിച്ച ബീഡുകൾ പരിശോധിച്ച് ഇതിൽ എന്തെങ്കിലും വ്യതിയാനങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കുക:

- വീതിയും ഉയരവും
- ഫ്യൂഷന്റെ ആഴം
- റൺ ദൈർഘ്യം. (നേരായത്)

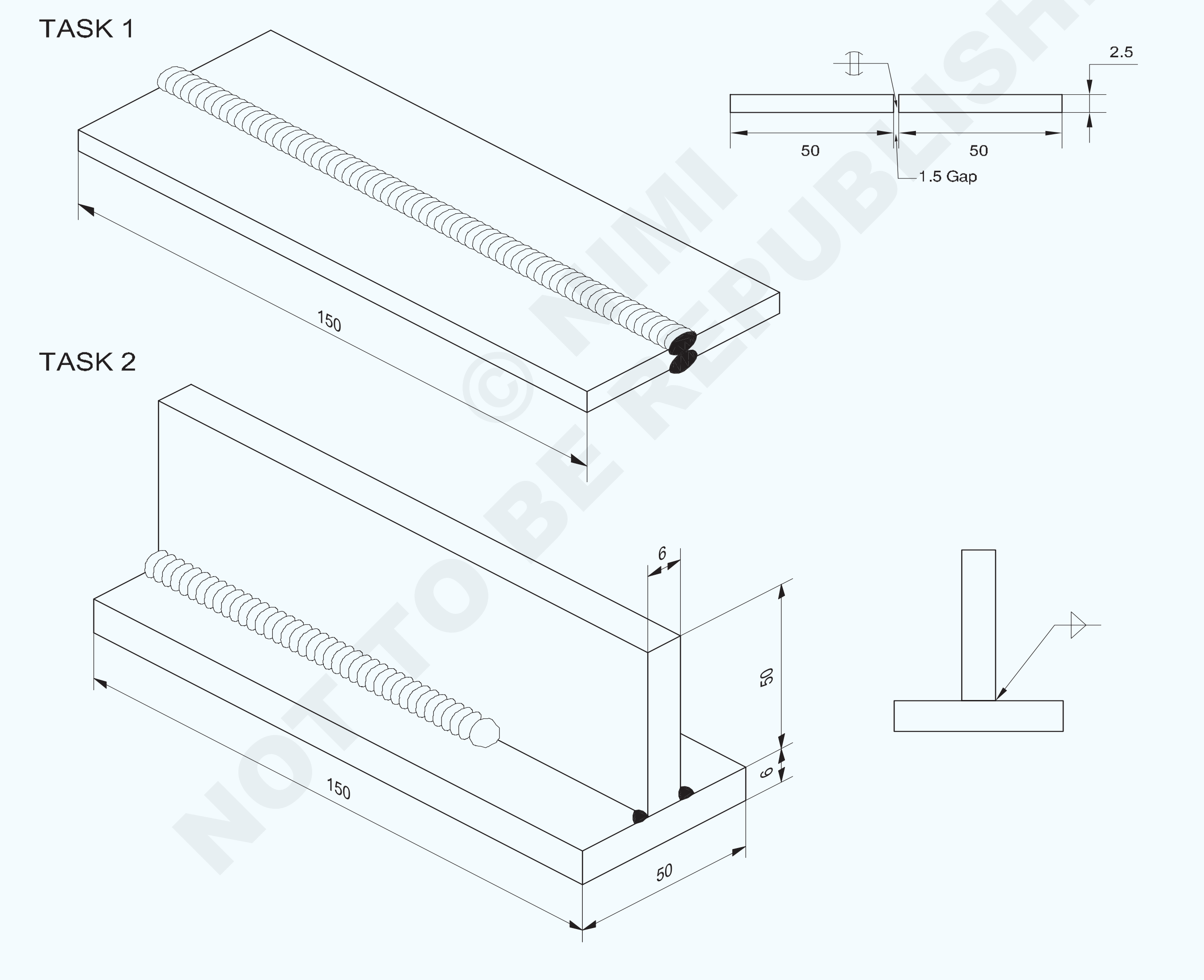
— — — — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഗ്യാസും ആർക്കും വെൽഡിംഗ് പ്രക്രിയകൾ ഉപയോഗിച്ച് ബട്ട് ജോയിന്റും ടീ-ജോയിന്റും ഉണ്ടാക്കുന്നു (Making butt joint and 'T' joint using gas and ARC welding process)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- കമാനത്തിൽ ശരിയായ വിന്യാസത്തിൽ ഒരു ചതുര ബട്ടും ടീ ഫില്ലറ്റ് ജോയിന്റുകളും രൂപപ്പെടുത്തുന്നതിന് വർക്ക്പീസ് സജ്ജമാക്കി വെൽഡ് ചെയ്യുക
- ശുപാർശ ചെയ്യപ്പെടുന്ന ഇലക്ട്രോഡ്, ഫില്ലർ വടി, നോസിൽ വലുപ്പം എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് ബീഡുകൾ ടീ-ഫില്ലറ്റും സ്ക്വയർ ബട്ട് ജോയിന്റും വെൽഡ് ചെയ്യുക
- ജോയിന്റിൽ നിന്നുള്ള വികലത നീക്കം ചെയ്യുക
- വെൽഡ്മെന്റ് വൃത്തിയാക്കുക, ഉപരിതല വൈകല്യങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക.

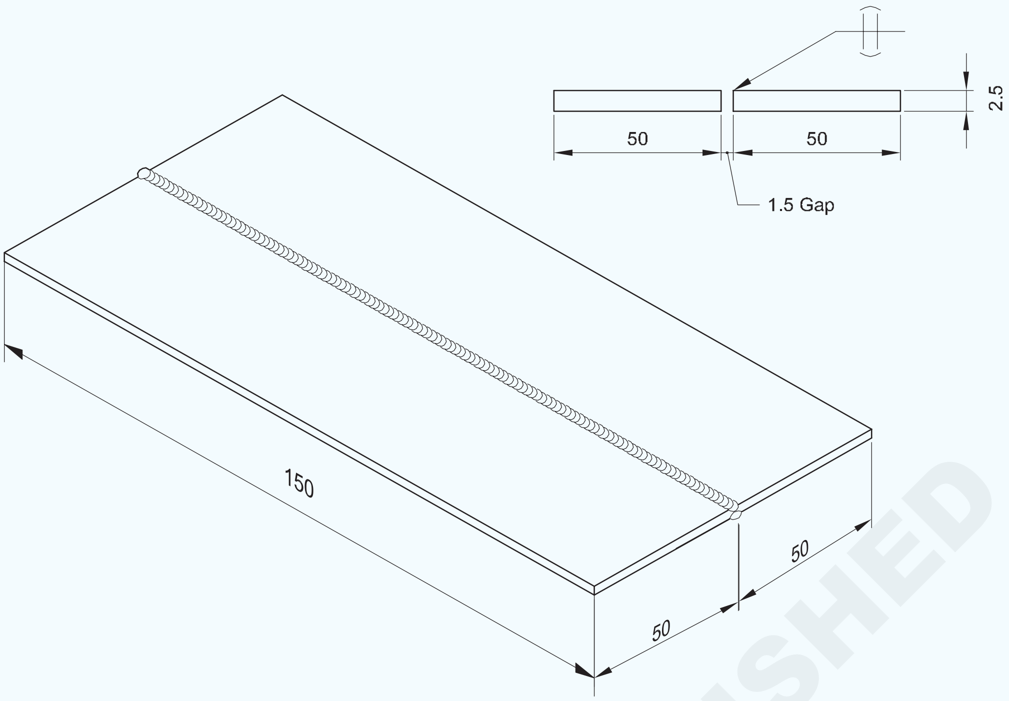


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

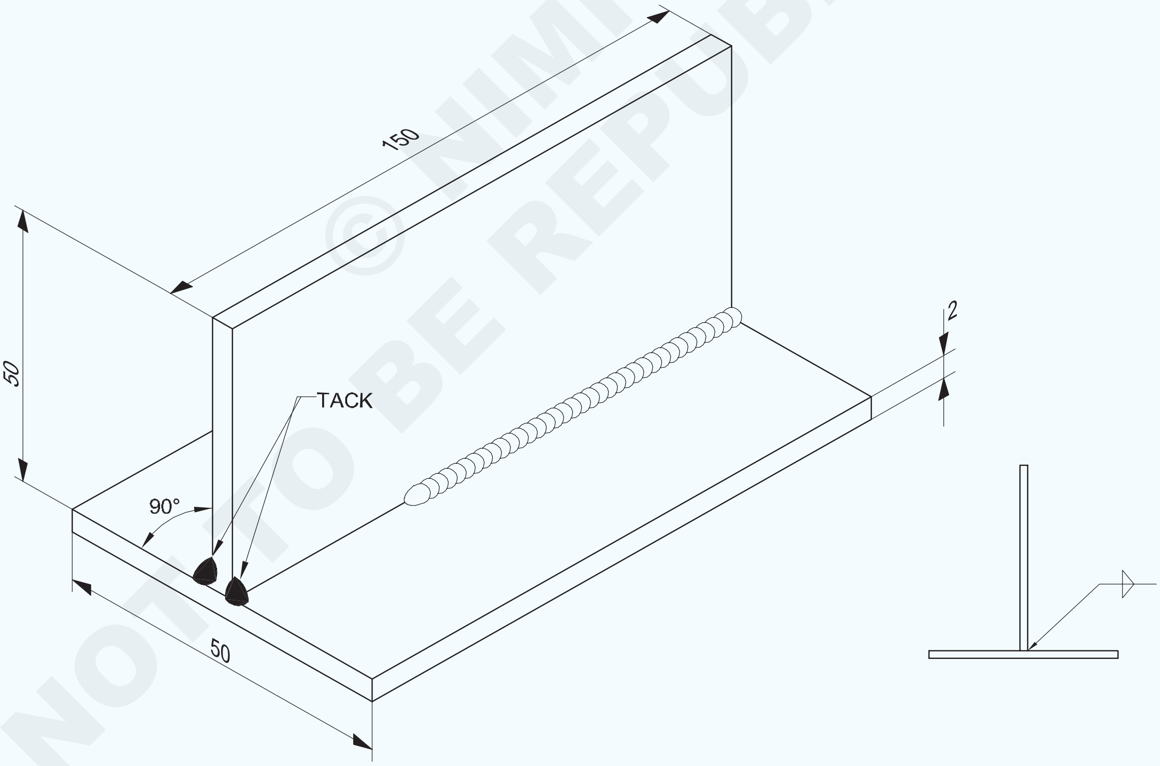
2	50 ISF 6 -150	-	Fe310-W	-	TASK 1	1.4.57
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE : NTS	TITLE: **SQUARE BUTT JOINT IN FLAT POSITION BY ARC WELDING**	DEVIATIONS : ±0.5mm / TIME 3hrs
		CODE NO. FI20N1457E1

TASK 3



TASK 4



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

2	ISSH 150 x 50 x 2		Fe310 - W		TASK 4	-
2	ISSH 150 x 50 x 2.5	-	Fe310 - W	-	TASK 3	1.4.57
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE : NTS	**SQUARE BUTT AND FILLET WELD 'T' JOINT IN FLAT POSITION BY GAS WELDING**	DEVIATIONS: ±0.5mm	TIME :
		CODE NO. FI20N1457E2	

ജോലി ക്രമം (Job sequence)

ടാസ്ക് 1 : **ആർക്ക് വെൽഡിംഗ് വഴി ഫ്ലാറ്റ് സ്ഥാനത്ത് സ്ക്വയർ ബട്ട് ജോയിന്റ് ചെയ്യുക**

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- ചതുരത്തിന്റെ വലുപ്പം അടയാളപ്പെടുത്തി ഫയൽ ചെയ്യുക.
- വിന്യാസത്തിൽ 1.5mm വിടവുള്ള സ്ക്വയർ ബട്ട് ജോയിന്റിനായി വെൽഡിംഗ് ടേബിളിൽ കഷണങ്ങൾ സജ്ജമാക്കുക. (ഡ്രോയിംഗ് കാണുക)
- ഒരു ∅3.15 എംഎം എം.എസ്. ഇലക്ട്രോഡ് തിരഞ്ഞെടുക്ത്, 120 ആമ്പിയർ കറന്റ് സജ്ജമാക്കുക

വൈദ്യുത സ്രോതസ്സ് ഡിസി ആണെങ്കിൽ, ഇലക്ട്രോഡ് നെഗറ്റീവുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുക.

- കഷണങ്ങൾ രണ്ടറ്റത്തും മധ്യഭാഗത്തും ഇടുക.

സുരക്ഷാ വസ്ത്രങ്ങൾ ധരിക്കുന്നത് ഉറപ്പാക്കുക.

- ടാക്ക് ചെയ്ത ഭാഗങ്ങളുടെ വിന്യാസം പരിശോധിക്കുക, ആവശ്യമെങ്കിൽ പുനഃസജ്ജമാക്കുക.
- വെൽഡിംഗ് ടേബിളിൽ ഒരു പരന്ന സ്ഥാനത്ത് ജോയിന്റ് സ്ഥാപിക്കുക. (ട്രാക്ക്സ് സൈഡ് താഴേക്ക്)
- ഒരു ∅ 4.0 എംഎം എം.എസ്. ഇലക്ട്രോഡ് തിരഞ്ഞെടുത്ത് 150-160 ആംപ്സ് കറന്റ് സജ്ജമാക്കുക.
- ജോയിന്റ് ലൈനിനൊപ്പം ആദ്യത്തെ ബീഡ് നിക്ഷേപിക്കുക:
  - ശരിയായ ആർക്ക് നീളം
  - ശരിയായ ഇലക്ട്രോഡ് ആംഗിൾ
  - ശരിയായ വെൽഡിംഗ് വേഗത.
- ബീഡിൽ നിന്ന് സ്ലാഗ് ചിപ്പ് ചെയ്യുക, ബ്രഷ് ചെയ്യുക, പരിശോധിക്കുക.

ഹോട്ട് ജോബ് പിടിക്കാൻ ടോങ്ങുകൾ ഉപയോഗിക്കുക, ചിപ്പിംഗ് ചുറ്റികയും വയർ ബ്രഷും ചിപ്പിംഗ് ചെയ്യാനും വൃത്തിയാക്കാനും, കണ്ണുകളുടെ സംരക്ഷണത്തിന് ഗ്ലാസുകളും ഉപയോഗിക്കുക .

- ആദ്യത്തെ ബീഡിന്റെ പിൻഭാഗം നന്നായി വൃത്തിയാക്കി, ടാക്കുകൾ ഫ്ലഷായി ഗ്രൈൻഡു ചെയ്യുക.
- അതേ ക്രമീകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് രണ്ടാമത്തെ ബീഡ് ഇതേ വശത്ത് നിക്ഷേപിക്കുക.
- ബീഡിൽ നിന്ന് സ്ലാഗ് ചിപ്പ് ചെയ്യുക, ബ്രഷ് ചെയ്യുക, പിഴവുകൾ പരിശോധിക്കുക.
- മികച്ച രീതിയിൽ സൗണ്ട് ബട്ട് വെൽഡ് നിർമ്മിക്കുന്നത് വരെ ഈ വ്യായാമം പരിശീലിക്കുക.

ബട്ട് ജോയിന്റ് വെൽഡിംഗ് ചെയ്യുമ്പോൾ, 1/3 വിടവ്, പ്ലേറ്റിന്റെ കനം അല്ലെങ്കിൽ ലോഹത്തിന്റെ ഫ്ലാറ്റ് സെക്ഷൻ അനുസരിച്ച് നിലനിർത്തണം.

— — — — — — — — — —

ടാസ്ക് 2: **ആർക്ക് വെൽഡിംഗ് വഴി പരന്ന സ്ഥാനത്ത് 'ടി' ഫില്ലറ്റ് ജോയിന്റ് ചെയ്യുക**

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക
- വലുപ്പത്തിനനുസരിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തി ഫയൽ ചെയ്യുക
- ജോബ്-പീസ് രണ്ടറ്റത്തും ടീ-ഫില്ലറ്റ് ജോയിന്റ് ആയി സജ്ജീകരിക്കുക. (ഡ്രോയിംഗ് കാണുക).
- ഒരു ∅ 3.15 എംഎം ഇലക്ട്രോഡും 130 ആംപ്സ് കറന്റും ഉപയോഗിക്കുന്നു എന്ന് ഉറപ്പാക്കുക. സുരക്ഷാ വസ്ത്രം ധരിക്കണം.
- ടാക്കുകൾ വൃത്തിയാക്കുക, അലൈൻമെന്റ് പരിശോധിക്കുക, ആവശ്യമെങ്കിൽ ജോലി പുനഃസജ്ജമാക്കുക.
- ജോയിന്റ് ഒരു വെൽഡിംഗ് ടേബിളിൽ ഒരു പരന്ന സ്ഥാനത്ത് വയ്ക്കുക. (ടാക്ക് സൈഡ് ഡൗൺ)
- തിരഞ്ഞെടുക്കുക ഒരു ∅ 4എംഎം എം.എസ്. ഇലക്ട്രോഡ് തിരഞ്ഞെടുത്ത്, 150-160 ആംപ്സ് കറന്റ് സജ്ജമാക്കുക.
- ആദ്യത്തെ ബീഡ് ജോയിന്റ് ലൈനിനൊപ്പം നിക്ഷേപിക്കുക, ശരിയായതും ഏകീകൃതവുമായ, താഴെപ്പറയുന്ന കാര്യങ്ങൾ, മനസ്സിൽ വച്ചുകൊണ്ട്-
  - ആർക്ക് നീളം
  - യാത്ര വേഗത

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- ഇലക്ട്രോഡ് ആംഗിൾ.

യാത്രാ ദിശയിൽ, ഇലക്ട്രോഡ് ആംഗിൾ കോർണറുമായി 45° ആംഗിളിലും വെൽഡിംഗ് ലൈനുമായി 70 ° മുതൽ 80 ° വരെ ആംഗിളിലും ആണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

വെൽഡ്മെന്റ് വൃത്തിയാക്കുക, തകരാറുകൾ പരിശോധിക്കുക.

- ജോയിന്റിന്റെ മറുവശം വൃത്തിയാക്കി ടാക്കുകൾ ഫ്ലഷായി ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക.
- ജോയിന്റ് ഒരു പരന്ന സ്ഥാനത്ത് സജ്ജമാക്കുക (വെൽഡ് സൈഡ് താഴേക്ക്).
- ആദ്യ ബീഡിന് ഉപയോഗിച്ച അതേ ക്രമീകരണവും സാങ്കേതികതയും ഉപയോഗിച്ച് ജോയിന്റ് ലൈനിനൊപ്പം രണ്ടാമത്തെ വെൽഡ് ഉണ്ടാക്കുക.

വെൽഡ് വൃത്തിയാക്കുക, ഇനിപ്പറയുന്ന വെൽഡ് സവിശേഷതകൾ പരിശോധിക്കുക.

- മിനുസമാർന്നതും അടുത്തതുമായ അലകളുടെ രൂപം. ഏകീകൃത വീതിയും ഉയരവും തുല്യമായ ലെഗ് നീളം
- അണ്ടർകട്ടും ഓവർലാപ്പും ഇല്ലാതെ വെൽഡിന്റെ താഴെ നല്ല ഫ്യൂഷൻ
- പ്ലേറ്റ് കട്ടിക്ക് തുല്യമായ ഫില്ലറ്റ് വെൽഡിന്റെ ലെഗ് നീളം

- നല്ല വെൽഡുകൾ ഉത്പാദിപ്പിക്കാൻ കഴിയുന്നതുവരെ വ്യായാമം ആവർത്തിക്കുക.

— — — — — — — — — —

ടാസ്ക് 3: **ഗ്യാസ് വെൽഡിംഗ് വഴി ഫ്ലാറ്റ് സ്ഥാനത്ത് സ്ക്വയർ ബട്ട് ജോയിന്റ്**

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- വലുപ്പത്തിനനുസരിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തി ഫയൽ ചെയ്യുക.
- 1.5 മില്ലിമീറ്റർ റൂട്ട് ക്യാപ് ഉപയോഗിച്ച് സ്ക്വയർ ബട്ട് ജോയിന്റ് (ഓപ്പൺ) രൂപപ്പെടുത്തുന്നതിന് വെൽഡിംഗ് ടേബിളിൽ ജോലി ഭാഗങ്ങൾ സജ്ജമാക്കുക.
- ഗ്യാസ് വെൽഡിംഗ് പ്ലാന്റ് സജ്ജമാക്കുക, നോസിലുകൾ നമ്പർ 5 ഘടിപ്പിച്ച് രണ്ട് വാതകങ്ങൾക്കും 0.15kg/cm2 എന്ന മർദ്ദം സജ്ജമാക്കുക.
- ഒരു C.C.M.S. ഫില്ലർ റോഡ്, ടാക്കിംഗിനായി ∅1.5 മി.മീ., വെൽഡിങ്ങിനായി ∅3.00 മി.മീ., തിരഞ്ഞെടുക്കുക
- സുരക്ഷാ വസ്ത്രം ധരിക്കുക.
- ന്യൂട്രൽ ജ്വാല സജ്ജമാക്കുക.
- കഷണങ്ങൾ രണ്ടറ്റത്തും മധ്യഭാഗത്തും ഒരു ∅ 1.5 എംഎം ഫില്ലർ റോഡ് ഉപയോഗിച്ച് ടാക്ക് ചെയ്യുക . (ഷ്രിങ്കേജ് അലവൻസ് 2 എന്ന് എടുക്കുക)
- കഷണങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വിന്യാസവും വിടവും പരിശോധിക്കുക, ആവശ്യമെങ്കിൽ പുനഃസജ്ജമാക്കുക.
- ടാക്കുകൾ വൃത്തിയാക്കി വെൽഡിംഗ് ടേബിളിൽ ജോബ് പുനഃസജ്ജമാക്കുക.
- ബ്ലോപൈപ്പിന്റെയും ▯ 3 മി.മീ. ഫില്ലർ വടികളുടെയും ശരിയായ ആംഗിൾ ഉപയോഗിച്ച് ഇടത്തേക്കുള്ള സാങ്കേതികത ഉപയോഗിച്ച് വെൽഡിംഗ് ആരംഭിക്കുക
- അരികുകൾ ഒരേപോലെ ഫ്യൂസ് ചെയ്ത് ഫില്ലർ മെറ്റൽ ചേർക്കുക. (ഒരു യൂണിഫോം വെൽഡ് ബീഡ് നിർമ്മിക്കുന്നതിന്, ബ്ലോ പൈപ്പിന്റെയും ഫില്ലർ വടിയുടെയും ശരിയായ യാത്രാ വേഗതയും ചലനവും നിലനിർത്തുക)
- ഇടത് അറ്റത്ത് നിർത്തുക, വെൽഡ് പൂർത്തിയാക്കാൻ ഗർത്തം നിറയ്ക്കുക.
- തീ കെടുത്തുക, നോസിൽ തണുപ്പിക്കുക, ബ്ളോപൈപ്പ് സുരക്ഷിതമായ സ്ഥലത്ത് സ്ഥാപിക്കുക.

വെൽഡിഡ് ജോയിന്റ് വൃത്തിയാക്കുക, ദൃശ്യപരമായി പരിശോധിക്കുക

- ബീഡിന്റെ ചെറിയ കുത്തനെയുള്ള ഏകീകൃത വീതിയും ഉയരവും.
- റൂട്ടിനടുത്തുള്ള റിപ്പിൾസ് ജോയിന്റിന്റെ മറുവശത്ത് ചെറുതായി തുളച്ചുകയറുന്ന ബീഡ്.

- നല്ല ഫലം ലഭിക്കുന്നതുവരെ എക്സർസൈസ് ആവർത്തിക്കുക.

— — — — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ടാസ്ക് 4: **ഗ്യാസ് വെൽഡിംഗ് വഴി ഫ്ലാറ്റ് സ്ഥാനത്ത് ഫില്ലറ്റ് വെൽഡ് 'ടി' ജോയിന്റ്**

- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ജോലി ഭാഗങ്ങൾ തയ്യാറാക്കുക.
- വെൽഡ് ചെയ്യേണ്ട ഷീറ്റുകളുടെ ഉപരിതലവും അരികുകളും വൃത്തിയാക്കുക.
- ഗ്യാസ് വെൽഡിംഗ് ടേബിളിൽ ഒരു 'ടീ' ജോയിന്റ് രൂപത്തിൽ ഷീറ്റുകൾ സജ്ജമാക്കുക.
- സുരക്ഷാ വസ്ത്രങ്ങളും ഗ്യാസ് വെൽഡിംഗ് ഗ്ലാസുകളും ധരിക്കുക.
- ഗ്യാസ് വെൽഡിംഗ് പ്ലാന്റ് സജ്ജമാക്കുക, നോസിൽ നമ്പർ 5 ശരിയാക്കുക, രണ്ട് വാതകങ്ങൾക്കുമായി 0.15 kgf/cm2 മർദ്ദം സജ്ജമാക്കുക.
- 1.6 mm C.C.M.S റോഡ് ഉപയോഗിച്ച് ജോയിന്റിന്റെ രണ്ടറ്റത്തും മധ്യഭാഗത്തും ന്യൂട്രൽ ഫ്ലേം സജ്ജീകരിക്കുക.
- ഒരു ട്രൈ സ്ക്വയർ ഉപയോഗിച്ച് ജോയിന്റിന്റെ വിന്യാസം പരിശോധിക്കുകയും ടാക്ക് ചെയ്ത ഭാഗം വൃത്തിയാക്കുകയും ചെയ്യുക.
- വെൽഡിംഗ് ടേബിളിൽ ജോബ് ഒരു പരന്ന സ്ഥാനത്ത് നിലനിർത്തുക.
- ലെഫ്റ്റ് വേർഡ് ടെക്നിക് ഉപയോഗിച്ച് വെൽഡിംഗ് ആരംഭിക്കുക, ജോയിന്റിന്റെ വലത അറ്റത്ത് ഉരുക്കുക.
- വെൽഡ് ചെയ്യേണ്ട സ്ഥലം (അതായത് തിരശ്ചീന ഷീറ്റിന്റെയും ലംബമായ ഷീറ്റിന്റെയും ഭാഗം തുല്യമായി) ഫ്യൂസ് ചെയ്ത് ജോയിന്റിൽ ഒരു ഫില്ലറ്റ് വെൽഡ് രൂപപ്പെടുത്തുന്നതിന് ഉരുകിയ പൂളിൽ ഫില്ലർ വടി പ്രയോഗിക്കുക.
- ശരിയായ യാത്രാ വേഗത നിലനിർത്തുക, ഒരു യൂണിഫോം വെൽഡ് ബീഡ് നിർമ്മിക്കാൻ ബ്ലോപൈപ്പും ഫില്ലർ വടിയും കൈകാര്യം ചെയ്യുക.
- വെൽഡിന്റെ അറ്റത്തുള്ള ഗർത്തം നിറച്ച ശേഷം ജോയിന്റിന്റെ ഇടത് അറ്റത്ത് വെൽഡ് നിർത്തുക.
- തീ കെടുത്തുക, നോസിൽ തണുപ്പിക്കുക, ബ്ലോപൈപ്പ് അതിന്റെ സ്ഥാനത്ത് വയ്ക്കുക.
- വെൽഡ്മെന്റ് വൃത്തിയാക്കുക, ഫില്ലറ്റ് വെൽഡിലെ തകരാറുകൾ പരിശോധിക്കുക.

വിഷ്വൽ പരിശോധന

- നേരിയ കോൺവെകിസിറ്റി, ഏകീകൃത വീതി, ഏകീകൃത തരംഗങ്ങൾ എന്നിവ നല്ല വെൽഡ് ബീഡിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു. അണ്ടർകട്ട്, ഓവർലാപ്പ്, പോറോസിറ്റി മുതലായവ ഇല്ലാത്ത വെൽഡ് നല്ല നിലവാരമുള്ള വെൽഡിനെ ഉറപ്പാക്കും.
- കൂടുതൽ പരിശീലനത്തിനായി ജോയിന്റിന്റെ മറുവശത്ത് വെൽഡ് ചെയ്യുക

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

നൈപുണ്യ ക്രമം (Skill sequence)

ആർക്ക് വെൽഡിംഗ് ഉപയോഗിച്ച് ഫ്ലാറ്റ് പൊസിഷനിൽ സ്ക്വയർ ബട്ട് ജോയിന്റ് ചെയ്യുക (ടാസ്ക് 1) (Square butt joint by arc in flat position (TASK 1))

ലക്ഷ്യങ്ങൾ :ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **സ്ക്വയർ ബട്ട് ജോയിന്റ് ഒരു പരന്ന സ്ഥാനത്ത് വെൽഡ് ചെയ്യുക**
- **പൂർത്തിയാക്കിയ ബട്ട് വെൽഡ് പരിശോധിക്കുക.**

ഇത്തരത്തിലുള്ള ജോയിന്റ് വ്യവസായത്തിൽ വളരെ വ്യാപകമായി ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഇരുവശത്തുനിന്നും വെൽഡ് ചെയ്താൽ (6 എംഎം പ്ലേറ്റ് കനം), ഒരു സൗണ്ട് വെൽഡ് ലഭിക്കും.

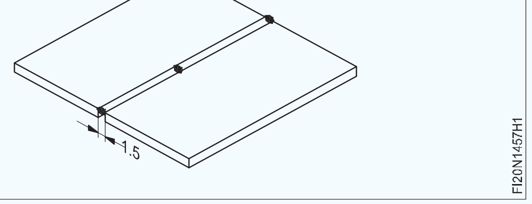
ക്രമീകരണവും ടാക്കിംഗും

ഒരു വെൽഡിങ്ങിൽ 3 മില്ലീമീറ്റർ വിടവുള്ള ബട്ട് ജോയിന്റുകളായി കഷണങ്ങൾ സജ്ജമാക്കുക.

രണ്ട് അറ്റത്തും മധ്യഭാഗത്തും ടാക്ക് ചെയ്യുക. (ചിത്രം 1)

ഒരു ∅ 3.15mm M.S. ഇലക്ട്രോഡ് ഉപയോഗിക്കുക . കറന്റ് 120-130 ആമ്പിയറും ടാക്കിന്റെ നീളം 15 മില്ലീമീറ്ററും സജ്ജമാക്കുക.

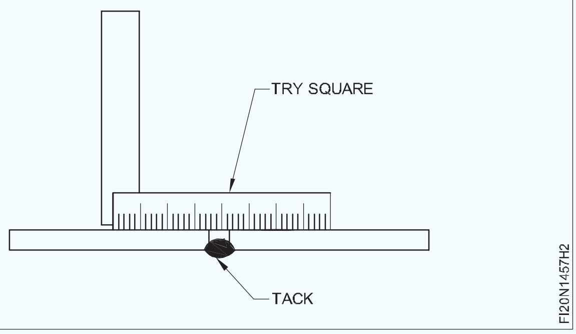
Fig 1



ടാക്കുകൾ ഫ്യൂസ് ചെയ്തിട്ടുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

ടാക്കിംഗിന് ശേഷം വിന്യാസം പരിശോധിക്കുക, ആവശ്യമെങ്കിൽ പുനഃസജ്ജമാക്കുക (ചിത്രം 2).

Fig 2



ടാക്ക്-വെൽഡുകൾ നന്നായി പരിശോധിക്കുക.

വെൽഡിംഗ് ബട്ട് ജോയിന്റ് വെൽഡ് ചെയ്യുക

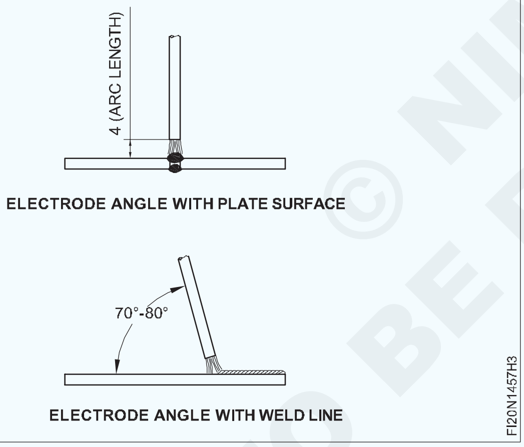
ജോയിന്റ് ഒരു പരന്ന സ്ഥാനത്ത് വയ്ക്കുക.

ഒരു ∅ 4 എംഎം എം.എസ്. ഇലക്ട്രോഡും 150-160 ആംപ്സ് കറന്റും

ഉപയോഗിച്ച് ആദ്യത്തെ ബീഡ് നിക്ഷേപിക്കുക, ശരിയായ അളവിൽ താഴെപ്പറയുന്നവ സഹിതം:

- ഇലക്ട്രോഡ് ആംഗിൾ
- യാത്ര വേഗത,
- ആർക്ക് നീളം. (ചിത്രം 3)

Fig 3



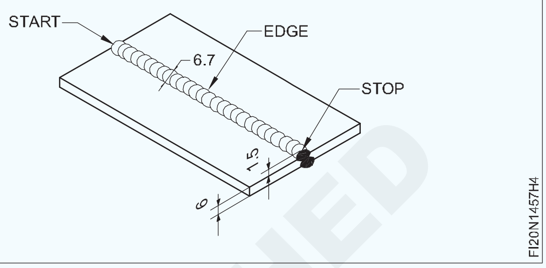
വെൽഡിൻറെ ലൈനിലൂടെ ഇലക്ട്രോഡ് മുന്നോട്ടും പിന്നോട്ടും നീക്കുക

- വെൽഡിന് മുമ്പ് ലോഹം മുൻകൂട്ടി ചൂടാക്കുക
- കത്താനുള്ള പ്രവണത കുറയ്ക്കുക
- വെൽഡിന് മുകളിൽ സ്ലാഗ് തിരികെ ഫോഴ്സ് ചെയ്ത്, സ്ലാഗ് ഇൻക്ലൂഷൻ നിയന്ത്രിക്കുക.

വെൽഡിൻറെ പരിശോധന

വെൽഡിൽ നിന്ന് സ്ലാഗ് നീക്കം ചെയ്യുക, ഇനിപ്പറയുന്ന വെൽഡ് സവിശേഷതകൾ പരിശോധിക്കുക. (ചിത്രം 4)

Fig 4



- ബീഡിന്റെ വീതിയും ഉയരവും ഏകതാനമായിരിക്കണം.
- അപ്പിയറൻസ് അടുത്തടുത്ത അലകളോടെ മിനുസമാർന്നതായിരിക്കണം.
- വെൽഡിൻറെ മുഖം ചെറുതായി കുത്തനെയുള്ളതായിരിക്കണം.
- വെൽഡുകളുടെ അറ്റത്ത് നല്ല ഫ്യൂഷൻ ഉണ്ടായിരിക്കണം, ഓവർലാപ്പും അണ്ടർകട്ടും പാടില്ല.
- തുടങ്ങുന്നതും നിർത്തുന്നതുമായ പോയിന്റുകൾ കുഴികളും ഉയർന്ന പാടുകളും ഇല്ലാത്തതായിരിക്കണം.
- വെൽഡിൻറെയും പ്ലേറ്റ് പ്രതലത്തിൻറെയും റൂട്ടിന് നല്ല ഫ്യൂഷനും നുഴഞ്ഞുകയറ്റവും ഉണ്ടായിരിക്കണം.
- പ്ലേറ്റിന്റെ ഉപരിതലം സ്പാറ്ററുകൾ ഇല്ലാത്തതായിരിക്കണം.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ആർക്ക് വെൽഡിംഗ് ഉപയോഗിച്ച് പരന്ന സ്ഥാനത്ത് 'ടി' ഫില്ലറ്റ് ജോയിന്റ് ചെയ്യുക ('T' fillet joint by arc in flat position)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ :ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **വികലതകളും വെൽഡ് വൈകല്യങ്ങളും ഇല്ലാത്ത ഫ്ലാറ്റ് പൊസിഷനിൽ ആർക്ക് ഉപയോഗിച്ച് 'ടി' ഫില്ലറ്റ് ജോയിന്റ് വെൽഡ് ചെയ്യുക**
- **വെൽഡ് സവിശേഷതകൾക്കായി ഫില്ലറ്റ് പരിശോധിക്കുക.**

ഒരു 'ടി' അല്ലെങ്കിൽ ലാപ് ജോയിന്റിൽ നിക്ഷേപിക്കുന്ന വെൽഡിനെ ഫില്ലറ്റ് വെൽഡ് എന്ന് വിളിക്കുന്നു. പലപ്പോഴും 'ടി' ജോയിന്റിനെ ഫില്ലറ്റ് ജോയിന്റ് എന്ന് വിളിക്കുന്നു. (ചിത്രം 1) ഈ ജോയിന്റ് വ്യാവസായിക ഫാബ്രിക്കേഷൻ ജോലികളിൽ കൂടുതലായി ഉപയോഗിക്കുന്നു.

ക്രമീകരണവും ടാക്കിംഗും (ചിത്രം 2)

90° 'ടി' രൂപപ്പെടുത്തിക്കൊണ്ട് കഷണങ്ങൾ വിന്യാസത്തിൽ സജ്ജമാക്കുക.

രണ്ടറ്റത്തും കഷണങ്ങൾ ടാക്ക് ചെയ്യുക.

Fig 1

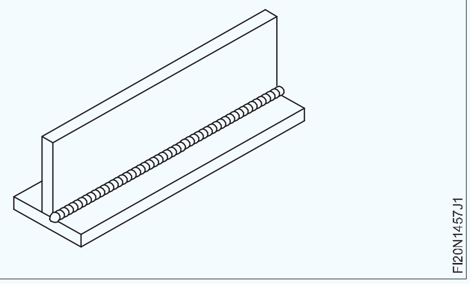
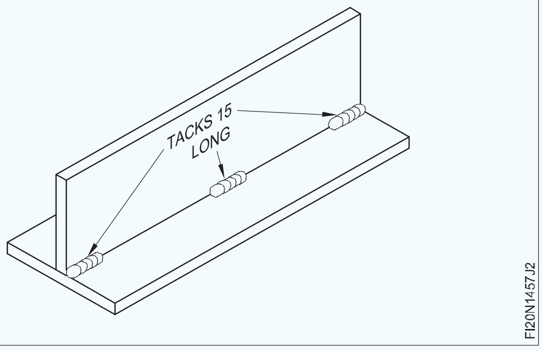


Fig 2



∅ 3.15 എംഎം എം.എസ്. ഇലക്ട്രോഡുകൾ ഉപയോഗിക്കുക.

15 മില്ലിമീറ്റർ നീളമുള്ള ടാക്കുകൾ നന്നായി യോജിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക

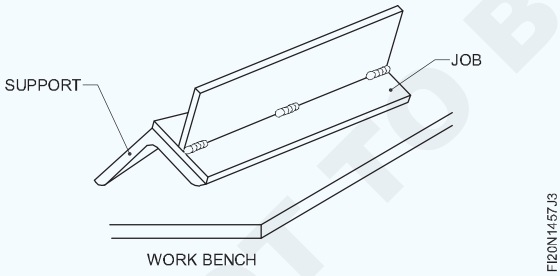
കറന്റ് 150-160 ആമ്പിയറിൽ സജ്ജമാക്കുക.

ടാക്കിംഗിന് ശേഷം വിന്യാസം പരിശോധിക്കുക.

ഒരു ഫില്ലറ്റ് ജോയിന്റ് വെൽഡ് ചെയ്യുക

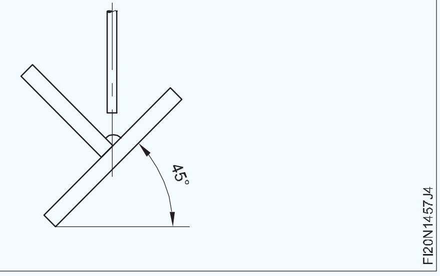
ഫ്ലാറ്റ് പൊസിഷൻ വെൽഡിങ്ങിനായി ജോയിന്റ് സ്ഥാപിക്കുക. (ചിത്രം 3)

Fig 3



പ്ലേറ്റ് ഉപരിതലത്തിലേക്ക് 45° ആംഗിളിൽ ജോയിന്റിന്റെ മൂലയിൽ ചൂണ്ടിക്കാണിച്ച്, ഇലക്ട്രോഡ് പിടിക്കുക . (ചിത്രം 4)

Fig 4

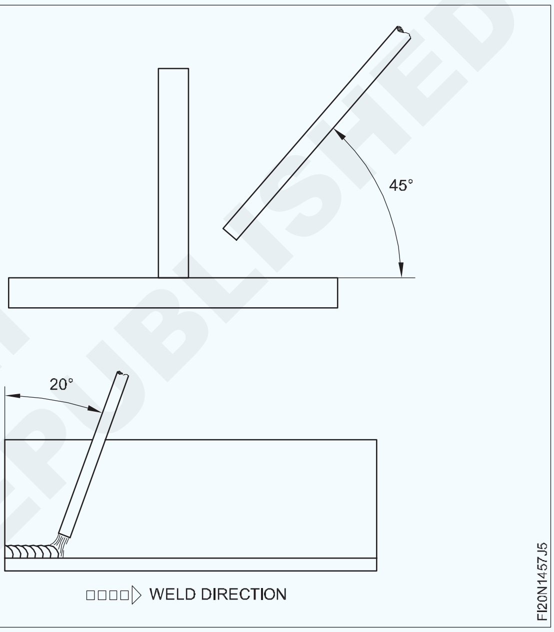


യാത്രാദിശയിൽ ഇലക്ട്രോഡ് 10°- 20° ചെരിവോടെ വയ്ക്കുക. (ചിത്രം 5)

മോൾട്ടൺ പൂളും ഫ്രീസ്ഡ് ബീഡും അമിതമായി കെട്ടിക്കിടക്കുന്നതിനോ അണ്ടർകട്ട് ചെയ്യുന്നതിനോ (തകരാർ) ഇടയായിട്ടുണ്ടോ എന്ന് ശ്രദ്ധിക്കുക. മേൽപ്പറഞ്ഞ പിഴവുകൾ ദൃശ്യമാകുകയാണെങ്കിൽ അവ ശരിയാക്കാൻ വേഗത കൂട്ടുകയോ ഇലക്ട്രോഡിന്റെ ആംഗിൾ മാറ്റുകയോ ചെയ്യുക.

ഒരു ഏകീകൃത യാത്രാ വേഗതയിൽ ജോയിന്റ് സഹിതം വെൽഡിംഗ് തുടരുക. (ചിത്രം 5)

Fig 5



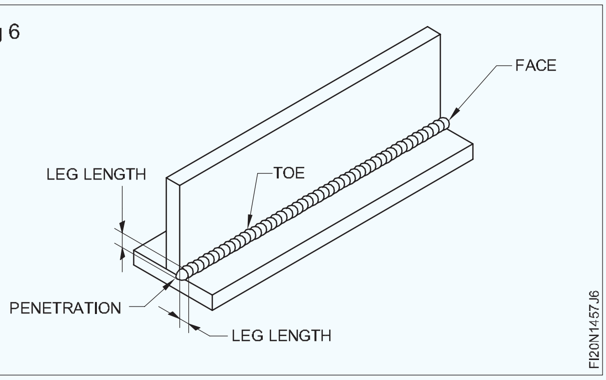
വെൽഡ് പരിശോധിക്കുക

വെൽഡ് നന്നായി വൃത്തിയാക്കുക.

ശരിയായ രൂപത്തിനും വലുപ്പത്തിനും ഫില്ലറ്റ് പരിശോധിക്കുക.

വെൽഡിൻറെ താഴെ അണ്ടർക്കട്ടും ഓവർലാപ്പും ഇല്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക. (ചിത്രം 6)

Fig 6



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഫില്ലറ്റിന്റെ ലെഗ്ഗിന്റെ നീളം പ്ലേറ്റിന് ഏതാണ്ട് തുല്യമാണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

വെൽഡിൻറെ നുഴഞ്ഞുകയറ്റം റൂട്ടിലേക്ക് പൂർണ്ണമായി എന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

വെൽഡിൻറെ മുഖം ചെറുതായി കുത്തനെയുള്ളതാണ് എന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

ഓക്സി-അസെറ്റിലീൻ പ്ലാന്റ് സ്ഥാപിക്കുന്നു (Setting up OXY-Acetylene plant)

ലക്ഷ്യം:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

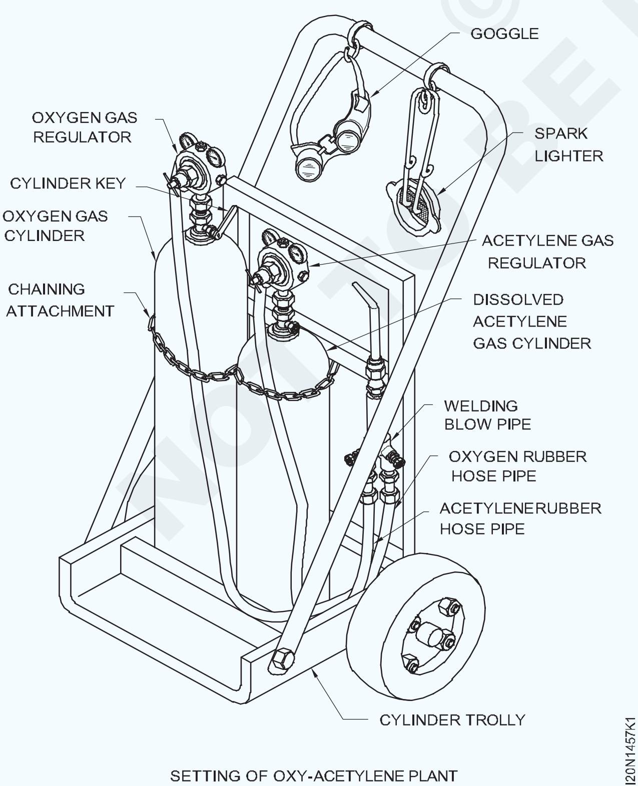
- **ഓക്സി-അസെറ്റിലീൻ പ്ലാന്റ് സ്ഥാപിക്കുക.**

സ്റ്റോറിൽ നിന്ന് ഗ്യാസ് വെൽഡിംഗ് ഏരിയയിലേക്ക് ഓക്സിജനും ക്യാപ്പുകളോടൊപ്പം അസറ്റിലീൻ സിലിണ്ടറുകളും നീക്കുക. ഒരു ഓക്സിജൻ സിലിണ്ടറിനെ തിരിച്ചറിയാൻ സഹായിക്കുന്നത് അതിൽ വരച്ചിരിക്കുന്ന കറുപ്പ് നിറമാണ്. ഒരു അസറ്റിലീൻ സിലിണ്ടറിനെ തിരിച്ചറിയുന്നത് അതിൽ വരച്ചിരിക്കുന്ന മെറൂൺ നിറം മൂലമാണ്. ഓക്സിജൻ സിലിണ്ടർ അസറ്റിലീൻ സിലിണ്ടറിനേക്കാൾ ഉയരമുള്ളതും ഓക്സിജൻ സിലിണ്ടറിന്റെ വ്യാസം അസറ്റിലീൻ സിലിണ്ടറിന്റെ വ്യാസത്തേക്കാൾ കുറവും ആയിരിക്കും.

നിറച്ചസിലിണ്ടറുകൾശൂന്യമായസിലിണ്ടറുകളിൽ നിന്ന് പ്രത്യേകം സൂക്ഷിക്കുന്നുവെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

ഗ്യാസ് സിലിണ്ടറുകൾ ഒരു ട്രോളിയിൽ സ്ഥാപിച്ച് ഒരു ചെയിൻ ഉപയോഗിച്ച് ഉറപ്പിക്കുക.

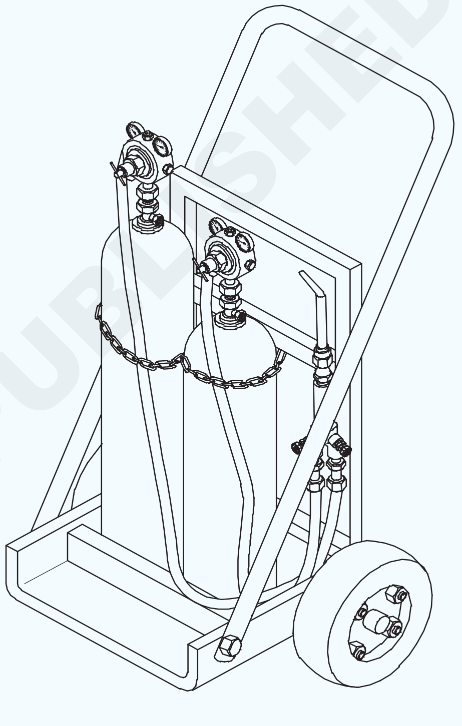
Fig 1



SETTING OF OXY-ACETYLENE PLANT

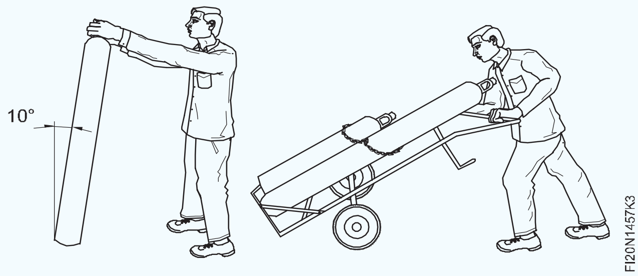
സിലിണ്ടറുകൾ എപ്പോഴും കുത്തനെ/ലംബമായി സിലിണ്ടർ സ്റ്റാൻഡിൽ/തറയിൽ വയ്ക്കുക (ചിത്രം 2)

Fig 2



നീക്കുമ്പോൾ, ഗ്യാസ് സിലിണ്ടറുകൾ ലംബ സ്ഥാനത്തിന് ചെറുതായി ചരിഞ്ഞ് സൂക്ഷിക്കുകയും സിലിണ്ടർ വാൽവുകൾക്ക് കേടുപാടുകൾ സംഭവിക്കാതിരിക്കാൻ സംരക്ഷണ ക്യാപ്പ് ഉപയോഗിക്കുകയും വേണം. (ചിത്രം 3)

Fig 3

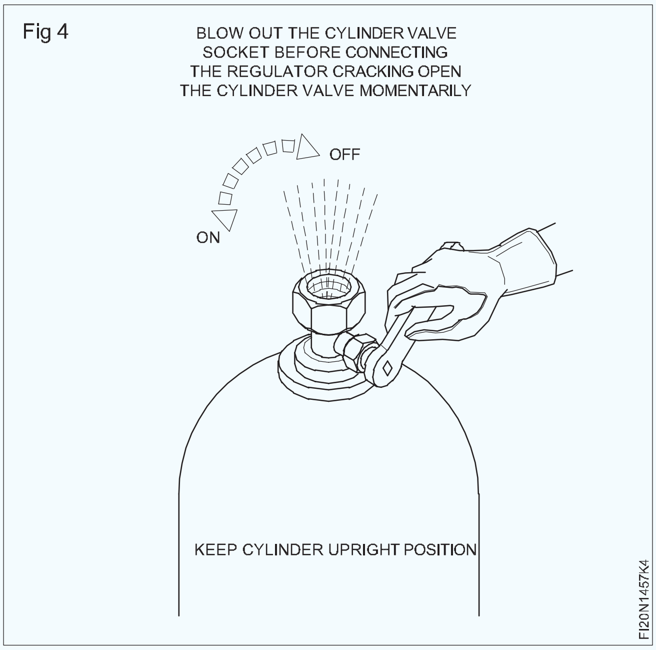


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

സിലിണ്ടറുകൾ നിലത്ത് തിരശ്ചീനമായി ഉരുട്ടരുത്.

സിലിണ്ടർ ക്യാപ്പുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക. സിലിണ്ടർ കീ ഉപയോഗിച്ച് പെട്ടെന്ന് തുറന്ന് അടച്ച്, ഗ്യാസ് സിലിണ്ടർ വാൽവുകൾ തകർക്കുക. ചിത്രം 4

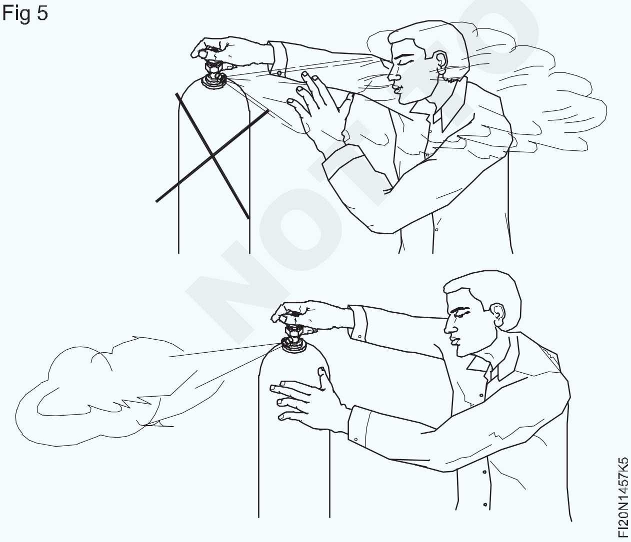
Fig 4



സിലിണ്ടർ വാൽവ് സോക്കറ്റുകളിൽ നിന്നുള്ള അഴുക്ക്, പൊടിപടലങ്ങൾ സിലിണ്ടർ വാൽവ് പൊട്ടിച്ച് വൃത്തിയാക്കുന്നു. ഇത് സിലിണ്ടർ വാൽവിന്റെ തെറ്റായ ഇരിപ്പിടം മൂലം ഗ്യാസ് ചോർച്ച ഒഴിവാക്കുകയും റെഗുലേറ്ററുകൾക്ക് കേടുപാടുകൾ വരുത്തിയേക്കാവുന്ന പൊടിപടലങ്ങൾ റെഗുലേറ്ററുകളിലേക്ക് പ്രവേശിക്കുന്നത് തടയുകയും ചെയ്യും.

സിലിണ്ടറുകൾ പൊട്ടിക്കുമ്പോൾ എല്ലായ്പ്പോഴും വാൽവ് ഔട്ട്‌ലെറ്റിന് എതിർവശത്ത് നിൽക്കുക. (ചിത്രം 5)

Fig 5



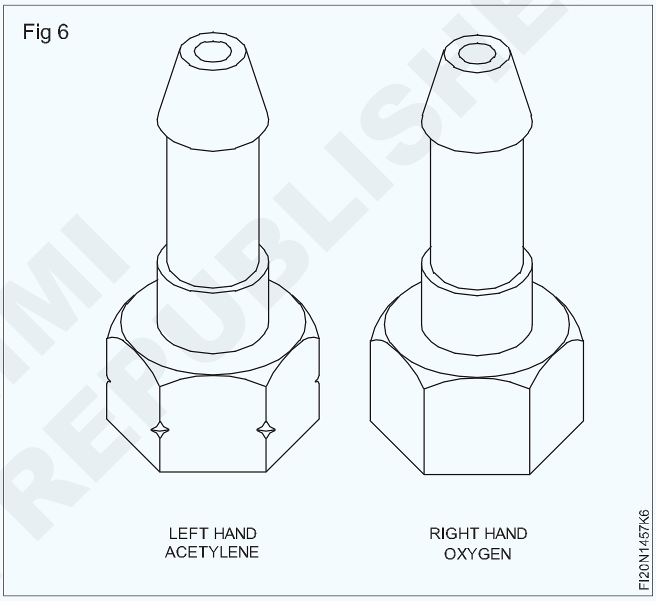
നിങ്ങളുടെ കൈകൾ ഗ്രീസോ എണ്ണയോ ഇല്ലാത്തതാണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

ഓക്സിജൻ ഗ്യാസ് സിലിണ്ടറിലേക്ക് (വലത് കൈ ത്രെഡുകൾ) ഓക്സിജൻ റെഗുലേറ്റർ ബന്ധിപ്പിക്കുക. അസറ്റിലീൻ ഗ്യാസ് സിലിണ്ടറുമായി അസറ്റിലീൻ റെഗുലേറ്റർ ബന്ധിപ്പിക്കുക (ഇടത് കൈ ത്രെഡുകൾ) രണ്ട് റെഗുലേറ്ററുകളുടെയും മർദ്ദം ക്രമീകരിക്കുന്ന സ്ക്രൂകൾ റിലീസ് ചെയ്ത അവസ്ഥയിലാണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

സിലിണ്ടറുകളിൽ ശരിയായ റെഗുലേറ്റർ ബന്ധിപ്പിക്കുന്നത് ഉറപ്പാക്കുക, അസറ്റിലീൻ കണക്ഷനുകൾക്ക് ഇടത് കൈ ത്രെഡും ഓക്സിജനിൽ വലതു കൈ ത്രെഡും ആണ്.

നട്ട് ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന അസറ്റിലീൻ റെഗുലേറ്ററിൽ ഒരു ഗ്രൂവ് കട്ട് ഉണ്ടായിരിക്കും (ചിത്രം 6) പ്രഷർ ഗേജ് ഡയൽ മെറൂൺ നിറമായിരിക്കും.

Fig 6



എല്ലാ ത്രെഡുചെയ്ത കണക്ഷനുകളും കൈകളാൽ മുറുക്കിക്കൊണ്ട് ആദ്യം ഉറപ്പിക്കണം, തുടർന്ന് ഒരു സ്പാനർ മാത്രമേ ഉപയോഗിക്കാവൂ. ത്രെഡുകളുടെ നാശത്തിലേക്ക് നയിക്കുന്ന ക്രോസ് ത്രെഡ് ഉപയോഗിച്ചുള്ള അസംബ്ലി ഒഴിവാക്കാൻ ഇത് സഹായിക്കും.

ത്രെഡുകൾക്ക് കേടുപാടുകൾ സംഭവിക്കാതിരിക്കാൻ എല്ലായ്പ്പോഴും ശരിയായ വലിപ്പമുള്ള സ്പാനർ ഉപയോഗിക്കുക. (ചിത്രം 7)

ഗ്യാസ് വെൽഡിംഗ് ഉപകരണങ്ങളുടെ ത്രെഡ് അസംബ്ലികളിൽ ലൂബ്രിക്കേഷനുകൾ പ്രയോഗിക്കുന്നത് അപകടകരമാണ്, കാരണം ഇത് തീയ്ക്ക് കാരണമാകും (ചിത്രം 8)

മുറുക്കുമ്പോൾ അനാവശ്യ ബലം ഒഴിവാക്കുക. കണക്ഷനുകൾ ഇറുകിയതായിരിക്കണം.

റെഗുലേറ്റർ അറ്റത്തുള്ള ഹോസ് കണക്ടറും ബ്ലോപൈപ്പ് അറ്റത്തുള്ള ഹോസ്-പ്രൊട്ടക്ടറും ബന്ധിപ്പിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 7

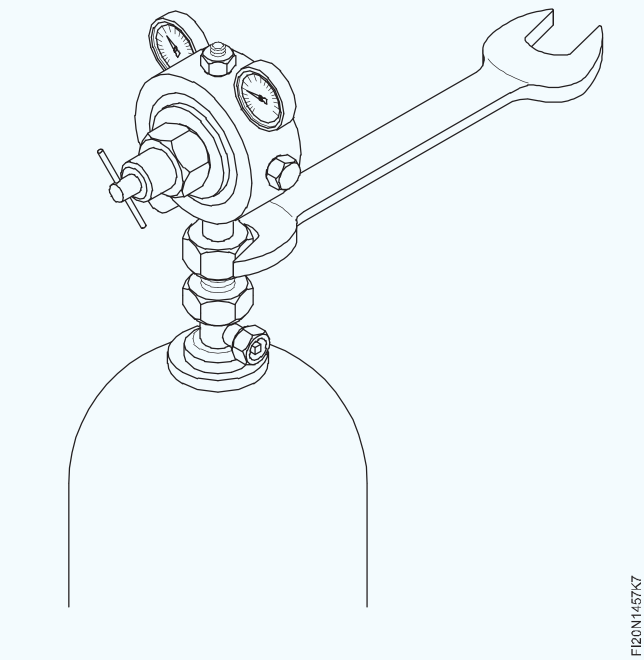
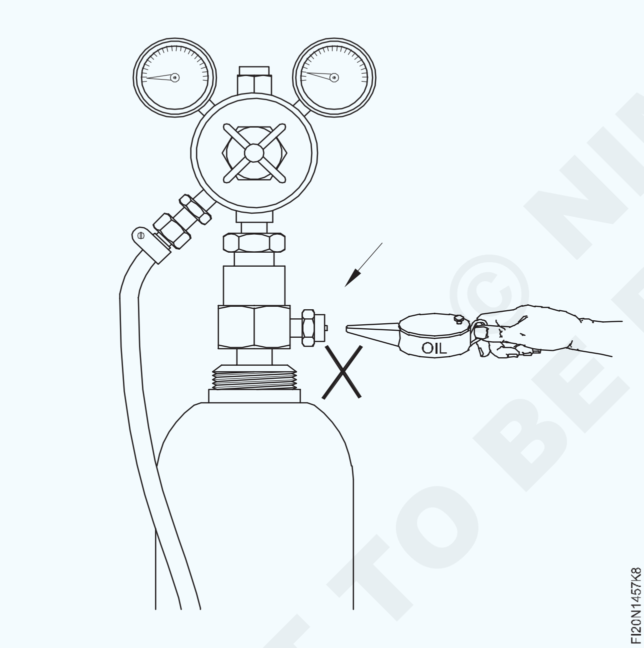


Fig 8

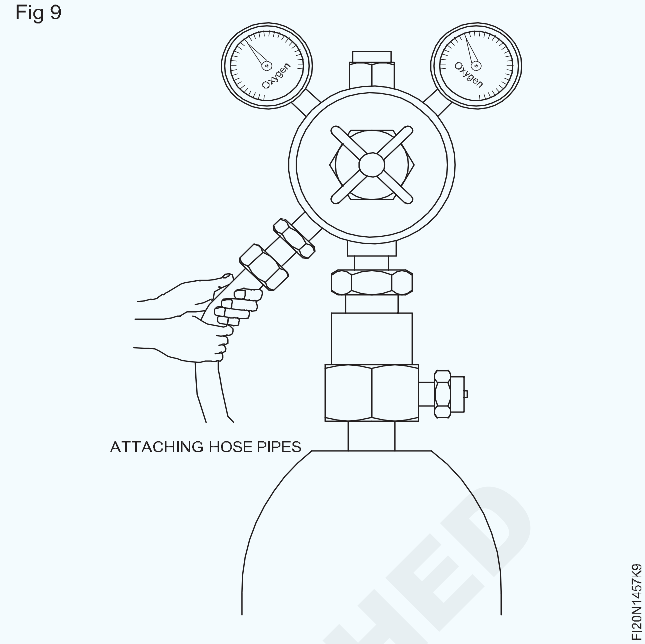


(ഓക്സിജൻ ലൈനിന് ബ്ലാക്ക് ഹോസും അസറ്റിലീൻ ലൈനിന് മെറൂൺ ഹോസും ഉപയോഗിക്കുക.)

അസെറ്റിലീൻ കണക്ഷനുകൾക്ക് നട്ടിന്റെ കോണുകളിൽ മുറിവുള്ള ഇടത് കൈ ത്രെഡുകളുണ്ട്, അതേസമയം ഓക്സിജൻ കണക്ഷനുകൾക്ക് മുറിക്കാതെയുള്ള വലതു കൈ ത്രെഡുണ്ട്.

ബ്ലാക്ക് ഹോസ് പൈപ്പിന്റെ ഒരറ്റം ഓക്സിജൻ റെഗുലേറ്റർ ഔട്ട്ലെറ്റിലേക്കും മെറൂൺ നിറത്തിലുള്ള ഹോസ് പൈപ്പ് അസറ്റിലീൻ റെഗുലേറ്റർ ഔട്ട്ലെറ്റിലേക്കും ഘടിപ്പിക്കുക (ചിത്രം 9)

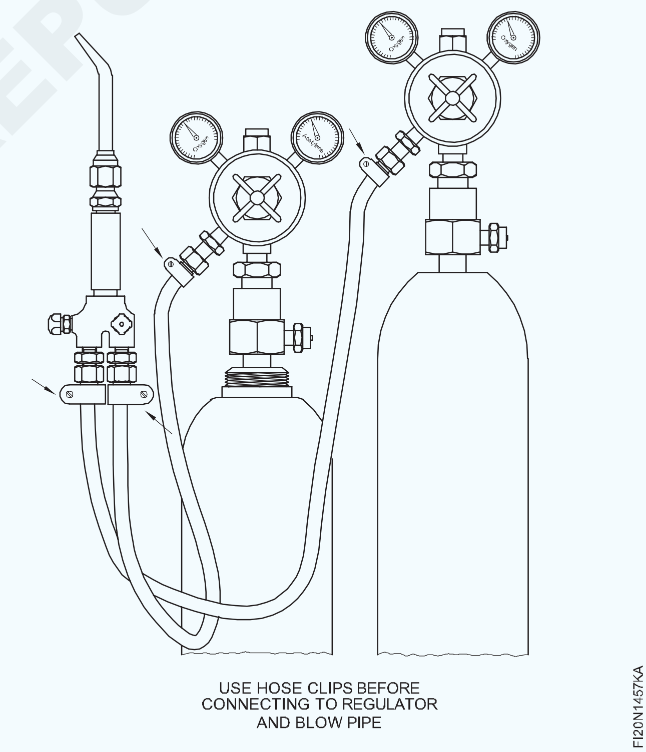
Fig 9



നല്ല പിടുത്തം ഉറപ്പാക്കാനും വാതക ചോർച്ച ഒഴിവാക്കാനും ഹോസ്-ക്ലിപ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ജോയിന്റുകൾ സുരക്ഷിതമാക്കുക (ചിത്രം 10)

ഹോസ് ക്ലിപ്പുകൾ ശക്തമാക്കാൻ ഒരു സ്ക്രൂഡ്രൈവർ ഉപയോഗിക്കുക.

Fig 10

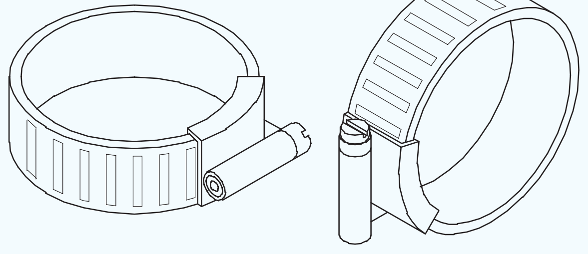


എല്ലായ്പ്പോഴും ശരിയായ വലിപ്പത്തിലുള്ള ഹോസ്-ക്ലിപ്പുകൾ ഉപയോഗിക്കുക (ചിത്രം 11)

ഓക്സിജൻ ഹോസ് പൈപ്പ് ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന റെഗുലേറ്ററിന്റെ മർദ്ദം ക്രമീകരിക്കുന്ന സ്ക്രൂ ഓണാക്കുക (ചിത്രം 12)

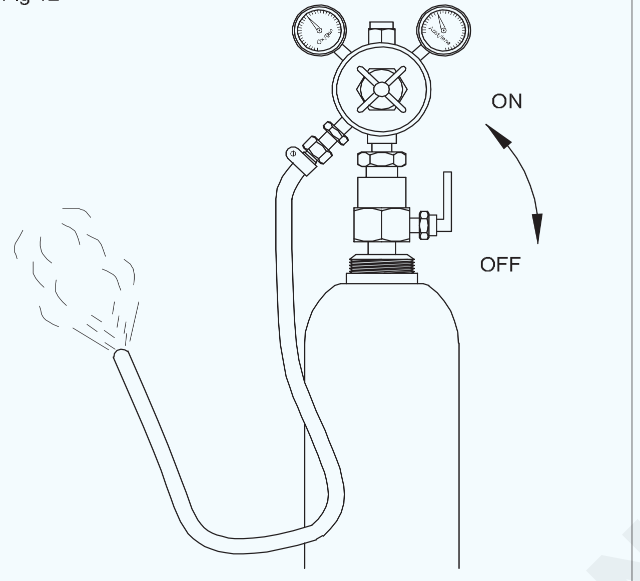
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 11



HOSE CLIPS

Fig 12



ATTACH NEW HOSES TO REGULATORS AND TO DISPEL DUST ETC., QUICKLY PASS PRESSURISED GAS TO ATMOSPHERE MOMENTARILY.
NOTE: THIS SHOULD BE DONE BEFORE FITTING HOSE PROTECTORS

ഹോസ്-പൈപ്പിനുള്ളിൽ പൊടിയുടേയോ അഴുക്കിന്റെയോ കണികകൾ തട്ടിയിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ അവ പുറത്തെടുക്കാൻ മതിയായ സമ്മർദ്ദം ചെലുത്തുക, തുടർന്ന് മർദ്ദം ക്രമീകരിക്കുന്ന സ്ക്രൂ റിലീസ് ചെയ്യുക.

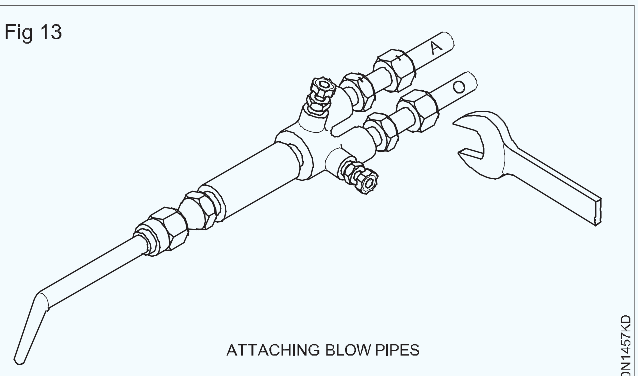
അസറ്റിലീൻ ഹോസിനും ഇത് ആവർത്തിക്കുക.

ബ്ലോ പൈപ്പ് ഘടിപ്പിക്കുന്നു

ഹോസ് പൈപ്പിന്റെ മറ്റേ അറ്റം ബ്ലോപൈപ്പ് ഇൻലെറ്റുകളിൽ ഘടിപ്പിക്കണം. (ചിത്രം 13)

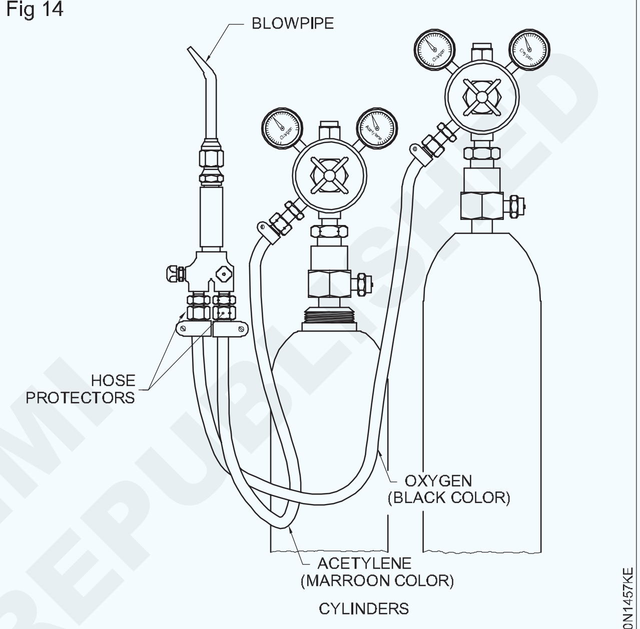
ബ്ലോപൈപ്പ് അറ്റത്ത് ഹോസ്-പ്രൊട്ടക്ടറുകൾ ശരിയാക്കുക. മൂലകളിൽ ഒരു ഗ്രൂവ് ഉള്ള ഹോസ്പ്രോട്ടക്ടറുകൾ അസറ്റിലീൻ ഹോസ്-പൈപ്പിൽ ഉറപ്പിക്കുകയും ബ്ലോപൈപ്പിന്റെ അസറ്റിലീൻ ഇൻലെറ്റുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. കട്ടിംഗ് മാർക്കുകളില്ലാത്ത ഹോസ്-പ്രൊട്ടക്ടറുകൾ ഓക്സിജൻ ഹോസ് പൈപ്പിൽ ഉറപ്പിക്കുകയും ബ്ലോപൈപ്പിന്റെ ഓക്സിജൻ ഇൻലെറ്റുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. (ചിത്രം 14)

Fig 13



ATTACHING BLOW PIPES

Fig 14



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ബ്ലോപൈപ്പിൽ നിന്ന് റബ്ബർ ഹോസുകളിലേക്കുള്ള വാതകത്തിന്റെ തിരിച്ചുവരവിൽ നിന്ന് ഹോസ്-പ്രൊട്ടക്ടറുകൾ സംരക്ഷിക്കുന്നു. അവ നോൺ റിട്ടേൺ വാൽവുകളായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

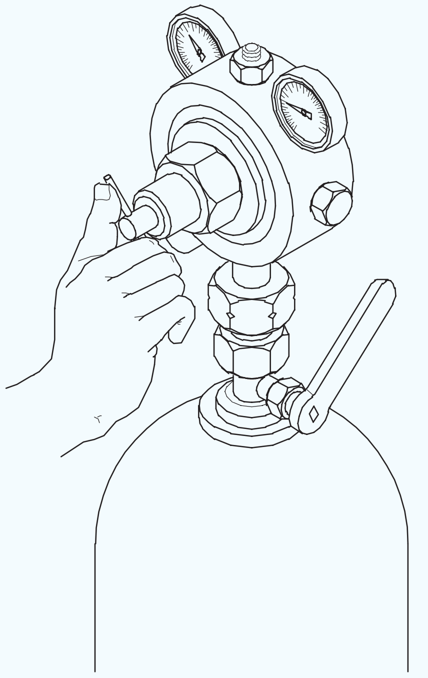
വാതക സമ്മർദ്ദം ക്രമീകരിക്കുന്നു

ഓക്സിജന്റെയും അസറ്റിലീന്റെയും വാതക മർദ്ദം നോസിലിന്റെ വലുപ്പത്തിനനുസരിച്ച് റെഗുലേറ്ററുകളിൽ ക്രമീകരിക്കേണ്ടതുണ്ട്.

ജോബ് മെറ്റീരിയലും കനവും അനുസരിച്ച് നോസിലിന്റെ വലുപ്പം തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നു.

ഗ്യാസ് മർദ്ദം ക്രമീകരിക്കുന്നതിന്, രണ്ട് സിലിണ്ടറുകളുടെയും വാൽവുകൾ ഒരു ടേണിലൂടെ സാവധാനം തുറന്ന് മർദ്ദം ക്രമീകരിക്കുന്ന സ്ക്രൂകൾ മുറുക്കിക്കൊണ്ട് രണ്ട് റെഗുലേറ്ററുകളിലും ചെറിയ വലിപ്പത്തിലുള്ള നോസിലുകൾക്ക് 0.15 കി.ഗ്രാം / സ്ക്വയർ സെ.മീ എന്ന നിലയിൽ മർദ്ദം സജ്ജമാക്കുക. (ചിത്രം 15) ഗ്യാസ് മർദ്ദം ക്രമീകരിക്കുമ്പോൾ ബ്ലോ പൈപ്പ് കൺട്രോൾ വാൽവുകൾ തുറന്നിട്ടുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

Fig 15



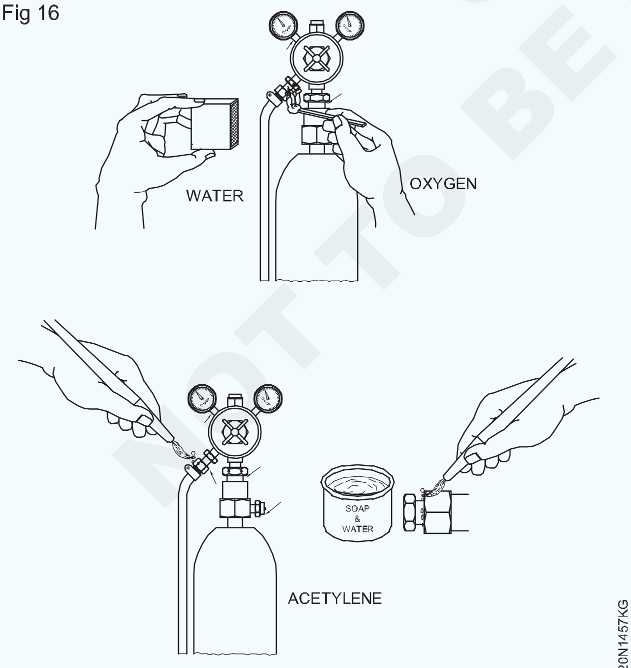
ഗ്യാസ് റെഗുലേറ്ററുകളുടെ പ്രവർത്തന പ്രഷർ ഗേജിൽ മർദ്ദം വായിക്കാൻ കഴിയും

ചോർച്ചയ്ക്കുള്ള പരിശോധന

എല്ലാ കണക്ഷനുകളും ചോർച്ചയുണ്ടോ എന്ന് പരിശോധിക്കണം.

അസറ്റിലീൻ കണക്ഷനുകൾക്ക് സോപ്പ് വാട്ടർ ലായനിയും ഓക്സിജൻ കണക്ഷനുകൾക്ക് ശുദ്ധജലവും പ്രയോഗിക്കുക (ചിത്രം 16).

Fig 16



ഓക്സിജൻ കണക്ഷനുകളിൽ സോപ്പ് വെള്ളം ഉപയോഗിക്കുന്നത് തീപിടുത്തത്തിലേക്ക് നയിച്ചേക്കാം. ചോർച്ച പരിശോധനയ്ക്കിടെ തീപ്പെട്ടിയോ ഫ്ലേം ലൈറ്റോ ഉപയോഗിക്കരുത്.

തീജ്വാല കത്തിക്കുന്നു

വെൽഡിംഗ് ബ്ലോപൈപ്പിന്റെ കഴുത്തിൽ നോസിലിന്റെ ശുപാർശിത വലുപ്പം ഘടിപ്പിക്കുക, അതായത് നോസിൽ നമ്പർ 3.

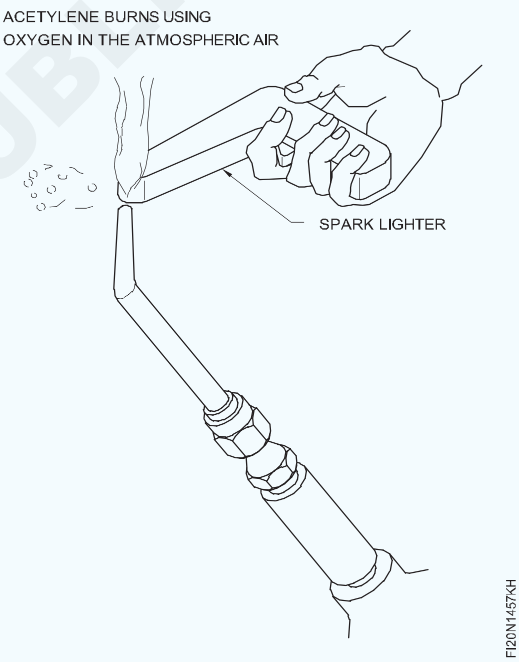
ഗ്യാസ് സിലിണ്ടറുകൾ തുറന്ന് റെഗുലേറ്ററുകളിൽ ശുപാർശ ചെയ്യുന്ന ഗ്യാസ് മർദ്ദം ക്രമീകരിക്കുക. നോസിൽ നമ്പർ 3 ന് ഓക്സിജന്റെയും അസറ്റലീന്റെയും മർദ്ദം 0.15 കി.ഗ്രാം/സെ.മീ. ആണ്.

സിലിണ്ടർ വാൽവുകൾ വളരെ സാവധാനത്തിൽ തുറക്കുക.

റെഗുലേറ്ററിൽ മർദ്ദം ക്രമീകരിക്കുമ്പോൾ, കൃത്യമായ സജ്ജീകരണത്തിനായി ബ്ലോപൈപ്പ് കൺട്രോൾ വാൽവ് തുറന്നിടുക.

അസറ്റിലീൻ കൺട്രോൾ വാൽവ് 1/4 തുറന്ന് ബ്ലോപൈപ്പ് ഓണാക്കി ഒരു സ്പാർക്ക് ലൈറ്റർ ഉപയോഗിച്ച് കത്തിക്കുക. (ചിത്രം 17)

Fig 17



അന്തരീക്ഷ വായുവിലെ ഓക്സിജൻ ഉപയോഗിച്ചാണ് അസെറ്റിലീൻ കറുത്ത പുകയോടെ കത്തുന്നത്. സ്പാർക്ക് ലൈറ്റർ ഒഴികെ മറ്റേതെങ്കിലും തീയുടെ ഉറവിടം ഉപയോഗിക്കുന്നത് ഒഴിവാക്കുക.

നിങ്ങളിൽ നിന്നും മറ്റുള്ളവരിൽ നിന്നും അകന്ന് തുറസ്സായ സ്ഥലത്ത് സുരക്ഷിതമായ ദിശയിലേക്ക് ബ്ലോപൈപ്പ് ചൂണ്ടുക. കറുത്ത പുക അപ്രത്യക്ഷമാകുന്നതുവരെ അസറ്റിലീൻ വർദ്ധിപ്പിക്കുക. (ചിത്രം 18)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 18

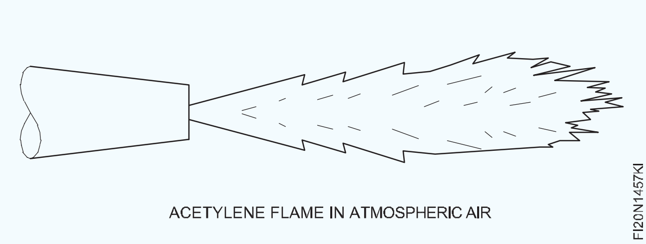
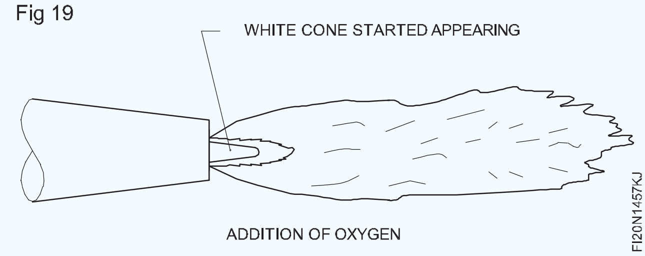


Fig 19



ജ്വാല നിരീക്ഷിച്ച് ബ്ലോ പൈപ്പിന്റെ ഓക്സിജൻ നിയന്ത്രണ വാൽവ് തുറന്ന് ഓക്സിജൻ ചേർക്കുക. ഇപ്പോൾ നോസിലിന്റെ അഗ്രത്തിൽ തിളങ്ങുന്ന വെളുത്ത കോൺ പ്രത്യക്ഷപ്പെടാൻ തുടങ്ങുന്നു (ചിത്രം 19)

ഗ്യാസ് ഉപയോഗിച്ച് ഫ്ലാറ്റ് പൊസിഷനിൽ സ്ക്വയർ ബട്ട് ജോയിന്റ് (Square butt joint in flat position by gas)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **ഒരു സ്ക്വയർ ബട്ട് ജോയിന്റിനായി വർക്ക്പീസുകൾ വിന്യാസത്തിൽ സജ്ജീകരിച്ച് ടാക്ക് ചെയ്യുക**
- **ഒരു ഏകീകൃതവും നന്നായി തുളച്ചുകയറുന്നതുമായ ബീഡ് ഒരു പരന്ന സ്ഥാനത്ത് തുറന്ന ചതുര ബട്ട് ജോയിന്റിൽ നിർമ്മിക്കുക**
- **പൂർത്തിയായ ജോയിന്റ് ദൃശ്യപരമായി പരിശോധിക്കുക.**

നല്ല വെൽഡിഡ് സന്ധികളുടെ ആവശ്യകതകൾ ഇവയാണ്:

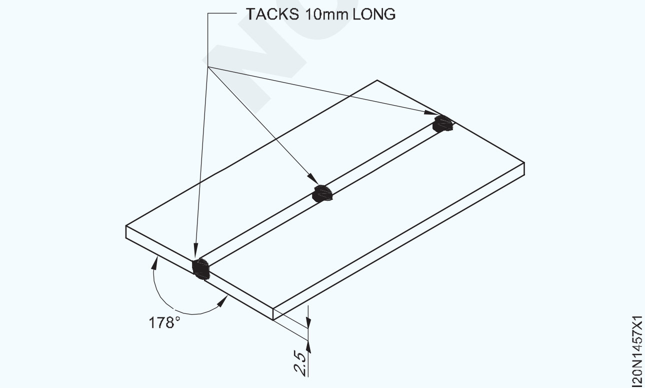
ജോയിന്റ് ശരിയായ വിന്യാസത്തിലായിരിക്കണം (വികൃതമല്ലാത്തത്).

വെൽഡ് നന്നായി ലയിപ്പിച്ചതും നന്നായി തുളച്ചുകയറുന്നതും വീതിയും ഉയരവും ഒരേപോലെയുള്ളതും ശരിയായ വലുപ്പമുള്ളതും ആന്തരികമോ ബാഹ്യമോ ആയ തകരാറുകൾ ഇല്ലാത്തതും ആയിരിക്കണം.

ക്രമീകരണവും ടാക്കിംഗും

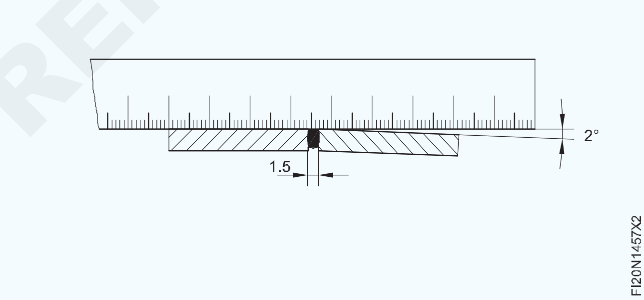
ശരിയായ വിടവോടെയും വക്രീകരണ അലവൻസിനായി ജോബ്-പീസുകൾ ശരിയായ വിന്യാസത്തിൽ സജ്ജീകരിച്ച് ടാക്ക് ചെയ്യുക. (ചിത്രം 1)

Fig 1



ടാക്കിംഗിന് ശേഷം വിന്യാസം പരിശോധിക്കുക, ആവശ്യമെങ്കിൽ പുനഃസജ്ജമാക്കുക. (ചിത്രം 2)

Fig 2

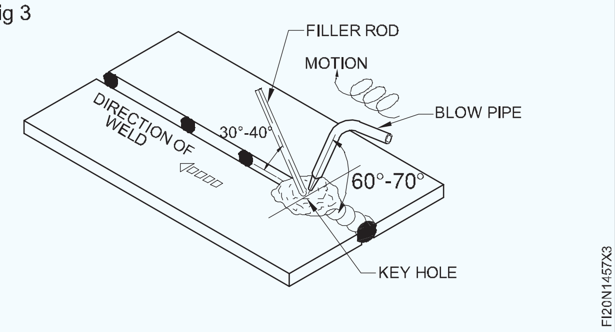


വെൽഡിംഗ്

ഒരു ഇടത്-വശ-സാങ്കേതികത (ചിത്രം 3) ഉപയോഗിച്ച് പൂർണ്ണമായ നുഴഞ്ഞുകയറ്റത്തോടെ നന്നായി സംയോജിപ്പിച്ച യൂണിഫോം ബീഡ് നിർമ്മിക്കുക;

- ശുപാർശ ചെയ്യുന്ന ആംഗിളുകളിൽ ബ്ലോപൈപ്പും ഫില്ലർവടിയും പിടിക്കുകയും കൈകാര്യം ചെയ്യുകയും ചെയ്യുക.
- ഒരു ഏകീകൃത യാത്രാ വേഗതയും ഫീഡും നിലനിർത്തുക.
- ശരിയായ വലിപ്പത്തിലുള്ള കീഹോൾ രൂപപ്പെടുത്തുന്നു.

Fig 3



ജോലി പൂർത്തിയാക്കുക.

വിന്യാസം പരിശോധിക്കുക - ആവശ്യമെങ്കിൽ വികലമാക്കൽ നീക്കം ചെയ്യുക, കൂടാതെ പരിശോധിക്കുക:

വെൽഡ് ബീഡിന്റെ ഏകീകൃത വീതിയും ഉയരവും. (ചിത്രം 4)

- ഏകീകൃത തരംഗങ്ങളും സംയോജനവും, പൂർണ്ണമായ നുഴഞ്ഞുകയറ്റം. (ചിത്രം 5)
- അണ്ടർകട്ട്, ഫ്യൂഷൻ അഭാവം, നികത്താത്ത ഗർത്തം തുടങ്ങിയ തകരാറുകളുടെ അഭാവം.

Fig 4

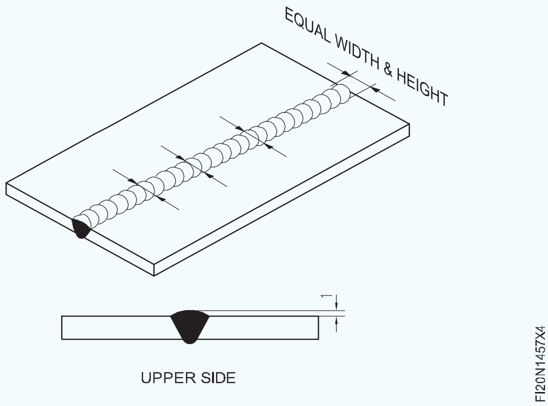
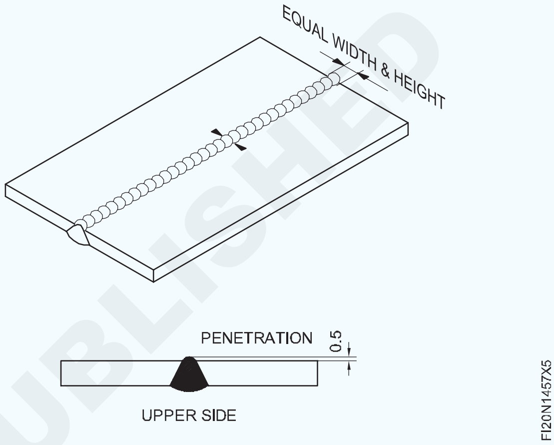


Fig 5



ഗ്യാസ് വെൽഡിംഗ് വഴി ഫ്ലാറ്റ് സ്ഥാനത്ത് ഫില്ലറ്റ് വെൽഡ് 'ടി' ജോയിന്റ് (Fillet weld 'T' joint in flat position by gas welding)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **ഒരു ഫില്ലറ്റ് വെൽഡ് ടീ ജോയിന്റിനായി വർക്ക്പീസ് അലൈൻമെന്റിൽ സജ്ജീകരിച്ച് ടാക്ക് ചെയ്യുക**
- **ശുപാർശ ചെയ്യുന്ന ഫില്ലർ വടിയും നോസൽ വലുപ്പവും ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ടീ ഫില്ലറ്റ് ജോയിന്റ് വെൽഡ് ചെയ്യുക**
- **പൂർത്തിയായ ജോയിന്റ് ദൃശ്യപരമായി പരിശോധിക്കുക.**

'ടി' ഫില്ലറ്റ് ജോയിന്റുകൾ വ്യവസായത്തിൽ വ്യാപകമായി ഉപയോഗിക്കുന്നു, അതായത്, അണ്ടർഫ്രെയിമുകളുടെ ഫാബ്രിക്കേഷൻ, ഓയിൽ, വാട്ടർ കണ്ടെയ്നറുകൾക്കുള്ള ലംബ പിന്തുണക്കാർ, മറ്റ് സമാനമായ ഘടനാപരമായ പ്രവർത്തനങ്ങൾ, എന്നിവയ്ക്ക്.

ഇത് ലാഭകരമായ, വളരെ കുറച്ച് എഡ്ജ് തയ്യാറെടുപ്പുകളുള്ള ഒരു ജോയിന്റാണ്, എന്നാൽ ഓപ്പറേറ്റർക്ക് ശരിയായ പരിശീലനം ലഭിക്കുന്നില്ലെങ്കിൽ, തകരാറുകളില്ലാതെ (അതായത്, അസമമായ ലെഗ് നീളം, അണ്ടർകട്ട് മുതലായവ) വെൽഡ് ചെയ്യാൻ പ്രയാസമാണ്.

റൂട്ട് നുഴഞ്ഞുകയറ്റം പൂർണ്ണമായും നേടുകയും അണ്ടർക്കട്ട് ഒഴിവാക്കുകയും വേണം.

ജോബിന്റെ ഭാഗങ്ങൾ ക്രമീകരിക്കുകയും കൈകാര്യം ചെയ്യുകയും ചെയ്യുന്നു

ടീ ജോയിന്റിനായി വെൽഡിംഗ് ടേബിളിൽ കഷണങ്ങൾ വയ്ക്കുക.

പിന്തുണ ഉപയോഗിച്ച് കഷണങ്ങൾ സ്ഥാനത്ത് പിടിക്കുക. (ചിത്രം 1)

ജോയിന്റിന്റെ വിടവില്ലാതെ ലംബമായ കഷണം തിരശ്ചീന ഭാഗത്തിന് ലംബമാണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

ലംബതയ്ക്കായി ഒരു ട്രൈ സ്ക്വയർ ഉപയോഗിച്ച് പരിശോധിക്കുക.

ജോയിന്റിന്റെ ഒരു വശത്ത് രണ്ടറ്റത്തും (ചിത്രം 2) ജോയിന്റ് വെൽഡ് ചെയ്യുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1

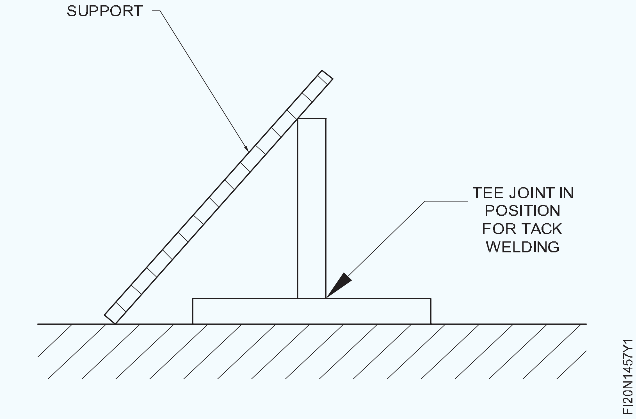
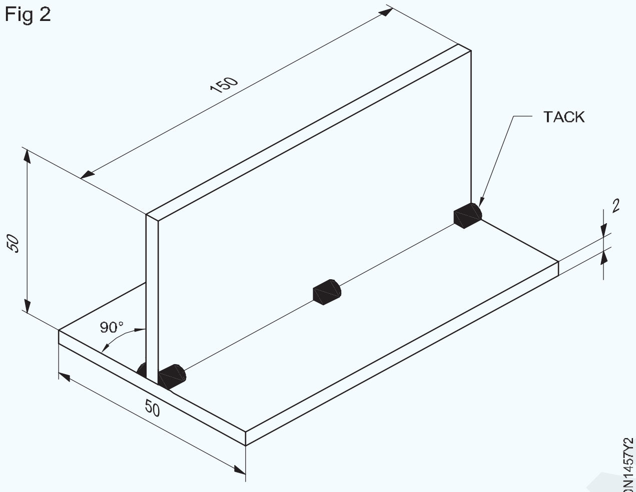


Fig 2

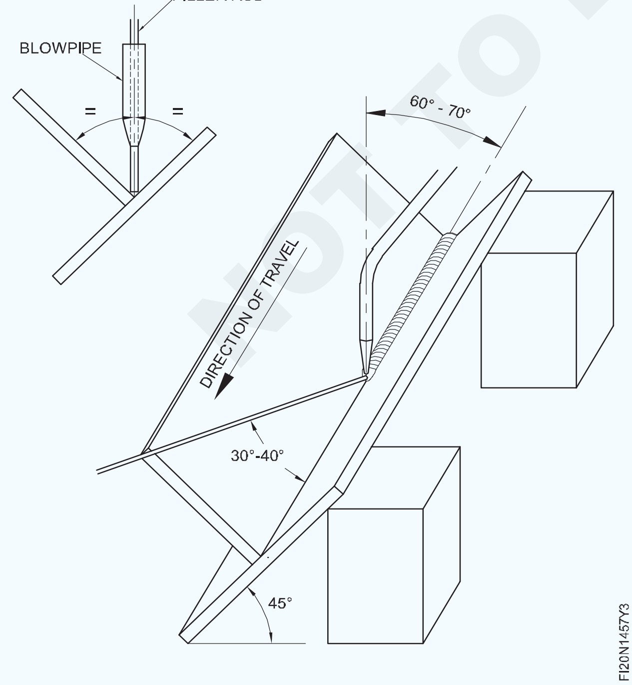


TACK WELDING A TEE JOINT

ഫ്ലാറ്റ് പൊസിഷനിൽ ഫില്ലറ്റ് 'ടി' ജോയിന്റ് വെൽഡിംഗ് (ചിത്രം.3)

ടാക്ക് ചെയ്ത ജോയിന്റ് ചരിഞ്ഞും പിന്തുണച്ചും പരന്ന സ്ഥാനത്ത് വയ്ക്കുക. (ചിത്രം 3)

Fig 3



ടാക്ക്-വെൽഡും പേരന്റ് ലോഹവും സംയോജിപ്പിച്ച് ഒരു ഉരുകിയ പൂൾ രൂപപ്പെടുത്തിക്കൊണ്ട് ജോയിന്റിന്റെ വലതുവശത്ത് വെൽഡിംഗ് ആരംഭിക്കുക. ബ്ലോപൈപ്പ് ഇടതുവശത്തേക്ക് 60° മുതൽ 70° കോണിലും ഫില്ലർ വടി 30° മുതൽ 40° വരെ കോണിലും യാത്രാരേഖയിൽ വയ്ക്കുക. ബ്ലോ പൈപ്പും ഫില്ലർ വടിയും ജോയിന്റിന്റെ 2 പ്രതലങ്ങൾക്കിടയിൽ 45 ഡിഗ്രിയിൽ പിടിക്കണം. ഇത് റൂട്ട് നുഴഞ്ഞുകയറ്റം ഉറപ്പാക്കും. രണ്ട് കഷണങ്ങളും ഒരേപോലെ ഉരുകുന്നത് ഉറപ്പാക്കാൻ ഉരുകിയ ലോഹം സൂക്ഷ്മമായി നിരീക്ഷിക്കുക. കഷണങ്ങൾ ഒരേപോലെ ഉരുകുന്നില്ലെങ്കിൽ ബ്ലോ പൈപ്പിന്റെ ആംഗിൾ മാറ്റുക. ഉരുകിയ പൂൾ രൂപപ്പെടുമ്പോൾ, ഉരുകിയ പൂളിന്റെ മധ്യഭാഗത്ത് ഫില്ലർ റോഡ് ചേർക്കുക. ജ്വാലയിലേക്ക് (ബ്ലോപൈപ്പ്) നേരിയ വശത്തുനിന്ന് സൈഡ് ചലനവും ഫില്ലർ വടിയിലേക്ക് പിസ്റ്റൺ ചലനം പോലെയുള്ള ഒരു ചലനവും നൽകുക.

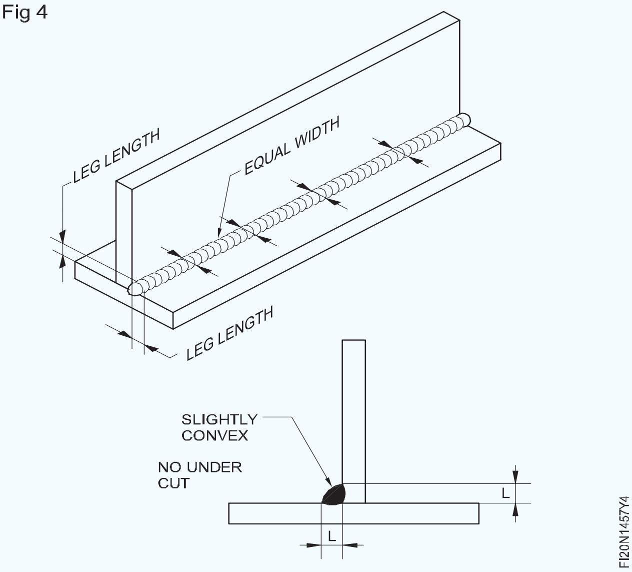
റൂട്ടിലും രണ്ട് ഷീറ്റുകളിലും തുല്യമായ നുഴഞ്ഞുകയറ്റം ഉറപ്പാക്കാനും ലെഗ്ഗിന്റെ തുല്യ നീളമുള്ള ഒരു ഫില്ലറ്റ് വെൽഡ് നിർമ്മിക്കാനും ബ്ലോപൈപ്പിന്റെയും ഫില്ലർ വടിയുടെയും യാത്രാ വേഗം ക്രമീകരിക്കുക.

വിഷ്വൽ പരിശോധന (ചിത്രം 4)

വെൽഡ്മെന്റ് വൃത്തിയാക്കി പരിശോധിക്കുക:

- യൂണിഫോം വെൽഡ് വലുപ്പവും ബീഡിന്റെ ആകൃതിയും (റീയിൻഫോഴ്സ്മെന്റും കോണ്ടൂറും ചെറുതായി കുത്തനെയുള്ളത് എന്ന്)
- തുല്യ നീളം, വെൽഡിംഗിന്റെ താഴെ അണ്ടർക്കട്ടില്ല എന്ന്
- പോറോസിറ്റി ഇല്ല, ഓവർലാപ്പ് ഇല്ല എന്ന്.

Fig 4

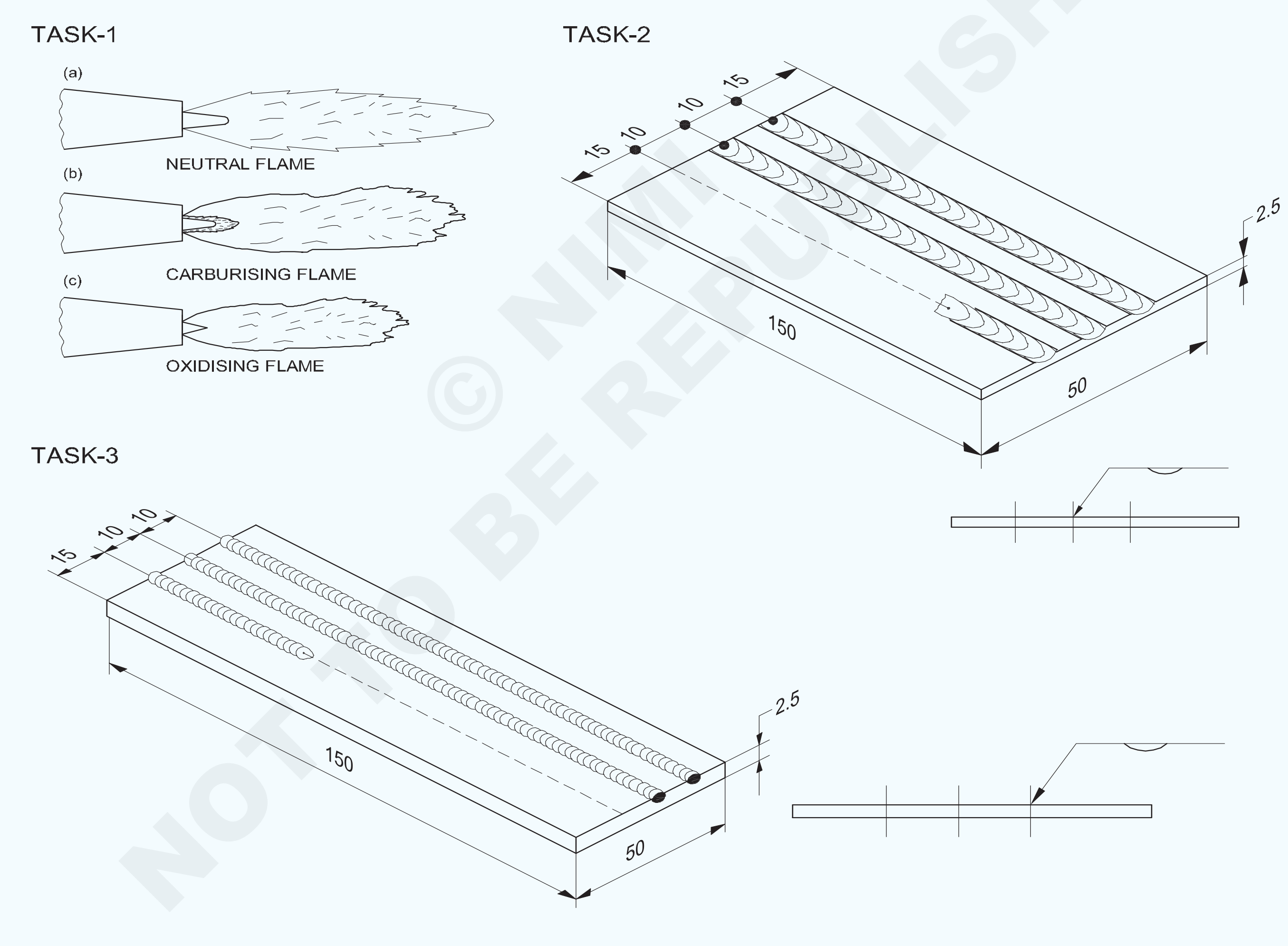


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഫില്ലർ റോഡും ഗ്യാസും ഉപയോഗിച്ചും അല്ലാതെയും തീജ്വാലകൾ, ഫ്യൂഷൻ സ്ഥാപിക്കൽ (Setting up of flames, fusion runs with and without filler rod and gas)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **നോസിൽ വലിപ്പം അനുസരിച്ച് ഗ്യാസ് മർദ്ദം സജ്ജമാക്കുക**
- **ജോബിന്റെ കനം അനുസരിച്ച് ശരിയായ വലിപ്പത്തിലുള്ള നോസിൽ തിരഞ്ഞെടുത്ത് ഘടിപ്പിക്കുക**
- **ഫ്ലാറ്റ് പൊസിഷനുള്ള ജോബ് സജ്ജമാക്കുക, ലെഫ്റ്റ്-വേർഡ്-ടെക്നിക് ഉപയോഗിച്ച് ഫില്ലർ റോഡ് ഉപയോഗിച്ചും അല്ലാതെയും വെൽഡ് ഫ്യൂഷൻ റൺ ചെയ്യുക**
- **ഓക്സി-അസെറ്റിലീൻ ജ്വാല കത്തിക്കുക, ക്രമീകരിക്കുക, കെടുത്തുക**
- **ജോലി നിർത്തുന്നതിന് ഓക്സി അസറ്റിലീൻ പ്ലാന്റ് അടച്ചുപൂട്ടുക**
- **വെൽഡ്മെന്റ് വൃത്തിയാക്കുക, വെൽഡ് തകരാറുകൾക്കായി ദൃശ്യപരമായി പരിശോധിക്കുക.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	ISSH 150 x 2.5-50	-	Fe310-W	-	TASK 3	-
1	ISST 150 x 50 x 2.5	-	Fe310-W	-	TASK 2	-
-	-	-	-	-	TASK 1	1.4.58
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE	TITLE:	**SETTING OF OXY-ACETYLENE FLAME (NEUTRAL, CARBURISING AND OXIDISING FLAMES)**	DEVIATIONS	TIME:
			CODE NO. FI20N1458E1

ജോലി ക്രമം (Job sequence)

ടാസ്ക് 1 : **ഓക്സി - അസറ്റിലീൻ ജ്വാല ക്രമീകരണം**

- സുരക്ഷാ വസ്ത്രം ധരിക്കുക
- ഗ്യാസ് സിലിണ്ടറുകൾ തുറന്ന് റെഗുലേറ്ററുകളിലെ ഗ്യാസ് മർദ്ദം ക്രമീകരിക്കുക
- ബ്ലോപൈപ്പിലെ അസറ്റിലീൻ വാതകത്തിന്റെ നിയന്ത്രണ വാൽവ് തുറക്കുക
- ഒരു സ്പാർക്ക് ലൈറ്റർ ഉപയോഗിച്ച് തീജ്വാല കത്തിക്കുക.

  തീയുടെ മറ്റ് ഉറവിടങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത് ഒഴിവാക്കുക

- കറുത്ത പുക മാറുന്നത് വരെ അസറ്റിലീൻ ഒഴുക്ക് ക്രമീകരിക്കുക
- ജ്വാലയിൽ ശബ്ദമില്ലാതെ ശരിയായ വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ആന്തരിക കോൺ സ്ഥാപിക്കുന്നത് വരെ ഓക്സിജൻ വാതകം തുറക്കുക. ഇത് ന്യൂട്രൽ ജ്വാല എന്നാണ് അറിയപ്പെടുന്നത്.
- ഓക്സിജൻ വാതകം വർദ്ധിപ്പിച്ച് ഓക്സിഡൈസിംഗ് ജ്വാല ക്രമീകരിക്കുക (മൂർച്ചയുള്ള അകത്തെ കോണും ചെറിയ ഹിസ്സിംഗ് ശബ്ദവും)
- ന്യൂട്രൽ ഫ്ലേം വീണ്ടും സജ്ജീകരിച്ച്, ശബ്ദമില്ലാതെ ഒരു പുറം തൂവൽ കൊണ്ട് പൊതിഞ്ഞ മൃദുവായ അകത്തെ കോൺ ഉപയോഗിച്ച് അസറ്റിലീൻ വാതകം വർദ്ധിപ്പിച്ച് കാർബറൈസിംഗ് ജ്വാല ക്രമീകരിക്കുക.
- ബാക്ക്ഫയറോ ഫ്ലാഷ് ബാക്കോ ഇല്ലാതെ ജ്വാല സജ്ജീകരിക്കുന്നത് വരെ തീജ്വാലകളുടെ ക്രമീകരണം ആവർത്തിക്കുക

ജ്വാല കെടുത്തുകയും ജോലി നിർത്തുകയും ചെയ്യുന്നു

- ആദ്യം അസറ്റിലീൻ വാൽവ് അടച്ച് പിന്നീട് ഓക്സിജൻ വാൽവ് അടച്ച് തീ കെടുത്തുക
- കുറച്ച് ഓക്സിജൻ വാതകം തുറന്ന് തണുക്കാൻ ബ്ലോപൈപ്പ് നോസിൽ വെള്ളത്തിൽ മുക്കുക
- സിലിണ്ടർ വാൽവുകൾ അടച്ച് ലൈനിൽ നിന്നുള്ള എല്ലാ മർദ്ദവും വിടുക.

— — — — — — — — —

ടാസ്ക് 2: **ഫില്ലർ റോഡ് കൂടാതെ ഗ്യാസ് ഉപയോഗിച്ച് പരന്ന സ്ഥാനത്ത് ഫ്യൂഷൻ പ്രവർത്തിക്കുന്നു**

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- വലുപ്പത്തിനനുസരിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തി ഫയൽ ചെയ്യുക.
- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ബീഡ് സ്ഥാനം അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- ഉപരിതലം വൃത്തിയാക്കുക
- വെൽഡിംഗ് ടേബിളിൽ ഇടത് അറ്റം ഏകദേശം 15 മിമി ഉയർത്തി ജോബ് പീസ് സജ്ജീകരിക്കുക.
- ബ്ലോപൈപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് നോസിൽ സൈസ് 5 തിരഞ്ഞെടുത്ത് അറ്റാച്ചുചെയ്യുക (ഇന്ത്യൻ ഓക്സിജൻ നിർമ്മിതം)
- റെഗുലേറ്ററുകളിൽ അസറ്റിലീനിന്റേയും ഓക്സിജന്റേയും മർദ്ദവും 0.15kg/cm2 ആയി സജ്ജമാക്കുക.
- സുരക്ഷാ വസ്ത്രങ്ങൾ ധരിച്ച് ന്യൂട്രൽ ഫ്ലേം സജ്ജമാക്കുക.
- വെൽഡിംഗ് ലൈൻ (പഞ്ചുകൾ കൊണ്ട് അടയാളപ്പെടുത്തിയത്) നോസിൽ ആംഗിൾ 90° ഉം, 60° - 70° നോസിൽ ആംഗിളും ഉപയോഗിച്ച് വലത് അറ്റത്ത് ജോബ് സഹിതം ബ്ലോപൈപ്പ് പിടിക്കുക, ഉപരിതലം, ഇടതുവശത്തേക്ക് ചൂണ്ടുന്ന വിധം.
- ബ്ലോപൈപ്പിന്റെ നേരിയ വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ചലനം ഉപയോഗിച്ച് ഉപരിതലം ചൂടാക്കി സംയോജിപ്പിക്കാൻ ആരംഭിക്കുക.
- ലോക്കൽ ഫ്യൂഷൻ (ഉരുക്കിയ ലോഹത്തിന്റെ ചെറിയ വൃത്താകൃതിയിലുള്ള പൂൾ) ലഭിക്കുമ്പോൾ ഒരു ഏകീകൃത വേഗത നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട് ബ്ലോപൈപ്പ് ഇടതുവശത്തേക്ക് നീക്കുക.

താപത്തിന്റെ അമിത സാന്ദ്രത ഒഴിവാക്കുക. ലോഹം വളരെ ചൂടാകുകയാണെങ്കിൽ, ഉരുകിയ പൂളിൽ നിന്ന് തൽക്ഷണം ബ്ലോ പൈപ്പ് ഉയർത്തുക.

യാത്രാ വേഗവും ബ്ലോ പൈപ്പിന്റെ വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ചലനവും ക്രമീകരിച്ചുകൊണ്ട് മോൾട്ടൺ പൂൾ ശരിയായ വലുപ്പത്തിൽ സൂക്ഷിക്കുക .

- ഇടത് അറ്റത്ത് നിർത്തി ബ്ലോ പൈപ്പ് വേഗത്തിൽ ഉയർത്തുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- തീ അണച്ച് ബ്ളോ പൈപ്പ് വെള്ളത്തിൽ തണുപ്പിക്കുക.
- സ്റ്റീൽ-വയർ ബ്രഷ് ഉപയോഗിച്ച് ഫ്യൂസ് ചെയ്ത പ്രതലം വൃത്തിയാക്കി ഫ്യൂഷൻ റണ്ണുകളുടെ ഏകീകരണം പരിശോധിക്കുക.

യാത്രയുടെ വേഗതയും ബ്ലോപൈപ്പ് ചലനവും ശരിയാണെങ്കിൽ, ഫ്യൂഷൻ റൺസ് ഏകീകരണം, വീതിയിലും തരംഗങ്ങളിലും ദൃശ്യമാകും.

- യൂണിഫോം ഫ്യൂഷൻ നേടുന്നത് വരെ എക്സർസൈസ് ആവർത്തിക്കുക.

— — — — — — — — — —

ടാസ്ക് 3: **ഗ്യാസ് ഉപയോഗിച്ച് ഫ്ലാറ്റ് പൊസിഷനിൽ ഫില്ലർ റോഡ് ഉപയോഗിച്ച് ഫ്യൂഷൻ റൺ**

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- വലുപ്പത്തിനനുസരിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തി ഫയൽ ചെയ്യുക.
- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ബീഡ് സ്ഥാനം അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- വെൽഡിംഗ് ടേബിളിൽ വർക്ക്പീസ് ഇടത് അറ്റം ഏകദേശം 15mm ഉയർത്തി സജ്ജമാക്കുക.
- നോസിലുകളുടെ വലിപ്പം 5 (IOL മേക്ക്-സഫയർ തരം) തിരഞ്ഞെടുത്ത് അസറ്റിലീൻ/ഓക്സിജൻ മർദ്ദം 0-15 കി.ഗ്രാം/സെ.മീ.2 ആയി സജ്ജമാക്കുക.
- Ø1.6mmന്റെ വീര്യം കുറഞ്ഞ സ്റ്റീൽ ചെമ്പ് പൂശിയ (C.C.M.S) ഫില്ലർ റോഡ് തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
- സുരക്ഷാ വസ്ത്രങ്ങൾ ധരിക്കുക, ഒരു ന്യൂട്രൽ ഫ്ലെയിം സജ്ജമാക്കുക.
- പഞ്ച് ചെയ്ത ഷീറ്റിൽ 60° - 70° ആംഗിളിൽ ബ്ലോപൈപ്പ് പിടിക്കുക, വലതുവശത്ത് ഒരു ചെറിയ ഉരുകിയ പൂൾ ഉണ്ടാക്കുക.

ജോബിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ നിന്ന് 2.0 മുതൽ 3.0 മില്ലിമീറ്റർ വരെ ഫ്ലേം കോൺ അകലം പാലിക്കുക.

- ഫില്ലർ റോഡ് ഇടതുകൈയിൽ പിടിക്കുക, ഉരുകിയ പൂളിന് സമീപം 30°- 40° ആംഗിളിൽ വെൽഡ് ലൈൻ ഉപയോഗിച്ച് ചൂണ്ടിക്കാണിക്കുക.
- ഫില്ലർ റോഡിന്റെ അറ്റം ഉരുകിയ പൂളിൽ മുക്കി, ജോബിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ ഫില്ലർ മെറ്റൽ ചേർത്ത് വെൽഡ് ബീഡ് ഉണ്ടാക്കുക.
- ബ്ലോപൈപ്പിന്റെ നേരിയ വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ചലനത്തിലൂടെയും ഫില്ലർ റോഡിന്റെ പിസ്റ്റൺ പോലെയുള്ള ചലനത്തിലൂടെയും പഞ്ച് ചെയ്ത ലൈനിലൂടെ ഏകീകൃത വേഗതയിൽ ഇടതുവശത്തേക്ക് നീങ്ങുക.

ബീഡ് ഉയരത്തിലും വീതിയിലും തുല്യമായി നിർമ്മിക്കാൻ ആവശ്യമായ റോഡ് ഉരുകിയ പൂളിലേക്ക് ചേർക്കുക. ബീഡിന്റെ വലുപ്പവും ആവശ്യമായ നുഴഞ്ഞുകയറ്റവും നിയന്ത്രിക്കാൻ ഫില്ലർ റോഡ് ഉപയോഗിച്ച് യാത്രാ വേഗത ഏകോപിപ്പിക്കുക.

- ഇടത് അറ്റത്ത് നിർത്തുക, തീ അണച്ച് നോസിൽ തണുപ്പിക്കുക.
- വെൽഡ് ഉപരിതലം വൃത്തിയാക്കുക. വെൽഡ് ബീഡിന്റെ ഇരട്ട തരംഗങ്ങളും ഏകീകൃത വീതി/ഉയരം എന്നിവയും പരിശോധിക്കുക.
- നല്ല ഫലം ലഭിക്കുന്നതുവരെ എക്സർസൈസ് ആവർത്തിക്കുക.

— — — — — — — — — —

നൈപുണ്യ ക്രമം (Skill sequence)

ഗ്യാസ് വെൽഡിങ്ങിനായി ഓക്സി-അസെറ്റിലീൻ ജ്വാല ജ്വലിപ്പിക്കുക, സജ്ജീകരിക്കുക, കെടുത്തുക (ടാസ്ക് 1)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **ഗ്യാസ് വെൽഡിങ്ങിനായി ഒരു ഓക്സി-അസെറ്റിലീൻ തീജ്വാല കൃത്യമായി കത്തിക്കുക, സജ്ജമാക്കുക, കെടുത്തുക**
- **ജോലി നിർത്തുന്നതിന് ഓക്സി-അസെറ്റിലീൻ പ്ലാന്റ് അടച്ചുപൂട്ടുക.**

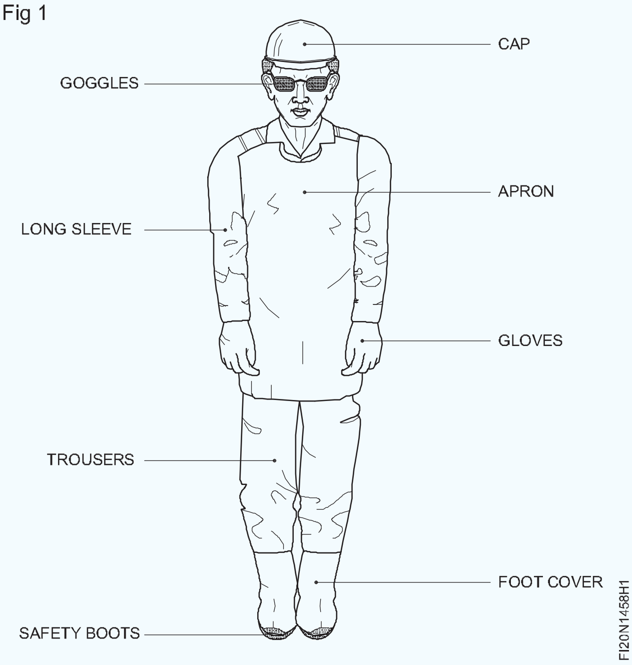
ജ്വാല കത്തിക്കുക

(ചിത്രം 1) ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ സുരക്ഷാ ഏപ്രൺ, കയ്യുറകൾ, കണ്ണടകൾ എന്നിവ ധരിക്കുന്നു.

ചെറിയ വലിപ്പത്തിലുള്ള നോസിലിനായി ഓക്സിജന്റെയും അസറ്റിലീന്റെയും മർദ്ദം 0.2kgf/cm2 ആയി സജ്ജമാക്കുക. (നമ്പർ 3)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1

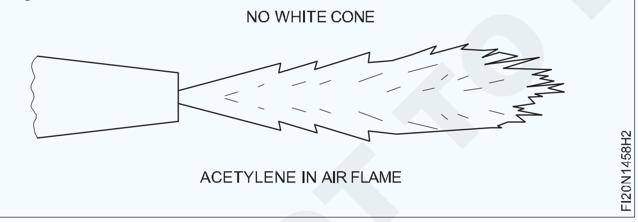


റെഗുലേറ്ററിൽ മർദ്ദം ക്രമീകരിക്കുമ്പോൾ, കൃത്യമായ സജ്ജീകരണത്തിനായി ബ്ലോപൈപ്പ് കൺട്രോൾ വാൽവ് തുറന്നിടുക.

ബ്ലോപൈപ്പിന്റെ അസറ്റിലീൻ കൺട്രോൾ വാൽവ് ¼ ടേൺ തുറന്ന് സ്പാർക്ക്-ലൈറ്ററിന്റെ സഹായത്തോടെ കത്തിക്കുക. കറുത്ത പുക മാറുന്നത് വരെ അസറ്റിലീൻ ഒഴുക്ക് ക്രമീകരിക്കുക. (ചിത്രം 2)

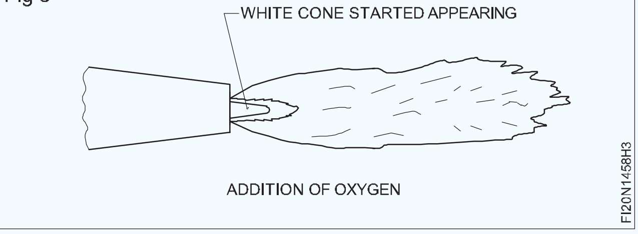
ബ്ലോ പൈപ്പിന്റെ ബാക്ക് ഫയർ അല്ലെങ്കിൽ ഫ്ലാഷ് ബാക്ക് ഒഴിവാക്കുക.

Fig 2



ജ്വാല നിരീക്ഷിച്ച് ബ്ലോ പൈപ്പിന്റെ ഓക്സിജൻ നിയന്ത്രണ വാൽവ് തുറന്ന് ഓക്സിജൻ ചേർക്കുക. (ചിത്രം 3)

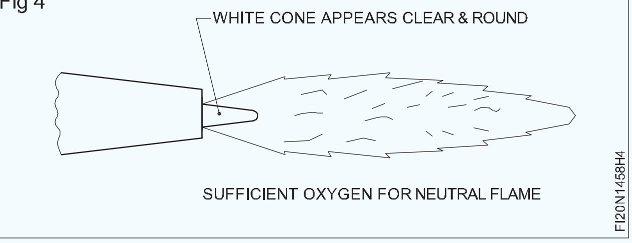
Fig 3



ജ്വാല ക്രമീകരണം

ന്യൂട്രൽ ജ്വാല ക്രമീകരിക്കുന്നതിന്, വെളുത്ത കോൺ വ്യക്തവും വൃത്താകൃതിയിലുള്ളതുമാക്കാൻ ആവശ്യമായ ഓക്സിജൻ ചേർക്കുക. (ചിത്രം 4)

Fig 4



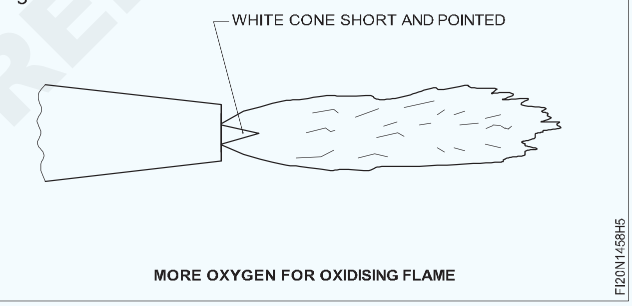
ബ്ലോപൈപ്പിൽ നിന്നുള്ള വാതക മിശ്രിതത്തിൽ ഓക്സിജനും അസറ്റിലീനും തുല്യ അളവിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു.

ഓക്സിഡൈസിംഗ് ജ്വാല ക്രമീകരിക്കാൻ, കൂടുതൽ ഓക്സിജൻ ചേർക്കുക.

വെളുത്ത കോൺ ചെറുതും മൂർച്ചയുള്ളതുമായി മാറും.

തീജ്വാല ഒരു ഹിസ്സിംഗ് ശബ്ദം പുറപ്പെടുവിക്കും, കൂടാതെ ഒരു ചെറിയ നീളം ഉണ്ടായിരിക്കും. (ചിത്രം 5)

Fig 5

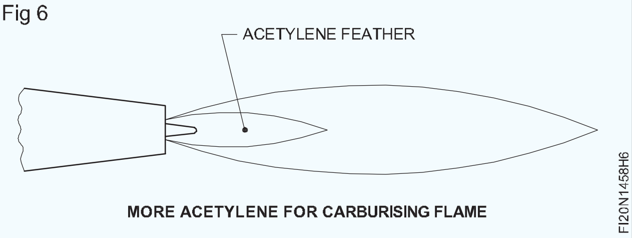


ഒരു കാർബറൈസിംഗ് ജ്വാല ക്രമീകരിക്കാൻ, ജ്വാലയെ ന്യൂട്രൽ ആയി ക്രമീകരിക്കുക, തുടർന്ന് അസറ്റിലീൻ ചേർക്കുക.

വെളുത്ത കോൺ നീളമുള്ളതായിത്തീരും, ചുറ്റും തൂവലുകൾ പോലെയുള്ള ഭാഗം ഉണ്ടാകും.

തീജ്വാല നിശബ്ദമായി കത്തുകയും കൂടുതൽ നീളം ഉണ്ടായിരിക്കുകയും ചെയ്യും. (ചിത്രം 6)

Fig 6



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

അഗ്നിജ്വാല കെടുത്തുന്നു

തീജ്വാല കെടുത്താൻ, ആദ്യം അസറ്റലീൻ വാൽവ് (ബ്ലോ പൈപ്പ്) അടയ്ക്കുക, തുടർന്ന് ഓക്സിജൻ വാൽവും.

പ്ലാന്റ് അടച്ചുപൂട്ടുന്നു

ജോലിയുടെ അവസാനം, താഴെ പറഞ്ഞിരിക്കുന്നതുപോലെ പ്ലാന്റ് അടച്ചുപൂട്ടുക.

അസറ്റിലീൻ സിലിണ്ടർ വാൽവ് അടയ്ക്കുക.

ബ്ലോപൈപ്പ് അസറ്റിലീൻ വാൽവ് തുറന്ന് എല്ലാ മർദ്ദവും റിലീസ് ചെയ്യുക.

അസറ്റിലീൻ റെഗുലേറ്റർ മർദ്ദം ക്രമീകരിക്കുന്ന സ്ക്രൂ റിലീസ് ചെയ്യുക.

ബ്ലോപൈപ്പ് അസറ്റിലീൻ വാൽവ് അടയ്ക്കുക.

ഓക്സിജൻ ഓഫ് ചെയ്യാനും മുകളിൽ പറഞ്ഞ നാല് ഘട്ടങ്ങൾ ആവർത്തിക്കുക.

ഫില്ലർ റോഡ് ഇല്ലാതെ ഗ്യാസ് ഉപയോഗിച്ച് ഫ്ലാറ്റ് പൊസിഷനിൽ ഫ്യൂഷൻ പ്രവർത്തിക്കുന്നു (ടാസ്ക് 2) (Fusion runs without filler rod in flat position by gas (TASK 2))

ലക്ഷ്യങ്ങൾ :ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **ലോഹത്തിന്റെ ശരിയായ സംയോജനം ലഭിക്കുന്നതിന് ബ്ലോ പൈപ്പും ജ്വാലയും ശരിയായ സ്ഥാനത്ത് പിടിക്കുക**
- **ഏകീകൃത ബീഡുകൾ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നതിന് ഫില്ലർ റോഡ് ഇല്ലാതെ ഫ്യൂഷൻ റണ്ണുകൾ നടത്തുക**
- **ഫ്യൂഷൻ ബീഡുകളുടെ ഗുണനിലവാരം ദൃശ്യപരമായി പരിശോധിക്കുക.**

ഫ്യൂഷൻ പ്രവർത്തിക്കുന്നു

ഒരു വാതക ജ്വാലയുടെ സഹായത്തോടെ ലോഹത്തിന്റെ അരികുകൾ ഉരുക്കി സംയോജിപ്പിച്ച് ഗ്യാസ് വെൽഡിങ്ങിൽ ഏകതാനമായ സന്ധികൾ നിർമ്മിക്കുന്നു.

ശരിയായ സംയോജനത്തിനായി ബ്ലോപൈപ്പും ജ്വാലയും ശരിയായ സ്ഥാനത്ത് പിടിക്കുക.

ശരിയായ വാതക ജ്വാല ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ലോഹത്തിന്റെ സംയോജനം.

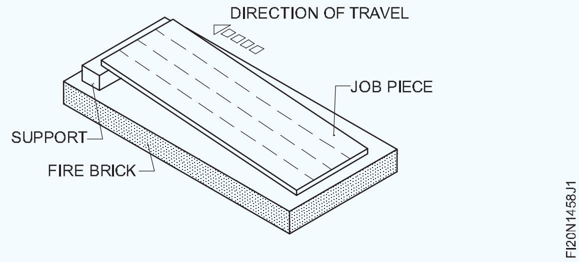
ബ്ലോപൈപ്പ് ശരിയായ സ്ഥാനത്ത് പിടിക്കുക.

ലെഫ്റ്റ് വേർഡ് ടെക്നിക് ഉപയോഗിച്ച് ഫ്യൂഷൻ ഒരു നേർരേഖയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

ജോലിയുടെ ഭാഗം വൃത്തിയാക്കുകയും സജ്ജീകരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു

സ്റ്റീൽ-വയർ ബ്രഷും എമറി പേപ്പറും ഉപയോഗിച്ച് ജോബിന്റെ ഉപരിതലം വൃത്തിയാക്കുക. ഇടത് എഡ്ജ് ആപ്പ് 15 മി.മീ. ഉയർത്തിക്കൊണ്ട് ഒരു ഫയർ-ബ്രിക്ക് വെൽഡിംഗ് ടേബിളിൽ ജോബ്-പീസ് സജ്ജീകരിക്കുക. (ചിത്രം 1)

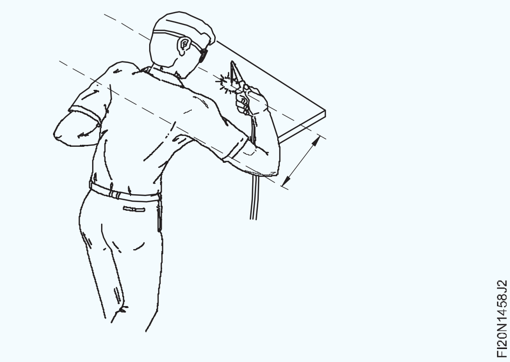
Fig 1



ശരിയായ ഫ്യൂഷനായി ബ്ലോപൈപ്പും ജ്വാലയും ശരിയായ സ്ഥാനത്ത് പിടിക്കുക.

ജോയിന്റിന്റെ അച്ചുതണ്ട് ഓപ്പറേറ്ററുടെ ശരീരത്തിന് സമാന്തരമായിരിക്കുന്ന തരത്തിൽ ബ്ലോപൈപ്പും ജ്വാലയും പിടിക്കുക (ചിത്രം 2)

Fig 2



വെൽഡിംഗ് ലൈനുമായി നോസിലിന്റെ ആംഗിൾ 60°-70° ആണ്. (ചിത്രം.3) ഫ്യൂസ്ഡ് മെറ്റൽ ജോബിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ വലത് അറ്റത്തു ഉരുകിയ പൂളിൽ ഒരു ചെറിയ കുഴി രൂപപ്പെടുത്തുന്നു. (ചിത്രം 3) ബ്ലോപൈപ്പിന് ഒരു ചെറിയ വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ചലനം നൽകുക.

ഒരു റോഡ് ഇല്ലാതെ ഫ്യൂഷൻ റൺ ഉണ്ടാക്കുന്നു

നിങ്ങൾക്ക് ലോക്കൽ ഫ്യൂഷൻ ലഭിക്കുമ്പോൾ ബ്ലോ പൈപ്പ് ഇടതുവശത്തേക്ക് നീക്കുക.

പഞ്ച് ലൈനിൽ ഉരുകിയ പൂൾ വയ്ക്കുക. (ചിത്രം 4)

Fig 3

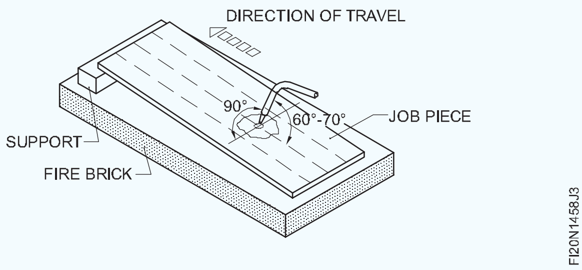
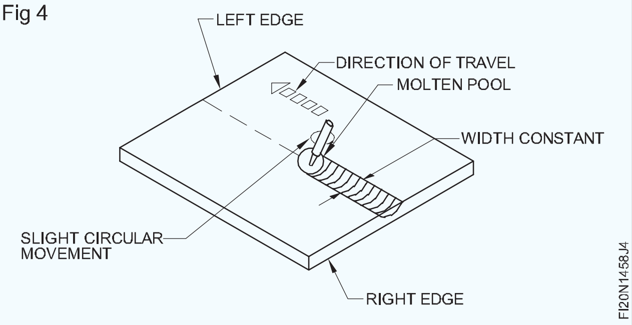


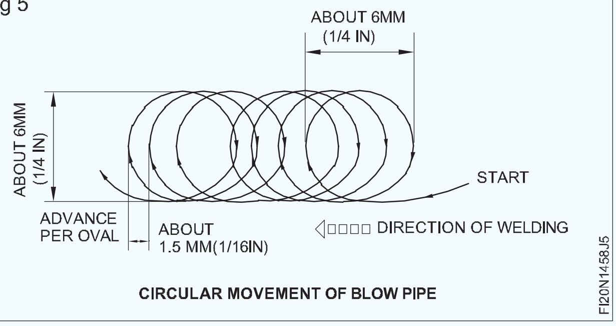
Fig 4



ബ്ലോ പൈപ്പിലേക്ക് ഒരു ചെറിയ വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ചലനത്തോടെ യാത്രയുടെ സ്ഥിരമായ വേഗത നിലനിർത്തുക. (ചിത്രം 5)

ശരിയായ ഹീറ്റ് ഇൻപുട്ടിനും ബാക്ക്ഫയർ ഒഴിവാക്കുന്നതിനുമായി ജ്വാലയുടെ വെളുത്ത കോണും ഷീറ്റ് പ്രതലവും തമ്മിൽ സ്ഥിരമായ 2-3 മില്ലിമീറ്റർ ദൂരം നിലനിർത്തുക.

Fig 5

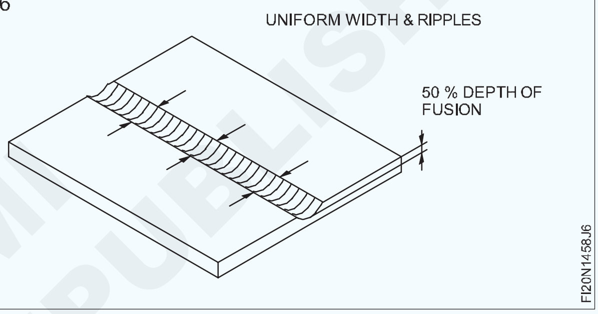


ഫ്യൂഷൻ റണ്ണിന്റെ വിഷ്വൽ പരിശോധന

വെൽഡിന്റെ അവസാനം ഒരു സ്റ്റീൽ-വയർ ബ്രഷ് ഉപയോഗിച്ച് ഫ്യൂഷൻ റൺ വൃത്തിയാക്കുക.

യൂണിഫോം വീതിയും, ജോബിന്റെ കട്ടിയിലെ ഏകീകൃത ആഴത്തിലുള്ള ഫ്യൂഷൻ ഉള്ള അലകളും ദൃശ്യപരമായി പരിശോധിക്കുക. (ചിത്രം 6)

Fig 6



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഗ്യാസ് ഉപയോഗിച്ച് പരന്ന സ്ഥാനത്ത് സ്റ്റീൽ പ്ലേറ്റിൽ ഫില്ലർ റോഡ് ഉപയോഗിച്ച് ഫ്യൂഷൻ പ്രവർത്തിക്കുന്നു (ടാസ്ക് 3) (Fusion runs with filler rod on steel plate in flat position by gas (TASK 3))

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **ലെഫ്റ്റ് വേർഡ് ടെക്നിക് ഉപയോഗിച്ച് ഒരു നേർരേഖയിൽ ഫില്ലർ റോഡ് ഉപയോഗിച്ച് ഫ്യൂഷൻ റണ്ണുകൾ ഉണ്ടാക്കുക**
- **തകരാറുകൾക്കായി വെൽഡ്മെന്റ് വൃത്തിയാക്കി പരിശോധിക്കുക.**

ഗ്യാസ് വെൽഡിംഗ് സമയത്ത്, മിക്ക ജോയിന്റുകൾക്കും ശരിയായ, ശക്തമായ വെൽഡ് ലഭിക്കുന്നതിന് ഫില്ലർ മെറ്റൽ ആവശ്യമാണ്.

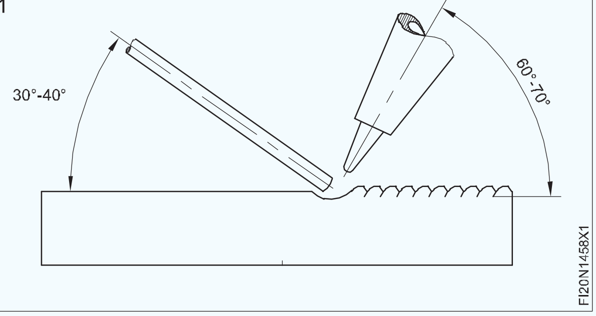
ഉരുകിയ പൂളിൽ ഫില്ലർ ലോഹത്തിന്റെ ഫീഡിംഗിന് പ്രത്യേക വൈദഗ്ദ്ധ്യം ആവശ്യമാണ്, അത് ഇവിടെ വിവരിച്ചിരിക്കുന്നു:

ബ്ലോപൈപ്പിന്റെയും ഫില്ലർ റോഡിന്റേയും ശരിയായ സ്ഥാനം.

ജോബുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ബ്ലോപൈപ്പും ഫില്ലർ റോഡും ശരിയായ സ്ഥാനത്ത് പിടിക്കുക.

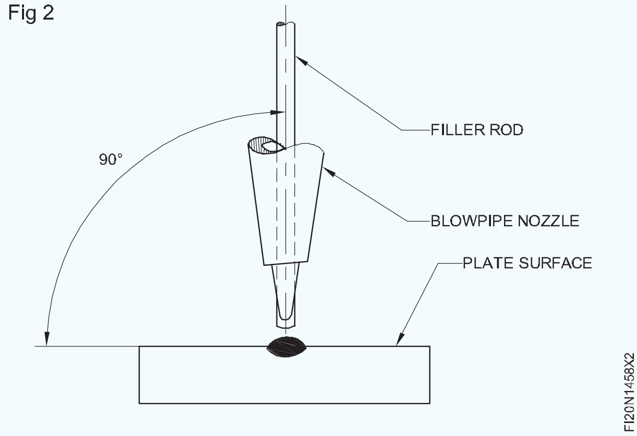
ബ്ലോപൈപ്പ് ആംഗിൾ വെൽഡ് ലൈനുമായി (വലത്തേക്ക്) 60° - 70° ആയിരിക്കണം. ഫില്ലർ റോഡ് ആംഗിൾ വെൽഡ് ലൈനുമായി (ഇടത്തേക്ക്) 30 ° - 40 ° ആയിരിക്കണം. (ചിത്രം 1)

Fig 1



ബ്ലോപൈപ്പും ഫില്ലർ റോഡും പ്ലേറ്റ് പ്രതലത്തിൽ 90° യിൽ വയ്ക്കുക. (ചിത്രം 2)

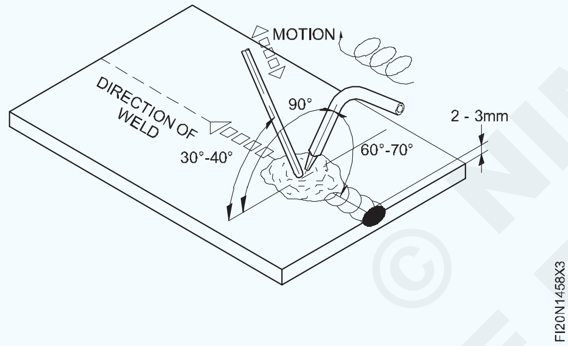
Fig 2



ഉപരിതല ഫ്യൂഷനും ഫില്ലർ റോഡ് കൂട്ടിച്ചേർക്കലും

മെറ്റൽ ഉപരിതലം ഫ്യൂസ് ചെയ്യുക, ശരിയായ ചലനങ്ങളോടെ ഫില്ലർ മെറ്റൽ ചേർക്കുക; ബ്ലോപൈപ്പിനുള്ള വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ചലനം, ഫില്ലർ റോഡിന് പിസ്റ്റൺ പോലെയുള്ള ചലനം, എന്നീ വിധത്തിൽ. (ചിത്രം 3)

Fig 3

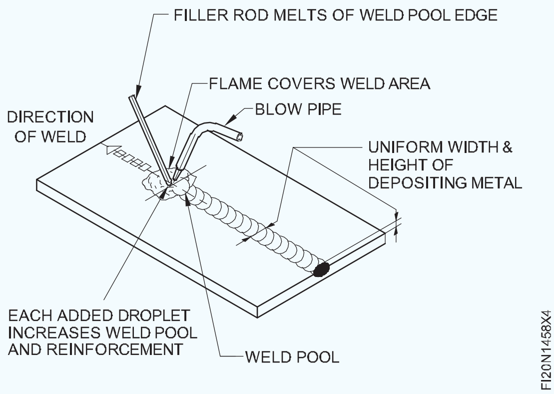


ലോഹ പ്രതലത്തിൽ നിന്ന് 2 മുതൽ 3 മില്ലിമീറ്റർ വരെ ഫ്ലേം കോൺ അകലം പാലിക്കുക.

വെൽഡിങ്ങിന്റെ ദിശ

വെൽഡ് പൂർത്തിയാക്കാൻ ബ്ലോ പൈപ്പ് നേർരേഖയായി ഇടതുവശത്തേക്ക് നീക്കുക. (ചിത്രം 4)

Fig 4

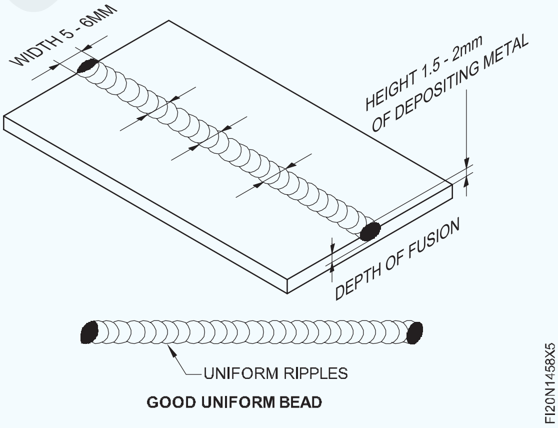


ശരിയായ ഹീറ്റ് ഇൻപുട്ടിനും ബാക്ക്ഫയർ ഒഴിവാക്കുന്നതിനുമായി ജ്വാലയുടെ വെളുത്ത കോണും ഷീറ്റ് പ്രതലവും തമ്മിൽ സ്ഥിരമായ 2-3 മില്ലിമീറ്റർ ദൂരം നിലനിർത്തുക.

വെൽഡിൻറെ പരിശോധന

ഒരു വയർ ബ്രഷ് ഉപയോഗിച്ച് ശരിയായി വൃത്തിയാക്കിയ ശേഷം വെൽഡ് ബീഡ് പരിശോധിക്കുക, ബീഡിന്റെ ഏകീകൃത വീതിയും ഉയരവും, ഏകീകൃത തരംഗങ്ങളും ഫ്യൂഷന്റെ ശരിയായ ആഴവും. (ചിത്രം 5)

Fig 5



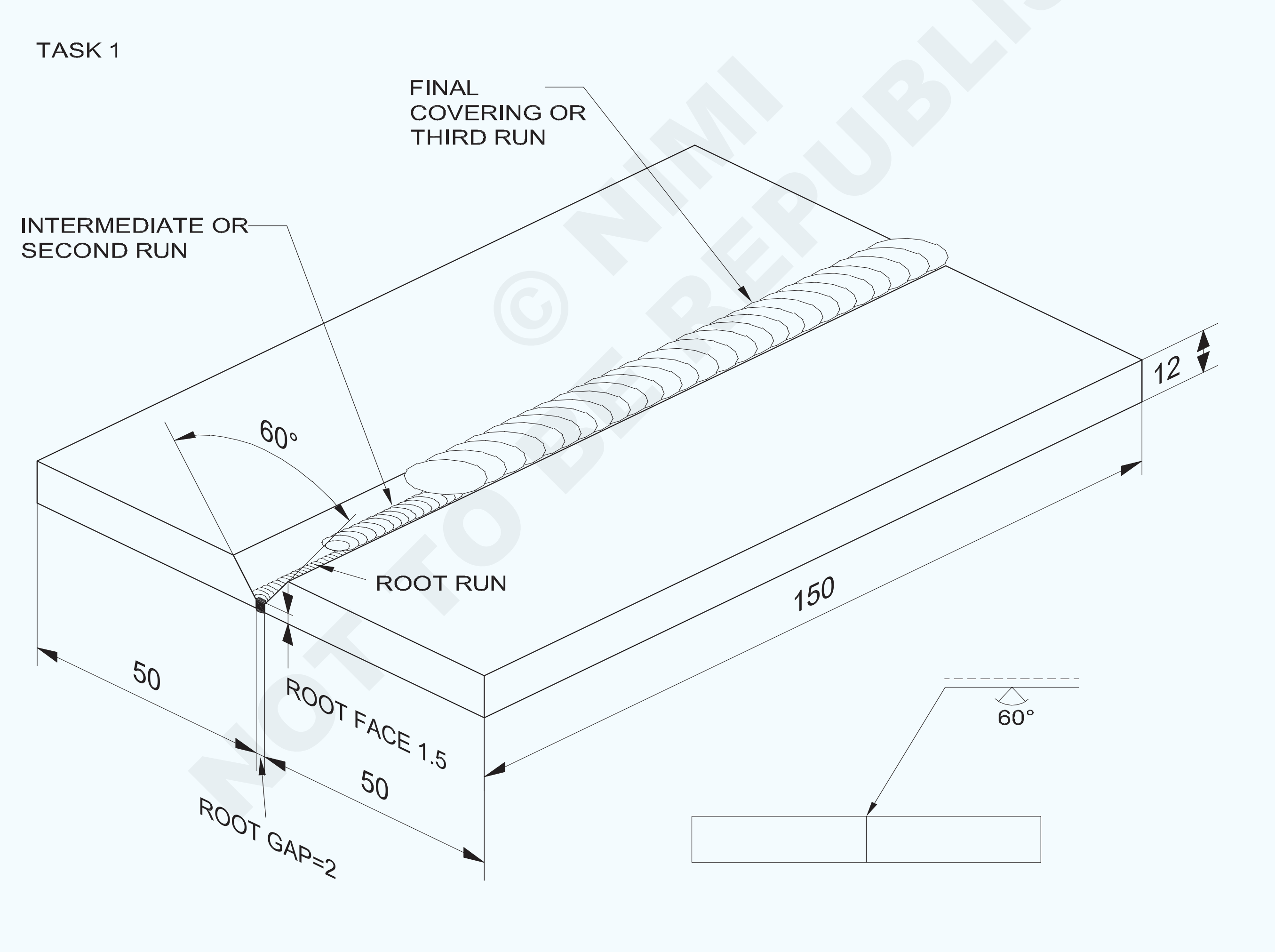
— — — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ആർക്ക് വെൽഡിംഗ് ഉപയോഗിച്ച് ബട്ട് വെൽഡും കോർണർ ഫില്ലറ്റും ഉണ്ടാക്കുക (Make butt weld and corner, fillet in arc welding)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

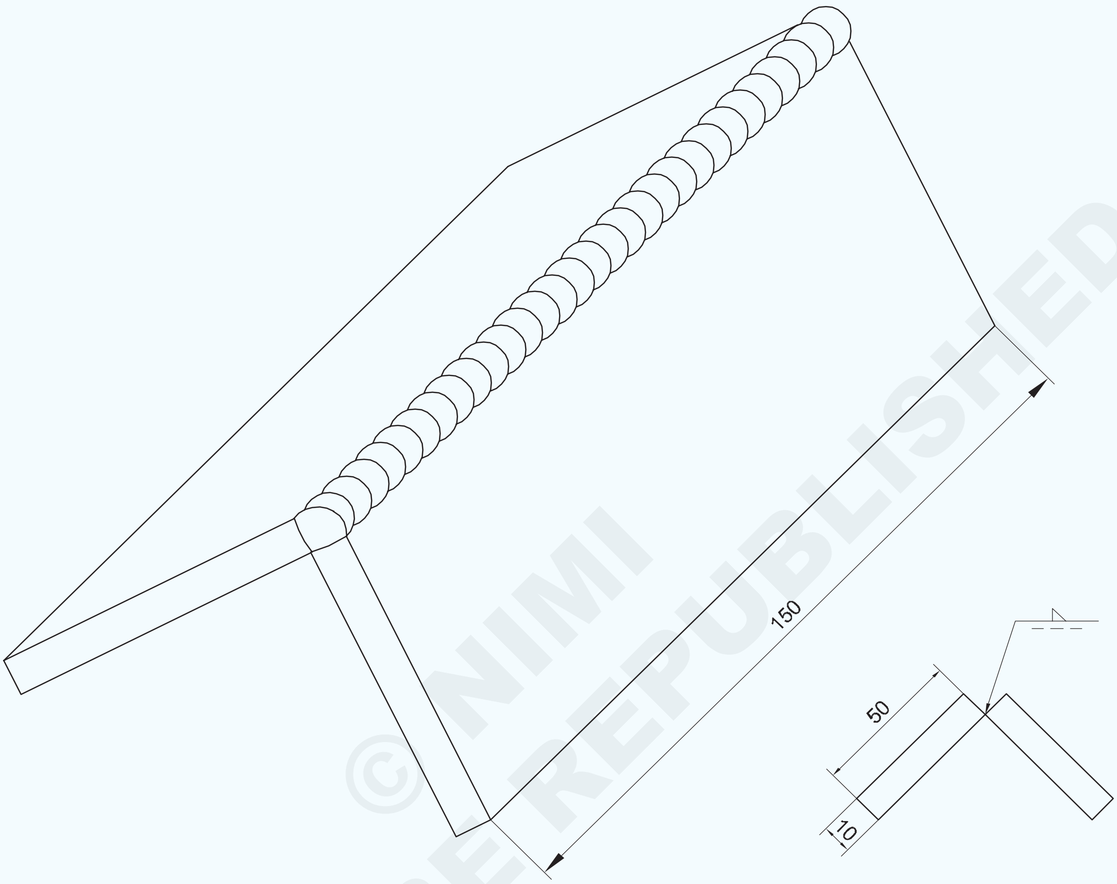
- സിംഗിൾ വീ ബട്ട് ജോയിന്റിന് വേണ്ടി ഗ്യാസ് കട്ടിംഗ് വഴി പ്ലേറ്റ് അരികുകൾ വളയ്ക്കുക
- ശരിയായ റൂട്ട് ഫെയ്സ് സഹിതം സിംഗിൾ വീ ബട്ട് ജോയിന്റിന് ഗ്യാസ് കട്ട് ബെവൽ അരികുകൾ ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക
- സിംഗിൾ വീ ബട്ട് ജോയിന്റിന് 2mm റൂട്ട് ഗ്യാപ്പും ശരിയായ ഡിസ്റ്റോർഷൻ അലവൻസും ഉള്ള പ്ലേറ്റുകൾ സജ്ജമാക്കുക
- ആർക്ക് ബ്ലോ നിയന്തDരിക്കുക
- പൂർണ്ണമായ നുഴഞ്ഞുകയറ്റം ഉറപ്പാക്കാൻ സിംഗിൾ വീ ബട്ട് ജോയിന്റിൽ റൂട്ട് റൺ നിക്ഷേപിക്കുക
- ശരിയായ ഫ്യൂഷനും ബലപ്പെടുത്തലും ലഭിക്കുന്നതിന് ഇന്റർമീഡിയറ്റ്, ഫൈനൽ കവറിംഗ് റണ്ണുകൾ സിംഗിൾ വീ ബട്ട് ജോയിന്റിൽ നിക്ഷേപിക്കുക
- ഉപരിതല വൈകല്യങ്ങൾക്കും ഏകീകൃത റൂട്ട് നുഴഞ്ഞുകയറ്റത്തിനും ഗ്രൂവ് വെൽഡ് വൃത്തിയാക്കി പരിശോധിക്കുക.



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

2	50 ISF 12 - 150		Fe 310 - W		TASK 1	1.4.59
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	SINGLE 'V' BUTT JOINT IN FLAT POSITION BY ARC WELDING				TOLERANCE ±0.5mm	TIME
					CODE NO: FI20N1459E1	

TASK 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

2	50 ISF 10 - 150		Fe 310		TASK 2	1.4.59
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

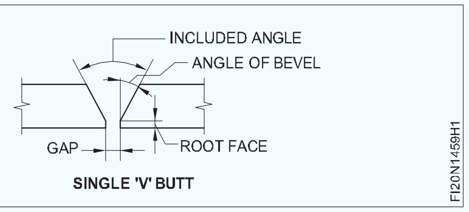
SCALE NTS	**FILLET WELD IN OPEN CORNER JOINT IN FLAT POSITION BY ARC WELDING**	TOLERANCE: ±0.5mm	TIME :
		CODE NO. FI20N1459E2	

ജോലി ക്രമം (Job sequence)

ടാസ്ക് 1 : **ആർക്ക് വെൽഡിംഗ് വഴി പരന്ന സ്ഥാനത്ത് സിംഗിൾ 'വി' ബട്ട് ജോയിന്റ് ഉണ്ടാക്കുക**

- ഡ്രോയിംഗ് പ്രകാരം, ഗ്യാസ് കട്ടിംഗ് ഉപയോഗിച്ച് രണ്ട് 12 എംഎം കനമുള്ള പ്ലേറ്റുകൾ നേരെ മുറിച്ച് ആവശ്യമായ അളവിൽ ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക.
- രണ്ട് പ്ലേറ്റുകളിലും ബെവൽ പ്രോട്രാക്ടർ ഉപയോഗിച്ച് ബെവൽ ആംഗിൾ 30o അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- സാക്ഷി അടയാളങ്ങൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക
- ഓരോ പ്ലേറ്റിന്റെയും അരികുകൾ ഗ്യാസ് കട്ടിംഗിലൂടെ 30o ആംഗിളിലേക്ക് വളച്ച്, സിംഗിൾ 'വി' ബട്ട് ജോയിന്റിന്റെ എഡ്ജ് തയ്യാറാക്കുന്നതിനായി, ഡ്രോയിംഗ് പ്രകാരം റൂട്ട് ഫെയ്സ് ഫയൽ ചെയ്യുക. (ചിത്രം 1)

Fig 1



SINGLE 'V' BUTT

- അഴുക്ക്, വെള്ളം, എണ്ണ ഗ്രീസ്, പെയിന്റ് മുതലായവയിൽ നിന്ന് പ്ലേറ്റുകൾ വൃത്തിയാക്കുക.
- ശരിയായ റൂട്ട് ഗ്യാപ്പോടുകൂടി, ഒരു ബട്ട് ജോയിന്റ് രൂപത്തിൽ പ്ലേറ്റുകൾ തലകീഴായി വയ്ക്കുക.
- ജോയിന്റിന്റെ ഓരോ വശത്തും 1.5o ഡിസ്റ്റോർഷൻ അലവൻസ് നിലനിർത്തുക.
- എല്ലാ സംരക്ഷണ വസ്ത്രങ്ങളും ധരിക്കുക.
- 3.15 മി.മീ. മീഡിയം കോട്ട് ചെയ്ത എം എസ് ഇലക്ട്രോഡ് ഉപയോഗിക്കുക, 110 ആമ്പിയർ കറന്റ് സജ്ജമാക്കുക. ഡിസി വെൽഡിംഗ് മെഷീന്റെ കാര്യത്തിൽ ഇലക്ട്രോഡ് കേബിളിനെ മെഷീന്റെ നെഗറ്റീവ് ടെർമിനലുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുക.
- പ്ലേറ്റുകളുടെ അറ്റത്ത് പിൻ വശത്ത് ടാക്ക് വെൽഡ് ചെയ്യുക. ടാക്കിന്റെ നീളം 20 മി.മീ. ആയിരിക്കണം.
- ടാക്ക് വെൽഡ് ഡി-സ്ലാഗ് ചെയ്ത് വൃത്തിയാക്കുക.
- റൂട്ട് റൺ ഡി-സ്ലാഗ് ചെയ്ത് വൃത്തിയാക്കുക, റൂട്ട് നുഴഞ്ഞുകയറ്റം പരിശോധിക്കുക.
- ടാക്ക് വെൽഡ് ചെയ്ത ജോബ് മേശപ്പുറത്ത് ഫ്ലാറ്റ് പൊസിഷനിൽ സ്ഥാപിക്കുക (സിംഗിൾ V ഭാഗം മുകളിലേക്ക് വരുന്നതുപോലെ)
- സ്ക്വയർ ബട്ട് ജോയിന്റ് വെൽഡിങ്ങിനായി ചെയ്തതുപോലെ റൂട്ട് റൺ നിക്ഷേപിച്ച് ഗർത്തം നിറയ്ക്കുക.
- റൂട്ട് മുഖത്തിന്റെ ശരിയായ ഉരുകലും റൂട്ട് നുഴഞ്ഞുകയറ്റവും ഉറപ്പാക്കാൻ താക്കോൽ ദ്വാരം പരിപാലിക്കാൻ പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധിക്കുക.
- 4 എംഎം ഇടത്തരം പൂശിയ ഇലക്ട്രോഡും 150-160 ആമ്പിയർ കറന്റും ഷോർട്ട് ആർക്കും ഇലക്ട്രോഡിന്റെ ശരിയായ വീവിംഗും ഉപയോഗിച്ച്രണ്ടാമത്തെറൺ/ഇടയ്ക്കിടെയുള്ള റൺ നിക്ഷേപിക്കുക. അമിതമായ വീവിംഗ് ഒഴിവാക്കുകയും സാധാരണ യാത്രാ വേഗത ഉറപ്പാക്കുകയും ചെയ്യുക.
- ആവശ്യമുള്ളിടത്തെല്ലാം ഗർത്തം നികത്തുക.
- ഡീസ്ലാഗ് ചെയ്യുക.
- രണ്ടാം റണ്ണിനായി ഉപയോഗിച്ച അതേ പാരാമീറ്ററും സാങ്കേതികതയും ഉപയോഗിച്ച് മൂന്നാമത്തെ റൺ/കവറിംഗ് റൺ നിക്ഷേപിക്കുക. 1 മുതൽ 1.5 മില്ലിമീറ്റർ വരെ ശരിയായ ബലപ്പെടുത്തൽ ഉറപ്പാക്കുകയും അണ്ടർകട്ട് ഒഴിവാക്കുകയും ചെയ്യുക.
- ഏതെങ്കിലും ഉപരിതല വെൽഡ് തകരാറുണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക.

— — — — — — — — —

ടാസ്ക് 2: **ആർക്ക് വെൽഡിംഗ് വഴി പരന്ന സ്ഥാനത്ത് തുറന്ന കോർണർ ജോയിന്റിൽ ഫില്ലറ്റ് വെൽഡ് ചെയ്യുക**

- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച്, ആവശ്യമായ വലുപ്പത്തിൽ ജോബ് പ്ലേറ്റുകൾ തയ്യാറാക്കുക.
- പ്ലേറ്റുകളുടെ ജോയിൻ ചെയ്യുന്ന അരികുകളും പ്രതലങ്ങളും വൃത്തിയാക്കുക.
- ഒരു ആംഗിൾ അയൺ ജിഗ് ഉപയോഗിച്ച് 2.5 മില്ലിമീറ്റർ റൂട്ട് ഗ്യാപ്പുള്ള ഒരു ഓപ്പൺ കോർണർ ജോയിന്റ് ആയി പ്ലേറ്റുകളെ സജ്ജമാക്കുക.
- ഒരുഡിസിജനറേറ്റർഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ടെങ്കിൽ, ശരിയായ ധ്രുവത തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
- 3.15 മി. മീ. ഇടത്തരം പൂശിയ എംഎസ് ഇലക്ട്രോഡും 100-110 ആമ്പിയർ കറന്റും ഉപയോഗിച്ച് ജോയിന്റിന്റെ ഉള്ളിൽ നിന്നും ജോയിന്റ് കഷണങ്ങൾ രണ്ടറ്റത്തും ടാക്ക് ചെയ്യുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- സുരക്ഷാ വസ്ത്രങ്ങൾ ധരിക്കുന്നത് ഉറപ്പാക്കുക. വികലത നിയന്ത്രിക്കാൻ ശരിയായ രീതി ഉപയോഗിക്കുക.
- ടാക്കുകൾ വൃത്തിയാക്കുക, വിന്യാസം പരിശോധിക്കുക, ആവശ്യമെങ്കിൽ ജോയിന്റ് പുനഃസജ്ജമാക്കുക.
- വെൽഡിംഗ് ടേബിളിൽ ജോയിന്റ് ഒരു പരന്ന സ്ഥാനത്ത് സജ്ജമാക്കുക.
- ഒരു കീഹോൾ രൂപീകരിച്ച് ജോയിന്റിൽ റൂട്ട് റൺ നിക്ഷേപിക്കുകയും പൂർണ്ണമായ നുഴഞ്ഞുകയറ്റം നേടുകയും ചെയ്യുക.
- റൂട്ട് റൺ ഡി-സ്ലാഗ് ചെയ്ത് വൃത്തിയാക്കുക, റൂട്ട് നുഴഞ്ഞുകയറ്റം പരിശോധിക്കുക.

നുഴഞ്ഞുകയറ്റത്തിന്റെ ക്രൗൺ ഉയരം 1.6 മില്ലീമീറ്ററിൽ കൂടുന്നില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

- വേണമെങ്കിൽ, റൂട്ട് റണ്ണിന്റെ ഫേസ് ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്ത്, ഡ്രെസ്സ് ചെയ്യുക.
- ∅ 4 എംഎം മീഡിയം കോട്ടഡ് എം.എസ്. ഇലക്ട്രോഡിനായി വെൽഡിംഗ് കറന്റ് 160 ആംപ്സ് സജ്ജമാക്കുക.
- ഒരു ഇന്റർമീഡിയറ്റ് ലെയർ നിക്ഷേപിക്കുക, അതായത് റൂട്ട് റണ്ണിന് മുകളിലൂടെ നേരിയ വീവിംഗ് ചലനത്തോടെ ∅ 4 എംഎം ഇലക്ട്രോഡ്ഉ പയോഗിച്ച് രണ്ടാമത് റൺ ചെയ്യുക.
- ഇന്റർമീഡിയറ്റ് ലെയർ നന്നായി വൃത്തിയാക്കി തകരാറുകൾ പരിശോധിക്കുക. എന്തെങ്കിലും പോരായ്മകൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ അത് പരിഹരിക്കുക.
- രണ്ടാമത്തെ ലെയറിനായി ഉപയോഗിച്ച അതേ കറന്റ് ക്രമീകരണം, ഇലക്ട്രോഡ്, വീവിംഗ് ചലനം എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് അവസാന പാളി വെൽഡ് അളവിൽ നിക്ഷേപിക്കുക.
- പരിശോധനയ്ക്കായി അവസാന ലേയർ വൃത്തിയാക്കുക.
- കോർണർ ഫില്ലറ്റ് വെൽഡ് പരിശോധിക്കുക:
  - ഏകീകൃതവും ശരിയായതുമായ ബലപ്പെടുത്തലും ഉറപ്പാക്കാൻ
  - വെൽഡ് ഫേസ് സുഷിരം, സ്ലാഗ് ഉൾപ്പെടുത്തൽ, പൂരിപ്പിക്കാത്ത ഗർത്തം, ഓവർലാപ്പ്, ഉരുകിപ്പോയ പ്ലേറ്റിന്റെ അരികുകൾ/അപര്യാപ്തമായ ത്രോട്ടിന്റെ കനം എന്നിവയിൽ നിന്ന് മുക്തമാണെന്ന് ഉറപ്പാക്കാൻ.

— — — — — — — — —

നൈപുണ്യ ക്രമം (Skill sequence)

ആർക്ക് ഉപയോഗിച്ച് പരന്ന സ്ഥാനത്ത് സിംഗിൾ ‘വീ’ ബട്ട് ജോയിന്റ് ചെയ്യുക (ടാസ്ക് 1) (Single ‘Vee’ butt joint in flat position by arc (TASK 1))

ലക്ഷ്യങ്ങൾ:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **വെൽഡിംഗ് വഴി പരന്ന സ്ഥാനത്ത് സിംഗിൾ ‘വീ’ ബട്ട് ജോയിന്റ് ചെയ്യുക**
- **സിംഗിൾ വീ ബട്ട് ജോയിന്റിനായി പ്ലേറ്റ് അരികുകൾ തയ്യാറാക്കുക**
- **2mm റൂട്ട് ഗ്യാപ്പും സിംഗിൾ ‘വീ’ ബട്ട് ജോയിന്റിന് ശരിയായ ഡിസ്റ്റോർഷൻ അലവൻസും സഹിതം, പ്ലേറ്റുകൾ സജ്ജമാക്കുക**
- **സിംഗിൾ ‘വീ’ ബട്ട് ജോയിന്റിൽ ഇൻടെർമീഡിയറ്റ്, ഫൈനൽ കവറിംഗ് റണ്ണുകളിൽ റൂട്ട് ബീഡ് നിക്ഷേപിക്കുക**
- **ഉപരിതല വൈകല്യങ്ങൾക്കായി വെൽഡ് വൃത്തിയാക്കി പരിശോധിക്കുക.**

കഷണങ്ങൾ തയ്യാറാക്കൽ (ചിത്രം 1)

ഓക്സി-അസെറ്റിലീൻ കട്ടിംഗ് ഉപയോഗിച്ച് ഓരോ കഷണത്തിലും 30° ബെവൽ മുറിക്കുക.

ബെവലിലെ ഓക്സൈഡ് നിക്ഷേപം നീക്കം ചെയ്യാൻ അരികുകൾ ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക.

ബെവൽ ചെയ്ത രണ്ട് അരികുകളിലും ഫയൽ ചെയ്തുകൊണ്ട് 1.5 എംഎം ഏകീകൃത റൂട്ട് ഫേസ് തയ്യാറാക്കുക.

സിംഗിൾ വീ ബട്ട് ജോയിന്റ് സജ്ജമാക്കി ടാക്ക് ചെയ്യുന്നു

2 എംഎം റൂട്ട് ഗ്യാപ്പും 300 ഡിസ്റ്റോഷൻ അലവൻസും ഉപയോഗിച്ച് ബെവൽ അറ്റങ്ങൾ തലകീഴായി, അനുയോജ്യമായ പിന്തുണ, അതായത് ജോയിന്റിന്റെ ഓരോ വശത്തും 1.50 യിൽ വയ്ക്കുക. (ചിത്രം 2)

രണ്ടറ്റത്തും നന്നായി ടാക്ക് ചെയ്യുക. (20 മില്ലിമീറ്റർ നീളം)

സുരക്ഷാ വസ്ത്രങ്ങൾ ധരിക്കുന്നത് ഉറപ്പാക്കുക.

Fig 1

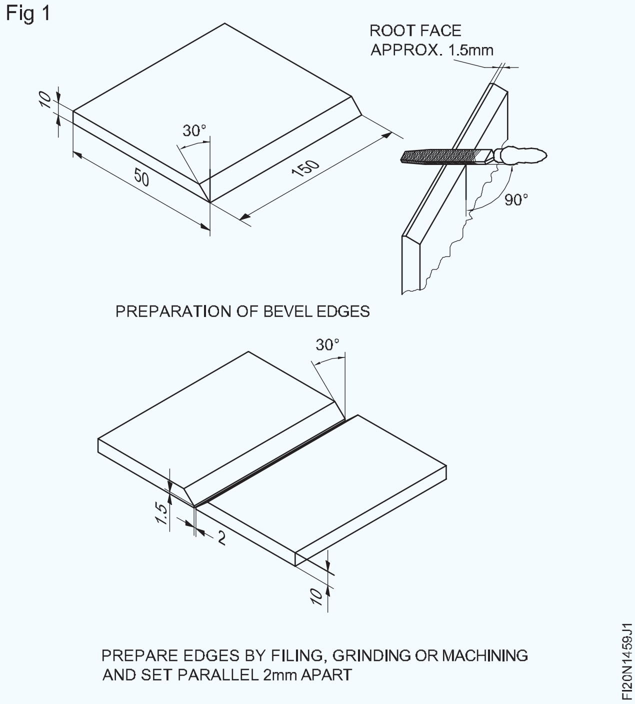
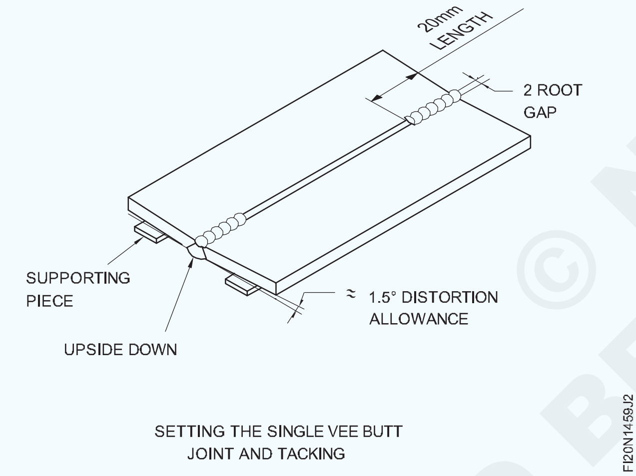


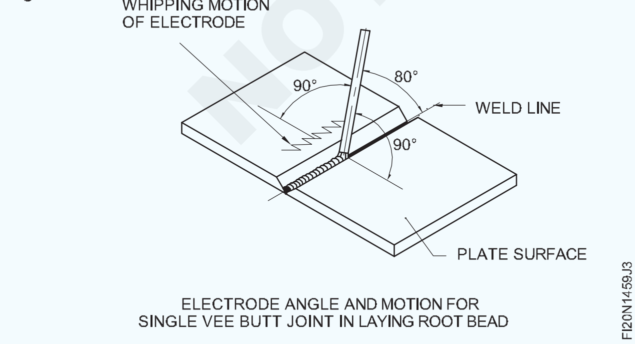
Fig 2



ടാക്കിംഗിന് ശേഷം ജോയിന്റ് ഫ്ലാറ്റ് പൊസിഷനിൽ വയ്ക്കുക.

റൂട്ട് ബീഡിന്റെ നിക്ഷേപം (ചിത്രം 3)

Fig 3



ഒരു Ø 3.15 എം.എസ്. ഇലക്ട്രോഡും 110 ആംമ്പിയർ വെൽഡിംഗ് കറന്റും ഉപയോഗിച്ച് റൂട്ട് ബീഡ് നിക്ഷേപിക്കുക.

ഒരു ചെറിയ ആർക്ക് പിടിച്ച് ഒരു ഏകീകൃത സാധാരണ വേഗതയിൽ തുടരുക.

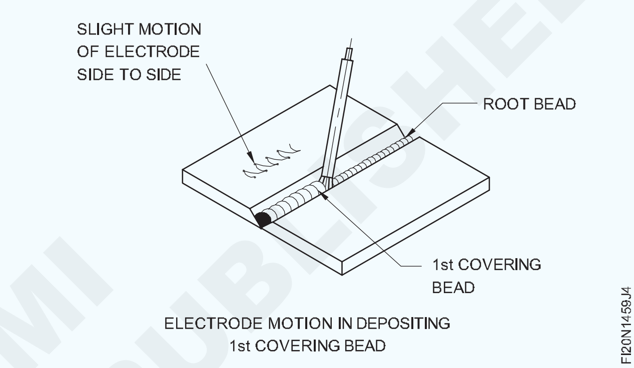
ഇലക്ട്രോഡ് ആംഗിൾ (ചിത്രം 3 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത് പോലെ) വെൽഡ് ലൈനിന് 800 ആംഗിളിൽ വയ്ക്കുക.

കൃത്യമായ നുഴഞ്ഞുകയറ്റത്തിന് കീഹോളിന്റെ വലിപ്പം നിലനിർത്താൻ ഇലക്ട്രോഡിന് ഒരു വിപ്പിംഗ് മോഷൻ നൽകുക.

റൂട്ട് ബീഡ് വൃത്തിയാക്കുക, നുഴഞ്ഞുകയറ്റം നിരീക്ഷിക്കുക.

ഹോട്ട് പാസിന്റേയും ക്യാപ്പിംഗ് ബീഡുകളുടേയും നിക്ഷേപം (ചിത്രം 4)

Fig 4



4.00 മി.മീ. വ്യാസമുള്ള മീഡിയം പൂശിയ എംഎസ് ഇലക്ട്രോഡും 160 ആമ്പിയർ വെൽഡിംഗ് കറന്റും ഉപയോഗിച്ച് ആദ്യ കവറിംഗ് ബീഡ് നിക്ഷേപിക്കുക.

ഇലക്ട്രോഡിലേക്ക് ഒരു സാധാരണ ഷോർട്ട് ആർക്കും സൈഡ് ടു സൈഡ് വീവിംഗ് ചലനവും പിടിച്ച് ഒരു ഏകീകൃത വേഗതയിൽ തുടരുക.

ഇലക്ട്രോഡ് ആംഗിൾ റൂട്ട് ബീഡിന് ഉണ്ടായിരുന്നത് തന്നെയാണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക. ബീഡ് നന്നായി വൃത്തിയാക്കി, ബീഡുകളിൽ ഹംപുകൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക.

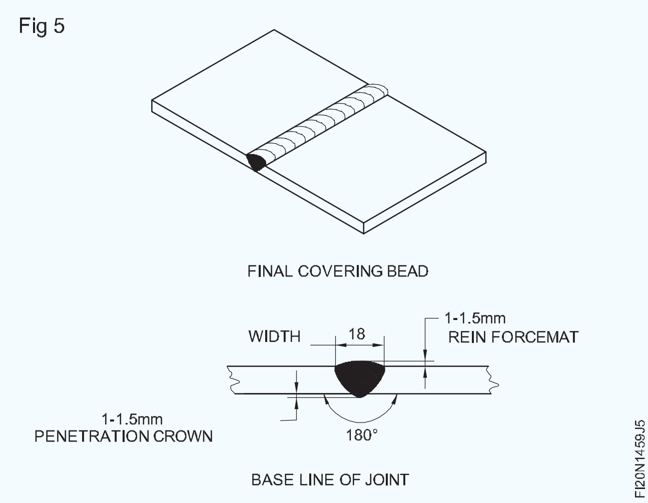
സാധ്യമായ വൈകല്യങ്ങൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ അത് പരിഹരിക്കുക.

ഫൈനൽ/ക്യാപ്പിംഗ് ബീഡിന്റെ നിക്ഷേപം (ചിത്രം 5)

ഒരു Ø 5 mm എംഎസ് ഇലക്ട്രോഡും 220 ആംമ്പിയർ വെൽഡിംഗ് കറന്റും ഉപയോഗിച്ച് അവസാന കവറിംഗ് ബീഡ് നിക്ഷേപിക്കുക. ഇത് ഇലക്ട്രോഡുകളിലേക്ക് വിശാലമായ സൈഡ്-ടു-സൈഡ് വീവിംഗ് ചലനം നൽകുന്നു.

വെൽഡിൻറെ താഴെ ഇലക്ട്രോഡ് വീവിംഗ് താൽക്കാലികമായി നിർത്തുക, അങ്ങനെ അണ്ടർകട്ട് വൈകല്യം ഇല്ലാതാകും.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI



ശുചീകരണവും പരിശോധനയും

ഇരുവശത്തുനിന്നും, വെൽഡ് ചെയ്ത ജോയിന്റ് നന്നായി വൃത്തിയാക്കുക.

വെൽഡ് വലുപ്പം, ഉപരിതല വൈകല്യങ്ങൾ, റൂട്ട് നുഴഞ്ഞുകയറ്റം, വികലമാക്കൽ എന്നിവ പരിശോധിക്കുക.

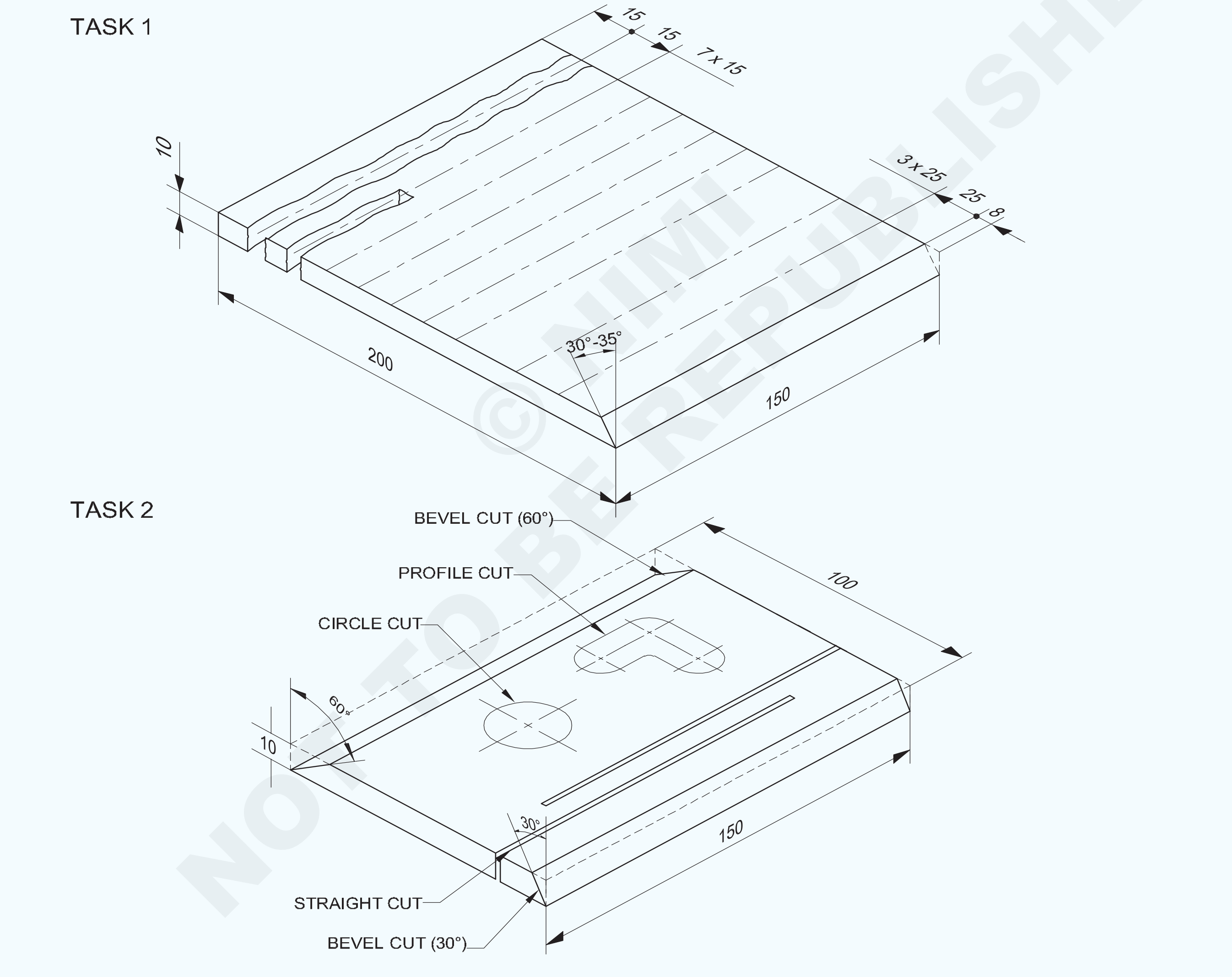
— — — — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

എംഎസ് പ്ലേറ്റുകളുടെ ഗ്യാസ് കട്ടിംഗ് (Gas cutting of MS plates)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **ശരിയായ കട്ടിംഗ് അലവൻസ് നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട് പ്ലേറ്റിൽ കട്ടിംഗ് ലൈനുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക**
- **സ്ട്രെയിറ്റ്, ബെവൽ, സർക്കിൾ, പ്രൊഫൈൽ കട്ടിംഗ് എന്നിവയ്ക്കായി ജോലി സജ്ജമാക്കുക**
- **വ്യത്യസ്ത പ്ലേറ്റ് കനങ്ങൾക്കായി കട്ടിംഗ് നോസിൽ നമ്പറും കട്ടിംഗ് ഓക്സിജൻ മർദ്ദവും തിരഞ്ഞെടുക്കുക**
- **പ്രീഹീറ്റിംഗ് ഫ്ലെയിം ക്രമീകരിച്ച് ലോഹങ്ങൾ പ്രീഹീറ്റ് ചെയ്യുക**
- **കൈകൊണ്ടും യന്ത്രം കൊണ്ടും നേർരേഖയിലുള്ള ബെവൽ, വൃത്തം, പ്രൊഫൈൽ എന്നിവ മുറിക്കുക**
- **ഗ്യാസ് കട്ട് അരികുകൾ വൃത്തിയാക്കുക, തകരാറുകൾ പരിശോധിക്കുക.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
1	100 ISF 10 - 150		Fe310 - W		TASK 2	-
1	150 ISF 10 - 200		Fe 310 - W		TASK 1	1.4.60

SCALE NTS	OXY-ACETYLENE HAND CUTTING STRAIGHT ,BEVEL CUT,CIRCLE AND PROFILE	TOLERANCE ±0.5mm	TIME :
		CODE NO : FI20N1460E1	

ജോലി ക്രമം (Job sequence)

ടാസ്ക് 1 : **ഓക്സി - അസറ്റിലീൻ കൈ ഉപയോഗിച്ചുള്ള കട്ടിംഗ്- സ്ട്രെയിറ്റ് കട്ടും ബെവൽ കട്ടും**

- എല്ലാ സുരക്ഷാ വസ്ത്രങ്ങളും ധരിക്കുക.
- ഗ്യാസ് വെൽഡിംഗ് പ്ലാന്റ് ഒരു കട്ടിംഗ് ബ്ലോപൈപ്പും കട്ടിംഗ് ഓക്സിജൻ റെഗുലേറ്ററും ഉപയോഗിച്ച് സജ്ജമാക്കുക.
- മുറിക്കേണ്ട ലോഹത്തിന്റെ കനം അനുസരിച്ച് ശരിയായ കട്ടിംഗ് നോസിൽ ഘടിപ്പിക്കുക (എം.എസ്. പ്ലേറ്റ് 10 എംഎം കട്ടിയുള്ളതിന് 1.2 എംഎം വ്യാസമുള്ള ഓറിഫൈസ് കട്ടിംഗ് നോസിൽ ഉപയോഗിക്കുക).
- കട്ടിംഗ് നോസിലിന്റെ വലുപ്പത്തിനനുസരിച്ച് ഓക്സിജനും അസറ്റിലീൻ വാതക സമ്മർദ്ദവും ക്രമീകരിക്കുക. (ഓക്സിജൻ 1.6 കി.ഗ്രാം/ച.സെ.മീ., അസറ്റിലീൻ 0.15 കി.ഗ്രാം/ച.സെ.മീ.)

മർദ്ദം ക്രമീകരിക്കുമ്പോൾ കട്ടിംഗ് ബ്ലോ പൈപ്പ് ഭിത്തികൾ തുറന്നിടുക

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക
- 200 x 150 x 10 വലുപ്പത്തിൽ അടയാളപ്പെടുത്തി ഫയൽ ചെയ്യുക
- അഴുക്ക്, എണ്ണ, ഗ്രീസ് പെയിന്റ്, വെള്ളം മുതലായവയിൽ നിന്ന് പ്ലേറ്റ് വൃത്തിയാക്കുക.
- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ഗ്യാസ് കട്ടിംഗ് ലൈനുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- കട്ടിംഗ് ലൈനുകളിൽ സാക്ഷി അടയാളങ്ങൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- കട്ടിംഗ് ടേബിളിൽ ജോബ് സജ്ജമാക്കുക.
- ന്യൂട്രൽ ജ്വാല സജ്ജമാക്കുക.
- ഗ്യാസ് വെൽഡിംഗ് ഗ്ലാസുകൾ ധരിക്കുക.
- കട്ടിംഗ് വരയ്ക്കിടയിൽ 900 ആംഗിളിൽ ബ്ലോപൈപ്പ് പിടിക്കുക, കൂടാതെ കട്ടിംഗ് നോസിൽ അച്ചുതണ്ട് നോസിലിനും പ്ലേറ്റിന്റെ പ്രതലത്തിനും ഇടയിലാണ്.
- പഞ്ച് ചെയ്ത ലൈനിന്റെ ഒരറ്റം ചെറി റെഡ് ഹോട്ട് അവസ്ഥയിലേക്ക് ചൂടാക്കുക.
- വർക്ക്പീസും നോസിലിന്റെ അഗ്രവും തമ്മിൽ ഏകദേശം 5mm അകലം പാലിക്കുക.
- പ്രീഹീറ്റ് കോൺ, പ്ലേറ്റിന് ഏകദേശം 1.6 മി.മീ. മുകളിൽ പിടിക്കുക.
- അഗ്രത്തിന്റെ വലിപ്പത്തേക്കാൾ അൽപ്പം കൂടി വൃത്താകൃതിയിൽ തീജ്വാല നീക്കുക. ലോഹം ചെറി ചുവപ്പിലേക്ക് ചൂടായാൽ, അഗ്രം പ്ലേറ്റിന്റെ അരികിലേക്ക് നീക്കുക.
- കട്ടിംഗ് ഓക്സിജൻ ലിവർ ഉടനടി പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക, കട്ടിംഗ് ദിശയിൽ ടോർച്ച് പതുക്കെ നീക്കുക.
- കട്ടിന്റെ അവസാനം വരെ പ്ലേറ്റ് പ്രതലത്തിനും നോസിലിനും ഇടയിൽ ശരിയായ ടോർച്ച് വേഗതയും ദൂരവും നിലനിർത്തുക.
- നീളമുള്ള പ്ലേറ്റുകൾ മുറിക്കണമെങ്കിൽ, നല്ല സ്ട്രെയ്റ്റ് ഗ്യാസ് കട്ട് പ്രതലം ലഭിക്കുന്നതിന്, കട്ട് ലൈനിന് സമാന്തരമായി നേരായ അരികുകളുള്ള ഫ്ലാറ്റ് ഘടിപ്പിച്ച് കട്ടിംഗ് ടോർച്ചിൽ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന സ്പേഡ് ഗൈഡ് ഉപയോഗിക്കുക. ക്ലാമ്പ് ചെയ്ത ഫ്ലാറ്റിലൂടെ ടോർച്ച് ഒരേപോലെ നീക്കി ഫ്ലാറ്റിന് നേരെ സ്പേഡ് ഗൈഡ് അമർത്തുക.
- കട്ട് പൂർത്തിയാകുമ്പോൾ കട്ടിംഗ് ഓക്സിജൻ ലിവർ വിടുക, തീ ഓഫ് ചെയ്യുക.
- കട്ട് ചെയ്ത പ്രതലം വയർ ബ്രഷ് ഉപയോഗിച്ച് വൃത്തിയാക്കുക.

ബെവൽ കട്ടുകൾ ഉണ്ടാക്കുന്നു

- ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ സ്ലാഗ് ഉള്ള ഒരു നല്ല ബെവൽ ലഭിക്കുന്നതിനുള്ള ഏറ്റവും നല്ല മാർഗ്ഗം ഒരേ സമയം മുറിച്ച് വളയ്ക്കുക എന്നതാണ്.
- 25mm അകലത്തിൽ നേർരേഖകൾ അടയാളപ്പെടുത്തി പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- ഒരു ബെവൽ കട്ട് ചെയ്യുന്നതിന് ഒന്നോ രണ്ടോ ഫ്ലാറ്റുകൾ ബെവൽ ചെയ്യാനുള്ള പ്ലേറ്റുകളിൽ വയ്ക്കുകയും, കട്ടിംഗ് നോസിൽ, ഫ്ലാറ്റിനു മുകളിലൂടെ ആംഗിൾ ചെയ്യുകയും ചെയ്യുക.
- ഇടതുകൈയിൽ ടോർച്ച് പിടിക്കുക, അത് കത്തിക്കുക, ലംബവുമായി 30-350 വരെ ചരിക്കുക.
- നേർരേഖ കട്ടിംഗിൽ ചെയ്തതുപോലെ പ്രീ ഹീറ്റ് ചെയ്ത്, രണ്ട് കൈകളിലും ടോർച്ച് പിടിച്ച് കട്ട് ആരംഭിക്കുക. യാത്രാ വേഗത വർദ്ധിപ്പിച്ച് കെർഫ് ഫില്ലിംഗ് ഒഴിവാക്കുക.
- അവസാനം എത്തുമ്പോൾ, പൂർണ്ണമായ കട്ട് ലഭിക്കുന്നതിന് മറ്റൊരു 6 മില്ലീമീറ്ററോ അതിൽ കൂടുതലോ മുറിക്കൽ തുടരണം.
- അവസാനം ടോർച്ച് അടച്ച്, വെള്ളത്തിൽ മുക്കി, സ്ലാഗ് ചിപ്പ് ചെയ്ത് നീക്കം ചെയ്യുക.
- നല്ലതും മിനുസമാർന്നതുമായ കട്ട് ലഭിക്കുന്നതുവരെ എക്സർസൈസ് ആവർത്തിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- വൃത്തിയുള്ളതും നല്ലതുമായ ഗ്യാസ് കട്ട് പ്രതലമുള്ള ഒരു നീളമുള്ള പ്ലേറ്റിന്റെ അറ്റം ബെവൽ ചെയ്യാൻ, ടോർച്ചിൽ ഒരു ബെവലിംഗ് അറ്റാച്ച്മെന്റ് ഉപയോഗിക്കുക, ടോർച്ചിന്റെ നോസിൽ ബെവലിന്റെ ആവശ്യമുള്ള ആംഗിളിലേക്ക് ചരിക്കുക.

— — — — — — — — —

ടാസ്ക് 2: **ഓക്സി - അസറ്റലീൻ മെഷീൻ കട്ടിംഗ്**

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- വലുപ്പത്തിനനുസരിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തി ഫയൽ ചെയ്യുക
- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ഗ്യാസ് കട്ടിംഗ് ലൈനുകൾ ബെവൽ, സർക്കിൾ, പ്രൊഫൈൽ എന്നിവ അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- ഗ്യാസ് കട്ടിംഗ് അടയാളപ്പെടുത്തിയ ലൈനിൽ സാക്ഷി അടയാളങ്ങൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- കട്ടിംഗ് മെഷീൻ സജ്ജീകരിച്ച് ഓക്സിജൻ, അസറ്റിലീൻസിലിണ്ടറുകളുംറെഗുലേറ്ററുകളും മെഷീന്റെ ഹോസുകളുമായി ബന്ധിപ്പിച്ച് അനുയോജ്യമായ ഒരു കട്ടിംഗ് നോസിൽ ഉറപ്പിക്കുക.
- കട്ടിംഗ് മെഷീൻ ടേബിളിൽ സർക്കുലറും പ്രൊഫൈലും ടെംപ്ലേറ്റ് ഘടിപ്പിക്കുക.
- മുറിക്കേണ്ട മെറ്റൽ പ്ലേറ്റിന്റെ ഉപരിതലം വൃത്തിയാക്കുക.
- മുറിക്കേണ്ട പ്ലേറ്റിന്റെ കനം അനുസരിച്ച് നോസിൽ തിരഞ്ഞെടുത്ത് ഉറപ്പിക്കുക.
- കട്ടിംഗ് ടോർച്ച് അസംബ്ലി യൂണിറ്റ് ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ട്രാക്കും സർക്കുലർ, പ്രൊഫൈൽ ടെംപ്ലേറ്റുകളും വൃത്തിയാക്കി അവയിൽ അഴുക്ക് ഇല്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.
- സ്റ്റാർട്ടിംഗ് ലിവർ പരിശോധിച്ച് അത് ന്യൂട്രൽ പൊസിഷനിൽ ആണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.
- നോസിലിന്റെ വലുപ്പത്തിനനുസരിച്ച് ഓക്സിജന്റെയും അസറ്റലീന്റെയും ആവശ്യമായ മർദ്ദം സജ്ജമാക്കുക.
- മുറിക്കേണ്ട ലോഹത്തിന്റെ കനം അനുസരിച്ച് സ്പീഡ് കൺട്രോൾ ഡയലിൽ ആവശ്യമായ വേഗത സജ്ജമാക്കുക.
- മുറിക്കേണ്ട ലോഹത്തിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ നിന്ന് പ്രീഹീറ്റിംഗ് ജ്വാലയുടെ ആന്തരിക കോൺ 3 മില്ലിമീറ്റർ ഉയരത്തിൽ നോസൽ ക്രമീകരിക്കുക.
- ആരംഭ പോയിന്റിൽ കട്ടിംഗ് മെഷീൻ സ്ഥാപിക്കുക.
- ജ്വലിപ്പിച്ച് ന്യൂട്രൽ ജ്വാല സജ്ജമാക്കുക.
- ആവശ്യത്തിന് മുൻകൂട്ടി ചൂടാക്കാൻ അനുവദിക്കുക, തുടർന്ന് ഓക്സിജന്റെ ജെറ്റ് 'ഓൺ' ചെയ്യുക.
- ഒരു നേർരേഖ കട്ട് ചെയ്യാൻ റെയിലുകളിൽ കൃത്യമായ വേഗതയിൽ കട്ടിംഗ് യൂണിറ്റ് മുന്നോട്ട് നീക്കാൻ അതേസമയംതന്നെ, മെഷീനും 'ഓൺ' ചെയ്യുക.
- മെഷീൻ നിർത്തി, കട്ടിന്റെ അവസാനം, ന്യൂട്രൽ സ്ഥാനത്തേക്ക് സ്വിച്ച് തിരിക്കുക.
- കട്ടിംഗ് നോസിൽ 300 ആംഗിളായി സജ്ജമാക്കി നേർരേഖ കട്ടിന് സമാനമായി ബെവൽ മുറിക്കുക.
- ജോബ് പ്ലേറ്റ് 1800 കൊണ്ട് തിരിക്കുക, കട്ടിംഗ് നോസൽ 600 ആക്കി 600 ബെവൽ ആംഗിൾ മുറിക്കുക.
- ഒരു ക്ലാമ്പ് ഉപയോഗിച്ച് റെയിലുകളിലൂടെയുള്ള മെഷീൻ കട്ടിംഗ് യൂണിറ്റിന്റെ ലീനിയർ മൂവ്മെന്റ് അറസ്റ്റുചെയ്ത് സർക്കിളും പ്രൊഫൈലുകളും മുറിക്കുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന പിവട്ട് ബ്ലോക്കിലേക്ക് അറ്റാച്ചുചെയ്യുക.
- ആവശ്യമായ വ്യാസം ലഭിക്കുന്നതിന് പിവട്ട് ബ്ലോക്ക് സജ്ജമാക്കി അത് മെഷീൻ ടേബിളിൽ ഉറപ്പിക്കുക.
- കട്ടിംഗ് നോസിൽ ജോബ് പ്ലേറ്റിലേക്ക് ലംബമായി സജ്ജീകരിച്ച് അത് കത്തിച്ച് പ്രീഹീറ്റിംഗ് ഫ്ലേം സജ്ജമാക്കുക.
- പ്ലേറ്റ് ചുവന്ന ചൂടാകുമ്പോൾ, കട്ടിംഗ് ഓക്സിജന്റെ സ്ട്രീം തുറന്ന് വൃത്തം മുറിക്കുക.
- പ്രൊഫൈൽ കട്ടിംഗിനായി, പ്രൊഫൈലിന്റെ ടെംപ്ലേറ്റ് മെഷീൻ ടേബിളിലേക്ക് അറ്റാച്ചുചെയ്യുക, പ്രൊഫൈൽ പിന്തുടരുന്നതിന് കട്ടിംഗ് ഹെഡ് യൂണിറ്റ് ഉണ്ടാക്കുക.
- കട്ട് കഴിഞ്ഞതിന് ശേഷം എല്ലാ മെഷീൻ ചലനങ്ങളും നിർത്തി എല്ലാ ഗ്യാസ് കട്ട് പ്രതലങ്ങളിൽ നിന്നും സ്ലാഗ് നീക്കം ചെയ്യുക.
- ഗ്യാസ് കട്ട് ജോലി കൈകാര്യം ചെയ്യുമ്പോൾ ടോങ്ങുകൾ ഉപയോഗിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- മുറിക്കുമ്പോൾ ഉരുകിയ സ്ലാഗും മുറിച്ച ശേഷം ദൃഢമായ ചൂടുള്ള സ്ലാഗും മേശയുടെ താഴെ സൂക്ഷിച്ചിരിക്കുന്ന ശേഖരണ തൊട്ടിയിൽ വീഴുന്നുവെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.
- സ്ലാഗിൽ നിന്ന് കട്ടിംഗ് അറ്റങ്ങൾ വൃത്തിയാക്കുക, ഗ്യാസ് കട്ടിംഗ് വൈകല്യങ്ങൾക്കായി കട്ട് പരിശോധിക്കുക.

— — — — — — — — — —

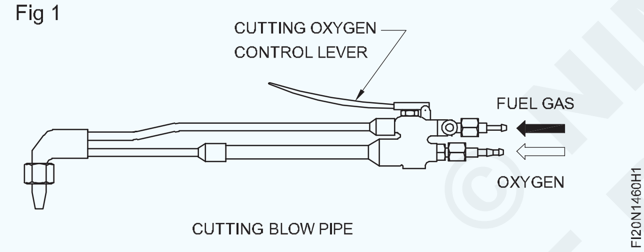
നൈപുണ്യ ക്രമം (Skill sequence)

ഓക്സി-അസെറ്റിലീൻ ഹാൻഡ് കട്ടിംഗ്-സ്ട്രെയ്റ്റ് കട്ടും ബെവൽ കട്ടും (Oxy-acetylene hand cutting straight and bevel cut)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **ഗ്യാസ് കട്ടിംഗ് പ്ലാന്റ് സജ്ജമാക്കുക**
- **മുറിക്കുന്നതിനുള്ള ജോബ് സജ്ജമാക്കുക**
- **ഗ്യാസ് കട്ടിംഗിനായി കട്ടിംഗ് ഫ്ലേം ക്രമീകരിക്കുക.**

ഗ്യാസ് കട്ടിംഗ് പ്ലാന്റ് സ്ഥാപിക്കൽ: വെൽഡിങ്ങിനായി ഓക്സി-അസെറ്റിലീൻ ഗ്യാസ് കട്ടിംഗ് പ്ലാന്റ് വെൽഡിങ്ങിനായി ചെയ്ത അതേ രീതിയിൽ സജ്ജമാക്കുക, വെൽഡിംഗ് ബ്ലോപൈപ്പിന്റെ സ്ഥാനത്ത് കട്ടിംഗ് ബ്ലോപൈപ്പ് ബന്ധിപ്പിക്കുക. (ചിത്രം 1) ഓക്സിജൻ കട്ടിംഗ് റെഗുലേറ്റർ ഉപയോഗിച്ച് ഓക്സിജൻ വെൽഡിംഗ് റെഗുലേറ്ററും മാറ്റുക.

Fig 1



നേർരേഖ മുറിക്കുന്നതിനുള്ള ജോലി ക്രമീകരിക്കുന്നു (ചിത്രം 2):ഒരു നേർരേഖ മുറിക്കുന്നതിന് 15 എംഎം അകലത്തിൽ പ്ലേറ്റിൽ 7 നേർരേഖകളും മറ്റേ അറ്റത്ത് ബെവൽ കട്ടിംഗിനായി 25 എംഎം അകലത്തിൽ 3 ലൈനുകളും അടയാളപ്പെടുത്തി പഞ്ച് ചെയ്യുക.

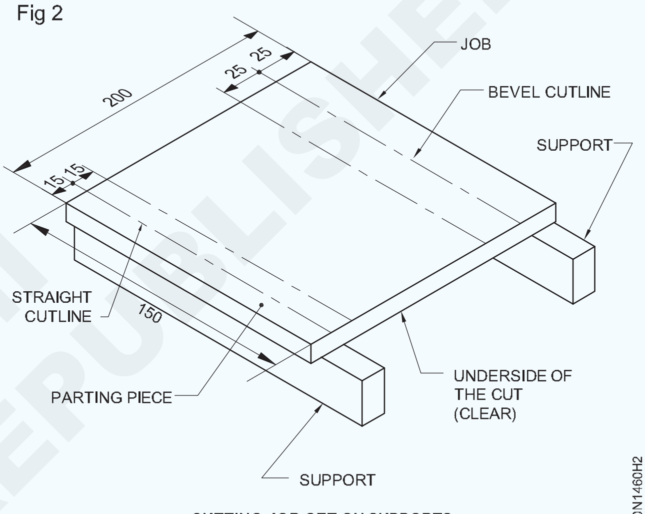
കട്ടിംഗ് ടേബിളിൽ ജോബ് സജ്ജീകരിക്കുക, വിഭജിക്കുന്ന കഷണം സ്വതന്ത്രമായി വീഴത്തക്ക വിധത്തിൽ.

> **കട്ടിംഗ് ലൈനിന്റെ അടിവശം വ്യക്തമാണെന്നും കത്തുന്ന വസ്തുക്കളൊന്നും സമീപത്ത് കിടക്കുന്നില്ലെന്നും ഉറപ്പാക്കുക.**

കട്ടിംഗ് ജ്വാല ക്രമീകരിക്കുന്നു: കട്ടിംഗ് നോസിൽ തിരഞ്ഞെടുത്ത് കട്ടിംഗ് ജോബിന്റെ കനം അനുസരിച്ച് ഗ്യാസ് മർദ്ദം സജ്ജമാക്കുക. (പട്ടിക 1)

ഒരേ കനമുള്ള ഒരു ചതുരാകൃതിയിലുള്ള കട്ടുമായി താരതമ്യപ്പെടുത്തുമ്പോൾ, ബെവൽ കട്ടിന് ബെവൽ കനം കൂടുതലായിരിക്കും.

Fig 2



CUTTING JOB SET ON SUPPORTS

വിവിധ കനമുള്ള എല്ലാ പ്ലേറ്റുകൾക്കും അസെറ്റിലീൻ മർദ്ദം 0.15 kgf/cm2 ആയിരിക്കണം.

പട്ടിക 1

മുറിക്കുന്നതിനുള്ള ഡേറ്റ

കട്ടിംഗിന്റെ വ്യാസം ഓക്സിജൻ ഓറിഫിസ് നോസൽ	**സ്റ്റീൽ പ്ലേറ്റിന്റെ കനം**	**കട്ടിംഗ് ഓക്സിജൻ മർദ്ദം**
(1) മി.മീ	(2) മി.മീ	(3) kgf /cm2
0.8	3.6	1.0 - 1.4
1.2	6.19	1.4 - 2.1
1.6	19 - 100	2.1 - 4.2
2.0	100 - 150	4.2 - 4.6
2.4	150 - 200	4.6 - 4.9
2.8	200 - 250	4.9 - 5.5
3.2	250 - 300	5.5 - 5.6

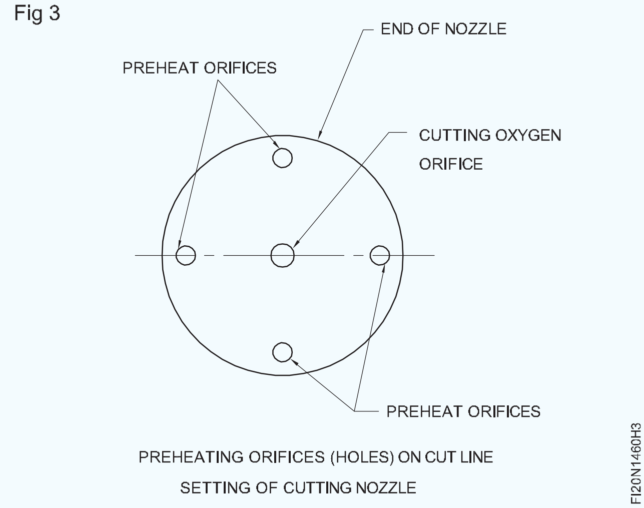
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

10 മി.മീ. കട്ടിയുള്ള ഒരു പ്ലേറ്റ് മുറിക്കുന്നതിന് ø 1.2 മി.മീ. (ഓറിഫിസ്) കട്ടിംഗ് നോസിൽ തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

കട്ടിംഗ് ഓക്സിജനായി 1.6 kgf/ച.സെ.മീ. മർദ്ദവും അസറ്റിലീൻ വാതകത്തിന് 0.15 kgf/ച.സെ.മീ. മർദ്ദവും സജ്ജമാക്കുക.

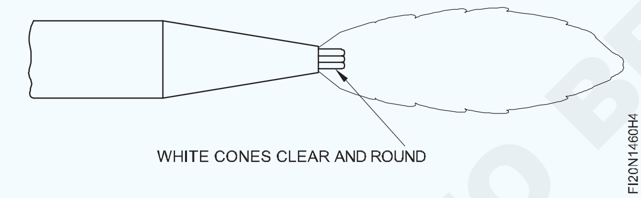
സുരക്ഷാ വസ്ത്രങ്ങൾ ധരിക്കുന്നത് ഉറപ്പാക്കുക. കട്ടിംഗ് ബ്ലോപൈപ്പിലേക്ക് കട്ടിംഗ് നോസിൽ ശരിയായി ഉറപ്പിക്കുക. (ചിത്രം 3)

Fig 3



ഓക്സിജൻ, ആക്റ്റിലീൻ ഗ്യാസ് ലൈനുകളുടെ ബ്ലോപൈപ്പ് കണക്ഷനുകളിലെ ചോർച്ച പരിശോധിക്കുക. പ്രീ ഹീറ്റിംഗിനായി ന്യൂട്രൽ ജ്വാല ക്രമീകരിക്കുക. (ചിത്രം 4)

Fig 4



കട്ടിംഗ് ഓക്സിജൻ ലിവർ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുമ്പോൾ ജ്വാല ക്രമീകരണം തടസ്സപ്പെടുന്നില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

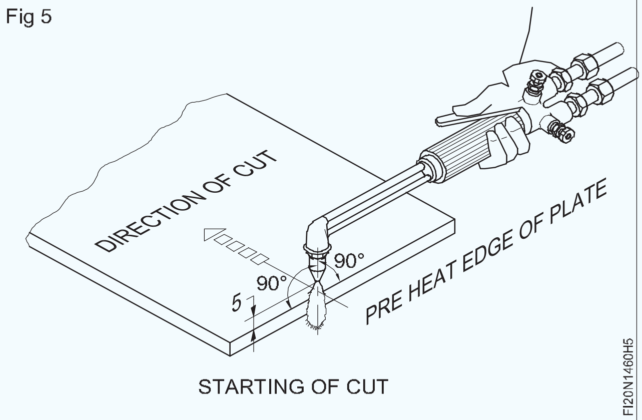
സ്ട്രെയിറ്റ് ലൈൻ കട്ടിംഗ്:

ഹാൻഡ് കട്ടിംഗ് ബ്ലോപൈപ്പ്, പ്ലേറ്റ് പ്രതലത്തിന് 90° ആംഗിളിൽ വയ്ക്കുകയും ഒരു നേർരേഖ മുറിക്കാൻ തുടങ്ങുകയും ചെയ്യുക. (ചിത്രം 5)

കട്ടിംഗ് ഓക്സിജൻ ലിവർ അമർത്തുന്നതിന് മുമ്പ് ആരംഭ പോയിന്റ് ചുവന്ന ചൂടിലേക്ക് ചൂടാക്കുക. (ചിത്രം 5)

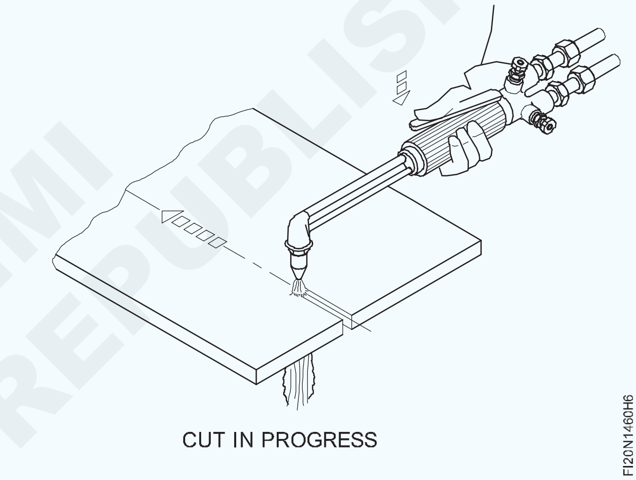
ബാക്ക്ഫയർ ഒഴിവാക്കാൻ വർക്ക്പീസും നോസിലും തമ്മിലുള്ള അകലം ഏകദേശം 5 മില്ലിമീറ്ററോളം നിലനിർത്തുക. (ചിത്രം 5)

Fig 5



കട്ടിംഗ് ഓക്സിജൻ കൺട്രോൾ ലിവർ അമർത്തി കട്ടിംഗ് ഓക്സിജൻ പുറത്തുവിടുകയും കട്ടിംഗ് പ്രവർത്തനം ആരംഭിക്കുകയും പഞ്ച് ചെയ്ത ലൈനിലൂടെ ഏകീകൃത വേഗതയിൽ ബ്ലോപൈപ്പ് നീക്കുകയും ചെയ്യുക. (ചിത്രം 6)

Fig 6



സൈഡ് ടു സൈഡ് ചലനങ്ങളില്ലാതെ നേരായ യാത്ര ഉറപ്പാക്കുക.

കട്ട് പൂർത്തിയാകുന്നതുവരെ പ്ലേറ്റ് ഉപരിതലവുമായുള്ള നോസിൽ ആംഗിൾ 90° ആണ്. കട്ടിംഗ് ഓക്സിജൻ വാൽവ് പൂർണ്ണമായും തുറക്കുക.

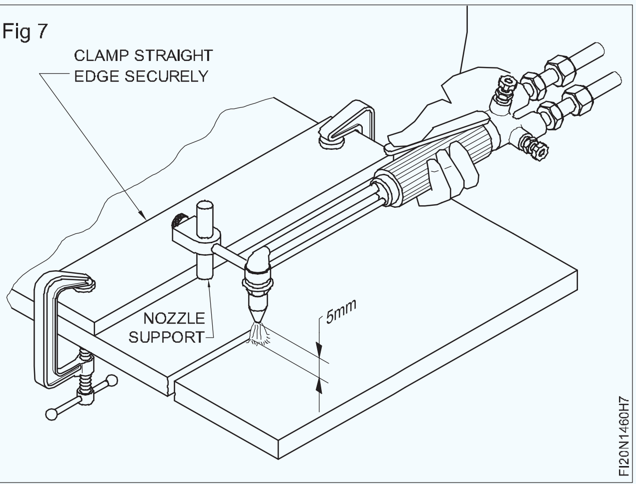
സാധ്യമെങ്കിൽ, പ്ലേറ്റിലേക്ക് ഒരു സ്ട്രെയിറ്റ് എഡ്ജോ ടെംപ്ലേറ്റോ ഉറപ്പിക്കുകയും കട്ടിംഗ് നോസിലിന് ഒരു പിന്തുണ ഉറപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുക, അങ്ങനെ നോസിലിന്റെ അഗ്രത്തിനും പ്ലേറ്റ് പ്രതലത്തിനും ഇടയിൽ സ്ഥിരമായ അകലം ഉറപ്പാക്കുകയും ഒരു ഏകീകൃത നേരായ കട്ട് നിലനിർത്തുകയും ചെയ്യുക. (ചിത്രം 7)

താഴെപ്പറയുന്നവയ്ക്കു വേണ്ടി കട്ടിംഗ് പരിശോധിക്കുക

- യൂണിഫോം മിനുസമാർന്ന കട്ട് അല്ലെങ്കിൽ ഡ്രാഗ് ലൈൻ
- നേരായത്, മൂർച്ച.

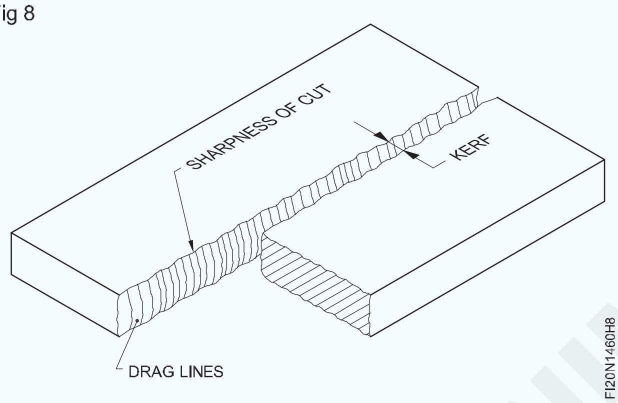
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 7



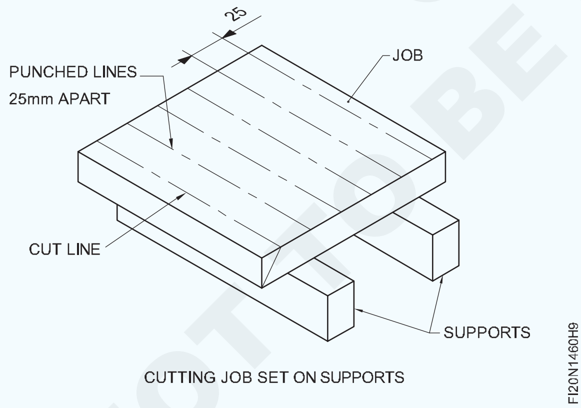
- കട്ടിന്റെ വീതി (കെർഫ്) ചിത്രം 8

Fig 8



ബെവൽ കട്ടിംഗ്: ചിത്രം 9-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ജോബ് സജ്ജമാക്കുക.

Fig 9



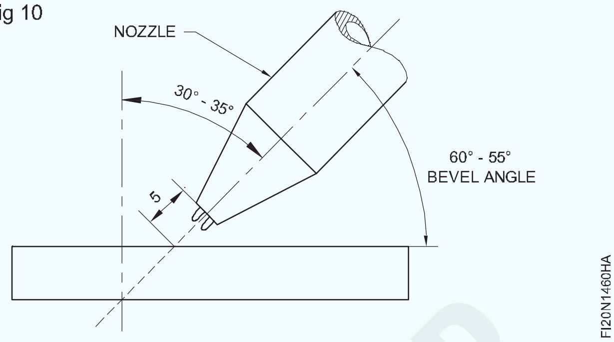
കട്ടിംഗ് ബ്ലോപൈപ്പ് (നോസിൽ) (ആവശ്യമുള്ളത്) 60° – 55° ആംഗിളിൽ പിടിക്കുക, അങ്ങനെ പ്ലേറ്റുമായുള്ള ബെവൽ ആംഗിൾ 30° - 35° ആയിരിക്കും. (ചിത്രം 10)

കട്ട്ലൈനിന്റെ അടിഭാഗത്ത് ഒരു തടസ്സവും ഉണ്ടാകരുത്, ജോലിയിൽ നിന്ന് വേർപെടുത്തുന്ന ഭാഗം വീഴാൻ അനുവദിക്കരുത്.

ആരംഭ പോയിന്റ് ചെറിയുടെ ചുവപ്പ് നിറത്തിലേക്ക് ചൂടാക്കുക.

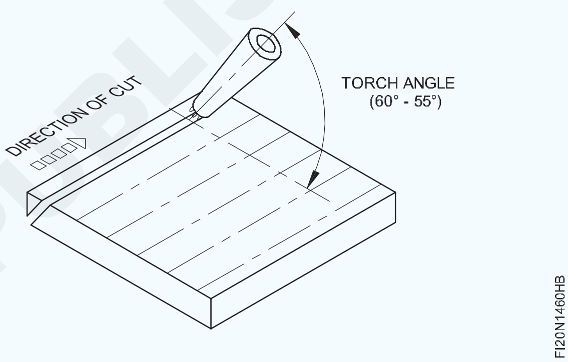
ബാക്ക്ഫയർഒഴിവാക്കാൻവർക്ക്പീസും നോസിലും തമ്മിലുള്ള അകലം ഏകദേശം 5 മിമി നിലനിർത്തുക. (ചിത്രം 10)

Fig 10



കട്ടിംഗ് ഓക്സിജൻ ലിവർ അമർത്തി അധിക ഓക്സിജൻ പുറത്തുവിടുക, കട്ടിംഗ് പ്രവർത്തനം നിരീക്ഷിച്ച് ഏകീകൃത വേഗതയിൽ പഞ്ച് ചെയ്ത ലൈനിലൂടെ നീങ്ങാൻ തുടങ്ങുക. (ചിത്രം 11)

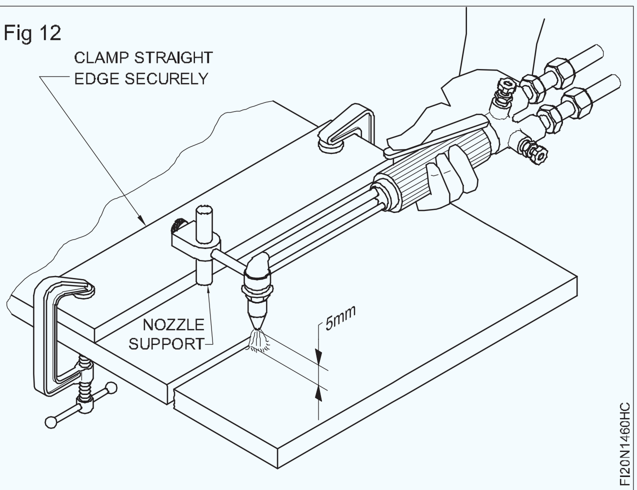
Fig 11



ഒരേ കനമുള്ള ഒരു സ്ട്രെയിറ്റ് കട്ടിന് നിങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നതിനേക്കാൾ കുറവ് കട്ടിംഗ് വേഗത നിലനിർത്തുക.

കട്ട് നേർരേഖയിലാണെന്നും ശരിയായ ആംഗിൾ നിലനിർത്താൻ കഴിയുമെന്നും ഉറപ്പാക്കാൻ കട്ടിംഗ് ജോലിയിൽ ഒന്നോ അതിലധികമോ സ്ട്രെയിറ്റ് ബാർ ഉറപ്പിക്കുക. (ചിത്രം 12)

Fig 12

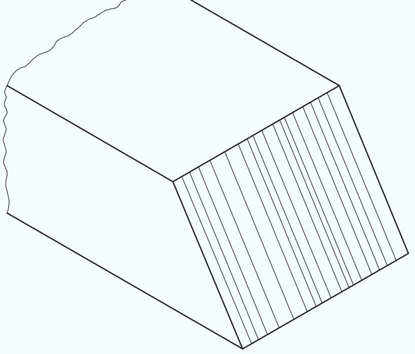


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ബെവൽ കട്ടിന്റെ പരിശോധന: ഒരു ചിപ്പിംഗ് ചുറ്റികയും വയർ ബ്രഷും ഉപയോഗിച്ച് മുറിച്ച പ്രതലത്തിൽ പറ്റിപ്പിടിച്ച സ്ലാഗ് വൃത്തിയാക്കുക, ഗ്യാസ് കട്ടിംഗ് തകരാറുകൾ ഉണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക.

മികച്ച മുകൾഭാഗവും വളരെ മിനുസമാർന്ന കട്ട് മുഖവുമാണ് നല്ല നിലവാരം കാണിക്കുന്നത്. മുറിച്ച ഭാഗം അളവനുസരിച്ച് കൃത്യമായിരിക്കണം. (ചിത്രം 13)

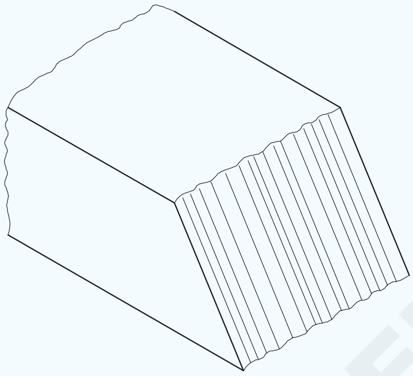
Fig 13



FI20N1460HD

മോശംഗുണനിലവാരംഗൗജിംഗിൽകലാശിക്കുന്നു, ഇത് ഏറ്റവും സാധാരണമായ തകരാറാണ്. ഒന്നുകിൽ അമിത വേഗത അല്ലെങ്കിൽ വളരെ കുറഞ്ഞ ചൂട് ജ്വാല മൂലമാണ് ഇത് സംഭവിക്കുന്നത്. (ചിത്രം 14)

Fig 14



FI20N1460HE

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഓക്സി-അസെറ്റിലീൻ മെഷീൻ കട്ടിംഗ് (സ്ട്രെയിറ്റ്, ബെവൽ, സർക്കിൾ, പ്രൊഫൈൽ) (ടാസ്ക് 2) (Oxy-acetylene machine cutting (straight, bevel, circle and profile) (TASK 2))

ലക്ഷ്യങ്ങൾ:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **പോർട്ടബിൾ കട്ടിംഗ് മെഷീന്റെ അസംബ്ലി**
- **വാതക സമ്മർദ്ദം നോസിലിന്റെ വലുപ്പത്തിലേക്ക് സജ്ജമാക്കുക**
- **പോർട്ടബിൾ കട്ടിംഗ് മെഷീൻ ഉപയോഗിച്ച് പ്രൊഫൈലുകൾ മുറിക്കുക.**

മെഷീന്റെ അസംബ്ലി, ടെംപ്ലേറ്റുകളുടെ ഉപയോഗം അല്ലെങ്കിൽ പുനരുൽപ്പാദന സംവിധാനങ്ങൾ, ജോബിന്റെ സ്ഥാനം, വേഗത പരിധി, കട്ടിംഗ് നോസിലുകൾ എന്നിവ മെഷീനുകളുടെ തരം അനുസരിച്ച് വ്യത്യാസപ്പെടുന്നു.

കട്ടിംഗ് മെഷീൻ ഉപയോഗിച്ച് സ്ട്രെയിറ്റ്, ബെവൽ കട്ടിംഗിനായി കട്ടിംഗ് ഹെഡ് പോലുള്ള ആക്സസറികൾ കൂട്ടിച്ചേർക്കുക. (ചിത്രം 1)

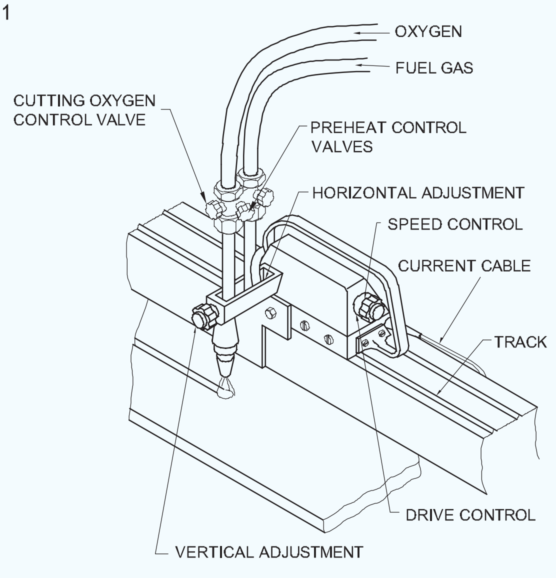
10 എംഎം കട്ടിയുള്ള പ്ലേറ്റിനായി കട്ടിംഗ് നോസിലിന്റെ 1.2 എംഎം വലുപ്പം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

1.2 എംഎം വലിപ്പമുള്ള നോസിലിന്, അസറ്റിലീനിന് 0.15kgf/ച.സെ.മീ.

ഓക്സിജന് 1.4 മുതൽ 2 kgf/ച.സെ.മീ. എന്നിങ്ങനെയുള്ള ശരിയായ വാതക മർദ്ദം സജ്ജമാക്കുക.

നിയന്ത്രിത വേഗത, അതായത്, 10 എംഎം കട്ടിയുള്ള പ്ലേറ്റിന് 50 സെ.മീ./മിനുട്ട്,

Fig 1



PORTABLE CUTTING MACHINE

FI20N1460J1

അനുസരിച്ച് മെഷീൻ സ്വതന്ത്രമായി പ്രവർത്തിക്കാൻ സജ്ജമാക്കുക,

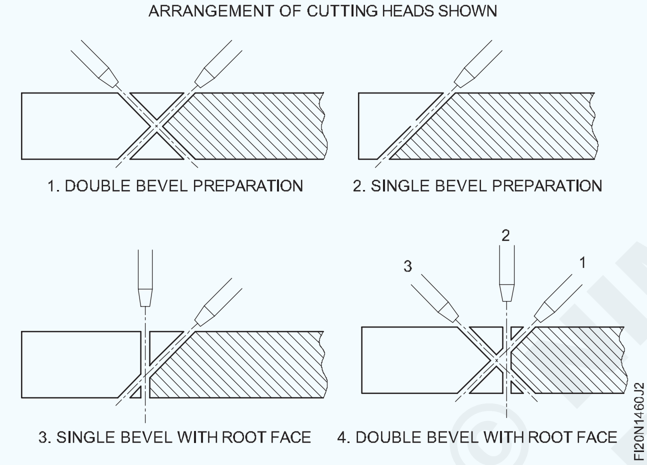
തീജ്വാല ജ്വലിപ്പിച്ച് ന്യൂട്രൽ ജ്വാല ക്രമീകരിക്കുക.

മുറിക്കേണ്ട പ്ലേറ്റിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ നിന്ന്, അതായത് ഏകദേശം 7 മുതൽ 8 മില്ലിമീറ്റർ വരെ കൃത്യമായ അകലത്തിൽ നോസിൽ ടിപ്പ് സജ്ജമാക്കുക.

മെഷീൻ സ്റ്റാർട്ട് ചെയ്ത്, ലോഹം മുറിക്കാൻ ആവശ്യമായ ദൂരത്തേക്ക് ഓടിക്കുക. മെഷീൻ 'ഓഫ്' ചെയ്ത് കട്ടിന്റെ അറ്റത്ത് തീ കെടുത്തുക. പ്ലേറ്റ് നീക്കം ചെയ്യുക, ഇരുമ്പ് ഓക്സൈഡ് സ്ലാഗ് വൃത്തിയാക്കുക, കട്ട് ഉപരിതലം പരിശോധിക്കുക.

ഒരു ബെവൽ എഡ്ജ് മുറിക്കുന്നതിന്, കട്ടിംഗ് ടോർച്ച് നോസിൽ ആവശ്യമുള്ള ആംഗിളിലേയ്ക്ക് ചരിക്കുക, നേർരേഖ മുറിക്കുന്നതിന് പിന്തുടരുന്ന അതേ നൈപുണ്യ ക്രമം പിന്തുടരുക. (ചിത്രം 2)

Fig 2



ഒരു വൃത്തം മുറിക്കുന്നതിന്, പിവട്ട് ബ്ലോക്കിലേക്ക് (ചിത്രം.3) കട്ടിംഗ് ടോർച്ച് നോസിൽ ഘടിപ്പിക്കുക, നേർരേഖയും ബെവലും മുറിക്കുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന അതേ രീതി പിന്തുടരുക.

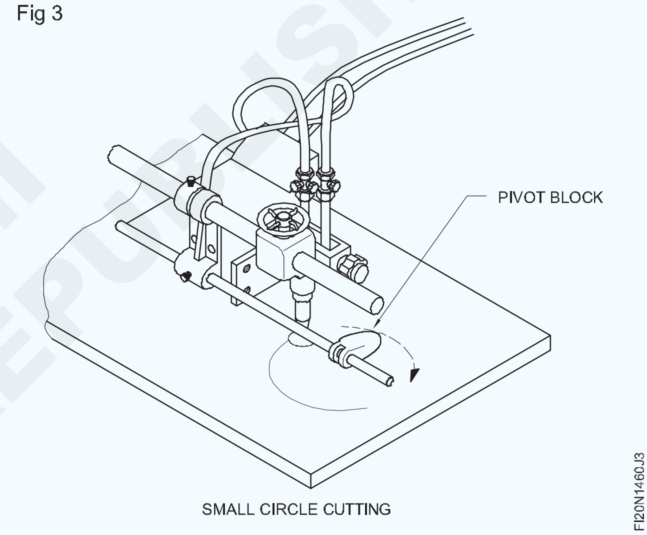
മുറിക്കേണ്ട വൃത്തത്തിന്റെ ചുറ്റളവിൽ ഒരു ചെറിയ ദ്വാരം തുളച്ച് ചുറ്റളവിൽ ഏറ്റവും അടുത്തുള്ള പോയിന്റിലേക്ക് ടോർച്ച് നീക്കേണ്ടത് പ്രധാനമാണ്.

തുടർന്ന് വൃത്തത്തിന്റെ ചുറ്റളവിൽ തീജ്വാല നീക്കാൻ പിവട്ട് ബ്ലോക്ക് ഉപയോഗിക്കുക.

ഒരു പ്രൊഫൈൽ മുറിക്കുന്നതിന്, സർക്കിൾ കട്ടിംഗിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന അതേ ക്രമം പിന്തുടരുന്നു, മുറിക്കേണ്ട പ്രൊഫൈലിന് സമാനമായ ഒരു ടെംപ്ലേറ്റ് മേശപ്പുറത്ത് ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു, കൂടാതെ കട്ടിംഗ് ഹെഡിൽ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ഒരു ട്രേസർ ടെംപ്ലേറ്റ് പ്രൊഫൈലിനെ പിന്തുടരും,എന്നീ കാര്.ങ്ങൾ ഒഴികെ.

ടോർച്ച് ഫ്ലേം ജോബിലെ പ്രൊഫൈലിനെ മുറിക്കും.

Fig 3

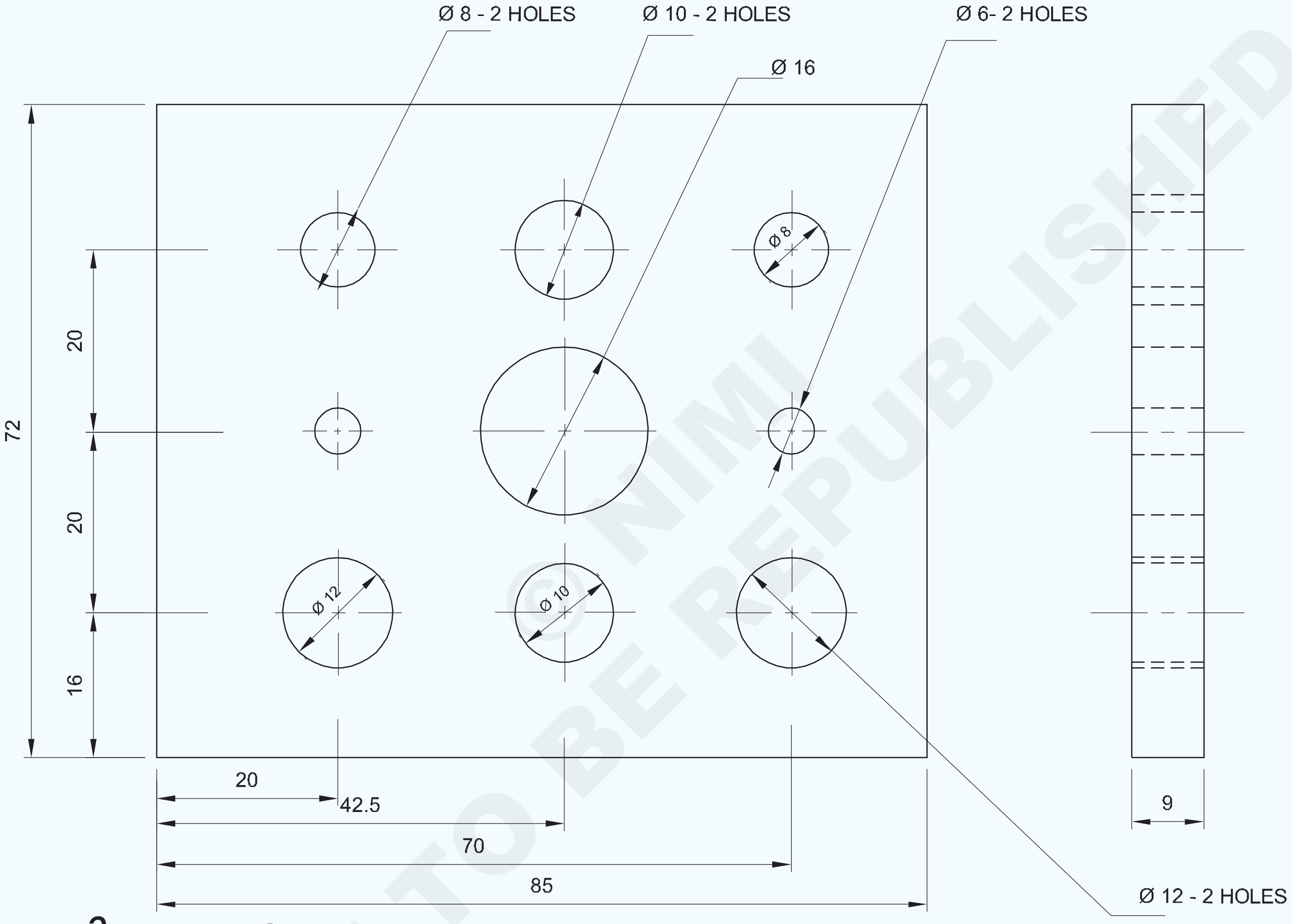


— — — — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ത്രൂ ഹോളുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തി ഡ്രിൽ ചെയ്യുക (Mark off and drill through holes)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ഡ്രിൽ ഹോളുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക**
- **പില്ലർ ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീൻ ഉപയോഗിച്ച് ത്രൂ ഹോളുകൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ജോലി ക്രമം(Job Sequence)

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- സമാന്തരതയും ലംബതയും നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട് 85 x 72 x 9 എം എം വലുപ്പത്തിൽ ഫയൽ ചെയ്ത്, ഫിനിഷ് ചെയ്യുക.
- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ഡ്രിൽ ദ്വാരങ്ങൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

1	75 ISF 10-90	-	Fe310	-	-	2.1.61
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	Ex. NO.
SCALE NTS	MARK OFF AND DRILL THROUGH HOLES				TOLERANCE : ± 0.04	TIME : 5 Hrs
					CODE NO : FIN2161E1	

- സെന്റർ പഞ്ച് 90° ഉപയോഗിച്ച് ഡ്രിൽ ഹോൾ സെന്ററുകളിൽ പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- എല്ലാ ഡ്രിൽ ഹോൾ സെന്ററുകളിലും സെന്റർ ഡ്രിൽ ഉണ്ടാക്കുക.
- Ø 6 എം എം ഡ്രിൽ ഉറപ്പിച്ച്, എല്ലാ സെന്റർ ഡ്രിൽഡ് ദ്വാരങ്ങളിലും പൈലറ്റ് ദ്വാരങ്ങൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക .
- അതുപോലെ ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീനിൽ Ø 8 എം എം, Ø 10 എം എം, Ø 12 എം എം, Ø 16 എം എം ഡ്രിൽ ഫിക്സ് ചെയ്യുക, ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ദ്വാരങ്ങൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.
- ജോബിന്റെ എല്ലാ കോണുകളിലും ഡി - ബർർ ചെയ്ത് ഫിനിഷ് ചെയ്യുക.
- വെർനിയർ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- നേർത്ത കനത്തിൽ എണ്ണ പുരട്ടി മൂല്യനിർണ്ണയത്തിനായി സൂക്ഷിക്കുക.

നൈപുണ്യ ക്രമം (Skill Sequence)

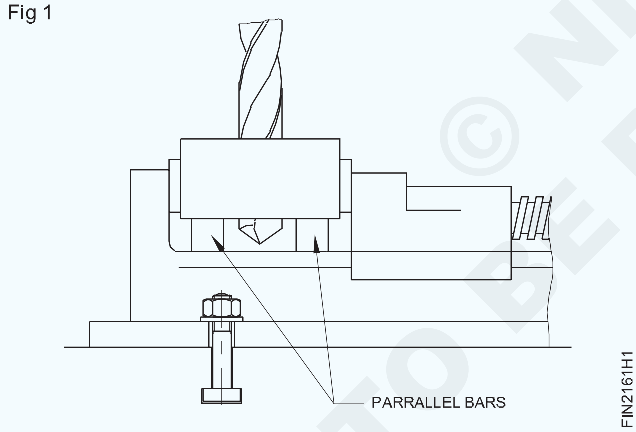
ത്രൂ ഹോളുകൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുന്നു (Drilling through holes)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ത്രൂ ഹോളുകൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുന്നതിന്.**

തുളയ്ക്കേണ്ട ദ്വാരത്തിന്റെ സെന്റർ ഒരു സെന്റർ പഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് പഞ്ച് ചെയ്യുക.

ഡ്രിൽ ക്ലിയർ ചെയ്യാൻ രണ്ട് സമാന്തര ബാറുകൾ ഉപയോഗിച്ച് മെഷീൻ വൈസിൽ ജോബ് സുരക്ഷിതമായി സജ്ജമാക്കുക. (ചിത്രം 1)

Fig 1



ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീന്റെ സ്പിൻഡിലിൽ ഡ്രിൽ ചക്ക് ഉറപ്പിക്കുക.

സെന്റർ ഡ്രിൽ ഉറപ്പിച്ച്, എല്ലാ ഹോൾ സെന്ററുകളിലും ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.

പൈലറ്റ് ദ്വാരത്തിനായി ഡ്രിൽ ചക്കിൽ 6 മി. മീ. വ്യാസമുള്ള ഡ്രിൽ ഉറപ്പിക്കുക.

ഉചിതമായ കോൺ പുള്ളികളിൽ ബെൽറ്റ് മാറ്റി സ്പിൻഡിൽ വേഗത തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

എല്ലാ ദ്വാരങ്ങളും ആദ്യം Ø 6 മി. മീ. ഡ്രിൽ ഉപയോഗിച്ച് ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.

Ø 8 മി. മീ. , Ø 10 മി. മീ. , Ø 12 മി. മീ. , Ø 16 മി. മീ. ഡ്രില്ലുകൾക്കുള്ള പൈലറ്റ് ദ്വാരമായി ഇത് പ്രവർത്തിക്കും.

അതുപോലെ, Ø 8 മി. മീ. ദ്വാരം ഡ്രിൽ ചെയ്യുക, തുടർന്ന് 10 മി. മീ., 12 മി. മീ. ദ്വാരങ്ങൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.

ഡ്രില്ലും ഡ്രിൽ ചക്കും നീക്കം ചെയ്യുക.

ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീൻ സ്പിൻഡിൽ Ø 16 മി. മീ. ടേപ്പർ ഷാങ്ക് ഡ്രിൽ ഉറപ്പിക്കുക.

സ്പിൻഡിൽ സ്പീഡ് Ø 16 എം എം ഡ്രില്ലിന് അനുയോജ്യമാക്കി, ദ്വാരം ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.

ഡ്രിൽ വൈസിലേക്ക് തുളച്ചുകയറുന്നില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

മുന്നറിയിപ്പ്: നിങ്ങളുടെ കൈകൊണ്ട് ചിപ്പുകൾ നീക്കം ചെയ്യരുത് - ബ്രഷ് ഉപയോഗിക്കുക. യന്ത്രം പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ ബെൽറ്റ് മാറ്റാൻ ശ്രമിക്കരുത്.

ഡ്രിൽ ചക്കിലേക്ക് ഡ്രിൽ സുരക്ഷിതമായി ആഴത്തിൽ ഉറപ്പിക്കുക. (ചിത്രം 2)

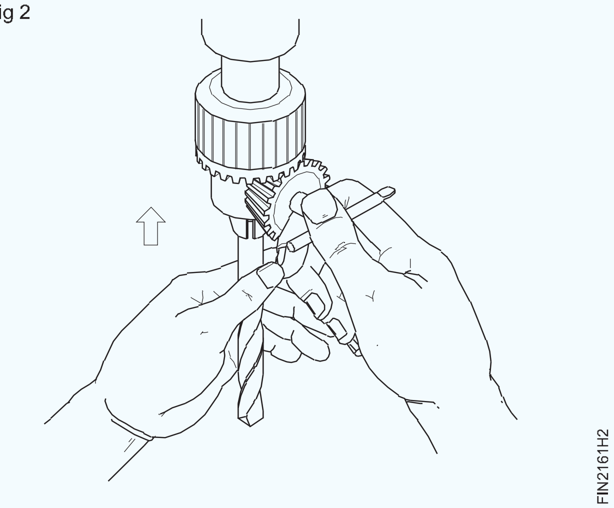
വലിയ വ്യാസമുള്ള ഡ്രില്ലുകളുടെ വെബ് കനമുള്ളതായതിനാൽ, ആ ഡ്രില്ലുകളുടെ ഡെഡ് സെന്ററുകൾ സെന്റർ പഞ്ച് മാർക്കുകളിൽ ഇരിക്കില്ല.

ഇത് ദ്വാരത്തിന്റെ സ്ഥാനം മാറിപ്പോകുന്നതിന് ഇടയാക്കും.

കനമുള്ള ഡെഡ് സെന്ററുകൾക്ക് മെറ്റീരിയലിലേക്ക് എളുപ്പത്തിൽ തുളച്ചുകയറാൻ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

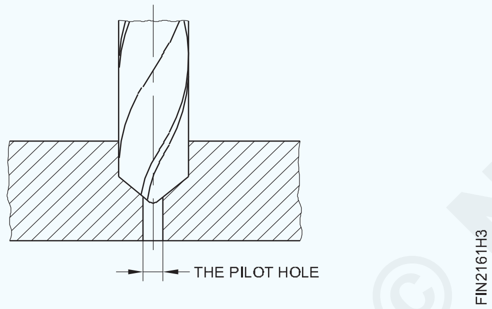
Fig 2



കഴിയില്ല, മാത്രമല്ല ഡ്രില്ലിൽ കടുത്ത സമ്മർദ്ദം ചെലുത്തുകയും ചെയ്യും.

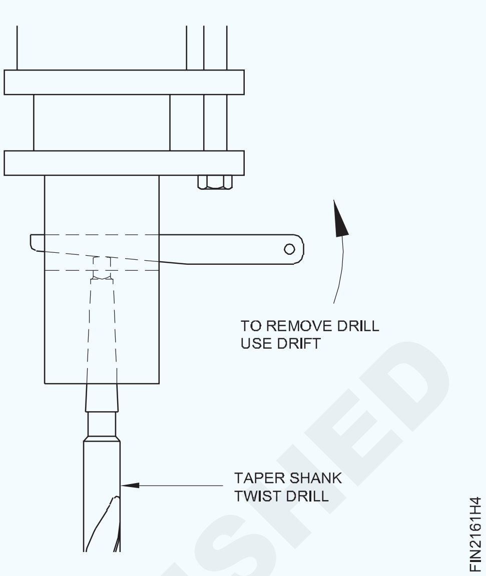
തുടക്കത്തിൽ പൈലറ്റ് ദ്വാരങ്ങൾ ഡ്രിൽ ചെയ്ത്, ഈ പ്രശ്നങ്ങൾ മറികടക്കാൻ കഴിയും. (ചിത്രം 3)

Fig 3



ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീൻ സ്പിൻഡിലിൽ നിന്ന് ഡ്രിൽ ചക്കും ടേപ്പർ ഷാങ്ക് ഡ്രില്ലും നീക്കം ചെയ്യാൻ ഡ്രിഫ്റ്റ് ഉപയോഗിക്കുക. (ചിത്രം 4)

Fig 4



ഡ്രില്ലുകളുടെ വ്യാസം അനുസരിച്ച് സ്പിൻഡിൽ വേഗത സജ്ജമാക്കുക.

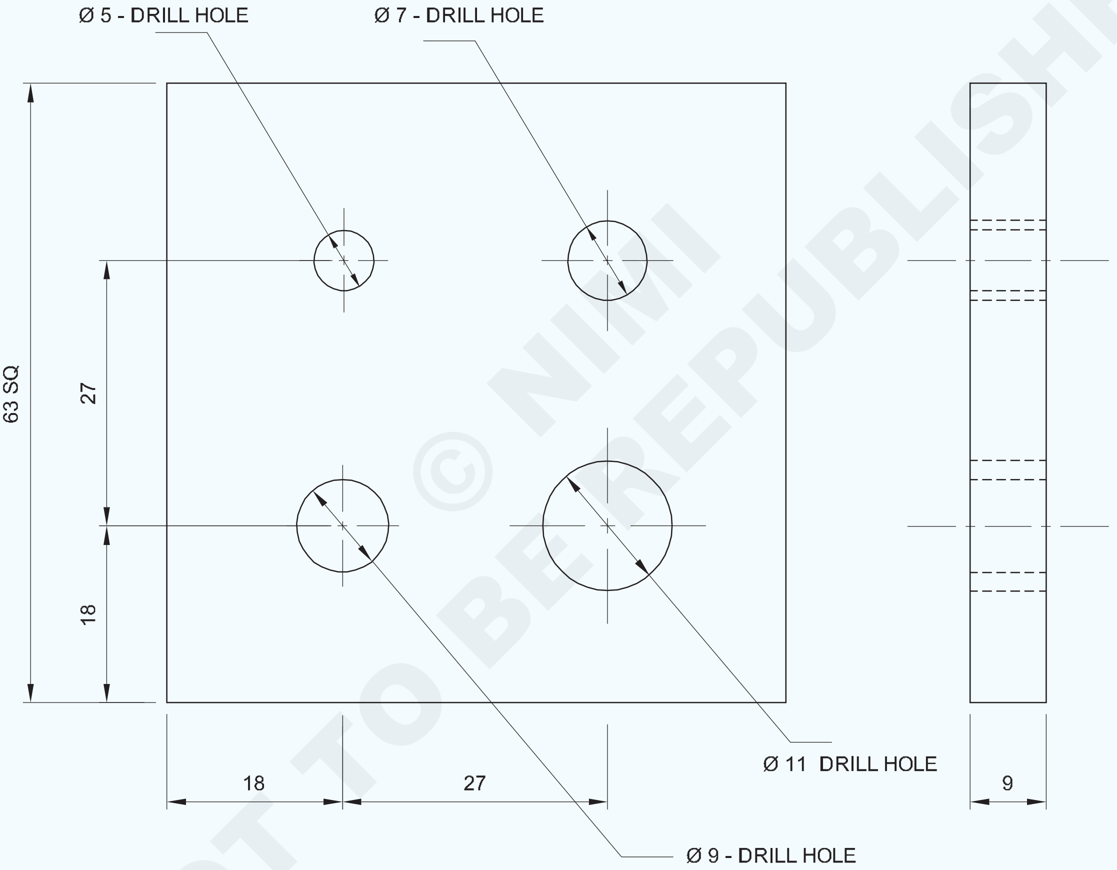
ചെറിയ വ്യാസമുള്ള ഡ്രില്ലിന് സ്പിൻഡിൽ വേഗത ഉയർന്ന ആർപിഎമ്മിലും വലിയ വ്യാസമുള്ള ഡ്രില്ലിന് സ്പിൻഡിൽ വേഗത താഴ്ന്ന ആർപിഎമ്മിലും നിലനിർത്തുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

M.S ഫ്ലാറ്റിൽ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക (Drill on M.S Flat)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **ഡ്രിൽ ഹോൾ സെന്ററുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക**
- **മെഷീൻ വൈസ് ഉപയോഗിച്ച് ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീൻ ടേബിളിൽ ജോബ് പിടിക്കുക**
- **ഡ്രില്ലിന്റെ വ്യാസം അനുസരിച്ച് സ്പിൻഡിൽ വേഗത സജ്ജമാക്കുക**
- **ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ത്രൂ ഹോളുകൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക**
- **ഡി-ബർർ ചെയ്ത്, പൂർത്തിയാക്കുക.**



© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

1	65 ISF 10-65	-	Fe310	-	-	2.1.62
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	Ex. NO.

SCALE 1:1	DRILL ON M.S FLAT	TOLERANCE : ± 0.04	TIME : 1 Hr
		CODE NO : FIN2162E1	

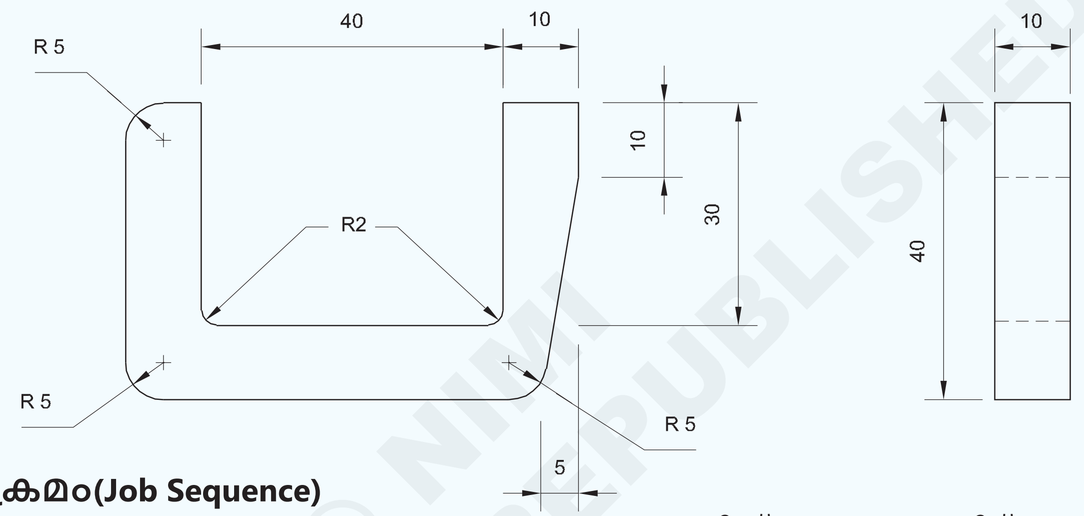
ജോലി ക്രമം(Job Sequence)

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- പരന്ന ഉപരിതലത്തിനായി ഫയൽ ചെയ്യുക.
- സമചതുരത്തിലേക്ക് ലംബമായി ഫയൽ ചെയ്യുക.
- സമാന്തരതയും ലംബതയും നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട് 63 x 63 x 9 മില്ലിമീറ്റർ വലിപ്പത്തിലേയ്ക്ക് മെറ്റൽ ഫയൽ ചെയ്യുക.
- പരപ്പും സമചതുരവും ട്രൈ സ്ക്വയർ ഉപയോഗിച്ചും, വലുപ്പം വെർനിയർ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ചും പരിശോധിക്കുക.
- അടയാളപ്പെടുത്തൽ മീഡിയ പ്രയോഗിക്കുക, ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് അളവുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക, ഡോട്ട് പഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് സാക്ഷി അടയാളങ്ങൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- സെന്റർ പഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് ഡ്രിൽ ഹോളുകളുടെ മധ്യഭാഗത്ത് പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- ഡ്രില്ലിംഗിനായി മെഷീൻ വൈസ് ഉപയോഗിച്ച് ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീൻ ടേബിളിൽ ജോബ് ഉറപ്പിക്കുക.
- ഡ്രിൽ ചക്കിലൂടെ ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീൻ സ്പിൻഡിലിൽ ø 5 മി. മീ. ഡ്രിൽ ഉറപ്പിക്കുക.
- ഡ്രില്ലിന്റെ വലുപ്പത്തിനനുസരിച്ച് അനുയോജ്യമായ സ്പിൻഡിൽ വേഗത സജ്ജമാക്കുക.
- ജോബിൽ ø 5 മില്ലീമീറ്റർ ത്രൂ ഹോൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.
- ഡ്രിൽ ചക്കിൽ നിന്ന് ø 5 മി. മീ. ഡ്രിൽ നീക്കം ചെയ്യുക.
- അതുപോലെ, ഡ്രിൽ ചക്കിൽ ø 7, ø 9, ø 11 മി. മീ. ഡ്രിൽ ഉറപ്പിച്ച് ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ത്രൂ ഹോളുകൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.
- വെർനിയർ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- ജോബ് പൂർത്തിയാക്കി, എല്ലാ മൂലകളും ഡി-ബർർ ചെയ്യുക.
- ജോബിൽ അൽപം എണ്ണ പുരട്ടി മൂല്യനിർണയത്തിനായി സൂക്ഷിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

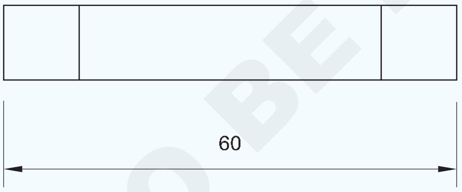
ഗേജിന് അനുയേജ്യമായവിധം, റേഡിയസും പ്രൊഫൈലും ഫയൽ ചെയ്യുക (File radius and profile to suit gauge)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ജോബ് ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ഫയൽ ചെയ്ത് അടയാളപ്പെടുത്തുക**
- **ആന്തരികവും ബാഹ്യവുമായ റേഡിയസ് ഫയൽ ചെയ്യുക**
- **റേഡിയസ് ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് റേഡിയസ് പരിശോധിക്കുക.**



ജോലി ക്രമം(Job Sequence)

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.

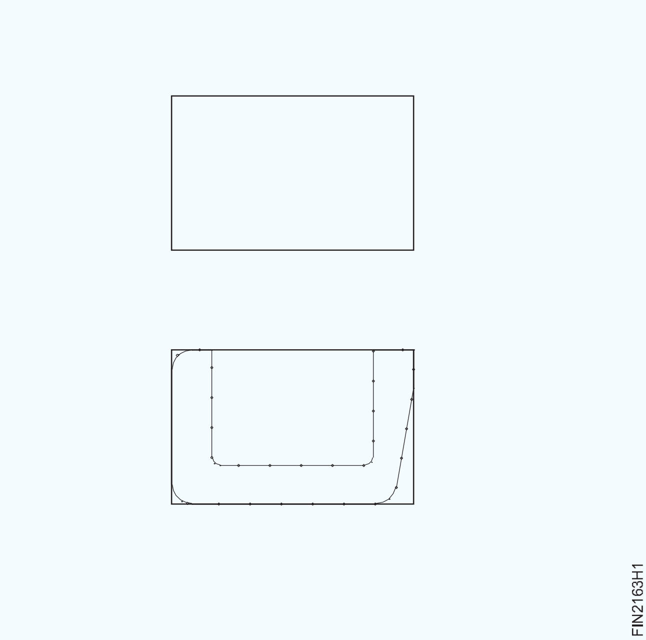


- സമാന്തരതയും ലംബതയും നിലനിർത്തി, മൊത്തത്തിലുള്ള 60 x 40 x 10 മില്ലിമീറ്റർ വലുപ്പത്തിലേക്ക് മെറ്റൽ ഫയൽ ചെയ്ത്, പരപ്പും സമചതുരവും പരിശോധിക്കുക.
- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് എല്ലാ അളവുകളും അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- ഡിവൈഡർ ഉപയോഗിച്ച് റേഡിയസ് അടയാളപ്പെടുത്തി, തിരിച്ചറിയൽ അടയാളങ്ങൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക. (ചിത്രം 1)
- ആന്തരിക റേഡിയസ് 2 മില്ലീമീറ്റർ രൂപപ്പെടുത്തുന്നതിന് ø 4 മി. മീ. ഡ്രിൽ ചെയ്യുക
- അകത്ത് നിന്ന് അധിക വസ്തുക്കൾ വേർപെടുത്താൻ ദ്വാരങ്ങൾ ചെയിൻ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക. (ജോബ് മുറുക്കി പിടിക്കുക, ഒരു കൂളന്റ് ഉപയോഗിക്കുക, ഡ്രില്ലിംഗിനായി ശരിയായ ആർ പി എം സജ്ജീകരിക്കുക.)
- അകത്തെ അരികുകളിലൂടെ ഹാക്സോ ചെയ്യുക.
- ഒരു വെബ് ഉളിയും ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റികയും ഉപയോഗിച്ച് ഉള്ളിൽ നിന്ന് അധിക മെറ്റീരിയൽ വേർതിരിക്കുക.
- ഡ്രോയിംഗ് പ്രകാരം സ്ലോട്ടിനുള്ളിൽ ഫയൽ ചെയ്യുക.

1	65 ISF 12 - 45	-	Fe310			2.1.63
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	Ex. NO.
SCALE 1:1	FILE RADIUS AND PROFILE TO SUIT GAUGE				TOLERANCE : 0.04	TIME : 13 Hrs
					CODE NO : FIN2163E1	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1



- ഹാക്സോ, ഫയൽ, ഫിനിഷ് ആംഗിൾ പ്രതലങ്ങളും, ബാഹ്യ പ്രതലങ്ങളും ഹാക്സോ ചെയ്ത്, ഫയൽ ചെയ്ത് പൂർത്തിയാക്കുക.
- ബാഹ്യ റേഡിയസ് ഫയൽ ചെയ്ത് പൂർത്തിയാക്കുക, റേഡിയസ് ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് പരിശോധിക്കുക.
- എല്ലാ വശങ്ങളിലും ± 0.04 മി മി നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട്, ഫയൽ ചെയ്ത്, നല്ല മിനുസമായി പൂർത്തിയാക്കുക.
- ജോബിൽ അൽപം എണ്ണ പുരട്ടി മൂല്യനിർണയത്തിനായി സൂക്ഷിക്കുക.

ചെയിൻ ഡ്രില്ലിംഗ് സമയത്ത് ഡ്രില്ലിംഗ് ഹോളുകൾക്കും സാക്ഷി അടയാളങ്ങൾക്കും ഇടയിൽ 1 എംഎം ഇടം ഉറപ്പാക്കുക.

നൈപുണ്യ ക്രമം (Skill Sequence)

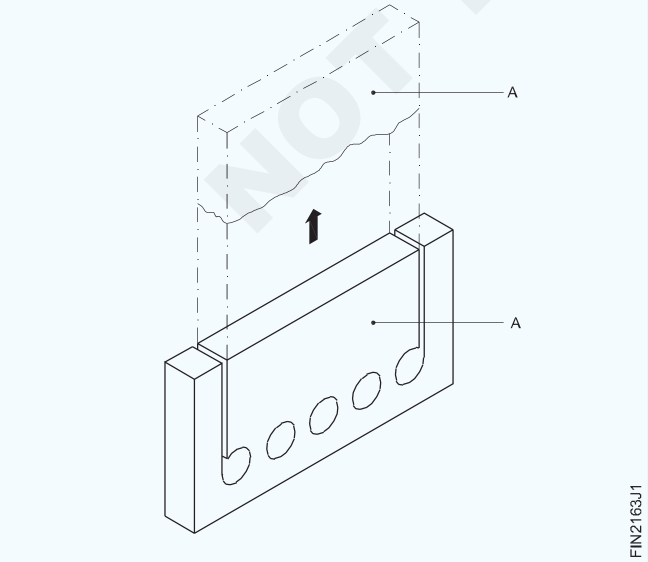
ചെയിൻ ഡ്രില്ലിംഗ് വഴി വേർപെടുത്തൽ (Parting off by chain drilling)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ചെയിൻ ഡ്രില്ലിംഗ് വഴി ലോഹം വേർപെടുത്തുക.**

കളുടെ പ്രത്യേക ആകൃതിമൂലം, കൈകൊണ്ട് ഹാക്സോ ചെയ്ത് ലോഹങ്ങൾ മുറിക്കുന്നതിനുള്ള സ്ഥലം അപ്രാപ്യമായിരിക്കും.

ഇത് ചെയ്യുന്നതിന് നിരവധി മാർഗങ്ങളുണ്ടെങ്കിലും, ബെഞ്ച് ഫിറ്റിംഗിൽ ഏറ്റവും സാധാരണമായ രീതിയാണ്, അത്തരം സ്ഥലങ്ങളിൽ ചെയിൻ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക എന്നത്. സാധ്യമെങ്കിൽ മറ്റ് വശങ്ങളിൽ ഹാക്സോ ചെയ്യുക.

Fig 1



ചെയിൻ ഡ്രില്ലിംഗിനും മറുവശങ്ങൾ ഹാക്സോ ചെയ്തതിനും ശേഷം, ലോഹം A (ചിത്രം 1) വേർപെടുത്താൻ ഒരു ഉളി ഉപയോഗിക്കുന്നു.

വർക്ക്പീസ് വേണ്ടത്ര കട്ടിയുള്ളതല്ലെങ്കിൽ, ഒരു സാധാരണ ഫ്ലാറ്റ് ഉളി ഉപയോഗിച്ച് വേർപെടുത്തുന്നത് വർക്ക്പീസിനെ വികലമാക്കും.

തുളച്ച ദ്വാരങ്ങൾക്കിടയിലുള്ള മെറ്റൽ വെബ് നീക്കം ചെയ്യാൻ പഞ്ചിംഗ് ചിസൽ അല്ലെങ്കിൽ വെബ് ചിസൽ ഉപയോഗിക്കുന്നതാണ് ഏറ്റവും നല്ല രീതി.

വെബ് ഉളിക്ക് (പഞ്ചിംഗ് ഉളി) ഇരട്ട കട്ടിംഗ് എഡ്ജ് ഉണ്ട്, ഇത് വർക്ക്പീസുകളെ വികൃതമാക്കാനുള്ള സാധ്യത കുറയ്ക്കുന്നു.

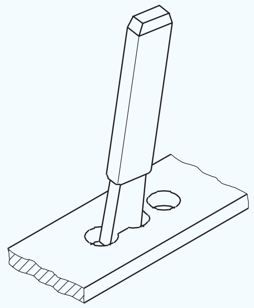
വെബ് മുറിക്കുമ്പോൾ, ഉളി ഒരു ആംഗിളിൽ പിടിക്കുന്നു. (ചിത്രം 2)

തുല്യ കനമുള്ള നേർത്ത ചിപ്പുകൾ മാത്രം നീക്കം ചെയ്യുക.

കട്ടിയുള്ള വർക്ക്പീസുകൾ ഇരുവശത്തുനിന്നും ഒരു വെബ് ഉളി ഉപയോഗിച്ച് മുറിക്കേണ്ടതുണ്ട്.

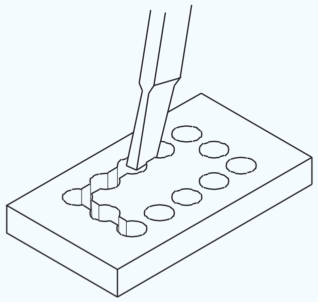
NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

Fig 2



ചെയിൻ ഡ്രില്ലിംഗിനായി അടയാളപ്പെടുത്തുമ്പോൾ, വെബിന് കനം കറവുള്ള സ്ഥലത്ത് ഡ്രിൽ സെന്ററുകളുടെ സ്ഥാനം സ്ഥാപിക്കുക. (ചിത്രം 3)

Fig 3



ഏകദേശം 1 മില്ലീമീറ്റർ കട്ടിയുള്ള വെബ് ഒരു ഉളി ഉപയോഗിച്ച് ഡ്രിൽ തെയ്യാനും വേർതിരിക്കാനും സൗകര്യപ്രദമാണ്.

വെബ് കനം വളരെ ചെറുതാണെങ്കിൽ, ഡ്രില്ലിംഗിലെ ഒരു ചെറിയ പാകപ്പിഴ, ഡ്രില്ലിനെ ഇതിനകം തുരന്ന ദ്വാരത്തിലേക്ക് വഴുതിവീഴാനിടയാക്കുകയും ഡ്രില്ലിന് കേടുപാടുകൾ വരുത്തുകയും ചെയ്യും.

എളുപ്പത്തിൽ വേർപെടുത്തുന്നതിന്, ഉളി പ്രവേശിക്കാൻ അനുവദിക്കുന്നതിന് അനുയോജ്യമായ ദ്വാര വലുപ്പം തിരഞ്ഞെടുക്കുക, ഫയലിംഗിനായി ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ മെറ്റീരിയൽ അവശേഷിപ്പിക്കുക.

ഒരു വെബ് ഉളി ഉപയോഗിച്ച് മുറിക്കുന്നത് മൂർച്ചയുള്ള കട്ടിംഗ് അറ്റങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കും. വർക്ക്പീസുകൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം കൈകാര്യം ചെയ്യുക.

(ബാഹ്യ) റേഡിയസ് ഫയൽ ചെയ്യുക (Filing radius (external))

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **(ബാഹ്യ) റേഡിയസ് ഫയൽ ചെയ്യുക.**

റേഡിയസ് ഫയൽ ചെയ്യുന്നത് തികച്ചും വ്യത്യസ്തമായ ഒരു സാങ്കേതികതയാണ്, നല്ല ഫിനിഷോടെ കൃത്യമായി ഫയൽ ചെയ്യുന്നതിന് നല്ല വൈദഗ്ദ്ധ്യം ആവശ്യമാണ്.

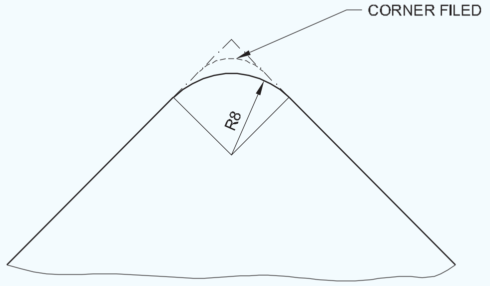
ഇത്തരത്തിലുള്ള ഫയലിംഗിൽ, ഫയൽ തികച്ചും തിരശ്ചീനമായി വീതിയിൽ പിടിക്കേണ്ടതുണ്ട്, അതേ സമയം ഒരു റോക്കിംഗ് ചലനം നീളത്തിൽ നൽകുന്നു.

ഫയൽ ചെയ്ത ഉപരിതലത്തിന് പരന്ന പ്രതലം ഉണ്ടാകരുത്, ഏകീകൃത വളവ് ഉണ്ടായിരിക്കണം. ബാഹ്യ ഉപരിതലങ്ങളുടെ റേഡിയസ് ഫയലിംഗ് വ്യത്യസ്ത ഘട്ടങ്ങളിലാണ് നടത്തുന്നത്.

മൂലകളുടെ പരുക്കൻ ഫയലിംഗ്

ഒരുബാസ്റ്റാർഡ്ഫയൽഉപയോഗിച്ച്മൂലകൾഫയൽ ചെയ്യുകയും വരയിലേക്ക് കൊണ്ടുവരുകയും ചെയ്യുന്നു. (ചിത്രം 1)

Fig 1



മൂലകളുടെ റൗണ്ടിംഗ്

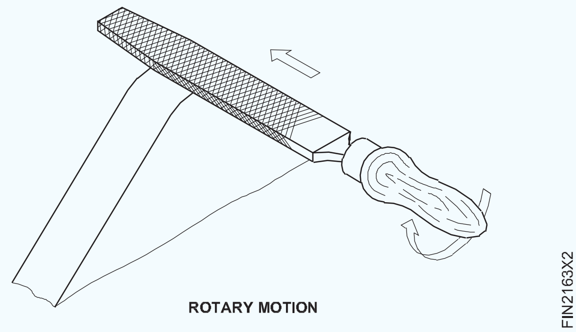
സെക്കൻഡ് കട്ട് ഫയൽ ഉപയോഗിച്ച് പരന്ന പ്രതലങ്ങൾ വൃത്താകൃതിയിലാക്കി ഫിനിഷിംഗ് വലുപ്പത്തിലേക്ക് കൊണ്ടുവരുന്നു.

ഇതിൽ, ഒരു ടേണിംഗ് മോഷൻ ഉപയോഗിച്ച്, കർവിന് കുറുകെ, ഫയൽ മുന്നോട്ട് നീക്കുന്നു. (ചിത്രം 2)

റേഡിയസ് ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് ഇടയ്ക്കിടെ പരിശോധിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2



റേഡിയസിന്റെ അന്തിമ ഫിനിഷിംഗ്

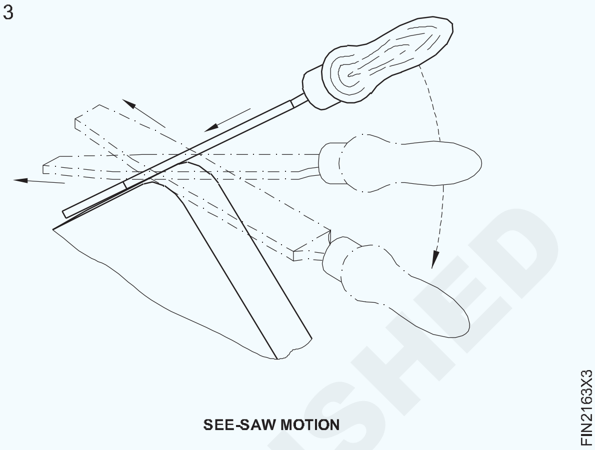
ഘട്ടങ്ങൾ പൂർത്തിയാക്കുന്നതിന്, ഒരു മിനുസമാർന്ന ഫയൽ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

ആവശ്യമുള്ള റേഡിയസ് രൂപപ്പെടുന്നതുവരെ ഫയലിന് കർവ്ഡ് ലൈനിൽ ഒരു സീ-സോ ചലനം നൽകുന്നു. (ചിത്രം 3)

ഫയൽ ചെയ്യുമ്പോൾ ഉറപ്പാക്കുക-

- റേഡിയസ് ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് റേഡിയസ് ഇടയ്ക്കിടെ പരിശോധിക്കാൻ
- വലിപ്പം പരിശോധിക്കുന്നതിനായി ജോബിന്റെ വിശാലമായ പ്രതലം ഡേറ്റമായി ഉപയോഗിക്കുന്നതിന്
- ഫയൽ സ്ലിപ്പ് ആകാൻ സാധ്യതയുള്ളതിനാൽ റേഡിയസ് ഫയൽ ചെയ്യുമ്പോൾ അമിതമായ മർദ്ദം നൽകാതിരിക്കുന്നതിന്.

Fig 3



റേഡിയസ് പരിശോധിക്കുന്നു (Checking the radius)

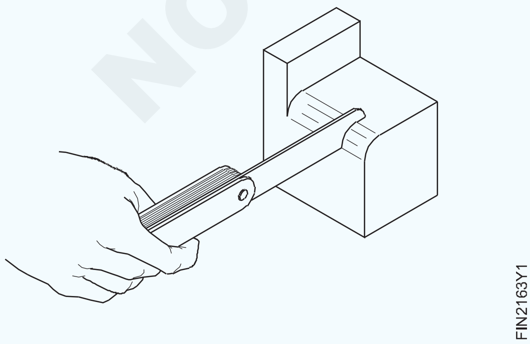
ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **റേഡിയസ് ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് റേഡിയസ് പരിശോധിക്കുക.**

റേഡിയസ് ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് പരിശോധിക്കുന്നതിന് മുമ്പ് റേഡിയസ് ഗേജ് തികച്ചും വൃത്തിയുള്ളതാണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക. വർക്ക്പീസിൽ നിന്ന് എന്തെങ്കിലും ഉണ്ടെങ്കിൽ അവ നീക്കം ചെയ്യുക.

ഗേജിന്റെ പ്രൊഫൈൽ കേടായിട്ടില്ലെന്ന് പരിശോധിച്ച് ഉറപ്പാക്കുക.

റേഡിയസ് ഗേജ് പരിശോധിക്കേണ്ട റേഡിയസിന് ലംബമായി പിടിക്കണം. (ചിത്രം 1 ഉം 2 ഉം)

Fig 1



ഏതെങ്കിലും പ്രകാശം കടന്നുപോകുന്നുണ്ടോ എന്ന് സമ്പർക്ക പ്രതലങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുക.

Fig 2

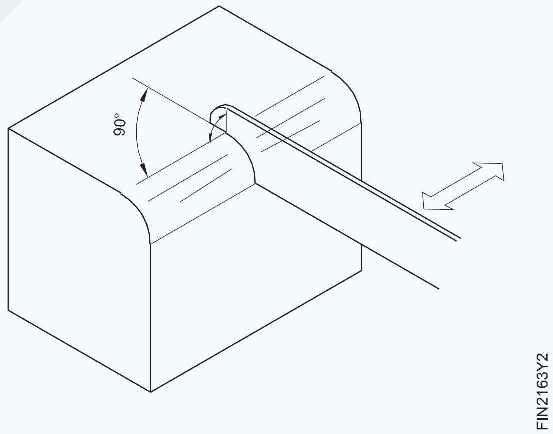
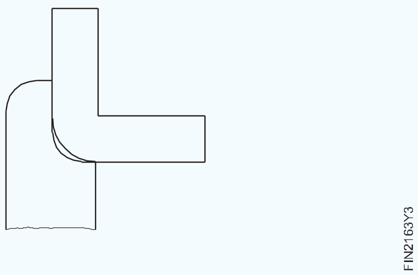
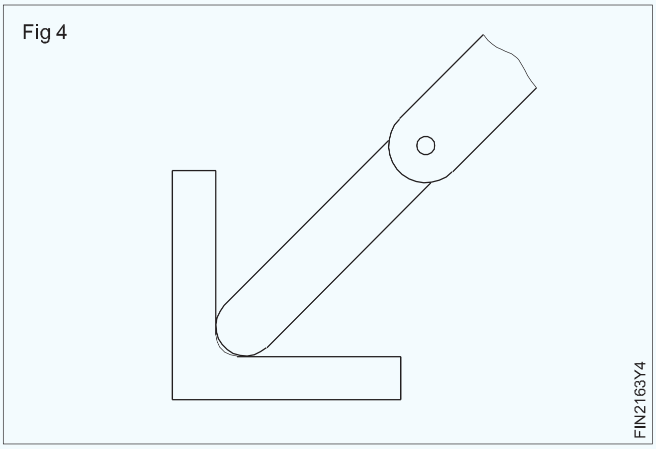


Fig 3



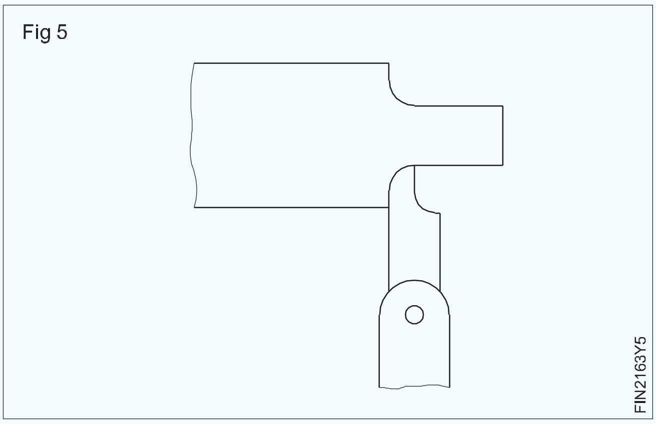
വെളിച്ചത്തിന്റെ പശ്ചാത്തലത്തിൽ പരിശോധിക്കുക.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI



പരിശോധിക്കുന്നതിനായി ഗേജ് റേഡിയസിന്റെ ഫയൽ ചെയ്ത നീളത്തിൽ നീക്കണം. (ചിത്രം 3 ഉം 4 ഉം)

റേഡിയസ് ഗേജ് അനുസരിച്ച് പടിപടിയായി റേഡിയസ് ഫയൽ ചെയ്യുകയും ക്രമീകരിക്കുകയും ചെയ്യുക. ഗേജുമായി ശരിയായി പൊരുത്തപ്പെടുന്ന ഒന്നാണ്, ശരിയായ റേഡിയസ്. (ചിത്രം 5)

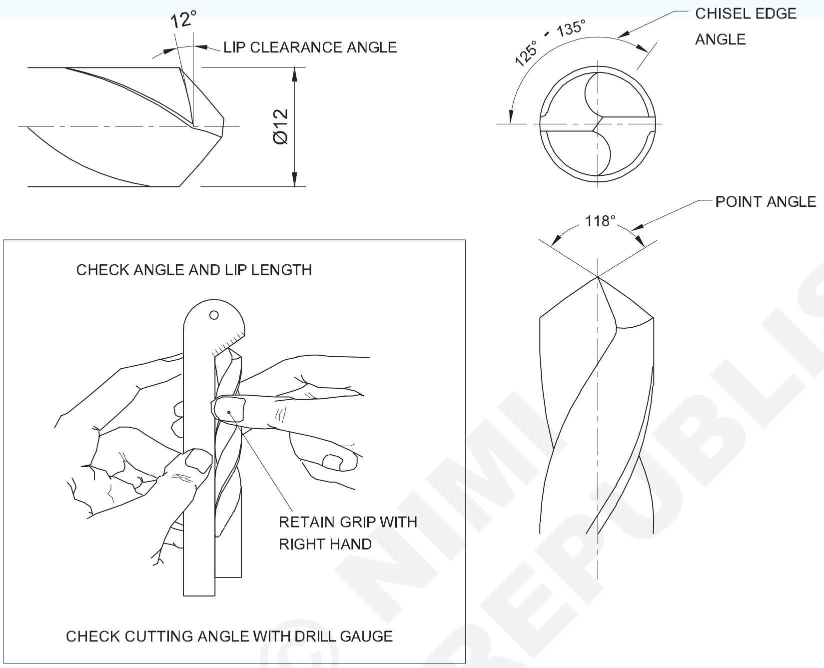


റേഡിയസ് ഗേജുകൾ ഉപയോഗിച്ച ശേഷം, അവ വൃത്തിയുള്ള തുണി ഉപയോഗിച്ച് തുടച്ച്, സംഭരിക്കുന്നതിന് മുമ്പ് എണ്ണയുടെ ഒരു ലൈറ്റ് ഫിലിം പുരട്ടുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഡ്രില്ലുകളുടെ മൂർച്ച കൂട്ടൽ (Sharpening of drills)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീൽ ഡ്രെസ്സ് ചെയ്യുക**
- **പെഡസ്റ്റൽ ഗ്രൈൻഡറിൽ ഡ്രിൽ മൂർച്ച കൂട്ടുക**
- **ഡ്രിൽ ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് ഡ്രിൽ ആംഗിൾ പരിശോധിക്കുക.**



ജോലി ക്രമം(Job Sequence)

- ബ്ലണ്ട് ട്വിസ്റ്റ് ഡ്രിൽ രണ്ട് കൈകളിലും ശരിയായി പിടിക്കുക.
- ടൂൾ റെസ്റ്റിൽ ഡ്രിൽ സ്ഥാപിക്കുക.
- ഗ്രൈൻഡിംഗ് സ്റ്റോണിൽ നിന്നും 31° ആംഗിൾ നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട് ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീൽ ഫെയ്സിൽ ഒരു ട്വിസ്റ്റ് ഡ്രില്ലിന്റെ കട്ടിംഗ് എഡ്ജ് സ്പർശിക്കുക.
- വീൽ ഫേസിൽ ഡ്രിൽ ചെറുതായി ട്വിസ്റ്റ് ചെയ്ത്, 59° ലഭിക്കുന്നതിന് ആവശ്യമായ ആംഗിളിലേക്ക് ഒരു കട്ടിംഗ് എഡ്ജ് ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക.
- അതുപോലെ, കട്ടിംഗ് എഡ്ജുകളുടെ നീളം തുല്യമായി നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട്, 59° ആംഗിൾ ലഭിക്കുന്നതിന് മറ്റേ കട്ടിംഗ് എഡ്ജ് ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക.

–	–	–	–	–	–	2.1.64
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	SHARPENING OF DRILLS	TOLERANCE : ± 30 minutes	TIME : 1 Hr
		CODE NO : FIN2164E1	

ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുമ്പോൾ ഡ്രില്ലിന്റെ ഷങ്ക് ചെറുതായി താഴേക്ക് സ്വിംഗ് ചെയ്യുക. ഡ്രിൽ മൂർച്ച കൂട്ടുമ്പോൾ, കട്ടിംഗ് അരികുകളുടെ നീളവും ആംഗിളുകളും തുല്യമായിരിക്കണം.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- ഡ്രിൽ ഗ്രൈൻഡിംഗ് ഗേജിൽ കട്ടിംഗ് ആംഗിളും കട്ടിംഗ് എഡ്ജ് നീളവും പരിശോധിക്കുക.
- ഗ്രൈൻഡിംഗ് മെഷീൻ സ്വിച്ച് ഓഫ് ചെയ്ത് ശരിയായി വൃത്തിയാക്കുക.

ട്വിസ്റ്റ് ഡ്രില്ലുകൾ മൂർച്ച കൂട്ടുമ്പോൾ സുരക്ഷാ ഗ്ലാസുകൾ ധരിക്കുക.

നൈപുണ്യ ക്രമം (Skill Sequence)

ബെഞ്ചും പെഡസ്റ്റൽ ഗ്രൈൻഡറുകളും ഉപയോഗിച്ച് ഓഫ്-ഹാൻഡ് ഗ്രൈൻഡിംഗ് ചെയ്യുന്നു (Off - Hand grinding with bench and pedestal grinders)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

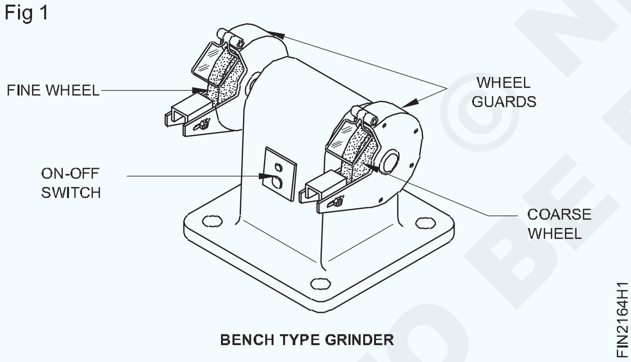
• ഗ്രൈൻഡിംഗ് മെഷീനും ഭാഗങ്ങളും തിരിച്ചറിയുക.

വലിപ്പത്തിലും രൂപത്തിലും വലിയ കൃത്യത ആവശ്യമില്ലാതെയുള്ള മെറ്റീരിയൽ നീക്കം ചെയ്യലാണ് ഓഫ്-ഹാൻഡ് ഗ്രൈൻഡിംഗ്.

ഒരു ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീലിൽ വർക്ക്പീസ് കൈകൊണ്ട് അമർത്തിയാണ് ഇത് നടത്തുന്നത്. ജോബുകളുടെ പരുക്കൻ ഗ്രൈൻഡിംഗിനും വീൽ റീ-ഷാർപ്പനിംഗിനും ഓഫ് ഹാൻഡ് ഗ്രൈൻഡിംഗ് നടത്തുന്നു.

സ്ക്രൈബറുകൾ

Fig 1



BENCH TYPE GRINDER

പഞ്ചുകൾ

ഉളികൾ

ട്വിസ്റ്റ് ഡ്രില്ലുകൾ

സിംഗിൾ പോയിന്റ് കട്ടിംഗ് ടൂളുകൾ മുതലായവ.

ഓഫ്-ഹാൻഡ് ഗ്രൈൻഡിംഗ് ഒരു ബെഞ്ച് അല്ലെങ്കിൽ പെഡസ്റ്റൽ ഗ്രൈൻഡർ ഉപയോഗിച്ച് നടത്തുന്നു. (ചിത്രം 1 ഉം 2 ഉം)

ബെഞ്ച് ഗ്രൈൻഡറുകൾ

ബെഞ്ച് ഗ്രൈൻഡറുകൾ ഒരു ബെഞ്ചിലോ മേശയിലോ ഘടിപ്പിക്കുന്നു. ഇവ ലൈറ്റ് ഡ്യൂട്ടി വർക്കിന് ഉപയോഗപ്രദമാണ്.

പെഡസ്റ്റൽ ഗ്രൈൻഡറുകൾ

പെഡസ്റ്റൽ ഗ്രൈൻഡറുകൾ തറയിൽ ഉറപ്പിച്ച, ഒരു പെഡസ്റ്റലിൽ (പീഠം) സ്ഥാപിക്കുന്നു. ഭാരിച്ച ജോലികൾക്കാണ് ഇവ ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

ഈ ഗ്രൈൻഡറുകളിൽ ഒരു ഇലക്ട്രിക് മോട്ടോറും ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീലുകൾ സ്ഥാപിക്കുന്നതിനുള്ള രണ്ട് സ്പിൻഡിലുകളും അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു.

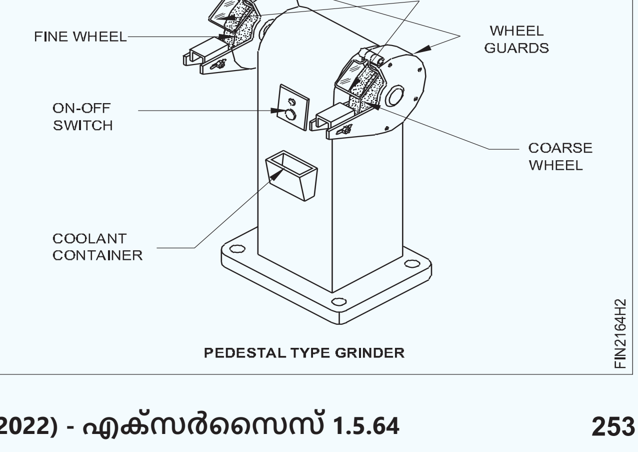
ഒരു സ്പിൻഡിലിൽ ഒരു കോഴ്സ്–ഗ്രെയിൻഡ് വീലും മറ്റേതിൽ, ഫൈൻ-ഗ്രെയിൻഡ് വീലും ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു.

സുരക്ഷയ്ക്കായി, ജോലി ചെയ്യുമ്പോൾ, വീൽ ഗാർഡുകൾ നൽകപ്പെടുന്നു. (ചിത്രം 1 ഉം 2 ഉം)

ജോബ് ഇടയ്ക്കിടെ തണുപ്പിക്കുന്നതിന് ഒരു കൂളന്റ് കണ്ടെയ്നർ നൽകപ്പെടുന്നു. (ചിത്രം 2). ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുമ്പോൾ, ജോബിനെ പിന്തുണയ്ക്കുന്നതിന് രണ്ട് ചക്രങ്ങൾക്കും അഡ്ജസ്റ്റബിൾ-വർക്ക്-റെസ്റ്റുകൾ നൽകപ്പെടുന്നു. ഈ വർക്ക്-റെസ്റ്റുകൾ ചക്രങ്ങൾക്ക് വളരെ അടുത്തായി സജ്ജീകരിക്കണം.

കണ്ണുകളുടെ സംരക്ഷണത്തിനായി കൂടുതൽ ഐ-ഷീൽഡുകളും നൽകപ്പെടുന്നു. (ചിത്രം 2)

Fig 2



PEDESTAL TYPE GRINDER

ഒരു ട്വിസ്റ്റ് ഡ്രിൽ വീണ്ടും മൂർച്ച കൂട്ടുന്നു (Re-sharpening a twist drill)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ഒരു ട്വിസ്റ്റ് ഡ്രിൽ വീണ്ടും മൂർച്ച കൂട്ടുക.**

താഴെപ്പറയുന്ന നടപടിക്രമം സ്വീകരിച്ച് ഒരു ബെഞ്ചിലോ പെഡസ്റ്റൽ ഗ്രൈൻഡറിലോ ഒരു ട്വിസ്റ്റ് ഡ്രിൽ വിജയകരമായി മൂർച്ച കൂട്ടാം.

ഓരോ ചക്രത്തിന്റെയും ഉപരിതലം ശരിയാണോ എന്നും ചക്രങ്ങൾ വൃത്തിയായി ഡ്രെസ്സ് ചെയ്തിട്ടുണ്ടോയെന്നും പരിശോധിക്കുക.

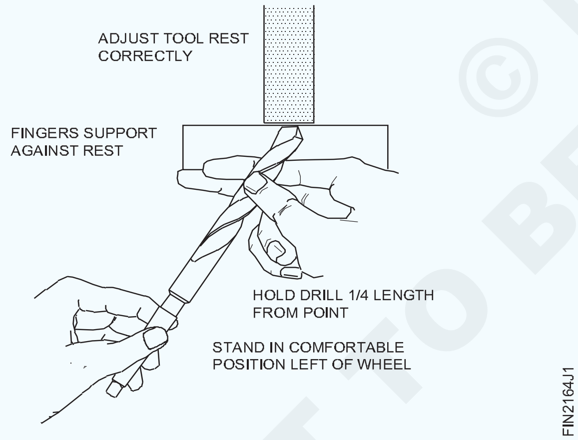
ടൂൾ-റെസ്റ്റ് ശരിയായി ക്രമീകരിച്ചിട്ടുണ്ടെന്നും നന്നായി മുറുക്കിയിട്ടുണ്ടെന്നും ഉറപ്പാക്കുക.

സുരക്ഷാ ഗ്ലാസുകൾ ധരിക്കുക.

മെഷീന്റെ മുന്നിൽ സൗകര്യപ്രദമായ സ്ഥാനത്ത് നിൽക്കുക.

വലത് കൈയുടെ തള്ളവിരലിനും ആദ്യത്തെ വിരലിനുമിടയിൽ ഡ്രിൽ പോയിന്റിൽ നിന്ന് അതിന്റെ നീളത്തിന്റെ നാലിലൊരുഭാഗത്ത്, ഡ്രിൽ പിടിക്കുക. (ചിത്രം 1)

Fig 1



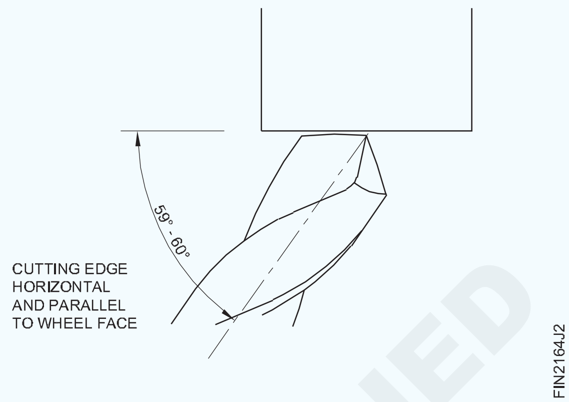
രണ്ട് കൈമുട്ടുകളും സൈഡിലായി വയ്ക്കുക.

വീൽ ഫേസുമായി, ഡ്രില്ലിന്റെ ആംഗിൾ 59° മുതൽ 60° വരെ വരുന്ന വിധത്തിൽ നിൽക്കുക. (ചിത്രം 2)

ഡ്രിൽ ലെവലായി പിടിക്കുക.

ഒരു കട്ടിംഗ് എഡ്ജ് തിരശ്ചീനവും ചക്രത്തിന്റെ മുഖത്തിന് സമാന്തരവുമാകുന്നതുവരെ ഇത് ട്വിസ്റ്റ് ചെയ്യുക. ഇടത് കൈകൊണ്ട് ഡ്രില്ലിന്റെ ഷാങ്ക് ചെറുതായി താഴേക്കും ഇടത്തോട്ടും സ്വിംഗ് ചെയ്യുക. വലതു കൈ ടൂൾ റെസ്റ്റിലായിരിക്കണം.

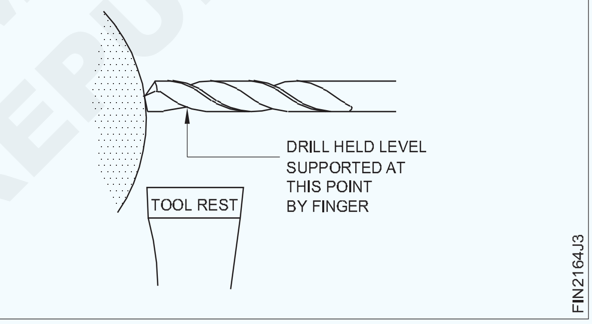
Fig 2



ചക്രത്തിനെതിരായ കട്ടിംഗ് എഡ്ജ് കാണുക.

ഷാങ്ക് താഴേക്ക് ചാടുമ്പോൾ, കട്ടിംഗ് എഡ്ജ് ചക്രത്തിന്റെ മുഖത്ത് നിന്ന് അൽപ്പം മുകളിലേക്ക് വരുന്നതായി ശ്രദ്ധിക്കുക. (ചിത്രം 3)

Fig 3



നിങ്ങളുടെ കൈകളിൽ നേരിയ മുന്നേറ്റം പ്രയോഗിക്കുക.

ഇത്, ഒരു ലിപ് ക്ലിയറൻസ് ഉണ്ടാക്കാൻ, പോയിന്റിന്റെ ഫ്ലാങ്ക് ചക്രത്തിന് നേരെ കൊണ്ടുവരും.

താഴേക്ക് സ്വിംഗ് ചെയ്യുക, ഘടികാരദിശയിൽ ടിസ്റ്റ് ചെയ്യുക, മുന്നോട്ട് നീങ്ങുക എന്നീ മൂന്ന് ചലനങ്ങളെ ഏകോപിപ്പിക്കുക. ഈ ചലനങ്ങൾ കനത്ത ചലനങ്ങളായിരിക്കരുത്. അവ ശരിയായി നിർവ്വഹിക്കുകയാണെങ്കിൽ, ശരിയായ ലിപ് ക്ലിയറൻസും കട്ടിംഗ് ആംഗിളും ഉള്ള ഒരു കട്ടിംഗ് എഡ്ജ് നിർമ്മിക്കപ്പെടും.

പുതിയതോ ശരിയായി മൂർച്ചയുള്ളതോ ആയ ഡ്രിൽ ഉപയോഗിച്ച് ഒരു നിശ്ചല ചക്രത്തിനെതിരെ ഈ ചലനങ്ങൾ പരിശീലിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ആവശ്യമായ ക്ലിയറൻസ് ഉണ്ടാക്കാൻ ഒരു ചെറിയ ചലനം മാത്രം മതിയെന്നത് ശ്രദ്ധിക്കുക.

ഡ്രിൽ വളരെ ദൂരത്തേക്ക് ടിസ്റ്റ് ചെയ്താൽ, മറ്റേ കട്ടിംഗ് എഡ്ജ് വീൽ ഫെയ്സുമായി സ്പർശിക്കാൻ താഴേക്ക് നീങ്ങും എന്നതും ശ്രദ്ധിക്കുക.

കഴിയുന്നത്രകുറച്ച്ലോഹംനീക്കംചെയ്തുകൊണ്ട്, ഒരു എഡ്ജ് മൂർച്ച കൂട്ടുന്നത് തുടരുക.

തുല്യ ആംഗിളുകൾ ലഭിക്കുന്നതിനുള്ള നടപടിക്രമം

ഡ്രിൽ പിന്നിലേക്ക് നീക്കുക, ചക്രത്തിന്റെ മുഖം വൃത്തിയാക്കുക.

സ്ഥാനചലനം ഉണ്ടാവാതെ ഡ്രിൽ തിരിക്കുക.

ഇത്, ആദ്യത്തെ കട്ടിംഗ് എഡ്ജിന്റെ അതേ ആംഗിളിൽ വീൽ ഫെയ്സിലേക്ക് രണ്ടാമത്തെ എഡ്ജ് കൊണ്ടുവരുന്നു.

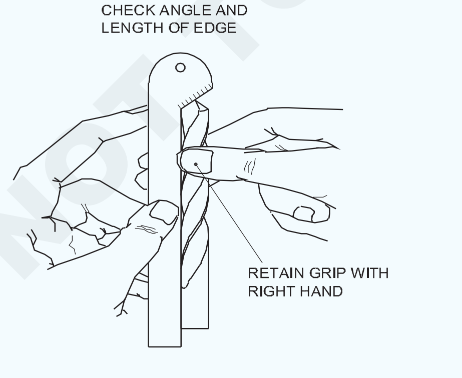
മുമ്പത്തെ അതേ അളവിലുള്ള ഡ്രിൽ ചലനം ഉപയോഗിച്ച് രണ്ടാമത്തെ കട്ടിംഗ് എഡ്ജ് മൂർച്ച കൂട്ടുന്നത് തുടരുക.

ഈ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം നടത്തുമ്പോൾ, തുല്യ കട്ടിംഗ് ആംഗിളുകളോടുകൂടി, ഡ്രില്ലിന്റെ മൂർച്ച കൂടും.

ലിപ് ക്ലിയറൻസ് കൃത്യവും തുല്യവുമായിരിക്കും.

കട്ടിംഗ് ആംഗിൾ ശരിയാണോ എന്നും, (മൈൽഡ് സ്റ്റീലിന് 118°), കട്ടിംഗ് അരികുകൾക്ക് തുല്യ നീളവും ലിപ് ക്ലിയറൻസുകൾ തുല്യവും കൃത്യവുമാണോ (ഏകദേശം 12°) എന്നും പരിശോധിക്കാൻ ഒരു ഡ്രിൽ ആംഗിൾ ഗേജ് ഉപയോഗിക്കുക . (ചിത്രം 4)

Fig 6



CHECK CUTTING EDGE WITH DRILL GAUGE

ചക്രത്തിന്റെ മുഖത്ത് നിന്ന് ഡ്രിൽ ഉയർത്തുക.

വലതു കൈകൊണ്ട് ഡ്രില്ലിൽ പിടി നിലനിർത്തുക.

ആവശ്യമായ പരിശോധന നടത്തുക.

ടൂൾ-റെസ്റ്റിൽ വലതു കൈ പിന്നിലേക്ക് നീക്കുക, മുമ്പത്തെ അതേ സ്ഥാനത്ത്. കൈമുട്ടുകൾ സൈഡിൽ വച്ച്, ഇടത് കൈയിൽ വീണ്ടും ഡ്രിൽ ഷാങ്ക് പിടിക്കുക.

ഡ്രിൽ ചക്രത്തിന്റെ മുഖത്തിന് നേരെ അതേ സ്ഥാനത്തും മുമ്പത്തെ അതേ ആംഗിളിലും തിരികെ എത്തും.

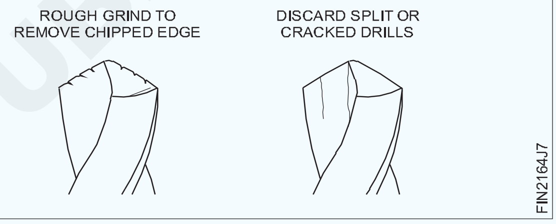
ഡ്രില്ലുകൾ മൂർച്ച കൂട്ടുമ്പോൾ പരിഗണിക്കേണ്ട പോയിന്റുകൾ

ഡ്രില്ലിൽ നിന്ന് കഴിയുന്നത്ര കുറച്ച് ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക.

കട്ടിംഗ് അറ്റങ്ങൾ മൂർച്ച കൂട്ടാൻ വേണ്ടത്ര മാത്രം നീക്കം ചെയ്യുക.

അരികുകൾ മോശമായി ചിപ്പ് ചെയ്യപ്പെടുമ്പോൾ ഒരു പരുക്കൻ ഗ്രിറ്റ് വീൽ ഉപയോഗിച്ച് ഡ്രിൽ പോയിന്റ് താഴേക്ക് പരത്തുക. (ചിത്രം 5)

Fig 7



പൊട്ടിപ്പോയതോ പിളർന്നതോ ആയ ഡ്രില്ലിന് ഒരിക്കലും മൂർച്ച കൂട്ടരുത്. ഡ്രിൽ അമിതമായി ചൂടാക്കുന്നത് ഒഴിവാക്കുക.

ചക്രത്തിന്റെ മുഖത്തിന് നേരെ നേരിയ മർദ്ദം പ്രയോഗിക്കുക. ചക്രത്തിന്റെ മുഖത്തിന്റെ അറ്റം ഇടയ്ക്കിടെ ഉയർത്തുക. ഇങ്ങനെ, ചക്രം ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്ന എയർ സ്ട്രീം, ഡ്രിൽ പോയിന്റിനെ തണുക്കാൻ അനുവദിക്കുന്നു.

തണുത്ത വെള്ളത്തിൽ ഒരു ഡ്രിൽ വേഗത്തിൽ തണുപ്പിക്കുന്നത് കട്ടിംഗ് എഡ്ജ് വിള്ളലിന് കാരണമാകും.

വളരെ ചെറിയ ഡ്രില്ലുകൾ വീണ്ടും മൂർച്ച കൂട്ടുന്നതിന് മികച്ച വൈദഗ്ദ്ധ്യം ആവശ്യമാണ്. കട്ടിംഗ് ആംഗിളുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിന് അവയ്ക്ക് ആനുപാതികമായി കുറഞ്ഞ ചലനം ആവശ്യമാണ്.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

റീ-ഷാർപ്പൻ ചെയ്ത് ട്വിസ്റ്റ് ഡ്രില്ലിന്റെ പെർഫോമൻസ് ടെസ്റ്റ് ചെയ്യുക (Testing a re-sharpened twist drill for its performance)

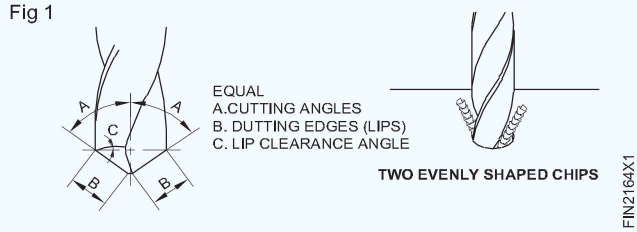
ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ഒരു ത്രൂ ഹോൾ ഡ്രിൽ ചെയ്ത് റീ-ഷാർപ്പൻ ചെയ്ത ട്വിസ്റ്റ് ഡ്രിൽ പരീക്ഷിക്കുക.**

മിനിറ്റിൽ 25 മുതൽ 30 മീറ്റർ വരെ കട്ടിംഗ് വേഗത നൽകാൻ ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീന്റെ സ്പിൻഡിൽ റെവല്യൂഷൻ സജ്ജമാക്കുക.

ശരിയായി റീ-ഷാർപ്പൻ ചെയ്ത ഒരു ഡ്രിൽ:

- അതിന്റെ കട്ടിംഗ് അരികുകളിൽ നിന്ന് ഒരേപോലെ ചുരുണ്ട രണ്ട് ചിപ്പുകൾ നിർമ്മിക്കും.

Fig 1

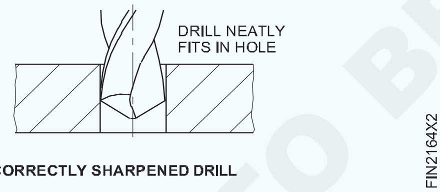


- ജോബിൽ പ്രവേശിക്കുന്നതിന് മിതമായ സമ്മർദ്ദം മാത്രം മതി.

ദ്വാരം തുളച്ചുകഴിയുമ്പോൾ, മെഷീനിൽ നിന്ന് ഡ്രിൽ എടുത്ത് ദ്വാരത്തിലേക്ക് തിരുകുന്നതിന് ശ്രമിക്കുക.

'പ്ലേ'യില്ലാതെ ഡ്രിൽ യോജിക്കുന്നുവെങ്കിൽ അതിനർത്ഥം (ചിത്രം 2) :

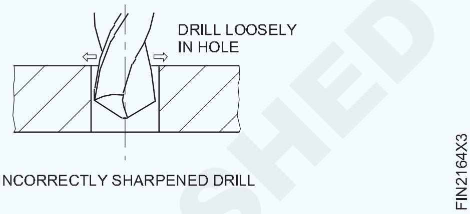
Fig 2



- കട്ടിംഗ് അരികുകളും ആംഗിളുകളും തുല്യമാണ്.
- ഡ്രിൽ ശരിയായ വലിപ്പത്തിലുള്ള ഒരു ദ്വാരം ഉണ്ടാക്കി.

ദ്വാരത്തിലെ ഡ്രില്ലിന്റെ ഏതെങ്കിലും അയവ് അർത്ഥമാക്കുന്നത് : (ചിത്രം 3)

Fig 3



- കട്ടിംഗ് എഡ്ജുകൾ അസമമായ നീളമുള്ളതാണ്.
- ഡ്രിൽ ഒരു വലിയ ദ്വാരം ഉണ്ടാക്കി.

അസമമായതോ വളരെ വലുതോ ആയ ലിപ് ക്ലിയറൻസ് ഉപയോഗിച്ച് ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്ത ഒരു ഡ്രിൽ ചെയ്യും:

- ആരംഭിക്കുമ്പോൾ ചാറ്റർ ചെയ്യാനുള്ള പ്രവണത കാണിക്കുക
- ഒരു ഔട്ട്-ഓഫ്-റൗണ്ട് ഹോൾ നിർമ്മിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഓഫ്-ഹാൻഡ് ഗ്രൈൻഡറുകളിൽ സുരക്ഷിതമായി പ്രവർത്തിക്കുക (Safe working on off - hand grinders)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ഒരു ഓഫ്-ഹാൻഡ് ഗ്രൈൻഡറിൽ സുരക്ഷിതമായി പ്രവർത്തിക്കുക.**

ഒരു ഓഫ്-ഹാൻഡ് ഗ്രൈൻഡറിൽ എങ്ങനെ പ്രവർത്തിക്കാം?

ഓഫ്-ഹാൻഡ്ഗ്രൈൻഡറിൽപ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ, ഇനിപ്പറയുന്ന സുരക്ഷാ നടപടികൾ നിരീക്ഷിക്കേണ്ടത് പ്രധാനമാണ്.

ആരംഭിക്കുന്നതിന് മുമ്പ്

ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീൽ ഗാർഡുകൾ സ്ഥലത്തുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

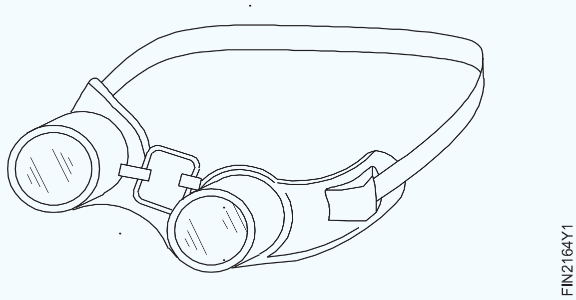
ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുമ്പോൾ സുരക്ഷാ ഗ്ലാസുകൾ ധരിക്കുക. (ചിത്രം 1)

ആരംഭിക്കുമ്പോൾ മെഷീന്റെ ഒരു വശത്ത് നിൽക്കുക.

വീലിനോട് കഴിയുന്നത്ര അടുത്ത് ടൂൾ-റെസ്റ്റ് ക്രമീകരിക്കുക.

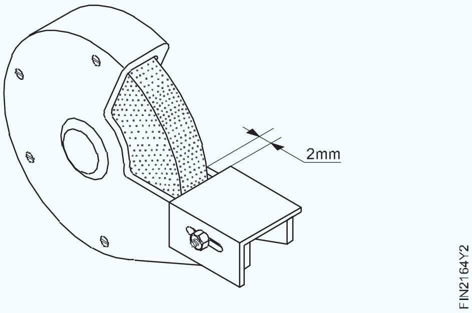
പരമാവധി ശുപാർശ ചെയ്യപ്പെടുന്ന വിടവ് 2 മില്ലീമീറ്ററാണ്.

Fig 1



ടൂൾ റെസ്റ്റിനും വീലിനും ഇടയിൽ ജോബ് കുടുങ്ങുന്നത് തടയാൻ ഇത് സഹായിക്കും.(ചിത്രം 2)

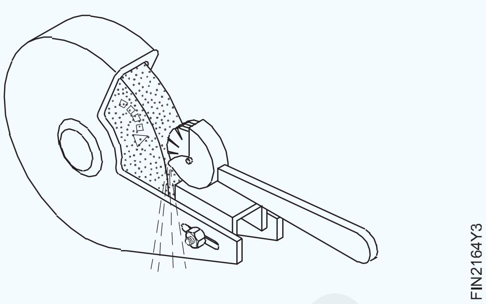
Fig 2



ലോഡ് ചെയ്തതോ തിളങ്ങുന്നതോ ആയ ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീലുകളിൽ പ്രവർത്തിക്കരുത്.

ആവശ്യമുള്ളപ്പോഴെല്ലാം വീലുകൾ ഡ്രെസ്സ് ചെയ്ത് ശരിയാക്കുക. (ചിത്രം 3)

Fig 3



മുന്നറിയിപ്പ്:എന്തെങ്കിലും അസാധാരണ ശബ്ദം ശ്രദ്ധയിൽപ്പെട്ടാൽ, മെഷീൻ നിർത്തുക. വിള്ളലുകൾ ഉള്ളതോ, ശരിയായി സന്തുലിതമല്ലാത്തതോ ആയ ചക്രങ്ങൾ അപകടകരമാണ്.

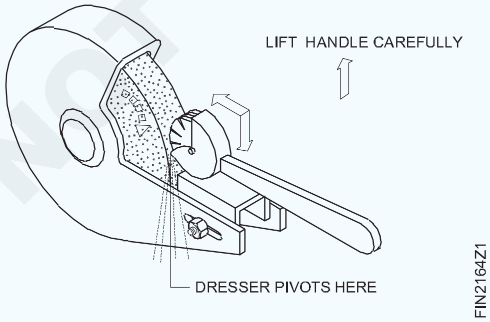
ഒരു ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീൽ ഡ്രെസ്സ് ചെയ്യുക (Dressing a grinding wheel)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീൽ ഡ്രെസ്സ് ചെയ്യുക.**

ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീലുകൾ ലോഡ് ചെയ്തതാണെങ്കിൽ, അല്ലെങ്കിൽ ഗ്ലേസ് ചെയ്യുമ്പോൾ, അവ ഡ്രസ്സിംഗ് വഴി ശരിയാക്കുന്നു. പെഡസ്റ്റൽ ഗ്രൈൻഡർ വീലുകളുടെ ഡ്രസ്സിംഗ്, ഒരു സ്റ്റാർ - വീൽ ഡ്രെസ്സറാണ് ചെയ്യുന്നത്.

ഡ്രെസ്സർ പിവട്ടുകൾ വീലിനും വർക്ക്-റെസ്റ്റിനും ഇടയിൽ സ്ഥാനം പിടിക്കുംവിധം, സ്റ്റാർ-വീൽ ഡ്രെസ്സറിന്റെ ശരിയായ സജ്ജീകരണത്തിനായി, വർക്ക് റെസ്റ്റ് ക്രമീകരിക്കുക. (ചിത്രം 1)

Fig 1



ഹാൻഡിൽ പതുക്കെ ഉയർത്തി ഡ്രെസ്സറും വീലുമായുള്ള സമ്പർക്കം അനുവദിക്കുക. ഡ്രെസ്സർ സ്റ്റാർ - വീൽ കറങ്ങാൻ തുടങ്ങുമ്പോൾ, ഒരു 'ജെർക്ക്' ഉണ്ടാകാം.

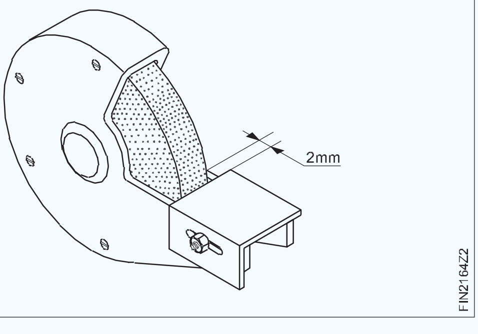
വർക്ക് റെസ്റ്റിൽ സമ്മർദ്ദം ചെലുത്തുന്നതിലൂടെ ഇത് മറികടക്കാൻ കഴിയും.

ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീലിനെതിരെ ഡ്രെസ്സറിനെ ദൃഢമായി അമർത്തി മുഖത്ത് ചലിപ്പിക്കുക. കുറുകെ നീങ്ങുമ്പോൾ ചക്രത്തിന്റെ അരികിൽ നിന്ന് വിട്ട് പോകരുത്.

ഹാൻഡിൽ ഉയർത്തുമ്പോൾ വർക്ക് റെസ്റ്റിൽ താഴോട്ട് മർദ്ദം വിടരുത്. അമിതമായ സമ്മർദ്ദം ചെലുത്തരുത്; അതിന് ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീൽ തകർക്കാൻ കഴിയും.

എല്ലാ ലോഹ കണങ്ങളും നീക്കം ചെയ്യപ്പെടുന്നതുവരെയും, ഫേസ് നേരെയാവുന്നതുവരെയും, ഡ്രെസ്സറിനെ ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീലിന്റെ മുഖത്ത് നീക്കുക.

Fig 2



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീലിനോട് കഴിയുന്നത്ര അടുത്തായി വർക്ക് റെസ്റ്റ് ക്രമീകരിക്കുക. (ചിത്രം 2)

ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീൽ ഡ്രെസ്സ് ചെയ്യുമ്പോൾ സുരക്ഷാ ഗ്ലാസുകളും കയ്യുറകളും ധരിക്കുക, ഡ്രെസ്സറിനെ മുറുകെ പിടിക്കുക. ആരംഭിക്കുമ്പോൾ ഗ്രൈൻഡറിന്റെ ഒരു വശത്ത് നിൽക്കുക. ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീലുകളിൽ അമിത സമ്മർദ്ദം ചെലുത്തരുത്.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ആംഗിളുകൾ അളക്കുന്ന ഉപകരണം ഉപയോഗിക്കുന്നത് പരിശീലിക്കുക (Practice use of angular measuring instrument)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **വെർനിയർ ബെവൽ പ്രൊട്രാക്റ്റർ ഉപയോഗിച്ച് കമ്പോണന്റുകളുടെ വ്യത്യസ്ത അക്യൂട്ട് ആംഗിളുകളും ഒബ്റ്റ്യൂസ് ആംഗിളുകളും അളക്കുക.**

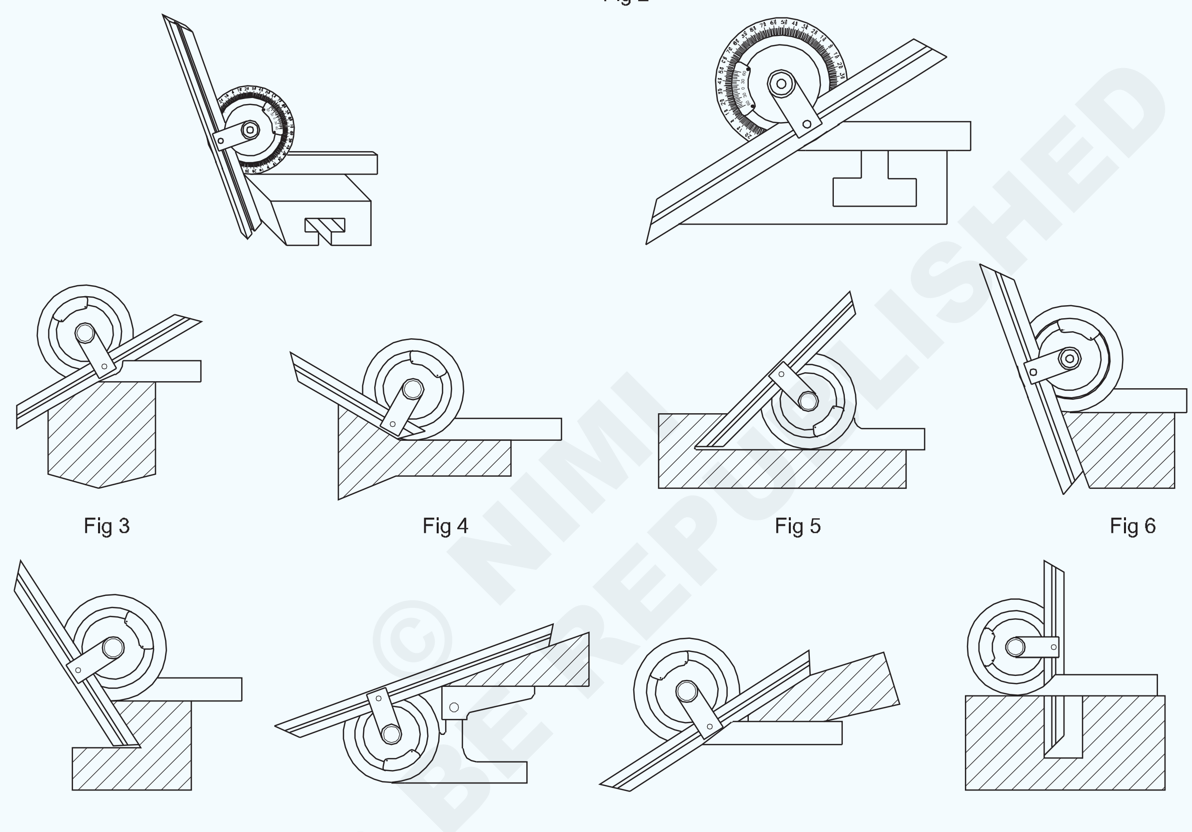


Fig 1, Fig 2, Fig 3, Fig 4, Fig 5, Fig 6, Fig 7, Fig 8, Fig 9, Fig 10

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ജോലി ക്രമം(Job Sequence)

കുറിപ്പ്: ആംഗുലാർ അളവെടുക്കൽ ഉപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് പരിശീലിക്കുന്നതിന് അദ്ധ്യാപകൻ വ്യത്യസ്ത ആംഗുലാർ ഘടകങ്ങൾ ക്രമീകരിക്കണം.

- വെർനിയർ ബെവൽ പ്രോട്രാക്ടർ ഉപയോഗിച്ച് വ്യത്യസ്ത ആംഗിൾ അളക്കുക.
- പട്ടിക 1-ൽ ആംഗിൾ നൽകുക.

പട്ടിക - 1

ഘടകം നം.	അളന്ന ആംഗിൾ
1	
2	
3	
4	
5	

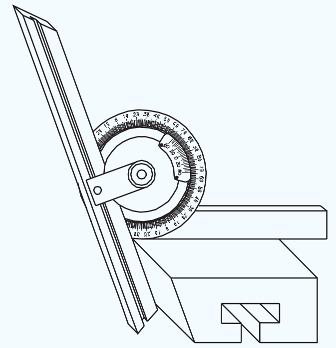
ഘടകം നം.	അളന്ന ആംഗിൾ
6	
7	
8	
9	
10	

വെർനിയർ ബെവൽ പ്രൊട്ടക്റ്ററിന്റെ റീഡിംഗ് (Reading of vernier bevel protractor)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **അക്യൂട്ട് ആംഗിൾ സജ്ജീകരണത്തിനായി വെർനിയർ ബെവൽ പ്രൊട്രാക്റ്റർ വായിക്കുക**
- **ഒബ്റ്റ്യൂസ് ആംഗിൾ സജ്ജീകരണത്തിനായി വെർനിയർ ബെവൽ പ്രൊട്രാക്റ്റർ വായിക്കുക.**

അക്യൂട്ട് ആംഗിൾ സജ്ജീകരണം വായിക്കുന്നതിന് (ചിത്രം 1)

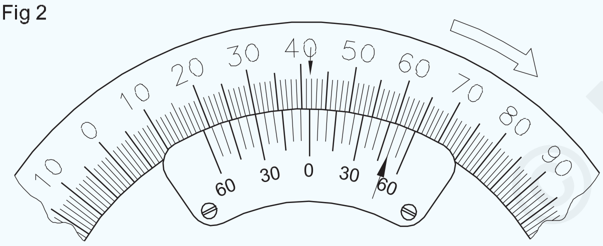
Fig 1



FIN2165J1

മെയിൻ സ്കെയിലിലെ പൂജ്യത്തിനും വെർണിയർ സ്കെയിലിലെ പൂജ്യത്തിനും ഇടയിലുള്ള മുഴുവൻ ഡിഗ്രികളുടെ എണ്ണം ആദ്യം വായിക്കുക. (ചിത്രം 2)

Fig 2



FIN2165J2

വെർനിയർ സ്കെയിലിലെ ഏതെങ്കിലും പ്രധാന സ്കെയിൽ ഡിവിഷനുമായി കൃത്യമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്ന വര ശ്രദ്ധിക്കുകയും അതിന്റെ മൂല്യം മിനിറ്റിൽ നിർണ്ണയിക്കുകയും ചെയ്യുക.

വെർണിയർ സ്കെയിൽ റീഡിങ്ങ് എടുക്കാൻ, ലീസ്റ്റ് കൗണ്ടും ഒത്തുവരുന്ന ഡിവിഷനും തമ്മിൽ ഗുണിക്കുക.

ഉദാഹരണം: 10 x 5′ = 50′

അളവ് ലഭിക്കുന്നതിന് രണ്ട് റീഡുകളും കൂട്ടുക = 41° 50′

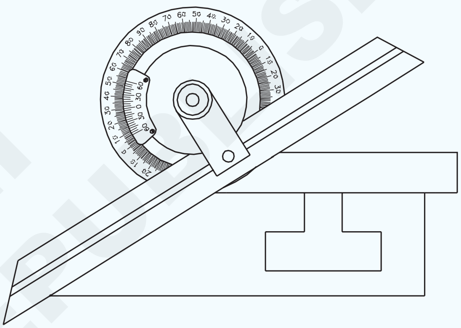
നിങ്ങൾ പ്രധാന സ്കെയിൽ എതിർ ഘടികാരദിശയിൽ വായിക്കുകയാണെങ്കിൽ, പൂജ്യത്തിൽ നിന്ന് എതിർ ഘടികാരദിശയിൽ വെർണിയർ സ്കെയിലും വായിക്കുക.

നിങ്ങൾ പ്രധാന സ്കെയിൽ ഘടികാരദിശയിൽ വായിക്കുകയാണെങ്കിൽ, പൂജ്യത്തിൽ നിന്ന് ഘടികാരദിശയിൽ വെർണിയർ സ്കെയിലും വായിക്കുക.

ഒബ്റ്റ്യൂസ് ആംഗിൾ സജ്ജീകരണത്തിന്: (ചിത്രം 3)

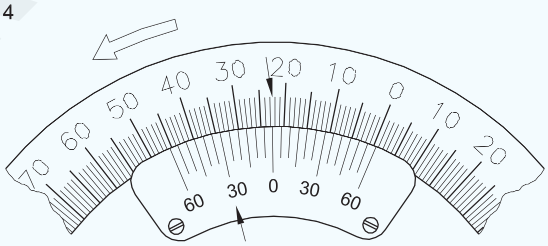
വെർനിയർ സ്കെയിൽ റീഡിംഗ് ഇടതുവശത്ത് അമ്പടയാളം സൂചിപ്പിക്കുന്നത് പോലെ എടുക്കുന്നു. (ചിത്രം 4)

Fig 3



FIN2165J3

Fig 4



FIN2165J4

ഒബ്റ്റ്യൂസ് ആംഗിൾ മൂല്യം ലഭിക്കുന്നതിന് വായന മൂല്യം 180° ൽ നിന്ന് കുറയ്ക്കുന്നു. വായന 22°30′

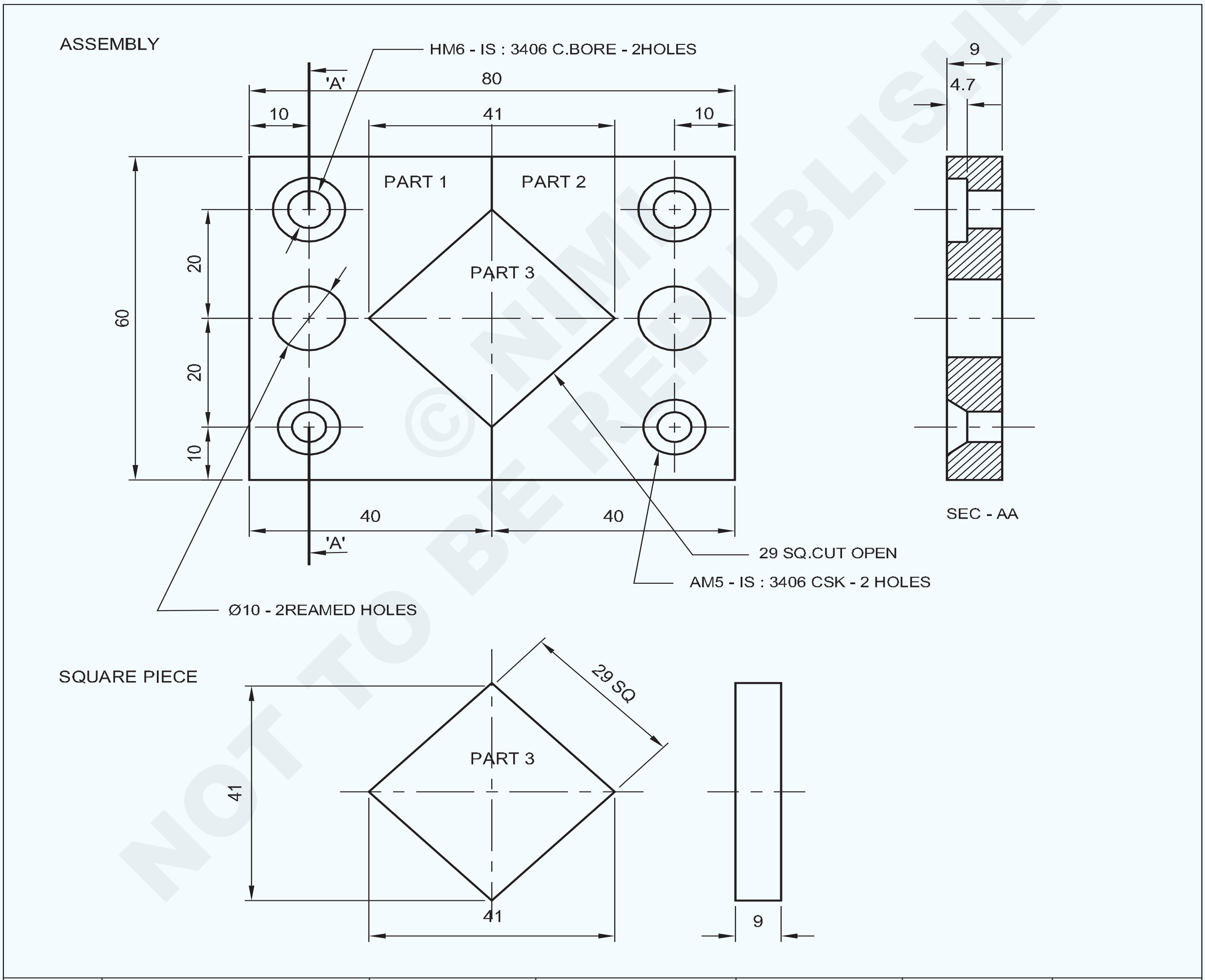
അളവ് 180° - 22° 30′ = 157° 30′.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

കൗണ്ടർ സിങ്ക്, കൌണ്ടർ ബോർ, റീം സ്പ്ലിറ്റ് ഫിറ്റ് (ത്രീ പീസ് ഫിറ്റിംഗ്) (Counter sink, counter bore and ream split fit (three piece fitting)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **ജോബ് ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് വരകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക**
- **കൗണ്ടർ സിങ്കും കൗണ്ടർ ബോറും ഡ്രിൽ ചെയ്ത്, ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ദ്വാരങ്ങൾ റീം ചെയ്യുക**
- **ഭാഗം 1, 2 എന്നിവയിൽ അധിക ലോഹം മുറിച്ച് നീക്കം ചെയ്യുക**
- **ആവശ്യമായ വലുപ്പത്തിലും ആകൃതിയിലും, ഫയൽ ചെയ്ത്, പൂർത്തിയാക്കി, ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് സ്പ്ലിറ്റ് ഫിറ്റ് ആക്കുക.**
- **വെർനിയർ ബെവൽ പ്രൊട്രാക്റ്റർ ഉപയോഗിച്ച് കമ്പോണന്റുകളുടെ വ്യത്യസ്ത അക്യൂട്ട് ആംഗിളുകളും ഒബ്റ്റ്യൂസ് ആംഗിളുകളും അളക്കുക.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	45 ISF 10-45		Fe310		3	
1	65 ISF 10-45		Fe310		2	
1	65 ISF 10-45		Fe310		1	1.5.66
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE: 1:1

COUNTER SINK, COUNTER BORE, REAM SPLIT FIT
(THREE PIECE FITTING)

TOLERANCE : ±0.04 | TIME :

CODE NO: FI20N1566E1

ജോലി ക്രമം(Job Sequence)

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- ഭാഗം 1 ഉം 2 ഉം 60 x 40 x 9 മില്ലിമീറ്റർ മൊത്തം വലിപ്പത്തിലും, ഭാഗം 3, 29 x 29 x 9 മില്ലിമീറ്റർ മൊത്തം വലിപ്പത്തിലും, സമാന്തരതയും ലംബതയും നിലനിർത്തി, ഫയൽ ചെയ്ത് പൂർത്തിയാക്കുക.
- ജോബ് ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ദ്വാര കേന്ദ്രങ്ങൾ അടയാളപ്പെടുത്തി ഭാഗം 1, 2 എന്നിവയിൽ പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- അനുയോജ്യമായ ക്ലാമ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീൻ ടേബിളിൽ ജോബ് ഉറപ്പിക്കുക.
- സെന്റർ ഡ്രിൽ, ഡ്രിൽ ചക്കിലൂടെ, ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീൻ സ്പിൻഡിലിൽ ഉറപ്പിച്ച്, എല്ലാ ഡ്രിൽ ഹോൾ സെന്ററുകളിലും സെന്റർ ഡ്രില്ലിംഗ് ചെയ്യുക.
- ഡ്രിൽ ചക്കിൽ Ø 5 എം എം ഡ്രിൽ ഉറപ്പിക്കുക, എല്ലാ സെന്റർ ഡ്രിൽഡ് ദ്വാരങ്ങളിലും ത്രൂ ഹോളുകൾ, ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച്, ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.
- അതുപോലെ, ഡ്രിൽ ചക്കിൽ Ø 5.5, Ø 6.5, Ø 9. 8 എം എം ഡ്രിൽ ഫിക്സ് ചെയ്ത് യഥാക്രമം കൗണ്ടർ സിങ്ക്, കൗണ്ടർ ബോർ, റീം ഹോൾ ത്രൂ ഹോളുകൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.
- ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീനിൽ കൗണ്ടർ സിങ്ക് ടൂൾ ഉറപ്പിക്കുക, ആവശ്യമുള്ള ആഴത്തിൽ രണ്ട് ദ്വാരങ്ങൾ കൌണ്ടർ സിങ്ക് ചെയ്യുക.
- അതുപോലെ, ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീനിൽ കൗണ്ടർ ബോർ ടൂൾ ഉറപ്പിക്കുക, ആവശ്യമുള്ള ആഴത്തിൽ രണ്ട് ദ്വാരങ്ങൾ കൗണ്ടർ ബോർ ചെയ്യുക.
- റെഞ്ച് ഉള്ള, Ø 10 എം എം ഹാൻഡ് റീമർ ഉപയോഗിച്ച് രണ്ട് Ø 9.8 എംഎം തുളകളിൽ റീം ചെയ്യുക.
- ഭാഗം 1 ബെഞ്ച് വൈസിൽ പിടിക്കുക.
- ഹാക്സോവിങ്ങിലൂടെ അധിക ലോഹം മുറിച്ച് നീക്കം ചെയ്യുക.
- ജോബ് ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് വലുപ്പത്തിലും രൂപത്തിലും ഫയൽ ചെയ്യുക.
- അതുപോലെ, ഭാഗം 2-ൽ മുകളിൽ പറഞ്ഞ പ്രക്രിയ ആവർത്തിച്ച് ജോലി പൂർത്തിയാക്കുക.

ഭാഗം - 3

- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ഡൈമൻഷൻ ലൈനുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക, ഭാഗം 3-ൽ സാക്ഷി അടയാളങ്ങൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- അധിക ലോഹം മുറിച്ച് നീക്കം ചെയ്യുക.
- ഭാഗം 1, 2, 3 എന്നിവ യോജിപ്പിച്ച് സ്പ്ലിറ്റ് ഫിറ്റായി മൂന്ന് കഷണങ്ങളാക്കുക.
- ജോബിന്റെ എല്ലാ പ്രതലങ്ങളിലും മൂലകളിലും ഡി - ബർർ ചെയ്യുക.
- മൂല്യനിർണയത്തിനായി എണ്ണ പുരട്ടി സൂക്ഷിക്കുക.

നൈപുണ്യ ക്രമം (Skill Sequence)

കൗണ്ടർ സിങ്ക് ചെയ്യുക (Counter sink)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **വ്യത്യസ്ത വലിപ്പത്തിലുള്ള കൗണ്ടർസിങ്ക് ദ്വാരങ്ങൾ ചെയ്യുക.**

കൌണ്ടർസിങ്കുകളുടെ തിരഞ്ഞെടുപ്പ്-

സ്ക്രൂവിന്റെ ടേപ്പർ ഹെഡിന്റെ ആംഗിൾ അനുസരിച്ച് കൗണ്ടർസിങ്ക് ടൂൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

കൗണ്ടർസിങ്ക് ദ്വാരങ്ങൾക്കായി ടേബിൾ ഉപയോഗിക്കുക.

മെഷീൻ വൈസിൽ ജോബ് ഉറപ്പിക്കുക. (ആവശ്യമെങ്കിൽ, സമാന്തര ബ്ലോക്കുകൾ ഉപയോഗിക്കുക). അത് സ്ക്വയർ ആയി സജ്ജമാക്കുക. കൌണ്ടർസങ്ക് ചെയ്യുന്നതിനായി ഡ്രിൽ ചെയ്ത ദ്വാരം ഉപയോഗിച്ച് മെഷീൻ സ്പിൻഡിലിൽ വിന്യസിക്കുക. (ചിത്രം 1)

ഡ്രിൽ നീക്കം ചെയ്യുക, വിന്യാസം ശല്യപ്പെടുത്താതെ മെഷീനിൽ കൗണ്ടർസിങ്ക് ഉപകരണം ഉറപ്പിക്കുക. (ചിത്രം 2)

NIMI © NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1

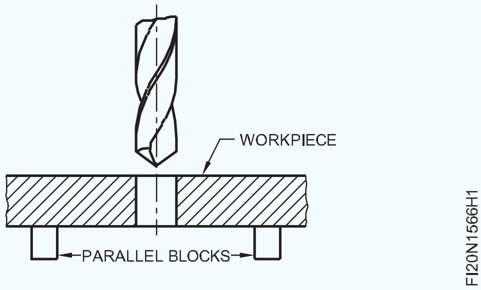
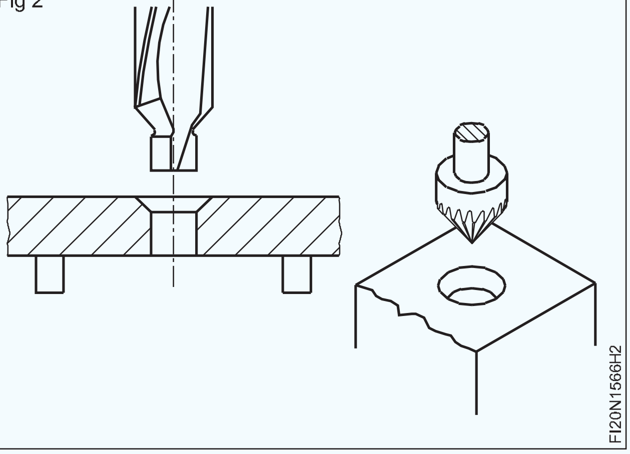


Fig 2

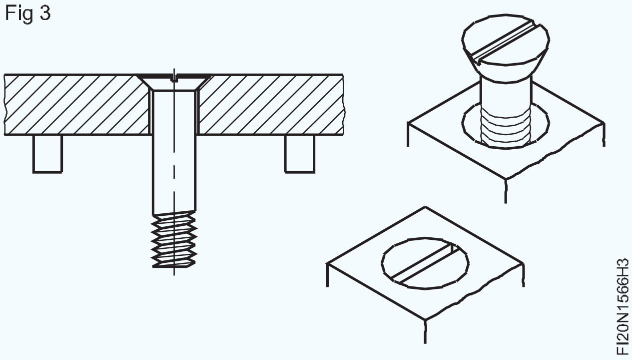


ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീൻ ആർപിഎമ്മിന്റെ സ്പിൻഡിൽ വേഗത സജ്ജമാക്കുക.

ഫോർമുല ഉപയോഗിക്കുക. കൌണ്ടർസിങ്കിന്റെ ശുപാർശ ചെയ്യുന്ന വേഗത സബ്സ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ചെയ്യുക. (ഡ്രില്ലിംഗിന്, V = കട്ടിംഗ് വേഗതയുടെ 1/3 ഭാഗം)

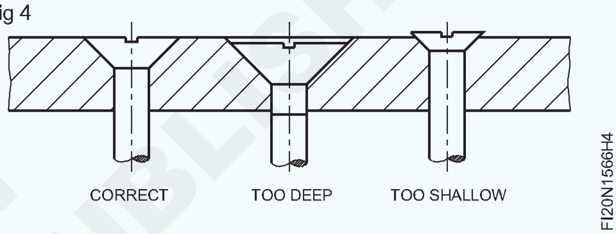
സ്ക്രൂ ഹെഡിന്റെ ഹെഡ് നീളത്തിന് തുല്യമായ ആഴത്തിൽ ദ്വാരം കൗണ്ടർസിങ്ക് ചെയ്യുക.(ചിത്രം 3)

Fig 3



ശരിയായ ഇരിപ്പിടത്തിന് അനുയോജ്യമായ കൗണ്ടർസിങ്ക് ഹെഡ് സ്ക്രൂ ഉപയോഗിച്ച് കൗണ്ടർസിങ്ക് ദ്വാരം പരിശോധിക്കുക. (ചിത്രം 4)

Fig 4



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

കൗണ്ടർബോറിംഗ് ചെയ്യുക (Counterboring)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **തുളച്ച ദ്വാരങ്ങൾ കേന്ദ്രീകരിച്ച് വ്യത്യസ്ത വലിപ്പത്തിലുള്ള കൗണ്ടർബോർ ദ്വാരങ്ങൾ ചെയ്യുക.**

കൗണ്ടർബോർ വലുപ്പങ്ങളുടെ തിരഞ്ഞെടുപ്പ്-

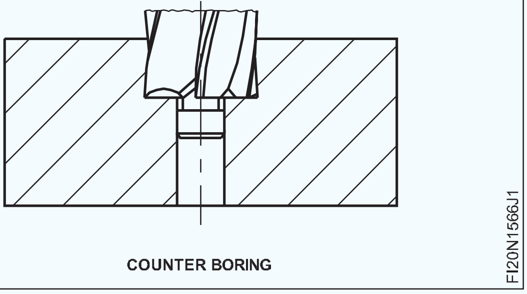
ക്ലിയറൻസ് ദ്വാരങ്ങളുടെ വലുപ്പത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി വ്യത്യസ്ത വലുപ്പത്തിലുള്ള കൗണ്ടർബോറുകൾ, ബി.ഐ.എസ്. ശുപാർശ ചെയ്യുന്നു.

സ്ക്രൂ വലുപ്പം അനുസരിച്ച് കൗണ്ടർബോർ തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

മെഷീൻ സ്പിൻഡിൽ ആക്സിസിന് സ്ക്വയറായി മെഷീൻ വൈസിൽ ജോബ് ഉറപ്പിക്കുക. സമാന്തര ബ്ലോക്കുകൾ ഉപയോഗിക്കുക. (ചിത്രം 1)

ശരിയായ വ്യാസമുള്ള ഡ്രില്ലുകൾ ഉപയോഗിച്ച് തുളച്ച ദ്വാരത്തിന്റെ സ്ഥാനം സജ്ജമാക്കുക. തുളച്ച ദ്വാരവുമായി, സ്പിൻഡിൽ അക്ഷം വിന്യസിക്കുക.

Fig 1

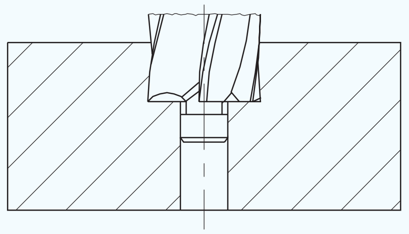


COUNTER BORING

കൃത്യമായ ജോലിക്കായി, ഒരു ക്രമീകരണത്തിൽത്തന്നെ, ഡ്രിൽ ചെയ്ത് കൗണ്ടർബോർ ചെയ്യുക.

ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീൻ സ്പിൻഡിലിൽ കൗണ്ടർബോർ ടൂൾ മൌണ്ട് ചെയ്ത് ഉറപ്പിക്കുക. (ചിത്രം 2)

Fig 2



COUNTER BORING

FIN2166J2

ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീന്റെ സ്പിൻഡിൽ വേഗത, കണക്കാക്കിയ ഏറ്റവും അടുത്തുള്ള ആർപിഎമ്മിലേക്ക് സജ്ജമാക്കുക. ഫോർമുല ഉപയോഗിക്കുക.

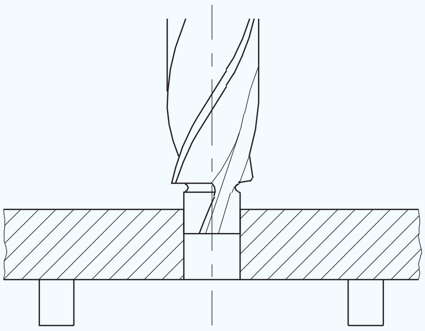
$$V = \frac{\text{ð x d x n}}{1000}$$

(ഡ്രില്ലിംഗിന്, കട്ടിംഗ് വേഗതയുടെ 1/3 ആയി `V` മൂല്യം പരിഗണിക്കുക)

സ്ക്രൂഹെഡിന്റെ കനത്തേക്കാൾ അൽപ്പം കൂടുതൽ ആഴത്തിൽ ദ്വാരം കൗണ്ടർബോർ ചെയ്യുക. (ചിത്രം 3 & 4)

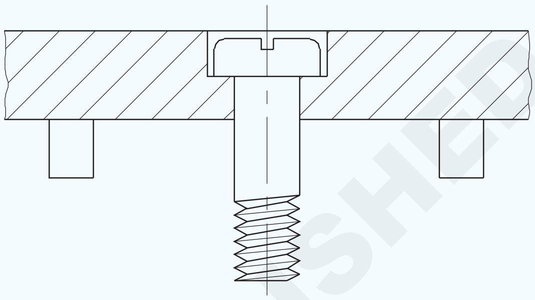
കൗണ്ടർബോർ ദ്വാരത്തിന്റെ ആഴം നിയന്ത്രിക്കുന്നതിന് ഡെപ്ത് സ്റ്റോപ്പ് ക്രമീകരണം ഉപയോഗിക്കുക.

Fig 3



FIN2166J3

Fig 4



FIN2166J4

കൗണ്ടർബോർ ദ്വാരത്തിന്റെ ആഴം പരിശോധിക്കുക. (ആഴവും ഇരിപ്പിടവും പരിശോധിക്കുന്നതിന് ശരിയായ സ്ക്രൂ ഉപയോഗിക്കുക).

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

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

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **പരിധിക്കുള്ളിൽ ത്രൂ ഹോളുകൾ റീം ചെയ്യുക, സിലിണ്ടർ പിൻ ഉപയോഗിച്ച് റീം ചെയ്ത ദ്വാരങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക.**

റീമിങ്ങിനുള്ള ഡ്രിൽ വലുപ്പം നിർണ്ണയിക്കുന്നു

ഫോർമുല ഉപയോഗിക്കുക,

ഡ്രിൽ വ്യാസം = റീമ്ഡ് വലുപ്പം - (അണ്ടർസൈസ് + ഓവർസൈസ്)

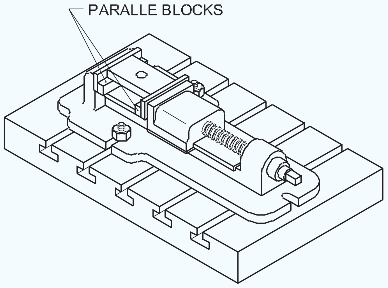
റീമിംഗിനുള്ള ഡ്രിൽ അളവുകൾ എന്ന റിലേറ്റഡ് തിയറിയിലെ പട്ടിക, ശുപാർശ ചെയ്തിരിക്കുന്ന അണ്ടർസൈസുകൾക്കായി, റെഫർ ചെയ്യുക.

ഹാൻഡ് റീമിംഗ്

നിശ്ചയിച്ചിരിക്കുന്ന വലുപ്പങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് റീമിംഗിനായി ദ്വാരങ്ങൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.

മെഷീൻ വൈസ് സജ്ജീകരിക്കുമ്പോൾ ജോലി സമാന്തരമായി സ്ഥാപിക്കുക. (ചിത്രം 1)

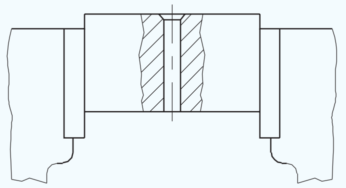
Fig 1



FIN2166X1

ദ്വാരം അറ്റങ്ങൾ ചെറുതായി ചേംഫർ ചെയ്യുക. ഇത് ബർറുകൾ നീക്കംചെയ്യുന്നു, കൂടാതെ റീമറിനെ ലംബമായി വിന്യസിക്കാനും സഹായിക്കും (ചിത്രം 2).

Fig 2



ബെഞ്ച് വൈസിൽ ജോബ് ഉറപ്പിക്കുക.

പൂർത്തിയായ പ്രതലങ്ങളെ സംരക്ഷിക്കാൻ വൈസ് ക്ലാമ്പുകൾ ഉപയോഗിക്കുക.

ജോബ് തിരശ്ചീനമാണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

ചതുരാകൃതിയിലുള്ള അറ്റത്ത് ടാപ്പ് റെഞ്ച് ഉറപ്പിച്ച്, ദ്വാരത്തിൽ ലംബമായി റീമർ സ്ഥാപിക്കുക. ഒരു ട്രൈ സ്ക്വയർ ഉപയോഗിച്ച് അലൈൻമെന്റ് പരിശോധിക്കുക. ആവശ്യമെങ്കിൽ തിരുത്തലുകൾ വരുത്തുക.

ടാപ്പ് റെഞ്ച് ഘടികാരദിശയിൽ തിരിക്കുക, അതേ സമയം ഒരു ചെറിയ താഴോട്ടുള്ള മർദ്ദം പ്രയോഗിക്കുക (ചിത്രം 3).

Fig 3

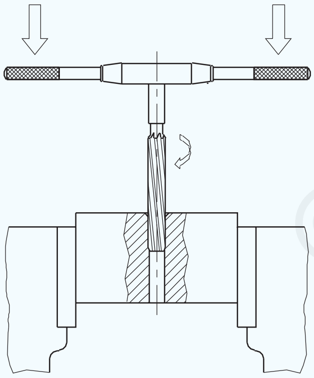
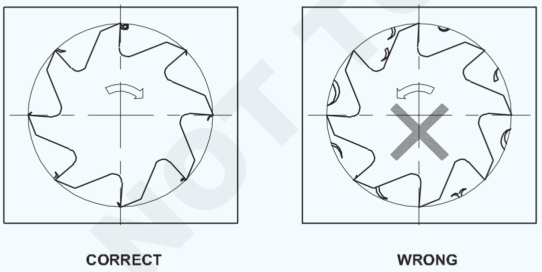


Fig 4



വിപരീത ദിശയിലേക്ക് തിരിക്കരുത്, അത് റീമ്ഡ് ദ്വാരത്തിൽ പോറലുകളുണ്ടാക്കും. (ചിത്രം 4)

ടാപ്പ് റെഞ്ചിന്റെ രണ്ടറ്റത്തും തുല്യമായി സമ്മർദ്ദം ചെലുത്തുക.

കട്ടിംഗ് ദ്രാവകം പ്രയോഗിക്കുക.

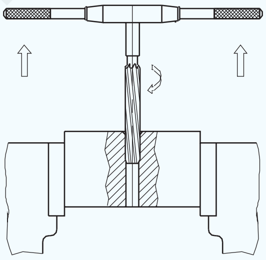
താഴേക്കുള്ള മർദ്ദം നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട് ടാപ്പ് റെഞ്ച് സ്ഥിരമായും സാവധാനത്തിലും തിരിക്കുക. ദ്വാരം റീം ചെയ്യുക.

റീമറിന്റെ ടേപ്പർ ലീഡ് നീളം നന്നായി വരുന്നുണ്ടെന്നും വർക്കിന്റെ അടിയിൽ നിന്ന് അകന്നാണെന്നും ഉറപ്പാക്കുക.

റീമറിന്റെ അറ്റം വൈസിൽ അടിക്കാൻ അനുവദിക്കരുത്.

റീമർ ദ്വാരത്തിൽ നിന്ന് പുറത്ത് വരുന്നതുവരെ മുകളിലേക്ക് വലിച്ചുകൊണ്ട് റീമർ നീക്കം ചെയ്യുക. (ചിത്രം 5)

Fig 5



റീം ചെയ്ത ദ്വാരത്തിന്റെ അടിയിൽ നിന്ന് ബർറുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക.

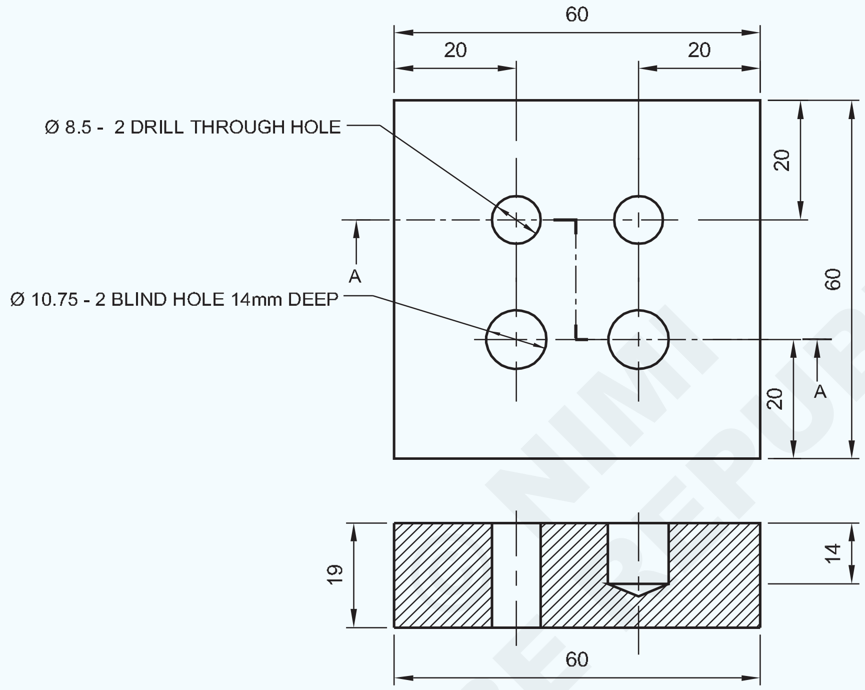
ദ്വാരം വൃത്തിയാക്കുക.

തന്നിരിക്കുന്ന സിലിണ്ട്രിക്കൽ പിൻസ് ഉപയോഗിച്ച് കൃത്യത പരിശോധിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ത്രൂ ഹോളുകളും ബ്ലൈൻഡ് ഹോളുകളും ഡ്രിൽ ചെയ്യുക. (Drill through hole and blind holes)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **വെർനിയർ ഹൈറ്റ് ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് ഡ്രിൽ ഹോൾ സെന്ററുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക**
- **ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീനിൽ ശരിയായ സ്പിൻഡിൽ വേഗത സജ്ജമാക്കുക**
- **ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ത്രൂ ഹോൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക**
- **ബ്ലൈൻഡ് ഹോൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യാൻ ഡെപ്ത് ബാർ സജ്ജമാക്കുക**
- **ആവശ്യമായ ആഴത്തിലേക്ക് ബ്ലൈൻഡ് ഹോൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.**



NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ജോലി ക്രമം(Job Sequence)

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- സമാന്തരതയും ലംബതയും നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട് 60 x 60 x 19 എം എം വലുപ്പത്തിൽ ലോഹം ഫയൽ ചെയ്ത് പൂർത്തിയാക്കുക.
- വെർനിയർ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് വലുപ്പവും ട്രൈ സ്കയർ ഉപയോഗിച്ച് പരപ്പും ചതുരവും പരിശോധിക്കുക.
- മാർക്കിംഗ് മീഡിയ പ്രയോഗിക്കുക, ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് വെർനിയർ ഹൈറ്റ് ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് ഡ്രിൽ ഹോൾ സെന്ററുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- 90° സെന്റർ പഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് ഡ്രിൽ ഹോൾ സെന്ററുകളിൽ പഞ്ച് ചെയ്യുക
- ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീൻ ടേബിളിൽ ജോലി ഹോൾഡ് ചെയ്യുക.
- ഡ്രിൽ ഹോൾ സെന്ററുകളിൽ സെന്റർ ഡ്രിൽ ഉണ്ടാക്കുക.

–	65 ISF 20 - 65	–	Fe310	–	–	1.5.67
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	DRILL THROUGH HOLE AND BLIND HOLES	TOLERANCE : ± 0.04	TIME :
		CODE NO : FI20N1567E1	

- ഡ്രിൽ ചക്കിലൂടെ ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീൻ സ്പിൻഡിലിൽ ø 6 എം എം ഡ്രിൽ ഉറപ്പിക്കുക, കൂടാതെ ബ്ലൈൻഡ് ഹോളുകൾക്കായി പൈലറ്റ് ഹോളുകൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.
- 8.5 എം എം ഡ്രിൽ ഉറപ്പിച്ച് ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ത്രൂ ഹോൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.
- ø 10.5 മില്ലിമീറ്റർ ഡ്രിൽ ഉറപ്പിക്കുക, ആവശ്യമുള്ള 14 മില്ലിമീറ്റർ ആഴത്തിൽ ബ്ലൈൻഡ് ഹോൾ ചെയ്യുക.
- ജോബിന്റെ എല്ലാ മൂലകളിലും ഡി - ബർർ ചെയ്യുക.
- ഒരു നേർത്ത കോട്ട് എണ്ണ പുരട്ടി മൂല്യനിർണ്ണയത്തിനായി സൂക്ഷിക്കുക.

നൈപുണ്യ ക്രമം (Skill Sequence)

ബ്ലൈൻഡ് ദ്വാരങ്ങൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുന്നു (Drilling blind holes)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ഡെപ്ത് സ്റ്റോപ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ആവശ്യമുള്ള .**

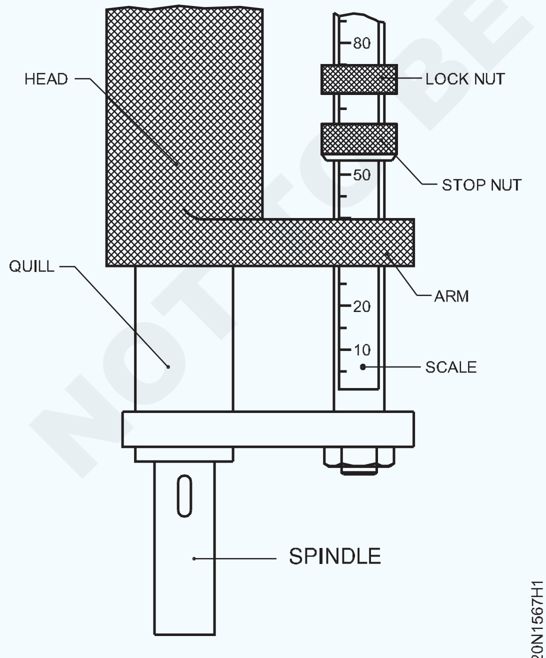
ആഴത്തിലേക്ക് ബ്ലൈൻഡ് ദ്വാരങ്ങൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.

ബ്ലൈൻഡ് ദ്വാരങ്ങളുടെ ആഴം നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനുള്ള രീതി

ബ്ലൈൻഡ് ദ്വാരങ്ങൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുമ്പോൾ, ഡ്രില്ലിന്റെ ഫീഡ് നിയന്ത്രിക്കേണ്ടത് ആവശ്യമാണ്.

സ്പിൻഡിലിൻറെ താഴേയ്ക്കുള്ള ചലനം നിയന്ത്രിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഒരു ഡെപ്ത് സ്റ്റോപ്പ് ക്രമീകരണമാണ് മിക്ക മെഷീനുകളിലും നൽകിയിരിക്കുന്നത്. (ചിത്രം 1)

Fig 1



മിക്ക ഡെപ്ത് സ്റ്റോപ്പ് ക്രമീകരണങ്ങളിലും സ്പിൻഡിലിൻറെ പുരോഗതി നിരീക്ഷിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഗ്രാജ്വേഷനുകൾ ഉണ്ടായിരിക്കും.

സാധാരണയായി ബ്ലൈൻഡ് ഹോൾ ഡെപ്ത് ടോളറൻസുകൾ 0.5 മില്ലിമീറ്റർ വരെ കൃത്യത നൽകുന്നു.

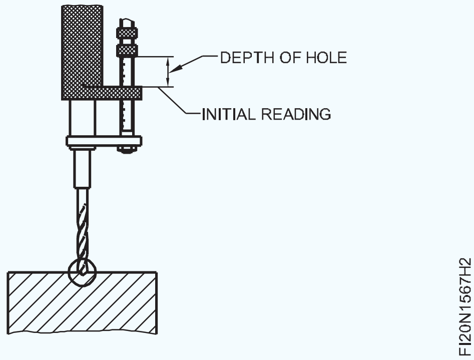
ബ്ലൈൻഡ് ദ്വാരങ്ങൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുന്നതിനുള്ള ക്രമീകരണം

ബ്ലൈൻഡ് ഹോൾ ആഴം ക്രമീകരണത്തിന്, ആദ്യം ജോലി മെഷീനിൽ ഉറപ്പിക്കുകയും ദ്വാരം ശരിയായി അടയാളപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുന്നു.

ഡ്രില്ലിംഗ് ആരംഭിച്ച്, പൂർണ്ണ വ്യാസം രൂപപ്പെടുന്നതുവരെ അത് തുടരുന്നു.

ഈ ഘട്ടത്തിൽ പ്രാരംഭ റീഡിംഗ് രേഖപ്പെടുത്തുക. (ചിത്രം 2)

Fig 2

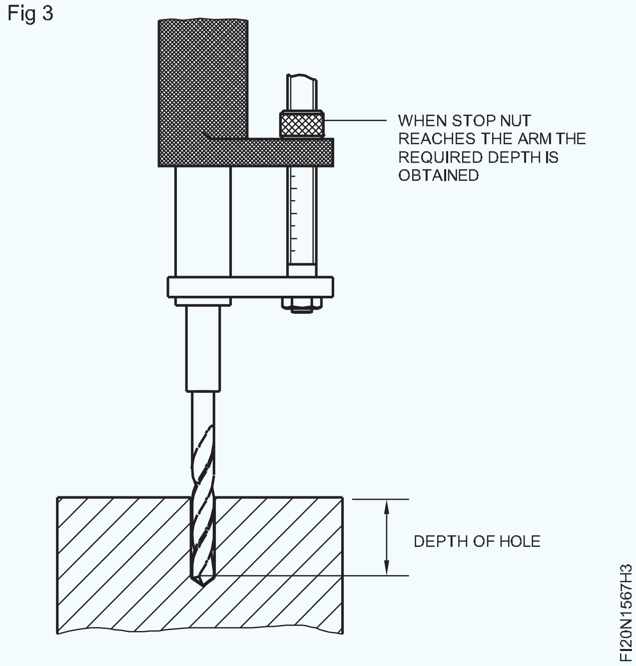


തുളയ്ക്കേണ്ട ബ്ലൈൻഡ് ദ്വാരത്തിന്റെ ആഴത്തിലേക്ക് പ്രാരംഭ റീഡിംഗ് കൂട്ടുക. പ്രാരംഭ വായന + ദ്വാരത്തിന്റെ ആഴം = ക്രമീകരണം.

സ്കെയിൽ ഉപയോഗിച്ച് ആവശ്യമായ ക്രമീകരണത്തിന് അടുത്തായി, സ്റ്റോപ്പ് ക്രമീകരിക്കുക.

ക്രമീകരണം ശല്യപ്പെടുത്തുന്നത് തടയാൻ ലോക്ക് നട്ട് മുറുക്കുക.

Fig 3



മെഷീൻ സ്റ്റാർട്ട് ചെയ്ത്, ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.

സ്റ്റോപ്പ് നട്ട് ഭുജത്തിൽ എത്തുമ്പോൾ, ബ്ലൈൻഡ് ദ്വാരം ആവശ്യമായ ആഴത്തിൽ ഡ്രിൽ ചെയ്യപ്പെടുന്നു. (ചിത്രം 3)

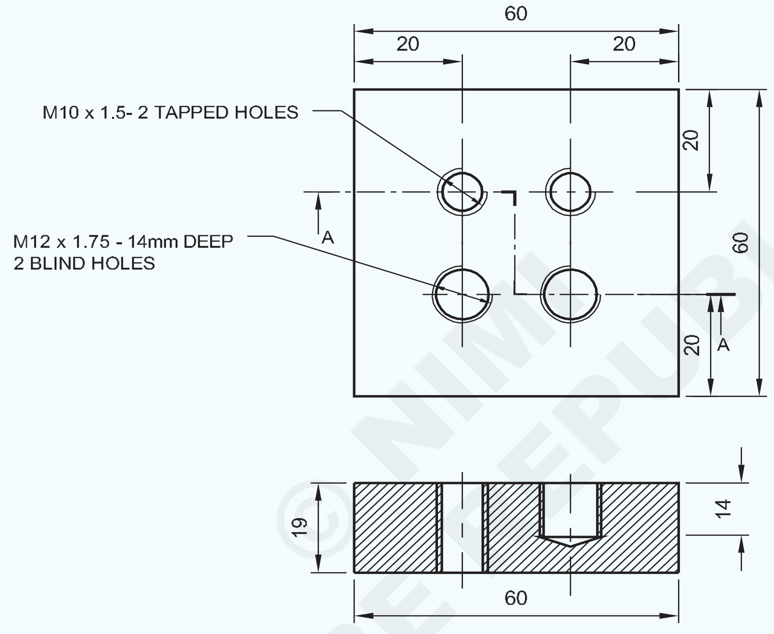
ഡ്രില്ലിംഗ് സമയത്ത്, കട്ടിംഗ് ദ്രാവകത്തിന്റെ സഹായത്താൽ ചിപ്സ് പുറത്തേക്ക് ഒഴുകുന്നതിനായി ദ്വാരത്തിൽ നിന്ന് ഡ്രിൽ ഇടയ്ക്കിടെ റിലീസ് ചെയ്യുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

സ്റ്റാൻഡേർഡ് വലുപ്പത്തിലേക്ക് ടാപ്പുകളുള്ള ആന്തരിക ത്രെഡുകൾ രൂപപ്പെടുത്തുക (ത്രൂ ഹോളുകളിലും ബ്ലൈൻഡ് ഹോളുകളിലും) (Form internal threads with taps to standard size (through holes and blind holes)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **ടാപ്പിംഗിനായി ദ്വാരങ്ങൾ ചേംഫർ ചെയ്യുക**
- **ബെഞ്ച് വൈസിൽ ജോബ് ഉറപ്പിക്കുക**
- **ടാപ്പ് സെറ്റ് തിരഞ്ഞെടുക്കുക**
- **ഹാൻഡ് ടാപ്പ്, ടാപ്പ് റെഞ്ച് എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് ആന്തരിക ത്രെഡുകൾ, ത്രൂ ഹോളുകളിലും ബ്ലൈൻഡ് ഹോളുകളിലും മുറിക്കുക.**



SECTION - AA

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ജോലി ക്രമം(Job Sequence)

ത്രൂ ഹോളിൽ ആന്തരിക ത്രെഡ് മുറിക്കുക

- ഈ എക്സർസൈസിനായി എക്സർസൈസ് നമ്പർ1.5.67-ന്റെവർക്ക്പീസ്ഉപയോഗിക്കുക.
- ബെഞ്ച് വൈസിൽ ജോബ് ഉറപ്പിക്കുക.
- ടാപ്പ് റെഞ്ചിൽ M 10 ഫസ്റ്റ് ടാപ്പ് ഉറപ്പിക്കുക, ത്രൂ ഹോളിൽ ആന്തരിക ത്രെഡ് മുറിക്കുക.
- അതുപോലെ, ടാപ്പ് റെഞ്ചിൽ M 10 സെക്കൻഡ് ടാപ്പും മൂന്നാമത്തെ ടാപ്പും ഓരോന്നായി ഉറപ്പിക്കുക, പൂർണ്ണ ത്രെഡ് രൂപപ്പെടുത്തുന്നതിന് ആന്തരിക ത്രെഡ് മുറിക്കുക.
- മറ്റ് ത്രൂ ഹോളുകളിൽ ആന്തരിക ത്രെഡ് മുറിക്കുന്നതിന് മുകളിലുള്ള പ്രക്രിയ ആവർത്തിക്കുക.

ബ്ലൈൻഡ് ദ്വാരത്തിൽ ആന്തരിക ത്രെഡ് മുറിക്കുക

- ബ്ലൈൻഡ് ദ്വാരത്തിൽ നിന്ന് ലോഹ ചിപ്പുകൾ എന്തെങ്കിലും ഉണ്ടെങ്കിൽ അത് തലകീഴായി

2		→ EX.NO.1.5.88	Fe310	–	–	–
1		EX.NO.1.5.67 ←	Fe310	–	–	1.5.68
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	FORM INTERNAL THREADS WITH TAPS TO STANDARD SIZE (THROUGH HOLES AND BLIND HOLES)	TOLERANCE : ±0.04	TIME :
		CODE NO : FI20N1568E1	

തിരിച്ച് ഒരു തടി പ്രതലത്തിൽ ചെറുതായി ടാപ്പുചെയ്യുക.

- ടാപ്പ് റെഞ്ചിൽ M 12 ഫസ്റ്റ് ടാപ്പ് ഉറപ്പിക്കുക.
- ഡെപ്ത് സ്റ്റോപ്പായി പ്രവർത്തിക്കുന്നതിന് 14 മില്ലിമീറ്റർ ദൂരത്തേക്ക് ഫസ്റ്റ് ടാപ്പിൽ പൊരുത്തപ്പെടുന്ന നട്ട് സ്ക്രൂ ചെയ്യുക.
- ആവശ്യമായ ആഴം 14 മില്ലിമീറ്റർ വരെ ബ്ലൈൻഡ് ദ്വാരത്തിൽ ആന്തരിക ത്രെഡ് മുറിക്കുക.
- ത്രെഡ് ചെയ്ത ബ്ലൈൻഡ് ഹോളിൽ നിന്ന് മെറ്റൽ ചിപ്സ് എന്തെങ്കിലും ഉണ്ടെങ്കിൽ അവ നീക്കം ചെയ്യുക.
- അതുപോലെ, ടാപ്പ് റെഞ്ചിൽ M 12 സെക്കൻഡ് ടാപ്പും മൂന്നാമത്തെ ടാപ്പും ഓരോന്നായി ഉറപ്പിക്കുക, ത്രെഡ് മുറിച്ച് പൂർണ്ണ ത്രെഡ് രൂപപ്പെടുത്തുക.
- ബർറുകൾ ഇല്ലാതെ, ത്രെഡ് ചെയ്ത ദ്വാരം വൃത്തിയാക്കുക.
- മറ്റ് ബ്ലൈൻഡ് ഹോളുകളിൽ ആന്തരിക ത്രെഡ് മുറിക്കുന്നതിന് മുകളിലുള്ള പ്രക്രിയ ആവർത്തിക്കുക.
- സ്ക്രൂയിംഗ് വഴി M10, M12 പൊരുത്തപ്പെടുന്ന ബോൾട്ടുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ത്രെഡ് ചെയ്ത ദ്വാരം പരിശോധിക്കുക.
- മൂല്യനിർണ്ണയത്തിനായി നേർത്ത കോട്ട് എണ്ണ പുരട്ടി സൂക്ഷിക്കുക.

ത്രെഡ് മുറിക്കുമ്പോൾ കട്ടിംഗ് ദ്രാവകം ഉപയോഗിക്കുക.

ഹാൻഡ് ടാപ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ത്രൂ ഹോളുകളുടെ ആന്തരിക ത്രെഡിംഗ് ചെയ്യുന്നത് (Internal threading of through holes using hand taps)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **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 ഫോർമുല ഉപയോഗിച്ച് കണക്കാക്കാം. അല്ലെങ്കിൽ ടാപ്പ് ഡ്രിൽ വലുപ്പങ്ങളുടെ പട്ടികയിൽ നിന്ന് തിരഞ്ഞെടുക്കാം.

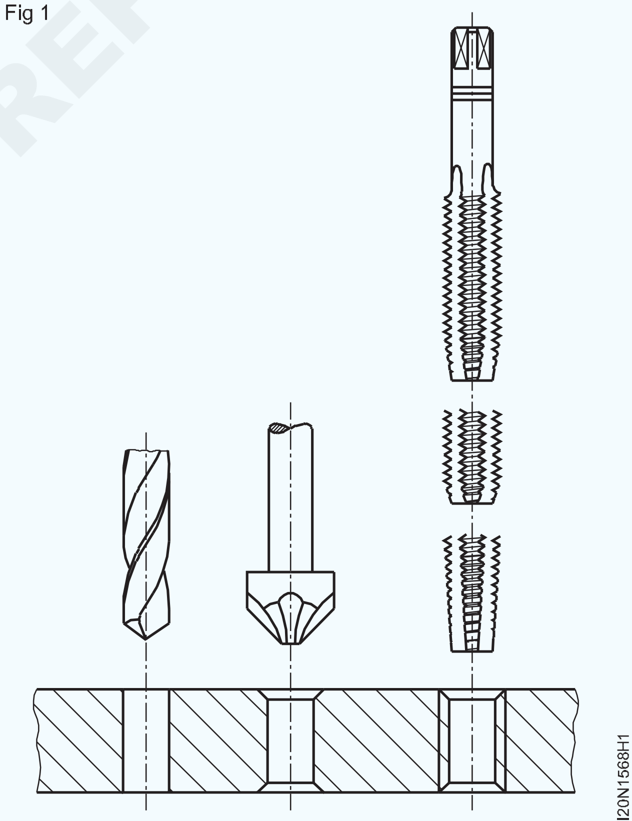
നടപടിക്രമം

ആവശ്യമായ ടാപ്പ് ഡ്രിൽ വലുപ്പത്തിലേക്ക് ദ്വാരം ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.

വർക്ക് ദൃഢമായും തിരശ്ചീനമായും വൈസിൽ പിടിക്കുക.

ടാപ്പ് വിന്യസിക്കുന്നതിനും ആരംഭിക്കുന്നതിനും ആവശ്യമായ ചേംഫർ നൽകാൻ മറക്കരുത്. (ചിത്രം 1)

Fig 1

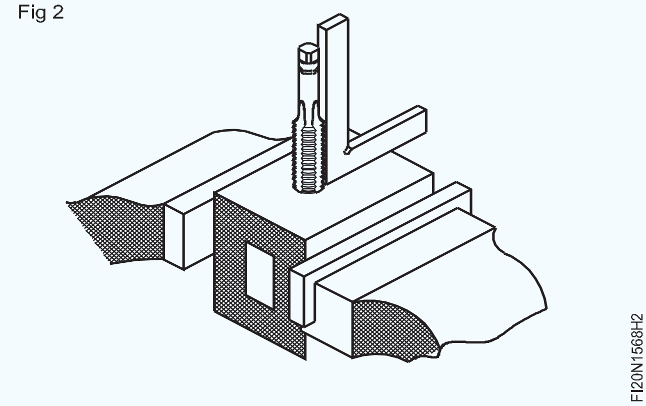


മുകളിലെ ഉപരിതലം വൈസ് 'ജോ'കളുടെ തലത്തിൽ നിന്ന് അല്പം മുകളിലായിരിക്കണം.

ടാപ്പ് വിന്യസിക്കുമ്പോൾ ഒരു തടസ്സവുമില്ലാതെ ഒരു ട്രൈ സ്ക്വയർ ഉപയോഗിക്കാൻ ഇത് സഹായിക്കും (ചിത്രം 2).

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2



പൂർത്തിയായ പ്രതലം വൈസിൽ ഉറപ്പിക്കുമ്പോൾ മൃദുവായ 'ജോ'കൾ ഉപയോഗിക്കുക.

റെഞ്ചിൽ ആദ്യത്തെ ടാപ്പ് (ടേപ്പർ ടാപ്പ്) ഉറപ്പിക്കുക.

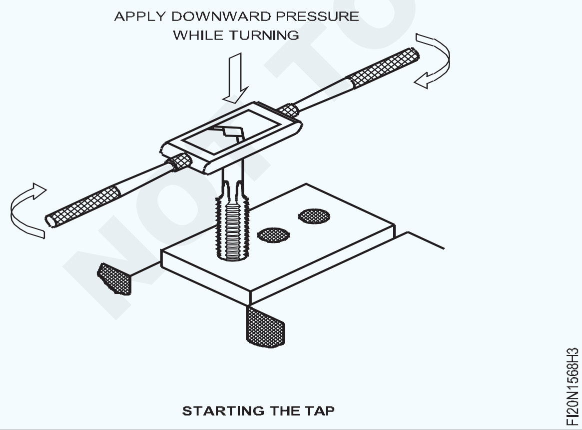
വളരെ ചെറിയ ഒരു റെഞ്ചിന് ടാപ്പ് തിരിക്കാൻ കൂടുതൽ ശക്തി ആവശ്യമാണ്. വളരെ വലുതും കനത്തതുമായ ടാപ്പ് റെഞ്ചുകൾ ടാപ്പ് മുറിക്കുമ്പോൾ പതുക്കെ തിരിക്കുന്നതിന് ആവശ്യമായ ഫീൽ നൽകില്ല.

ഒരു തിരശ്ചീന തലത്തിൽ റെഞ്ച് ഉറപ്പാക്കിക്കൊണ്ട് ലംബമായി ചേംഫെർഡ് ദ്വാരത്തിൽ ടാപ്പ് സ്ഥാപിക്കുക.

ത്രെഡ് ആരംഭിക്കുന്നതിന് സ്ഥിരമായ താഴോട്ടുള്ള മർദ്ദം ചെലുത്തുകയും ടാപ്പ് റെഞ്ച് ഘടികാരദിശയിൽ പതുക്കെ തിരിക്കുകയും ചെയ്യുക.

കേന്ദ്രത്തോട് ചേർന്ന് ടാപ്പ് റെഞ്ച് പിടിക്കുക. (ചിത്രം 3)

Fig 3



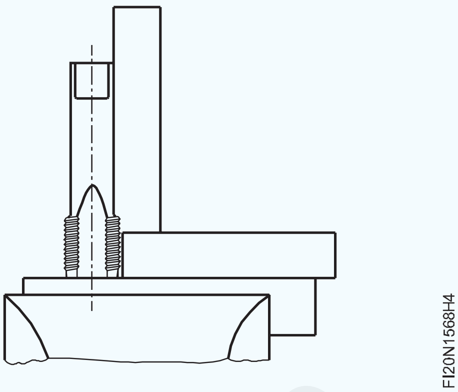
STARTING THE TAP

ത്രെഡ് ആരംഭിക്കുമെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് ഉറപ്പുണ്ടെങ്കിൽ,ടാപ്പ്‌വിന്യാസം തടസ്സപ്പെടുത്താതെ ടാപ്പ് റെഞ്ച് നീക്കം ചെയ്യുക.

ടാപ്പ് ലംബമാണെന്ന് പരിശോധിച്ച് ഉറപ്പാക്കുക.

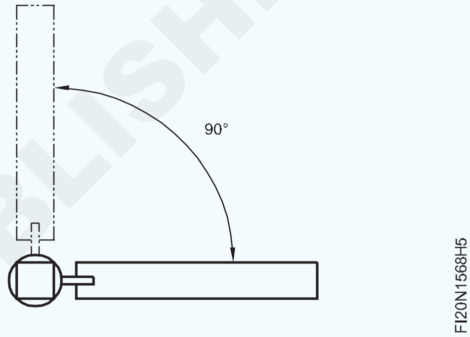
സഹായത്തിനായി ഒരു ചെറിയ ട്രൈ സ്ക്വയർ ഉപയോഗിക്കുക. (ചിത്രം 4)

Fig 4



ട്രൈ സ്ക്വയർ രണ്ട് സ്ഥാനങ്ങളിൽ സ്ഥാപിക്കുക, പരസ്പരം 90° ആംഗിളിൽ. (ചിത്രം 5)

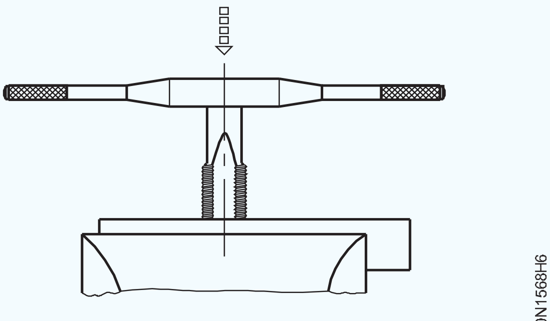
Fig 5



ആവശ്യമെങ്കിൽ തിരുത്തലുകൾ വരുത്തുക.

ടാപ്പ് ചെരിവിന്റെ എതിർ വശത്ത് അൽപ്പം കൂടുതൽ സമ്മർദ്ദം ചെലുത്തിയാണ് ഇത് ചെയ്യുന്നത്. (ചിത്രം 6)

Fig 6



SQUARING UP THE TAP

ടാപ്പിലേക്ക് ടേണിംഗ് മോഷൻ നൽകാതെ ഒരിക്കലും സൈഡ് പ്രഷർ പ്രയോഗിക്കരുത്.

ട്രൈ സ്ക്വയർ ഉപയോഗിച്ച് വീണ്ടും ടാപ്പ് അലൈൻമെന്റ് പരിശോധിക്കുക.

ടാപ്പ് റെഞ്ച് ഘടിപ്പിക്കുക, ടാപ്പ് വിന്യാസം ശല്യപ്പെടുത്താതെ മുറുക്കുക. ഒന്നോ രണ്ടോ ടേണുകൾ ഉണ്ടാക്കി വിന്യാസം പരിശോധിക്കുക.

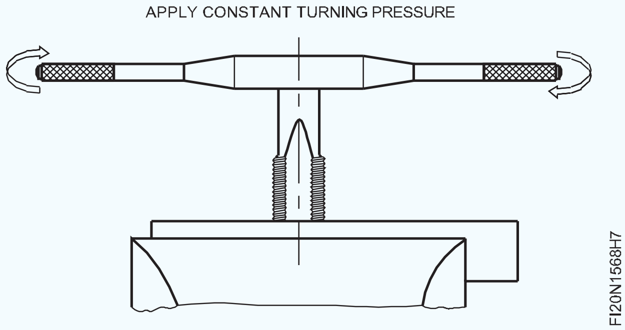
©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ആദ്യത്തെ കുറച്ച് തിരിവുകൾക്കുള്ളിൽ ടാപ്പ് വിന്യാസം ശരിയാക്കണം.

പിന്നീട് ഇത് ചെയ്യാൻ കഴിയില്ല, കാരണം ത്രെഡുകൾ തകരും.

ടാപ്പ് ലംബമായി സ്ഥാപിച്ച ശേഷം, താഴോട്ടുള്ള മർദ്ദം ചെലുത്താതെ റെഞ്ച് ഹാൻഡിലുകളുടെ അറ്റത്ത് പിടിച്ച് റെഞ്ച് ചെറുതായി തിരിക്കുക. (ചിത്രം 7)

Fig 7



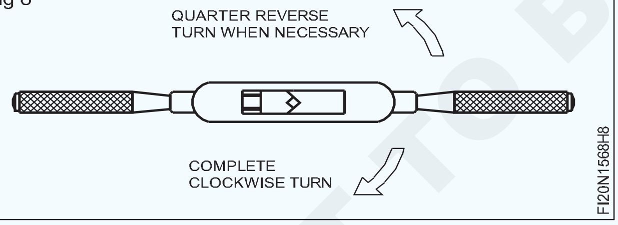
റെഞ്ച് തിരിക്കുമ്പോൾ, ചലനം നന്നായി സന്തുലിതമായിരിക്കണം.

ഏതെങ്കിലും ഒരു വശത്തെ അധിക സമ്മർദ്ദം ടാപ്പ് വിന്യാസത്തെ നശിപ്പിക്കുന്നതിനും ടാപ്പ് പൊട്ടുന്നതിനും കാരണമാകും.

ത്രെഡ് മുറിക്കുന്നത് തുടരുക.

ചിപ്പ് തകർക്കാൻ ഇടയ്ക്കിടെ പിന്നിലേക്ക്, ഏകദേശം ക്വാർട്ടർ ടേൺ, തിരിയുക . (ചിത്രം 8)

Fig 8



ചലനത്തിന് എന്തെങ്കിലും തടസ്സം അനുഭവപ്പെടുമ്പോൾ നിർത്തി പിന്നിലേക്ക് തിരിയുക.

ത്രെഡ് മുറിക്കുമ്പോൾ ഒരു കട്ടിംഗ് ദ്രാവകം ഉപയോഗിക്കുക.

ത്രെഡ് ചെയ്യുന്ന ദ്വാരത്തിനുള്ളിൽ ടാപ്പ് പൂർണ്ണമായും ആകുന്നതുവരെ ത്രെഡ് മുറിക്കുക. പൂർത്തിയാക്കി, ഇന്ററർമീഡിയറ്റ്, പ്ലഗ് ടാപ്പ് എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് വൃത്തിയാക്കുക.

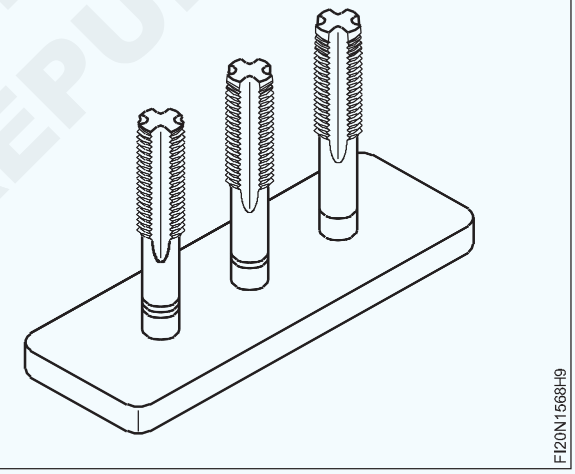
ടാപ്പ് പൂർണ്ണമായി ദ്വാരത്തിൽ പ്രവേശിച്ചിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ, ഇന്ററർമീഡിയറ്റ്, പ്ലഗ് ടാപ്പ്, എന്നിവ ഒരു ത്രെഡും മുറിക്കില്ല.

ഒരു ബ്രഷ് ഉപയോഗിച്ച് ജോലിയിൽ നിന്ന് ചിപ്സ് നീക്കം ചെയ്യുക.

പൊരുത്തപ്പെടുന്ന സ്ക്രൂ ഉപയോഗിച്ച് ത്രെഡ് ചെയ്ത ദ്വാരം പരിശോധിക്കുക.

ഒരു ബ്രഷ് ഉപയോഗിച്ച് ടാപ്പ് വൃത്തിയാക്കി സ്റ്റാൻഡിൽ തിരികെ വയ്ക്കുക. (ചിത്രം 9)

Fig 9



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഹാൻഡ് ടാപ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ബ്ലൈൻഡ് ഹോളുകളുടെ ആന്തരിക ത്രെഡിംഗ് ചെയ്യുന്നു (Internal threading blind holes using hand taps)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **ഹാൻഡ് ടാപ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ആന്തരിക ത്രെഡുകൾ മുറിക്കുക.**

ഒരു ബ്ലൈൻഡ് ദ്വാരം ഡ്രിൽ ചെയ്യുന്നു

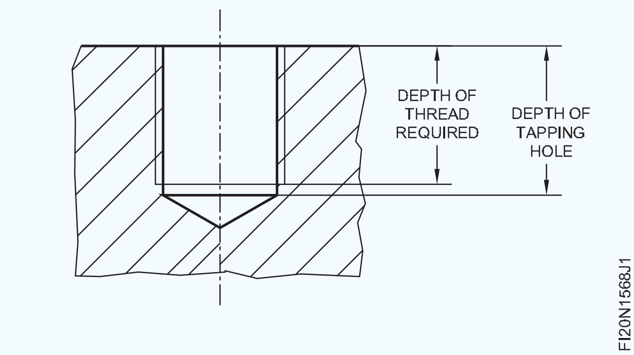
ഡ്രിൽ വലുപ്പങ്ങൾ ടാപ്പുചെയ്യുന്നതിന് പട്ടിക ഉപയോഗിച്ച് ടാപ്പിംഗ് ഡ്രിൽ വലുപ്പം നിർണ്ണയിക്കുക. ഡെപ്ത് സ്റ്റോപ്പ് ക്രമീകരണം ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ബ്ലൈൻഡ് ദ്വാരം ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.

ടാപ്പിംഗ് ദ്വാരത്തിന്റെ ആഴം ആവശ്യമായ ത്രെഡിന്റെ ആഴത്തേക്കാൾ അല്പം കൂടുതലായിരിക്കണം. (ചിത്രം 1)

ത്രെഡിംഗിനുള്ള നടപടിക്രമം

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

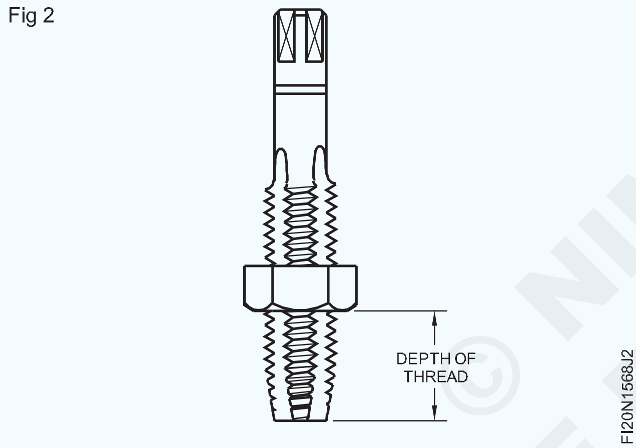
Fig 1



നിങ്ങളുടെ കണ്ണുകൾക്ക് പരിക്കേൽപ്പിക്കുന്നതിനാൽ ചിപ്സ് ഊതിക്കൊണ്ട് വൃത്തിയാക്കരുത്.

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

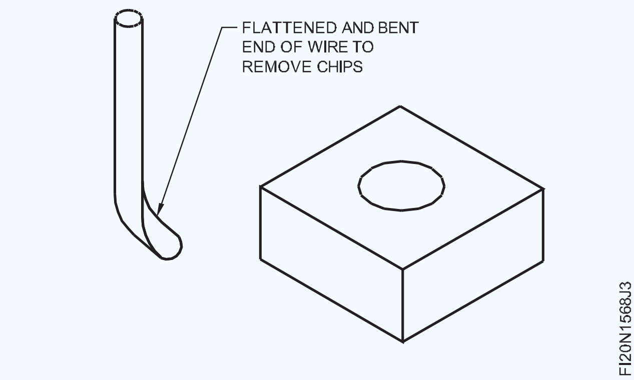
Fig 2



നട്ട് പ്ലേറ്റ് ഉപരിതലത്തിൽ തൊടുന്നതുവരെ ബ്ലൈൻഡ് ദ്വാരം ത്രെഡ് ചെയ്യുക.

പരന്നതും വളഞ്ഞതുമായ വയർ ഉപയോഗിച്ച് ദ്വാരത്തിൽ നിന്ന് ചിപ്പുകൾ ഇടയ്ക്കിടെ നീക്കം ചെയ്യുക. (ചിത്രം 3)

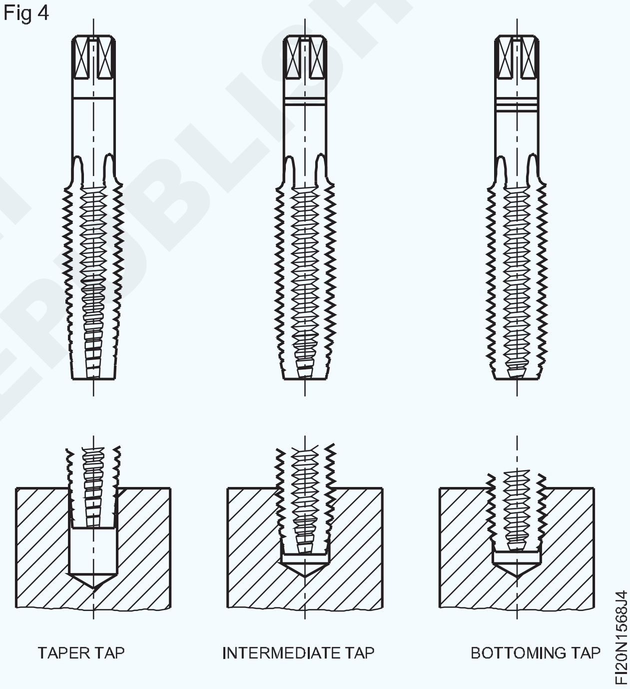
Fig 3



ഇന്റർമീഡിയറ്റ്, ബോട്ടമിംഗ് ടാപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് ദ്വാരം ടാപ്പുചെയ്യുന്നത് പൂർത്തിയാക്കുക.

ത്രെഡിന്റെ ആഴം നിയന്ത്രിക്കാൻ നട്ട് സജ്ജമാക്കുക. (ചിത്രം 4)

Fig 4

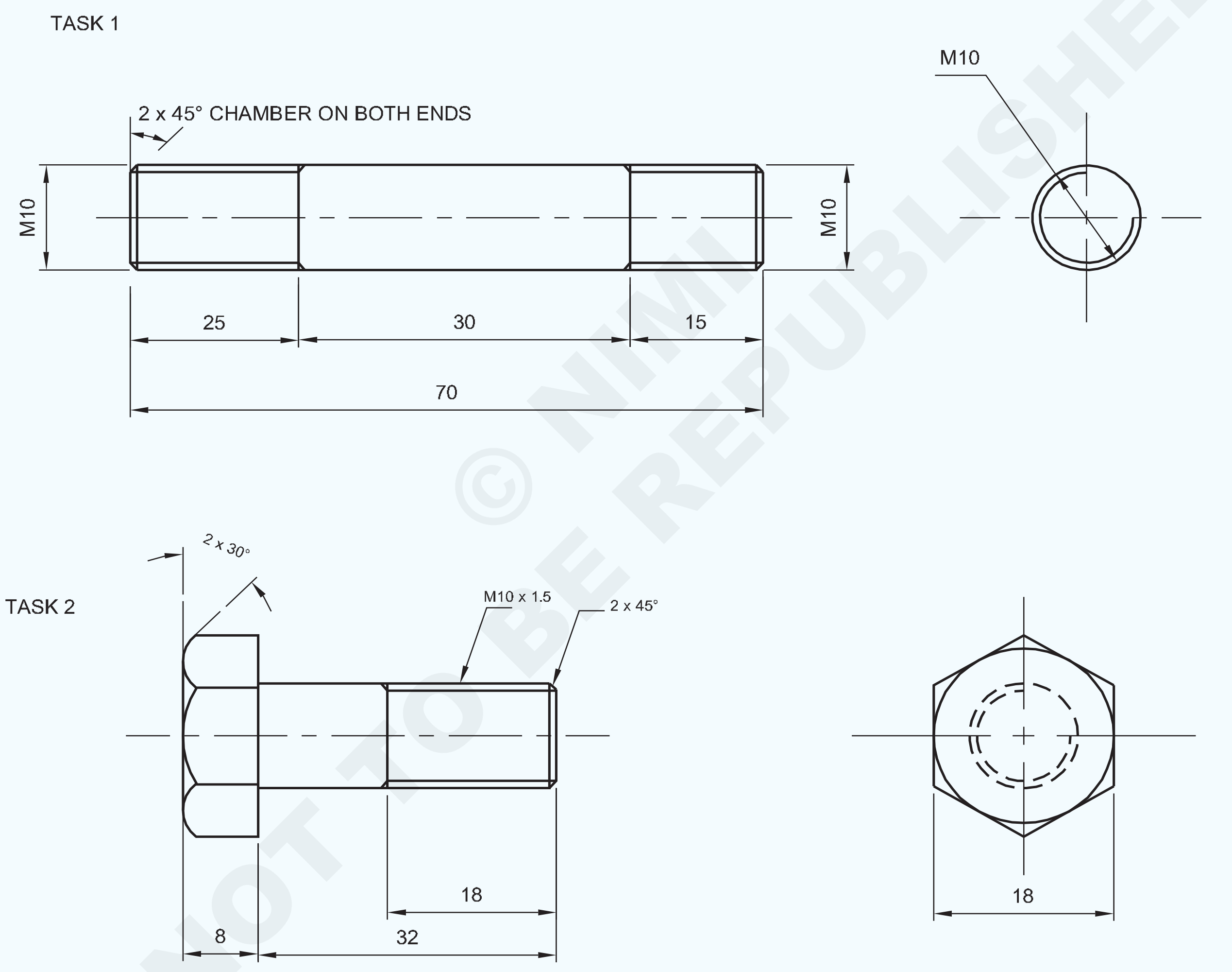


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

സ്റ്റഡുകളും ബോൾട്ടും തയ്യാറാക്കുക (Prepare studs and bolt)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **സ്റ്റഡുകൾക്കും ബോൾട്ടുകൾക്കുമായി ബാഹ്യ ത്രെഡ് മുറിക്കുന്നതിന് ബ്ലാങ്ക് സൈസ് ഫയൽ ചെയ്യുക**
- **സ്റ്റഡുകളുടെയും ബോൾട്ടുകളുടെയും രണ്ടറ്റത്തും ചേംഫർ**
- **സ്റ്റഡുകളിലും ബോൾട്ടിലും എക്സ്റ്റേണൽ ത്രെഡ് മുറിക്കുന്നതിന് ആവശ്യമായ നീളം അടയാളപ്പെടുത്തുക**
- **സ്റ്റഡുകളിലും ബോൾട്ടിലും ഡൈയും ഡൈ സ്റ്റോക്കും ഉപയോഗിച്ച് ബാഹ്യ ത്രെഡ് മുറിക്കുക**
- **സ്ക്രൂ പിച്ച് ഗേജ്, മാച്ചിംഗ് നട്ടുകൾ എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് ബാഹ്യ ത്രെഡ് പരിശോധിക്കുക..**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
1	HEX A/F 18 - 45	→ 1.5.88	Fe310	–	2	1.5.69
1	Ø10 - 75	→ 1.5.88	Fe310	–	1	1.5.69

SCALE NTS	PREPARE STUDS AND BOLT	TOLERANCE : ±0.04	TIME :
		CODE NO : FI20N1569E1	

ജോലി ക്രമം(Job Sequence)

ടാസ്ക് 1: **സ്റ്റഡ് തയ്യാറാക്കുക**

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- വൃത്താകൃതിയിലുള്ള വടിയുടെ അറ്റങ്ങൾ പരന്നതിലേക്കും ചതുരാകൃതിയിലേക്കും, 10മി. മീ. വ്യാസവും 70 മി.മീ. നീളവും നിലനിർത്തി, ഫയൽ ചെയ്യുക.
- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ബാഹ്യ ത്രെഡ് മുറിക്കുന്നതിന് റൗണ്ട് വടി സിലിണ്ട്രിക്കൽ പ്രൊഫൈൽ ø 9.85 എം എം ബ്ലാങ്ക് വലുപ്പത്തിലേക്ക് ഫയൽ ചെയ്യുക.
- വൃത്താകൃതിയിലുള്ള വടിയുടെ രണ്ടറ്റത്തും 2 എം എം x 45° അളവിൽ ചേംഫർ ഫയൽ ചെയ്യുക.
- ജോബിന്റെ സിലിണ്ടർ പ്രതലത്തിൽ അടയാളപ്പെടുത്തൽ മീഡിയ പ്രയോഗിക്കുക, ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ബാഹ്യ ത്രെഡ് മുറിക്കുന്നതിന് ആവശ്യമായ നീളം അടയാളപ്പെടുത്തി, സാക്ഷി അടയാളങ്ങൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- അലുമിനിയം വൈസ് ക്ലാമ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് സിലിണ്ട്രിക്കൽ വടി ബെഞ്ച് വൈസിൽ 90° ആംഗിളിൽ ഉറപ്പിക്കുക, ട്രൈ സ്ക്വയർ ഉപയോഗിച്ച് 90° ആംഗിൾ പരിശോധിക്കുക.
- ഡൈ സ്റ്റോക്കിൽ M10 സർക്കുലർ സ്പ്ലിറ്റ് ഡൈ സെറ്റ് ചെയ്യുക.
- സിലിണ്ടർ ആകൃതിയിലുള്ള റൗണ്ട് വടിയുടെ ഒരറ്റത്ത് സ്പ്ലിറ്റ് ഡൈ വയ്ക്കുക, ബാഹ്യ ത്രെഡ് മുറിക്കുന്നതിന് ഘടികാരദിശയിലും എതിർ ഘടികാരദിശയിലും കറക്കി ബാഹ്യ ത്രെഡ് മുറിക്കുക.
- ഡൈ സ്റ്റോക്കിൽ തുല്യമായി മർദ്ദം പ്രയോഗിച്ച് ക്ലോക്ക് ദിശയിലേക്ക് തിരിച്ച്, സ്റ്റഡ് ബ്ലാങ്കിൽ ഡൈ മുന്നോട്ട് നീക്കുക, ചിപ്സ് തകർക്കാൻ ഡൈ കുറച്ച് ദൂരത്തേക്ക് റിവേഴ്സ് ചെയ്യുക.
- മുകളിലുള്ള പ്രക്രിയകൾ പിന്തുടർന്ന്, ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ആവശ്യമായ നീളത്തിൽ ബാഹ്യ ത്രെഡ് മുറിക്കുക.
- ത്രെഡ് വൃത്തിയാക്കി അനുയോജ്യമായ സ്ക്രൂ പിച്ച് ഗേജും പൊരുത്തപ്പെടുന്ന നട്ടും ഉപയോഗിച്ച് പരിശോധിക്കുക.
- നട്ട് എക്സ്റ്റേണൽ ത്രെഡുമായി ഘടിപ്പിച്ചിട്ടില്ലെങ്കിൽ, സ്പ്ലിറ്റ് ഡൈ സ്റ്റോക്ക് ഔട്ടർ സ്ക്രൂകൾ ക്രമീകരിച്ച് മുറിക്കലിന്റെ ആഴം ക്രമേണ വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും ത്രെഡിന്റെ പിച്ച് ശരിയാക്കാൻ ത്രെഡിന്റെ കട്ട് ആഴത്തിലാക്കുകയും പൊരുത്തപ്പെടുന്ന നട്ട്, സ്ക്രൂ പിച്ച് ഗേജ് എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് പരിശോധിക്കുക.
- അതുപോലെ, സിലിണ്ടർ ആകൃതിയിലുള്ള വൃത്താകൃതിയിലുള്ള വടിയുടെ മറ്റേ അറ്റത്ത് ആവശ്യമായ നീളത്തിൽ ത്രെഡ് കട്ടിംഗ് പ്രക്രിയ ആവർത്തിക്കുകയും അനുയോജ്യമായ സ്ക്രൂ പിച്ച് ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് പരിശോധിക്കുകയും അനുയോജ്യമായ നട്ട് ഉപയോഗിച്ച് പൊരുത്തപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുക.
- ത്രെഡ് വൃത്തിയാക്കി ബർറുകളില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക, കുറച്ച് എണ്ണ പുരട്ടി മൂല്യനിർണ്ണയത്തിനായി സൂക്ഷിക്കുക.

ടാസ്ക് 2: **ബോൾട്ട് തയ്യാറാക്കുക**

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- ഷഡ്ഭുജ വടിയുടെ അറ്റങ്ങൾ, ലേത്തിൽ, 10 മി. മീ. വ്യാസവും 40 മി. മീ. നീളവും നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട്, പരന്നതിലേക്കും ചതുരാകൃതിയിലേക്കും മാറ്റുക.
- ജോബ് ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ഷഡ്ഭുജാകൃതിയിലുള്ള ഹെഡ് ബോൾട്ട് ബ്ലാങ്ക് തയ്യാറാക്കാൻ അടയാളപ്പെടുത്തൽ മീഡിയ പ്രയോഗിക്കുകയും അളവുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുക.
- ഡോട്ട് പഞ്ച് 60° ഉപയോഗിച്ച് സാക്ഷി അടയാളങ്ങൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക. (ചിത്രം 1)
- അധിക ലോഹം മുറിച്ച് മാറ്റുക.
- ബാഹ്യ ത്രെഡ് മുറിക്കുന്നതിന് ഷഡ്ഭുജാകൃതിയിലുള്ള വടി സിലിണ്ട്രിക്കൽ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ബ്ലാങ്ക് വലിപ്പം ⌀ 9.9 മി. മീ. x 18 മി. മീ. -ൽ ഫയൽ ചെയ്യുക. (ചിത്രം 2)

Fig 1

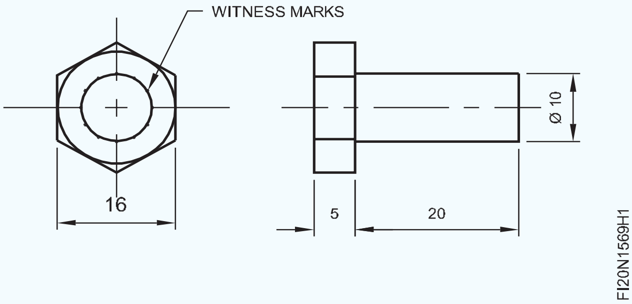
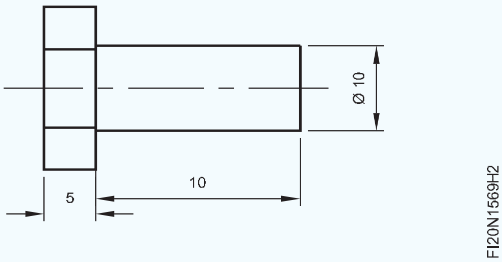
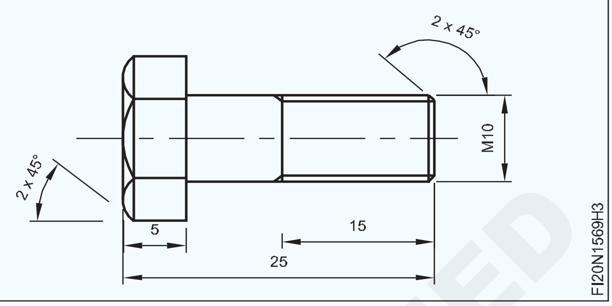


Fig 2



- ഷഡ്ഭുജത്തിന്റെ രണ്ടറ്റത്തും 2 മി. മീ. x 45° ചേംഫർ ഫയൽ ചെയ്യുക
- ഷഡ്ഭുജാകൃതിയിലുള്ള ഹെഡ് ബോൾട്ട്, അലുമിനിയം വൈസ് ക്ലാമ്പുകൾക്കൊപ്പം 90° ആംഗിളിൽ ബെഞ്ചിൽ പിടിപ്പിക്കുക.
- ഡൈ സ്റ്റോക്കിൽ M10 സ്പ്ലിറ്റ് ഡൈ സെറ്റ് ചെയ്യുക.
- ഷഡ്ഭുജാകൃതിയിലുള്ള ഹെഡ് ബോൾട്ടിന്റെ വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ബ്ലാങ്ക് അറ്റത്ത് ഡൈ സ്റ്റോക്ക് ഉപയോഗിച്ച് സ്പ്ലിറ്റ് ഡൈ വയ്ക്കുക, ബാഹ്യ ത്രെഡ് മുറിക്കുന്നതിന് ഘടികാരദിശയിലും എതിർ ഘടികാരദിശയിലും തിരിക്കുക. (ചിത്രം 3)

Fig 3



- എക്സ്റ്റേണൽ ത്രെഡ് മുറിക്കുമ്പോൾ ഷഡ്ഭുജാകൃതിയിലുള്ള ഹെഡ് ബോൾട്ട് ബ്ലാങ്കുമായി, ഡൈ 90° ആംഗിളിൽ ആണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക.
- ജോബ് ഡ്രോയിംഗിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഡൈ സ്റ്റോക്കിൽ തുല്യമായി സമ്മർദ്ദം ചെലുത്തുകയും ബാഹ്യ ത്രെഡ് മുറിക്കുകയും ചെയ്യുക.
- സ്ക്രൂ പിച്ച് ഗേജ്, പൊരുത്തപ്പെടുന്ന നട്ട് എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് ത്രെഡ് പരിശോധിക്കുക.
- ത്രെഡ് വൃത്തിയാക്കി എണ്ണ പുരട്ടി മൂല്യനിർണ്ണയത്തിനായി സൂക്ഷിക്കുക.

ത്രെഡ് മുറിക്കുമ്പോൾ ഒരു കട്ടിംഗ് ലൂബ്രിക്കന്റ് ഉപയോഗിക്കുക

നൈപുണ്യ ക്രമം (Skill Sequence)

ഡൈകൾ ഉപയോഗിച്ച് ബാഹ്യ ത്രെഡിംഗ് ചെയ്യുന്നത് (External threading using dies)

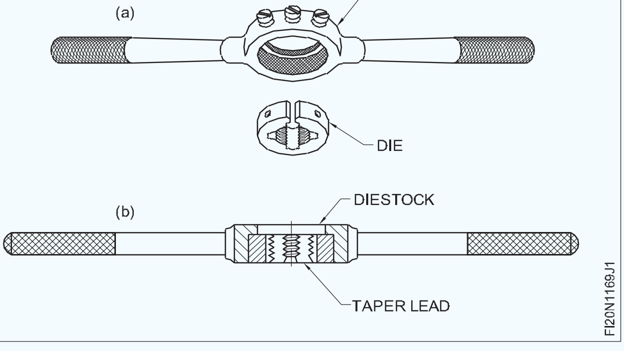
ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ഡൈകൾ ഉപയോഗിച്ച് ബാഹ്യ ത്രെഡുകൾ മുറിക്കുക.**

ബ്ലാങ്ക് വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.

ബ്ലാങ്ക് വലുപ്പം = ത്രെഡ് വലുപ്പം - 0.1 x ത്രെഡിന്റെ പിച്ച്.

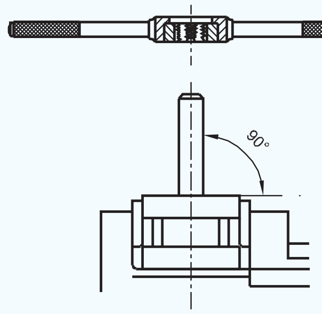
ഡൈസ്റ്റോക്കിൽ ഡൈ ഉറപ്പിക്കുക, ഡൈസ്റ്റോക്കിന്റെ സ്റ്റെപ്പിന് എതിർവശത്ത് ഡൈയുടെ മുൻഭാഗം വയ്ക്കുക. (ചിത്രം 1 & 2)

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

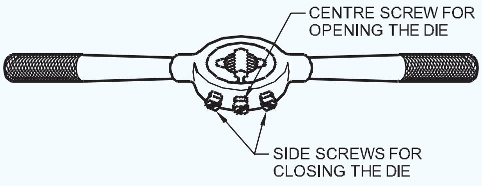
Fig 2



വൈസിൽ നല്ല പിടി ഉറപ്പാക്കാൻ വൈസ് ക്ലാമ്പ് ഉപയോഗിക്കുക. വൈസിനു മുകളിൽ, ആവശ്യമുള്ള ത്രെഡ് നീളത്തിൽ മാത്രം, ബ്ലാങ്ക് പ്രൊജക്റ്റ് ചെയ്യുക.

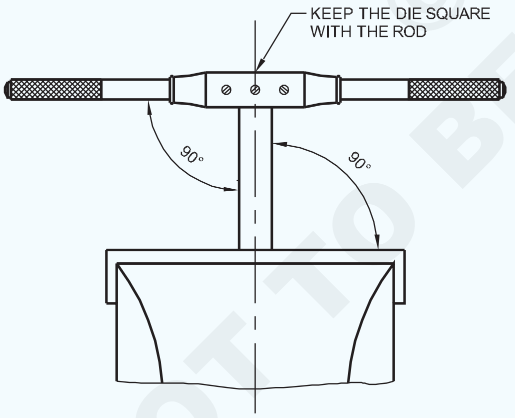
ജോലിയുടെ ചേംഫറിൽ ഡൈയുടെ മുൻഭാഗം വയ്ക്കുക. (ചിത്രം 3)

Fig 3



ഡൈസ്റ്റോക്കിന്റെ സെന്റർ സ്ക്രൂ മുറുക്കി ഡൈ പൂർണമായി തുറന്നിട്ടുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക. (ചിത്രം 4)

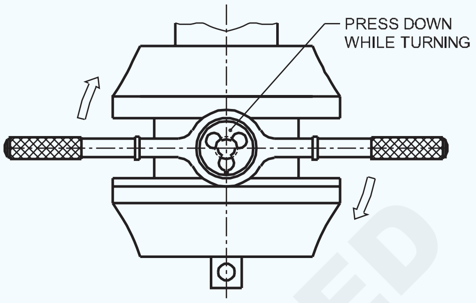
Fig 4



ബോൾട്ട് സെന്റർ ലൈനിന് സ്ക്വയറായി, ഡൈ സ്റ്റാർട്ട് ചെയ്യുക. (ചിത്രം 5)

ഡൈസ്റ്റോക്കിൽ തുല്യ മർദ്ദം പ്രയോഗിച്ച് ഘടികാരദിശയിൽ തിരിച്ച്, ബോൾട്ട് ബ്ലാങ്കിൽ ഡൈ മുന്നോട്ട് നീക്കുക. (ചിത്രം 5)

Fig 5



ചിപ്സ് തകർക്കുന്നതിന് സാവധാനത്തിൽ മുറിച്ച് ചെറിയ ദൂരത്തേക്ക് ഡൈ റിവേഴ്സ് ചെയ്യുക.

ഒരുകട്ടിംഗ്ലൂബ്രിക്കന്റ്ഉപയോഗിക്കുക

പുറം സ്ക്രൂകൾ ക്രമീകരിച്ചുകൊണ്ട് കട്ട് ആഴം ക്രമേണ വർദ്ധിപ്പിക്കുക. പൊരുത്തപ്പെടുന്ന നട്ട് ഉപയോഗിച്ച് ത്രെഡ് പരിശോധിക്കുക. നട്ട് പൊരുത്തപ്പെടുന്നത് വരെ കട്ടിംഗ് ആവർത്തിക്കുക.

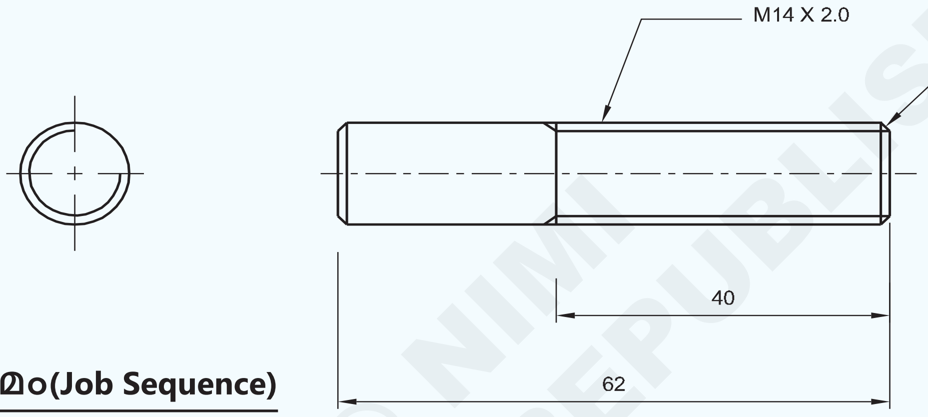
ഒരു സമയം വളരെയധികം ആഴത്തിൽ മുറിച്ചാൽ ത്രെഡുകൾ നശിക്കും. ഇത് ഡൈ നശിക്കാനും ഇടയാക്കും. ചിപ്സ് അടഞ്ഞുപോകാതിരിക്കാനും ത്രെഡ് കേടാകാതിരിക്കാനും ഇടയ്ക്കിടെ ഡൈ വൃത്തിയാക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

സ്റ്റാൻഡേർഡ് വലുപ്പത്തിലേക്ക് ഡൈകൾ ഉപയോഗിച്ച് ബാഹ്യ ത്രെഡുകൾ രൂപപ്പെടുത്തുക (Form external threads with dies to standard size)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **ബാഹ്യ ത്രെഡ് മുറിക്കുന്നതിന് വൃത്താകൃതിയിലുള്ള വടിയിൽ ബ്ലാങ്ക് സൈസിൽ ഫയൽ ചെയ്യുക**
- **ആവശ്യമായ നീളത്തിൽ സ്പ്ലിറ്റ് ഡൈയും ഡൈ സ്റ്റോക്കും ഉപയോഗിച്ച് M14 എക്സ്റ്റേണൽ ത്രെഡ് മുറിക്കുക**
- **സ്ക്രൂ പിച്ച് ഗേജ്, മാച്ചിംഗ് നട്ട് എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് ത്രെഡ് പരിശോധിക്കുക.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ജോലി ക്രമം(Job Sequence)

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ബ്ലാങ്ക് സൈസ് ø 13.9 മി. മീ. x 40 മി. മീ.-ൽ ഫയൽ ചെയ്യുക.
- രണ്ട് അറ്റത്തും 2 മി. മീ. x 45° അളവിൽ ചേംഫർ ഫയൽ ചെയ്യുക.
- ബെഞ്ച് വൈസിൽ, 90° ആംഗിളിൽ ജോബ് ഉറപ്പിക്കുക.
- ഡൈ സ്റ്റോക്കിൽ M14 സ്പ്ലിറ്റ് ഡൈ സെറ്റ് ചെയ്യുക.
- ബ്ലാങ്ക് അറ്റത്ത് ഡൈ സജ്ജീകരിച്ച് തുല്യമായി അമർത്തി ത്രെഡ് മുറിക്കുന്നതിന് ഘടികാരദിശയിൽ പതുക്കെ തിരിക്കുക.
- സിലിണ്ട്രിക്കൽ റോഡുമായി, ഡൈയുടെ ആംഗിൾ 90° ആണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക.
- ഡൈ സ്റ്റോക്കിൽ തുല്യമായി മർദ്ദം പ്രയോഗിച്ച് സിലിണ്ടർ ബ്ലാങ്കിൽ ഡൈ മുന്നോട്ട് കൊണ്ടുപോകാൻ ഘടികാരദിശയിൽ തിരിക്കുക.
- ബാഹ്യ ത്രെഡ് സാവധാനം മുറിക്കുക, ചിപ്സ് തകർക്കാൻ ചെറിയ ദൂരത്തേക്ക് ഡൈ റിവേഴ്സ് ചെയ്യുക.
- സ്ക്രൂകൾ ക്രമീകരിച്ചുകൊണ്ട് കട്ട് ആഴം ക്രമേണ വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും ത്രെഡിന്റെ പിച്ച് ശരിയാക്കാൻ ത്രെഡ് മുറിക്കുകയും ചെയ്യുക.
- സ്ക്രൂ പിച്ച് ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് ത്രെഡ് പരിശോധിക്കുക.

NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
1	ISR Ø 14 - 65	–	Fe310	–	–	1.5.70

SCALE NTS	FORM EXTERNAL THREADS WITH DIES TO STANDARD SIZE	TOLERANCE : ±0.04	TIME :
		CODE NO : FI20N1570E1	

- നട്ട് പൊരുത്തപ്പെടുന്നത് വരെ ത്രെഡ് കട്ടിംഗ് പ്രക്രിയ ആവർത്തിക്കുക.

- അൽപം എണ്ണ പുരട്ടി മൂല്യനിർണയത്തിനായി സൂക്ഷിക്കുക.

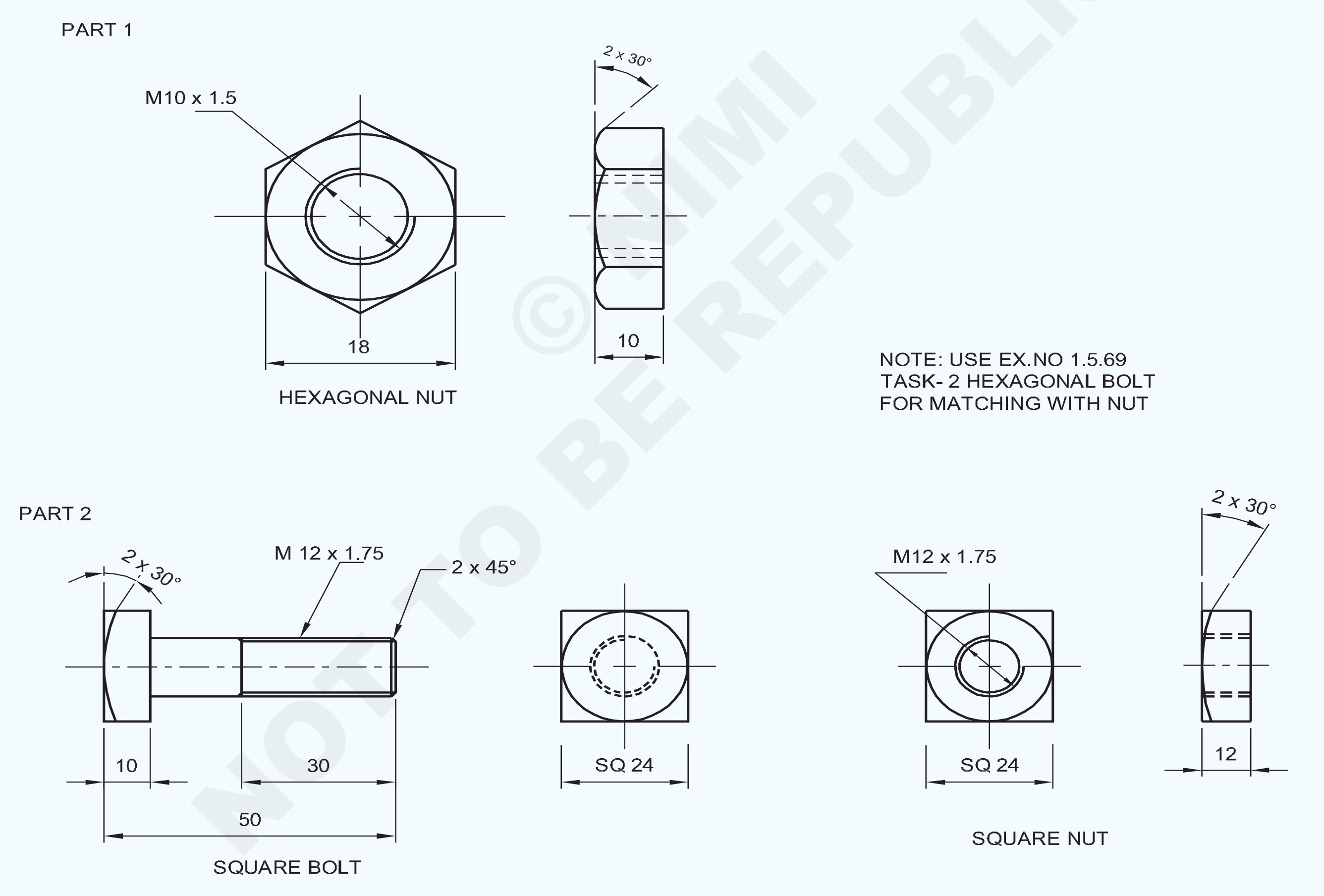
ത്രെഡ് മുറിക്കുമ്പോൾ കട്ടിംഗ് ലൂബ്രിക്കന്റ് ഉപയോഗിക്കുക

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

നട്ടുകൾ തയ്യാറാക്കി ബോൾട്ടുകളുമായി പൊരുത്തപ്പെടുത്തുക (Prepare nuts and match with bolts)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- ബാഹ്യ ത്രെഡുകൾ മുറിക്കുന്നതിന് ചതുര വടി മുറിച്ച് ബ്ലാങ്ക് വലുപ്പത്തിലേക്ക് മാറ്റുക
- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് വലുപ്പവും ആകൃതിയും ശരിയാക്കാൻ സ്ക്വയർ ബോൾട്ടും നട്ടും ഫയൽ ചെയ്യുക.
- ഷഡ്ഭുജാകൃതിയിലും ചതുരാകൃതിയിലും ഉള്ള ടാപ്പ് ഡ്രിൽ വലുപ്പങ്ങൾ നിർണ്ണയിക്കുക
- ഷഡ്ഭുജത്തിലും ചതുരാകൃതിയിലുമുള്ള നട്ടുകളിൽ ആന്തരിക ത്രെഡുകൾ മുറിക്കുന്നതിന്, ടാപ്പ് ഹോളുകൾക്കായി ദ്വാരങ്ങൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക
- ഡൈയും ഡൈ സ്റ്റോക്കും ഉപയോഗിച്ച് സ്ക്വയർ ഹെഡ് ബോൾട്ടിൽ ബാഹ്യ ത്രെഡുകൾ മുറിക്കുക
- ടാപ്പും ടാപ്പ് റെഞ്ചും ഉപയോഗിച്ച് ഷഡ്ഭുജത്തിലും ചതുരത്തിലുമുള്ള നട്ടുകളിൽ ആന്തരിക ത്രെഡുകൾ മുറിക്കുക
- ബോൾട്ടുകളുമായി നട്ടുകൾ മാച്ച് ചെയ്യുക.



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	SQUARE 25 - 68 (BOLT & NUT)	–	Fe310	–	2	
1	HEX A/F 18 - 15 (NUT)	1.5.69 TASK-2 (BOLT)	Fe310	–	1	1.5.71
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	PREPARE NUTS AND MATCH WITH BOLTS	TOLERANCE : ±0.04	TIME :
		CODE NO : FI20N1571E1	

ജോലി ക്രമം(Job Sequence)

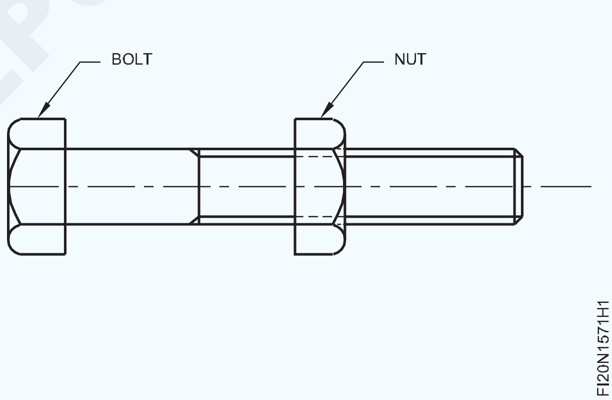
ഭാഗം 1: ഷഡ്ഭുജ ഹെഡ് ബോൾട്ട്

കുറിപ്പ്: ഷഡ്ഭുജ നട്ടുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്നതിന്, എക്സർസൈസ് നമ്പർ 2.1.69 ടാസ്ക് 2-ലെ ഷഡ്ഭുജ ബോൾട്ട് ഉപയോഗിക്കുക.

ഷഡ്ഭുജ നട്ട്

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- പരന്ന ഷഡ്ഭുജ വടിക്ക് കുറുകെ 18 മില്ലീ മീറ്ററിൽ 10 എംഎം കനത്തിൽ നട്ട് ഫയൽ ചെയ്യുക.
- ഒരു അറ്റത്ത് 2 എം എം x 30° ആംഗിളിൽ ചേംഫർ ഫയൽ ചെയ്യുക
- M 10 ടാപ്പിനായി ടാപ്പ് ഡ്രിൽ വലുപ്പം നിർണ്ണയിക്കുക.
- Ø 8.5 മി. മീ. ടാപ്പ് ഡ്രില്ലിനായി, ദ്വാരത്തിന്റെ മധ്യഭാഗം അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- 90° സെന്റർ പഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് ടാപ്പ് ഡ്രിൽ ഹോൾ സെന്ററിൽ പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- ഹോൾ സെന്റർ കണ്ടെത്തുന്നതിന് സെന്റർ ഡ്രിൽ ഉണ്ടാക്കുക.
- ഷഡ്ഭുജ നട്ടിൽ പൈലറ്റ് ദ്വാരം Ø 5 മി. മീ. ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.
- M 10 ടാപ്പിനായി Ø 8.5 എം എം ദ്വാരം ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.
- തുളച്ച ദ്വാരത്തിന്റെ രണ്ടറ്റവും 2 എം എം x 45° അളവ്ൽ ചേംഫർ ചെയ്യുക.
- ബെഞ്ച് വൈസിൽ 'ജോ'കൾക്ക് സമാന്തരമായി, നട്ട് പിടിപ്പിക്കുക.
- M10 ഫസ്റ്റ് ടാപ്പ്, ടാപ്പ് റെഞ്ചിൽ ഉറപ്പിച്ച്, ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ഇന്റേണൽ ത്രെഡ് മുറിക്കുക.
- അതുപോലെ, M10 സെക്കൻഡ് ടാപ്പും മൂന്നാമത്തെ ടാപ്പും ഉറപ്പിക്കുക, മുറിച്ച് പൂർണ്ണ ത്രെഡ് രൂപപ്പെടുത്തുക.
- സ്ക്രൂ പിച്ച് ഗേജും പൊരുത്തപ്പെടുന്ന ബോൾട്ടും ഉപയോഗിച്ച് ത്രെഡ് ചെയ്ത ദ്വാരം പരിശോധിക്കുക.
- ബോൾട്ടിലും നട്ടിലും ത്രെഡ് വൃത്തിയാക്കുക.
- ചിത്രം 1-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ നട്ട് ബോൾട്ടുമായി പൊരുത്തപ്പെടുത്തുക.
- അൽപം എണ്ണ പുരട്ടി മൂല്യനിർണയത്തിനായി സൂക്ഷിക്കുക.

Fig 1

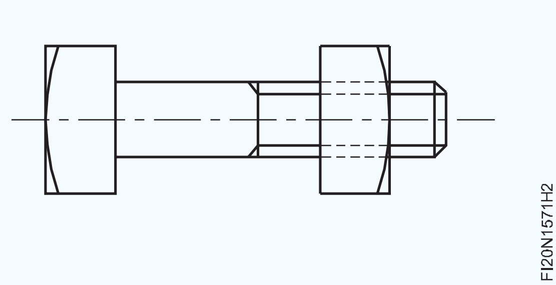


— — — — —

ഭാഗം 2: ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഹെഡ് ബോൾട്ട്

- ചതുര വടി 53 എം എം വലുപ്പത്തിൽ മുറിക്കുക.
- ചതുര വടി വശം 25 മി. മീ. ഉള്ളത്, വശം 24 എം എം അളവിൽ,, 50 എം എം നീളത്തിൽ ഫയൽ ചെയ്യുക.
- ചിത്രം 2-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ Ø 11.8 എം എം x 40 mm നീളത്തിലേക്ക് മാറ്റുക.
- ബ്ലാങ്ക് അറ്റത്ത് 2 മി. മീ. x 45° അളവിലും, ഹെഡ് വശം 2 മി. മീ. x 30° അളവിലും ചേംഫർ ഫയൽ ചെയ്യുക.

Fig 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- സ്ക്വയർ ഹെഡ് ബോൾട്ട് ബ്ലാങ്ക്, ബെഞ്ചിൽ 90° ആംഗിളിൽ ഉറപ്പിക്കുക.
- ഡൈ സ്റ്റോക്കിൽ M 12 സ്പ്ലിറ്റ് ഡൈ ഉറപ്പിക്കുക.
- സ്ക്വയർ ഹെഡ് ബോൾട്ട് ബ്ലാങ്ക് അറ്റത്ത് M 12 സ്പ്ലിറ്റ് ഡൈ സജ്ജീകരിച്ച് ബാഹ്യ ത്രെഡ് മുറിക്കുക.
- നട്ട് പൊരുത്തപ്പെടുന്നത് വരെ ത്രെഡ് കട്ടിംഗ് പ്രക്രിയ ആവർത്തിക്കുക.
- സ്ക്രൂ പിച്ച് ഗേജ്, മാച്ചിംഗ് നട്ട് എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് ബാഹ്യ ത്രെഡ് പരിശോധിക്കുക.

ചതുരാകൃതിയിലുള്ള നട്ട്

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലിപ്പം 15 മി. മീ. പരിശോധിക്കുക.
- 25 മി. മീ. സൈഡ് സ്ക്വയർ വടിയിൽ 12 മി. മീ. കനം ഉള്ള നട്ട് ഫയൽ ചെയ്യുക.
- ഒരറ്റത്ത് 2 മി.മീ. x 30° അളവിൽ ചേംഫർ ഫയൽ ചെയ്യുക.
- M 12 ടാപ്പിനായി ടാപ്പ് ഡ്രിൽ വലുപ്പം നിർണ്ണയിക്കുക.
- ടാപ്പിംഗ് ഹോളിനായി, ദ്വാരത്തിന്റെ മധ്യഭാഗം അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- 90° സെന്റർ പഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് ടാപ്പ് ഡ്രിൽ ഹോൾ സെന്ററിൽ പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- ഹോൾ സെന്റർ കണ്ടെത്തുന്നതിന് സെന്റർ ഡ്രിൽ ഉണ്ടാക്കുക.
- സ്ക്വയർ നട്ടിൽ ø 6 എം എം പൈലറ്റ് ദ്വാരം ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.
- ടാപ്പിംഗ് ഹോളിനായി, ø 10.8 മി. മീ. ദ്വാരം ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.
- തുളച്ച ദ്വാരത്തിന്റെ രണ്ടറ്റവും 2 എം എം x 45° അളവിൽ ചേംഫർ ചെയ്യുക
- ബെഞ്ച് വൈസിൽ 'ജോ'കൾക്ക് സമാന്തരമായി നട്ട് പിടിപ്പിക്കുക.
- M 12 ഫസ്റ്റ് ടാപ്പ്, ടാപ്പ് റെഞ്ചിൽ ഉറപ്പിച്ച്, ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ആന്തരിക ത്രെഡ് മുറിക്കുക.
- അതുപോലെ, M 12 സെക്കൻഡ് ടാപ്പും മൂന്നാമത്തെ ടാപ്പും ഉറപ്പിച്ച്, മുറിച്ച്, പൂർണ്ണ ആന്തരിക ത്രെഡ് രൂപപ്പെടുത്തുക.
- സ്ക്രൂ പിച്ച് ഗേജും പൊരുത്തപ്പെടുന്ന ബോൾട്ടും ഉപയോഗിച്ച് ത്രെഡ് ചെയ്ത ദ്വാരം പരിശോധിക്കുക.
- ബോൾട്ടിലും നട്ടിലും ത്രെഡ് വൃത്തിയാക്കുക.
- ചിത്രം 2-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ നട്ട് ബോൾട്ടുമായി പൊരുത്തപ്പെടുത്തുക.
- അൽപം എണ്ണ പുരട്ടി മൂല്യനിർണയത്തിനായി സൂക്ഷിക്കുക.

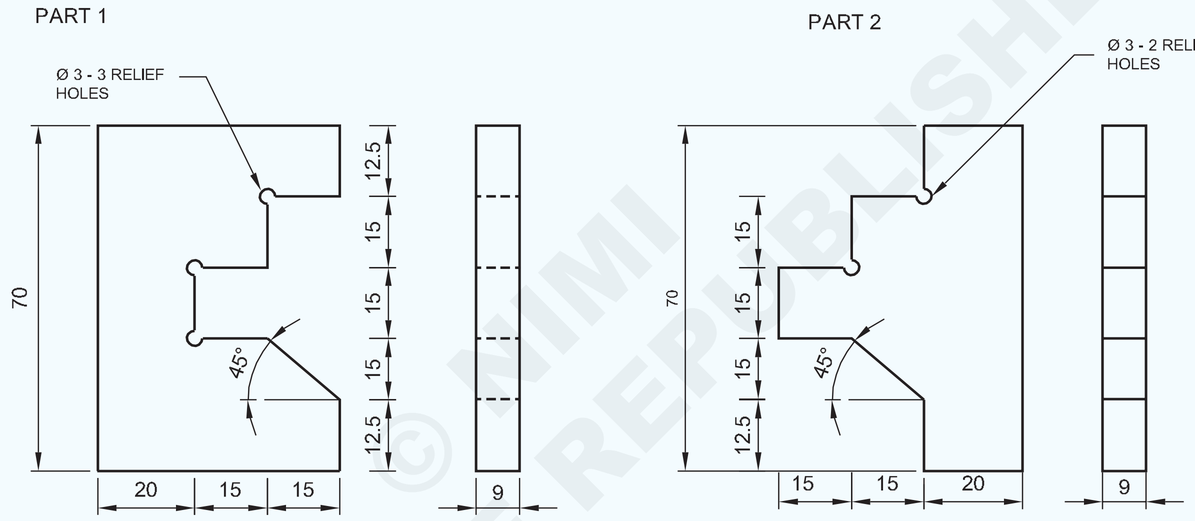
— — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

സ്റ്റെപ്പ് ഫിറ്റ്, ആംഗുലാർ ഫിറ്റ്, ആംഗിൾ പ്രതലങ്ങൾ എന്നിവ ഫയൽ ചെയ്ത് ഉണ്ടാക്കുക (ബെവൽ ഗേജ് കൃത്യത 1 ഡിഗ്രി) (File and make step fit, angular fit, angle surfaces (bevel gauge accuracy 1 degree))

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **ബാഹ്യ ത്രെഡുകൾ മുറിക്കുന്നതിന് ചതുര വടി മുറിച്ച് ബ്ലാങ്ക് വലുപ്പത്തിലേക്ക് മാറ്റുക**
- **വെർനിയർ ഹൈറ്റ് ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് ലൈനുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക**
- **± 0.04 മി.മീ. കൃത്യത നിലനിർത്തി, സ്റ്റെപ്പുകൾ ഫയൽ ചെയ്യുക**
- **വെർനിയർ ബെവൽ പ്രോട്രാക്ടർ ഉപയോഗിച്ച് 45° ആംഗിൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക**
- **1° കൃത്യത നിലനിർത്തി, ആംഗിൾ ഫയൽ ചെയ്യുക**
- **സ്റ്റെപ്പും ആംഗുലാർ ഫിറ്റും ഉണ്ടാക്കുക, പൂർത്തിയാക്കി, ഡി-ബർർ ചെയ്യുക.**



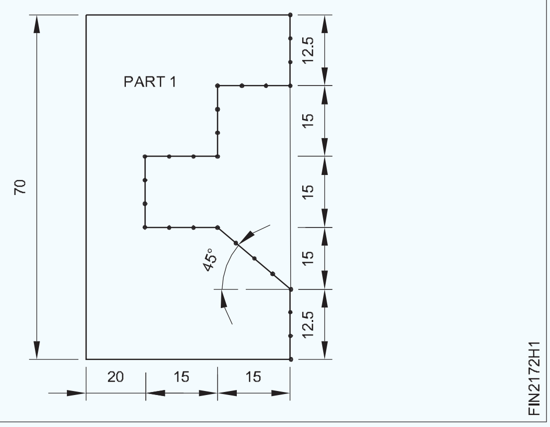
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ജോലി ക്രമം(Job Sequence)

ഭാഗം 1

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- സമാന്തരതയും ലംബതയും നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട് 70 x 50 x 9 മില്ലീമീറ്റർ വലുപ്പത്തിൽ ഫയൽ ചെയ്ത് പൂർത്തിയാക്കുക.
- ചിത്രം - 1 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഭാഗം '1' ൽ അടയാളപ്പെടുത്തി പഞ്ച് ചെയ്യുക.

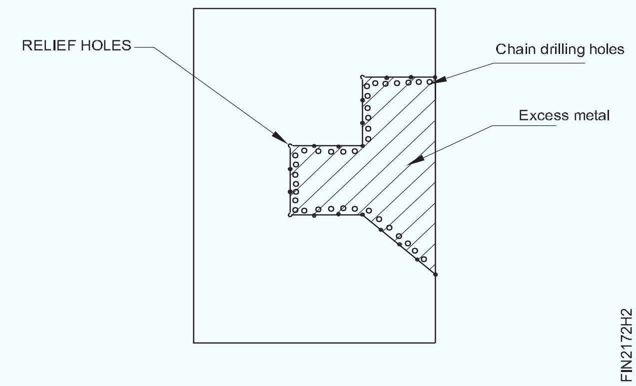
Fig 1



2	75 ISF 10 - 55	–	Fe310	–	1 & 2	1.5.72
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

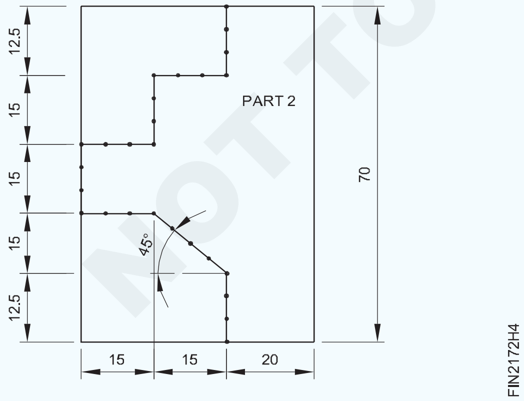
SCALE 1:1	FILE AND MAKE STEP FIT, ANGULAR FIT, ANGLE, SURFACES(BEVEL GAUGE ACCURACY 1 DEGREE)	TOLERANCE : ±0.04	TIME
		CODE NO : FI20N1572E1	

Fig 2



- ജോബ് ഡ്രോയിംഗിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ø 3 റിലീഫ് ഹോളുകൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.
- ചിത്രം 2-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ, ഭാഗം '1' ൽ നിന്ന് അധിക മെറ്റീരിയൽ വേർപെടുത്താൻ ഹോളുകൾ ചെയിൻ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.
- വെബ് ഉളിയും ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റികയും ഉപയോഗിച്ച് അധിക വസ്തുക്കൾ മുറിച്ച് നീക്കം ചെയ്യുക.
- ചിത്രം 3-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ വിവിധ ഗ്രേഡുകളുള്ള ഫയലുകളുടെ സുരക്ഷിതമായ എഡ്ജ് ഉപയോഗിച്ച്, അളവ്, ± 0.04 മില്ലീമീറ്റർ കൃത്യതയിലും, 45° ആംഗിൾ, 1° കൃത്യതയിലും, സ്റ്റെപ്പുകൾ ഫയൽ ചെയ്യുക.
- വെർണിയർ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് വലുപ്പവും ബെവൽ ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് ആംഗിളും പരിശോധിക്കുക.

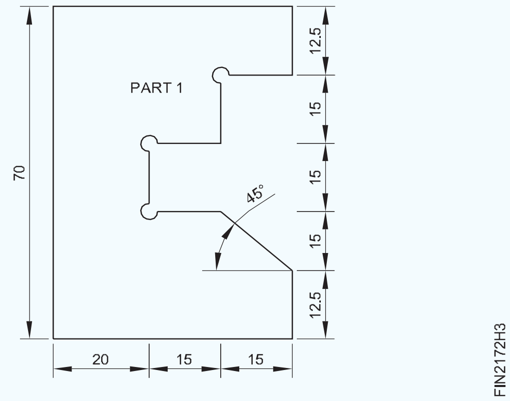
Fig 4



ഭാഗം 2

- സമാന്തരതയും ലംബതയും നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട് 70 x 50 x 9 മില്ലീമീറ്റർ വലുപ്പത്തിൽ ഫയൽ ചെയ്ത് പൂർത്തിയാക്കുക.
- ചിത്രം 4-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഭാഗം

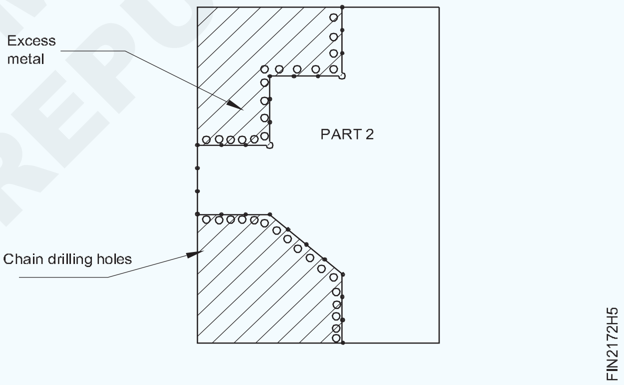
Fig 3



-2-ൽ അടയാളപ്പെടുത്തി പഞ്ച് ചെയ്യുക.

- ഡ്രോയിംഗിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ø 3 മി. മീ. റിലീഫ് ദ്വാരങ്ങൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.
- ചിത്രം 5-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ, ഭാഗം -2-ൽ നിന്ന് അധിക മെറ്റീരിയൽ വേർപെടുത്താൻ ഹോളുകൾ ചെയിൻ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.
- വെബ് ഉളിയും ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റികയും ഉപയോഗിച്ച് അധിക വസ്തുക്കൾ മുറിച്ച് നീക്കം ചെയ്യുക.

Fig 5



- ചിത്രം 6-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ, സേഫ് എഡ്ജ് ഫയൽ ഉപയോഗിച്ച് ആവശ്യമായ വലുപ്പത്തിലേക്കും 45° ആംഗിളിലേയ്ക്കും സ്റ്റെപ്പുകൾ ഫയൽ ചെയ്യുക.
- വെർണിയർ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് വലുപ്പവും ബെവൽ ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് ആംഗിളും പരിശോധിക്കുക.
- ചിത്രം 7-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഭാഗം 1, 2 എന്നിവ പൊരുത്തപ്പെടുത്തുക.
- ഭാഗം 1, 2 എന്നിവയിലെ ഫയലിംഗ് പൂർത്തിയാക്കുക, കൂടാതെ എല്ലാ പ്രതലങ്ങളിലും ഡി-ബർ ചെയ്യുക.
- അൽപം എണ്ണ പുരട്ടി മൂല്യനിർണയത്തിനായി സൂക്ഷിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 6

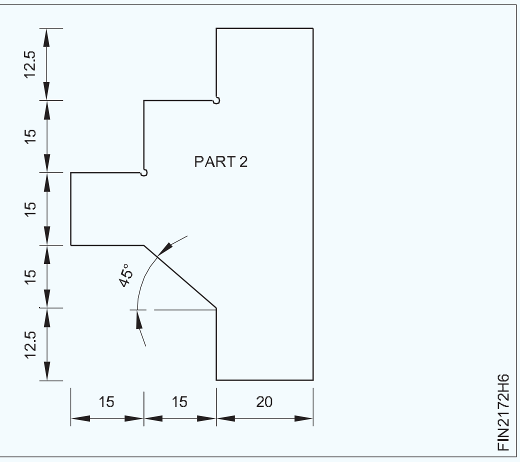
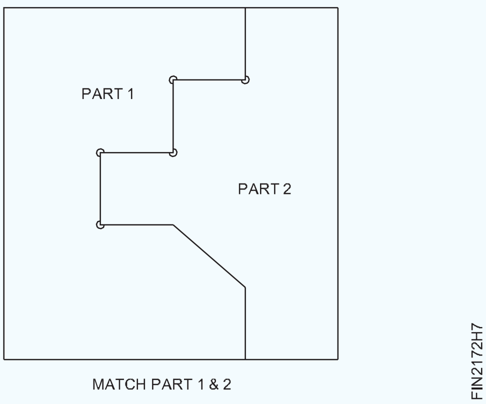


Fig 7

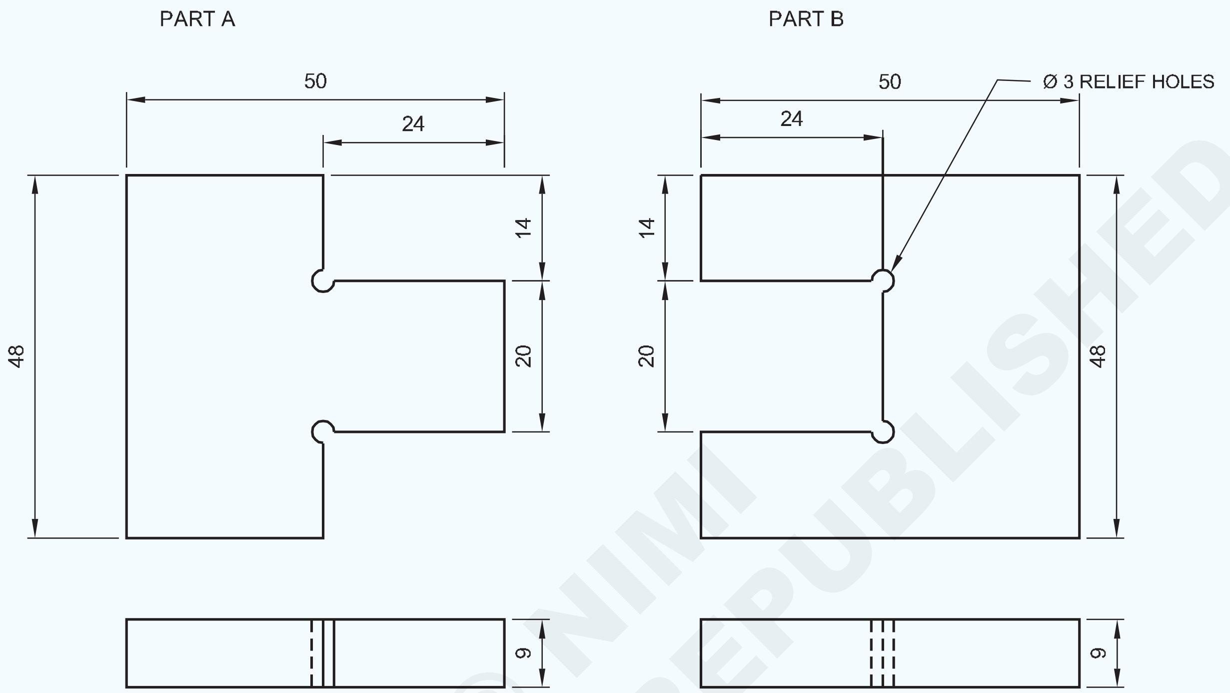


MATCH PART 1 & 2

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ലളിതമായ ഓപ്പൺ, സ്ലൈഡിംഗ് ഫിറ്റുകൾ ഉണ്ടാക്കുക (Make simple open and sliding fits)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **പരന്ന പ്രതലങ്ങൾ ± 0.04 എം എം കൃത്യതയിൽ പരന്നതും സമാന്തരവുമായി ഫയൽ ചെയ്യുക.**



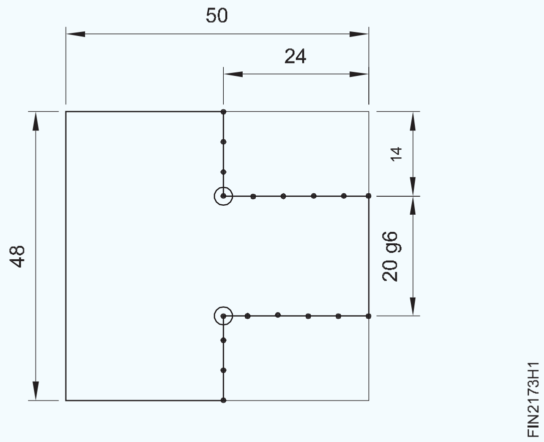
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ജോലി ക്രമം(Job Sequence)

ഭാഗം - എ

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- സമാന്തരതയും ലംബതയും നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട് 50 x 48 x 9 മില്ലിമീറ്റർ വലിപ്പത്തിൽ ഫയൽ ചെയ്ത്, പൂർത്തിയാക്കുക.
- അടയാളപ്പെടുത്തൽ മീഡിയ പ്രയോഗിക്കുക, ജോബ് ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തുക, ചിത്രം 1-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഭാഗം A-ൽ സാക്ഷി അടയാളങ്ങൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക.

Fig 1



2	50 ISF 10 - 55	-	Fe310	-	A&B	1.5.73
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	Ex. NO.
SCALE 1:1	MAKE SIMPLE OPEN AND SLIDING FITS				TOLERANCE : ± 0.04	TIME :
					CODE NO : FI20N1573E1	

- ഭാഗം A-ൽ ജോബ് ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് 3 എം എം റിലീഫ് ഹോൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.

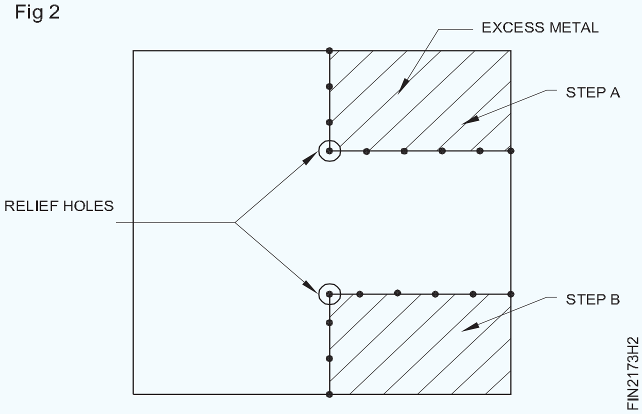


Fig 2

- ഒബ്ജക്റ്റ് ലൈനിൽ നിന്ന് 1 മില്ലിമീറ്റർ അകലെ ലോഹം വിട്ട് ചിത്രം 2-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ വരകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക, ഹാക്സോവിങ്ങിലൂടെ അധിക ലോഹം മുറിച്ച് നീക്കം ചെയ്യുക.

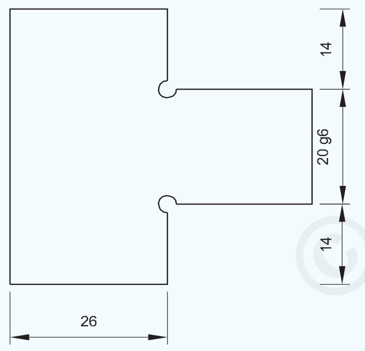


Fig 3

- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച്, സേഫ് എഡ്ജ് ഫയൽ ഉപയോഗിച്ച് 14 മി. മീ. x 24 മി. മീ. വലിപ്പത്തിൽ ഭാഗം A ഫയൽ ചെയ്യുക, ഒപ്പം വെർണിയർ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.

- അതുപോലെ തന്നെ, അധിക മെറ്റൽ മുറിച്ച് മാറ്റി, ഭാഗം ബിയും ഫയൽ ചെയ്യുക, ചിത്രം 3-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ വെർണിയർ കാലിപ്പർഉപയോഗിച്ച്വലുപ്പംപരിശോധിക്കുക.

പാർട്ട് ബി

- സമാന്തരതയും ലംബതയും നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട് 50 x 48 x 9 മില്ലിമീറ്റർ വലിപ്പത്തിൽ ഫയൽ ചെയ്ത്, പൂർത്തിയാക്കുക.

- ചിത്രം 4-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ അടയാളപ്പെടുത്തൽ മീഡിയ ഉപയോഗിച്ച്, അടയാളപ്പെടുത്തി, പഞ്ച് ചെയ്യുക.

- ബി ഭാഗത്ത് ø 3 മി. മീ. റിലീഫ് ഹോൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.

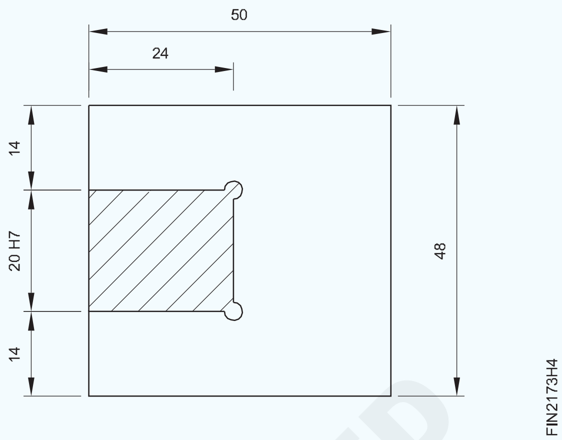


Fig 4

- ചിത്രം 5-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ചെയിൻ ഡ്രിൽ ദ്വാരങ്ങൾ ചെയിൻ ഡ്രിൽ ചെയ്ത്, ചിപ്പ് ചെയ്ത്, ഹാക്സോ ചെയ്ത് , അധിക ലോഹം നീക്കം ചെയ്യുക.

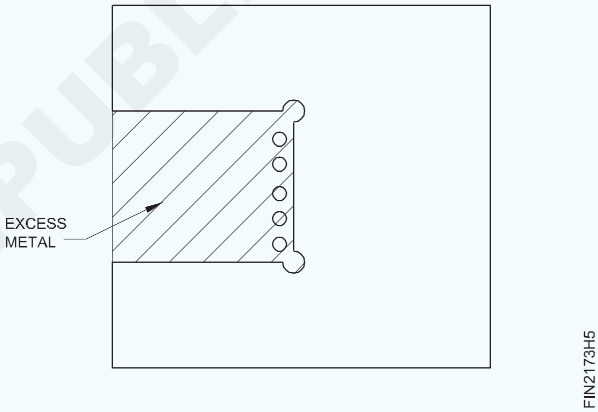


Fig 5

- ചിത്രം 6-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ, പരപ്പും സമചതുരവും നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട് വേണ്ട വലുപ്പത്തിലും ആകൃതിയിലും ഫയൽ ചെയ്യുക.

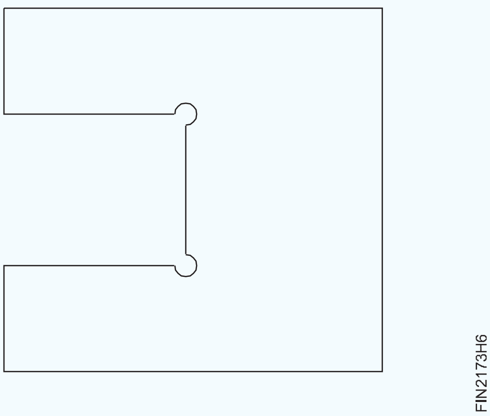
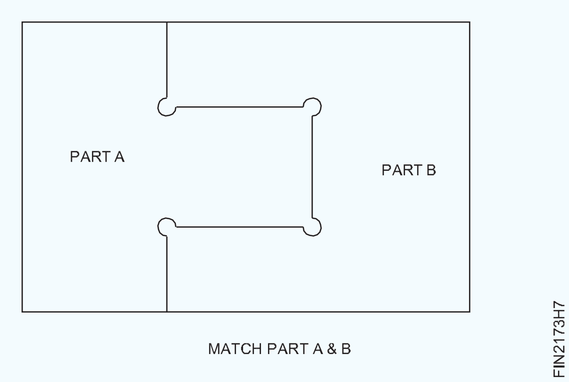


Fig 6

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- വെർനിയർ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- ചിത്രം 7-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഭാഗം 'എ'യും 'ബി'യും പൊരുത്തപ്പെടുത്തുക.
- ജോലിയുടെ എല്ലാ മൂലകളിലും ഡി-ബർർ ചെയ്ത്, ഫിനിഷ് ചെയ്യുക.
- ഒരു നേർത്ത കോട്ട് എണ്ണ പുരട്ടി മൂല്യനിർണ്ണയത്തിനായി സൂക്ഷിക്കുക.

Fig 7



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

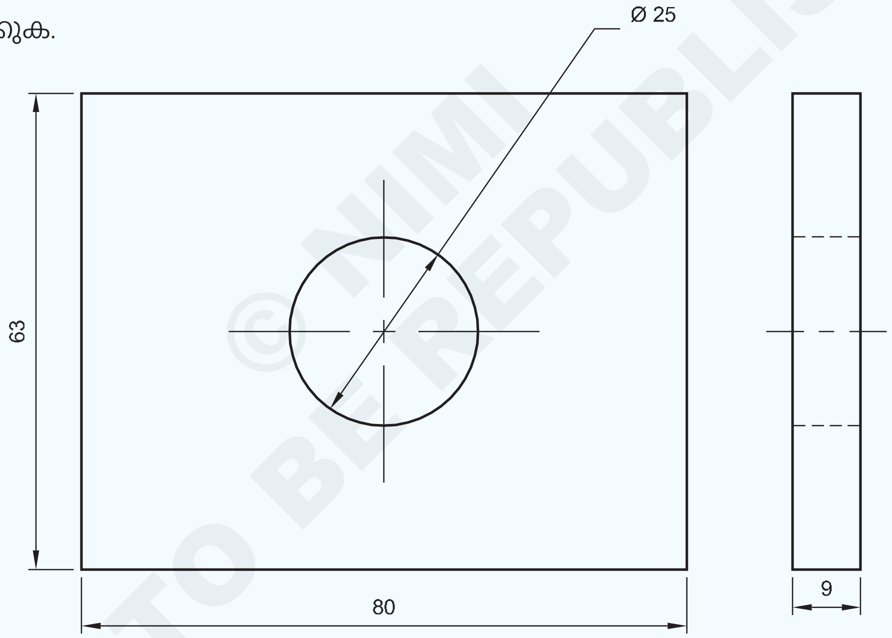
ദ്വാരം വലുതാക്കുക, ആന്തരിക വ്യാസം വർദ്ധിപ്പിക്കുക (Enlarge hole and increase internal dia)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ഡ്രിൽ ഹോൾ സെന്റർ അടയാളപ്പെടുത്തുക**
- **സെന്റർ ഡ്രില്ലും പൈലറ്റ് ഹോളും ഡ്രിൽ ചെയ്യുക**
- **ഫയൽ ചെയ്യുന്നതിലൂടെ തുളച്ച ദ്വാരങ്ങൾ ø 25 മില്ലീമീറ്ററായി വലുതാക്കുക.**
- **പരന്ന പ്രതലങ്ങൾ ± 0.04 എം എം കൃത്യതയിൽ പരന്നതും സമാന്തരവുമായി ഫയൽ ചെയ്യുക.**

ജോലി ക്രമം(Job Sequence)

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- 80 x 63 x 9 മില്ലിമീറ്റർ വലുപ്പത്തിൽ, സമാന്തരതയും ലംബതയും നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട്, ഫയൽ ചെയ്ത് പൂർത്തിയാക്കുക.
- മാർക്കിംഗ് മീഡിയ പ്രയോഗിക്കുക, മധ്യരേഖകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക, ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ഡ്രിൽ ഹോളിന്റെ മധ്യഭാഗം കണ്ടെത്തുക.



- പ്രിക് പഞ്ച് 30° ഉപയോഗിച്ച് വിഭജിക്കുന്ന ലൈനുകളിൽ പഞ്ച് ചെയ്യുക, സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ഡിവൈഡറിൽ 12.5 എം എം സജ്ജീകരിച്ച് ø 25 എം എം സർക്കിൾ വരയ്ക്കുക.
- ചിത്രം 1-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ പ്രിക് പഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് ø 25 mm സർക്കിൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീൻ ടേബിളിൽ ജോബ് ഉറപ്പിക്കുക.
- ഡ്രിൽ ചക്കിൽ സെന്റർ ഡ്രിൽ ഉറപ്പിച്ച്, വർക്ക്പീസിൻറെ മധ്യഭാഗത്ത് ഡ്രിൽ ഹോൾ കണ്ടെത്തുക. (ചിത്രം 2)
- ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീനിൽ ø 6 എം എം ഡ്രിൽ ഉറപ്പിക്കുക, സെന്റർ ഡ്രിൽഡ് ദ്വാരത്തിൽ പൈലറ്റ് ഹോൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക. (ചിത്രം 3)

1	65 ISF 10 - 82	-	Fe310	-	-	1.5.74
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	Ex. NO.
SCALE 1:1	ENLARGE HOLE AND INCREASE INTERNAL DIA				TOLERANCE : ± 0.04	TIME :
					CODE NO : FI20N1574E1	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1

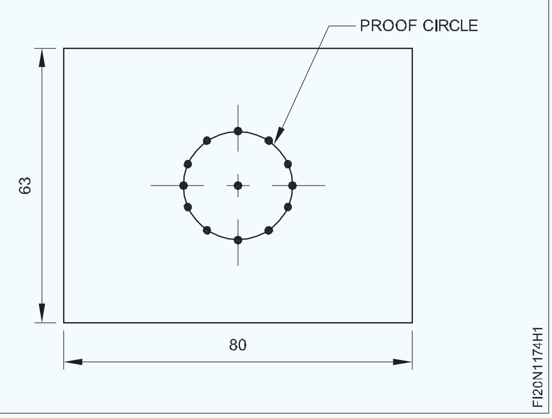


Fig 2

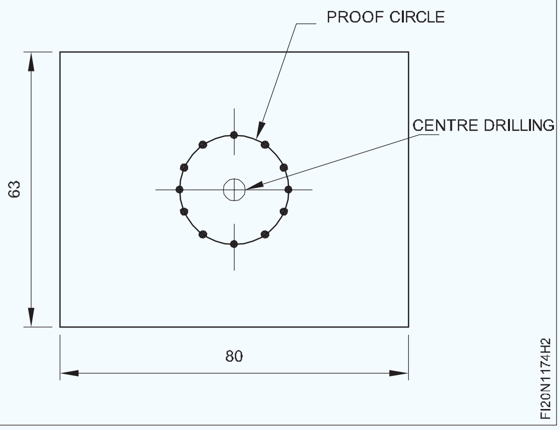
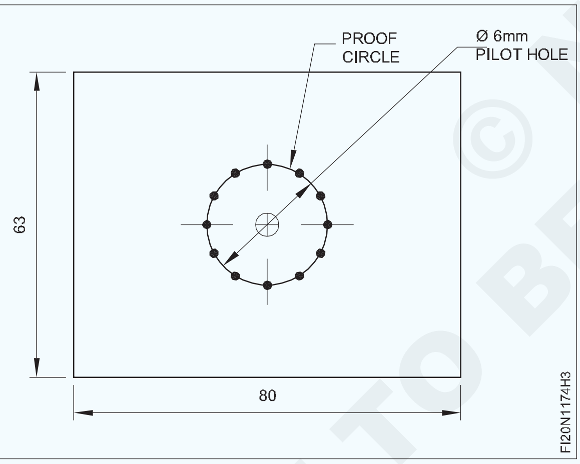


Fig 3



- ഡ്രില്ലിന്റെ വ്യാസം അനുസരിച്ച് ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീൻ വേഗത സജ്ജമാക്കുക.
- അതുപോലെ, Ø 10 എം എം, Ø 16 എം എം, Ø 20 എം എം എന്നിങ്ങനെ വ്യത്യസ്ത വ്യാസമുള്ള ഡ്രില്ലുകൾ ഓരോന്നായി ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീനിൽ ഉറപ്പിക്കുകയും ചിത്രം 4-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ മുമ്പ് തുളച്ച ദ്വാരങ്ങൾ വലുതാക്കുകയും ചെയ്യുക.

Fig 4

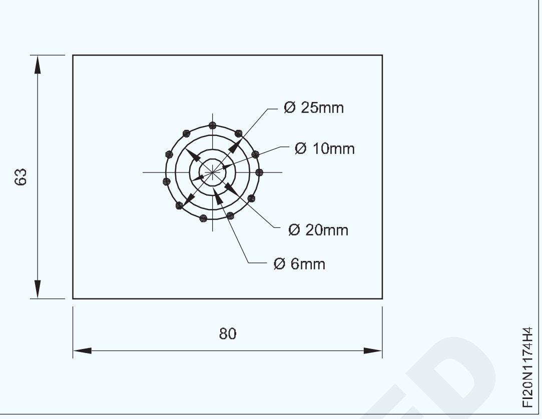
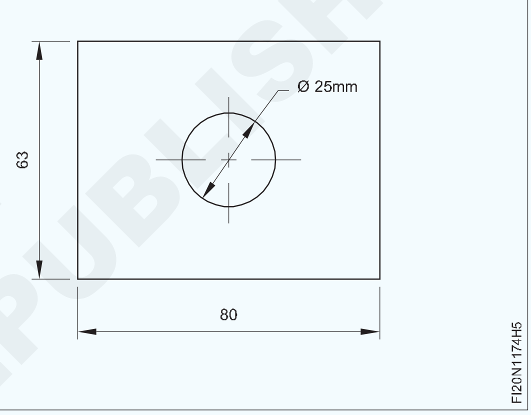


Fig 5



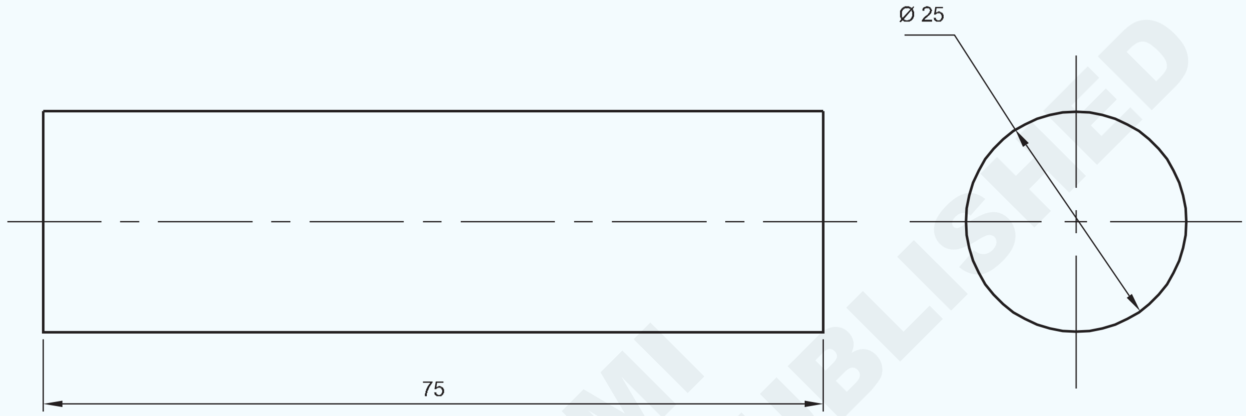
- അവസാനമായി, ചിത്രം 5-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഫയൽ ചെയ്തുകൊണ്ട് മുമ്പ് തുരന്ന ദ്വാരം Ø 25 mm ആയി വലുതാക്കുക.
- ജോലിയിൽ ഫയലിംഗ് പൂർത്തിയാക്കുക, എല്ലാ മൂലകളിലും ഡി-ബർർ ചെയ്യുക.
- ഒരു നേർത്ത കോട്ട് എണ്ണ പുരട്ടി മൂല്യനിർണ്ണയത്തിനായി സൂക്ഷിക്കുക.

ഡ്രില്ലിംഗ് സമയത്ത് കൂളന്റ് ഉപയോഗിക്കുക

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

സിലിണ്ട്രിക്കൽ പ്രതലങ്ങൾ ഫയൽ ചെയ്യുക (File cylindrical surfaces)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ഒരു ബെഞ്ച് വൈസ്സിൽ സിലിണ്ട്രിക്കൽ റോഡ് പിടിപ്പിക്കുക**
- **± 0.04 മില്ലിമീറ്റർ കൃത്യതയിൽ, സിലിണ്ട്രിക്കൽ ഉപരിതലം ഫയൽ ചെയ്യുക**
- **പൂർത്തിയാക്കി, ഡി - ബർർ ചെയ്യുക.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ജോലി ക്രമം(Job Sequence)

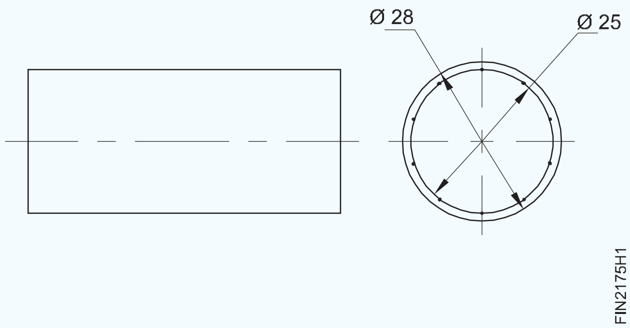
- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- 75 എം എം നീളം നിലനിർത്തി, വൃത്താകൃതിയിലുള്ള വടി രണ്ടറ്റവും പരപ്പിലേക്കും സമചതുരത്തിലേക്കും ഫയൽ ചെയ്യുക.
- ഫ്ലാറ്റ്നസും സ്ക്വയർനെസും പാരലലിസവും പരിശോധിക്കുക.
- റൗണ്ട് റോഡിന്റെ രണ്ടറ്റത്തും അടയാളപ്പെടുത്തൽ മീഡിയ പ്രയോഗിക്കുക.
- റൗണ്ട് റോഡിന്റെ മദ്ധ്യരേഖ അടയാളപ്പെടുത്തുക. ചിത്രം 1-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ സിലിണ്ട്രിക്കൽ പ്രൊഫൈൽ ഫയൽ ചെയ്യുന്നതിനായി ഡിവൈഡറും സ്റ്റീൽ റൂളും ഉപയോഗിച്ച് മദ്ധ്യരേഖയുടെ രണ്ടറ്റത്തും Ø 25 മി. മീ. വ്യാസം അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- അടയാളപ്പെടുത്തിയ വ്യാസത്തിൽ സാക്ഷി അടയാളങ്ങൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- സിലിണ്ട്രിക്കൽ വടി ബെഞ്ച് വൈസിൽ ഉറപ്പിക്കുക, സീ-സോ ചലനത്തിൽ, വ്യത്യസ്ത ഗ്രേഡുകളുള്ള ഫ്ലാറ്റ് ഫയൽ ഉപയോഗിച്ച് Ø 25 മി. മീ. സിലിണ്ട്രിക്കൽ പ്രൊഫൈൽ ഫയൽ ചെയ്യുക.
- വെർനിയർ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് സിലിണ്ട്രിക്കൽ വടിയുടെ നീളവും വ്യാസവും പരിശോധിക്കുക.
- സിലിണ്ട്രിക്കൽ വടി കറക്കിക്കൊണ്ട്, വൃത്താകൃതിയിലുള്ള പ്രൊഫൈൽ Ø 25 മില്ലീമീറ്ററിലേക്ക് ഫയൽ ചെയ്യുക.

1	Ø28 - 80	–	Fe310	–	–	1.5.75
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE NTS	FILE CYLINDRICAL SURFACES	TOLERANCE : ±0.04	TIME :
		CODE NO : FI20N1575E1	

- ഔട്ട് സൈഡ് മൈക്രോമീറ്റർ ഉപയോഗിച്ച് വ്യാസം പരിശോധിക്കുക.
- വൃത്താകൃതിയിലുള്ള വടിയുടെ രണ്ടറ്റത്തും ഡീബർ ചെയ്യുക.
- കുറച്ച് എണ്ണ പുരട്ടി മൂല്യനിർണ്ണയത്തിനായി സൂക്ഷിക്കുക.

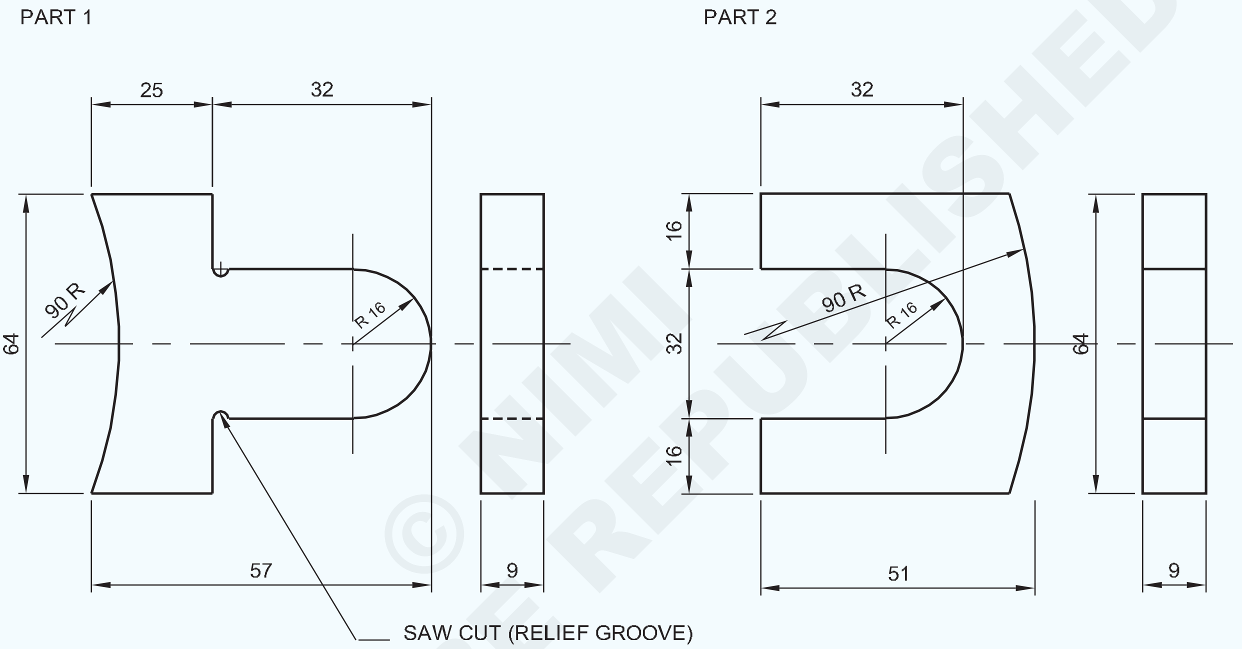
Fig 1



© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

വളഞ്ഞ പ്രൊഫൈലുകളുടെ തുറന്ന ഫിറ്റിംഗ് ഉണ്ടാക്കുക (Make open fitting of curved profiles)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **± 0.04 മി.മീ. കൃത്യതയോടെ, പ്രതലങ്ങൾ പരന്നതും സമാന്തരവുമായി, ഫയൽ ചെയ്യുക**
- **ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് വളഞ്ഞ പ്രൊഫൈലുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക**
- **ആവശ്യമായ വലുപ്പത്തിലും രൂപത്തിലും റേഡിയസും വളഞ്ഞ പ്രൊഫൈലുകളും ഫയൽ ചെയ്യുക**
- **വളഞ്ഞ പ്രൊഫൈലിന്റെ ഓപ്പൺ ഫിറ്റിംഗ് പൊരുത്തപ്പെടുത്തുക.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ജോലി ക്രമം(Job Sequence)

- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് അസംസ്കൃത ലോഹത്തിന്റെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- സമാന്തരതയും ലംബതയും നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട് മൊത്തത്തിലുള്ള 64 x 57 x 9 മി. മീ. വലുപ്പത്തിലേക്ക് ഫയൽ ചെയ്ത് പൂർത്തിയാക്കുക.
- മാർക്കിംഗ് മീഡിയ പ്രയോഗിക്കുക, ജോബ് ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ഭാഗം 1 -ൽ അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- ചിത്രം 1-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ സാക്ഷി അടയാളങ്ങൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- ഒരു വശത്ത് അധിക ലോഹത്തിന്റെ ഹാച്ച് ചെയ്ത ഭാഗം മുറിച്ച് നീക്കം ചെയ്യുക, ചിത്രം 2 - ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ വലുപ്പത്തിലും ആകൃതിയിലും ഫയൽ ചെയ്യുക.

1	65 ISF 10 - 55	–	Fe310	–	2	1.5.76
1	65 ISF 10 - 60	–	Fe310	–	1	1.5.76
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	MAKE OPEN FITTING OF CURVED PROFILES	TOLERANCE : ±0.04	TIME :
		CODE NO : FI20N1576E1	

Fig 1

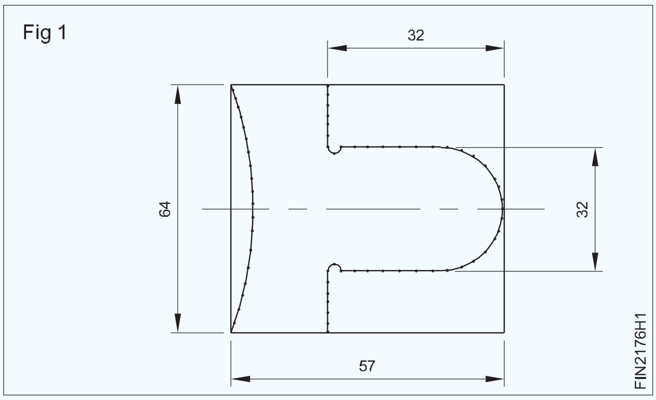
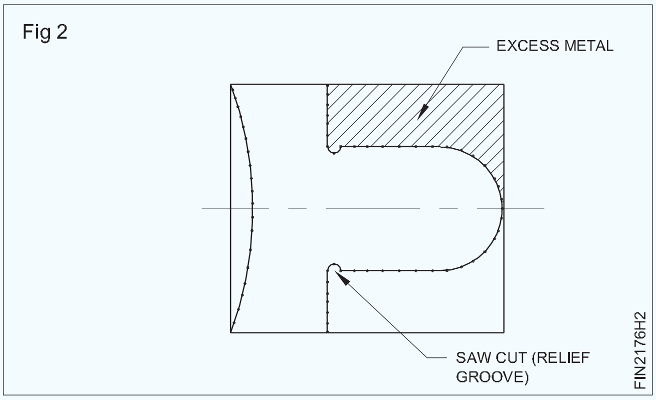


Fig 2



- വെർനിയർ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- അതുപോലെ, മറുവശത്ത് അധിക ലോഹത്തിന്റെ ഹാച്ച് ചെയ്ത ഭാഗം മുറിച്ച് നീക്കം ചെയ്യുക, ചിത്രം 3 - ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ വലുപ്പത്തിലും പ്രൊഫൈലിലും ഫയൽ ചെയ്യുക.
- ഹാക്സോ ഉപയോഗിച്ച് റിലീഫ് ഗ്രൂവുകൾ മുറിക്കുക.
- വക്രതയുള്ള ഭാഗത്ത് (ചിത്രം 4) അധിക ലോഹത്തിന്റെ ഹാച്ച് ചെയ്ത ഭാഗം മുറിച്ച് നീക്കം ചെയ്യുക, വളഞ്ഞ പ്രൊഫൈൽ വലുപ്പത്തിൽ ഫയൽ ചെയ്യുക, വളഞ്ഞ പ്രൊഫൈൽ ടെംപ്ലേറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് പരിശോധിക്കുക, ചിത്രം 5-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ വെർണിയർ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് അളവുകൾ പരിശോധിക്കുക.

Fig 3

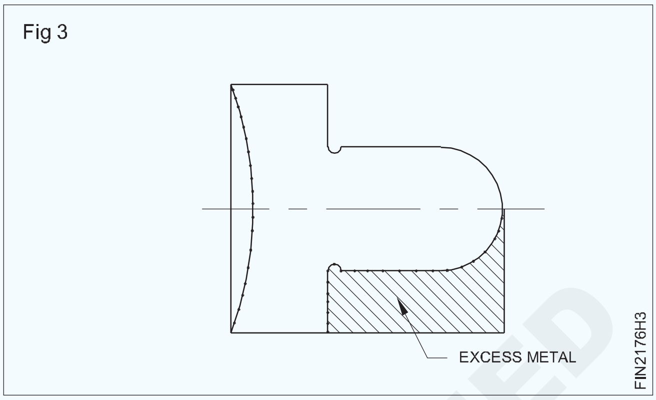


Fig 4

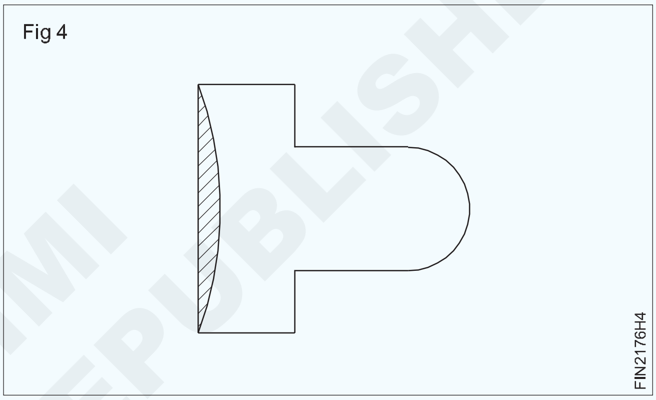
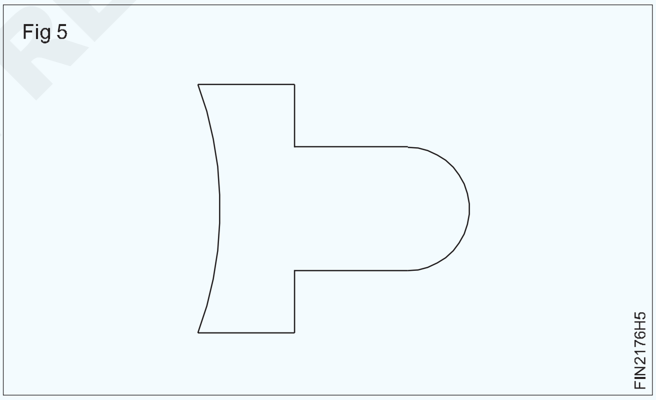


Fig 5



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

സ്റ്റീൽ

- റൂൾഉപയോഗിച്ച്അസംസ്കൃതലോഹത്തിന്റെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- സമാന്തരതയും ലംബതയും നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട് മൊത്തത്തിലുള്ള 64 x 51 x 9 മി.മീ. വലുപ്പത്തിലേക്ക് ഫയൽ ചെയ്ത് പൂർത്തിയാക്കുക.
- മാർക്കിംഗ് മീഡിയ പ്രയോഗിക്കുക, ജോബ് ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- ചിത്രം 6-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഭാഗം•2-ൽ സാക്ഷി അടയാളങ്ങൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- ചിത്രം 7 - ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ അധിക ലോഹം നീക്കം ചെയ്യുന്നതിനായി ദ്വാരങ്ങൾ ചെയിൻ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.
- അധിക ലോഹത്തിന്റെ ഹാച്ച് ചെയ്ത ഭാഗം ചിത്രം 8-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ,

മുറിച്ച് നീക്കി, ആവശ്യമായ വലുപ്പത്തിലും ആകൃതിയിലും ഫയൽ ചെയ്യുക.

- അതുപോലെ, ഹാക്സോ ഉപയോഗിച്ച് വളഞ്ഞ പ്രൊഫൈൽ ഭാഗത്ത് അധിക ലോഹത്തിന്റെ ഹാച്ച് ചെയ്ത ഭാഗം മുറിച്ച് നീക്കം ചെയ്യുക, ചിത്രം 9-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ വലുപ്പത്തിലും ആകൃതിയിലും പ്രൊഫൈൽ ഫയൽ ചെയ്യുക.

Fig 6

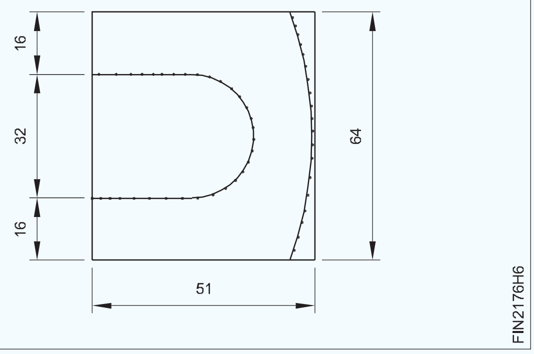


Fig 7

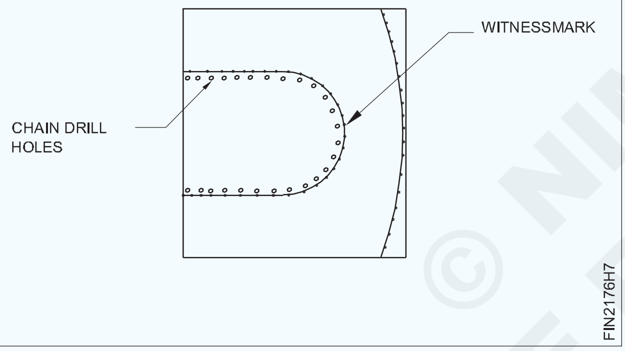
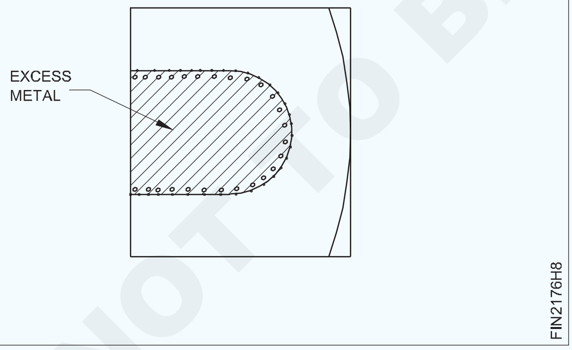


Fig 8



- ചിത്രം 10 - ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ വളഞ്ഞ പ്രൊഫൈൽ ടെംപ്ലേറ്റ് ഉപയോഗിച്ചും, വലുപ്പം വെർണിയർ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ചും, പരിശോധിക്കുക.

- ചിത്രം 11, 12 എന്നിവയിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഭാഗം 1, 2 എന്നിവ ഇരുവശത്തും പൊരുത്തപ്പെടുത്തുക.

Fig 9

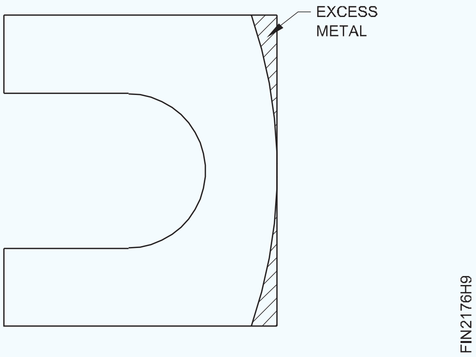


Fig 10

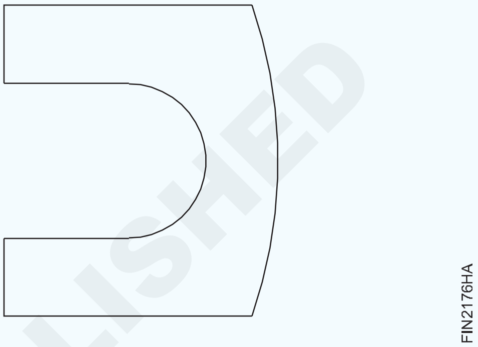
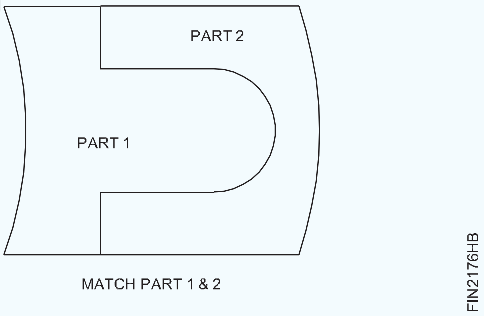
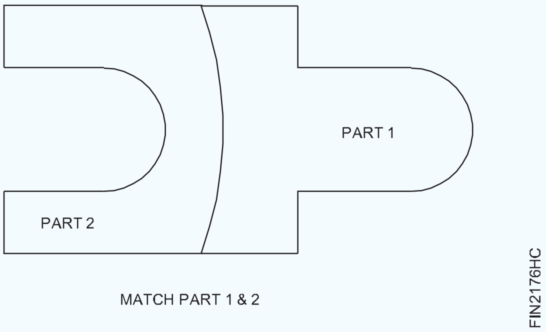


Fig 11



MATCH PART 1 & 2

Fig 12



MATCH PART 1 & 2

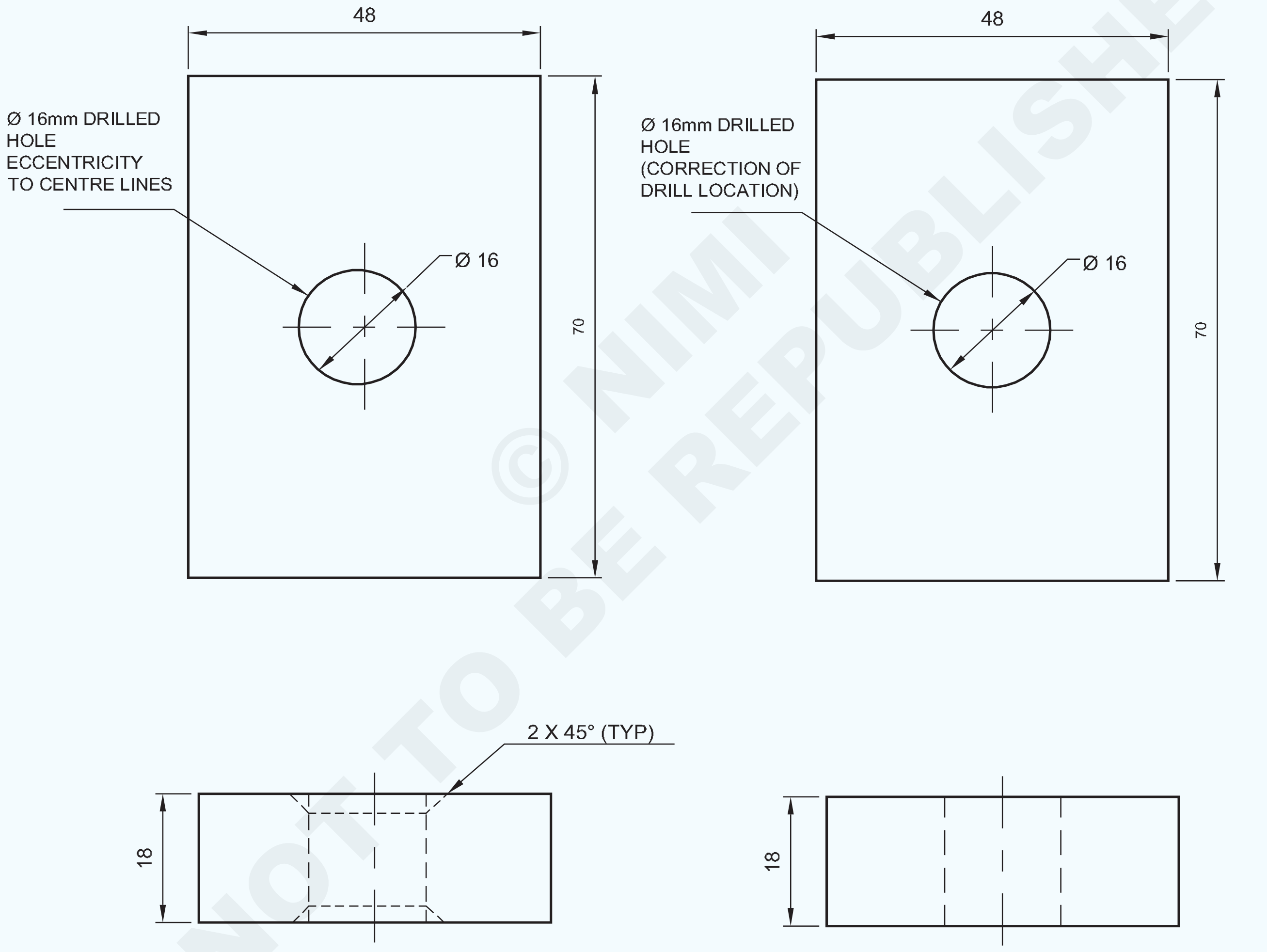
- ഭാഗം 1, 2 എന്നിവയിൽ ഫയലിംഗ് പൂർത്തിയാക്കുക, എല്ലാ പ്രതലങ്ങളിലും മൂലകളിലും ഉള്ള ബർറുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക.

- അൽപം എണ്ണ പുരട്ടി മൂല്യനിർണയത്തിനായി സൂക്ഷിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

മുമ്പ് തുരന്ന ദ്വാരം അടച്ച് ഡ്രിൽ ലൊക്കേഷൻ തിരുത്തൽ (Correction of drill location by binding previously drilled hole)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- ദ്വാരത്തിന്റെ വലിപ്പത്തേക്കാൾ കൂടുതലുള്ള റൗണ്ട് റോഡ് തയ്യാറാക്കുക
- ഇറുകിയ ഫിറ്റായി ദ്വാരം പ്ലഗ് ചെയ്യുക
- പ്ലഗ് ചെയ്ത പ്രതലം പരന്നതും ചതുരവുമായി ഇരുവശത്തും ഫയൽ ചെയ്യുക
- ഹോൾ ലൊക്കേഷൻ കോൺസെൻട്രിസിറ്റി മധ്യരേഖയിലേക്ക് അടയാളപ്പെടുത്തുക
- പൈലറ്റ് ഡ്രിൽ ചെയ്ത്, മധ്യരേഖയിലേക്ക് ഡ്രിൽ ഹോൾ കോൺസെൻട്രിസിറ്റി ശരിയാക്കുക.



ECCENTRICITY DRILLED HOLE

CORRECTION OF DRILL HOLE

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

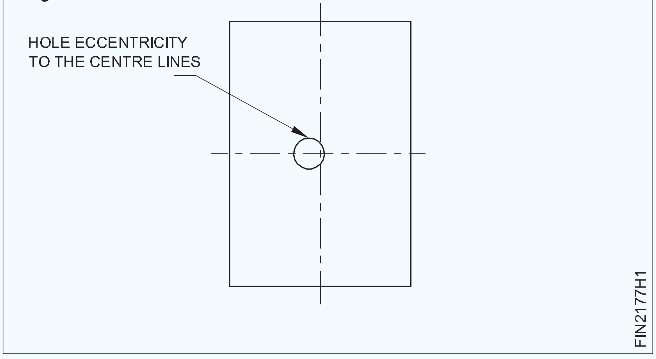
1	50 ISF 20 - 75	–	Fe310	–	1	1.5.77
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	CORRECTION OF DRILL LOCATION BY BINDING PREVIOUSLY DRILLED HOLE	TOLERANCE : ±0.04	TIME :
		CODE NO : FI20N1577E1	

ജോലി ക്രമം(Job Sequence)

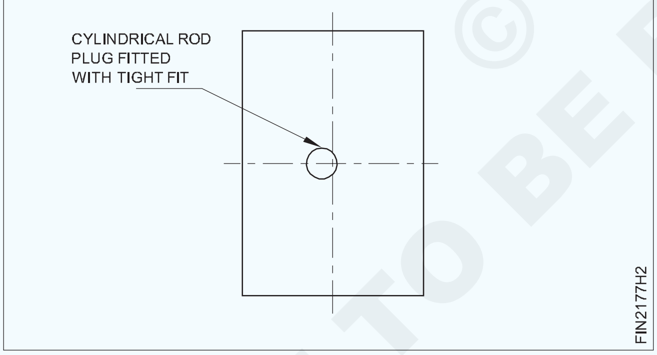
- നൽകിയിരിക്കുന്ന ദ്വാരത്തിന്റെ അളവ് (ചിത്രം 1) പരിശോധിക്കുക.
- ദ്വാരത്തിന്റെ രണ്ടറ്റത്തും 2x45° ചേംഫർ ചെയ്യുക.

Fig 1



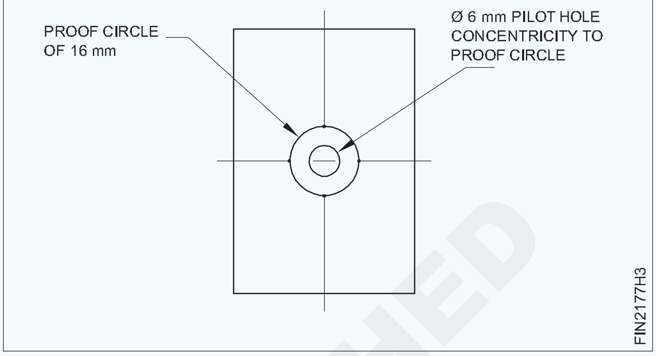
- ദ്വാരത്തേക്കാൾ 0.050 മില്ലീമീറ്റർ കൂടുതലുള്ള റൗണ്ട് റോഡ് (16.000 + 0.050 = 16.050 മില്ലീമീറ്റർ) തയ്യാറാക്കുക. അതിന്റെ രണ്ടറ്റത്തും 2 x 45° ചേംഫർ ചെയ്യുക.
- ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റിക ഉപയോഗിച്ച്, തയ്യാറാക്കിയ റൗണ്ട് റോഡ് ഉപയോഗിച്ച് ദ്വാരം ഇറുക്കി, ഫിറ്റായി, പ്ലഗ് ചെയ്യുക. (ചിത്രം 2)

Fig 2



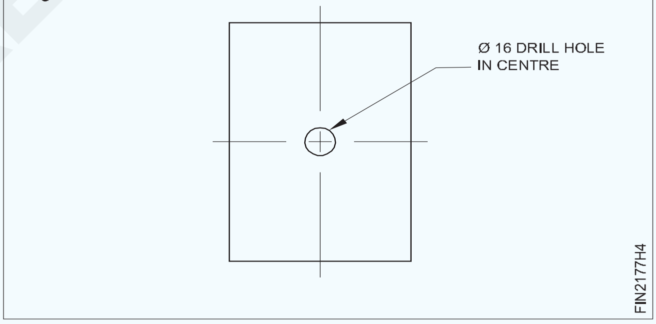
- പ്ലഗ് ഫിറ്റ് ചെയ്ത റൗണ്ട് വടിയുടെ രണ്ടറ്റവും വെൽഡ് ചെയ്യുക.
- ഇരുവശത്തുമുള്ള പ്ലഗ് ഉപരിതലം പരന്നതും ചതുരവുമായി ഫയൽ ചെയ്യുക.
- ഉപരിതലത്തിൽ അടയാളപ്പെടുത്തൽ മീഡിയ പ്രയോഗിക്കുക.
- വെർനിയർ ഹൈറ്റ് ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് ഡ്രിൽ ഹോളിനായി ശരിയായ മധ്യഭാഗം അടയാളപ്പെടുത്തുക. (ചിത്രം 3)
- 90° സെന്റർ പഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് ഡ്രിൽ ഹോൾ സെന്റർ മാർക്കിൽ പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- ഡ്രിൽ ചക്കിൽ സെന്റർ ഡ്രിൽ ഉറപ്പിച്ച്, സെന്റർ ഡ്രിൽ ഹോൾ ഉണ്ടാക്കുക.
- Ø 6 മി. മീ. ഡ്രിൽ ഉറപ്പിച്ച്, ഒരു പൈലറ്റ് ദ്വാരം ഡ്രിൽ ചെയ്യുക (ചിത്രം 3).

Fig 3



- അതുപോലെ Ø 9 മി. മീ., Ø 13 മി. മീ. ഡ്രില്ലുകൾ ഉറപ്പിച്ച്, മുമ്പ് തുളച്ച ദ്വാരങ്ങൾ വലുതാക്കുക.
- അവസാനമായി, Ø 16 മി.മീ. ഡ്രിൽ ഉറപ്പിച്ച്, മുമ്പ് തുളച്ച ദ്വാരം (ചിത്രം 4) വലുതാക്കുക.
- ഫയലിംഗ് പൂർത്തിയാക്കുക, ഡി-ബർർ ചെയ്യുക, വൃത്തിയാക്കുക, വെർനിയർ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് പരിശോധിക്കുക.

Fig 4



- അൽപം എണ്ണ പുരട്ടി മൂല്യനിർണയത്തിനായി സൂക്ഷിക്കുക.

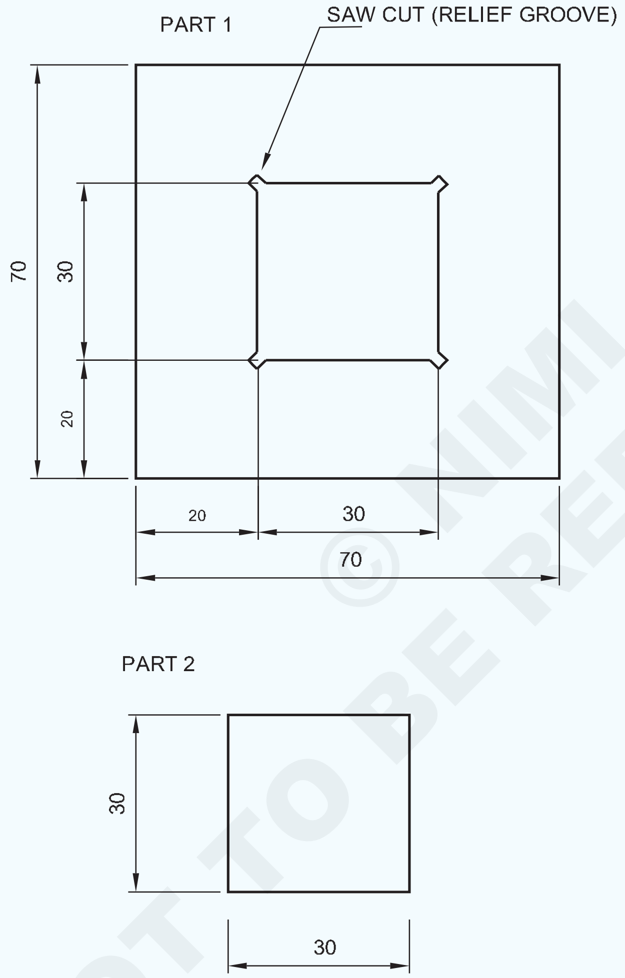
സെൻട്രൽ ലൈനുകളുമായി, ചെറിയ വ്യത്യാസമുണ്ടെങ്കിൽ ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന നടപടിക്രമം പിന്തുടരുക:

- മെഷീൻ വൈസിൽ വർക്ക് പീസ് ഉറപ്പിക്കുക.
- ലൊക്കേറ്റിംഗ് പിൻ ഉപയോഗിച്ച് മധ്യഭാഗം വിന്യസിക്കുക.
- ഡ്രിൽ ചക്കിൽ സ്ലോട്ട് ഡ്രിൽ ഉറപ്പിക്കുക.
- അതേ ക്രമീകരണം ഡ്രിൽ Ø 16 എം എം ദ്വാരത്തിൽ സ്ലോട്ട് ഡ്രിൽ ചെയ്യുക (ഇപ്പോൾ മധ്യഭാഗം ലൊക്കേഷനിലാണ്).

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഇൻസൈഡ് സ്കചയർ ഫിറ്റ് ഉണ്ടാക്കുക (Make inside square fit)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് അളവുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക**
- **ചെയിൻ ഡ്രിൽ ചെയ്ത്, ചിപ്പിംഗ് വഴി അധിക ലോഹം മുറിച്ച് നീക്കം ചെയ്യുക**
- **± 0.04 മ.മീ. കൃത്യതയിൽ, സ്കചയർ സ്ലോട്ട് ഫയൽ ചെയ്യുക**
- **ചതുര സ്ലോട്ടിൽ ചതുരം പൊരുത്തപ്പെടുത്തുക.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	35 ISF 12- 35	–	Fe310	–	2	1.5.78
1	75 ISF 12 - 75	–	Fe310	–	1	1.5.78
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

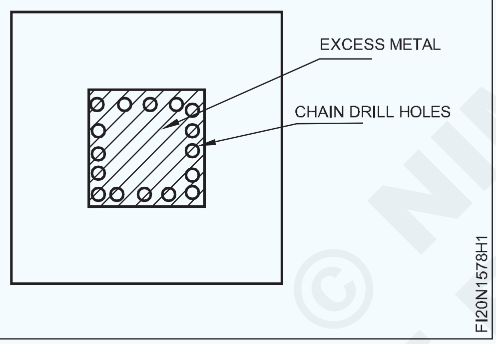
SCALE 1:1	MAKE INSIDE SQUARE FIT	TOLERANCE : ±0.04	TIME :
		CODE NO : FI20N1578E1	

ജോലി ക്രമം(Job Sequence)

ഭാഗം 1

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- ± 0.04 മി. മീ. കൃത്യത നിലനിർത്തി, പ്രതലങ്ങളിൽ, പരന്നതും ചതുരവുമായി, മൊത്തം 70x70x11 മി. മീ. അളവിൽ, റഫ് ഫയലിങ്ങും ഫിനിഷ് ഫയലിങ്ങും ചെയ്യുക.
- ജോബ് ഡ്രോയിംഗ് പ്രകാരം, ഭാഗം 1-ൽ അളവുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തി, സാക്ഷി മാർക്ക് പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- ഡ്രില്ലിംഗ്മെഷീൻടേബിളിൽഭാഗം1പിടിപ്പിച്ച്, ചിത്രം 1- ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ അധിക ലോഹം നീക്കം ചെയ്യാൻ ചെയിൻ ഡ്രിൽ ദ്വാരങ്ങൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക .

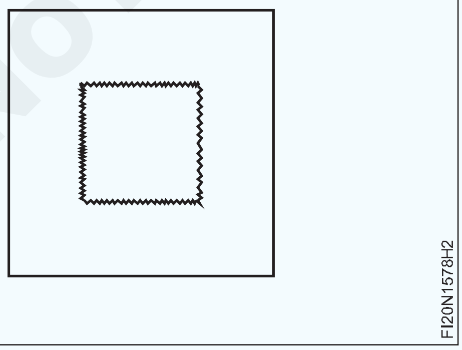
Fig 1



ഡ്രില്ലിന്റെ ചുറ്റളവ് സാക്ഷി അടയാളങ്ങളിൽ സ്പർശിക്കരുത്

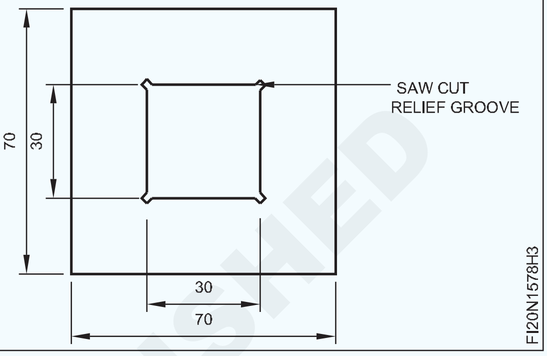
- ചിത്രം 2-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത് പോലെ വെബ് ഉളിയും ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റികയും ഉപയോഗിച്ച് ചെയിൻ ഡ്രിൽ ചെയ്ത ഭാഗം മുറിച്ച് നീക്കം ചെയ്യുക.

Fig 2



- ± 0.04 എം എം കൃത്യത നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട് വ്യത്യസ്ത ഗ്രേഡുകളുടെ സുരക്ഷിത എഡ്ജ് ഫയൽ ഉപയോഗിച്ച് ചിപ്പ് ചെയ്ത ഭാഗം വലുപ്പത്തിലും രൂപത്തിലും ഫയൽ ചെയ്യുക, ഒപ്പം വെർനിയർ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- ചിത്രം 3-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഉള്ളിലെ നാല് മൂലകളിൽ ഹാക്സോ ഉപയോഗിച്ച് റിലീഫ് ഗ്രൂവുകൾ മുറിക്കുക.

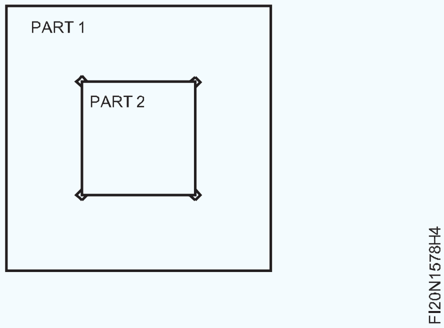
Fig 3



ഭാഗം 2

- ± 0.04 മില്ലിമീറ്റർ കൃത്യത നിലനിർത്തി, 30 x 30 x 11 മില്ലിമീറ്റർ വലിപ്പത്തിൽ ഫയൽ ചെയ്യുക.
- ട്രൈ സ്ക്വയർ ഉപയോഗിച്ച് പരപ്പും സമചതുരവും പരിശോധിക്കുക.
- വെർനിയർ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- ചിത്രം 4- ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഭാഗം 2- നെ ഭാഗം 1- ഉമായി പൊരുത്തപ്പെടുത്തുക.

Fig 4



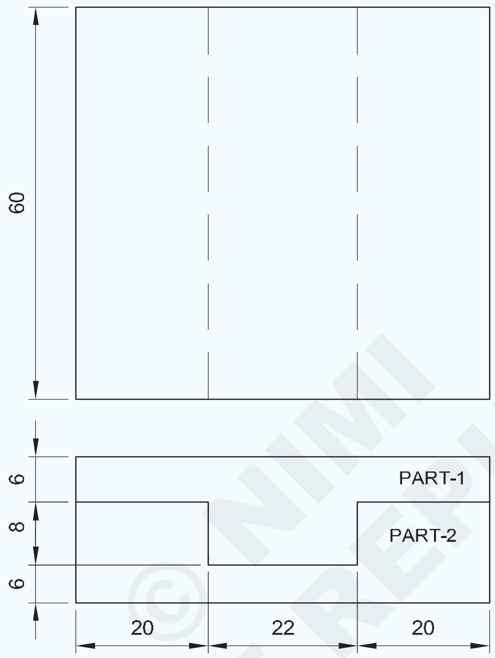
- ഭാഗം 1, 2 എന്നിവയിൽ പരന്ന മിനുസമാർന്ന ഫയൽഉപയോഗിച്ച്ഫയലിംഗ്പൂർത്തിയാക്കുക, ജോലിയുടെ എല്ലാ പ്രതലങ്ങളിലും മൂലകളിലും ഡീ-ബർർ ചെയ്യുക.
- അൽപം എണ്ണ പുരട്ടി മൂല്യനിർണയത്തിനായി സൂക്ഷിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

സ്ലൈഡിംഗ് 'ടി' ഫിറ്റ് ഉണ്ടാക്കുക(Make sliding 'T' fit)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **ഫ്ലാറ്റ് പ്രതലങ്ങൾ പരന്നതും ചതുരവും നിലനിർത്തുന്ന കൃത്യത ± 0.04 മി.മീ. കൃത്യത നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട്, ഫ്ലാറ്റ് പ്രതലങ്ങൾ ഫ്ലാറ്റായും സ്ക്വയറായും ഫയൽ ചെയ്യുക**
- **ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ഡൈമൻഷൻ ലൈനുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക**
- **അളവിലും ആകൃതിയിലും ഫയൽ ചെയ്ത്, സ്ലൈഡിംഗ് ഫിറ്റ് ഉണ്ടാക്കുക.**



ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

ഭാഗം 1

- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് അസംസ്കൃത ലോഹത്തിന്റെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക
- സമാന്തരതയും ലംബതയും നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട്, ± 0.04 മില്ലീമീറ്ററിന്റെ കൃത്യതയിൽ, 62 x 60 x 14 മി. മീ. മൊത്തത്തിലുള്ള വലുപ്പത്തിലേക്ക് ഫയൽ ചെയ്ത്, പൂർത്തിയാക്കുക.
- വെർനിയർ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- അടയാളപ്പെടുത്തൽ മീഡിയ പ്രയോഗിക്കുക, ചിത്രം 1-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തുക, സാക്ഷി അടയാളങ്ങൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- ചിത്രം 2-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ജോലിയുടെ ഒരു വശത്ത് അധിക ലോഹത്തിന്റെ ഹാച്ച് ചെയ്ത ഭാഗം ഹാക്സോ ഉപയോഗിച്ച് നീക്കം ചെയ്യുക.
- ± 0.04mm കൃത്യതയിൽ, പരപ്പും ചതുരവും നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട് മുറിച്ച ഭാഗം വലുപ്പത്തിലും ആകൃതിയിലും ഫയൽ ചെയ്യുക.
- അതുപോലെ, മറുവശത്തുള്ള അധിക ലോഹം മുറിച്ച് നീക്കം ചെയ്യുക, ഫയൽ ചെയ്യുക, ചിത്രം 3-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ വെർനിയർ അലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.

2	65ISF15-65	-	Fe 310	-	-	1.6.79
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE NTS	MAKE SLIDING 'T' FIT	TOLERANCE ±0.04mm	TIME:
		CODE NO. FI20N1679E1	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1

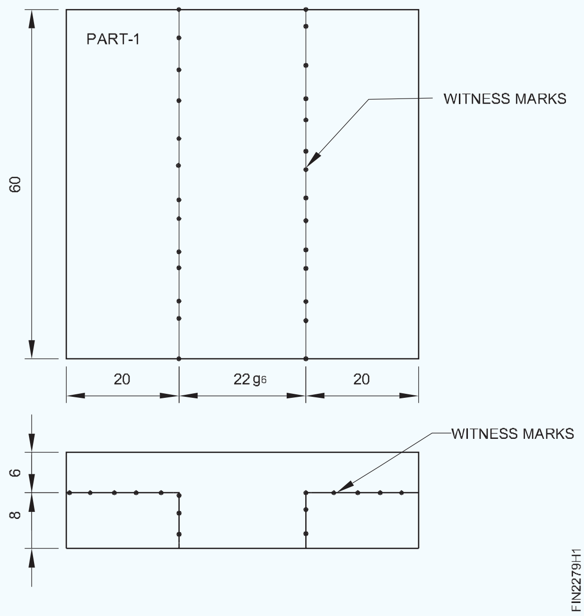


Fig 2

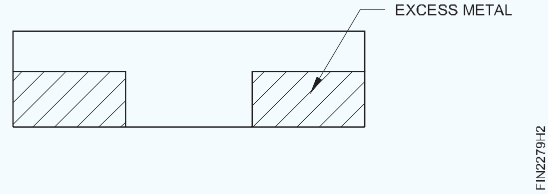
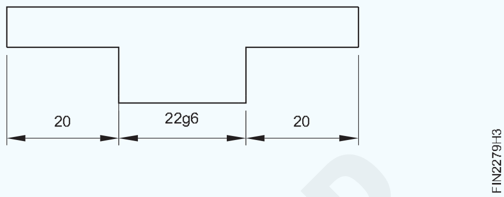


Fig 3



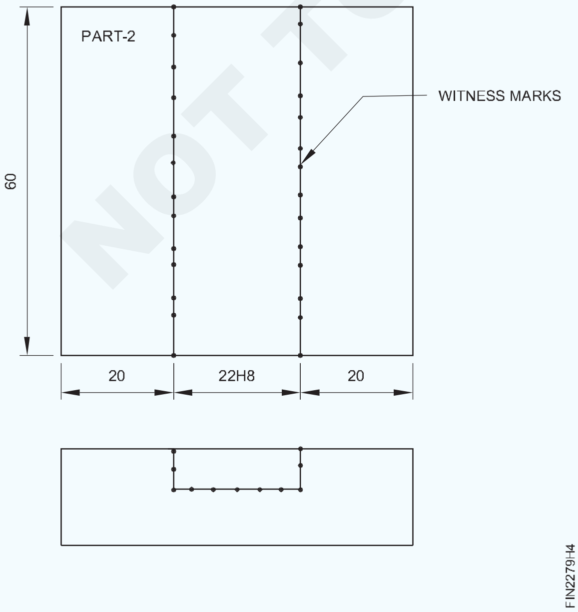
— — — — — —

ഭാഗം 2

സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് അസംസ്കൃത ലോഹത്തിന്റെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക

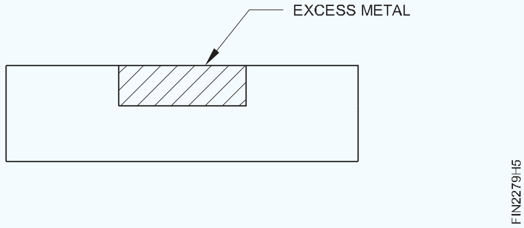
- സമാന്തരതയും ലംബതയും നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട്, ± 0.04 മില്ലീമീറ്ററിന്റെ കൃത്യതയിൽ, 62x60x14 മി.മീ. മൊത്തത്തിലുള്ള വലുപ്പത്തിലേക്ക് ഫയൽ ചെയ്ത്, പൂർത്തിയാക്കുക.
- അടയാളപ്പെടുത്തൽ മീഡിയ പ്രയോഗിക്കുക, ചിത്രം 4-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ അളവുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക, പഞ്ച് ചെയ്യുക.

Fig 4



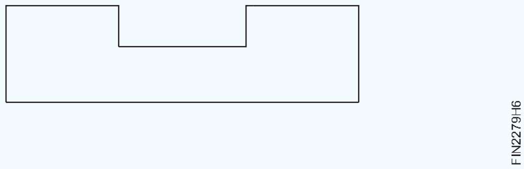
- ചിത്രം 5-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ അധിക ലോഹത്തിന്റെ ഹാച്ച് ചെയ്ത ഭാഗം ഹാക്സോ ചെയ്ത്, ചിപ്പ് ചെയ്ത്, നീക്കം ചെയ്യുക.

Fig 5



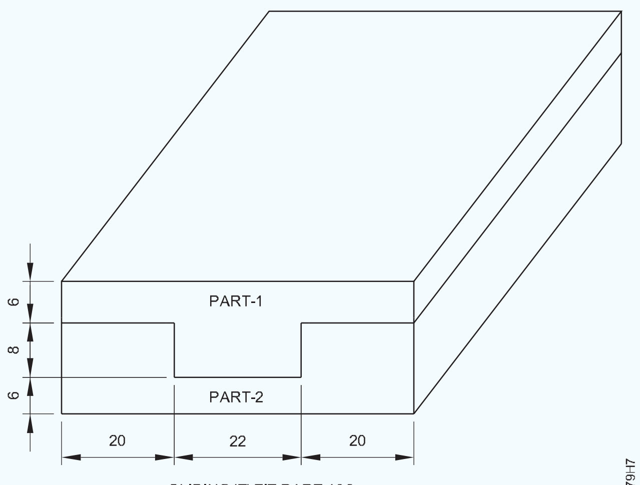
- ചിത്രം 6-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ പരപ്പും ചതുരവും നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട്, വലുപ്പത്തിലും ആകൃതിയിലും ഫയൽ ചെയ്യുക.

Fig 6



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 7



SLIDING 'T' FIT PART 1&2

- ഭാഗം 1, 2 എന്നിവ യോജിപ്പിച്ച് ചിത്രം 7-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ സ്ലൈഡ് ചെയ്യുക.
- ഭാഗം 1 ഉം 2 ഉം ഫയലിംഗ് പൂർത്തിയാക്കി ജോലിയുടെ എല്ലാ പ്രതലങ്ങളും മൂലകളും ഡീ-ബർർ ചെയ്യുക.
- അൽപം എണ്ണ പുരട്ടി മൂല്യനിർണയത്തിനായി സൂക്ഷിക്കുക.

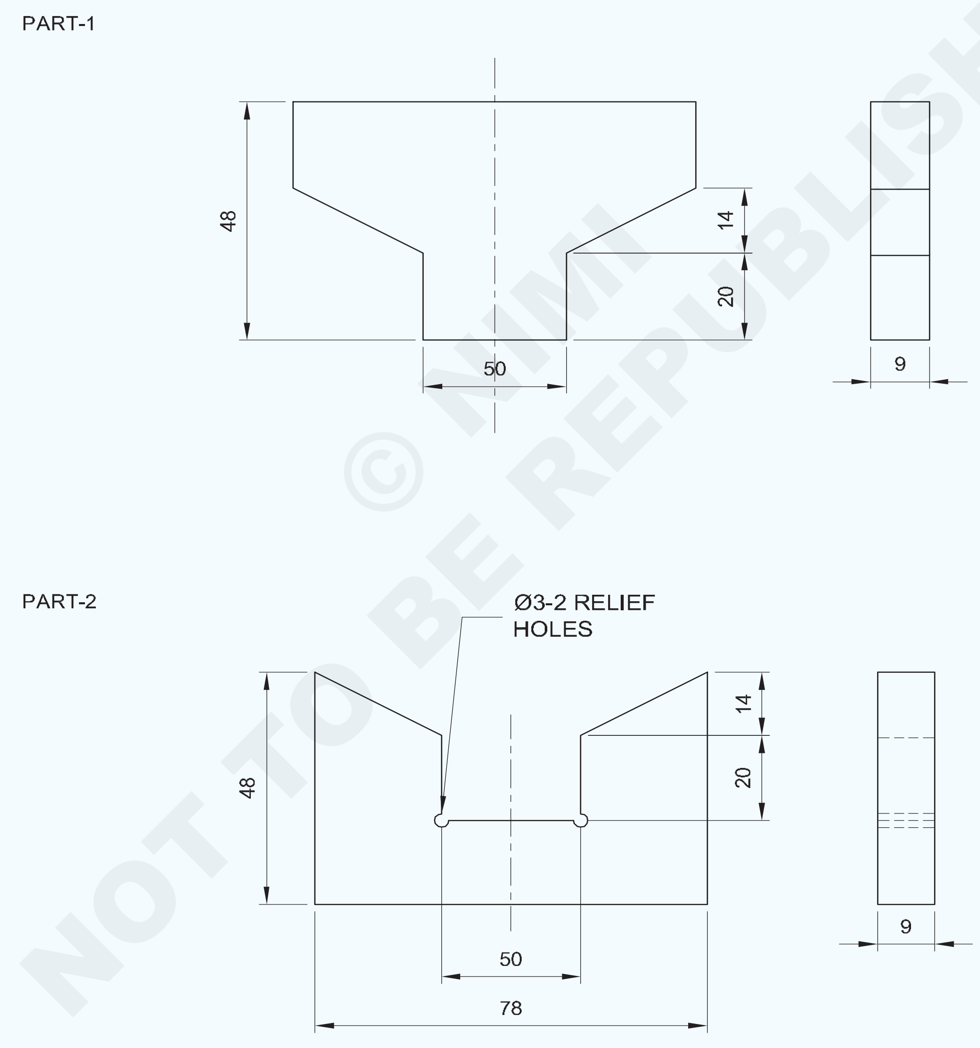
— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

കംബൈൻഡ് ഫിറ്റ്, തുറന്ന ആംഗുലാർ ഫിറ്റ്, സ്ലൈഡിംഗ് സൈഡ് ഫിറ്റ് എന്നിവ ഫയൽ ചെയ്യുക (File fit - combined, open angular and sliding sides)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- ± 0.04 മില്ലിമീറ്റർ കൃത്യതയിൽ, പരപ്പും ചതുരവും നിലനിർത്തി, പ്രതലങ്ങൾ ഫയൽ ചെയ്യുക
- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് അളവുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക
- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച്, പരന്ന പ്രതലങ്ങളും ആംഗുലാർ പ്രതലങ്ങളും ഫയൽ ചെയ്യുക
- വെർനിയർ ബെവൽ പ്രൊട്രാക്റ്റർ ഉപയോഗിച്ച് ആംഗിൾ അളക്കുക
- കംബൈൻഡ് ഫിറ്റ്, തുറന്ന ആംഗുലാർ ഫിറ്റ്, സ്ലൈഡിംഗ് സൈഡ് ഫിറ്റ് എന്നിവ ഫയൽ ചെയ്ത്, പൂർത്തിയാക്കി, ഡി-ബർർ ചെയ്യുക.



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

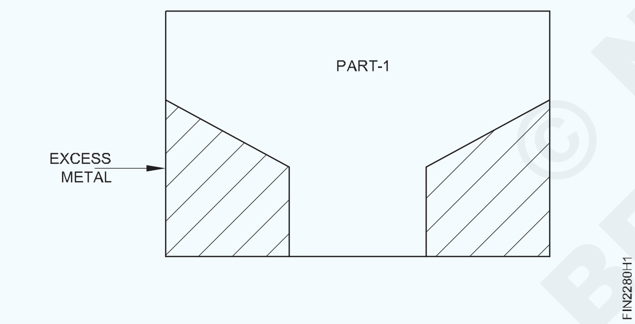
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
2	50ISF10-80	-	Fe 310	-	1&2	1-6-80

SCALE NTS	FILE FIT-COMBINED ,OPEN ANGULAR AND SLIDING SIDES	TOLERANCE LINEAR ±0.04mm ANGLE ±30 minutes	TIME:
		CODE NO. FI20N1680E1	

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

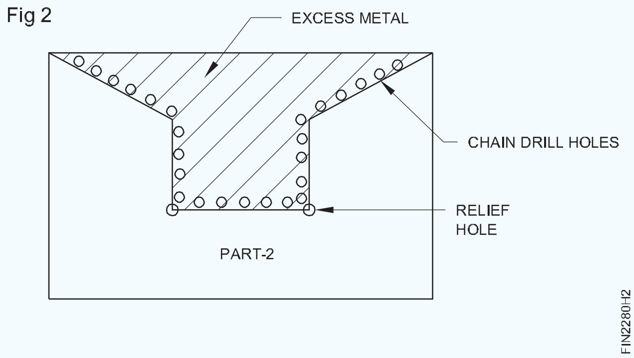
- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- ഭാഗം 1 ഉം 2 ഉം സമാന്തരതയും ലംബതയും നിലനിർത്തി, 78 x 48 x 9 മില്ലിമീറ്റർ അളവിൽ ഫയൽ ചെയ്യുക.
- വെർനിയർ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- ജോബ് ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ഭാഗം 1, 2 എന്നിവയിൽ അടയാളപ്പെടുത്തൽ മീഡിയ പ്രയോഗിക്കുക, അളവുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- ഭാഗം 1, 2 എന്നിവയിൽ സാക്ഷി അടയാളങ്ങൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- ഭാഗം 1-ലെ അധിക ലോഹം ഹാക്സോ ഉപയോഗിച്ച്, നീക്കം ചെയ്യുക, ചിത്രം 1-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ, കൃത്യത ± 0.04 മില്ലീമീറ്ററും ആംഗിൾ 30 മിനിറ്റും നിലനിർത്തി, ആവശ്യമായ വലുപ്പത്തിലും ആകൃതിയിലും ഫയൽ ചെയ്യുക.

Fig 1



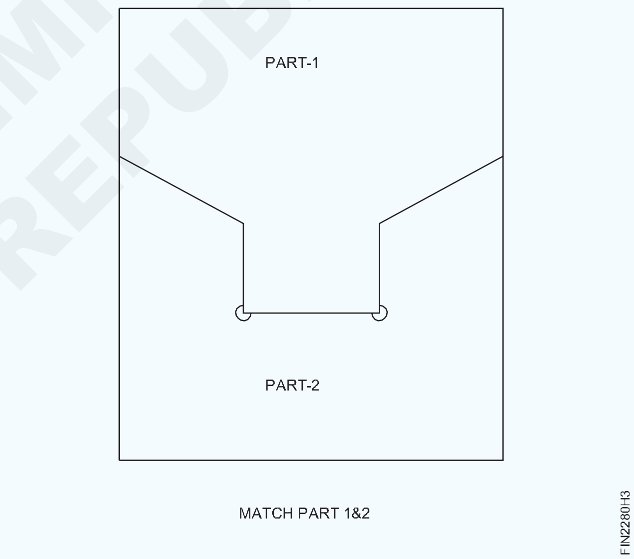
- 'B' ഭാഗത്ത് Ø 3 mm റിലീഫ് ദ്വാരം ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.
- ചെയിൻ ഡ്രിൽ ചെയ്ത് , ചിപ്പ് ചെയ്ത്, ഭാഗം 'ബി' ലെ അധിക ലോഹം നീക്കം ചെയ്യുക. ചിത്രം 2-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ, ആവശ്യമായ വലുപ്പത്തിലും ആകൃതിയിലും ഫയൽ ചെയ്യുക.
- വെർണിയർ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് അളവും, വെർണിയർ ബെവൽ പ്രൊട്രാക്ടർ ഉപയോഗിച്ച് ആംഗിളുകളും പരിശോധിക്കുക.

Fig 2



- ഭാഗം 1,2 എന്നിവയിൽ ഫയലിംഗ് പൂർത്തിയാക്കി എല്ലാ മൂലകളിലും ഡീ-ബർർ ചെയ്യുക.
- ചിത്രം 3 കാണിച്ചിരിക്കുന്നത് പോലെ ഭാഗം 1 ഉം 2 ഉം പൊരുത്തപ്പെടുത്തുക.
- അൽപ്പം എണ്ണ പുരട്ടി മൂല്യനിർണ്ണയത്തിനായി സൂക്ഷിക്കുക.

Fig 3



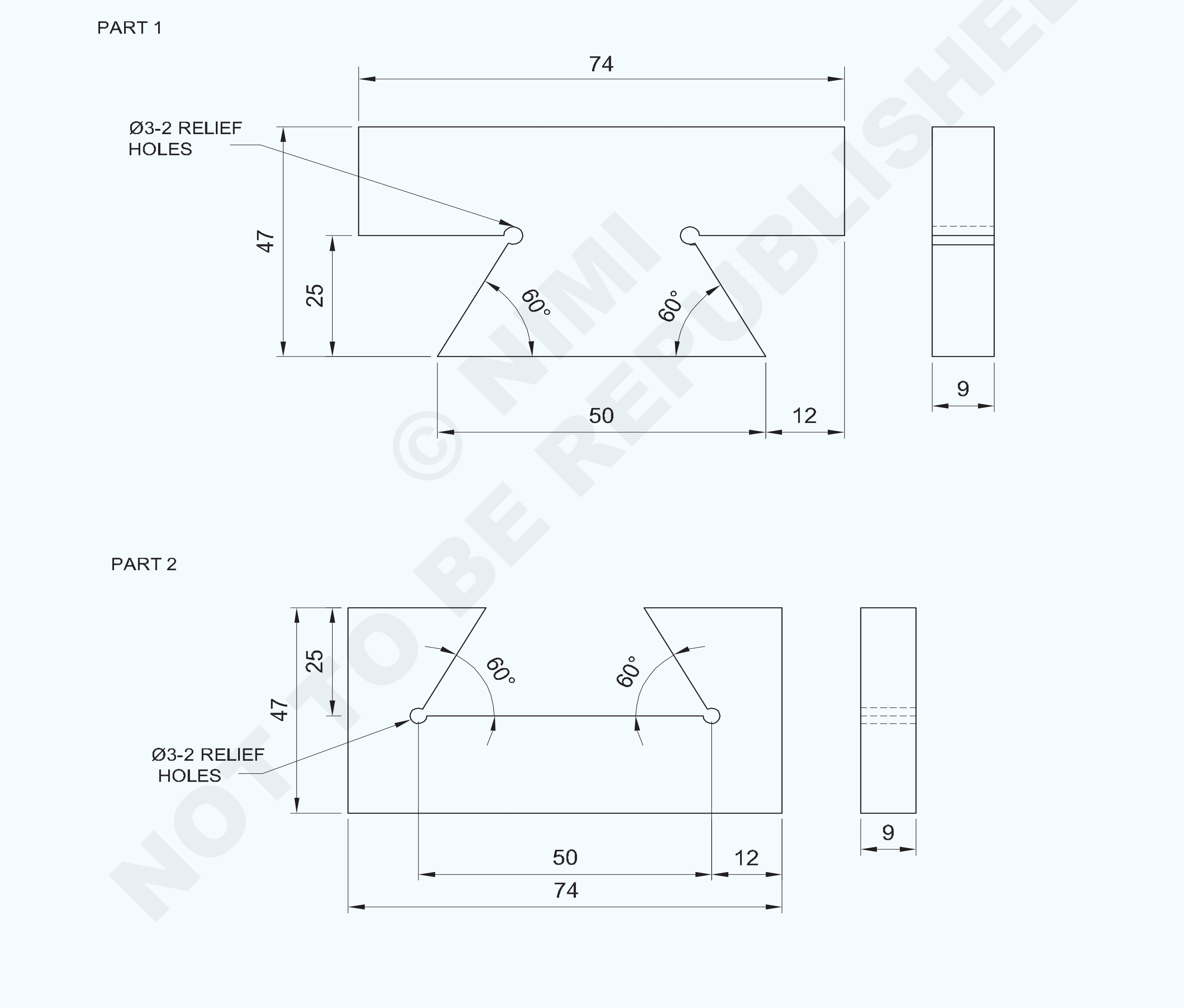
— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ആന്തരിക ആംഗിളുകൾ, 30 മിനിറ്റ് കൃത്യതയിൽ, ഓപ്പൺ ആംഗുലാർ ഫിറ്റ് ഫയൽ ചെയ്യുക (File internal angles 30 minutes accuracy open, angular fit)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- ± 0.04 മില്ലിമീറ്റർ കൃത്യതയ്ക്കുള്ളിൽ സമാന്തരവും ചതുരവുമായ ഫയൽ ഉപരിതലങ്ങൾ
- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് അളവും കോണിക വരകളും അടയാളപ്പെടുത്തുക
- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് പരന്നതും കോണീയവുമായ പ്രതലങ്ങൾ ഫയൽ ചെയ്യുക
- വെർനിയർ ബെവൽ പ്രൊട്ടക്ടർ ഉപയോഗിച്ച് 30 മിനിറ്റ് കൃത്യതയോടെ ആംഗിൾ പരിശോധിക്കുക
- ഡ്രോയിംഗ്, ഫിനിഷ്, ഡീ-ബർ എന്നിവ അനുസരിച്ച് കോണീയ പ്രതലങ്ങൾ ഫിറ്റ് ചെയ്യുക.



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

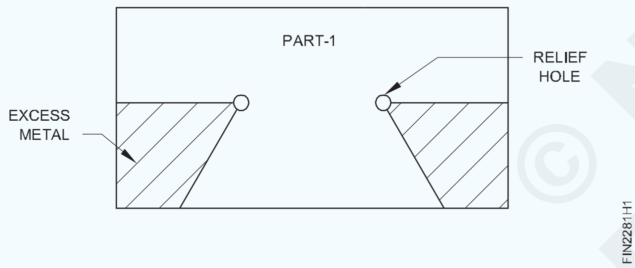
2	50ISF10 - 80	–	Fe310	–	1&2	1.6.81
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE : 1:1	FILE INTERNAL ANGLES 30 MINUTES ACCURACY OPEN , ANGULAR FIT	TOLERANCE LINEAR ±0.04 mm ANGLE ±30	TIME: 15Hrs
		CODE NO: FI20N1681E1	

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

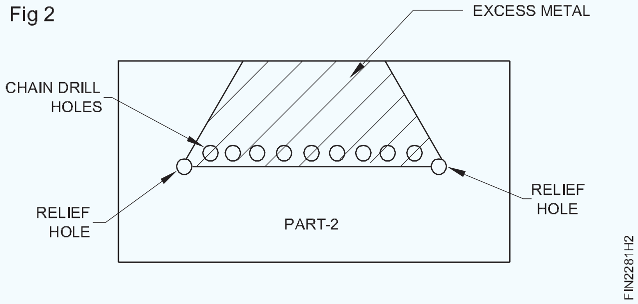
- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- ഭാഗം 1-ഉം 2-ഉം, 74 x 47 x 9 മി. മീ. അളവിൽ, പരപ്പും ചതുരവും നിലനിർത്തി, ഫയൽ ചെയ്യുക.
- ഉപരിതലത്തിൽ അടയാളപ്പെടുത്തൽ മീഡിയ പ്രയോഗിക്കുക, ജോബ് ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ഭാഗം 1, 2 എന്നിവയിൽ അളവുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- ഭാഗം 1, 2 എന്നിവയിൽ സാക്ഷി അടയാളങ്ങൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- ഭാഗം 1, 2 എന്നിവയിൽ ø 3 എം എം റിലീഫ് ദ്വാരങ്ങൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.
- ഭാഗം 1-ലെ അധിക ലോഹം ഹാക്സോ ഉപയോഗിച്ച്, നീക്കം ചെയ്യുക, ചിത്രം 1-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ, കൃത്യത ± 0.04 മില്ലീമീറ്ററും ആംഗിൾ 30 മിനിറ്റും നിലനിർത്തി, മുറിച്ച ഭാഗം ആവശ്യമായ വലുപ്പത്തിലും ആകൃതിയിലും ഫയൽ ചെയ്യുക.

Fig 1



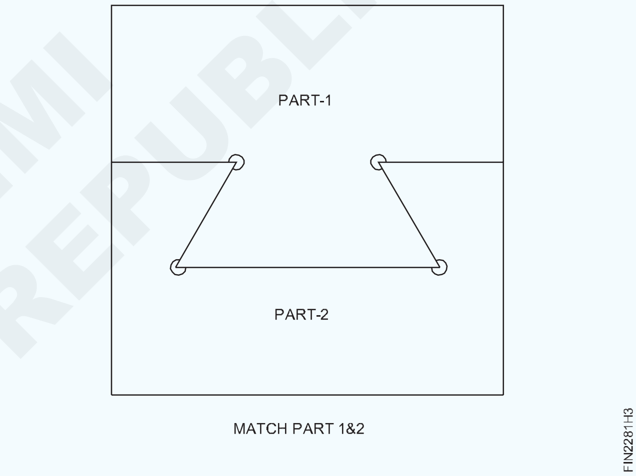
- ചെയിൻ ഡ്രിൽ ചെയ്ത്, ചിപ്പ് ചെയ്ത്, ഹാക്സോ ചെയ്ത്, ഭാഗം 2 - ലെ അധിക ലോഹം നീക്കം ചെയ്യുക, ചിത്രം 2-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ആവശ്യമായ വലുപ്പത്തിലും രൂപത്തിലും ഫയൽ ചെയ്യുക.

Fig 2



- വെർണിയർ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് അളവും, വെർണിയർ ബെവൽ പ്രൊട്രാക്ടർ ഉപയോഗിച്ച് ആംഗിളുകളും പരിശോധിക്കുക.
- ചിത്രം 3-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഭാഗം 1, 2 എന്നിവ പൊരുത്തപ്പെടുത്തുക.
- അൽപം എണ്ണ പുരട്ടി മൂല്യനിർണയത്തിനായി സൂക്ഷിക്കുക.

Fig 3



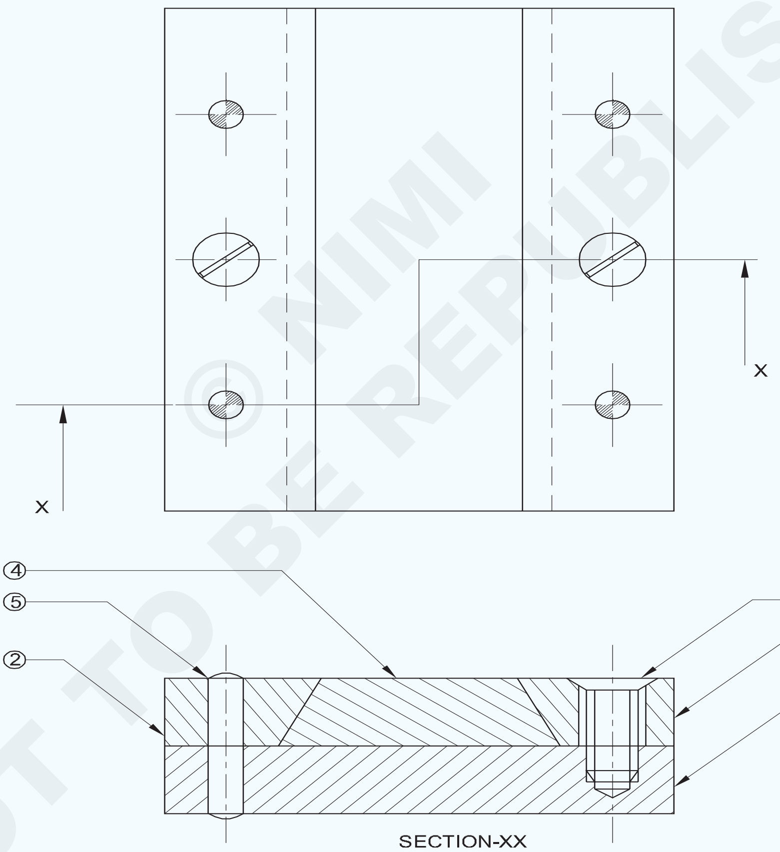
— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

90° ഒഴികെയുള്ള ആംഗിളുകൾ ഉപയോഗിച്ച് സ്ലൈഡിംഗ് ഫിറ്റ് ഉണ്ടാക്കുക (Make sliding fit with angles other than 90°)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **± 0.04 മി.മീ., ± 30 മിനിറ്റ് കൃത്യതയിൽ, പരന്ന പ്രതലങ്ങളും ആംഗുലാർ പ്രതലങ്ങളും ഫയൽ ചെയ്ത് പൂർത്തിയാക്കുക**
- **ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ദ്വാരങ്ങൾ അടയാളപ്പെടുത്തുകയും തുളയ്ക്കുകയും ചെയ്യുക**
- **കൗണ്ടർസിങ്ക് സ്ക്രൂകൾ കൂട്ടിച്ചേർക്കാൻ ആന്തരിക ത്രെഡ് മുറിക്കുക**
- **സ്ക്രൂകളും ഡവൽ പിന്നുകളും ഉപയോഗിച്ച് ഭാഗങ്ങൾ തയ്യാറാക്കുകയും കൂട്ടിച്ചേർക്കുകയും ചെയ്യുക**
- **ആംഗുലാർ പ്രതലങ്ങളുമായി ഉപയോഗിച്ച് സ്ലൈഡിംഗ് ഫിറ്റ് നേടുന്നതിന് ഭാഗങ്ങൾ കൂട്ടിച്ചേർക്കുക.**

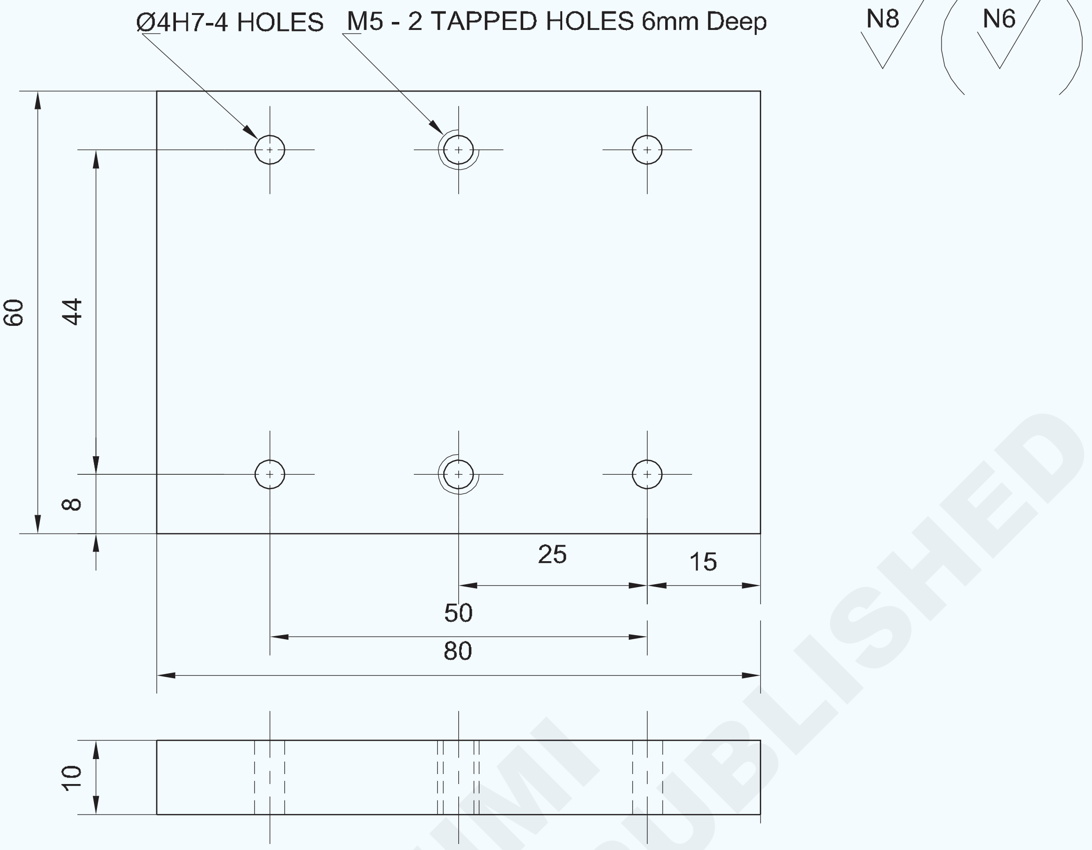


NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
2	AM5-15IS:1365	CSK SCREW	30CB		6	
4	4H8x20IS:2393	CYLINDRICAL PIN	40CB		5	
1	35ISF12-85	SLIDING PLATE	Fe310		4	
2	25ISF12-85	BEVELED SIDE PLATE	Fe310		2&3	
1	65ISF12-85	BASE PLATE	Fe310	–	1	1.6.82

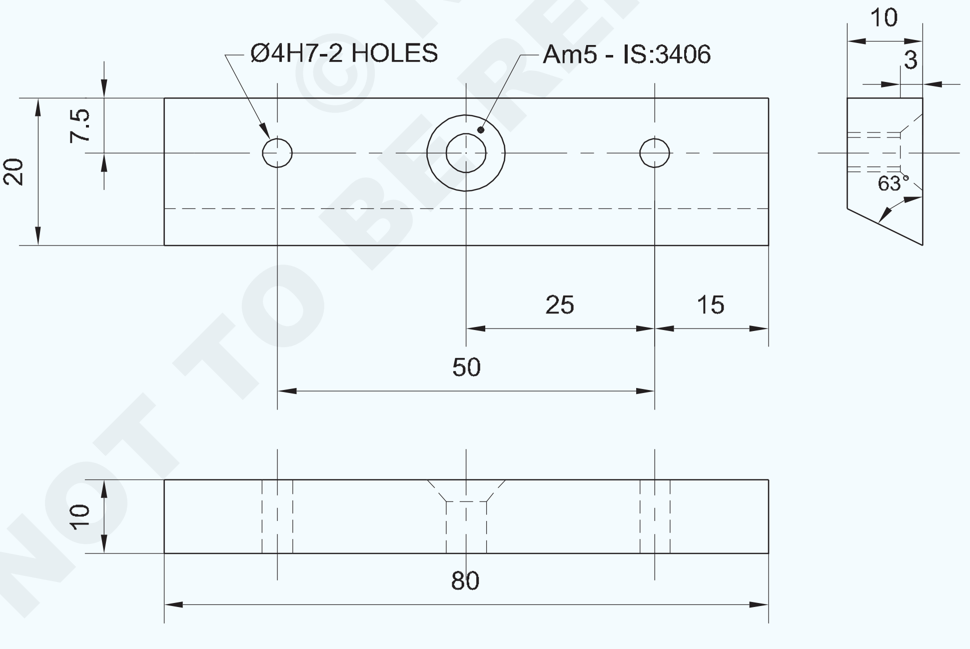
SCALE NTS	MAKE SLIDING FIT WITH ANGLES OTHER THAN 90°	TOLERANCE ±0.04 mm	TIME:
		CODE NO: FI20N1682E1	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

PART-1 BASE PLATE



PART-2&3 BEVELED SIDE PLATE



-	-	-	-	-	-	1.6.82
NO.OFF	STOCK SIZE	DESCRIPTION	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

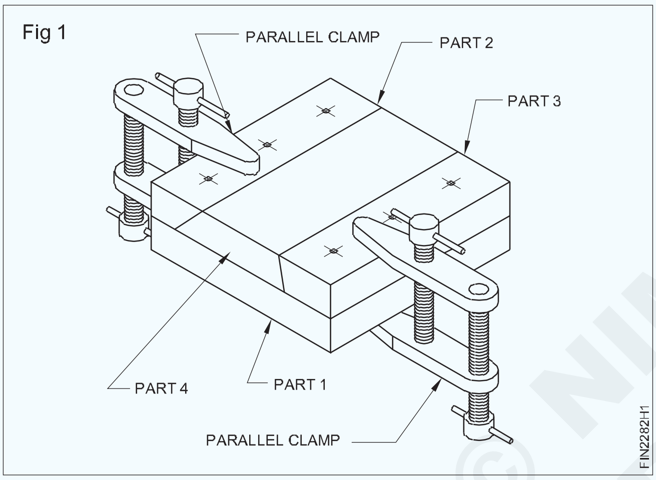
SCALE 1:1	BASE PLATE & BEVELED SIDE PLATES	DEVIATIONS	TIME
		CODE NO. FI20N1682E2	

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

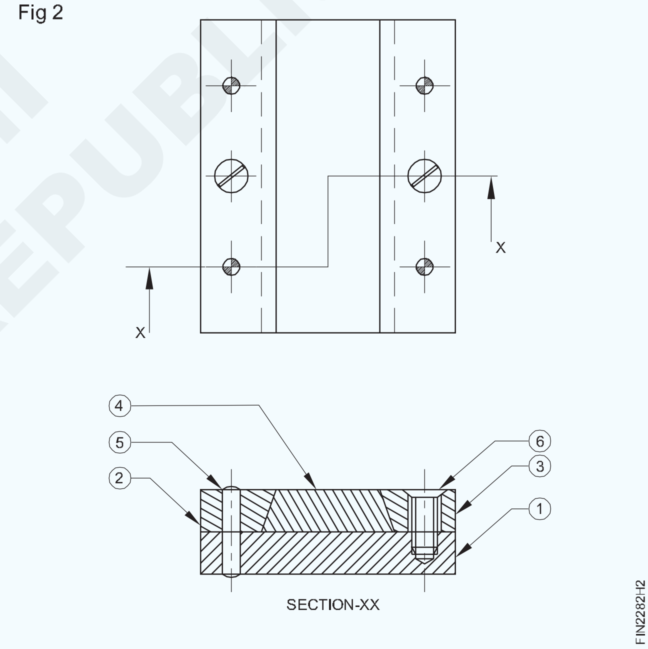
- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- ഭാഗം 1, 2, 3, 4 എന്നിവയുടെ മെറ്റീരിയൽ ± 0.04 മില്ലിമീറ്റർ കൃത്യത നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട് എല്ലാ അളവുകളിലും ഫയൽ ചെയ്യുക.
- ഭാഗം 1, 2, 3, 4 പ്രതലങ്ങളിൽ അടയാളപ്പെടുത്തൽ മീഡിയ പ്രയോഗിക്കുക, ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് വരകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- സാക്ഷി അടയാളങ്ങൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- ഹാക്സോ ചെയ്ത്, ഭാഗം 2, 3, 4 എന്നിവയിൽ, ജോബ് ഡ്രോയിംഗുകൾ അനുസരിച്ച്, വലുപ്പത്തിലും രൂപത്തിലും, ഫയൽ ചെയ്യുക.

Fig 1



- ചിത്രം 1-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ സമാന്തര ക്ലാമ്പുകളുള്ള ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീൻ ടേബിളിൽ ഭാഗങ്ങൾ 1, 2, 3, 4 എന്നിവ കൂട്ടിച്ചേർക്കുകയും ക്ലാമ്പ് ചെയ്യുകയും ചെയ്യുക.
- ഡ്രിൽ ചക്കിലൂടെ ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീൻ സ്പിൻഡിലിൽ ø 3.8 എം എം ഡ്രിൽ ഉറപ്പിച്ച്, ത്രൂ ഹോൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.
- അസംബ്ലിക്രമീകരണത്തെശല്യപ്പെടുത്താതെ ø 4 എം എം ഡവൽ പിൻ ഉറപ്പിക്കാൻ, ടാപ്പ് റെഞ്ചിൽ ø 4 എംഎം ഹാൻഡ് റീമർ ഉറപ്പിക്കുക.
- റീം ചെയ്ത ദ്വാരം വൃത്തിയാക്കി ø 4 എം എം ഡവൽ പിൻ തിരുകുക.
- അതുപോലെ, മറ്റ് ഡോവൽ പിൻ ദ്വാരങ്ങൾ ഓരോന്നായി ഡ്രിൽ ചെയ്യുക, ഡ്രിൽ ചെയ്ത ദ്വാരം ഓരോന്നായി റീം ചെയ്യുക, അസംബ്ലി ശല്യപ്പെടുത്താതെ ഡോവൽ പിന്നുകൾ ഉറപ്പിക്കുക.
- ഡ്രിൽ ചക്കിലൂടെ ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീൻ സ്പിൻഡിലിൽ ø 4.2 എംഎം ഡ്രിൽ ഉറപ്പിക്കുക, ക്രമീകരണം ശല്യപ്പെടുത്താതെ അസംബ്ലിയിൽ കൌണ്ടർ സിങ്ക് സ്ക്രൂകൾ ഉറപ്പിക്കാൻ ആന്തരിക ത്രെഡ് മുറിക്കുന്നതിന് ദ്വാരങ്ങൾ തുളയ്ക്കുക.
- അസംബ്ലി ഭാഗങ്ങൾ 1, 2, 3, 4 എന്നിവ വേർതിരിച്ച്, കൗണ്ടർസിങ്ക് ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ഭാഗം 1 - ൽ ടാപ്പിംഗ് ഹോളുകളുടെ രണ്ടറ്റവും ചേംഫർ ചെയ്യുക.
- ഭാഗം 2, 3 എന്നിവയിൽ കൗണ്ടർസിങ്ക് സ്ക്രൂവിനായി 5.5 എം എം ഫ്രീ ഹോൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.
- ഭാഗം 2, 3 എന്നിവയിൽ കൌണ്ടർ സിങ്ക് ഹെഡ് സ്ക്രൂകൾ ഇരിക്കാൻ ഡ്രിൽ ചെയ്ത ദ്വാരങ്ങൾ കൗണ്ടർ സിങ്ക് ചെയ്യുക.
- ഭാഗം 1 - നെ ബെഞ്ച് വൈസിൽ പിടിക്കുക.
- M5 ഹാൻഡ് ടാപ്പും ടാപ്പ് റെഞ്ചും ഉപയോഗിച്ച് ആന്തരിക ത്രെഡ് മുറിക്കുക.

Fig 2



- ഔട്ട് ബർറുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ത്രെഡുകൾ വൃത്തിയാക്കുക.
- ഭാഗം 2, 3, 4 എന്നിവയിൽ ജോബ് ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് വലുപ്പത്തിലും രൂപത്തിലും മുറിച്ച് ഫയൽ ചെയ്യുക, വെർണിയർ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് വലുപ്പവും, വെർണിയർ ബെവൽ പ്രൊട്രാക്റ്റർ ഉപയോഗിച്ച് ആംഗിളുകളും പരിശോധിക്കുക.
- ജോബ് ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ഭാഗം 1, 2, 3, 4 എന്നിവ ഡവൽ പിന്നുകളും കൌണ്ടർ സിങ്ക് സ്ക്രൂകളും ഉപയോഗിച്ച് കൂട്ടിച്ചേർക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- ചിത്രം 2-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ അസംബ്ലിയിൽ ഭാഗം 4 ഫിറ്റ് ചെയ്ത് സ്ലൈഡ് ചെയ്യുക.
- അസംബ്ലിയിൽ നിന്ന് എല്ലാ ഭാഗങ്ങളും വേർപെടുത്തുക.
- ഭാഗം 1, 2, 3, 4 എന്നിവയിലെ ഫയലിംഗ് പൂർത്തിയാക്കുക, ജോലിയുടെ എല്ലാ മൂലകളിലെയും ബർറുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക.
- ജോബ് ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് എല്ലാ ഭാഗങ്ങളും വീണ്ടും കൂട്ടിച്ചേർക്കുക.
- അൽപം എണ്ണ പുരട്ടി മൂല്യനിർണയത്തിനായി സൂക്ഷിക്കുക.

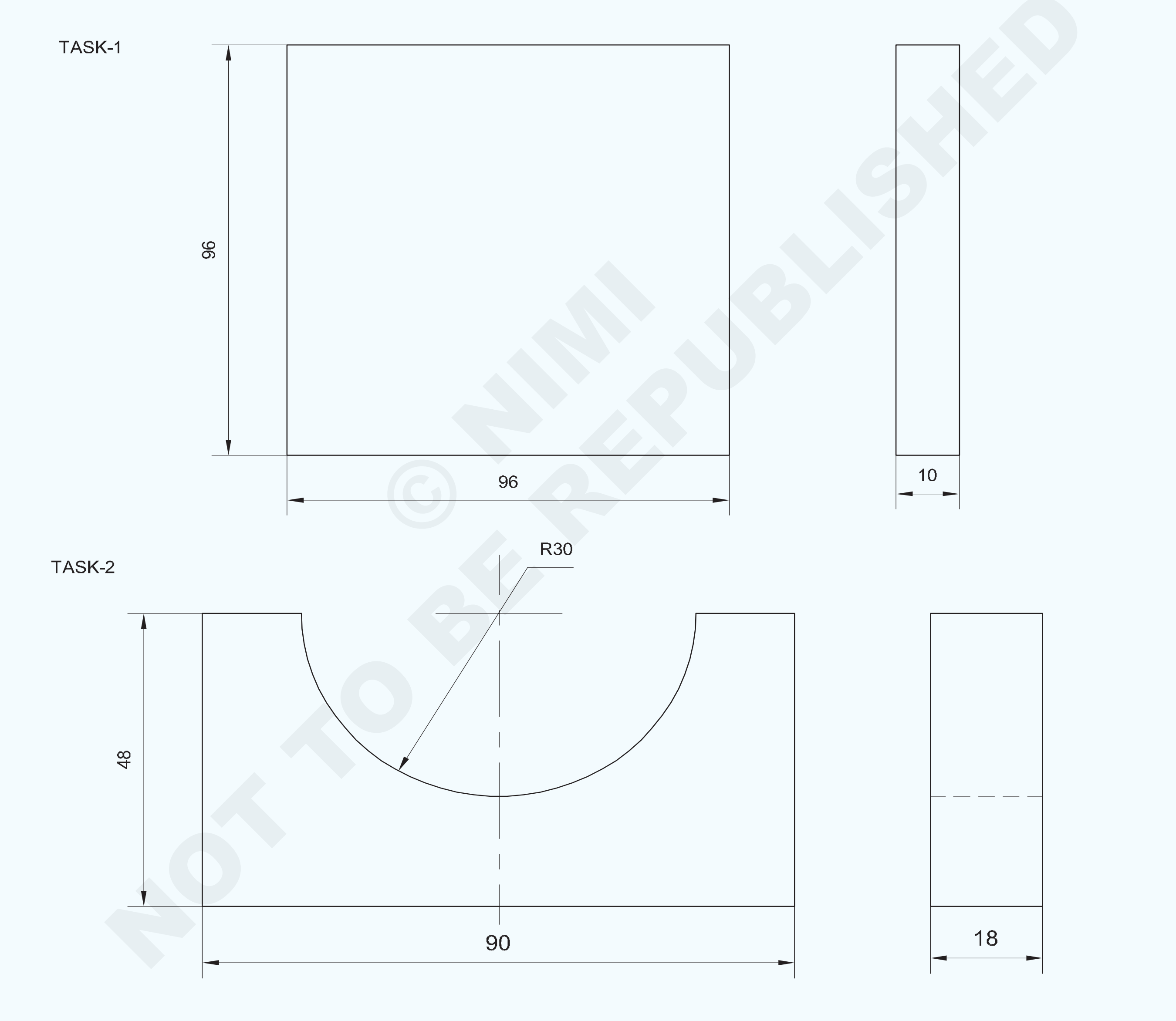
— — — — — —

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

പരന്നപ്രതലങ്ങളിലുംവളഞ്ഞപ്രതലങ്ങളിലുംസമാന്തരപ്രതലങ്ങളിലും സ്ക്രാപ്പ് ചെയ്ത് പരിശോധിക്കുക (Scrap on flat surfaces, curved surfaces and parallel surfaces and test)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **പ്രതലങ്ങൾ ± 0.04 മില്ലിമീറ്റർ കൃത്യതയിൽ പരന്നതും ചതുരവുമായി ഫയൽ ചെയ്യുക**
- **പ്രഷ്യൻ ബ്ലൂ ഉപയോഗിച്ച് പരന്നതും വളഞ്ഞതുമായ പ്രതലങ്ങളിൽ ഉയർന്ന പാടുകൾ കണ്ടെത്തുക**
- **പരന്നതും വളഞ്ഞതുമായ പ്രതലങ്ങളിൽ സ്ക്രാപ്പ് ചെയ്ത് പരിശോധിക്കുക.**



© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

1	100ISF12-100	→ 1.6.85	Fe310	-	TASK-1	1.6.83
1	100ISF20-50	→ 1.6.85	Fe310	-	TASK-2	1.6.83
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

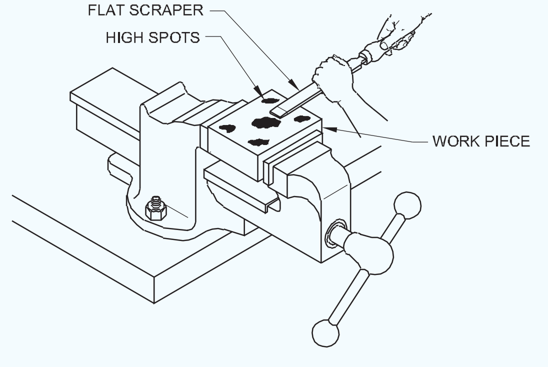
SCALE NTS	SCRAP ON FLAT SURFACES , CURVED SURFACES AND PARALLEL SURFACES AND TEST	TOLERANCE ±0.04 mm	TIME :
		CODE NO. FI20N1683E1	

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

ടാസ്ക് 1: **പരന്ന പ്രതലത്തിൽ സ്ക്രാപ്പ് ചെയ്യുക**

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- 96 x 96 x 10 മില്ലിമീറ്റർ വലിപ്പത്തിൽ, പരപ്പും ചതുരവും നിലനിർത്തി, ലോഹം ഫയൽ ചെയ്യുക.
- വെർനിയർ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- ഉപരിതല പ്ലേറ്റ് മൃദുവായ തുണി ഉപയോഗിച്ച് വൃത്തിയാക്കുക.
- പ്രഷ്യൻ ബ്ലൂ സർഫസ് പ്ലേറ്റിൽ തുല്യമായി പുരട്ടുക.
- സർഫസ് പ്ലേറ്റിൽ ജോബ് വയ്ക്കുക, അൽപ്പം മുന്നോട്ടും പിന്നോട്ടും നീക്കുക.
- സർഫസ് പ്ലേറ്റിൽ നിന്ന് ജോബ് എടുത്ത് പരന്ന പ്രതലത്തിൽ നീല പുള്ളി അടയാളങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കുക.
- ബെഞ്ച് വൈസിൽ ജോബ് ഹോൾഡ് ചെയ്യുക.
- ഫ്ലാറ്റ് സ്ക്രാപ്പർ (ചിത്രം 1) ഉപയോഗിച്ച് ജോബിന്റെ പരന്ന പ്രതലത്തിലെ ഉയർന്ന പാടുകൾ സ്ക്രാപ്പ് ചെയ്ത് നീക്കം ചെയ്യുക.

Fig 1



- ചുരണ്ടിയ പ്രതലം മൃദുവായ തുണി ഉപയോഗിച്ച് തുടയ്ക്കുക.
- വീണ്ടും, സ്ക്രാപ്പ് ചെയ്ത പ്രതലം പ്രഷ്യൻ ബ്ലൂ പ്രയോഗിച്ച പ്രതലത്തിൽ വയ്ക്കുകയും മുന്നോട്ടും പിന്നോട്ടും നീക്കുകയും ഉയർന്ന സ്പോട്ടുകൾ ശ്രദ്ധിക്കുകയും ചെയ്യുക.
- ജോബിന്റെ മുഴുവൻ ഉപരിതലത്തിലും പ്രഷ്യൻ ബ്ലൂ അടയാളങ്ങൾ പടരുന്നതുവരെ സ്ക്രാപ്പിംഗ് പ്രക്രിയ ആവർത്തിക്കുക.
- മൃദുവായ തുണി ഉപയോഗിച്ച് സ്ക്രാപ്പ് ചെയ്ത പ്രതലം തുടയ്ക്കുക.
- മൂല്യനിർണ്ണയത്തിനായി നേർത്ത കോട്ട് എണ്ണ പ്രയോഗിച്ച് സൂക്ഷിക്കുക.

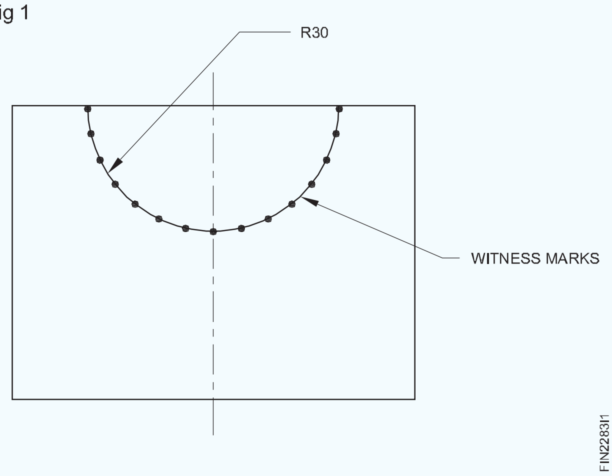
— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ടാസ്ക് 2: **വളഞ്ഞ പ്രതലത്തിൽ സ്ക്രാപ്പിംഗ് ചെയ്യുക**

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- 90 x 48 x 18 മില്ലിമീറ്റർ വലിപ്പത്തിൽ, പരപ്പും ചതുരവും നിലനിർത്തി, ലോഹം ഫയൽ ചെയ്യുക.
- വെർനിയർ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- ചിത്രം 1 - ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ, അടയാളപ്പെടുത്തൽ മീഡിയ പ്രയോഗിച്ച്,, അടയാളപ്പെടുത്തി, പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- ചിത്രം 2-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഹോളുകൾ ചെയിൻ ഡ്രിൽ ചെയ്ത്, അധിക മെറ്റീരിയൽ നീക്കം ചെയ്യുക.
- ചിത്രം 3-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത് പോലെ വെബ് ഉളിയും ബോൾ പെയിൻ ചുറ്റികയും ഉപയോഗിച്ച് ചെയിൻ ഡ്രിൽ ചെയ്ത അധിക ലോഹത്തിന്റെ ഹാച്ച് ചെയ്ത ഭാഗം മുറിച്ച് നീക്കം ചെയ്യുക.

Fig 1



- പകുതി വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ഫയൽ ഉപയോഗിച്ച് വളഞ്ഞ പ്രതലം ഫയൽ ചെയ്യുക, ടെംപ്ലേറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് വളഞ്ഞ പ്രൊഫൈൽ പരിശോധിക്കുക.

Fig 2

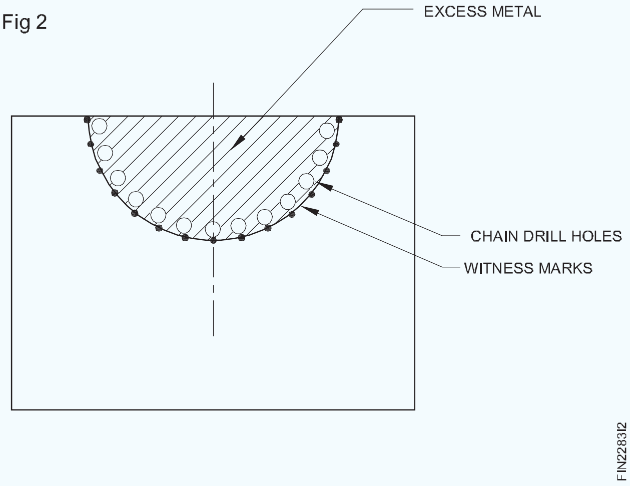
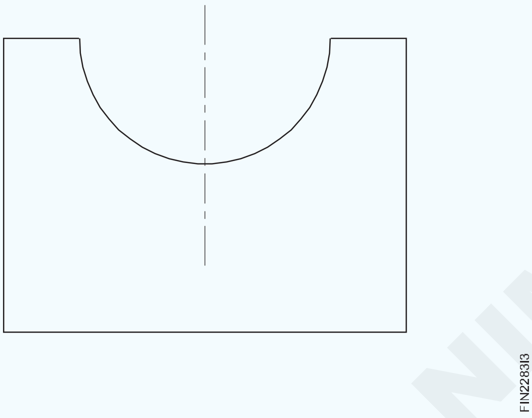


Fig 3



- അലുമിനിയം വൈസ് ക്ലാമ്പുകൾക്കൊപ്പം ബെഞ്ച് വൈസിൽ, റൗണ്ട് ടെസ്റ്റ് ബാർ (ø 60 മില്ലിമീറ്റർ), പിടിപ്പിക്കുക.
- ടെസ്റ്റ് ബാറിന്റെ സിലിണ്ടർ പ്രതലത്തിന്റെ ഒരറ്റത്ത് പ്രഷ്യൻ നീലയുടെ നേർത്ത കോട്ട് പുരട്ടുക.
- പ്രഷ്യൻ ബ്ലൂ പ്രയോഗിച്ച ടെസ്റ്റ് ബാറിൽ ജോബിന്റെ വളഞ്ഞ പ്രതലം സ്ഥാപിച്ച് അങ്ങോട്ടും ഇങ്ങോട്ടും തിരിക്കുക.
- വളഞ്ഞ പ്രതലത്തിൽ നീല സ്പോട്ട് അടയാളങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കുക.
- ബെഞ്ച് വൈസിൽ ജോബ് ഹോൾഡ് ചെയ്യുക.
- ഹാഫ് റൗണ്ട് സ്ക്രാപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് വളഞ്ഞ പ്രൊഫൈൽ പ്രതലത്തിലെ ഉയർന്ന പാടുകൾ സ്ക്രാപ്പ് ചെയ്ത് നീക്കം ചെയ്യുക.
- സ്ക്രാപ്പ് ചെയ്ത പ്രതലം മൃദുവായ തുണി ഉപയോഗിച്ച് തുടയ്ക്കുക.
- വീണ്ടും, ടെസ്റ്റ് ബാറിൽ പ്രഷ്യൻ ബ്ലൂ പ്രയോഗിച്ച് വളഞ്ഞ സ്ക്രാപ്പ് ചെയ്ത ഉപരിതലം ടെസ്റ്റ് ബാറിൽ സ്ഥാപിച്ച് അങ്ങോട്ടും ഇങ്ങോട്ടും തിരിക്കുക.
- ജോലിയുടെ മുഴുവൻ വളഞ്ഞ പ്രതലത്തിലും പ്രഷ്യൻ ബ്ലൂ സ്പോട്ട് മാർക്കുകൾ പടരുന്നത് വരെ സ്ക്രാപ്പിംഗ് പ്രക്രിയ ആവർത്തിക്കുക.
- മൃദുവായ തുണി ഉപയോഗിച്ച് സ്ക്രാപ്പ് ചെയ്ത പ്രതലം തുടയ്ക്കുക.
- എണ്ണയുടെ നേർത്ത പാളി പുരട്ടി മൂല്യനിർണ്ണയത്തിനായി സൂക്ഷിക്കുക.

നൈപുണ്യ ക്രമം (Skill sequence)

വളഞ്ഞ പ്രതലങ്ങൾ സ്ക്രാപ്പുചെയ്യുന്നു (Scraping curved surfaces)

ലക്ഷ്യം: ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **സ്ക്രാപ്പ് ചെയ്ത് വളഞ്ഞ പ്രതലങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക.**

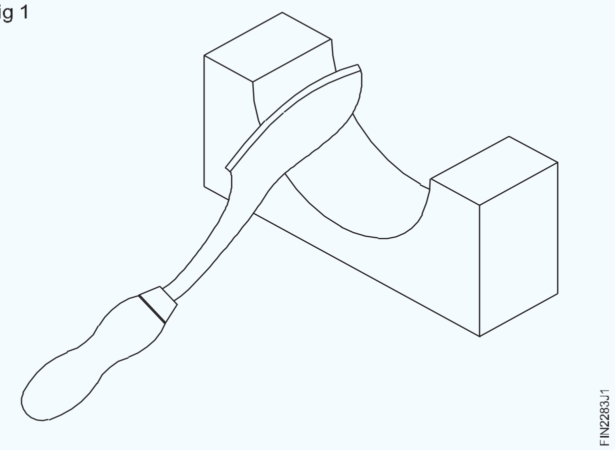
വളഞ്ഞ പ്രതലങ്ങൾ സ്ക്രാപ്പ് ചെയ്യുന്നതിന് ഏറ്റവും അനുയോജ്യമായ സ്ക്രാപ്പറാണ് ഹാഫ് റൗണ്ട് സ്ക്രാപ്പർ. ഈ സ്ക്രാപ്പിംഗ് രീതി പരന്ന സ്ക്രാപ്പിംഗിൽ നിന്ന് വ്യത്യസ്തമാണ്.

രീതി

വളഞ്ഞ പ്രതലങ്ങൾ സ്ക്രാപ്പുചെയ്യുന്നതിനുള്ള ആവശ്യമുള്ള ദിശയിൽ സ്ക്രാപ്പറിന്റെ ചലനം സുഗമമാക്കുന്നതിന് ഹാൻഡിൽ കൈകൊണ്ട് പിടിക്കുന്നു (ചിത്രം 1)

മുറിക്കുന്നതിന് മറുകൈകൊണ്ട് ഷാങ്കിൽ സമ്മർദ്ദം ചെലുത്തുന്നു.

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

പരുക്കൻ സ്ക്രാപ്പിംഗിന് ദൈർഘ്യമേറിയ സ്ട്രോക്കുകൾക്കൊപ്പം അമിതമായ സമ്മർദ്ദവും ആവശ്യമാണ്.

ഫൈൻ സ്ക്രാപ്പിംഗിനായി, മർദ്ദം കുറയ്ക്കുകയും സ്ട്രോക്ക് നീളം കുറയ്ക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

മുന്നോട്ടും, പിന്നോട്ടുമുള്ള സ്ട്രോക്കുകളിൽ കട്ടിംഗ് പ്രവർത്തനം നടക്കുന്നു. (ചിത്രം 2)

മുന്നോട്ട് നീങ്ങുമ്പോൾ ഒരു കട്ടിംഗ് എഡ്ജ് പ്രവർത്തിക്കുന്നു, റിട്ടേൺ സ്ട്രോക്കിൽ, മറ്റൊരു കട്ടിംഗ് എഡ്ജ് പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

Fig 2

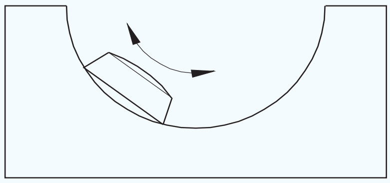


Fig 3

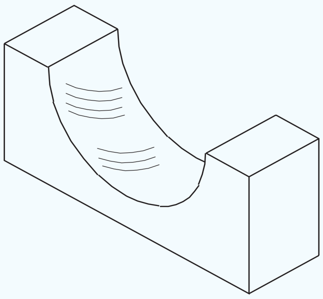
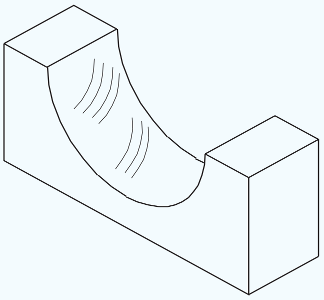


Fig 4



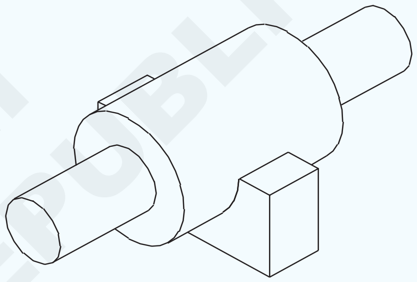
ഓരോ പാസിനും ശേഷം, കട്ടിംഗിന്റെ ദിശ മാറ്റുക.

ഇത് ഒരു ഏകീകൃത ഉപരിതലം ഉറപ്പാക്കുന്നു. (ചിത്രം 3 & 4)

സ്ക്രാപ്പ് ചെയ്യുന്ന ഉപരിതലത്തിന്റെ കൃത്യത പരിശോധിക്കാൻ ഒരു മാസ്റ്റർ ബാർ ഉപയോഗിക്കുക. (ചിത്രം 5)

ഉയർന്ന പാടുകൾ കണ്ടെത്താൻ മാസ്റ്റർ ബാറിൽ പ്രഷ്യൻ നീലയുടെ നേർത്ത കോട്ടിംഗ് പുരട്ടുക.

Fig 5



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഒരു ഫ്ലാറ്റ് സ്ക്രാപ്പർ മൂർച്ച കൂട്ടുന്നു (Sharpening a flat scraper)

ലക്ഷ്യം: ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **ഗ്രൈൻഡിങ്ങും ഹോണിങ്ങും വഴി ഒരു പരന്ന സ്ക്രാപ്പറിന്റെ മൂർച്ച കൂട്ടുക.**

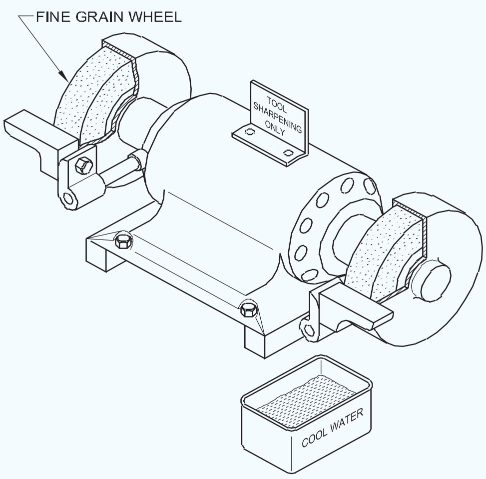
കട്ടിംഗ് എഡ്ജ് ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്ത്, രണ്ട് മുഖങ്ങളും ഹോണിംഗ് ചെയ്തുകൊണ്ട് ഫ്ലാറ്റ് സ്ക്രാപ്പറുകൾ മൂർച്ച കൂട്ടുന്നു.

ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുമ്പോൾ അമിതമായി ചൂടാകുന്നത് ഒഴിവാക്കാൻ, വെറ്റ് വീൽ ഗ്രൈൻഡിംഗ് ഉപയോഗിക്കുക അല്ലെങ്കിൽ പെഡസ്റ്റൽ/ബെഞ്ച് ഗ്രൈൻഡറിന് തണുപ്പിക്കൽ ക്രമീകരണം ഉണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക. നല്ല ഗ്രെയിൻസുള്ള ഒരു ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീൽ തിരഞ്ഞെടുക്കുക. (ചിത്രം 1)

വലിയ വ്യാസമുള്ള സോഫ്റ്റ് ഗ്രേഡ് അലുമിനിയം ഓക്സൈഡ് ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീൽ മികച്ച ഫലം നൽകുന്നു.

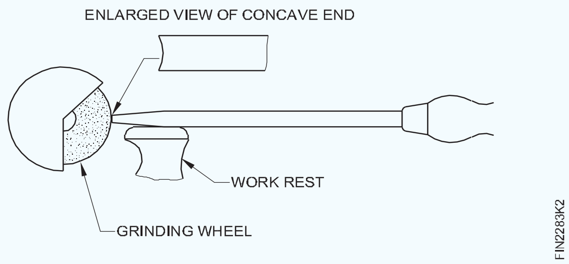
വർക്ക്-റെസ്റ്റും ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീലും തമ്മിലുള്ള വിടവ് പരിശോധിക്കുക, ആവശ്യമെങ്കിൽ ക്രമീകരിക്കുക.

Fig 1



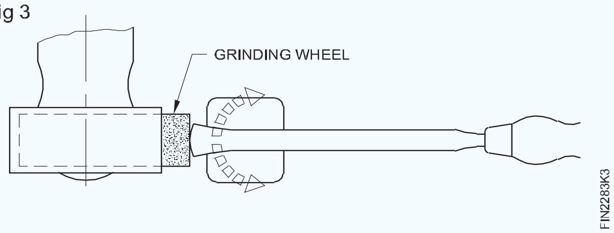
കട്ടിംഗ് അറ്റങ്ങൾ ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുന്നതിന്, ടൂൾ റെസ്റ്റിൽ സ്ക്രാപ്പർ തിരശ്ചീനമായും പരന്നും പിടിക്കുക. (ചിത്രം 2)

Fig 2



കട്ടിംഗ് എഡ്ജിൽ ചെറുതായി കോൺകേവ് ഉപരിതലം നൽകുന്നതിന് സ്ക്രാപ്പർ ഒരു ആർക്കിൽ നീക്കുക. (ചിത്രം 3)

Fig 3

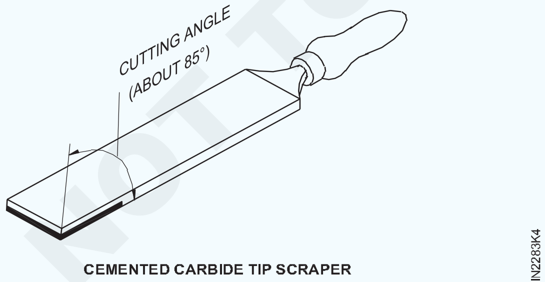


സ്ക്രാപ്പർ കാർബൈഡ് ടിപ്പുള്ളതാണെങ്കിൽ സിലിക്കൺ കാർബൈഡോ ഡയമണ്ട് വീലുകളോ ഉപയോഗിക്കുക. (ചിത്രം 4)

ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്ത, മൂർച്ചയുള്ള കട്ടിംഗ് അറ്റങ്ങൾ ഹോൺ ചെയ്യണം.

ഹോണിംഗ്, ഗ്രൈൻഡിംഗ് മാർക്കുകൾ നീക്കം ചെയ്യുകയും തീക്ഷ്ണമായ കട്ടിംഗ് അറ്റങ്ങൾ നൽകുകയും ചെയ്യുന്നു. ഹോണിംഗിനായി മികച്ച ഗ്രേഡ് അലുമിനിയം ഓക്സൈഡ് ഓയിൽസ്റ്റോൺ ഉപയോഗിക്കുക.

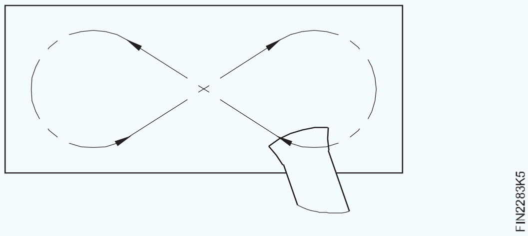
Fig 4



CEMENTED CARBIDE TIP SCRAPER

ഹോണിംഗ് സമയത്ത് ഒരു ലൂബ്രിക്കന്റ് ഉപയോഗിക്കുക.

Fig 5



ലൂബ്രിക്കന്റ് തയ്യാറാക്കാൻ ലൈറ്റ് മിനറൽ ഓയിൽ മണ്ണെണ്ണയുമായി കലർത്തുക.

ചിത്രം 5-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഒരു ചലനത്തിലൂടെ ആദ്യം മുഖങ്ങൾ ഹോണിംഗ് ചെയ്യുക.

തുടർന്ന് സ്ക്രാപ്പർ ഓയിൽസ്റ്റോണിൽ ഒരു റോക്കിംഗ് ചലനത്തിലൂടെ നേരായ സ്ഥാനത്ത് സ്ഥാപിച്ച് കട്ടിംഗ് അറ്റം ഹോണിംഗ് ചെയ്യുക . (ചിത്രം 6 ഉം 7 ഉം)

കട്ടിംഗ് ആംഗിൾ എത്ര ആയിരിക്കണം? അത് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു:

- പരുക്കൻ സ്ക്രാപ്പിംഗിനായി – 60o
- അവസാന സ്ക്രാപ്പിംഗിനായി – 90o .

Fig 6

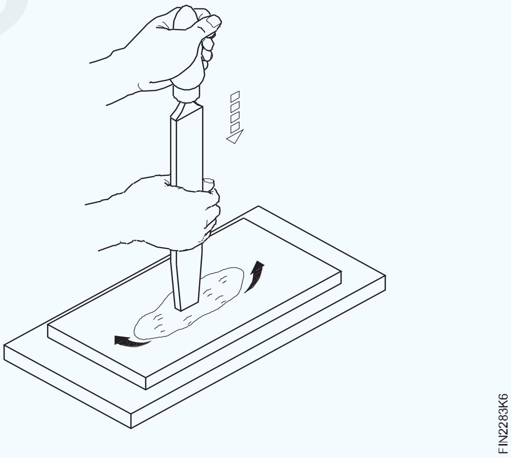
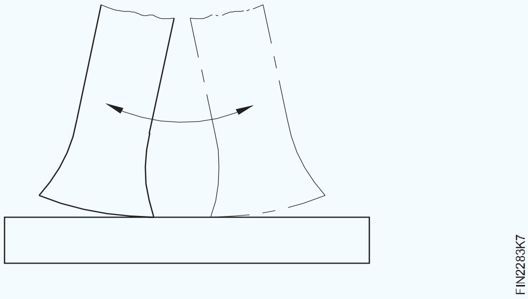


Fig 7



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

പകുതി റൗണ്ട് സ്ക്രാപ്പറുകൾ മൂർച്ച കൂട്ടുന്നു (Sharpening half round scrapers)

ലക്ഷ്യം: ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **ഹാഫ് റൗണ്ട് സ്ക്രാപ്പർ മൂർച്ച കൂട്ടുക.**

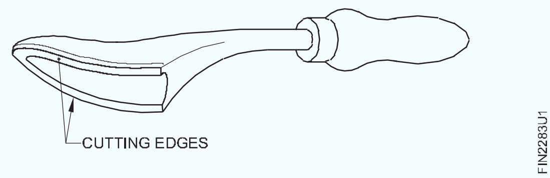
സ്ക്രാപ്പറുകൾ സാധാരണയായി എണ്ണക്കല്ലുകളിൽ വീണ്ടും മൂർച്ച കൂട്ടുന്നു.

കട്ടിംഗ് അറ്റങ്ങൾക്ക് മോശമായി കേടുപാടുകൾ സംഭവിക്കുമ്പോൾ, അവ പെഡസ്റ്റൽ ഗ്രൈൻഡറുകളിൽ ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുന്നു.

പകുതി റൗണ്ട് സ്ക്രാപ്പറുകളുടെ മൂർച്ച കൂട്ടുന്നു

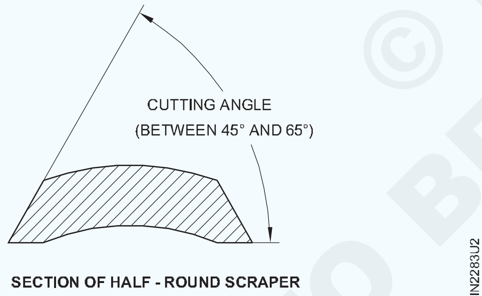
ഹാഫ് റൗണ്ട് സ്ക്രാപ്പറുകൾക്ക് വൃത്താകൃതിയിലുള്ള പിൻഭാഗത്ത് രണ്ട് കട്ടിംഗ് അരികുകൾ ഉണ്ട്. (ചിത്രം 1)

Fig 1



കട്ടിംഗ് അറ്റങ്ങൾ താഴത്തെ ഉപരിതലത്തിൽ രൂപം കൊള്ളുന്നു, പരന്ന പ്രതലങ്ങൾ സ്ക്രാപ്പറിന്റെ വൃത്താകൃതിയിലുള്ള പിൻഭാഗത്ത് നിലത്തുനിൽക്കുന്നു. (ചിത്രം 2)

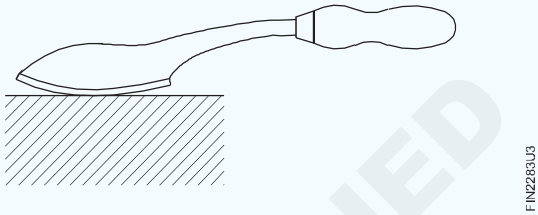
Fig 2



ഒരു ചെറിയ കർവ് ഉപയോഗിച്ച് താഴെയുള്ള ഉപരിതലങ്ങൾ ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക.

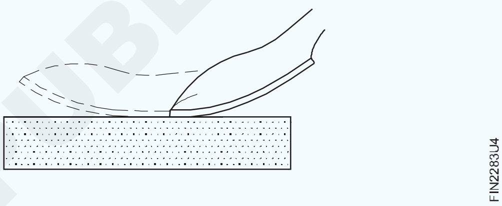
സ്ക്രാപ്പ് ചെയ്യുന്ന പ്രതലങ്ങളിൽ പോയിന്റ് കോൺടാക്റ്റ് ഉണ്ടാക്കാൻ ഇത് കട്ടിംഗ് അരികുകളെ സഹായിക്കുന്നു. (ചിത്രം 3)

Fig 3



വീണ്ടും മൂർച്ച കൂട്ടുന്നതിനായി ഓയിൽ സ്റ്റോണിൽ റോക്കിംഗ് മോഷൻ ഉപയോഗിച്ച് അടിഭാഗം ഉരസുക. (ചിത്രം 4)

Fig 4



കട്ടിംഗ് എഡ്ജ് മൂർച്ചയുള്ളതായിരിക്കുമ്പോൾ, അടിഭാഗം ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്ത് വീണ്ടും മൂർച്ച കൂട്ടാം.

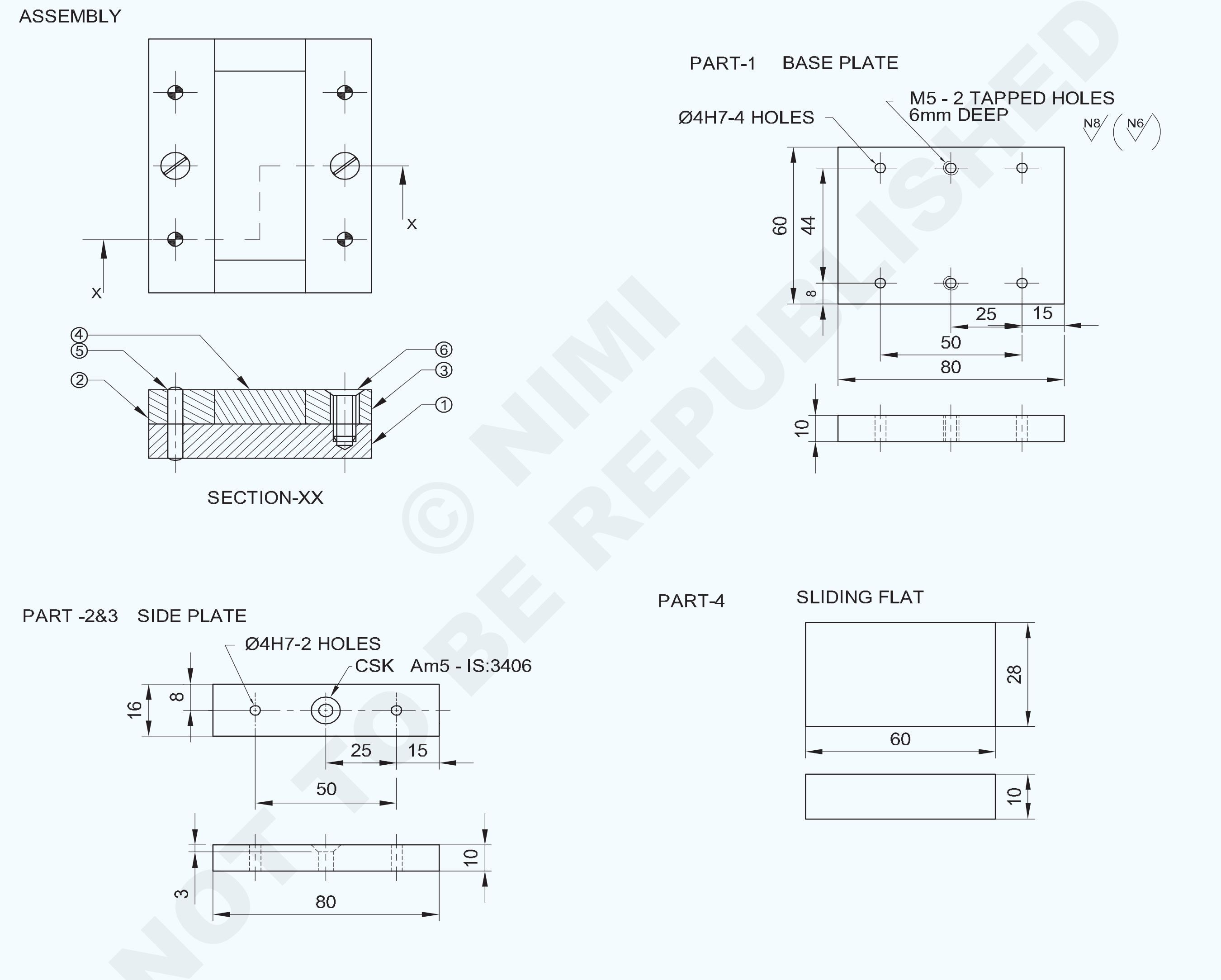
കഴിയുന്നിടത്തോളം അരികുകൾ ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുന്നത് ഒഴിവാക്കുക. (റൗണ്ട് ബാക്ക് ഉപയോഗിച്ച് പരന്ന പ്രതലം ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുന്നു.)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

സ്ലൈഡിംഗ് ഫ്ലാറ്റുകളും പ്ലെയിൻ പ്രതലങ്ങളും ഉണ്ടാക്കി, അസംബിൾ ചെയ്യുക (Make and assemble, sliding flats, plain surfaces)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **± 0.04 എം എം കൃത്യതയിലേക്ക്, പ്രതലങ്ങൾ, പരപ്പും ചതുരവും നിലനിർത്തി, ഫയൽ ചെയ്യുക**
- **ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് അളവുരേഖകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക**
- **ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് എല്ലാ ഭാഗങ്ങളും തയ്യാറാക്കുക**
- **ഡവൽ പിൻ ദ്വാരങ്ങൾ, കൌണ്ടർ സിങ്ക് സ്ക്രൂ ദ്വാരങ്ങൾ എന്നിവ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക**
- **അസംബിൾ ചെയ്ത്, പ്ലെയിൻ പ്രതലങ്ങളിൽ ഫ്ലാറ്റായി സ്ലൈഡ് ചെയ്യുക.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

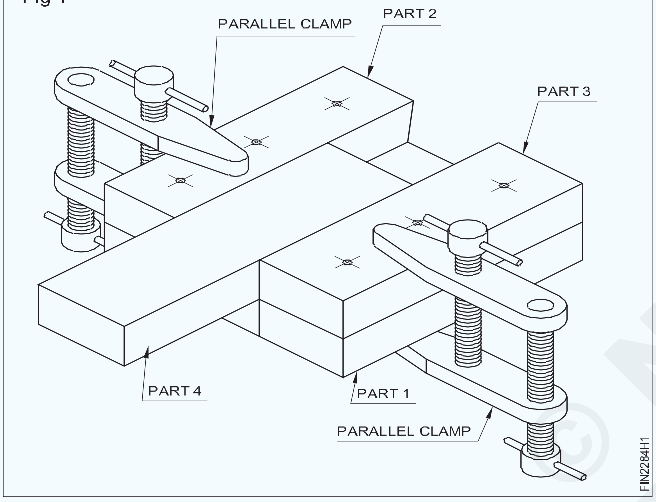
2	M5-16	COUNTER SUNK SCREW	-	-	6	-
4	Ø4-20	DOWEL PIN	-	-	5	-
1	65 ISF 12-32	SLIDING FLAT	Fe310	-	4	-
2	20 ISF 12-85	SIDE PLATE	Fe310	-	2&3	-
1	65 ISF 12-85	BASE PLATE	Fe310	-	1	1.2.84
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE NTS	MAKE & ASSEMBLE, SLIDING FLATS, PLAIN SURFACES	TOLERANCE ±0.04 mm	TIME:
		CODE NO. FI20N1284E1	

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

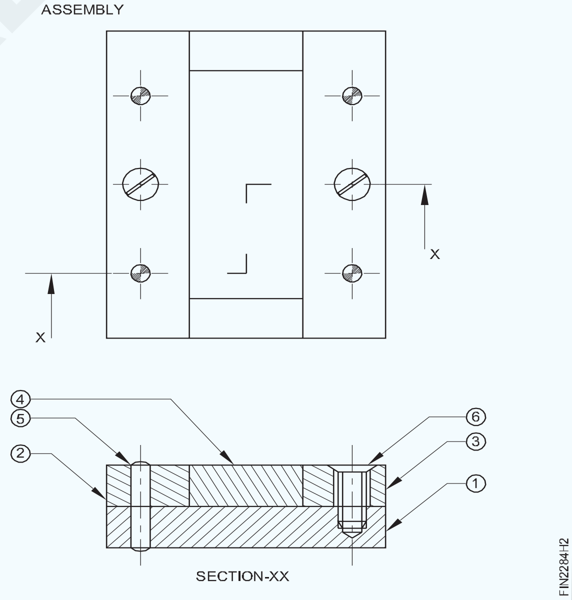
- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- ഭാഗം 1, 2 3, 4 എന്നിവയ്ക്കായി, ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച്, വലുപ്പത്തിലും രൂപത്തിലും, ജോബ് ഫയൽ ചെയ്യുക.
- ഭാഗം 2, 3 എന്നിവയിൽ മാർക്കിംഗ് മീഡിയ പ്രയോഗിക്കുക, ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ഡവൽ പിൻ ദ്വാരങ്ങൾ, കൗണ്ടർ സിങ്ക് സ്ക്രൂ ദ്വാരങ്ങൾ എന്നിവയുടെ സ്ഥാനം അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- ചിത്രം 1-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ സമാന്തര ക്ലാമ്പുകളുള്ള ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീൻ ടേബിളിൽ ഭാഗം 1,2 3, 4 എന്നിവ അസംബിൾ ചെയ്ത്, ക്ലാമ്പ് ചെയ്യുക.

Fig 1



- ഡ്രിൽ ചക്കിലൂടെ ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീൻ സ്പിൻഡിലിൽ ø 3.8 എം എം ഡ്രിൽ ഉറപ്പിച്ച് ത്രൂ ഹോൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.
- ø 4 എം എം ഹാൻഡ് റീമർ ടാപ്പ് റെഞ്ചിൽ ഉറപ്പിക്കുക. അസംബ്ലി ക്രമീകരണത്തെ ശല്യപ്പെടുത്താതെ, ø 4 എം എം ഡവൽ പിൻ ഉറപ്പിക്കാൻ ഡ്രിൽ ചെയ്ത ദ്വാരം റീം ചെയ്യുക.
- റീം ചെയ്ത ദ്വാരം വൃത്തിയാക്കി ø 4 എം എം ഡവൽ പിൻ തിരുകുക.
- അതുപോലെ, മറ്റ് 3 ഡവൽ പിൻ ദ്വാരങ്ങൾക്കായി ദ്വാരങ്ങൾ ഓരോന്നായി ഡ്രിൽ ചെയ്യുക, ഡ്രിൽ ചെയ്ത ദ്വാരങ്ങൾ ഓരോന്നായി റീം ചെയ്യുക, അസംബ്ലിയെ തടസ്സപ്പെടുത്താതെ ഡവൽ പിന്നുകൾ ഉറപ്പിക്കുക.
- ഡ്രിൽ ചക്ക് വഴി ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീൻ സ്പിൻഡിലിൽ ø 4.2 എം എം ഡ്രിൽ ഉറപ്പിക്കുക, ക്രമീകരണം ശല്യപ്പെടുത്താതെ അസംബ്ലിയിൽ കൌണ്ടർ സിങ്ക് സ്ക്രൂകൾ ഉറപ്പിക്കുന്നതിനായി ടാപ്പ് ഡ്രിൽ ഹോളുകൾക്കായി ഹോളുകൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.
- അസംബ്ലി ഭാഗങ്ങൾ 1, 2, 3, 4 വേർതിരിച്ച്, കൗണ്ടർസിങ്ക് ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ഭാഗം 1 - ൽ ടാപ്പിംഗ് ഹോളുകളുടെ രണ്ടറ്റവും ചേംഫർ ചെയ്യുക.
- ഭാഗം 1 ബെഞ്ച് വൈസിൽ പിടിപ്പിക്കുക.
- ഭാഗം 2, 3 എന്നിവയിൽ കൗണ്ടർസിങ്ക് സ്ക്രൂവിനായി ø 5.5 ഫ്രീ ഹോൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക, കൂടാതെ കൗണ്ടർസിങ്ക് ഹെഡ് സ്ക്രൂ ഇരിക്കാൻ ദ്വാരം കൗണ്ടർസിങ്ക് ചെയ്യുക.
- M5 ഹാൻഡ് ടാപ്പും ടാപ്പ് റെഞ്ചും ഉപയോഗിച്ച് ആന്തരിക ത്രെഡ് മുറിക്കുക.
- ബർറുകൾ ഇല്ലാതെ ത്രെഡ് വൃത്തിയാക്കുക
- ജോബ് ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ഭാഗം 1, 2, 3, 4 എന്നിവ ഡവൽ പിന്നുകളും കൗണ്ടർസിങ്ക് സ്ക്രൂകളും ഉപയോഗിച്ച് കൂട്ടിച്ചേർക്കുക.
- ചിത്രം 2-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ അസംബ്ലിയിൽ ഭാഗം 4 ഫിറ്റ് ചെയ്ത് സ്ലൈഡ് ചെയ്യുക.
- അസംബ്ലിയിൽ നിന്ന് എല്ലാ ഭാഗങ്ങളും വേർതിരിക്കുക.
- ഭാഗം 1, 2, 3, 4 ന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ ഫയലിംഗ് പൂർത്തിയാക്കുക, ജോബിന്റെ മൂലകളിലെ ബർറുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക.

Fig 2



- ജോബ് ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് എല്ലാ ഭാഗങ്ങളും വീണ്ടും കൂട്ടിച്ചേർക്കുക.
- എണ്ണയുടെ നേർത്ത ഫിലിം പ്രയോഗിച്ച് മൂല്യനിർണ്ണയത്തിനായി സൂക്ഷിക്കുക.

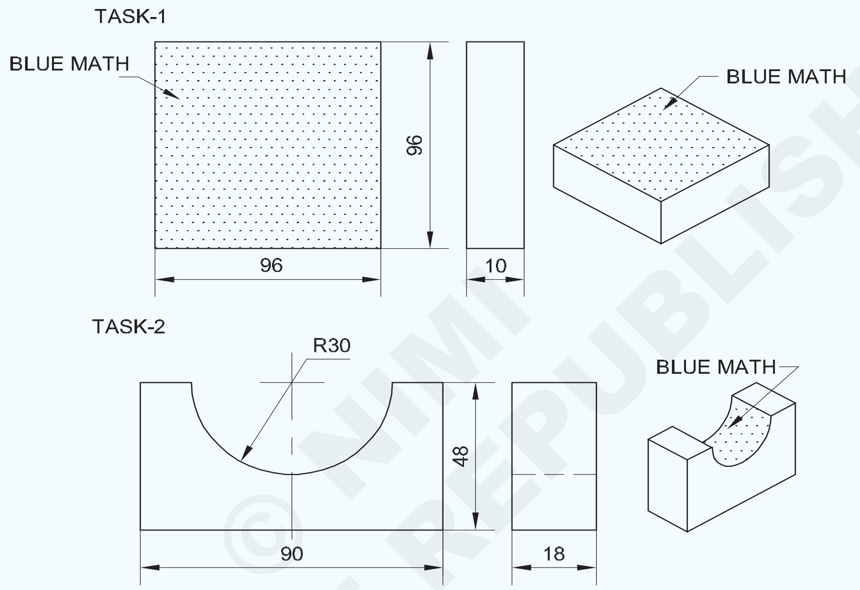
— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ബ്ലൂ മാച്ചിനായി ബെയറിംഗ് പ്രതലങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക - പരന്നതും വളഞ്ഞതുമായ പ്രതലങ്ങൾ, വിറ്റ് വർത് രീതി ഉപയോഗിച്ച് (Check for blue match of bearing surfaces - both flat and curved surfaces by whit worth method)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **സർഫസ് പ്ലേറ്റിലും സിലിണ്ട്രിക്കൽ ടെസ്റ്റ് ബാറിലും പ്രഷ്യൻ ബ്ലൂ പ്രയോഗിക്കുക**
- **സർഫസ് പ്ലേറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് പരന്ന പ്രതലത്തിലെ ഉയർന്ന സ്പോട്ടുകളുടെ ബ്ലൂ മാച്ച് പരിശോധിക്കുക**
- **ടെസ്റ്റ് ബാർ ഉപയോഗിച്ച് വളഞ്ഞ പ്രതലത്തിലെ ഉയർന്ന സ്പോട്ടുകളുടെ ബ്ലൂ മാച്ച് പരിശോധിക്കുക.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

ടാസ്ക് 1: **പരന്ന പ്രതലത്തിൽ ബ്ലൂ മാച്ച് പരിശോധിക്കുന്നു**

- ഈ എക്സർസൈസിനായി എക്സർസൈസ് നമ്പർ: 1-6-83 ടാസ്ക് 1 - ലെ ജോബ് ഉപയോഗിക്കുക.
- സർഫസ് പ്ലേറ്റ് മൃദുവായ തുണി ഉപയോഗിച്ച് വൃത്തിയാക്കുക.
- പ്രഷ്യൻ ബ്ലൂ സർഫസ് പ്ലേറ്റിൽ തുല്യമായി പുരട്ടുക.
- സർഫസ് പ്ലേറ്റിൽ ജോബ് സ്ഥാപിക്കുക
- ചെറുതായി മുന്നോട്ടും പിന്നോട്ടും നീക്കുക, പരന്ന പ്രതലത്തിൽ മുഴുവൻ ബ്ലൂ മാച്ച് പടർന്നിരിക്കുന്നത് ശ്രദ്ധിക്കുക.

— — — — — —

1	-	EX NO: 2.2.83	-	-	TASK-1	1.2.85
1	-	EX NO: 2.2.83	-	-	TASK-2	1.2.85
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE NTS	CHECK FOR BLUE MATH OF BEARING SURFACES-BOTH FLAT AND CURVED SURFACES BY WHIT WORTH METHOD	TOLERANCE ±0.04 mm	TIME:
		CODE NO. FI20N1285E1	

ടാസ്ക് 2: **വളഞ്ഞ പ്രതലത്തിൽ ബ്ലൂ മാച്ച് പരിശോധിക്കുന്നു**

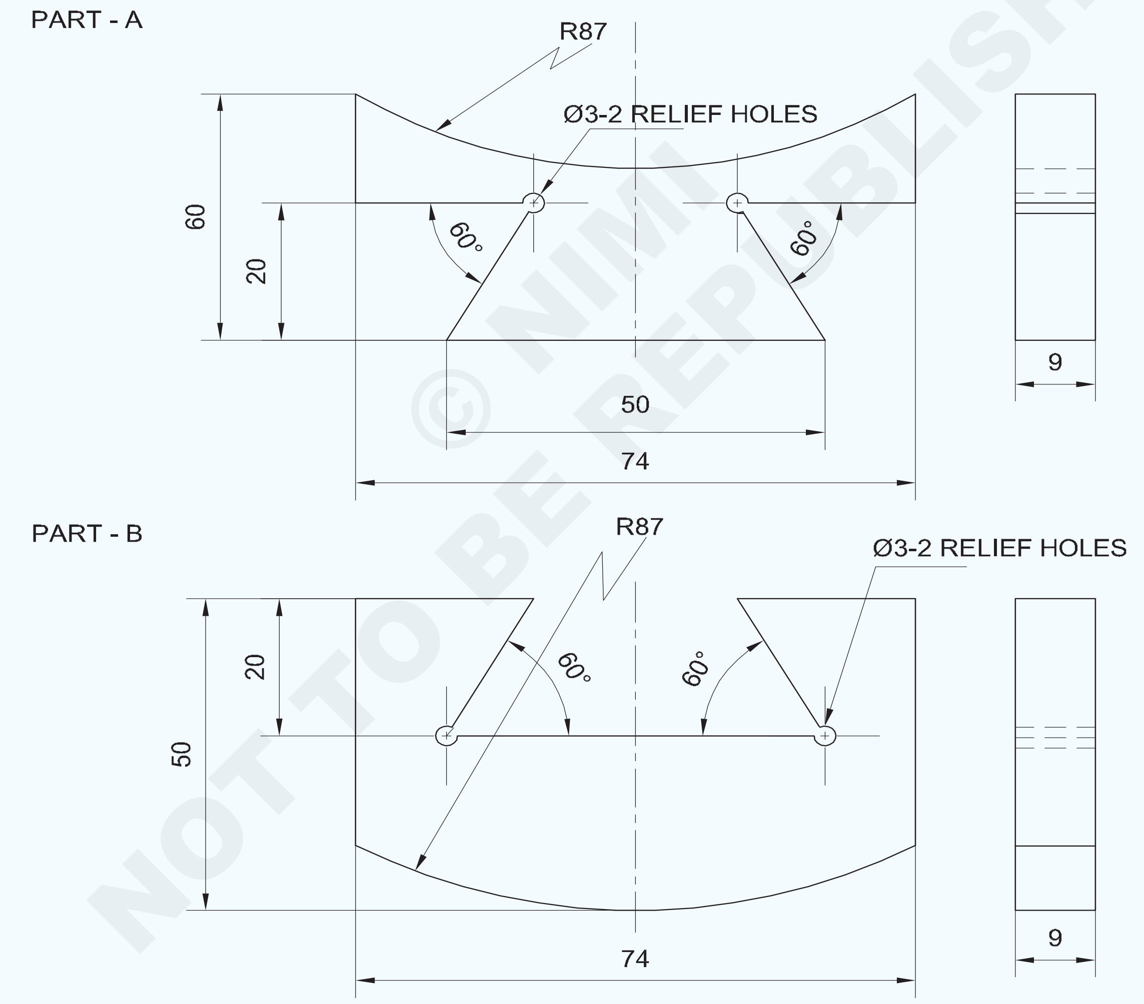
- എക്സർസൈസ് നമ്പർ: 1-6-83 ടാസ്ക് 2 - ലെ ജോബ് ഉപയോഗിക്കുക.
- മൃദുവായ തുണി ഉപയോഗിച്ച് സിലിണ്ടിക്കൽ ടെസ്റ്റ് ബാർ വൃത്തിയാക്കുക.
- അലൂമിനിയം വൈസ് ക്ലാമ്പിനൊപ്പം ടെസ്റ്റ് ബാർ ബെഞ്ച് വൈസിൽ പിടിപ്പിക്കുക.
- ടെസ്റ്റ് ബാറിന്റെ വക്രതയിൽ തുല്യമായി പ്രഷ്യൻ ബ്ലൂ പ്രയോഗിക്കുക.
- ജോലിയുടെ വളഞ്ഞ പ്രതലം ടെസ്റ്റ് ബാറിൽ വയ്ക്കുക, അങ്ങോട്ടും ഇങ്ങോട്ടും ചെറുതായി തിരിക്കുക.
- മുഴുവൻ വളഞ്ഞ പ്രതലത്തിൽ വ്യാപിച്ചിരിക്കുന്ന ബ്ലൂ മാച്ച് ശ്രദ്ധിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

കംബൈൻഡ് റേഡിയസും ആംഗുലാർ പ്രതലവും ഫയൽ ചെയ്ത് ഫിറ്റ് ചെയ്യുക (കൃത്യത ± 0.5 മി മി) - ആംഗുലാർ ഫിറ്റും റേഡിയസ് ഫിറ്റും (File and fit combined radius and angular surface (accuracy ± 0.5 mm) angular and radius fit)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- പരന്നതും സമാന്തരവുമായ ഉപരിതലം ± 0.04 മി മി കൃത്യതയിലേക്ക് ഫയൽ ചെയ്യുക
- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് അളവുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക
- അധിക മെറ്റീരിയൽ നീക്കം ചെയ്യുന്നതിന്, ചെയിൻ ഡ്രിൽ ചെയ്ത്, ചിപ്പ് ചെയ്യുക
- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച്, ഡവറ്റൈലും വളഞ്ഞ പ്രൊഫൈലും ഫയൽ ചെയ്യുകയും ടെംപ്ലേറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് വളഞ്ഞ പ്രതലവും, വെർനിയർ ബെവൽ പ്രൊട്രാക്ടർ ഉപയോഗിച്ച് ആംഗിളുകളും പരിശോധിക്കുക.
- കംബൈൻഡ് റേഡിയസും ആംഗുലാർ പ്രതലവും ഫിറ്റ് ചെയ്യുക.



1	75 ISF 10 - 55	-	Fe310	-	B	1.2.86
1	75 ISF 10 - 65	-	Fe310	-	A	1.2.86
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

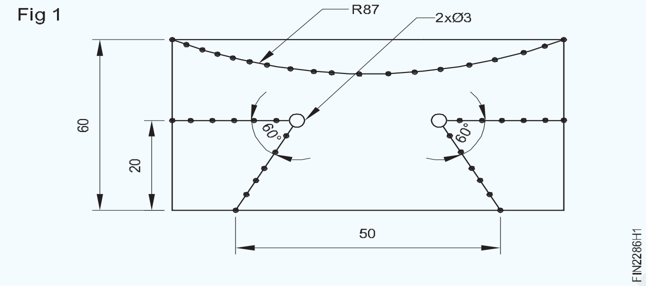
SCALE 1:1	FILE AND FIT COMBINED RADIUS AND ANGULAR SURFACE (ACCURACY±0.5mm), ANGULAR AND RADIUS FIT	TOLERANCE ±0.04mm ANGLE 30 MINUTES	TIME:
		CODE NO FI20N1286E1	

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

ഭാഗം എ

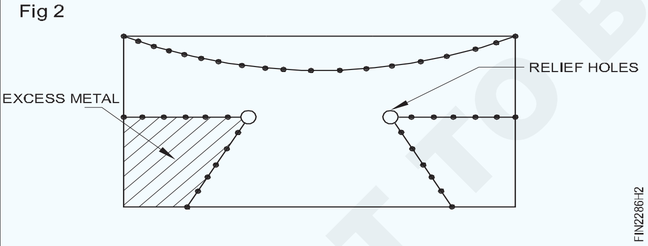
- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് അസംസ്കൃത ലോഹത്തിന്റെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- സമാന്തരതയും ലംബതയും ± 0.04 മില്ലീമീറ്ററിന്റെ കൃത്യതയും നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട് 74 x 60 x 9 മി. മീ. മൊത്തത്തിലുള്ള വലുപ്പത്തിലേക്ക് ഫയൽ ചെയ്ത് പൂർത്തിയാക്കുക.
- വെർനിയർ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- അടയാളപ്പെടുത്തൽ മീഡിയ പ്രയോഗിക്കുക, ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തുക, ചിത്രം 1-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ സാക്ഷി അടയാളങ്ങൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക.

Fig 1



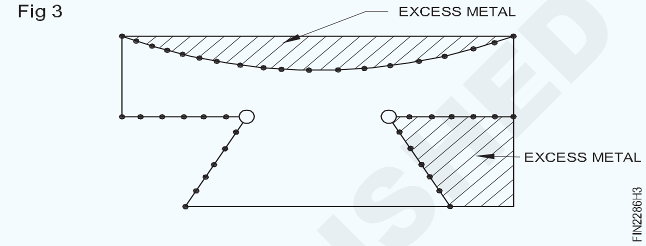
- ചിത്രം 2-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ റിലീഫ് ദ്വാരങ്ങൾ (Ø 3 മി. മീ.) ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.
- ചിത്രം 2-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഒരു വശത്ത് അധിക ലോഹത്തിന്റെ ഹാച്ച് ചെയ്ത ഭാഗം ഹാക്സോ ചെയ്ത് നീക്കം ചെയ്യുക.

Fig 2



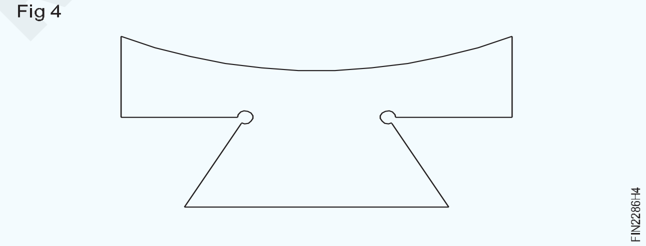
- രേഖീയ അളവിന് ± 0.04 മില്ലീമീറ്ററും കോണീയ അളവിന് 30 മിനിറ്റും കൃത്യത നിലനിർത്തി, ആവശ്യമായ വലുപ്പത്തിൽ ഫയൽ ചെയ്യുക.
- വെർണിയർ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് വലുപ്പവും വെർണിയർ ബെവൽ പ്രൊട്രാക്ടർ ഉപയോഗിച്ച് ആംഗിളും പരിശോധിക്കുക.
- അതുപോലെ, മറുവശത്ത് അധിക ലോഹം മുറിച്ച് നീക്കം ചെയ്യുക, ചിത്രം 3-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ വലുപ്പത്തിലും ആകൃതിയിലും ഫയൽ ചെയ്യുക.

Fig 3



- വക്രതയുള്ള ഭാഗത്ത് അധിക ലോഹം മുറിച്ച് നീക്കം ചെയ്യുക, ചിത്രം 4-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ വളഞ്ഞ പ്രൊഫൈൽ വലുപ്പത്തിലും ആകൃതിയിലും ഫയൽ ചെയ്യുക.
- ടെംപ്ലേറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് വളഞ്ഞ പ്രൊഫൈൽ പരിശോധിക്കുക.

Fig 4



— — — — — —

ഭാഗം ബി

- സമാന്തരതയും ലംബതയും ± 0.04 മില്ലീമീറ്ററിന്റെ കൃത്യതയും നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട് മൊത്തത്തിലുള്ള 74 x 50 x 9 മില്ലിമീറ്റർ വലുപ്പത്തിലേക്ക് ഫയൽ ചെയ്ത് പൂർത്തിയാക്കുക.
- വെർനിയർ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- അടയാളപ്പെടുത്തൽ മീഡിയ പ്രയോഗിക്കുക, ചിത്രം 5-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തുക, സാക്ഷി അടയാളങ്ങൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

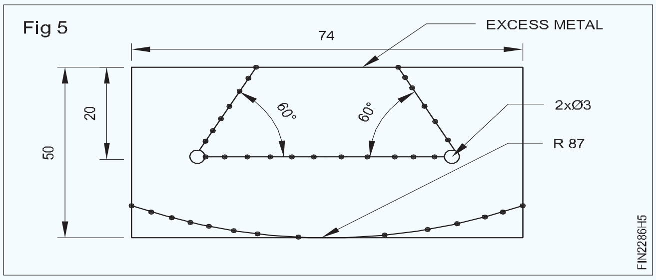


Fig 5

- ചിത്രം 6-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ അധിക ലോഹം നീക്കം ചെയ്യുന്നതിനായി റിലീഫ് ഹോളുകളും (Ø 3 മില്ലീമീറ്റർ) ചെയിൻ ഡ്രിൽ ഹോളുകളും ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.

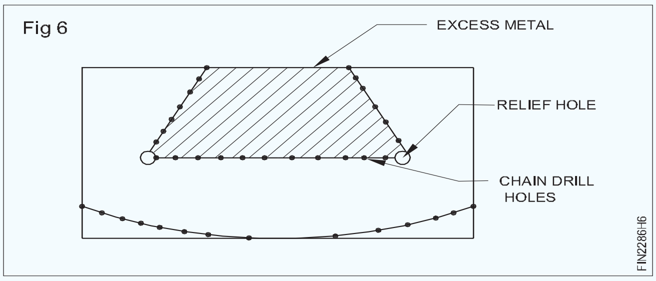


Fig 6

- ഹാക്സോ ചെയ്ത് , ചിപ്പ് ചെയ്ത്, അധിക ലോഹത്തിന്റെ ഹാച്ച് ചെയ്ത ഭാഗം നീക്കം ചെയ്യുക, ചിപ്പ് ചെയ്ത ഭാഗം ചിത്രം 7-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ വലുപ്പത്തിലും ആകൃതിയിലും ഫയൽ ചെയ്യുക.

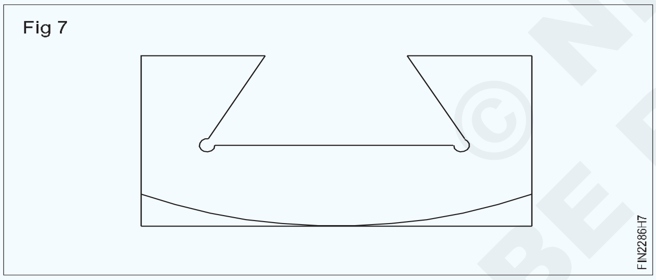


Fig 7

- ചിത്രം 8-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന വളഞ്ഞ പ്രതലത്തിലെ അധിക ലോഹത്തിന്റെ ഹാച്ച് ചെയ്ത ഭാഗം ഹാക്സോ ചെയ്ത് നീക്കം ചെയ്യുക.

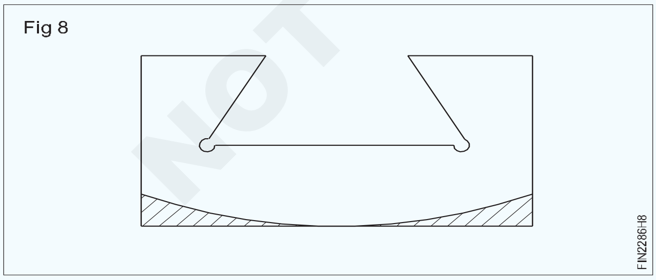


Fig 8

- ചിത്രം 9-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ വളഞ്ഞ ഭാഗം വലുപ്പത്തിലും ആകൃതിയിലും ഫയൽ ചെയ്യുക.

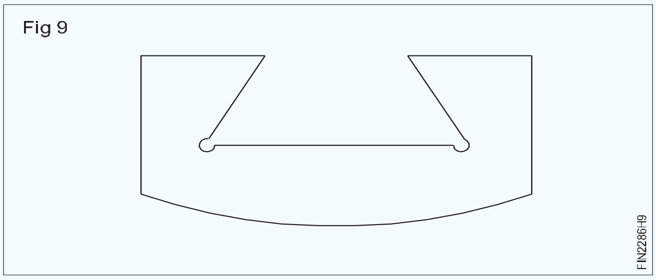


Fig 9

- ടെംപ്ലേറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് വളഞ്ഞ പ്രൊഫൈൽ പരിശോധിക്കുക.
- ചിത്രം 10, 11 എന്നിവയിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഭാഗം A, B എന്നിവ പൊരുത്തപ്പെടുത്തുക

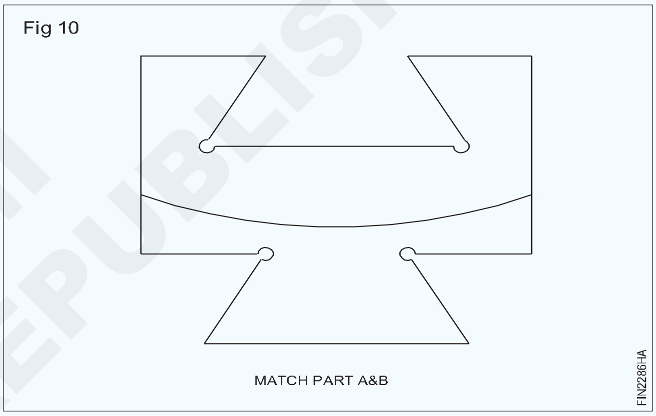


Fig 10

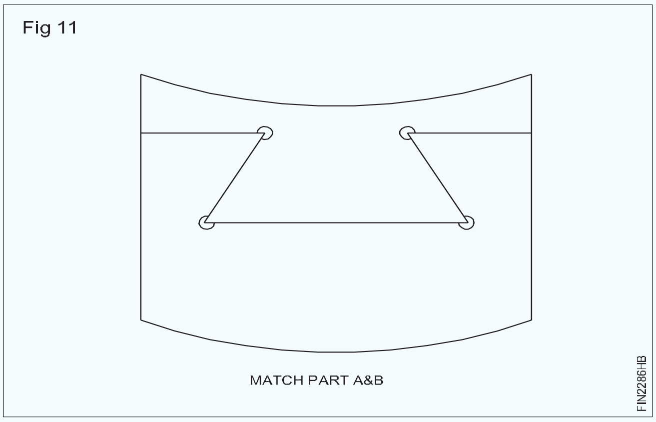


Fig 11

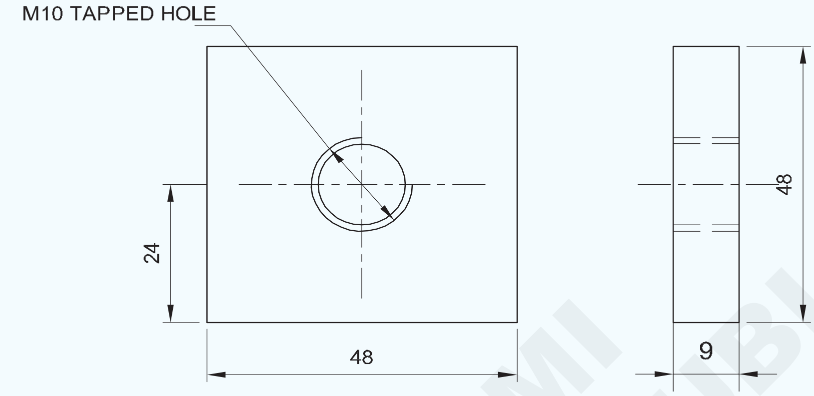
- ഭാഗം A, B യിൽ ഫയലിംഗ് പൂർത്തിയാക്കുക, എല്ലാ മൂലകളിലുമുള്ള ബർറുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക.

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

സ്റ്റഡ് ഫിറ്റിനായി കൃത്യമായ ദ്വാരം ലൊക്കേറ്റ് ചെയ്ത്, ഉണ്ടാക്കുക (Locate accurate holes and make accurate hole for stud fit)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **പ്രതലങ്ങൾ പരപ്പായും ചതുരമായും ഫയൽ ചെയ്യുക**
- **ടാപ്പിംഗ് ദ്വാരത്തിനായി ടാപ്പ് ഡ്രില്ലിന്റെ വലുപ്പം നിർണ്ണയിക്കുകയും ദ്വാരം തുളയ്ക്കുകയും ചെയ്യുക**
- **ടാപ്പ് റെഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് M10 ആന്തരിക ത്രെഡ് മുറിക്കുക**
- **ത്രെഡ് ചെയ്ത ദ്വാരത്തിൽ സ്റ്റഡ് ഫിറ്റ് ചെയ്യുക.**



NOTE: USE EX NO: 2.1.69 STUD FOR FIT

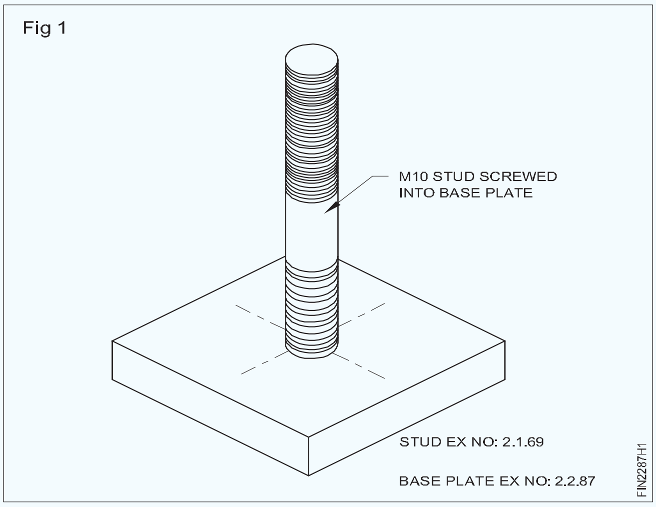
ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- 48 x 48 x 9 മില്ലിമീറ്റർ വലിപ്പമുള്ള ലോഹം, പരപ്പും ചതുരവും നിലനിർത്തി, ഫയൽ ചെയ്യുക.
- വെർനിയർ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ജോലിയുടെ മധ്യഭാഗത്ത് ഡ്രിൽ ഹോൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- M10 ടാപ്പിനുള്ള ടാപ്പ് ഡ്രിൽ വലുപ്പം നിർണ്ണയിക്കുക.
- ബെഞ്ച് വൈസിൽ ജോബ് ഉറപ്പിക്കുക.
- ഡ്രിൽ ചക്കിൽ സെന്റർ ഡ്രിൽ ഉറപ്പിക്കുക. ഡ്രിൽ ഹോൾ സെന്റർ കണ്ടെത്തുന്നതിന് സെന്റർ ഡ്രില്ലിംഗ് ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.
- അതുപോലെ, ø 6 മി. മീ. ഡ്രിൽ ഉറപ്പിക്കുക. പൈലറ്റ് ദ്വാരം ഡ്രിൽ ചെയ്യുക .
- ø 8.5 എം എം ഡ്രിൽ ഉറപ്പിച്ച്, ടാപ്പിംഗിനായി ത്രൂ ഹോൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.
- കൗണ്ടർസിങ്ക് ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ഡ്രിൽ ചെയ്ത ദ്വാരത്തിന്റെ രണ്ടറ്റത്തും ചേംഫർ ചെയ്യുക .
- ബെഞ്ച് വൈസിൽ ജോലി ഹോൾഡ് ചെയ്യുക.
- ഹാൻഡ് ടാപ്പും ടാപ്പ് റെഞ്ചും ഉപയോഗിച്ച് M10 ആന്തരിക ത്രെഡ് മുറിക്കുക.
- ബർറുകൾ നീക്കം ചെയ്യാൻ ത്രെഡ് വൃത്തിയാക്കുക.
- സ്ക്രൂ പിച്ച് ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് ത്രെഡ് പരിശോധിക്കുക.
- ത്രെഡ് ചെയ്ത ദ്വാരത്തിൽ സ്റ്റഡ് ഫിറ്റ് ചെയ്യുക (ചിത്രം 1).

1	50 ISF 10 - 50	-	Fe310	-	-	1.2.87
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	LOCATE ACCURATE HOLES & MAKE ACCURATE HOLE FOR STUD FIT	TOLERANCE ±0.04mm	TIME :
		CODE NO. FI20N1287E1	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED



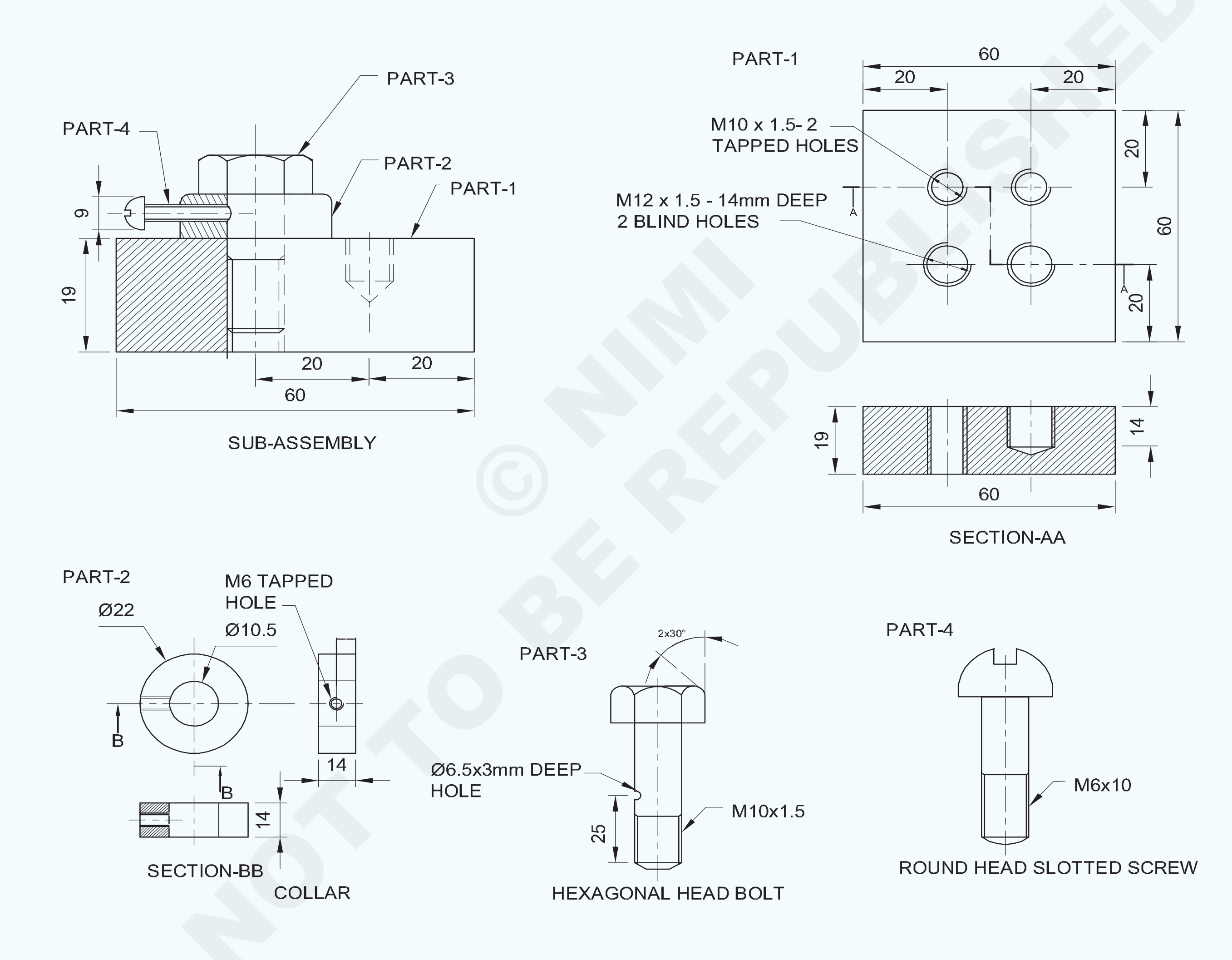
- എക്സർസൈസ് നമ്പർ 1.5.69 ടാസ്ക് 1 ലെ സ്റ്റഡ് ഉപയോഗിക്കുക
- അൽപ്പം എണ്ണ പുരട്ടി മൂല്യനിർണ്ണയത്തിനായി സൂക്ഷിക്കുക.

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

ഹാൻഡ് ടൂളുകളും, സ്ക്രൂകൾ, ബോൾട്ടുകൾ, കോളറുകൾ എന്നിവയും ഉപയോഗിച്ച്, മെക്കാനിക്കൽ ഘടകങ്ങൾ/സബ് അസംബ്ലികൾ അസംബിൾ ചെയ്യുക (Fasten mechanical components/sub-assemblies together using screws, bolts and collars using hand tools)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- ഉപരിതലം പരന്നതും ചതുരവുമായി ഫയൽ ചെയ്യുക
- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ഡ്രിൽ ഹോളുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക
- ഹാൻഡ് ടാപ്പും ടാപ്പ് റെഞ്ചും ഉപയോഗിച്ച് M6 ആന്തരിക ത്രെഡ് മുറിക്കുക
- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് എല്ലാ ഭാഗങ്ങളും ഒരുമിച്ച് കൂട്ടിച്ചേർക്കുക.



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
1	ROUND HEAD SLOTTED SCREW M6x10	-	Fe310	-	4	1.2.88
1	-	EX NO 2.1.69 PART-2	Fe310	-	3	1.2.88
1	25 ISF15-25	-	Fe310	-	2	1.2.88
1	-	EX NO 2.1.68	Fe310	-	1	1.2.88

SCALE 1 :1	FASTEN MECHANICAL COMPONENTS/SUB-ASSEMBLIES TOGETHER USING SCREWS,BOLTS AND COLLARS USING HAND TOOLS	TOLERANCE ±0.04mm	TIME :
		CODE NO. FI20N1288E1	

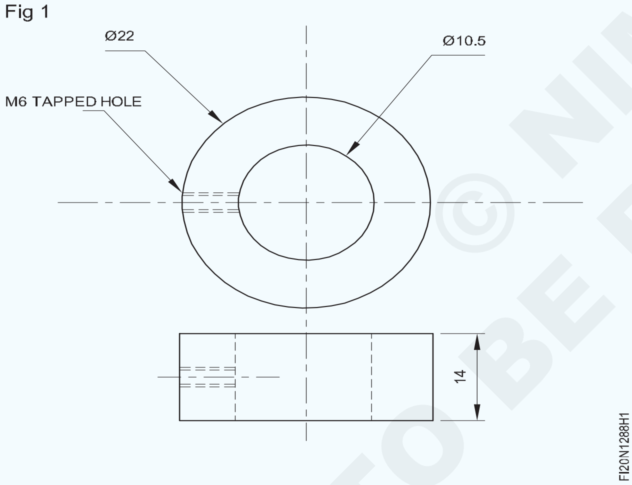
ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

- ഭാഗം 1 ന് എക്സർസൈസ് നമ്പർ 2.1.68 ഉം, ഭാഗം 2 നും 3 നും എക്സർസൈസ് നമ്പർ 2.1.69 ഉം ഉപയോഗിക്കുക.

കോളർ തയ്യാറാക്കുക: (ഭാഗം 2)

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- ഫ്ലാറ്റ്നെസും ചതുരവും ഫയൽ ചെയ്യുക.
- ജോബ് ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് കോളറിൽ അടയാളപ്പെടുത്തുക, ദ്വാരത്തിന്റെ മധ്യഭാഗത്തും കോളറിന്റെ പുറം ചുറ്റളവിലും പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- ദ്വാരത്തിന്റെ സെന്റർ ø 10.5 മില്ലിമീറ്റർ ഡ്രിൽ ചെയ്ത്, ഇരുവശത്തും ചേംഫർ സിങ്ക് ചെയ്യുക.
- ജോലിയെ ബെഞ്ച് വൈസിൽ ഹോൾഡ് ചെയ്ത് കോളറിന്റെ ചുറ്റളവ് ø 22 മില്ലീമീറ്ററും കനം 14 മില്ലീമീറ്ററും ആക്കി ഫയൽ ചെയ്യുക. (ചിത്രം 1)

Fig 1



- വെർനിയർ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- ഭാഗങ്ങൾ 1, 2, 3 എന്നിവ വൃത്തിയാക്കുക.
- ഷഡ്ഭുജ ബോൾട്ട് ഉപയോഗിച്ച് 1, 2 ഭാഗങ്ങൾ കൂട്ടിച്ചേർക്കുക, അനുയോജ്യമായ ഡബിൾ എൻഡ് സ്പാനർ / റിംഗ് സ്പാനർ ഉപയോഗിച്ച് ബോൾട്ട് മുറുക്കുക.
- ജോബ്ഡ്രോ യിംഗിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ കോളറിന്റെ മധ്യഭാഗത്ത് ടാപ്പ് ഡ്രിൽ ഹോൾ സെന്റർ അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- അനുയോജ്യമായ ക്ലാമ്പിംഗ് ഉപകരണം ഉപയോഗിച്ച് ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീൻ ടേബിളിൽ അസംബ്ലി സജ്ജമാക്കുക.
- M6 ടാപ്പിനായി ഡ്രിൽ ഹോൾ കോളർ ø 5.2 മില്ലിമീറ്റർ ഉണ്ടാക്കുക, ജോബ് ഡ്രോയിംഗിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ, ഷഡ്ഭുജ ബോൾട്ടിൽ ഓപ്പണിംഗ് ഐഡി 10.5mm വരെ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.
- ഭാഗങ്ങൾ 1, 2, 3 എന്നിവ വേർതിരിക്കുക.
- ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീനിൽ കൌണ്ടർ സിങ്ക് ടൂൾ ഉറപ്പിക്കുക, ø 5.2 എംഎം ഡ്രിൽ ചെയ്ത ദ്വാരം ചേംഫർ ചെയ്യുക.
- കോളർ ബെഞ്ചിൽ പിടിപ്പിക്കുക
- ഹാൻഡ് ടാപ്പും ടാപ്പ് റെഞ്ചും ഉപയോഗിച്ച് M6 ആന്തരിക ത്രെഡ് മുറിക്കുക.
- 1, 2, 3 ഭാഗങ്ങൾ വീണ്ടും കൂട്ടിച്ചേർക്കുക, അനുയോജ്യമായ ഡബിൾ എൻഡ് സ്പാനർ / റിംഗ് സ്പാനർ ഉപയോഗിച്ച് ഷഡ്ഭുജ ബോൾട്ട് മുറുക്കുക.
- ജോബ് ഡ്രോയിംഗിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ, റൗണ്ട് ഹെഡ് സ്ലോട്ടഡ് സ്ക്രൂ കോളറിൽ സ്ക്രൂ ചെയ്യുക, അനുയോജ്യമായ സ്ക്രൂഡ്രൈവർ ഉപയോഗിച്ച് അത് മുറുക്കുക, സബ് അസംബ്ലികൾ പൂർത്തിയാക്കുക.
- എണ്ണയുടെ നേർത്ത പാളി പുരട്ടി മൂല്യനിർണ്ണയത്തിനായി സൂക്ഷിക്കുക.

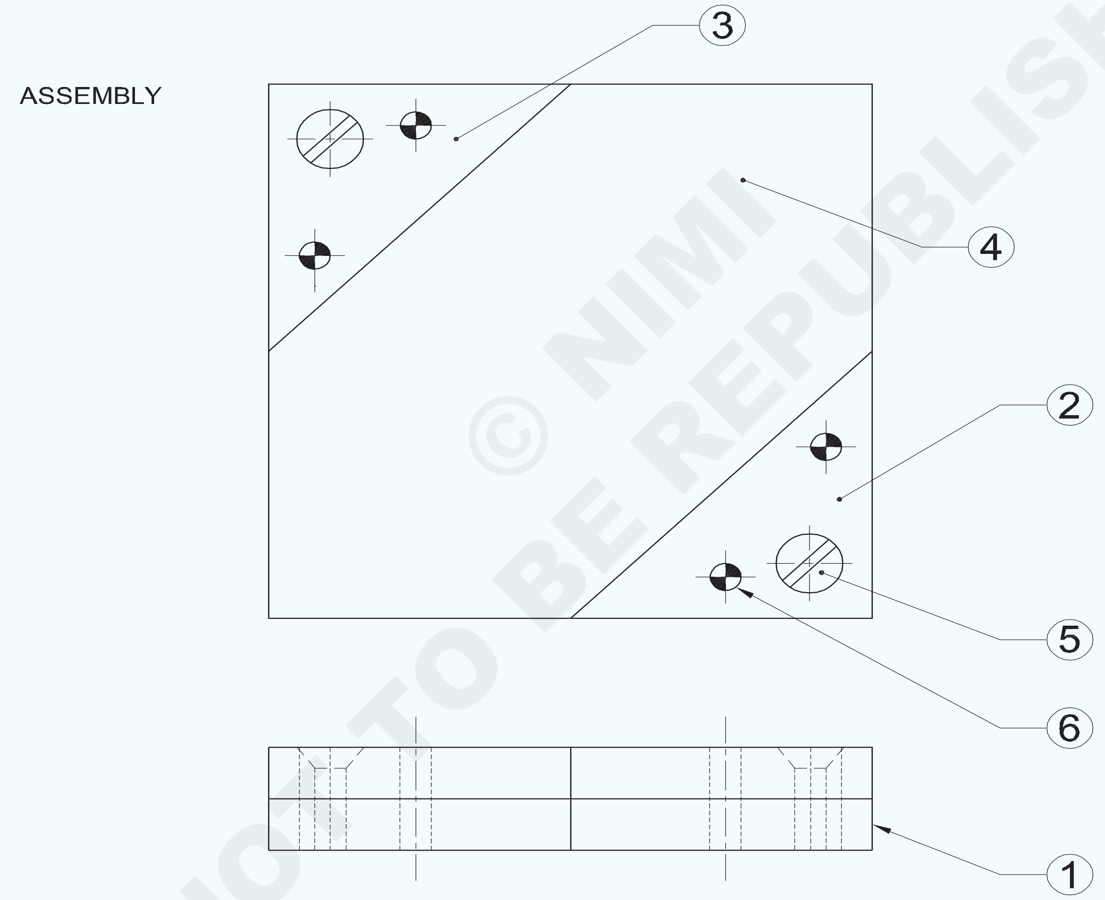
— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

സമാന്തരപ്രതലവും ആംഗുലാർ മേറ്റിംഗ് പ്രതലവും ഉപയോഗിച്ച്, സ്ലൈഡിംഗ് ഫിറ്റ് അസംബ്ലി ഉണ്ടാക്കുക (Make sliding fits assembly with parallel and angular mating surface)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **ഉപരിതലം പരന്നതും സമാന്തരവുമായി, ± 0.04 മി.മീ. കൃത്യതയിൽ, ഫയൽ ചെയ്യുക**
- **ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് അളവുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക**
- **അസംബ്ലിക്കായി എല്ലാ ഭാഗങ്ങളും ഫയൽ ചെയ്ത് തയ്യാറാക്കുക**
- **ഡവൽ പിന്നുകൾക്കും കൗണ്ടർസിങ്ക് സ്ക്രൂകൾക്കുമായി ദ്വാരങ്ങൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക**
- **ഡവൽ പിന്നുകളും കൌണ്ടർ സിങ്ക് സ്ക്രൂകളും ഉപയോഗിച്ച് ഭാഗങ്ങൾ കൂട്ടിച്ചേർക്കുക**
- **ആംഗുലാർ മേറ്റിംഗ് പ്രതലം ഫിറ്റ് ചെയ്ത് സ്ലൈഡ് ചെയ്യുക, പൂർത്തിയാക്കി, ഡി-ബർർ ചെയ്യുക .**

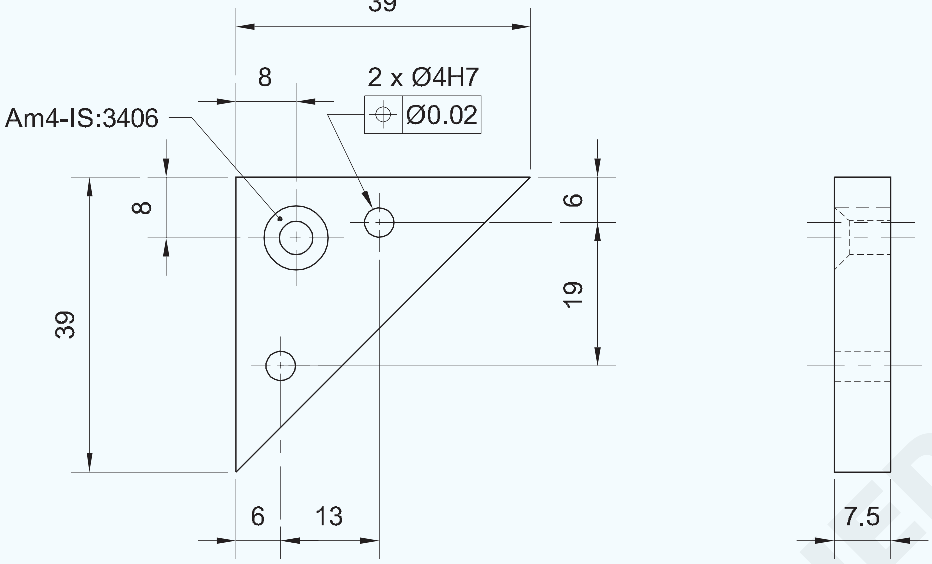


4	4h8 x 14 IS:2393	CYLINDRICAL PIN	Std	-	6	-
2	AM4 x 14 IS:1365	CSK HEAD SCREW	Std	-	5	-
1	80ISF8 - 80	-	Fe310	-	4	-
2	40ISF8 - 42	-	Fe310	-	2&3	-
1	80ISF8 - 80	-	Fe310	-	1	1.2.89
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

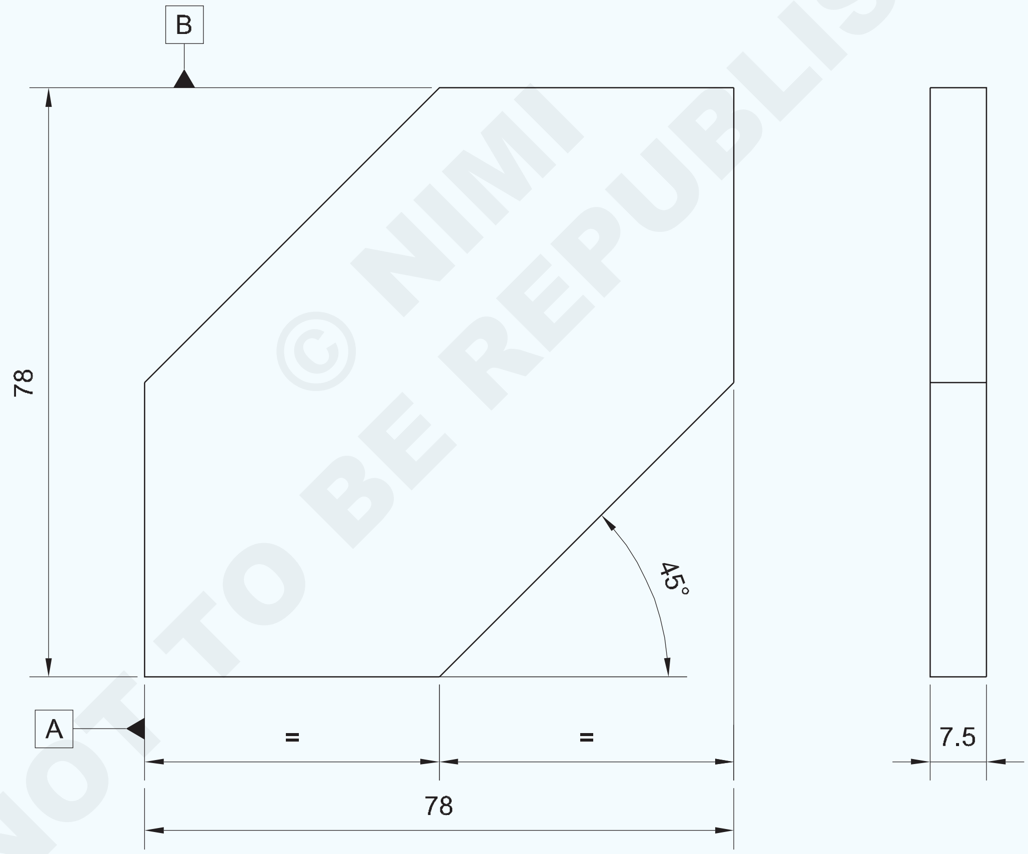
SCALE 1:1	MAKE SLIDING FITS ASSEMBLY WITH PARALLEL AND ANGULAR MATING SURFACE.(±0.04mm)	DEVIATIONS: ±0.04mm	TIME :
		CODE NO. FI20N1289E1	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

PART-2&3 SIDE PLATES



PART-4 SLIDING PLATE



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

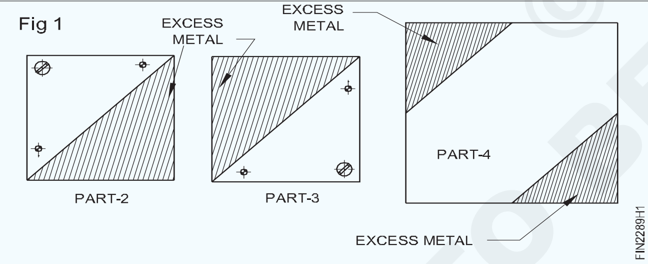
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	1.2.89
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	SLIDE PLATES AND SLIDING PLATE	TOLERANCE	TIME
		CODE NO. FI20N1289E3	

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

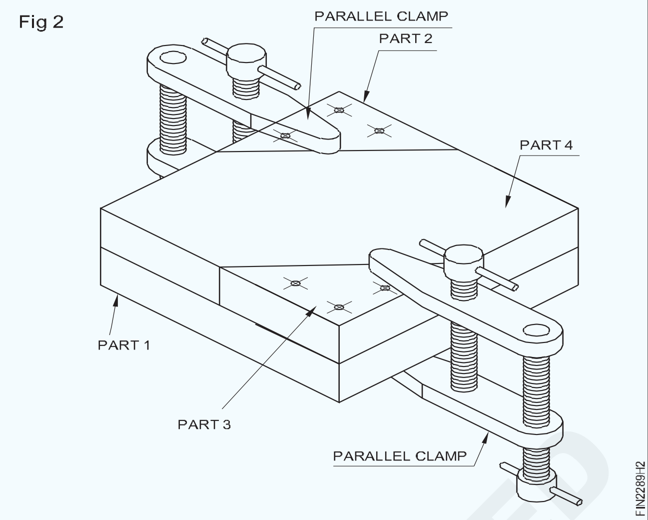
- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- ഭാഗം 1, 2, 3, 4 എന്നിവയ്ക്കുള്ള സാമഗ്രികൾ ± 0.04 മില്ലിമീറ്റർ കൃത്യത നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട് മൊത്തത്തിലുള്ള വലുപ്പത്തിലേക്ക് ഫയൽ ചെയ്യുക.
- ഭാഗം 2, 3, 4 എന്നിവയിൽ മാർക്കിംഗ് മീഡിയ പ്രയോഗിക്കുക, വെർണിയർ ഹൈറ്റ് ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് ലീനിയർ ഡൈമൻഷണൽ ലൈനുകളും വെർണിയർ ബെവൽ പ്രൊട്ടക്ടർ ഉപയോഗിച്ച് ആംഗുലാർ ലൈനുകളും അടയാളപ്പെടുത്തുക.
- ഭാഗം 2, 3, 4 എന്നിവയിൽ സാക്ഷി അടയാളങ്ങൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- ഡവൽ പിന്നുകൾക്കായി ഡ്രിൽ ഹോൾ മാർക്കുകളിൽ പഞ്ച് ചെയ്യുക, സെന്റർ പഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് കൌണ്ടർ സിങ്ക് സ്ക്രൂകൾ അസംബ്ലി പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- ഭാഗം 2, 3, 4 - ൽ നിന്ന് അധിക ലോഹം മുറിച്ച് നീക്കം ചെയ്യുക, ജോബ് ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് വലുപ്പത്തിലും ആകൃതിയിലും ഫയൽ ചെയ്യുക, വെർണിയർ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് വലുപ്പവും, വെർണിയർ ബെവൽ പ്രൊട്രാക്റ്റർ ഉപയോഗിച്ച് ആംഗിളുകളും പരിശോധിക്കുക. (ചിത്രം 1)

Fig 1



- ചിത്രം 2-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ സമാന്തര ക്ലാമ്പുകളുള്ള ഒരു ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീൻ ടേബിളിൽ ഭാഗങ്ങൾ 1, 2, 3 എന്നിവ കൂട്ടിച്ചേർക്കുകയും ക്ലാമ്പ് ചെയ്യുകയും ചെയ്യുക.
- ഡ്രിൽ ചക്കിലൂടെ ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീൻ സ്പിൻഡിലിൽ ø 3.8 എം എം ഡ്രിൽ ഉറപ്പിക്കുക, ഡവൽ പിൻ അസംബ്ലിക്കായി ത്രൂ ഹോളുകൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.

Fig 2



- അസംബ്ലിക്രമീകരണത്തെശല്യപ്പെടുത്താതെ ø 4 എം എം ഡവൽ പിന്നുകൾ ഉറപ്പിക്കാൻ ഡ്രിൽ ചെയ്ത ഹോളുകൾ റീം ചെയ്യുക, ടാപ്പ് റെഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് ø 4 എംഎം ഹാൻഡ് റീമർ ഉറപ്പിക്കുക.
- മൃദുവായ തുണി ഉപയോഗിച്ച് റീം ചെയ്ത ദ്വാരം വൃത്തിയാക്കി, ø 4 എംഎം ഡവൽ പിൻ തിരുകുക.
- അതുപോലെ, മറ്റ് ഡവൽ പിൻ ദ്വാരങ്ങൾ ഓരോന്നായി ഡ്രിൽ ചെയ്യുക, അസംബ്ലി ക്രമീകരണം ശല്യപ്പെടുത്താതെ ø 4 എംഎം, 3 ഡോവൽ പിന്നുകൾ, ഓരോന്നായി ഉറപ്പിക്കാൻ ഡ്രിൽ ചെയ്ത ദ്വാരങ്ങൾ റീം ചെയ്യുക.
- M4 ആന്തരിക ത്രെഡിനായി ടാപ്പ് ഡ്രിൽ വലുപ്പം നിർണ്ണയിക്കുക
- ഡ്രിൽ ചക്കിലൂടെ ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീൻ സ്പിൻഡിലിൽ ø 3.3 എംഎം ഡ്രിൽ ഫിക്സ് ചെയ്യുക, ജോബ് ഡ്രോയിംഗിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ രണ്ട് ദ്വാരങ്ങൾ ടാപ്പ് ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.
- അസംബ്ലി ഭാഗങ്ങൾ 1, 2, 3, 4 എന്നിവ വേർതിരിക്കുക.
- ഭാഗം 1-ൽ ആന്തരിക ത്രെഡ് മുറിക്കുന്നതിന് ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീനിൽ കൗണ്ടർ സിങ്ക് ടൂൾ ഉറപ്പിച്ച്, ഡ്രിൽ ചെയ്ത ദ്വാരങ്ങളുടെ രണ്ടറ്റത്തും ചേംഫർ ചെയ്യുക.

- ഭാഗം 1-നെ ബെഞ്ച് വൈസിൽ ഉറപ്പിച്ച്, M4 ടാപ്പും ടാപ്പ് റെഞ്ചും ഉപയോഗിച്ച് ആന്തരിക ത്രെഡ് മുറിക്കുക.
- കൌണ്ടർ സിങ്ക് ടൂൾ ഉറപ്പിക്കുക, കൌണ്ടർ സിങ്ക് ഹെഡ് സ്ക്രൂകൾ ഇരിക്കാൻ ഭാഗം 2, 3 എന്നിവയിൽ ഡ്രിൽ ചെയ്ത ദ്വാരങ്ങൾ കൌണ്ടർ സിങ്ക് ചെയ്യുക, കൂടാതെ M4 കൗണ്ടർ സിങ്ക് സ്ക്രൂകൾക്കായി ഒരു ക്ലിയറൻസ് ഹോൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.
- ഭാഗം 1, 2, 3, 4 - ൽ ഫയലിംഗ് പൂർത്തിയാക്കുക, ജോലിയുടെ എല്ലാ മൂലകളിലെയും ബർറുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക, ജോബ് ഡ്രോയിംഗിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഡവൽ പിന്നുകൾ, കൗണ്ടർ സിങ്ക് സ്ക്രൂകൾ എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് ഭാഗങ്ങൾ ഒന്നിച്ച് കൂട്ടിച്ചേർക്കുക.
- ഒരു നേർത്ത കോട്ട് എണ്ണ പുരട്ടി മൂല്യനിർണ്ണയത്തിനായി സൂക്ഷിക്കുക.

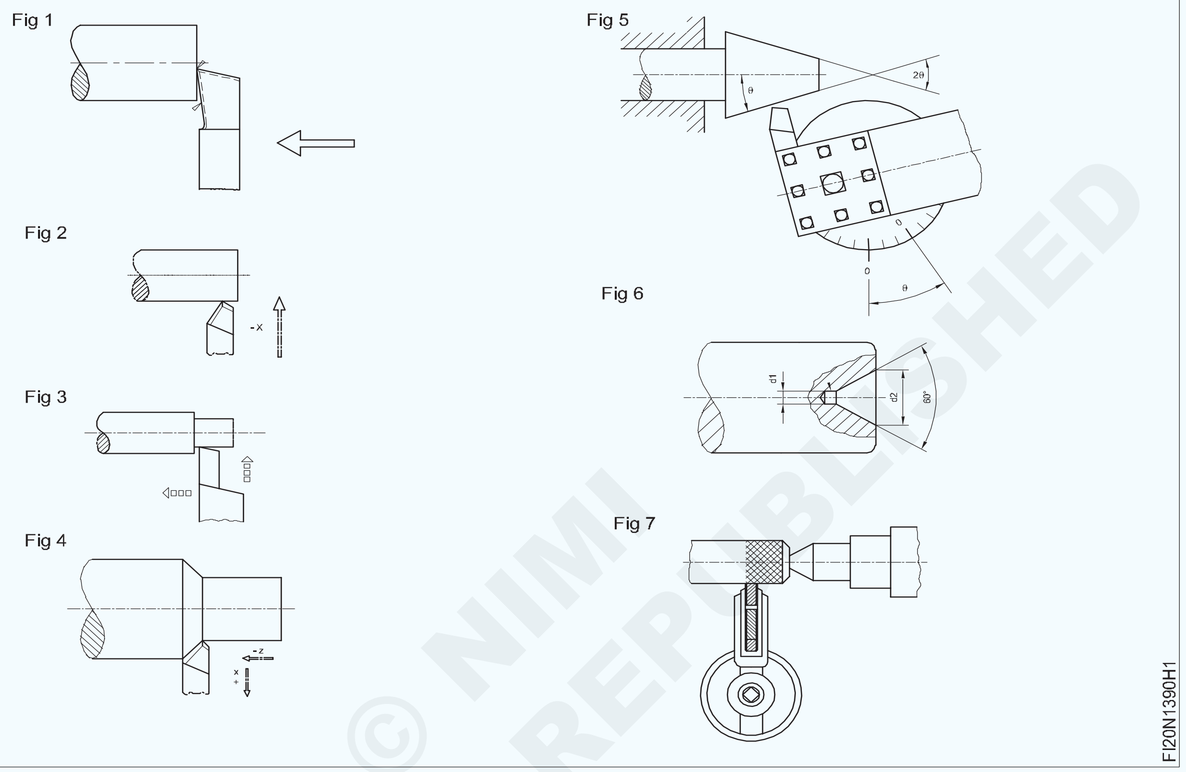
— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ലേത്ത് പ്രവർത്തനങ്ങൾ (Lathe operations)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **ടേബിൾ 1-ൽ വ്യത്യസ്ത ലേത്ത് ഓപ്പറേഷനുകൾ രേഖപ്പെടുത്തുക.**



കുറിപ്പ്: ലേത്തിൽ നടത്തുന്ന വ്യത്യസ്ത ഓപ്പറേഷനുകൾ ഇൻസ്ട്രക്ടർ ട്രെയിനികൾക്ക് കാണിച്ചുകൊടുക്കണം.

പട്ടിക 1-ൽ ലേത്ത് പ്രവർത്തനങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തുക

പട്ടിക 1

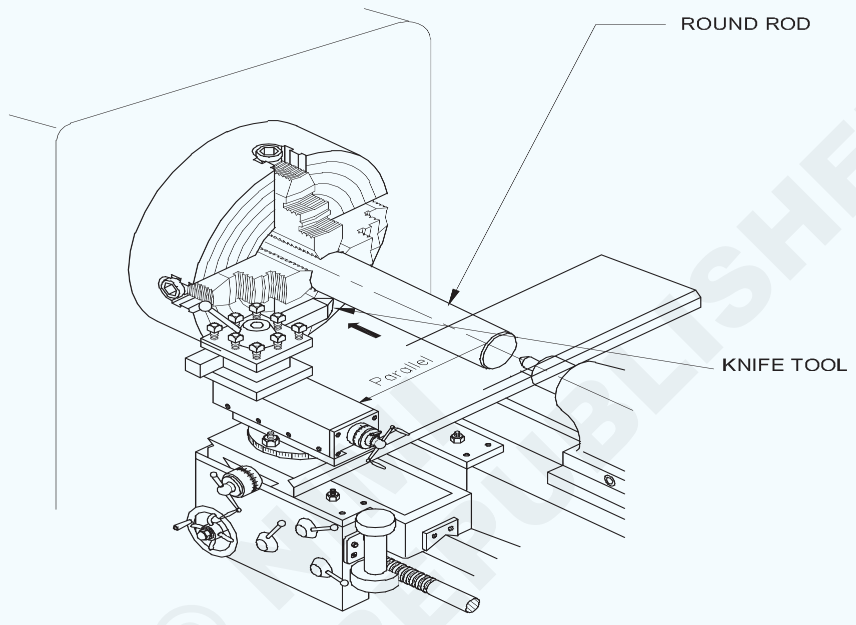
ചിത്രം.	പ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേര്
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

നിങ്ങളുടെ ഇൻസ്ട്രക്ടർ അത് പരിശോധിച്ചുറപ്പിക്കുക.

— — — — — — —

ഫോർ-ജോ-ചക്കിൽ നൈഫ് ടൂളുപയോഗിച്ച്, ജോബ് ശരിയാക്കുക (True job on four jaw chuck using knife tool)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **റൗണ്ട് റോഡ്/ജോബ് ഫോർ-ജോ-ചക്കിൽ സജ്ജീകരിക്കുക**
- **നൈഫ് ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് റൗണ്ട് റോഡ് / ജോബ് ശരിയാക്കുക.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

- ചക്ക് കീ ഉപയോഗിച്ച് ഒരു 'ജോ' തുറക്കുക.
- ചക്ക് തിരിച്ച് എതിർ 'ജോ' തുറക്കുക.
- ജോബിന്റെ വ്യാസത്തേക്കാൾ അല്പം കൂടുതൽ നാലു 'ജോ'കളും തുറക്കുക.
- ജോബ് ജോകൾക്കുള്ളിൽ വക്കുക.
- ജോകൾ അടച്ച് ജോബ് പിടിപ്പിക്കുക.
- നൈഫ് ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ജോബിന്റെ 'ശരി' പരിശോധിക്കുക.
- എല്ലാ ജോ'കളും മുറുക്കുക.
- നൈഫ് ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ചക്കിനെ ന്യൂട്രൽ പൊസിഷനിൽ കറക്കി ജോബിന്റെ 'ശരി' പരിശോധിക്കുക.
- നൈഫ് ടൂൾ ജോബിനെ തുല്യമായി സ്പർശിക്കണം.
- ജോബിന്റെ ശരിപ്രതലത്തിപ്പിനായി ഒരിക്കൽ കൂടി പരിശോധിക്കുക.

നൈപുണ്യ ക്രമം(Skill Sequence)

ഒരു സർഫസ് ഗേജിന്റെ സഹായത്തോടെ, ഫോർ-ജോ-ചക്കിൽ ശരിയാക്കൽ ജോലി (Truing work in a four jaw chuck with the help of a surface gauge)

ലക്ഷ്യം:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **ഒരു സർഫസ് ഗേജിന്റെ സഹായത്തോടെ ഫോർ-ജോ-ഇൻഡിപ്പെൻഡന്റ്-ചക്കിൽ ഒരു റൗണ്ട് റോഡ് ശരിയാക്കുക.**

ടേണിംഗിന് മുമ്പ് ട്രൂയിംഗ് (ശരിയാക്കൽ) ചെയ്തില്ലെങ്കിൽ, ഇനിപ്പറയുന്ന ഫലങ്ങൾ ലഭിക്കും.

കട്ടിംഗ് ടൂളിൽ അസമമായ ലോഡ്.

ഒരേ ആഴത്തിന്, മധ്യഭാഗത്ത് നിന്ന് കൂടുതൽ ലോഹം നീക്കം ചെയ്യപ്പെടും.

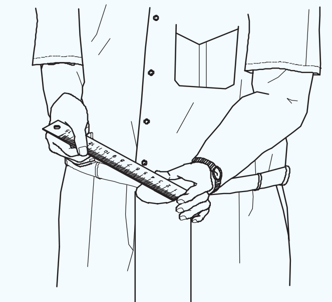
ടേൺഡ് സർഫസ് സിലിണ്ട്രിക്കൽ ആയിരിക്കണമെന്നില്ല.

ട്രൂയിംഗ് സമയത്ത്:-

പ്രധാന സ്പിൻഡിൽ ന്യൂട്രൽ സ്ഥാനത്ത് വയ്ക്കുക.

ഒരു പുറം കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ചോ സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ചോ ജോബിന്റെ വ്യാസം അളക്കുക. (ചിത്രം 1)

Fig 1

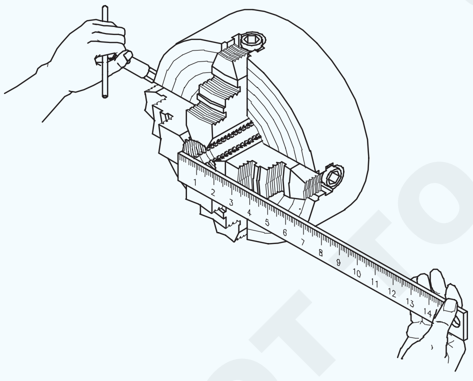


FI20N1391J1

സ്വതന്ത്ര ചക്കിന്റെ നാല് ജോകൾ മധ്യഭാഗത്ത് നിന്ന് തുല്യ അകലത്തിൽ സ്ഥാപിക്കുക.

എതിർ ജോകളുടെ ആന്തരിക മുഖം തമ്മിലുള്ള ദൂരം ജോബിന്റെ വ്യാസത്തിന് തുല്യമായിരിക്കണം. (ചിത്രം 2)

Fig 2



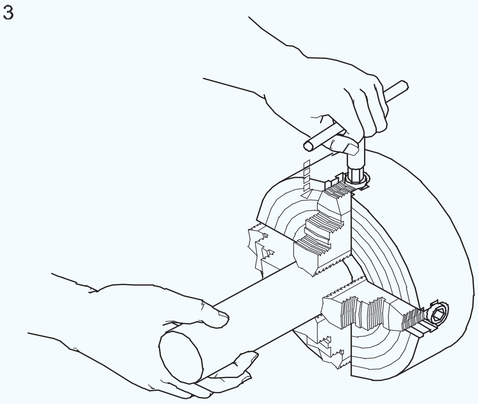
FI20N1391J2

ജോബ് വയ്ക്കുന്നതിന്, അടുത്തുള്ള ജോകൾ, മതിയായ അളവിൽ തുറക്കുക. (ചിത്രം 3)

വർക്ക് ചക്കിനുള്ളിൽ വയ്ക്കുക, തിരിക്കുന്നതിന് ആവശ്യമായ ഭാഗം ചക്കിന് പുറത്ത് വയ്ക്കുക, കൂടാതെ, ജോകൾ, ജോബിനെ മുറുകെ പിടിക്കുംവിധം, മുറുക്കുക.

ചക്കിനോട് ചേർന്ന്, ബെഡ്-വേകളിൽ നൈഫ് ടൂൾ ഉറപ്പിക്കുക.

Fig 3



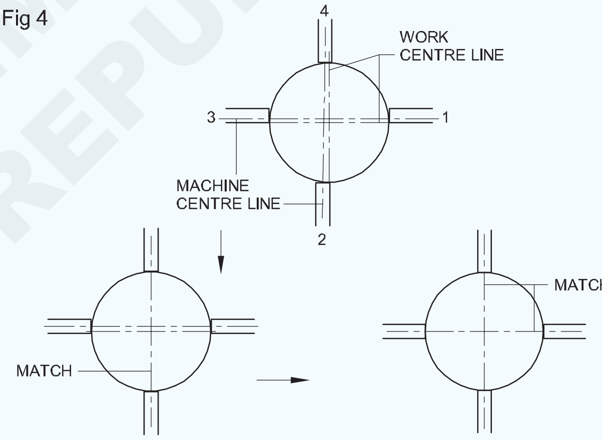
FI20N1391J3

ജോബിന്റെ മുകളിലേയ്ക്കോ വശത്തേയ്ക്കോ മിനിമം ഗ്യാപ്പിൽ ടിപ്പ് നീങ്ങുംവിധം, ടൂൾ ക്രമീകരിക്കുക.

കൈകൊണ്ട് ചക്ക് തിരിക്കുക, രണ്ട് എതിർ ജോകളുടെ സ്ഥാനത്തിനായി ടൂളും ജോബ് സർഫസും തമ്മിലുള്ള വിടവ് നിരീക്ഷിക്കുക.

വിടവ് കൂടുതലുള്ളിടത്ത് ജോ ചെറുതായി തുറക്കുക, എതിർ ജോ മുറുക്കുക. (ചിത്രം 4).

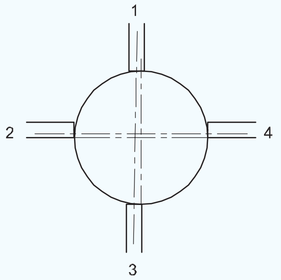
Fig 4



FI20N1391J4

വിടവ് തുല്യമാകുന്നതുവരെ ആവർത്തിക്കുക. (ചിത്രം 5)

Fig 5



FI20N1391J5

എതിർ ജോകളുടെ മറ്റ് സെറ്റുകൾക്കായി മുകളിൽ പറഞ്ഞ ക്രമങ്ങൾ ആവർത്തിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ടൂൾ പോയിന്റ് ടിപ്പ്, ജോബ് പ്രതലത്തിലേക്ക് അടുപ്പിക്കുക.

ചക്ക്കൈകൊണ്ട്തിരിക്കുക,വിടവ്നിരീക്ഷിക്കുക.

ഏകദേശം 250 ആർപിഎമ്മിൽ സ്പിൻഡിൽ ലിവറുകൾ സജ്ജീകരിച്ച്, മെഷീൻ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക.

ജോബിൽ ടൂൾ പോയിന്റ് സ്പർശിക്കുക.

ജോബിലെ വര ഏകതാനമാണെങ്കിൽ, 'ജോ' മുറുക്കുക.

ഒരു ഏകീകൃത രേഖ രൂപപ്പെടുന്നതുവരെ ആവർത്തിക്കുക.

അവസാനമായി,എതിർ 'ജോ'കൾ ഒരേ അളവിലുള്ള മർദ്ദം ഉപയോഗിച്ച് മുറുക്കുക.

ജോബിന്റെ ശരിപ്രതലത്തിപ്പിനായി ഒരിക്കൽകൂടി പരിശോധിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

സെന്ററുകൾക്കിടയിൽ പിടിക്കാൻ രണ്ട് അറ്റങ്ങളും ഫേസ് ചെയ്യുക (Face both the ends for holding between centres)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ഒരു ഫോർ-ജോയിൽ ജോബ് സജ്ജമാക്കുക**
- **ടൂൾ പോസ്റ്റിൽ ടൂൾ സജ്ജീകരിക്കുക**
- **ജോബ് ഫേസ് ചെയ്യുക**
- **വെർനിയർ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് നീളം അളക്കുക.**

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- 25 എംഎം ഓവർഹാംഗുള്ള ഫോർ-ജോ-ഇൻഡിപ്പെൻഡന്റ്-ചക്കിൽ ജോബ് പിടിപ്പിക്കുക, അത് 'ശരി'യാക്കുക.
- ടൂൾ പോസ്റ്റിൽ റൈറ്റ് ഹാൻഡ് ഫേസിംഗ് ടൂൾ സജ്ജീകരിക്കുക.
- ആർ പി എം സജ്ജമാക്കുക.
- ജോലിയുടെ ഒരറ്റം ഫേസ് ചെയ്യുക.
- ജോബ് 250 മില്ലിമീറ്റർ നീളത്തിൽ അടയാളപ്പെടുത്തുക, ചുറ്റളവിൽ സാക്ഷി അടയാളങ്ങൾ പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- ജോബ് തിരിക്കുക, ചക്കിൽ ക്ലാമ്പ് ചെയ്ത്, വീണ്ടും 'ശരി'യാക്കുക.
- സ്പിൻഡിൽ വേഗത മിനിറ്റിൽ ഏകദേശം 318 റവല്യൂഷനാക്കുക.
- പകുതി പഞ്ച് മാർക്ക് ലെവൽ വരെ നീളം ഫേസ് ചെയ്യുകയും 250 മില്ലിമീറ്റർ നീളം നിലനിർത്തുകയും ചെയ്യുക.
- ഡീബർർ ചെയ്ത് ജോബ് പരിശോധിക്കുക. യോ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	EX.NO.2.3.92	→ 1.7.92	Fe310	—	—	1.7.93
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE :NTS	USING ROUGHING TOOL PARALLEL TURN ± 0.1mm.				DEVIATIONS : ± 0.1mm	TIME :
					CODE NO. FI20N1793E1	

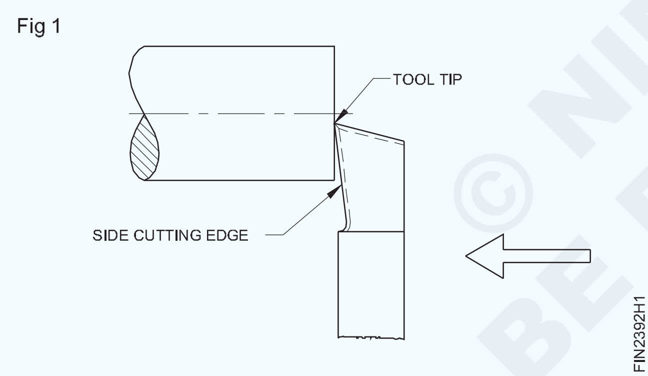
നൈപുണ്യ ക്രമം(Skill Sequence)

റൈറ്റ് ഹാൻഡ് ഫേസിംഗ് ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ജോബ് ഫിനിഷ്-ഫേസ് ചെയ്യുക (Finish-facing the work with a right hand facing tool)

ലക്ഷ്യം:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **റൈറ്റ് ഹാൻഡ് ഫേസിംഗ് ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ജോബ് ഫിനിഷ്-ഫേസ് ചെയ്യുക**

ജോലിയുടെ മുഖത്ത് കൂടുതൽ ലോഹങ്ങൾ നീക്കം ചെയ്യപ്പെടുമ്പോൾ, ഒരു ലെഫ്റ്റ് ഹാൻഡ് ഫേസിംഗ് ടൂൾ അല്ലെങ്കിൽ ഒരു ലെഫ്റ്റ് ഹാൻഡ് റഫിംഗ് ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് റഫ് ഫെയ്സിംഗ് ചെയ്യപ്പെടുന്നു, ജോബിന്റെ ചുറ്റളവിൽ നിന്ന് മധ്യഭാഗത്തേക്ക് ടൂൾ നീക്കിക്കൊണ്ട്. റഫ് ഫേസിംഗ് നീക്കം ചെയ്തുകൊണ്ട് ജോബിന്റെ മുഖത്ത് മികച്ച ഉപരിതല ഫിനിഷ് ലഭിക്കുന്നതിന് ഫിനിഷ്-ഫേസിംഗ് നടത്തുന്നു. സാധാരണ റൈറ്റ് ഹാൻഡ് ഫെയ്സിംഗ് ടൂൾ, അതിന്റെ കട്ടിംഗ് എഡ്ജ് നേരെയുള്ളതിനാൽ, ഫേസ് ചെയ്യുമ്പോൾ വർക്കിന്റെ മുഖത്തേക്ക് ചെറുതായി ചരിഞ്ഞിരിക്കണം. ഒരു ആംഗിളിൽ, കട്ടിംഗ് എഡ്ജ് ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്തിട്ടുള്ള ടൂൾ ഉപയോഗിക്കാം. (ചിത്രം 1)



അത്തരമൊരു ഉപകരണം ഉപയോഗിച്ച് ജോബ് ഫിനിഷ്-ഫേസ് ചെയ്യുന്നതിനുള്ള നടപടിക്രമം ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

ജോബിന്റെ അച്ചുതണ്ടും ടൂളിന്റെ അച്ചുതണ്ടും ലംബമാകുംവിധം, കുറഞ്ഞ ഓവർഹാംഗിൽ, ടൂൾ പോസ്റ്റിൽ ടൂൾ ശരിയായ മധ്യഭാഗത്തെ ഉയരത്തിൽ പിടിക്കുക.

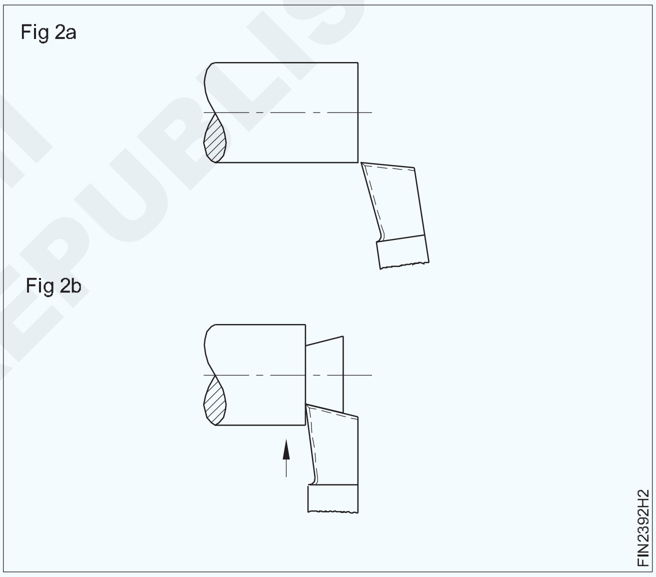
മെഷീൻ ഏകദേശം 500 ആർ പി എമ്മിലേക്ക് സജ്ജമാക്കുക. (ഫിനിഷ്-ഫേസിംഗിനായി ശുപാർശ ചെയ്യുന്ന കട്ടിംഗ് വേഗതയും ജോബിന്റെ ശരാശരി വ്യാസവും തിരഞ്ഞെടുത്ത് സ്പിൻഡിൽ വേഗത കണക്കാക്കുക).

മെഷീൻ സ്റ്റാർട്ട് ചെയ്ത്, ക്രോസ് സ്ലൈഡും ക്യാരേജ് മൂവ്മെന്റും നീക്കി ടൂൾ പോയിന്റ് വർക്ക് ഫേസിലേക്ക് സ്പർശിക്കുക.

ജോലിയിൽ നിന്ന് ഉപകരണം നീക്കുക (ചിത്രം 2a). കൂടാതെ ബാക്ക് ലാഷ് ഒഴിവാക്കിക്കൊണ്ട് ടോപ്പ് സ്ലൈഡ് ഗ്രാഡ്ജേറ്റഡ് കോളർ പൂജ്യത്തിലേക്ക് സജ്ജമാക്കുക. കാര്യേജ് ലോക്ക് ചെയ്യുക.

ടോപ്പ് സ്ലൈഡിലൂടെ ടൂൾ 0.5 മില്ലീമീറ്ററോളം ഫീഡ് ചെയ്യുക.

ടൂൾ പോയിന്റ് മധ്യഭാഗം കടക്കുന്നതുവരെ ക്രോസ്സ്ലൈഡിലൂടെ ജോബിന്റെ മധ്യഭാഗത്തേക്ക് ടൂൾ ഫീഡ് ചെയ്യുക. (ചിത്രം 2 ബി)



ടൂൾ തിരികെ ആരംഭ സ്ഥാനത്തേക്ക് നീക്കുക (ചിത്രം 2 എ).

ടോപ്പ് സ്ലൈഡിലൂടെ വർക്കിനുള്ളിൽ 0.5 മില്ലിമീറ്റർ കൂടി ടൂൾ മുന്നോട്ട് കൊണ്ടുപോകുക. പവർ ഫീഡ് എൻഗേജ് ചെയ്യുക (0.05 മി. മീ./ റെവല്യൂഷൻ ആയി സജ്ജീകരിക്കുക). കൂടാതെ, ലോഹം നീക്കം ചെയ്ത് ജോബിന്റെ മധ്യഭാഗത്തേക്ക് നീങ്ങുന്നതിന് ടൂളിനെ അനുവദിക്കുക.

ആവശ്യമായ അളവ് മെറ്റീരിയൽ നീക്കം ചെയ്യപ്പെടുന്നതുവരെ നടപടിക്രമം ആവർത്തിക്കുക. ലഭിച്ച ഫിനിഷ് നിരീക്ഷിക്കുക.ഗി

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

റഫിംഗ് ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് പാരലൽ ടേൺ (± 0.1 മിമി) ചെയ്യുക (Using roughing tool parallel turn ± 0.1 mm)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ലേത്ത് ചക്കിൽ വർക്ക് പിടിപ്പിക്കുക**
- **റൈറ്റ് ഹാൻഡ് ടേണിംഗ് ടൂൾ ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക**
- **ടൂൾ പോസ്റ്റിൽ ടേണിംഗ് ടൂൾ സജ്ജീകരിക്കുക**
- **ടേണിംഗ് ചെയ്യുന്നതിനായി മെഷീൻ സ്പിൻഡിൽ വേഗത സജ്ജമാക്കുക**
- **വ്യത്യസ്ത ആഴത്തിലുള്ള കട്ടുകൾക്ക് ഹാൻഡ് ഫീഡ് രീതി ഉപയോഗിച്ച്, ജോബ് പാരലൽ ടേൺ ചെയ്യുക.**

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

- നാല് ജോകളിൽ വർക്ക് പിടിപ്പിക്കുക.
- റൈറ്റ് ഹാൻഡ് ടേണിംഗ് ടൂൾ ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്ത് ഉറപ്പിക്കുക. ⌀ 36-ലേയ്ക്ക്, 318- ന് അടുത്ത് ആർപിഎമ്മിൽ, ജോബിന്റെ പരമാവധി നീളത്തിൽ, ടേണിംഗ് ചെയ്യുക.
- വെർനിയർ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് വ്യാസം പരിശോധിക്കുക.
- അറ്റം 3 × 45° ചേംഫർ ചെയ്ത് ഡീബർർ ചെയ്യുക.
- ജോബ് തിരിച്ചുവച്ച്, ഫോർ-ജോ-ചക്കിൽ ഉറപ്പിക്കുക.
- ശേഷിക്കുന്ന നീളം ഇതിലേക്ക് തിരിക്കുക⌀സമാന്തര തിരിവിലൂടെ 36 മി.മീ.
- അറ്റം ചേംഫർ ചെയ്ത് ഡീബർർ ചെയ്യുക.ത

1	EX.NO.2.3.92	→ 1.7.92	Fe310	—	—	1.7.93
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

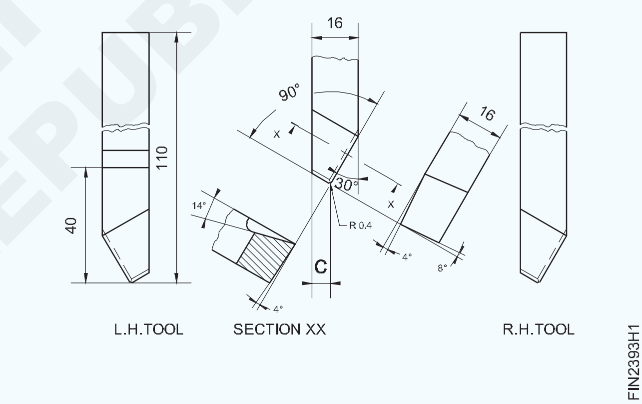
SCALE :NTS	USING ROUGHING TOOL PARALLEL TURN ± 0.1mm.	DEVIATIONS : ± 0.1mm	TIME :
		CODE NO. FI20N1793E1	

റഫ് ടേണിംഗ് ടൂൾ ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുന്നത് (Rough turning tool grinding)

ലക്ഷ്യം:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **വിവിധ ആംഗിളുകളിൽ റഫ് ടേണിംഗ് ടൂൾ ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക.**

- ചക്രം കൈകൊണ്ട് തിരിക്കുക, സ്വതന്ത്രമായി കറങ്ങുന്നത് നിരീക്ഷിക്കുക.
- ശരി ചെയ്യുന്നതിന് ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീലുകൾ പരിശോധിക്കുക.
- കണ്ണട ധരിക്കുക.
- വീൽ ഡ്രെസ്സർ ഉപയോഗിച്ച് ചക്രങ്ങൾ ഡ്രെസ്സ് ചെയ്യുക.
- വീൽ ഫെയ്സിൽ നിന്ന് കുറഞ്ഞത് 2 മുതൽ 3 മില്ലിമീറ്റർ വിടവ് നിലനിർത്താൻ ടൂൾ-റെസ്റ്റ് ക്രമീകരിക്കുക.
- ടൂളിന്റെ സൈഡ് ഫ്ലാങ്ക്, ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീലിന്റെ ഫേസിൽ തിരശ്ചീനവുമായി 30° ആംഗിളിൽ പിടിക്കുക.
- ടൂളിന്റെ 2/3 ഭാഗം വീതിയിൽ, സൈഡ് കട്ടിംഗ് എഡ്ജ് ആംഗിൾ ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യാൻ, ടൂൾ ഇടത്തുനിന്നും വലത്തോട്ടും, തിരിച്ചും നീക്കുക.
- 8° സൈഡ് ക്ലിയറൻസ് ആംഗിൾ ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക, അരികിന്റെ അടിഭാഗം ചക്രത്തിൽ ആദ്യം സ്പർശിക്കണം.
- 30° എൻഡ് കട്ടിംഗ് എഡ്ജ് ആംഗിളും 5° ഫ്രണ്ട് ക്ലിയറൻസ് ആംഗിളും ഒരേസമയം റഫ് ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക.
- ടൂളിന്റെ ടോപ്പ് ഫ്ലാങ്ക്, വീൽ ഫെയ്സിന് 14° ചരിവിൽ പിടിക്കുക, പിൻഭാഗം ആദ്യം ചക്രവുമായി സ്പർശിക്കണം, 14° സൈഡ് റേക്ക് ആംഗിൾ ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക.
- ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്ത ഭാഗം സൈഡ് കട്ടിംഗ് എഡ്ജിന് സമാന്തരമാണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.
- ഫിനിഷിംഗ് വീലിൽ എല്ലാ മുഖങ്ങളും ഫിനിഷ്-ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക.
- ഏകദേശം 0.4 മി. മീ. നോസ് റേഡിയസ് ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക.
- ടൂൾ ആംഗിൾ ഗേജും ടെംപ്ലേറ്റും ഉപയോഗിച്ച് ആംഗിളുകൾ പരിശോധിക്കുക.
- കട്ടിംഗ് എഡ്ജ് ഒരു ഓയിൽസ്റ്റോൺ ഉപയോഗിച്ച് ലാപ് ചെയ്യുക.
- ടോപ്പ് റേക്ക് (ബാക്ക് റേക്ക്) ആംഗിൾ 0 ഡിഗ്രി ആയിരിക്കണം.

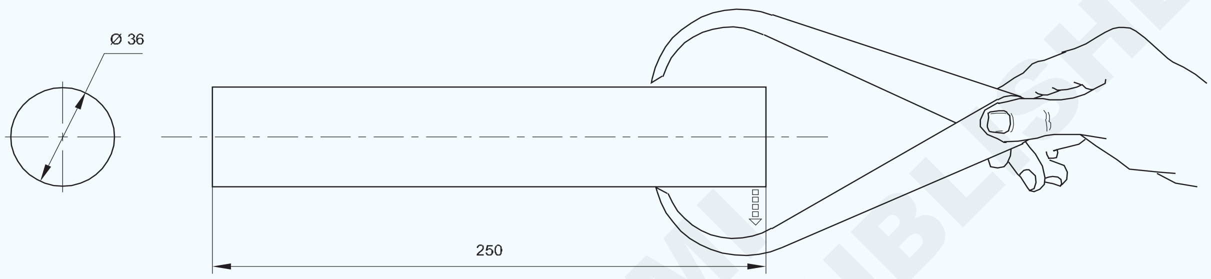
Fig 1



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ബാഹ്യ കാലിപ്പറും സ്റ്റീൽ റൂളും ഉപയോഗിച്ച് വ്യാസം അളക്കുക (Measure the diameter using outside caliper and steel rule)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ബാഹ്യ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് വ്യാസം പരിശോധിക്കുക**
- **സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് വ്യാസം അളക്കുക.**



TAP GENTLY TO CLOSE THE CALIPER LEGS

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

- ഔട്ട് സൈഡ് കാലിപ്പർ പിടിക്കുക.
- ജോബിന്റെ വ്യാസത്തേക്കാൾ അല്പം കൂടുതൽ കാലിപ്പർ ലെഗുകൾ തുറക്കുക.
- ജോബിന്റെ വ്യാസം സ്പർശിക്കുന്നതിന് ഔട്ട്സൈഡ് കാലിപ്പർ ലെഗ് ക്രമീകരിക്കുക.
- ജോബിന്റെ പുറം വ്യാസം സ്പർശിക്കുന്നതിന് കാലിപ്പർ ലെഗുകൾ ക്രമീകരിക്കുക.
- ജോബിന്റെ വ്യത്യസ്ത സ്ഥാനത്ത് ഇതേ നടപടിക്രമം ആവർത്തിക്കുക.
- സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് വ്യാസം അളക്കുക.ൽ

1	—	1.7.93 ←	Fe310	—	—	1.7.94
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE : NTS	MEASURE THE DIAMETER USING OUTSIDE CALIPER AND STEEL RULE	TOLERENCE: ±0.5mm	TIME:
		CODE NO: FI20N1794E1	

ബാഹ്യ കാലിപ്പറുകൾ ഉപയോഗിച്ച് അളക്കുന്നു (Measuring with outside calipers)

ലക്ഷ്യം:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **അളക്കുന്നതിന് ശരിയായ ശേഷിയുള്ള കാലിപ്പർ തിരഞ്ഞെടുക്കുക**
- **ദൃഢമായ ജോയിന്റിലും സ്പ്രിംഗ് കാലിപ്പറിലും വലുപ്പങ്ങൾ അളക്കുക**
- **ഒരു സ്റ്റീൽ റൂളിലോ മറ്റ് കൃത്യമായ അളക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങളിലോ വച്ച് വലുപ്പങ്ങൾ വായിക്കുക.**

ഔട്ട്സൈഡ് കാലിപ്പറുകൾ

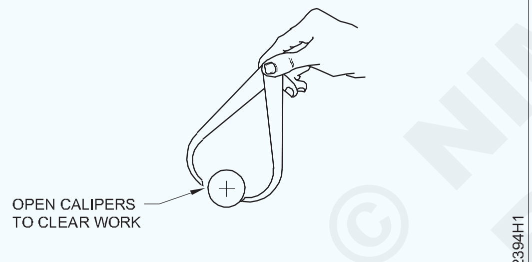
അളക്കേണ്ട വ്യാസത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഒരു കാലിപ്പർ തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

150 എം എം കപ്പാസിറ്റിയിള്ള ഔട്ട്സൈഡ് കാലിപ്പറിന് 0-150 മില്ലീമീറ്റർ വലിപ്പം അളക്കാൻ കഴിയും.

അളക്കേണ്ട വ്യാസത്തിലൂടെ കൃത്യമായി കടന്നുപോകുന്നതുവരെ കാലിപ്പറുകളുടെ ജോകൾ തുറക്കുക.

വലുപ്പങ്ങൾ അളക്കുമ്പോൾ ജോലി നിശ്ചലമായിരിക്കണം. (ചിത്രം 1)

Fig 1

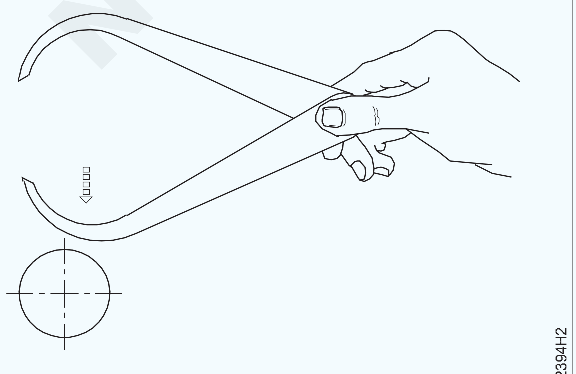


WORK MUST BE STATIONARY

ലെഗിന്റെ ഒരു പോയിന്റ് വർക്ക്പീസിന് മുകളിൽ വയ്ക്കുക, ലെഗിന്റെ മറ്റേ പോയിന്റിന്റെ ഫീൽ നേടുക.

ലെഗിന്റെ മറുഭാഗത്ത് ക്ലിയറൻസ് ഉണ്ടെങ്കിൽ, ദൃഢമായ ജോയിന്റ് കാലിപ്പറുകളുടെ ഒരു ലെഗിന്റെ പിൻഭാഗത്ത് സൌമ്യമായി ടാപ്പുചെയ്യുക, അങ്ങനെ അത് വർക്ക്പീസിന്റെ ബാഹ്യ വ്യാസത്തിൽനിന്ന് തെന്നിമാറി ശരിയായ `അനുഭവം' നൽകും. (ചിത്രം 2)

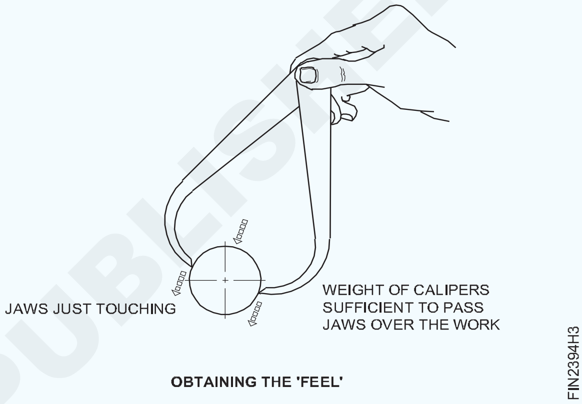
Fig 2



TAP GENTLY TO CLOSE CALIPERS

വലുപ്പങ്ങൾ വായിക്കുന്നതിന്റെ കൃത്യത പ്രധാനമായും ഉപയോക്താവിന്റെ വികാരത്തെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നതിനാൽ, ശരിയായ അനുഭവം ലഭിക്കുന്നതിന് ഉയർന്ന ശ്രദ്ധ നൽകണം. (ചിത്രം 3)

Fig 3



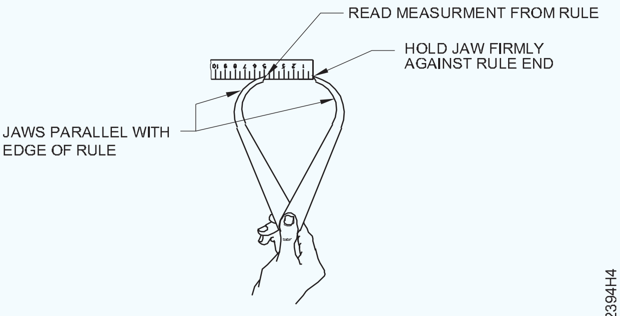
OBTAINING THE 'FEEL'

സ്പ്രിംഗ് കാലിപ്പറുകളുടെ കാര്യത്തിൽ, സ്ക്രൂ നട്ട് ക്രമീകരിക്കുക, അതുവഴി കാലിപ്പറിന്റെ ക്രമീകരണം വർക്ക്പീസിന്റെ ബാഹ്യ വ്യാസത്തിൽ നിന്ന് തെന്നിമാറുകയും ശരിയായ അനുഭവം നൽകുകയും ചെയ്യുന്നു.

ശരിയായ 'അനുഭവത്തിനായി' നിങ്ങൾ ഔട്ട്സൈഡ് കാലിപ്പർ ക്രമീകരിച്ചുകഴിഞ്ഞാൽ, അളവ് ഒരു സ്റ്റീൽ റൂളിലേക്കോ മറ്റേതെങ്കിലും കൃത്യമായ അളക്കുന്ന ഉപകരണത്തിലേക്കോ മാറ്റുക.

ഗ്രാജേറ്റ് ചെയ്ത സ്റ്റീൽ റൂൾ ഒരു പരന്ന പ്രതലത്തിൽ സൂക്ഷിക്കുക, ഒരു ലെഗിന്റെ പോയിന്റ് സ്റ്റീൽ റൂൾ എൻഡിന് നേരെ മുറുകെ പിടിക്കുക. (ചിത്രം 4)

Fig 4



CHECKING THE DIMENSION

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഒരു ലെഗിന്റെ പോയിന്റ് ഗ്രാജ്വേഷന് മുകളിൽ സ്ഥാപിക്കണം, മറ്റേ ലെഗിന്റെ പോയിന്റ് സ്റ്റീൽ റൂളിന്റെ അരികിൽ സമാന്തരമായിരിക്കുന്ന വിധത്തിൽ.

± 0.5 മില്ലിമീറ്റർ കൃത്യതയിൽ റീഡിംഗ് രേഖപ്പെടുത്തുക. കൃത്യമായ അളവുകളുടെ കാര്യത്തിൽ,അളവുകൾഇൻസൈഡ്മൈക്രോമീറ്റർ അല്ലെങ്കിൽ വെർനിയർ കാലിപ്പറിലൂടെ കൈമാറുക.

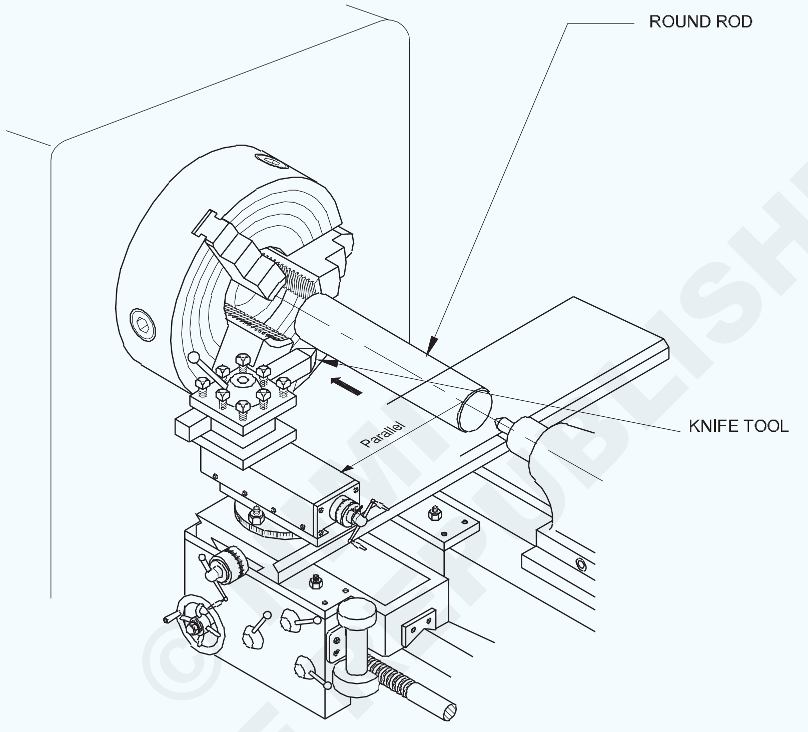
ഈ അളവ് ± 0.01 അല്ലെങ്കിൽ ± 0.02 മില്ലിമീറ്റർ കൃത്യത നൽകും. ഇവിടെ, റീഡിംഗ് തീരുമാനിക്കുന്നതിൽ ഉപയോക്താവിന്റെ വികാരബോധം വളരെ പ്രധാനമാണ്.ടെ

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

ത്രീ-ജോ-ചക്കിൽ ജോബ് ഹോൾഡ് ചെയ്യുക (Holding job in three jaw chuck)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ത്രീ-ജോ-ചക്കിൽ ജോബ് പിടിപ്പിക്കുക.**

Fig 1



© NOT TO BE REPUBLISHED

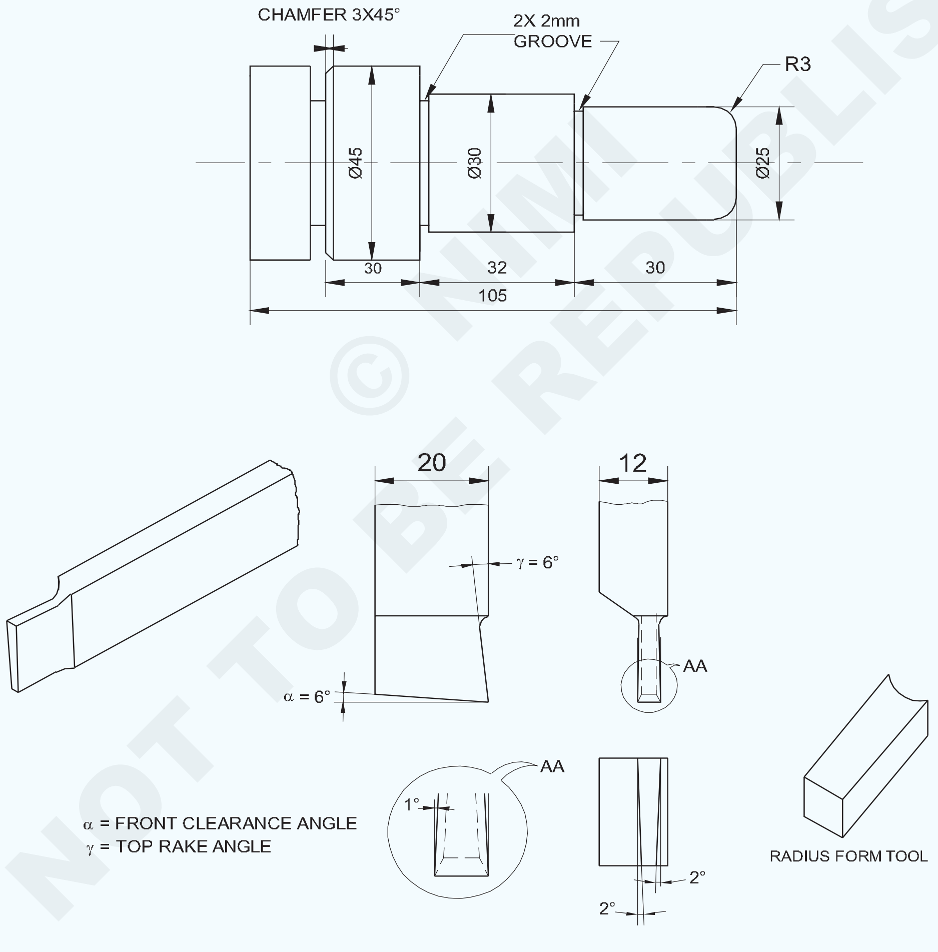
ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- ചക്ക് കീ ഉപയോഗിച്ച് ജോകൾ തുറക്കുക
- ജോബിന്റെ വ്യാസത്തേക്കാൾ അല്പം കൂടുതൽ ജോകൾ തുറക്കുക.
- 75 മില്ലിമീറ്റർ ഓവർഹാങ്ങിൽ ജോബ് ചക്കിൽ വയ്ക്കുക.
- ആവശ്യാനുസരണം ജോകൾ മുറുക്കുക.
- ജോലിയുടെ ശരിപ്രതലം പരിശോധിക്കുക.ഡ്

ഫേസിംഗ്, പ്ലെയിൻ ടേൺ, സ്റ്റെപ്പ് ടേൺ, പാർട്ടിംഗ്, ഡീബർർ, ചേംഫർ കോർണർ, അറ്റത്ത് റൗണ്ടിംഗ് എന്നിവ ചെയ്യുക, ഫോം ടൂളുകൾ ഉപയോഗിക്കുക (Perform the facing, plain turn, step turn, parting, deburr, chamfer corner, round the ends, and use form tools)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- ത്രീ-ജോ-ചക്കിൽ ജോബ് പിടിപ്പിക്കുക.
- അറ്റത്ത് ഫേസ് ചെയ്യുക, പ്ലെയിൻ ടേണിംഗ് ചെയ്യുക.
- പവർ ഫീഡും നൈഫ് ടൂളും ഉപയോഗിച്ച്, ജോബ് ± 0.1 മി.മീ. കൃത്യതയിൽ സ്റ്റെപ്പ് ടേൺ ചെയ്യുക.
- ഫോം ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ഫോം ടേണിംഗ് ചെയ്യുക.
- പാർട്ടിംഗ് ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് പാർട്ടിംഗ് ചെയ്യുക.
- പാർട്ടിംഗ് ടൂൾ ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക, ആവശ്യമുള്ള വലുപ്പത്തിൽ അണ്ടർ കട്ട് ചെയ്യുക.



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	Ø50-105	–	Fe 310-O	–	–	1.7.96
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE : NTS	PERFORM THE FACING ,PLAIN TURN, STEP TURN,PARTING,DEBURR, CHAMFER CORNER, ROUND THE ENDS AND USE FORM TOOLS	TOLERANCE ±0.04mm	TIME :
		CODE NO. FI20N1796E1	

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- ത്രീ-ജോ-ചക്കിൽ 75 മില്ലിമീറ്റർ ചക്കിന് പുറത്ത് ഏകദേശം 75 മില്ലിമീറ്റർ വരുന്നപോലെ, ജോബ് ഉറപ്പിക്കുക.
- ഉപകരണം ശരിയായ മധ്യഭാഗത്തെ ഉയരത്തിലേക്ക് സജ്ജമാക്കുക.
- ശരിയായ സ്പിൻഡിൽ ആർപിഎം തിരഞ്ഞെടുത്ത് സജ്ജമാക്കുക.
- ആദ്യം ഒരു വശം ഫേസ് ചെയ്ത്, പുറം വ്യാസം പരമാവധി നീളത്തിൽ, ∅ 45 മി. മീറ്ററിലേക്ക്, ടേൺ ചെയ്യുക.
- ജോബ് ഡ്രോയിംഗിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ∅30 എംഎം x 32 എംഎം നീളത്തിലേക്ക് ടേൺ ചെയ്യുക .
- ∅ 25 എം എം x 30 എം എം നീളത്തിലേക്ക് ടേൺ ചെയ്യുക.
- അണ്ടർ കട്ട് ടൂൾ, റേഡിയസ് ടൂൾ എന്നിവ ശരിയായ മധ്യഭാഗത്തെ ഉയരത്തിൽ സജ്ജീകരിച്ച് മുറുക്കി പിടിക്കുക.
- അറ്റത്തുനിന്നും, 30 മില്ലീ മീറ്ററും 62 മില്ലീമീറ്ററും ദൂരത്തിൽ, 2 എം എം ആഴവും 2 എം എം വീതിയും ഉള്ള സ്ക്വയർ ഗ്രൂവ് രൂപപ്പെടുത്തുക.
- ∅ 25 എം എം x വീതി 30 എം എം അറ്റത്ത് റേഡിയസ് 3 മില്ലീമീറ്റർ രൂപപ്പെടുത്തുക.
- റിവേഴ്സ് ചെയ്ത്, ∅ 30 എം എം x വീതി 32 എം എം ജോബ്, ത്രീ-ജോ-ചക്കിൽ ചക്കിന് പുറത്ത് ഏകദേശം 40 എം എം നീളം വരുന്നവിധത്തിൽ, ഉറപ്പിക്കുക. ജോബ് 'ശരി' ചെയ്യുക.
- ∅ 45 എം എം x 40 എം എം നീളത്തിൽ ടേൺ ചെയ്യുക.
- 2 എംഎം വീതിയുള്ള പാർട്ടിംഗ് ടൂൾ ശരിയായ മധ്യഭാഗത്തെ ഉയരത്തിലേക്ക് സജ്ജമാക്കുക.
- എൻഡ് ഫേസിൽ നിന്നും പ്ലഞ്ച് കട്ട് രീതി ഉപയോഗിച്ച്, ∅ 45 എംഎം x വീതി 8 എം എം ജോബ് പാർട്ട് ചെയ്യുക.
- മറ്റേ അറ്റം മൊത്തം 92 എം എം നീളത്തിൽ ഫേസ് ചെയ്യുക.
- ചേംഫറിംഗ് ടൂൾ ശരിയായ മധ്യഭാഗത്തെ ഉയരത്തിലേക്ക് സജ്ജമാക്കുക.
- ∅ 45 എം എം കോർണർ 3 x 45° ലേയ്ക്ക് ചേംഫർ ചെയ്യുക.
- മൂർച്ചയുള്ള അറ്റം നീക്കം ചെയ്യുക.
- അളവുകൾ പരിശോധിക്കുക.ക.

നൈപുണ്യ ക്രമം(Skill Sequence)

വ്യത്യസ്ത വ്യാസമുള്ള സ്റ്റെപ്പുകൾ ടേണിംഗ് ചെയ്യുക (Turning steps of different diameters)

ലക്ഷ്യം:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

• ഒരു ഷാഫ്റ്റിൽ കൃത്യമായ നീളത്തിൽ, വ്യത്യസ്ത വ്യാസമുള്ള സ്റ്റെപ്പുകൾ ടേൺ ചെയ്യുക.

ടേൺ ചെയ്യേണ്ട സ്റ്റെപ്പിന്റെ വീതി ടൂളിന്റെ വീതിയേക്കാൾ കൂടുതലാണെങ്കിൽ, അത് ഒരു റൈറ്റ് ഹാൻഡ് നൈഫ് എഡ്ജ് ടൂൾ ഉപയോഗിച്ചാണ് ടേൺ ചെയ്യുന്നത്.

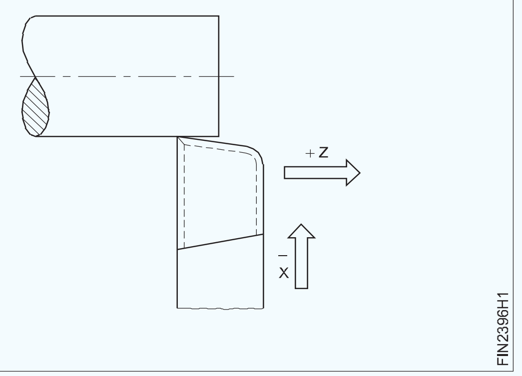
മുമ്പ് ടേൺ ചെയ്ത ഷാഫ്റ്റ് ത്രീ-ജോ-ചക്കിൽ ഉറപ്പിക്കുക. രണ്ട് അറ്റത്തും 'ശരി'യാക്കുക (ചക്കിനും ഓവർഹാംഗിംഗ് അറ്റത്തിനും സമീപം).

റൈറ്റ് ഹാൻഡ് നൈഫ്-എഡ്ജ് ടൂൾ, ടൂൾ പോസ്റ്റിൽ, അതിന്റെ കട്ടിംഗ് എഡ്ജ് മധ്യ ഉയരത്തിലും ലംബമായും വരുന്നപോലെ, പിടിക്കുക.

മെഷീൻ 300 ആർപിഎം ആയി സജ്ജമാക്കുക.

ബാക്ക്ലാഷ് ഒഴിവാക്കി ക്രോസ്-സ്ലൈഡ് ഗ്രാജേറ്റഡ് കോളർ പൂജ്യമാക്കി സജ്ജീകരിക്കാൻ മെഷീൻ സ്റ്റാർട്ട് ചെയ്ത്, ജോബിന്റെ പ്രതലത്തിലെ ടൂൾ ടിപ്പ് സ്പർശിക്കുക. (ചിത്രം 1)

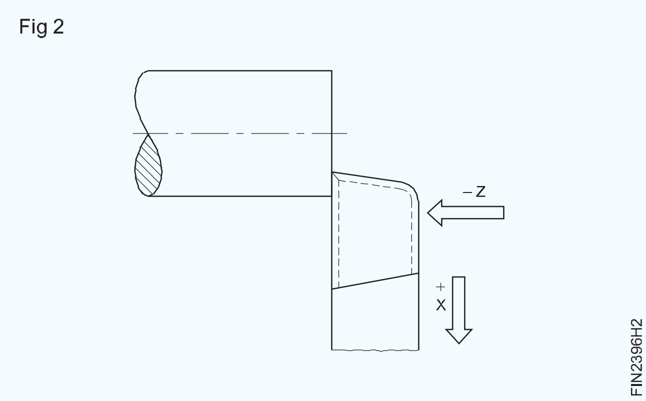
Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

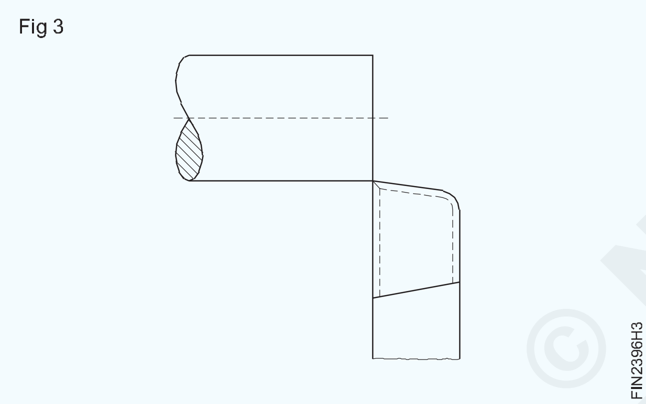
ടോപ്പ് സ്ലൈഡ് ഗ്രാജ്വേറ്റഡ് കോളർ പൂജ്യത്തിലേക്ക് സജ്ജീകരിക്കുന്നതിന്, ഒരു ബാക്ക്ലാഷ് ഒഴിവാക്കി, ജോബിൽ നിന്ന് ടൂൾ പിൻവലിച്ച് കട്ടിംഗ് എഡ്ജ് വർക്കിന്റെ മുഖവുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തുക. (ചിത്രം 2)

Fig 2



ജോബിന്റെ അരികിൽ ടൂൾ ടിപ്പ് സ്ഥാപിക്കുക. (ചിത്രം 3)

Fig 3



സ്റ്റെപ്പുകൾ ക്രമാനുഗതമായി ടേൺ ചെയ്യുന്നതിന് ഒരു ആഴത്തിലുള്ള കട്ട് നൽകുക. (ചിത്രം 4)

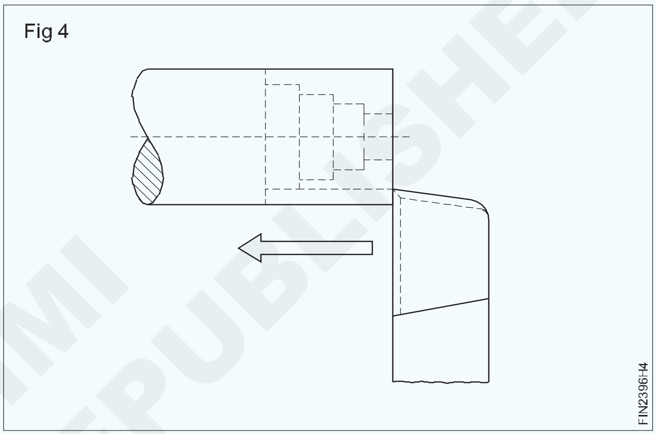
ടോപ്പ് സ്ലൈഡ് ഹാൻഡ് വീൽ തിരിക്കുന്നതിലൂടെ ആവശ്യമായ നീളത്തിലേക്ക് ഉപകരണം അക്ഷീയമായി മുന്നോട്ട് കൊണ്ടുപോകുക. (ടോപ്പ് സ്ലൈഡ് ഹാൻഡ് വീലിന്റെ ഭ്രമണം ആവശ്യമായ ദൈർഘ്യം എത്തുന്നതുവരെ തുടർച്ചയായതും ഏകതാനവുമായിരിക്കണം).

ഓരോ കട്ടിനും പരമാവധി 3 മില്ലീമീറ്ററായി ആഴം പരിമിതപ്പെടുത്തുക.

ആവശ്യമായ വ്യാസം എത്തുന്നതുവരെ കട്ടുകളുടെ ആഴം ആവർത്തിക്കുക.

കാര്യേജ് ലോക്ക് ചെയ്ത് വയ്ക്കുക.ശ്

Fig 4



കോർണർ രൂപീകരണ ടൂൾ (Corner forming tool)

ലക്ഷ്യം:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **കോർണർ ഫോമിംഗ് ടൂൾ ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക.**

കോർണർ രൂപീകരണ ഉപകരണം ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുന്നതിനുള്ള നടപടിക്രമം (ബാഹ്യ ഓപ്പറേഷന്).

ടൂൾ ഗ്രൈൻഡിംഗിനായി പെഡസ്റ്റൽ ഗ്രൈൻഡർ സജ്ജമാക്കുക.

കണ്ണട ധരിക്കുക.

റഫ് വീൽ ഡ്രെസ്സ് ചെയ്യുക, ഏകദേശം 10.00 മില്ലീമീറ്റർ ആഴത്തിൽ ഉപകരണം ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക, 3 മുതൽ 4 മില്ലീമീറ്റർ വരെ മതിൽ കനം നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട്. (ചിത്രം 1)

സ്ഥാന കൃത്യത പരിശോധിക്കുന്നതിനായി, എം. എസ്. ഷീറ്റിൽ നിന്ന് ഒരു ടെംപ്ലേറ്റ് തയ്യാറാക്കുക. (ചിത്രം 2)

ഇപ്പോൾ മൂലയിൽ 2R രൂപപ്പെടുത്തുന്നതിന് മിനുസമാർന്ന ചക്രം ഡ്രെസ്സ് ചെയ്യുക.

കോർണർ റേഡിയസ് രൂപപ്പെടുത്താൻ കാർബോറണ്ടം ഡ്രസ്സർ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

ടെംപ്ലേറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ഡ്രെസ്സ് ചെയ്ത ചക്രം പരിശോധിക്കുക.

4°- 6° ഫ്രണ്ട് ക്ലിയറൻസ് ആംഗിൾ മുൻവശത്തും 3°- 4° സൈഡ് ക്ലിയറൻസും ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക. (ചിത്രം 3)

സ്റ്റെപ്പ് നീക്കം ചെയ്ത്, 2 R രൂപപ്പെടുത്തുക. ടെംപ്ലേറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് പരിശോധിക്കുക.

ഓയിൽ സ്റ്റോൺ ഉപയോഗിച്ച് ഡീബർർ ചെയ്യുക.

റേക്ക് ആംഗിൾ നൽകിയിട്ടില്ല.ചെ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1

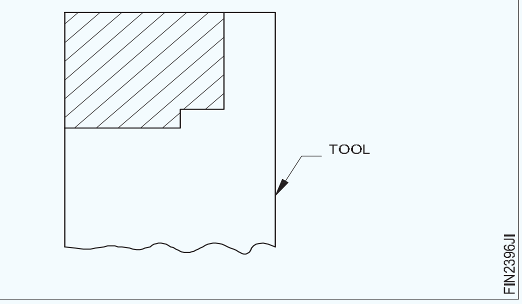


Fig 2

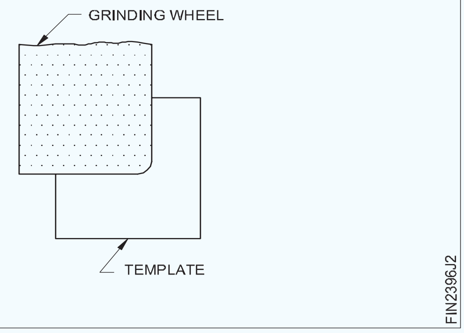
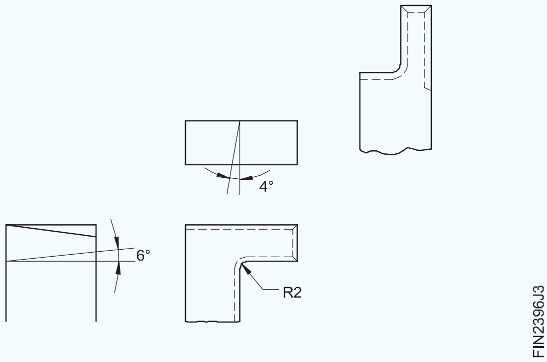


Fig 3



പാർട്ടിംഗ് ഓപ്പറേഷൻ (Parting off operation)

ലക്ഷ്യം:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **മെഷീനിലെ പാർട്ടിംഗ് ഓഫ് ടൂൾ ശരിയായ മധ്യഭാഗത്തെ ഉയരത്തിലേക്ക് സജ്ജമാക്കുക**
- **പാർട്ടിംഗ് ചെയ്യുമ്പോൾ ശരിയായ നടപടിക്രമം പാലിക്കുക**
- **പാർട്ടിംഗ് ചെയ്യുമ്പോൾ ചില മുൻകരുതലുകൾ പാലിക്കുക.**

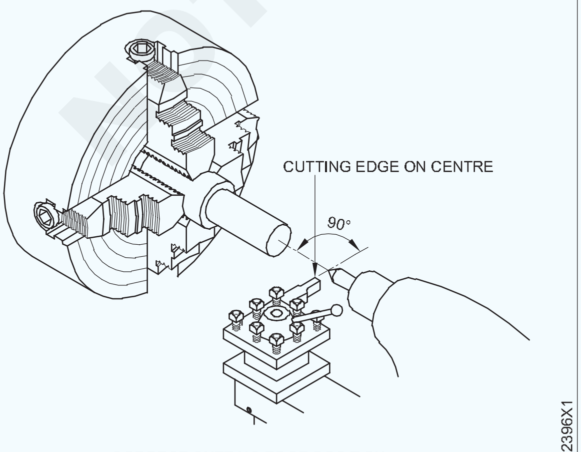
പാർട്ടിംഗ് ഓപ്പറേഷൻ

വേർപെടുത്തൽ അല്ലെങ്കിൽ മുറിക്കൽ എന്നത് പരുക്കൻ അല്ലെങ്കിൽ പൂർത്തിയായ സ്റ്റോക്കിൽ നിന്ന് പൂർത്തിയായ ഭാഗം വേർപെടുത്തുന്ന പ്രവർത്തനമാണ്.

പാർട്ടിംഗ് ടൂളിന്റെ ക്രമീകരണം

കഴിയുന്നത്ര ചെറിയ ബാക്ക് റേക്ക് ഉപയോഗിച്ച് പാർട്ടിംഗ്ടൂൾകൃത്യമായിമധ്യഭാഗത്ത്സജ്ജമാക്കുക. (ചിത്രം 1)

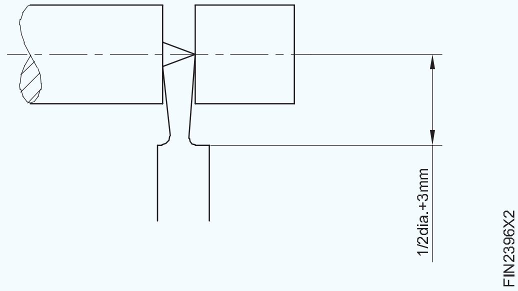
Fig 1



CORRECT CUTTING EDGE POSITION

പാർട്ടിംഗ് ഓഫ് ടൂൾ ക്രമീകരിക്കുക, അതുവഴി വർക്കിന്റെ പകുതി വ്യാസവും, കൂടുതലായി ഏകദേശം 3 മില്ലീമീറ്ററും, ടൂൾ-ഹോൾഡറിൽ നിന്നുള്ള ക്ലിയറൻസിനായി നല്കുന്ന വിധത്തിൽ. (ചിത്രം 2)

Fig 2



കട്ടിംഗ് ഉപകരണം വളരെ ഉയർന്നതാണെങ്കിൽ, അത് വർക്ക്പീസിലൂടെമുറിക്കില്ല.ഇത്വളരെ കുറവാണെങ്കിൽ, ജോബ് വളയുകയും കട്ടിംഗ് ടൂൾ കേടാകുകയും ചെയ്യാം.

നടപടിക്രമം

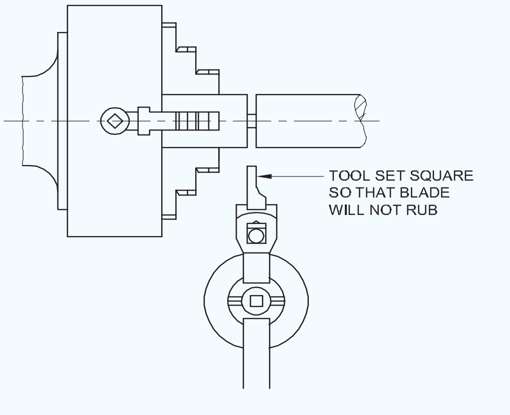
നിർദ്ദിഷ്ട ജോലിക്കായി ശരിയായ തരം ടൂൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

ഒരു ചക്കിൽ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ ഓവർഹാംഗിൽ വർക്ക് പിടിപ്പിക്കുക.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ജോബിൽ, ടൂൾ സ്ക്വയർ ആയി സജ്ജീകരിക്കുക, അത് വർക്കിലേക്ക് ഫീഡ് ചെയ്തിരിക്കുന്നതിനാൽ അത് ഗ്രൂവിന്റെ വശങ്ങളിൽ ഉരസാത്ത വിധത്തിൽ. (ചിത്രം 3)

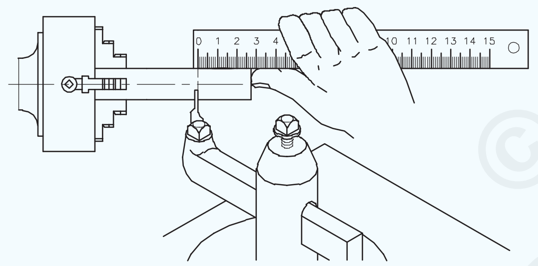
Fig 3



ടേണിംഗ് വേഗതയുടെ പകുതിയായി സ്പിൻഡിൽ വേഗത സജ്ജമാക്കുക.

ബ്ലേഡിന്റെ വലതുഭാഗം ജോബ് മുറിക്കേണ്ട സ്ഥലത്ത് വരുന്നവിധത്തിൽ, കാര്യേജ് ചലിപ്പിക്കുക. (ചിത്രം 4)

Fig 4



PARTING TOOL POSITIONED TO CUT OFF
A DEFINITE LENGTH OF WORKPIECE

ലേത്ത് സ്റ്റാർട്ട് ചെയ്ത്, ക്രോസ്-സ്ലൈഡ് ഹാൻഡിൽ ഉപയോഗിച്ച് ജോലിയിലേക്ക് ഉപകരണം സ്ഥായിയായി നൽകുക. ഭാഗം വിച്ഛേദിക്കപ്പെടുന്നത് വരെ ജോലിയിൽ ഉപകരണം ഫീഡ് ചെയ്യുന്നത് തുടരുക.

വർക്ക്പീസ് സെന്ററുകൾക്കിടയിൽ പിടിച്ചാൽ, വേർപിരിയുന്ന സമയത്ത് അത് വളയുകയോ പൊട്ടുകയോ ലേത്തിൽ നിന്ന് പുറത്തേക്ക് തെറിക്കുകയോ ചെയ്യാം. (ചിത്രം 5)

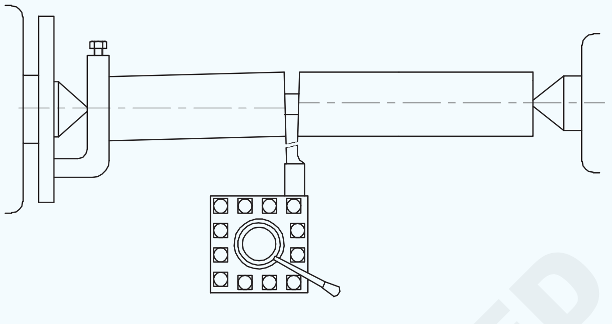
മുൻകരുതലുകൾ

വർക്ക് ചക്ക് ജോകളിൽ നിന്ന് നീണ്ടു നിൽക്കണം, ഇത് ചക്ക് ജോകളോട് കഴിയുന്നത്ര അടുത്ത് മുറിക്കാൻ അനുവദിക്കും.

ജോബ് എല്ലായ്പ്പോഴും ഒരു ചക്കിലോ കോളറ്റിലോ സുരക്ഷിതമായി സൂക്ഷിക്കണം.

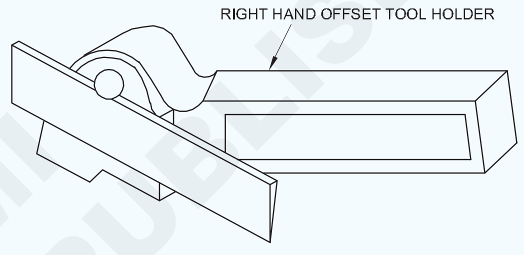
ഒരു റൈറ്റ് ഹാൻഡ് കൈ ഓഫ്സെറ്റ് ടൂൾ-ഹോൾഡർ ഉപയോഗിക്കുക. (ചിത്രം 6)

Fig 5



INCORRECT METHOD OF PARTING

Fig 6



INSERTED-BLADE TYPE PARTING TOOL

ഒന്നിലധികം വ്യാസമുള്ള ഒരു ജോബ് പാർട്ടിംഗ് ചെയ്യുമ്പോൾ വലിയ വ്യാസത്തിൽ പിടിക്കണം.

ഇടയ്ക്കിടെയുള്ള ഫീഡ് ടൂളിന്റെ കട്ടിംഗ് എഡ്ജ് മങ്ങുന്നതിന് ഇടയാക്കുന്നു.

കനത്ത ഫീഡ് ജാമിംഗിനും ടൂൾ പൊട്ടലിനും കാരണമാകുന്നു.

സ്റ്റീലിൽ ആവശ്യത്തിന് കൂളന്റ് ഉപയോഗിക്കുക. പിച്ചളയും കാസ്റ്റ് ഇരുമ്പും ഉണങ്ങിയത് മുറിച്ചു മാറ്റണം.

മുഴുവൻ പ്രവർത്തന സമയത്തും സാഡിൽ ലോക്ക് ചെയ്തിട്ടുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക. തീറ്റയുടെ നിരക്ക് കുറയ്ക്കുക, ജോലി ഏതാണ്ട് ഇല്ലാതാകുമ്പോൾ.

നീണ്ട ജോലിയിൽ നിന്ന് വേർപെടുത്തുമ്പോൾ, അത് പിന്തുണയ്ക്കേണ്ടതാണ്ടെ യിൽസ്റ്റോക്ക് സെന്റർ.

മെഷീൻ നല്ല നിലയിലാണെങ്കിൽ, ഓട്ടോമാറ്റിക് ക്രോസ്തീ റ്റ ഉപയോഗിക്കാം.

ഉപകരണം അതിന്റെ ആഴത്തിൽ തുളച്ചുകയറുമ്പോൾ വീതി, അത് പിൻവലിക്കുകയും സംയുക്തം ഉപയോഗിച്ച് വശത്തേക്ക് നീക്കുകയും ചെയ്യുക സ്ലൈഡ് ചെയ്ത് വീണ്ടും ഫീഡ് ചെയ്യുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

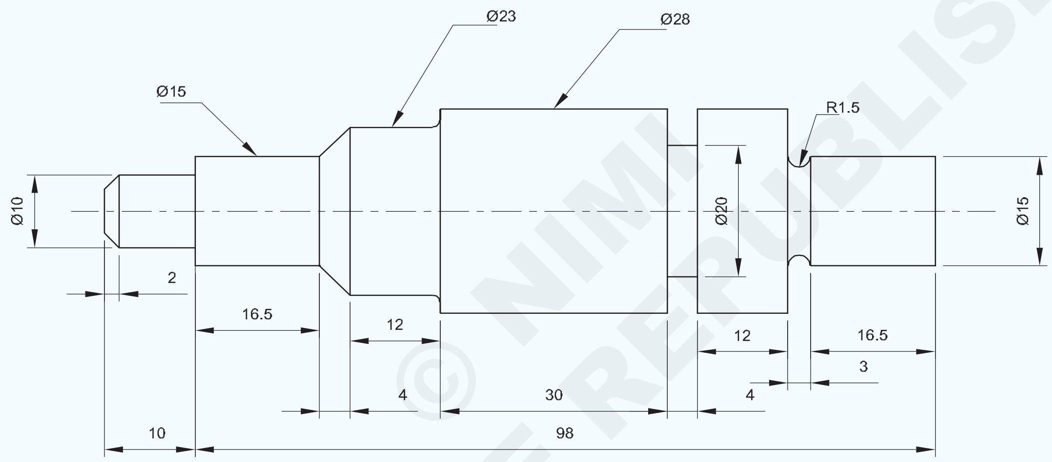
മേൽപ്പറഞ്ഞ പ്രവർത്തനം ഇടയ്ക്കിടെ ആവർത്തിക്കണം കുഴിച്ചുമൂടാനും കാരണമാകാനുമുള്ള ഉപകരണത്തിന്റെ പ്രവണത കുറയ്ക്കുക കുഴപ്പം.

വേർപിരിയൽ പ്രവർത്തനം ഏതാണ്ട് പൂർത്തിയാകുമ്പോൾ, പിടിക്കുക വർക്ക്പീസ് വീഴുന്നത് തടയാൻ കൈകൊണ്ട്, അങ്ങനെ കേടുപാടുകൾ ഒഴിവാക്കാം

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

സ്കചയർ, ഫില്ലറ്റഡ്, ബെവൽഡ് അണ്ടർകട്ട് ഷോൾഡർ, ടേണിംഗ് ഫില്ലറ്റഡ് അണ്ടർകട്ട്, സ്കചയർ ബെവൽഡ് എന്നിവ ഷോൾഡർ ടേൺ ചെയ്യുക (Shoulder turn : Square , filleted, beveled under cut shoulder, turning-filleted under cut, square beveled)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **3-ജോയിൽ ജോബ് സജ്ജീകരിച്ച് ശരിയാക്കുക**
- **± 0.1 മില്ലിമീറ്റർ കൃത്യതയിലേക്ക് ജോബ്, ഹാൻഡ് ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച്, ഫേസ് ചെയ്ത്, പ്ലെയിൻ ചെയ്ത്, സ്റ്റെപ്പ് ടേൺ ചെയ്യുക.**
- **സ്കചയർ ഫില്ലറ്റഡ് അണ്ടർകട്ട് രൂപപ്പെടുത്തുക.**
- **0.1 മില്ലീ മീറ്ററിന്റെ റൺ ഔട്ട് കൃത്യതയിലേക്ക് ജോലി സജ്ജമാക്കി ശരിയാക്കുക**
- **സ്കചയർ ഫില്ലറ്റഡ് ഷോൾഡർ ടേൺ ചെയ്യുക.**
- **ബെവൽ ഷോൾഡർ ടേൺ ചെയ്യുക.**



ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- മിനിമം ഓവർഹാംഗിൽ ജോലി മൂന്ന് ജോകളിൽ പിടിപ്പിക്കുക.
- റൈറ്റ് ഹാൻഡ് ഫേസിംഗ് ടൂളിനെ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ ഓവർഹാങ്ങ് ഉപയോഗിച്ച് ശരിയായ മധ്യഭാഗത്തെ ഉയരത്തിലേക്ക് മുറുക്കി സജ്ജമാക്കുക.
- മുൻകൂട്ടി നിശ്ചയിച്ച ആർപിഎം-ലേക്ക് മെഷീൻ സജ്ജമാക്കുക.
- കാര്യേജ് ലോക്ക് ചെയ്ത്, ഒരറ്റം ഫേസ് ചെയ്യുക.
- ടൂൾ പോസ്റ്റിൽ റൈറ്റ് ഹാൻഡ് ടേണിംഗ് ടൂൾ മുറുക്കി സജ്ജമാക്കുക.
- ജോബ്, സാധ്യമായ പരമാവധി നീളത്തിൽ, □ 28 മി. മീറ്ററിലേക്ക് ടേൺ ചെയ്യുക.
- സ്റ്റെപ്പ് ടേൺ □ 15 മില്ലിമീറ്ററിൽ, 19.5 മില്ലിമീറ്റർ നീളത്തിൽ, സ്റ്റെപ്പ് ടേൺ ചെയ്യുക.
- വെർണിയർ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് അളവുകൾ പരിശോധിക്കുക.

1	Ø 30-120	—	Fe310	—	—	1.7.97
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	SHOULDER TURN: SQUARE, FILLETED, BEVELED UNDER CUT SHOULDER, TURNING- FILLETED UNDER CUT,SQUARE BEVELED	DEVIATIONS LINEAR ± 0.04mm ANGULAR ± 30'	TIME
		CODE NO. FI20N1797E1	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- R1.5 x 1.5 ആഴത്തിൽ ഫില്ലററഡ് അണ്ടർകട്ട് ചെയ്യുക.
- 4 എം എം വീതിയും 4 എംഎം ആഴവും ഉള്ള അണ്ടർകട്ട് ഉണ്ടാക്കുക.
- ജോബ് റിവേഴ്സ് ചെയ്ത് പൂർത്തിയായ പ്രതലത്തിൽ പിടിക്കുക.
- 108 എം എം നീളത്തിൽ ജോബ് ഫേസ് ചെയ്യുക.
- വെർനിയർ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് നീളം പരിശോധിക്കുക.
- □ 23 മില്ലിമീറ്ററിൽ, 16 മില്ലിമീറ്റർ നീളത്തിൽ, ജോബ് ടേൺ ചെയ്യുക.
- □ 15 മില്ലിമീറ്ററിൽ 26.5 മില്ലിമീറ്റർ നീളത്തിൽ, ജോബ് സ്റ്റെപ്പ് ടേൺ ചെയ്യുക.
- □ 23 മി. മീ. സ്റ്റെപ്പിനെ 4 x 45° -ൽ ബെവൽ ചെയ്യുക.
- □ 10 മില്ലിമീറ്ററിൽ x 10 മി. മീ. നീളത്തിൽ ടേൺ ചെയ്യുക.
- □ 10 മി. മീ. സ്റ്റെപ്പിനെ 2 X 30° ആംഗിളിലേക്ക് ചേംഫർ ചെയ്യുക.
- ജോലിയിൽ നിന്ന് ബർറുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക.
- ഒരു വെർണിയർ ബെവൽ പ്രൊട്രാക്റ്റർ ഉപയോഗിച്ച് ആംഗിൾ പരിശോധിക്കുക.
- വെർണിയർ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് അളവുകൾ പരിശോധിക്കുക.ത

നൈപുണ്യ ക്രമം(Skill Sequence)

രണ്ട്‌വ്യാസമുള്ളജംഗ്ഷനിൽഒരുഅണ്ടർകട്ട്ഷോൾഡർരൂപപ്പെടുത്തുക
(Form an undercut shoulder at the junction of two diameters)

ലക്ഷ്യം:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **ടൂൾ പോസ്റ്റിൽ അണ്ടർകട്ടിംഗ് ടൂൾ സജ്ജമാക്കുക**
- **ആവശ്യമായ സ്ഥാനത്ത് ഉപകരണം സജ്ജമാക്കുക**
- **അണ്ടർകട്ട് പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടത്തുക**
- **വെർനിയർ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് അണ്ടർകട്ട് വീതിയും ആഴവും പരിശോധിക്കുക.**

ത്രെഡിംഗ് ടൂൾ പ്രവർത്തിപ്പിക്കാവുന്ന ഒരു ചാനൽ നൽകുന്നതിന് ത്രെഡ് ചെയ്യേണ്ട ഒരു ഭാഗത്തിന്റെ അവസാനം കൂടുതലായി അണ്ടർകട്ട് ചെയ്തിരിക്കുന്നു.

മേറ്റിംഗ് ഭാഗത്തിന്, ഇതിനെതിരെ നന്നായി ഇരിക്കാൻ ഇത് അനുവദിക്കുന്നു.

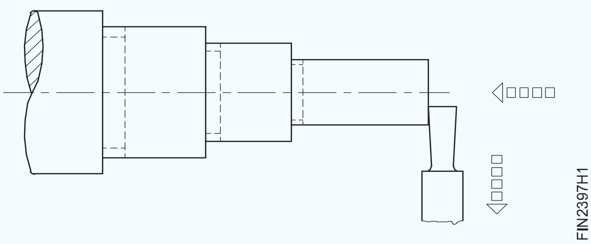
ഗ്രൈൻഡിംഗ് വഴി വ്യാസം പൂർത്തിയാക്കുമ്പോൾ, ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീലിന് ഒരു ക്ലിയറൻസ് നൽകുന്നതിന് ഷോൾഡറിൽ ഒരു ചാനൽ സാധാരണയായി മുറിക്കുന്നു, അങ്ങനെ ഒരു ചതുര മൂല ഉറപ്പാക്കുന്നു.

ജംഗ്ഷനിൽ ഒരു അണ്ടർകട്ട് ഷോൾഡർ രൂപീകരിക്കുന്നതിന്, താഴെപ്പറയുന്ന നടപടിക്രമങ്ങൾ പാലിക്കേണ്ടതുണ്ട്. അനുയോജ്യമായ ഒരു ടൂൾ ബിറ്റ് തിരഞ്ഞെടുക്കുക അല്ലെങ്കിൽ ആവശ്യമുള്ള ആകൃതിയിലും വലുപ്പത്തിലും ഒരെണ്ണം ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക. കൃത്യമായ സ്പിൻഡിൽ സ്പീഡ് സജ്ജമാക്കുക, മെഷീൻ സ്റ്റാർട്ട് ചെയ്യുക.

ഉപകരണം ജോലിയുടെ മുഖത്ത് ഏതാണ്ട് സ്പർശിക്കുന്നതുവരെ ക്യാരേജ് ഹാൻഡിൽ തിരിക്കുക. (ചിത്രം 1)

ഈ സ്ഥാനത്ത് സാഡിൽ ലോക്ക് ചെയ്യുക.

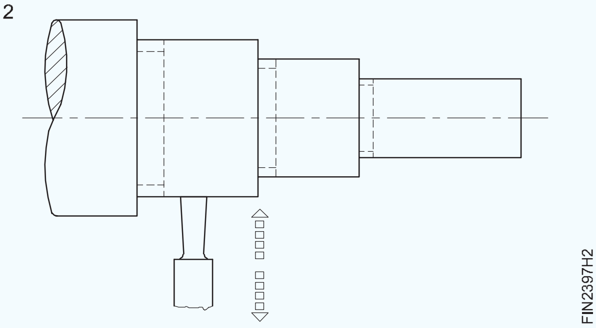
Fig 1



ക്രോസ്-സ്ലൈഡ് ഹാൻഡിൽ തിരിക്കുക, ഉപകരണത്തിന്റെഫ്രണ്ട്കട്ടിംഗ്എഡ്ജ്ഉപയോഗിച്ച് വർക്ക് ഉപരിതലത്തിൽ ലഘുവായി സ്പർശിക്കുക.

ക്രോസ്-സ്ലൈഡ് ഗ്രാജ്വേറ്റഡ് കോളർ പൂജ്യമായി സജ്ജമാക്കുക. (ചിത്രം 2)

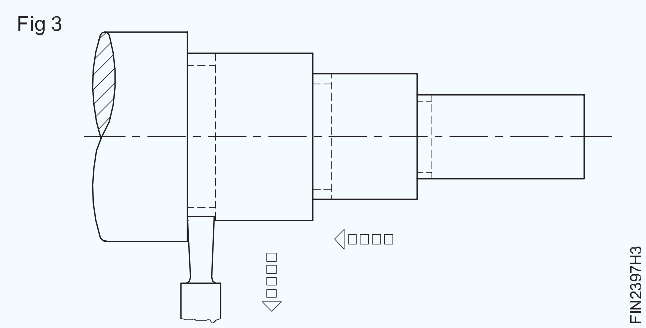
Fig 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഉപകരണം ഷോൾഡറിൽ ലഘുവായി അടയാളപ്പെടുത്തുന്നത് വരെ ടോപ്പ് സ്ലൈഡ് ഹാൻഡിൽ തിരിക്കുക. (ചിത്രം 3)

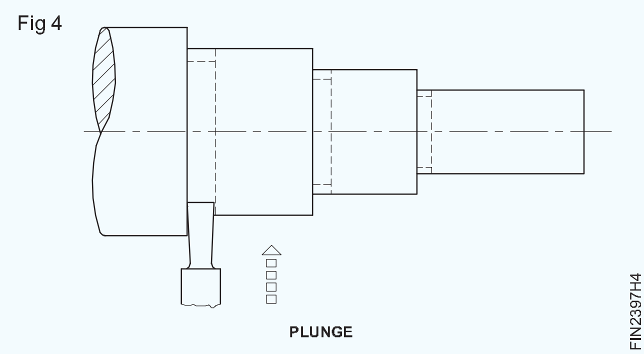
Fig 3



ടോപ്പ് സ്ലൈഡ് ഫീഡ് സ്ക്രൂവിന്റെ ഗ്രാജ്വേറ്റഡ് കോളറിലെ റീഡിംഗ് ശ്രദ്ധിക്കുക, റീഡിംഗ് പൂജ്യമായി സജ്ജമാക്കുക.

ക്രോസ്-സ്ലൈഡ് ഹാൻഡിൽ ഉപയോഗിച്ച് ആവശ്യമുള്ള ആഴത്തിലേക്ക്, സാവധാനത്തിലും തുല്യമായും, വർക്കിലേക്ക് ടൂൾ നൽകുക. (ചിത്രം 4)

Fig 4



ലേത്ത് നിർത്തി, അളവുകൾക്കായി അണ്ടർകട്ട് പരിശോധിക്കുക. മൂർച്ചയുള്ള കോണുകൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ, നീക്കം ചെയ്യുക.

വിവിധ ഷോൾഡറുകൾ മെഷീനിംഗ് ചെയ്യുക (Machining various shoulders)

ലക്ഷ്യം: ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **വിവിധ ഷോൾഡറുകൾ മെഷീനിംഗ് ചെയ്യുക.**

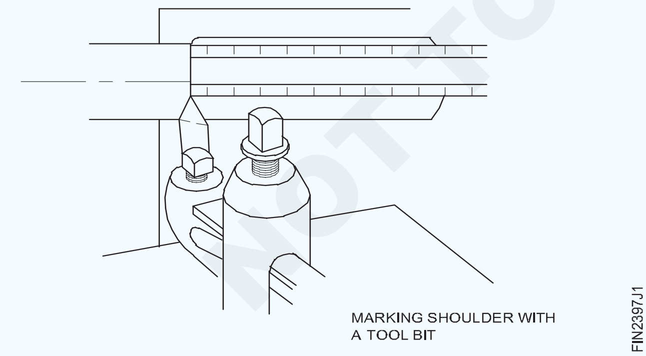
ഒരു ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഷോൾഡറിൽ മെഷീൻ ചെയ്യുന്നു

അളവുകൾ എടുക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു റഫറൻസ് ഉപരിതല പോയിന്റ് നൽകുന്നതിന് ജോലിയുടെ അവസാനം ഫേസ് ചെയ്യുക.

ഇനിപ്പറയുന്ന രീതികളിലൊന്ന് ഉപയോഗിച്ച് ഷോൾഡറിന്റെ സ്ഥാനം സ്ഥാപിക്കുക.

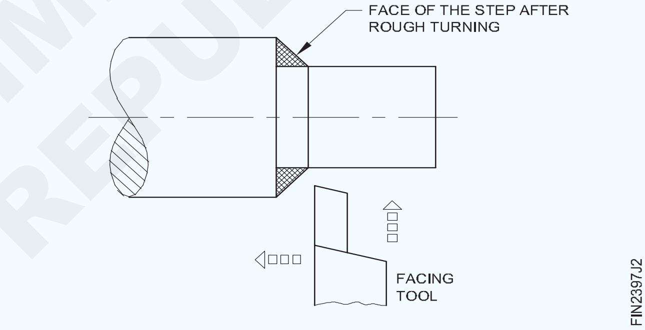
ആവശ്യമുള്ള ദൈർഘ്യം അടയാളപ്പെടുത്തുന്നതിന് ജോലിയുടെ ചുറ്റളവിന് ചുറ്റും മൂർച്ചയുള്ള ടൂൾ ബിറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ലൈറ്റ് ഗ്രൂവ് മുറിക്കുക. (ചിത്രം 1)

Fig 1



ആവശ്യമുള്ള നീളത്തിൽ, വ്യാസം, ഏകദേശം 1 മില്ലീമീറ്ററിനുള്ളിൽ റഫ് ടേണിംഗും ഫിനിഷ് ടേണിംഗും ചെയ്യുക. ടൂൾ-ഹോൾഡറിൽ ഒരു ഫേസിംഗ് ടൂൾ ബിറ്റ് മൌണ്ട് ചെയ്ത് മധ്യഭാഗത്തായി സജ്ജമാക്കുക. (ചിത്രം 2)

Fig 2



ടൂൾ ബിറ്റ് സജ്ജീകരിച്ചിരിക്കുന്നത് വർക്കിന് അടുത്തുള്ള പോയിന്റ് ഉപയോഗിച്ചാണെന്നും വശത്തെ കട്ടിംഗ് എഡ്ജിൽ ഒരു ചെറിയ ഇടം ഉള്ളതാണെന്നും ഉറപ്പാക്കുക.

ഷോൾഡറിനോട് കഴിയുന്നത്ര അടുത്ത്, ചെറിയ വ്യാസത്തിൽ ചോക്ക് പ്രയോഗിക്കുക അല്ലെങ്കിൽ ചായം ഇടുക.

ലേത്ത് സ്റ്റാർട്ട് ചെയ്യുന്നതിന് മുമ്പ്, ടൂൾ ബിറ്റ് പോയിന്റിനും വർക്ക് വ്യാസത്തിനും ഇടയിൽ ഒരു കടലാസ് കഷണം അല്ലെങ്കിൽ നേർത്ത സ്റ്റോക്ക് ഉപയോഗിച്ച് ടൂൾ ബിറ്റ് വ്യാസത്തോട് വളരെ അടുത്ത് കൊണ്ടുവരണം.

ലേത്ത് സ്റ്റാർട്ട് ചെയ്ത്, ചോക്ക് അല്ലെങ്കിൽ ലേഔട്ട് ഡൈ നീക്കം ചെയ്യുന്നതുവരെ, ഫേസിംഗ് ഉപകരണം കൊണ്ടുവരിക.

ക്രോസ്-സ്ലൈഡ് സ്ക്രൂവിന്റെ ഗ്രാജ്വേറ്റഡ് കോളറിലെ റീഡിംഗ് ശ്രദ്ധിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

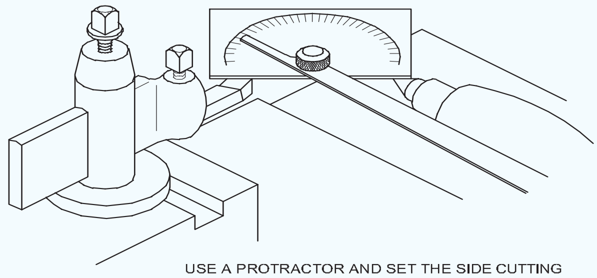
ഒരു കട്ട് ആരംഭിക്കുന്നത് വരെ കാര്യേജ് ഹാൻഡ് വീൽ ഉപയോഗിച്ച് ടൂൾ ബിറ്റ് ഷോൾഡറിലേക്ക് കൊണ്ടുവരിക.

ക്രോസ്-സ്ലൈഡ് ഹാൻഡിൽ എതിർ ഘടികാരദിശയിൽ തിരിക്കുന്നതിലൂടെ തോളിനെ ഫേസ് ചെയ്യുക, അങ്ങനെ മധ്യഭാഗത്ത് നിന്ന് പുറത്തേക്ക് മുറിക്കുക.

തുടർച്ചയായ കട്ടുകൾക്കായി, ക്രോസ്-സ്ലൈഡ് സ്ക്രൂ അതേ ഗ്രാജ്വേഷനുള്ള കോളർ ക്രമീകരണത്തിലേക്ക് തിരികെ കൊണ്ടുവരുക.

ബെവൽഡ് ഷോൾഡറിൽ മെഷീൻ ചെയ്യുന്നു (ചിത്രം 3)

Fig 3



USE A PROTRACTOR AND SET THE SIDE CUTTING EDGE OF THE TOOL BIT TO THE DESIRED ANGLE

FIN2397J3

വർക്ക്പീസിന്റെ നീളത്തിൽ ഷോൾഡറിന്റെ സ്ഥാനം വയ്ക്കുക, ചിത്രം 3 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഉപകരണം സജ്ജമാക്കുക.

ഷോൾഡറിൽ ശരിയായ നീളത്തിൽ മെഷീൻ ചെയ്യുന്നതുവരെ മുകളിലുള്ള നടപടിക്രമം ആവർത്തിക്കുക.

ചെറിയ വ്യാസം, വലുപ്പത്തിലേക്ക് റഫ് ടേണിംഗും ഫിനിഷ് ടേണിംഗും ചെയ്യുക.

ടൂൾഹോൾഡറിൽഒരുസൈഡ്കട്ടിംഗ്ടൂൾമൌണ്ട് ചെയ്ത് മധ്യഭാഗത്ത് സജ്ജമാക്കുക.

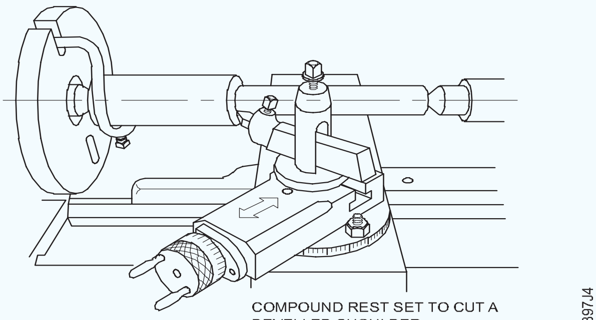
ഷോൾഡറിന്റെസ്ഥാനത്തിന്കഴിയുന്നത്രഅടുത്ത് ചെറിയവ്യാസത്തിൽചോക്ക്അല്ലെങ്കിൽലേഔട്ട് ഡൈ പ്രയോഗിക്കുക.

ചോക്ക് അല്ലെങ്കിൽ ലേഔട്ട് ഡൈ നീക്കം ചെയ്യുന്നതുവരെ ടൂൾ ബിറ്റിന്റെ പോയിന്റ് കൊണ്ടുവരിക. കട്ടിംഗ് ടൂൾ സാവധാനം ഷോൾഡറിലേക്ക് കയറ്റാൻ കാര്യേജിന്റെ ഹാൻഡ് വീൽ കൈകൊണ്ട് തിരിക്കുക. കട്ടിംഗ് പ്രവർത്തനത്തെ സഹായിക്കുന്നതിനും നല്ല ഉപരിതല ഫിനിഷ് ഉണ്ടാക്കുന്നതിനും ഒരു കട്ടിംഗ് ദ്രാവകം പ്രയോഗിക്കുക. ബെവെൽഡ് ഷോൾഡർ ആവശ്യമുള്ള വലുപ്പം വരെ മെഷീൻ ചെയ്യുക.

ഷോൾഡറിന്റെ വലുപ്പം വലുതാണെങ്കിൽ, ടൂൾ ബിറ്റിന്റെ വശം ഉപയോഗിച്ച് മുറിക്കുമ്പോൾ, ചാറ്റർസംഭവിക്കുകയാണെങ്കിൽ,കോമ്പൗണ്ട്റെസ്റ്റ് ഉപയോഗിച്ച്ബെവെൽഡ്ഷോൾഡർമുറിക്കേണ്ടത് ആവശ്യമായി വന്നേക്കാം.

ആവശ്യമുള്ള ആംഗിളിലേക്ക് കോമ്പൗണ്ട് റെസ്റ്റ് സജ്ജമാക്കുക. (ചിത്രം 4)

Fig 4



COMPOUND REST SET TO CUT A BEVELLED SHOULDER

FIN2397J4

പോയിന്റ് മാത്രം മുറിയുന്ന തരത്തിൽ ടൂൾ ബിറ്റ് ക്രമീകരിക്കുക.

കട്ടിംഗ് പ്രവർത്തനത്തെ സഹായിക്കുന്നതിന് ഒരു കട്ടിംഗ് ദ്രാവകം പ്രയോഗിക്കുക.

ക്രമാനുഗതമായി ബെവൽ മെഷീൻ ചെയ്യുക.

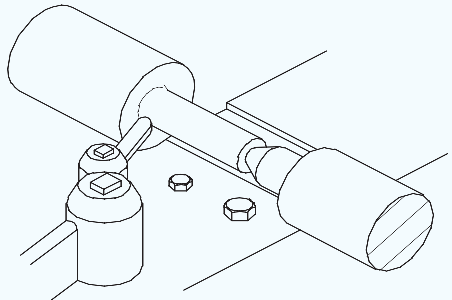
എല്ലായ്പ്പോഴും പുറത്തേക്ക് മുറിക്കുക. ഓരോ കട്ടും ഷോൾഡറിന്റെ മുഖത്തിന്റെ പുറം അറ്റത്ത് ആരംഭിക്കുക.

ഒരു പുതിയ കട്ട് ഉണ്ടാക്കാൻ തയ്യാറെടുക്കുമ്പോൾ ചെറിയവ്യാസത്തിന്കേടുപാടുകൾവരാതിരിക്കാൻ ശ്രദ്ധിക്കുക.

ഫൈനൽ കട്ടിന്റെ തുടക്കത്തിൽ, ടൂൾ ബിറ്റിന്റെ പോയിന്റ് കൊണ്ടുവരിക, അത് യഥാർത്ഥ ഷോൾഡർ മുഖത്തിന്റെ ഏറ്റവും അകത്തെ അറ്റത്തുള്ള ചോക്ക് അല്ലെങ്കിൽ ലേഔട്ട് ഡൈ നീക്കം ചെയ്യുന്നതുവരെ.

ഫില്ലറ്റഡ് ഷോൾഡർ മെഷീൻ ചെയ്യുന്നു (ചിത്രം 5)

Fig 5



RADIUS FORM TOOL PRODUCING A FILLETED SHOULDER

FIN2397J5

വർക്ക്പീസിൽ ഷോൾഡറിന്റെ സ്ഥാനം അടയാളപ്പെടുത്തുക.

ഒരു ഫില്ലെറ്റഡ് ഷോൾഡറിനായി ലേഔട്ട് ചെയ്യുമ്പോൾറേഡിയസ്മുറിക്കാനുള്ളഅലവൻസ് നൽകുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഒരു ഫില്ലറ്റഡ് ഷോൾഡറിന് 4 മില്ലീമീറ്റർ റേഡിയസ് ഉണ്ടെങ്കിൽ, വർക്ക്പീസ് അറ്റത്ത് നിന്ന് 60 മില്ലിമീറ്റർ ആണെങ്കിൽ, ലേഔട്ട്, അറ്റത്ത് നിന്ന് 56 മില്ലീമീറ്റർ ആയിരിക്കണം.

ഇത് റേഡിയസ് മുറിക്കുന്നതിനുള്ള മെറ്റീരിയൽ അവശേഷിപ്പിക്കും.

ചെറിയ വ്യാസം, വലുപ്പത്തിലേക്ക് റഫ് ടേണിംഗും ഫിനിഷ് ടേണിംഗും ചെയ്യുക.

ഒരു റേഡിയസ് ടൂൾ, ഹോൾഡറിൽ ഘടിപ്പിച്ച് അതിനെ മധ്യഭാഗത്തായി സജ്ജമാക്കുക.

ടൂൾ ബിറ്റ് ഒരു റേഡിയസ് ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് പരിശോധിക്കുക, അതിന് ശരിയായ റേഡിയസ് ഉണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

ഷോൾഡറിന്റെ സ്ഥാനത്തിന് കഴിയുന്നത്ര അടുത്ത് ചെറിയ വ്യാസത്തിൽ ഒരു ലേഔട്ട് ഡൈ അല്ലെങ്കിൽ ചോക്ക് പ്രയോഗിക്കുക.

ലേത്ത് സ്പിൻഡിൽ വേഗത ടേണിംഗ് വേഗതയുടെ ഏകദേശം പകുതിയായി സജ്ജമാക്കുക. ലേഔട്ട് ഡൈ അല്ലെങ്കിൽ ചോക്ക് നീക്കം ചെയ്യുന്നതുവരെ ലേത്ത് സ്റ്റാർട്ട് ചെയ്ത്, ടൂൾ ബിറ്റ് കൊണ്ടുവരിക. ക്രോസ്-സ്ലൈഡ് സ്ക്രൂവിന്റെ ഗ്രാജ്വേറ്റഡ് കോളറിലെ റീഡിംഗ് ശ്രദ്ധിക്കുക. ക്രോസ്-സ്ലൈഡ് ഹാൻഡിൽ എതിർ ഘടികാരദിശയിൽ ഒരു പകുതി തിരിക്കുന്നതിലൂടെ കട്ടിംഗ് ടൂൾ പിൻവലിക്കുക.

യഥാർത്ഥ കോളർ ക്രമീകരണത്തിന്റെ ഏകദേശം 1 മില്ലീമീറ്ററിനുള്ളിൽ ആകുന്നതുവരെ ക്രോസ്-സ്ലൈഡ് ഹാൻഡിൽ ഘടികാരദിശയിൽ തിരിക്കുക.

റൗണ്ട് നോസ് ടൂൾ ബിറ്റിന്റെ പോയിന്റ് ഇപ്പോൾ ജോലിയുടെ വ്യാസത്തിൽ നിന്ന് ഏകദേശം 1 മില്ലിമീറ്റർ അകലെയായിരിക്കണം.

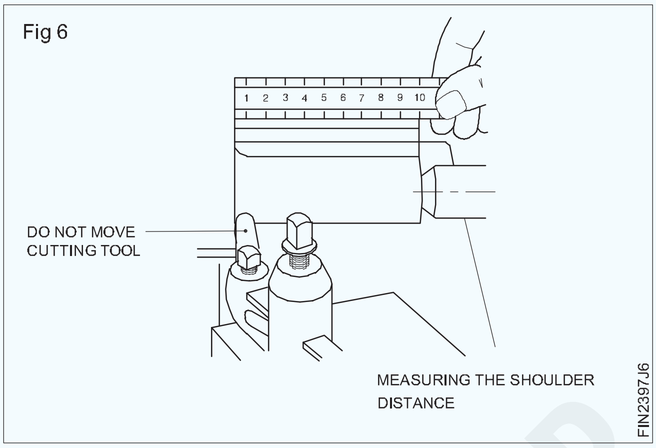
ഇത്, ഫില്ലെറ്റഡ് കോർണർ റഫിംഗ് ചെയ്യുമ്പോൾ, കട്ടിംഗ് ടൂൾ അണ്ടർകട്ട് ചെയ്യപ്പെടുന്നത് തടയുന്നു. ഫില്ലെറ്റഡ് ഷോൾഡർ മുറിക്കുന്ന റേഡിയസ് ടൂൾ ആരംഭിക്കാൻ ക്യാരേജ് ഹാൻഡ് വീൽ പതുക്കെ തിരിക്കുക.

ഫില്ലെറ്റഡ് കോർണർ മെഷീൻ ചെയ്യുമ്പോൾ ചാറ്റിംഗ് സംഭവിക്കുകയാണെങ്കിൽ, ഫില്ലറ്റിന്റെ ഫിനിഷിംഗ് മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിന് ലേത്തിന്റെ വേഗത കുറയ്ക്കുകയും കട്ടിംഗ് ദ്രാവകം പ്രയോഗിക്കുകയും ചെയ്യുക. (ചിത്രം 5)

ഷോൾഡറിന്റെ നീളം ശരിയാകുന്നത് വരെ കാര്യേജ് ഹാൻഡ് വീൽ സാവധാനത്തിലും ശ്രദ്ധയോടെയും തിരിക്കുന്നത് തുടരുക.

ഷോൾഡർ ദൂരം അളക്കാൻ ലേത്ത് നിർത്തുമ്പോൾ, വ്യാസത്തിൽ നിന്ന് പിൻവലിച്ച് കട്ടിംഗ് ടൂൾ ക്രമീകരണം നീക്കരുത്. (ചിത്രം 6)

കട്ടിംഗ് ടൂൾ ഷോൾഡറിൽ നിന്ന് ചെറുതായി നീക്കാൻ കാര്യേജ് ഹാൻഡ് വീൽ തിരിക്കുക .

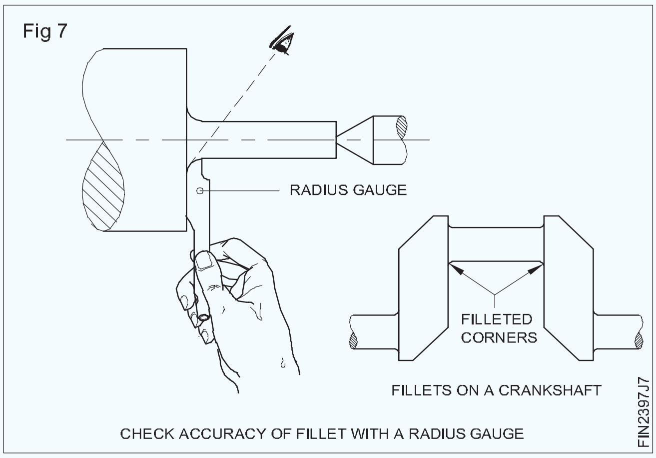


ക്രോസ്-സ്ലൈഡ് ഹാൻഡിൽ എതിർ ഘടികാരദിശയിൽ ഏകദേശം 1 മില്ലിമീറ്റർ തിരിച്ച്, യഥാർത്ഥ കോളർ ക്രമീകരണത്തിലേക്ക് കൊണ്ടുവരുക.

ക്യാരേജ് ഹാൻഡ് വീൽ ഉപയോഗിച്ച് റേഡിയസ് ടൂൾ ബിറ്റ് ശ്രദ്ധാപൂർവം മുന്നോട്ട് കയറ്റി ഫില്ലറ്റഡ് കോർണർ പൂർത്തിയാക്കുക.

ഒരു ഫോം ടൂൾ ബിറ്റിന് റേഡിയസ് വളരെ വലുതാണെങ്കിൽ, അല്ലെങ്കിൽ വളരെയധികം ചാറ്റിംഗ് സംഭവിക്കുകയാണെങ്കിൽ, ചാറ്റിംഗിന് കാരണമാകാത്ത ഏറ്റവും വലിയ റേഡിയസ് ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ഫില്ലറ്റ് ഘട്ടങ്ങളായി മുറിക്കുക .

റേഡിയസ് ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് ഫില്ലറ്റിന്റെ കൃത്യത പരിശോധിക്കുക. (ചിത്രം 7)



അണ്ടർകട്ട് ഷോൾഡർ മെഷീൻ ചെയ്യുന്നു

വർക്ക്പീസ് നീളത്തിൽ അണ്ടർകട്ട് ഷോൾഡറിന്റെ സ്ഥാനം വയ്ക്കുക.

ചെറിയ വ്യാസം, വലുപ്പത്തിലേക്ക് റഫ് ടേണിംഗും ഫിനിഷ് ടേണിംഗും ചെയ്യുക.

ടൂൾ-ഹോൾഡറിൽ അണ്ടർകട്ട് ടൂൾ മൗണ്ട് ചെയ്ത് മധ്യഭാഗത്ത് സജ്ജമാക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

അണ്ടർകട്ട്ഷോൾഡർലൊക്കേഷനോട്കഴിയുന്നത്ര അടുത്തായി, ചെറിയ വ്യാസത്തിലും, വലിയ വ്യാസത്തിന്റെ മുഖത്തും ചോക്ക് അല്ലെങ്കിൽ ലേഔട്ട് ഡൈ പ്രയോഗിക്കുക.

ടേണിംഗ് വേഗതയുടെ ഏകദേശം പകുതിയായി ലേത്ത് സ്പിൻഡിൽ സജ്ജമാക്കുക.

മുഖത്തെ ചോക്ക് അല്ലെങ്കിൽ ലേഔട്ട് ഡൈ നീക്കം ചെയ്യുന്നതുവരെ ടൂൾ ബിറ്റിന്റെ പോയിന്റ് കൊണ്ടുവരികയും ടോപ്പ് സ്ലൈഡ് ഗ്രാജ്വേറ്റഡ് കോളർ പൂജ്യമായി സജ്ജമാക്കുകയും ചെയ്യുക.

കട്ടിംഗ് പ്രവർത്തനത്തെ സഹായിക്കുന്നതിനും നല്ല ഉപരിതല ഫിനിഷ് ഉണ്ടാക്കുന്നതിനും ഒരു കട്ടിംഗ് ദ്രാവകം പ്രയോഗിക്കുക. ക്രോസ്-സ്ലൈഡ് ഹാൻഡിൽ എതിർ ഘടികാരദിശയിൽ തിരിക്കുന്നതിലൂടെ കട്ടിംഗ് ടൂൾ പിൻവലിക്കുക.

അണ്ടർകട്ട് ഷോൾഡർ ശരിയായ ആഴത്തിൽ മെഷീൻചെയ്യുന്നതുവരെമുകളിലുള്ളനടപടിക്രമം ആവർത്തിക്കുക.

വലിയ വ്യാസമുള്ള മുഖത്ത് നിന്ന് ടൂൾ ടിപ്പ് മാറ്റുക, ടോപ്സ്ലൈഡിന്റെ 1 ഡിവിഷൻ ഉപയോഗിച്ച് ടൂൾ അക്ഷീയമായി മുന്നോട്ട് കൊണ്ടുപോകുക.

ചെറിയ വ്യാസത്തിൽ പ്രയോഗിച്ച ചോക്ക് അടയാളം നീക്കം ചെയ്യുന്നതുവരെ, വലിയ വ്യാസമുള്ള മുഖത്തിന്റെ അരികിൽ നിന്ന് ടൂൾ വർക്കിലേക്ക് ഫീഡ് ചെയ്യുക.

ക്രോസ്-സ്ലൈഡ് ഗ്രാജ്വേറ്റഡ് കോളർ റീഡിംഗ് ശ്രദ്ധിക്കുക, ഡെപ്ത് അനുസരിച്ച് ആവശ്യമായ ഡിവിഷനുകളുടെ എണ്ണത്തിലേക്ക് ടൂളിനെ വർക്കിലേക്ക് നീക്കുക.

ടൂൾ കട്ടിംഗ് എഡ്ജ് വർക്ക് ആക്സിസിന് സമാന്തരമാണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

അണ്ടർകട്ടിംഗ് ഓപ്പറേഷൻ സമയത്ത് കാര്യേജ് ലോക്ക് ചെയ്തിട്ടുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

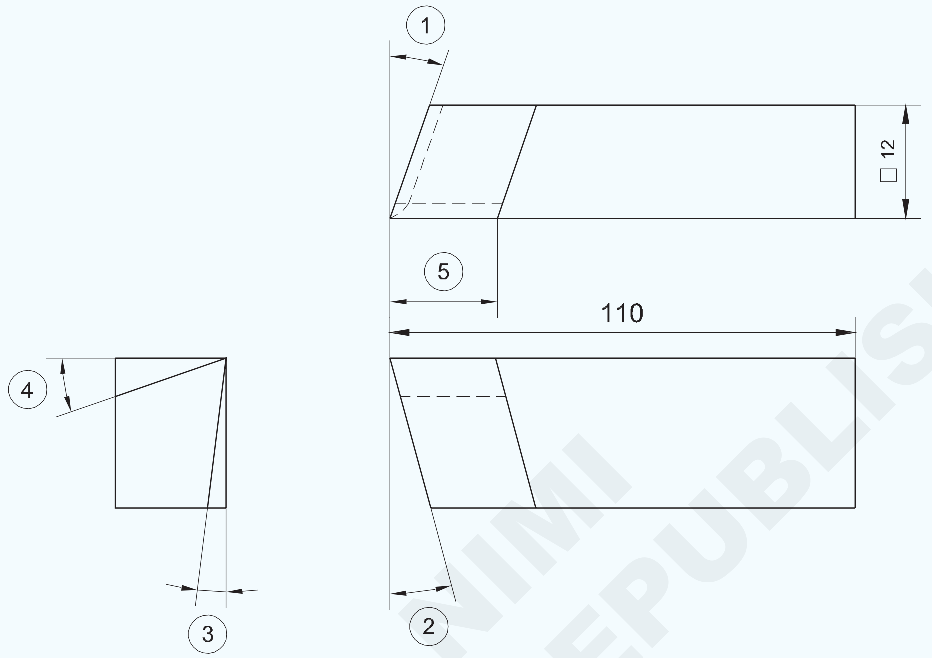
കട്ടിംഗ് പ്രവർത്തനത്തെ സഹായിക്കുന്നതിനും നല്ല ഉപരിതല ഫിനിഷ് ഉണ്ടാക്കുന്നതിനും ഒരു കട്ടിംഗ് ദ്രാവകം പ്രയോഗിക്കുക. ക്രോസ്-സ്ലൈഡ് ഹാൻഡിൽ എതിർ ഘടികാരദിശയിൽ തിരിക്കുന്നതിലൂടെ കട്ടിംഗ് ടൂൾ പിൻവലിക്കുക.

അണ്ടർകട്ട് ഷോൾഡർ ശരിയായ ആഴത്തിൽ മെഷീൻചെയ്യുന്നതുവരെമുകളിലുള്ളനടപടിക്രമം ആവർത്തിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

സിംഗിൾ പോയിന്റ് ടൂളുകളുടെ മൂർച്ച കൂട്ടൽ (Sharpening of - single point tools)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **സ്റ്റീൽ മെഷീൻ ചെയ്യുന്നതിനുള്ള, സൈഡ് കട്ടിംഗ് ടൂൾ ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക.**



1 End cutting edge angle - 25°
2 Front clearance angle - 6°
3 Side rake angle - 6°
4 Side rake angle - 14°
5 Cutting edge - equal to tool thickness

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

- ആരംഭിക്കുന്നതിന് മുമ്പ് സുരക്ഷാ ഗ്ലാസുകൾ ധരിക്കുക.
- വീലും ടൂൾ റെസ്റ്റും തമ്മിലുള്ള വിടവ് പരിശോധിക്കുക, 2 മുതൽ 3 മില്ലിമീറ്റർ വരെ വിടവ് നിലനിർത്തുക.

  കേടുപാടുകൾ അല്ലെങ്കിൽ ആവശ്യമായ എന്തെങ്കിലും തിരുത്തലുകൾ, ഇൻസ്ട്രക്ടറുടെ ശ്രദ്ധയിൽപ്പെടുത്തണം.

- 20o-25o എൻഡ് കട്ടിംഗ് എഡ്ജ് ആംഗിളും ഫ്രണ്ട് ക്ലിയറൻസ് ആംഗിൾ 6o-8o -യും ഒരേസമയം ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യാൻ ബ്ലാങ്ക്, വീലിന് നേരെ പിടിക്കുക.
- ഉപകരണത്തിന്റെ വശം ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക - 6o മുതൽ 8o വരെ സൈഡ് ക്ലിയറൻസ് നൽകുന്നതിന്. വശത്തിന്റെ നീളം ഉപകരണത്തിന്റെ വീതിക്ക് തുല്യമായിരിക്കണം.

1	SQ12 - 110	–	Fe310	–	–	1.7.98
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE NTS	SHARPENING OF - SINGLE POINT TOOLS	TOLERANCE :±30'	TIME :
		CODE NO. FI20N1798E1	

- 12o മുതൽ 15o വരെയുള്ള സൈഡ് റേക്ക് ആംഗിളിനായി ടൂളിന്റെ മുകൾഭാഗം ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക.
- എല്ലാ ആംഗിളുകളും ക്ലിയറൻസുകളും ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക - മിനുസമാർന്ന വീലിൽ.
- ഏകദേശം 0.5 മി. മീ. നോസ് റേഡിയസ് ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക .

ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്ത പ്രതലങ്ങൾ പടികളില്ലാത്തതുംഏകതാനമായ മിനുസമാർന്ന ഫിനിഷുള്ളതുമായിരിക്കണം.

നൈപുണ്യ ക്രമം(Skill Sequence)

സ്റ്റീൽ മെഷീൻ ചെയ്യുന്നതിനുള്ള ഒരു സൈഡ് കട്ടിംഗ് ഉപകരണം ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുന്നു (Grinding a side cutting tool for machining steel)

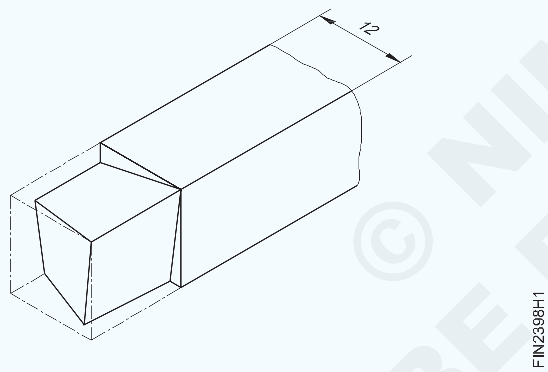
ലക്ഷ്യം:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

• സ്റ്റീൽ മെഷീൻ ചെയ്യുന്നതിനായി, റൈറ്റ് ഹാൻഡ് കട്ടിംഗ് ടൂൾ ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുന്നു.

സ്റ്റീലിൽ ഉപയോഗിക്കേണ്ട സൈഡ് കട്ടിംഗ് ഉപകരണം ചിത്രം 1 ൽ ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു.

ഡോട്ട് ഇട്ട വരകൾ, ടൂൾ ബ്ലാങ്ക് ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുന്നതിന്മുമ്പുള്ളതിനേയും,കട്ടിയുള്ളവരകൾ, ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്ത ടൂളിനേയും സൂചിപ്പിക്കുന്നു. (ചിത്രം 1)

Fig 1



സൈഡ് കട്ടിംഗ് എഡ്ജ് ബ്ലാങ്ക് എഡ്ജുമായി യോജിക്കുന്നു, എൻഡ് കട്ടിംഗ് എഡ്ജ് 25 ° കോണിൽ ചരിഞ്ഞിരിക്കുന്നു.

സൈഡ്റേക്ക്ആംഗിൾ14°ആണ്.ഫ്രണ്ടുംസൈഡും ക്ലിയറൻസുകൾ ഗ്രൗണ്ട് 6 ഡിഗ്രി ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്തിരിക്കുന്നു.സൈഡ്കട്ടിംഗ്എഡ്ജിന്റെനീളം ഉപകരണത്തിന്റെ ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ക്രോസ്-സെക്ഷന്റെ വ ഗ്രൈൻഡ് ലുപ്പത്തിന് തുല്യമായി നിലനിർത്തുന്നു, അതായത് 12 മില്ലീമീറ്റർ. ഗ്രൈൻഡ്ചെയ്ത ടൂൾ ലഭിക്കുന്നതിന്, ടൂൾ ബ്ലാങ്ക് ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്ത്, നീക്കം ചെയ്യേണ്ട ഭാഗം ഷേഡ് ചെയ്ത്, ചിത്രം 2 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു.

ക്രമത്തിലുള്ള നടപടിക്രമം ഇപ്രകാരമാണ്.

എൻഡ് കട്ടിംഗ് എഡ്ജ് ആംഗിൾ 25° ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക . ആംഗിൾ 'X n' (ചിത്രം 3)

14° സൈഡ് റേക്ക് ആംഗിൾ ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക. ആംഗിൾ 'r'. (ചിത്രം 4)

Fig 2

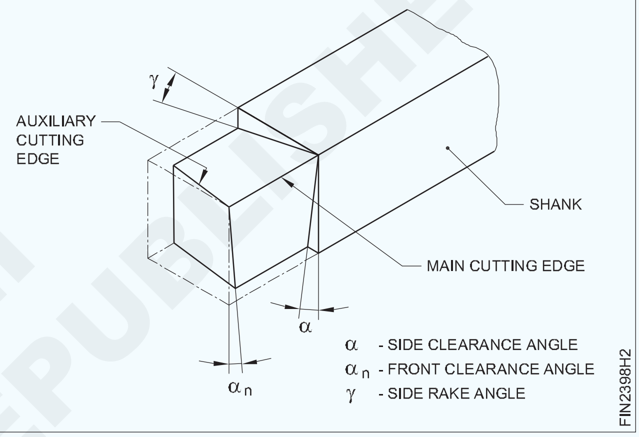


Fig 3

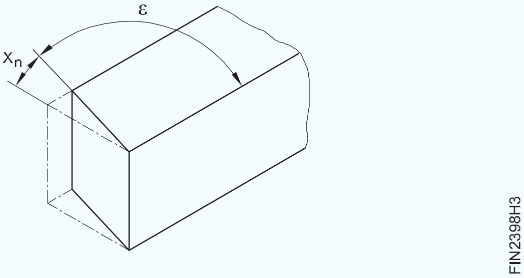
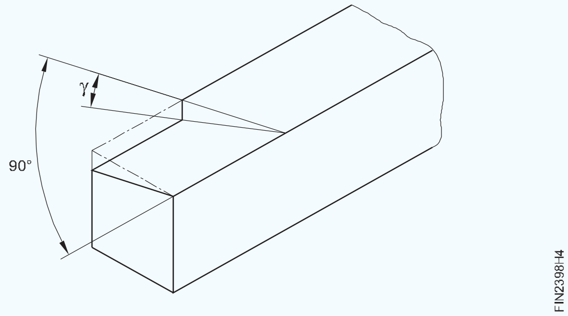


Fig 4



6°സൈഡ്ക്ലിയറൻസ്ആംഗിൾഗ്രൈൻഡ്ചെയ്യുക. ആംഗിൾ (ചിത്രം 5)

6° ഫ്രണ്ട് ക്ലിയറൻസ് ആംഗിൾ ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക. ആംഗിൾ (ചിത്രം 6)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 5

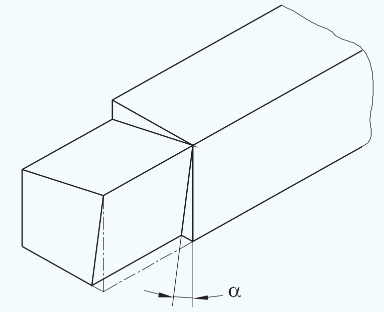
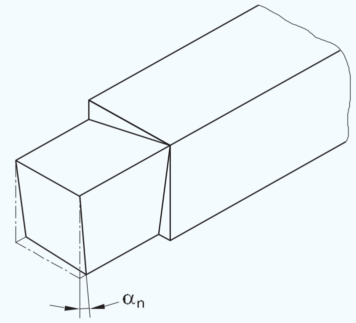


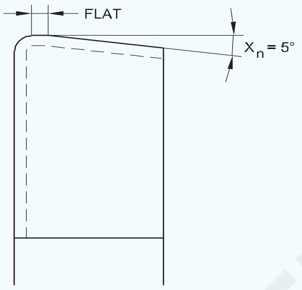
Fig 6



ഉപകരണത്തിന്റെ പോയിന്റിൽ R 0.4 മുതൽ R 0.6 മി. മീ. വരെ നോസ് റേഡിയസ് ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്ത് നൽകുക. ചിത്രം 7-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ 0.2 മുതൽ 0.3 മില്ലിമീറ്റർ വരെ നീളമുള്ള ഒരു ഫ്ലാറ്റ് ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക.

വ്യക്തതയ്ക്കായി, ചിത്രം വലുതാക്കിയിരിക്കുന്നു.ശ്

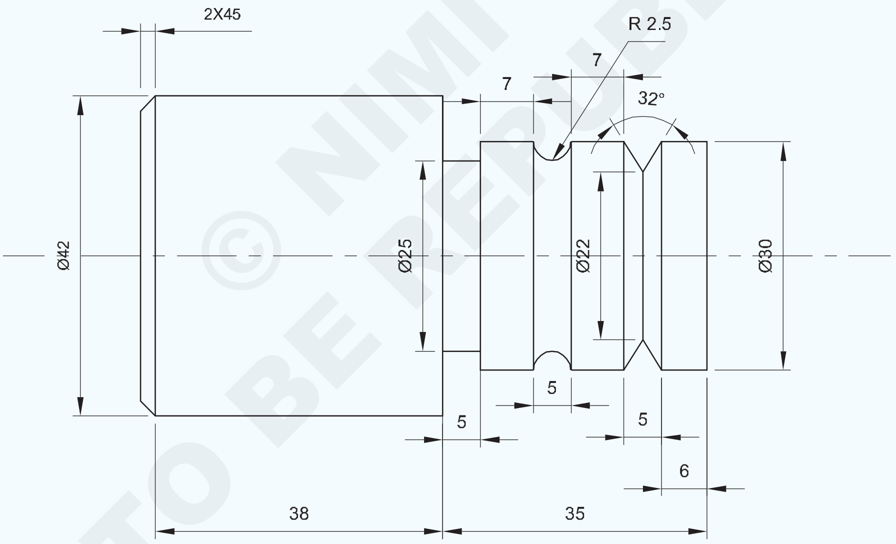
Fig 7



© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

സ്ക്വയർ ഗ്രൂവുകളും, റൗണ്ട് 'വി' ഗ്രൂവുകളും കട്ട് ചെയ്യുക (Cut grooves - square, round 'V' groove)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ലേത്ത് ചക്കിൽ ജോബ് ഉറപ്പിക്കുക**
- **ടേണിംഗ് ടൂൾ സജ്ജമാക്കുക**
- **മെഷീൻ സ്പിൻഡിൽ വേഗത സജ്ജമാക്കുക**
- **ഹാൻഡ് ഫീഡ് ഉപയോഗിച്ച് വർക്ക്പീസ് പാരലൽ ടേൺ ചെയ്യുക**
- **ഗ്രൂവ് ടേണിംഗിനായി ടൂൾ സജ്ജീകരിക്കുക – 'വി' ടൂൾ, റേഡിയസ് ടൂൾ, സ്ക്വയർ ടൂൾ എന്നിവ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	Ø50-80	—	Fe310	—	—	1.7.99
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	CUT GROOVES - SQUARE, ROUND, 'V' GROOVE	TOLERENCE: ±0.04mm
		TIME:
		CODE NO : FI20N1799E1

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- ചക്കിന് പുറത്ത് ഏകദേശം 50 മില്ലീ മീറ്ററോളം വരുന്ന വിധത്തിൽ, ത്രീ-ജോയിൽ ജോബ് പിടിപ്പിക്കുക
- ഉപകരണം ശരിയായ മധ്യഭാഗത്തെ ഉയരത്തിലേക്ക് സജ്ജമാക്കുക.
- ശരിയായ സ്പിൻഡിൽ ആർപിഎം തിരഞ്ഞെടുത്ത് സജ്ജമാക്കുക.
- ആദ്യം ഒരു വശം ഫേസ് ചെയ്ത്, പുറം വ്യാസം സാധ്യമായ പരമാവധി നീളത്തിൽ, □ 42 മി. മീറ്ററിൽ ടേൺ ചെയ്യുക.
- □ 30 മി. മീ. x 35 മി. മീ. നീളത്തിൽ ടേൺ ചെയ്യുക.
- അണ്ടർ കട്ട് ടൂൾ, റേഡിയസ് ടൂൾ, 'വി' ഗ്രൂവ് ടൂൾ എന്നിവ ശരിയായ മധ്യഭാഗത്തെ ഉയരത്തിലേക്ക് സജ്ജമാക്കി മുറുക്കി പിടിക്കുക.
- എൻഡ് ഫേസിൽ നിന്ന് 30 മില്ലീമീറ്ററിൽ 2.5 മി.മീ. ആഴം x 5 മ.മീ. വീതിയുള്ള ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഗ്രൂവ് ഉണ്ടാക്കുക.
- എൻഡ് ഫേസിൽ നിന്ന് 18 മില്ലീമീറ്ററിൽ 2.5 മി.മീ. ആഴം x 5 മി.മീ. വീതിയിൽ റേഡിയസ് ഗ്രൂവ് ഉണ്ടാക്കുക.
- എൻഡ് ഫേസിൽ നിന്ന് 6 മില്ലീമീറ്ററിൽ 5 മി.മീ. വീതിയുള്ള ഒരു 'V' ഗ്രൂവ് രൂപപ്പെടുത്തുന്നതിന് 'V' ഗ്രൂവ് ടൂൾ പ്ലഞ്ച് ചെയ്യുക.
- ജോബ് റവേഴ്സ് ചെയ്ത് പിടിക്കുക.
- മറ്റേ അറ്റം മൊത്തം 75 മി.മീ. നീളത്തിൽ ഫേസ് ചെയ്യുക.
- □ 42 മി. മീ. x 40 മി.മീ. നീളത്തിൽ ടേൺ ചെയ്യുക.
- 2 x 45° അറ്റത്ത് 2 x 45° -യിൽ ചേംഫർ ചെയ്യുക
- മൂർച്ചയുള്ള അറ്റം നീക്കം ചെയ്യുക.
- അളവുകൾ പരിശോധിക്കുക.

നൈപുണ്യ ക്രമം(Skill Sequence)

60° 'V' ടൂൾ ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക (60° 'V' ടൂൾ ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക)

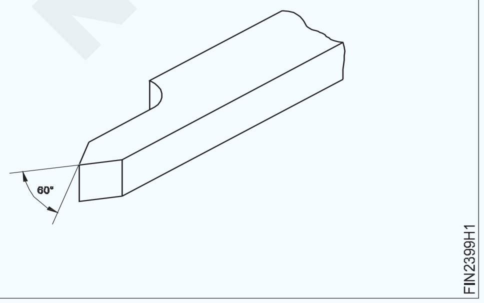
ലക്ഷ്യം:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **60° 'വീ' ടൂൾ ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക.**

1 നൽകിയിരിക്കുന്ന 60° ആംഗിളിലേക്ക് ഉപകരണം ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക.

- ടൂൾ മൌണ്ട് ചെയ്ത് മധ്യഭാഗത്തെ ഉയരം ശരിയായി സജ്ജമാക്കുക.
- വേഗത സജ്ജമാക്കുക, കാര്യേജ് ലോക്ക് ചെയ്യുക.
- ക്രോസ് സ്ലൈഡ് നീക്കി ആവശ്യമായ വലുപ്പത്തിലേക്ക് ടൂൾ പ്ലഞ്ച് ചെയ്യുക.
- 'V' ഗ്രൂവിന്റെ ആഴം പരിശോധിക്കുക . (ചിത്രം 1).

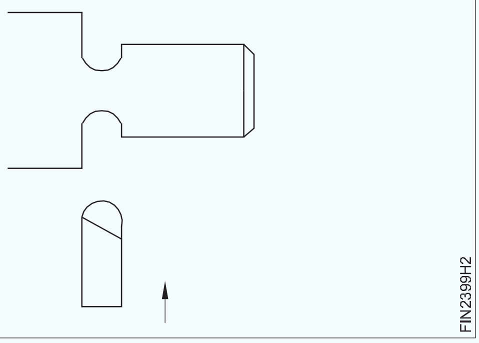
Fig 1



2 ഉപകരണം 4 മില്ലീമീറ്റർ റേഡിയസിൽ ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക .

- ടൂൾ മൌണ്ട് ചെയ്ത് മധ്യഭാഗത്തെ ഉയരം ശരിയായി സജ്ജമാക്കുക .
- വേഗത സജ്ജമാക്കുക, കാര്യേജ് ലോക്ക് ചെയ്യുക .
- ക്രോസ് സ്ലൈഡ് നീക്കി ആവശ്യമായ വലുപ്പത്തിലേക്ക് ടൂൾ പ്ലഞ്ച് ചെയ്യുക . (ചിത്രം 2)

Fig 2



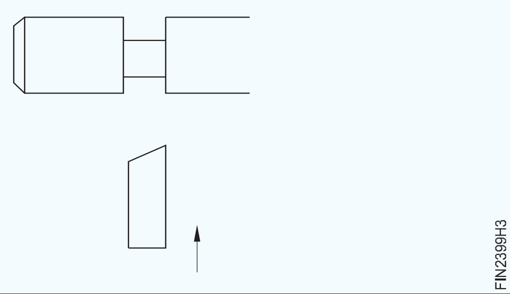
3 ആവശ്യമുള്ള 4 മില്ലീമീറ്റർ വീതിയിൽ ഉപകരണം ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക .

- ടൂൾ മൌണ്ട് ചെയ്ത് മധ്യഭാഗത്തെ ഉയരം ശരിയായി സജ്ജമാക്കുക .

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- വേഗത സജ്ജമാക്കുക, കാര്യേജ് ലോക്ക് ചെയ്യുക .
- ക്രോസ് സ്ലൈഡ് നീക്കി ആവശ്യമായ വലുപ്പത്തിലേക്ക് ടൂൾ പ്ലഞ്ച് ചെയ്യുക . (ചിത്രം 3)

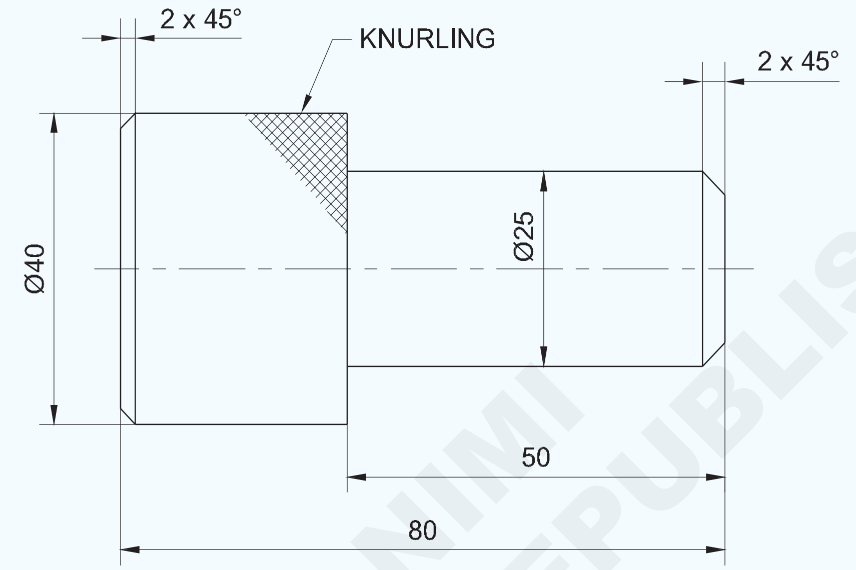
Fig 3



© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

ജോബ് നർലിംഗ് ചെയ്യുക. (Knurl the job)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ലേത്ത് ചക്കിൽ ജോലി പിടിപ്പിക്കുക .**
- **ടൂൾ പോസ്റ്റിൽ ഒരു നർലിംഗ് ടൂൾ സജ്ജീകരിക്കുക .**
- **സിലിണ്ട്രിക്കൽ പ്രതലത്തിൽ നേൾ ചെയ്യുക .**

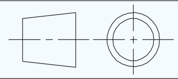


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- ചക്കിന് പുറത്ത് 50 മില്ലി മീറ്റർ ഉയരത്തിൽ 3 ജോ ചക്കിൽ മെറ്റീരിയൽ സുരക്ഷിതമായി പിടിപ്പിക്കുക.
- ഒരറ്റം ഫേസ് ചെയ്യുക.
- ജോലി □ 40 മി. മീ.-ലേക്ക് ടേൺ ചെയ്യുക, നർലിംഗിന് ആവശ്യമായതിനേക്കാൾ 0.2 മി. മീ. കൂടുതൽ.
- ഡയമണ്ട് നർലിംഗ് ടൂൾ സുരക്ഷിതമായി പിടിച്ച് മധ്യഭാഗത്തെ ഉയരത്തിലേക്ക് സജ്ജമാക്കുക .
- നർലിംഗ് പ്രവർത്തനത്തിന് അനുയോജ്യമായ വേഗത തിരഞ്ഞെടുക്കുക .
- ഒരു ഡയമണ്ട് ഷേപ്പ് ഉണ്ടാകുന്നത് വരെ ഉപരിതലത്തിൽ നർലിംഗ് ചെയ്യുക.
- അറ്റത്ത് 2 x 45° യിൽ ചേംഫർ ചെയ്യുക.
- ജോബ് തിരിച്ചു പിടിക്കുക, ചക്കിൽ ജോബ് ഉറപ്പിക്കുക. ജോബ് ശരി ചെയിയുക .
- അറ്റത്ത് ഫേസ് ചെയ്യുകയും, 80 മില്ലിമീറ്റർ നീളം നിലനിർത്തുകയും ചെയ്യുക.
- ജോബ് □ 25 മി. മീ. x 50 മി. മീ. നീളത്തിൽ ടേൺ ചെയ്യുക ,സൈഡ് നൈഫ് ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച്. (അളവുകൾ അളക്കാൻ വെർണിയർ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിക്കുക.)

1	Ø45 - 85	–	Fe 310	–	–	1.7.100
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	KNURL THE JOB	TOLERANCE : ± 0.04mm	TIME :
		CODE NO. FI20N17100E1	

- 45° ചേംഫറിംഗ് ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് അറ്റത്ത് 2 x 45° യിൽ ചേംഫർ ചെയ്യുക.
- എല്ലാ മൂർച്ചയുള്ള അറ്റങ്ങളും ഡീബർർ ചെയ്യുക.

ഓർക്കുക

- ടൂൾ ഓവർഹാങ്ങ് ചെയ്യുന്നത് ഒഴിവാക്കുക.
- നർലിംഗ് ചെയിത പ്രതലത്തിൽ അടയാളങ്ങൾ ഉണ്ടാകാതിരിക്കാൻ, പാക്കിംഗിനായി അലുമിനിയം കഷണങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുക.

സുരക്ഷാ മുൻകരുതലുകൾ

- യന്ത്രം ചലനത്തിൽ ആയിരിക്കുമ്പോൾ ഒരിക്കലും ലിവർ പ്രവർത്തിപ്പിക്കരുത്.
- മെഷീന്റെ ചലിക്കുന്ന ഭാഗങ്ങളിൽ ഉപകരണങ്ങളൊന്നും സൂക്ഷിക്കരുത്.
- അനുയോജ്യമായ ഒരു കൂളന്റ് ഉപയോഗിക്കുക.

നൈപുണ്യ ക്രമം (Skill Sequence)

ലേത്തിൽ നർലിംഗ് ചെയ്യുക (Knurling on lathe)

ലക്ഷ്യം:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **നർലിംഗിനുള്ള ജോബ് തയ്യാറാക്കുക .**
- **നർലിംഗിനുള്ള വേഗത സജ്ജമാക്കുക .**
- **ടൂൾ പോസ്റ്റിൽ നർലിംഗ് ടൂൾ സജ്ജമാക്കുക .**
- **നർളിന്റെ ആവശ്യമായ ഗ്രേഡ് ഉപയോഗിച്ച് ജോബ് നർലിംഗ് ചെയ്യുക .**

മികച്ച പിടുത്തത്തിനും സിലിണ്ട്രിക്കൽ പ്രതലങ്ങളിൽ നല്ല രൂപത്തിനും, ഘടകത്തിന്റെ ഒരു ഭാഗം നർലിംഗ് ചെയ്യുന്നു .

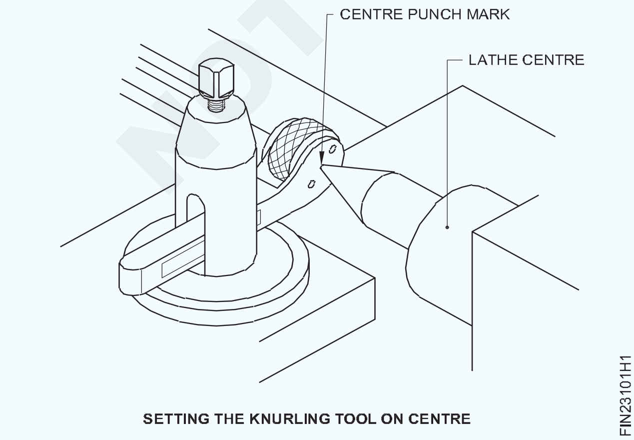
നർലിംഗിന്റെ നടപടിക്രമം, ക്രമത്തിൽ, ഇപ്രകാരമാണ്.

നർളിന്റെ ഗ്രേഡും ജോലിയുടെ മെറ്റീരിയലും അനുസരിച്ച് നർലിംഗ് ചെയ്യേണ്ട ഭാഗത്തിന്റെ വ്യാസം കുറയ്ക്കുക.

ഫൈൻ നർലിംഗിന് 0.1 മില്ലീമീറ്ററും ഇടത്തരം നർലിംഗിന് 0.2 മില്ലീമീറ്ററും പരുക്കൻ നർലിംഗിന് 0.3 മില്ലീമീറ്ററും കുറയ്ക്കുക.

ടൂൾ പോസ്റ്റിൽ നർലിംഗ് ടൂൾ സജ്ജീകരിച്ച് മധ്യത്തിലോ ടെയിൽ സ്റ്റോക്കിലോ അലൈൻ ചെയ്യുക (ചിത്രം 1) .

Fig 1

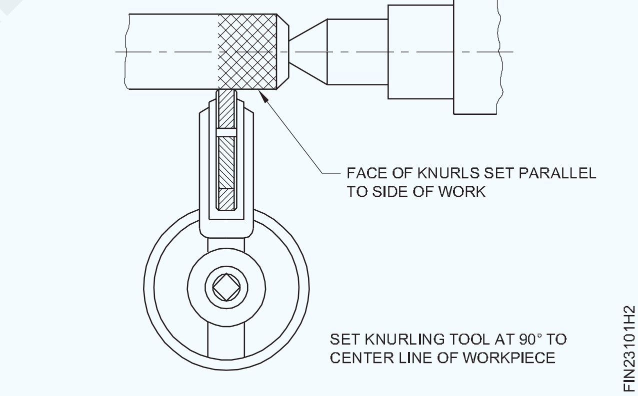


SETTING THE KNURLING TOOL ON CENTRE

കുറഞ്ഞ വേഗതയിൽ മെഷീൻ സജ്ജമാക്കുക, ടേണിംഗ് ചെയ്യുന്ന വേഗതയുടെ 1/3 മുതൽ 1/4 വരെ. നർലിംഗ് ചെയ്യേണ്ട നീളം അടയാളപ്പെടുത്തുക.

നർലിംഗ് ടൂൾ ക്രമീകരിക്കുക, അങ്ങനെ അത് ജോലിയുടെ അച്ചുതണ്ടിലേക്ക് ലംബമായിരിക്കും; അതിനെ നന്നായി മുറുകെ പിടിക്കുക. (ചിത്രം 2) .

Fig 2



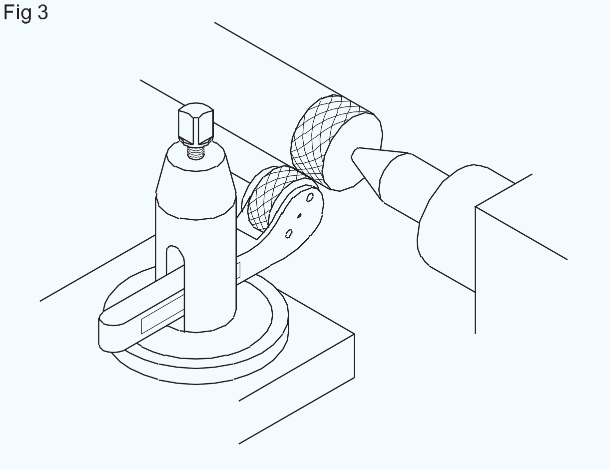
ക്രോസ്-സ്ലൈഡ്ഹാൻഡ്‌വീൽമുഖേനജോലിയുടെ ചുറ്റളവുമായി ബന്ധപ്പെടുന്നതിന് നർളിന് ഫീഡ് ചെയ്യുകയും നർളുകൾ ഉണ്ടാക്കുകയും ചെയ്യുക.

ഒരുയഥാർത്ഥപാറ്റേൺനിർമ്മിക്കാൻസഹായിക്കുന്ന വർക്ക്പീസിന്റെ അറ്റം നർലിംഗ് റോളിന്റെ മുഖം ഓവർലാപ്പ് ചെയ്യുന്നതുവരെ കാര്യേജ് നീക്കുക .(ചിത്രം 3)

ലേത്ത് സ്റ്റാർട്ട് ചെയ്ത് ക്രോസ്-സ്ലൈഡ് ഉപയോഗിച്ച്ജോലിയിലേക്ക്നർലിംഗ്ടൂൾനൽകുക. ആവശ്യമെങ്കിൽ ലേത്ത് നിർത്തി നർലിംഗ് ടൂൾ റീസെറ്റ് ചെയ്യുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 3



> **കറങ്ങുന്നതിന് മുമ്പ് വർക്ക്പീസിലേക്ക് നർലിംഗ് നൽകുന്നത് നർളിന് കേടുവരുത്താൻ ഇടയാക്കും .**

നർലിംഗ് ടൂൾ രേഖാംശമായി ക്യാരേജ് ഹാൻഡ് വീലിലൂടെ ഒരു ഏകീകൃത ചലനത്തോടെ നർലിംഗ് ചെയ്യേണ്ട ജോലിയുടെ ആവശ്യമായ നീളത്തിലേക്ക് നീക്കുക.

ടൂൾ തിരികെ പിൻവലിയ്ക്കാതെ ക്രോസ്-സ്ലൈഡ് ഉപയോഗിച്ച് ഡെപ്ത് നൽകുക.

ശരിയായ പാറ്റേൺ ലഭിക്കുന്നതുവരെ, നർലിംഗ് ഉപകരണം പിൻവലിക്കരുത് .

നർലിംഗ് ടൂൾ മറ്റേ അറ്റത്തേക്ക് ഫീഡ് ചെയ്യുക . നർലിംഗ് ചെയ്യുന്ന വർക്ക്പീസിൽ ധാരാളം കൂളന്റ് പ്രയോഗിക്കണം.

ഇത് ഏതെങ്കിലും ലോഹ കണങ്ങളെ കഴുകിക്കളയുന്നു, ഒപ്പം നർലിംഗ് റോളുകൾക്ക് ലൂബ്രിക്കേഷൻ നൽകുന്നു.

കാഠിന്യമുള്ള ലോഹങ്ങൾ നർലിംഗ് ചെയ്യുന്നതിന് ഫൈൻ ഫീഡും മൃദുവായ ലോഹങ്ങൾ മുറുക്കാൻ പരുക്കൻ ഫീഡും ഉപയോഗിക്കുക.

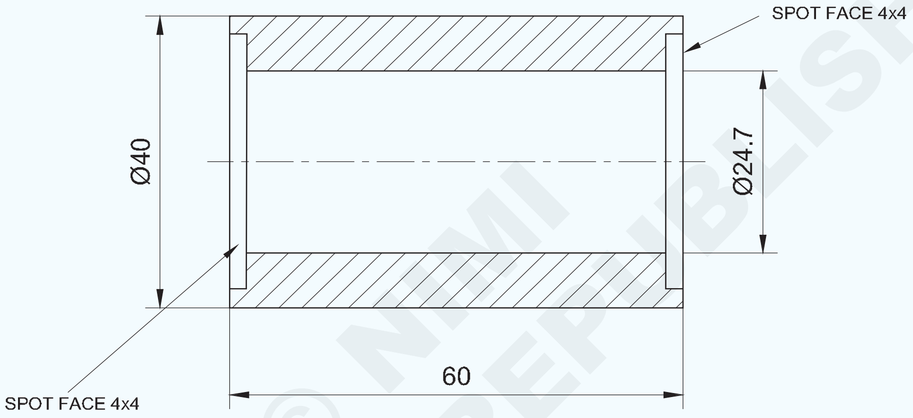
തുടർന്നുള്ള കട്ടുകൾക്കായി ഒരു ബ്രഷ് ഉപയോഗിച്ച് നർലിംഗ് വൃത്തിയാക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഹോളുകൾ ബോർ ചെയ്യുക - ബോറിംഗ് ടൂളുകൾ ഉപയോഗിച്ച്, സ്പോട്ട് ഫേസ് ചെയ്യുക, പൈലറ്റ് ഡ്രിൽ ചെയ്യുക, ദ്വാരം വലുതാക്കുക (Bore holes - spot face, pilot drill, enlarge hole using boring tools)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **ത്രൂ ഹോൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക .**
- **ബോറിംഗ് ഉപകരണം ഉപയോഗിച്ച് ± 0.04 മില്ലിമീറ്റർ കൃത്യതയിൽ ഒരു ദ്വാരം ബോർ ചെയ്യുക .**
- **വെർനിയർ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് ബോർ അളക്കുക .**
- **ഒരു ടിസ്റ്റ് ഡ്രില്ലിന്റെ മൂർച്ച വീണ്ടും കൂട്ടുക .**
- **ടിസ്റ്റ് ഡ്രില്ലിന്റെ പ്രകടനത്തിനായി ടിസ്റ്റ് ഡ്രിൽ പരിശോധിക്കുക .**
- **ബോർ ചെയ്ത ദ്വാരത്തിന്റെ അറ്റത്ത് സ്പോട്ട് ഫേസ് ചെയ്യുക.**



ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കൾ അതിന്റെ വലുപ്പത്തിനായി പരിശോധിക്കുക.
- 4 ജോ ചക്കിൽ ജോലി ഉറപ്പിക്കുക, അത് 'ശരി' ചെയ്യുക, ചക്കിന് പുറത്ത് ഏകദേശം 45 മി. മീ. നീളം വരുന്ന വിധത്തിൽ.
- ഫേസ് ചെയ്യുന്ന ഉപകരണം ശരിയായ മധ്യഭാഗത്തെ ഉയരത്തിലേക്ക് സജ്ജമാക്കുക.
- ഫേസ് ചെയ്യുന്നതിന്, ശരിയായ സ്പിൻഡിൽ വേഗത തിരഞ്ഞെടുത്ത് സജ്ജമാക്കുക.
- ആദ്യം ഒരു വശം ഫേസ് ചെയ്യുക, പുറം വ്യാസം സാധ്യമായ പരമാവധി നീളത്തിൽ 40 മി. മീ. -ൽ ടേൺ ചെയ്യുക.
- സെന്റർ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.
- പൈലറ്റ് ഡ്രിൽ ഉൾപ്പെടെയുള്ള ഡ്രില്ലുകളുടെ ആവശ്യമായ വലുപ്പം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
- വൃത്തിയാക്കിയ ശേഷം അനുയോജ്യമായ സ്ലീവുകളുടെ സഹായത്തോടെ ടെയിൽ സ്റ്റോക്ക് സ്പിൻഡിലിൽ ഡ്രിൽ പിടിപ്പിക്കുക.
- 12 മി. മി. വ്യാസമുള്ള പൈലറ്റ് ദ്വാരം ഡ്രിൽ ചെയ്യുന്നതിന് സ്പിൻഡിൽ വേഗത തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
- ടെയിൽ സ്റ്റോക്ക് ഡ്രില്ലിംഗിന് സൗകര്യപ്രദമായ സ്ഥാനത്തേക്ക് കൊണ്ടുവരിക, ബെഡ്ഡിൽ ടെയിൽ സ്റ്റോക്ക് ലോക്ക് ചെയ്യുക.

1	Ø45 - 65	–	Fe 310	–	–	1.7.101
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	BORE HOLES - SPOT FACE, PILOT DRILL, ENLARGE HOLE USING BORING TOOLS.	TOLERANCE : ± 0.04mm	TIME :
		CODE NO. FI20N17101E1	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- ലേത്ത് പ്രവർത്തിപ്പിച്ച് ഡ്രിൽ മുന്നോട്ട് കൊണ്ടുപോകുക, അങ്ങനെ അത് ചക്കിൽ പിടിച്ചിരിക്കുന്ന ജോബിൽ ഡ്രില്ലിംഗ് പ്രവർത്തനം നടത്തുന്നു.
- ഡ്രില്ലിംഗ് സമയത്ത് കൂളന്റ് ഉപയോഗിക്കുക, ഡ്രിൽ സാവധാനം മുന്നോട്ട് കൊണ്ടുപോകുക.
- □ 12 മില്ലീമീറ്റർ ദ്വാരം, കുറഞ്ഞ സ്പിൻഡിൽ വേഗതയിൽ ഡ്രില്ലിംഗ് ചെയ്ത്, □ 20 മില്ലീമീറ്റർ ദ്വാരം ആക്കി വലുതാക്കുക.
- ടൂൾ പോസ്റ്റിലെ ബോറിംഗ് ടൂൾ മധ്യഭാഗത്തെ ഉയരത്തിലേക്ക് സജ്ജീകരിച്ച് ഡ്രിൽ ചെയ്ത ദ്വാരം □ 24.7 മി. മീ. - ലേക്ക് ബോർ ചെയ്യുക .
- വെർനിയർ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് ബോർ പരിശോധിക്കുക.
- ബോറിങ് ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് സ്പോട്ട് ഫെയ്സ് 4 x 4 മി. മി. ചെയ്യുക
- ജോലിയിൽ ഉടനീളം ഡ്രില്ലിംഗ് പൂർത്തിയാക്കിയ ശേഷം, ജോലി നേരെ തിരിച്ച് വച്ച്, ശരി ചെയ്യക; ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ആവശ്യമുള്ള നീളത്തിലേക്ക് ഫേസ് ചെയ്ത്, പുറം വ്യാസം □ 40 മി. മീ. – ലേക്ക് ടേൺ ചെയ്യക.
- ബോറിങ് ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് സ്പോട്ട് ഫെയ്സ് 4 x 4 മി. മി. ചെയ്യുക.

സുരക്ഷാ മുൻകരുതലുകൾ :

- വലിപ്പവും പ്രവർത്തനവും അനുസരിച്ച് ശരിയായ സ്പിൻഡിൽ വേഗത തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
- 20 മില്ലീമീറ്ററിൽ കൂടുതൽ ഡ്രിൽ വലുപ്പം ഡ്രിൽ ചെയ്യുമ്പോൾ പൈലറ്റ് ഡ്രിൽ ഉപയോഗിക്കുക.
- ഡ്രില്ലിംഗ് സമയത്ത് സാവധാനം ഡ്രിൽ ഫീഡ് ചെയ്യുക.
- ഡ്രില്ലിംഗ് സമയത്ത് കൂളന്റ് ഉപയോഗിക്കുക.

നൈപുണ്യ ക്രമം (Skill Sequence)

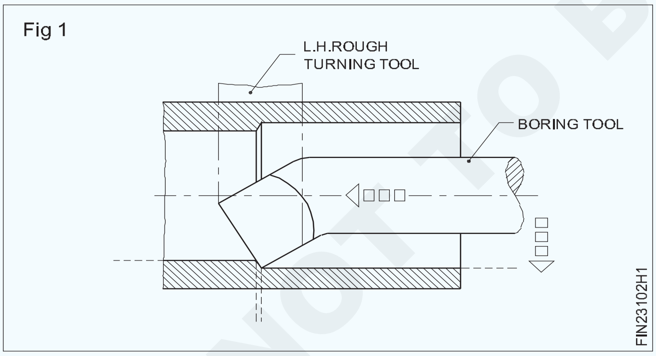
ഡ്രിൽ ചെയ്ത ദ്വാരം ബോറിംഗ് ചെയ്യുന്നു (Boring a drilled hole)

ലക്ഷ്യം:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **ടൂൾ പോസ്റ്റിൽ ബോറിംഗ് ടൂൾ സജ്ജീകരിക്കുക**
- **ഡ്രിൽ ചെയ്ത ദ്വാരം ആവശ്യമായ വലുപ്പത്തിൽ ബോർ ചെയ്യുക**
- **വെർനിയർ കാലിപ്പറിന്റെ സഹായത്തോടെ ദ്വാരം പരിശോധിക്കുക.**

സിംഗിൾ പോയിന്റ് കട്ടിംഗ് ടൂളിന്റെ സഹായത്തോടെഒരുദ്വാരംവലുതാക്കുന്നആന്തരിക പ്രവർത്തനമാണ് ബോറിംഗ്. (ചിത്രം 1)

Fig 1



ദ്വാരം ബോർ ചെയ്യുന്നതിന്, ഇനിപ്പറയുന്ന നടപടിക്രമങ്ങൾ പാലിക്കണം. നാല് ജോ ചക്കിൽ വർക്ക്പീസ് മൌണ്ട് ചെയ്യുക.

ജോബിന്റെമുഖവുംപുറംവ്യാസവും'ശരി'ചെയ്യുക.

ബോറിംഗിനായി, ശരിയായ സ്പിൻഡിൽ വേഗതയിലേക്ക് ലേത്ത് സജ്ജമാക്കുക.

കോമ്പൗണ്ട് റെസ്റ്റിന്റെ ടൂൾ പോസ്റ്റിൽ ബോറിംഗ് ടൂൾ മൌണ്ട് ചെയ്യുക.

ബോറിംഗ് ഉപകരണം, ലെവലായും, ലേത്തിന്റെ മധ്യരേഖയ്ക്ക് സമാന്തരമായും, ഉറപ്പിക്കുക.

ചാറ്ററിംഗ് കുറയ്ക്കുന്നതിനായി, കഴിയുന്നതും ചെറിയ നീളത്തിൽ ബോറിംഗ് ടൂൾ ഗ്രിപ്പ് ചെയ്യുക.

ഡ്രിൽചെയ്തദ്വാരത്തിൽഉൾക്കൊള്ളാൻകഴിയുന്ന ഏറ്റവും വലിയ വ്യാസമുള്ള ബോറിങ് ടൂൾ ഉപയോഗിക്കുക. (ബോറിന്റെ ഏകദേശം 2/3 ഭാഗം വലിപ്പം) .

കട്ടിംഗ്ടൂളിന്റെകട്ടിംഗ്എഡ്ജ്സെന്റർലൈനിന് അൽപ്പം മുകളിൽ സജ്ജമാക്കുക, കാരണം മുറിക്കുമ്പോൾ ഉപകരണം താഴേക്ക് സ്പ്രിംഗ് ചെയ്യാനുള്ള പ്രവണതയുണ്ട്.

പരുക്കൻ ബോറിംഗിനായി, ശരിയായ ഫീഡ് തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

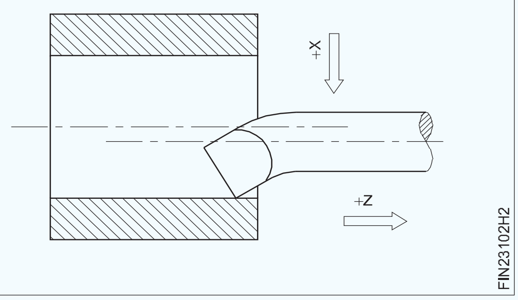
ബോറിംഗ് വേഗത, ടേണിംഗ് വേഗതയ്ക്ക് തുല്യമാണ്. അത് ബോറിന്റെ വ്യാസത്തിന് അനുസരിച്ച് കണക്കാക്കുന്നു.

മെഷീൻ സ്റ്റാർട്ട് ചെയ്ത്, കട്ടിംഗ് ടൂൾ ദ്വാരത്തിന്റെ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

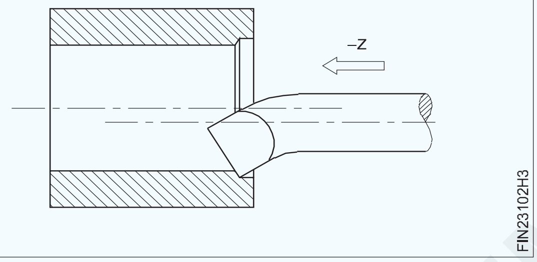
ഉള്ളിലെ ഉപരിതലത്തിൽ സ്പർശിക്കുന്നതുവരെ ക്രോസ്-സ്ലൈഡ് ഹാൻഡിൽ എതിർ ഘടികാരദിശയിൽ തിരിക്കുക. (ചിത്രം 2)

Fig 2



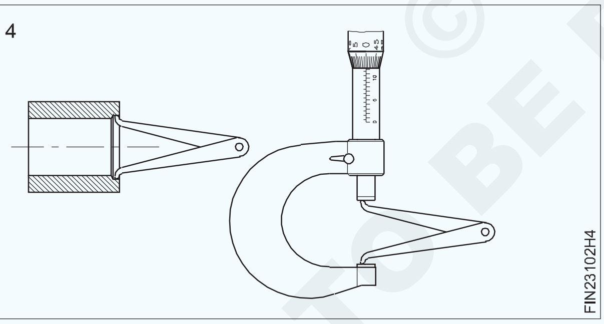
ജോലിയുടെവലതുവശത്ത്ഏകദേശം0.2മില്ലിമീറ്റർ ആഴത്തിലും ഏകദേശം 8 മില്ലിമീറ്റർ നീളത്തിലും ഒരു ലൈറ്റ് ട്രയൽ കട്ട് എടുക്കുക. (ചിത്രം 3)

Fig 3



മെഷീൻ നിർത്തി ടെലിസ്കോപ്പിക് ഗേജ് അല്ലെങ്കിൽ ഇൻസൈഡ് കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച്, വ്യാസം അളക്കുക. (ചിത്രം 4)

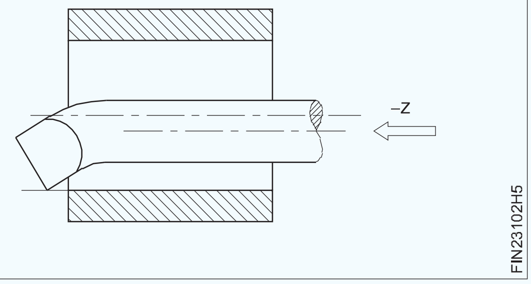
Fig 4



റഫ് കട്ട് ചെയ്യുന്നതിന് ദ്വാരത്തിൽ നിന്ന് നീക്കം ചെയ്യേണ്ട വസ്തുക്കളുടെ അളവ് കണക്കാക്കുക. ഒരു ഫിനിഷ് കട്ടിനായി ഏകദേശം 0.5 മില്ലിമീറ്റർ അണ്ടർസൈസ് വിടുക.

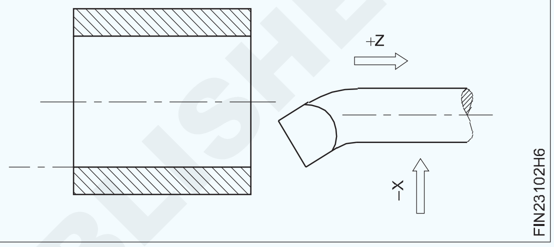
ആവശ്യമുള്ളനീളത്തിന്ഒരുറഫിംഗ്കട്ട്എടുക്കുക. (ചിത്രം 5)

Fig 5



ബോറിംഗ് ഉപകരണം ദ്വാരത്തിൽ നിന്നും ക്ലിയർ ആകുന്നതു വരെ യന്ത്രം ഓണാക്കി വച്ച്, കാര്യേജ് വലതു വശത്തേക്ക് നീക്കുക. (ചിത്രം 6)

Fig 6



ഫിനിഷ് കട്ടിന് ഏകദേശം 0.1 മില്ലി മീറ്റർ ഫൈൻ ഫീഡ് സജ്ജമാക്കുക.

പൂർത്തിയായ ബോർ വലുപ്പം ലഭിക്കുന്നതിന് ആവശ്യമായ ആഴത്തിൽ കട്ടിംഗ് ഉപകരണം സജ്ജമാക്കുക. ക്രോസ്-സ്ലൈഡ് ഗ്രാജ്വേറ്റഡ് കോളർ ഉപയോഗിക്കുക.

ബോറിംഗ്പ്രവർത്തനംപൂർത്തിയാക്കിവെർണിയർ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് അളക്കുക.

ബെൽ മൗത്ത് ഒഴിവാക്കാൻ, ഇതേ കട്ട് ആവർത്തിക്കുക

കട്ടിന്റെആഴംക്രമീകരിക്കാതെഎടുത്തനിരവധി മുറിവുകൾ ബെൽ മൗത്തിംഗ് ശരിയാക്കും. മൂർച്ചയുള്ള കോണുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക.

നൈപുണ്യ ക്രമം (Skill Sequence)

ബോർ അളക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഇൻസൈഡ് കാലിപ്പറും ഔട്ട്സൈഡ് മൈക്രോമീറ്ററും (Inside caliper & outside micrometer used for bore measurement)

ലക്ഷ്യം:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **ഇൻസൈഡ് കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് ബോർ അളവ് എടുക്കുക, അത് പുറത്തുള്ള മൈക്രോമീറ്ററിലേക്ക് ട്രാൻസ്ഫർ ചെയ്യുകയും അളവ് വായിക്കുകയും ചെയ്യുക.**

ഇനി പറയുന്നവ ഉപയോഗിച്ച് ബോറുകൾ അവയുടെ ഡൈമൻഷണൽ കൃത്യതയ്ക്കായി പരിശോധിക്കുന്നു :

- ഇൻസൈഡ് മൈക്രോമീറ്ററുകൾ.
- യൂണിവേഴ്സൽ വെർനിയർ കാലിപ്പറുകൾ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- ഇൻസൈഡ് കാലിപ്പറുകളും ഔട്ട്സൈഡ് മൈക്രോമീറ്ററുകളും (കൈമാറ്റം അളക്കൽ).
- ടെലിസ്കോപ്പിക് ഗേജുകളും ഔട്ട്സൈഡ് മൈക്രോമീറ്ററുകളും (കൈമാറ്റം അളക്കൽ).

ആദ്യത്തെ രണ്ട് രീതികൾ നേരിട്ടുള്ള റീഡിംഗ് നൽകുന്നു, അതേസമയം 3 - ഉം 4 - ഉം കൈമാറ്റം അളക്കുന്നതിലൂടെയാണ്.

ഇൻസൈഡ് കാലിപ്പറുകളും ഔട്ട്സൈഡ് മൈക്രോമീറ്ററുകളും ഉപയോഗിച്ച് ബോർ വ്യാസം പരിശോധിക്കുന്നതിന് ഇനി പറയുന്ന ക്രമം പിന്തുടരേണ്ടതുണ്ട്.

അളക്കേണ്ട ബോറിന്റെ വലുപ്പത്തിനനുസരിച്ച് ഇൻസൈഡ് കാലിപ്പർ തിരഞ്ഞെടുക്കുക. ദ്വാരത്തിന്റെ വലുപ്പത്തിന് അനുയോജ്യമായ ശ്രേണിയുടെ ഔട്ട്സൈഡ് മൈക്രോമീറ്റർ തിരഞ്ഞെടുക്കുക. ദ്വാരത്തിലേക്കുള്ള പ്രവേശനം അനുവദിച്ചുകൊണ്ട് ഇൻസൈഡ് കാലിപ്പറിന്റെ ലെഗ്ഗുകൾ തുറക്കുക. ബോറിന്റെ അടിയിൽ സമ്പർക്കത്തിൽ ഒരു ലെഗ് വയ്ക്കുക.

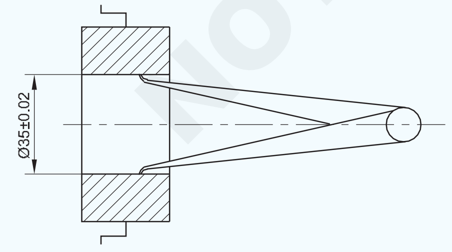
ഇത് ഫൾക്രം ആയി നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട്, ബോറിനുള്ളിൽ മറ്റേ ലെഗ് ആന്ദോളനം (ഓസിലേറ്റ്) ചെയ്യുക.

ലെഗുകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം കൂട്ടുന്നതിനോ കുറയ്ക്കുന്നതിനോ മൃദുവായി ടാപ്പുചെയ്യുന്നതിലൂടെ ലെഗിന്റെ ചലനം ക്രമീകരിക്കുക.

ജോലിയുടെഅച്ചുതണ്ടുമായിബന്ധപ്പെട്ട്ഇൻസൈഡ് കാലിപ്പർ റോക്ക് ചെയ്യുക, അങ്ങനെ ഇൻസൈഡ് കാലിപ്പറിന്റെ ലെഗ് ബോറിന്റെ മുകളിലെ പ്രതലവുമായി ബന്ധപ്പെടുന്നു. (ചിത്രം 1)

'ഫീൽ' കഠിനമാണെങ്കിൽ, ലെഗ്ഗിന്റെ ടിപ്പുകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം കുറയ്ക്കുക, ഫീൽ കുറവാണെങ്കിൽ അല്ലെങ്കിൽ ഫീൽ ഇല്ലെങ്കിൽ, ലെഗ് ടിപ്പുകൾ തമ്മിലുള്ള ദൂരം ചെറുതായി വർദ്ധിപ്പിക്കുക.

Fig 1



ഒരിക്കൽ കൂടി പരിശോധിച്ച് ശരിയായ അനുഭവം ലഭിക്കുന്നതുവരെ ആവർത്തിക്കുക.

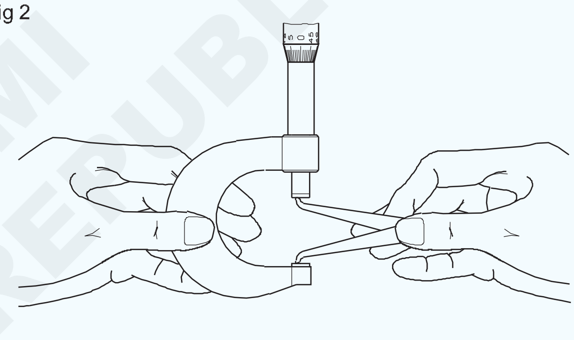
ശരിയായ അനുഭവം ലഭിച്ചുകഴിഞ്ഞാൽ, ലെഗുകളുടെ സ്ഥാനം ശല്യപ്പെടുത്തുന്നില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

ഔട്ട്സൈഡ് മൈക്രോമീറ്റർ ഒരു കൈയ്യിൽ പിടിക്കുക, ഒപ്പം സ്പിൻഡിൽ ആൻവിൽ മുഖത്ത് നിന്ന്അകറ്റിപിടിക്കുക,ഇൻസൈഡ്കാലിപ്പറിന്റെ രണ്ട്കാലുകൾക്കിടയിലുള്ളദൂരത്തേക്കാൾഅല്പം കൂടുതലായി.

മൈക്രോമീറ്ററിന്റെ ആൻവിൽ ഫേസുമായി ഒരു കാലിന്റെ അറ്റം ബന്ധിപ്പിച്ച്, മറ്റൊരു കൈകൊണ്ട് ഇൻസൈഡ് കാലിപ്പർ പിടിക്കുക.

ഇൻസൈഡ് കാലിപ്പറിന്റെ ആന്ദോളന (ഓസിലേറ്റിംഗ്) ലെഗിന്റെ അഗ്രവുമായി ബന്ധപ്പെടുന്നതിന് മറ്റേ കാൽ ആന്ദോളനം (ഓസിലേറ്റ്) ചെയ്യുകയും ഔട്ട്സൈഡ് മൈക്രോമീറ്ററിന്റെ തിംബിൾ തിരിക്കുകയും ചെയ്യുക. (ചിത്രം 2)

Fig 2



മുമ്പത്തെ അതേ 'ഫീൽ' നിങ്ങൾക്ക് ലഭിക്കുന്നുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

ഔട്ട്സൈഡ് മൈക്രോമീറ്ററിന്റെ ബാരലിലെയും തിമ്പിളിലെയും റീഡിംഗുകൾ ശ്രദ്ധിക്കുക, അളവിന്റെ വലുപ്പം നിർണ്ണയിക്കുക.

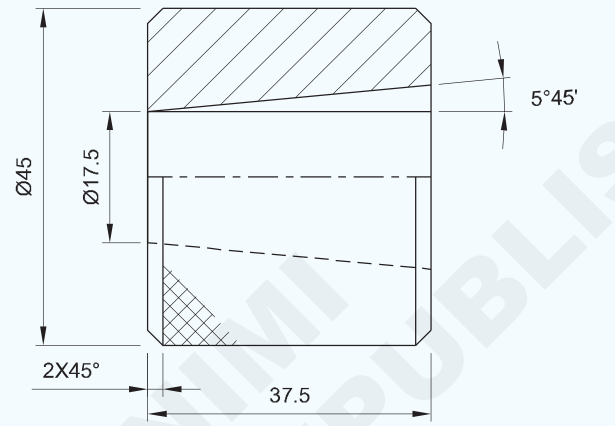
കൃത്യത കഴിവിനെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. അളക്കുന്നതിനുള്ള ശരിയായ അനുഭവം ലഭിക്കാൻ പരിശീലിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

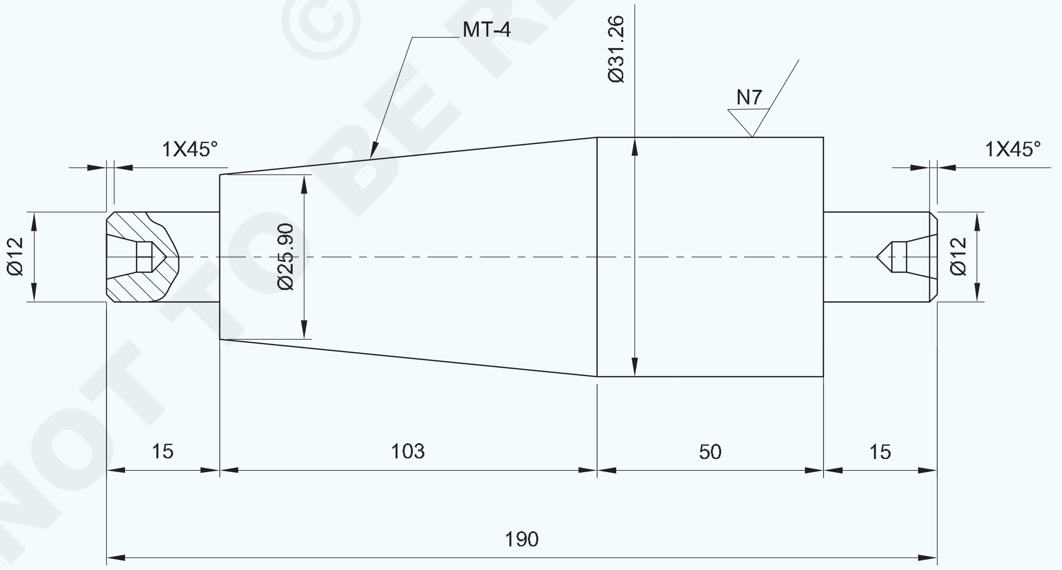
ടേപ്പർ ടേൺ ചെയ്യുക (ആന്തരികവും ബാഹ്യവും) (Turn taper (internal and external)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **കേന്ദ്രങ്ങൾക്കിടയിൽ വർക്ക് ഹോൾഡ് ചെയ്യുക**
- **കോമ്പൗണ്ട് സ്ലൈഡ് വഴി ടേപ്പർ ബോർ നിർമ്മിക്കുക**
- **കോമ്പൗണ്ട് റെസ്റ്റ് നിർദ്ദിഷ്ട ആംഗിളിലേക്ക് സജ്ജമാക്കുക**
- **കോമ്പൗണ്ട് റെസ്റ്റ് രീതി ഉപയോഗിച്ച് ബാഹ്യ ടേപ്പർ ടേൺ ചെയ്യുക**
- **വെർനിയർ ബെവൽ പ്രൊട്രാക്ടർ ഉപയോഗിച്ച് ടേപ്പർ പരിശോധിക്കുക.**

TASK 1



TASK 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	Ø50 - 45		Fe 310		TASK 1	
1	Ø36 - 200	–	Fe 310	–	TASK 2	1.7.102
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	TURN TAPER (INTERNAL AND EXTERNAL)	TOLERANCE : ± 0.04mm	TIME :
		CODE NO. FI20N17102E1	

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

ടാസ്ക് 1 : **ടേപ്പർ ടേണിംഗ് ചെയ്യക - ഇന്റേണൽ**

- ഒരു 4 ജോ ചക്കിൽ ജോലി പിടിപ്പിക്കുക, അത് ശരി ചെയ്യുക.
- ശരിയായ മധ്യഭാഗത്തെ ഉയരത്തിലേക്ക് ഉപകരണം സജ്ജമാക്കുക.
- ജോലിയുടെ ഒരറ്റം ഫേസ് ചെയ്യുക.
- 45 മില്ലിമീറ്ററിൽ, 45 മില്ലിമീറ്റർ വരെ നീളത്തിൽ ടേൺ ചെയ്യുക.
- ഡ്രിൽ ചെയ്ക്, 16 മി. മീ. പൈലറ്റ് ഹോൾ ഉണ്ടാക്കുക.
- 2 x 45° ലേക്ക് ചേംഫർ ചെയ്യുക.
- പാർട്ടിംഗ് ടൂൾ മധ്യഭാഗത്തെ ഉയരത്തിലേക്ക് സജ്ജമാക്കി 40 മില്ലിമീറ്റർ നീളത്തിൽ മുറിക്കുക. 37.5 മില്ലീമീറ്റർ നീളം നിലനിർത്താൻ നർലിംഗ് ചെയ്ത ജോബ് പിടിച്ച് അറ്റത്ത് ഫേസ് ചെയ്യുക.

ടാസ്ക് 2 : **ടേപ്പർ ടേൺ ചെയ്യുന്നു – എക്സ്റ്റേണൽ**

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- കേന്ദ്രങ്ങൾക്കിടയിൽ ജോലി ഹോൾഡ് ചെയ്യുക.
- ടേപ്പർ അറ്റത്ത് ø 12 x 15 മി. മീ. നീളമുള്ള സ്റ്റെപ്പ് ടേൺ ചെയ്യുക.
- കേന്ദ്രങ്ങൾക്കിടയിൽ റിവേഴ്സ്, ചെയ്ത്, റീഫിറ്റ് ചെയ്യുക.
- ജോലിയുടെ മറ്റേ അറ്റത്ത് നിന്ന് സ്റ്റെപ്പ് ø 12 x 15 മില്ലിമീറ്റർ നീളത്തിൽ ടേൺ ചെയ്യുക.
- ഫോർമുല ഉപയോഗിച്ച് കോമ്പൗണ്ട് റെസ്റ്റിന്റെ സെറ്റിംഗ് ആംഗിൾ കണക്കാക്കുക
- അറ്റം 2 x 45° ലേക്ക് ചേംഫർ ചെയ്യുക.
- വെർനിയർ ബെവൽ പ്രൊട്രാക്ടറിന്റെ സഹായത്തോടെ കോമ്പൗണ്ട് റെസ്റ്റ് 5° 45′ ആയി സജ്ജമാക്കുക.
- ബോറിംഗ് ഉപകരണം, ശരിയായ മധ്യഭാഗത്തെ ഉയരത്തിലേക്ക് സജ്ജമാക്കുക.
- ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ടേപ്പർ ടേൺ ചെയ്യുക .
- ടേപ്പർ പൊരുത്തപ്പെടുത്തുക.

സുരക്ഷാ മുൻകരുതലുകൾ :

- എല്ലാ മൂർച്ചയുള്ള മൂലകളും നീക്കം ചെയ്യുക.
- നർലിംഗ് ചെയ്യുമ്പോൾ കുറഞ്ഞ വേഗത ഉപയോഗിക്കുക.
- ഡ്രില്ലിംഗ്, ടേപ്പർ ടേണിംഗ്, നർലിംഗ് എന്നിവ ചെയ്യുമ്പോൾ, ധാരാളം കൂളന്റ് ഉപയോഗിക്കുക.

- വെർനിയർ ബെവൽ പ്രൊട്രാക്റ്റർ ഉപയോഗിച്ച് മുകളിലെ ആംഗിളിലേക്ക് കോമ്പൗണ്ട് റെസ്റ്റ് സ്ലൈഡ് സ്വിവൽ ചെയ്യുക.
- ടോപ് സ്ലൈഡ് ഫീഡ് ഉപയോഗിച്ച് ടേപ്പർ ടേൺ ചെയ്യുക, പ്രധാന (മേജർ) വ്യാസം. 31.26 മില്ലീ മീറ്ററും മൈനർ വ്യാസം 25.90 മില്ലീമീറ്ററും നീളം 103 മില്ലീ മീറ്ററും നിലനിർത്തുക.
- വെർണിയർ ബെവൽ പ്രൊട്രാക്ടറും വെർണിയർ കാലിപ്പറും ഉപയോഗിച്ച് ജോലിയുടെ വലുപ്പം പരിശോധിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

നൈപുണ്യ ക്രമം (Skill Sequence)

ടേപ്പർ ലിമിറ്റ് പ്ലഗ് ഗേജുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ടേപ്പർ ചെയ്ത ബോർ പരിശോധിക്കുന്നു (Checking a tapered bore using a taper limit plug gauges)

ലക്ഷ്യം:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

• ടേപ്പർ പ്ലഗ് ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് ആന്തരിക ടേപ്പർ പരിശോധിക്കുക.

ഒരു ടേപ്പർ ലിമിറ്റ് പ്ലഗ് ഗേജ് ആംഗിളിന്റെ കൃത്യതയുംടേപ്പർബോറിന്റെരേഖീയഅളവുകളും ഉറപ്പാക്കുന്നു. (ചിത്രം 1)

ടേപ്പർഡ് ബോർ വൃത്തിയാക്കുക.

ടേപ്പർ ലിമിറ്റ് പ്ലഗ് ഗേജിൽ അതിന്റെ മുഴുവൻ നീളത്തിൽ പ്രഷ്യൻ നീലയുടെ നേർത്ത പാളി പ്രയോഗിക്കുക. (ചിത്രം 2)

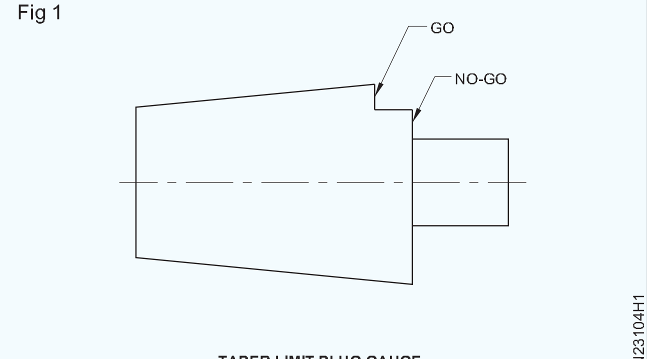
ഗേജുംബോറുംതമ്മിലുള്ളപോസിറ്റീവ്കോൺടാക്റ്റ് ഉറപ്പാക്കാൻ മതിയായ ശക്തിയോടെ ടേപ്പർ പ്ലഗ് ഗേജ് ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം ടേപ്പർ ചെയ്ത ബോറിനുള്ളിൽ കൂട്ടിച്ചേർക്കുക, പ്ലഗ് ഗേജിന് നാലിലൊന്ന് ടിസ്റ്റ് നൽകുക.

ടേപ്പർ ലിമിറ്റ് പ്ലഗ് ഗേജ് ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം നീക്കം ചെയ്യുക, പ്രഷ്യൻ ബ്ലൂ അതിന്റെ വിസ്തൃതിയുടെ ഏകദേശം 75% വരെ ഏകതാനമായി ഉരച്ചിട്ടുണ്ടോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക.

ഇത് ആവശ്യമുള്ള ആംഗിളിന്റെ കൃത്യത ഉറപ്പാക്കുന്നു.

പിന്നീട് ഒരിക്കൽ കൂടി ടേപ്പർ ബോറിനുള്ളിൽ ടേപ്പർ പ്ലഗ് ഗേജ് തിരുകുക, ബോറിന്റെ വലിയ വ്യാസമുള്ള, അറ്റം ഗേജിൽ അടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന 'ഗോ', 'നോ-ഗോ' പരിധിക്കുള്ളിൽ വരുന്നുണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക,ഇത്ഈടേപ്പർചെയ്തബോറിന്റെ ഡൈമൻഷണൽ കൃത്യത ഉറപ്പാക്കുന്നു. (ചിത്രം 3)

Fig 1



TAPER LIMIT PLUG GAUGE

Fig 2

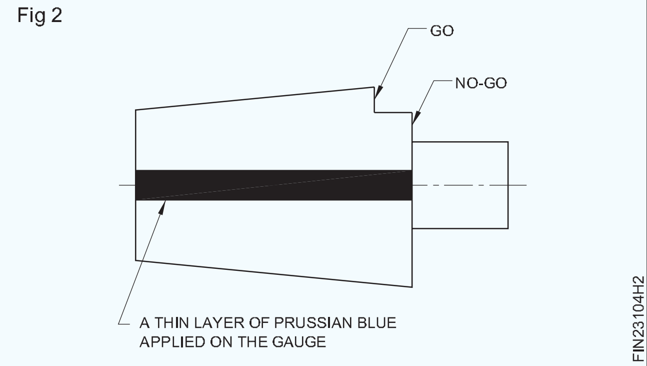
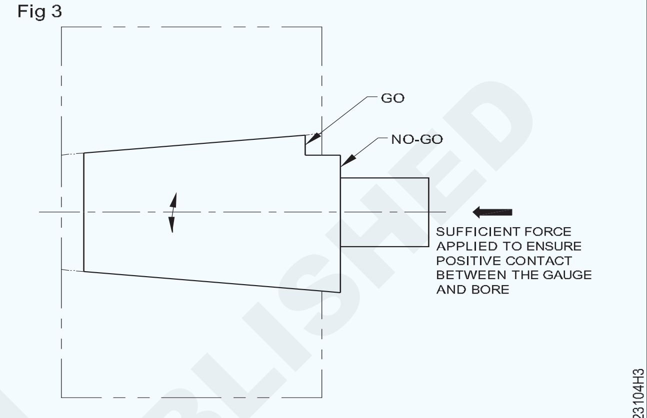


Fig 3



LINEAR DIMENSIONS OF THE BORE WITHIN LIMITS

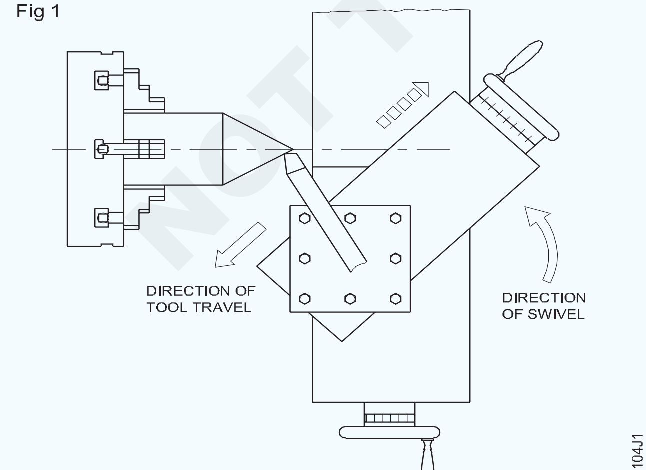
NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

കോമ്പൗണ്ട് സ്ലൈഡ് സ്വിവലിംഗ് വഴി ടേപ്പർ ടേൺ ചെയ്യുന്നു (Turning taper by compound slide swivelling)

ലക്ഷ്യം:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **ഒരു കോമ്പൗണ്ട് സ്ലൈഡ് ഉപയോഗിച്ച് ടേപ്പർ ടേൺ ചെയ്യുക**
- **ഒരു വെർനിയർ ബെവൽ പ്രൊട്രാക്റ്റർ ഉപയോഗിച്ച് ടേപ്പർ പരിശോധിക്കുക.**

കോമ്പൗണ്ട് സ്ലൈഡ് സ്വിവൽ ചെയ്യുകയും കൈകൊണ്ട് ഫീഡ് ഉപയോഗിച്ച് ജോലിയുടെ അച്ചുതണ്ടിലേക്ക് ഒരു ആംഗിളിൽ ഉപകരണം നൽകുകയും ചെയ്യുക എന്നതാണ് ടേപ്പർ ടേൺ ചെയ്യുന്നതിനുള്ള ഒരു രീതി. (ചിത്രം 1)

Fig 1



ടേപ്പറിന്റെ വലിയ വ്യാസത്തിലേക്ക് ടേൺ ചെയ്ത ടേപ്പർ സെറ്റ് ചെയ്ത്, ശരി ചെയ്യുക.

ആവശ്യമായ ആർ പി എം-ലേക്ക് മെഷീൻ സജ്ജമാക്കുക.

ടോപ്പ് സ്ലൈഡ് ക്ലാമ്പിംഗ് നട്ടുകൾ അഴിക്കുക.

ചിത്രം 2-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ടോപ്പ് സ്ലൈഡ്ടേപ്പറിന്റെഇൻക്ലൂഡഡ്ആംഗിളിന്റെ പകുതിയിലേക്ക് സ്വിവൽ ചെയ്യുക.

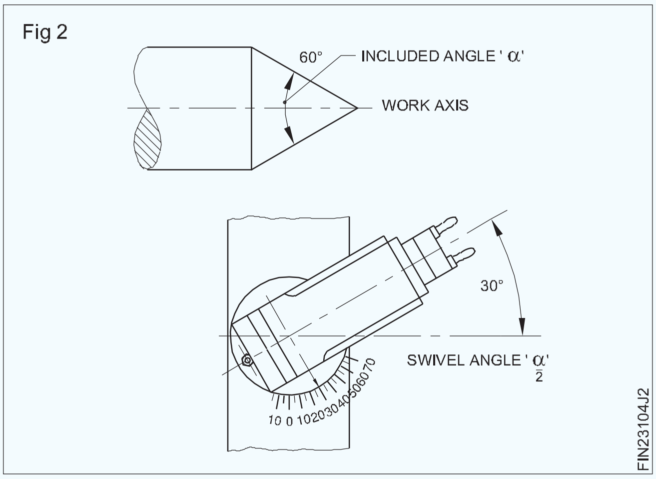
രണ്ട് നട്ടുകൾക്കും സ്പാനർ തുല്യ മർദ്ദം ചെലുത്തുന്നുവെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

ടൂൾപോസ്റ്റിലെടേണിംഗ്ടൂൾശരിയായമധ്യഭാഗത്തെ ഉയരത്തിൽ ഉറപ്പിക്കുക.

ഉപകരണത്തിന്റെ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ ഓവർഹാംഗ് സൂക്ഷിക്കുക.

ടോപ് സ്ലൈഡ് ഏറ്റവും പിന്നിലെ സ്ഥാനത്തേക്ക് സജ്ജമാക്കുക.

ടേൺചെയ്യേണ്ടടേപ്പറിന്റെമുഴുവൻനീളവുംകവർ ചെയ്യുന്നതിന് ഉപകരണത്തിന് കഴിയുന്നതരത്തിൽ സാഡിൽ സ്ഥാപിക്കുക.



ടോപ്സ്ലൈഡ്ബേസിന്റെഅരികിന്പുറത്തുകൂടി സഞ്ചരിക്കുന്നില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക. കാര്യേജ് അതിന്റെ സ്ഥാനത്ത് ലോക്ക് ചെയ്യുക.

ജോലിയിൽ ഉപകരണം സ്പർശിക്കുക - ഓട്ടം സമയത്ത് ഉപരിതലത്തിൽ ക്രോസ്-സ്ലൈഡ് ഗ്രാജ്വേറ്റഡ് കോളർ പൂജ്യമായി സജ്ജമാക്കുക.

ടോപ്പ് സ്ലൈഡ് ഹാൻഡ് വീൽ മൂവ്മെന്റ് വഴി വർക്ക് ക്ലിയർ ചെയ്യാൻ ടൂൾ കൊണ്ടുവരിക.

ക്രോസ്-സ്ലൈഡ്മുഖേനകട്ട്ഡെപ്ത്നൽകുകയും ടൂൾജോലിയിൽനിന്ന്പുറത്തുവരുന്നതുവരെടോപ്പ് സ്ലൈഡ് ഹാൻഡ് വീൽ ഉപയോഗിച്ച് ഉപകരണം ഫീഡ് ചെയ്യുകയും ചെയ്യുക.

ടോപ് സ്ലൈഡിലൂടെയുള്ള ഫീഡ് ഏകീകൃതവും തുടർച്ചയായതുമായിരിക്കണം.

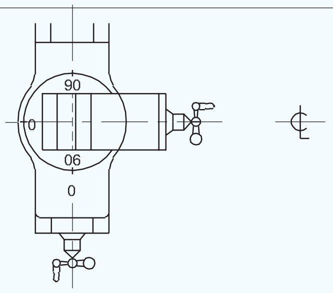
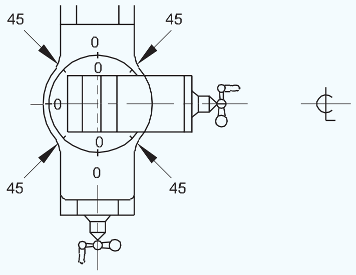
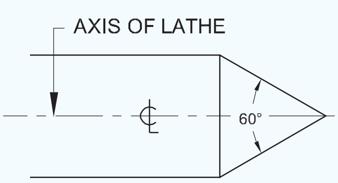
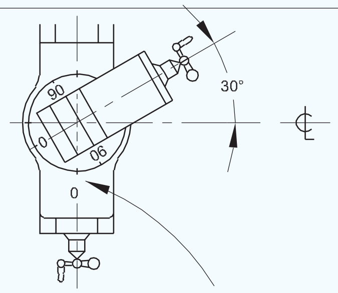
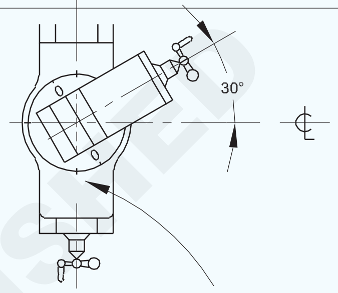
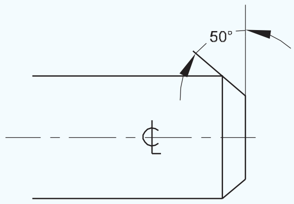
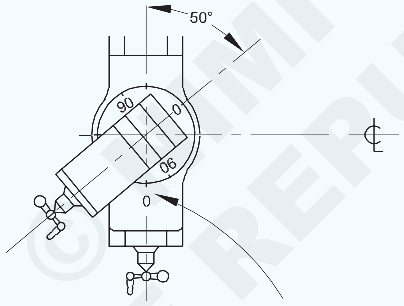
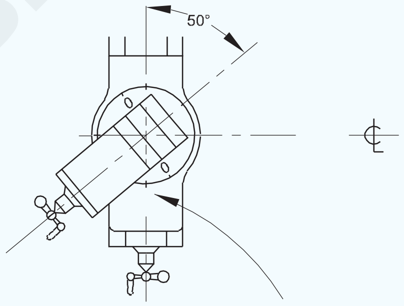
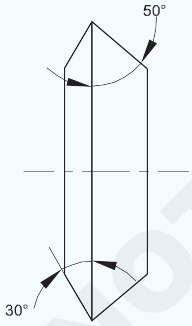
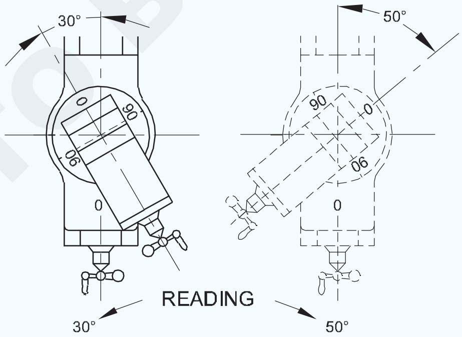
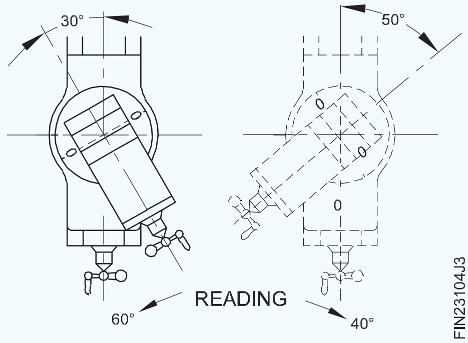
ക്രോസ്-സ്ലൈഡിലൂടെ തുടർച്ചയായ കട്ടുകൾനൽകുകയും ഓരോ തവണയും ടോപ് സ്ലൈഡ് ഫീഡ് ചെയ്യുകയും ചെയ്യുക.

ഒരു വെർനിയർ ബെവൽ പ്രൊട്രാക്റ്റർ ഉപയോഗിച്ച് ടേൺ ചെയ്ത ജോലിയുടെ ആംഗിൾ പരിശോധിക്കുക.

എന്തെങ്കിലും വ്യത്യാസമുണ്ടെങ്കിൽ സ്വിവൽ ക്രമീകരിക്കുക.

ടേപ്പർ ടേണിംഗ് തുടരുക, ടേപ്പർ പൂർത്തിയാക്കുക.

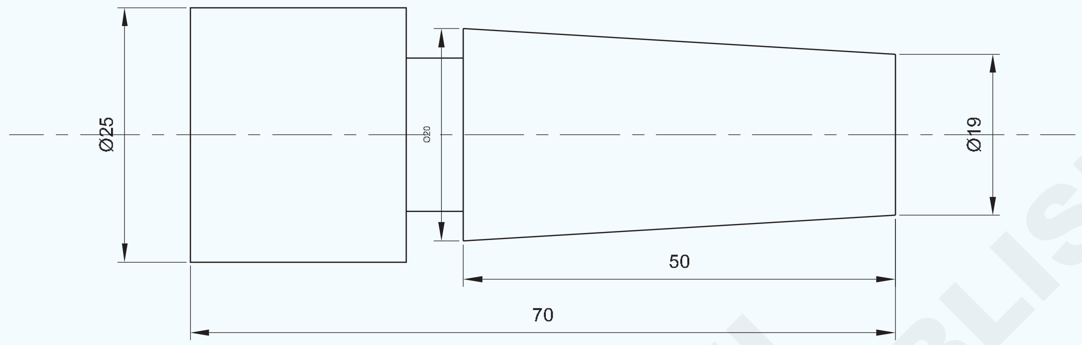
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

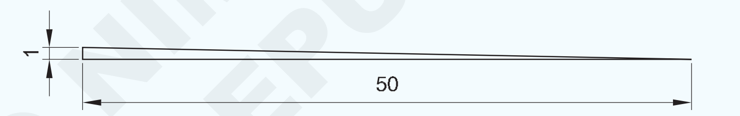
COMPOUND REST SET UP FOR TURNING VARIOUS ANGLES		
	ARRANGEMENT OF GRADUATIONS ON SWIVEL SLIDE	
SPECIAL ANGULAR SETTING ON COMPOUND REST	 GRADUATED FROM 90-0-90	 GRADUATED FROM 0-45-0
EXAMPLES	READINGS ON GRADUATED SWIVEL SLIDE	
 INCLUDED ANGLE MEASURED IN HORIZONTAL PLANE	 READING ON SCALE 60°	 READING ON SCALE 30°
 ANGLE GIVEN FROM A LINE AT 90° TO AXIS OF LATHE	 READING ON SCALE 50°	
		

FIN23104J3

ടേപ്പർ പിന്നുകൾ ടേണിംഗ് ചെയ്യുക (Turn taper pins)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ഒരു നാല് ജോ ചക്കിൽ ജോലി സജ്ജമാക്കുക**
- **ടൂൾ പോസ്റ്റിൽ ടൂൾ സജ്ജീകരിക്കുക**
- **ടേപ്പർ ടേണിംഗ് അറ്റാച്ച്മെന്റ് ആവശ്യമായ ആംഗിളിൽ സജ്ജമാക്കുക**
- **ജോബ് വ്യാസം 1:50 ടേപ്പർ അനുപാതത്തിൽ, ടേൺ ചെയ്യുക .**





© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- ഫോർ ജോ ചക്കിൽ ജോബ് സജ്ജമാക്കുക.
- ജോബ് ശരി ചെയ്യുക.
- ജോബ് □ 20 മില്ലിമീറ്ററിൽ, 55 മി. മി. നീളത്തിൽ, ടേൺ ചെയ്യുക.
- 1:50 ടേപ്പർ അനുപാതത്തിന്, കോമ്പൗണ്ട് റെസ്റ്റ് സെറ്റിംഗ് ആംഗിൾ കണക്കാക്കുക.

$$\frac{\text{opposite side}}{\text{adjacent side}} = \text{Tan}\,\varphi$$

$$\frac{1}{50} = \text{Tan}\varphi$$

$$0.02 = \text{Tan}\,\varphi$$

$$0.02 = \text{Tan}\,\varphi$$

$$\text{Tan}^{-1}.002 = 1.14^\circ$$

convert 0.14 degrees= minute

$$1^\circ = 60^1$$

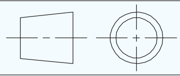
$$0.14 = x$$

$$x = \frac{0.14x60}{1} = 8.4^1$$

$$\text{settingangle} = 1^\circ,8^1$$

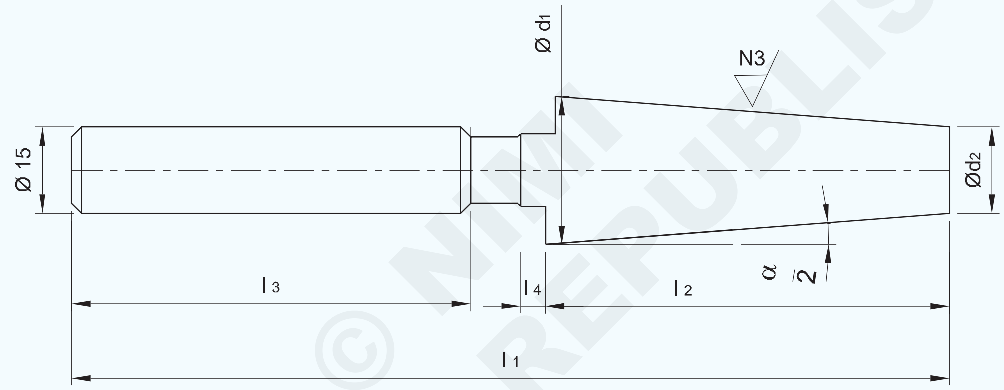
- കോമ്പൗണ്ട് സ്ലൈഡിൽ ആംഗിൾ സജ്ജമാക്കുക.
- വ്യാസം 1:50 ടേപ്പർ അനുപാതത്തിൽ ടേൺ ചെയ്യുക.
- രണ്ടറ്റത്തിന്റെയും വ്യാസം □ 20 മി. മീറ്ററും ഒപ്പം □ 19 മി. മീറ്ററും ആണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക
- പാർട്ടിംഗ് ടൂൾ സജ്ജമാക്കുക
- കട്ട് ഫീഡ് ചെയ്ത് 50 എം എം നീളം നീക്കം ചെയ്യുക.

1	Ø25 - 75	–	Fe 310	–	–	1.7.103
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	TURN TAPER PINS	TOLERANCE : ± 0.04mm	TIME :
		CODE NO. FI20N17103E1	

ഗേജിന് അനുസൃതമായ രീതിയിൽ സ്റ്റാൻഡേർഡ് ടേപ്പറുകൾ ടേൺ ചെയ്യുക (Turn standard tapers to suit with gauge)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ഒരു നാല് ജോ ചക്കിൽ ജോലി സജ്ജമാക്കുക .**
- **ടേപ്പർ ടേൺ ചെയ്യുന്നതിനായി, ടേപ്പർ ടേണിംഗ് അറ്റാച്ച്മെന്റ് സജ്ജീകരിക്കുക .**
- **ടൂൾ പോസ്റ്റിൽ ടൂൾ സജ്ജീകരിക്കുക .**
- **സ്റ്റാൻഡേർഡ് ടേപ്പർ MT3 ടേൺ ചെയ്യുക .**
- **ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് ടേപ്പർ പരിശോധിക്കുക**



DESIGNATION OF TAPER	d_1 js5	d_2	l_1	l_2 js8	l_3	l_4	Z ±0.05	$\frac{\alpha}{2}$	AT_D µm
MT3	23.825	17.5	176	81	80	5	1.0	1°26'16"	+5.1

CONE ANGLE TOLERANCE(AT_D) IS AT_4 GRADE OVER LENGTH 'l_2' AS PER IS 7615-1975 SYSTEM OF CORE TOLERANCE

1	Ø25 - 180	–	Fe 310	–	–	1.7.104
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE : NTS	TURN STANDARD TAPERS TO SUIT WITH GAUGE	TOLERANCE ± 0.04mm	TIME :
		CODE NO. FI20N17104E1	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

- ചക്കിന് പുറത്ത് [(എൽ 1 – എൽ 2 + 10 എം എം)] പ്രൊജക്ഷൻ വരുന്ന വിധത്തിൽ, ജോബ്, ഫോർ-ജോ-ചക്കിൽ സജ്ജമാക്കുക.
- യൂണിവേഴ്സൽ സർഫസ് ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് ഇത് 'ശരി' യാക്കുക.
- ഓഫ്സെറ്റ് ഫേസിംഗ് ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ഫേസ് ചെയ്യുന്നതിന് കാർബൈഡ് ടിപ്പ് ടൂൾ ശരിയായ മധ്യഭാഗത്തെ ഉയരത്തിലേക്ക് സജ്ജമാക്കുക.
- ടേൺ ചെയ്യുന്നതിനായി ഓഫ്സെറ്റ് സൈഡ് കട്ടിംഗ് ടൂൾ സജ്ജമാക്കുക.
- കട്ടിംഗ് സ്പീഡ് ചാർട്ട് അനുസരിച്ച് സ്പിൻഡിൽ വേഗത സജ്ജമാക്കുക.
- ഒരറ്റം ഫേസ് ചെയ്യുക.
- (എൽ 1 – എൽ 2) ന് തുല്യമായ നീളത്തിൽ, 15 എം എം വ്യാസത്തിൽ, ടേൺ ചെയ്യുക.
- അറ്റത്തു നിന്നും എൽ 3 നീളം വിട്ട്, വ്യാസം നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട്, ഗ്രൂവിംഗ് രൂപപ്പെടുത്തുക.
- രണ്ട് ⌀ 15 മി. മീ. അറ്റവും 1 x 45° ൽ ചേംഫർ ചെയ്യുക.
- അലൂമിനിയം/കോപ്പർ ഷീറ്റ് പാക്കിംഗായി നൽകിക്കൊണ്ട്, ജോബ് തിരിച്ച് വച്ച് 15 എംഎം വ്യാസമുള്ള അറ്റം പിടിപ്പിക്കുക.
- സർഫസ് ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് ജോബ് 'ശരി'യാക്കുക.
- എൽ 1 ന്റെ നീളം നിലനിർത്താൻ അറ്റം ഫേസ് ചെയ്യുക.
- വ്യാസം ഡി 1 ടേൺ ചെയ്യുക, വെർനിയർ മൈക്രോമീറ്റർ ഉപയോഗിച്ച് പരിശോധിക്കുക.
- 1° 26′ 16″- ന്റെ ഒരു ടേപ്പർ ടേൺ ചെയ്യാൻ, ടേപ്പർ ടേണിംഗ് അറ്റാച്ച്മെന്റ് സജ്ജമാക്കുക.
- ടേപ്പർ MT3 ടേൺ ചെയ്യുക, വെർണിയർ മൈക്രോമീറ്ററും വെർണിയർ ബെവൽ പ്രോട്രാക്ടറും ഉപയോഗിച്ച്, ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച്, അളവുകൾ പരിശോധിക്കുക.
- ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് ടേപ്പർ പരിശോധിക്കുക.

നൈപുണ്യ ക്രമം (Skill Sequence)

ടേപ്പർ ടേണിംഗ് അറ്റാച്ച്മെന്റ് ഉപയോഗിച്ച് ടേപ്പർ നിർമ്മിക്കുന്നു (Producing taper by using taper turning attachment)

ലക്ഷ്യം:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **ആവശ്യമുള്ള ആംഗിളിലേക്ക് ടേപ്പർ ടേണിംഗ് അറ്റാച്ച്മെന്റ് സജ്ജമാക്കുക**
- **ഒരു ടേപ്പർ ടേണിംഗ് അറ്റാച്ച്മെന്റ് ഉപയോഗിച്ച് ടേപ്പർ നിർമ്മിക്കുക.**

ഒരു ടേപ്പർ ടേണിംഗ് അറ്റാച്ച്മെന്റ് ടേപ്പറുകൾ ടേൺ ചെയ്യുന്നതിനുള്ള വേഗത്തിലുള്ളതും കൃത്യവുമായ മാർഗ്ഗം നൽകുന്നു.

ടേപ്പർ ടേണിംഗ് അറ്റാച്ച്മെന്റ് ഉപയോഗിച്ച് ടേപ്പർ ടേൺ ചെയ്യുമ്പോൾ ഇനിപ്പറയുന്ന നടപടിക്രമം പാലിക്കണം.

ഗൈഡ്ബാറും സ്ലൈഡിംഗ് ബ്ലോക്കും തമ്മിലുള്ള ബാക്ക് ലാഷ് പരിശോധിക്കുക, ആവശ്യമെങ്കിൽ ക്രമീകരിക്കുക.

ഗൈഡ് ബാർ വൃത്തിയാക്കി എണ്ണ പുരട്ടുക.

ലോക്കിംഗ് സ്ക്രൂകൾ അഴിക്കുക, തുടർന്ന് ഗൈഡ് ബാർ ആവശ്യമായ ആംഗിളിലേക്ക് സ്വിവൽ ചെയ്യുക. ലോക്കിംഗ് സ്ക്രൂകൾ മുറുക്കുക.

ഗൈഡ് ബാറിന്റെ അറ്റങ്ങൾ, ക്രോസ് സ്ലൈഡ് എക്സ്റ്റൻഷനിൽ നിന്ന് തുല്യ ദൂരത്തിൽ വരുന്നതു വരെ, ബേസ് പ്ലേറ്റ് ക്രമീകരിക്കുക.

കൃത്യമായ മധ്യത്തിൽ കട്ടിംഗ് ഉപകരണം സജ്ജമാക്കുക

ഏത് പിശകും തെറ്റായ ടേപ്പറിന് കാരണമാകും.

വർക്ക്പീസ്, ചക്കിലോ കേന്ദ്രങ്ങൾക്കിടയിലോ മൌണ്ട് ചെയ്യുക.

കട്ടിംഗ് ടൂൾ, ടേപ്പർ ചെയ്ത ഭാഗത്തിന്റെ ഏകദേശം മധ്യഭാഗത്തിന് എതിർവശമാകുന്നതുവരെ കാര്യേജ് ക്രമീകരിക്കുക.

ഈ സ്ഥാനത്ത് ടേപ്പർ ടേണിംഗ് അറ്റാച്ച്മെന്റ് സുരക്ഷിതമാക്കാൻ ലേത്ത് ബെഡിലേക്ക് ക്ലാമ്പിംഗ് ബ്രാക്കറ്റ് ലോക്ക് ചെയ്യുക.

ഒരു പ്ലെയിൻ ടേപ്പർ ടേണിംഗ് അറ്റാച്ച്മെന്റ് ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ, ഈ ഘട്ടത്തിൽ താഴെ നൽകിയിരിക്കുന്ന ഘട്ടങ്ങൾ പാലിക്കുക.

ടോപ്പ് സ്ലൈഡ് ക്രമീകരിക്കുക, അത് ക്രോസ്-സ്ലൈഡിന് സമാന്തരമായി, അതായത് വർക്കിന് 90° ആംഗിളിൽ വരുന്ന വിധത്തിൽ. ശരിയായ സ്ഥാനത്ത് കട്ടിംഗ് ഉപകരണം സജ്ജമാക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

സുരക്ഷാ ഗ്ലാസുകൾ ധരിക്കുക.

ആവശ്യമുള്ള ആർ പി എം സജ്ജമാക്കുക, അത് വർക്ക് ഉപരിതലത്തിൽ നിന്ന് ഏകദേശം 6 മില്ലിമീറ്റർ ആകുന്നതുവരെ കട്ടിംഗ് ടൂൾ ഫീഡ് ചെയ്യുക. ക്രോസ്-സ്ലൈഡും ക്രോസ്-സ്ലൈഡ് നട്ടും ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന ലോക്കിംഗ് സ്ക്രൂകൾ നീക്കം ചെയ്യുക. ക്രോസ്-സ്ലൈഡ് എക്സ്റ്റൻഷനും സ്ലൈഡിംഗ് ബ്ലോക്കും ബന്ധിപ്പിക്കുന്നതിന് ബ്ലൈൻഡിംഗ് ലിവർ ഉപയോഗിക്കുക.

അഴുക്കിൽ നിന്നും ചിപ്പുകളിൽ നിന്നും ക്രോസ്-സ്ലൈഡ് സ്ക്രൂവിനെ സംരക്ഷിക്കാൻ ക്രോസ് സ്ലൈഡിന്റെ മുകളിലുള്ള ദ്വാരത്തിൽ അനുയോജ്യമായ ഒരു പ്ലഗ് ഇടുക.

ജോബിലേക്ക് കട്ടിംഗ് ടൂൾ ഫീഡ് ചെയ്യുന്നതിന് കോമ്പൗണ്ട് സ്ലൈഡ് ഇപ്പോൾ ഉപയോഗിക്കേണ്ടതുണ്ട്.

വർക്ക്പീസിന്റെവലത്അറ്റത്ത്നിന്ന്12മില്ലിമീറ്റർ അകലെ കട്ടിംഗ് ടൂൾ ആകുന്നതുവരെ കാര്യേജ് വലതുവശത്തേക്ക് നീക്കുക.

ഇത് ടേപ്പർ ടേണിംഗ് അറ്റാച്ച്മെന്റിന്റെ ചലിക്കുന്ന ഭാഗങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും പ്ലേ നീക്കം ചെയ്യുന്നു.

ലേത്ത് ഓണാക്കുക.

ഏകദേശം 2 മില്ലീമീറ്റർ നീളമുള്ള ഒരു നേരിയ കട്ട് എടുത്ത് എൻഡ് ടേപ്പറിന്റെ അളവ് പരിശോധിക്കുക.

റഫിംഗ് കട്ടിന്റെ ആഴം സജ്ജമാക്കുക.

പ്ലെയിൻ ടേണിംഗ് പോലെ വർക്ക് മെഷീൻ ചെയ്യുക.

ഓരോ കട്ടിന്റെയും തുടക്കത്തിൽ ജോബിന്റെ വലതുവശത്തെ അറ്റത്ത് നിന്ന് 12 മില്ലിമീറ്ററോളം കട്ടിംഗ് ടൂൾ നീക്കി, പ്ലേ നീക്കം ചെയ്യുക.

അനുയോജ്യതയ്ക്കായി ടേപ്പർ പരിശോധിക്കുക.

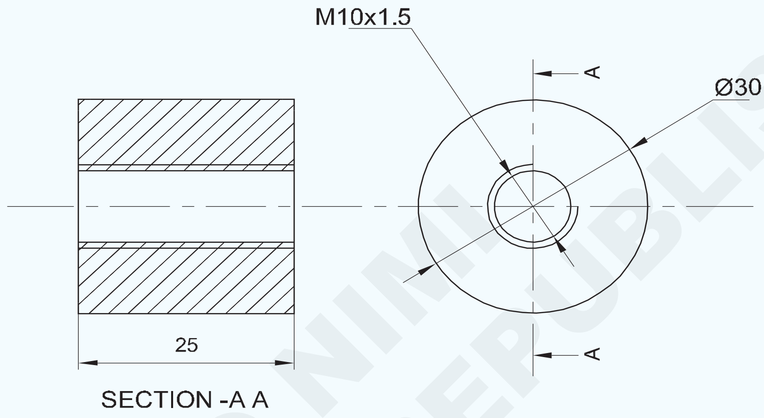
ടേപ്പർ ടേണിംഗ് അറ്റാച്ച്മെന്റ് വീണ്ടും ക്രമീകരിക്കുക, ആവശ്യമെങ്കിൽ ഒരു ലൈറ്റ് കട്ട് ചെയ്ത് ടേപ്പർ വീണ്ടും പരിശോധിക്കുക. വലുപ്പത്തിനനുസരിച്ച് ടാപ്പർ പൂർത്തിയാക്കി ടേപ്പർ ഗേജിലേക്ക് ഘടിപ്പിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

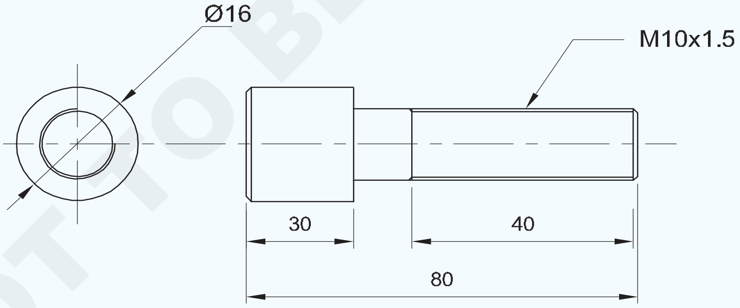
ടാപ്പുകൾ, ഡൈകൾ എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച്, കൈകൊണ്ട്, ലേത്തിൽ ത്രെഡിംഗ് പരിശീലിക്കുക (Practice threading using taps, dies on lathe by hand)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- ത്രീ-ജോ-ചക്കിൽ ജോലി സജ്ജമാക്കുക
- ത്രൂ ഹോൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക
- ടാപ്പും ടാപ്പ് റെഞ്ചും ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ലേത്തിൽ ആന്തരിക ത്രെഡ് മുറിക്കുക
- ത്രീ-ജോ-ചക്ക് ഉപയോഗിച്ച് മുൻകൂട്ടി മെഷീൻ ചെയ്ത റൗണ്ട് റോഡ് സജ്ജമാക്കുക
- ഡൈയും ഡൈ സ്റ്റോക്കും ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ലേത്തിൽ ബാഹ്യ ത്രെഡ് മുറിക്കുക.

TASK 1



TASK 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	Ø16 - 85	–	PRE-MACHINED ROUND ROD	–	TASK 2	
1	Ø30 - 30	–	PRE-MACHINED ROUND ROD	–	TASK 1	1.7.105
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	PRACTICE THREADING USING TAPS,DIES ON LATHE BY HAND				TOLERANCE : ± 0.04mm	TIME :
					CODE NO. FI20N17105E1	

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

ടാസ്ക് 1 :

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- 3 ജോ ചക്കിൽ ജോബ് ഹോൾഡ് ചെയ്യുക .
- സൈഡ് ഡയ മീറ്ററും നീളവും തിരിഞ്ഞ് പൂർത്തിയാക്കുക .
- M10-ന് 8.5 മി. മീ. വ്യാസത്തിൽ, സെന്റർ ഡ്രിൽ ചെയ്ത്, ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.
- ഡ്രിൽ ചെയ്ത ദ്വാരം ഇരുവശത്തും ചേംഫർ ചെയ്യുക.
- ആദ്യ ടാപ്പിന്റെ ചതുര അറ്റത്ത് ടാപ്പ് റെഞ്ച് ഉറപ്പിക്കുക
- ആദ്യത്തെ ടാപ്പ് ടേപ്പർ ലീഡ് ദ്വാരത്തിൽ വയ്ക്കുക, ടെയിൽ സ്റ്റോക്ക് ഡെഡ് സെന്റർ ഉപയോഗിച്ച് മറ്റേ അറ്റം പിന്തുണയ്ക്കുക.
- ആദ്യത്തെ ടാപ്പ്, രണ്ടാമത്തെ ടാപ്പ്, മൂന്നാമത്തെ ടാപ്പ് എന്നിവ ഓരോന്നായി ചെയ്ത്, കൈകൊണ്ട് ത്രെഡ് രൂപപ്പെടുത്തുക. ഘടികാര ദിശയിൽ സാവധാനം തിരിക്കുക, ആന്തരിക ത്രെഡിന്റെ പൂർണ്ണ രൂപീകരണം ലഭിക്കുന്നതുവരെ ചിപ്പുകൾ നീക്കം ചെയ്യുന്നതിന് പകുതി റൊട്ടേഷൻ ചെയ്യുക.
- എണ്ണ പുരട്ടുക, ബർറുകൾ വൃത്തിയാക്കുക .
- M10 ബോൾട്ട് ഉപയോഗിച്ച് ത്രെഡ് ഹോൾ പരിശോധിക്കുക.

ടാസ്ക് 2 :

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കൾ അതിന്റെ വലുപ്പത്തിനായി പരിശോധിക്കുക.
- 3 ജോ ചക്കിൽ ജോലി ഹോൾഡ് ചെയ്യുക.
- ബ്ലാങ്ക് വലുപ്പത്തിനായി, ജോബ് □ 9.85 മി. മീ. 50 മി. മീ. നീളത്തിൽ ടേൺ ചെയ്യുക.
- ജോബിന്റെ അറ്റം ചേംഫർ ചെയ്യുക.
- ജോബിന്റെ മുഖത്തിന് സമാന്തരമായി ഡൈ പിടിക്കുക.
- ത്രെഡ് മുറിക്കാനും ചിപ്പുകൾ നീക്കം ചെയ്യാനും ഉചിതമായ പുഷ് ഉപയോഗിച്ച് ഒരു ത്രെഡിന് മുന്നിലേക്കും പകുതി ത്രെഡിന് പിന്നിലേക്കും ഡൈ തിരിക്കുക.
- കട്ടിന്റെ ആഴം ക്രമേണ വർദ്ധിപ്പിക്കുകയും ഡൈ സ്റ്റോക്കിൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന സ്ക്രൂകൾ ക്രമീകരിച്ചുകൊണ്ട് M10 നട്ടുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്ന തരത്തിൽ ത്രെഡ് മുറിക്കുകയും ചെയ്യുക.
- പൊരുത്തപ്പെടുന്ന റൗണ്ട് നട്ട് (ടാസ്ക് 1) ഉപയോഗിച്ച് ത്രെഡ് പരിശോധിക്കുക.
- ബർറുകൾ ഇല്ലാതെ ത്രെഡുകൾ വൃത്തിയാക്കുക.
- അൽപം എണ്ണ പുരട്ടി മൂല്യനിർണയത്തിനായി സൂക്ഷിക്കുക.

ശ്രദ്ധിക്കുക: ലേത്ത് ബെഡിൽ കറങ്ങുന്നത് ഉറപ്പാക്കാൻ ടാപ്പ് റെഞ്ചും ഡൈ സ്റ്റോക്ക് ഹാൻഡിലും ചെറുതായിരിക്കണം.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

നൈപുണ്യ ക്രമം (Skill Sequence)

ടാപ്പും ഡൈയും ഉപയോഗിച്ച് ആന്തരികവും ബാഹ്യവുമായ ത്രെഡ് മുറിക്കുന്നു (Cutting internal and external thred using)

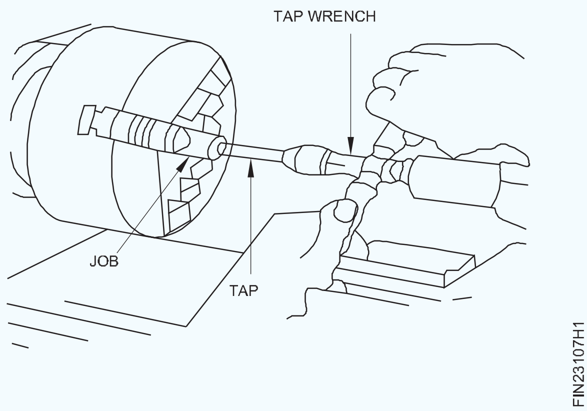
ലക്ഷ്യം:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **ടാപ്പും ഡൈയും ഉപയോഗിച്ച് ലേത്തിൽ ആന്തരികവും ബാഹ്യവുമായ ത്രെഡ് മുറിക്കുക.**

ടാസ്ക് 1 :

ലേത്തിൽ ടാപ്പും ടാപ്പ് റെഞ്ചും ഉപയോഗിച്ച് ആന്തരിക ത്രെഡ് മുറിക്കുന്നു. (ചിത്രം 1)

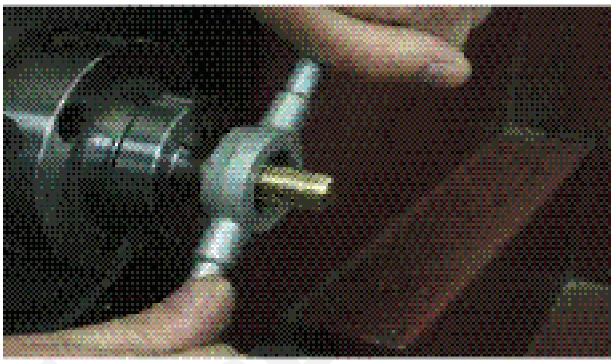
FIG 1



ടാസ്ക് 2 :

ലേത്തിൽ ഡൈയും ഡൈ സ്റ്റോക്കും ഉപയോഗിച്ച് ബാഹ്യ ത്രെഡ് മുറിക്കുന്നു. (ചിത്രം 2)

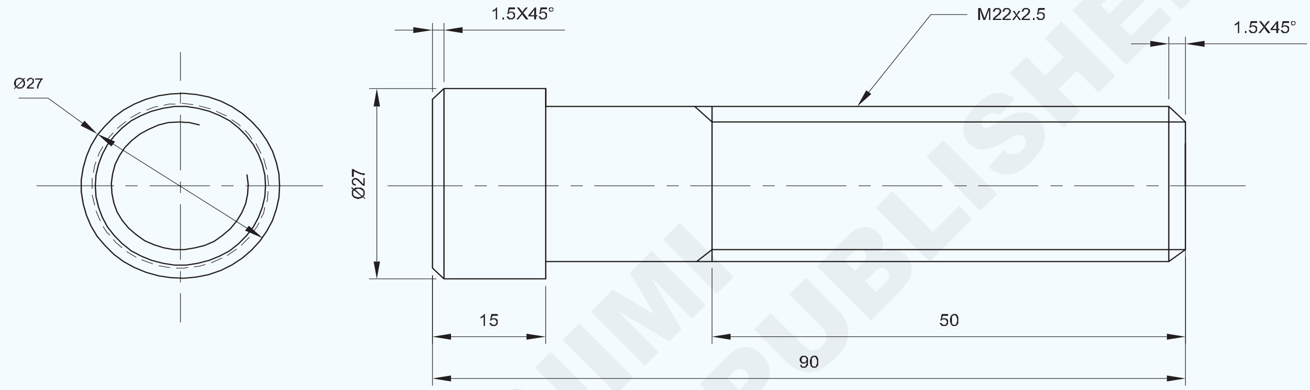
Fig 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ബാഹ്യ 'വീ' ത്രെഡ് ഉണ്ടാക്കുക (Make external 'V' thread)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ലേത്ത് മെഷീനിൽ ജോബ് പിടിപ്പിക്കുക**
- **ഡ്രോയിംഗ് പ്രകാരം ടേൺ ചെയ്ത് ചേംഫർ ചെയ്യുക**
- **ലാത്തിൽ മെട്രിക് ത്രെഡ് മുറിക്കാൻ ത്രെഡിംഗ് ടൂൾ ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക**
- **സിംഗിൾ പോയിന്റ് ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ലേത്തിൽ മെട്രിക് ത്രെഡ് മുറിക്കുക**
- **ത്രെഡ് റിംഗ് ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് മെട്രിക് ത്രെഡ് പരിശോധിക്കുക.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക.
- 40 മില്ലിമീറ്റർ ഓവർഹാങ്ങ് വരുന്ന വിധത്തിൽ, ചക്കിൽ ജോലി പിടിപ്പിക്കുക, അത് 'ശരി' യാക്കുക.
- അറ്റം ഫേസ് ചെയ്ത്, □ 27 മില്ലിമീറ്ററിൽ പരമാവധി സാധ്യമായ നീളത്തിൽ, ടേൺ ചെയ്യുക.
- അറ്റം 1.5 × 45° ൽ ചേംഫർ ചെയ്യുക.
- 75 എം എം ഓവർഹാങ്ങ് വരുന്ന വിധത്തിൽ, ജോബ് റിവേഴ്സ് ചെയ്ത്, ചക്കിൽ ഉറപ്പിക്കുക. ഫേസ് ചെയ്ത്, സെന്റർ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.
- അറ്റം 1.5 × 45° ൽ ചേംഫർ ചെയ്യുക.
- ജോബ് □ 22 മില്ലീമീറ്ററിൽ, 75 മില്ലീമീറ്റർ നീളത്തിൽ ടേൺ ചെയ്യുക.
- അറ്റം 1 × 45° ൽ ചേംഫർ ചെയ്യുക.
- ടൂൾ പോസ്റ്റിൽ മെട്രിക് 'വി' ത്രെഡിംഗ് ടൂൾ സജ്ജീകരിക്കുക, സെന്റർ ഗേജിന്റെ സഹായത്തോടെ, അക്ഷത്തിന് ലംബമായി ത്രെഡിംഗ് ടൂൾ സജ്ജമാക്കുക.
- റൈറ്റ് ഹാൻഡ് ത്രെഡ് മുറിക്കുന്നതിന് 2.5 മി. മീ. പിച്ചിന് മെഷീൻ സജ്ജമാക്കുക.
- സ്ലൈഡ് ഗ്രാജേഷൻ കോളറിൽ ആവശ്യമായ വലുപ്പത്തിലേക്ക് സജ്ജമാക്കുക.
- ടെയിൽ സ്റ്റോക്ക് ജോലിയുടെ അടുത്ത് റിവോൾവിംഗ് സെന്റർ ഉപയോഗിച്ച് നീക്കുക,

1	Ø30 - 100	–	Fe 310	–	–	1.7.106
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	MAKE EXTERNAL 'V' THREAD	TOLERANCE : ± 0.04mm	TIME :
		CODE NO. FI20N17106E1	

സെന്റർ ഡ്രിൽ ചെയ്ത ഭാഗത്ത് ജോബിനെ പിന്തുണയ്ക്കുക.

- റൈറ്റ് ഹാൻഡ് മെട്രിക് 'വി' ത്രെഡ് മുറിക്കുക, തുടർച്ചയായ കട്ടുകൾക്കായി ക്രോസ് സ്ലൈഡ് വഴി കട്ട് ഡെപ്ത് നൽകുക.
- ക്രോസ് സ്ലൈഡ് വഴി ഓരോ കട്ടിന്റെയും അവസാനം ടൂൾ പിൻവലിക്കുക. ക്രോസ് സ്ലൈഡ് വഴി കട്ട് ഡെപ്ത് നൽകുന്നതിന് മുമ്പ് വീണ്ടും പൂജ്യത്തിലേക്ക് മുന്നേറുക.
- ത്രെഡ് റഫ് ചെയ്ത് പൂർത്തിയാക്കി ഒരു ത്രെഡ് റിംഗ് ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് പരിശോധിക്കുക.

നൈപുണ്യ ക്രമം (Skill Sequence)

ലേത്തിൽ ചേംഫറിംഗ് ചെയ്യുക (Chamfering on lathe)

ലക്ഷ്യം:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **അറ്റം ആവശ്യമുള്ള വലുപ്പത്തിലേക്ക് ചേംഫറിംഗ് ചെയ്യുക.**

നൽകിയിരിക്കുന്നആംഗിളിലേക്ക്,സാധാരണയായി 45° ആംഗിളിലേക്ക്, ,ഉപകരണം ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക .

ഉപകരണം മൗണ്ട് ചെയ്ത് മധ്യഭാഗത്തെ ഉയരം ശരിയായി സജ്ജമാക്കുക.

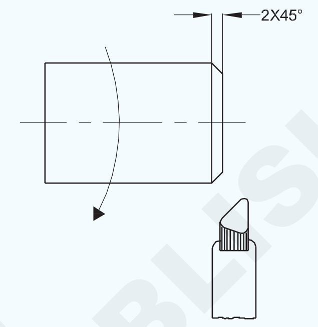
വേഗത സജ്ജമാക്കുക, കാര്യേജ് ലോക്ക് ചെയ്യുക.

ക്രോസ് സ്ലൈഡ് നീക്കി ആവശ്യമായ വലുപ്പത്തിലേക്ക് ഉപകരണം പ്ലഞ്ച് ചെയ്യുക .

വെർനിയർ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് ചേംഫറിന്റെ നീളം പരിശോധിക്കുക.

ഉന്തി നിൽക്കുന്ന നീളം കൂടുതലാണെങ്കിൽ, മധ്യഭാഗത്ത് പിന്തുണയ്ക്കുക. ഉപകരണം ലേത്ത് അക്ഷത്തിന് ലംബമാണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

Fig 1



60° ആംഗിളിൽ ത്രെഡിംഗ് ടൂൾ ഗ്രൈൻഡിംഗ് ചെയ്യുക (Grinding 60° threading tool)

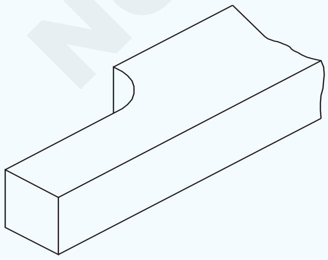
ലക്ഷ്യം:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **60° ആംഗിളിൽ ത്രെഡിംഗ് ടൂൾ ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക.**

ടൂൾ ഗ്രൈൻഡിംഗിനായി പെഡസ്റ്റൽ ഗ്രൈൻഡർ സജ്ജമാക്കുക.

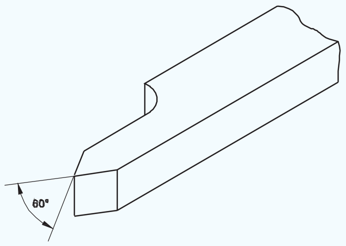
നീളം, ടൂളിന്റെ കനത്തിന് തുല്യമായും, വീതി, അതിന്റെ പകുതി കനത്തിന് തുല്യമായും, വരുന്ന വിധത്തിൽ, റഫ് ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീലിൽ, ടൂളിന്റെ വലത് വശത്തുള്ള അധിക മെറ്റീരിയൽ നീക്കം ചെയ്യുക. (ചിത്രം 1)

Fig 1



വീലിന്റെ മുഖത്തേക്ക് 60° ആംഗിളിൽ ഉപകരണം പിടിക്കുക, ഉപകരണത്തിന്റെ ഇടതുവശത്ത് 30° ആംഗിളിൽ ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക. (ചിത്രം 2)

Fig 3



ടൂളിൽ 60° ഉൾപ്പെടുത്തിയ ആംഗിൾ ലഭിക്കാൻ, മുകളിലെ നടപടിക്രമം ടൂളിന്റെ വലതു വശത്ത് ആവർത്തിക്കുക. (ചിത്രം 3)

ടൂളിന്റെ ഓരോ വശത്തും 6° മുതൽ 8° വരെ സൈഡ് ക്ലിയറൻസ് ആംഗിൾ ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക.

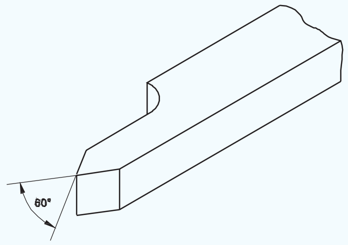
4° മുതൽ 6° വരെ ഫ്രണ്ട് ക്ലിയറൻസ് ആംഗിൾ ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക. മിനുസമാർന്ന ഗ്രൈൻഡിംഗ്

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

വീൽ ഉപയോഗിച്ച് എല്ലാ സൈഡുകളും പൂർത്തിയാക്കുക.

റേക്ക് ആംഗിൾ ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യരുത്.

Fig 3

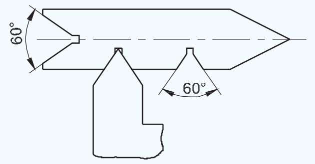


FIN23108J3

സെന്റർ ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് ഉപകരണം പരിശോധിക്കുക, അവിടെ വെളിച്ചം ഗേജിലൂടെയും ഉപകരണത്തിന്റെ കട്ടിംഗ് എഡ്ജിലൂടെയും കടന്നുപോകരുത്. (ചിത്രം 4)

മിനുസമാർന്ന വീലിൽ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്ത്, കട്ടിംഗ് പോയിന്റ് 0.14 × പിച്ചിലേക്ക് വളഞ്ഞിരിക്കുന്ന വിധത്തിൽ, ചെയ്യുക. അവസാനം കട്ടിംഗ് അരികുകളിൽ ഓയിൽ സ്റ്റോൺ പ്രയോഗിച്ച്, ഉപകരണം ലാപ് ചെയ്യുക.

Fig 4



FIN23108J4

സുരക്ഷാ മുൻകരുതലുകൾ :

ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീലുകൾ ശരിയായി സംരക്ഷിച്ചിട്ടുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

ടൂൾ റെസ്റ്റിനും ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീൽ ഫെയ്സിനും ഇടയിൽ 2 എംഎം വിടവ് നിലനിർത്തുക. ഗ്രൈൻഡിംഗ് ചെയ്യുമ്പോൾ കട്ടിംഗ് എഡ്ജ് ഓപ്പറേറ്റർക്ക് ദൃശ്യമാണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക. വീലിന്റെ ഫേസിൽ വളരെയധികം സമ്മർദ്ദം ചെലുത്തരുത്.

കൂളന്റ് ഉപയോഗിച്ച് ഉപകരണം ഇടയ്ക്കിടെ തണുപ്പിക്കുക.

പ്ലഞ്ച് കട്ട് രീതി ഉപയോഗിച്ച് 'വി' ത്രെഡ് മുറിക്കുന്നു (Cutting 'V' thread by plunge cut method)

ലക്ഷ്യം: ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **പ്ലഞ്ച് കട്ട് രീതി ഉപയോഗിച്ച് ലേത്തിൽ സിംഗിൾ പോയിന്റ് ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് 'വി' ത്രെഡ് മുറിക്കുക.**

ത്രെഡിന് അവയുടെ ഉപയോഗത്തിനനുസരിച്ച് പരുക്കൻ പിച്ചുകളും ഫൈൻ പിച്ചുകളും ഉണ്ട്. ബാഹ്യവും ആന്തരികവുമായ സ്റ്റാൻഡേർഡ് ഫൈൻ പിച്ച് ത്രെഡുകൾ സാധാരണയായി ടാപ്പുകളും ഡൈകളും ഉപയോഗിച്ചാണ് മുറിക്കുന്നത്. അവ വലിയ അളവിൽ ഉത്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുമ്പോൾ, വ്യത്യസ്ത യന്ത്ര ഉപകരണങ്ങളിൽ വ്യത്യസ്ത രീതികൾ അവലംബിക്കുന്നു. എന്നിരുന്നാലും, ചില സമയങ്ങളിൽ, ഒരു സെന്റർ ലേത്തിൽ സിംഗിൾ പോയിന്റ് ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ത്രെഡുകൾ മുറിക്കേണ്ടത് ആവശ്യമായി വന്നേക്കാം.

സിംഗിൾ പോയിന്റ് ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ത്രെഡിംഗ് ചെയ്യുന്ന പ്ലഞ്ച് കട്ട് രീതി, ത്രെഡ് ഫോം നിർമ്മിക്കുന്നതിന് ടൂളിനെ വർക്കിലേക്ക് പ്ലഞ്ച് ചെയ്തുകൊണ്ടാണ് ചെയ്യുന്നത്.

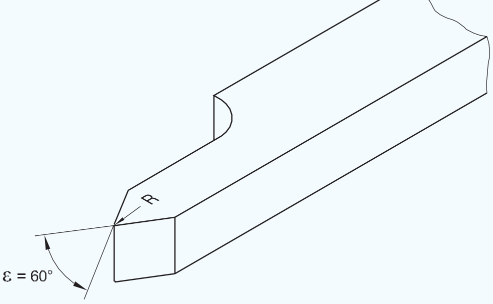
ഉപകരണത്തിന്റെ ടിപ്പും, അതുപോലെ, ടൂളിന്റെ രണ്ട് ഫ്ലാങ്കുകളും ത്രെഡ് കട്ടിംഗ് സമയത്ത് ലോഹത്തെ നീക്കം ചെയ്യും, അതിനാൽ ടൂളിലെ ലോഡ് കൂടുതലായിരിക്കും.

ത്രെഡിൽ നല്ല ഫിനിഷ് ലഭിക്കാനുള്ള സാധ്യത പരിമിതമായതിനാൽ, ഈ രീതി ഫൈൻ പിച്ച് ത്രെഡ് കട്ടിംഗിന് പ്രയോജനകരമാണ്.

പ്ലഞ്ച് കട്ട് രീതി ഉപയോഗിച്ച് 'വി' ത്രെഡ് മുറിക്കുന്നതിനുള്ള നടപടി ക്രമം താഴെ കൊടുക്കുന്നു.

ആവശ്യമായ ത്രെഡ് ആംഗിളിനായി ഒരു 'വി' ത്രെഡ് ടൂൾ ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്യുക. (ചിത്രം 1)

Fig 1



FIN23108X1

ടൂളിന്റെ അച്ചുതണ്ടുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്ത ത്രെഡ് ആംഗിൾ സിമട്രിക്കൽ ആണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

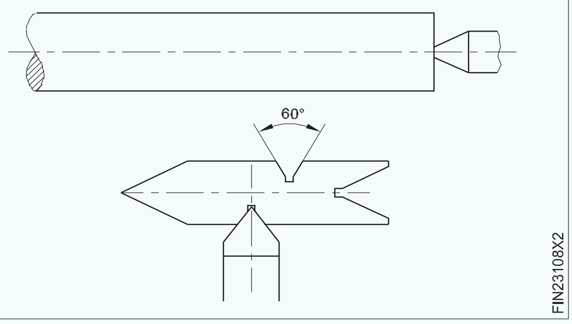
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ചേഞ്ച് ഗിയർ ട്രെയിൻ ക്രമീകരിച്ച് ആവശ്യമായ പിച്ചും ത്രെഡിന്റെ ഹാൻഡിനുമായി ക്വിക്ക് ചേഞ്ച് ഗിയർബോക്സ് ലിവറുകൾ സജ്ജമാക്കുക.

ടൂൾ-പോസ്റ്റിൽ ടൂൾ ക്ലാമ്പ് ചെയ്യുക, ഉപകരണം മധ്യഭാഗത്തെ ഉയരത്തിലേക്ക് സജ്ജമാക്കുക.

സെന്റർ ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് ഉപകരണം ലേത്ത് അക്ഷത്തിന് ലംബമായി സജ്ജമാക്കുക. (ചിത്രം 2)

Fig 2

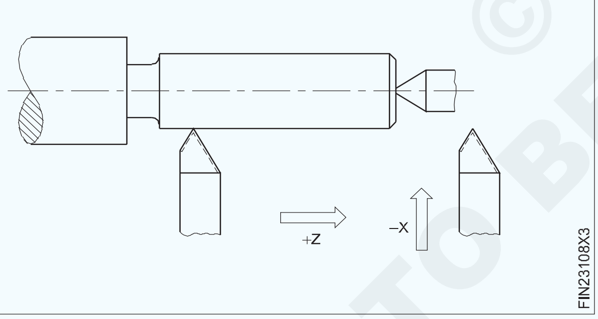


ടോപ് സ്ലൈഡ് 0° ആയി സജ്ജീകരിച്ചിട്ടുണ്ടെന്നും ജിബ് അഡ്ജസ്റ്റ്മെന്റ് വഴി സ്ലാക്ക്നെസ്സ് നീക്കം ചെയ്തിട്ടുണ്ടെന്നും ഉറപ്പാക്കുക.

റഫ് ടേണിംഗ് ആർപിഎമ്മിന്റെ ഏകദേശം 1/3 ആയി മെഷീൻ സജ്ജമാക്കുക.

മെഷീൻ സ്റ്റാർട്ട് ചെയ്ത്, പ്രവർത്തിക്കുന്നതിനായി, ടിപ്പിൽ സ്പർശിക്കുക. (ചിത്രം 3)

Fig 3



ബാക്ക് ലാഷ് ഒഴിവാക്കി, ക്രോസ്-സ്ലൈഡ് / കോമ്പൗണ്ട് സ്ലൈഡ് ഗ്രാഡ്ജേറ്റഡ് കോളറുകൾ പൂജ്യമാക്കി, സജ്ജമാക്കുക.

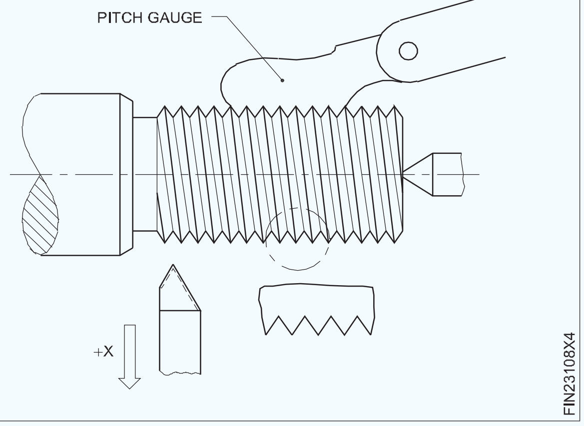
ഉപകരണം ആരംഭ സ്ഥാനത്തേക്ക് കൊണ്ടുവന്ന് പകുതി നട്ടിൽ എൻഗേജ് ചെയ്യുക.

ട്രയൽ കട്ട് എടുക്കാൻ ടൂളിനെ അനുവദിക്കുക, ക്രോസ് സ്ലൈഡ് ഗ്രാജേറ്റഡ് കോളറിന്റെ 0.05 എം എം ഡിവിഷനുകൾക്ക് തുല്യമായ ആഴത്തിൽ.

കട്ടിന്റെ അവസാനം ഉപകരണം പിൻവലിക്കുകയും മെഷീൻ നിർത്തുകയും ചെയ്യുക. (ചിത്രം 4)

ഗിയർ ബോക്സ് ക്രമീകരണം സ്ഥിരീകരിക്കാൻ സ്ക്രൂ പിച്ച് ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് പരിശോധിക്കുക. (ചിത്രം 4)

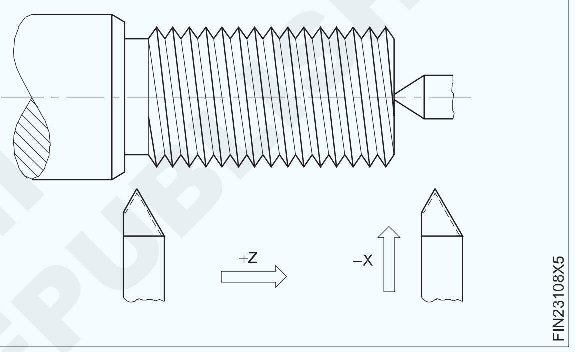
Fig 4



കാര്യേജ് സ്റ്റാർട്ടിംഗ് പോയിന്റിലേക്ക് കൊണ്ടുവരാൻ മെഷീൻ റിവേഴ്സ് ചെയ്യുക. (ചിത്രം 5)

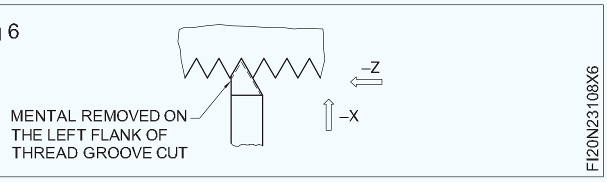
തുടർച്ചയായ കട്ടുകൾ നൽകുക.

Fig 5



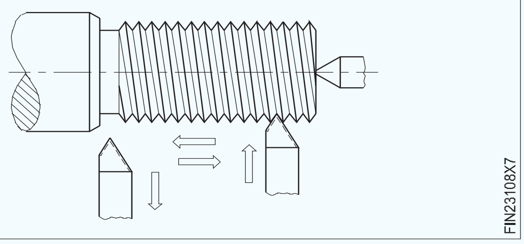
ക്രോസ്-സ്ലൈഡ് മുഖേനയുള്ള ഓരോ 3 ആഴത്തിലുള്ള കട്ടുകൾക്കും, കോമ്പൗണ്ട് സ്ലൈഡിന്റെ പകുതി ഡിവിഷൻ നീളത്തിൽ ഉപകരണം അക്ഷീയമായി നൽകിക്കൊണ്ട് ഒരു ആക്സ്യൽ കട്ട് നൽകുക. ഇത് ഉപകരണത്തിലെ ലോഡ് ഒഴിവാക്കുന്നു. (ചിത്രം 6)

Fig 6



ത്രെഡ് പ്രൊഫൈൽ രൂപപ്പെടുന്നതുവരെ നടപടി ക്രമം തുടരുക. (ചിത്രം 7)

Fig 7



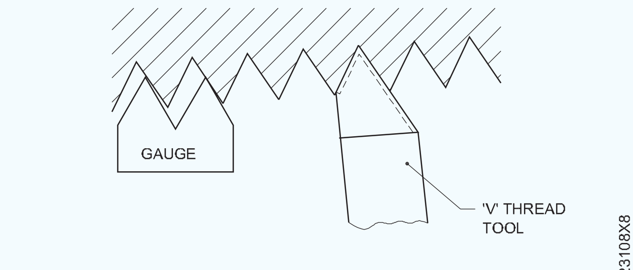
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ത്രെഡ് ഫോമിനായി സ്ക്രൂ പിച്ച് ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് പരിശോധിക്കുക.

ഫിറ്റിന്റെക്ലാസ്ഉറപ്പാക്കാൻമേറ്റിംഗ്കമ്പോണന്റ് പൊരുത്തപ്പെടുത്തുക.

ജോലിയുടെ അച്ചുതണ്ടിലേക്ക് ഉപകരണം സ്ക്വയർ ആയിസെറ്റ്ചെയ്തിട്ടില്ലെങ്കിൽ,ഗേജ്ത്രെഡുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്നില്ല. (ചിത്രം 8)

Fig 8



THE GAUGE NOT MATCHING

ഒരു ലേത്തിൽസിംഗിൾപോയിന്റ്ടൂൾഉപയോഗിച്ച് ത്രെഡ് മുറിക്കുന്ന പ്ലഞ്ച് കട്ട് രീതിയിൽ, ത്രെഡിന്റെകൃത്യതയെ,താഴെപറയുന്നകാര്യങ്ങൾ, വളരെയധികം സ്വാധീനിക്കുന്നു :

- ടൂൾ പ്രൊഫൈലിന്റെ കൃത്യത.
- ജോബിന്റെ അച്ചുതണ്ടിലേക്ക് ഉപകരണം സ്ക്വയർ ആയി സജ്ജീകരിച്ചിരിക്കുന്നതിന്റെ കൃത്യത.
- നൽകിയിരിക്കുന്ന പ്ലഞ്ച് കട്ടുകളുടെ എണ്ണം (കട്ടിന്റെ ആഴം).
- നൽകിയിരിക്കുന്ന സൈഡ് കട്ടുകളുടെ ആപേക്ഷിക എണ്ണം (രണ്ട് ഫ്ലാങ്കുകളിലും ഉള്ളത്).

'വി' ത്രെഡ് ടൂളിന്റെയും ത്രെഡുകൾ മുറിച്ചതിന്റെയും പോസിറ്റീവ് ബാക്ക് റേക്ക് ആംഗിൾ ഗ്രൈൻഡിംഗിന്റെ പ്രഭാവം. (ചിത്രം 9 ഉം 10 ഉം)

Fig 9

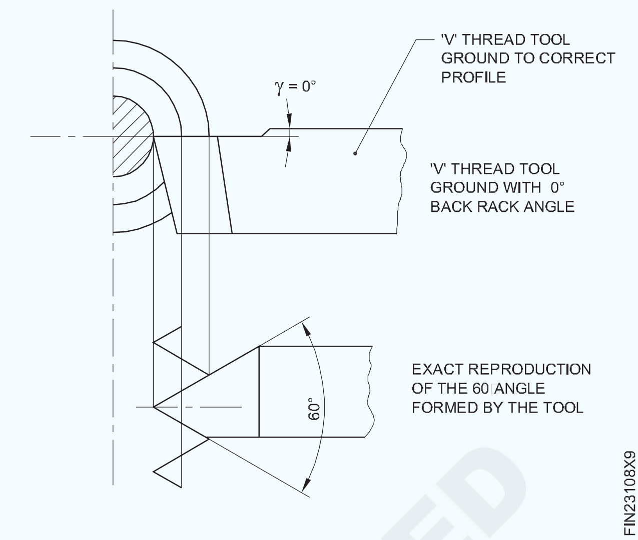
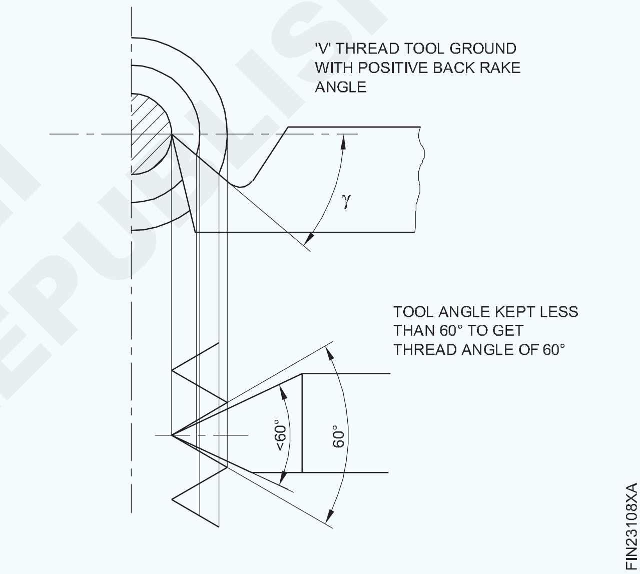


Fig 10

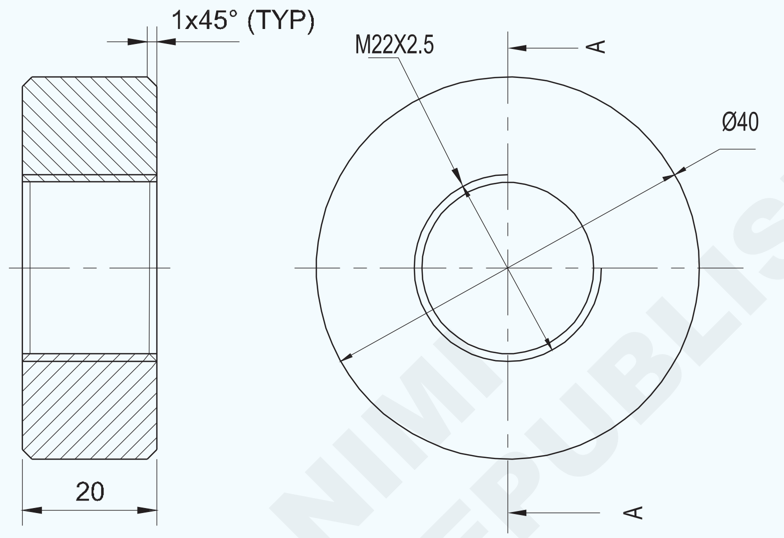


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ഒരു നട്ട് തയ്യാറാക്കി ബോൾട്ടുമായി പൊരുത്തപ്പെടുത്തുക (Prepare a nut and match with the bolt)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ: ഈ എക്സർസൈസിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- **സിംഗിൾ പോയിന്റ് ത്രെഡിംഗ് ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ആന്തരിക 'വി' ത്രെഡ് മുറിക്കുക**
- **ത്രെഡ് പ്ലഗ് ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് മെട്രിക് ത്രെഡ് പരിശോധിക്കുക**
- **നട്ടും ബോൾട്ടും പൊരുത്തപ്പെടുത്തുക.**



SECTION - AA

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ജോലി ക്രമം (Job Sequence)

- നൽകിയിരിക്കുന്ന മെറ്റീരിയൽ അതിന്റെ വലുപ്പത്തിനായി സ്റ്റീൽ റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് പരിശോധിക്കുക.
- വർക്ക് മൂന്ന് ജോ ചക്കിൽ 10 മില്ലീമീറ്ററോളം ചക്കിനുള്ളിൽ വരുന്ന വിധത്തിൽ, ഉറപ്പിക്കുക.
- സാധ്യമായ നീളത്തിൽ 40 മില്ലീമീറ്ററായി പുറത്തെ വ്യാസം ടേൺ ചെയ്യുക.
- ചേംഫറിംഗ് ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് എഡ്ജ് 1 x 45° ൽ ചേംഫർ ചെയ്യുക.
- ഒരു ത്രൂ ഹോളിനായി, സെന്റർ ഡ്രിൽ ചെയ്ത്,, ഒരു പൈലറ്റ് ഹോൾ □ 10 മി. മീ. ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.
- ഡ്രിൽ ചെയ്ത, 10 എം എം വ്യാസമുള്ള ദ്വാരം, ഡ്രില്ലിംഗ് വഴി, 18 മി. മീ. വ്യാസത്തിലേക്ക് വലുതാക്കുക.
- ത്രെഡിന്റെ കോർ (റൂട്ട്) വ്യാസത്തിലേക്ക്, അതായത് 19.2 മില്ലി മീറ്റർ വ്യാസത്തിലേക്ക് ഡ്രിൽ ചെയ്ത ദ്വാരം ബോർ ചെയ്യുക.
- 2.5 എം എം പിച്ച് ആന്തരിക ത്രെഡ് മുറിക്കാൻ മെഷീൻ സജ്ജമാക്കുക.
- ആന്തരിക ത്രെഡ് മുറിക്കുക.
- സ്ക്രൂ പിച്ച് ഗേജ് ഉപയോഗിച്ച് ത്രെഡ് പരിശോധിക്കുക.

1	Ø45 - 25	–	Fe310	–	–	1.7.107
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	PREPARE A NUT AND MATCH WITH THE BOLT	ACCURACY ±0.04mm	TIME:
		CODE NO. FI20N17107E1	

- എക്സ്റ്റേണൽ ത്രെഡ് മേറ്റിംഗ് ഭാഗങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ത്രെഡ് പരിശോധിക്കുക. എക്സർസൈസ് . 106
- ജേബിനെ റിവേഴ്സ് ചെയ്ത്, 40 മില്ലീമീറ്റർ വ്യാസത്തിൽ ഉറപ്പിക്കുക. അത് 'ശരി' ചെയ്യുക.
- ജോലിയുടെ അറ്റം ഫേസ് ചെയ്യുക, 20 മില്ലി മീറ്റർ നീളം നിലനിർത്തുക.
- പുറം അരിക് 1 x 45° ൽ ചേംഫർ ചെയ്യുക.
- മൂർച്ചയുള്ള അരികുകൾ നീക്കം ചെയ്ത് അന്തിമ പരിശോധന നടത്തുക.

നൈപുണ്യ ക്രമം (Skill Sequence)

ഒരു ആന്തരിക ത്രെഡ് മുറിക്കുന്നു (Cutting an internal thread)

ലക്ഷ്യം:ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **ഒരു സെന്റർ ലേത്തിൽ ഒരു ആന്തരിക ത്രെഡ് മുറിക്കുക.**

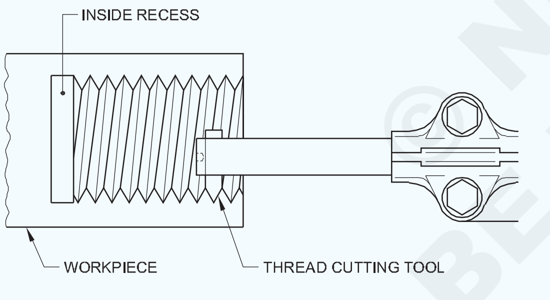
ഫോർ ജോ ചക്കിൽ/ ത്രീ ജോ ചക്കിൽ / കോളെറ്റിൽ ജോബ് മൌണ്ട് ചെയ്യുക.

ജോബിൽ ഡ്രിൽ ചെയ്ത്, ത്രെഡിന്റെ കോർ വ്യാസത്തിൽ ആവശ്യമായ നീളത്തിലേക്ക് ത്രൂ ഹോൾ ബോർ ചെയ്യുക.

ഒരു ബ്ലൈൻഡ് ദ്വാരത്തിന്, ത്രെഡ് ഉണ്ടാക്കാൻ കട്ടിംഗ് ടൂളിനെ അനുവദിക്കുന്ന വിധത്തിൽ, ബോറിന്റെ അറ്റത്ത് ഒരു റീസസ്സ് മുറിക്കുക.

റീസസ്സ് ത്രെഡിന്റെ മേജർ വ്യാസത്തേക്കാൾ വലുതായിരിക്കണം. (ചിത്രം 1)

Fig 1



CUTTING AN INTERNAL THREAD

മുൻഭാഗം 2 × 45° ആയി ടേൺ ചെയ്യുക.

ചിത്രം 2 - ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ 60° ഉൾപ്പെടുത്തിയആംഗിൾമുറിക്കുന്നതിന്കോമ്പൗണ്ട് റെസ്റ്റ് 29° ആയി സജ്ജമാക്കുക.

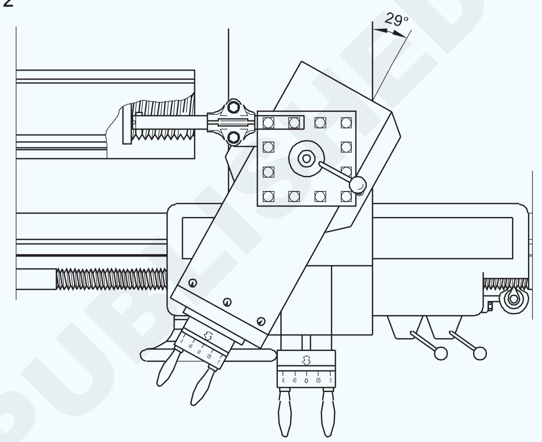
ഗിയർബോക്സ്ലിവറുകൾആവശ്യമായപിച്ചിലേക്ക് സജ്ജമാക്കുക.

ബോറിംഗ് ബാറിൽ ശരിയായി ഗ്രൈൻഡ് ചെയ്ത ത്രെഡിംഗ് ഉപകരണം ഉറപ്പിക്കുക.

ലേത്ത്സെന്റർലൈനിന്സമാന്തരമായിബോറിംഗ് ബാർ ഉറപ്പിക്കുക, കട്ടിംഗ് ടൂളിന്റെ പോയിന്റ് മധ്യത്തിൽ വരുന്ന വിധത്തിൽ സജ്ജമാക്കുക.

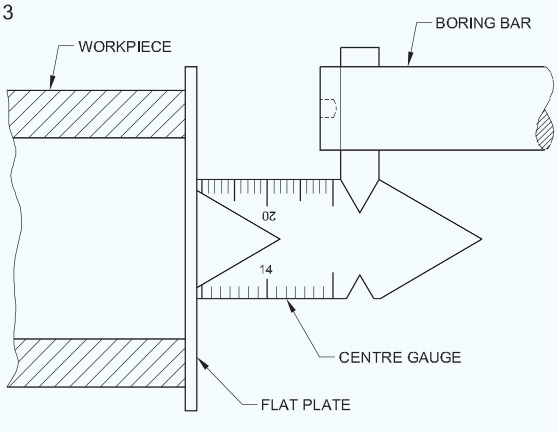
ചിത്രം 3-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ സെന്റർ ഗേജിന്റെ സഹായത്തോടെ കട്ടിംഗ് ടൂൾ വിന്യസിക്കുക.

Fig 2



COMPOUND REST SET AT 29° TO THE LEFT TO CUT A 60° INCLUDED ANGLE INTERNAL THREAD

Fig 3



ALIGNING THE CUTTING TOOL WITH A CENTRE GAUGE

ബോറിലേക്കുള്ള പ്രവേശനത്തിന്റെ ആവശ്യമായ ആഴം സൂചിപ്പിക്കാൻ ബോറിംഗ് ബാർ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

ജോലിസ്ഥലത്ത് എവിടെയും ബോറിംഗ് ബാർ ഫൗൾ ചെയ്യുന്നില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

ടൂൾ പോയിന്റ് ബോറിൽ സ്പർശിക്കുന്നതുവരെ ക്രോസ് സ്ലൈഡ് റിവേഴ്സ് ചെയ്യുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ക്രോസ്-സ്ലൈഡ്/കോമ്പൗണ്ട്സ്ലൈഡ്ഗ്രാജ്വേറ്റഡ് കോളറുകൾ പൂജ്യമായി സജ്ജമാക്കുക. ബോറിൽ നിന്ന് കട്ടിംഗ് ഉപകരണം പിൻവലിക്കുക.

സ്പിൻഡിൽ വേഗത കണക്കാക്കിയ ആർ പി എമ്മിന്റെ 1/3 ആയി സജ്ജമാക്കുക.

മെഷീൻ സ്റ്റാർട്ട് ചെയ്യുക. കട്ടിന്റെ ആഴം 0.1 മില്ലീമീറ്ററായി ക്രമീകരിക്കുക.

പകുതി നട്ട് എൻഗേജ് ചെയ്യുക.

കട്ടിന്റെ അവസാനം, ഒരേസമയം, ചക്ക് റിവേഴ്സ് ചെയ്യുകയും ത്രെഡിൽ നിന്നും ടൂൾ നീക്കുകയും ചെയ്യുക.

ടൂൾ ബോറിന്റെ ഇരുവശത്തുമുള്ള ത്രെഡിൽ തൊടുന്നില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

ബോറിൽ നിന്ന് കട്ടിംഗ് ടൂൾ പുറത്തു വരുമ്പോൾ മെഷീൻ നിർത്തുക.

കട്ടിന് ആഴം നൽകി മെഷീൻ മുന്നോട്ടുള്ള ദിശയിൽ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക.

അതുപോലെ അന്തിമ ഡെപ്ത് എത്തുന്നതുവരെ ത്രെഡ് പൂർത്തിയാക്കുക.

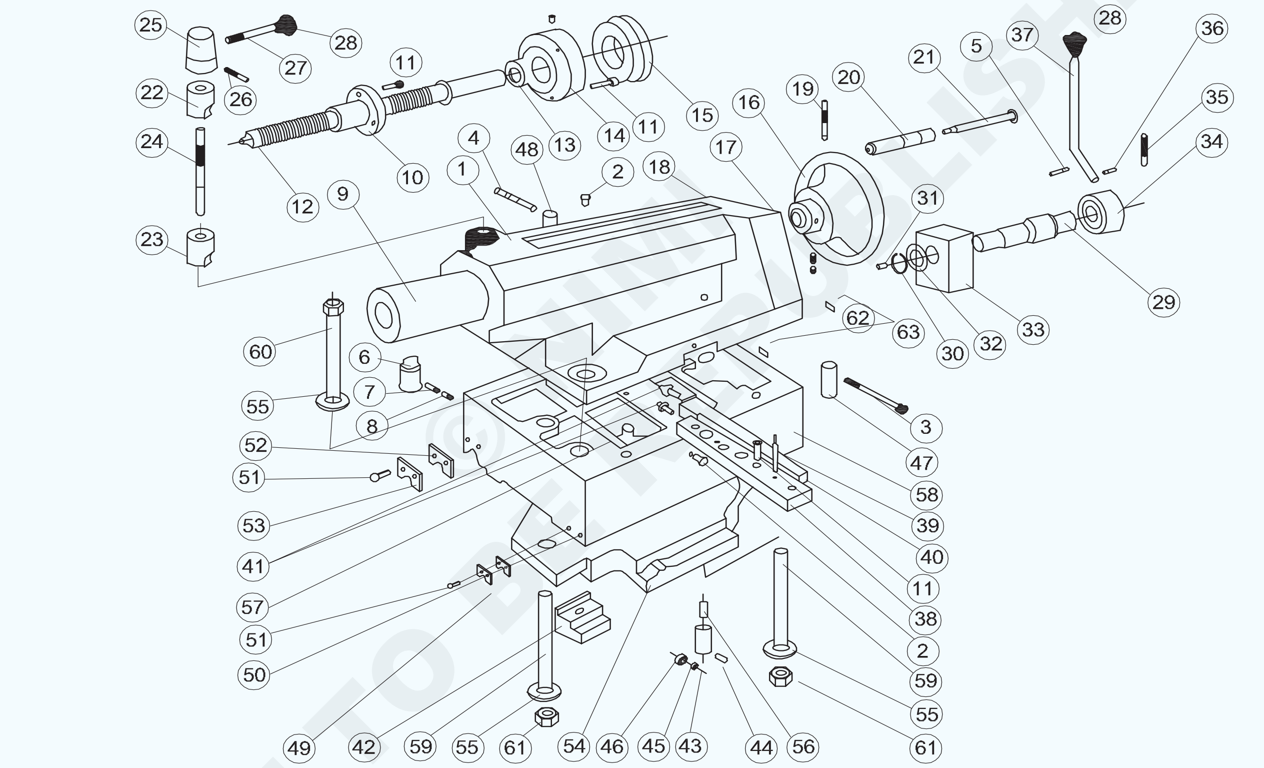
ഒരു ത്രെഡ് പ്ലഗ് ഗേജ് അല്ലെങ്കിൽ ഒരു ത്രെഡ് ബോൾട്ട് ഉപയോഗിച്ച് പൂർത്തിയായ ത്രെഡ് പരിശോധിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

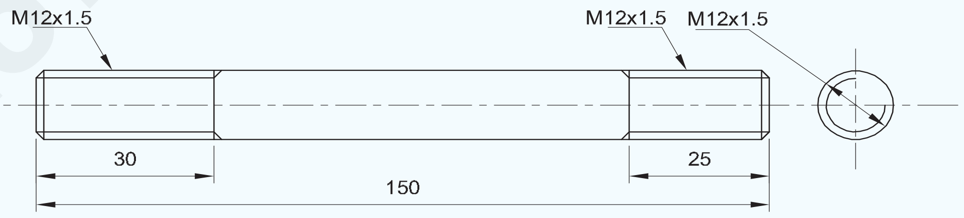
ലളിതമായ അറ്റകുറ്റപ്പണികൾ - ബ്ലൂ പ്രിന്റുകളിൽ നിന്നുള്ള മെഷീൻ ഭാഗങ്ങളുടെ ലളിതമായ അസംബ്ലി (Simple repair work - simple assembly of machine parts from blue prints)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ടെയിൽ സ്റ്റോക്ക് അസംബ്ലിയിലെ അപാകതകൾ തിരിച്ചറിയുക**
- **ടെയിൽ സ്റ്റോക്ക് അസംബ്ലി ഡിസ്മാന്റിൽ ചെയ്യുക**
- **വികലമായ/തേയ്മാനം സംഭവിച്ച ഭാഗങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക**
- **കേടായ ഭാഗങ്ങൾ വീണ്ടും തയ്യാറാക്കുക**
- **ടെയിൽ സ്റ്റോക്കിൽ അസംബിൾ ചെയ്യുക**
- **ടെയിൽ സ്റ്റോക്ക് പ്രവർത്തനം പരിശോധിക്കുക.**

TASK-1 DISMANTLE THE TAIL STOCK AND KEEP THE PARTS IN A SEPARATELY AND IDENTIFY THE DAMAGED WORNOUT PARTS



TASK-2 PREPARE A NEW SCREW ROD INSTEAD OF WORNOUT SCREW ROD



1	Ø14-155	SCREW ROD	Fe310	TAIL STOCK REPAIR WORK	24	1.8.108
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE NTS	SIMPLE REPAIR WORK:SIMPLE ASSEMBLY OF MACHINE PARTS FROM BLUE PRINTS	DEVIATIONS ±0.04 mm	TIME
		CODE NO. FI20N18108E1	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ജോലി ക്രമം (Job sequence)

ഒരു ടെയിൽ സ്റ്റോക്കിലെ അപാകതകൾ തിരിച്ചറിയൽ

- ഒരു ടെയിൽ സ്റ്റോക്കിലെ അപാകതകൾ തിരിച്ചറിയുക.
- സ്പിൻഡിൽ ചലിപ്പിക്കുന്നതിനായി ടെയിൽ സ്റ്റോക്ക് ഹാൻഡ് വീൽ തിരിക്കുക.
- ലോക്കിംഗ് ലിവർ ഉപയോഗിച്ച് സ്പിൻഡിൽ ലോക്ക് ചെയ്യുക.
- ടെയിൽ സ്റ്റോക്ക് ഹാൻഡ് വീൽ തിരിക്കുക, സ്പിൻഡിൽ ചലനങ്ങളും ലോക്കിംഗ് സ്ഥാനവും പരിശോധിക്കുക. സ്പിൻഡിൽ ശരിയായി ലോക്ക് ചെയ്തില്ലെങ്കിൽ അത് നീങ്ങുന്നതിന് ഇടയാവും.
- സ്പിൻഡിൽ ലോക്കിന്റെ സ്ക്രൂ റോഡ് ശരിയായി പ്രവർത്തിക്കുന്നില്ല എന്നാണ് ഇത് അറിയപ്പെടുന്നത്.
- ടെയിൽ സ്റ്റോക്കിൽ നിന്ന് സ്പിൻഡിൽ ലോക്കിംഗ് യൂണിറ്റ് ഡിസ്മാന്റിൽ ചെയ്യുക.
- കേടായ സ്ക്രൂ റോഡിന് പകരം പുതിയ സ്ക്രൂ റോഡ് തയ്യാറാക്കുക.
- തേയ്മാനം സംഭവിച്ച സ്ക്രൂ റോഡിന് പകരം തയ്യാറാക്കിയ സ്ക്രൂ റോഡ് അസംബിൾ ചെയ്യുക.
- ടെയിൽ സ്റ്റോക്ക് പ്രവർത്തനം പരിശോധിച്ച് സ്പിൻഡിൽ ശരിയായ സ്ഥാനത്ത് ലോക്ക് ചെയ്യുക.

ടെയിൽ സ്റ്റോക്ക്

ഗ്രൂപ്പ് അസംബ്ലി ഡ്രോയിംഗ് :

ഡ്രോയിംഗിലെ നമ്പർ	അളവ്/ഗ്രൂപ്പ്	വിവരണം	വലിപ്പം
1	1	ടെയിൽ സ്റ്റോക്ക്	
2	6	ഓയിൽ നിപ്പിൾ	C8
3	1	ഹെക്സഗണൽ. സോക്കറ്റ്. ഹെഡ്. ക്യാപ്. സ്ക്രൂ	M8 x 100
4	1	ഹെക്സഗണൽ. സോക്കറ്റ്. ഹെഡ്. ക്യാപ്. സ്ക്രൂ	M8 x 60
5	1	സിലിണ്ട്രിക്കൽ പിൻ	10 x 50
6	1	കീ	
7	1	ഗ്രബ് സ്ക്രൂ 'ജി'	M8 x 16
8	1	ഗ്രബ് സ്ക്രൂ 'എ'	M8 x 10
9	1	സ്ലീവ്	
	1	സ്ലീവ് (ടെനോൺ സ്ലോട്ട് ഉള്ളത്)	
10	1	നട്ട്	
11	10	ഹെക്സഗണൽ. സോക്കറ്റ്. ഹെഡ്. ക്യാപ്. സ്ക്രൂ	M8 x 25
12	1	സ്ക്രൂ	
13	1	Th. ബോൾ ബെയറിംഗ് (51205)	25/47 x 15
14	1	ഫ്ലേഞ്ച്	
15	1	ഗ്രാജ്വേറ്റഡ് കോളർ	
16	1	ഹാൻഡ് വീൽ	
17	3	കംപ്രഷൻ സ്പ്രിംഗ്	
18	3	സ്റ്റീൽ ബോൾ ക്ലാസ് വി	5/16" ക്ലാസ് വി
19	1	ടേപ്പർ പിൻ	6 x 60
20	1	ഹാൻഡിൽ	
21	1	ഹാൻഡിൽ റോഡ്	
22	1	ക്ലാമ്പ് പീസ്	
23	1	ക്ലാമ്പ് പീസ്	
24	1	സ്ക്രൂ റോഡ്	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

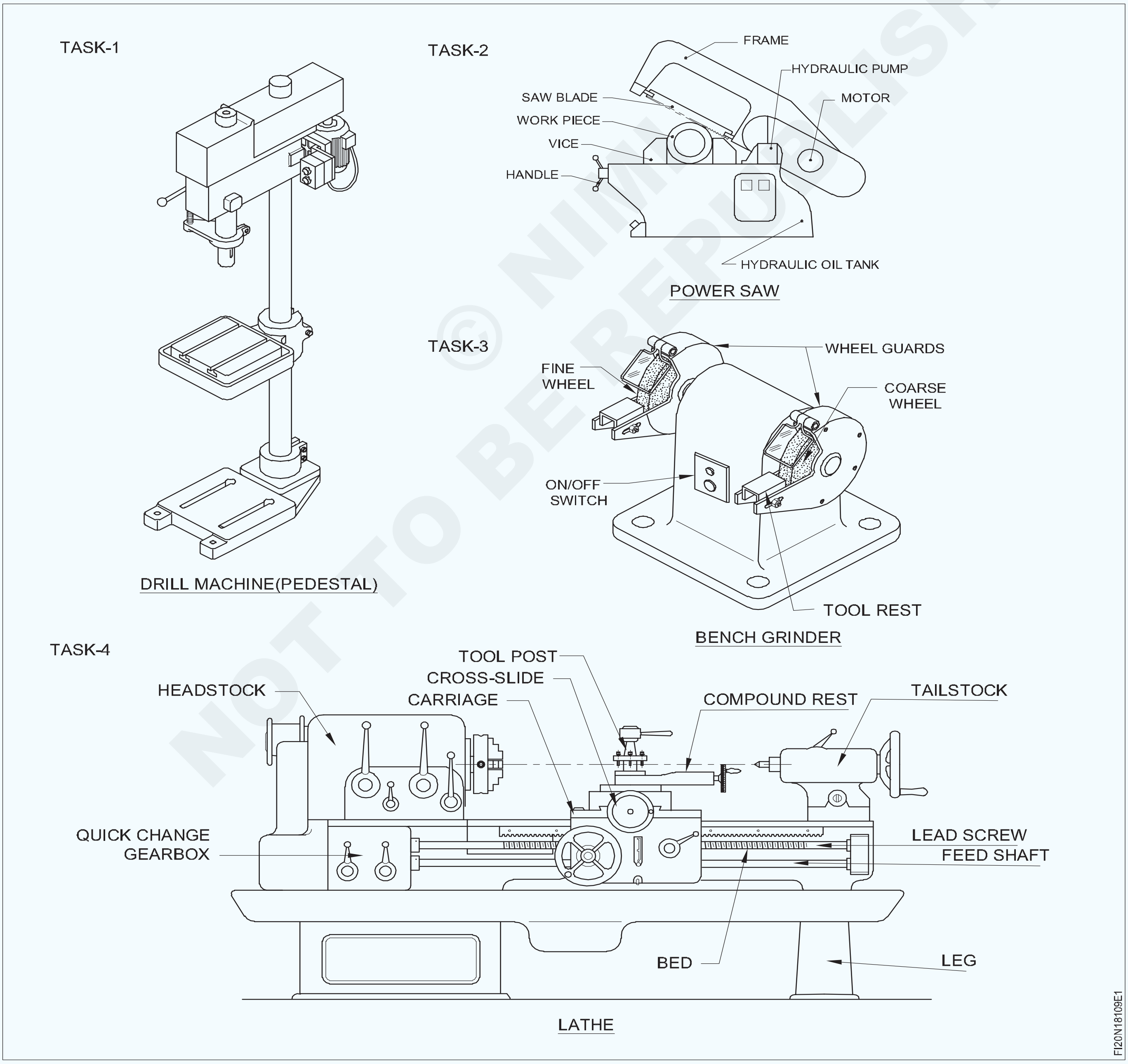
25	1	ക്യാപ്പ്	
26	1	ടേപ്പർ പിൻ	6 x 50
27	1	ഹാൻഡിൽ റോഡ്	
28	2	നോബ്	
29	1	എക്സെൻട്രിക് ഷാഫ്റ്റ്	
30	1	ബാഹ്യ സർക്കിൾ ക്ലിപ്പ്	എ 30
31	1	സിലിണ്ടിക്കൽ പ്ലഗ്	6
32	1	സ്പേസർ	
33	1	ക്ലാമ്പ് നട്ട്	
34	1	ക്യാപ്പ്	
35	1	ടേപ്പർ പിൻ	6 x 80
36	1	ടേപ്പർ പിൻ	4 x 30
37	1	ഹാൻഡിൽ റോഡ്	
38	1	ടെനൺ	
39	2	ഇന്റേണൽ ത്രെഡ് ടേപ്പർ പിൻ	8 x 50
40	1	ജിബ്	
41	2	സ്പെഷ്യൽ. സ്ക്രൂ	
42	1	ക്ലാമ്പ് പീസ്	
43	3	ബെയറിംഗ് ഹോൾഡർ	
	3	ഹെക്സഗണൽ സോക്കറ്റ്. ഗ്രബ് സ്ക്രൂ	M6 x 10
44	3	സ്പെഷ്യൽ. പിൻ	
45	3	നീഡിൽ റോളർ ബെയറിംഗ് DL - 810	8 / 14 x 10
46	3	ബെയറിംഗ് ബുഷ്	
47	1	ഷാഫ്റ്റ്	
48	1	ഷാഫ്റ്റ്	
49	2	വൈപ്പർ	
50	2	പ്ലേറ്റ്	
51	8	സ്ലോട്ട് ചേംഫർ. ഹെഡ്. സ്ക്രൂ. 'എ'	M6 x 18
52	2	വൈപ്പർ	
53	2	പ്ലേറ്റ്	
54	1	ക്ലാമ്പ് പ്ലേറ്റ്	
55	3	സ്പെഷ്യൽ. വാഷർ	
56	3	കംപ്രഷൻ സ്പ്രിംഗ്	
57	3	സ്പെഷ്യൽ. ഗ്രബ് സ്ക്രൂ	
58	1	ടെയിൽസ്റ്റോക്ക് ബേസ് (NH 22 - ന്)	
	1	ടെയിൽസ്റ്റോക്ക് ബേസ് (NH 26 - ന്)	
	1	ടെയിൽസ്റ്റോക്ക് ബേസ് (NH 32 - ന്)	M20 x 130
59	2	സ്റ്റഡ് 'ബി' (NH 22 - ന്)	
	2	സ്റ്റഡ് 'ബി' (NH 26 - ന്)	M20 x 170
	2	സ്പെഷ്യൽ സ്റ്റഡ് (NH 32 - ന്)	
60	1	ഹെക്സഗണൽ. ബോൾട്ട് (NH 22 - ന്)	M20 x 140
	1	ഹെക്സഗണൽ. ബോൾട്ട് (NH 26 - ന്)	M20 x 180
	1	ഹെക്സഗണൽ. ബോൾട്ട് (NH 32-ന്)	M20 x 220
61	2	സെൽഫ് ലോക്കിംഗ് നട്ട്	0, 8d x M20

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

അസംബിൾ ചെയ്യുന്ന സമയത്ത് സാധ്യമായ അസംബ്ലി തകരാറുകൾ പരിഹരിക്കുക (Rectify possible assembly faults during assembly)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും

- ഡ്രില്ലിംഗ് ഹെഡിൽ നിന്ന് സ്പിൻഡിൽ, സ്പിൻഡിൽ പുള്ളി എന്നിവ ഡിസ്മാന്റിൽ ചെയ്യുക
- ഭാഗങ്ങൾ വൃത്തിയാക്കി, തേയ്മാനം, തകരാറുകൾ എന്നിവ പരിശോധിക്കുക
- സ്പിൻഡിൽ, സ്പിൻഡിൽ പുള്ളി എന്നിവ അസംബിൾ ചെയ്യുക
- ശരിയായ പ്രവർത്തനത്തിനായി സ്പിൻഡിലും സ്പിൻഡിൽ പുള്ളിയും പരിശോധിക്കുക
- പവർ സോയിലെ ഹൈഡ്രോളിക് തകരാറുകൾ പരിഹരിക്കുക
- തേയ്മാനം സംഭവിച്ച ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീൽ ഡിസ്മാന്റിൽ ചെയ്ത്, വീണ്ടും അസംബിൾ ചെയ്യുക
- ലേത്തിന്റെ ക്രോസ് സ്ലൈഡിൽ നിന്ന് ജിബ് ഡിസ്മാന്റിൽ ചെയ്ത്, വീണ്ടും അസംബിൾ ചെയ്യുക.



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ജോലി ക്രമം (Job sequence)

ടാസ്ക് 1 : **ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീന്റെ സ്പിൻഡിലും പുള്ളിയും ഡിസ്മാന്റിൽ ചെയ്ത്, വീണ്ടും അസംബ്ലി ചെയ്യുക**

- സ്പിൻഡിലിൽ നിന്ന് ഡ്രിൽ ചക്കും ആർബറും (ഭാഗം നമ്പർ 20 ഉം 19 ഉം) നീക്കം ചെയ്യുക
- മെഷീൻ സ്വിച്ച് ഓഫ് ചെയ്ത് ബെൽറ്റ് ഗാർഡ് നീക്കം ചെയ്യുക.
- പുള്ളിയിൽ നിന്ന് 'വി' ബെൽറ്റ് (ഭാഗം നമ്പർ 1) നീക്കം ചെയ്യുക.

സ്പിൻഡിൽ പുള്ളിയും ഹബ് അസംബ്ലിയും നീക്കം ചെയ്യൽ

- സ്പിൻഡിൽ ഹബ്ബിൽ (ഭാഗം നമ്പർ 4) നിന്ന് നട്ടുകൾ (ഭാഗം നമ്പർ 2) അഴിക്കുക.
- സ്പിൻഡിൽ ഹബിൽ നിന്ന് സ്റ്റെപ്പ് ചെയ്ത 'വി" പുള്ളി (ഭാഗം നമ്പർ 3) നീക്കം ചെയ്യുക.
- ഫെതർ കീ നീക്കം ചെയ്യുക (ഭാഗം നമ്പർ 5).
- സ്പെയ്സറിൽ നിന്ന് (ഭാഗം നമ്പർ 8) ആന്തരിക സർക്ലിപ്പുകൾ (ഭാഗം നമ്പർ 8) നീക്കം ചെയ്യുക.
- സ്പിൻഡിൽ ഹബ്ബിന്റെ (ഭാഗം നമ്പർ 4) അറ്റത്ത് നിന്ന് ബാഹ്യ സർക്ലിപ്പ് (ഭാഗം നമ്പർ 9) നീക്കം ചെയ്യുക.
- സ്പെയ്സറിൽ നിന്ന് സ്പിൻഡിൽ ഹബും ബെയറിംഗുകളും (ഭാഗം നമ്പർ 7) നീക്കം ചെയ്യുക.

  ഹബ്ബിന്റെയും ബെയറിംഗുകളുടെയും കേടുപാടുകൾ ഒഴിവാക്കാൻ അലുമിനിയം അല്ലെങ്കിൽ ചെമ്പ് റോഡ് ഉപയോഗിക്കുക.

സ്പിൻഡിൽ സ്ലീവ് നീക്കംചെയ്യൽ :

- മെഷീനിൽ നിന്ന് ഷാഫ്റ്റ് സഹിതം പിനിയൻ നീക്കം ചെയ്യുക.
- ടൂത്ത്ഡ് വാഷർ നേരെയാക്കുക (ഭാഗം നമ്പർ 11).
- സ്പിൻഡിലിൽ (ഭാഗം നമ്പർ 17) നിന്ന് നട്ട് (ഭാഗം നമ്പർ 10) അഴിച്ച് നീക്കം ചെയ്യുക.
- സ്പിൻഡിലിൽ നിന്ന് ടൂത്ത്ഡ് വാഷർ നീക്കം ചെയ്യുക.
- സ്പിൻഡിൽ സ്ലീവിൽ (ഭാഗം നമ്പർ 14) നിന്ന് ബെയറിംഗുകൾ (ഭാഗം നമ്പർ 12) നീക്കം ചെയ്യുക.
- O - റിംഗ് നീക്കം ചെയ്യുക (ഭാഗം നമ്പർ 13).
- സ്പിൻഡിൽ സ്ലീവ് നീക്കം ചെയ്യുക (ഭാഗം നമ്പർ 14).
- സ്പിൻഡിൽ സ്ലീവിൽ നിന്ന് സ്പിൻഡിൽ (ഭാഗം നമ്പർ 17) നീക്കം ചെയ്യുക.
- ഹൈഡ്രോളിക് പ്രസ്സ് ഉപയോഗിച്ച് സ്പിൻഡിലിൽ നിന്ന് ത്രസ്റ്റ് ബെയറിംഗ് (ഭാഗം നമ്പർ 15) നീക്കം ചെയ്യുക.
- പൊളിച്ചുമാറ്റിയ ഭാഗങ്ങളെല്ലാം വൃത്തിയാക്കി ഉണക്കുക.

ഡിസ്മാന്റിൽ ചെയ്യുമ്പോൾ, വേർപെടുത്തിയ എല്ലാ ഭാഗങ്ങളും ഒരു പ്രത്യേക ട്രേയിൽ ശരിയായ ക്രമത്തിൽ സൂക്ഷിക്കുക.

തേയ്മാനം സംഭവിച്ചതും കേടായതുമായ ഭാഗങ്ങളുടെ തിരിച്ചറിയൽ :

- സ്പിൻഡിൽ, പുള്ളി എന്നിവയുടെ പൊളിച്ചുമാറ്റിയ എല്ലാ ഭാഗങ്ങളും നന്നായി പരിശോധിച്ച് കേടുവന്നതും തേയ്മാനം സംഭവിച്ചതുമായ ഭാഗങ്ങൾ പട്ടികപ്പെടുത്തുകയും, നൽകിയിരിക്കുന്ന പട്ടിക പൂരിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുക.
- തേയ്മാനം സംഭവിച്ചതും കേടായതുമായ ഭാഗങ്ങൾ മാറ്റി സ്പിൻഡിലും പുള്ളിയും അസംബിൾ ചെയ്യുക .
- സ്പിൻഡിലിന്റെയും പുള്ളിയുടെയും എല്ലാ ഭാഗങ്ങളും വിപരീത ക്രമത്തിൽ കൂട്ടിയോജിപ്പിച്ച് ആവശ്യമായ ഭാഗങ്ങളിൽ ഗ്രീസ്, ഓയിൽ എന്നിവ പുരട്ടുക.

പുതിയ ബെയറിംഗുകളും സർക്കിളുകളും ഉറപ്പിക്കുമ്പോൾ ശ്രദ്ധിക്കണം.

- 'വി' ബെൽറ്റ് ഉറപ്പിച്ച്, ശരിയായ ടെൻഷനിലേക്ക് ക്രമീകരിക്കുക.
- ബെൽറ്റ് ഗാർഡ് മൌണ്ട് ചെയ്യുക.

മെഷീൻ ടെസ്റ്റ് റൺ ചെയ്യുക :

- വൈദ്യുതി വിതരണം ഓണാക്കുക.
- മാഗ്നറ്റിക് സ്റ്റാൻഡ് ഉള്ള ലിവർ ടൈപ്പ് ഡയൽ ടെസ്റ്റ് ഇൻഡിക്കേറ്റർ ഉപയോഗിച്ച് സ്പിൻഡിൽ റൺ ഔട്ട് പരിശോധിക്കുക.

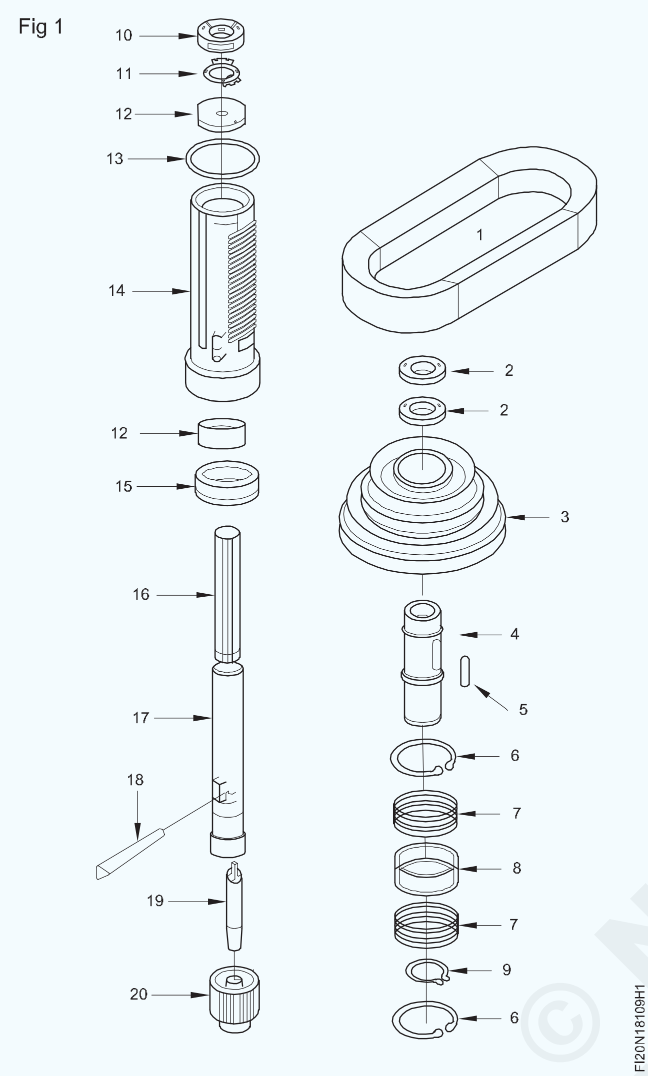
ടേബിൾ :

ക്ര.നം.	ഭാഗങ്ങളുടെ പേര്	റിമാർക്ക്സ്
1		
2		
3		

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

സ്പിൻഡിൽ, പുള്ളി എന്നിവയുടെ ഭാഗങ്ങൾ:

Fig 1



- മെഷീൻ പതുക്കെയും, ഇടത്തരം വേഗതയിലും, ഉയർന്ന വേഗതയിലും കുറഞ്ഞത് 5 മിനിറ്റ് പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക.
- സ്പിൻഡിൽ അസംബ്ലിയിൽ നിന്ന് എന്തെങ്കിലും അസാധാരണമായ ശബ്ദം കേൾക്കുന്നുണ്ടെങ്കിൽ ശ്രദ്ധിക്കുക.
- സ്പിൻഡിൽ അസംബ്ലിയിൽ എന്തെങ്കിലും ശബ്ദമുണ്ടാക്കുന്നുണ്ടോയെന്ന് പരിശോധിക്കുക, അങ്ങനെയെങ്കിൽ തകരാർ പരിഹരിച്ച് മെഷീൻ ശബ്ദമില്ലാതെ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക.

ഭാഗങ്ങൾ :

1 'വി' ബെൽറ്റ്

2 നട്ട്

3 സ്പിൻഡിൽ പുള്ളി

4 സ്പിൻഡിൽ ഹബ് (ആന്തരിക സ്പ്ലൈനുകൾ)

5 ഫെതർ കീ

6 ആന്തരിക സർക്ലിപ്പ്

7 ബെയറിംഗ്

8 ബെയറിംഗിനുള്ള സ്പേസർ

9 ബാഹ്യ സർക്ലിപ്പ്

10 നട്ട്

11 വാഷർ

12 ബെയറിംഗ്

13 ഒ-റിംഗ്

14 സ്പിൻഡിൽ സ്ലീവ്

15 ത്രസ്റ്റ് ബെയറിംഗ്

16 സ്പിൻഡിൽ സ്പ്ലൈനുകൾ

17 സ്പിൻഡിൽ

18 വെഡ്ജ് സ്ലോട്ട്

19 ചക്ക് ആർബർ

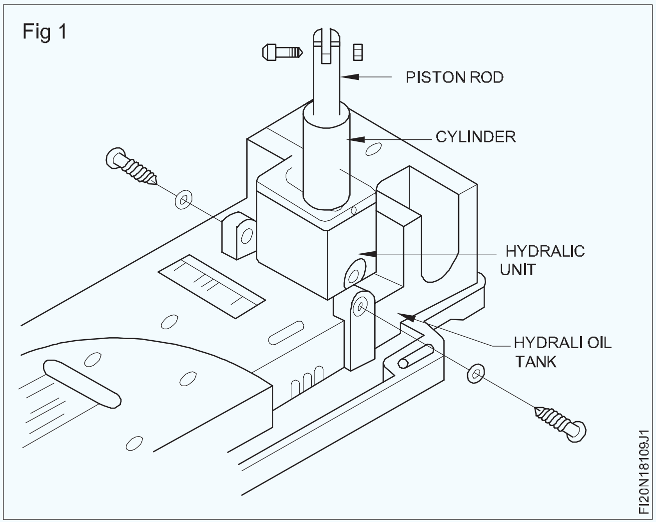
20 ഡ്രിൽ ചക്ക്

— — — — — — — — — —

ടാസ്ക് 2 : **പവർ സോയിലെ ഹൈഡ്രോളിക് തകരാർ പരിഹരിക്കൽ**

- മെഷീൻ സ്വിച്ച് ഓഫ് ചെയ്ത് ബെൽറ്റ് ഗാർഡുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക.
- കൈ (ആം)ശരിയായി പിന്തുണയ്ക്കുക.
- ഹൈഡ്രോളിക് ഓയിൽ ഊറ്റി എടുത്ത് സുരക്ഷിതമായി സൂക്ഷിക്കുക.
- കണക്റ്റിംഗ് പിൻ / സർക്ലിപ്പ് / സ്പ്ലിറ്റ് പിൻ നീക്കം ചെയ്യുക, ഹൈഡ്രോളിക് യൂണിറ്റിലെ ഫാസ്റ്റനറുകൾ അഴിക്കുക.
- ഓയിൽ ലൈനുകൾ വിച്ഛേദിച്ച് മെഷീനിൽ നിന്ന് ഹൈഡ്രോളിക് യൂണിറ്റ് നീക്കം ചെയ്യുക.
- ഹൈഡ്രോളിക് യൂണിറ്റ് ഡിസ്മാന്റിൽ ചെയ്ത്, ഒരു പ്രത്യേക ട്രേയിൽ സൂക്ഷിക്കുക (ചിത്രം 2).
- എല്ലാ ഭാഗങ്ങളും വൃത്തിയാക്കി ഉണക്കുക.
- കംപ്രസ് ചെയ്ത വായു ഉപയോഗിച്ച് ഓയിൽ ഫ്ലോ ഭാഗം പരിശോധിക്കുക.
- ഓയിൽ സീൽ/ 'o' റിംഗുകൾ/ ഫിൽട്ടർ കൺട്രോൾ വാൽവുകൾ/ വാൽവ് സീറ്റ് എന്നിവ പരിശോധിക്കുക.
- കേടായ / തേയ്മാനം സംഭവിച്ച ഭാഗങ്ങൾ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക / നന്നാക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED



ഡിസ്മാന്റിൽ ചെയ്തതിന്റെ വിപരീത രീതിയിൽ ഹൈഡ്രോളിക് യൂണിറ്റ് അസംബിൾ ചെയ്യുക.

- മെഷീനിലേക്ക് യൂണിറ്റ് ഉറപ്പിക്കുക.
- ഊറ്റിയെടുത്ത എണ്ണയുടെ അവസ്ഥ പരിശോധിക്കുക. മലിനമായത് ആണെങ്കിൽ, നിർമ്മാതാക്കൾ ശുപാർശ ചെയ്യുന്ന ഗ്രേഡ് ഓയിൽ അനുസരിച്ച് നിറയ്ക്കുക.
- ഓയിൽ ലൈനുകളും ഡ്രൈവ് സിസ്റ്റവും ബന്ധിപ്പിച്ച് ആം സപ്പോർട്ട് നീക്കം ചെയ്യുക.
- മെഷീൻ ട്രയൽ റൺ ചെയ്ത് പ്രവർത്തനം നിരീക്ഷിക്കുക.
- ഓയിൽ ലൈനിലെ ഏതെങ്കിലും ചോർച്ച പരിശോധിക്കുക, കണ്ടെത്തിയാൽ അവ അറസ്റ്റ് ചെയ്യുക.
- കൺട്രോൾ വാൽവ് ക്രമീകരിച്ച്, ആം ലിഫ്റ്റിംഗും അവരോഹണ പ്രവർത്തനവും പരിശോധിക്കുക.
- ബെൽറ്റ് ഗാർഡുകൾ ഉറപ്പിക്കുക.

— — — — — — — — — —

ടാസ്ക് 3 : **തേയ്മാനം സംഭവിച്ച ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീൽ പൊളിച്ച് കൂട്ടിച്ചേർക്കൽ**

- വൈദ്യുത പവർ സപ്ലൈ സ്വിച്ച് ഓഫ് ചെയ്യുക.
- സുരക്ഷാ ഗ്ലാസ് ബ്രാക്കറ്റ് മാറ്റുക.
- ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീൽ കവറുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക.
- ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീലിന്റെ സ്പിൻഡിലിൽ നിന്ന് നട്ടുകൾ അഴിക്കുക.
- ടൂൾ റെസ്റ്റ് നീക്കം ചെയ്യുക.
- സ്പിൻഡിലിൽ നിന്ന് ഗ്രൈൻഡിംഗ് ചക്രങ്ങൾ നീക്കം ചെയ്യുക.
- മോട്ടോർ പുള്ളിയിൽ നിന്ന് ബെൽറ്റുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക.
- ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീൽ ഹെഡ് യൂണിറ്റ് മെയിൻ ബോഡിയിൽ നിന്ന് വേർപെടുത്തുക.
- വീൽ ഹെഡിൽ നിന്ന് വീൽ സ്പിൻഡിൽ ഡിസ്മാന്റിൽ ചെയ്യുക.
- ഹൗസിംഗുകൾ / സ്പിൻഡിൽ എന്നിവയിൽ നിന്ന് ബോൾ ബെയറിംഗുകൾ വേർതിരിക്കുക.
- ബോൾ ബെയറിംഗുകളും മറ്റ് ഭാഗങ്ങളും വൃത്തിയാക്കുക.
- ബെയറിംഗുകളും മറ്റ് ഭാഗങ്ങളും പരിശോധിക്കുക.
- ആവശ്യമെങ്കിൽ ബെയറിംഗുകൾ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.
- കേടുപാടുകൾ സംഭവിച്ചാൽ, ബെൽറ്റുകൾ മാറ്റുക.
- ബെയറിംഗുകളും മറ്റ് ഭാഗങ്ങളും ലൂബ്രിക്കേറ്റ് ചെയ്യുക.
- ഭാഗങ്ങൾ വിപരീത ക്രമത്തിൽ കൂട്ടിച്ചേർക്കുക.
- ആവശ്യമെങ്കിൽ, ഗ്രൈൻഡിംഗ് ചക്രങ്ങൾ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കുക.
- ബെഞ്ച് ഗ്രൈൻഡറിന്റെ സുഗമമായ ഓട്ടം പരിശോധിക്കുക.

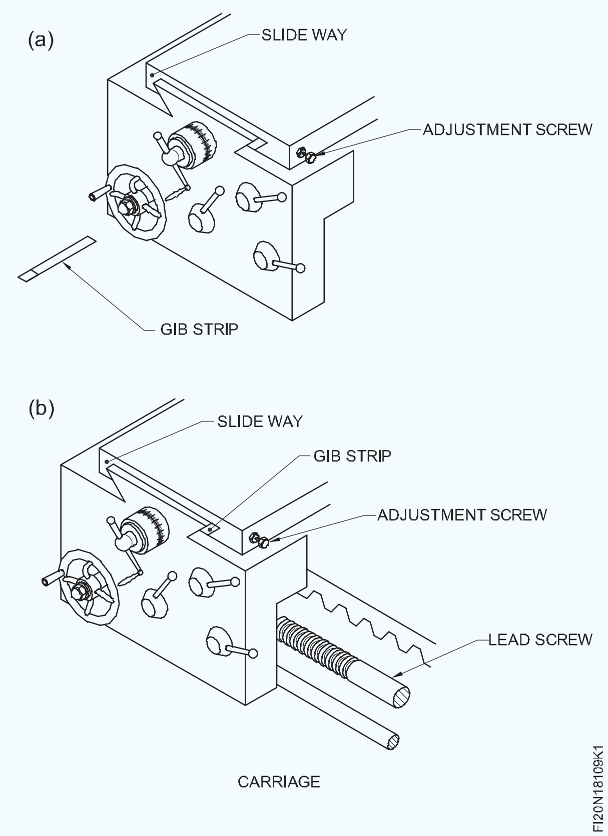
— — — — — — — — — —

ടാസ്ക് 4 : **ഒരു ലേത്തിന്റെ ക്രോസ് സ്ലൈഡിൽ നിന്ന് ജിബ് പൊളിച്ച് കൂട്ടിച്ചേർക്കൽ**

- ഡവറ്റൈൽ സ്ലൈഡിൽ നിന്ന് ക്രമീകരിക്കുന്ന സ്ക്രൂകൾ നീക്കം ചെയ്യുക.
- ക്രോസ് സ്ലൈഡിൽ നിന്ന് ജിബ് ഡിസ്മാന്റിൽ ചെയ്യുക.
- സ്ലൈഡ് പ്രതലങ്ങൾ വൃത്തിയാക്കുക.
- എല്ലാ ഭാഗങ്ങളും നന്നായി പരിശോധിക്കുക.
- ജിബ് സ്ട്രിപ്പിന്റെയും അഡ്ജസ്റ്റ്മെന്റ് സ്ക്രൂകളുടെയും കേടായ ഭാഗങ്ങൾ മാറ്റിസ്ഥാപിക്കേണ്ടതാണ്.
- ജിബ് സ്ട്രിപ്പിന്റെ സ്ലൈഡ് വേകൾ ലൂബ്രിക്കേറ്റ് ചെയ്യുക.
- ജിബ് അസംബിൾ ചെയ്യുക, ജിബ് സീറ്റിംഗ് പരിശോധിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1



- എന്തെങ്കിലും പോരായ്മകൾ കണ്ടെത്തിയാൽ, അത് പരിഹരിക്കുക.
- ക്രമീകരിക്കുന്ന സ്ക്രൂകളുടെ ത്രെഡ് പരിശോധിക്കുക.
- ജിബ് സ്ട്രിപ്പിന്റെ സ്ലൈഡ് വേകൾ ലൂബ്രിക്കേറ്റ് ചെയ്യുക.
- സാഡിൽ ഉപയോഗിച്ച് സ്ലൈഡ് വേ, ജിപ്പ് സ്ട്രിപ്പ് എന്നിവ കൂട്ടിച്ചേർക്കുക.
- അസംബ്ലിയിൽ ആവശ്യമായ ശരിയായ സ്വാതന്ത്ര്യം നൽകുന്നതിന് ക്രമീകരിക്കുന്ന സ്ക്രൂകൾ മുറുക്കുക.
- ചെക്ക് - നട്ട് ഉപയോഗിച്ച് ക്രമീകരിക്കുന്ന സ്ക്രൂവിന്റെ ചലനം ലോക്ക് ചെയ്യുക.
- യാതൊരു കുലുക്കവുമില്ലാതെ സ്ലൈഡ് വേകളുടെ സുഗമമായ ചലനം പരിശോധിക്കുക.
- അസംബ്ലിയിൽ ടേപ്പർ ജിബ് നൽകിയിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ, എൻഡ് സ്ക്രൂകൾ ഉപയോഗിച്ച് ജിബ് ശരിയായ സ്ഥാനത്ത് സ്ഥാപിക്കുക.

_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

നൈപുണ്യ ക്രമം (Skill sequence)

ഒരു പുതിയ ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീൽ ഘടിപ്പിക്കുക - ടാസ്ക് 3 (Fit a new grinding wheel -Task 3)

ലക്ഷ്യം : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **പെഡസ്റ്റൽ ഗ്രൈൻഡിംഗ് മെഷീനിൽ ഒരു പുതിയ ഗ്രൈൻഡിംഗ് വീൽ ഘടിപ്പിക്കുക.**

മെഷീനിലേക്കുള്ള പവർ സപ്ലൈ സ്വിച്ച് ഓഫ് ചെയ്യുക.

മെഷീൻ വൃത്തിയാക്കി ഏതെങ്കിലും അയഞ്ഞ ലോഹമോ ഉരച്ചിലുകളോ ഉണ്ടെങ്കിൽ നീക്കം ചെയ്യുക.

വർക്ക് റെസ്റ്റ് ക്ലാമ്പ് അഴിച്ച് ബാക്കിയുള്ളവ നീക്കം ചെയ്യുക (ചിത്രം 1).

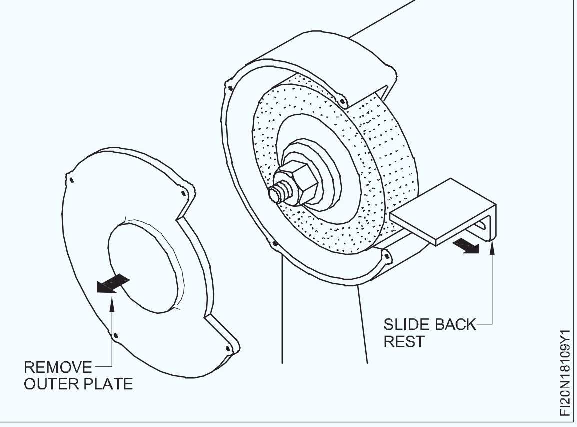
വീൽ ഗാർഡിന്റെ പുറം പ്ലേറ്റ് നീക്കം ചെയ്യുക (ചിത്രം 1).

വീൽ ക്ലാമ്പിംഗ് നട്ട് ഇപ്പോൾ അഴിക്കാൻ കഴിയുന്നതാണ്.

അഴിക്കുന്നതിന് മുമ്പ് നട്ട് ദിശ പരിശോധിക്കുക.

ശരിയായ വലിപ്പത്തിലുള്ള ഒരു സ്പാനർ ഉപയോഗിച്ച് നട്ട് അഴിക്കുക . (ചിത്രം 2)

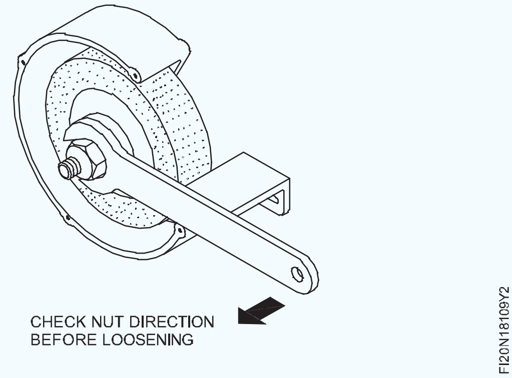
Fig 1



മെഷീന്റെ മുൻഭാഗത്തെ അഭിമുഖീകരിക്കുമ്പോൾ, ഇടതുവശത്തുള്ള സ്പിൻഡിലിൽ ഒരു ഇടത് ത്രെഡ് ഉണ്ടെന്ന് ഓർക്കുക. നട്ട് അഴിക്കാൻ ഘടികാരദിശയിൽ തിരിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2



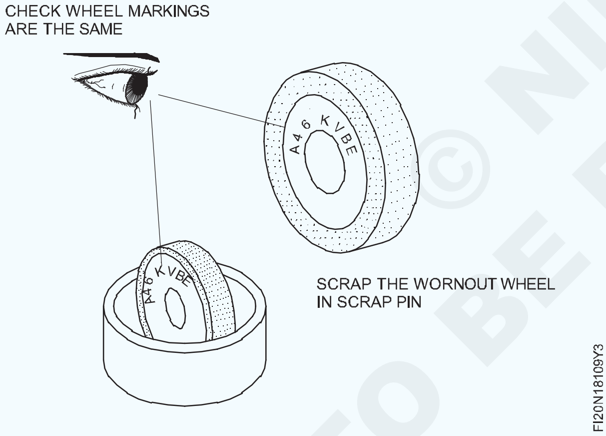
നട്ട്, പുറം ഫ്ലേഞ്ച് എന്നിവ നീക്കം ചെയ്യുക.

> **ചക്രത്തിൽ നിന്ന് നട്ടിനെ മോചിപ്പിക്കാൻ മൃദുവായ ചുറ്റിക കൊണ്ടുള്ള ഒരു നേരിയ പ്രഹരം ആവശ്യമായി വന്നേക്കാം.**

സ്പിൻഡിലിൽ നിന്ന് തേയ്മാനം സംഭവിച്ച വീൽ നീക്കം ചെയ്ത് സ്ക്രാപ്പ് ബിന്നിൽ വയ്ക്കുക.

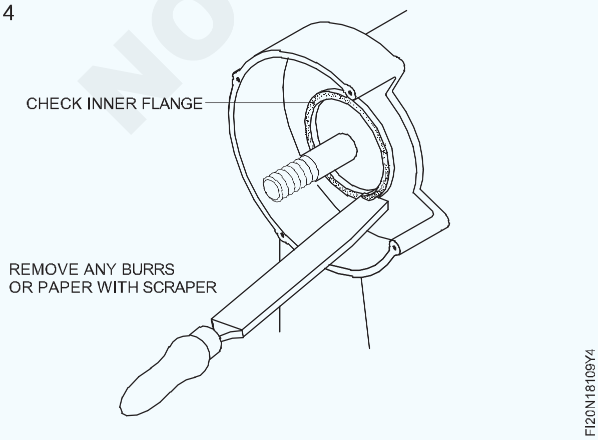
പഴയ ചക്രത്തിലെ അടയാളങ്ങൾ പുതിയ ചക്രത്തിലെ അടയാളങ്ങൾ തന്നെയാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക (ചിത്രം 3).

Fig 3



പറ്റിപ്പിടിച്ചിരിക്കുന്ന ഏതെങ്കിലും പേപ്പർ, വാഷർ ഉണ്ടെങ്കിൽ, അവ ഫ്ലേഞ്ചിൽ നിന്നും നീക്കം ചെയ്യുക. (ചിത്രം 4) .

Fig 4



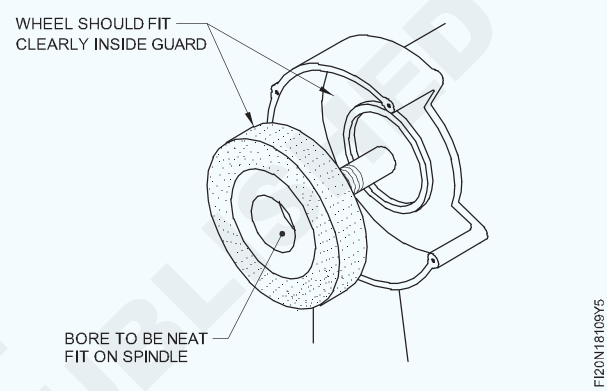
ഫ്ലേഞ്ച്, സ്പിൻഡിൽ, ത്രെഡ്, ഗാർഡിനകം എന്നിവ വൃത്തിയാക്കുക.

പുതിയ വീലിൽ രണ്ട് പേപ്പർ വാഷറുകളും കേടുകൂടാതെയുണ്ടോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക.

സ്പിൻഡിലിൽ പുതിയ ചക്രം പരീക്ഷിക്കുക. (ചിത്രം 5)

> **ശരിയായ ഫിറ്റ് ഒഴിവാക്കാൻ ലെഡ് ബുഷ് ചുരണ്ടുക. പുതിയ ചക്രത്തിന്റെ പുറം വ്യാസം വീൽ ഗാർഡിനുള്ളിൽ നന്നായി യോജിക്കണം, പക്ഷേ മതിയായ ക്ലിയറൻസ് ഉണ്ടായിരിക്കണം.**

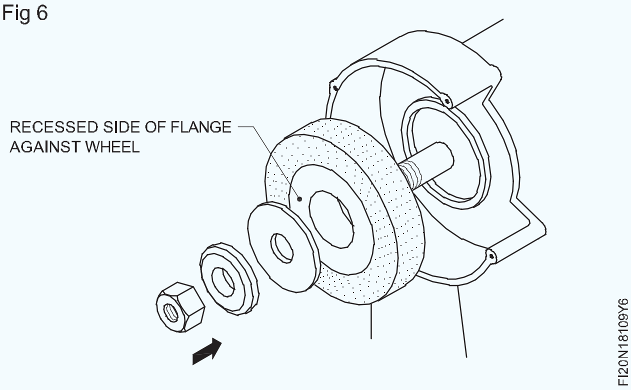
Fig 5



ഡ്രൈവിംഗ് ഫ്ലേഞ്ചിനെതിരെ ചക്രം ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം തള്ളുക, പുറം ഫ്ലേഞ്ച് ശരിയായ സ്ഥാനത്ത് വയ്ക്കുക.

ശരിയായ സ്ഥാനത്ത് വീൽ ഉറപ്പിക്കുന്നതിന് പര്യാപ്തമായ വിധത്തിൽ, കൈകൊണ്ട് ക്ലാമ്പിംഗ് നട്ട് സ്ക്രൂ ചെയ്യുക. (ചിത്രം 6)

Fig 6



സ്പിൻഡിലും ചക്രവും ഒരു സമ്പൂർണ്ണ റെവല്യൂഷനിൽ തിരിക്കുക.

ചക്രം കറങ്ങുന്നത് ശരിയായ രീതിയിലാണെന്ന് കൈകൊണ്ട് തിരിച്ച്, ഉറപ്പു വരുത്തുക. വീൽ ഗാർഡിന്റെ ആന്തരിക ഭാഗം സ്പർശിക്കുന്നില്ല എന്നും ഉറപ്പു വരുത്തുക.

വഴുതിപ്പോകാതെ, ഫ്ലേഞ്ചുകൾ ചക്രം ഓടിക്കുന്നുണ്ടെന്ന് ഉറപ്പാക്കാൻ നട്ട് വേണ്ടത്ര മുറുക്കുക. (ചിത്രം 7 ഉം 8 ഉം)

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

Fig 7

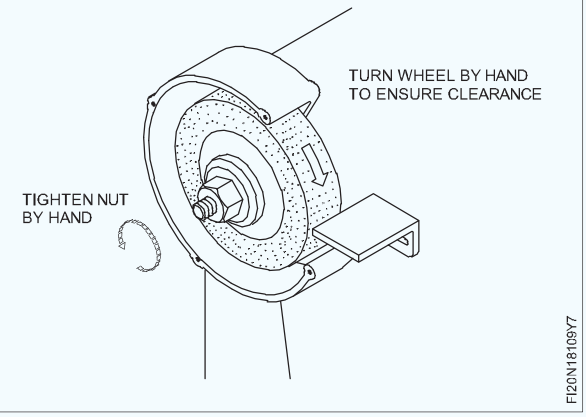
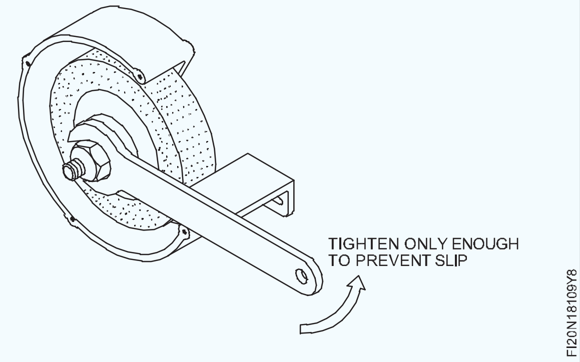
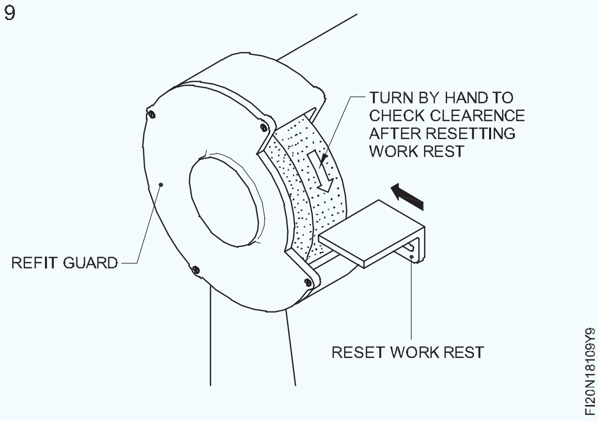


Fig 8



വീൽ ഗാർഡിന്റെ പുറം പ്ലേറ്റ് വീണ്ടും ഉറപ്പിക്കുക (ചിത്രം 9).

Fig 9



വർക്ക് റെസ്റ്റ് വീൽ ഫെയ്സിനോട് കഴിയുന്നത്ര അടുത്ത് പുനഃസജ്ജമാക്കുക.

വർക്ക് റെസ്റ്റ് ക്ലാമ്പ് ദൃഢമായി മുറുക്കുക.

കൈകൊണ്ട് ചക്രം വീണ്ടും തിരിക്കുക, ചക്രം സ്വതന്ത്രമായുംശരിയായുംപ്രവർത്തിക്കുന്നുവെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക. (വൈദ്യുതി വിതരണം ഓണാക്കി മെഷീൻ സ്റ്റാർട്ട് ചെയ്യുക).

ചക്രം മുഴുവൻ പ്രവർത്തന വേഗതയിൽ ഒരു മിനിറ്റ് പ്രവർത്തിക്കാൻ അനുവദിക്കുക.

യന്ത്രം ഇപ്പോൾ ഗ്രൈൻഡിംഗ് പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് തയ്യാറാണ്.

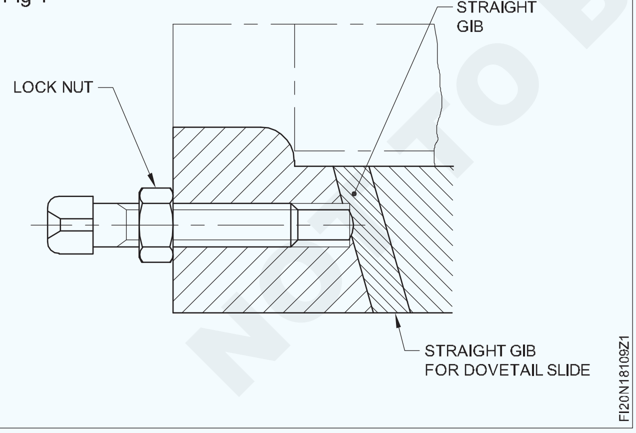
ജിബ് സ്ട്രിപ്പ് ക്രമീകരിക്കുക - ടാസ്ക് 4 (Adjust the gib strip - Task 4)

ലക്ഷ്യം : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും

- **ഒരു ലാത്തിൽ ജിബ് സ്ട്രിപ്പ് ക്രമീകരിക്കുകയും വിന്യസിക്കുകയും ചെയ്യുക.**

ലോക്ക്-നട്ടുകൾ അഴിക്കുക. (ചിത്രം 1)

Fig 1



സെറ്റ് സ്ക്രൂകൾ നീക്കം ചെയ്യുക. (ചിത്രം 2)

ജിബ് പുറത്തേക്ക് വലിക്കുക. (ചിത്രം 3)

എല്ലാ ഭാഗങ്ങളും വൃത്തിയാക്കുക.

പ്രഷ്യൻ നീല ഉപയോഗിച്ച് ജിബിന്റെ നേർരേഖ പരിശോധിക്കുക.

Fig 2

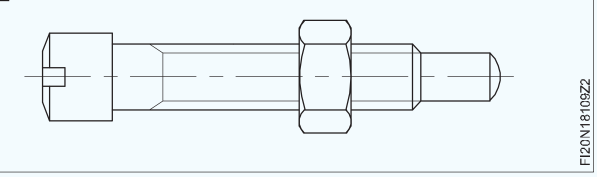
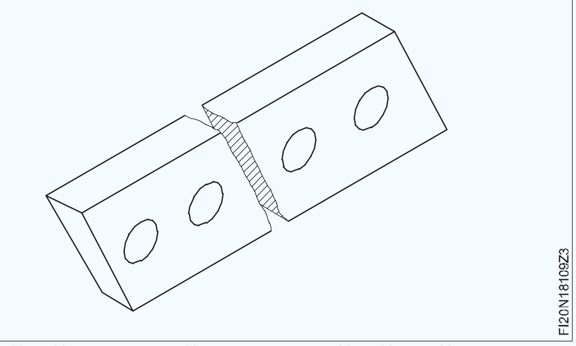


Fig 3



ക്രോസ്-സ്ലൈഡിന്റെ സ്റ്റിക്ക്-സ്ലിപ്പ് ചലനം തടയാൻ ഉപരിതലം തുല്യമായി ലഭിക്കുന്നതിന് ജിബ് ചുരണ്ടുക / സ്ക്രാപ്പ് ചെയ്യുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

എല്ലാ ഭാഗങ്ങളും ലൂബ്രിക്കേറ്റ് ചെയ്യുക.

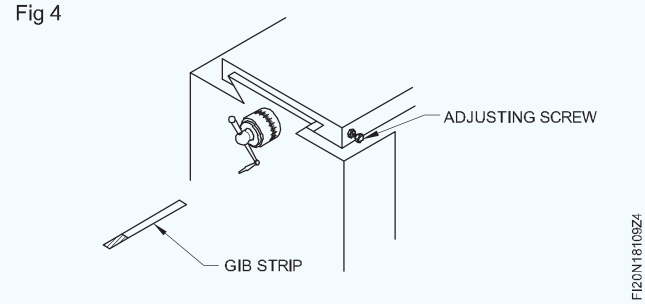
ഡവെറ്റൈൽ സ്ലൈഡിലേക്ക് ജിബ് കൂട്ടിച്ചേർക്കുകയും അത് ശരിയായ സ്ഥാനത്ത് സ്ഥാപിക്കുകയും ചെയ്യുക. (ചിത്രം 4)

അസംബ്ലിയിൽ ആവശ്യമായ ശരിയായ സ്വാതന്ത്ര്യം ലഭിക്കുന്നതിന് സ്ക്രൂകൾ ക്രമീകരിക്കുകയും സ്ലൈഡുകൾക്കിടയിലുള്ള ക്ലിയറൻസ് ഇല്ലാതാക്കുകയും ചെയ്യുക.

ചെക്ക് നട്ട് ഉപയോഗിച്ച് ക്രമീകരിക്കുന്ന സ്ക്രൂകളുടെ ചലനം ലോക്ക് ചെയ്യുക.

ചെക്ക്-നട്ടുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ലോക്ക് ചെയ്യുമ്പോൾ ജിബ് ശരിയായ സ്ഥാനത്ത് മുറുകെ പിടിക്കുക.

Fig 4



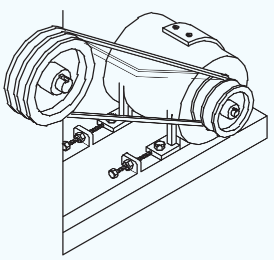
ക്രോസ്-സ്ലൈഡിന്റെ പ്രവർത്തനം പരിശോധിക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

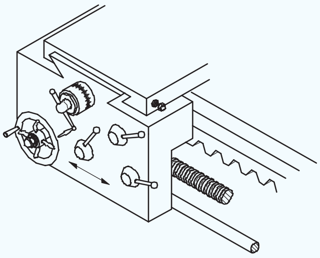
ചെക്ക് ലിസ്റ്റിന്റെ സഹായത്തോടെ പതിവ് അറ്റകുറ്റപ്പണികൾ നടത്തുക
(Perform the routine maintenance with check list)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ചെക്ക് ലിസ്റ്റ് ഉപയോഗിച്ച് പതിവ് അറ്റകുറ്റപ്പണികൾ നടത്തുക**
- **കണ്ടെത്തിയ തകരാറിലായ ഇനങ്ങൾ നന്നാക്കുക.**

ജോലി ക്രമം (Job sequence)

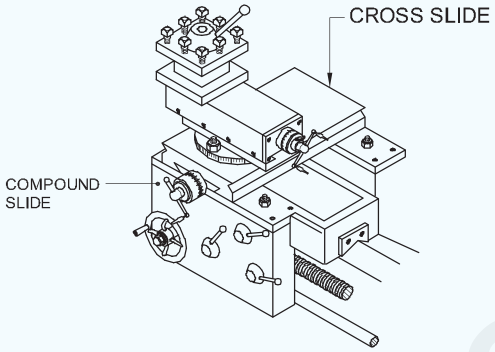


1 ബെൽറ്റിന്റെ ടെൻഷൻ പരിശോധിച്ച് ക്രമീകരിക്കുക.

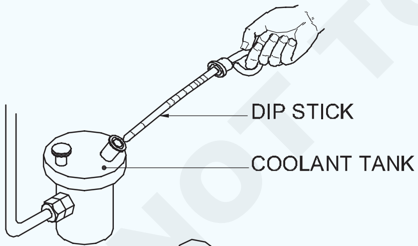


2 ലേത്തിന്റെ കാര്യേജിന്റെ ചലനം പരിശോധിക്കുക.

- വ്യത്യസ്ത സ്പിൻഡിൽ വേഗതയിൽ മെഷീൻ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക, വേഗത പരിശോധിക്കുക.
- പവർ ഫീഡ് എൻഗേജ് ചെയ്ത്, രേഖാംശവും തിരശ്ചീനവുമായ ഫീഡ് ചലനങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക.
- ക്ലച്ച് ലിവർ പ്രവർത്തിപ്പിച്ച് ക്ലച്ചുകളുടെ പ്രവർത്തനം പരിശോധിക്കുക.

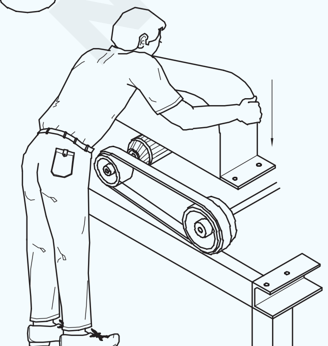


3 ക്രോസ്-സ്ലൈഡിന്റെയും കോമ്പൗണ്ട് സ്ലൈഡിന്റെയും ചലനം പരിശോധിക്കുക.



4 എണ്ണയുടെ ലെവലും ലൂബ്രിക്കറ്റിംഗ് പമ്പിന്റെ പ്രവർത്തനവും പരിശോധിക്കുക.

- കൂളന്റ് ലെവലും കൂളന്റ് പമ്പിന്റെ പ്രവർത്തനവും പരിശോധിക്കുക.



5 സുരക്ഷാ ഗാർഡുകൾ പരിശോധിച്ച്, അവ ശരിയായ സ്ഥാനത്ത് ആണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.

FI20N18110E1

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

സെന്റർ ലേത്തിന്റെ ഇനിപ്പറയുന്ന ചെക്ക് ലിസ്റ്റ് ഇനങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക :

പരിശോധനാഫലം ഉചിതമായ കോളത്തിൽ ടിക്ക് ചെയ്ത് അടയാളപ്പെടുത്തുക.

ടേബിൾ :

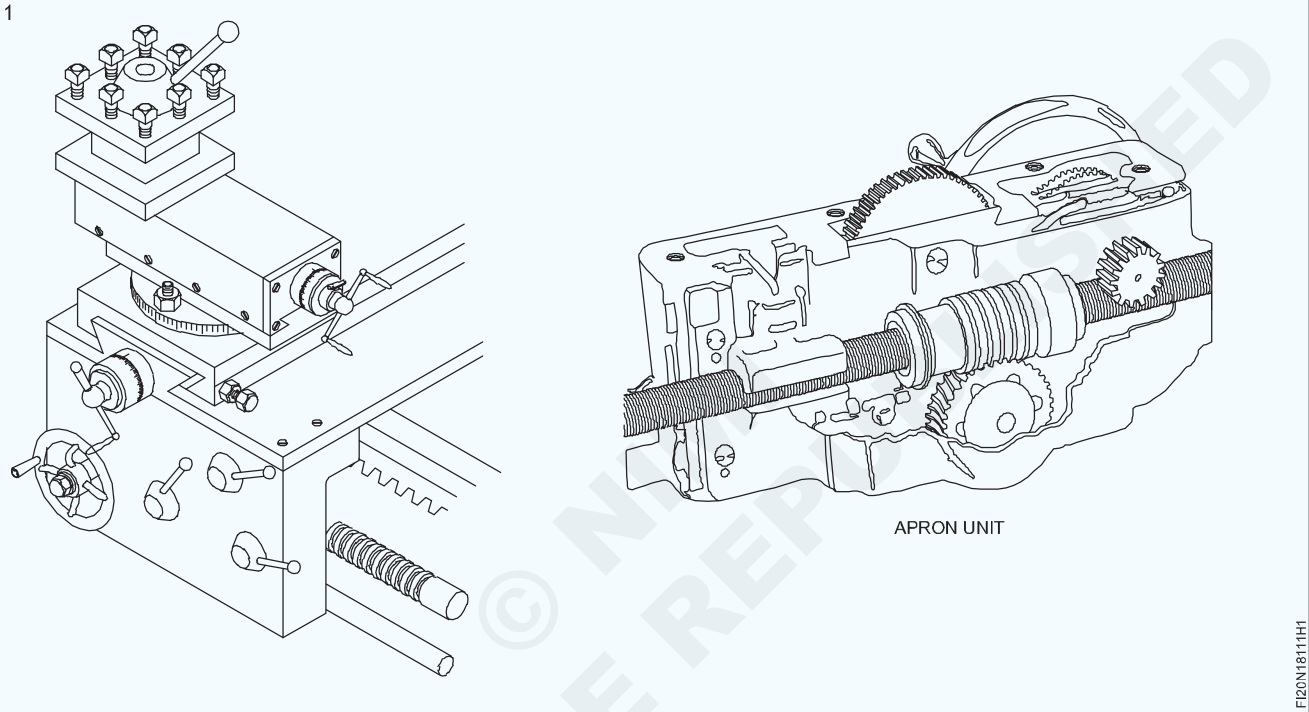
പരിശോധിക്കേണ്ട	**നന്നായി/തൃപ്തിക തൃപ്തികരമായി പ്രവർ ത്തിക്കുന്നു**	**തകരാർ ആയത്**	**നടപ്പിലാക്കേണ്ട പ്രതിവിധി നടപടികൾ**
ബെൽറ്റും അതിന്റെ പിരിമുറുക്കവും			
ബെയറിംഗ് സൗണ്ട്			
ഡ്രൈവിംഗ് ക്ലച്ചും ബ്രേക്കും			
തുറന്ന ഗിയറുകൾ			
എല്ലാ വേഗതയിലും ഉള്ള പ്രവർത്തനം എല്ലാ			
ഫീഡുകളിലും ഉള്ള പ്രവർത്തനം			
ലൂബ്രിക്കേഷൻ സിസ്റ്റം			
ശീതീകരണ സംവിധാനം (കൂളന്റ് സിസ്റ്റം)			
കാര്യേജും അതിന്റെ യാത്രയും			
ക്രോസ് - സ്ലൈഡും അതിന്റെ ചലനവും			
കോമ്പൗണ്ട് സ്ലൈഡും അതിന്റെ ചലനവും			
ടെയിൽ സ്റ്റോക്കിന്റെ സമാന്തരമായ ചലനം			
ഇലക്ട്രിക്കൽ നിയന്ത്രണങ്ങൾ			
സുരക്ഷാ ഗാർഡുകൾ			

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

പതിവ് ചെക്ക് ലിസ്റ്റ് അനുസരിച്ച് മെഷീൻ മോണിറ്റർ ചെയ്യുക (Monitor machine as per routine check list)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ലേത്ത് ഭാഗങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക**
- **ലേത്ത് ഭാഗങ്ങളിൽ ലൂബ്രിക്കേഷൻ പ്രയോഗിക്കുക**
- **മെഷീൻ ഉപയേഗിക്കുന്നതിന് മുമ്പ് യന്ത്രഭാഗങ്ങളുടെ ചലനങ്ങൾ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുകയും പരിശോധിക്കുകയും ചെയ്യുക.**

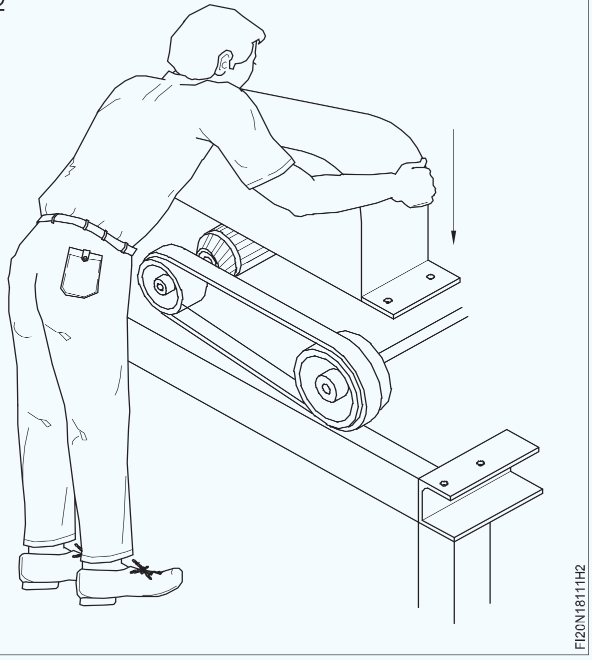
Fig 1



ജോലി ക്രമം (Job sequence)

- മെഷീൻ വൃത്തിയാക്കുക.
- സുരക്ഷാ ഗാർഡുകൾ പരിശോധിക്കുക (ചിത്രം 1) അവ ശരിയായ സ്ഥാനത്താണെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.
- ബെൽറ്റിന്റെ പിരിമുറുക്കം പരിശോധിക്കുക.
- കാര്യേജിന്റെ സ്വതന്ത്ര ചലനം, ലേത്തിന്റെ ടെയിൽ സ്റ്റോക്ക് എന്നിവ പരിശോധിക്കുക.
- വ്യത്യസ്ത സ്പിൻഡിൽ വേഗതയിൽ മെഷീൻ പ്രവർത്തിപ്പിച്ച് പരിശോധിക്കുക.
- പവർ ഫീഡ് എൻഗേജ് ചെയ്ത്, രേഖാംശവും തിരശ്ചീനവുമായ ഫീഡ് ചലനങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക.
- ക്ലച്ച് ലിവർ പ്രവർത്തിപ്പിച്ച്, ക്ലച്ചുകളുടെ പ്രവർത്തനം പരിശോധിക്കുക.

Fig 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- ക്രോസ് സ്ലൈഡിന്റെയും കോമ്പൗണ്ട് സ്ലൈഡിന്റെയും ചലനം പരിശോധിക്കുക.
- എണ്ണയുടെ ലെവലും ലൂബ്രിക്കേഷന്റെ പ്രവർത്തനവും പരിശോധിക്കുക.
- കൂളന്റും കൂളന്റ് പമ്പിന്റെ പ്രവർത്തനവും പരിശോധിക്കുക.
- എക്സ്പോസ്ഡ് ഗിയറുകൾ ശരിയായി ഘടിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ടോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക, മെഷീൻ ഉപയേഗിക്കുന്നതിന് മുമ്പ് മെഷീന്റെ റണ്ണിംഗ് അവസ്ഥ പരിശോധിക്കുക.

ലേത്തിന്റെ പതിവ് ചെക്ക് ലിസ്റ്റ് :

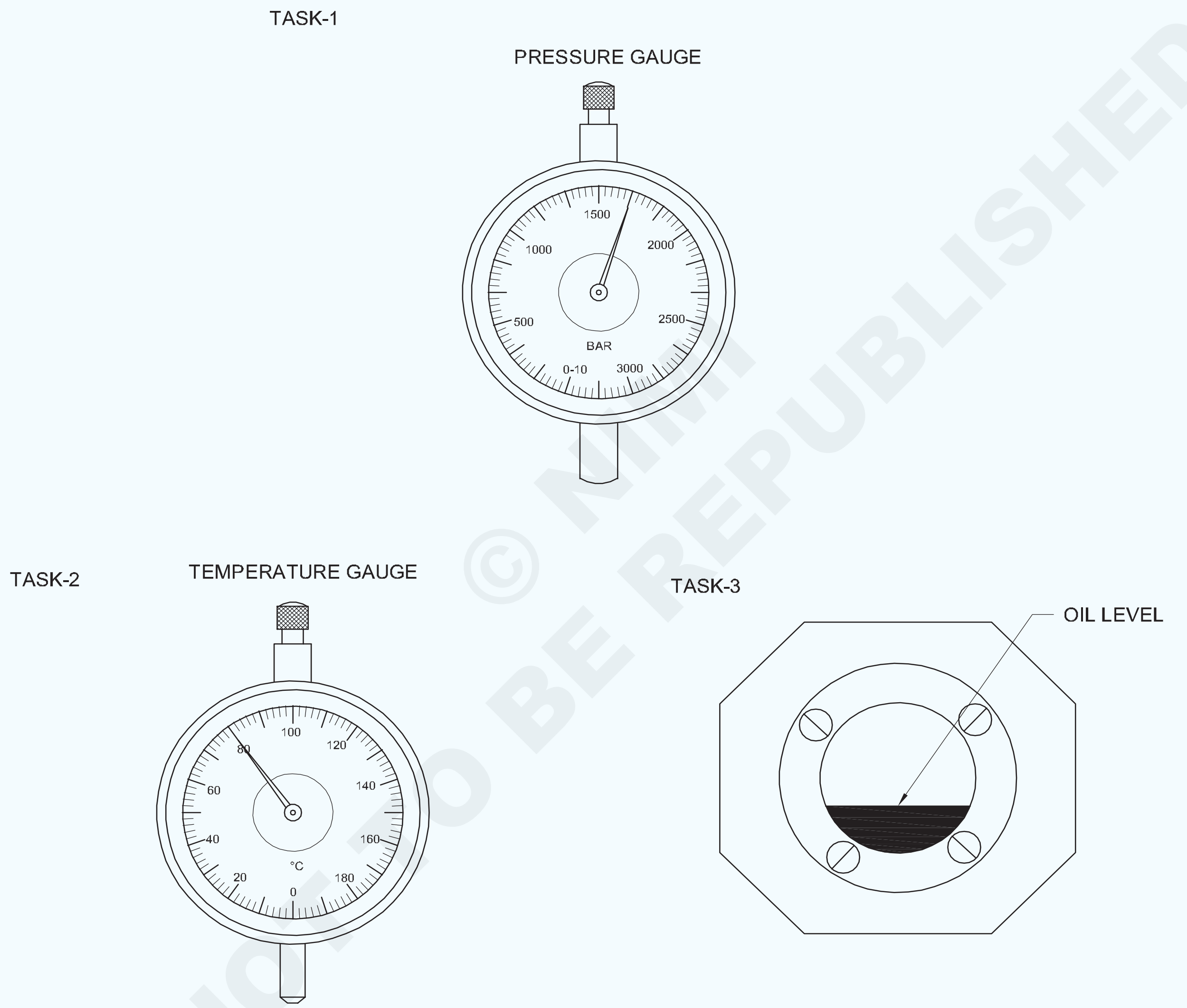
ടേബിൾ :

പരിശോധിക്കേണ്ട	വിവരണം	റിമാർക്ക്സ്
ബെൽറ്റും അതിന്റെ പിരിമുറുക്കവും		
ബെയറിംഗ് ശബ്ദം		
ഡ്രൈവിംഗ് ക്ലച്ചും ബ്രേക്കും		
തുറന്ന ഗിയറുകൾ		
എല്ലാ വേഗതയിലും ഉള്ള പ്രവർത്തനം		
എല്ലാ ഫീഡുകളിലും ഉള്ള പ്രവർത്തനം		
ലൂബ്രിക്കേഷൻ സിസ്റ്റം		
ശീതീകരണ സംവിധാനം		
(കൂളന്റ് സിസ്റ്റം)		
കാര്യേജും അതിന്റെ യാത്രയും		
ക്രോസ് - സ്ലൈഡും അതിന്റെ ചലനവും		
കോമ്പൗണ്ട് സ്ലൈഡും അതിന്റെ ചലനവും		
ടെയിൽ സ്റ്റോക്കിന്റെ സമാന്തരമായ ചലനം		
സുരക്ഷാ ഗാർഡുകൾ		
അഡ്ജസ്റ്റ്മെന്റ് സ്ക്രൂ		
ക്വിക്ക് ചേഞ്ച് ഗിയർ ബോക്സ് ഫീഡ് സെലക്ടർ		

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

പ്രഷർ ഗേജ്, ടെമ്പറേച്ചർ ഗേജ്, ഓയിൽ ലെവൽ എന്നിവ റീഡ് ചെയ്യുക
(Read pressure gauge, temperature gauge, oil level)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **പ്രഷർ ഗേജ് വായിക്കുക**
- **ടെമ്പറേച്ചർ ഗേജ് വായിക്കുക**
- **എണ്ണയുടെ ലെവൽ പരിശോധിക്കുക.**



പ്രഷർ ഗേജ് വായിക്കുന്നതിനും ടെമ്പറേച്ചർ ഗേജ് വായിക്കുന്നതിനും എണ്ണയുടെ ലെവൽ പരിശോധിക്കുന്നതിനും ആവശ്യമായ പ്രദർശനത്തിന് ഇൻസ്ട്രക്ടർ ഏർപ്പാടുകൾ ചെയ്തിരിക്കണം.

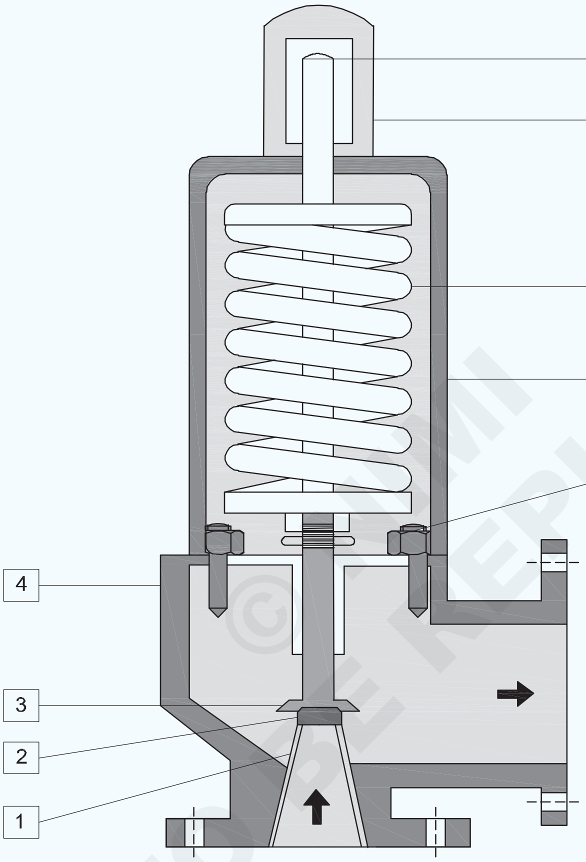
-	-	-	-	-	-	1.8.112
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE NTS	READ PRESSURE GAUGE, TEMPERATURE GAUGE,OIL LEVEL	DEVIATIONS	TIME
		CODE NO. FI20N18112E1	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ന്യൂമാറ്റിക് സിസ്റ്റത്തിൽ സമ്മർദ്ദം സജ്ജമാക്കുക (Set pressure in pneumatic system)

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **പ്രഷർ റിലീഫ് വാൽവ് സജ്ജമാക്കുക**
- **റിലീഫ് വാൽവിന്റെ പ്രവർത്തനം പരിശോധിക്കുക.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

-	-	-	-	-	-	1.8.113
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE NTS	SET PRESSURE IN PNEUMATIC SYSTEM	DEVIATIONS	TIME
		CODE NO. FI20N18113E1	

ജോലി ക്രമം (Job sequence)

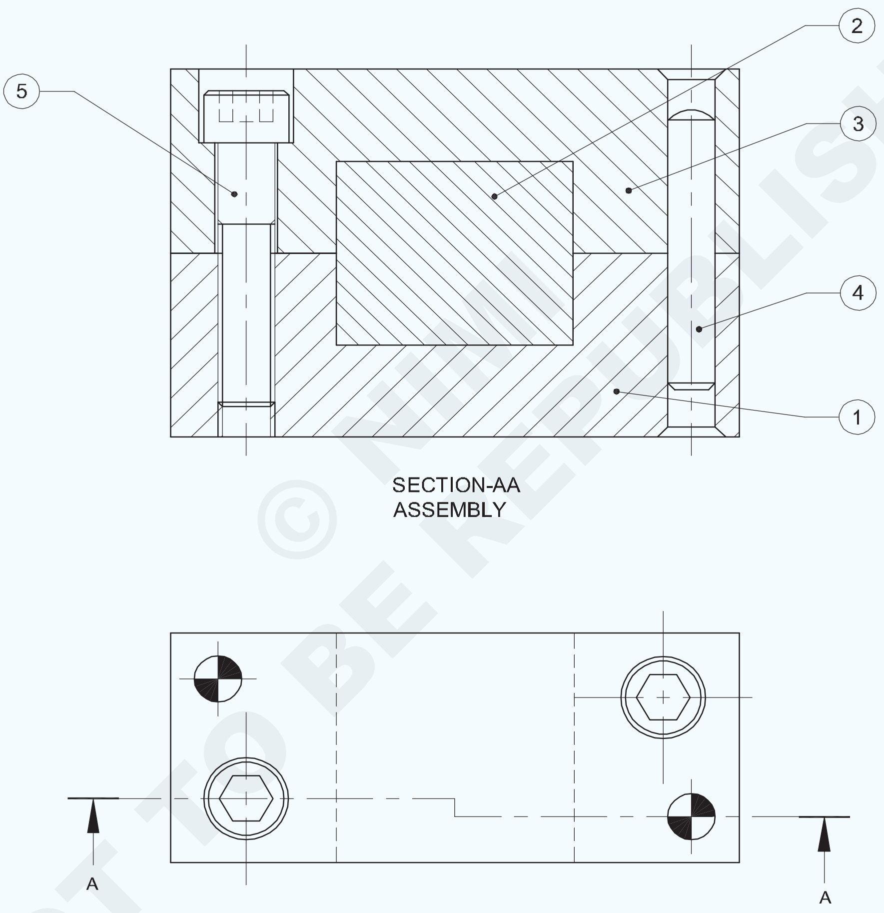
- കംപ്രസർ ഓണാക്കുക.
- കംപ്രസർ ടാങ്കിലെ പ്രഷർ ഗേജ് വായിക്കുക.
- ഔട്ട്ലെറ്റ് ലൈൻ അടയ്ക്കുക.
- വർക്കിംഗ് പ്രഷർ സിസ്റ്റം അനുസരിച്ച് റിലീഫ് വാൽവ് പ്രവർത്തനം പരിശോധിക്കുക.
- റിലീഫ്വാൽവ്ശരിയായിപ്രവർത്തിക്കുന്നില്ല എങ്കിൽ, ഇനിപ്പറയുന്നവ ചെയ്യുക.
- ക്യാപ് തുറക്കുക.
- ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന സെറ്റ് സ്ക്രൂ നമ്പർ 5 ക്രമീകരിക്കുക.
- ആവശ്യമായ മർദ്ദം അനുസരിച്ച് സെറ്റ് സ്ക്രൂ ക്രമീകരിക്കുക.
- ന്യൂമാറ്റിക് സിസ്റ്റത്തിന്റെ പ്രവർത്തനം പരിശോധിക്കുക

— — — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ടോർക്ക് റെഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് ക്യാപ് സ്ക്രൂ അസംബ്ലിയും ഡവൽ പിന്നുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ലളിതമായ ഫിറ്റിംഗ് അസംബ്ലിയും ചെയ്യുക
(Assemble simple fitting using dowel pins and cap screw assembly using torque wrench)

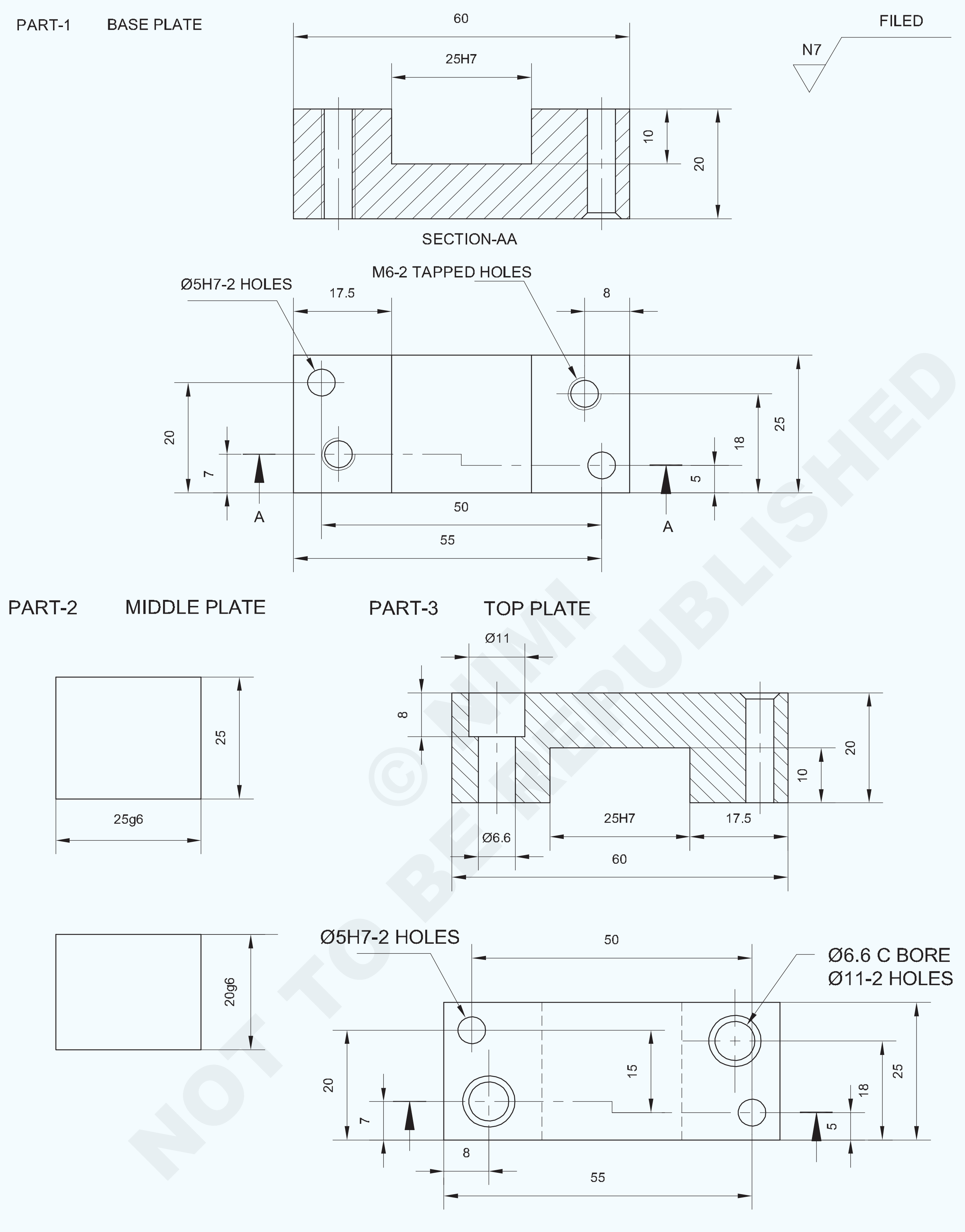
ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഈ വ്യായാമത്തിന്റെ അവസാനം നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും
- **ഡവൽ പിന്നുകളും ക്യാപ് സ്ക്രൂകളും ഉപയോഗിച്ച് അസംബ്ലി ഫിറ്റ് തയ്യാറാക്കുകയും കൂട്ടിച്ചേർക്കുകയും ചെയ്യുക**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
2	M6x30	CAP SCREW	Fe310	-	PART-5	1.8.114
2	Ø5x30	DOWEL PIN	Fe310	-	PART-4	
1	65 ISF 30 - 25	-	Fe310	-	PART-3	
1	SQUARE 28-30	-	Fe310	-	PART-2	
1	65 ISF 30 - 25	-	Fe310	-	PART-1	

SCALE 1:1	ASSEMBLE SIMPLE FITTING USING DOWEL PINS AND CAP SCREW ASSEMBLY USING TORQUE WRENCH	DEVIATIONS ±0.04mm	TIME
		CODE NO. FI20N18114E1	



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

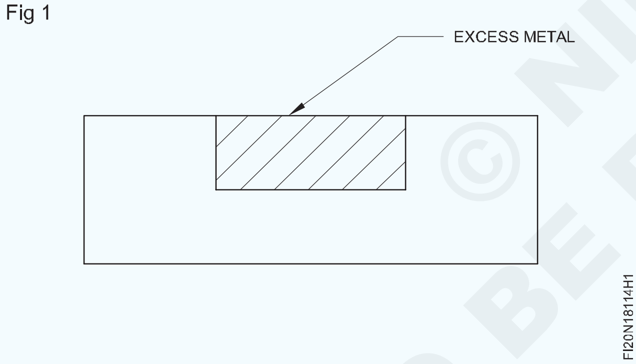
-	-	-	-	-	-	1.8.114
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	BASE PLATE	DEVIATIONS	TIME
		CODE NO.FI20N18114E2	

ജോലി ക്രമം (Job sequence)

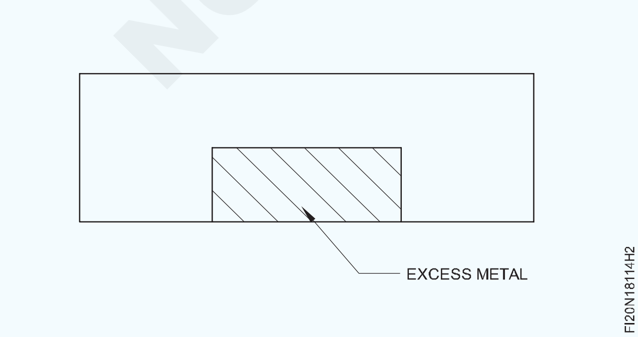
- അസംസ്കൃത വസ്തുക്കളുടെ വലിപ്പം പരിശോധിക്കുക
- ഭാഗങ്ങൾ 1 ഉം, 2 ഉം, 3 ഉം സമാന്തരതയും ലംബതയും നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട്, മൊത്തം വലുപ്പത്തിൽ ഫയൽ ചെയ്യുക.
- പരപ്പും ചതുരതയും ട്രൈ സ്ക്വയർ ഉപയോഗിച്ചും, അളവുകൾ വെർനിയർ കാലിപ്പർ ഉപയോഗിച്ചും, പരിശോധിക്കുക.
- ഭാഗങ്ങൾ 1, 3 എന്നിവയിൽ മാർക്കിംഗ് മീഡിയ പ്രയോഗിക്കുകയും ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ഡൈമൻഷണൽ ലൈനുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുക.
- ഭാഗങ്ങൾ 1, 2 എന്നിവയിൽ സാക്ഷി അടയാളങ്ങളും ഡ്രിൽ ഹോൾ മാർക്കുകളും പഞ്ച് ചെയ്യുക.
- ചെയിൻ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക, അധിക ലോഹം മുറിച്ച് നീക്കം ചെയ്യുക. ചിത്രം 1 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ, കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ, ആവശ്യമായ വലുപ്പത്തിലും രൂപത്തിലും ഫയൽ ചെയ്യുക.

Fig 1



- അതുപോലെ, ചെയിൻ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക, ഭാഗം 3-ലെ അധിക ലോഹം മുറിച്ച് നീക്കം ചെയ്യുക, ചിത്രം 2-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ, ആവശ്യമായ വലുപ്പത്തിലും രൂപത്തിലും ഫയൽ ചെയ്യുക.

Fig 2



- ± 0.04 മി. മീ. കൃത്യത (ടോളറൻസ്) നിലനിർത്തിക്കൊണ്ട് ഭാഗങ്ങൾ 1, 3 എന്നിവയിൽ, ഭാഗം 2 ഫിറ്റ് ചെയ്യുക.
- ഭാഗം 1, 2, 3 എന്നിവ കൂട്ടിച്ചേർക്കുക, സമാന്തര ക്ലാമ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ക്ലാമ്പ് ചെയ്യുക. ചതുരത നിലനിർത്തുക.
- അസംബ്ലി ക്രമീകരണം ഡ്രില്ലിംഗ് മെഷീൻ ടേബിളിൽ അനുയോജ്യമായ ഫിക്ചറുകൾ ഉപയോഗിച്ച് പിടിക്കുക.
- ഡ്രിൽ ചെയ്യുക, കൗണ്ടർ സിങ്ക് ചെയ്യുക, ഡ്രോയിംഗ് അനുസരിച്ച് ദ്വാരം റീം ചെയ്യുക, അസംബ്ലി ക്രമീകരണത്തെ ശല്യപ്പെടുത്താതെ ∅ 5 എം എം ഡവൽ പിൻ ഉറപ്പിക്കുക.
- അതുപോലെ, അസംബ്ലി ക്രമീകരണം ശല്യപ്പെടുത്താതെ മറ്റൊരു ഡവൽ പിൻ ഹോൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക, കൌണ്ടർ സിങ്ക് ചെയ്യുക, റീം ചെയ്യുക. മറ്റൊരു ∅ 5 എം എം ഡവൽ പിൻ ഉറപ്പിക്കുക.
- അസംബ്ലി ക്രമീകരണം ശല്യപ്പെടുത്താതെ ഭാഗം 1, 3 എന്നിവയിൽ ടാപ്പിംഗിനായി ദ്വാരങ്ങൾ ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.
- അസംബ്ലി ക്രമീകരണം വേർതിരിക്കുക. ജോബ് ഡ്രോയിംഗിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ, ഭാഗം 3 - ൽ, ∅ 6.6 മി. മീ. ത്രൂ ഹോളും ∅ 11 മി. മീ. വ്യാസവും 8 മി. മീ. ആഴവുമുള്ള കൌണ്ടർ ബോറും, ക്യാപ് ഹെഡ് സ്ക്രൂകളുടെ പ്രവേശനത്തിനായി, ഡ്രിൽ ചെയ്യുക.
- ക്യാപ് ഹെഡ് സ്ക്രൂകൾ ഉറപ്പിക്കാൻ, ഭാഗം 1 ബെഞ്ച് വൈസിൽ ഹോൾഡ് ചെയ്ത്, രണ്ട് ദ്വാരങ്ങളിലും M6 ആന്തരിക ത്രെഡ് മുറിക്കുക.
- ബർറുകൾ ഇല്ലാതെ ത്രെഡുകൾ വൃത്തിയാക്കുക.
- ഭാഗം 1, 2, 3 എന്നിവയിലെ ഫയലിംഗ് പൂർത്തിയാക്കുക, ജോലിയുടെ എല്ലാ മൂലകളിലും ഡി-ബർർ ചെയ്യുക.
- ഡവൽ പിന്നുകളും ക്യാപ് സ്ക്രൂകളും ഉപയോഗിച്ച് ഭാഗം 1, 3 എന്നിവ വീണ്ടും കൂട്ടിച്ചേർക്കുക.
- ടോർക്ക് റെഞ്ച് ഉപയോഗിച്ച് ക്യാപ് സ്ക്രൂകൾ ഉറപ്പിക്കുക.
- ഭാഗങ്ങൾ 1, 3 എന്നിവയിലെ ഓപ്പണിംഗ് സ്ലോട്ടിൽ ഭാഗം 2 ഫിറ്റ് ചെയ്യുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

• അൽപം എണ്ണ പുരട്ടി മൂല്യനിർണയത്തിനായി സൂക്ഷിക്കുക.

നൈപുണ്യ ക്രമം (Skill sequence)

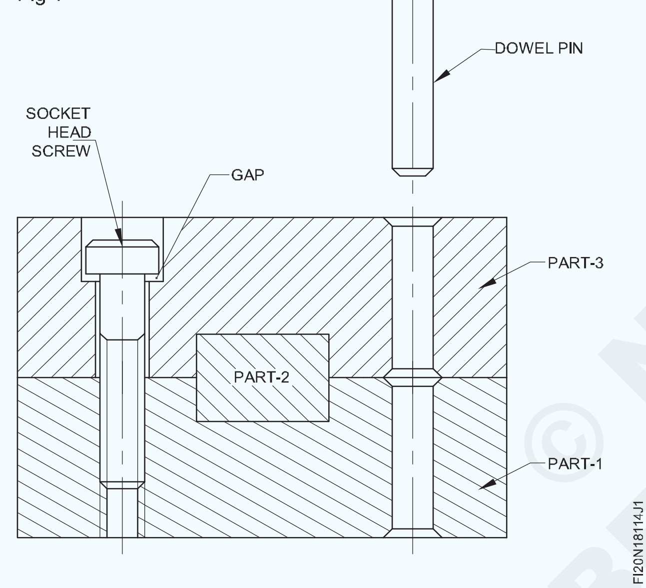
ഡവൽ ഫിക്സ് ചെയ്യുന്നത് Fixing of dowel

ലക്ഷ്യങ്ങൾ : ഇത് നിങ്ങളെ സഹായിക്കും
- **ഡവൽ പിന്നുകൾ ഉറപ്പിക്കുക**
- **ഡവൽ പിന്നുകൾ നീക്കം ചെയ്യുക.**

ചിത്രം 1 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ സ്ഥാനം 1, സ്ഥാനം 2 എന്നിവ നിലനിർത്തുക.

ചിത്രം 1 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ, സോക്കറ്റ് ഹെഡ് സ്ക്രൂവിന്റെ ഒരു പിച്ചിന്റെ വിടവ് ഉള്ള തരത്തിൽ സോക്കറ്റ് ഹെഡ് സ്ക്രൂ മുറുക്കുക.

Fig 1



ചിത്രം 2 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ, ഡവലിന്റെ ചേംഫർ ചെയ്ത വശത്തിന്റെ ഏകദേശം 5 മില്ലീമീറ്ററോളം റീം ചെയ്ത ദ്വാരത്തിലേക്ക് പ്രവേശിക്കുന്ന തരത്തിൽ ഒരു ചുറ്റിക ഉപയോഗിച്ച് ഡവൽ ഡ്രൈവ് ചെയ്യുക.

ലംബത പരിശോധിക്കുക.

ചിത്രം 3-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ, ഡവലിന്റെ ചേംഫർ ചെയ്ത അറ്റം പൂർണ്ണമായി സ്ഥാനം 1 - ലേക്ക് പ്രവേശിക്കുന്ന തരത്തിൽ, റീം ചെയ്ത ദ്വാരത്തിലേക്ക് ഡവൽ ഡ്രൈവ് ചെയ്യുക .

പിൻ പഞ്ച്, 5.8 മി. മീ. വ്യാസമുള്ള ഡവലിന്റെ റേഡിയസ് അറ്റത്ത് വച്ച്, ഡവൽ ഡ്രൈവ് ചെയ്യുക, അങ്ങനെ ഡവലിന്റെ ചേംഫെർഡ് അറ്റം, ചിത്രം 4-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ, സ്ഥാനം 2- ലേക്ക് പ്രവേശിക്കുന്നതിനായി, ഡ്രൈവ് ചെയ്യുക.

Fig 2

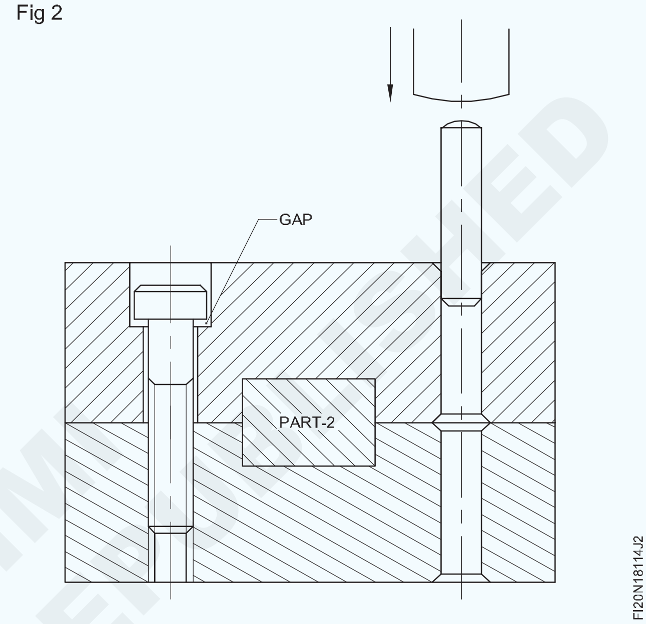
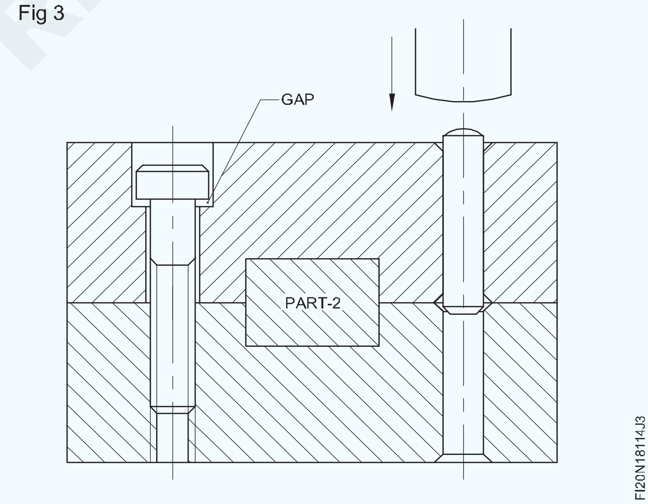


Fig 3



ചിത്രം 5-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ, ഏകദേശം 10 മില്ലീമീറ്റർ നീളത്തിൽ ഡവൽ സ്ഥാനം 2 ലേക്ക് ഡ്രൈവ് ചെയ്യുക.

ചിത്രം 6-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ സോക്കറ്റ് ഹെഡ് സ്ക്രൂ ഒരു വിടവുമില്ലാത്ത തരത്തിൽ മുറുക്കുക.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 4

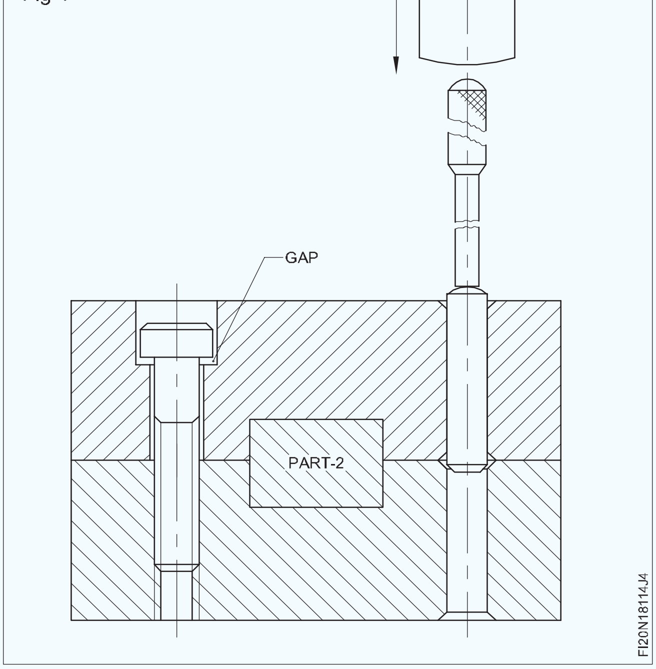


Fig 5

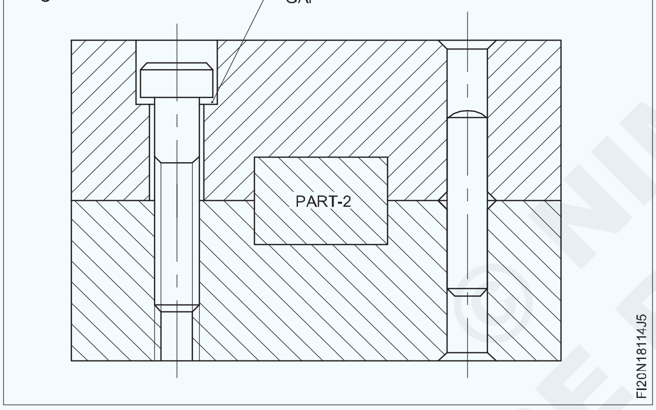
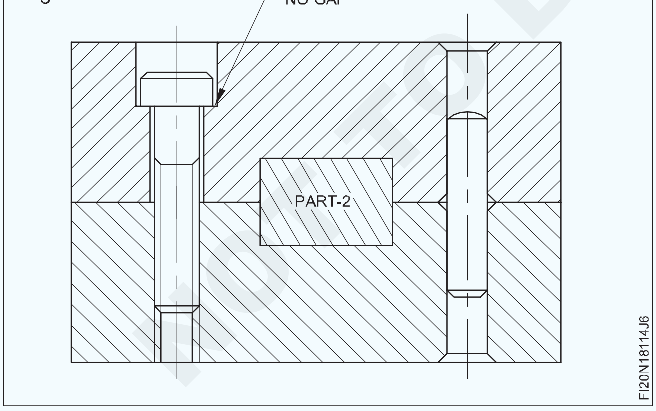


Fig 6

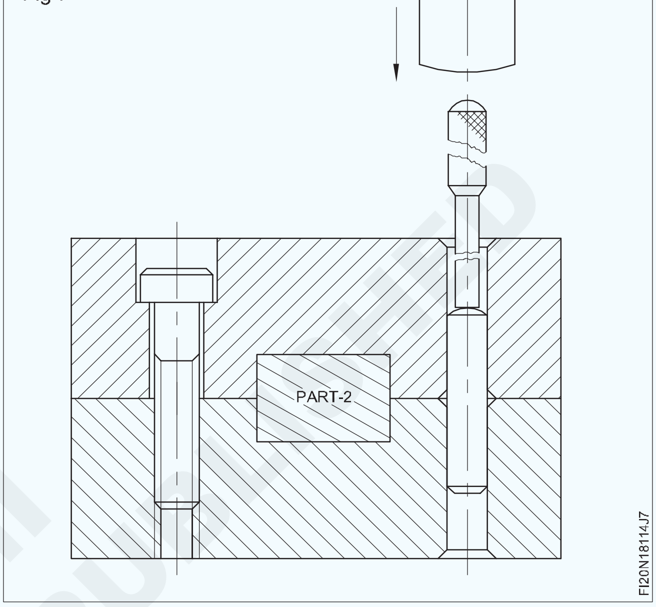


ഡവൽ നീക്കംചെയ്യൽ :

ഡവൽ നീക്കം ചെയ്യുന്നത് ഡ്രൈവ് ചെയ്തതിന്റെ അതേ ദിശയിലായിരിക്കണം.

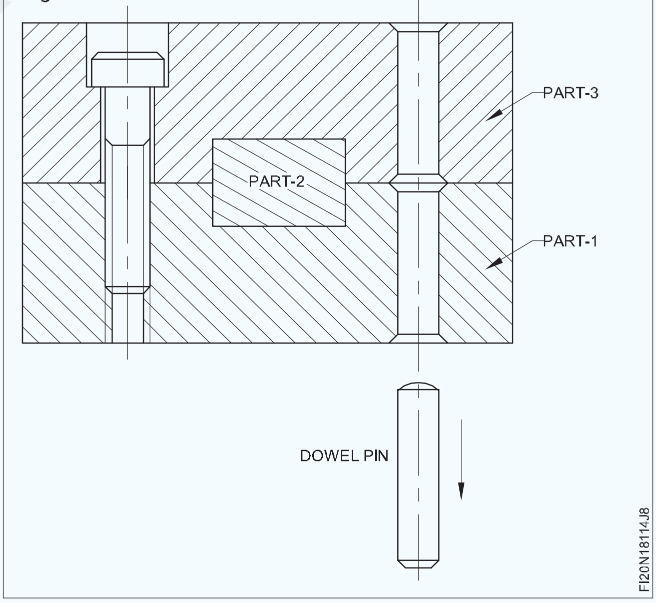
ചിത്രം 7-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഡവലിന്റെ റേഡിയസ് അറ്റത്ത് ഇരിക്കുന്ന തരത്തിൽ, റീം ചെയ്ത ദ്വാരത്തിലേക്ക് പിൻ പഞ്ച് ചേർക്കുക.

Fig 7



ചിത്രം 8 ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ചുറ്റിക ഉപയോഗിച്ച് ഡവൽ തട്ടി, പുറത്തെടുക്കുക.

Fig 8



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED