

ફિટર FITTER

NSQF સ્તર - 4

2nd વર્ષ / Year

ટ્રેડ પ્રેક્ટીકલ (TRADE PRACTICAL)

સેક્ટર : કેપિટલ ગુડ્સ એન્ડ મેન્યુફેક્ચરિંગ

Sector : CAPITAL GOODS & MANUFACTURING

(જુલાઈ 2022 - 1200 કલાકના સંશોધિત અભ્યાસક્રમ મુજબ)

(As per revised syllabus July 2022 - 1200 hrs)



Directorate General of Training

ડાયરેક્ટોરેટ જનરલ ઓફ ટ્રેનિંગ
કૌશલ્ય વિકાસ અને ઉદ્યોગ સાહસિકતા મંત્રાલય
ભારત સરકાર



નેશનલ ઇન્સ્ટ્રક્શનલ
મીડિયા ઇન્સ્ટિટ્યુટ, ચેન્નઈ

પોસ્ટ બોક્સ નં. 3142, સીટીઆઈ કેમ્પસ, ગિન્ડી, ચેન્નઈ - 600 032

સેક્ટર : કેપિટલ ગુડ્સ એન્ડ મેન્યુફેક્ચરિંગ
અવધિ : 2 - વર્ષ
વ્યવસાય : ફિટર - 2nd વર્ષ - ટ્રેડ પ્રેક્ટિકલ - NSQF સ્તર - 4 (સંશોધિત 2022)

દ્વારા વિકસિત અને પ્રકાશિત



નેશનલ ઇન્સ્ટ્રક્શનલ મીડિયા ઇન્સ્ટિટ્યૂટ,
પોસ્ટ બોક્સ નં. 3142 ગિન્ડી, ચેન્નાઈ - 600 032 ભારત
ઈમેલ : chennai-nimi@nic.in
વેબસાઈટ : www.nimi.gov.in

કોપીરાઈટ © 2024 નેશનલ ઇન્સ્ટ્રક્શનલ મીડિયા ઇન્સ્ટિટ્યૂટ, ચેન્નાઈ

પ્રથમ આવૃત્તિ : ફેબ્રુઆરી, 2024 નકલો: 250

રૂ.295/-

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

બધા હકો અમારી પાસે રાખેલા છે.

આ પ્રકાશનના કોઈપણ ભાગને નેશનલ ઇન્સ્ટ્રક્શનલ મીડિયા ઇન્સ્ટિટ્યૂટ, ચેન્નાઈની લેખિતમાં પરવાનગી વિના કોઈપણ સ્વરૂપમાં અથવા કોઈપણ માધ્યમથી, ફોટોકોપી, રેકોર્ડિંગ અથવા કોઈપણ માહિતી સંગ્રહ અને પુનઃપ્રાપ્તિ પ્રણાલી સહિત ઇલેક્ટ્રોનિક અથવા મિકેનિકલ દ્વારા પુનઃઉત્પાદિત અથવા પ્રસારિત કરી શકાશે નહીં.

આમુખ

ભારત સરકારે રાષ્ટ્રીય કૌશલ્ય વિકાસ નીતિના ભાગ રૂપે નોકરીઓ સુરક્ષિત કરવામાં મદદ કરવા માટે 2020 સુધીમાં 30 કરોડ લોકોને, દર ચારમાંથી એક ભારતીયને કૌશલ્ય પ્રદાન કરવાનો મહત્વાકાંક્ષી લક્ષ્યાંક નક્કી કર્યો છે. ઔદ્યોગિક તાલીમ સંસ્થાઓ (ITIs) આ પ્રક્રિયામાં ખાસ કરીને કુશળ માનવશક્તિ પૂરી પાડવાના સંદર્ભમાં મહત્વપૂર્ણ ભૂમિકા ભજવે છે. આને ધ્યાનમાં રાખીને, અને પ્રશિક્ષણાર્થીઓને વર્તમાન ઉદ્યોગ સંબંધિત કૌશલ્ય પ્રશિક્ષણ આપવા માટે, ITI અભ્યાસક્રમ તાજેતરમાં વિવિધ હિતધારકોની જેમ કે મેન્ટર કાઉન્સિલની મદદથી અપડેટ કરવામાં આવ્યો છે. ઉદ્યોગો, સાહસિકો, શિક્ષણવિદો અને ITIs ના પ્રતિનિધિઓ.

નેશનલ ઈન્સ્ટ્રક્શનલ મીડિયા ઈન્સ્ટિટ્યૂટ (NIMI), ચેન્નાઈ, કૌશલ્ય વિકાસ અને સાહસિકતા મંત્રાલય હેઠળની એક સ્વાયત્ત સંસ્થાને ITIs અને અન્ય સંબંધિત સંસ્થાઓ માટે જરૂરી સૂચનાત્મક મીડિયા પેકેજો (IMPs) વિકસાવવા અને પ્રસારિત કરવાની જવાબદારી સોંપવામાં આવી છે.

સંસ્થા હવે સુધારેલા અભ્યાસક્રમને અનુરૂપ સૂચનાત્મક સામગ્રી લઈને આવી ફિટર - વાર્ષિક પેટર્ન હેઠળ કેપિટલ ગુડ્સ એન્ડ મેન્યુફેક્ચરિંગ સેક્ટરમાં 2^{મું} વર્ષ - ટ્રેડ પ્રેક્ટિકલ - NSQF સ્તર - 4 (સંશોધિત 2022). NSQF લેવલ - 4 (સુધારેલ 2022) ટ્રેડ પ્રેક્ટિકલ તાલીમાર્થીઓને અંતરરાષ્ટ્રીય સમકક્ષતા ધોરણ મેળવવામાં મદદ કરશે જ્યાં તેમની કૌશલ્ય પ્રાવીણ્ય અને યોગ્યતાને વિશ્વભરમાં યોગ્ય રીતે માન્યતા આપવામાં આવશે અને આ અગાઉના શિક્ષણની માન્યતાના અવકાશને પણ વધારશે. NSQF સ્તર - 4 (સુધારેલ 2022) તાલીમાર્થીઓને આજીવન શિક્ષણ અને કૌશલ્ય વિકાસને પ્રોત્સાહન આપવાની તકો પણ મળશે. મને કોઈ શંકા નથી કે NSQF લેવલ - 4 (સુધારેલ 2022) સાથે ITI ના પ્રશિક્ષકો અને તાલીમાર્થીઓ અને તમામ હિતધારકો આ IMP નો મહત્તમ લાભ મેળવશે અને NIMI નો પ્રયાસ દેશમાં વ્યાવસાયિક તાલીમની ગુણવત્તા સુધારવામાં ઘણો આગળ વધશે.

તાલીમ ના મહાનિર્દેશક NIMI ના એક્ઝિક્યુટિવ ડિરેક્ટર અને સ્ટાફ અને મીડિયા ડેવલપમેન્ટ કમિટીના સભ્યો આ પ્રકાશન બહાર લાવવામાં તેમના યોગદાન માટે પ્રશંસાને પાત્ર છે.

જય હિન્દ

અતુલ કુમાર તિવારી I.A.S

સચિવ

કૌશલ્ય વિકાસ અને ઉદ્યોગ સાહસિકતા મંત્રાલય,
ભારત સરકાર.

ફેબ્રુઆરી, 2024

નવી દિલ્હી - 110 001.

પ્રસ્તાવના

નેશનલ ઈન્સ્ટ્રક્શનલ મીડિયા ઈન્સ્ટિટ્યૂટ (NIMI) ની સ્થાપના 1986 માં ચેન્નાઈ ખાતે તત્કાલીન રોજગાર અને તાલીમ મહાનિર્દેશાલય (D.G.E & T), શ્રમ અને રોજગાર મંત્રાલય, (હવે કૌશલ્ય વિકાસ અને ઉદ્યોગ સાહસિકતા મંત્રાલય હેઠળ) ભારત સરકાર દ્વારા કરવામાં આવી હતી, જેમાં ટેકનિકલ છે. સરકાર તરફથી સહાય ફેડરલ રિપબ્લિક ઓફ જર્મની. આ સંસ્થાનો મુખ્ય ઉદ્દેશ્ય કારીગરો અને એપ્રેન્ટિસશીપ તાલીમ યોજનાઓ હેઠળ નિયત અભ્યાસક્રમ મુજબ વિવિધ ટ્રેડો માટે સૂચનાત્મક સામગ્રી વિકસાવવા અને પ્રદાન કરવાનો છે.

ભારતમાં NCVT/NAC હેઠળ વ્યાવસાયિક તાલીમનો મુખ્ય ઉદ્દેશ્યને ધ્યાનમાં રાખીને સૂચનાત્મક સામગ્રી બનાવવામાં આવી છે, જે વ્યક્તિને નોકરી કરવા માટે કૌશલ્યમાં નિપુણતા પ્રાપ્ત કરવામાં મદદ કરવાનો છે. સૂચનાત્મક સામગ્રી સૂચનાત્મક મીડિયા પેકેજો (IMPs) ના સ્વરૂપમાં બનાવવામાં આવે છે. IMP માં થિયરી બુક, પ્રેક્ટિકલ બુક, ટેસ્ટ અને એસાઈનમેન્ટ બુક, ઈન્સ્ટ્રક્ટર ગાઈડ, ઓડિયો વિડિયો અઈડ (વોલ ચાર્ટ અને ટ્રાન્સપરન્સી) અને અન્ય સપોર્ટ મટિરિયલનો સમાવેશ થાય છે.

વર્કશોપમાં તાલીમાર્થીઓ દ્વારા પૂર્ણ કરવામાં આવનારી વ્યાયામની શ્રેણીબદ્ધ વ્યાવહારિક પુસ્તકમાં સમાવેશ થાય છે. આ કસરતો એ સુનિશ્ચિત કરવા માટે બનાવવામાં આવી છે કે નિયત અભ્યાસક્રમમાં તમામ કૌશલ્યો આવરી લેવામાં આવે છે. ટ્રેડ થીયરીપુસ્તક તાલીમાર્થીને નોકરી કરવા સક્ષમ બનાવવા માટે જરૂરી સંબંધિત સૈદ્ધાંતિક જ્ઞાન પ્રદાન કરે છે. પરીક્ષણ અને સોંપણીઓ પ્રશિક્ષકને તાલીમાર્થીની કામગીરીના મૂલ્યાંકન માટે સોંપણીઓ આપવા સક્ષમ બનાવશે. વોલ ચાર્ટ અને પારદર્શિતા અનન્ય છે, કારણ કે તે માત્ર પ્રશિક્ષકને વિષયને અસરકારક રીતે રજૂ કરવામાં મદદ કરે છે પરંતુ તેને તાલીમાર્થીની સમજનું મૂલ્યાંકન કરવામાં પણ મદદ કરે છે. પ્રશિક્ષક માર્ગદર્શિકા પ્રશિક્ષકને તેના સૂચનાના સમયપત્રકની યોજના બનાવવા, કાચા માલની જરૂરિયાતો, રોજિંદા પાઠ અને પ્રદર્શનોની યોજના બનાવવા માટે સક્ષમ બનાવે છે.

કૌશલ્યોને ઉત્પાદક રીતે કરવા માટે આ સૂચનાત્મક સામગ્રીમાં એક્સરસાઈઝના QR કોડમાં સૂચનાત્મક વિડિયોઝ એમ્બેડ કરવામાં આવ્યા છે જેથી કૌશલ્ય શિક્ષણને કવાયતમાં આપવામાં આવેલા પ્રક્રિયાગત વ્યવહાર પગલાં સાથે સાંકળી શકાય. સૂચનાત્મક વિડિયો પ્રાયોગિક તાલીમના ધોરણની ગુણવત્તામાં સુધારો કરશે અને તાલીમાર્થીઓને ધ્યાન કેન્દ્રિત કરવા અને કુશળતાને એકીકૃત કરવા માટે પ્રેરિત કરશે.

IMP અસરકારક ટીમ વર્ક માટે વિકસાવવા માટે જરૂરી જટિલ કૌશલ્યો સાથે પણ વ્યવહાર કરે છે. અભ્યાસક્રમમાં સૂચવ્યા મુજબ સંલગ્ન ટ્રેડના મહત્વના કૌશલ્ય વિસ્તારોને સમાવવા માટે પણ જરૂરી કાળજી લેવામાં આવી છે.

સંસ્થામાં સંપૂર્ણ સૂચનાત્મક મીડિયા પેકેજની ઉપલબ્ધતા ટ્રેનર અને મેનેજમેન્ટ બંનેને અસરકારક તાલીમ આપવામાં મદદ કરે છે.

IMP એ NIMI ના સ્ટાફ મેમ્બરો અને મીડિયા ડેવલપમેન્ટ કમિટીના સભ્યોના સામૂહિક પ્રયાસોનું પરિણામ છે જે ખાસ કરીને જાહેર અને ખાનગી ક્ષેત્રના ઉદ્યોગો, ડિરેક્ટોરેટ જનરલ ઓફ ટ્રેનિંગ (DGT), સરકારી અને ખાનગી ITIs હેઠળની વિવિધ તાલીમ સંસ્થાઓમાંથી લેવામાં આવે છે.

NIMI વિવિધ રાજ્ય સરકારોના રોજગાર અને તાલીમ નિયામક, જાહેર અને ખાનગી ક્ષેત્રના ઉદ્યોગોના પ્રશિક્ષણ વિભાગો, DGT અને DGT ક્ષેત્ર સંસ્થાઓના અધિકારીઓ, પ્રૂફ રીડર્સ, વ્યક્તિગત મીડિયા વિકાસકર્તાઓ અને તમામનો નિષ્ઠાપૂર્વક આભાર વ્યક્ત કરવા આ તક લેવા માંગે છે. સંયોજકો, પરંતુ જેમના સક્રિય સમર્થન માટે NIMI આ સામગ્રીને બહાર લાવવામાં સક્ષમ ન હોત.

આભાર

નેશનલ ઇન્સ્ટ્રક્શનલ મીડિયા ઇન્સ્ટિટ્યૂટ (NIMI) આ સૂચનાત્મક સામગ્રીને બહાર લાવવા માટે નીચેના મીડિયા ડેવલપર્સ અને તેમની પ્રાયોજક સંસ્થાઓ દ્વારા આપવામાં આવેલા સહકાર અને યોગદાન માટે નિષ્ઠાપૂર્વક આભાર સાથે સ્વીકારે છે. (ટ્રેડ પ્રૌક્તિકલ) ના વેપાર માટે ફિટર - NSQF સ્તર - 4 (સંશોધિત 2022) કેપિટલે ગુસ્સે એન્ડ મેન્યુફેક્ચરિંગ ITIs માટે ક્ષેત્ર.

મીડિયા ડેવલપમેન્ટ કમિટીના સભ્યો

શ્રી. પી.કે. રાધા કૃષ્ણન	- વરિષ્ઠ પ્રશિક્ષક સરકારી ITI, કેરળ.
શ્રી. ટી. ગોપાલન	- મદદનીશ તાલીમ અધિકારી સરકારી ITI, અંબતુર, ચેન્નાઈ
શ્રી. યુ. અબ્દુલ કાદર	- જુનિયર તાલીમ અધિકારી સરકારી ITI, ગિન્ડી, ચેન્નાઈ
શ્રી. એસ. સુરેશ	- જુનિયર તાલીમ અધિકારી સરકારી ITI, કરાઈકુડી.
શ્રી. એસ. સુરેશ	- જુનિયર તાલીમ અધિકારી સરકારી આઈ.ટી.આઈ., વડકરાઈ.
શ્રી. A. વિજયરાઘવન	- મદદનીશ તાલીમ નિયામક (નિવૃત્ત), ATI, ચેન્નાઈ.

નિમી કો-ઓર્ડિનેટર્સ

શ્રી. નિર્માલ્યનાથ	- નાયબ નિયામક, NIMI, ચેન્નાઈ - 32.
શ્રી. વી. ગોપાલકૃષ્ણન	- મેનેજર NIMI, ચેન્નાઈ - 32
શ્રી. એસ. ગોપાલકૃષ્ણન	- આસિસ્ટન્ટ મેનેજર NIMI, ચેન્નાઈ - 32.

NIMI ડેટા એન્ટ્રી, CAD, DTP ઓપરેટરો માટે આ સૂચનાત્મક સામગ્રીના વિકાસની પ્રક્રિયામાં તેમની ઉત્તમ અને સમર્પિત સેવાઓ માટે તેની પ્રશંસા નોંધે છે.

આ સૂચનાત્મક સામગ્રીના વિકાસમાં યોગદાન આપનાર અન્ય તમામ NIMI સ્ટાફ દ્વારા કરવામાં આવેલા અમૂલ્ય પ્રયત્નોને પણ NIMI આભાર સાથે સ્વીકારે છે.

NIMI એ દરેક વ્યક્તિનો પણ આભારી છે જેમણે આ સૂચનાત્મક સામગ્રી વિકસાવવામાં પ્રત્યક્ષ કે પરોક્ષ રીતે મદદ કરી છે.

પરિચય

ટ્રેડ પ્રેક્ટિકલ

ટ્રેડ પ્રેક્ટિકલ મેન્યુઅલનો હેતુ વ્યવહારિક વર્કશોપમાં ઉપયોગ કરવાનો છે. તેમાં તાલીમાર્થીઓ દ્વારા ફિટર ટ્રેડના અભ્યાસક્રમ દરમિયાન પૂર્ણ કરવામાં આવનારી પ્રાયોગિક અભ્યાસતોની શ્રેણીનો સમાવેશ થાય છે, જે અભ્યાસો કરવામાં મદદ કરવા માટે સૂચનાઓ/માહિતી દ્વારા પૂરક અને સમર્થિત છે. આ અભ્યાસો એ સુનિશ્ચિત કરવા માટે બનાવવામાં આવી છે કે NSQF સ્તર - 4 (સુધારેલ 2022) અભ્યાસક્રમનું પાલન કરતી તમામ કુશળતા આવરી લેવામાં આવી છે.

આ માર્ગદર્શિકા આઠ મોડ્યુલમાં વિભાજિત છે. આઠ મોડ્યુલ નીચે આપેલ છે

મોડ્યુલ 1	- એસેમ્બલી - 1
મોડ્યુલ 2	- ગેજ
મોડ્યુલ 3	- પાઈપ્સ અને પાઈપ ફિટિંગ્સ
મોડ્યુલ 4	- ડ્રિલ જિગ
મોડ્યુલ 5	- રિપેરિંગ ટેકનિક
મોડ્યુલ 6	- હાઈડ્રોલિક્સ અને ન્યુમેટિક્સ
મોડ્યુલ 7	- શિશ્નોત્થાન અને પરીક્ષણ
મોડ્યુલ 8	- ઈરેક્શન અને ટેસ્ટિંગ

શોપ ફ્લોરમાં કૌશલ્ય પ્રશિક્ષણની યોજના કેટલાક વ્યવહારુ પ્રોજેક્ટની આસપાસ કેન્દ્રિત પ્રાયોગિક અભ્યાસની શ્રેણી દ્વારા કરવામાં આવી છે. જો કે, એવા થોડા કિસ્સાઓ છે કે જ્યાં વ્યક્તિગત અભ્યાસ પ્રોજેક્ટનો ભાગ ન બને.

પ્રાયોગિક માર્ગદર્શિકા વિકસાવતી વખતે, દરેક અભ્યાસ તૈયાર કરવાનો નિષ્ઠાવાન પ્રયાસ કરવામાં આવ્યો હતો જે સરેરાશથી ઓછા તાલીમાર્થી દ્વારા પણ સમજવા અને હાથ ધરવા માટે સરળ હશે. જો કે વિકાસ ટીમ સ્વીકારે છે કે વધુ સુધારા માટે અવકાશ છે. NIMI અનુભવી તાલીમ ફેકલ્ટી તરફથી સૂચનોની રાહ જુએ છે માર્ગદર્શિકામાં સુધારો.

ટ્રેડ સિદ્ધાંત

ટ્રેડ થિયરીના મેન્યુઅલમાં બાંધકામમાં ફિટર - 1લી ટ્રેડ થિયરી NSQF લેવલ - 4 (સુધારેલ 2022)ના કોર્સ માટેની સૈદ્ધાંતિક માહિતીનો સમાવેશ થાય છે. NSQF સ્તર - 4 (સંશોધિત 2022) અભ્યાસક્રમમાં સમાવિષ્ટ પ્રાયોગિક એક્સરસાઈઝ અનુસાર સમાવિષ્ટો ક્રમબદ્ધ છે, દરેક કવાયતમાં શક્ય હોય ત્યાં સુધી સૈદ્ધાંતિક પાસાઓને આવરી લેવામાં આવેલ કૌશલ્ય સાથે સંબંધિત કરવાનો પ્રયાસ કરવામાં આવ્યો છે. આ સહસંબંધ તાલીમાર્થીઓને કૌશલ્ય કરવા માટેની ધારણા ક્ષમતાઓ વિકસાવવામાં મદદ કરવા માટે જાળવવામાં આવે છે.

ટ્રેડ પ્રેક્ટિકલના માર્ગદર્શિકામાં સમાવિષ્ટ અનુરૂપ એક્સરસાઈઝ સાથે ટ્રેડ થિયરી શીખવવી અને શીખવી પડશે. આ માર્ગદર્શિકાની દરેક શીટમાં અનુરૂપ વ્યવહારિક અભ્યાસ વિશેના સૂચનો આપવામાં આવ્યા છે.

શોપ ફ્લોરમાં સંબંધિત કૌશલ્યો કરતા પહેલા ઓછામાં ઓછા એક વર્ગમાં દરેક અભ્યાસ સાથે જોડાયેલ ટ્રેડ થિયરી શીખવવી/શીખવી એ બહેતર રહેશે. ટ્રેડ સિદ્ધાંતને દરેક એક્સરસાઈઝના સંકલિત ભાગ તરીકે ગણવામાં આવે છે.

સામગ્રી સ્વ-શિક્ષણના હેતુ માટે નથી અને તેને વર્ગખંડની સૂચનાના પૂરક તરીકે ગણવામાં આવવી જોઈએ.

સમાવિષ્ટી

અભ્યાસ સં.	અભ્યાસનું શીર્ષક	શિક્ષણ પરિણામો	પૃષ્ઠ સં.
	મોડ્યુલ 1 : એસેમ્બલી - 1 (Assembly- 1)		
2.1.115	એચ - ફિટિંગ બનાવો (Make - H - Fitting)		1
2.1.116	પાવર સાધનો: ફાસ્ટનિંગ માટે પાવર ટૂલની કામગીરીની પ્રેક્ટિસ કરો (Power tools: Practice operation of power tool for fastening)		3
2.1.117	નિયત ટોર્ક સાથે બોલ્ટ/સ્ક્રૂને ટાઈટ કરવું (Tightening of bolt/screw with specified torque)		4
2.1.118	સુલભતા અનુસાર સ્ક્રૂ/બોલ્ટને ટાઈટ કરવા કે ઢીલા કરવા માટે યોગ્ય સાધનની પસંદગી (Selection of right tool as for tightening or loosening of screw/bolt as per accessibility)		5
2.1.119	કી, ડોવેલ પિન અને સ્ક્રૂનો ઉપયોગ કરવા માટે એસેમ્બલી સ્લાઈડિંગ, ટા સાદી સપાટી પર ± 0.02 મિમી ચોકસાઈ અને સ્લાઈડિંગ ફિટિંગ જોબનું પરીક્ષણ (Assembly sliding for using keys, dowel pin and screw, ± 0.02 mm accuracy on plain surface and testing of sliding fitting job)		7
2.1.120	± 0.02 મિમી અને ૧૦ મિનિટની કોણીય ફિટિંગની ચોકસાઈની અંદર કોણીય મેટિંગ સફરેસની ફાઈલ કરો અને ફિટ કરો (File & fit angular mating surface within an accuracy of ± 0.02 mm & 10 minutes angular fitting)		9
2.1.121	ડ્રિલિંગ મશીનના સ્વાઈવેલ ટેબલનો ઉપયોગ કરીને એક ખૂણા પર અંધ છિદ્રો અને ડ્રિલ કરો (Drill through and blind holes at an angle using swivel table of drilling machine)		10
2.1.122	સચોટ ડ્રિલિંગ, રીમિંગ અને ટેપીંગ અને ટેસ્ટ - જોબ (Precision drilling, reaming and tapping and test - job)		12
2.1.123	કબૂતરબંધિત ફિટિંગ અને ત્રિજ્યા ફિટિંગ બનાવો (Make dovetailed fitting and radius fitting)	1	15
2.1.124	ફાઈલ કરો અને ફીટ કરો, ± 0.02 મિમીની ચોકસાઈ સાથે સીધી, કોણીય સપાટી સાથે સંયુક્ત રીતે બંધબેસે છે (File and fit, combined fit with straight, angular surface with ± 0.02 mm accuracy)		17
2.1.125	ડ્રિલિંગ અને રીમિંગ નાના ડાયા. ચોકસાઈ માટેના છિદ્રો અને ફિટિંગ માટે યોગ્ય સ્થાન (Drilling and reaming small dia. holes to accuracy & correct location for fitting)		19
2.1.126	‘V’ બ્લોક અને ક્લેમ્પની મદદથી ડ્રિલિંગ ચલાવો (Perform drilling using ‘V’ Block and a clamp)		20
2.1.127	નર અને માદાને ફિટિંગના પાર્ટ્સ, ડ્રિલ અને રીમ હોલ્સ બનાવો (Make male and female fitting parts, drill and ream holes)		21
2.1.128	સ્લાઈડિંગ ડાયમંડ ફિટિંગ બનાવો (Make sliding diamond fitting)		23
2.1.129	લેપિંગ પ્લેટનો ઉપયોગ કરીને સપાટ સપાટીઓને લેપ કરો (Lap flat surfaces using lapping plate)		25
2.1.130	સ્ટેપ્ડ કીડ ફિટિંગ અને ચકાસણી જોબને તૈયાર કરો (Prepare stepped keyed fitting and test job)		27
2.1.131	લેપિંગ છિદ્રો અને નળાકાર સપાટીઓ (Lapping holes and cylindrical surfaces)		29
2.1.132	ડાવિટેઈલ અને ડોવેલ પિન એસેમ્બલી (Dovetail and dowel pin assembly)		32
2.1.133	નળાકાર બોર ઉઝરડા (Scrape cylindrical bore)		35
2.1.134	નળાકાર બોર સ્ક્રેપિંગ અને યોગ્ય બનાવવા માટે (Scraping cylindrical bore and to make a fit)		37
2.1.135	સ્ક્રેપિંગ નળાકાર ટેપર બોર અને સાઈન બાર સાથે ટેપર એંગલ તપાસો (Scraping cylindrical taper bore and check taper angle with sine bar)		39
2.1.136	કોટર જીબ એસેમ્બલી બનાવો (Make a cotter jib assembly)		44
2.1.137	હેન્ડ રીમ્સ અને ફિટ ટેપર પિન (Hand reams and fit taper pin)		46
2.1.138	યોગ્ય સ્થાન પર ડ્રિલિંગ અને રિમિંગ છિદ્રો, ડોવેલ પિન્સ, સ્ટડ અને બોલ્ટ ફિટ કરવા (Drilling and reaming holes in correct location, fitting dowel pins, stud, and bolts)		49

અભ્યાસ સં.	અભ્યાસનું શીર્ષક	શિક્ષણ પરિણામો	પૃષ્ઠ સં.
	મોડ્યુલ 2 : ગેજ (Gauges)		
2.2.139	(10 ± 0.02 મીમીનો વ્યાસ તપાસવા માટે સ્નેપ ગેજ બનાવવું) (Making a snap gauge for checking a dia. of 10 ± 0.02mm)		52
2.2.140	બાહ્ય કોણીય મેટિંગ સફરેસને સ્કેપ કરો અને સાઈન બાર સાથેનો કોણ ચકાસો (Scrape external angular mating surface and check angle with sine bar)		54
2.2.141	આંતરિક સપાટી પર ઘસો અને ચકાસો (Scrape on internal surface and check)		56
2.2.142	ડોવટેઇલ ફિટિંગ એસેમ્બલી અને ડોવેલ પિન્સ અને કેપ સ્ક્રૂ એસેમ્બલીમાં પ્રેક્ટિસ કરો (Practice in dovetail fitting assembly and dowel pins and cap screws assembly)	2	59
2.2.143	ઔદ્યોગિક મુલાકાત (Industrial Visit)		65
2.2.144	ગેપ ગેજની તૈયારી (Preparation of gap gauges)		66
2.2.145	ગેજનું લેપિંગ કરો (માત્ર હેન્ડ લેપિંગ) (Perform lapping of gauges (hand lapping only))		69
2.2.146	ડ્રિલ ગેજની તૈયારી (Preparation of drill gauges)		71
2.2.147	સીધી અને કોણીય સપાટીઓને આંતરિક રીતે ફાઇલ કરો અને બંધબેસાડો (File and fit straight and angular surfaces internally)		74
2.2.148	સ્પાર્ક ટેસ્ટ દ્વારા વિવિધ લોહ ધાતુઓને ઓળખી કાઢો (Identify different ferrous metals by spark test)		76
	મોડ્યુલ 3 : પાઇપ્સ અને પાઇપ ફિટિંગ્સ (Pipes and Pipe Fittings)		
2.3.149	ફ્લેટ અને ચોરસ ફાઇલિંગ (રફ ફિનિશ) (Filing flat and square (rough finish))		79
2.3.150	પાઇપ પર કટિંગ અને થ્રેડિંગ (Cutting and threading on pipe)		85
2.3.151	પાઇપના કામ માટે ઉપયોગમાં લેવામાં આવતી સ્કેચ નિરીક્ષણની શરતો અનુસાર પાઇપનું ફિટિંગ (Fitting of pipes as per sketch observing conditions used for pipe work)		87
2.3.152	પાઇપોનું વાળવું - ઠંડુ અને ગરમ (Bending of pipes - cold and hot)		91
2.3.153	નિષ્કર્ષણ અને એસેમ્બલિંગ - ગ્લોબ વાલ્વ, સ્લુઇસ વાલ્વ, સ્ટોપ કોકસ, સીટ વાલ્વ અને નોન-રિટર્ન વાલ્વ (Dismantling & assembling - globe valves, sluice valves, stop cocks, seat valves and non-return valve)	3	99
2.3.154	પાઇપ્સ, વાલ્વ ફિટ અને એસેમ્બલ કરો અને વાલ્વના લિકેજ અને ફગતતા માટેનું પરીક્ષણ કરો (Fit & assemble pipes, valves and test for leakage & functionality of valves)		108
2.3.155	(દ્રશ્ય ખામીઓ માટે દ્રશ્ય નિરીક્ષણ દા.ત. અને, સપાટી પૂર્ણાકૃતિ) (Visual inspection for visual defects e.g. dents, surface finish)		114
2.3.156	નિયંત્રણ આલેખમાં માપન, ચકાસણી અને રેકૉર્ડિંગ (Measuring, checking and recording in control chart)		117
	મોડ્યુલ 4 : ડ્રિલ જિગ (Drill jig)		
2.4.157	એક સરળ ડ્રિલિંગ જીગ બનાવો (Make a simple drilling jig)		120
2.4.158	ડ્રિલિંગ માટે સરળ જીગ્સ અને ફિક્સરનો ઉપયોગ કરો (Use simple jigs and fixtures for drilling)	4	123
	મોડ્યુલ 5 : રિપેરિંગ ટેકનિક (Repairing Technique)		
2.5.159	કોણીય આઉટલાઇન્સ માટે ચિહ્નિત કરવું, ફાઇલ કરવું અને ઇન્સર્ટ્સને ગેપમાં ફિટ કરવું (Marking out for angular outlines, filing and fitting the inserts into gaps)		124
2.5.160	તૈયાર થયેલી સામગ્રી જેવી કે એલ્યુમિનિયમ/પિત્તળ/તાંબુ/સ્ટેઈનલેસ સ્ટીલ, માર્ક આઉટ, કટમાં કાપવું, ડ્રિલિંગ, ટેપિંગ વગેરે તૈયાર થયેલી ચીજવસ્તુઓની સપાટીને નુકસાન પહોંચાડ્યા વિના કસરત કરવી. (Exercises on finished material, such as aluminium/ brass/ copper/ stainless steel, marking out, cutting to size, drilling, tapping etc. without damage to surface of finished articles)	5	126
2.5.161	એડજસ્ટેબલ સ્પાનર બનાવી રહ્યા છીએ (Making an adjustable spanner)		128

અભ્યાસ સં.	અભ્યાસનું શીર્ષક	શિક્ષણ પરિણામો	પૃષ્ઠ સં.
2.5.162	ગરગડીને કાઢી નાખવી અને માઉન્ટ કરવી(Dismantling and mounting of pulleys)	5	133
2.5.163	ક્ષતિગ્રસ્ત કીઓને બનાવી અને બદલી રહ્યા છીએ(Making and replacing damaged keys)		135
2.5.164	ક્ષતિગ્રસ્ત ગીયર્સનું સમારકામ કરવું (Repairing damaged gears)		137
2.5.165	બેલ્ટનું સમારકામ અને ફેરબદલી તથા કામ કરવાની ક્ષમતા ચકાસો (Repair & replacement of belts and check for workability)		141
2.5.166	(ટેમ્પલેટ/ગેજનું નિર્માણ ઇનવોલ્યુટ પ્રોફાઇલ તપાસો) (Making of template / gauge to check involute profile)		143
2.5.167	સ્ટડ દ્વારા તૂટેલા ગીયરના દાંતનું સમારકામ અને તૂટેલી ગીયરના દાંતાને કબૂતર દ્વારા રિપેર કરો (Repair of broken gear tooth by stud and repair broken gear teeth by dovetail)		145
2.5.168	ષટ્કોણ સ્લાઇડ ફિટિંગ બનાવો(Make hexagonal slide fitting)		148
2.5.169	માહિતી રેકૉર્ડ કરવાની વિવિધ પદ્ધતિઓ દ્વારા ઔદ્યોગિક જરૂરિયાત મુજબ વિવિધ પ્રકારના દસ્તાવેજો તૈયાર કરવા (Prepare different types of documentation as per industrial need by different methods of recording information)		150
2.5.170	ભૌમિતિક આકારના ફિટિંગ્સ (Geometrical shaped fittings)		158
મોડ્યુલ 6 : હાઇડ્રોલિક્સ અને ન્યુમેટિક્સ (Hydraulics and Pneumatics)			
2.6.171	ન્યુમેટિક ઘટકોને ઓળખો (Identify pneumatic components)	6	162
2.6.172	એસસેમ્બલ યુનિટને કાઢી નાંખો, બદલી નાંખો અને એસેમ્બલ કરો (Dismantle, replace and assemble FRL unit)		164
2.6.173	ન્યુમેટિક સિસ્ટમ્સ અને પર્સનલ પ્રોટેક્ટિવ ઇક્વિપમેન્ટ્સમાં સલામતીની પ્રક્રિયાઓ (પીપીઈ) (Safety procedures in pneumatic systems and personal protective equipment (PPE))		166
2.6.174	ન્યુમેટિક સિલિન્ડરના ભાગોને ઓળખો (Identify the parts of a pneumatic cylinder)		167
2.6.175	ન્યુમેટિક સિલિન્ડરને કાઢી નાંખો અને એસેમ્બલ કરો(Dismantle and assemble a pneumatic cylinder)		169
2.6.176	નાના બોર સિંગલ એક્ટિંગ (સ/એ) ન્યુમેટિક સિલિન્ડરની દિશા અને ગતિ નિયંત્રણ માટે સર્કિટનું નિર્માણ કરો (Construct a circuit for the direction & speed control of a small bore single acting (s/a) pneumatic cylinder)	7	172
2.6.177	ક્ષણિક ઇનપુટ સિગ્નલો સાથે d/a ન્યુમેટિક સિલિન્ડરના નિયંત્રણ માટે નિયંત્રણ સર્કિટનું નિર્માણ કરો (Construct a control circuit for the control of a d/a pneumatic cylinder with momentary input signals)		174
2.6.178	સિંગલ અને ડબલ સોલેનોઇડ વાલ્વ સાથે d/a ન્યુમેટિક સિલિન્ડરના પ્રત્યક્ષ અને પરોક્ષ નિયંત્રણ માટે સર્કિટનું નિર્માણ કરો (Construct a circuit for the direct & indirect control of a d/a pneumatic cylinder with a single & double solenoid valve)		176
2.6.179	સોલેનોઇડ વાલ્વને દૂર કરવા અને એસેમ્બલ કરવા (Dismantling and assembling of solenoid valves)		179
2.6.180	હાઇડ્રોલિક સિસ્ટમ્સમાં સલામતી પ્રક્રિયાઓના જ્ઞાનનું નિદર્શન કરવું (વિડિઓ દ્વારા ડેમો) (Demonstrate knowledge of safety procedures in hydraulic systems (demo by video))		181
2.6.181	હાઇડ્રોલિક ઘટકોને ઓળખો(Identify hydraulic components)		182
2.6.182	પ્રવાહીના સ્તર, સર્વિસ રિઝર્વોયર, સાફ/બદલી ફિલ્ટર્સની તપાસ કરો(Inspect fluid levels, service reservoirs, clean/ replace filters)		183
2.6.183	વળાંક, આંટી અને લઘુત્તમ વળાંક ત્રિજ્યા માટે હોસનું નિરીક્ષણ કરો. હોસ/ ટ્યુબ ફિટિંગ્સનું નિરીક્ષણ કરો(Inspect hose for twist, kinks and minimum bend radius. Inspect hose/ tube fittings)		187

અભ્યાસ સં.	અભ્યાસનું શીર્ષક	શિક્ષણ પરિણામો	પૃષ્ઠ સં.
2.6.184	હાઈડ્રોલિક સીલિન્ડર્સ, પમ્પ્સ અને મોટર્સના આંતરિક ભાગોને ઓળખો (Identify internal parts of hydraulic cylinders, pumps and motors)	9	188
2.6.185	3/2 વેવાઈ વાલ્વ (વજનથી ભરેલા ડી/એ સીલિન્ડરનો ઉપયોગ s/a સિલિન્ડર તરીકે થઈ શકે છે), 4 /2 અને 4/3 માર્ગનો ઉપયોગ કરીને એસ/એ હાઈડ્રોલિક સીલિન્ડરના નિયંત્રણ માટે સર્કિટનું નિર્માણ કરો. વાલ્વો(Construct a circuit for the control of a s/a hydraulic cylinder using a 3/2 way valve (Weight loaded d/a cylinder may be used as a s/a cylinder), 4/2 and 4/3 way valves)		190
2.6.186	ન્યુમેટિક અને હાઈડ્રોલિક સિસ્ટમ્સની જાળવણી, મુશ્કેલીના શૂટિંગ અને સલામતીના પાસાઓ (આ ઘટક માટે વ્યવહારિક વિડિઓ દ્વારા દર્શાવી શકાય છે)(Maintenance, trouble shooting and safety aspects of pneumatic and hydraulic systems (The practical for this component may be demonstrated by video))		192
મોડ્યુલ 7 : શિશ્રોત્યાન અને પરીક્ષણ (Preventive Maintenance)		10	
2.7.187	લેથ કેરેજની ક્રોસ સ્લાઈડ અને હેન્ડ સ્લાઈડને કાઢી નાંખો, ઓવરહોલિંગ કરો અને એસેમ્બલ કરો (Dismantle, overhauling & assemble cross slide & hand slide of lathe carriage)		194
2.7.188	મશીનરીનું સરળ સમારકામ: ગાસ્કેટના પેકિંગનું નિર્માણ (Simple repair of machinery: Making of packing gaskets)		196
2.7.189	વોશર્સ, ગાસ્કેટ, ક્લચ, કી, જિબ્સ, કોટર, સર્કલિપ વગેરે ચકાસો અને જરૂર જણાય તો બદલો/રિપેર કરો (Check washers, gasket, clutch, keys, jibs, cotter, Circlip etc and replace/repair if needed)		198
2.7.190	સમારકામના કામ માટે હોલો પંચો, એક્સ્ટ્રેક્ટર, ડ્રિફ્ટ્સ, વિવિધ પ્રકારના હથોડા અને સ્પાનર્સ વગેરેનો ઉપયોગ કરો (Use hollow punches, extractor, drifts, various types of hammer and spanners etc for repair work)		204
2.7.191	વિવિધ પ્રકારની બેરિંગને દૂર કરવી, એસેમ્બલિંગ કરવું અને કાર્યક્ષમતા માટે ચકાસો (Dismantling, assembling of different types of bearing and check for functionality)		206
2.7.192	મશીનની નિયમિત ચકાસણી કરો અને જરૂરિયાત મુજબ ફરીથી ભરવાનું કરો (Perform routine check of machine and do replenish as per requirement)		210
2.7.193	સંરેખણ, લેવલિંગ જેવા મશીન સાધનોનું નિરીક્ષણ (Inspection of machine tools such as alignment, levelling)		212
2.7.194	ભૌમિતિક પરિમાણો જેવા મશીન સાધનોની ચોકસાઈ ચકાસણી (Accuracy testing of machine tools such as geometrical parameters)		214
મોડ્યુલ 8 : ઈરેક્શન અને ટેસ્ટિંગ (Erection and Testing)		11	
2.8.195	વિવિધ ગાંઠો બનાવવા, સ્લિંગ્સનું યોગ્ય લોડિંગ, પાટર્સને યોગ્ય અને સુરક્ષિત રીતે દૂર કરવાની પ્રેક્ટિસ કરવી (Practicing, making various knots, correct loading of slings, correct and safe removal of parts)		218
2.8.196	સરળ મશીનો ઉભા કરો(Erect simple machines)		222

શીખવાની / આકારણી કરી શકાય તેવું પરિણામ

આ પુસ્તક પૂર્ણ થવા પર તમે સમર્થ હશો

ક્ર. સં.	શિક્ષણ પરિણામો	અભ્યાસ સં.
1	Make & assemble components of different mating surfaces as per required tolerance by different surface finishing operations using different fastening components, tools and check functionality. [Different Mating Surfaces – Dovetail fitting, Radius fitting, Combined fitting; Different surface finishing operations – Scraping, Lapping and Honing; Different fastening components – Dowel pins, screws, bolts, keys and cotters; Different fastening tools-hand operated & power tools, Required tolerance - $\pm 0.02\text{mm}$, angular tolerance ± 10 min.] (Mapped NOS: CSC/N0304)	2.1.115 - 2.1.138
2	Make different gauges by using standard tools & equipment and checks for specified accuracy. [Different Gauges – Snap gauge, Gap gauge; Specified Accuracy - $\pm 0.02\text{mm}$] (Mapped NOS: CSC/N0304)	2.2.139 - 2.2.148
3	Apply a range of skills to execute pipe joints, dismantle and assemble valves & fittings with pipes and test for leakages. [Range of skills – Cutting, Threading, Flaring, Bending and Joining] (Mapped NOS: CSC/N0304)	2.3.149 - 2.3.156
4	Make drill jig & produce components on drill machine by using jigs and check for correctness. (Mapped NOS: CSC/N0304)	2.4.157 - 2.4.158
5	Plan, dismantle, repair and assemble different damaged mechanical components used for power transmission & check functionality. [Different Damage Mechanical Components – Pulley, Gear, Keys, Jibs and Shafts.] (Mapped NOS: CSC/N0304)	2.5.159 - 2.5.170
6	Identify, dismantle, replace and assemble different pneumatics and hydraulics components. [Different components – Compressor, Pressure Gauge, Filter Regulator Lubricator, Valves and Actuators.]	2.6.171 - 2.6.176
7	Construct circuit of pneumatics and hydraulics observing standard operating procedure & safety aspect.	2.6.177 - 2.6.179
8	Identify, dismantle, replace and assemble different pneumatics and hydraulics components. [Different components – Compressor, Pressure Gauge, Filter Regulator Lubricator, Valves and Actuators.]	2.6.180 - 2.6.184
9	Construct circuit of pneumatics and hydraulics observing standard operating procedure & safety aspect.	2.6.185 - 2.6.186
10	Plan & perform basic day to day preventive maintenance, repairing and check functionality. [Simple Machines – Drill Machine, Power Saw and Lathe] (Mapped NOS: CSC/N0304)	2.7.187 - 2.7.192
11	Plan, erect simple machine and test machine tool accuracy. [Simple Machines – Drill Machine, Power Saw and Lathe]	2.7.193 - 2.8.196

SYLLABUS FOR FITTER

Duration	Reference Learning Outcome	Professional Skills (Trade Practical) With Indicative Hours	Professional Knowledge (Trade Theory)
Professional Skill 255Hrs; Professional Knowledge 70Hrs	Make & assemble components of different mating surfaces as per required tolerance by different surface finishing operations using different fastening components, tools and check functionality. [Different Mating Surfaces – Dovetail fitting, Radius fitting, Combined fitting; Different surface finishing operations – Scraping, Lapping and Honing; Different fastening components – Dowel pins, screws, bolts, keys and cotters; Different fastening tools-hand operated & power tools, Required tolerance - $\pm 0.02\text{mm}$, angular tolerance $\pm 10\text{ min.}$] (Mapped NOS: CSC/N0304)	115. Make 'H' fitting. (13 hrs.) 116. Power tools: Practice operation of power tool for fastening. (5 hrs.) 117. Tightening of bolt/ screw with specified torque. (2 hrs.) 118. Selection of right tool as for Tightening or loosening of screw/bolt as per accessibility. (1 hr.)	Screws: material, designation, specifications, Property classes (e.g. 9.8 on screw head), Tools for tightening/ loosening of screw or bolts, Torque wrench, screw joint calculation uses. Power tools: its constructional features, uses & maintenance. (06 hrs.)
		119. Assembly sliding for using keys, dowel pin and screw, $\pm 0.02\text{ mm}$ accuracy on plain surface and testing of sliding fitting job. (13 hrs.) 120. File & fit angular mating surface within an accuracy of $\pm 0.02\text{ mm}$ & 10 minutes angular fitting. (12 hrs.)	Locking device: Nuts- types (lock nut castle nut, slotted nuts, swam nut, grooved nut) Description and use. Various types of keys, allowable clearances & tapers, types, uses of key pullers. (06 hrs.)
		121. Drill through and blind holes at an angle using swivel table of drilling machine. (09 hrs.) 122. Precision drilling, reaming and tapping and Test- Job. (12 hrs.)	Special files: types (pillar, Dread naught, Barrow, warding) description & their uses. (07 hrs.)
		123. Make Dovetailed fitting and radius fitting. (18hrs.)	Templates and Radius/fillet gauge, feeler gauge, hole gauge, and their uses, care and maintenance. (05 hrs.)
		124. File and fit, combined fit with straight, angular surface with $\pm 0.02\text{ mm}$ accuracy and check adherence to specification and quality standards using equipment like Vernier-calipers, micrometres etc. (18 hrs.)	Slip gauge: Necessity of using, classification & accuracy, set of blocks (English and Metric). Details of slip gauge. Metric sets 46: 103: 112. Wringing and building up of slip gauge and care and maintenance. (06 hrs.)
		125. Drilling and reaming, small dia. holes to accuracy & correct location for fitting. (4 hrs.) 126. Perform drilling using 'V' block and a clamp. (1 hrs.) 127. Make male and female fitting parts, drill and ream holes not less than 12.7 mm. (18 hrs.)	Application of slip gauges for measuring, Sine Bar-Principle, application & specification. Procedure to check adherence to specification and quality standards. (05 hrs.)
		128. Make Sliding Diamond fitting. (22 hrs.) 129. Lap flat surfaces using lapping plate. (5 hrs.) 27. Filing flat, square, and parallel to an accuracy of 0.5mm. (07 hrs.)	Lapping: Application of lapping, material for lapping tools, lapping abrasives, charging of lapping tool. Surface finish importance, equipment for testing-terms relation to surface finish. Equipment for

			tasting surfaces quality – dimensional tolerances of surface finish. (06 hrs.)
		130. Prepare Stepped keyed fitting and test job. (16 hrs.) 131. Lapping holes and cylindrical surfaces. (5 hrs.)	Honing: Application of honing, material for honing, tools shapes, grades, honing abrasives. Frosting-its aim and the methods of performance. (05 hrs.)
		132. Dovetail and Dowel pin assembly. (16 hrs.) 133. Scrape cylindrical bore. (5 hrs.)	Metallurgical and metal working processes such as Heat treatment, various heat treatment methods - normalizing, annealing, hardening and tempering, purpose of each method, tempering colour chart. (06 hrs.)
		134. Scrapping cylindrical bore and to make a fit-(12 hrs.) 135. Scrapping cylindrical taper bore and check taper angle with sine bar. (08 hrs.)	Annealing and normalizing, Case hardening and carburising and its methods, process of carburising (solid, liquid and gas). (07 hrs.)
		136. Make a cotter jib assembly. (20 hrs.)	Tapers on keys and cotters permissible by various standards. (06 hrs.)
		137. Hand reams and fit taper pin. (12 hrs.) 138. Drilling and reaming holes in correct location, fitting dowel pins, stud, and bolts. (08 hrs.)	The various coatings used to protect metals, protection coat by heat and electrical deposit treatments. Treatments to provide a pleasing finish such as chromium silver plating, nickel plating and galvanizing. (05hrs.)
Professional Skill 113Hrs; Professional Knowledge 30Hrs	Make different gauges by using standard tools & equipment and checks for specified accuracy. [Different Gauges – Snap gauge, Gap gauge; Specified Accuracy - $\pm 0.02 \text{ mm}$] (M a p p e d NOS:CSC/N0304)	139. Making a snap gauge for checking a dia. of $10 \pm$ 140. Scrape external angular mating surface and check angle with sine bar. (15 hrs.) 141. Scrape on internal surface and check. (10 hrs.) 142. Practice in dovetail fitting assembly and dowel pins and cap screws assembly. (16 hrs.) 143. Industrial visit. (5 hrs.) 144. Preparation of gap gauges. (12 hrs.) 145. Perform lapping of gauges (hand lapping only) (10 hrs.)	Gauges and types of gauge commonly used in gauging finished product-Method of selective assembly 'Go' system of gauges, hole plug basis of standardization. (06 hrs.) Bearing-Introduction, classification (Journal and Thrust), Description of each, ball bearing: Single row, double row, description of each, and advantages of double row. (06 hrs.) Roller and needle bearings: Types of roller bearing. Description & use of each. Method of fitting ball and roller bearings (06 hrs.) Bearing metals – types, composition and uses. Synthetic materials for bearing: The plastic laminate materials, their

			properties and uses in bearings such as phenolic, Teflon polyamide (nylon). (06hrs.)
		146. Preparation of drill gauges. (10 hrs.) 147. File and fit straight and angular surfaces internally. (13 hrs.) 148. Identify different ferrous metals by spark test (2 hrs.)	The importance of keeping the work free from rust and corrosion. (06 hrs.)
Professional Skill 62 Hrs.; Professional Knowledge 18Hrs	Apply a range of skills to execute pipe joints, dismantle and assemble valves & fittings with pipes and test for leakages.[Range of skills – Cutting, Threading, Flaring, Bending and Joining] (Mapped NOS:CSC/N0304)	149. Flaring of pipes and pipe joints. (02 hrs.) 150. Cutting & Threading of pipe length. (3 hrs.) 151. Fitting of pipes as per sketch observing conditions used for pipe work. (10 hrs.) 152. Bending of pipes- cold and hot. (06 hrs.)	Pipes and pipe fitting- commonly used pipes. Pipe schedule and standard sizes. Pipe bending methods. Use of bending fixture, pipe threads-Std. Pipe threads Die and Tap, pipe vices. (06 hrs.)
		153. Dismantling & assembling – globe valves, sluice valves, stop cocks, seat valves and non-return valve. (20 hrs.)	Use of tools such as pipe cutters, pipe wrenches, pipe dies, and tap, pipe bending machine etc. (06 hrs.)
		154. Fit & assemble pipes, valves and test for leakage & functionality of valves. (18 hrs.) 155. Visual inspection for visual defects e.g. dents, surface finish. (1 hr.) 156. Measuring, checking and recording in control chart. (2 hrs.)	Standard pipefitting- Methods of fitting or replacing the above fitting, repairs and erection on rainwater drainage pipes and household taps and pipe work. Inspection & Quality control -Basic SPC -Visual Inspection. (06 hrs.)
Professional Skill 24 Hrs.; Professional Knowledge 06 Hrs.	Make drill jig & produce components on drill machine by using jigs and check for correctness. (Mapped NOS:CSC/N0304)	157. Make a simple drilling jig. (20 hrs.) 158. Use simple jigs and fixtures for drilling. (04 hrs.)	Drilling jig-constructional features, types and uses. Fixtures-Constructional features, types and uses. (06 hrs.)
Professional Skill 152Hrs. Professional Knowledge 43 Hrs.	Plan, dismantle, repair and assemble different damaged mechanical components used for power transmission & check functionality. [Different Damage Mechanical Components – Pulley, Gear, Keys, Jibs and Shafts.] (Mapped NOS:CSC/N0304)	159. Marking out for angular outlines, filing and fitting the inserts into gaps. (06 hrs.) 160. Exercises on finished material such as aluminium/ brass/ copper / stainless steel, marking out, cutting to size, drilling, tapping etc. without damage to surface of finished articles. (09 hrs.)	Aluminum and its alloys. Uses, advantages and disadvantages, weight and strength as compared with steel. Non-ferrous metals such as brass, phosphor bronze, gunmetal, copper, aluminum etc. Their composition and purposes, where and why used, advantages for specific purposes, surface wearing properties of bronze and brass. (04 hrs.)

		161. Making an adjustable spanner: - Marking out as per Blueprint, drilling, cutting, straight and curve filing, threading, cutting slot and cutting internal threads with taps. (16 hrs.)	Power transmission elements. The object of belts, their sizes and specifications, materials of which the belts are made, selection of the type of belts with the consideration of weather, load and tension methods of joining leather belts. (04 hrs.)
		162. Dismantling and mounting of pulleys. (12 hrs.) 163. Making & replacing damaged keys. (12 hrs.) 164. Dismounting, repairing damaged gears and mounting and check for workability. (16 hrs.) 165. Repair & replacement of belts and check for workability. (12 hrs.)	Vee belts and their advantages and disadvantages, use of commercial belts, dressing and resin creep and slipping, calculation. Power transmissions- coupling types-flange coupling, -Hooks coupling-universal coupling and their different uses. Pulleys-types-solid, split and 'V' belt pulleys, standard calculation for determining size crowning of faces-loose and fast pulleys-jockey pulley. Types of drives-open and cross belt drives. The geometrical explanation of the belt drivers at an angle. Clutch: Type, positive clutch (straight tooth type, angular tooth type). Chains, wire ropes and clutches for power transmission. Their types and brief description. (15 hrs.)
		166. Making of template/gauge to check involute profile. (17 hrs.)	Power transmission –by gears, most common form spur gear, set names of some essential parts of the set-The pitch circles, Diametral pitch, velocity ratio of a gear set. (05 hrs.)
		167. Repair of broken gear tooth by stud and repair broken gear teeth by dovetail. (17 hrs.)	Helical gear, herring bone gears, bevel gearing, spiral bevel gearing, hypoid gearing, pinion and rack, worm gearing, velocity ratio of worm gearing. Repair of gear teeth by building up and dovetail method. (05 hrs.)
		168. Make hexagonal slide fitting. (16 hrs.) 169. Prepare different types of documentation as per industrial need by different methods of recording information. (04 hrs.)	Method of fixing geared wheels for various purpose drives. General cause of the wear and tear of the toothed wheels and their remedies, method of fitting spiral gears, helical gears, bevel gears, worm and worm wheels in relation to required drive. Care and maintenance of gears. (05 hrs.)

		170. Marking out on the round sections for geometrical shaped fittings such as spline with 3 or 4 teeth. Finishing and fitting to size, checking up the faces for universality. (15 hrs.)	Fluid power, Pneumatics, Hydraulics, and their comparison, Overview of a pneumatic system, Boyle's law. Overview of an industrial hydraulic system, Applications, Pascal's Law. (05 hrs.)
Professional Skill 21Hrs; Professional Knowledge 07Hrs	Identify, dismantle, replace and assemble different pneumatics and hydraulics components. [Different components – Compressor, Pressure Gauge, Filter Regulator Lubricator, Valves and Actuators.]	171. Identify pneumatic components – Compressor, pressure gauge, Filter-Regulator-Lubricator (FRL) unit, and Different types of valves and actuators. (2 hrs.) 172. Dismantle, replace, and assemble FRL unit. (5 hrs.) 173. Demonstrate knowledge of safety procedures in pneumatic systems and personal Protective Equipment (PPE). (2 hrs.) 174. Identify the parts of a pneumatic cylinder. (1 hrs.) 175. Dismantle and assemble a pneumatic cylinder. (6 hrs.) 176. Construct a circuit for the direction & speed control of a small-bore single-acting (s/a) pneumatic cylinder. (5 hrs.)	Compressed air generation and conditioning, Air compressors, Pressure regulation, Dryers, Air receiver, Conductors and fittings, FRL unit, Applications of pneumatics, Hazards & safety precautions in pneumatic systems. Pneumatic actuators:- Types, Basic operation, Force, Stroke length, Single-acting and double-acting cylinders. (07 hrs.)
Professional Skill 20Hrs; Professional Knowledge 07Hrs	Construct circuit of pneumatics and hydraulics observing standard operating procedure & safety aspect.	177. Construct a control circuit for the control of a d/a pneumatic cylinder with momentary input signals. (4 hrs.) 178. Construct a circuit for the direct & indirect control of a d/a pneumatic cylinder with a single & double solenoid valve. (08 hrs.) 179. Dismantling & assembling of solenoid valves. (08hrs.)	Pneumatic valves:- Classification, Symbols of pneumatic components, 3/2-way valves (NO & NC types) (manually-actuated & pneumatically-actuated) & 5/2-way valves, Check valves, Flow control valves, One-way flow control valve Pneumatic valves: Roller valve, Shuttle valve, Two-pressure valve Electro-pneumatics: Introduction, 3/2-way single solenoid valve, 5/2-way single solenoid valve, 5/2-way double solenoid valve, Control components -Pushbuttons (NO & NC type) and Electromagnetic relay unit, Logic controls. (07 hrs.)
Professional Skill 20Hrs; Professional Knowledge 07Hrs	Identify, dismantle, replace and assemble different pneumatics and hydraulics components. [Different components – Compressor, Pressure Gauge, Filter Regulator Lubricator, Valves and Actuators.]	180. Demonstrate knowledge of safety procedures in hydraulic systems (Demo by video) (04 hrs.) 181. Identify hydraulic components – Pumps, Reservoir, Fluids, Pressure relief valve (PRV), Filters, different types of valves, actuators, and hoses (04 hrs.) 182. Inspect fluid levels, service reservoirs, clean/replace filters (04 hrs.) 183. Inspect hose for twist, kinks, and minimum bend radius, Inspect hose/ tube fittings (04 hrs.)	- Symbols of hydraulic components, Hydraulic oils – function, properties, and types, Contamination in oils and its control - Hydraulic Filters – types, constructional features, and their typical installation locations, cavitation, Hazards & safety precautions in hydraulic systems - Hydraulic reservoir & accessories, Pumps, Classification – Gear/vane/piston types, Pressure relief valves – Direct acting and pilot-operated types

		184. Identify internal parts of hydraulic cylinders, pumps/motors (04 hrs.)	- Pipes, tubing, Hoses and fittings – Constructional details, Minimum bend radius, routing tips for hoses. (07 hrs.)
Professional Skill 18 hrs.; Professional Knowledge 05Hrs	Construct circuit of pneumatics and hydraulics observing standard operating procedure & safety aspect.	185. Construct a circuit for the control of a s/a hydraulic cylinder using a 3/2-way valve (Weight loaded d/a cylinder may be used as a s/a cylinder), 4/2- & 4/3-way valves. (8 hrs.) 186. Maintenance, troubleshooting, and safety aspects of pneumatic and hydraulic systems (The practical for this component may demonstrated by video). (10 hrs.)	- Hydraulic cylinders –Types - Hydraulic motors –Types - Hydraulic valves: Classification, Directional Control valves – 2/2- and 3/2-way valves - Hydraulic valves: 4/2- and 4/3-way valves, Centre positions of 4/3-way valves - Hydraulic valves: Check pneumatic and hydraulic systems (The practical for this component may demonstrated by video). (10 hrs.) valves and Pilot-operated check valves, Load holding function - Flow control valves: Types, Speed control methods – meter-in and meter-out - Preventive maintenance & troubleshooting of pneumatic & hydraulic systems, System malfunctions due to contamination, leakage, friction, improper mountings, cavitation, and proper sampling of hydraulic oils. (05 hrs.)
Professional Skill 80Hrs; Professional Knowledge 23Hrs	Plan & perform basic day to day preventive maintenance, repairing and check functionality. [Simple Machines – Drill Machine, Power Saw and Lathe] (Mapped NOS:CSC/N0304)	187. Dismantle, overhauling & assemble cross-slide & hand-slide of lathe carriage. (20 hrs.) 188. Simple repair of machinery: - Making of packing gaskets. (04 hrs.) 189. Check washers, gasket, clutch, keys, jibs, cotter, Circlip, etc. and replace/repair if needed. (04 hrs.) 190. Use hollow punches, extractor, drifts, various types of hammers and spanners, etc. for repair work. (16 hrs.) 191. Dismantling, assembling of different types of bearing and check for functionality. (20 hrs.) 192. Perform routine check of machine and do replenish as per requirement. (15 hrs.)	Importance of Technical English terms used in industry –(in simple definition only) Technical forms, process charts, activity logs, in required formats of industry, estimation, cycle time, productivity reports, job cards. (05 hrs.) Method of lubrication-gravity feed, force (pressure) feed, splash lubrication. Cutting lubricants and coolants: Soluble off soaps, suds-paraffin, soda water, common lubricating oils and their commercial names, selection of lubricants. Washers-Types and calculation of washer sizes. The making of joints and fitting packing. (18 hrs.)

Professional Skill 75 Hrs; Professional Knowledge 16Hrs	Plan, erect simple machine and test machine tool accuracy. [Simple Machines – Drill Machine, Power Saw and Lathe]	193. Inspection of Machine tools such as alignment, levelling. (10 hrs.) 194. Accuracy testing of Machine tools such as geometrical parameters. (15 hrs.)	Lubrication and lubricants- purpose of using different types, description and uses of each type. Method of lubrication. A good lubricant, viscosity of the lubricant, Main property of lubricant. How a film of oil is formed in journal Bearings. (04 hrs.)
		195. Practicing, making various knots, correct loading of slings, correct and safe removal of parts. (5 hrs.) 196. Erect simple machines. (45 hrs.)	Foundation bolt: types (Lewis cotter bolt) description of each erection tools, pulley block, crowbar, spirit level, Plumb bob, wire rope, manila rope, wooden block. The use of lifting appliances, extractor presses and their use. Practical method of obtaining mechanical advantage. The slings and handling of heavy machinery, special precautions in the removal and replacement of heavy parts. (12 hrs.)

Scan the QR Code to view the video for these exercise

Module 1 - Ex.No. 2.1.115 to 2.1.138



File & fit angular mating surface within an accuracy of ± 0.02 mm & 10 minutes angular fitting

Ex.No.2.1.120



Prepare stepped keyed fitting and test job

Ex.No.2.1.130



Drill through and blind holes at an angle using swivel table of drilling machine

Ex.No.2.1.121



Scrape cylindrical bore

Ex.No.2.1.133



Make dovetailed fitting and radius fitting

Ex.No.2.1.123



Drilling and reaming holes in correct location, fitting dowel pins, stud and bolts

Ex.No.2.1.138

Module 2 - Ex.No. 2.2.139 to 2.2.148



Making a snap gauge for checking a dia. of 10 ± 0.02 mm

Ex.No.2.2.139



File and fit straight and angular surfaces internally

Ex.No.2.2.147

Scan the QR Code to view the video for these exercise

Module 3 - Ex.No. 2.3.149 to 2.3.156



Flaring of pipes and
pipe joints

Ex.No.2.3.149



Fitting of pipes as per sketch
observing conditions used for
pipe work

Ex.No.2.3.151



Bending of pipes - cold
and hot

Ex.No.2.3.152



Fit & assemble pipes, valves
and test for leakage &
functionality of valves

Ex.No.2.3.154

Module 4 - Ex.No. 2.4.157 to 2.4.158



Make a simple drilling jig

Ex.No.2.4.157



Marking out for angular
outlines, filing and fitting the
inserts into gaps

Ex.No.2.5.159



Marking out for angular
outlines, filing and fitting the
inserts into gaps

Ex.No.2.5.160



Making an adjustable
spanner

Ex.No.2.5.161



Dismantling and mounting
of pulleys

Ex.No.2.5.162



Repairing damaged gears

Ex.No.2.5.164



Geometrical shaped
fittings

Ex.No.2.5.170

Module 7 - Ex.No. 2.7.187 to 2.7.192



Dismantle, overhauling &
assemble cross slide & hand
slide of lathe carriage

Ex.No.2.7.187



Simple repair of machinery
Making of packing gaskets

Ex.No.2.7.188



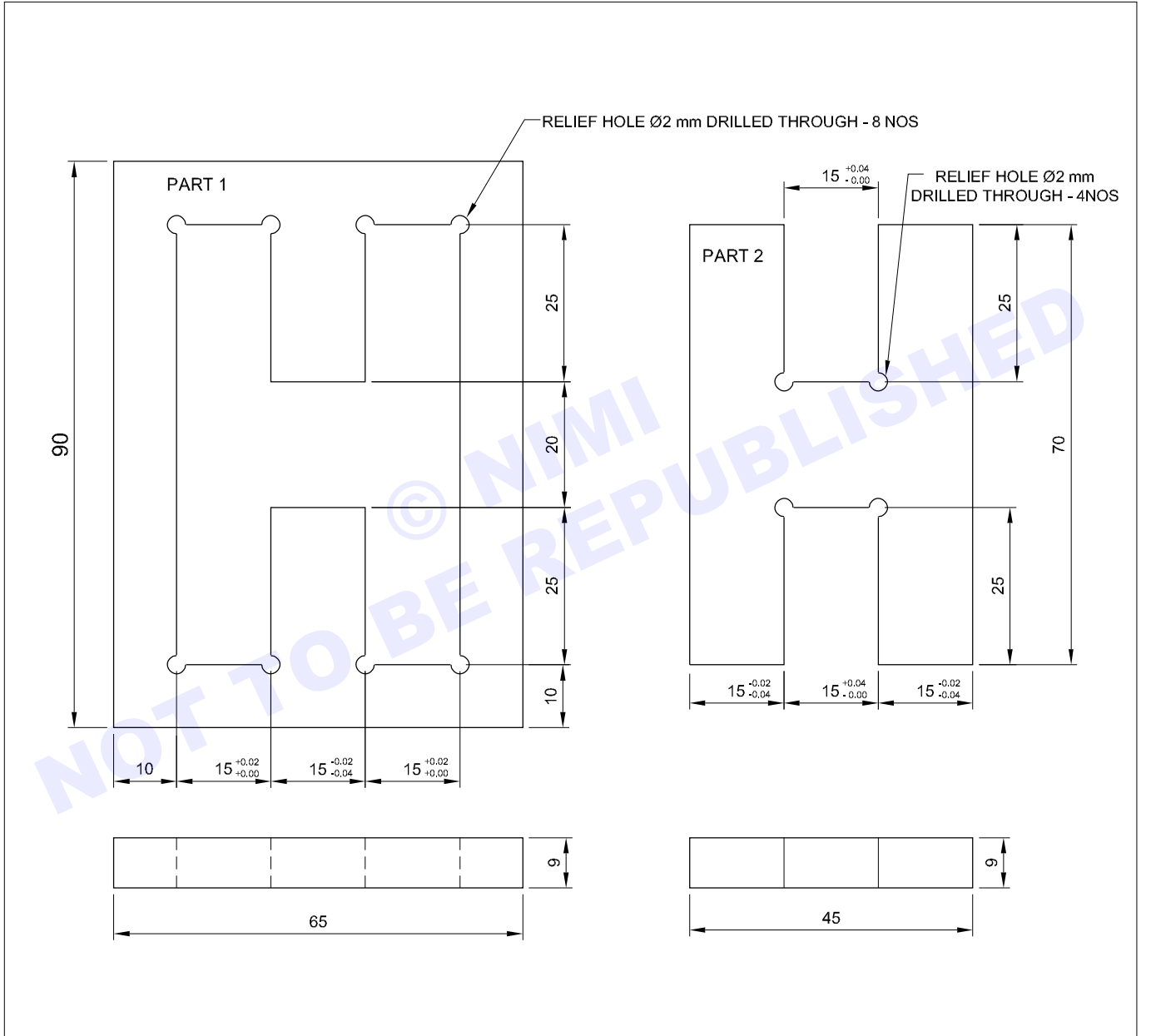
Use hollow punches, extractor,
drifts, various types of hammer and
spanners etc for repair work

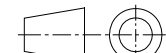
Ex.No.2.7.190

એચ - ફિટિંગ બનાવો (Make - H - Fitting)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

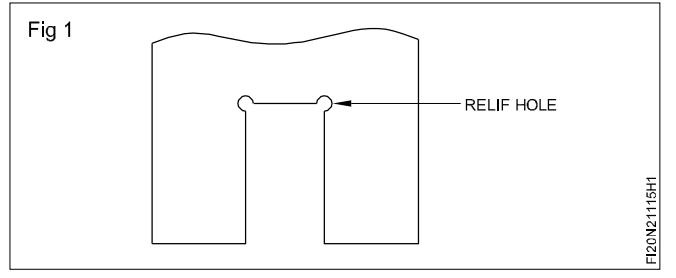
- $\pm 0.02\text{mm}$ ની ચોકસાઈની સપાટ, ચોરસ અને સમાંતર ફાઈલ
- ડ્રિલિંગ, ચેઈન ડ્રિલિંગ અને રાહત છિદ્રો
- આપેલ પરિમાણો માટે ફાઈલ પ્રોફાઈલ
- રેખાંકન મુજબ ભાગ 1 અને 2 એસેમ્બલ કરો
- સમાપ્ત અને ડી-બર.



1	100 ISF 10 - 70	—	Fe310	—	1	2.1.115
1	50 ISF 10 - 75	—	Fe310	—	2	2.1.115
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1		MAKE H - FITTING			TOLERANCE : ± 0.02 mm	TIME: 13 Hrs
					CODE NO. FI20N21115E1	

કાર્ય ક્રમ (Job Sequence)

- ભાગ ૧ અને ૨ માટે સ્ટીલના નિયમનો ઉપયોગ કરીને કાચા માલનું કદ ચકાસો.
- ફાઈલની સપાટી અને કાટકોણ ભાગ ૧ અને ૨ બંને ભાગ પર તથા પ્રયાસ ચોરસનો ઉપયોગ કરીને ચકાસો .
- ભાગ ૧ અને ૨ પર માર્કિંગ મીડિયા લાગુ કરો.
- ૩૦૦ મિમી વર્નિયર હાઈટ ગેજનો ઉપયોગ કરીને ભાગ ૧ અને ૨ને રેખાંકિત કરેલા ડ્રોઈંગ પરિમાણો મુજબ ચિહ્નિત કરો.
- 60° ડોટ પંચનો ઉપયોગ કરીને, જરૂરી રેખાઓ પર સાક્ષી ચિહ્નો પંચ કરો.
- સેન્ટર પંચનો ઉપયોગ કરીને રાહત છિદ્રોને પંચ કરો.
- ભાગ ૧ અને ૨ પર ખૂણા પર રાહત ડ્રિલ છિદ્ર 2 બનાવો. (આકૃતિ ૧)
- ચેઈન ડ્રિલિંગ, હેક્સોવિંગ અને ચીપિંગ દ્વારા અનિચ્છનીય સામગ્રીને દૂર કરો.
- પરિમાણ મુજબ ભાગ ૧ ની સાઈઝની ફાઈલ કરો અને બહારના માઈક્રોમીટર/ વર્નિયર કેલિપરનો ઉપયોગ કરીને માપો.

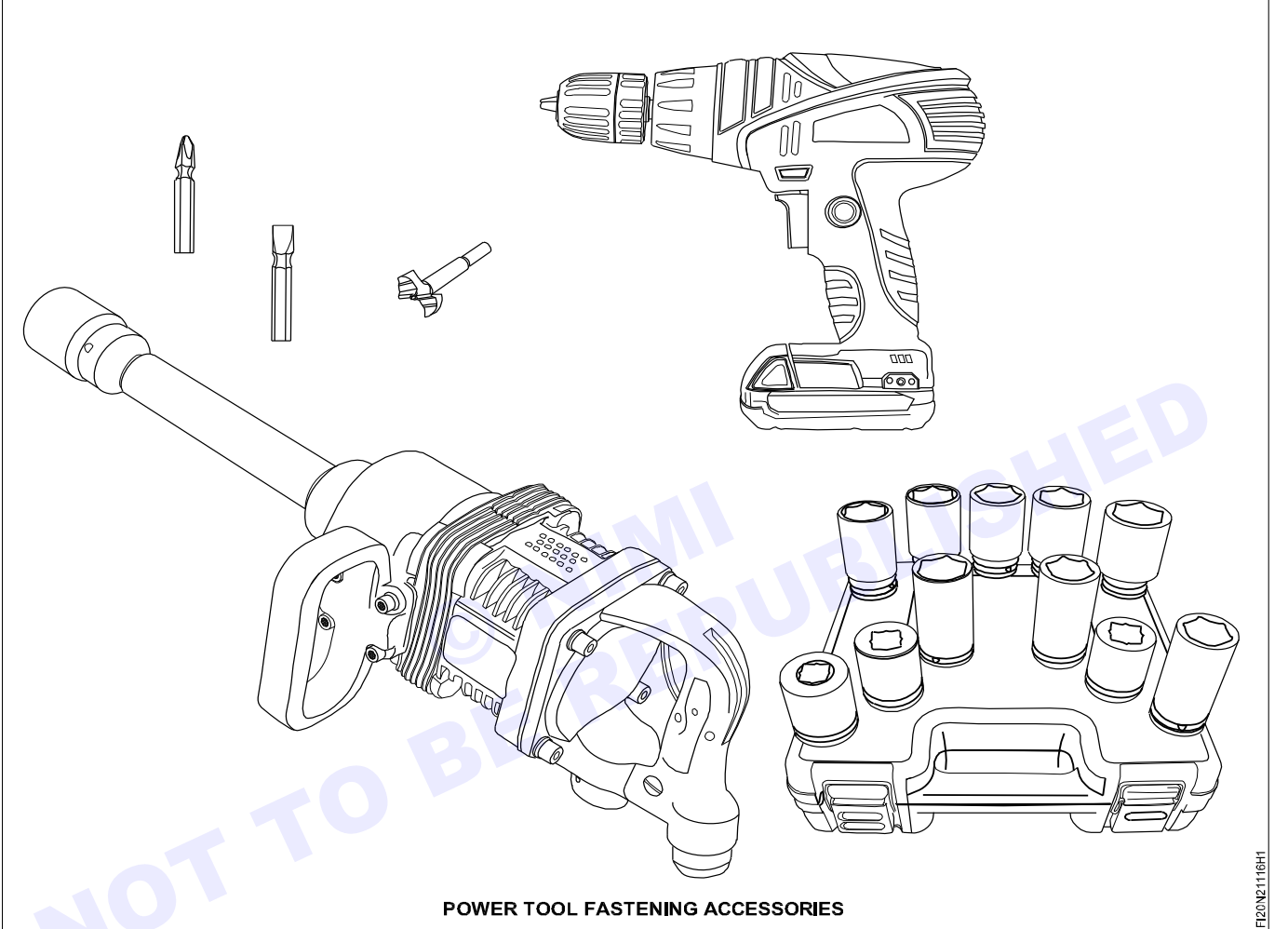


- ભાગ ૧ ને પૂર્ણ કરો અને વર્નિયર કેલિપરનો ઉપયોગ કરીને પરિમાણ ચકાસો.
- એ જ રીતે ભાગ ૨ ને પૂર્ણ કરો.
- ભાગ ૧ અને ૨ ને એસેમ્બલ કરો અને સ્લાઈડ ફિટ છે કે નહીં તે ચકાસો.
- તેલનો પાતળો કોટ લગાવો અને મૂલ્યાંકન માટે તેને સાચવો.
- કામના વિસ્તારને સાફ કરો અને સાધનોને ક્રમમાં ગોઠવો .

પાવર સાધનો: ફાસ્ટનિંગ માટે પાવર ટૂલની કામગીરીની પ્રેક્ટિસ કરો (Power tools: Practice operation of power tool for fastening)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- વિવિધ પાવર સાધનોને ઓળખો
- ફાસ્ટનિંગ માટે પાવર ટૂલ્સના સંચાલનની પ્રેક્ટિસ કરો.



કાર્ય ક્રમ (Job Sequence)

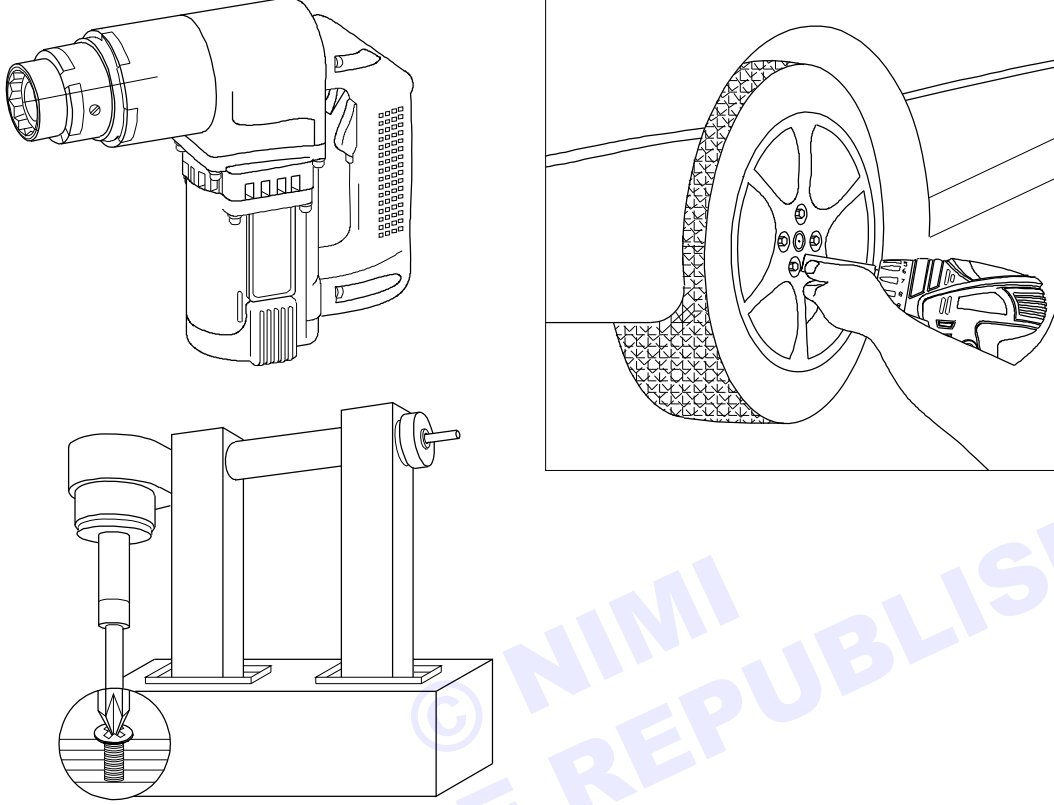
- પાવર ટૂલ્સને ઓળખો.
- હાથ અને પાવર ટૂલ્સના ઉપયોગ માટે જરૂરી કાર્ય કામગીરીને અનુસરો.
- પાવર ટૂલ્સના સ્રોત અને વીજ પુરવઠાની એક્સેસને ઓળખો.
- સલામતીના ગોગલ્સ, હાથના મોજા, બૂટ, એપ્રોન વગેરે જેવા યોગ્ય સલામતી ઉપકરણો પસંદ કરો. અને તેને પહેરો.
- સર્વિસએબિલિટી અને સેફ્ટી માટેના ટૂલ્સ ચકાસો અને તેમાં કોઈ ખામી હોય તો તેની જાણ સંબંધિત ઓથોરિટીને કરો.
- પાવર ટૂલ્સને પકડી રાખવા અને ટેકો આપવા માટે ઉપકરણોને પસંદ કરો અને તેનો ઉપયોગ કરો.
- પાવર ટૂલ્સમાંથી ઇચ્છિત પરિણામ ઉત્પન્ન કરવા માટે કામગીરીનો ક્રમ પસંદ કરો .
- ક્રિયા માટે જરૂરી સાધનને પસંદ કરો અને જરૂરિયાત અનુસાર, તેને સુધારો.
- સ્ટાન્ડર્ડ વર્કશોપ પ્રક્રિયા અને ઉત્પાદકની ભલામણો અનુસાર પાવર ટૂલ્સને યોગ્ય સ્થાને સુરક્ષિત રીતે સાફ અને સંગ્રહિત કરવા જોઈએ.
- નટ અને બોલ્ટને બાંધી દો.
- પાવર ટૂલને સાફ કરો અને તેને સુરક્ષિત જગ્યાએ રાખો.
- કામના વિસ્તારને ચોખ્ખો અને ચોખ્ખો રાખો.

નિયત ટોર્ક સાથે બોલ્ટ/સ્ક્રૂને ટાઈટ કરવું (Tightening of bolt/screw with specified torque)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- નિયત ટોર્ક મુજબ બોલ્ટ/સ્ક્રૂ ટાઈટ કરો.

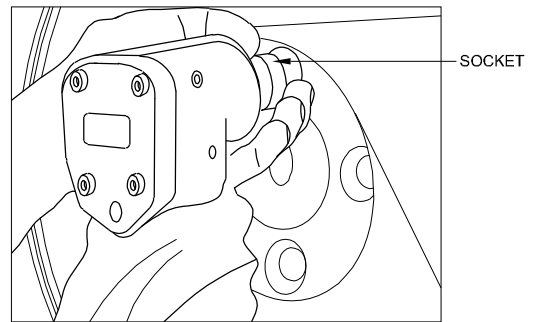
Fig 1



કાર્ય ક્રમ (Job Sequence)

- ફાસ્ટનિંગ માટે યોગ્ય પાવર ટૂલ પસંદ કરો.
- નટને ટાઈટ કરવા અને ઢીલા કરવા માટે કમ્પ્રેસ એર દ્વારા સંચાલિત ઇમ્પેક્ટ રેન્ચ પાવર ટૂલને પસંદ કરો.
- એર ઇફેક્ટ રેન્ચ એર લાઈન્સ સાથે જોડાયેલ છે તે ચકાસો.
- સ્ટેન્ડ ઓથિંતી અસરબળ સાથે જે સોકેટનું યોગ્ય માપ પસંદ કરો .(છ પોઈન્ટ ઇમ્પેક્ટ સોકેટ પસંદ કરો).
- સોકેટને એર ઇમ્પેક્ટ રેન્ચ પર ફિટ કરો. (આકૃતિ ૧).
- રેન્ચ લીવરની મદદથી સ્પિનની દિશા આગળ કે પાછળ સેટ કરો.
- વાલ્વને વધવા કે ઘટાડવા માટે ફેરવી ટોર્ક સેટ કરો.
- વ્હીલ લેગ નટ પર ઇમ્પેક્ટ સોકેટને દાખલ કરો.

Fig 1



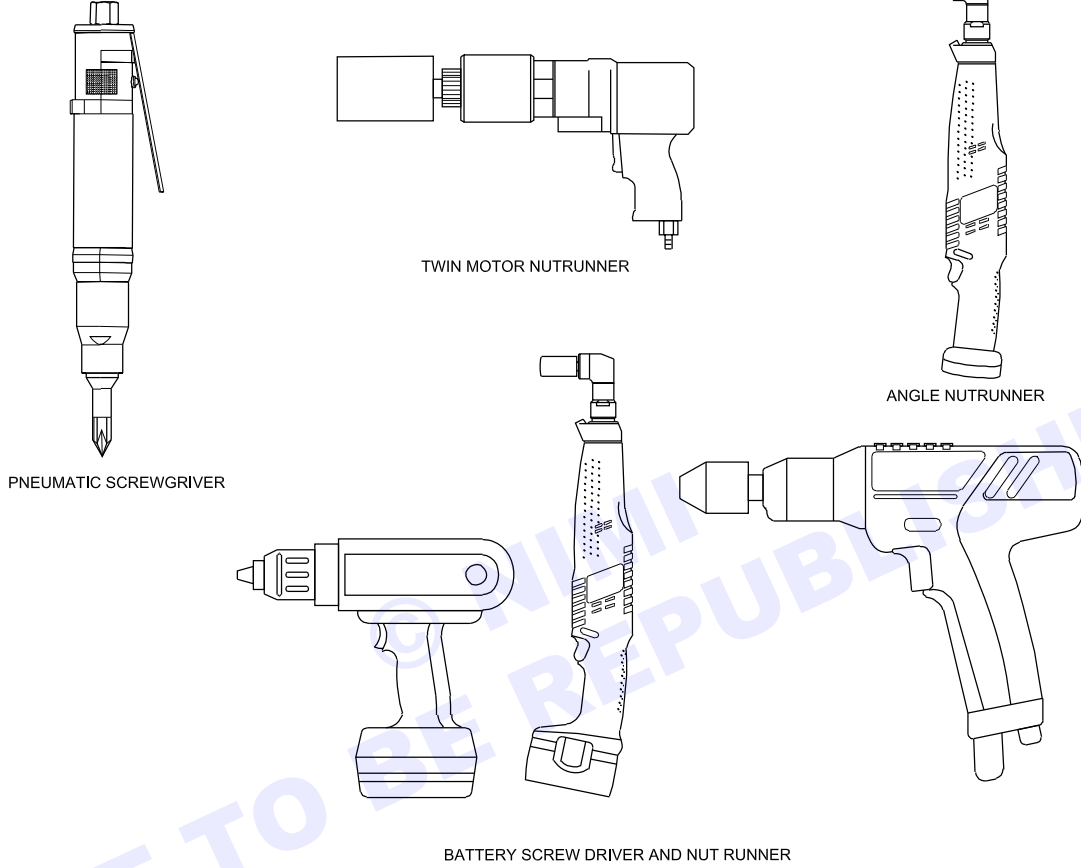
- નટને ઢીલો કરવા અને દૂર કરવા ઇમ્પેક્ટ રેન્ચની સ્વિચને ટ્રિગર કરો.

સુલભતા અનુસાર સ્ક્રૂ/બોલ્ટને ટાઈટ કરવા કે ઢીલા કરવા માટે યોગ્ય સાધનની પસંદગી (Selection of right tool as for tightening or loosening of screw/bolt as per accessibility)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- નીચેનાં કાર્યક્રમો માટે જરૂરી સાધનોને રેકૉર્ડ કરો
- સ્ક્રુ/બોલ્ટને કડક અને ઢીલું કરવા માટે યોગ્ય સાધન પસંદ કરો.

Fig 1



નોંધ:

પ્રશિક્ષકે જરૂરી પાવર ટૂલ્સ પ્રદર્શિત કરવા જાઈએ અને તાલીમાર્થીઓને સ્ક્રૂ/બોલ્ટને ટાઈટનિંગ અને ઢીલા કરવા માટે નિદર્શન કરવું જાઈએ. તાલીમાર્થીઓને કોષ્ટક ૧ માં અરજી માટેના સાધનનું નામ લખવા માટે કહો.

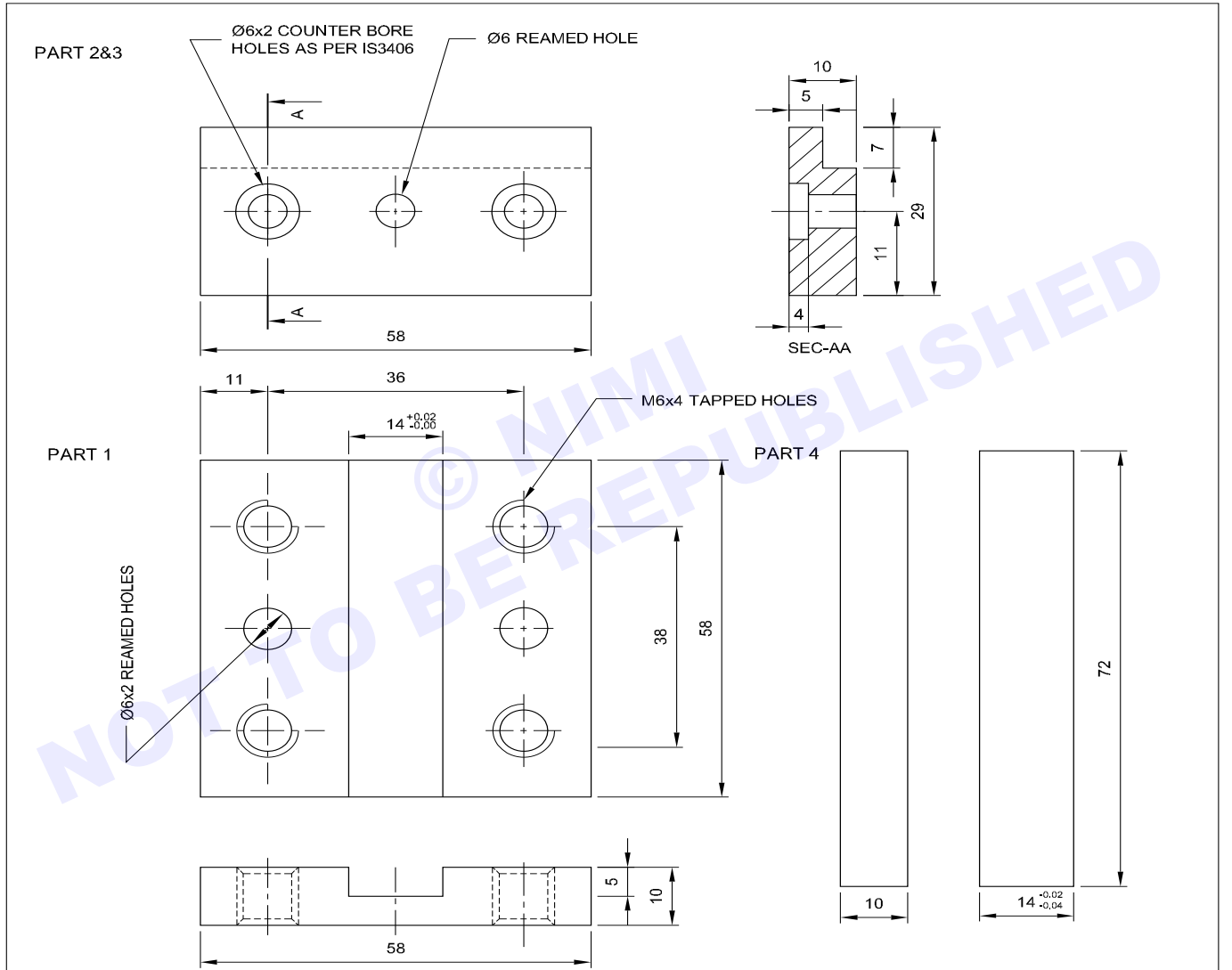
કોષ્ટક ૧

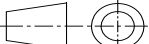
કાર્યક્રમો	જરૂરી સાધનો
જાળવણી દરમિયાન મોટા ડાયમેન્શન બોલ્ટને ઢીલું કરવું અને કડક કરવું. મધ્યમ ચોકસાઈ જરૂરિયાતો સાથે ઉચ્ચ ટોર્ક.	
મશીન સ્ક્રૂની એસેમ્બલી જ્યાં ઝડપ અને કઠિનતા મહત્વપૂર્ણ છે. મધ્યમ ચોકસાઈ.	
નીચા ટોર્ક અને મધ્યમ ઉચ્ચ ચોકસાઈ પર નાના સ્ક્રૂ એસેમ્બલી.	
નીચા ટોર્ક પર અને મધ્યમથી ઉચ્ચ ચોકસાઈ પર મશીન સ્ક્રૂનું એસેમ્બલી.	
મશીન સ્ક્રૂ અને નટ્સની એસેમ્બલી જ્યાં ચોકસાઈનું પુનરાવર્તન વધારે હોય છે. મર્યાદિત સુલભતા ધરાવતા બોલ્ટ્સ.	
મશીન સ્ક્રૂની એસેમ્બલી જેમાં ટાઈટનિંગ પ્રક્રિયામાં ટોર્ક અને/અથવા એન્ગલનું ગુણવત્તા નિયંત્રણ અને સર્ટિફિકેશન માટે નિરીક્ષણ કરવું પડે છે.	
ઉપયોગ જ્યાં સાંધામાં યોગ્ય રીતે ચુસ્ત સ્ક્રૂની ગણતરી ઉત્પાદનની ગુણવત્તા નિયંત્રણ માટે આવશ્યક છે.	
એસેમ્બલી જ્યાં કડક કરવાની પ્રક્રિયામાં ઉચ્ચ સ્તરની ચોકસાઈ પર નિયંત્રણ જરૂરી છે.	
બહુવિધ સ્પિન્ડલ ટાઈટનિંગ માટે અને ઓટોમેટિક સિસ્ટમ્સ માટે રિએક્શન ટોર્કને ટેકો આપવા માટે સ્પષ્ટ કરાયેલા હાથનો ઉપયોગ થતો હોય તેવા કાર્યક્રમો.	
મહત્તમ ગતિશીલતા માટે અને જ્યાં એર હોસ અથવા ઇલેક્ટ્રિક કેબલ જામ કરેલા કેબલની પહોંચને મર્યાદિત કરશે અથવા સલામતીનું જોખમ ઉભું કરશે	

કી, ડોવેલ પિન અને સ્ક્રૂનો ઉપયોગ કરવા માટે એસેમ્બલી સ્લાઈડિંગ, 11 સાદી સપાટી પર ± 0.02 મિમી ચોકસાઈ અને સ્લાઈડિંગ ફિટિંગ જોબનું પરીક્ષણ (Assembly sliding for using keys, dowel pin and screw, ± 0.02 mm accuracy on plain surface and testing of sliding fitting job)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- વર્નિયર હાઈટ ગેજ સાથે પરિમાણો ચિહ્નિત કરો
- માપમાં ફાઈલ ભાગ 1, 2, 3, 4
- ડ્રિલ, રીમ અને યોગ્ય સ્થાન પર ટેપ કરો
- જરૂરી ઊંડાઈ માટે બોર થયેલ કાઉન્ટર
- ભાગ 1, 2, 3, 4 ને ડોવેલ પિન્સ અને ચીઝ હેડ સ્ક્રૂ સાથે એસેમ્બલ કરો.

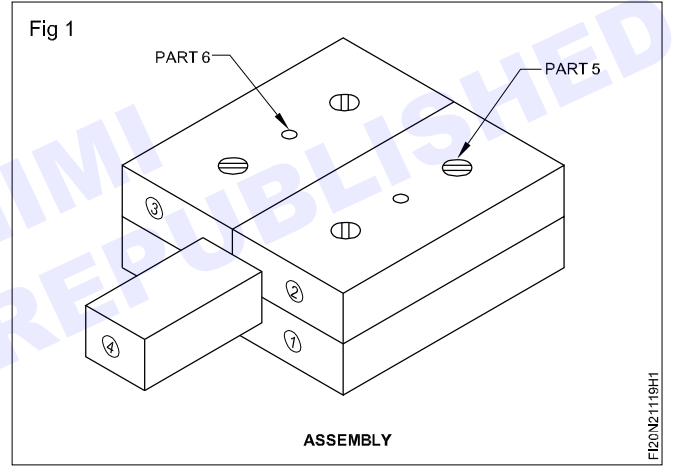


2	Ø6-20	DOWEL PIN	FE310	—	6	2.1.119
4	M6-20	CHEESE HD SCREW	FE310	—	5	2.1.119
1	75 ISF 12-16	KEY	FE310	—	4	2.1.119
2	65 ISF 12-35	TOP PLATES	FE310	—	2&3	2.1.119
1	65 ISF 12-65	BASE PLATE	FE310	—	1	2.1.119
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE : 1:1		ASSEMBLY SLIDING FOR USING KEYS, DOWEL PIN AND SCREW, ± 0.02 mm ACCURACY ON PLAIN SURFACE AND TESTING OF SLIDING FITTING JOB			TOLERANCE : ±0.02mm	TIME: 13 Hrs
					CODE NO: FI20N21119E1	

કાર્ય ક્રમ (Job Sequence)

- કાચા માલને તેના કદ માટે ચકાસો.
- ભાગ ૧,૨,૩ અને ૪ ને તેની એકંદર સાઈઝમાં ચોકસાઈ જાળવી રાખીને તેની કુલ સાઈઝમાં ફાઈલ કરો ± 0.02 મિમીને સપાટતા અને ચોરસતા સાથે.
- વર્નિયર હાઈટ ગેજનો ઉપયોગ કરીને ભાગ ૧,૨ અને ૩ પર ડ્રોઈંગ મુજબના છિદ્રોના પરિમાણ અને સ્થાનને ચિહ્નિત કરો.
- પંચ સાક્ષીના નિશાન.
- સેન્ટર પંચનો ઉપયોગ કરીને ભાગ ૧,૨ અને ૩ પરના છિદ્રોના સ્થાન પર પંચ કરો.
- સચોટતા જાળવી રાખતાં ભાગ ૨ અને ૩માં કદ અને આકારની ફાઈલ
 - સપાટતા અને ચોરસતા સાથે 0.02 મિમી.
- ચારેય ટુકડાને એકસાથે સેટ કરો અને તેમને સમાંતર ક્લેમ્પ્સ વડે ક્લેમ્પ કરો અને ટ્રાય સ્ક્વેરનો ઉપયોગ કરીને ચોરસનેસ ચકાસો.
- તમામ ટુકડાઓને ડ્રિલિંગ મશીન ટેબલ પર ક્લેમ્પ્સ સાથે એકસાથે પકડો અને ભાગ ૨ પર મધ્ય તાલીમ, અને તમામ છિદ્રના સ્થળોએ ૩.
- ડ્રિલ ચક્રમાંથી સેન્ટર ડ્રિલને દૂર કરો અને ઠીક કરો $\pm$ કામની સ્થિતિમાં ખલેલ પહોંચાડ્યા વિના ડોવેલ પિનને ઠીક કરવા માટે પાર્ટ ૨ પર હોલ દ્વારા 4.0 મિમી ટ્વિસ્ટ ડ્રિલ અને ડ્રિલ કરો.
- કામની સ્થિતિમાં ખલેલ પહોંચાડ્યા વિના ડ્રીલ કરેલા છિદ્રને 5 મિમીના હેન્ડ રીમર સાથે ટેપ રેન્ચ સાથે રીમ કરો.
- રીમ કરેલા છિદ્રને સાફ કરો અને એસેમ્બલીમાં 5 મિમી ડોવેલ પિન ઠીક કરો .
- તેવી જ રીતે, એસેમ્બલીને ખલેલ પહોંચાડ્યા વિના ભાગ ૩ માં અન્ય ડ્રિલ હોલ, રીમ અને ફિક્સ ડોવેલ પિનને ડ્રિલ કરો.
- ચીઝ હેડને ઠીક કરવા માટે ભાગ ૧ અને ૨ માં એમડ આંતરિક દોરાને કાપવાના કામમાં ખલેલ પહોંચાડ્યા વિના એસેમ્બલીમાં ભાગ ૧ અને ૨ પરના છિદ્ર મારફતે ડ્રીલ અને 5 મિમીની ટ્વિસ્ટ ડ્રિલ કરો પેચ.

- તેવી જ રીતે, ભાગ ૧, ૨ અને ૩માં છિદ્રો દ્વારા ભાગ ૧, ૨ અને ૩માં ભાગ ૧માં એમડ આંતરિક દોરાને કાપવાની કામગીરીમાં ખલેલ પહોંચાડ્યા વિના 5 મિમીની અન્ય ડ્રીલ ડ્રિલ.
- સેટિંગને અલગ કરો અને જોબ પીસના ભાગ ૧, ૨, ૩ અને ૪ ને અલગ કરો.
- એમડ ચીઝ હેડ સ્ક્રૂને ઠીક કરવા માટે ડ્રિલિંગ મશીન સ્પિન્ડલ અને પાર્ટ ૨ અને ૩માં કાઉન્ટર બોરમાં કાઉન્ટર બોર ટૂલ ફિક્સ કરો .
- પાર્ટ ૧માં આંતરિક થ્રેડ કટિંગ હોલ્સના 9 મિમી $\times$ 84° ના બંને છેડા ફિક્સ કાઉન્ટર સિંક ટૂલ અને ચેમ્ફર.
- ભાગ ૧ ને બેન્ચ વાઈસમાં પકડી રાખો અને ચારેય છિદ્રોમાં એમડ આંતરિક દોરાને કાપો.
- બર વગર દોરાને સાફ કરો .
- બધા ભાગો પર ફાઈલ સમાપ્ત કરો અને નોકરીના બધા ખૂણામાં ડી-બર્ફ કરો.
- જોબ ડ્રોઈંગમાં દર્શાવ્યા મુજબ તમામ પાર્ટ્સ ૧, ૨, ૩ અને ૪ એસેમ્બલ કરો. (આકૃતિ ૧)
- તેલનો પાતળો કોટ લગાવો અને મૂલ્યાંકન માટે તેને સાચવો.



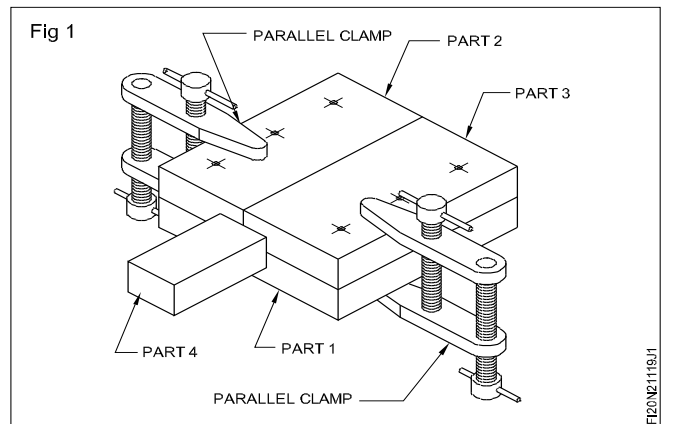
કૌશલ્ય ક્રમ (Skill Sequence)

એસેમ્બલી (Assembly)

ઉદ્દેશ : આ તમને આ કામમાં મદદરૂપ થશે.

- જોબ સેટિંગના ખોટા-સંરેખણને ટાળવા માટે ડ્રિલિંગ પ્રક્રિયા માટે પાર્ટ્સને એસેમ્બલ કરો.

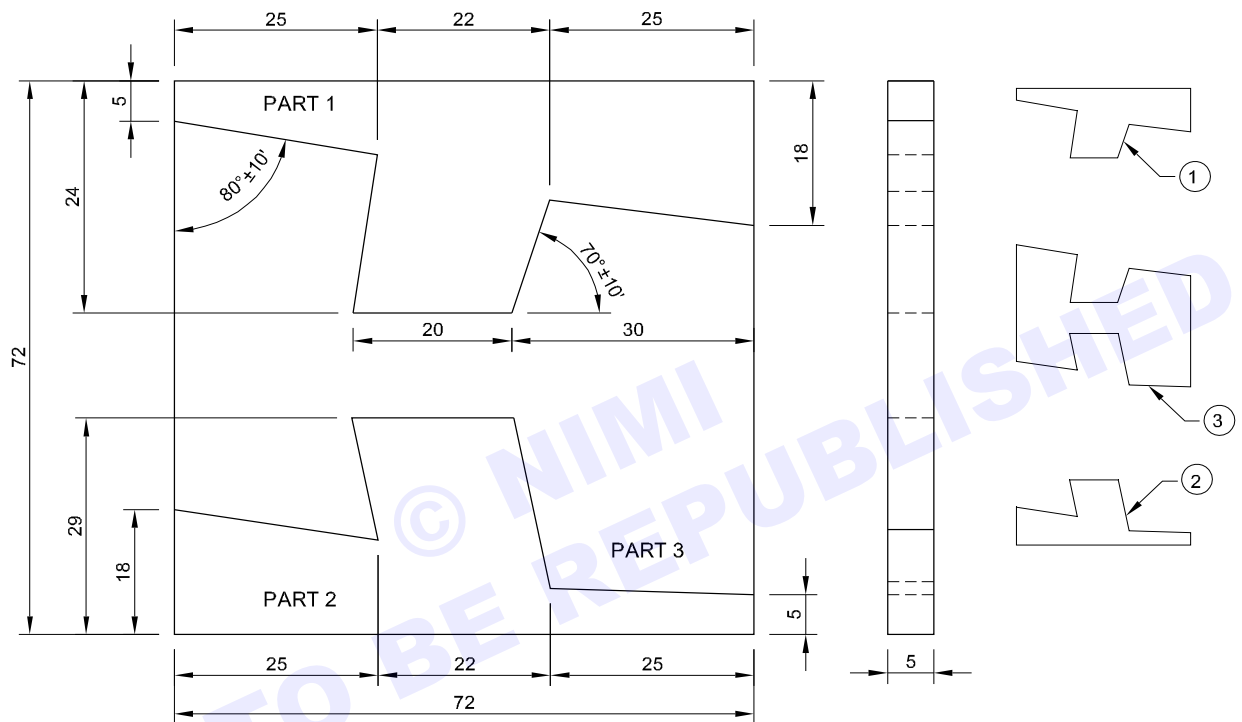
- સફરેસ પ્લેટ પર બે સમાંતર બ્લોક રાખો
- ભાગ ૧ ને સમાંતર બ્લોક ઉપર આડી રીતે રાખો
- ભાગ ૨ ને ભાગ ૧ ની ડાબી બાજુની ઉપર મૂકો અને સમાંતર ક્લેમ્પનો ઉપયોગ કરીને ચોરસ ભાગ ૧ અને ૨ ની ચોરસતા ચકાસો.
- ભાગ ૩ ને એક સાથે ભાગ ૧ ની જમણી બાજુની ઉપર સ્થિતિમાં મૂકો, ચોરસનેસ ચકાસો, પ્રયાસ ચોરસનો ઉપયોગ કરીને ભાગ ૪ ને ગેપની વચ્ચે દાખલ કરો અને ત્યારબાદ સમાંતર ક્લેમ્પ્સનો ઉપયોગ કરીને તેને ક્લેમ્પ કરો.



± 0.02 મિમી અને ૧૦ મિનિટની કોણીય ફિટિંગની ચોકસાઈની અંદર કોણીય મેટિંગ સફરેસની ફાઈલ કરો અને ફિટ કરો (File & fit angular mating surface within an accuracy of ± 0.02 mm & 10 minutes angular fitting)

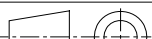
ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- $\pm 10'$ ચોકસાઈની ચોકસાઈ સાથે ભાગ 1,2,3ની કોણીય રૂપરેખા ચિહ્નિત કરો
- ફાઈલ ભાગ ૧,૨,અને ૩ ફિટિંગ માટે 0.0૨ની ચોકસાઈ જાળવવી
- ભાગ ૧,૨ અને ૩ ને એસેમ્બલ કરો.
- ફિનિશ અને ડી-બુર.



કાર્ય ક્રમ (Job Sequence)

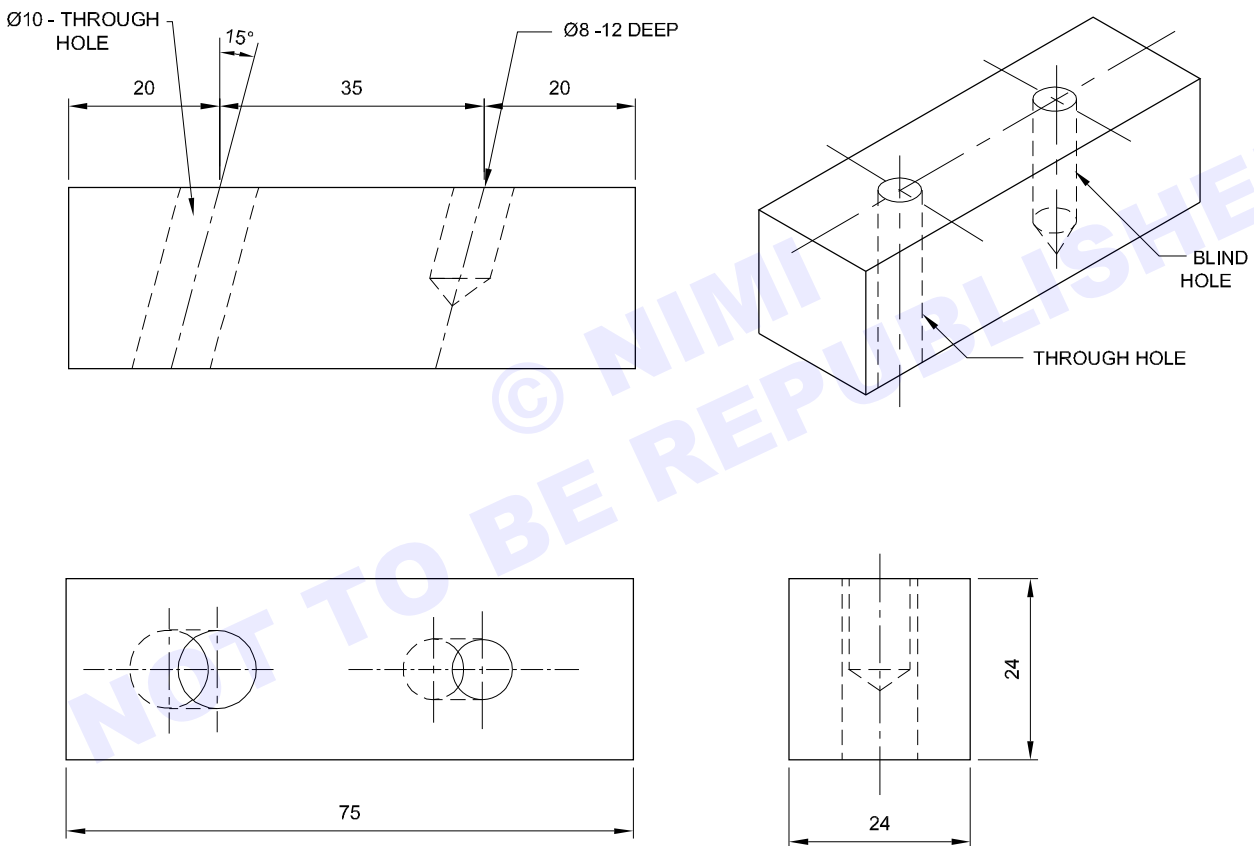
- કાચા માલને તેના કદ માટે ચકાસો.
 - ફાઈલની સપાટી અને જમણો કોણ અને વર્નિયર હાઈટ ગેજ અને વેર્નિયર બેવલ પ્રોટ્રેક્ટર વડે ભાગ 1,2 અને 3 ને માર્ક કરો.
 - ચિહ્નિત લીટીઓ પર પંચ કરો .
 - હેક્સોઈંગ અને યેઈન ડ્રિલિંગ દ્વારા વધારાની સામગ્રી દૂર કરો. • $\pm 0.02 \text{ mm}$ ની રેખીય ચોકસાઈ અને $\pm 10'$ ની કોણીય સાથે ભાગ 1, 2 અને 3 ફાઈલ કરો.
 - વર્નિયર કેલિપર વડે રૈખિય પરિમાણોચકાસો અને પ્રોટ્રેક્ટર વડે કોણીય ભાગ ૧,૨ કોણીય નિશાની કરો
 - ભાગ ૧,૨ અને ૩ ને એક સાથે ફિટ કરો અને પૂર્ણાહુતિ કરો.
 - જાળવણી અને મૂલ્યાંકન માટે થોડું તેલલગાવો.”
 - કોણીય પરિમાણ/કોણના પરિમાણને આના દ્વારા ચિહ્નિતકરશો નહીં ચિહ્નિત કરતી વખતેમાપ/ચોરસ સુયોજિત કરો.
 - બળને બંધબેસતું કરશો નહીં

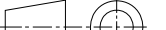
1	65 ISF 6 -75		Fe310		3	
1	35 ISF 6 - 75		Fe310		2	
1	30 ISF 6 - 75		Fe310		1	2.1.120
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE : 1:1	FILE AND FIT ANGULAR MATTING SURFACE WITHIN AN ACCURACY OF ± 0.02 mm & 10 MINUTES ANGULAR FITTING				TOLERANCE : ± 0.02 mm	TIME: 12 Hrs
					CODE NO: FI20N21120E1	

ડ્રિલિંગ મશીનના સ્વાઈવેલ ટેબલનો ઉપયોગ કરીને એક ખૂણા પર અંધ છિદ્રો અને ડ્રિલ કરો (Drill through and blind holes at an angle using swivel table of drilling machine)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- ફાઈલ સપાટી અને કાટકોણ અને પ્રચલ ચોરસ વડે ચકાસો
- $\pm 0.02\text{mm}$ માપની ચોકસાઈ જાળવવા ફાઈલ કરો.
- કોણીય ડ્રિલિંગ માટે કાર્યને ગોઠવો
- છિદ્રમાંથી કોણીય કોણીય ડ્રિલ કરો.



1	SQ 25-80	—	Fe310	—	1	2.1.121
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE : 1:1		DRILL THROUGH AND BLIND HOLES AT AN ANGLE USING SWIVEL TABLE OF DRILLING MACHINE			TOLERANCE : ±0.02 mm	TIME: 9 Hrs
					CODE NO: FI20N21121E1	

કાર્ય ક્રમ (Job Sequence)

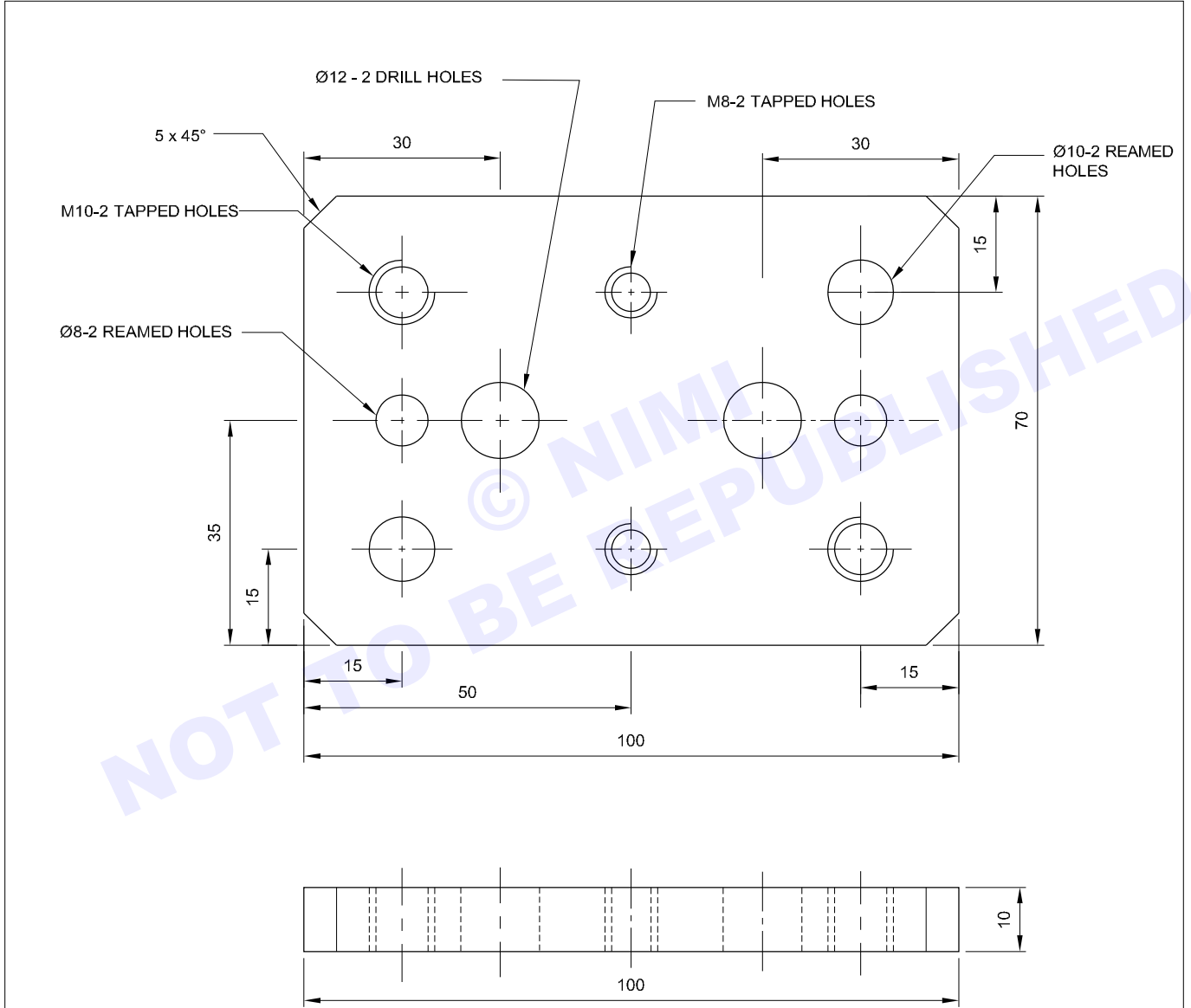
- કાચા માલને તેના કદ માટે ચકાસો.
- જરૂરી કદને ચિહ્નિત કરો અને હેક્સોઇગ દ્વારા કાપો.
- 75x24x24mm ની સાઈઝની ફાઈલ અને વર્નિયર કેલિપર વડે ચકાસો.
- વર્નિયર હાઈટ ગેજનો ઉપયોગ કરીને કદ પ્રમાણે ડ્રિલિંગ સ્થળ માટે આપેલા પરિમાણને ચિહ્નિત કરો.
- ડ્રીલનાં સાચા સ્થાનો પર પંચ કરો
- ડ્રિલ બીટ ટીપ મશીનના વાઈસના મેટલ બેઝને સ્પર્શો નહીં તે માટે સમાંતર બ્લોકસને વર્ક પીસની નીચે રાખી વર્ક પીસને આડી રીતે મશીનમાં પકડી રાખો.
- સ્પિરિટ લેવલથી ચકાસો .
- ડ્રિલિંગ મશીન સાર્વત્રિક ટેબલ પર મશીનના વાઈસને ક્લેમ્પ કરો.
- કોષ્ટકના પરિભ્રમણને 'Z' અક્ષમાં લોક કરો અને પકડો.
- ડ્રિલિંગ મશીન ટેબલને 15° ના ખૂણા પર નમાવો , તેને લોક કરો અને છિદ્રને જરૂરી ઊંડાઈ સુધી ડ્રીલ કરો.
- લોકેશનિંગ પિનનો ઉપયોગ કરીને સ્પિન્ડલ સેન્ટર અને હોલ લોકેશનને સીધમાં બેસાડો.
- જ્યાં સુધી તે શંકુની રચના સુધી ન પહોંચે ત્યાં સુધી, કેન્દ્ર છિદ્રને ડ્રીલ કરે છે.
- ડેપ્થ બારનો ઉપયોગ કરીને ડ્રોઈંગમાં દર્શાવ્યા મુજબ 12 મિમીની ઊંડાઈ સુધી 8 મિમી સુધી ડ્રીલ કરો .
- સ્પિન્ડલ સેન્ટરને અન્ય છિદ્ર સ્થાન સાથે સીધમાં બેસાડો.
- જ્યાં સુધી તે શંકુની રચના સુધી ન પહોંચે ત્યાં સુધી છિદ્રને ધીરે ધીરે કેન્દ્રની તાલીમ પૂરી પાડે છે.
- સંપૂર્ણ ઊંડાઈ સુધી 90 મિમી સુધી એક ઠ ડ્રીલ કરો .
- ડેબ્યુર કરો અને કામ સાફ કરો.
- તેલનું પાતળું સ્તર લગાવો અને મૂલ્યાંકન માટે તેને સાચવો.

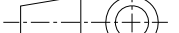
© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

સચોટ ડ્રિલિંગ, રીમિંગ અને ટેપીંગ અને ટેસ્ટ - જોબ (Precision drilling, reaming and tapping and test - job)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- ફાઈલ કરો અને બધા માપમાં કાર્યને સમાપ્ત કરો
- બધા ખૂણાઓ ને ચેમ્ફર કરો
- નિર્દિષ્ટ સ્થાન પર ડ્રિલ, રીમ અને ટેપ કરો
- પ્લગ ગેજ અને ગ્રેડ પ્લગ ગેજનો ઉપયોગ કરીને ચકાસો
- ફિનિશ અને ડિબ્યુર.



1	75 ISF 12 - 105	—	Fe310	—	-	2.1.122	
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.	
SCALE : 1:1		PRECISION DRILLING,REAMING AND TAPPING AND TEST- JOB				TOLERANCE : ±0.02 mm	TIME: 12 Hrs
						CODE NO: FI20N21122E1	

કાર્ય ક્રમ (Job Sequence)

- કાચા માલને તેના કદ માટે ચકાસો.
- કાચા માલને તેના એકંદર પરિમાણ ૧૦૦ x ૭૦ x ૧૦ મીમી સુધી ફાઈલ કરો.
- ડ્રોઈંગ મુજબ છિદ્રોના સ્થાન માટે પરિમાણીય રેખાઓ ચિહ્નિત કરો.
- ઓબ્જેક્ટ લાઈન પર છિદ્રો અને સાક્ષીના ચિહ્નના સ્થાન પર સેન્ટર પંચની નિશાનીઓ પંચ કરો.
- વર્ક પીસને ડ્રિલિંગ મશીન ટેબલ પર મશીન વાઈસ સાથે પકડો.
- સમાંતર બ્લોક્સને વર્ક પીસની નીચે મશીન વાઈસમાં રાખો.
- ડ્રિલિંગ મશીન સ્પિન્ડલને ડ્રિલ ચક અને ડ્રિલ સેન્ટર ડ્રિલ છિદ્રો મારફતે પંચ કરેલા તમામ સ્થાનો પર સેન્ટર ડ્રિલ પકડો .
- ડ્રિલ અને મટિરિયલના વ્યાસ અનુસાર ડ્રિલિંગ મશીન સ્પિન્ડલ સ્પીડ સેટ કરો.
- સેન્ટર ડ્રિલને દૂર કરો અને ડ્રોઈંગ મુજબ છિદ્રો મારફતે ૭.૮ મિમી ડ્રિલને ઠીક કરો .
- સ્પિન્ડલ ઝડપ સુયોજિત કરો, ડ્રીલ ફિક્સ કરો ૮.૫ મિમી, ૮.૫ ૭.૦ મિમી, ૭.૦ ડ્રોઈંગ મુજબ છિદ્રોમાંથી ૮.૮ મીમી, ૭.૧ મિમી ડ્રિલ .
- કાઉન્ટર સિંક ટૂલને પકડી રાખો અને જોબની બંને બાજુએ ડ્રિલ કરેલા તમામ છિદ્રોને ૨ મિમી x ૪૫° દૂર રાખો.
- હેન્ડ રીમરનો ઉપયોગ કરીને ૮ મીમી છિદ્રો રીમ કરો.
- યોગ્ય નળાકાર સાદા પ્લગ ગેજની મદદથી રીમેડ હોલ્સને ચકાસો.
- હેન્ડ ટેપ અને રેન્ચનો ઉપયોગ કરીને એમ૮ અને એમ૧૦ના આંતરિક દોરા કાપો.
- બર્સને દોરાવાળા છિદ્રોમાં સાફ કરો.
- થ્રેડ પ્લગ ગેજની મદદથી દોરાવાળા છિદ્રોને ચકાસો .
- ફ્લેટ ફાઈલનો ઉપયોગ કરીને (દરમિયાન અને સરળ ગ્રેડની ફાઈલોનો ઉપયોગ કરીને) ચેમ્ફરના ભાગને ૫ મીમી X ૪૫° કોણ ફાઈલ કરો.
- ચેમ્ફરના કોણને વર્નિયર બેવેલ પ્રોટ્રેક્ટર વડે કોણીય ± ૫° ચોકસાઈથી ચકાસો.
- જોબની બધી સપાટીઓ અને ખૂણાઓ પરના બર્સને સમાપ્ત કરો અને દૂર કરો.
- થોડું તેલ લગાવો અને તેને ઈવોલેશન માટે સાચવી રાખો.

કૌશલ્ય ક્રમ (Skill Sequence)

હેન્ડ રીમરનો ઉપયોગ કરીને ડ્રિલ કરેલા છિદ્રોને રીમિંગ કરવું (Reaming drilled holes using hand reamers)

ઉદ્દેશ : આ તમને આ કામમાં મદદરૂપ થશે.

• મર્યાદામાં છિદ્રો દ્વારા રીમ કરો અને નળાકાર પિન્સ વડે રીમ કરેલા છિદ્રોને ચકાસો.

રીમિંગ માટે ડ્રીલનું કદ નક્કી કરવું

સૂત્ર વાપરો ,

ડ્રિલ વ્યાસ = ફરીથી છિદ્ર માપ - (અન્ડરસાઈઝ + ઓવરસાઈઝ)

રીમિંગ માટે ડ્રિલ સાઈઝ પર સંબંધિત ચિયરીમાં ભલામણ કરવામાં આવેલા અન્ડરસાઈઝ માટેના કોષ્ટકનો સંદર્ભ લો.

હાથથી રીમિંગ

નિર્ધારિત માપો મુજબ રીમિંગ માટે છિદ્રો ડ્રિલ કરો.

**મશીન વાઈસ પર સેટ કરતી વખતે વર્કને સમાંતર પર મૂકો.
(આકૃતિ ૧)**

છિદ્ર સહેજ સમાપ્ત થાય છે. તેનાથી બર્સ દૂર થાય છે અને રીમરને ઊભી રીતે સંરેખિત કરવામાં પણ મદદ મળશે (આકૃતિ ૨). બેન્ચ વાઈસમાં કામ ઠીક કરો. પૂર્ણ થયેલી સફરેસને સુરક્ષિત રાખવા માટે વાઈસ ક્લેમ્પ્સનો ઉપયોગ કરો. ખાતરી કરો કે કામ આકૃતિ ૨ છે. (આકૃતિ ૨)

ચોરસ છેડા પર નળની રેન્ચને ઠીક કરો અને રીમરને છિદ્રમાં ઊભી રીતે મૂકો. પ્રયાસ ચોરસ વડે ગોઠવણી ચકાસો. જરૂર જણાય તો સુધારા-વધારા કરો. એક જ સમયે સહેજ નીચેની તરફ દબાણ લાવીને નળના રેન્ચને

Fig 1

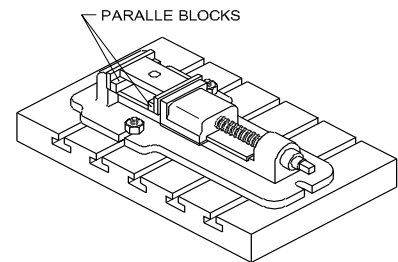
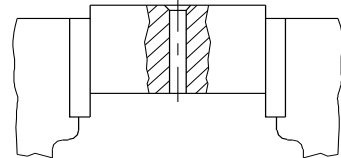


Fig 2

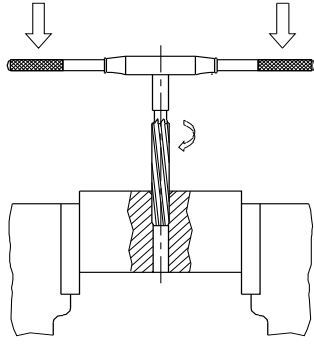


ઘડિયાળના કાંટાની દિશામાં ફેરવો (આકૃતિ ૩). ટેપ રેન્ચના બંને છેડા પર સમાનરૂપે દબાણ લાગુ કરો.

કટિંગ ફ્લૂઈડ લગાવો.

નીચેની તરફના દબાણને જાળવી રાખી, ટેપને સતત અને ધીમે-ધીમે ફેરવો.

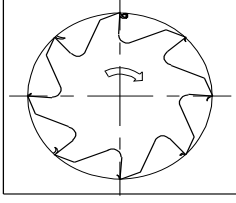
Fig 3



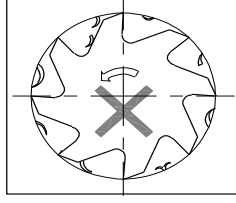
F20N2112H3

ઉલટી દિશામાં ન ફેરવો તે રીમેડ છિદ્રને સ્કેચ કરશો. (ફિગ 4)

Fig 4



CORRECT



WRONG

F20N2112H4

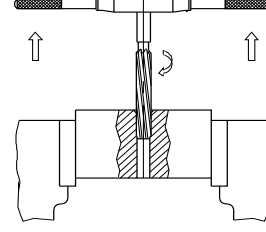
છિદ્રને અંદરથી રીમ કરો. રીમરની ટેપર લીડ લેન્થ સારી રીતે બહાર આવે અને કામના તળિયેથી સાફ થાય તે સુનિશ્ચિત કરો. રીમરના અંતને દુર્ગુણ પર પ્રહાર કરવા દેશો નહીં.

જ્યાં સુધી રીમર છિદ્રથી સાફ ન થઈ જાય ત્યાં સુધી રીમરને ઉપરની તરફ ખેંચીને દૂર કરો. (આકૃતિ ૫)

રીમ કરેલા છિદ્રના તળિયેથી બર્સને દૂર કરો.

છિદ્ર સાફ કરો. પૂરી પાડવામાં આવેલ નળાકાર પિન વડે ચોકસાઈ તપાસો.

Fig 5

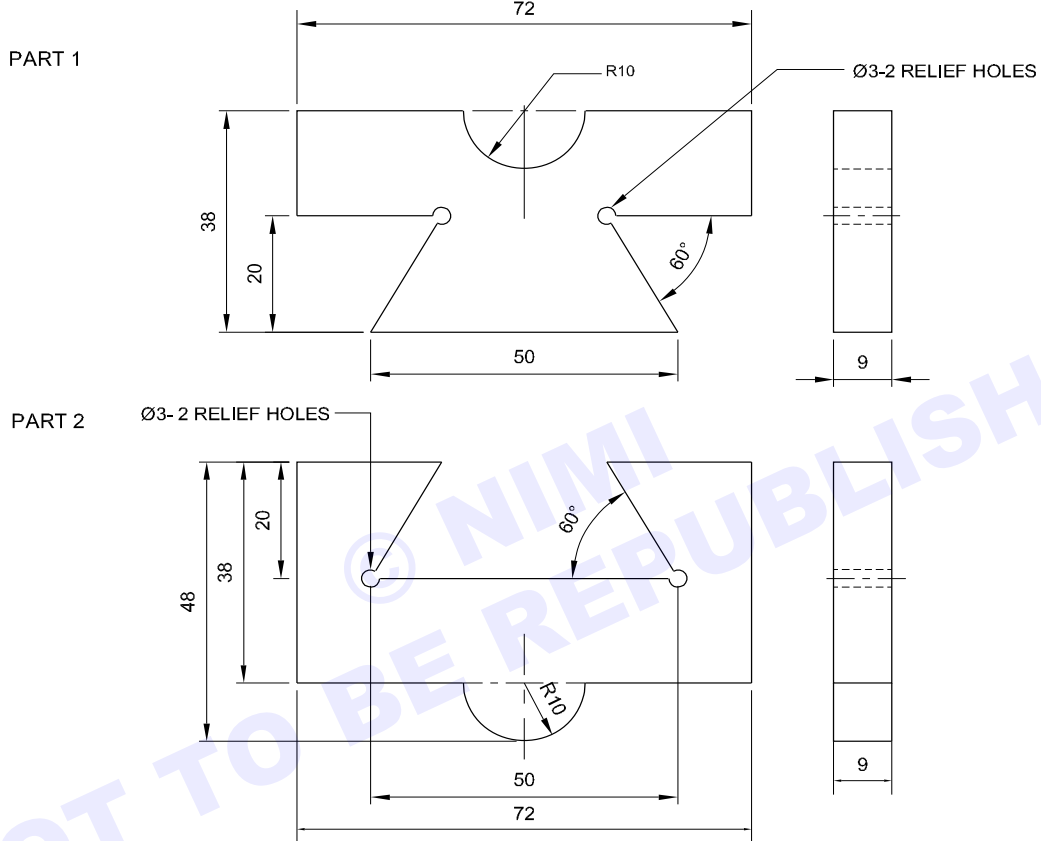


F20N2112H5

કબૂતરબંધિત ફિટિંગ અને ત્રિજ્યા ફિટિંગ બનાવો (Make dovetailed fitting and radius fitting)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- ફાઈલ અને ભાગ ૧ અને ૨ પર એકંદર માપને સમાપ્ત કરો
- પરિમાણો અને ત્રિજ્યાને વિભાજક દ્વારા ચિહ્નિત કરો
- ભાગ ૨ પર ચેઈન ફિલિંગ દ્વારા વધારાની સામગ્રીને દૂર કરો
- નર અને માદાના ભાગને ઠીક કરો અને એસેમ્બલ કરો
- ફિનિશ અને ડિબ્યુર.



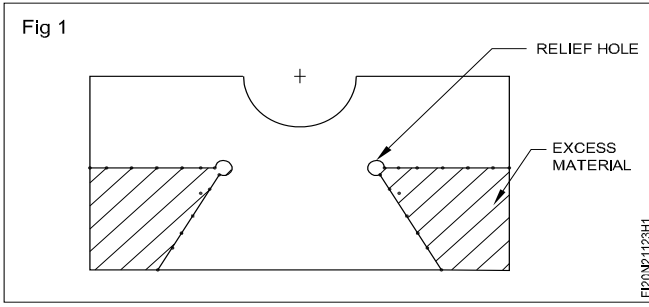
કાર્ય ક્રમ (Job Sequence)

- કાચા માલને તેના કદ માટે ચકાસો.
- તમામ પરિમાણો માટે ભાગ ૧ અને ૨ ને ફાઈલ કરો અને સમાપ્ત કરો.
- વર્નિયર હાઈટ ગેજ વડે રેખાઓના ભાગ ૧ અને ૨ ને ચિહ્નિત કરો.
- સાક્ષીના ગુણ અને રાહત છિદ્રના નિશાન પર પંચ કરો.
- બંને ભાગ ૧ અને ૨ માં $\varnothing 3$ મિમીના રાહત છિદ્રો અને ભાગ ૨ માં ચેઈન ફિલ પાડો.

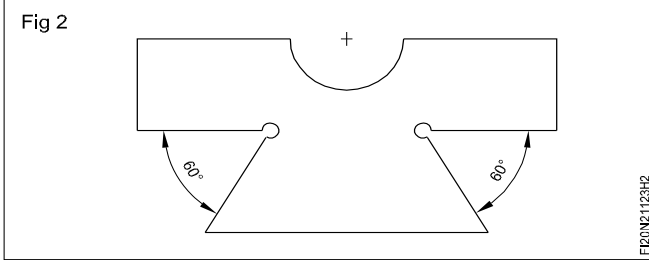
ભાગ - ૧

- આકૃતિ 1 માં દર્શાવ્યા મુજબ વધારાની ધાતુને દૂર કરવા માટે ભાગ 1 ની કબૂતરની બાજુઓ પર હેક્સોઈંગ કરો.

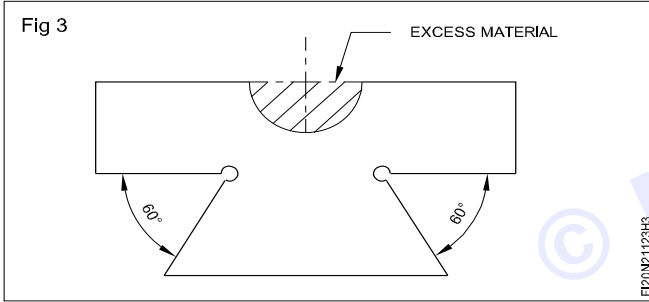
1	75 ISF 10 - 50	-	Fe310	-	2	2.1.123
1	75 ISF 10 - 40	-	Fe310	-	1	2.1.123
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE : 1:1				TOLERANCE : ± 0.02 mm		
MAKE DOVETAILED FITTING AND RADIUS FITTING				TIME: 18 Hrs		
				CODE NO: FI20N21123E1		



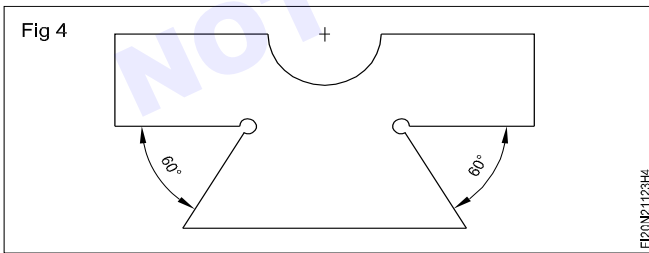
- આકૃતિ 2માં દર્શાવ્યા મુજબ વર્નિયર કેલિપર અને વર્નિયર બેવેલ પ્રોટ્રેક્ટર વડે તેની સાઈઝ ચકાસો.



- તેવી જ રીતે, રાઉન્ડ પ્રોફાઇલની બીજી બાજુએ આવેલા હેકસોને આકૃતિ 3માં દર્શાવ્યા મુજબ વધારાની ધાતુને કદ અને આકારમાં દૂર કરો.

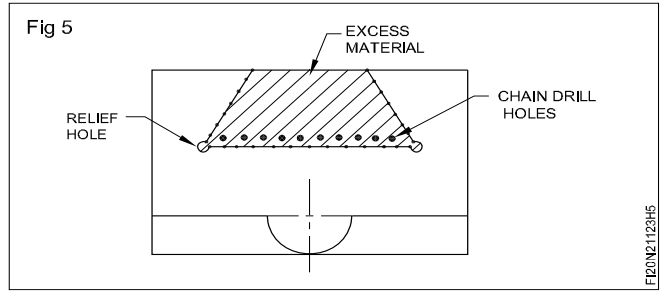


- બાસ્ટર્ડ, સેકન્ડ કટ અને લીસી ફાઇલનો ઉપયોગ કરીને વધારાની ધાતુને દૂર કરો. અડધી ગોળાકાર ફાઇલનો ઉપયોગ કરીને અડધી ગોળાકાર પ્રોફાઇલ ફાઇલ કરો અને રેડિયસ ગેજ આકૃતિ 4 વડે પ્રોફાઇલને ચકાસો.

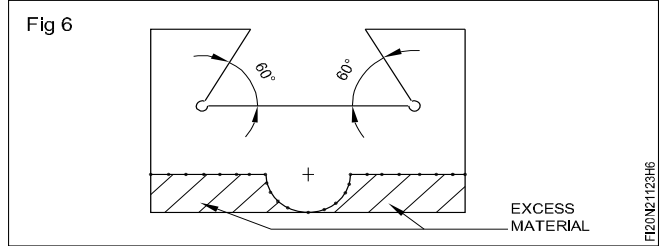


ભાગ - 2

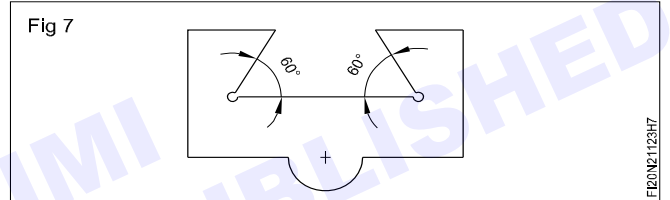
- આકૃતિ 5માં દર્શાવ્યા મુજબ વધારાની ધાતુને દૂર કરવા માટે કબૂતરની બાજુઓ પર હેકસો.
- વેબ છીણી અને બોલ પેઈન હથોડાનો ઉપયોગ કરીને ચેઈન ડ્રિલ અને ચેઈન ડ્રિલ કરેલા છિદ્રો સાથે કટ ઓફ કરો અને આકૃતિ 5માં દર્શાવ્યા મુજબ દૂર કરો.



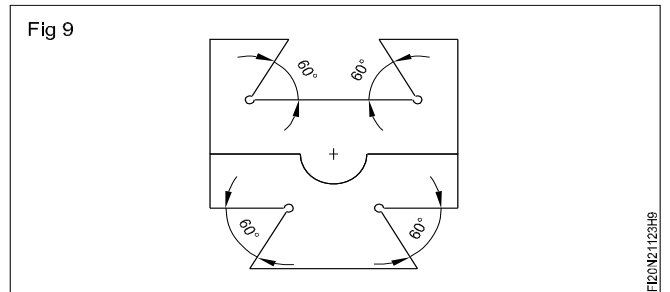
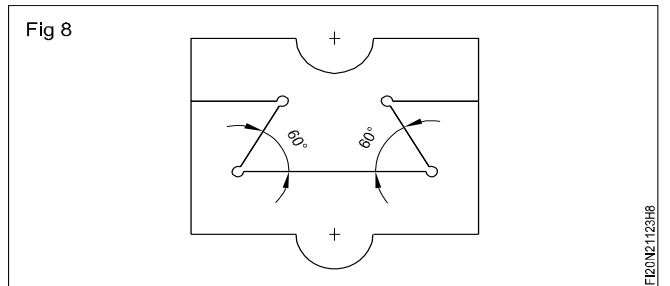
- ભાગ -2 ના આંતરિક કબૂતરને કદ અને કોણમાં ફાઇલ કરો અને વર્નિયર કેલિપર વડે માપ ચકાસો અને વર્નિયર બેવેલ પ્રોટ્રેક્ટર વડે ખૂણાને ચકાસો આકૃતિ 6



- વધારાની ધાતુને હેકસો કરી દૂર કરો અને અડધી ગોળાકાર પ્રોફાઇલને કદ પ્રમાણે ફાઇલ કરો અને તેને રેડિયસ ગેજ આકૃતિ 7 વડે ચકાસો.



- આકૃતિ 8 અને આકૃતિ 9માં દર્શાવ્યા મુજબ, ભાગ 1 અને 2ને જોડો અને અર્ધગોળાકાર પ્રોફાઇલ બંનેને બંધબેસતા કરો.
- ભાગ ૧ અને ૨ ને અલગ કરો, ફાઇલ અને ફિનિશ, કામના બધા ખૂણાઓને ડી-બૂર કરો.

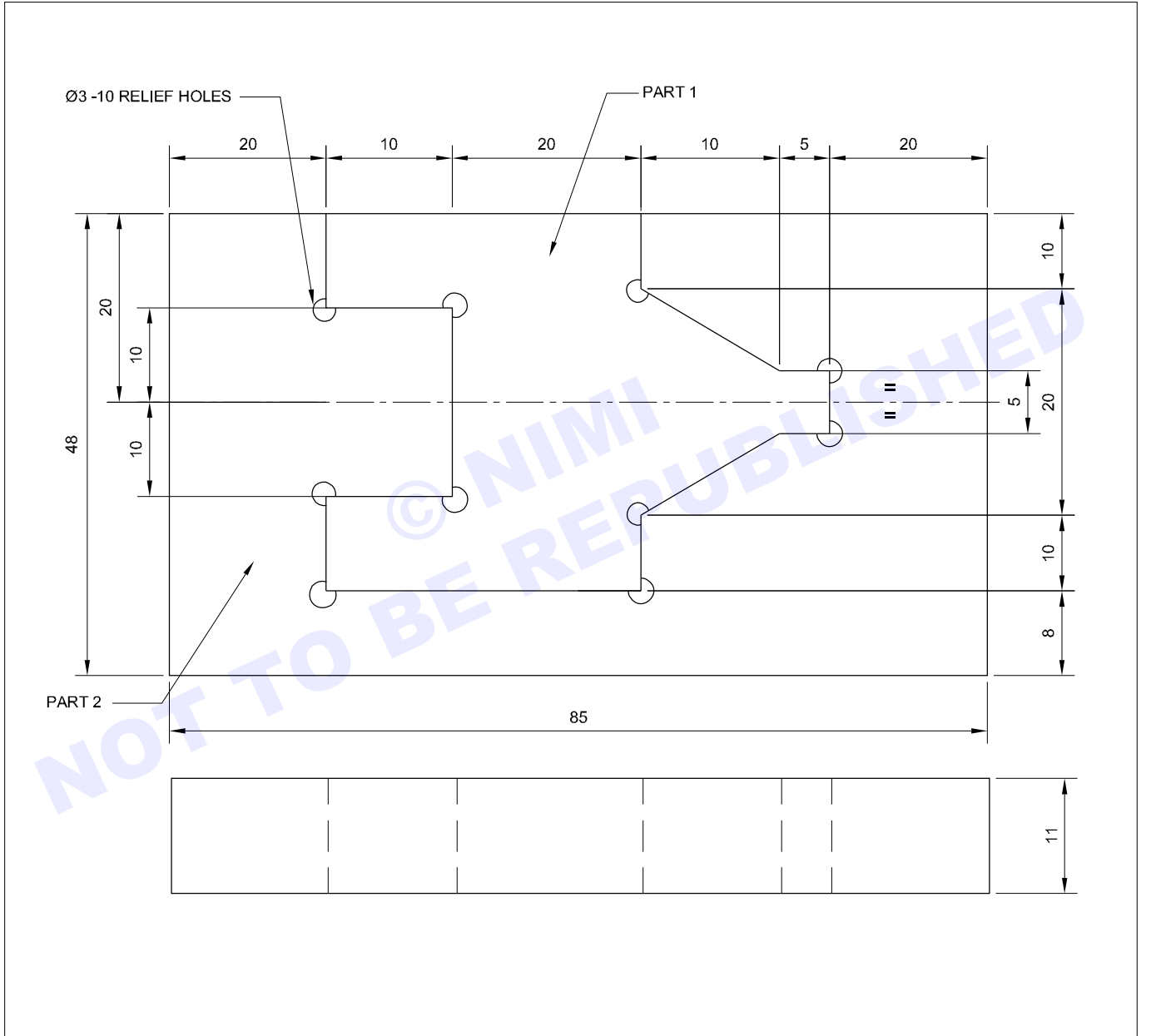


- તેલનો પાતળો કોટ લગાવો અને મૂલ્યાંકન માટે તેને સાચવો.

ફાઈલ કરો અને ફીટ કરો, ± 0.02 મીમીની ચોકસાઈ સાથે સીધી, કોણીય સપાટી સાથે સંયુક્ત રીતે બંધબેસે છે (File and fit, combined fit with straight, angular surface with ± 0.02 mm accuracy)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- ± 0.02 mm ની ચોકસાઈ માટે સપાટ અને ચોરસ ફાઈલ કરો.
- વર્નિયર હાઈટ ગેજ સાથે પરિમાણો ચિહ્નિત કરો
- રાહત છિદ્રો ડ્રિલ કરો
- ± 0.02 mm ની ચોકસાઈ જાળવીને ભાગ 1 અને 2 સાથે ફિટ કરો.

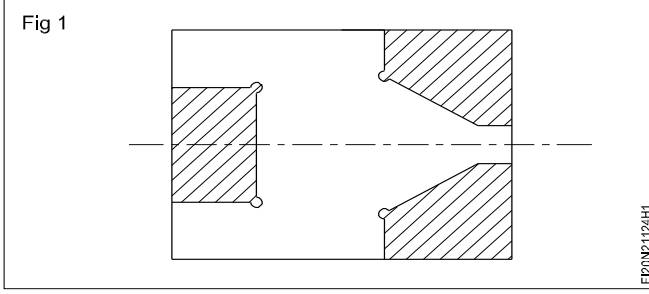


1	50 ISF 12 - 90		Fe310	—	2	2.1.124
1	50 ISF 12 - 45		Fe310	—	1	2.1.124
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE : NTS		FILE AND FIT, COMBINED FIT WITH STRAIGHT, ANGULAR SURFACE WITH ± 0.02 mm ACCURACY			TOLERANCE : ±0.02 mm	TIME: 18 Hrs
					CODE NO: FI20N21124E1	

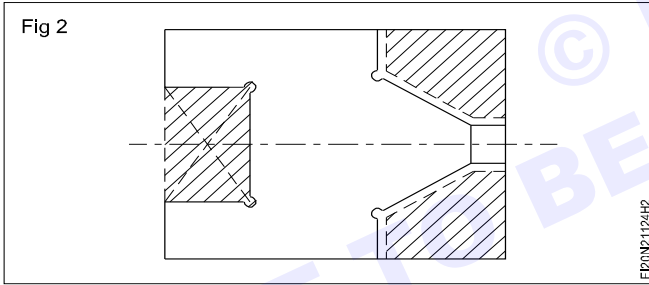
કાર્ય ક્રમ (Job Sequence)

- કાચા માલને તેના કદ માટે ચકાસો.
- એકંદર પરિમાણો માટે ભાગ ૧ અને ૨ ફાઈલ અને પૂર્ણ કરો.
- વર્નિયર કેલિપર વડે માપ ચકાસો.
- વર્નિયર હાર્ટ ગેજ વડે ભાગ ૧ અને ૨માં પરિમાણીય રેખાઓને ચિહ્નિત કરો.
- સાક્ષીના નિશાન અને રાહત છિદ્રના નિશાન પર પંચ કરો.
- આકૃતિ 1 થી 4માં દર્શાવ્યા મુજબ ભાગ 1 અને 2માં 3 મિમીના ચેઈન ડ્રિલ અને ડ્રિલ રિલીફ હોલ્સ.

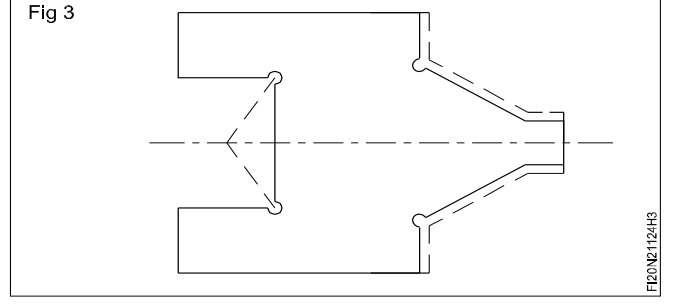
ભાગ ૧



- ± 0.02 મિમીની ચોકસાઈ જાળવી રાખી વધારાની ધાતુ અને ફાઈલને કદ અને આકારમાં દૂર કરવા માટે ભાગ ૧ના એક ભાગ પર હેક્સો લગાવો આકૃતિ ૨.
- વર્નિયર કેલિપર વડે માપ ચકાસો.

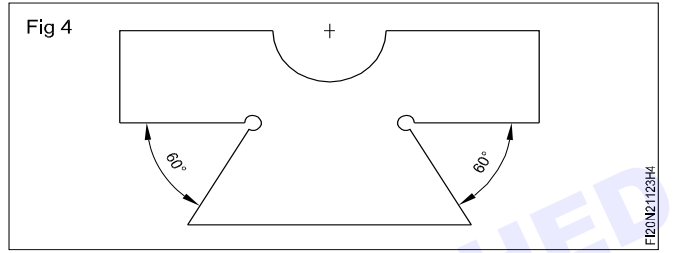


- એ જ રીતે, વધારાની ધાતુને દૂર કરવા માટે ભાગ 1 ના અન્ય બે ભાગને હેક્સો કરો અને ± 0.02 મિમીની ચોકસાઈમાં આકાર આપવા માટે ફાઈલ કરો. ફિગ ૩.

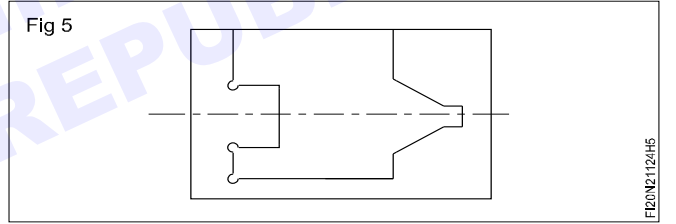


ભાગ ૨

- આકૃતિ 4 માં બતાવ્યા પ્રમાણે $\varnothing 3$ મીમી ચેઈન ડ્રિલ અને રાહત છિદ્રો ડ્રિલ કરો.
- આકૃતિ 4માં દર્શાવ્યા મુજબની વધારાની સામગ્રીને હેક્સો, ચિપ અને દૂર કરો .



- ની ચોકસાઈ જાળવવા માટે આકારની ફાઈલનું માપ ± 0.02 મી.મી. .
- વર્નિયર કેલિપર વડે માપ ચકાસો.

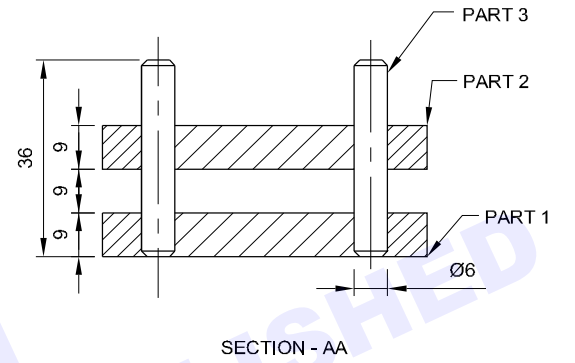
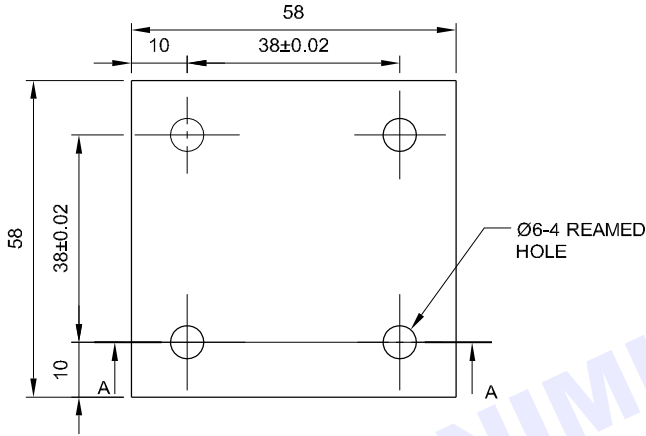


- કામના બધા ખૂણામાં ફાઈલ ભાગ ૧ અને ડિબ્યુર સમાપ્ત કરો .
- જોબ ડ્રોઈંગમાં બતાવ્યા પ્રમાણે ભાગ ૧ અને ૨ ને ફિટ કરો.
- તેલનો પાતળો કોટ લગાવો અને મૂલ્યાંકન માટે તેને સાચવો.
- સાધનોને સાફ કરો અને વ્યવસ્થિત ગોઠવો.

ડ્રિલિંગ અને રીમિંગ નાના ડાયા. ચોકસાઈ માટેના છિદ્રો અને ફિટિંગ માટે યોગ્ય સ્થાન (Drilling and reaming small dia. holes to accuracy & correct location for fitting)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- ± 0.02 mm ની ચોકસાઈથી સપાટ અને સમાંતર સપાટીઓ ફાઈલ કરો
- વર્નિયર હાઈટ ગેજ સાથે પરિમાણોને ચિહ્નિત કરો
- વર્નિયર કેલિપર સાથે પરિમાણો માપો
- ડ્રોઈંગ મુજબ છિદ્રોમાંથી ડ્રિલ કરો
- છિદ્રોને રીમ કરો અને ડોવેલ પિન્સ સાથે એસેમ્બલ કરો.



કાર્ય ક્રમ (Job Sequence)

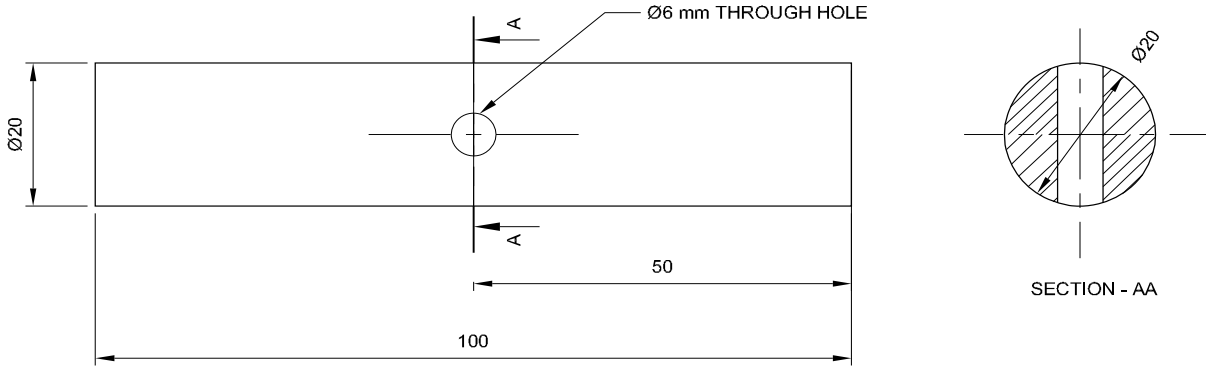
- કાચા માલને તેના કદ માટે ચકાસો.
- એક સપાટ સપાટી અને બે બાજુને અડીને આવેલી સ્થિતિ શોધો અને બંને ટુકડા પર એકબીજાને કાટખૂણો લખો.
- જોબની સપાટીઓ પર માર્કિંગ મીડિયા લાગુ કરો.
- વર્નિયર ઊંચાઈ ગેજ વડે પરિમાણો અને છિદ્રનું સ્થાન ચિહ્નિત કરો.
- ડોટ પંચની મદદથી સાક્ષીના ચિહ્ને પંચ કરો.
- ડોટ પંચની મદદથી સાક્ષીના ચિહ્ને પંચ કરો.
- સેન્ટર પંચની મદદથી છિદ્રના સ્થાનને પંચ કરો.
- હેક્સોઈંગ દ્વારા વધારાની સામગ્રીને દૂર કરો અને બંને ટુકડાઓ પર 58x58x9mm માપમાં ફાઈલ કરો.
- વર્નિયર કેલિપરની મદદથી પરિમાણોને માપો
- (બંને જોબ્સને જાળવી રાખવા માટે સમાંતર ક્લેમ્પ્સનો ઉપયોગ કરો) બાજુઓની ફાઈલ કરો
- સેન્ટ્રલ ટ્રીલનો ઉપયોગ કરીને છિદ્રની સ્થિતિ શોધો અને 1 મીમી ઊંડાઈ સુધી ડ્રિલ કરો.
- નોકરીની સ્થિતિમાં ફેરફાર કર્યા વિના દૂર કરો પ.ટ મિમી ડ્રિલ ફિક્સ કરો અને વર્નિયર હાઈટ ગેજ ડ્રીલ કરો.
- આ જ રીતે અન્ય ત્રણ છિદ્રોને પણ ડ્રિલ કરો. અંદર પકડીને 6 મિમી હેન્ડ રીમરનો ઉપયોગ કરીને છિદ્રો કરો.
- રીમ્ડ હોલમાં ૪ ડોવેલ પિન્સને ઠીક કરો.
- ડોવેલ પિન અને યોગ્યની ચોરસતા ચકાસો

4	Ø6 - 36	DOWEL PIN	AS PER IS 6689	—	3	2.1.125
2	65 ISF 10 - 60	MATCH PLATE	Fe310	—	1 & 2	2.1.125
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE : 1:1		DRILLING AND REAMING SMALLER DIA. HOLES TO ACCURACY & CORRECT LOCATION FOR FITTING			TOLERANCE : ±0.02 mm	TIME: 4Hrs
					CODE NO: FI20N21125E1	

‘V’ બ્લોક અને ક્લેમ્પની મદદથી ડ્રિલિંગ ચલાવો (Perform drilling using ‘V’ Block and a clamp)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

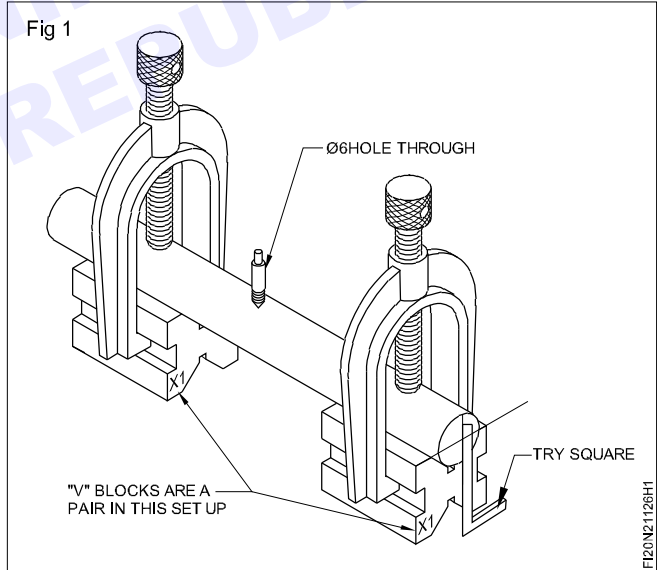
- ‘V’ બ્લોક પર નળાકાર કિયાને સુયોજિત કરો
- નળાકાર જોબ પર ડ્રિલ કરો.

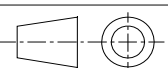


કાર્ય ક્રમ (Job Sequence)

- માર્કિંગ ટેબલ પર ‘વી’ ના બે બ્લોક મૂકો.
- પ્રી મશીન્ડ નળાકાર જોબને ‘વી’ બ્લોક પર રાખો.
- ‘વી’ બ્લોકમાં ‘યુ’ ક્લેમ્પ્સ દાખલ કરો અને તેને ક્લેમ્પ કરો.
- વર્નિયર હાઈટ ગેજનો ઉપયોગ કરીને પરિઘ અને ચહેરા એમ બંને બાજુએ કેન્દ્રની રેખાને ચિહ્નિત કરો .
- ડ્રોઈંગ મુજબ છિદ્રના સ્થાનને પંચ કરો.
- ડ્રિલિંગ મશીન ટેબલ સપાટીને લંબરૂપગોળાકાર સળિયાના ચહેરા પરની કેન્દ્રની રેખાને સીધમાં બેસાડો.
- કામને ચુસ્તપણે દબાવી દો.
- યોગ્ય આરપીએમ સેટ કરો.
- સેન્ટ્રલ ટ્રીલનો ઉપયોગ કરીને છિદ્રની સ્થિતિ શોધો અને 1 મીમી ઊંડાઈ સુધી ડ્રિલ કરો.
- Ø 6 મીમી થી છિદ્ર સુધી ડ્રિલ કરો..
- ‘યુ’ ક્લેમ્પને ઢીલો કરો અને ‘વી’ બ્લોકમાંથી જોબ દૂર કરો.

માર્કિંગ કરતી વખતે લાંબા ગોળાકાર સળિયાને ચુસ્તપણે ટેકો આપવા માટે બે ‘વી’ બ્લોક્સ અને ક્લેમ્પનો ઉપયોગ કરો. (આકૃતિ -૧)

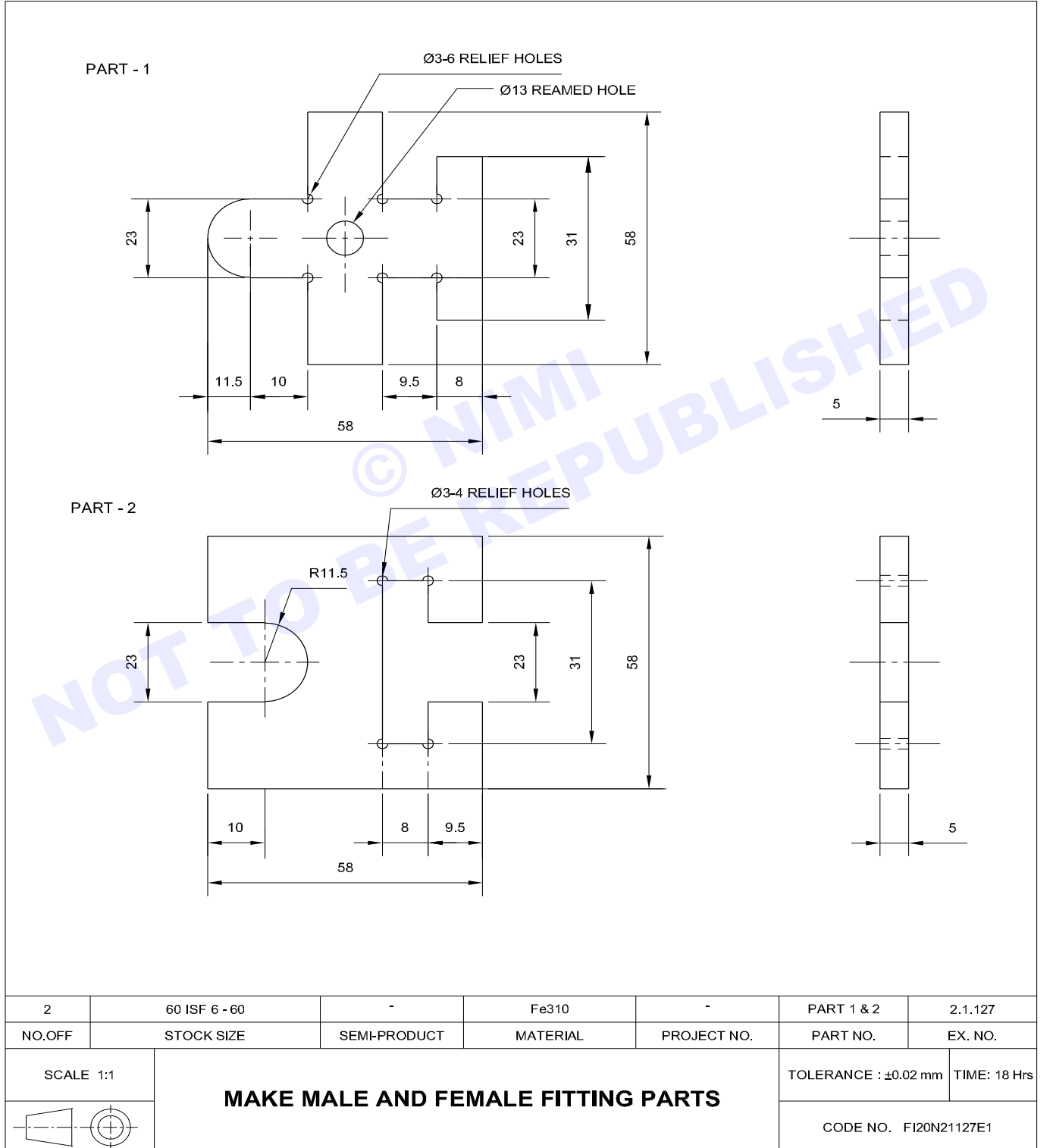


1	Ø20 - 100	-	Fe310	-	1	2.1.126
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE : 1:1	PERFORM DRILLING USING "V" BLOCK AND "U" CLAMP				TOLERANCE : ±0.02 mm	TIME: 1Hr
					CODE NO: F120N21126E1	

નર અને માદાને ફિટિંગના પાર્ટ્સ, ડ્રિલ અને રીમ હોલ્સ બનાવો (Make male and female fitting parts, drill and ream holes)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- બધા પરિમાણો પર કાર્યને ફાઈલ કરો અને સમાપ્ત કરો
- બધા પરિમાણોને ચિહ્નિત અને પંચ કરો
- છિદ્રને ડ્રિલ અને રીમ કરો
- ફાઈલ કરો અને પૂર્ણ કરો ભાગ ૧ અને ભાગ ૨ અને તેને મેચ કરો.



કાર્ય ક્રમ (Job Sequence)

- કાચા માલને તેના કદ માટે ચકાસો.

ભાગ ૧

- ફાઈલ ભાગ 1 થી એકંદર કદ 58 x 58 x 5 મીમી અને વર્નિયર કેલિપર વડે માપ ચકાસો
- પ્રયાસ ચોરસ વડે સપાટપણું અને ચોરસતા ચકાસો .
- માર્કિંગ મીડિયાને લાગુ કરો અને ડ્રોઈંગ મુજબ લીટીઓ બનાવો
- સાક્ષીના ચિહ્નો અને ડ્રિલ હોલ માર્ક્સ પંચ કરો.
- ડ્રિલિંગ મશીનમાં રાહત છિદ્રો કાઢો
- રીમિંગ માટે છિદ્ર દ્વારા $\varnothing 12.7$ મીમી ડ્રિલ કરો..
- રીમર વડે $\varnothing 13$ મીમી હોલ રેમ કરો..
- વધારાની સામગ્રીને કાપીને દૂર કરો અને $\pi 0.02$ મિમીની જરૂરી સચોટતા જાળવી રાખીને જોબની પ્રોફાઈલ ફાઈલ કરો.

- વર્નિયર કેલિપર વડે માપ ચકાસો.
- ત્રિજ્યાના ગેજ વડે ત્રિજ્યાને ચકાસો.
- વર્નિયર કેલિપર વડે ૯.૫ મિમીના સ્લોટને ચકાસો.
- કામના તમામ સપાટીઓ અને ડિબરર, ખૂણાઓ સમાપ્ત કરો.

ભાગ ૨

- એ જ રીતે ભાગ ૨ માટે ઉપરોક્ત જોબ ક્રમનું પુનરાવર્તન કરો અને જોબની પ્રોફાઈલ ફાઈલ કરો.
- ચેઈન ડ્રિલિંગ, હેક્સોઈંગ અને ચીપિંગ દ્વારા અનિચ્છનીય સામગ્રીને દૂર કરો.
- ભાગ ૧ અને ભાગ ૨ ને જોબ ડ્રોઈંગ મુજબ મેચ કરો
- પાતળું તેલ લગાવો અને મૂલ્યાંકન માટે તેને સાચવો.

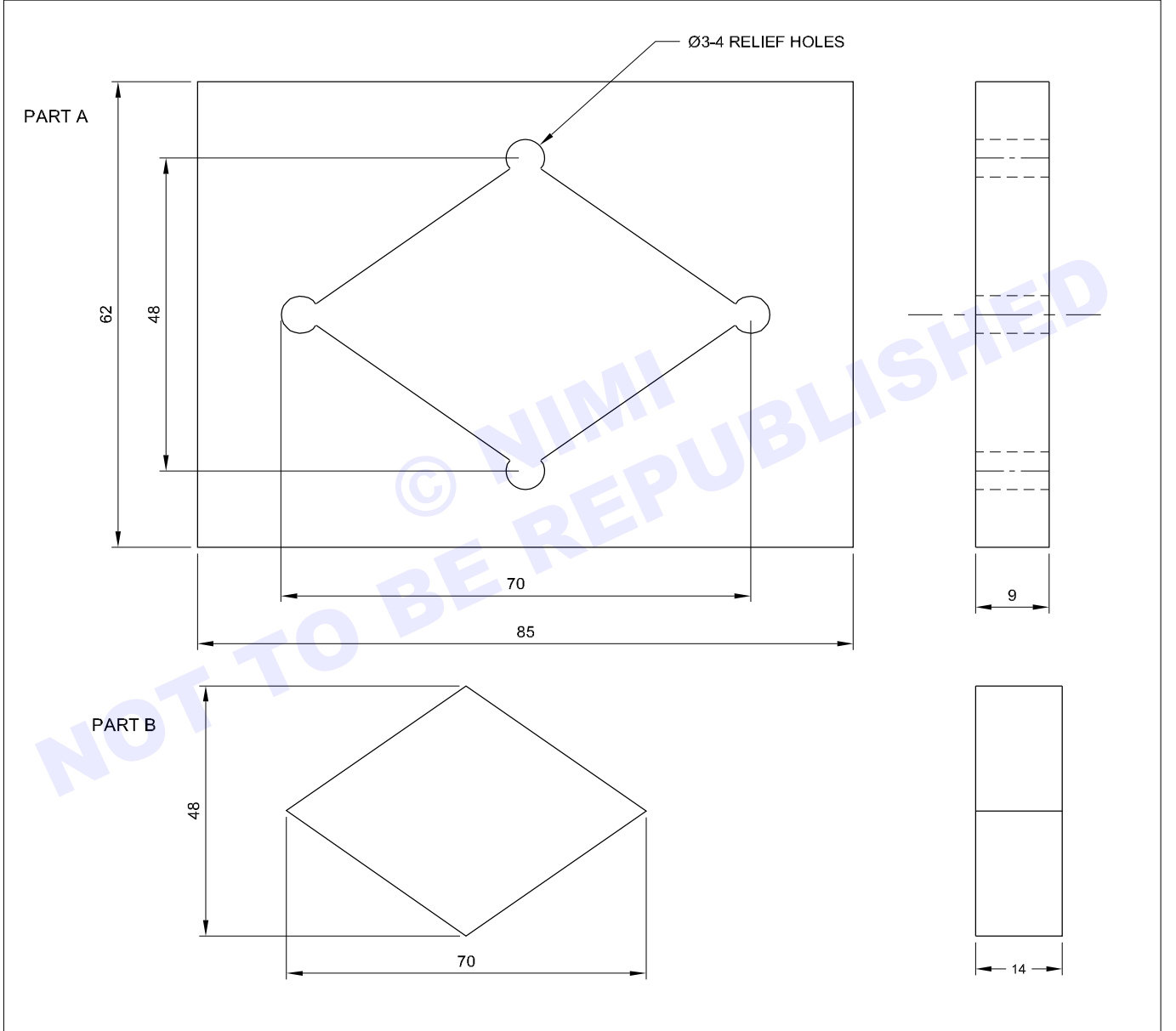
— — — — —

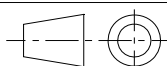
© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

સ્લાઈડિંગ ડાયમંડ ફિટિંગ બનાવો (Make sliding diamond fitting)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- $\pm 0.02 \text{ mm}$ ની ચોકસાઈથી સપાટ અને સમાંતર સપાટીઓ ફાઈલ કરો
- કોણીય સપાટીઓને ± 15 ની ચોકસાઈ પર ફાઈલ કરો
- $\varnothing 3$ મીમી રાહત ડ્રિલ હોલ કરો.
- ચેઈન ડ્રિલ છિદ્ર અને વધારાની ધાતુને દૂર કરો
- માપની ફાઈલ અને ચિત્ર દોરવા પ્રમાણે બંધબેસે છે
- ફિનિશ અને ડિબ્યુર.



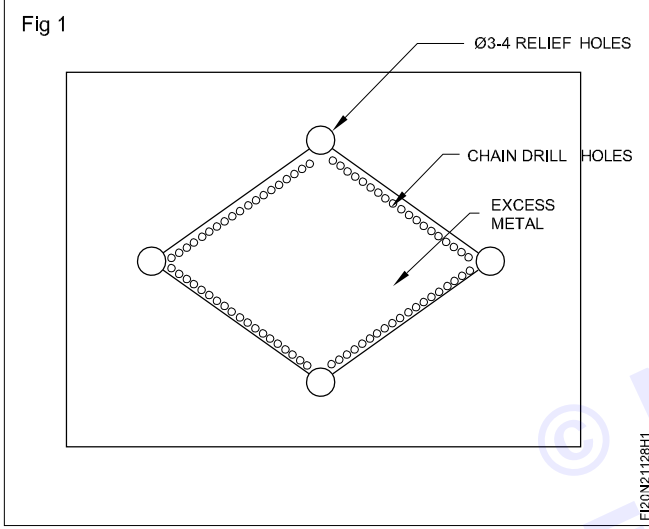
1	50 ISF 16-75	-	Fe310	-	B	2.1.128
1	65 ISF 10-90	-	Fe310	-	A	2.1.128
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE: NTS		MAKE SLIDING DIAMOND FITTING			TOLERANCE : ±0.02 mm	TIME 22 Hrs
					CODE NO. FI20N21128E1	

કાર્ય ક્રમ (Job Sequence)

- કાચા માલને તેના કદ માટે ચકાસો.
- સમાંતરતા અને લંબરૂપતા જાળવતા એકંદર કદ માટે ભાગ A અને ભાગ B ફાઈલ કરો અને સમાપ્ત કરો.
- ડ્રોઈંગ મુજબ વર્નિયર હાઈટ ગેજ વડે ભાગ A અને ભાગ B નું ચિહ્ન કરો.
- સાક્ષીના ચિહ્નો અને રાહત છિદ્રના ચિહ્નોને પંચ કરો .
- ભાગ A માં $\varnothing 3$ મીમીના રાહત છિદ્રો ડ્રિલ કરો.
- ભાગ A માં ચેઈન ડ્રિલ હોલ કરો.

ભાગ A

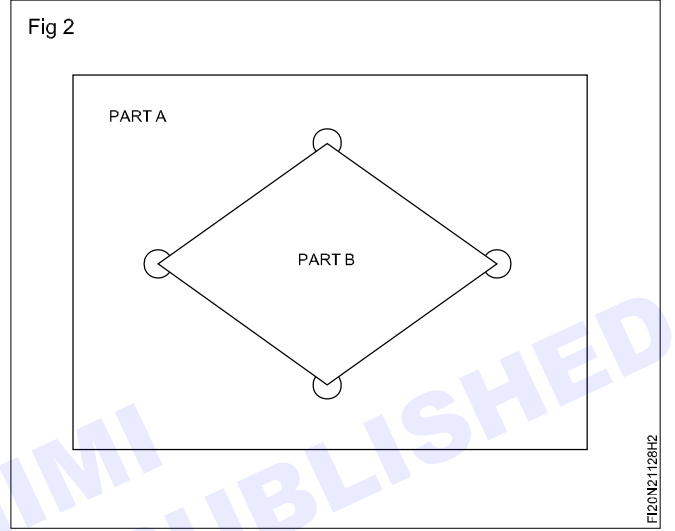
- આકૃતિ 1માં દર્શાવ્યા મુજબ ભાગ A માં ચિપ લગાવો અને વધારાની ધાતુને દૂર કરો .



- ફાઈલ ભાગ A થી કદ અને આકાર ડ્રોઈંગ મુજબ.
- વર્નિયર કેલિપર વડે કદ અને વર્નિયર લેવલ પ્રોટેક્ટર વડે ખૂણાઓની ચકાસણી કરો.

ભાગ B

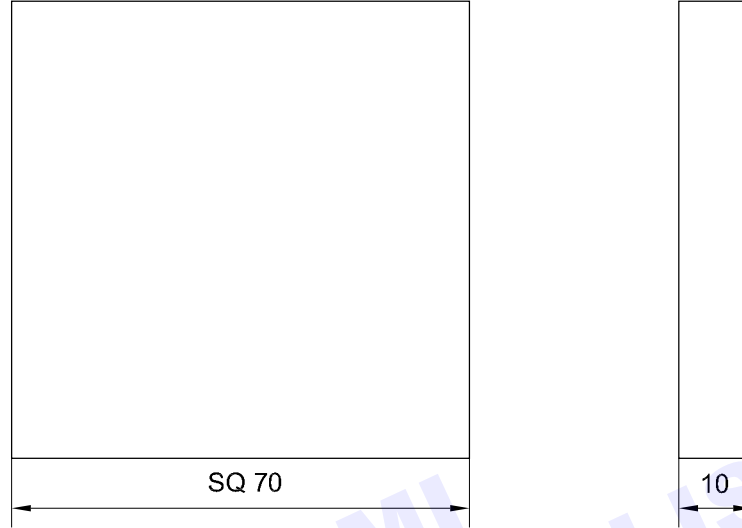
- ડ્રોઈંગ મુજબ કદ અને આકારમાં ભાગ B ફાઈલ કરો.
- આકૃતિ 2માં દર્શાવ્યા મુજબ ભાગ A અને B ને મેચ કરો.
- ભાગ એ અને બી ને સમાપ્ત કરો અને બધા ખૂણાઓમાં બર્સને દૂર કરો.
- તેલનો પાતળો કોટ લગાવો અને મૂલ્યાંકન માટે તેને સાચવો .



લેપિંગ પ્લેટનો ઉપયોગ કરીને સપાટ સપાટીઓને લેપ કરો (Lap flat surfaces using lapping plate)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- લેપિંગ પ્લેટની મદદથી સપાટીને લેપ કરો
- લેપિંગ માધ્યમને સ્પીયર કરો
- સપાટીની ખરબચડીપણાના સ્ટાન્ડર્ડ સેટ સાથે સપાટીની ગુણવત્તા ચકાસો.



કાર્ય ક્રમ (Job Sequence)

- કાચા માલનું કદ ચકાસો.
- ડ્રોઇંગમાં આપેલા માપ પ્રમાણે મટિરિયલને કાપો.
- ડ્રોઇંગમાં આપેલા પરિમાણ મુજબની નોકરીને ચિહ્નિત કરો.
- ચિહ્નિત રેખા પર પંચ કરો અને અનિચ્છનીય સામગ્રીને કાપો.
- માપમાં ફાઇનલ કરો અને સમાપ્ત કરો .
- લેપિંગ પ્લેટને બેન્ચ વાઇસ પર મૂકો.
- લેપિંગ પ્લેટ શેકિંગ ન કરે તે સુનિશ્ચિત કરો.
- લેપિંગ પ્લેટ પર કામને સ્થાન આપો.
- લેપિંગ મીડિયમ લગાવો.

- કાર્યને ચુસ્તપણે પકડી રાખો અને સપાટીને લેપ કરો.
- પ્રુશિયન બ્લુ પદ્ધતિ લાગુ કરીને સપાટતા તપાસો.
- કામને સચોટ રીતે પૂર્ણ કરો.

સાવચેતીઓ:

- લેપને હંમેશા ભેજવાળી રાખો.
- લેપિંગ કરતી વખતે લેપિંગ પ્લેટની સમગ્ર સપાટીનો ઉપયોગ કરો.
- વધુ પડતું દબાણ ન આપો.”
- રફનેસ નમૂનાના પ્રમાણભૂત સમૂહ સાથે સરખામણી કરીને સપાટીની ખરબચડી તપાસો.

1	75 ISF 12 x 75	-	Fe310	-	-	2.1.129	
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.	
SCALE 1:1		LAP FLAT SURFACES USING LAPPING PLATE				TOLERANCE: ±0.02 mm	TIME: 5hrs
						CODE NO. FIN20N21129E1	

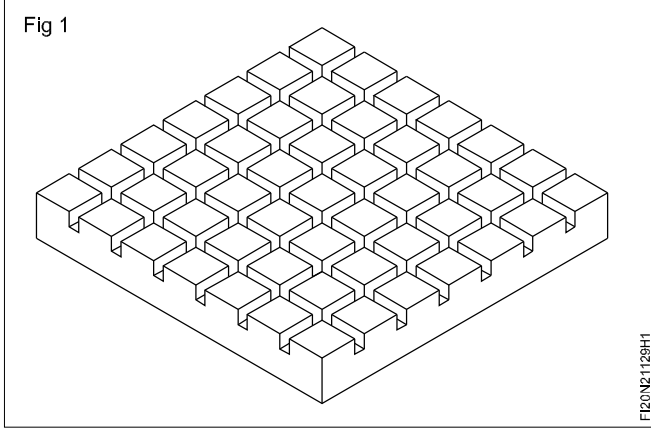
કૌશલ્ય ક્રમ (Skill Sequence)

સપાટ સપાટીઓ લેપિંગ (Lapping flat surfaces)

ઉદ્દેશ : આ તમને આ કામમાં મદદરૂપ થશે.

• લેપિંગ પ્લેટનો ઉપયોગ કરીને સપાટ સપાટીઓ લેપ કરો.

સપાટ સપાટીઓ પર લેપિંગ કરવા માટે , કઠણ કાસ્ટ આયર્ન પ્લેટ- જે તેના પર કાપવામાં આવેલા ગ્રૂવ્સ સાથે સંપૂર્ણ સપાટ હોય છે (આકૃતિ 1) લેપિંગ પ્લેટ તરીકે ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે.

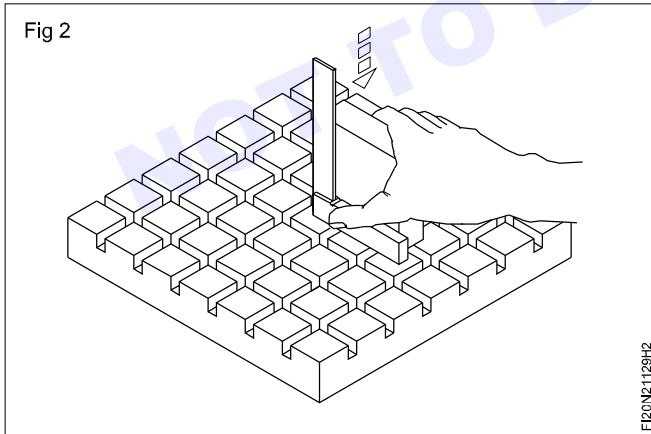


આ લેપિંગ પ્લેટને વર્કબેચ પર કોઈ રોકિંગ કર્યા વિના સપાટ રાખવી જોઈએ.

એલ્યુમિનિયમ ઓક્સાઇડનો ઉપયોગ લેપિંગ માધ્યમ તરીકે થઈ શકે છે કારણ કે વર્કપીસ અનહાર્ડ સ્ટીલ છે.

પ્લેટ પર લેપિંગ માધ્યમને ગંધ કરો અને તે સપાટીને ચાજ કરો.

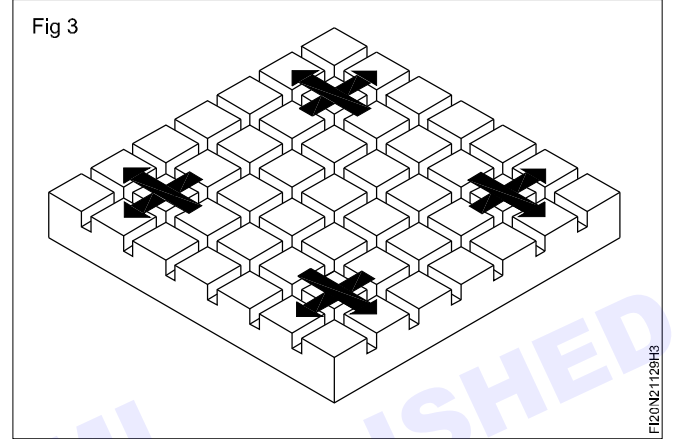
વર્કપીસનો વિભાગ ખૂબ જ પાતળો હોવાથી લેપિંગ કરતી વખતે વર્કપીસ સામે બટ કરવા માટે મશીન અને ગ્રાઉન્ડ કાસ્ટ આયર્ન બ્લોકનો ઉપયોગ કરો. આ લેપિંગ કરતી વખતે વર્કપીસને લંબરૂપ રાખવામાં સહાય કરશે. (આકૃતિ 2)



રફનેસ નમૂનાના પ્રમાણભૂત સમૂહ સાથે સરખામણી કરીને સપાટીની ખરબચડી તપાસો.

કામને ખસેડતી વખતે આંગળીના ટેરવે નીચેની તરફ દબાવવા લગાવો.

લેપિંગ કરતી વખતે લેપિંગ પ્લેટની સમગ્ર સપાટીનો ઉપયોગ કરો (આકૃતિ 3) જેથી વિવિધ નાના ભાગોમાં પ્લેટ પર ઘસારો ટાળી શકાય.



લેપિંગ કરતી વખતે એક જ જગ્યાએ ન રહો.

સુસ્ત સપાટી દ્વારા લેપ સપાટીને ઓળખી શકાય છે. જ્યાં સુધી આખી સપાટીને લેપ કરવામાં ન આવે ત્યાં સુધી લેપિંગ ચાલુ રાખવું જોઈએ .

જ્યારે સમગ્ર સપાટી ઢીલી પડી જાય, ત્યારે સપાટીને કેરોસીન વડે સાફ કરો અને વર્કપીસનું નિરીક્ષણ કરો.

લેપ કરવામાં આવતી સપાટીની સપાટીની રચના નિસ્તેજ દેખાવ બતાવવી જોઈએ.

સ્ટેપ્ડ કીડ ફિટિંગ અને ચકાસણી જોબને તૈયાર કરો (Prepare stepped keyed fitting and test job)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- ± 0.02 mm ની ચોકસાઈથી સપાટ અને સમાંતર સપાટીઓ ફાઈલ કરો
- વર્નિયર હાઈટ ગેજનો ઉપયોગ કરીને ડ્રોઈંગ મુજબ પરિમાણ રેખાઓને ચિહ્નિત કરો
- ડ્રોઈંગ મુજબ ફિટ
- ફિનિશ અને કી-બુર.

PART DRAWINGS

NOTE:

12 H7 - 12 $\begin{smallmatrix} +0.02 \\ -0.00 \end{smallmatrix}$

8 h7 - 8 $\begin{smallmatrix} +0.015 \\ +0.00 \end{smallmatrix}$

12 g6 - 12 $\begin{smallmatrix} -0.006 \\ -0.017 \end{smallmatrix}$

8 g6 - 8 $\begin{smallmatrix} -0.005 \\ -0.015 \end{smallmatrix}$

1	Ø50 - 50	HUB	Fe310		1	2.1.130
1	Ø28 - 50	SHAFT	Fe310		2	2.1.130
1	16 ISF 10-50	STEPPED KEY	Fe310	-	3	2.1.130
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1

PREPARE STEPPED KEYED FITTING AND TEST JOB

TOLERANCE : ± 0.02 mm TIME : 16Hrs

CODE NO: F120N21130E1

કાર્ય ક્રમ (Job Sequence)

- સ્ટીલના નિયમનો ઉપયોગ કરીને કાચા માલને ચકાસો.
- સમાંતરણ અને લંબરૂપતા જાળવી રાખતા ઓવર સાઈઝ માટે ભાગ ૧, ૨ અને ૩ ની ફાઈલ કરો અને તૈયાર કરો.
- ભાગ ૧, ૨ અને ૩ને ડ્રોઈંગ મુજબ વર્નિયર હાઈટ ગેજ વડે ચિહ્નિત કરો.
- વિટનેસ માર્ક પંચ કરો.

ભાગ ૧

- લેથમાં ચાર જડબાની ચકમાં નોકરી પકડો.
- છેડાઓ તરફ મોઢું ફેરવો .
- 46 x 45 મિમી લંબાઈને ફેરવો .
- કામનો બાહ્ય છેડો ચેમ્ફર 2 મિમી x 45° છે.
- જોબનું કેન્દ્ર શોધવા માટે સેન્ટ્રલ ડ્રીલ કરો.
- ડ્રીલ ચક અને ડ્રીલ પાયલોટ હોલ મારફતે ટેઈલ સ્ટોકમાં ૬ મિમીના ડ્વિસ્ટ ડ્રીલનેઈક કરો.
- $\varnothing 25+0.02\text{mm}$ થુ હોલ ડ્રીલ અને બોર કરો..
- ચેમ્ફર 25 મિમી છિદ્રનો અંત 2 મિમી x 45° સુધી થાય છે.
- નોકરીને વિપરીત કરો અને તેને લેથ ચકમાં પકડો.
- સાદા કામને 11 46 મિમીમાં ફેરવો.
- ચહેરો બીજો છેડો ફેરવે છે અને ડ્રોઈંગ મુજબની લંબાઈ પણ જાળવી રાખે છે.
- ડ્રોઈંગ મુજબ, કામનો બાહ્ય અને આંતરિક છેડો 2 મિમીથી 45° સુધી પહોંચે છે .
- ડ્રોઈંગમાં બતાવ્યા પ્રમાણે ભાગ 1 માં કીવેને માર્ક અને ફાઈલ કરો.
- વર્નિયર કેલિપરની મદદથી કીવેનું કદ ચકાસો.

ભાગ ૨

- લેથમાં ચાર જડબાની ચકમાં નોકરી પકડો.
- છેડાઓ તરફ મોઢું ફેરવો .
- ચેમ્ફરનો અંત 2 મિમી x 45° સુધી થાય છે.
- સાદું કામને ૨૫ - 0.0૧ મિમીને મહત્તમ લંબાઈમાં ફેરવો.
- નોકરીને વિપરીત કરો અને તેને લેથ ચકમાં પકડો.
- ડ્રોઈંગ મુજબ જરૂરી લંબાઈને રાખીને કામના બીજા છેડાને ફેસ ટર્ન કરો.
- ચેમ્ફરનો અંત 2 મિમી x 45° સુધી થાય છે.
- ડ્રોઈંગના પરિમાણ મુજબ શાફ્ટ પર મુખ્ય માર્ગને ચિહ્નિત કરો અને ફાઈલ કરો.
- વર્નિયર કેલિપર વડે કી વે વે સાઈઝ ચકાસો.

ભાગ ૩

- ડ્રોઈંગ મુજબ ભાગ ૩ માં પરિમાણીય રેખાઓ અને પંચ સાક્ષી ચિહ્નો ચિહ્નિત કરો .
- વધારાની ધાતુને હેક્સો કરો અને દૂર કરો અને તેને ડ્રોઈંગ મુજબ કદ અને આકારમાં ફાઈલ કરો.
- ફાઈલને સમાપ્ત કરો અને સ્ટેફ કીના બધા ખૂણાઓમાં બુર્સ દૂર કરો.
- ભાગ ૧ અને ૨ ને એકસાથે એસેમ્બલ કરો અને ડ્રોઈંગમાં બતાવ્યા પ્રમાણે કીવે સ્લોટમાં સ્ટેફ કી ફિટ કરો.
- થોડું તેલ લગાવો અને મૂલ્યાંકન માટે તેને સાચવો.

લેપિંગ છિદ્રો અને નળાકાર સપાટીઓ (Lapping holes and cylindrical surfaces)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- લેપ હોલ (આંતરિક)
- લેપ શાફ્ટ (બાહ્ય)
- લેપ્સ પર ઘર્ષક સંયોજન બદલો
- ત્રણ પોઈન્ટ આંતરિક માઈક્રોમીટર વડે છિદ્રનું કદ ચકાસો
- વર્નિયર માઈક્રોમીટર વડે શાફ્ટને ચકાસો
- શાફ્ટ અને હોલને એક સાથે મેચ કરો.

PART - 1

Ø25 H7

SQ48

11

LAPPING ON HOLE

PART - 2

Ø 25g6

60

LAPPING ON CYLINDRICAL SURFACE

NOTE:

25 H7 - 25 ^{+0.021}/_{+0.000}

25 g6 - 25 ^{-0.007}/_{-0.020}

1	Ø28-65	-	Fe310, BRIGHT BAR	-	2	2.1.131
1	50 ISF 12-50	-	Fe310	-	1	2.1.131
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE : 1:1

LAPPING HOLES AND CYLINDRICAL SURFACES

TOLERANCE : ±0.02 mm

TIME: 5 Hrs

CODE NO: FI20N21131E1

કાર્ય ક્રમ (Job Sequence)

- ભાગ ૧ માં દોરવા પ્રમાણે બોર તૈયાર કરો.
- બેન્ચ વાઈસમાં કામ પકડો.
- લેપિંગ હોલ માટે એડજસ્ટેબલ નળાકાર લેપ પસંદ કરો
- નળાકાર લેપ પર ઘર્ષક સંયોજન (લેપિંગ કમ્પાઉન્ડ) ચાર્જ કરો
- નળાકાર છિદ્રમાં એડજસ્ટેબલ નળાકાર લેપ દાખલ કરો .
- ઘડિયાળ મુજબની હિલચાલ આપીને છિદ્રની અંદર ઘડેલીને લેપ ફોરવર્ડ કીને ફેરવો.

લેપિંગ કરતી વખતે ક્યારેય લેપને દૂર ન કરો.

- નોકરી પરથી લેપ હટાવતી વખતે તેને પકડીને ઘડિયાળ મુજબની દિશામાં ફેરવીને બહાર કાઢી લો.
- લેપિંગ હોલને કેરોસીન વડે સાફ કરો અને નરમ કપડા વડે લૂછી લો.
- ત્રણ પોઈન્ટ ઈન્ટરનલ માઈક્રોમીટરની મદદથી છિદ્રની સાઈઝ ચકાસો.
- બાહ્ય નળાકાર સપાટી (શાફ્ટ) મેન્યુઅલ પ્રક્રિયાનું લેપિંગ કરવું.

- ડ્રોઈંગ પ્રમાણે શાફ્ટ તૈયાર કરો.
- બેન્ચ વાઈસ/લેથમાં કામ પકડો.
- એડજસ્ટેબલ રિંગ લેપ પસંદ કરો.
- એડજસ્ટેબલ રિંગ લેપમાં ઘર્ષક કમ્પાઉન્ડને ચાર્જ કરો.
- નળાકાર સપાટી પર ઘર્ષક રિંગ લેપ દાખલ કરો.
- નળાકાર સપાટી પર રિંગ લેપને આગળ અને પાછળ ફેરવો અને ખસેડો.
- લેપિંગ કરતી વખતે હળવું દબાણ લગાવો.
- લેપ નળાકાર સપાટીને કેરોસીન વડે સાફ કરો અને નરમ કપડા વડે લૂછી લો.
- વર્નિયર માઈક્રોમીટરની મદદથી શાફ્ટની સાઈઝ ચકાસો.
- શાફ્ટને હોલ સાથે મેચ કરો.
- તેલનો પાતળો કોટ લગાવો અને મૂલ્યાંકન માટે તેને સાચવો.

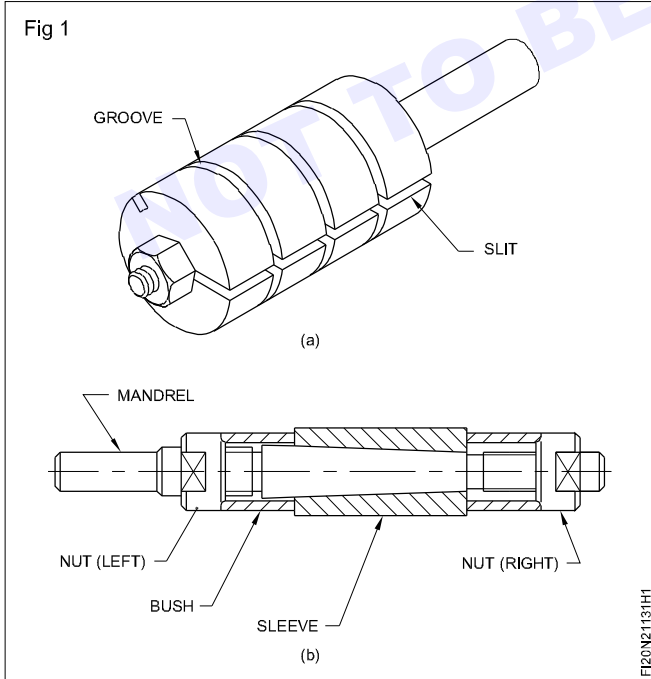
કૌશલ્ય ક્રમ (Skill Sequence)

લેપિંગ છિદ્રો અને નળાકાર સપાટીઓ (Lapping holes and cylindrical surfaces)

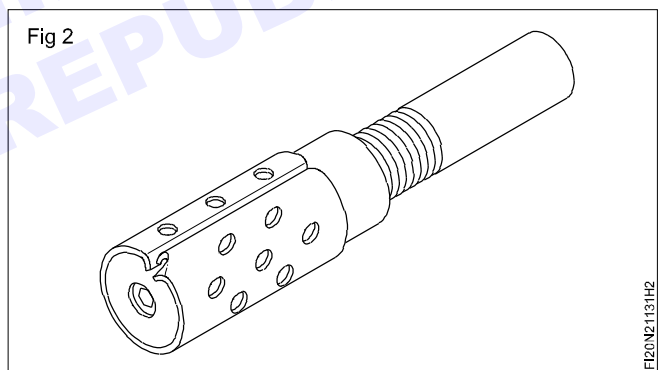
ઉદ્દેશ : આ તમને આ કામમાં મદદરૂપ થશે.

- આંતરિક અને બાહ્ય નળાકાર સપાટીઓ પર લેપ કરો.

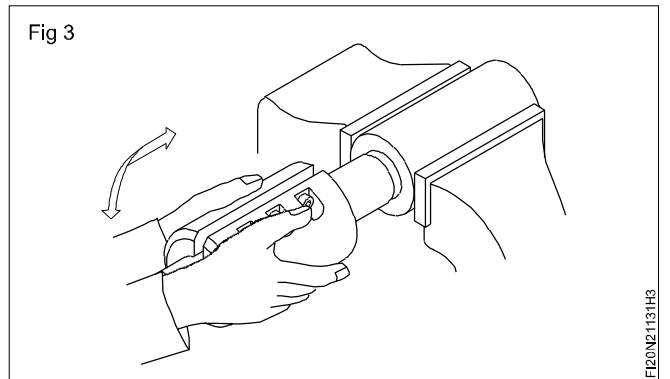
આંતરિક નળાકાર સપાટીઓ/છિદ્રોને લેપિંગ કરવા માટે નક્કર અથવા સમાયોજિત કરી શકાય તેવા પ્રકારના લેપ્સનો ઉપયોગ થાય છે (આકૃતિ 1). એડજસ્ટેબલ લેપમાં તાંબાની બનેલી અદલાબદલી કરી શકાય તેવી સ્લીવ્સ હોય છે.



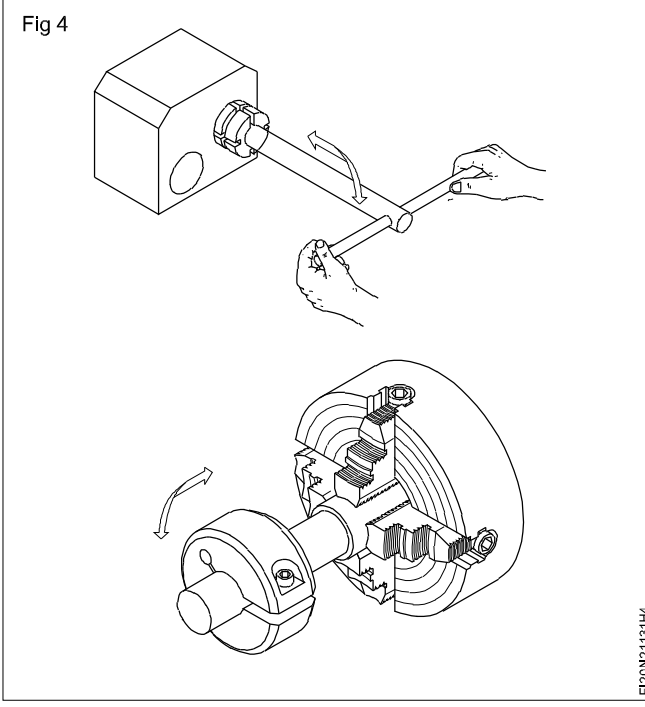
લેપ્સને કેટલીક વખત છિદ્રો સાથે પૂરા પાડવામાં આવે છે જે લેપિંગ કમ્પાઉન્ડને પકડી શકે છે (આકૃતિ 2).



રિંગ લેપિંગ જાતે જ આકૃતિ 3માં કરી શકાય છે અથવા જ્યારે સ્પિલ્ટ રિંગને નળાકાર સપાટી પર ખસેડવામાં આવે છે ત્યારે લેથ પર કામ પકડીને કરી શકાય છે .

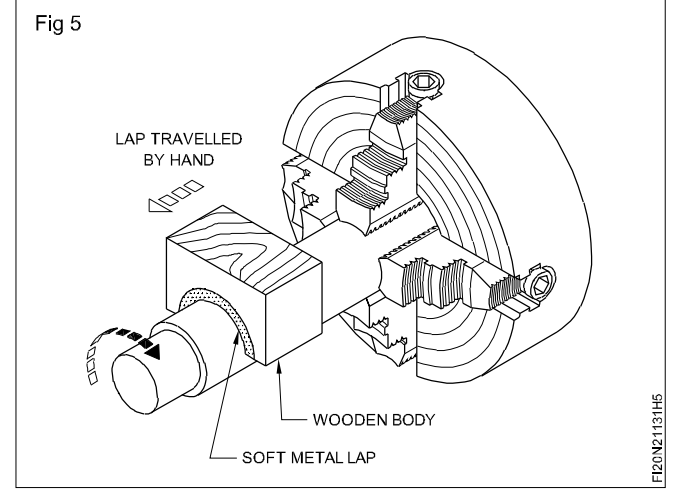


લેપિંગ કરતી વખતે લેપને છિદ્રમાંથી દૂર કરવો જોઈએ નહીં, અને બોરની સંપૂર્ણ લંબાઈની મુસાફરી કરવી જોઈએ આકૃતિ 4.



લેપિંગ કરતી વખતે, રિંગ લેપ વર્કપીસ પર આગળ અને પાછળ સરકવું જાઈએ- એક જ સમયે લેપને વૈકલ્પિક દિશામાં ફેરવવું. મોટા વ્યાસને

લેપિંગ કરવા માટે , ખાસ લેપ્સ તૈયાર કરી શકાય છે અને તેનો ઉપયોગ કરી શકાય છે આકૃતિ 5.



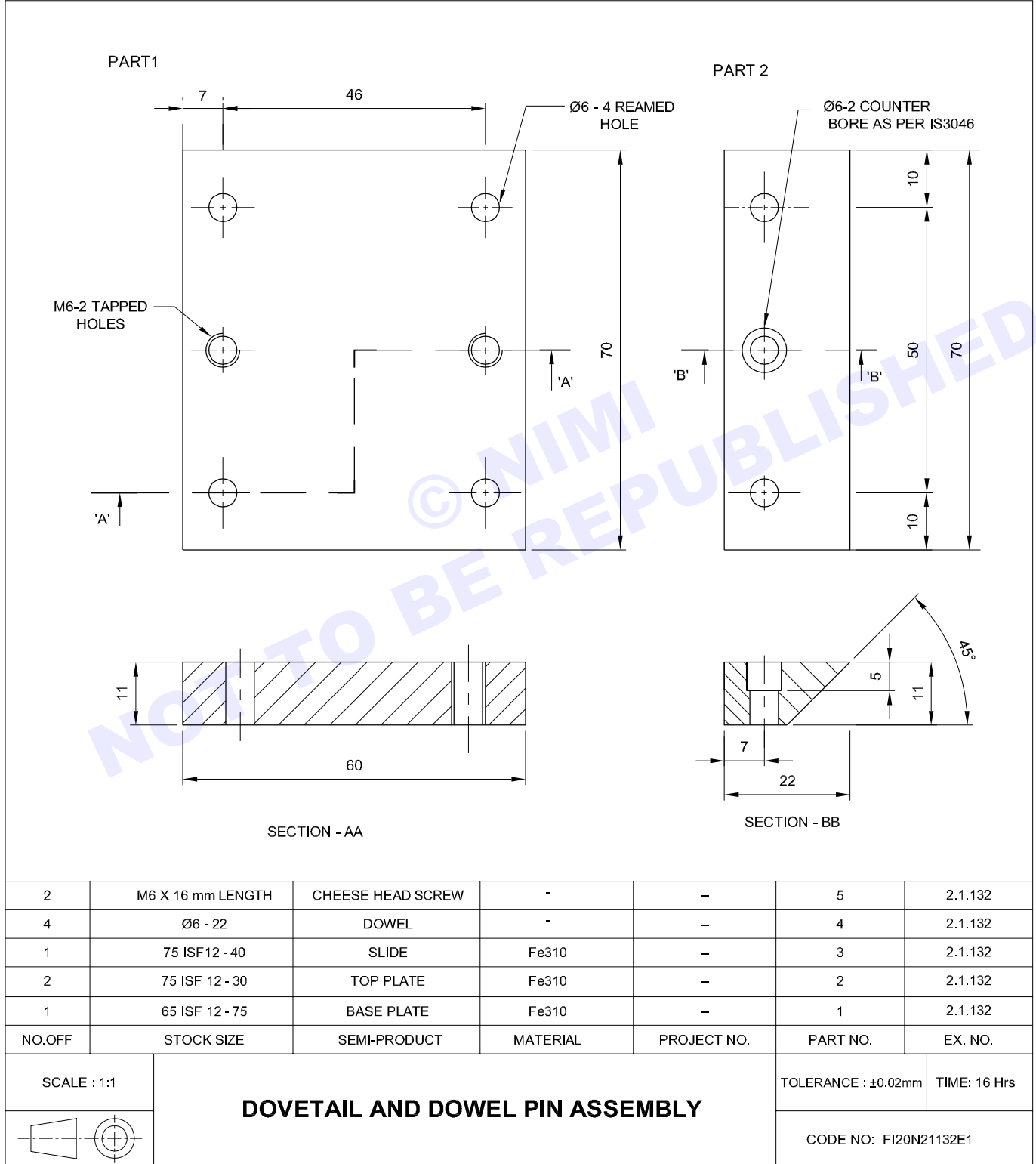
લેપિંગ કરતી વખતે નિરીક્ષણ કરવાની સાવચેતીઓ:

- લેપિંગ કરતી વખતે એક જ જગ્યાએ ન રહો.
- લેપને હંમેશા ભેજયુક્ત રાખો .
- લેપિંગ દરમિયાન તાજા ઘર્ષક ઉમેરશો નહીં; જો જરૂરી હોય તો રિચાર્જ કરો.
- લેપિંગ કરતી વખતે વધુ પડતું દબાણ કરશો નહીં.

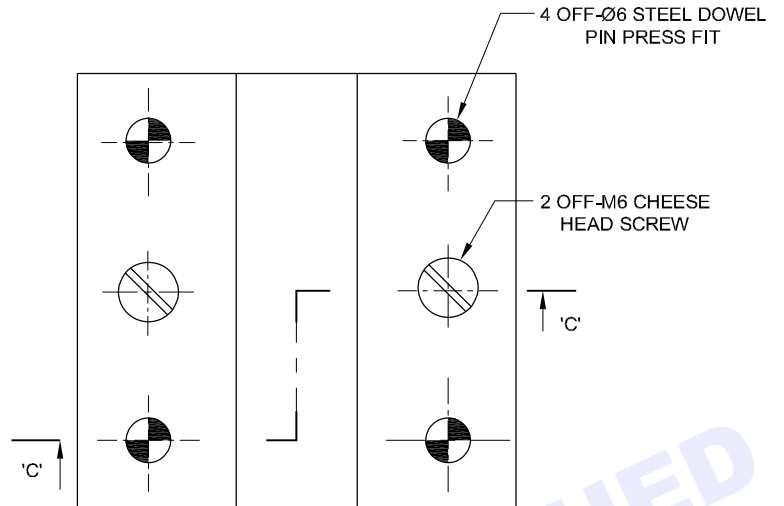
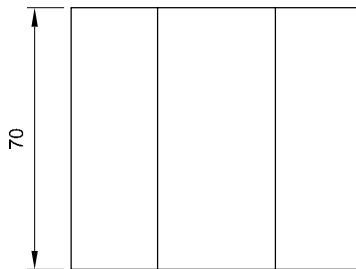
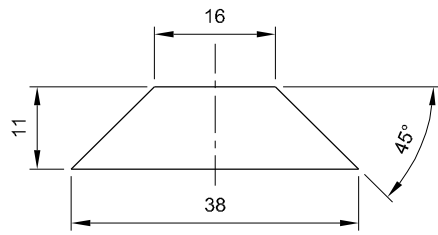
ડાવિટેઈલ અને ડોવેલ પિન એસેમ્બલી (Dovetail and dowel pin assembly)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

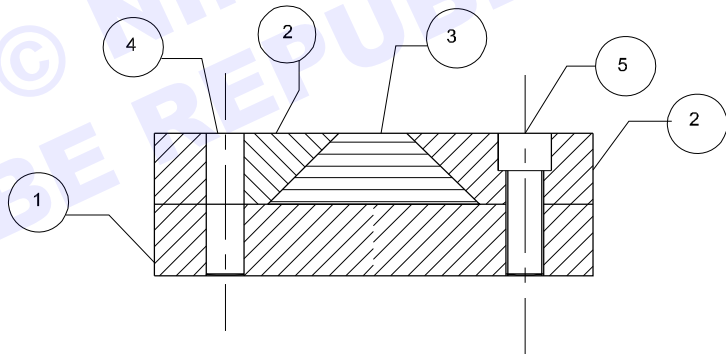
- ભાગ 1,2,3 કદ સુધી ફાઈલ કરો
- યોગ્ય સ્થાન પર ડ્રીલ, રીમ અને ટેપ કરો
- જરૂરી ઊંડાઈ માટે કાઉન્ટરબોર કરો
- ભાગ ૧,૨ અને ડોવેલ પિન્સ અને ચીઝ હેડ સ્ક્રૂ સાથે એસેમ્બલ કરો.



PART 3



© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED



SECTION - CC

ASSEMBLY

-	-	-	-	-	-	2.1.132
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE :1:1	DOVETAIL AND DOWEL PIN ASSEMBLY				TOLERANCE :	TIME:
					CODE NO: FI20N21132E2	

કાર્ય ક્રમ (Job Sequence)

- તેના કદ માટે કાચો માલ તપાસો.
- તેના એકંદર પરિમાણો માટે ભાગ 1,2 અને 3 ફાઈલ કરો
- વર્નિયર હાઈટ ગેજનો ઉપયોગ કરીને ભાગ 1 અને 2 પરના ડ્રોઈંગ મુજબ છિદ્રોના પરિમાણો અને સ્થાનને ચિહ્નિત કરો.
- ભાગ 1 2 માં છિદ્રોના સ્થાન પર મધ્યમાં પંચ કરો અને સાક્ષીના ચિહ્નો પંચ કરો.
- ભાગ 2 અને 3 ને જરૂરી ખૂણા પર ફાઈલ કરો અને તેને વર્નિયર બેવલ પ્રોટ્રેક્ટર વડે ચોકસાઈ ± 10 મિનિટ સુધી તપાસો.
- ચારેય ટુકડાઓ એકસાથે સેટ કરો અને તેમને સમાંતર જડબાના કલેમ્પ વડે કલેમ્પ કરો અને ટ્રાય સ્ક્વેરનો ઉપયોગ કરીને ચોરસતા તપાસો.
- ડ્રિલિંગ મશીન ટેબલ પર કલેમ્પ સાથે ચારેય ટુકડાઓને એકસાથે પકડી રાખો.
- બંને ટુકડાઓમાં ભાગ - 2 પર મધ્યમાં કવાયત કરો.
- ડ્રિલ ચક્રમાંથી સેન્ટર ડ્રિલ દૂર કરો અને $\pm$ ઠીક કરો ડ્રિલિંગ મશીનમાં 5.8 mm ડ્રિલ કરો અને છિદ્ર દ્વારા ડ્રિલ કરો.
- job ની સ્થિતિને ખલેલ પહોંચાડ્યા વિના ડ્રિલ્ડ હોલમાં $\varnothing 6$ મીમી રેમ કરો.
- રીમેડ હોલમાં $\varnothing 6$ મીમી ડોવેલ પિન ઠીક કરો.

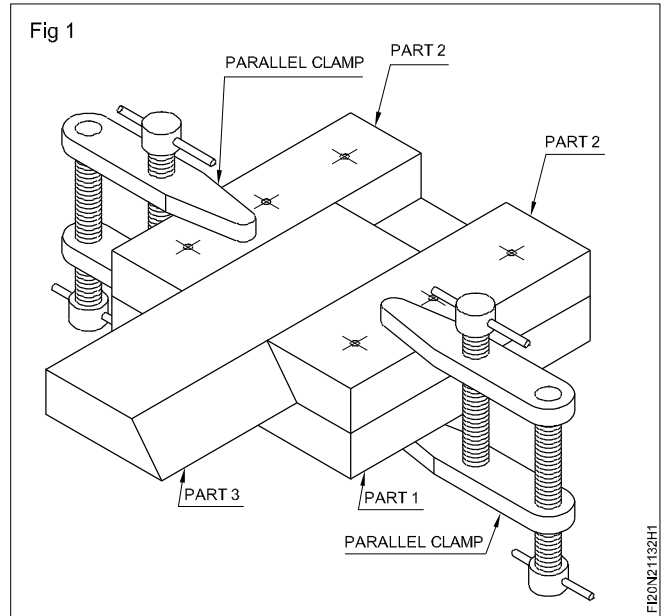
- એ જ રીતે, જોબ ડ્રોઈંગમાં બતાવ્યા પ્રમાણે $\varnothing 6$ મીમી અન્ય ત્રણ ડોવેલ પિનને ડ્રિલ કરો, રીમ કરો અને ઠીક કરો.
- ડ્રિલિંગ મશીન સ્પિન્ડલમાં $\varnothing 5$ mm ડ્રિલ ફિક્સ કરો અને M6 આંતરિક થ્રેડ કાપવા માટે ચીઝ હેડ સ્ક્રૂ એસેમ્બલીની જગ્યાએ છિદ્રો દ્વારા બે ડ્રિલ કરો.
- બધા ભાગોને ડિસએસેમ્બલ કરો અને અલગ કરો.
- ચીઝ હેડ સ્ક્રૂને ઠીક કરવા માટે ભાગ 2 માં કાઉન્ટર બોર ટૂલ અને કાઉન્ટર બોરને જરૂરી ઊંડાઈ સુધી ઠીક કરો.
- આંતરિક થ્રેડને કાપવા માટે છિદ્રને ટેપ કરવા માટે ભાગ 1 ના બંને છેડે કાઉન્ટર સિંક ટૂલ અને ચેમ્ફરને ઠીક કરો.
- બેન્ચ વાઈસમાં ભાગ 1 પકડી રાખો અને ચીઝ હેડ સ્ક્રૂને ઠીક કરવા માટે M6 આંતરિક થ્રેડ કાપો.
- બર્સ વગર થ્રેડો સાફ કરો.
- તમામ ભાગોમાં ફાઈલને સમાપ્ત કરો અને કામના તમામ ખૂણામાં ડી-બર કરો.
- જોબ ડ્રોઈંગમાં બતાવ્યા પ્રમાણે તમામ ભાગોને ફરીથી એસેમ્બલ કરો અને ડોવેટેલ સ્લોટમાં ભાગ 3 સ્લાઈડ કરો.
- થોડું તેલ લગાવો અને મૂલ્યાંકન માટે સાચવી રાખો.

કૌશલ્ય ક્રમ (Skill Sequence)

ઉદ્દેશ્ય: આ તમને મદદ કરશે

- પોઝિશનિંગ અને ડ્રિલિંગ માટે ભાગો ભેગા કરો.

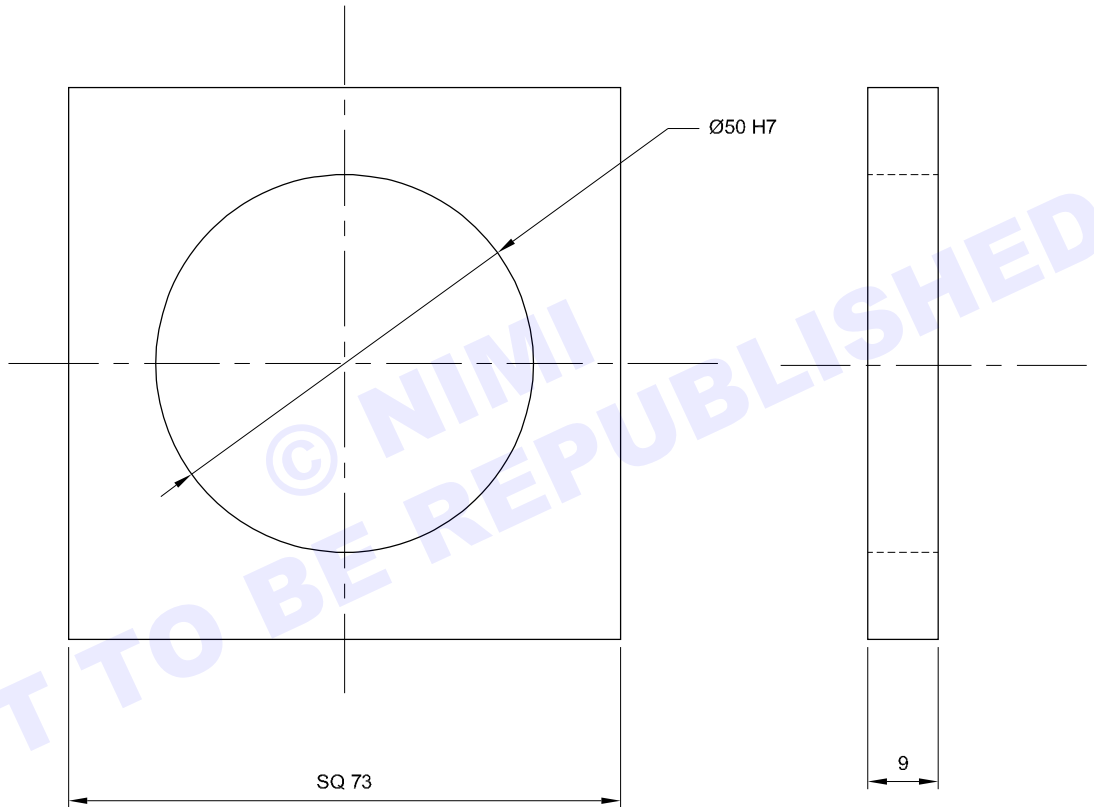
- કલેમ્પ્સનો ઉપયોગ કરીને એસેમ્બલિંગ તકનીક (ફિગ 1)
- સમાંતર કલેમ્પ્સનો ઉપયોગ કરીને તમામ ભાગોને એકસાથે કલેમ્પ કરો.
- ટ્રાયસ્ક્વેરનો ઉપયોગ કરીને એસેમ્બલીની ચોરસતા તપાસો.
- સેટિંગને ખલેલ પહોંચાડ્યા વિના એસેમ્બલીને ડ્રિલિંગ મશીન ટેબલમાં પકડી રાખો.



નળાકાર બોર ઉઝરડા (Scrape cylindrical bore)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- પાયલોટ હોલ શોધો અને ડ્રિલ કરો
- પાયલોટ હોલને કદમાં મોટું કરો
- છિદ્ર ફરીથી કરો અને ઊંચા સ્થળો શોધો
- નળાકાર છિદ્રને ઉઝરડા અને પરીક્ષણ કરો.



NOTE:

50 H7 - 50 ^{+0.025}/_{+0.000}

1	75 ISF 10 x 75mm	2.1.134	Fe310	-	1	2.1.133
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE : 1:1					TOLERANCE : ±0.02mm	TIME: 5Hrs
SCRAPE CYLINDRICAL BORE					CODE NO: FI20N21133E1	

કાર્ય ક્રમ (Job Sequence)

- કાચા માલને તેના માપ પ્રમાણે કાપો.
- સાઈઝ 73 x 73 x 9 mm ની ફાઈલ કરો અને વેનિયર કેલિપર વડે ચકાસો.
- પ્રયાસ ચોરસ વડે સપાટપણું અને ચોરસતા ચકાસો.
- કેન્દ્રને ચિહ્નિત કરો અને પંચ કરો.
- પાયલોટ હોલ $\varnothing$ 6 મીમી ડ્રિલ કરો.
- એક કાણું $\varnothing$ 12, $\varnothing$ 25, $\varnothing$ 49ને ક્રમબદ્ધ રીતે વિસ્તૃત કરો.
- રીમરનો ઉપયોગ કરીને હોલ $\varnothing$ 50 મીમી રીમ કરો.
- $\varnothing$ 40 મિમીના નળાકાર ટેસ્ટ બારને બેન્ચ વાઈસમાં પકડો
- ટેસ્ટ બાર $\varnothing$ 50 મીમીની નળાકાર સપાટી પર પ્રુશિયન વાદળી લાગુ કરો.

- નળાકાર સપાટી પર રીમ્સ હોલ દાખલ કરો અને ઘડિયાળ મુજબની ઘડિયાળની વિરુદ્ધ દિશા તરફ ફેરવો અને ઉચ્ચ ફોલ્લીઓ શોધવા માટે તેને ખસેડો.
- બેન્ચ વાઈસમાં કામ પકડો
- અડધા ગોળાકાર સ્ક્રેપરનો ઉપયોગ કરીને ઊંચા ડાઘાઓને સ્ક્રેપ કરો.
- નરમ કપડા વડે ઘસાયેલી સપાટીને સાફ કરો .
- ત્રણ પોઈન્ટ ઈન્ટરનલ માઈક્રોમીટરનો ઉપયોગ કરીને બોરને ચકાસો.
- માઈક્રોમીટરની અંદરથી સ્ક્રેપ કરેલા છિદ્રને ચકાસો.
- ફરીથી ટેસ્ટ બારની પ્રુશિયન વાદળી રંગની નળાકાર સપાટી પર સ્ક્રેપ કરેલા છિદ્રને દાખલ કરો અને સ્ક્રેપ કરેલા છિદ્રની નળાકાર સપાટી પર પ્રુશિયન વાદળી રંગના એકસમાન ફેલાવાને ચકાસો .
- પાતળું તેલ લગાવો અને મૂલ્યાંકન માટે તેને સાચવો.

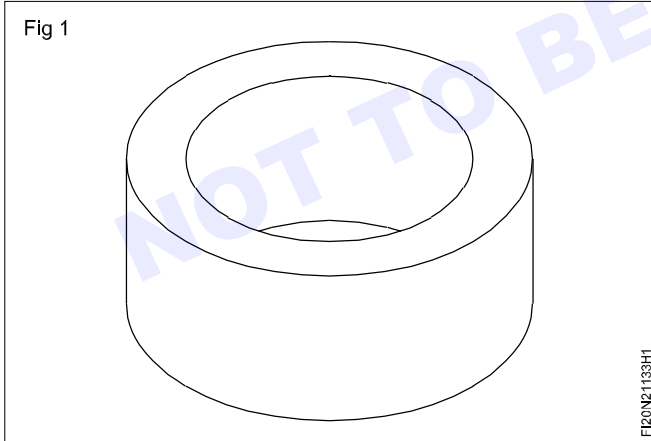
કૌશલ્ય ક્રમ (Skill Sequence)

ત્રણ પોઈન્ટ આંતરિક માઈક્રો મીટરનો ઉપયોગ કરીને વ્યાસ માપો (Measure diameter using three point internal micro meter)

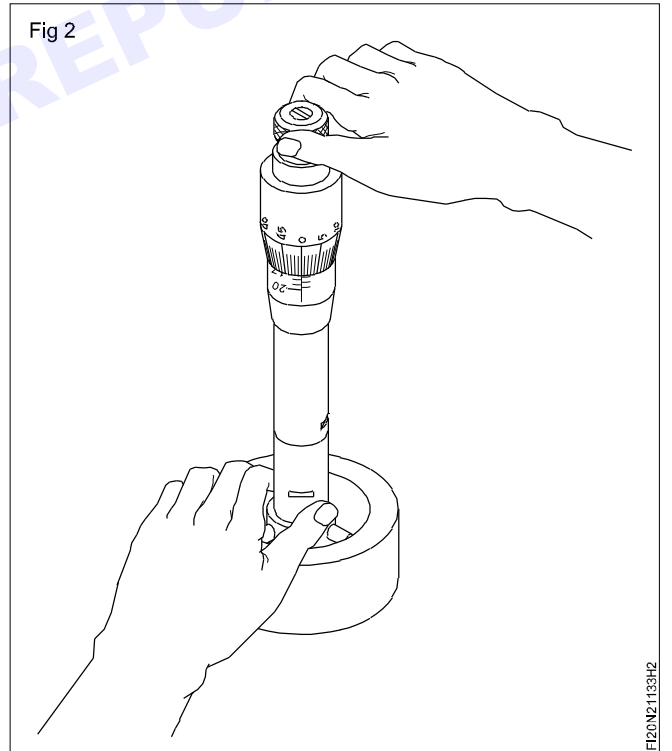
ઉદ્દેશ: આ તમને આ કામમાં મદદરૂપ થશે

- 3 પોઈન્ટ માઈક્રોમીટર માટે કૌશલ્યની માહિતી જરૂરી છે
- છિદ્રોમાંથી પસાર થતો વ્યાસ માપવો
- ત્રણ પોઈન્ટ ઈન્ટરનલ માઈક્રોમીટરનો ઉપયોગ કરીને બોરની ચક્રીયતા અને ગોળાકારતા ચકાસો.

- ત્રણ પોઈન્ટ ઈન્ટરનલ માઈક્રો મીટરનું યોગ્ય કદ પસંદ કરો.
- યોગ્ય શૂન્ય સેટિંગ રિંગ પસંદ કરો ફિગ 1.



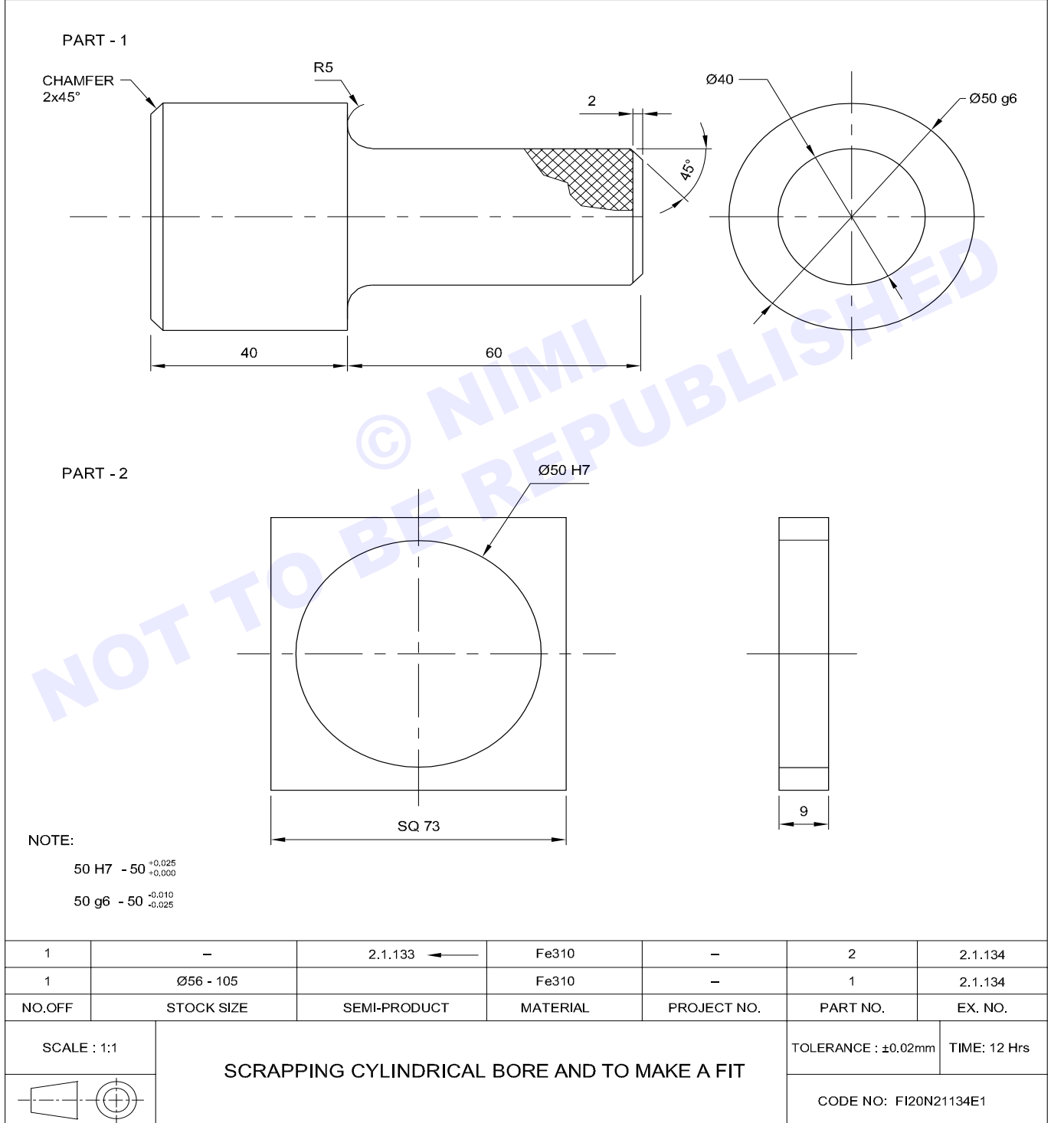
- શૂન્ય સેટિંગ રિંગની મદદથી શૂન્યને ત્રણ પોઈન્ટ ઈન્ટરનલ માઈક્રોમીટરમાં સેટ કરો આકૃતિ 2.
- ત્રણ પોઈન્ટ ઈન્ટરનલ માઈક્રોમીટરનો ઉપયોગ કરીને જોબ બોરની સાઈઝના માપને ચકાસો.



નળાકાર બોર સ્ક્રેપિંગ અને યોગ્ય બનાવવા માટે (Scrapping cylindrical bore and to make a fit)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- ભાગ 1 માં પરિમાણો અનુસાર શાફ્ટને ફેરવો
- ભાગ 2 પર છીદ્રિયા ૪૯.૫૦ મીમી ફિલ કરો
- નળાકાર બોર $\varnothing 50$ સુધી રેમ કરો.
- સિલિન્ડર બોર પર સ્કેપ કરો
- પ્લગ ગેજ વડે સ્કેપ કરેલા બોરને ચકાસો



કાર્ય ક્રમ (Job Sequence)

ભાગ: ૧

- કાચા માલને તેના માપ પ્રમાણે કાપો.
- લેથમાં પરિમાણ મુજબ શાફ્ટને ફેરવો.
- ડ્રોઈંગ મુજબ શાફ્ટ જોબમાં ખભા અને નોર્લિંગ ફેરવો.
- શાફ્ટને પરિમાણોની અંદર પૂર્ણ કરો .
- (ભાગ - 1 સ્કેપ કરેલા છિદ્રને તપાસવા માટે માસ્ટર ગેજ તરીકે યોગ્ય કદ $\varnothing$ 50 g6 બનાવે છે)

કૌશલ્ય ક્રમ (Skill Sequence)

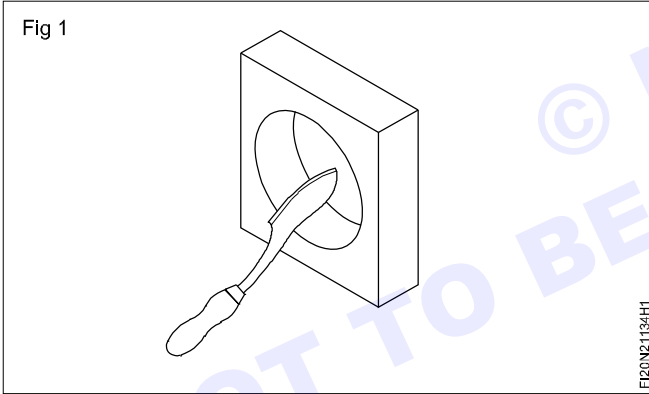
ઉદ્દેશ : આ તમને આ કામમાં મદદરૂપ થશે.

- વળાંકવાળી સપાટીનું સ્કેપિંગ અને પરીક્ષણ.

અડધા ગોળાકાર સ્કેપર એ વળાંકવાળી સપાટીઓને સ્કેપ કરવા માટે સૌથી યોગ્ય સ્કેપર છે. સ્કેપિંગની આ પદ્ધતિ ફ્લેટ સ્કેપિંગથી અલગ પડે છે.

પદ્ધતિ

વક્ર સપાટીને સ્કેપ કરવા માટે હેન્ડલને હાથથી એવી રીતે પકડવામાં આવે છે કે જેથી કરીને જરૂરી દિશામાં સ્કેપરની હિલચાલની સુવિધા મળી શકે. ફિગ 1.



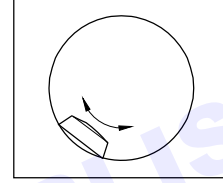
કાપવા માટે શંખ પર બીજી તરફ દબાણ કરવામાં આવે છે.

રફ સ્કેપિંગને લાંબા સ્ટ્રોક સાથે વધુ પડતા દબાણની જરૂર પડશે.

ભાગ: ૨

- ભાગ 2 તરીકે Ex No 133 વર્કપીસનો ઉપયોગ કરો
- નરમ કપડા વડે ઘસાયેલી સપાટીને સાફ કરો
- માસ્ટર ટેસ્ટ પીસને સ્કેપ કરેલા છિદ્રમાં બેસાડો અને પરીક્ષણ માટે સરળતાથી ફેરવો.
- નોંધ લો કે મુખ્ય ટુકડો મુક્તપણે ફેરવવો જોઈએ.
- થોડું તેલ લગાવો અને તેને ઉત્તેજના માટે સાચવો.

Fig 2



દરેક પાસ પછી, કાપવાની દિશા બદલો. આ એકસરખી સપાટી સુનિશ્ચિત કરે છે

ઉચ્ચ ફોલ્લીઓ શોધવા માટે માસ્ટર બાર પર પ્રુશન વાદળીનું પાતળું આવરણ લગાવો.

આગળની હિલચાલ દરમિયાન એક કટિંગ એજ કામ કરે છે અને રિટર્ન સ્ટ્રોક પર બીજી કટિંગ એજ કામ કરે છે.

સ્ક્રેપિંગ નળાકાર ટેપર બોર અને સાઈન બાર સાથે ટેપર એંગલ તપાસો (Scrapping cylindrical taper bore and check taper angle with sine bar)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- ચિત્ર દોરવા પ્રમાણે ગોળ ફેરવો
- ડ્રિલ સેન્ટર હોલ ના 28 મિમી અને ટર્ન-ટેપર ટર્ન 1030' ને મુખ્ય વ્યાસ ના 30 સુધી પલાળો
- અડધા રાઉન્ડ સ્કેપરનો ઉપયોગ કરીને ટેપર બોર સ્કેપ કરો
- ટેપર પ્લગ ગેજને સાઈન બારમાં પકડી રાખો
- સ્લિપ ગેજને જરૂરી ઊંચાઈ સુધી બિલ્ડ કરો
- સમાંતરણને ચકાસવા માટે ડાયલ ચકાસણી સૂચક સુયોજિત કરો
- સાઈન બાર અને સ્લિપ ગેજનો ઉપયોગ કરીને ટેપર કોણની ગણતરી કરો.

TASK 1

TASK - 2

1	Ø 50 - 45	-	Fe310	-	TASK 1	2.1.135
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE : 1:1 SCRAPPING CYLINDRICAL TAPER BORE AND CHECK TAPER ANGLE WITH SINE BAR					TOLERANCE : ±0.02mm	
					TIME: 8 Hrs	
					CODE NO: FI20N21135E1	

કાર્ય ક્રમ (Job Sequence)

ટાસ્ક 1: નળાકાર ટેપર બોરમાં સ્કેપિંગ

- કાચા માલને તેના માપ પ્રમાણે કાપો.
- રાઉન્ડ સળિયાને લેથમાં એકંદર પરિમાણમાં ફેરવો.
- રાઉન્ડ સળિયાના કેન્દ્રમાં સેન્ટ્રલ ડ્રીલ કરો.
- Ø ૨૮ મિમી સુધી એક છિદ્રમાંથી પસાર કરો.
- સાધન પોસ્ટમાં સાધનને સુયોજિત કરો .
- ટેપર ફેરવવા માટે કમ્પાઉન્ડ સ્લાઈડને ૧ v ૩૦' ના મુખ્ય વ્યાસની જાળવણી કરતા ખૂણા પર ૧૫ ૩૦ મી.મી.ના ખૂણા પર ફેરવો.

કાર્ય ૨: સાઈન બાર વડે ટેપર એન્ગલ ચકાસો.

- યોગ્ય સાઈન બાર પસંદ કરો અને તેને સાફ કરો
- ટેપર પ્લગ ગેજને એક સાઈન બારમાં પકડી રાખો .
- ટેપર અનુસાર યોગ્ય સ્લિપ ગેજની પસંદગી કરો.
- વીંગ પદ્ધતિ દ્વારા સાઈન બાર રોલર્સ હેઠળ સ્લિપ ગેજ બનાવો
- ડાયલ ટેસ્ટ ઇન્ડિકેટર વડે ટેપરના સમાંતરણને ચકાસો.
- જા કીટીઆઈનું પોઈન્ટર ટેપર પ્લગ ગેજના બંને છેડા પર શૂન્ય સ્થિતિમાં સ્થિર સ્થિતિમાં ઊભું રહે તો તેમાં ટેપર રહેતું નથી. તેના બદલે ક્યાં તો દિશા ખસેડો અને વત્તા (અથવા) માઈનસ વાંચન એટલે ભૂલો છે,
- યોગ્ય સ્લિપ ગેજ પસંદ કરો અને તેને સાઈન બાર રોલર્સની નીચે રાખો અને ટેપરની સમાંતરણને બરાબર કરો.
- સાઈન બારની લંબાઈનું કદ અનુમાન છે.
- સ્લિપ ગેજની ઊંચાઈ વિપરીત બાજુ હોય છે.
- માર્કિંગ ટેબલ અડીને બાજુ તરીકે કામ કરે છે.

સાઈન બારનો સિદ્ધાંત ત્રિકોણમિતિ પર આધારિત છે

- ટેપર પ્લગ ગેજ પર પ્રુઝન વાદળી રંગ લગાવો
- ઊંચા ડાઘા શોધવા માટે ટેપર પ્લગ ગેજને દાખલ કરો અને ફેરવો.
- અડધા ગોળાકાર સ્કેપરનો ઉપયોગ કરીને તેને સ્કેપ કરો અને ઊંચા ડાઘા દૂર કરો.
- ફરીથી ટેપર હોલમાં (પ્રુશિયન બ્લ્યુ એપ્લાઈડ) ટેપર પ્લગ ગેજને દાખલ કરો અને ફેરવો. ટેપર બોરની આસપાસ પ્રુશિયન વાદળી રંગનો એકસરખો ફેલાવો સુનિશ્ચિત કરો.
- ટેપર હોલમાં ફિટ/મેચ ટેપર પ્લગ ગેજ.
- થોડું તેલ લગાવો અને તેને માન્યતા માટે સાચવો.

$$\text{Sine } \theta = \frac{\text{Opposite side}}{\text{Hypotenuse}}$$

$$\text{Sine } \theta = \frac{\text{Height of the slipgauge}}{\text{Length of the sinebar}}$$

કૌશલ્ય જાણકારી

પ્લગ ગેજના ટેપરના કોણની ગણતરી કરો, સ્લિપ ગેજ પેકની ઊંચાઈ ૧૭.૩૬ મિમી અને સાઈન બારની લંબાઈ ૧૦૦ મિમી છે

ઉકેલ:

સ્લિપ ગેજની ઊંચાઈ = ૧૭.૩૬ મિમી સાઈન બારની લંબાઈ = ૧૦૦ મિમી

$$\text{Angle of taper plug gauge} = \frac{17.36}{100} = 0.1736$$

$$\sin \theta = 0.1736$$

$$\therefore \theta = 10^\circ$$

$$\therefore \text{Angle of taper plug} = 10^\circ$$

કૌશલ્ય ક્રમ (Skill Sequence)

સાઈન બાર અને સ્લિપ ગેજનો ઉપયોગ (Use of sine bar and slip gauge)

ઉદ્દેશ: આ તમને આ કામમાં મદદરૂપ થશે

- સાઈન બારના પ્રિન્સિપાલને જણાવો
- સાઈન બારનું માપ સ્પષ્ટ કરો
- સાઈન બારની લાક્ષણિકતાઓ જણાવો
- સાઈન બારના વિવિધ ઉપયોગો દર્શાવે છે.

સાઈન બાર એ ખૂણાઓની ચકાસણી અને સુયોજન માટેનું ચોક્કસાઈપૂર્વકનું માપન સાધન છે આકૃતિ 1

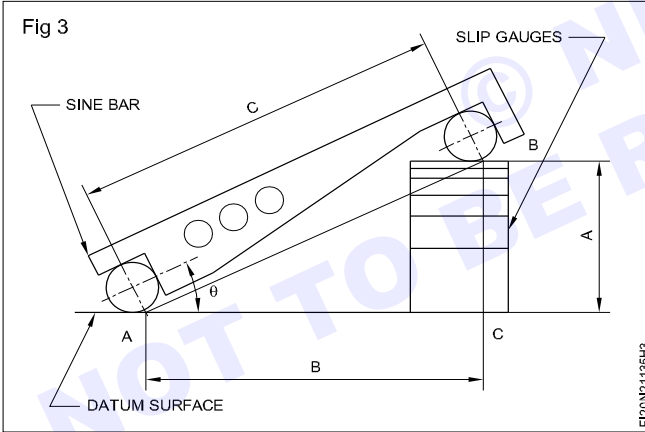
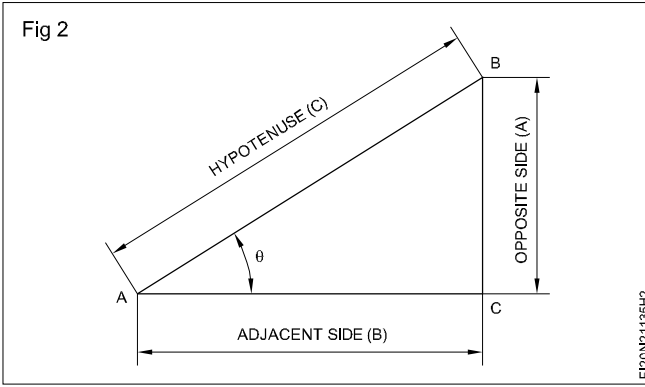
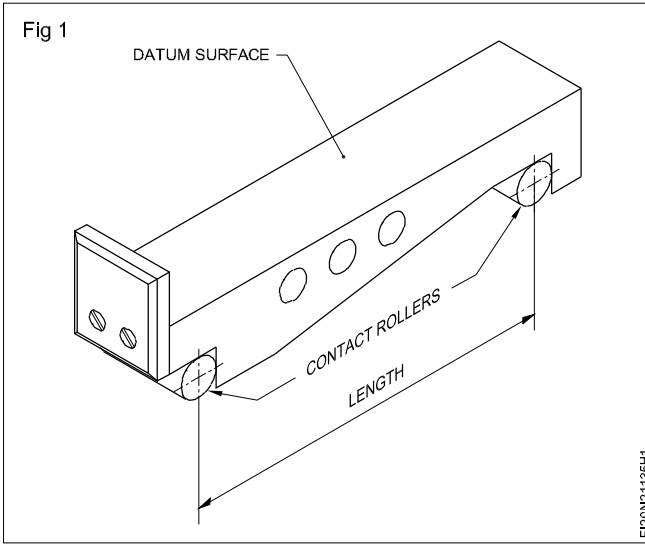
સાઈન બારનો મુખ્ય ભાગ ત્રિકોણમિતિય કાર્ય પર આધારિત હોય છે.

કાટકોણ ત્રિકોણોમાં ખૂણાની સાઈન તરીકે ઓળખાતી કામગીરી એ ખૂણાની વિરુદ્ધ બાજુ અને કર્ણ વચ્ચેનો સંબંધ છે આકૃતિ 2.

નોંધનીય છે કે સાઈન બારને જુદા જુદા ખૂણા પર સેટ કરવા માટે, સ્લિપ ગેજનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે

સફરેસ પ્લેટ અથવા બનાવવાનું ટેબલ સેટ અપ માટે ડેટમ સપાટી પૂરી પાડે છે.

સાઈન બાર, સ્લિપ ગેજ અને ડેટમ સપાટી કે જેના પર તેમને ગોઠવવામાં આવ્યા છે તે કાટખૂણા ત્રિકોણ આકૃતિ ૩ બનાવે છે. સાઈન બાર હાયપોટેનસ (સી) રહે છે અને સ્લિપ ગેજ સ્ટેક તેની સામેની બાજુની રચના કરે છે.



$$\text{Sine of the angle } \theta = \frac{\text{Opposite side}}{\text{Hypotenuse}}$$

$$\text{Sine } \theta = \frac{a}{c}$$

લાક્ષણિકતાઓ સ્થિર ક્રોમિયમ સ્ટીલમાંથી બનેલી લંબચોરસ પટ્ટી છે.

ગ્રાઇન્ડિંગ અને લેપિંગ દ્વારા સપાટીઓ સચોટ રીતે સમાપ્ત કરવામાં આવે છે.

બારના બંને છેડે સમાન વ્યાસના બે ચોકસાઈવાળા રોલર્સ લગાવવામાં આવે છે. રોલર્સની મધ્ય રેખા સાઈન બારના ટોચના ચહેરાને સમાંતર હોય છે.

બારની આજુબાજુ છિદ્રો ડ્રિલ કરવામાં આવ્યા છે. આ વજન ઘટાડવામાં મદદ કરે છે અને તે એન્જલ પ્લેટ પર સાઈન બાર ક્લેમ્પિંગની સુવિધા પણ આપે છે.

સાઈન બારની લંબાઈ એ રોલર્સના કેન્દ્રો વચ્ચેનું અંતર છે. સામાન્ય રીતે ઉપલબ્ધ માપો છે

૧૦૦ મીમી, ૨૦૦ મીમી, ૨૫૦ મીમી અને ૫૦૦ મી.મી. સાઈન બારનું કદ તેની લંબાઈ દ્વારા સ્પષ્ટ કરવામાં આવે છે.

ઉપયોગો

જ્યારે એક મિનિટથી ઓછી ચોકસાઈની ઉચ્ચ ડિગ્રીની જરૂર હોય ત્યારે સાઈન બારનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે

- ખૂણાઓ માપવાનું આકૃતિ 4.
- આકૃતિ 5ને ચિહ્નિત કરે છે.
- મશીનિંગ માટે સેટ અપ કરવું આકૃતિ 6.

Fig 4

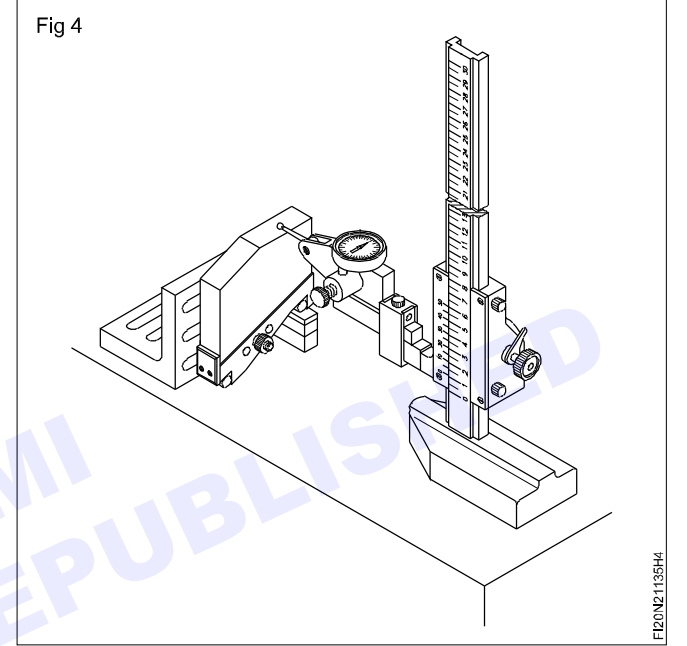


Fig 5

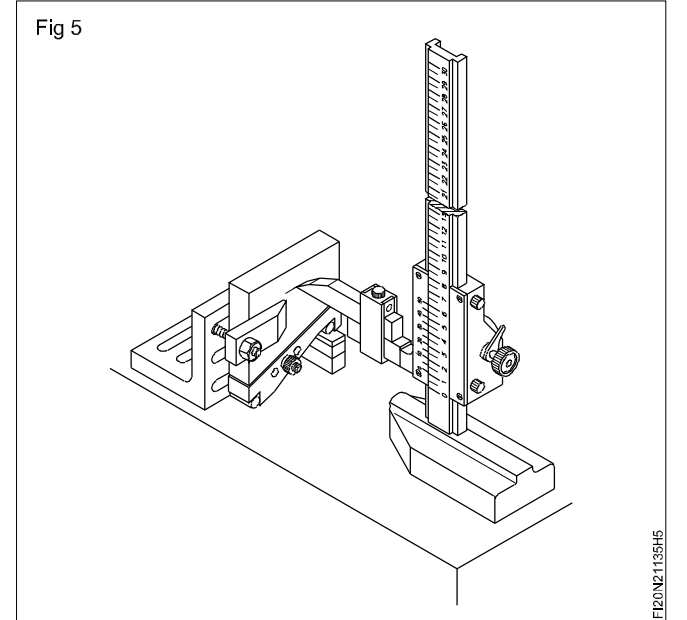
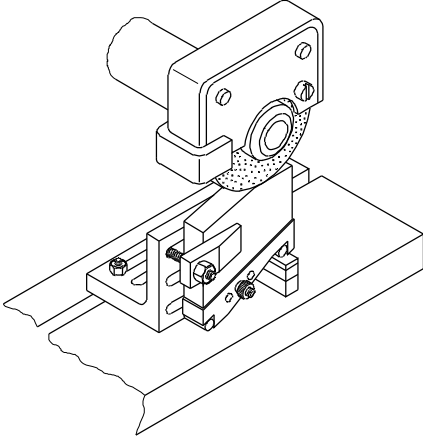


Fig 6



F20N21135H6

સાઈન બાર અને સ્લિપ ગેજનો ઉપયોગ કરીને ટેપર નક્કી કરવું (Determining taper using sine bar and slip gauges)

ઉદ્દેશ: આ તમને આ કામમાં મદદરૂપ થશે

- જાણીતા કોણની ચોકસાઈ નક્કી કરો
- જાણીતા ખૂણા પર સ્લિપ ગેજની ઊંચાઈની ગણતરી કરો.

સાઈન બાર્સ 45° સુધી એક મિનિટથી ઓછી ન હોય તેવી ઊંચી ચોકસાઈ માટે ખૂણાને ચકાસવાનું એક સરળ સાધન પૂરું પાડે છે.

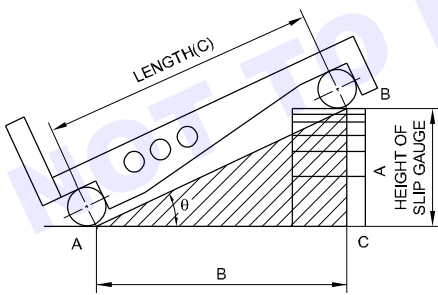
સાઈન બારનો ઉપયોગ ત્રિકોણમિતિય કાર્ય પર આધારિત છે. સાઈન બાર ત્રિકોણનો કર્ણ રચે છે અને સ્લિપ વિરુદ્ધ બાજુએ ગેજ કરે છે આકૃતિ 1.

જાણીતા કોણની ચોકસાઈ ચકાસી રહ્યા છીએ

આ હેતુ માટે સૌપ્રથમ કોણને ચકાસવા માટે યોગ્ય સ્લિપ ગેજ કોમ્બિનેશન પસંદ કરો.

જે ઘટકની ચકાસણી કરવાની છે તેને રોલર આકૃતિ 1ની નીચે સેલેટેડ સ્લિપ ગેજ મૂક્યા બાદ તેને સાઈન બાર પર લગાવવી જાઈએ.

Fig 1

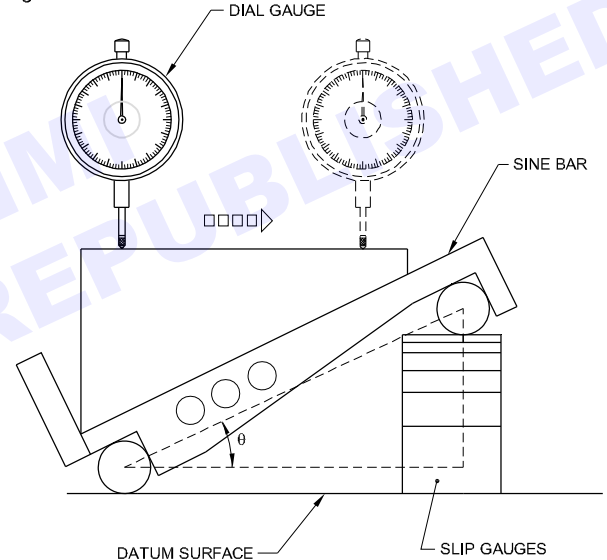


F20N21135X1

ડાયલ ટેસ્ટ ઇન્ડિકેટર યોગ્ય સ્ટેન્ડ અથવા વર્નિયર હાઈટ ગેજ પર જડેલું હોય છે આકૃતિ 2. ડાયલ ટેસ્ટ ઇન્ડિકેટર પછી આકૃતિની જેમ પ્રથમ સ્થાને સેટ કરવામાં આવે છે અને ડાયલ શૂન્યનો સેટ કરવામાં આવે છે.

ડાયલને ઘટકના અન્ય છેડા પર ખસેડો (બીજી સ્થિતિ). જો ત્યાં કોઈ તફાવત હોય તો પછી ખૂણો ખોટો છે. જ્યાં સુધી ડાયલ ટેસ્ટ ઇન્ડિકેટર બંને છેડે શૂન્ય ન વાંચે ત્યાં સુધી સ્લિપ ગેજ પેકની ઊંચાઈને એડજસ્ટ કરી શકાય છે. ત્યારબાદ વાસ્તવિક ખૂણાની ગણતરી કરી શકાય છે અને વિચલન, જો કોઈ હોય તો, ભૂલ હશે.

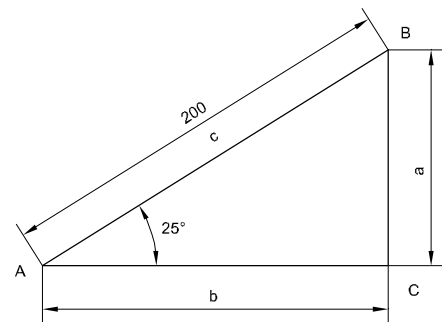
Fig 2



F20N21135X2

સ્લિપ ગેજની ઊંચાઈની ગણતરી કરવાની પદ્ધતિ ઉદાહરણ આકૃતિ 3

Fig 3



F20N21135X3

કસરત ૧

200 મિમી લાંબા સાઈન બારનો ઉપયોગ કરીને 25°ના ખૂણા માટે સ્લિપ ગેજની ઊંચાઈ નક્કી કરવા માટે .

$$\text{Sine } \theta = \frac{a}{c}$$

$$\theta = 25^\circ$$

$$a = c \text{Sine } \theta$$

$$= 200 \times 0.4226$$

$$a = 84.52 \text{ mm}$$

સાઈનનું મૂલ્ય ગાણિતિક કોષ્ટકોમાંથી મેળવી શકાય છે. (કુદરતી ત્રિકોણમિતિય કાર્યો).

પ્રમાણભૂત સાઈન બાર લંબાઈ માટે વાંચનાત્મક રીતે કામ કરેલા સાઈન બાર સ્થિરાંકો સાથે કોષ્ટકો પણ ઉપલબ્ધ છે.

પાતળા ઘટકો માટે કોણની ગણતરી કરવી કસરત 2

ઉપયોગમાં લેવાયેલા સ્લિપ ગેજની ઊંચાઈ 84.52 મિમી છે. ઉપયોગમાં લેવાયેલી સાઈન બારની લંબાઈ 200 મીમી છે.

$$\text{Sine } \theta = \frac{a}{c}$$

$$= \frac{84.52}{200}$$

$$\text{Sine } \theta = 0.4226$$

જે ખૂણાની સાઈન વેલ્યુ 0.4226 છે તે 25° છે. આથી પાતળા ઘટકનો ખૂણો 25° હોય છે.

વર્ગખંડ સોંપણી

૧ જો સ્લિપ ગેજ હોય તો વર્કપીસનો કોણ કયો હશે?

પેકની ઊંચાઈ ૧૭.૩૬ મીમી છે અને ઉપયોગમાં લેવામાં આવતા સાઈન બારનું કદ ૧૦૦ મીમી છે? આકૃતિ 5.

ઉત્તર _____

2 100 મિમીના સાઈન બારને 3° 35'ના ખૂણા સુધી વધારવા માટે સ્લિપ ગેજ પેકની ઊંચાઈની ગણતરી કરી.

ઉત્તર _____

Fig 4

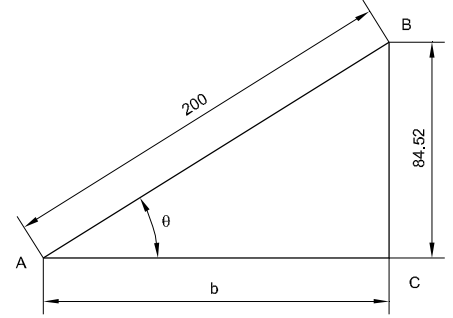
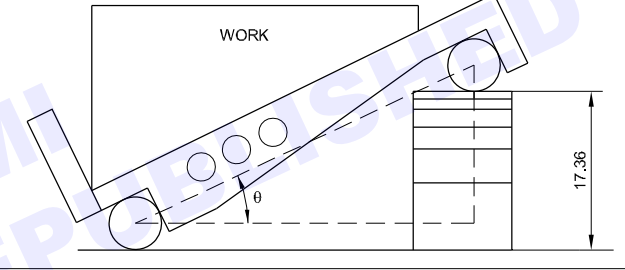


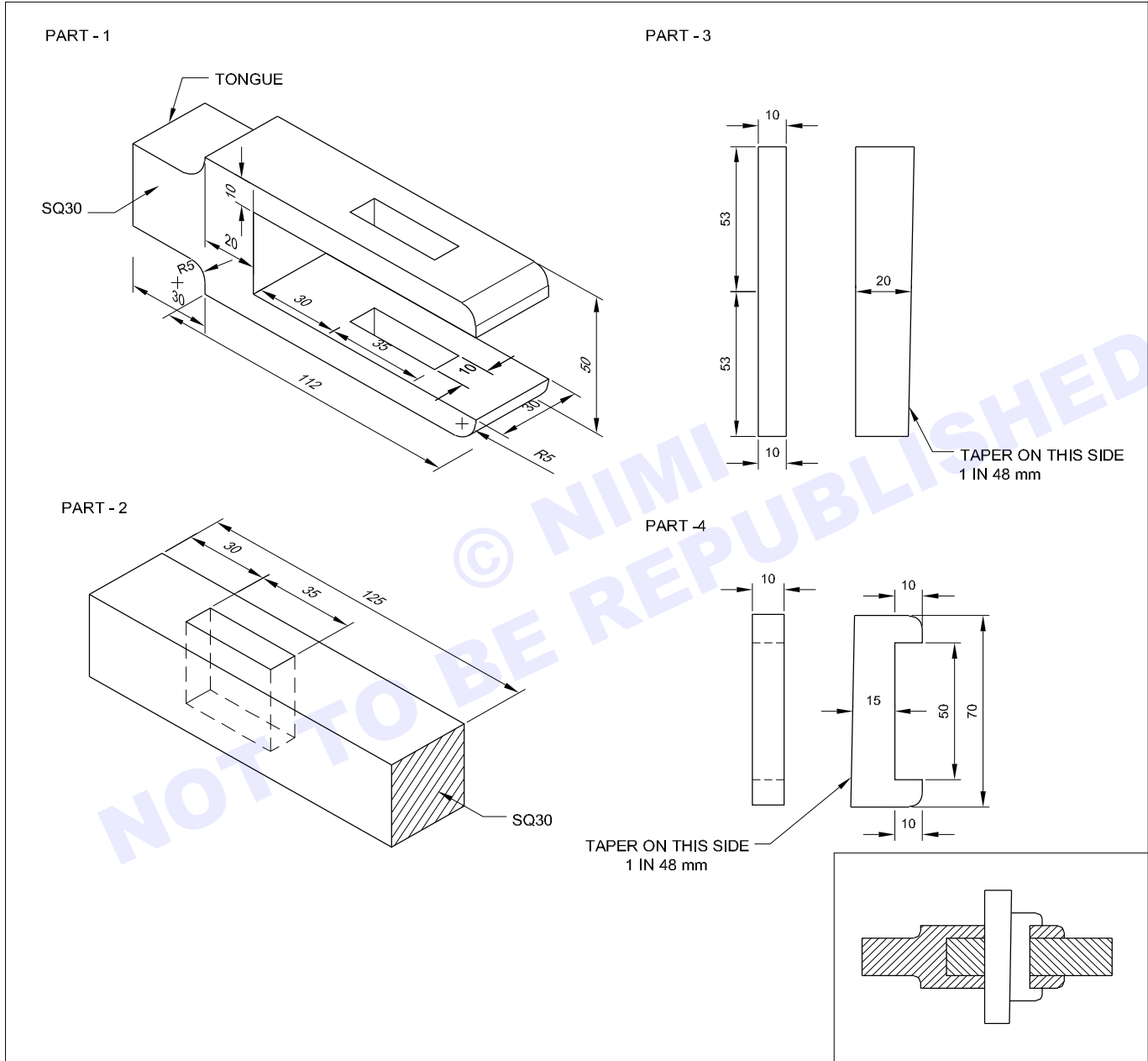
Fig 5



કોટર જીબ એસેમ્બલી બનાવો (Make a cotter jib assembly)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- ચોરસ અને સમાંતર રીતે સપાટ સરફેસ ફાઈલ કરો
- વર્નિયર હાઈટ ગેજ સાથે ડ્રોઈંગ મુજબના પરિમાણોને ચિહ્નિત કરો
- વર્નિયર કેલિપરની મદદથી પરિમાણોને માપો
- ± 0.02 સુધી ચોકસાઈ જાળવી રાખવા અને ફાઈલ કરો અને એસેમ્બલ કરો.



1	55X32X145	--	Fe310	--	1	2.1.136
1	32 SQ RODX130	--	Fe310	--	2	2.1.136
1	30X12X80	--	Fe310	--	3	2.1.136
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE		MAKE A COTTER GIB ASSEMBLY			DEVIATIONS	TIME: 20 Hrs
					CODE NO. FI20N21136E1	

કાર્ય ક્રમ (Job Sequence)

ડ્રોઇંગ મુજબના કદ માટે કાચા માલને ચકાસો.

ભાગ ૧

- ફાઇલ ભાગ ૧ કાચો માલ કદ ૫૦x ૩૦ x ૧૪૨ મીમી જેટલો હોય છે , જે ડ્રોઇંગ, સપાટતા અને ચોરસતા મુજબ પરિમાણીય સહનશીલતાને જાળવી રાખે છે
- ડ્રોઇંગ મુજબ વર્નિયર હાઇટ ગેજ સાથે ભાગ ૧ નું ચિહ્ન
- વિટનેસ માર્ક પંચ કરો.
- ૩૦ x ૯૨ mm ઓપન સ્લોટ અને સ્લોટ દ્વારા ૧૦ x ૩૫ mm બનાવવા માટે ભાગ ૧ માં ચેઇન ડ્રિલ હોલ કરો.
- વેબ છીણી અને બોલ પેઇન હેમરનો ઉપયોગ કરીને ચેઇન ડ્રિલ કરેલા છિદ્રોને હેક કરો અને કાપી નાખો.
- ખુલ્લા સ્લોટને ફાઇલ કરો અને સ્લોટ મારફતે માપમાં ફાઇલ કરો.
- જીભની બાજુ અને ફાઇલના કદમાં વધારાની ધાતુને હેકસો અને દૂર કરો.
- ફાઇલ ત્રિજ્યા R5 નો જ્યાં પણ ઉલ્લેખ કરવામાં આવ્યો હોય.

ભાગ ૨

- ફિઇલ ભાગ ૨ કાચો માલ એસક્યુ ૩૦ x ૧૨૫ મીમીના કદનો હોય છે, જે ચિત્રની સપાટતા અને ચોરસતા મુજબ પરિમાણીય સહિષ્ણુતા જાળવે છે.
- સ્લોટ અને પંચ સાક્ષી ગુણ દ્વારા ૧૦ x ૩૫ મીમી માર્ક કરો.

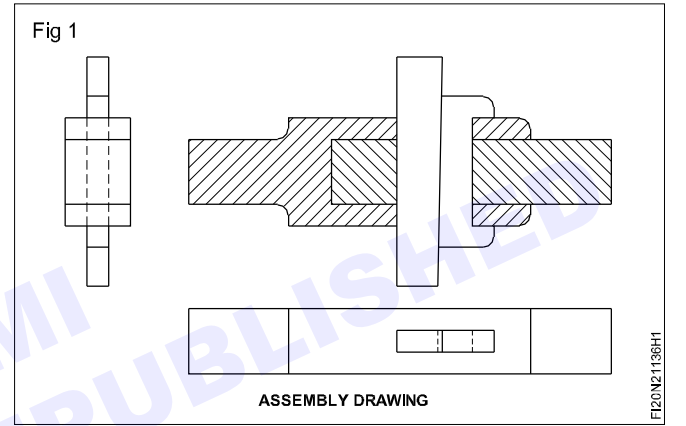
- સ્લોટમાંથી પસાર થવા માટે ભાગ ૨ માં ચેઇન ડ્રિલ છિદ્ર.
- વેબ છીણી અને બોલ પેઇન હથોડાનો ઉપયોગ કરીને ચેઇન ડ્રિલ કરેલા છિદ્રો સાથે હેકસો અને કટ ઓફ કરો.
- માપમાં સ્લોટ મારફતે ફાઇલ કરો.

ભાગ ૩ અને ભાગ ૪

- ફાઇલ ભાગ ૩ અને ભાગ ૪ થી વધુ કદમાં અને ડ્રોઇંગ, સપાટતા અને ચોરસતા મુજબ પરિમાણીય સહિષ્ણુતા જાળવી રાખે છે.
- ભાગ ૩ અને ભાગ ૪ ને ડ્રોઇંગ અનુસાર અને ફાઇલને કદ પ્રમાણે ચિહ્નિત કરો.

એસેમ્બલ ડ્રોઇંગમાં જણાવ્યા પ્રમાણે ભાગ ૨ ને ભાગ ૧ માં દાખલ કરો.

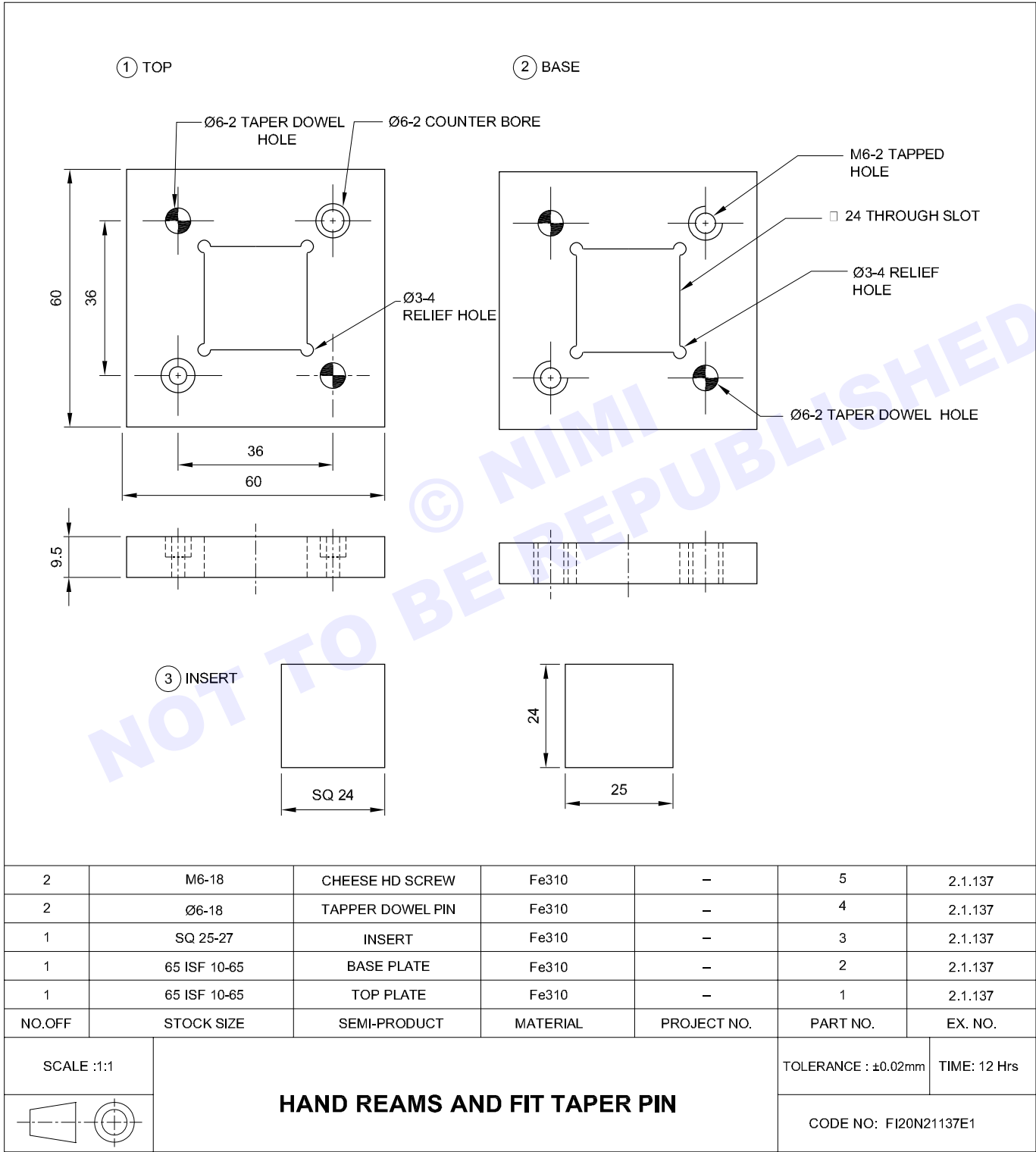
ભાગ ૩ અને ભાગ ૪ ને એસેમ્બલી ડ્રોઇંગમાં બતાવ્યા પ્રમાણે ભાગ ૧ ને સીધામાં ગોઠવીને એકસાથે દાખલ કરો. (આકૃતિ ૧)

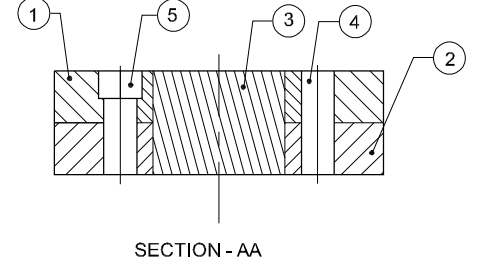
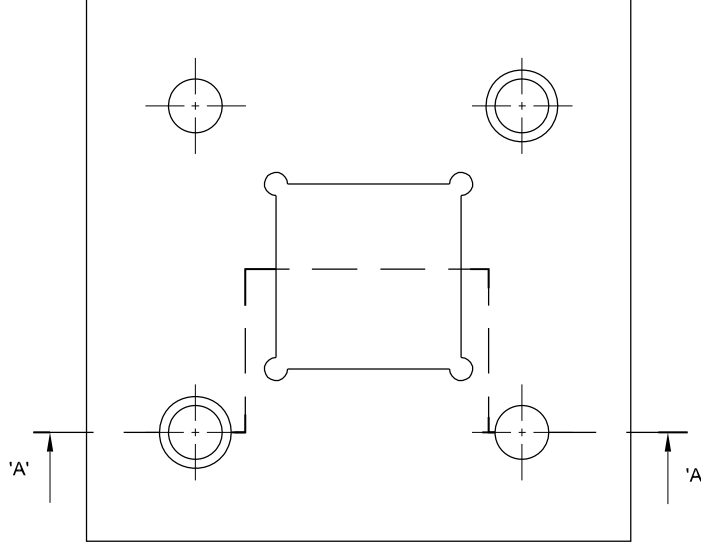


હેન્ડ રીમ્સ અને ફિટ ટેપર પિન (Hand reams and fit taper pin)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- આકારની ફાઈલ અને ડ્રોઈંગ મુજબ માપ
- ચોરસ અને ટેપર ડોવેલ પિન સ્થાનને ચિહ્નિત કરો
- પિન હોલને રીમ કરવા માટે સ્ટેપ ડ્રિલ અને રિલીફ હોલ, ચેઈન ડ્રિલિંગ
- ડ્રોઈંગ મુજબ એસેમ્બલ સેટિંગમાં ટેપર ડોવેલ પિન અને ચીઝ હેડ સ્ક્રૂ ફિક્સ કરો.

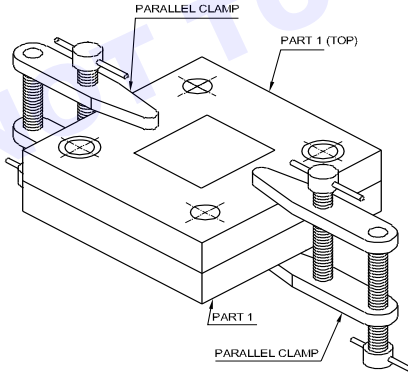




કાર્ય ક્રમ (Job Sequence)

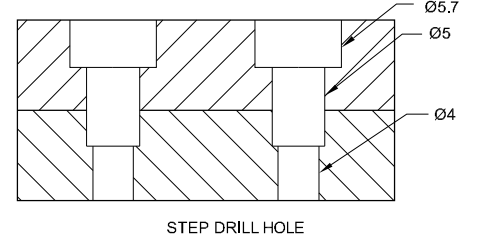
- આપેલ કાચા માલને તેના કદ માટે ચકાસો.
- બે ટુકડામાં 60 x 60 x 9.5 મિમીની સાઈઝની કાચી ધાતુની ફાઈલ કરો અને વર્નિયર કેલિપરની મદદથી પરિમાણો ચકાસો.
- પ્રયાસ ચોરસનો ઉપયોગ કરીને સપાટતા અને ચોરસતા ચકાસો.
- માર્કિંગ મિડિયમ લગાવો અને ડોવેલ પિન હોલ્સ અને ચીઝ હેડ સ્ક્રૂના હોલ્સ માટે ચોરસ અને એન્ટ્રે લાઈનને માર્ક ઓફ કરો અને જોબ પર સાક્ષીના ચિહ્ન અને સેન્ટર પંચ માર્ક્સને પંચ કરો.
- ભાગ ૨ ને ભાગ ૧ એસેમ્બલ પર મૂકો અને સમાંતર કલેમ્પ વડે સેટિંગને કલેમ્પ કરો અને એસેમ્બલ કરેલા પાર્ટ્સની ચોરસતા ચકાસો આકૃતિ ૧.

Fig 1



- ડ્રોઈંગ મુજબ છિદ્રની સ્થિતિના તમામ સ્થળોને શોધવા માટે ડ્રિલિંગ મશીન અને સેન્ટર ડ્રિલમાં સેન્ટર ડ્રિલને ઠીક કરો.
- ફિગ્સ 4 mm ડ્રિલ ડ્રિલિંગ મશીનમાં અને ટેપર ડોવેલ પિન એસેમ્બલીની જગ્યાએ થ્રૂ હોલ કરો.
- એ જ રીતે ડ્રિલ કરેલા છિદ્રના 2/3 ભાગની ઊંડાઈમાં $\varnothing 5.7$ mm ડ્રિલ રોડ સ્ટેપ હોલને ઠીક કરો અને ટેપર ડોવેલ પિન એસેમ્બલીની જગ્યાએ ડ્રિલ કરેલા છિદ્રના 1/3 ભાગની ઊંડાઈમાં $\varnothing 5.7$ mm ડ્રિલ અને સ્ટેપ ડ્રિલ હોલને ઠીક કરો. ફિગ 2.

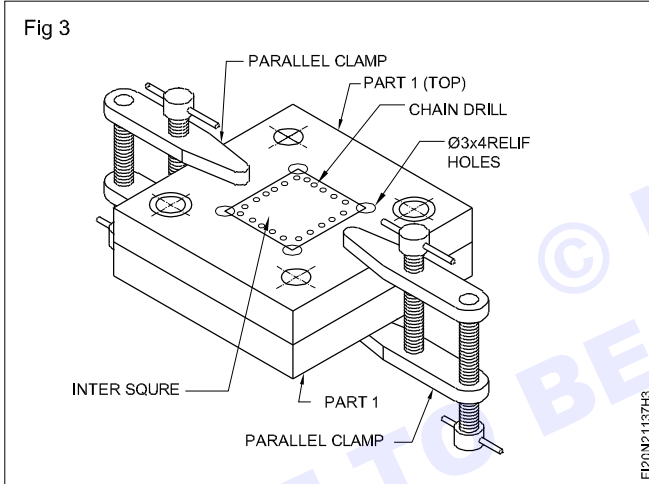
Fig 2



- ટેપર પિન રીમરને ટેપ રેંચમાં ફિક્સ કરો અને એસેમ્બલી સેટિંગમાં ખલેલ પહોંચાડ્યા વિના એસેમ્બલીમાં ટેપર ડોવેલ પિનને અનુરૂપ ટેપર હોલ પર એક સ્ટેપ ડ્રીલ હોલ ફરીથી કરો (રીમિંગ કરતી વખતે પુષ્કળ તેલનો ઉપયોગ કરો)
- પુશ ફિટ મારફતે રિમેડ ટેપર હોલમાં ટેપર ડોવેલ પિન ઠીક કરો

NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	2.1.137 EX. NO.
SCALE : NTS	HAND REAM AND FIT TAPER PIN ASSEMBLY				TOLERANCE :	TIME:
					CODE NO: FI20N21137E2	

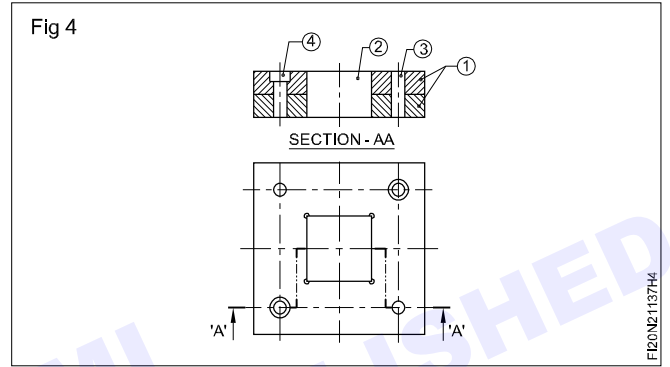
- એ જ રીતે ઉપરોક્ત કાર્યકારી પગલાંઓનું પુનરાવર્તન કરો અને ડ્રોઇંગ મુજબ પુશ ફિટ દ્વારા એસેમ્બલીમાં બીજી ટેપર 48 ડોવેલ પિનને ઠીક કરવા માટે ઉપરોક્ત પ્રક્રિયા પૂર્ણ કરો.
- ડ્રિલિંગ મશીનમાં ફિક્સ કરો $\varnothing 9.0$ મિમી ડ્રિલ અને ચીઝ હેડ સ્ક્રૂ એસેમ્બલીની જગ્યાએ થ્રૂ હોલ કરો.
- ભાગ 2 ટોચની પ્લેટમાં $\varnothing 12 \times 6.0$ mm કાઉન્ટર બોર ટૂલ અને કાઉન્ટર બોરને ચીઝ હેડ સ્ક્રૂ હેડની જાડાઈની ઊંડાઈ સુધી ઠીક કરો અને બેઝ પ્લેટમાં ચીઝ હેડ સ્ક્રૂ એસેમ્બલીની જગ્યાએ M 6 આંતરિક થ્રેડ કાપો.
- આંતરિક થ્રેડ હોલમાં એમ 6 x 18 મિમી ચીઝ હેડ સ્ક્રૂ ઠીક કરો
- એ જ રીતે ઉપરોક્ત કામ કરવાના પગલાંનું પુનરાવર્તન કરો અને એસેમ્બલીમાં બાહ્ય ચીઝ હેડ સ્ક્રૂને ઠીક કરવા માટે ઉપરોક્ત પ્રક્રિયા પૂર્ણ કરો .
- ડ્રિલિંગ મશીનમાં 3 મિમી ડ્રિલ ફિક્સ કરો અને ડ્રોઇંગ મુજબ રિલીફ હોલ્સ ડ્રિલ કરો.
- ડ્રિલિંગ મશીનમાં $\varnothing 6$ મિમી ડ્રિલ ફિક્સ કરો અને આંતરિક ચોરસ ભાગ - 1 અને ભાગ-2 (બેઝ અને ટોપ પ્લેટ) ફિગ 3માં અનિચ્છનીય ધાતુને દૂર કરવા માટે ડ્રિલ ચેઇન ડ્રિલિંગ કરો.



- ડ્રિલિંગ મશીન ટેબલ અને ચિપમાંથી સેટિંગને ડિસએસેમ્બલ કરો અને છીણી અને બોલ પીન હેમરનો ઉપયોગ કરીને અન વોન્ટેડ મેટલને દૂર કરો (બેઝ) અને (ટોપ) નો ભાગ છે.
- ભાગ - ૧ (બેઝ) અને (ટોચ) સાથે ટેપર ડોવેલ પિન્સ અને ચીઝ હેડ સ્ક્રૂ સાથે ફરી એસેમ્બલ કરો અને આંતરિક ચોરસથી કદ અને $\varnothing 00$ કોણની ફાઇલ કરો અને વર્નિયર કેલિપર વડે પરિમાણોને માપો.

ભાગ 3

- ફાઇલ ભાગ 3 કાચી ધાતુનું કદ ચોરસ પટ્ટીમાં $28 \times 28 \times 25$ મિમી અને વર્નિયર કેલિપર વડે પરિમાણો ચકાસો.
- પ્રયત્ન કરી શકાય તેવા ચોરસમાં સપાટપણું અને ચોરસતા ચકાસો .
- ભાગ 3ને એસેમ્બલ પાર્ટ - 1 અને પાર્ટ -2 (બેઝ)માં પુશ ફિટ ફિટ અને ટોચની આકૃતિ 4માં ફિટ કરો.

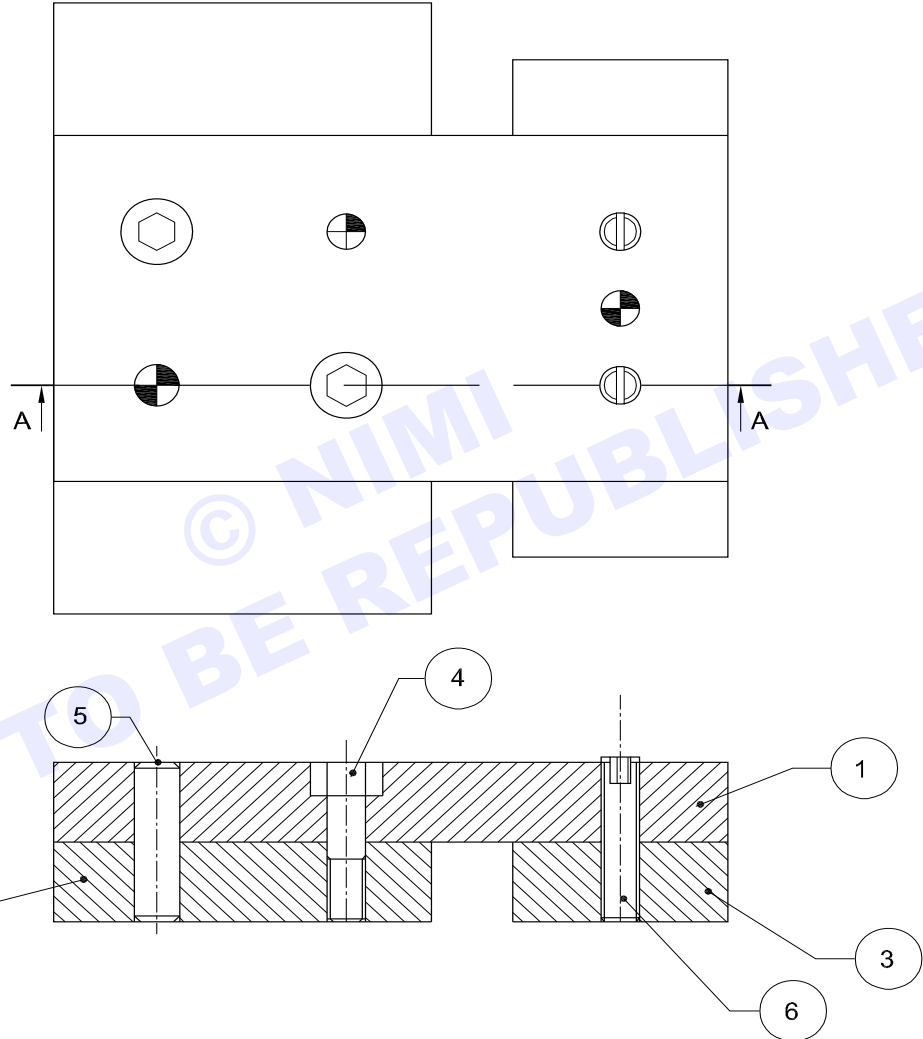


- બધા ભાગોને ભેગા કરો અને બધી સપાટીઓ પૂર્ણ કરો અને એસેમ્બલીના ભાગોના બધા ખૂણાઓમાંથી બર્સને દૂર કરો
- તમામ પાર્ટ્સને રિ-એસેમ્બલ કરો અને ભાગ 3ને પુશ ફિટમાં ફિટ કરો અને થોડું ઓઇલ લગાવો અને તેને મૂલ્યાંકન માટે સાચવી રાખો.

યોગ્ય સ્થાન પર ડ્રિલિંગ અને રિમિંગ છિદ્રો, ડોવેલ પિન્સ, સ્ટડ અને બોલ્ટ ફિટ કરવા (Drilling and reaming holes in correct location, fitting dowel pins, stud, and bolts)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- ફાઈલ ચિત્ર દોરવા મુજબ માપમાં છે
- છિદ્ર સ્થાનોને ચિહ્નિત અને પંચ કરો
- ડ્રોઈંગ મુજબ ડ્રીલ, રીમર, કાઉન્ટરબોર કરો.
- બોલ્ટ અને સ્ટડને અનુકૂળ આવે તે માટે એમ ૬ આંતરિક દોરાને કાપો
- ડ્રોઈંગ મુજબ એસેમ્બલ કરો.



2	M6-18	STUD	Fe310	-	6	2.1.138
3	STANDARD Ø6-18	DOWEL PIN	Fe310	-	5	2.1.138
2	STANDARD M6-16	HEXAGON BOLT	Fe310	-	4	2.1.138
1	65 ISF 10-25	BASE 2	Fe310	-	3	2.1.138
1	50 ISF 10-75	BASE 1	Fe310	-	2	2.1.138
1	50 ISF 10-70	TOP PLATE	Fe310	-	1	2.1.138
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE : NTS

**DRILLING AND REAMING HOLES IN CORRECT
LOCATION, FITTING DOWEL PINS, STUD, AND
BOLTS**

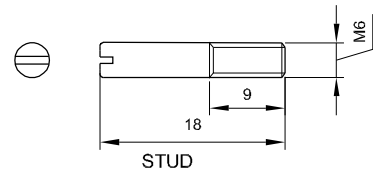
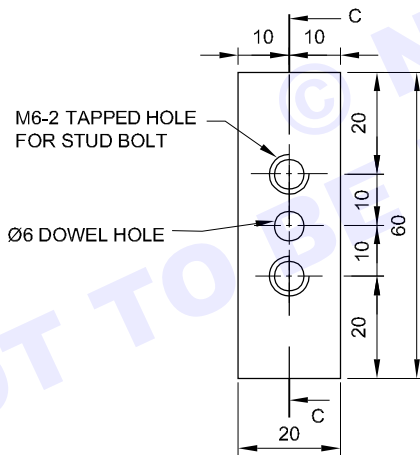
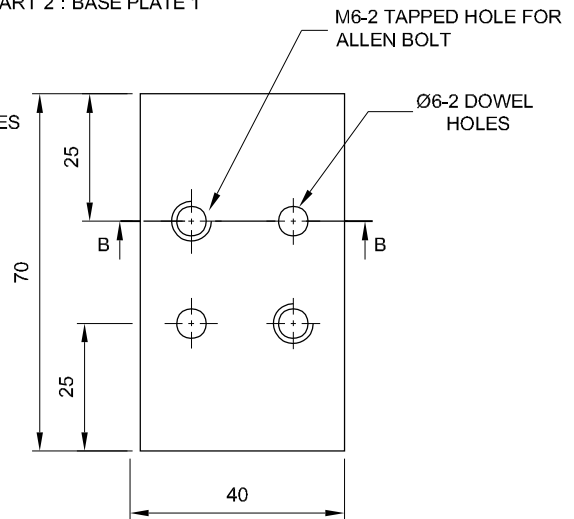
TOLERANCE : $\pm 0.02\text{mm}$

TIME: 8 Hrs

CODE NO: FI20N21138E1

Technical drawing of a rectangular plate with the following specifications:

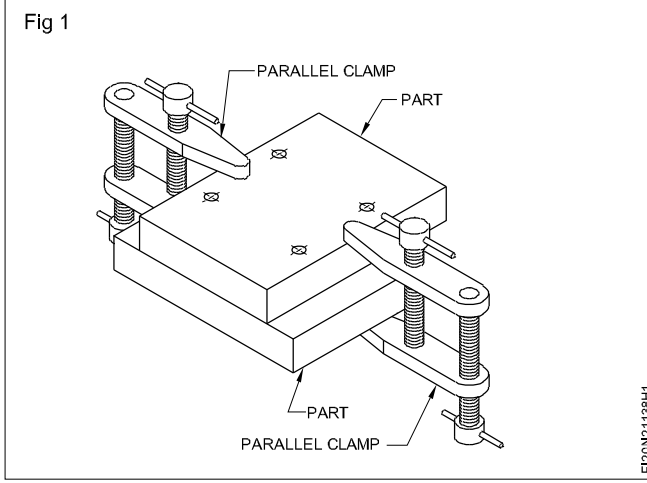
- Dimensions:**
 - Overall width: 65
 - Overall height: 40
 - Distance from top edge to center line of the first row of holes: 10
 - Distance from bottom edge to center line of the second row of holes: 10
- Hole Specifications:**
 - (a) $\varnothing 6-3$ DOWEL HOLES: Two holes in the top row, labeled a_1 and a_3 .
 - (b) M6 -2 Holes: Two holes in the bottom row, labeled b_1 and b_2 .
- Other Features:**
 - A central hole in the bottom row.
 - Section line A-A is indicated on the right side.



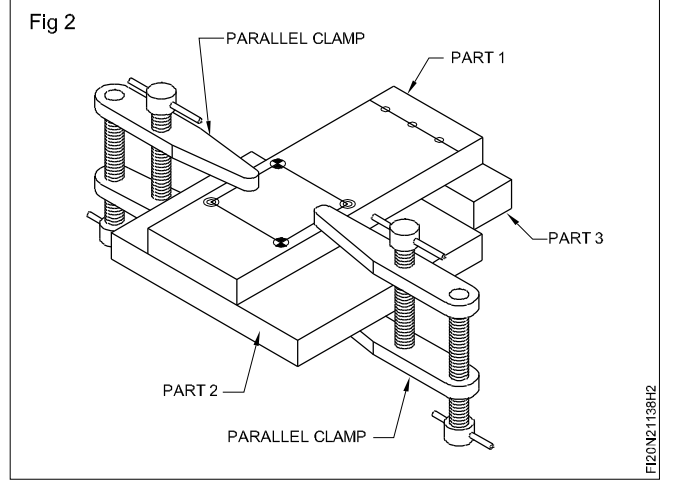
50 કેપિટલ ગૂડ્સ એન્ડ મેન્યુફેક્ચરિંગ : ફિટર (NSQF - સુધારેલ 2022) - એક્સરસાઈઝ 2.1.138

કાર્ય ક્રમ (Job Sequence)

- કાચા માલને તેના કદ માટે ચકાસો.
- ફાઇલ ભાગ ૧,૨,૩ કદમાં અને વર્નિયર કેલિપર વડે ચકાસો
- ચિહ્નિત કરવાનું માધ્યમ લાગુ કરો અને ચિત્ર દોરવા અનુસાર ચિહ્નિત કરો
- ડ્રોઇંગ મુજબ ડ્રિલ હોલ માર્ક્સ પંચ કરો
- ચિત્ર દોરવા મુજબ ભાગ ૧ અને ૨ ને ગોઠવો અને તેને આકૃતિ:૧માં દર્શાવ્યા મુજબ સમાંતર ક્લેમ્પ વડે ક્લેમ્પ કરો.



- ફિક્સ ડ્રિલિંગ મશીનમાં ૫.૮ મિમી ડ્રિલ કરો અને છિદ્રો મારફતે ડ્રિલ કરો અને ભાગ ૧ અને ૨માં ડ્રિલ ૬ મિમી રીમરના છિદ્રોને રીમ કરો.
- રીમ કરેલા છિદ્રને નરમ કપડા વડે સાફ કરો અને ૬ એમએમ ડોવેલ પિન ફીટ કરો.
- એ જ રીતે ફિગ ૧ માં બતાવ્યા પ્રમાણે ભાગ ૧ અને ૨ માં સમાન સેટિંગ સાથે ડોવેલ પિનને ડ્રિલ કરો, રીમ કરો અને ફીટ કરો.
- ત્યારબાદ ડ્રિલિંગ મશીનમાં ૫ મિમીની ડ્રિલ ફિક્સ કરો અને એમ ૬ ષટ્કોણ બોલ્ટ એસેમ્બલી માટે છિદ્રમાંથી ડ્રિલ કરો.
- આ જ રીતે અન્ય એમ ૬ ષટ્કોણ બોલ્ટ એસેમ્બલી માટે ભાગ ૧ અને ૨માં ૫ મિમી ડ્રિલ કાણાની ડ્રિલ કરો.
- ડ્રોઇંગમાં દર્શાવ્યા મુજબ, ભાગ ૧માં એમ ૬ એલન બોલ્ટ હેડની બાજુને ફિક્સ કરવાની ઊંડાઈથી કાઉન્ટર બોર કરે છે.
- ભાગ ૧ અને ૨ ને અલગ કરો.
- ભાગ ૨ની બંને બાજુએ આંતરિક દોરાને કાપવાના સ્થાને ડ્રિલિંગ અને મશીન અને કાઉન્ટર સિંક ૧ x ૪૫ (દોરો માત્ર ભાગ ૨માં કાપવામાં આવ્યો છે)માં કાઉન્ટર સિંક ટૂલને પકડી રાખો.
- ભાગ ૨માં ષટ્કોણ બોલ્ટ એસેમ્બલીની જગ્યાએ એમ ૬ આંતરિક દોરાને કાપો.

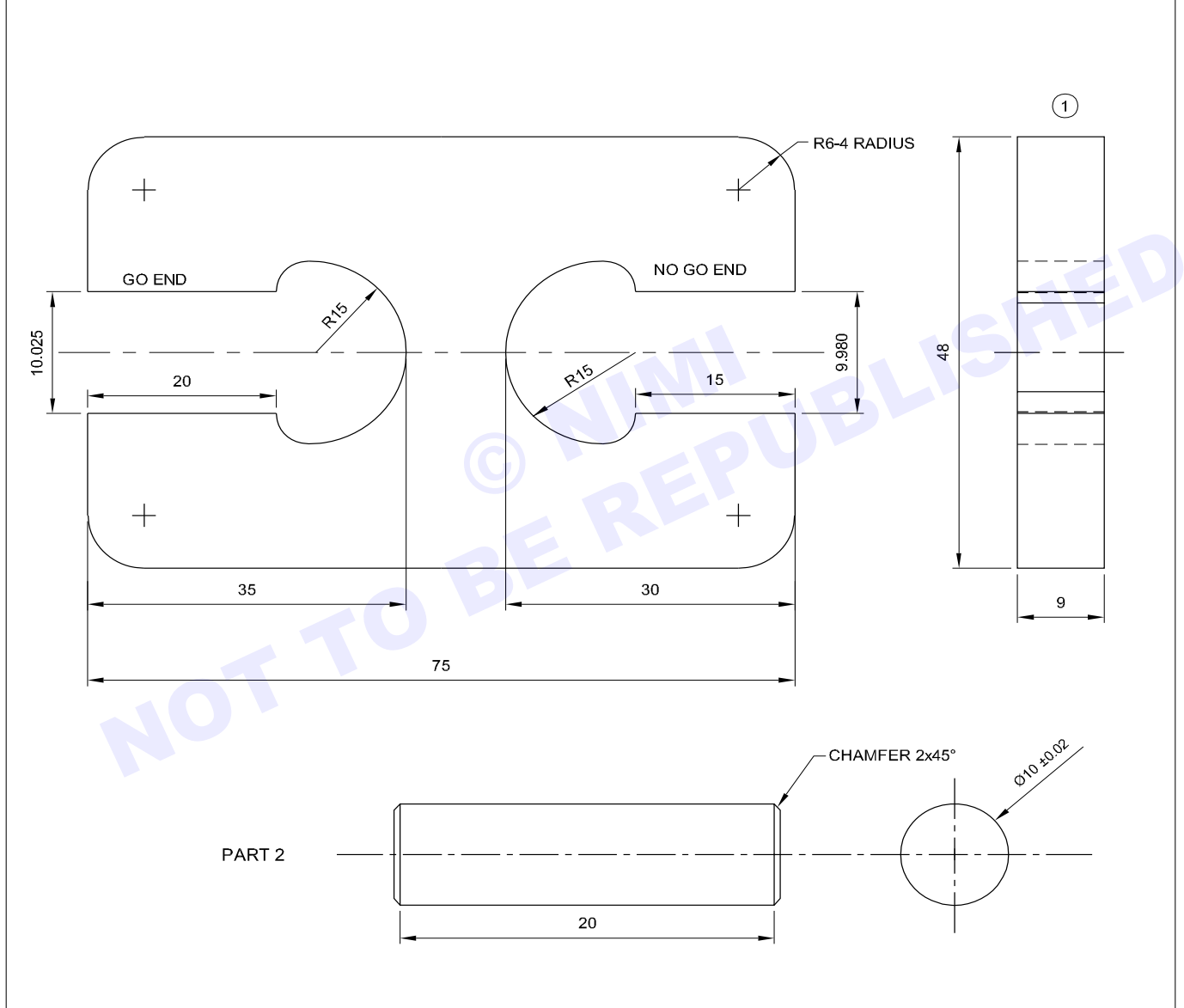


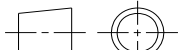
- બર વગર દોરાને સાફ કરો .
- ભાગ ૧ અને ૨ ને ફરીથી એસેમ્બલ કરો અને ભાગ ૩ ને આકૃતિ:૨માં દર્શાવ્યા મુજબ સેટ કરો અને તેને સમાંતર ક્લેમ્પ્સ વડે ક્લેમ્પ્સ વડે ક્લેમ્પ કરો.
- પછી ડ્રિલિંગ મશીનમાં $\varnothing 5.8$ mm ડ્રિલ ફિક્સ કરો અને ભાગ ૧ અને ૩ સાથે ડોવેલ પિન એસેમ્બલી માટે હોલ રીમ $\varnothing 6$ mm દ્વારા ડ્રિલ કરો.
- ફીટ $\varnothing ૫$ મિમી ડ્રિલ અને ભાગ ૧ અને ૩માં સ્ટડ્સ એસેમ્બલીના સ્થાને છિદ્રો દ્વારા બે ડ્રિલ કરો
- ભાગ ૧ અને ૩ ને અલગ કરો
- ઠીક કરો $\varnothing ૬$ મિમી ડ્રિલ અને ભાગ ૧માં છિદ્રો મારફતે ડ્રિલ કરો
- ભાગ ૩ માં કાઉન્ટરસિંક ૧ x ૪૫ અને એમ ૬ આંતરિક દોરાને કાપો (દોરો માત્ર ભાગ ૩ માં કાપવામાં આવ્યો છે).
- દોરાને સાફ કરો અને ભાગ ૧ ને ભાગ ૩ વડે ફરી એસેમ્બલ કરો.
- (ભાગ - ૬) ડ્રોઇંગ મુજબ સ્ટડ તૈયાર કરો.
- ભાગ ૩ માં બે સ્ટડ્સને ઠીક કરો અને ભાગ ૧ સાથે આકૃતિમાં દર્શાવ્યા મુજબ એસેમ્બલ કરો.
- સાદા વાશર સાથે એમ ૬ બોલ્ટને ઠીક કરો અને યોગ્ય સ્પેનરનો ઉપયોગ કરીને તેને ટાઇટ કરો.
- તમામ પાર્ટ્સ (૧,૨ અને ૩)ને ડિસએસેમ્બલ કરો અને કામની તમામ સપાટીઓ પર ફાઇલ અને ડિબ્યુર સાથે પૂર્ણ કરો.
- તમામ પાર્ટ્સ (૧,૨ અને ૩)ને ડોવેલ પિન્સ, ષટ્કોણ બોલ્ટ્સ, સ્ટડ અને નટ સાથે ફરી એસેમ્બલ કરો.
- તેલનો પાતળો કોટ લગાવો અને મૂલ્યાંકન માટે તેને સાચવો.

ડાયાને ચકાસવા માટે સ્નેપ ગેજ બનાવવો. ઓફ 10 ± 0.02 મીમી (Making a snap gauge for checking a dia. of 10 ± 0.02 mm)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- ડ્રોઈંગ મુજબ એકંદર કદમાં ફાઈલ કરો
- રૂપરેખાને દોરવા પ્રમાણે ચિહ્નિત કરો અને માપ સાથે પંચ કરો
- ડ્રોઈંગ મુજબ ચેઈન ડ્રિલ ચિપ અને પ્રોફાઈલને ફાઈલ કરો.
- કદ અને આકારમાં ગોળાકારને ફેરવો
- ગોળ સળિયાને GO એન્ડમાં અને NO GO એન્ડમાં તપાસો.



1	50 ISF 10-80	-	Fe-310	-	1	2.2.139
2	Ø12-25	-	Fe-310	-	2	2.2.139
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1		MAKING A SNAP GAUGE			TOLERANCE ±0.02 mm	TIME 20 hrs
					CODE NO. FI20N22139E1	

જોબ સિક્વન્સ (Job Sequence)

Snap ગેજ:

- કાચા માલને તેના માપ માટે ચકાસો
- સપાટતા અને ચોરસતા જાળવી રાખતા કાચા માલને કદમાં 75 x 48 x 9 મીમી સુધી ફાઇલ કરો
- પ્રયાસ ચોરસ વડે સપાટપણું અને ચોરસતા ચકાસો.
- જોબની સપાટી પર માર્કિંગ મધ્યમ સેલ્યુલોઝ લાખકર લગાવો.
- જોબ ડ્રોઇંગ ભાગ - ૧ માં જણાવ્યા મુજબ તમામ પરિમાણ રેખાઓને ચિહ્નિત કરો
- ચિહ્નિત લીટીઓ પર સાક્ષીના નિશાનને પંચ કરો.
- ચેન ડ્રિલ કરો અને ચીપિંગ અને કરવત દ્વારા વધારાની ધાતુને દૂર કરો.
- જોબ ડ્રોઇંગમાં આપેલ મુજબ પ્રોફાઇલ ફાઇલ કરો અને પૂર્ણ કરો ± 0.02 મીમીની પરિમાણીય ચોકસાઈ જાળવી રાખો.
- વર્નિયર કેલિપર વડે માપ ચકાસો.
- સપાટી પૂર્ણ કરો અને કામના બધા ખૂણામાં બર્સને દૂર કરો.

ગોળાકાર રોડ:

- ત્રણ જડબાના ચકથી રાઉન્ડને સેન્ટર લેથમાં પકડો.
- ગોળાકાર સળિયાને 9.980 મિમી અને 10.020 મિમીની વચ્ચે જાળવી રાખીને $10 \pm 0.02 \times 60$ મિમી લાંબા આકારમાં ફેરવો.
- ચેમ્ફર રાઉન્ડના બંને છેડા લેથમાં છે.
- ગોળાકાર સળિયાને “સ્નેપ ગેજ”માં ચકાસો.
- સાચવવા અને મૂલ્યાંકન માટે તેલનો પાતળો કોટ લગાવો.

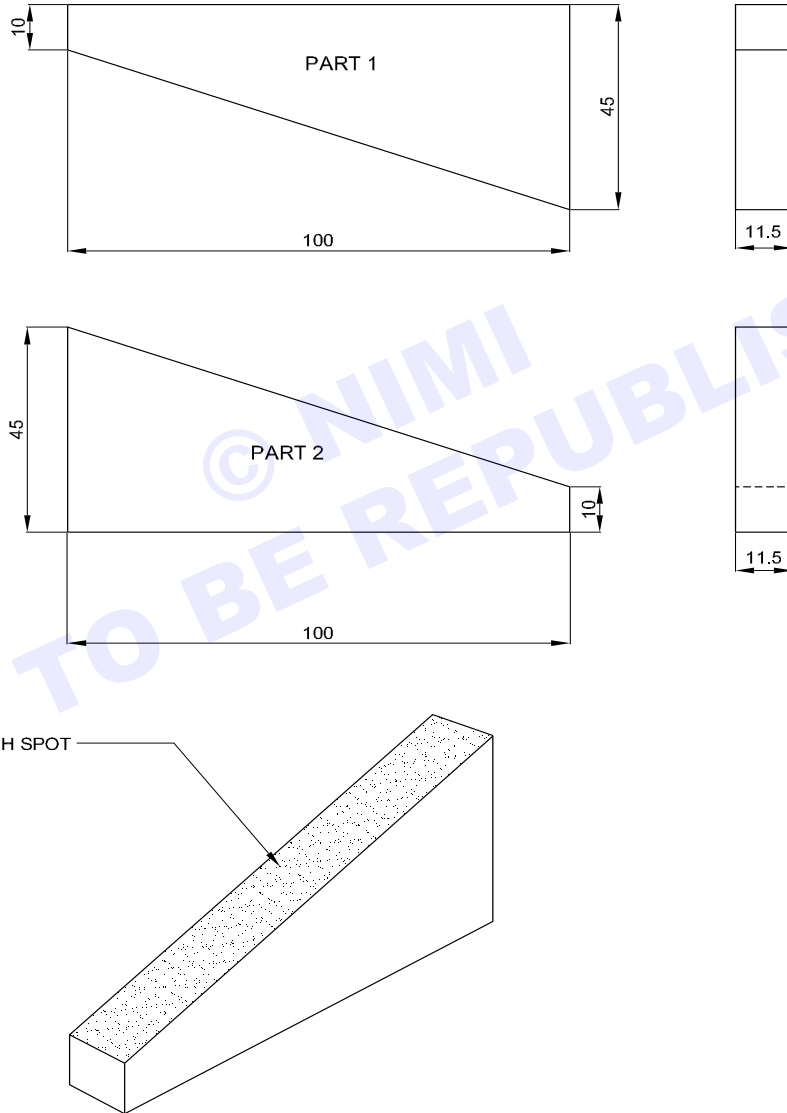
જો રાઉન્ડ “ગો સાઈડ”માં પ્રવેશે છે અને “નો ગો સાઈડ”માં દાખલ થતો નથી એટલે કે, વળેલો ઘટક લઘુત્તમ માન્ય પરિમાણની બરાબર છે, એટલે કે ઉત્પાદન ઘટક આગળની પ્રક્રિયા માટે સ્વીકારવામાં આવે છે. તેના બદલે વળેલો ઘટક “ગો” અને “નો ગો” એમ બંનેમાં પ્રવેશે છે તેનો અર્થ એ છે કે વળેલો ઘટક મહત્તમ પરિમાણોની બરાબર છે, તેનો અર્થ એ છે કે ઉત્પાદન ઘટક આગળની પ્રક્રિયા માટે સ્વીકાર્ય નથી. ફક્ત મહત્તમ અનુમતિપાત્ર પરિમાણો ઘટકને નકારી કાઢવું જોઈએ.

ફિટર (Fitter) - ગેજ

બાહ્ય કોણીય મેટિંગ સફરેસને સ્કેપ કરો અને સાઈન બાર સાથેનો કોણ ચકાસો (Scrape external angular mating surface and check angle with sine bar)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

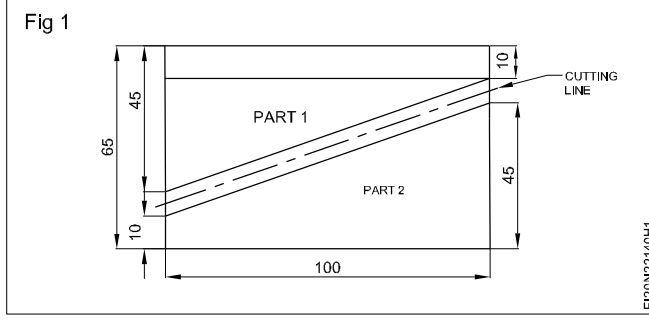
- ફ્લેટ અને ચોરસ માટેની ફાઈલ
- ડ્રોઈંગ અને પંચ સાક્ષીના ગુણ મુજબ ચિહ્નિત કરો
- ચિત્ર દોરવા પ્રમાણે ભાગ ૧ અને ૨ તૈયાર કરો
- સાઈન બાર વડે કોણ ચકાસો.



1	65ISF 12-105	-	Fe-310	-	1&2	2.2.140
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	SCRAPE EXTERNAL ANGULAR MATING SURFACE AND CHECK ANGLE WITH SINE BAR				TOLERANCE: ± 0.02 mm	TIME : 15 hrs
					CODE NO. FI20N22140E1	

જોબ સિક્વન્સ (Job Sequence)

- કાચા માલને તેના કદ માટે ચકાસો.
- ફ્લેટનેસની ફાઈલ અને એકંદર કદમાં ચોરસતા.
- ડ્રોઈંગ અને પંચ સાક્ષીના ગુણ મુજબ પરિમાણીય રેખાઓને ચિહ્નિત કરો.
- આકૃતિ -1માં દર્શાવ્યા મુજબ હેકવેવિંગ દ્વારા સામગ્રીના બે ટુકડા (ભાગ - 1 અને ભાગ - 2)ને કાપી નાંખો

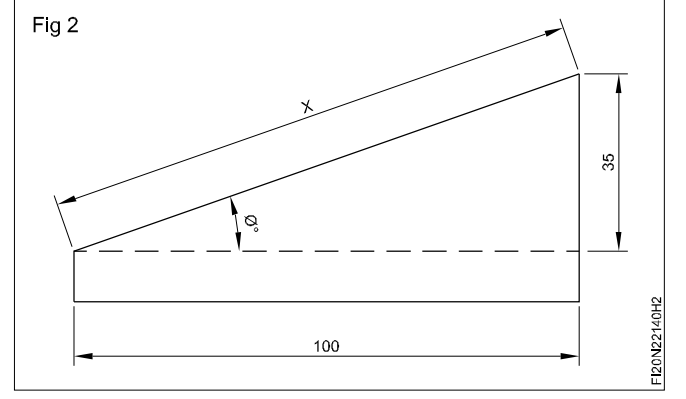


- ફાઈલ ભાગ - ૧ થી કદ અને આકાર પરિમાણીય ચોકસાઈ જાળવવા ± 0.02 મીમી
- વર્નિયર કેલિપર વડે પરિમાણો ચકાસો.
- વર્નિયર બેવેલ પ્રોટ્રક્ટર વડે 94.3 ± 0.05 ખૂણાને ચકાસો.
- એ જ રીતે ફાઈલનો ભાગ - 2 થી કદ અને આકાર તથા ખૂણો $19^\circ 17'$
- કોણીય સપાટીઓ પર ઊંચું સ્થળ ચકાસવા માટે સપાટી પ્લેટ પર પ્રુશિયન વાદળી રંગને સરખી રીતે લગાવો.
- સફરેસ પ્લેટ પર ભાગ - ૧ અને ભાગ - ૨ કોણીય સપાટીઓ મૂકો અને હળવેથી ખસેડો.
- સફરેસ પ્લેટમાંથી કામ લો અને કોણીય સપાટી પર ઊંચા ડાઘ (પ્રુશિયન બ્લ્યુ સ્પોટેડ માર્ક્સ)ની નોંધ લો.
- કામને બેંચ વાઈસમાં પકડો, સ્કેપ કરો અને ફ્લેટ સ્કેપરથી ઉચ્ચ ફોલ્લીઓ દૂર કરો.
- પ્રુશિયન વાદળી ભાગ-૧ની સમગ્ર કોણીય સપાટીને આવરી ન લે ત્યાં સુધી આ પ્રક્રિયાનું પુનરાવર્તન કરો .
- એ જ રીતે ભાગ - 2 ને સ્કેપ કરો અને કોણીય સપાટીને ઊંચા બિંદુ અને ખૂણો $19^\circ 17'$ વિના જાળવી રાખો.

કોણની ગણતરી

$$\tan \theta = \frac{\text{opposite side}}{\text{adjacent side}} = \frac{35}{100} = 0.3500$$

$\therefore \theta 19^\circ 17' 20''$ (as per trigonometric table)



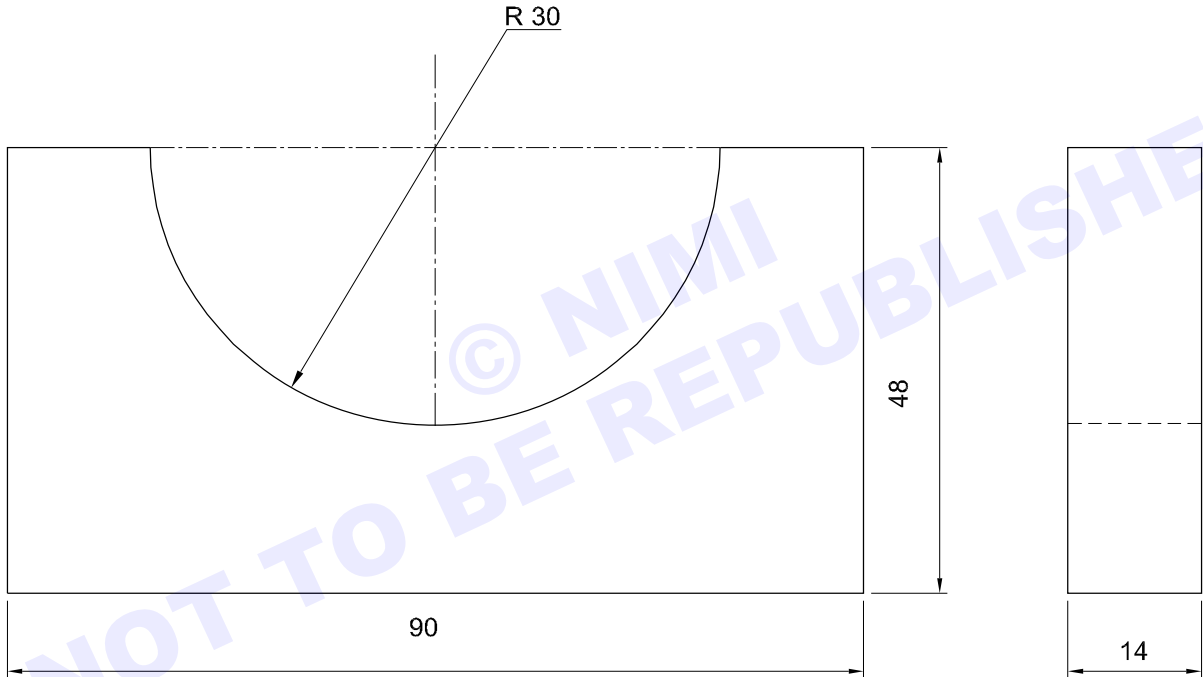
- સફરેસ પ્લેટ, સાઈન બાર અને સ્લિપ ગેજને નરમ કપડા વડે સાફ કરો.
- 33.028 મીમીની ઊંચાઈએ સ્લિપ ગેજને પસંદ કરો.
- ભાગ - ૧ ને સાઈન બારમાં સેટ કરો અને તેને યોગ્ય રીતે ક્લેમ્પ કરો.
- સ્ટેન્ડમાં ડાયલ ટેસ્ટ ઈન્ડિકેટરને ઠીક કરો.
- જોબની કોણીય સપાટી પર ડાયલ ટેસ્ટ ઈન્ડિકેટર પ્લનજરને સેટ કરો.
- ડાયલ ટેસ્ટ ઈન્ડિકેટર પોઈન્ટરને 'શૂન્ય' સ્થિતિમાં સુયોજિત કરો
- સિને બાર રોલરની નીચે સ્લિપ ગેજને ઘસવું.
- ડાયલ ટેસ્ટ ઈન્ડિકેટરને એક છેડેથી બીજા છેડા સુધી ખસેડો અને કોણીય સપાટીના સમાંતરણને ચકાસો.
- જા ડાયલ ટેસ્ટ ઈન્ડિકેટર પોઈન્ટર પ્લસ (અથવા) માઈનસ સાઈડમાં ખસતું ન હોય અને શૂન્ય સ્થિતિમાં સ્થિર રહેતું હોય તો જોબની કોણીય સપાટીમાં કોઈ વિચલન થતું નથી.
- તેના બદલે, ડાયલ ટેસ્ટ ઈન્ડિકેટર પોઈન્ટર પ્લસ (અથવા) માઈનસ સાઈડ તરફ આગળ વધે છે એટલે કે જોબની કોણીય સપાટીમાં વિચલન છે.
- જા તમને કોઈ વિચલન જણાય, તો યોગ્ય સ્લિપ ગેજનો ઉપયોગ કરીને કામની સપાટીના સમાંતરણને સુધારો અને વાસ્તવિક કોણની ગણતરી કરો.
- સેટિંગને કાઢી નાખો, બધા ઉપકરણોને સાફ કરો અને તેને યોગ્ય જગ્યાએ રાખો.
- ભાગ - 1 અને ભાગ - 2 કોણીય સપાટી બનાવો અને તેલનું પાતળું આવરણ લગાવો અને તેને મૂલ્યાંકન માટે સાચવી રાખો.

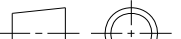
ફિટર (Fitter) - ગેજ

આંતરિક સપાટી પર ઘસો અને ચકાસો (Scrape on internal surface and check)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- ડ્રોઇંગ પ્રમાણે માપ પ્રમાણે ફાઇલ કરો
- પરિમાણોને ચિહ્નિત કરો અને પંચ કરો
- ચેઇન ડ્રિલ અને ચિપની વધુ પડતી ધાતુ
- $\pm 0.02\text{mm}$ ની ચોકસાઈ માટે આકાર અને કદ માટે પ્રોફાઇલ ફાઇલ કરો
- સ્કેપ કરો અને આંતરિક સપાટી પરના ઊંચા ડાઘ દૂર કરો.

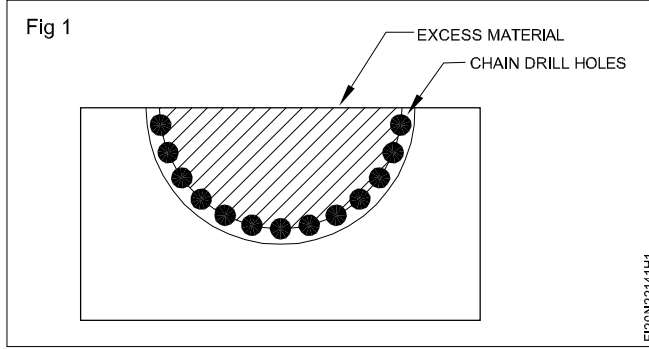


1	50 ISF 15 - 95	-	Fe-310	-	-	2.2.141	
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.	
SCALE 1:1		SCRAPE ON INTERNAL SURFACE AND CHECK				TOLERANCE : ±0.02 mm	TIME : 10 hrs
						CODE NO. FI20N22141E1	

જોબ સિક્વન્સ (Job Sequence)

આંતરિક સપાટી પર ઘસો અને ચકાસો

- કાચા માલને તેના કદ માટે ચકાસો.
- તમામ સાઈઝની 90 X 48 X 14mm જેટલી ધાતુની ફાઈલ કરો અને વર્નિયર કેલિપર વડે તેનું કદ ચકાસો.
- પ્રયાસ ચોરસ વડે સપાટપણું અને ચોરસતા ચકાસો.
- ડ્રોઈંગ અને પંચ સાક્ષીના ગુણ મુજબ માર્કિંગ મીડિયા અને માર્ક લગાવો.
- વધારાની ધાતુને દૂર કરવા માટે ચેઈન ડ્રિલ હોલ કરો



- ચેઈન ડ્રિલ કરેલા ભાગને ચીપિંગ કરીને કાપીને દૂર કરો.
- ચીપમાં કાપેલા ભાગને ફાઈલ કરો અને વર્નિયર કેલિપર સાથે રા-દીવસ ગેજ અને કદની ચકાસણી કરો.
- પરીક્ષણ સામગ્રીને બેન્ચ વાઈસ પર 50 મિમી ટા પકડી રાખો અને નરમ કાપડથી સાફ કરો.

સાફસફાઈ માટે વાનિયન કાપડ/મુલ કાપડનો ઉપયોગ કરો.

- મા-ટેરિયલની નળાકાર સપાટી પર પ્રુઝન બ્લ્યુ લગાવો.
- જાબાના વક્ર ભાગને સાફ કરીને પરીક્ષણ સામગ્રી પર (બેરિંગ સપાટી) પર મૂકો અને ઊંચા ડાઘા શોધવા માટે તેને હળવેથી ફેરવો. (આકૃતિર).
- બેન્ચ વાઈસમાં કામ પકડો. અડધા ગોળાકાર સ્કેપર વડે ઊંચા ડાઘાઓને સ્કેપ કરો અને દૂર કરો (આકૃતિ 3).

Fig 2

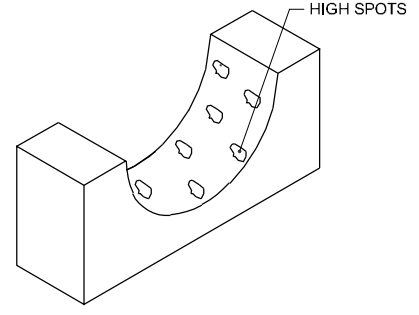
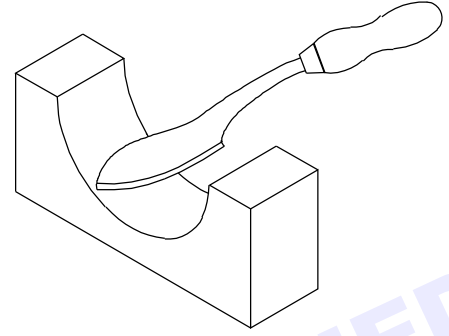


Fig 3



- તેવી જ રીતે, જ્યાં સુધી કામની સમગ્ર વળાંકવાળી સપાટી પર ઊંચા ડાઘા સરખી રીતે ફેલાય નહીં ત્યાં સુધી સ્કેપ કરો.
- નોકરીના બધા ખૂણામાં બુર્સ સમાપ્ત કરો અને દૂર કરો.
- થોડું તેલ લગાવો અને મૂલ્યાંકન માટે તેને સાચવો.

સાવચેતી:

- હંમેશા હેન્ડલ સાથે સ્કેપરનો ઉપયોગ કરો.
- ઉપયોગમાં ન હોય ત્યારે સ્કેપરની કટિંગ એજને રબરના કવર વડે સુરક્ષિત કરો.
- ઉપયોગમાં ન હોય ત્યારે કટિંગ એજ પર ઓઈલ લગાવો, ગ્રીસ લગાવો અને તેને સુરક્ષિત જગ્યાએ રાખો.

કૌશલ્ય ક્રમ (Skill Sequence)

સ્કેપિંગ અને વક્ર સપાટીઓનું પરીક્ષણ (Scraping and testing curved surfaces)

ઉદ્દેશ : આ તમને આ કામમાં મદદરૂપ થશે

- સ્કેપ અને વક્ર સપાટીઓનું પરીક્ષણ કરો.

અડધા ગોળાકાર સ્કેપર એ વળાંકવાળી સપાટીઓને સ્કેપ કરવા માટે સૌથી યોગ્ય સ્કેપર છે. સ્કેપિંગની આ પદ્ધતિ ફ્લેટ સ્કેપિંગથી અલગ પડે છે.

પદ્ધતિ

વળાંકવાળી સપાટીઓને સ્કેપ કરવા માટે હેન્ડલને હાથથી એવી રીતે પકડી રાખવામાં આવે છે કે જેથી સ્કેપરની જરૂરી દિશામાં હલનચલન થઈ શકે આકૃતિ 1.

કાપવા માટે શંખ પર બીજી તરફ દબાણ કરવામાં આવે છે.

રફ સ્કેપિંગને લાંબા સ્ટ્રોક સાથે વધુ પડતા દબાણની જરૂર પડશે.

બારીક સ્કેપિંગ માટે દબાણ ઘટે છે અને સ્ટ્રોકની લંબાઈ પણ ટૂંકી બને છે.

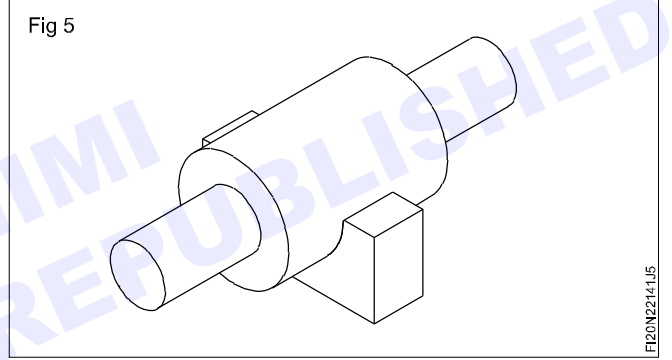
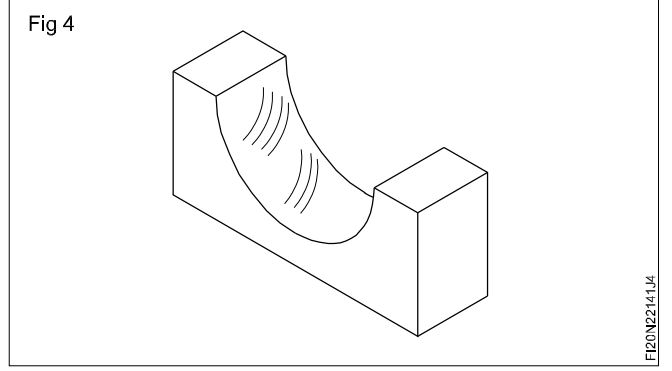
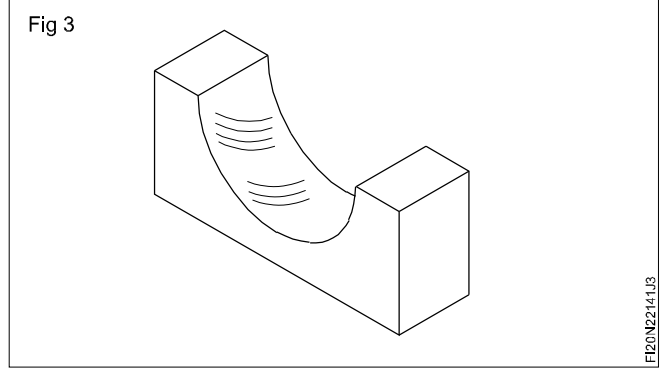
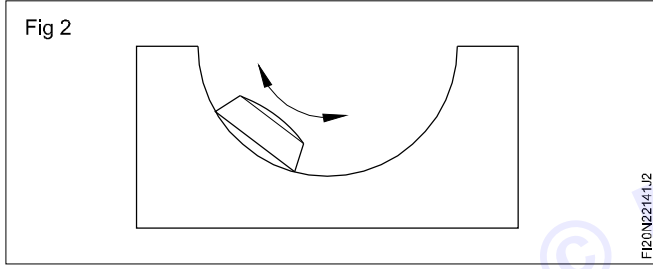
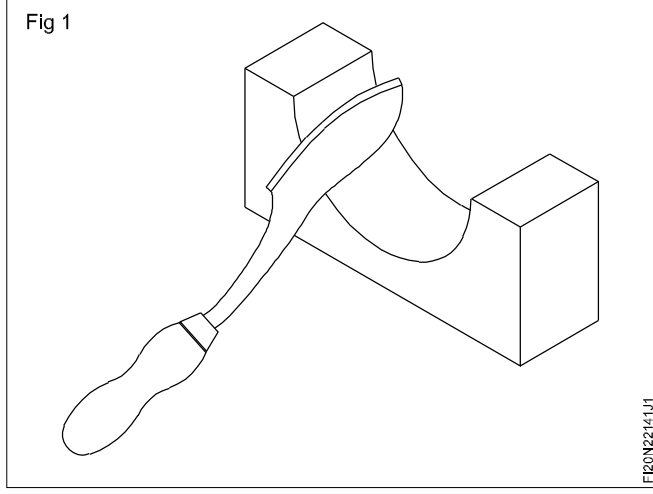
કાપવાની ક્રિયા આગળ અને પરત સ્ટ્રોક બંને પર થાય છે આકૃતિ 2.

આગળની હિલચાલ દરમિયાન એક કટિંગ એજ કામ કરે છે અને રિટર્ન સ્ટ્રોક પર બીજી કટિંગ એજ કામ કરે છે.

દરેક પાસ પછી, કાપવાની દિશા બદલો. તેનાથી એકસરખી સપાટી આકૃતિ 3 અને 4 સુનિશ્ચિત થાય છે.

જે સપાટીને સ્કેપ કરવામાં આવી છે તેની ચોકસાઈ ચકાસવા માટે માસ્ટર બારનો ઉપયોગ કરો આકૃતિ 5.

ઉચ્ચ ફોલ્લીઓ શોધવા માટે માસ્ટર બાર પર પ્રુશન વાદળીનું પાતળું આવરણ લગાવો.



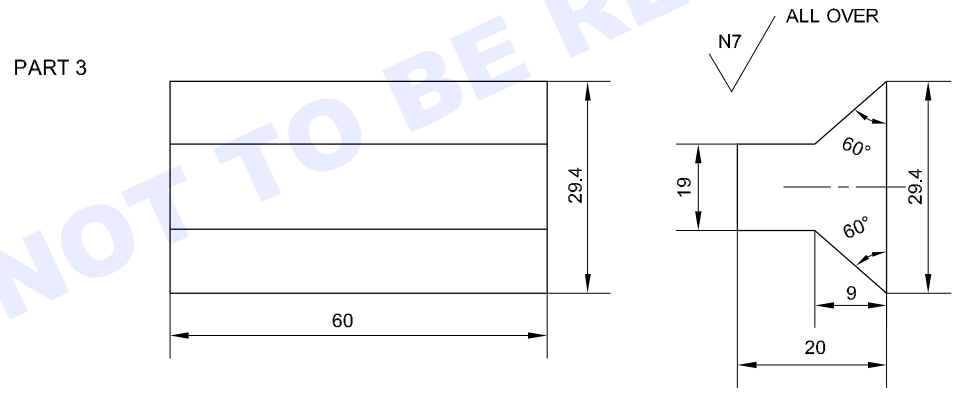
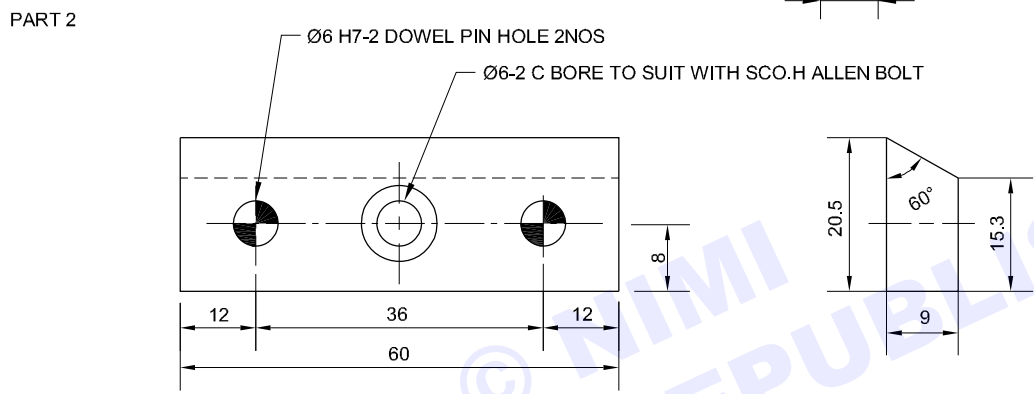
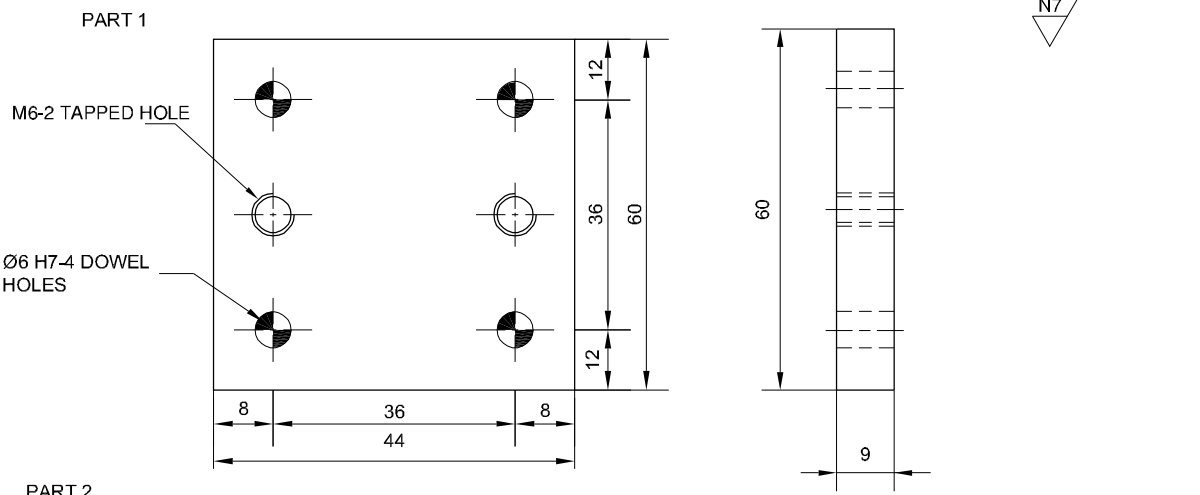
ફિટર (Fitter) - ગેજ

ડોવટેઇલ ફિટિંગ એસેમ્બલી અને ડોવેલ પિન્સ અને કેપ સ્ક્રૂ એસેમ્બલીમાં પ્રેક્ટિસ કરો (Practice in dovetail fitting assembly and dowel pins and cap screws assembly)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

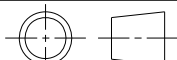
- વર્નિયર હાઇટ ગેજ સાથે પરિમાણો ચિહ્નિત કરો
- ભાગ ૧, ૨, અને ૩ ને માપમાં ફાઇલ કરો
- ડ્રિલ રીમ અને યોગ્ય સ્થાનો પર ટેપ કરો
- જરૂરી ઊંડાઈનો પ્રતિપ્રયોગ કરો
- ભાગ ૧, ૨ અને ૩ને ડોવેલ પિન્સ અને કેપ સ્ક્રૂ સાથે એસેમ્બલ કરો.

2	M6-12	CAP SCREW IS:3406	Fe 310	-	5	2.2.142	
4	Ø6-18	DOWEL PINS	Fe 310	-	4	2.2.142	
1	35 ISF 25 - 65	DOVE TAIL SLIDE	Fe 310	-	3	2.2.142	
2	25 ISF 10-65	TOP PLATES	Fe 310	-	2	2.2.142	
1	65 ISF 10 - 65	BASE PLATE	Fe 310	-	1	2.2.142	
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.	
SCALE 1:1				PRACTICE IN DOVETAIL FITTING ASSEMBLY AND DOWEL PINS AND CAP SCREWS ASSEMBLY		DEVIATIONS ±0.02 mm	TIME 16 hrs
		CODE NO. FI20N22142E1					



NOTE:

N7 - SMOOTH MACHINING Ra-1.6

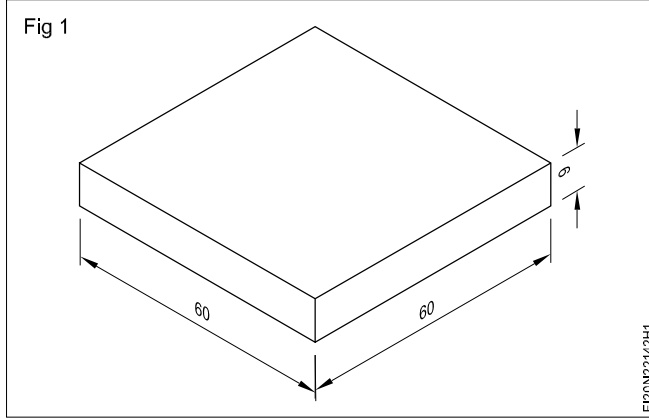
-	-	-	-	-	-	2.2.142	
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.	
SCALE 1:1		PRACTICE IN DOVETAIL FITTING ASSEMBLY AND DOWEL PINS AND CAP SCREWS ASSEMBLY				DEVIATIONS ±0.02 mm	TIME
						CODE NO. FI20N22142E2	

જોબ સિક્વન્સ(Job Sequence)

- કાર્યો માલ તેના કદ, ભાગ ૧, ૨, અને ૩ના ડ્રોઇંગ મુજબ ચકાસો.

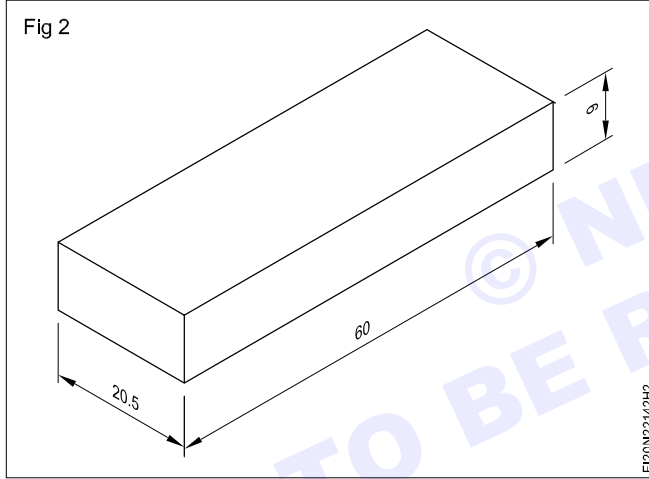
ભાગ ૧

- કદ અને ચોરસ માટે ફાઇલ કરો. (ફિગ 1).

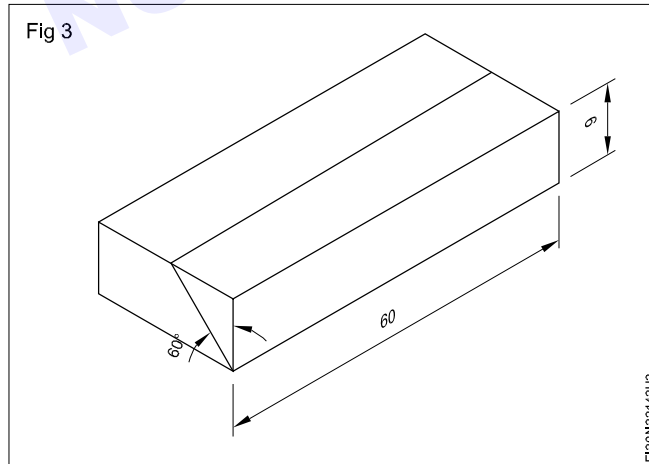


ભાગ ૨

- કદ અને ચોરસ માટે ફાઇલ કરો. (ફિગ 2).

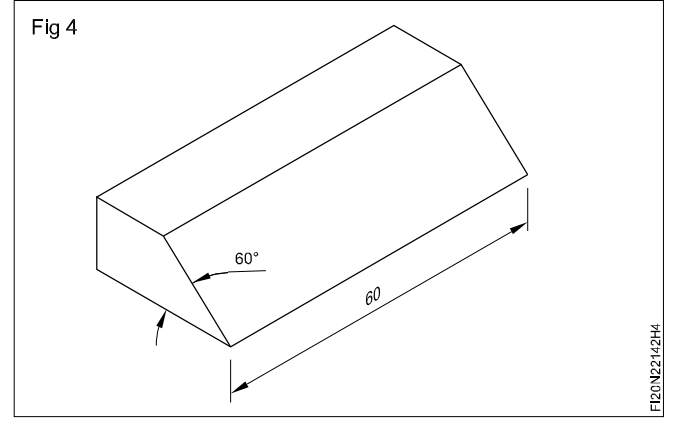


- બે ટુકડામાં વર્નિયર બેવેલ પ્રોટેક્ટરનો ઉપયોગ કરીને 60ના ખૂણાને માર્ક કરો. (આકૃતિ 3).



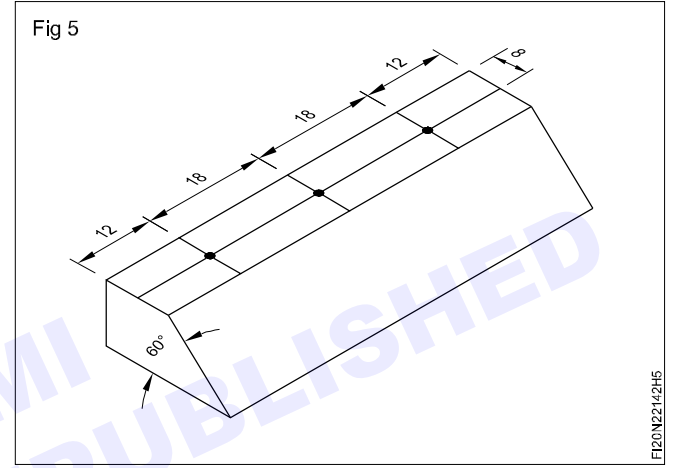
- કોણીય સપાટીને કાપીને સપાટ અને 90°કોણમાં ફાઇલ કરો અને વર્નિયર બેવેલ પ્રોટેક્ટર વડે ખૂણાને ચકાસો. (આકૃતિ 4)

Fig 4



બે ટુકડામાં દોરવામાં આવ્યા પ્રમાણે છિદ્રોને ચિહ્નિત કરો (આકૃતિ 5)

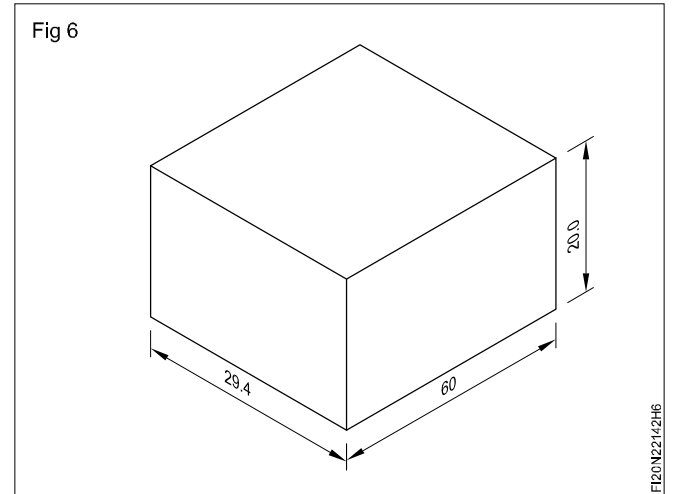
Fig 5



ભાગ ૩

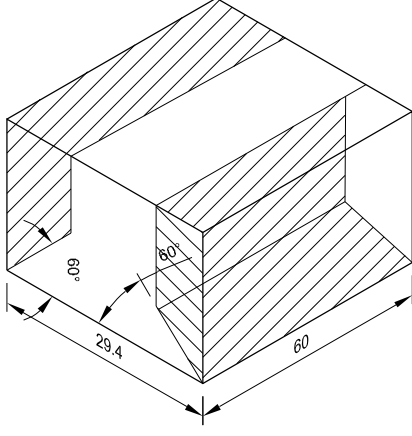
- સાઈઝ અને ચોરસથી 29.4x60x20 mm સુધીની ફાઇલ કરો. (ફિગ 6)

Fig 6



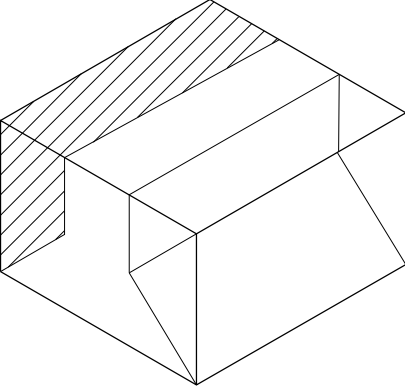
- વર્નિયર હાઈટ ગેજ અને વર્નિયર બેવેલ પ્રોટેક્ટર વડે રેખાઓને 60ના ખૂણાથી દોરવામાં આવેલી રેખાઓને ચિહ્નિત કરો. (આકૃતિ 7).
- હેય કરેલા ભાગની વધારાની ધાતુને એક બાજુએ કરવત વડે કાપીને દૂર કરો અને ફાઇલ ટુ સાઈઝ, આકાર અને ખૂણા પ્રમાણે 90°કરો. (આકૃતિ 8)

Fig 7



F120N22142H7

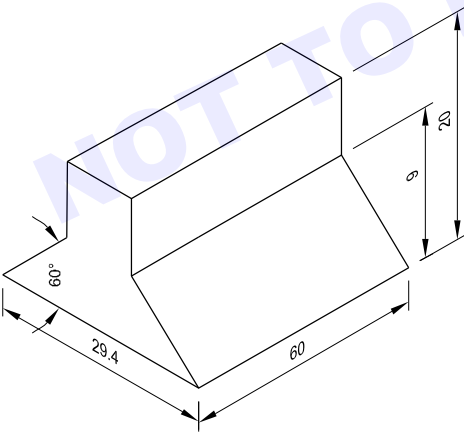
Fig 8



F120N22142H8

- એ જ રીતે , નોકરીની અન્ય બાજુએ ઉપરોક્ત પૂર્વધારણાઓનું પણ પુનરાવર્તન કરો.
- વર્નિયર કેલિપર વડે કદ અને વર્નર બેવેલ પ્રોટેક્ટર વડે ખૂણાઓ ચકાસો (આકૃતિ 9).

Fig 9

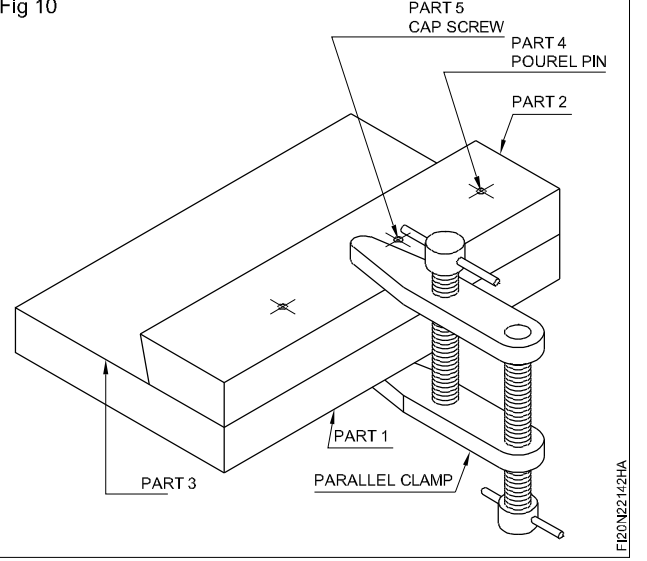


F120N22142H9

- ભાગ ૨ ને ભાગ ૧ પર મૂકો , ભેગા કરી ભાગોને સમાંતર કલેમ્પ વડે કલેપ કરો અને ટ્રાય સ્ક્વેર વડે એસેમ્બલ કરેલા પાર્ટ્સની ચોરસતા ચકાસો. (આકૃતિ 10).
- એસેમ્બલીને ડ્રિલિંગ મશીન ટેબલમાં મશીન વાઈસ સાથે પકડો.
- એસેમ્બલીની નીચે સમાંતર બ્લોકસ રાખો, જ્યારે યોગ્ય બેઠક માટે મશીન વાઈસમાં હોલ્ડ-ગિ કરો અને કાર્યને સમતળ બનાવો.

- ડ્રિલિંગ મશીનમાં સેન્ટર ડ્રિલ ફિક્સ કરો અને ડોવેલ પિન અને કેપ સ્ક્રૂ એસેમ્બલીની જગ્યાએ ભાગ ૨ પર ૨ થી ૩ મીમીની ઊંડાઈ, મધ્ય ડ્રિલિંગ કરો.

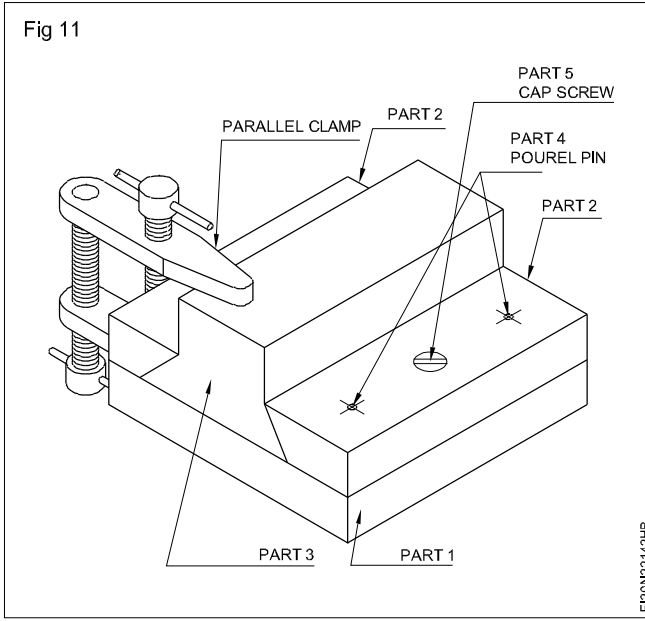
Fig 10



F120N22142H4

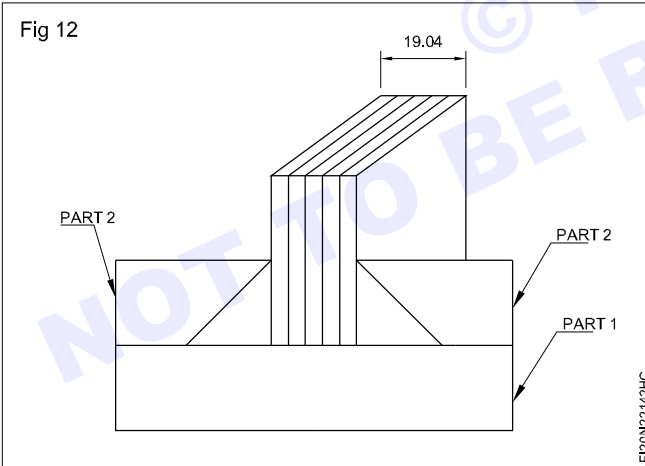
- સેન્ટર ડ્રિલ દૂર કરો અને ફિક્સ કરો ૦૫.૮ મિમી ડ્રિલ ડ્રિલિંગ મશીનમાં અને ડોવેલ પિન એસેમ્બલીની જગ્યાએ થ્રૂ હોલ કરો.
- ટેપ રેન્ચમાં ફિક્સ ઈ ૬ એમએમ રીમર અને એસેમ્બલીને ખલેલ પહોંચાડ્યા વિના ડ્રિલ કરેલા છિદ્રને રીમ કરો (રિમિંગ કરતી વખતે પુષ્કળ પ્રમાણમાં ઓઈલનો ઉપયોગ કરો).
- ડોવેલ પિન એસેમ્બલીના પુનઃસ્થાપિત છિદ્રમાં ડોવેલ પિન ઈ ૬ X ૧૮ મીમીને ઠીક કરો.
- એ જ રીતે, એસેમ્બલીમાં ખલેલ પહોંચાડ્યા વિના એ જ કામના બીજા છેડે ઉપરોક્ત ડ્રિલિંગ અને રીમિંગ પ્રોસેડ્યુરનું પુનરાવર્તન કરો અને ફરીથી છિદ્રમાં બીજી ડોવેલ પિનને ઠીક કરો.
- ડ્રિલિંગ મશીનમાં ફિક્સ ઈ ૬ મિમી ડ્રિલ અને કેપ સ્ક્રૂ એસેમ્બલીની જગ્યાએ કાણા પાડીને ડ્રિલ કરો.
- ડ્રિલિંગ મશીનમાં ઈ ૬ મિમી ડ્રિલ અને ફિક્સ ઈ ૧૦ X ૬ મિમી કાઉન્ટર બોર ટૂલ દૂર કરો અને ભાગ ૨માં કેપ સ્ક્રૂ હેડ જાડાઈની ઊંડાઈ સુધી કાઉન્ટર બોર કરો.
- સેટિંગને કાઢી નાખો.
- ડ્રિલિંગ મશીનમાં કાઉન્ટર સિંક ટૂલને પકડી રાખો અને ભાગ ૧ માં બંને બાજુએથી કેપ સ્ક્રૂ એસેમ્બલી ટેપીંગ હોલના છેડાને ચેમ્પર કરો.
- ભાગ ૧ માં ચાર એમ ૬ આંતરિક દોરાને કાપો.
- થ્રેડેડ છિદ્રમાંથી બર્સને સાફ કરો.
- કાઢી નાખેલા સેટિંગને ફરીથી એસેમ્બલ કરો અને ફરીથી હોલમાં ડોવેલ પિનને ઠીક કરો અને ભાગ ૧ અને ૨ એસેમ્બલીમાં થ્રેડેડ હોલમાં એમ ૬ X ૧૮ એમએમ કેપ સ્ક્રૂ ઠીક કરો.
- ભાગ ૨ અને ભાગ ૩ ના અન્ય બે ભાગને ભાગ ૧ પર મૂકી એસેમ્બલ કરો અને તેમને સમાંતર કલેમ્પ વડે કલેમ્પ કરો અને એસેમ્બલ કરેલા પાર્ટ્સની ચોરસતા ચકાસો. (આકૃતિ 11).

Fig 11



- ભાગ ૧ અને ૨ની અગાઉની એસેમ્બલીમાં આપવામાં આવેલા ઉપરોક્ત કાર્યપગલાંને અનુસરો અને જુદી જુદી કામગીરી પૂર્ણ કરો અને અન્ય બે ડોવેલ પિન્સ અને બીજાને સ્ક્રૂની કેપ કરવા માટે ઠીક કરો.
- એસેમ્બલીના સેટિંગને કાઢી નાખો અને બધા ભાગોને અલગ કરો.
- ભાગ ૧ અને ૨ ને ડોવેલ પિન્સ અને કેપ સ્ક્રૂ સાથે ફરીથી એસેમ્બલ કરો. સ્લિપ ગેજ વડે કબૂતરની પૂંછડીના સ્લોટ ગેપ સાઈઝને ચકાસો. જા કબૂતરના સ્લોટ ગેપની સાઈઝ યોગ્ય ન હોય તો, ભાગ ૨ માં ફાઈલ કરીને ગેપ સાઈઝને સુધારો. (આકૃતિ 12). ભાગ ૨ માં ફાઈલ કરતી વખતે, એસેમ્બલી અને ફાઈલને માપમાં અસંયોજિત કરો.

Fig 12



- ડાવેટેલ સ્લોટમાં 10mm બે ચોકસાઈવાળા રોલર્સ મૂકો અને કબૂતરના સ્લોટની લંબાઈ ગણો. જા કબૂતરના સ્લોટની લંબાઈ સાચી ન હોય તો, ભાગ ૨ માં ફાઈલ કરીને લંબાઈનું માપ સુધારો. (આકૃતિ 13).
- કબૂતરના સ્લોટમાં ભાગ ૩ ને ઠીક કરો અને તેને સ્લાઈડ કરો. (આકૃતિ 14).
- બધા ભાગોને કાઢી નાખો અને અલગ કરો અને બધી સપાટીઓને પૂર્ણ કરો અને અસ્થિમજ્જાના બધા ખૂણાઓ પરના બુર્સ દૂર કરો.
- બધા ભાગોને ફરીથી એસેમ્બલ કરો અને ભાગ ૩ ને કબૂતરના સ્લોટમાં ફિટ કરો અને તેને સ્લાઈડ કરો.
- થોડું તેલ લગાવો અને મૂલ્યાંકન માટે તેને સાચવો.

Fig 13

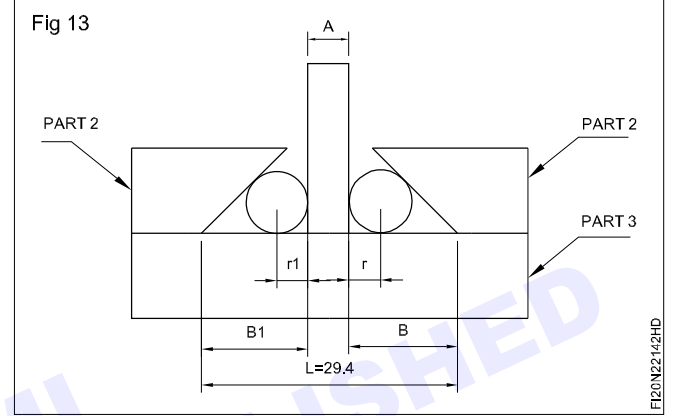
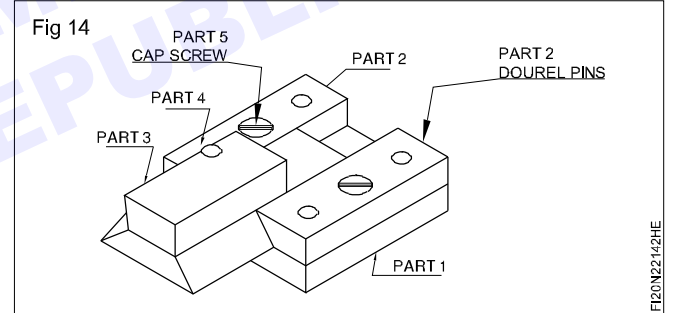


Fig 14



કૌશલ્ય ક્રમ (Skill Sequence)

રોલર્સ અને સ્લિપ ગેજનો ઉપયોગ કરીને આંતરિક કબૂતરનો કોણ નક્કી કરો (Determine internal dovetail angle using rollers and slip gauges)

ઉદ્દેશ: આ તમને આ કામમાં મદદરૂપ થશે

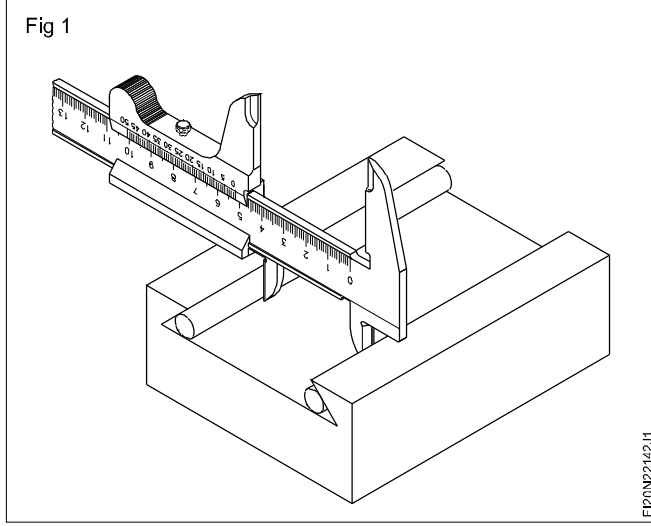
- ચોકસાઈવાળા બોલ્સ અને રોલર્સનો ઉપયોગ
- રોલર્સ અને સ્લિપ ગેજનો ઉપયોગ કરીને આંતરિક કબૂતરના કોણની ગણતરી કરો.

ચોક્કસાઈવાળા બોલ અને રોલરનો ઉપયોગ

એવી પરિસ્થિતિઓ છે જ્યાં ઘટકોનું માપ સીધું લઈ શકાતું નથી. આનું

એક વિશિષ્ટ ઉદાહરણ ડોવેટેલ (આંતરિક અને બાહ્ય) છે. આનું લાક્ષણિક ઉદાહરણ કબૂતર (આંતરિક અને બાહ્ય) છે.

આવા કિસ્સામાં સ્ટાન્ડર્ડ મેઝરિંગ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ અને કમ્પોનન્ટની વચ્ચે મૂકવામાં આવેલા બોલ્સ અથવા રોલર પર લેવામાં આવેલા માપમાંથી સચોટ રીતે સાઈઝ અને ટેપરની ગણતરી કરવી શક્ય છે. (આકૃતિ ૧)



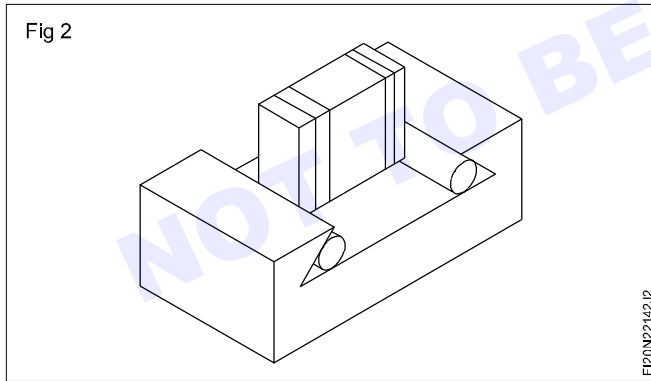
બોલ્સ અથવા રોલરનો હેતુ જાણીતી સ્થિતિમાં પોઈન્ટ અથવા લાઈન કોન્ટેક્ટ પૂરો પાડવાનો છે.

વર્નિયર કેલિપરનો ઉપયોગ કરીને રોલર્સ વચ્ચેનું અંતર માપી શકાય છે.

આકૃતિ 1 દર્શાવે છે કે કેવી રીતે રોલર્સ વચ્ચેનું અંતર વર્નિયર કેલિપર વડે માપવામાં આવે છે. તે એ પણ દર્શાવે છે કે સંપર્કનું બિંદુ માપણીના સમતલમાં આવેલું નથી.

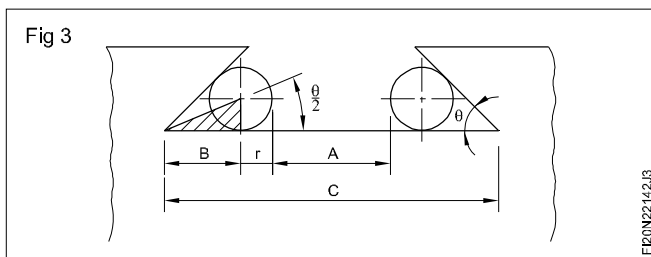
આંતરિક સમાંતર કબૂતરના ટેપર કોણની ગણતરી કરી રહ્યા છીએ

ડોવટેલ અને ચોકસાઈવાળા રોલર્સની મેળ ખાતી જોડીને સાફ કર્યા પછી, રોલરને એવી રીતે ગોઠવવામાં આવે છે કે ફિગ 2 માં બતાવ્યા પ્રમાણે રોલર્સ કોણીય ચહેરાનો સંપર્ક કરશે.



સ્લિપ ગેજ અથવા વર્નિયર કેલિપરનો ઉપયોગ કરીને રોલર્સ વચ્ચેના ગેપને માપી શકાય છે.

ત્રિકોણમાં (છાયાંકિત) (આકૃતિ 3)



$$\tan \frac{\theta}{2} = \frac{r}{B}$$

$$C = A + 2r = 2B$$

$$2B = C - A - 2r$$

$$B = \frac{C - A - 2r}{2}$$

$$\tan \frac{\theta}{2} = \frac{r}{B} = \frac{r}{\frac{C - A - 2r}{2}}$$

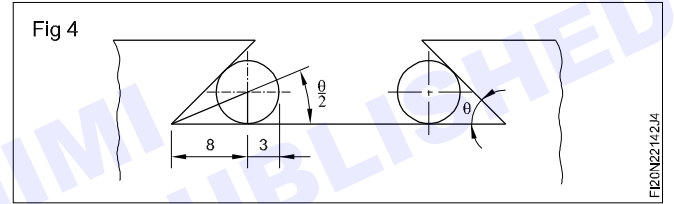
$$= \frac{2r}{C - A - 2r}$$

(C, A, r નું મૂલ્ય જાણીતું છે. આથી ખૂણાની ગણતરી $\frac{\theta}{2}$ કરી શકાય છે.) આ કબૂતરનો અડધો ખૂણો છે.

ઉદાહરણ

આકૃતિ 4 માં આપેલી માહિતી પ્રમાણે વર્કપીસના આંતરિક કબૂતરના કોણની ગણતરી કરો.

તાનવ અથવા કબૂતરમાં સમાવિષ્ટ ખૂણો = 41° છે...Ans



$$\tan \theta = \frac{\text{Opposite side}}{\text{Adjacent side}}$$

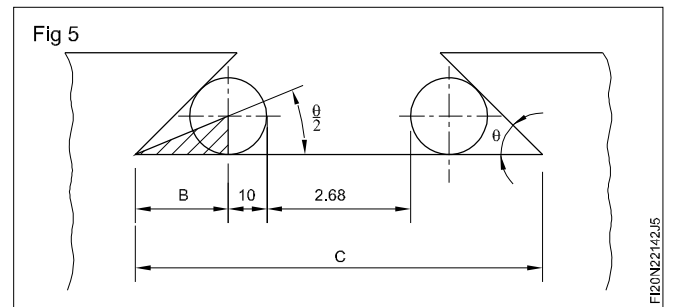
$$\tan \frac{\theta}{2} = \frac{r}{B} = \frac{3}{8}$$

$$\frac{3}{8} = 0.375$$

$$\tan \frac{\theta}{2} = 20^{\circ}30'$$

વર્ગખંડની સોંપણી (આકૃતિ ૫)

જો રોલરનો વ્યાસ ૨૦ મીમી, ખૂણો ૬૦° અને રોલર વચ્ચેનું અંતર ૨.૬૮ મિમી હોય તો કબૂતરનાળનું અંતર C ગણી લો.



ફિટર (Fitter) - ગેજ

ઔદ્યોગિક મુલાકાત (Industrial Visit)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- ફાયદાકારક ઉદ્યોગ એક્સપોઝર અને તેનું કાર્ય.

નોંધ: પ્રશિક્ષક ઔદ્યોગિક મુલાકાત ગોઠવશે. તાલીમાર્થીઓને નીચે મુજબ સામાન્ય માર્ગદર્શિકા આપવામાં આવશે.

- તાલીમાર્થીઓને ઔદ્યોગિક મુલાકાત માટે માતાપિતા અથવા વાલીઓ પાસેથી પરવાનગી પત્ર મેળવવા માટે કહો.
- તાલીમાર્થીઓને ઉદ્યોગના આરોગ્ય અને સલામતીની પ્રક્રિયા અને તેમની પાસેથી અપેક્ષિત વર્તન વિશે ટૂંકમાં માહિતી આપો.
- ઔદ્યોગિક મુલાકાત વિશે ટૂંકમાં જે તાલીમાર્થીઓને ક્રિયાપ્રતિક્રિયા કાર્ય પદ્ધતિ અને રોજગાર પદ્ધતિઓ દ્વારા વ્યવહારિક રીતે શીખવાની તક પૂરી પાડે છે.
- ઉદ્યોગની વર્તમાન કાર્યકારી પરિસ્થિતિઓ તરફ વધુ સંપર્ક મેળવવા માટે ઉદ્યોગના કર્મચારીઓ સાથે વાતચીત કરવા માટે ટ્રાઈનેસને કહો.
- ટ્રાઈનેસને ઔદ્યોગિક મુલાકાતના ફાયદાઓનું મૂલ્યાંકન કરવા અને એક મીની રિપોર્ટ લખવા માટે કહો.
- તાલીમાર્થીઓને કહો કે તેઓ સંસ્થાનો આભાર પત્ર લખે.

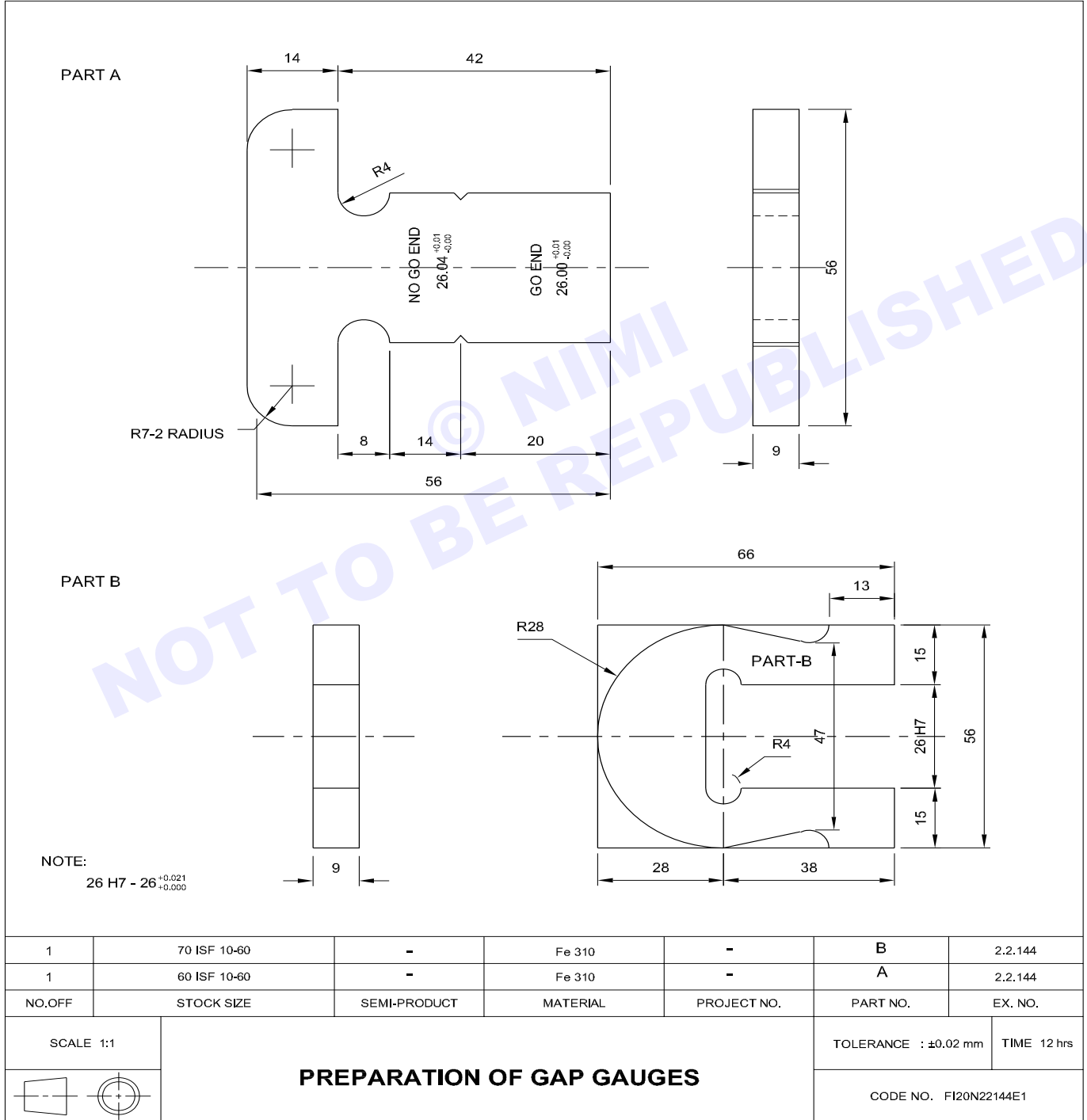
© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

ફિટર (Fitter) - ગેજ

ગેપ ગેજની તૈયારી (Preparation of gap gauges)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- સપાટ અને ચોરસ ફાઈલ કરો
- રૂપરેખાને ચિત્રન પ્રમાણે ચિહ્નિત કરો
- ફિલ રાહત છિદ્રો, સાંકળ ફિલિંગ અને હેક્સોઈંગ કરો
- ડ્રોઈંગ મુજબ ચિપનું કદ અને પ્રોફાઈલ ફાઈલ કરો
- ફાઈલ જીઓ અંત થાય છે અને કોઈ જીઓનો માપમાં અંત થતો નથી
- સ્લિપ ગેજ સાથે ગેપ GO એન્ડ અને NO GO એન્ડ ચેક કરો.

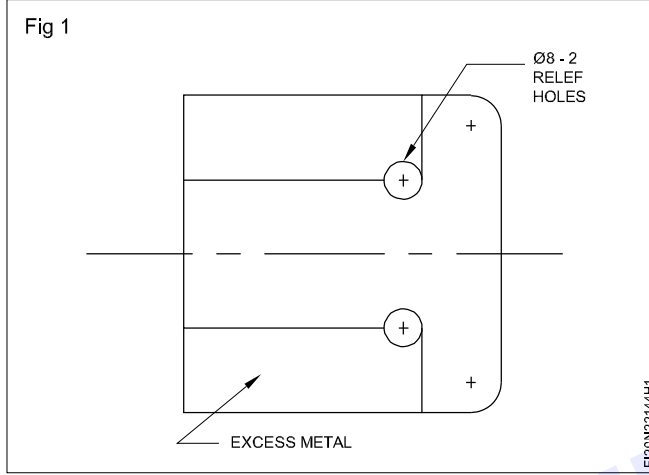


જોબ સિક્વન્સ(Job Sequence)

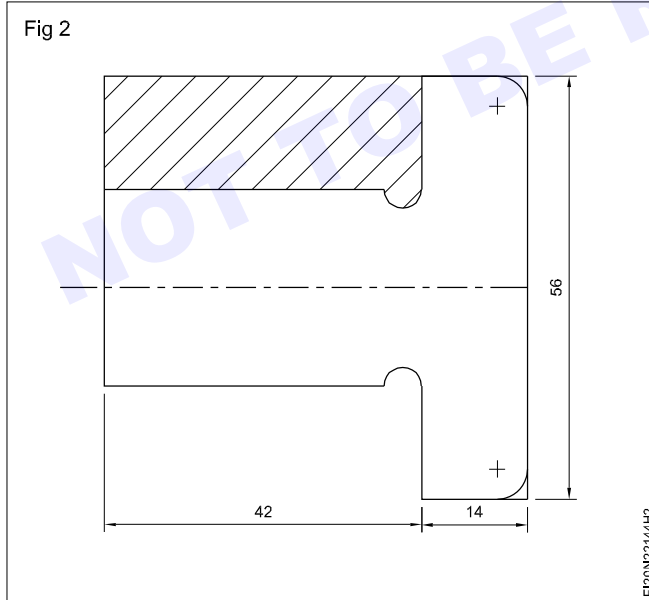
- કાચા માલને તેના કદ માટે ચકાસો.
- ડ્રોઇંગ મુજબ માપ પ્રમાણે મેટલ ફાઇલ કરો.
- ડ્રોઇંગ મુજબ ભાગ એ અને બી પર માર્કિંગ મીડિયા લાગુ કરો .
- પ્રોફાઇલને માર્ક કરો અને સાક્ષીના ગુણને પંચ કરો .

ભાગ A

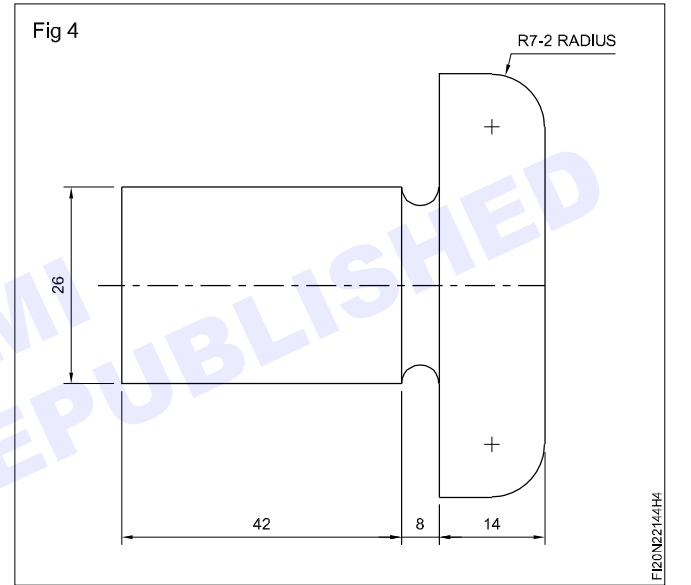
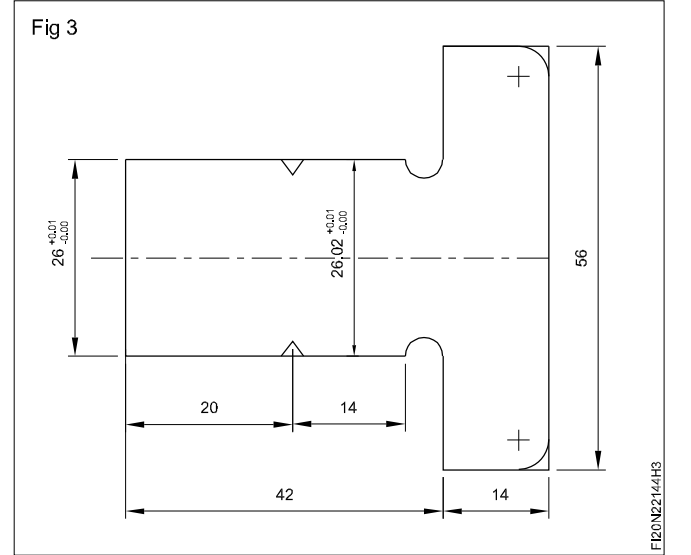
- ડ્રિલિંગ મશીન ટેબલમાં ભાગ A ને પકડો .
- ડ્રિલિંગ મશીન સ્પિન્ડલમાં ફિક્સ કરો અને આકૃતિ 1માં દર્શાવ્યા મુજબ બે રિલીફ હોલ ડ્રિલ કરો.



- ભાગ A ને બેન્ચ વાઇસમાં પકડી રાખો, એક બાજુએ વધારાની ધાતુના હેય કરેલા ભાગને કાપીને દૂર કરો અને ડ્રોઇંગમાં દર્શાવ્યા મુજબ ચોકસાઈ જાળવી રાખીને તે જ ભાગને કદમાં ફાઇલ કરો.

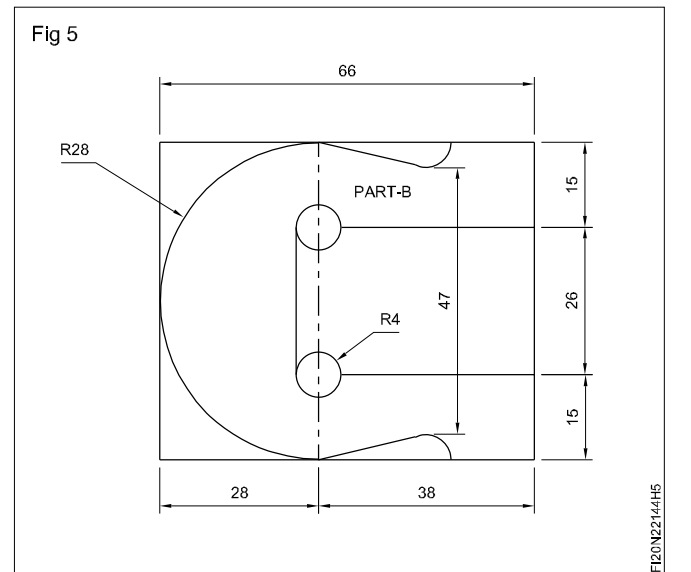


- તેવી જ રીતે, નોકરીની બીજી બાજુએ ઉપરોક્ત જોબ સિક્વન્સને અનુસરીને, વધારાની ધાતુ અને ફાઇલને કાપીને કદમાં દૂર કરો આકૃતિ 3.
- ડ્રોઇંગ મુજબ ફાઇલની ત્રિજ્યા 9 મીમી અને ત્રિજ્યાના ગેજ વડે ચકાસો આકૃતિ 4.

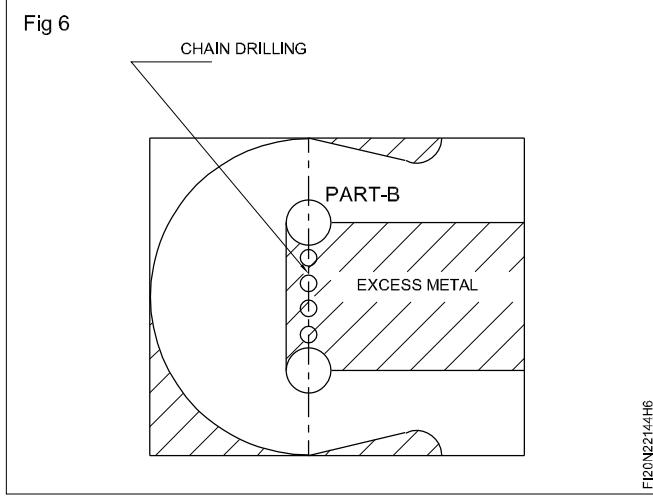


ભાગ B

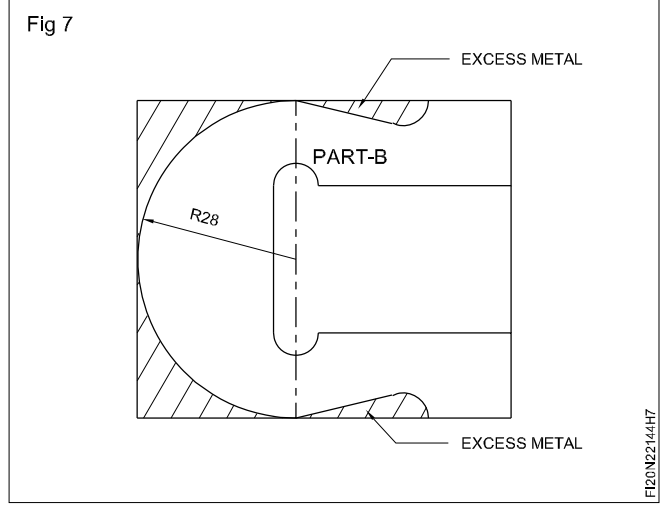
- ડ્રિલિંગ મશીન ટેબલમાં ભાગ B પકડી રાખો અને ફિગ 5 માં બતાવ્યા પ્રમાણે Ø 8mm રાહત છિદ્રો ડ્રિલ કરો.



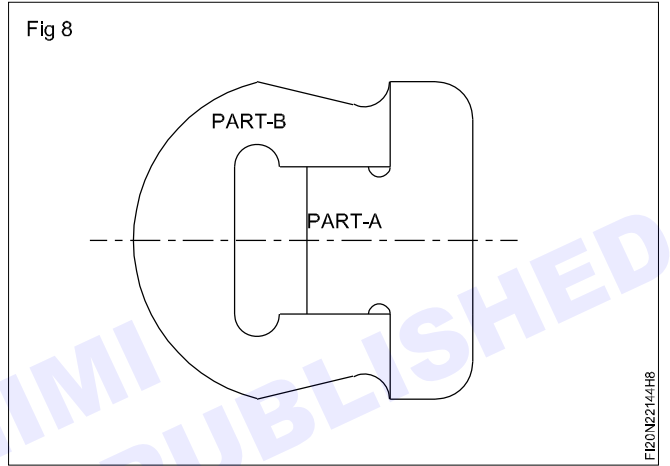
- ચેઇન ડ્રિલ, ટેક્સો, ચિપ અને વધારાની ધાતુને ભાગ બી માં દૂર કરો અને આકૃતિ 6માં દર્શાવ્યા મુજબ ભાગ બી માં વધારાની ધાતુને દૂર કરો



- વધારાની ધાતુને ભાગ 'બી'ના આંતરિક ભાગમાં કદ અને આકાર પ્રમાણે ફાઇલ કરો અને વર્નિયર કેલિપર વડે તેનું કદ ચકાસો.
- ભાગ B ની બાહ્ય સપાટી પર વધારાની ધાતુને કાપીને દૂર કરો અને આકૃતિ 7માં દર્શાવ્યા મુજબ કદ અને આકારની ફાઇલ કરો.



- આકૃતિ 8માં દર્શાવ્યા મુજબ ભાગ A અને ભાગ B ને સરખાવો.

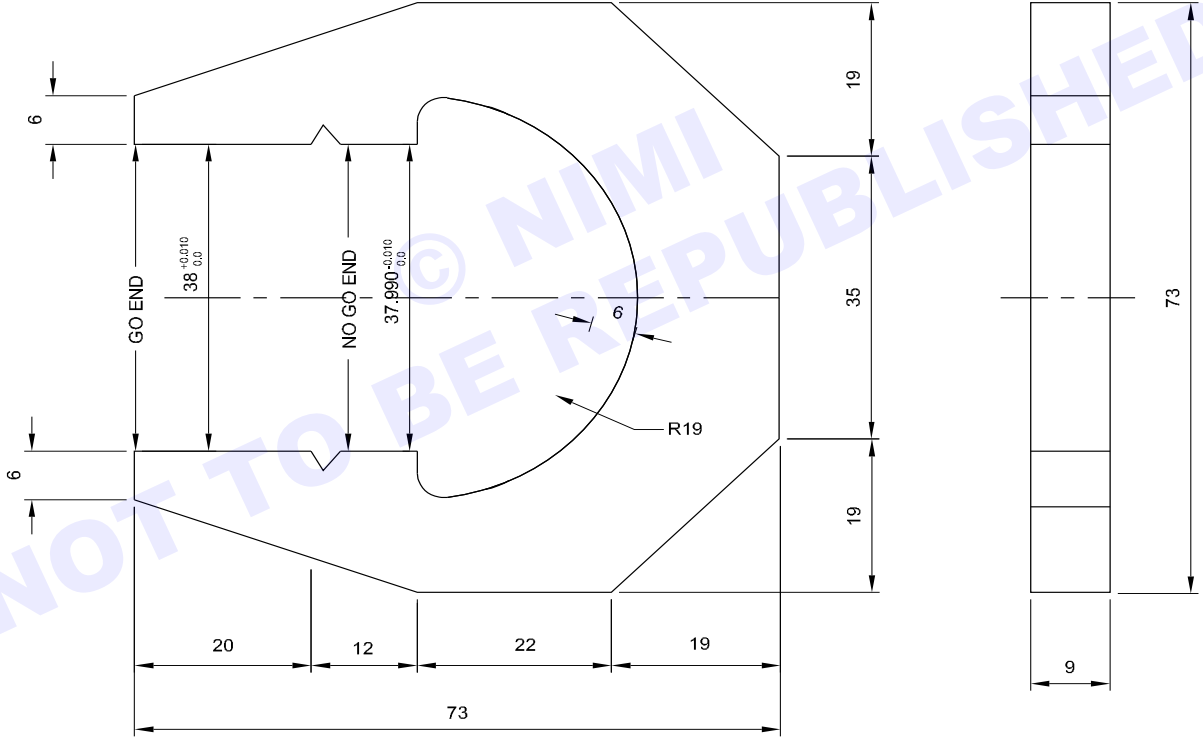


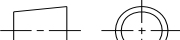
ફિટર (Fitter) - ગેજ

ગેજનું લેપિંગ કરો (માત્ર હેન્ડ લેપિંગ) (Perform lapping of gauges (hand lapping only))

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

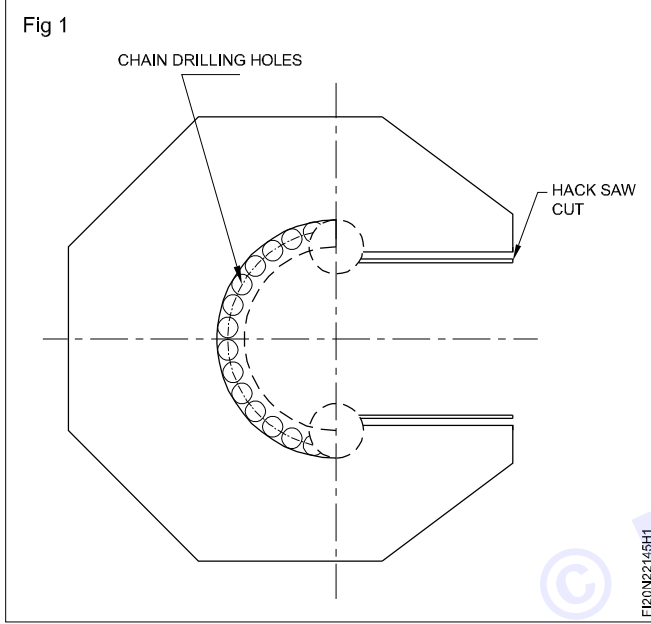
- ફાઈલ સપાટ અને ચોરસ
- સપાટપણું અને ચોરસતા ચકાસો
- રૂપરેખાને ચિત્રાંકન પ્રમાણે ચિહ્નિત કરો
- વધારાની ધાતુને દૂર કરવા માટે ચેઈન ફ્રીલ કરો
- ફાઈલ ગો - અંત અને કોઈ જતું નથી - માપનો અંત
- ગેપ ચકાસો ગો એન્ડ અને સ્લિપ ગેજ સાથે કોઈ અંત આવતો નથી
- ગેજની સપાટી પર લેપિંગ કરો.



1	75 ISF 10 - 75	-	Fe 310	-	-	2.2.145
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1 		PERFORM LAPPING OF GAUGES (HANDLAPPING ONLY)			TOLERANCE : ± 0.02 mm	TIME : 10 Hrs
					CODE NO. FI20N22145E1	

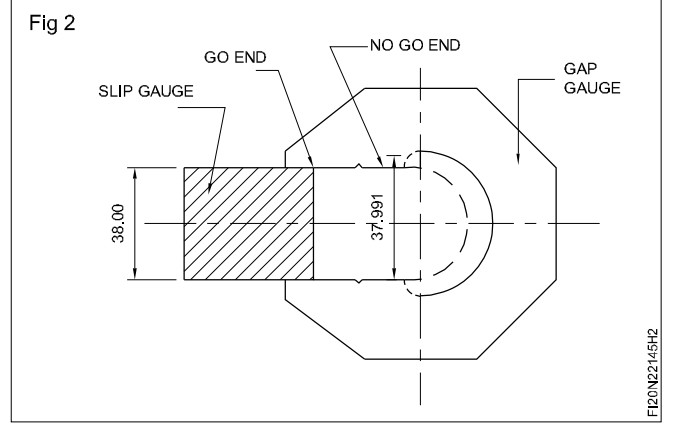
જોબ સિક્વન્સ (Job Sequence)

- કાચા માલને તેના કદ માટે ચકાસો.
- કદ 73 X 73 X 9 mm જેટલા કાચા માલની ફાઈલ કરો અને વર્નિયર કેલિપર વડે તેનું કદ ચકાસો.
- પ્રયાસ ચોરસ વડે સપાટપણું અને ચોરસતા ચકાસો.
- માર્કિંગ મીડિયા લાગુ કરો અને ડ્રો-ગિ મુજબ પ્રોફાઈલને ચિહ્નિત કરો.
- વિટનેસ માર્ક પંચ કરો.
- ફિગ 1 માં બતાવ્યા પ્રમાણે વધારાની ધાતુને દૂર કરવા માટે ચેઈન ડ્રિલ કરો.



- હેક્સોઈંગ અને ચીપિંગ દ્વારા વધારાની ધાતુને કાપીને દૂર કરો.
- $\pm 0.02\text{mm}$ ની ચોકસાઈ જાળવીને કદ અને આકાર પ્રમાણે પ્રોફાઈલ ફાઈલ કરો.
- ની મહત્તમ મર્યાદા 30મીમીના અંત પર જીઓનો અંત ચિહ્નિત કરો
- ફાઈલ NO GO અંતિમ કદ 37.99 1 mm લઘુત્તમ કદની મર્યાદા.

- ગો એન્ડ પર ફાઈલ 'વી' નોચ અને કોઈ જીઓ એન્ડ મીટિંગ લાઈન નથી.
- સપાટીને સમાપ્ત કરો અને નોકરીના ખૂણા પરના બર્સને દૂર કરો.
- સ્લિપ ગેજ ફિગ 2 નો ઉપયોગ કરીને GO એન્ડ અને NO GO એન્ડ તપાસો.



લેપિંગ

- ક્લોઝ્ડ ગ્રેઈનના કાસ્ટ આયર્નથી બનેલી લેપિંગ પ્લેટ પસંદ કરો.
- લેપિંગ પ્લેટ પર તેલ સાથે મિશ્રિત લેપિંગ ઘર્ષક ચાજ કરો.
- વધારાનું તેલ અને લેપિંગ પ્લેટ પર ઘર્ષકને ઘોઈ નાંખો .
- યોગ્ય લેપિંગ બ્લોક લો (જે 'ગો' અને 'નોગો' એન્ડ્સમાં પ્રવેશ છે) અને લેપિંગ કમ્પાઉન્ડ ચાજ કરો.
- લેપિંગ કોમ-પાઉન્ડથી ચાજ કરેલા લેપ સામે કામને ઘસવું.
- લેપિંગ કરતી વખતે હળવું દબાણ લગાવો.
- કામની અન્ય સપાટી પર લેપ લેવા માટે ઉપરોક્ત પ્રક્રિયાનું પુનરાવર્તન કરો.
- તેલ લગાવો અને મૂલ્યાંકન માટે તેને સાચવી રાખો

લેપિંગ કમ્પાઉન્ડમાં ઘર્ષક પે-ટિકલ્સ હોય છે, જેને વાહનમાં સસ્પેન્ કરવામાં આવે છે જેમ કે ઓઈલ, પરફિન, ગ્રીસ વગેરે.

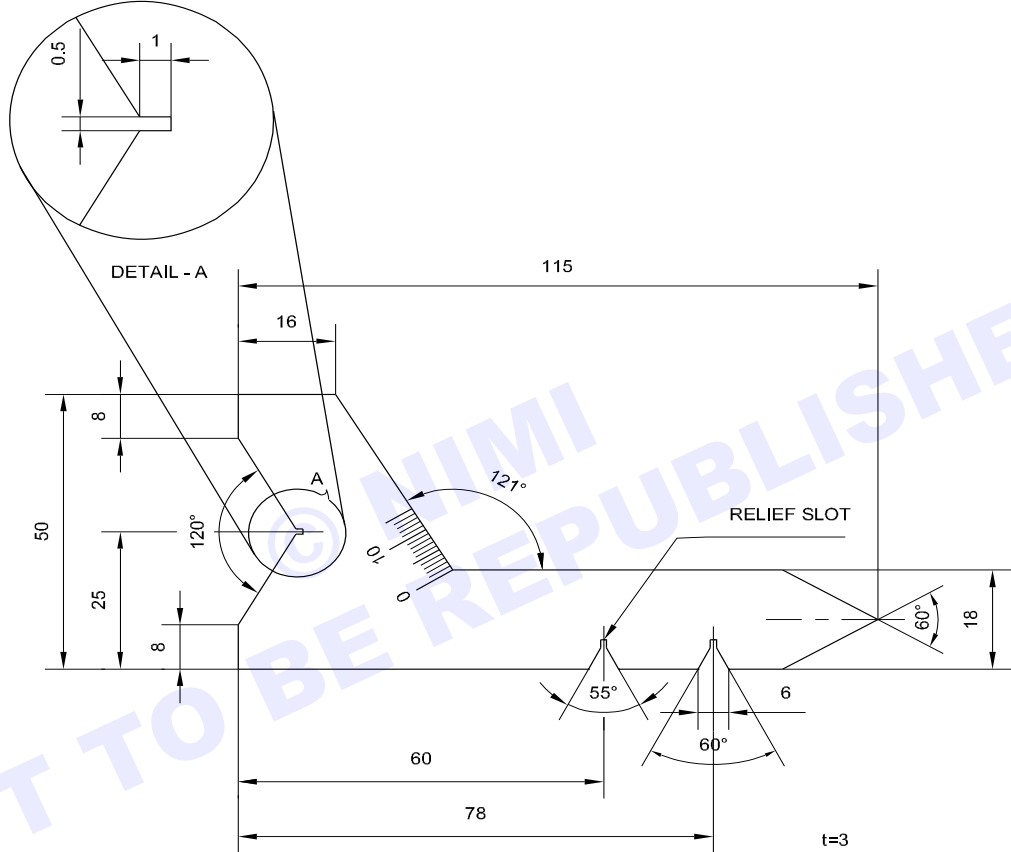
લેપિંગ કાં તો ભીની અને શુષ્ક સ્થિતિમાં

ફિટર (Fitter) - ગેજ

ડ્રિલ ગેજની તૈયારી (Preparation of drill gauges)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- કદ માં પાતળી શીટ મેટલ ફાઈલ કરો
- ડ્રોઈંગ મુજબ શીટ મેટલ પર લેઆઉટ દોરો
- $\pm 5'$ ની ચોકસાઈ માટે કોણીય સપાટી ફાઈલ કરો
- ગેજને ડ્રોઈંગ મુજબના આકાર અને માપ પ્રમાણે ફાઈલ કરો અને પૂર્ણ કરો
- ડ્રિલ ગેજમાં ડ્રિલ લિપની લંબાઈ અને એન્ગલને ચકાસો.



જોબ સિક્વન્સ (Job Sequence)

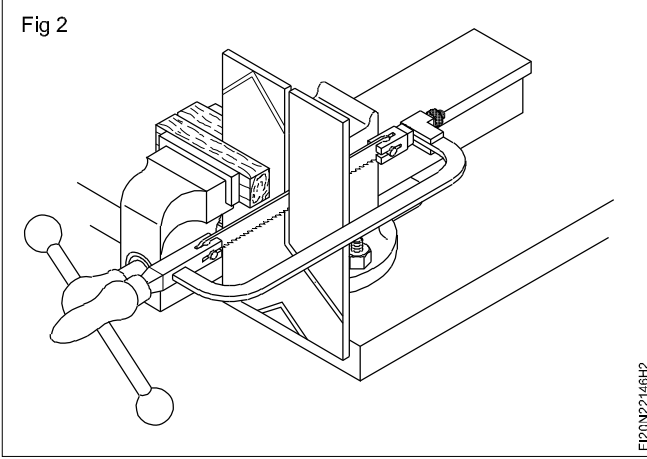
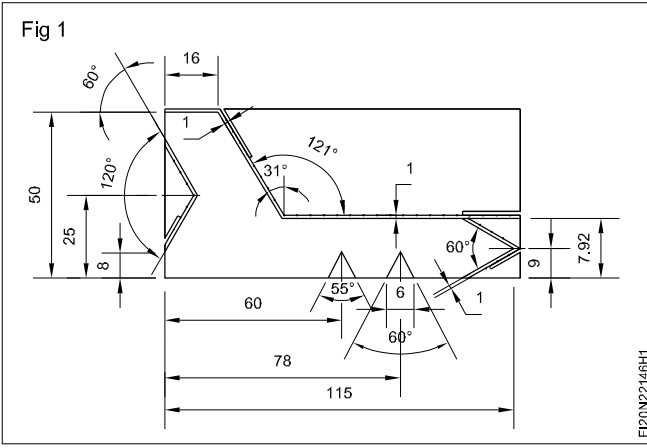
- ચિત્ર દોરવા મુજબ સામગ્રીનું માપ ચકાસો
- ધાતુને 115 x 50 x 3 mm ની સાઈઝમાં ફાઈલ કરો અને વર્નિયર કેલિપર વડે માપ ચકાસો
- પ્રયત્ન ચોરસ સાથે સપાટપણું અને ચોરસતા ચકાસો
- વર્નિયર હાઈટ ગેજ વડે ડ્રોઈંગ મુજબના પરિમાણોને ચિહ્નિત કરો
- સાક્ષીના ચિહ્નોને પંચ કરો આકૃતિ 1

- હેક્સોઈંગ દ્વારા વધારાની સામગ્રીને જુઓ અને દૂર કરો (આકૃતિ 2)
- હેક્સોઈંગ દ્વારા ડ્રોઈંગ મુજબ ત્રણ રાહત સ્લોટ્સ બનાવો.

ખાતરી કરો કે ફાઈલિંગ અને ફિનિશિંગ માટે હેક્સોઈંગ કરીને સાક્ષીના નિશાનથી લગભગ 9 મીમી સામગ્રી બાકી છે.

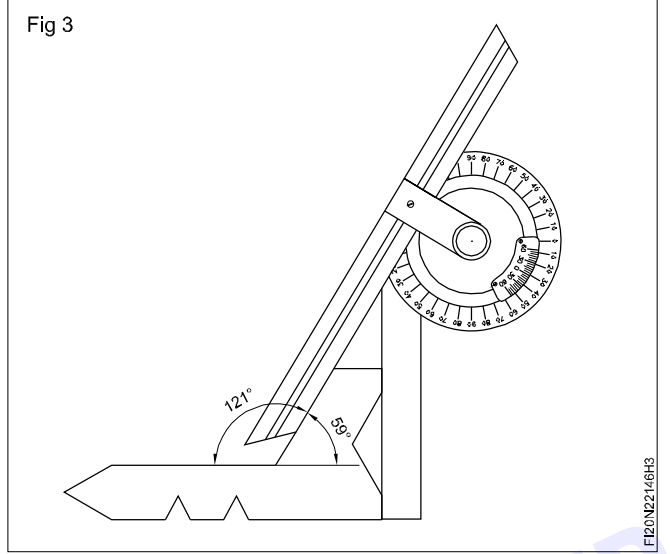
- ત્રિકોણાકાર ફાઈલ અને નીડલ ફાઈલનો ઉપયોગ કરીને 120° કોણ ફાઈલ કરો અને પૂર્ણ કરો.

1	ISST125 x 3.55 - 55	-	Fe310	-	2.2.146		
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX NO .	
SCALE 1:1		PREPARATION OF DRILL GAUGES			TOLERANCE: ±0.02 mm		TIME:10hrs
					CODE NO. F120N22146E1		



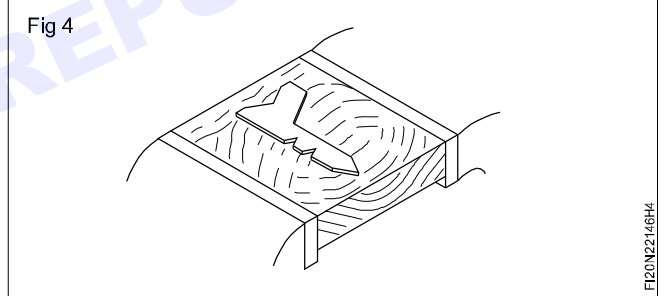
- સપાટ ત્રિકોણાકાર એરિયા નીડલ ફાઈલનો ઉપયોગ કરીને ૫૦ મીમી પહોળાઈની બાજુના સંદર્ભમાં ૩૧°કોણની ફાઈલ અને સમાપ્તિ કરો. (આકૃતિ ૩)
- સપાટ ત્રિકોણાકાર અને નીડલ ફાઈલ સાથે ૧૨૧°કોણની ફાઈલ અને સમાપ્તિ કરો.
- 60° અને 55°કોણ સપાટ ત્રિકોણીય અને નીડલ ફાઈલ ફાઈલ પૂરી કરો.
- વર્નિયર કેલિપર વડે પરિમાણોને માપો વર્નિયર બેવેલ પ્રોટ્રેક્ટર વડે ખૂણાઓને માપો.
- વર્નિયર હાઈટ ગેજ વડે ડ્રોઈંગ મુજબ ગ્રેજ્યુએશનને ચિહ્નિત કરો

- વર્નિયર હાઈટ ગેજમાં રાખવામાં આવેલા કાર્બાઈડ ટૂલ બીટ વડે ગ્રેજ્યુએશનને વધુ ઊંડું કરો.
- બધી સપાટીઓને સમાપ્ત કરો અને ડિબર કરો.
- ડ્રીલના કોણ અને લેપની ઊંડાઈ ચકાસો
- થોડું તેલ લગાવો અને મૂલ્યાંકન માટે તેને સાચવો.



નોંધ:

ઘાતુની શીટને લાકડાના બ્લોક સાથે બેન્ચ વાઈસમાં પકડી રાખો અને શીટની જાડાઈને કદ પ્રમાણે ફાઈલ કરો (આકૃતિ ૪)



કૌશલ્ય ક્રમ (Skill Sequence)

ડ્રિલ ઍંગલ ગ્રાઈન્ડિંગ અને તેની ડ્રિલ ગેજ સાથે ચકાસો (Drill angle grinding and checking with drill gauge)

ઉદ્દેશ : આ તમને આ કામમાં મદદરૂપ થશે.

- ડ્રિલ અને ચીઝના સેટિંગ ઍંગલને ડ્રિલ ગેજ સાથે ગ્રાઈન્ડ કરો.

એક ડ્રિલ સતત, અને ડ્રિલ્સના અયોગ્ય ઉપયોગને કારણે તેની કાપવાની ધારની તીક્ષ્ણતા ગુમાવશે, અને ડ્રિલ્સનો અયોગ્ય ઉપયોગ કાપવાની ધારને બગાડે છે.

ડ્રિલ્સની બગડેલી અથવા બુઠ્ઠી કાપવાની ધાર ગ્રાઈન્ડર પર તીક્ષ્ણ હોવી આવશ્યક છે.

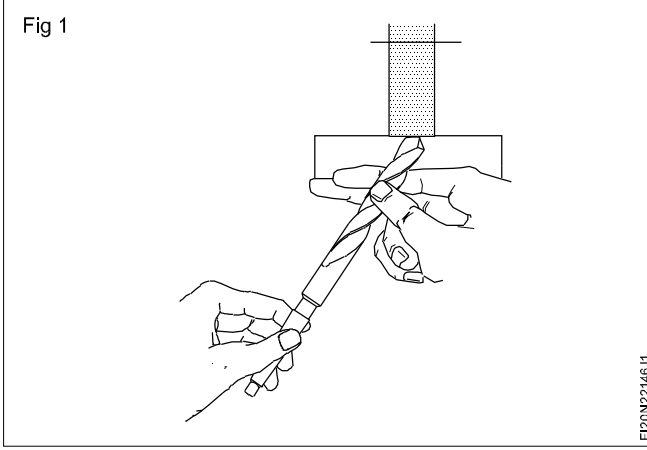
લોડિંગ, ગ્લેઝિંગ, સચ્ચાઈ અને તિરાડો માટે ગ્રાઈન્ડિંગ વ્હીલને ચકાસો.

સલાહ માટે તમારા પ્રશિક્ષકને બોલાવો. વસ્ત્રો પહેરો અને જરૂર પડ્યે ચક્ર સાચું કરો.

તમારી આંખોને ગોગલ્સથી અથવા તો ટેકલ રેસ્ટની નજીક આઈ પ્રોટેક્ટિંગ શીલ્ડને નીચે ઉતારીને સુરક્ષિત રાખો અને જરૂર જણાય તો સાધનને ફિલની ૨ મિમી નજીક એડજસ્ટ કરો.

ગ્રાઈન્ડર ચાલુ કરો.

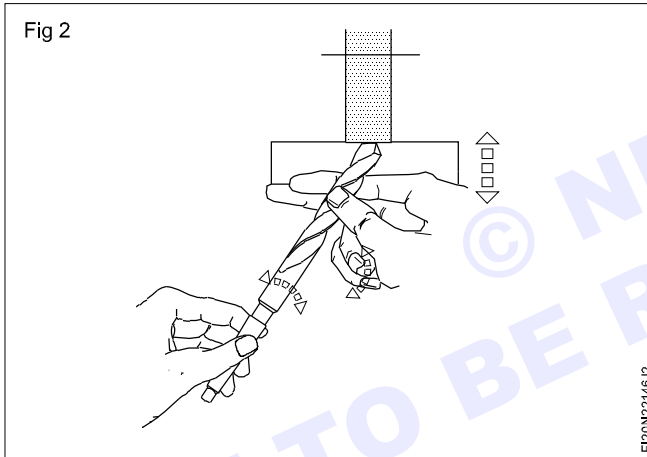
ફિલના શંખને અંગૂઠા અને તર્જનીની વચ્ચે હળવેથી પકડી રાખો અને બીજા હાથ વડે તે ભાગને બિંદુની નજીક રાખો આકૃતિ 1.



ફિલના બિંદુની નજીકના હાથને સરળ મેનીપ્યુલેશન માટે બાકીના સાધન પર હળવા હાથે દોરવો જોઈએ.

ફિલના સ્તરને પકડી રાખો આકૃતિ 1માં તેને વ્હિલની સામે 59° સુધી ફેરવો અને ફિલને નીચેની તરફ અને ડાબી બાજુ ફેરવો આકૃતિ 2.

ફિલને અંગૂઠા અને તર્જની વચ્ચે ફેરવીને જમણી બાજુ ફેરવો આકૃતિ ૨.



નાના dia. ફિલ માટે આ વળાંક ચળવળ જરૂરી નથી.

નીચે ઝૂલતી વખતે, સહેજ આગળની ગતિ લગાવો. આ ક્લિયરન્સ એંગલ બનાવવામાં મદદ કરશે.

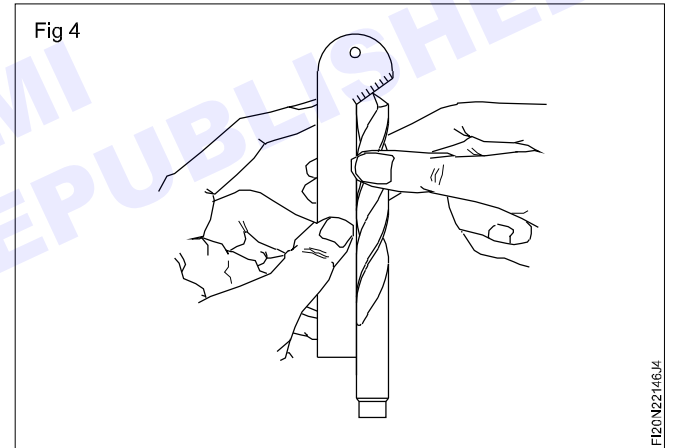
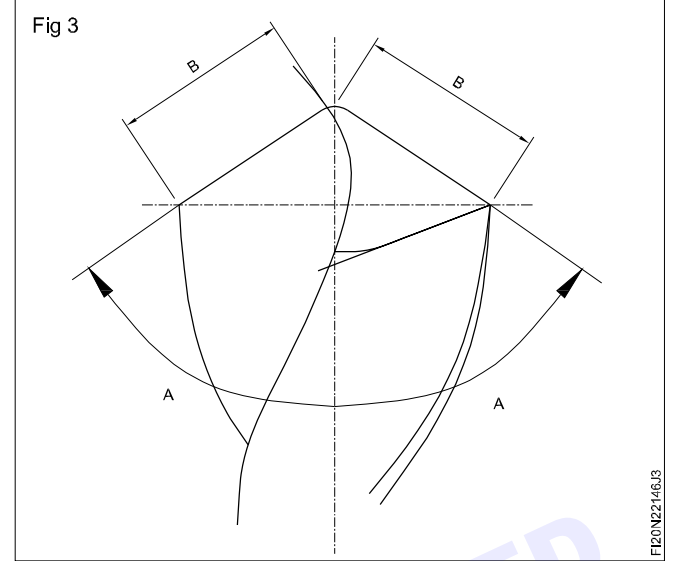
ફિલને ઝૂલતી અને ફેરવતી વખતે ખાતરી કરો કે તમે અન્ય કટિંગ એજને ગ્રાઇન્ડ કરશો નહીં.

કોણીય વળાંક, ઝૂલતા અને આગળની હિલચાલમાં ફિલની તમામ હિલચાલનું સારી રીતે સંકલન થવું જોઈએ. તેઓ એક સ્વરૂપી તૈયાર થયેલી સપાટી પેદા કરવા માટે એક સરળ હલનચલનમાં પરિણમવું જોઈએ.

અન્ય કટિંગ એજને ફરીથી ધારદાર બનાવવા માટે આ પ્રક્રિયાનું પુનરાવર્તન કરો.

હોઠના કોણની ચોકસાઈ અને હોઠની લંબાઈની સમાનતા આકૃતિ 3 અને ૪ માં રહેલી બંને કિનારને ફિલ એન્ગલ ગેજ વડે ચકાસો .

આકૃતિ પમાં આપેલા હોઠના ડિલયરન્સ કોણને દૃષ્ટિની રીતે ચકાસો. ખૂણો 8° થી 12° ની વચ્ચે હોવો જોઈએ.



જ્યારે તમે સંતુષ્ટ થાઓ છો ત્યારે સાચા સમાન કોણ અને સમાન હોઠની લંબાઈ. ભંગાર ધાતુમાં એક છિદ્ર કાઢો. ફિલિંગ કરતા પહેલા ફિલની યોગ્ય ઝડપની પુષ્ટિ કરો (આર.પી.એમ.) કટિંગ ફ્લૂઇડનો ઉપયોગ કરો.

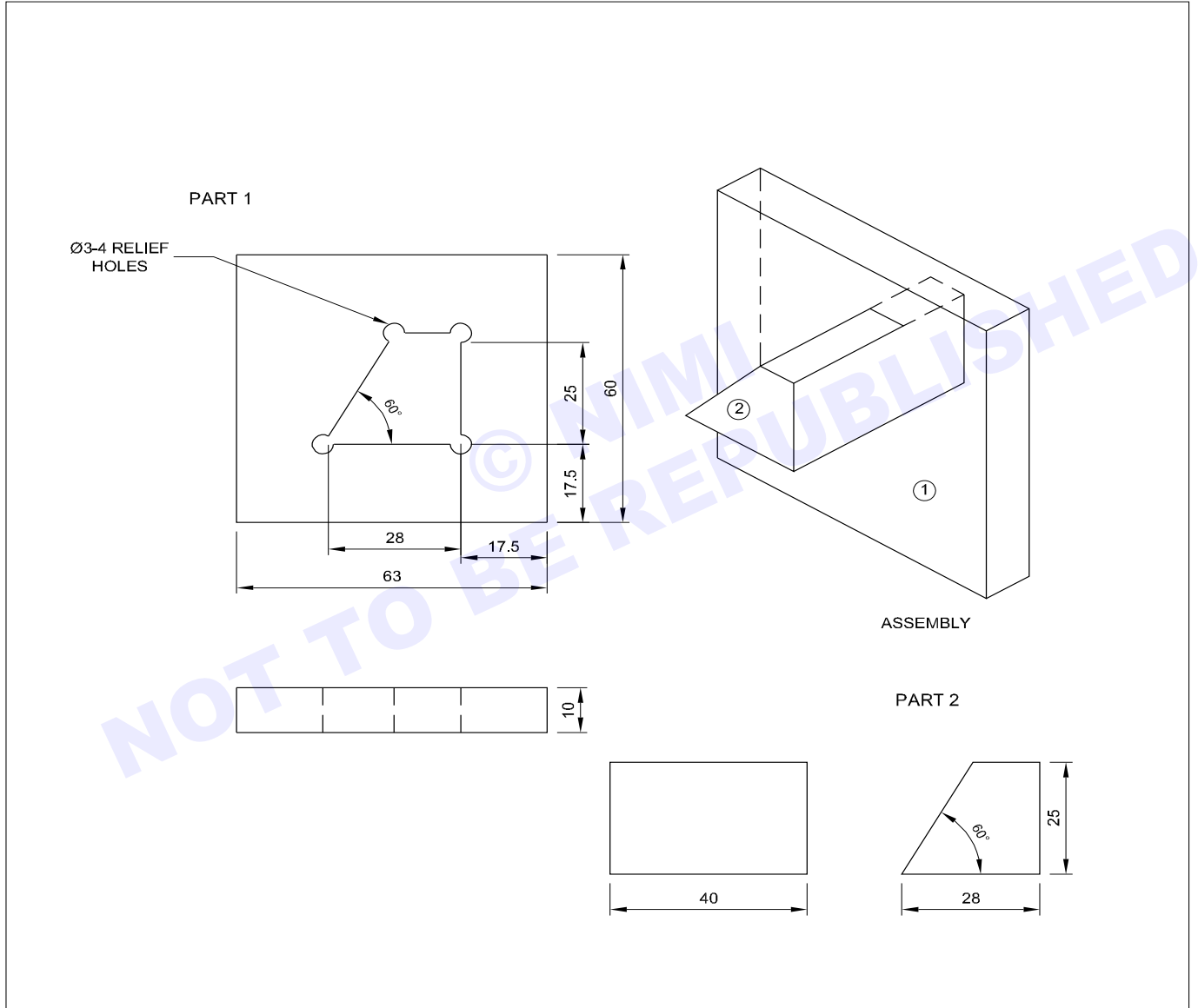
ફિલિંગ કરતી વખતે છિદ્રની સ્થિતિની ચકાસણી કરો. શું ફિલ બકવાસ કરી રહી હતી? જો બકવાસ થાય છે, તો આ હોઠના વધુ પડતા ક્લિયરન્સને કારણે થઈ શકે છે. જા છિદ્ર 0.૧૨ થી 0.૨૫ મિમીથી વધુ કદનું હોય તો હોઠની લંબાઈ અસમાન માટે અથવા હોઠના ખૂણાઓને અસમાન માટે ચકાસો.

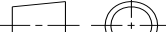
ફિટર (Fitter) - ગેજ

સીધી અને કોણીય સપાટીઓને આંતરિક રીતે ફાઈલ કરો અને બંધબેસાડો (File and fit straight and angular surfaces internally)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- સીધાં રાખીને પરિમાણો અનુસાર ભાગ ૧ અને ૨ ને ફાઈલ કરો અને સમાપ્ત કરો
- 10 મિનિટની ફાઈલ કોણ સહનશીલતા અને $\pm 0.02 \text{ mm}$ ની ખૂણાની સહનશીલતા અને ખૂણાની ફેસ સહનશીલતા
- ડ્રિલિંગ અને ફાઈલિંગ દ્વારા આંતરિક સામગ્રીને દૂર કરવા માટે
- ભાગ ૧ અને ૨ ને સ્લાઈડિંગ ફીટ સાથે એસેમ્બલ કરો.
- ડ્રિલ ગેજમાં ડ્રિલ લિપની લંબાઈ અને એન્ગલને ચકાસો.

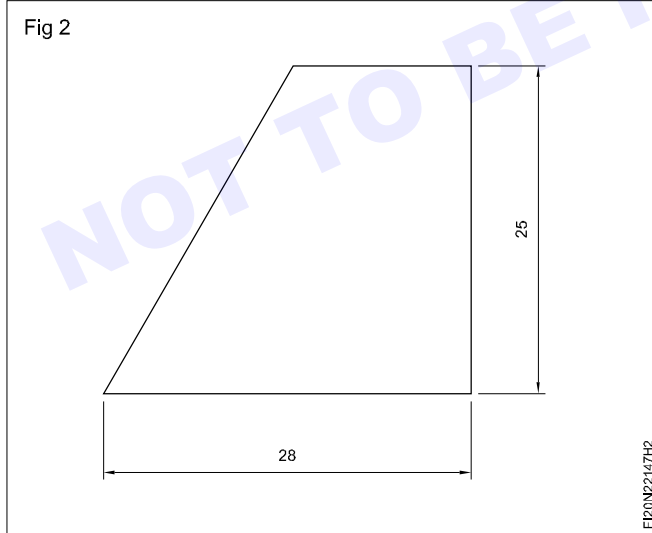
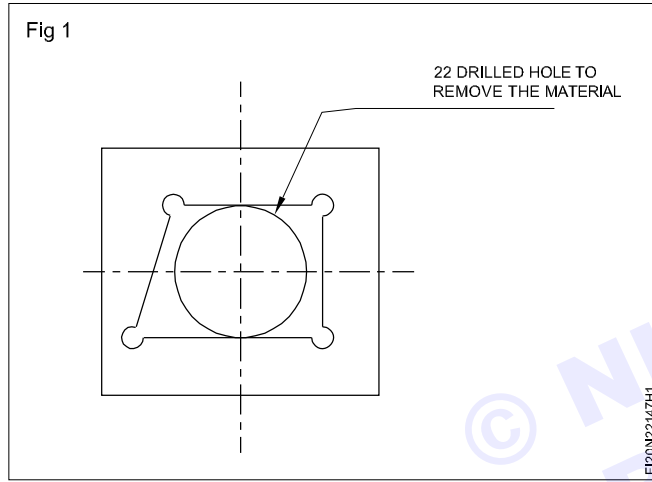


1	SQ 30 - 45	INSERT	Fe-310	-	2	2.2.147
1	65ISF12-70	BASE	Fe-310	-	1	2.2.147
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1		FILE AND FIT STRAIGHT AND ANGULAR SURFACES INTERNALLY			TOLERANCE : ± 0,02 mm	TIME : 13hrs
					CODE NO. FI20N22147E1	

જોબ સિક્વન્સ (Job Sequence)

ભાગ : ૧

- કાચા માલને તેના કદ માટે ચકાસો.
- માપની ફાઈલ અને સપાટતા અને ચોરસતા માટે ચકાસો
- વેનીઅર હાઈટ ગેજ અને વેનિયર બેવેલ પ્રોટ્રેક્ટરનો ઉપયોગ કરીને વર્ક પીસ પરના તમામ પરિમાણો અને ખૂણાને ચિહ્નિત કરો.
- ચિહ્નિત થયેલ લીટીઓ પર પંચ કરો
- તમામ ખૂણાઓ પર ૩ મિમીના રાહત કાણાં પાડો.
- ડ્રિલિંગ કરીને અને ચોરસ અને ત્રિકોણીય ફાઈલોનો ઉપયોગ કરીને અનિચ્છનીય આંતરિક સામગ્રીને દૂર કરો.
- ત્રિકોણાકાર ફાઈલ વડે સમાપ્ત કરવા માટે કોણીય ધારો.
- સુરક્ષિત બાજુની ફાઈલ સાથે સમાપ્ત કરવા માટેની સીધી બાજુઓ



- ભાગ ૧ એ ભાગ ૨ સાથે અનુક્રમ થવા માટે સમાપ્ત થવાનું છે.
- સીધી અને કોણીય સપાટીઓ માટે ભાગ ૧ અને ૨ સ્લાઈડિંગ રીતે બંધબેસે છે.
- કાટ અટકાવવા માટે તેલનું પાતળું આવરણ લગાવો અને તેને મૂલ્યાંકન માટે સાચવી રાખો.

Drawings

$$\tan 60^\circ = \frac{\text{opp}}{\text{adj}} = \frac{25}{x}$$

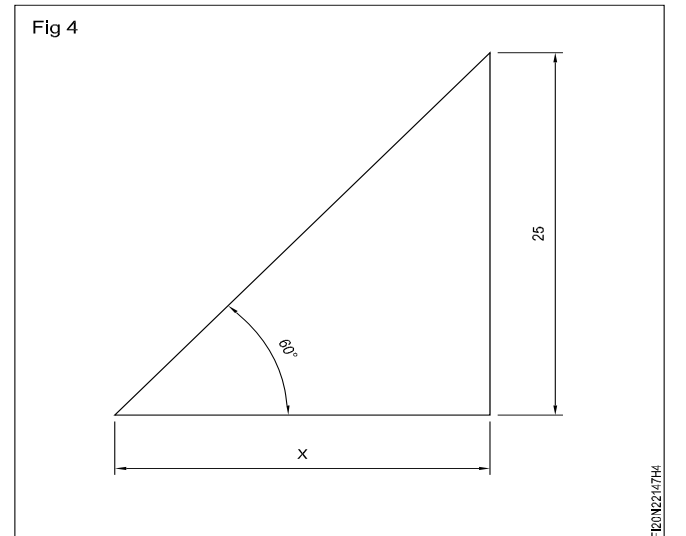
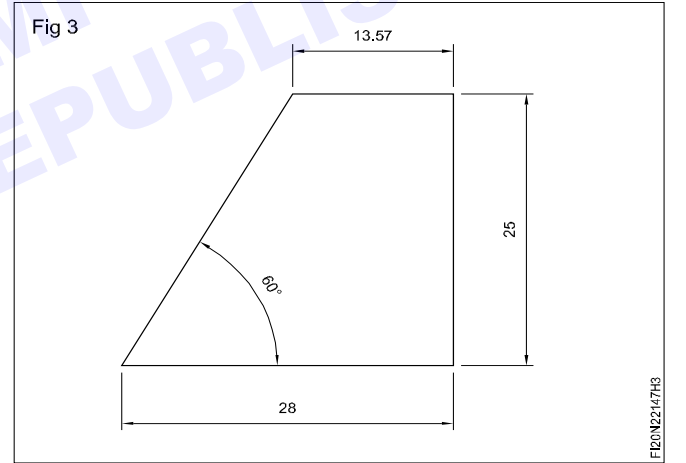
$$1.1732 = \frac{25}{x}$$

$$\therefore x = \frac{25}{1.1732} = 14.43\text{mm}$$

$$28 - 14.43 = 13.57\text{mm}$$

ભાગ : ૨

- કાચા માલને તેના કદ માટે ચકાસો.
- માપની ફાઈલ અને સપાટતા અને ચોરસતા માટે ચકાસો
- વર્નિયર હાઈટ ગેજ અને વર્નિયર બેવેલ પ્રોટ્રેક્ટરનો ઉપયોગ કરીને વર્ક પીસ પરના તમામ પરિમાણો અને ખૂણાને ચિહ્નિત કરો.
- ચિહ્નિત થયેલ લીટીઓ પર પંચ કરો
- ભાગને 28 x 25 x 40 mm અને ખૂણો 60° તરીકે ફાઈલ કરો અને પૂર્ણ કરો.



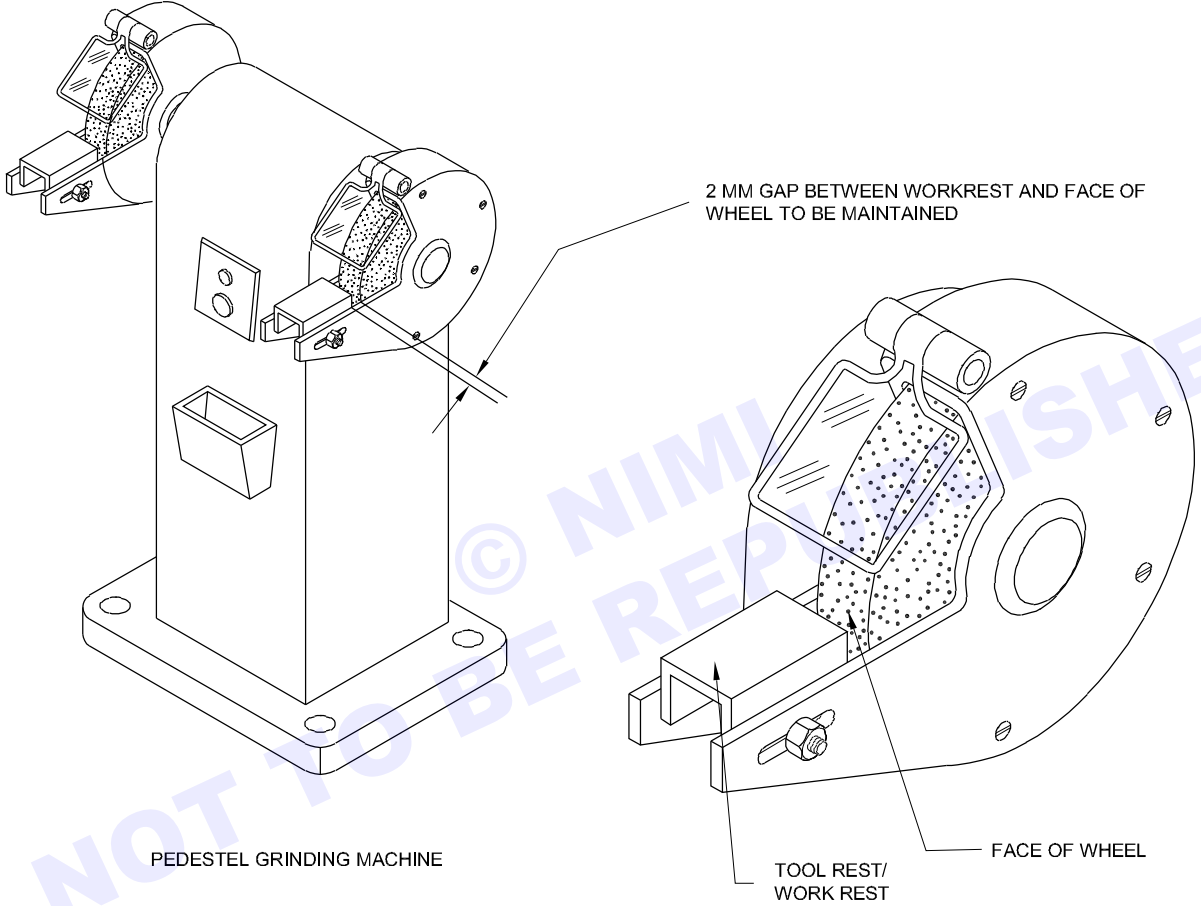
ફિટર (Fitter) - ગેજ

સ્પાર્ક ટેસ્ટ દ્વારા વિવિધ લોહ ધાતુઓને ઓળખી કાઢો (Identify different ferrous metals by spark test)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- સાધનના આરામ પર ધાતુને આધાર આપો
- ધાતુઓને વ્હિલ ફેસ પર ગ્રાઈન્ડ કરો
- સ્પાર્ક ટેસ્ટ દ્વારા જુદી જુદી લોહ ધાતુઓને ઓળખી કાઢો.

Fig 1



NOTE: INSTRUCTOR SHALL ARRANGE DIFFERENT FERROUS METALS FOR SPARK TEST

જોબ સિક્વન્સ (Job Sequence)

- ગ્રાઈન્ડિંગ માટે ગ્રાઈન્ડિંગ મશીન તૈયાર કરો.
- ટૂલ રેસ્ટ/વર્ક રેસ્ટ પર ધાતુને ટેકો આપો.
- ધાતુ વડે વ્હિલના ચહેરા પર હળવું દબાણ લાવો.
- ધાતુઓને વ્હિલ ફેસ પર પીસી લો.
- ઓળખો ધાતુ દ્વારા સ્પાર્ક લંબાઈ અને રંગ.

ધાતુને ફક્ત ગ્રાઈન્ડિંગ વ્હિલના ચહેરા પર ગ્રાઈન્ડ કરો.

- નીચે દર્શાવેલી જુદી જુદી ધાતુઓને ગ્રાઈન્ડ કરો અને આકૃતિ 1 અને 2માં દર્શાવ્યા મુજબ તપાખાઓને ઓળખો.

અલગ અલગ ધાતુઓ

- લો કાર્બન સ્ટીલ .
- મધ્યમ કાર્બન સ્ટીલ.
- ઉચ્ચ કાર્બન સ્ટીલ.
- હાઈ સ્પીડ સ્ટીલ .
- સ્ટેનલેસ સ્ટીલ

કૌશલ્ય ક્રમ (Skill Sequence)

સ્પાર્ક ટેસ્ટ દ્વારા વિવિધ ફેરસ ધાતુઓને ઓળખો (Identify different ferrous metals by spark test)

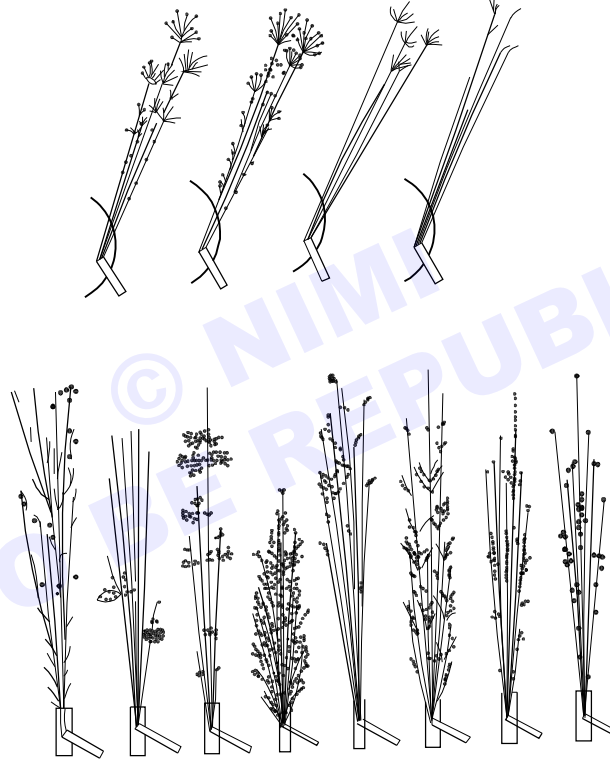
ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- ગ્રાઇન્ડિંગ દ્વારા વિવિધ ધાતુઓમાં સ્પાર્ક પરીક્ષણને ઓળખો
- ગ્રાઇન્ડિંગ મશીનમાં ગ્રાઇન્ડિંગ પ્રક્રિયા હાથ ધરે છે.

લોહ પદાર્થોનું સામાન્ય વર્ગીકરણ નક્કી કરવાની આ એક પદ્ધતિ છે. તેમાં સામાન્ય રીતે ધાતુનો એક ટુકડો લેવો પડે છે, સામાન્ય રીતે ભંગાર, અને તેને ગ્રાઇન્ડિંગ વ્હીલ પર લગાવવો જેથી તેમાંથી નીકળતા તણાખાઓનું નિરીક્ષણ કરી શકાય. વર્ગીકરણ નક્કી કરવા માટે આ તણાખાઓની તુલના ચાર્ટ અથવા જાણીતા પરીક્ષણ નમૂનામાંથી સ્પાર્ક્સ સાથે કરી શકાય છે. સ્પાર્ક ટેસ્ટિંગનો ઉપયોગ લોહ પદાર્થોને સોઈ કરવા માટે પણ થઈ શકે છે, જે સ્પાર્ક સમાન છે કે અલગ તેની નોંધ કરીને એકબીજાથી તફાવત સ્થાપિત કરે છે.

સ્પાર્ક ટેસ્ટિંગનો ઉપયોગ એટલા માટે કરવામાં આવે છે કારણ કે તે ઝડપી, સરળ અને સસ્તું હોય છે. તદ્દપરાંત, પરીક્ષણ નમૂનાઓ કોઈપણ રીતે તૈયાર કરવાની જરૂર હોતી નથી, તેથી, ઘણીવાર, ભંગારના ટુકડાનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. પરીક્ષણને સ્પાર્ક કરવાનો મુખ્ય ગેરલાભ એ છે કે તે સામગ્રીને હકારાત્મક રીતે ઓળખવામાં અસમર્થતા છે; જો હકારાત્મક ઓળખની જરૂર હોય, તો રાસાયણિક વિશ્લેષણનો ઉપયોગ કરવો આવશ્યક છે. સ્પાર્ક કમ્પોઝિટન પદ્ધતિ પરીક્ષણ કરવામાં આવી રહેલી સામગ્રીને પણ નુકસાન પહોંચાડે છે, ઓછામાં ઓછું સહેજ.

Fig 1



સ્પાર્ક ટેસ્ટિંગનો ઉપયોગ મોટાભાગે ટૂલ ઝમ્સ, મશીન શોપ્સ, હીટ ટ્રીટમેન્ટ શોપ્સ અને ફાઉન્ડ્રીમાં થાય છે.

પ્રક્રિયા

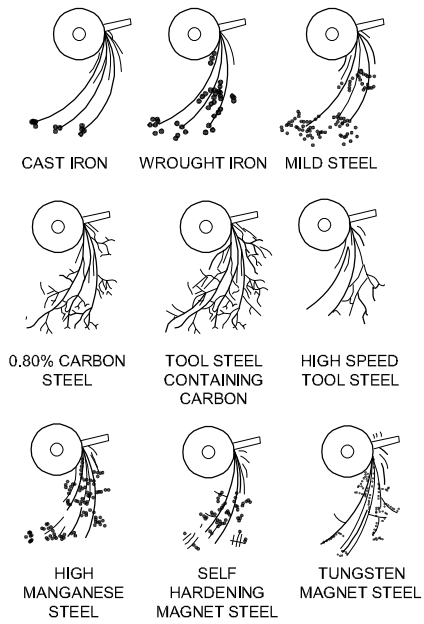
સામાન્ય રીતે બાંકડા ગ્રાઇન્ડરનો ઉપયોગ તણાખાઓ બનાવવા માટે કરવામાં આવે છે, પરંતુ કેટલીક વખત આ અનુકૂળ હોતું નથી, તેથી પોર્ટેબલ ગ્રાઇન્ડરનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. બંને કિસ્સામાં ગ્રાઇન્ડિંગ વ્હીલની સપાટીનો વેગ પર્યાપ્ત હોવો જોઈએ, ઓછામાં ઓછો 23 m/s (4500 સરફેસ ફીટ પ્રતિ મિનિટ (એસએફપીએમ)), પરંતુ તે 38 અને 58 m/s (7500- 11500 એસએફપીએમ)ની વચ્ચે હોવો જોઈએ. પૈડું બરછટ અને સખત હોવું જોઈએ, તેથી એલ્યુમિનિયમ ઓક્સાઇડ અથવા કાર્બોરુંડમનો ઉપયોગ ઘણી વખત કરવામાં આવે છે. પરીક્ષણ ક્ષેત્ર એવા વિસ્તારમાં

હોવું જોઈએ જ્યાં નિરીક્ષકની આંખોમાં સીધો જ તેજસ્વી પ્રકાશ ચમકતો ન હોય. તદ્દપરાંત, ગ્રાઇન્ડિંગ વ્હીલ અને સર્કિલિંગ વિસ્તાર

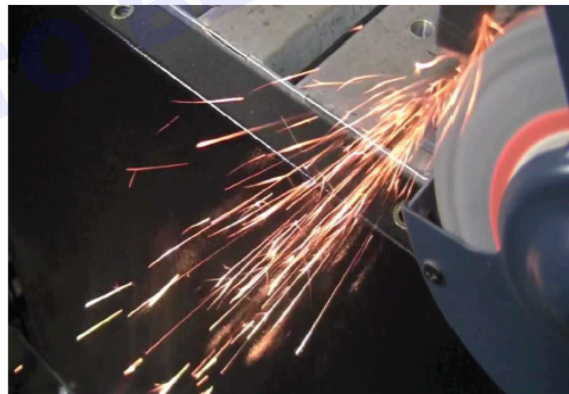
અંધારું હોવું જોઈએ જેથી તણાખાઓ સ્પષ્ટ રીતે જોઈ શકાય. ત્યારબાદ પરીક્ષણ નમૂનાને સ્પાર્ક્સ ઉત્પન્ન કરવા માટે ગ્રાઇન્ડિંગ વ્હીલમાં હળવાશથી સ્પર્શ કરવામાં આવે છે.

સ્પાર્કની મહત્વની લાક્ષણિકતાઓમાં રંગ, કદ, તણાખાની પ્રકૃતિ અને લંબાઈનો સમાવેશ થાય છે. નાંધ લેશો કે લંબાઈ ગ્રાઇન્ડિંગ વ્હીલને લાગુ પડતા દબાણની માત્રા પર આધારિત હોય છે, તેથી જો દબાણ બરાબર સમાન ન હોય તો આ નબળી સરખામણીનું સાધન બની શકે છે. નમૂનાઓ. ઉપરાંત, મેટાલિક બિલ્ડ-અપને દૂર કરવા માટે ગ્રાઇન્ડિંગ વ્હીલને વારંવાર પહેરવા જોઈએ.

Fig 2



FD0N22148.02



પાઈપ અને પાઈપના સાંધાની ફ્લેરિંગ (Flaring of pipes and pipe joints)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- પાઈપ કટરની મદદથી G.I પાઈપને કાપો
- પાઈપ રીમરની મદદથી બર્સને દૂર કરો
- અંતિમ પાઈપને ફ્લેર કરો
- જવાબા ફ્લેર ફિટિંગ સાથે જોઈન્ટ ફ્લેર નટ અને તેનું પરીક્ષણ કરો.

જરૂરીયાતો (Requirements)

સાધનો/ઉપકરણો (Tools/Equipments)

- ચોક સાથે ફ્લેરિંગ બ્લોક
- વ્યવસ્થિત કરી શકાય તેવી રેન્ય - ૨૦૦ મીમી
- વાલ્વ કી ૬ મિમી (સિલિન્ડર વાલ્વ ખોલનાર)
- એડેપ્ટર સાથે પ્રેશર ગેજ
- ફ્લેટ ફાઈલ લીસી - ૨૦૦ મીમી
- દબાણ સાથેનો સિલિન્ડર

સામગ્રી (Materials)

- G.I પાઈપ
- પાઈપને અનુરૂપ ફ્લેર નટ
- શ્રેડ સીલ ટેપ
- સ્ટ્રીર સાથે સાબુનું સોલ્યુશન
- તેલનો થોડો જથ્થો

Fig 1

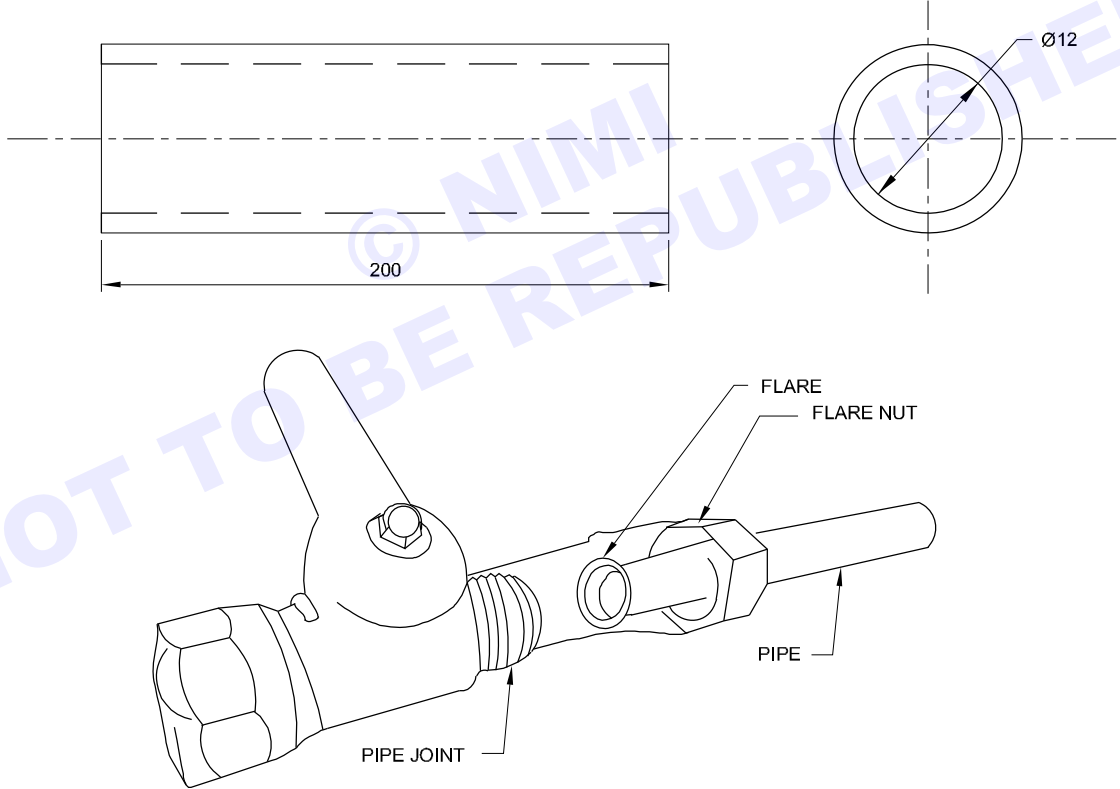


FIG20N23149H1

જોબ ક્રમ (Job sequence)

- સામગ્રીના કદ અને તેની સ્થિતિ ચકાસો.
- ફાઈલ કરો અને ચકાસો કે પાઈપનો છેડો પાઈપના અક્ષને બરાબર લંબ હોવો જોઈએ.
- પાઈપની અંદર અને બહારની ધાર પર સહેજ ડિબ્યુર કરો.

- ફ્લેરિંગ બ્લોકને ઈન્સ્ટોલ કરતા પહેલા પાઈપને સંપૂર્ણપણે સાફ કરો.
- ફ્લેરિંગ બ્લોક પસંદ કરેલા છિદ્રમાં પાઈપને દાખલ કરો અને ઠીક કરો.

પાઈપના છેડાને ફ્લેર કરવાનું શરૂ કરતા પહેલા પાઈપ ફ્લેરિંગ ટૂલની તપાસ કરો.

- ફ્લેરિંગ બ્લોકના દરેક છેડે બદામને યોગ્ય રીતે ટાઈટ કરો.
- પાઈપના છેડાને ફ્લેરિંગ બ્લોકની ટોચની ઉપર ઓછામાં ઓછા 3.3 મિમી સુધી ગોઠવો.

આ અંતર પાઈપના વ્યાસ તરીકે ગણવામાં આવે છે જેને 3 વડે ભાગવામાં આવે છે, આ કિસ્સામાં 12 મિમી, ભાગ્યા 3 = ૪.૦ મિમી

- સ્થાનધ્યોક(ફ્લેરિંગસાધન)પ્રતિધફ્લેરિંગબ્લોક.

ફ્લેરિંગ કરતા પહેલા ફ્લેરિંગ નટને દાખલ કરો.

- શંકુને તેલ લગાવો અને ધીમે ધીમે તેને પાઈપના છેડામાં સ્ક્રૂ કરો.
- પાઈપનો છેડો ફ્લેરમાં બંધાશે.

કૌશલ્ય ક્રમ (Skill sequence)

ફ્લેર સાંધા બનાવો અને ફ્લેર ફિટિંગ્સ સાથે તેનું પરીક્ષણ કરો (Make flare joints and test them with flare fittings)

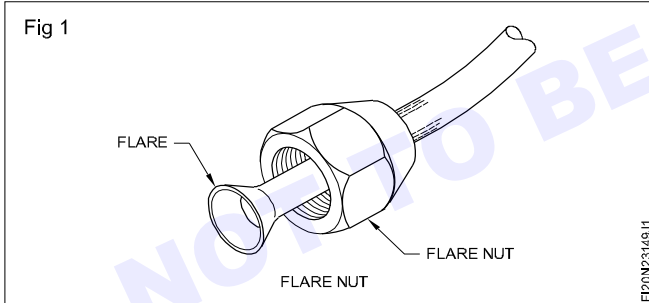
ઉદ્દેશ: આ તમને આ કામમાં મદદરૂપ થશે

- અંતિમ પાઈપને ફ્લેર કરો
- ફ્લેર ફિટિંગ સાથે ફ્લેર નટમાં જોડાઓ અને તેનું પરીક્ષણ કરો.

ફ્લેરિંગ

બ્રોક લાઈન પાઈપ્સ / ફ્યૂઅલ પાઈપ લાઈન્સ / એર કન્ડિશનર પાઈપ લાઈન્સને કેટલીક વખત ફ્લેર્ડ કનેક્શન બનાવીને ફિટિંગ્સ સાથે જાડવામાં આવે છે .

પાઈપનો છેડો ખોલીને શંકુ બનાવવામાં આવે છે (આકૃતિ 1).



ફ્લેરિંગ કરતા પહેલા હંમેશા ખાસ ફ્લેર નટને હંમેશા પાઈપ પર મૂકો.

પાઈપ ફ્લેરિંગ ટૂલની તપાસ કરો. ખાતરી કરો કે પાઈપના અંતને ફ્લેર કરવાનું શરૂ કરતા પહેલા તમે તે કેવી રીતે કાર્ય કરે છે તે સમજો છો .

એ સુનિશ્ચિત કરી લો કે પાઈપનો છેડો ફ્લેરિંગ કરતા પહેલા ખરબચડી ધારથી મુક્ત હોય.

પાઈપને સાધનમાં મૂકો (આકૃતિ 2). ખાતરી કરો કે તમારી પાસે છે:

- ફ્લેર નટને પાઈપ પર મૂકો
- પાઈપને ફિટ કરવા ફ્લેરિંગ ટૂલમાં યોગ્ય કદના છિદ્રને પસંદ કરો; (વિવિધ કદના પાઈપને ફિટ કરવા માટે 5 છિદ્રો છે)

જા પાઈપનો વ્યાસ 9/8 ઈંચ (૬ મિમી) હોય તો પાઈપને એવી રીતે ગોઠવો કે તેનો છેડો ફ્લેરિંગ બ્લોકની ટોચથી ઓછામાં ઓછો ૨ મિમી ઉપર રહે (આકૃતિ 3). (આ અંતરની ગણતરી “પાઈપના વ્યાસને 3 વડે વિભાજિત

સ્ક્રૂને વધુપડતું ટાઈટ કરશો નહીં.

- બ્લોકમાંથી ફ્લેર્ડ પાઈપને સ્ક્રૂ અને દૂર કરો.
- ચકાસોધફ્લેરઅંત કરોમાટેતિરાડો.

કારણ કે કોન ખૂબ જ ઝડપથી ખરાબ થઈ ગયો હતો, જવાબાઓમાં તિરાડ પડે છે.

- એ સુનિશ્ચિત કરો કે ફ્લેર યોગ્ય કદમાં હોય. ફ્લેર નટ ફિટ કરતી વખતે જા કોઈ તિરાડ કે ખૂબ ઢીલી થઈ જાય તો ફ્લેરને કાપી નાંખો અને ઉપરની સૂચના મુજબ ફરીથી શરૂ કરો, જ્યાં સુધી ફ્લેર યોગ્ય કદમાં ન હોય ત્યાં સુધી ફ્લેર નટ.

Fig 2

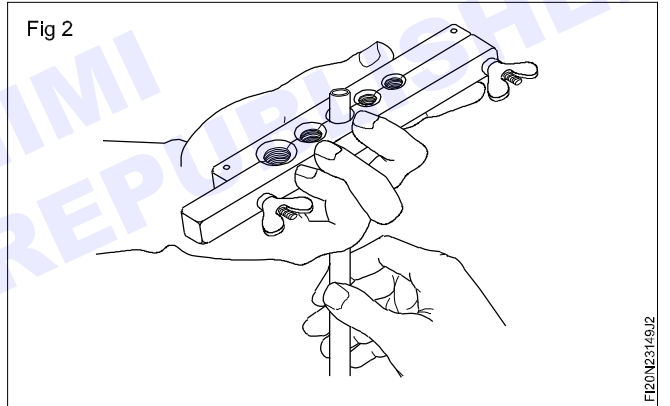
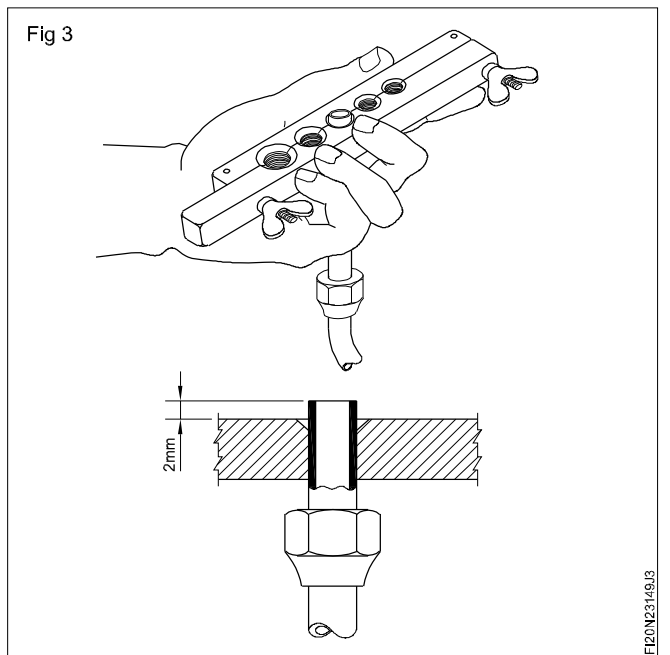


Fig 3



કરીને” તરીકે કરવામાં આવે છે . આ કિસ્સામાં, 6 મિમી ભાગ્યા 3 = 2 મીમી).

ફ્લેરિંગ બ્લોકના દરેક છેડે નટ્સને ટાઈટ કરો (જુઓ ડ્રોઈંગ).

ચોકને ફ્લેરિંગ બ્લોકમાં બેસાડો (આકૃતિ 3)

તેલઘકોનઅનેધીરે ધીરેપેચતેમાંધઅંત કરોનુંધપાઈપ.

પાઈપનો છેડો ફ્લેરમાં રચાય છે (આકૃતિ 4).

સ્ક્રૂ અને ફ્લેરિંગ બ્લોકને દૂર કરો . ફ્લેર્ડ પાઈપને બ્લોકમાંથી દૂર કરો .

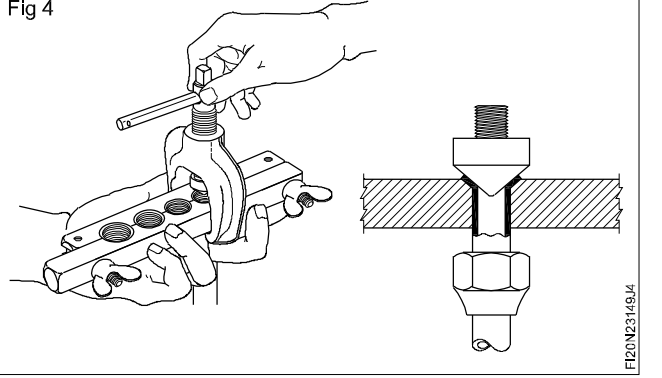
ભડકાની તપાસ કરો. જો તેમાં તિરાડ પડી ગઈ હોય, તો શંકુ ખૂબ જ ઝડપથી ખરાબ થઈ ગયું હશે.

એ સુનિશ્ચિત કરો કે ફ્લેર યોગ્ય કદમાં હોય. તે ફક્ત ફ્લેર નટની અંદર ફિટ થવું જોઈએ. જો તે ખૂબ જ ઢીલું હોય તો , ફ્લેરને કાપી નાંખો અને જ્યાં સુધી ફ્લેર નટ માટે યોગ્ય કદમાં ન આવે ત્યાં સુધી સૂચના મુજબ

ફરીથી શરૂ કરો.

સૂચના મુજબ, 2 મીમીને બદલે 3 મીમીનો ઉપયોગ કરો. ફ્લેર નટ માટે ફ્લેર યોગ્ય કદમાં ન આવે ત્યાં સુધી તેનું પુનરાવર્તન કરો - બહુ ઢીલું નહીં અને બહુ ટાઈટ નહીં.

Fig 4



નિરીક્ષણ કોષ્ટક - 1

સ્ત. નં.	કુશળતાઓ	ટિપ્પણીઓ
1	ફ્લેરિંગ ચકાસી રહ્યા છીએ	તિરાડ થયેલ/અસમાન/ખૂબ નાનું/ખૂબ લાંબું/યોગ્ય
2	પ્રયત્નોની સંખ્યા	એક/બે/ત્રણ

નોંધ: G.I. પાઈપના વિવિધ કદના પગલાંઓનું પુનરાવર્તન કરો.

ફ્લેર ફિટિંગ્સ સાથે જોડાવું

થ્રેડ પર થ્રેડ સીલ ટેપ મૂકો

ફ્લેર નટને પાછળ ધકેલો અને ફ્લેર્ડ પાઈપને ફિટિંગ પર મૂકો, ત્યારબાદ એડજેસ્ટેબલ રેન્ચ અથવા યોગ્ય ડબલ એન્ડ સ્પાઈનરનો ઉપયોગ કરીને ફ્લેર નટ ટાઈટ કરો.

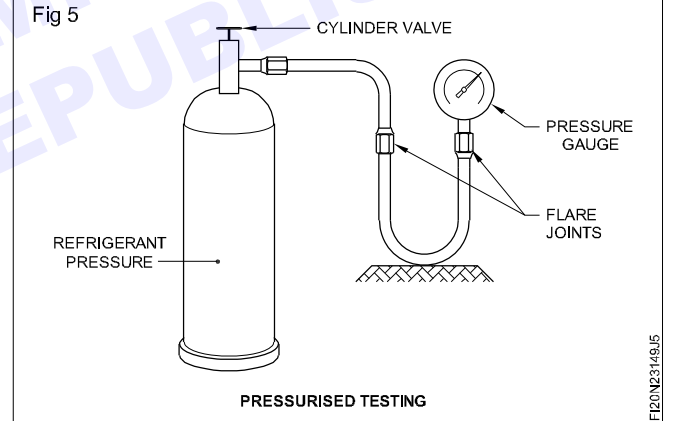
ફ્લેર નટ વડે પાઈપના એક છેડાને સીલિન્ડરમાં ટાઈટ કરો. (આકૃતિ 5)

ટ્યુબના બીજા છેડા પર પ્રેશર ગેજને જાડોસાથેફ્લેરનટ.

ટાઈટ કરતી વખતે વધુ દબાણ આપશો નહીં, કારણ કે તેનાથી ફ્લેર બગડે છે.

ખાતરી કરો કે તેઓ પાઈપમાં ઢીલા ન હોવા જોઈએ.

Fig 5



નિરીક્ષણ કોષ્ટક - 2

સ્ત. નં.	કુશળતાઓ	ટિપ્પણીઓ
1	યોગ્ય ફિટિંગ્સની પસંદગી	સાચું/સાચું નથી
2	જોડાવાની પદ્ધતિ	ઉત્તમ/સારું/વાજબી
3	લેવાયેલ સમય	ઓછું/ઘણું ઓછું/વધુ

પાઈપને મજબૂતીથી જાગ્યા બાદ, વાલ્વ કી અથવા રેચેટની મદદથી સિલિન્ડર વાલ્વને ખોલો.

પ્રેશર ગેજમાં પ્રેશર દર્શાવવામાં આવશે .

ત્યારબાદ સીલિન્ડર વાલ્વને બંધ કરી દો. મોટા લિક અવાજ કરશે અને તેને અખરોટને કડક બનાવવાની જરૂર છે.

જો કોઈ લીકેજ ન થાય તો પ્રેશર ગેજમાં દબાણ સતત રહેશે.

જો તે ઘટી જાય, તો સાબુના દ્રાવણના ફીણ વડે સાંધાને ચકાસો. લીક થશે, પછી સાંધાને ટાઈટ કરી દેશે. જો તે સ્થિર રહે છે, તો પછી કોઈ લિક નથી.

સ્લ. નં.	કુશળતાઓ	ટિપ્પણીઓ
1	સાધનોની પસંદગી	ઉત્તમ/સારું/સરેરાશ
2	લીકને શોધી કાઢવું અને ધરપકડ કરવી	ઉત્તમ/સારું/સરેરાશ

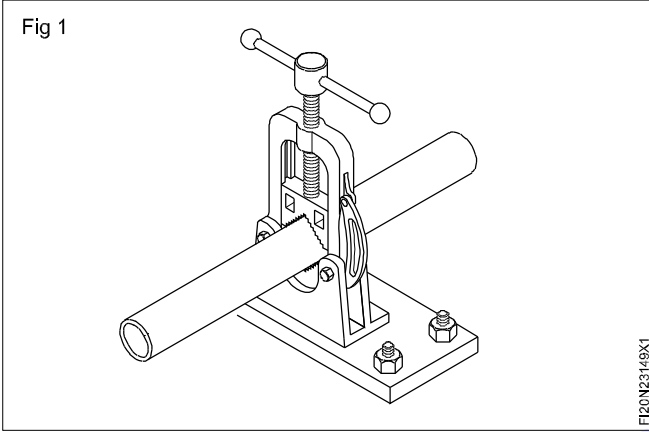
કૌશલ્ય ક્રમ (Skill sequence)

પાઈપ ફ્લેરિંગ અને કટિંગ ટૂલ્સનું સંચાલન (Handling of pipe flaring & cutting tools)

ઉદ્દેશ : આ તમને આ કામમાં મદદરૂપ થશે

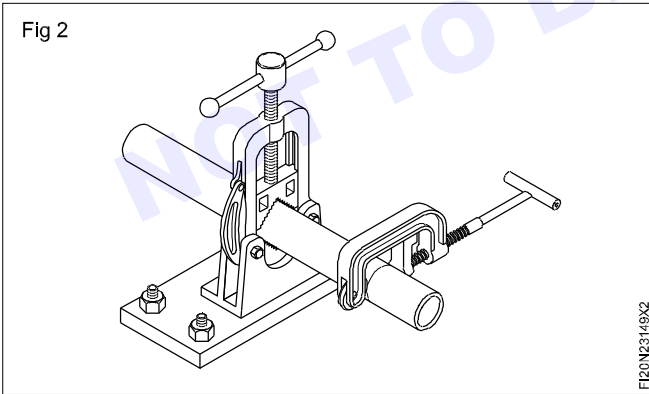
• એક જી.આઈ. કાપી. પાઈપ કટરનો ઉપયોગ કરીને પાઈપ.

પાઈપની જરૂરી લંબાઈને માપો અને તેને ચાક વડે ચિહ્નિત કરો. પાઈપને પાઈપમાં રાખો અને તેને ટાઈટ કરો. (આકૃતિ ૧)



પાઈપ કટરને G.I. પર બેસાડો. પાઈપ (લાંબેલી લાઈન પર) અને જેકિંગ સ્ક્રૂ ટાઈટ કરો જેથી કટિંગ વ્હીલ પાઈપને અડે . (આકૃતિ ૨)

ખાતરી કરો કે પાઈપ આડી અને સેરેશનને સમાંતર એવી રીતે રાખવામાં આવી છે કે જેથી માર્કિંગ ટોચ પર દેખાય.



કટિંગ વ્હીલ પાઈપના 90° પર લાંબેલી રેખા પર બરાબર બેઠું છે કે નહીં તે સુનિશ્ચિત કરવા માટે એક કે બે વળાંક ફેરવો (આકૃતિ ૩).

પાઈપ કટરને પાઈપની ફરતે ફેરવો (આકૃતિ 4).

બે કે ત્રણ વળાંક બાદ કટિંગ વ્હીલ પર દબાણ લાવવા માટે જેકિંગ સ્ક્રૂનો ઉપયોગ કરો (આકૃતિ 5).

પાઈપ કટરને પાઈપની ફરતે ફેરવતા રહો. જ્યાં સુધી પાઈપ કાપવામાં ન આવે ત્યાં સુધી ચક્કું પુનરાવર્તન કરીને કટર પર દબાણ વધારો (આકૃતિ 6).

Fig 3

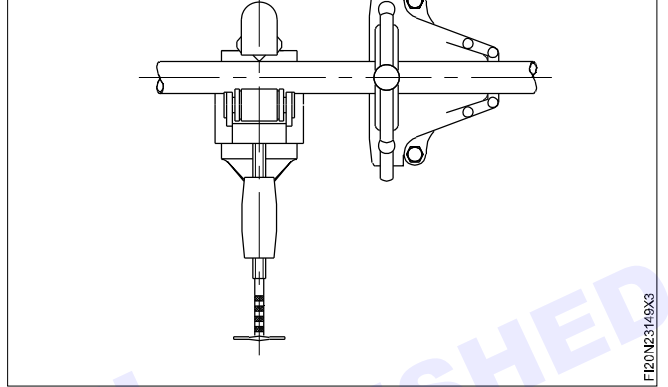


Fig 4

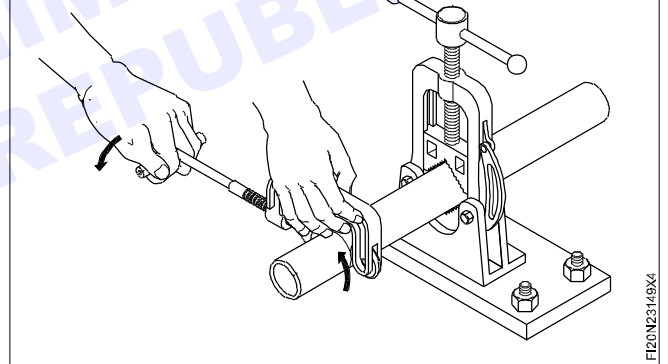
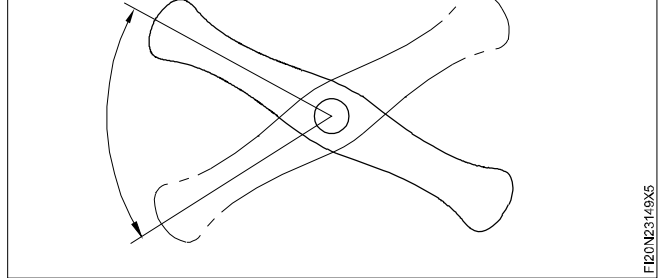


Fig 5

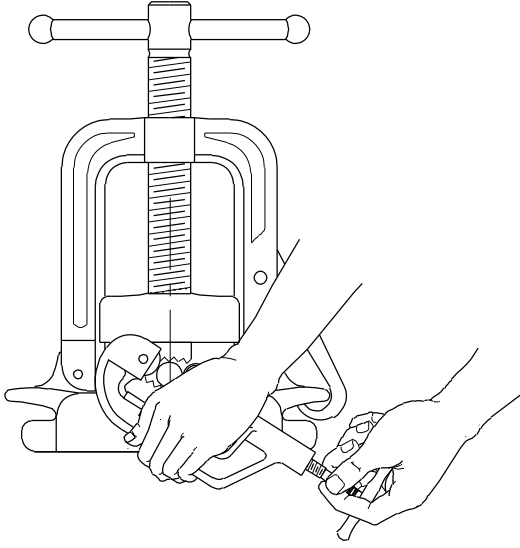


પાઈપને તમારા ડાબા હાથ વડે ટેકો આપો જેથી પાઈપનો મુક્ત છેડો પડી ન જાય. (આકૃતિ ૭)

પાઈપનો કાપેલો ભાગ આકૃતિ 8માં દર્શાવ્યા મુજબ દેખાશે.

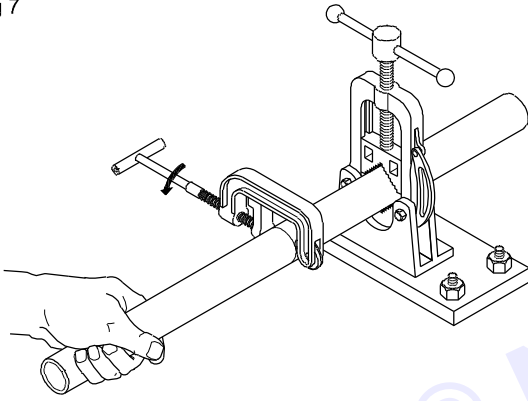
પાઈપ રીમરની મદદથી બૂર્સ દૂર કરો. (આકૃતિ ૮)

Fig 6



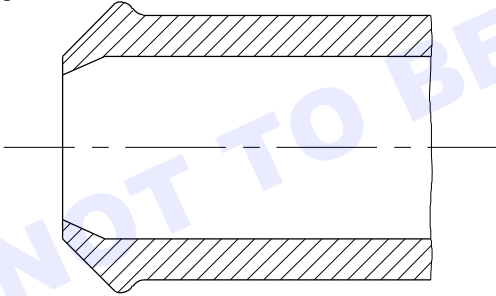
F120N23149X6

Fig 7



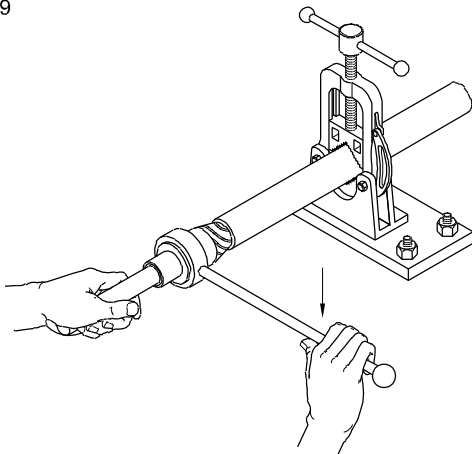
F120N23149X7

Fig 8



F120N23149X8

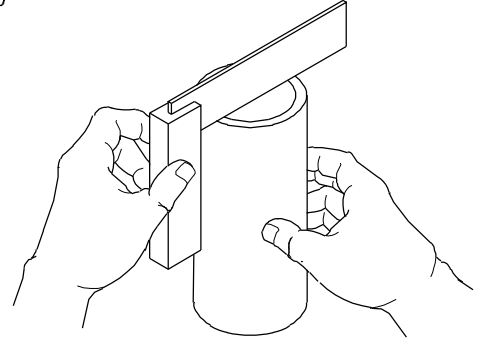
Fig 9



F120N23149X9

પાઈપના છેડા ચોરસ છે કે નહીં તે ચકાસો . (આકૃતિ ૧૦)

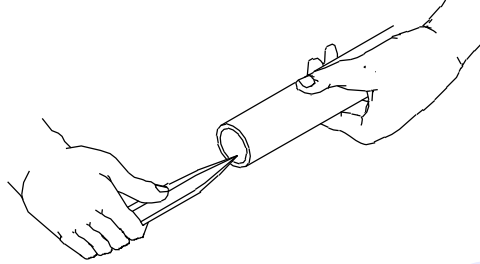
Fig 10



F120N23149XA

પાઈપની અંદરની ધારને સહેજ વિખેરી નાખવી જોઈએ (આકૃતિ 11).

Fig 11

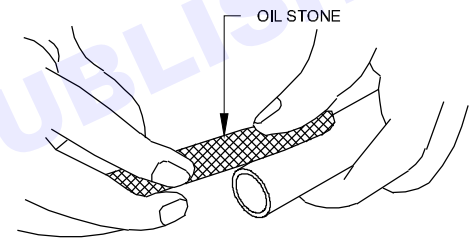


INSIDE EDGE OF THE PIPE MUST BE SLIGHTLY DEBURRED

F120N23149XB

પાઈપની બહારની ધારને સહેજ વિખેરી નાખવી જોઈએ (આકૃતિ 12).

Fig 12

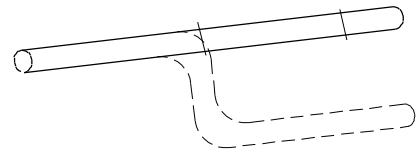


OIL STONE

F120N23149XC

આ ધારને સંદર્ભ તરીકે રાખીને પાઈપને વળાંક માટે ચિહ્નિત કરવામાં આવે છે (આકૃતિ 13).

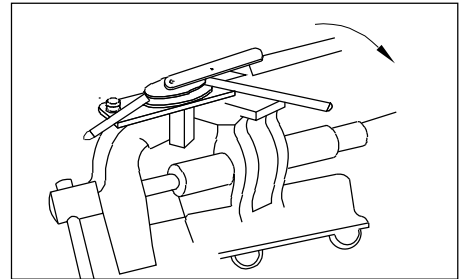
Fig 13



F120N23149XD

પાઈપના યોગ્ય વળાંક માટે હંમેશા પાઈપ બેન્ડિંગ ફિક્સરનો ઉપયોગ કરો (આકૃતિ 14).

Fig 14



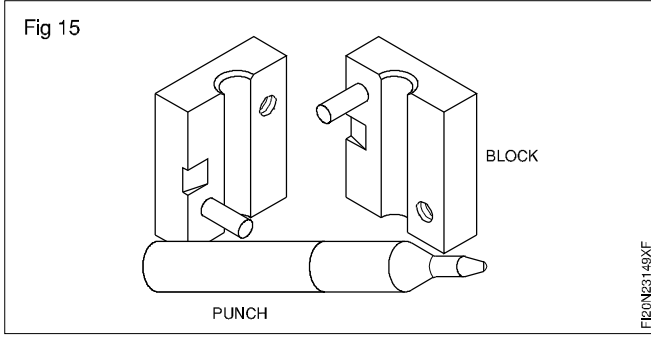
ALWAYS USE PIPE BENDING FIXTURE FOR PROPER BENDING OF THE PIPE

F120N23149XE

મશીનમાં ઇન્સ્ટોલ કરતા પહેલા પાઈપને સંપૂર્ણપણે સાફ કરી લો.

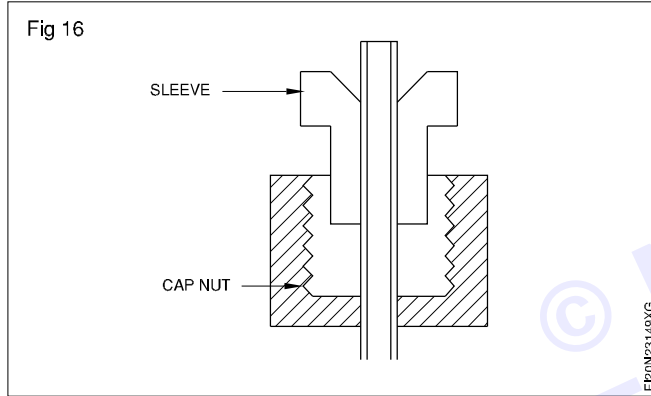
ફ્લેર ફિટિંગ માટે પાઈપના છેડાને તૈયાર કરો

બ્લોક અને પંચ ટૂલ સાથે ફ્લેરિંગ (આકૃતિ 15).

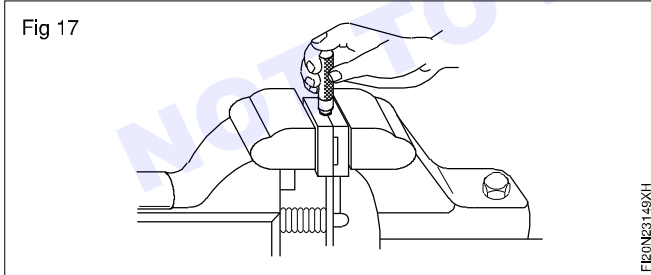


પાઈપ કે જે બર્સમાંથી સાફ થાય છે અને વળેલું છે તે પસંદ કરવું જોઈએ પાઈપનો છેડો ફ્લેરિંગ યુનિટમાં રાખવામાં આવે છે. પાઈપને અનુરૂપ ફ્લેરિંગ યુનિટનું યોગ્ય માપ પસંદ કરો.

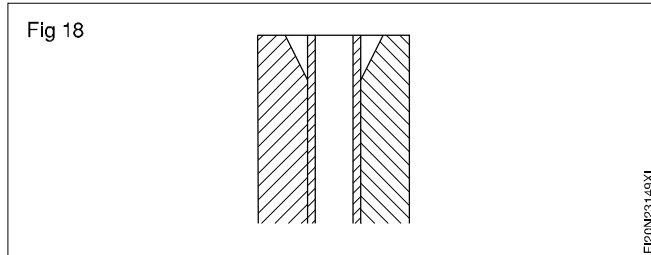
સ્લીવ અને કેપ નટને ફ્લેરિંગ કરતા પહેલા એસેમ્બલ કરવા જાઈએ (આકૃતિ 16).



ફ્લેરિંગ યુનિટને પાઈપ સાથે બેન્ચવીસમાં રાખવામાં આવે છે (આકૃતિ 17).

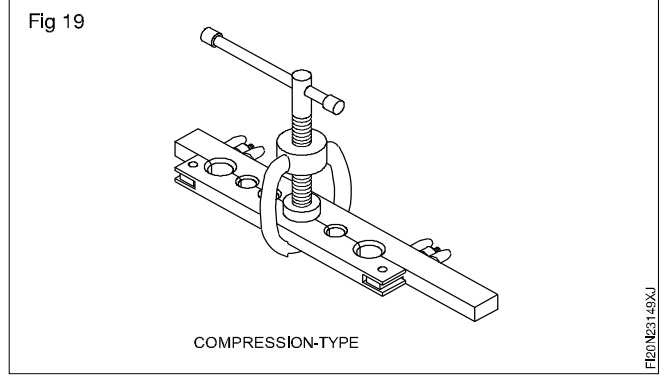


પાઈપની યોગ્ય લંબાઈ ફ્લેરિંગ પાઈપની કિનારીઓ માટે પ્રક્ષેપિત થતી હોવી જાઈએ, જે સપાટી સાથે સુસંગત હોવી જોઈએ (આકૃતિ 18).



ફ્લેરિંગ પંચનો ઉપયોગ કરીને , પાઈપના છેડાને ફ્લેર કરો.

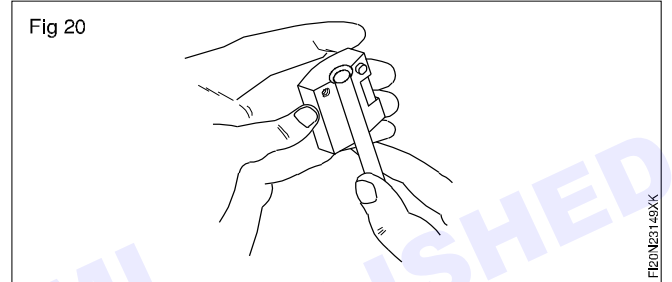
કમ્પ્રેશન ટાઈપ ફ્લેરિંગ ટૂલનો ઉપયોગ કરીને પણ ફ્લેરિંગ કરી શકાય છે (આકૃતિ 19).



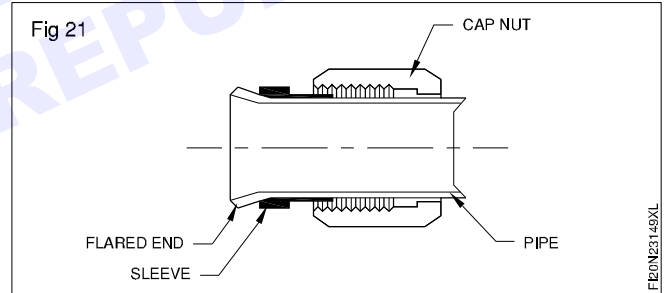
ફ્લેર ફિટિંગને ઇન્સ્ટોલ કરવું

ફ્લેર્ડ ટ્યુબ સાફ કરવામાં આવે છે અને સ્લીવ અને કેપ નટ ફ્લેર પર પોસ્ટિઓન કરવામાં આવે છે.

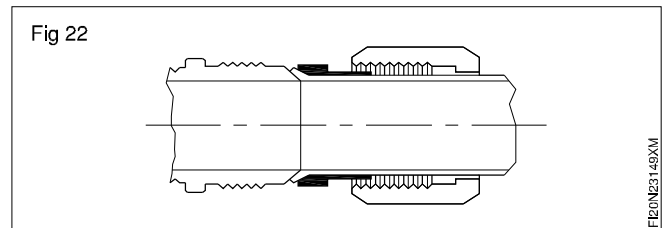
ફ્લેર કોણ સ્લીવ કોણને અનુકૂળ છે તે ચકાસો (આકૃતિ 20).



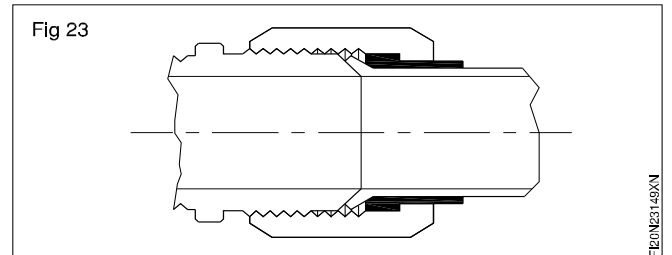
ફ્લેરને કનેક્ટરના છેડા પર મૂકો. ખૂણો સમાન હોય તેની પુષ્ટિ કરો (આકૃતિ 21).



કેપ નટને હાથ વડે કનેક્ટર થ્રેડ પર સ્ક્રૂ કરો (આકૃતિ 22).



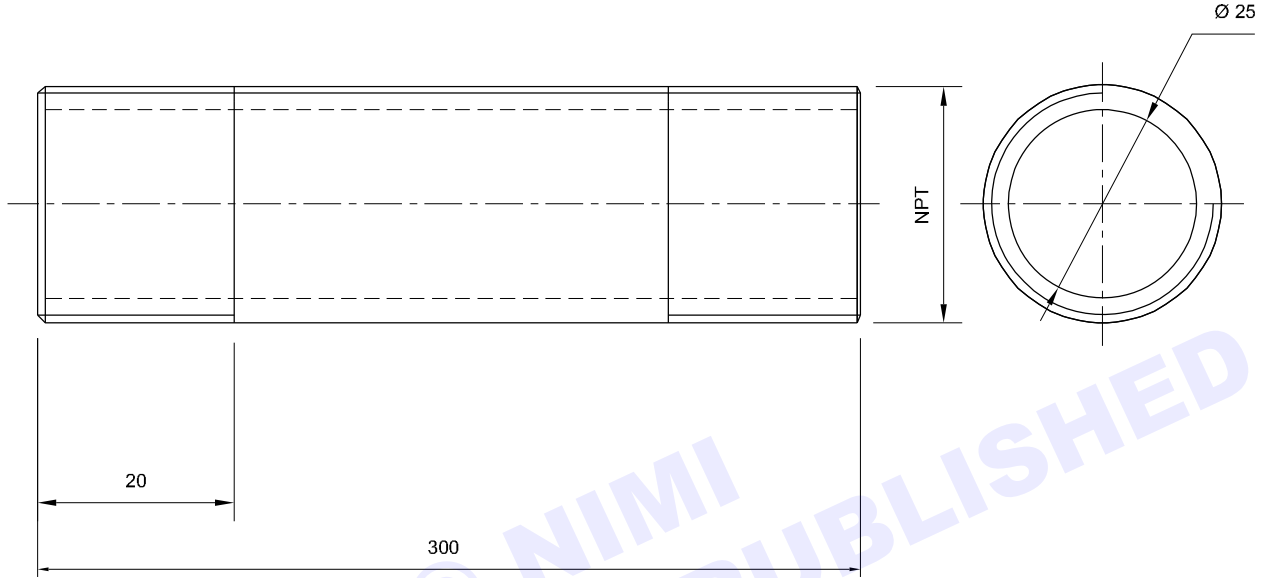
યોગ્ય સ્પેનરનો ઉપયોગ કરો અને જ્યાં સુધી પાઈપ સાંધામાં પરિભ્રમણ ન કરે ત્યાં સુધી કેપ નટને ટાઈટ કરો (આકૃતિ 23).



પાઈપ પર કાપવું અને થ્રેડિંગ (Cutting and threading on pipe)

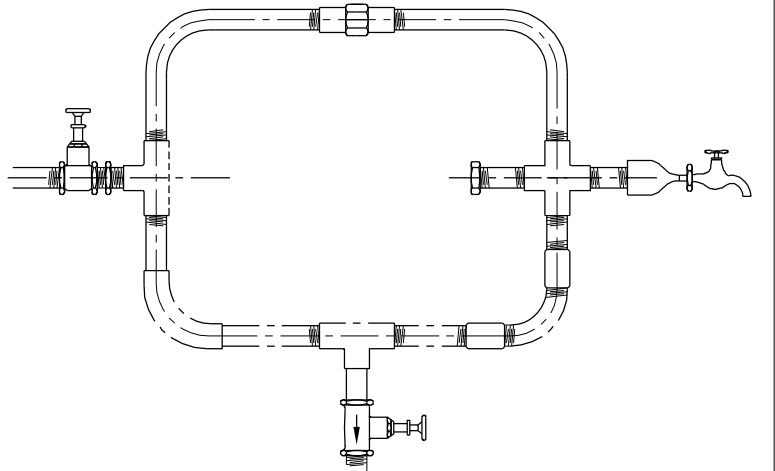
ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- પાઈપ કટરની મદદથી પાઈપને લંબાઈ સુધી ચિહ્નિત કરો અને કાપો
- હેક્સોનો ઉપયોગ કરીને પાઈપને ચિહ્નિત કરો અને લંબાઈ સુધી કાપો.



જોબ ક્રમ (Job sequence)

- G.I. પાઈપને પાઈપમાં સજ્જડ રીતે પકડી રાખો.
- ડ્રોઈંગ મુજબ જરૂરી લંબાઈને ચિહ્નિત કરો.
- પાઈપને પાઈપના વાઈસમાં ઠીક કરો અને તેને ફેરવતા અટકાવવા ટાઈટ કરો.
- જી.આઈ. પાઈપ પર પાઈપ કટર ઠીક કરો.
- પાઈપ કટરનો ઉપયોગ કરીને જરૂરી લંબાઈ માટે G.I. પાઈપને કાપો.
- પાઈપ રીમરનો ઉપયોગ કરીને બર્સને દૂર કરો.
- ચોરસતા માટેના પ્રયાસ ચોરસ સાથે પાઈપનો અંત આવે છે તે ચકાસો.



1	Ø25 - 300L		G.I	-	-	2.3.150	
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.	
SCALE : NTS		CUTTING & THREADING ON PIPE				DEVIATIONS	TIME : 3 Hrs
						CODE NO. FI20N23150E1	

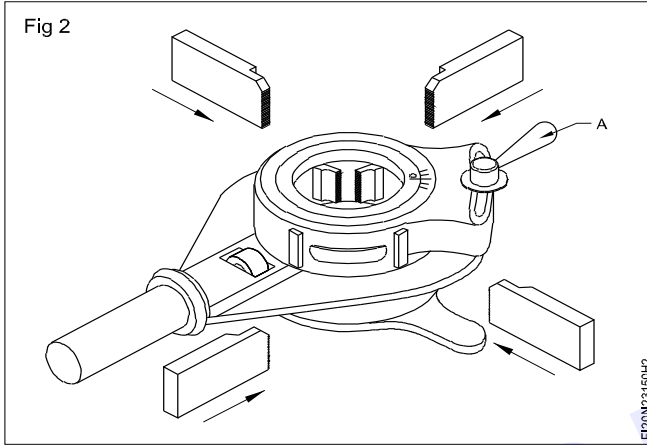
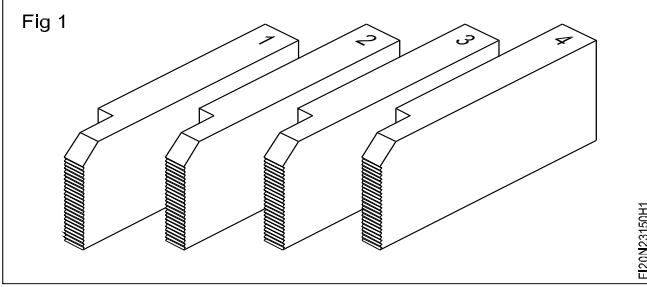
કૌશલ્ય ક્રમ (Skill sequence)

ડાઈ સ્ટોકનો ઉપયોગ કરીને થ્રેડિંગ G.I.પાઈપો (Threading G.I.pipes using die stocks)

ઉદ્દેશ : આ તમને આ કામમાં મદદરૂપ થશે.

- ડાઈ સ્ટોકનો ઉપયોગ કરીને જી.આઈ.પાઈપ પર દોરા કાપો.

પસંદ કરો અસુયોજિત કરોનું આ અને રેચેટ-પ્રકાર ઘસ્ટોક. (આકૃતિ 1&2).



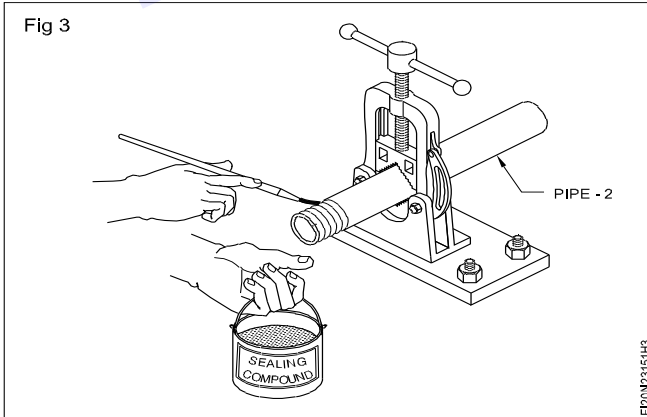
એડજસ્ટમેન્ટ લીવરને ખોલો (A)

શૂન્ય સેટિંગ માર્ક '0' ડાઈ સ્ટોક સાથે જોડો અને પછી અનુક્રમે ડાઈસ એન્ડ ડાઈ સ્ટોક પરની સંખ્યા અનુસાર ચાર મૃત્યુ દાખલ કરો.

ખાતરી કરો કે મૃત્યુ પામેલા લોકો યોગ્ય સ્થિતિમાં બેસે છે.

ખાતરી કરો કે પાસાની ટોચની ધાર પરની સંખ્યા સ્લોટની સંખ્યા સાથે સુસંગત છે જેમાં તેને મૂકવાનું છે

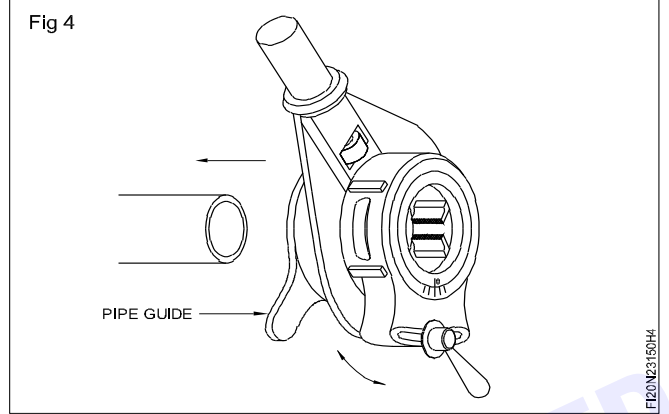
પાઈપને પાઈપના વાઈસમાં ઠીક કરો અને તેને ફેરવતા અટકાવવા ટાઈટ કરો. (આકૃતિ 3)



પાઈપનું પ્રોજેક્શન વાઈસથી 150-250 મિમીની અંદર હોય તે સુનિશ્ચિત કરો

સ્વ-કેન્દ્રિત પાઈપ માર્ગદર્શિકાને ખોલો અને જથ્થાને પાઈપના અંત પર સરકાવો.

યોગ્ય સ્લાઈડિંગ માટે પાઈપ ગાઈડને એડજસ્ટ કરો, ફિટ કરો અને સ્થાનમાં લોક કરો (આકૃતિ 4)



લાગુ કરો અકાપવાનું લ્યુબ્રિકેન્ટ પ્રતિધ. part જે છે પ્રતિહોવું થ્રેડેડ.

G.I.પાઈપને થ્રેડ કરતી વખતે લાર્ડ ઓઈલ, અથવા મિનરલ-લાર્ડ ઓઈલનો ઉપયોગ કરો.

સ્ટોક પર થોડું દબાણ લાગુ કરો અને હેન્ડલને પાઈપની ધરીના કાટખૂણે રાખો.

જ્યારે મરનાર પાઈપમાં ડંખ મારે છે, ત્યારે દબાણ કરવાનું બંધ કરો અને હેન્ડલને ઉપર અને નીચે ખસેડીને પરિભ્રમણ ચાલુ રાખો.

પહેલો દોરો કપાઈ ગયા બાદ લ્યુબ્રિકેન્ટને પાઈપ પર લગાવો.

હેન્ડલને ઘડિયાળના કાંટાની દિશામાં ફેરવતા રહો અને પાઈપ થ્રેડની લંબાઈ ચકાસો.

દોરાની લંબાઈ સોકેટ અથવા કપલિંગમાં અધવચ્ચે ફિટ થવા માટે પૂરતી છે તે સુનિશ્ચિત કરો.

જા ડાઈ સ્ટોક અને ડાઈ સ્ટોક હોય, તો ચિપ્સ તોડવા માટે સ્ટોકને ઘડિયાળના કાંટાની દિશામાં ફેરવો.

રેચેટ નોબને રિવર્સ કરો, હેન્ડલને સરળ બનાવો અને સ્ટોકને ઘડિયાળની દિશામાં ફેરવો જ્યાં સુધી સ્ટોક ન આવે અને પાઈપમાંથી મરી ન જાય.

વાયરના બ્રશ વડે દોરાને સાફ કરો.

જ્યાં સુધી પાઈપ સ્ટોકના છેડાથી આગળ એક કે બે થ્રેડો સુધી વિસ્તરે નહીં ત્યાં સુધી દોરો બનાવો.

સ્ટોક દૂર કરો અને ક્વિક-રીલીઝ લીવરને ઓપરેટ કરીને મરી જાઓ અને વાયરના બ્રશ વડે દોરાને સાફ કરો.

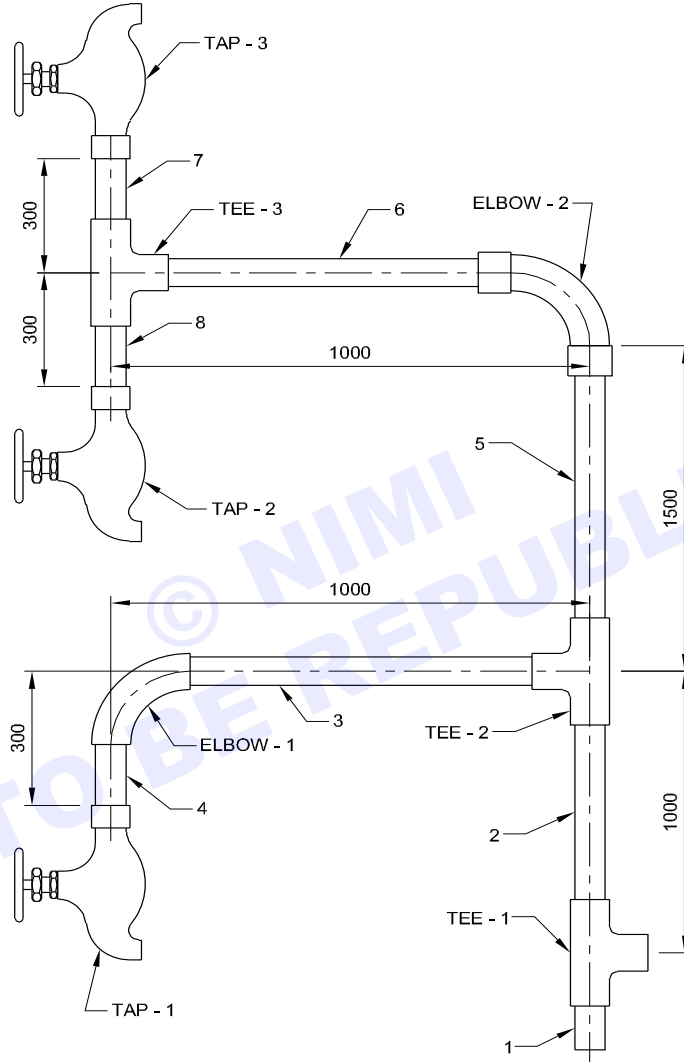
સ્ટાન્ડર્ડ ફિટિંગ વડે દોરાની રચના ચકાસો.

જા દોરો વધારે પડતો ટાઈટ હોય તો પાસાને એડજસ્ટ કરીને ઓપરેશનનું પુનરાવર્તન કરો.

પાઈપના કામ માટે ઉપયોગમાં લેવામાં આવતી સ્કેચ નિરીક્ષણની શરતો અનુસાર પાઈપનું ફિટિંગ (Fitting of pipes as per sketch observing conditions used for pipe work)

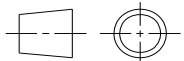
ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- ડ્રોઈંગ મુજબ ફિટિંગ્સ સાથેની જુઆઈ પાઈપ્સને ઠીક કરો.



5	COUPLING(THD) - 1/2"		GI	-	5	
3	TEE - 1/2"		GI	-	TAP 1,2,3	
2	ELBOW - 1/2"		GI	-	BEND - 1 BEND - 2	
3	BIBCOCK - 1/2"		BRASS	-	TAP 1,2,3	
1	Ø 25 x 4.5 x 6000		GI	-	1 to 8	2.3.151
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE: NTS



**FITTING OF PIPES AS PER SKETCH OBSERVING
CONDITIONS USED FOR PIPE WORK**

DEVIATIONS

TIME : 10 Hrs

CODE NO. FI20N23151E1

જોબ ક્રમ (Job sequence)

- ચિત્ર દોરવા પર આધારિત જરૂરી પાઈપની લંબાઈની ગણતરી કરો.
- પાઈપ કટર/ હેક્સોનો ઉપયોગ કરીને ગણતરી કરેલી લંબાઈ અનુસાર પાઈપને કાપો.
- ડાઈ સ્ટોકનો ઉપયોગ કરીને તમામ પાઈપના અંતે દોરાને કાપો.
- પાઈપ રેન્ચનો ઉપયોગ કરીને પાઈપ ૧ ને ટાઈ ૧ ને ફિટ કરો.
- પ્રક્રિયા અપનાવ્યા પછી પાઈપ રેન્ચનો ઉપયોગ કરીને પાઈપ ૨ થી ટી ૧ માં ફિટ કરો.
- પ્રક્રિયા અપનાવ્યા પછી પાઈપ રેન્ચનો ઉપયોગ કરીને પાઈપ ૨ ને ટાઈ ૨ ને ફિટ કરો.
- પ્રક્રિયા અપનાવ્યા પછી પાઈપ રેન્ચનો ઉપયોગ કરીને પાઈપ ૩ થી ટી ૨ ફિટ કરો.
- પ્રક્રિયા અપનાવ્યા બાદ પાઈપ રેન્ચનો ઉપયોગ કરીને કોણીને પાઈપ ૩ પર ફિટ કરો.
- પ્રક્રિયા અપનાવ્યા બાદ પાઈપ રેન્ચનો ઉપયોગ કરીને કોણી પર પાઈપ ૪ ફિટ કરો.
- પ્રક્રિયા અપનાવ્યા પછી પાઈપ રેન્ચનો ઉપયોગ કરીને પાઈપ ૪ પર સોકેટને ફિટ કરો.
- પ્રક્રિયા અપનાવ્યા પછી પાઈપ રેન્ચનો ઉપયોગ કરીને સોકેટમાં બાયબકોક ફિટ કરો.
- પ્રક્રિયા અપનાવ્યા પછી પાઈપ રેન્ચનો ઉપયોગ કરીને પાઈપ ૫ થી ટી ૨ ફિટ કરો.

- પ્રક્રિયા અપનાવ્યા પછી પાઈપ રેન્ચનો ઉપયોગ કરીને પાઈપ ૫ પર સોકેટ ફિટ કરો.
- પ્રક્રિયા અપનાવ્યા પછી પાઈપ રેન્ચનો ઉપયોગ કરીને સોકેટમાં વળાંક ફિટ કરો.
- પ્રક્રિયા અપનાવ્યા પછી પાઈપ રેન્ચનો ઉપયોગ કરીને વાળવા સોકેટને ફિટ કરો.
- પ્રક્રિયા અપનાવ્યા પછી પાઈપ રેન્ચનો ઉપયોગ કરીને સોકેટમાં પાઈપ ૬ ફિટ કરો.
- પ્રક્રિયા અપનાવ્યા પછી પાઈપ રેન્ચનો ઉપયોગ કરીને પાઈપ ૩ ને પાઈપ ૩ ને ફિટ કરો.
- પ્રક્રિયા અપનાવ્યા પછી પાઈપ રેન્ચનો ઉપયોગ કરીને પાઈપ ૭ અને ૮ ને ટી - ૩ માં ફિટ કરો.
- પ્રક્રિયા અપનાવ્યા પછી પાઈપ રેન્ચનો ઉપયોગ કરીને પાઈપ ૭ અને ૮ પર સોકેટ ફિટ કરો.
- પ્રક્રિયા અપનાવ્યા પછી પાઈપ રેન્ચનો ઉપયોગ કરીને સોકેટમાં બાયબકોક ફિટ કરો.
- હેક્સો બ્લેડ અથવા બ્લો લેમ્પનો ઉપયોગ કરીને સાંધાને પૂર્ણ કર્યા બાદ કોઈ પણ વધારાની શણ ,દોરી અથવા સીલિંગ ટેપને દૂર કરો.
- પાઈપને સ્ટાન્ડર્ડ ફિટિંગ્સ સાથે એસેમ્બલ કરો.

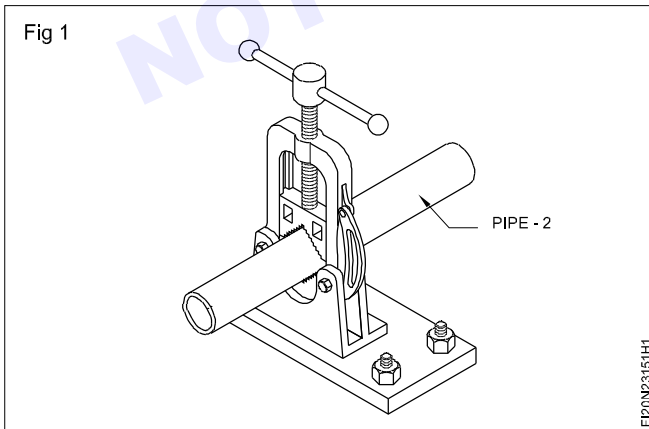
કૌશલ્ય ક્રમ (Skill sequence)

પાઈપ ફિટિંગ એસેમ્બલી (Pipe Fitting Assembly)

ઉદ્દેશ : આ તમને આ કામમાં મદદરૂપ થશે.

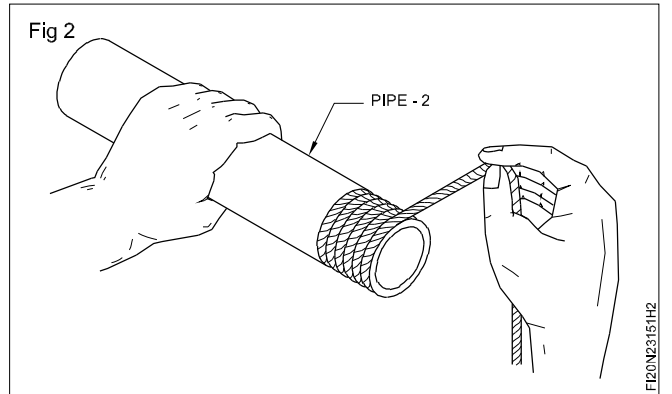
- પાઈપ અને પાઈપ ફિટિંગ્સ એસેમ્બલ કરો.

પાઈપ નં. ને પકડી રાખો. ૨ પાઈપ વાઈસમાં (આકૃતિ ૧).



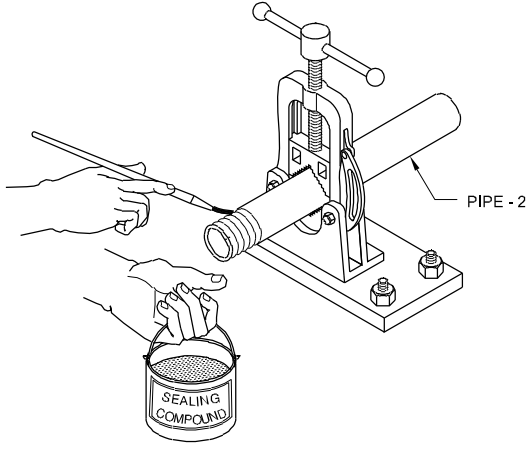
શણના પેકિંગ/સુતરાઉ દોરાના મટિરિયલને પાઈપના બાહ્ય દોરા પર વીંટાળો (આકૃતિ ૨).

પાઈપ પર સીલિંગ કમ્પાઉન્ડ લગાવો દોરા (આકૃતિ ૩).બંધબેસતુટી-૨પ્રતિપાઈપના.૨અનેચુસ્તતેવાપરી રહ્યા છીએપાઈપરેન્ચ.



શણના પેકિંગને તમામ પાઈપના બાહ્ય થ્રેડ્સ અને સ્ટાન્ડર્ડ ફિટિંગ્સમાં ફેરવી દો અને અન્ય પાઈપ સાથે જોડાતા પહેલા થ્રેડ્સ પર સીલિંગ કમ્પાઉન્ડ લગાવો (આકૃતિ ૪).

Fig 3

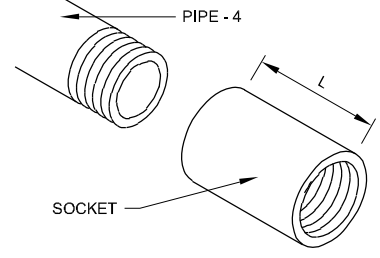


FI20N23151H3

કોણી - ૧ ને પાઈપ નં -૪ (આકૃતિ ૭) પર ફીટ કરો.

પાઈપ નંબર - ૪ (આકૃતિ ૭)માં સોકેટ ફીટ કરો.

Fig 7

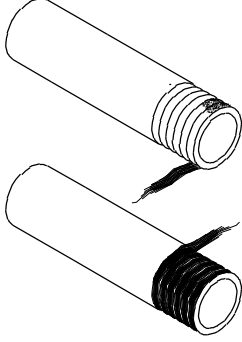


FI20N23151H7

સોકેટમાં બિબ કોક ફીટ કરો.

ફીટ પાઈપ નંબર - ૫ થી ટી - ૨ (આકૃતિ ૮).

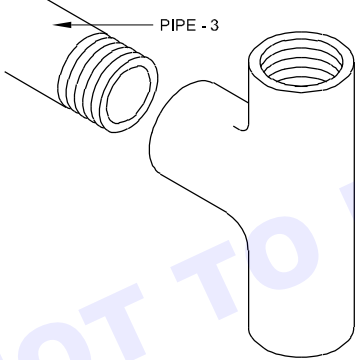
Fig 4



FI20N23151H4

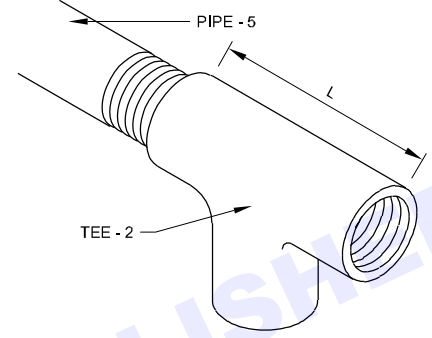
ફીટ પાઈપ નં. ૩ ટી-૨ સાથે (આકૃતિ ૫).

Fig 5



FI20N23151H5

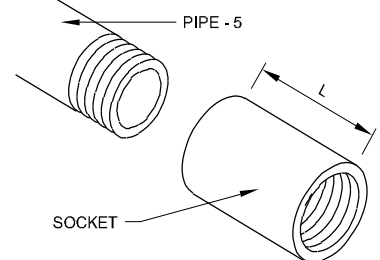
Fig 8



FI20N23151H8

સોકેટમાં પાઈપ નંબર - ૫ ફીટ કરો (આકૃતિ ૯).

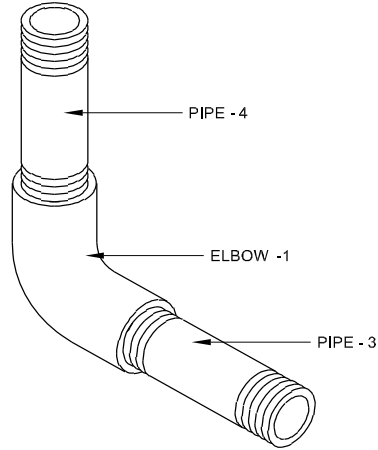
Fig 9



FI20N23151H9

કોણીને ફીટ કરો - ૧ થી પાઈપ નંબર -૩ (આકૃતિ ૬).

Fig 6



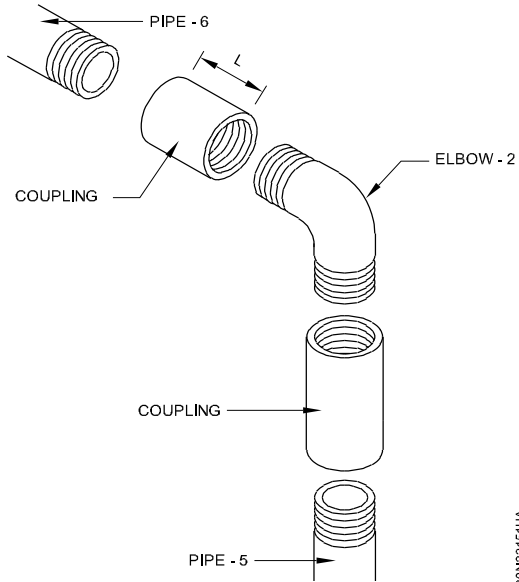
FI20N23151H6

કોણીના સોકેટમાં ફીટ કરો - બંને છેડા પર ૨ (આકૃતિ ૧૦). પાઈપ નંબર - ૬ માં સોકેટને ફીટ કરો (આકૃતિ ૧૦)

ફીટ ટી - ૩ થી પાઈપ નંબર - ૬, ૭, ૮ (આકૃતિ ૧૧). પાઈપ નંબર - ૭માં સોકેટ ફીટ કરો (આકૃતિ ૧૨).

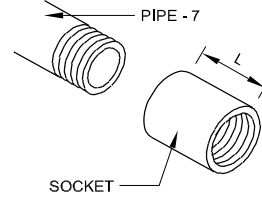
પાઈપ નંબર ૮ (આકૃતિ ૧૩)માં સોકેટ ફીટ કરો અને કોણીને પાઈપ સાથે એસેમ્બલ કરવી (આકૃતિ ૧૪).

Fig 10



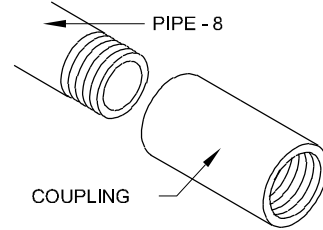
FI20N23151HA

Fig 12



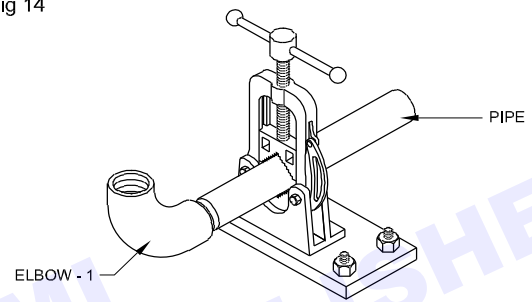
FI20N23151HC

Fig 13



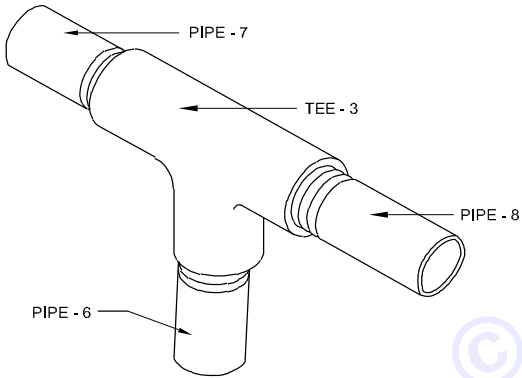
FI20N23151HD

Fig 14



FI20N23151HE

Fig 11



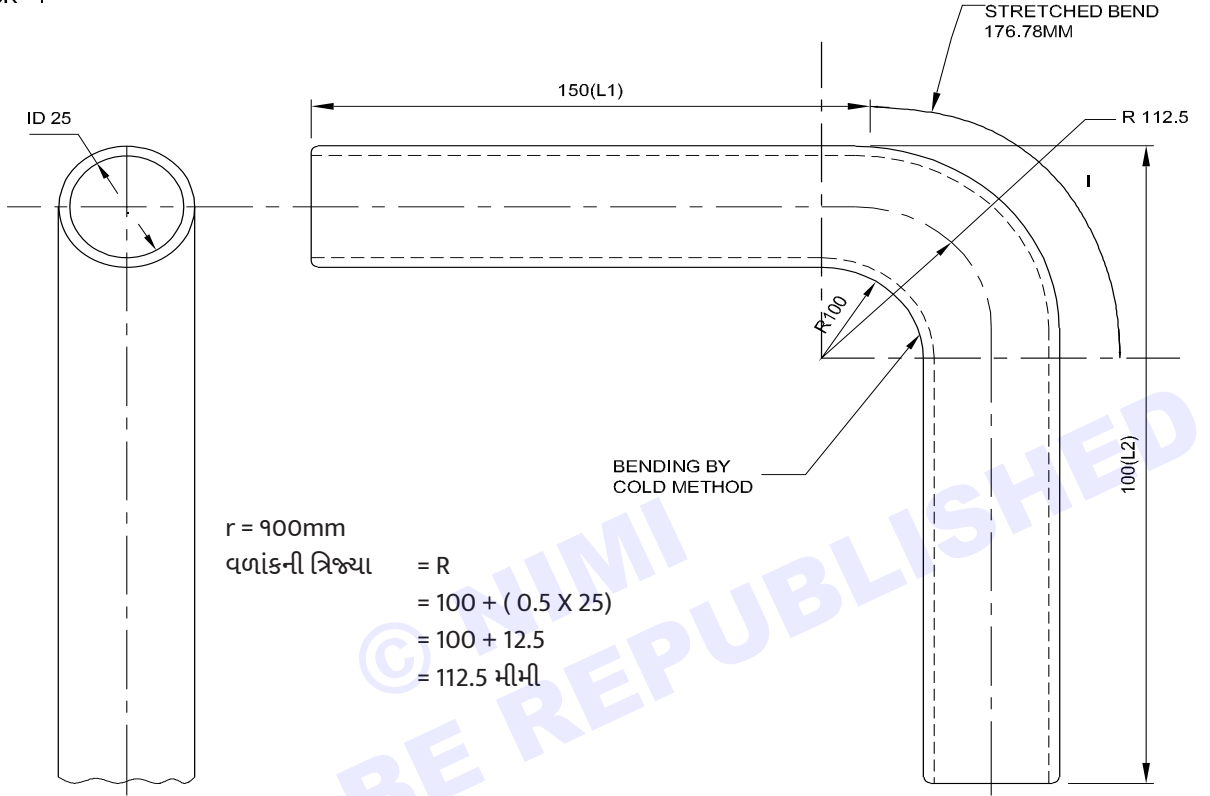
FI20N23151HB

પાઈપોનું વાળવું - ઠંડુ અને ગરમ (Bending of pipes - cold and hot)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- વળાંક જી.આઈ. પાઈપ બેન્ડિંગ મશીન પર ટેમ્પલેટ મુજબ ઠંડી પદ્ધતિ દ્વારા પાઈપ.

TASK - 1



વળાંકનું ખેંચાણ = l

$$= \frac{90}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 112.5$$

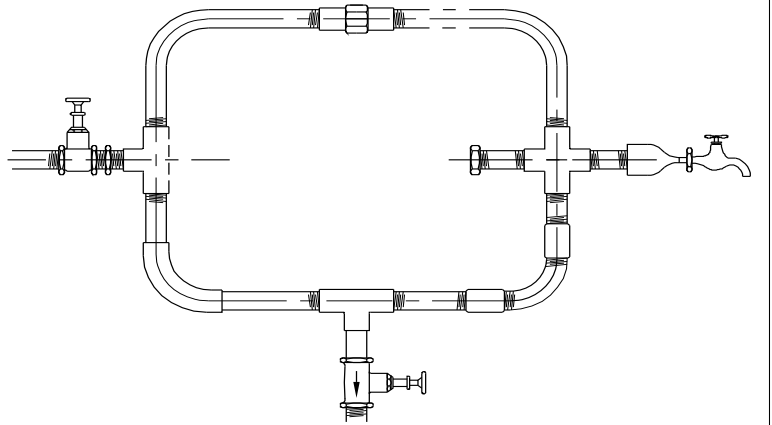
$$= \frac{11 \times 112.5}{7}$$

= 176.78 મીમી

$\therefore L = (\text{પાઈપની લંબાઈ}) = L1 + L2 + l$

= 150 + 100 + 176.78

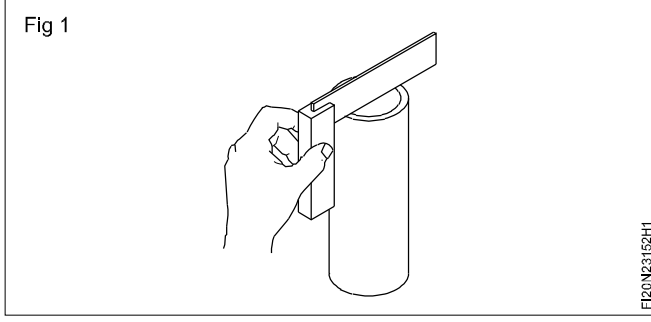
= 426.78 મીમી



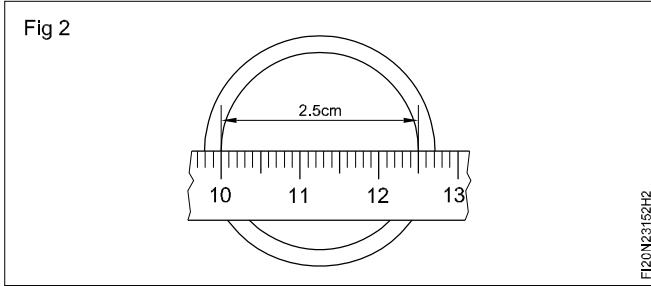
1	Ø 25 - 430 L		G.I	-	-	2.3.152
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE: NTS	BENDING OF PIPES - COLD AND HOT (PIPE BENDING BY COLD METHOD)				DEVIATIONS	TIME : 6 Hrs
					CODE NO. FI20N23152E1	

જોબ ક્રમ (Job sequence)

ફાઈલ પાઈપ અંત થાય છે અને તેની ચોરસતા તપાસો. (આકૃતિ ૧)



અંદરના દિયાને તપાસો. સ્ટીલના નિયમનો ઉપયોગ કરીને પાઈપની. (આકૃતિ ૨)



કૃપા કરીને વાંચનને અંદરના વ્યાસમાંથી ૧૦ સેમીથી બદલો. ડ્રોઈંગ મુજબ પાઈપની લંબાઈ માપો

વળાંકની $r =$ ત્રિજ્યા (એટલે કે) ૧૫૦ મીમી

$\phi =$ વળાંકનો કોણ

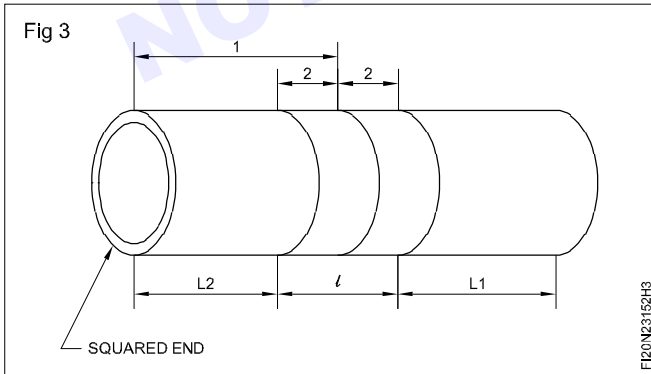
$l =$ વળાંકવાળા ભાગની લંબાઈ પછી

$$l = \frac{\pi \times D \times \phi}{360}$$

$L =$ Total length

$$= L1 + l + L2$$

વળાંકની શરૂઆત અને અંતને મધ્ય રેખાથી ચિહ્નિત કરો. (આકૃતિ ૩)



પાઈપના કદને અનુરૂપ પ્રમાણભૂત પહેલાની પસંદગી કરો. (આકૃતિ ૪)

બેન્ડિંગ મશીનને બેંચવીસમાં ઠીક કરો અને ખાતરી કરો કે તે યોગ્ય રીતે સજ્જડ છે. જરૂરી સ્થિતિમાં ટ્યુબ સ્ટોપ બારને સ્થાપિત કરો. (આકૃતિ ૫)

સ્ક્રૂ અને લાક નટને એડજસ્ટ કરીને રોલરને બેન્ડિંગ આર્મ પર સેટ કરો. (આકૃતિ ૬)

Fig 4

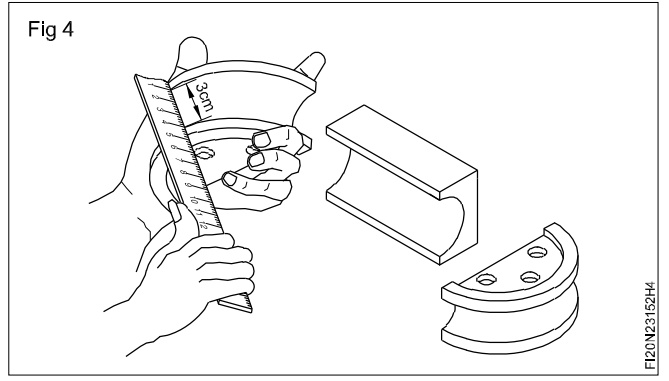


Fig 5

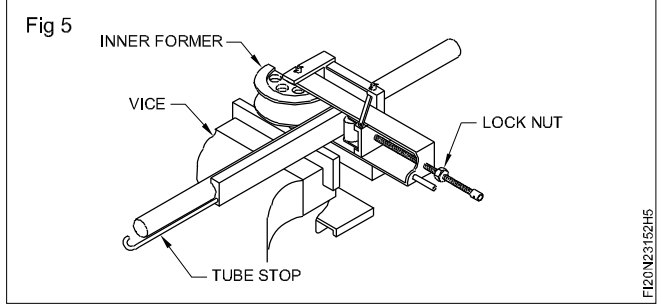
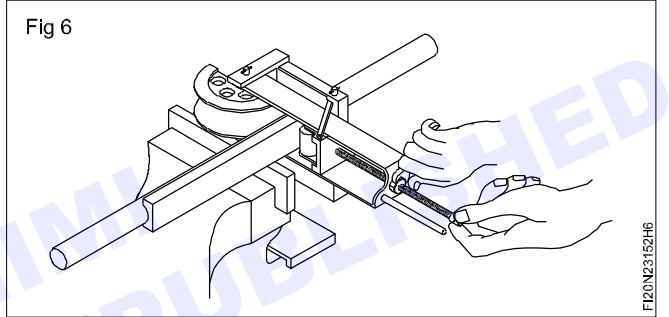
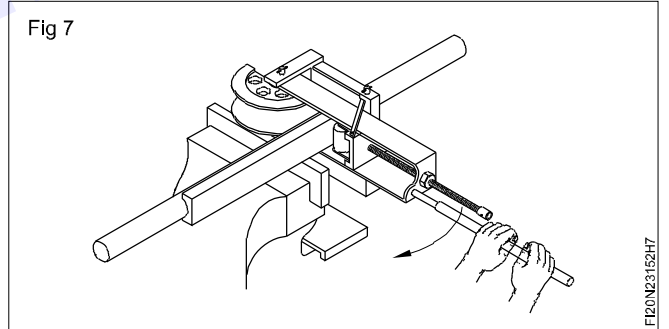


Fig 6



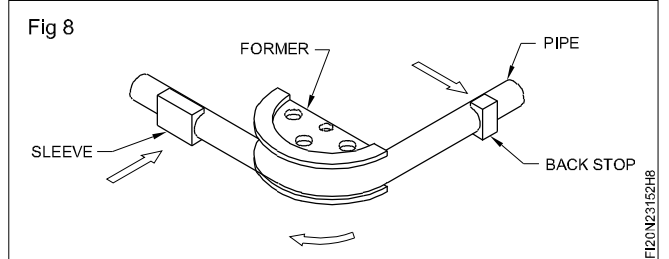
વળાંકવાળા હાથને તમારા શરીર તરફ ખેંચીને પાઈપને વળાંક આપો. (આકૃતિ ૭)

Fig 7



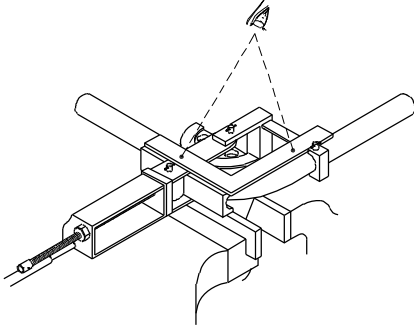
વળાંકવાળા હાથને ખેંચવામાં આવે છે ત્યારે સ્ટીવ પાઈપને પહેલાની આસપાસ વાળે છે. બેક સ્ટોપ પાઈપના પૂંછડીના છેડાને સ્થિતિમાં રાખે છે. (આકૃતિ ૮)

Fig 8



વળાંકને ચોરસતા માટે ચકાસો, જણાવ્યા પ્રમાણે સેટ ચોરસનો ઉપયોગ કરો. (આકૃતિ ૯)

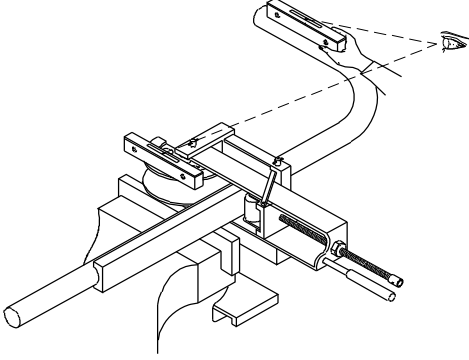
Fig 9



F120N23152H9

આકૃતિ 10માં દર્શાવ્યા મુજબ સ્પિરિટ લેવલને મૂકીને સ્પિરિટ લેવલ સાથે અગાઉના અને ફર્સ્ટ લેગ (90ઓ વળાંક)ના સ્તરને ચકાસો.

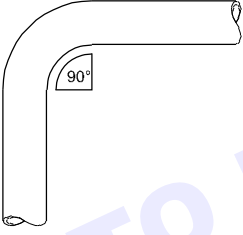
Fig 10



F120N23152H4

પ્રમાણભૂત ટેમ્પલેટનો ઉપયોગ કરીને વળાંક અને ત્રિજ્યાના કોણને ચકાસો. (આકૃતિ ૧૧)

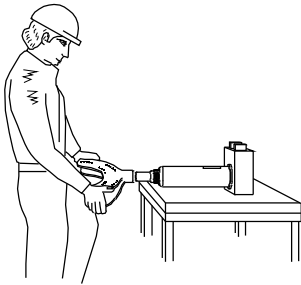
Fig 11



F120N23152HB

હાઈડ્રોલિક બેલ્ડિંગ મશીન દ્વારા 120ઓ બેલ્ડિંગ સીલિન્ડર આર્મ પર પહેલા પાઈપને ફિટ કરો. (આકૃતિ ૧૨)

Fig 12

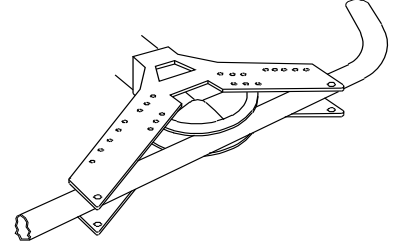


F120N23152HC

પાઈપને રચાતી હેડ પ્લેટોની વચ્ચે અને પહેલાની વિરુદ્ધમાં મૂકો . (આકૃતિ ૧૩)

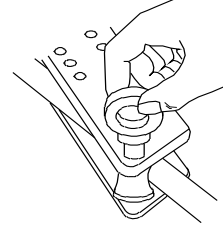
પાઈપને ટેકો આપો અને રચાતા હેડની ઉપરની અને નીચેની પ્લેટોની વચ્ચે ડોલીઝ (અથવા રોલર્સ)ને ફિટ કરો. પ્લેટો અને ડોલીઝ દ્વારા પિન દાખલ કરીને તેમને સ્થિતિમાં સ્થિત કરો. (આકૃતિ ૧૪)

Fig 13



F120N23152HD

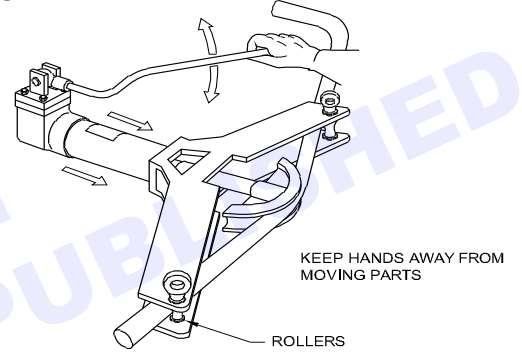
Fig 14



F120N23152HE

પમ્પ બાડી પરના પ્રેશર રિલીઝ વાલ્વને બંધ કરો અને ત્યારબાદ પમ્પિંગ શરૂ કરો અને પહેલાના પાઈપની વિરુદ્ધમાં ધકેલવાનું શરૂ કરો. (આકૃતિ ૧૫)

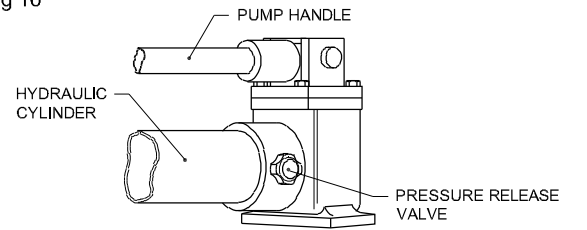
Fig 15



F120N23152HF

હાઈડ્રોલિક સીલિન્ડરમાં દબાણને મુક્ત કરવા માટે પ્રેશર રિલીઝ વાલ્વને ઘડિયાળની વિરુદ્ધ દિશામાં ફેરવો. જ્યારે આર્મ પાછો ફરે ત્યારે રેમને સ્થિર રાખવા માટે પ્રેશર રીલીઝ વાલ્વને ૬ મિમીથી ૧૦ મિમી સુધી બંધ કરી દો. (આકૃતિ ૧૬)

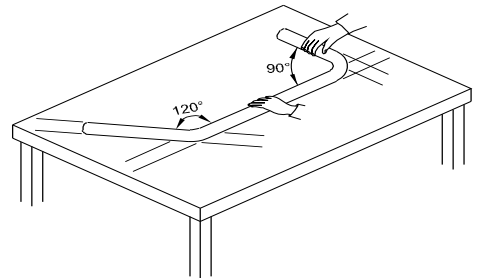
Fig 16



F120N23152HG

લેઆઉટ પર પાઈપ મૂકીને બંને વળાંકોને ૯૦ ઓ અને ૧૨૦ઓ ચકાસી લો. (આકૃતિ ૧૭)

Fig 17



F120N23152HH

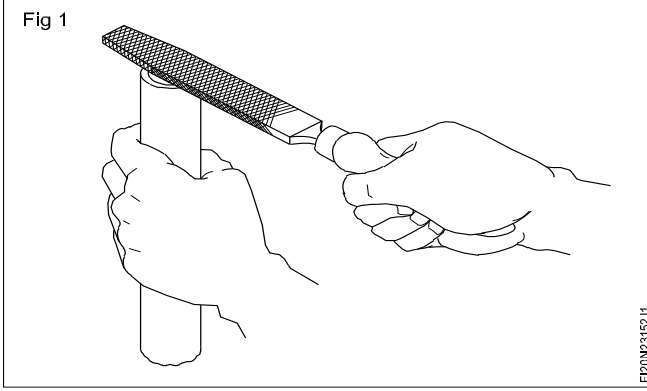
જોબ ક્રમ (Job sequence)

બેન્ડિંગ જી.આઈ. રેતી અને પેગનો ઉપયોગ કરતી પાઈપો (Bending G.I. pipes using sand and pegs)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

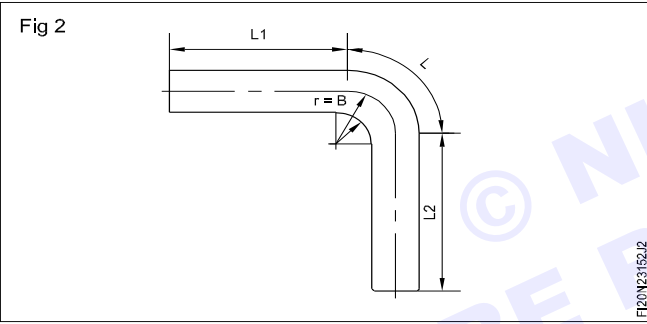
- વળાંક જી.આઈ. ગરમ પદ્ધતિ દ્વારા પાઈપ.

પાઈપના છેડાને ચોરસ ફાઈલ કરો. (આકૃતિ ૧)



બુર્સ દૂર કરો.

પાઈપની લંબાઈની ગણતરી કરો. (આકૃતિ ૨)



If D = diameter of bend
 ϕ = angle of bend
 L = length of curved portion
then, $L = \frac{\pi \times D \times \phi}{360}$

If OA = inner radius of bend (R)
 AB = radius of pipe (r)
 OB = radius of bend ($R+r$)
then, $L = (R+r) \times \phi \times 0.01745$.

પાઈપની કુલ લંબાઈ = $L1 + L2 + L$. માપો અને ચિહ્નિત કરો:

- વળાંકનું કેન્દ્ર (આકૃતિ ૩)
- કેન્દ્રની રેખામાંથી વળાંકની શરૂઆત અને અંત.

પાઈપનો અંદરનો વ્યાસ માપો અને પાઈપ માટે બે અનુકૂળ લાકડાના પેગ પસંદ કરો. (આકૃતિ ૪)

પાઈપના એક છેડાને લાકડાના પેગથી પ્લગ કરો. (આકૃતિ ૫)

Fig 3

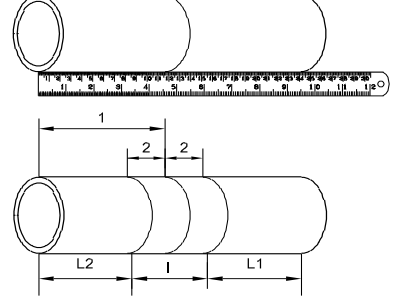


Fig 4

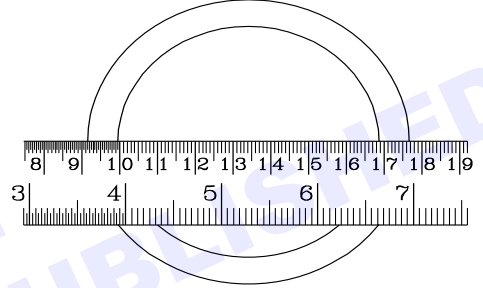
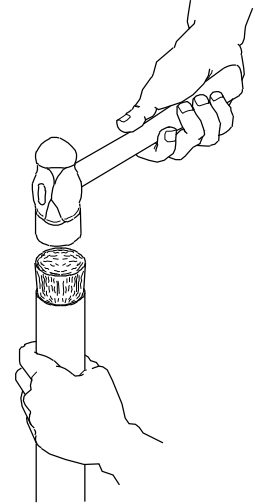


Fig 5

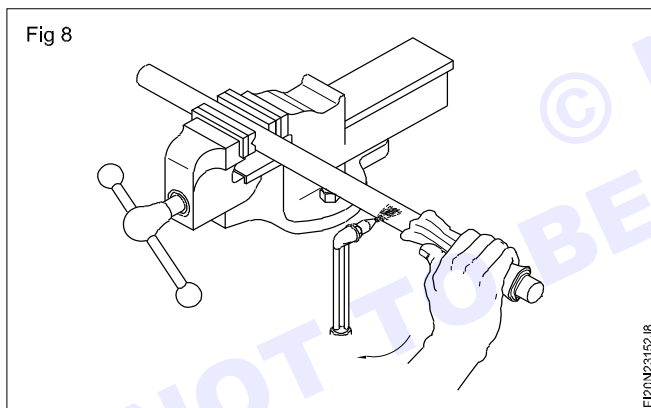
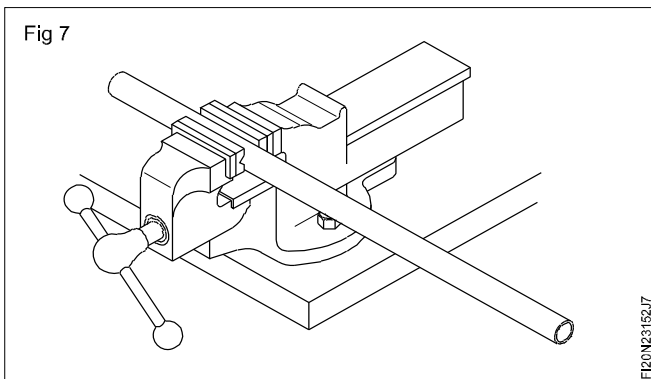
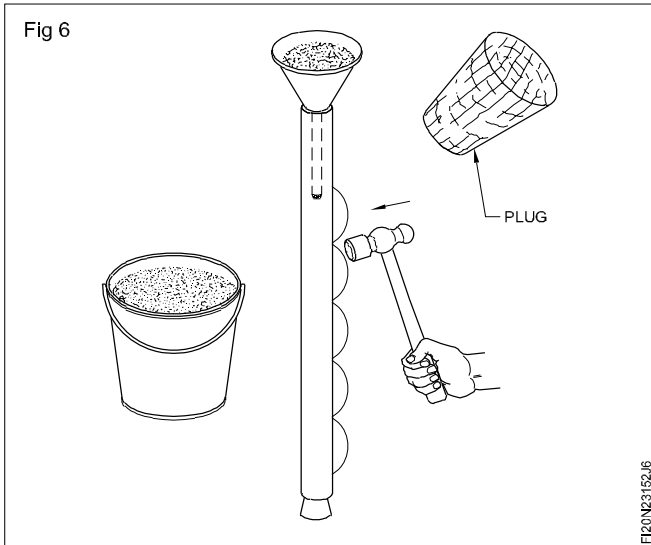


પાઈપને સ્વચ્છ, સૂકી અને ઝીણી રેતીથી ભરો [નરમ હથોડા વડે પાઈપને ઉપર-નીચે કરીને રેતીને દબાવો.] (આકૃતિ ૬) અને અંતને પ્લગ કરો.

ખાતરી કરો કે આખી પાઈપ રેતીથી ભરેલી છે.

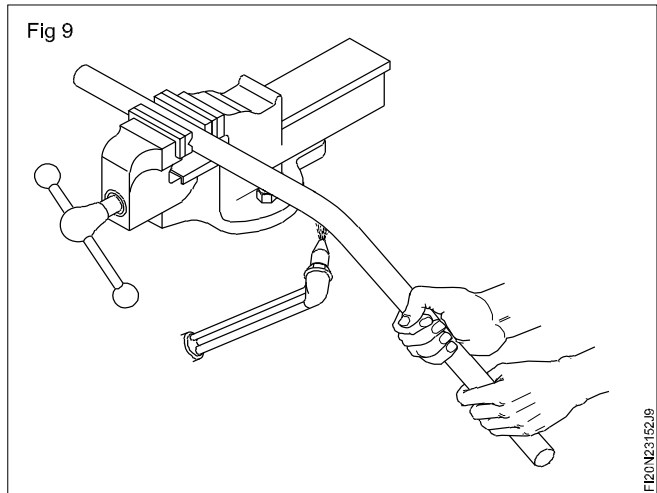
પાઈપના એક છેડાને દુર્ગુણમાં ક્લેમ્પ કરો અને પાઈપના ક્લેમ્પ ભાગને લીડ અથવા કોપર શિમ્સ વડે સુરક્ષિત કરો. (આકૃતિ ૭)

ઓક્સી-એસિટિલિન ટોર્ચ વડે વાળવા માટેના ભાગને આછો લાલ રંગનો પ્રકાશ આપે ત્યાં સુધી સરખી રીતે ગરમ કરો. (આકૃતિ ૮)

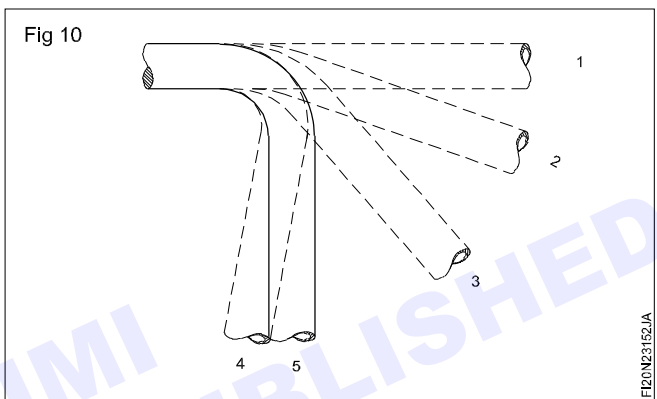


વળાંકવાળા ભાગને વધુ પડતો ગરમ કરવો જોઈએ નહીં.

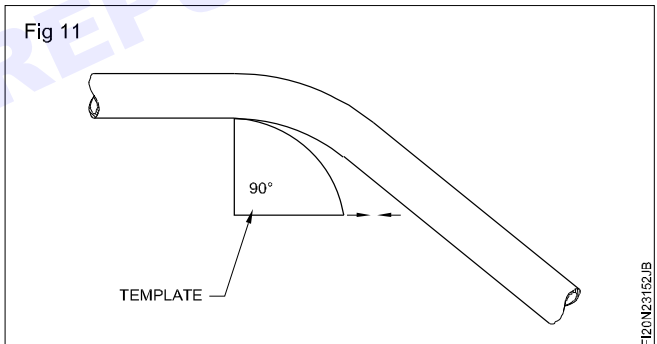
વળાંકની દિશામાં હળવેથી પાઈપને નીચે ખેંચો. (આકૃતિ ૯)



જ્યાં સુધી યોગ્ય વળાંક કોણ સુધી પહોંચી ન જાય ત્યાં સુધી ટૂંકા પુલ્સ લો. (આકૃતિ ૧૦-૧,૨,૩)



ટેમ્પલેટ વડે વળાંકની ત્રિજ્યા ચકાસો. (આકૃતિ ૧૧)



સમગ્ર કામગીરી દરમિયાન તાપને લાગુ કરો અને સહેજ વધુ પડતું બાંધો અને અંતિમ વળાંકને સીધો કરો. (આકૃતિ ૧૦-૪,૫)

પ્લાગનો એક છેડો દૂર કરો.

પ્લાગને દૂર કરતા પહેલા ખાતરી કરો કે પાઈપ ઠંડી થઈ ગઈ છે.

હથોડા વડે હળવેથી પાઈપ પર ટેપ કરીને રેતીને દૂર કરો.

વક્રતા માટે સામગ્રીની લંબાઈની ગણતરી કરો (Calculate the length of material for bending)

ઉદ્દેશ : આ તમને આ કામમાં મદદરૂપ થશે

• વળાંક માટે પાઈપની જરૂરી લંબાઈની ગણતરી કરો.

સળિયા, ચાદર અથવા પાઈપને વાળતી વખતે વળાંક બિંદુએ પદાર્થના બાહ્ય ભાગમાં તાણના બળને કારણે પદાર્થ ખેંચાય છે. (આકૃતિ ૧ અને ૨)

વળાંક બિંદુએ પદાર્થના અંદરના ભાગમાં દબાણના બળને કારણે પદાર્થ સંકોચાઈ જાય છે.

Fig 1

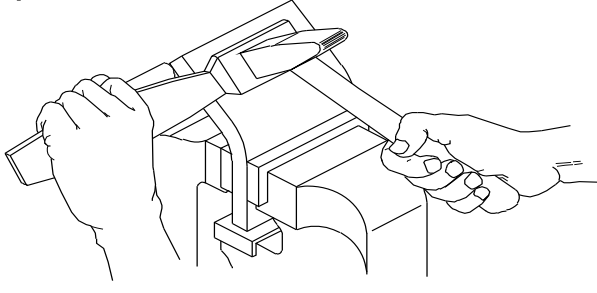
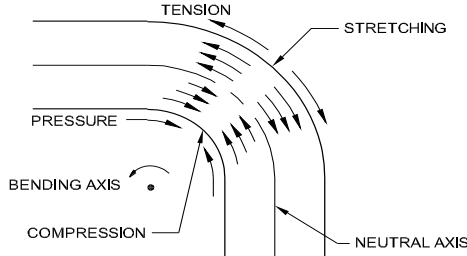


Fig 2



સામગ્રીની મધ્યમાં સ્તર તણાવ અથવા સંકોચનને આધિન નથી .

આને તટસ્થ અક્ષ કહે છે. (આકૃતિ ૨)

વાળવા માટેના પદાર્થની લંબાઈની ગણતરી કરવા માટે, તટસ્થ અક્ષ પરની સામગ્રીની લંબાઈને ગણતરીમાં લેવામાં આવે છે.

બ્લેન્ક/સળિયા/પાઈપની લંબાઈ એ વળાંક લેતા પહેલાની લંબાઈની ખેંચાયેલી લંબાઈ હોય છે. લંબાઈ લેતી તટસ્થ અક્ષ સાથે નક્કી કરવામાં આવે છે. વળાંક લેતી વખતે સળિયા/શીટ/પાઈપની ખેંચાયેલી / એલોન-ગેટેડ લંબાઈની ગણતરી કરવા માટે (આકૃતિ ૩) સૌપ્રથમ તમામ સીધા ભાગોને એકસાથે ઉમેરો.

$$x + y + z + y + x = 2x + 2y + z$$

પછી તેમાં વળેલા અવકાશના અંતરને એકસાથે ઉમેરો. આની ગણતરી કરવા માટે:- તટસ્થ અક્ષ સુધી વળેલાની ત્રિજ્યા લો અને વળાંકના ખૂણાને પણ ધ્યાનમાં લો. (આકૃતિ ૪).

Fig 3

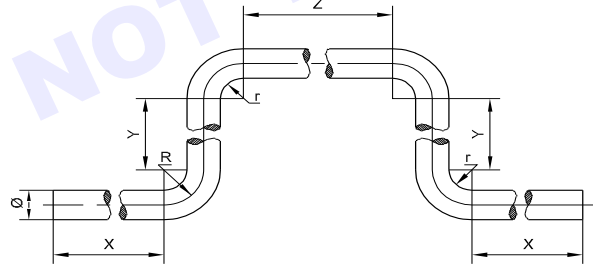
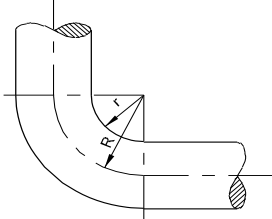


Fig 4



તટસ્થ અક્ષ સુધી વળાંકની ત્રિજ્યા

= આંતરિક ત્રિજ્યા + શીટની 0.5 x જાડાઈ અથવા સળિયા અથવા પાઈપના ડાયમ- ઈટર. આકૃતિ ૩ અને 4ના સંદર્ભમાં વળાંકનો ખૂણો 90 છે.

વક્ર જગ્યાની લંબાઈ

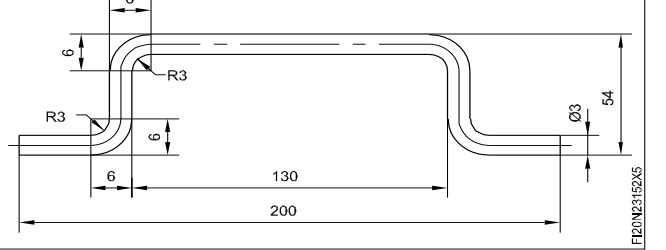
$$= \frac{\text{વળાંકનો કોણ} \times 2\pi R}{360}$$

360

જ્યાં 'R' એ તટસ્થ અક્ષ પરના વળાંકની ત્રિજ્યા છે .

ખેંચવાની લંબાઈની ગણતરી (આકૃતિ 5)

Fig 5



સીધી જગ્યાની લંબાઈ

$$x = \frac{200 - (130 + 6 + 6)}{2} = 29\text{mm}$$

$$y = 54 - (6 + 6) = 42\text{mm}$$

$$z = 130 - (3 + 3) = 124\text{mm}$$

$$2x + 2y + z = 58 + 84 + 124 = 266\text{mm}$$

ત્યાં ચાર વળાંકો છે જે બધામાં ૯૦ઓ એંગલ હોય છે.

R (તટસ્થ અક્ષ સુધી ત્રિજ્યા) = 3+1.5 = 4.5 mm

$$\text{એક વળાંકની સ્ટ્રેચ લંબાઈ} = \frac{90}{360} \times 2\pi \times \frac{22}{7} \times 4.5$$

$$\text{ચારેય વળાંકો માટે} = 4 \times \frac{90}{360} \times 2\pi \times \frac{22}{7} \times 4.5 = 28.28\text{mm}$$

$$\text{કુલ ખેંચાયેલી લંબાઈ} = 266 + 28.28$$

$$= 294.28 \text{ અથવા } = 295 \text{ મીમી}$$

ઉપરની ગણતરીમાં વળાંકનો ખૂણો 90° તરીકે લેવામાં આવ્યો છે. કોઈ પણ વળાંકવાળા ખૂણાઓ માટે વક્ર લંબાઈની ગણતરી કરવા માટે નીચેની ફોર્મ્યુલાનો ઉપયોગ કરી શકાય છે. (આકૃતિ 6).

$$\text{વળાંકની લંબાઈ} = \frac{\text{વળાંકનો કોણ}}{360^\circ}$$

જ્યાં R એ તટસ્થ અક્ષ પરના વળાંકની ત્રિજ્યા છે.

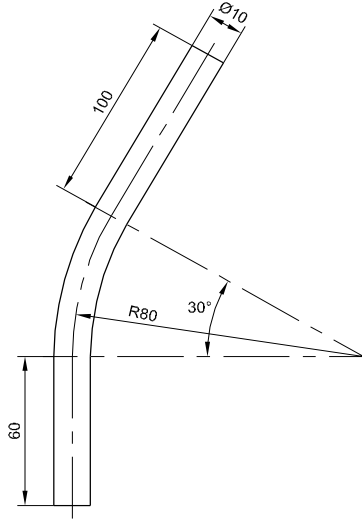
$$\text{વળાંકની લંબાઈ} = \frac{30^\circ \times 2\pi \times 80}{360^\circ}$$

$$= 41.88 \text{ મીમી}$$

સામગ્રીની કુલ લંબાઈ 10 મિમી

$$= 60 + 41.88 + 100 = 201.88 \text{ મીમી}$$

Fig 6

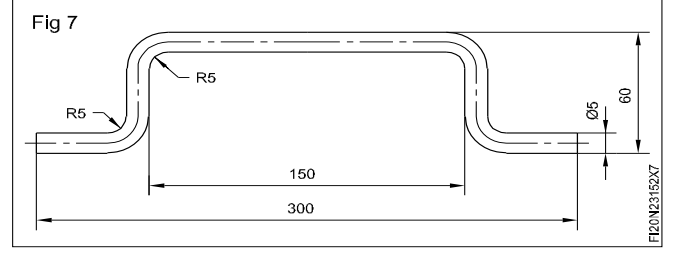


F120N23152X6

સોપણી

વળાંક માટે જરૂરી સામગ્રીની કુલ લંબાઈની ગણતરી કરો - નીચે ડ્રોઈંગમાં દર્શાવ્યા મુજબ ગોળાકાર સળિયાને ખેડવો.

જવાબ -



F120N23152X7

નિષ્કર્ષણ અને એસેમ્બલિંગ - ગ્લોબ વાલ્વ, સ્લુઈસ વાલ્વ, સ્ટોપ કોક્સ, સીટ વાલ્વ અને નોન-રિટર્ન વાલ્વ
(Dismantling & assembling - globe valves, sluice valves, stop cocks, seat valves and non-return valve)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- બંધ કરો, સર્વિસ કરો અને ગ્લોબ વાલ્વ એસેમ્બલ કરો
- સ્લુઈસ વાલ્વ (ગેટ વાલ્વ) કાઢી નાંખો, સર્વિસ કરો અને ફરીથી એસેમ્બલ કરો
- બંધ ફૂકડાને ભેગા કરો, સેવા આપો અને એસેમ્બલ કરો
- સીટ વાલ્વને દૂર કરો, સર્વિસ કરો અને એસેમ્બલ કરો
- નોન-રિટર્ન વાલ્વને કાઢી નાંખો, સર્વિસ કરો અને એસેમ્બલ કરો.

Fig 1

TASK 1
GLOBE VALVE

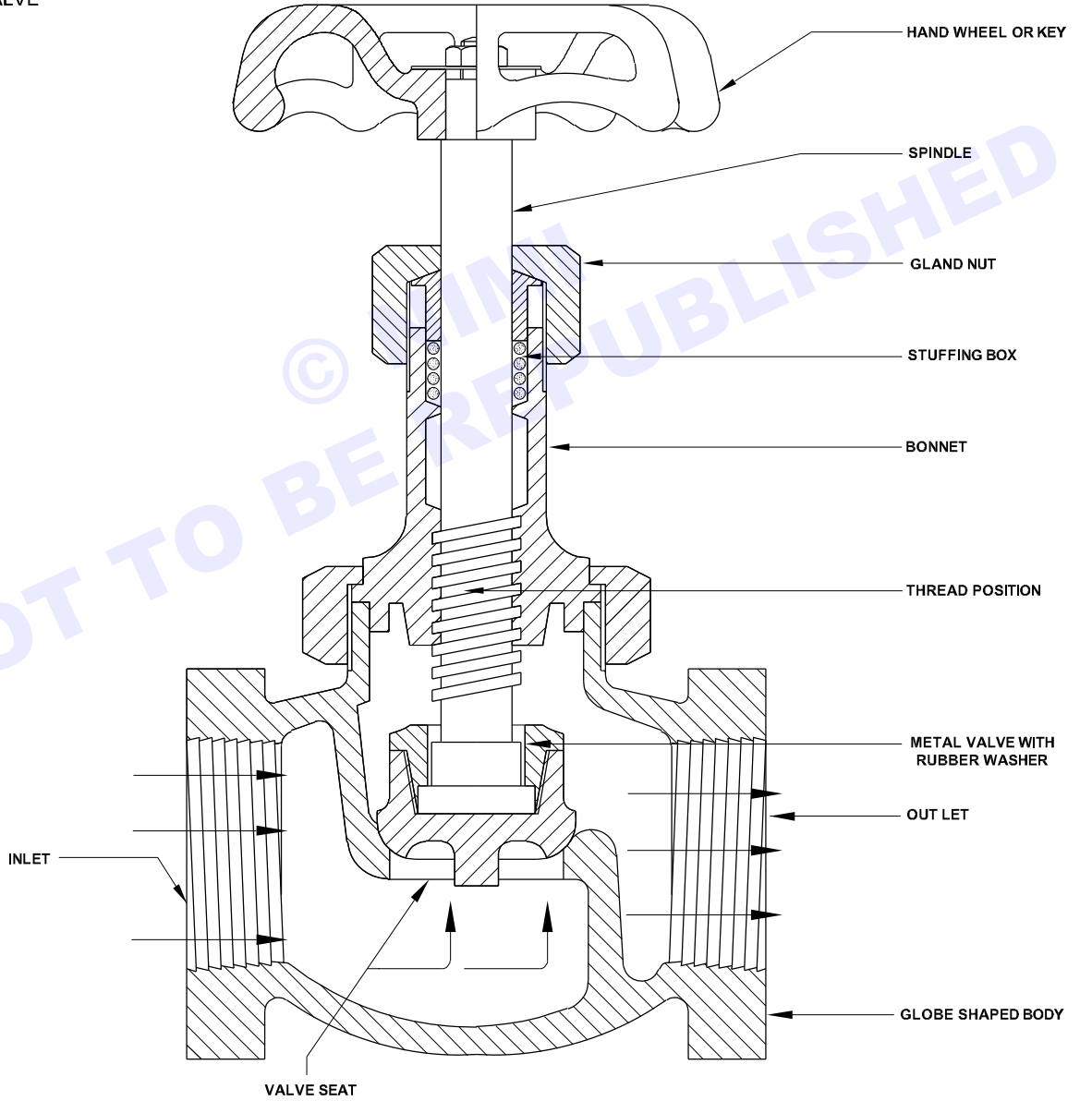
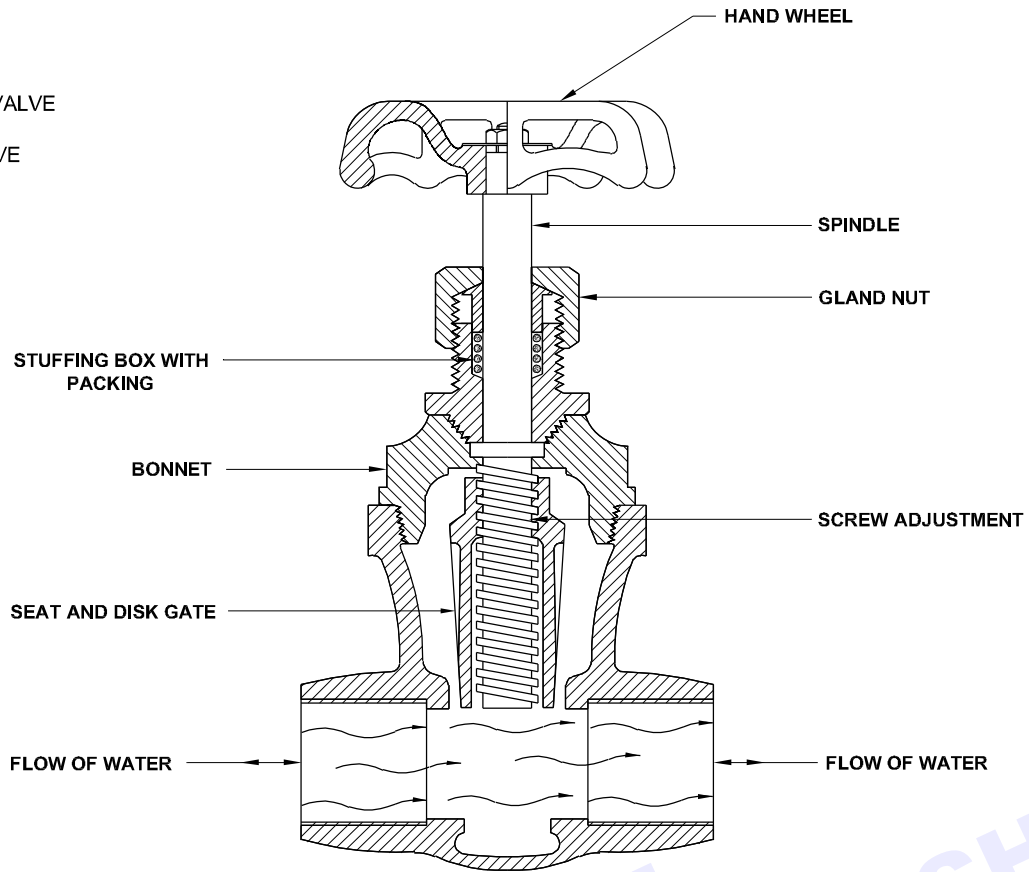


Fig 2

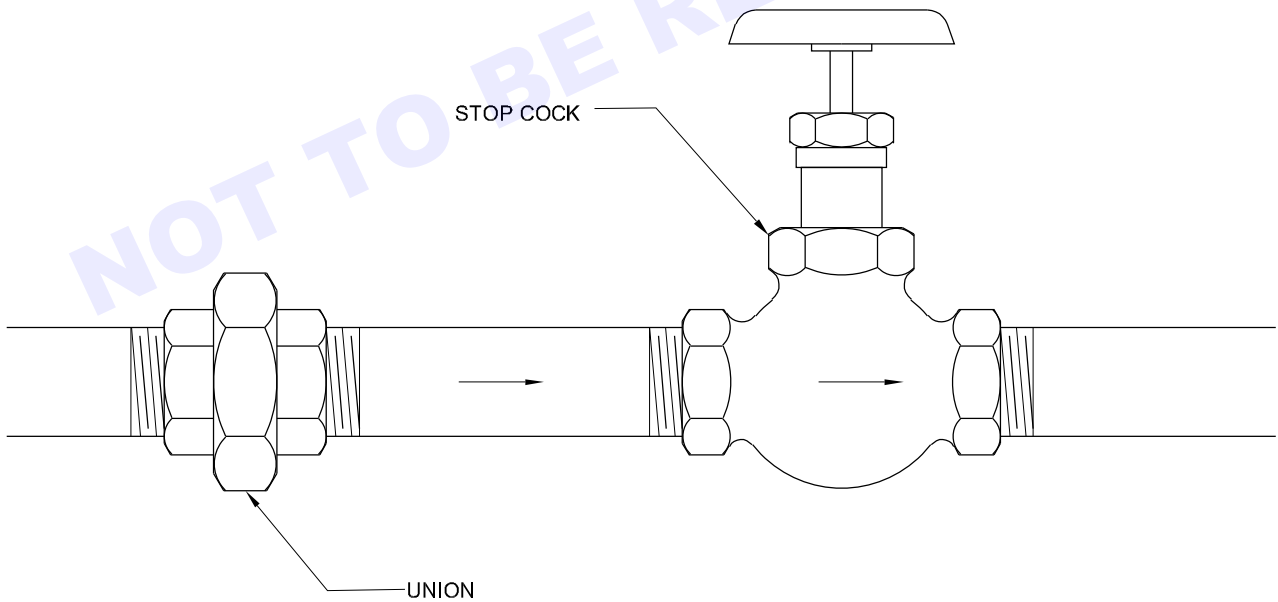
TASK 2
SLUICE VALVE
(or)
GATE VALVE



FI20N23153H2

Fig 3

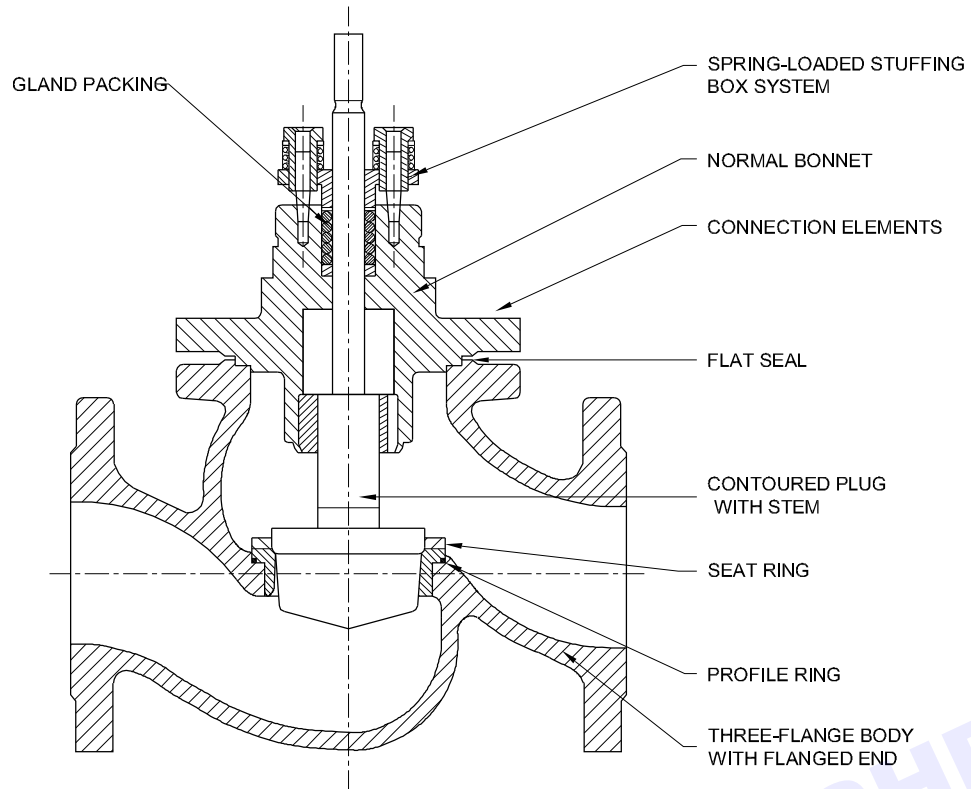
TASK 3
STOP COCK



FI20N23153H3

Fig 4

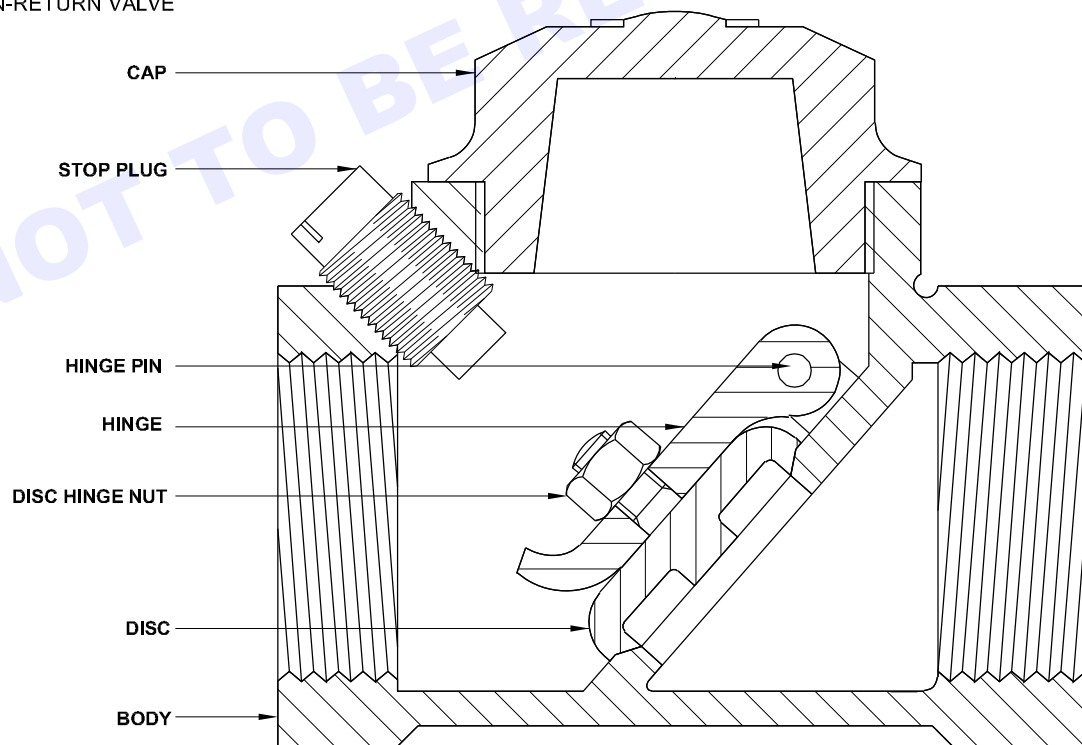
TASK 4
SEAT VALVE



FI20N23153H4

Fig 5

TASK 5
NON-RETURN VALVE



FI20N23153H5

જરૂરીયાતો (Requirements)

સાધનો/ઉપકરણો (Tools/Instruments)

- પીપીંગ ટોમ
- સ્ક્રૂ ડ્રાઈવર
- ફાઈલ
- હેક્સો
- હથોડી
- પાઈપ રેન્ય
- સમૂહ
- સ્ક્રૂ સ્પેનર
- પ્લાયર્સ
- સ્પાનેર સેટ
- એડજસ્ટેબલ સ્પેનર
- વોટર પમ્પ પ્લાયર્સ

સાધનો/મશીનરી (Equipment/Machines)

- પાઈપ વાઈસ

- બેન્ય વાઈસ
- તેલ કરી શકે છે

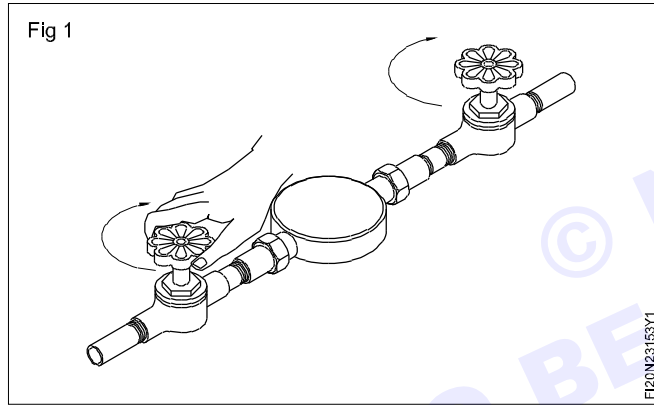
સામગ્રી (Materials)

- ફૂકડો અટકાવો
- યુનિયન
- થ્રેડ સીલ સામગ્રી
- ગેટ વાલ્વ
- એસ્બેસ્ટોસ દોરડું
- રબર શીટ
- ચામડાની શીટ
- એમરી શીટ
- તેલ
- ગ્રીસ

જોબ ક્રમ (Job sequence)

કાર્ય 1: ગ્લોબ વાલ્વ

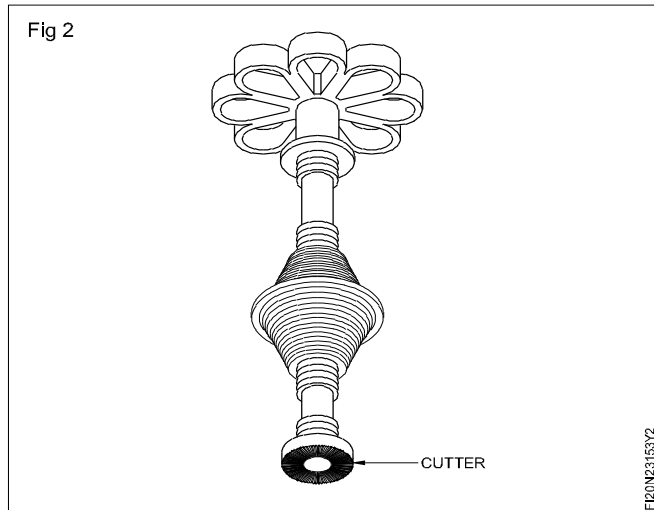
મુખ્ય દરવાજાનો વાલ્વ બંધ કરીને પાણી બંધ કરી દો. (આકૃતિ 1)



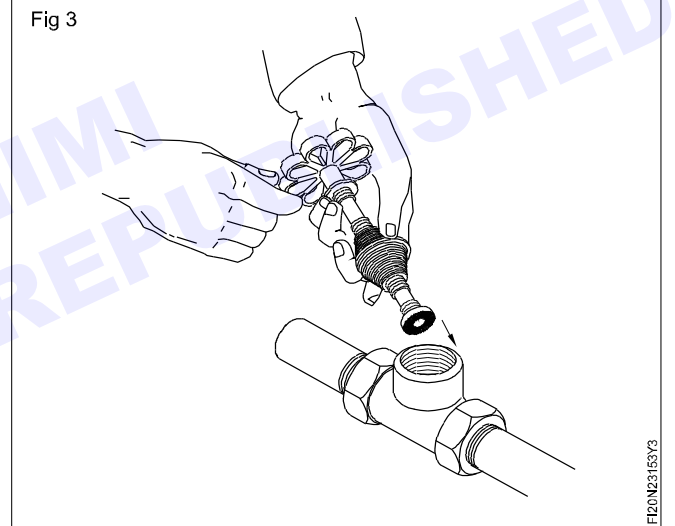
તંત્રને નિતારી લો અને તંત્રનું પાણીનું દબાણ છોડી દો.

બોનેટને કાઢીને બોનેટને શરીરમાંથી ઉપાડો .

યોગ્ય સાઈઝ કટરને પસંદ કરો અને તેને ફરીથી ખાવાના સાધનમાં એસેમ્બલ કરો .(આકૃતિ ૨)



સ્ટોપકોકના શરીરમાં ફરીથી ખાવાના સાધનને દાખલ કરો. (આકૃતિ ૩)



સાધનની ટોચ પર હેન્ડલને સતત પકડી રાખો અને જ્યાં સુધી કટર માત્ર તળિયાની સીટને અડે નહીં ત્યાં સુધી ફીડ સ્ક્રૂને ઘડિયાળના કાંટાની દિશામાં ફેરવો. (અંજીર ૪ અને ૫)

ફીડ સ્ક્રૂને પકડીને હેન્ડલને ફેરવીને કટરથી તળિયાની સીટનો સામનો કરો. (આકૃતિ ૬)

ફીડ સ્ક્રૂને એડજસ્ટ કરીને ઓછામાં ઓછી માત્રામાં ધાતુ દૂર કરવામાં આવે તે સુનિશ્ચિત કરો.

ફીડ સ્ક્રૂ અને અપનાવનારને ઢીલા કરો અને શરીરમાંથી ફરીથી ખાવાના સાધનને દૂર કરો .(આકૃતિ ૭)

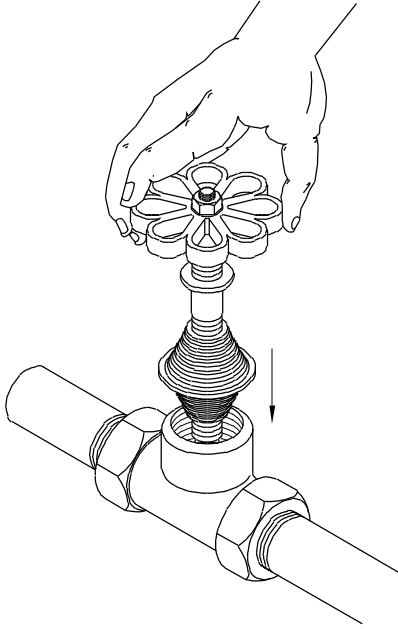
ફલેશ લાઈટના બીમનો ઉપયોગ કરીને વાલ્વ સીટનું નિરીક્ષણ કરો. (આકૃતિ ૮)

સીટને સાફ કરો અને ખાતરી કરો કે તે બર્સ, ચિપ્સ વગેરેથી મુક્ત છે.

પેકિંગ મટિરિયલને ગ્લેન્ડ બોક્સમાં બદલી નાંખો.

બોનેટ ટાઈટ કરો. (આકૃતિ ૯)

Fig 4



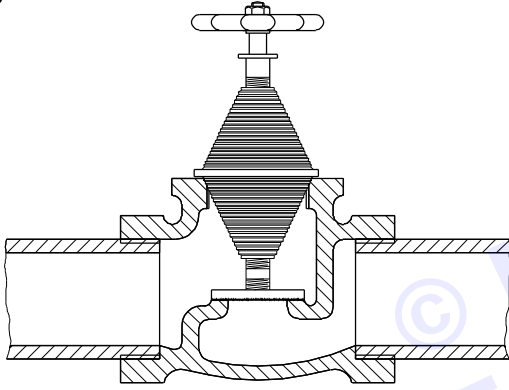
F120N23153Y4

Fig 7



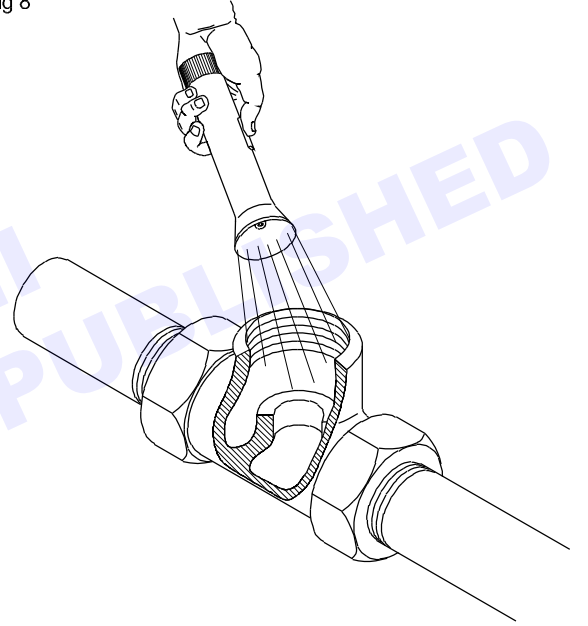
F120N23153Y7

Fig 5



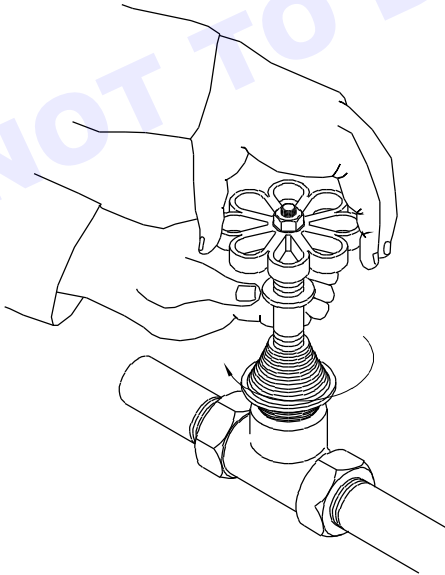
F120N23153Y5

Fig 8



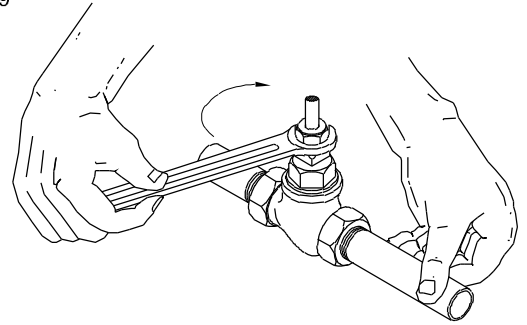
F120N23153Y8

Fig 6



F120N23153Y6

Fig 9



F120N23153Y9

વધુ પડતા વજનને ટાળો કારણ કે આ શરીરના દોરાને નુકસાન પહોંચાડે છે.

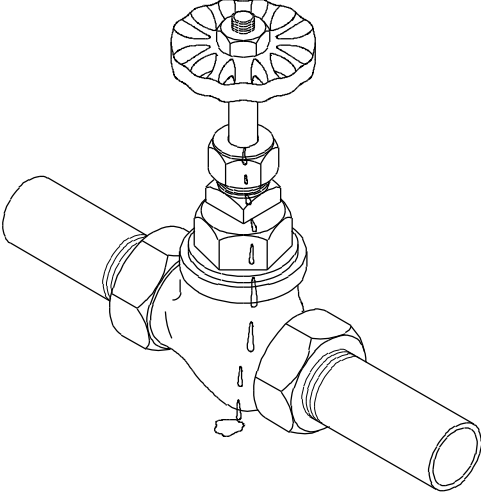
તમામ ડ્રેઇન પાઇપ બંધ કરો અને મુખ્ય દરવાજાના વાલ્વ અને ટેલી કેજના ચેક બોલ વાલ્વને સાફ કરો.

કાર્ય 2 : સ્વુઈસ/ગેટ કિંમત

હાથના િલને ઘડિયાળના કાંટાની દિશામાં ફેરવીને ગેટ-વાલ્વને બંધ કરો. (આકૃતિ ૧)

આનાથી વાલ્વમાં પાણી રિપેર થવાનું બંધ થઈ જશે.

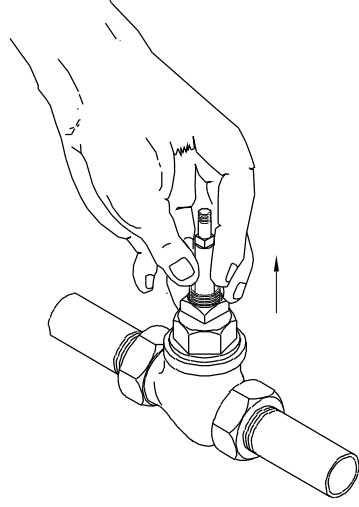
Fig 1



FI20N23153Z1

સ્ટફિંગ ગ્રંથિને દૂર કરો . (આકૃતિ ૪)

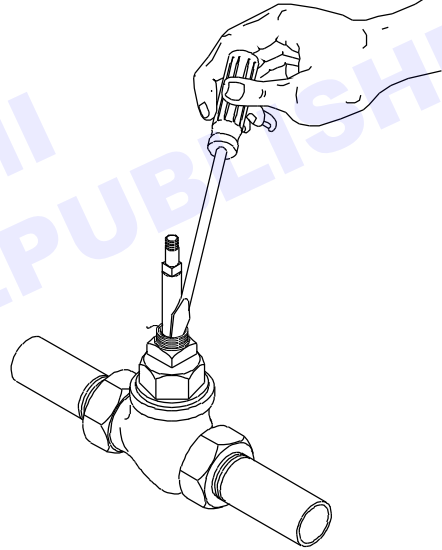
Fig 4



FI20N23153Z4

સ્ટફિંગ બોક્સમાં જૂના પેકિંગને સાફ કરો . (આકૃતિ ૫)

Fig 5

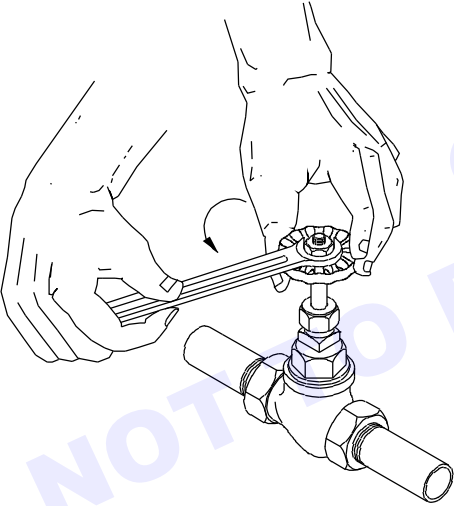


FI20N23153Z5

નવું પેકિંગ બનાવવા માટે એસ્બેસ્ટોસ દોરડાનો સ્ટ્રાન્ડ કાપો. (તેને વોટર પમ્પ ગ્રીસ અથવા ગ્રેફાઈટની પેસ્ટથી સ્મીયર કરો) (આકૃતિ ૬)

સ્પેનર વડે નટને દૂર કરો અને ફિલ પરથી ઊંચકી લો. (આકૃતિ ૨)

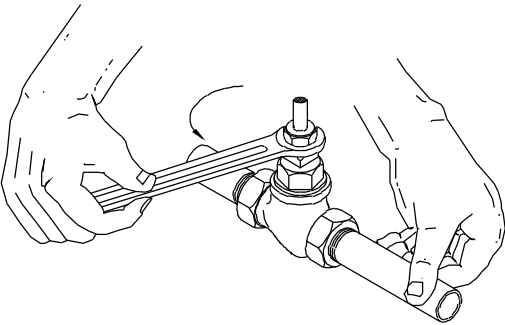
Fig 2



FI20N23153Z2

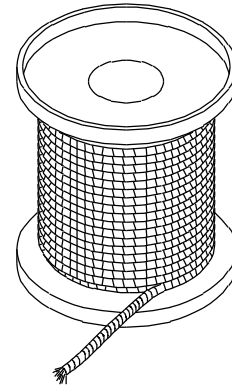
ગ્લેન્ડ નટને બોનેટમાંથી ઘડિયાળના કાંટાની દિશામાં ફેરવીને દૂર કરો . (આકૃતિ ૩)

Fig 3



FI20N23153Z3

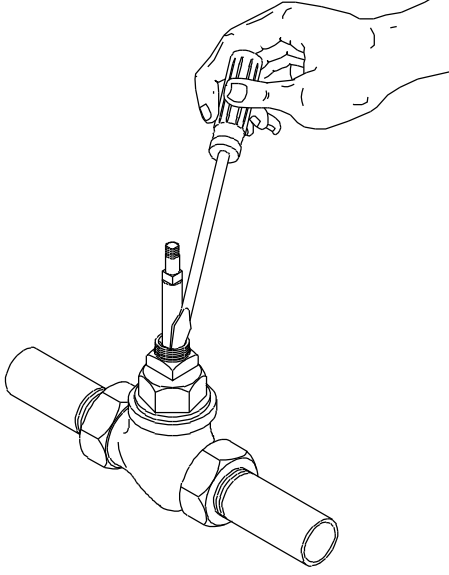
Fig 6



FI20N23153Z6

નવા પેકિંગને શાફ્ટની ફરતે વીંટાળો અને સ્ક્રૂ ડ્રાઈવર વડે નીચે ધકેલો.
(આકૃતિ ૭)

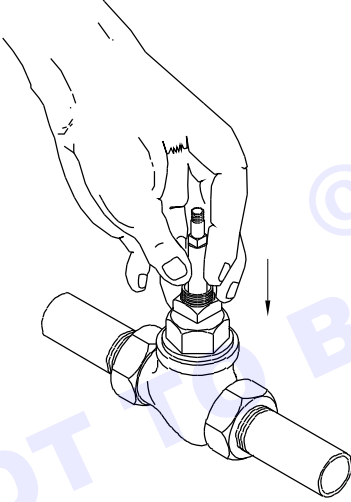
Fig 7



FI20N23153Z7

સ્ટફિંગ ગ્રંથિને અંદર ધકેલો અને ચકાસો કે તે સ્ટફિંગ બોક્સમાં સજ્જડ રીતે બંધ બેસે છે કે નહીં. (આકૃતિ ૮)

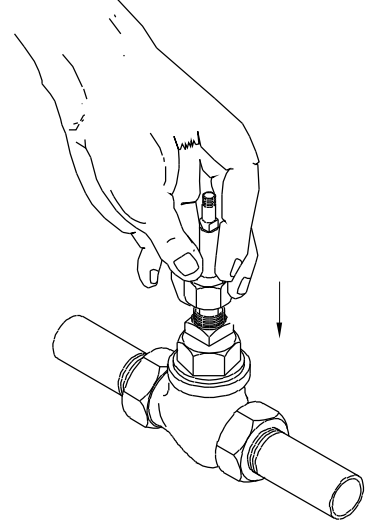
Fig 8



FI20N23153Z8

ફરીથી એસેમ્બલ કરો અને ગ્રંથિના અખરોટના હાથને ચુસ્ત રીતે છોડી દો.
(આકૃતિ ૯)

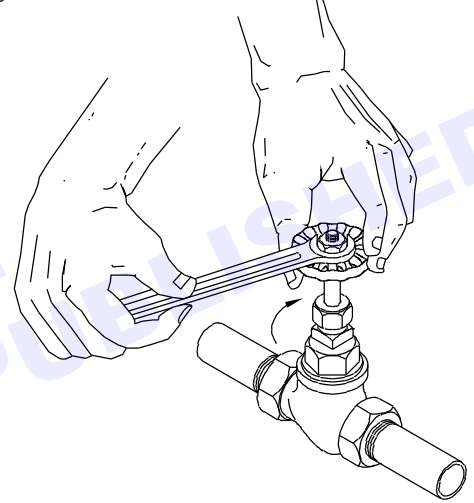
Fig 9



FI20N23153Z9

હેન્ડ વ્હિલને એસેમ્બલ કરો અને હેન્ડ વ્હિલનટ ટાઈટ કરો. (આકૃતિ ૧૦)

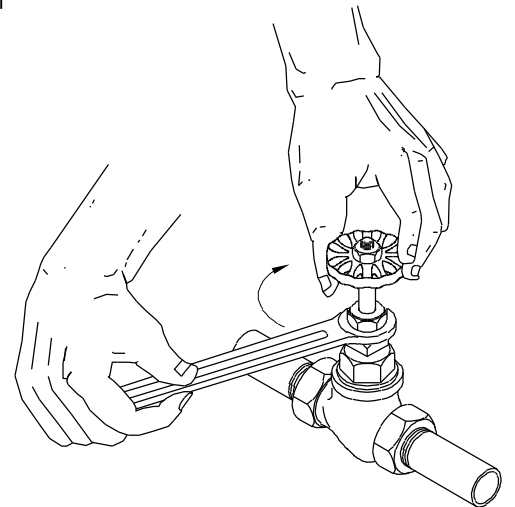
Fig 10



FI20N23153ZA

ગેટ વાલ્વને ખોલો અને ગ્રંથિ નટમાંથી પાણી બહાર નીકળતું અટકાવવા માટે પેકિંગ પૂરતા પ્રમાણમાં દબાવવામાં ન આવે ત્યાં સુધી ગ્રંથિ નટને ટાઈટ કરો. (આકૃતિ ૧૧)

Fig 11



FI20N23153ZB

કાર્ય ૩: ફૂકડાને રોકો

- 1 કાટ અને ગંદકીથી મુક્ત થઈને પાઈપના સાંધાને સાફ કરો.
- 2 યુનિયનને ઢીલું કરો અને પાઈપના સાંધાને અલગ કરો.
- 3 સ્ટોપ કોકમાંથી પાઈપ નિષ્પલને ઢીલું કરો અને દૂર કરો.
- 4 સ્ટોપ કોકને ઢીલું કરો અને પાઈપના સાંધામાંથી દૂર કરો.
- 5 સ્ટોપ ટોટીના ભાગોને વ્યવસ્થિત રીતે એક પછી એક વિખેરી નાખો.
- 6 બધા પાર્ટ્સને યોગ્ય રીતે સાફ કરો.
- 7 દોરાના પાર્ટ્સને ચકાસો, જા ઘસાઈ ગયા હોય તો તેને યોગ્ય રીતે બદલી નાંખો. જો તે સારી સ્થિતિમાં હોય તો તેને યોગ્ય રીતે સાફ કરો અને તેનો ઉપયોગ કરો.
- 8 વાશરને ચકાસો , તે ક્ષતિગ્રસ્ત છે કે સારી સ્થિતિમાં છે. જા નુકસાન થાય તો વોશર બદલી નાંખો .
- 9 સારી સ્થિતિમાં સુનિશ્ચિત કરવા માટે પાર્ટ્સને ફરીથી એસેમ્બલ કરો.
- 10 કાઢી નાખેલા ભાગોને એસેમ્બલ કરતી વખતે છેલ્લે પ્રથમ અને તેનાથી ઉલટું અનુક્રમમાં બંધબેસે છે.

- 11 જા સ્ટોપ કોક ક્ષતિગ્રસ્ત હાલતમાં હોય, તો તેને નવા સ્ટોપ ટોટી વડે બદલો.
- 12 નાશ પામેલી જગ્યાની પાઈપના સાંધામાં સ્ટોપ કોકને લાંબા પાઈપમાં એક છેડા સુધી ફિટ કરો.
- 13 પાઈપ નિષ્પલને સ્ટોપ ટોટીના અન્ય છેડા પર યોગ્ય રીતે ફિટ કરો.
- 14 હવે પછી પાઈપની ડીંટડી સાથે યુનિયનને યોગ્ય રીતે ફિટ કરો.
- 15 લાગુ કરોદબાણઅનેચકાસણીપાઈપસાંધાઓઅનેઅટકાવોકોક.ચકા સોમાટેલીકેજ,જોકોઈપણપ્રતિખાતરી કરોયોગ્યકાર્યરત છે.

- તીર, જે સ્ટોપ કોક પર ઉપસેલું છે તે પાણીના પ્રવાહની દિશામાં હોવું જોઈએ
- સ્ટોપ કોક ફિટ કરતા પહેલા તીરની દિશા ચકાસો.
- સ્ટોપ કોક અને અન્ય પાઈપ ફિટિંગ્સને વધુ ટાઈટ કરશો નહીં.
- પાઈપ ફિટિંગ્સને દૂર કરવા અને એસેમ્બલ કરવા માટે યોગ્ય સાધનોનો ઉપયોગ કરો.

કાર્ય 4: સીટ વાલ્વ

- 1 હેન્ડ વ્હીલને ઘડિયાળની દિશા પ્રમાણે ફેરવી સીટ વાલ્વને બંધ કરો.
- 2 સ્પેનર વડે નટને દૂર કરો અને વ્હિલને ઊંચકો.
- 3 ગ્લેન્ડ નટને બોનેટમાંથી કિકલોક મુજબની દિશામાં ફેરવીને દૂર કરો.
- 4 સ્ટફિંગ ગ્રંથિને દૂર કરો .
- 5 સ્ટફિંગ બોક્સમાં જૂના પેકિંગને સાફ કરો .
- 6 નવું પેકિંગ બનાવવા માટે પ્રમાણભૂત એસ્બેસ્ટોસ દોરડું કાપો.
- 7 બોનેટમાં એસેમ્બલ કરો અને સ્પિન્ડલ ગેટ.
- 8 હેન્ડ વ્હિલને એસેમ્બલ કરો અને હેન્ડ વ્હિલ નટને ટાઈટ કરો.

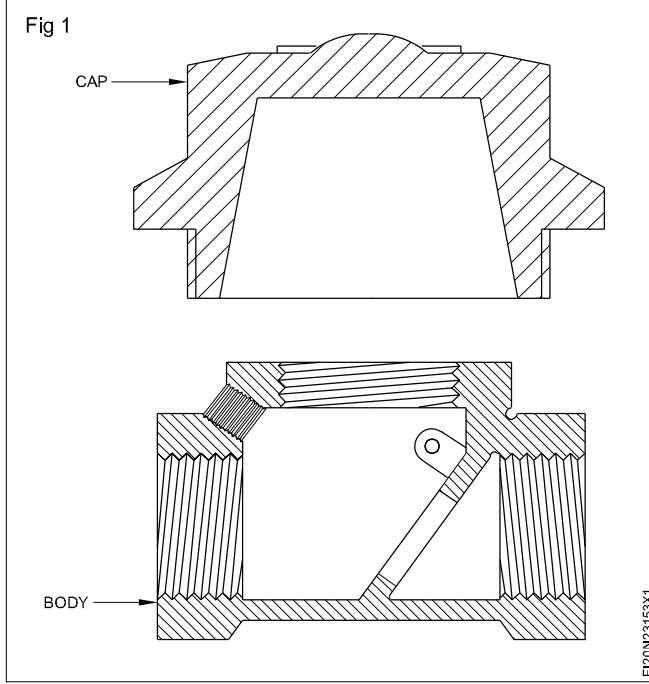
- 9 સીટ વાલ્વને ખોલો અને જ્યાં સુધી પેકિંગ પૂરતા પ્રમાણમાં દબાવવામાં ન આવે ત્યાં સુધી ગ્લેન્ડ નટને ટાઈટ કરો, જેથી ગ્લેન્ડ નટમાંથી પાણી બહાર નીકળતું અટકાવી શકાય.
- સ્પિન્ડલ સેટ અને ગેટના ભાગને દૂર કરવું
- 1 સ્પેનરને બોનેટની ગરદન પર પકડો.
 - 2 ઢીલુંકરોઘકેપબેઅથવાત્રણફેરવો, ફરીથીઢીલું કરોઘકેપ 2 અથવા 3 વળાંક.

નોંધ

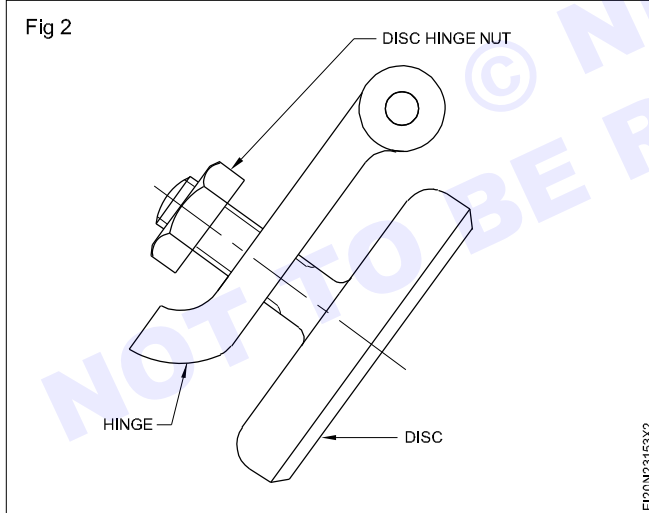
- ગ્રંથિ અખરોટને વધુ પડતો યુસ્ત ન કરો.
- ગાસ્કેટ ભરવું વધારે ન હોવું જોઈએ.
- એમરી શીટ વડે ડિસ્ક ગેટને સાફ કરો.

કાર્ય 5 : નોન રિટર્ન વેલ્વ

- 1 મુખ્ય વાલ્વને બંધ કરીને પાણી બંધ કરી દો.
- 2 વાલ્વ બાડીમાંથી કેપને દૂર કરો. (આકૃતિ ૧)



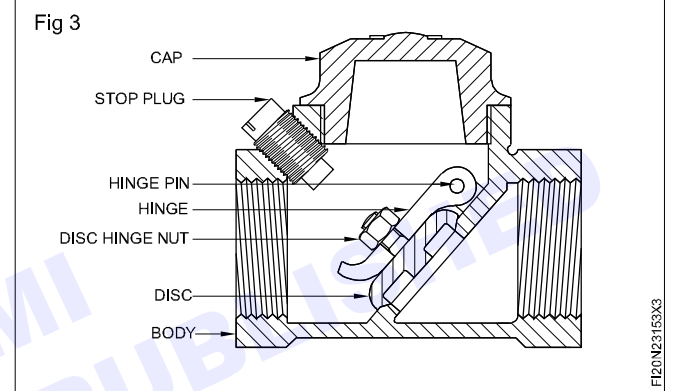
- 3 હિંજ પિન દૂર કરો અને ડિસ્કને બહાર કાઢો.
- 4 કબજામાંથી ડિસ્કને અલગ કરો. (આકૃતિ ૨)



- 5 બેસવાની જગ્યા અને ડિસ્કના અન્ય ભાગોને સાફ કરો .
- 6 પિન સાથે ડિસ્ક અને હિંજ પ્લેટને એસેમ્બલ કરો.
- 7 હિંજ યુનિટનું ફંક્શન ચકાસો .
- 8 સીલિંગ મટિરિયલને બદલી નાંખો અને કેપને બાડીમાં એસેમ્બલ કરો. (આકૃતિ ૩)
- 9 મુખ્ય દરવાજાનો વાલ્વ ખોલો અને લીકેજ ચકાસો.

નોંધ

- હિંજ પિનને વધુ પડતી ટાઈટ ન કરો .
- બેસવાના ભાગને સંપૂર્ણપણે સાફ કરો.
- સીલિંગ મટિરિયલને સાવચેતીપૂર્વક બદલી નાંખો.

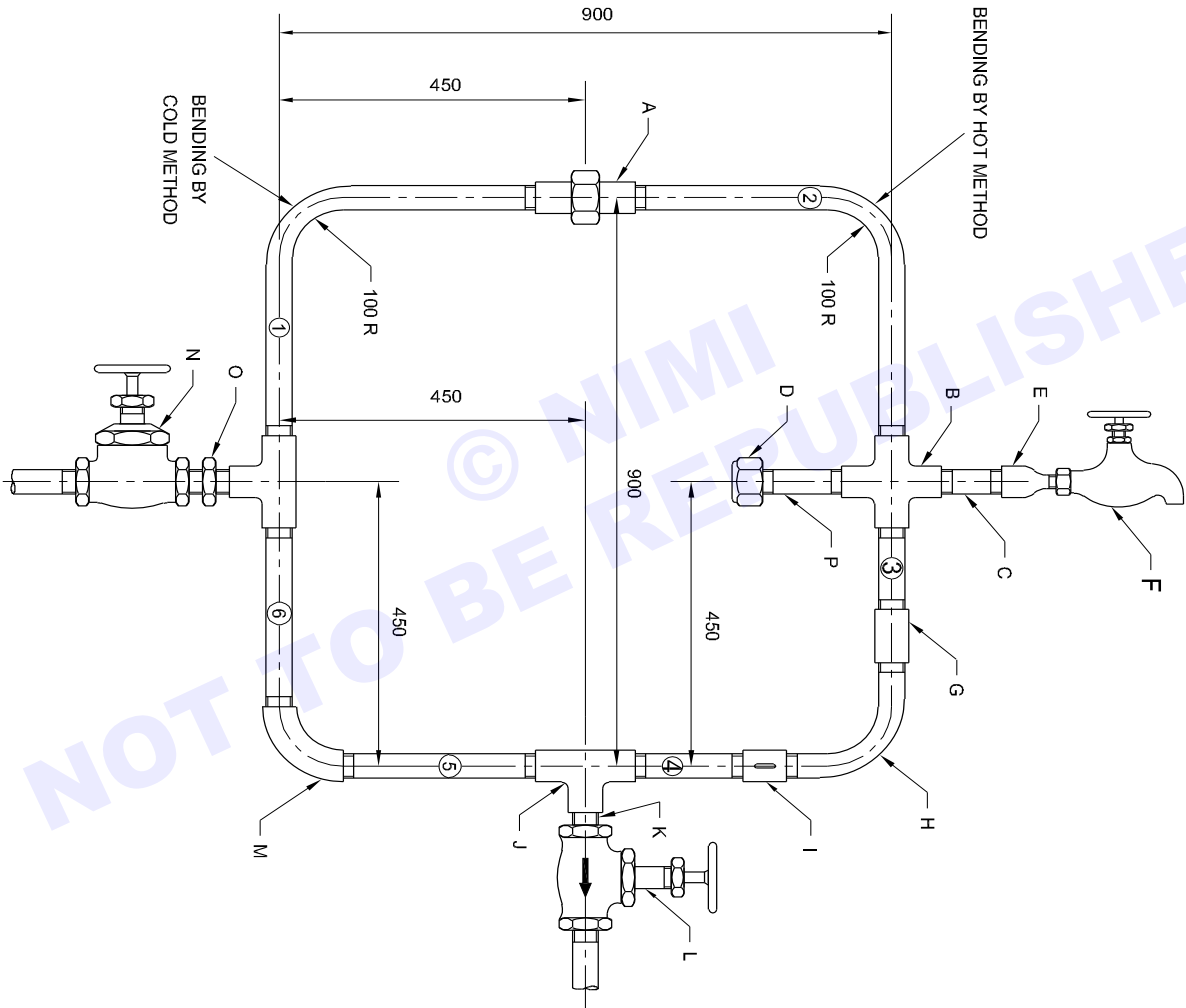


પાઈપ્સ, વાલ્વ ફિટ અને એસેમ્બલ કરો અને વાલ્વના લિકેજ અને ફગતતા માટેનું પરીક્ષણ કરો (Fit & assemble pipes, valves and test for leakage & functionality of valves)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- G.I.પાઈપ સાથે એલ્બો ફીટ કરો
- G.I.પાઈપ સાથે યુનિયન ફીટ કરો
- G.I.પાઈપ સાથે વાલ્વ ફીટ કરો
- પાઈપને સ્ટાન્ડર્ડ ફિટિંગ્સ સાથે એસેમ્બલ કરો.

TASK - 1

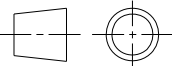


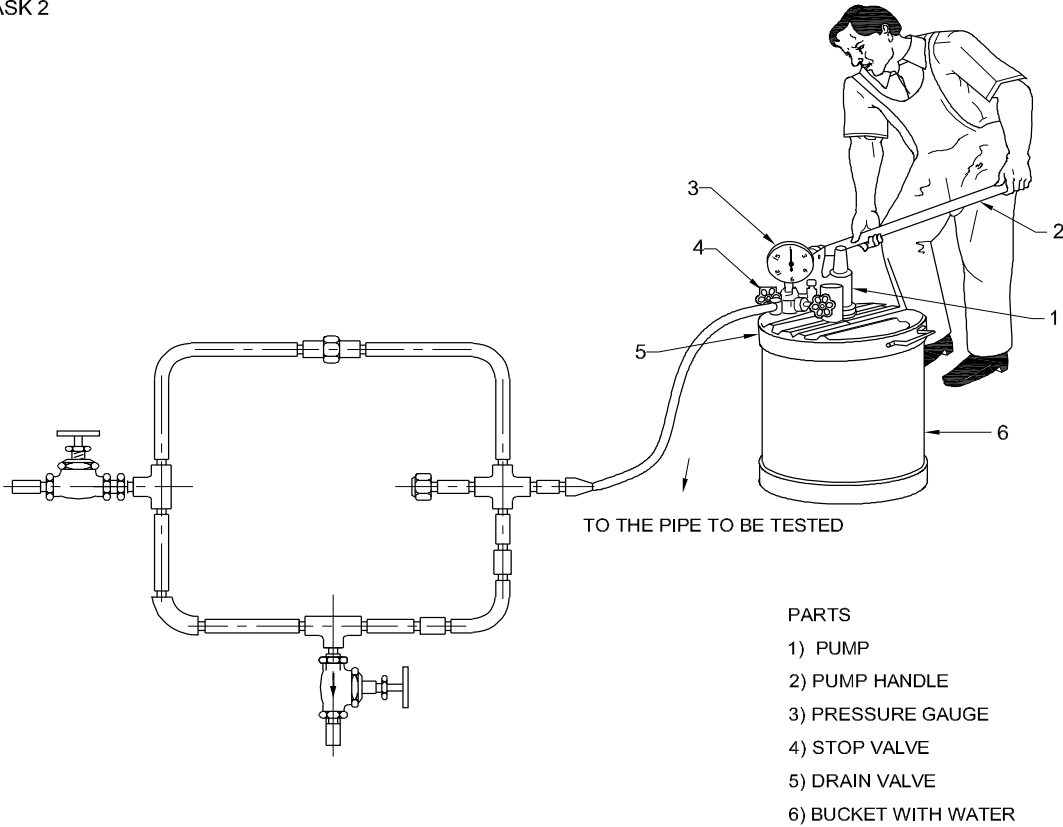
-	-	-	-	-	-	2.3.154
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE:NTS	FIT & ASSEMBLE PIPES , VALVES AND TEST FOR LEAKAGE & FUNCTIONALITY OF VALVES				TOLERANCE	TIME : 18 Hrs
					CODE NO. FI20N23154E1	

જોબ ક્રમ (Job sequence)

કાર્ય 1: પાઈપ અને વાલ્વનું એસેમ્બલિંગ

- 1 પાઈપ નં. ૨ ને ૪ વે ક્રોસ સાથે જોઈન્ટ કરો.
- 2 પાઈપ નં. ૩ ને ક્રોસ સાથે જોઈન્ટ કરો.
- 3 પાઈપ નં. ૩ નાં છેડા સાથે સાદી કપલિંગ જોઈન્ટ કરો.
- 4 જી.આઈ.ને એસેમ્બલ કરો. (H) ને સાદા જોડાણ તરફ વાળો.
- 5 વળાંકના બીજા છેડે પાંસળીવાળા કપલિંગ (I)ને ફિટ કરો.
- 6 પાઈપ નં. ૪ પાંસળીવાળા કપલિંગ સાથે જોઈન્ટ કરો.
- 7 પાઈપ નંબર ૪ સાથે (J) ને ફિટ કરો.
- 8 'T'ના વિરુદ્ધ છેડે પાઈપ નંબર ૫ ને જોડો.
- 9 પાઈપ નંબર ૫ સાથે એલ્બો(એમ) એસેમ્બલ કરો.
- 10 એલ્બો બીજા છેડા સાથે પાઈપ નંબર ૬ ફિટ કરો.
- 11 પાઈપ નંબર ૬ સાથે 'T' ને જોડો.
- 12 'T'ના વિરુદ્ધ છેડા સાથે પાઈપ નંબર ૧ ફિટ કરો.
- 13 પાઈપ નંબર ૧ અને ૨ ને યુનિયન સાથે જોડો. (A)
- 14 ક્રોસની ડાબી બાજુએ ૧૫૦ મીમી બેરલ નિપલ (પી)ને ફિટ કરો અને તેના માટે કેપ (એ) મૂકો.
- 15 ક્રોસની જમણી બાજુએ બીજી ૧૦૦ મીમી બેરલ નિપલ (સી) મૂકો.
- 16 રીડ્યુસર(એસ) ને બેરલ નીપલ સાથે જોડો.
- 17 રિડ્યુસરના બીજા છેડા પર બિબ-કોક (એફ)ને એસેમ્બલ કરો.
- 18 100mm બેરલ નીપલ (K) ને બોટમ 'T' સાથે ફિટ કરો.
- 19 ગ્લોબ વાલ્વ (એલ)ને નીપલ સાથે એસેમ્બલ કરો.
- 20 ષટકોણ નિપ્પલ (O)ને ડાબી બાજુએ 'ટી' પર મૂકો.
- 21 ગેટ-વાલ્વને નીપલ એસેમ્બલ કરો.
- 22 લિકેજ માટે સાંધાઓનું પરીક્ષણ કરો.

1	25 x 150 mm	BRASS NIPPLE	G.I.	P	P	
1	25 x 25 mm	HEXAGONAL NIPPLE	G.I.	O	O	
1	25 mm	GATE VALVE	COPPER ALLOY	N	N	
1	25 mm	ELBOW	G.I.	M	M	
1	25 mm	GLOBE VALVE	COPPER ALLOY	L	L	
1	25 x 100 mm	BARREL NIPPLE	G.I.	K	K	
2	25 mm	TEE	G.I.	J	J	
1	25 mm	RIBBED COUPLING	G.I.	I	I	
1	25 mm	BEND 90°	G.I.	H	H	
1	25 mm	PLAIN COUPLING	G.I.	G	G	
1	1/2 INCH	BIB COCK	BRASS	F	F	
1	25 x 15 mm	REDUCER	G.I.	E	E	
1	25 mm	CAP	G.I.	D	D	
1	25 x 100 mm	BARREL NIPPLE	G.I.	C	C	
1	25 mm	CROSS	G.I.	B	B	
1	25 mm	UNION (WITH WASHER)	G.I.	A	A	
1	Ø25 x 4.05 - 405	PIPE (CLASS B)	G.I.	6	6	
1	Ø25 x 4.05 - 410	PIPE (CLASS B)	G.I.	5	5	
1	Ø25 x 4.05 - 290	PIPE (CLASS B)	G.I.	4	4	
1	Ø25 x 4.05 - 300	PIPE (CLASS B)	G.I.	3	3	
2	Ø25 x 4.5 - 820	PIPE (CLASS B)	G.I.	1 & 2	1 & 2	06
NO.OFF	STOCK SIZE	DESCRIPTION	MATERIAL	DRG. NO. (ASSY)	PART NO.	EX. NO.
SCALE : NTS		ASSEMBLY OF G.I. PIPES,VALVES AND STANDARD PIPE FITTINGS			DEVIATIONS	TIME
					CODE NO. FI20N23154E2	



કાર્ય 2: વાલ્વના લીકેજ અને તેની કાર્યક્ષમતા માટે ચકાસણી

- 1 પ્રેશર ટેસ્ટિંગ મશીન તૈયાર કરો.
- 2 પ્રેશર ટેસ્ટિંગ મશીનમાં પાણી ભરો.
- 3 પરીક્ષણ કરવા માટે પ્રેશર ટેસ્ટિંગ મશીન ટ્યુબને પાઈપ ફિટિંગ્સ એસેમ્બલી સાથે જાડો.
- 4 હોસ પાઈપને પાઈપ ફિટિંગ્સ સાથે જાડતા પહેલા, પાઈપ નિપલ્સ સોકેટ અને પ્લગ સાથે ટેસ્ટ લાઈનના સેક્શનમાંના તમામ ખુલ્લા ભાગને પ્લગ કરો.
- 5 કોઈ પણ જાતની હવા વિના પાઈપ લાઈનને સંપૂર્ણપણે ચકાસવા માટે દબાણ લાગુ કરો.
- 6 પાણીને પાઈપલાઈનમાં પમ્પ કરો.
- 7 લીકેજ શોધવા માટે પાઈપ લાઈન્સને ટ્રેસ કરો.
- 8 જો લીકેજ હોય તો, પાઈપ ફિટિંગ્સને યોગ્ય રીતે ટાઈટ કરો.
- 9 પ્રેશરને ફરીથી લાગુ કરો અને યોગ્ય કામગીરી માટે પાઈપ ફિટિંગ્સ એસેમ્બલીનું ફરીથી પરીક્ષણ કરો.
- 10 જો લીકેજ ન હોય તો પ્રેશર ટેસ્ટિંગ મશીનમાંથી હોસ પાઈપને દૂર કરો.
- 11 હાલની પાઈપ લાઈન સાથે પાઈપ ફીટિંગ્સને જોડો.

- પાઈપ લાઈન્સ સાથે પાઈપ ફિટિંગ્સને ઠીક કરતી વખતે લીકેજ ટાળવા માટે યોગ્ય સામગ્રીનો ઉપયોગ કરો.
- પાઈપ્સ સાથે ફિટિંગ કરતી વખતે પાઈપ ફિટિંગ્સને વધુ પડતી ટાઈટ ન કરો.

કૌશલ્ય ક્રમ (Skill sequence)

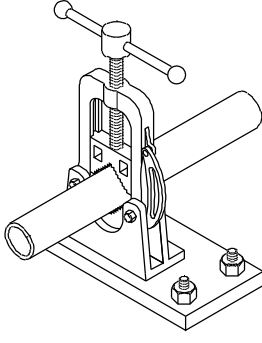
પ્રમાણભૂત ફિટિંગ્સ સાથે G.I પાઈપોને એસેમ્બલ કરે છે (Assemble G.I pipes with standard fittings)

ઉદ્દેશ : આ તમને આ કામમાં મદદરૂપ થશે.

- પાઈપ અને પાઈપ ફિટિંગ્સ એસેમ્બલ કરો.

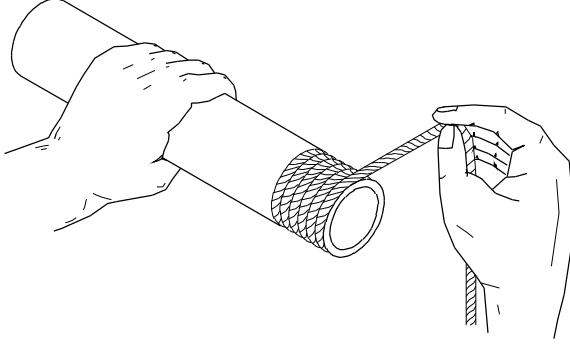
- 1 પાઈપ નં.2 ને પાઈપ વાઈસમાં પકડી રાખો. (ફિગ 1)
- 2 શાણના પેકિંગ/સુતરાઉ દોરાના મટિરિયલને પાઈપના બાહ્ય દોરા પર વીંટાળો. (આકૃતિ ૨)
- 3 પાઈપ ગ્રેડ્સ પર સીલિંગ કમ્પાઉન્ડ લગાવો. (આકૃતિ ૩)
- 4 4-વે કોસને પાઈપ નંબર 2 પર ફિટ કરો અને પાઈપ રેન્ચની મદદથી ટાઈટ કરો.

Fig 1



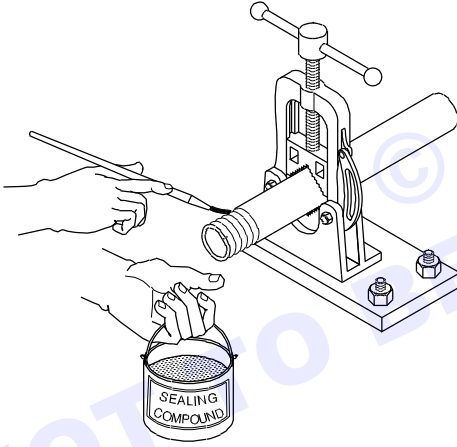
FD0N23154H1

Fig 2



FD0N23154H2

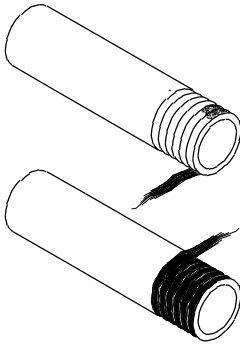
Fig 3



FD0N23154H3

શણના પેકિંગને તમામ પાઈપના બાહ્ય થ્રેડ્સ અને સ્ટાન્ડર્ડ ફિટિંગ્સમાં ફેરવી દો અને અન્ય પાઈપ સાથે જોડાતા પહેલા થ્રેડ્સ પર સીલિંગ કમ્પાઉન્ડ લગાવો (આકૃતિ 4).

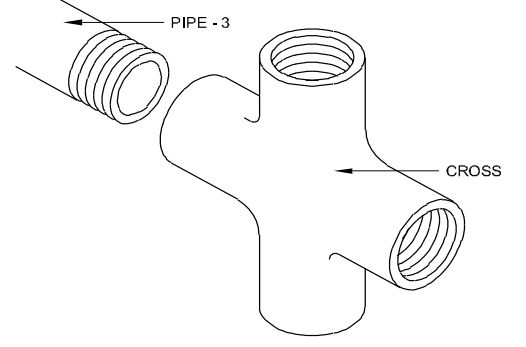
Fig 4



FD0N23154H4

5 ક્રોસ સાથે પાઈપ નંબર 3 ફીટ કરો. (આકૃતિ 5)

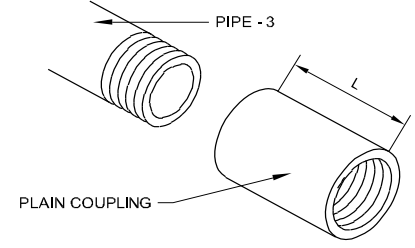
Fig 5



FD0N23154H5

6 પાઈપ નંબર 3 ના બીજા છેડા સાથે સાદા કપલિંગને જોડો. (આકૃતિ 6)

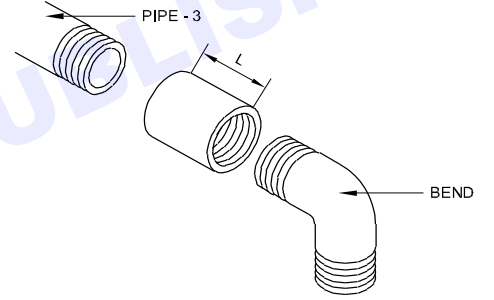
Fig 6



FD0N23154H6

7 જી.આઈ.ને બેસાડો. સાદા કપલિંગ તરફ વાળવું. (આકૃતિ 7)

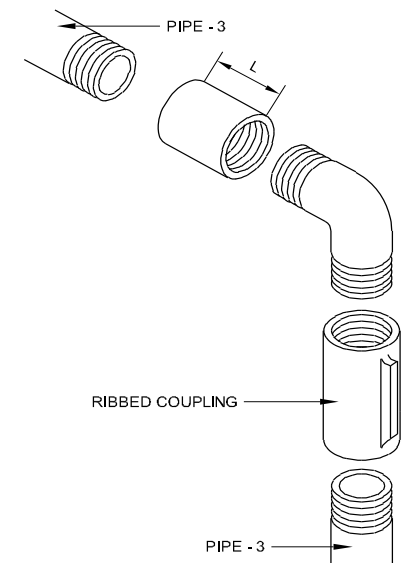
Fig 7



FD0N23154H7

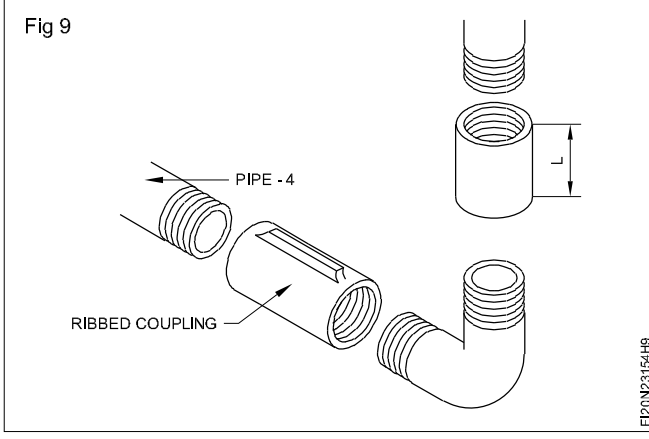
8 રિબ કરેલા કપલિંગને G.I. વળાંકના બીજા છેડા સુધી એસેમ્બલ કરો. (આકૃતિ 8)

Fig 8

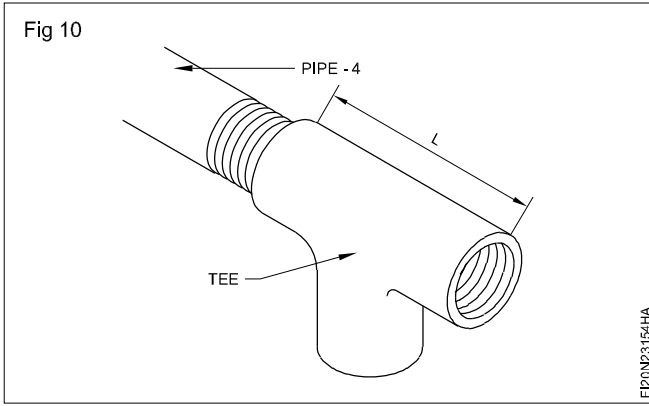


FD0N23154H8

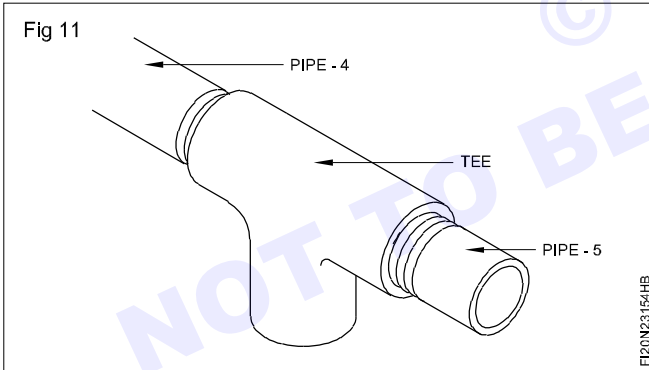
9 નિબ્ધ કપલિંગ સાથે પાઈપ નંબર ૪ ને જોડો. (આકૃતિ ૯)



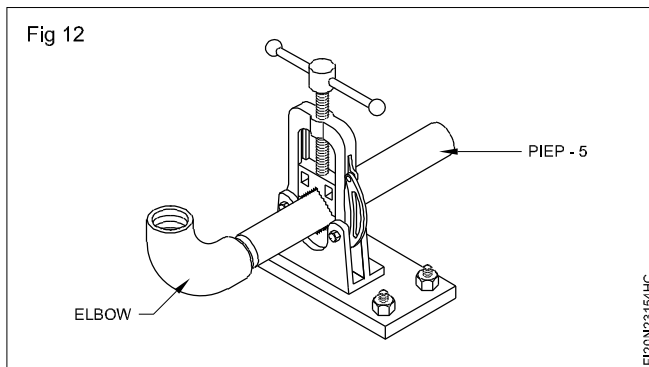
10 'T' ને પાઈપ નંબર ૪ સાથે ગોઠવો. (આકૃતિ ૧૦)



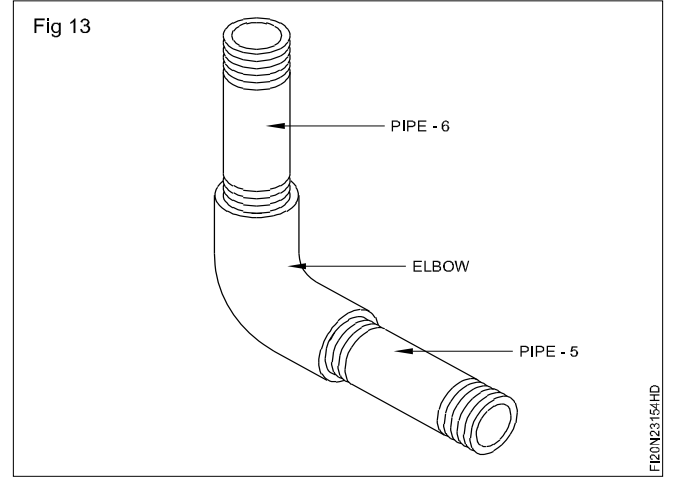
11 પાઈપ નંબર ૫ ને 'ટી'ના સામેના છેડા સાથે જોડો. (આકૃતિ ૧૧)



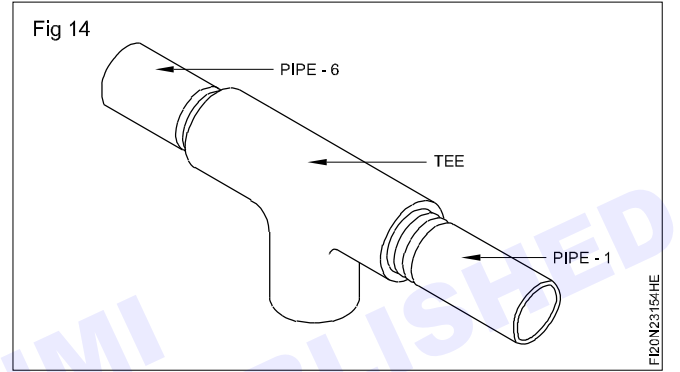
12 એલબોને પાઈપ નંબર ૫ વડે એસેમ્બલ કરો. (આકૃતિ ૧૨)



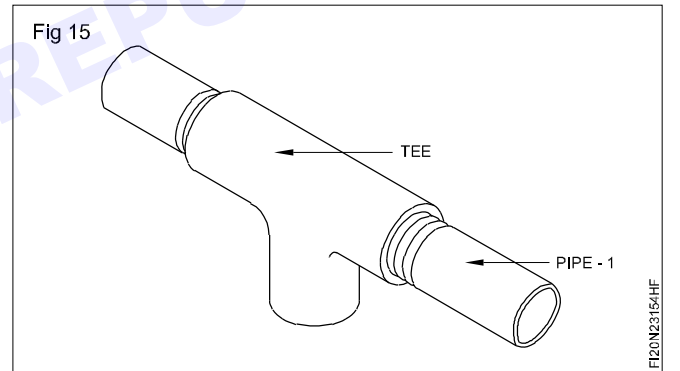
13 એલબોના બીજા છેડા સાથે પાઈપ નંબર ૬ ફીટ કરો. (આકૃતિ ૧૩)



14 'ટી'ને પાઈપ નંબર ૬ સાથે જોડો. (આકૃતિ ૧૪)



15 'ટી'ના સામેના છેડા સાથેની પાઈપ નં. ૧ ફીટ કરો. (આકૃતિ ૧૫)



16 રબરના વાશરને યુનિયનમાં બેસાડો.

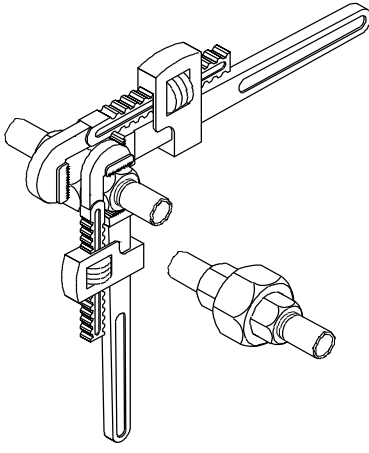
17 યુનિયન સાથે પાઈપ નંબર ૧ અને ૨ સેટ કરો.

18 યુનિયનની એક બાજુને એક પાઈપ રેન્ચમાં અને બીજીમાં યુનિયનની રિંગ પકડો. (આકૃતિ ૧૬)

19 બંને પાઈપના રેન્ચને વિપરીત દિશામાં હળવેથી ફેરવો અને એસેમ્બલ કરો.

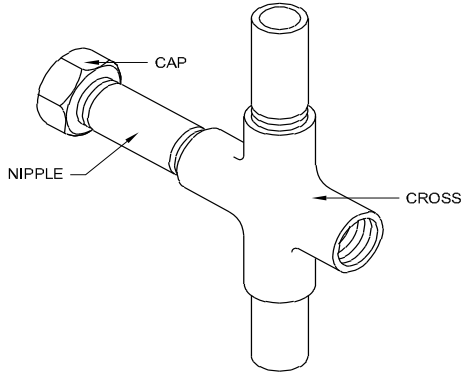
સરળ રીતે જોડાણ દૂર કરવા માટે યુનિયન જાઈન્ટ પર ગ્રીસ અથવા વેસેલિનનો ઉપયોગ કરો.

Fig 16



F120N23154HG

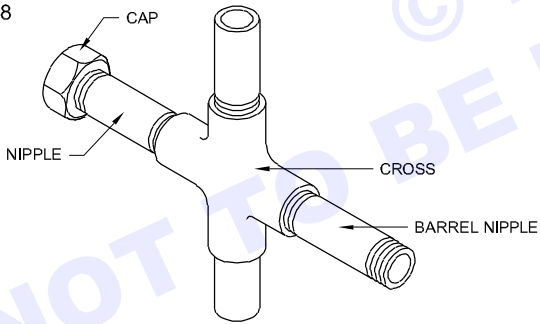
Fig 17



F120N23154HH

20 કોસની ડાબી બાજુએ ૧૫૦ મીમી બેરલ નીપલ ફીટ કરો અને તેના માટે કેપ મૂકો. (આકૃતિ ૧૭)

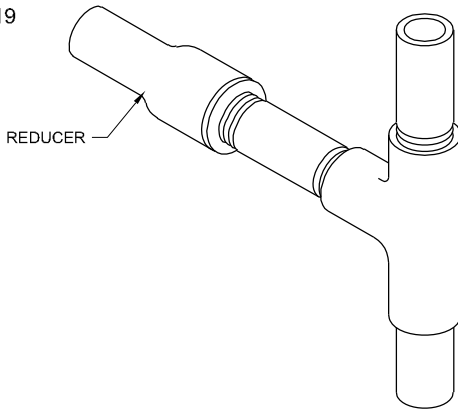
Fig 18



F120N23154HH

21 કોસની જમણી બાજુએ બીજા ૧૫૦ મીમી બેરલ નીપલ જોડો. (આકૃતિ ૧૮)

Fig 19

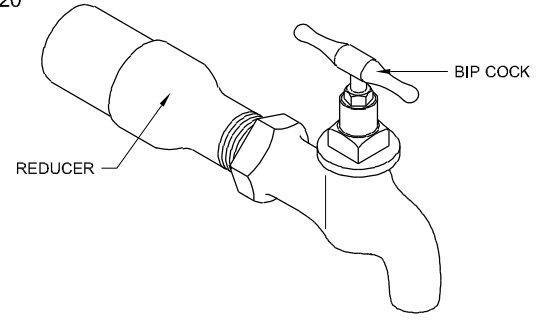


F120N23154HJ

22 રિડ્યુસરને બેરલ નીપલ સાથે જોડો. (આકૃતિ ૧૯)

23 રિડ્યુસરના બીજા છેડા પર બિબ-કોકને એસેમ્બલ કરો. (આકૃતિ ૨૦)

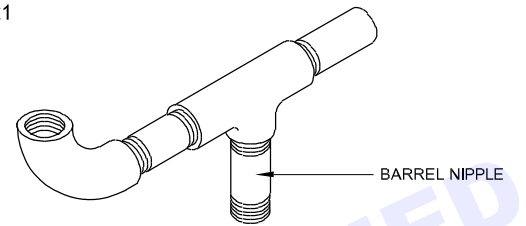
Fig 20



F120N23154HK

24 ૧૦૦ મીમીના બેરલના નીપલને 'ટી'ની નીચેની બાજુએ બેસાડો. (આકૃતિ ૨૧)

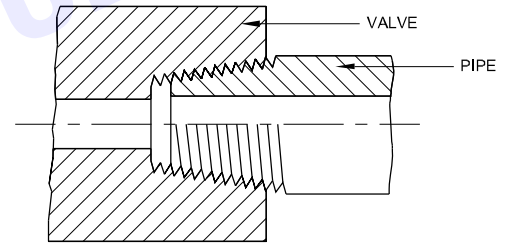
Fig 21



F120N23154HL

25 ગેટ-વાલ્વને ૧૦૦ મિમીના બેરલ નિપ્પલમાં એસેમ્બલ કરો. (આકૃતિ ૨૨)

Fig 22



F120N23154HM

26 વાલ્વ અને પાઇપની વચ્ચે કલીયરન્સ થવા દો. (આકૃતિ ૨૨)

27 ષટકોણ નીપલને ડાબી બાજુ 'ટી' સાથે જોડો.

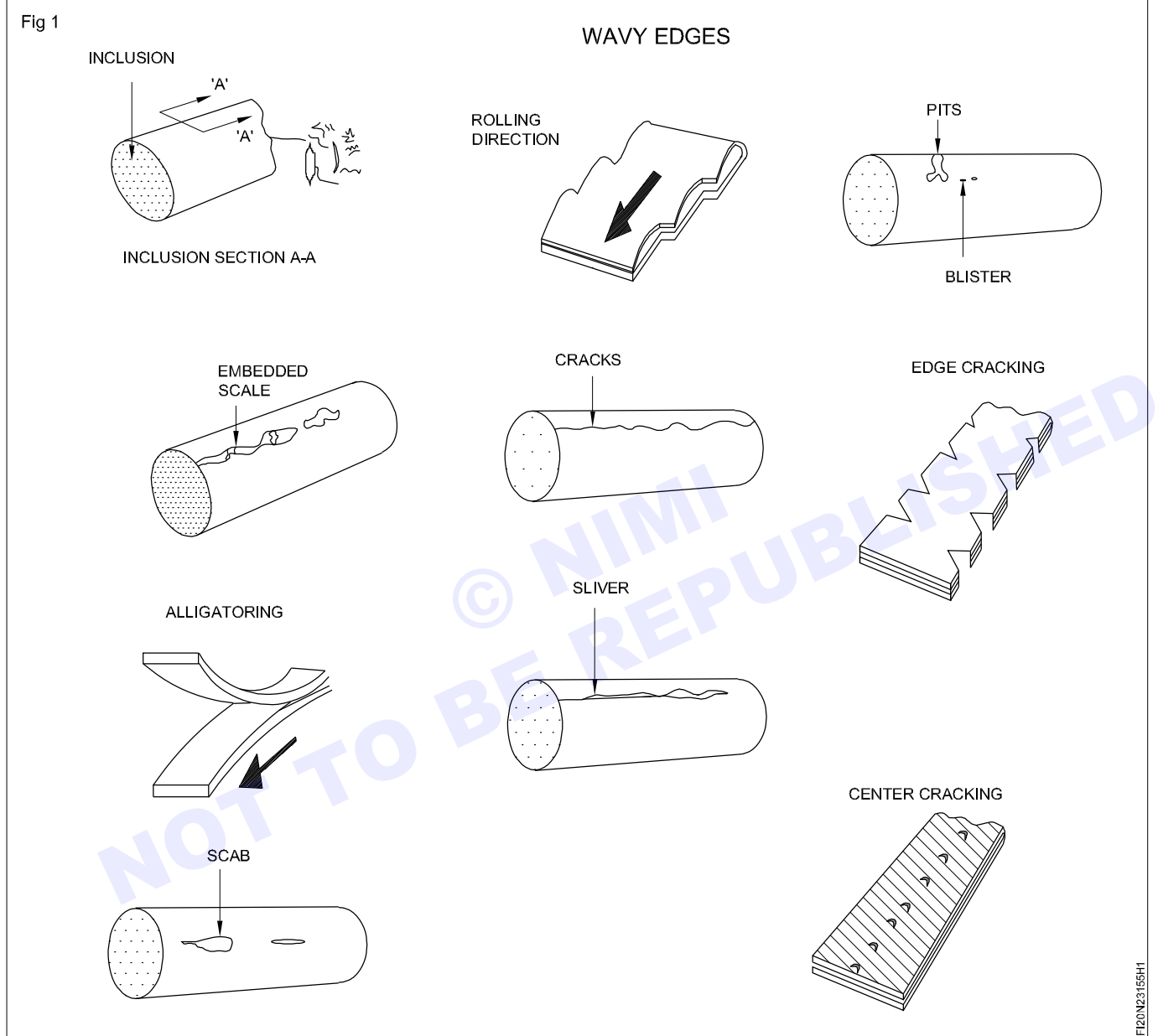
28 હેક્સાગોનલ નિપ્પલમાં ગ્લોબ વાલ્વ એસેમ્બલ કરો. ૨૯ સાંધાને લીકેજ માટે ચકાસો.

ફિટિંગ્સને ઓવરટાઇટ કરશો નહીં, કારણ કે તેના કારણે ગ્રેડ્સ સ્પિલ્ટ થઈ શકે છે.

વિઝ્યુઅલ ખામી માટે વિઝ્યુઅલ નિરીક્ષણ દા.ત. ડેન્ટ્સ, સર્ફેસ ફિનિશ(Visual inspection for visual defects e.g. dents, surface finish)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

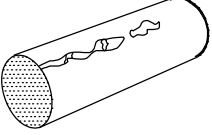
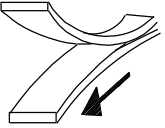
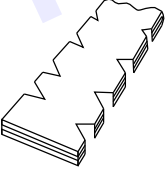
- ધાતુના વિવિધ વિભાગો પરની ખામીઓની દૃશ્યમાન ઓળખ.

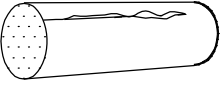
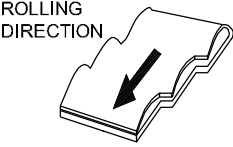
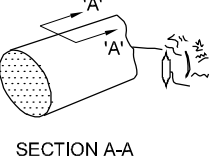
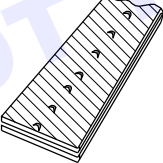


જોબ ક્રમ (Job sequence)

પ્રશિક્ષકે ધાતુની સપાટી પરની વિવિધ ખામીઓ સમજાવવાની રહેશે અને ઉપલબ્ધ સફરેસ ફિનિશિંગ ક્ષતિગ્રસ્ત કાચા માલ, ડેન્ટ પાઈપ્સ અને શીટ મેટલ વગેરે સાથે તે જ દર્શાવવું પડશે.

- તાલીમાર્થીઓને ખામીઓ ઓળખવા અને તેને કોષ્ટકમાં રેકૉર્ડ કરવા કહે.

Sl.No.	ખામીઓ	ખામીની પ્રકૃતિ
1		
2		
3		
4		
5		

Sl.No.	ખામીઓ	ખામીની પ્રકૃતિ
6		
7		
8		
9		
10		

- તમારા પ્રશિક્ષક પાસે તેની તપાસ કરાવો.

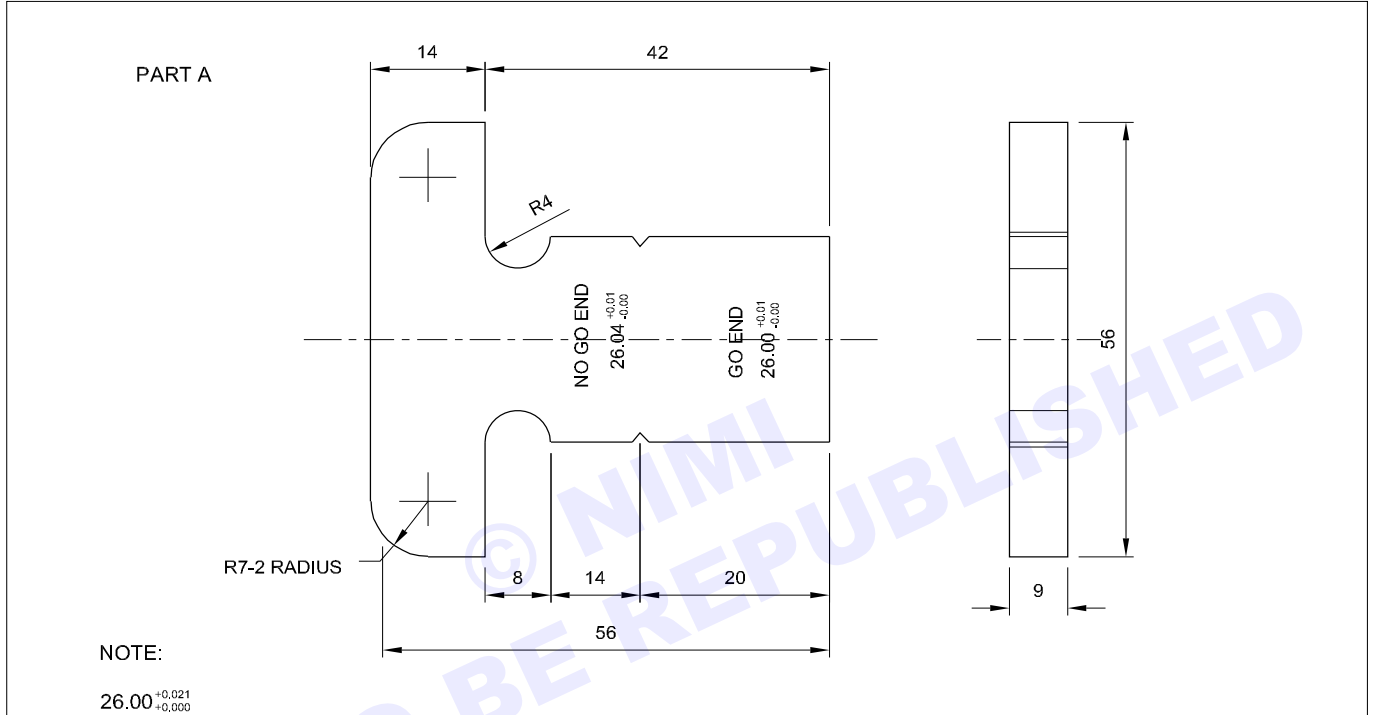
નિયંત્રણ આલેખમાં માપન, ચકાસણી અને રેકોર્ડિંગ (Measuring, checking and recording in control chart)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- પરિમાણોને માપો અને ચાર્ટ તૈયાર કરો.

પ્રશિક્ષકે ડ્રોઈંગ મુજબ ૨૦ ઘટકો તૈયાર કરવા પડશે અને તેને તૈયાર રાખવું પડશે.

૨૦ તાલીમાર્થીઓને તમામ ૨૦ ઘટકોના છિદ્રના કદને તપાસવા અને માપવા અને નિયંત્રણ ચાર્ટ પર સમાન વાંચનનું કાવતરું રચવા કહો.



જોબ ક્રમ (Job sequence)

- દરેક તાલીમાર્થીઓ 26.00mm $\begin{matrix} +0.010 \\ -0.000 \end{matrix}$ નું પરિમાણ માપે છે ગેપ ગેજ 'ગો' અંત અને તેની સામે મૂલ્ય નોંધી કોષ્ટક 1 માં તેનો રોલ નંબર
- કોષ્ટકમાં ઉપલબ્ધ ડેટાના આધારે. તાલીમાર્થીઓને પૂછો તેને ચાર્ટ પર રેકોર્ડ કરવા માટે (ફિગ 2)
- ચાર્ટમાંના ચિહ્ન મુજબ વળાંક દોરો.
- તપાસ માટે પ્રશિક્ષકને ચાર્ટ સબમિટ કરો.

-	-	-	-	-	-	2.3.156
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE: 1:1					TOLERANCE	TIME : 2 Hrs
					CODE NO. FI20N23156E1	

MEASURING, CHECKING AND RECORDING IN CONTROL CHART

કોષ્ટક ૧

દરેક તાલીમાર્થીના ઘટક પરિમાણ 26.00 દાખલ કરો

Sl.No.	ટ્રેઇની રોલ નં.	મીમીમાં વાંચી રહ્યા છીએ
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Sl.No.	ટ્રેઇની રોલ નં.	મીમીમાં વાંચી રહ્યા છીએ
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		

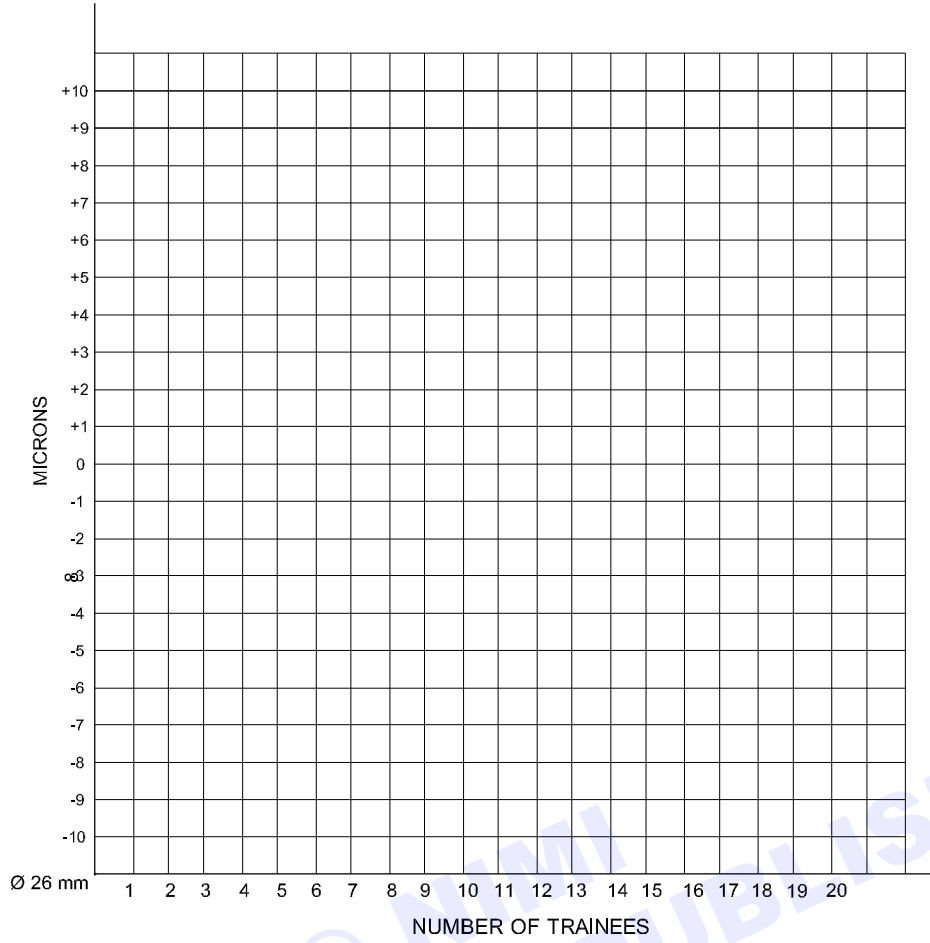
નિયંત્રણ આલેખનું ઉદાહરણ (આકૃતિ 1)



કંટ્રોલ ચાર્ટ એ એક ગ્રાફ છે જેનો ઉપયોગ સમય સાથે પ્રક્રિયા કેવી રીતે બદલાય છે તેનો અભ્યાસ કરવા માટે થાય છે. ડેટા સમય ક્રમમાં રચાયેલ છે. કંટ્રોલ ચાર્ટમાં હંમેશા એવરેજ માટે કેન્દ્ર રેખા હોય છે, ઉપલી નિયંત્રણ

મર્યાદા માટે ઉપલી લાઇન અને નીચલી નિયંત્રણ મર્યાદા માટે નીચી લાઇન હોય છે. આ રેખાઓ ઐતિહાસિક માહિતી પરથી નક્કી કરવામાં આવે છે.

Fig 2



F120N23156H2

ફિટર (Fitter) - ડ્રિલ જિગ

એક સરળ ડ્રિલિંગ જીગ બનાવો (Make a simple drilling jig)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- મશીન ડ્રિલ જિગના ભાગોને મશીન કરો અને કદ માટે સમાન જાળવો
- એસેમ્બલી ડ્રોઈંગ મુજબ ડ્રિલ જીગના ભાગોને એસેમ્બલ કરો
- પરિમાણો અને સ્થાનો ચકાસો.

ASSEMBLY

WORK PIECE MS CHANNEL
75X40X5mm THICK

PART-3

PART-2

PART-1

PART-4

PART-1: TOP PLATE

Ø6 H7-2 HOLES

Ø12 H7-4 HOLES

Ø8- 2 REAMED HOLES

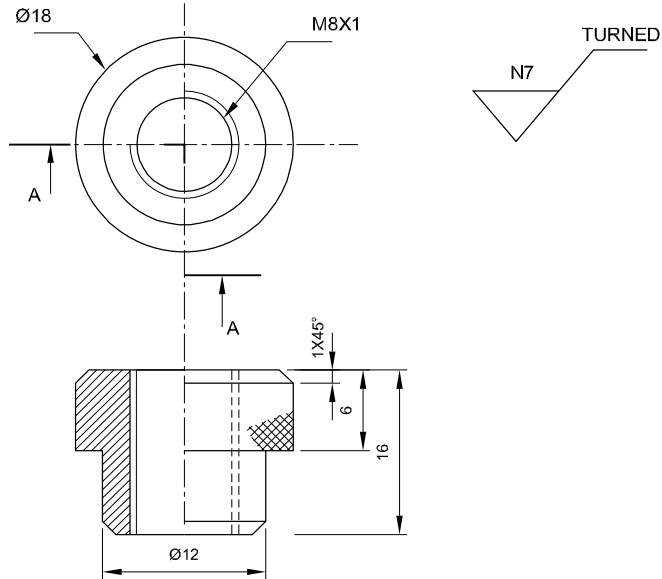
NOTE:

6 H7 - 6 $+0.015$
 $+0.000$

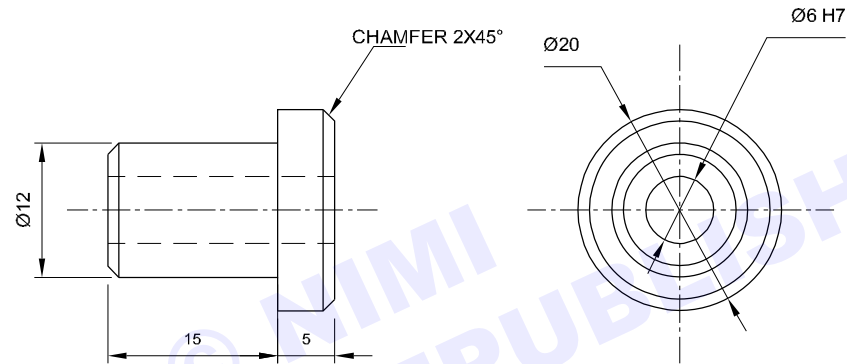
12 H7 - 12 $+0.018$
 $+0.000$

2	Ø6-20	DOWEL PIN	Fe310	-	5	2.4.157	
2	Ø10-120	-	Fe310	-	4		
4	Ø22-25	-	Fe310	-	3		
2	Ø20-18	-	Fe310	-	2		
1	60 ISF 15-105	-	Fe310	-	1		
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.	
SCALE 1:1		MAKE A SIMPLE DRILLING JIG			TOLERANCE ± 0.02 mm		TIME : 20 Hrs
					CODE NO. FI20N24157E1		

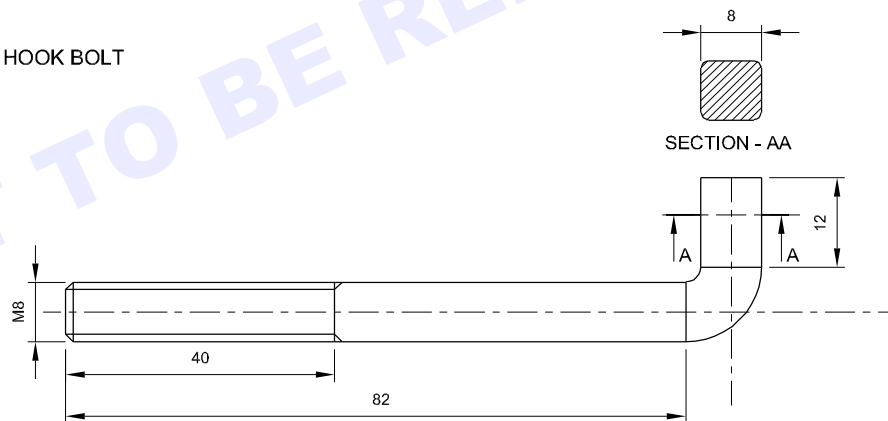
PART-2 : KNOB



PART-3: DRILL JIG BUSH



PART-4 : HOOK BOLT



NOTE:

6 H7 -6 $\begin{matrix} +0.015 \\ +0.000 \end{matrix}$ 

- SMOOTH MACHINING Ra-1.6

-	-	-	-	-	3 & 4	2.4.157
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE : NTS					TOLERANCE $\pm$	TIME :
					CODE NO. FI20N24157E2	

DRILL JIG BUSH AND HOOK BOLT

જોબ ક્રમ (Job sequence)

કાર્ય ૧: ટોચની પ્લેટ (ભાગ ૧)

- કાચો માલ ચકાસો.
- ડ્રોઈંગ મુજબ ૫૮ X ૧૦૧ X ૧૪ મીમી ફાઇલ કરો અને કાર્ય પૂર્ણ કરો.
- છિદ્ર કેન્દ્રોને ચિહ્નિત કરો.
- અનુક્રમે સેન્ટર પંચ અને ૮ મીમી રીમરથી છિદ્રને પંચ કરો.
- ડ્રિલિંગ મશીન પર કામ સેટ કરો.

- રીમિંગ માટે છિદ્રો $\varnothing 5.8 \text{ mm} + 7.8 \text{ mm}$ ડ્રિલ કરો.
- રીમર માટે અનુક્રમે ૬ મીમી અને ૮ મીમીનો ઉપયોગ કરીને છિદ્ર રીમ કરો.
- બુશ ફિક્સ કરવા માટે $\varnothing 11.8 \text{ mm}$ ના ૪ નંગ ડ્રિલ કરો.
- H7 ફિનિશ મેળવવા માટે 12mm રીમરનો ઉપયોગ કરીને 11.8 મિમીના છિદ્રને રીમ કરો.
- બરને તીક્ષ્ણ ખૂણામાં દૂર કરો.

કાર્ય ૨: નોબ (ભાગ ૨)

- કાચો માલ ચકાસો.
- ૩ જડબાની ચકમાં નોકરી પકડો.
- સેન્ટર ડ્રિલ બનાવો અને આ છિદ્રને $\varnothing ૬.૮$ મિમી ± 0.૧ સુધી મોટું કરો.
- ડાયાને ૨૦ મી.મી.ની લંબાઈ સુધી ફેરવો.
- સ્ટેપ ડાયાને ૧૦ મિમીની લંબાઈ સુધી ફેરવો.
- ડ્રોઈંગ મુજબ નર્લ કરો.

- જોબને રિવર્સ કરો સોફ્ટ પેકિંગ સાથે ગાંઠવાળા ભાગને પકડી રાખો.
- 16 મીમીની લંબાઈ ફેસ કરો.
- ડ્રોઈંગ મુજબ ચેમ્ફર કરો.
- કામને લેથમાંથી દૂર કરો, બેન્ચ વાઈસ પર પકડો અને ટેપનો ઉપયોગ કરીને એમ8નો થ્રેડ બનાવો.
- બુર્સ દૂર કરો.
- અન્ય નોબ માટે ઉપરનું પુનરાવર્તન કરો.

કાર્ય ૩: જિગ બુશ (ભાગ ૩)

- કાચો માલ ચકાસો.
- ત્રણ જડબાની ચકમાં નોકરી પકડો.
- ફેસ, સેન્ટર ડ્રિલ અને છિદ્રને ૫.૮ મીમી સુધી મોટું કરો.
- છિદ્ર $\varnothing 6$ મીમી રીમ કરો.
- $\varnothing 20 \text{ mm}$ જરૂરી લંબાઈમાં ટર્નીંગ કરો.
- ડાયા 12 મીમીના પગલાને 15 મીમીની લંબાઈમાં ફેરવો.

- 12 મીમી વ્યાસના છેડાને ચેમ્ફર કરો.
- 20 મીમીની લંબાઈનો ભાગ.
- ૪ ટુકડા માટે પણ આ જ રીતે પુનરાવર્તન કરો.
- ડાયા 12 મીમી પકડી રાખો અને બીજી બાજુ 20 મીમીની લંબાઈ સુધી ફેસ કરો.
- ડ્રોઈંગ મુજબ ચેમ્ફર.
- બુર્સ દૂર કરો.

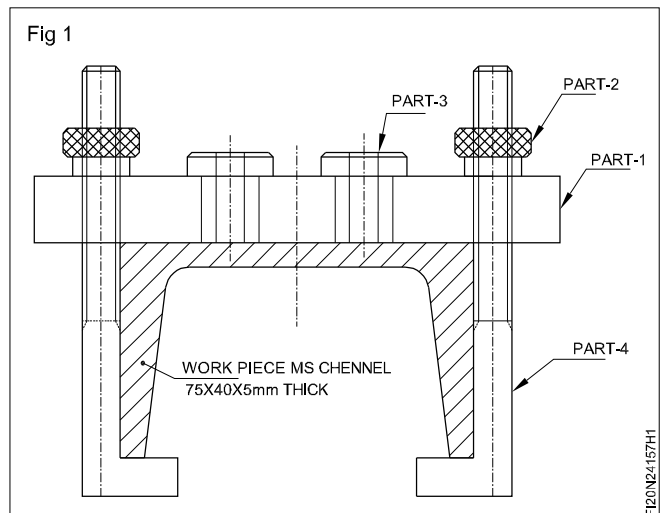
કાર્ય ૪: હૂક બોલ્ટ (ભાગ ૪)

- કાચો માલ ચકાસો.
- એરણ અને હથોડાનો ઉપયોગ કરીને ડ્રોઈંગ મુજબ સળિયાને વાળવું.
- વિભાગ 'એએ' મુજબ સપાટ સપાટી ફાઇલ કરો.
- થ્રેડિંગ માટે લંબાઈની બાજુને ચેમ્ફર કરો.

- સ્ટોક સાથે ૮ મિમી હેન્ડ ડાઈનો ઉપયોગ કરીને દોરાને બનાવો.
- $\varnothing ૮$ મિમી નટની મદદથી દોરાને ચકાસો.
- ડ્રોઈંગ પ્રમાણે પૂરું કરો.

ડ્રિલ જિગ એસેમ્બલી (ભાગ ૫)

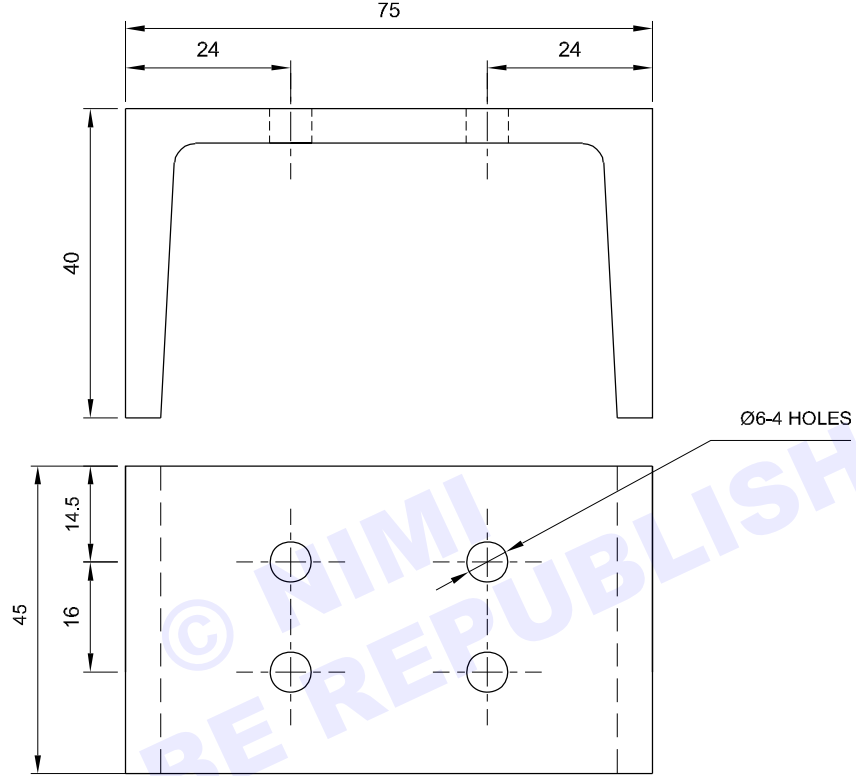
- તમામ પાર્ટ્સને સાફ કરી લો.
- જો કોઈ તીક્ષ્ણ ખૂણાઓ હોય તો તેને ડીબર કરો.
- ટોચની પ્લેટમાં બુશ (કાર્ય ૩)ને ફિટ કરો (કાર્ય ૨).
- ઉપરની પ્લેટ પરની ૬ મિમી X ૧૬ મિમીની ડોવેલ પિનને ઠીક કરો.
- હૂક બોલ્ટ ૨ નંબરને ઠીક કરો.
- ચેનલ દાખલ કરો અને ડોવેલ પિન પર સ્થિત કરો.
- હવે ડ્રિલિંગ માટે ડ્રિલ જિગ તૈયાર છે.
- જીગ વડે ચેનલને પકડી રાખવા માટે હૂક બોલ્ટમાં નોબને સ્ક્રૂ કરો.
- હવે ડ્રિલિંગ માટે ડ્રિલ જિગ તૈયાર છે.



ડ્રિલિંગ માટે સરળ જીગ્સ અને ફિક્સરનો ઉપયોગ કરો (Use simple jigs and fixtures for drilling)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- જીગમાં કાર્ય ટુકડાને સ્થિત કરો
- એમએસ ચેનલ પર કાણું પાડો
- ચોકસાઈ માટે ચકાસો.



જોબ ક્રમ (Job sequence)

પ્લેટ જિગ - અજમાયશ

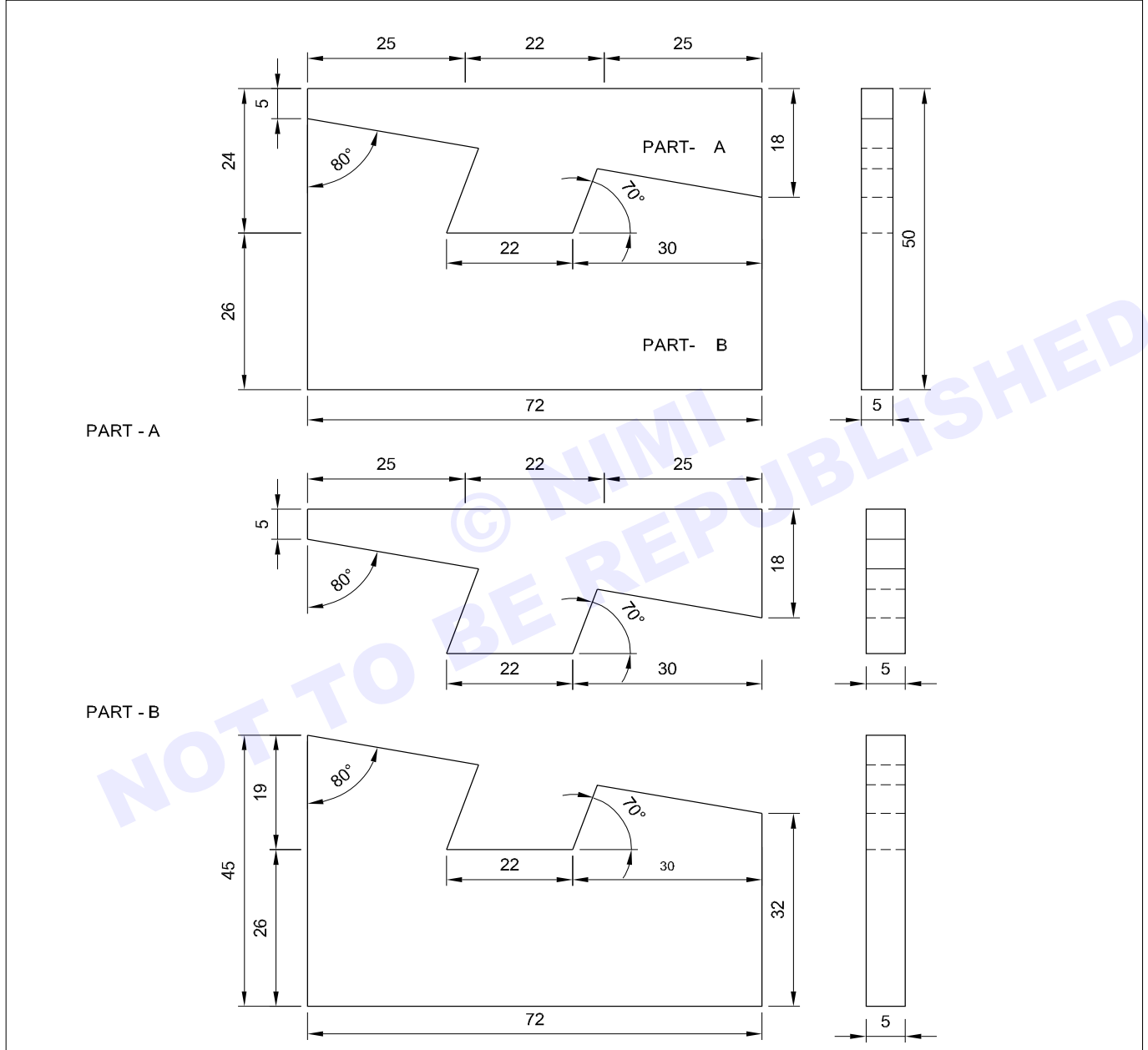
- અગાઉના Ex.No 2.4.157 ડ્રિલ જિગનો ઉપયોગ કરો.
- ઉપરની પ્લેટને પ્લેટ જિગમાંથી દૂર કરો.
- હૂક બોલ્ટ અને ટોચની પ્લેટ વચ્ચે લોકેટ કરો.
- ટોચની પ્લેટની $\varnothing 6\text{mm}$ ડોવેલ પિન (સ્ટોપર પિન) સાથે ઘટક સ્પર્શની ખાતરી કરો.
- ટોચની પ્લેટને નોબ્સ વડે કલેમ્પ કરો.
- ડ્રિલ ડાયા 6 x 4 નંગ.
- ટોચની પ્લેટ દૂર કરો.
- જીગમાંથી ઘટક બહાર કાઢો.
- વેર્નિયર કેલિપર વડે ઘટકને તપાસો ટ્રોઈંગ અનુસાર.

1	ISM 75X40-50	-	Fe310	-	-	2.4.158
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	USE SIMPLE JIGS AND FIXTURES FOR DRILLING				TOLERANCE $\pm 0.02 \text{ mm}$	TIME : 4 Hrs
					CODE NO. FI20N24158E1	

કોણીય આઉટલાઈન્સ માટે ચિહ્નિત કરવું, ફાઈલ કરવું અને ઇન્સર્ટ્સને ગેપમાં ફિટ કરવું (Marking out for angular outlines, filing and fitting the inserts into gaps)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- ભાગ A અને B પર કોણીય બહારની રેખાઓને ± 0.02 મીમીની ચોકસાઈ સાથે ચિહ્નિત કરો
- ફાઈલ ભાગ A અને B ફિટિંગ માટે H7/g6ની ચોકસાઈ જાળવે છે
- ઇન્સર્ટને બંધબેસાડો.



1	75 ISF 6 - 50	-	Fe310	-	B	2.5.159	
1	75 ISF 6 - 28	-	Fe310	-	A		
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.	
SCALE 1:1		MARKING OUT FOR ANGULAR OUTLINES,FILING AND FITTING THE INSERTS INTO GAPS			TOLERANCE ±0.02 mm		TIME : 6 Hrs
					CODE NO. FI20N25159E1		

જોબ ક્રમ (Job sequence)

- કાચા માલને પરિમાણો પ્રમાણે કાપો
- જમણો ખૂણો ફાઈલ કરો અને ભાગ A ને ચિહ્નિત કરો
- ચિહ્નિત રેખાઓ / બહારની રેખાઓ પર પંચ કરો
- હેક્સોઈંગ અને ચેઈન ડ્રિલિંગ દ્વારા અનિચ્છનીય સામગ્રી દૂર કરો.
- $\pm 0.02\text{mm}$ ની રેખીય ચોકસાઈ અને $\pm 5'$ ની કોણીય સાથે ફાઈલ ભાગ A&B.

- વેર્નિયર બેવલ પ્રોટ્રેક્ટર દ્વારા કોણીય પરિમાણો તપાસી રહ્યાં છે.
- ફિટ ભાગ: A & B અને સમાપ્ત કરો.

સલામતી

- સ્કેલ દ્વારા કોણીય પરિમાણો / કોણને ચિહ્નિત કરશો નહીં / ચિહ્નિત કરતી વખતે ચોરસ સેટ કરો
- ફિટિંગ માટે હેમરનો ઉપયોગ કરશો નહીં

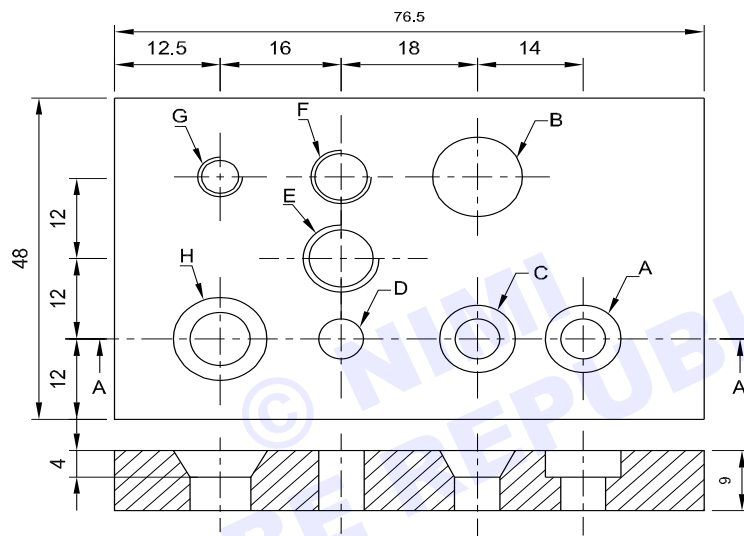
© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

ફિટર (Fitter) - રિપેરિંગ ટેકનિક

તૈયાર થયેલી સામગ્રી જેવી કે એલ્યુમિનિયમ/પિત્તળ/તાંબુ/સ્ટેઈનલેસ સ્ટીલ, માર્ક આઉટ, કદમાં કાપવું, ડ્રિલિંગ, ટેપિંગ વગેરે તૈયાર થયેલી ચીજવસ્તુઓની સપાટીને નુકસાન પહોંચાડ્યા વિના કસરત કરવી. (Exercises on finished material, such as aluminium/ brass/ copper/ stainless steel, marking out, cutting to size, drilling, tapping etc. without damage to surface of finished articles)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- એલ્યુમિનિયમ, બ્રાસ, કોપર પર વેર્નિયર હાઈટ ગેજ સાથે ચિહ્નિત કરો
- હેક્સોનો ઉપયોગ કરીને વધારાની ધાતુ કાપો
- કાઉન્ટર સિંક, કાઉન્ટર બોર અને રીમ ડ્રિલ કરો
- ટેપ કરો, સમાપ્ત કરો અને કી-બૂર કરો.



NOTE: COMMON JOB DRAWING FOR TASK 1 TO 4

1	75 ISF 10-52	-	STAINLESS STEEL	4	-	2.5.160
1	75 ISF 10-52	-	COPPER	3	-	2.5.160
1	75 ISF 10-52	-	BRASS	2	-	2.5.160
1	75 ISF 10-52	-	ALUMINIUM	1	-	2.5.160
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	TASK	PART NO.	EX. NO.
SCALE : NTS		EXERCISES ON FINISHED MATERIALS,SUCH AS ALUMINIUM/BRASS/ COPPER/STRAINLESS STEEL, MARKING OUT, CUTTING TO SIZE, DRILLING, TAPPING ETC. WITHOUT DAMAGE TO SURFACE OF FINISHED ARTICLES			TOLERANCE ±0.02 mm	TIME : 9 Hrs
					CODE NO. FI20N25160E1	

જોબ ક્રમ (Job sequence)

કાર્ય ૧ થી ૪

- કાચો માલ ચકાસો.
- બાજુની બાજુઓ અને એક સપાટ સપાટી ફાઈલ કરો.
- ડ્રોઈંગ મુજબના પરિમાણો ચિહ્નિત કરો.
- 'ડોટ પંચ' અને સેન્ટર પંચથી ચિહ્નિત પરિમાણ પર પંચ કરો.
- ડ્રિલિંગ મશીન પર કામ સેટ કરો.
- ડ્રોઈંગ મુજબ ડ્રિલ હોલ્સ બનાવો.
- ટાસ્ક-૧ એલ્યુમિનિયમ માટે કુલન્ટ તરીકે કેરોસીનનો ઉપયોગ કરો.
- ટાસ્ક-૨ - બ્રાસ માટે કુલન્ટ તરીકે સૂકા દ્રાવ્ય તેલ અથવા લાર્ડ ઓઈલનો ઉપયોગ કરો.
- ટાસ્ક-૩ - કોપર માટે કુલન્ટ તરીકે સૂકા દ્રાવ્ય તેલ અથવા મિનરલ લાર્ડ ઓઈલનો ઉપયોગ કરો.
- કાર્ય - ૪ માટે શીતક તરીકે કટિંગ પ્રવાહીનો ઉપયોગ કરો સ્ટેનલેસ સ્ટીલ.
- પરિમાણો અનુસાર રીમિંગ, કંટાળાજનક, ટેપિંગ અને કાઉન્ટર ડ્રૂબતા બનાવો
- બરર્સ દૂર કરો અને મૂલ્યાંકન માટે કાર્ય સબમિટ કરો.

સાવચેતી

વાઈસ પર ક્લેમ્પિંગ માટે નરમ જડબાનો ઉપયોગ કરો વર્ક પીસ સેટ કરવા માટે માત્ર નરમ હથોડાનો ઉપયોગ કરો.

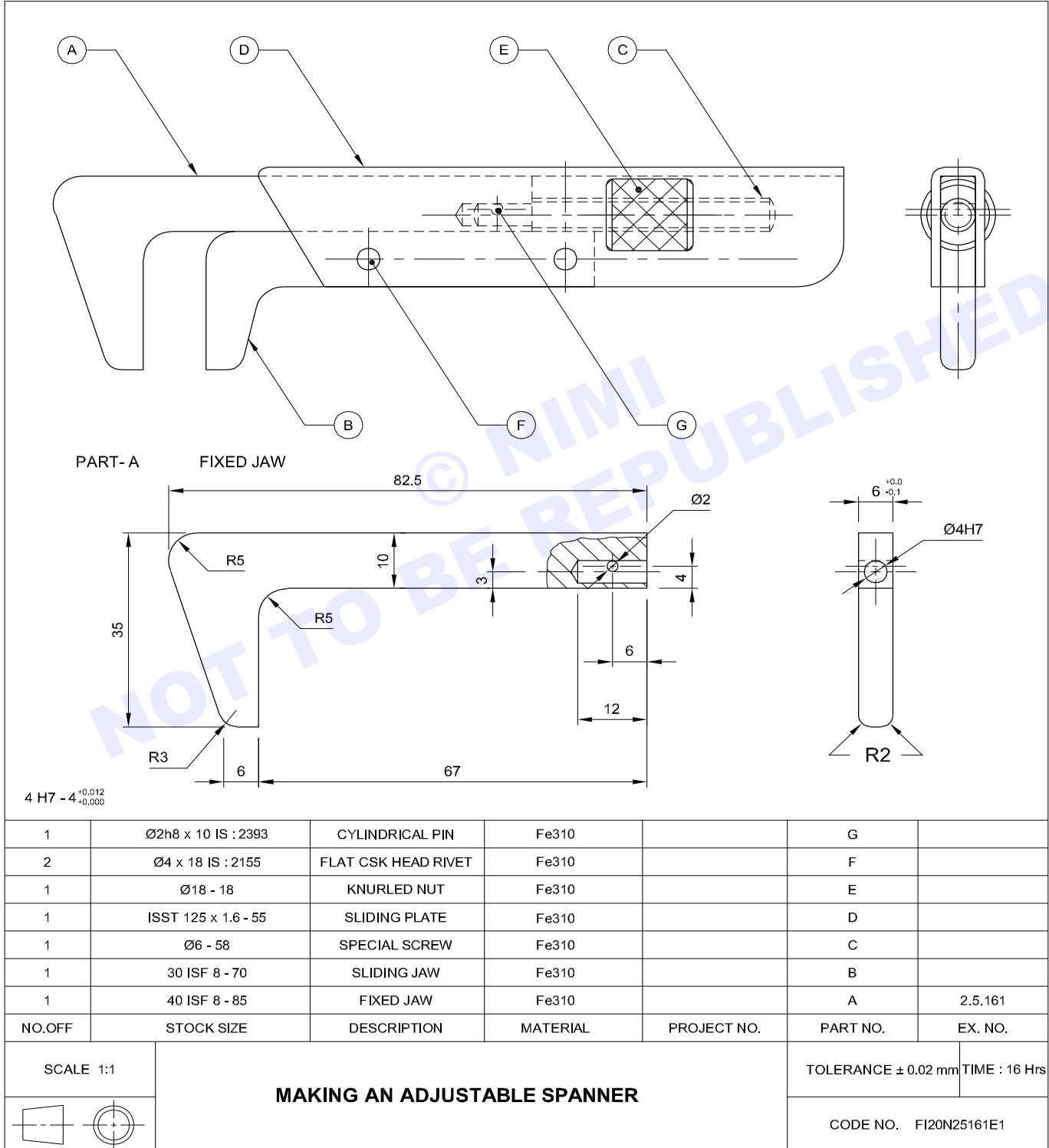
વર્ક પીસને વધુ પડતો ટાઈટ કરશો નહીં, હળવેથી હેન્ડલ કરો અને વર્ક પીસ પર કોઈ પણ પ્રકારનો ઘસારો ન લગાવો.

ફિટર (Fitter) - રિપેરિંગ ટેકનિક

એડજસ્ટેબલ સ્પાનર બનાવી રહ્યા છીએ (Making an adjustable spanner)

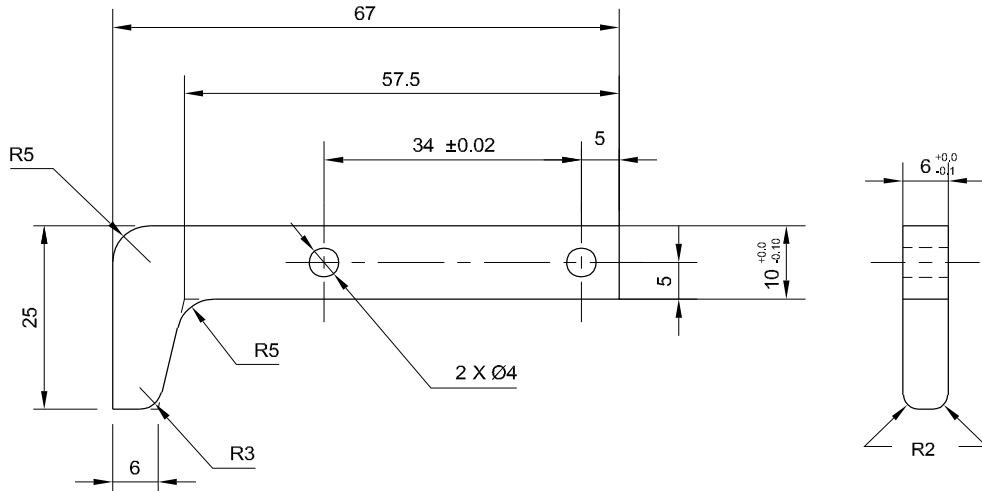
ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- ચિત્રનો સંદર્ભ આપતા વિવિધ ભાગો તૈયાર કરો
- એસેમ્બલી માટે તૈયારી કરો
- બધા ભાગો ભેગા કરો
- ચોકસાઈ માટે ચકાસો.



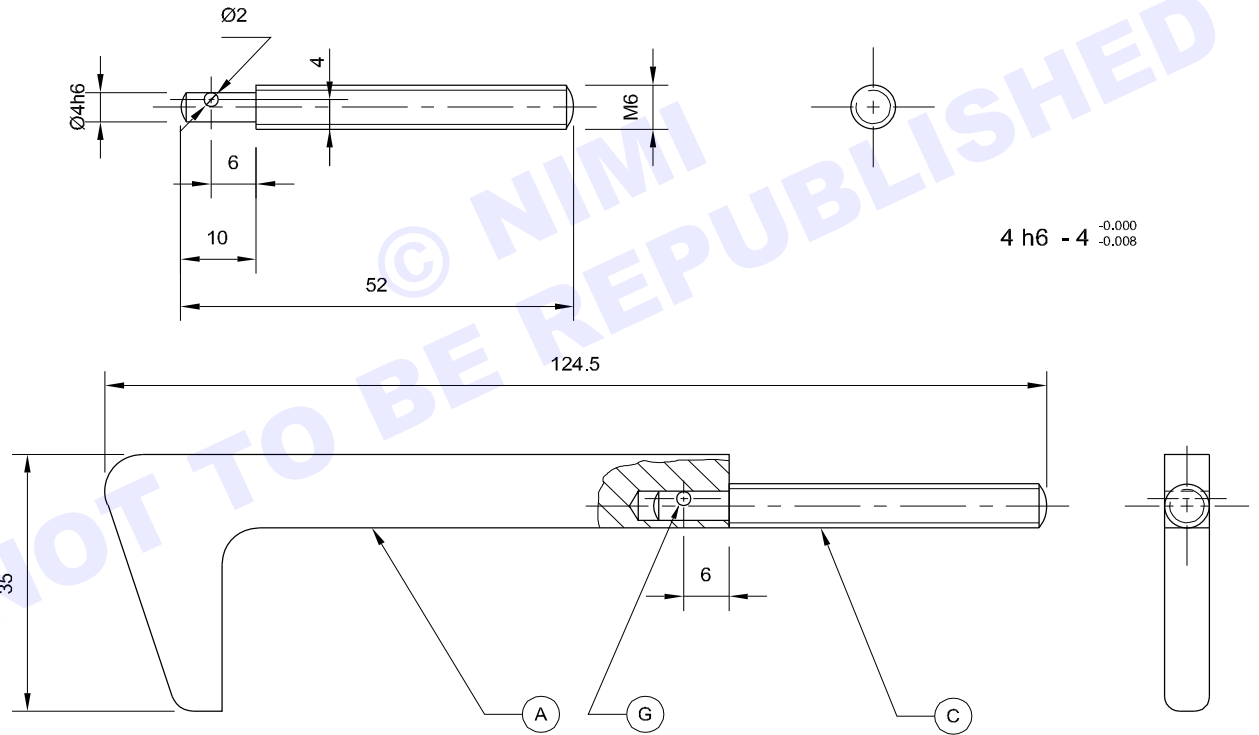
PART - B

SLIDING JAW



PART - C

SPECIAL SCREW

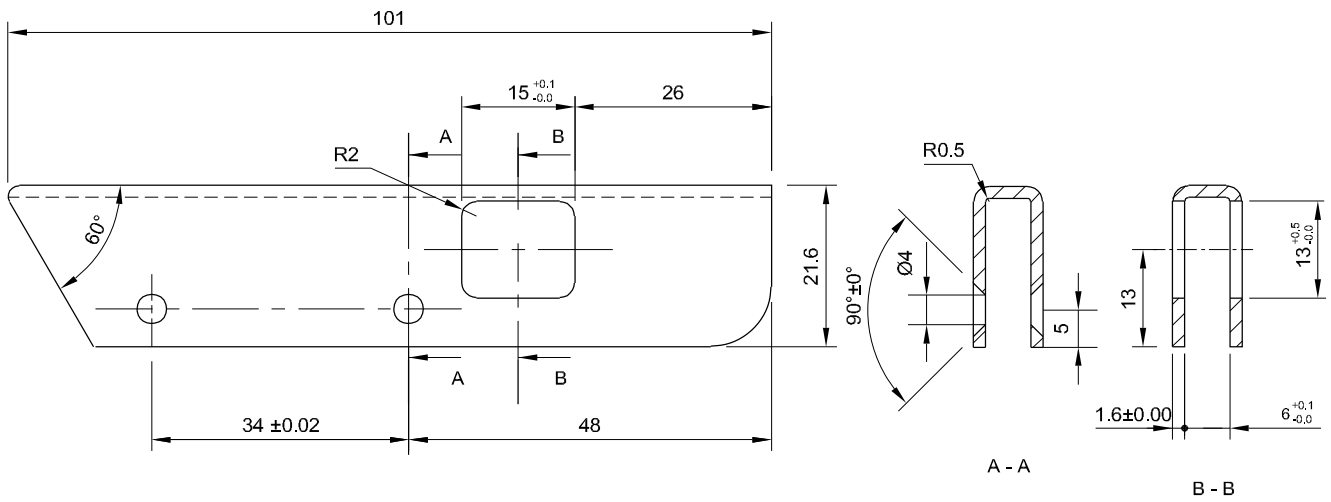


SPECIAL SCREW ASSEMBLED WITH FIXED JAW

-	-	-	-	-	A & B	2.5.161
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	PARTS OF ADJUSTABLE SPANNER				TOLERANCE ±	TIME:
					CODE NO. FI20N25161E2	

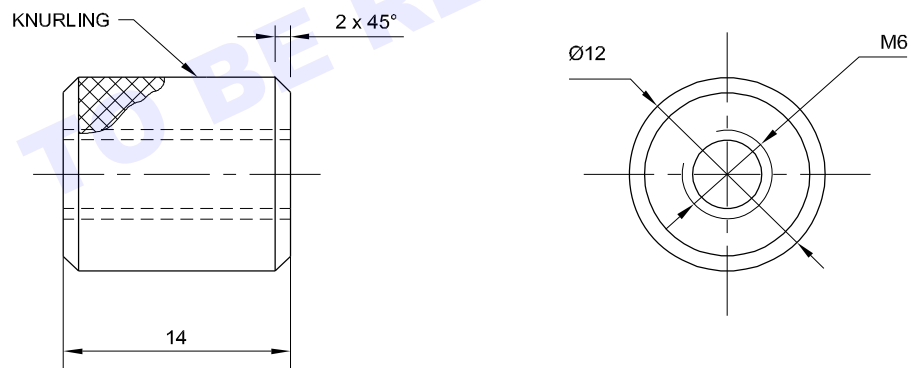
PART - D

SLIDING PLATE



PART - E

KNURLED NUT



-	-	-	-	-	C	2.5.161
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	PARTS OF ADJUSTABLE SPANNER				TOLERANCE ±	TIME:
					CODE NO. FI20N25161E3	

જોબ ક્રમ (Job sequence)

કાર્ય ૧:

ભાગ 'એ' - નિશ્ચિત જડબાં

- આપેલ માપ માટે કાચા માલને ચકાસો
- સીધીતા માટે સપાટી અને બાજુને ફાઇલ કરો
- કાટખૂણા માટે નજીકની બાજુની ફાઇલ કરો
- વર્નિયર હાઇટ ગેજ વડે ડ્રોઇંગ મુજબ માર્કિંગ કરો
- હેક્સોવિંગ અથવા ચેઇન ડ્રિલિંગ દ્વારા વધારાની સામગ્રીને દૂર કરો
- ડ્રિલ $\phi 10$ છિદ્ર R5 અંતર્ગોળ માટે
- ફાઇલ કરો અને ચિત્ર દોરવા પ્રમાણે પરિમાણ માટે ચકાસો
- ત્રિજ્યાને ત્રિજ્યા ગેજ R5 અને R3 વડે ચકાસો.
- આ છિદ્રને $\phi 3.7$ મિમીની બાજુથી ૧૨ મીમીની ઊંડાઈ સુધી અને રીમ ૫૪ સુધી ડ્રિલ કરો.
- ડી - બર અને સરળ સપાટી સમાપ્ત કરો

કાર્ય ૨:

ભાગ 'બી' - સ્લાઇડિંગ જડબું

- આપેલ માપ માટે કાચા માલને ચકાસો
- સીધીતા માટે સપાટી અને બાજુને ફાઇલ કરો
- કાટખૂણા માટે નજીકની બાજુની ફાઇલ કરો
- વર્નિયર હાઇટ ગેજ વડે ડ્રોઇંગ મુજબ કામને ચિહ્નિત કરો
- હેક્સોવિંગ અથવા ચેઇન ડ્રિલિંગ અને ૪, ૨ હોલ દ્વારા વધારાની સામગ્રીને દૂર કરો.
- પરિમાણ માટે જોબ ફાઇલ કરો અને પરિમાણને ચકાસો
- ત્રિજ્યા બાજુઓ માટે ફાઇલ
- બાજુઓને ફાઇલ કરો અને જોબને ડિબ્યુર કરો

કાર્ય ૩:

ભાગ - 'સી' - વિશેષ સ્ક્રૂ

- સળિયાને ૫૬ x ૫૨ મીમી સુધી ચકાસો
- સળિયાને પકડી રાખતા સળિયાને ૩ જડબાના ચકમાં ફેરવીને ૪મિમી, ૧૦ મીમીની લંબાઈ સુધી એચ૬ ફિનિશ સાથે ફેરવો.
- લંબાઈને ઘટાડીને ૫૨ મીમી કરો.
- સમગ્ર લંબાઈ માટે થ્રેડિંગ એમ્ડ કરો.
- થ્રેડ ભાગ માટે ડાઇ નટ સાથે ચકાસો. નિશ્ચિત જડબાની એસેમ્બલી
- નિયત જડબામાં સળિયાને દાખલ કરો અને તેને સ્થિત કરો.
- ડ્રિલફિનિશિત જડબા સાથે ૨ મીમી છિદ્ર
- નળાકાર પિન ૫૨ ફીટ કરો,
- પરિમાણો ચકાસો

કાર્ય ૪:

ભાગ ડી: સ્લાઇડિંગ પ્લેટ

- પરિમાણ માટે ધાતુની શીટને ચકાસો
- સળિયાને ૩ જડબાના ચકમાં $\phi 4mm$, h6 પૂર્ણાકૃતિ સાથે 10mm લંબાઈ માટે ફેરવો.
- ડ્રોઇંગ અને પંચ મુજબ લેઆઉટને ચિહ્નિત કરો
- હથોડા વડે શીટ મેટલને ૬ મીમી સપાટની મદદથી જમણા કોણમાં વાળવું
- વક્તતા પછી પરિમાણ માટે ચકાસો
- સ્લોટ ઓપનિંગ માટે ϕ છિદ્રને માર્ક કરો
- સ્લોટ ખોલવા માટે ચેઇન ડ્રિલિંગ વધારાની ધાતુને દૂર કરો
- પરિમાણો માટે સ્લોટને ફાઇલ કરો
- ડ્રોઇંગ મુજબ પોઝિશનમાં ડ્રિલ $\phi 4mm$ માર્ક કરો.
- 60° કોણ માટે ફાઇલ અને બેવેલ પ્રોટ્રેક્ટર સાથે ચકાસો
- રેડિયસ ફાઇલિંગ કરો અને બૂરને દૂર કરો.
- ભાગ 'ઈ' નર્લડ નટ
- ચિત્રના માપ પ્રમાણે કાચા માલને ચકાસો.
- ત્રણ જડબાના ચકમાં સળિયાને પકડો અને ટુ કરો
- $\phi 9$ મીમી સુધી ગોળ ગોળ ફેરવો
- ૧૫ મીમીની લંબાઈ સુધી ગૂંથણી સાધન વડે બાહ્ય સપાટીને ગૂંથેલી છે
- ડ્રિલફપ મિમી અને એમ્ડ ટેપ દ્વારા ડ્રિલ કરેલા છિદ્રને ટેપ કરો
- બાજુને 2 x 45° ચેમ્ફર કરો.

- છૂટા પડવાનું કામ કરો અને બીજી બાજુ ચેમ્ફર કરો.

કાર્ય પ:

સ્પાનેર એસેમ્બલી

- બધા ભાગો માટે સામગ્રીનું માપ ચકાસો
- ફાઈલ, ભાગ A અને B ને માપમાં ચિહ્નિત અને સમાપ્ત કરો
- ચિત્ર મુજબ ભાગ 'ડી' ને વાળો
- વધારાની ધાતુને દૂર કરો અને કદમાં સમાપ્ત કરો
- ફાઈલ અને ચોરસ સ્લોટ સમાપ્ત કરો

- ડ્રિલ અને કાઉન્ટર સિંક છિદ્રો
- સાઈઝમાં ફેરવો, ડ્રિલ કરો, ટેપ કરો, કનર્લ કરો અને ભાગ E ની બહાર કાઢો
- સ્ટેપ ટર્ન, બાહ્ય દોરાની મદદથી કાપો અને ભાગ 'સી' ને કદમાં આંશિક રીતે દૂર કરો
- ભાગ C અને A ને એસેમ્બલ કરો
- રીવેટ અને ભાગ બી અને ડી માં જોડાવો
- એસેમ્બલી ડ્રોઈંગમાં બતાવ્યા પ્રમાણે તમામ ભાગોને એકસાથે એસેમ્બલ કરો.

— — — — —

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

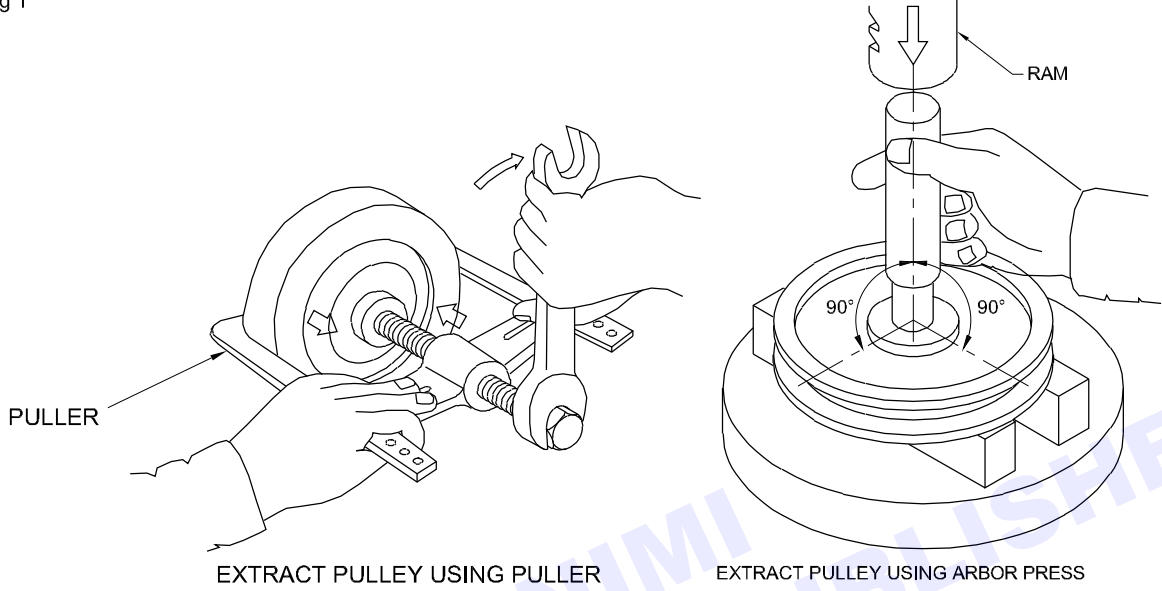
ફિટર (Fitter) - રિપેરિંગ ટેકનિક

ગરગડીને કાઢી નાખવી અને માઉન્ટ કરવી(Dismantling and mounting of pulleys)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- પુલરની મદદથી પૂલીનો અર્ક કાઢો
- આર્બર પ્રેસની મદદથી પૂલીનો અર્ક કાઢો
- શાફ્ટ પર પૂલી માઉન્ટ કરો.

Fig 1



FI20N25162H1

જોબ ક્રમ (Job sequence)

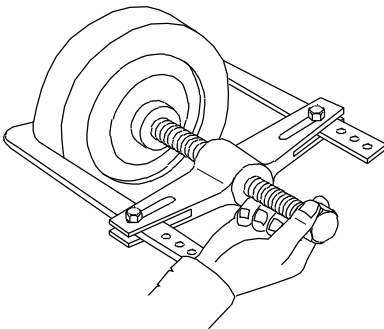
શાફ્ટમાંથી પૂલીનો અર્ક કાઢો

- પૂલરની મદદથી પૂલીને દૂર કરો.
- આર્બર પ્રેસની મદદથી પૂલીને દૂર કરો .

પુલરની મદદથી પૂલીનો અર્ક કાઢો

- શાફ્ટ અને પૂલીના કદને આધારે પુલરનું યોગ્ય કદ પસંદ કરો.
- શાફ્ટના છેડા પર આવેલા કોઈ પણ બૂર્સ કે મણકાને દૂર કરવા માટે ફ્લેટ ફાઈલનો ઉપયોગ કરીને શાફ્ટના છેડાને સાફ કરો.
- ગરગડીને મજબૂતીથી પકડી રાખવા માટે પૂલીના પગને ત્રાંસી વિરુદ્ધ બાજુઓ પર ત્રાંસી રીતે મૂકો. (આકૃતિ ૧)

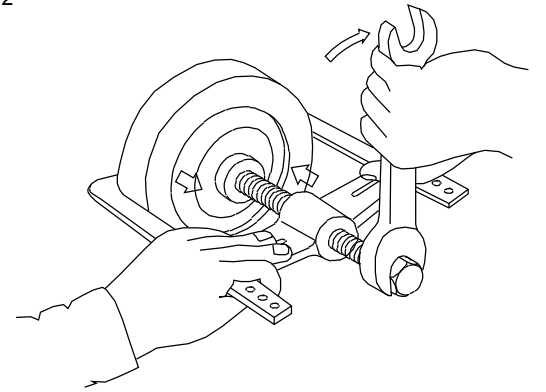
Fig 1



FI20N25162J1

- હાથના સ્ક્રૂ વડે પુલરના મધ્ય સ્ક્રૂને ગોઠવો, જેથી શાફ્ટમાંથી ગરગડીને સંપૂર્ણપણે દૂર કરવા માટે મધ્ય સ્ક્રૂની પૂરતી લંબાઈ ઉપલબ્ધ રહે.
- દૂર કરતા પહેલા શાફ્ટની આસપાસ તેલના થોડા ટીપાં લગાવો.
- યોગ્ય કદના સ્પેનરનો ઉપયોગ કરીને મધ્ય સ્ક્રૂને ધીમે ધીમે ટાઈટ કરો અને તપાસો કે ગરગડી શાફ્ટમાંથી મુક્તપણે બહાર આવી રહી છે કે નહીં, જા કેન્દ્રના માથા પર સહેજ હથોડો ન હોય તો. સ્ક્રૂ, આને કારણે ગરગડી શાફ્ટમાંથી મુક્તપણે બહાર આવી શકે છે.(આકૃતિ 2)

Fig 2



FI20N25162J2

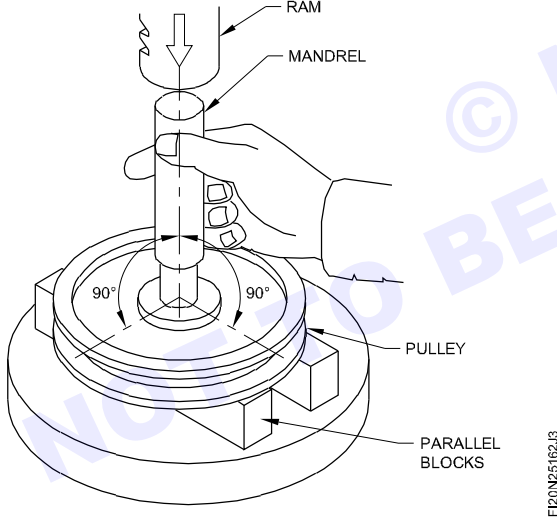
નાની શાફ્ટમાંથી પૂલીને દૂર કરવા માટે આર્બર દબાવો.

લાંબી શાફ્ટમાંથી કે મશીન સાથે જાડાયેલા શાફ્ટમાંથી પૂલીને દૂર કરવા માટે. યોગ્ય પુલરનો ઉપયોગ કરો.

આર્બર પ્રેસની મદદથી પૂલીનો અર્ક કાઢો

- શાફ્ટના છેડેથી કોઈ પણ પ્રકારના બૂર્સ કે મણકાને દૂર કરવા માટે શાફ્ટના છેડાને સપાટ ફાઈલ વડે સાફ કરો.
- શાફ્ટ અનુસાર આર્બર પ્રેસને સેટ કરો , તે શાફ્ટના વ્યાસ કરતા ઓછો હોવો જાઈએ.
- શાફ્ટ અનુસાર મેન્ડ્રેલ પસંદ કરો તે શાફ્ટના વ્યાસ કરતા ઓછો હોવો જોઈએ.
- સમાંતર બ્લોક્સની એક જોડી પસંદ કરો અને તેમને પ્રેસના પલંગ પર મૂકો.
- ગરગડીને શાફ્ટ વડે સમાંતર બ્લોક્સ પર એવી રીતે મૂકો કે જેથી ગરગડીમાં શાફ્ટ પ્રેસની રેમની સાથે એક રેખામાં રહે. મહત્તમ ટેકો આપવા માટે સમાંતર બ્લોક્સ શાફ્ટની નજીક હોય તે સુનિશ્ચિત કરો.
- દૂર કરતી વખતે ઘર્ષણ ઘટાડવા માટે શાફ્ટની આસપાસ તેલ પર થોડા ટીપાં લગાવો.
- મેન્ડ્રેલને શાફ્ટ પર ગોઠવો અને પ્રેસની રેમને મેન્ડ્રેલ પર ગોઠવો (આકૃતિ 3).

Fig 3

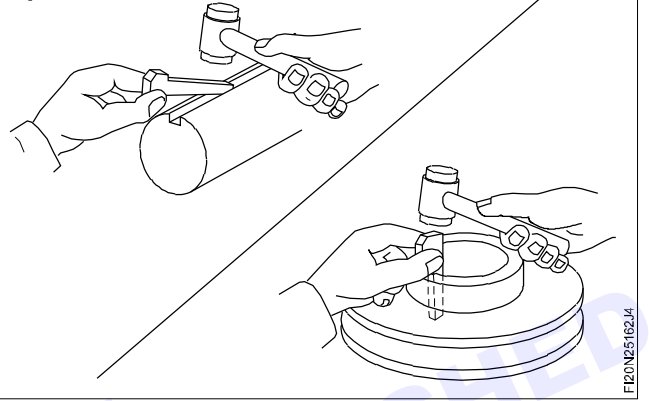


- મેન્ડ્રેલ પર રેમની મદદથી ધીમે-ધીમે હળવું દબાણ લગાવો , જેથી શાફ્ટ ગરગડીમાંથી બહાર નીકળી જાય. રેમ પર સમાન દબાણ લગાવો તેમ છતાં શાફ્ટ પૂલીમાંથી સંપૂર્ણપણે બહાર નીકળી જાય છે.
- રામને ધીમે ધીમે તેની મૂળ સ્થિતિમાં પાછો લાવો અને મેન્ડ્રેલને દૂર કરો.

પૂલી અને શાફ્ટ એસેમ્બલ કરો

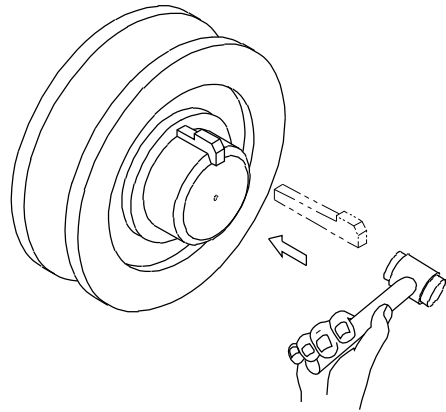
- શાફ્ટ અને હબમાં કીવેને ડિબ્યુર કરો અને કીવેને સાફ કરો. શાફ્ટ અને હબ અને કીવેના પરિમાણો ચકાસો.
- શાફ્ટ પર હબને દાખલ કરીને ચકાસો, જેથી તે શાફ્ટ પર હાથ રાખીને ટાઈટ પુશ ફિટ થઈ જાય. વર્કપીસના શાફ્ટ અથવા સ્કેપ બોરને ત્યાં સુધી પોલિશ કરો જ્યાં સુધી આ ફિટ ન થઈ જાય.
- યોગ્ય વિભાગ અને લંબાઈની ગિબ હેડ કી પસંદ કરો.
- શાફ્ટના કીવેમાં દાખલ કરીને કીને પહોળાઈ માટે ચકાસો, કીવેમાં જ્યાં સુધી તે લાઈટ ટેપ ન થાય ત્યાં સુધી ફાઈલ કી દોરો. એ જ રીતે, હબના કી-વેમાં ચાવી તપાસો. (આકૃતિ 4)

Fig 4



- નરમ હથોડાથી સહેજ ટેપ કરીને હબને શાફ્ટ પર ફિટ કરો.
- કી-વે પર કી પર ટેપ કરો. ચાવી દૂર કરો અને કોઈ પણ ઊંચા ડાઘા માટે ચકાસો , અને ઊંચા ડાઘાને દૂર કરો. જ્યાં સુધી કી હેડ હબના બોસથી આશરે ૧૫ મીમી દૂર ન આવે ત્યાં સુધી ઉપરોક્ત ઓપરેશનનું પુનરાવર્તન કરો. (આકૃતિ ૫).
- ચાવી દૂર કરો અને ચહેરા પર ફિટ ચકાસો.
- હથોડાથી સખત ફટકો સાથે ચાવી ફિટ કરો.

Fig 5



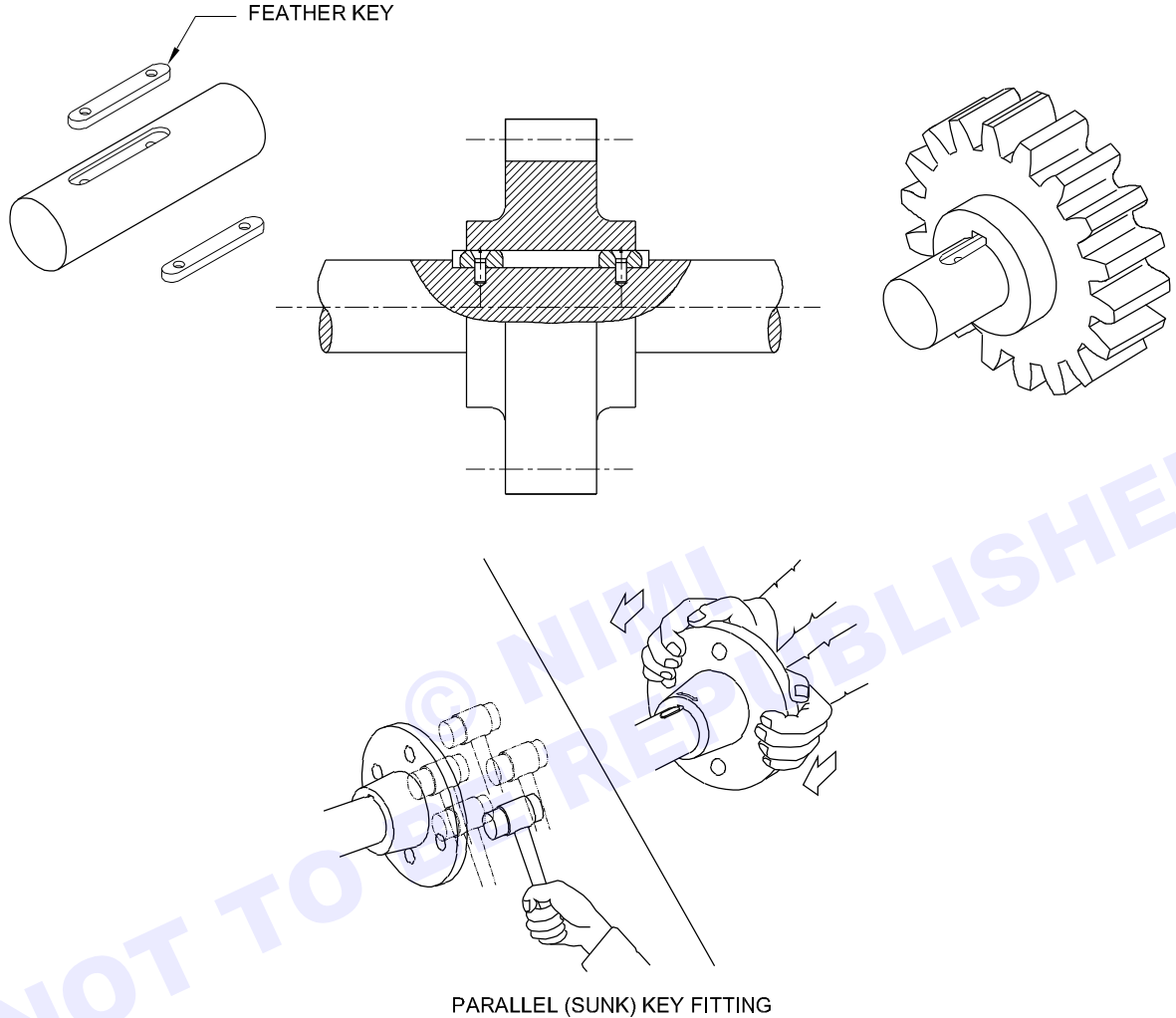
ફિટર (Fitter) - રિપેરિંગ ટેકનિક

ક્ષતિગ્રસ્ત કીઓને બનાવી અને બદલી રહ્યા છીએ (Making and replacing damaged keys)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- હબ અને શાફ્ટમાં પીછા કીની મદદથી એસેમ્બલ કરો

Fig 1



F120N25163H1

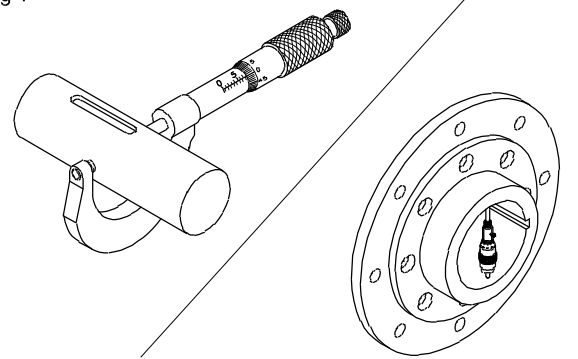
જોબ ક્રમ (Job sequence)

- હબ અને શાફ્ટને સમાંતર કી સાથે એસેમ્બલ કરો.

સમાંતર કી બંધબેસતી

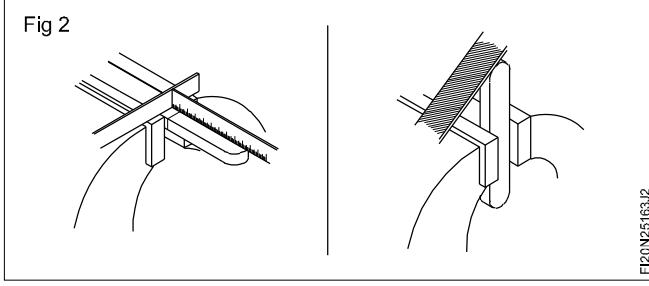
- શાફ્ટ અને હબમાં કી-વેને ડિબ્યુર કરો , કી-વેને સાફ કરો.
- ડ્રોઈંગ મુજબ શાફ્ટ અને હબ અને કીવેના પરિમાણો ચોકસાઈના સાધનોનો ઉપયોગ કરીને તપાસો (શાફ્ટની બહારનો વ્યાસ, હબનો અંદરનો વ્યાસ, લંબાઈ, પહોળાઈ અને કીવેની ઊંડાઈ) (ફિગ 1)
- કીવેના કદને આધારે યોગ્ય ક્રોસ સેક્શનના કી સ્ટીલની લંબાઈ પસંદ કરો.

Fig 1



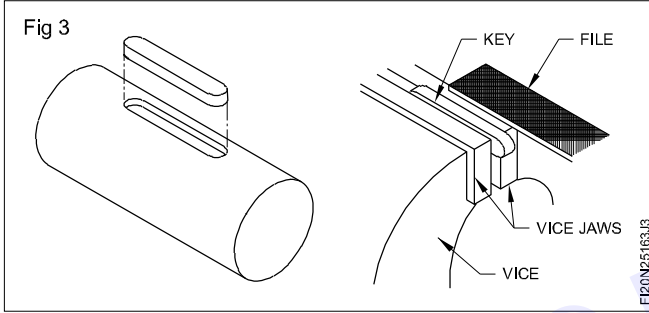
F120N25163J1

- કીના એક છેડે ફાઈલની ત્રિજ્યા અને લંબાઈ વત્તામાં કાપો કીવેનો ૧ મિમી અને ફાઈલનો બીજો છેડો ચાવીનો બીજો છેડો (આકૃતિ ૨).

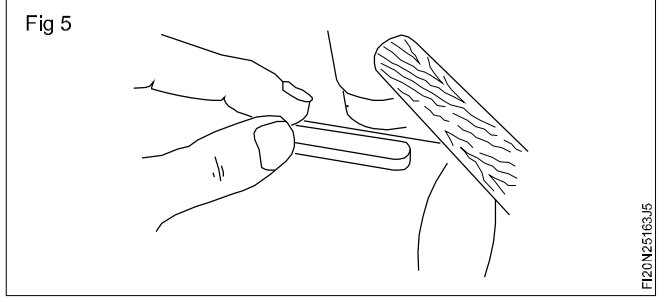


ખાતરી કરો કે કી તેની નીચેની બાજુની કિનારીઓમાં ચારે બાજુ ઝુકેલી છે.

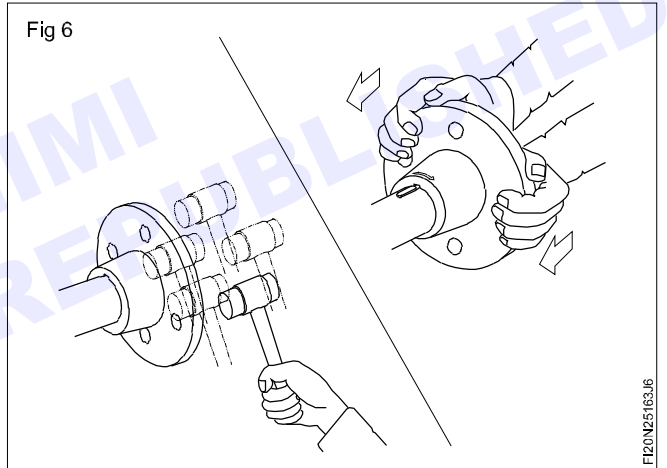
- શાફ્ટમાં કીવેને અનુકૂળ આવે તે માટે કીની પહોળાઈ ચકાસો. ચાવીની ફાઈલ દોરો, જેથી તે શાફ્ટ પર કીવે સાથે થોડો ટેપ ફિટ/લાઈટ કીઈંગ ફિટ (K7-h6) હોય (આકૃતિ ૩).



- હબમાં કીવે સાથે સહેજ ટેપ ફિટ થાય છે કે નહીં તે માટે કી ચકાસો (આકૃતિ ૪).



- કીની બધી બાજુઓ અને તળિયાના ભાગ પર પ્રુશિયન વાદળી રંગને લગાવો જેથી કીવે પર કીની યોગ્ય બેરિંગ સુનિશ્ચિત થઈ શકે.
- શાફ્ટની કીવેમાં ચાવી દાખલ કરો અને હળવા વજનના નરમ હથોડા વડે ટેપ કરો (આકૃતિ ૫).
- શાફ્ટ પરના હબને ટેપ કરો, અને હબને શાફ્ટમાંથી દૂર કરો, કીને ચકાસો અને જ્યાં કીએ હબના કીવે સાથે સંપર્ક સાધ્યો છે તે ઊંચા ડાઘાઓની નોંધ લો..
- ઊંચા ડાઘાઓને હળવેથી ફાઈલ કરો, કીની ટોચની સપાટી આશરે 0.૧ મીમી સ્પષ્ટ હોવી જાઈએ.
- જ્યાં સુધી હબ શાફ્ટ પર ઈચ્છિત સ્થિતિમાં ફિટ ન થઈ જાય ત્યાં સુધી ફિટિંગ અને ફાઈલિંગ કામગીરીનું પુનરાવર્તન કરો (આકૃતિ ૬).

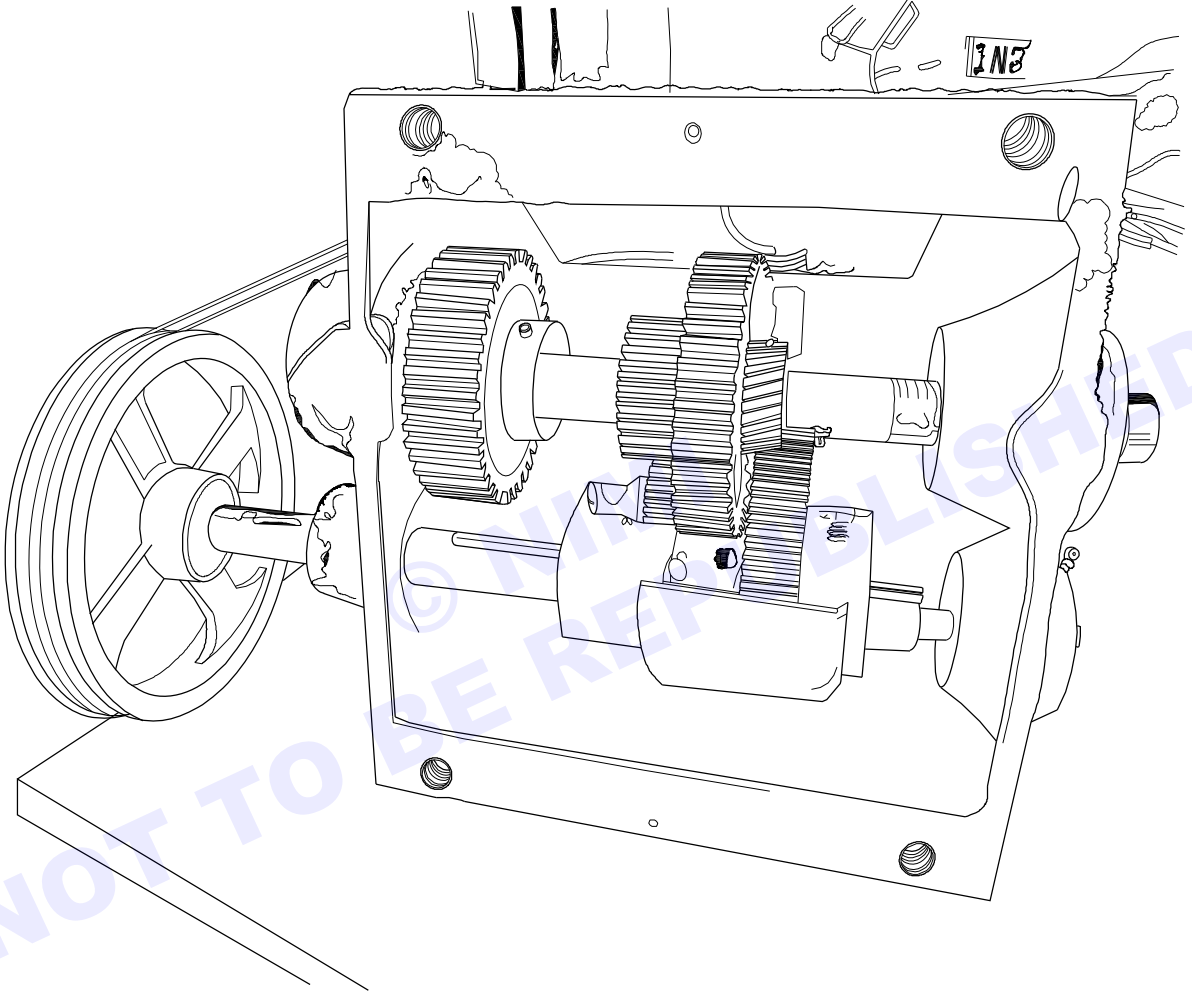


ક્ષતિગ્રસ્ત ગીયર્સનું સમારકામ કરવું (Repairing damaged gears)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- મશીનમાંથી ગીયર બોક્સને કાઢી નાંખો
- તપાસો અને ઘસાયેલા અથવા ક્ષતિગ્રસ્ત પાર્ટ્સને બદલી નાંખો
- ગીયર બોક્સને એસેમ્બલ કરો
- ગીયર બોક્સને મશીન પર બેસાડો, ટેસ્ટ રન ચકાસો.

Fig 1



F120425164H1

જોબ ક્રમ (Job sequence)

ને કાઢી રહ્યા છેગીયર બોક્સ

- મુખ્ય વીજ પુરવઠાની ફેરબદલી
- શેપિંગ મશીન ગીયર બોક્સનું નિરીક્ષણ કરો.
- ગાર્ડ અને બેલ્ટને દૂર કરો
- લાકડાના ખાલી સ્થળો સાથે ગીયર બોક્સને ટેકો આપો
- યોગ્ય સાધનોનો ઉપયોગ કરીને ફાસ્ટનરને અનસ્ક્રૂવ કરો (આકૃતિ 1).
- ગિયરબોક્સ દૂર કરો અને તેને વર્ક ટેબલ પર રાખો.
- પુલરનો ઉપયોગ કરીને ફ્રીવન પૂલીને ડ્રાઈવર શાફ્ટમાંથી દૂર કરો. (આકૃતિ ૨)

Fig 1



FI20N25164H1

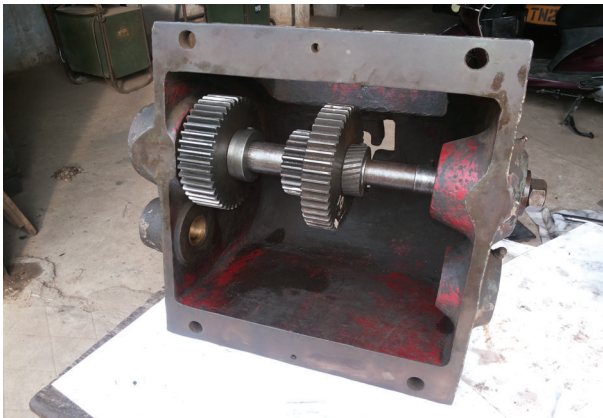
Fig 2



FI20N25164H2

- ડ્રાઈવ શાફ્ટમાંથી કી દૂર કરો.
- બેરિંગ કવર્સ અને આંતરિક સર્કલિપ્સ દૂર કરો.
- કોપર સળિયા અને હથોડાનો ઉપયોગ કરીને શાફ્ટ પર ટેપ કરીને ડ્રાઈવર શાફ્ટને કાઢી નાંખો.
- સ્પ્રિંગ લોડેડ શિફ્ટિંગ લીવરને ડિસ્કનેક્ટ કરીને ગીયર બોક્સમાંથી બેરિંગ્સ અને સ્લાઈડિંગ ગીયર યુનિટને દૂર કરો .
- ચાલિત શાફ્ટના સ્પેસરમાં અંતિમ અખરોટ, બેરિંગ કવર, સર્કિલ્સ અને ગ્રબ સ્ક્રૂને દૂર કરો. (ફિગ 3)

Fig 3



FI20N25164H3

- કોપર રોડ અને હેમરનો ઉપયોગ કરીને શાફ્ટને ટેપ કરીને ચાલતા શાફ્ટને દૂર કરો પછી ગિયરબોક્સમાંથી ગિયર્સ, સ્પેસર કાઢો.
- કેરોસીનનો ઉપયોગ કરીને તમામ ભાગોને સારી રીતે સાફ કરો અને સુતરાઉ કાપડથી ચાબુક મારી દો. (ફિગ 3 અને 4)

Fig 4



FI20N25164H4

- ઘસારાના તમામ ભાગને તપાસો.
- ક્ષતિગ્રસ્ત ગીયર પાર્ટ્સને રિપેર કરો (જુઓ એક્સ નંબર ૨.૫.૧૬૭).
- પાર્ટ્સને એસેમ્બલ કરતા પહેલા લ્યુબ્રિકેટ કરો (આકૃતિ 5)
- ગીયર બોક્સને વિખેરી નાંખવાની વિપરીત રીતે એસેમ્બલ કરો.
- મશીન સાથે ગીયર બોક્સ માઉન્ટ કરો.
- વિવિધ ઝડપે ટેસ્ટ રન તપાસો (ફર્થ્યુનર સ્પીડ)

Fig 5



FI20N25164H5

કૌશલ્યક્રમ (Skill sequence)

ગીયર દાંતના તત્વોનું નિરીક્ષણ (Inspection of gear tooth elements)

ઉદ્દેશો : આ તમને આ કામમાં મદદરૂપ થશે.

- આપેલ સ્પર ગીયરના P.C.D ચકાસો
- સ્પર ગીયર દાંતની જાડાઈ ચકાસો
- મેટિંગ ગીયર અને બેકલેશ વચ્ચે દાંતાના નિકાસને ચકાસો
- ગીયર્સની સમકેન્દ્રીતા અને ઘસારાને ચકાસો.

ગીયરના પિચ સર્કલ ડાયામીટર (પીસીડી)ની ચકાસણી

- માપવા માટેના ગીયરને પસંદ કરો અને તેને વર્ક ટેબલ પર મૂકો.
- ગીયરના કદને માપવા માટે બે સ્ટાન્ડર્ડ નળાકાર પિન અથવા બોલ પસંદ કરો.
- ફ્લેન્જ માઈક્રોમીટરને પકડી રાખો અને આકૃતિ 1માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે નળાકાર પિન અથવા બોલ્સને પસંદ કરો અને મૂકો.
- થિમ્બલ અને બેરલ ભીંગડાને લોક કરીને ફ્લેન્જ માઈક્રોમીટર રીડિંગની નોંધ લો.
- પ્રાપ્ત માઈક્રોમીટરના રીડિંગમાંથી પિન અથવા બોલના વ્યાસની બાદબાકી કરીને પીસીડી શોધો.

આ પદ્ધતિ બેકી સંખ્યામાં દાંતા ધરાવતા ગીયર માટે જ યોગ્ય છે.

આકૃતિ 2માં દર્શાવ્યા મુજબ સંમિશ્રિત નિરીક્ષણ એ ગમે તેટલી સંખ્યામાં દાંતા ધરાવતા ગીયરનું કદ નક્કી કરવા માટે ઉપયોગી શોપ ફ્રેન્ડલી સાધન છે.

Fig 1

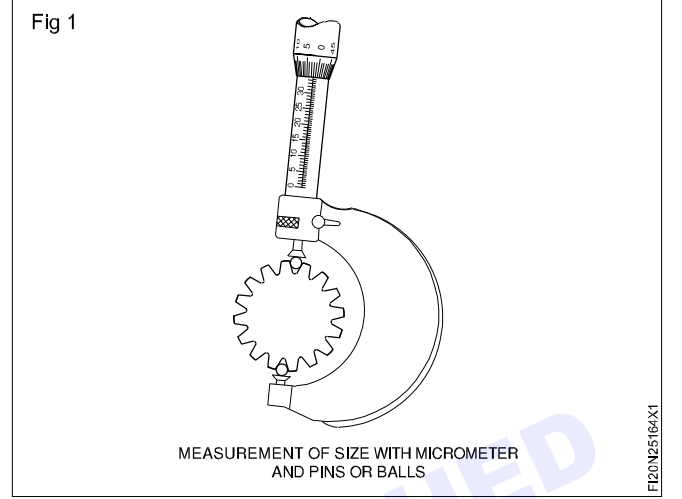
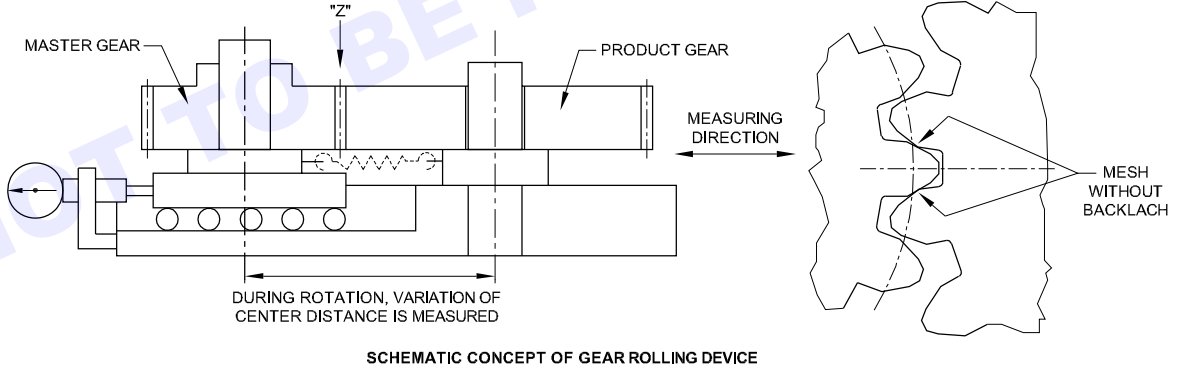
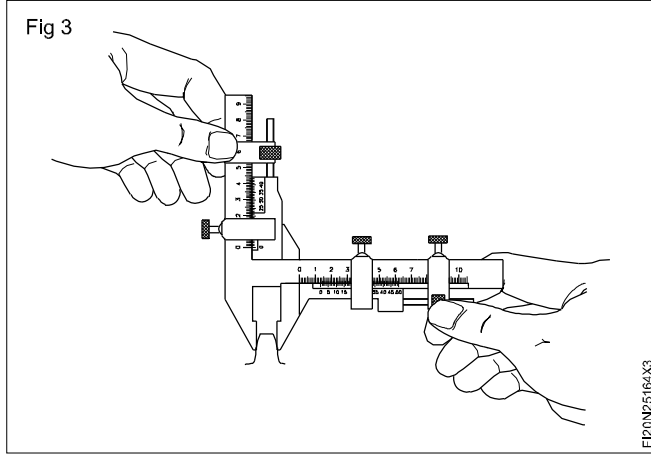
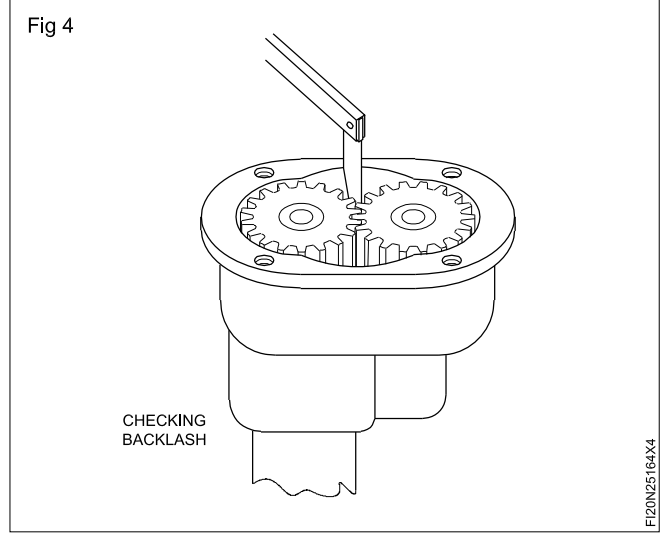


Fig 2





- માપવા માટેના ગીયરને પસંદ કરો અને તેને વાઈસ વડે પકડી રાખો.
- ઊભા માપપટ્ટીમાં ચોરદાલ પરિશિષ્ટને સુયોજિત કરો .
- આકૃતિ ૩માં દર્શાવ્યા મુજબ ગીયર ટૂથ કેલિપરને યોગ્ય રીતે પકડી રાખો.
- ગીયર ટૂથ કેલિપરની એડજસ્ટેબલ જીભને એડજસ્ટેબલ કરો અને તેને દાંતની બાજુથી અડાડો.
- કેલિપરમાંથી સીધા જ વાંચનની નોંધ લો અને તે કોરડાલ દાંતની જાડાઈ હશે.



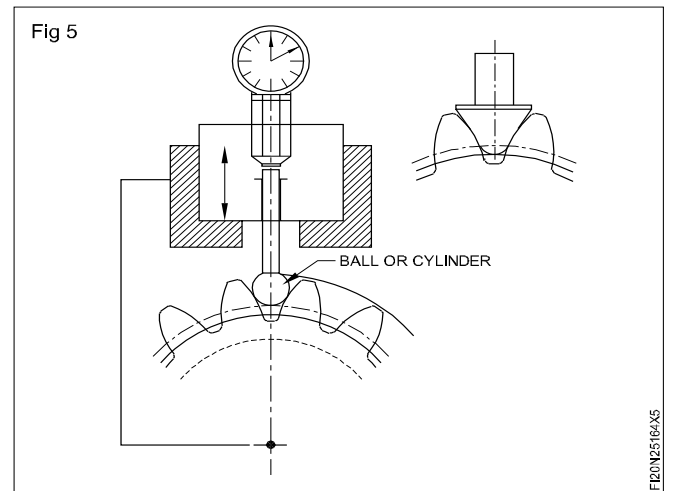
મેટિંગ ગીયર અને બેકલેશ વચ્ચે ગીયરના દાંતાના નિકાસને ચકાસવું (આકૃતિ ૪)

- ગીયરને આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે માપવા માટે ગોઠવો.
- જણાવ્યા મુજબ, એક ગીયરને કઠણ રીતે પકડી રાખો અને જણાવ્યા પ્રમાણે મેટિંગ ગીયરના ગીયર દાંતા વચ્ચેના ગેપમાંથી ફીલર ગેજને દાખલ કરો.
- ફીલર ગેજ વાંચનની નોંધ લો અને તે બેકલેશ મૂલ્ય હશે.
- માપેલા બેકલેશ મૂલ્યને આપેલ કોષ્ટક સાથે સરખાવો અને તેને માન્ય મૂલ્ય (મર્યાદા)ની અંદર સુનિશ્ચિત કરો.

મેજાબેકલેશસૂચનો

પિચ	બેકલેશ
3P	0.013
4P	0.010
5P	0.008
6P	0.007
7P	0.006
૮-૯ P	0.005
10-13P	0.004
14-32P	0.003
33-64P	0.0025

- આકૃતિમાં દર્શાવ્યા મુજબ મેન્ટ્રેલમાં માપવા માટેના ગીયરને ઠીક કરો.
- યોગ્ય બોલ અથવા નળાકાર પિન પસંદ કરો અને તેને બે દાંતાના ગેપની વચ્ચે મૂકો.
- ડાયલ ઇન્ડિકેટરને એવી રીતે પકડો કે તે નળાકાર પિન અથવા બોલના બાહ્ય પરિઘને સ્પર્શે.
- ડાયલ ઇન્ડિકેટર રીડિંગની નોંધ લો.



ફિટર (Fitter) - રિપેરિંગ ટેકનિક

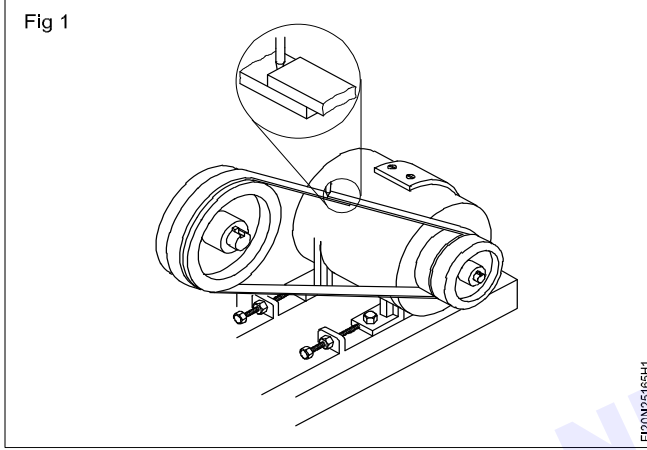
બેલ્ટનું સમારકામ અને ફેરબદલી તથા કામ કરવાની ક્ષમતા ચકાસો (Repair & replacement of belts and check for workability)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

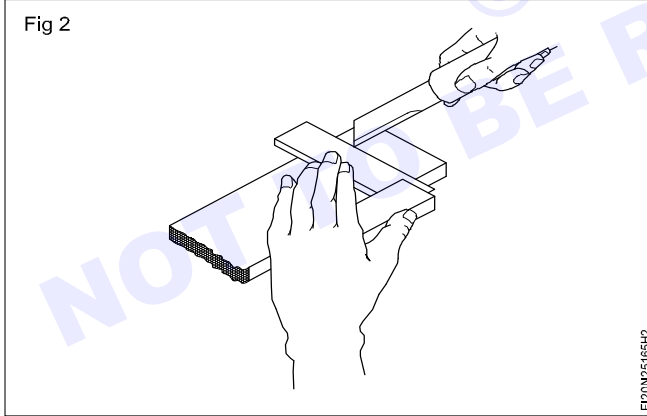
- ડ્રાઈવર અને ફિવન ગરગડી પર બેલ્ટને ઠીક કરો
- 'વી' બેલ્ટ ડ્રાઈવનું ટેન્શન માપો
- સ્પ્રિંગ બેલેન્સ સાથે બેલ્ટના ટેન્શનને એડજસ્ટ કરો.

જોબ ક્રમ (Job sequence)

- બેલ્ટને ચિહ્નિત કરો અને જરૂરી લંબાઈ સુધી કાપો (આકૃતિ 1).



- બેલ્ટ સ્ક્વેરના બંને છેડાને ટ્રિમ કરો (આકૃતિ 2).



- એલિગેટર ફાસ્ટનરને લેસિંગ મશીનના જડબામાં કેન્દ્રીય રીતે ફિટ કરો અને મશીનમાં ફાસ્ટનરને પકડી રાખવા માટે પિનને જડબાની બાજુમાં ફિટ કરો (આકૃતિ 3).
- મશીનના જડબાંની વચ્ચે બેલ્ટને મધ્યમાં મૂકો. (આકૃતિ 4)
- મશીનને બેલ્ટ સાથે ફલશ ન થાય ત્યાં સુધી બેલ્ટમાં દબાવવા માટે ઓપરેટ કરો (આકૃતિ 5 અને 6). ફાસ્ટનરની કિનારીઓને કાપો.
- બેલ્ટને ગરગડીની સામે ખરબચડી બાજુ વડે ગરગડીની બાજુમાં શાફ્ટની ફરતે ગોઠવો અને બંને છેડાને પિન વડે જોડો (આકૃતિ 7).
- આ બેલ્ટને પહેલા નાના ગરગડીના છેડા પર ફિટ કરો અને પછી તેને મોટી ગરગડી પર ફેરવો (આકૃતિ 8).

Fig 3

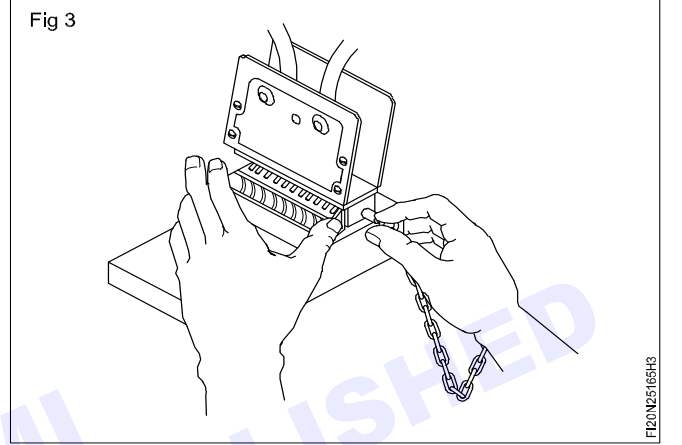


Fig 4

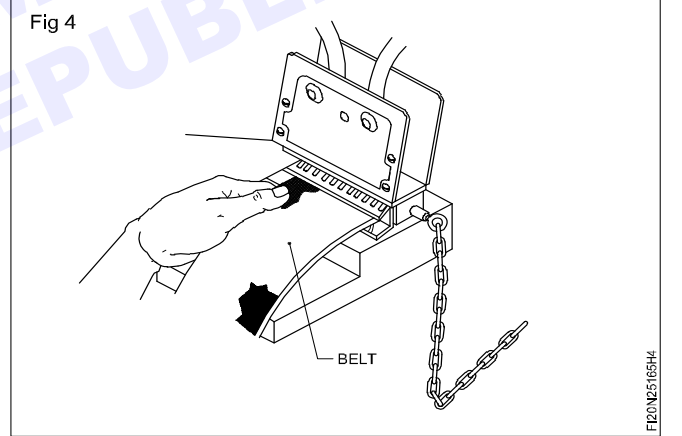
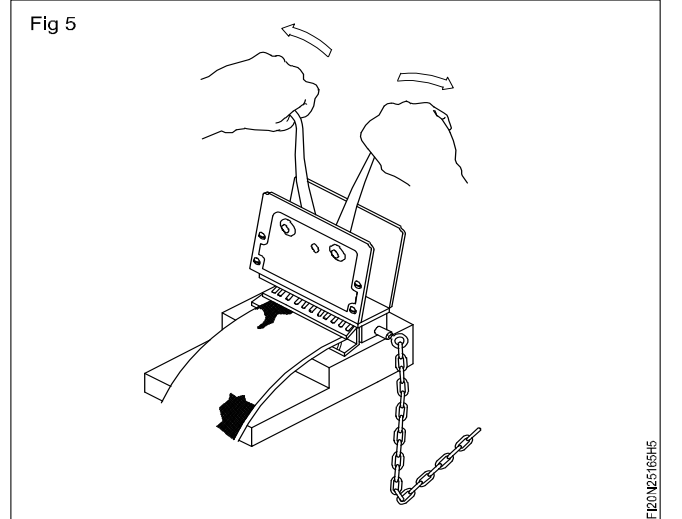


Fig 5



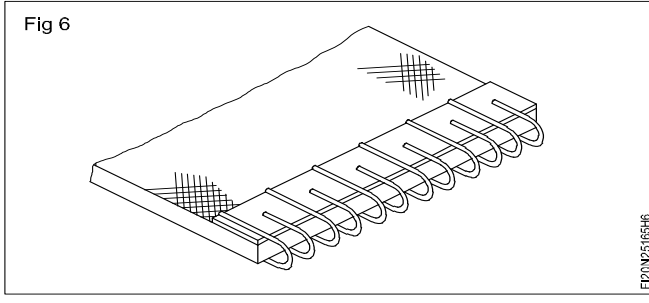


Fig 6

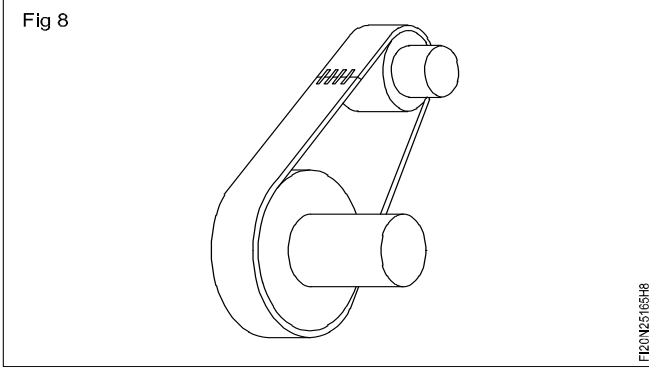


Fig 8

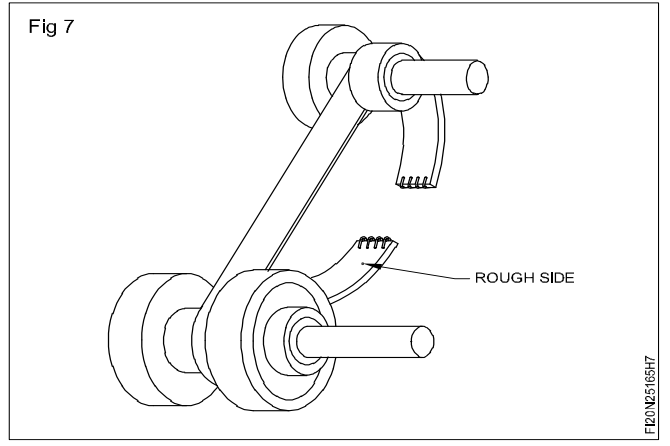


Fig 7

કૌશલ્યક્રમ (Skill sequence)

‘v’ બેલ્ટ ડ્રાઈવમાં બેલ્ટ ટેન્શન વ્યવસ્થિત કરો (Adjust belt tension in ‘v’ belt drive)

ઉદ્દેશો : આ તમને આ કામમાં મદદરૂપ થશે.

- સ્પ્રિંગ બેલેન્સનો ઉપયોગ કરીને બેલ્ટ ટેન્શન ચકાસો
- બોલ્ટ્સને ટેન્શન કરીને બેલ્ટના ટેન્શનને એડજસ્ટ કરો.

સ્ટીલની ટેપનો ઉપયોગ કરીને ગરગડીની વચ્ચે બેલ્ટની સૌથી લાંબી સ્પાનની લંબાઈ માપો.

ગરગડીની વચ્ચે બેલ્ટના સૌથી લાંબા સ્પાનની વચ્ચેનો ભાગ શોધો.

આ મધ્ય-બિંદુને અંદરની તરફ ધકેલો, પછી તેને બહાર ખેંચી કાઢો અને કુલ ઝુકાવ નોંધો. (આકૃતિ ૧)

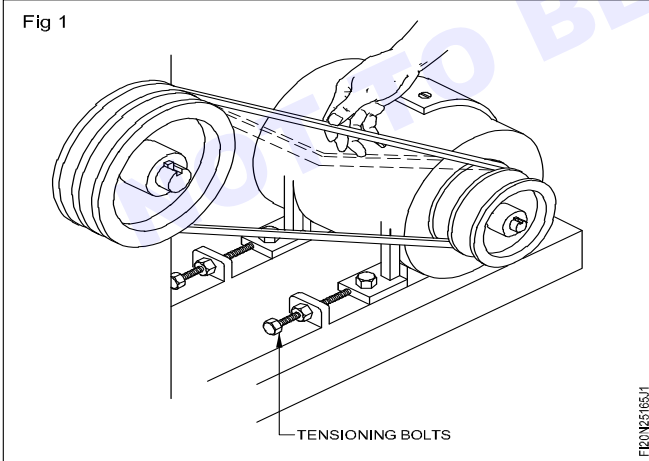


Fig 1

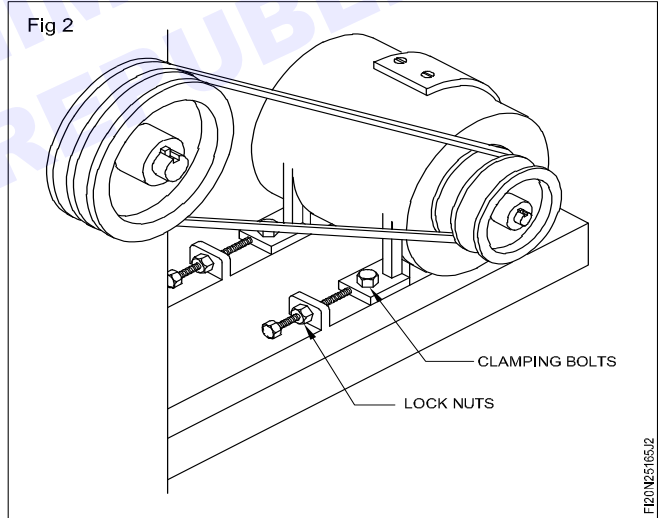


Fig 2

સ્પ્રિંગ બેલેન્સ જોડો અને બેલ્ટનું ટેન્શન ચકાસો. (આકૃતિ ૩)

જ્યાં સુધી ટેન્શન બરોબર ન થાય ત્યાં સુધી એડજસ્ટિંગ સ્ક્રૂને ફરીથી ગોઠવો. ક્લેમ્પિંગ બોલ્ટ્સને ટાઈટ કરો.

લોક-નટને ટાઈટ કરો.

આ બેલ્ટનું હાલનું ટેન્શન સૂચવે છે.

લોક-નટને ઢીલા કરો. (આકૃતિ ૨) ક્લેમ્પિંગ બોલ્ટ્સને ઢીલા કરો. (આકૃતિ ૨)

ટેન્શનમાં ફેરફાર કરવા માટે પૂલીને એડજસ્ટિંગ સ્ક્રૂ વડે ખસેડો. (આકૃતિ ૨)

ગરગડીને યોગ્ય રીતે સીધામાં રાખવા માટે એડજસ્ટિંગ સ્ક્રૂને સમાન રીતે ફેરવવા જાઈએ.

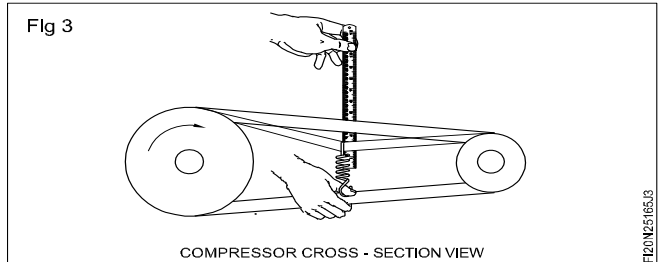


Fig 3

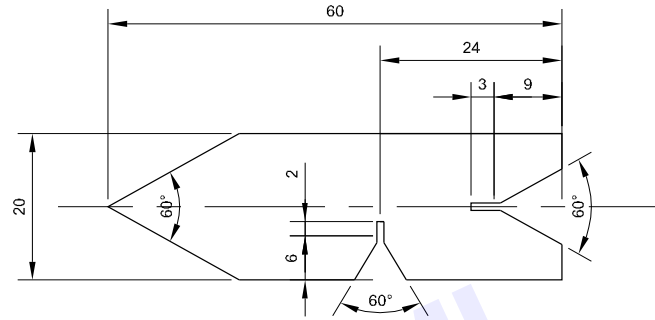
ફિટર (Fitter) - રિપેરિંગ ટેકનિક

ઇનવોલ્યુટ પ્રોફાઇલને ચકાસવા માટે ટેમ્પલેટ/ગેજ બનાવવાનું (Making of template / gauge to check involute profile)

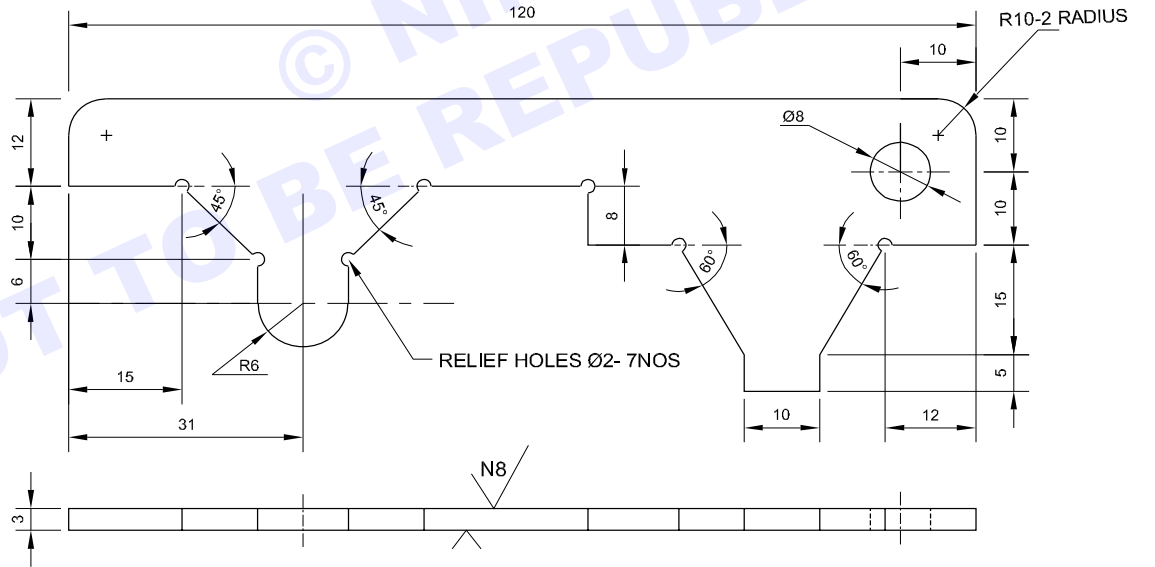
ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- ટાસ્ક 1 અને 2 માટે વર્નિયર હાઇટ ગેજ સાથે પરિમાણો ચિહ્નિત કરો
- કાર્ય ૧ અને ૨ માટે વર્નિયર બેવેલ પ્રોટ્રેક્ટર સાથે ખૂણાઓને ચિહ્નિત કરો
- હેક્સોવિંગ દ્વારા રાહત મેળવો
- ± 90 મિનિટની ચોકસાઈ માટે બાહ્ય અને આંતરિક 'વી' ફાઇલ કરો.

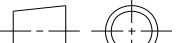
TASK 1



TASK 2



N8 / - SMOOTH MACHINING Ra-3.2

1	50 ISF 4-125	—	Fe-310	—	TASK 2	2.5.166
1	25 ISF 4-63	—	Fe-310	—	TASK 1	
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1		MAKING OF TEMPLATE / GAUGE TO CHECK INVOLUTE PROFILE			TOLERANCE LINEAR :±0.02 mm ANGULAR :5'	TIME : 17 Hrs
					CODE NO. FI20N25166E1	

જોબ ક્રમ (Job sequence)

ટાસ્ક ૧: એન્ગલ ગેજ

- કાચા માલને તેના માપ માટે ચકાસો
- પ્લેટને ફાઇલ કરો અને સાઈઝ 60 x 20 x 3.8 mm (ગ્રાઈન્ડીંગ એલાઉન્સ માટે 0.4 મીમી જાડું) કરો
- 60° બાહ્ય વી અને રાહત ખાંચાઓ માટે કેન્દ્રની રેખાઓ ચિહ્નિત કરો.
- ૨ મીમી રાહત હેક્સોઇંગ માટેના કેન્દ્રોને ચિહ્નિત કરો.
- બે 'વી' ખાંચાઓ માટે પ્લેટમાંથી હેક્સો વડે વધારાની ધાતુને કાપી નાંખો.
- ખાતરી કરો કે પંચ માક્સ દૃશ્યમાન છે અને ફાઇલિંગ પૂર્ણ કરવા માટે પૂરતી ધાતુ બાકી છે
- છરીની ધારવાળી ફાઇલ સાથે ગ્રૂવની બાજુઓ ફાઇલ કરો અને પૂર્ણ કરો
- 'V' ખાંચાના છેડાની બન્ને બાજુએ રહેલી બાકીની ધાતુની પહોળાઈ સમાન હોય તે સુનિશ્ચિત કરો.
- ટેમ્પ્લેટ સાથે 60° કોણની ચોકસાઈ ચકાસો / ગેજ પૂરા પાડવામાં આવે છે.
- 'વી' ગ્રૂવ માટેના પગલાંનું પુનરાવર્તન કરો.
- એક બાજુ બાહ્ય 'વી' માટે પ્લેટમાંથી વધારાની ધાતુને કાપી નાખો.
- ફાઇલ કરો અને 'વીઇઇ' ની બાજુને કેન્દ્ર રેખામાં યોગ્ય રીતે સમાપ્ત કરો.
- 'વી'ની બીજી બાજુથી વધારાની ધાતુને કાપી નાખો
- ફાઇલ કરો અને 'વી' ને કેન્દ્ર લીટીમાં સમાપ્ત કરો
- વર્નિયર બેવેલ પ્રોટ્રેક્ટર ફાઇલ વડે ૬૦૩ના ખૂણાને ચકાસો અને તમામ કીનારીઓ પૂર્ણ કરો.
- બર્સ દૂર કરો અને પરિમાણો ચકાસો.

કાર્ય ૨: વિવિધ પ્રોફાઇલની ટેમ્પ્લેટ

- કાચો માલ તેના માપ માટે ચકાસો
- બુર્સ દૂર કરો અને કાચા માલની સાઈઝ ચકાસો .
- મોટી સપાટી પર ૨૦૦ મીમી સપાટ સેકન્ડ કટ ફાઇલ નાંખો (શીટને લાકડાના બ્લોક પર હોલ્ડ કરો)
- બે અડેલી બાજુઓને ફાઇલ કરો - સપાટ અને ચોરસ.
- ડ્રોઇંગ મુજબ ડ્રિલિંગ કરીને રાહત છિદ્ર બનાવો.
- ડ્રોઇંગ મુજબ પરિમાણો ચિહ્નિત કરો.
- હેક્સોઇંગ કરો અને વધારાની સામગ્રીને દૂર કરો.
- માપમાં બાકીની સપાટીઓ ફાઇલ કરો અને પૂર્ણ કરો અને માપ ચકાસો.
- ફાઇલ અને ફિનિશ 60° અને 45° ખૂણાઓ અને ત્રિજ્યા વર્નિયર બેવેલ પ્રોટ્રેક્ટર અને ગેજ સાથે ચકાસો.
- લાકડાના બ્લોક પર કામ ફિક્સ કરીને ફાઇલ કરો અને જાડાઈ ૩ મીમી કરો.

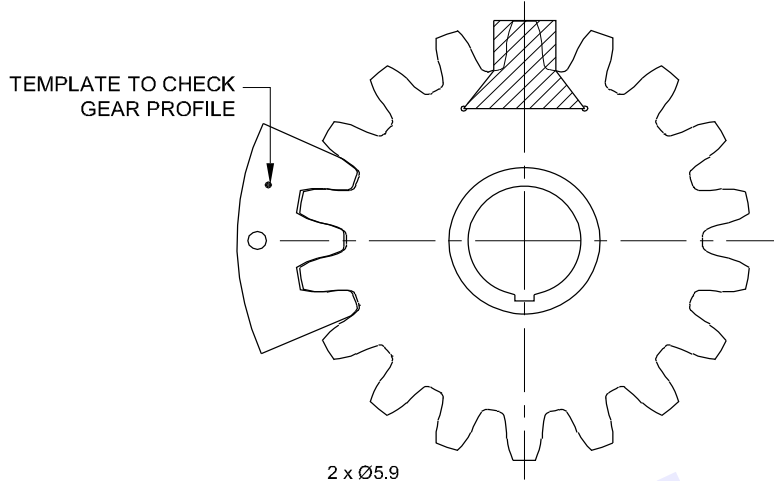
યોગ્ય લંબાઈ જાળવવા માટે કાળજી લેવી જાઈએ

ફિટર (Fitter) - રિપેરિંગ ટેકનિક

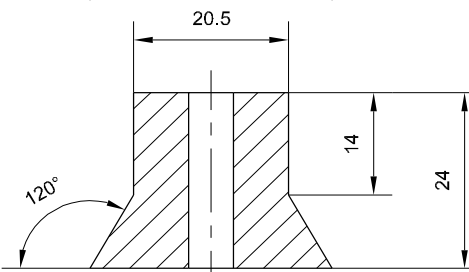
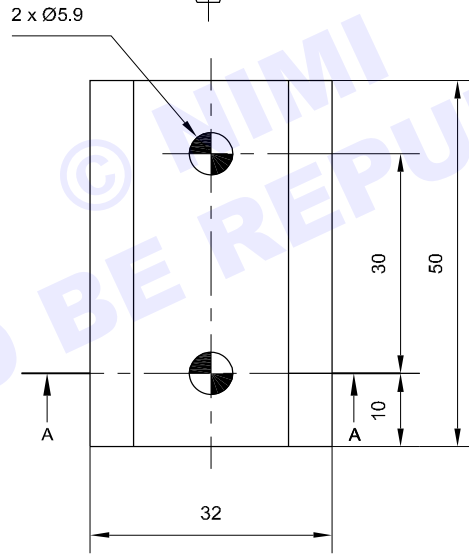
સ્ટડ દ્વારા તૂટેલા ગીયરના દાંતનું સમારકામ અને તૂટેલી ગીયરના દાંતાને કબૂતર દ્વારા રિપેર કરો (Repair of broken gear tooth by stud and repair broken gear teeth by dovetail)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- સ્ટડ અને વેલ્ડીંગ પદ્ધતિ દ્વારા ગિયર દાંતનું સમારકામ કરો
- ડવેટેઈલ પદ્ધતિ દ્વારા રિપેર ગીયર દાંતને રિપેર કરો.



OUTSIDE DIAMETER = 120
NO OF TEETH = 18
MODULE = 6
TOOTH THICKNESS = 9.42 at P.C.D
WIDTH OF GEAR = 50

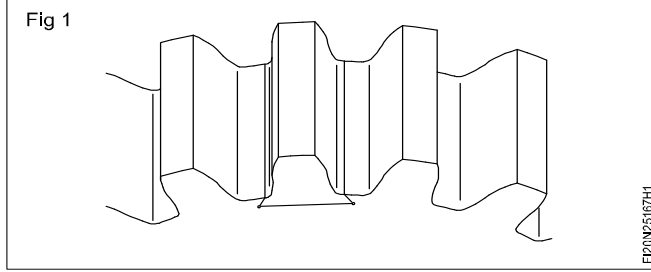


1	□36-55	-	FG 15	-	-	2.5.167
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	REPAIR OF BROKEN GEAR TOOTH BY STUD AND REPAIR BROKEN GEAR TEETH BY DOVETAIL				TOLERANCE : ± 0.02 mm	TIME : 17 Hrs
					CODE NO. FI20N25167E1	

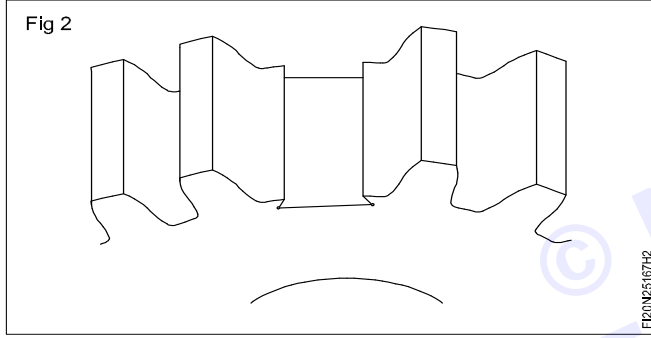
જોબ ક્રમ (Job sequence)

કાર્ય ૧: ગીયરના તૂટેલા દાંતને રિપેર કરો (ડોવટેલ ખાલી પદ્ધતિ)

- વી બ્લોકની સામે ગીયરને ટેકો આપો અને તેને સમાંતર ક્લેમ્પ વડે ક્લેમ્પ કરો.
- વર્નિયર હાઈટ ગેજ અને વેર્નિયર બેવલ પ્રોટેક્ટરનો ઉપયોગ કરીને બંને બાજુથી ગિયર વ્હીલ પર ડોવટેલ ગ્રુવને ચિહ્નિત કરો.
- માર્કિંગ લાઈન્સને પંચ કરો (આકૃતિ 1).

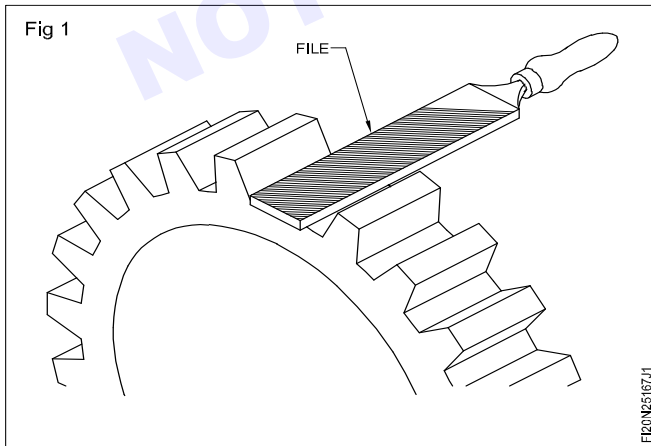


- 3 મીમી વ્યાસ ડ્રિલ કરો. ડોવટેલના ખૂણા પર એક-એક રાહત છિદ્રો.
- માર્કિંગ મુજબ ડોવટેલના આકાર અને કદ પ્રમાણે ગીયરમાંથી મટિરિયલને દૂર કરો (આકૃતિ 2).



ટાસ્ક ૨: ગીયરના તૂટેલા દાંતને રિપેર કરો (વેલ્ડીંગ પદ્ધતિ)

- તૂટેલા દાંતની સપાટીને સપાટ ફાઈલ કરો (આકૃતિ 1).



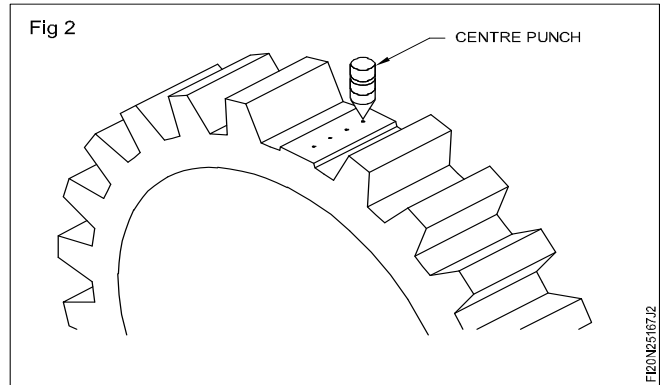
- છિદ્રો વચ્ચે 10 મીમી મધ્ય અંતર સાથે સપાટી પર ચાર છિદ્રો માટે ચિહ્નિત કરો.
- ડ્રિલ હોલ્સ માટેના કેન્દ્રોને પંચ કરો (આકૃતિ 2).

- પંચ માર્ક મુજબ ગિયર ટૂથની પ્રોફાઈલ પર ખાલી ફાઈલ કરો.
- ખાલી જગ્યાનો ડોવટેલ ભાગ ફાઈલ કરો.
- ગીયર વ્હીલના કબૂતરના ગ્રુવમાં ખાલી જગ્યાને ફિટ કરો. જો જરૂરી હોય, તો ખાલી જગ્યા ત્યાં સુધી ફાઈલ કરો જ્યાં સુધી તે અંદર ન આવે.
- કોરા ટુકડામાં ઊંચા ડાઘાને ચકાસવા માટે કબૂતરના ગ્રુવ પર પ્રુશિયન વાદળી રંગને લગાવો.
- ઊંચા ડાઘા દૂર કરો અને ડોલટેઈલ ગ્રુવમાં સ્નગ ફિટ થઈ જાઓ.
- એસેમ્બલ સ્થિતિમાં 5.9mm વ્યાસના . - ખાલી અને ગિયર વ્હીલ પર 33 મીમીની ઊંડાઈ સુધીના 2 છિદ્રો ડ્રિલ કરો.
- હેન્ડ રીમરનો ઉપયોગ કરીને છિદ્રોને રીમ કરો.

એસેમ્બલીને કાઢી નાંખો અને ગીયરના છિદ્રો અને ખાલી જગ્યામાંથી ચિપ્સને દૂર

- ફરીથી એસેમ્બલ કરો અને સહેજ ટેપીંગ દ્વારા કાણાઓમાં ડોવેલ પિન્સને ફિટ કરો.
- ગીયરની પ્રોફાઈલને યોગ્ય આકારમાં ફાઈલ કરો.
- રૂપરેખાને ચકાસવા માટે ટેમ્પલેટનો ઉપયોગ કરો.

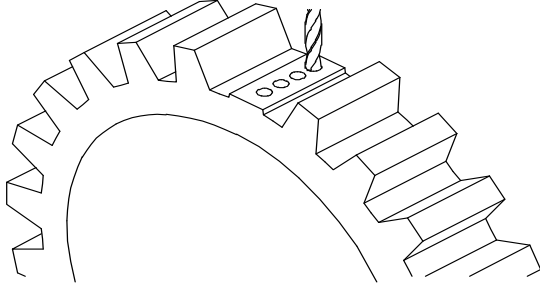
ખાલી જગ્યાની બાજુઓ ફાઈલ કરો, ગીયર સાથે ફલશ કરો.



- મધ્યમાં 9 મીમીની ઊંડાઈ સુધી 5 મીમી વ્યાસના છિદ્રો ડ્રિલ કરો.. (આકૃતિ 3).

ચિપ્સને છિદ્રોમાંથી દૂર કરો.

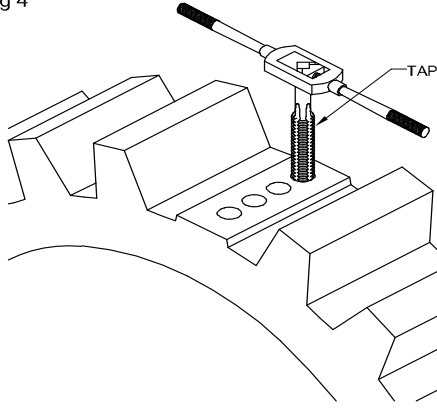
Fig 3



F120N25167J3

- એમ6 હેન્ડ ટેપની મદદથી છિદ્રો પર ટેપ કરો (આકૃતિ 4)

Fig 4

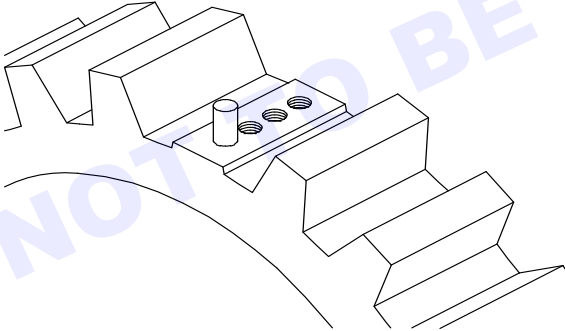


F120N25167J4

ચિપ્સ દૂર કરો અને ટેપ કરેલા છિદ્રોને સાફ કરો.

- ટેપ કરેલા છિદ્રોમાં ચાર પટકોણ હેડેડ એમ6 બોલ્ટ્સને ઠીક કરો અને તેમને સુરક્ષિત રીતે ટાઈટ કરો (આકૃતિ 5)

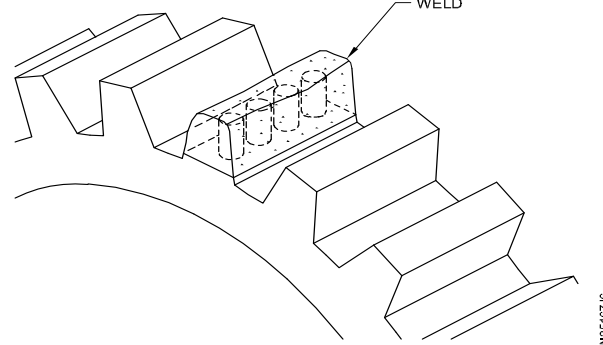
Fig 5



F120N25167J5

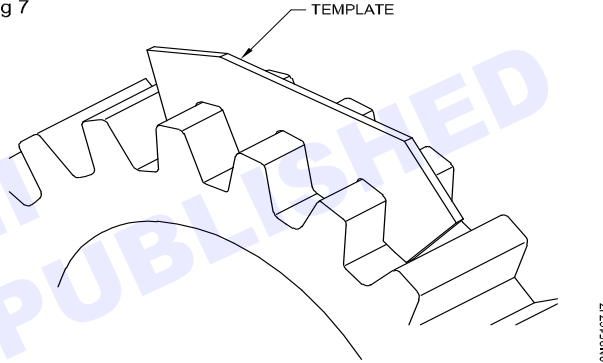
- હેક્સોઈંગ દ્વારા બોલ્ટ્સના પટકોણ માથાને કાપી નાખો.
- ફાઈલિંગ દ્વારા દાંતની રૂપરેખા તૈયાર કરવા માટે પૂરતા પ્રમાણમાં વેલ્ડિંગ દ્વારા સામગ્રીનું નિર્માણ કરો (આકૃતિ 6).
- ટૂથ પ્રોફાઈલમાં બિલ્ટ અપ મટિરિયલ ફાઈલ કરો. પ્રોફાઈલને યોગ્ય આકાર અને પીચ માટે ચકાસવા માટે વારંવાર ટેમ્પલેટનો ઉપયોગ કરો (આકૃતિ 7 અને 8).

Fig 6



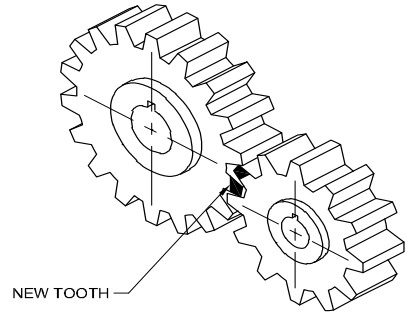
F120N25167J6

Fig 7



F120N25167J7

Fig 8



F120N25167J8

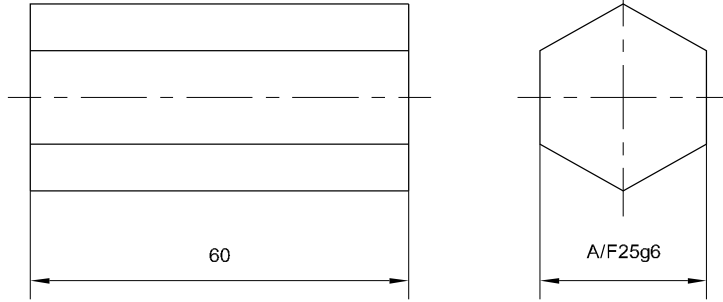
ફિટર (Fitter) - રિપેરિંગ ટેકનિક

ષટ્કોણ સ્લાઈડ ફિટિંગ બનાવો (Make hexagonal slide fitting)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

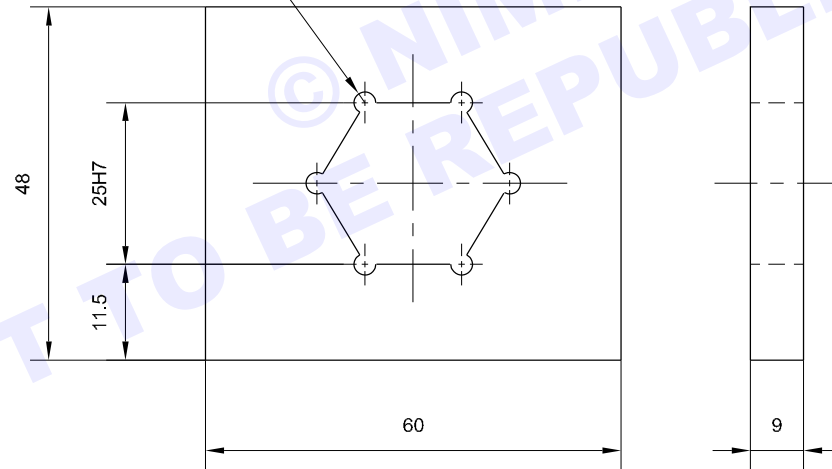
- 0.5 માઈક્રોમીટરનો ઉપયોગ કરીને +0.02 મીમીની અંદર મેટિંગ પાર્ટ્સ ફાઈલ કરો અને પૂર્ણ કરો
- વર્નિયર બેવેલ પ્રોટ્રેક્ટરનો ઉપયોગ કરીને ફાઈલ કરો અને પૂર્ણ કરો જેમાં કોણીય સપાટી +10° ચોકસાઈની અંદર કોણીય સપાટી હોય છે.

PART - ①



6 x Ø3 RELIEF HOLE

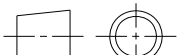
PART - ②



NOTE:

25 H7 - 25 ^{+0.021}/_{+0.000}25 g6 - 25 ^{-0.007}/_{-0.020}

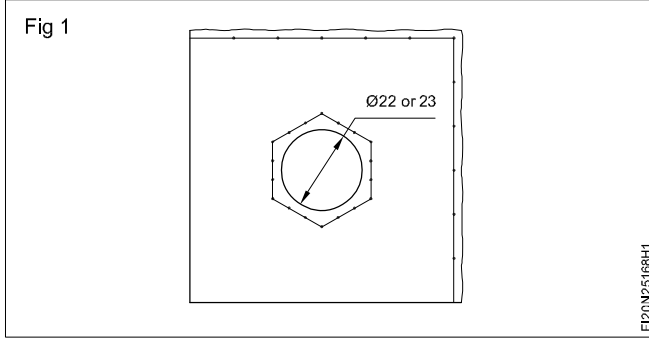
A/F - ACROSS FLATS (OPOSITE SIDE OF THE HEX BOLT)

1	65 ISF 10 - 52	-	Fe310	-	2	2.5.168		
1	HEX A/F 27 - 63	-	Fe310	-	1			
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.		
SCALE 1:1		MAKE HEXAGONAL SLIDE FITTING				TOLERANCE ±0.02 mm		TIME : 16 Hrs
						CODE NO. FI20N25168E1		

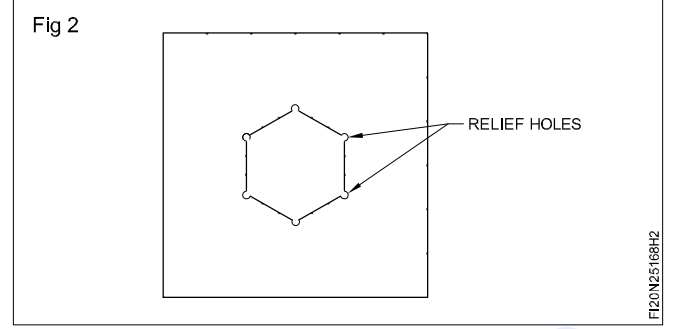
જોબ ક્રમ (Job sequence)

કાર્ય ૧ :

- એકબીજાના કાટખૂણે સપાટી અને બે નજીકની ધારને ફાઈલ કરો.
- ચોરસતા ચકાસો.
- જોબ ડ્રોઈંગનો સંદર્ભ લો અને આપેલા પરિમાણો અનુસાર માર્કિંગ કરો (આકૃતિ 1).
- વધારાના મટિરિયલને ફાઈલ કરો અને વર્નિયર કેલિપર વડે 60 x 48 મિમીનું પરિમાણ જાળવો.

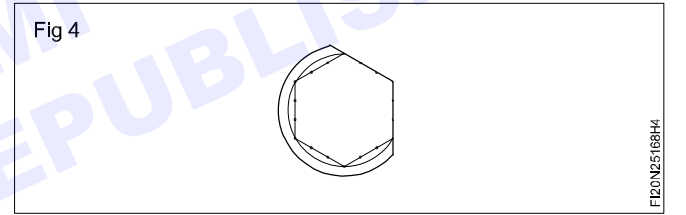
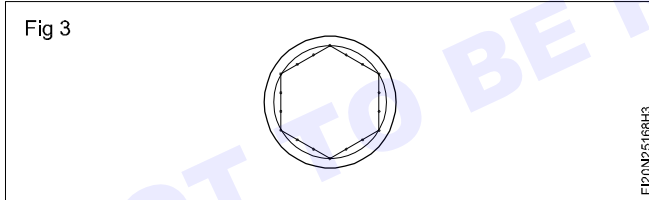


- સ્ક્વેર હેડથી સ્ક્વેરનેસને ચકાસો.
- ષટ્કોણ કટ આઉટ બનાવવા માટે , 22 અથવા 23 મીમી ડાયને ફીલ કરો. મધ્યમાં ફીલ છિદ્ર . ચોરસ ફાઈલ અથવા ત્રિકોણાકાર ફાઈલ વડે ષટ્કોણ આકાર ફાઈલ કરો (આકૃતિ 2).
- આ તબક્કે Ø 3 મિમીની ફીલ દ્વારા ખૂણામાં ૬ રાહત કાણા પાડી દો.
- ષટ્કોણ આકારને પૂર્ણ કરો અને પ્રોટ્રેક્ટર હેડની મદદથી ખૂણાને ચકાસો. (૧૨૦°)



કાર્ય ૨ :

- વર્નિયર કેલિપર વડે બાજુ અને ફેસના સમાંતરણમાં પરિમાણ ચકાસો.
- આપેલ સળિયાના છેડાને અક્ષના કાટખૂણે ફાઈલ કરો.
- ચિત્રમાં આપેલા પરિમાણો અનુસાર ષટ્કોણને ચિહ્નિત કરો (આકૃતિ 3).



- ચિહ્નિત થયેલ લીટી સુધી ફાઈલ એક બાજુ. લંબાઈની બહાર સમાંતરણ ચકાસો.
- બાજુની બાજુની ફાઈલ કરો અને પ્રોટ્રેક્ટર હેડ દ્વારા કોણ (૧૨૦) ચકાસો.
- અન્ય બાજુઓને પણ ફાઈલ કરો અને પૂર્ણ કરો (આકૃતિ 4).

- છેલ્લે સપાટ પરિમાણ અને અન્ય કદ ચકાસો અને ષટ્કોણ સ્લોટમાં એસેમ્બલ કરો.
- માદા ભાગને લાકડાના બ્લોક પર મૂકો. સરળ ફાઈલ સાથે બંને સપાટીઓને ફાઈલ કરો અને પૂર્ણ કરો અને જાડાઈ જાળવો.
- કિનારીઓ પરથી બર્સને દૂર કરો.
- હેક્સાગોન સ્લાઈડ ફિટિંગ માટે ચકાસો.

ફિટર (Fitter) - રિપેરિંગ ટેકનિક

માહિતી રેકૉર્ડ કરવાની વિવિધ પદ્ધતિઓ દ્વારા ઔદ્યોગિક જરૂરિયાત મુજબ વિવિધ પ્રકારના દસ્તાવેજો તૈયાર કરવા (Prepare different types of documentation as per industrial need by different methods of recording information)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- ફોર્મેટમાં બેચ પ્રોસેસિંગ રેકૉર્ડ તૈયાર કરો અને ભરો
- મટિરિયલ્સનું બિલ તૈયાર કરો અને ભરો (બીઓએમ)
- બંધારણમાં ઉત્પાદન ચક્ર સમય તૈયાર કરો અને ભરો
- દૈનિક ઉત્પાદન અહેવાલ ફોર્મેટમાં તૈયાર કરો અને ભરો
- મેન્યુફેક્ચરિંગ સ્ટેજ ઇન્સ્પેક્શન રિપોર્ટ ફોર્મેટ તૈયાર કરો અને ભરો.

કાર્ય 1: દસ્તાવેજીકરણ

નોંધ:

- પ્રશિક્ષક/તાલીમ અધિકારીએ તમારી સંસ્થાની નજીકની ઔદ્યોગિક મુલાકાતની વ્યવસ્થા કરવી, ઇનપુટ્સ એકત્રિત કરવા અને જરૂરિયાત મુજબનું ફોર્મેટ ભરવું જોઈએ.
- તાલીમાર્થીઓને સંબંધિત પ્રશિક્ષક/તાલીમ અધિકારી દ્વારા માર્ગદર્શન આપવામાં આવશે.
- જરૂરી માહિતી ફોર્મ્સ એકત્રિત કરો અને તાલીમાર્થીઓને ફોર્મેટનું પુનરુત્પાદન કરવા અને તેને ભરવા માટે માર્ગદર્શન આપવા સૂચના આપો.

જોબ ક્રમ (Job sequence)

- (ફોર્મેટમાં) પૂરા પાડવામાં આવેલા વિવિધ પ્રકારના દસ્તાવેજોનો અભ્યાસ કરો.
- ઉદ્યોગની મુલાકાત લો અને ઉદ્યોગમાંથી ઇનપુટ / માહિતી એકત્રિત કરો અને તેને તમામ ફોર્મેટમાં ભરો.
- ઔદ્યોગિક મુલાકાત દરમિયાન મેળવેલા જ્ઞાન સાથે જરૂરી ફોર્મેટ તૈયાર કરો.
- ફોર્મેટમાં સંબંધિત માહિતીને રેકૉર્ડ કરો.
- તમારા પ્રશિક્ષક/ તાલીમ અધિકારી પાસે તેની તપાસ કરાવો.

બેચ પ્રોસેસિંગ રેકૉર્ડ - ફોર્મેટ - 1

બેચ પ્રોસેસિંગ રેકૉર્ડ		
જોબનું વર્ણન	બેચ નં.:	
ભાગ નં.: ભાગનું નામ :	બેચનો જથ્થો :	
	બેચ રેકૉર્ડ નં.:	
	ખરીદીના ઓર્ડર નં.:	
પ્રક્રિયાનું વર્ણન :		
મેન્યુફેક્ચરિંગ ઓર્ગનાઇઝેશન :		
ઉત્પાદનનો સમયગાળો (વર્ષ - Qtr):	ઉત્પાદનની શરૂઆતની તારીખ:	ઉત્પાદનની અંતિમ તારીખ:
બેચ અનુસાર પાનાંઓની સંખ્યા :	દાખલ થયેલ પાનાંઓ:	ઉત્પાદન સુવિધાઓ:
પાનાંઓની કુલ સંખ્યા		
1 ઓપરેટર / ટેકનિશિયન	તિથિ	નામ અને સહી
2 પ્રોડક્શન ઇન-ચાર્જ:	તિથિ	નામ અને સહી
3 સેક્શન મેનેજર	તિથિ	નામ અને સહી
4 પ્લાન્ટ ઇન્ચાર્જ:	તિથિ	નામ અને સહી
5 પ્રોડક્શન ઇન-ચાર્જ:	તિથિ	નામ અને સહી
ટિપ્પણીઓ (જો કોઈ હોય તો)		

		દૈનિક ઉત્પાદન અહેવાલ				સંસ્થા નામ:							
તિથિ:		વિભાગ:											
		વિભાગ:											
	પ્રક્રિયા - I		પ્રક્રિયા-II		પ્રક્રિયા- III		પ્રક્રિયા- IV		ગુણવત્તા નિયંત્રણ		પેકીંગ		
	આયોજિત	સમાપ્ત થયેલ	આયોજિત	સમાપ્ત થયેલ	આયોજિત	સમાપ્ત થયેલ	આયોજિત	સમાપ્ત થયેલ	આયોજિત	સમાપ્ત થયેલ	આયોજિત	સમાપ્ત થયેલ	
જોબ ઓર્ડર નંબર. જથ્થાની સામગ્રી અને કદ													
જોબ ઓર્ડર નંબર. જથ્થાની સામગ્રી અને કદ													
જોબ ઓર્ડર નંબર. જથ્થાની સામગ્રી અને કદ													
જોબ ઓર્ડર નંબર. જથ્થાની સામગ્રી અને કદ													
જોબ ઓર્ડર નંબર. જથ્થાની સામગ્રી અને કદ													

વિભાગ ઈન્ચાર્જની સહી

[illegible]

કાર્ય-૨: દસ્તાવેજીકરણ - ૨ (TASK 2: Documentations - 2)

ઉંચ્યો : આ તાલીમના અંતે તમે તેમ કરી શકશો.

- ફોર્મેટમાં જોબ કાર્ડ તૈયાર કરો અને ભરો
- કાર્ય પ્રવૃત્તિ લોગ ઇન ફોર્મેટમાં તૈયાર કરો અને ભરો
- બેચ ઉત્પાદન રેકૉર્ડ તૈયાર કરો અને ભરો
- ફોર્મેટમાં અંદાજ શીટ તૈયાર કરો અને ભરો
- જાળવણી લોગ ઇન ફોર્મેટમાં તૈયાર કરો અને ભરો
- ફોર્મેટમાં મશીનરી અને ઉપકરણોની ઇતિહાસ શીટ તૈયાર કરો અને ભરો
- ફોર્મેટમાં જાળવણી રેકૉર્ડ તૈયાર કરો અને ભરો.

નોંધ:

- પ્રશિક્ષક/ તાલીમ અધિકારીએ તમારી સંસ્થાની નજીકની ઔદ્યોગિક મુલાકાતની વ્યવસ્થા કરવી જોઈએ, ઇનપુટ્સ એકત્રિત કરવા જોઈએ અને જરૂરિયાત મુજબ ફોર્મેટમાં ભરવું જોઈએ.
- તાલીમાર્થીઓને સંબંધિત પ્રશિક્ષક/તાલીમ અધિકારી દ્વારા માર્ગદર્શન આપવામાં આવશે.
- જરૂરી માહિતી ફોર્મ એકત્રિત કરો અને તાલીમાર્થીઓને ફોર્મનું પુનઃઉત્પાદન કરવા અને તેને ભરવા માટે માર્ગદર્શન આપવા સૂચના

જોબ ક્રમ (Job sequence)

- (ફોર્મેટમાં) પૂરા પાડવામાં આવેલા વિવિધ પ્રકારના દસ્તાવેજોનો અભ્યાસ કરો.
- ઉદ્યોગની મુલાકાત લો અને ઉદ્યોગ પાસેથી ઈનપુટ / માહિતી એકત્રિત કરો અને તેને તમામ ફોર્મેટમાં ભરો.
- ઔદ્યોગિક મુલાકાત દરમિયાન મેળવેલા જ્ઞાન સાથે જરૂરી ફોર્મેટ તૈયાર કરો.
- ફોર્મેટમાં સંબંધિત માહિતીને રેકૉર્ડ કરો.
- તમારા પ્રશિક્ષક/ તાલીમ અધિકારી દ્વારા તેની તપાસ કરાવો.

જોબ કાર્ડ		ડોક નં.				
		રેવ નં.				
		તિથિ				
ઓર્ડર શરૂઆતની તારીખ						
ધરાક						
વર્ક ઓર્ડર નં.						
વિગતો						
S.No.	તિથિ	ઉત્પાદન લીટી વર્ણન	સમય (મિનિટો)			સ્થાન સમય ટિપ્પણીઓ
			શરૂઆતનો સમય	અંતિમ સમય	કુલ સમય	

કાર્ય પ્રવૃત્તિ લોગ - ફોર્મેટ-2

સંસ્થા નામ: વિભાગ: વિભાગ: કર્મચારીનું નામ: સુપરવાઈઝર નામ: તિથિ:			
શરૂ / બંધ કરો	ક્રિયાઓ કરવામાં આવી	ઉપયોગમાં લેવાતા સાધનો / મશીનરી/ સાધનો	ટિપ્પણીઓ
સવારે ૮.૦૦ થી ૯.૦૦ .			
સવારે ૯.૦૦થી ૧૦.૦૦ .			
સવારે ૧૦.૦૦ થી ૧૧.૦૦			
૧૧.૦૦થી ૧૨.૦૦ બપોરે			
૧૨.૦૦ થી ૧.૦૦ .			
બપોરે ૧.૦૦ થી ૨.૦૦ .			
બપોરે ૨.૦૦ થી ૩.૦૦			
બપોરે ૩.૦૦ થી ૪.૦૦ .			

બેચ પ્રોડક્શન રેકૉર્ડ - ફોર્મ-3

બેચ પ્રોસેસિંગ રેકૉર્ડ મેન્યુફેક્ચરિંગ ઓર્ગેનાઇઝેશનનું નામ: નોકરીનું વર્ણન: બેચ પ્રોસેસિંગ રેકૉર્ડ અનુસાર બેચ: _____ પ્રોડક્શન રેકૉર્ડ: _____ ભાગનું નામ: _____ બેચ નંબર: _____			
ના. પ્રક્રિયાનું પગલું	પ્રક્રિયા કરવાના પગલાનું નામ	દસ્તાવેજ થયેલ પાના નં .	વિચલનોનું ટૂંકું વર્ણન
1	કાચા માલની બનાવટ: કામગીરી ૧: _____ પ્રક્રિયા ૨: _____ પ્રક્રિયા ૩: _____		1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____
2	સામગ્રીનું માપ: પ્રક્રિયા ૧: _____ પ્રક્રિયા ૨: _____		1. _____ 2. _____ 3. _____

અંદાજ શીટ - ફોર્મ-4

ભાગનું નામ: _____			ભાગ નંબર: _____		ભાગ દોરવાનું
એસેમ્બલી: _____			સામગ્રી: _____		
એસેમ્બલી નંબર: _____			જથ્થાનું કદ: _____		
ઓપરેશન નં.	ક્રિયા વર્ણન	મશીન	અંદાજીત સમય	દર / ટુકડો પ્રતિ કલાક.	સાધનો

આના દ્વારા તૈયાર: _____

તારીખ: _____

દ્વારા મંજૂર થયેલ: _____

મેઈન્ટેનન્સ લોગ - ફોર્મેટ-5

તંત્રનું નામ : વિભાગ :				
વિભાગ :				
મશીનનું નામ :				
સ.નં.	તિથિ	દોષની પ્રકૃતિ	સુધારા-વધારાની વિગતો કરવામાં આવી	ઈન-ચાર્જની સહી

મશીનરી અને ઉપકરણોનો રેકૉર્ડ - ફોર્મેટ-6

તંત્રનું નામ :	
વિભાગ :	
વિભાગ :	
મશીનરી અને ઉપકરણોની હિસ્ટ્રી શીટ	
સાધનસામગ્રીનું વર્ણન	
ઉત્પાદકનું સરનામું	
સપ્લાયરનું સરનામું	
ઓર્ડર નં. અને તારીખ	
તારીખ કે જેના પર પ્રાપ્ત થયેલ છે	
તારીખ કે જેના પર સ્થાપિત અને સ્થાપિત થયેલ છે	
શરૂ કરવાની તારીખ	
માપ: લંબાઈ x પહોળાઈ x ઊંચાઈ	
વજન	
કિંમત	
ખાસ મોટર	વોલ્ટ્સ/એચ.પી./ આર.પી.એમ. તબક્કો: વોલ્ટો:
બેરિંગ્સ/ સ્પેર્સ/ રેકૉર્ડ	
બેલ્ટ સ્પષ્ટીકરણ	
લ્યુબ્રિકેશન વિગતો	
તારીખો સાથે હાથ ધરવામાં આવેલા મુખ્ય સમારકામ અને ઓવરહોલ	

પ્રિવેન્ટિવ મેઇન્ટેનન્સ રેકૉર્ડ - ફોર્મેટ-7

સંસ્થા નામ			
વિભાગ			
વિભાગ			
મશીનનું નામ			મશીનનું સ્થાન :
મશીન નંબર			
મોડેલ નં. બનાવો (M)			
મશીનના નિરીક્ષણ માટે યાદી ચકાસો			
નીચેની ચીજવસ્તુઓનું નિરીક્ષણ કરો અને યોગ્ય કોલમમાં ટિક કરો અને ખામીયુક્ત ચીજવસ્તુઓના ઉપચારાત્મક પગલાંની યાદી જણાવો.			
ચકાસવા માટેની વસ્તુઓ	સારી કામગીરી/ સંતોષકારક	ઊણપવાળું	ઉપચારાત્મક પગલાં
મશીનનું સ્તર			
બેલ્ટ/ચેઇન અને તેનું ટેન્શન			
બેરિંગ કન્ડિશન (જુઓ, અનુભવો, અવાજ સાંભળો)			
ડ્રાઇવિંગ કલચ અને બ્રોક			
ખુલ્લા ગીયરો			
બધી જ ઝડપમાં કામ કરી રહ્યા છીએ			
બધા ફીડોમાં કામ કરી રહ્યા છે			
લ્યુબ્રિકેશન અને તેની સિસ્ટમ			
ફૂલન્ટ અને તેની સિસ્ટમ			
કેરેજ અને તેની મુસાફરી			
ક્રોસ-સ્લાઇડ અને તેની હિલચાલ			
કમ્પાઉન્ડ સ્લાઇડ અને તેની મુસાફરી			
ટેઇલસ્ટોકની સમાંતર હિલચાલ			
વિદ્યુત નિયંત્રણો			
સલામતી રક્ષકો			
દ્વારા નિરીક્ષણ કરેલ છે સહી નામ: તારીખ: ઈન-ચાર્જની સહી			

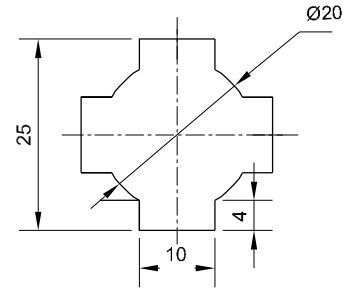
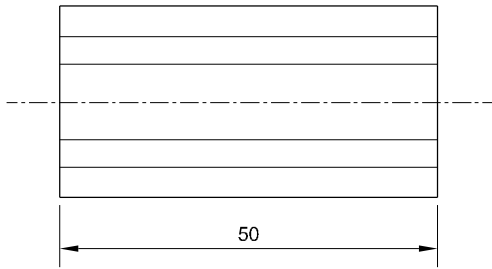
ફિટર (Fitter) - રિપેરિંગ ટેકનિક

ભૌમિતિક આકારના ફિટિંગ્સ (Geometrical shaped fittings)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

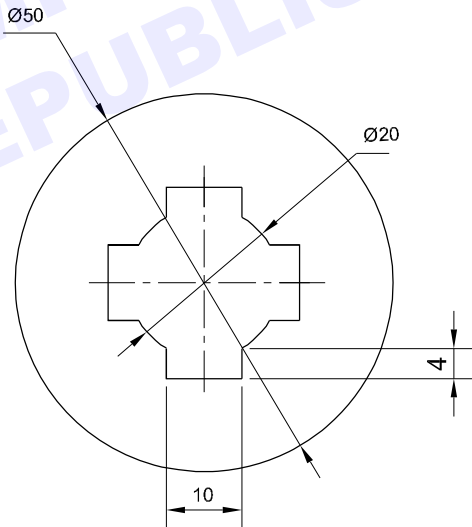
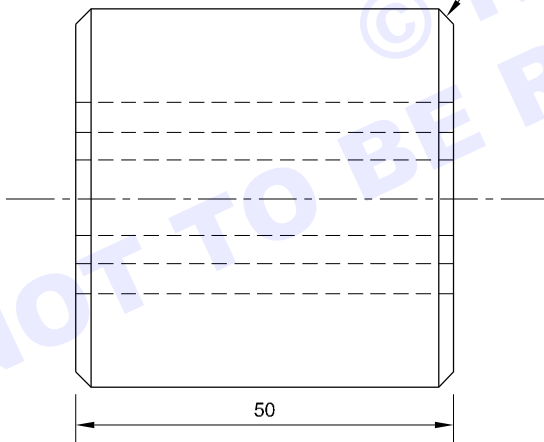
- શાફ્ટ પર ફાઈલ સ્લાઈન અને ચિહ્નિત કરો
- હબમાં આંતરિક સ્લાઈનને ચિહ્નિત અને ફાઈલ કરો
- ફાઈલ કરો અને હબ અને સ્લાઈન શાફ્ટને એસેમ્બલ કરો.

PART - 1



SPLINE SHAFT

PART - 2



SPLINE HUB

1	Ø50-55		Fe 310	-	2	2.5.170	
1	Ø28-55		Fe 310	-	1		
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.	
SCALE 1:1		GEOMETRICAL SHAPED FITTINGS				TOLERANCE:±0.02 mm	TIME : 15 Hrs
						CODE NO. F120N25170E1	

જોબ ક્રમ (Job sequence)

- સ્ટીલના નિયમનો ઉપયોગ કરીને કાચા માલની સાઈઝ ચકાસો.
- કાચી ધાતુની ફાઈલ કરો અને તેના બધા કદના ભાગ ૧ : ૨૮-૫૦ મીમી અને ભાગ - ૨ ૪૫૦ - ૫૦ મીમી.
- ભાગ ૧ અને ભાગ ૨ પર માર્કિંગ મીડિયા લાગુ કરો.
- વર્નિયર હાઈટ ગેજનો ઉપયોગ કરીને પાર્ટ ૧ અને ૨ પર સ્પ્લાઈન કીની રીતને 'વી' બ્લોક પર રાખી મૂકો અને જોબ ડ્રોઈંગ મુજબ સ્કવેરનો પ્રયાસ કરો.
- ભાગ ૧ અને ભાગ ૨ પર વિટનેસ માર્ક પંચ કરો

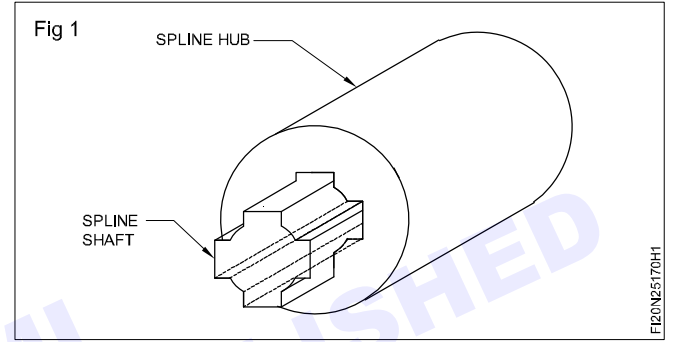
ભાગ ૧

- ભાગ ૧ માં વધારાની ધાતુને હેક્સોવીંગ અને ચિપીંગ દ્વારા કાપો અને દૂર કરો અને ફ્લેટ ફાઈલ, સેફ એજ ફાઈલ, સ્કવેર ફાઈલ અને હાફ રાઉન્ડ ફાઈલ બાસ્ટર્ડ, સેકન્ડ કટ અને સ્મૂથ ગ્રેડ ઓફ ફાઈલોનો ઉપયોગ કરીને માપ અને આકારમાં ફાઈલ કરો.
- વર્નિયર કેલિપરની મદદથી સ્પ્લાઈન શાફ્ટની સાઈઝ ચકાસો.

ભાગ ૨

- ભાગ ૨ ને ડ્રિલિંગ મશીન ટેબલમાં પકડો .
- ડ્રિલિંગ મશીન સ્પિન્ડલમાં સેન્ટર ડ્રિલ ફિક્સ કરો.
- ગોળ સળિયાના કેન્દ્રને શોધવા માટે સેન્ટર ડ્રીલને ડ્રિલ કરો.
- સેન્ટર ડ્રિલ દૂર કરો અને ડ્રિલિંગ મશીન સ્પિન્ડલ અને ડ્રિલ પાયલોટ ઓફ હોલમાં ફિક્સ ૬ એમએમ ડ્રિલ કરો.

- તેવી જ રીતે, વિવિધ વ્યાસની ડ્રિલનો ઉપયોગ કરીને પાયલોટ છિદ્રને મોટું કરો અને છેલ્લે ડ્રિલ $\varnothing 20\text{mm}$ સુધી કરો અને છિદ્રને મોટું કરો.
- ચોરસ ફાઈલ બાસ્ટર્ડ, સેકન્ડ કટ અને સ્મૂથ ગ્રેડનો ઉપયોગ કરીને બેન્ચ વાઈસ અને ફાઈલ કીવે સ્લોટ સાઈઝ 10mm પહોળાઈ X 4mm ઊંડાઈમાં જોબ પકડી રાખો.
- એ જ રીતે, જોબ ડ્રોઈંગ મુજબના કદમાં અન્ય ત્રણ કીવે સ્લોટ ફાઈલ કરો.
- વર્નિયર કેલિપરની મદદથી કીવે સ્લોટ્સની સાઈઝ ચકાસો.
- ભાગ ૧ અને ૨ પર ફાઈલ પૂર્ણ કરો અને જોબ ડ્રોઈંગમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે એસેમ્બલ કરો અને તેને સ્લાઈડ કરો (આકૃતિ ૧).
- તેલનો પાતળો કોટ લગાવો અને મૂલ્યાંકન માટે તેને સાચવો.



કૌશલ્યક્રમ (Skill sequence)

વર્નિયર હાઈટ ગેજ સાથેની જોબનું માર્કિંગ (Marking of a job with vernier height gauge)

ઉદ્દેશ : આ તમને આ કામમાં મદદરૂપ થશે

- વર્નિયર હાઈટ ગેજનો ઉપયોગ કરીને જોબની કેન્દ્રિત અને તરંગી કેન્દ્ર રેખાઓને ચિહ્નિત કરો.

હાઈટ ગેજ માર્કિંગ સ્ક્રીબિંગ બ્લોક માર્કિંગ કરતા વધુ સચોટ હોય છે. માર્કિંગ સપાટી તીવ્ર ધાર અને અસમાનતાથી મુક્ત હોવી આવશ્યક છે.

ક્લેમ્પ્સની મદદથી 'વી' બ્લોકમાં ફિનિશ ટર્ન સળિયાને ક્લેમ્પ કરો.

નોકરીના બંને ચહેરા પર માર્કિંગ મીડિયા લાગુ કરો.

જોબની ટોચની ધાર પર સ્ક્રાઈબર પોઈન્ટને સેટ કરો (આકૃતિ 1).

ઊંચાઈના ગેજ લેખકને ગોળાકાર સપાટી પર ખસેડો જેથી એવો અહેસાસ થાય કે લેખકનો નીચેનો ભાગ વર્ક પરિઘનો સંપર્ક કરી રહ્યો છે (આકૃતિ 1).

સ્લાઈડ્સને લોક કરો અને ભીંગડાના વાંચનની નોંધ લો.

વાંચનમાંથી અડધા વ્યાસને બાદ કરો અને તે વાંચન માટે ઊંચાઈનો ગેજ સેટ કરો. (આકૃતિ ૨)

બંને ચહેરા પર આડી રેખા લખો. (આકૃતિ ૨)

Fig 1

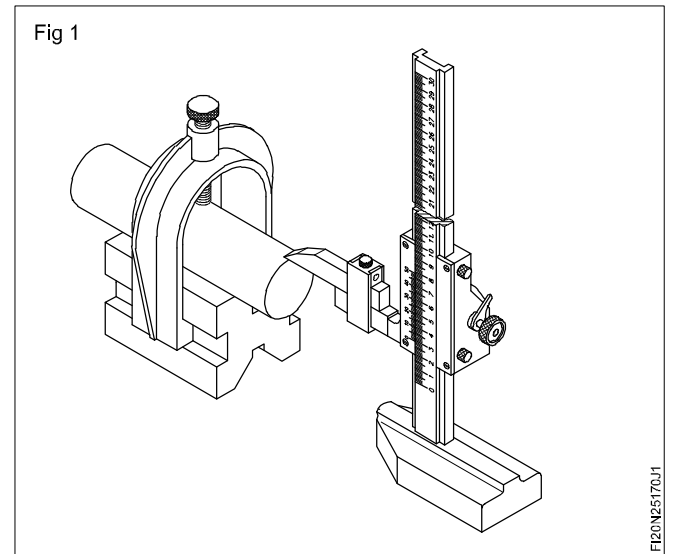
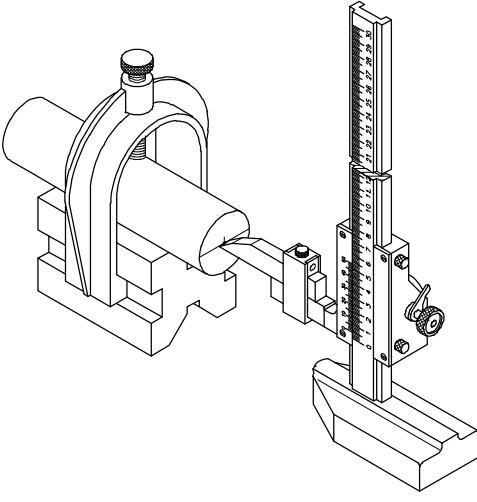
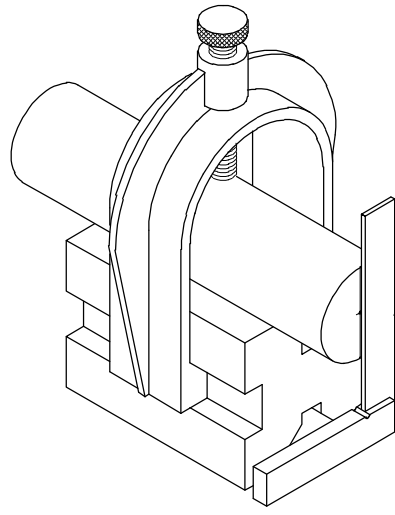


Fig 2



F120N25170J2

Fig 3



F120N25170J3

વર્કપીસને કલેમ્પમાંથી છુટા કરો અને વર્કપીસને 90° સુધી ફેરવો. ટ્રાય-સ્ક્વેરની મદદથી લાઈનને 60° પર સેટ કરો. (આકૃતિ 3)

વર્કપીસને 'વી' બ્લોકમાં કલેમ્પ કરો.

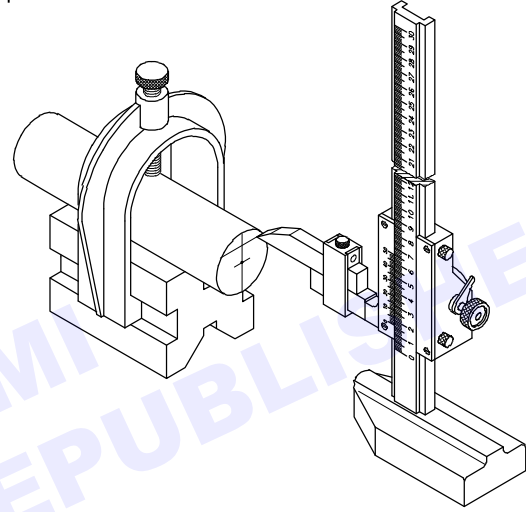
બંને બાજુઓ પર એક જ વાંચન સાથે આડી રેખાઓ લખો જે કેન્દ્રની સ્થિતિ માટે સુયોજિત થયેલ છે. (આકૃતિ ૪)

ઉપરોક્ત વાંચનમાં તરંગી રકમ ઉમેરો અને નવા વાંચન માટે હાઈટ ગેજને ફરીથી સેટ કરો. (આકૃતિ ૪)

બંને ચહેરા પર આડી રેખાઓ લખો. (આકૃતિ 4) વર્કપીસને 'વી' બ્લોકમાંથી મુક્ત કરો.

બંને બાજુએ સમકેન્દ્રી અને તરંગી કેન્દ્રબિંદુઓ પર પંચનું ચિન્હ માર્ક કરો.

Fig 4



F120N25170J4

ડાયલ ચકાસણી સૂચકની મદદથી સમાંતરતા ચકાસી રહ્યા છીએ (Checking parallelism using dial test indicator)

ઉદ્દેશ : આ તમને આ કામમાં મદદરૂપ થશે.

• ડાયલ ટેસ્ટ ઇન્ડિકેટરનો ઉપયોગ કરીને ચહેરાના સમાંતરતાને ચકાસો.

સમાંતરતાવાદ ચકાસી રહ્યા છીએ

સમાંતરતા અને સપાટીની સપાટતા ચકાસવા માટે, ડાયલ ટેસ્ટ સૂચકાંકોનો મોટે ભાગે ઉપયોગ થાય છે.

પ્રક્રિયા

સ્ટેન્ડ પર ડાયલ ટેસ્ટ ઇન્ડિકેટરને એસેમ્બલ કરો.

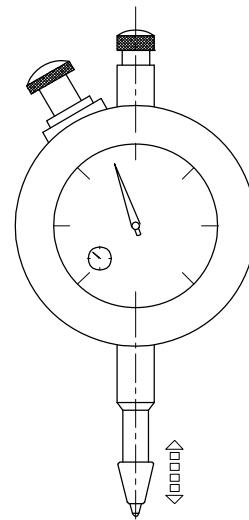
સફરેસ પ્લેટ અને ડાયલ ટેસ્ટ ઇન્ડિકેટર સ્ટેન્ડ બેઝ સાફ થઈ ગયા હોય તે સુનિશ્ચિત કરો.

કામની સપાટી પરથી બર્સને દૂર કરો અને સાફ કરો.

સફાઈ માટે સરસ સુતરાઉ કાપડનો ઉપયોગ કરો.

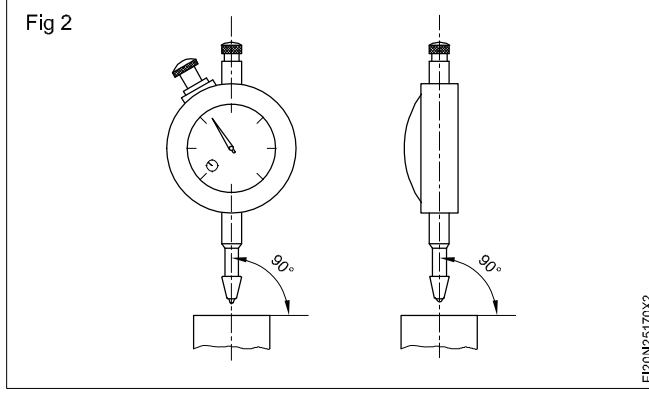
પ્લનજરની મુક્ત હિલચાલ ચકાસો. (આકૃતિ ૧)

Fig 1



F120N25170X1

ડાયલ પરીક્ષણ સૂચકની નીચે વર્કપીસને મૂકો અને પ્લનજરને સેટ કરો. પોઈન્ટરનું હાફ-ટર્ન પ્રેશર પર્યાપ્ત હશે. પ્લનજર કાર્યની સપાટી પર લંબરૂપ હોવું જોઈએ. (આકૃતિ ૨)



બેઝલ ક્લેમ્પને અનલોક કરો. વાંચનને શૂન્ય પર સુયોજિત કરો .

ડાયલ ટેસ્ટ ઇન્ડિકેટરની નીચે સફરેસ પ્લેટ પર વર્કપીસને સરકાવો. (આકૃતિ ૩)

વાંચનની નોંધ લો.

તે જ પગલાને ત્રણ સ્થળોએ રેખાંશીય અને ટ્રાન્સવર્સલી પુનરાવર્તિત કરો.

વાંચનની નોંધ લો અને તફાવતો નક્કી કરો . (આકૃતિ ૪)

સાચવેતી

ડાયલ ટેસ્ટ ઇન્ડિકેટરના પ્લનજર પર ઓઈલ લગાવશો નહીં.

પ્લનજરને અચાનક આંચકો આપવાનું ટાળો.

Fig 3

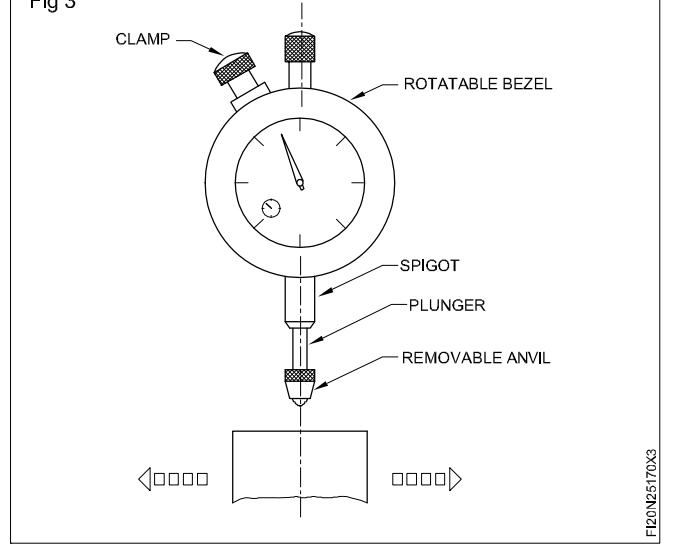
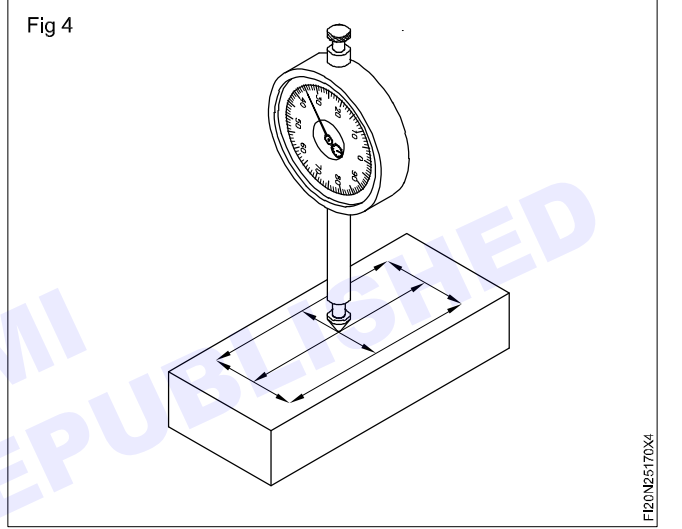


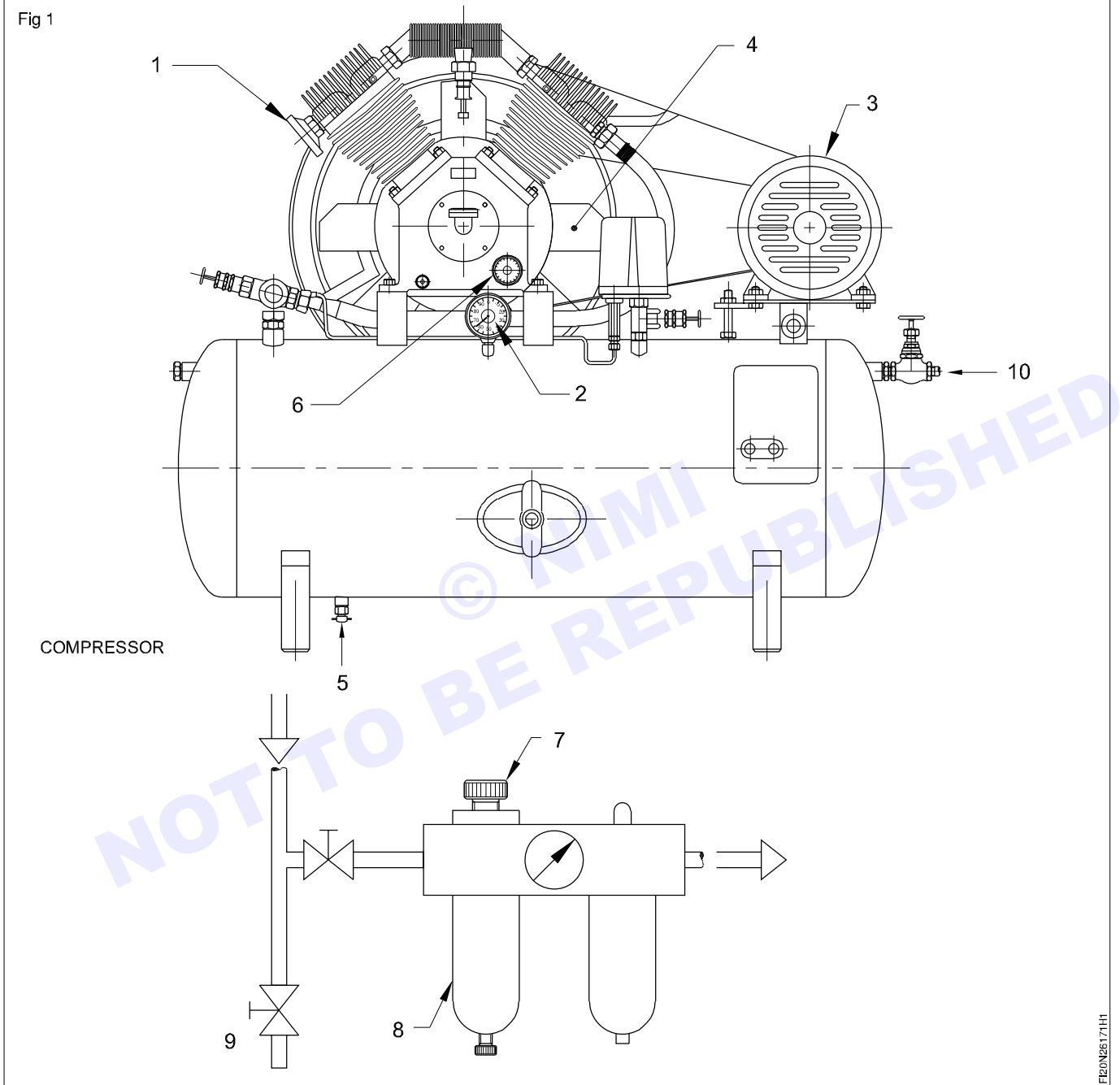
Fig 4



ન્યુમેટિક ઘટકોને ઓળખો (Identify pneumatic components)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- ન્યુમેટિક ઘટકોને ઓળખો
- કોષ્ટક ૧ માં ભાગોનું નામ દાખલ કરો.



જોબ ક્રમ (Job sequence)

પ્રશિક્ષક તાલીમાર્થીઓને કોમ્પ્રેસરની વ્યવસ્થા કરશે અને બતાવશે અને તમામ ભાગોને સમજાવતો ડેમો આપશે. તાલીમાર્થીને કોષ્ટક ૧ માં નોંધ કરવા કહેશે.

- કોમ્પ્રેસરનું અવલોકન કરો.
- ભાગોને ઓળખી કાઢો.
- ભાગોનું નામ કોષ્ટક 1 માં લખો.
- તમારા પ્રશિક્ષક પાસે તેની તપાસ કરાવો.

કોષ્ટક 1

શ્રેણી નંબર	ભાગોનું નામ
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

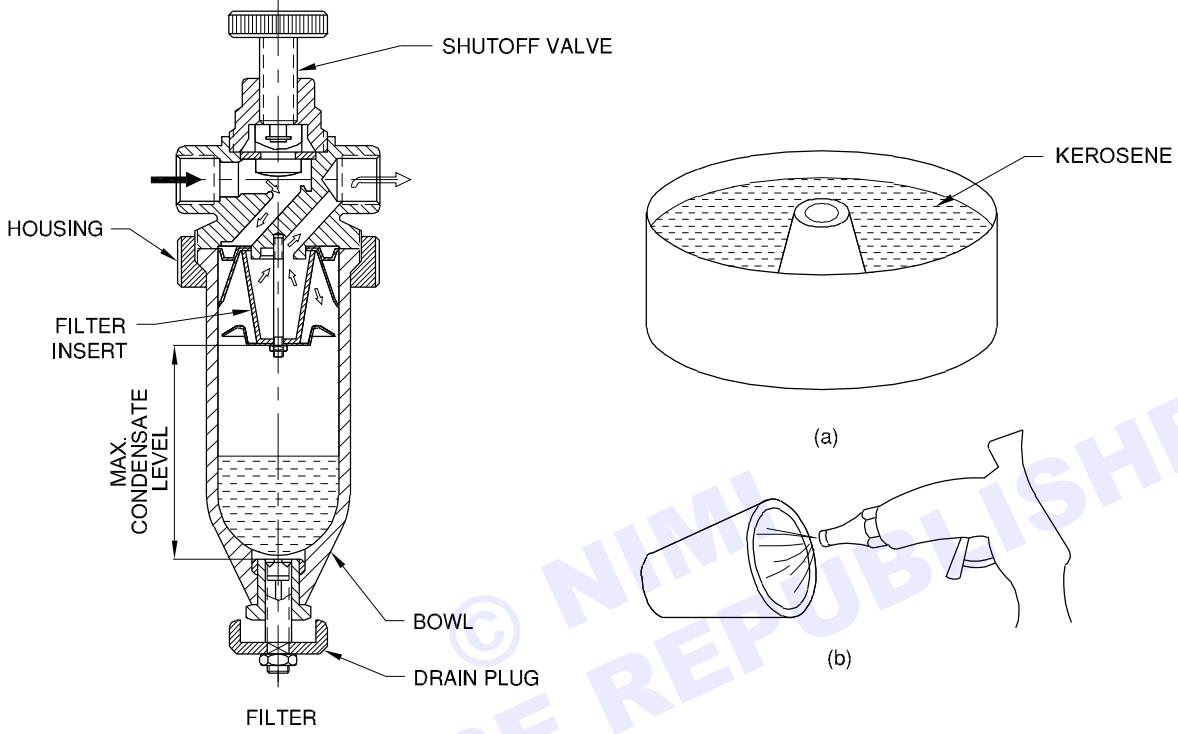
© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

એફઆરએલ યુનિટને કાઢી નાંખો, બદલી નાંખો અને એસેમ્બલ કરો (Dismantle, replace and assemble FRL unit)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- ઓવરઓલ FRL એકમ
- પ્રેશર ગેજ પર પ્રેશરને માઉન્ટ કરો અને વાંચો.

Fig 1



જોબ ક્રમ (Job sequence)

એફઆરએલ યુનિટ અને લ્યુબ્રિકેટરના ફિલ્ટરને ઓવરહોલિંગ.

- ફિલ્ટર યુનિટમાંથી પાણી કાઢી લો.
- એફઆરએલ યુનિટને બેન્ચમાં નરમ જડબાં વચ્ચે આડી સ્થિતિમાં પકડી રાખો.
- ડ્રેઈન પ્લગને ફેરવીને લ્યુબ્રિકેટરમાંથી પાણી નિતારી લો.
- ફિલ્ટર બાઉલને હાથથી પકડીને તેને અનસ્ક્રોવ કરો.
- પાઈપ રેન્ચનો ઉપયોગ કરશો નહીં કારણ કે બાઉલ (મોટે ભાગે પ્લાસ્ટિકનો) તૂટી /નુકસાની કરી શકે છે.
- સ્પાનરનો ઉપયોગ કરો અને ફિલ્ટર ઈન્સર્ટને દૂર કરો.
- ફિલ્ટરને સ્વચ્છ કેરોસીનમાં વીંછજો.
- કમ્પ્રેસ્ડ એરનો ઉપયોગ કરીને ફિલ્ટરની અંદરની બાજુને ફૂંકી મારો.
- બાઉલને સાબુના દ્રાવણમાં કોગળા કરો અને તેમને સ્વચ્છ કપડાથી સૂકવો.
- ફિલ્ટર દાખલ કરો અને નટને ટાઈટ કરો.
- બાઉલને હાઉસિંગ સાથે સ્ક્રૂ કરો.
- એ સુનિશ્ચિત કરો કે ડ્રેઈન પ્લગ બંધ સ્થિતિમાં છે.

કૌશલ્ય ક્રમ (Skill sequence)

એફઆરએલ યુનિટના લ્યુબ્રિકેટરને ઓવરહોલિંગ (Overhauling a lubricator of FRL unit)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

• ઓવરહોલ લ્યુબ્રિકેટર.

લ્યુબ્રિકેટર બાકીને પકડી રાખો અને બાઉલને હાથથી કાઢી નાખો .
(આકૃતિ ૧)

બાઉલમાંથી તેલ કાઢી લો.

બાઉલને સાફ કરો અને તેને સાબુના દ્રાવણમાં ધોઈ નાખો. તેને સ્વચ્છ કપડાથી સૂકવી લો.

ડિપ ટ્યુબની ટોચ પર ફિલ્ટરને સાફ કરો. (આકૃતિ ૧)

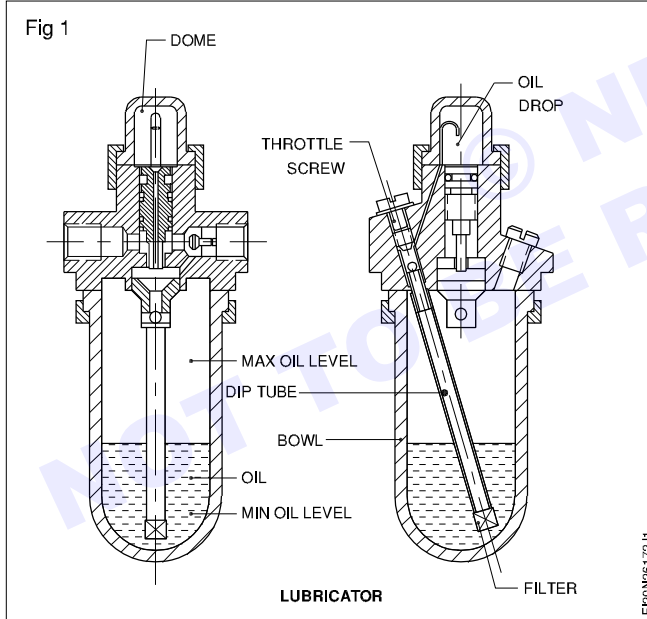
ડિપ ટ્યુબને તેના સ્થાન પર સુનિશ્ચિત કરો. બાઉલને તેની સ્થિતિમાં ચુસ્તપણે સ્ક્રૂ કરો. ઈનલેટ વાલ્વને ખોલો.

પ્રેશર ગેજનું અવલોકન કરો .

તેને યોગ્ય ગ્રેડના ઓઈલથી ભરો , જે સ્તર પર ઉત્પાદકોની ભલામણ છે તે મુજબ.

તેલનું સ્તર જાળવી રાખો.

ચિહ્નિત કરેલા સ્તરને ઉપર અથવા નીચે ભરશો નહીં. (આકૃતિ ૧)

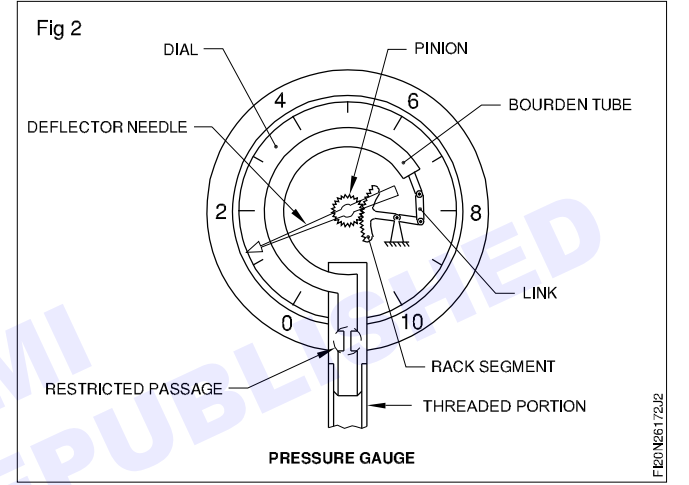


પ્રેશરને માઉન્ટ કરવું અને વાંચવું ટ્રેનર કિટ પર એફઆરએલ યુનિટ માઉન્ટ કરો.

એફઆરએલ યુનિટ પર એરો માર્ક સાથે હવાનો પ્રવાહ એકસમાન હોય તે સુનિશ્ચિત કરો.

પ્રેશર ગેજની સોય તેની પાછળના ડાયલ પરનું દબાણ સૂચવે છે. (આકૃતિ ૨)

દબાણ કિગ્રા/સેમી 2 અથવા કિગ્રા/સેમી2માં માપવામાં આવે છે.

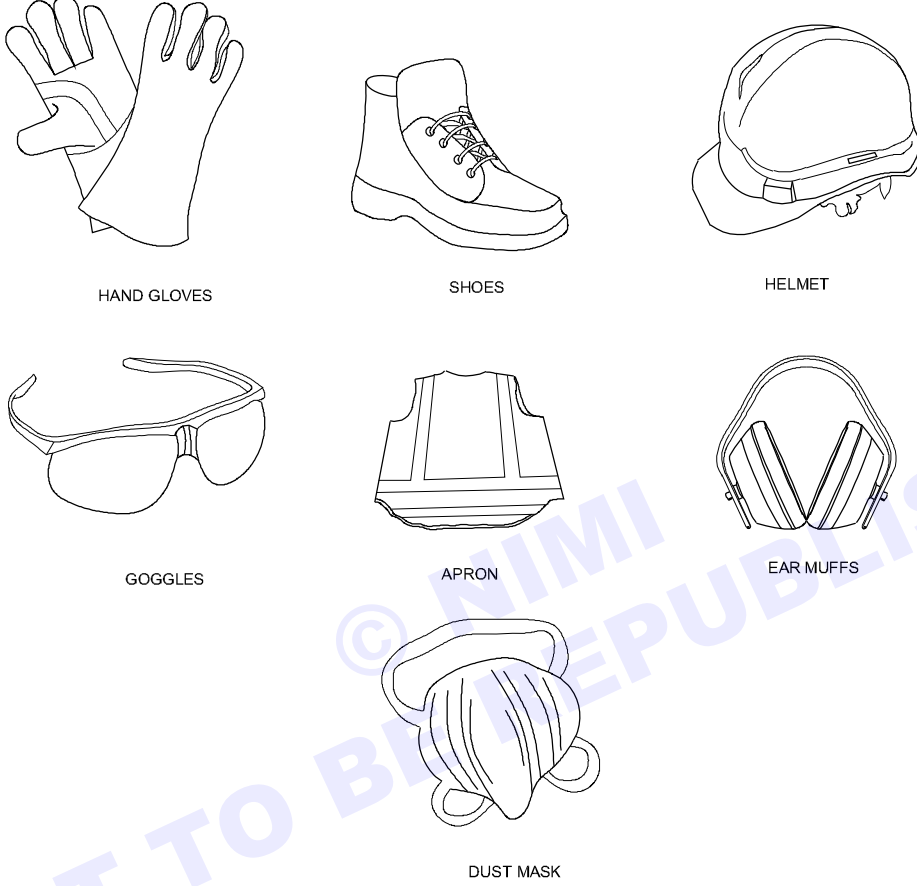


ન્યુમેટિક સિસ્ટમ્સ અને પર્સનલ પ્રોટેક્ટિવ ઇક્વિપમેન્ટ્સમાં સલામતીની પ્રક્રિયાઓ (પીપીઈ) (Safety procedures in pneumatic systems and personal protective equipment (PPE))

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- ન્યુમેટિક સિસ્ટમમાં કામ કરતી વખતે સલામતીને અનુસરો
- વ્યક્તિગત રક્ષણાત્મક ઉપકરણો પસંદ કરો.

Fig 1



જોબ ક્રમ (Job sequence)

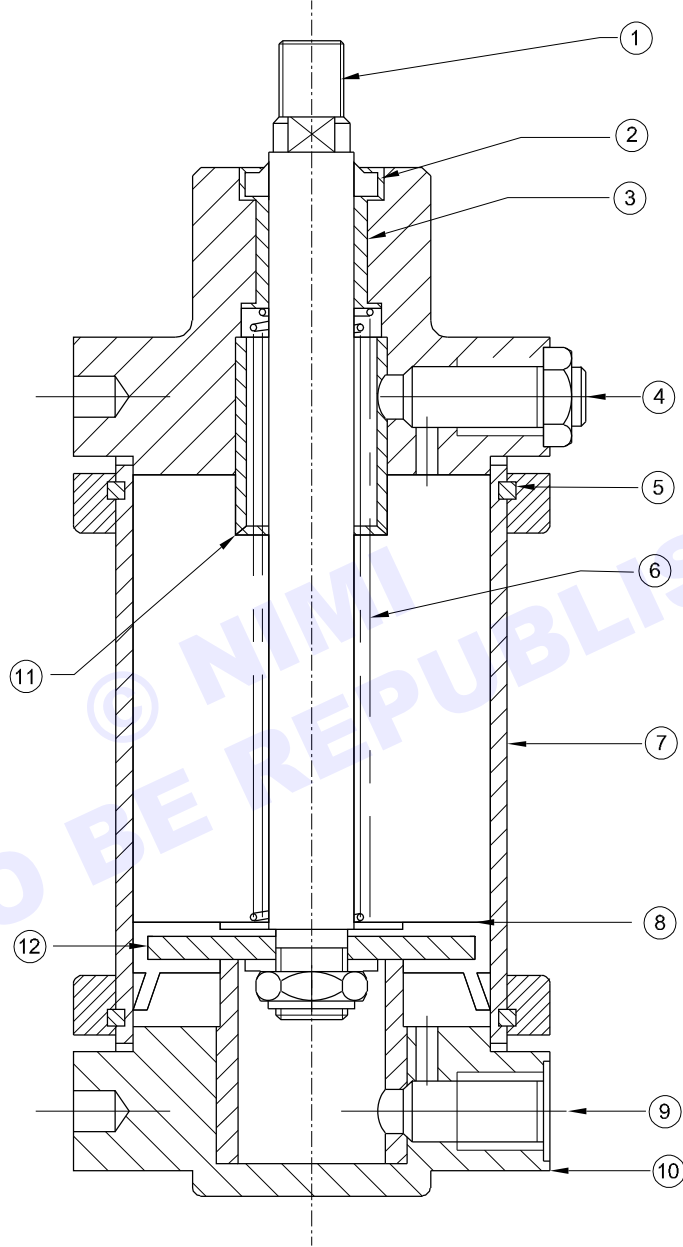
- જ્ઞાન વિના ન્યુમેટિક મશીન ચલાવવું જોઈએ નહીં.
- કમ્પ્રેસ્ડ એરની નુકસાનકારક અસરથી તમારા સ્વને અને અન્યને સુરક્ષિત કરો .
- એર હોસનું તિરાડો કે અન્ય કોઈ ખામી માટે નિરીક્ષણ કરો.
- કન્ટ્રોલ વાલ્વ ખોલતા પહેલા , નજીકના કર્મચારીઓ હવાના ફટકાના માર્ગમાં ન હોય તે જુઓ.
- કમ્પ્રેસ્ડ એરની નજીક ક્યારેય ન રહો.
- મુખ્ય હવાનો પુરવઠો ચાલુ કરશો નહીં અને એ સુનિશ્ચિત કરશો નહીં કે, ડિસ્કનેક્ટ થયેલી પાઈપ્સ યોગ્ય રીતે જોડાયેલ હોય, અન્યથા ડિસ્કનેક્ટ કરેલી પાઈપ ચાબુક મારી શકે છે અને ઈજા પહોંચાડી શકે છે.
- જા સાંધામાંથી હવા લીક થઈ રહી હોય તો એર વાલ્વને તાત્કાલિક બંધ કરી દો.
- સર્કિટમાં ફેરફાર કરતા પહેલા હંમેશા હવાને બંધ કરી દો.
- તમારા હાથને પિસ્ટન રોડ્સથી દૂર રાખો.
- કર્મચારી રક્ષણાત્મક ઉપકરણો પહેરો. સલામતીની સાવચેતીમાં વિગતવાર માહિતી પહેલેથી જ આપવામાં આવી છે.

ન્યુમેટિક સિલિન્ડરના ભાગોને ઓળખો (Identify the parts of a pneumatic cylinder)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- તેમના દૃષ્ટિકોણથી ન્યુમેટિક સિલિન્ડર તત્વોને ઓળખો
- કોષ્ટકમાંના ભાગનું નામ દાખલ કરો - ૧.

Fig 1



F120N26174H1

જોબ ક્રમ (Job sequence)

પ્રશિક્ષક ન્યુમેટિક સિલિન્ડરની વ્યવસ્થા અને નિદર્શન કરશે અને તમામ ભાગો બતાવતા તાલીમાર્થીઓને ડેમો આપશે. તાલીમાર્થીઓને કોષ્ટક-૧માં નોંધ કરવાનું કહેશે.

- આપેલા વાયુયુક્ત નળાકારનું અવલોકન કરો.
- ભાગોને ઓળખી કાઢો.
- ભાગનું નામ કોષ્ટકમાં રેકૉર્ડ કરો. ૧

મેજ. 1

શ્રેણી નંબર	ભાગ નામ
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

- તમારા પ્રશિક્ષક પાસે તેની તપાસ કરાવો.

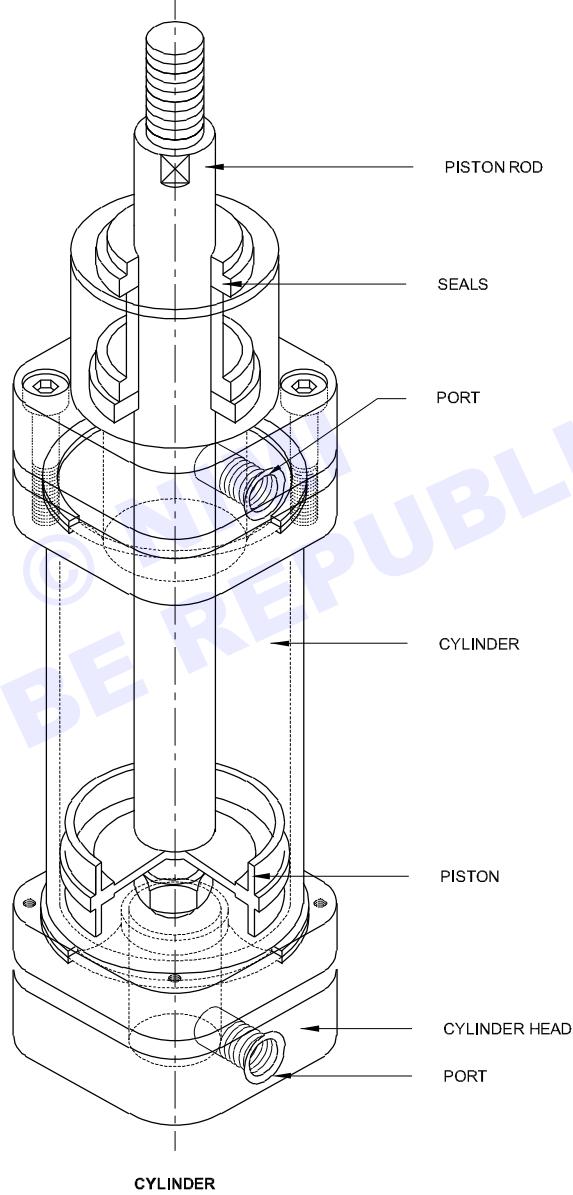
© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

ન્યુમેટિક સિલિન્ડરને કાઢી નાંખો અને એસેમ્બલ કરો (Dismantle and assemble a pneumatic cylinder)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- ન્યુમેટિક સિલિન્ડરને કાઢી નાંખો
- ઘસાઈ ગયેલા અને નુકસાન પામેલા પાર્ટ્સને સાફ કરો અને તેનું નિરીક્ષણ કરો
- ન્યુમેટિક સિલિન્ડર એસેમ્બલ કરો
- યોગ્ય કામગીરી માટે સિલિન્ડરનું પરીક્ષણ કરો.

Fig 1



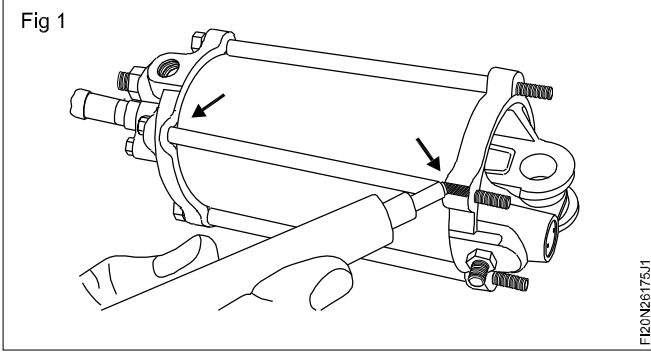
FI20N26175H1

જોબ ક્રમ (Job sequence)

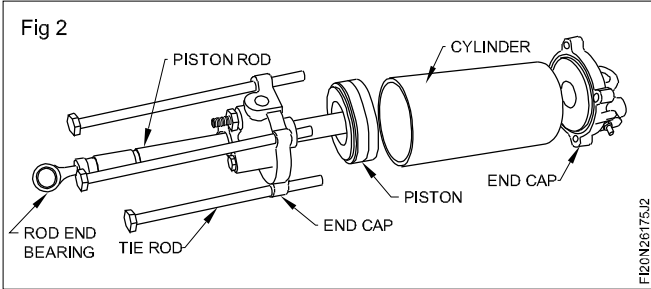
ડિસેમ્બલી

- સાયલિન્ડર એસેમ્બલી સાથે હવા અને વિદ્યુત જોડાણોને ડિસ્કનેક્ટ કરો અને મશીનમાંથી સિલિન્ડરને દૂર કરો .
- એકબીજાને ઓરિએન્ટેશન બતાવવા માટે બંને છેડે કેપ્સ પર ઇન્ડેક્સ માર્ક લખો. સિલિન્ડરને ફરીથી એસેમ્બલ કરતી વખતે આ માર્ક મદદ કરશે (ફિગ 1).

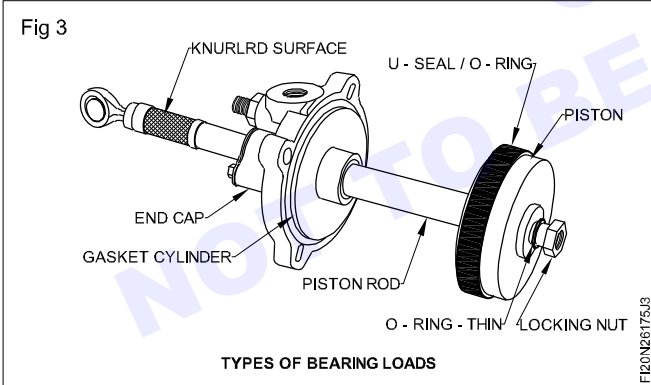
- ઓરિએન્ટેઇટન એકબીજાને બતાવવા માટે બંને છેડાના કેપ્સ પર અનુક્રમિકા ચિહ્ન લખો . આ ચિહ્નો સિલિન્ડરને ફરીથી એસેમ્બલ કરતી વખતે મદદરૂપ થશે (આકૃતિ 1).



- સીલિન્ડર એન્ડ કેપ્સમાંથી તમામ રોડ નટ, લોક વોશર્સ અને ટાઇ રોડ્સને દૂર કરીને છુટક કરો. સીલિન્ડર ટ્યુબમાંથી એન્ડ કેપ્સ દૂર કરો અને સીલિન્ડર ગાસ્કેટ્સને કાઢી નાંખો. (આકૃતિ ૨).

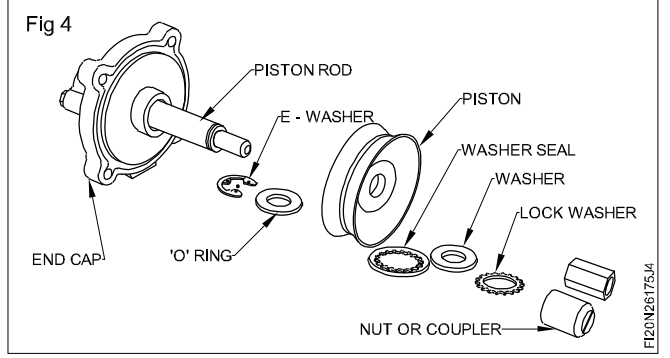


- સિંગલ-એક્ટિંગ સીલિન્ડર્સ માટે: પિસ્ટન સળિયાને ગૂંથેલી સપાટી પર જકડી રાખવા માટે સ્ટ્રેપ રેન્ચ અથવા નરમ જડબાની રેન્ચનો ઉપયોગ કરો. સેલ્ફ-લોકિંગ નટ, ઓ-રિંગ અને પિસ્ટનને દૂર કરો અને કાઢી નાંખો. (આકૃતિ ૩)

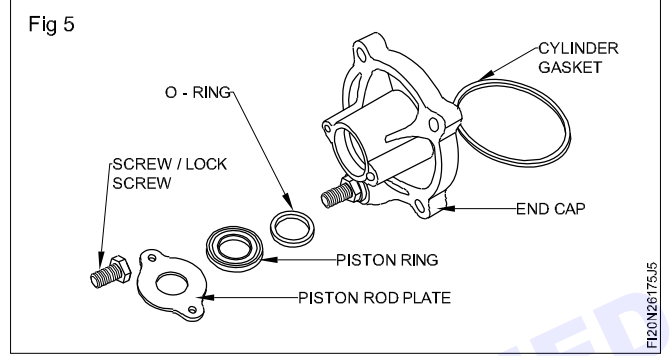


- ડબલ-એક્ટિંગ સીલિન્ડર્સ માટે: પિસ્ટન રોડને પકડી રાખવા અને નટ અને વોશર્સને દૂર કરવા અને જાળવી રાખવા માટે સ્ટ્રેપ રેન્ચ અથવા નરમ જડબાની રેન્ચનો ઉપયોગ કરો . આકૃતિમાં પિસ્ટન નટની બે જુદી જુદી શૈલીઓને નોંધો. પિસ્ટનને કાઢી નાંખો (આકૃતિ ૪).
- પિસ્ટન રોડમાંથી ઇ-રિંગ અને પરચુરણ હાર્ડવેરને દૂર કરો અને જાળવી રાખો અને આગળની એન્ડ કેપને પિસ્ટન રોડથી ખેંચો (આકૃતિ ૪).

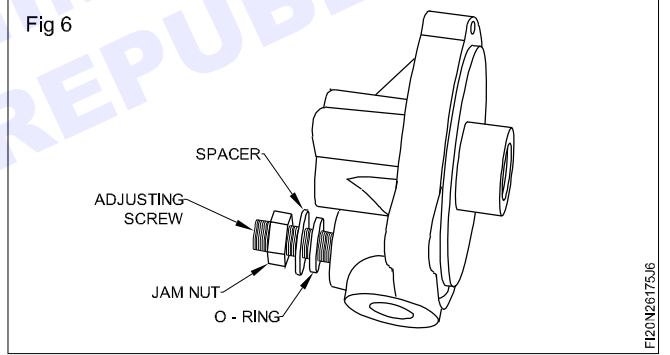
એન્ડ કેપને દૂર કરતા પહેલા, પિસ્ટન સેંડની સપાટી પરથી બારીક એમરી ક્લોથ (૪૦૦ ગ્રિટ) વડે કોઈ પણ પ્રકારના બૂર્સ કે નિકને દૂર કરો . આગળની છેડાની કેપને દૂર કરતા પહેલા તમામ એમરી ડસ્ટને દૂર કરો .



- બે સ્ક્રૂ, લોક વોશર્સ અને પિસ્ટન રોડ પ્લેટને ફ્રન્ટ એન્ડ કેપમાંથી દૂર કરો અને જાળવી રાખો. પેકિંગ રિંગ અને ઓ-રિંગને દૂર કરો અને કાઢી નાંખો (આકૃતિ ૫).



- આગળની એન્ડ કેપમાં સ્પીડ એડજસ્ટિંગ સ્ક્રૂમાંથી જામ નટ અને સ્પેસરને દૂર કરો અને જાળવી રાખો. એડજસ્ટિંગ સ્ક્રૂને દૂર કરશો નહીં. ઓ-રિંગને દૂર કરો અને કાઢી નાંખો . (આકૃતિ ૬)



- સિંગલ-એક્ટિંગ સિલિન્ડર્સ પરની કેટલીક રીઅર એન્ડ કેપ્સ સ્પીડ એડજસ્ટિંગ સ્ક્રૂ ધરાવી શકે છે. જા આમ હોય તો, જામ નટ અને સ્પેસરને બંને એડજસ્ટિંગ સ્ક્રૂમાંથી દૂર કરો અને જાળવી રાખો. એડજસ્ટિંગ સ્ક્રૂ દૂર કરશો નહીં. ઓ-રિંગને દૂર કરો અને કાઢી નાંખો.
- ધાતુના તમામ પાર્ટ્સને સોલ્વન્ટ (ખનિજ સ્પ્રિટ્સ) દ્વારા સંપૂર્ણપણે સાફ કરો.
- પાર્ટ્સને સોલ્વન્ટમાં પલાળશો નહીં. ગોલીય સળિયાના છેડાની બેરિંગને સોલ્વન્ટવડે સાફ કરશો નહીં, કારણ કે તેનાથી બેરિંગમાંથી લ્યુબ્રિકેન્ટ દૂર થશે.

ટ્રાઇકલોરિથિલિન અથવા ક્લોરિનયુક્ત હાઇડ્રોકાર્બન દ્રાવકનો ઉપયોગ કરશો નહીં. ઓ-રિંગ્સ અથવા રબરના અન્ય ઘટકોને દ્રાવકમાં સાફ કે પલાળશો નહીં.

- સીલિન્ડર ટ્યુબની અંદરની સપાટીનું નિરીક્ષણ કરો અને જા આઈ.ડી. ઘસાઈ ગયું હોય અથવા તો અંદરની સપાટી પર ઊંડા ઘસારા કે ગ્રૂવ્સ હોય તો તેને બદલી નાંખો.

પુનઃએસેમ્બલી

- આગળની એન્ડ કેપ પર સ્પીડ એડજસ્ટિંગ સ્ક્રૂમાં નવી ઓ-રિંગ ઇન્સ્ટોલ કરો. સ્પેસર અને જામ નટને બદલી નાંખો.
- જા પાછળની એન્ડ કેપ પર સ્પીડ એડજસ્ટિંગ સ્ક્રૂથી સજ્જ હોય તો, નવી ઓ-રિંગ્સ ઇન્સ્ટોલ કરો. સ્પેસર્સ અને જામ નટને બદલી નાંખો.
- નવી પેકિંગ રિંગ અને ઓ-રિંગને ઇન્સ્ટોલ કરો અને લોક વોશર્સ અને સ્ક્રૂ વડે પિસ્ટન રોડ પ્લેટને આગળના છેડાની કેપ સાથે જાડો.
- પિસ્ટન સેંડ નીક્સ અને બૂર્સથી મુક્ત હોય તે સુનિશ્ચિત કરો. આગળની છેડાની કેપને સળિયા પર સરકાવો અને ઇ-રિંગ ઇન્સ્ટોલ કરો.
- નવી યુ-સીલ અને ઓ-રિંગને પિસ્ટન પર એસેમ્બલ કરો, ત્યારબાદ પિસ્ટન રોડ પર પિસ્ટન અને ઓ-રિંગને બેસાડો અને નવા લાક નટ વડે સુરક્ષિત કરો. જુઓ આકૃતિ 3.
- માઉન્ટ 'ઇ' રિંગ, વાશર, પિસ્ટન, વાશર, વાશર સીલ, વાશર અને લોક વાશર પિસ્ટન રોડ પર લાગેલી છે. પિસ્ટનનો રબરનો ચહેરો સળિયા અને બેરિંગની સામે હોવો જાઈએ. (આકૃતિ ૪)
- સીલિન્ડર ટ્યુબ આઈ.ડી.ને ગ્રીસનું લાઈટ કોટ લગાવો, જે યુ-સીલની ફરતે સંપૂર્ણપણે ફરતું હોય તો (જો ડબલ-એક્ટિંગ કરતું હોય તો , પિસ્ટન એજની આસપાસ લગાવો), ફ્રન્ટ એન્ડ કેપ ગાસ્કેટ અને પિસ્ટન રોડની વર્કિંગ લેન્થ પર લગાવો.
- નવા સીલિન્ડર ગાસ્કેટ્સને એન્ડ કેપ્સ પર ઇન્સ્ટોલ કરો.

- સીલિન્ડર ટ્યુબ, રીઅર એન્ડ કેપ અને ફ્રન્ટ એન્ડ કેપ એસેમ્બલી એસેમ્બલ કરો. ટાઈ રોડ્સ, ટાઈ રોડ નટ અને લોક વોશર્સને ઇન્સ્ટોલ કરો. આંગળી બદામને ટાઈટ કરો. તે પછી બદામને સરખી રીતે ક્રોસ કરો અને પછી અંતિમ ટોર્ક સુધી ટાઈટ કરો. (આકૃતિ ૨)

નટને ટાઈટ કરતા પહેલા, ટાઈ રોડ્સ સિલિન્ડરની લાંબી ધરીને સમાંતર હોય તે સુનિશ્ચિત કરી લો. ટાઈ રોડ્સને યોગ્ય રીતે સ્થિત કરેલા હોવા જાઈએ જેથી બંને છેડાની કેપ પર સારી સીલ મેળવી શકાય.

- સીલિન્ડર સાથે એક્સેસરી આઈટમ્સ અને એયર લાઈન્સને ફરીથી જોડો.
- સીલિન્ડરને મશીનમાં ફરી ઇન્સ્ટોલ કરો અને એર અને ઇલેક્ટ્રિકલ લાઈન્સને જોડો.
- સીલિન્ડરના યોગ્ય પરિચાલનની ચકાસણી કરો.

સિલિન્ડરનું પરીક્ષણ કરવું

- ફ્રન્ટ એન્ડ કેપ પર ઇનલેટ પોર્ટ પર એર લગાવો. ગળતરને તપાસવા માટે સાબુ અને પાણીના દ્રાવણથી બ્રશનો ઉપયોગ કરો. સિલિન્ડરને ડુબાડશો નહીં.
- સ્પીડ ફિટિંગ પર હવા લગાડવામાં આવે અને પિસ્ટન સેંડ સંપૂર્ણપણે વિસ્તૃત હોય ત્યારે સ્પીડ ફિટિંગમાં એર પેસેજને ખોલી નાંખો અને પિસ્ટન પાછળની કેપ તરફ ગતિ કરે છે તેનું નિરીક્ષણ કરો. ફ્રન્ટ કેપ એડજસ્ટમેન્ટ સ્ક્રૂ પર લીકેજ ચકાસો, ફ્રન્ટ કેપ પર, પિપિસ્ટન રોડ સીલ પર; પાછળની કેપ એડજસ્ટમેન્ટ સ્ક્રૂ અને સંલગ્ન પોર્ટ્સ (જા સજ્જ હોય તો) પર, સ્પીડ ફિટિંગ અને ફ્રન્ટ એન્ડ કેપ વચ્ચેના પાઈપિંગથી; કેપ ગાસ્કેટ્સ પર સિલિન્ડરના બંને છેડાથી; અને સ્પીડ ફિટિંગ એક્ઝોસ્ટ પોર્ટ પરથી. કોઈ પણ ગળતરને રિપેર કરો અને ફરીથી ચકાસો.

નાના બોર સિંગલ એક્ટિંગ (સ/એ) ન્યુમેટિક સિલિન્ડરની દિશા અને ગતિ નિયંત્રણ માટે સર્કિટનું નિર્માણ કરો (Construct a circuit for the direction & speed control of a small bore single acting (s/a) pneumatic cylinder)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- ૩/૨ વે વાલ્વનો ઉપયોગ કરીને સિંગલ એક્ટિંગ સિલિન્ડરને ઓપરેટ કરવા માટે ઘટકો પસંદ કરો
- કાગળ પર સર્કિટની આકૃતિ દોરો
- ટ્રેનર બોર્ડ પર સર્કિટને એસેમ્બલ કરો
- સર્કિટની કામગીરી ચકાસો.

જરૂરીયાતો (Requirements)			
સાધન/સાધન/સાધનસામગ્રી/મશીનો (Tool / Instrument / Equipment / Machines)			
• ટ્રેનર બોર્ડ	- 1 No.	• કાગળ	
• ન્યુમેટિક સ્ત્રોત	- 1 No.	• પેન્સિલ	- as req.
સામગ્રી / ઘટક (Material / Component)		• સિંગલ એક્ટિંગ સિલિન્ડર	- 1 No.
• પી યુ ટ્યુબ	- as req.	• ૩/૨ વે વાલ્વ	- 1 No.
		• એફઆરએલ	- 1 No.

જોબ ક્રમ (Job sequence)

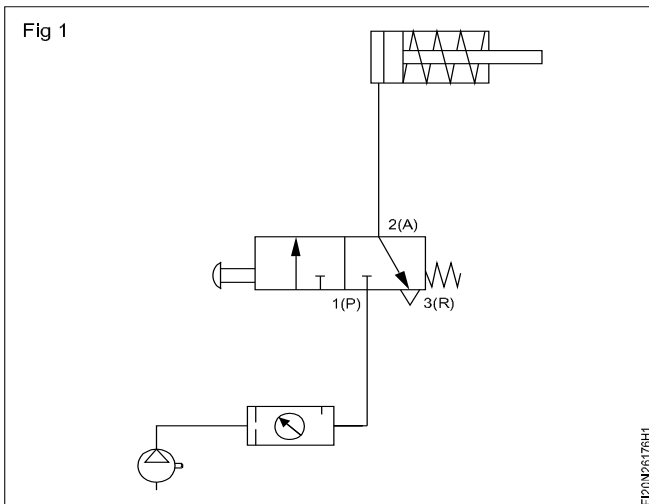
કાર્ય 1: ૩/૨ વે વાલ્વનો ઉપયોગ કરીને સિંગલ એક્ટિંગ સિલિન્ડરને ઓપરેટ કરવા ઘટકોની યાદી બનાવો.

- 1 કોષ્ટકમાં ISO 1219 પ્રતીકનો ઉપયોગ કરીને ઘટકો અને સૂચિને ઓળખો.

પ્રશિક્ષકે ઉલ્લેખિત ઘટકો સાથે ટ્રેનર બોર્ડની વ્યવસ્થા કરવી જોઈએ

ઘટક	ચિહ્ન
ન્યુમેટિક સ્ત્રોત	
સિંગલ એક્ટિંગ સિલિન્ડર	
૩/૨ વે વાલ્વ	
MISS	

કાર્ય 2: સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો. (આકૃતિ ૧)



ટાસ્ક ૩: ટ્રેનર બોર્ડ પર સર્કિટ એસેમ્બલ કરો

- જણાવ્યા પ્રમાણે કમ્પોનન્ટને ટ્રેનર બોર્ડ પર ગોઠવો.
- સ્રોતને FRL માં જોડાવો
- 3/2 વે વાલ્વના ઇનપુટ પોર્ટ 'વ' સાથે એફઆરએલને જાડો .
- 3/2 વે વાલ્વના આઉટપુટ પોર્ટ "2" ને કનેક્ટ કરો સિંગલ એક્ટિંગ સિલિન્ડરના ઇનલેટ પોર્ટ માટે.

5 યોગ્ય જોડાણોની ખાતરી કરો .

6 હવા પૂરી પાડો .

સાંધામાંથી હવા લીક થાય તો એસેમ્બલીને સુધારો

કાર્ય ૪: ટેબલ મુજબ પરિપથની કામગીરી ચકાસો

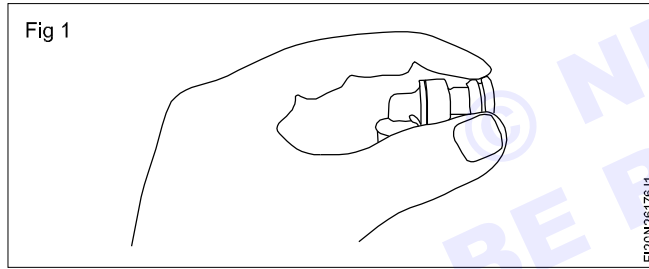
ક્રિયા	ઈચ્છિત પરિણામ	પરિણામની ખાતરી કરો (મૂકો)
પુશ બટન દબાવો દબાણ બટનને પ્રકાશિત કરો	પિસ્ટન આગળ વધે છે પિસ્ટન પાછા ખેંચાય છે	

નિષ્કર્ષ

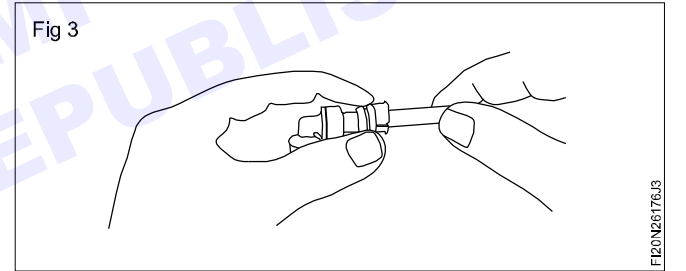
નિષ્કર્ષ દોરાયેલ છે	ટિપ્પણીઓ
સિંગલ એક્ટિંગ સિલિન્ડરની ગતિને 3/2 વે વાલ્વ દ્વારા નિયંત્રિત કરી શકાય છે.	

ફિટિંગમાં પુશનો ઉપયોગ કરીને ટ્યુબને જોડો

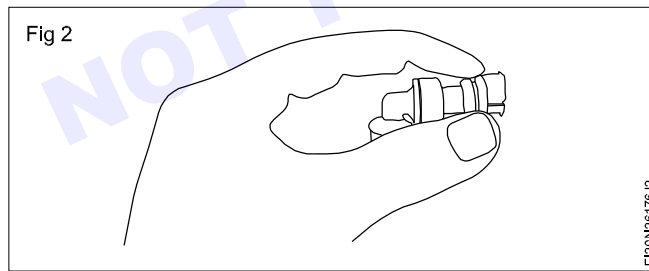
- ગ્રિપ પુલ બેક રિંગ. (આકૃતિ 1)



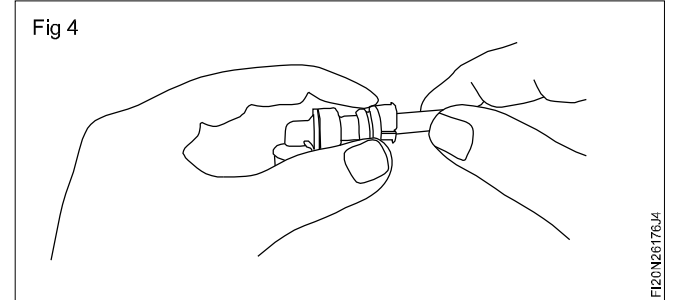
- P U (પોલી યુરેથીન)ની નળીને ફિટિંગમાં ઘડેલો. (આકૃતિ ૩)



- વીંટી ખેંચો. (આકૃતિ ૨)



- લોક કરવા માટે લોક રિંગને આગળ ઘડેલો. (આકૃતિ ૪)



ક્ષણિક ઇનપુટ સિગ્નલો સાથે d/a ન્યુમેટિક સિલિન્ડરના નિયંત્રણ માટે નિયંત્રણ સર્કિટનું નિર્માણ કરો
(Construct a control circuit for the control of a d/a pneumatic cylinder with momentary input signals)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- ૫/૨ વે વાલ્વનો ઉપયોગ કરીને ડબલ એક્ટિંગ સીલિન્ડરને ઓપરેટ કરવા માટે કમ્પોનન્ટ્સ પસંદ કરો.
- સર્કિટ આકૃતિને દોરો
- સર્કિટની કામગીરી ચકાસો.

જરૂરીયાતો (Requirements)			
સાધન/સાધન/સાધનસામગ્રી/મશીનો (Tool / Instrument / Equipment / Machines)			
• ટ્રેનર બોર્ડ	- 1 No.	• કાગળ- as reqd.	
• ન્યુમેટિક સ્ત્રોત	- 1 No.	• પેન્સિલ	- as reqd.
સામગ્રી / ઘટક (Material / Component)		• એફઆરએલ	- 1 No.
• પી યુ ટ્યુબ	- as reqd.	• ૩/૨ વે વાલ્વ	- 1 No.

જોબ ક્રમ (Job sequence)

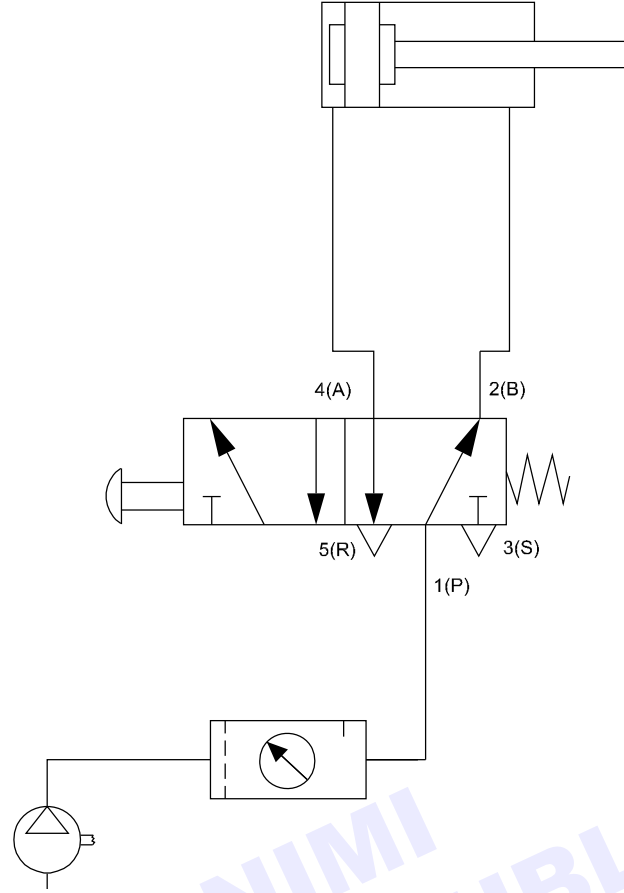
કાર્ય 1: ૫/૨ વે વાલ્વનો ઉપયોગ કરીને ડબલ એક્ટિંગ સીલિન્ડરને ઓપરેટ કરવા માટે કોમ્પોનન્ટ્સની પસંદગી કરો અને તેની યાદી બનાવો

- 1 કોષ્ટકમાં ISO 1219 પ્રતીકનો ઉપયોગ કરીને ઘટકો અને સૂચિને ઓળખો.

પ્રશિક્ષકે ઉલ્લેખિત ઘટકો સાથે ટ્રેનર બોડની વ્યવસ્થા કરવી જોઈએ

ઘટક	ચિહ્ન
ન્યુમેટિક સ્ત્રોત	
ડબલ એક્ટિંગ સિલિન્ડર	
૫/૨ વે વાલ્વ	
MISS	

Fig 1



F120N2617TH

ટાસ્ક ૩: ટ્રેનર બોર્ડ પર સર્કિટ એસેમ્બલ કરો

- જણાવ્યા પ્રમાણે કમ્પોનન્ટને ટ્રેનર બોર્ડ પર ગોઠવો.
- સ્રોતને FRL માં જોડાવો
- પ/ર વે વાલ્વના ઇનપુટ પોર્ટ '૧' સાથે એફઆરએલને જાડો .
- ડબલ એક્ટિંગ સીલિન્ડરના ઇનપુટ પોર્ટ 'એ' અને 'બી' સાથે પ/ર વે વાલ્વના આઉટપુટ પોર્ટ 'ર' અને 'સ'ને જાડો.
- યોગ્ય જોડાણોની ખાતરી કરો .
- હવા પૂરી પાડો .

સાંધામાંથી હવા લીક થાય તો એસેમ્બલીને સુધારો

કાર્ય ૪: સર્કિટની કામગીરી ચકાસો. (કોષ્ટક ૧)

ક્રિયા	ઈચ્છિત પરિણામ	પરિણામની પુષ્ટિ કરો (મૂકો)
દબાવવાનું બટન દબાવો	પિસ્ટન આગળ વધે છે	
દબાણ બટનને પ્રકાશિત કરો	પિસ્ટન પાછા ખેંચાય છે	

નિષ્કર્ષ

નિષ્કર્ષ દોરાયેલ છે	ટિપ્પણીઓ
ડબલ એક્ટિંગ કરતા સિલિન્ડરની ગતિને પ/ર વે વાલ્વ દ્વારા નિયંત્રિત કરી શકાય છે.	

સિંગલ અને ડબલ સોલેનોઈડ વાલ્વ સાથે d/a ન્યુમેટિક સીલિન્ડરના પ્રત્યક્ષ અને પરોક્ષ નિયંત્રણ માટે સર્કિટનું નિર્માણ કરો (Construct a circuit for the direct & indirect control of a d/a pneumatic cylinder with a single & double solenoid valve)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- સર્કિટને બનાવો
- ઘટકને પસંદ કરો
- ટ્રેનર બોર્ડ પર સર્કિટને એસેમ્બલ કરો
- સર્કિટના કાર્યને ચકાસો.

જરૂરીયાતો (Requirements)

સાધન/સાધન/સાધનસામગ્રી/મશીનો
(Tool / Instrument / Equipment / Machines)

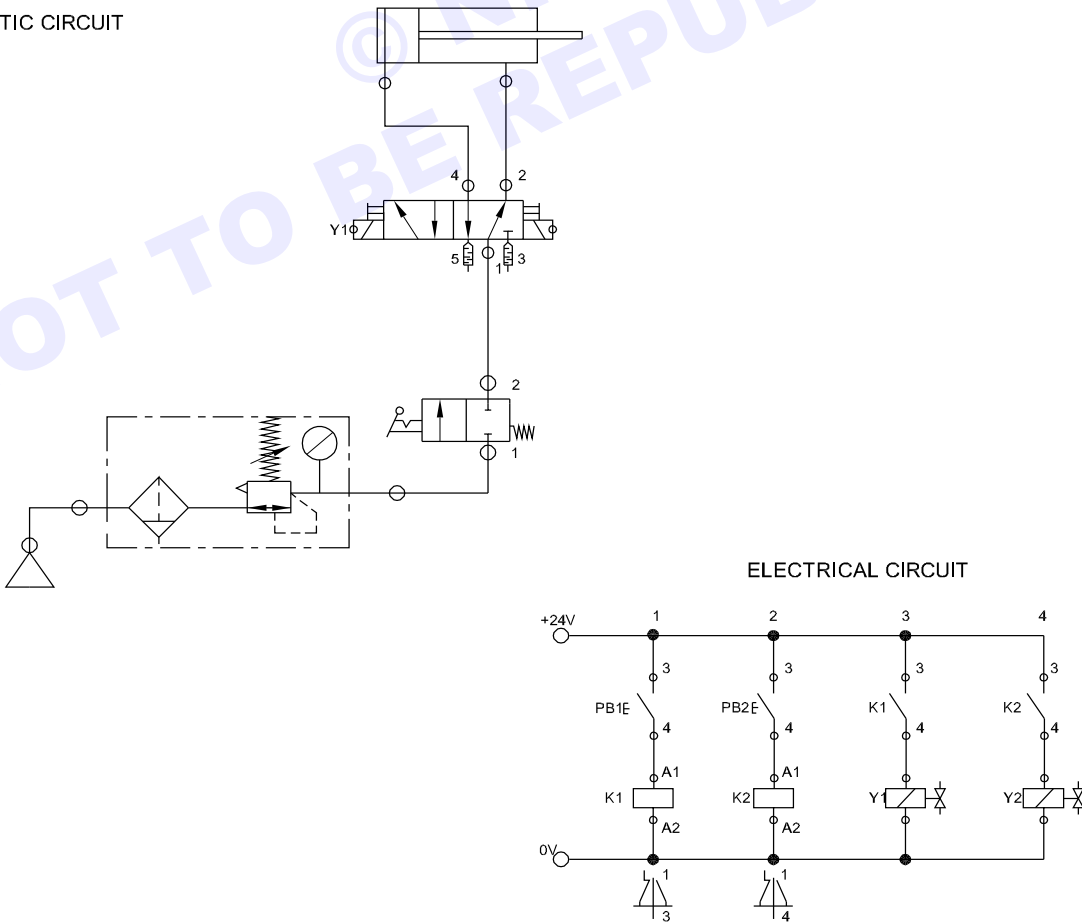
- ડબલ એક્ટિંગ સિલિન્ડર
- પ/ર ડીસી ડબલ સોલેનોઈડ વાલ્વ (y_1, y_2)
- બંધ - બંધ કિંમત
- ફિલ્ટર રેગ્યુલેટર એકમ
- ન્યુમેટિક પાવર સ્ત્રોત
- પુશ બટન (પીબી₁, પીબી₂)
- રિલે (K_1, K_2)

જોબ ક્રમ (Job sequence)

ટાસ્ક 1: ડબલ સોલેનોઈડ વાલ્વ સાથે ડબલ-એક્ટિંગ ન્યુમેટિક સિલિન્ડરના પરોક્ષ નિયંત્રણ માટે સર્કિટનું નિર્માણ કરો.

Fig 1

TASK 1
PNEUMATIC CIRCUIT



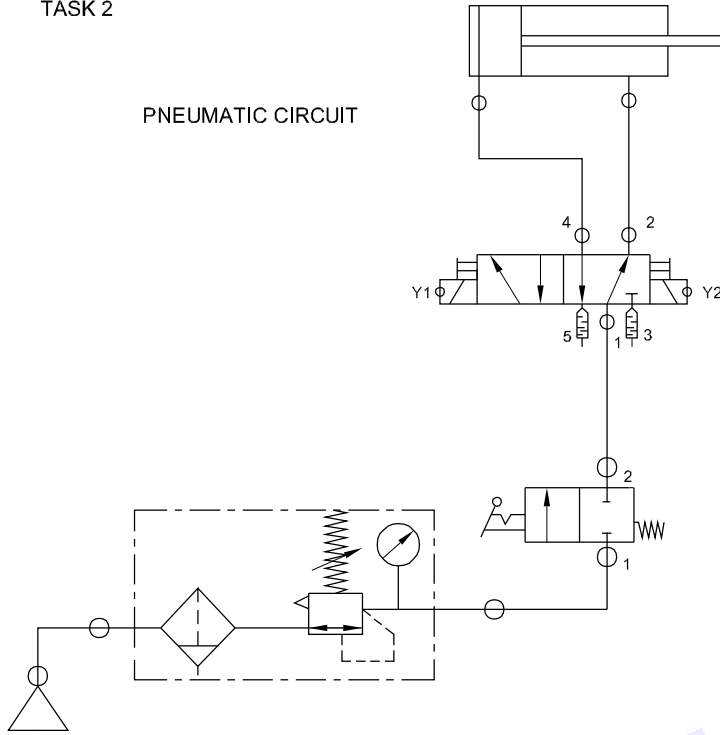
કાર્ય ૨ : ડબલ સોલેનોઇડ વાલ્વ સાથે ડબલ-એક્ટિંગ ન્યુમેટિક સિલિન્ડરના સીધા નિયંત્રણ માટે પરિપથનું નિર્માણ કરવું

કાર્ય ૩ : સિંગલ સોલેનોઇડ વાલ્વ સાથે ડબલ-એક્ટિંગ ન્યુમેટિક સિલિન્ડરના પરોક્ષ નિયંત્રણ માટે સર્કિટનું નિર્માણ કરવું

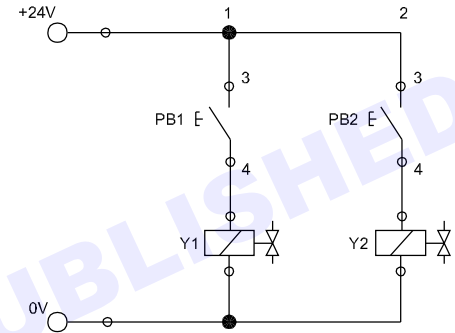
Fig 2

TASK 2

PNEUMATIC CIRCUIT

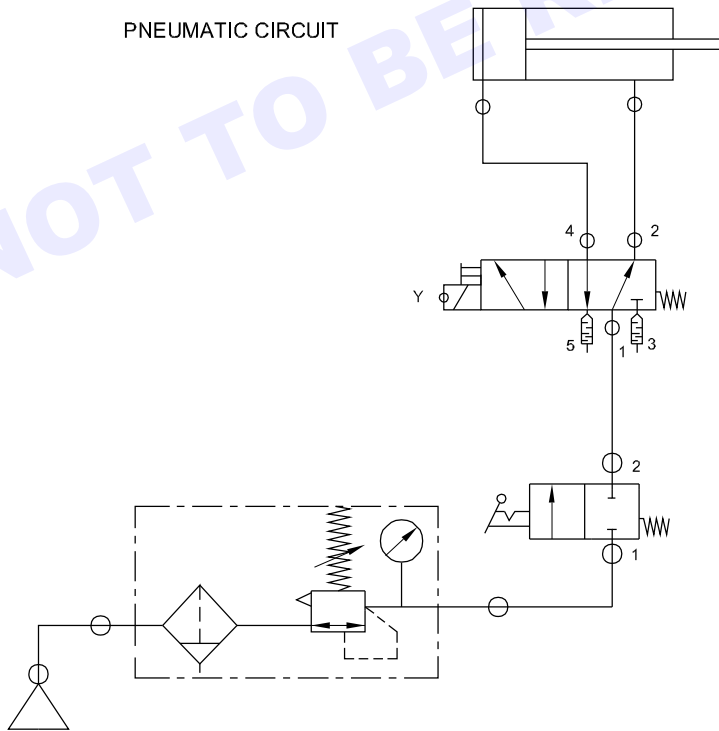


ELECTRICAL CIRCUIT

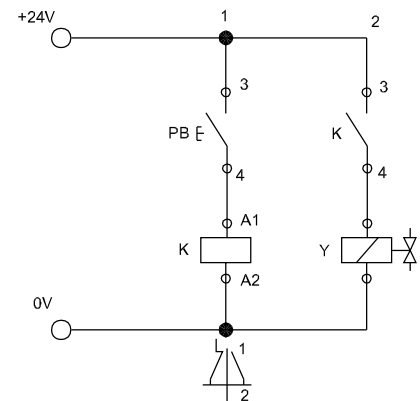


TASK 3

PNEUMATIC CIRCUIT



ELECTRICAL CIRCUIT

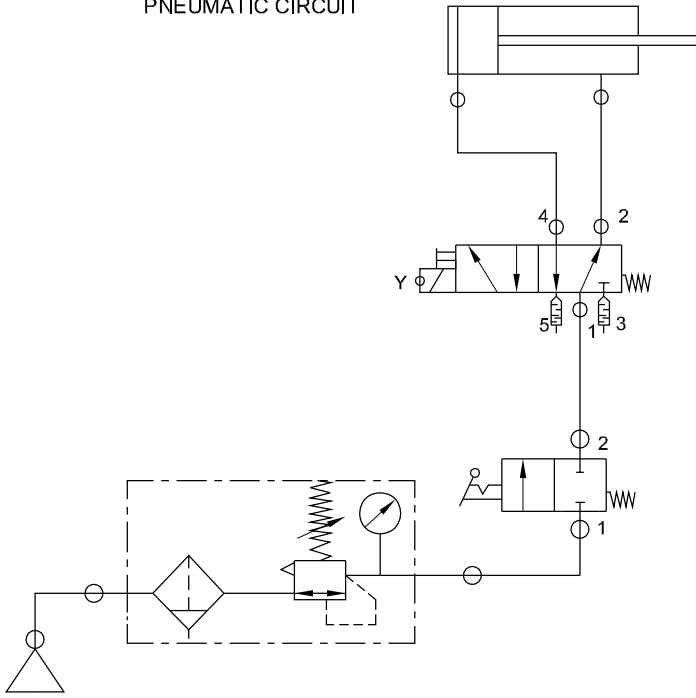


ટાસ્ક 4: સિંગલ સોલેનોઇડ વાલ્વ સાથે ડબલ-ઑક્ટિંગ ન્યુમેટિક સિલિન્ડરના સીધા નિયંત્રણ માટે સર્કિટનું નિર્માણ કરો.

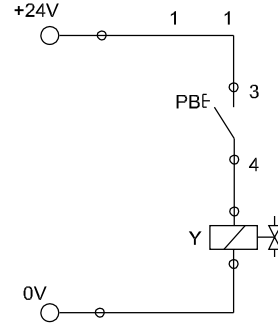
Fig 3

TASK 4

PNEUMATIC CIRCUIT



ELECTRICAL CIRCUIT



જોબ ક્રમ (Job sequence)

- સર્કિટ આકૃતિ બનાવો
- સર્કિટ આકૃતિ અનુસાર સર્કિટ એસેમ્બલ કરો
- તાલીમ હાથ ધરવી

પ્રેક્ટિસ કસરત નીચેની

બાબતો સેટ કરો

- ઓપરેટીંગ દબાણ p (૫૦ બાર)
- વન-વે થ્રોટલ વાલ્વ, પોઝિશન ૨

કોષ્ટકમાં નીચેની બાબતો દાખલ કરો

- પ્રવાહ પાથો, ઓપરેટીંગ સ્થાનો
- po2 અને po3 પર દબાણ કરે છે
- બળ F_1 અને F_2 અને ΔF (ગણતરી કરવા માટે)

હાઇડ્રોલિક સિલિન્ડર	પ/ર વે વાલ્વ I		દબાણ પટ્ટી		kgf અથવા daN પર દબાણ કરો		અસરકારક બળ kgf અથવા daN $d F = F_1 - F_2$
	પાથો ફ્લો કરો	ઓપરેટીંગ સ્થાનો	po2	po3	પિસ્ટન સળિયા બાજુ F_1	પિસ્ટન સળિયાની બાજુ એફર	
આગળ સ્ટ્રોક							
વળતો સ્ટ્રોક							

સલામતી સાવચેતીઓ

પ્રશિક્ષકના દિશાનિર્દેશો પર જ પાવર યુનિટ ચાલુ કરો.

એ સુનિશ્ચિત કરો કે સ્થાયી વિસ્તાર સુરક્ષિત છે. કોઈ પણ તેલ ઢોળશો

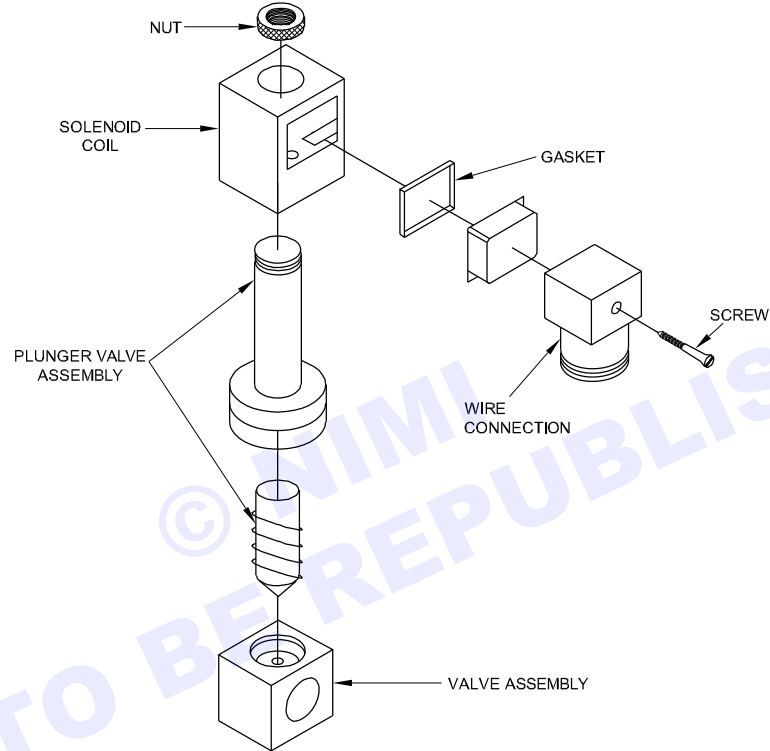
નહીં. તૈલી હાથથી કામ કરશો નહીં (લપસી જવાનો ભય). જ્યારે સિસ્ટમ ડિપ્રેસરાઈઝ્ડ થઈ ગઈ હોય ત્યારે જ ખામી શોધવી અને તેને નાબૂદ કરવી.

સોલેનોઈડ વાલ્વને દૂર કરવા અને એસેમ્બલ કરવા (Dismantling and assembling of solenoid valves)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- કોઈલને દૂર કરવા માટે નટને દૂર કરો
- કોર /મેટલ પ્લેટને દૂર કરો
- વાલ્વને દૂર કરો
- ઉઝરડાઓ માટે ચકાસો
- સાફ કરો અને ફરીથી એસેમ્બલ કરો.

Fig 1



FI20N26179H1

જોબ ક્રમ (Job sequence)

- જો તમારે ક્યારેય પણ 2P025-08 ના સોલેનોઈડ વાલ્વને ડિસેમ્બલ કરવાની જરૂર હોય, તો અહીં એક પછી એક સ્ટેપ સચિત્ર છે.

એસેમ્બલ થયેલો વાલ્વ આના જેવો દેખાય છે (આકૃતિ ૧)

- નોંધવા જેવી પ્રથમ બાબત એ છે કે વાલ્વ ખરેખર બે મુખ્ય ઘટકો છે. કોઈલ અને વાલ્વની કાર્યપ્રણાલી. વાલ્વ પોતે જ પાણીના પુરવઠા સાથે જોડાયેલો હોય અને તેની નીચે પાણી પુરવઠા સાથે જોડાયેલો હોય અને દબાવવા હેઠળ હોય ત્યારે પણ તમે કોઈલને સુરક્ષિત રીતે દૂર કરી શકો છો. ગૂંચળાને દૂર કરવાથી પાણીનો પ્રવાહ વહેતો નથી અને વાલ્વને કારણે પાણી લીક થતું નથી.

કોઈલને દૂર કરવા માટે ટોપ નટને દૂર કરો (આકૃતિ ૨)

- નીચેના સ્ટેપ્સ માટે વાલ્વને જાતે જ કાઢી નાંખવામાં આવે છે. આ માટે તમારે પાણી બંધ કરવાની જરૂર છે અને તે પછી પણ જ્યારે તમે વાલ્વને અલગ કરો છો ત્યારે તમને સિસ્ટમમાંથી થોડું પાણી મળશે.

Fig 1



- અહીં, ધાતુની પ્લેટને પકડીને રાખેલા બે સ્ક્રૂની નોંધ લો. વાલ્વને ડિસએસેમ્બલ કરવા માટે અમે તેને દૂર કરીશું. (આકૃતિ ૩)
- હવે બે સ્ક્રૂ કાઢી લો. (આકૃતિ ૪)

Fig 2

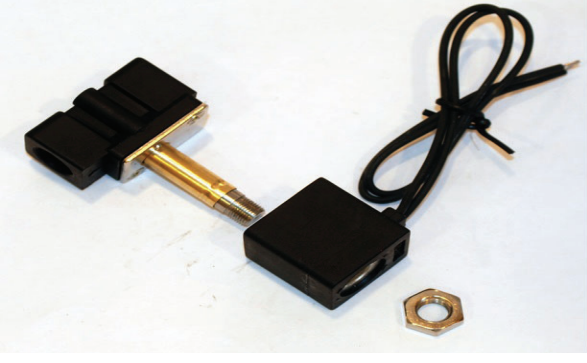


Fig 3



Fig 4



- હવે ધાતુની પ્લેટ કાઢી લો.
- હવે ફિસ્ટિંગ મોશન સાથે વાલ્વ સ્ટેમને પકડો અને તેને ઉપરની તરફ ખેંચો.
- સ્ટેમ સાથેનો વાલ્વ દૂર કરવામાં આવ્યો.(ફિગ 5)

Fig 5



- હવે સ્ટેમ પોતે જ ડિસએસેમ્બલ (અને સ્વચ્છ) કરી શકાય છે. નોંધ કરો કે ફૂદકા મારનાર (વસંત સાથે) ફક્ત દાંડીની બહાર પડવું જોઈએ.
- દાંડીની અંદર અને પ્લન્જરની સપાટીનું અવલોકન કરો અને બાહ્ય પદાર્થોના કોઈ પણ અંશને સાફ કરો. (આકૃતિ ૬ થી ૮)
- જો કોઈ પણ ઘસાઈ ગયેલા પાર્ટ્સ ધ્યાનમાં આવે, તો તેને નવા પાર્ટ્સ વડે બદલી નાંખો.
- કામગીરીના ક્રમને ઉલટાવો અને સોલેનોઈડ મૂલ્યને એસેમ્બલ કરો.

Fig 6



Fig 7

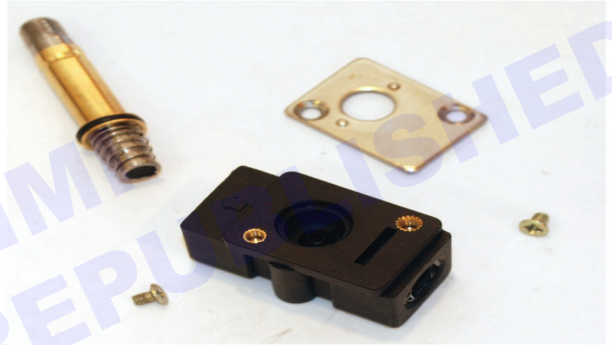


Fig 8



Fig 9



હાઈડ્રોલિક સિસ્ટમ્સમાં સલામતી પ્રક્રિયાઓના જ્ઞાનનું નિદર્શન કરવું (વિડિઓ દ્વારા ડેમો) (Demonstrate knowledge of safety procedures in hydraulic systems (demo by video))

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- હાઈડ્રોલિક સિસ્ટમ્સથી સંબંધિત તમામ સલામતી જ્ઞાનને અનુસરો
- વ્યક્તિગત અને મશીન માટે સલામતીની ખાતરી કરો.

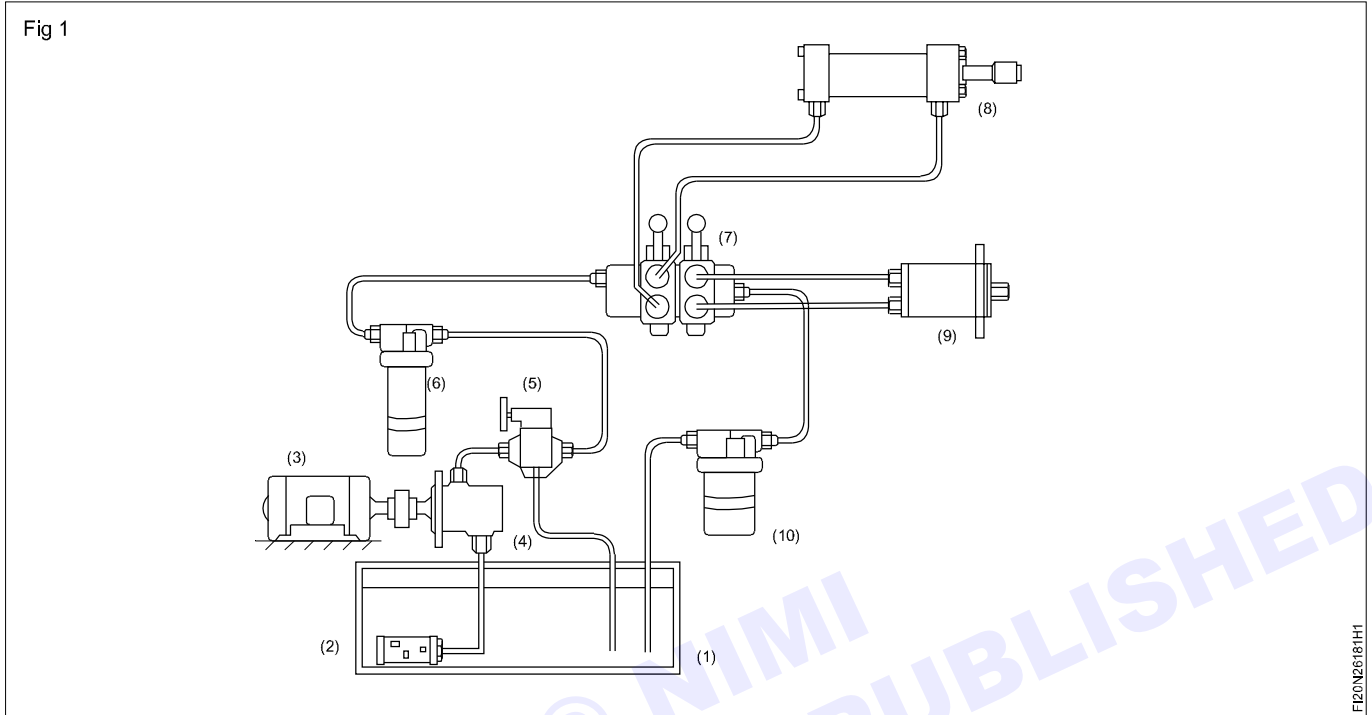
પ્રશિક્ષક વિડિઓ વેદીઓની વ્યવસ્થા કરશે અને તાલીમાર્થીઓને નિદર્શન કરશે. હાઈડ્રોલિક સિસ્ટમમાં સલામતી પ્રક્રિયા પર.

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

હાઇડ્રોલિક ઘટકોને ઓળખો (Identify hydraulic components)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- હાઇડ્રોલિક સર્કિટમાં તત્વને ઓળખો અને સ્થિત કરો
- ISO 1219 મુજબ પ્રતીકો દોરો.



જોબ ક્રમ (Job sequence)

પ્રશિક્ષક સર્કિટની વ્યવસ્થા અને પ્રદર્શન કરશે અને તાલીમાર્થીઓને નિદર્શન કરશે.

- સર્કિટનો અભ્યાસ કરો અને ભાગનું નામ કોષ્ટક - 1 માં નોંધો
- ભાગનાં નામની વિરુદ્ધમાં સંજ્ઞાને દોરો.

મેજ. 1

શ્રેણી નંબર	ભાગ નામ
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

- તમારા પ્રશિક્ષક પાસે તેની તપાસ કરાવો.

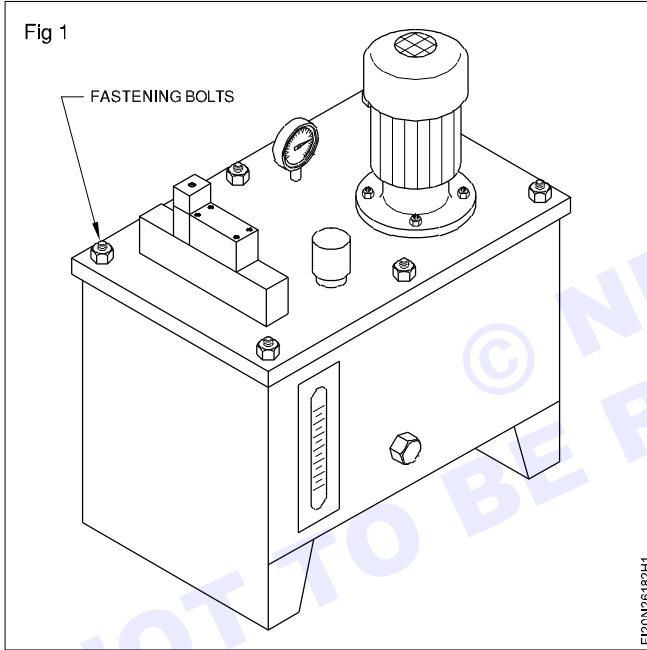
પ્રવાહીના સ્તર, સર્વિસ રિઝર્વોયર, સાફ/બદલી ફિલ્ટર્સની તપાસ કરો (Inspect fluid levels, service reservoirs, clean/ replace filters)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- પાવર પેકમાં ઉપયોગમાં લેવાતા વિવિધ હાઈડ્રોલિક તત્વોને ઓળખો
- ઇનલેટ ફિલ્ટરને દૂર કરો, સાફ કરો અને એસેમ્બલ કરો
- ક્રિયા માટે પાવર પેક તૈયાર કરી રહ્યા છીએ
- પાવર પેકમાં દબાણ શરૂ કરો અને સેટ કરો.

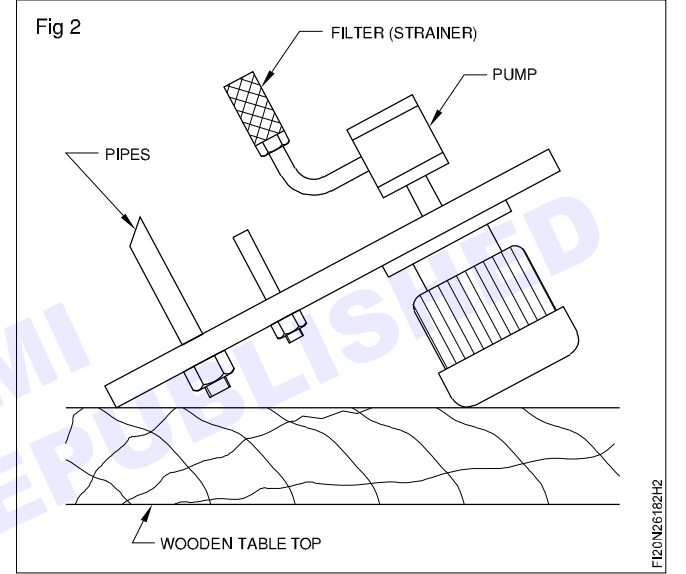
જોબ ક્રમ (Job sequence)

- હાઈડ્રોલિક સિસ્ટમના પાવર પેકને સ્થિત કરો .
- ખાતરી કરો કે સિસ્ટમ ‘ઓફ’ સ્થિતિમાં છે.
- બાંધેલા બોલ્ટ્સને અનસ્કાઈવ કર્યા બાદ પાવર પેકના ઉપરના કવરને દૂર કરો (આકૃતિ ૧).



- પાઈપ્સ ટોચના કવરની નીચે પૂરી પાડવામાં આવી છે; તેને કાળજીપૂર્વક મૂકો.

- ઉપરના કવરને વર્કબેંચ પર કાળજીપૂર્વક તેના પર લગાવેલા વિવિધ તત્વો વડે ઊંઘું -નીચે મૂકો (આકૃતિ ૨).



- વિવિધ તત્વો, તેમનાં નામ અને કાર્યને ઓળખો. જોડાણના ક્રમનું પણ પાલન કરો.
- એવિઓડ દૂષણ માટે પ્લાસ્ટિકના કવર સાથે જળાશયને બંધ રાખો. સાફ કરો અને ઇનલેટ ફિલ્ટરને એસેમ્બલ કરો. પરિચાલન માટે પાવર પેક તૈયાર કરો. રિલીફ વાલ્વનું પ્રેશર સેટ કરો .

કૌશલ્ય ક્રમ (Skill sequence)

ઇનલેટ ફિલ્ટરને દૂર કરવું, સાફ કરવું અને એસેમ્બલિંગ કરવું (દૂર કરી શકાય તેવા ટોચના કવર સાથે બંધ પ્રકારના reservoir માટે) (Removing, cleaning and assembling of inlet filter (for a closed type of reservoir with removable top cover))

ઉદ્દેશ : આ તમને આ કામમાં મદદરૂપ થશે.

- ઇનલેટ ફિલ્ટરને નાબૂદ કરો, સાફ કરો અને એસેમ્બલ કરો.

ઇનલેટ ફિલ્ટરને સામાન્ય રીતે સક્શન સ્ટ્રેનર કહેવામાં આવે છે. ઇનલેટ કાર્ટિજને કાઢી નાંખો (આકૃતિ 1), ફિલ્ટર પર એકત્રિત કરવામાં આવેલા વધારાના કાદવને સાફ કરો.

તેને કેરોસીનમાં પલાળી રાખો અને કાદવ દૂર કરો. સ્વચ્છ કેરોસીન વડે

સ્ટ્રેનરને ફ્લશ કરો. (આકૃતિ 2) જાળીવાળા ભાગ પર કમ્પ્રેસ્ડ એરને ફૂંકી નાંખો.

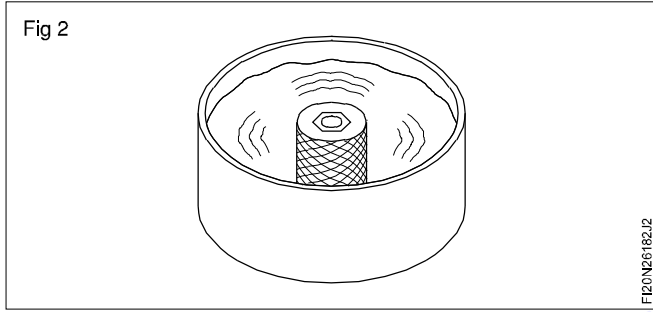
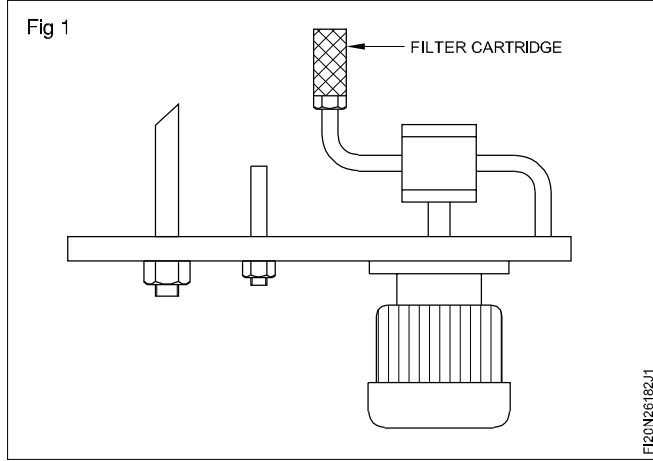
સ્ટ્રેનરના માઉન્ટિંગ એરિયાને સાફ કરો.

સ્ટ્રેનરને તેના સ્થાને પાછું સ્ક્રૂ કરો.

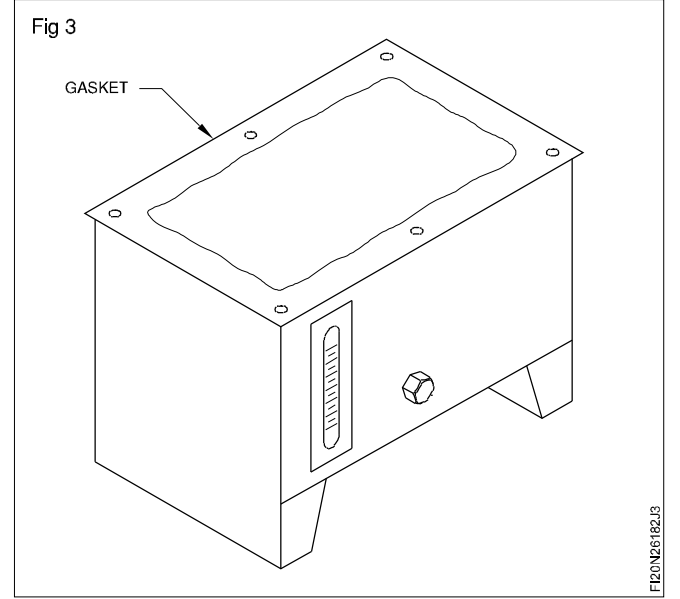
સ્ટ્રેનર/ફિલ્ટર્સ ભલામણ મુજબ સમયાંતરે સ્વચ્છ હોવા જાઈએ.

જા હાલનું ફિલ્ટર નુકસાની પામેલું હોય તો નવા ફિલ્ટર સાથે બદલો.

નવા સ્ટ્રેનરને બદલતી વખતે, યોગ્ય સ્ટ્રેનરની પસંદગી કરવાની કાળજી લેવી જાઈએ.



ઉપરના ગાસ્કેટને ચકાસો, યોગ્ય બેઠક માટે જળાશયના કવરને ઢાંકી દો. (આકૃતિ ૩)



જળાશયનું ટોચનું આવરણ તેની જગ્યાએ મૂકો. બાંધેલા સ્ક્રૂને સ્ક્રૂ કરીને કવર માઉન્ટ કરો. હવે કવરને બધી બાજુ યોગ્ય બેઠક માટે નિરીક્ષણ કરો.

ક્રિયા માટે પાવર પેકને તૈયાર કરી રહ્યા છે (Preparing the power pack for an operation)

ઉદ્દેશ : આ તમને આ કામમાં મદદરૂપ થશે

• ઓપરેશન માટે પાવર પેક તૈયાર કરો.

પાવર પેક ફક્ત ત્યારે જ સારું પ્રદર્શન કરી શકે છે જો તે આદર્શ સ્થિતિમાં હોય. તેથી હાઈડ્રોલિક સિસ્ટમ લગાવતા પહેલા, પાવર પેકને તેની તૈયારી માટે ચકાસવું જોઈએ.

તમામ યુનિટના યોગ્ય માઉન્ટિંગને ચકાસો .

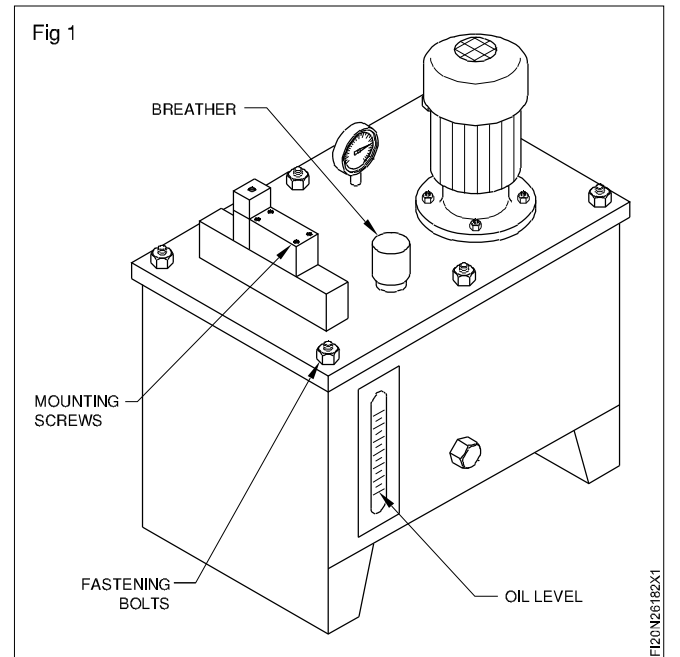
ટોપ પ્લેટને માઉન્ટ કરતા પહેલા ફીનેસ માટે મોટર અને પમ્પ વચ્ચેના કપલિંગને ચકાસો.

ઓઈલ લેવલને ચકાસો અને તેની પુષ્ટિ કરો. (આકૃતિ ૧)

જા ઓઈલ લેવલ ચિહ્ન કરતા ઓછું હોય, તો યોગ્ય ગ્રેડના ઓઈલને ભરો જળાશયને સ્વચ્છ રાખો અને જળાશયની આસપાસ અને તેની નીચેની બધી બિનજરૂરી વસ્તુઓને સાફ કરો.

જાડાણ કરતા તમામ હોઝિસને યોગ્ય રીતે ટાઈટ કરવા માટે ચકાસો. શ્વાસ યોગ્ય રીતે મૂકવામાં આવ્યો છે કે કેમ તે ચકાસો.

ઓઈલ ડ્રેઈન હોલ પ્લગ કરવામાં આવે છે અને ઓઈલ લીકેજ થવું નથી.



પાવર પેકમાં દબાણને શરૂ અને સુયોજિત કરવું (Starting and setting the pressure in a power pack)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

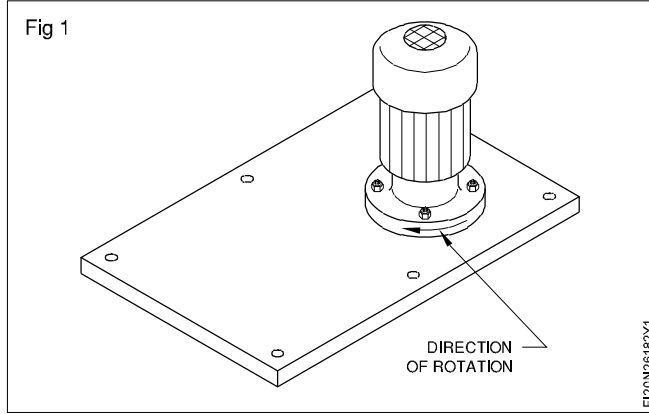
- પાવર પેકમાં દબાણને શરૂ કરવું અને સેટ કરવું.

પાવર પેકની ઇલેક્ટ્રિક મોટર ચાલુ કરો.

મોટરને ચાલુ કરતા પહેલા પાઈપના કોઈ ઢીલા છેડા અસ્તિત્વમાં નથી તેની પુષ્ટિ કરો.

મોટર બાડીમાં દર્શાવ્યા મુજબ મોટરના પરિભ્રમણની દિશાનું અવલોકન કરો અને તેની પુષ્ટિ કરો. (આકૃતિ ૧)

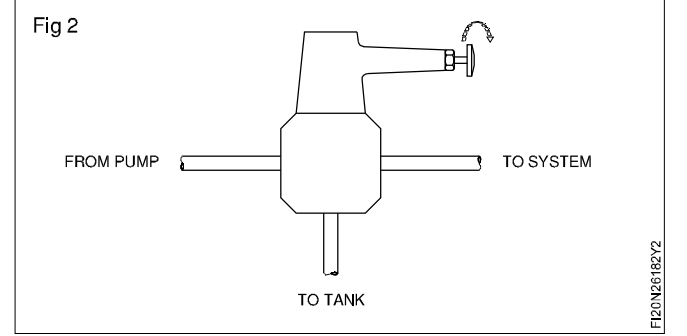
જો મોટર વિરુદ્ધ દિશામાં ફરે તો તેને બંધ કરી દો અને ઇલેક્ટ્રીશિયનને બોલાવો.



પ્રેશર ગેજમાં દબાણનું અવલોકન કરો.

હવે પ્રેશર રિલીફ વાલ્વ પર જરૂરી પ્રેશર મેળવી લો. (આકૃતિ ૨)

દબાણ વધારવા માટે ઘડિયાળના કાંટાની દિશામાં ફેરવો અને ઉલટું.



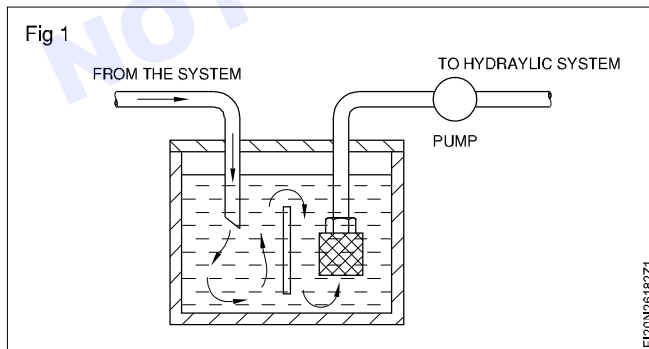
ઇનલેટ ફિલ્ટરને દૂર કરવું (Removal of an inlet filter)

ઉદ્દેશ : આ તમને આ કામમાં મદદરૂપ થશે

- ઇનલેટ ફિલ્ટરને દૂર કરવું.

ઇનલેટ ફિલ્ટરને દૂર કરવાની પ્રક્રિયા પાવર પેકના નિર્માણ પર આધારિત છે. સકશન સ્ટ્રેનર સામાન્ય રીતે તેલમાં ડૂબીને મૂકવામાં આવે છે અને તેને શોધી કાઢવા માટે કેટલાક અનુભવની જરૂર હોય છે.

જળાશયનો ખુલ્લો પ્રકાર (આકૃતિ ૧)



ખુલ્લા પ્રકારના જળાશયમાં, અનુસરવાના પગલાઓ હાઇડ્રોલિક સિસ્ટમને બંધ કરો.

ટોપ કવર પ્લેટને દૂર કરો . તમારા હાથને સાફ રાખો.

તમારા હાથને તેલની અંદર દાખલ કરો અને સકશન સ્ટ્રેનરને સ્થિત કરો.

યોગ્ય સ્પાનરનો ઉપયોગ કરો અને સકશન સ્ટ્રેનરને ઢીલું કરો.

કેરોસીનનો ઉપયોગ કરીને સ્ટ્રેનરને સાફ કરો અને કમ્પ્રેસ એર વડે ફૂંક મારો.

નુકસાની માટે ચકાસો, જા કોઈ નવા ફિલ્ટર સાથે બદલવામાં આવે તો. સ્વચ્છ ફિલ્ટર પર સ્ક્રૂ લગાવીને ફરીથી સ્થિતિમાં આવી જાય છે.

બંધ પ્રકારના રીઝર્વોયરમાં ફિલ્ટરને દૂર કરવું

પહેલેથી જ દૂર કરી શકાય તેવા ટોચના કવર સાથે બંધ પ્રકારના જળાશયના ફિલ્ટર માટેની પ્રક્રિયા સમજાવવામાં આવી છે. અન્ય પ્રકારના જળાશયો નીચે વર્ણવવામાં આવ્યા છે.

બધી બાજુએ વેલ્ડેડ જળાશય (આકૃતિ 2)

હાઇડ્રોલિક સિસ્ટમ બંધ કરો. જળાશયમાંથી તેલ કાઢી લો.

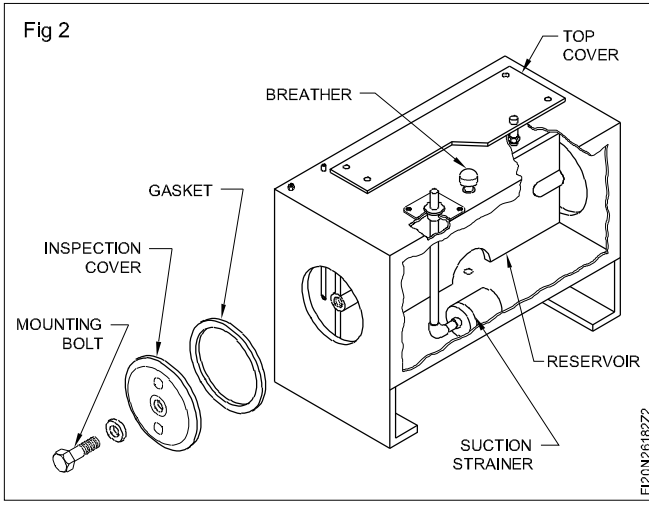
માઉન્ટિંગને અનસ્કાઇવ કર્યા બાદ ઇન્સ્પેક્શન કવરને દૂર કરો . સકશન સ્ટ્રેનરને શોધો અને અનસ્કોવ કરો.

કેરોસીન વડે તેને સાફ કરી, ગાળીને કમ્પ્રેસ એર વડે ફૂંકી દો.

રીઝર્વોયરની અંદરથી સારી રીતે સાફ કરો.

નુકસાની માટે નિરીક્ષણ કર્યા પછી સકશન સ્ટ્રેનરને સ્ક્રૂ કરો.

નિરીક્ષણ કવર અને ગાસ્કેટને બદલી નાંખો, માઉન્ટિંગ સ્ક્રૂ ટાઇટ કરો .



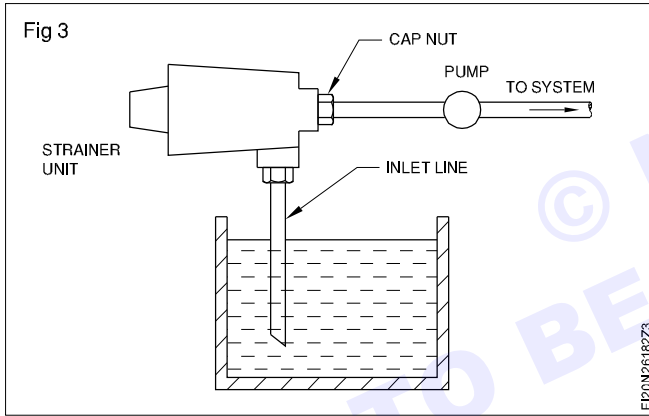
જાળીનો ઉપયોગ કરી ઓઈલને ફિલ્ટર કર્યા બાદ રિઝર્વોયરમાં ઓઈલને ફરીથી ભરો.

નિરીક્ષણ કવર મારફતે ઓઈલ લીકેજને ચકાસો. ઓઈલના કોઈ લીકેજની પુષ્ટિ કરો નહીં.

ઓઈલ લેવલની તપાસ કરો .

હવે સિસ્ટમ ઉપયોગ માટે તૈયાર છે.

બાહ્ય રીતે માઉન્ટેડ સક્શન સ્ટ્રેનર (આકૃતિ 3)

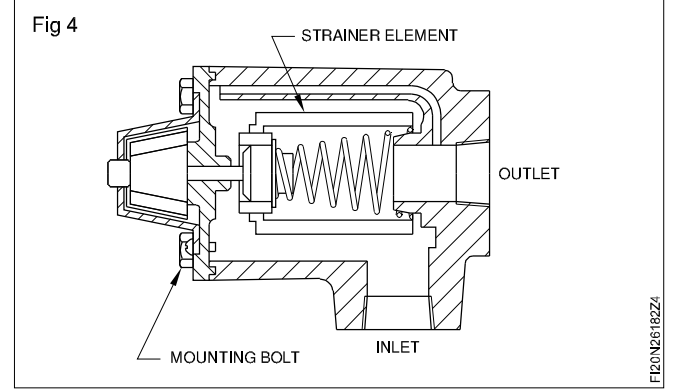


આ પ્રકારના સક્શન સ્ટ્રેનરને દૂર કરવા માટેના પગલાં નીચે મુજબ છે

હાઈડ્રોલિક સિસ્ટમ બંધ કરો.

ફિલ્ટર યુનિટમાં આવતી રેખાઓના બંને કેપ નટ્સને અનસ્ક્રોન કરો અને તેમાંથી બહાર જાઓ .

ફિલ્ટર યુનિટને બેન્ચ વાઈસમાં પકડી રાખો અને માઉન્ટિંગ બોલ્ટને સ્ક્રૂ કાઢો. (ફિગ 4)



ફિલ્ટર દાખલ કરો સાફ/બદલો ફિલ્ટર ઇન્સર્ટને દૂર કરો.

કેસિંગને સંપૂર્ણપણે સાફ કરો.

ઇન્સર્ટને ગોઠવો અને માઉન્ટિંગ બોલ્ટને સ્ક્રૂ લગાવો. આ સ્થાને પાછા ફિલ્ટર યુનિટને માઉન્ટ કરો.

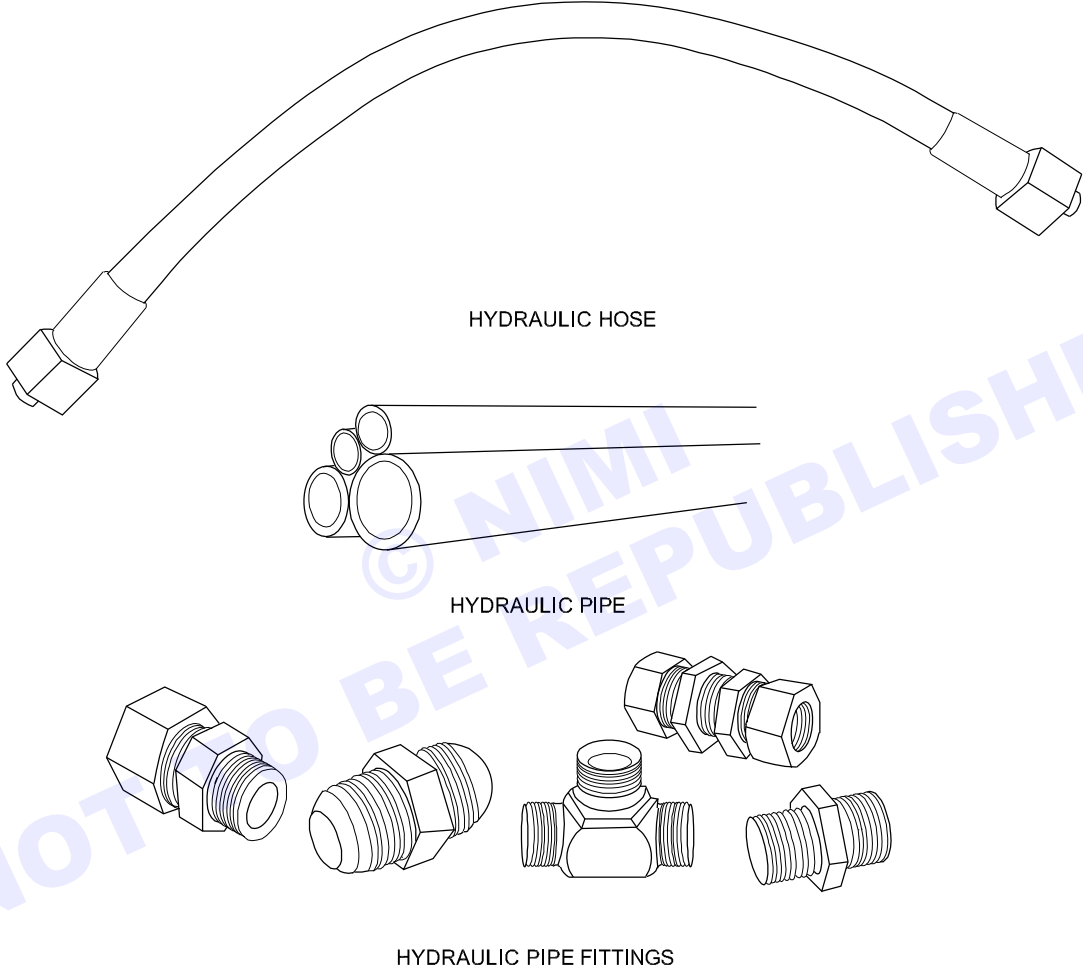
કનેક્ટર્સને યોગ્ય રીતે ટાઈટ કરવાની પુષ્ટિ કરો.

વળાંક, આંટી અને લઘુત્તમ વળાંક ત્રિજ્યા માટે હોસનું નિરીક્ષણ કરો. હોસ/ ટ્યુબ ફિટિંગ્સનું નિરીક્ષણ કરો (Inspect hose for twist, kinks and minimum bend radius. Inspect hose/ tube fittings)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- હાઈડ્રોલિક હોસને ચકાસો
- હાઈડ્રોલિક પાઈપને ચકાસો
- હાઈડ્રોલિક પાઈપ ફિટિંગ્સ ચકાસો.

Fig 1



FD20N26183H1

જોબ ક્રમ (Job sequence)

1 હાઈડ્રોલિક હોસ ચકાસી રહ્યા છીએ

- કોઈ પણ કેક માટે હોસને વૃષ્ટિની રીતે ચકાસો.
- આંગળીને નળી ઉપર રાખો અને ધીમે ધીમે નળીની સાથે ખસેડો અને ક્રિક્સ અને ક્લિક્સ માટે ચકાસો.
- નળીના વ્યાસ અનુસાર વળાંકની ત્રિજ્યા ચકાસો.

2 હાઈડ્રોલિક પાઈપની ચકાસણી

- કોઈ પણ કેક કે નુકસાની માટે પાઈપને વૃષ્ટિની રીતે ચકાસો.
- આંટી, સપાટ અને વળાંક માટે પાઈપોને વૃષ્ટિની રીતે ચકાસો.

- પાઈપના વ્યાસ અનુસાર વળાંકની ત્રિજ્યા ચકાસો.
- પાઈપના મોઢાને બર માટે ચકાસો.

3 પાઈપ ફિટિંગ્સ ચકાસી રહ્યા છીએ

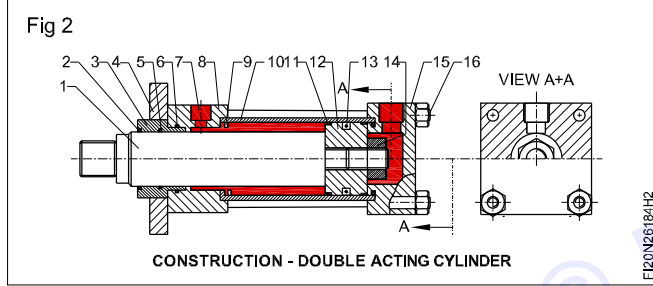
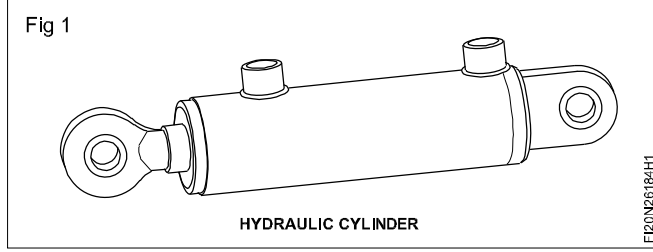
- ફિટિંગને કોઈ પણ નુકસાની માટે વૃષ્ટિથી ચકાસો.
- સ્ક્રૂ પિચ ગેજનો ઉપયોગ કરીને દોરાની પીચને ચકાસો.
- અંદરની ધાર અને બાહ્ય ધાર પર ફિટિંગ્સને ચકાસો અને તેને ચેમ્ફર બનાવવામાં આવ્યું છે.

હાઇડ્રોલિક સિલિન્ડર્સ, પમ્પ્સ અને મોટર્સના આંતરિક ભાગોને ઓળખો (Identify internal parts of hydraulic cylinders, pumps and motors)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- હાઇડ્રોલિક સિલિન્ડરના આંતરિક ભાગોને ઓળખો
- હાઇડ્રોલિક પમ્પના આંતરિક ભાગોને ઓળખવા
- હાઇડ્રોલિક મોટર્સના આંતરિક ભાગોને ઓળખો.

હાઇડ્રોલિક સિલિન્ડર્સના આંતરિક ભાગોને ઓળખો (આકૃતિ ૧ થી ૨)

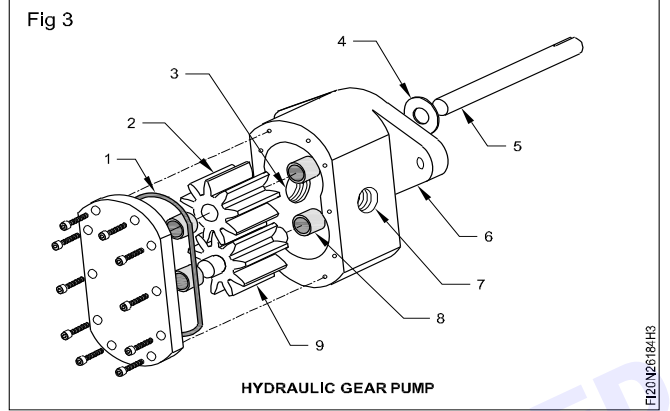


દાખલ કરવું એ તાલીમાર્થીઓને હાઇડ્રોલિક ડબલ એક્ટિંગ સિલિન્ડર ગોઠવશે અને બતાવશે અને તમામ ભાગોને સમજાવતો ડેમો આપશે. તાલીમાર્થીને કોષ્ટક ૧ માં ભાગનું નામ રેકોર્ડ કરવા કહો

- હાઇડ્રોલિક ડબલ એક્ટિંગ સિલિન્ડરનું અવલોકન કરો.
- ભાગોને ઓળખી કાઢો.
- કોષ્ટક 1 માં નોંધ કરો

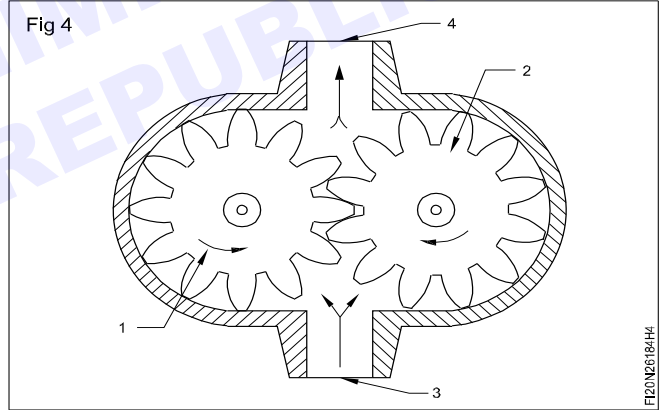
હાઇડ્રોલિક પંપના આંતરિક ભાગોને ઓળખી કાઢો: (આકૃતિ ૩)

- પ્રશિક્ષક તાલીમાર્થીઓને હાઇડ્રોલિક ઇન્ટરનલ ગિયર પમ્પની વ્યવસ્થા કરશે અને બતાવશે અને ભાગોને સમજાવતો ડેમો આપશે.



- ટ્રાઈનેસને કોષ્ટક ૨ ને રેકોર્ડ કરવા કહો.

હાઇડ્રોલિક મોટર્સના આંતરિક ભાગોને ઓળખી કાઢો (આકૃતિ ૪)



- પ્રશિક્ષક ટ્રેનેસને માટે હાઇડ્રોલિક મોટર્સની વ્યવસ્થા કરશે અને બતાવશે અને તમામ ભાગોને સમજાવતો ડેમો આપશે.
- કોષ્ટક ૩ ને રેકોર્ડ કરવા માટે તત્પરતાને કહો

તેને તમારા સૂચનાકાર દ્વારા ચેક કરાવો

મેજ.1

શ્રેણી નંબર	ભાગ નામ
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	

મેજ.2

તેને તમારા સૂચનાકાર દ્વારા ચેક કરાવો

શ્રેણી નંબર	ભાગ નામ
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

મેજ.3

તેને તમારા સૂચનાકાર દ્વારા ચેક કરાવો

શ્રેણી નંબર	ભાગ નામ
1	
2	
3	
4	

૩/૨ વેવાઈ વાલ્વ (વજનથી ભરેલા ડી/એ સીલિન્ડરનો ઉપયોગ s/a સિલિન્ડર તરીકે થઈ શકે છે), ૪/૨ અને ૪/૩ માર્ગનો ઉપયોગ કરીને એસ/એ હાઈડ્રોલિક સીલિન્ડરના નિયંત્રણ માટે સર્કિટનું નિર્માણ કરો. વાલ્વો (Construct a circuit for the control of a s/a hydraulic cylinder using a 3/2 way valve (Weight loaded d/a cylinder may be used as a s/a cylinder), 4/2 and 4/3 way valves)

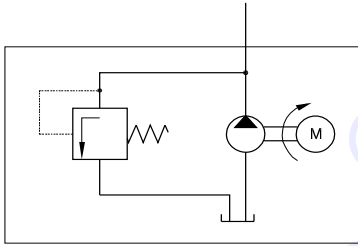
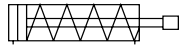
ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- સિંગલ એક્ટિંગ સિલિન્ડરને એકચ્યુએટ કરવા માટે સર્કિટ ડિઝાઇન કરો
- ડબલ એક્ટિંગ સિલિન્ડરને એકચ્યુએટ કરવા માટે સર્કિટ ડિઝાઇન કરો
- હાઈડ્રોમોટરને એકચ્યુએટ કરવા માટે સર્કિટની ડિઝાઇન તૈયાર કરવી
- પરિપથ અનુસાર વિવિધ ઘટકો પસંદ કરો
- ઉપરની સર્કિટનું નિર્માણ કરો
- ઉપરોક્ત સર્કિટનું તેના કાર્ય, યોગ્ય રીતે ધરપકડ અને લીકેજ માટે પરીક્ષણ કરો.

TASK - 1

TABLE - 1

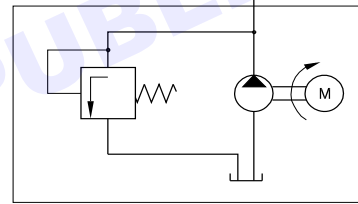
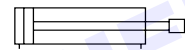
POSITION OF	
VALVE	CYLINDER



TASK - 3

TABLE - 3

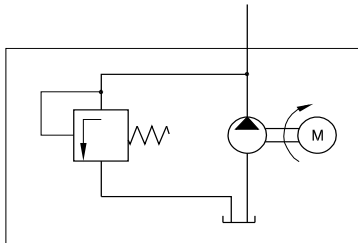
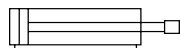
POSITION OF	
VALVE	CYLINDER



TASK - 2

TABLE - 2

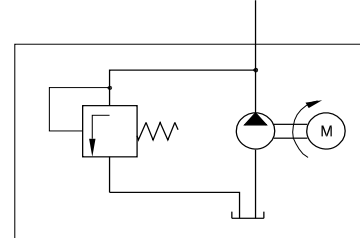
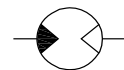
POSITION OF	
VALVE	CYLINDER



TASK - 4

TABLE - 4

POSITION OF	
VALVE	CYLINDER



-	-	-	-	-	-	2.6.185
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	CONSTRUCT A CIRCUIT FOR THE CONTROL OF A S/A HYDRAULIC CYLINDER USING A 3/2 - WAY VALVE (WEIGHT LOADED D/A CYLINDER MAYBE USED AS A S/A CYLINDER), 4/2 & 4/3 WAY VALVES				TOLERANCE	TIME: Hrs
					CODE NO. F120N26185E1	

જોબ ક્રમ (Job sequence)

- સિંગલ એક્ઝિંગ સિલિન્ડર/ડબલ એક્ઝિંગ સિલિન્ડર/હાઈડ્રોમીટર એક્ઝ્યુએટ કરવા માટે ડિઝાઈનિંગ, કન્સ્ટ્રક્શન અને ટેસ્ટિંગ સર્કિટ.

ટાસ્ક 1: સિંગલ એક્ઝિંગ સિલિન્ડર માટે સર્કિટ

સિંગલ એક્ઝિંગ સિલિન્ડરને એક્ઝ્યુએટ કરવા માટે સર્કિટની ડિઝાઈન, નિર્માણ અને પરીક્ષણ કરો.

કાર્ય 2: ૪/૨ વાલ્વમાં ડબલ એક્ઝિંગ સિલિન્ડર માટે સર્કિટ

૪/૨ ડાયરેક્શનલ કન્ટ્રોલ વાલ્વનો ઉપયોગ કરીને ડબલ એક્ઝિંગ કરતા સિલિન્ડરને એક્ઝ્યુએટ કરવા માટે સર્કિટની ડિઝાઈન, રચના અને પરીક્ષણ કરો.

ટાસ્ક 1: સિંગલ એક્ઝિંગ સિલિન્ડરને એક્ઝિટવેટ કરવા માટે સર્કિટની ડિઝાઈન, બાંધકામ અને પરીક્ષણ.

આપેલ ફોર્મેટમાં સિંગલ એક્ઝિંગ સિલિન્ડરને એક્ઝ્યુએટ કરવા અને ઇન્સ્ટ્રક્ટરની મંજૂરી મેળવવા માટે સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો.

સિલિન્ડરને એક્ઝ્યુએટ કરવા અને સર્કિટમાં વિવિધ બિંદુઓ પર દબાણનું નિરીક્ષણ કરવા માટે પણ તત્વોનો સમાવેશ કરો .

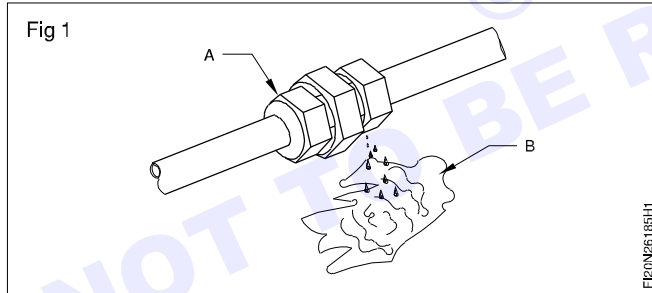
દોરેલા માન્ય સર્કિટ ડાયાગ્રામ અનુસાર હાઈડ્રોલિક એલિમેન્ટ્સ પસંદ કરો.

ટ્રેનર કીટ પરના તત્વો માઉન્ટ કરો અને કનેક્ટ કરો.

“ઓન” હાઈડ્રોલિક પમ્પને સ્વિચ કરતા પહેલા તમારા પ્રશિક્ષકની મંજૂરી મેળવો.

હાઈડ્રોલિક પમ્પને ચાલુ કરો .

કોઈ પણ લીકેજ માટે સર્કિટનું નિરીક્ષણ કરો. (આકૃતિ ૧)



કાર્ય 3: ૪/૩ વાલ્વમાં ડબલ એક્ઝિંગ સિલિન્ડર માટે સર્કિટ

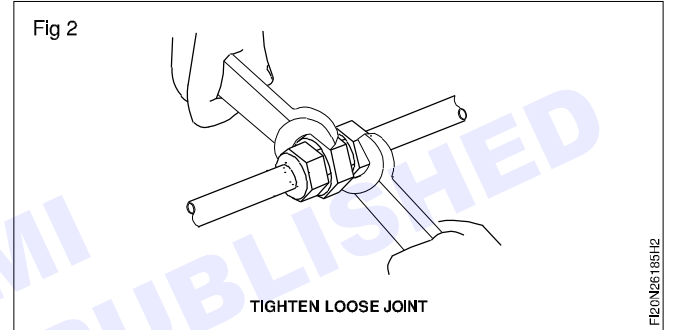
૪/૩ ડાયરેક્શનલ કન્ટ્રોલ વાલ્વનો ઉપયોગ કરીને ડબલ એક્ઝિંગ કરતા સિલિન્ડરને એક્ઝ્યુએટ કરવા માટે સર્કિટની ડિઝાઈન, રચના અને પરીક્ષણ કરો.

કાર્ય 4 : સર્કિટ સક્રિય હાઈડ્રોમીટર

4/3 D.C. વાલ્વનો ઉપયોગ કરીને હાઈડ્રોમીટરને સક્રિય કરવા માટે સર્કિટ ડિઝાઈન કરો, બાંધો અને પરીક્ષણ કરો.

(આકૃતિ ૨) ફરીથી ટાઈટનિંગ કનેક્ટર્સ પાઈપ દ્વારા કોઈ પણ લીકેજ દૂર કરો.

કનેક્ટર અને પાઈપ્સને ટાઈટ કરતી વખતે હાઈડ્રોલિક પંપને બંધ કરી દો.



ટેબલ ૧માં વાલ્વની સ્થિતિ અને સિલિન્ડરનું સ્થાન નોંધો . (સર્કિટ ડાયાગ્રામ સાથે આપેલ કોષ્ટક)

ડાયરેક્શન કન્ટ્રોલ વાલ્વને એક્ઝ્યુએટ કરો અને વાલ્વ અને સિલિન્ડરની નવી સ્થિતિની નોંધ લો.

તેને કોષ્ટક ૧ માં નોંધી લો. હાઈડ્રોલિક પંપને બંધ કરી દો.

વાલ્વ અને અન્ય તત્વોને ડિસકનેક્ટ કરો અને તેને સંબંધિત સ્થળોએ મૂકો.

ઉપરોક્ત ક્રમનું કાર્ય ૨, ૩ અને ૪ માટે સંબંધિત સર્કિટ ડાયાગ્રામ અને ટેબલ સાથે પુનરાવર્તન કરો.

ન્યુમેટિક અને હાઈડ્રોલિક સિસ્ટમ્સની જાળવણી, મુશ્કેલીના શૂટિંગ અને સલામતીના પાસાઓ (આ ઘટક માટે વ્યવહારિક વિડિઓ દ્વારા દર્શાવી શકાય છે)(Maintenance, trouble shooting and safety aspects of pneumatic and hydraulic systems (The practical for this component may be demonstrated by video))

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- ન્યુમેટિક અને હાઈડ્રોલિક સિસ્ટમ જાળવવા માટે
- ન્યુમેટિક અને હાઈડ્રોલિક સિસ્ટમમાં શૂટની મુશ્કેલી વિશે જાણવા માટે
- ન્યુમેટિક અને હાઈડ્રોલિક સિસ્ટમ પર સલામતીને અનુસરે છે.

આ માટે વ્યવહાર, ઘટક વિડિઓ દ્વારા દર્શાવવામાં આવી શકે છે. પ્રશિક્ષક સ્થાનિક રીતે વિડિઓની વ્યવસ્થા કરી શકે છે અને તાલીમાર્થીઓને નિદર્શન કરી શકે છે

હાઈડ્રોલિક સિસ્ટમ ટાસ્ક 1 નું જાળવણી અને મુશ્કેલી શૂટિંગ

મુશ્કેલી / દોષ	સંભવિત કારણો	ઉપચારાત્મક ક્રિયા
અપૂરતું અથવા ઓઈલ ન હોય તેવા પમ્પ કિલિવરી	• પમ્પ શાફ્ટ પોતાને પ્રાર્થમ કરવા માટે ખૂબ જ ધીમેથી ચાલે છે.	• પમ્પ અને મોટરની ગતિ ચકાસો અને ખામીને સુધારો
	• ભરાયેલ સ્ટ્રેનર અથવા સકશન પાર્થપ લાઈન	• સ્ટ્રેનરને સાફ કરો અને વિદેશી પદાર્થને દૂર કરો.
	• જળાશયમાં ઓઈલનું નીચું સ્તર	• ઇન્ડિકેટર લાઈન મુજબ ફરીથી ઓઈલ ઉમેરો.
પંપ બનાવવાનો અવાજ	• પમ્પ અને પ્રાર્થમ મૂવરની ગેરસમજ	• ચકાસો અને સુધારો
	• હવા પમ્પ કેસિંગમાં રહે છે	• હવાના શ્વાસ દ્વારા હવાને દૂર કરો.
	• પમ્પ બોલ્ટ્સ ખૂબ ઢીલા	• બોલ્ટ્સને ટાઈટ કરો.
	• પંપ ખૂબ ઝડપથી ચાલે છે	• ભલામણ કરવામાં આવેલી મહત્તમ ઝડપ ચકાસો.
ડાયરેક્શન કન્ટ્રોલ વાલ્વ (ડીસીવી) નું અપૂર્ણ સ્થળાંતર કરવામાં ખામી છે	• પાયલોટનું અપૂરતું દબાણ	• ચકાસો અને સુધારો
	• સોલિનોઈડ બળીને ખાખ થઈ ગયો	• તપાસો અને બદલો.
સિલિન્ડર સરકવું અથવા વહી જવું	• વાલ્વ સ્પુલ યોગ્ય રીતે કેન્દ્રીકરણ કરી રહ્યો નથી	• ચકાસો અને સુધારો
	• સિલિન્ડરના પિસ્ટનમાંથી લીકેજ થવું	• સીલિન્ડરને ચકાસો અને ઓવરહોલ કરો
ફ્લો કન્ટ્રોલ વાલ્વના ફીડમાં વિવિધતા .	• સિલિન્ડર અથવા મોટર લીકેજ	• ઓવરહોલ સિલિન્ડર અથવા મોટર
	• ઓઈલની ચીકાશ બદલો	• ઓઈલને ચકાસો અને બદલો

ન્યુમેટિક સિસ્ટમની જાળવણી અને મુશ્કેલીનું શૂટિંગ

મુશ્કેલી / દોષ	સંભવિત કારણો	ઉપચારાત્મક પગલાં
મશીન કામ કરે છે પરંતુ ધીમી કામગીરીને કારણે કામગીરીમાં નબળું છે	• અપસ્ટ્રીમ ફ્લો પ્રતિબંધ અથવા હવાની ભૂખમરો.	• મોટી પાઇપ બંધબેસાડો
	• ડાઉન સ્ટ્રીમ ફ્લો પ્રતિબંધ	• મોટું કોમ્પ્રેસર ઇન્સ્ટોલ કરો.
	• લ્યુબ્રિકેશનનો અભાવ	• ફિલ્ટર્સ ટ્યુબ, બ્લોક કરેલા સાયલેન્સરને ચકાસો.
હવાનું લીકેજ	• ઢીલા સાંધા ફિટિંગ અથવા ગ્રંથીઓ	• ઢીલા સાંધાના ફિટિંગ્સ અથવા ગ્રંથીઓને ટાઇટ કરો.
	• ખામીયુક્ત અથવા ક્ષતિગ્રસ્ત ફિટિંગ અથવા ફાટી ગયેલી પાઇપ્સ અને હોસિસ.	• ખામીયુક્ત ભાગને બદલી નાંખો અથવા રિપેર કરો.
વાલ્વ જોડાયેલો હોય છે પરંતુ હવા વેન્ટના છિદ્રમાંથી બહાર નીકળી જાય છે	• કેપ પેકિંગ લિક થઈ રહ્યું છે અથવા ઢીલું છે	• કેપ પેકિંગ ટાઇટ કરો
	• વાલ્વ ખામીયુક્ત છે	• કેપ પેકિંગ બદલી નાંખો.
પિસ્ટન પર હવા બહાર નીકળે છે	• ગ્રૂવ રિંગ ખામીયુક્ત છે	• નવી ગ્રૂવની રીંગ ફિટ કરો
વાલ્વ લિકેજ	• ગંદકી	• ગંદકી દૂર કરો
	• તૂટેલી સીલ	• સીલ બદલો
	• નબળી અથવા તૂટેલી સ્પ્રિંગ	• સ્પ્રીંગ બદલો
	• વધુ પડતો ઘસારો	• વધુ પડતો ઘસારો
સોલિનોઇડ કોઇલની નિષ્ફળતા.	• કોઇલ ઢીલી રીતે સોલેનોઇડ સ્ટેમ સાથે જડાયેલી હોય છે	• સોલેનોઇડ સ્ટેમ પર કોઇલને નિશ્ચિતપણે ઠીક કરો
	• કોઇલ કંપન કરે છે	• કોઇલને મજબૂતીથી ઠીક કરો
	• મેળ ખાતી નથી કોઇલ અને સ્ટેમ	• બંધબેસતી કોઇલ અને ટાંકી વાપરો

હાઇડ્રોલિક સિસ્ટમમાં સલામતીની સાવચેતીઓ

- જ્યાં સુધી સંપૂર્ણ તાલીમ ન મળે ત્યાં સુધી હાઇડ્રોલિક સિસ્ટમ પર ક્યારેય કામ શરૂ ન કરો.
- તમામ જરૂરી સુરક્ષા ઉપકરણોનો ઉપયોગ કરો.
- સંપૂર્ણ જાણકારી વિના ક્યારેય કોઈ ભાગને સુધારવાનો પ્રયાસ ન કરો.
- હાઇડ્રોલિક લિકની શોધ માટે ક્યારેય હાથ અથવા આંગળીઓનો ઉપયોગ ન કરો.
- સાંધાને ટાઇટનિંગ ડી પ્રેશરાર્જન્ટ સ્થિતિમાં કરવું જાઈએ.
- ત્વચામાં બળતરા ન થાય તે માટે દૂષિત ત્વચાને તરત જ ધોવી જરૂરી છે.
- આગથી બચવા માટે સામગ્રી અને હાઇડ્રોલિક પ્રવાહીને સીલબંધ ધાતુના કન્ટેનરમાં સંગ્રહિત કરીને યોગ્ય સ્થળે નિકાલ કરવો જાઈએ.

ન્યુમેટિક સિસ્ટમમાં સલામતીની સાવચેતીઓ

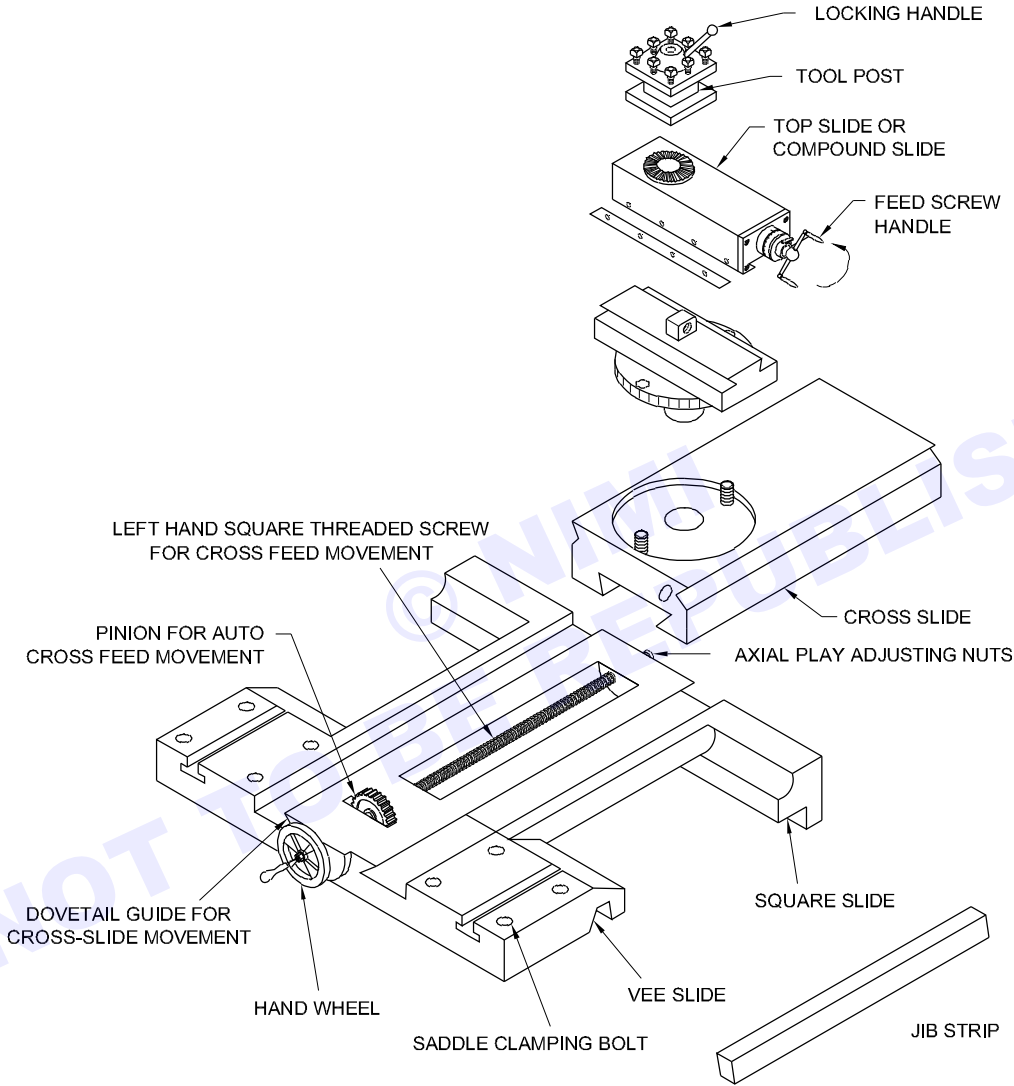
- મશીનો પર કામ કરતી વખતે પેસોનલ પ્રોટેક્ટિવ ઇક્વિપમેન્ટ્સ (પીપીઇ)નો ઉપયોગ કરો .
- કામ કરતા પહેલા અને પછી તમારા કાર્યસ્થળને સ્વચ્છ રાખો
- મશીન ચલાવતી વખતે પ્રમાણભૂત પ્રક્રિયાને અનુસરો .
- ક્ષતિગ્રસ્ત ટ્યુબિંગ ફિટિંગ્સ માટે દરરોજ નિરીક્ષણ કરો .
- ગ્રીસ, તેલ, વગેરેના છંટકાવને તરત જ સાફ કરો.
- ચિપ્સ અને ધૂળને સાફ કરવા માટે ક્યારેય કોમ્પ્રેસ્ડ એરનો ઉપયોગ ન કરો .ઉડતા કણો જોખમી હોઈ શકે છે.
- ઉપયોગ કરતા પહેલા, ઉત્પાદકની સૂચનાઓને કાળજીપૂર્વક વાંચવા માટે હંમેશા સુરક્ષિત રહો.
- જ્યારે હવા પ્રેશર હોસનો ઉપયોગ ન થાય અથવા જ્યારે સાધનો બદલતી વેળાએ તેને બંધ કરી દો.
- મિનિઅમ પ્રેશર રેટિંગ સાથે એર સપ્લાય હોઝિસ પસંદ કરો.

લેથ કેરેજની ક્રોસ સ્લાઇડ અને હેન્ડ સ્લાઇડને કાઢી નાંખો, ઓવરહોલિંગ કરો અને એસેમ્બલ કરો (Dismantle, overhauling & assemble cross slide & hand slide of lathe carriage)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- ક્રોસ સ્લાઇડમાંથી બાકીના કમ્પોનન્ટને કાઢી નાંખો
- મશીન બેડમાંથી કેરેજ યુનિટને દૂર કરો
- ફંક્શન્સ માટે એસેમ્બલ કરો અને ટેસ્ટ કરો.

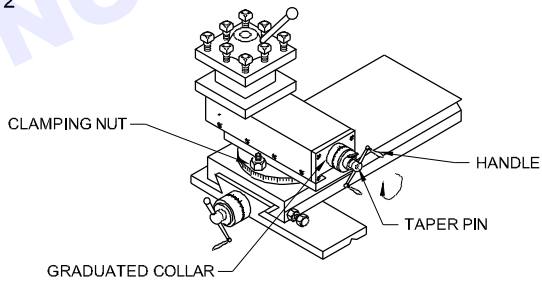
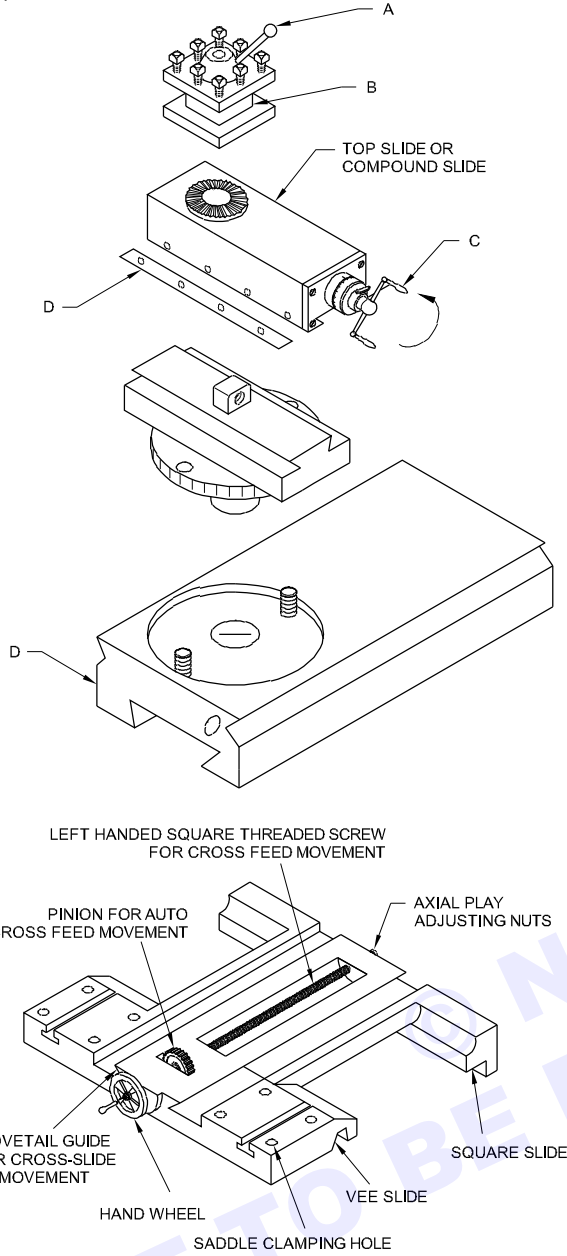
Fig 1



કાર્ય ક્રમ (Job sequence)

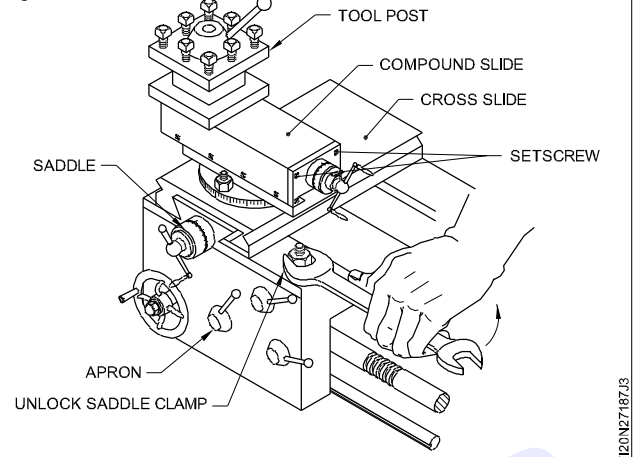
- ટૂલ પોસ્ટ લોકિંગ હેન્ડલ (આકૃતિ 1A)ને અનસુવો અને ટૂલ પોસ્ટ (1B)ને કમ્પાઉન્ડ સ્લાઇડમાંથી દૂર કરો.
- ટોચની સ્લાઇડ (ફિગ. 1C) ના ફીડ સ્ક્રૂ હેન્ડલને કમ્પાઉન્ડ સ્લાઇડની વિગતોમાંથી બહાર કાઢવા માટે તેને ઘડિયાળની વિરુદ્ધ દિશામાં ફેરવો.
- ઉપરની સ્લાઇડની કબૂતરમાંથી જિબને બહાર કાઢો. (આકૃતિ 1D)
- બંને ક્લેમ્પિંગ નટને (આકૃતિ 2) ટી.બોલ્ટ્સમાંથી બહાર કાઢો, જે કમ્પાઉન્ડ સ્લાઇડના સ્વાઈચવલ બેઝ પર પૂરા પાડવામાં આવ્યા હોય છે અને યુનિટને બહાર કાઢો.
- ટેપર પિનને દૂર કરીને કમ્પાઉન્ડ સ્લાઇડના ગ્રેજ્યુએટ થયેલા કોલર (આકૃતિ ૨) ને દૂર કરો.

Fig 1



- કોસ-સ્લાઇડમાંથી લીડ સ્ક્રૂને અલગ કરો.
- ગ્રેજ્યુએટ થયેલા કોલરને દૂર કરવા માટે કોસ-સ્લાઇડ ફીડ સ્ક્રૂમાંથી લાક નટને અનસુવો.
- કોસ-સ્લાઇડના કબૂતરોમાંથી જિબ સ્ટ્રીપને બહાર કાઢો, જેથી તેને સરળતાથી બહાર સરકી શકાય.
- સેડલ ક્લેમ્પને સ્ક્રૂ અને દૂર કરો. (આકૃતિ 3)
- ટેઇલસ્ટોક યુનિટને સરકાવો અને તેને પલંગની બહાર લઈ જાઓ.

Fig 3



- તેને મશીન પલંગમાંથી બહાર કાઢવા માટે સેડલ યુનિટને જમણા અંત તરફ સરકાવો.
- તેના ભાગોને કેરોસીન તેલ વડે સાફ કરો, તેને વાણિયાનાં કાપડ વડે લૂછી લો અને તેના ભાગોને ટ્રેમાં રાખો.
- ઘટકોને નુકસાની અને ઘસારા માટે દૃષ્ટિની રીતે નિરીક્ષણ કરો.
- પાર્ટ્સને લ્યુબ્રિકેટિંગ ઓઇલ વડે લ્યુબ્રિકેટ કરો.
- ઓવરહોલિંગની પ્રક્રિયા પૂર્ણ કરવા માટે પાર્ટ્સને રિવર્સ ક્રમમાં એસેમ્બલ કરો.
- ફંક્શન ચેક કરો.

મશીનરીનું સરળ સમારકામ: ગાસ્કેટના પેકિંગનું નિર્માણ (Simple repair of machinery: Making of packing gaskets)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

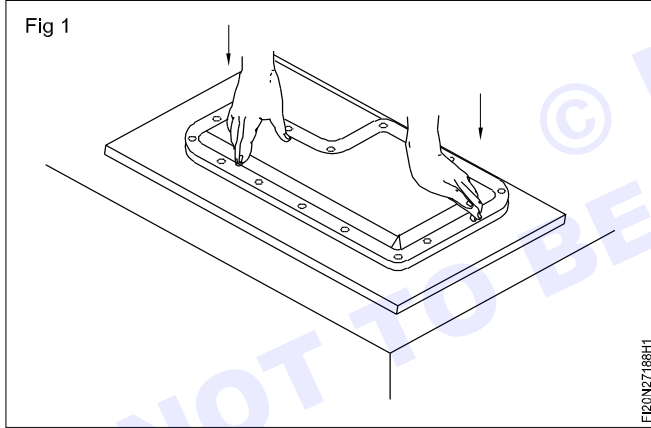
- પ્રોફાઇલને ચિહ્નિત કરો અને કાપો અને ગાસ્કેટને તૈયાર કરો
- નવા ગાસ્કેટને ફિટ કરો અને લીકેજ માટે સાંધાનું પરીક્ષણ કરો
- પ્રોફાઇલને ચિહ્નિત કરો અને કાપો અને ગાસ્કેટને તૈયાર કરો
- નવા ગાસ્કેટને ફિટ કરો અને લીકેજ માટે સાંધાનું પરીક્ષણ કરો .

કાર્ય ક્રમ (Job sequence)

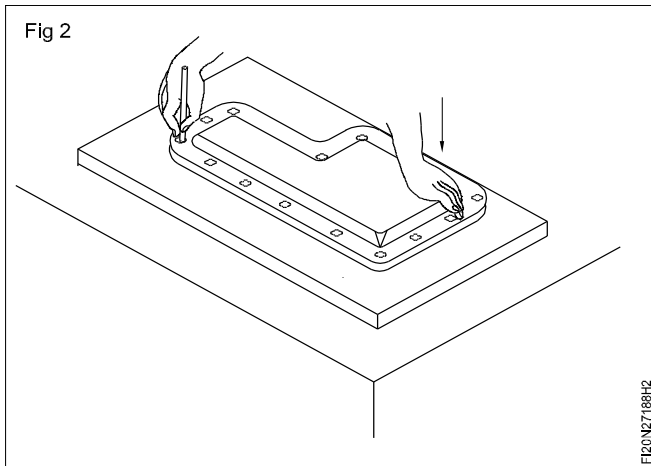
- કવર પ્લેટ દૂર કરો અને ક્ષતિગ્રસ્ત ગાસ્કેટ બહાર કાઢો.

ગાસ્કેટનો કોઈ પણ ભાગ સપાટી પર ન રહે તે સુનિશ્ચિત કરો .

- બેઝની સપાટી અને કવર પ્લેટને સંપૂર્ણપણે સાફ કરો.
- ગુંદરથી બંધાયેલા ગાસ્કેટના કિસ્સામાં, સપાટીને બ્લન્ટ સ્કેપરનો ઉપયોગ કરીને સંપૂર્ણપણે સાફ કરવી જાઈએ.
- કવર પ્લેટ બેઝ સપાટી પર માધ્યમ અથવા ગ્રીસ બનાવવા સમીયર.
- ગાસ્કેટને કવર પ્લેટના બેઝ પર મૂકો અને મજબૂતાઈથી દબાવો. (આકૃતિ ૧)



- સ્ક્રીબર અથવા પેન્સિલની મદદથી ગાસ્કેટના ભૌમિતિક આકારને ચિહ્નિત કરો . (આકૃતિ ૨)



નાના અથવા હાથવગા પદાર્થો માટે લેખને ચિહ્નિત કરવા માટે ગાસ્કેટ પર મૂકી શકાય છે.

- હોલો પંચ અને હથોડી અથવા થોડા વધારે કદના સ્ટીલના દડા અને હથોડાનો ઉપયોગ કરીને છિદ્રોને બહાર કાઢો. (ફીગ ૩ અને ૪).

Fig 3

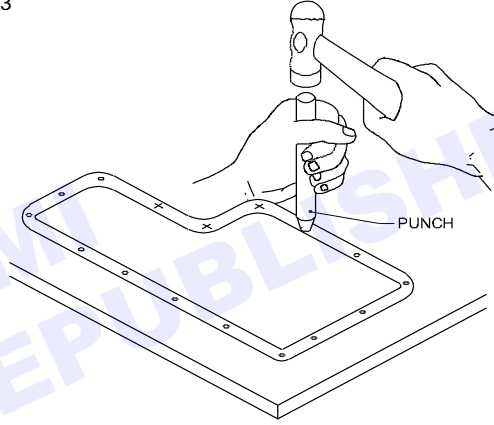
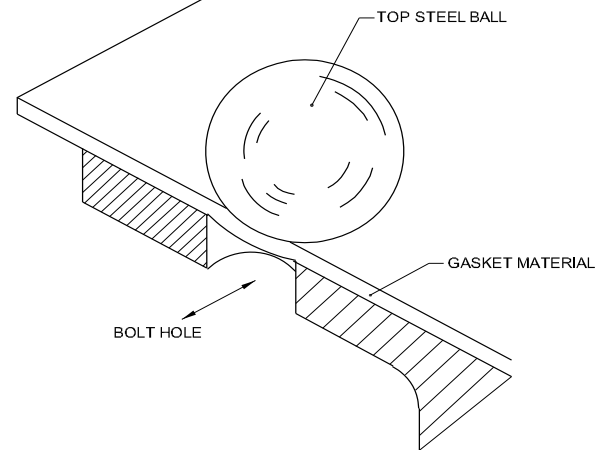


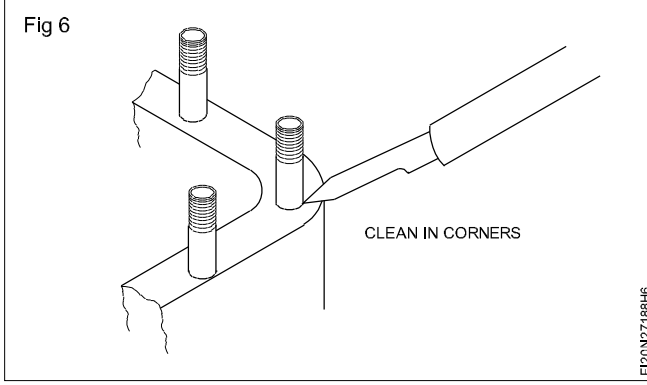
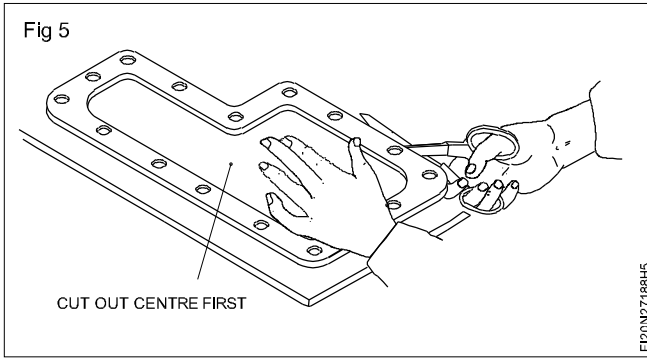
Fig 4



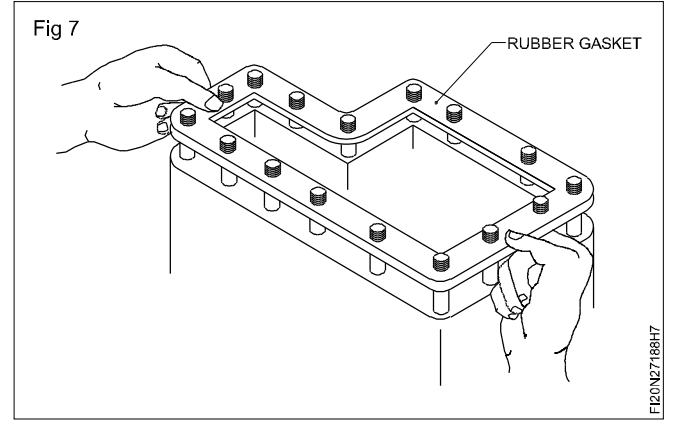
- કાતરનો ઉપયોગ કરીને ગાસ્કેટના અનિચ્છનીય ભાગને કાપી નાખો. (ફિગ 5)

પહેલા મધ્ય ભાગ અને પછી બાહ્ય પ્રોફાઇલને કાપી નાખો.

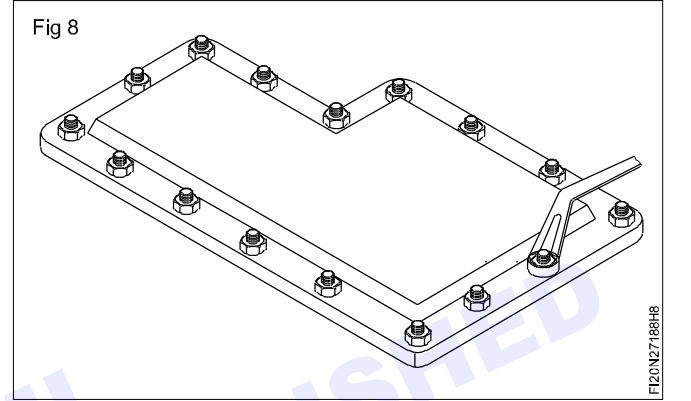
- સ્ટડ્સના ખૂણા સાફ કરો. (આકૃતિ ૬)



- ગાસ્કેટને િસ્થિતિમાં બેસાડો. (આકૃતિ ૭)



- કવર પ્લેટને ગાસ્કેટ પર બદલી નાંખો અને સ્ક્રૂને સરખી રીતે ટાઈટ કરો. (આકૃતિ ૮)



- ગળતર અને કાર્યાત્મક પાસા માટે સીલબંધ સાંધાનું પરીક્ષણ કરો.

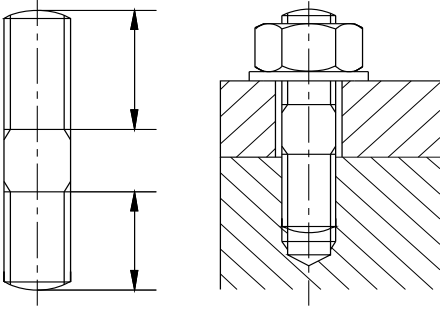
વોશર્સ, ગાસ્કેટ, ક્લચ, કી, જિબ્સ, કોટર, સર્કલિપ વગેરે ચકાસો અને જરૂર જણાય તો બદલો/રિપેર કરો (Check washers, gasket, clutch, keys, jibs, cotter, Circlip etc and replace /repair if needed)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

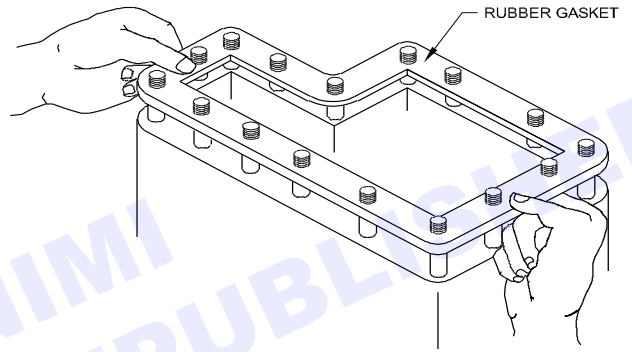
- ગાસ્કેટ પર વાશરને બદલો
- ક્લચ અને કીઓ બદલો
- જિબ, કોટર અને સર્કલિપને બદલો
- ઉપરોક્ત ઘટકોને બદલી રહ્યા છે.

Fig 1

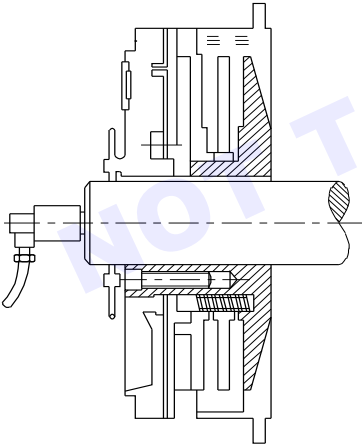
TASK 1



TASK 2



TASK 3



AIR -CLUTCH MECHANISM

TASK 4

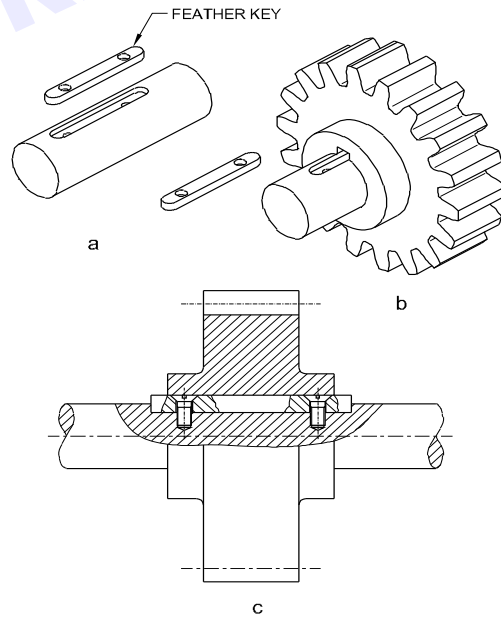
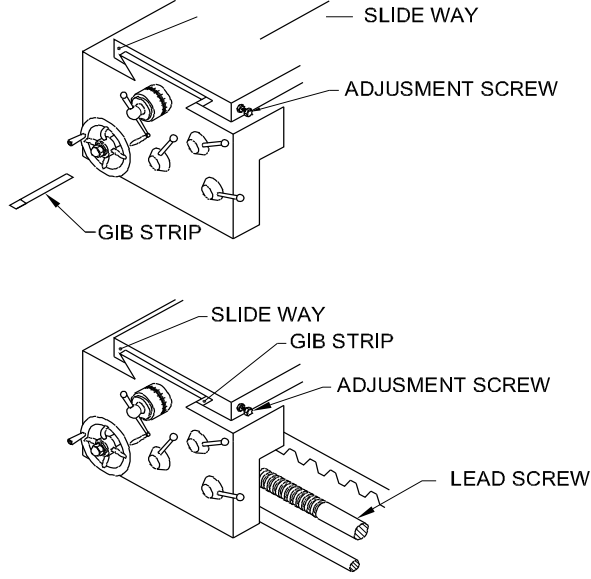
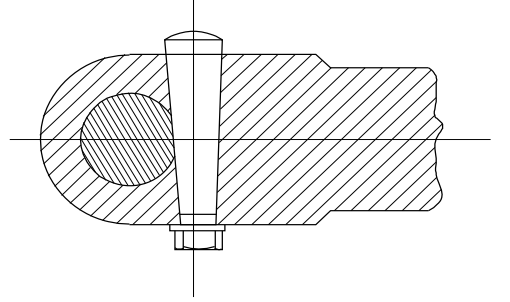


Fig 2

TASK 5



TASK 6



TASK 7

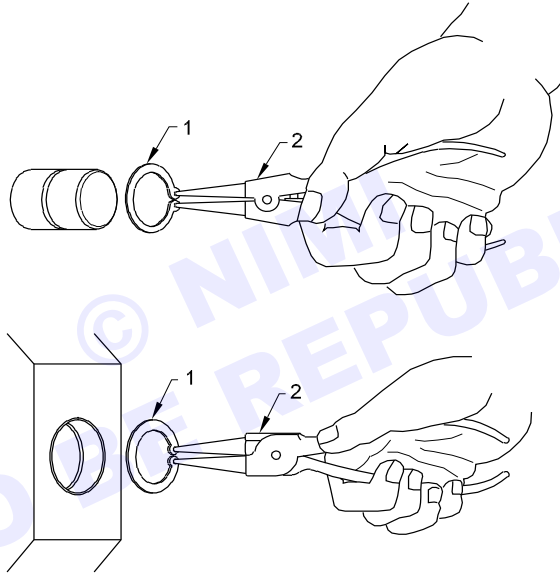


FIG20N27189H2

કાર્ય ક્રમ (Job sequence)

ટાસ્ક 1: વાશરને બદલી રહ્યા છે

- યોગ્ય કદના સ્પેનરનો ઉપયોગ કરીને નટને દૂર કરો.
- યોગ્ય માપનો વાશર મૂકો.
- એસેમ્બલીમાંથી ઘસાયેલા વાશરને દૂર કરો.
- અખરોટને વાશરથી ટાઈટ કરો.

— — — — —

ટાસ્ક 2: ગાસ્કેટને બદલી રહ્યા છે

- ક્ષતિગ્રસ્ત ગાસ્કેટને દૂર કરો.
- એકમને એસેમ્બલ કરો.
- બેઝ અને કવર પ્લેટની સપાટીને સાફ કરો.
- વિગતવાર એસેમ્બલી Ex નંબર 1.7.188 માં સમજાવ્યું.
- ગાસ્કેટને બેઝ પ્લેટ પર મૂકી મજબૂતાઈથી દબાવી લો.

— — — — —

ટાસ્ક ૩: કલચને એડજેસ્ટ કરવું

- પાવર સપ્લાય બંધ કર્યા બાદ એલન કીનો ઉપયોગ કરીને ફીડ ગીયર બોક્સના બંને બાજુના કવર દૂર કરો.
- યોગ્ય સ્પેનરનો ઉપયોગ કરીને ટર્મિનલ્સને દૂર કરો.
- કાર્બન બ્રશને દૂર કરવા માટે બેન્ડ ટ્યુબ્યુલર સ્પાનરનો ઉપયોગ કરો.
- વર્તુળાકારને સ્પ્લાઈન શાફ્ટમાંથી દૂર કરો.
- એમ ૧૨ બેરિંગ પુલર સેટનો ઉપયોગ કરીને યુનિટમાંથી સ્પ્લાઈન શાફ્ટ વડે કલચને બહાર કાઢો.
- એસેમ્બલીને વર્ક બેંચ પર મૂકો, તેને યોગ્ય રીતે સાફ કરો.
- જા કલચને યોગ્ય રીતે સંલગ્ન અને ડિસએન્જેજિંગ ન મળતું હોય તો, કલચ યુનિટને કાઢી નાંખો અને કલચ પ્લેટને દૂર કરો.
- નીચે દર્શાવેલા વિદ્યુત અને યાંત્રિક દોષોને ઓળખો.

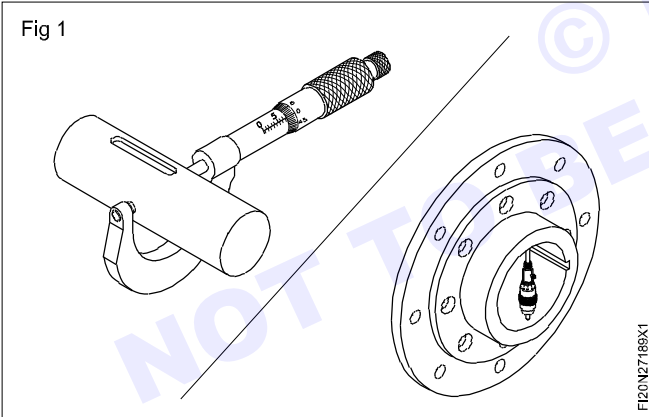
- કલચ પ્લેટ્સ વચ્ચેના ફીલર ગેજ વડે ગેપ ચકાસો અને ઓરિજિનલ ઇન્વિપમેન્ટ મેન્યુફેક્ચરર દ્વારા જણાવ્યા મુજબ આ ગેપ હોવો જાઈએ તે સુનિશ્ચિત કરો.
- સ્પ્લાઈન શાફ્ટને ચકાસો અને સ્પ્લાઈન્સ યોગ્ય છે કે નહીં તે સુનિશ્ચિત કરો.
- બધા પાર્ટ્સ એસેમ્બલ કરો અને ફરી એક વખત વર્ક બેંચ પર યુનિટ ચકાસો.
- જો કલચ એસેમ્બલીનું કામ સંતોષકારક જણાય તો તેને મશીનના ફીડ ગીયર બોક્સમાં માઉન્ટ કરો.
- ચકકર, કાર્બન બ્રશ અને ટર્મિનલ પર બેઠા હતા.
- એલન કીનો ઉપયોગ કરીને સાઈડ કવર્સને ઠીક કરો અને મશીનને સ્વિચ દ્વારા કલચ એસેમ્બલીની કામગીરી ચકાસો.

ટાસ્ક ૪: કીને બદલી રહ્યા છે

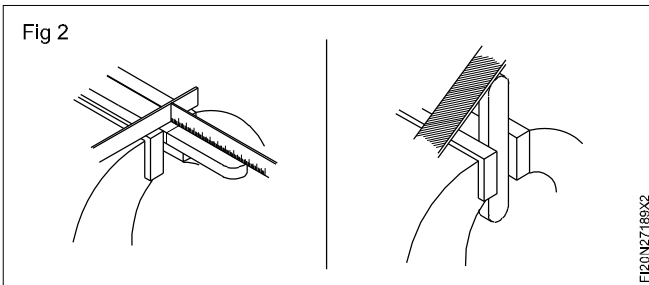
- હબ અને શાફ્ટને સમાંતર કી સાથે એસેમ્બલ કરો.
- હબ અને શાફ્ટને પાતળી (ગિબ હેડ) કી સાથે એસેમ્બલ કરો.

સમાંતર કી બંધબેસતી

- શાફ્ટ અને હબમાં કી-વેને ડિબ્યુર કરો, કી-વેને સાફ કરો.
- ચોકસાઈ સાધનોનો ઉપયોગ કરીને શાફ્ટ અને હબ અને કીવેના પરિમાણો તપાસો. શાફ્ટની બહાર ડાયા. ડ્રોઈંગ મુજબ હબનો અંદરનો વ્યાસ, લંબાઈ, સાથે અને કી-વેની ઊંડાઈ. (ફિગ ૧)

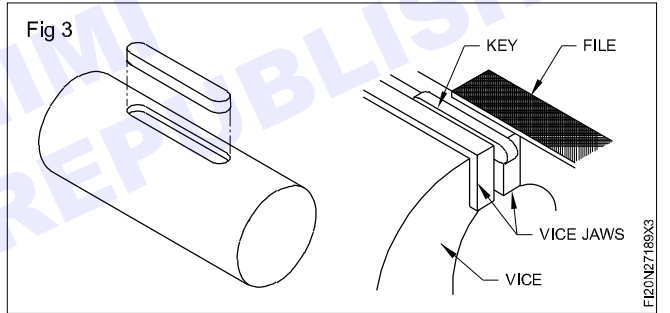


- કીવેના કદને આધારે યોગ્ય કોસ સેક્શનના કી સ્ટીલની લંબાઈ પસંદ કરો.
- કીના એક છેડે ફાઈલની ત્રિજ્યા અને લંબાઈ વત્તા કીવેના ૧ મીમી અને કીના બીજા છેડા સુધી કાપવામાં આવે છે (Key2).

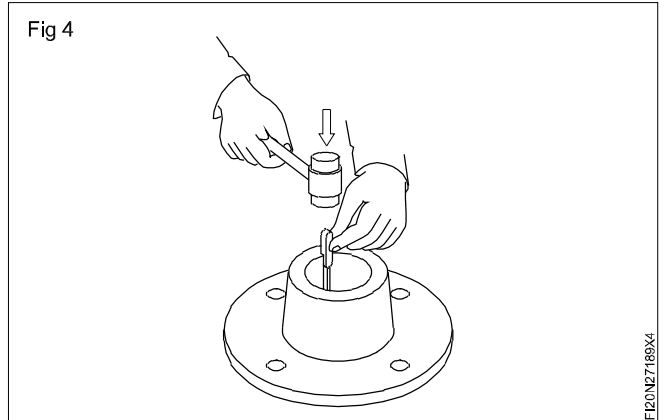


ખાતરી કરો કે કી તેની નીચેની બાજુની કિનારીઓમાં ચારે બાજુ ગુરૂલી છે.

- શાફ્ટમાં કીવેને દૂર કરવા માટે કીની પહોળાઈ ચકાસો. ફાઈલને કી દોરો. જેથી તે શાફ્ટ પર કીવે સાથે સહેજ ટેપ ફિટ/લાઈટ કીઈંગ ફિટ (K7-h6) હોય છે. (આકૃતિ ૩)

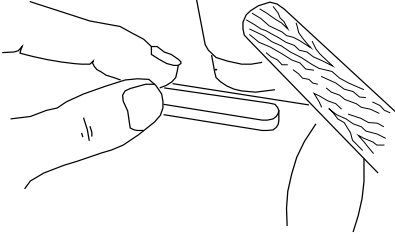


- હબમાં કીવે સાથે સહેજ ટેપ ફિટ થાય તે માટે કી ચકાસો. (આકૃતિ ૪)



- કીની તમામ બાજુઓ અને તળિયાના ભાગ પર પ્રુશિયન વાદળી રંગને લગાવો, જેથી કીવે પર કીની યોગ્ય બેરિંગ સુનિશ્ચિત થઈ શકે.
- શાફ્ટની કીવેમાં ચાવી દાખલ કરો અને હબના વજનના નરમ હથોડાથી ટેપ કરો. (આકૃતિ ૫)

Fig 5

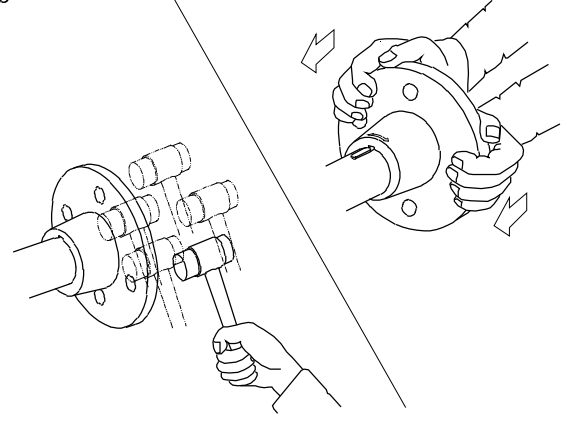


F120N27189X5

- શાફ્ટ પરના હબને ટેપ કરો , અને હબને શાફ્ટમાંથી દૂર કરો, યાવી તપાસો અને કીએ હબના કીવે સાથે જ્યાં સંપર્ક કર્યો છે તે ઉચ્ચ સ્થળની નોંધ લો.
- ઊંચા ડાઘાઓને હળવેથી ફાઇલ કરો, માર્ગની ટોચનો ભાગ લગભગ 0.1 મીમી સ્પષ્ટ હોવો જોઈએ.

- જ્યાં સુધી હબ શાફ્ટ પર ઇચ્છિત સ્થિતિમાં ફિટ ન થાય ત્યાં સુધી ફિટિંગ અને ફાઇલિંગ કામગીરીનું પુનરાવર્તન કરો. (આકૃતિ 6)

Fig 6



F120N27189X6

ટાસ્ક 5: જિબને બદલો/ સમાયોજિત કરો

- ડોલટેલ સ્લાઈડમાંથી એડજસ્ટિંગ સ્ક્રૂ દૂર કરો.
- ક્રોસ-સ્લાઈડમાંથી ગિબને કાઢી નાખો.
- સ્લાઈડ સફાઈ, એડજસ્ટિંગ સ્ક્રૂ, નટ્સ અને ગિબને સંપૂર્ણપણે સાફ કરો.
- કોઈ નુકસાની છે કે નહીં તે ચકાસવા માટે તમામ પાર્ટ્સનું નિરીક્ષણ કરો .

- સ્લાઈડવેને લ્યુબ્રિકેટ કરો.
- grib ને એસેમ્બલ કરો.
- એસેમ્બલીમાં જરૂરી સાચી સ્વતંત્રતા મળે તે માટે એડજસ્ટિંગ સ્ક્રૂ ટાઈટ કરો.
- એડજસ્ટિંગ સ્ક્રૂની હિલચાલને ચેક-નટ દ્વારા લોક કરો .

ટાસ્ક 6: કોટરને બદલો

- વર્ક યુનિટમાંથી કોટરને દૂર કરવા માટે , નટને સહેજ ઢીલો કરો અને ત્યારબાદ નરમ હથોડા વડે ધીમે-ધીમે પ્રહાર કરો.
- તે પછી નટને સંપૂર્ણપણે ઢીલો કરો કોટર પિનને ખેંચો.

- હથોડા વડે હોલ સ્ટ્રાઈકમાં નવી કોટર પિન દાખલ કરો.
- પિન ટાઈટ કર્યા બાદ નટને ઠીક કરી લો.

ટાસ્ક 7: circlip ને બદલો

- કોન અને કોમ્પ્રેસન બુશની મદદથી બાહ્ય સર્કલિપને એસેમ્બલ કરો .
- કોન અને કમ્પ્રેશન પિનનો ઉપયોગ કરીને આંતરિક સર્કલિપને એસેમ્બલ કરો .
- પ્લાયર્સનો ઉપયોગ કરીને બાહ્ય અને આંતરિક સર્કલિપ્સને એસેમ્બલ કરો.
- પ્લાયર્સનો ઉપયોગ કરીને બાહ્ય અને આંતરિક સર્કલિપ્સને કાઢી નાખો.

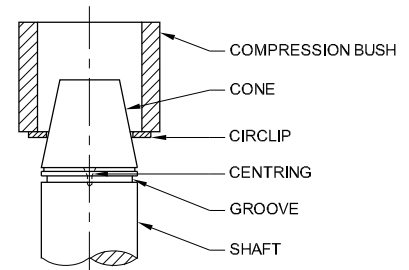
એસેમ્બલી દરમિયાન, શાફ્ટ પર પોઝિશનિંગ કરવા અથવા હાઉસિંગ બોરમાં ઇન્સ્ટોલ કરવા માટે જરૂરી હોય ત્યાં સુધી સર્કલિપને ફેલાવો અથવા બંધ કરવો પડે છે.

કોન અને કોમ્પ્રેસર બુશની મદદથી બાહ્ય સર્કલિપને ભેગા કરો

- એસેમ્બલી હોલ વિનાના સર્કલિપ્સને શંકુ દ્વારા શ્રેષ્ઠ રીતે એસેમ્બલ કરવામાં આવે છે ફીગ (૧) અને (૨)
- કોનને શાફ્ટ પર મૂકો જેમાં સર્કલિપને ઠીક કરવાની હોય છે.
- શંકુ પર વર્તુળાકાર મૂકો.
- સર્કલિપ પર કમ્પ્રેશન બુશને મૂકો.

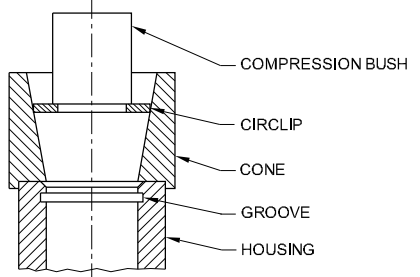
- જ્યાં સુધી સર્કલિપ ગ્રૂવમાં બેસી ન જાય ત્યાં સુધી સર્કલિપના કદને આધારે યોગ્ય રીતે કમ્પ્રેશન બુશને દબાવો.

Fig 1



F120N27189Y1

Fig 2



F120N27189Y2

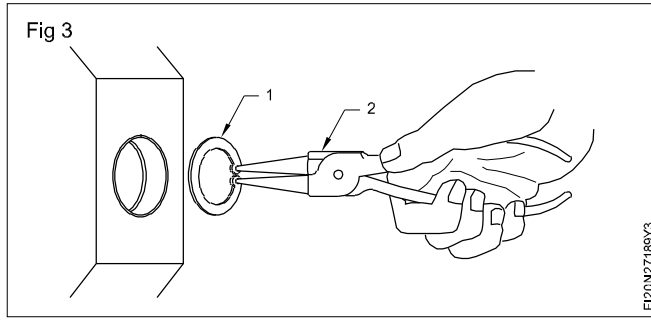
કોન અને કમ્પ્રેશન પિનની મદદથી આંતરિક સર્કલિપને એસેમ્બલ કરો

- આકૃતિ 2માં દર્શાવ્યા મુજબ બોર પર શંકુ મૂકો જેમાં સર્કલિપ પ્રદાન કરવાનું હોય
- કોનના પાતળા બોરમાં આંતરિક સર્કલિપ મૂકો.
- કમ્પ્રેશન પિનને સર્કલિપ પર મૂકો.
- બોરમાં ગ્રૂવમાં સર્કલિપ બેસી ન જાય ત્યાં સુધી કમ્પ્રેશન પિનને ધીમે ધીમે અને સરળતાથી દબાવો.

પ્લાયર્સની મદદથી circlipને એસેમ્બલ કરો અને કાઢી નાંખો

- ઉપયોગમાં લેવાના સર્કલિપ્સના આધારે યોગ્ય સર્કલિપ પ્લાયર્સ પસંદ કરો .(બાહ્ય અથવા આંતરિક)
- સર્કલિપમાંથી તમામ તીક્ષ્ણ ધારો દૂર કરો અને જો તિરાડ હોય તો તે ચકાસો.

આંતરિક સર્કલિપ એસેમ્બલ કરો (આકૃતિ 3)



- આંતરિક સર્કલિપ પિલરની મદદથી આંતરિક સર્કલિપ (૧)ને પકડી રાખો (૨).

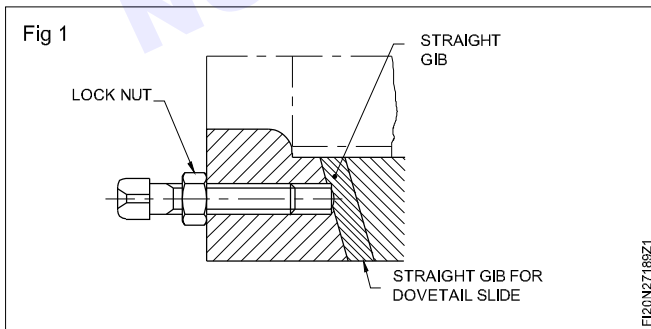
કૌશલ્ય ક્રમ (Skill Sequence)

સ્ટ્રીપ સંતુલિત કરો (Adjust the gib strip)

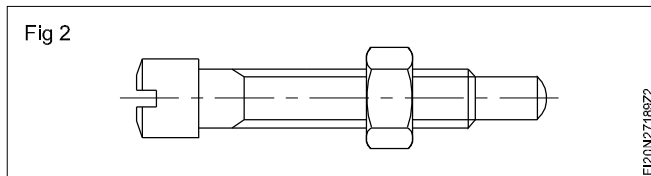
ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- ગીબ સ્ટ્રીપને લેથમાં એડજસ્ટ કરો અને સીધમાં બેસાડો .

લોક-બદામને ઢીલા કરો .(આકૃતિ ૧)



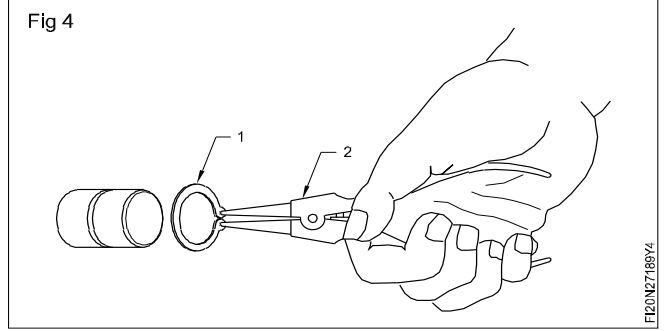
સેટ સ્ક્રૂ દૂર કરો .(આકૃતિ ૨)



- પ્લાયરની (૨)ની મદદથી પરિભ્રમણ (૧)ને દબાવો , જેથી તેનો વ્યાસ ઇલિપ્સના વ્યાસ કરતા નાનો રહે.
- આ સ્થિતિમાં સર્કલિપને એવી રીતે દાખલ કરો કે તે ખાંચામાં બરાબર બેસી જાય.
- પ્લાયરને બહાર કાઢો (૨).

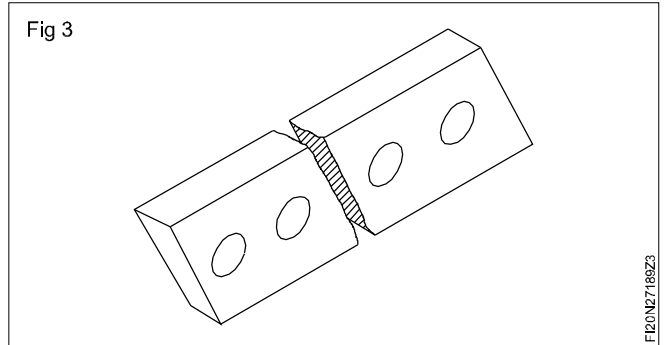
બાહ્ય સર્કલિપ એસેમ્બલ કરો (આકૃતિ ૪)

- બાહ્ય સર્કલિપ પ્લાયરની મદદથી બાહ્ય સર્કલિપ (૧)ને પકડી રાખો(૨).
- બાહ્ય સર્કલિપ પ્લાયરને (૨) દબાવો, જેથી સર્કલિપ (૨)નો વ્યાસ વધે .



- શાફ્ટ પરની સર્કલિપને વિસ્તૃત સ્થિતિમાં સરકાવો, જ્યાં સુધી તે શાફ્ટ ગ્રૂવમાં સેટ ન થઈ જાય.
- એ સુનિશ્ચિત કરો કે પરિભ્રમણ ગ્રૂવમાં (૩) બરાબર બેસે.
- પ્લાયરને બહાર કાઢો.
- આંતરિક અને બાહ્ય પરિભ્રમણને દૂર કરવા માટે ઉપરોક્ત પ્રક્રિયાને ઉલટાવી શકાય છે અને લાગુ કરી શકાય છે.

ગિબને બહાર ખેંચો. (આકૃતિ ૩)

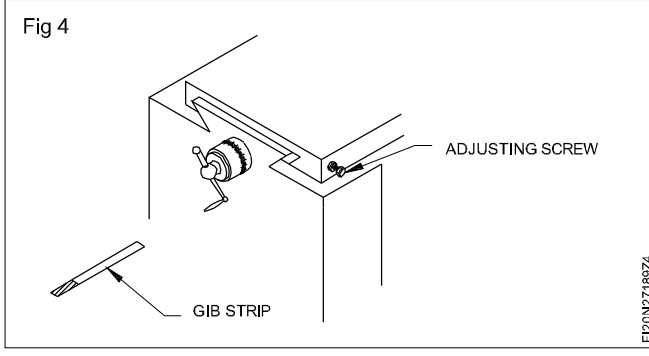


પ્રુશિયન વાદળીનો ઉપયોગ કરીને તે ગિબની સીધીતા ચકાસો.

ક્રોસ-સ્લાઈડની સ્ટીક-સ્લિપ ગતિને રોકવા માટે એકસમાન સપાટી મેળવવા માટે ગિબને સ્કેપ કરો.

બધા ભાગોને લ્યુબ્રિકેટ કરો.

ગિબને કબૂતરની સ્લાઈડમાં એસેમ્બલ કરો અને તેને સ્થિત કરો.
(આકૃતિ ૪)



એસેમ્બલીમાં જરૂરી સાચી સ્વતંત્રતા મેળવવા માટે સ્ક્રૂ એડજસ્ટ કરો અને સ્લાઈડ્સ વચ્ચેના ક્લિયરન્સને દૂર કરો.

એડજસ્ટિંગ સ્ક્રૂની હિલચાલને ચેક નટ દ્વારા લોક કરો.

ચેક-નટ વડે લોક કરતી વખતે ગિબને યોગ્ય સ્થિતિમાં મજબૂતાઈથી પકડી રાખો.

કોસ-સ્લાઈડના ફંક્શનને ચકાસો.

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

સમારકામના કામ માટે હોલો પંચો, એક્સ્ટ્રેક્ટર, ડ્રિફ્ટ્સ, વિવિધ પ્રકારના હથોડા અને સ્પાનર્સ વગેરેનો ઉપયોગ કરો (Use hollow punches, extractor, drifts, various types of hammer and spanners etc for repair work)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- સમારકામ માટે છિદ્રો પસંદ કરો
- સ્પાનર્સના પ્રકારોનો ઉપયોગ કરો
- હથોડાના પ્રકારોનો ઉપયોગ કરો
- એક્સ્ટ્રેક્ટર અને પંચનો ઉપયોગ.

Fig 1

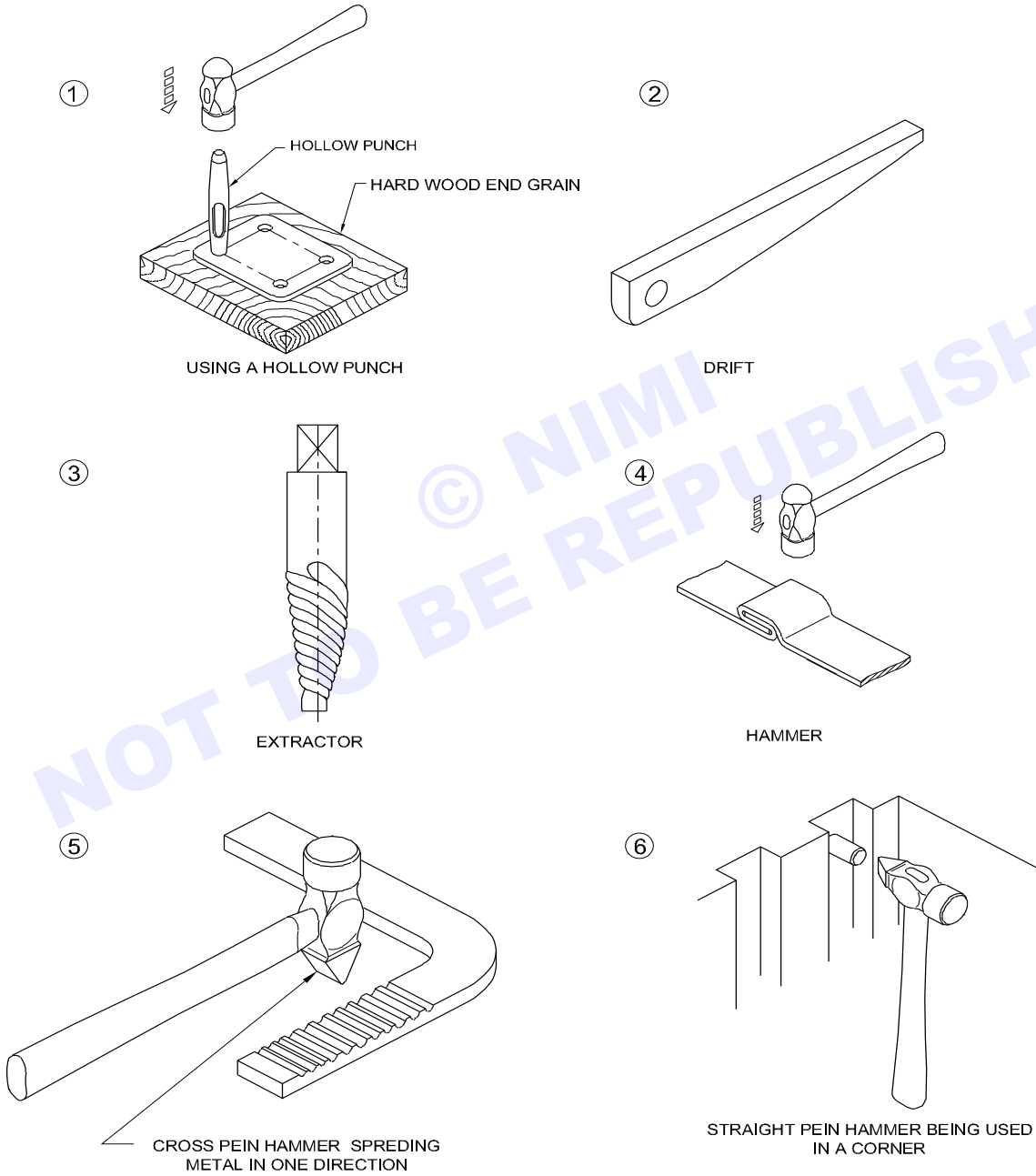
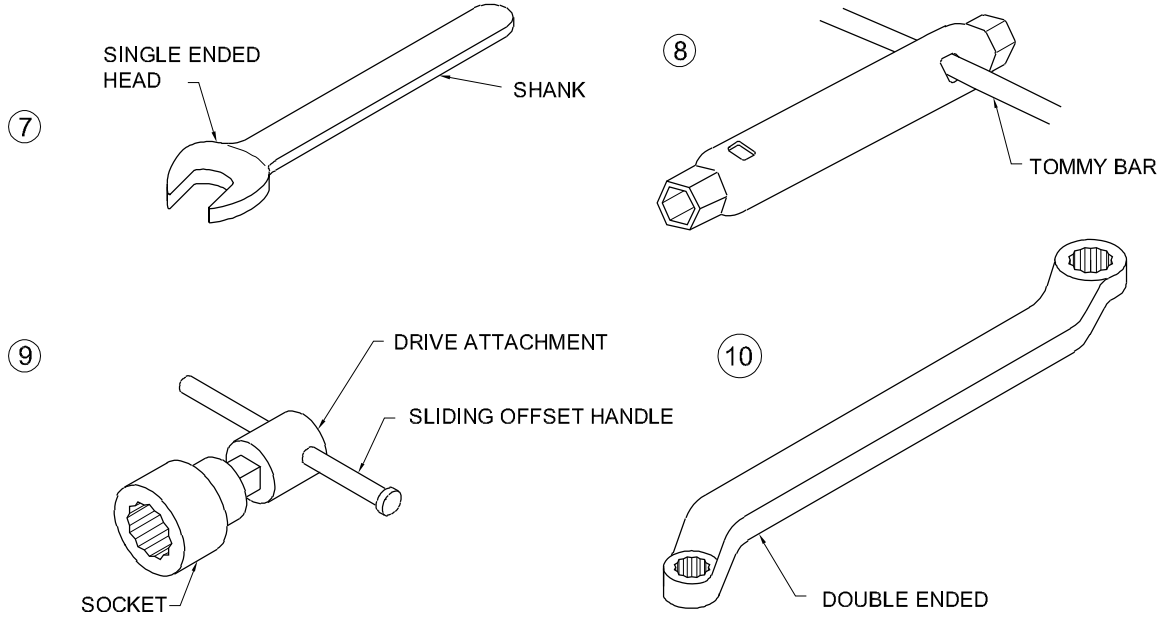


Fig 2



F20N27190H2

કાર્ય ક્રમ (Job sequence)

પ્રશિક્ષકે આ વિભાગમાં આકૃતિ 1-10માં દર્શાવેલા તમામ સાધનો પ્રદર્શિત કરવાના રહેશે અને તેમના નામ અને ઉપયોગો સંક્ષિપ્તમાં દર્શાવવાના રહેશે.

- તાલીમાર્થીઓવિલ કરશે નોંધનીયેતમામધસાધનોનામોઅનેતેમનાઉપયોગ કરે છે.
- કોષ્ટક 1માં તેની નોંધ કરો.

કોષ્ટક ૧

Sl.No	સાધનનું નામ	વાપરેઓ
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

- પ્રશિક્ષક પાસે તેની તપાસ કરાવો.

વિવિધ પ્રકારની બેરિંગને દૂર કરવી, એસેમ્બલિંગ કરવું અને કાર્યક્ષમતા માટે ચકાસો (Dismantling, assembling of different types of bearing and check for functionality)

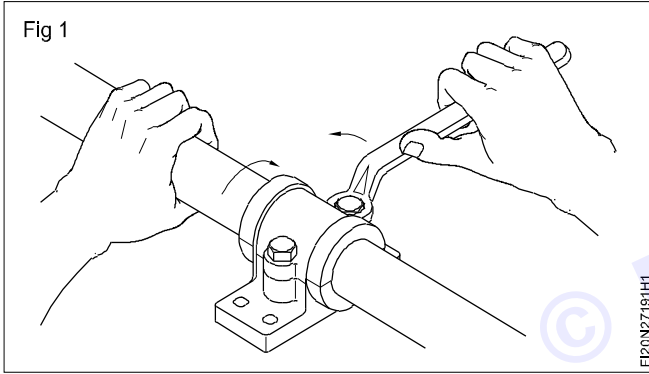
ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- પેડેસ્ટલ બ્લોકમાંથી શાફ્ટને કાઢી નાંખો
- પેડેસ્ટલ બ્લોક પર શાફ્ટને માઉન્ટ કરો
- બોલ બેરિંગને ડિમાઉન્ટ કરો (શાફ્ટ પર દખલગીરી ફિટ)
- બોલ બેરિંગને ડિમાઉન્ટ કરો (હાઉસિંગમાં દખલગીરી ફિટ)
- માઉન્ટ બોલ બેરિંગ.

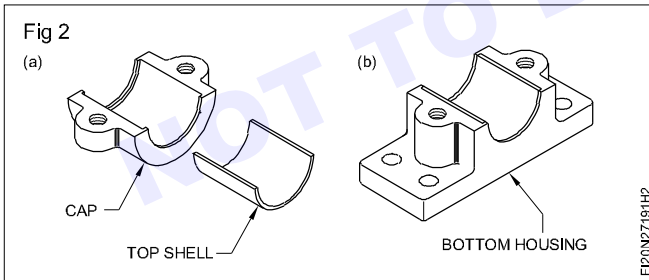
કાર્ય ક્રમ (Job sequence)

ટાસ્ક ૧: બુશ બેરિંગને ડિસમેન્ટિંગ અને એસેમ્બલીંગ કરવું

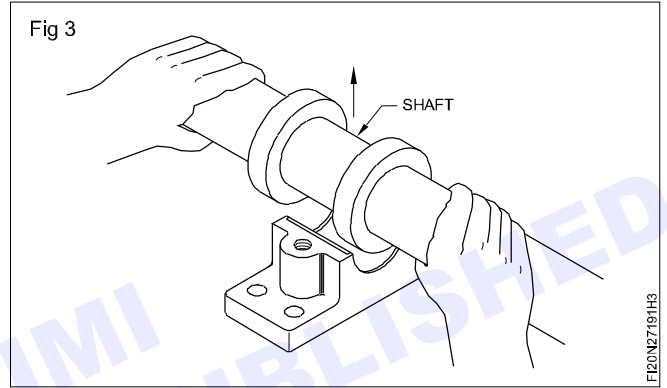
- યોગ્ય રિંગ સ્પેનરનો ઉપયોગ કરીને બ્લોકની કેપને દૂર કરો. ડાબા હાથ વડે શાફ્ટને પકડી રાખો અને આકૃતિ 1માં દર્શાવ્યા મુજબ જમણા હાથ વડે બાંધવાના નટને દૂર કરો.



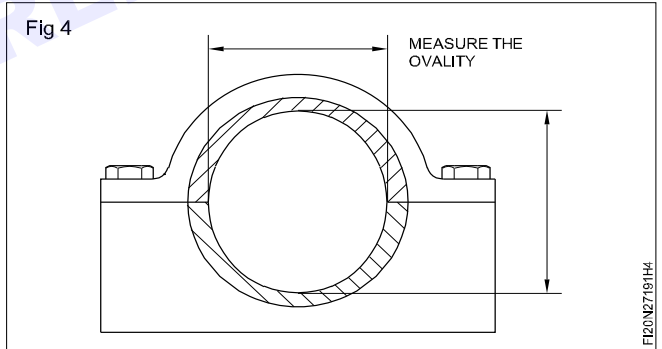
- ટોચનાં શેલને કેપ સાથે દૂર કરો આકૃતિ. 2a અને ત્યારબાદ આકૃતિ 2bમાં દર્શાવ્યા મુજબ શાફ્ટ અને તળિયાના હાઉસિંગને દૂર કરો.



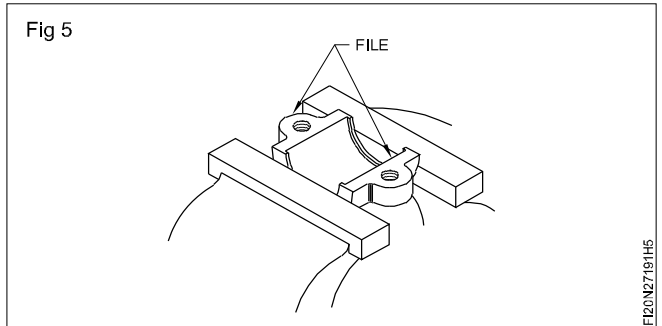
- નાના બ્રશનો ઉપયોગ કરીને શેલ, કેપ, શાફ્ટ સીટિંગ (જર્નલ) અને હાઉસિંગ બોટમને કેરોસીન વડે સંપૂર્ણપણે સાફ કરો. સ્વચ્છ વાણિયાના કાપડથી ઉપરના તમામ ઘટકોને સાફ કરો. ઘટકને ભૂંસી નાખવા માટે સુતરાઉ કચરાનો ઉપયોગ કરશો નહીં.
- શેલ્સ અને જર્નલને કોઈ પણ નુકસાન, સ્કોરિંગ માર્ક વગેરે માટે ચકાસો. કોઈ પણ નુકસાની અને ઘસારા માટે ચેક કેપ, બોટમ હાઉસિંગ અને ફાસ્ટનિંગ બોલ્ટ અને નટને ચકાસો. એસેમ્બલિંગ શરૂ કરતા પહેલા ક્ષતિગ્રસ્ત ઘટકોને નવા ઘટકો વડે બદલી નાંખો. (આકૃતિ 3). જો શાફ્ટને બદલવાનું શક્ય ન હોય, તો તેને ધાતુની જમાવટ દ્વારા બાંધવું જોઈએ અને યંત્રીકરણ કરવું જોઈએ.



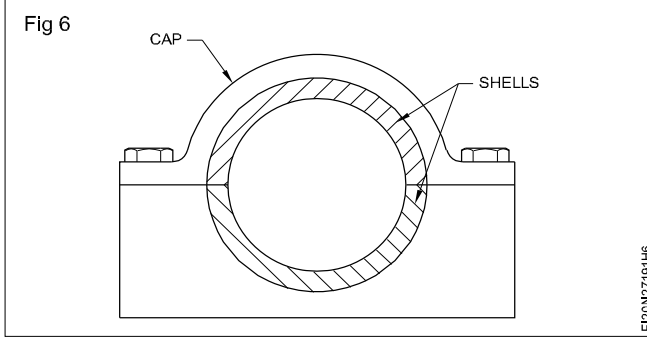
- આકૃતિ 4માં દર્શાવ્યા મુજબ તળિયાના હાઉસિંગ પર કેપ ફિક્સ કરીને બેરિંગ બોરની ઓવરલેલિટી ચકાસો .



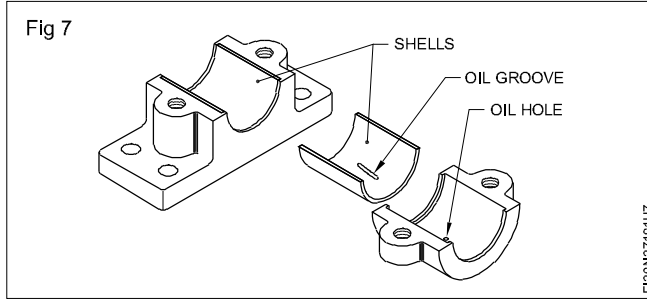
- અંડાકારને દૂર કરવા માટે. બાંધેલા બોલ્ટ્સને અનસ્કાઈવ કરીને કેપને દૂર કરો. આકૃતિ 5માં દર્શાવ્યા મુજબ દુર્ગુણમાં કેપને પકડીને અંડાકારની ભરપાઈ કરવા માટે બેરિંગ કેપ્સને ફ્લેટ ફાઇલ સાથે સમાનરૂપે ફાઇલ કરો.



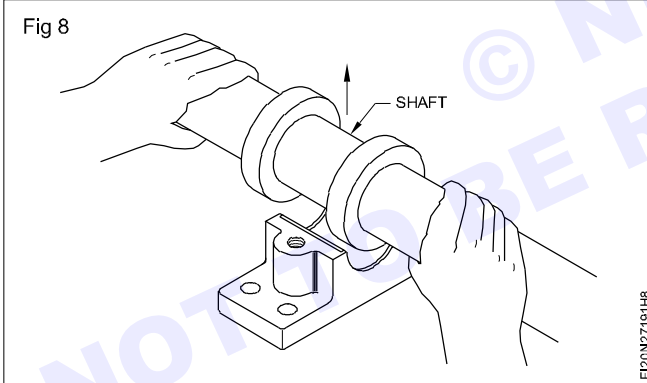
- બેરિંગના બે ભાગને એકસાથે ફિટ કરો અને એ સુનિશ્ચિત કરો કે, જ્યારે બોલ્ટ્સ ફીટ કરવામાં આવે છે, ત્યારે લોડને શેલ દ્વારા નહીં પણ કેપ્સ દ્વારા લેવામાં આવે છે. (આકૃતિ ૬)



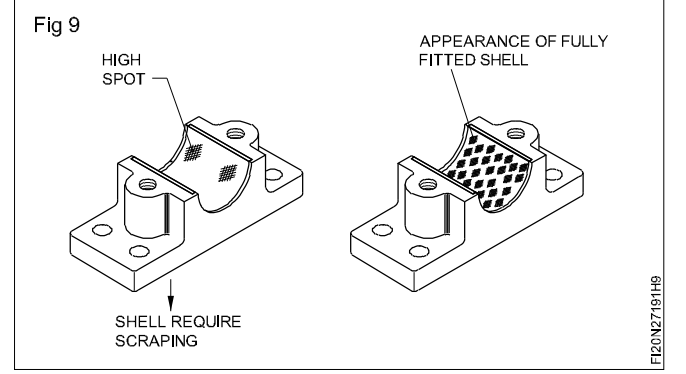
- શેલોને તેમના આવાસોમાં બેસાડો. તે યોગ્ય રીતે બંધબેસે છે કે નહીં અને ઓઈલના છિદ્રો આકૃતિ 7માં દર્શાવ્યા મુજબ હાઉસિંગ સાથે સીધમાં છે કે નહીં તે ચકાસો.



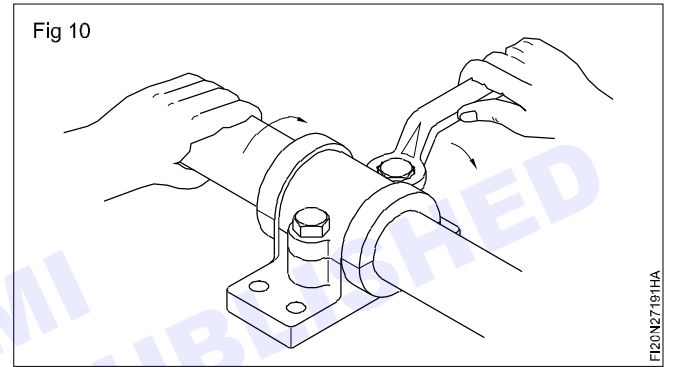
- જર્નલ વિસ્તારની આસપાસ માર્કિંગ માધ્યમ લાગુ કરો અને સમાન સંપર્ક માટે તેને તળિયાના શેલમાં મૂકો. (આકૃતિ ૮)



- જો તળિયાના શેલ પર કલર માર્કિંગની સંખ્યા વધુ હોય તો તે સૂચવે છે કે શાફ્ટનો તળિયાના શેલ સાથે યોગ્ય સંપર્ક છે, અન્યથા વધુ સંખ્યામાં કલર માર્કિંગ થાય તે માટે શેલને સ્કેપ કરો. (આકૃતિ ૯)



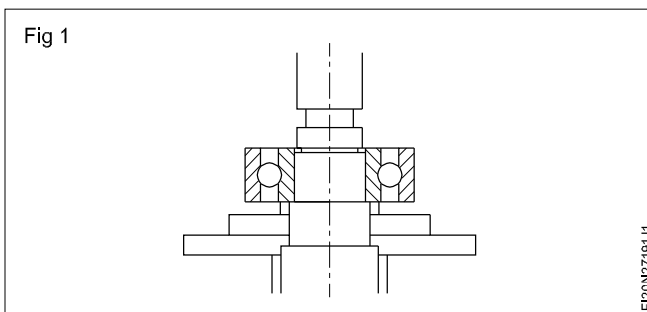
- તમામ પાર્ટ્સ પર યોગ્ય ગ્રેડના લ્યુબ્રિકેન્ટનું આવરણ લગાવો. જર્નલને તળિયાના હાઉસિંગ પર મૂકો, શાફ્ટ પર ટોચનું શેલ અને કેપ મૂકો. શાફ્ટને પકડીને બોલ્ટને મજબૂતીથી ટાઈટ કરો. (આકૃતિ. ૧૦).



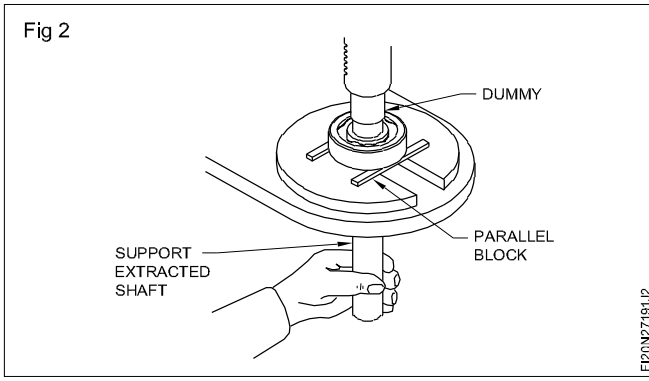
- પેડેસ્ટલ બ્લોકને માઉન્ટ કર્યા પછી કામના સ્થળની આસપાસના તમામ સાધનોને સાફ કરો.

ટાસ્ક ૨: બોલ બેરિંગને કાઢીને એસેમ્બલ કરવી શાફ્ટ પર ઇન્ટરફિયરન્સ ફિટ હોય તેવી બોલ બેરિંગ માટે હું પ્રેસનો ઉપયોગ કરું છું.

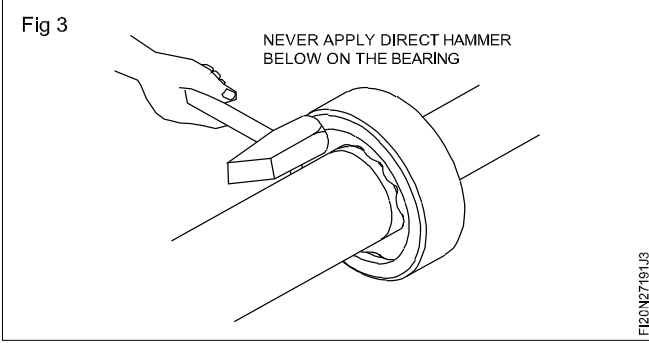
- બેરિંગને શાફ્ટ સાથે આર્બર પ્રેશર અથવા હાઈડ્રોલિક પ્રેસ પર મૂકો. (આકૃતિ ૧)



- બેરિંગની આંતરિક રિંગને ટેકો આપવા માટે એક રિંગ અથવા સમાન કદના બે સમાંતર બ્લોક્સ મૂકો. (આકૃતિ ૨)
- રેમ અને શાફ્ટની વચ્ચે ડમી મૂકો
- બેરિંગમાંથી બહાર આવવા માટે શાફ્ટને હળવેથી દબાવો. (આકૃતિ ૨)
- નુકસાનીને રોકવા માટે કાઢવામાં આવેલા શાફ્ટને હાથ વડે ટેકો આપો.
- બેરિંગ પર ક્યારેય સીધા હથોડાના ફટકા લગાવો નહીં. (આકૃતિ ૩)



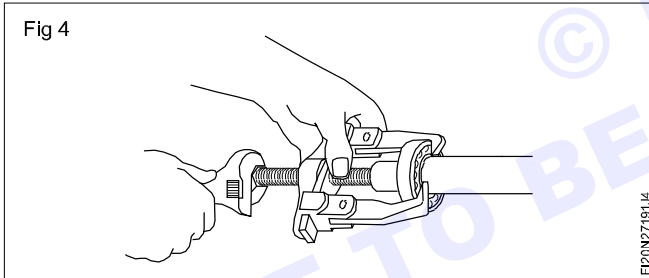
FI20N27191J2



FI20N27191J3

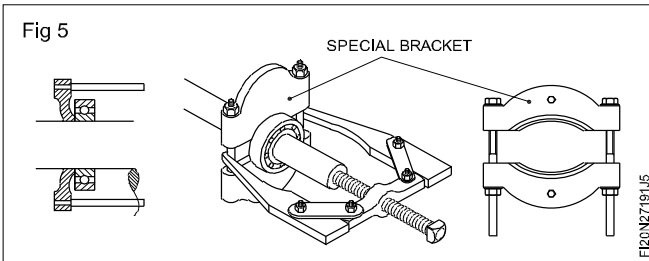
બેરિંગ પુલરનો ઉપયોગ કરીને પદ્ધતિ II

- શાફ્ટના સેન્ટર હોલ પર બેરિંગ પૂલર સ્પિન્ડલને ફિટ કરો. (આકૃતિ. ૪).
- બેરિંગના પગને મૂકો.
- પુલરની સ્પિન્ડલને સ્પેનર વડે ધીમે-ધીમે ટાઈટ કરો , જેથી પુલર તાણ લેવા માટે તૈયાર થઈ જાય (આકૃતિ ૪)



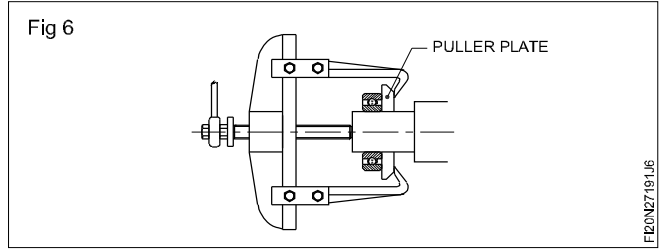
FI20N27191J4

- બેરિંગને દૂર કરવા માટે (આકૃતિ 5)માં દર્શાવેલા બ્રોકેટ એટેચમેન્ટ સાથેના ખાસ પ્રકારના પુલરનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે, જેથી બેરિંગની આંતરિક રિંગ પર પુલિંગ બળ લગાડવામાં આવે.

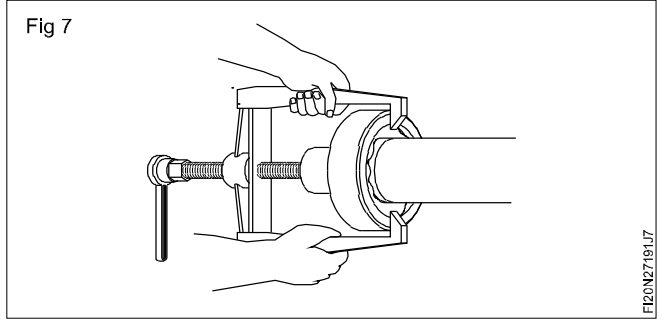


FI20N27191J5

- જ્યારે પુલરના પગ બેરિંગની બાહ્ય રિંગ સાથે સંલગ્ન થવાનું વલણ ધરાવતા હોય ત્યારે પુલરની સાથે કીપર પુલર પ્લેટનો પણ ઉપયોગ કરો. (આકૃતિ ૬)
- જો બેરિંગનો ફરીથી ઉપયોગ કરવાનો હોય ત્યારે જો પુલરના પગને બેરિંગની બાહ્ય રિંગને સંલગ્ન કરવાની હોય તો તેને ડિસમાઉન્ટ કરતી વખતે બાહ્ય રિંગ અથવા પુલરને ફેરવો. (આકૃતિ ૭)

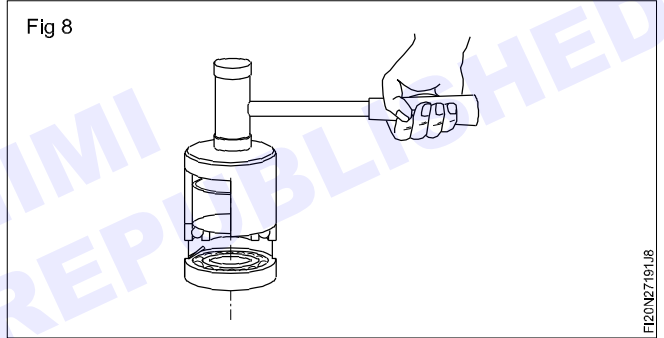


FI20N27191J6



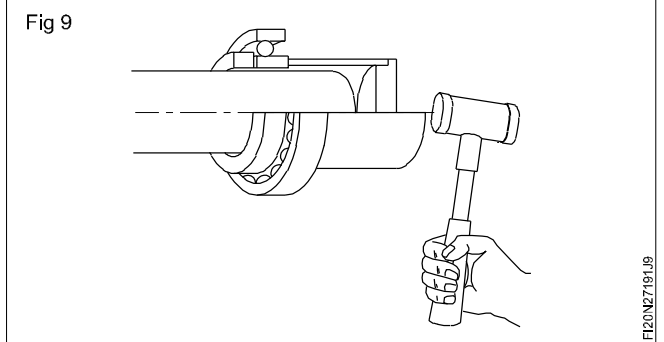
FI20N27191J7

- નાના બેરિંગ્સને પુલરનો ઉપયોગ કરીને અથવા મેટાલિક સ્લીવ સાથે હળવા હથોડાના પ્રહારનો ઉપયોગ કરીને દૂર કરી શકાય છે.
- નાના અને મધ્યમ કદની બેરિંગ્સને દૂર કરવા માટે, હથોડી અને સ્લીવનો ઉપયોગ કરો અને લાક નટ અથવા અંદરની રિંગને બટિંગ કરો .(આકૃતિ ૮)



FI20N27191J8

- જા નટ અંદરની તરફ સ્થિત હોય તો સ્લીવને આંતરિક રિંગની વિરુદ્ધમાં મૂકો .
- ડિમાઉન્ટ કરવા માટે હથોડા મારામારીનો ઉપયોગ કરો. (આકૃતિ ૯)



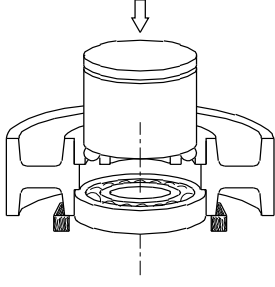
FI20N27191J9

હાઉસિંગમાં ફિટ થતી તમામ બેરિંગ્સ માટે

- િલ્હલને લાકડાના બે બ્લોક્સ પર ગોઠવો અને બેરિંગના ચહેરા પર યોગ્ય સ્લીવ ફિટ કરો. બેરિંગને બહાર કાઢવા માટે સ્લીવ પર પ્રેશર લગાવો. આ પ્રકારનું ડિસમાઉન્ટિંગ કોઈપણ ખભા વિનાના આવાસ માટે કરી શકાય છે.(આકૃતિ ૧૦)
- તેવી જ રીતે, બેરિંગ્સની વચ્ચે ખભા સાથેના હાઉસિંગ માટે બેરિંગને અથડાવવા માટે નરમ ઘાતુના ડ્રિફ્ટનો ઉપયોગ થાય છે .

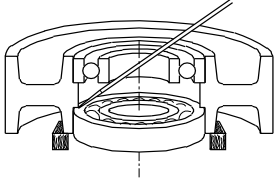
બહાર કાઢવા માટે વિવિધ પોઝિશનમાં. (આકૃતિ ૧૧). યોગ્ય પુલરનો ઉપયોગ નાશ કરવા માટે પણ થાય છે.

Fig 10



FE20N27191A

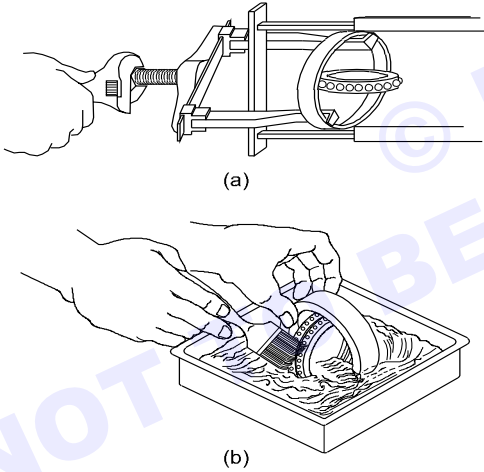
Fig 11



FE20N27191B

- સ્વ-સંરેખિત બોલ બેરિંગને વિષેરી નાંખવા માટે આકૃતિ 12માં દર્શાવ્યા મુજબ આંતરિક રેસને હલાવો. બાહ્ય રેસ પર પુલરના પગને ફિટ કરો અને બેરિંગને બહાર કાઢવા માટે સ્ક્રૂ કરેલી સ્પિન્ડલને ટાઈટ કરો.
- બેરિંગને ઉતાર્યા બાદ કેરોસીન ઓઈલ અથવા નેપ્થાનો ઉપયોગ કરીને નરમ બરછટ બ્રશ વડે બેરિંગને સાફ કરો. (આકૃતિ ૧૨બી)

Fig 12



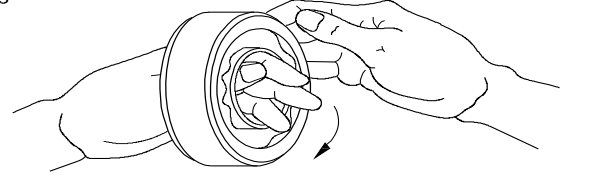
FE20N27191C

- બેરિંગને વાણિયાના કાપડથી સાફ કરી નાંખો.

બેરિંગને સાફ કરવા કે સાફ કરવા માટે સુતરાઉ કચરાનો ઉપયોગ કરશો નહીં

- કાટ, પાંજરાપોળ, રેસવે, રોલિંગ એલિમેન્ટ્સ અને બાહ્ય અને આંતરિક જાતિઓમાં થયેલા નુકસાન વિશે દૃષ્ટિથી નિરીક્ષણ કરો.
- તમારા હાથની આંગળીઓ ફરતે બેરિંગ દાખલ કરો અને બેરિંગ કોઈ પણ પ્રકારના વિક્ષેપ અને ઘોંઘાટ વિના સરળતાથી ફરે છે કે નહીં તે ચકાસવા માટે હળવેથી ફેરવો. (આકૃતિ ૧૩).
- બેરિંગને લ્યુબ્રિકેટ કરો.
- સીલ, જા કોઈ હોય તો, તેને બદલી નાંખો.

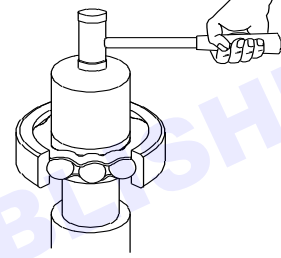
Fig 13



FE20N27191D

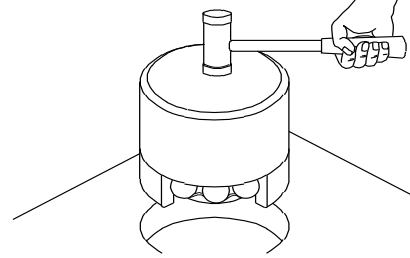
- માઉન્ટિંગ બોલ બેરિંગ્સ.
- શાફ્ટનો વ્યાસ સાફ કરો અને માપો (શાફ્ટને આના દ્વારા ફિટ કરવા માટે વર્નિયર માઈક્રોમીટર અને માઈક્રોમીટરની અંદર વર્નિયર દ્વારા ફિટ થતા હાઉસિંગ માટે) જરૂરી દખલગીરીને ચકાસવા માટે.
- માઉન્ટિંગ માટે શાફ્ટને લ્યુબ્રિકેટ કરો.
- બેરિંગની આંતરિક રિંગ પર યોગ્ય સાઈઝની સ્લીવને મૂકો. (આકૃતિ ૧૪).
- સામાન્ય હથોડાનો ઉપયોગ કરીને હથોડા મારવો.
- જ્યાં સુધી તમને મેટાલિક અવાજ ન આવે ત્યાં સુધી બેરિંગમાં ધીમે-ધીમે વાહન ચલાવો.
- બાહ્ય રિંગ પર બેસવા માટે યોગ્ય સ્લીવની પસંદગી કરીને હાઉસિંગ ફિટ માટે સમાન પ્રક્રિયા અપનાવવી જોઈએ. (આકૃતિ ૧૫)

Fig 14



FE20N27191E

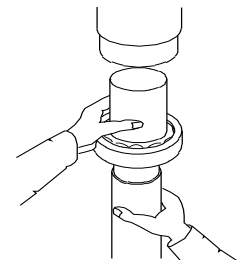
Fig 15



FE20N27191F

- જ્યારે પણ શક્ય હોય ત્યારે આર્બર પ્રેસનો ઉપયોગ કરો.
- જ્યારે નાની બેરિંગ્સ વારંવાર બેસાડવામાં આવે છે ત્યારે આર્બર પ્રેસ અથવા હાઈડ્રોલિક પ્રેસનો ઉપયોગ આંશિક રીતે અનુકૂળ હોય છે. શાફ્ટને લ્યુબ્રિકેટ કરો અને બેરિંગની વચ્ચે માઉન્ટિંગ સ્લીવ મૂકો અને ઈન્ટરફિયરન્સ ફિટ થઈને તેને રિંગ પર દબાવી દો. અંતિમ બાજુઓ સપાટ, સમાંતર અને બૂર મુક્ત હોવી જોઈએ.
- પ્રેસ દ્વારા બળ લગાવીને બેરિંગને શાફ્ટમાં નાંખો. (આકૃતિ ૧૬)

Fig 16



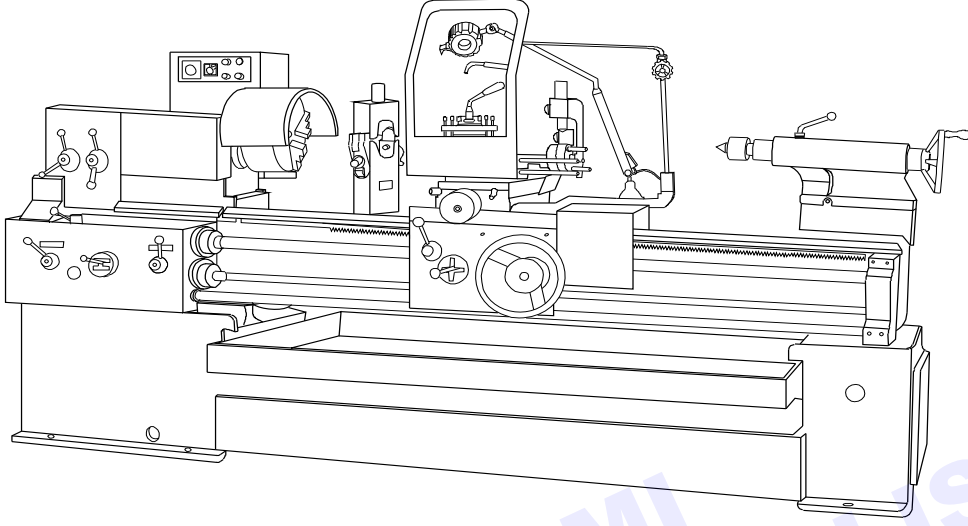
FE20N27191G

મશીનની નિયમિત ચકાસણી કરો અને જરૂરિયાત મુજબ ફરીથી ભરવાનું કરો (Perform routine check of machine and do replenish as per requirement)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- મશીન ચાલતી સ્થિતિ ચકાસો
- ઓઈલનું સ્તર ચકાસો
- સ્લાઈડિંગ મૂવમેન્ટ ચકાસો.

Fig 1



કાર્ય ક્રમ (Job sequence)

- મુખ્ય પાવર પોઈન્ટથી મશીનને બંધ કરો અને તમારા ટેગને ફિટ કરો, અવ્યવસ્થિત, જેથી કોઈ વ્યક્તિ તમારી જાળવણી પ્રક્રિયા દરમિયાન મશીનનો ઉપયોગ કરવાનો પ્રયાસ કરી શકે નહીં.
- બાજુનું કવર ખોલો અને ચકાસો:
 - ડ્રાઈવિંગ બેલ્ટ, જા બેલ્ટને નુકસાન થયું હોય, વધુ પડતી તિરાડો પડી ગઈ હોય અથવા વધુ પડતો ઘસારો હોય તો તેને બદલી નાંખવો જાઈએ.
 - બેલ્ટના ટેન્શનને ચકાસો.
 - બ્રોકની સ્થિતિ ચકાસો (પેડલ બ્રોક સાથેના મોડેલ પર).
- લેથને ચાલુ કરો અને:
 - થોડી મિનિટો માટે લેથ ચલાવો.
 - વિસન મેઈન ગીયર બોક્સ પર લ્યુબ્રિકેન્ટ ઓઈલનું સ્તર ચકાસો.
 - ગીયર ઓઈલ સાથે જરૂર જણાય તો તેને રિફિલ કરો.
- ચાલતી ચકાસણી દરમિયાન ચકાસો કે:
 - બધી સ્વચાલિત ખોરાક ચળવળ યોગ્ય રીતે કાર્ય કરી રહી છે.
 - ટેઈલ સ્ટોક લોકિંગ કન્ડિશન ચકાસો.
 - બંને લીવરને યોગ્ય રીતે લોક કરવું જાઈએ.
 - ટોપ બેન્ચ લ્યુબ્રિકેશન મેન્યુઅલ પમ્પને ચકાસો.
 - સ્લાઈડિંગ બેન્ચ પર ઓઈલ આવી રહ્યું છે કે નહીં તે ચકાસવા માટે પાઉચ લીવરને ખેંચો અથવા પાઉચ લીવરને ખેંચો.
 - ટેન્ક બેન્ચ લ્યુબ્રિકેશનના લ્યુબ્રિકેન્ટ ઓઈલનું સ્તર ચકાસો.
- ફૂલન્ટનું સ્તર ચકાસો, જરૂર જણાય તો રિફિલ કરો:
- લ્યુબ્રિકેશન, સમયગાળો - લ્યુબ્રિકેન્ટ:
- ગન ઓઈલરથી લ્યુબ્રિકેટ કરવા માટે કેટલાક મુદ્દાની જરૂર પડશે.
 - હેડ સ્ટોક - વર્ષમાં બે વાર .
 - કમ્પાઉન્ડ સ્લાઈડ્સ, ગન ઓઈલર દ્વારા - દરરોજ.
 - એપ્રોન અને કેરેજ- હેન્ડલ પમ્પ - દરરોજ.
 - ટેઈલ સ્ટોક સ્તનની ડીટી - ગન ઓઈલર દ્વારા- દરરોજ.
 - ગીયર નિપ્પલ બદલો - ગન ઓઈલર દ્વારા - દરરોજ.
 - લીડ સ્ક્રૂની નિપ્પલ - ગન ઓઈલર દ્વારા - દરરોજ.
 - પથારીની રીતો - દરરોજ ગન ઓઈલર દ્વારા .
- ફૂલન્ટ:
 - ખાલી ટાંકી અને દર ૪ મહિને નવા ફૂલન્ટથી ભરો .
 - રિફિલિંગ પ્રક્રિયા દરમિયાન ફૂલન્ટનો સંપર્ક ટાળો, તમારે રબરના મોજા પહેરવા જ જોઈએ.
 - ઘન પદાર્થો છે કે કેમ તે ચકાસવા માટે ફૂલન્ટ ટેન્કના તળિયે પરીક્ષણ કરો.
 - સોલિડ્સ દૂર કરો અને ફૂલન્ટ ટેન્કને હંમેશા સ્વચ્છ રાખવાનો પ્રયાસ કરો.
 - લેથને ચલાવો અને ટેસ્ટ ફૂલન્ટ યોગ્ય રીતે પૂરા પાડવામાં આવે છે.

• ઇલેક્ટ્રિક:

- મુખ્ય પાવર કેબલને તેની સ્થિતિ માટે ચકાસો. જો તે ક્ષતિગ્રસ્ત હોય, તો તેને બદલવું આવશ્યક છે.
- તમામ બાહ્ય સ્વીચોની શરતો ચકાસો .
- નુકસાન સાથેની તમામ સ્વિચ રિપેર કરેલી હોવી જોઈએ અથવા તો તેને બદલી નાંખવી જોઈએ.
- તમામ લિમિટ સ્વીચોની શરતો ચકાસો. તેઓ સ્થિતિમાં મજબૂત હોવા જોઈએ. ઢીલી અથવા નુકસાની મર્યાદાની સ્વિચ મશીનમાં સતત ખામી પેદા કરી શકે છે .

• કેન્દ્ર બિંદુ ગોઠવણી:

- વર્ષમાં એક વખત, હેડસ્ટોકના કેન્દ્ર સાથે સેન્ટર ટેઇલસોટકની ગોઠવણીની ચકાસણી કરવા માટે જરૂરી ચોકસાઈને આધારે અનુકૂળ રહેશે.
- સંરેખણ કેન્દ્રો વચ્ચે કુલ સમાંતર પટ્ટીને ફિટ કરીને મેળવી શકાય છે, અને ડાયલ સૂચક વડે કેન્દ્રો વચ્ચે સમાંતરણની ખરાઈ કરો.

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

સંરેખણ, લેવલિંગ જેવા મશીન સાધનોનું નિરીક્ષણ (Inspection of machine tools such as alignment, levelling)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

• ડ્રિલિંગ મશીન સાધન જેમ કે ગોઠવણી, સમતળતાનું નિરીક્ષણ કરો.

કાર્ય ક્રમ (Job sequence)

- પિલર ડ્રિલિંગ મશીનના ટેબલને મધ્ય-સ્થિતિમાં લોક કરો.
- ચોકસાઈવાળા ભાવના સ્તર અને સીધી ધારનો ઉપયોગ કરીને મશીનને સ્તર આપો.
- ટેબલની સપાટીની સમતળતા અને મશીનની બેઝ પ્લેટ ચકાસો.
- ડાયલ ટેસ્ટ ઈન્ડિકેટર અને ટેસ્ટ મેન્ડલનો ઉપયોગ કરીને સ્પિન્ડલના આંતરિક ટેપરમાંથી રન આઉટને ચકાસો.
- બે જુદા જુદા સમતલમાં થાંભલાની સીધીતા ચકાસો.
- બે જુદા જુદા સમતલમાં ટેબલની સપાટીની ચોરસતા ચકાસો.

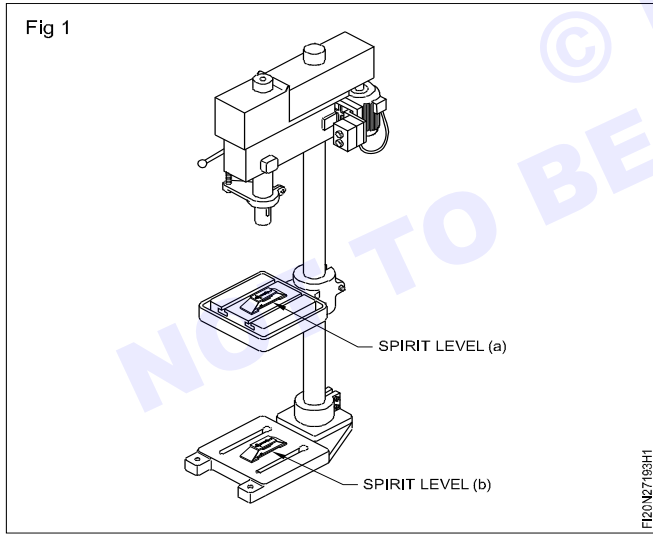
કૌશલ્ય ક્રમ (Skill sequence)

પિલર ટાઈપ ડ્રિલિંગ મશીન માટે ભૌમિતિક પરીક્ષણ (Geometrical test for pillar type drilling machine)

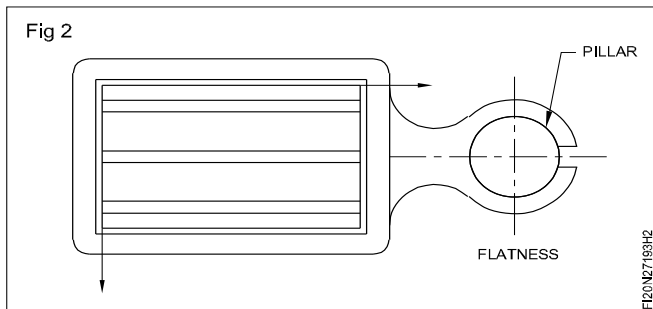
ઉદ્દેશ : આ તમને આ કામમાં મદદરૂપ થશે.

• ડ્રિલ મશીનની નિવારક જાળવણી હાથ ધરે છે.

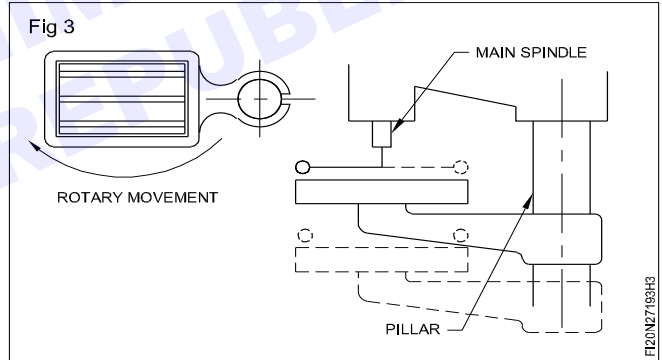
મશીનનું બે જુદી જુદી પોઝિશન પર લેવલિંગ (એ) અને (બ) ભૌમિતિક પરીક્ષણ કરતા પહેલા કરવું જોઈએ. માન્ય વિચલન 0.03 પ્રતિ 300 મીમી છે. (આકૃતિ ૧)



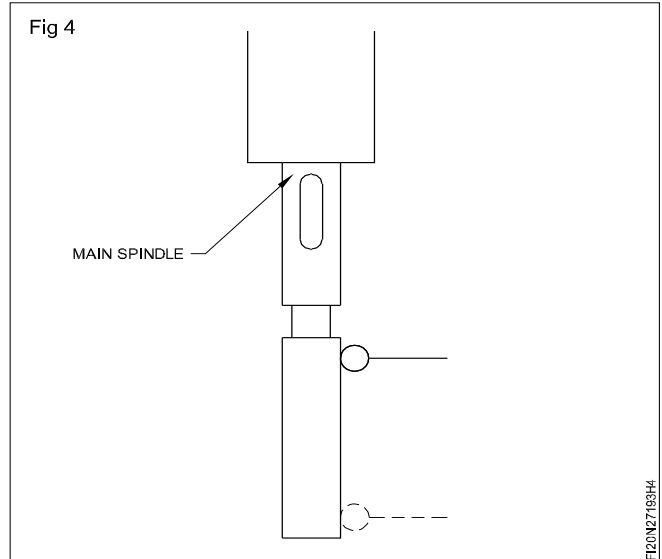
જા વર્ક ટેબલની સપાટી અને બેઝ પ્લેટ મશીનમાં હોય તો તેની સમતળતા ચકાસો. (આકૃતિ ૨)



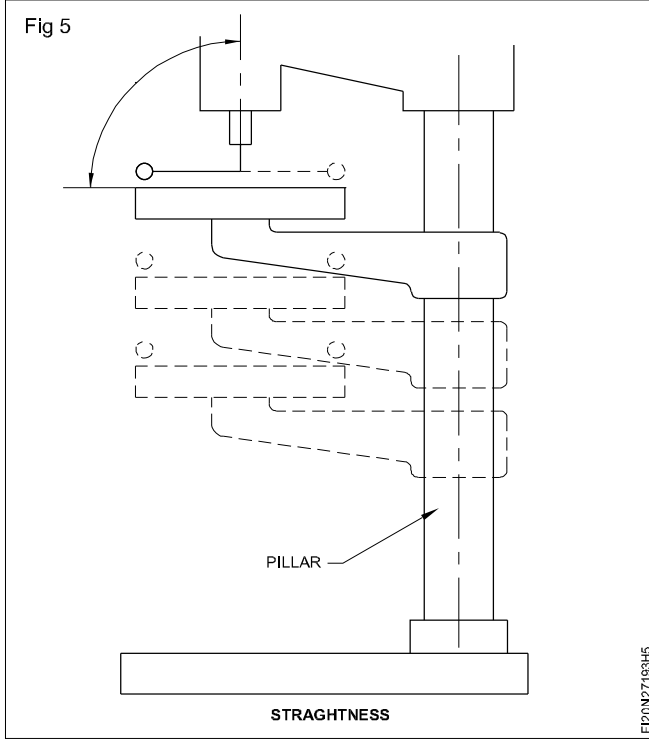
જો મશીનને રોટરી મૂવમેન્ટ આપવામાં આવી હોય તો, ટેબલના રોટેશનને ચકાસો. (આકૃતિ ૩)



સ્પિન્ડલ આંતરિક ટેપરના રન આઉટને બે સ્થિતિમાં ચકાસો. (આકૃતિ ૪)



સ્તંભની સીધીતા અને સ્પિન્ડલની ધરીની ચોરસતા બે જુદી જુદી સમતલમાં ટેબલની સપાટી (આકૃતિ ૫) સાથે ચકાસો.



બે સમતલમાં સ્પિન્ડલ હાઉસિંગની ઊભી હિલચાલથી ટેબલની સપાટીની ચોરસતા ચકાસો. (આકૃતિ ૬)

એલિવેટેડ સ્પિન્ડલ હેડ ધરાવતા મશીનોના સ્પિન્ડલ હેડની ઊભી હિલચાલ માટે ટેબલની સપાટીની ચોરસતા તપાસો. (ફિગ ૭)

ભાગોને લ્યુબ્રિકેટ કરી રહ્યા છે

મુખ્ય સ્પિન્ડલમાં લ્યુબ્રિકેશન તેલ લગાવો, કેમ ઓફ ફરજું ટેબલ, ગિયર બોક્સ અને પિલર. દ્વારા દૈનિક તેલ સાથે તેલના ડબ્બાનો ઉપયોગ કરવો.

Fig 6

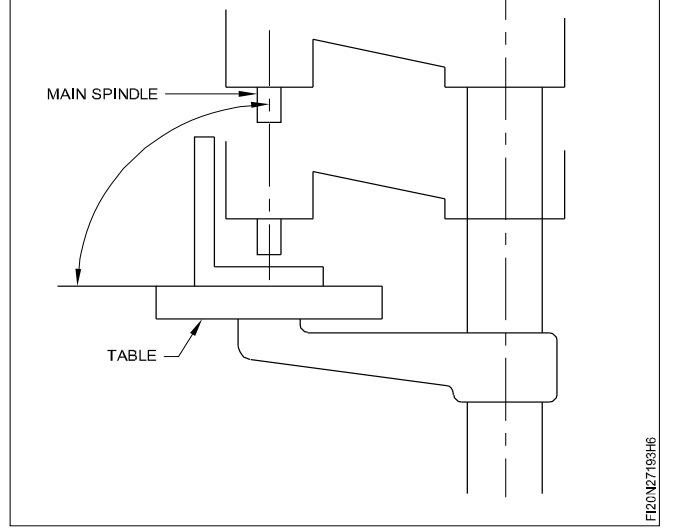
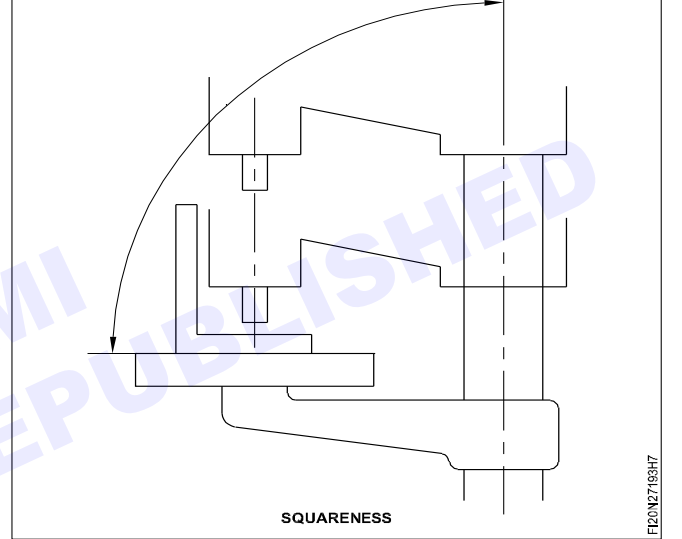


Fig 7



નીચેની ચીજવસ્તુઓનું નિરીક્ષણ કરો અને યોગ્ય કોલમમાં ટિક કરો અને ખામીયુક્ત ચીજવસ્તુઓના ઉપચારાત્મક પગલાંની યાદી જણાવો.

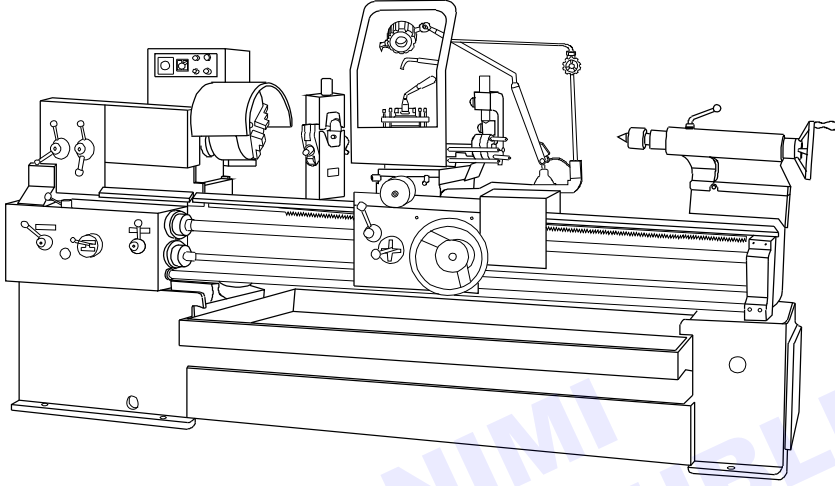
ચકાસવા માટેની ચીજવસ્તુઓ	સારા કામ કરતા/સંતોષકારક	ખામીયુક્ત	ઉપચારાત્મક પગલાં લેવામાં આવે છે
મશીન બેલ્ટનું સ્તર અને તેનું			
ટેન્શન બેરિંગ સાઉન્ડ			
બેરિંગ અવાજ			
બધી જ ઝડપમાં કામ કરવું તમામ			
તમામ ફીડ્સમાં કામ કરે છે			
ફીડ્સ લ્યુબ્રિકેશન સિસ્ટમ			
ફૂલન્ટ સિસ્ટમમાં કામ કરે છે			
સ્પિન્ડલ અને તેની મુસાફરી			
આર્મ અને તેની હિલચાલ			
ઇલેક્ટ્રિકલ સલામતીના			
ગોડર્સને નિયંત્રિત કરે છે			

ભૌમિતિક પરિમાણો જેવા મશીન સાધનોની ચોકસાઈ ચકાસણી (Accuracy testing of machine tools such as geometrical parameters)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- સેન્ટર લેથનું સ્તર ચકાસો
- લેથ સ્પિન્ડલની સાચી ચાલતી તપાસો
- મુખ્ય સ્પિન્ડલ અને લેથની ટેઈલસ્ટોક સ્પિન્ડલની કતારબંધ ગોઠવણી ચકાસો
- બેડવેના સંદર્ભમાં ટેઈલસ્ટોક સ્લીવનું સમાંતરણ ચકાસો.
- વળેલા કમ્પોનન્ટ પર પ્રેક્ટિકલ ટેસ્ટ કરો.

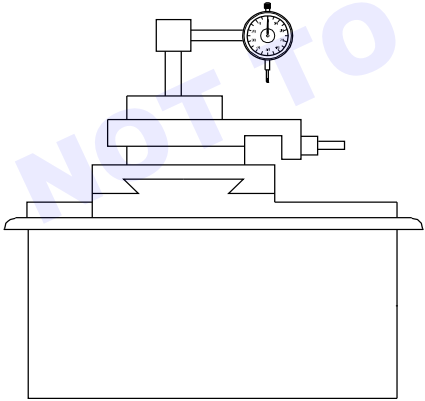
Fig 1



કાર્ય ક્રમ (Job sequence)

- ડબ્બા પર ડાયલ ગેજને ઠીક કરો .(આકૃતિ ૧)

Fig 1



- ટેઈલસ્ટોકની ક્વિલને શક્ય તેટલી મહત્તમ હદ સુધી પ્રોજેક્ટ કરો અને તેને લોક કરો. (આકૃતિ 2) ડાયલ ટેસ્ટ ઇન્ડિકેટર વડે ઊભી અને આડી સ્થિતિમાં રહેલા ક્વિલને ચકાસો.
- દરેક માપ દરમિયાન ક્વિલને ક્લેમ્પ કરો. જો તે ક્લેમ્પ ન હોય તો તે માપને અસર કરશે.
- ઊભી સમતલમાં ક્વિલના મુક્ત છેડા પર સંપર્ક કરવા માટે ડાયલ પ્લન્જર મૂકો .(આકૃતિ ૩)

Fig 2

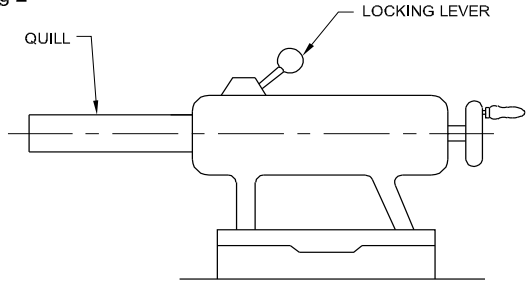
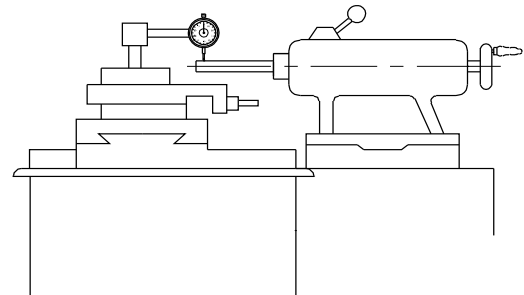
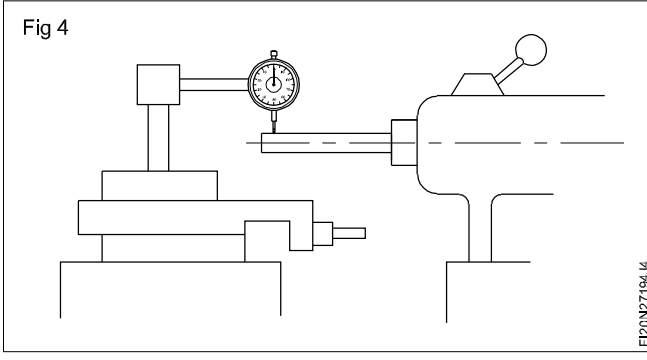


Fig 3

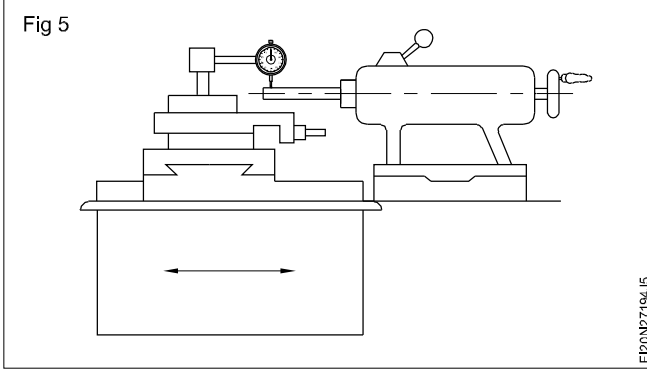


ખાતરી કરો કે ડાયલ ક્વિલના સૌથી ઉપરના બિંદુ પર સેટ છે.

- ડાયલને શૂન્ય સ્થાન પર સુયોજિત કરો. (આકૃતિ ૪)

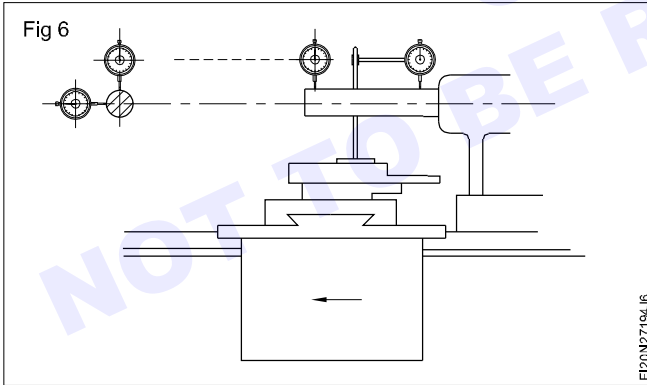


- કિવેલની સંપૂર્ણ લંબાઈ તરફ કેરેજને ધીમે-ધીમે ખસેડો. (આકૃતિ ૫)



- કિવેલના આત્યંતિક છેડે ડાયલ રીડિંગની નોંધ લો.
- ડાયલ વાંચનના ઝુકાવને ચકાસો અને પૂરા પાડવામાં આવેલા ટેસ્ટ ચાર્ટ સાથે મૂલ્યની તુલના કરો. (IS: 6040)

આડા સમતલમાં ચકાસણી કરવા માટે, ડાયલને આડો સેટ કરો અને ઉપરોક્ત પ્રક્રિયાનું પુનરાવર્તન કરો. (આકૃતિ ૬)

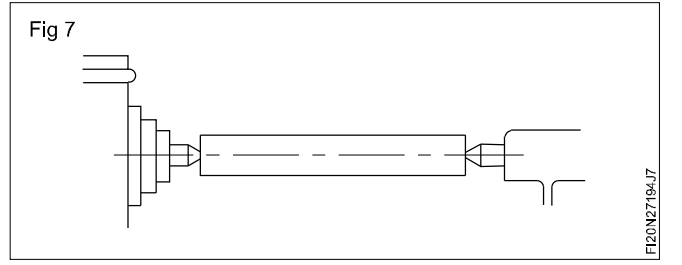


- ટેઈલસ્ટોક સ્પિન્ડલમાં ટેસ્ટ મેન્ટ્રેલને ઠીક કરો. આકૃતિમાં દર્શાવ્યા મુજબ ઊભી અને આડી સ્થિતિમાં ટેઈલસ્ટોક સ્પિન્ડલ બોરની ચોકસાઈ ચકાસવા માટે પણ આ જ પ્રક્રિયાનું પુનરાવર્તન કરો.

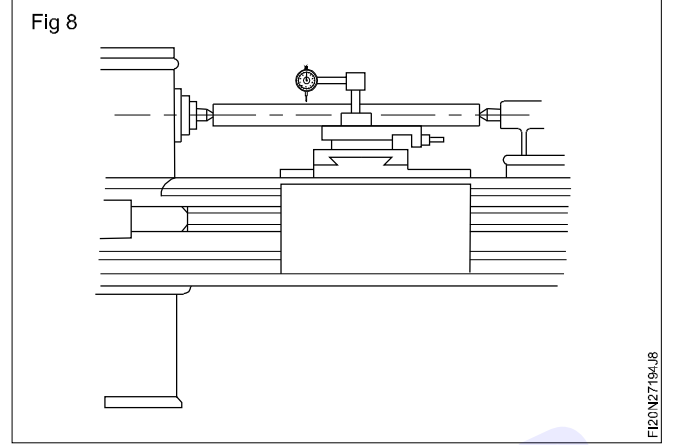
ટેઈલ સ્ટોકને ચકાસી રહ્યા છે

- કેન્દ્રોની વચ્ચે હોલો ટેસ્ટ મેન્ટ્રેલ (૩૦૦થી ૫૦૦ મિમી લાંબું) દાખલ કરો. (આકૃતિ ૭)

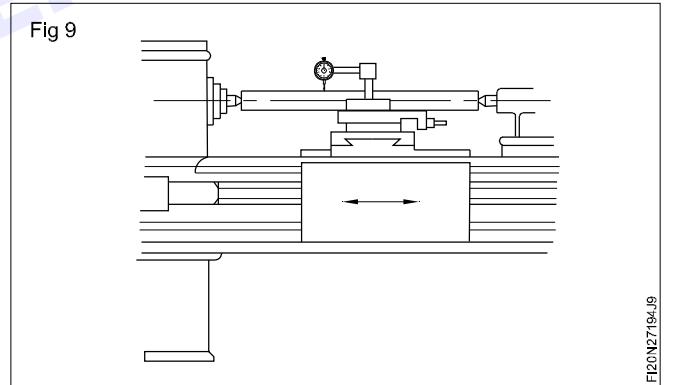
સ્પિન્ડલ બેરિંગ તેના કામના તાપમાને હોય તે સુનિશ્ચિત કરો .



- ડાયલ ગેજને સેડલ પર ઠીક કરો, પ્લનજર મેન્ટ્રેલની સ્થિતિને સ્પર્શ છે અને તેને શૂન્ય પર સેટ કરો. (આકૃતિ ૮)



- આડી સ્થિતિમાં મેન્ટ્રેલ યોગ્ય ગોઠવણીમાં છે તે ચકાસવા માટે કેરેજને મેન્ટ્રેલના એક છેડેથી બીજા છેડા સુધી ખસેડો.
- ડાયલ પ્લનજરને ચકાસવા માટેની સપાટીઓ પર કાટખૂણે (રેડિયલી) પર આરામ કરો .
- મેન્ટ્રેલની ટોચ પર ડાયલ પ્લનજર સેટ કરો અને પથારીની સાથે સેડલને મેન્ટ્રેલની સંપૂર્ણ લંબાઈ સુધી ધીમે ધીમે ખસેડો . (આકૃતિ ૯)



- ડાયલના વાંચનનું અવલોકન કરો કારણ કે કાઠી પલંગ પર ફરે છે અને જો કોઈ હોય તો, વિવિધતા માટે નોંધ કરો.

ટેઈલસ્ટોક કેન્દ્ર માન્ય મર્યાદામાં સ્પિન્ડલ સેન્ટર કરતા વધારે હોવું જોઈએ

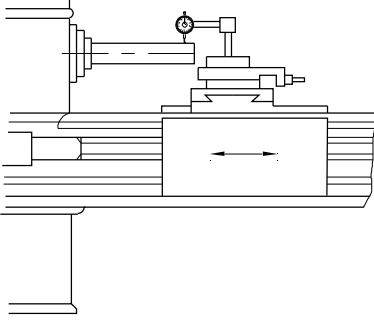
- ડાયલ ગેજના રીડિંગના ઝુકાવને ચકાસો અને ટેસ્ટ ચાર્ટ સાથે મૂલ્યનું સંકલન કરો. (IS: 6040)

સ્પિન્ડલની સાચી ચાલી રહી છે તેની ચકાસણી કરી રહ્યા છે

- સ્પિન્ડલ ટેપરમાં ટેસ્ટ મેન્ટ્રેલના ટેપર શૅકને સ્થિત કરો.

- ડબ્બામાં સ્થિર ડાયલ ગેજને પકડી રાખો, તેનું પ્લનજર તેના મુક્ત છેડા નજીક મેન્ડેલનો સંપર્ક કરે છે (આકૃતિ ૧૦) અને તેને '૦' સ્થિતિમાં સેટ કરો.

Fig 10



FE20N2719xJA

પરીક્ષણ કરવા માટેની સપાટી પર ડાયલ ગેજ પ્લનજરને કાટખૂણે (રેડિયલી) રાખો.

- મેન્ડ્રેલની સાથે સ્પિન્ડલને ધીમે-ધીમે હાથથી ફેરવો.
- ડાયલ ગેજના રીડિંગનું અવલોકન કરો અને નોંધ કરો.
- ડાયલ ગેજને સ્પિન્ડલ નાકની નજીક ખસેડો . હાથ વડે મેન્ડ્રેલની સાથે સ્પિન્ડલને ધીમે-ધીમે ફેરવો અને વાંચન નોંધો.
- સ્પિન્ડલને જ્યારે ધીરે ધીરે ફેરવવામાં આવે ત્યારે ડાયલ ગેજનું રીડિંગ લો. ડાયલ વાંચનના ઝુકાવને ચકાસો અને મૂલ્યને ટેસ્ટ ચાર્ટ સાથે સરખાવો. (IS: 6040)

કૌશલ્ય ક્રમ (Skill sequence)

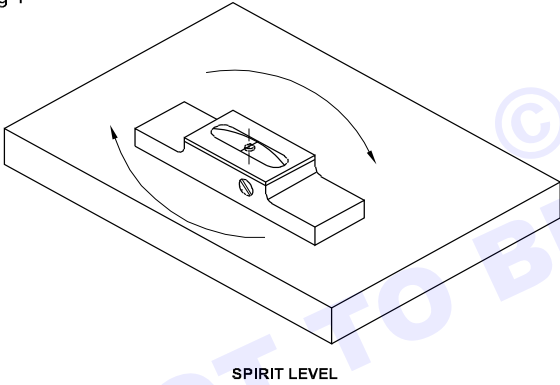
સમતલ સપાટી સાથે આત્માના સ્તરનું સમાયોજન (Adjustment of the spirit level with the plane surface)

ઉદ્દેશ : આ તમને આ કામમાં મદદરૂપ થશે

- સમતલ સપાટી સાથે સ્પિરિટ લેવલને એડજસ્ટ કરો.

જ્યાં સુધી પરપોટો સ્કેલની મધ્યમાં ન આવે ત્યાં સુધી સપાટી પર સ્પિરિટ લેવલને સમતલ સપાટી પર ખસેડો. (આકૃતિ 1)

Fig 1

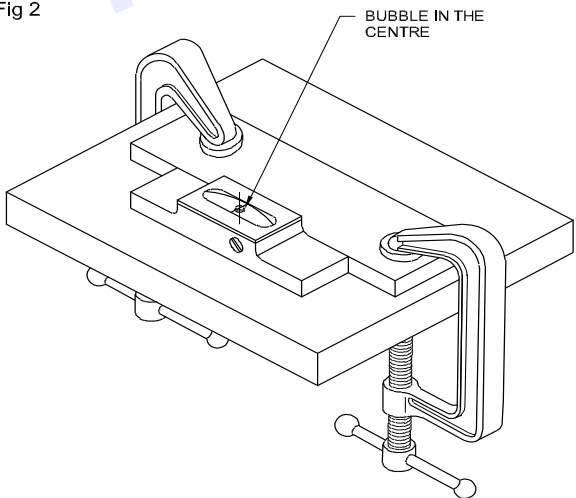


SPIRIT LEVEL

FE20N2719xK1

સપાટીની વિરુદ્ધ એક સીધી ધાર મૂકો અને પ્લેટને ક્લેમ્પ કરો. (આકૃતિ 2)

Fig 2



BUBBLE IN THE CENTRE

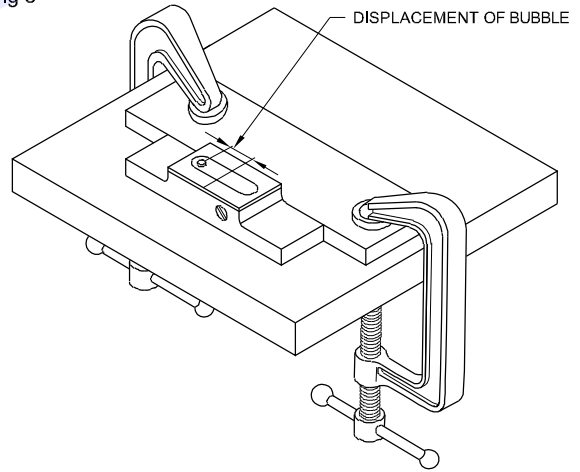
FE20N2719xK2

આ સ્તરને ૧૮૦ઑ (છેડા માટે અંત સુધી) વડે ફેરવો અને સીધી ધારની સામે મૂકો અને પરપોટાનું વિસ્થાપન નોંધો. (આકૃતિ ૩)

શીશીને બબલના કુલ ડિસ્પ્લેસમેન્ટના અડધા ભાગ સુધી એડજસ્ટ કરો. (આકૃતિ ૪)

પરપોટાના વિસ્થાપન વિના સ્તરનો અંત ન આવે ત્યાં સુધી ઉપરના ક્રમનું પુનરાવર્તન કરો.

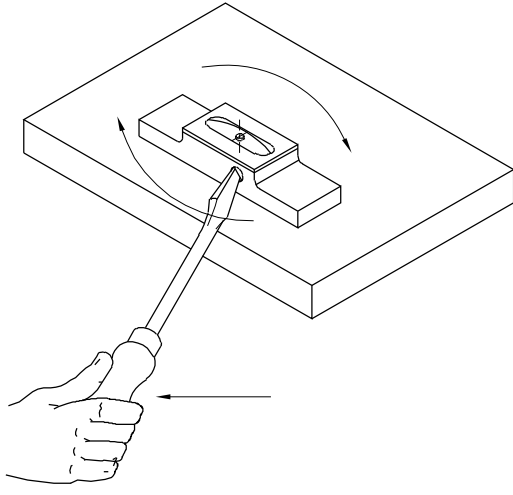
Fig 3



DISPLACEMENT OF BUBBLE

FE20N2719xK3

Fig 4



FD20N27194X4

લેથ પથારીને સ્તર કરો (Level the lathe bed)

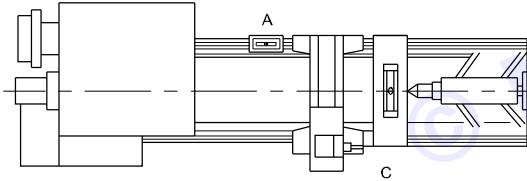
ઉદ્દેશ : આ તમને આ કામમાં મદદરૂપ થશે

- સ્પિરિટ લેવલની મદદથી લેથને આડી રીતે લેવલ કરો.

ઘોડાગાડીને પલંગની વચ્ચે મૂકો .

સ્પિરિટ લેવલને પાછળની સ્લાઈડવે (એટલે કે ઓપરેટરની બાજુની સામેની સ્લાઈડવે) પર ‘એ’ ની સ્થિતિમાં રેખાંશીય રીતે રાખો . (આકૃતિ 1)

Fig 1



LEVELLING A LATHE BED

FD20N27194Y1

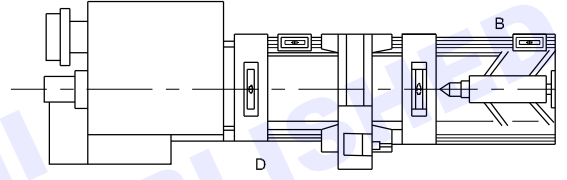
બીજા સ્પિરિટ લેવલને ‘સી’ ની સ્થિતિમાં રાખો. (આકૃતિ ૧)

બંને આત્મા સ્તરોનું વાંચન લો.

પલંગના સ્તરને ત્યાં સુધી સમાયોજિત કરો જ્યાં સુધી બંને આત્માના સ્તરો સમાન વાંચન ન કરે.

‘બી’ અને ‘ડી’ ની સ્થિતિએ આત્માના સ્તરને રેખાંશીય અને ટ્રાન્સવર્સલી રાખો. (આકૃતિ ૨)

Fig 2



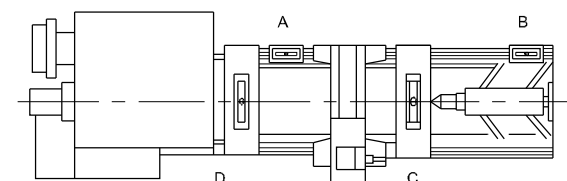
LEVELLING A LATHE BED

FD20N27194Y2

પલંગને ત્યાં સુધી સમાયોજિત કરો જ્યાં સુધી બંને આત્માના સ્તરો સમાન વાંચન ન બતાવે.

એ, બી, સી અને ડીની તમામ પોઝિશનમાં બંને સ્પિરિટ લેવલ્સ એક સરખું વાંચન ન દર્શાવે ત્યાં સુધી કામગીરીના ક્રમનું પુનરાવર્તન કરો. (આકૃતિ ૩)

Fig 3



LEVELLING A LATHE BED

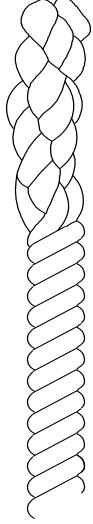
FD20N27194Y3

વિવિધ ગાંઠો બનાવવા, સ્લિંગસનું યોગ્ય લોડિંગ, પાર્ટ્સને યોગ્ય અને સુરક્ષિત રીતે દૂર કરવાની પ્રેક્ટિસ કરવી (Practicing, making various knots, correct loading of slings, correct and safe removal of parts)

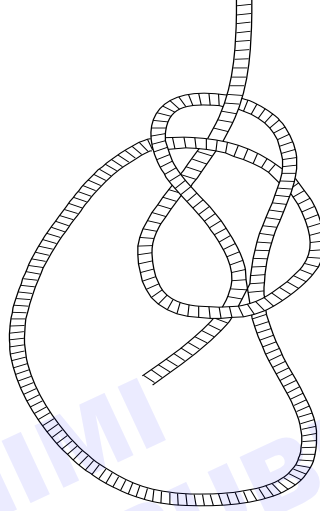
ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- બંધનકર્તા તાર વડે દોરડાના છેડાઓને બાંધો
- છ પ્રકારની ગાંઠો બાંધો જેનો ઉપયોગ મનીલા દોરડાનો ઉપયોગ કરીને સામગ્રીના સંચાલનમાં થાય છે.

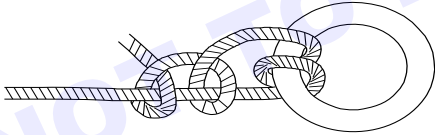
Fig 1



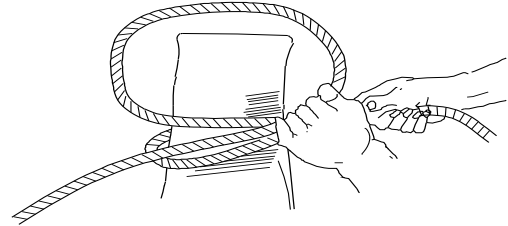
CROWNING



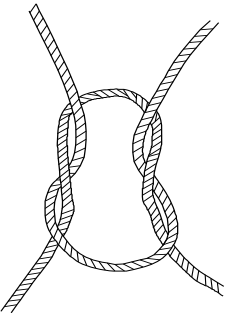
BOWLINE



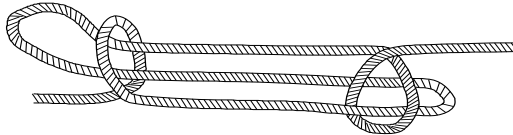
DOUBLE HITCH



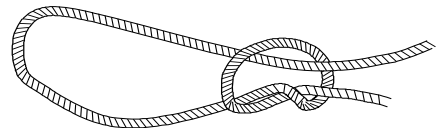
CLOVE HITCH



SQUARE KNOT



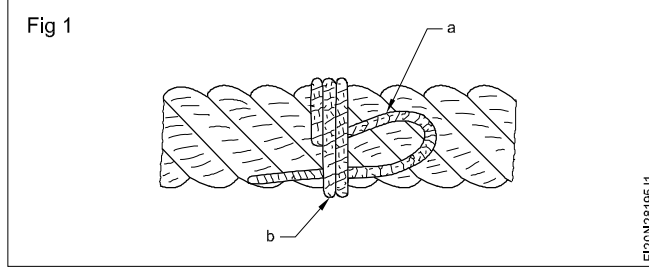
HEEP SHANK KNOT



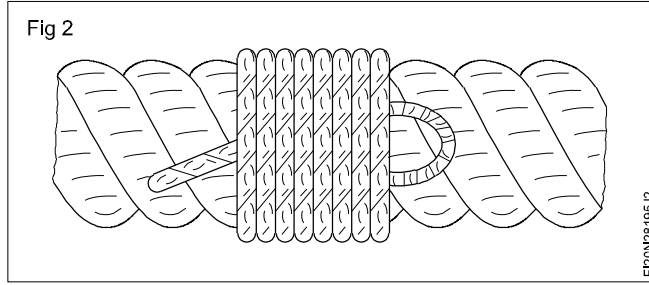
SLIP KNOT

જોબ ક્રમ (Job sequence)

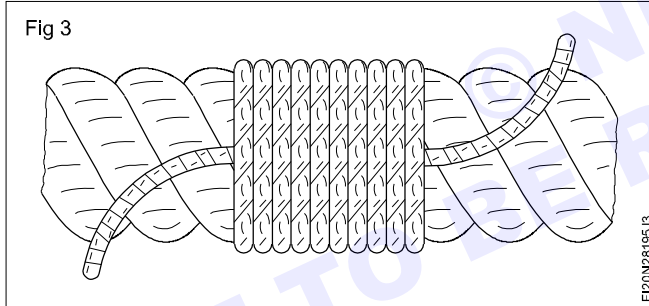
- દોરડાની ધરી પર નરમ તાંબાના અથવા લોખંડના તારનો એક છેડો લૂપ બનાવીને મૂકો. (આકૃતિ 1a)
- દોરડાની આસપાસ વાયરના બીજા છેડાને પવન આપો ૧૦ થી ૧૫ દોરડાના છેડા તરફ વળે છે. (આકૃતિ 1b)



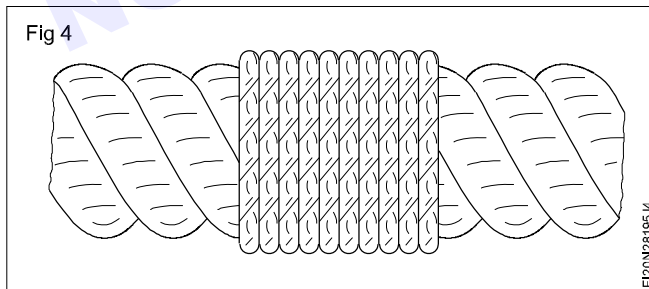
- પહેલા છેડાથી સ્વાતા લૂપમાંથી વાયરના છેડાને પસાર કરો. (આકૃતિ ૨)



- પહેલા છેડાને ખેંચીને ટાઈટ બનાવી લો. (આકૃતિ ૩)



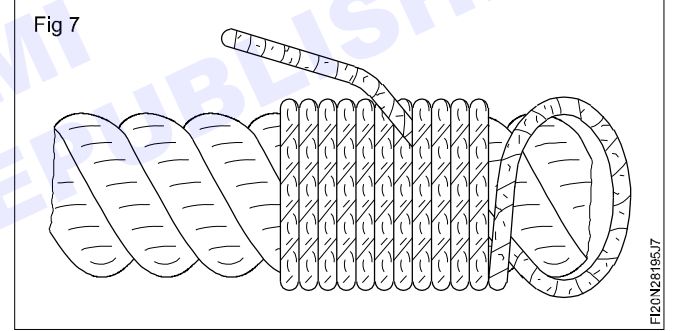
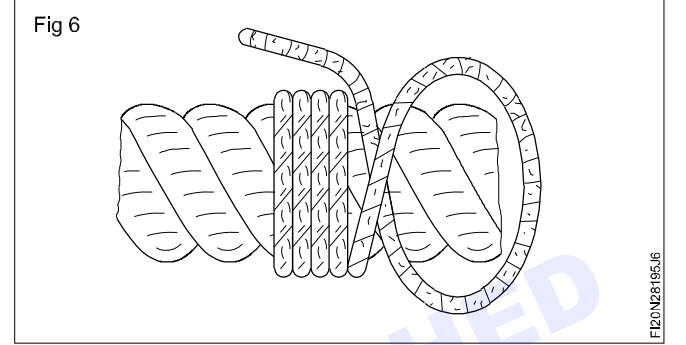
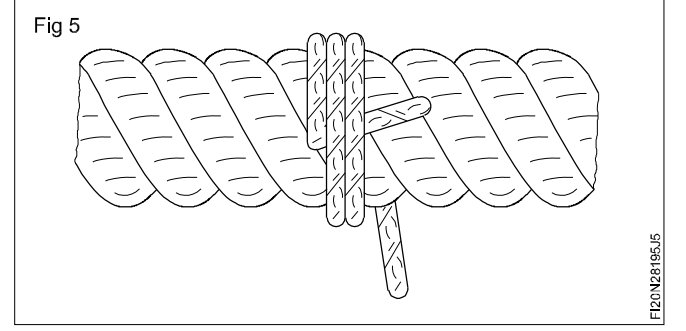
- સરળ જપ્તી કરવા માટે વધારાના વાયરના અંતને કાપી નાખો. (આકૃતિ ૪)



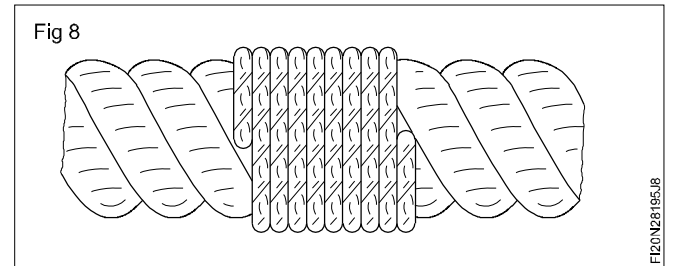
વાયર દ્વારા સ્વ-ટાઈટનિંગ જપ્તી પદ્ધતિ અપનાવીને દોરડાનું જોડાણ છે

- એક નરમ તાર લો અને વાયરના એક છેડાને દોરડાની તાંતણો વચ્ચે ખેંચો. (આકૃતિ ૫)
- ૫ થી ૬ માટે દોરડાની આસપાસનો પવન દોરડાના અંત તરફ વળે છે. (આકૃતિ ૬)

- વાયરના બીજા છેડાને દોરડાની સાથે તાંતણો અને પવનની ફરતે લૂપ બનાવ્યા પછી ૫ થી ૬ વળાંકો વડે ફરતે ગોઠવો. (આકૃતિ ૭)



- લૂપના મુક્ત છેડાને ટાઈટ બનાવવા માટે તેને બિટ્સની નીચે ખેંચો (આકૃતિ ૮).

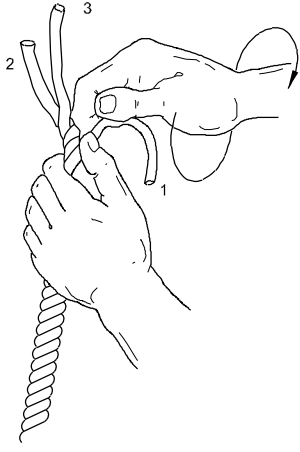


- સેલ્ફ-ટાઈટનિંગ જપ્તી બનાવવા માટે વધારાના વાયરને કાપી નાંખો.

તાજની પદ્ધતિની મદદથી વાયર દ્વારા દોરડાના છેડાનું જોડાણ

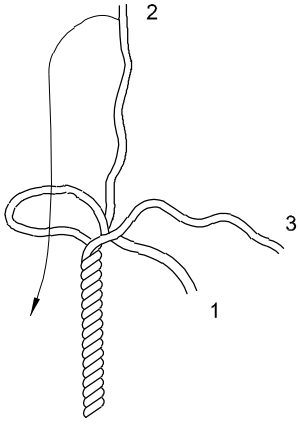
- ૨૫૦ થી ૩૦૦ મીમીની લંબાઈ સુધી પોતાને અલગ કરવા માટે વાયર સેરને ખોલો. (આકૃતિ ૯)
- લૂપ બનાવવા માટે સ્ટ્રાન્ડ નંબર ૧ લો અને દોરડાના સેરની વચ્ચે અંતને પસાર કરો. (આકૃતિ ૧૦)
- આકૃતિ ૧૧માં દર્શાવ્યા મુજબ સેરની વચ્ચે સ્ટ્રાન્ડ નંબર ૨ પસાર કરો.

Fig 9



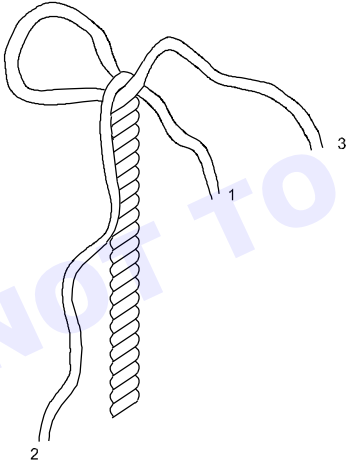
F120N28195J9

Fig 10



F120N28195JA

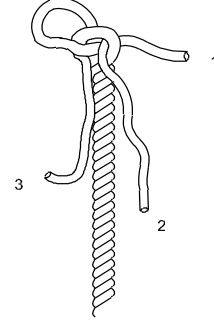
Fig 11



F120N28195JB

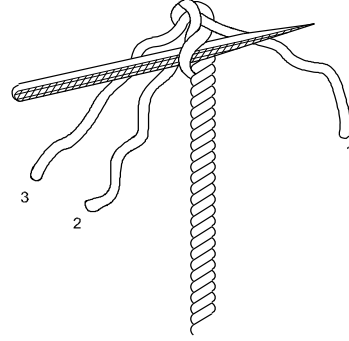
- નંબર 1 સ્ટ્રાન્ડ દ્વારા રચાતા લૂપ મારફતે સ્ટ્રાન્ડ નંબર 3 દાખલ કરો અને તેને ટાઈટ ખેંચો. (આકૃતિ ૧૨)
- પેસેજ બનાવવા માટે સેરની વચ્ચે સ્પાઈક મૂકો. (આકૃતિ ૧૩)
- સ્પાઈક એ અણીદાર છેડા સાથેનું સાધન છે. તેનો ઉપયોગ આકૃતિ 13માં દર્શાવ્યા મુજબ બાંધવા માટે દોરડાના સ્ટ્રાન્ડ એન્ડને દાખલ કરવા માટે જગ્યા બનાવવા માટે થાય છે.
- શરૂઆતના પેસેજ મારફતે નંબર ૧ સ્ટ્રાન્ડ દાખલ કરો અને ટાઈટ ખેંચો. (આકૃતિ ૧૪)

Fig 12



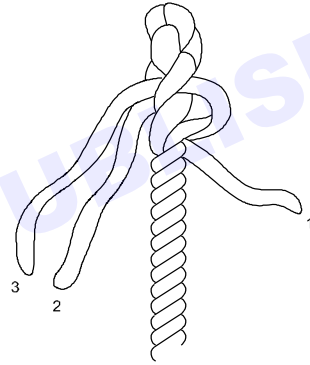
F120N28195JC

Fig 13



F120N28195JD

Fig 14



F120N28195JE

- આ જ રીતે સ્ટ્રાન્ડ નંબર ૨ ને પણ દાખલ કરો અને દોરડાના છેડાનું તાજબંધન બનાવવા માટે ચુસ્ત રીતે ખેંચો. (આકૃતિ ૧૫)

Fig 15



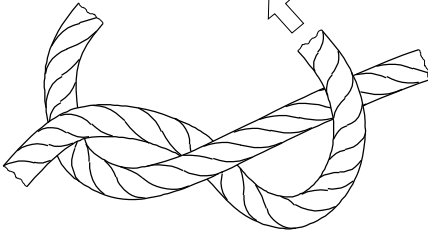
F120N28195JF

- આ પદ્ધતિનો ઉપયોગ ફાઈબર અને સુતરાઉ દોરડાના બંધન માટે થાય છે.

સ્વિગિંગ માટે ચોરસ અને રીફ નોટ તૈયાર કરો

- સમાન વ્યાસના મનિલા/કપાસ/પોલીપ્રોપીલીનના દોરડાના બે ટુકડા લો. દોરડાના છેડાને એકની ઉપર પસાર કરો અને વિરુદ્ધ દિશામાં વળો. (આકૃતિ ૧૬)

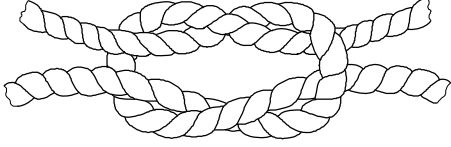
Fig 16



F120N28195.G

- આ જ રીતે એકની ઉપર એક વળેલા છેડાને દાખલ કરો. (આકૃતિ ૧૭)

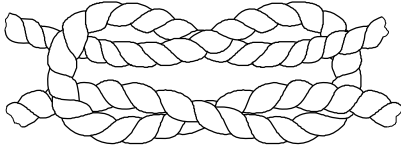
Fig 17



F120N28195.H

- ચોરસ ગાંઠ મેળવવા માટે છેડાને ચુસ્તપણે ખેંચો ફિગ 18

Fig 18

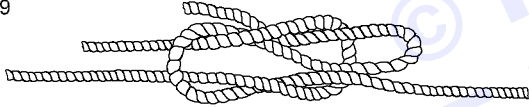


F120N28195.I

SQUARE KNOT

- આકૃતિ 19 માં રીફ નાટ દર્શાવવામાં આવી છે.

Fig 19



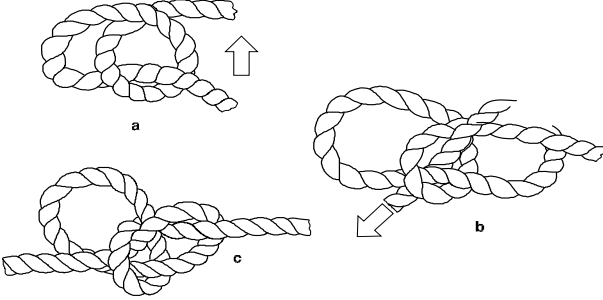
F120N28195.J

REEF KNOT

રીફ નાટ સાથે બાઉલિન નાટ તૈયાર કરો

- ડાબા હાથથી દોરડાના એ છેડાને પકડો. (આકૃતિ ૨૦એ)
- ત્યારબાદ બી એન્ડ સુધીમાં એક બીઈટ અને લૂપ બનાવો.
- જમણા હાથથી 'અ'ના છેડાને ફેરવો અને પકડી રાખો અને 'બી'ના છેડાને ડાબા હાથથી પકડો. (આકૃતિ ૨૦બી)
- અંત 'બી' દ્વારા રચાતા લૂપમાંથી દોરડાના એ છેડાને પસાર કરો અને બાઉલિન ગાંઠ રચવા તેને ચુસ્ત રીતે ખેંચો. (આકૃતિ ૨૦સી)

Fig 20



F120N28195.K

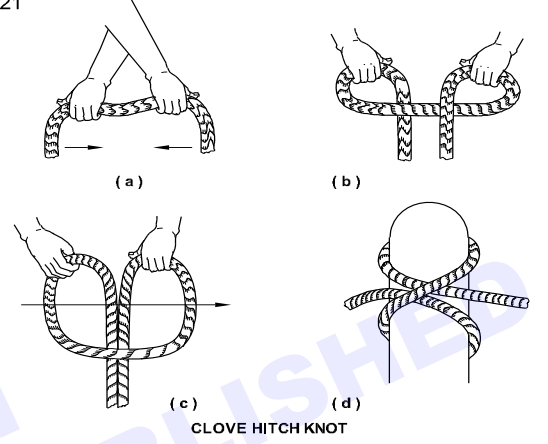
THE BOELINE KNOT

દોરડા અને ઘેટાંના શૅન્કની ગાંઠનો ઉપયોગ કરીને લવિંગની હરકતની ગાંઠ રચવી

લવિંગની હરકતની ગાંઠ

- આકૃતિ 21aમાં દર્શાવ્યા મુજબ દોરડાને બંને હાથથી આગળની તરફ પકડી રાખો.
- આકૃતિ 21bમાં દર્શાવ્યા મુજબ દોરડામાં લૂપ્સ રચવા માટે હાથને ગોળ ગોળ ફેરવો.
- આકૃતિ 21cમાં દર્શાવ્યા મુજબ લૂપ્સને એકસાથે બંધ કરો જેથી તેને પોસ્ટની આસપાસ મૂકી શકાય
- લવિંગની હરકત બનાવવા માટે તેને પોસ્ટ પર બાંધી દો. (આકૃતિ ૨૧ડી)

Fig 21



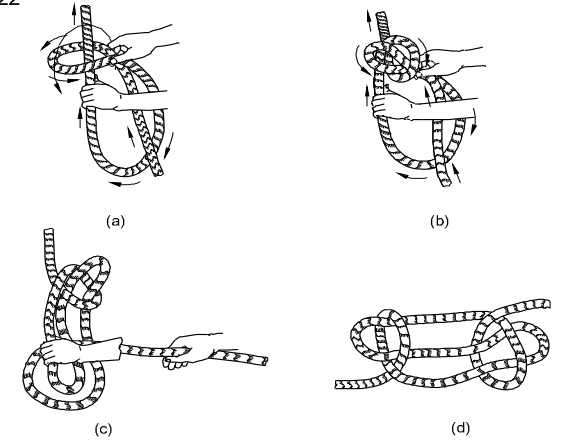
F120N28195.L

CLOVE HITCH KNOT

ઘેટાંની શાંક ગાંઠ

- દોરડાને બંને હાથ વડે પકડી રાખો અને દોરડાના એક છેડાની આસપાસ લૂપ બનાવો (આકૃતિ 22a).
- આકૃતિ 22bમાં દર્શાવેલા તીર દ્વારા નિર્દેશિત કર્યા પ્રમાણે દોરડાના ઉપરના છેડા સુધી અગાઉના લૂપની આસપાસ રિવર્સ લૂપની રચના કરો.
- અંતિમ રચનામાં આગળ વધવા માટે આકૃતિ 22cમાં દર્શાવ્યા મુજબ દોરડું ફેરવો
- આકૃતિ 22dમાં દર્શાવ્યા મુજબ ટોચ અને તળિયે આવેલા લૂપ્સમાંથી દોરડાના છેડાને ફેરવો, જેથી ઘેટાંની શૅન્કની ગાંઠ પૂર્ણ કરી શકાય.

Fig 22



F120N28195.M

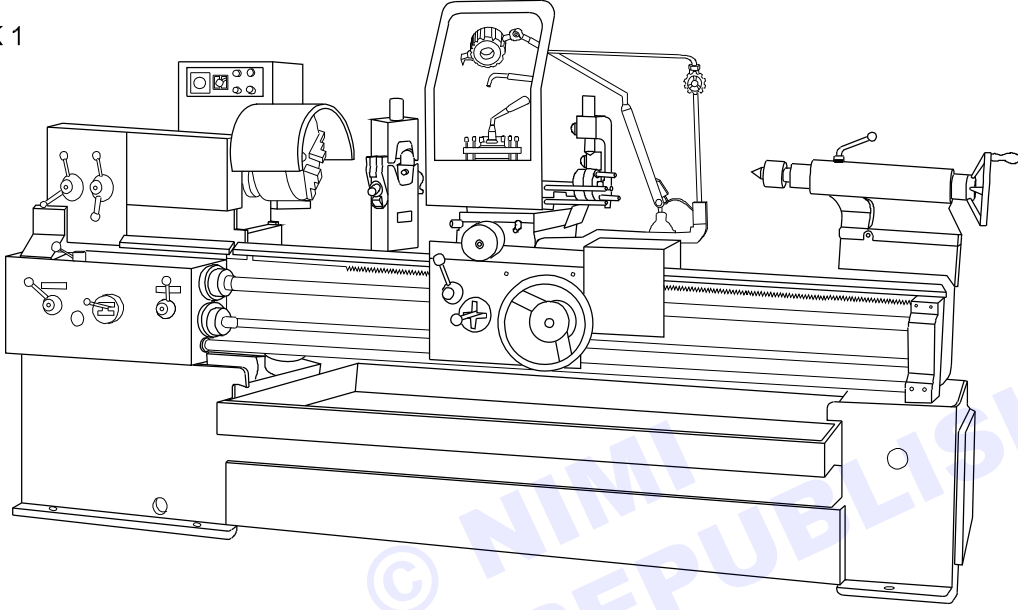
સરળ મશીનો ઉભા કરો(Erect simple machines)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- લેથ મશીનનું ઉત્થાન
- ડ્રિલિંગ મશીન ઉભું કરવું
- પાવર હેક્સો મશીન ઉભું કરવું
- ઇરેક્શન પછી મશીનોનું પરીક્ષણ કરવું.

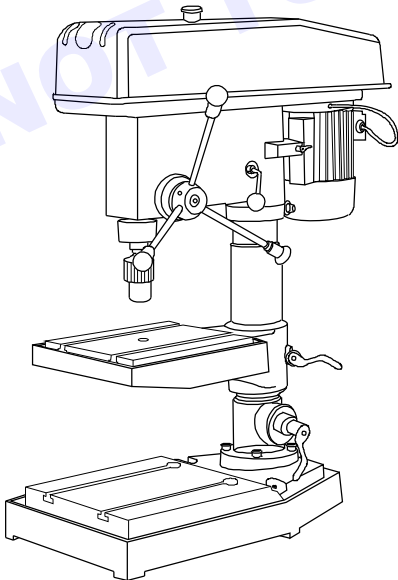
Fig 1

TASK 1



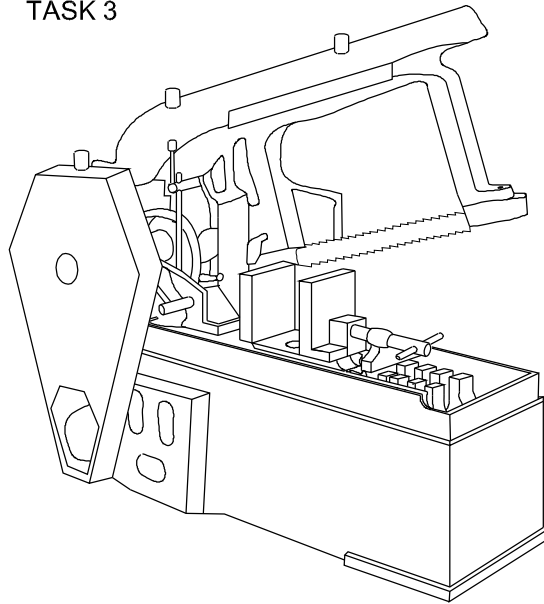
LATHE MACHINE

TASK 2



DRILL MACHINE

TASK 3



POWER SAW MACHINE

જોબ ક્રમ (Job sequence)

કાર્ય ૧: લેથ મશીનનું નિર્માણ

- મશીનોના યોગ્ય કાર્ય માટે જગ્યા પસંદ કરો , જેથી મશીનો સામાન્ય રીતે સરળતાથી સુલભ હોવા જોઈએ .
- ઉત્પાદકની સૂચના મુજબ ફાઉન્ડેશન પ્લાન તૈયાર કરો.
- પ્લાન ફાઉન્ડેશન મુજબ બની શકે છે.
- ફાઉન્ડેશન નીચે સેટ થાય તે પહેલા હોલ્ડિંગ ડાઉન બોલ્ટને દાખલ કરો
- મશીનના વજન મુજબ ફાઉન્ડેશનની ઊંડાઈ બનાવવામાં આવે.
- મશીનને સમતળતા અને સંરેખિત કરવા માટેની સ્થિતિમાં મૂકી શકાય છે.
- ફાઉન્ડેશનને સેટ કરતા પહેલા, મશીનના બેઝિકમાં હોલ્ડિંગ ડાઉન હોલમાંથી એક ફાઉન્ડેશન બોલ્ટ દાખલ કરવામાં આવે છે.
- કોંક્રિટ સેટ કર્યા પછી મશીનને ફ્લોરમાં ફાઉન્ડેશન બોલ્ટ પર મૂકવામાં આવે છે.
- સ્પ્રિટ સ્તરની મદદથી મશીનને સંપૂર્ણ પણે આડી સ્થિતિમાં સીધમાં બેસાડો.
- સ્પ્રિટ સ્તર ચોક્કસ માપન ક્ષેત્રો પર લાગુ કરવામાં આવે છે, જે લંબાઈ અને ક્રોસ દિશા બંનેમાં હોય છે.
- ઈન્સર્ટ વેજને મશીન બેડની નીચેના ગોપમાં ચલાવવી આવશ્યક છે.
- વેજ દાખલ કર્યા પછી સ્પ્રિટ લેવલનો ઉપયોગ કરીને સ્તર ચકાસો.
- લગભગ શુદ્ધ સિમેન્ટનું કીમી મિશ્રણ રેડવાથી ગ્રાઉટિંગ કરવામાં આવે છે.
- ગ્રાઉટિંગ સેટ કર્યા પછી વેજને દૂર કરી શકાય છે.
- ત્યારબાદ મશીન બેઝને ફાઉન્ડેશન બોલ્ટ્સ સાથે ચુસ્તપણે સ્ક્રૂ કરવામાં આવે છે.
- બદામને ટાઈટ કર્યા બાદ , સ્પ્રિટ લેવલના માધ્યમથી ફરી એક વખત મશીનની યોગ્ય સ્થિતિ ચકાસવી જાઈએ.
- છેલ્લે પ્રેક્ટિકલ ટેસ્ટ અને ભૌમિતિક પરીક્ષણ કરો.

સલામતી સાવચેતીઓ

- લોડ કરતી વખતે, સ્લિંગને નરમ લાકડાને પેક કરીને તીક્ષ્ણ ધારથી સુરક્ષિત રાખવી જાઈએ
- ઉપાડતા પહેલા એ સુનિશ્ચિત કરો કે લિફ્ટ લેતા પહેલા લોડ સુરક્ષિત રીતે ઢીલો રહે.
- અનલોડિંગ કરતી વખતે ખાતરી કરો કે તમારી પાસે તમારા સ્ટેક માટે મજબૂત પાયો છે, અને સ્ટેકને ખલેલ પહોંચાડ્યા વિના સ્લિંગસને દૂર કરવાની જોગવાઈ કરો.

કાર્ય 2: ડ્રિલિંગ મશીનની રચના

ટાસ્ક 3: પાવર હેક્સોનું ઉત્થાન

- કાર્ય ૧ ના કાર્ય ક્રમને અનુસરો.

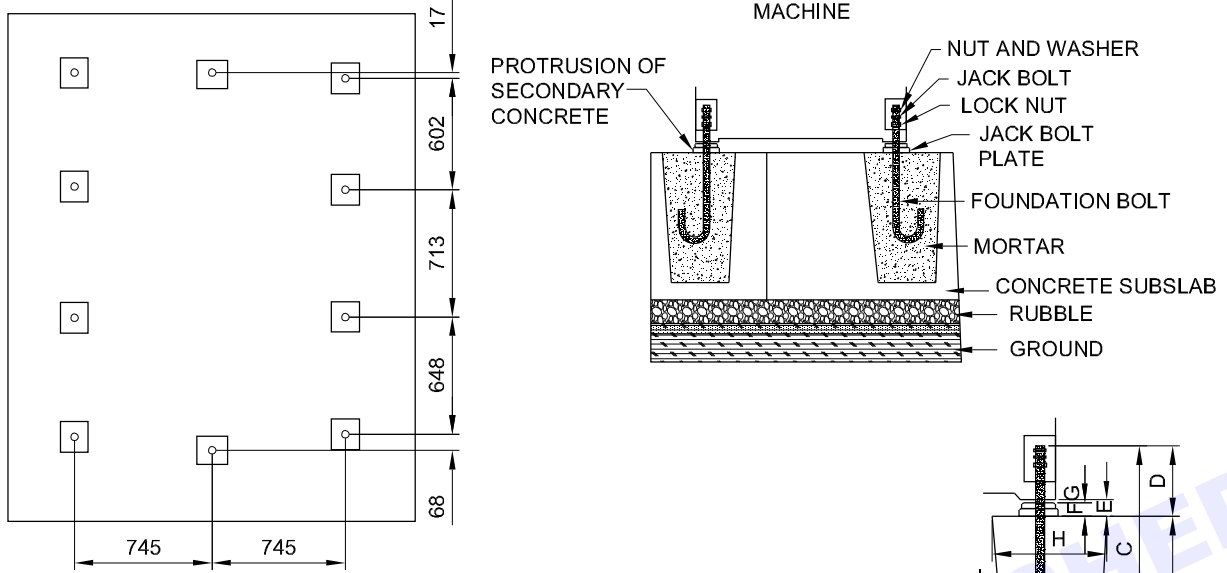
કૌશલ્ય ક્રમ (Skill sequence)

ફાઉન્ડેશન પ્લાન (Foundation plan)

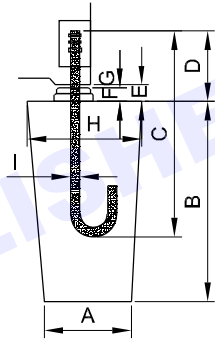
ઉદ્દેશ: આ તમને મદદરૂપ થશે

- ફાઉન્ડેશન લેઆઉટને ચિહ્નિત કરો.

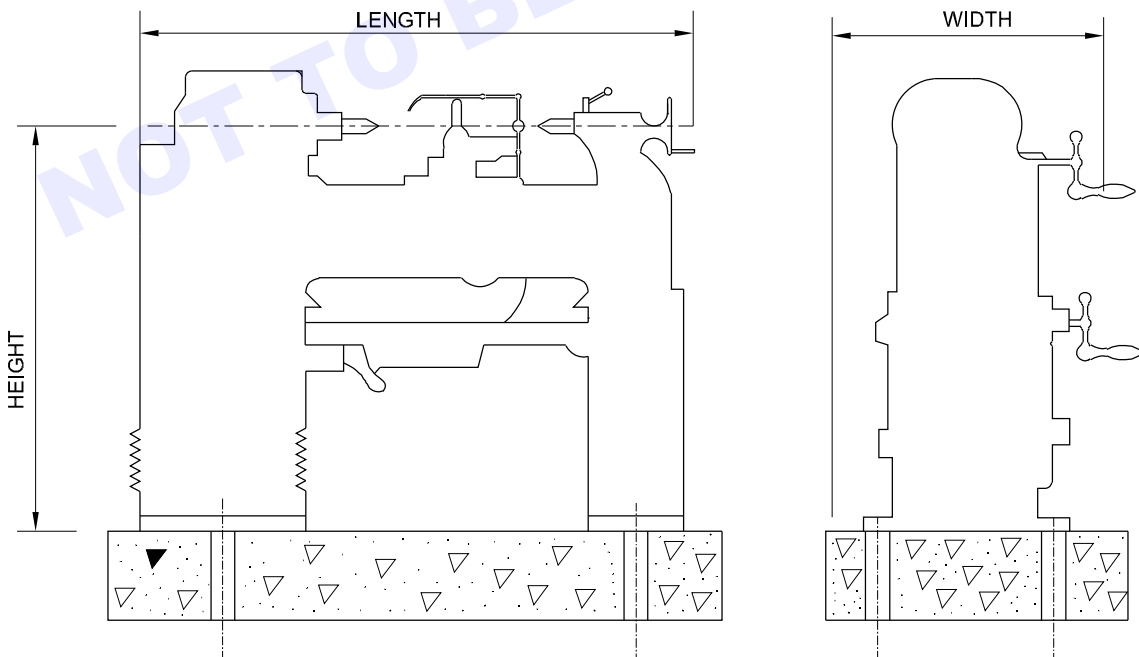
Fig 1



UNIT	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
MM	200	450	450	162	35	25	10	250	16	700
INCH	7.9	17.7	17.7	6.4	1.4	1	0.4	9.8	0.6	27.5



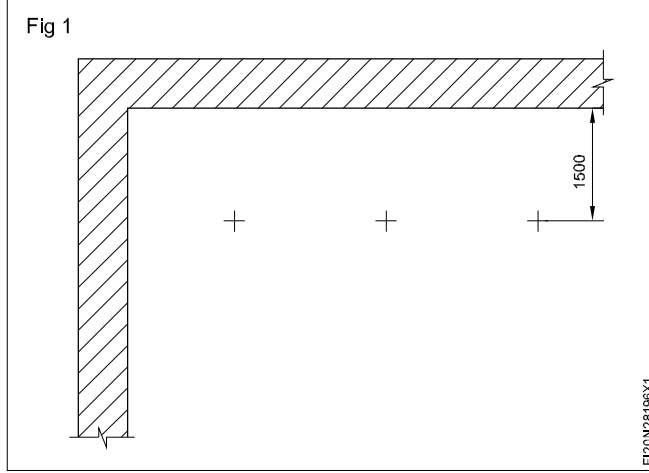
FOUNDATION



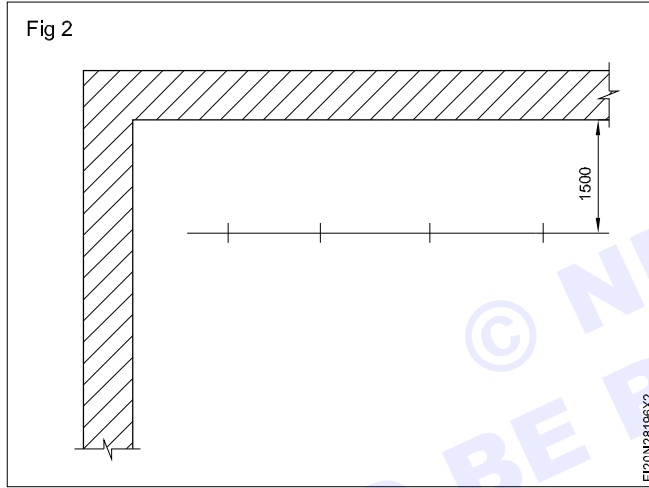
FT20N28196.11

સેન્ટર લેથ મા-રામનના ઉત્થાન માટે જગ્યા પસંદ કરો.

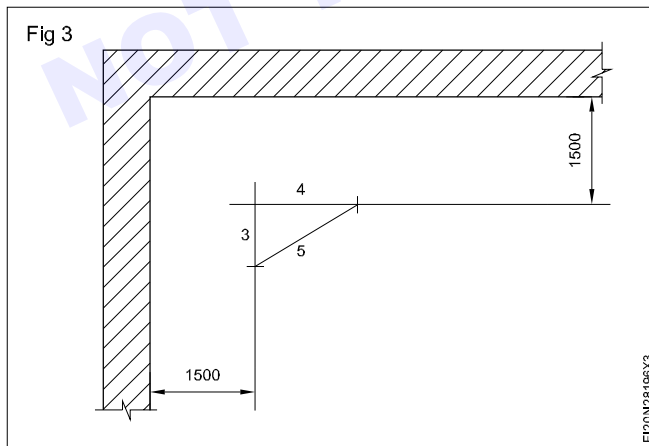
સ્તાંભ અથવા દિવાલથી 1.5 મીટર (મહત્તમ) ના અંતરે માર્ક પોઇન્ટ કરે છે. (આકૃતિ ૧)



ચાક પાવડર અથવા ચાક સોલ્યુશનમાં ડૂબેલા દ્વીન શ્રેડની મદદથી બેઝ લાઇન દોરો. (આકૃતિ ૨)

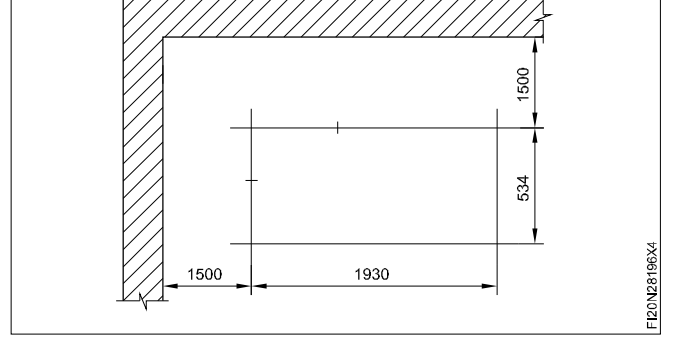


કાટકોણ ત્રિકોણની જેમ ૩, ૪, ૫ પદ્ધતિ (આકૃતિ ૩)નો ઉપયોગ કરીને ઊભી બેઝ લાઇનનું નિર્માણ કરો.



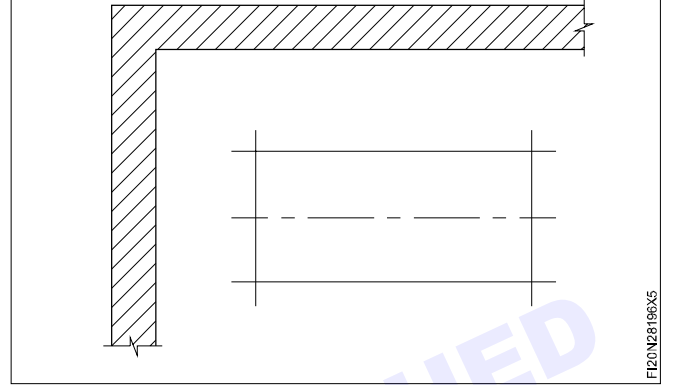
મશીનના કુલ બેઝ એરિયાને માર્ક કરો. (આકૃતિ ૪)

Fig 4



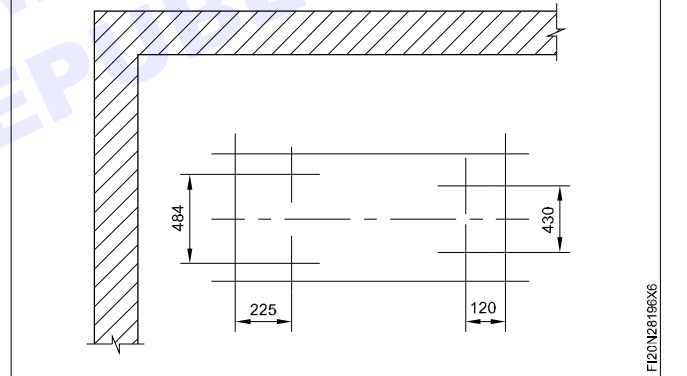
આધારની મધ્યસ્થ રેખા આડી રીતે દોરો. (આકૃતિ ૫)

Fig 5



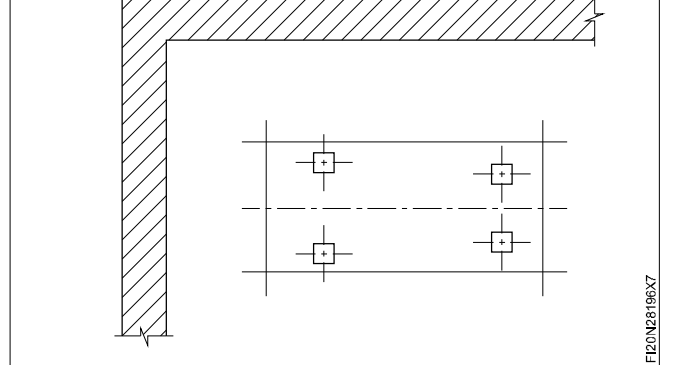
છિદ્રોની સ્થિતિ શોધો. (આકૃતિ ૬)

Fig 6



ગ્રાઉટિંગ માટે ફાઉન્ડેશનના છિદ્રોને ચિહ્નિત કરો. (આકૃતિ ૭)

Fig 7



એન્ટિ-વાઈબ્રેશન પેડ્સ પર માઉન્ટ અને લેવલ મશીન (Mount and level machine on anti - vibration pads)

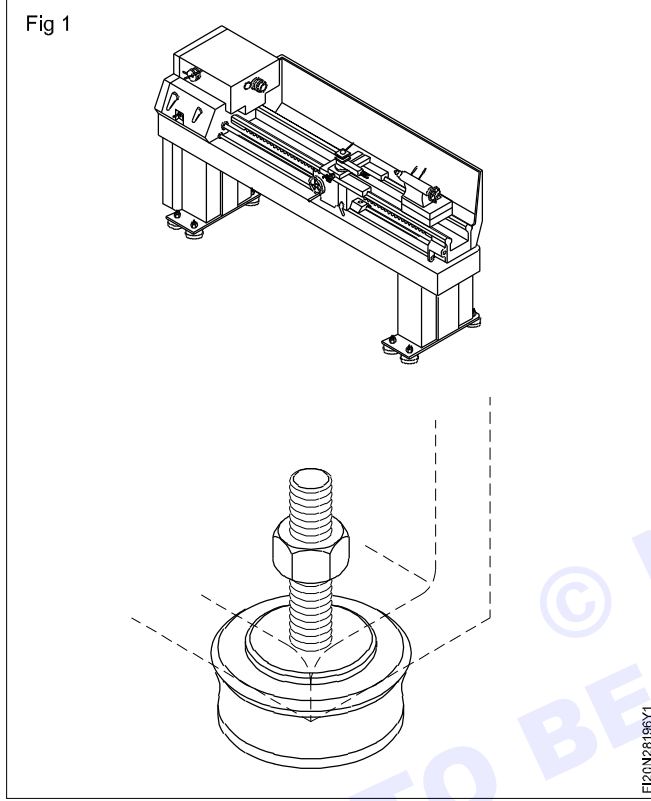
ઉદ્દેશ: આ તમને મદદરૂપ થશે

• એન્ટિ-વાઈબ્રેશન પેડ્સ પર મશીનને સ્તર આપો.

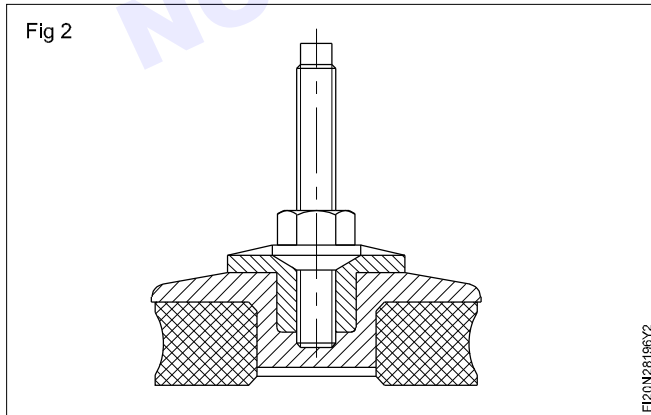
કાગડો દ્વારા મશીનને ઉપાડો અને ચારેય ખૂણા પર મશીનની નીચે લાકડાના બ્લોક્સ મૂકો.

મશીનના વજનને આધારે યોગ્ય એન્ટિ-વાઈબ્રેશન પેડ્સ પસંદ કરો.

મેટલ કાસ્ટિંગમાંથી લેવલિંગ બોલ્ટ્સને દૂર કરો. મશીનની નીચે એન્ટિ-વાઈબ્રેશન પેડ્સ માઉન્ટ કરો. (આકૃતિ ૧)



મશીનના પાયાના છિદ્રોમાંથી મેટલ કાસ્ટિંગના સમતળ બોલ્ટ્સને ઠીક કરો. (આકૃતિ 2)



કાગડો વડે મશીનને સહેજ ઊંચકવું અને મશીનમાંથી લાકડાના બ્લોક્સ દૂર કરો.

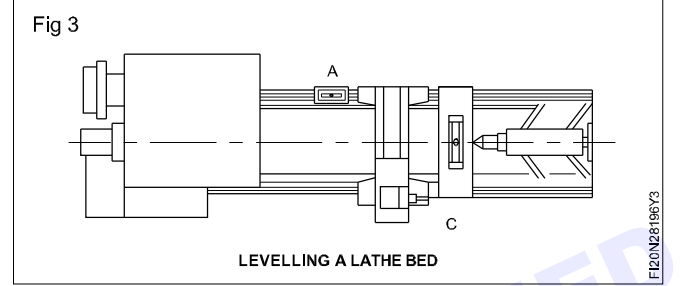
ચોકસાઈ 0.02 થી લઈને ચોકસાઈના સ્પિરિટ સ્તરનો ઉપયોગ કરીને મશીનને રેખાંશીય અને ટ્રાન્સવર્સ બંને દિશામાં લેવલ કરો

0.0૫ મી.મી./મીટર.

ઘોડાગાડીને પલંગની વચ્ચે મૂકો .

સ્પિરિટ લેવલને પાછળની સ્લાઈડવે (એટલે કે ઓપરેટરની બાજુની સામેની સ્લાઈડવે) પર 'એ' સ્થિતિમાં લાંબા સમય સુધી રાખો. (આકૃતિ ૩)

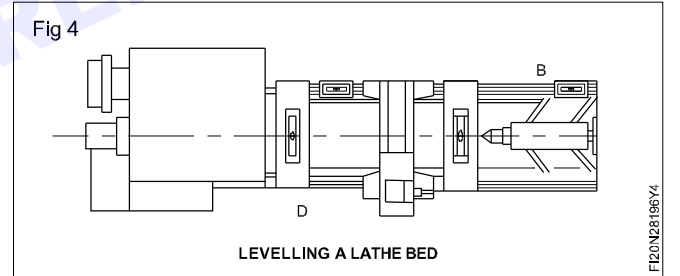
બીજા સ્પિરિટ લેવલને 'સી' સ્થાન પર ટ્રાન્સવર્સલી રાખો (આકૃતિ ૩)



બંને આત્મા સ્તરોનું વાંચન લો.

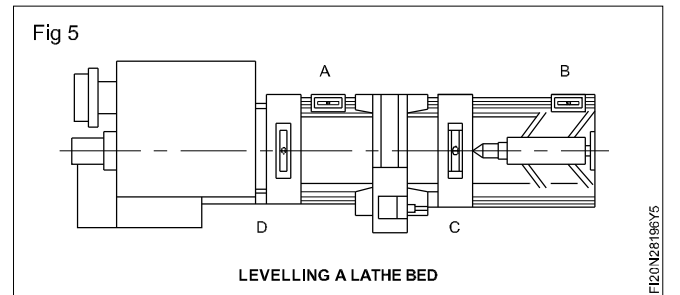
પલંગના સ્તરને ત્યાં સુધી સમાયોજિત કરો જ્યાં સુધી બંને આત્માના સ્તરો સમાન વાંચન ન કરે.

'બી' અને 'ડી' ની સ્થિતિએ આત્માના સ્તરને રેખાંશીય અને ટ્રાન્સી રીતે રાખો (આકૃતિ 4)



પલંગને ત્યાં સુધી સમાયોજિત કરો જ્યાં સુધી બંને આત્માના સ્તરો સમાન વાંચન ન બતાવે.

એ, બી, સી અને ડીની તમામ પોઝિશનમાં બંને સ્પિરિટ લેવલ્સ એક સરખું વાંચન ન દર્શાવે ત્યાં સુધી કામગીરીના ક્રમનું પુનરાવર્તન કરો. (આકૃતિ ૫)

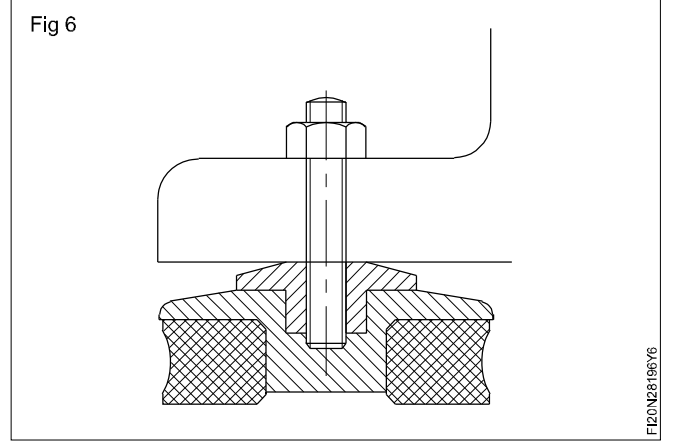


લેવલિંગ બોલ્ટને સ્ક્રૂ મારીને અથવા અનસ્ક્રાઈવ કરીને મશીનના સ્તરને જરૂર મુજબ એડજસ્ટ કરો.

છેલ્લે સ્પિરિટ લેવલથી મશીનનું લેવલ ચેક કરો.

કામ પૂર્ણ થયા બાદ લોક-નટને સમતલ કરીને મશીનની પોઝિશનને લોક કરો .(આકૃતિ ૬)

Fig 6



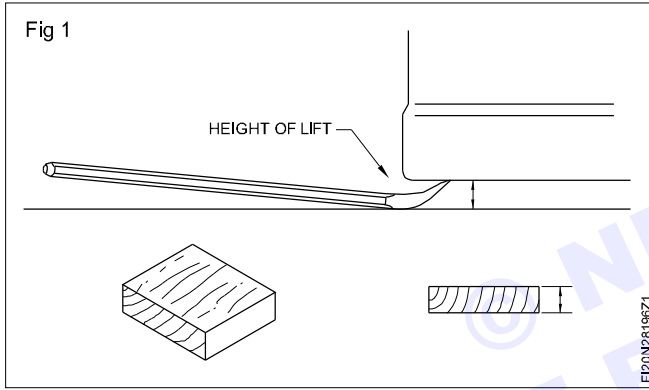
FI20N28196Y6

મશીનને રોલર્સ પર ખસેડવું (ડ્રિલિંગ મશીન અને પાવર સો મશીન) (Moving machine on rollers (Drilling Machine & Power Saw Machine))

ઉદ્દેશ: આ તમને મદદરૂપ થશે.

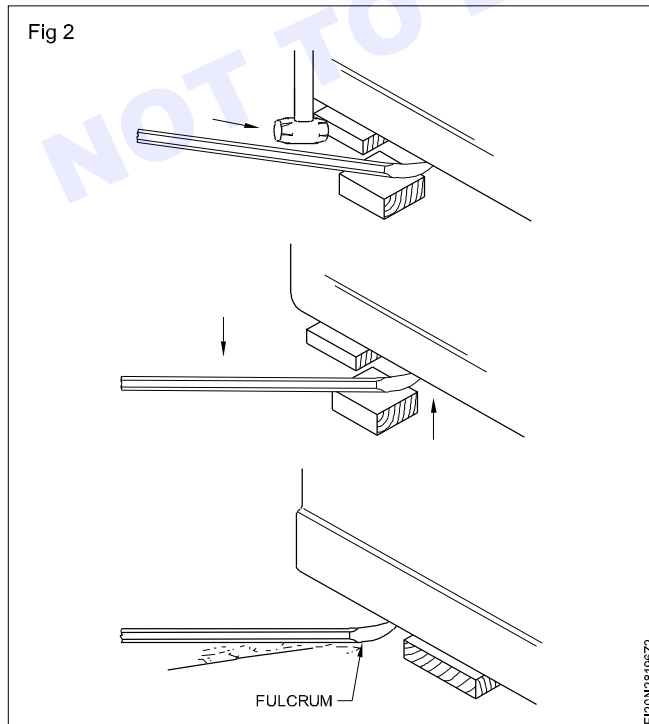
• રોલર્સનો ઉપયોગ કરીને ડ્રિલિંગ મશીન અને પાવર સો મશીનને ઇચ્છિત સ્થાને ઉપાડો અને ખસેડો.

જ્યારે તેને ઉઠાવવામાં આવે ત્યારે લાકડાના બ્લોકને મશીનના પાયા નીચે મૂકવા માટે તૈયાર રાખો.(આકૃતિ ૧)



FI20N28196Z1

કોબાર્સનો ઉપયોગ કરીને મશીનનો એક ખૂણો ઊંચો કરો અને લાકડાના બ્લોકને મશીનની નીચે મૂકો.(આકૃતિ ૨)



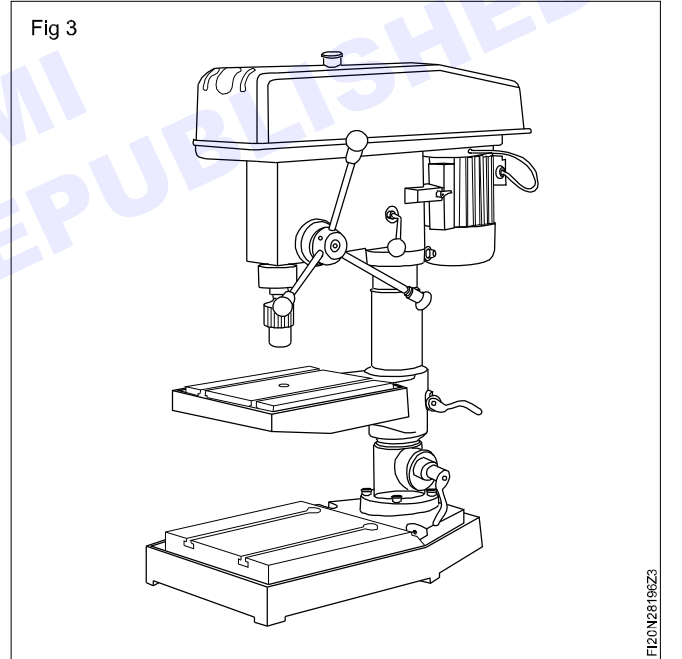
FI20N28196Z2

મશીનને લાકડાના બ્લોક પર નીચે કરો.

મશીનના વિરુદ્ધ ખૂણા માટે પણ આ જ પ્રક્રિયાનું પુનરાવર્તન કરો.

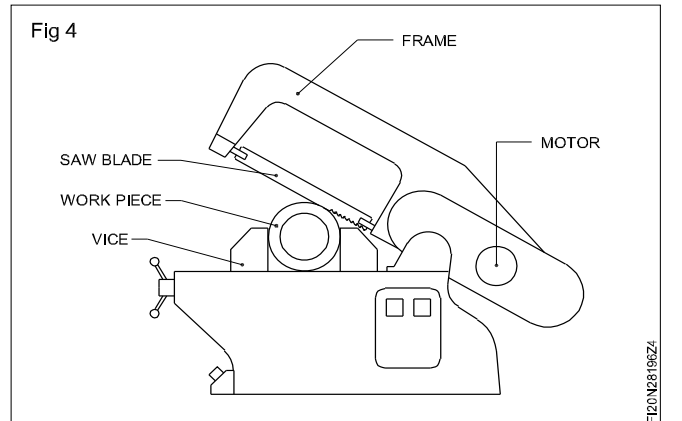
મશીનની નીચે સમાનરૂપે વિતરિત ત્રણ કે ચાર રોલર મૂકો.(આકૃતિ ૩ અને ૪)

Fig 3



FI20N28196Z3

Fig 4

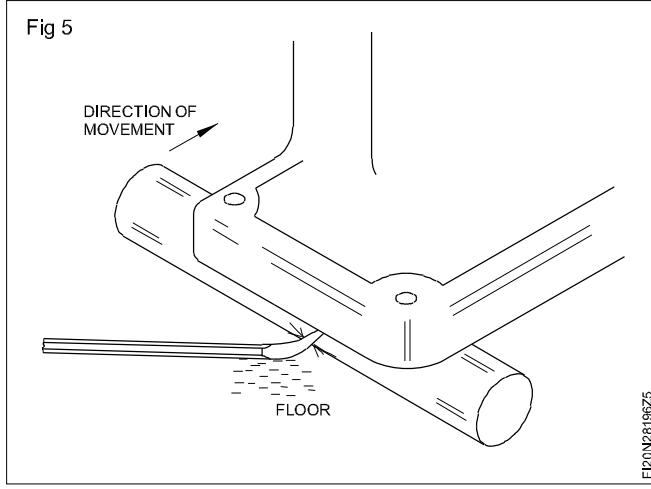


FI20N28196Z4

મશીનને ક્રોબાર્સથી ઉપાડો અને લાકડાના બ્લોક્સને દૂર કરો .

મશીનને રોલર્સ પર સમાનરૂપે નીચે કરો. (આકૃતિ ૩ અને ૪) આગળ વધતા પહેલા તપાસો કે માર્ગ અવરોધોથી દૂર છે કે નહીં. મશીનની સામે એક રોલર મૂકો.

કાગડાની પટ્ટીઓ સાથે ભારને ધીમે-ધીમે આગળ ધકેલો. (આકૃતિ ૫)



જ્યારે અને જ્યારે કોઈ રોલર લોડની પાછળ રહી જાય, ત્યારે તેને બહાર કાઢો અને તે જ ભારની સામે મૂકો.

નોંધ: આકૃતિ 6માં કાગડાની પટ્ટીને સંભાળવાની સાચી અને ખોટી પદ્ધતિ દર્શાવવામાં આવી છે.

