મિકેનિક ડીઝલ
MECHANIC DIESEL

NSQF સ્તર - 3

ટ્રેડ પ્રેક્ટીકલ
(TRADE PRACTICAL)

સેક્ટર : ઓટોમોટિવ

Sector : **Automotive**

(જુલાઈ 2022 - 1200 કલાકના સંશોધિત અભ્યાસક્રમ મુજબ)
(As per revised syllabus July 2022 - 1200 hrs)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Directorate General of Training

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

નેશનલ ઈન્સ્ટ્રક્શનલ મીડિયા ઈન્સ્ટિટ્યુટ, ચેન્નઈ

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

સેક્ટર : ઓટોમોટિવ

અવધિ : 1 - વર્ષ

વ્યવસાય : મિકેનિક ડીઝલ - ટ્રેડ પ્રેક્ટિકલ - NSQF સ્તર - 3 (સંશોધિત 2022)

Developed & Published by

નેશનલ ઈન્સ્ટ્રકશનલ મીડિયા ઈન્સ્ટિટ્યુટ,

પોસ્ટ બોક્સ નં. 3142 ગિન્ડી, ચેન્નાઈ - 600 032 ભારત

ઈમેલ : chennai-nimi@nic.in

વેબસાઈટ : www.nimi.gov.in

કોપીરાઈટ © 2023 નેશનલ ઈન્સ્ટ્રક્શનલ મીડિયા ઈન્સ્ટિટ્યૂટ, ચેન્નાઈ

પ્રથમ આવૃત્તિ : સપ્ટેમ્બર, 2023 નકલો: 1000

Rs. /-

બધા હકો અમારી પાસે રાખેલા છે.

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

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

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 **મિકેનિક ડીઝલ - વાર્ષિક પેટર્ન** હેઠળ **ઓટોમોટિવ** સેક્ટરમાં **ટ્રેડ પ્રેક્ટિકલ NSQF સ્તર - 3 (સંશોધિત 2022)**. NSQF લેવલ - 3 (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 - 3 (સુધારેલ 2022) તાલીમાર્થીઓને આજીવન શિક્ષણ અને કૌશલ્ય વિકાસને પ્રોત્સાહન આપવાની તકો પણ મળશે. મને કોઈ શંકા નથી કે NSQF લેવલ - 3 (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.

સપ્ટેમ્બર ૨૦૨૩
નવી દિલ્હી - 110 001

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

પ્રસ્તાવના

નેશનલ ઈન્સ્ટ્રક્શનલ મીડિયા ઈન્સ્ટિટ્યૂટ (NIMI) ની સ્થાપના 1986 માં ચેન્નઈ 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 (NSQF) 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 વિઝ્યુઅલ એઈડ (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 એક્ષરસાઈઝોએ સુનિશ્ચિત કરવા માટે બનાવવામાં આવી છે કે નિયત અભ્યાસક્રમમાં તમામ કૌશલ્યો આવરી લેવામાં આવે છે. ટ્રેડ થીયરી પુસ્તક તાલીમાર્થીને નોકરી કરવા સક્ષમ બનાવવા માટે જરૂરી સંબંધિતથીયરી 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 એક્ષરસાઈઝના QR કોડમાં સૂચનાત્મક વિડિયોઝ એમ્બેડ કરવામાં આવ્યા છે જેથી કૌશલ્ય શિક્ષણને એક્ષર સાઈઝમાં આપવામાં આવેલા પ્રક્રિયાગત વ્યવહારુ પગલાં સાથે સાંકળી શકાય. સૂચનાત્મક વિડીયો 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 ટ્રેડ ના 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.

ચેન્નાઈ - 600 032

કારોબારી સંચાલક

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

આભાર

નેશનલ ઈન્સ્ટ્રક્શનલ મીડિયા ઈન્સ્ટિટ્યૂટ (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 પ્રેક્ટિકલ)** નાટ્રેડ માટે **મિકેનિક ડીઝલ NSQF સ્તર - 3 (સંશોધિત 2022) ઓટોમોટિવ** ITIs માટે ક્ષેત્ર.

મીડિયા ડેવલપમેન્ટ કમિટીના સભ્યો

શ્રી. કે. થાનિયારાસુ	-	આચાર્યશ્રી, Govt. I.T.I, વિરાલીમલાઈ.
શ્રી. ડબલ્યુ. નિર્મલ કુમાર	-	તાલીમ અધિકારી, Govt. I.T.I, મણિકંદન.
શ્રી. A. દુરાઈચામી	-	સહાયક તાલીમ અધિકારી, Govt. I.T.I, કુન્નુર.
શ્રી. શ્રીનિવાસ પ્રસાદ	-	જુનિયર તાલીમ અધિકારી, Govt. I.T.I, બેંગ્લોર - 27.
શ્રી. શ્રીરામુલુ	-	જુનિયર તાલીમ અધિકારી, Govt. I.T.I, મૈસુર - 07.
શ્રી. A. મુથુવેલ	-	જુનિયર તાલીમ અધિકારી, Govt. I.T.I, નાગપટ્ટનમ.
શ્રી. એન. ભરત કુમાર	-	જુનિયર તાલીમ અધિકારી, Govt. I.T.I, ઉલુન્દુરપેટ.
સુશ્રી જી. પવિત્રા	-	જુનિયર તાલીમ અધિકારી, Govt. I.T.I, શંકરાપુરમ.
શ્રી. જીવ જોન્સ	-	જૂથ પ્રશિક્ષક, Govt. I.T.I, કોયિલેન્ડી, કેરળ.
શ્રી. એસ. દેવકુમાર	-	આચાર્ય (નિવૃત્ત), Govt. I.T.I, નેટ્ટાપક્કમ, પોંડિચેરી.
શ્રી. એ. થંગાવેલુ	-	સહાયક.તાલીમ અધિકારી (નિવૃત્ત), Govt. I.T.I, ગિન્ડી.

નિમી કો-ઓર્ડીનેટર્સ

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

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

પરિચય

ટ્રેડ પ્રેક્ટિકલ

ટ્રેડ પ્રેક્ટિકલ માટેની આ માર્ગદર્શિકા ITI વર્કશોપમાં ઉપયોગ માટે બનાવાયેલ છે. તેમાં પ્રાયોગિક એક્ષરસાઈઝની શ્રેણીનો સમાવેશ થાય છે જે કોર્સના પ્રથમ વર્ષ દરમિયાન તાલીમાર્થીઓ દ્વારા પૂર્ણ કરવાની હોય છે. **ઓટોમોટિવ** સેક્ટર હેઠળ **મિકેનિક ડીઝલ** વેપાર. તે છે **રાષ્ટ્રીય કૌશલ્ય લાયકાત ફ્રેમવર્ક NSQF સ્તર - 3 (સંશોધિત 2022),** તાલીમાર્થીઓને કસરત કરવામાં મદદ કરવા સૂચના/માહિતી દ્વારા પૂરક અને સમર્થિત. કસરતો ડિઝાઈન કરવામાં આવી છે.એ સુનિશ્ચિત કરવા માટે કે અભ્યાસક્રમમાં નિર્ધારિત તમામ કૌશલ્યો સંલગ્ન ટ્રેડો સહિત આવરી લેવામાં આવ્યા છે. હેઠળ ટ્રેડ **ઓટોમોટિવ સેક્ટર ટ્રેડ પ્રેક્ટિકલ** ચૌદ મોડ્યુલમાં વિભાજિત કરવામાં આવે છે. વિવિધ મોડ્યુલો માટે સમયની ફાળવણી નીચે આપેલ છે:

મોડ્યુલ 1	-	સેફ્ટી વર્કશૉપ પ્રેક્ટિસ
મોડ્યુલ 2	-	માપન અને પાર્કિંગ પ્રેક્ટિસ
મોડ્યુલ 3	-	ફાસ્ટનિંગ અને કટિંગ
મોડ્યુલ 4	-	સોલ્ડરિંગ વાયર પર ઈલેક્ટ્રિકલ
મોડ્યુલ 5	-	હાઈડ્રોલિક્સ અને ન્યુમેટિક્સ
મોડ્યુલ 6	-	વિશિષ્ટતાઓ અને સેવા સાધનો
મોડ્યુલ 7	-	ડીઝલ એન્જિન વિહંગાવલોકન
મોડ્યુલ 8	-	ડીઝલ એન્જિન ઘટકો
મોડ્યુલ 9	-	કલિંગ અને લ્યુબ્રિકેશન સિસ્ટર
મોડ્યુલ 10	-	કરતી એન્જિનની ઈન્ટેક અને એક્ઝોસ્ટ સિસ્ટમ
મોડ્યુલ 11	-	ડીઝલ ઇંધણ સિસ્ટર
મોડ્યુલ 12	-	ઉત્સર્જન નિયંત્રણ સિસ્ટર
મોડ્યુલ 13	-	ચાર્જિંગ અને સ્ટાર્ટિંગ સિસ્ટમ
મોડ્યુલ 14	-	મુશ્કેલી શૂટિંગ

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 આ માર્ગદર્શીકામા સુધારા માટે અનુભવી તાલીમ ફેકલટી તરફથી સૂચનોની રાહ જુએ છે.

ટ્રેડ થીયરી

મેન્યુઅલ ઓફ ટ્રેડ થિયરીમાં **મિકેનિક ડીઝલ** ટ્રેડના કોર્સ માટેની સૈદ્ધાંતિક માહિતીનો સમાવેશ થાય છે. વિષયવસ્તુ NSQF લેવલ - 3 (સુધારેલ 2022) અભ્યાસક્રમમાં સમાવિષ્ટ વ્યવહારિક વ્યાયામ અનુસાર ક્રમબદ્ધ છે. સૈદ્ધાંતિક પાસાઓને શક્ય તેટલી દરેક કવાયતમાં આવરી લેવામાં આવેલ કૌશલ્ય સાથે સાંકળવાનો પ્રયાસ કરવામાં આવ્યો છે. આ સહસંબંધ તાલીમાર્થીઓને કૌશલ્ય કરવા માટેની ધારણા ક્ષમતાઓ વિકસાવવામાં મદદ કરવા માટે જાળવવામાં આવે છે.

ટ્રેડ પ્રેક્ટિકલના માર્ગદર્શિકામાં સમાવિષ્ટ અનુરૂપ પ્રયોગ સાથે ટ્રેડ થિયરી શીખવવી અને શીખવી પડશે. આ માર્ગદર્શિકાની દરેક શીટમાં અનુરૂપ પ્રાયોગિક 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 કવાયતના સંકલિત ભાગ તરીકે ગણવામાં આવે છે.

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

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

સમાવિષ્ટી

અભ્યાસ સં.	અભ્યાસનું શીર્ષક	શિક્ષણ પરિણામો	પૃષ્ઠ સં.
	મોડ્યુલ 1 : સેફ્ટી વર્કશૉપ પ્રેક્ટિસ (Safety Workshop Practices)		
1.1.01	મિકેનિક (ડીઝલ) વેપારમાં મશીનો/સાધનને ઓળખ (Identify the machines/equipment in Mechanic (Diesel) trade)		1
1.1.02	**પર્સ નલ પ્રોટેક્ટિવ ઇક્વિપમેન્ટ્સ (PPE) ઓળખ (Identify Personal Protective Equipments (PPE))**	1	2
1.1.03	વર્કશૉપ જાળવણી (Workshop maintenance)		5
1.1.04	વર્કશોપના સાધનનું સંચાલન અને પરીક્ષણ અને વપરાય એન્જિનિયર તેલનો નિકાલ (Handling and testing of workshop equipments and disposal of used engine oil)		7
1.1.05	**વ્યાવસાયિક સલામતી અને પ્રાથમિક સારવાર દર્શાવવો (Demonstrate occupational safety and first aid)**		9
1.1.06	**આગ સલામતી પર પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on fire safety)**		14
1.1.07	**અગ્નિ શામક સાધનો પર પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on fire extinguishers)**		15
	Module 2 : માપન અને માર્કિંગ પ્રેક્ટિસ (Measuring and Marking Practice)		
1.2.08	આપેલ જોબ પર માર્કિંગ પ્રેક્ટિસ (Marking practice on the given job)		18
1.2.09	વાહન ના વ્હીલબેઝને માપ (Measure wheelbase of a vehicle)		22
1.2.10	વ્હીલ લગ નટ્સ દૂર કરવાની પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on removing wheel lug nuts)		24
1.2.11	**વર્કશોપ ટૂલ્સ અને પાવર ટૂલ્સને હેન્ડલ કરવાની પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on handling workshop tools and power tools)**		25
1.2.12	**બહારના વ્યાસને માપવાની પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on measuring outside diameters)**	1 & 2	36
1.2.13	સિલિન્ડર બોર માપવાની પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on measuring cylinder bore)		40
1.2.14	ક્રેન્ક શાફ્ટના રન આઉટ અને એન્ડ પ્લેને માપવા પર કરવાની પ્રેક્ટિસ (Practice on measuring run out and end play of crank shaft)		41
1.2.15	સિલિન્ડર હેડ ફ્લેટનેસ માપવાની પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on measuring cylinder head flatness)		43
1.2.16	પિસ્ટન રિંગ એન્ડ ગેપ અને પિસ્ટનથી સિલિન્ડર ક્લિયરન્સનું માપન (Measuring piston ring end gap and piston to cylinder clearance)		44
1.2.17	એન્જિનિયર વેક્યુમ ટોસ્ટ કરો (Perform engine vacuum test)		45
1.2.18	ટાયરનું હવાનું દબાણ તપાસ (Check tyre air pressure)		46
	Module 3 : ફાસ્ટનિંગ અને કટિંગ (Fastening and Fitting)		
1.3.19	**(તૂટેલા સ્ટડ/બોલ્ટને દૂર કરી રહ્યા છીએ.)એ (Removing broken stud/bolt)**		47
1.3.20	વિવિધ કટીંગ ટૂલ્સનો ઉપયોગ કરવાની પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on using various cutting tools)	2 & 3	48
1.3.21	**હેકસોઇંગ અને ફાઇલિંગ પર પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on hacksawing and filing)**		53
1.3.22	પાર્કિંગ અને ડ્રિલિંગ પર પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on marking and drilling)		54
1.3.23	આંતરિક અને બાહ્ય થ્રેડો બનાવવાની પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on forming internal and external threads)		58
1.3.24	છિદ્ર ફરીથી બનાવવાની પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on reaming a hole)		63

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

અભ્યાસ સં.	અભ્યાસનું શીર્ષક	શિક્ષણ પરિણામો	પૃષ્ઠ સં.
	Module 4 : સોલ્ડરિંગ વાયર પર ઈલેક્ટ્રિકલ (Electrical and Electronics)		
1.4.25	સોલ્ડરિંગ વાયર પર પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on soldering wires)		66
1.4.26	સર્કિટમાં વિદ્યુત પરિમાણોને માપવા પર અને પ્રેક્ટિસ (Practice on measuring electrical parameters in circuits)		70
1.4.27	સાતત્ય પરીક્ષણ પર પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on continuity test)	3 & 4	72
1.4.28	વિદ્યુત સર્કિટ ડાયગોનાઇઝ કરો (Diagonize electrical circuits)		75
1.4.29	વિદ્યુત સર્કિટ સમસ્યાનું નિવારણ (Trouble shoot electrical circuit problem)		78
1.4.30	લીડ એસિડ બેટરીની સફાઈ અને ટોપ-અપ (Cleaning and top - up of lead acid battery)		80
1.4.31	બેટરીની ચોક્કસ ગુરુત્વાકર્ષણ તપાસો (Check the specific gravity of a battery)		81
1.4.32	બેટરી ચાર્જ કરો (Charge the battery)		83
1.4.33	રિલે અને સોલેનોઇડ તપાસો (Check the relays and solenoid)		86
1.4.34	પરીક્ષણ ડાયોડ પર પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on testing diodes)		87
	Module 5 : હાઈડ્રોલિક્સ અને ન્યુમેટિક્સ (Hydraulics and Pneumatics)		
1.5.35	હાઇડ્રોલિક અને વાયુયુક્ત ઘટકોની ઓળખ (Identification of hydraulic and pneumatic components)		92
1.5.36	હાઇડ્રોલિક સર્કિટનું ટ્રેસિંગ અને અભ્યાસ (Tracing and studying of hydraulic circuits)	5	94
1.5.37	એર બ્રેક સિસ્ટમનું ટ્રેસિંગ અને અભ્યાસ (Tracing and studying of air brake system)		97
	Module 6 : વિશિષ્ટતાઓ અને સેવા સાધનો (Specifications and Service Equipments)		
1.6.38	વિવિધ પ્રકારના વાહનોને ઓળખો (Identify the different types of vehicles)		99
1.6.39	વાહન સ્પષ્ટીકરણ ડેટાનો અભ્યાસ (Studying vehicle specification data)		100
1.6.40	વાહન ઓળખ નંબર (VIN) ની ઓળખ (Identification of Vehicle Identification Number (VIN))	5 & 6	102
1.6.41	ગેરેજ સેવા સાધનોનો અભ્યાસ (Studying of garage service equipments)		103
	Module 7 : ડીઝલ એન્જિન વિહંગાવલોકન (Engine Components)		
1.7.42	I.C એન્જિનના વિવિધ ભાગોને ઓળખો (Identify the different parts of I.C Engine)		107
1.7.43	LMV/HMV ના ડીઝલ એન્જિનમાં વિવિધ ભાગોને ઓળખો (Identify the different parts in a diesel engine of LMV/HMV)	6 & 7	109
1.7.44	ડીઝલ એન્જિન શરૂ કરવું અને બંધ કરવું (Starting and stopping of diesel engine)		111
1.7.45	ડીઝલ એન્જિનને દૂર કરવાની પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on dismantling diesel engine)		113
	Module 8 : ડીઝલ એન્જિન ઘટકો (Diesel Engine Components)		
1.8.46	સિલિન્ડર હેડ એસેમ્બલીનું ઓવરહોલિંગ (Overhauling of cylinder head assembly)	7	115
1.8.47	રોક આર્મી એસેમ્બલી અને મેનીફોલ્ડ્સને દૂર કરવાની પ્રેક્ટિસ (Practice on removing rocker arm assembly and manifolds)		117
1.8.48	સિલિન્ડર હેડ માંથી વાલ્વ દૂર કરવાની પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on removing the valves from the cylinder head)		118
1.8.49	સિલિન્ડર હેડ અને મેનીફોલ્ડ સપાટીઓની સપાટતા તપાસી રહ્યું છે (Checking flatness of cylinder head and manifold surfaces)		119

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

અભ્યાસ સં.	અભ્યાસનું શીર્ષક	શિક્ષણ પરિણામો	પૃષ્ઠ સં.
1.8.50	વાલ્વ લીકેજ અને ઓવરહોલિંગ રોક આર્મી એસેમ્બલી તપાસ (Check valve leakage and overhauling rocker arm assembly)		121
1.8.51	સિલિન્ડર હેડ ને એસેમ્બલિંગ કરે છે (Assembling the cylinder head)		123
1.8.52	પોસ્ટના અને કનેક્ટિંગ રોડ એસેમ્બલીને ઓવર હોલ કરે છે (Overhauling the piston and connecting rod assembly)		126
1.8.53	ઓઈલ સમ્પ અને ઓઈલ પંપને દૂર કરવાની પ્રેક્ટિસ (Practice on removing oil sump and oil pump)		128
1.8.54	કનેક્ટિંગ રોડ એસેમ્બલી સાથે પિસ્ટનને દૂર કરવાની પ્રેક્ટિસ (Practice on removing piston with connecting rod assembly)		130
1.8.55	પિસ્ટનને દૂર કરવા અને માપવાની પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on removing and measuring the piston)		131
1.8.56	પિસ્ટન, રિંગ અને મોટા એન્ડ બેરિંગ્સના ક્લિયરન્સને માપો (Measure the clearance of piston, ring and big end bearings)		132
1.8.57	વળાંક અને ટ્વિસ્ટ માટે કનેક્ટિંગ સળિયા તપાસો (Check connecting rod for bend and twist)		134
1.8.58	ક્રેન્કશાફ્ટનું ઓવરહોલિંગ (Overhauling of crankshaft)		135
1.8.59	એન્જિનમાંથી ક્રેન્કશાફ્ટ દૂર કરો (Remove the crankshaft from the engine)		139
1.8.60	તેલ રીટેનર અને થ્રસ્ટ વોશરનું નિરીક્ષણ કરે છે (Inspecting oil retainer and thrust washer)		142
1.8.61	ક્રેન્કશાફ્ટ ટેપર અને અંડાકાર માપવા (Measuring the crankshaft taper and ovality)	7 & 8	143
1.8.62	ક્રેન્કશાફ્ટનું નિરીક્ષણ કરે છે (Inspect the crankshaft)		144
1.8.63	ફ્લાયવ્હીલ અને સ્પિગોટ બેરિંગનું નિરીક્ષણ કરો (Inspect the flywheel and spigot bearing)		145
1.8.64	વાઈબ્રેશન ડેમ્પર તપાસો (Check the vibration damper)		147
1.8.65	દૂર કરી રહ્યા છે અને કેમશાફ્ટને તપાસી રહ્યા છે (Removing and checking the camshaft)		148
1.8.66	ક્રેન્ક શાકટ, પોસ્ટના અને કનેક્ટિંગ રોડ એસેમ્બલિંગ કરવાના (Assembling the crank shaft, piston and connecting rod assembly)		150
1.8.67	સિલિન્ડર બ્લોક્સની સફાઈ અને તપાસ કરવાની પ્રેક્ટિસ (Practice on cleaning and checking the cylinder blocks)		152
1.8.68	સિલિન્ડર બોર ટેપ, અંડ કાર અને સપાટ તા માપ (Measure the cylinder bore taper, ovality and flatness)		153
1.8.69	ડીઝલ એન્જિનના ભાગો ને ફરીથી એસેમ્બલિંગ કરવા (Reassembling the diesel engine parts)		155
1.8.70	એન્જિનના સિલિન્ડર કમ્પ્રેશનનું પરીક્ષણ કરો (Test the cylinder compression of an engine)		159
1.8.71	ટાઈપિંગ અને એન્જિનિયર ડ્રાઈવર બેટાને દૂર કરીને બદલો (Removing and replacing timing and engine drive belt)		161
	Module 9 : કલિંગ અને લ્યુબ્રિકેશન સિસ્ટર (Cooling and Lubrication System)		
1.9.72	રેડિયેટર હસી તપાસી રહ્યા છીએ અને બદલી રહ્યા છીએ (Checking and replacing the radiator hoses)		162
1.9.73	કલિંગ સિસ્ટમમાં લિકેજનું પરીક્ષણ (Testing the leakage in cooling system)		163
1.9.74	રેડિએટરનું ઓવરહોલિંગ અને પ્રેસ કે તપાસ (Overhauling of radiator and check the pressure cap)	8	164
1.9.75	થર્મોસ્ટેટ વાલ્વનું પરીક્ષણ કરે છે (Testing the thermostat valve)		166

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

અભ્યાસ સં.	અભ્યાસનું શીર્ષક	શિક્ષણ પરિણામો	પૃષ્ઠ સં.
1.9.76	કૂલિંગ અને લ્યુબ્રિકેશન સિસ્ટમ પ્રેક્ટિસ (Practice on reverse flushing radiator)		167
1.9.77	પાણીના પંપનું ઓવરહોલિંગ (Overhauling the water pump)		168
1.9.78	એન્જિન તેલ બદલવું (Changing the engine oil)	8 & 9	170
1.9.79	ઓઈલ પંપ, ઓઈલ કૂલર, એર ક્લીનર્સ અને ઓઈલ પ્રેશર રિલીફ વાલ્વનું ઓવરહોલિંગ (Overhauling the oil pump, oil cooler, air cleaners and oil pressure relief valve)		171
	Module 10 : કરતી એન્જિનની ઈન્ટેક અને એક્ઝોસ્ટ સિસ્ટમ (Intake and Exhaust System of Engine)		
1.10.80	એર કોમ્પ્રેસર અને એક્ઝોસ્ટરને ઓવરહોલ (Overhauling the air compressor and exhauster)		176
1.10.81	ટર્બો ચાર્જરનું ઓવરહોલિંગ (Overhauling the turbo charger)	9 & 10	179
1.10.82	એન્જિનિયર ઑફિસ મોમાં એક્ઝોસ્ટ સિસ્ટર તપાસી રહ્યું છે (Checking the exhaust system in engine off mode)		183
1.10.83	એક્ઝોસ્ટ સિસ્ટમની સર્વીસીંગ (Servicing the exhaust system)		184
1.10.84	એન્જિન રનિંગ મોડમાં એક્ઝોસ્ટ સિસ્ટમ તપાસી રહ્યું છે (Checking the exhaust system in engine running mode)		186
	Module 11 : ડીઝલ ઇંધણ સિસ્ટર (Diesel Fuel System)		
1.11.85	ઇંધણ ટાંકી અને ઇંધણ લાઇફની સર્વીસીંગ કરવી (Servicing the fuel tank and fuel lines)		187
1.11.86	ડીઝલ એન જિનમાં ઇંધણ ફીટ પંપનું ઓવરહોલિંગ (Overhauling the fuel feed pump in diesel engine)	10	189
1.11.87	ફ્યુઅલ ફિલ્ટર ને દૂર કરો અને બદલો અને સિસ્ટમને બ્લડ કરો (Remove and replace the fuel filter and bleed the system)		191
1.11.88	F.I.P ને દૂર કરવું અને ટિકિટ કરવું (Removing and refitting the F.I.P)		193
1.11.89	ફ્યુઅલ ઈન્જેક્ટરનું ઓવરહોલિંગ અને પરીક્ષણ (Overhauling and testing the fuel injector)		195
1.11.90	ફ્યુઅલ ઈન્જેકશન પંપની સામાન્ય જાળવણી (General maintenance of fuel injection pumps)		197
1.11.91	ન્યુમેટિક ગવર્નર ની નિષ્ક્રિય ગતિ ને સમયોચિત કરવી (Adjusting the idle speed of pneumatic governor)	10 & 11	198
1.11.92	મિકેનિકલ ગવર્નર ની નિષ્ક્રિય ગતિ ને સમયોચિત કરવી (Adjusting the idling speed of mechanical governor)		199
1.11.93	એન્જિનના ખામીયુક્ત ઈન્જેક્ટરને ઓળખ (Identify the defective injector of an engine)		200
	Module 12 : ઉત્સર્જન નિયંત્રણ સિસ્ટર (Emission Control System)		
1.12.94	ડીઝલ એન્જિનયર ધુમાડો પરીક્ષણ (Diesel engine smoke testing)		201
1.12.95	PCV વાલ્વ અને EVAP સિસ્ટમ તપાસી રહ્યું છે (Checking PCV valve and EVAP system)	12 & 13	204
1.12.96	EGR વાલ્વને દૂર કરવું અને રિફિટિંગ કરવું (Removing and refitting of EGR valve)		207
	Module 13 : ચાર્જિંગ અને સ્ટાર્ટિંગ સિસ્ટમ (Charging and Starting System)		
1.13.97	ઓલ્ટરનેટરનું ઓવરહોલિંગ અને પરીક્ષણ (Overhauling and testing of an alternator)	14	209
1.13.98	ઓવરહોલિંગ અને સ્ટાર્ટર મોટરનું પરીક્ષણ (Overhauling and testing of starter motor)		214
	Module 14 : મુશ્કેલી શૂટિંગ (Trouble shooting)		
1.14.99	ડીઝલ એન્જિનિયર મુશ્કેલી નિવારણ (Diesel engine trouble shooting)	14	222

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

શીખવાની / આકારણી કરી શકાય તેવું પરિણામ

આ પુસ્તક પૂર્ણ થવા પર તમે સમર્થ હશો

ક્ર.સં.	શિક્ષણ પરિણામો	અભ્યાસ સં.
1	Check & perform Measuring & marking by using various Measuring & Marking tools (Vernier Calipers, Micrometer, Telescope gauges, Dial bore gauges, Dial indicators, straight edge, feeler gauge, thread pitch gauge, vacuum gauge, tire pressure gauge.) Following safety precautions.	1.1.01 to 1.2.17
2	Plan & perform basic fastening & fitting operation by using correct hand tools, Machine tools&equipments.	1.2.18 to 1.3.23
3	Trace and Test all Electrical & Electronic components & circuits and assemble circuit to ensure functionality of system.	1.3.24 to 1.4.31
4	Trace & Test Hydraulic and Pneumatic components.	1.4.32 to 34
5	Check & Interpret Vehicle Specification data and VIN. Select & operate various Service Station Equipments.	1.5.35 to 1.5.38
6	Dismantle & assemble of Diesel Engine from vehicle (LMV/HMV) along with other accessories.	1.6.39 to 1.7.42
7	Overhaul & service Diesel Engine, its parts and check functionality.	1.7.43 to 1.8.69
8	Trace, Test & Repair Cooling and Lubrication Systemof engine.	1.8.70 to 1.9.77
9	Trace & Test Intake and Exhaust system of engine.	1.9.78 to 1.10.81
10	Service Diesel Fuel System and check proper functionality.	1.10.82 to 1.11.87
11	Plan & overhaul the stationary engine and Governor and check functionality.	1.11.88 to 1.11.90
12	Monitor emission of vehicle and execute different operation to obtain optimum pollution as per emission norms.	1.11.91 to 1.11.93
13	Carryout overhauling of Alternator and Starter Motor.	1.12.94 to 1.12.95
14	Diagnose & rectify the defects in LMV/HMV to ensure functionality of vehicle.	1.13.97 to 1.14.98

Scan the QR Code to view the video for these exercise

Module 1

Ex. 1.1.02

Ex. 1.1.05

Ex. 1.1.06 & 07

Module 2

Ex. 1.2.11

Ex. 1.2.12

Module 3

Ex. 1.3.19

Ex. 1.3.21

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

SYLLABUS FOR MECHANIC DIESEL

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

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

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

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

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

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

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

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

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

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

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

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

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

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

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

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

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

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

મિકેનિક (ડીઝલ) વેપારમાં મશીનો/સાધનને ઓળખ (Identify the machines/equipment in Mechanic (Diesel) trade)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **એર કોમ્પ્રેસર, જી ક્રેન, બેન્ચે ડ્રિલ ઓળખ.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

સાધનો / સાધનો (Tools / Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂર કીટ - 1 No.

સાધનો/મશીનો (Equipments/ Machines)
- એર કોમ્પ્રેસર - 1 No.
- જી ક્રે - 1 No.
- ડ્રિલિંગ મશીન -1 No.

સામગ્રી (Materials)
- કપાસનો કચરો - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 સહભાગી ને વર્કશોપની આસપાસ લો.

2 મુખ્ય વર્કશૉપ મશીનરી કોમ્પ્રેસર, ડ્રિલિંગ મશીન વગેરે ને ઓળખો.

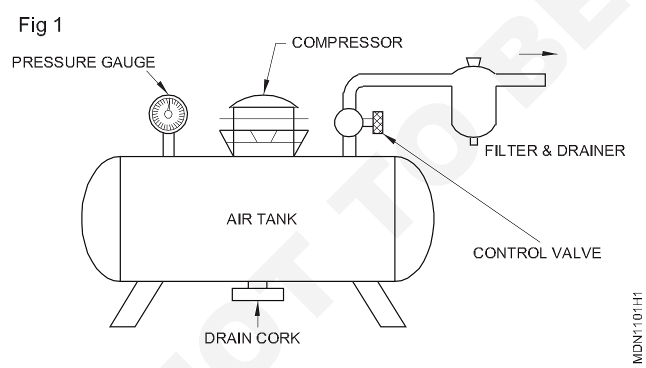
3 બાંધકામ ની સુવિધા અને કોમ્પ્રેસર, એર રીસીવરનો ઉપયોગ સમજવો.

4 સંકુચિત હવાનો ઉપયોગ અને તેના ઉપયોગ સમજવો.

5 બેન્ચે ડ્રિલિંગ મશીન, પિયર ડ્રિલિંગ મશીન સમજવો.

6 ડિસ્પ્લે ચાર્ટ દ્વારા સમજવો, ઓટોમોટિવ વર્કશોપમાં તમામ સાધનની વિશેષતા.

એર કોમ્પ્રેસર (ફિગ 1)



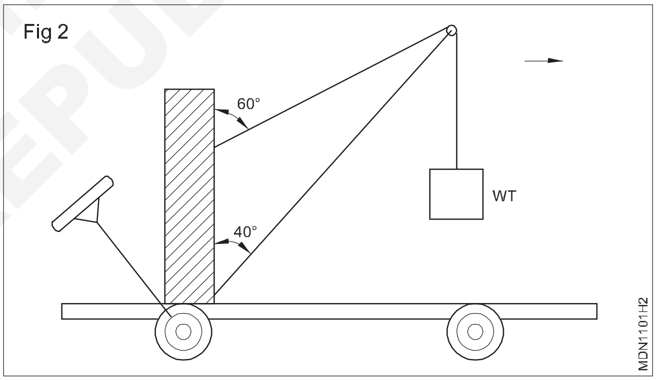
કોમ્પ્રેસર એ એર હો દ્વારા જરૂરી દબાણ પર સંકુચિત હવા ઉત્પન્ન કરવા માટેનું એક સાધન છે.

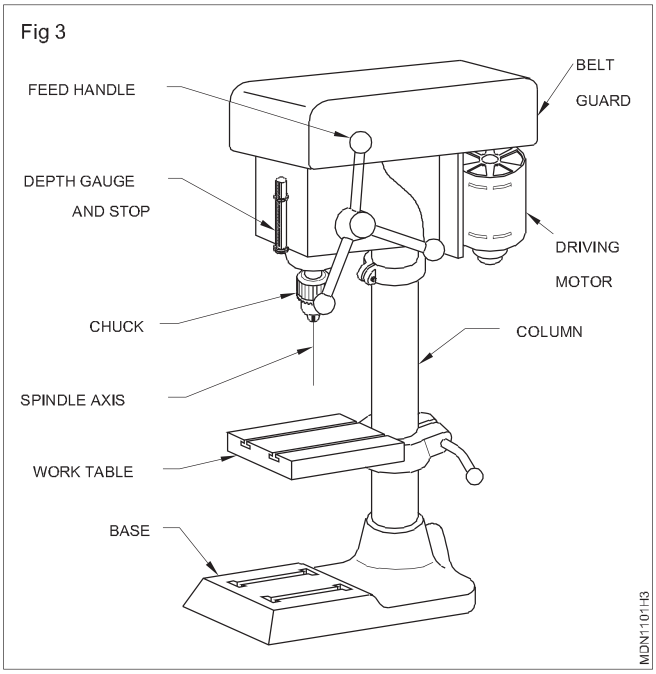
જીબ ક્રેન (ફિગ 2)

જીબ ક્રેન નો ઉપયોગ વસ્તુઓ ને એક જગ્યાએથી બીજી દુકાન ના ફ્લોર સુધી પહોંચાડવા માટે થાય છે.

સંવેદનશીલ બેન્ચે ડ્રિલિંગ મશીન (ફિગ 3)

આ મશીન 12.5 મમી વ્યાસ સુધીના છિદ્રને ડ્રિલિંગ કરવામાં સક્ષમ છે. કવાયત ચેકમાં અથવા સીધી મશીન સ્પિન્ડલના ડેઝર્ટ હોલમાં ફીટ કરવામાં આવે છે. સામાન્ય ડ્રિલિંગ માટે, કામની સપાટી આડી રાખવામાં આવે છે. જો છિદ્ર એક ખૂણ પર ડ્રિલ કરવાના હોય, તો ટેબલને નવેલી શકાય છે





પર્સનલ પ્રોટેક્ટિવ ઇક્વિપમેન્ટ્સ (PPE) ઓળખ (Identify Personal Protective Equipments (PPE))

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો

- **સુરક્ષા ચિહ્નની ચાર મૂળભૂત શ્રેણી ઓળખો**
- **સલામતી ચિહ્નનો અર્થ ઓળખો**
- **ચાર્ટ માંથી વિવિધ પ્રકારના વ્યક્તિગત રક્ષણાત્મક સાધનો વાંસો અને તેનું અર્થઘટન કરો.**

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

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

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

કાર્ય 1: **સલામતી ચિહ્ન**

પ્રશિક્ષણ વિવિધ સલામતી ચિહ્નનો ચાર્ટ શ્રેણી પ્રદાન કરી શકે છે અને તેમની શ્રેણી અને તેમના અર્થ, વર્ણન સમજાવી શકે છે. તાલીમાર્થીને સાઇન ઓળવા અને ટેબલમાં રેકોર્ડ કરવા કહો

1 ચાર્ટ માંથી સલામતી ચિહ્ન ઓળખો.

2 કોષ્ટક1 માં શ્રેણી નું નામ રેકોર્ડ કરો.

3 કોષ્ટક1 માં સલામતી ચિહ્ન ના અર્થ વર્ણન નો ઉલ્લેખ કરો.

કોષ્ટક 1

ફાગ નં.	મૂળભૂત શ્રેણી/સુરક્ષા ચિહ્ન	અર્થ - વર્ણન
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		

તમારા પ્રશિક્ષણ દ્વારા તેની તપાસ કરાવવો

- - - - - - - -

કાર્ય 2: **વ્યક્તિગત રક્ષણાત્મક ઉપકરણો**

Fig 1

MDN1102H1

નોંધ: પ્રશિક્ષણ વિવિધ પ્રકારના વ્યક્તિગત સુરક્ષા સાધનો અથવા ચાર્ટ પ્રદાન કરી શકે છે અથવા ગોઠવી શકે છે અને કાર્ય માટે યોગ્ય PPE ઉપરકરણોને કેવી રીતે ઓળવા અને પસંદ કરવા તે સમજાવી શકે છે અને તાલીમાર્થીઓને આપેલ કોષ્ટક માં નામ લખવા માટે કહી શકે છે.

1 વાસ્તવિક ઉપકરણો પર અથવા ચાર્ટ માંથી વ્યક્તિગત રક્ષણાત્મક ઉપરકરણોને દૃષ્ટિની રીતે વાંસો અને તેનું અર્થઘટન કરો.

2 યોગ્ય પ્રકારના રક્ષણ માટે ઉપયોગમાં લેવાતી વ્યક્તિગત સુરક્ષા સાધનને ઓળખ અને પસંદ કરો.

3 કોષ્ટક 2 માં સંબંધિત પ્રકારના રક્ષણાત્મક સલામતી સાધનને PPE નું નામ લખો.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કોષ્ટક 2

એસ.નં.	PPE નું નામ	જોખમ	રક્ષણનો પ્રકાર
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

તમારા પ્રશિક્ષણ દ્વારા તેની તપાસ કરાવવો.

- - - - - - - -

કાર્ય 3: **વ્યાવસાયિક સંકટ ને ઓળખ**

પ્રશિક્ષણ વિવિધ પ્રકારના વ્યાવસાયિક જોખમ અને તેના કારણોને સંક્ષિપ્ત કરી શકે છે.

1 કોષ્ટક3 માં આપેલ સંભવિત નુકસાન સાથે સંબંધિત પરિસ્થિતિ માટે વ્યાવસાયિક જખમને ઓળખો.

કોષ્ટક 3

એસ.નં.	સ્ત્રોત અથવા સંભવિત નુકસાન	વ્યાવસાયિક જખમનો પ્રકાર
1	ઘોંઘાટ	
2	વિસ્ફોટક	
3	વાઈરસ	
4	માંદગી	
5	ધુમ્રપાન	
6	બિન નિયંત્રણ ઉપકરણ	
7	નો અર્થિંગ	
8	ખરાબ ઘર સંભાળ	

ભોર અને તમારા પ્રશિક્ષણ દ્વારા તેની તપાસ કરાવવો.

- - - - - - - -

કાર્ય 4 : **PPE સૂચના અને ઉપયોગ**

1 કેટલાક સફાઈ એજન્ટ ઝેરી હોય છે. હેન્ડલિંગ વિશેની માહિતીનો સંદર્ભ લો; જોખમી હોઈ શકે તેવા રસાયણનો ઉપયોગ અને સંગ્રહ, તેનો ઉપયોગ કરતા પહેલા સપ્લાયર દ્વારા કરવામાં આવેલી કોઈપણ ભલામણ ને અનુસરણ.

2 ઈલેક્ટ્રિકલ સાધનો પર જ્વલન શીલ ક્લીનર અથવા પાણીનો ઉપયોગ કરશો નહીં.

3 ખાતરી કરો કે નિયુક્ત જોકે કોઈપણ અવરોધો થી દૂર રાખવામાં આવે છે.

4 હંમેશા રક્ષણાત્મક વસ્ત્ર અને યોગ્ય સુરક્ષા સાધનો પહેરો.

5 નીચેના કાર્ય હાથ ધરતી વખતે ખાતરી કરો કે તમે તમામ કાયદાકિય અને વ્યક્તિગત સુરક્ષા પ્રક્રિયા ને સમજો છો અને તેનું અવલોકન કરો છો. જો તમે આ પ્રક્રિયા વિશે અચોક્કસ હો, તો તમારા પ્રશિક્ષકને પૂછો.

- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

વર્કશૉપ જાળવણી (Workshop maintenance)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **સાધનની જાળવણી હાથ ધરવા**
- **સાધનો અને સાધનો સાફ કરો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

સાધનો / સાધનો (Tools / Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂર કીટ - 1 No.

સામગ્રી (Materials)

- સફાઈ દ્રાવણ - as reqd.
- વોટિંગ પાવર - as reqd.
- કપાસનો કચરો - as reqd.
- બ્રશ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **સાધનો અને સાધનની જાળવણી**

1 સાધનો અને સાધનો સાફ કરો અને વધુ કાર્યક્ષમ રીતે કામ કરો. દરેક કામકાજના દિવસ ના અંતે ઉપયોગમાં લેવાતી સાધનો અને સાધનો સાફ કરો અને કોઈપણ નુકસાન માટે તેમને તપાસ. જો તમે કોઈ નુકસાન નોંધો છો, તો સાધનને ખામીયુક્ત તરીકે ટેપ કરો.

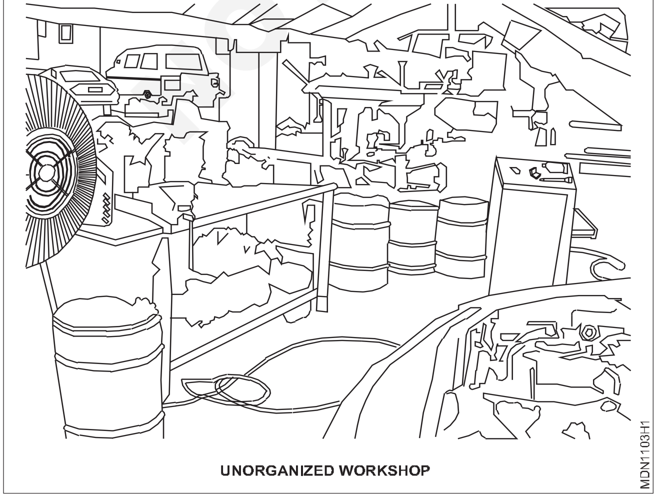
2 વિદ્યુત પ્રવાહ તૈલી અથવા ચીકણું સપાટીએ પર મુસાફરી કરી શકે છે. ઈલેક્ટ્રિકલ પાવર ટૂલ્સને ધૂળ અને ગંદકીથી મુક્ત રાખો અને ખાતરી કરો કે તેઓ તેલ અને ગ્રસી મુક્ત છે.

3 બધા વર્કશૉપ સાધનનું જાળવણી શિડ્યુલ હોવું જોઈએ. શિડ્યુલ પર વર્ણ વેલ કાર્ય હંમેશા જરૂરી સમયે પૂર્ણ કરો. આનાથી સાધનસામગ્રી ને કાર્યકારી ક્રમમાં સુરક્ષિત રાખવામાં મદદ મળશે.

4 સામાન્ય રીતે ઉપયોગમાં લેવાતી સાધનને સરળતાથી પહોંચી શકાય તેવા સ્થાને સ્ટોર કરો.

5 જો કોઈ સાધન, અથવા સાધનસામગ્રી નો ટુકડો પરત કરવો ખૂબ મુશ્કેલ હોય, તો તેને વર્કબેન્ચ પર અથવા ફ્લોર પર છોડી શકાય છે જ્યાં તે સલામતી માટે જોખમી બનશે. (ફિગ 1)

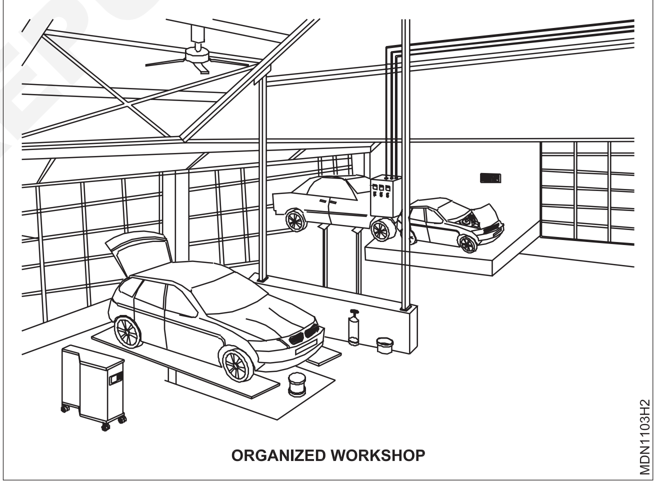
Fig 1



UNORGANIZED WORKSHOP

6 તમારા કાર્યક્ષેત્રને સ્વચ્છ રાખો. આ તમને વધુ કાર્યક્ષમ અને સુરક્ષિત રીતે કામ કરવામાં મદદ કરશે. (ફિગ 2)

Fig 2



ORGANIZED WORKSHOP

7 તમારા કાર્યક્ષેત્રની નજીક કચરાપેટી રાખો અને શક્ય તેટલી વહેલી તકે કોઈપણ કચરો તેમાં ચૂકો.

8 પ્રવાહી અને ઘન કચરો, જેમ કે તેલ, શીતક અને પહેરવામાં આવતા ઘટકોનો યોગ્ય રીતે નિકાલ કરો..

9 ગટર વ્યવસ્થા માં દ્રાવણ અથવા અન્ય રસાયણ રેડશો નહીં. આ બંને પર્યાવરણ ને નુકસાનકારક અને ગેરકાયદેસર છે.

10 કોઈપણ સફાઈ સામગ્રીની ઉપયોગ કરતી વખતે હંમેશા રાસાયણિક મોજાનો ઉપયોગ કરો કારણ કે સફાઈ સામગ્રીની વધુ પડતા સંપર્ક થી ત્વચા ને નુકસાન થઈ શકે છે.

11 કેટલાક સોલવન્ટ જ્વલન શીલ હોય છે. ખુલ્લી જ્યોતિની નજીક સફાઈ સામગ્રીની ક્યારેય ઉપયોગ કરશો નહીં. વર્કશોપની અંદર ક્યારેય ધૂમ્રપાન ન કરો.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

12 સફાઈની રસાયણ માંથી નીકળતા ધુમાડો ઝેરી હોઈ શકે છે, તેથી તમે જ્યાં પણ આ ઉત્પાદન નો ઉપયોગ કરો છો ત્યાં યોગ્ય શ્વસન યંત્ર અને આંખની સુરક્ષા પહેરો.

- - - - - - - -

કાર્ય 2: **સફાઈ હાથ સાધનો, જેકબ, પાવર ટૂર અને મશીનરી**

1 **સ્વચ્છ હાથ સાધનો**

કેબિનેટ ના બે સેટ સાથે તમારા હાથના સાધનને સ્વચ્છ સ્થિતિમાં રાખો. ચોક્કસ સાધનો અથવા ઘટકને હેન્ડલે કરવા માટે એક કેબિનેટ લિન્ટલ-ફ્રી હોવી જોઈએ.

રોસ્ટર અને કાને રોકવાનો માટે અન્ય તેલ યુક્ત હોવું જોઈએ.

2 **સાફ ફ્લોર જેકબ**

ફ્લોર જેકબ પર કોઈપણ તેલ અથવા ગ્રસી સાફ કરો અને પ્રવાહી લીકેજ માટે તપાસ. જો તમને કોઈ લકીર જણાય, તો લોકને સુધારો અને હાઈડ્રોલિક પ્રવાહીને ટોપ અપ કરો.

પ્રસંગોપાત, વ્હીલ્સ પર લ્યુબ્રિકેટિંગ તેના થોડા ટીપમાં અને સેફ્ટી સ્ટેન્ડ ની જગ્યાએ પર થોડા ટીપમાં લાગવો.

3 **ઈલેક્ટ્રિકલ પાવર ટૂલ્સ સાફ કરો**

કોઈપણ ધૂળ ને બ્રશ કરીને અને સ્વચ્છ ચીંથરી વધારાનું તેલ અથવા ગ્રસી સાફ કરીને પાવર ટૂલ્સને સ્વચ્છ રાખો.

ગંદકી, તેલ, ગ્રીસ અને કોઈપણ ચીરી અથવા ખુલ્લા વાયર માટે કોઈપણ વિદ્યુત કેબલની તપાસ કરો..

કવાયત સાથે, ચેકનું નિરીક્ષણ કરો અને તેને ક્યારેક-ક્યારેક મશીન તેલી લુબ્રિકેટ કરો.

4 **સ્વચ્છ હવા સંચાલિત સાધનો**

દરરોજ તમારા એર ટૂલ્સના ઇનલેટમાં તેના થોડા ટીપમાં નાખો. જો કે આ સાધનમાં કોઈ મોટર નથી, તેમ છતાં તેને પહેરવાની બચવા માટે આંતરિક ભાગો નું નિયમિત લુબ્રિકેશન કરવાની જરૂર છે.

5 **સ્વચ્છ પોસ્ટ અને ભારે મશીનરી**

સફાઈ પ્રવૃત્તિઓ હાથ ધરા પહેલા દરેક પોસ્ટ અથવા અન્ય મુખ્ય સાધનો માટે શોધ અને ચેક લિસ્ટ અથવા જાળવણી રેકોર્ડ બનાવો.

ઓપ રેટિંગ મિકેનિઝમ્સ અને વધારાના તેલ અથવા ગ્રીન જોડાણનો સાફ કરો.

- - - - - - - -

વર્કશોપના સાધનનું સંચાલન અને પરીક્ષણ અને વપરાય એન્જિનિયર તેલનો નિકાલ (Handling and testing of workshop equipments and disposal of used engine oil)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **લિફ્ટિંગ સાધનોનો સુરક્ષિત હેન્ડલિંગનું નિદર્શન કરો**
- **લિફ્ટિંગ સાધનનું સામયિક પરીક્ષણ કરો**
- **વપરાય એન્જિનિયર તેના નિકાલ માં સલામતી ના પગલાં.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

સાધનો / સાધનો (Tools / Instruments)

• તાલીમાર્થીની ટૂર કીટ	- 1 No.

સાધનો (Equipments)

• એર કોમ્પ્રેસર	- 1 No.
• વાહન	- 1 No.

સામગ્રી (Materials)

• તેલ	- as reqd.
• પાણી	- as reqd.
• કેરોસીન	- as reqd.
• કપાસનો કચરો	- as reqd.

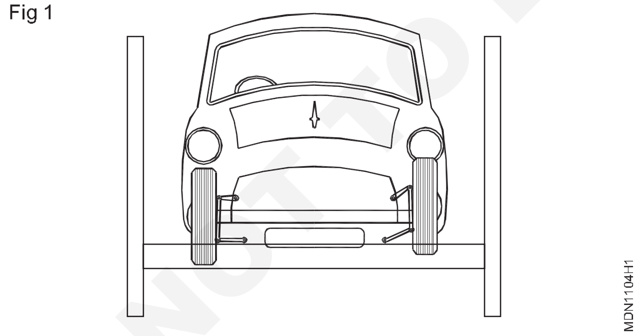
કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **પ્રશિક્ષણ સાધનનું નિદર્શન સલામત સંચાલન**

પરીક્ષણ પ્રમાણપત્ર તપાસો.

> **લિફ્ટિંગ સાધનો વૈધાનિક પરીક્ષણ અને પ્રમાણપત્રને આધિ છે. (ફિગ 1) ટોસ્ટ કેલિબ્રેશન સર્ટિફિકેટ તેની સાથે જોડાયેલું હોવું જોઈએ, અથવા લિફ્ટિંગ સાધનની નજીક પ્રદર્શિત કરવું જોઈએ જેનો તે ઉલ્લેખ કરે છે. આ સાધનનો ઉપયોગ કરતા પહેલા, ખાતરી કરો કે સૌથી તાજેતર નો નિરીક્ષણ રેકોર્ડ હજી પણ નિર્ધારિત સમય મર્યાદામાં છે, અને ખાતરી કરો કે પ્રમાણપત્રની સમય સીમા સમાપ્ત થઈ નથી.**

Fig 1



ઉદાહરણ: M/s. એ બી સી ડી.

વાહન પોસ્ટ સેવા.

044-12345678.

ચેન નાઈ - 78.

સેવા.

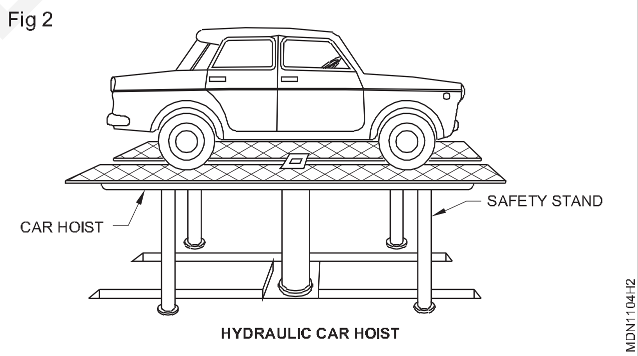
સેવાની તારીખ: 20/05/2018

આગલી સેવા: 19/05/2019

સાધનો તપાસ

1 બધા હાઈડ્રોલિક લિફ્ટિંગ સાધનની સેવા ક્ષમતા પર નિયમિત સમાંતર તપાસ કરો. (ફિગ 2)

Fig 2



2 તેઓ કેટલી વાર જાળવણી પરિક્ષણની ભલામણ કરે છે તે જાણવા માટે ઉત્પાદક ની હેન્ડબુકનો સંદર્ભ લો અને ખાતરી કરો કે આ થાય છે.

3 પરીક્ષણ સાધનો તેની યોગ્ય કામગીરી કરે છે કે કેમ તપાસો.

4 ખાતરી કરો કે નળી, કંટ્રોલ વાલ્વ અને ઓઇલ પંપમાં કોઈ લીકેજ નથી

5 લિફ્ટ ચલાવતાં પહેલા, ખાતરી કરો કે કાર પ્લેટફોર્મમાં યોગ્ય રીતે મૂકવામાં આવી છે.

6 તે યોગ્ય રીતે ઉપડી રહ્યું છે કે કેમ તે તપાસો.

7 અને તે પણ તપાસ કે તે તેલ ધરાવે છે કે નહીં.

> **નોંધ: વાહન ફરમાવવું એ સાધનની યાદી માં સામેલ નથી. આ પ્રેક્ટિકલ કોઈપણ સર્વિસ સ્ટેશન પર આપી શકાય છે.**

8 કાર્ય પૂર્ણ થયા પછી, કેમ્પને તેની સામાન્ય સ્થિતિમાં નીચે કરો.

- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્ય 2: **વપરાય એન્જિનિયર તેના નિકાલ માં સલામતી ના પગલાં**

1 રક્ષણાત્મક વસ્ત્ર પહેરો, જેમ કે મોજાએ, માસ્ક, પગરખાં, એપ્રન વગેરે,

2 જમીન પર કોઈપણ તેલ કે ગ્રસી ન ફેલાવો.

3 તમારા વપરાયેલ મોટર તેલને સ્વચ્છ પ્લાસ્ટિકના કન્ટેનરમાં મૂકો ચુસ્ત ઢાંકણ સાથે. વપરાયેલ તેલને ક્યારેય કન્ટેનરમાં ન રાખો એકવાર રસાયણો, ખોરાક અથવા પીણાં રાખવામાં આવે છે..

4 તેને એન્ટિફ્રીઝ, દ્રાવણ અથવા પેશન્ટ જેવી અન્ય કોઈપણ વસ્તુ સાથે મિસિસ કરશો નહીં.

5 વપરાય મોટર તેને સર્વિસ સ્ટેશન અથવા અન્ય સ્થાન પર લઈ જાઓ જે રિસાયક્લિંગ માટે વપરાયેલ મોટર તેલ એકત્ર કરે છે.

પુનઃ ઉપયોગમાં લેવાયેલા મોટર તેને નવા તેલમાં ફરીથી શુદ્ધ કરી શકાય છે, બળતણ તેલમાં પ્રક્રિયા કરી શકાય છે અને પેટ્રોલિયમ ઉદ્યોગ માટે કામા માલ તરીકે ઉપયોગ કરી શકાય છે.

6 વપરાય તેલનો સંગ્રહ કરતી વખતે, નિકાલ માટે હોય, તેને પાત્રમાં યોગ્ય ઓળખ ચિહ્ન સાથે અલગ જગ્યાએ રાખો. (ફિગ 1)

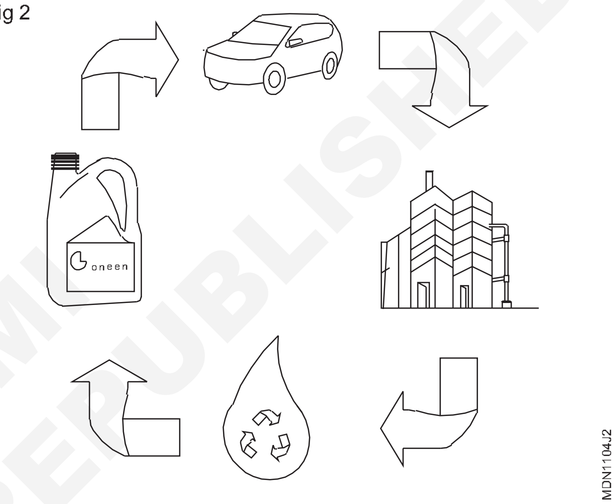
વપરાય તેને ક્યારેય ગરમ વિસ્તાર અથવા આગળની નજીક ન રાખો.

પરિવહન કરતી વખતે ખાતરી કરો કે તેલનો કોઈ ફેલાવો નથી. (ફિગ 2)

7 નીચેના કોષ્ટક માં બતાવ્યાં પ્રમાણે સંદર્ભ અને રેકોર્ડ માટે નિકાલ કરાયેલા તેલનો રેકોર્ડ જાળવતો.

Fig 1

Fig 2



ટેબલ

અને. ના	**તારીખ**	**કેન દીઠ જથ્થો (લિટર)**	**વિતરિત કેન સંખ્યા**	**કુલ જથ્થો. લિટર માં નિકાલ**	**ટીકા**
1	દા.ત. 23 - 7 -18	2	05	100	
2	-	-	-	-	
3					
4					
5					

- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

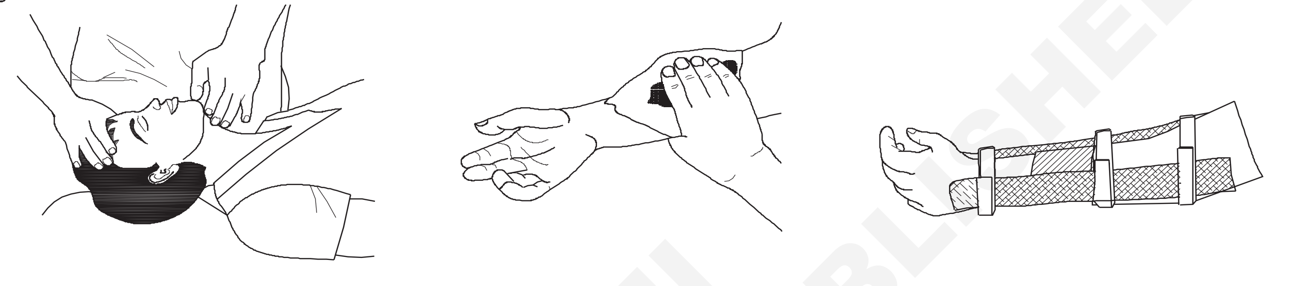
વ્યાવસાયિક સલામતી અને પ્રાથમિક સારવાર દર્શાવવો (Demonstrate occupational safety and first aid)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **જુદી જુદી સ્થિતિ ના બેભાન પીડિત માટે બચાવ શ્વાસ**
- **રક્તસ્રાવ બંધ કરવા માટે સારવાર કરો.**

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **પીડિત ને કૃત્રિમ શ્વસન મેળવવા માટે તૈયાર કરો**

Fig 1



> **ધારણા - સરળ વ્યવસ્થાપક માટે, પ્રશિક્ષણ તાલીમાર્થીઓને જૂથમાં ગોઠવી શકે છે અને દરેક જૂથને પુનર્ જીવનની એક પદ્ધતિ કરવા માટે કહી શકે છે.**

1 ચુસ્ત કપડા ઢીલા કરો જે પીડિત ના શ્વાસ માં દખલ કરી શકે.

2 તેના મોમાંથી કોઈપણ વિદેશી સામગ્રી અથવા ખોટા દાંત દૂર કરો અને પીડિત નું મોં ખુલ્લું રાખો.

3 જરૂરી સલામતી નાં પગલાં લઈને પીડિત ને સુરક્ષિત રીતે લેવલ ગ્રાન્ટ પર લાવો. (ફિગ 1)

4 વિલંબ કર્યા વિના તરત જ કૃત્રિમ શ્વાસોચ્છવાસ શરૂ કરો. કપડા ઢીલા કરવામાં કે ચુસ્ત પણે બંધ મોં ખેલવાની પ્રયાસ કરવામાં વધુ સમય બગાડો નહીં.

5 પીડિત ના આંતરિક ભાગો ને ઈજાર ન થાય તે માટે હિંસક કામગીરી ટાળો.

6 તાત્કાલિક ડૉકટરને મોકલો.

- - - - - - - -

કાર્ય 2: **નેલ્સન ના હાથ દ્વારા પીડિત ને પુનર્જીવિત કરો - બેંક પ્રેસ ઉ પાડવાની પદ્ધતિ**

> **નેલ્સનનો હાથ - છાતી અને પેટમાં ઈજાઓ હોય તેવા કિસ્સામાં બેક પ્રેશર લિફ્ટ પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ નહીં.**

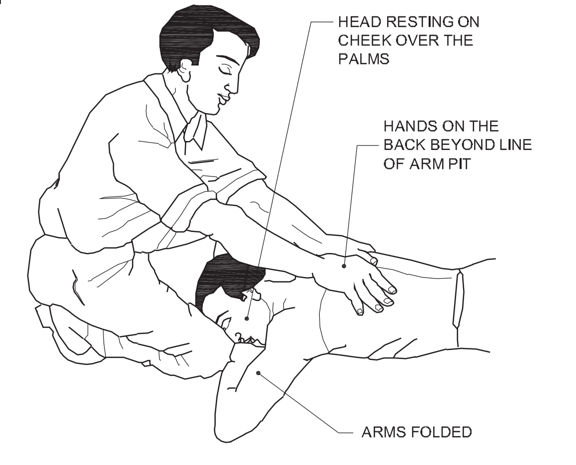
1 પીડિત ને તેની હથેળી એક બીજાની ઉપર અને માથું તેના ગાલ પર હથેળી પર ટેકવી ને તેના હાથ જોડીને (જેનો ચહેરો નીચે છે) ચૂકો. પીડિત ના હાથની નજીક એક અથવા બંને ઘૂંટણ પર નમવું. તમારા હાથે પીડિત ની પીઠ પર બગલની રેખાની બહાર રાખો, તમારી આંગળી બહારની તરફ અને નીચેની તરફ ફેલાયેલા છે, અંગૂઠી એકબીજાને સ્પર્શ છે જેમ કે (ફિગ 1).

2 તમારા હાથ લગભગ ઊભા ન થાય ત્યાં સુધી સીધા રાખીને ધીમેથી આગળ વધો, અને પીડિત ના ફેફસાંમાંથી હવાને દબાણ કરવા માટે (ફિગ 2) માં બતાવ્યાં પ્રમાણે પીડિત ની પઠને સતત દબાવો.

3 પીડિત ના હાથ સાથે નીચે તરફ સરકતી તમારા હાથ વડે પાછળની તરફ ડોલ વાની ઉપરની હિલચાલ ને સમન્વયિત કરો, અને (ફિગ 3) માં બતાવ્યાં પ્રમાણે તેના ઉપલ હાથે કોણી ની બરાબર ઉપર પકડ. પાછળની તરફ રોક કરવાનું ચાલુ રાખો.

4 જેમ જેમ તમે પાછળ હશો, ત્યારે પીડિતના હાથ ધીમેથી ઉંચા કરો અને તમારી તરફ ખેંચો (ફિગ 4) જ્યાં સુધી તમે તેના ખભામાં તણાવ અનુભવો નહીં. ચક્ર પૂર્ણ કર વા માટે, પીડિતના હાથ નીચે કરો અને તમારા હાથને પ્રારંભિક સ્થિતિ પર ખસેડો.

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2

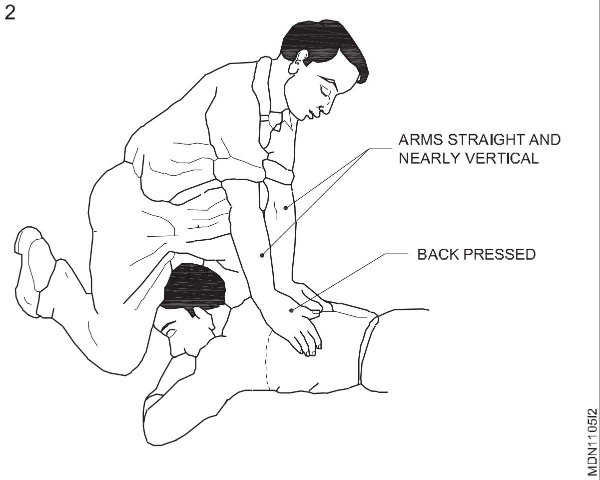
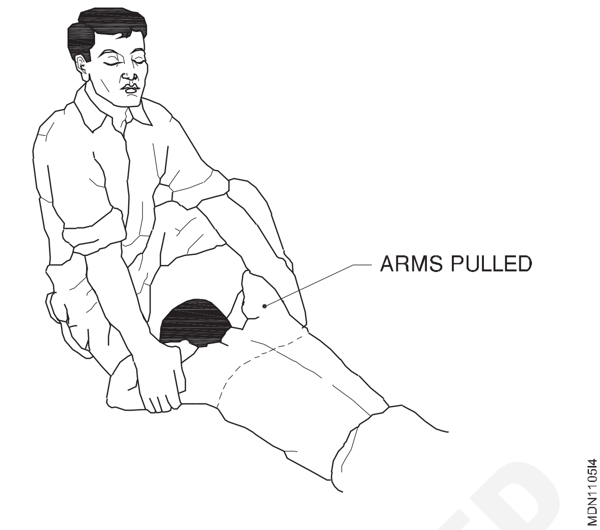


Fig 3

Fig 4



5 પીડિત કુદરતી રીતે શ્વાસ લેવાવું શરૂ કરે ત્યાં સુધી કૃત્રિમ શ્વાસોચ્છવાસ ચાલુ રાખો. મહેરબાની કરીને નોંધ કરો, કેટલાક કિસ્સાઓમાં, તેમાં કલાકો લાગી શકે છે.

6 જ્યારે પીડિત પુનર્જીવિત થાય છે, ત્યારે પીડિત ને ગરમ પાણીની બોલો અથવા ગરમ ઊંટથી લપેટ ને ધાબળો વડે ગરમ રાખો; હાથ અને પગ ના અંદર ના ભાગે હૃદય તરફ સ્ત્રોત કરીને પરિભ્રમણને ઉત્તેજિત કરો.

7 તેને નીચે પડેલી સ્થિતિમાં રાખો અને તેને પોતાની જાતને મહેનત કરવા ન દો.

જ્યાં સુધી તે સંપૂર્ણ સભાન ન થાય ત્યાં સુધી તેને કોઈ ઉત્તેજક આપશો નહીં.

\- - - - - - - -

કાર્ય 3: **પીડિત ને છાતી અને પેટ પર ઈજાર થવાના કિસ્સામાં આ પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરશો નહીં**

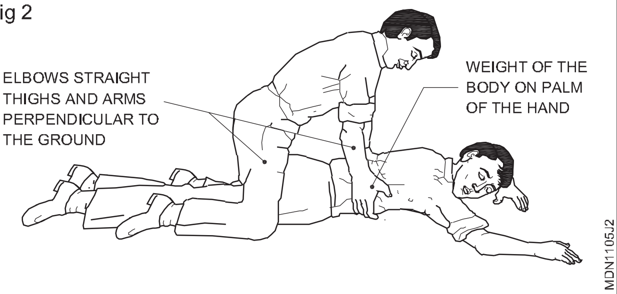
1 પીડિત ને તેના પેટ પર સૂવો, એક હાથ સીધો આગળ લંબાવવો, બીજો હાથ કોણી તરફ વાળો અને ચહેરો બાજુ તરફ વાળો અને હાથ અથવા આગળના હાથ પર આરામ કરો (ફિગ 1).

2 પીડિત ને ઘૂંટણિયે ટેકવો, જેથી કરીને તેની જાંઘ તમારા ઘૂંટણ ની વચ્ચે હોય અને તમારી આંગળી અને અંગૂઠી (ફિગ 1) માં સ્થિત હોય.

3 હાથ સીધા રાખીને, ધીમે ધીમે આગળ ઝૂ કાવો જેથી તમારા શરીરનું વજન ધીમે ધીમે પીડિત ની નીચેની પાંસળા પર સહન કરવામાં આવે જેથી પીડિત ના ફેફસાંમાંથી હવાને બળજબરી થી બહાર કાઢવામાં આવે (ફિગ 2).

Fig 1

Fig 2



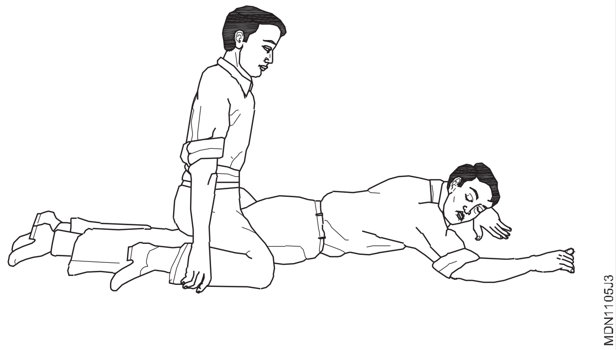
4 હવે પીડિત ના શરીરમાંથી (ફિગ 3) માં બતાવ્યાં પ્રમાણે તમામ દાણને દૂર કરીને તરત જ પાછળની તરફ સેવિંગ કરો, જેનાથી ફેફસું હવાથી ભરાઈ શકે છે.

5 બે સેકન્ડ પછી, ફરી આગળ સેવિંગ કરો અને ચક્રને મિનિટમાં બારી પંદર વખત પરાવર્તિત કરો.

6 પીડિત કુદરતી રીતે શ્વાસ લેવાવું શરૂ કરે ત્યાં સુધી કૃત્રિમ શ્વાસોચ્છવાસ ચાલુ રાખો.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 3

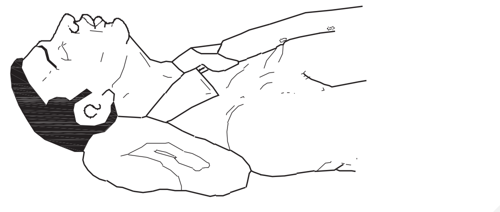


- - - - - - - -

કાર્ય 4 : **મોં-થી-મોં પદ્ધતિ દ્વારા પીડિત ને પુનર્જીવિત કરો**

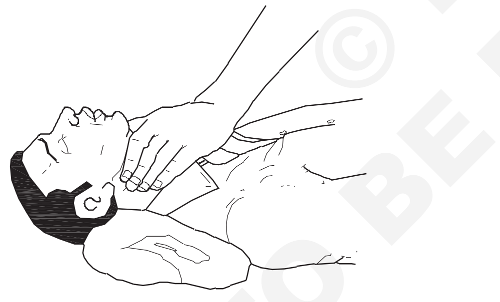
1 પીડિત ને તેની પીઠ પર સપાટ કરો અને તેના ખભા નીચે કિડાનો રોલ ચૂકો જેથી તેનું માથું સારી રીતે પાછળ ફેંકવામાં આવે. (ફિગ 1)

Fig 1



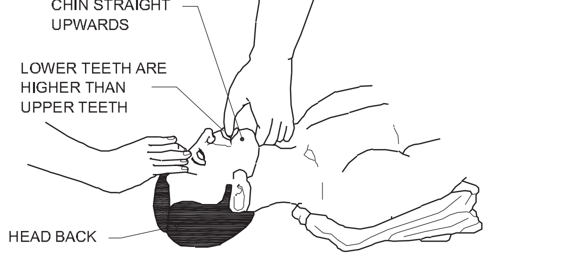
2 પીડિતનું માથું પાછું નમાવવું જેથી હડપચી સીધી ઉપર તરફ જાય. (ફિગ 2))

Fig 2



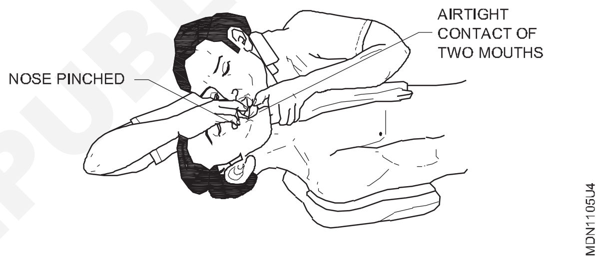
3 (ફિગ 3) માં બતાવ્યાં પ્રમાણે પીડિત ના જ ડબાને પકડ, અને જ્યાં સુધી નીચેના દાંત ઉપરના દાંત કરતાં ઊંચા ન થાય ત્યાં સુધી તેને ઉપરની તરફ કરો; અથવા આંગળી ને જુબાની બંને બાજુએ કાનના લોબડી નજીક રાખો અને ઉપર તરફ ખેંચો.જીભને હોવાના માર્ગને અવરોધ તા અટકાવવા માટે સમગ્ર કૃત્રિમ શ્વાસોચ્છવાસ દરમિયાન જુબાની સ્થિતિ જાળવવી રાખો.

Fig 3



4 ઊંડો શ્વાસ લો અને તમારા મોંને પીડિતના મોં પર રાખો (ફિગ 4) હવાચુસ્ત સંપર્ક કરો. પીડિતાના નાકને અંગૂઠા અને તર્જની વડે બંધ કરી દો. જો તમને સીધો સંપર્ક ગમતો નથી, તો તમારા મોં અને પીડિતના મોં વચ્ચે છિદ્રાળુ કાપડ મૂકો. એક શિશુ માટે, તમારા મોંને તેના મોં અને નાક પર મૂકો. (ફિગ 4)

Fig 4



5 પીડિતના મોંમાં (શિશુના કિસ્સામાં નરમાશથી) જ્યાં સુધી તેની છાતી ન વધે ત્યાં સુધી ફૂંકાવો. તમારા મોંને દૂર કરો અને નાક પરની પકડ છોડો, તેને શ્વાસ છોડવા દો, હવામાંથી બહાર નીકળતી ધસારો સાંભળવા માટે તમારું માથું ફેરવો. પ્રથમ 8 થી 10 શ્વાસોશ્વાસ પીડિત વ્યક્તિ જેટલો ઝડપી પ્રતિભાવ આપે તેટલો ઝડપી હોવો જોઈએ, ત્યારબાદ દર મિનિટમાં લગભગ 12 વખત (શિશુ માટે 20 વખત) ધીમો થવો જોઈએ.

જો હવા ઉડી શકાતી નથી, તો પીડિતના માથા અને જડબાની સ્થિતિ તપાસો અને અવરોધો માટે મોંને ફરીથી તપાસો, પછી વધુ બળપૂર્વક ફરી પ્રયાસ કરો. જો છાતી હજુ પણ ઉછળતી નથી, તો પીડિત નો ચહેરો નીચે કરો અને અવરોધો ને દૂર કરવા માટે તેની પીઠ પર તીવ્ર પ્રહાર કરો.

કેટલીક વાર હવા પીડિત ના પેટમાં પ્રવેશ છે કારણ કે પેટમાં સોજો આવે છે. શ્વાસ છોડવાની સમય ગાળા દરમિયાન પેટે હળવાશ હાથે દબાવી ને હવાને બહાર કાઢો.

- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્ય 5: **પીડિત ને મોં-થી-નાક પદ્ધતિ દ્વારા પુનર્જીવિત કરો**

આ પદ્ધતિનો ઉપયોગ જ્યારે પીડિત નું મોં ન ખુણે અથવા કોઈ અવરોધ હોય ત્યારે તમે તેને સાફ કરી શકતા નથી.

1 પીડિત ના હોઠ ને નિશ્ચિત પણે બંધ રાખવા માટે એક હાથની આંગળી નો ઉપયોગ કરો, પીડિત ના નાકની આસપાસ તમારા હોઠ ને સીલ કરો અને તેનામાં શ્વાસ લો. પીડિત ની છાતી વધી રહી છે અને પડી રહી છે તે જોવા માટે તપાસો. (ફાગ 1)

2 જ્યાં સુધી પીડિત જવાબ ન આપે ત્યાં સુધી 10 - 15 વખત પ્રતિ મિનિટ ના દેર આ કસરત નું પુનરાવર્તન કરો.

3 ડૉક્ટર ના આગમન સુધી આ કસરત ચાલુ રાખો.

Fig 1

- - - - - - - -

કાર્ય 6 : **કાર્ડ યાક અરેસ્ટ (CPR) કરંડિયો પલ્મેનરી હેઠળ પીડિત ને પુનર્જીવિત કરો.**

એવા કિસ્સાઓમાં કે જ્યાં હૃદય ધધકતું બંધ થઈ ગયું હોય, તમારે તરત જ કાર્ય કરવું જોઈએ.

1 ઝડપથી તપાસ કરો કે પીડિત કાર્ડ યાક અરેસ્ટ હેઠળ છે કે કેમ.

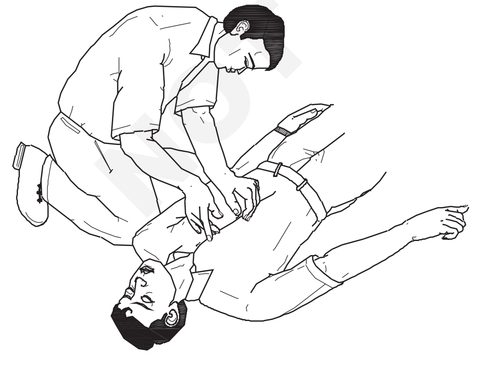
કાર્ડ યાક અરેસ્ટ ગરદન માં કાર્ડ યાક પર્સ (ફિગ 1) હોઠ ની આસપાસ વાદળી રંગની ગેરહાજરી અને આંખોની વ્યાપક પણે વિસરશે વિદ્યાર્થી દ્વારા નક્કી કરી શકાય છે.

Fig 1

2 પીડિતને તેની પીઠ પર મજબૂત સપાટી પર મૂકો.

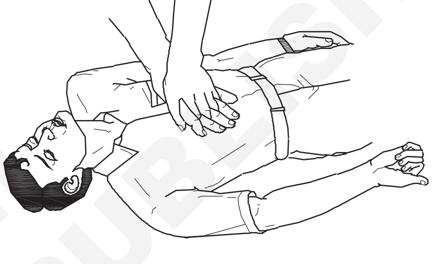
3 છાતીની બાજુમાં નમવું અને સ્તનના હાડકાના નીચેના ભાગને શોધો. (ફિગ 2)

Fig 2



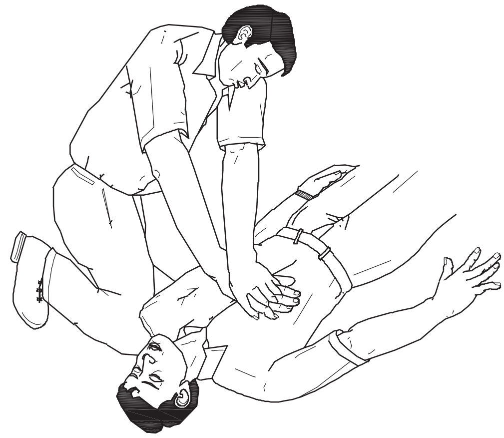
4 તમારી આંગળી ને પાંસળીઓથી દૂર રાખીને એક હાથની હથેળી ને છાતી ના હાડકાનો નીચેના ભાગની મધ્યમાં રાખો. તમારા બીજા હાથી હથેળી ને ઢાંકો અને (ફિગ 3) માં બતાવ્યાં પ્રમાણે તમારી આંગળી ને એકસાથે બંધ કરો.

Fig 3



5 તમારા હાથ સીધા રાખીને, સ્તન ના હાડકાનો નીચેના ભાગ પર તીવ્ર પણે દબાવો; પછી દબાણ છોડો. (ફિગ 4)

Fig 4



6 પ્રતિ સેકન્ડમાં ઓછામાં ઓછા એક વખતના દરે પગલું 5, પંદર વખત પુનરાવર્તન કરો.

7 કાર્ડિયાક પલ્સ તપાસો. (ફિગ 5)

8 બે શ્વાસ લેવા માટે પીડિતના મોં પર પાછા ફરો (મોં-થી-મોંથી રિસુસિટેશન (ફિગ 6)

9 હૃદયના બીજા 15 સંકોચન સાથે આગળ વધો, ત્યારબાદ મોં-થી-મોંથી પુનરુત્થાનના વધુ બે શ્વાસો, અને આ રીતે, વારંવાર અંતરાલો પર પલ્સ તપાસો.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 5

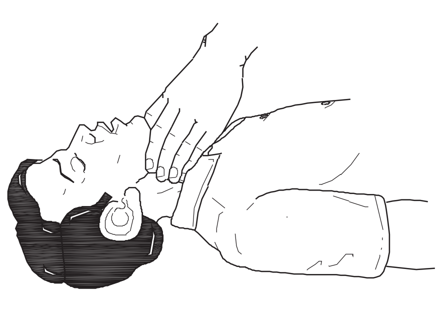
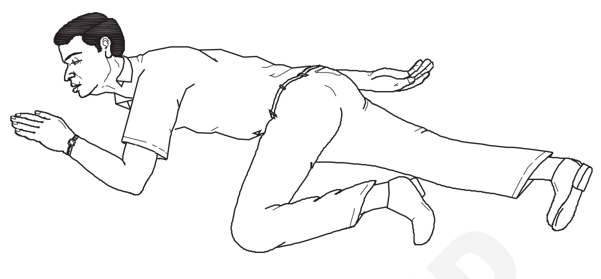


Fig 6

10 જલદી હૃદયના ધબકારા પાછા આવે છે, તરત જ સંકોચન બંધ કરો પરંતુ કુદરતી શ્વાસ સંપૂર્ણપણે પુનઃ સ્થાપિત થાય ત્યાં સુધી માંથી વધુ રિસુસિટેશન સાથે ચાલુ રાખો.

11 પીડિત ને પુનઃ પ્રાપ્તિ સ્થિતિમાં ચૂકો (ફિગ 7). તેને ગરમ રાખો અને ઝડપથી તબીબી સહાય મેળવો.

Fig 7



અન્ય પગલાં

1 તાત્કાલિક ડૉકટરને મોકલો.

2 પીડિત ને ધાબળો વડે ગરમ રાખો, ગરમ પાણીની બોલો અથવા ગરમ ઊંટથી લપેટ ને; હાથ અને પગ ના અંદર ના ભાગે હૃદય તરફ સ્ત્રોત કરીને પરિભ્રમણને ઉત્તેજિત કરો.

- - - - - - - -

કાર્ય 7: **રક્તસાવ પીડિત માટે સારવાર**

1 રક્તસ્રાવ નું સ્થાન નક્કી કરો.

2 જો શક્ય હોય તો ઈજાગ્રસ્ત વિસ્તાર ને હૃદયની ઉપર ઊંચો કરો.

3 જંતુ રહિત કપડા વડે રક્ત સ્ત્રાવ વિસ્તાર પર સીધું દબાણ કરો.

4 5 સેકન્ડ માટે દબાણ રાખો.

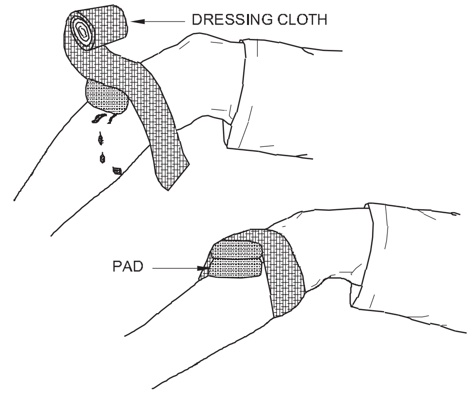
5 જો 15 મિનિટ સુધી વધુ દબાણ ન કરો તો રક્ત સ્ત્રાવ બંધ થયો છે કે કેમ તે જોવા માટે તપાસો.

6 ઘા સાફ કરો.

7 સેફ્ટી સામગ્રીની પરેડથી ઘા પર પાટો બાંધો. (ફિગ 1)

8 પીડિત ને ડૉક્ટર પાસેથી સારવાર લેવાની સલાહ આપો.

Fig 1



- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

આગ સલામતી પર પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on fire safety)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **જૂથના નેતા તરીકે કાર્ય કરો**
- **અગ્નિ શામક ટીમના સભ્ય તરીકે કાર્ય કરો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

સાધનો
- અગ્નિ શામક (વિવિધ પ્રકાર) - 1 No each.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

આગ લાગવાનો ઘટનામાં અપનાવવાની સામાન્ય પ્રક્રિયા.

1 એલારમ વાડો. આગ ફાટી નીકળે ત્યારે એલારમ સિગ્નલ આપવા માટે નીચે લખેલા પદ્ધતિને અનુસરણ કરો .

- તમારો અવાજ ઊંચો કરીને અને આગળની બૂમ પાડીને! આગ! અન્ય લોકોનું ધ્યાન ખેંચ વા માટે.
- તેને કાર્ય કરવા માટે ફાયર એલારમ/બેલ તરફ દોડવું.
- અન્ય માધ્યમ.

2 એલારમ સિગ્નલ ની પ્રાપ્તિ પર.

- કામ બંધ.
- તમામ મશીનરી અને પાવર બંધ કરો.
- પંખા/એર સર્ક્યુલર/એક્ઝોસ્ટ ફેન બંધ કરો. (મુખ્ય સ્વીચ બંધ કરવું વધુ સારું)

3 જો તમે આગ સામે લડવા માં સામેલ ન હોવા તો.

- ઈમરજન્સી એક્ટનો ઉપયોગ કરીને શાંતિથી નીકળવો.
- જગ્યા ખાલી કરો.
- અન્ય લોકો સાથે સલામત સ્થળે ભેગા થવું.
- તપાસ કરો કે કોઈ વ્યક્તિ સંબંધિત સત્તાધિકારી ને ફાયર બ્રેક વિશે જાણ કરવા ગયો છે.
- દરવાજા અને બારી બંધ કરો, પરંતુ લોક કે બોલ્ટ ન કરો.

4 જો તમે આગ લડવા માં સામેલ છો.

- આગ સામે લડવાની સંગઠિત રીત માટે સૂચનાઓ લો/સૂચનો આપો.

જો સૂચનાઓ લેતા હોય.

- સૂચનાનું પાલન કરો, અને પાલન કરો, જો તમે આમ કરી શકો તો સલામતી; ફસાવવાનું જોખમ ન લો.

જો સૂચનાઓ આપવી.

- આગળના વર્ગનું મૂલ્યાંકન કરો
- પૂરતી મદદ માટે મોકલો અને ફાયર બ્રેડને જાણ કરો
- આગ બુઝાવવા માટે સ્થાનિક રીતે ઉપલબ્ધ યોગ્ય માધ્યમ શોધ
- આગળની તીવ્રતા નું મૂલ્યાંકન કરો, ખાતરી કરો કે કટોકટી માંથી બહાર નીકળવાના રસ્તાઓ અવરોધો થી સાફ છે અને પછી ખાલી કરવાનો પ્રયાસ કરો. (વિસ્ફોટક સામગ્રી, પદાર્થનો કે જે આગ ફાટી નીકળવાની નજીકમાં આગ માટે તૈયાર બળતણ તરીકે કામ કરી શકે તે દૂર કરો)
- દરેક પ્રકૃતિ માટે જવાબદાર વ્યક્તિનું નામ આપીને આગમને કાબૂમા લેવા માટે મદદ સાથે લડવું.

5 આગ અકસ્માત ની જાણ કરો અને આગમને કાબૂમા લેવા માટે લેવાયેલા પગલાં અંગે સંબંધિત અધિકારીઓને જાણ કરો.

નાની હોવા છતાં તમામ આગળની જાણ કરવી આગળના કારણ ની તાસમાં મદદ કરે છે. તે એક જ પ્રકારના અકસ્માત ને ફરીથી બનતા અટકાવવા માં મદદ કરે છે.

નોંધ: આ કવાયત ફાયર સર્વિસ સ્ટેશનના સમર્થનથી કરો.

- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

અગ્નિ શામક સાધનો પર પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on fire extinguishers)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **આગળના પ્રકાર અનુસાર અગ્નિ શામક પસંદ કરો**
- **અગ્નિ શામક ઉપકરણ ચલાવવો**
- **આગ ઓલવવી.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

સાધનો / સાધનો (Tools / Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.

સાધનો (Equipments)
- કટ - અગ્નિશામકના મોડેલ - as reqd.
- અગ્નિ શામક (વિવિધ પ્રકાર) - as reqd.

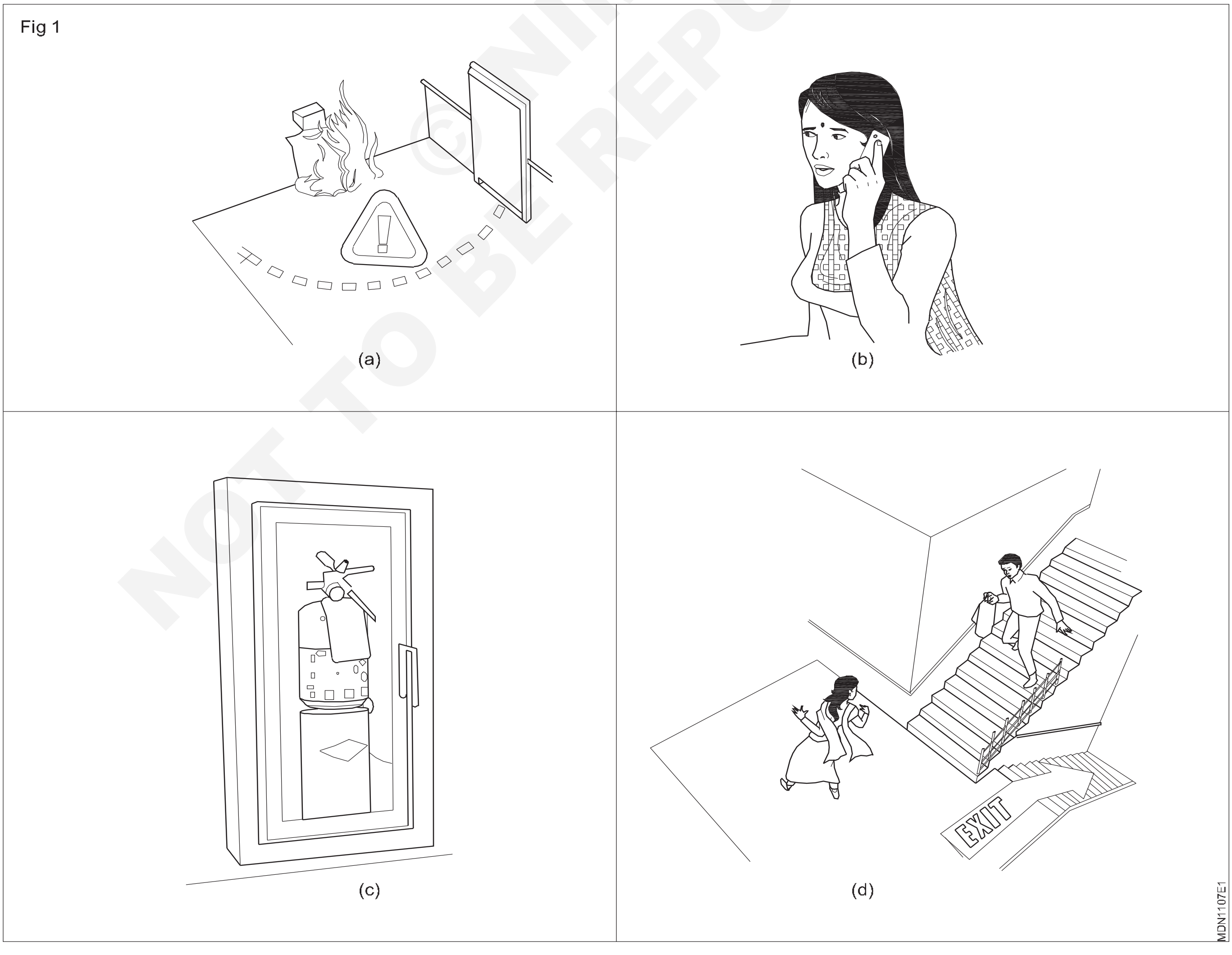
સામગ્રી(Materials)
- જૂનું ટાયર - as reqd.
- લાકડું, કાગળ, કાપડ અને ગ્રસી - as reqd.
- ગેસ અને લિક્વિફાઇડ ગેસ - as reqd.
- ધાતુ અને વિદ્યુત સાધનો - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 જ્યારે તમે આગ જોશો ત્યારે આગ, અગ્નિ, અગ્નિની બૂમ પાડીને આસપાસ ના લોકોને ચેતવણી આપો. (ફિગ 1a)

2 ફાયર સર્વિસને જાણ કરો અથવા તરત જ જાણ કરવાની વ્યવસ્થા કરો. (ફિગ 1b)

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

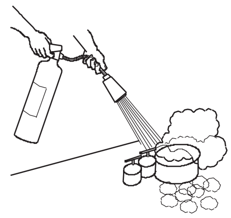
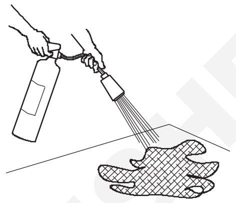
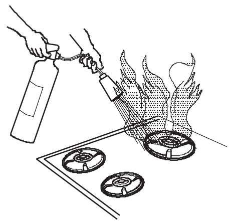
3 ઈમરજન્સી એક્ટ ખોબલો અને તેમને દૂર જવાનું કહો. (ફાગ 1c અને 1d)

4 વિદ્યુત પુરવઠો "બંધ" કરો.

લોકોને આગળની નજીક જવા દો નહીં

5 વિશ્લેષણ કરો અને આગળના પ્રકારને ઓળખ. કોષ્ટક 1 નો સંદર્ભ લો

કોષ્ટક1

વર્ગ 'A'	લાકડું, કાગળ, કાપડ, નક્કર સામગ્રી	
વર્ગ 'બી'	તેલ આધારિત આગ (ગ્રસી, ગેસોલિન, તેલ) અને પ્રવાહી ઘન પદાર્થનો	
વર્ગ 'C'	ગેસ અને લિક્વિફાઇડ વાયુ	
વર્ગ 'ડી'	ધાતુ અને ઈલેક્ટ્રિકલ સાધનો	

ધારો કે આગ 'B' પ્રકારની છે (જ્વલન શીલ પ્રવાહી પ્રવાહી ઘન)

6 CO_2 (કાર્બન ડાયોક્સાઇડ) અગ્નિ શામક પસંદ કરો

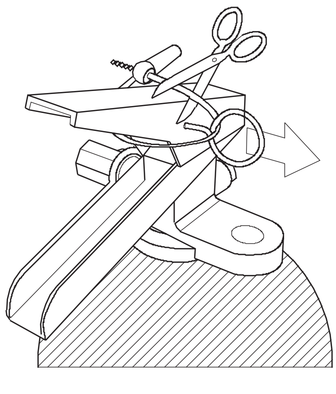
7 CO_2 અગ્નિ શામક શોધ અને તેને પસંદ કરો. તેની સમાપ્તિ તારીખ તપાસ.

8 સીલ તોડો. (ફિગ 2)

9 હેન્ડલમાં થી સેફ્ટી પિન ખેંચો. (અગ્નિશામકની ટોચ પર સ્થિત પિન) (ફિગ3)

10 અગ્નિ શામક નોઝ અથવા નળી ને આગળના પાયા પર રાખો. (આ બળતણ નીઆગળનાસ્ત્રોત ને દૂર કરશે) (ફિગ 4)

Fig 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 3

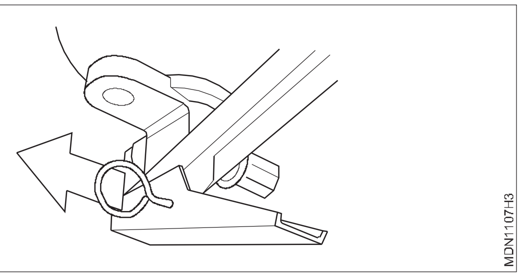
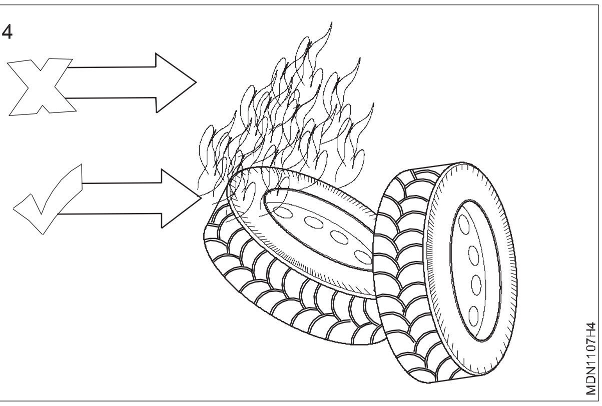


Fig 4



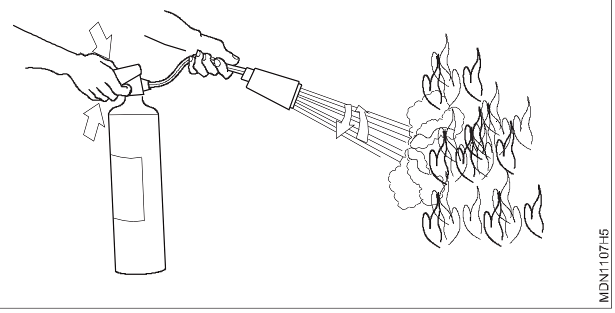
તમારી જાતને નીચી રાખો.

11 એજન્ટને ડિસ્ચાર્જ કરવા માટે હેન્ડલે લિવર ને ધીમેથી સ્ક્વિઝ કરો (ફિગ 5)

12 જ્યાં સુધી આગ ઓલવાઈ ન જાય ત્યાં સુધી ઇંધણ ની આગ પર લગભગ 15 સે.મી.ની બાજુથી બાજુ સ્વીચ કરો.

અગ્નિ શામક ઉપકરણો દૂરથી ઉપયોગ માટે બનાવવામાં આવે છે.

Fig 5



સાવધાન

1 આગ ઓ લવતી વખતે, આગ ભભૂકી શકે છે.

2 જ્યાં સુધી તે તરત જ બંધ થઈ જાય ત્યાં સુધી ગભરાતો નહીં

3 જો તમે અગ્નિશામકનો ઉપયોગ કરી લો તે પછી આગ સારી પ્રતિક્રિયા ન આપે તો તમારી જાતને અગ્નિ શામક બિંદુ થી દૂર ખેડો.

4 જ્યાં આગળથી ઝેરી ધુમાડો નીકળતા હોય ત્યાં આગ ઓવારો પ્રયાસ કરશો નહીં, તેને વ્યાવસાયિક પર છોડી દો.

5 યાદ રાખો કે તમારું જીવન યોગ્ય કરતાં વધુ મહત્વનું છે. તેથી તમારી જાતને અથવા અન્યને જોખમમાં મૂકશો નહીં.

અગ્નિશામકની સરળ કામગીરીને યાદ રાખવા માટે, યાદ રાખો;

“P.A.S.S” આ ખેંચવા માટે અગ્નિશામક P નો ઉપયોગ

પુલ માટે	**P**
હેતુ માટે	**A**
સ્ક્વિઝ માટે	**S**
સ્વીપ માટે	**S**

\- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

આપેલ કામ પર પાર્કિંગ પ્રેક્ટિસ (Marking practice on the given job)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **લેખકો દ્વારા માલિક સપાટી પર રેખાઓ દોરો**
- **જેની કેલિ પર્સ દ્વારા માલિક સપાટી પર સમાંતર રેખાઓ દોરો**
- **એંગલ પ્લેટ ની સામે કાચને ટેકો આપતા સરકસે ગેજ વડે સમાંતર રેખાઓ દોરો**
- **સાદા પ્રોટ્રેક્ટર અને સ્ક્રાઈબર વડે ખૂણ દોરો**
- **વિભાજક વડે ખૂણાની દ વિભાજિત કરો**
- **વિભાજક વડે વર્તુળોએ દોરો**
- **વિભાજક સ્ટીલ ના નિયમ અને સ્ક્રાઈબર સાથે વણાંક અને સ્પર્શક દોરો**
- **ડો પંચરંગ દ્વારા પ્રોફાઈલની નોંધણી કરો**
- **કેન્દ્રીયતા પંચ અને બોલ-પીને હેમર વડે વર્તુળના મધ્યમાં પંચ કરો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

સાધનો / સાધનો (Tools / Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂર કીટ - 1 No.

સાધનો (Equipments)
- સ્ટ્રાઈકર, વિભાજક, 'V' ગ્રુપ - 1 No each
- બેલ પ્રોટ્રેક્ટર - 1 No.
- કેન્દ્ર પંચ અને કોણ પ્લેટ - 1 No each
- સરકસે ગેજ અને ડેપ્યુટી ગેજ - 1 No each
- બહાર, અંદર અને જેની કેલિપર - 1 No each.
- સરકસે પ્લેટ - 1 No.

સામગ્રી (Materials)
- ચાક પાવર - as reqd.
- એમ એસ પ્લેટ - as reqd.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

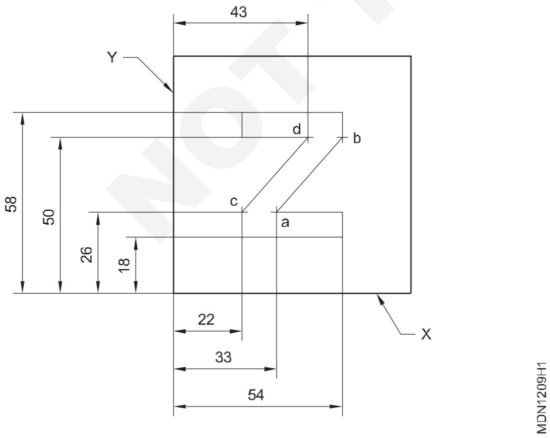
પાર્કિંગ 1

1 કાચો માલ તેના કદ અને તેની ચોરસ તા માટેતપાસો.

2 જોબનની એક બાજુ પર કોપ સ્લેટ સૉલ્યુશન લાગવો અને તેને ચૂકવવા દો.

3 સરકસે ગેજ નો ઉપયોગ કરીને ધાર 'x' અને 'y'ની સમાંતર રેખાઓ લખો. (ફાગ 1)

Fig 1

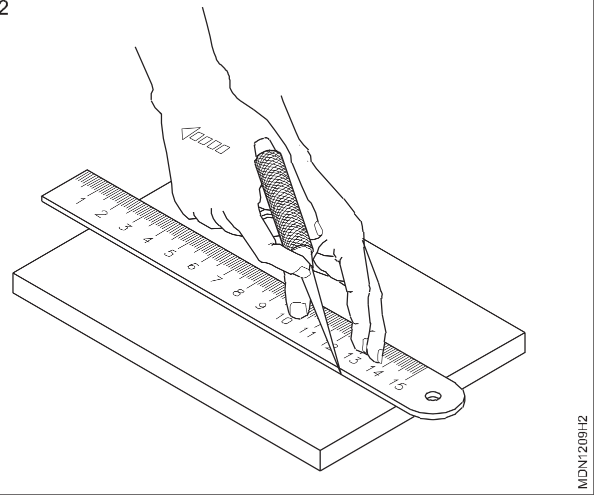


મૂંઝવણ ટાળવા માટે, જરૂરી કરતાં વધુ લાંબી લાઇન લખશો નહીં.

4 સ્ટીલ ના નિયમ અને સ્ક્રાઈબરનો ઉપયોગ કરીને પોઇન્ટ ab અને cd ને જોડીને બે લીટી લખો. (ફાગ 2)

5 પંચ સાક્ષી ચિહ્નો અને પૂર્ણ 'Z' આકાર

Fig 2

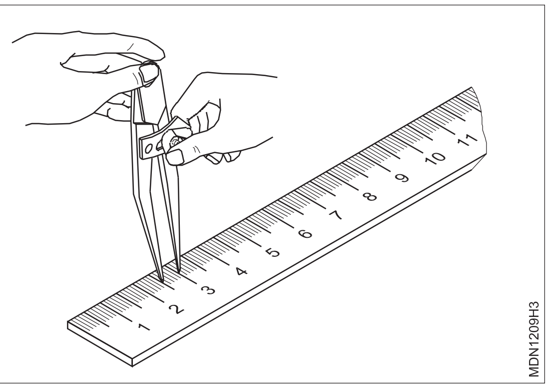


પાર્કિંગ 2

6 જોબનની બીજી બાજુ પર પાર્કિંગ માધ્યમ લાગુ કરો અને તેને ચૂકવવા દો.

7 જેની કેલિ પરનો ઉપયોગ કરીને ત્રણ વર્તુળોએ અને એક અર્ધવર્તુળની મધ્ય રેખાને ચિહ્નિત કરો.

Fig 3



8 30º પ્રિય પંચનો ઉપયોગ કરીને ચારે કેન્દ્ર ને પંચ કરો. (ફિગ 5)

9 ખોબલો અને વિભાજને 5 mm પર સેટ કરો. (ફિગ 3)

ખાતરી કરો કે વિભાજક ના બંને પગ સમાન લંબાઈ ના છે.

10 વિભાજનનો ઉપયોગ કરીને ø10 ના બે વર્તુળોએ દોરો. (ફિગ 4)

Fig 4

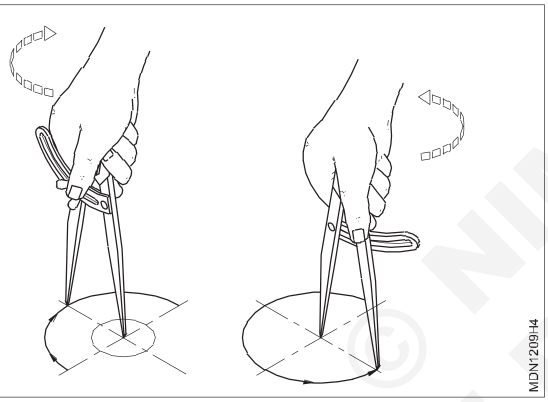
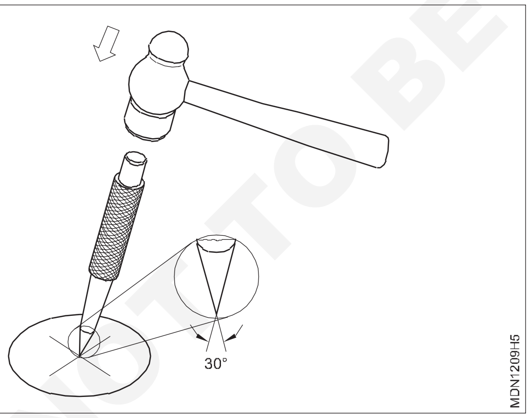


Fig 5



11 વિભાજક સેટ કરો અને ø12 વર્તુળ અને R35 અર્ધવર્તુલ દોરો.

12 વર્તુળોએ અને અર્ધવર્તુળો પર પંચ સાક્ષી ચિહ્નો.

3 અને 4 ચિહ્નિત કરવા માટે સમાન સામગ્રીનો ફરીથી ઉપયોગ કરો

માર્કિંગ 3

13 ચિહ્નિત સપાટી માંથી એકને સપાટ અને ડિબરર ફાઇલ કરો અને સમાપ્ત કરો.

14 તૈયાર બાજુ પર કોપર સલ્ફેટનું દ્રાવણ લાગુ કરો.

15 એંગલ પ્લેટની સામે જોબને બટ કરો.

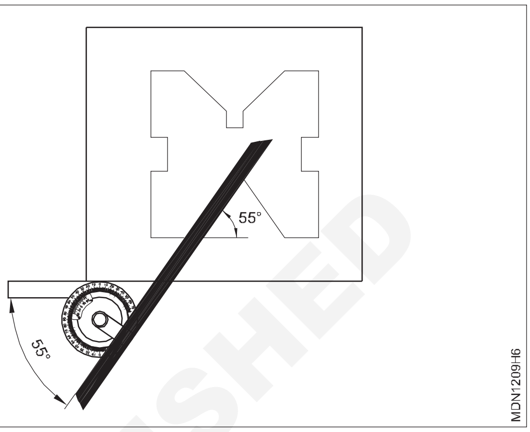
16 સરકસે ગેજ નો ઉપયોગ કરીને ધારની બધી સમાંતર રેખાને ચિહ્નિત કરો.

17 વી ગ્રીવા પ્રારંભિક બિંદુ ને પણ ચિહ્નિત કરો.

18 બેલ પ્રોટ્રેક્ટરને 55º પર સેટ કરો અને લોક કરો.

19 જોબનની ધાર પર બેલ પ્રોટ્રેક્ટરને બટ કરો અને વી ધ્રુવની એક બાજુ ને ચિહ્નિત કરો. (ફિગ 6)

Fig 6

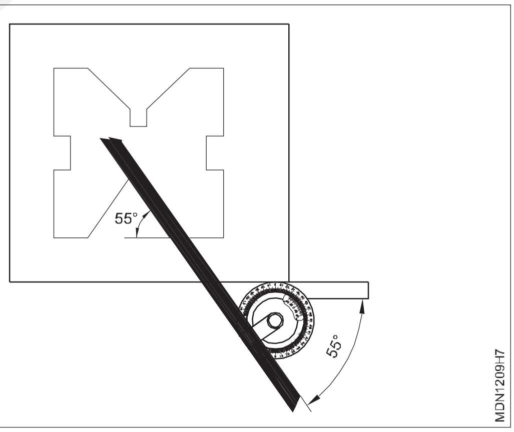


20 એ જ પ્રક્રિયા ચાલુ રાખો અને 44º વી ગ્રુપ પૂર્ણ કરો.

21 Vee બ્લૉક પાર્કિંગ પૂર્ણ કરો.

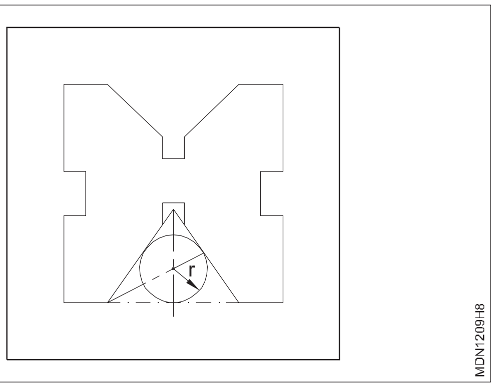
22 55º વી ગ્રુપ દ્વારા બનેલા ત્રિકોણની કોઈપણ બે બાજુ ને દ વિભાજિત કરો અને વર્તુળ નું કેન્દ્ર અને ત્રિજ્યા મેળવો. (ફિગ 7)

Fig 7



23 55º વી ગ્રુપ પર વર્તુળ દોરો. (ફિગ 8)

Fig 8



24 એ જ રીતે 44º વી ગ્રુપ પર વર્તુળ દોરો.

25 પંચ સાક્ષી ગુણ.

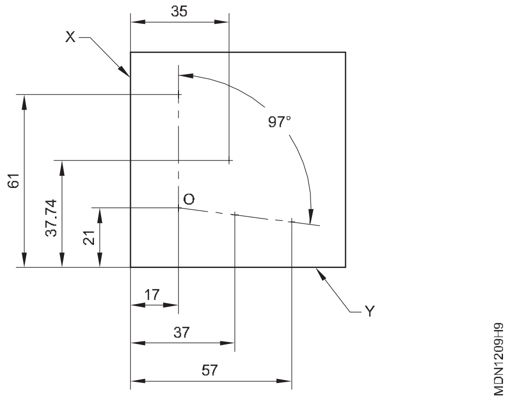
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

પાર્કિંગ 4

26 ફાઇલ કરો અને બીજી સપાટી ને સપાટ કરો, ડીલર કરો અને પાર્કિંગ માધ્યમ લાગુ કરો.

27 'x' અને 'y' કિનારીની મધ્ય રેખાઓ અને સમાંતર રેખાઓ લખો. (ફિગ 9)

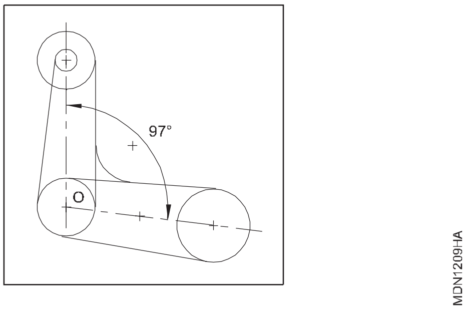
Fig 9



28 બેલ પ્રોટ્રેક્ટર પર 97º સેટ કરો.

29 બિંદુ '0' દ્વારા 97º રેખાને માર્ક કરો અને અન્ય બે વર્તુળના કેન્દ્ર મેળવો. (ફિગ 10)

Fig 10



30 ચારેય વર્તુળો પર પંચ સેન્ટર માર્ક કરો.

31 વિભાજનનો ઉપયોગ કરીને ચારે વર્તુળોએ દોરો.

32 જરૂરી લંબાઈ કરતાં થોડા વધુ R8, R8 અને R10 વણાંક દોરો.

33 સ્ટીલ ના નિયમ અને સ્ક્રાઇબરનો ઉપયોગ કરીને 'x' અને 'y' વર્તુળનો કિનારીએ નજીક બે સ્પર્શક દોરો. (ફાગ 10) અને આપેલ આકાર પ્રમાણે પાર્કિંગ પૂર્ણ કરો.

34 વિટનેસ માર્ક પંચ કરો

- - - - - - - -

કૌશલ્ય ક્રમ (Skill sequence)

સરકસે ગેજ નો ઉપયોગ કરીને સમાંતર રેખાનું ચિહ્નિત કરવું (Marking parallel lines using surface gauge)

ઉદ્દેશ્ય: આ તમને મદદ કરશે
- **સરકસે ગેજ નો ઉપયોગ કરીને સમાંતર રેખાને ચિહ્નિત કરો**
- **સપાટી ના ગેજ ને કોઈપણ ઊંચાઈ ના પરિમાણ પર સેટ કરો.**

સ્ટ્રાઇકર અને અન્ય સાઇડિંગ એકમની મફત હિલચાલ તપાસો

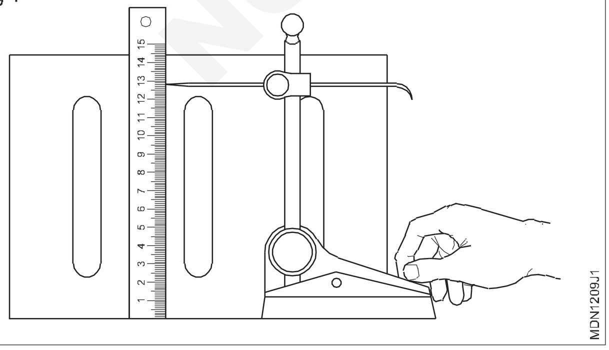
સરકસે ગેજ નો આધાર સાફ કરો.

સપાટીથી પ્લેટ પર સપાટી ને નિશ્ચિત પણે રાખો.

એંગલ પ્લેટ ની સામે સ્ટીલ ના નિયમને આરામ આપો અને સ્ક્રાઇબરને ચિહ્નિત કરવાના કદ પર સેટ કરો (ફિગ 1)

ખાતરી કરો કે જોબનમાં કોઈ ગડબડ નથી અને તે યોગ્ય રીતે સાફ કરવામાં આવી છે.

Fig 1

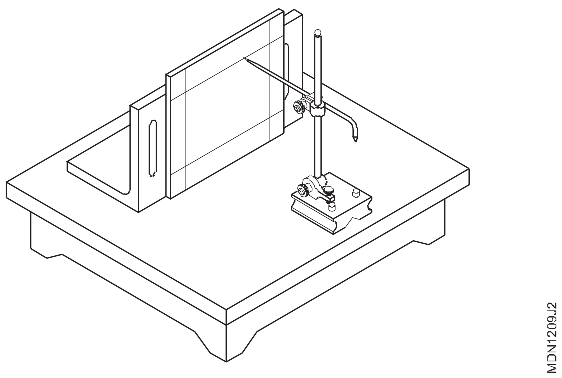


પાર્કિંગ મીડિયાની પાતળી અને સમાન કોટિંગ લાગુ કરો.

કોણ પ્લેટ સામે કામ બટ.

જોબને એક હાથમાં પકડી રાખો અને સમગ્ર કાર્ય અને ચિહ્નની સપાટી ને સ્પર્શવા સ્ટ્રાઇકર પોઇન્ટને ખેડો. (ફિગ 2)

Fig 2



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

જોબનની ધારની સમાંતર રેખાનું ચિહ્નિત કરવું (Marking lines parallel to the edge of the job)

ઉદ્દેશ્ય: કસરત ના અંતે તમે સક્ષમ થશે;

- **જેની કેલિ પરનો ઉપયોગ કરીને સમાંતર રેખાને ચિહ્નિત કરો.**

ચિહ્નિત કરવા માટે સપાટી પર પાર્કિંગ માધ્યમ લાગુ કરો.

સ્ટીલ ના નિયમની મદદથી જનની કેલિપરને ચિહ્નિત કરવા માટે માપ (એટલે કે પરિમાણ) પર સેટ કરો. (ફિગ 1)

સેટ પરિમાણને નોકરમાં સ્થાનાંતર કરો. (ફિગ 2)

સહેજ નમવું અને જેન્ની કેલિપરને સમાન ગતિ અને ચિહ્નિત રેખાઓ સાથે ખસેડો.

Fig 1

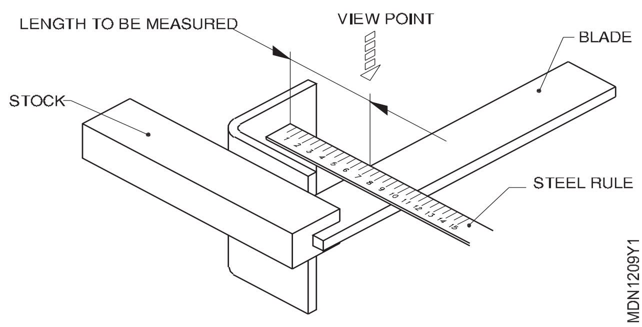


Fig 2

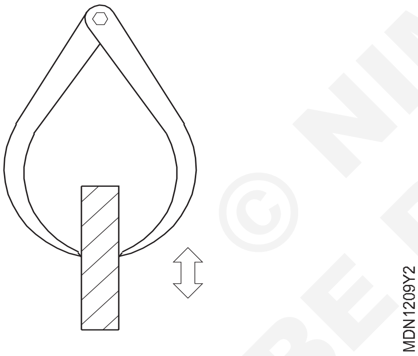
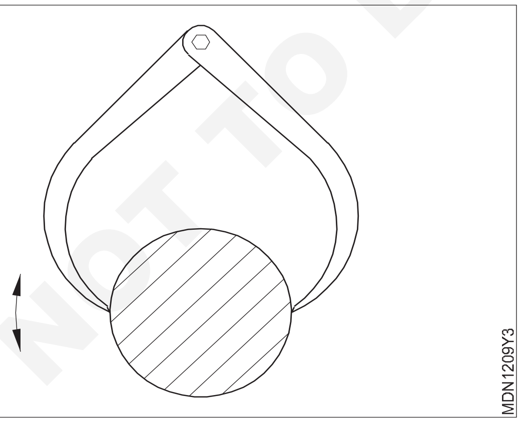


Fig 3



60° પ્રિય પંચનો ઉપયોગ કરીને ચિહ્નિત રેખાઓ પર સાક્ષી ચિહ્નો બનાવો. સાક્ષી ચિહ્નો એકબીજાની ખૂબ નજીક ન હોવા જોઈએ.

પ્રશિક્ષકને નોંધ: સરળ માપન સાધનો વડે માપન કૌશલ્ય પ્રાપ્ત કરવા માટે તાલીમાર્થીઓને શક્ય તેટલી જૂની કસરત અને મોડેલ પ્રદાન કરો.

Fig 4

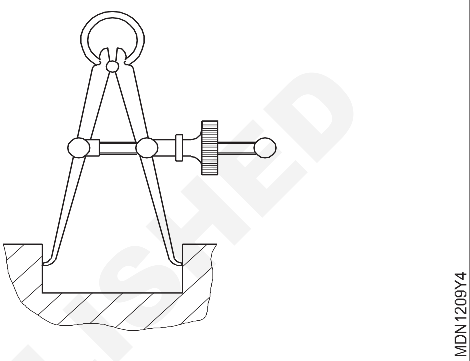


Fig 5

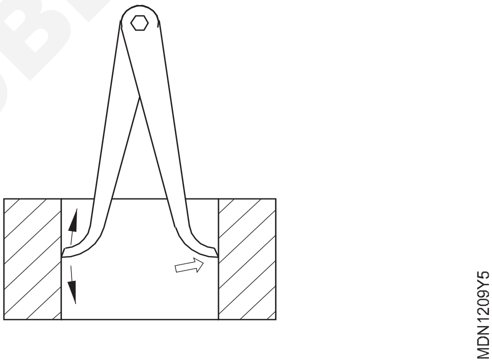
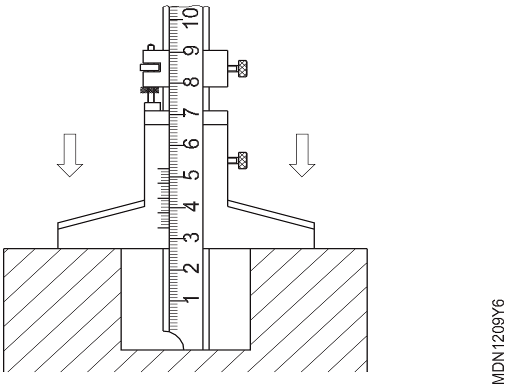


Fig 6



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- - - - - - - -

વાહન ના વ્હીલબેઝને માપ (Measure wheelbase of a vehicle)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **વાહન ના વ્હીલબેસને માપ.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

સાધનો / સાધનો (Tools / Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- માવાની ટેપ અને પ્લમ્બ બો - 1 No each.

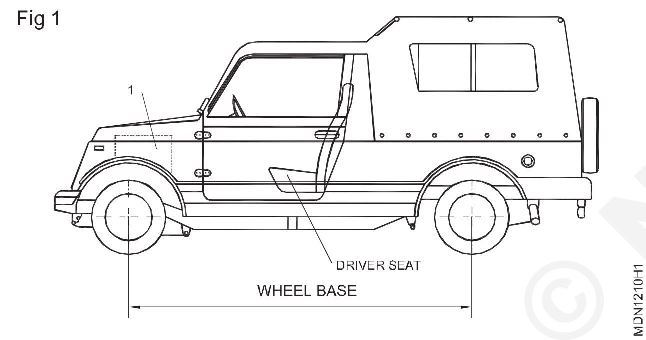
સાધનો (Equipments)
- વાહન - 1 No.

સામગ્રી (Materials)
- કપાસનો કચરો - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 વાહન ને સાદા જમીન પર ચૂકો (ફિગ 1)

Fig 1



2 વ્હીલ્સને સીધા આગળ બનાવો

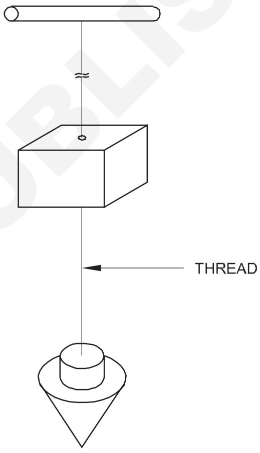
3 વાહન ની હેન્ડ બ્રેક લાગવો

4 આગળ અને પાછળ ના વ્હીલ્સ પર વ્હીપ ચોક્સ લાગુ કરો

5 બધા દરવાજા બંધ કરો

6 પ્લમ્બ બો બનો ઉપયોગ કરો અને વાહન ના આગળના વ્હીલના કેન્દ્ર ને (વાહન ના બાજુના દૃશ્ય માંથી) જમીન પર ચિહ્નિત કરો. (ફિગ 2)

Fig 2



7 એ જ રીતે વાહન ના પાછળ ના વ્હીલના કેન્દ્ર ને (વાહન ના સમાન બાજુના દૃશ્યથી) જમીન પર ચિહ્નિત કરો

8 માપન ટેપનો ઉપયોગ કરીને વ્હીલ બેઝને બે નિશાનો વચ્ચે માપો.

- - - - - - - -

કૌશલ્ય ક્રમ (Skill sequence)

ટેપ અને પ્લમ્બ બો બના ઉપયોગી પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on use of tape and plumb bob)

ઉદ્દેશ્ય: આ તમને મદદ કરશે
- **વ્હીપ બે આગળના ઓવરહેંગ અને પાછળ ના ઓવરહેંગને માપ.**

ચોગ્ય માપન ટેપ પસંદ કરો (ફાગ 4)

માપન ટેપ ની ચોગ્ય લંબાઈ પસંદ કરો

ટેપના લોકને છોડો & તેને માપવા માટે બહાર ખેંચો

ટેપને આગળનો છેડો જમીન પરની મધ્ય ચિહ્ન રેખા સાથે મેળ ખાતો હોવો જોઈએ.

ચિહ્નિત રેખાની બીજા છેડા સુધી ટેપને સીધી રાખો.

ટેપ ની માપન રેખા જમીન પરની ચિહ્નિત રેખા સાથે એકરૂપ હોય છે તેની નોંધ કરો

ઉત્પાદક ના ઉલ્લેખ વ્હીપ બે ડેટા સાથે માપન લો અને તપાસો (ફિગ 5)

આગળના વ્હીલના કેન્દ્ર વચ્ચેનું અંતર માપ જેથી પાછળ ના વ્હીલના મધ્યમાં, કયા વ્હીલ્સ સીધા આગળની સ્થિતિમાં છે. આ વ્હીપ બે છે. (ફિગ 3)

LH ટાયર ના કેન્દ્ર થી આગળના RH ટાયર ના કેન્દ્ર વચ્ચેનું અંતર માપ. આ વ્હીપ ટ્રેક છે. (ફિગ 3)

ફ્રન્ટ વ્હીલના કેન્દ્રથી આગળની દિશામાં વાહન ના સૌથી દૂરના બિંદુ વચ્ચેનું અંતર માપ. આ ફર્સ્ટ ઓવરહેંગ છે. પાછળ ના વ્હીલના કેન્દ્ર થી પાછળ ના સૌથી દૂરના બિંદુ (સામાન્ય રીતે પાછળ ના બમ્પર) વચ્ચેનું અંતર માપ. આ પાછળનું ઓવરહેંગ છે. (ફિગ 3)

Fig 4

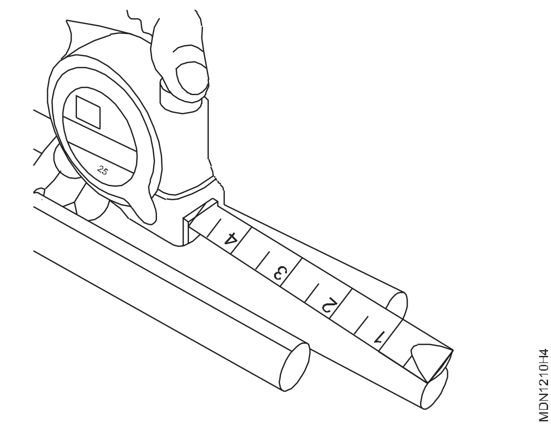


Fig 3

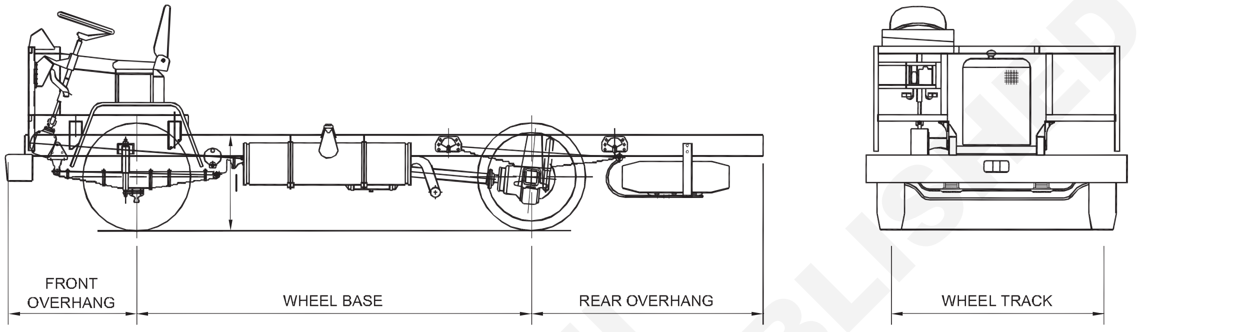
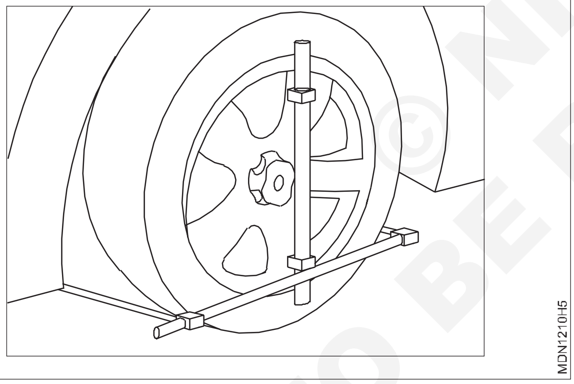


Fig 5



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

- - - - - - - -

કરવા પર માપન અને ચિહ્નિત પ્રેક્ટિસ પ્રેક્ટિસ (Practice on removing wheel lug nuts)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **એર ઈમ્પેક્ટ બેન્ચે હેન્ડલે કરો**
- **વ્હીપ નોટિસને ઢીલું કરો અને સજ્જડ કરો**
- **જરૂરી ટર્મ સેટ કરો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

સાધનો / સાધનો (Tools / Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂર કીટ - 1 No.
- એર ઈમ્પેક્ટ રેન્જ - 1 set.

સાધનો (Equipments)
- વાહન - 1 No.
- એર કોમ્પ્રેસર યુનિટ - 1 No.

સામગ્રી (Materials)
- કપાસનો કચરો - as reqd.
- વ્હીપ અખરોટ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 લેવલ ગ્રાન્ટ પર વાહન પાર્ક કરો.

2 હેન્ડ બ્રેક લાગવો.

3 બધા દરવાજા બંધ કરો.

4 બધા વ્હીલ્સ પર વ્હીપ ચોક્સ ચૂકો.

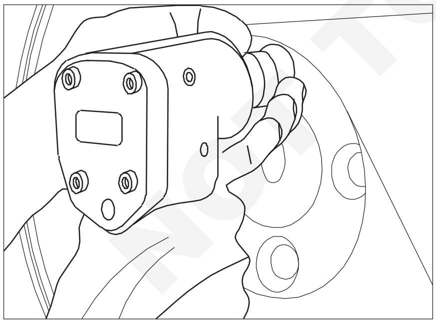
5 વ્હીપ કે દૂર કરો.

6 તપાસ કે એર ઈન્સપેક્ટર રેચ એર લાઈસન્સ સાથે જોડાયેલું છે.

7 વ્હીપ ગલ નટ માટે સો કેટ/સ્પેશિયલ રોકેટનું યોગ્ય કદ પસંદ કરો જે અચાનક અસર બળ (છ પોઈન્ટ ઈમ્પેક્ટ સો કેટ) નો સામનો કરી શકે.

8 એર-ઈન્સપેક્ટર રેન્જ પર સો કેટ ફીટ કરો. (ફિગ 1)

Fig 1



MDN1212H1

9 રેચ લિવર ની મદદથી આગળ કે પાછળ સ્વપ્નની દિશા સેટ કરો.

10 વાલ્વ ને વધારવા અથવા ઘટાડા માટે ફેરવી ને ટર્મ સેટ કરો.

11 વ્હીલ લગ નટ પર ઈમ્પેક્ટ સોકેટ દાખલ કરો.

12 વ્હીલ લગ નટ્સને છૂટા કરવા અને દૂર કરવા માટે ઈમ્પેક્ટ રેન્ચની સ્વિચને ટ્રિગર કરો.

13 બધા વ્હીલ નટ્સ દૂર કર્યા પછી, વ્હીલ દૂર કરવા માટે વાહનને જેક અપ કરતી વખતે વ્હીલ લપસી ન જાય તે માટે વ્હીલ બોલ્ટ પર એક અથવા બે બદામ મૂકો.

વ્હીલ લગ નટ્સને કડક કરવા માટે ઈમ્પેક્ટ રેંચનો ઉપયોગ કરશો નહીં

ઈયર મફ્સ અને ઈયર પ્લગ જેવા ઈયર પ્રોટેક્શન ડિવાઈસ પહેરો

આંખની સુરક્ષા માટે સલામતી ચશ્મા પહેરો

ઉપયોગ કરતા પહેલા એર ઈમ્પેક્ટ રેંચના ઈનલેટમાં તેલના થોડા ટીપાં લગાવો

ખાતરી કરો કે લાઈન પર કોઈ એર-લીકેજ નથી અને પર્યાપ્ત હવાનું દબાણ ઉપલબ્ધ છે.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ટૂલ્સને હેન્ડલિંગ પર માપવા અને ચિહ્નિત કરવાની પ્રેક્ટિસ (Practice on handling workshop tools and power tools)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **ચોક્કસ હેતુ માટે સ્ક્રૂ ડ્રાઈવર ઓળખ અને તેને હેન્ડલે કરો**
- **ચોક્કસ હેતુ માટે સપેર અને બેન્ચે ઓળખ અને તેને હેન્ડલે કરો**
- **ચોક્કસ હેતુ માટે પેર ઓળખ અને તેને હેન્ડલે કરો**
- **લોકગત ઉપરકરણોને કડક બનાવવું**
- **ફ્લેશ સાંધા અને કટિંગ બનાવો**
- **શાફ્ટમાંથી ગિયર અને બેરંગ દૂર કરવા માટે ખેંચ નારને પસંદ કરો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

સાધનો / સાધનો (Tools / Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂર કીટ - 1 No.
- સ્ક્રૂ ડ્રાઈવર - 1 Set.
- રિંગ અને D/E સપેર - 1 Set.
- પેર - 1 Set.

સાધનો (Equipments)
- ખેંચ નારા - 1 No.
- એર કોમ્પ્રેસર - 1 No.
- કાર વોટર - 1 No.
- જેકબ મિકેનિકલ અને હાઇડ્રોલિક - 1 No.
- હાઇડ્રોલિક પ્રેસ - 1 No.
- ફ્લોરિંગ સાધનો - 1 No.

સામગ્રી (Materials)
- કેરોસીન - as reqd.
- કપાસનો કચરો - as reqd.
- પાઈપ - as reqd.
- સ્ટીલ વાપર - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **ચોક્કસ હેતુ માટે સ્ક્રૂ ડ્રાઈવરને**

ઓળખ દૂર કરવાના ફાસ્ટ નરની સ્થિતિ તપાસી રહ્યા છીએ

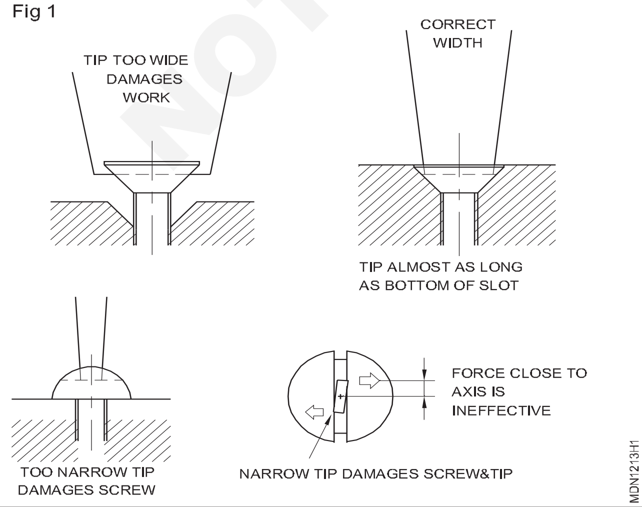
1 કેરોસીન, બનિયન કાપડ નો ઉપયોગ કરીને દૂર કરવાના ફાસ્ટ નરની સપાટી ને સાફ કરો.

2 કોઈપણ ઘસારો માટે ફાસ્ટનરના ખૂણાની ચહેરાને તપાસો.

3 જો તે સારું જણાય, તો નીચે મુજબ આગળ વધો

4 સ્ક્રૂ સ્ટોકને અનુરૂપ યોગ્ય કદનું સ્ક્રૂડ્રાઇવર પસંદ કરો. (ફિગ 1)

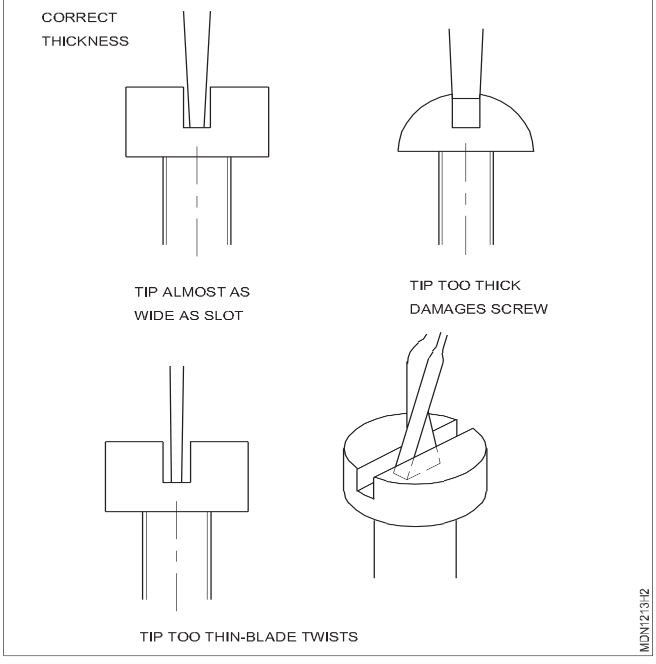
Fig 1



5 ટીપ ના તે કદ સાથે સૌથી લાંબો યોગ્ય સ્ક્રૂડ્રાઇવર પસંદ કરો. (ફિગ 2)

> **ખાતરી કરો કે તમારા હાથ અને હેન્ડલ શુષ્ક છે અને ચીકણું નથી.**

Fig 2

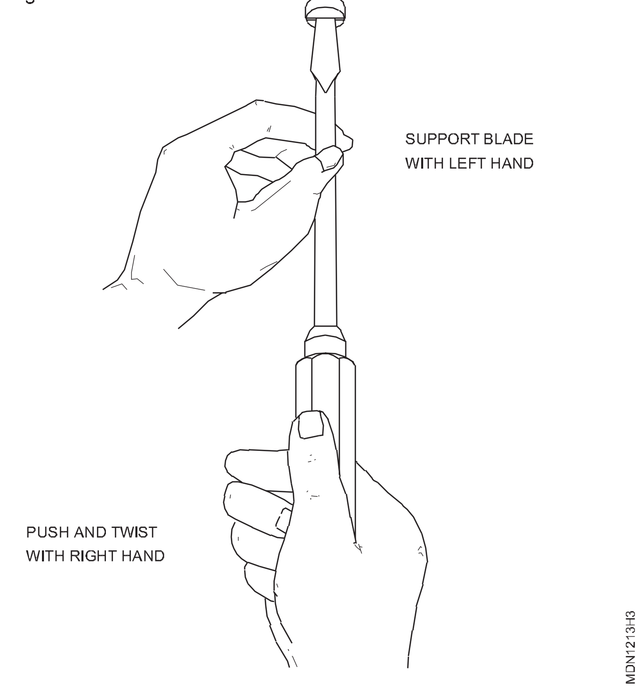


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

6 સ્ક્રુડ્રાઈવરને તેની ધરી સાથે સ્ક્રીન ધરી સાથે જ રાખો.

7 ડાબલા હાથી બ્લેડ ને માર્ગદર્શન આપો. સ્ટોકમાં ટીપ રાખવા માટે જમણા હાથી થોડું દબાણ કરો. (ફિગ 3)

Fig 3



8 નિશ્ચિતપણે અને સ્થિર રીતે ટ્વિસ્ટ કરો.

સ્લોટમાં ટીપ અને બ્લેડની અક્ષને સ્ક્રુની ધરી સાથે વાક્યમાં રાખો.

સ્ક્રુ ડ્રાઈવરનો ઉપયોગ કરતા પહેલા હંમેશા બેન્ચ અથવા અન્ય ફર્મ સપોર્ટ સામે નાના કામો બાંધો.

સ્ક્રુ ડ્રાઈવરનો ઉપયોગ કરતી વખતે તમારા હાથમાં નાનું કામ ક્યારેય પકડશો નહીં.

9 મોટા સ્ક્રૂ ફેરવો, ચોરસ બ્લેડ સાથે સ્ક્રુડ્રાઈવરનો ઉપયોગ કરો. ક્લોઝ ફિટિંગ સ્પેનરની મદદથી વધારાનું વળી જતું બળ લાગુ કરો. (ફિગ. 4)

સ્ક્રુડ્રાઈવર પર વળી જતું બળ લાગુ કરવા માટે ક્યારેય પેઈર અથવા દાંતાવાળા રેન્ચનો ઉપયોગ કરશો નહીં.

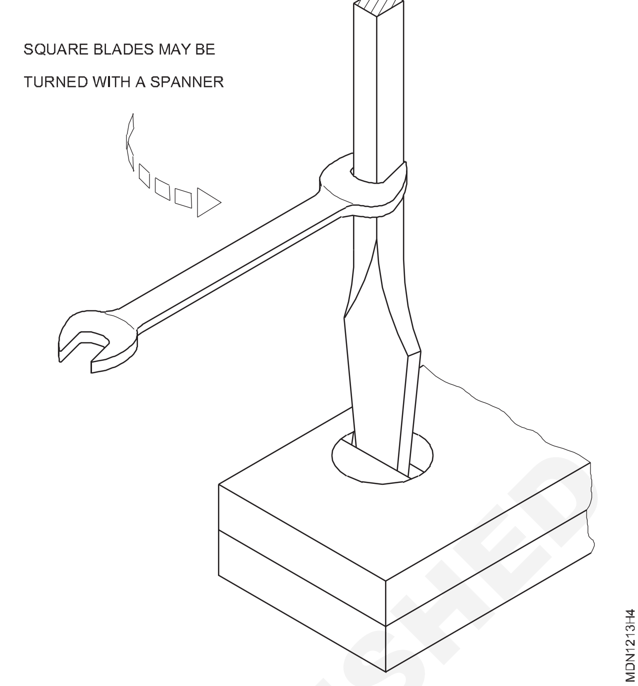
10 પ્રમાણભૂત સ્ક્રુડ્રાઈવર બ્લેડ 9° પર ગ્રાઉન્ડ હોવું જોઈએ જેથી કરીને ચહેરાઓ સ્ક્રુ સ્લોટની બાજુઓ સાથે લગભગ સમાંતર હોય. બ્લેડનો અંત એટલો જાડા બનાવવો જોઈએ જેટલો સ્ક્રુમાં સ્લોટ પરવાનગી આપશે.

બ્લેડને છીણી બિંદુ પર ગ્રાઇન્ડ કરશો નહીં, કારણ કે તે સ્ક્રુ સ્લોટમાંથી સરકી જવાની વૃત્તિ ધરાવે છે.

11 બંને બાજુની પહોળાઈને 11°ના ખૂણા પર ગ્રાઇન્ડ કરો. પહોળાઈ માથાના વ્યાસ જેટલી હોવી જોઈએ. સિલિકોન કાર્બાઇડ ગ્રાઇન્ડીંગ વ્હીલ પર સ્ક્રુડ્રાઈવરને ક્યારેય ગ્રાઇન્ડ કરશો નહીં.

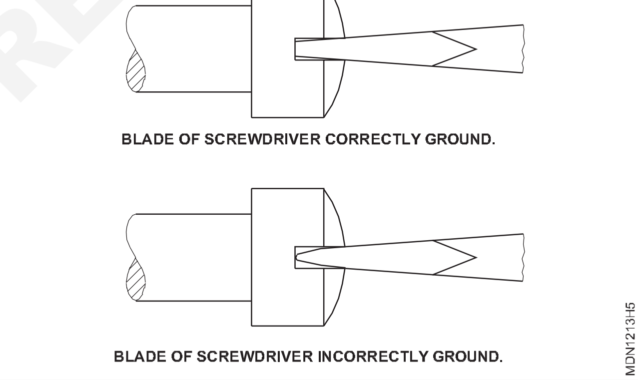
સિલિકોન કાર્બાઇડ ગ્રાઇન્ડીંગ વ્હીલ પર સ્ક્રુડ્રાઈવરને ક્યારેય ગ્રાઇન્ડ કરશો નહીં.

Fig 4



સ્ટાન્ડર્ડ સ્ક્રુડ્રાઈવર્સ (ફિગ 5) જો તે ઘસાઇ ગયા હોય તો તેને ફાઇલ કરીને પહેરણ શકાય છે. ટીપ ના અંતે ફાઇલ કરવાનું શરૂ કરો. ડ્રેસિંગ કર્યા પછી, ટીપ બ્લેડ ની ધરી વિશે સપ્રમાણતા હોવી આવશ્યક છે. બધા ખૂણ ચોરસ હોવા જોઈએ. અંત બંને પ્લાનમાં ધરી ના જમણા ખૂણ પર હોવો જોઈએ.

Fig 5

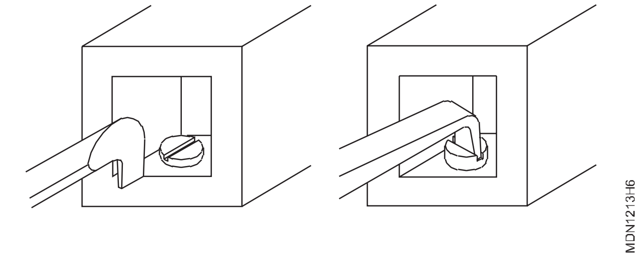


12 પ્રતિબંધિત જગ્યાએ ઓફસેટ સ્ક્રુ ડ્રાઈવર (ફિગ 6) નો ઉપયોગ કરો.

13 ક્વાર્ટર ચાલુ કરવા માટે એક છેડા પછી સ્ક્રુડ્રાઈવરને ઉલટાવી દો.

14 આગામી ક્વાર્ટરનો વળાંક મેળવવા માટે બીજા છેડાનો ઉપયોગ કરો અને તેથી વધુ.

Fig 6



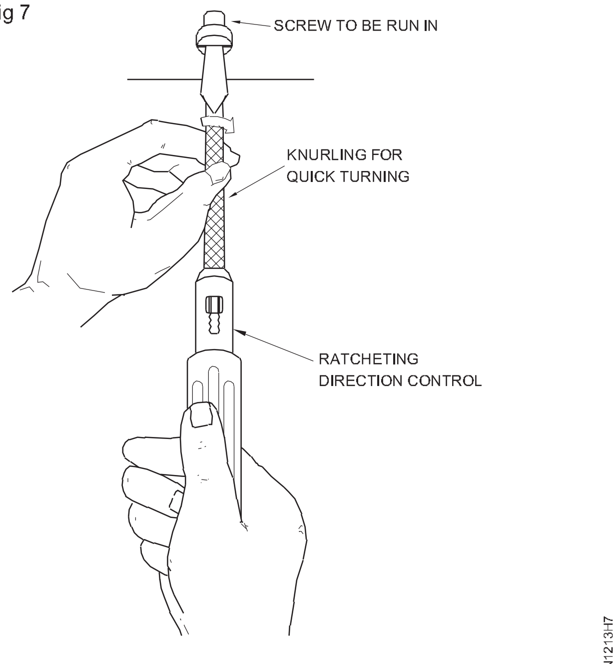
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

જેમ જેમ તમે વળોટ તેમ સ્ટોકમાં ટીપને દબાવતા રહો.

15 ઝડપી વળવા માટે રેચેટ સ્ક્રુડ્રાઈવર (ફિગ 7) નો ઉપયોગ કરો.

16 ડાબો હાથ નર્લિંગ પર રાખો, જમણો હાથ રેચેટ માથા પર રાખો.

Fig 7



RATCHET SCREWDRIVER

તમારી હિલચાલના આધારે નિયંત્રણની દિશા બદલો.

ફિલિપ્સ (ક્રોસ-રિસેસ) સ્ક્રુડ્રાઈવર્સ (અંજીર 8 અને 9)

Fig 8

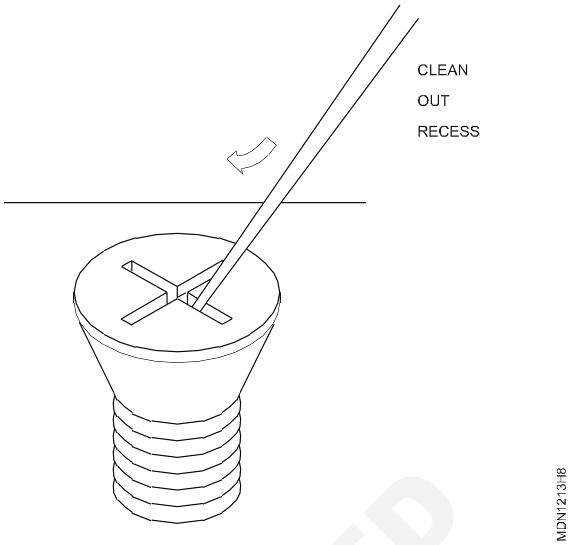
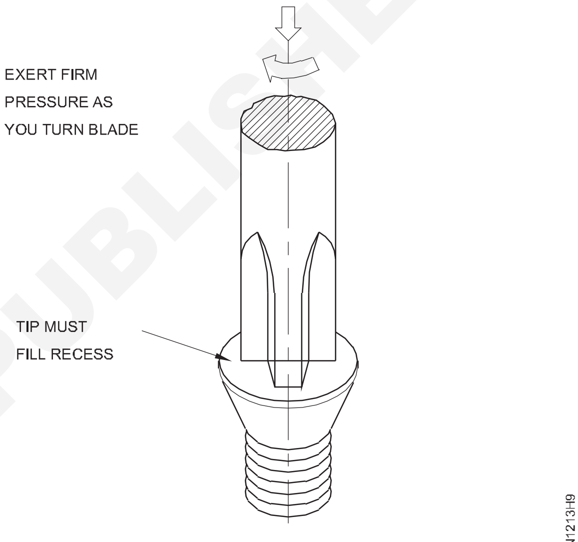


Fig 9



AXES OF SCREW AND THE SCREW DRIVER BE IN LINE

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

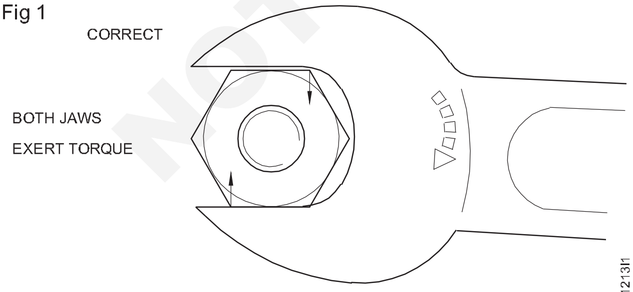
\- - - - - - - -

કાર્ય 2: **ચોક્કસ હેતુ માટે સપેર અને બેન્ચે ઓળખ**

સાધના સાચા કદી ઓળખ કરવી

1 નટ અથવા બોલ્ટ ને દૂર કરવાના ફ્લેટમાં અંતર નક્કી કરો. (ફિગ 1)

Fig 1

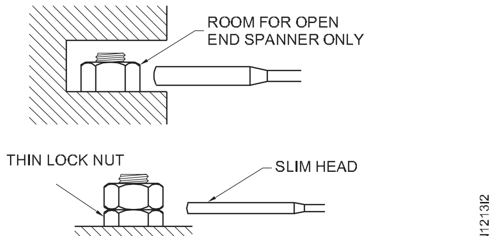


JAWS THRUST FULLY ON TO NUT

2 સ્પેનરનું કદ નક્કી કરો.

3 સપેર પસંદ કરો કે જે ઉપયોગ માટે વધારાની મંજૂરી વિના પૂરતી જગ્યા આપે. (ફિગ 2)

Fig 2

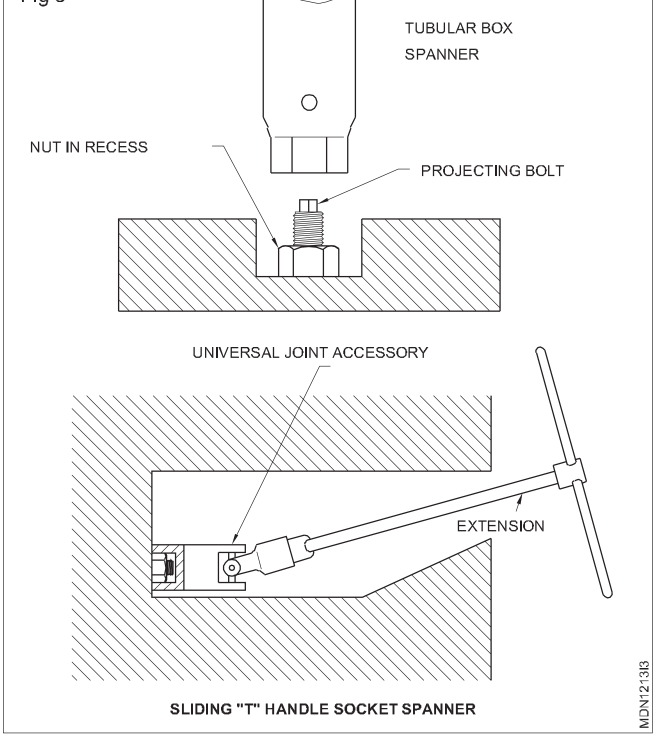


ટૂકની વધારાના ક્લિયરન્સને હેન્ડલે કરવાથી સપેર અને ફાસ્ટનર્સના ખૂણાની નુકસાન થશે.

4 રોકેટનું યોગ્ય કદ પસંદ કરો. (ફિગ 3)

5 સાઈડિંગ ફેટ હેન્ડલે લો અને સૉકેટના ચોરસ ડ્રાઈવિંગ છેડા સાથે ડ્રાઈવર એટેચમેન્ટ દાખલ કરો.

Fig 3



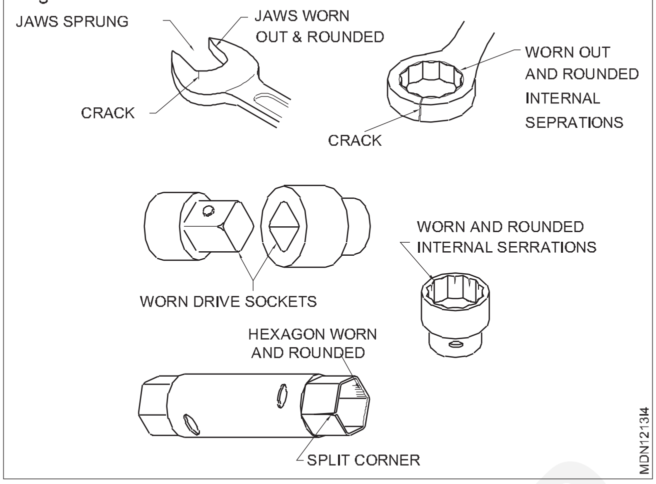
6 બોલ્ટ અથવા નટ પર સો કેટ રેન્જ દાખલ કરો અને ખાતરી કરો કે તે સંપૂર્ણપણે દાખલ કરે છે કે કેમ.

7 હેન્ડલની સ્થિતિ તમારા હાથના કાટખૂણ રાખો જે તમને મહત્તમ લાભ મેળવવા માટે સક્ષમ બનાવે છે.

8 સો કેટ હેન્ડલે ખેંચો અને નટ/બોલ્ટ હેડ ને બહાર કાઢો.

જો સો કેટ રેચ તે ચોક્કસ ફાસ્ટ નર માટે ઉપયોગમાં લેવા યોગ્ય ન હોય, તો રિંગ સ્પેનરનો ઉપયોગ કરો. (ફાગ 4)

Fig 4



9 બોલ્ટ અથવા નટ પર રીંગ સ્પેનર દાખલ કરો.

10 શંકની સ્થિતિને તમારા હાથના કાટખૂણે રાખો જે તમને મહત્તમ લાભ મેળવવા માટે સક્ષમ બનાવે છે.

11 D.E નો ઉપયોગ કરો. સ્પેનર જ્યાં રિંગ સ્પેનર યોગ્ય નથી.

હંમેશા સ્પેનર ખેંચવાનો પ્રયાસ કરો.

જો તમને સ્પેનરને દબાણ કરવાની ફરજ પાડવામાં આવે, તો તમારા હાથના આધારનો ઉપયોગ કરો અને તમારા હાથને ખુલ્લો રાખો.

મોટા સ્પેનર માટે બંને હાથનો ઉપયોગ કરો.

લપસી ન જવા માટે તમારી જાતને સંતુલિત અને મક્કમ રાખો.

- - - - - - - -

કાર્ય 3: **પ્લેયરનું સંચાલન**

1 લોક વાયર ટુ નટ સાથેનો એક ઘટક પસંદ કરો, જેને દૂર કરવાનો છે.

2 લોક વાયરને અનટ્વિસ્ટ કરવા માટે કોમ્બિનેશન પ્લેયર ફ્લેટ ગ્રીપનો ઉપયોગ કરો.

3 અનટ્વિસ્ટ કર્યા પછી, નટ માંથી લોક વાયર ખેંચો.

4 યોગ્ય સ્પેનર વડે નટને દૂર કરો.

5 જંકશનમાંથી દૂર કરવા માટે બ્રેક પાઈપ લાઈન પસંદ કરો.

6 કોમ્બિનેશન પ્લિયર્સ પર સેરેટેડ પાઈપ ગ્રિપ ભાગ સાથે બ્રેક પાઈપ લાઈનને પકડી રાખો. (ફિગ 1)

7 યોગ્ય ડબલ ઓપન એન્ડ સ્પેનરનું યોગ્ય કદ પસંદ કરો અને યુનિયન અખરોટને દૂર કરો.

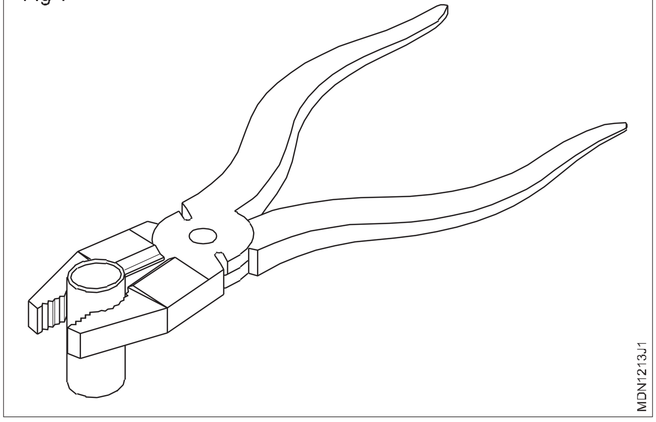
8 કાપવા માટે 3 mm વિદ્યુત વાયર પસંદ કરો.

9 વાયરને જોઈન્ટ કટર વચ્ચે જે બિંદુએ કાપવાનું છે ત્યાં મૂકો. (ફિગ 2)

10 વાયર કાપવા માટે હેન્ડલ દબાવો.

11 કાપવા માટે સ્ટીલ નો વાપર પસંદ કરો. (ફિગ 3)

Fig 1



12 બાજુના કટરની વચ્ચે સ્ટીલના વાયરને મૂકો.

13 વાયર કાપવા માટે હેન્ડલ દબાવો.

14 દૂર કરવા માટે ટેબ વોશર નટ પસંદ કરો.

15 ફ્લેટ નોઝ પ્લિયરની મદદથી ટેબ વોશરને ખોલો. (ફિગ 4)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2

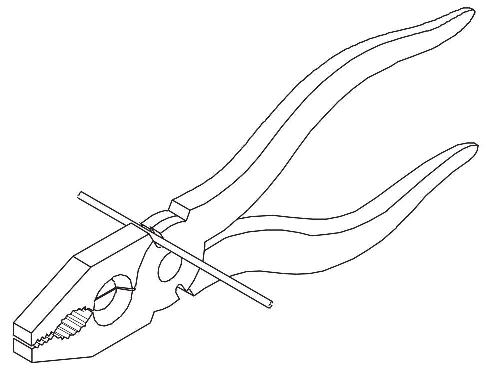


Fig 3

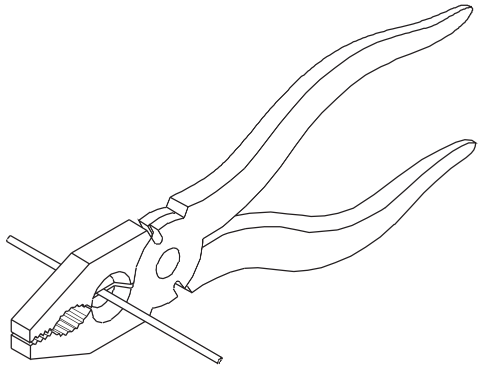
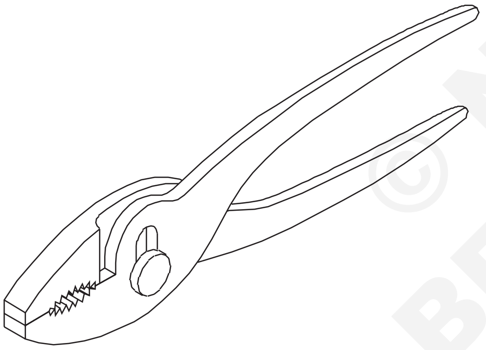


Fig 4

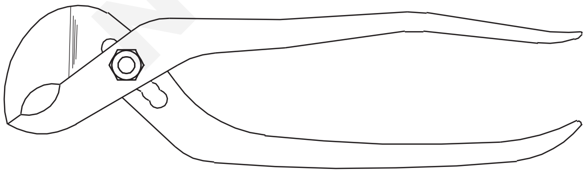


16 નટને દૂર કરવા માટે યોગ્ય સ્પેનરનો ઉપયોગ કરો.

17 નટ સાથે નળાકાર ઘટક પસંદ કરો.

18 સ્લિપ સંયુક્ત પેઇર જડબાની મદદથી નળાકાર શાફ્ટને પકડી રાખો. (ફિગ 5)

Fig 5

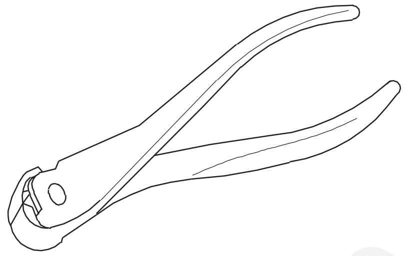


19 યોગ્ય સ્પેનર વડે નટ ને દૂર કરો.

20 ટ્રિમ કરવા માટે વાયર પસંદ કરો.

21 કટીંગ એન્ડની વચ્ચે એન્ડ કટિંગ પ્રેય દ્વારા ટ્રિપ કરવા માટે વાયરો છેડો ચૂકો. (ફિગ 6)

Fig 6



22 વાપર કાપવા માટે હેન્ડલ્સ પર દબાણ કરો.

23 ઘટક સપાટીની નજીક કાપવા માટે સ્ટીલના વાયરને પસંદ કરો.

24 હેન્ડલ્સ પર દબાણ લગાવીને સ્લિપ જોઈન્ટ મલ્ટી ગ્રિપ્લિયર દ્વારા સ્ટીલના વાયરને કાપો.

25 કોટર પિન ફેલાવવા માટે કટીંગ પેઇરનો ઉપયોગ કરો.

26 લોક નટ સાથે સ્ટેડ પસંદ કરો, જેમાંથી લોક અખરોટ દૂર કરવાનો છે.

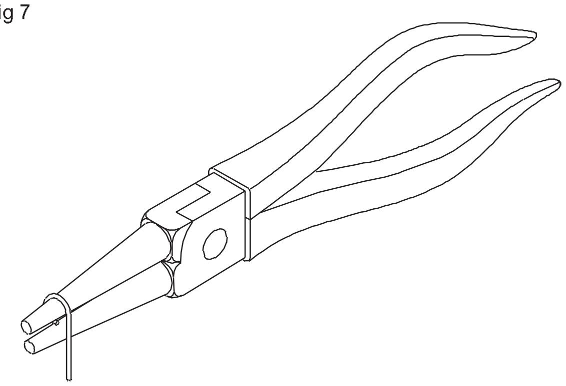
27 લિવર વડે હેન્ડલ લોકમાં સ્ક્રૂને સમાયોજિત કરતી પેઇર લૉક કરીને સ્ટેડને પકડી રાખો.

28 લોકીંગ નટ ને દૂર કરવા માટે યોગ્ય સ્પેનરનો ઉપયોગ કરો.

29 એક વાયર પસંદ કરો જેને લૂપમાં રૂપાંતરિત કરવાનો હોય.

30 જડબાં વચ્ચે વાયર પકડી રાખો. (ફિગ 7)

Fig 7



31 રાઉન્ડ નોઝ પેઇર ટ્યુન કરીને લૂપ બનાવો.

- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કૌશલ્ય ક્રમ (Skill Sequence)

લોકીંગ ઉપકરણોને કડક બનાવવું (Tightening locking devices)

ઉદ્દેશ્ય: આ તમને મદદ કરશે
- **વિવિધ પ્રકારના લોકીંગ ઉપકરણોનો યોગ્ય રીતે ઉપયોગ કરો.**

સ્પ્લિટ પિન (ફિગ 1)

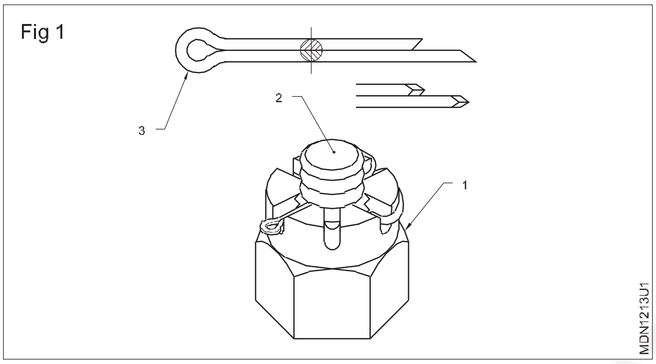
ઉલ્લેખિત ટોર્ક પર નટ (1) ને સજ્જડ કરો.

બોલ્ટના (2) છિદ્રો અને નટના (1) સ્લોટનું સંરેખણ તપાસો, જો સંરેખિત ન હોય તો, નટ (1) ને સહેજ કડક કરીને છિદ્રને સંરેખિત કરો.

સ્લોટ અને છિદ્રમાં નવી યોગ્ય સ્પ્લિટ પિન (3) દાખલ કરો. જેથી વર્ટિકલ પ્લેન પર લુપ થાય.

કોપર ડ્રિફ્ટ અથવા સળિયા અને હથોડીની મદદથી સ્પ્લિટ પિન (3)ને સંપૂર્ણપણે અંદરથી ચલાવો.

Fig 1



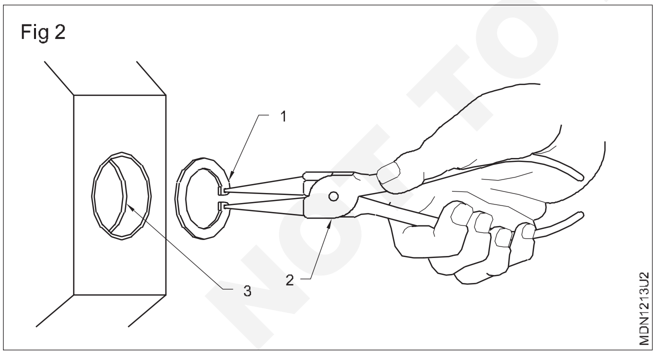
સ્પ્લિટ પિનની લાંબી બાજુ ખોલો અને તેને નટ પર વાળો.

અંદરની સર્કલિપ અથવા સ્નેપ રિંગ (ફિગ 2)

આંતરિક સર્કલિપ પ્લેયર (2) ની મદદથી છિદ્ર ચહેરા (1) પર આંતરિક સર્કલપ પકડો.

પ્લાયર (2) ની મદદથી સર્કલપ (1) ને દબાવો જેથી તેનો વ્યાસ છિદ્રના વ્યાસ કરતા નાનો હોય.

Fig 2



આ સ્થિતિમાં સર્કલને એવી રીતે દાખલ કરો કે તે ગ્રુવમાં ચોરસ રીતે બેસી જશે (3).

ક્લિપનું પરિભ્રમણ તપાસ્યા પછી પેલીર (2) બહાર કાઢો.

બહારની સર્કલિપ અથવા સ્નેપિંગ (ફિગ 3)

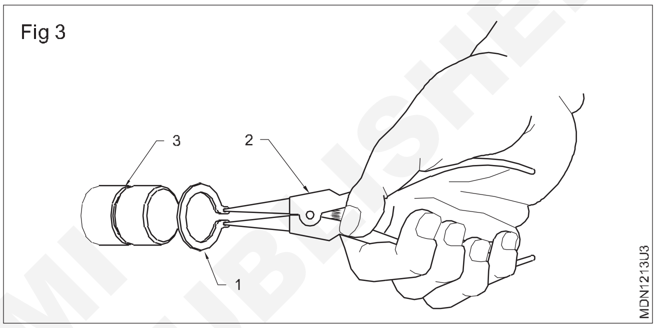
બાહ્ય સર્ક્લિપ પ્લિયર (2) ની મદદથી બહારના સર્કલિપ શાફ્ટનો છેડો (1) પકડી રાખો.

બાહ્ય સર્કલિપ પ્લેયર (2) દબાવો જેથી કરીને સર્કલપ (1) વ્યાસમાં મોટું થાય.

સ્લાઇડ કરતી વખતે, તેને શાફ્ટ ગ્રુવમાં સેટ કરો (3). ખાતરી કરો કે સર્કલ ગ્રુવ (3) માં ચોરસ રીતે બેસે છે અને મુક્તપણે ફેરવે છે.

પેઇર (2) બહાર કાઢો.

Fig 3



વાયર રીંગ હોસ ક્લેમ્પ (ફિગ 4)

જ્યાં હોસ-પાઈપ સેટ કરવાની હોય તે બહારની સપાટીને સાફ કરો.

સરળ નિવેશ માટે પ્રારંભિક અંતિમ સપાટીની અંદર ગ્રીસ લાગુ કરો.

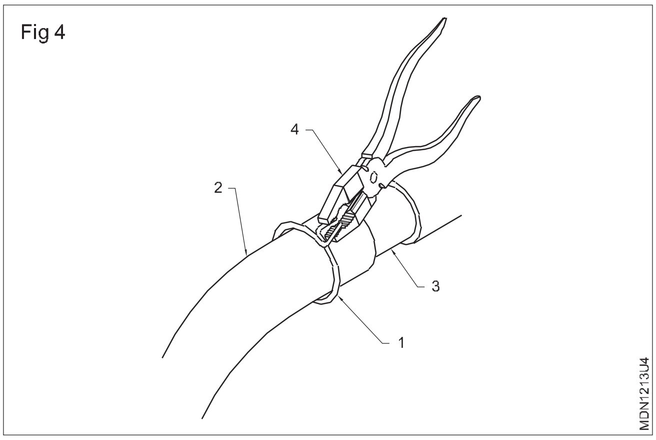
વાયર સ્પ્રિંગ હોઝ ક્લેમ્પ (1) હોસ-પાઈપ (2) પર સેટ કરો.

મેટલ પાઈપ (3) પર હોઝ-પાઈપ (2) ને સ્લાઈડ કરો.

પ્લિયર (4) ની મદદથી હોઝ ક્લેમ્પ (1) ને દબાવો અને તેને હોઝ પાઇપ (2) અને મેટલ પાઈપ (3) ના સંયુક્ત પર સ્લાઈડ કરો.

પેઇર બહાર કાઢો (4)

Fig 4



- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

પાઈપ ફ્લેરિંગ અને કટીંગ ટૂલ્સનું સંચાલન (Handling of pipe flaring and cutting tools)

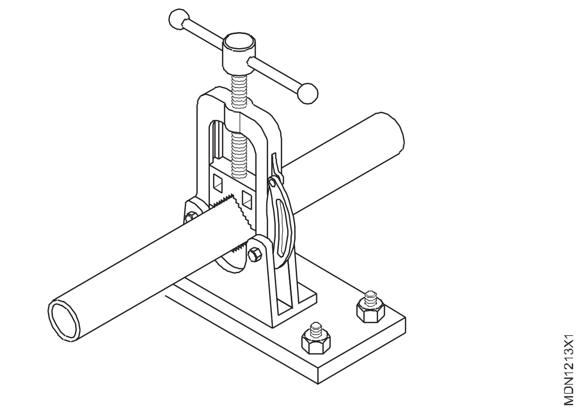
ઉદ્દેશ્ય: આ તમને મદદ કરશે

- **પાઇપ કટરનો ઉપયોગ કરીને G.I પાઇપ કાપો.**

પાઇપની જરૂરી લંબાઈને માપો અને તેને ચાકથી ચિહ્નિત કરો.

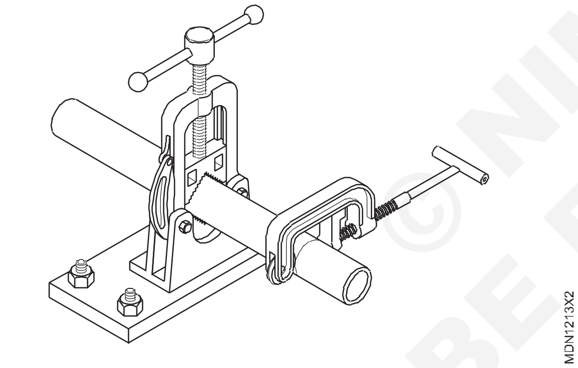
પાઇપને પાઇપ વાઇસમાં રાખો અને તેને સજ્જડ કરો. (ફિગ 1)

Fig 1



G.I પર પાઇપ કટર ફીટ કરો. પાઇપ (સ્ક્રાઇબ લાઇન પર) અને જેકિંગ સ્ક્રૂને સજ્જડ કરો જેથી કટીંગ વ્હીલ પાઇપને સ્પર્શે. (ફિગ 2)

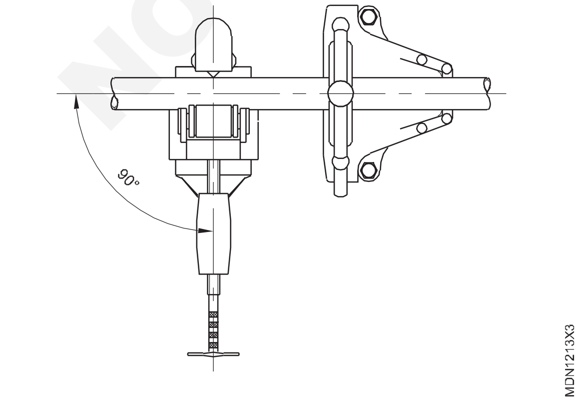
Fig 2



ખાતરી કરો કે પાઇપને આડી અને સમાંતર રાખવામાં આવે છે જેથી માર્કિંગ ટોચ પર દેખાય.

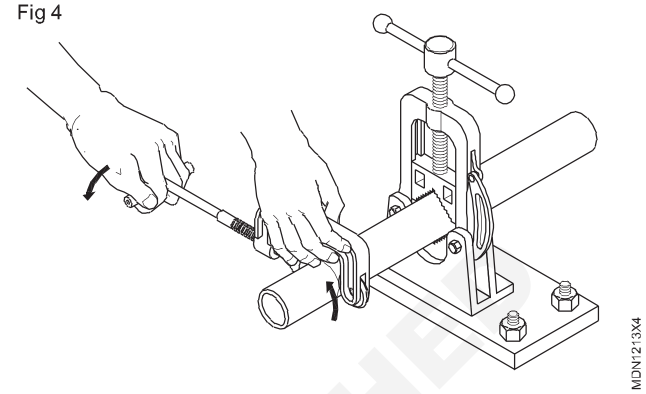
કટીંગ વ્હીલ પાઇપ પર 90º પર સ્ક્રાઇબ લાઇન પર બરાબર બેઠું છે તેની ખાતરી કરવા માટે એક કે બે વળાંક ફેરવો. (ફિગ 3)

Fig 3



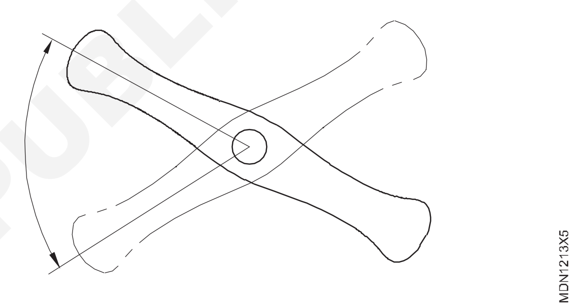
પાઇપ કટરને પાઇપની આસપાસ ફેરવો. (ફિગ 4)

Fig 4



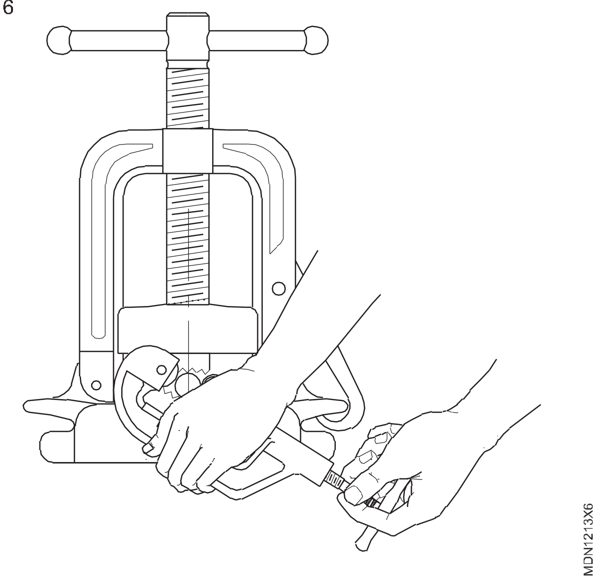
બે અથવા ત્રણ વળાંકો પછી કટીંગ વ્હીલ પર દબાણ લાગુ કરવા માટે જેકિંગ સ્ક્રૂનો ઉપયોગ કરો. (ફિગ 5)

Fig 5



પાઇપ કટરને પાઇપની આસપાસ ફેરવતા રહો. જ્યાં સુધી પાઇપ કાપવામાં ન આવે ત્યાં સુધી ચક્રને પુનરાવર્તિત કરીને કટર પર દબાણ વધારો. (ફિગ 6)

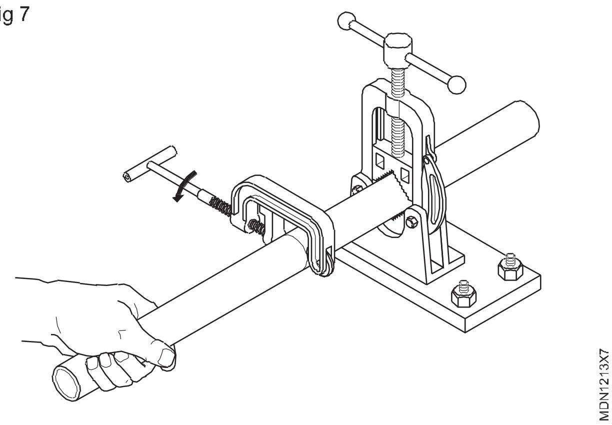
Fig 6



તમારા ડાબા હાથથી પાઇપને ટેકો આપો જેથી પાઇપનો મુક્ત છેડો ન પડે. (ફિગ 7)

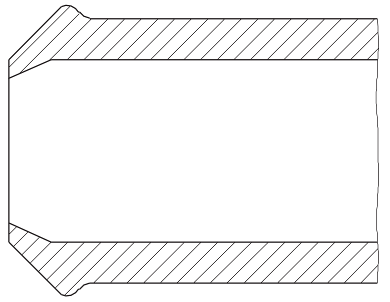
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 7



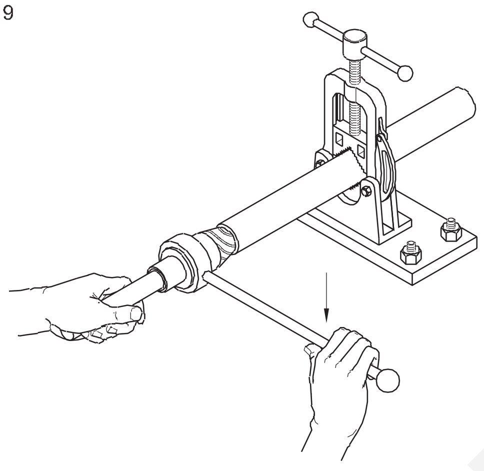
ફિગ 8 માં બતાવ્યા પ્રમાણે પાઇપનો કટ ભાગ દેખાશે.

Fig 8



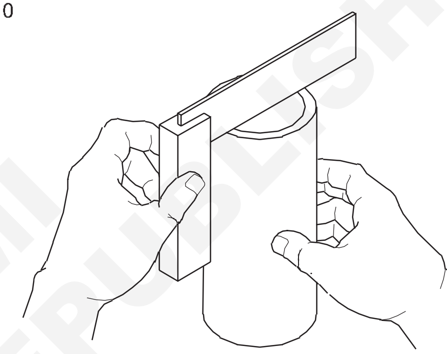
પાઇપ રીમરનો ઉપયોગ કરીને બર્સને દૂર કરો. (ફિગ 9)

Fig 9



તપાસો કે પાઇપના છેડા ચોરસ છે. (ફિગ 10)

Fig 10



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

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

ઉદ્દેશ્યો: આ તમને મદદ કરશે

- **પાઈપના છેડાને ફ્લેર કરો**
- **ફ્લેર ફિટિંગ સાથે સંયુક્ત ફ્લેર નટ અને તેનું પરીક્ષણ કરો.**

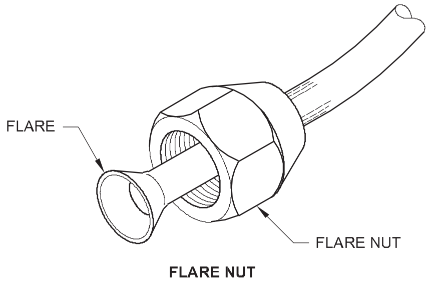
ભડકતી

બ્રેક લાઇન પાઇપ્સ / ફ્યુઅલ પાઇપ લાઇન્સ / એર કંડિશનરની પાઇપ લાઇન ક્યારેક ફ્લેરેડ કનેક્શન દ્વારા ફિટિંગમાં જોડાય છે.

શંકુ બનાવવા માટે પાઇપનો છેડો ખોલવામાં આવે છે (ફિગ 1).

હંમેશા ફ્લેરિંગ પહેલાં પાઇપ પર ખાસ ફ્લેર નટ મૂકો.

Fig 1



FLARE NUT

પાઇપ ફ્લેરિંગ ટૂલની તપાસ કરો. ખાતરી કરો કે તમે પાઇપના અંતને ભડકાવવાનું શરૂ કરતા પહેલા તે કેવી રીતે કાર્ય કરે છે તે સમજો છો.

ભડકતા પહેલા ખાતરી કરો કે પાઇપનો છેડો ખરબચડી કિનારીઓથી મુક્ત છે.

પાઇપને ટૂલમાં મૂકો (ફિગ 2). ખાતરી કરો કે તમારી પાસે છે.

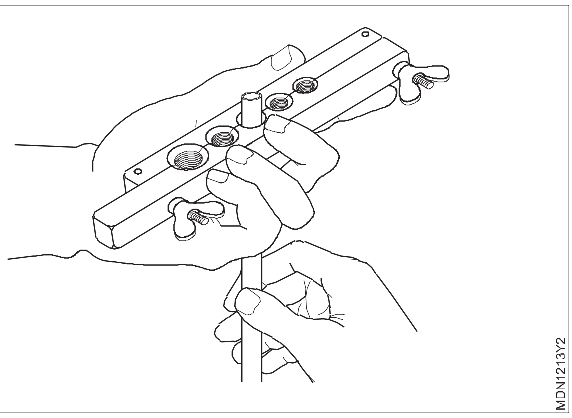
a પાઇપ પર ફ્લેર નટ મૂકો

b પાઇપને ફિટ કરવા માટે ફ્લેરિંગ ટૂલમાં યોગ્ય કદનું છિદ્ર પસંદ કરો; (વિવિધ કદના પાઇપ ફિટ કરવા માટે 5 છિદ્રો છે.)

જો પાઇપનો વ્યાસ 1/4 ઇંચ (6 મીમી) હોય, તો પાઇપને એવી રીતે સ્થિત કરો કે છેડો ફ્લેરિંગ બ્લોક (ફિગ 3) ની ટોચથી ઓછામાં ઓછો 2 મીમી ઉપર હોય. (આ અંતરની ગણતરી "પાઇપ વ્યાસ વિભાજિત 3" તરીકે કરવામાં આવે છે; i આ કિસ્સામાં, 6mm ભાગ્યા 3=2 mm).

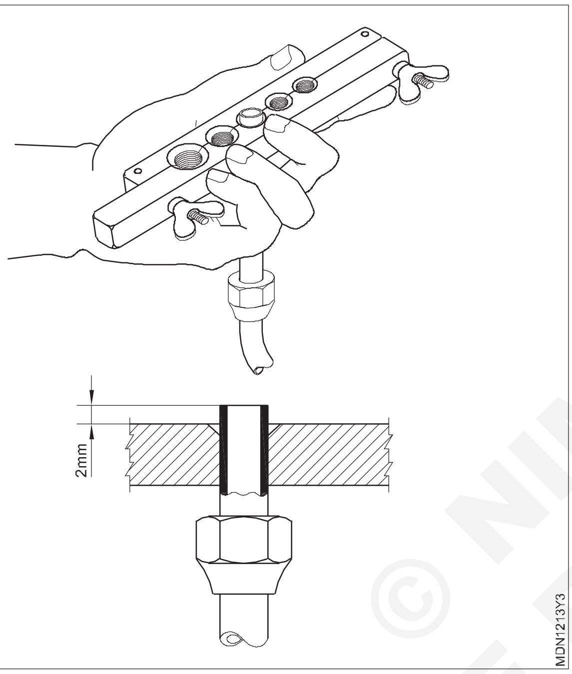
ફ્લેરિંગ બ્લોકના દરેક છેડે બદામને સજ્જડ કરો (રેખાંકન જુઓ).

Fig 2



યોગને ફ્લોરિંગ બ્રોકરમાં ફિટ કરો (ફિગ 3)

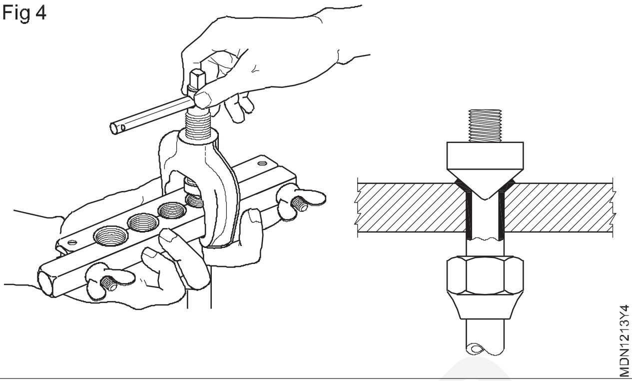
Fig 3



શંકુ ને તેલ આપો અને ધીમે ધીમે તેને પાઈપ ના અંતમાં સ્ક્રૂ કરો.

પાપનો છેડો જ્વાળા માં રાચશે (ફિગ 4).

Fig 4



ફ્લેરિંગ બ્લોકને સ્ક્રૂ કાઢો અને દૂર કરો બ્લોકમાંથી ફ્લેર્ડ પાઈપ દૂર કરો. જ્વાળા તપાસો.

જો તે તિરાડ છે, તો શંકુ ખૂબ ઝડપથી નીચે સ્ક્રૂ કરવામાં આવ્યો હતો.

ખાતરી કરો કે ફ્લેર યોગ્ય કદ છે. તે માત્ર ફ્લેર નટની અંદર ફિટ થવું જોઈએ. જો તે ખૂબ ઢીલું હોય, તો ફ્લેરને કાપી નાખો અને ફરીથી શરૂ કરો

2 mm ને બદલે 3 mm નો ઉપયોગ કરો. ફ્લેર નટ માટે ફ્લેર યોગ્ય કદ ન થાય ત્યાં સુધી પુનરાવર્તન કરો - ખૂબ ઢીલું નહીં અને ખૂબ ચુસ્ત પણ નહીં.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

અવલોકન કોષ્ટક 1

ક્ર. ના.	કૌશલ્ય	ટીકા
1	ફ્લેરિંગ તપાસી રહ્યું છે	તિરાડ/અસમાન/ખૂબ નાની/ખૂબ લાંબી/ખોટી
2	પ્રયાસોની સંખ્યા	એક બે ત્રણ
નોંધ : કોપર ટબના કદના પગલાંઓનું પુનરાવર્તન કરો		

ફ્લેર ફિટિંગ સાથે જોડાવું

થ્રેડ પર થ્રેડ સીલ ટેપ મૂકો.

ફ્લેર નટને પાછળ ધકેલી દો અને ફ્લેરેડ ટ્યુબને ફિટિંગ પર મૂકો, પછી એડજસ્ટેબલ રેન્ચ અથવા યોગ્ય ડબલ એન્ડ સ્પેનરનો ઉપયોગ કરીને ફ્લેર નટને સજ્જડ કરો.

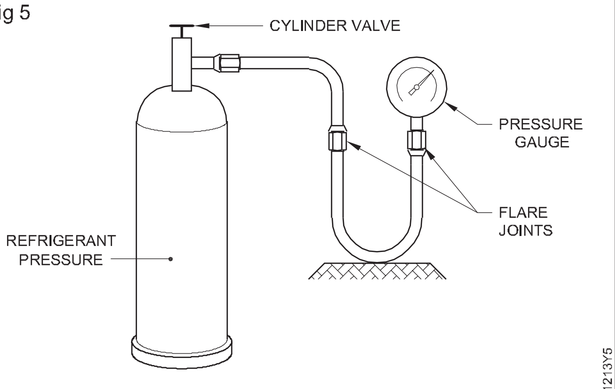
ફ્લેર નટ વડે ટ્યુબના એક છેડાને સિલિન્ડર સાથે સજ્જડ કરો. (ફિગ 5)

ફ્લેર નટ વડે ટ્યુબના બીજા છેડે પ્રેશર ગેજ જોડો.

કડક કરતી વખતે વધુ દબાણ આપશો નહીં કારણ કે આ ભડકાને બગાડે છે.

ખાતરી કરો કે તેઓ ટ્યુબમાં છૂટક ન હોવા જોઈએ.

Fig 5



PRESSURISED TESTING

અવલોકન કોષ્ટક 2

ક્રમ. ના.	કૌશલ્ય	ટીકા
1	યોગ્ય ખિટિંગની પસંદગી	સાચો/સાચો નથી
2	જોડાવાની પદ્ધતિ	ઉત્તમ/સારું/વાજબી
3	સમય લીધો	ઓછું/ખૂબ ઓછું/વધુ

દબાણ પ્રેશર ગેજમાં દર્શાવવામાં આવશે

પછી સિલિન્ડર વાલ્વ બંધ કરો. મુખ્ય લીક અવાજ કરશે અને નટનેકડક કરવાની જરૂર છે.

જો ત્યાં કોઈ લીક નથી, તો દબાણ ગેજમાં દબાણ સતત રહેશે.

જો તે ઘટે છે, તો સાબુ સોલ્યુશન ફીણ સાથે સાંધા તપાસો. લીક બબલ કરશે, પછી સાંધા સજ્જડ. જો તે સ્થિર રહે છે, તો ત્યાં કોઈ લીક નથી.

અવલોકન કોષ્ટક 3

ક્ર. ના.	કૌશલ્ય	ટીકા
1	સાધનની પસંદગી	ઉત્તમ/સારું/સરેરાશ ઉત્તમ/સારું/સરેરાશ
2	લીક શોધીને ધરપકડ કરવી	

ખેંચનાર, ગિયર અને બેરિંગનું સંચાલન (Handling of puller, gear and bearing)

ઉદ્દેશ્યો: આ તમને મદદ કરશે
- **શાફ્ટમાંથી ગિયર દૂર કરવા માટે પુલરનો ઉપયોગ કરવા માટે પસંદ કરો, ઈન્સ્ટોલ કરો**
- **શાફ્ટમાંથી બેરિંગ દૂર કરવા માટે પુલરનો ઉપયોગ કરવા માટે ઈન્સ્ટોલ પસંદ કરો.**

દૂર કરવાના ઑબ્જેક્ટને ઓળખો, એટલે કે ગિયર/બેરિંગ.

દૂર કરવાના ગિયર/બેરિંગનું કદ નક્કી કરો.

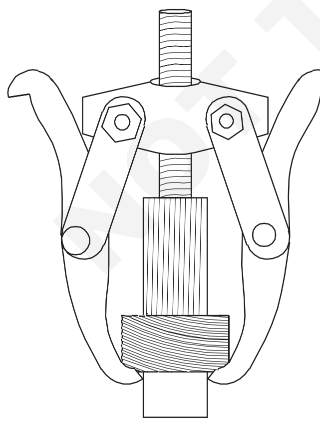
ગિયર/બેરિંગ એટલે કે 2 અથવા 3 જડબા અને બાહ્ય અથવા આંતરિક જડબાના ખેંચનાર અનુસાર ખેંચનાર પસંદ કરો.

પુલરના ફોર્સિંગ સ્ક્રૂને શ્રેષ્ઠ લંબાઈ સુધી સ્ક્રૂ કાઢી નાખો.

ખેંચનારના જડબાને સ્પ્લિટ કરો.

રેખાકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે ખેંચનારના જડબાને ગિયર ઉપર મૂકો. (ફિગ 1)

Fig 1



ડાયાગ્રામમાં બતાવ્યા પ્રમાણે, શાફ્ટ પર ફોર્સિંગ સ્ક્રૂની ટોચને સ્થિત કરો. (ફિગ 2)

જ્યાં સુધી ફોર્સિંગ સ્ક્રૂનો છેડો શાફ્ટને સ્પર્શે નહીં ત્યાં સુધી ફોર્સિંગ સ્ક્રૂને કડક કરો.

તપાસો કે ખેંચનાર શાફ્ટની મધ્યમાંથી સરકી નથી રહ્યું અને જો જરૂરી હોય તો તેને ફરીથી ગોઠવો.

જ્યાં સુધી તમામ શાફ્ટ ગિયર ન આવે ત્યાં સુધી ફોર્સિંગ સ્ક્રૂને કડક કરો.

ચેતવણીઓ

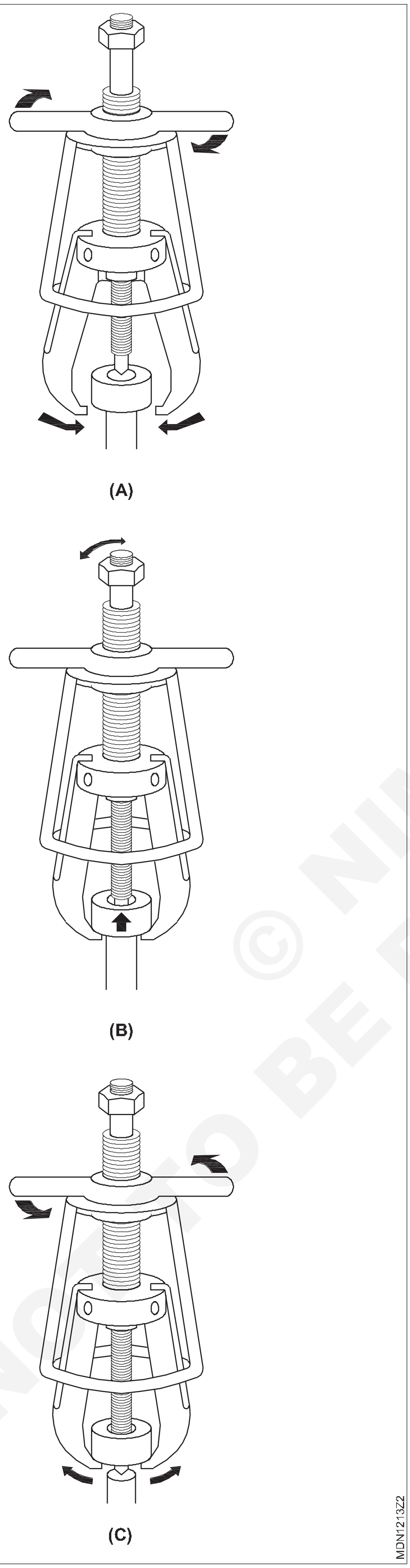
હંમેશા યોગ્ય વ્યક્તિગત રક્ષણાત્મક ગિયર પહેરો (એટલે કે મોજા, સુરક્ષા ચશ્મા)

ખેંચનારને મારવા માટે ક્યારેય સાધનનો ઉપયોગ કરશો નહીં. ખેંચનારને મારવાથી જો તૂટી જાય તો થઈ શકે છે.

ખેંચનારને ગરમી લગાડવાથી તેને નુકસાન થઈ શકે છે.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- - - - - - - -

બહારના વ્યાસને માપવાની પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on measuring outside diameters)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **બહારના માઈક્રોમીટરનો ઉપયોગ કરીને કેમેરાની ઊંચાઈ માપો**
- **બહારના માઈક્રોમીટરનો ઉપયોગ કરીને કેમશાફ્ટ જર્નલનો વ્યાસ માપો**
- **બહારના માઈક્રોમીટરનો ઉપયોગ કરીને ક્રેન્કશાફ્ટ જર્નલનો વ્યાસ માપો**
- **બહારના માઈક્રોમીટરનો ઉપયોગ કરીને વાલ્વ સ્ટેમનો વ્યાસ માપો**
- **બહારના માઈક્રોમીટરનો ઉપયોગ કરીને પિસ્ટન પિન અને પિસ્ટન સ્કર્ટનો વ્યાસ માપો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ (Tools/Instruments)
- માઇક્રોમીટરની બહાર (0 - 25 મીમી) - 1 No.

સાધનો (Equipments)
- વર્ક બેન્ચ - 1 No.
- વી બ્લોક્સ - 1 Pair.

સામગ્રી (Materials)
- કેમશાફ્ટ - 1 No.
- ક્રેન્કશાફ્ટ - 1 No.
- વાલ્વ - 1 Set.
- પિસ્ટન - 1 Set.
- પિસ્ટન પિન - 1 Set.
- કપાસનો કચરો - as reqd
- કેરોસીન - as reqd

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **કેમની ઊંચાઈ તપાસો**

1 તિરાડો માટે કેમશાફ્ટને દૃષ્ટિની રીતે તપાસો.

2 ભલામણ કરેલ સફાઈ દ્રાવક સાથે નાના બ્રશનો ઉપયોગ કરીને કેમશાફ્ટને સાફ કરો.

3 કાદવ અને ગમ ડિપોઝિટ સાફ કરો

4 સંકુચિત હવા વડે માર્ગોને ઉડાડી દો. માઇક્રોમીટરની મદદથી, રીડિંગને માપો.

5 માપ લેતા પહેલા, ખાતરી કરો કે માઇક્રોમીટર શૂન્ય સેટિંગ માટે ગોઠવેલ છે.

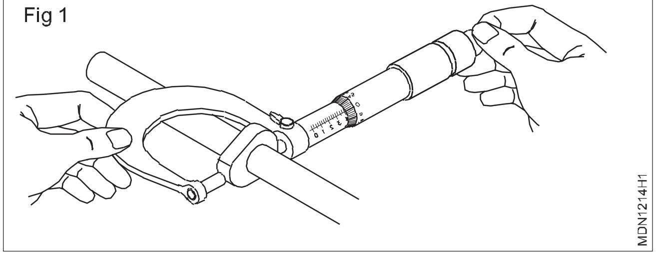
6 મુખ્ય સ્કેલ રીડિંગ અને થમ્બલ રીડિંગ રેકોર્ડ કરો.

7 ટેબલ પર 2 અથવા 3 સ્થાનો પર કેમ શાફ્ટ તપાસો અને અવલોકન કરેલ મૂલ્ય પર આવો.

કેમની ઊંચાઈ, કેમશાફ્ટ જર્નલ ડાયા, ક્રેન્કશાફ્ટ જર્નલ ડાયા, વાલ્વ સ્ટેમ ડાયા, પિસ્ટન ડાયામીટર અને પિસ્ટન પિન ડાયા પર બહારના માઈક્રોમીટર સાથે માપન.

8 માઈક્રોમીટરનો ઉપયોગ કરીને, કેમ લોબની ઊંચાઈને માપો અને નીચેના કોષ્ટક 1 માં પરિણામો રેકોર્ડ કરો (ફિગ 1)

Fig 1



કોષ્ટક 1

ઘટક નામ	મુખ્ય સ્કેલ વાંચન	સંયોગ થિમ્બલ સ્કેલ (div)	ઓછામાં ઓછી ગણતરી	પરિણામ
	(a)	(b)	(c)	R = a + (b x c)
કેમ લોબ ઊંચાઈ			0.01	

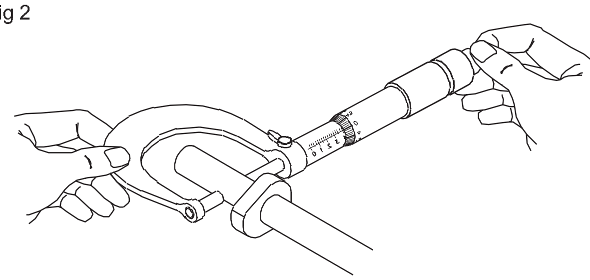
- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્ય 2: **કેમ શાફ્ટ જર્નલ વ્યાસ તપાસો**

1 કેમશાફ્ટના જર્નલ વ્યાસનું નિરીક્ષણ કરો અને નીચેના કોષ્ટક 2 માં પરિણામો રેકોર્ડ કરો (ફિગ 2)

Fig 2



કોષ્ટક 2

ઘટક નામ	મુખ્ય સ્કેલ વાંચન	સંયોગ થિમ્બલ સ્કેચ (div)	ઓછામાં ઓછી ગણતરી	પરિણામ
	(a)	(b)	(c)	R = a + (b x c)
કેમ શાકટ જર્નલ વ્યાસ			0.01	

- - - - - - - -

કાર્ય 3: **ક્રેન્કશાફ્ટ જર્નલ વ્યાસ તપાસો**

1 ક્રેન્કશાફ્ટ જર્નલના વ્યાસને માપવા માટે માઇક્રોમીટરનો ઉપયોગ કરો બે સ્થળોએ, 180° ના અંતરે અને તેની લંબાઈ સાથે બે બિંદુઓ પર. કોષ્ટક 3 માં પરિણામ રેકોર્ડ કરો.

2 સમાન બોલ્ટ વડે બેરંગ કેમ્પસને તેમના સંબંધિત સ્થાનો પર ચૂકો.

3 ભલામણ કરેલ સફાઈ દ્રાવણ સાથે નાના બ્રશ નો ઉપયોગ કરીને ક્રેન્કશાફ્ટને સાફ કરો.

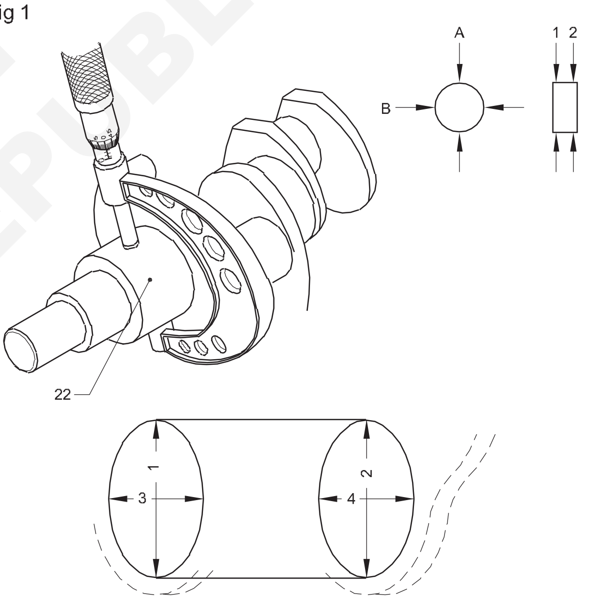
4 વાપર બ્રશ દ્વારા ક્રેન્કશાફ્ટમાં ડ્રિલ ઓઇલ પેસેજમાંથી કાદવ અને ગામના થાપણ ને સાફ કરો.

5 સંકુચિત હવા વડે માર્ગને ઉગાડી દો

> **માઇક્રોમીટરની મદદથી જર્નલ નો વ્યાસ '1''2''3' અને '4' પર માપ. '1' અને '3' અને '2' અને '4' વચ્ચેના વાંચનમાં તફાવત અંડ કાર આપે. (ફાગ 1)**

6 ક્રેન્કશાફ્ટ મેઈન જર્નલ અને બેરિંગ શેલ વચ્ચે ઓઈલ ક્લિયરન્સને માપો..

Fig 1



કોષ્ટક 3

ઘટક નામ	મુખ્ય સ્કેચ વાંચન	સંયોગ થિમ્બલ સ્કેચ (div)	ઓછામાં ઓછી ગણતરી	પરિણામ
	(a)	(b)	(c)	R = a + (b x c)
કેમ શાકટ જર્નલ વ્યાસ			0.01	

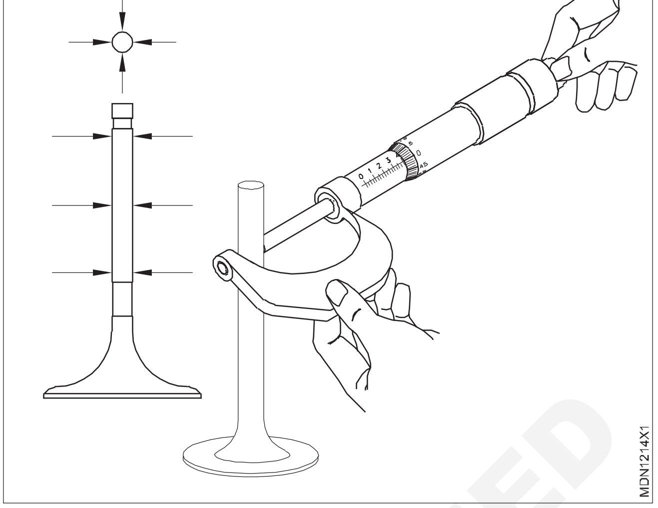
- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્ય 4 : **વાલ્વ સ્ટેનો વ્યાસ તપાસ**

1 વાલ્વ સ્ટેનો વ્યાસ માપવા માટે માઇક્રોમીટરનો ઉપયોગ કરો અને નીચેના કોષ્ટક 4 માં પરિણામ રેકોર્ડ કરો. (ફિગ 1)

Fig 1



કોષ્ટક 4

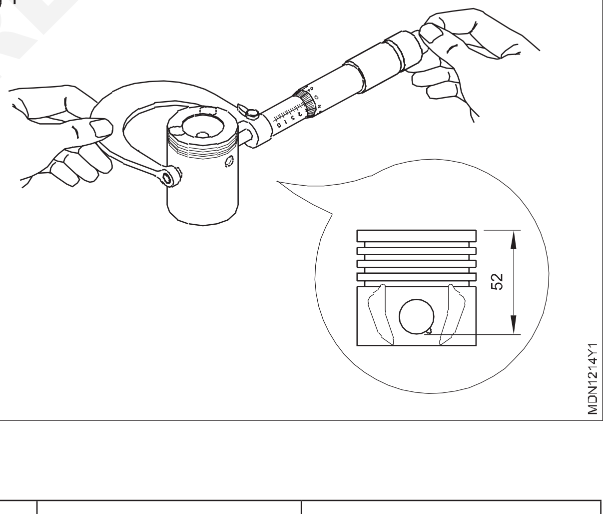
ઘટક નામ	મુખ્ય સ્કેલ વાંચન	સંયોગ થિમ્બલ સ્કેલ (div)	ઓછામાં ઓછી ગણતરી	પરિણામ
	(a)	(b)	(c)	R = a + (b x c)
વાલ્વ સ્ટે વ્યાસ			0.01	

- - - - - - - -

કાર્ય 5: **પોસ્ટના અને પોસ્ટના પિન તપાસ (ફાગ 5 અને ફાગ 6)**

1 પોસ્ટના પિન સેન્ટર લાઇન ના જમણા ખૂણ પર પોસ્ટના વ્યાસને માપવા માટે માઇક્રોમીટરનો ઉપયોગ કરો અને પોસ્ટના હેડી ટોચકી 52 મમી (2.05 ઇંચ) ની સ્થિતિમાં અને પરિણામને નીચેના કોષ્ટક 5 માં રેકોર્ડ કરો. (ફિગ 1)

Fig 1

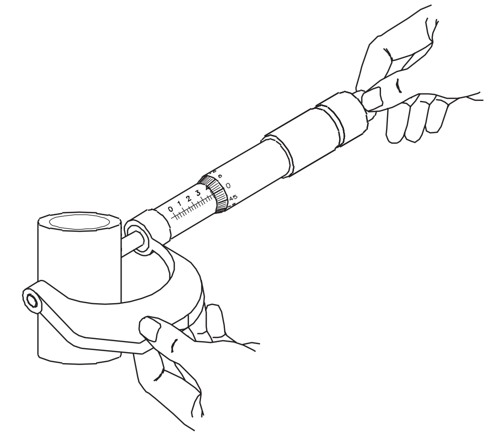


કોષ્ટક 5

ઘટક નામ	મુખ્ય સ્કેચ વાંચન	સંયોગ થિમ્બલ સ્કેચ (div)	ઓછામાં ઓછી ગણતરી	પરિણામ
	(a)	(b)	(c)	R = a + (b x c)
પોસ્ટના વ્યાસ			0.01	

2 પોસ્ટના પિન ના બાહ્ય વ્યાસને માપવા માટે માઈક્રોમીટરનો ઉપયોગ કરો અને પરિણામ રેકોર્ડ કરો. (ફિગ 2)

Fig 2



MDN1214Y2

કોષ્ટક 6

ઘટક નામ	મુખ્ય સ્કેચ વાંચન	સંયોગ થિમ્બલ સ્કેચ (div)	ઓછામાં ઓછી ગણતરી	પરિણામ
	(a)	(b)	(c)	R = a + (b x c)
પોસ્ટના પિન વ્યાસ			0.01	

- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

સિલિન્ડર બોર માપવાની પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on measuring cylinder bore)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **સિલિન્ડર બોર સાફ કરો**
- **માઈક્રોમીટર અને બોર ડાયલ ગેજ વડે સિલિન્ડર બપોરનો વ્યાસ, વસ્ત્ર/ઓવેલિટી/ટેપને માપ.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

સાધનો / સાધનો (Tools / Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂર કીટ - 1 No.
- બોર ડાંગે - 1 No.

સાધનો (Equipments)
- એન્જિનિયર બ્લૉક - 1 No.

સામગ્રી (Materials)
- બનિયન કાપડ - as reqd
- કપાસનો કચરો - as reqd
- પેપર - 1 No.
- પેન્સિલ - 1 No.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

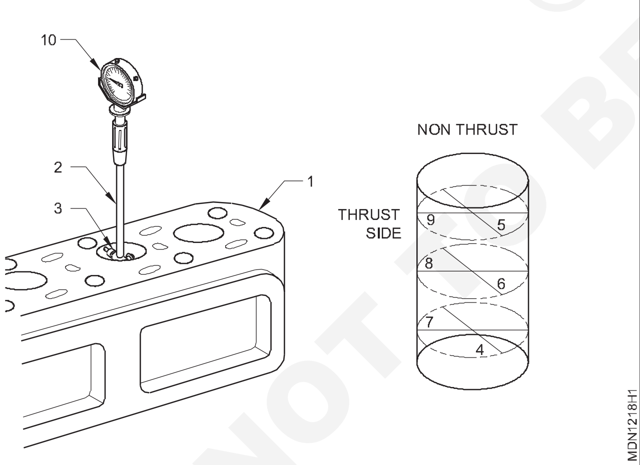
સિલિન્ડર બપોરની ટેપ અંડ કાર તપાસી રહ્યું છે (ફિગ 1)

કાપડ ના ટુચકાથી સિલિન્ડર બોર સાફ કરો.

અંદર ના માઈક્રો મીટર વડે બોરના અંદરના વ્યાસને માપો

એક્સ્ટેંશન સળિયા (1) ની સાચી સાઈઝ પસંદ કરો જે માપન શ્રેણી કરતા વધારે છે.

Fig 1



ડાયલ ટોસ્ટ ઈન્ડિકેટર (2) ના સ્ટે પર અને 75-100mm ની મદદથી માઈક્રોમીટર સેટ “0” ની બહાર એક્સ્ટેંશન સળિયાને એસેમ્બલિંગ કરો.

સ્પ્રિંગ લોને પ્લેન જર એન્ડ દબાવો (3).

બોર ગેજ ને શિલ્ડ કરો અને બપોરમાં દાખલ કરો, સસ્પેન્ડ માપવાનો સમાંતર ગેજ ને તપાસ, સોય રીટર્નિંગ પોઈન્ટ નોંધો.

બોર ગેજ વડે (5) પર માપ લો અને વાંચન નોંધો.

6 & 4 પર બીજું વાંચન લો, વાંચન નોંધો.

ઉપરોક્ત ત્રણ સ્થળોએ પુનરાવર્તન કરો (9, 8 અને 7).

(9) અને (5), (8) અને (6) અને (7) અને (4) વચ્ચેના માપન તફાવત અંડ કાર છે. (9) અને (8), (8) અને (7), અને (9) અને (7) વચ્ચેના માપન તફાવત ટેપ છે. મહત્તમ અંડ કાર અને ટેપ નોંધો.

જો તેમાંથી કોઈ એક નિર્દિષ્ટ મર્યાદા કરતાં વધુ હોય, તો લાઇન ને ર બોરિંગ/ રિપ્લેસ કરવાની ભલામણ કરો.

– – – – – – – –

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ક્રેન્ક શાફ્ટના રન આઉટ અને એન્ડ પ્લેને માપવા પર કરવાની પ્રેક્ટિસ (Practice on measuring run out and end play of crank shaft)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **ક્રેન્ક શાફ્ટના વિયર તપાસ**
- **ક્રેન્ક શાફ્ટના અંતરની રમત તપાસ**

જરૂરિયાતો (Requirements)

સાધનો / સાધનો (Tools / Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂર કીટ - 1 No.
- આઉટ સાઈડ માઈક્રોમીટર - 1 No.
- ફીચર ગેજ - 1 No.
- ડાયલ સૂચક - 1 No.
- ચુંબકીય આધાર - 1 No.

સાધનો (Equipments)
- ડીઝલ એન્જિનિયર - 1 No.
- વર્ક બેન્ચે - 1 No.

સામગ્રી (Materials)
- બનિયન કાપડ - as reqd.
- કપાસનો કચરો - as reqd.
- ક્રેન્ક શાકટ - 1 No.
- વાલ્વ માર્ગદર્શિકા - 1 No.
- ક્લાસ વ્હીપ - 1 No.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

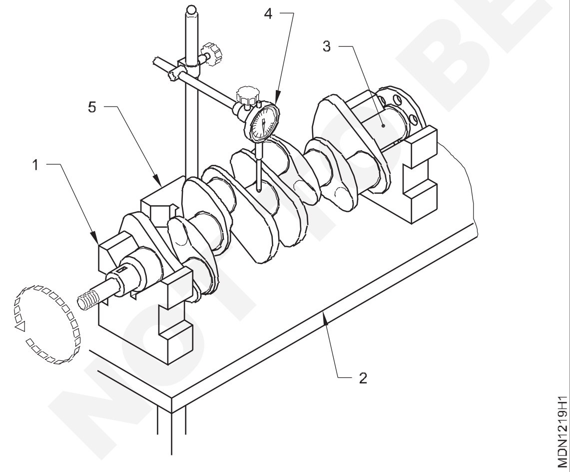
કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **ક્રેન્ક શાફ્ટના વસ્ત્ર તપાસ (ફિગ 1)**

સપાટીના ટેબલ પર બે 'V' બ્લોક્સ (1) મૂકો (2).

શાફ્ટ(3)ને 'V' બ્લોક્સ પર મૂકો અને 'V' બ્લોક્સ વચ્ચેનું અંતર એવી રીતે ગોઠવો કે 'V' બ્લોકની બંને બાજુએ શાફ્ટ તેની કુલ લંબાઈના 1/10મા ભાગથી વધુ લટકી ન જાય.

Fig 1



સપાટી ના ટેબલ પર ચુંબકીય આધાર (5) સાથે ડાયલ સૂચક ચૂકો.

શાકની મધ્યમાં ડાયલ સૂચક (4) લાવો (3)

ડાયલ ઈન્ડિકેટરની (4) સમયને શાકટ પર દબાવો જેથી સોય થોડું ડિફ્લેક્શન બતાવી.

ડાયલ ફેરવીને સૂચક સોયને 'A' સ્થિતિમાં ગોઠવો.

શાફ્ટ (3) ને હાથથી ફેરવો અને સોયના વિચલનને નોંધો.આ કેન્દ્રમાં શાફ્ટને વળાંક આપશે.

ઉપરોક્ત પગલાંને ત્રણ જગ્યાએ પુનરાવર્તિત કરો, જેથી શાફ્ટની સંપૂર્ણ લંબાઈને આવરી લેવામાં આવે (3).

તમામ સ્થળોએ મહત્તમ વસ્ત્રો નોંધો.

જો ઉત્પાદક દ્વારા નિર્દિષ્ટ મર્યાદા કરતાં કોઈ એક અથવા વધુ સ્થળોએ મહત્તમ વળાંક વધુ જોવા મળે તો શાફ્ટને બદલો.

- - - - - - - -

કાર્ય 2: **ક્રેન્કશાફ્ટ એન્ડ પ્લે તપાસી રહ્યું છે (ફિગ 1)**

સિલિન્ડર બ્લોક (11) અથવા નિરીક્ષણ ટેબલ પર ચુંબકીય આધાર (10) ઠીક કરો.

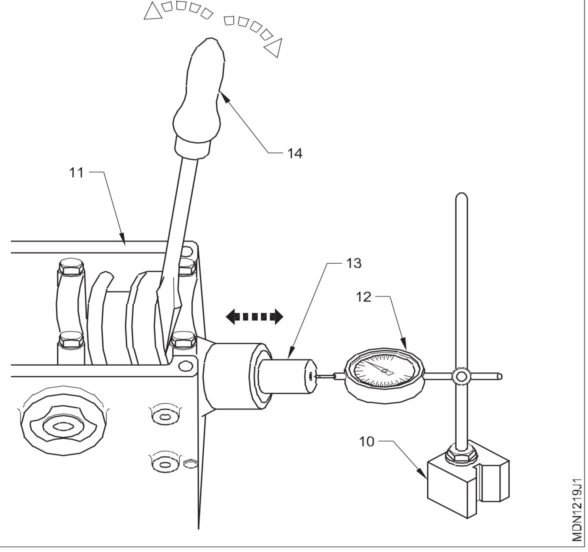
ક્રેન્કશાફ્ટ ફ્રેંચ (13) પર ડાયલ ગેજ (12) સેટ કરો

'O' (શૂન્ય) માટે ડાયલ ગેજ સેટ કરો.

લીવર (14) નો ઉપયોગ કરીને ક્રેન્કશાફ્ટને આગળ અને પાછળ ખેડો.

ક્રેન્કશાફ્ટ એન્ડ પ્લેન નોંધો અને ઉત્પાદક ની વિશિષ્ટતા સાથે સરખામણી કરો.

Fig 1



- - - - - - - -

કાર્ય 3: **વાલ્વ માર્ગદર્શિકા ના વસ્ત્ર તપાસ**

સિલિન્ડર હેડ (**ફિગ** 1) ના ચહેરો પર ચુંબકીય આધાર સાથે ડાયલ સૂચક ચૂકો.

Fig 1

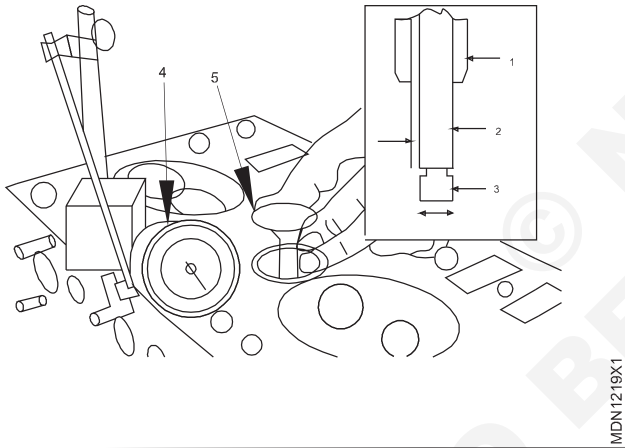
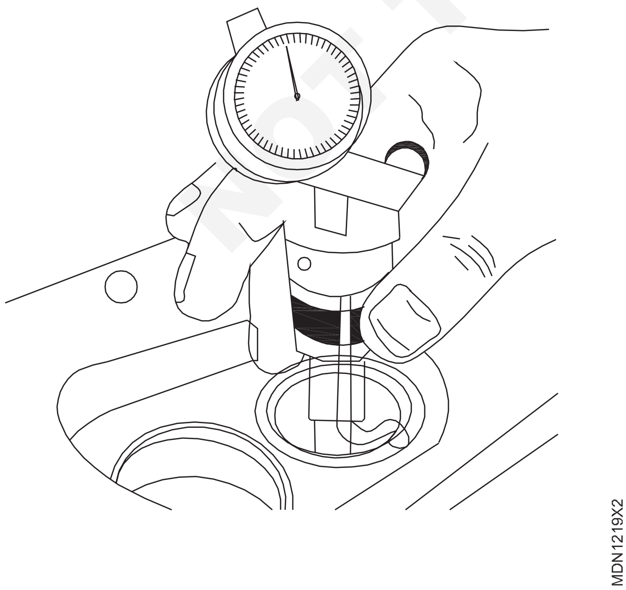


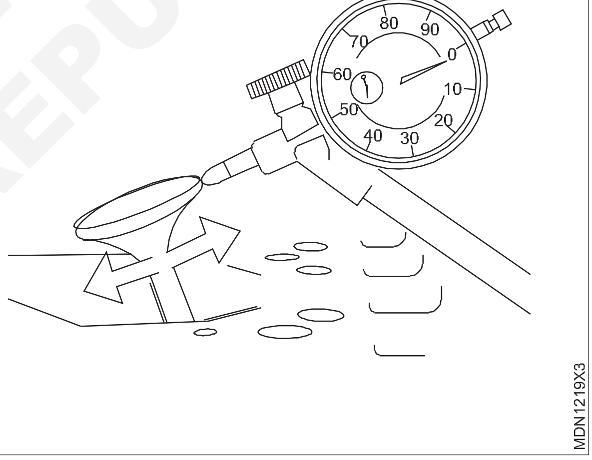
Fig 2



1 ડાયલ સૂચક ની સોની સ્થિતિ શૂન્ય પર સેટ કરો (**ફિગ** 2).

2 જ્યાં સુધી શક્ય હોય ત્યાં સુધી વાલ્વ ને ડાયલ સૂચક થી દૂર રેડિયલ દિશામાં ખેડો (**ફિગ** 3).

Fig 3



3 ડાયલ સૂચકના સંપર્ક બિંદુને વાલ્વ હેડ (ફિગ 3) ની ધાર પર સ્થિત કરો.

4 શક્ય હોય ત્યાં સુધી વાલ્વને રેડિયલ દિશામાં ડાયલ સૂચક તરફ ખસેડો (ફિગ 3).

5 ડાયલ સૂચક પર હલનચલનનું અંતર નોંધો.

જો અંતર વાલ્વ માર્ગદર્શિકામાં વાલ્વના મહત્તમ ક્લિયરન્સ કરતા વધારે હોય, તો વાલ્વ માર્ગદર્શિકા ને બદલો. આ સેવા વસ્ત્ર કહેવાય છે.

નોંધ : વાલ્વ સીલ સ્થાપિત થાય તે પહેલાં તમામ લુબ્રિકન્ટને ઇન લેટ અને એક્ઝોસ્ટ વાલ્વ માર્ગદર્શિકા ની બહારથી દૂર કરવું આવશ્યક છે. વાલ્વ માર્ગદર્શિકા સ્થાપિત થાય તે પહેલાં વાલ્વ સીટ કાપો નહીં.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

સિલિન્ડર હેડ ફ્લેટનેસ માપવાની પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on measuring cylinder head flatness)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **સીધી ધાર અને ફીલર ગેજ દ્વારા સપાટીની સપાટતા તપાસો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ (Tools/Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ્સ કીટ - 1 No.
- સીધી ધાર - 1 No.
- લાંબા પર્ણ ફીલર ગેજ - 1 No.

સાધનો (Equipments)

- વર્ક ટેબલ - 1 No

સામગ્રી (Materials)

- સિલિન્ડર હેડ - 1 No.
- બાનિયન કાપડ - as reqd.
- કપાસનો કચરો - as reqd.

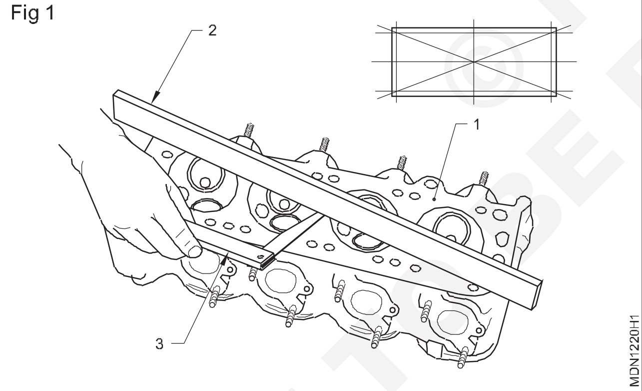
કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

ફીલર ગેજ દ્વારા એન્જિન હેડ ફ્લેટનેસ તપાસો

1 તપાસવા માટે સિલિન્ડર હેડની સપાટીને સાફ કરો. (ફિગ 1)

2 સિલિન્ડર હેડ (1)ને સાદી સપાટી પર મૂકો, જેથી તે સપાટી, તપાસવા માટે, ઉપરની તરફ હોય.

Fig 1



3 સીધી ધાર (2) ને સપાટી પર રાખો અને તમારા ડાબા હાથથી મધ્યમાં સીધી ધારને દબાવો.

4 સીધી ધાર (2) અને સપાટી વચ્ચે ફીલર ગેજ (3) પાંદડા દાખલ કરો.

5 સૌથી જાડા પાંદડા/પાંદડાની જાડાઈ નોંધો જે સીધી ધાર (2) અને સપાટી વચ્ચે દાખલ કરી શકાય છે.આ જાડાઈ તે દિશામાં મહત્તમ ચહેરો આપે છે.

6 ઉપરોક્ત પગલાને 4 દિશામાં પરાવર્તિત કરો અને તમામ 4 દિશામાં મહત્તમ ચહેરો નોંધો.

7 ભાગના રિસરફેસિંગ/રિપ્લેસમેન્ટ માટે ભલામણ કરો (1) જો કોઈ એક અથવા વધુ દિશામાં મહત્તમ કેસ-આઉટ ઉત્પાદક દ્વારા નિર્દિષ્ટ મર્યાદા કરતાં વધુ હોય.

- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

પિસ્ટન રિંગ એન્ડ ગેપ અને પિસ્ટનથી સિલિન્ડર ક્લિયરન્સનું માપન (Measuring piston ring end gap and piston to cylinder clearance)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **પિસ્ટન રીંગ એન્ડ ગેપ તપાસો**
- **પોસ્ટના થી સિલિન્ડર વો ક્લિયરન્સ તપાસ.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ (Tools/Instruments)		સામગ્રી (Materials)	
• તાલીમાર્થીની ટૂલ્સ કીટ	- 1 No.	• પોસ્ટના	- 1 No
• ફીચર ગેજ	- 1 No.	• પિસ્ટન રિંગ્સ	- 1 No.
સાધનો (Equipments)		• લાઈનર સાથે એન્જિન બ્લોક	- 1 No.
• ડીઝલ એન્જિનિયર	- 1 No.	• બનિયન કાપડ	- 1 No.
• વર્ક ટેબલ	- 1 No.	• કપાસનો કચરો	- 1 No.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

ફિલર ગેજ (ફિગ 1) વડે પિસ્ટન રિંગ અને પિસ્ટનથી સિલિન્ડર વોલ ક્લિયરન્સના અંતિમ અંતરને તપાસો.

1 સિલિન્ડર બોર (1) ને સારી રીતે સાફ કરો.

2 સિલિન્ડર બપોરની અંદર ચોરસ રીતે પોસ્ટના રિંગ દાખલ કરો.

3 લાઇન/બપોરમાં પોસ્ટના રિંગ સ્ક્વેર મૂકવા માટે બોર પોસ્ટરનો ઉપયોગ કરો.

4 ફીલર ગેજ દાખલ કરો અને પિસ્ટન રીંગ એન્ડ ગેપ (4) માપો.

5 પોસ્ટના રિંગ દૂર કરો અને સિલિન્ડર બોર સાફ કરો.

6 સિલિન્ડર બપોરની અંદર પોસ્ટના રિંગ વિના પોસ્ટના દાખલ કરો. (ફિગ 1)

7 પોસ્ટના અને સિલિન્ડર બોર વચ્ચે લાંબા પર્ણ ફીચર ગેજ દાખલ કરો.

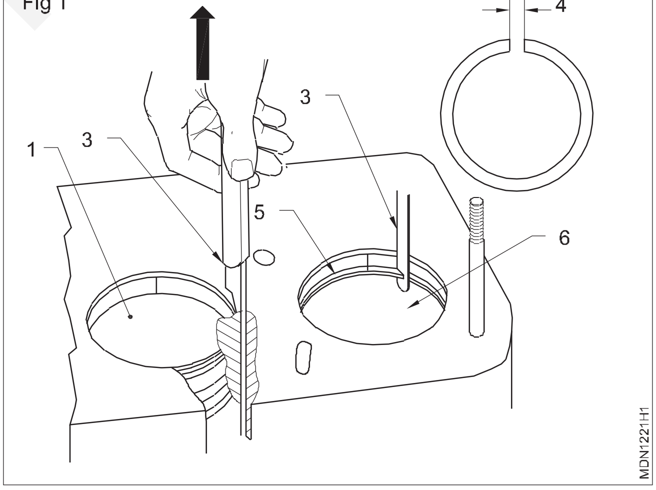
> **જો તે ચુસ્ત હોય, તો ફીચર ગેજ ની જાડાઈ ઓછી કરો અને બોર પોસ્ટના વડે ચકાસી.**
>
> **જો બોર પોસ્ટના એકદમ મુક્ત રીતે ફરે છે, તો ફીચર ગેજ ની જાડાઈ વધારો.**

8 ફીચર ગેજ ની જાડાઈ ની ગણતરી કરો, જે સહેજ દબાણ સાથે પોસ્ટરની હિલચાલ ને મંજૂરી આપે છે.

> **આ જાડાઈ પોસ્ટરથી સિલિન્ડર ની દિવાલ ક્લિયરન્સ કંપનીના સ્પષ્ટીકરણ સાથે સમાન છે.**

9 સિલિન્ડર બોર માંથી પોસ્ટના દૂર કરો.

Fig 1



- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

એન્જિનિયર વેક્યુમ ટોસ્ટ કરો (Perform engine vacuum test)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **એન્જિનિયર વેક્યુમ ટોસ્ટ કરો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ (Tools/Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 Set.
- વેક્યુમ ગેજ - 1 No.

સાધનો (Equipments)

- ચાલતું એન્જિનિયર પેટ્રોલ/ડીઝલ - 1 Set.

સામગ્રી (Materials)

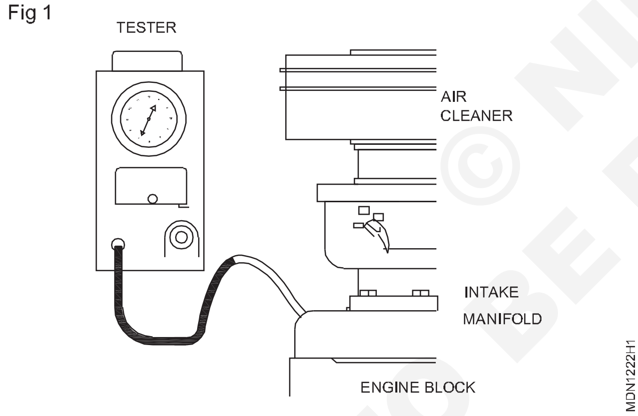
- રબર ની નળી - as reqd.
- કપાસનો કચરો - as reqd.
- પેપર A4 શીટ - 1 Sheet.
- પેન્સિલ/પેન - 1 No.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 આપેલ એન્જિનને ગરમ કરો.

2 વેક્યૂમ ગેજને ઈન્ટેક મેનીફોલ્ડ સાથે જોડો (જો ઉપયોગ થાય તો વેક્યૂમ બૂસ્ટરને ડિસ્કનેક્ટ કરો) (ફિગ 1).

Fig 1



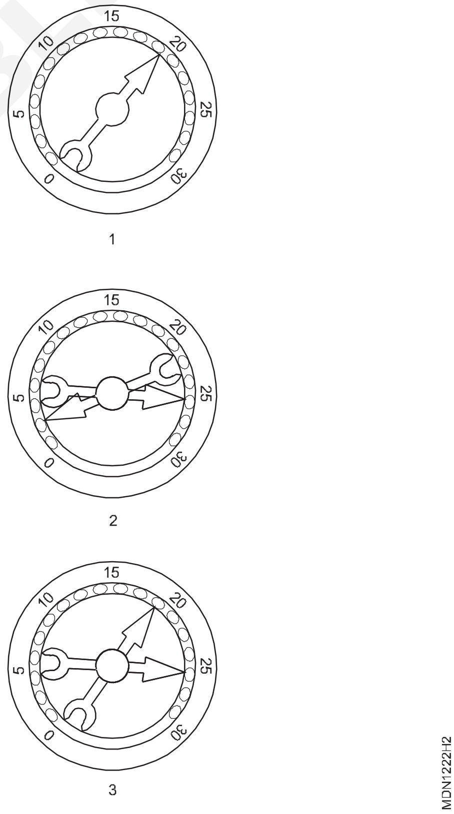
3 નિષ્ક્રિય ગતિ, સામાન્ય ગતિ અને ઉચ્ચ ઝડપે વેક્યુમ ગેજ વાંચન વાંચો.

એક પછી એક વાંચન (માપ) ની સૂચિ બનાવો.

> **ગેજ કેમ્પને સમયોચિત કરો જ્યાં સુધી સોય અતિશય ફફડાટ વિના સરળતાથી ખસે નહીં.**

સામાન્ય વાંચન: 15 અને 22 વચ્ચેની સોય સ્થિર હોલ્ડિંગમાં. (ફિગ 2)
ઈન્કમ લકીર: નીચું, સ્થિર વાંચન એર ઈન્કમ મેનીફોલ્ડ અથવા કાબર્યુરેટર માઉન્ટિંગ ફ્રેંચ કાસ્કેટ લોકને કારણે થઈ શકે છે.

Fig 2



ફૂંકાય હેડ કાસ્કેટ: વાજબી તીવ્રતાનો નિયમિત ઘટાડો ફૂંકાય હેડ કાસ્કેટ અથવા વિકૃત હેડ અથવા બ્લૉક સપાટી ને કારણે થઈ શકે છે.

> **દરેક 1,000 ફીટ એલિવેશન માટે 1 ઇંચ કાપો.**

- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ટાયરનું હવાનું દબાણ તપાસ (Check tyre air pressure)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **વાહન પર હાલના ટાયરનું દબાણ તપાસો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ (Tools/Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ્સ કીટ - 1 No.
- ટાયર પ્રેસ ગેજ - 1 No.
- હવાનું દબાણ ધારતું એકમ - 1 No.
- એર વાલ્વ રીમ વર - 1 No.

સાધનો (Equipments)

- દોડવું વાહન - 1 No.

સામગ્રી (Materials)

- કપાસનો કચરો - as reqd.
- એર વાલ્વ - as reqd.
- વાલ્વ કે - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 વાલ્વ કે દૂર કરો / વાલ્વ ને બહારથી સાફ કરો.

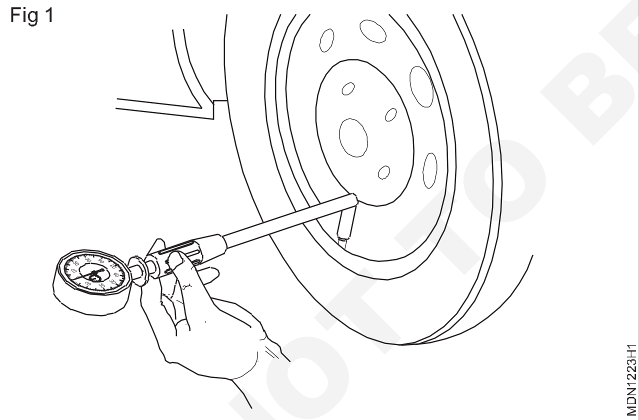
2 ટાયર પ્રેસ ગેજ દાખલ કરો અને મીટિંગ લો. (ફાગ 1)

3 ભલામણ કરેલ દબાણ સાથે સરખામણી કરો.

4 તપાસ કે શું ટાયરને ફુગાવો અથવા ડિફ્લેશનની જરૂર છે.

5 જો તેને ફુલવાવાળું હોય, તો એર ઇન્ફ્લેટર દાખલ કરો અને ગેજ માં ટાયર પ્રેસ મીટિંગ જુઓ.

Fig 1



કેટલાક સાધનમાં હવાનું દબાણ પ્રીસેટ કરવાની સુવિધા હોય છે. એકવાર પ્રીસેટ દબાણ પ્રાપ્ત થઈ જાય, તે આપમેળે પટકશે.

6 એર વાલ્વ લકીર થઈ રહ્યો છે કે કેમ તે તપાસો

7 જો કોઈ લકીર ન હોય, તો કે બદલો.

સાવધાન

1 લાંબા સમય સુધી દોડ્યા પછી ટાયર ગરમ હોય ત્યારે ટાયરનું દબાણ ક્યારેય તપાસ શો નહીં.

2 ખાતરી કરો કે એર ટાંકીમાં પૂરતી હવા છે અને પાણી, તેલ, ધૂળ વગેરે જેવા દૂષણથી મુક્ત છે.

- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

તૂટે લા સ્ટે/બોલ્ટ ને દૂર કરી રહ્યા છીએ (Removing broken stud/bolt)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **ઈઝ-આઉટ (સ્ટે એક્સટ્રેક્ટર) નો ઉપયોગ કરીને સપાટીથી નીચે તૂટે લા સટ્ટાને દૂર કરો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

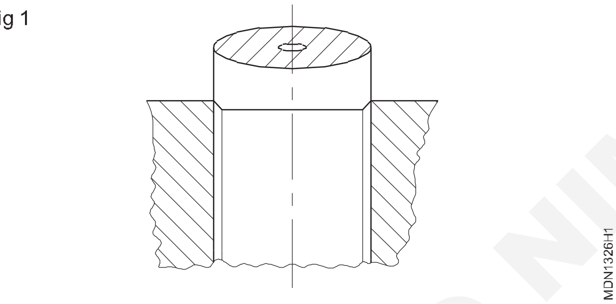
ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ (Tools/Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂલ્સ કીટ - 1 No.
- ટેપ રેન્જ - 1 Set.
- સ્ટે એક્સ્ટ્રાક્ટર - 1 Set.

સામગ્રી (Materials)
- તૂટે લા સ્ટે સાથે સિલિન્ડર બ્લૉક - 1 No.
- કપાસનો કચરો - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 કસ્ટડી ટોચ ની સપાટી પર સપાટ ફાઈલ કરો. (ફિગ 1)

Fig 1

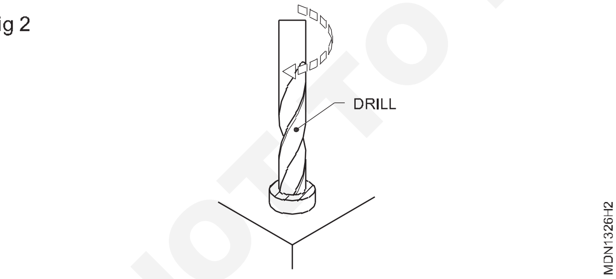


2 કેન્દ્ર શોધ અને તેને મધ્યમાં પંચ કરો.

3 કોષ્ટક 1 માંથી ઈઝી-આઉટ અને ભલામણ કરેલ કવાયતનું કદ પસંદ કરો.

4 મધ્ય પંચ ચિહ્ન પર એક છિદ્ર ડ્રિલ કરો. (ફિગ 2)

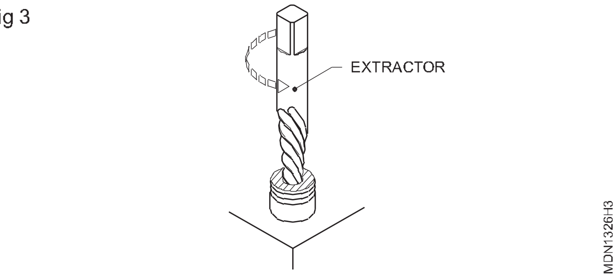
Fig 2



5 તપાસો કે છિદ્ર કાટખૂણે છે.

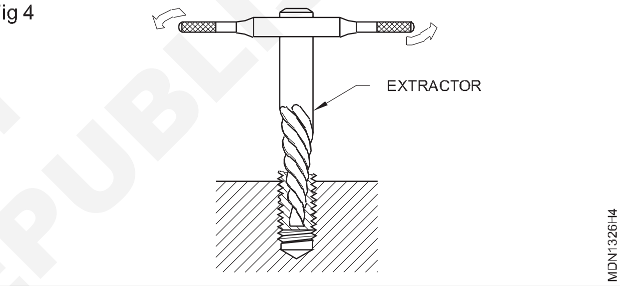
6 ડ્રિલ હોલ પર ઇઝ-આઉટ (સ્ટે એક્સટ્રેક્ટર) સેટ કરો. (ફિગ 3)

Fig 3



7 ટેપ રેચ દ્વારા તેને ઘડિયાળની વિરુદ્ધ દિશામાં ફેરવો. (ફિગ 4)

Fig 4



જેમ જેમ ઇઝ-આઉટ સટ્ટામાં ઘસી જાય છે તેમ, પકડ વધે છે અને ધીમે ધીમે તૂટે લા સ્ટેનો ભાગ છૂટી જાય છે.

8 ગ્રેડને લુબ્રિકેટ કર્યા પછી સ્થિતિમાં નવા સટ્ટાને બદલો.

9 સ્ટડ્સની બે બાજુએ સપાટીથી ઉપર સપાટ ફાઈલ કરો.

10 તૂટે લા સટ્ટાને બહાર કાઢવા માટે રેચન ઉપયોગ કરો અને સ્ક્રૂ ખોબલો. (ફિગ 4)

કોષ્ટક 1

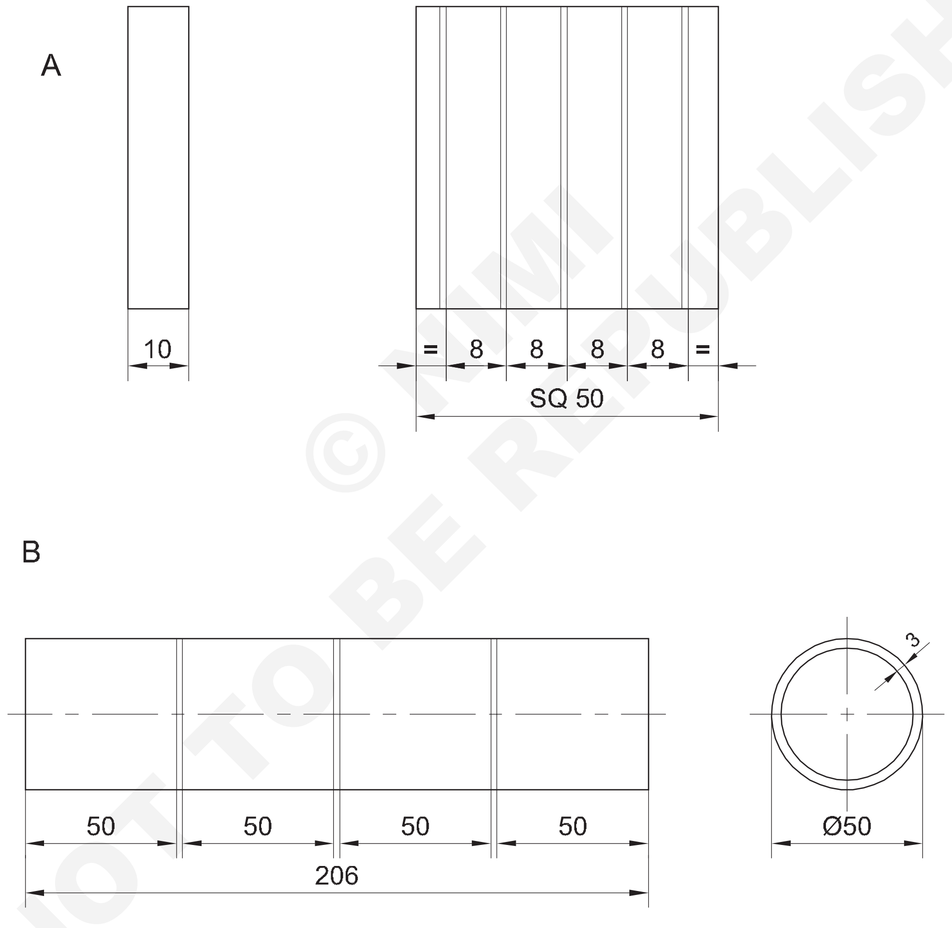
તૂટેલા સ્ટડ અને બોલ્ટના નિષ્કર્ષણ માટે ભલામણ કરેલ ડ્રીલ અને ઈઝી-આઉટ કદ.

સ્ક્રૂ કદ માટે યોગ્ય	કવાયત માપ વાપરવી માટે	ઉપયોગ કરવા માટે Ezy-આઉટ નંબર
1/8" થી 1/4" (3 થી 6 મમી)	5/64" (2 મમી)	1
1/4" થી વધુ 5/16" (6 થી 8 મમી)	7/64" (2.8 મમી)	2
5/16 થી વધુ" થી 7/16" (8 થી 11 મમી)	5/32" (4 મમી)	3
ઓવર 7/16" થી 9/16" (11 થી 14 મમી)	1/4" (6.3 મમી)	4
ઓવર 9/16" થી 3/4" (14 થી 19 મમી)	17/64" (6.7 મીમી)	5

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

વિવિધ કટીંગ ટૂલ્સનો ઉપયોગ કરવાની પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on using various cutting tools)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **હકે આરતીનો ઉપયોગ કરીને સીધી રેખા સાથે હળવાશ સ્ટીલ ના ફ્લેટને કાપો**
- **ફ્લેટનેસ ચેકિંગ સાથે ફ્લેટ ફાઈલિંગ પ્રેક્ટિસ કરો.**
- **આપેલ M.S શીદને છીણી નો ઉપયોગ કરીને તેની લંબાઈ સાથે બે ટુચકામાં કાપો**
- **ગ્રાઈન્ડર પર છીણીની ધાર કાઢવી.**
- **ગ્રાઈન્દ્ર પર સેન્ટર પંચ ની ધાર કાઢવી**
- **ગ્રાઈન્ડીંગ ટૂલ્સમાં સલામતીની સાવચેતી.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

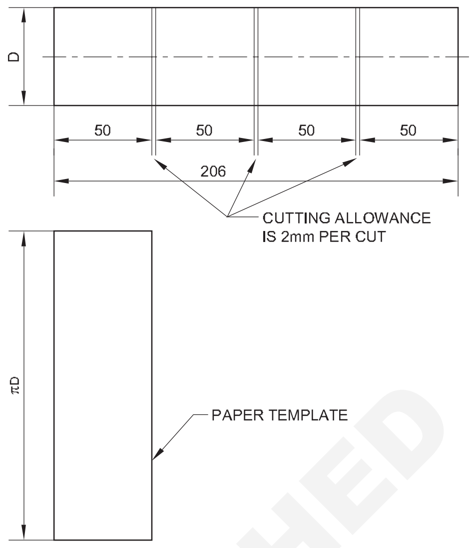
1	Ø50 x 3 - 206		Fe 310		B	
1	50 ISF 10 - 50		Fe 310		A	1.04
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

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

જોબ સિક્વન્સ (Job Sequence)

- આપેલ M.S ફ્લેટ જોબનનું કદ તપાસો.
- કોપ સ્લેટ સૉલ્યુશન લાગવો અને તેને ચૂકવવા દો
- ધાર અને પંચથી માપ લેતા સ્ક્રાઇબરનો ઉપયોગ કરીને ડ્રોઇંગ મુજબ લે આઉટ રેખાઓ ડો પંચ અને હથોડી નો ઉપયોગ કરીને રેખાને ચિહ્નિત કરો.
- રેખાઓ સાથે હેક્ટો દ્વારા કાપો.
- ફાઇલ કરીને, જો કોઈ હોય તો, દર્શને દૂર કરો.
- પેપર ટેમ્પલેટનો ઉપયોગ કરીને રેખાંકન મુજબ રેખાને ચિહ્નિત કરો અને લાઇન ને પંચ માર્ક કરો. (ફિગ 1)

Fig 1



- - - - - - - -

કૌશલ્ય ક્રમ (Skill Sequence)

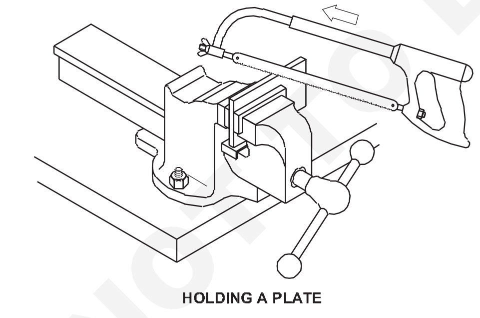
વર્કપીસ ફોલ્ડિંગ (Holding the workpiece)

ઉદ્દેશ્ય: આ તમને મદદ કરશે
- **વર્ક પીને પકડી રાખવું**
- **હેક્ટો બ્લેડ નું ફિક્સીંગ.**

વર્કપીસ ફોલ્ડિંગ:પ્લેટ, પાઇપ અથવા હેક્સોઇંગ માટે ચેનલમાં ક્રોસ-સેક્શન અનુસાર કાપવા માટેની ધાતુને સ્થાન આપો.

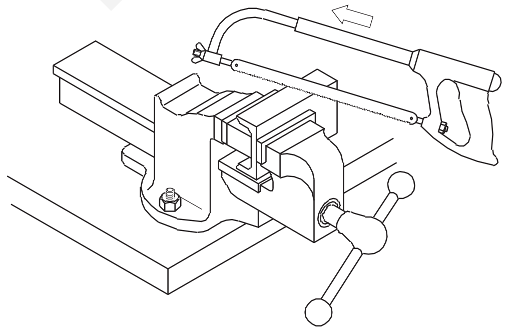
જ્યાં સુધી શક્ય હોય ત્યાં સુધી કામ રાખવામાં આવે છે જેથી ધાર અથવા ખૂણાની બદલે સપાટ બાજુએ કાઢવામાં આવે. આ બ્લેડ તૂટવું ઘટાડો છે. (ફિગ 1 થી 3)

Fig 1



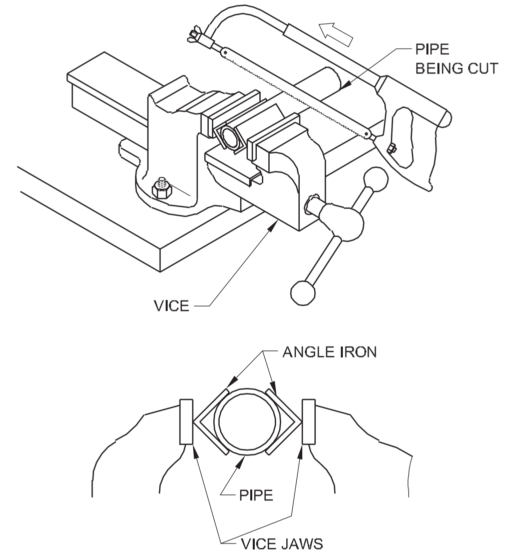
HOLDING A PLATE

Fig 3



HOLDING A CHANNEL

Fig 2



SUPPORT FOR HOLDING THE PIPE

બ્લેડ ની પસંદગી કાપવા માટેની સામગ્રીની આકાર અને કઠિનતા પર આધારિત છે.

પંચની પસંદગી: સેફ્ટી સામગ્રી જેમ કે બ્રોન્ઝ, બરાસ સેફ્ટી સ્ટીલ, કાસ્ટ આર્ટ વગેરે માટે 1.8 મીમી પિચ બ્લેડનો ઉપયોગ કરો. (ફિગ 4)

સ્ટીલ માટે 1.4 mm પંચનો ઉપયોગ કરો. એન ગલ આર્ટ, બરાસ ટ્યુબિંગ, કોપ, આર્ટ પાઇપ વગેરે માટે 1 મમી પચ બ્રેડનો ઉપયોગ કરો. (ફિગ 5)

નળી અને અન્ય પાતળી નળી, સીટ મેડલ વર્ક વગેરે માટે 0.8 મમી પંચનો ઉપયોગ કરો. (ફિગ 6)

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

હેક્ટો બ્લેડ નું ફિકસીંગ: હેક્ટો બ્લેડ ના દાંત કોટની દિશામાં અને હેન્ડલથી દૂર હોવા જોઈએ. (ફિગ 7)

બ્લેડ ને સીધું પકડી રાખવું જોઈએ, અને શરૂ કરતા પહેલા યોગ્ય રીતે કડક કરવું જોઈએ.

Fig 4

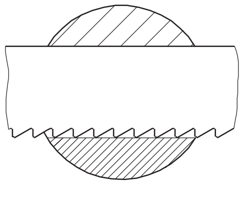
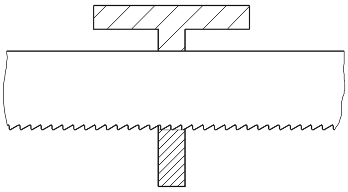


Fig 5



કટ શરૂ કરતી વખતે એક નાની ખાંચ બનાવો. (ફિગ 2) (નોમ એટલે કામની સપાટી પર એક નાનો ખાંચો.)

કટિંગ ચળવળ સ્થિર હોવી જોઈએ અને બ્લેડ ની સંપૂર્ણ લંબાઈનો ઉપયોગ થવો જોઈએ.

Fig 6

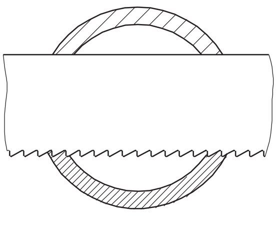
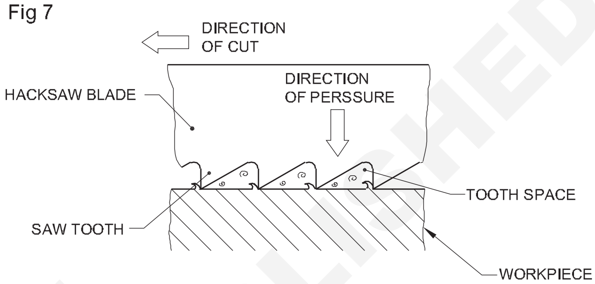


Fig 7



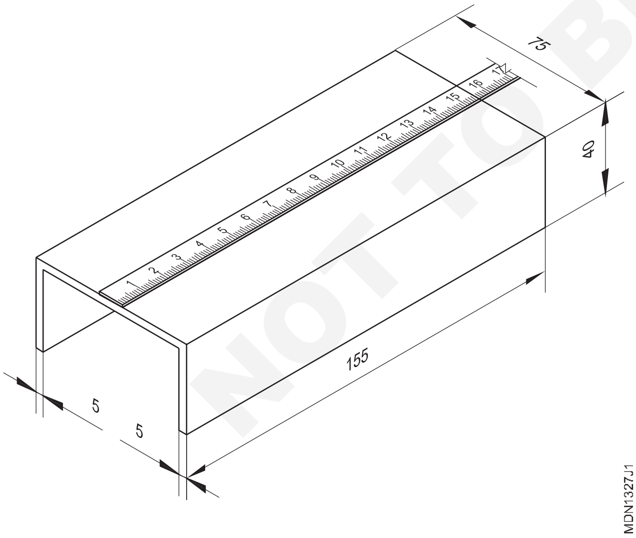
- - - - - - - -

ફાઈલિંગ અને હેકસોઇંગ (Filing and hacksawing)

ઉદ્દેશ્ય: આ તમને મદદ કરશે
- **M S ચેનલ પર ફાઈલિંગ કરવું**
- **હેક્ટો દ્વારા પાઈપ કાપવી.**

સામગ્રી નું કદ 155 x 75 x 40 mm સમાન કોણ MS ચેનલ તપાસ. (ફિગ 1)

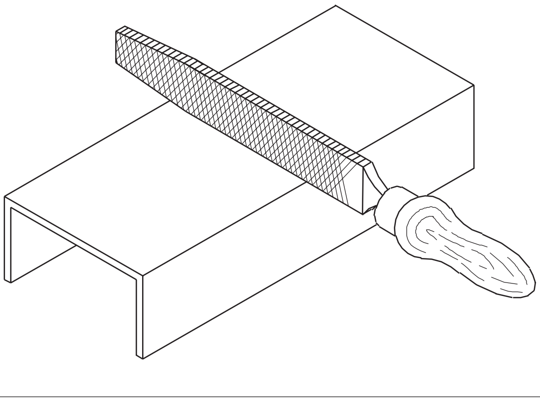
Fig 1



કપાસ ના કચરા થી સાફ કરીને, ફાઇલ ની ધાર દ્વારા તમામ સપાટી માંથી તમામ કાટ દૂર કરો. (ફિગ 2)

ફાઈલને પકડવા માટે અંગૂઠા વડે ફાઈલ હેન્ડલને મજબૂત રીતે પકડી રાખવું, ડાબો પગ આગળની દિશામાં હશે જમણો પગ આગળના પગથી 300 મીમી. તમારા વાઇસની ઊંચાઈ ફિગ 3ની જેમ તમારી કોણીના સ્તર પર હોવી જોઈએ તે પણ તપાસો..

Fig 2



ચેનલની પહોળાઈ થી બેન્ચે વાઈસ ગ્રિપમાં જોબને મજબૂત રીતે પકડી રાખો. (ફિગ 4)

જોબ પર ફાઈલ મૂકો અને ફાઈલ કરવાનું શરૂ કરો જ્યારે ફાઈલ આગળની દિશામાં જશે, નોકરી પર દબાણ બનાવો, રિટર્ન સ્ટ્રોક રિલીઝ (ફિગ 5) પર દબાણ અને સ્થળની ફાઈલ બદલો અને આગળના વિસ્તારમાં જાઓ. (ફિગ 6) તે સંપૂર્ણ ઓપરેશનની જેમ અને ચોરસ બ્લેડની મદદથી સપાટતા તપાસો.

જોબ ખોબલો અને અગાઉ નિર્દેશ કર્યા મુજબ (A) બાજુ ફાઈલિંગ શરૂ કરો. (B) સાથે ચોરસ તા તપાસો . (ફિગ 7)

જોબ ખોબલો અને અગાઉ નિર્દેશ કર્યા મુજબ (D) (ફિગ 6) બાજુ ફાઈલિંગ શરૂ કરો. (A) સાથે ચોરસ તા તપાસો (ફિગ 8)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 3

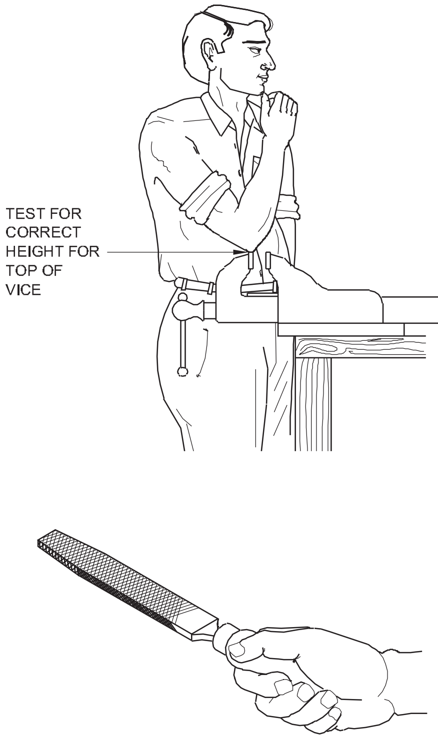


Fig 4

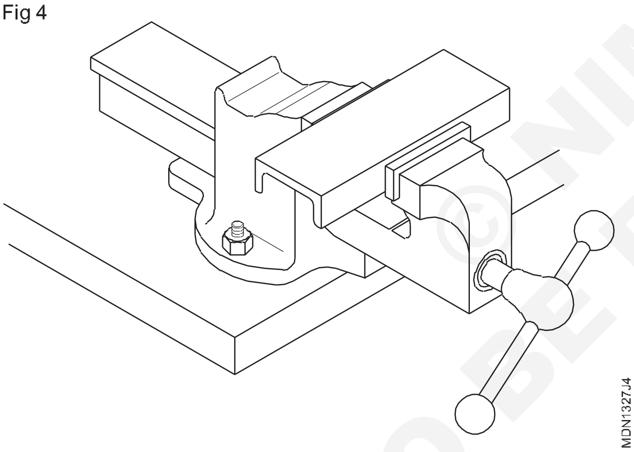
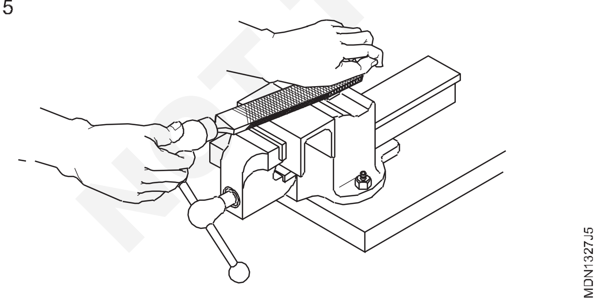


Fig 5



જોબ ખોબલો અને અગાઉ ના નિર્દેશ મુજબ (C) બાજુ ફાઈલિંગ શરૂ કરો. (A, B અને D) સાથે ચોરસ તા તપાસો (ફિગ 9)

જોબ ખોબલો અને અગાઉ ના નિર્દેશ મુજબ (F) બાજુ ફાઈલિંગ શરૂ કરો. (AB&D) (ફિગ 10) સાથે ચોરસ તા તપાસો

Fig 6

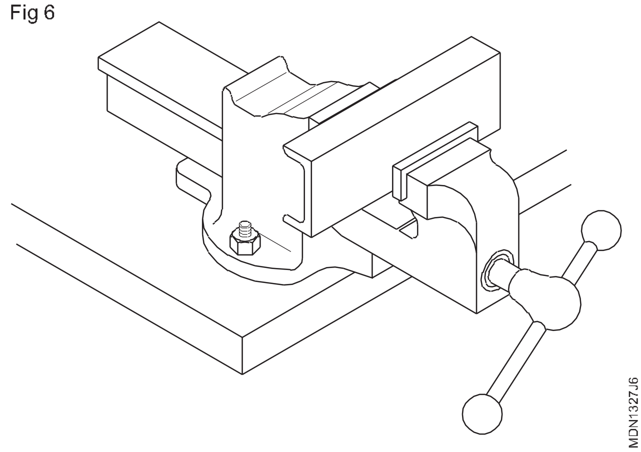


Fig 7

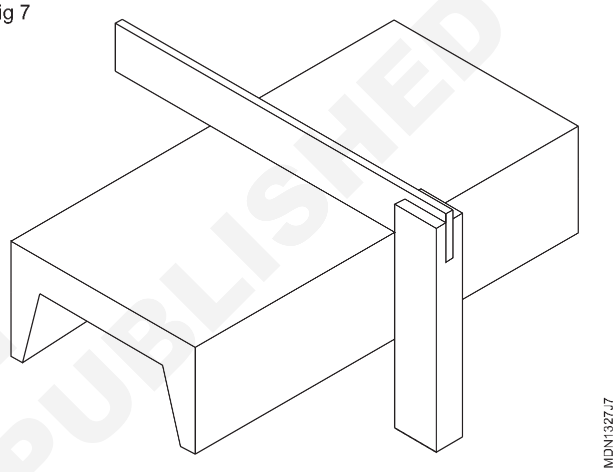
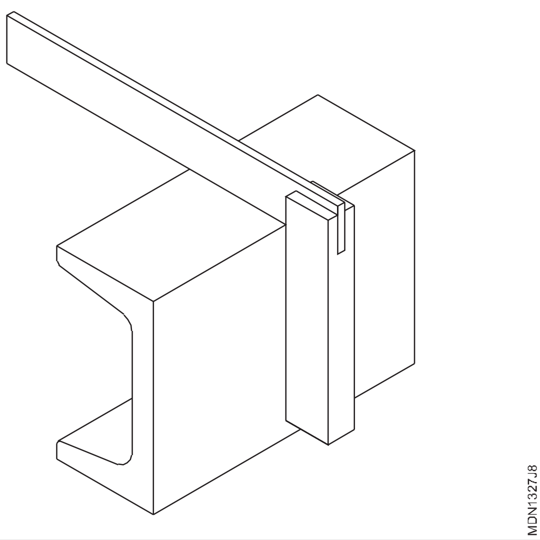


Fig 8



ફોરવર્ડ સ્ત્રોત દરમિયાન જ દબાણ લાગુ કરો. (ફિગ 11)

કાતી વખતે ઓછામાં ઓછા બે થી ત્રણ દાંત કામના સંપર્કમાં હોવા જોઈએ. પાતાળ કામ માટે અને પાઈપ કાપવા માટે ફાઈન પચ બ્લેડ એટલે કે 0.8 અથવા 1 મમી પચ પસંદ કરો. (ફિગ 12a)

હેકસોઇંગ કરતી વખતે પાપની સ્થિતિને ફેરવો અને બદલો (ફિગ 12b)

©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 9

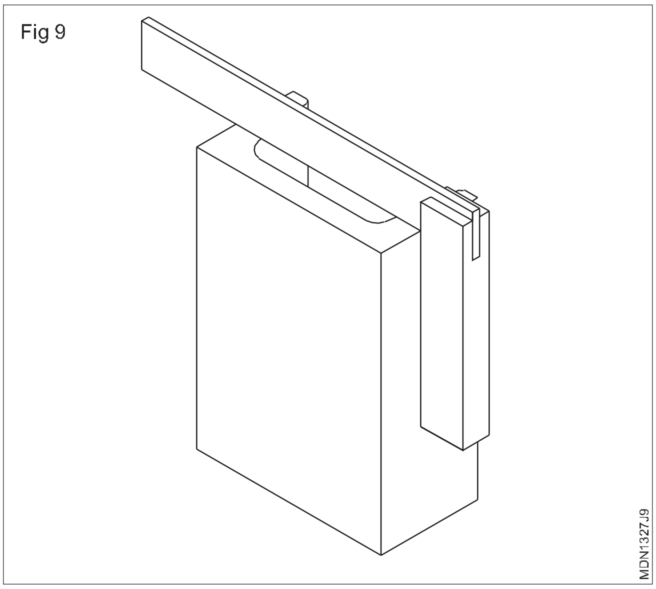


Fig 10

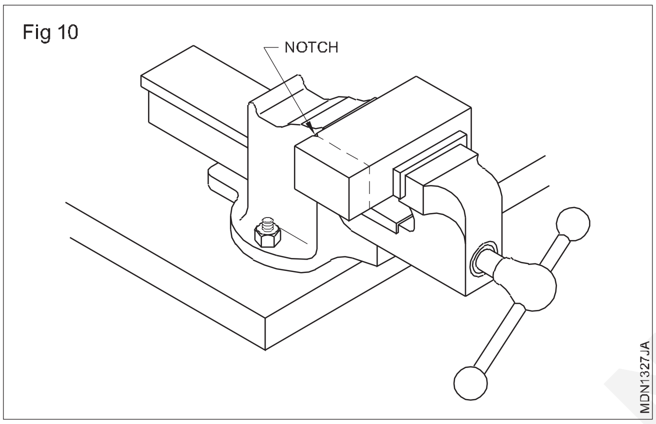
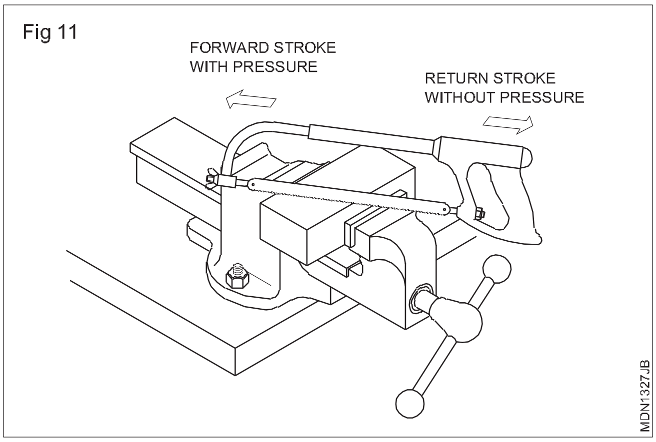


Fig 11

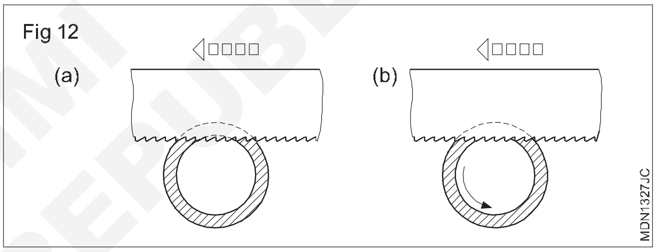


પાપને હેકસોઈંગ દ્વારા કાતી વખતે એક કાગળનો ટેબ્લેટ બનાવવામાં આવે છે અને તેને પાઈપ પર વી ટાળવામાં આવે છે જેથી પાઈપ ના પરિઘ પર કોટની લાઈન ચિહ્નિત થાય.

સામાન્ય રીતે, હેકસોઇંગ કરતી વખતે શીતક જરૂરી નથી.

બ્લેડ ને ખૂબ ઝડપથી ખેડશો નહીં. કટ સમાપ્ત કરતી વખતે, બ્લેડ તૂટવાની બચવા અને પોતાને અને અન્ય લોકોને ઈજા ન થાય તે માટે ધીમી ગતિ કરો.

Fig 12

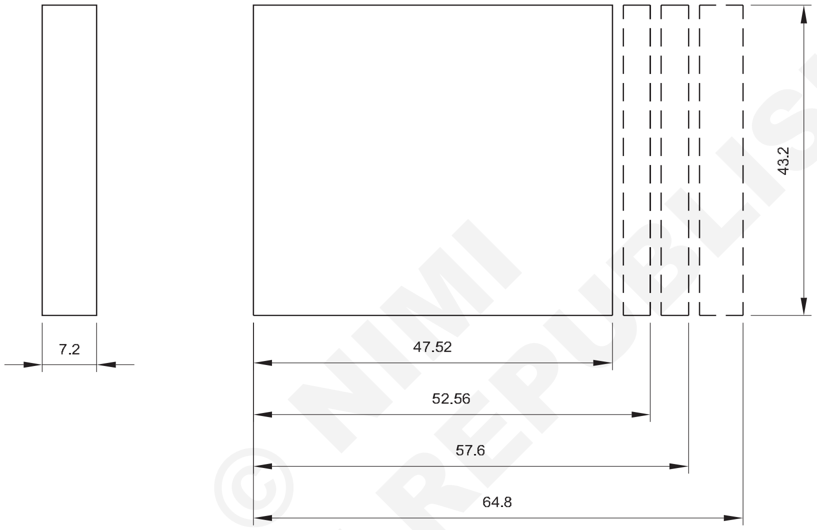


- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

હેકસોઇંગ અને ફાઈલિંગ પર પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on hacksawing and filing)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **સ્ક્રાઈબિંગ બ્રોકરનો ઉપયોગ કરીને સીધી રેખાને ચિહ્નિત કરો**
- **હેક્ટો બ્રેડનો ઉપયોગ કરીને ચિહ્નિત રેખાઓ પર કાપો.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

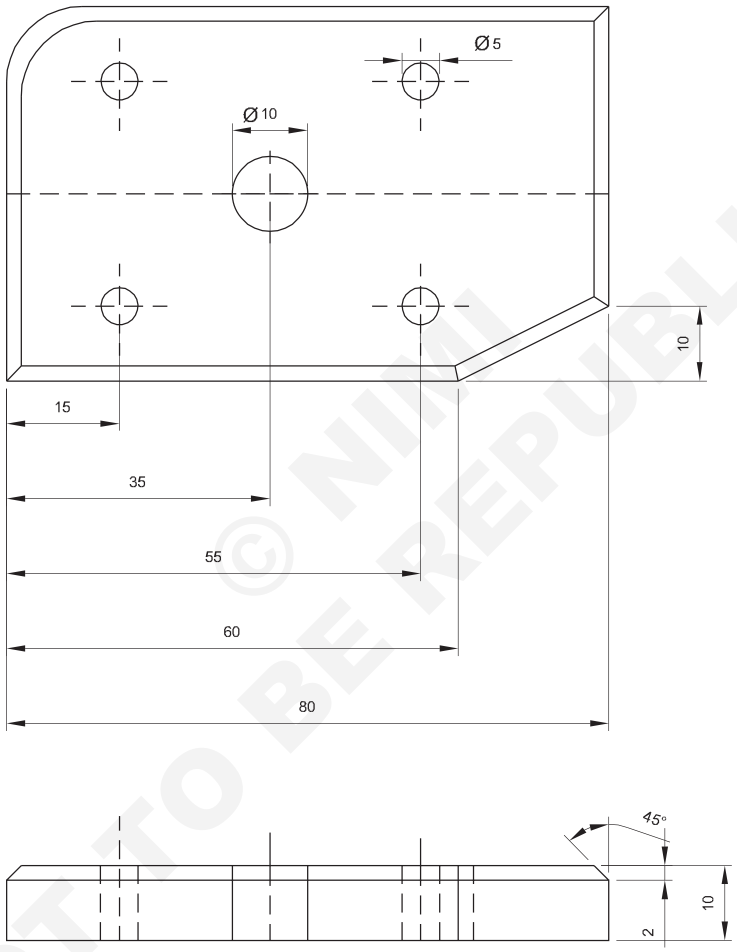
1		From exercise 2	Fe 310			
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO1.3.08.
SCALE NTS	HACK SAWING			TOLERANCE ±0.5	TIME 5h	
				CODE NO. MDN1328E1		

જોબ સિક્વન્સ (Job Sequence)

- કાચો માલ તેના કદ માટે તપાસો.
- બ્લૉક 55 x 10 x 80 સમાપ્ત કરવા માટે ફ્લેટ અને ચોરસ ફાઇલ કરો.
- ડ્રોઇંગ મુજબ છિદ્રો માટે કેન્દ્ર રેખાઓ ચિહ્નિત કરો.
- અંતર્મુખ રૂપરેખા માટે એક પાયલોટ છિદ્ર ડ્રિલ કરો.
- પ્રોફાઈલ માટે વધારાની ધાતુ ને દૂર કરવા માટે કાઢવામાં આવેલ સો.
- ફ્લેટ ફાઇલ સાથે ફાઇલ બે બાજુઓ.એ.

પાર્કિંગ અને ડ્રિલિંગ પર પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on marking and drilling)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **ફાઈલ સપાટીએ + 0.5 mm ની અંદર સપાટ**
- **ફાઈલ કોણી સપાટીએ**
- **ફાઈલિંગ દ્વારા મેમ્બર ધાર**
- **ફાઈલ અંતર્મુખ સપાટીએ**
- **ફાઈલ બહિર્મુખ સપાટીએ**
- **છિદ્ર દ્વારા ડ્રિલ કરો.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	65ISF12x85		Fe 310			
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	

SCALE NTS	DRILLING AND FILING RADIUS	DEVIATIONS ±0.1	
		CODE NO. MDN1331E1	

જોબ સિક્વન્સ (Job Sequence)

- કાચો માલ તેના કદ માટે તપાસો.
- પહેલા ઉપરના ચહેરાને ફ્લેટ કરો.
- બે અડીને બાજુએ સપાટ અને ચોરસ એકબીજા સાથે તેમજ ટોચ ની સપાટી સાથે ફાઈલ કરો.
- ડ્રોઇંગ ફાઈલ મુજબ પરિમાણને ચિહ્નિત કરો અને બ્લૉક સમાપ્ત કરો.
- સ્ક્રાઈબર બ્લૉક અને ડિવાઈડરનો ઉપયોગ કરીને ડ્રોઇંગ મુજબ આડી, ઊભી કોણી વક્ર રેખાને ચિહ્નિત કરો.
- M.S પ્લેટને એક વાઇસ માં ફીક્ષ કરો.
- ત્રિજ્યા અને કોણ ફાઈલ કરો.
- ડ્રિલ કરવા માટે છિદ્રો માટે કેન્દ્રો શોધો.
- ડ્રોઇંગ મુજબ છિદ્રો દ્વારા ϕ 5mm અને 10mm ડ્રિલ કરો.
- સપાટીને સમાપ્ત કરવા માટે છરીની ધારની ફાઈલ સાથે ફાઈલ કરો.

\- - - - - - - -

કૌશલ્ય ક્રમ(Skill Sequence)

છિદ્ર દ્વારા શારકામ (Drilling through hole)

ઉદ્દેશ્ય: આ તમને મદદ કરશે
- **જરૂરી કદમાં છિદ્ર દ્વારા ડ્રિલ કરો.**

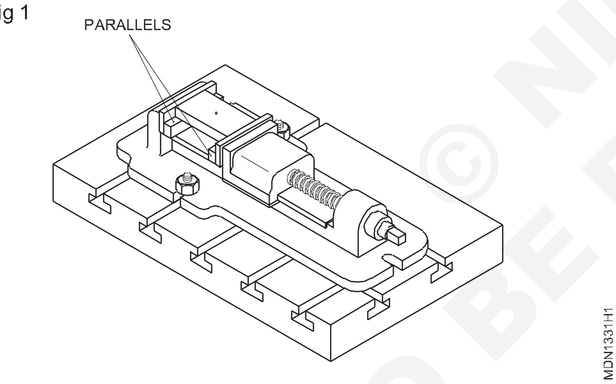
ડ્રિલિંગ પદ્ધતિ

આપેલ કાચો માલ તેના કદ માટે તપાસો

છિદ્ર ડ્રિલ કરવા માટેના કેન્દ્ર ને ચિહ્નિત કરો અને શોધો.

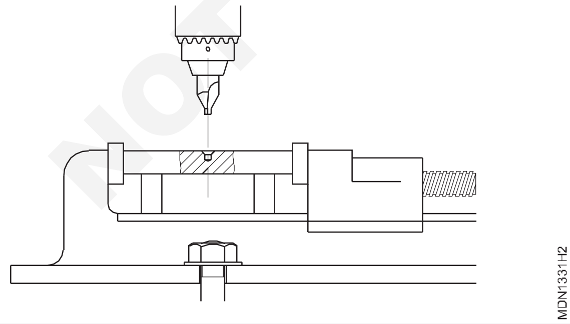
જોબને મશીન વાઇસ માં પેરેલલ્સ પર માઉન્ટન કરો અને તેને ડ્રિલ પ્રેસ ટેબલ પર સુરક્ષિત રીતે કેમ્પ કરો. (ફિગ 1)

Fig 1



વર્ક ટેબલ (ફિગ 2) એવી રીતે સેટ કરો કે ડરીને ઠીક કરી શકાય અને કામમાં ખલેલ પહોંચાડ્યો વિના તેને દૂર કરી શકાય.

Fig 2



ડ્રિલિંગ મશીન સ્પિન્ડલ પર સેન્ટર ડ્રિલને ઠીક કરો અને જોબ પર કેન્દ્રના ચિહ્ન સાથે સંરેખિત કરો.

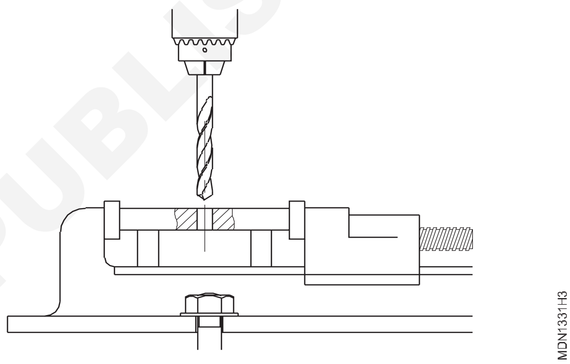
એક કેન્દ્ર ડ્રીલ સાથે છિદ્ર સ્થાન સ્પોટ..

કેન્દ્રીય દ્રીલને દૂર કરો અને પાયલોટ છિદ્ર માટે 8 મીમી ડ્રીલ ઠીક કરો.

ડ્રિલિંગ મશીન શરૂ કરો.

કવાયતને ફીડ કરો અને છિદ્ર દ્વારા ડ્રિલ કરો. (ફિગ 3)

Fig 3



ડ્રિલિંગ મશીનની સ્પિન્ડલ સ્પીડને નજીકના ગણતરીના r.p.m પર સેટ કરો.

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

સેટઅપને ખલેલ પહોંચાડ્યા વિના મશીનમાંથી ડ્રીલ દૂર કરો.

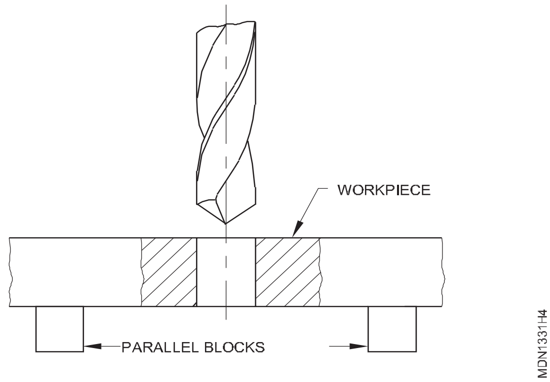
14.5 મીમી ડ્રિલને ઠીક કરો અને છિદ્ર દ્વારા ડ્રિલ કરો.

ડ્રિલિંગ કરતી વખતે કટીંગ પ્રવાહીનો ઉપયોગ કરો.

કટીંગ પ્રવાહી દ્વારા ચિહ્ને બહાર કાઢવા માટે છિદ્ર માંથી વારંવાર ડ્રીલછોડો.

મશીન માંથી કવાયત અને જોબ દૂર કરો. (ફિગ 4)

Fig 4



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

અંધ છિદ્ર શારકામ (Drilling blind holes)

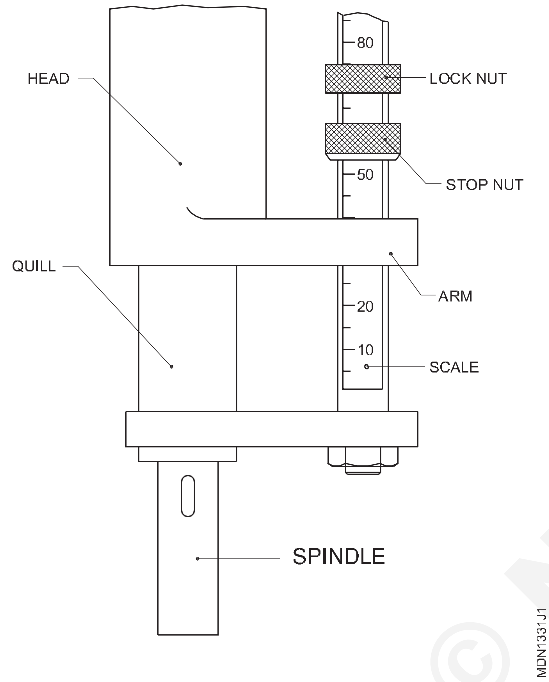
ઉદ્દેશ્ય : આ તમને મદદ કરશે

- **ડેપ્યુટી સ્ટોકનો ઉપયોગ કરીને જરૂરી ઊંડાઈ સુધી બ્લાઈન્ડ હોલ ડ્રિલ કરો.**

અંધ છિદ્રની ઊંડાઈ ને નિયંત્રિત કરવાની પદ્ધતિ

અંધ છિદ્ર ડ્રિલ કરતી વખતે, ડ્રિલ ના તીડને નિયંત્રિત કરવું જરૂરી છે. મોટા ભાગના મશીનને ઊંડાણથી રોકવાનો વ્યવસ્થા આપવામાં આવે છે જેના દ્વારા સ્પિન્ડલની નીચે તરફની હિલચાલ ને નિયંત્રિત કરી શકાય છે. (ફિગ 1)

Fig 1



મોટાભાગના ઊંડાઈ સ્ટોપ વ્યવસ્થા માં ગ્રેજ્યુએશન હશે જેના દ્વારા સ્પિન્ડલની પ્રગતિ જોઈ શકાય છે.

સામાન્ય રીતે અંધ છિદ્ર ઊંડાઈ સહનશીલતા 0.5 mm ચોકસાઈ સુધી આપવામાં આવે છે.

અંધ છિદ્રો શારકામ માટે સેટિંગ

બ્લાઈન્ડ હોલ-ડેપ્થ સેટિંગ માટે, પ્રથમ કામ મશીન પર રાખવામાં આવે છે અને છિદ્ર યોગ્ય રીતે સ્થિત છે.

કવાયત શરૂ કરવામાં આવે છે, અને સંપૂર્ણ વ્યાસની રચના થાય ત્યાં સુધી તે ડ્રિલ કરે છે. આ બિંદુએ પ્રારંભિક વાંચન નોંધો. (ફિગ 2)

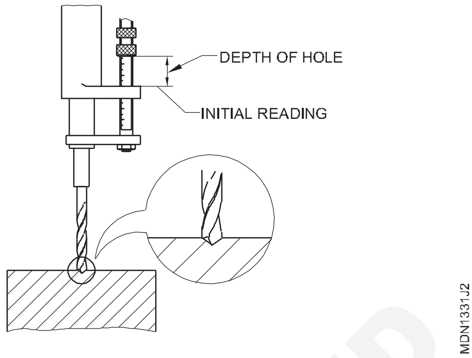
ડ્રિલ કરવા માટેના અંધ છિદ્રની ઊંડાઈમાં પ્રારંભિક વાંચન ઉમેરો.

પ્રારંભિક વાંચન + છિદ્રની ઊંડાઈ = સેટિંગ

સ્કેલનો ઉપયોગ કરીને, જરૂરી સેટિંગની બાજુમાં સ્ટોપને સમાયોજિત કરો.

સેટિંગને ખલેલ પહોંચાડવાથી રોકવા માટે લોક અખરોટને સજ્જડ કરો.

Fig 2

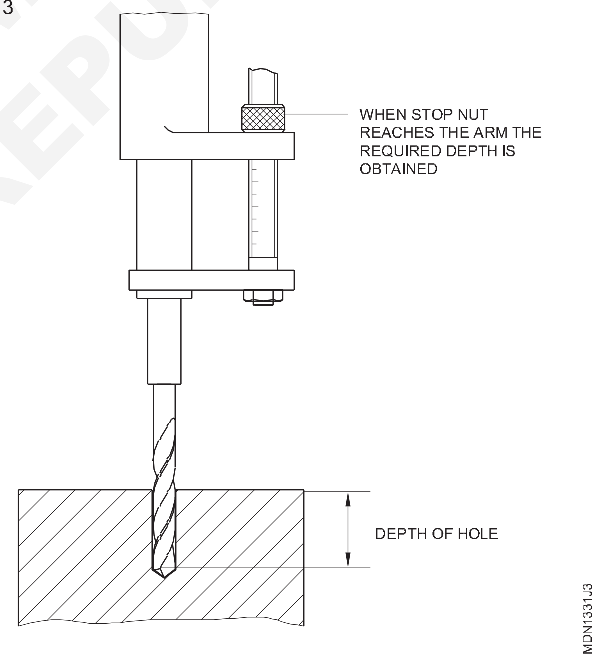


મશીન શરૂ કરો અને ડ્રિલ ફીડ કરો. જ્યારે સ્ટોપ નટ હાથ સુધી પહોંચે છે ત્યારે અંધ છિદ્ર જરૂરી ઊંડાઈ સુધી ડ્રિલ કરવામાં આવે છે. (ફિગ 3)

ડ્રિલિંગ કરતી વખતે, કટિંગ પ્રવાહી દ્વારા ચિપ્સને ફ્લશ કરવા માટે છિદ્રમાંથી વારંવાર ડ્રિલ છોડો.

ક્લેમ્પિંગ વિના પ્રકાશ ઘટક પર ડ્રિલ કરશો નહીં. જો ક્લેમ્પ્ડ ન હોય, તો કામ કવાયત સાથે ફેરવાશે.

Fig 3



– – – – – – – –

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ડ્રિલિંગ મશીનનો ઉપયોગ કરતી વખતે સલામતીની સાવચેતી નું પાલન કરો (Following the safety precautions while using drilling machine)

ઉદ્દેશ્ય: આ તમને મદદ કરશે
- **વ્યક્તિગત સલામતીનું પાલન કરો**
- **ડ્રિલિંગ મશીનની સલામતીને અનુસરણ**
- **નોકરની સલામતીને અનુસરણ**
- **ડ્રિલ બીટ સલામતીને અનુસરણ.**

કામ માટે યોગ્ય ડ્રેસ પહેરો

ખાતરી કરો કે સસ્પેન્ડ હેડ અને ટેબલ યોગ્ય રીતે લૉકપ થયેલ છે.

વર્કપીસ અને ડ્રીલ સખત રીતે પકડી રાખવી જોઈએ.

ઉપયોગમાં ન હોય ત્યારે પાવર બંધ કરો.

ઉપયોગ કર્યા પછી મશીનને સાફ કરો અને તેલ કરો. ટિપ્સ અને સ્વર્ગ સાફ કરવા માટે બ્રશ નો ઉપયોગ કરો. સામગ્રી અનુસાર યોગ્ય કટિંગ ઝડપ પસંદ કરો.

સામગ્રી અનુસાર યોગ્ય કટિંગ પ્રવાહી પસંદ કરો.

વર્કપીસને ઠંડું થયા પછી અથવા સાણશી વડે જ દૂર કરો.

સો કેટ અથવા સ્વરમાં ડ્રીલ ને ઠીક કરતી વખતે, ટેં ભાગ સ્ટોકમાં સંરેખિત થવો જોઈએ. (ફિગ 1 અને 2) આ મશીન સ્પિન્ડલમાંથી ડ્રિલ અથવા સ્વરને દૂર કરવાની સુવિધા આપે.

Fig 1

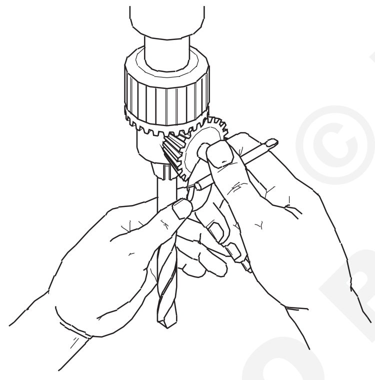
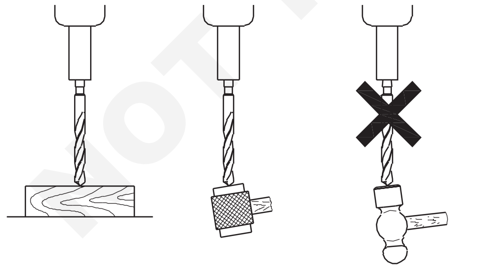


Fig 2



ખાતરી કરો કે ડ્રિલિંગ પહેલાં બોલ્ટ સે ગાર્ડ યોગ્ય રીતે મૂકવામાં આવે છે (ફિગ 3)

ડ્રિલિંગ પહેલાં ખાતરી કરો કે ડ્રિલ પોઈન્ટની ટીપ જોબન પંચ કરેલા પાર્કિંગ પર યોગ્ય રીતે બેસે છે (ફિગ 4)

સોકેટ્સ/સ્લીવ્ઝમાંથી ડ્રિલ દૂર કરતી વખતે, તેને ટેબલ અથવા જોબ પર પડવા ન દો. (ફિગ 5)

મશીન સ્પિન્ડલમાંથી ડ્રિલ અને સોકેટ્સ દૂર કરવા માટે ડ્રિફ્ટનો ઉપયોગ કરો. (ફિગ 6)

Fig 3

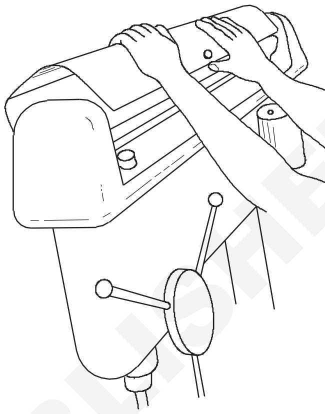


Fig 4

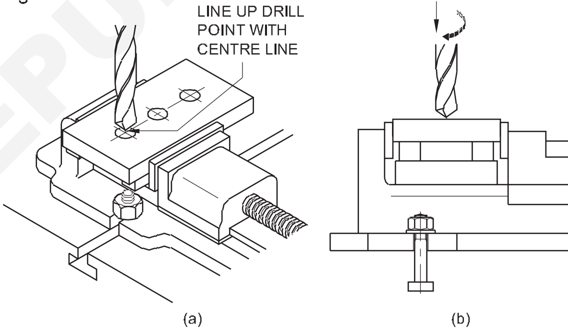


Fig 5

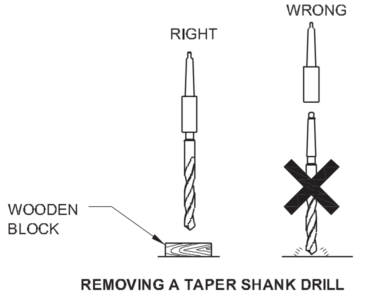
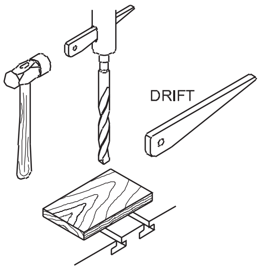


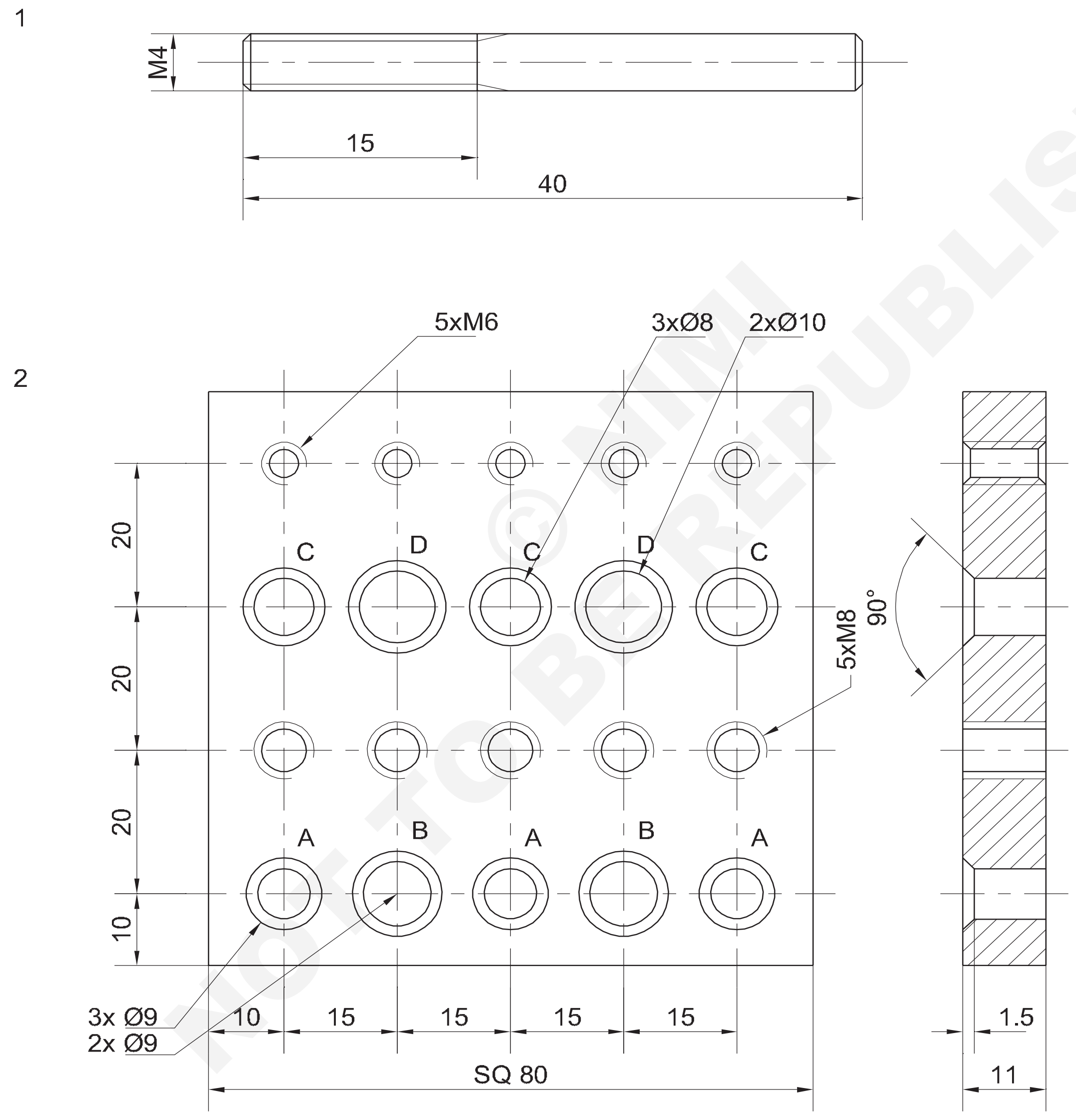
Fig 6



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

આંતરિક અને બાહ્ય થ્રેડો બનાવવાની પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on forming internal and external threads)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **ફાઈલ સપાટીઓ ± 0.5 mm ની અંદર સપાટ છે**
- **ફાઈલ કોણીય સપાટીઓ**
- **ફાઈલિંગ દ્વારા ચેમ્ફર ધાર**
- **ફાઈલ અંતર્મુખ સપાટીઓ**
- **ફાઈલ બહિર્મુખ સપાટીઓ**
- **છિદ્રો દ્વારા ડ્રિલ કરો.**



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

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

જોબ સિક્વન્સ (Job Sequence)

- કાચો માલ તેના કદ માટે તપાસો.
- પ્લેટ 80 x 11 x 80 + 0.2 mm ની અંદર ફાઈલ કરો અને સમાપ્ત કરો.
- ડ્રિલ, ટેપ અને કાઉન્ટરસ્કંક કરવા માટે છિદ્રો માટે કેન્દ્રો શોધો.
- કેન્દ્ર કેન્દ્રો પંચ.
- M6 ટેપીંગ માટે પાંચ, ø5 મીમી ટેપીંગ ડ્રીલ સાઈઝના છિદ્રો ડ્રિલ કરો.
- M8 ટેપીંગ માટે પાંચ, ø6.8 મીમી ટેપીંગ ડ્રીલ સાઈઝ હોલ્સ ડ્રીલ કરો.
- ડ્રોઈંગ મુજબ છિદ્રો દ્વારા ચાર ø 8 મીમી ડ્રિલ કરો. ડ્રીલીંગ દ્વારા મોટું કરો ø10 mm the 2એડી અને બીજી હરોળ નો 4થો છિદ્ર.
- ડ્રોઈંગ મુજબ છિદ્ર દ્વારા પાંચ ø7 મીમી ડ્રિલ કરો.
- 4થી પંક્તિ પર ø9 mm ડ્રિલિંગ કરીને 2જા અને 4થા છિદ્રને મોટું કરો
- ધોરણ મુજબ 90° કાઉન્ટરસિંક સાથે કાઉન્ટરસિંક ø 8 અને ø 10 છિદ્રો. (કોષ્ટકનો સંદર્ભ લો.)
- 5 ધોરણ મુજબ 120° કાઉન્ટરસિંક સાથે કાઉન્ટરસિંક ø7 અને ø 9 mm છિદ્ર. (કોષ્ટક નો સંદર્ભ લો.)
- M6 આંતરિક દોરાને ચાર ø 5 mm ડ્રિલ છિદ્રમાં કાપો.
- ડ્રોઈંગ મુજબ બંને બાજુએ કાઉન્ટરસિંક 120° તમામ ચાર ø 6.8 mm છિદ્ર.
- M8 ટેપ વડે તમામ પાંચ ø 6.8 mm ડ્રિલ છિદ્રમાં M8 આંતરિક થ્રેડો કાપો.
- પૂરા પાડવામાં આવેલ M6 અને M8 સ્ક્રૂ સાથે અનુક્રમે M6 અને M8 ટેપ કરેલા છિદ્રોને તપાસો.
- વાઈસ પર નળાકાર ખાલી રાખો.
- ભાગ 2 પર M4 ડાઈઝનો ઉપયોગ કરીને M4 બાહ્ય થ્રેડ કાપો.

\- - - - - - - -

કૌશલ્ય ક્રમ (Skill Sequence)

હાથના નળો ઉપયોગ કરીને છિદ્ર દ્વારા આંતરિક થ્રેડીંગ (Internal threading of through holes using hand taps)

ઉદ્દેશ્ય: આ તમને મદદ કરશે
- **આંતરિક થ્રેડીંગ માટે ટેપ ડ્રિલ માપ નક્કી કરો**
- **હાથના નળો ઉપયોગ કરીને આંતરિક દોરાઈ કાપો.**

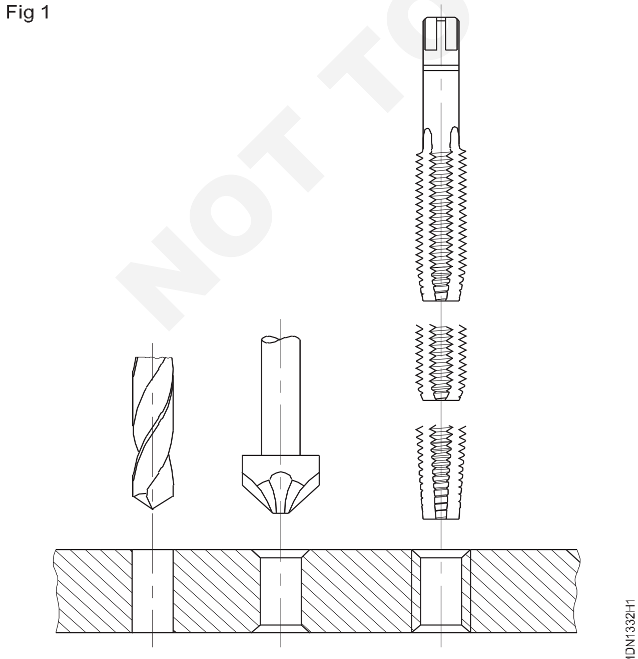
ટેપ ડ્રિલ નું કદ નક્કી કરવું

આંતરિક થથરડો કાપવા માટે, છિદ્રનું કદ (ટેપ ડ્રિલ નું કદ) નક્કી કરવું જરૂરી છે. આની ગણતરી ફોર્મ્યુલાનો ઉપયોગ કરીને કરી શકાય છે અથવા ટેપ ડ્રિલ ના કદા કોષ્ટક માંથી પસંદ કરી શકાય છે.

છિદ્રને જરૂરી નાના કવાયત ના કદમાં ડ્રિલ કરો.

સંરેખિત કરવા અને નળ શરૂ કરવા માટે જરૂરી મેમ્બર આપવાનું ભૂલો નહીં. (ફિગ 1)

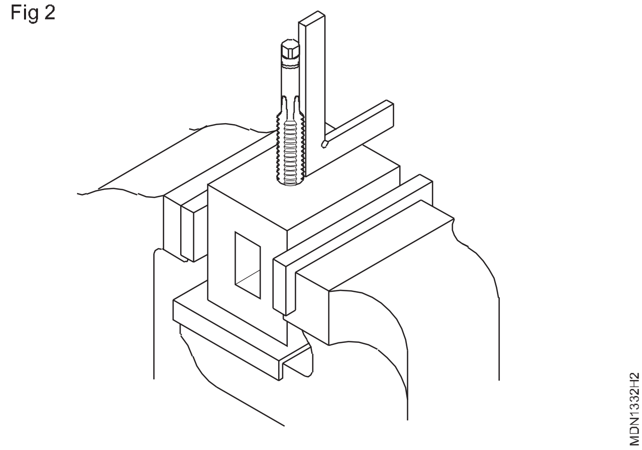
Fig 1



વાસણમાં કાચને મજબૂત અને આડું પકડી રાખો. ટોચ ની સપાટીએ વાઈસ જબાન સત્રથી સહેજ ઉપર હોવી જોઈએ.

આ ટેપને સંરેખિત કરતી વખતે કોઈપણ અવરોધ વિના ટ્રાય સ્ક્વેરનો ઉપયોગ કરવામાં મદદ કરશે. (ફિગ 2)

Fig 2



ફિનિશ્ડ સપાટીને વાઈસ પર પકડીને નરમ જડબાનો ઉપયોગ કરો.

રેંચમાં પ્રથમ ટેપ (ટેપર ટેપ) ઠીક કરો.

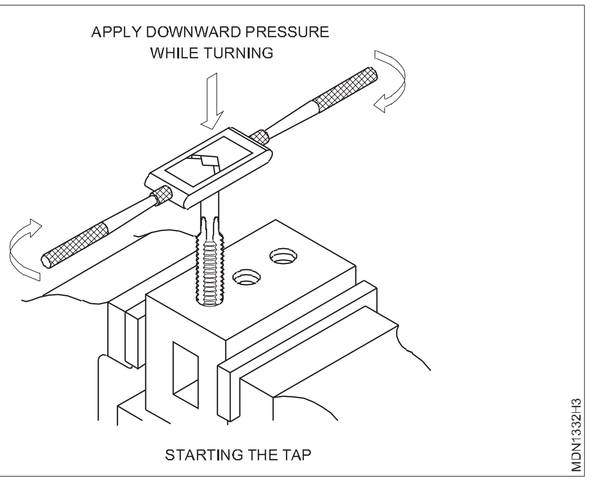
> **ખૂબ નાની રેંચને નળને ચાલુ કરવા માટે વધુ બળની જરૂર પડશે. ખૂબ જ મોટા અને ભારે નળના રેન્ચો જ્યારે તે કાપે છે ત્યારે નળને ધીમેથી ચાલુ કરવાની આવશ્યકતા અનુભવશે નહીં.**

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

રેન્ચ આડી સમતલમાં છે તેની ખાતરી કરીને નળને ચેમ્ફર્ડ છિદ્રમાં ઊભી રીતે મૂકો.

સતત નીચે તરફ દબાણ કરો અને થર્ડ શરૂ કરવા માટે ટેપ રેચન ઘડિયાળની દિશામાં ધીમેથી ફેરવો. ટેપ રેચન કેન્દ્ર ની નજીક પકડી રાખો. (ફિગ 3)

Fig 3



જ્યારે તમને થર્ડ શરૂ થવાને ખાતરી હોય, ત્યારે નાના સંરેખણને ખલેલ પહોંચાડ્યો વિના ટેપ બેન્ચે દૂર કરો.

તપાસો અને ખાતરી કરો કે નળ ઊભી છે, મદદ માટે નાના ટ્રાય સ્ક્વેરનો ઉપયોગ કરો. ટ્રાય સ્ક્વેરને બે પોઝિશનમાં મૂકો, એકબીજાની સામે 90°. (મોટા 4 અને 5)

Fig 4

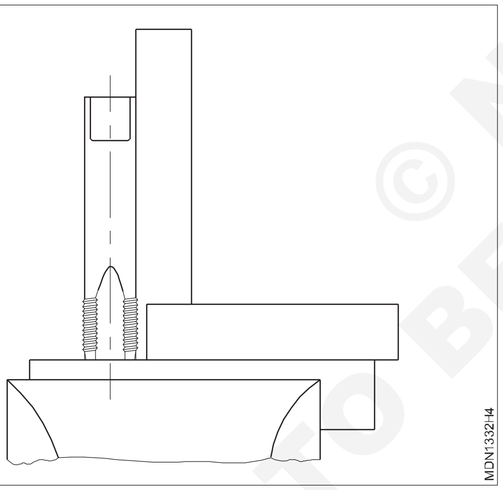
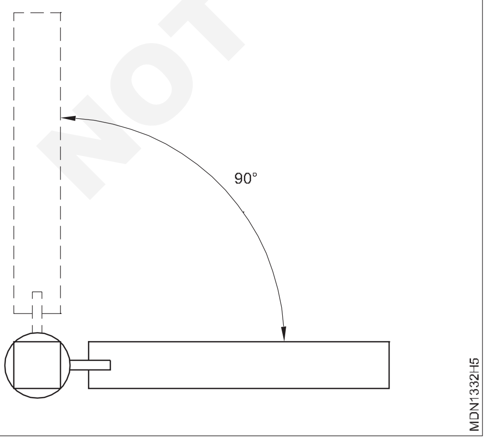


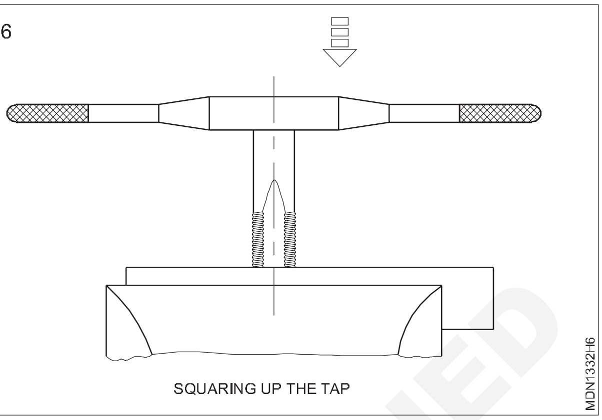
Fig 5



જો જરૂરી હોય તો, સુધારા કરો. આ નાના ઝોકી વિરુદ્ધ બાજુ પર સહેજ વધુ દબાણ કરીને કરવામાં આવે છે. (ફિગ 6)

ટેપને ટ્રેનિંગ મોચન આપ્યા વિના ક્યારેય બાજુનું દબાણ ન લાગવો.

Fig 6



અજમાયશ ચોરસ સાથે ફરીથી ટેપ સંરેખણ તપાસો.

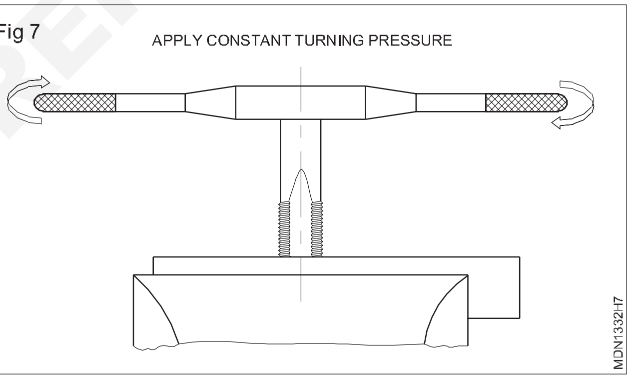
ટેપ રેન્ચને ફીટ કરો અને ટેપની ગોઠવણીમાં ખલેલ પહોંચાડ્યા વિના કડક કરો.

એક અથવા બે વળાંક બનાવો અને ગોઠવણી તપાસો.

પ્રથમ થોડા વળાંકમાં નળની ગોઠવણી સુધારવી જોઈએ.

નળને ઊભી સ્થિતિમાં મૂક્યા પછી, નીચે તરફ દબાણ કર્યા વિના રેંચ હેન્ડલ્સના છેડાને પકડીને હળવા હાથે રેંચને ફેરવો. (ફિગ 7)

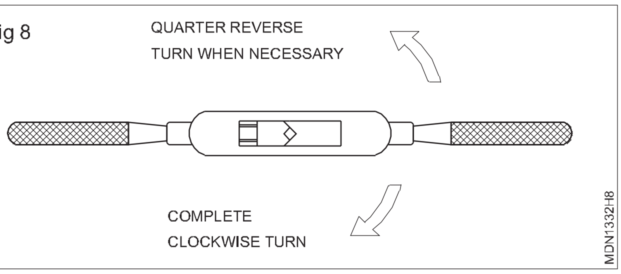
Fig 7



રેંચને ફેરવતી વખતે, ચળવળ સારી રીતે સંતુલિત હોવી જોઈએ. એક બાજુનું કોઈપણ વધારાનું દબાણ નળની ગોઠવણીને બગાડે છે અને તે નળના તૂટવાનું કારણ પણ બની શકે છે.

થ્રેડ કાપવાનું ચાલુ રાખો. વારંવાર પાછળની તરફ વળો, ચિપ તોડવા માટે લગભગ ક્વાર્ટર વળાંક. જ્યારે ચળવળમાં થોડો અવરોધ અનુભવાય ત્યારે પણ રોકો અને પાછળની તરફ વળો. (ફિગ 8)

Fig 8



© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

દોરો કાપતી વખતે કટિંગ પ્રવાહીનો ઉપયોગ કરો.

જ્યાં સુધી નળ સંપૂર્ણપણે થ્રેડેડ છિદ્રની અંદર ન આવે ત્યાં સુધી થ્રેડને કાપો.

મધ્યવર્તી અને પ્લગ ટેપનો ઉપયોગ કરીને સમાપ્ત કરો અને સાફ કરો. જો નળ છિદ્રમાં સંપૂર્ણ રીતે પ્રવેશી ગઈ હોય તો મધ્યવર્તી અને પ્લગ ટેપ કોઈપણ થ્રેડને કાપશે નહીં.

બ્રશ સાથે કામમાંથી ચિપ્સ દૂર કરો.

મેચિંગ સ્ક્રૂ સાથે થ્રેડેડ છિદ્ર તપાસો.

બ્રશ વડે નળને સાફ કરો અને તેને પાછું સ્ટેન્ડ પર મૂકો.

- - - - - - - -

હાથના નળનો ઉપયોગ કરીને આંતરિક થ્રેડીંગ અંધ છિદ્રો (Internal threading blind holes using hand taps)

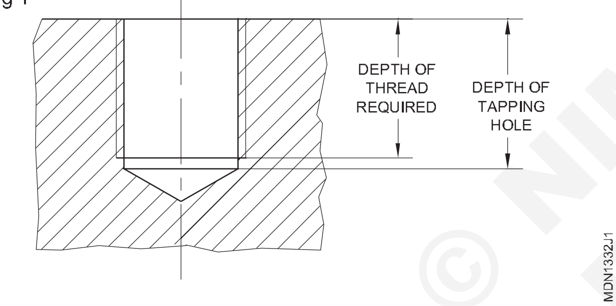
ઉદ્દેશ્ય: આ તમને મદદ કરશે
- **આંતરિક ગ્રેડને અંધ છિદ્રમાં કાપો.**

અંધ છિદ્ર ડ્રિલિંગ

ટેપીંગ ડ્રિલ માપ માટે ટેબલનો ઉપયોગ કરીને ટેપીંગ ડ્રિલ માપ નક્કી કરો.

ઊંડાણ સ્ટોપ ગોઠવણી નો ઉપયોગ કરીને અંધ છિદ્ર (ફિગ 1) ડ્રિલ કરો. ટેપીંગ હોટલની ઊંડાઈ જરૂરી ગ્રેડની ઊંડાઈ કરતાં થોડી વધારે હોવી જોઈએ.

Fig 1



થ્રેડીંગ માટેની પ્રક્રિયા

ધાતુની ટિપ્સ, જો કોઈ હોય તો, તેને ઊંધું ફેરવી ને અને લાકડાની સપાટી પર સહેજ ટેપ કરીને તેને દૂર કરો.

ફૂંક મારીને ચિપ્સ સાફ કરશો નહીં કારણ કે તેનાથી તમારી આંખોને ઈજા થઈ શકે છે.

ડેપ્થ સ્ટોપ તરીકે કામ કરવા માટે પ્રથમ નળ પર મેળ ખાતા નટને સ્ક્રૂ કરો. (ફિગ 2) જ્યાં સુધી નટટ પ્લેટની સપાટીને સ્પર્શે નહીં ત્યાં સુધી આંધળા છિદ્રને દોરો.

સપાટ અને વળાંકવાળા વાયરનો ઉપયોગ કરીને વારંવાર છિદ્રમાંથી ચિપ્સ દૂર કરો.

મધ્યવર્તી અને બોટમિંગ ટેપ વડે છિદ્રને ટેપ કરવાનું સમાપ્ત કરો. થ્રેડની ઊંડાઈને નિયંત્રિત કરવા માટે નટ સેટ કરો. (ફિગ 3)

Fig 2

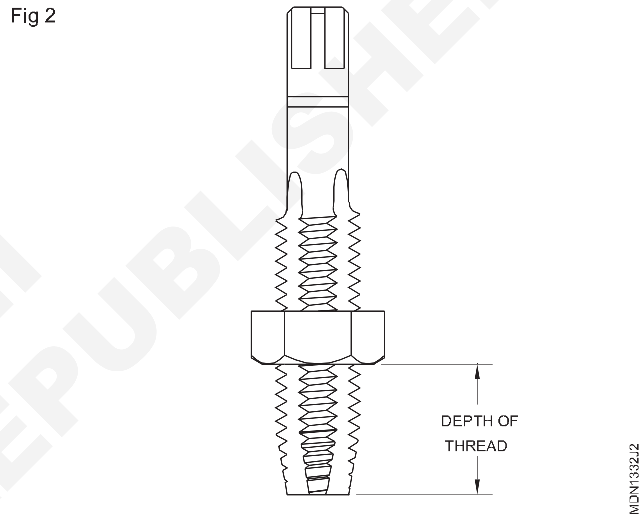
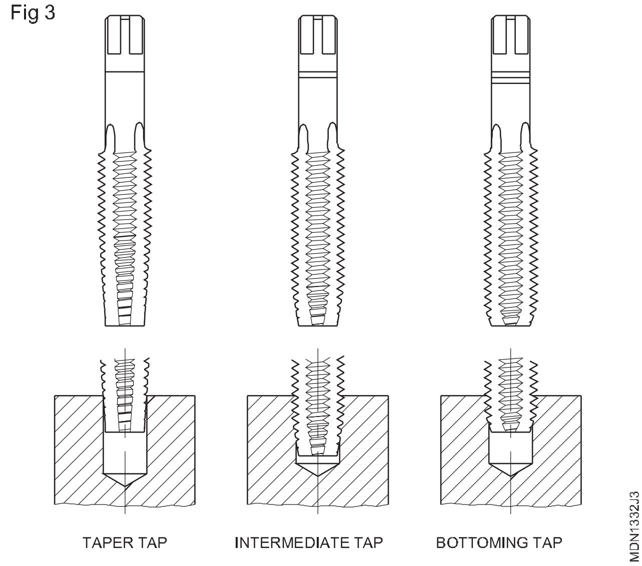


Fig 3



- - - - - - - -

ડાઈન ઉપયોગ કરીને બાહ્ય થ્રેડીંગ (External threading using dies)

ઉદ્દેશ્ય: આ તમને મદદ કરશે
- **ડાઈન ઉપયોગ કરીને બાહ્ય થ્રેડીંગ કરો.**

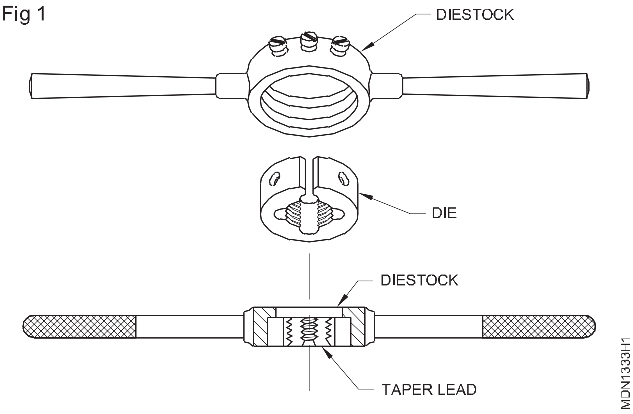
ડાઈન ઉપયોગ કરીને બાહ્ય થ્રેડીંગ કરો

બ્લેન્ક સાઈઝ તપાસો

બ્લેન્ક સાઈઝ = ગ્રેડનું કદ - ગ્રેડની 0.1 x પચ

ડાઈ સ્ટોકમાં ગાઈને ઠીક કરો અને ડાઈન આગળની બાજુ ને ડાઈ સ્ટોકની સ્ટેજની સામે ચૂકો. (ફિગ 1)

Fig 1



> **વાઈસમાં સારી પકડ સુનિશ્ચિત કરવા માટે ખોટા જડબાનો ઉપયોગ કરો.**
>
> **વાઈસ ઉપર ખાલી જગ્યાને પ્રોજેકટ કરો-માત્ર જરૂરી થ્રેડ લંબાઈ.**

કામના ચેમ્ફર પર ડાઈની આગળની બાજુ મૂકો. (ફિગ 2 અને ફિગ 3)

Fig 2

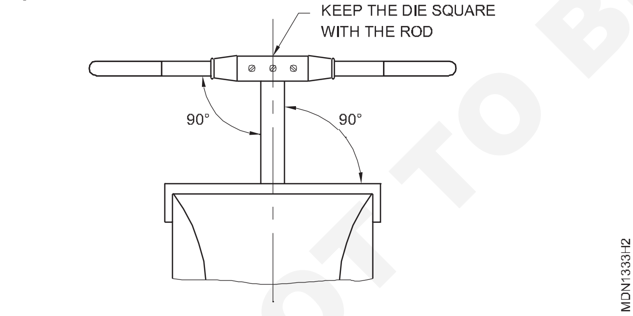
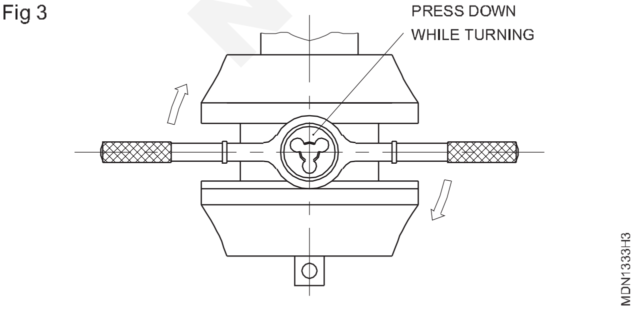


Fig 3



ડાઈ સ્ટોકની કેન્દ્ર ના સ્ક્રૂ ને કડક કરીને ખાતરી કરો કે ડાઈ સંપૂર્ણપણે ખુલ્લી છે. (ફિગ 4 અને ફિગ 5)

Fig 4

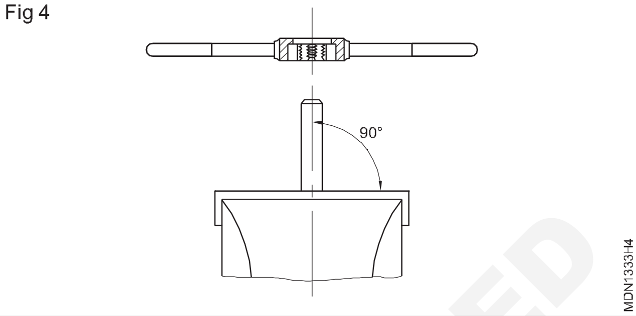
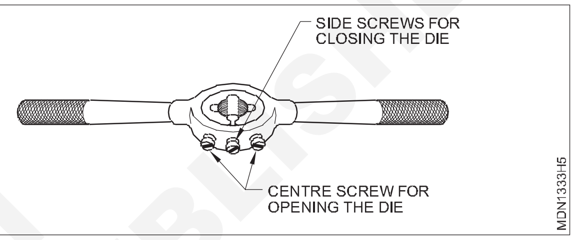


Fig 5



ડાઈ શરૂ કરો, બોલ્ટ મધ્ય રેખાથી ચોરસ કરો.

ડાઈ સ્ટોક પર સમાનરૂપે દબાણ કરો અને બોલ્ટ બ્લેન્ક પર ડાઈને આગળ વધારવા માટે ઘડિયાળની દિશામાં ફેરવો.

ચિપ્સને તોડવા માટે ધીમે ધીમે કાપો અને ટૂંકા અંતર માટે ડાઈને ઉલટાવો.

> **કટીંગ લુબ્રિકન્ટનો ઉપયોગ કરો.**

બાહ્ય સ્ક્રૂને સમાયોજિત કરીને ધીમે ધીમે કટની ઊંડાઈ વધારો.

મેચિંગ અખરોટ સાથે થ્રેડ તપાસો.

જ્યાં સુધી અખરોટ મેચ ન થાય ત્યાં સુધી કટીંગનું પુનરાવર્તન કરો.

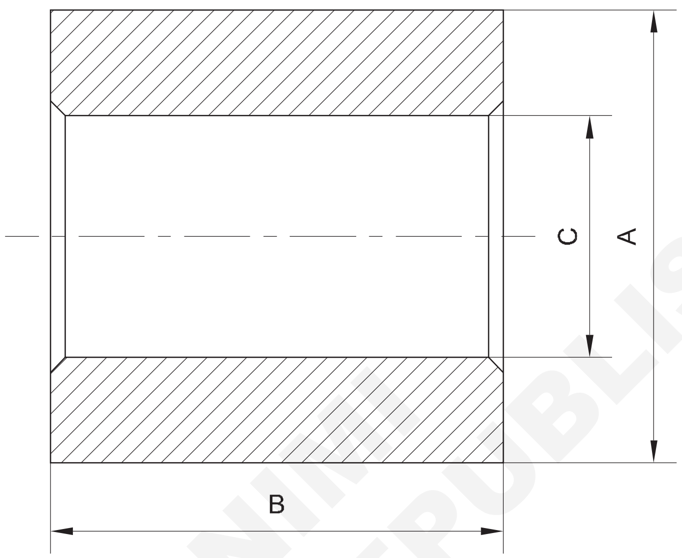
> **એક સમયે કટની ખૂબ ઊંડાઈ થ્રેડોને બગાડે છે. તે ડાઈને પણ બગાડી શકે છે.**
>
> **ચિપ્સને ભરાયેલા અને થ્રેડને બગાડતા અટકાવવા માટે વારંવાર ડાઈને સાફ કરો.**

- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

છિદ્ર ફરીથી બનાવવાની પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on reaming a hole)

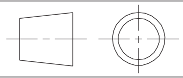
ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **હેન્ડ રીમર વડે છિદ્રમાંથી ફરી વળવું.**
- **પ્લગગેજનો ઉપયોગ કરીને રમે હોલ તપાસો.**



A			
B			
C			

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

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

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

જોબ સિક્વન્સ (Job Sequence)

- કામને વાઈસમાં પકડી રાખો.
- રીમરનો સાચો પ્રકાર અને કદ પસંદ કરો
- રીમરને ટેપ રેંચમાં પકડી રાખો

- કામને વાઈસમાં પકડી રાખો.
- રીમરનો સાચો પ્રકાર અને કદ પસંદ કરો
- રીમરને ટેપ રેંચમાં પકડી રાખો

\- - - - - - - -

કૌશલ્ય ક્રમ (Skill sequence)

હેન્ડ રીમર્સનો ઉપયોગ કરીને ડ્રિલ છિદ્રને ફરીથી બનાવવું (Reaming drilled holes using hand reamers)

ઉદ્દેશ્ય: આ તમને મદદ કરશે
- **મર્યાદામાં છિદ્ર માંથી ફરી વળોટ અને નળાકાર પિન વડે ફરીથી કરેલા છિદ્રને તપાસ.**

રિંગ માટે ડ્રીલ નું કદ નક્કી કરવું

સૂત્રનો ઉપયોગ કરો,

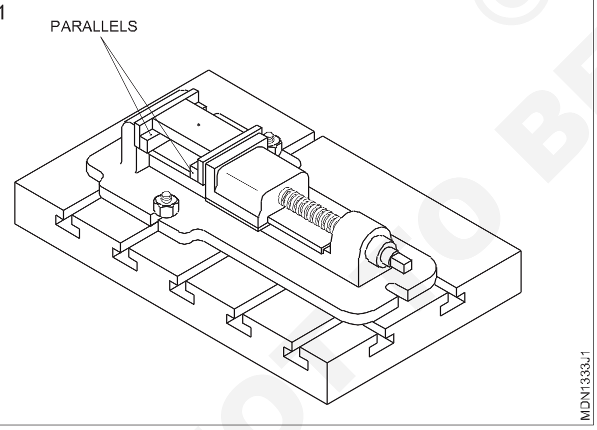
ડ્રિલ વ્યાસ = reamed છિદ્ર કદ. (અંડ સાઈઝ + ઓવર સાઈઝ) [રિંગ માટે ડ્રિલ સાઈઝ પર સંબંધિત સિદ્ધાંત માં ભલામણ કરેલ અન્ડરસાઈઝ માટે કોષ્ટક નો સંદર્ભ લો. (કોષ્ટક 1 જુઓ.)]

હાથ રિંગ માટેની પ્રક્રિયા

નિર્ધારિત માપ મુજબ રિંગ માટે છિદ્ર ડ્રિલ કરો.

મશીન વાઈસ પર સેટ કરતી વખતે કાચને સમાંતર પર ચૂકો. (ફિગ 1)

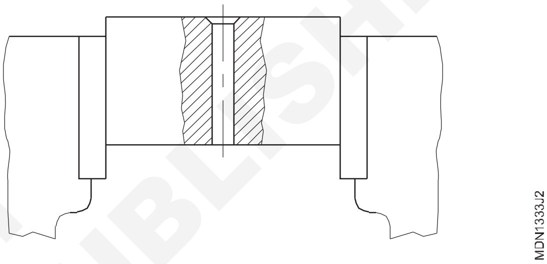
Fig 1



છિદ્રનો અંત થોડો મેમ્બર કરો. આ દર્શને દૂર કરે છે, અને રીમ ને ઊભી રીતે ગોઠવાયા પણ મદદ કરશે. બેન્ચે વાસણમાં કામ ઠીક કરો. ફિનિશ સપાટી ને સુરક્ષિત કરવા માટે વાઈસ ક્લેમ્પ્સનો ઉપયોગ કરો. ખાતરી કરો કે કામ આડું છે. (ફિગ 2)

ચોરસ છેડા પર ટેપ રેચન ઠીક કરો અને છિદ્રમાં રીમ ને ઊભી રીતે ચૂકો. એક પ્રયાસ ચોરસ સાથે ગોઠવણી તપાસ. જો જરૂરી હોય તો, સુધારા કરો. તે જ સમયે થોડું નીચેનું દબાણ લાગુ કરીને ઘડિયાળની દિશામાં ટેપ રેચન ફેરવો. ટેપ રેચન બંને છેડા પર સમાનરૂપ દબાણ લાગુ કરો.

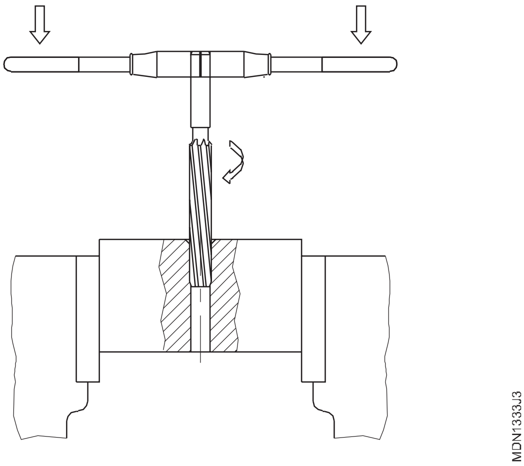
Fig 2



કટીંગ પ્રવાહી લાગુ કરો.

નીચે તરફના દબાણને જાળવી રાખીને ટેપ રેન્ચને સતત અને ધીમેથી ફેરવો. (ફિગ 3)

Fig 3



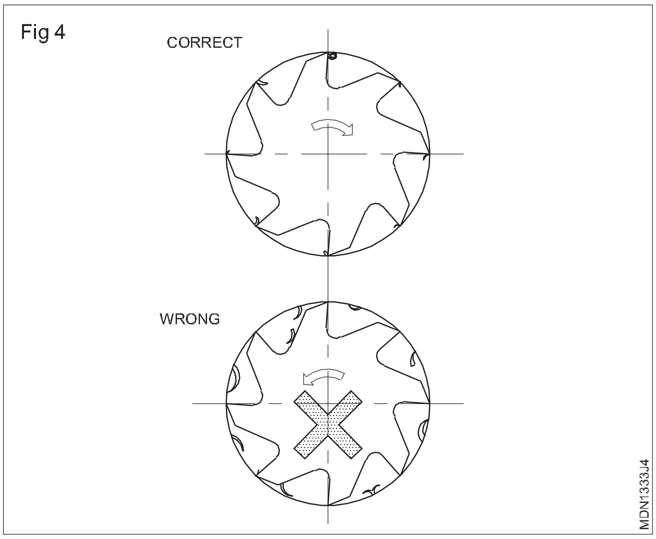
ઉલટી દિશામાં ન ફેરવો કારણ કે તે રીમેડ છિદ્રને ખંજવાળ કરશે. (ફિગ 4)

દ્વારા છિદ્ર ફરી. ખાતરી કરો કે રીમરની ટેપર લીડ લંબાઈ કામના તળિયેથી સારી રીતે બહાર આવે છે અને સ્પષ્ટ છે.

વાઈસ પર હડતાલ માટે રીમરના અંતને મંજૂરી આપશો નહીં.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 4

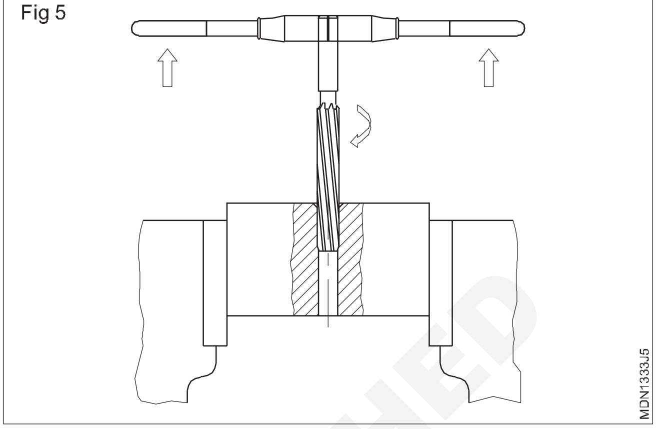


જ્યાં સુધી રીમર છિદ્રમાંથી સાફ ન થાય ત્યાં સુધી રીમરને ઉપરની તરફ ખેંચીને દૂર કરો. (ફિગ 5)

રીમેડ હોલના તળિયેથી બર્સને દૂર કરો.

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

Fig 5



- - - - - - - -

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

મિકેનિક ડીઝલ (Mechanic Diesel) - સોલ્ડરિંગ વાયર પર ઈલેક્ટ્રિકલ અને ઈલેક્ટ્રોનિક્સ પ્રેક્ટિસ (Practice on soldering wires)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **કનેક્ટર્સ વડે ક્રિમિંગ સાંધા તૈયાર કરો**
- **બ્લો લેમ્પનો ઉપયોગ કરીને કેબલ લગ્સને સોલ્ડર કરો**
- **સોલ્ડરિંગ આયર્નનો ઉપયોગ કરીને કેબલને સોલ્ડર કરો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ (Tools/Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- ક્રિમિંગ પ્લિયર - 1 No.
- બ્લો લેમ્પ - 1 No.
- ટોંગ - 1 No.
- કોમ્બિનેશન પ્લેયર - 1 No.

સામગ્રી (Materials)

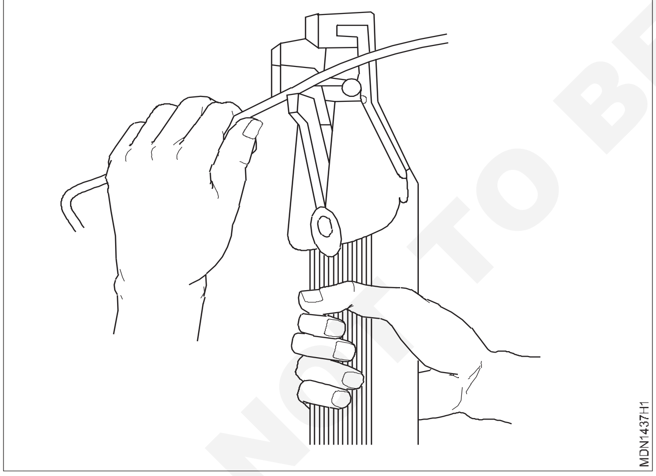
- કપાસનો કચરો - as reqd.
- લાકડાનું પાટિયું - as reqd.
- સોલ્ડર - as reqd.
- ઈંટ - as reqd.
- ઈન્સ્યુલેટીંગ સ્લીવ - as reqd.
- ફ્લક્સ - as reqd.
- લગ સોકેટ - as reqd.
- કાપડ/કોટન ટેપ - as reqd.
- ગ્રેડ સેન્ડપેપર - as reqd.
- કોપર અને એલ્યુમિનિયમ કંડક્ટર - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **કનેક્ટર સાથે ક્રિમિંગ સાંધા તૈયાર કરો**

1 ટર્મિનલના કદને અનુરૂપ કેબલમાંથી ઈન્સ્યુલેશનની જરૂરી લંબાઈને દૂર કરો. (ફિગ 1)

Fig 1



વાયર કોરને કાપવા અથવા નુકસાન પહોંચાડવા માટે ખાતરી કરો કે ગરમ છે અને યોગ્ય કદના વાયર સ્ટ્રિપર બ્લેડનો ઉપયોગ કરો. (ફિગ 2)

2 વાયરની સેરને ઘડિયાળની દિશામાં સહેજ ટ્વિસ્ટ કરો.(ફિગ 3)

3 જડબાની મેચિંગ પોઝિશનમાં ક્રિમિંગ પેઈર વડે સ્પેડ કનેક્ટરને ક્લેમ્પ કરો.(યોગ્ય સ્પેડ કનેક્ટર અને ક્રિમિંગ પ્લેયરનો ઉપયોગ કરો.) (ફિગ 4)

4 કનેક્ટરમાં વાયરને પૂરતા પ્રમાણમાં દાખલ કરો.

5 કનેક્ટર પર હળવી છાપ બનાવવા માટે સહેજ દબાણ લાગુ કરો.

Fig 2

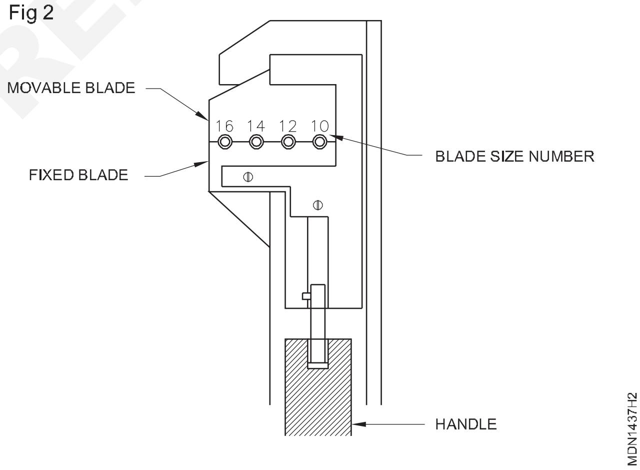
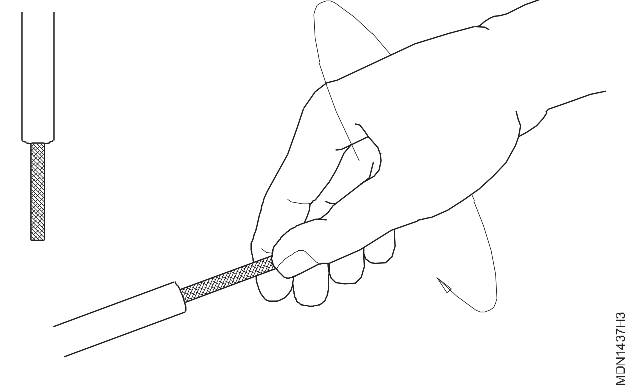


Fig 3

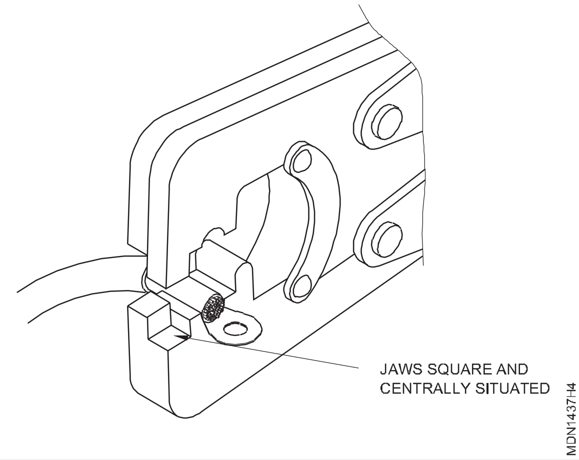


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

6 કનેક્ટર કનેક્ટરના બેન્ડની મધ્યમાં સ્થિત છે કે કેમ તે તપાસો, અને જો જરૂરી હોય તો, અંતિમ ગોઠવણો કરો.

7 કનેક્ટરને સંપૂર્ણ રીતે દબાવવા માટે હેન્ડલમાં પૂરતું દબાણ લાગુ કરો. (ફિગ 5)

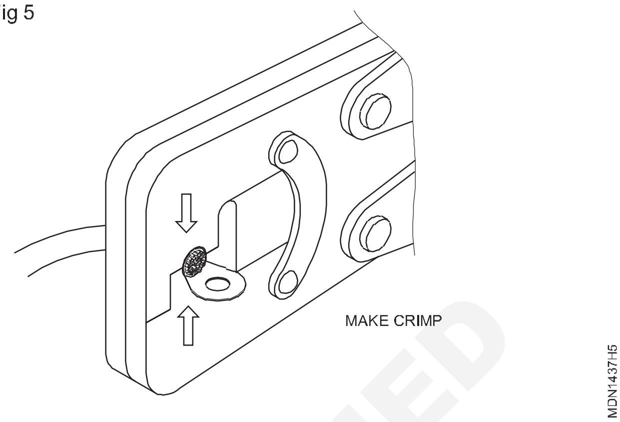
Fig 4



8 કેબલ અને કનેક્ટરને ખેંચીને તપાસો કે તૈયાર ક્રિમિંગ જોઈન્ટ મક્કમ છે કે નહીં.

9 વિવિધ લંબાઈના કોપર અને એલ્યુમિનિયમ કંડક્ટરના વિવિધ કદ માટે કનેક્ટર્સના ક્રિમિંગનું પુનરાવર્તન કરો.

Fig 5

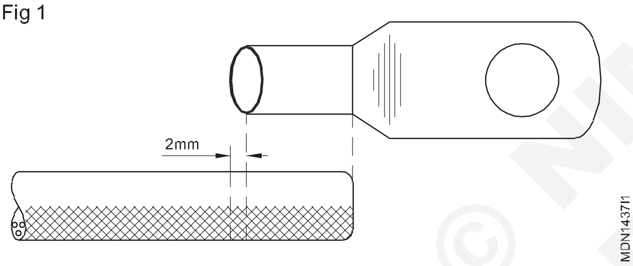


- - - - - - - -

કાર્ય 2: **બ્લો લેમ્પનો ઉપયોગ કરીને કેબલ લગ્સને સોલ્ડર કરો**

1 તાંબાના વાહકને ઘસડવું. (ફિગ 1)

Fig 1

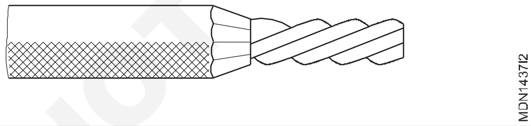


2 00 ગ્રેડના સેન્ડપેપરનો ઉપયોગ કરીને કેબલ લગની અંદરની સપાટીને સાફ કરો.

3 કેબલ લગને કેબલના એક છેડે મૂકો અને કેબલ લગની ઊંડાઈ અનુસાર કેબલને ચિહ્નિત કરો. માર્કિંગમાં લગભગ 2 મીમી ઉમેરો.

4 કેબલમાંથી ઈન્સ્યુલેશન દૂર કરો અને સેરને સાફ કરો. (સ્કિનિંગ કરતી વખતે કેબલની સેરને નુકસાન ટાળો.) (ફિગ 2)

Fig 2



5 કેબલના ઈન્સ્યુલેશન પર 30 મીમીની લંબાઇ સુધી કાપડ/કોટન ટેપ લપેટી અને તેને પાણીથી ભીની કરો. (કપડા/ટેપને ભીના કરવા માટે લઘુત્તમ પાણીનો ઉપયોગ કરો. પાણીને ટપકવા ન દો). (ફિગ 3)

6 બ્લોલેમ્પને પ્રગટાવો અને તેને વાદળી જ્યોત છોડવા દો. (ફિગ 4)

Fig 3

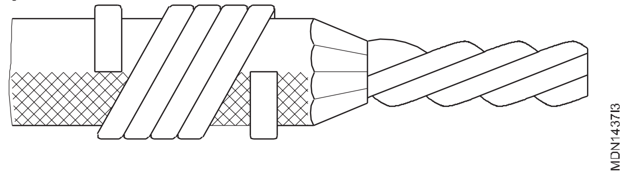
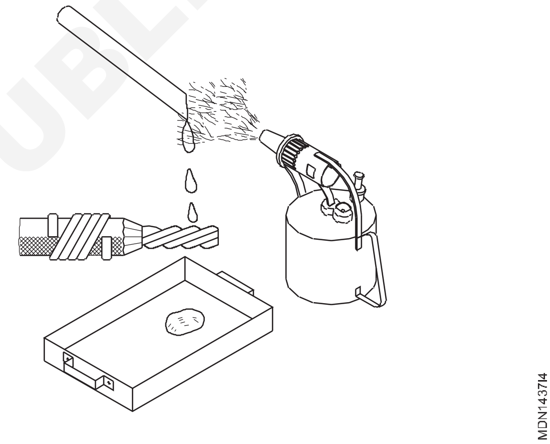


Fig 4



7 કેબલના છેડા પર ફ્લક્સનો પાતળો કોટ લગાવો.

8 સોલ્ડર સ્ટીક પર બ્લોલેમ્પનું નિરીક્ષણ કરીને અને પીગળેલા સોલ્ડરને સ્ટ્રેન્ડેડ કેબલના છેડા પર પડવા દેવાથી કેબલના છેડાને ટીન કરો. વધારાનું સોલ્ડર એકત્રિત કરવા માટે કેબલના છેડાની નીચે સ્વચ્છ ટ્રે મૂકો.

9 લગ સોકેટની અંદર થોડી માત્રામાં ફ્લક્સ લગાવો. સોકેટ ભરવા માટે સોલ્ડર સ્ટીકને ઓગાળીને લૂગને ટીન કરો અને ટ્રેમાં વધારાનું પીગળેલું સોલ્ડર એકત્રિત કરો. (ફિગ 5)

10 કેબલના છેડા અને સોકેટના આંતરિક ભાગમાં થોડો પ્રવાહ લગાવો. (ફિગ 6)

11 પીગળેલા સોલ્ડર સાથે ઘૂંટણની સોકેટ ભરો.

12 સોકેટ પર બ્લોલેમ્પ જ્યોતનું નિરીક્ષણ કરો; રોકેટમાં કલબલ દાખલ કરો અને કેબિને ઊભી રીતે પકડી રાખો.

13 બ્લોલેમ્પ દૂર કરો અને કેબલ અને સોકેટને હલ્યા વગર પકડી રાખો. (ફિગ 7)

14 જ્યારે સોલ્ડર હજી ગરમ હોય ત્યારે સુતરાઉ કાપડના ટુકડાથી લૂછીને લગ અને કેબલમાંથી વધારાનું સોલ્ડર દૂર કરો.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 5

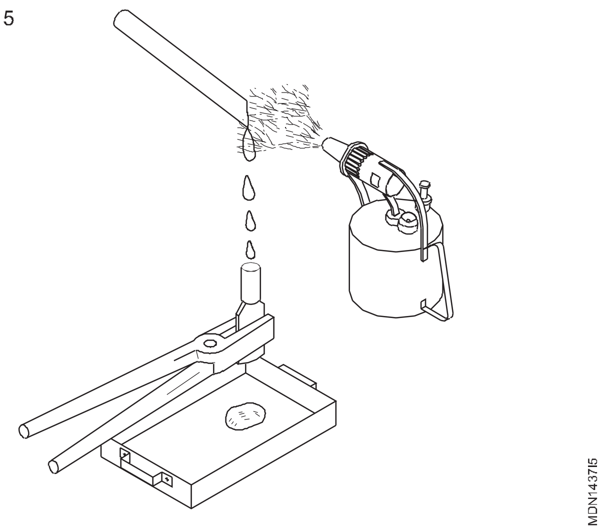
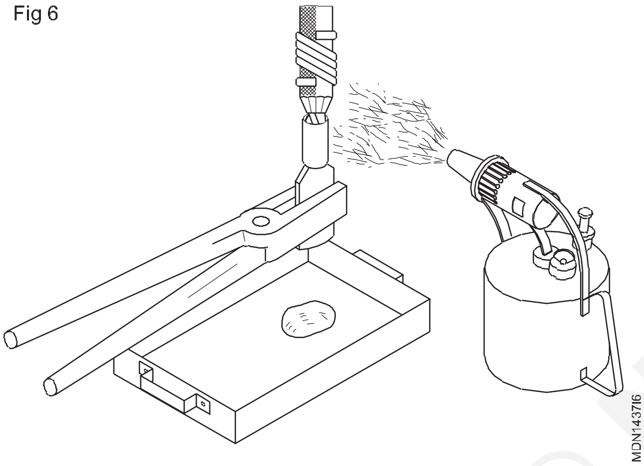


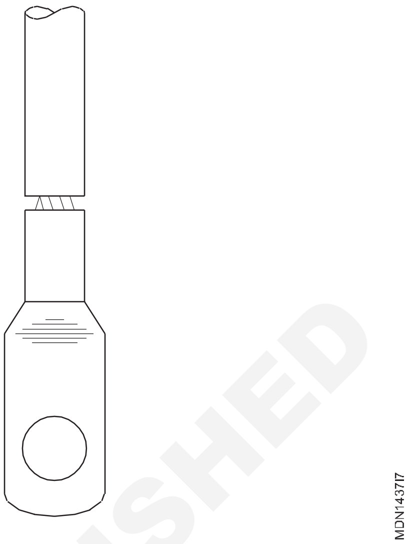
Fig 6



15 જ્યાં સુધી સોલ્ડર મજબૂત ન થાય ત્યાં સુધી કેબલ અને લગને પકડી રાખો.

ઘૂંટણ ને ઠંડુ કરવા માટે પાણીનો ઉપયોગ કરશો નહીં.

Fig 7



- - - - - - - -

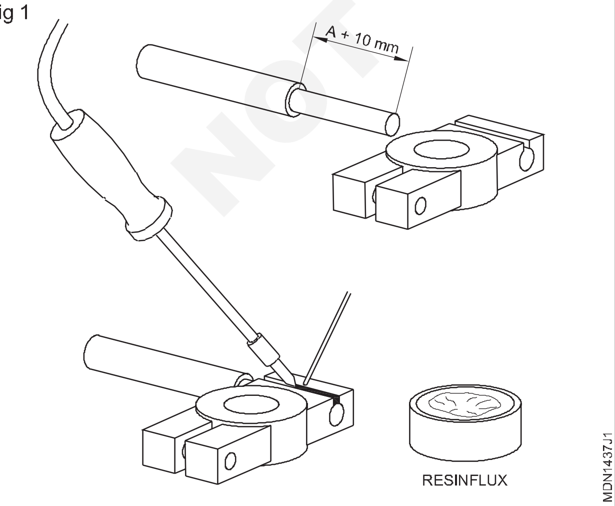
કાર્ય 3: **સોલ્ડરિંગ આદર્શનો ઉપયોગ કરીને કેબિને સોલ્જર કરો**

1 સેરને સાફ કરો અને સલ્ફેટથી મુક્ત કોપર ચહેરો મેળવો.

2 ફિગ 1 માં બતાવ્યા પ્રમાણે વાયરનો છેડો દાખલ કરો.

3 લાકડાના બે બ્લોકની વચ્ચે વાઈસમાં ક્લેમ્પને પકડી રાખો જેથી વાઈસ તરફ ગરમીનો પ્રવાહ ન આવે.

Fig 1



4 1000w/220v ફોલ્ડિંગ આદર્શને AC સ્ત્રોત સાથે જોડો. લોખંડ ને ઈંટ પર રાખો.

લોખંડ ને વધુ ગરમ ન કરો. વધુ ગરમ થવા થી લોખંડની ભીનાશ નબળી પડી જશે. ભીનાશ એટલે ફોલ્ડિંગ આદર્શને સોલ્જર વડે કોટિંગ કરવું.

5 પીગળેલા સોલ્ડર સાથે ક્લેમ્પ ફેસ સાથે છેડાને સોલ્ડર કરો.

6 ક્લેમ્પને આડી રીતે પકડી રાખો અને સ્પ્લિટને સોલ્ડર કરો અને સોલ્ડર વડે સ્પ્લિટ બંધ કરો.

7 ફિગ 2 માં બતાવ્યા પ્રમાણે ક્લેમ્પને પકડી રાખો અને ઈન્સ્યુલેટીંગ સ્લીવને ઓગાળ્યા વિના કેબલની આસપાસ સોલ્ડર કરો.

લગન અટકાવવા માટે ફોલ્ડિંગ છેડા ની નજીક ભીનાશ કિડાથી ઈન્સ્યુલેશન સામગ્રીની ઘા કરો.

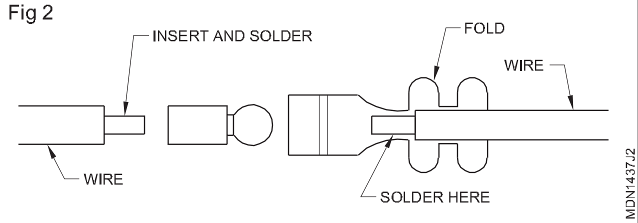
સર્કિટ વાપર ટર્મિનસ ફોલ્ડિંગ

1 ફિગ 2 માં બતાવ્યા પ્રમાણે ઈન્સ્યુલેશનને કંડક્ટર સેર કાપ્યા વિના દૂર કરો.

2 AC પ્રાય સાથે 300w/220v ના ફોલ્ડિંગ આદર્શને જોડો અને આદર્શને ઈંટ પર રાખો.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2



3 એમરી પેપર વડે કોપર સેર સાફ કરો.

4 છેડાને સરસ રીતે ટ્વિસ્ટ કરો.

5 છેડો લાકડાના પાટિયા પર રાખો.

6 સોફ્ટ સોલ્ડર વડે લોખંડ ભીનું કરો..

લોખંડને વધુ ગરમ ન કરો

7 છેડાને સોલ્ડરથી કોટ કરો.

8 આઈલેટ ટર્મિનલ પરના નાના લૂપમાં છેડો દાખલ કરો.

9 ટર્મિનલ ટેબને એક પછી એક ફોલ્ડ કરો અને ટૂલ વડે ક્રિમ્પ કરો.

10 હવે લાકડાના પાટિયા પર ક્લેમ્પ રાખો.

11 આયર્નને રાખો જેથી સોફ્ટ સોલ્ડરનો પીગળેલા પ્રવાહ મેળવવા માટે વધુ સારી રીતે હીટ ટ્રાન્સફર માટે સંપર્કનો વિશાળ વિસ્તાર પ્રાપ્ત થાય.

12 સોલ્ડરના મજબૂતીકરણની રાહ જુઓ અને પરિણામનું નિરીક્ષણ કરો. અન્ય ટર્મિનલ સોલ્ડરિંગ માટે સમાન કામગીરીનું પુનરાવર્તન કરો.

વાયર અને કેબલ્સનું ઇન્સ્યુલેટીંગ

નાના વાયર અને કેબલ માટે વિવિધ કદના ઇન્સ્યુલેશન સ્લીવ્સ ઉપલબ્ધ છે. ટર્મિનલ્સને સોલ્ડર કરતા પહેલા આ સ્લીવ્ઝ દાખલ કરી શકાય છે.

- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

સર્કિટમાં વિદ્યુત પરિમાણોને માપવા પર અને પ્રેક્ટિસ (Practice on measuring electrical parameters in circuits)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **ડીસી સીરિઝ સર્કિટ બનાવો અને તેની લાક્ષણિકતાઓ ચકાસો**
- **ડીસી સમાંતર સર્કિટ બનાવો અને તેની લાક્ષણિકતાઓને ચકાસો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ (Tools/Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- ઓહ્મમીટર/મલ્ટિમીટર - 1 No.

સાધનો (Equipments)
- બેટરી 12V, 6V - 1 No..

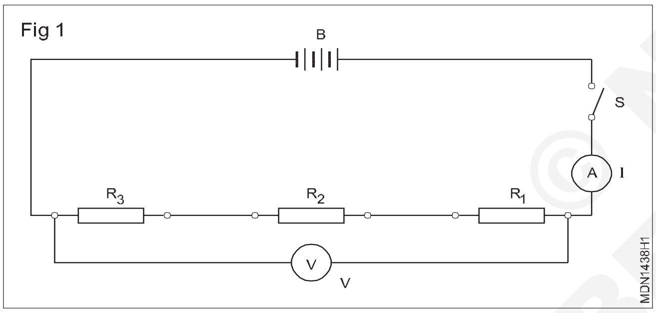
સામગ્રી (Materials)
- વાયર 4mm - as reqd.
- ઈન્સ્યુલેશન ટેપ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **ડીસી સિરીઝ સર્કિટ (ફિગ 1) ને કનેક્ટ કરો અને તેની લાક્ષણિકતાઓ ચકાસો**

1 ફિગ 1 માં બતાવ્યા પ્રમાણે સર્કિટ બનાવો.

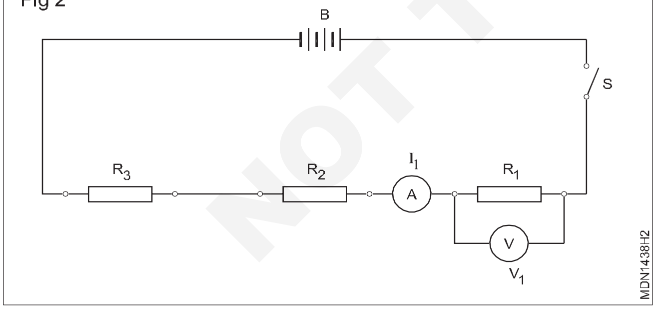
Fig 1



2 સ્વીચ 'S' બંધ કરો, વર્તમાન 'I' અને વોલ્ટેજ 'V' ને માપો.

3 કોષ્ટક નંબર 1 માં માપેલા મૂલ્યો દાખલ કરો.

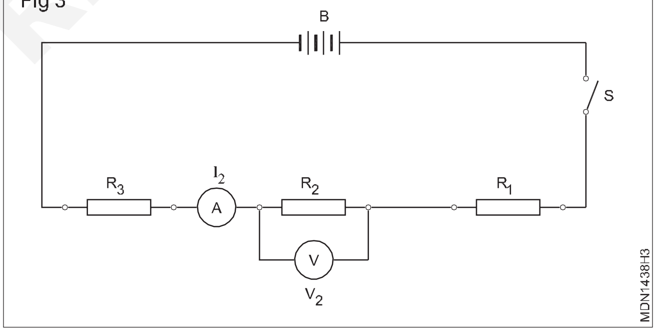
Fig 2



4 પુરવઠો બંધ કરો, ફિગ 2 માં બતાવ્યા પ્રમાણે એમીટર અને વોલ્ટમીટરને જોડો. સપ્લાય ચાલુ કરો અને R1 દ્વારા વોલ્ટેજ V_1 અને વર્તમાન I_1 માપો.

5 સપ્લાય બંધ કરો, ફિગ 3 માં બતાવ્યા પ્રમાણે એમીટર અને વોલ્ટમીટરને જોડો. સપ્લાય ચાલુ કરો અને વોલ્ટેજ V_2 અને વર્તમાન I_2 ને R_2 માં માપો.

Fig 3



6 સમગ્ર R_3 માં વર્તમાન I_3 અને વોલ્ટેજ V_3 ને માપવા માટે સર્કિટમાં 'A' અને 'V' ની સ્થિતિ દર્શાવતો સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો.

7 R_3 માં I_3 અને V_3 ને કનેક્ટ કરો અને માપો.

8 કોષ્ટક 1 માં માપેલા મૂલ્યો દાખલ કરો.

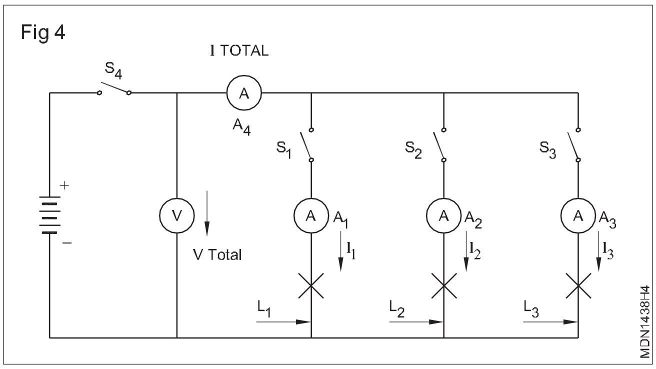
9 વર્તમાન, વોલ્ટેજ અને કુલ પ્રતિકારની લાક્ષણિકતાઓ ચકાસો.

કોષ્ટક 1

મૂલ્યો	કુલ સર્કિટ	R_1 =10	R_2 = 20	R_3 = 10
વર્તમાન	હું =	I_1 =	I_2 =	I_3 =
વિદ્યુત્સ્થીતિમાન	વી =	V_1 =	V_2 =	V_3 =
રેસ. આર =	R = ____ =	R_1 = ____ =	R_2 = ____ =	R_3 = ____ =

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્ય 2: **ડીસી સમાંતર સર્કિટ (ફિગ 4) ને કનેક્ટ કરો અને તેની લાક્ષણિકતાઓ ચકાસો**



1 ટોર્ચ લેમ્પ L1, L2, L3 (150 mA, 6v) ને ધારક, એમ્મીટર A4 (500 mA) સાથે જોડીને શાખાઓ 1, 2, 3 બનાવો અને ફિગ 4 શ્રેણીમાં 'S4' સ્વિચ કરો

2 ત્રણ શાખાઓના લેમ્પ ટર્મિનલ્સને એકસાથે જોડો.

3 દરેક શાખાના લીડ્સને એકસાથે જોડો અને સ્વીચ S4 ની લીડ સાથે પણ જોડો.

4 વોલ્ટમીટર (V), એમિટર (A4), સ્વિચ 'S4' અને બેટરી વડે સર્કિટ ડાયાગ્રામમાં બતાવ્યા પ્રમાણે સર્કિટ બનાવો.

5 સ્વીચ 'S4' બંધ કરો અને શાખા 1 માં 'S1' સ્વિચ કરો.

6 એમીટર 'A4' અને 'A1' વાંચો અને કોષ્ટક 2 માં મૂલ્યો રેકોર્ડ કરો.

7 શાખા 2 માં 'S4' 'S1' અને 'S2' સ્વીચો બંધ કરો.

8 એમીટર 'A4' 'A1' અને 'A2' વાંચો અને કોષ્ટક 2 માં મૂલ્યો રેકોર્ડ કરો.

9 શાખા 3 માં 'S4' 'S1' અને 'S2' સ્વીચો બંધ કરો.

10 એમીટર 'A4' 'A1' 'A2' અને 'A3' વાંચો અને કોષ્ટક 2 માં મૂલ્યો રેકોર્ડ કરો.

11 6v 300 mA લેમ્પ સાથે કોઈપણ એક શાખામાં ટોર્ચ લેમ્પને ક્લેમ્પ કર્યા પછી ઉપરોક્ત પગલાંઓનું પુનરાવર્તન કરો અને કોષ્ટક 2 માં પરિણામો રેકોર્ડ કરો.

12 ત્રણેય 'લેમ્પ વિથ હોલ્ડર'ને 'વાયર-વાઉન્ડ રેઝિસ્ટર' (બે નંબર 100 ઓહ્મ અને 150 ઓહ્મમાંથી એક) વડે બદલીને કસરતનું પુનરાવર્તન કરો.

13 વર્તમાન, વોલ્ટેજ અને પ્રતિકારની લાક્ષણિકતાઓ ચકાસો.

કોષ્ટક 2

ક્ર.નં.	I1	I2	I3	$I_{કુલ}$	સ્વીચો બંધ	શાખાઓમાં ઘટકો
1					S_4, S_1	150 mA ના 3 લેમ્પ.
2					S_4, S_1, S_2	,,
3					S_4, S_1, S_2, S_3	,,
4					S_4	,,
5					S_4, S_1	150 મીટરના 2 લેમ્પ અને 300 એમએનો એક લેમ્પ.
6					S_4, S_1, S_2	,,
7					S_4, S_1, S_2, S_3	,,
8						રેઝિસ્ટર - બે 100 ઓહ્મ અને એક 50 ઓહ્મ.
9					S_4, S_1, S_2	,,
10					S_4, S_1, S_2, S_3	,,

- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

સાતત્ય પરીક્ષણ પર પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on continuity test)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **તમામ લાઈટિંગ એકમોના ફ્યુઝ તપાસો**
- **લાઈટિંગ સર્કિટમાં ખુલ્લા અને શોર્ટ સર્કિટ શોધો**
- **ફ્યુઝ તપાસો**
- **રિલે તપાસો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ (Tools/Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ -1.No.
- મલ્ટિમીટર - 1 No.
- વાયર કટર - 1 No.

સાધનો (Equipments)
- બેટરી 12V - 1 No.
- વાહન - 1 No.

સામગ્રી (Materials)
- ઓટો ફ્યુઝ - as reqd.
- ટેસ્ટ લેમ્પ - 1 No.
- કેબલ/વાયર - as reqd.
- ફ્યુઝિબલ લિંક્સ - as reqd.
- સર્કિટ બ્રેકર - as reqd.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: બધા લાઈટિંગ એકમોના ફ્યુઝ તપાસો

1 બેટરી તેના ચાર્જ માટે તપાસો.

2 ટેસ્ટ લેમ્પ ક્લિપને સારી જમીન સાથે જોડો.

3 ફ્યુઝના બંને છેડે ટેસ્ટ લેમ્પના પ્રોબને ટચ કરો. જો ટેસ્ટ લેમ્પ લાઇટ કરે છે, તો ફ્યુઝ સારી સ્થિતિમાં છે.

> **જો ટેસ્ટ લેમ્પ માત્ર એક બાજુને સ્પર્શ કરતી વખતે જ લાઈટ કરે છે તો તેનો અર્થ એ કે ફ્યુઝ ખામીયુક્ત છે. જો ટેસ્ટ લેમ્પ બંને બાજુઓને સ્પર્શવા પર પણ પ્રકાશ ન કરે તો તેનો અર્થ એ કે પાવર સ્ત્રોત ચાલુ નથી અથવા ગ્રાઉન્ડ કનેક્શન ખરાબ છે.**

4 ફ્યુઝને તેની સ્પ્રિંગ ક્લિપમાંથી દૂર કરો. તે ફૂંકાય છે કે નહીં તે તપાસો.

> **જો તે ફૂંકાય છે તો આપણે કાચની નળી દ્વારા જોઈ શકીએ છીએ.**
>
> **જો શોર્ટ સર્કિટને કારણે ફ્યુઝ ફૂંકાય તો કાચની નળીનો રંગ કાળો થઈ જાય છે (1) અને ફ્યુઝના વાયર નાના બોલની જેમ પીગળી જાય છે. (ફિગ 1)**
>
> **જો ફ્યુઝ ફૂંકાય છે (2) ઓવરલોડને કારણે ફ્યુઝ વાયર ખાલી કાપી નાખવામાં આવે છે. (ફિગ 2)**

Fig 1

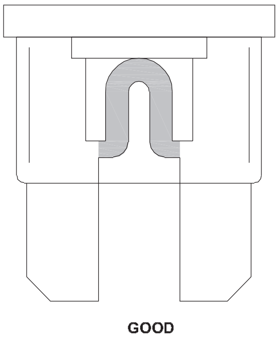
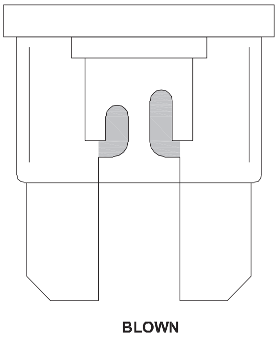


Fig 2



કાર્ય 2: લાઈટિંગ સર્કિટમાં ઓપન અને શોર્ટ સર્કિટને ફાઈન આઉટ કરો

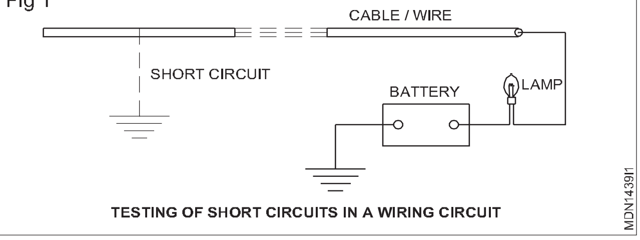
1 બે ટર્મિનલ વચ્ચે ઓહ્મમીટરને જોડીને ઓપન સર્કિટ માટે વાયરિંગ તપાસો.

> **જો ઓપન સર્કિટ હોય તો ઓહ્મમીટર રીડિંગ વધુ હશે.**

2 ઓપન સર્કિટ ટ્રેસ કરો અને સુધારો.

3 ટેસ્ટ લેમ્પ સાથે શોર્ટ સર્કિટ માટે વાયરિંગ તપાસો. (ફિગ 1)

Fig 1



TESTING OF SHORT CIRCUITS IN A WIRING CIRCUIT

જો શોર્ટ સર્કિટ હોય તો સર્કિટ પૂર્ણ થાય તે પહેલાં ટેસ્ટ લેમ્પ ઝગમગશે અને ફ્યુઝ પણ ઉડી જશે.

- - - - - - - -

કાર્ય 3: **પેનલ બોર્ડમાં ફ્યુઝ યુનિટને ઓળખો (ફિગ 1)**

1 **એન્જિન 7.5 A :** અલ્ટરનેટર વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર (IG ટર્મિનલ), ફ્યુઅલ કટ સોલેનોઈડ, ઈન્ટેક શટર, ઈન્ડીકેટર લાઇટ.

2 **હીટર 20 A :** હીટર બ્લોઅર મોટર, એર કન્ડીશનર.

3 **પૂંછડી 15 A :** ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ પેનલ લાઇટ, લાયસન્સ પ્લેટ લાઇટ, પાર્કિંગ લાઇટ, ટેલ લાઇટ.

4 **હેડ (આરએચ) 15 એ :** ઉચ્ચ બીમ સૂચક પ્રકાશ, જમણા હાથની હેડલાઇટ.

5 **ચાર્જ 7.5 A :** અલ્ટરનેટર વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર, (એલ ટર્મિનલ), ડિસ્ચાર્જ ચેતવણી પ્રકાશ.

6 **AC 20 A:** એર કન્ડીશનર.

7 **હેઝ-હોર્ન 15 એ :** ઈમરજન્સી ફ્લેશર, ઈમરજન્સી ફ્લેશર ઈન્ડીકેટર લાઈટો, હોર્ન, ટર્ન સિગ્નલ ઈન્ડીકેટર લાઈટો, ટર્ન સિગ્નલ લાઈટો.

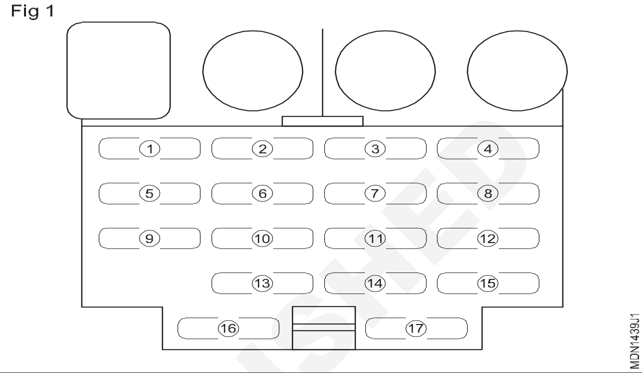
8 **હેડ (LH) 15 A :** ઉચ્ચ બીમ સૂચક પ્રકાશ, ડાબા હાથની હેડ લાઇટ.

9 **માંસ 15 A :** સિગારેટ લાઇટર, ઘડિયાળ ડિજિટલ પ્રકાર.

10 **વાઇપર 15 A :** વિન્ડશિલ્ડ વાઇપર્સ અને વોશર.

11 **સ્ટોપ 15 A :** પ્રકાશ રોકો

Fig 1



12 **રેડિયો 7.5 A :** રેડિયો, સ્ટીરિયો કેસેટ ટેપ પ્લેયર

13 **ગેજ 7.5 A :** બેક-અપ લાઇટ્સ, એન્જિન ટેમ્પરેચર ગેજ, ફ્યુઅલ ગેજ, વોર્નિંગ લાઇટ્સ, વોર્નિંગ બઝર.

14 **ડોમ 7.5 A :** ઘડિયાળ (ડિજિટલ પ્રકાર), આંતરિક પ્રકાશ.

15 **16 7.5 A અને 15 A :** ફાજલ ફ્યુઝ

16 કોષ્ટક 1 માં ભાગોના નામ લખો.

કોષ્ટક 1

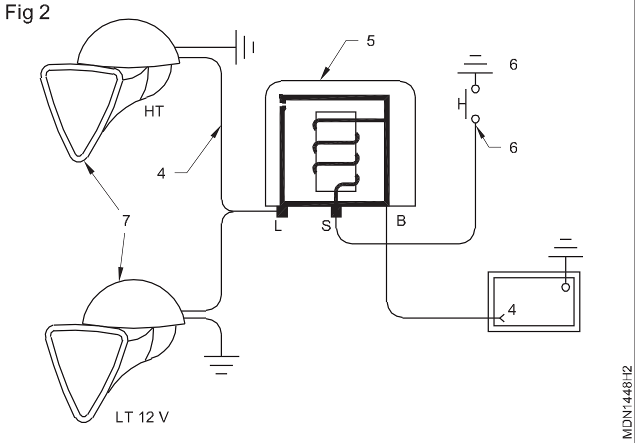
હા. ના.	લેબલ નં.	ભાગોનું નામ અને તેનું રેટિંગ
1	2	
2	5	
3	4	
4	1	
5	3	
6	11	
7	15	
8	12	
9	14	
10	6	
11	7	
12	9	
13	13	
14	16	
15	10	
16	8	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્ય 4: **હોર્ન સર્કિટમાં રિલે તપાસી રહ્યું છે**

1 ફિગ 1 માં બતાવ્યા પ્રમાણે હોર્ન રિલે (5) માંથી ઇલેક્ટ્રિકલ કનેક્શનને ડિસ્કનેક્ટ કરો.

Fig 2



2 હોર્ન રિલેના માઉન્ટિંગ નટ્સને ઢીલું કરો અને તેને દૂર કરો.

3 રિઓસ્ટેટ અને વોલ્ટમીટરનો ઉપયોગ કરીને હોર્ન રિલેની સ્થિતિ તપાસો.

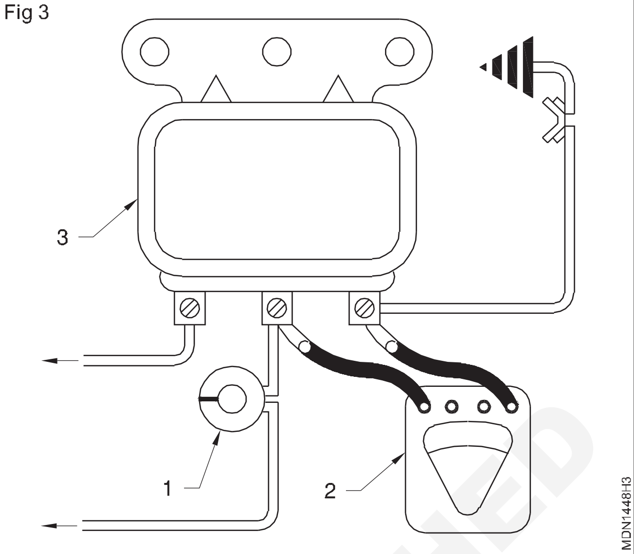
4 રિઓસ્ટેટ (1)ને શ્રેણીમાં બેટરી અને હોર્ન રિલે (3) સાથે જોડો (ફિગ 2)

5 ફિગ 2 માં બતાવ્યા પ્રમાણે ક્લોઝિંગ વોલ્ટેજને માપવા માટે વોલ્ટ મીટર (2) ને રિલેના વિન્ડિંગ (3) પર જોડો.

6 સર્કિટમાં સંપૂર્ણ પ્રતિકાર શરૂ કરો. રિલે વિન્ડિંગ પર વોલ્ટેજ વધારવા અથવા ઘટાડવા માટે નોબને સ્લાઇડ કરો.

જો રિલે પોઈન્ટ બંધ થાય ત્યારે કોઈ ભૂલ હોય, તો આર્મેચર સ્પ્રિંગ પોસ્ટને વાળીને એડજસ્ટ કરો. (સ્પ્રિંગ ટેન્શનમાં વધારો કરવાથી ક્લોઝિંગ વોલ્ટેજ વધે છે.)

Fig 3



7 જો જરૂરી હોય તો રિલે બદલો.

8 હોર્ન રિલેને તેની સ્થિતિમાં મૂકો અને માઉન્ટિંગ નટ્સને સજ્જડ કરો.

9 સ્પ્રિંગ અને હોર્ન સ્વીચને રિફિટ કરો.

10 રીટેનર ફીટ કરો અને તેને દબાવો.

11 વાયરોને હોર્ન રિલેની સ્વીચ સાથે જોડો અને હોર્ન વગાડો.

12 હોર્ન સ્વીચ ચલાવો અને યોગ્ય હોર્ન નોટ માટે ટેસ્ટ કરો.

HL અને વાઇપર મોટર રિલે તપાસી રહ્યું છે.

રિલે તપાસવાના કાર્યને પુનરાવર્તિત કરો.

- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

વિદ્યુત સર્કિટ ડાયગોનાઈઝ કરો (Diagonize electrical circuits)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **DC શ્રેણીના સર્કિટ સાંધા તપાસો**
- **ડીસી સમાંતર સર્કિટ સાંધા તપાસો**
- **ડીસી શ્રેણીની સમાંતર સર્કિટ તપાસો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ (Tools/Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- મલ્ટિમીટર - 1 No.
- ઓહ્મ મીટર - 1 No.

સાધનો (Equipments)
- બેટરી 12V - 1 No.

સામગ્રી (Materials)
- વાયર 4 mm - as reqd.
- ઈન્સ્યુલેશન ટેપ - as reqd.

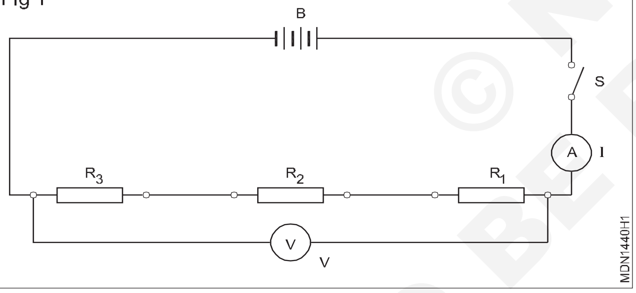
કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **ડીસી શ્રેણી સર્કિટ**

1 D.C શ્રેણી સર્કિટ ડાયાગ્રામ તૈયાર કરો

2 ફિગ 1 માં બતાવ્યા પ્રમાણે સર્કિટમાંથી.

Fig 1



3 સ્વીચ 'S' બંધ કરો, વર્તમાન 'I' અને વોલ્ટેજ 'V' ને માપો.

4 કોષ્ટક 1 માં માપેલા મૂલ્યો દાખલ કરો.

5 સપ્લાય બંધ કરો, ફિગ 2 માં બતાવ્યા પ્રમાણે એમીટર અને વોલ્ટમીટરને જોડો. સપ્લાય ચાલુ કરો અને વોલ્ટેજ V_1 અને વર્તમાન I_1 ને R_1 દ્વારા માપો.

6 સપ્લાય બંધ કરો, ફિગ 3 માં બતાવ્યા પ્રમાણે એમીટર અને વોલ્ટમીટરને જોડો. સપ્લાય ચાલુ કરો અને વોલ્ટેજ V_2 અને વર્તમાન I_2 ને R_2 માં માપો.

7 સમગ્ર R_3 માં વર્તમાન I_3 અને વોલ્ટેજ V_3 ને માપવા માટે સર્કિટમાં 'A' અને 'V' ની સ્થિતિ દર્શાવતો સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો.

8 R_3 માં I_3 અને V_3 ને કનેક્ટ કરો અને માપો.

9 કોષ્ટક 1 માં માપેલા મૂલ્યો દાખલ કરો.

Fig 3

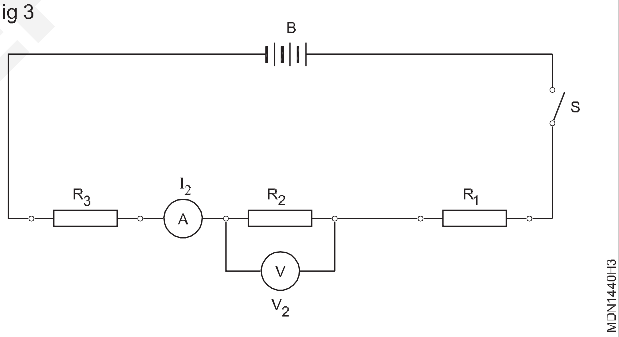
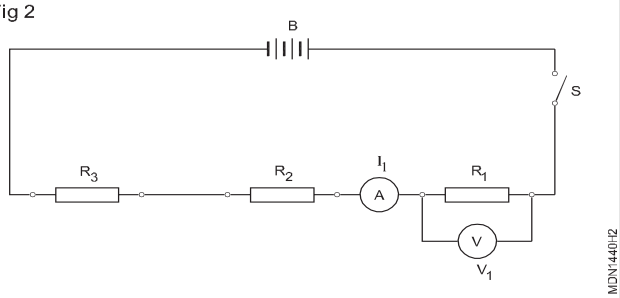


Fig 2



કોષ્ટક 1

મૂલ્યો	**કુલ સર્કિટ**	**R_1 = 10**	**R_2 = 20**	**R_3 = 10**
વર્તમાન	I =	I_1 =	I_2 =	I_3 =
વિદ્યુત્સ્થીતિમાન	V =	V_1 =	V_2 =	V_3 =
પ્રતિકાર	R =	R_1 =	R_2 =	R_3 =

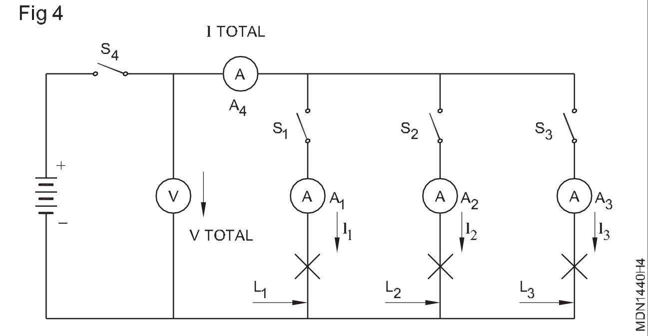
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્ય 2: **ડીસી સમાંતર સર્કિટ**

1 D.C સમાંતર સર્કિટ ડાયાગ્રામ તૈયાર કરો

2 ડબલ કોન્ટેક્ટ સિંગલ ફિલામેન્ટ 20W બલ્બ L_1 , L_2 , L_3 ને ધારક સાથે જોડીને શાખાઓ 1,2,3 બનાવો, 0-30 Amp DC (1 Amp. DIV)નું એમ્મીટર A4 અને શ્રેણીમાં 'S_4' સ્વિચ કરો. (ફિગ 4)

Fig 4



3 ત્રણ શાખાઓના લેમ્પ ટર્મિનલ્સને સ્વીચ S_4 ની લીડ સાથે જોડો.

4 વોલ્ટમીટર (V), એમીટર (A_4), સ્વિચ 'S_4' અને બેટરી વડે સર્કિટ ડાયાગ્રામમાં બતાવ્યા પ્રમાણે સર્કિટ બનાવો.

5 સ્વીચ 'S_4' બંધ કરો અને શાખા 1 માં 'S_1' સ્વિચ કરો.

6 એમીટર 'A_4' અને 'A_1' વાંચો અને કોષ્ટક 2 માં મૂલ્યો રેકોર્ડ કરો.

7 શાખા 2 માં 'S4', 'S1' અને 'S2' સ્વીચો બંધ કરો.

8 એમીટર 'A4' 'A1' અને 'A2' વાંચો અને કોષ્ટક 2 માં મૂલ્યો રેકોર્ડ કરો

9 શાખા 3 માં 'S4', 'S1', 'S2' અને 'S3' સ્વીચો બંધ કરો.

10 શાખા 3 માં 'S4', 'S1', 'S2' અને 'S3' સ્વીચો બંધ કરો.

11 એમીટર 'A4' 'A1' 'A2' અને 'A3' વાંચો અને કોષ્ટક 2 માં મૂલ્ય રેકોર્ડ કરો.

12 6v 300 mA લેમ્પ સાથે કોઈપણ એક શાખામાં ટોર્ચ લેમ્પને ક્લેમ્પ કર્યા પછી ઉપરોક્ત પગલાંઓનું પુનરાવર્તન કરો અને કોષ્ટક 2 માં પરિણામો રેકોર્ડ કરો.

13 ત્રણેય 'લેમ્પ વિથ હોલ્ડર'ને વાયર-વાઉન્ડ રેઝિસ્ટર દ્વારા બદલીને કસરતનું પુનરાવર્તન કરો (100 ઓહ્મની બે સંખ્યા અને 150 ઓહ્મમાંથી એક).

કોષ્ટક 2

ક્ર. ના.	I_1	I_2	I_3	આઈ	કુલ	સ્વીચો બંધ	શાખાઓમાં ઘટકો
1						S_4, S_1	પ્રત્યેક 1.7 Ampsના 3 લેમ્પ
2						S_4, S_1, S_2	"
3						S_4, S_1, S_2, S_3	"
4						S_4	"
5						S_4, S_1	1.7 Amps લેમ્પના 2 લેમ્પ અને એક 300mA
6						S_4, S_1, S_2	"
7						S_4, S_1, S_2, S_3	"
8						S_4, S_1	રેઝિસ્ટર બે-એક 100 ઓહ્મ અને બીજા 150 ઓહ્મ "
9						S_4, S_1, S_2	"
10						S_4, S_1, S_2, S_3	"

- - - - - - - -

કાર્ય 3: **ડીસી સિરીઝ સમાંતર સર્કિટ**

D.C શ્રેણી સમાંતર સર્કિટ ડાયાગ્રામ તૈયાર કરો

1 ફિગ 5 માં બતાવેલ શ્રેણી સમાંતર સર્કિટ માટે વોલ્ટેજ અને પ્રવાહોની ગણતરી કરો. કોષ્ટક 3 માં મૂલ્યો દાખલ કરો.

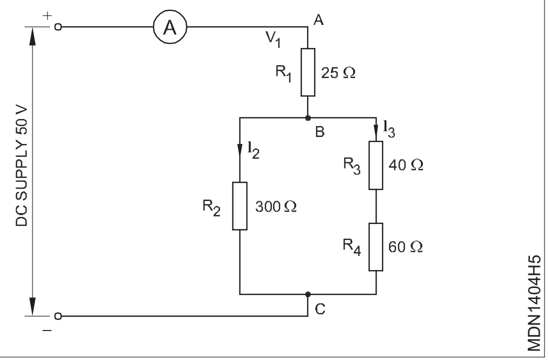
2 V_s = 50V માટે કુલ પ્રતિકાર R_T અને કુલ વર્તમાનની ગણતરી કરો અને કોષ્ટક 4 માં દાખલ કરો.

3 ફિગ 6 (એટલે કે R_1 = 25 ohms, R_2 = 300 ohms, R_3 = 40 ohms અને R_4 = 60 ohms) એક છેડા અને ચલ બિંદુ વચ્ચેના પ્રતિકાર મૂલ્યને માપીને રિઓસ્ટેટ પ્રતિકારનું મૂલ્ય સેટ કરો. રિઓસ્ટેટ)

4 સર્કિટ બનાવો અને વોલ્ટેજ અને વર્તમાન માપો. તેમને તમારી નોટબુકમાં રેકોર્ડ કરો.

5 V_s અને Is માંથી R_T ની કિંમતની ગણતરી કરો અને તેને તમારી નોટબુકમાં રેકોર્ડ કરો અને પગલું 3 માં મેળવેલ મૂલ્ય સાથે સરખામણી કરો.

Fig 5



કોષ્ટક 3

		V_{RI}	I_S	I_2	V_{R2}	I_3	V_{R2}	I_3	V_{R3}	R_3+R_4	$R_2 \| \| (R_3+R_4)$
V_s = 50V R_1 = 25W R_2 = 300W R_3 = 40W R_4 = 60W	ગણતરી કરેલ મૂલ્યો										
	માપેલ મૂલ્યો										

કોષ્ટક 4

ગણતરી કરેલ મૂલ્યો	$R_T = R_1 + R_1 \{R_2 \| \| (R_3 + R_4)\} =$
માપેલ મૂલ્યો	$R_T = \frac{V_S}{I_S}$

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- - - - - - - -

વિદ્યુત સર્કિટ સમસ્યા શૂટ (Trouble shoot electrical circuit problem)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **વાહન વાયરિંગ સર્કિટનો ઉપયોગ કરીને ઓટો ઈલેક્ટ્રિકલ ઘટકોનું પરીક્ષણ કરો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ (Tools/Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- ટેસ્ટ લેમ્પ - 1 No.
- મલ્ટિમીટર - 1 No.

સાધનો (Equipments)
- ઓટો ઈલેક્ટ્રિકલ વાયરિંગ સર્કિટ - 1 No.
- બેટરી - 1 No.

સામગ્રી (Materials)
- ફ્યુઝ - as reqd.
- સ્વિચ કરો - as reqd.
- કેબલ/વાયર -- as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 ફિગ 1 માં બતાવ્યા પ્રમાણે ઓટોમોબાઈલ વાયરિંગ સર્કિટનો ઉપયોગ કરીને વાહનમાં ઈલેક્ટ્રિકલ (1-34) ઘટકોને ઓળખો.

2 પ્રારંભિક સર્કિટ દોરો.

3 ઈગ્નીશન સર્કિટ દોરો.

4 ચાર્જિંગ સર્કિટ દોરો.

5 ફ્લેશર સર્કિટ દોરો.

6 લાઈટિંગ સર્કિટ દોરો.

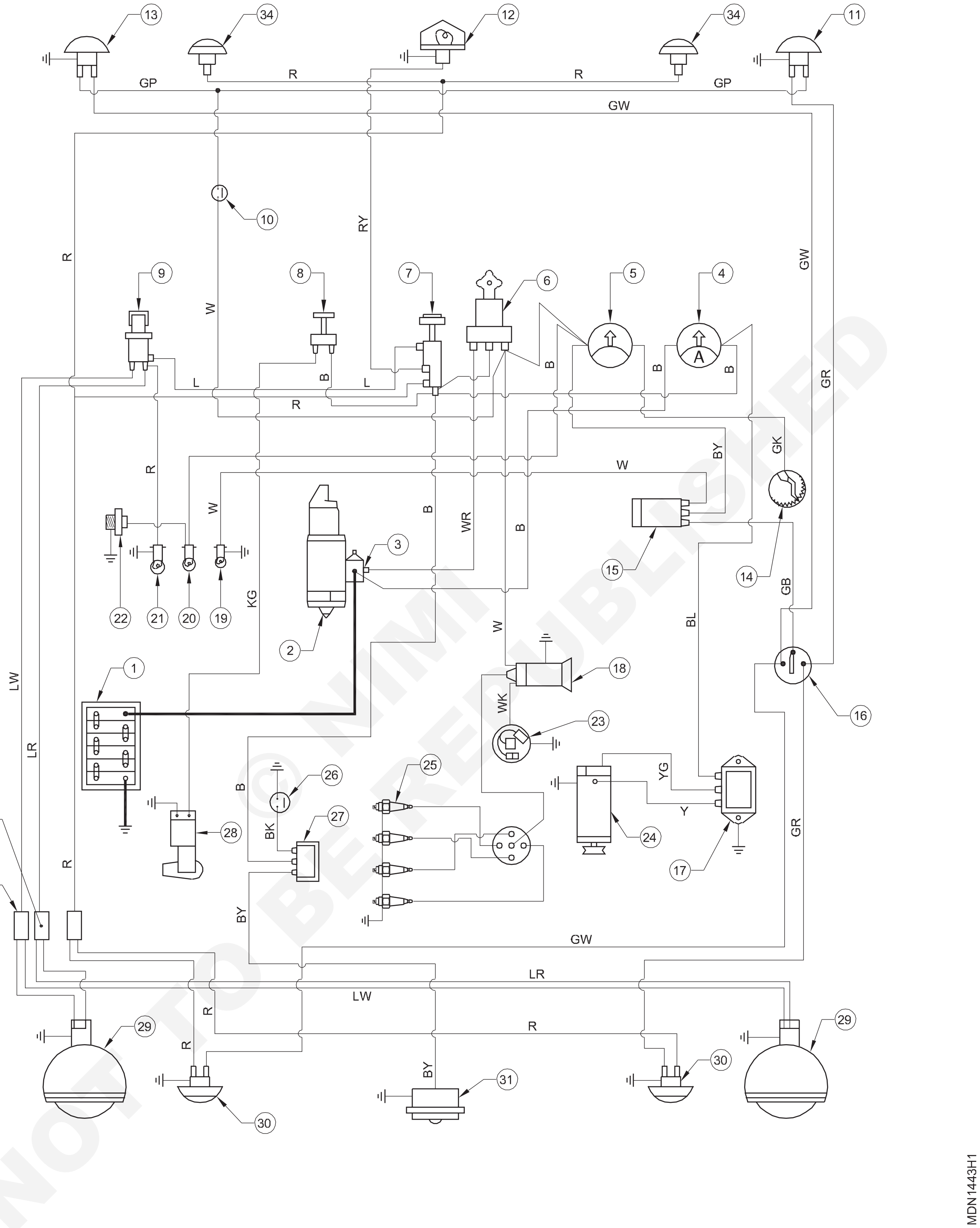
7 વર્ક બેન્ચ પર ઓટો વાયરિંગ બોર્ડ મૂકો.

8 બેટરી સાથે જોડો.

9 તેનું કાર્ય તપાસો

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

લીડ એસિડ બેટરીની સફાઈ અને ટોપ-અપ (Cleaning and top - up of lead acid battery)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **બેટરી ટર્મિનલ અને બેટરીના શરીરને સાફ કરો**
- **ઈલેક્ટ્રોલાઈટ અને ટોપ-અપનું સ્તર તપાસો**
- **હાઈડ્રોમીટર વડે ઈલેક્ટ્રોલાઈટની ચોક્કસ ગુરુત્વાકર્ષણ તપાસો**
- **સેલ વોલ્ટેજ અને બેટરી વોલ્ટેજ માપો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ (Tools/Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- હાઈડ્રોમીટર - 1 No.
- મલ્ટિમીટર - 1 No.
- લીડ એસિડ બેટરી 6V અથવા 12V 80AH - 1 No.

સાધનો (Equipments)
- બેટરી ચાર્જર - 1 No.

સામગ્રી (Materials)
- નિસ્યંદિત પાણી -as reqd.
- વેસેલિન - as reqd.
- સુતરાઉ ચીંથરા - as reqd.
- સેન્ડ પેપર - as reqd.
- સોડા બાયકાર્બોનેટ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

લીડ એસિડ બેટરીની સફાઈ અને ટોપ-અપ

1 બેટરીના ટર્મિનલને, જો કાટ લાગેલ હોય, તો સેન્ડપેપરથી સાફ કરો: જો સલ્ફેટેડ હોય, તો ભીના કપાસના કચરાથી અથવા સોડા બાયકાર્બોનેટથી સાફ કરો.

> **કોઈપણ ધાતુની પટ્ટી વડે સ્ક્રેપ કરીને બેટરી ટર્મિનલને નુકસાન કરશો નહીં.**

2 બધા વેન્ટ પ્લગને સ્ક્રૂ કાઢો અને ઈલેક્ટ્રોલાઈટનું સ્તર તપાસો.

> **વેન્ટ પ્લગ ખુલ્લા રાખીને બેટરીની ટોચની સપાટીને સાફ કરશો નહીં. સંચિત ગંદકી કોષોની અંદર પડી શકે છે અને કાંપ બની શકે છે.**

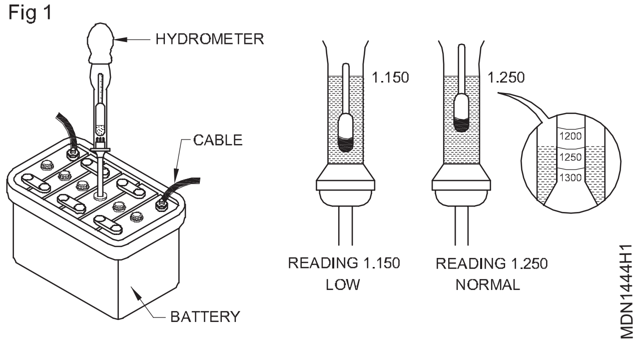
3 નિસ્યંદિત પાણી સાથેના તમામ કોષોમાં ઈલેક્ટ્રોલાઈટને ચિહ્નિત સ્તર સુધી ટોપ અપ કરો.

> **બેટરીને ટોપ અપ કરવા માટે કોઈ ઈલેક્ટ્રોલાઈટનો ઉપયોગ કરવાની જરૂર નથી.**

4 બેટરીની સેલ કેપ ખોલો અને હાઈડ્રોમીટરને અંદર રાખો. સંદર્ભ ચિહ્ન સુધી ઈલેક્ટ્રોલાઈટ પમ્પ કરો.

5 હાઈડ્રોમીટરનો ઉપયોગ કરીને દરેક કોષના ઈલેક્ટ્રોલાઈટની પ્રારંભિક ચોક્કસ ગુરુત્વાકર્ષણ તપાસો (ફિગ 1)

Fig 1



- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

બેટરીની ચોક્કસ ગુરુત્વાકર્ષણ તપાસો (Check the specific gravity of a battery)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **હાઇડ્રોમીટર વડે બેટરીનું પરીક્ષણ કરો**
- **વોલ્ટ મીટર વડે બેટરીનું પરીક્ષણ કરો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ (Tools/Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- હાઇડ્રોમીટર - 1 No.

સાધનો (Equipments)
- વાહન - 1 No.

સામગ્રી (Materials)
- વેસેલિન - as reqd.
- બેટરી એસિડ - as reqd.
- નિસ્યંદિત પાણી - as reqd.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **ચોક્કસ ગુરુત્વાકર્ષણ અને ઓપન સર્કિટ વોલ્ટેજ પરીક્ષણ તપાસો**

1 બેટરી ટર્મિનલથી પહેલા નકારાત્મક કેબલ્સને ડિસ્કનેક્ટ કરો.

2 બેટરી ટર્મિનલમાંથી પોઝિટિવ કેબલ્સને ડિસ્કનેક્ટ કરો.

3 માઉન્ટિંગ ક્લેમ્પ નટ્સ દૂર કરો.

4 વાહનમાંથી બેટરી ઉપાડો.

5 બેટરીના ઉપરના ભાગને પાણી અને કપાસના ચીંથરાથી સાફ કરો.

6 નોન-મેટાલિક વાયર બ્રશ અથવા એમરી-પેપર વડે બેટરી ટર્મિનલ્સને સાફ કરો.

7 નિસ્યંદિત પાણી વડે ઈલેક્ટ્રોલાઈટ સ્તર તપાસો અને ટોપ અપ કરો. (જો જરૂરી હોય તો)

8 બેટરીને લાકડાના લેવલની વર્કબેન્ચ પર રાખો.

9 બધા વેન્ટ પ્લગ દૂર કરો.

10 હાઇડ્રોમીટરને ઊભી રીતે પકડી રાખો. (ફિગ 1)

11 કોષમાં હાઇડ્રોમીટરનું નાક મૂકો. ખાતરી કરો કે નાક ઇલેક્ટ્રોલાઇટમાં ડૂબેલું છે.

12 હાઇડ્રોમીટરના રબરના બલ્બને દબાવો.

13 ઈલેક્ટ્રોલાઈટને ઉપર તરફ દોરવા માટે તેને છોડો. ખાતરી કરો કે ઈલેક્ટ્રોલાઈટ બલ્બમાં ન આવે.

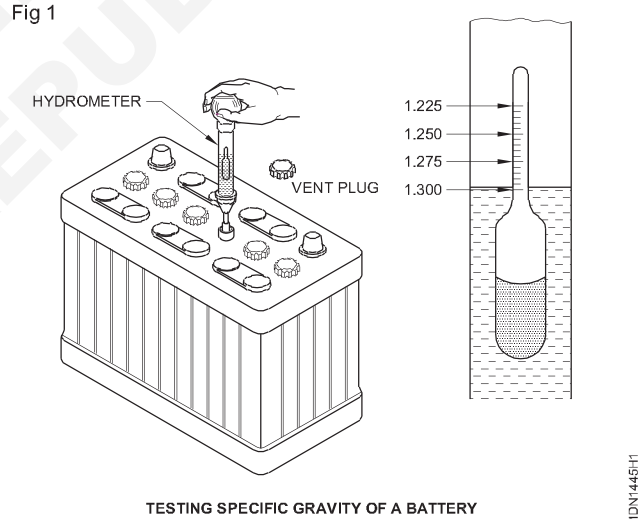
14 ઈલેક્ટ્રોલાઈટમાં તરતા ફ્લોટ સ્તરની નોંધ લો.

15 કોષ્ટક 1 માં વાંચન રેકોર્ડ કરો.

કોષ્ટક 1

1	2	3	4	5	6

Fig 1



TESTING SPECIFIC GRAVITY OF A BATTERY

16 બધા કોષો માટે સમાન પ્રક્રિયાને પુનરાવર્તિત કરો અને રીડિંગ્સ રેકોર્ડ કરો.

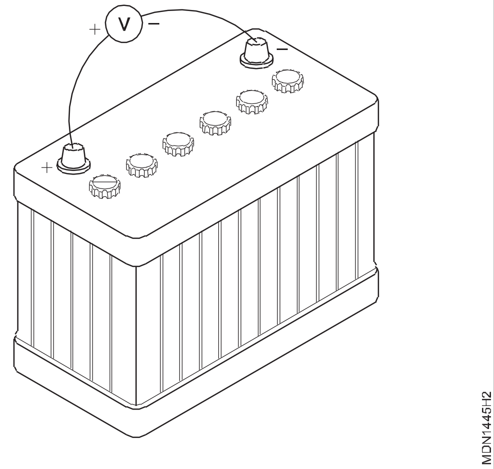
> **ઉપરોક્ત વાંચન કોષો વચ્ચે 25 પોઈન્ટથી વધુ ન હોવું જોઈએ.**
>
> **તમારા હાથ અને કપડાંને બેટરી એસિડથી સુરક્ષિત કરો.**

17 ડીસી વોલ્ટમીટર (2) ના લીડ્સને બેટરી ટર્મિનલ (+ve થી -ve) સાથે જોડો. (ફિગ 2)

18 વોલ્ટમીટરમાંથી રીડિંગ લો અને રેકોર્ડ કરો.

19 વોલ્ટમીટરે પ્રતિ બેટરી ઓછામાં ઓછા 13.2 વોલ્ટ વાંચવા જોઈએ. ઉપરોક્ત પરીક્ષણો હાથ ધર્યા પછી ઉત્પાદકની વિશિષ્ટતાઓ સાથે રીડિંગ્સની તુલના કરો. જો બેટરી ખરાબ સ્થિતિમાં હોય તો તેને રિચાર્જ કરો/ બદલો.

Fig 2



20 વેન્ટ છિદ્રો સાફ કરો અને તમામ વેન્ટ પ્લગને સજ્જડ કરો.

21 બેટરી ટર્મિનલને વેસેલિન વડે સ્મીયર કરો.

22 વાહનમાં બેટરીને તેની સ્થિતિમાં મૂકો.

23 બેટરી માઉન્ટિંગ ક્લેમ્પ નટ્સને સજ્જડ કરો.

24 બેકિંગ સોડા સોલ્યુશન અને પાણી વડે બેટરી લગ્સને સાફ કરો.

25 પહેલા બેટરી +ve કેબલને જોડો અને તેને સજ્જડ કરો.

26 બેટરી-ve કેબલને જોડો અને તેને સજ્જડ કરો.

27 એન્જિન શરૂ કરો. તપાસો કે બેટરી પર્યાપ્ત કરંટ આપે છે કે કેમ.

પહેલા ગ્રાઉન્ડ કેબલ (-ve કેબલ) ને ડિસ્કનેક્ટ કરો. આ આર્સીંગ અને પરિણામે બેટરી વિસ્ફોટની શક્યતાને ઘટાડશે.

- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

બેટરી ચાર્જ કરો (Charge the battery)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **બેટરીને ચાર્જર સાથે જોડો**
- **સતત ચાલુ પદ્ધતિમાં બેટરી ચાર્જ કરો**
- **સતત વોલ્ટેજ પદ્ધતિમાં બેટરી ચાર્જ કરો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ (Tools/Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 Set.
- હાઇડ્રોમીટર - 1 No.
- વોલ્ટમીટર - 1 No.

સાધનો (Equipments)
- બેટરી ચાર્જર - 1 No.
- વાહન - 1 No.

સામગ્રી (Materials)
- વેસેલિન - as reqd.
- બેટરી એસિડ - as reqd.
- કેબલ/વાયર - as reqd.
- નિસ્યંદિત પાણી - as reqd.
- સુતરાઉ ચીંથરા - as reqd.
- વોટર એમરી - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **બેટરી ચાર્જિંગ**

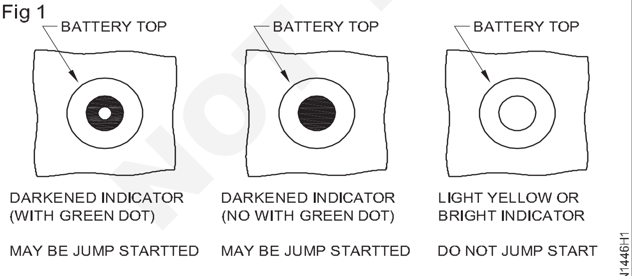
1 બેટરીને ચાર્જિંગ ટેબલ પર મૂકો.

2 જો બેટરી સીલ ન હોય, તો તમામ કોષોમાં ઇલેક્ટ્રોલાઇટ સ્તર તપાસો અને જો જરૂરી હોય તો સ્તરને સમાયોજિત કરો.

જામી ગયેલી દેખાતી હોય અથવા ઈલેક્ટ્રોલાઈટમાં બરફના સ્ફટિકો દેખાતા હોય તેવી બેટરીને ચાર્જ કરવાનો પ્રયાસ કરશો નહીં. ચાર્જ કરવાનો પ્રયાસ કરવામાં આવે તે પહેલાં બેટરીને સંપૂર્ણપણે સ્થિર થવા દો.

3 જો બેટરી સીલ કરેલ બેટરી હોય, તો બિલ્ટ ઈન હાઇડ્રોમીટર તપાસો. જો સૂચક સ્પષ્ટ અથવા આછો પીળો દેખાય તો બેટરી ચાર્જ કરવાનો પ્રયાસ કરશો નહીં. (ફિગ 1)

Fig 1



READINGS PROVIDED BY A BUILT-IN HYDROMETER

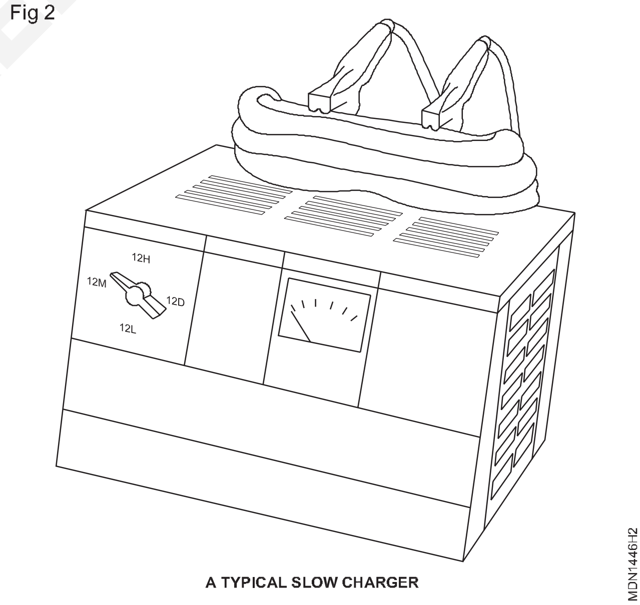
4 બેટરી ટર્મિનલ્સ અને બેટરી ટોપને સાફ કરો.

5 યોગ્ય માર્ગદર્શિકાની સલાહ લો અને બેટરી માટે ચાર્જિંગ દર અને સમય નક્કી કરો.

6 ચાર્જર સ્વીચ બંધ કરો. (ફિગ 2 અને ફિગ 3)

ચાર્જરને બેટરી તરફ દોરી જાય છે તેને કનેક્ટ કરો. હકારાત્મક (+) લીડ હકારાત્મક (+) ટર્મિનલ સાથે જોડાયેલ હોવું આવશ્યક છે. નકારાત્મક (-) લીડ નેગેટિવ (-) ટર્મિનલ સાથે જોડાયેલ હોવું આવશ્યક છે.

Fig 2



A TYPICAL SLOW CHARGER

7 ચાર્જર સ્વીચ ચાલુ કરો.

કેટલાક ચાર્જર પર, ચાર્જર ચાલુ કરવા માટે ટાઈમર સેટ કરવું આવશ્યક છે.

8 ચાર્જિંગ દરને સમાયોજિત કરો.

9 ટાઈમર સમાયોજિત કરો.

10 લગભગ 15 મિનિટ સુધી બેટરી ચાર્જ થઈ જાય પછી ચાર્જિંગ દર અને બેટરીનું તાપમાન તપાસો. જો જરૂરી હોય તો ચાર્જિંગ રેટ એડજસ્ટ કરો.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

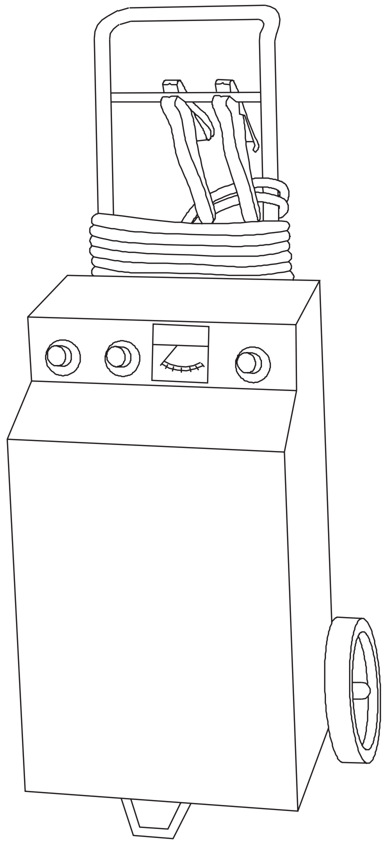
11 ફાળવેલ સમય સુધી અથવા બેટરી સંપૂર્ણ ચાર્જ ન થાય ત્યાં સુધી ચાર્જ કરવાનું ચાલુ રાખો.

12 ચાર્જરની સ્વીચ બંધ કરો.

13 બેટરીમાંથી ચાર્જર લીડ્સને ડિસ્કનેક્ટ કરો.

વોટ રેટિંગ	**5 એમ્પીયર**	**10 એમ્પીયર**	**20 એમ્પીયર**	**30 એમ્પીયર**	**40 એમ્પીયર**	**50 એમ્પીયર**
નીચે 2450	10 કલાક	5 કલાક	2 ½ કલાક	2 કલાક	-	-
2450-2950	12 કલાક	6 કલાક	3 કલાક	2 કલાક	1 ½ કલાક	-
ઉપર 2950	15 કલાક	7 ½ કલાક	3 ¼ કલાક	2 કલાક	1 ¾ કલાક	1 ½ કલાક

Fig 3



A TYPICAL FAST CHARGER

નુકસાન ટાળવા માટે, ચાર્જિંગ દર ઘટાડવો અથવા અસ્થાયી રૂપે અટકાવવો જોઈએ જો:

ઈલેક્ટ્રોલાઈટ તાપમાન 125 °F થી વધી જાય છે.

ઈલેક્ટ્રોલાઈટનું હિંસક ગેસિંગ અથવા સ્ફિંગ થાય છે.

જ્યારે એમ્પીયરમાં ઓછા ચાર્જિંગ દરે બે કલાકના સમયગાળામાં તમામ કોષો મુક્તપણે ગેસિંગ કરે છે અને ચોક્કસ ગુરુત્વાકર્ષણમાં કોઈ ફેરફાર થતો નથી ત્યારે બૅટરી સંપૂર્ણપણે ચાર્જ થાય છે. સૌથી સંતોષકારક ચાર્જિંગ માટે, એમ્પીયરમાં ઓછા ચાર્જિંગ દરોની ભલામણ કરવામાં આવે છે.

સ્પ્લિટ રિંગ પર ઈલેક્ટ્રોલાઈટ સ્તર સાથે તાપમાન માટે સંપૂર્ણ ચાર્જ ચોક્કસ ગુરુત્વાકર્ષણ 1.260-1.280 છે.

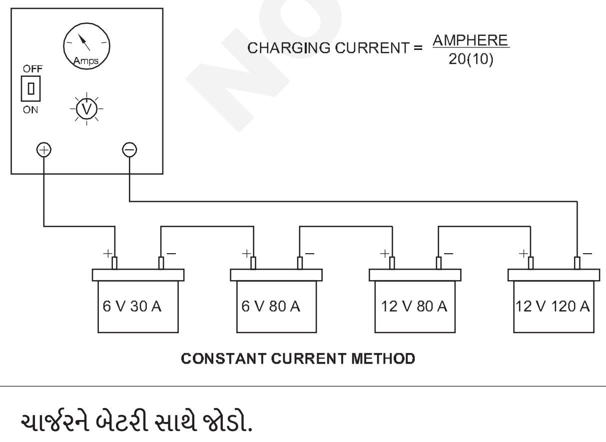
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- - - - - - - -

કાર્ય 2: **સતત વર્તમાન ચાર્જિંગ પદ્ધતિ1 ફિગ**

1 ફિગ 1 માં બતાવ્યા પ્રમાણે બધી બેટરીઓને શ્રેણીમાં જોડો.

Fig 1



CONSTANT CURRENT METHOD

2 ચાર્જરને બેટરી સાથે જોડો.

3 નંબર મુજબ ચાર્જરમાં વોલ્ટેજ રેટ સેટ કરો. બેટરીઓનું.

4 બેટરી ચાર્જ કરો.

5 બેટરી ચાર્જર બંધ કરો

6 દરેક બેટરીના ગુરુત્વાકર્ષણ માટે વિશિષ્ટ પરીક્ષણ કરો.

7 કોષ્ટકમાં વાંચન રેકોર્ડ કરો. 1

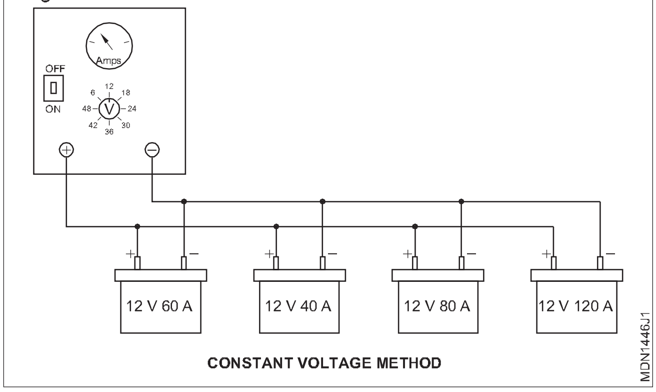
કોષ્ટક 1

કોષ બેટરી	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1 2 3 4						

કાર્ય 3: **સતત વોલ્ટેજ ચાર્જિંગ પદ્ધતિ (ફિગ 1)**

1 ફિગ 1 માં બતાવ્યા પ્રમાણે બધી બેટરીઓને સમાંતર રીતે જોડો

Fig 1



CONSTANT VOLTAGE METHOD

2 ચાર્જરને બેટરી સાથે જોડો.

3 ચાર્જ કરવાના વોલ્ટેજમાં ફેરફાર કરીને વર્તમાન દર સેટ કરો.

4 સંપૂર્ણ ચાર્જ થાય ત્યાં સુધી બેટરીને ચાર્જ કરો

5 બેટરી ચાર્જર બંધ કરો

6 કોષ્ટક 2 માં વાંચન રેકોર્ડ કરો.

7 બેટરીનો પરોપજીવી ડ્રો (સ્વિચ ઓફ).

8 સમયાંતરે બેટરી ચાર્જ થયેલ સ્થિતિ તપાસીને સ્વ-ડિસ્ચાર્જ માટે બેટરી તપાસો.

9 નીચે પ્રમાણે બહારથી ડિસ્ચાર્જ માટે બેટરી તપાસો

10 ઇગ્નીશન સ્વીચ બંધ કરો

11 બેટરીની ટોચ પરની અશુદ્ધિઓ અને દૂષિત પાણીના સ્તરને તપાસો અને સાફ કરો

12 બેટરીને ટોપઅપ કર્યા પછી બેટરીની ટોચની સપાટીને સાફ કરો

13 બેટરી પોસ્ટ અને ટર્મિનલ વચ્ચેના કોઈપણ છૂટા સંપર્કને તપાસો

14 ઓટો વાહન વાયરિંગ સર્કિટમાં કોઈપણ છૂટક સંપર્ક તપાસો

15 વાહનમાંના તમામ સ્વીચોના ખામીયુક્ત સંપર્કને તપાસો અને બદલો

16 બેટરી ટર્મિનલ્સની સલ્ફર રચના તપાસો અને સાફ કરો

કોષ્ટક 2

કોષ બેટરી	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						

- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

રિલે અને સોલેનોઇડ તપાસો (Check the relays and solenoid)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **શરુઆતની સિસ્ટમમાં સોલેનોઇડ સ્વિચની સ્થિતિ તપાસો**
- **વાયરિંગ સર્કિટમાં રિલેની સ્થિતિ તપાસો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ (Tools/Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- ટેસ્ટ લેમ્પ - 1 No.
- મલ્ટિમીટર - 1 No.

સાધનો (Equipments)
- વાહન - 1 No.
- બેટરી - 1 No.

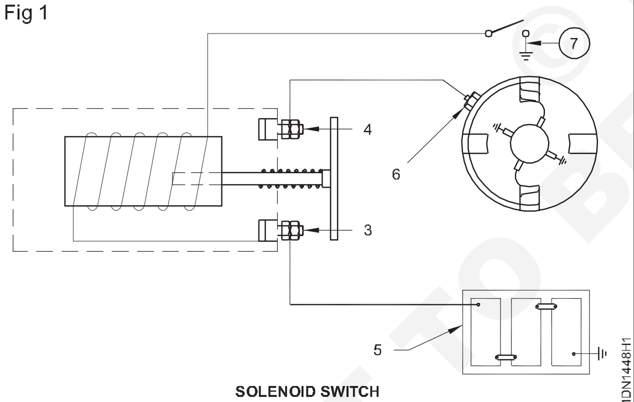
સામગ્રી (Materials)
- ફ્યુઝ - as reqd.
- સ્વિચ કરો - as reqd.
- કેબલ/વાયર - as reqd.
- ઈન્સ્યુલેશન ટેપ - as reqd.

ર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **સોલેનોઇડ સ્વીચ તપાસી રહ્યું છે**

1 સોલેનોઇડ સ્વીચ ટર્મિનલ્સ (3 અને 4) તપાસો અને તેમને સાફ કરો. (ફિગ 1)

Fig 1



SOLENOID SWITCH

2 બેટરી (5) થી સોલેનોઇડ સ્વિચ ટર્મિનલ્સ (3) સુધીના બેટરી કેબલ જોડાણો તપાસો. ઢીલું જણાય તો કડક કરો.

3 સોલેનોઇડ સ્વિચ ટર્મિનલ્સ (4) થી સ્ટાર્ટર મોટર ટર્મિનલ્સ (6) સુધીની બેટરી કેબલ તપાસો. ઢીલું જણાય તો તેને કડક કરો.

4 સોલેનોઇડ સ્વિચ ટર્મિનલ્સથી શરૂઆતની સ્વીચ (7) સુધી વાયર કનેક્શન તપાસો.

5 ટેસ્ટ લેમ્પને બ્રેક લાઇટ સ્વીચ ટર્મિનલ (1&2) સાથે જોડો. જો સ્વીચ બંધ ન હોય, તો દીવો ચમકશે.

6 સોલેનોઇડ સ્વીચમાંથી કેબલ વાયરને ડિસ્કનેક્ટ કરો.

7 ટેસ્ટ લેમ્પના એક છેડાને સોલેનોઇડ સ્વીચ ટર્મિનલ (3) સાથે જોડો અને ટેસ્ટ લેમ્પના બીજા છેડાને ગ્રાઉન્ડ કરો.

8 તે બળી જશે, પરંતુ આ પરીક્ષણ શોર્ટ સર્કિટ સૂચવશે નહીં.

9 ટેસ્ટ લેમ્પના એક છેડાને સ્ટાર્ટર સ્વીચ ટર્મિનલ સાથે અને બીજા છેડાને સ્વીચ ઓપન સાથે પૃથ્વી સાથે જોડો. જો દીવો તેજસ્વી બળે છે, તો સોલેનોઇડ ટૂંકા થઈ જાય છે. સ્વીચ બદલો.

- - - - - - - -

કાર્ય 2: **હોર્ન સર્કિટમાં રિલે તપાસી રહ્યું છે**

કાર્ય 4 માટે વ્યાયામ 1.4.27 નો સંદર્ભ લો.

- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

પરીક્ષણ ડાયોડ પર પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on testing diodes)

ઉદ્દેશ્યો: આ કવાયતના અંતે તમે સક્ષમ થશો
- **ડાયોડ પેકેજના પ્રકારને ઓળખો**
- **ડાયોડનો ફોરવર્ડ ટુ રિવર્સ રેઝિસ્ટન્સ રેશિયો નક્કી કરો**
- **ઓળખાણ ટ્રાન્ઝિસ્ટર**
- **પરીક્ષણ ટ્રાંઝિસ્ટર**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ/ઈક્વિપમેન્ટ્સ (Tools/Instruments/ Equipments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- મલ્ટિમીટર - 1 No.
- ટ્રાન્ઝિસ્ટર - as reqd.
- ડેટા બુક - 1 No.

સામગ્રી/ ઘટકો (Materials/Components)

- ડાયોડ/ટ્રાન્ઝિસ્ટરના વિવિધ પ્રકારો (વાદળી, પીળો, કાળો લાલ રંગ) - 20 No./each.
- લાલ રંગનો સ્લીવ વાયર - 10 cms.each.
- પેચ કોર્ડ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **ડાયોડ પેકેજ અને ટર્મિનલ્સ ઓળખો**

1 આપેલ વિવિધ લોટમાંથી કોઈપણ એક ડાયોડ પસંદ કરો. ડાયોડ પર છાપેલ કોડ નંબર O&T શીટમાં રેકોર્ડ કરો.

2 પસંદ કરેલા ડાયોડ માટે, ચાર્ટ 1 નો સંદર્ભ લો અને પેકેજના પ્રકારને ઓળખો અને રેકોર્ડ કરો (જેમ કે કાચ/પ્લાસ્ટિક/સિરામિક/મેટલ વગેરે).

3 ચાર્ટ 1 નો ઉલ્લેખ કરતા પસંદ કરેલા ડાયોડ માટે, ડાયોડના એનોડ ટર્મિનલ પર લાલ રંગની નાની સ્લીવ ઓળખો અને મૂકો.

4 વિવિધ પ્રકારના ઓછામાં ઓછા 5 ડાયોડ માટે પગલું 1 થી 3 નું પુનરાવર્તન કરો અને તમારા પ્રશિક્ષક દ્વારા તમારું કાર્ય તપાસો.

- - - - - - - -

કાર્ય 2: **ઓહ્મમીટર/મલ્ટિમીટરનો ઉપયોગ કરીને ડાયોડ તપાસી રહ્યાં છીએ**

1 ઓહ્મમીટર/મલ્ટિમીટરને x100 ઓહ્મ શ્રેણી પર સેટ કરો. વહન પ્રતિકાર-મીટરની શૂન્ય-સેટિંગ.

જો જરૂરી હોય તો અન્ય ઓહ્મ શ્રેણી પસંદ કરો.

2 કાર્ય 1 માં ઓળખાયેલ ડાયોડમાંથી એકને ઉપાડો. ફિગ 1a માં બતાવ્યા પ્રમાણે ડાયોડ ટર્મિનલ પર ઓહ્મમીટર પ્રોબ્સને જોડો. O&T શીટના કોષ્ટક 1 માં મીટર દ્વારા દર્શાવેલ પ્રતિકાર વાંચન રેકોર્ડ કરો.

3 ફિગ 1b માં બતાવ્યા પ્રમાણે ડાયોડ સાથે જોડાયેલ મીટર પ્રોબ્સને રિવર્સ કરો અને કોષ્ટક 1 માં મીટર દ્વારા બતાવેલ રીડિંગ રેકોર્ડ કરો.

4 પગલાં 2 અને 3 માં નોંધેલ રીડિંગ્સમાંથી, આગળ અને વિપરીત પ્રતિકાર વચ્ચેના ગુણોત્તરની ગણતરી કરો અને રેકોર્ડ કરો.

5 રેકોર્ડ કરેલી માહિતીમાંથી ડાયોડની સ્થિતિ વિશે તમારું નિષ્કર્ષ આપો. નિષ્કર્ષ બનાવવા માટે નીચે આપેલ ટીપ્સનો ઉપયોગ કરો;

– સારા ડાયોડમાં, પ્રતિકાર એક દિશામાં 100 ઓહ્મથી ઓછો અને બીજી દિશામાં ખૂબ જ ઊંચો અથવા લગભગ અનંત/ખુલ્લો હશે. સૌથી ખરાબ કિસ્સામાં નીચા અને ઉચ્ચ પ્રતિકાર વચ્ચેનો ગુણોત્તર ઓછામાં ઓછો 1:1000 હોઈ શકે છે.

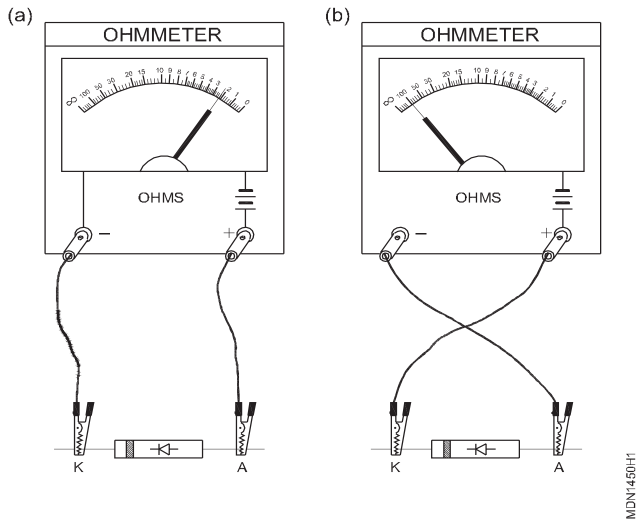
– ટૂંકા ડાયોડ્સ બંને દિશામાં શૂન્ય અથવા ખૂબ ઓછો પ્રતિકાર દર્શાવે છે.

– ઓપન ડાયોડ્સ બંને દિશામાં અનંત/ખુલ્લા બતાવે છે.

6 વિવિધ પ્રકારના ઓછામાં ઓછા દસ વધુ ડાયોડ માટે પગલું 2 થી 4 પુનરાવર્તન કરો.

7 તમારા પ્રશિક્ષક દ્વારા કામની તપાસ કરાવો.

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

અવલોકન અને ટેબ્યુલેશન શીટ

કોષ્ટક 1

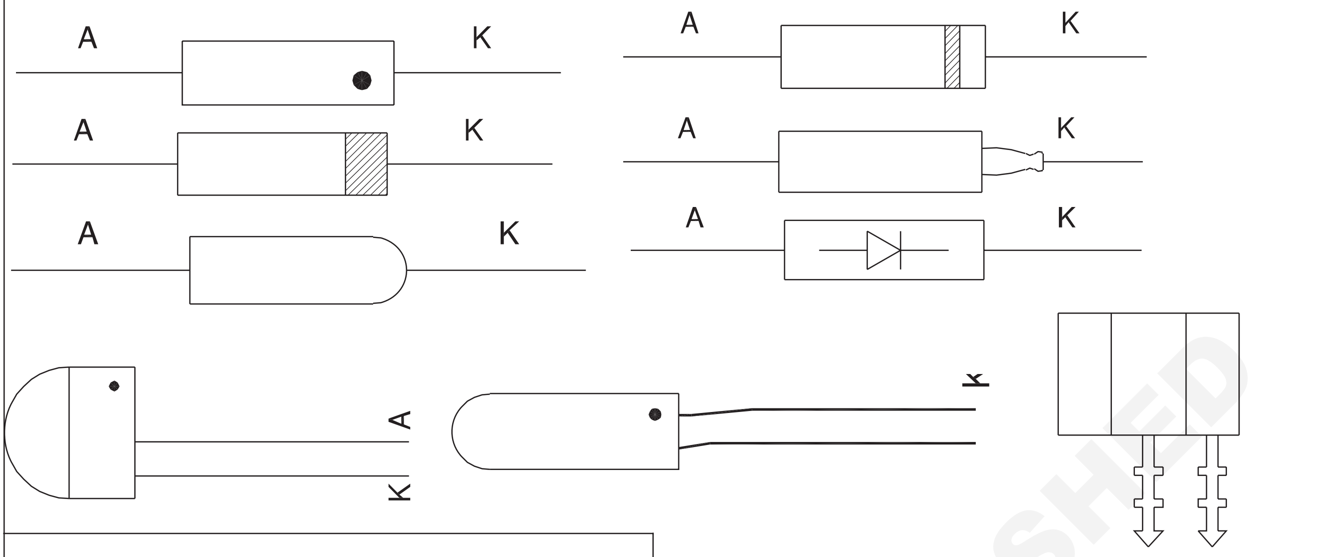
લેબલ ના	કોડ નંબર પર મુદ્રિત ડાયોડ	ના પ્રકાર પેકેજ	માં પ્રતિકાર મૂલ્ય		વચ્ચેનો ગુણોત્તર આગળ અને પાછળ પ્રતિકાર	શરત ડાયોડનું FIT/UNFIT
			એક દિશા	વિરુદ્ધ દિશા		

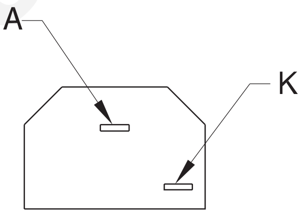
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

(તાલીમાર્થી) (પ્રશિક્ષક)

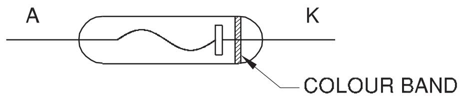
TYPES OF DIODES AND PACKAGING

LOW POWER - PLASTIC PACKAGE DIODES

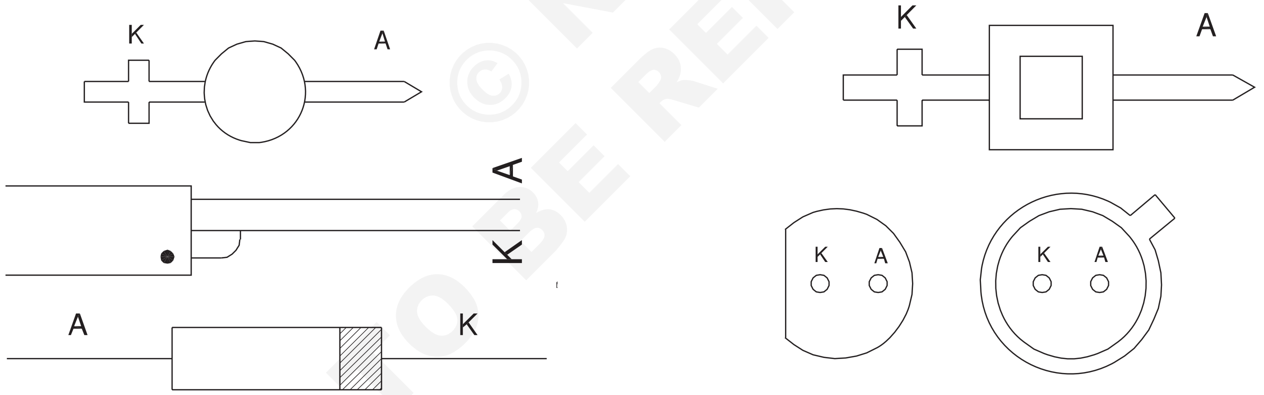




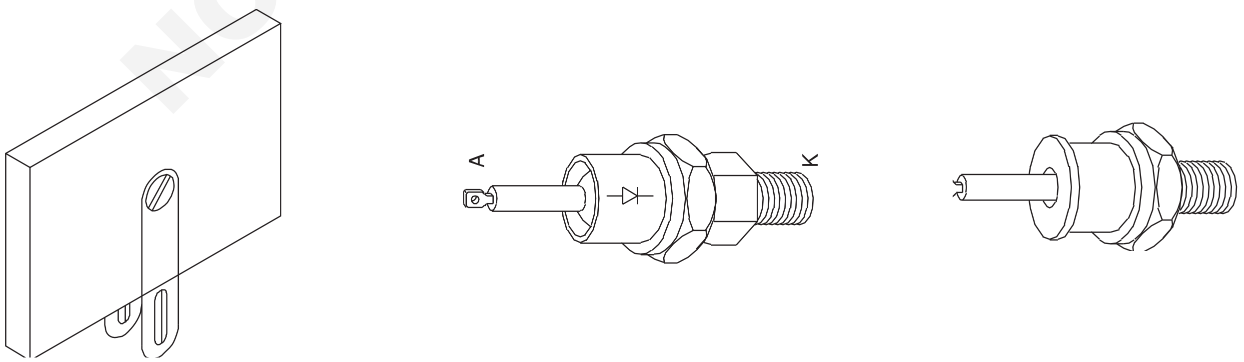
VERY LOW POWER - GLASS PACKAGE DIODE



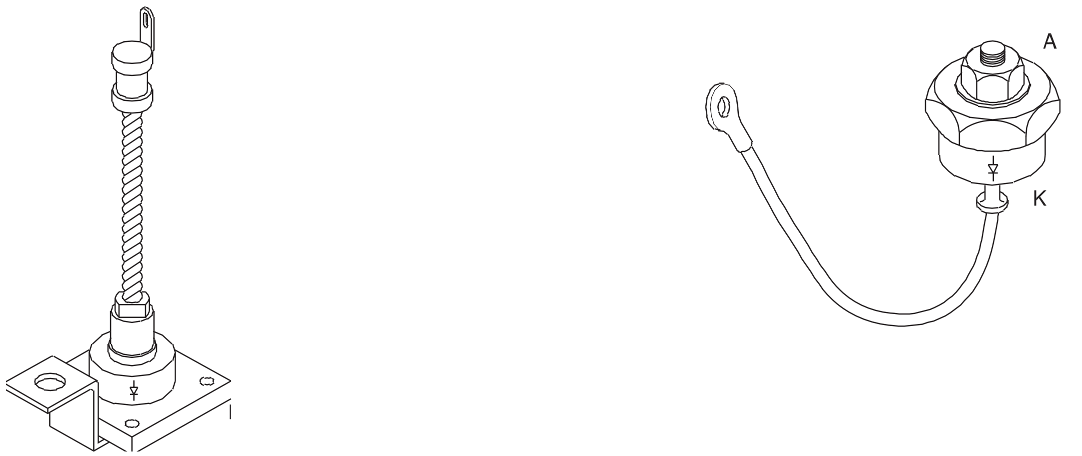
LOW POWER - METAL PACKAGE DIODE



HIGH POWER - METAL PACKAGE DIODE



VERY LOW POWER - METAL PACKAGE DIODES



- - - - - - - -

કાર્ય 3: **ટ્રાન્ઝિસ્ટરના પ્રકાર અને લીડ્સની ઓળખ, ડેટા મેન્યુઅલનો ઉલ્લેખ કરીને**

1 આપેલ વિવિધ લોટમાંથી કોઈપણ એક ટ્રાન્ઝિસ્ટર લો, તેનો લેબલ નંબર અને ટ્રાન્ઝિસ્ટર પ્રકાર નંબર કોષ્ટક 1 માં દાખલ કરો.

2 ટ્રાન્ઝિસ્ટર ડેટા મેન્યુઅલનો સંદર્ભ લો અને O&T શીટના કોષ્ટક 1 માં ટ્રાન્ઝિસ્ટરની નીચેની વિગતો શોધો અને રેકોર્ડ કરો.

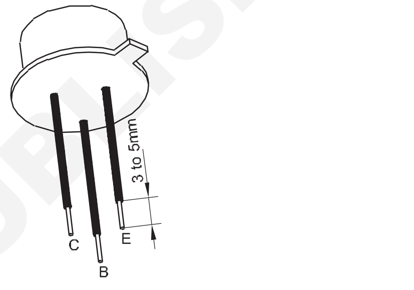
- સિલિકોન હોય કે જર્મેનિયમ
- NPN હોય કે PNP
- પેકેજિંગનો પ્રકાર અથવા કેસની રૂપરેખા (ઉદાહરણ: TO5, TO7 વગેરે.)

3 રેકોર્ડ કરેલ પેકેજના પ્રકાર પરથી, ટ્રાન્ઝિસ્ટર ડેટા મેન્યુઅલ અને ટ્રાન્ઝિસ્ટર માટે આધાર,ઉત્સર્જક અને કલેક્ટર દર્શાવતો પિન ડાયાગ્રામ દોરો, કોષ્ટક 1 માં.

4 નીચે આપેલ રંગ યોજનાનો ઉપયોગ કરીને ટ્રાન્ઝિસ્ટરની ઓળખાયેલી પિન પર, ફિગ 1 માં બતાવ્યા પ્રમાણે, યોગ્ય લંબાઈની સ્લીવ્સ મૂકો.

આધાર	-	વાદળી રંગની સ્લીવ
ઉત્સર્જક	-	લાલ રંગની સ્લીવ
કલેક્ટર	-	પીળા રંગની સ્લીવ
શીલ્ડ	-	બ્લેક કલરની સ્લીવ

Fig 1



નોંધ: કેટલાક પાવર ટ્રાન્ઝિસ્ટરમાં, મેટલ બોડી પોતે કલેક્ટર હશે. આવા કિસ્સાઓમાં પેન્સિલનો ઉપયોગ કરીને મેટલ બોડી પર 'C' ચિહ્નિત કરો. બધા ટ્રાન્ઝિસ્ટરમાં શિલ્ડ પિન હશે નહીં.

5 આપેલ લોટમાં વિવિધ પ્રકારના ઓછામાં ઓછા પાંચ ટ્રાન્ઝિસ્ટર માટે પગલાં 1 થી 4 નું પુનરાવર્તન કરો અને તમારા પ્રશિક્ષક દ્વારા તમારું કાર્ય તપાસો.

- - - - - - - -

કાર્ય 4: **પરીક્ષણ ટ્રાંઝિસ્ટર**

1 ઓળખો કે જે ઓહ્મમીટરનો ઉપયોગ કરવામાં આવી રહ્યો છે તે મીટરની આંતરિક બેટરીના +ve ટર્મિનલ સાથે જોડાયેલ છે. મીટર શ્રેણીને Rx100W પર સેટ કરો.

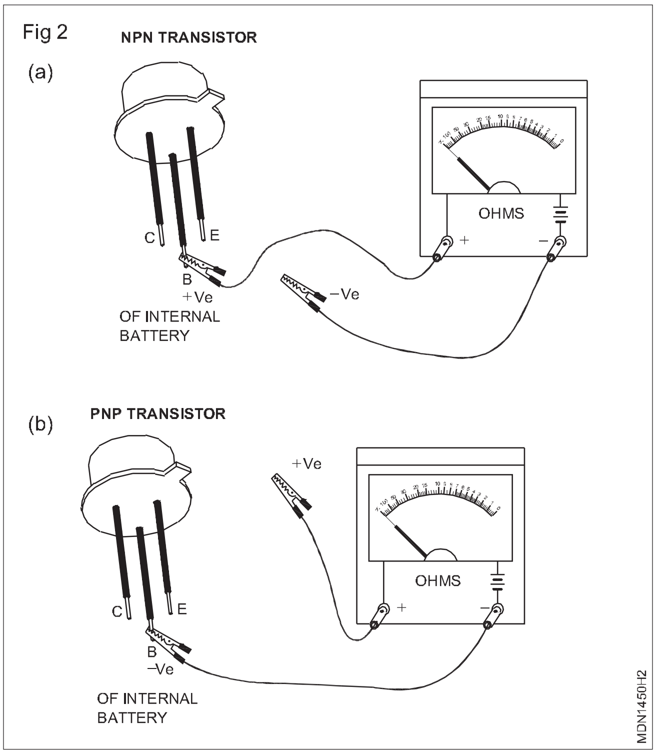
ખૂબ ઓછી અથવા ખૂબ ઊંચી ઓહ્મ શ્રેણીમાં ઓહ્મમીટર અતિશય વર્તમાન/વોલ્ટેજ ઉત્પન્ન કરી શકે છે અને પરીક્ષણ કરતી વખતે ઓછી શક્તિના ટ્રાન્ઝિસ્ટરને નુકસાન પહોંચાડી શકે છે.

2 એક ટ્રાન્ઝિસ્ટર લો જેની પિન ટાસ્ક 3 પર ઓળખવામાં આવે છે અને સ્લીવ્ડ હોય છે. પસંદ કરેલ ટ્રાન્ઝિસ્ટર NPN અથવા PNP છે તેના પર આધાર રાખીને, ફિગ 2a માં બતાવ્યા પ્રમાણે ટ્રાન્ઝિસ્ટરના આધાર પર મીટરના +ve અથવા -ve ને ક્લિપ/હોલ્ડ કરો અને 2 બી.

3 અન્ય મીટર પ્રોડને ઉત્સર્જક પર ક્લિપ કરો. તપાસો કે ટ્રાન્ઝિસ્ટરનો બેઝ-એમિટર જંક્શન ડાયોડ ઓછો પ્રતિકાર (થોડા દસ ઓહ્મ) અથવા ખૂબ જ ઉચ્ચ પ્રતિકાર (કિલો ઓહ્મના થોડા દસ) દર્શાવે છે કે કેમ. કોષ્ટક 1 માં તમારું અવલોકન રેકોર્ડ કરો.

4 બેઝ-એમિટર સાથે જોડાયેલા પ્રોડની ધ્રુવીયતાને રિવર્સ કરો અને તપાસો કે ટ્રાન્ઝિસ્ટરનો બેઝ-એમિટર જંક્શન ડાયોડ ઓછો પ્રતિકાર અથવા ખૂબ જ ઉચ્ચ પ્રતિકાર દર્શાવે છે. કોષ્ટક 1 માં તમારું અવલોકન રેકોર્ડ કરો.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED



5 પગલાં 3 અને 4 માં નોંધાયેલા અવલોકનોમાંથી, અને નીચે આપેલ કોષ્ટકનો ઉલ્લેખ કરીને, નિષ્કર્ષ કાઢો અને રેકોર્ડ કરો, ટ્રાન્ઝિસ્ટરના બેઝ-એમિટર જંક્શન ડાયોડની સ્થિતિ O&T શીટના કોષ્ટક 1 માં સારી, ખુલ્લી અથવા ટૂંકી છે.

નોંધ: જો બંને દિશામાં માપવામાં આવેલ જંક્શનનો પ્રતિકાર વધારે હોય, તો કોષ્ટકમાં આપેલ જંક્શનની સ્થિતિ ઉપરાંત, એક અન્ય શક્યતા એ છે કે, તમારી ઓળખાયેલ આધાર પિન ખોટી હોઈ શકે છે. તમે ઉત્સર્જક-કલેક્ટરમાં પ્રતિકાર માપી રહ્યા છો. શંકાના કિસ્સામાં, ટ્રાન્ઝિસ્ટરની ઓળખાયેલ પિન ફરીથી તપાસો અને પગલાં 2, 3 અને 4 પુનરાવર્તન કરો.

6 સ્ટેપ્સ 2,3,4 અને 5 ને પુનરાવર્તિત કરો અને ટ્રાંઝિસ્ટરના બેઝ-કલેક્ટર જંક્શન ડાયોડની સ્થિતિ તપાસો.

7 ઉત્સર્જક-કલેક્ટર પરના પ્રતિકારને માપો અને અવલોકનને V HIGH (> 1MW) અથવા LOW (< 500W) તરીકે રેકોર્ડ કરો.

કોષ્ટક 1

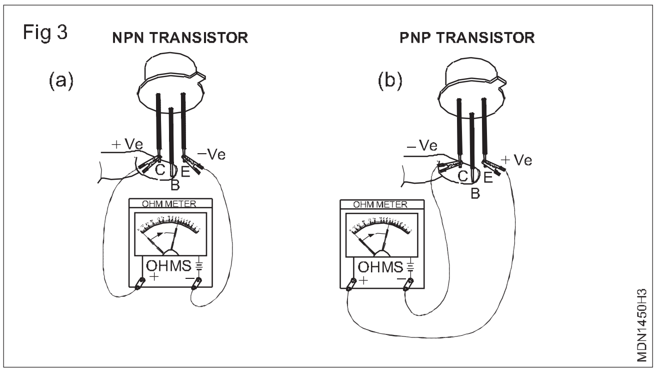
એક દિશામાં P-N જંક્શન મીટર પ્રોડનો પ્રતિકાર	વિપરીત દિશામાં મીટર સાથે P-N જંક્શન મીટરનો પ્રતિકાર	P-N જંક્શનની સ્થિતિ
નીચું	ખૂબ જ ઊંચી	સારું
નીચું	નીચું	ટૂંકી
ખૂબ જ ઊંચી	ખૂબ જ ઊંચી	ખોલો (ઉપર નોંધ જુઓ)

નોંધ: સારા ટ્રાન્ઝિસ્ટરમાં ઉત્સર્જક અને કલેક્ટર વચ્ચેનો પ્રતિકાર ઘણો વધારે હશે. ઓછો પ્રતિકાર સૂચવે છે કે ટ્રાન્ઝિસ્ટર લીકી છે.

8 ફિગ 3 માં બતાવ્યા પ્રમાણે યોગ્ય ધ્રુવીયતા સાથે એમિટર-કલેક્ટર પર મીટરને ક્લિપ કરો. ફિગ 3 માં બતાવ્યા પ્રમાણે બેઝ-કલેક્ટરને ભેજવાળી આંગળીઓથી સ્પર્શ કરો અને તપાસો કે શું મીટર દ્વારા દર્શાવેલ પ્રતિકાર ઘટે છે જે દર્શાવે છે કે ટ્રાન્ઝિસ્ટર ચાલુ થઈ રહ્યું છે. O&T શીટના કોષ્ટક 1 માં તમારા અવલોકનને હા અથવા ના તરીકે રેકોર્ડ કરો.

9 પગલાં 5,6,7 અને 8 પર નોંધાયેલા અવલોકનોમાંથી, પરીક્ષણ હેઠળ ટ્રાન્ઝિસ્ટરની એકંદર સ્થિતિ પર તમારું નિષ્કર્ષ આપો.

10 વિવિધ પ્રકારના ઓછામાં ઓછા પાંચ વધુ ટ્રાન્ઝિસ્ટર માટે પગલાં 1 થી 9 નું પુનરાવર્તન કરો.



11 તમારા પ્રશિક્ષક દ્વારા તમારા કાર્યની તપાસ કરાવો.

– – – – – – – –

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

હાઇડ્રોલિક અને વાયુયુક્ત ઘટકોની ઓળખ (Identification of hydraulic and pneumatic components)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **વાહનમાં હાઇડ્રોલિક ક્લચના ઘટકોને ઓળખો**
- **વાહનમાં ન્યુમેટિક બ્રેક સિસ્ટમના ઘટકોને ઓળખો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ (Tools/Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.

સાધનો (Equipments)
- હાઇડ્રોલિક ક્લચ સાથેનું વાહન - 1 No.
- ન્યુમેટિક બ્રેક સાથેનું વાહન - 1 No.

સામગ્રી (Materials)
- હાઇડ્રોલિક તેલ - as reqd.
- કપાસનો કચરો - as reqd.

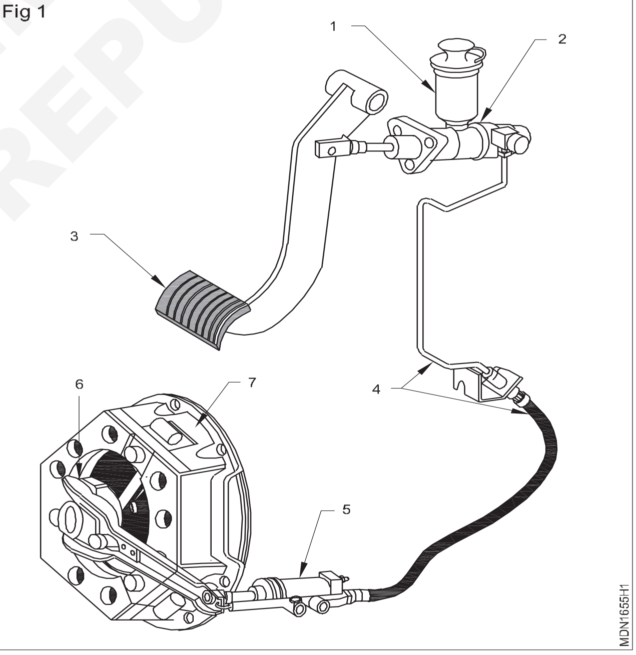
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **વાહન પર હાઇડ્રોલિક ક્લચ ઘટકોનું સ્થાન**

1 વાહનને લેવલ ગ્રાઉન્ડ પર મૂકો.
2 વાહનના ટાયરને સ્ટોપર્સ (લાકડાના બ્લોક) વડે ટેકો આપો
3 હેન્ડ બ્રેક લગાવો.
4 બોનેટ ખોલો.
5 નકારાત્મક બેટરી કેબલ દૂર કરો.
6 હાઇડ્રોલિક ક્લચ સિસ્ટમને ટ્રેસ કરો અને ઘટકોને શોધો જેમ કે માસ્ટર સિલિન્ડર રિઝર્વોયર, માસ્ટર સિલિન્ડર, સ્લેવ સિલિન્ડર, હાઇડ્રોલિક લાઇન્સ અને થ્રો-કટ લિવર.
7 ફિગ 1 માં બતાવ્યા પ્રમાણે સિસ્ટમના ભાગોને ઓળખો.
8 કોષ્ટક 1 માં ભાગોના નામ લખો.

Fig 1



કોષ્ટક 1

હા. ના.	લેબલ નં.	ભાગોનું નામ
1	2	
2	5	
3	4	
4	1	
5	3	

કાર્ય 2: **વાહનમાં વાયુયુક્ત ઘટકોનું ટ્રેસિંગ**

1 ફિગ 1 માં એર કોમ્પ્રેસરને ઓળખો, જે સંકુચિત હવા પ્રદાન કરે છે.

2 એર ટાંકી શોધો, જે એર કોમ્પ્રેસરમાંથી સંકુચિત હવા મેળવે છે.

3 અનલોડર વાલ્વ શોધો જે વધારાની હવાને અનલોડ કરે છે, એકવાર હવાની ટાંકીમાં સેટ હવાનું દબાણ પહોંચી જાય.

4 બ્રેક વાલ્વને ઓળખો જે હવાને વહેવા દે છે, જ્યારે બ્રેક પેડલ દબાવવામાં આવે ત્યારે બ્રેક લગાવો.

5 2 ફ્રન્ટ બ્રેકર ચેમ્બર અને 2 રીઅર બ્રેક ચેમ્બર શોધો જે ફ્રન્ટ અને રીઅલ બ્રેકર લાગુ કરવા માટે સ્લેક એડજસ્ટરને દબાણ કરે છે

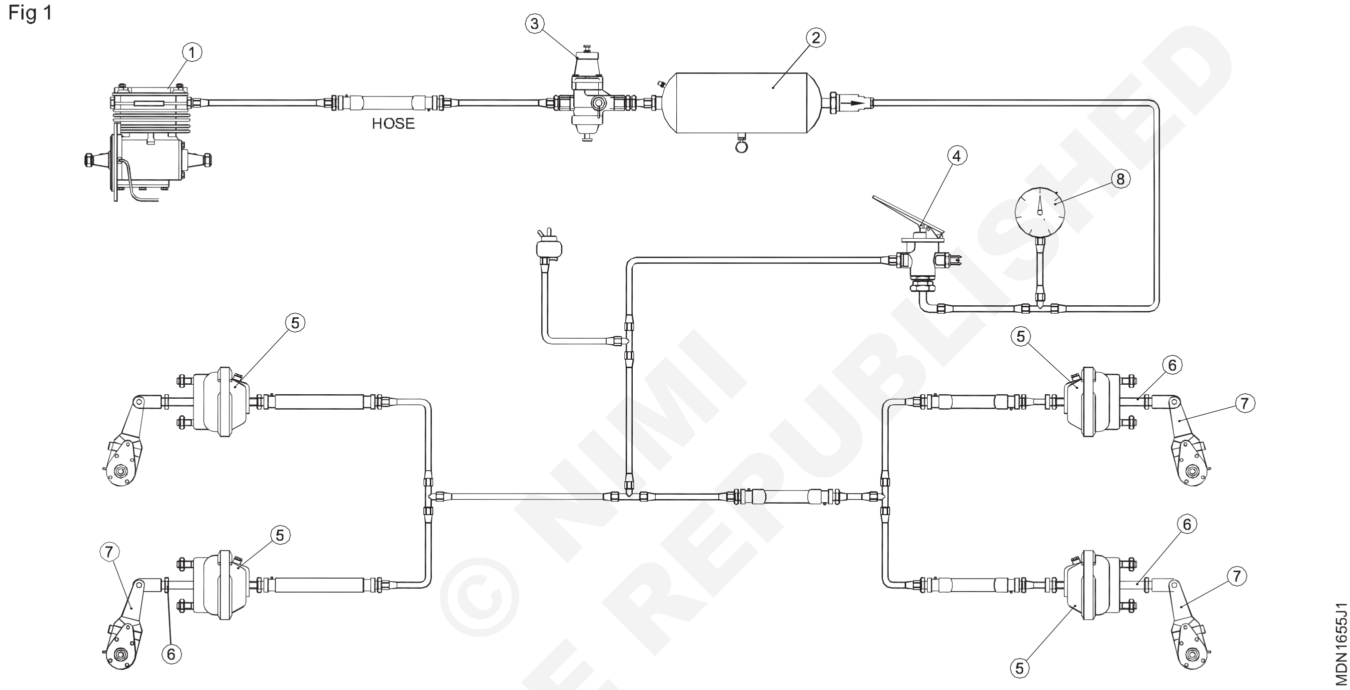
6 આગળ અને પાછળના બ્રેકર માટે બ્લેક એડજસ્ટર્સ શોધો.

7 એર બ્રેકર સિસ્ટમનું લેઆઉટ ડાયાગ્રામ.

8 એર પ્રેશર ગેજને ઓળખો, જે એર ટાંકીમાં હવાનું દબાણ દર્શાવે છે.

9 કોષ્ટક 2 માં ભાગો લખો.

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કોષ્ટક 2

ક્રા. ના.	ભાગોનું નામ	સ્થાન
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

- - - - - - - -

હાઈડ્રોલિક સર્કિટનું ટ્રેસિંગ અને અભ્યાસ (Tracing and studying of hydraulic circuits)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશોહાઈડ્રોલિક
- **જેકના ભાગોને ઓળખો**
- **હાઈડ્રોલિક બ્રેકના ભાગોને ઓળખો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ (Tools/Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 Set
- રક્તસ્ત્રાવ કીટ - 1 No.

સાધનો (Equipments)
- હાઈડ્રોલિક જેક ટ્રોલી પ્રકાર - 1 No.
- વાહનમાં હાઈડ્રોલિક પાવર સ્ટીયરીંગ - 1 No.
- વાહનમાં હાઈડ્રોલિક બ્રેક - 1 No.

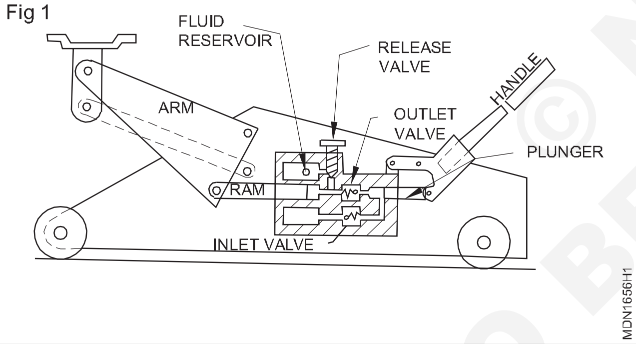
સામગ્રી (Materials)
- કપાસનો કચરો - as reqd.
- હાઈડ્રોલિક પ્રવાહી - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **હાઈડ્રોલિક જેક**

1 વર્ક બેન્ચ પર હાઈડ્રોલિક જેકના કટ સેક્શન મોડલને મૂકો. (ફિગ 1)

Fig 1



2 હાઈડ્રોલિક જેક સિસ્ટમને ટ્રેસ કરો અને ઘટકોને શોધો જેમ કે, જળાશય, કૂદકા મારનાર, નોન રીટર્ન વાલ્વ રામ, રાહત વાલ્વ અને શટ ઓફ વાલ્વ,

3 ફિગ 1 માં બતાવ્યા પ્રમાણે સિસ્ટમના ભાગોને ઓળખો

4 કોષ્ટક 1 માં ભાગોના નામ લખો

5 નીચેના ભાગો નીચે આપેલા કોલમ (a), હાથ (b), પ્રવાહી જળાશય (c), રીલીઝ વાલ્વ (d), આઉટ લેટ વાલ્વ (e) હેન્ડલ (f) પ્લેન્જર (g) અને ઈનલેટ વાલ્વ સાથે મેળ ખાતા હોવા જોઈએ. h).

કોષ્ટક 1

હા. ના.	લેબલ શબ્દ	ભાગોના નામ
1	f	
2	d	
3	b	
4	g	
5	e	
6	a	
7	c	

- - - - - - - -

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

કાર્ય 2: **હાઇડ્રોલિક બ્રેક સિસ્ટમના ઘટકોને ઓળખો**

1 વર્ક બેન્ચ પર હાઇડ્રોલિક બ્રેક સિસ્ટમના કટ-સેક્શન મોડલને મૂકો.

2 હાઇડ્રોલિક બ્રેક સિસ્ટમની રેખા રેખાકૃતિ દોરો.

3 હાઇડ્રોલિક બ્રેક સિસ્ટમ (ફિગ 1) અને ડ્રમ બ્રેકિંગ સિસ્ટમના ભાગો શોધો.(ફિગ 2 અને 3) એટલે કે બ્રેક પાઇપ લાઇન યુનિયન, બ્રેક પુશ-રોડ, બ્રેક ફ્લેક્સિબલ હોઝ, બ્રેક પેડલ રિટર્ન સ્પ્રિંગ, માસ્ટર સિલિન્ડર, હોલ્ડ ડાઉન સ્પ્રિંગ, બ્રેક લાઇનિંગ, બ્રેક સ્ટીલ પાઇપ લાઇન, બ્રેક એડજસ્ટર, શૂ રિટર્ન સ્પ્રિંગ, સ્ટોપ લાઇટ સ્વિચ, હેન્ડ બ્રેક લીવર, પીવોટ, બ્રેક પ્લેટ કેરિયર, વ્હીલ સિલિન્ડર, પાર્કિંગ બ્રેક કેબલ, બ્રેક શૂ, બ્રેક પેડલ, લોક નટ અને ક્લેવિસ.

4 કોષ્ટક 1 માં ભાગોના નામ લખો.

Fig 1

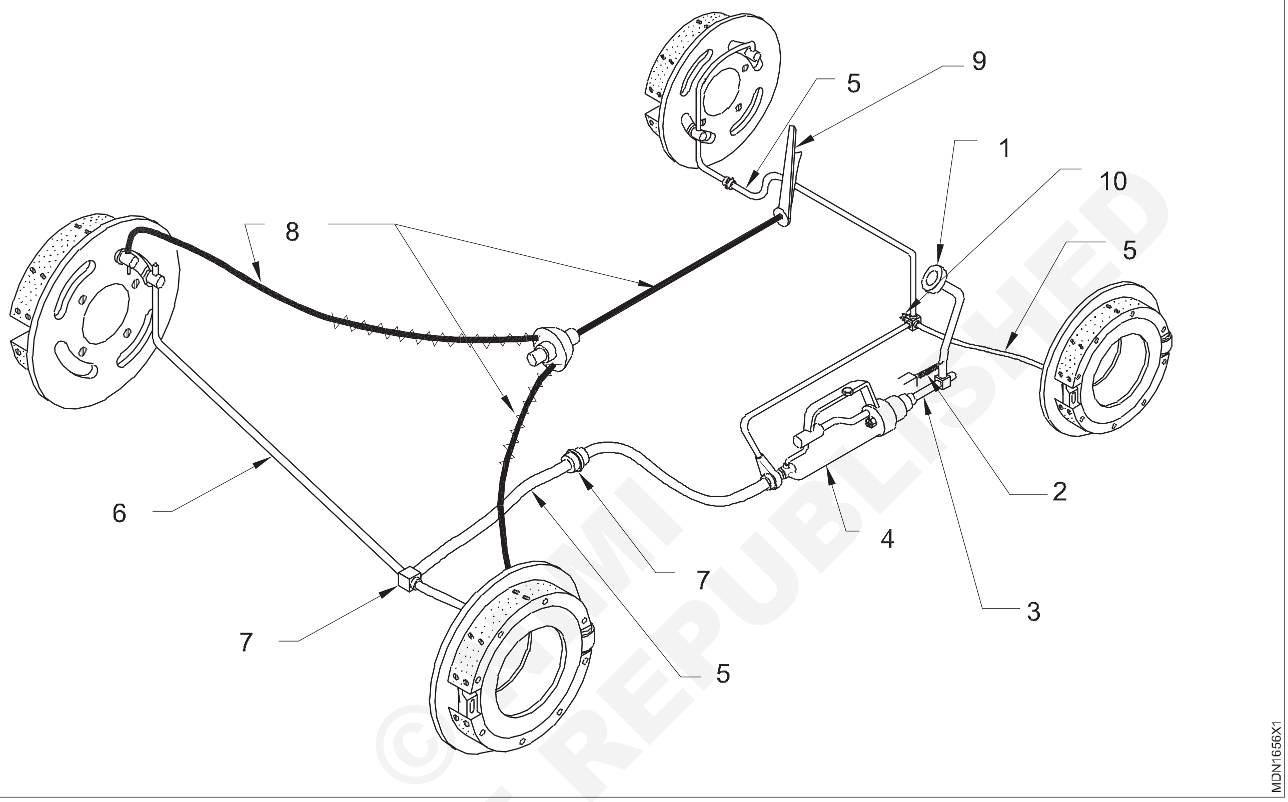


Fig 2

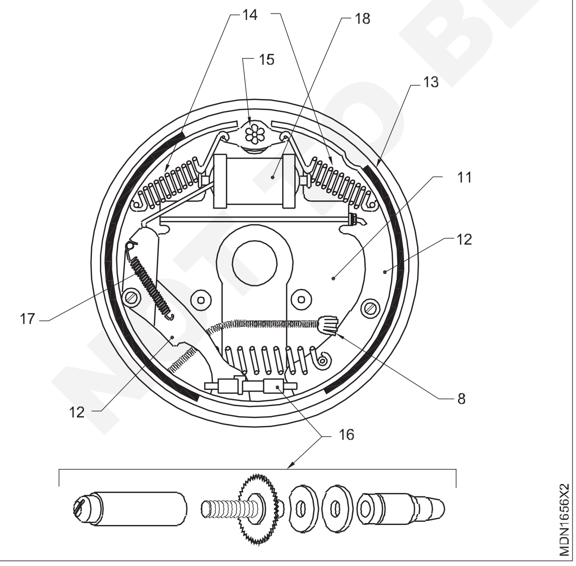
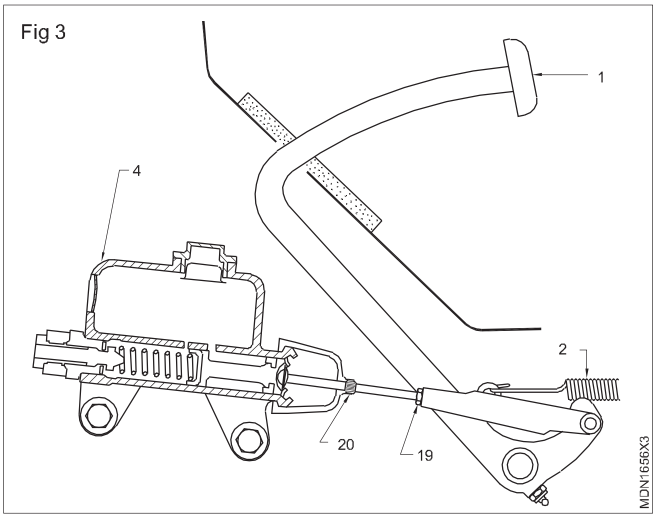


Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કોષ્ટક 1

હા. ના.	લેબલ નં.	ભાગોનું નામ
1	2	
2	5	
3	4	
4	1	
5	3	
6	11	
7	15	
8	17	
9	12	
10	18	
11	14	
12	19	
13	6	
14	20	
15	7	
16	9	
17	13	
18	8	
19	10	
20	15	

- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

એર બ્રેક સિસ્ટમનું ટ્રેસિંગ અને અભ્યાસ (Tracing and studying of air brake system)

ઉદ્દેશ્ય: આ કવાયતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **વાહનમાં ન્યુમેટિક બ્રેક સિસ્ટમના ઘટકોને ઓળખો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ (Tools/Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 Set.

સાધનો (Equipments)
- એર બ્રેક સિસ્ટમ સાથેનું વાહન - 1 No.

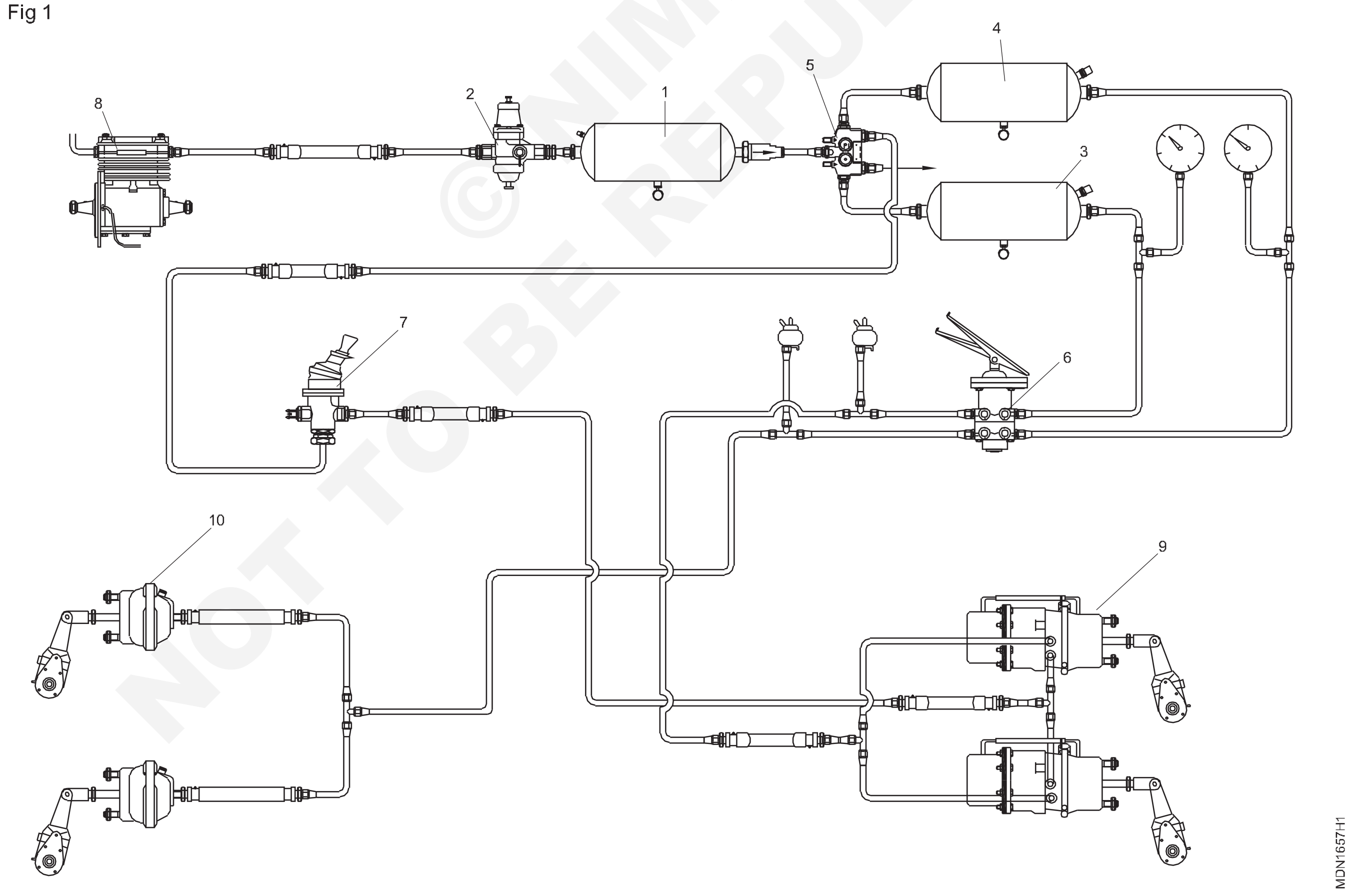
સામગ્રી (Materials)
- કપાસનો કચરો - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 ન્યુમેટિક બ્રેક સિસ્ટમના ભાગો શોધો. એર ટાંકી, એર કોમ્પ્રેસર, અનલોડર વાલ્વ સેવા જળાશયો, રક્ષણાત્મક વાલ્વ અથવા બ્રેક વાલ્વ, હેન્ડ કંટ્રોલ વાલ્વ બ્રેક ચેમ્બર, એર યુનિયન.

2 કોષ્ટક 1 માં ભાગોના નામ લખો.

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કોષ્ટક 1

ક્રમ. ના.	લેબલ નં.	ભાગોનું નામ
1	2	
2	5	
3	4	
4	1	
5	3	
6	6	
7	7	
8	9	
9	10	
10	8	

- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

વિવિધ પ્રકારના વાહનોને ઓળખો (Identify the different types of vehicles)

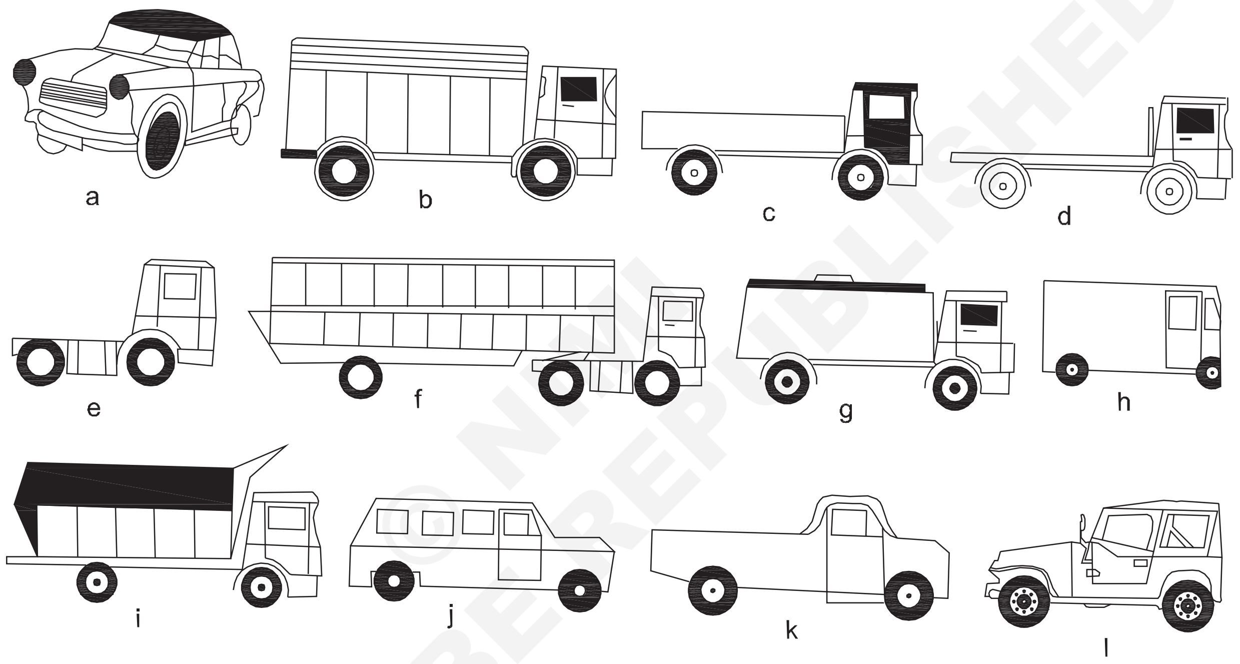
ઉદ્દેશ્ય: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **વિવિધ પ્રકારના વાહનોને ઓળખો.**

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 વાહનના પ્રકારનું નામ શોધો (ફિગ 1) એ) કાર b) ટ્રક પંજાબ બોડી અથવા સીધી ટ્રક c) ટ્રક હાફ બોડી ડી) ટ્રક ફ્લેટ ફોર્મનો પ્રકાર e) ટ્રેક્ટર f) આર્ટિક્યુલેટેડ ટ્રેલર સાથેનું ટ્રેક્ટર g) ટેન્કર h) ડિલિવરી વાન i) ડમ્પર ટ્રક j) સ્ટેશન વેગન k) પિક અપ l) જીપ

2 કોષ્ટક 1 માં ભાગોના નામ લખો.

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કોષ્ટક 1

ક્ર.નં.	મેચ શબ્દ	વાહનનું નામ
1	b	
2	a	
3	e	
4	d	
5	c	
6	g	
7	h	
8	l	
9	k	
10	j	

ક્ર.નં.	મેચ શબ્દ	વાહનનું નામ
11	i	
12	f	

- - - - - - - -

વાહન સ્પષ્ટીકરણ ડેટાનો અભ્યાસ (Studying vehicle specification data)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **વાહનના ભાગોને ઓળખો**
- **વાહન સ્પેસિફિકેશન ડેટા મુજબ ભાગોના સ્પષ્ટીકરણ તપાસો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ (Tools/Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- કમ્પ્રેશન ગેજ - 1 No.
- માપન ટેપ - 1 No.
- વેક્યુમ ગેજ - 1 No.
- બોર ડાયલ ગેજ - 1 No.
- હાઇડ્રો મીટર - 1 No.
- વોલ્ટેજ ટેસ્ટર - 1 No.

સાધનસામગ્રી (Equipment)

- વાહન - 1 No.

સામગ્રી (Materials)

- કપાસનો કચરો - as reqd.
- એન્જિન ઓઈલ - as reqd.
- હાઇડ્રોલિક પ્રવાહી - as reqd.

નોંધ: પ્રશિક્ષક વાહન સ્પષ્ટીકરણનું નિદર્શન કરે છે

મહિન્દ્રા બોલેરો GLX

એન્જીન	XD-3PFI ડીઝલ
પ્રકાર	4-સ્ટ્રોક ઓવરસ્ક્વેર, 4-સિલિન્ડર, લાઇન
બોર	94.0 મીમીમાં
સ્ટ્રોક	90.0 મીમી
ઘન ક્ષમતા	2498 સીસી
સંકોચન ગુણોત્તર	23 : 1
મહત્તમ ગ્રોસ પાવર	4000 R.P.M. (DIN 70020) પર 72.5 hp
મહત્તમ ગ્રોસ ટોર્ક	2000 R.P.M પર 15.3 kg-m
એન્જિનનું વજન (સૂકા)	ફ્લાયવ્હીલ અને સ્ટાર્ટર સાથે 200 કિગ્રા
કૂલિંગ સિસ્ટમ	સિલિન્ડર હેડ પર બેલ્ટ સંચાલિત પંપ દ્વારા, થર્મોસ્ટેટ નિયંત્રિત
સંક્રમણ	5-સ્પીડ, બધા સિંક્રોમેશ
ગુણોત્તર	પહેલો ગિયર : 4.03 :1 2જી ગિયર : 2.39 :1 3જી ગિયર: 1.52:1 4થો ગિયર: 1.00:1 5મો ગિયર : 0.84 :1 વિપરીત: 3.76:1
ટ્રાન્સફર કેસ રેશિયો	માત્ર 4WD માટે ઉચ્ચ - 1 : 1, નિમ્ન - 2.48 :1
સસ્પેન્શન આગળ	2WD : ઇન્ડિપેન્ડન્ટ, કોઇલ સ્પ્રિંગ, ડબલ એક્ટિંગ ટેલિસ્કોપિક શોક એબ્સોર્બર અને એન્ટી રોલ બાર 4WD : અર્ધ લંબગોળ પાંદડાનો પ્રકાર, આગળ સ્ટેબિલાઇઝર બાર

પાછળ	અર્ધ લંબગોળ પર્ણ પ્રકાર
ફ્રેમ	લંબચોરસ ટ્યુબ્યુલર વિભાગ 5 મધ્યવર્તી ક્રોસ સભ્યો (IFS માટે 6). રીઅર બમ્પર
સ્ટીયરીંગ	પાવર સ્ટીયરીંગ - સાર્વત્રિક સાંધા સાથે કૃમિ અને રોલર પ્રકાર
ટર્નિંગ ત્રિજ્યા	5.4 mts
ક્લચ	હાઇડ્રોલિક, સિંગલ ડ્રાય પ્લેટ 235mm (9.25" ડાયા)
બ્રેક્સ	
પ્રકાર	વેક્યૂમ આસિસ્ટેડ સર્વો સાથે ટેન્ડમ માસ્ટર સિલિન્ડર સાથે હાઇડ્રોલિક
આગળ	13 મીમી ડિસ્ક અને કેલિપર પ્રકાર
પાછળ	ડ્રમ : 27.4 x 50.8 મીમી (11" x 2")
પાર્કિંગ	પાછળના વ્હીલ્સ પર આંતરિક વિસ્તરણ પ્રકાર. હેન્ડ લિવર અને કેબલ પ્રકાર.
ધરી આગળ	IFS-2WD: સ્ટબ એક્સલ 4WD : સંપૂર્ણ ફ્લેટિંગ હાઇપોઇડ પ્રકાર
ક્ષમતા/ગુણોત્તર	1000 કિગ્રા / 4.88 : 1
પાછળ	સંપૂર્ણ ફ્લોટિંગ હાઇપોઇડ પ્રકાર
ક્ષમતા/ગુણોત્તર	1700 કિગ્રા / 4.88 : 1

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ઇલેક્ટ્રિકલ્સ	
બેટરી	12 વોલ્ટ, નકારાત્મક પૃથ્વી
ક્ષમતા	70 amp. એચ.આર
વૈકલ્પિક	65 amp. બિલ્ટ-ઇન રેગ્યુલેટર અને વેક્યુમ પંપ સાથે
ડ્રાઇવ કરો	બેલ્ટ ડ્રાઇવ
વ્હીલ્સ અને ટાયર	
વ્હીલ્સ	રિમ કદ 6J x 15
તેમના	P215 / 75 R 15 રેડિયલ
બળતણ સિસ્ટમ	
ક્ષમતા	ઈલેક્ટ્રીકલ ફ્લોટ યુનિટ સાથે ફીટ કરેલ 60 લીટર
વજન	
કર્બ વજન	1615 કિગ્રા (2 WD) 1695 કિગ્રા (4 WD)
જી.વી.ડબલ્યુ.	2200 કિગ્રા (2 WD) 2280 કિગ્રા (4 WD)

વાહનના ભાગોને ઓળખો અને પ્રશિક્ષકના માર્ગદર્શન હેઠળ ભાગોની સ્પષ્ટીકરણ તપાસો

- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

વાહન ઓળખ નંબર (VIN) ની ઓળખ (Identification of Vehicle Identification Number (VIN))

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **ઓળખ નંબર સ્પષ્ટીકરણના વાહનને ઓળખો**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ (Tools/Instruments)
- માપન ટેપ - 1 No.

સાધનો (Equipments)
- કાર - 1 No.

સામગ્રી (Materials)
- કપાસનો કચરો - as reqd.
- કાગળ - as reqd.
- પેન્સિલ - 1 No.
- ઈરેઝર - 1 No.

VIN માટે સામાન્ય માહિતી

વ્હીકલ આઈડેન્ટિફિકેશન નંબર (VIN) 17 અંકોથી બનેલો છે અને તેને WMI, VDS અને VIS જેવા ત્રણ મોટા જૂથોમાં વર્ગીકૃત કરવામાં આવ્યો છે.
ઉદાહરણ:- MALBB5 IBC AMI 73752

	અંક	પેસેન્જર કાર	એમપીવી	બસ
WMI	1	ભૌગોલિક ઝોન		
	2	ઉત્પાદક		
વીડીએસ	3	વાહનનો પ્રકાર		
	4	શ્રેણી		
	5	શારીરિક શૈલી અને સંસ્કરણ		
	6	શારીરિક બાંધો		
	7	સંયમ સિસ્ટમ	GVWR	બ્રેક સિસ્ટમ
	8	એન્જિનનો પ્રકાર		
	9	અંક / ડ્રાઈવ બાજુ તપાસો		
VIS	10	મોડલ વર્ષ		
	11	ઉત્પાદનનો છોડ		
	12-17	અનુક્રમ નંબર		

- WMI: વિશ્વ ઉત્પાદક ઓળખકર્તા
- VDS: વાહન વર્ણન વિભાગ
- VIS : વાહન સૂચક વિભાગ
- MPV: બહુહેતુક પેસેન્જર વાહન (ઉદા: MPV,SUV,RV)
- GVWR : ગ્રોસ વ્હીકલ વેઈટ રેટિંગ

નોંધ: વાહન કોડ ઉત્પાદક પર આધાર રાખીને બદલાઈ શકે છે

પ્રશિક્ષકની માર્ગદર્શિકા હેઠળ તમારા સંસ્થાના વાહનમાં VIN નંબર તપાસો.

– સાદા મેદાનમાં કાર મૂકો.
– હેન્ડ બ્રેક લગાવો અને વ્હીલ્સને ચૉક કરો.
– તમારા વાહનમાં VIN નંબરનું સ્થાન ઓળખો.
– તમારા વાહનનો VIN સાદા કાગળ પર નોંધો.
– ઉત્પાદકની સામાન્ય માહિતી અનુસાર VIN વિગતોને ડીકોડ કરો.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ગેરેજ સેવા સાધનોનો અભ્યાસ (Studying of garage service equipments)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **એર કોમ્પ્રેસર ચલાવો**
- **હાઇડ્રોલિક કાર હોઇસ્ટ ચલાવો**
- **કાર વોશર ચલાવો**
- **મિકેનિકલ/હાઇડ્રોલિક જેક અને જેક સ્ટેન્ડ ચલાવો**
- **ગ્રીસ ગન ચલાવો**
- **ઓઈલ સ્પ્રે ગન ચલાવો**
- **યાંત્રિક પ્રેસ ચલાવો**
- **હાઇડ્રોલિક પ્રેસ ચલાવો**
- **બે પોસ્ટ કાર હોસ્ટનું સંચાલન કરો**
- **ચાર પોસ્ટ કાર લિફ્ટ ચલાવો**
- **એન્જિન હોસ્ટ ચલાવો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ (Tools/Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No
- માપવાની ટેપ - 1 No

સાધનો (Equipments)

- કાર - 1 No
- એર કોમ્પ્રેસર - 1 No

સામગ્રી (Materials)

- કપાસનો કચરો - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

એર કોમ્પ્રેસર (ફિગ 1)

1 તેલનું સ્તર તપાસો.

2 મોટર (2) અને કોમ્પ્રેસરની ગરગડી (3) ને જોડતા પટ્ટાના (1) તણાવને તપાસો.

3 ખાતરી કરો કે બેલ્ટ ગાર્ડ તેની સ્થિતિમાં નિશ્ચિત છે.

4 ડ્રેઈન પ્લગ (4) દ્વારા પાણીને ડ્રેઈન કરો અને ડ્રેઈન પ્લગને સજ્જડ કરો.

5 વિદ્યુત જોડાણો ઢીલાપણું, ડિસ્કનેક્શન અથવા કટ માટે દૃષ્ટિની રીતે તપાસો.

6 કોમ્પ્રેસરને 'ચાલુ' કરો

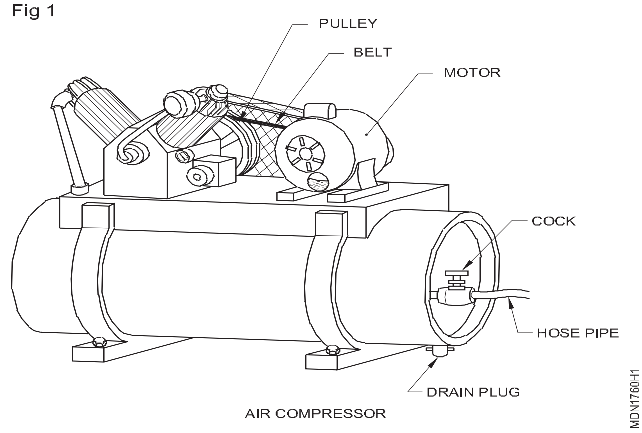
7 કોમ્પ્રેસરના અવાજનું અવલોકન કરો. જો કોઈ અસામાન્ય અવાજ જોવા મળે, તો તરત જ કોમ્પ્રેસરને બંધ કરો. (તમારા પ્રશિક્ષકની સલાહ લો)

8 કોમ્પ્રેસરને 'ઓફ' કરો.

9 હોઝ-પાઈપ પકડી રાખો (5) અને કોક ખોલો (6). જ્યાં જરૂર હોય ત્યાં સંકુચિત હવાનો ઉપયોગ કરો.

10 સંકુચિત હવાનો ઉપયોગ કર્યા પછી ટોટી બંધ કરો.

Fig 1



AIR COMPRESSOR

કૌશલ્ય ક્રમ (Skill Sequence)

હાઇડ્રોલિક કાર હોસ્ટ (Hydraulic car hoist)

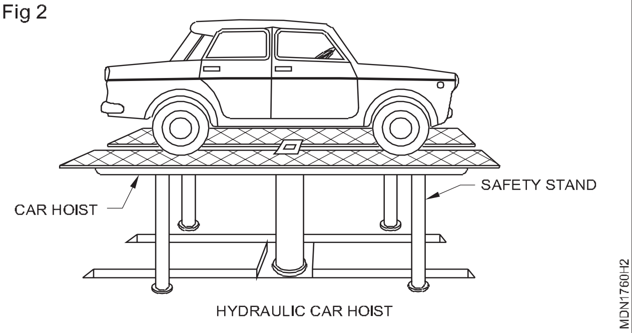
ઉદ્દેશ્યો: આ તમને મદદ કરશે
- **સર્વિસ સ્ટેશન સાધનો ચલાવો**

હાઇડ્રોલિક કાર હોઇસ્ટ (ફિગ 2)

કાર હોસ્ટની મધ્યમાં વાહન પાર્ક કરો.

આગળ અને પાછળના એક્સેલને ક્લેમ્પ કરો અથવા વ્હીલ્સ તપાસો.

Fig 2



એર કોક ધીમે ધીમે ખોલો અને અવલોકન કરો કે કાર હોસ્ટ(1) ઉપરની તરફ આગળ વધી રહી છે.

જ્યારે તે જરૂરી ઊંચાઈએ પહોંચે ત્યારે તેને બંધ કરો.

હોસ્ટની નીચે સલામતી સ્ટેન્ડ(2) પ્રદાન કરો. આઉટલેટ કોકને ધીમેથી ખોલો જેથી વાહન ધક્કો માર્યા વિના નીચે જાય. ખાતરી કરો કે હોસ્ટ સાઇડ રેલ સ્ટેન્ડ પર નિશ્ચિતપણે બેસે છે.

જરૂરી કામ પૂરું કર્યા પછી, ઇનલેટ કોકને સહેજ ખોલો અને કારના હોસ્ટને સહેજ ઉપર કરો. ઇનલેટ કોક બંધ કરો.

સલામતી સ્ટેન્ડ દૂર કરો.

વાહનની નીચે કોઈ હાજર ન હોય તેની ખાતરી કરો.

આઉટલેટ કોકને ધીમેથી ખોલો જેથી વાહનની સ્થિતિને ખલેલ પહોંચાડ્યા વિના હોસ્ટ નીચે આવે.

ક્લેમ્પ્સ/ચોક્સ દૂર કરો અને હોસ્ટમાંથી વાહનને દૂર કરો.

કાર વોશર

તેલનું સ્તર તપાસો.

બેલ્ટ તણાવ તપાસો.

તેની સ્થિતિ માટે બેલ્ટ ગાર્ડ તપાસો.

ઢીલાપણું, ડિસ્કનેક્શન અથવા કટ માટે ઇલેક્ટ્રિકલ કનેક્શનની દૃષ્ટિની તપાસ કરો. પાણીની ટાંકી ખોલો.

પાણીનું સ્તર તપાસો.

કાર વોશર શરૂ કરતા પહેલા બંદૂક પકડી રાખો.

કાર વોશરને 'ચાલુ' કરો અને જરૂરી દબાણ માટે પ્રેશર ગેજને સમાયોજિત કરો.

પાણીની બંદૂક ખોલો.

વોટર જેટ તપાસો અને બળ માટે એડજસ્ટ કરો અને બોડી પેનલના ખૂણા પર સ્પ્રે કરો.

સફાઈ પૂર્ણ કર્યા પછી, કાર વોશર બંધ કરો.

પાણીનો ઇનટેક કોક (પાણી પુરવઠો) બંધ કરો.

મિકેનિકલ જેક (ફિગ 3)/હાઈડ્રોલિક જેક (ફિગ 4)

વાહન લેવલ ગ્રાઉન્ડ પર પાર્ક કરો.

આગળના એક્સલને જેક અપ કરવાના કિસ્સામાં, પાછળના વ્હીલ્સને ચૉક કરો અને ઊલટું.

હાથથી યાંત્રિક જેકમાં અને હાઇડ્રોલિક જેકમાં થ્રેડોની મુક્ત હિલચાલ તપાસો. તેલનું સ્તર અને તેની કામગીરી તપાસો.

Fig 3

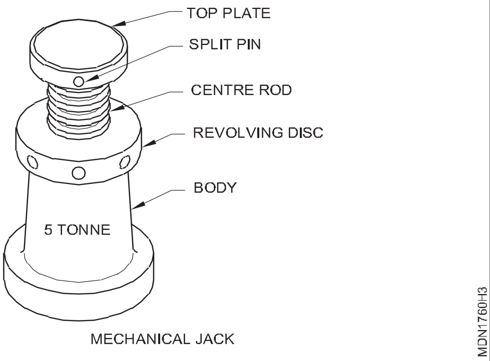
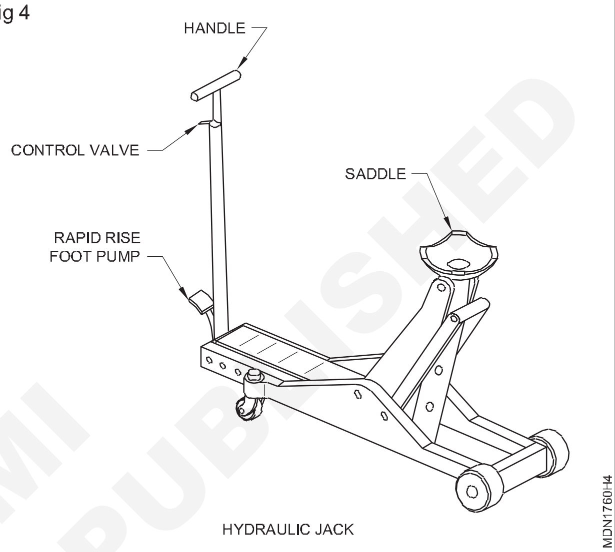


Fig 4



વાહનની નીચે જેકને નિર્દિષ્ટ જગ્યાએ મૂકો.

જેક લીવર વડે સ્ક્રુને ધીમે ધીમે ફેરવો અને વાહનને ઉપાડો અને હાઈડ્રોલિક જેકના કિસ્સામાં જેકના લીવરને ધીમેથી ખસેડો જેથી એક્સલ જેક કોઈપણ પ્રકારના ધક્કા વિના ઉપર જાય.

ચેસિસ ફ્રેમ/એક્સલની નીચે સપોર્ટ/ઘોડાઓ મૂકો.

જેકને નીચે કરો અને તેને દૂર કરો.

ચોક્કસ કામ પૂર્ણ કર્યા પછી ફરીથી જેક અપ.

આધાર/ઘોડાઓને દૂર કરો.

જેકને નીચે કરો અને તેને દૂર કરો.

સલામતી બિંદુઓ

1 **માત્ર ફ્લોર જેક દ્વારા સપોર્ટેડ વાહન હેઠળ ક્યારેય કામ કરશો નહીં.**

2 **લિફ્ટ સેડલ્સ યોગ્ય રીતે સ્થિત અને સુરક્ષિત સંપર્કમાં હોવા જોઈએ.**

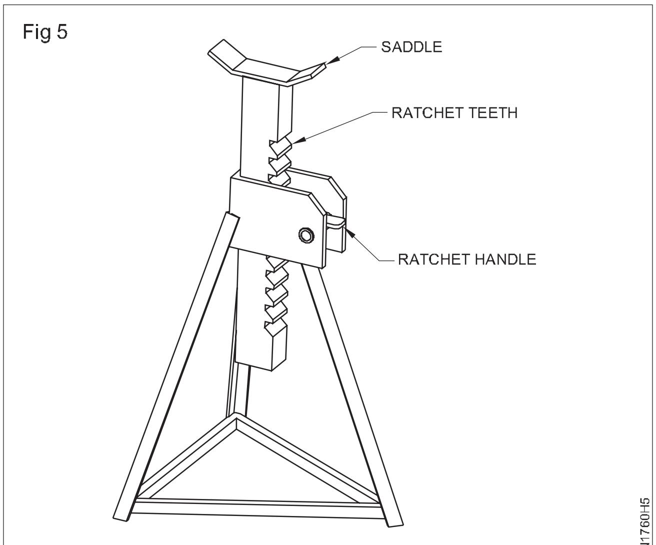
3 **નીચે ઉતારતા પહેલા હંમેશા કારની નીચેનાં સાધનો, ભાગો અથવા કર્મચારીઓને તપાસો.**

જેક સ્ટેન્ડ (ફિગ 5)

જેક સ્ટેન્ડની ઊંચાઈ રેચેટ એડજસ્ટમેન્ટ દ્વારા ગોઠવવામાં આવે છે.

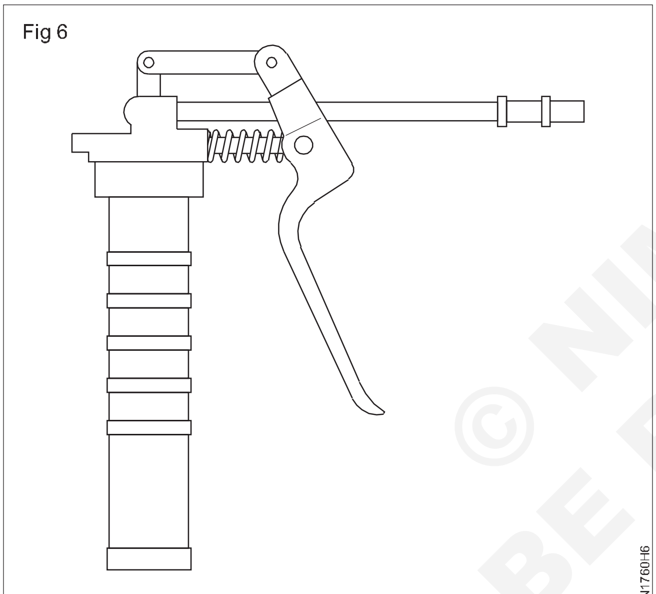
સ્ટેન્ડ યોગ્ય રીતે અને સુરક્ષિત રીતે મૂકેલા હોવા જોઈએ.

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED



TYPICAL ADJUSTABLE JACK STAND

ગ્રીસ ગન (ફિગ 6)



GREASE GUN

વાહન અનુસાર ગ્રીસ ગન નિપલ પસંદ કરો. (તમારા પ્રશિક્ષકની સલાહ લો)

કોઈપણ નુકસાન માટે ગ્રીસ સ્તનની ડીંટડી ધારકને દૃષ્ટિની રીતે તપાસો.

ઉલ્લેખિત ગ્રીસ સાથે બંદૂક ભરો.

ગ્રીસ બંદૂકને બંધ કરો અને જ્યાં સુધી દબાણ સાથે સ્તનની ડીંટડીમાંથી ગ્રીસ સતત બહાર ન આવે ત્યાં સુધી લીવર ચલાવો.

જરૂરી હેતુ માટે બંદૂકનો ઉપયોગ કરો.

તેલ સ્પ્રે બંદૂક

કોઈપણ નુકસાન માટે ઓઈલ સ્પ્રે ગન નોઝલ, નોઝલ હોલ્ડર, ઓપરેટિંગ લીવર, એર હોસને દૃષ્ટિની રીતે તપાસો.

સ્પ્રે બંદૂકને SAE20W/40 અને કેરોસીન મિશ્રણ સાથે 1:20 ના ગુણોત્તરમાં ભરો.

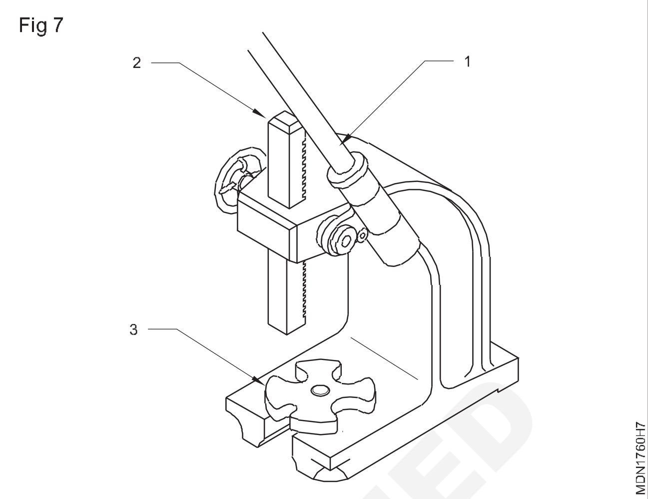
ઓઈલ સ્પ્રે ગનને ઝડપી રીલીઝ કપ્લર સાથે જોડો.

ઓઈલ સ્પ્રે ગન ચલાવો.

જુઓ કે તેલ દબાણ પર છાંટવામાં આવે છે અને પેનલના સાંધા અને માત્ર ફરતા ભાગ પર સ્પ્રે કરો.

એર-હોઝ કનેક્શન્સ બંધ કરો અને ઓઈલ સ્પ્રે ગન લો.

યાંત્રિક (આર્બોર) પ્રેસ (ફિગ 7)



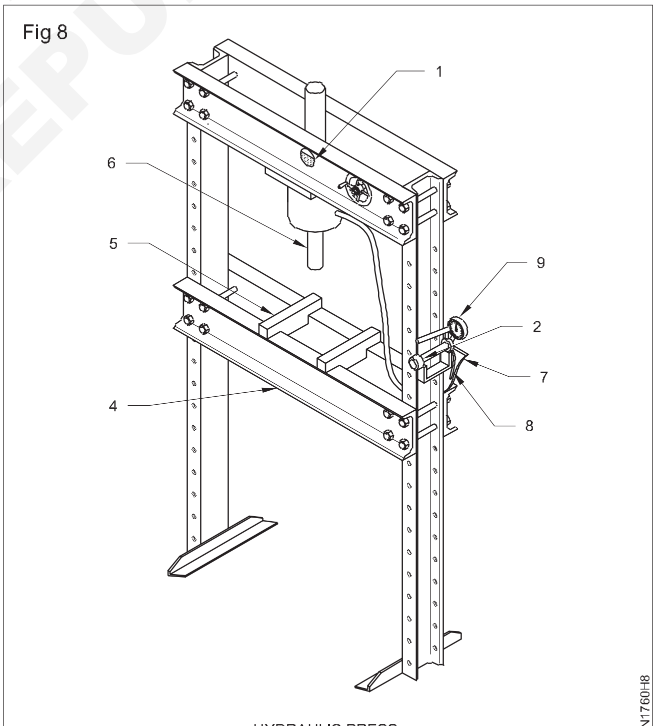
જો જરૂરી હોય તો ઓપરેટિંગ લીવર(1) અને રેકની સરળ હિલચાલ તપાસો.

કાર્ય અનુસાર પ્લેટ(3) પસંદ કરો.

પ્લેટ પર ઘટક મૂકો.

કામને ધીમેથી દબાવો અને અસામાન્ય અવાજ સાંભળો.

હાઈડ્રોલિક પ્રેસ (ફિગ 8)



HYDRAULIC PRESS

પ્રેસ સાફ કરો.

જો જરૂરી હોય તો હાઈડ્રોલિક તેલ સાથે તેલનું સ્તર(1) તપાસો

તેના મફત કાર્ય અને લિકેજ માટે હાઈડ્રોલિક પ્રેસ તપાસો

સિલિન્ડર પ્લન્જર રીલીઝિંગ નોબ(2) ને લોક કરો.

બેડ(4) ને જરૂરી ઉંચાઈ પર ગોઠવો જેથી કરીને, જોબ મૂક્યા પછી, પ્લેન્જર (6) અને બેડ (4) વચ્ચે 100mm ક્લિયરન્સ હશે.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કામ પ્રમાણે એરણ (5) ગોઠવો.

એરણ પર કામ મૂકો (5).

અંતરનો ટુકડો એવી રીતે પસંદ કરો કે શાફ્ટ/બૂશને દબાવતી વખતે, તે શરીરને સ્પર્શે નહીં (પ્લન્જર (6) અને અંતરના ટુકડા વચ્ચે ઓછામાં ઓછું 10mm ગેપ આપવું જોઈએ)

શાફ્ટ / બુશ પર અંતર ભાગ મૂકો. ખાતરી કરો કે તે શરીરને સ્પર્શે નહીં.

નીચા દબાણવાળા લિવર (7) ને ચલાવો અને કામ પર સંપર્ક કરવા માટે પ્લેન્જર (6) બનાવો,

હેવી પ્રેશર લીવર (8) ને ઓપરેટ કરો, ગેજ (9) પરના લોડનું અવલોકન કરો અને સાથે સાથે કામ કરો. ખાતરી કરો કે નોકરી ધીમે ધીમે બહાર આવે છે.

જો ભાર નિર્દિષ્ટ મર્યાદા કરતાં વધુ વધી જાય, તો દબાવવાનું બંધ કરો.

સલામતી

1 ભાગોને ઉડતા અટકાવવા માટે બેરિંગ્સ જેવા બરડ ભાગોને ઢાલ કરો.

2 કામ પૂરું કર્યા પછી પ્લેન્જર રીલીઝિંગ નોબ (2) ને ઢીલું કરો.

3 કામ દૂર કરો અને સાફ કરો.

બે પોસ્ટ કાર હોસ્ટ

વાહનને ઇલેક્ટ્રો મિકેનિકલ હોસ્ટની મધ્યમાં પાર્ક કરો.

ટેલિસ્કોપીક બે પોસ્ટ લિફ્ટ લિફ્ટિંગ હાથને સમાયોજિત કરો અને ઠીક કરો.

લિફ્ટિંગ અને લોઅર કરતી વખતે ઓટોમેટિક આર્મ્સ લૉકિંગ અને રિલિઝિંગ ડિવાઇસનો ઉપયોગ કરો.

અસમાન લિફ્ટિંગને રોકવા માટે સલામતી પદ્ધતિ સેટ કરો.

વધારાની સલામતી અખરોટનો ઉપયોગ કરો.

ચેઇન ડ્રાઇવ તપાસો અને લિફ્ટિંગ સ્વીચ ચલાવો.

સલામતી માટે એન્કરિંગ બોલ્ટનો ઉપયોગ કરો (ફિગ 9).

ચાર પોસ્ટ લિફ્ટ

ચાર પોસ્ટ લિફ્ટના સમતળ રેમ્પ પર વાહન ચલાવો.

ચેક કરો કે પાર્ક કરેલ વાહન યોગ્ય રીતે રોમ્પ પર નથી અને સ્ટોપર તરીકે લાકડાના બ્લોકનો ઉપયોગ કરો

વાહનના દરવાજા અને કાચ બંધ છે તે તપાસો અને વાહનના હેન્ડ બ્રેક લીવરને ઉપર ખેંચો.

હાઈડ્રોલિક સિલિન્ડરને સ્ટેબલ અને લોઅરિંગમાં ચલાવો.

સલામતી બ્લોકનો ઉપયોગ કરીને પુલ રેન્જ યાંત્રિક સુરક્ષા પ્રદાન કરે છે

સ્ટીલ કેબલનો ઉપયોગ કરીને કનેક્ટેડ, વાહનના ઢોળાવને અસરકારક રીતે અટકાવવા માટે લિફ્ટની ફરજિયાત સિંક્રનાઇઝ હિલચાલ

એલસીવી અને મોટા વાહન માટે વિસ્તૃત રન વે લંબાઈ સાથે ટન.

એન્જિન ફરકાવવું

વાહનને લેવલ ગ્રાઉન્ડ પર રાખો.

જો જમીન મજબુત ન હોય તો હોસ્ટના પાયા નીચે લાકડાના મોટા બ્લોકનો ઉપયોગ કરો.

વાહનના હેન્ડ બ્રેક લિવરને ઉપર ખેંચો.

Fig 2

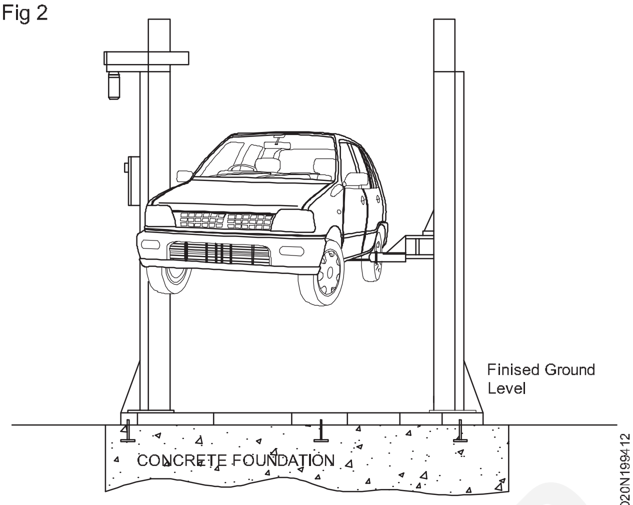


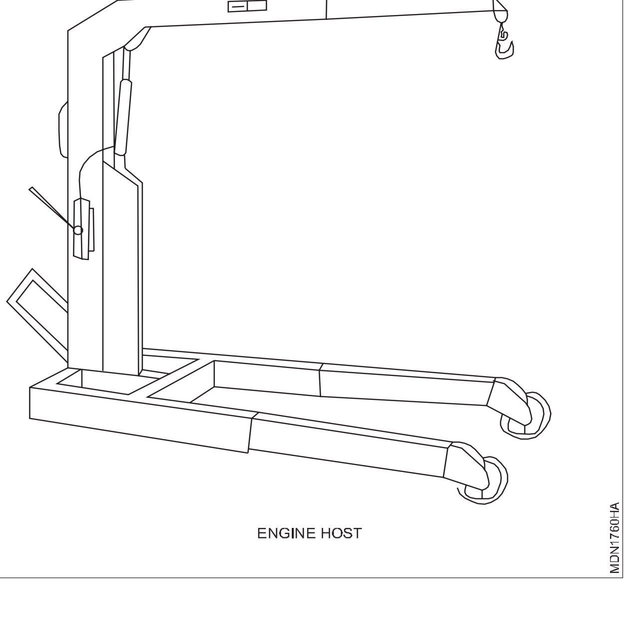
Fig 10

હોસ્ટને મજબૂત જમીન પર મૂકો અને એન્જિનના આવા ભાગ પર દોરડું ઠીક કરો.

વાહનમાંથી મુક્ત ન થાય ત્યાં સુધી ધીમેથી હોસ્ટને ઉપાડો.

વ્હીલ હોઇસ્ટને ધીમેથી ફેરવો અને હોઇસ્ટને કામની દુકાન પર લઇ જાઓ. (ફિગ 11)

Fig 11



I.C એન્જિનના વિવિધ ભાગોને ઓળખો (Identify the different parts of I.C Engine)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **એન્જિનમાં વિવિધ ઘટકો શોધો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ (Tools/Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- બોક્સ સ્પેનર - 1 Set.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)
- મલ્ટી સિલિન્ડર એન્જિનનું વિભાગીય મોડલ કાપો - 1 No.

સામગ્રી (Materials)
- ટ્રે - as reqd.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- કેરોસીન - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 રેડિયેટર શોધો (1) (ફિગ 1)

2 ડિસ્ટ્રીબ્યુટર (2) અને ઇગ્નીશન કોઇલ (3) (ફિગ 1)

3 એર ક્લીનર શોધો (4). (ફિગ 1)

4 બળતણ પાઈપો શોધો (5). (ફિગ 1)

5 ફ્લાયવ્હીલ શોધો (6) (ફિગ 3)

6 ઇંધણ પંપ શોધો (7) (ફિગ 3)

7 કાર્બ્યુરેટર શોધો (8) (ફિગ 3)

8 પંખાનો પટ્ટો શોધો (9) (ફિગ 3)

9 ડાયનેમો શોધો (10) (ફિગ 2)

10 સેલ્ફ-સ્ટાર્ટર શોધો (11) (ફિગ 2)

11 વોટર પંપ એસેમ્બલી શોધો (12) (ફિગ 3)

12 સ્પાર્ક પ્લગ શોધો (13) (ફિગ 2)

13 ઇનલેટ (14) (ફિગ 1) અને એક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડ (15) (ફિગ 2)

14 વાલ્વ કવર (16) શોધો. (ફિગ 4)

15 રોકર એસેમ્બલી (17) અને સિલિન્ડર હેડ (20) (ફિગ 4)

16 પુશ સળિયા શોધો (18) (ફિગ 4)

17 એન્જિન બ્લોક પર ટેપેટ સાઇડ કવર શોધો.

18 ટેપેટ શોધો (19). (ફિગ 4)

19 સિલિન્ડર હેડ શોધો (20)

20 ક્રેન્ક શાફ્ટ ગરગડી શોધો (21) (ફિગ 3)

21 એન્જિનની સામે ટર્નિંગ કવર શોધો.

22 ટાઈમિંગ ગિયર અને ચેઈન શોધો (22) (ફિગ 4).

23 કેમશાફ્ટ શોધો (29). (ફિગ 4)

24 ઓઈલ સમ્પ શોધો (23) (ફિગ 3)

25 તેલ પંપ શોધો (24) (ફિગ 4)

26 ઓઇલ ફિલ્ટર શોધો (25) (ફિગ 1)

27 કનેક્ટિંગ રોડ કેપ્સ શોધો (26). (ફિગ 4)

28 એન્જિનમાં પિસ્ટન અને કનેક્ટિંગ રોડ શોધો (27) (ફિગ 4)

Fig 1

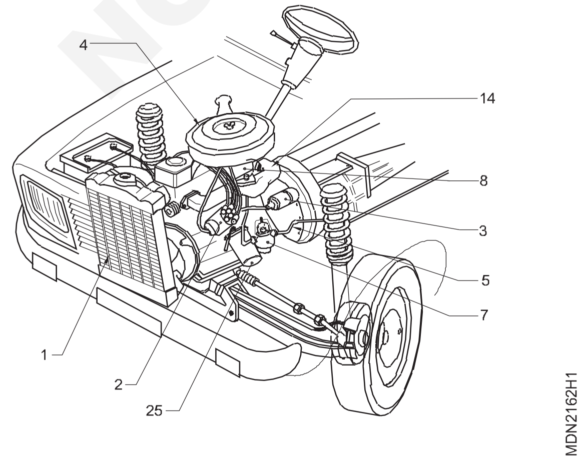
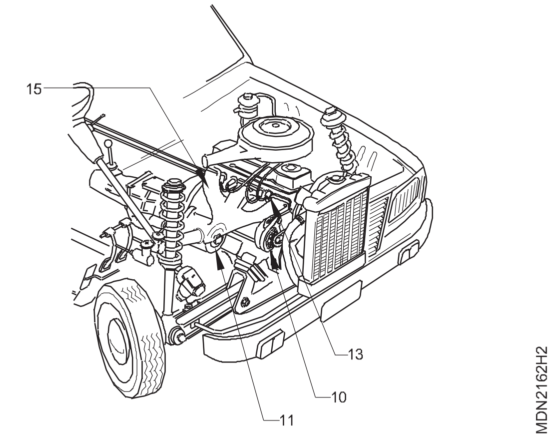
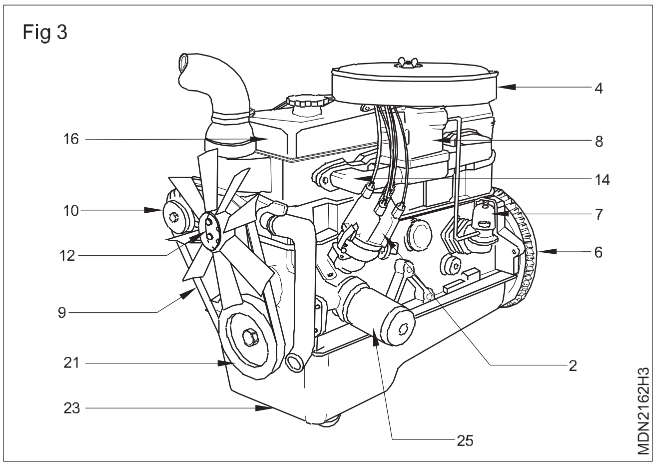
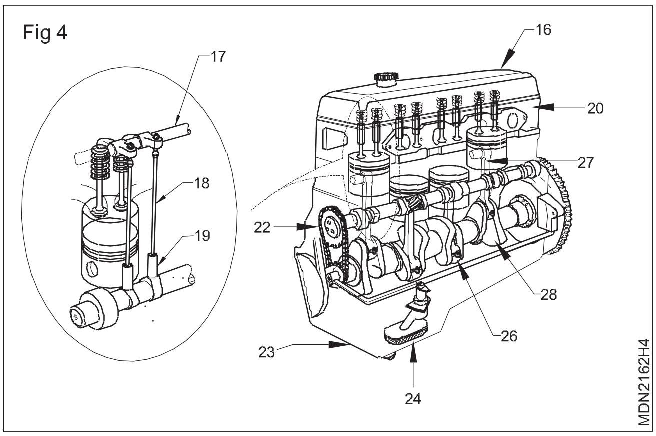


Fig 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED





- - - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

LMV/HMV ના ડીઝલ એન્જિનમાં વિવિધ ભાગોને ઓળખો (Identify the different parts in a diesel engine of LMV/HMV)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **ડીઝલ એન્જિનના ભાગોને ઓળખો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ (Tools/Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- બોક્સ સ્પેનર સેટ - 1 No.
- રિંગ કોમ્પ્રેસર, પિસ્ટન રિંગ એક્સ્પાન્ડર, વાલ્વ લિફ્ટર - 1 No each.

સાધનો (Equipments)

- મલ્ટી સિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિન (કટ વિભાગીય મોડલ)

સામગ્રી (Materials)

- ટ્રે - as reqd.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- કેરોસીન - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 વર્ક બેન્ચ પર કટ-સેક્શન મોડલ ડીઝલ એન્જિન મૂકો

2 રેડિયેટર, FIP, ઇન્જેક્ટર એર ક્લીનર, ફ્યુઅલ ફીડ પંપ, ફ્યુઅલ ફિલ્ટર, અલ્ટરનેટર, સેલ્ફ સ્ટાર્ટર, વોટર પંપ, ડીપસ્ટિક, ઇનલેટ અને એક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડ, એન્જિન હેડ અને વાલ્વ એસેમ્બલી, રોકર આર્મ, વાલ્વ કવર, પિસ્ટન, ટાઇમિંગ ગિયર ઓઇલ ટ્રેસ કરો પંપ, ફ્લાય વ્હીલ અને હાઉસિંગ, કનેક્ટિંગ રોડ, ક્રેન્કશાફ્ટ અને વગેરે.

3 ફિગ 1 થી 3 માં બતાવેલ ડીઝલ એન્જિન કટ-સેક્શન મોડેલમાંના ભાગોને ઓળખો.

4 કોષ્ટક 1 માં ભાગોના નામ લખો.

Fig 1

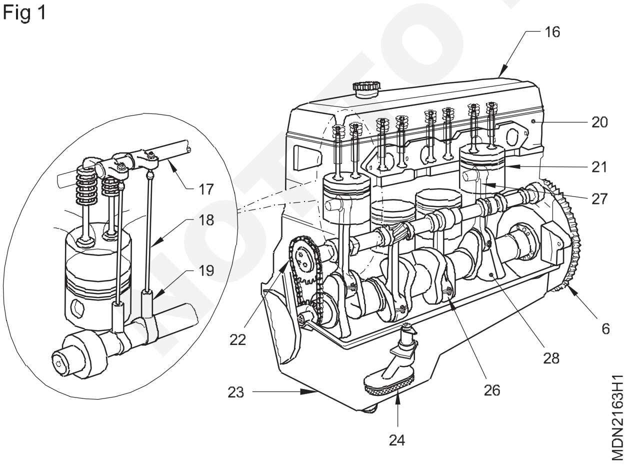


Fig 2

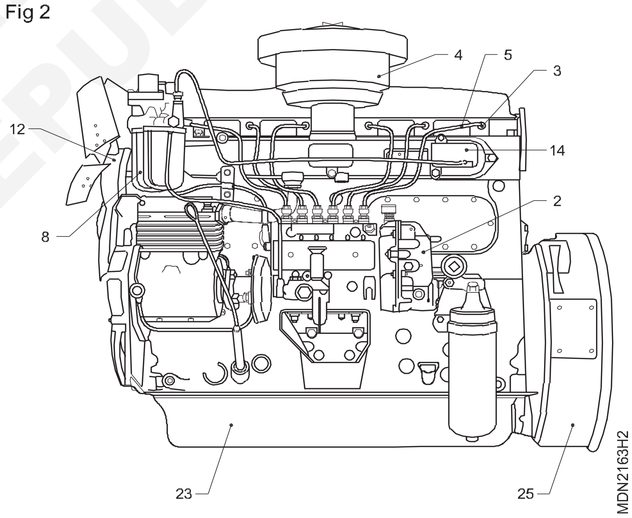
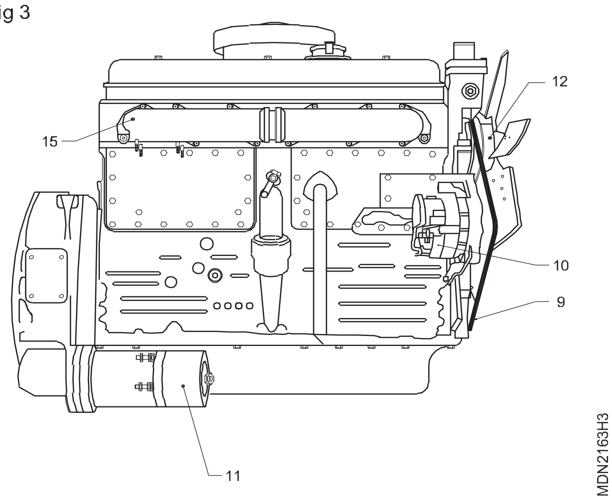


Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કોષ્ટક -1

ક્ર.નં.	લેબલ નં	ભાગોના નામ
1	17	
2	18	
3	19	
4	22	
5	18	
6	20	
7	22	
8	27	
9	6	
10	28	
11	24	
12	26	
13	23	
14	11	
15	12	
16	15	
17	10	
18	9	
19	12	
20	8	
21	23	
22	25	
23	2	
24	14	
25	3	
26	5	
27	4	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- - - - - - - -

ડીઝલ એન્જિન શરૂ કરવું અને બંધ કરવું (Starting and stopping of diesel engine)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **શરૂ કરવા માટે એન્જિન તૈયાર કરો**
- **એન્જિન શરૂ કરો**
- **ડેશબોર્ડ મીટર અને ચેતવણી લાઈટ્સનું અવલોકન કરો**
- **એન્જિન બંધ કરો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ (Tools/Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- કેબલ સાથે લીડ એસિડ બેટરી 12V - 1 No.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)
- મલ્ટિસિલિન્ડર ફોર સ્ટ્રોક ડીઝલ એન્જિન - 1 No.
- ડીઝલ LMV વાહનની ચાલતી સ્થિતિ - 1 No.

સામગ્રી (Materials)
- ટ્રે - as reqd.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- કેરોસીન - as reqd.
- ડીઝલ - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- એન્જિન ઓઈલ - as reqd.
- શીતક - as reqd.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **શરૂ કરવા માટે એન્જિન તૈયાર કરો**

1 રેડિયેટરમાં પાણીનું સ્તર તપાસો અને જો જરૂરી હોય તો ટોપ-અપ કરો.

2 જો જરૂરી હોય તો એન્જિન ઓઈલનું સ્તર અને ટોપ-અપ તપાસો.

3 બેટરીમાં ઈલેક્ટ્રોલાઈટ તપાસો અને નિસ્યંદિત પાણી સાથે ટોપ અપ કરો.

4 મુખ્ય સ્વીચમાં કી દાખલ કરો અને કીને 'ચાલુ' સ્થિતિમાં ફેરવો.

ડેશબોર્ડમાં ચેતવણી લાઈટો નોંધો.

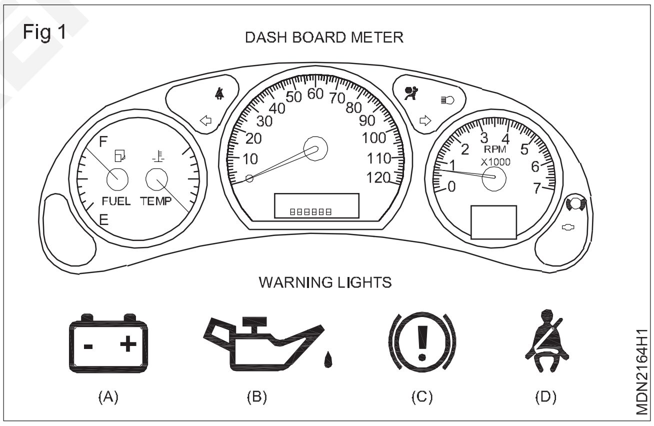
a બેટરી લાઈટ લાલ રંગમાં ઝળકે છે (એટલે કે બેટરી ડિસ્ચાર્જિંગ) (ફિગ 1A)

b એન્જિન ઓઈલ લાઈટ લાલ રંગમાં ઝળકે છે (એટલે કે તેલ ઓછું છે (અથવા) શૂન્ય છે) (ફિગ 1B)

c પાર્કિંગ બ્રેક લાઈટ લાલ રંગમાં ઝળકે છે (એટલે કે પાર્કિંગ બ્રેક લાગુ કરવામાં આવી છે) (ફિગ 1C)

d સીટ બેલ્ટની લાઈટ લાલ રંગમાં ઝળકે છે (એટલે કે ડ્રાઈવર સીટ બેલ્ટ પહેરતો નથી) (ફિગ 1D)

5 પાર્કિંગ બ્રેક છોડો (હવે લાઈટ લાલ દેખાતી નથી)



6 સીટ બેલ્ટ યોગ્ય રીતે પહેરો (હવે લાઈટ લાલ દેખાતી નથી)

7 ગિયરને તટસ્થ સ્થિતિમાં શિફ્ટ કરો.

8 ઇંધણ ગેજ વાંચનનું અવલોકન કરો કે તે ખાલીથી પૂર્ણ બતાવે છે.

9 તાપમાન માપકનું અવલોકન કરો વાંચન તે લઘુત્તમ તાપમાન દર્શાવે છે.

- - - - - - - -

કાર્ય 2: **એન્જિન શરૂ કરો (ફિગ 1)**

શરૂ કરતી વખતે એક્સિલરેટર પેડલ દબાવશો નહીં

1 સ્ટાર્ટર પુશ બટન ફિગ 2 દબાવો અથવા એન્જિન શરૂ કરવા માટે ઇગ્નીશન કીને આગળ ફેરવો.

2 એન્જીન શરૂ થાય કે તરત જ સ્ટાર્ટર બટન/ઇગ્નીશન કી રીલીઝ કરો.

જ્યારે એન્જિન ચાલુ હોય ત્યારે સ્ટાર્ટર બટન/કી ઓપરેટ કરશો નહીં.

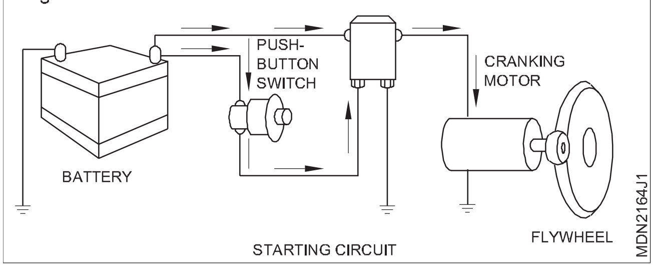
જો એન્જિન તરત જ શરૂ ન થાય તો 10 સેકન્ડથી વધુ સ્ટાર્ટર બટન (અથવા કી ચાલુ) રાખો નહીં.

આનાથી બેટરી ડિસ્ચાર્જ થાય છે અને વધુ ગરમ થાય છે.

3 ટેકોમીટરમાં નિષ્ક્રિય ગતિ R.P.M તપાસો.

4 એન્જિનના આરપીએમને સતત વધારવા માટે એક્સિલરેટર પેડલને દબાવો અને એન્જિનને ગરમ થવા દો.

Fig 1



- - - - - - - -

કાર્ય 3: **એન્જિન દોડતી વખતે ડેશબોર્ડ મીટર/ચેતવણી લાઇટનું અવલોકન કરો**

1 બેટરી ચેતવણી પ્રકાશનું અવલોકન કરો. જો તે ગ્લોઈંગ નથી, તો તેનો અર્થ છે કે બેટરી ચાર્જ થઈ રહી છે.

2 એન્જિન ઓઈલ ચેતવણી પ્રકાશનું અવલોકન કરો. જો તે ચમકતું નથી, તો તેનો અર્થ એ છે કે તેલનો પંપ કામ કરી રહ્યો છે

3 ઓઇલ પ્રેશર ગેજનું અવલોકન કરો.

4 તાપમાન માપકમાં પાણીના તાપમાનનું અવલોકન કરો.

5 ટેકોમીટરના રીડિંગનું અવલોકન કરો

6 વાહન (મૂવિંગ) દરમિયાન ઓડોમીટર રીડિંગનું અવલોકન કરો

7 ટ્રીપ મીટર રીડિંગનું અવલોકન કરો

- - - - - - - -

કાર્ય 4: **એન્જિન રોકો**

1 પ્રવેગક પેડલમાંથી પગ દૂર કરો

2 એન્જિનને રોકવા માટે ઇગ્નીશન કીને બંધ સ્થિતિમાં ફેરવો.

- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ડીઝલ એન્જિનને દૂર કરવાની પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on dismantling diesel engine)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- **ડીઝલ એન્જિનને તોડી નાખો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ (Tools/Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- ટોર્ક રેન્ચ - 1 No.
- ટ્રે - 1 No

સાધનો/મશીનરી (Equipments/ Machineries)

- ડીઝલ એન્જિન વાહન (LMV) - 1 No.
- એન્જિન લિફ્ટિંગ ક્રેન - 1 No.

સામગ્રી (Materials)

- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- કેરોસીન - as reqd.
- એન્જિન સ્ટેન્ડ - as reqd.
- વ્હીલ ચોક - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 તેલ કાઢી નાખો (જો આપેલું હોય તો)

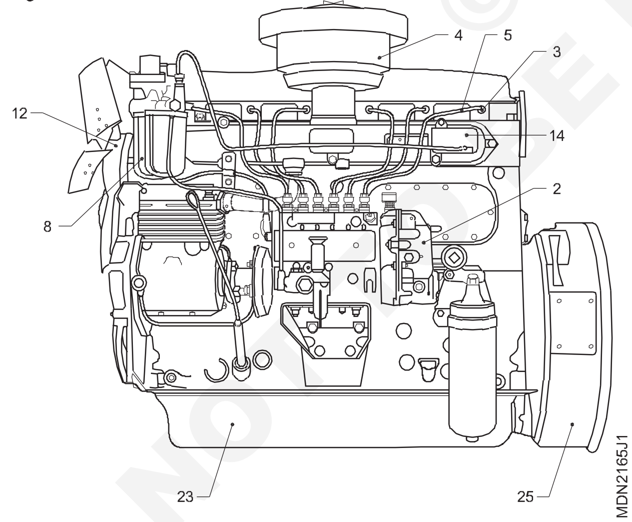
2 પાણી કાઢી નાખો (જો આપવામાં આવે તો)

3 રેડિયેટર દૂર કરો (જો આપવામાં આવે તો)

4 વિદ્યુત જોડાણોને ડિસ્કનેક્ટ કરો

5 બળતણ દબાણ પાઈપોને ડિસ્કનેક્ટ કરો (5) (ફિગ 1)

Fig 1



6 એર ક્લીનર (4) દૂર કરો અને તેને ઊભી સ્થિતિમાં રાખો.

7 એક્સિલરેટરના જોડાણોને ડિસ્કનેક્ટ કરો.

8 FIP (2) અને ઈન્જેક્ટર (3) દૂર કરો

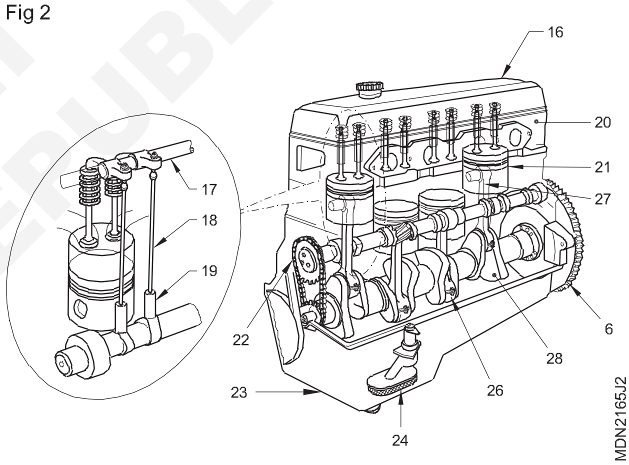
9 ફ્યુઅલ ફિલ્ટર એસેમ્બલી દૂર કરો (8)

10 ફ્લાયવ્હીલ દૂર કરો (6)

11 પંખાનો પટ્ટો દૂર કરો (9)

12 ડાયનેમો/ઓલ્ટરનેટર દૂર કરો (10)

Fig 2



13 સેલ્ફ-સ્ટાર્ટરને દૂર કરો (11). (ફિગ 3)

14 વોટર પંપ એસેમ્બલી દૂર કરો (12)

15 ઇનલેટ (4) અને એક્ઝોસ્ટ (15) મેનીફોલ્ડ દૂર કરો

16 વાલ્વ કવર દૂર કરો (16). (ફિગ 2)

17 સિલિન્ડર હેડમાંથી રોકર એસેમ્બલી (17) દૂર કરો.

18 પુશ-રોડ્સ દૂર કરો (18).

19 ટેપેટ સાઈડ કવર દૂર કરો.

20 ટેપેટ દૂર કરો (19).

21 સિલિન્ડર હેડ માઉન્ટિંગ બોલ્ટ દૂર કરો અને સિલિન્ડર હેડ દૂર કરો (20).

22 સિલિન્ડર હેડ ગાસ્કેટ દૂર કરો

23 ખાસ પુલરનો ઉપયોગ કરીને ક્રેન્કશાફ્ટ પુલીને દૂર કરો.

24 ટાઈમિંગ કવર દૂર કરો.

25 ટાઈમિંગ ગિયર અને ચેઈન દૂર કરો (22). (સમયના ગુણની નોંધ લો)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

26 ક્રેન્કશાફ્ટને દૂર કરો.

27 ઓઇલ સમ્પ દૂર કરો (23).

28 ઓઇલ પંપમાંથી ઓઇલ પાઇપને ડિસ્કનેક્ટ કરો

29 તેલ પંપ અને સ્ટ્રેનર દૂર કરો (24).

30 તેલ ફિલ્ટર દૂર કરો.

31 કનેક્ટિંગ રોડ કેપ્સ દૂર કરો. (કેપ્સ પર ગુણ/સંખ્યા નોંધો.)

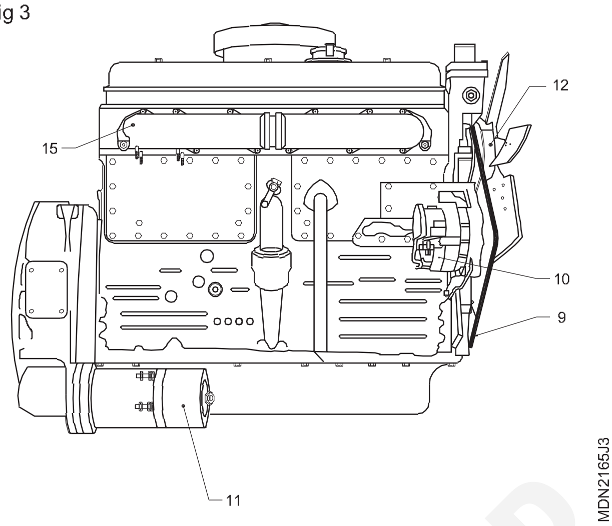
32 એન્જિનમાંથી પિસ્ટન (21) અને કનેક્ટિંગ રોડ (27) દૂર કરો. (પિસ્ટન પરના ગુણ/નંબરો નોંધો.)

33 મુખ્ય બેરિંગ કેપ્સ દૂર કરો. (કેપ્સ પરના ગુણ/નંબર નોંધો.)

34 ફ્લાયવ્હીલ હાઉસિંગ દૂર કરો (25).

35 ક્રેન્કશાફ્ટ દૂર કરો (28).

Fig 3



- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

સિલિન્ડર હેડ એસેમ્બલીનું ઓવરહોલિંગ (Overhauling of cylinder head assembly)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **એન્જિનમાંથી સિલિન્ડર હેડ દૂર કરો**
- **સિલિન્ડર હેડ ને ડીકાર્બોનાઇઝ કરો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ (Tools/Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂર કીટ - 1 No.
- બોક્સ સપેર સેટ - 1 Set.
- ટર્મ રેન્જ - 1 No.
- વાપર બ્રશ, સ્ક્વેર - 1 No each.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)

- મુલ્કી સિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિનિયર - 1 No.
- ઝબક ક્રેન/એન્જિનિયર ફરમાવવું - 1 No each.

સામગ્રી/ ઘટકનો (Materials/Components)

- ટ્રે - 1 No.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- કેરોસીન - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- લ્યુબ તેલ - as reqd.
- લાકડાના બ્લોક - as reqd.

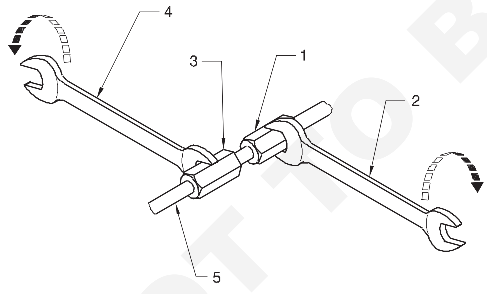
કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 એર ક્લીનરને દૂર કરો અને તેલના છંટકાવને ટાળવા માટે તેને સાદા સપાટી પર ઊભી સ્થિતિમાં રાખો.

2 વાલ્વ કવર દૂર કરો.

3 બળતણ વિતરણ લાઇનોને ડિસ્કનેક્ટ કરો. ડબલ એન્ડ સ્પેનર (2) ની મદદથી અંદરની નટ (1) ને પકડી રાખો, પછી બીજા ડબલ એન્ડ સ્પેનર (4) ની મદદથી બાહ્ય નટ (3) ને ઢીલું કરો. પાઇપ દૂર કરો (5). (ફિગ 1)

Fig 1



4 બળતણ પાઈપો અને ઈન્જેક્ટર દૂર કરો.

5 ફ્યુઅલ ઈન્જેક્શન પંપ માઉન્ટિંગ નટ્સને ઢીલું કરો, દરેક સ્ક્રૂને ઢીલું કરીને, એક સમયે બે વળાંકો. આ બદામ ક્યાંય ન પડે તેનું ધ્યાન રાખો.

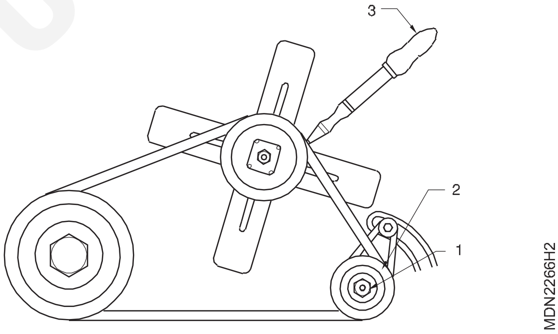
6 F.I.P દૂર કરો અને તેને સાદા સપાટી પર ઊભી સ્થિતિમાં રાખો.

7 7 નટ (1) ઢીલો કરો અને પંખાનો પટ્ટો ઢીલો ન થાય ત્યાં સુધી અલ્ટરનેટર (2) ને નીચે તરફ ખેંચો. પંખા અને ગરગડી વચ્ચે અથવા કોઈપણ ગરગડી વચ્ચે સ્ક્રુ-ડ્રાઈવર (3)નો ઉપયોગ કરો અને પંખાનો પટ્ટો દૂર કરો. (ફિગ 2)

8 પાણીના પંપની પુલી વડે ચાહકની એસેમ્બલી દૂર કરો.

9 બધા દબાણ-સળિયા બહાર કાઢો.

Fig 2

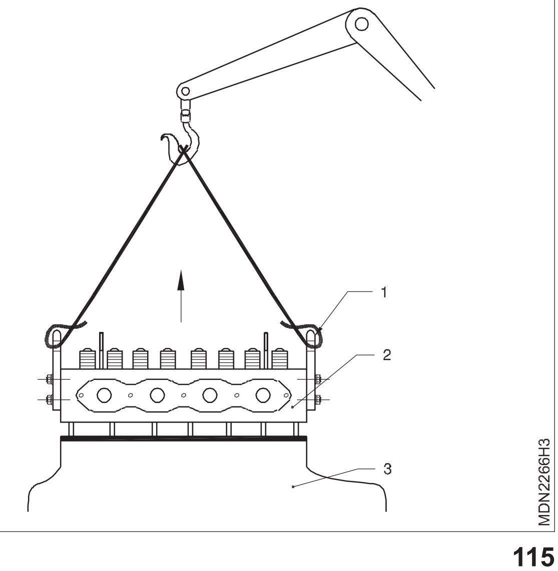


10 ટેપેટ બાજુના કવરને દૂર કરો અને ટેપેટને દૂર કરો.

11 બધા સિલિન્ડર હેડ નટ્સ/બોલ્ટ દૂર કરો.

12 સિલિન્ડર હેડના બંને છેડે લિફ્ટિંગ હુક્સ (1) ઠીક કરો (2). (ફિગ 3)

Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

13 સિલિન્ડર બ્લોકમાંથી લિફ્ટિંગ હુક્સની મદદથી સિલિન્ડર હેડને ઉપાડો (3).

14 સુનિશ્ચિત કરો કે દૂર કરતી વખતે સિલિન્ડરનું માથું નમેલું ન હોય, જેથી સિલિન્ડર હેડ સ્ટડને નુકસાન ન થાય.

15 સિલિન્ડર હેડ (2) વર્કબેન્ચ પર (4) લાકડાના બે સ્ટેન્ડ પર મૂકો (5 (ફિગ 4)

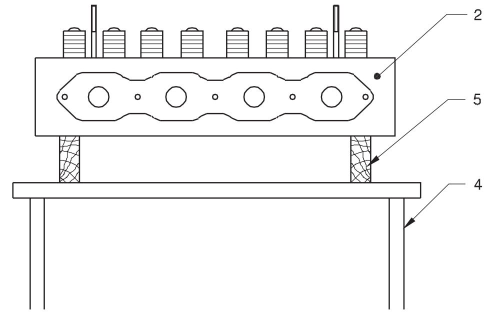
16 સિલિન્ડર હેડ ગાસ્કેટ દૂર કરો અને તેને સુરક્ષિત જગ્યાએ રાખો.

17 વાયર બ્રશ/સ્ક્રેપર વડે સિલિન્ડર હેડ પર કાર્બન ડિપોઝિટ દૂર કરો.

18 વપરાયેલ સફાઈ દ્રાવક વડે સિલિન્ડર હેડને સાફ કરો.

19 સિલિન્ડર હેડને તેના નુકસાન અને તિરાડો માટે દૃષ્ટિની રીતે તપાસો

Fig 4



સિલિન્ડર હેડ ને દૂર કરતા પહેલા સર્વિસ મેન્યુઅલ મુજબ ક્લિયરન્સ અને અન્ય પેરા મીટર તપાસ.

ડીકાર્બોનાઈઝિંગ કરતી વખતે, ખાતરી કરો કે સિલિન્ડર હેડી સપાટી ઉઝરડો નથી.

- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

રોક આર્મી એસેમ્બલી અને મેનીફોલ્ડ્સને દૂર કરવાની પ્રેક્ટિસ (Practice on removing rocker arm assembly and manifolds)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **સિલિન્ડર હેડ માંથી રોક આર્મી એસેમ્બલી દૂર કરો**
- **સિલિન્ડર હેડ માંથી મેનીફોલ્ડ્સને દૂર કરો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂર/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ (Tool/Instruments)

• તાલીમાર્થીની ટૂર કીટ	- 1 No.
• બોક્સ સપેર સેટ	- 1 No.
• વાપર બ્રશ, સ્ક્વેર	- 1 No.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machinaries)

• મુલ્કી સિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિનિયર	- 1 No.

સામગ્રી/ ઘટકનો (Materials/Components)

• ટ્રે	- 1 No.
• કપાસનો કચરો	- as reqd.
• સાબુ તેલ	- as reqd.
• લ્યુબ તેલ	- as reqd.
• ગાસ્કેટ	- as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **રોકર આર્મ એસેમ્બલી દૂર કરી રહ્યા છીએ**

1 હેડ કવર દૂર કરો (મૂલ્ય દરવાજો)

2 રોકર શાફ્ટ સપોર્ટના માઉન્ટિંગ નટ્સને દૂર કરો.

3 આડી સ્થિતિમાં ટેકો સાથે રોકર શાફ્ટને બહાર કાઢો.

4 ખાતરી કરો કે શાફ્ટને વળાંક અને તૂટવાનું ટાળવા માટે શાફ્ટ નમતું નથી.

5 ટ્રેમાં વર્ક બેન્ચ પર રોકર આર્મ એસેમ્બલી મૂકો

6 ચોક્કસ સફાઈ દ્રાવક સાથે રોકર આર્મ એસેમ્બલી સાફ કરો. (રોકર આર્મ એસેમ્બલીને દૂર કરવા અને સાફ કરતી વખતે વાલ્વ અને રોકર આર્મ્સને નુકસાન થતું અટકાવવાનું ટાળો)

- - - - - - - -

કાર્ય 2: **સિલિન્ડર હેડ માંથી ઇન લેટ અને એક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડ દૂર કરવું** (ફિગ **1**)

1 એક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડ ફ્લેંજ નટ્સ અને બોલ્ટ્સ દૂર કરો.

2 એક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડમાંથી એક્ઝોસ્ટ પાઇપ લાઇનને ડિસ્કનેક્ટ કરો.

3 એક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડ માઉન્ટિંગ બોલ્ટને ઢીલું કરો.

4 એક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડ માઉન્ટિંગને ઢીલું કરતા પહેલા ટર્બો ચાર્જરને દૂર કરો.

5 મેનીફોલ્ડ માઉન્ટિંગ્સને દૂર કરો અને સિલિન્ડર હેડમાંથી બહાર કાઢો અને તેને વર્ક બેન્ચ પર મૂકો.

6 ઇનલેટ મેનીફોલ્ડમાંથી એર ક્લીનર અથવા એર ઇન્ટેક હોસને દૂર કરો

7 ઇનલેટ મેનીફોલ્ડના માઉન્ટિંગ બોલ્ટને ઢીલું કરો.

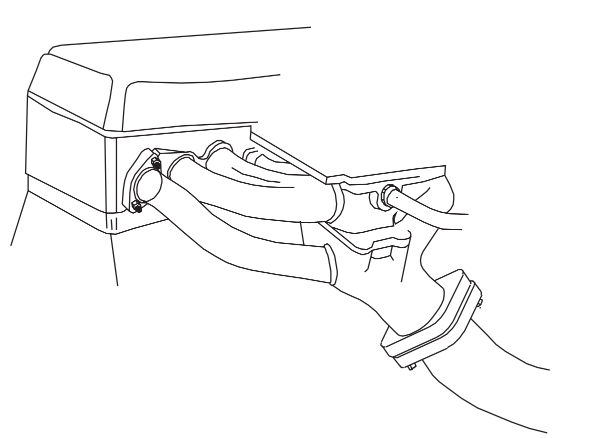
8 ઇનલેટ મેનીફોલ્ડ માઉન્ટિંગ બોલ્ટને દૂર કરો અને સિલિન્ડર હેડમાંથી બહાર કાઢો અને તેને વર્ક બેન્ચ પર મૂકો.

9 ખાતરી કરો કે વર્ક બેન્ચ પર મેનીફોલ્ડ સલામતી મૂકવામાં આવે છે.

10 મેનીફોલ્ડ પરના કોઈપણ નુકસાન માટે મેનીફોલ્ડ્સની દૃષ્ટિની તપાસ કરો.

11 જો કોઈ ક્ષતિઓ જણાય તો તેનું સમારકામ કરો અને તેને સારી રીતે સાફ કરો.

Fig 1



MDN2267H1

- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

સિલિન્ડર હેડ માંથી વાલ્વ દૂર કરવાની પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on removing the valves from the cylinder head)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **સિલિન્ડર હેડ માંથી વાલ્વ અને તેના ભાગો દૂર કરો અને ભાગો સાફ કરો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂર/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ (Tool/Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- વાલ્વ સ્પ્રિંગ લિફ્ટર - 1 No.
- વાયર બ્રશ, સ્ક્રેપર - 1 No each.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machinaries)

- મલ્ટી સિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિન - 1 No.
- V બ્લોક - Set.
- સ્પ્રિંગ ટેસ્ટર - 1 No.
- સ્ટેન્ડ સાથે ડાયલ ગેજ - 1 No.

સામગ્રી/ ઘટકો (Materials/Components)

- ટ્રે - 1 No.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- કેરોસીન - as reqd.
- લ્યુબ તેલ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **વાલ્વ દૂર કરો**

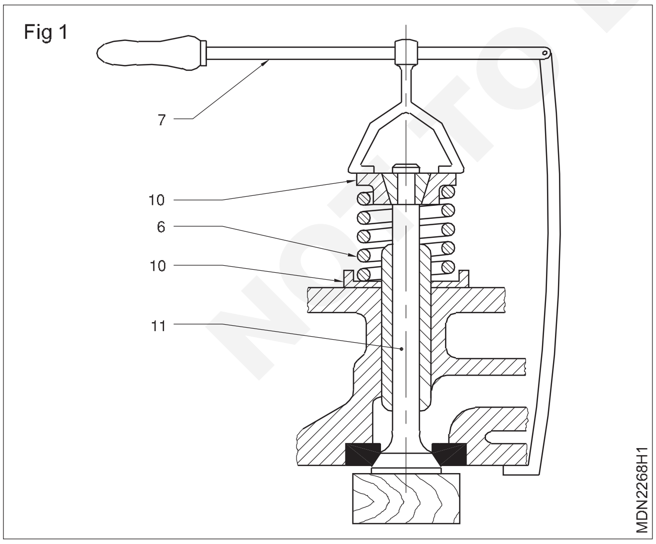
1 સિલિન્ડર હેડને બે લાકડાના બ્લોક સ્ટેન્ડ પર વર્ક બેન્ચ પર મૂકો.

2 વાલ્વને ચિહ્નિત કરો

3 ખાસ સાધન (7) ની મદદથી વાલ્વ સ્પ્રિંગ (6) દબાવો.

4 ખાસ ટૂલ (7) નો ઉપયોગ કરીને કોટર (8) (ફિગ 1)/ તાળાઓ/કોલર બહાર કાઢો.

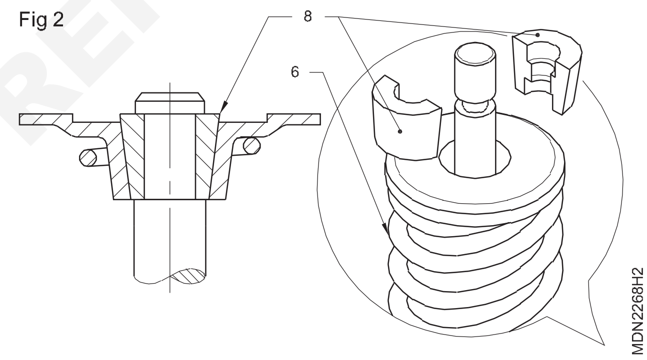
Fig 1



5 વાલ્વ સ્પ્રિંગ છોડો અને ખાસ સાધન બહાર કાઢો (7).

6 સ્પ્રિંગ, (6) અને વાલ્વ (11) અને રીટેનર (10) દૂર કરો. (ફિગ 2)

Fig 2



7 વાલ્વને ક્રમમાં રાખો.

8 કેરોસીનનો ઉપયોગ કરીને વાલ્વ, સ્પ્રીંગ્સ અને સ્પ્રિંગ રીટેનર, કોટર અને માથાની સપાટીને સાફ કરો.

9 વાયર બ્રશનો ઉપયોગ કરીને, વાલ્વ સીટો અને કમ્બશન ચેમ્બરની આસપાસના વિસ્તારોમાંથી કાર્બન ડિપોઝિટ દૂર કરો.

10 'V' બ્લોક અને ડાયલ ગેજનો ઉપયોગ કરીને, વળાંક માટે વાલ્વ સ્ટેમનું નિરીક્ષણ કરો.

11 પિટિંગ અને નુકસાન માટે વાલ્વના ચહેરાને દૃષ્ટિની રીતે તપાસો.

12 નુકસાન માટે કોટર કોલર તપાસો.

13 સ્પ્રિંગ ટેસ્ટર પર તણાવ માટે વાલ્વ સ્પ્રિંગ તપાસો.

14 તૂટવા/નુકસાન માટે વાલ્વ સ્પ્રિંગ તપાસો.

- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

સિલિન્ડર હેડ અને મેનીફોલ્ડ સપાટીઓની સપાટતા તપાસી રહ્યું છે(Checking flatness of cylinder head and manifold surfaces)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **સીધી ધાર અને ફીલર ગેજ દ્વારા સિલિન્ડર હેડની સપાટીની સપાટતા તપાસો**
- **સીધી ધાર અને ફીલર ગેજ દ્વારા મેનીફોલ્ડની સપાટતા તપાસો.**
- **વાલ્વ સીટ અને વાલ્વ માર્ગદર્શિકા તપાસો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ/ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ (Tool/Instruments)

• તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ	- 1 No.
• સીધી ધાર	- 1 No.
• ફીચર ગેજ	- 1 No.
• વાપર બ્રશ, સ્ક્વેર	- 1 No.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machinaries)

• ડીઝલ એન્જિનિયર	- 1 No.

સામગ્રી/ ઘટકનો (Materials/Components)

• ટ્રે	- 1 No.
• કપાસનો કચરો	- as reqd.
• સાબુ તેલ	- as reqd.
• લખ્યું તેલ	- as reqd.
• એ મરી સીટ	- as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

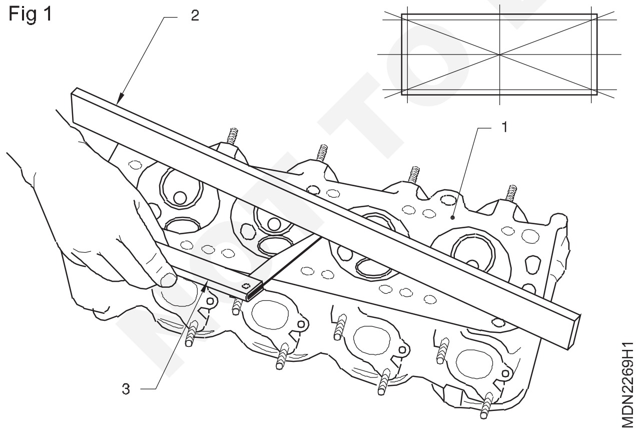
કાર્ય 1: **સીધી ધાર અને ફીચર ગેજ દ્વારા સિલિન્ડર હેડી સપાટીથી સપાટ તા તપાસવી**

1 તપાસવા માટે સપાટીને સાફ કરો.

2 સિલિન્ડર હેડ (ફિગ 1) (1)ને સાદી સપાટી પર મૂકો, જેથી તે સપાટી, તપાસવી માટે, ઉપરની તરફ હોય.

3 સીધી ધાર (2) (ફિગ 1) ને સપાટી પર રાખો અને તમારા ડાબા હાથથી મધ્યમાં સીધી ધારને દબાવો.

Fig 1



4 સીધી ધાર (2) અને સપાટી વચ્ચે ફીલર ગેજ (3) પાંદડા દાખલ કરો.

> **સૌથી જાડા પાંદડા/પાંદડાની જાડાઈ નોંધો જે સીધી ધાર (2) અને સપાટી વચ્ચે દાખલ કરી શકાય છે. આ જાડાઈ તે દિશામાં મહત્તમ ચહેરો આપે છે.**

5 ઉપરના પગલાંને ચાર દિશામાં પુનરાવર્તિત કરો અને ચારેય દિશામાં મહત્તમ ચહેરો બહાર કાઢો તે નોંધ કરો.

6 સિલિન્ડર હેડને રિસરફેસિંગ/રિપ્લેસમેન્ટ માટે ભલામણ કરો (1) જો ઉત્પાદક દ્વારા નિર્દિષ્ટ મર્યાદા કરતાં કોઈ એક અથવા વધુ દિશામાં મહત્તમ ફેસ આઉટ હોય.

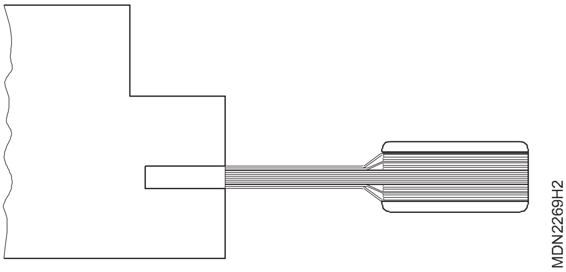
7 કાપડનો ઉપયોગ કરીને ફીલર ગેજને સારી રીતે સાફ કરો.

8 માપવાના કામના ગેપને સાફ કરો.

9 ડ્રોઈંગમાંથી પરિમાણ શોધો અને પાંદડાઓની ન્યૂનતમ સંખ્યા પસંદ કરો જે પરિમાણો બનાવે છે, 2.55 mm કહો, અને ઈચ્છિત પરિમાણ રચાવ માટે ફીલર્સને એકસાથે પેક કરો. (ફિગ 2)

> **ખાતરી કરો કે ફીલરના છેડા સીધા છે, અને બહારની તરફ ફેલાયેલા નથી.**

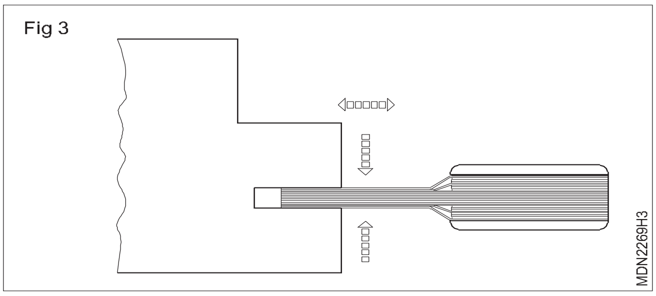
Fig 2



10 ફીલર્સને એકસાથે ચપટી કરો અને તેમને ગેપ માટે ઓફર કરો.

11 ગેજનું પરિમાણ પૂર્ણ થયા પછી, ઉપયોગમાં લેવાતા ફીલર્સ બદલો, જ્યાં સુધી તેઓ ગેપમાં પ્રવેશતા ફીલર્સ હલનચલન માટે થોડો પ્રતિકાર કરે છે. (ફિગ 3)

12 માપેલ પરિમાણ નોંધો.



કાર્ય 2: **સીધી ધાર અને ફીચર ગેજ દ્વારા મેનીફોલ્ડ સપાટીથી સપાટ તા તપાસ**

1 મેનીફોલ્ડ્સની માઉન્ટિંગ સપાટીને સાફ કરો (1) કાર્બન ડિપોઝિટથી મુક્ત કરો (1) (ઇનલેટ અને એક્ઝોસ્ટ)

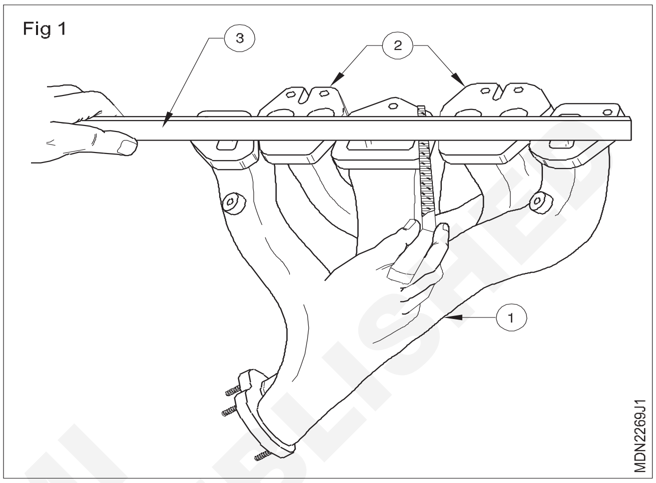
2 મેનીફોલ્ડ સપાટીના ભાગોને તપાસવા માટે ઉપરની તરફ મૂકો

3 નુકસાન/તિરાડો માટે સપાટીને દૃષ્ટિની રીતે તપાસો

4 મેનીફોલ્ડ (1) ની સપાટીના ભાગ પર સીધી ધાર (3) રાખો અને સીધી ધાર અને સપાટી (ફિગ 1) વચ્ચે ફીલર ગેજ પાંદડા છે તે દાખલ કરો.

5 ઉપરોક્ત પગલાંને ચાર દિશામાં પુનરાવર્તિત કરો અને ચારેય દિશામાં મહત્તમ ચહેરો નોંધો

6 જો ઉત્પાદક દ્વારા નિર્દિષ્ટ મર્યાદા કરતાં વધુ વસ્ત્રો હોય અથવા ક્ષતિગ્રસ્ત હોય તો મેનીફોલ્ડને રિસરફેસિંગ/રિપ્લેસમેન્ટ માટે ભલામણ કરો.



વાલ્વ સીટ અને વાલ્વ માર્ગદર્શિકા તપાસી રહ્યું છે (Checking valve seat and valve guide)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **વાલ્વ સીટ દાખલ તપાસ**
- **વાલ્વ માર્ગદર્શિકા તપાસ.**

કાર્ય 1: **વાલ્વ સીટ દાખલ અને વાલ્વ માર્ગદર્શિકા તપાસ**

1 વિશિષ્ટ સાધનનો ઉપયોગ કરીને વાલ્વ સીટ દાખલ કરો.

2 ખાસ પંચનો ઉપયોગ કરીને નવી વાલ્વ સીટ ઇન્સર્ટને તેની સ્થિતિ પર કાળજીપૂર્વક ચલાવો.

3 વાલ્વને વાલ્વ સીટ પર એસેમ્બલ કરો અને સિલિન્ડર હેડની સપાટીના સંદર્ભમાં તેની ઊંચાઈ તપાસો.

4 સીટને એમરી પેપર વડે ડી-ગ્લાઝ કરો.

5 વાલ્વ ફેસ સીટ પર લેપિંગ કમ્પાઉન્ડ લગાવો.

6 હળવા બળનો ઉપયોગ કરીને વિશિષ્ટ સાધનની મદદથી સીટ પર વાલ્વને હળવેથી ફેરવો.

7 જ્યાં સુધી વાલ્વ અને વાલ્વ સીટની સ્પષ્ટ બેઠક ન મળે ત્યાં સુધી આનું પુનરાવર્તન કરો.

8 કેરોસીનનો ઉપયોગ કરીને અને દૃષ્ટિની રીતે લેપિંગ કમ્પાઉન્ડને દૂર કરો. વાલ્વ ફેસની વાલ્વ સીટની સપાટી તપાસો.

9 જો વાલ્વ સીટ અને વાલ્વ ગાઈડમાં કોઈ ક્ષતિ જણાય તો તેને બદલો.

10 વાલ્વ સ્ટેમ વ્યાસ માપો.

11 વાલ્વ માર્ગદર્શિકાના આંતરિક વ્યાસને માપો.

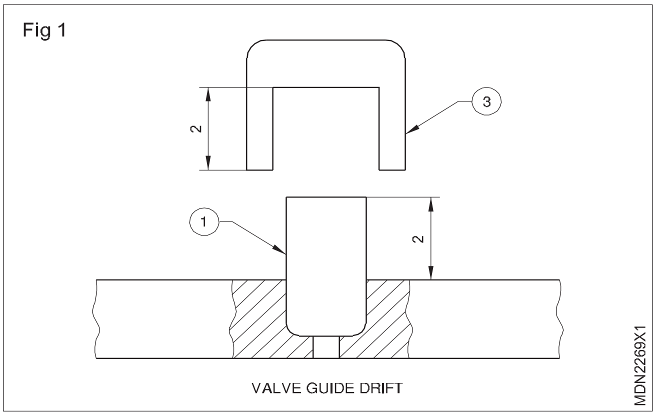
12 જો વાલ્વ માર્ગદર્શિકા અને વાલ્વ સ્ટેમ વચ્ચેની ક્લિયરન્સ ઉત્પાદકની નિર્દિષ્ટ મર્યાદા કરતાં વધુ જોવા મળે, તો નીચેની પ્રક્રિયા મુજબ વાલ્વ માર્ગદર્શિકા બદલો.

13 યોગ્ય ડ્રિફ્ટનો ઉપયોગ કરીને સિલિન્ડર હેડમાંથી જૂના વાલ્વ માર્ગદર્શિકાને બહાર કાઢો.

14 નવા વાલ્વ માર્ગદર્શિકા (1)ને સિલિન્ડર હેડ પર મૂકો. (ફિગ 1)

15 ડ્રિફ્ટ (3) ને વાલ્વ ગાઈડ પર મૂકો અને વાલ્વ ગાઈડ દબાવો.

16 વસંત બેઠક સપાટીથી વાલ્વ માર્ગદર્શિકાની ઊંચાઈ (2) માપો (ડેપ્થ ગેજનો ઉપયોગ કરો).



વાલ્વ લીકેજ અને ઓવરહોલિંગ રોક આર્મી એસેમ્બલી તપાસ (Check valve leakage and overhauling rocker arm assembly)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **ખાસ સાધન વડે વાલ્વ સીટ લીકેજતપાસો**
- **રોક શાકટ અને લિવર ને પહેરછા અને તિરાડ માટે તપાસો**
- **રોક શાકટ અને લિવર ને યોગ્ય પદ્ધતિમાં ફરીથી એસેમ્બલિંગ કરો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂર/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ (Tool/Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂર કીટ - 1 No.
- વાલ્વ લીકેજ પરીક્ષણ સાધન - 1 No.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machinaries)
- વર્ક બેન્ચે - 1 No.
- લાકડાની બ્લૉક - 2 Nos.
- ડીઝલ એન્જિનિયર - 1 No.

સામગ્રી/ ઘટકનો (Materials/Components)
- ટ્રે - 1 No.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd..
- સાબુ તેલ - as reqd..
- વાલ્વ ગ્રાઈન્ડીંગ સ્ફટિક - as reqd..
- વાલ્વ લિંગ પોસ્ટ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **વાલ્વ લિકેજ તપાસી રહ્યું છે (ફિગ 1)**

1 વિશિષ્ટ સાધનનો ઉપયોગ કરીને વાલ્વ લિકેજ તપાસો (ફિગ 1)

2 એક સક્શન કપ (1) એક સક્શન બલ્બ સાથે (2) અને વેક્યુમ ગેજ (3) સિલિન્ડર હેડ પર જોડો (4)

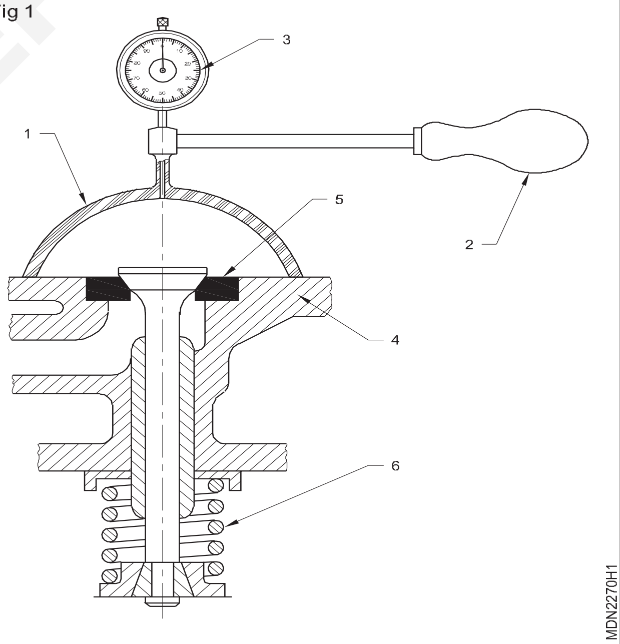
3 સિલિન્ડર હેડ વાલ્વ સીટ (5) ને ઢાંકીને સક્શન બલ્બ (1) (રબર બલ્બ) ની મદદથી વેક્યૂમ બનાવો

4 3 મિનિટ રાહ જુઓ અને ગેજ પર શૂન્યાવકાશના કોઈપણ ડ્રોપને નોંધો

5 જો શૂન્યાવકાશમાં કોઈ ઘટાડો થયો હોય, તો વાલ્વ સીટ (5) લીકી છે અને તેને લેપિંગની જરૂર છે.

6 વાલ્વ સીટને લેપ કર્યા પછી, વાલ્વને એસેમ્બલ કરો અને ઉપર જણાવેલ પ્રક્રિયા મુજબ લીકેજની તપાસ કરો.

Fig 1



- - - - - - - -

કાર્ય 2: **ઓવરહોલિંગ રોકર આર્મ એસેમ્બલી (ફિગ 1 અને 2)**

1 રોકર શાફ્ટના બંને છેડે લોક-સ્ક્રુ/સર્ક્લિપ્સ (1) દૂર કરો.(2)

2 રોકર શાફ્ટમાંથી રોકર લીવર (3) રોકર લીવર કૌંસ (4), સ્પ્રીંગ્સ (5) અને સ્પેસર્સ દૂર કરો. (ફિગ 1)

3 રોકર કૌંસને દૂર કરો જે સિલિન્ડર હેડમાંથી રોકર શાફ્ટને તેલ સપ્લાય કરે છે. કૌંસની સ્થિતિ એક મેકથી બીજા મેકમાં બદલાય છે (તમારા પ્રશિક્ષકની સલાહ લો).

4 રોકર આર્મ એસેમ્બલીના વિખેરી નાખેલા ભાગોને સાફ કરો.

5 રોકર સ્પ્રિંગનું તણાવ તપાસો(5). જો જરૂરી હોય તો તેને બદલો.

6 તિરાડો માટે રોકર લિવરને દૃષ્ટિની રીતે તપાસો, ટિપ્સ પર ખાડો કરો (6). થ્રેડોમાં એડજસ્ટિંગ સ્ક્રૂ (7) ને સ્ક્રૂ કરીને ગ્રેડની સ્થિતિ તપાસો .

7 તિરાડો અને નુકસાન માટે રોકર શાફ્ટ (2) ને દૃષ્ટિની રીતે તપાસો.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

8 લુબ્રિકેટિંગ હોલ્સના ઘસારો અને અલાઈનમેન્ટ માટે રોકર આર્મ બુશિંગ (8) તપાસો.(9) (ફિગ 2)

Fig 1

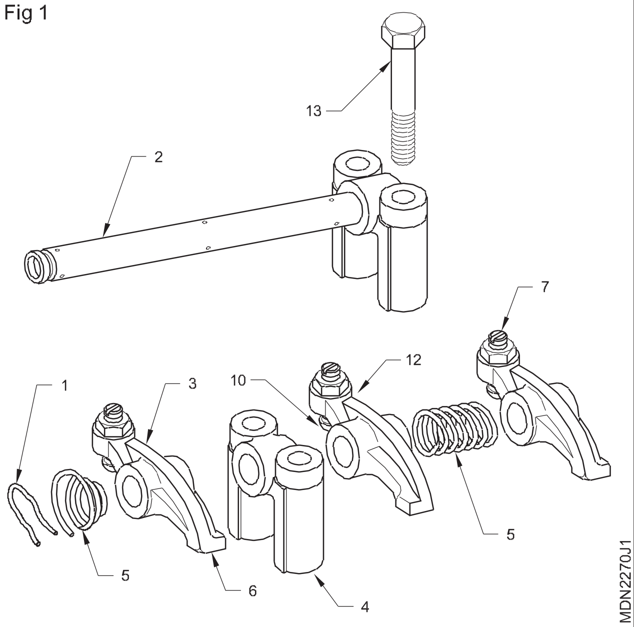
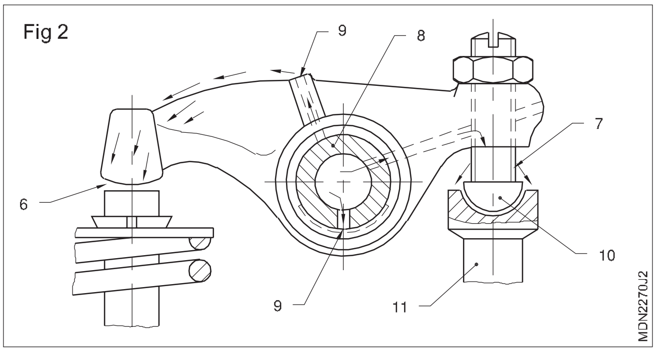


Fig 2



9 પહેરવા અને નુકસાન માટે રોકર આર્મ બોલ પિન (10) તપાસો.

10 રોકર શાફ્ટ સપોર્ટનો આધાર અને સિલિન્ડર હેડ પરની સીટો સાફ કરો.

11 રોકર હાથ પર બોલ પિન ઠીક કરો.

12 રોકર આર્મ શાફ્ટ (2) માં ઇનલેટ (3) અને એક્ઝોસ્ટ રોકર લિવર (12), સ્પ્રિંગ (5) અને બે રોકર શાફ્ટ સપોર્ટ (4) વચ્ચેના અંતરનો ભાગ દાખલ કરો.

13 અને રોકર શાફ્ટના બંને છેડે સર્કલપને ઠીક કરો

- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

સિલિન્ડર હેડ ને એસેમ્બલિંગ કરે છે (Assembling the cylinder head)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **સ્પ્રિંગ ટેન્ડર પર સ્પ્રિંગ ટેન્શન તપાસો**
- **ટેલેક્સ, પુરોગ, ટેલેક્સ સ્ક્રૂ અને વાલ્વ સ્ટે ચેક કરો**
- **સિલિન્ડર હેડ અને મેનીફોલ્ડ્સને ટિકિટ કરો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂર/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ (Tool/Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂર કીટ - 1 No.
- વાલ્વ સ્પ્રિંગ કોમ્પ્રેસર - 1 No.
- ફીચર ગેજ - 1 No.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machinaries)
- સ્પ્રિંગ ટેન્ડર - 1 No.
- ટર્મ રેન્જ - 1 No.
- તેલનો ધબ્બો - 1 No.

સામગ્રી/ ઘટકનો (Materials/Components)
- સુતરાઉ કાપડ - 1 No.
- એન્જિનિયર ઓઈલ - as reqd.
- હેડ કાસ્કેટ - as reqd.
- વાલ્વ સ્પ્રિંગ - as reqd.
- હેડ સ્ટે નર્સ - as reqd.

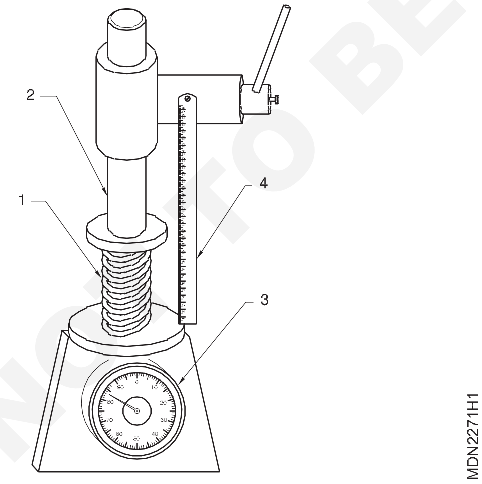
કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 પરીક્ષણ કરવા માટે વસંતને સાફ કરો.

2 સ્પ્રિંગ ટેસ્ટરને સાફ કરો.

3 સ્પ્રિંગ ટેસ્ટર પર સ્પ્રિંગ (1) ઊભી રીતે મૂકો. (ફિગ 1) ખાતરી કરો કે ખસેડી શકાય તેવી સ્પિન્ડલ (2) વસંત (1) ને સ્પર્શતી નથી.

Fig 1



4 સ્નાતક સ્કેલ (4) પર વસંત (1) ની ઊંચાઈ નોંધો. આ વસંતની મુક્ત લંબાઈ છે.

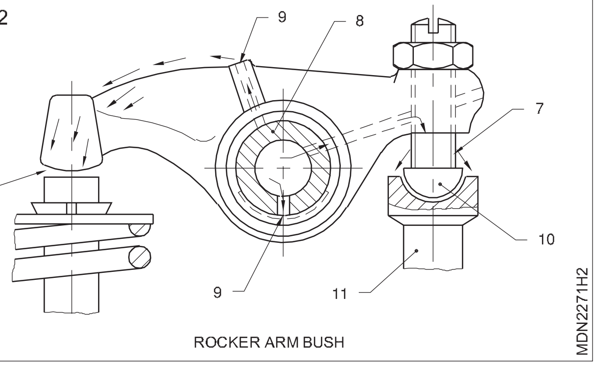
5 કૉલમ (2) ને નીચે ખસેડીને સ્પ્રિંગ (1) દબાવો. ગેજ (3) સ્પ્રિંગ પરનો ભાર બતાવશે. ટેસ્ટિંગ લોડ (ઉત્પાદક દ્વારા ઉલ્લેખિત) પ્રાપ્ત થાય ત્યાં સુધી કૉલમ (2) દબાવો.

પરીક્ષણ લોડ પર વસંત (1) ની ઊંચાઈ નોંધો.

6 સ્પ્રિંગને બદલો, જો સ્પ્રિંગ ની મુક્ત લંબાઈ અને ટેસ્ટિંગ લોડ પરની ઊંચાઈ (અથવા આ બે માંથી કોઈ એક) ઉત્પાદક દ્વારા નિર્દિષ્ટ લઘુતમ મર્યાદા કરતાં ઓછી હોય.

7 છેડા પર તિરાડો અને ખાડા માટે રોકર લિવરને દૃષ્ટિની રીતે તપાસો (ફિગ 2)

Fig 2



8 પહેરવા માટે એડજસ્ટિંગ સ્ક્રૂના થ્રેડોની સ્થિતિ તપાસો, જો જરૂરી હોય તો બદલો.

9 રોક આર્મી બુક અને ડ્રિલ છિદ્ર તપાસ.

10 પહેરવા અને નુકસાન માટે રોકર આર્મ બોલ પિન તપાસો

11 વળાંક માટે પુશ-રોડ અને પહેરવા માટે સોકેટ છેડા તપાસો

12 'V'બ્લૉક અને ડાયલ ગેજ નો ઉપયોગ કરીને વળાંક માટે વાલ્વ સ્ટે તપાસ

13 નુકસાન માટે કોલર અને સ્ટે એન્ડ ને તપાસો.

14 વાલ્વ સ્ટેમ તેલ.

15 વાલ્વ માર્ગદર્શિકામાં વાલ્વ દાખલ કરો.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

16 વાલ્વ હેડને ટેકો આપો, જેથી તે તેની સીટ પર નિશ્ચિતપણે રાખવામાં આવે.

17 સિલિન્ડર હેડ પર વાલ્વ સ્પ્રિંગ વોશર ફીટ કરો.

18 વાલ્વ સ્પ્રિંગ દાખલ કરો.

19 વસંત ઉપર વાલ્વ સ્પ્રિંગ રીટેનર મૂકો.

20 વિશિષ્ટ સાધન વડે વાલ્વ સ્પ્રિંગને સંકુચિત કરો

21 નાના ડાયા સાથે કોટર દાખલ કરો. તળિયે અને વાલ્વ સ્પ્રિંગ્સ પર દબાણ છોડો (1) ધીમે ધીમે (ફિગ 2).

22 વાલ્વ સ્ટેમ (1) ને મેલેટ વડે સહેજ ટેપ કરો (5) ખાતરી કરવા માટે કે કોટર્સ (2) એ વાલ્વને લોક કરી દીધા છે અને સ્પ્રિંગ રીટેનર (4) કાળજીરાખો કે કોટરના બે ભાગો કેન્દ્રમાં સ્થિત છે. (ફિગ 2)

23 સળિયાના શાફ્ટના બંને છેડે સર્કલપ/લોક સ્ક્રૂ ફીટ કરો

24 સિલિન્ડર હેડ પર રોકર શાફ્ટ સપોર્ટ કૌંસ નટ્સ/બોલ્ટને કડક કરતી વખતે પુશરોડ વાંકા ન થાય તેની ખાતરી કરવા માટે બોલ પિન/નટ્સને ઢીલું કરો.

25 રોકર આર્મ શાફ્ટ એસેમ્બલીને સિલિન્ડર હેડ પર યોગ્ય સ્થિતિમાં ફિટ કરો.

26 રોકર આર્મ શાફ્ટ સપોર્ટ બ્રેકેટ નટ્સ અથવા બોલ્ટને નિર્દિષ્ટ ટોર્ક સાથે સજ્જડ કરો (ટોર્ક રેંચનો ઉપયોગ કરો)

- - - - - - - - -

કૌશલ્ય ક્રમ (Skill Sequence)

સિલિન્ડર હેડ, મેનીફોલ્ડ અને એડજસ્ટિંગ વાલ્વ ટેપને ક્લિયરન્સ ટિકિટ કરો (Refit the cylinder head, manifolds and adjusting valve tappet clearance)

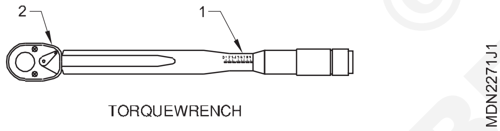
ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **4-સિલિન્ડર એન જિનમાં વાલ્વ ટેપને ક્લિયરન્સને સમયોચિત કરો**
- **સિલિન્ડર હેડ એસેમ્બલી એસેમ્બલિંગ કરો**
- **ગોઠવણ પછી એન્જિનિયર શરૂ કરો.**

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

સિલિન્ડર હેડ સાથે ઇન લેટ અને એક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડ ફિટ કરો હેડ કાસ્કેટ સાથે એન્જિનિયર બ્લૉક પર સિલિન્ડર હેડ ચૂકો. બધા સિલિન્ડર હેડ બોલ્ટ/નોટિસને ચોક્કસ ટર્મ માટે યોગ્ય ક્રમમાં સજ્જડ કરો (ટર્મ રેન્ચનો ઉપયોગ કરો - સર્વિસ મેન્યુઅલનો સંદર્ભ લો). ફાગ 1

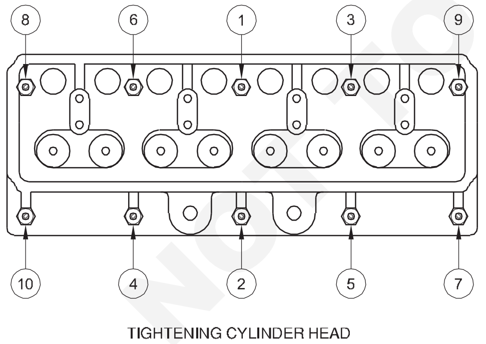
4-સિલિન્ડર એન્જિનનું સિલિન્ડર હેડ ફિગ 2 માં બતાવવામાં આવ્યું છે અને ટોર્ક રેન્ચ (ફિગ 1) માં બતાવવામાં આવ્યું છે.

Fig 1



TORQUEWRENCH

Fig 2



TIGHTENING CYLINDER HEAD

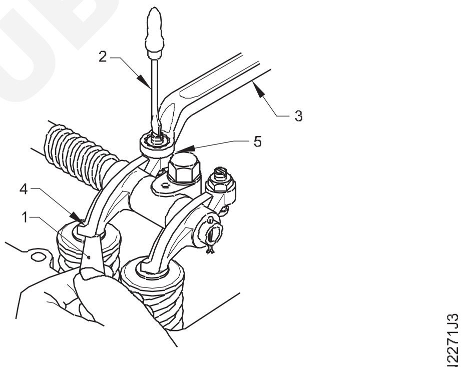
રોક આર્મી એસેમ્બલીને એસેમ્બલિંગ કરો અને ફિટ કરો. ફ્રેન્ક શાફ્ટને ઘડિયાળની દિશામાં ફેરવો અને ફ્લાયવ્હીલ હાઉસિંગ પોઈન્ટે સાથે ફ્લાયવ્હીલ TDC 1/6 અથવા 1/4 માર્કને એકરુપ કરો. ખાતરી કરો કે 1 લી સિલિન્ડર કમ્પ્રેશન સ્ટ્રોકમાં છે.

સારા સ્ક્રુડ્રાઈવર વડે ટેપેટ એડજસ્ટિંગ સ્ક્રૂને મજબૂત રીતે પકડી રાખો. (ફિગ 3)

રીંગ સ્પેનર વડે લોક-નટને ઢીલું કરો.

વાલ્વ સ્ટેમ અને રોકર ટિપ (4) વચ્ચે નિર્દિષ્ટ જાડાઈનું ફીલર ગેજ (1) દાખલ કરો.

Fig 3



OVERHEAD VALVE

સ્ક્રૂડ્રાઇવર (2) વડે એડજસ્ટિંગ સ્ક્રૂ (5) ને કડક કરો અને તે જ સમયે ફીચર ગેજ ને આગળ અને તરફ ખેડો.

એડજસ્ટિંગ સ્ક્રૂ ને કડક કરવાનું બંધ કરો જ્યારે ફીચર ગેજને સહેજ પ્રયાસથી સરકી શકાય, પરંતુ તે જામ ન થવો જોઈએ.

પુશ-રોડને ફેરવો. તે સહેજ ભાર સાથે પણ ફેરવવું જોઈએ પરંતુ તે જામ ન થવું જોઈએ.

એડજસ્ટિંગ સ્ક્રૂને સ્ક્રુડ્રાઈવર સાથે પોઝિશનમાં પકડી રાખો અને લૉક-નટને રિંગ સ્પેનર વડે કડક કરો.

લૉકિંગ નટને કડક કરતી વખતે એડજસ્ટિંગ સ્ક્રૂ ચાલુ ન થાય તેની ખાતરી કરો.

ટેપમાં ફીચર ગેજ પર્ણ ને સ્લાઈડ કરીને અને પુર સળિયાને ફેરવી ને ફરીથી ગોઠવણ તપાસ.

ફાયરિંગ ઓર્ડર અનુસાર કોમ્પ્રેસર સ્ટ્રોકના TDC પર સંબંધિત પોસ્ટના લાવતી અન્ય વાલ્વ માટે ટેપને ક્લિયરન્સને સમયોચિત કરવા માટે ઉપરોક્ત પગલાનું પુનરાવર્તન કરો.

નીચેના ટેબ્યુલેશનનો સંદર્ભ લઈને બાકી ના વાલ્વ ને સમયોચિત કરવાના ક્રમને અનુસરણ:

જ્યારે નંબર 4 સિલિન્ડર માં ઈન લેટ વાલ્વ સંપૂર્ણ રીતે ખુલ્લું હોય છે, ત્યારે નંબર 1 સિલિન્ડર ઈન લેટ વાલ્વ સંપૂર્ણપણે બંધ હોય છે જ્યારે વાલ્વ ક્લિયરન્સ તપાસી વખતે આ સુવિધા યાદ રાખવા માટે ઉપયોગી છે.

જ્યારે નંબર 8 ઉ પાડવામાં આવે ત્યારે નંબર 1 વાલ્વ ને સમયોચિત કરો.

જ્યારે No.7 ઉપાડવામાં આવે ત્યારે નં.2 વાલ્વને સમાયોજિત કરો.

જ્યારે નંબર 6 ઉ પાડવામાં આવે ત્યારે નં.3 વાલ્વ ને સમયોચિત કરો.

જ્યારે નં.5 ઉ પાડવામાં આવે ત્યારે નં.4 વાલ્વ ને એજન્ટ કરો.

જ્યારે નંબર 4 ઉ પાડવામાં આવે ત્યારે નં.5 વાલ્વ ને એજન્ટ કરો.

જ્યારે નંબર 3 ઉ પાડવામાં આવે ત્યારે નંબર 6 વાલ્વ ને એજન્ટ કરો.

જ્યારે નંબર 2 ઉ પાડવામાં આવે ત્યારે નં.7 વાલ્વ ને સમયોચિત કરો.

જ્યારે નંબર 1 ઉ પાડવામાં આવે ત્યારે નંબર 8 વાલ્વ ને સમયોચિત કરો.

15 ઓવરહેડ કેમશાફ્ટ એન્જિન સાથે ઓવરહેડ વાલ્વના વાલ્વ ટેપેટ ક્લિયરન્સને સમાયોજિત કરવા માટે, નીચેની સાવચેતી સાથે ઉપરોક્ત પગલાને યોગ્ય રીતે પરાવર્તિત કરો (ફિગ3).

સાવચેતી : ખાતરી કરો કે રોક હાથ કેમશાફ્ટ કેમ્પસથી દૂર છે. આ દરેક વાલ્વ એડજસ્ટમેન્ટ માટે અનુસરવામાં આવે છે.

16 એન્જિન શરૂ કરો અને તેને નિષ્ક્રિય ગતિમાં છોડી દો

17 ટેપેટનો અવાજ તપાસો, જો અવાજ મળે તો અવાજને સમયોચિત કરો અને સુધારો કરો.

- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

પોસ્ટના અને કનેક્ટિંગ રોડ એસેમ્બલીને ઓવર હોલ કરે છે (Overhauling the piston and connecting rod assembly)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **પોસ્ટના અને કનેક્ટિંગ રોડ એસેમ્બલી દૂર કરો**
- **ક્લિયરન્સ માટે સર્વિસ મેન્યુઅલનો ઉપયોગ કરો**
- **પોસ્ટના એસેમ્બલી એસેમ્બલિંગ કરો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

સાધનો / સાધનો (Tools / Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂર કીટ - 1 No.
- સો કેટ સપેર સેટ - 1 Set.
- ટર્મ રેન્જ - 1 Set.
- પોસ્ટના રીંગ વિસ્તરણ કર્તા - 1 Set.
- ડ્રાફ્ટ - 1 Set.
- મે લેટ - 1 Set.
- બોલ પેઈન હેમર - 1 No.
- રીંગ ગ્રુવ ક્લીનર - 1 No.
- આંતરિક સર્કલપ પ્લેયર - 1 No.
- ફીલર ગેજ - 1 No.
- બેન્ચ વાઈસ - 1 No.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)

- એર કોમ્પ્રેસર - 1 No.
- એન્જિન - 1 No.
- આર્બર પ્રેસ - 1 No.

સામગ્રી (Materials)

- સાબુ તેલ - as reqd.
- કેરોસીન - as reqd.
- બનિયન કાપડ - as reqd.
- લખ્યું તેલ - as reqd.
- એ મરી સીટ - as reqd.
- પોસ્ટના રિંગ - as reqd.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 એન્જિન શીતકને ડ્રેઇન કરો.

2 એન્જિન ઓઈલ કાઢી લો અને ઓઈલ પેન દૂર કરો.

3 સિલિન્ડર હેડ દૂર કરો.

4 એમરી કાપડનો ઉપયોગ કરીને સિલિન્ડર લાઈનરની ઉપરની સપાટી પરથી કોઈપણ કાર્બન થાપણો દૂર કરો.

5 કનેક્ટિંગ સળિયામાંથી બેરિંગ કેપ દૂર કરો.

6 પિસ્ટન અને કનેક્ટિંગ રોડ એસેમ્બલીને ઉપરની તરફ દબાણ કરો.

7 ક્રેન્ક શાફ્ટ જર્નલને સુરક્ષિત કરો.

8 પિસ્ટન અને કનેક્ટિંગ સળિયા એસેમ્બલીને સિલિન્ડર બ્લોકની ઉપરથી બહાર ધકેલી દો.

9 વર્ક બેન્ચ પર પિસ્ટન એસેમ્બલી મૂકો.

10 સ્નેપ રિંગ પ્લિયરનો ઉપયોગ કરીને, પિસ્ટનમાંથી સર્કલિપ/સ્નેપ રિંગ્સ દૂર કરો.

11 પિસ્ટન પિનને બહાર કાઢો અને પિસ્ટનમાંથી કનેક્ટિંગ સળિયાને દૂર કરો.

12 પિસ્ટનમાંથી પિસ્ટન રિંગ્સ દૂર કરો

13 પિસ્ટન હેડ, સ્કર્ટ, તેલના છિદ્રો અને ખાંચોમાંથી કાર્બન ડિપોઝિટ દૂર કરો.

14 પિસ્ટન પિન બોસમાંથી ગંદકી ડિપોઝિટ દૂર કરો.

15 કનેક્ટિંગ સળિયા અને પિસ્ટન ભાગોના તેલના છિદ્રને સાફ કરો.

16 વપરાયેલ પિસ્ટન પિન, બોલ્ટ/સર્કિપ્સ કાઢી નાખો અને તેને નવી સાથે બદલો.

17 પિસ્ટન એસેમ્બલી ઘટકોનો પુનઃઉપયોગ કરવાના અન્ય પરિમાણો માટે સર્વિસ મેન્યુઅલ સાથે સરખામણી કરો. (પિસ્ટન, બેરીંગ્સ અને પિસ્ટન પીનના હેન્ડલિંગ અને સ્વચ્છતામાં કાળજી)

18 કનેક્ટિંગ રોડ નાના છેડા સાથે પિસ્ટનને ઠીક કરો.

19 પિસ્ટન પર પિસ્ટન રિંગ ગેપને 90° અંતરાલ પર સ્થિત કરો.

20 જ્યાં સુધી પિસ્ટન રિંગ કોમ્પ્રેસરથી મુક્ત ન થાય ત્યાં સુધી પિસ્ટન અને કનેક્ટિંગ રોડ એસેમ્બલીને લાઈનરમાં દબાણ કરો.

21 પિસ્ટન એસેમ્બલીને ક્રેન્ક શાફ્ટ જર્નલ પર નિશ્ચિતપણે બેઠું ત્યાં સુધી દબાણ કરો. (ક્રેન્કપીન)

22 તે જ બાજુએ બેરિંગ કેપ (ચિહ્નિત નંબર મુજબ) સ્થાપિત કરો.

23 કનેક્ટિંગ રોડ બોલ્ટને એકાંતરે ટોર્ક કરો.

24 ક્રેન્ક પિન પર કનેક્ટિંગ રોડ સાઈડ ક્લિયરન્સ તપાસો અને સર્વિસ મેન્યુઅલ સાથે સરખામણી કરો.

25 નવા ગાસ્કેટ સાથે સિલિન્ડર હેડ ઇન્સ્ટોલ કરો.

26 રોકર આર્મ એસેમ્બલી ફીટ કરો અને ટેપેટને સમાયોજિત કરો.

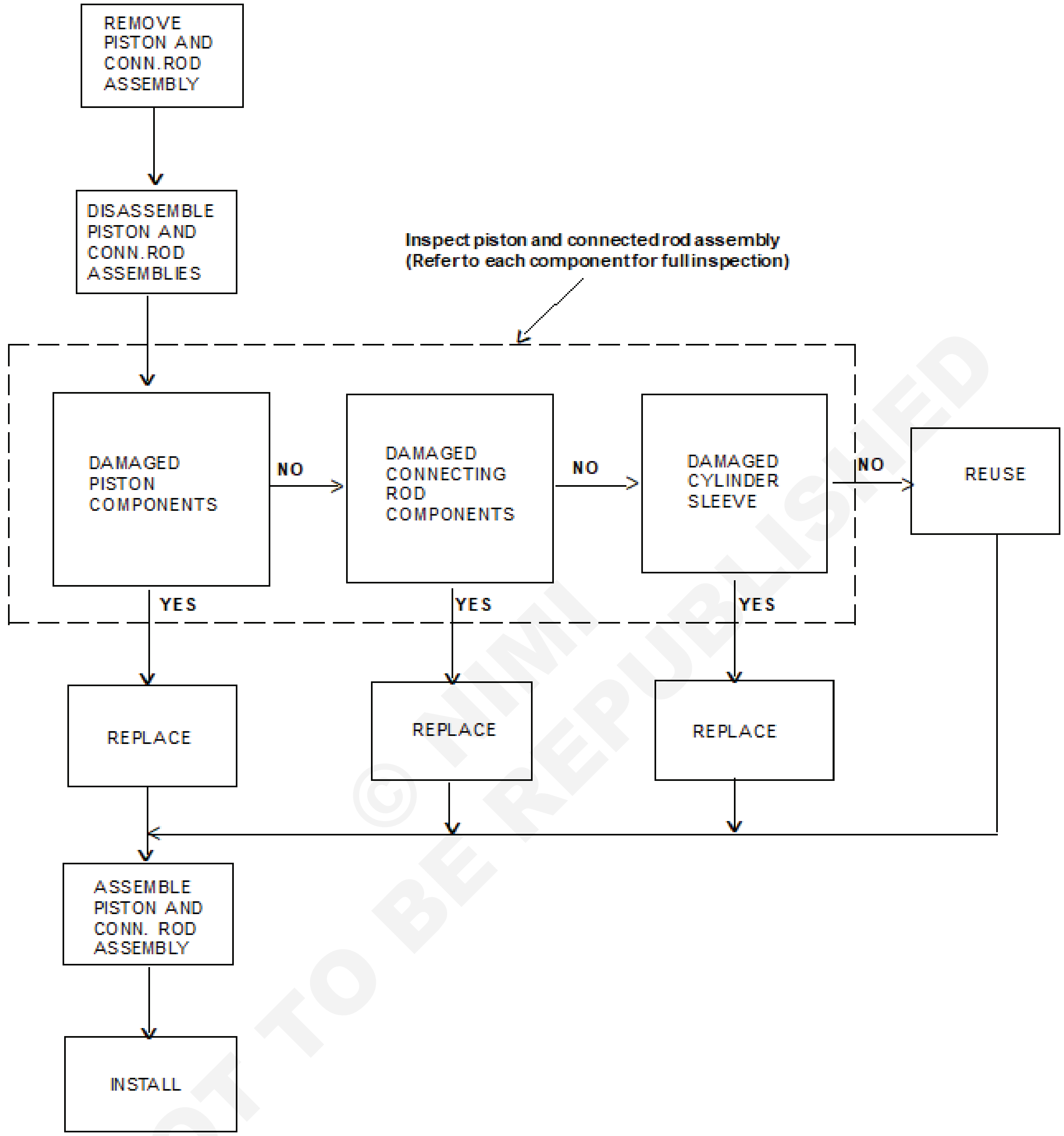
27 સ્ટ્રેનર સાથે તેલ પંપ સ્થાપિત કરો.

28 ઓઈલ પેન સ્થાપિત કરો.

29 ભલામણ કરેલ તેલને યોગ્ય સ્તરે રિફિલ કરો.

30 ડ્રેઇન કોક્સ બંધ કરો અને ભલામણ કરેલ શીતક ભરો.

Draw chart



CONN. ROD = Connecting ROD

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ઓઈલ સમ્પ અને ઓઈલ પંપને દૂર કરવાની પ્રેક્ટિસ (Practice on removing oil sump and oil pump)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **એન્જિનમાંથી ઓઈલ સમ્પ દૂર કરો**
- **એન્જિનમાંથી તેલ પંપ દૂર કરો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ (Tools/Instruments)
- તાલીમાર્થીઓની ટૂલ કીટ - 1 No.
- બોક્સ સ્પેનર સેટ - 1 Set.
- ફીલર ગેજ - 1 No.
- સીધી ધાર - 1 No.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)
- મલ્ટી સિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિન - 1 No.

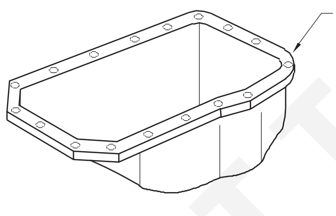
સામગ્રી/ ઘટકો (Materials/Components)
- ટ્રે - 1 No.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- કેરોસીન - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- લ્યુબ તેલ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **ઓઇલ સમ્પ દૂર કરી રહ્યા છીએ (ફિગ 1)**

1 એન્જિન ઓઇલ સમ્પ ડ્રેઇન પ્લગને છૂટો કરો
2 સમ્પ હેઠળ ટ્રે મૂકો
3 ડ્રેઇન પ્લગને દૂર કરો અને ખાતરી કરો કે ઓઇલ સમ્પમાંથી તેલ સંપૂર્ણપણે નીકળી ગયું છે
4 એન્જિનમાંથી બાકીનું તેલ કાઢવા માટે એન્જિનને ક્રેન્ક કરો

Fig 1



5 ઓઇલ સમ્પ ડ્રેઇન પ્લગને ઠીક કરો
6 ઓઇલ સમ્પ માઉન્ટિંગ બોલ્ટને ઢીલું કરો
7 ઓઇલ સમ્પના બધા માઉન્ટિંગ બોલ્ટને દૂર કરો
8 ઓઇલ સમ્પ દૂર કરો અને તેને વર્ક બેન્ચ પર મૂકો.
9 સમ્પમાંથી ગાસ્કેટ દૂર કરો
10 ગાસ્કેટ ફિટિંગની સપાટીને સાફ કરો
11 સમ્પને કેરોસીનથી સાફ કરો
12 ડ્રેઇન પ્લગમાં જમા થયેલ ધૂળના કણોને સાફ કરો
13 કોઈપણ નુકસાન અને તિરાડો માટે ઓઈલ સમ્પની તપાસ કરો, જો કોઈ તિરાડ જણાય તો તેને રિપેર કરો.

\- - - - - - - -

કાર્ય 2: **એન્જિનમાંથી તેલ પંપ દૂર કરી રહ્યા છીએ (ફિગ 1 અને 2)**

1 તેલ પંપ માઉન્ટિંગ શોધો
2 ઓઇલ પંપ માઉન્ટિંગ્સને દૂર કરવા માટે યોગ્ય સાધનો પસંદ કરો
3 ઓઇલ પંપ માઉન્ટ કરવાનું છૂટું કરો (ફિગ 1)
4 સ્ટ્રેનર સાથે તેલ પંપ દૂર કરો.
5 સફાઈ અને નિરીક્ષણ માટે ટ્રે પર તેલ પંપ મૂકો.
6 તેલ પંપના ભાગોને તોડી નાખો અને તેને સાફ કરો (ફિગ 2)
7 તોડી નાખેલા ભાગોનું નિરીક્ષણ કરો, જો કોઈ નુકસાન જણાય તો, ખામીયુક્ત ભાગોને બદલો.
8 બધા ભાગોને ક્રમમાં ભેગા કરો
9 તમારા પ્રશિક્ષકના માર્ગદર્શન સાથે તેલ પંપનું દબાણ તપાસો.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1

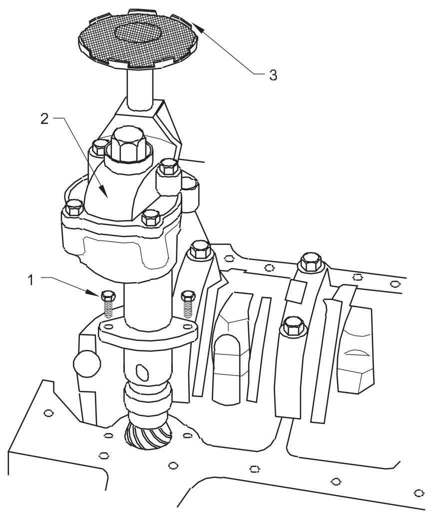
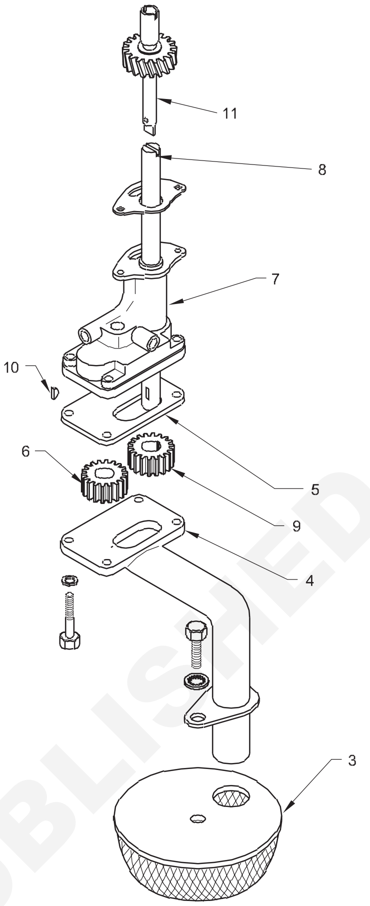


Fig 2



- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કનેક્ટિંગ રોડ એસેમ્બલી સાથે પિસ્ટનને દૂર કરવાની પ્રેક્ટિસ (Practice on removing piston with connecting rod assembly)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **કનેક્ટિંગ સળિયામાંથી મોટા છેડાના બેરિંગને દૂર કરો**
- **કનેક્ટિંગ સળિયા સાથે પિસ્ટન દૂર કરો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ (Tools/Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- ટોર્ક રેન્ચ, રિંગ એક્સ્પાન્ડર - 1 No each.
- મેલેટ, ડ્રિફ્ટ પંચ - 1 No.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)

- મલ્ટી સિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિન - 1 No.

સામગ્રી/ ઘટકો (Materials/Components)

- ટ્રે - 1 No.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- કેરોસીન - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- લ્યુબ તેલ - as reqd.
- લાકડાના બ્લોક - as reqd.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **પિસ્ટન કનેક્ટિંગ રોડ એસેમ્બલી દૂર કરો**

1 તેલનો સમ્પ દૂર કરો.

2 ઓઇલ પંપમાંથી ઓઇલ પાઇપને ડિસ્કનેક્ટ કરો અને ઓઇલ સ્ટ્રેનર દૂર કરો.

3 તેલ પંપ દૂર કરો.

4 એન્જિન બ્લોકને ટિલ્ટ કરો.

5 સાફ કરો અને બધા સિલિન્ડરોની રિજ રચના માટે તપાસો.

6 જ્યાં સુધી પિસ્ટન (1) B.D.C પર ન આવે ત્યાં સુધી ક્રેન્ક શાફ્ટ (4) ફેરવો.

7 કનેક્ટિંગ સળિયા (2) ના બોલ્ટ/નટ્સ (9) દૂર કરો.

8 કનેક્ટિંગ સળિયાની (2) કેપને મેલેટ વડે ટેપ કરો અને કનેક્ટિંગ સળિયામાંથી બેરિંગ શેલ (10) સાથે કેપ (6) દૂર કરો.

9 જ્યાં સુધી પિસ્ટન (1) T.D.C પર ન આવે ત્યાં સુધી ક્રેન્ક શાફ્ટ (4) ફેરવો. લાકડાના બ્લોક (3) વડે કનેક્ટિંગ સળિયા (2) ને ટેપ કરો.

10 ફરીથી એસેમ્બલ કરતી વખતે મેળ ખાતી ટાળવા માટે તેના પર સ્ટેમ્પ કરાયેલ કનેક્ટિંગ રોડ કેપ મેચિંગ નંબર નોંધો.

11 કનેક્ટિંગ રોડ અને કેપમાં ઉપલા અને નીચલા બેરિંગ શેલને તેમની સંબંધિત સ્થિતિમાં મૂકો (6). કનેક્ટિંગ સળિયા પર કેપ ફિટ કરો. (ફિગ 1)

12 બધા પિસ્ટન દૂર કરવા માટે સંબંધિત પગલાંઓનું પુનરાવર્તન કરો. (ફિગ 2)

13 કનેક્ટિંગ રોડ અને પિસ્ટન સાફ કરો

Fig 1

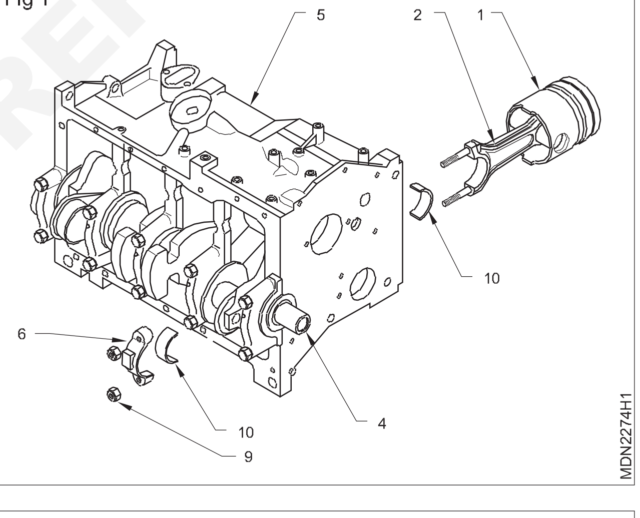
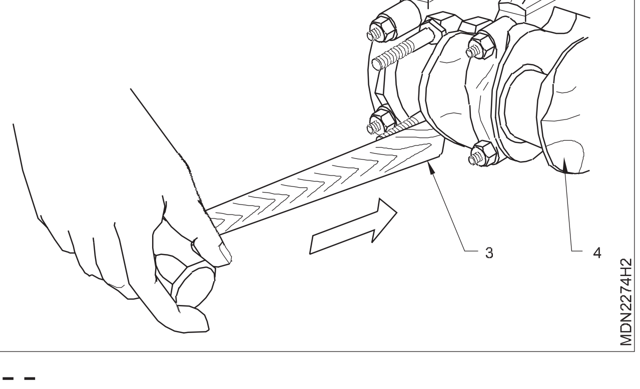


Fig 2



- - - - - - - -

પિસ્ટનને દૂર કરવા અને માપવાની પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on removing and measuring the piston)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **પિસ્ટનમાંથી પિસ્ટન રિંગ્સ અને પિસ્ટન પિન દૂર કરો**
- **કનેક્ટિંગ સળિયામાંથી પિસ્ટન દૂર કરો**
- **પિસ્ટન રિંગ ક્લિયરન્સ તપાસો**
- **પિસ્ટન સ્કર્ટ અને ક્રાઉનનાં વસ્ત્રો તપાસો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

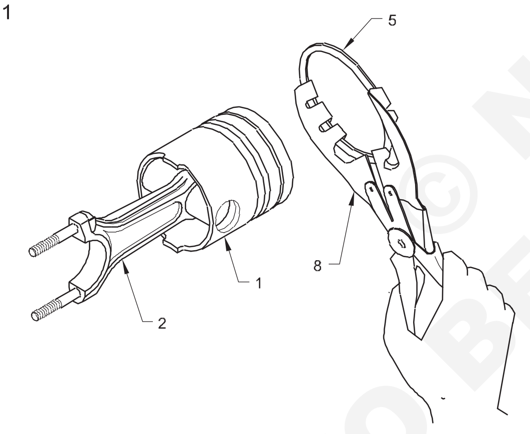
ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ (Tools/Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- ફીલર ગેજ - 1 No.
- બહારના માઈક્રોમીટર - 1 No.

સામગ્રી/ ઘટકો (Materials/Components)
- કપાસનો કચરો - as reqd.
- કેરોસીન - as reqd.
- પિસ્ટન રિંગ્સ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 (ફિગ 1) માં બતાવ્યા પ્રમાણે પિસ્ટન રિંગ (8) એક્સપેન્ડરની મદદથી પિસ્ટન રિંગ (5) દૂર કરો.

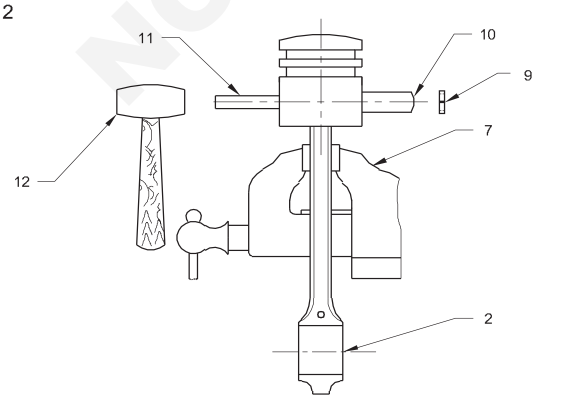
Fig 1



2 સર્કલિપ પ્લિયરનો ઉપયોગ કરીને પિસ્ટન પિન (10) ની સર્કલિપ (9) દૂર કરો,..

3 ડ્રિફ્ટ (11) અને હથોડી (12) ની મદદથી પિસ્ટન પિન (10) ને દૂર કરો. બધા પિસ્ટન માટે પગલાંઓનું પુનરાવર્તન કરો. (ફિગ 2)

Fig 2



4 પિસ્ટનમાંથી કનેક્ટિંગ સળિયા દૂર કરો.

5 પિસ્ટન, પિસ્ટન પિન, પિસ્ટન રિંગ્સ ગ્રુવ્સ, ઓઇલ રિંગ હોલ્સ સાફ કરો.

6 પિસ્ટન રિંગ ગ્રુવ્સમાંથી કાર્બન ડિપોઝિટ દૂર કરો.

7 કેરોસીનનો ઉપયોગ કરીને પિસ્ટન રિંગ્સ અને કનેક્ટિંગ રોડને સાફ કરો.

8 સ્કફિંગ, ક્રેક, સ્કોરિંગ વગેરે માટે પિસ્ટન સ્કર્ટ અને ક્રાઉન તપાસો.

9 નુકસાન માટે પિસ્ટનમાં પિસ્ટન પિન સર્કલિપ ગ્રુવ્સ તપાસો.

10 પિસ્ટનની રીંગ સાઈડ ક્લિયરન્સ (A) (ફિગ 3) પિસ્ટનના (2) ગ્રુવમાં ફીલર ગેજ (3) સાથે તપાસો.

11 વિવિધ બિંદુઓ પર પિસ્ટન (ફિગ 4) વ્યાસના વસ્ત્રો તપાસો.

12 પિસ્ટન રીંગ ગ્રુવ્સ અને લેન્ડના વસ્ત્રો તપાસો.

13 જુદા જુદા બિંદુઓ પર પિસ્ટન વ્યાસને માપો. (ફિગ 4)

Fig 3

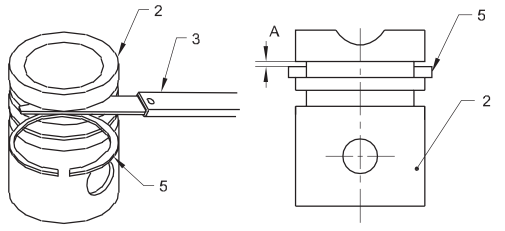
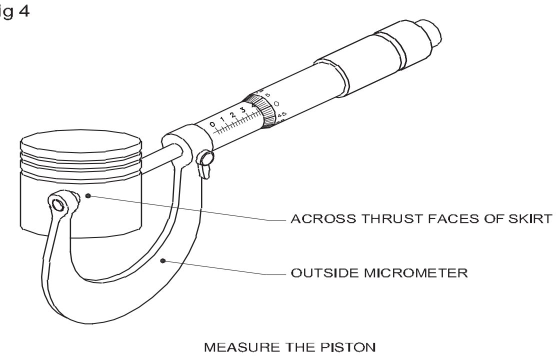


Fig 4



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

પિસ્ટન, રિંગ અને મોટા એન્ડ બેરિંગ્સના ક્લિયરન્સને માપો (Measure the clearance of piston, ring and big end bearings)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **પિસ્ટન રિંગ નજીકના અંતરને તપાસો**
- **પિસ્ટન અને સિલિન્ડરની દીવાલ વચ્ચેનું ક્લિયરન્સ તપાસો**
- **ક્રેન્ક પિન અને મોટા એન્ડ બેરિંગ વચ્ચે ક્લિયરન્સ તપાસો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ (Tools/Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- ફીલર ગેજ - 1 No.
- ટોર્ક રેન્ચ - 1 No.
- પ્લાસ્ટિક ગેજ - 1 No.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)
- મલ્ટી સિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિન - 1 No.
- વર્ક બેન્ચ - 1 No.

સામગ્રી/ ઘટકો (Materials/Components)
- સુતરાઉ કાપડ - 1 No.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- પિસ્ટન રિંગ - as reqd.
- મોટા એન્ડ બેરિંગ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **પિસ્ટન રીંગ ક્લોઝ ગેપ (અંતનું અંતર) માપો (ફિગ 1)**

1 સિલિન્ડરના બોરને બનિયાન કપડાથી સાફ કરો

2 માપ માટે પસંદ કરેલ પિસ્ટન રીંગ સાફ કરો.

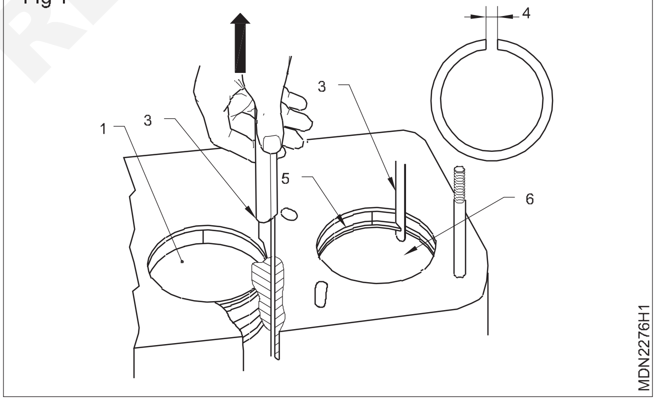
3 સિલિન્ડર બોરની અંદર પિસ્ટન રિંગ દાખલ કરો

4 ખાતરી કરો કે પિસ્ટન રિંગ સિલિન્ડર બોરની બાજુમાં નિર્દિષ્ટ લેવલમાં મૂકવામાં આવે છે (રિંગ વિના પિસ્ટન હેડ દ્વારા સિલિન્ડરમાં રિંગને દબાણ કરો)

5 પિસ્ટન રીંગને માપો, ફીલર ગેજ દ્વારા ગેપ બંધ કરો

6 ફીલર ગેજ લીફ રીડિંગની નોંધ લો અને સર્વિસ મેન્યુઅલ સ્પષ્ટીકરણ સાથે સરખામણી કરો.

Fig 1



- - - - - - - -

કાર્ય 2: **લાઈનર અને પિસ્ટન વચ્ચેના ક્લિયરન્સને માપો**

1 પિસ્ટનનું તેલ અને ધૂળ કેરોસીનથી સાફ કરો

2 પિસ્ટનને કોમ્પ્રેસ્ડ એર અને બનિયન કપડાથી સાફ કરો.

3 સિલિન્ડરના બોરને બનિયાન કપડાથી સાફ કરો

4 સિલિન્ડર બોર/લાઈનરની અંદર પિસ્ટન (રિંગ વગર) દાખલ કરો

5 ફીલર ગેજ દ્વારા ગજજન પિનની નીચે લાઇનર અને પિસ્ટન વચ્ચેના ક્લિયરન્સને માપો

6 ફીલર ગેજ પાંદડાઓના વાંચનની નોંધ લો અને સર્વિસ મેન્યુઅલ સ્પષ્ટીકરણ સાથે સરખામણી કરો.

- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્ય: **3ક્રેન્ક પિન અને કનેક્ટિંગ રોડ મોટા એન્ડ બેરિંગ વચ્ચેના ક્લિયરન્સને માપો**

1 મોટા એન્ડ બેરિંગ અને ક્રેન્ક પિન સાફ કરો

2 કનેક્ટિંગ રોડ અને મોટા છેડાની નીચલી કેપમાં શેલ બેરિંગ ઈન્સ્ટોલ કરો.

3 બેરિંગ દ્વારા સંપર્ક કર્યા મુજબ ગેજિંગ પ્લાસ્ટિકના ટુકડાને ક્રેન્ક પિનની સંપૂર્ણ પહોળાઈ પર મૂકો (તેલના છિદ્રને ટાળો).

4 કનેક્ટિંગ રોડ બોટમ કેપ ઈન્સ્ટોલ કરો અને નટ્સને ધીમે ધીમે કડક કરો, નીચે પ્રમાણે;

   a બધા કેપ બદામ હાથ માં ચુસ્ત કરો.ડ.

   b નિર્દિષ્ટ ટોર્ક મુજબ તેમને ફરીથી સજ્જડ કરો.

   c તમામ કનેક્ટિંગ રોડ એન્ડ કેપ્સ માટે સંબંધિત પગલાંઓનું પુનરાવર્તન કરો

   d ફરી એકવાર કડક થતા ટોર્કને તપાસો.

5 મોટી છેડે કેપ દૂર કરો અને સ્કેલનો ઉપયોગ કરીને અને સૌથી પહોળા બિંદુ (ક્લીયરન્સ) પર પ્લાસ્ટિકની પહોળાઈ માપવા. જો ક્લિયરન્સ તેની મર્યાદા કરતાં વધી જાય તો નવા પ્રમાણભૂત કદના બેરિંગનો ઉપયોગ કરો અને ક્રેન્ક પિન અને કનેક્ટિંગ રોડ મોટા છેડાના બેરિંગ વચ્ચેના ક્લિયરન્સને ફરીથી માપો.

6 જો નવા પ્રમાણભૂત કદના બેરિંગનો ઉપયોગ કરીને પણ ક્લિયરન્સ તેની મર્યાદામાં ન લાવી શકાય તો ક્રેન્કપિનને ફરીથી અંડર સાઈઝમાં ગ્રાઈન્ડ કરો અને 0.25 mm અંડરસાઈઝ બેરિંગનો ઉપયોગ કરો.

7 અન્ય ક્રેન્ક પિન અને કનેક્ટિંગ રોડ બેરિંગ્સ માટે આ જ પદ્ધતિને અનુસરવાની છે.

નોંધઃ તેલના છિદ્રો ઉપર પ્લાસ્ટિક ગેજ ક્યારેય ન મૂકશો

- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

વળાંક અને ટ્વિસ્ટ માટે કનેક્ટિંગ સળિયા તપાસો (Check connecting rod for bend and twist)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **કનેક્ટિંગ રોડ બેન્ડ અને ટ્વિસ્ટ તપાસો**
- **પિસ્ટન અને કનેક્ટિંગ રોડ ભેગા કરો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ (Tools/Instruments)

• તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ	- 1 No.
• ટોર્ક રેન્ચ, રિંગ એક્સ્પાન્ડર	- 1 No each.
• મેલેટ, ડ્રિફ્ટ પંચ	- 1 No each.
• ફીલર ગેજ, સર્ક્લિપ પ્લેયર (આંતરિક)	- 1 No each.
• કનેક્ટિંગ રોડ એલાઈનર	- 1 No.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)

• મલ્ટી સિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિન	- 1 No.

સામગ્રી/ ઘટકો (Materials/Components)

• ટ્રે	- 1 No.
• સુતરાઉ કાપડ	- as reqd.
• કેરોસીન	- as reqd.
• સાબુ તેલ	- as reqd.
• લ્યુબ તેલ	- as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 કનેક્ટિંગ રોડ એસેમ્બલીને વર્ક બેન્ચ પર મૂકો અને કનેક્ટિંગ સળિયામાંથી પિસ્ટન દૂર કરો

2 વિખેરી નાખેલ પિસ્ટન અને કનેક્ટિંગ સળિયાને સાફ કરો.

3 પહેરવા અને સ્કોરિંગ માટે કનેક્ટિંગ રોડના નાના છેડાના બુશ બેરિંગને તપાસો.

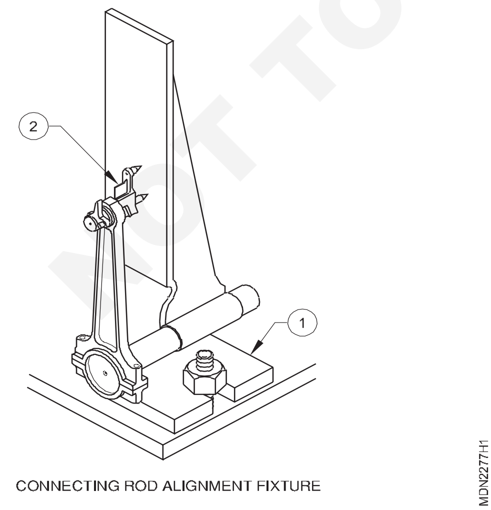
4 વળાંક અને ટ્વિસ્ટ માટે કનેક્ટિંગ સળિયાની ગોઠવણી તપાસો.

5 કોઈપણ નુકસાન માટે ગજજન પિનની સપાટી તપાસો.

6 કનેક્ટિંગ સળિયાને ગોઠવણી ફિક્સ્ચર પર મૂકો (1). (ફિગ 1)

7 નાના છેડાના બોરમાં ગજજન પિન દાખલ કરો.

Fig 1

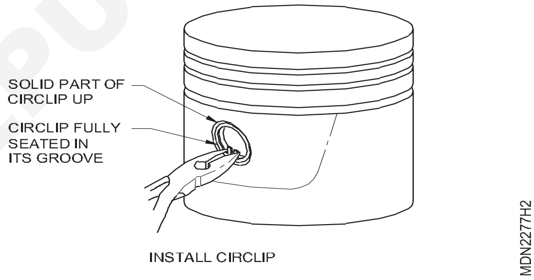


CONNECTING ROD ALIGNMENT FIXTURE

8 ચોરસ ધાર વડે (2) ગજિયન પિનની ચોરસ બેઠક તપાસો. જો કનેક્ટિંગ સળિયા વાંકા કે વળી ગયેલા હોય, તો ગજજન પિન બોરમાં ચોરસ રીતે બેસશે નહીં. જો વાંકો કે વળી ગયેલો જણાય તો કનેક્ટિંગ રોડ બદલો.

9 પિસ્ટનના ગ્રુવમાં એક સર્કલપ ફીટ કરો. (ફિગ 2)

Fig 2



INSTALL CIRCLIP

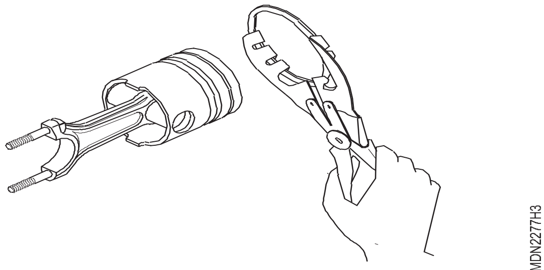
10 કનેક્ટિંગ સળિયાના નાના છેડાના બોર અને પિસ્ટનના ગજજન પિન બોરને સંરેખિત કરો.

11 મેલેટની મદદથી પિસ્ટન પિન હોલમાં ગજજન પિનને ટેપ કરો. ટેપ કરતી વખતે, કનેક્ટિંગ રોડ બુશને નુકસાન ટાળવા માટે નાના છેડાના છિદ્રને સંરેખિત રાખો. ગ્રુવ પર બીજી સર્કલપ ફીટ કરો. બધા પિસ્ટન અને કનેક્ટિંગ સળિયા માટે ઉપરોક્ત પગલાંઓનું પુનરાવર્તન કરો.

12 પિસ્ટન રીંગને રીંગ એક્સપેન્ડરમાં પકડી રાખો અને તેને પિસ્ટન ગ્રુવમાં ફીટ કરો. ખાતરી કરો કે રિંગ પર લાગેલ 'ટોપ' શબ્દ ઉપરની તરફ હોય. પિસ્ટન પર તમામ રિંગ્સ ફિટ કરો. (ફિગ 3)

13 બધા કનેક્ટિંગ સળિયા અને કેપ્સમાં ઉપલા અને નીચલા બેરિંગ શેલ્સ મૂકો અને ફરીથી એસેમ્બલિંગ હેતુ માટે તેમને યોગ્ય ક્રમમાં રાખો.

Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ક્રેન્કશાફ્ટનું ઓવરહોલિંગ (Overhauling of crankshaft)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **સેવા માર્ગદર્શિકાનો ઉપયોગ**
- **ક્રેન્કશાફ્ટની ક્લિયરન્સ તપાસો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ (Tools/Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ્સ કીટ - 1 No.
- એન્જિન મેન્યુઅલ બુક - 1 No.
- સોફ્ટ હાર્મર - પ્લાસ્ટિક - 1 No.
- પ્રાય બાર - 1 No.
- ફીલર ગેજ - 1 No.
- પ્લાસ્ટિક ગેજ - 1 No.
- ટોર્ક રેન્ચ - 1 No.
- ડાયલ ગેજ - 1 No.
- માઈક્રો મીટરની અંદર - 1 No.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)

- વર્ક બેન્ચ - 1 No.
- મલ્ટી સિલિન્ડર એન્જિન - 1 No.

સામગ્રી/ ઘટકો (Materials/Components)

- ટ્રે - 1 No.
- બાનિયન કાપડ - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- લ્યુબ તેલ - as reqd.
- શેલ બેરિંગ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

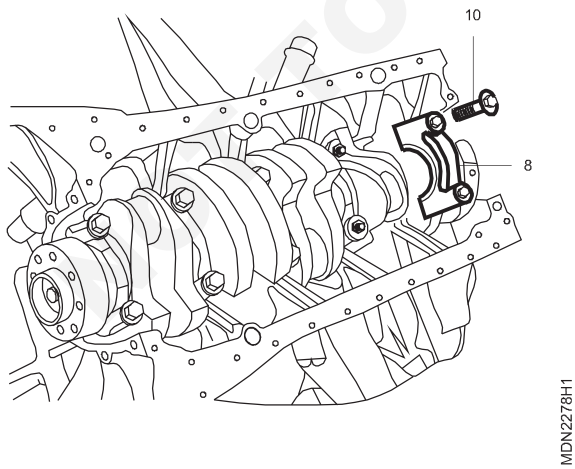
1 બેરિંગ કેપ બોલ્ટ દૂર કરો (10). (ફિગ 1)

2 બેરિંગ કેપ્સ દૂર કરો (8).

સૂચના: ક્રેન્કશાફ્ટ બેરિંગ કેપ્સ સ્ટેમ્પ કરેલા નંબરો સાથે ચિહ્નિત થયેલ છે. વાઈબ્રેશન ડેમ્પર બાજુથી બેરિંગ કેપ દૂર કરો.

3 ક્રેન્કશાફ્ટ બેરિંગ કેપ્સ (9) અને નીચલા થ્રસ્ટ બેરીંગ્સ (7) દૂર કરો.

Fig 1



4 બેરિંગ કેપમાંથી નીચલા બેરિંગ શેલ (6)ને દૂર કરો (9).(ફિગ 2)

5 ક્રેન્કશાફ્ટ દૂર કરો (5).(ફિગ 3)

6 ઉપલા થ્રસ્ટ બેરિંગ્સ દૂર કરો (4).(ફિગ 4)

7 ક્રેન્કકેસમાંથી ઉપલા બેરીંગ શેલ્સ (3) દૂર કરો.

Fig 2

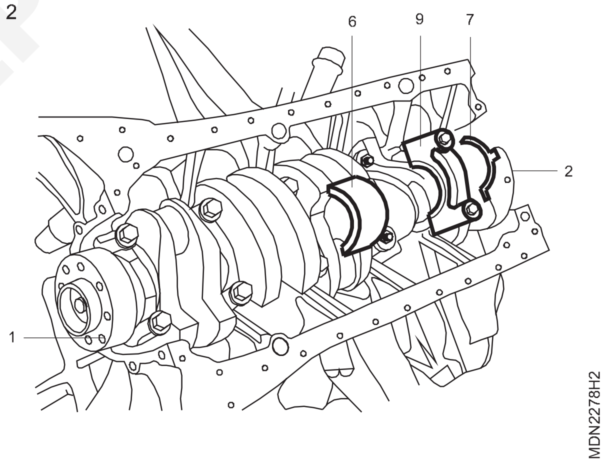
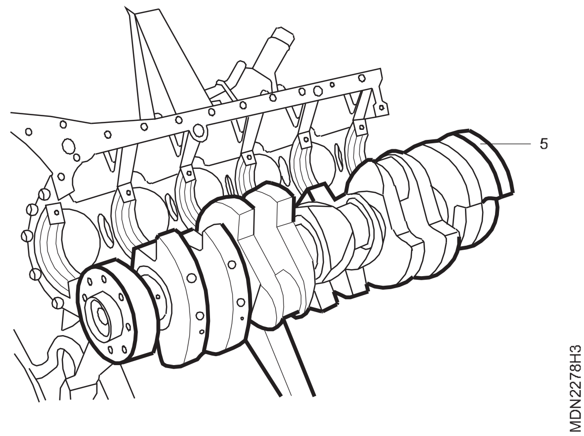


Fig 3

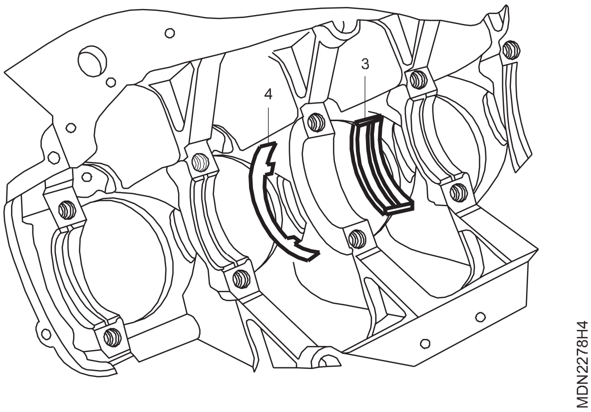


8 ઓઈલ ગેલેરીને સારી રીતે સાફ કરો.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

9 ટેબલના સંદર્ભો સાથે યોગ્ય નવા બેરિંગ શેલ પસંદ કરો.

Fig 4

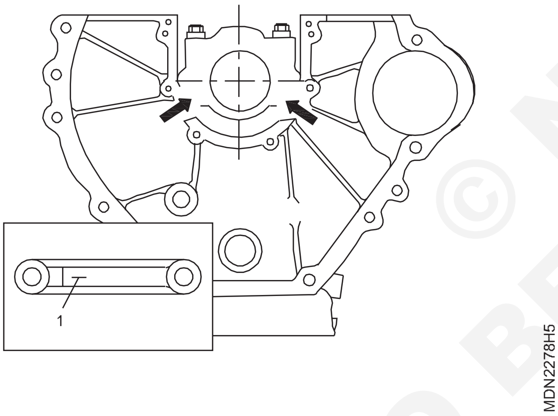


10 નવા બેરિંગ શેલ્સને તેલથી કોટ કરો અને ક્રેન્કકેસમાં અને ક્રેન્કશાફ્ટ બેરિંગ કેપ્સમાં દાખલ કરો.

સૂચના: અપર અને લોઅર ક્રેન્ક શાફ્ટ બેરિંગ શેલ્સને મિશ્રિત કરશો નહીં

11 માર્કિંગ પ્રમાણે બેરિંગ કેપ્સ ઇન્સ્ટોલ કરો અને 12-બાજુવાળા સ્ટ્રેચ બોલ્ટને કડક કરો (ફિગ 5)

Fig 5



ઇન્સ્ટોલેશન સૂચના

ટોર્કને કડક બનાવવું	55 N·m (41 lb-ft) + 90°

નંબર 1 વાઇબ્રેશન ડેમ્પર સાઇડ છે. (ફિગ 2)

12 ડાયલ ગેજ 00 અને એક્સ્ટેંશનનો ઉપયોગ કરીને ક્રેન્ક શાફ્ટ બેરિંગ વ્યાસ (E) માપો (ફિગ 6)

13 3 બિંદુઓ (A, B અને C) પર માપો અને જો B અને C નું સરેરાશ મૂલ્ય A ના મૂલ્ય કરતા ઓછું હોય, તો B અને C નું સરેરાશ મૂલ્ય એ સરેરાશ મૂલ્ય છે અને જો A ના મૂલ્ય કરતાં વધુ હોય, તો A નું તો A નું મૂલ્ય સરેરાશ મૂલ્ય છે (ફિગ 7)

14 ક્રેન્કશાફ્ટ બેરિંગ જર્નલ વ્યાસ (F) માપો. (ફિગ 8)

સૂચના: જ્યારે A અને B માં માપવામાં આવે છે, ત્યારે રનઆઉટ 0.010mm કરતાં વધુ ન હોવો જોઈએ.

15 ક્રેન્કશાફ્ટ બેરિંગ (G) ના રેડિયલ ક્લિયરન્સને માપો.

ક્લિયરન્સ 'G'	0.027-0.051 મીમી

નોંધ: ક્રેન્કશાફ્ટ બેરિંગના અંતિમ રેડિયલ ક્લિયરન્સ આકૃતિને સર્વિસ મેન્યુઅલ સાથે સરખાવો

(Example) Measured value ‘E’ = 57.700 mm

Measured value ‘F’ = 57.659 mm

Clearance ‘G’ = 0.041 mm

Fig 6

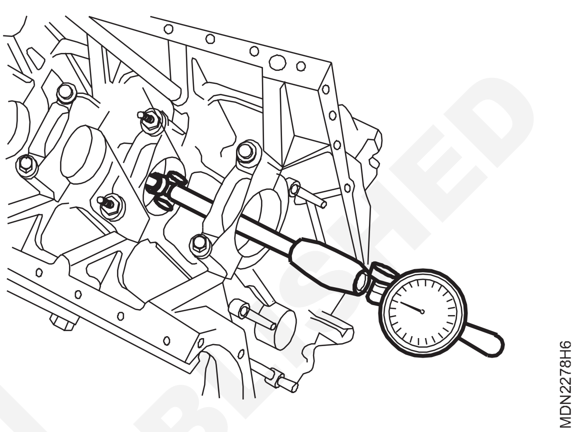


Fig 7

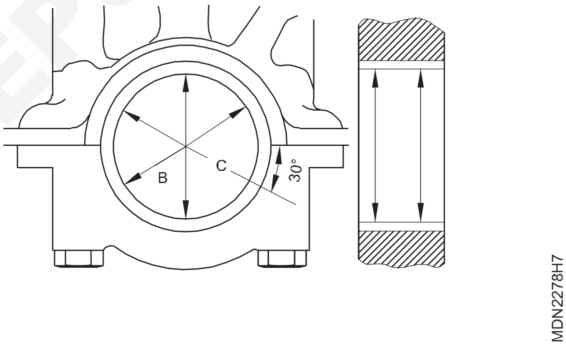
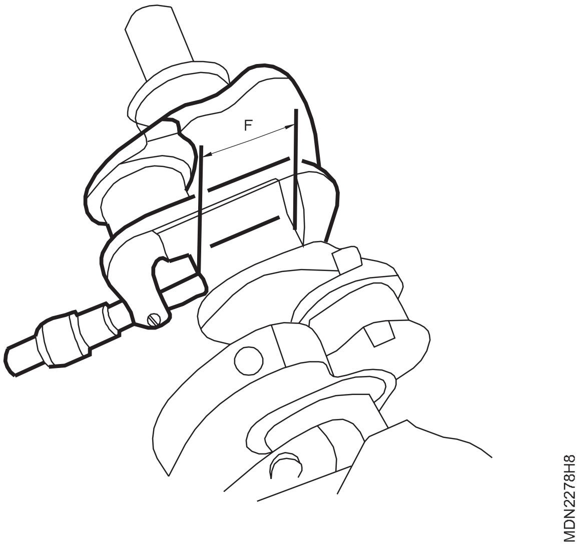


Fig 8



16 ક્રેન્કશાફ્ટ બેરિંગ કેપ દૂર કરો.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

17 થ્રસ્ટ બેરિંગ જર્નલ (H) ની પહોળાઈને માપો અને યોગ્ય થ્રસ્ટ બેરિંગ્સ સાથે એડજસ્ટ કરો (ફિગ 10)

Fig 9

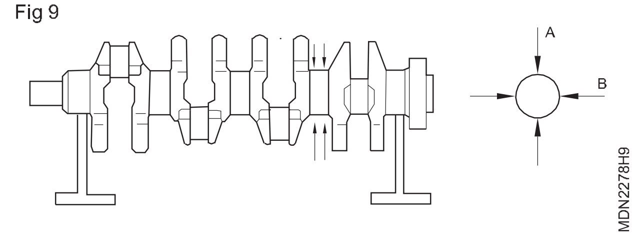
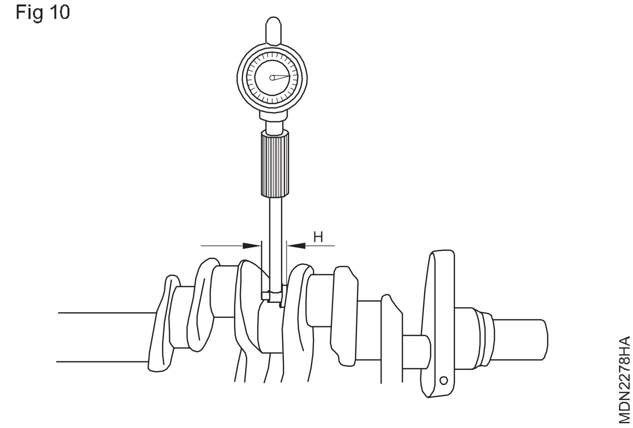


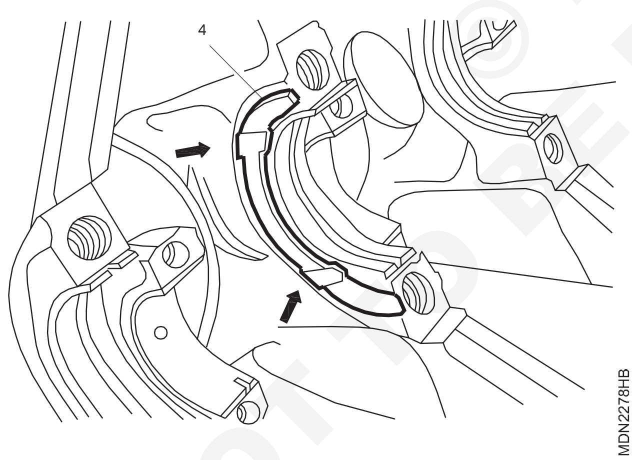
Fig 10



સૂચના: થ્રસ્ટ બેરિંગની બંને બાજુએ થ્રસ્ટ વોશરની સમાન જાડાઈ સ્થાપિત થવી જોઈએ.

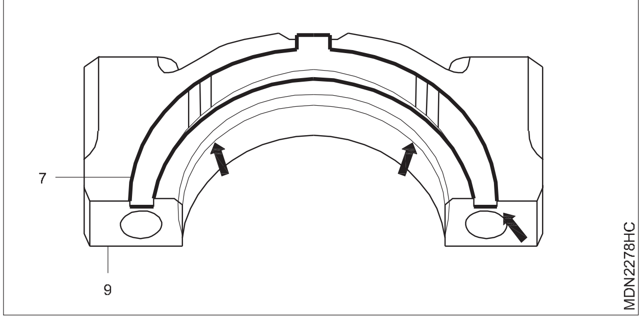
18 ઉપલા થ્રસ્ટ બેરિંગ (4) ને તેલથી કોટ કરો અને ક્રેન્કકેસમાં દાખલ કરો જેથી તેલના ગ્રુવ્સ ક્રેન્ક વેબ્સ (તીર) તરફ હોય.(ફિગ 11)

Fig 11



19 નીચલા થ્રસ્ટ બેરિંગ (7) ને તેલથી કોટ કરો અને ક્રેન્કશાફ્ટ બેરિંગ કેપમાં દાખલ કરો જેથી તેલના ગ્રુવ્સ ક્રેન્ક વેબ્સ (તીર) તરફ હોય.(ફિગ 12)

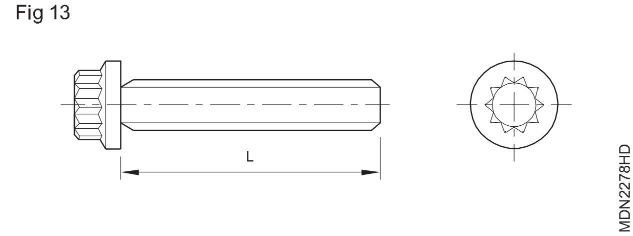
Fig 12



સૂચના: જાળવી રાખતા લૂગ્સ ગ્રુવ્સ (તીર) માં સ્થિત હોવા જોઈએ.

સૂચના: જો મહત્તમ. બોલ્ટની લંબાઈ (L) 63.8mm કરતાં વધી જાય છે, તેમને બદલો. (ફિગ 13)

Fig 13



20 નવા ક્રેન્ક શાફ્ટને એન્જિન ઓઈલથી કોટ કરો અને તેને ક્રેન્કકેસ પર મૂકો.

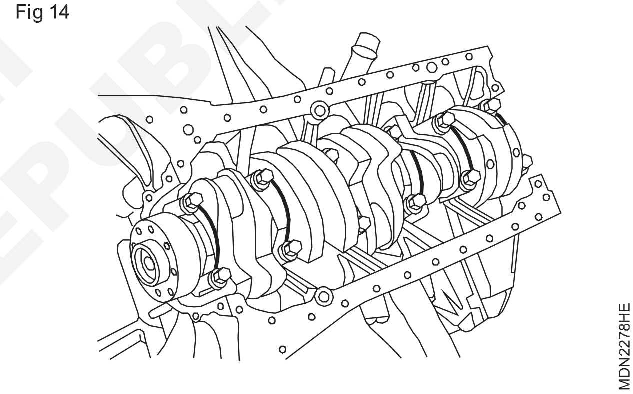
21 માર્કિંગ મુજબ ક્રેન્ક શાફ્ટ બેરિંગ કેપ્સ ઈન્સ્ટોલ કરો અને બોલ્ટને કડક કરો.

ઈન્સ્ટોલેશન સૂચના

ટોર્કને કડક બનાવવું	55 N·m (41 lb-ft) + 90°

નંબર 1 કેપમાંથી ઈન્સ્ટોલ કરો

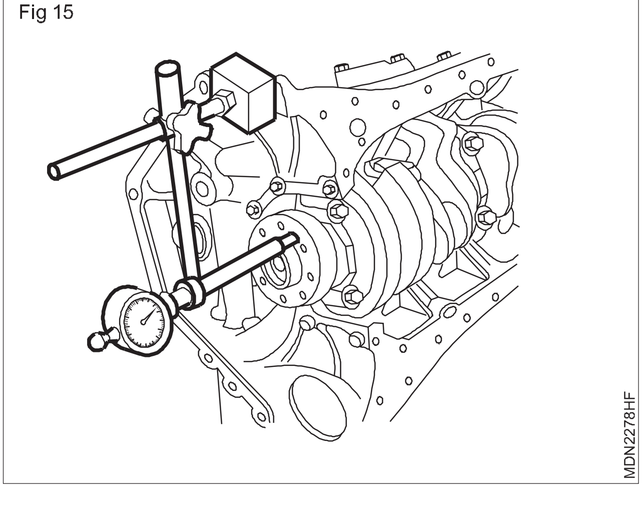
Fig 14



22 ક્રેન્ક શાફ્ટને હાથથી ફેરવો અને તપાસો કે તે સરળતાથી ફરે છે કે નહીં. ક્રેન્કશાફ્ટને પાછળ અને આગળ ખસેડવા માટે સોફ્ટ હેમર અને પ્રાય બાર/સ્ક્રુડ્રાઈવરનો ઉપયોગ કરો. (ફિગ 14)

23 ક્રેન્કશાફ્ટ બેરિંગ અક્ષીય ક્લિયરન્સ અથવા ડાયલ ગેજ અને ડાયલ ગેજ ધારક સાથે થ્રસ્ટ ક્લિયરન્સને માપો (ફિગ 15)

Fig 15



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ક્લિયરન્સ	0.100 - 0.245 મીમી

નોટિસ: સર્વિસ મેન્યુઅલ સાથે તમારા થ્રસ્ટ ક્લિયરન્સ ફિગરની સરખામણી કરો

સૂચના: થ્રસ્ટ બેરિંગની બંને બાજુએ થ્રસ્ટ વોશરની સમાન જાડાઈ સ્થાપિત થવી જોઈએ.

નોટિસ: જો ક્લિયરન્સ ધોરણની બહાર હોય, તો થ્રસ્ટ વોશરને બદલીને ક્રેન્ક શાફ્ટ બેરિંગની અક્ષીય ક્લિયરન્સને સમાયોજિત કરો.

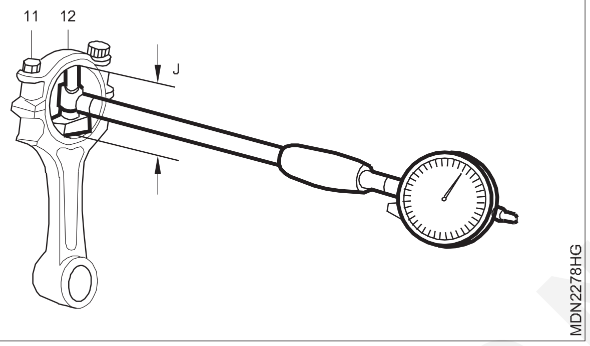
24 કનેક્ટિંગ રોડમાં નવા કનેક્ટિંગ રોડ બેરિંગ શેલ્સ અને કનેક્ટિંગ રોડ બેરિંગ શેલ્સને કનેક્ટિંગ રોડમાં દાખલ કરો અને 12-બાજુવાળા સ્ટ્રેચ બોલ્ટને સજ્જડ કરો (11).

ઈન્સ્ટોલેશન સૂચના

ટોર્કને કડક બનાવવું	55 N·m (26 lb-ft) + 90°

25 કનેક્ટિંગ રોડ બેરિંગનો આંતરિક વ્યાસ માપો. (ફિગ 16)

Fig 16



26 કનેક્ટિંગ રોડ બેરિંગ જર્નલ વ્યાસ (k) માપો.

નોંધ: સર્વિસ મેન્યુઅલમાં ક્રેન્ક શાફ્ટ બેરિંગ જર્નલ વ્યાસના માપનો સંદર્ભ લો.

27 કનેક્ટિંગ રોડ બેરિંગનું રેડિયલ ક્લિયરન્સ (L) માપો.

(Example) Measured value 'J' = 47.700 mm

Measured value 'K' = 47.653 mm

Clearance 'G' = 0.047 mm

રેડિયલ ક્લિયરન્સ 'L'	0.026 - 0.068 મીમી

નોંધ: કનેક્ટિંગ રોડ બેરિંગના તમારા રેડિયલ ક્લિયરન્સની સર્વિસ મેન્યુઅલ સાથે સરખામણી કરો

નોટિસ: જો ક્લિયરન્સ ધોરણની બહાર હોય, તો કનેક્ટિંગ રોડ બેરંગ સેક્સને બદલીને કનેક્ટિંગ રોડ બેરિંગના રેડિયલ ક્લિયરન્સને સમયોચિત કરો.

28 કનેક્ટિંગ રોડ બેરિંગ કેપ દૂર કરો.

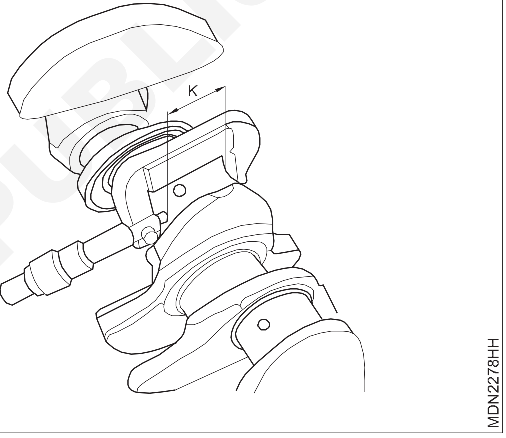
29 પિસ્ટન ઇન્સ્ટોલ કરો.

30 ક્રેન્ક શાફ્ટને હાથથી ફેરવો અને તપાસો કે તે સરળતાથી ફરે છે કે કેમ.

નોંધ: વિવિધ ક્રશ પરિમાણોમાં ડાયલ ગેજ અથવા માઈક્રોમીટર સેટ અથવા પ્લાસ્ટિક ગેજને કેવી રીતે ઍક્સેસ કરવું તે શોધો. (ફિગ 17)

પ્લાસ્ટિક ગેજ એક માપન સાધન છે જેનો ઉપયોગ ક્લિયરન્સ માપવા માટે થાય છે

Fig 17



- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

એન્જિનમાંથી ક્રેન્કશાફ્ટ દૂર કરો (Remove the crankshaft from the engine)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **ડેમ્પર પુલી દૂર કરો**
- **ટાઈમિંગ ગિયર/ટાઈમિંગ ચેઈન દૂર કરો**
- **એન્જિનમાંથી ફ્લાયવ્હીલ દૂર કરો**
- **એન્જિનમાંથી ક્રેન્ક શાફ્ટ એસેમ્બલી દૂર કરો**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ (Tools/Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- ટોર્ક રેન્ચ - 1 No.
- મેલેટ, ડ્રિફ્ટ પંચ - 1 No.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)
- મલ્ટી સિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિન - 1 No.

સામગ્રી/ ઘટકો (Materials/Components)
- ટ્રે - 1 No.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- કેરોસીન - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- લ્યુબ તેલ - as reqd.

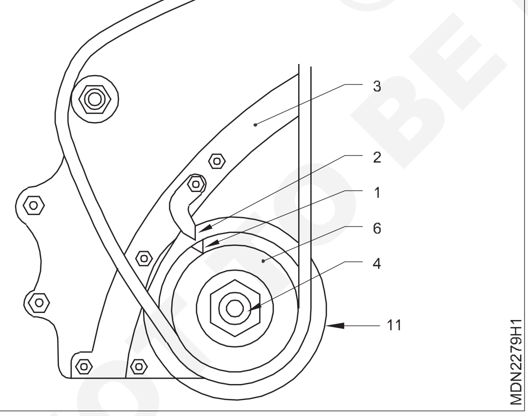
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **ડેમ્પર ગરગડી દૂર કરવી**

1 એન્જિનને ફેરવો અને ટાઈમિંગ માર્કસ (1) ને ટાઈમિંગ પોઈન્ટર (2) સાથે એકરુપ કરો. (ફિગ 1)

Fig 1



2 ટાઈમિંગ કવર (3) ના સંદર્ભમાં પોઈન્ટર (2) ની સ્થિતિને ચિહ્નિત કરો.

3 ફ્લાયવ્હીલના પરિભ્રમણને રોકવા માટે ફ્લાયવ્હીલ રિંગ ગિયર અને ક્રેન્કકેસની વચ્ચે લાકડાનો ટુકડો મૂકો.

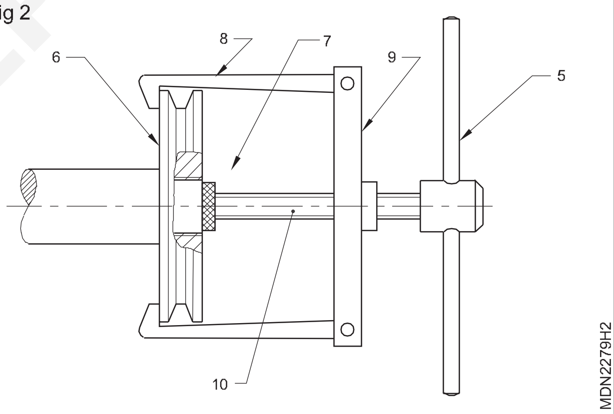
4 ક્રેન્ક શાફ્ટ પુલી અખરોટ (4) દૂર કરો.

5 ખેંચનાર (5) ને ક્રેન્ક શાફ્ટ પુલી (6) પર મૂકો. ખાતરી કરો કે અંતરનો ભાગ (7) ક્રેન્ક શાફ્ટ થ્રેડોની અંદર બેસે નહીં.

6 ખેંચનારના પગ (8)ને એવી રીતે મૂકો કે ખેંચનારની ફ્લેંજ (9) પુલી (6) ની સમાંતર હોય. (ફિગ 2)

7 જ્યાં સુધી ગરગડી (6) ક્રેન્ક શાફ્ટમાંથી બહાર ન આવે ત્યાં સુધી મધ્ય બોલ્ટ (10) ને સજ્જડ કરો.

Fig 2



8 પુલરની મદદથી ડેમ્પર પુલી (11) દૂર કરો, અને ત્રાંસા વિરુદ્ધ માઉન્ટિંગ સ્ક્રૂને ઢીલું કરીને ટાઈમિંગ કવર દૂર કરો.

9 ગાસ્કેટ (12) અને તેલ સીલ (17) દૂર કરો. (ફિગ 3)

10 ટાઈમિંગ ગિયરના માઉન્ટિંગ બોલ્ટને સ્ક્રૂ કાઢી નાખો.

11 ખેંચનાર (13)ને કેમશાફ્ટ ટાઈમિંગ ગિયર (14) પર મૂકો.

12 પુલર બોલ્ટ (15) ને એવી રીતે સજ્જડ કરો કે પુલર ફ્લેંજ (13) ટાઈમિંગ ગિયર (14) ની સમાંતર હોય. (ફિગ 4)

13 ટાઈમિંગ ગિયર (14) કેમશાફ્ટમાંથી બહાર ન આવે ત્યાં સુધી સેન્ટર બોલ્ટ (16) ને કડક કરો. (ફિગ5)

14 વુડરફ કી દૂર કરો.

15 ગિયર/સ્પ્રોકેટમાંથી સાંકળ/બેલ્ટ દૂર કરો.

16 ટેન્શનર ધરાવતો સાંકળ/બેલ્ટ દૂર કરો.

Fig 3

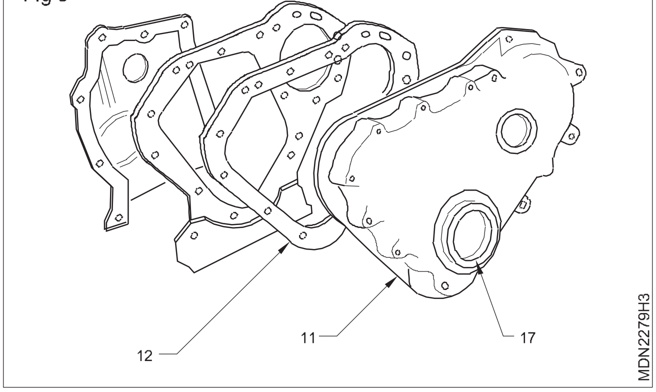


Fig 4

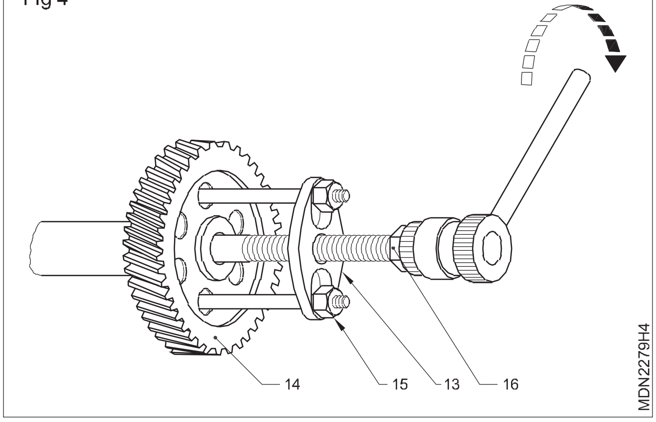
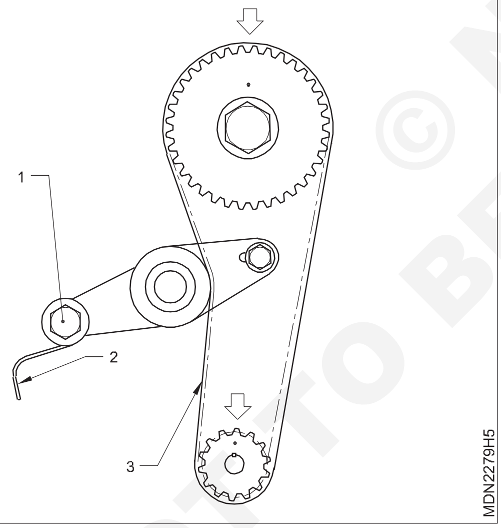


Fig 5



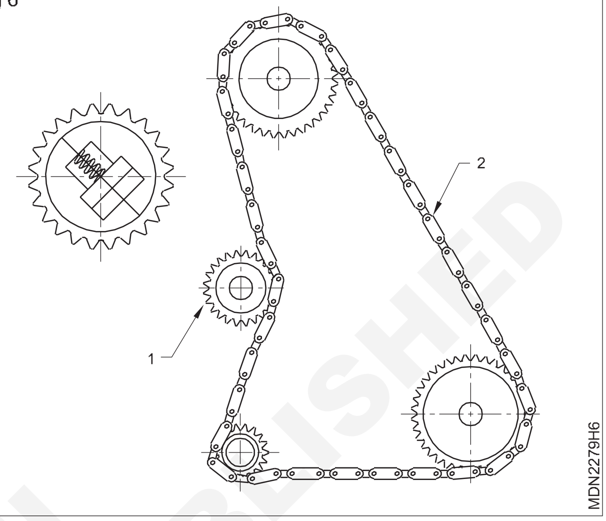
17 પાણીના પંપના બોલ્ટને (1) જ્યાં સુધી સ્પ્રિંગનું (2) ટેન્શન ઓછું ન થાય ત્યાં સુધી ઢીલું કરો.

18 ગરગડીમાંથી પટ્ટો (3) ઢીલો કરો અને દૂર કરો.

19 ટાઈમિંગ ચેઈન ટેન્શનર (1) ઢીલું કરો અને ટેન્શનર કોન્ટેક્ટમાંથી ટેન્શનરને દૂર કરો અને ચેઈન (2)ને ગિયરમાંથી બહાર કાઢો. (ફિગ 6)

20 ચેઇન ટેન્શનર માઉન્ટિંગ બોલ્ટને ઢીલું કરો (1). (ફિગ 7)

Fig 6



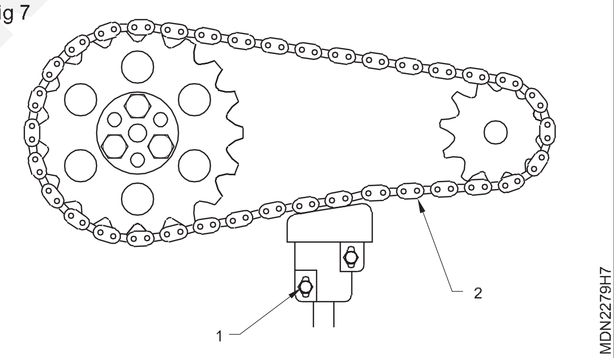
21 બોલ્ટ દૂર કરો.

22 વસંત દૂર કરો.

23 ટેન્શનર પેડ દૂર કરો.

24 સાંકળ સ્પ્રોકેટમાંથી સાંકળ (2) બહાર કાઢો.

Fig 7



NIMI © NOT TO BE REPUBLISHED

- - - - - - - -

કાર્ય 2: **ફ્લાયવ્હીલ દૂર કરવું**

1 ફ્લાયવ્હીલ અને ક્રેન્ક શાફ્ટની વચ્ચે લાકડાનો ટુકડો (1) મૂકીને ફ્લાયવ્હીલને લોક કરો અથવા ફ્લાયવ્હીલના પરિભ્રમણને લોક કરવા માટે વિશિષ્ટ સાધનનો ઉપયોગ કરો.

2 ફ્લાયવ્હીલ માઉન્ટિંગ બોલ્ટ્સ (4) માંથી લોક પ્લેટ્સ (3)/લોકિંગ વાયરને અનલોક કરો. (ફિગ 1)

3 ફ્લાયવ્હીલમાંથી ફાસ્ટનિંગ બોલ્ટને સ્ક્રૂ કાઢી નાખો.

4 ફ્લાયવ્હીલ અને એન્જિનના પાછળના ભાગની વચ્ચે પ્રી બાર (5) અથવા ફ્લાયવ્હીલને ઢીલું કરવા માટે પ્લાસ્ટિક મેલેટ (6) નો ઉપયોગ કરો. ખાતરી કરો કે ફ્લાયવ્હીલ જમીન પર ન પડે. (ફિગ 2)

5 ફ્લાયવ્હીલ દૂર કરો અને તેને નિરીક્ષણ ટેબલ પર રાખો.

Fig 1

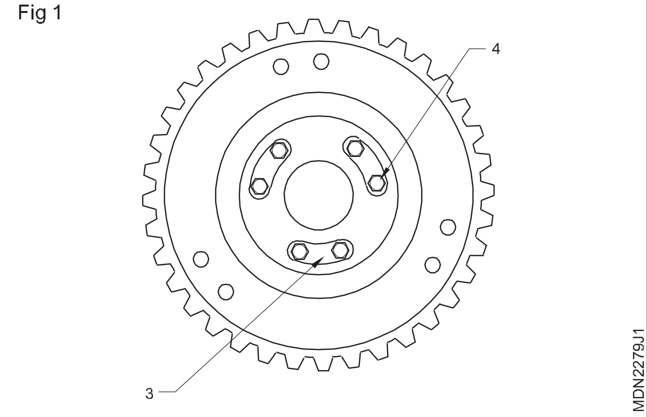
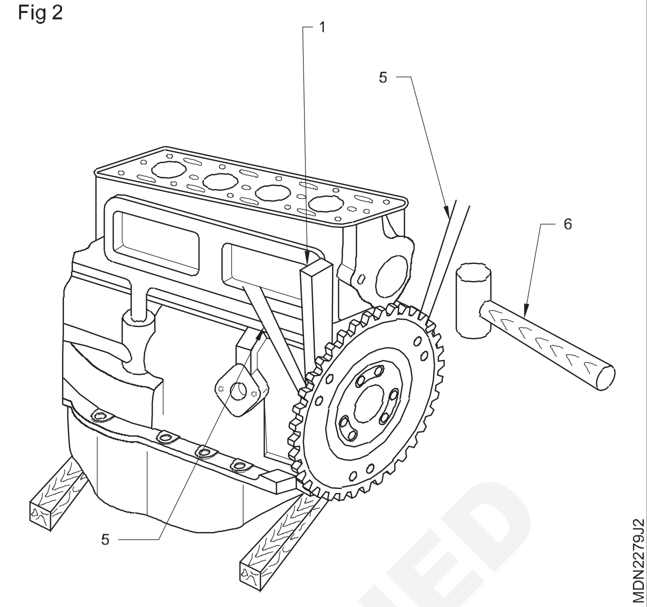


Fig 2



- - - - - - - -

કાર્ય 3: **ક્રેન્ક શાફ્ટને દૂર કરવું**

1 એન્જિનને ઊંધું કરો અને એન્જિનને લાકડાના બ્લોક્સ પર રાખો.

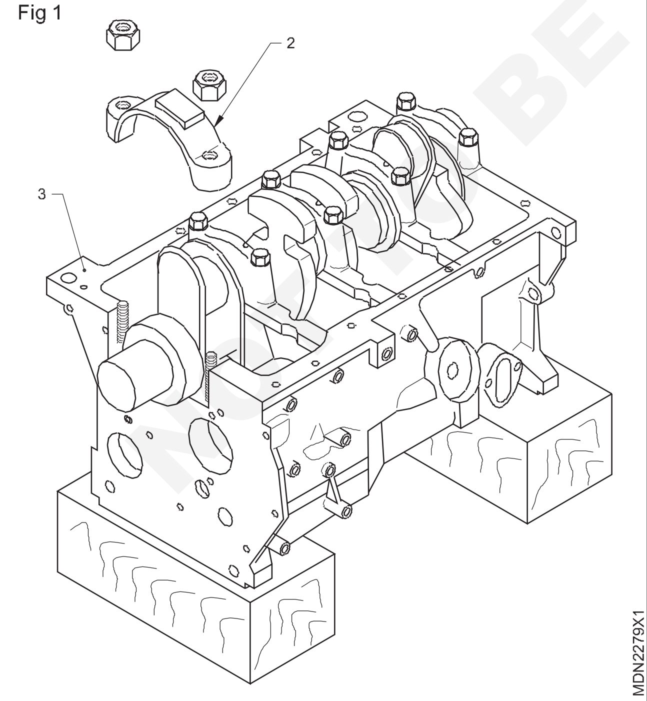
2 મુખ્ય બેરિંગ કેપ્સ (2) ને ક્રેન્કકેસના સંદર્ભમાં ચિહ્નિત કરો (3).

3 મુખ્ય બેરિંગ કેપ્સના બોલ્ટ/નટ્સને સ્ક્રૂ કાઢી નાખો (2).

4 પ્લાસ્ટિક મેલેટ વડે મુખ્ય બેરિંગ કેપ્સ (2) ને ટેપ કરો.

5 બેરિંગ કેપ્સ (2) ને બેરિંગ શેલ સાથે સરખી રીતે ઉપાડો. ખાતરી કરો કે ડોવેલ વાંકા ન થાય. બેન્ટ ડોવેલ કેપ્સના ખોટા સંકલનનું કારણ બની શકે છે જેના પરિણામે બેરિંગ વેર/ક્રેન્ક શાફ્ટ જપ્ત થાય છે. (ફિગ 1)

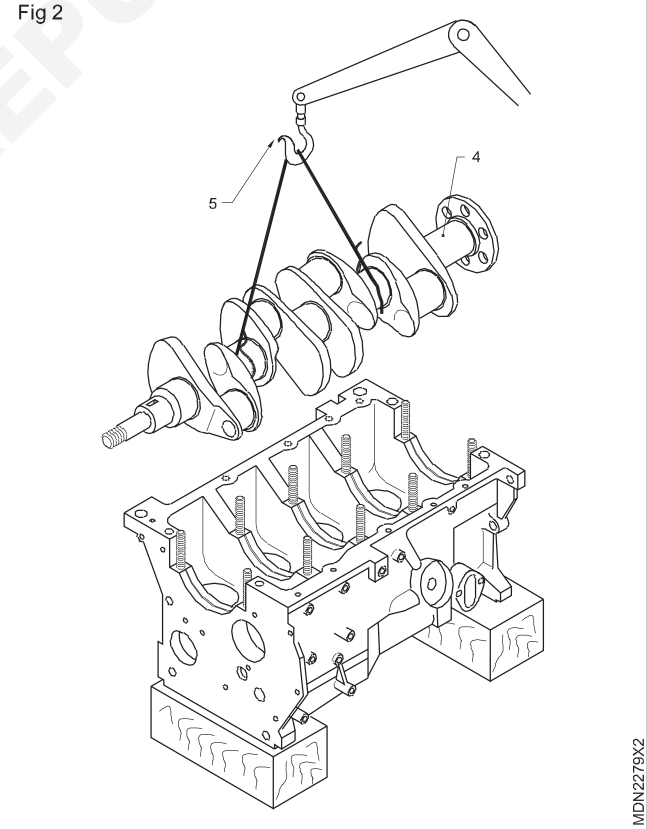
Fig 1



6 અન્ય વ્યક્તિની મદદથી ક્રેન્ક શાફ્ટ (4) ઉપાડો/ હૂક (5) દરેક છેડાને પકડીને ઉપાડો, અને તેને નિરીક્ષણ સ્ટેન્ડ પર મૂકો. (ફિગ 2)

7 સમાન બોલ્ટ વડે બેરિંગ કેપ્સને તેમના સંબંધિત સ્થાનો પર મૂકો.

Fig 2



- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

તેલ રીટેનર અને થ્રસ્ટ વોશરનું નિરીક્ષણ કરે છે (Inspecting oil retainer and thrust washer)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **ક્રેન્ક શાફ્ટની થ્રસ્ટ સપાટીઓના વિયર પાસો**
- **ક્રેન્ક શાફ્ટના તેલ રીટેનરનું નિરીક્ષણ કરો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ (Tools/Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- ડાયલ સૂચક - 1 No.
- 'V' બ્લોક - 1 No.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)
- મલ્ટી સિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિન - 1 No.
- વર્ક બેન્ચ - 1 No.
- સરફેસ ટેબલ - 1 No.

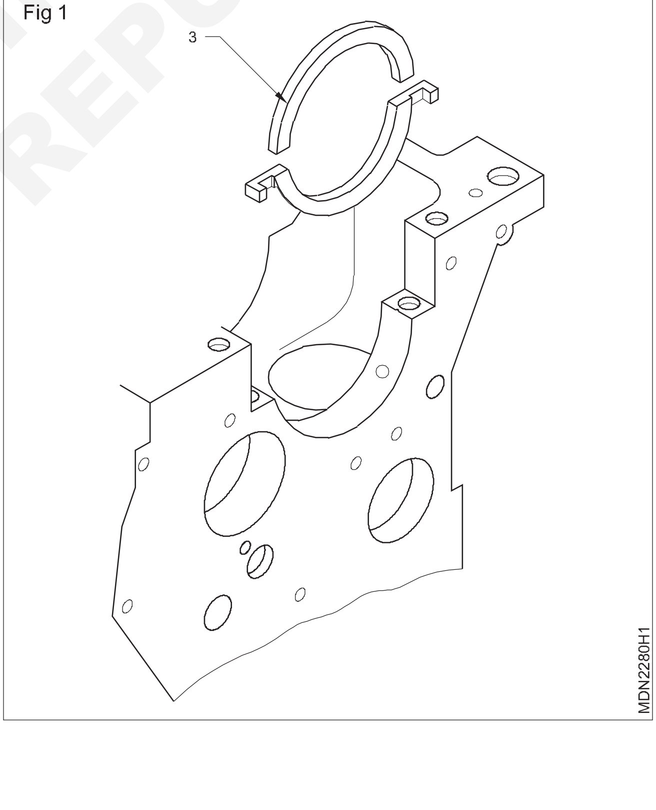
સામગ્રી/ ઘટકો (Materials/Components)
- ટ્રે - 1 No.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- કેરોસીન - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- લ્યુબ તેલ - as reqd.
- તેલ રીટેનર - as reqd.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 ક્રેન્ક ગરગડી દૂર કરો
2 બધા કનેક્ટિંગ સળિયા કેપ્સને ડિસ્કનેક્ટ કરો અને દૂર કરો
3 ક્રેન્ક શાફ્ટના માઉન્ટિંગને ઢીલું કરો
4 એન્જિનમાંથી ક્રેન્કશાફ્ટ દૂર કરો
5 વર્ક બેન્ચ પર ટ્રેમાં ક્રેન્કશાફ્ટ મૂકો
6 ક્રેન્કશાફ્ટ સાફ કરો
7 થ્રસ્ટ હાફ વોશર્સ અને ઓઇલ રિટેનર્સને સાફ કરો (ફિગ 1)
8 વસ્ત્રો અને નુકસાન માટે થ્રસ્ટ વોશર તપાસો
9 નુકસાન માટે ક્રેન્ક શાફ્ટ ઓઇલ રીટેનર (1) તપાસો
10 ક્રેન્કશાફ્ટને 'V' બ્લોક્સ પર મૂકો અને ખાતરી કરો કે ક્રેન્કશાફ્ટ મુક્તપણે ફરે છે.
11 થ્રસ્ટ સપાટીઓ તપાસવા માટે ડાયલ સૂચક સેટ કરો અને ક્રેન્કશાફ્ટને ફેરવો અને ઘસારાને માપો.
12 સર્વિસ મેન્યુઅલ રીડિંગ સાથે વેરનેસ રીડિંગનો સંદર્ભ લો
13 જો થ્રસ્ટ સરફેસ વેર નિર્દિષ્ટ મર્યાદા કરતા વધુ હોય, તો ફરીથી નોંધવા માટે ભલામણ કરો
14 જો થ્રસ્ટ હાફ વોશર અને ઓઇલ રીટેનર્સમાં કોઈ નુકસાન જોવા મળે, તો તેને બદલો.

Fig 1



- - - - - - - -

ક્રેન્કશાફ્ટ ટેપર અને અંડાકાર માપવા (Measuring the crankshaft taper and ovality)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **ક્રેન્ક શાકટ જર્નલ વસ્ત્ર તપાસ**
- **ટેપ અને એથલીટ માટે ક્રેન્ક શાકટ જર્નલ ને માપોઅન**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ (Tools/Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂર કીટ - 1 No.
- બહારના માઇક્રોમીટર - 1 No.
- 'V' બ્લૉક - 2 Nos.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)

- મુલ્કી સિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિનિયર - 1 No.
- સરકસે ટેબલ - 1 No.

સામગ્રી/ ઘટકનો (Materials/Components)

- ટ્રે - 1 No.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- કેરોસીન - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- લ્યુબ તેલ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 એન્જિન બ્લોકમાંથી ક્રેન્ક શાફ્ટ દૂર કરો.

2 સફાઈ દ્રાવક સાથે ક્રેન્ક શાફ્ટ એસેમ્બલી સાફ કરો.

3 ક્રેન્ક શાફ્ટને સંકુચિત હવા અને બનિયાન કાપડથી સાફ કરો.

4 તિરાડો અને નુકસાન માટે ક્રેન્ક શાફ્ટને દૃષ્ટિની રીતે તપાસો.

5 બહારના માઇક્રોમીટરની મદદથી, જર્નલ વ્યાસને `1' `2' `3' અને `4' સ્થાને માપો. `1' અને `3' અને `2' અને `4' વચ્ચેના વાંચનમાં તફાવત અંડાકાર આપશે અને `1' અને `2' ટેપર આપશે. (ફિગ 1 અને 2)

6 જો ટેપર અને અંડાકાર આપેલ નિર્દિષ્ટ મર્યાદા કરતાં વધુ હોય, તો ક્રેન્કશાફ્ટને અંડરસાઈઝ કરવા માટે ફરીથી ગ્રાઉન્ડ કરવું જોઈએ.

7 ક્રેન્કશાફ્ટ મેઈન જર્નલ અને બેરિંગ શેલ વચ્ચે ઓઈલ ક્લિયરન્સને માપો.

Fig 1

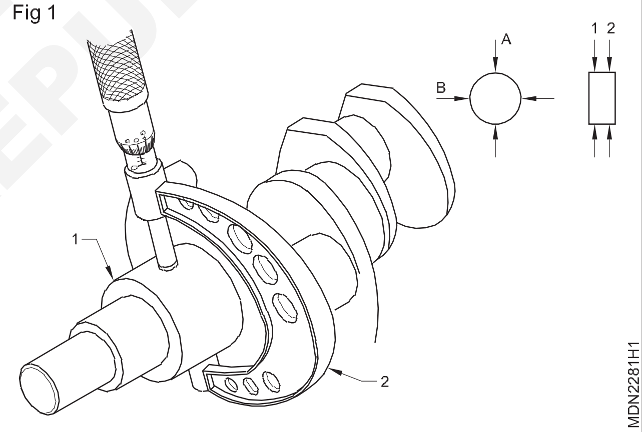
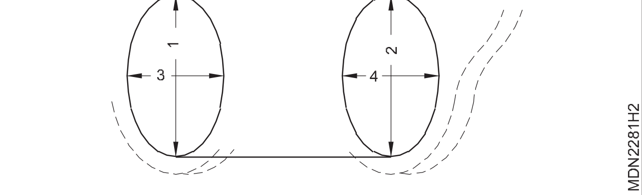


Fig 2



- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ક્રેન્કશાફ્ટનું નિરીક્ષણ કરે છે (Inspect the crankshaft)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **ક્રેન્ક શાફ્ટના વળાંક અને ટ્વિસ્ટને તપાસો**
- **ક્રેન્ક શાફ્ટની ફિલેટ ત્રિજ્યા તપાસો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ (Tools/Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- 'V' બ્લોક - 2 Nos.
- ચુંબકીય આધાર સાથે ડાયલ ગેજ - 2 Nos.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)

- મલ્ટી સિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિન - 1 No.
- સરફેસ ટેબલ - 1 No.

સામગ્રી/ ઘટકો (Materials/Components)

- ટ્રે - 1 No.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- કેરોસીન - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- લ્યુબ તેલ - as reqd.

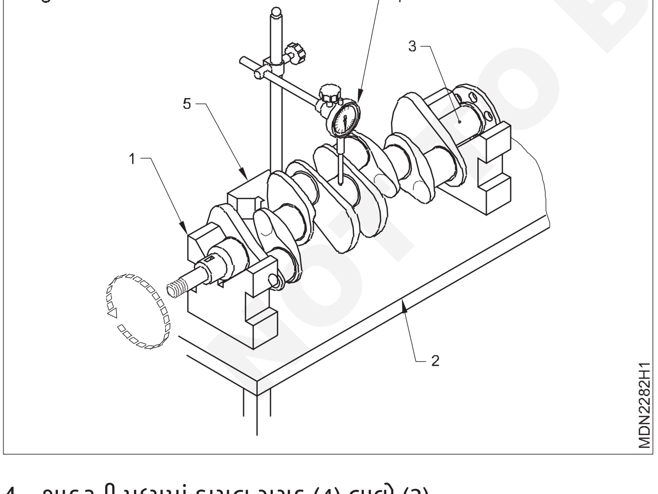
કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 સપાટીના ટેબલ પર બે 'V' બ્લોક્સ (1) મૂકો (2).

2 ક્રેન્કશાફ્ટ (3)ને 'V' બ્લોક્સ પર મૂકો અને 'V' બ્લોક્સ વચ્ચેનું અંતર એવી રીતે સમાયોજિત કરો કે 'V' બ્લોકની બંને બાજુએ શાફ્ટ તેની કુલ લંબાઈના 1/10મા ભાગથી વધુ ઓવરહેંગ ન થાય..

3 સપાટીના ટેબલ પર ચુંબકીય આધાર (5) સાથે ડાયલ સૂચક મૂકો. (ફિગ 1)

Fig 1



4 શાફ્ટની મધ્યમાં ડાયલ સૂચક (4) લાવો (3).

5 ડાયલ ઈન્ડિકેટરની (4) સોયને શાફ્ટ પર દબાવો જેથી સોય થોડું ડિફ્લેક્શન બતાવે.

6 ડાયલને ફેરવીને સૂચકની સોયને 'O' સ્થિતિમાં ગોઠવો.

7 શાફ્ટ (3) ને હાથથી ફેરવો અને સોયના વિચલનને નોંધો. આ કેન્દ્રમાં શાફ્ટને વળાંક આપશે.

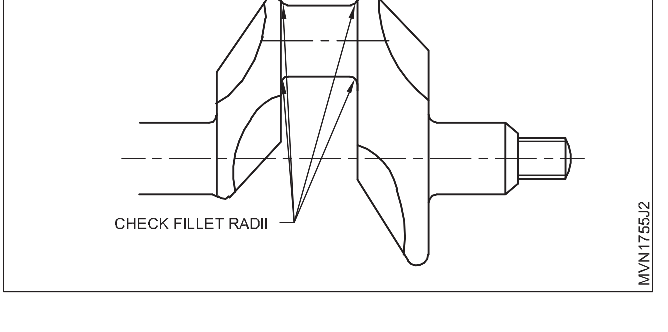
8 ઉપરોક્ત પગલાંને ત્રણ જગ્યાએ પુનરાવર્તિત કરો, જેથી શાફ્ટની સંપૂર્ણ લંબાઈ આવરી શકાય (3).

9 મુખ્ય અને કનેક્ટિંગ સળિયા જર્નલ્સની ફિલેટ ત્રિજ્યા તપાસો (ફિગ 2)

તમામ સ્થળોએ મહત્તમ વળાંક નોંધો.

જો કોઈ એક અથવા વધુ સ્થળોએ મહત્તમ વળાંક ઉત્પાદક દ્વારા નિર્દિષ્ટ મર્યાદા કરતાં વધુ જોવા મળે તો શાફ્ટના વળાંકને દૂર કરવા/ બદલવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે.

Fig 2



- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ફ્લાયવ્હીલ અને સ્પિગોટ બેરિંગનું નિરીક્ષણ કરો (Inspect the flywheel and spigot bearing)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **ફ્લાયવ્હીલ અને માઉન્ટિંગ ફ્લેંજનું નિરીક્ષણ કરો**
- **સ્પિગોટ બેરિંગનું નિરીક્ષણ કરો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ (Tools/Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- ટોર્ક રેન્ચ - 1 No.
- બોક્સ સ્પેનર કીટ - 2 Nos.
- બેરિંગ ખેંચનાર - 1 No.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)

- મલ્ટી સિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિન - 1 No.

સામગ્રી/ ઘટકો (Materials/Components)

- ટ્રે - 1 No.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- કેરોસીન - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

ફ્લાયવ્હીલ અને માઉન્ટિંગ ફ્લેંજનું નિરીક્ષણ કરવું

1 ફ્લાયવ્હીલની સપાટીને સાફ કરો.

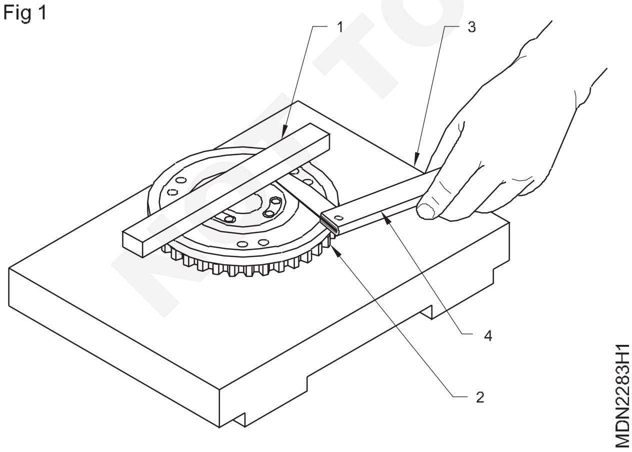
2 સીધી ધાર (1) અને ફીલર ગેજ (4) નો ઉપયોગ કરીને ફ્લાયવ્હીલ (ફિગ 1) ઘર્ષણ સપાટીને દૃષ્ટિની રીતે તપાસો.

3 જો ફ્લાયવ્હીલ વોરપેજ ઉત્પાદક દ્વારા નિર્દિષ્ટ મર્યાદા કરતાં વધુ હોય, તો મશીનિંગ માટે ભલામણ કરો.

4 ખાતરી કરો કે મશીનિંગ પછી ફ્લાયવ્હીલની જાડાઈ નિર્દિષ્ટ જાડાઈ કરતાં ઓછી ન થઈ ગઈ હોય.

5 ક્રેન્ક શાફ્ટ ફ્લેંજ અને ફ્લાયવ્હીલ સમાગમની સપાટીને સાફ કરો.

Fig 1



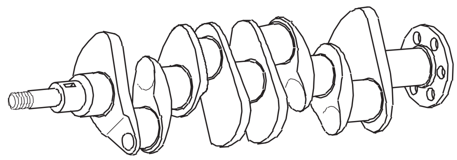
6 ફ્લાયવ્હીલ માઉન્ટિંગ ફ્લેંજ (ફિગ 2) ને નુકસાન અને તિરાડો માટે દૃષ્ટિની રીતે તપાસો

7 ક્રેન્કશાફ્ટ પર ફ્લેંજ બોલ્ટને ઠીક કરો

8 ક્રેન્કશાફ્ટ/ફ્લાય વ્હીલના પાછળના છેડામાંથી સ્પિગોટ બેરિંગને દૂર કરો

9 બેરિંગ ક્લિયરન્સ અને બેરિંગના અવાજને સાફ કરો અને તપાસો [જો થાકેલું હોય, તો નવા બેરિંગથી બદલો].

Fig 2

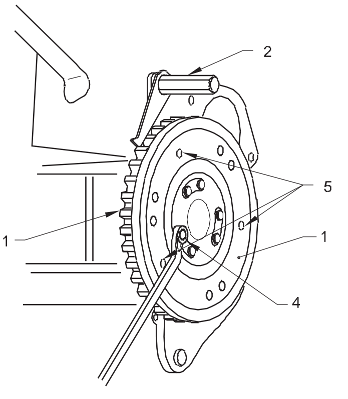


10 ક્રેન્ક શાફ્ટ રીઅર એન્ડ/ફ્લાયવ્હીલના સોકેટમાં સ્પિગોટ બેરિંગ ફીટ કરો.

11 ડમી શાફ્ટની મદદથી બેરિંગને સંરેખિત કરો.

12 ફ્લાયવ્હીલ છિદ્રો અને ફ્લેંજ બોલ્ટ્સ/ડોવેલ પિન (5) (1 લી સિલિન્ડર સાથે ટાઈમિંગ માર્ક ગોઠવણી માટે જુઓ (ફિગ 3)

Fig 3



13 ક્રેન્ક શાફ્ટ ફ્લેંજ પર ફ્લાયવ્હીલ (1) સ્થાપિત કરો.

14 ફ્લાયવ્હીલને પરિભ્રમણથી લોક કરો (ખાસ સાધનનો ઉપયોગ કરીને) (2).

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

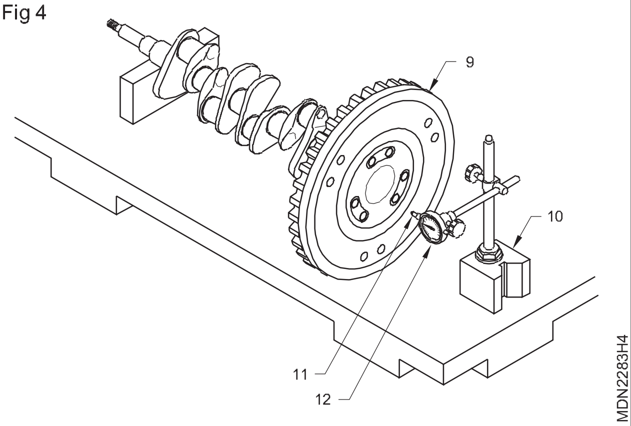
15 ફ્લાયવ્હીલ માઉન્ટિંગ બોલ્ટ્સ/નટ્સ (4) ને ત્રાંસા અને સમાન રીતે નિર્દિષ્ટ ટોર્ક સુધી સજ્જડ કરો.

16 નિષ્ફળતા ટાળવા હકારાત્મક લોકીંગ ઉપકરણનો ઉપયોગ કરો

17 ફ્લાયવ્હીલમાંથી બહાર નીકળેલા ચહેરાને તપાસો (ફિગ 4)

18 જો ફેસ રન આઉટ ઉલ્લેખિત મર્યાદા કરતાં વધુ હોય, તો મશીનિંગ માટે ભલામણ કરો. ખાતરી કરો કે, મશીનિંગ પછી, ફ્લાયવ્હીલની જાડાઈ નિર્દિષ્ટ જાડાઈ કરતા ઓછી ન થઈ ગઈ હોય.

Fig 4



- - - - - - - -

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

વાઈબ્રેશન ડેમ્પર તપાસો (Check the vibration damper)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **વાઈબ્રેશન ડેમ્પર ખામીઓ તપાસો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ (Tools/Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- ડેમ્પર પુલી માટે સોકેટ સ્પેનર - 1 No.
- પુલી ખેંચનાર - 1 No.

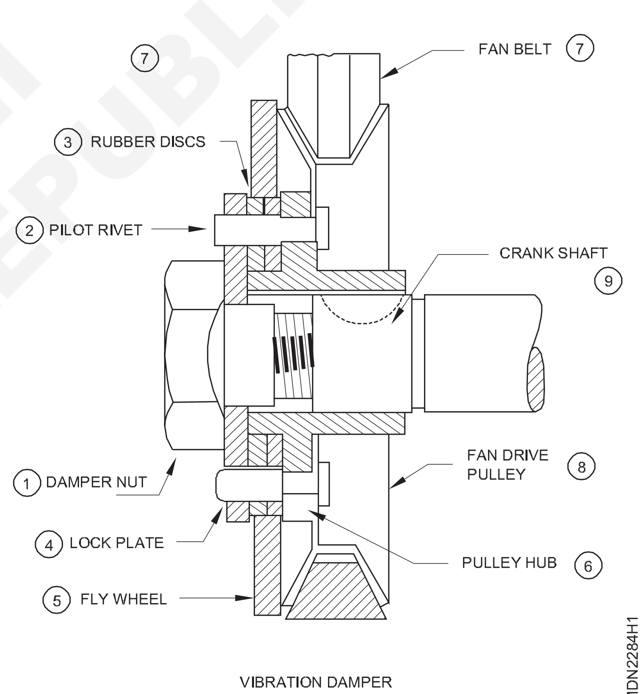
સામગ્રી/ ઘટકો (Materials/Components)

- ટ્રે - 1 No.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- કેરોસીન - as reqd.
- વાઈબ્રેશન ડેમ્પર એસેસરીઝ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 ફેન ડ્રાઈવની ગરગડીમાંથી ફેન બેલ્ટ (7) (ફિગ 1) દૂર કરો
2 સોકેટ સ્પેનરની મદદથી ડેમ્પર નટ (1) ઢીલું કરો અને ડેમ્પર નટ દૂર કરો
3 ફેન ડ્રાઈવ પુલી (8) પર પુલરને ઠીક કરો અને તેને દૂર કરો
4 ટ્રે પર ફેન ડ્રાઈવ પુલી મૂકો
5 વાઈબ્રેશન ડેમ્પર અને ફેન ડ્રાઈવ પુલીને સાફ કરો
6 વાઈબ્રેશન ડેમ્પરની રબર ડિસ્ક (3), પાયલોટ રિવેટ (2) અને લોક પ્લેટ (4) ને દૃષ્ટિની રીતે તપાસો.
7 વાઈબ્રેશન ડેમ્પરને તોડી નાખો
8 ટ્રેમાં વર્ક બેન્ચ પર વાઈબ્રેશન ડેમ્પર, પાયલોટ રિવેટ ડિસ્ક, પુલી હબ, ફેનડ્રાઈવ પુલી, લોક પ્લેટ, ડેમ્પર નટ પ્લેટ કરો.
9 વાઈબ્રેશન ડેમ્પરના તમામ વિખેરી નાખેલા ભાગોને સાફ કરો
10 વસ્ત્રો અને નુકસાન માટે વિખેરી નાખેલા ભાગોનું નિરીક્ષણ કરો
11 ક્ષતિગ્રસ્ત/ પહેરેલા ભાગો પસંદ કરો અને તેને નવા ભાગો સાથે બદલો.
12 વાઈબ્રેશન ડેમ્પરના તમામ વિખેરી નાખેલા ભાગોને એસેમ્બલ કરો.
13 ક્રેન્ક શાફ્ટ પર વાઈબ્રેશન ડેમ્પર ફીટ કરો.
14 ખાતરી કરો કે વાઈબ્રેશન ડેમ્પર ફેન ડ્રાઈવ પુલી સાથે યોગ્ય રીતે ઈન્સ્ટોલ કરેલું છે.

Fig 1



VIBRATION DAMPER

- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

દૂર કરી રહ્યા છે અને કેમશાફ્ટને તપાસી રહ્યા છે (Removing and checking the camshaft)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **એન્જીનમાંથી કેમશાફ્ટ દૂર કરો અને તપાસ**
- **કેમ શાકટ બેન્ડ અને ટ્વિસ્ટ તપાસ**
- **કેમ લો અને જર્નલ નું નિરીક્ષણ કરો**
- **કેમ લોબડી ઊંચાઈ માપ.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટુમેન્ટ (Tools/Instruments)

• તાલીમાર્થીની ટૂર કીટ	- 1 No.
• મે લેટ	- 1 No.
• ફીચર ગેજ,	- 1 No.
• બહારના માઈક્રોમીટર	- 1 No.
• ડાયલ ટોસ્ટ સૂચક	- 1 No.
• 'V' બ્લૉક	- 2 Nos.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)

• મુલ્કી સિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિનિયર	- 1 No.
• સરકસે ટેબલ	- 1 No.

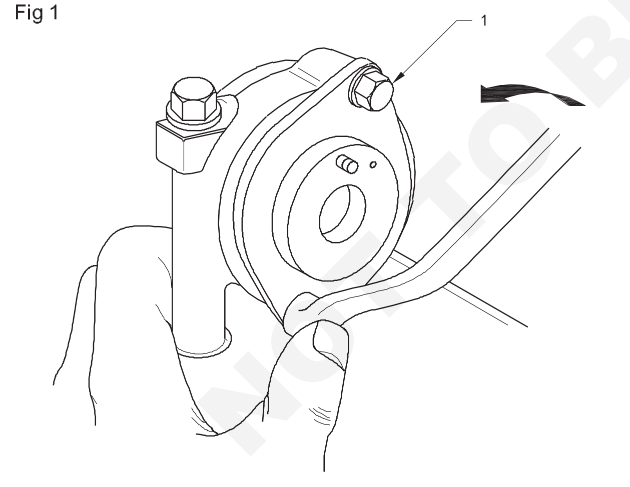
સામગ્રી/ ઘટકનો (Materials/Components)

• ટ્રે	- 1 No.
• સુતરાઉ કાપડ	- as reqd.
• કેરોસીન	- as reqd.
• સાબુ તેલ	- as reqd.
• લખ્યું તેલ	- as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 બોલ્ટ દૂર કરો (1) કેમશાફ્ટ ટ્રસ્ટ પ્લેટ ને જાળવવી રાખો અને ટ્રસ્ટ પ્લેટ દૂર કરો (ફિગ 1)

Fig 1



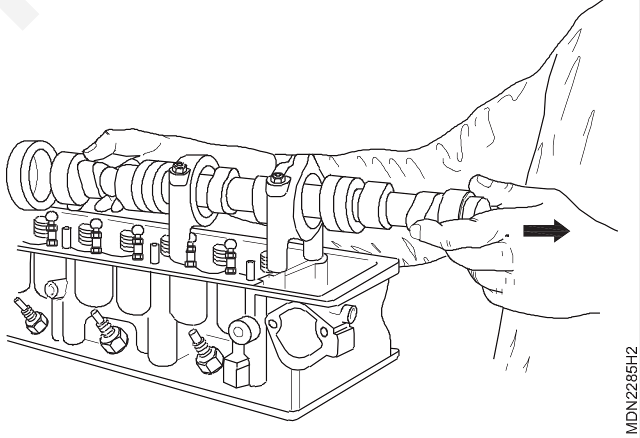
2 કેમશાફ્ટને ટેકો આપો અને દરેક બેરંગ દ્વારા જર્નલ સને કાળજીપૂર્વક સ્લાઈડ કરો. કેમ લો સાથે સપાટી ના સંપર્ક ને ટાળો અને કેમશાફ્ટને બહાર કાઢો. (ફાગ 2)

3 કેમશાફ્ટને સારી રીતે સાફ કરો.

4 સ્ટ્રેચર, ગ્રુવ્સ અને મિટિંગે માર્ક માટે કેમશાફ્ટ જર્નલ્સનું નિરીક્ષણ કરો.

5 દરેક જર્નલને અંડાકાર, ટેપર અને વસ્ત્રો માટે માપો.

Fig 2



6 ડાયલ ટોસ્ટ સૂચક સાથે બેન્ડ અને ટ્વિસ્ટ માટે કેમશાફ્ટ તપાસો

7 વસ્ત્રો માટે કેમ લોબ્સની સપાટી તપાસો. (ફિગ 3) માઈક્રોમીટર વડે કેમશાફ્ટના બેઝ સર્કલ (1) નો વ્યાસ માપો.

8 માઈક્રોમીટર વડે કેમ લોબડી ઊંચાઈ (2) માપો

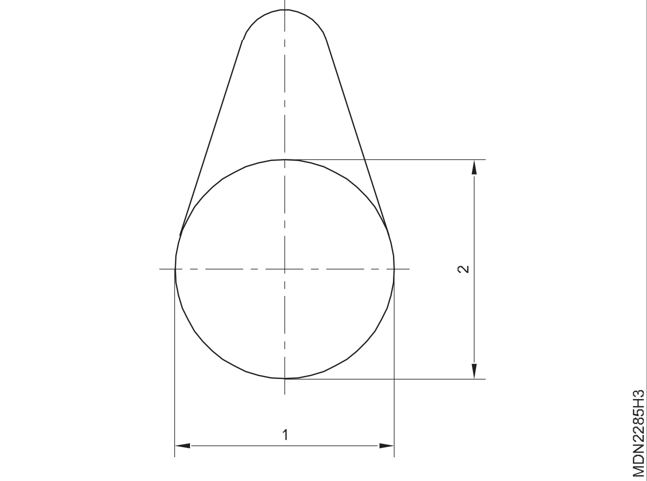
9 કેમ લોબડી ઊંચાઈ (2) અને બે સર્કલ વ્યાસ (1) વચ્ચેનો તફાવત એ કેમ લિફ્ટ છે.

10 ઓઈલ પંપ ડ્રાઈવર ગિયર ને મિટિંગે, પહેરછા અને નુકસાન માટે તપાસો.

11 બળતણ પંપ ચાલવા માટે તરંગી તા તપાસો.

12 કેમ શાફટ બેરીંગ્સ તપાસ. જો કોઈ નુકસાન જોવા મળે, તો બેરંગ બદલો.

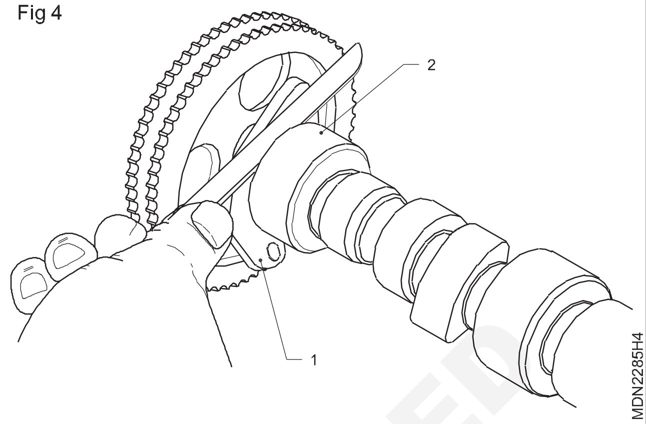
Fig 3



13 ટ્રસ્ટ વોટર (1) અને કેમશાફ્ટની પ્રથમ જર્નલ (2) વચ્ચે ક્લિયરન્સને માપો (ફિગ 4)

14 જો ઉત્પાદક ની ભલામણ મુજબ ક્લિયરન્સ ન હોય તો ટ્રસ્ટ વોટર બદલો.

Fig 4



- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ફ્રેન્ક શાકટ, પોસ્ટના અને કનેક્ટિંગ રોડ એસેમ્બલિંગ કરવાના (Assembling the crank shaft, piston and connecting rod assembly)

હેતુએ: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **સિલિન્ડર બ્રોકરમાં બેરિંગ્સને ઠીક કરો**
- **સિલિન્ડર બ્રોકરમાં ફ્રેન્ક શાફ્ટને ઠીક કરો**
- **કનેક્ટિંગ રોડ બેરંગ કેતને ઠીક કરો**
- **ફ્રેન્ક શાકટ એન્ડ પ્લેટ તપાસ.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ (Tools/Instruments)

- ડાયલ ગેજ સાથે મેગ્નેટ બે - 1 No.
- તાલીમાર્થી ટૂલ્સ કીટ - 1 No.
- હેલી ડ્યુટી સ્ક્રૂ ડ્રાઈવર/પ્રાય બાર - 1 No.
- ટર્મ રેન્જ - 1 No.
- બોક્સ સપેર - 1 No.
- પોસ્ટના રીંગ કોમ્પ્રેસર - 1 No.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)

- મુલ્કી સિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિનિયર - 1 No.
- વર્ક બેન્ચે - 1 No.
- લાકડાની બ્લૉક - 2 Nos.
- તેલનો ધબ્બો - 1 No.

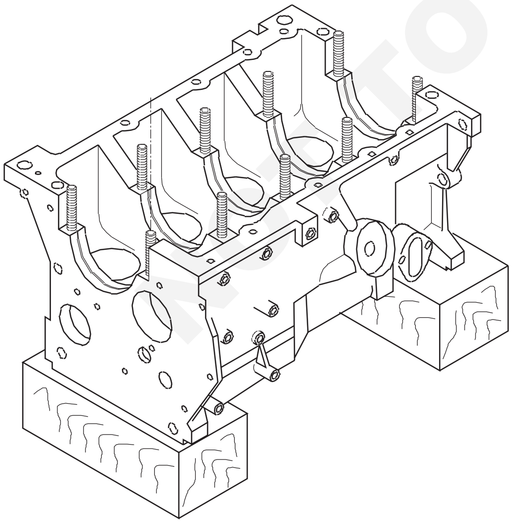
સામગ્રી/ ઘટકનો (Materials/Components)

- મુખ્ય જર્નલ બેરંગ - 1 No.
- મોટા અને બેરંગ - as reqd.
- પોસ્ટના પિન - as reqd.
- નટ બોલ્ટ - as reqd.
- કપાસનો કચરો - as reqd.
- બનિયન કાપડ - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- લખ્યું તેલ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 એન્જિનિયર બ્રોકરને લાકડાની બ્લૉક પર ચૂકો (ફિગ 1)

Fig 1



2 સિલિન્ડર બ્રોકરમાં મુખ્ય બેરિંગના પેરેન્ટસ બપોરને સાફ કરો.

3 પિતૃ બોર ના તેલ છિદ્ર સાફ કરો.

4 મુખ્ય બેરંગ શેને તેના સંબંધિત પેરેન્ટસ બપોરમાં ચૂકો. ખાતરી કરો કે બેરંગ શેના તેના છિદ્ર અને પેરેન્ટસ બોર ના છિદ્ર સંપૂર્ણ રીતે સંરેખિત છે.

5 ફ્રેન્ક શાકટ રીડર બેરંગ સીલ (ઓઇલ સીલ) સ્થાપિત કરો. બેરંગ કે અને સિલિન્ડર બ્લૉક વચ્ચેના છિદ્રમાં રબર પેકિંગ (રબર ની લાકડી) દાખલ કરો.

6 રબર પેકિંગનું પ્રક્ષેપ 6 મામીથી વધુ ન હોવું જોઈએ. જો તે 6 મામીથી વધુ હોય, તો વધારાની લંબાઈ ને કાપી નાખો.

7 ટ્રસ્ટ વંશને સંબંધિત બેરિંગ્સમાં ઈન્સ્ટોલ કરો.

સ્વચ્છ એન્જિનિયર તેલ સાથે તમામ બેરંગ સપાટી ને લુબ્રિકેટ કરો.

સિલિન્ડર બ્રોકરમાં ફ્રેન્ક શાફ્ટને તેની સ્થિતિમાં ચૂકો.

શેલ બેરિંગ્સને તેમના સંબંધિત બેરંગ કેમ્પસમાં ચૂકો.

સ્પ્રે માટે બેરંગ સેલ્સ તપાસ. ઈન્સર્ટ્સ હાઉસિંગ અને કેફમાં સ્થિતિમાં 'સ્નેહ' થવું જોઈએ. (ફાગ 2)

8 મુખ્ય બેરંગ કેમ્પસને લુબ્રિકેટ કરો અને ઈન્સ્ટોલ કરો. ખાતરી કરો કે બેરંગ કેન્સર તેમની મૂળ સ્થિતિમાં ફીટ કરવામાં આવી છે.

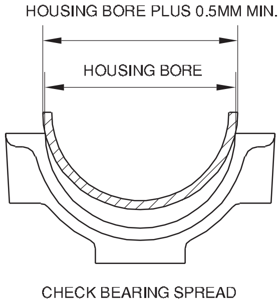
9 મુખ્ય બેરંગ કે બોલ્ટ ને હાથી સજ્જડ કરો.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

10 મધ્યમ બેરંગ કેતને નિર્દિષ્ટ ટર્મ પર સજ્જડ કરો અને ફ્રી કોટેશન માટે ફ્રેન્ક શાકટ તપાસો .

11 મુખ્ય બેરંગ કેન્સર અને બોલ્ટ ને એક બાજુએ ઢીલું કરો.

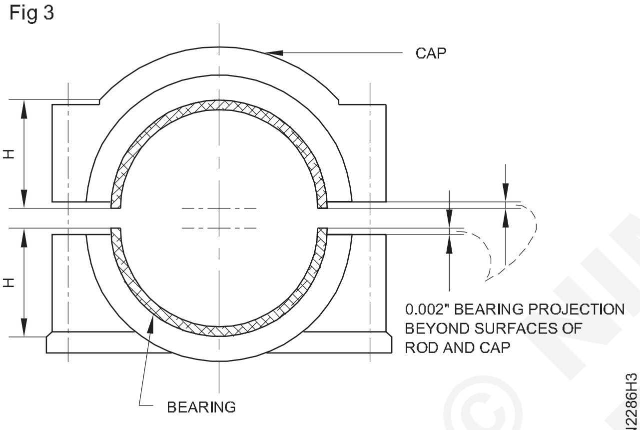
Fig 2



CHECK BEARING SPREAD

12 ફીચર ગેજ વડે મુખ્ય બેરંગ કે અને સિલિન્ડર બ્લૉક સપાટી વચ્ચેનું અંતર તપાસ. આ ગેય બેરંગ ક્રમશ સૂચવે છે. (ફિગ 3)

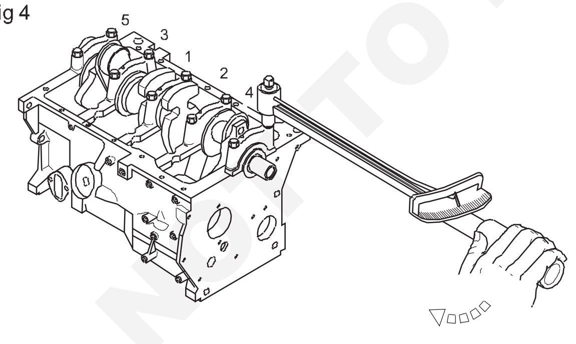
Fig 3



FIT OF BEARING IN HOUSING ALLOWS A SLIGHT PROJECTION OR CRUSH

13 કેન્દ્રીયતા બેરિંગની બંને બાજુએ મુખ્ય બેરંગ કેપ્ટન બોલ્ટ ને એક પછી એક નિર્દિષ્ટ ટર્મ સુધી સજ્જડ કરો.(ફિગ 4)

Fig 4



TIGHTEN MAIN BEARING BOLTS IN SEQUENCE

14 દરેક બેરંગ કન્ના બોલ્ટ ને કડક કર્યા પછી તેના ફ્રી કોટેશન માટે ફ્રેન્ક શાફ્ટને તપાસો

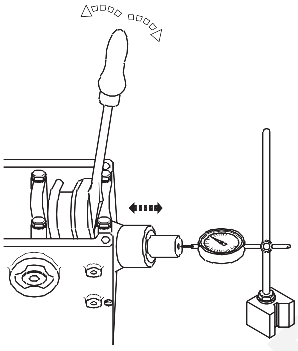
15 ફ્રેન્ક શાકટ એન્ડ પ્લેટ તપાસો (ફાગ 5)

16 એન્ડ પ્લેન વધારવા માટે પાતાળ ટ્રસ્ટ વંશનો ઉપયોગ કરો અને એન્ડ પ્લેન ઘટાડા માટે જાડા ટ્રસ્ટ વંશનો ઉપયોગ કરો.

17 સિલિન્ડર બ્લૉક સપાટી ને સાફ કરો.

18 સિલિન્ડર બ્રોકરને નવેલી સ્થિતિમાં રાખો અને તેને લાકડાની બોક્સ પર ટેકો આપો.

Fig 5



MEASURE CRANKSHAFT END FLOAT OR CLEARANCE

19 નિર્માતા દ્વારા નિર્દિષ્ટ કર્યા મુજબ પોસ્ટના રિંગ સને સ્ટે ગર કરો.

20 સિલિન્ડર ની દિવાલ, પોસ્ટના અને રંગરસ, મોટા છેડા વાળા શેલ અને ક્રેન્કપીનને એન્જિનિયર ઓઇલ વડે લુબ્રિકેટ કરો.

21 પોસ્ટરને સિલિન્ડર માં જ્યાં સુધી નીચેની રિંગ સિલિન્ડર બ્લૉક ટોપ ને સ્પર્શ નહીં ત્યાં સુધી ચૂકો. ખાતરી કરો કે પોસ્ટના સિલિન્ડર માં નિર્માતા દ્વારા નિર્દિષ્ટ કરેલી દિશામાં જ મૂકવામાં આવે છે.

22 સંબંધિત ક્રેન્કપીનને T.D.C પર લાવો.

રીંગ કોમ્પ્રેસર દ્વારા પોસ્ટના રિંગ સને સંકુચિત કરો. (ફાગ 6) પોસ્ટરને લાકડાની બ્લૉક વડે દબાણ કરો જ્યાં સુધી કનેક્ટિંગ રોડ મોટા છેડા ની બેરંગ ક્રેન્કપીન પર બેસે નહીં.

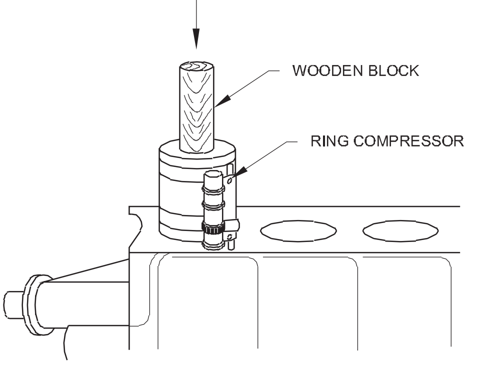
23 પોસ્ટરને દબાણ કરો, અને સાથે સાથે ફ્રેન્ક શાફ્ટને તે B.D.C પર ન આવે ત્યાં સુધી ફેરવો. ખાતરી કરો કે ફ્રેન્ક શાફ્ટને ફેરવી વખતે કનેક્ટિંગ સળિયાએ ફ્રેન્ક શાફ્ટમાંથી છૂટી ન જાય. (ફાગ 6)

24 નીચેના બેરંગ શેલ સાથે કનેક્ટિંગ રોડ બેરંગ કે ફિટ કરો.

25 બેરંગ કે બોલ્ટ/નોટિસને ભલામણ કરેલ ટર્મ સુધી સજ્જડ કરો.

26 ફ્રેન્ક શાફ્ટને ફેરવો અને ફ્રી કોટેશન માટે તપાસ. બાકી ના તમામ પોસ્ટના અને કનેક્ટિંગ રોડ એસેમ્બલી ફીટ કરવા માટે ઉપરોક્ત પગલાનું પુનરાવર્તન કરો.

Fig 6



- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

સિલિન્ડર બ્લોક્સની સફાઈ અને તપાસ કરવાની પ્રેક્ટિસ (Practice on cleaning and checking the cylinder blocks)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **સિલિન્ડર બ્લૉક સાફ કરો**
- **સિલિન્ડર બ્લૉક તપાસો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ (Tools/Instruments)

• તાલીમાર્થીની ટૂર કીટ	- 1 No.
• સ્ક્વેર	- 1 No.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)

• મુલ્કી સિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિનિયર	- 1 No.
• એર કોમ્પ્રેસર, પ્રેસ વોટર	- 1 No.

સામગ્રી/ ઘટકનો (Materials/Components)

• ટ્રે	- 1 No.
• સુતરાઉ કાપડ	- as reqd.
• કેરોસીન	- as reqd.
• સાબુ તેલ	- as reqd.
• લખ્યું તેલ	- as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **સિલિન્ડર બ્રોકરની સફાઈ**

1 સિલિન્ડર બ્રોકરને લાકડાની બોક્સ પર ચૂકો (ફિગ 1)

2 યોગ્ય દ્રાવણ અથવા વરાળ સાથે સિલિન્ડર બ્લૉક સાફ કરો

3 વાપર બ્રશ ની મદદથી સિલિન્ડર બ્લોકના ઓઈલ પેસેજને સાફ કરો

4 ક્રેન્કકેસ, સિલિન્ડર ની દિવાલ અને વાલ્વ મેમ્બરમાં તમામ ગંદકી અને કાર્બન થાપણ દૂર કરો

5 સિલિન્ડર બ્રોકરમાં કાર્બન થાપણ દૂર કરો

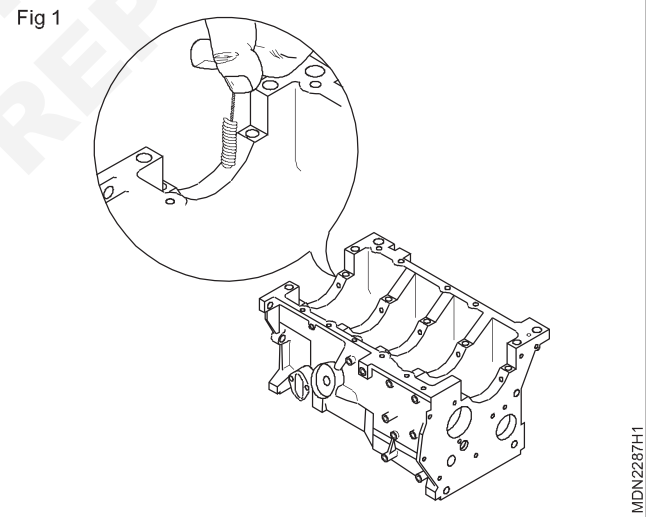
6 સખત કાર્બન થાપણ ને દૂર કરવા માટે સ્ક્રેપરનો ઉપયોગ કરો અને ખૂબ જ તૈયાર સપાટી ને નુકસાન ન થાય તેની કાળજી રાખો

7 કોમ્પ્રેસ્ડ એર બ્લાસ્ટનો ઉપયોગ કરીને સિલિન્ડર બ્રોકરને સાફ કરો

8 તિરાડ અને નુકસાન માટે સિલિન્ડર બ્રોકરને દૃષ્ટિની રીતે તપાસો

9 જો કોઈ નુકસાન જણાય તો સિલિન્ડર બ્લૉક બદલો.

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

સિલિન્ડર બોર ટેપ, અંડ કાર અને સપાટ તા માપ (Measure the cylinder bore taper, ovality and flatness)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **સિલિન્ડર બ્રોકરની તિરાડ અને સપાટ તા તપાસો**
- **સિલિન્ડર બોર અને સ્વચ્છ ઓઈલ પાસેની ટેપ અને અંડ કાર તપાસો**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ (Tools/Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂર કીટ - 1 No.
- સીધી ધાર, ફીચર ગેજ - 1 No.
- બોર ડાયલ ગેજ - 1 No.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)
- એન્જિનિયર સિલિન્ડર બ્લૉક - 1 No.
- એર કોમ્પ્રેસર, વોટર વોટર - 1 No.

સામગ્રી/ ઘટકનો (Materials/Components)
- ટ્રે - 1 No.
- બનિયન કાપડ - as reqd.
- કેરોસીન - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- લખ્યું તેલ - as reqd.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **સીધી ધાર સાથે સિલિન્ડર બ્રોકરની સપાટ તા તપાસો**

1 લાકડાની બે બોક્સ પર સિલિન્ડર બ્લૉક ચૂકો.

2 સિલિન્ડર બ્રોકરની ટોચ ની સાદી સપાટી ને સાફ કરો.

3 સ્વચ્છ બનિયન કિડાથી સાદી સપાટી ને સાફ કરો.

4 સિલિન્ડર ની સપાટી પર સીધી ધાર રાખો તમારા ડાબલા હાથી મધ્યમાં સીધી ધારકને અવ રોધિત કરો અને દબાવો.

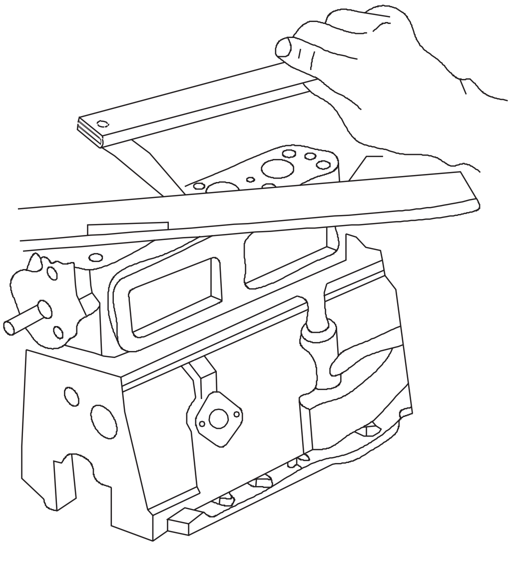
5 સીધી ધાર અને સિલિન્ડર બ્રોકરની સપાટીથી વચ્ચે ફીચર ગેજ ના પાંદડા દાખલ કરો (ફિગ 1).

6 સૌથી જાડા પાંદડાની જાડાઈ નોંધો, જે સીધી ધાર અને સિલિન્ડર બ્રોકરની સપાટી વચ્ચે દાખલ કરી શકાય છે. આ જાડાઈ દિશામાં મહત્તમ ચહેરો બહાર આપે છે.

7 ઉપરોક્ત પગલાને અલગ-અલગ દિશામાં અને સિલિન્ડર બ્રોકરની સપાટી પરના સ્થાનો પર પરાવર્તિત કરો અને બધી દિશામાં મહત્તમ ચહેરો નોંધો.

8 જો ઉત્પાદક દ્વારા નિર્દિષ્ટ મર્યાદા કરતાં મહત્તમ કેસ આઉટ વધુ હોય તો સિલિન્ડર બ્રોકરને બદલાવ અથવા રિસેસ કરવાની ભલામણ કરો.

Fig 1



- - - - - - - -

કાર્ય 2: **ટેપ, સિલિન્ડર બપોરની અંડ કાર અને સ્વચ્છ તેના માર્ગો તપાસ**

1 કાપડ ના ટુચકાથી સિલિન્ડર બોર સાફ કરો.

2 અંદરના માઈક્રો મીટર વડે બોરના અંદરના વ્યાસને માપો.

3 એક્સ્ટેંશન સળિયાએ (1) ની સાચી સાઈઝ પસંદ કરો જે માપન રેન્જ કરતા વધારે છે.

4 ડાયલ ટોસ્ટ ઈન્ડિકેટર (2) ના સ્ટે પર એક્સ્ટેંશન રોડ એસેમ્બલિંગ કરો.

5 સ્પ્રિંગ લોને પ્લન્જર એન્ડ (3)ને બપોરની અંદર પ્રવેશતા જ દબાવો.

6 ગેજ (2) ને સહેજ ફેરવી ને બોર ગેજ ને સિલિન્ડર ની દીવાલની સમાંતર રાખો.

7 ડાયલ સૂચક (10) માં સમયને ‘0’ (શૂન્ય) પર સેટ કરો.

8 બોર ગેજ વડે (6) પર માપ લો અને વાંચન નોંધો.

9 પ્રથમ વાંચન માટે જમણા ખૂણ પર બીજું વાંચન (5) લો.

10 ઉપર ત્રણ સ્થળોએ પુનરાવર્તન કરો (7,8 અને 9).

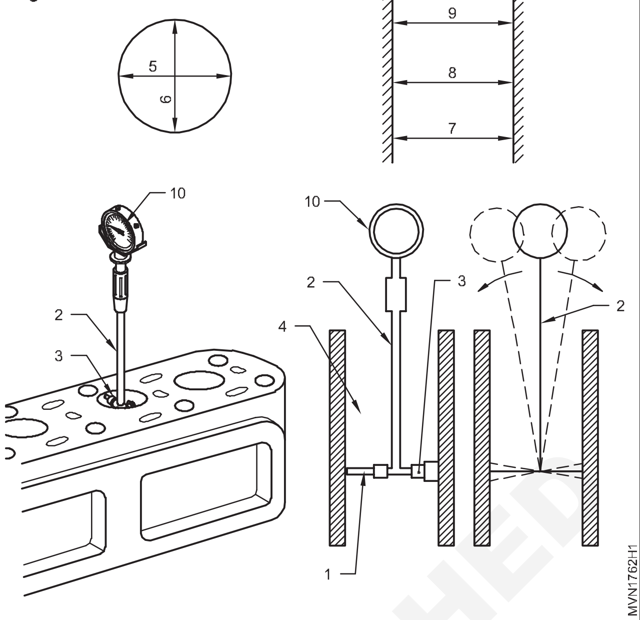
11 તમામ સ્થળોએ (5) અને (6) વચ્ચેના માપન તફાવત અંડ કાર છે. (7) અને (8), (8) અને (9), અને (9) અને (7) વચ્ચેના માપન તફાવત ટેપ છે.

12 મહત્તમ અંડ કાર અને ટેપ નોંધો. જો તેમાંથી કોઈ એક નિર્દિષ્ટ મર્યાદા કરતાં વધુ હોય, તો લાઈન ને ર બોરિંગ/રિપ્લેસ કરવાની ભલામણ કરો. (ફિગ 1)

13 વાપર બ્રશ ની મદદથી તેની મુખ્ય ગેલેરી સાફ કરો

14 હોવાના દાણથી તેની પાઈપ લાઈન સાફ કરો

Fig 1



- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ડીઝલ એન્જિનના ભાગો ને ફરીથી એસેમ્બલિંગ કરવા (Reassembling the diesel engine parts)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **ક્રેન્ક શાકટ અને કેમશાફ્ટ એસેમ્બલિંગ કરો**
- **પોસ્ટરને સિલિન્ડર બપોરમાં એસેમ્બલિંગ કરો**
- **સિલિન્ડર બ્લૉક પર સિલિન્ડર હેડ એસેમ્બલી એસેમ્બલિંગ કરો**
- **બળતણ સિસ્ટર, ઠંડક પ્રણાલી અને વિદ્યુત ઘટકને એસેમ્બલિંગ કરો**
- **ટેપને ક્લિયરન્સને સમયોચિત કરો**
- **બળતણ ઈન્જેકશન સમય સમયોચિત કરો**
- **બળતણ પ્રણાલી ને રક્ત સ્ત્રાવ કરો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ (Tools/Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂર કીટ - 1 No.
- ટર્મ રેચ, રીંગ એક્સ્પાન્ડર - 1 No.
- બોક્સ સપેર સેટ - 1 No.
- ફીચર ગેજ - 1 No.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)
- મુલ્કી સિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિનિયર
- ઝબક ક્રેન/એન્જિનિયર પોસ્ટ

સામગ્રી/ ઘટકનો (Materials/Components)
- ટ્રે - 1 No.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- કેરોસીન - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- લખ્યું તેલ - as reqd.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **ક્રેન્ક શાકટ અને કેમશાફ્ટ એસેમ્બલિંગ**

1 સિલિન્ડર બ્રોકરમાં મુખ્ય ઓઈલ ગેલેરી સાફ કરો.

2 સિલિન્ડર બ્રોકરને સ્ટેન્ડ પર ઊંધી સ્થિતિમાં ચૂકો.

3 જો જરૂરી હોય તો વોટર જેકેટ સાફ કરો.

4 મુખ્ય બેરંગ સેક્સને સિલિન્ડર બ્લોકના પેરેન્ટસ બપોરમાં અને બેરંગ કેમ્પસમાં પણ ફિટ કરો.ખાતરી કરો કે બેરંગ નો ચેસ (3 અને 4) સ્થિતિમાં બેસે છે અને બેરંગ શેલ અને સિલિન્ડર બ્લોકના તેના છિદ્ર (2) ગોઠવાયા છે.(ફિગ 1 અને ફિગ 2)

5 બેરંગ સેલ્સ પર લબ તેલ લાગવો.

6 ક્રેન્ક શાકટ ચૂકો.

7 ટ્રસ્ટ વંશને તેની સ્થિતિમાં ચૂકો.

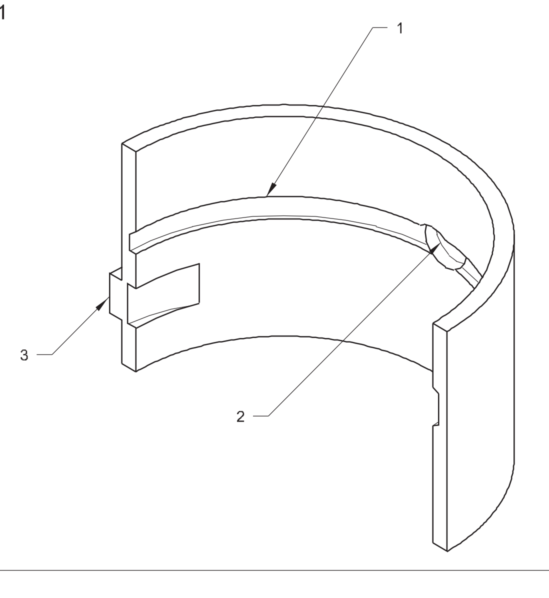
8 બેરંગ કેન્સર ફિટ કરો તેની ખાતરી કરો કે ગુણ મેળ ખાય છે,અને આપેલ ક્રમમાં ભલામણ કરેલ ટર્મ પર કેમ્પસને કડક કરો.

9 દરેક કેતને કડક કર્યા પછી ક્રેન્ક શાન્તનું ફ્રી કોટેશન તપાસ.

10 ક્રેન્ક શાફ્ટના એન્ડ પ્લેન તપાસ, જો તે મર્યાદામાં ન હોય તો ભલામણ કરેલ એન્ડ પ્લેટ મેળવવા માટે ટ્રસ્ટ વંશને બદલો અને કે બોલ્ટ ને લોક કરો.

11 ટાઈપિંગ બેંક પ્લેટ ફીટ કરો અને બોલ્ટ સને લોક કરો.

Fig 1



12 કેમશાફ્ટ છોડો ફિટ. ખાતરી કરો કે બ્લૉક અને ઝાડમાં તેનું છિદ્ર સંરેખિત છે.

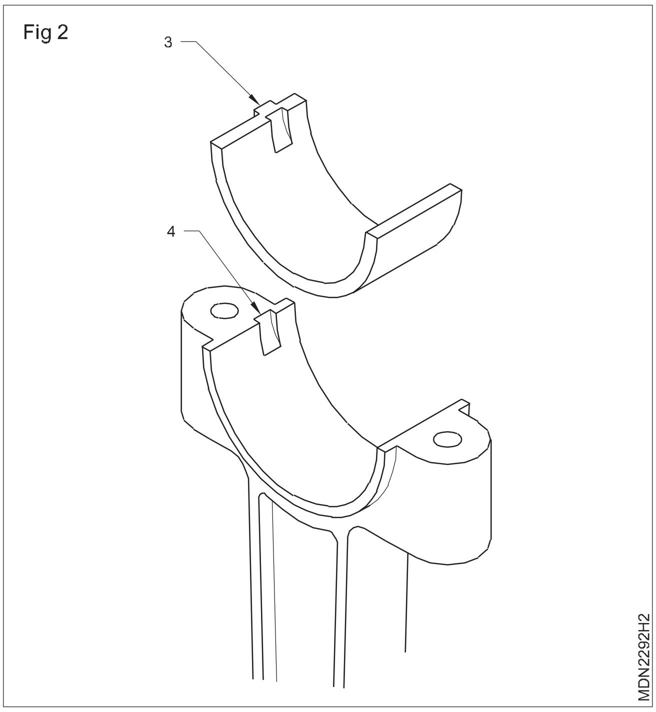
13 તેની સ્થિતિમાં કેમશાફ્ટ દાખલ કરો.

14 કેમશાફ્ટ ટ્રસ્ટ પ્લેટ બોલ્ટ ને સજ્જડ કરો.

15 કેમશાફ્ટ એન્ડ પ્લેટ તપાસ અને શિલ્ડ સાથે એજન્ટ કરો અને તેને લોક કરો. શિલ્ડ વધારવા થી અંતિમ રમતમાં ઘટાડો થશે.

16 ફ્લાયવ્હીલ હાઉસિંગ ને ફિટ કરો અને બોલ્ટ ને સજ્જડ કરો અને તેમને લોક કરો.

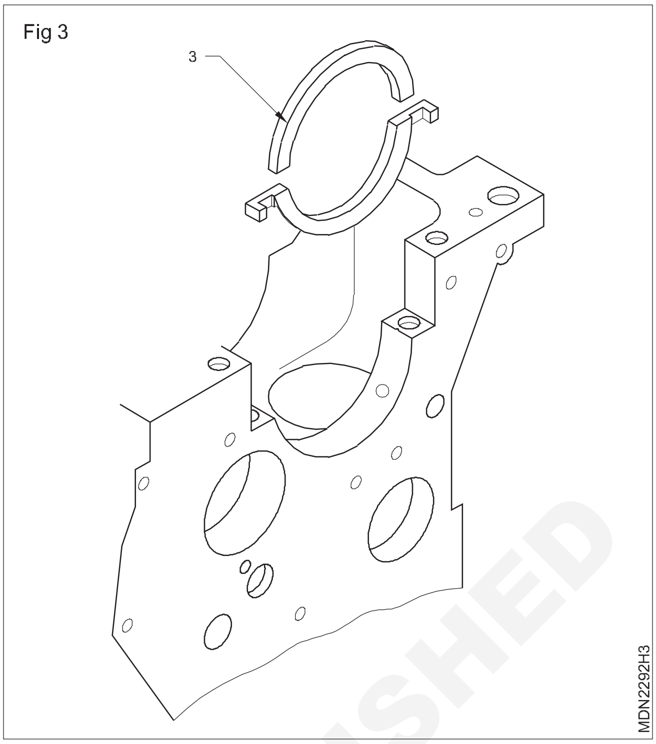
Fig 2



17 રીટેનરમાં રીડર ઓઇલ સીલ (3) દબાવો અને તેને ક્રેન્ક શાકટ પર ફીટ કરો. (ફિગ 3)

18 ક્રેન્ક શાફ્ટના મફત પરિભ્રમણ માટે તપાસો.

Fig 3



19 ફ્લાયવ્હીલને તેની સ્થિતિમાં ઠીક કરો અને ભલામણ કરેલ ટર્મ પર માઉન્ટિંગ બોલ્ટ ને સજ્જડ કરો.

- - - - - - - -

કાર્ય 2: **એન જિનમાં પોસ્ટના અને કનેક્ટિંગ રોડ એસેમ્બલિંગ**

1 એન્જિનિયર બ્રોકરને શિલ્ડ કરો અને સિલિન્ડર બપોરને લુબ્રિકેટ કરો.

2 સ્ટે ગર પોસ્ટના રંગરસ. પોસ્ટરને સિલિન્ડર માં ત્યાં સુધી ચૂકો જ્યાં સુધી નીચેની રિંગ સિલિન્ડર બ્રોકરની ટોચ ને સ્પર્શ નહીં. ખાતરી કરો કે પોસ્ટના સિલિન્ડર માં નિર્માતા દ્વારા નિર્દિષ્ટ કરેલ તે જ દિશામાં મૂકવામાં આવે છે.

3 સંબંધિત ક્રેન્ક પિન ને TDC પર લાવો.

4 રિંગ કોમ્પ્રેસર દ્વારા પોસ્ટના રિંગ સને સંકુચિત કરો.

5 જ્યાં સુધી કનેક્ટિંગ સળિયાએ ક્રેન્કપીન પર બેસે નહીં ત્યાં સુધી પોસ્ટરને લાકડાની બ્લૉક વડે દબાણ કરો. પોસ્ટરને દબાણ કરો અને સાથે સાથે ક્રેન્ક શાફ્ટને ત્યાં સુધી ફેરવો જ્યાં સુધી તે B.D.C પર ન આવે. ખાતરી કરો કે ક્રેન્ક શાફ્ટને ફેરવી વખતે કનેક્ટિંગ સળિયાએ ક્રેન્ક શાફ્ટમાંથી છૂટી ન જાય.

6 નીચેના બેરંગ શેલ સાથે કનેક્ટિંગ રોડ બેરંગ કે ફિટ કરો. ભલામણ કરેલ ટર્મ પર બેરંગ કે બોલ્ટ/નોટિસને કડક કરો.

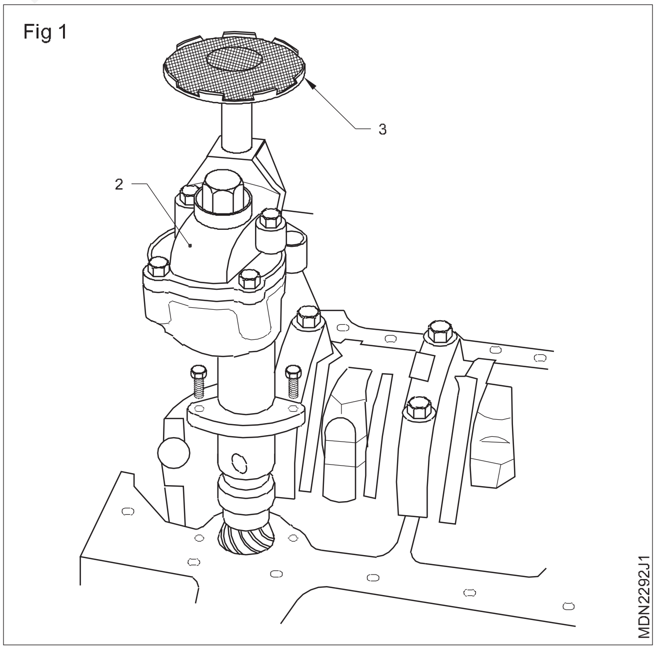
7 ક્રેન્ક શાફ્ટને ફેરવો અને મફત પરિભ્રમણ માટે તપાસ. બાકી ના તમામ પોસ્ટના ફીટ કરવા માટે ઉપરોક્ત પગલાનું પુનરાવર્તન કરો.

8 ઓઇલ પંપ (2) ફીટ કરો અને કેમશાફ્ટ સાથે ઓઇલ પંપ શાન્તનું ફ્રી કોટેશન ચેક કરો. (ફાગ 1)

9 સ્ટ્રેચર(3) ને ઓઇલ પંપ સાથે જોડો અને ઓઇલ સામ્યને પેકિંગ સાથે ઠીક કરો.

10 સ્ટેન્ડ પર એન જિનને યોગ્ય રીતે માઉન્ટન કરો

Fig 1



11 કેમશાફ્ટ ગિયર ફિટ કરો અને તેના ટાઈપિંગ માર્ક ને ટાઈપિંગ બેંક પ્લેટ પર માર્ક/પોઇન્ટ સાથે એકરૂપ કરો. ફ્લાયવ્હીલના ટીકડીથી માર્ક (1/6 અથવા 1/4) ને ફ્લાયવ્હીલ હાઉસિંગ ના પોઇન્ટ સાથે મેળવો.

12 ઈડલી ગિયર ફીટ કરો અને તેના બોલ્ટ ને કડક કરો.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

13 કેટલાક એન જિનમાં કેમશાફ્ટ ચાલવા માટે ઈડલી ગિયર ને બદલે સમયની સાંકળ/બોલ્ટ આપવામાં આવે છે. ઉત્પાદક ની પ્રક્રિયા ને અનુસરણ. (તમારા પ્રશિક્ષકની સલાહ લો)

14 ટાઈપિંગ કેસની ઓઈલ સીલ અને ફિટ ટાઈપિંગ કેસ બદલો.

15 લાકડાની બ્લૉક અથવા વિશિષ્ટ સાધન સાથે ફ્લાયવ્હીલને લોક કરો.

16 ટેમ્પો પુલી ને ફીટ કરો અને ભલામણ કરેલ ટર્મ પર ટેમ્પો પુલી બોલ્ટ ને સજ્જડ કરો.

- - - - - - - -

કાર્ય 3: **કટિંગ સિલિન્ડર હેડ એસેમ્બલી, રોક આર્મી એસેમ્બલી**

EX નો સંદર્ભ લો. નંબર 1.8.51 કૌશલ્ય ક્રમ

- - - - - - - -

કાર્ય 4 : **કટિંગ ફ્યુઅલ ઈન્જેકશન પંપ, ફ્યુઅલ ફિલ્ટર એસેમ્બલી, ઓઈલ ફિલ્ટર, વોટર પંપ, એર ક્લીનર, સ્ટાર્ટર મોટર, ડાઈનેમો/ઓલ્ટરનેટર**

1 ફ્લાયવ્હીલ ફેરવો અને તેના T.D.C સાથે મેળ ખાય છે. ફ્લાયવ્હીલ હાઉસિંગ ના પોઈન્ટ સાથે 1/4 અથવા 1/6 ગુણ (1). પુષ્ટિ કરો કે 1stપ્રથમ સિલિન્ડર ના બંને પુર સળિયાને હાથી ફેરવી ને સિલિન્ડર કોમ્પ્રેસર સ્ટોકમાં છે. કોમ્પ્રેસર સ્ટોકમાં બંને પુર સળિયાએ કરશે. જો બંને પુર સળિયાએ ફ્લાયવ્હીલને ઠેરવતા ન હોય તો એક સંપૂર્ણ રાઉન્ડ અને ફરીથી ફ્લાયવ્હીલ હાઉસિંગ સાથે 1/6 અથવા 1/4 ચિહ્ન એકરૂપ થાય છે. (ફિગ 1)

2 FIP કેમશાફ્ટને ત્યાં સુધી ફેરવો જ્યાં સુધી તેના ફ્લાયવ્હીલ (2) પરનું નિશાન પંપ બોડી (4) પર પોઈન્ટ (3) સાથે સુસંગત ન હોય.

3 કૌંસ પર પંપ ઈન્સ્ટોલ કરો, તે જ સમયે પંપ ફ્રૅંચ ડ્રાઈવર ફ્લેંજની અંદર જવું જોઈએ.

4 સુ નિશ્ચિત કરો કે સમય ચિહ્ન વિક્ષેપ નથી.

5 બોલ્ટ ને ઠીક કરો અને સજ્જડ કરો.

6 ફ્યુઅલ ફિલ્ટર એસેમ્બલી ફીટ કરો અને ફીટ પંપ અને FIP સાથે ઇંધણ લાઈન ને જોડો.

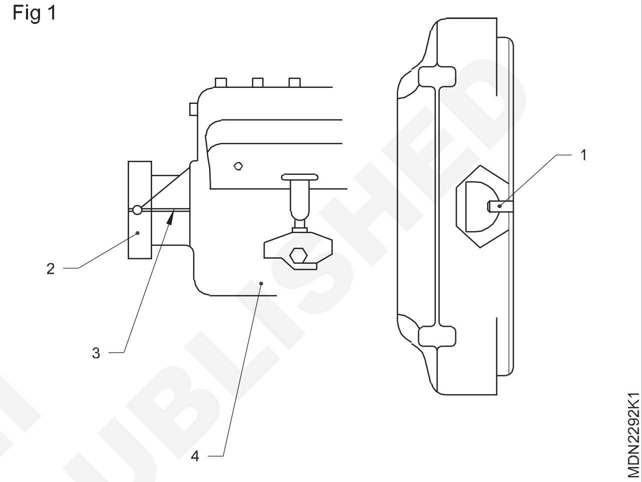
7 ઉચ્ચ દબાણ રેખાઓ જોડો અને કેમ્પ ઠીક કરો.

8 ઓવરફ્લો લાઇન ફિટ કરો.

9 ઓઈલ ફિલ્ટર એસેમ્બલી ફીટ કરો અને ઓઈલ પાપને જોડો.

10 વોટર પંપ બોડી પર ગાસ્કેટને ઠીક કરો.

Fig 1



11 પાણીનો પંપ ફીટ કરો અને પંખો ઠીક કરો. યોગ્ય માઉન્ટીગ સાથે રેડીએટર માઉન્ટ કરો

12 ફિટ સેલ્ફ સ્ટાર્ટર મોટર સાથે રૅડિયેટર ,માઉન્ટ કરો.

13 ફિટ ડાઈનેમો/ઓલ્ટરનેટર.

14 ફિટ ફૅન બોલ્ટ.

15 એર ક્લીનર એસેમ્બલી ફીટ કરો.

- - - - - - - -

કાર્ય 5: **ટેપને ક્લિયરન્સને સમયોચિત કરી રહ્યું છે**

Ex નો સંદર્ભ લો. નંબર 1.8.51

- - - - - - - -

કાર્ય 6 : **સિવિલ કટ ઓફ પદ્ધતિ દ્વારા ઈન્જેક્શનનો સમય તપાસ**

1 છૂટક F.I.P. ફ્લેંજનો બોલ્ટ.

2 1લીવ ડિલિવરી વાલ્વ ધારકને દૂર કરો અને વાલ્વ પગે અને સ્પ્રિંગ દૂર કરો.

3 ફિટ ડિલિવરી વાલ્વ ધારક.

4 પ્રથમ ડિલિવરી વાલ્વ ધારક પર હંસ નેક પાઈપ (1) ફિટ કરો. (ફિગ 1)

5 F.I.P ની ઇંધણ ગેલેરીને ઉચ્ચ સ્તર પર મૂકવામાં આવેલા ઇંધણ કન્ટેનર સાથે જોડો.

6 મૂછ F.I.P. ઇંધણ સુધી એન્જિનિયર તરફ (2) શ્વાન નેક પાઈપ દ્વારા મુક્ત પણે વહેવા નું શરૂ કરે છે.

7 હવે FIP ને એન જિનથી દૂર ખેડો જ્યાં સુધી ઇંધણ નો પ્રવાહ સંપૂર્ણપણે બંધ ન થાય.

8 ફરી F.I.P ખેડો. એન્જિનિયર તરફ અને સ્ટોપ. જ્યારે ઇંધણ નો પ્રવાહ એવી રીતે નિયંત્રિત થાય છે કે દરેક ડ્રોપનો પ્રવાહ 15 થી 20 સેકન્ડ વચ્ચે હોય, ત્યારે તે સમયે F.I.P ના બોલ્ટ ને કડક કરો. ડ્રોપના પ્રવાહમાં ફેરફાર કર્યા વિના ફ્રૅંચ.

9 શ્વાન નેક પાઈપ (1) અને ડિલિવરી વાલ્વ ધારકને દૂર કરો અને પગે અને સ્પ્રિંગ ને બદલો અને ડિલિવરી વાલ્વ ધારકને ફિટ કરો.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

10 ઈન્જેક્ટર અને ફ્યુઅલ ઈન્જેકશન પંપ વચ્ચે પ્રેસ પાઈપ જોડો.

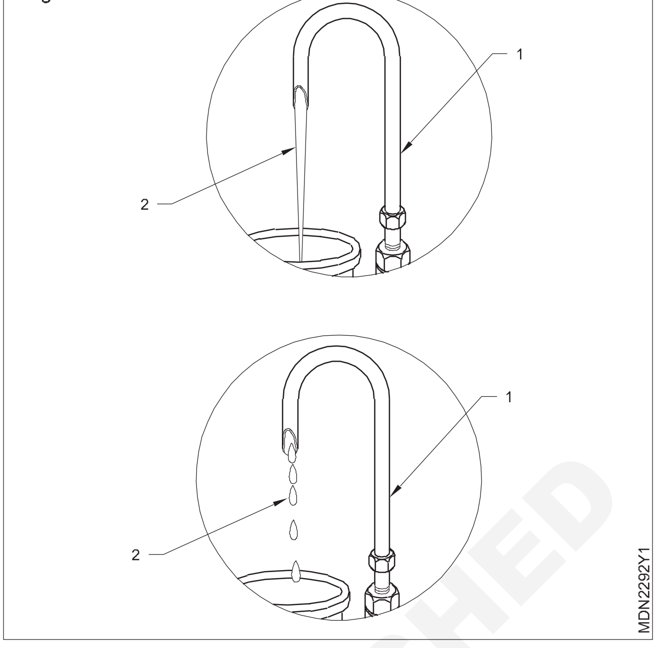
11 વાલ્વ ડોનર ગાસ્કેટને સિલિન્ડર હેડ પર ચૂકો.

12 વાલ્વ ડોનર કવર ને ઠીક કરો અને બોલ્ટ ને સજ્જડ કરો.

13 ઓઈલ ફિલિંગ કેપ/ફ્લૅપ ખોલો અને એન્જિન ઓઈલના યોગ્ય ગ્રેડને ધીમે ધીમે ભરો. ભરતી વખતે વચ્ચે-વચ્ચે તેલનું સ્તર તપાસો. આ તેલના ઓવરફિલિંગને ટાળે છે.

14 શિલિંગ કે/ફ્લેટ બંધ કરો.

Fig 1



- - - - - - - -

કાર્ય 7: **બળતણ સિસ્ટર બ્લડ**

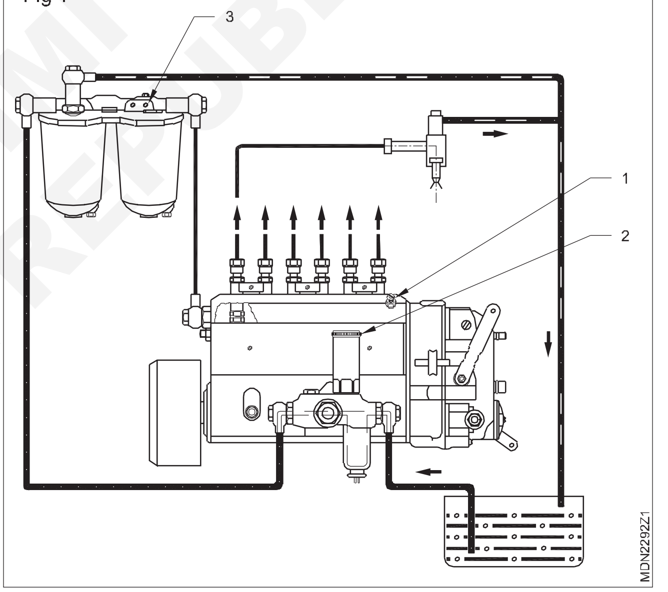
1 ફિલ્ટર એક અથવા બે વળાંક નો રક્ત બ્લીડીંગ સ્ક્રૂ (3) ઢીલો કરો.

2 હેન્ડ પ્રાઈમર (2) દ્વારા બળતણ પંપ કરો જ્યાં સુધી રક્તસ્ત્રાવ સ્ક્રૂ દ્વારા હવા વગર બળતણ ન આવે.બ્લીડીંગ સ્ક્રૂ સજ્જડ કરો . (ફિગ 1)

3 F.I.P માંથી હવાને બ્લડ કરવા માટે ઉપરોક્ત પ્રક્રિયા ને પરાવર્તિત કરો. બ્લીડીંગ સ્ક્રૂ દ્વારા (1).

4 એન્જિનિયર શરૂ કરો અને પરીક્ષણ કરો. (તમારા પ્રશિક્ષકની સલાહ લો)

Fig 1



- - - - - - - -

એન્જિનના સિલિન્ડર કમ્પ્રેશનનું પરીક્ષણ કરો (Test the cylinder compression of an engine)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **કોમ્પ્રેસર પ્રેસ તપાસ.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ (Tools/Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂર કીટ - 1 No.
- કોમ્પ્રેસર ગેજ - 1 No.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)
- મુલ્કી સિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિનિયર - 1 No.

સામગ્રી/ ઘટકનો (Materials/Components)
- ટ્રે - 1 No.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- કેરોસીન - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- લખ્યું તેલ - as reqd.
- ડીઝલ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

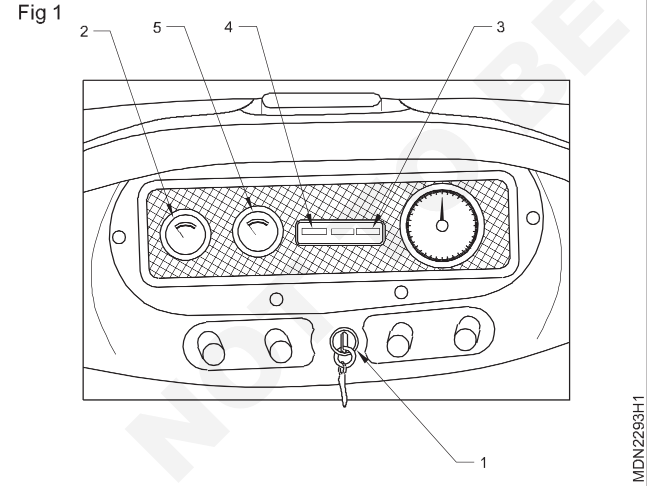
1 રેડિએટરમાં પાણીનું સ્તર તપાસ અને જો જરૂરી હોય તો ટોપ અપ કરો.

2 એન્જિનિયર ઓલું સ્તર તપાસ અને જો જરૂરી હોય તો ટોપ અપ કરો.

3 બેટીમાં ઇલેક્ટ્રોલાઇટ સ્તર તપાસ અને જો જરૂરી હોય તો નિસ્યંદ પાણી સાથે ટોપ અપ કરો.

4 મુખ્ય સ્ટીમરમાં કી દાખલ કરો (1) અને સંપૂર્ણપણે દબાવો અને કને 'ચાલુ' સ્થિતિમાં ફેરવો. (ફિગ 1)

Fig 1



5 ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ પેનલે પર એ મીટર (2) નું અવલોકન કરો. મીટર નું સૂચક મીટરના ડિસ્ચાર્જ બાજુ (-ve બાજુ) પર સહેજ દે ખાશે અને ઇગ્નીશન બલ્બ (3) લાલ ચમક શે અને તેનું દબાણ સૂચક (4) પણ ચમક શે.

6 ફ્યુઅલ ગેજ નું અવલોકન કરો (5). સૂચક ટાંકીમાં બળતણ પખાલીથી સંપૂર્ણ સુધી સૂચવે છે. બળતણ ટાંકીમાં બળતણ નો જથ્થો નોંધો.

7 એક્સિલરેટર લીડરને સંપૂર્ણપણે દબાવો.

8 સ્ટાર્ટર 'બટન' દબાવો અથવા ઇગ્નીશન કને વધુ ફેરવો અને એન જિનને ફ્રેન્ક કરો.

9 એન્જિનિયર શરૂ થાય કે તરત જ સ્ટાર્ટર બટન/કી છોડો.

એકવાર એન્જિનિયર શરૂ થઈ જાય, સ્ટાર્ટર સ્વીચને સ્પર્શ કરશો નહીં.

10 જો એન જીન તરત જ સ્ટાર્ટર ન થાય, તો સ્ટાર્ટર બટન બાવામાં અથવા કને 10 સેકન્ડ થી વધુ સમય સુધી ચાલુ રાખશો નહીં. નહિતર, બેટી ડિસ્ચાર્જ થઈ જશે અથવા ફ્લાયવ્હીલ રિંગ અને પિનિયનના દાંત ને નુકસાન થશે અથવા સ્ટાર્ટર મોટર ને નુકસાન થશે.

11 એન્જિનિયર આર.પી.એમ. સતત અને એન જિનને ગરમ થવા દો.

12 એમીટરનું અવલોકન કરો. હકારાત્મક બાજુ પરનું સૂચક બેટીનું ચાર્જિંગ બતાવી છે.

13 તેના દબાણ સૂચક નું અવલોકન કરો.

14 તાપમાન માપક પર પાણીનું તાપમાન નોંધો.

15 સંપૂર્ણ થ્રોટલ પર તેનું દબાણ નોંધો.

16 ઉત્પાદક ના સ્પષ્ટીકરણ સાથે કરેલા અવલોકન ની તુલના કરો.

17 એક્સિલરેટર ને સંપૂર્ણ થ્રોટલ સુધી સતત દબાવો અને એક્ઝોસ્ટ સ્ટોકનું અવલોકન કરો.

18 ધુમાડો રંગ કાળો/સફેદ/વાદળી તરીકે નોંધો.

19 તેને ઓપ રેટિંગ ટેમ્પરેચર પર લાવવા માટે તેને થોડી મિનિટ માટે નિષ્ક્રિય ગતિએ ચલાવવો.

20 ઈન્જેક્ટરને એક કે બે વળાંક ને ઢીલું કરો અને ઈન્જેક્ટરની આસપાસ ના કાર્બન અને ધૂળ ને ઉડાડતા માટે એન જિનને ફ્રેન્ક કરો.

21 બધા ઈન્જેક્ટર દૂર કરો.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

શુષ્ક પરીક્ષણ

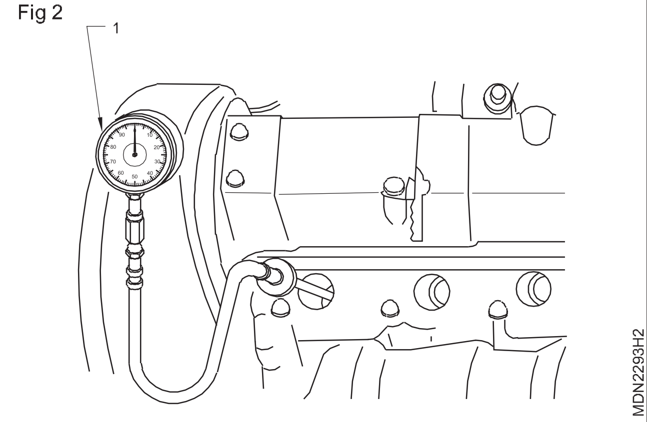
22 પ્રથમ સિલિન્ડર પર કોમ્પ્રેસર ગેજ `1' સ્થાપિત કરો.

23 એક્સિલરેટર લીવર દબાવો.

24 સ્ટાર્ટર મોટર વડે એન જિનને ક્રેન્ક કરો અને કોમ્પ્રેસર ગેજ પર સૌથી વધુ દબાણ વાંસો.

25 રીડિંગની નોંધ લો અને કોમ્પ્રેસર ગેજ માંથી દબાણ છોડો. (ફિગ 2)

Fig 2



26 બાકી ના બધા સિલિન્ડર માટે પ્રક્રિયા ને પરાવર્તિત કરો અને વાંચન નોંધો.

ભીનું પરીક્ષણ

27 પ્રથમ સિલિન્ડર માં 10 મિલી એન્જિનિયર ઓઈલ નાખો.

28 પોસ્ટના અને પોસ્ટના રિંગ્સની આસપાસ તેને ફરવા માટે એન જિનને ક્રેન્ક કરો.

29 ઉપરોક્ત પગલામાં આપેલ પ્રમાણે કોમ્પ્રેસર પ્રેસ મીટિંગ લેવાની પ્રક્રિયા ને પરાવર્તિત કરો.

30 દરેક સિલિન્ડર માં તેલ નાખીને બધા સિલિન્ડર માટે મીટિંગ લો.

31 શુષ્ક અને ભીનાશ પરીક્ષણ માં રીડિંગ્સના તફાવત ની નોંધ લો.

32 બધા ઈન્જેક્ટર પાછા ચૂકો અને ભલામણ કરેલ ટર્મ પર સજ્જડ કરો.

33 ઇંધણ ની પાઇપ લાઇફનો ફીટ કરો અને તેને બ્લડ કરો.

34 એન્જિનિયર શરૂ કરો અને ઈન્જેક્ટરમાં લીકેજ તપાસ.

35 નિષ્ક્રિય ગતિ માં એન જિનનું કંપન તપાસ.

36 એન્જિનના પ્રદર્શન ને સુધારવા માટે ઈન્જેક્ટર્સને ઓવર હોલ કરો. જો જરૂરી હોય તો.

37 ઈન્જેક્ટરને ટિકિટ કરો અને ઇંધણ લાઈન ને જોડો અને એન્જિનિયર શરૂ કરો.

38 એન્જીનની નિષ્ક્રિય ગતિ ને સમયોચિત કરો અને સેટ કરો.

- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ટાઈપિંગ અને એન્જિનિયર ડ્રાઈવર બેટાને દૂર કરીને બદલો (Removing and replacing timing and engine drive belt)

ઉદ્દેશ્ય: આ કવાયત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **ટાઈપિંગ બેટાને હટાવી ને બદલવો**
- **એન્જિનિયર ડ્રાઈવર બોલ્ટ બદલીને.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ (Tools/Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂર કીટ - 1 No.
- ટર્મ રેન્જ - 1 No.
- મે લેટ, ડ્રાફ્ટ પંચ - 1 No.
- ખેંચ નાર - 1 No.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)
- મુલ્કી સિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિનિયર

સામગ્રી/ ઘટકનો (Materials/Components)
- ટ્રે - 1 No.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- કેરોસીન - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- લખ્યું તેલ - as reqd.
- એન્જિનિયર ડ્રાઈવર બોલ્ટ - as reqd.
- ટાઈપિંગ બોલ્ટ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **કેરમ બેટાને દૂર કરીને બદલો**

Ex નો સંદર્ભ લો. નંબર 1.8.59

- - - - - - - -

કાર્ય 2: **એન્જિનિયર ડ્રાઈવર બેટાને બદલવું અને ગોઠવવું**

1 બેટી નેગેટિવ ટર્મિનલ ને ડિસ્કનેક્ટ કરો

2 માઉન્ટન કરવાનું ઓલ્ટરનેટર્સ ઢીલું કરો

3 લિંક કૌંસ માં બદામ ને ઢીલું કરો (ફાગ 1)

4 ડ્રાઇવ અને ડ્રાઈવર પુલી વ્હીલનું નિરીક્ષણ કરો.

5 બાજુની હિલચાલ અને બેરિંગ ફ્રી રોટેશન તપાસો.

6 અતિશય ઘસારો અને તિરાડો માટે બેલ્ટ તપાસો.

7 યોગ્ય કદ અને રિપ્લેસમેન્ટ બલ્બનો પ્રકાર પસંદ કરો

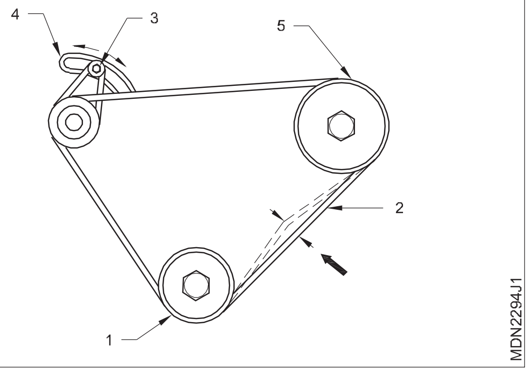
8 નવા બેલ્ટ સાથે તેની સરખામણી કરો.

> **નોંધ: જૂનો પટ્ટ ઉપયોગમાં લેવાયો હોઈ શકે છે**

9 નવો પટ્ટ સ્થાપિત કરો અને ખાતરી કરો કે તે ખાંચાખાં યોગ્ય રીતે બેઠો છે

10 ખાતરી કરો કે પલ્લવ ધ્રુવમાં પહોળાઈ અને ચોરસ રીતે ગોઠવાયેલું છે (જો તે યોગ્ય રીતે સંરેખિત ન હોય તો પટ્ટ હીલ્સમાંની ગરગડી દ્વારા ફેંકી દેવામાં આવશે)

Fig 1



11 જ્યાં સુધી યોગ્ય ટેન્શન ન મળે ત્યાં સુધી ઓલ્ટરનેટરને યોગ્ય લિવર વડે એન જિનથી દૂર દબાણ કરો

12 ભલામણ મુજબ તેને ટેન્શન ગેજ વડે તપાસો.

13 અલ્ટરનેટર માઉન્ટિંગ અને કૌંસ-નટ અથવા બોલ્ટ ને સજ્જડ કરો

14 બેટી નેગેટિવ ટર્મિનલ જોડો

15 એન્જિનિયર શરૂ કરો અને બેટાનું અવલોકન કરો અને ખાતરી કરો કે તે યોગ્ય તાણ સાથે બેઠેલું છે.

16 જો જરૂરી હોય, તો એન જીન ડ્રાઈવર ડેલ્ટા તણાવ ને ફરીથી સમયોચિત કરો

- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

રેડિયેટર હસી તપાસી રહ્યા છીએ અને બદલી રહ્યા છીએ (Checking and replacing the radiator hoses)

ઉદ્દેશ્ય: આ કવાયત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **રેડિયેટર રબરની નળી તપાસો**
- **શીત કને રેડિયેટરમાંથી કાઢી નાખો**
- **નળી બદલો અને શીત કને ટોપ અપ કરો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ (Tools/Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂર કીટ -1 No.
- ટ્રે -1 No.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)
- ચાલતું ડીઝલ એન્જિનિયર -1 No.

સામગ્રી/ ઘટકનો (Materials/Components)
- શીતક - as reqd.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- રેડિયેટર નળી - as reqd.
- નળી કેમ્પ - as reqd.
- ગ્રસી - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 રેડિયેટર અને એન્જિન વચ્ચે ઉપર અને નીચેની નળી શોધો. (ફિગ 1)

2 હોસિસમાં સોજો, ક્રેકીંગ અને લીકેજને ચકાસો.

3 એન જિનને ઠંડુ થવા દો.

4 એન જિનની નીચે એક ટ્રે રાખો

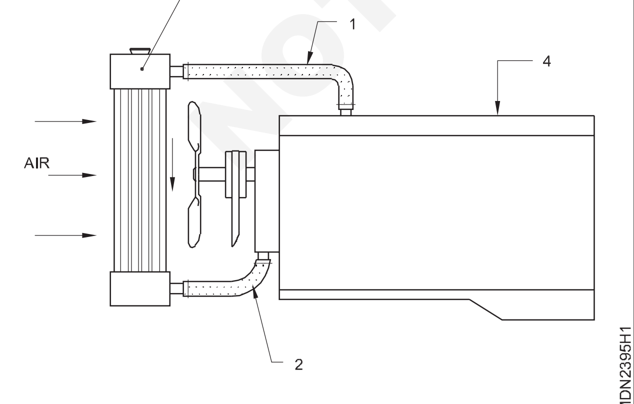
5 રેડિયેટરનો ટ્રેન કોક ખોબલો અને પાણીને સંપૂર્ણ રીતે ટ્રેન કરો

6 ટ્રેન કોક બંધ કરો.

7 સ્ક્રૂ ડ્રાઈવરનો ઉપયોગ કરીને તમામ ક્લેમ્પ્સ દૂર કરો

8 નટીની ઉપર અને નીચે, દૂર કરો.

Fig 1



9 ફીટીંગ ના સ્થળોનો બારીક સેન્ડ પેપર અથવા એ મરી કાપડી સાફ કરો.

10 નવા નળી તપાસ અને દૂર કરેલ નળી સાથે તેની તુલના કરો. (ખાતરી કરો કે તેઓ યોગ્ય લંબાઈ, વ્યાસ અને આકારના છે)

11 નવા નટીની અંદર સીલિંગ કોમ્પાઉન્ડ લાગવો.

12 નવા નળી ને નવા ક્લેમ્પ્સ સાથે કટિંગ પરની સ્થિતિમાં સ્લાઈડ કરો.

13 ક્લેમ્પ્સને સજ્જડ કરો (હસીના અંકથી 6 મમી).

14 ફનલનો ઉપયોગ કરીને કૂલિંગ સિસ્ટમમાં શીતકને ફરીથી ભરો.

15 થોડી મિનિટ માટે એન્જિનિયર શરૂ કરો અને ચલાવવો.

16 કોઈ લકીર નથી તેની ખાતરી કરવા માટે નળી ના જોડાણ તપાસ.

17 એન્જિનિયર બંધ કરો અને ઠંડુ થવા દો

18 રેડિયેટર કે ખોબલો

19 શીતક નું સ્તર તપાસ, જો જરૂરી હોય તો ટોપ અપ કરો.

- - - - - - - -

કલિંગ સિસ્ટમમાં લિકેજનું પરીક્ષણ (Testing the leakage in cooling system)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **કલિંગ સિસ્ટમના દાણનું પરીક્ષણ કરો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ (Tools/Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂર કીટ - 1 No.
- કે પ્રેસ ટોસ્ટ કીટ - 1 No.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)

- મલ્ટિસિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિનિયર - 1 No.

સામગ્રી/ ઘટકનો (Materials/Components)

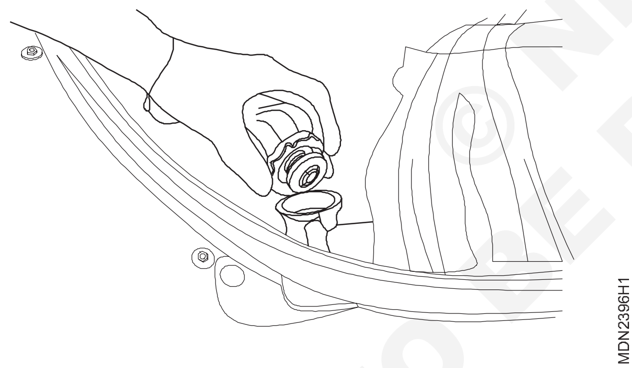
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- પ્રેસ કે - as reqd.
- શીતક - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 રેડિયેટર કે દૂર કરો

રેડિયેટર કે દૂર કરતા પહેલા સિસ્ટમમાં દબાણ તપાસવી માટે ઉપરની રેડિયેટર નળી ને સ્ક્વિઝ કરો. અંદર દબાણ ન કરો, નહીં તો ધીમે ધીમે દૂર કરો (ફિગ 1)

Fig 1

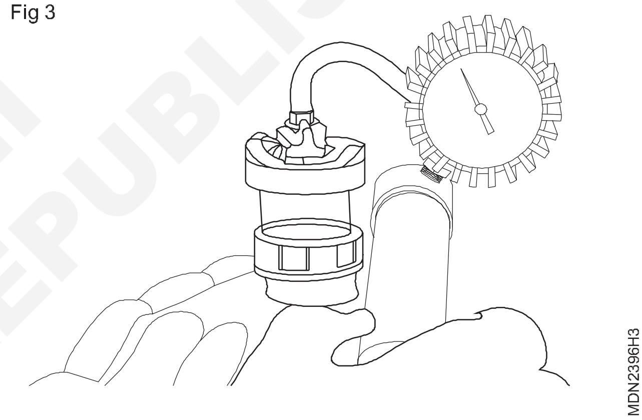


2 ખાતરી કરો કે રેડિયેટર ભરેલું છે, અને રેડિએટરના ફિર નેક સાથે પ્રેસ ટેન્ડરને જોડો (ફિગ 2).

Fig 2

3 પ્રેસ ટેન્ડરને પકડ અને ટાયરમાં હવાને પચ્ચો કરવાની જેમ સિસ્ટમની અંદર દબાણ વધારવા માટે પેસેન્જરને ઝડપથી પંપ કરો. (ફિગ 3)

Fig 3



4 જ્યાં સુધી દબાણ લગભગ 15 PSI ન વાંસે ત્યાં સુધી પ્લન્જરને પચ્ચો કરવાનું ચાલુ રાખો; (વધારાનું દબાણ ટાળો તે સિસ્ટમને નુકસાન પહોંચાડશે)

જો પ્રેસ ગેજ તેનું મૂલ્ય ધરાવે છે, તો ઠંડક પ્રણાલી કદાચ બીકથી મુક્ત છે. જો દબાણ ધીમે ધીમે ઘટતું જાય, ક્યાંક લકીર થાય અથવા પ્રેસ ટેન્ડર યોગ્ય રીતે જોડાયેલું ન હોય, તો ટેન્ડર કનેકશન ફરીથી તપાસ. જો દબાણ માંથી બહાર નીકળતા હોય તો લકીર અથવા બૉલિંગ માટે સાંભળો અને કોઈપણ સંકેત માટે એન જિનની ખાડી પર સારી રીતે જાઓ. જો એન્જિનની અંદર કોઈ સાઇન લીક ન હોય.

5 આ ટોસ્ટ એન્જિનના રેડિયેટર અથવા નળી માંથી શીતક લકીર, બગલનો હેડ કાસ્કેટ, ડેમરેજ લાઇન બોટ 'O' રિંગ વગેરે તપાસવી માટે સારી છે.

6 રીઝી પ્રેસ પછી કલેક્ટર લોકને ટ્વિસ્ટ કરીને પ્રેસ ટેન્ડરને દૂર કરો.

7 ટેન્ડરને તેના કેસમાં સાફ કરો અને ફરીથી દાખલ કરો અને ઠંડી સૂકી જગ્યાએ સ્ટોર કરો.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

રેડિએટરનું ઓવરહોલિંગ અને પ્રેસ કે તપાસ (Overhauling of radiator and check the pressure cap)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **રેડિયેટર કેપ તપાસો.**
- **ફ્રેમ માંથી રેડિયેટર દૂર કરો**
- **રેડિયેટર સાફ કરો**
- **રેડિયેટર એસેમ્બલિંગ કરો**
- **ફેન બેલ્ટ ના તનાવને સમાયોજિત કરો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ (Tools/Instruments)

• તાલીમાર્થીની ટૂર કીટ	- 1 No.
• બોક્સ સપેર સેટ	- 1 Set.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)

• મુલ્કી સિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિનિયર	- 1 No.
• એર કોમ્પ્રેસર, વોટર વોટર	- 1 No each.

સામગ્રી/ ઘટકનો (Materials/Components)

• ટ્રે	- 1 No.
• સુતરાઉ કાપડ	- as reqd.
• કેરોસીન	- as reqd.
• સાબુ તેલ	- as reqd.
• શીતક	- as reqd.
• પ્રેસ કે	- 1 No.
• થર્મોસ્ટેટ	- 1 No.
• રેડિયેટર	- 1 No.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **વિખેરી નાખવું**

1 રેડિયેટર કેપ દૂર કરો (1).

2 રેડિયેટરની નીચે યોગ્ય કન્ટેનર ચૂકો અને રેડિયેટરના ટ્રેન કોકને સ્ક્રૂ કાઢીને રેડિયેટરમાંથી પાણી કાઢી નાખો.

3 સિલિન્ડર બ્લૉક પર ટ્રેન પ્લગ ખોબલો અને સિલિન્ડર બ્લોકમાંથી પાણી કાઢો.

4 ઉપર અને નીચે પાણીના નળી ને ડિસ્કનેક્ટ કરો.

5 રેડિયેટરને માઉન્ટિંગ કૌંસમાં સુરક્ષિત કરતા (4) ફ્રેમ પર નટ્સ દૂર કરો (2).

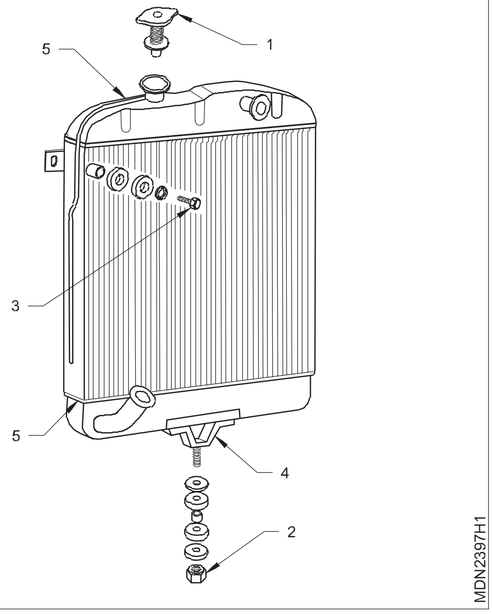
6 જો પ્રદાન કરેલ હોય તો કૌંસ ને દૂર કરો.

7 રેડિયેટર દૂર કરો. તેને યોગ્ય આધાર સાથે ઊભી રીતે ચૂકો જેથી કરીને તે પડી ન જાય. ખાતરી કરો કે રેડિયેટર કટોરો આધારે સ્પર્શવા નથી (ફિગ 1).

8 થર્મોસ્ટેટ હાઉસિંગ ને અન સ્ક્રૂ કરો અને દૂર કરો

9 થર્મોસ્ટેટ વાલ્વ ને દૂર કરો અને તેને ટ્રેનમાં ચૂકો.

Fig 1



- - - - - - - -

કાર્ય 2: **સફાઈ અને નિરીક્ષણ**

1 રેડિયેટર પ્રેસ કે (1) અને તેની હલનચલન માટે વાલ્વ મિકેનિઝમ તપાસ, તેને હાથી દબાવો.

2 નુકસાન, ભરાયેલા અને લિકેજ માટે રેડિયેટર કોરને દૃષ્ટિની રીતે તપાસો.

3 ચુસ્તતા માટે રેડિયેટરની ટાંકીઓ પર માઉન્ટિંગ સ્ટ્રેપ તપાસો.

4 ઉપર અને નીચેની ટાંકીના સોલ્ડર કરેલ સાંધા (5) તેમજ ફિલર નેક તપાસો..

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

5 થર્મોસ્ટેટ વાલ્વ સાફ કરો

6 થર્મોસ્ટેટ વાલ્વ તપાસ, જો તે ખામીયુક્ત હોય, તો તેને બદલો.

7 થર્ મોસ્ટેટ વાલ્વ સાફ કરો

8 થર્ મોસ્ટેટ વાલ્વ તપાસ, જો તે ખામીયુક્ત હોય, તો તેને બદલો.

- - - - - - - -

કાર્ય 3: **એસેમ્બલિંગ**

1 માઉન્ટન કરવાનું કૌંસ રેડિયેટરમાં એસેમ્બલિંગ કરો, જો પ્રદાન કરેલ હોય.

2 ઉપર અને નીચે નળી ના જોડાણનો સંરેખિત કરતી ફ્રેમ પર રેડિયેટર માઉન્ટન કરો.

3 રેડિએટર સ્ટે બ્રેકેટને ઠીક કરો.

4 યોગ્ય રિંગ સ્પેનરની મદદથી રેડિએટર માઉન્ટિંગ અને સ્ટે બ્રેકેટને કડક કરો.

5 થર્મોસ્ટેટ વાલ્વ અને પ્રેસ કેતને ઠીક કરો

6 ટોચ અને નીચેથી પાણીની નળીઓ જોડો. નળીને ક્લેમ્પ થી સજ્જડ ફીટ કરો .

7 સિલિન્ડર બ્રોકરમાં ટ્રેન પ્લગ ને ઠીક કરો અને રેડિયેટર ટ્રેન ટેપ બંધ કરો અને રેડિયેટરને શીતક થી ભોર. આશરે એન્જિનિયર ચાલુ કરો અને ચાલુ રાખો. ઊંચી ઝડપે એક મિનિટ. રેડિયેટરમાં પાણીનું સ્તર તપાસ. જો જરૂરી હોય તો, તેને ફરીથી ભોર.

8 એન્જિનિયર શરૂ કરો અને લિક માટે તપાસ. જો ત્યાં કોઈ લકીર હોય તો સુધારો. જો પાણીની નળી લકીર થતી જણાય તો તેને બદલો.

રેડિયેટર પ્રેસ કે તપાસ

- રેડિયેટરની નળી ને કાળજીપૂર્વક સ્પર્શ કરો અને તેને ગરમ અનુભવો

જો એન્જિન ગરમ હોય તો રેડિયેટર કેપને દૂર કરવાનો પ્રયાસ કરશો નહીં.

- પહેલા નીચે દબાણ કરો અને પછી તેને કાઉન્ટર ટ્વિસ્ટ કરો – ઘડિયાળ મુજબ (ફિગ 1) રેડિયેટર નેકમાંથી કેપ એડેપ્ટર લો (ફિગ 2)
- (રેડિયેટર કેપ 6 થી 16-PSI વચ્ચે દબાવી રાખો)

રેડિએટરના ફાઈલર નેક સાથે પ્રેશર ટેસ્ટરને જોડો.

- રેડિએટર કેપ પર લખેલા સ્પષ્ટીકરણ પ્રમાણે દબાણ ન બને ત્યાં સુધી પ્રેશર ટેસ્ટર હેન્ડલને પમ્પ કરો

નોંધ: રેડિયેટર કેપ મહત્તમ દબાણને પાંચ મિનિટ સુધી પકડી રાખવા માટે સક્ષમ હોવી જોઈએ. આ તમારા તરફથી થોડો નિર્ણય લે છે. ગેજને ઓળખો ઓછામાં ઓછા 15 PSI સુધી પહોંચવું જોઈએ.

(જો પ્રેશર કેપ યોગ્ય રીતે કામ કરતી નથી, તો ગેજ નીચે પડવાનું શરૂ કરશે)

- પ્રેશર કેપમાંથી કોઈપણ કાંપ અથવા કાટમાળ સાફ કરો.
- કેપનું ફરીથી પરીક્ષણ કરો, ખાતરી કરો કે લીક બ્લોકેજને કારણે નથી થયું

Fig 1

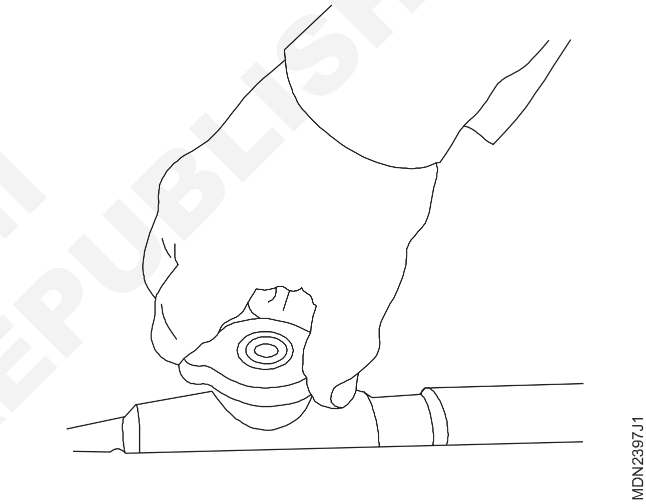
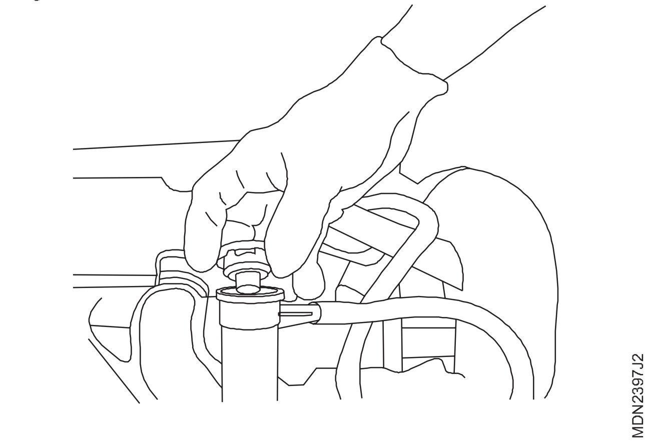


Fig 2



- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

થર્મોસ્ટેટ વાલ્વનું પરીક્ષણ કરે છે (Testing the thermostat valve)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **થર્મોસ્ટેટ વાલ્વ દૂર કરો**
- **થર્મોસ્ટેટ વાલ્વનું નિરીક્ષણ અને પરીક્ષણ કરો**
- **થર્મોસ્ટેટ વાલ્વને રિફિટ કરો અને પરીક્ષણ કરો**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ (Tools/Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- પાણીની બરણી - 1 No.
- થર્મોમીટર - 1 No.
- હીટર

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)

- વર્ક બેન્ચ - 1 No.

સામગ્રી/ ઘટકો (Materials/Components)

- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- કેરોસીન - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- શીતક - as reqd.
- ગાસ્કેટ - as reqd.
- થર્મોસ્ટેટ વાલ્વ - 1 No.

નિરીક્ષણ (થર્મોસ્ટેટ વાલ્વ)

1 થર્મોસ્ટેટ કેસમાંથી થર્મોસ્ટેટ કવર દૂર કરો.

2 થર્મોસ્ટેટ વાલ્વ દૂર કરો.

3 થર્મોસ્ટેટ વાલ્વ કેપ અને વાલ્વ સીટ સાફ કરો.

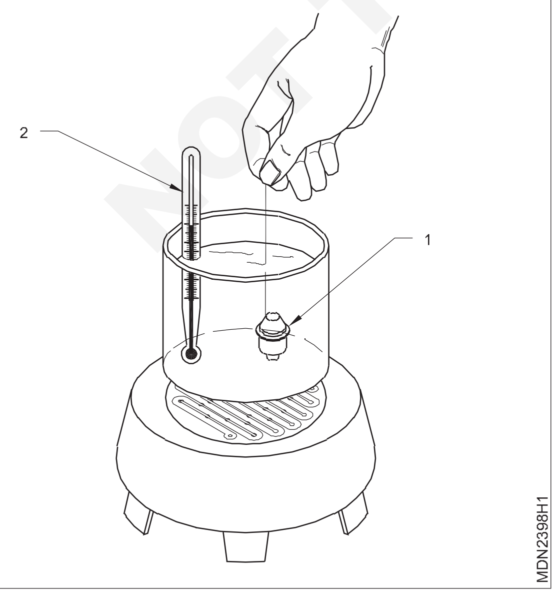
4 થર્મોસ્ટેટ વાલ્વના કોલરને દોરાથી બાંધો.

5 થર્મોસ્ટેટ વાલ્વને પાણીમાં બોળી દો. ખાતરી કરો કે થર્મોસ્ટેટ વાલ્વ (1) સંપૂર્ણપણે પાણીમાં ભળી ગયો છે પરંતુ તે દિવાલો અથવા જારના પાયાને સ્પર્શતો નથી.

6 પાણી ગરમ કરો (ફિગ 1).

7 થર્મોમીટરમાં પાણીનું તાપમાન નોંધો (2) જેના પર થર્મોસ્ટેટ ખુલવાનું શરૂ થાય છે.

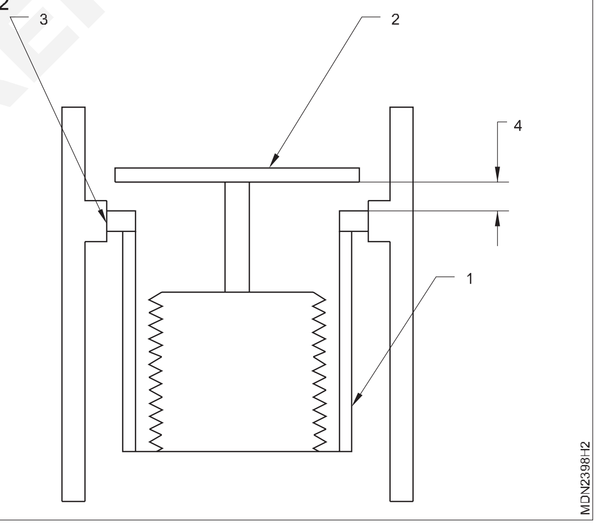
Fig 1



8 તાપમાન નોંધો કે જ્યાં થર્મોસ્ટેટ સંપૂર્ણપણે ખુલે છે.

9 પાણીમાંથી થર્મોસ્ટેટ વાલ્વ (1) દૂર કરો અને થર્મોસ્ટેટ કોલર (2) અને કફન (3) વચ્ચેનું અંતર માપો. (ફિગ 2)

Fig 2



10 ઉત્પાદક દ્વારા આપવામાં આવેલ સ્પષ્ટીકરણો સાથે થર્મોસ્ટેટના ઉદઘાટન તાપમાન, થર્મોસ્ટેટના ઉદઘાટન (4) અને તાપમાન કે જેના પર થર્મોસ્ટેટ સંપૂર્ણપણે ખુલે છે તેની સરખામણી કરો. જો આ ત્રણ અવલોકનોમાંથી કોઈપણ ઉત્પાદકોના સ્પષ્ટીકરણો સાથે મેળ ખાતું નથી, તો થર્મોસ્ટેટને બદલો (ફિગ 2).

11 થર્મોસ્ટેટ કેસમાં થર્મોસ્ટેટ ફીટ કરો.

12 થર્મોસ્ટેટ કેસમાં થર્મોસ્ટેટ કવર ફીટ કરો.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કૂલિંગ અને લ્યુબ્રિકેશન સિસ્ટમ પ્રેક્ટિસ (Practice on reverse flushing radiator)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **રેડિયેટરને સાફ કરો અને રિવર્સ ફ્લશ કરો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ (Tools/Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- બોક્સ સ્પેનર સેટ - 1 Set.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)

- મલ્ટી સિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિન
- એર કોમ્પ્રેસર, વોટર વોશર - 1 No.

સામગ્રી/ ઘટકો (Materials/Components)

- ટ્રે - No.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- કેરોસીન - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- શીતક - as reqd.
- રેડિયેટર નળી અને ક્લેમ્પ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

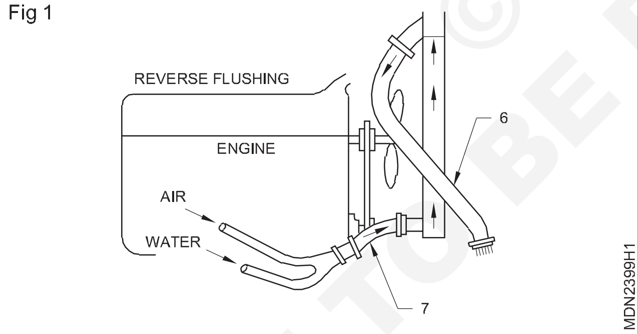
1 રેડિયેટર ઉપલા અને નીચલા નળી દૂર કરો

2 રેડિયેટરની ટોચ પર ડ્રેઇન હોસ પાઇપ (6) જોડો.

3 તળિયે રેડિયેટર આઉટલેટ સાથે નળીનો નવો ટુકડો (7) જોડો.

4 રેડિયેટર આઉટલેટ (ફિગ 1) પર હોઝ પાઈપના મોંમાં ફ્લશિંગ વોટર અને એર ગન દાખલ કરો.

Fig 1



5 ફ્લશિંગ બંદૂકની પાણીની નળીને પાણીની લાઇન સાથે અને એર હોસને એર લાઇન સાથે જોડો.

6 પાણીની લાઇન શરૂ કરો અને રેડિયેટર ભરો.

7 જ્યારે રેડિએટર પાણીથી ભરેલું હોય, ત્યારે એરલાઇન પર સ્વિચ કરો અને ટૂંકા વિસ્ફોટોમાં હવાને ઉડાડો. રેડિયેટરમાં ફરીથી પાણી ભરો અને ફરીથી ટૂંકા વિસ્ફોટોમાં હવા ઉડાવો.

8 જ્યાં સુધી ઉપરની નળીમાંથી પાણી સાફ ન થાય ત્યાં સુધી ફ્લશિંગ કામગીરી ચાલુ રાખો.

9 રેડિયેટરના તળિયે આઉટલેટ પ્લગ કરો.

10 રેડિયેટર ફિલર કેપ ફિટ કરો.

11 ડ્રેઈન કોક દૂર કરો. ડ્રેઈન કોક હોલ પર રેડિયેટર સાથે લાંબી હવાની નળી જોડો.

12 રેડિયેટરને પાણીના સ્તરથી ઉપરની હવાની નળી સાથે પાણીની ટાંકીમાં ડુબાડો.

13 હવાની નળીમાં 1 થી 1.5 kg/cm^2 દબાણે હવા દાખલ કરો અને લિકેજના ચિહ્નો માટે તપાસો.

14 લીકી ફોલ્લીઓનું સમારકામ કરો.

15 રેડિયેટર લિકેજ ચેક કરવા માટે એર પ્રેશર ટેસ્ટનું પુનરાવર્તન કરો, ખાતરી કરો કે રેડિયેટર એસેમ્બલીમાં કોઈ લીકેજ નથી.

\- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

પાણીના પંપનું ઓવરહોલિંગ (Overhauling the water pump)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **પાણીના પંપને તોડી નાખો**
- **પાણીના પંપના ભાગોનું નિરીક્ષણ કરો**
- **પાણીના પંપને એસેમ્બલ કરો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ (Tools/Instruments)

• તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ	- 1 No.
• બોક્સ સ્પેનર સેટ	- 1 No.
• પુલર, સર્ક્લિપ પેઇર	- 1 No each.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)

• મલ્ટી સિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિન	- 1 No.

સામગ્રી/ ઘટકો(Materials/Components)

• ટ્રે	- 1 No.
• સુતરાઉ કાપડ	- as reqd.
• કેરોસીન	- as reqd.
• સાબુ તેલ	- as reqd.
• શીતક	- as reqd.
• ગ્રીસ	- as reqd.

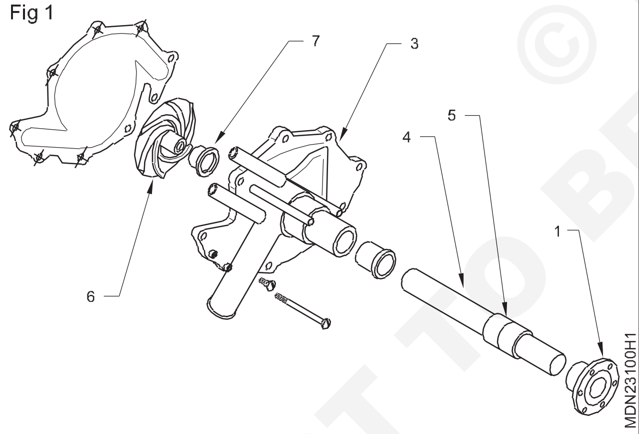
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **વિખેરી નાખવું**

1 પાણીના પંપના પુલી હબને લોક કરો (1) (ફિગ 1).

Fig 1



2 વોટર પંપ પુલી હબ નટ(8) (ફિગ 2) દૂર કરો.

3 વોટર પંપ પુલી હબ દૂર કરો. ખેંચનારનો ઉપયોગ કરો.

4 જો આપવામાં આવે તો પાણીના પંપ પાછળનું કવર દૂર કરો.

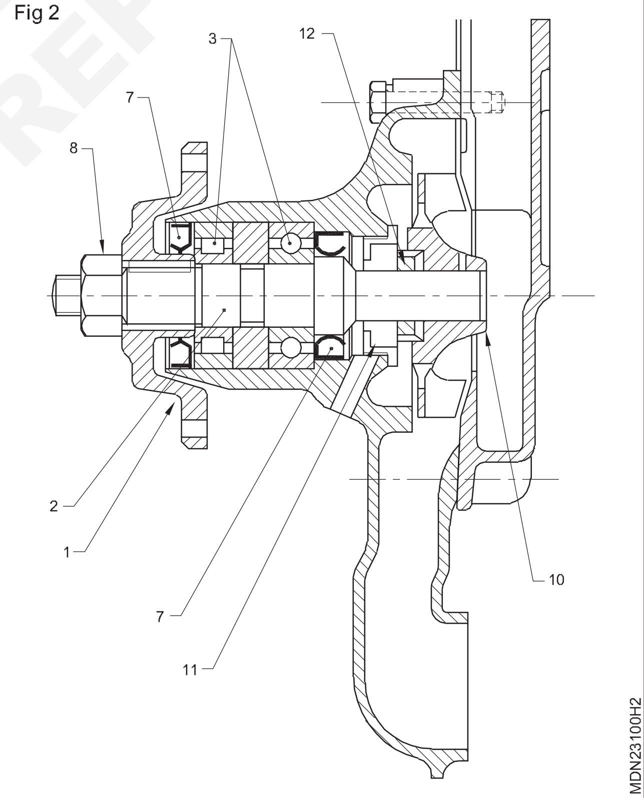
5 ઓઇલ સીલ ધારકને સ્ક્રૂ કાઢી નાખો અને ઓઇલ સીલ શિમ્સ અને ગાસ્કેટને દૂર કરો.

6 વોટર પંપ હાઉસિંગ (3) ને સપોર્ટ પર મૂકો અને વોટર પંપ શાફ્ટ (4) ને બેરિંગ એસેમ્બલી સાથે (5) ઇમ્પેલર (6) થી દબાવો.

7 હાઉસિંગમાંથી આંતરિક તેલ સીલ (7) દૂર કરો.

8 પાણીના પંપ શાફ્ટને ટ્યુબ પર મૂકો, આંતરિક બેરિંગની આંતરિક દોડને ટેકો આપતા, શાફ્ટનો ટેપર છેડો ઉપર તરફ હોય.

Fig 2



9 શાફ્ટના થ્રેડોને નુકસાનથી બચાવવા માટે શાફ્ટના થ્રેડેડ છેડા પર અખરોટને ઠીક કરો.

10 વોટર પંપ શાફ્ટમાંથી બેરિંગ તેની સીટમાંથી બહાર ન આવે ત્યાં સુધી શાફ્ટને દબાવો/ટેપ કરો.

11 ડ્રિફ્ટ અને હેમરની મદદથી હાઉસિંગમાંથી બેરિંગની બહારની રેસને દૂર કરો.

12 ઇમ્પેલર (10) માંથી તેની રબર સ્લીવ વડે ઇન્સર્ટ (12) દૂર કરો.

13 વોટર પંપ હાઉસિંગમાંથી વોટર સીલ (11) દૂર કરો.

- - - - - - - -

કાર્ય 2: **નિરીક્ષણ**

કોઈપણ ક્રેક/નુકસાન માટે નીચેના ભાગોને દૃષ્ટિની રીતે તપાસો.

1 પાણી પંપ શાફ્ટ

2 બેરિંગ

3 પાણીની સીલ

4 ઇમ્પેલર

5 વોટર પંપ હાઉસિંગ

6 વળાંક માટે વોટર પંપ શાફ્ટ તપાસો

7 હોસીસ અને એન્જિન ડ્રાઈવ બેલ્ટ

- - - - - - - -

કાર્ય 3: **એસેમ્બલીંગ**

1 વોટર પંપ શાફ્ટ પર બેરિંગ્સ દબાવો.

2 શાફ્ટ પર વોટર પંપ પુલી હબ દબાવો.

3 વોટર પંપ હાઉસિંગમાં ઓઇલ સીલ ફીટ કરો; ડ્રિફ્ટનો ઉપયોગ કરો.

4 વોટર પંપ હાઉસિંગમાં વોટર સીલ ફીટ કરો; ડ્રિફ્ટનો ઉપયોગ કરો.

5 પંપ હાઉસિંગમાં શાફ્ટ એસેમ્બલી દબાવો.

6 વોટર પંપ હાઉસિંગને ઊંધું કરો અને વોટર પંપ શાફ્ટ પર ઇમ્પેલરને દબાવો.

7 વોટર પંપ શાફ્ટને ફેરવો અને તપાસો કે ઇમ્પેલર વોટર પંપ હાઉસિંગને સ્પર્શતું નથી. જો ઇમ્પેલર પાણીના પંપ હાઉસિંગને સ્પર્શે છે, તો તેને બદલો.

8 પાછળના કવરને નવા ગાસ્કેટ સાથે ફીટ કરો.

9 મફત પરિભ્રમણ માટે પાણી પંપ શાફ્ટ તપાસો.

10 પાણીના પંપની ગરગડી અને પંખાને ઠીક કરો

11 પંખા અને પાણીના પંપની ગરગડીની ચુસ્તતાની ખાતરી કરો.

- - - - - - - -

કાર્ય 4: **રિફિટિંગ અને પરીક્ષણ**

1 પંપ ગાસ્કેટની બંને બાજુએ ગ્રીસ લગાવો

2 પાણીના પંપ અને એન્જિન વચ્ચે ગાસ્કેટને ઠીક કરો

3 વોટર પંપ માઉન્ટિંગ બોલ્ટને ઠીક કરો અને માઉન્ટિંગની સ્પષ્ટ ચુસ્તતાની ખાતરી કરો

4 પંખાના પટ્ટા અને રેડિયેટર હોઝને જોડો

5 રેડિયેટરમાં શીતક ભરો

6 એન્જિન શરૂ કરો અને પાણીના પંપમાંથી અવાજ તપાસો

7 ખાતરી કરો કે પાણીના પંપમાંથી કોઈ અવાજ અને લીક ન થાય

- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

એન્જિન તેલ બદલવું (Changing the engine oil)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **એન્જીન ઓઈલ કાઢી નાખો**
- **એન્જીન ઓઈલને ચોક્કસ સ્તર પર ભરો**
- **અલગ-અલગ r.p.m. પર એન્જિન ઓઈલનું દબાણ તપાસો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ (Tools/Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)

- મલ્ટિસિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિન - 1 No.

સામગ્રી/ ઘટકો (Materials/Components)

- ટ્રે - 1 No.
- સુતરાઉ કચરો/બનિયન કાપડ - as reqd.
- કેરોસીન - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- દ્વારા સૂચવ્યા મુજબ લ્યુબ
- તેલઉત્પાદક, ફિલ્ટર તત્વો - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 એન્જિન શરૂ કરો અને ઓપરેટિંગ તાપમાન પ્રાપ્ત થાય ત્યાં સુધી ગરમ કરો.

2 એન્જિન બંધ કરો.

3 એન્જિન ઓઈલ ડીપસ્ટીકને સ્ક્રૂ કાઢી નાખો.

4 તેલનું સ્તર અને સ્થિતિ તપાસો (ડિપ સ્ટીકનો ઉપયોગ કરીને).

5 જો એન્જીન ઓઈલનો રંગ ભુરો કે કાળો, કાદવ અથવા દૂષિત બદલાઈ જાય તો એન્જિન ઓઈલ અને ફિલ્ટર બદલો.

6 પેન ડ્રેઈન પ્લગનો સ્ક્રૂ કાઢી નાખો અને તેલને સંપૂર્ણપણે કાઢી નાખો.

7 બાઉલમાં તેલનું ફિલ્ટર બદલો (ફિગ 1). ખાતરી કરો કે વોશર અને સ્પ્રિંગ યોગ્ય સ્થિતિમાં ફીટ કરેલ છે.

8 ડ્રેઈન પ્લગ ગાસ્કેટ વોશર તપાસો અને જો નુકસાન થયેલ જણાય તો તેને બદલો.

9 ઉત્પાદક દ્વારા ભલામણ મુજબ, યોગ્ય ગ્રેડના તેલ સાથે એન્જિન તેલને ફરીથી ભરો.

10 રિફિલિંગ કરતી વખતે, તેલનું સ્તર ડીપ સ્ટિક દ્વારા તપાસો જ્યાં સુધી તેલનું સ્તર સ્તરના નિશાન સુધી પહોંચે નહીં.

11 ઓઈલ ફિલિંગ કેપ રિફિટ કરો.

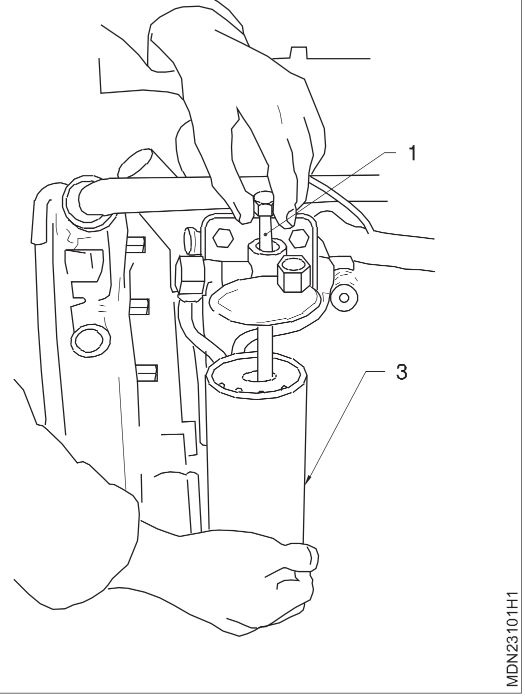
12 એન્જિન શરૂ કરો અને ગરમ કરો.

13 ડ્રેઈન પ્લગ અને ફિલ્ટર દ્વારા તેલ લીક તપાસો; જો લીક જોવા મળે છે, તો લીકેજને સુધારો.

14 એન્જિનને રોકો અને ડીપ સ્ટિક વડે તેલનું સ્તર તપાસો. જો જરૂરી હોય તો, તેલનું સ્તર ડીપ સ્ટીક પર મહત્તમ નિશાન સુધી પહોંચે ત્યાં સુધી ટોપ-અપ તેલ.

15 એન્જિન શરૂ કરો અને 600 થી 700 r.p.m., 1000 r.p.m., 1500 r.p.m. ની નિષ્ક્રિય ગતિએ તેલના દબાણનું અવલોકન કરો. અને 2500 r.p.m. ટેકોમીટરની મદદથી એન્જિનની ઝડપનું અવલોકન કરો અને તમામ રીડિંગ્સ નોંધો અને ઉત્પાદકની વિશિષ્ટતાઓ સાથે તેની તુલના કરો.

Fig 1



- - - - - - - -

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ઓઈલ પંપ, ઓઈલ કૂલર, એર ક્લીનર્સ અને ઓઈલ પ્રેશર રિલીફ વાલ્વનું ઓવરહોલિંગ (Overhauling the oil pump, oil cooler, air cleaners and oil pressure relief valve)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **તેલ પંપ તોડી નાખો**
- **ક્લિયરન્સ અને એન્ડપ્લે તપાસો**
- **તેલ પંપ એસેમ્બલ**
- **સેવા તેલ કૂલર**
- **તેલ દબાણ રાહત વાલ્વ સમાયોજિત કરો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ (Tools/Instruments)

• તાલીમાર્થીઓની ટૂલ કીટ	- 1 No.
• બોક્સ સ્પેનર સેટ	- 1 Set
• ફીલર ગેજ, પુલર	- 1 No.
• સીધી ધાર	- 1 No.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)

• મલ્ટી સિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિન	- 1 No.

સામગ્રી/ ઘટકો (Materials/Components)

• ટ્રે	- 1 No.
• સુતરાઉ કાપડ	- as reqd.
• કેરોસીન	- as reqd.
• સાબુ તેલ	- as reqd.
• લ્યુબ તેલ	- as reqd.
• તેલ ફિલ્ટર	- as reqd.
• એર ક્લીનર ફિલ્ટર	- as reqd.

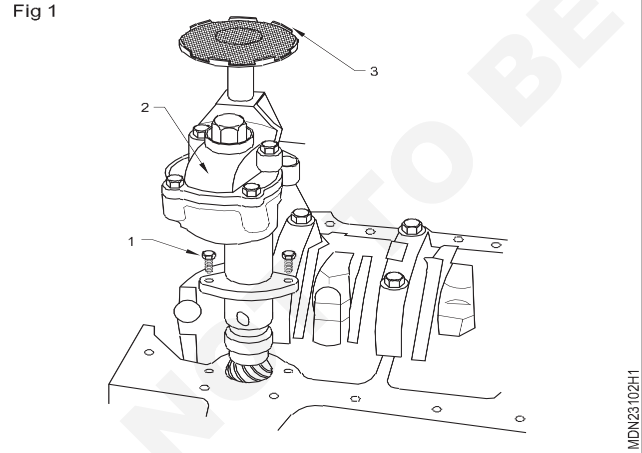
કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **વિખેરી નાખવું**

1 તેલનો સમ્પ દૂર કરો.

2 ઓઈલ પંપ માઉન્ટિંગ બોલ્ટ/નટ્સ દૂર કરો (1) (ફિગ 1).

Fig 1



3 ઓઈલ પંપ (2) સ્ટ્રેનર (3) સાથે બહાર કાઢો.

4 પંપમાંથી સ્ટ્રેનર એસેમ્બલી (3) દૂર કરો.

5 તેલ પંપના છેડાના કવરને દૂર કરો (4) (ફિગ 2).

6 પંપ કવર પેકિંગ દૂર કરો (5).

7 ઓઈલ પંપ હાઉસિંગ (7) માંથી આઈડલર ગિયર (6) દૂર કરો.

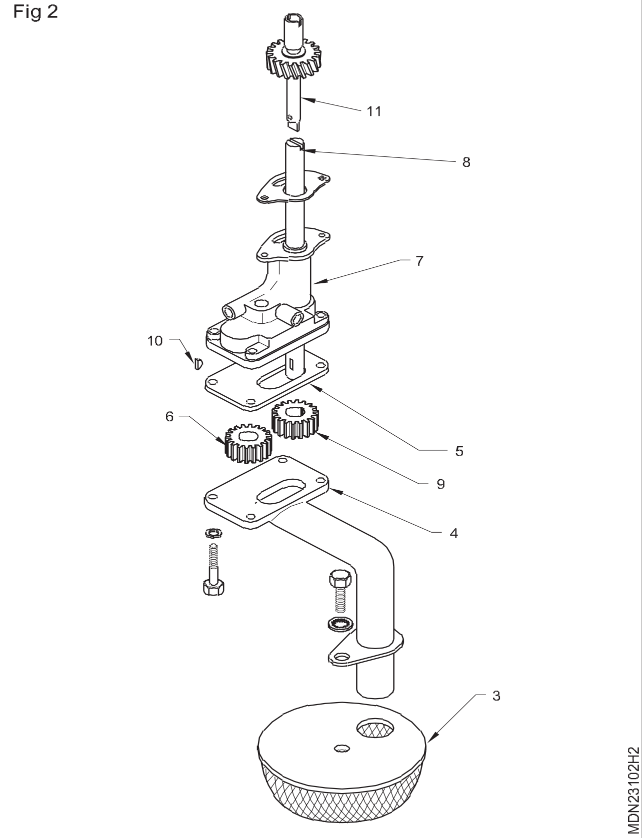
8 શાફ્ટ (8) સાથે ડ્રાઈવિંગ ગિયર (9) દૂર કરો.

9 ડ્રાઈવ શાફ્ટમાંથી ડ્રાઈવિંગ ગિયરને દબાવો.

10 ડ્રાઈવિંગ શાફ્ટમાંથી વુડરફ કી (10) દૂર કરો.

11 ખેંચનારનો ઉપયોગ કરીને ડ્રાઈવિંગ ગિયરને દૂર કરો.

Fig 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્ય 2: **સફાઈ અને નિરીક્ષણ**

1 બધા ભાગોને કેરોસીન તેલથી સાફ કરો.

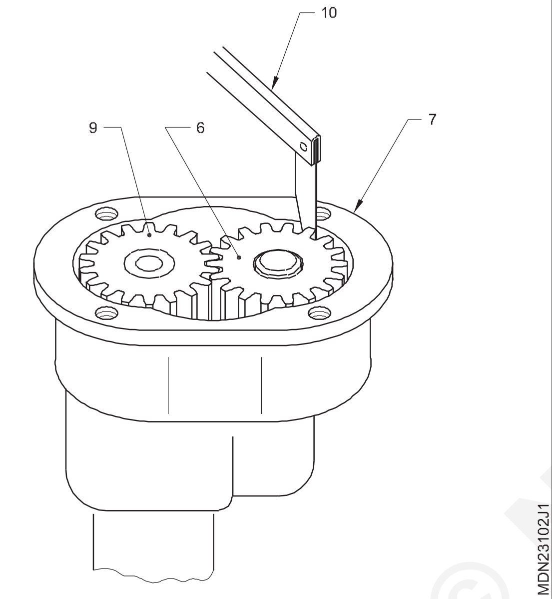
2 સંકુચિત હવા દ્વારા સક્શન પાઈપ સાફ કરો.

3 પિટિંગ અને નુકસાન માટે ગિયર્સ અને શાફ્ટની દૃષ્ટિની તપાસ કરો.

4 ઓઇલ પંપ હાઉસિંગની સંપર્ક સપાટીને દૃષ્ટિની રીતે તપાસો અને ગુણ મેળવવા માટે કવર કરો.

5 ફીલર ગેજ (10) (ફિગ 1) વડે તેલ પંપ હાઉસિંગ (7) અને ગિયર દાંત વચ્ચે રેડિયલ ક્લિયરન્સ તપાસો.

Fig 1



6 ફીલર ગેજ (ફિગ 2) વડે ઓઇલ પંપ ગિયર્સ (9 અને 6) વચ્ચેના બેકલેશને તપાસો.

7 સીધી ધાર (12) અને ફીલર ગેજ (10) (ફિગ 3) નો ઉપયોગ કરીને ઓઇલ પંપ હાઉસિંગ સપાટી (11) પરથી ગિયર્સ (6 અને 9) ની ઊંડાઈ તપાસો.

8 નુકસાન અને અવરોધ માટે સ્ટ્રેનરની સ્થિતિ તપાસો અને સ્ટ્રેનરના અવરોધને સાફ કરો.

Fig 2

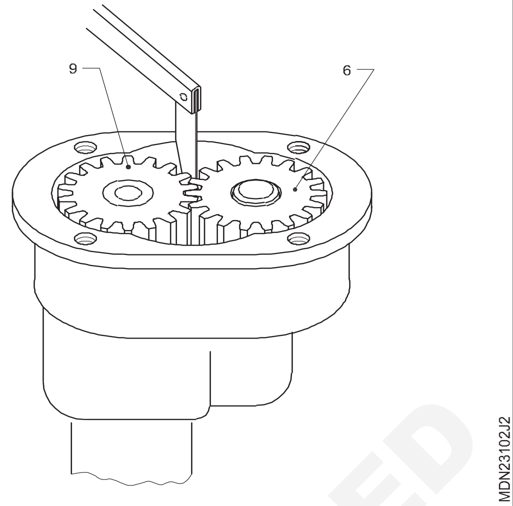
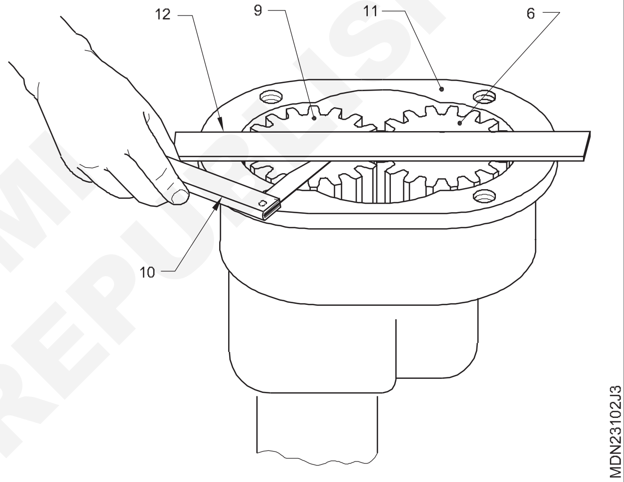


Fig 3



9 તિરાડો, નુકસાન અને અવરોધ માટે સક્શન પાઈપ તપાસો અને હવાના દબાણ દ્વારા અવરોધને સાફ કરો.

10 જો ઓઈલ ફ્લો પાઈપ અને યુનિયનોમાં કોઈ નુકસાન/તિરાડો હોય તો તેને રિપેર કરો અથવા બદલો.

- - - - - - - -

કાર્ય 3: **એસેમ્બલીંગ**

1 પ્રેસનો ઉપયોગ કરીને નવી વુડરફ કી વડે ડ્રાઈવિંગ શાફ્ટ (8) પર ડ્રાઈવિંગ ગિયર (9) ઠીક કરો.

2 ડ્રાઈવિંગ ગિયર (9) શાફ્ટ સાથે (8) પંપ હાઉસિંગમાં મૂકો (7).

3 પંપ હાઉસિંગમાં ચાલતા ગિયર (6)ને સ્પિન્ડલ પર મૂકો.

4 પંપ હાઉસિંગ પેકિંગ મૂકો અને છિદ્રો સંરેખિત કરો.

5 પંપ કવર મૂકો, છિદ્રોને સંરેખિત કરો અને પંપ કવર બોલ્ટને સજ્જડ કરો.

6 ગિયર્સના ફ્રી રોટેશન માટે તપાસો.

7 સક્શન સ્ટ્રેનર ફીટ કરો (3).

8 ક્રેન્કકેસમાં તેલ પંપ દાખલ કરો.

9 માઉન્ટિંગ બોલ્ટને નિર્દિષ્ટ ટોર્ક પર સજ્જડ કરો.

10 નવી ગાસ્કેટ સાથે ઓઇલ સમ્પ ઇન્સ્ટોલ કરો.

11 સમ્પમાં ભલામણ કરેલ તેલને યોગ્ય સ્તર સુધી ભરો.

12 એન્જિન શરૂ કરો.

13 વિવિધ r.p.ms પર તેલના દબાણને નોંધો અને ઉત્પાદકના સ્પષ્ટીકરણ સાથે તેમની તુલના કરો.

- - - - - - - -

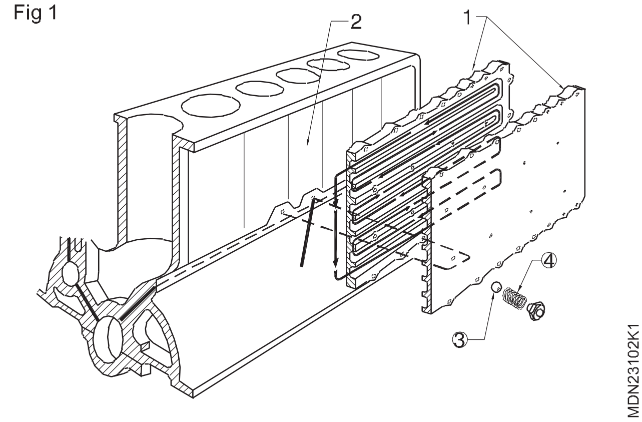
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્ય 4: **ઓઇલ કૂલરની સર્વિસિંગ**

1 ઓઇલ કૂલર (1) ને એન્જિન બ્લોકમાંથી દૂર કરો (2) (ફિગ1).

2 પાસ વાલ્વ (3) અને વસંત (4) દ્વારા દૂર કરો.

Fig 1



3 તેલના કૂલરને કેરોસીન તેલ અને સંકુચિત હવાથી સાફ કરો.

4 ક્રેક માટે તેલ કૂલર તપાસો.

5 બાયપાસ વાલ્વ બોલ (3) તપાસો. જો જરૂરી હોય તો બાયપાસ વાલ્વ બોલ બદલો.

6 બાયપાસ વાલ્વ સ્પ્રિંગની (4) ફ્રી લેન્થ અને ટેન્શન તપાસો. જો જરૂરી હોય તો વસંત બદલો.

7 ઓઈલ કૂલરના અર્ધભાગ વચ્ચે ગાસ્કેટ અને વોશરને ગ્રીસની મદદથી ઠીક કરો અને સ્ક્રૂને ઠીક કરો.

8 સિલિન્ડર બ્લોક (2) પર ગાસ્કેટને ઠીક કરો.

9 ઓઈલ કૂલર ફીટ કરો અને ભલામણ કરેલ ટોર્ક પર તમામ સ્ક્રૂને યોગ્ય ક્રમમાં સજ્જડ કરો.

10 બાયપાસ વાલ્વ બોલ, સ્પ્રિંગને ફીટ કરો અને વોશર વડે જાળવી રાખતા અખરોટને કડક કરો.

- - - - - - - -

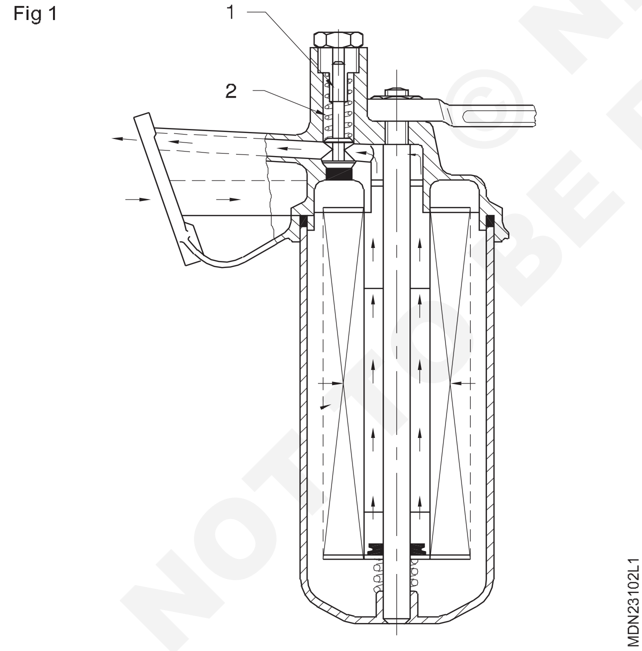
કાર્ય 5: **તેલ દબાણ રાહત વાલ્વ સમાયોજિત કરો**

1 ફિલ્ટર હેડમાંથી બાયપાસ વાલ્વ (1) દૂર કરો.

2 તેલ દબાણ રાહત વાલ્વ બંધ પ્લગ દૂર કરો (5).

3 ઓઇલ પ્રેશર રિલીફ વાલ્વ (3) અને પ્રેશર સ્પ્રિંગ (4) (ફિગ 1&2) દૂર કરો.

Fig 1



4 પિટિંગ માટે ક્રેન્ક કેસના ઓઇલ પ્રેશર રિલિફ વાલ્વ બેઠક વિસ્તારને દૃષ્ટિની રીતે તપાસો.

5 નુકસાન અને તણાવ માટે ફિલ્ટર બાયપાસ વાલ્વ સ્પ્રિંગ તપાસો.

6 પિટિંગ/સ્કોરિંગ માટે ફિલ્ટર બાયપાસ વાલ્વ બેઠક વિસ્તાર તપાસો.

7 બાયપાસ વાલ્વને તેની સીટ પર ફિલ્ટર હેડ પર મૂકો.

8 બાયપાસ વાલ્વ પર સ્પ્રિંગ મૂકો.

9 બાયપાસ વાલ્વ ધારકને સજ્જડ કરો.

10 ક્રેન્ક કેસમાં ઓઇલ પ્રેશર રિલીફ વાલ્વ અને સ્પ્રિંગને તેની બેઠકમાં મૂકો.

11 પ્રેશર એડજસ્ટિંગ સ્ક્રૂને સજ્જડ કરો.

12 બંધ પ્લગને સજ્જડ કરો.

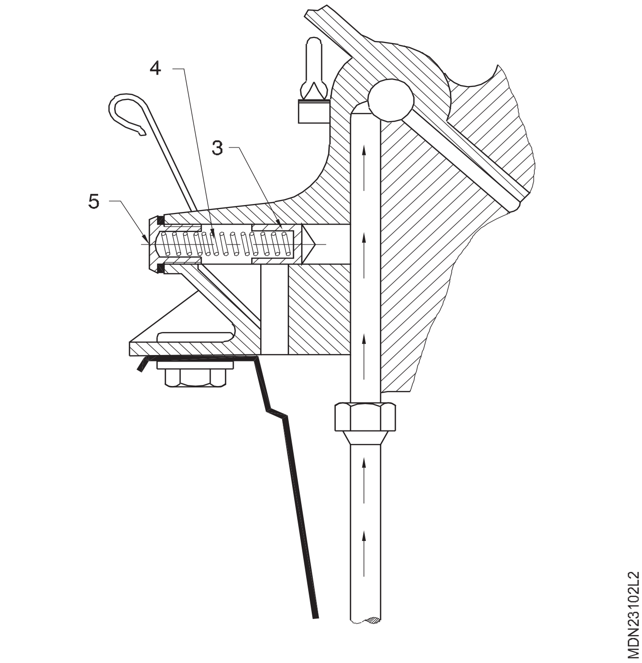
13 એન્જિન શરૂ કરો અને ગરમ કરો.

14 ફિલ્ટરની કિનારી, બાયપાસ વાલ્વ, સેન્ટર બોલ્ટ અને પાઇપ કનેક્શનમાંથી તેલના લીકેજ માટે તપાસો.

15 ઓઇલ પ્રેશર ગેજ પર તેલનું દબાણ તપાસો.

16 રિલિફ વાલ્વ સ્પ્રિંગ ટેન્શનને સમાયોજિત કરીને જો જરૂરી હોય તો તેને ઠીક કરો. તેલનું દબાણ વધારવા માટે, પ્રેશર એડજસ્ટિંગ સ્ક્રૂને કડક કરો અને ઓઈલ પ્રેશર ઘટાડવા માટે, એડજસ્ટિંગ સ્ક્રૂને ઢીલો કરો.

Fig 2



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ડ્રાય અને વેટ એર ક્લીનર અને ચાર્જ એર કૂલરની સેવા આપવી (Servicing dry and wet air cleaner and charge air cooler)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **ડ્રાય પ્રકારના એર ક્લીનરની સેવા કરો**
- **તેલ સ્નાન પ્રકાર એર ક્લીનર સેવા.**
- **ચાર્જ એર કૂલરને તોડી નાખો અને એન્જિનમાં તપાસ કરો, સાફ કરો અને રિફિટ કરો.**

કાર્ય 1: **સર્વિસ એર ક્લીનર (ડ્રાય પ્રકાર)**

1 બોનેટ ખોલો.

2 એર ક્લીનરનો બોલ્ટ અથવા વિંગ-નટ (1) સ્પેનર અથવા પ્લિયર (ફિગ 1) ની મદદથી ખોલો.

3 ફિલ્ટર તત્વ (5) અને ગાસ્કેટ (6) વડે ટોચનું કવર (4) દૂર કરો.

4 નટ્સ/ફિક્સિંગ ક્લિપને ઢીલું કરો (7) ઇનલેટ મેનીફોલ્ડ પર એર ક્લીનર ફિક્સિંગ.

5 એર ક્લીનરનો નીચેનો કેસ (8) દૂર કરો.

6 એર ક્લીનર હાઉસિંગને સાફ કરો અને કપડાથી ઢાંકી દો.

7 ફિલ્ટર તત્વનું નિરીક્ષણ કરો (5). જો તે ભરાયેલા હોય, તો તેને બદલો.

8 સંકુચિત હવા દ્વારા અંદરના તત્વમાંથી ધૂળને ઉડાડો.

9 જો તત્વ ભારે ગંદુ હોય, તો તેને ઘરગથ્થુ પ્રકારના ડિટર્જન્ટથી ધોઈ નાખો

10 ધોયા પછી તત્વમાંથી ડિટર્જન્ટને કોગળા કરો અને તેને સંપૂર્ણપણે સૂકવો

11 પંચર અથવા નુકસાન માટે સાફ કરેલ તત્વ (5) ને દૃષ્ટિની રીતે તપાસો. જો તે પંચર થયેલ અથવા ક્ષતિગ્રસ્ત જણાય તો તેને કાઢી નાખો.

12 સરળતા માટે પ્લાસ્ટિક અથવા રબરની ગાસ્કેટની રિંગ (6) તપાસો જે ગાસ્કેટ તરીકે કામ કરે છે

13 નવા અથવા જૂના તત્વ (5)ને નીચેના મકાનમાં (8) મૂકો.

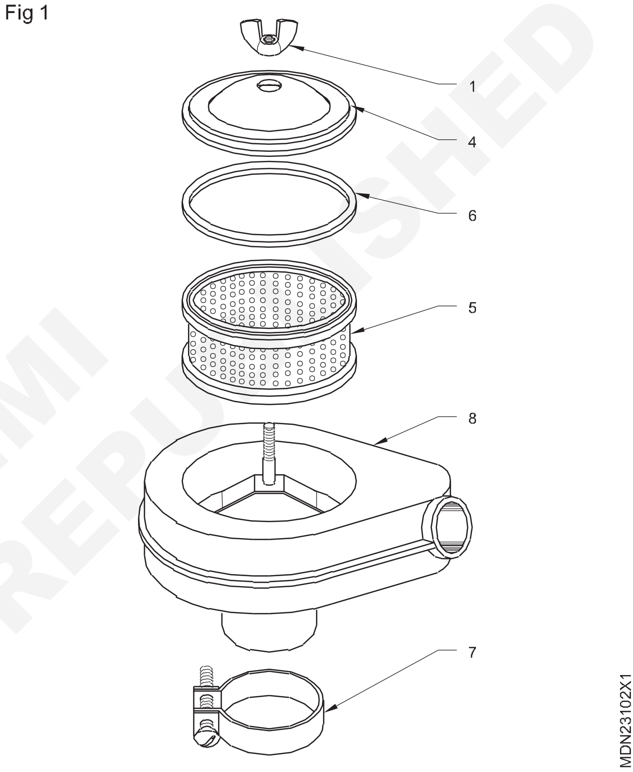
14 તત્વ (5) પર પ્લાસ્ટિકની ગાસ્કેટ રિંગ (6) મૂકો.

15 તત્વ (5) પર ટોચનું કવર (4) મૂકો.

16 પ્લિયરની મદદથી વિંગનટ (1) ને કડક કરો.

17 સરળ રીતે ચાલવા માટે એન્જિન શરૂ કરીને એર ક્લીનરનું પરીક્ષણ કરો.

Fig 1



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

- - - - - - - -

કાર્ય 2: **સર્વિસ એર ક્લીનર (ઓઇલ બાથ પ્રકાર)**

1 વાહનનું બોનેટ ખોલો.

2 બોલ્ટ અથવા વિંગ-નટ (1) ઉપરના કવર પર (2) હાથ અથવા પ્લિયર (3) (ફિગ 1) દ્વારા સ્ક્રૂ કાઢી નાખો.

3 તત્વ (5) અને ગાસ્કેટ (6 અને 9) સાથે ટોચનું કવર (2) દૂર કરો.

4 એર ક્લીનરના નીચેના ભાગ (10) ના નટ્સ/ફિક્સિંગ ક્લિપ (7) ને ઢીલું કરો.

5 ઇનલેટ મેનીફોલ્ડમાંથી બાઉલ (8) દૂર કરો.

6 બાઉલમાંથી તેલ કાઢી નાખો (8) અને કાદવ સાફ કરો.

7 કાર્ડબોર્ડના ટુકડાનો ઉપયોગ કરીને, વિદેશી સામગ્રીના પ્રવેશને ટાળવા માટે ઇનલેટ મેનીફોલ્ડ પર હવાના પ્રવેશને અવરોધિત કરો.

8 એર ક્લીનર તત્વ (5) પર થોડું ડીઝલ/કેરોસીન રેડો. તેને ઊભી સ્થિતિમાં પકડી રાખો. જ્યાં સુધી બધી ધૂળ તેલ દ્વારા શોષાઈ ન જાય ત્યાં સુધી તત્વને હાથથી ફેરવો અને હલાવો. વપરાયેલ તેલ કાઢી નાખો. જ્યાં સુધી વાયર મેશમાંથી બધી ધૂળ અથવા ગંદકી દૂર ન થાય ત્યાં સુધી પ્રક્રિયાને પુનરાવર્તિત કરો.

9 વિરુદ્ધ બાજુથી વાયર મેશ પર ઓછા દબાણ હેઠળ સંકુચિત હવા ઉડાડો અને તત્વને સૂકવો.

10 ડીઝલ/કેરોસીન વડે એર ક્લીનરનો બોટમ કેસ (વાટકો) (8) સાફ કરો અને સ્વચ્છ કપડાથી સાફ કરો.

11 ફિલ્ટર તત્વ અને વાયર મેશને નુકસાન અને ધૂળના ભરાવા માટે તપાસો. જો નુકસાન થયું હોય, તો તેને નવી સાથે બદલો.

12 ગાસ્કેટ રીંગ તપાસો (6) અને તેને સાફ કરો; જો નુકસાન થયું હોય, તો ગાસ્કેટ રિંગ બદલો.

13 ટોચના કવર માઉન્ટિંગ બોલ્ટ/વિંગ-નટ (1) ના થ્રેડો તપાસો.

14 નુકસાન માટે એર ક્લીનર બાઉલ (નીચેનો કેસ) તપાસો.

15 ક્લિપ (7) ના ફિક્સિંગ નટ્સ અથવા બોલ્ટને કડક કરીને એન્જિન મેનીફોલ્ડ પર બાઉલ (નીચેનો ભાગ) માઉન્ટ કરો.

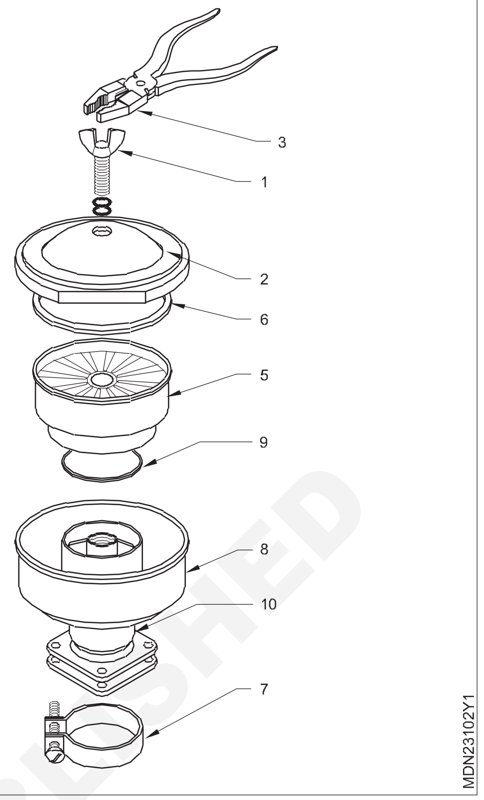
16 એર ક્લીનર બાઉલ/હાઉસિંગને તેલના સ્તરના નિશાન સુધી સ્વચ્છ, ભલામણ કરેલ ગ્રેડના તેલથી રિફિલ કરો.

17 ગાસ્કેટ (9) મૂકો અને હાઉસિંગ બાઉલમાં (8) ફિલ્ટર તત્વ (5) સ્થાપિત કરો.

18 ગાસ્કેટ રિંગ (6) મૂકો અને પાંખ-નટ (1) ને કડક કરીને કવર (2) ફિટ કરો.

19 એન્જીન શરૂ કરો અને સરળ રીતે ચાલવા માટે એન્જીનની કામગીરી તપાસો.

Fig 1



- - - - - - - -

કાર્ય 3: **સર્વિસિંગ ચાર્જ એર કૂલર(ફિગ 1)**

1 બોલ્ટને દૂર કરીને બાજુમાં અથવા રેડિએટરના હેડ સાથે લગાવેલા ચાર્જ એર કૂલરને દૂર કરો.

2 LHS અને RHS બંનેમાંથી હોસ પાઇપ કનેક્શનને ડિસ્કનેક્ટ કરો.

3 નિયંત્રિત વોટર જેટ દ્વારા બાહ્ય ફિન્સ સાફ કરો.

4 દબાણયુક્ત પાણી દ્વારા આંતરિક માર્ગને સાફ કરો અને તેને સૂકવો.

5 એક છેડે અવરોધિત કરીને અને બીજા છેડે હવાનું દબાણ લગાવીને લીક માટે તપાસો અને CAC ને સંપૂર્ણપણે પાણીમાં ડુબાડો.

6 લીક થતા હવાના પરપોટા માટે જુઓ.

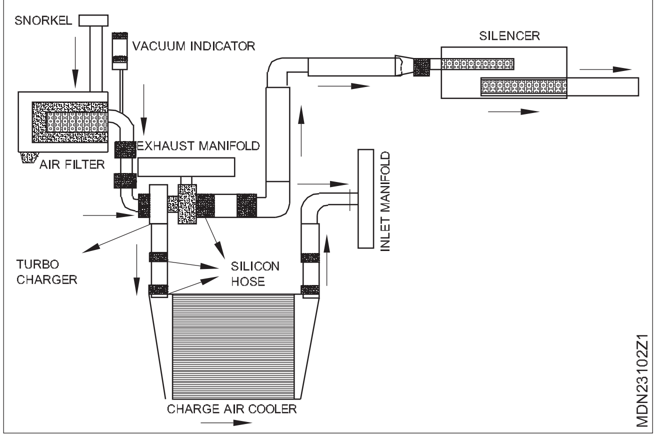
7 જો લીકેજ હોય તો તેને સુધારવા માટે ઉત્પાદકની માર્ગદર્શિકા અનુસરો.

8 જો વેલ્ડેડ સાંધામાંથી લિકેજ અને ગંભીર હોય, તો તેને બદલવું પડશે.

9 સાફ કરેલ અને પરીક્ષણ કરેલ CAC ને રિફિટ કરો અને સિલિકોન હોસીસને જોડો.

CAC એલ્યુમિનિયમથી બનેલું છે અને ફિન્સ વેલ્ડેડ છે - હેન્ડલિંગમાં પર્યાપ્ત કાળજીની જરૂર છે.

Fig 1



- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

એર કોમ્પ્રેસર અને એક્ઝોસ્ટરને ઓવરહોલ (Overhauling the air compressor and exhauster)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **એર કોમ્પ્રેસરને તોડી નાખો**
- **એર કોમ્પ્રેસરના ભાગોનું નિરીક્ષણ કરો**
- **એસેમ્બલ એર કોમ્પ્રેસર**
- **એર એક્ઝોસ્ટર તોડી નાખો**
- **એર એક્ઝોસ્ટરના ભાગોનું નિરીક્ષણ કરો**
- **એર એક્ઝોસ્ટર એસેમ્બલ.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ (Tools/Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ્સ કીટ - 1 No.
- સોકેટ સ્પેનર સેટ - 1 No.
- ટોર્ક રેન્ચ - 1 No.
- બહારના માઈક્રોમીટર - 1 No.
- સિલિન્ડર બોર ગેજ - 1 No.
- પિસ્ટન રિંગ એક્સ્પાન્ડર - 1 No.
- પિસ્ટન રીંગ કોમ્પ્રેસર - 1 No.
- ફીલર ગેજ - 1 No.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)

- મલ્ટિસિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિન - 1 No.
- એર કોમ્પ્રેસર (ઓટોમોટિવ) - 1 No.

સામગ્રી/ ઘટકો (Materials/Components)

- કેરોસીન - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- લુબ્રિકન્ટ તેલ - as reqd.
- કાપડની સફાઈ - as reqd.
- એમરી પેપર - as reqd.
- ગ્રીસ - as reqd.
- પિસ્ટન રિંગ - 1 Set.
- એક્ઝોસ્ટર - 1 No.
- ગાસ્કેટ સામગ્રી - as reqd.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **વિખેરી નાખવું (ફિગ 1)**

1 સિસ્ટમમાંથી હવા છોડો.

2 તેલ અને એરલાઈન્સ દૂર કરો.

3 ફાસ્ટનર્સ દૂર કરો અને એર કોમ્પ્રેસરને તેની સ્થિતિમાંથી બહાર કાઢો.

4 એર કોમ્પ્રેસર યુનિટને બહારથી સાફ કરો.

5 ડ્રાઇવ કનેક્શન દૂર કરો.

6 એર કોમ્પ્રેસર સિલિન્ડર હેડ (1) (ફિગ 1) દૂર કરો.

7 રીડ વાલ્વ એસેમ્બલી (8) ને વાલ્વ પ્લેટ સાથે દૂર કરો.

8 વાલ્વ પ્લેટમાંથી ઇનલેટ અને ડિલિવરી રીડ વાલ્વ દૂર કરો.

9 બેઝ કવર પ્લેટ દૂર કરો (23).

10 ક્રેન્કશાફ્ટ ફેરવો અને પિસ્ટનને નીચેની સ્થિતિમાં લાવો.

11 લોક પ્લેટને અનલોક કરો (16) અને કનેક્ટિંગ રોડ બોલ્ટ્સ (17) ઢીલા કરો અને બેરિંગ શેલ (14) સાથે કેપ (15) બહાર કાઢો.

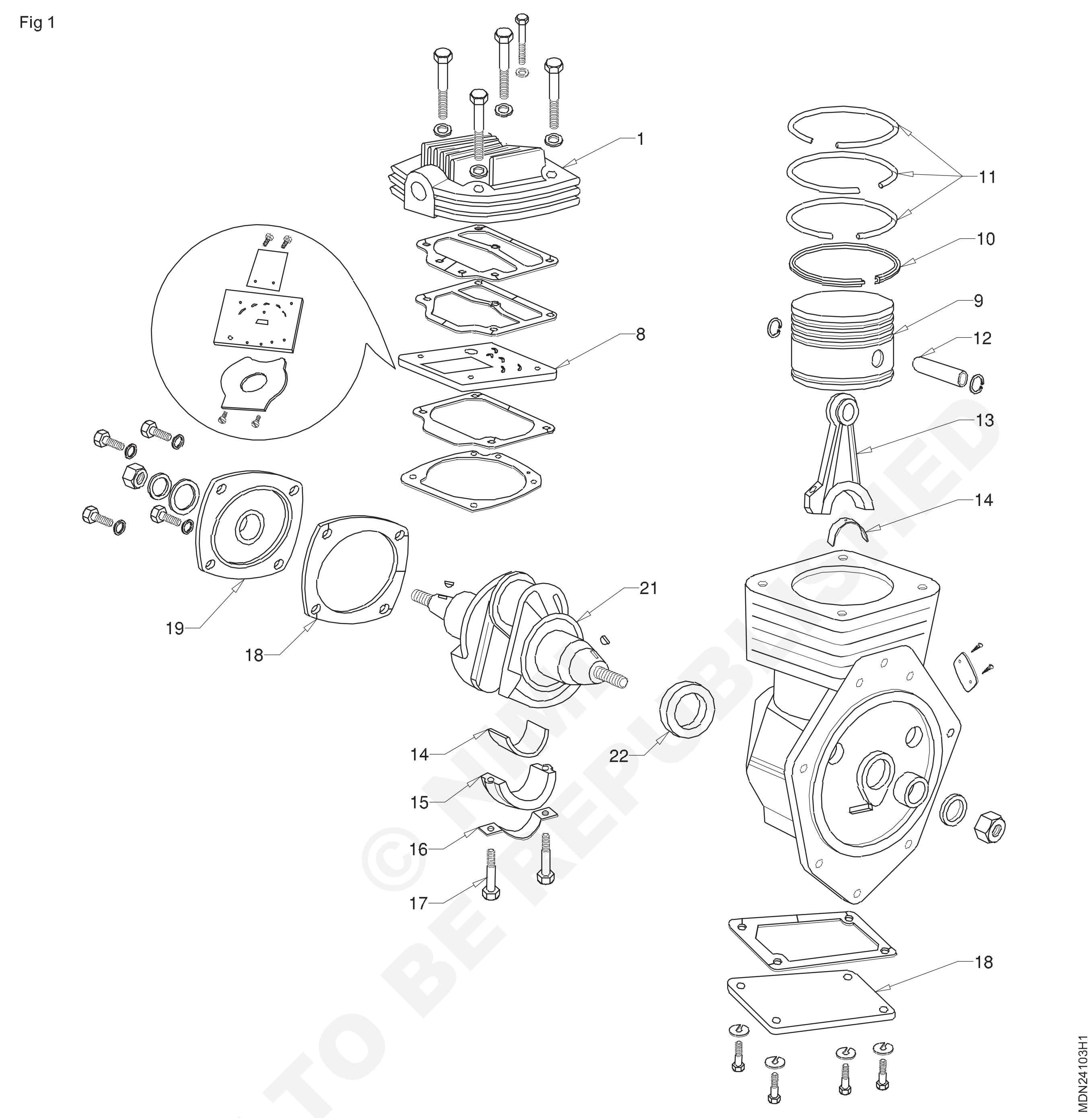
12 પિસ્ટન એસેમ્બલી દૂર કરો (9).

13 પિસ્ટન ઓઇલ રિંગ (10) અને કમ્પ્રેશન રિંગ્સ (11) દૂર કરો.

14 પિસ્ટનમાંથી ગજજન પિન (12) અને કનેક્ટિંગ સળિયા (13) દૂર કરો.

15 ગાસ્કેટ (18) સાથે એન્ડ કવર (19) દૂર કરો.

16 ક્રેન્કશાફ્ટ (21) અને થ્રસ્ટ વોશર (22) બહાર કાઢો.



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્ય 2: **સફાઈ અને નિરીક્ષણ**

1 એર કોમ્પ્રેસરના ભાગોને સાફ કરો.

2 ક્રેન્ક શાફ્ટ અને કનેક્ટિંગ સળિયામાં તેલના માર્ગો સાફ કરો અને હવાના મુક્ત પ્રવાહની તપાસ કરો.

3 વસ્ત્રો, ટેપર અને અંડાકાર માટે સિલિન્ડર બોરનું નિરીક્ષણ કરો. જો જરૂરી હોય તો રિબોરિંગ માટે ભલામણ કરો.

4 પિસ્ટન ગ્રુવમાં રીંગ ક્લિયરન્સ તપાસો.

5 તિરાડોના નુકસાન માટે કનેક્ટિંગ રોડનું નિરીક્ષણ કરો

6 વસ્ત્રો/ટેપર અને અંડાકાર માટે ક્રેન્ક શાફ્ટ જર્નલનું નિરીક્ષણ કરો.

7 ક્રેન્કશાફ્ટ જર્નલ્સ અને બેરિંગ્સ વચ્ચે ક્લિયરન્સ તપાસો, જો જરૂરી હોય તો બેરિંગ્સ બદલો.

8 ઇનલેટ અને ડિલિવરી રીડ વાલ્વનું નિરીક્ષણ કરો. જો જરૂરી હોય તો, તેમને બદલો.

9 કોઈપણ નુકસાન માટે ક્રેન્કશાફ્ટ થ્રસ્ટ વોશર તપાસો.

10 ક્રેક, નુકસાન વગેરે માટે પિસ્ટન અને સિલિન્ડર હેડ તપાસો.

કાર્ય 3: **એસેમ્બલીંગ**

1 સિલિન્ડર બ્લોકમાં થ્રસ્ટ વોશર (22) સાથે ક્રેન્કશાફ્ટ (21)ને યોગ્ય સ્થિતિમાં મૂકો.

2 નવી ઓઇલ સીલ દબાવો અને નવા ગાસ્કેટને અંતિમ કવર પર મૂકો.

3 કોમ્પ્રેસર બોડી પર એન્ડ કવર (19) ફીટ કરો.

4 વોટર વડે એન્ડ કવર સ્ક્રૂ ને કડક કરો અને ક્રેન્ક શાફ્ટના ફ્રી કોટેશન માટે તપાસ.

5 પોસ્ટના (9) અને કનેક્ટિંગ સળિયાએ (13) ને ગજ જન પિન (12) વડે એસેમ્બલિંગ કરો.

6 પોસ્ટના ગ્રુવ્સમાં પોસ્ટના રંગરસ (10) અને (11) ને ફિસ્સ કરો અને ઉત્પાદક દ્વારા ભલામણ મુજબ આને સ્ટોર કરો.

7 કનેક્ટિંગ સળિયામાં ઉપલ બેરંગ શેલ (14) ને કનેક્ટિંગ સળિયાને ઠીક કરો.

8 બપોરની ટોચ પર રીંગ માર્ગદર્શિકા ચૂકો. ખાતરી કરો કે રીંગ માર્ગદર્શિકા બોર સાથે સંરેખિત છે.

9 લાકડાની બ્લૉક વડે રીંગ ગાઈડ અને બપોરમાં પોસ્ટના અને કનેક્ટીંગ રોડ એસેમ્બલી દાખલ કરો.

10 કનેક્ટિંગ રોડ કે (15) ને બેરંગ શેલ (14) સાથે ઠીક કરો અને ભલામણ કરેલ ટર્મ પર કનેક્ટિંગ રોડ કે બોલ્ટ (17) ને કડક કરો.

11 ડિલિવરી રીડ વાલ્વ ને વાલ્વ પ્લેટ પર ફીટ કરો.

12 વાલ્વ પ્લેટ ને રિહર્સલ કરો અને ઇન લેટ રીડ વાલ્વ ને ફિટ કરો.

13 યોગ્ય ગાસ્કેટનો ઉપયોગ કરીને સિલિન્ડર હેડ અને વાલ્વ પ્લેટ એસેમ્બલિંગ કરો. ખાતરી કરો કે કાસ્કેટ વાલ્વ ને ઓવર લેપ કરતું નથી.

14 કાસ્કેટ પર ગ્રસી/તેલ લાગવો.

15 સિલિન્ડર હેડ ફિટ કરો અને ફાસ્ટ નર્સ ઠીક કરો અને ભલામણ કરેલ ટર્મ પર કડક કરો.

16 કોમ્પ્રેસર બોડી પર બોટ કવર ફિટ કરો.

17 એન જીન પર એર કોમ્પ્રેસર ફીટ કરો.

\- - - - - - - -

કાર્ય 4: **ડિસમન્ટલિંગ એક્ઝોસ્ટર (ફાગ 1)**

1 એન્જિનમાંથી એક્ઝોસ્ટર યુનિટ દૂર કરો.

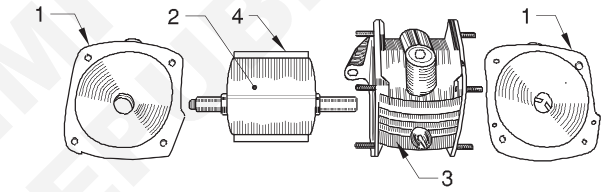
2 ડ્રાઈવર કનેકશન દૂર કરો.

3 અંતિમ કવર બોલ્ટ દૂર કરો.

4 છેડા ના કરના ગ્રેડે છિદ્રમાં પુલ બોલ્ટ ને સજ્જડ કરો (1) અંતિમ આવરણ (1) એક્ઝોસ્ટર બોડી (3)માંથી બહાર કાઢવા માટે. કેટલાક એક્ઝોસ્ટરમાં અંતિમ કરના ફાસ્ટનિંગ બોલ્ટ નો ઉપયોગ પુલ બોલ્ટ તરીકે થાય છે અન્યથા યોગ્ય બોલ્ટ સનો ઉપયોગ કરો (ફિગ 1).

5 વેન (4) સાથે રોલર (2) બહાર કાઢો.

Fig 1



6 વેન બહાર કાઢો.

7 ભલામણ કરેલ ત્રાકનો ઉપયોગ કરીને તમામ ભાગો ને સાફ કરો.

\- - - - - - - -

કાર્ય 5: **નિરીક્ષણ**

1 કોઈપણ તિરાડ, નુકસાન વગેરે માટે દૃષ્ટિની પેન્શનનું નિરીક્ષણ કરો.

2 રોલર સ્ફોટ, વસ્ત્ર માટેનું શરીર, ક્રેન વગેરેનો દૃષ્ટિની તપાસ કરો.

3 રોલર સ્ટોકમાં વેન સ્લાઈડ કરો અને સ્ટોકમાં વનની મફત હિલચાલ તપાસ.

\- - - - - - - -

કાર્ય 6: **એસેમ્બલિંગ**

1 રોલર સ્ટોકમાં લુબ્રિકન્ટ્સ લાગુ કરો.

2 રોડના સ્ટોકની અંદર વેન ઠીક કરો, ચેમ્ફર્ડ ધારકને બહાર રાખો.

3 શરીરની અંદર રોલર દાખલ કરો (3).

4 નવા `O' રંગરસ અને સાંધા સાથે છેડા ના આવરણ (1) ફીટ કરો.

5 ડ્રાઈવર કનેકશન ફીટ કરો.

6 એન્જિનિયર પર એક્ઝોસ્ટર યુનિટ ફિટ કરો.

\- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ટર્બો ચાર્જરનું ઓવરહોલિંગ (Overhauling the turbo charger)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **વાહન માંથી ટબો ચાર્જ દૂર કરો**
- **ટબો ચાર્જ ને તોડી નાખો**
- **ખામીયુક્ત ભાગો ને સાફ કરો, બદલો અથવા સમારકામ કરો**
- **ટબો ચાર્જ ને એસેમ્બલિંગ કરો અને તપાસ**
- **વાહન પર ટબો ચાર્જ ટિકિટ કરો અને એન્જિનિયર ચાલુ કરો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ (Tools/Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂર કીટ - 1 No.
- સર્કલ પ્રિય - 1 No.
- બોક્સ સપેર - 1 set.
- ડાયલ ગેજ - 1 No.
- ટર્મ રેન્જ - 1 No.
- પ્લાસ્ટિક મે લેટ - 1 No.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)
- વર્ક બેન્ચે - 1 No.
- ટબો ચાર્જ - 1 No.

સામગ્રી/ ઘટકનો (Materials/Components)
- કેરોસીન - as reqd.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- કાટરોધક સૉલ્યુશન - as reqd.
- સફાઈ બ્રશ - 1 No.
- ટબો ચાર્જ એસેસરીઝ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

દૂર કરવું-

1 વાહન ને સત્રની સપાટી પર પાર્ક કરો અને વ્હીલ્સને ચોક કરો.

2 ખાતરી કરો કે એન્જિનિયર ઠંડુ થઈ ગયું છે. હૂડ ખોબલો અને બેટી કલબલ દૂર કરો.

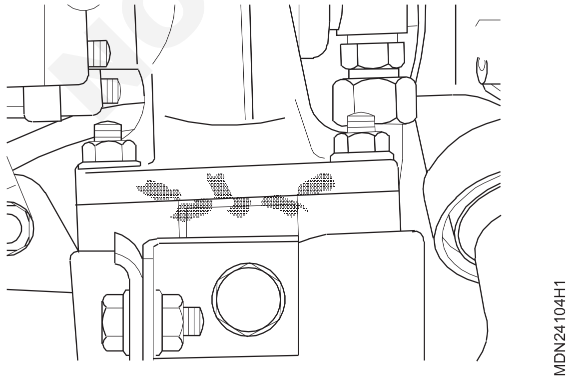
3 હો પાઈપના કોમ્પ્રેસર સાઈડ હો કેમ્પને દૂર કરો.

4 ટબો ચાર્જ અને એક્ટ્યુએટરના વેક્યુમ કનેક્શન્સમાંથી ઓઈલ કનેકશન/પાઈપ્સને ડિસ્કનેક્ટ કરો.

5 ટર્બાઈન બાજુના માઉન્ટિંગ બોલ્ટ ને દૂર કરો.

6 વાહન માંથી ટબો ચાર્જ દૂર કરો અને તેને સર્ફિંગ ટેબલ પર ચૂકો (ફિગ 1).

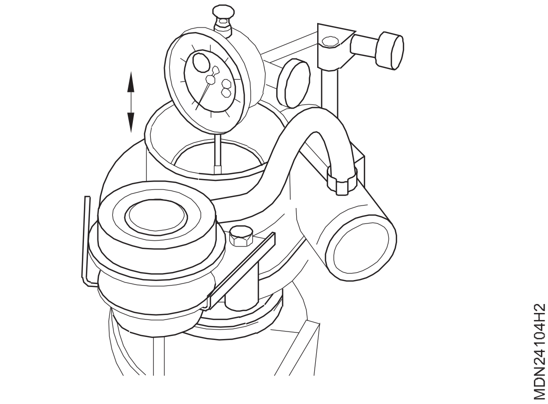
Fig 1



7 તિરાડ, વાંકા અથવા ક્ષતિ ગ્રસ્ત કોમ્પ્રેસર વ્હીપ બ્લેડ માટે દૃષ્ટિની તપાસ કરો.

8 બેરંગ ક્લિયરન્સ તપાસ - ટર્બાઈન હોસિંગને સુરક્ષિત કરો અને ડાયલ ગેજ નો ઉપયોગ કરીને ટ્રસ્ટ ક્લિયરન્સ તપાસ. ખાતરી કરો કે ક્લિયરન્સ MIN/MAX મૂલ્ય ની અંદર છે. જો અક્ષય ક્લિયરન્સ સ્પષ્ટીકરણ ને પૂર્ણ કરતું નથી, તો ટર્બોચાર્જરને છીનવી અને પુનઃબીલ્ડ કરવા માટે ઓવર હોલ કરો. (ફિગ 2)

Fig 2



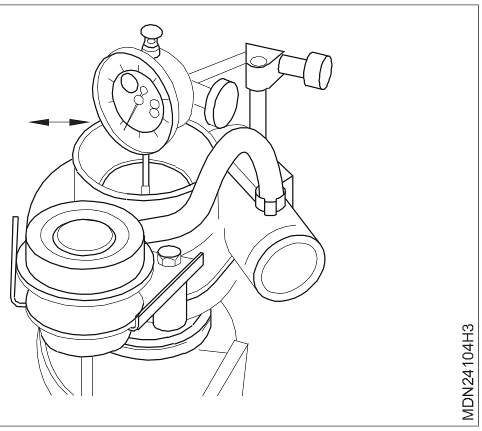
9 ડાયલ ગેજ (ફિગ 3) નો ઉપયોગ કરીને કોમ્પ્રેસર ઈમ્પેલર નાક પર ફરીથી ડાયલ મૂવમેન્ટ તપાસ.

ખાતરી કરો કે હલનચલન MIN/MAX TIR (ફુલ સૂચક વાંચન) મૂલ્ય ની અંદર છે.

જો રેડિયલ હિલચાલ સ્પષ્ટીકરણ ને પૂર્ણ કરતી નથી, તો ટબો ચાર્જ ને ફરીથી બનાવવા માટે ઓવર હોલ કરો.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

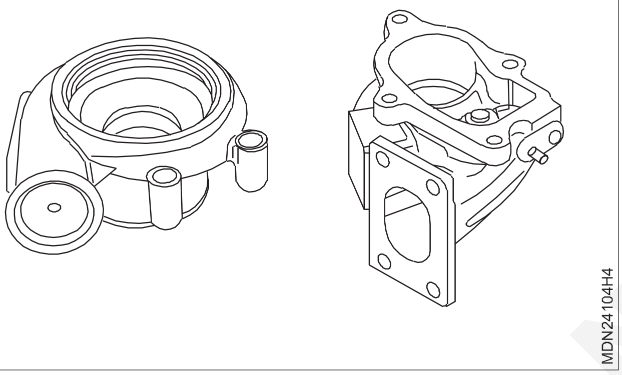
Fig 3



વિખેરી નાખવું/સફાઈ

10 ટબો માર્જની બાહ્ય સપાટી ને સાફ કરો અને તિરાડ અને નુકસાન માટે તપાસ કરો (ફિગ 4).

Fig 4



11 એક્ટ્યુએટરને દૂર કરો અને ટ્રેનમાં ચૂકો.

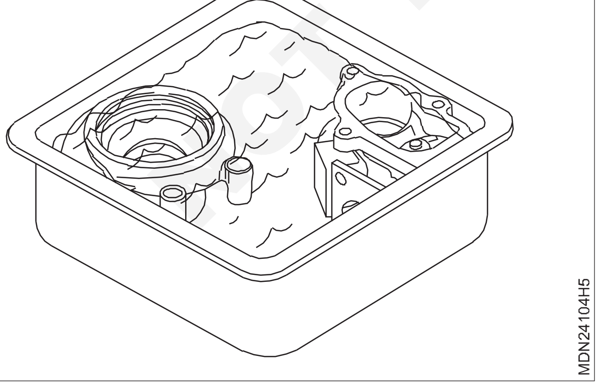
12 'V' બેન્ડ કેમ્પ દૂર કરો અને ટર્બાઈન બોડી દૂર કરો.

13 સર્કલ દૂર કરો અને કોમ્પ્રેસર બોડી દૂર કરો.

14 ઈમ્પેલર નર્સ (ફિગ 5 અને ફિગ 6) ને ઢીલું કરીને ડ્રાઈવર અને સંચાલિત ઈમ્પેલરને દૂર કરો.

15 બંને ઈમ્પેલર્સને દૂર કરો અને ટ્રેનમાં ચૂકો (ફિગ 7).

Fig 5



16 બેરંગ સાથે ઈમ્પેલર શાફટ દૂર કરો.

17 ટબો ચાર્જ બોરડીની બંને બાજુથી "O" રંગરસ દૂર કરો.

18 ટબો ચાર્જ બોડી માંથી ટ્રસ્ટ પ્લેટ અને "O" રિંગ દૂર કરો.

19 રબર ના ભાગો સિવાય ઉપરના ભાગો ને કેરોસીન થી સાફ કરો (ફિગ 7 થી 9).

Fig 6

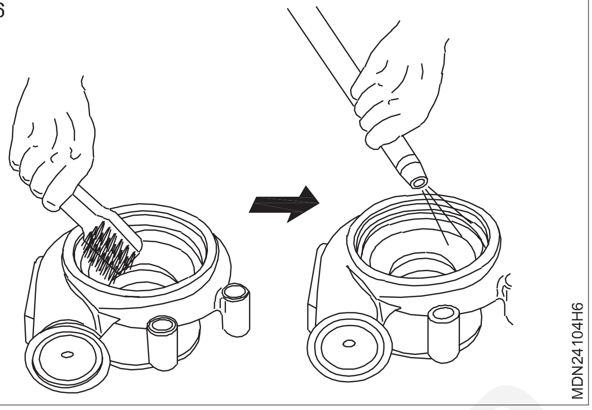


Fig 7

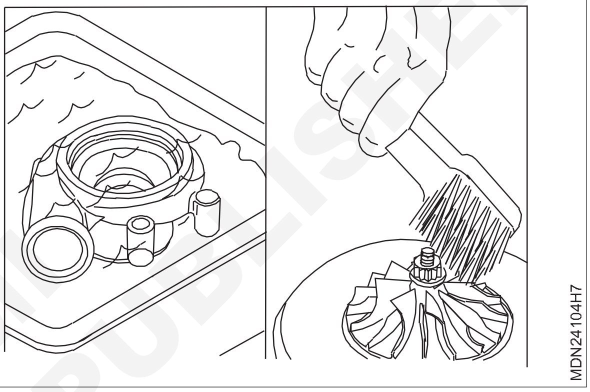


Fig 8

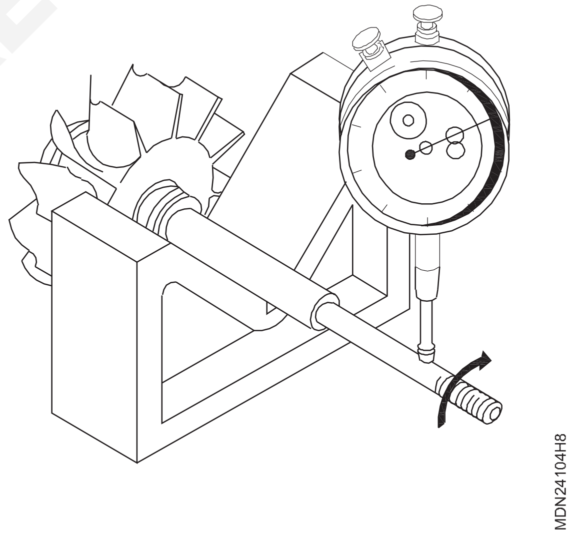
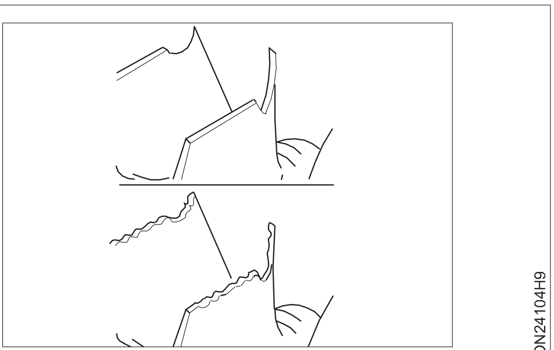


Fig 9



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

નિરીક્ષણ અને સમારકામ

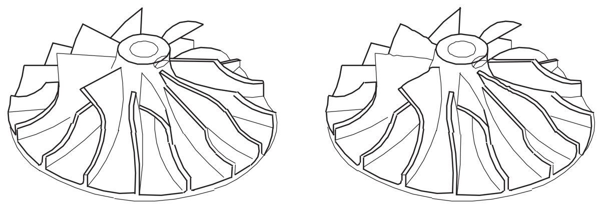
20 બેરંગ અને શાકટ ફ્રી પ્લેન નિરીક્ષણ કરો. (ફિગ.8)

21 તિરાડ અથવા ફાટી માટે રબર "O" રંગરસ તપાસ.

22 બંને ઇમ્પેલર, શાકટ, ટ્રસ્ટ પ્લેટ તપાસ.(ફિગ 10)

23 જો જરૂરી હોય તો ખામીયુક્ત ભાગો બદલો.

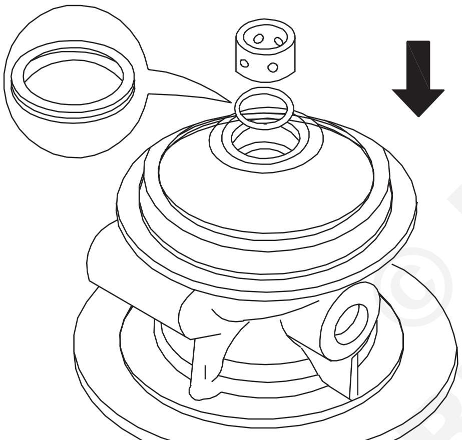
Fig 10



એસેમ્બલિંગ અને પરીક્ષણ(ફિગ.15)

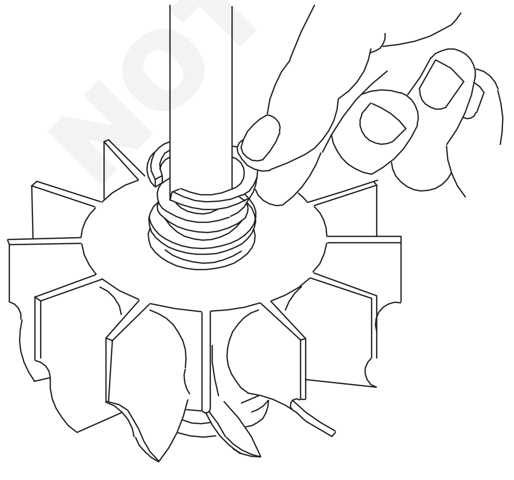
24 ટબો ચાર્જ બોરડીમાં રબર "O" રિંગ અને ટ્રસ્ટ વોટર એસેમ્બલિંગ કરો (ફિગ 11).

Fig 11



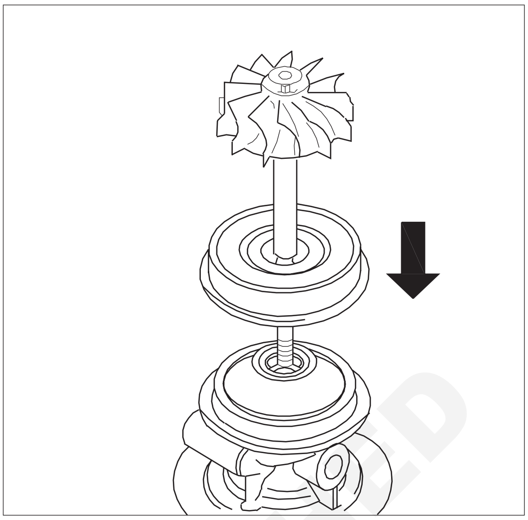
25 ટ્રસ્ટ વોરા બાહ્ય વર્તુળના ફિટ કરો અને બેરિંગની સાથે ઇમ્પેલર શાકટ દાખલ કરો (ફિગ 12).

Fig 12



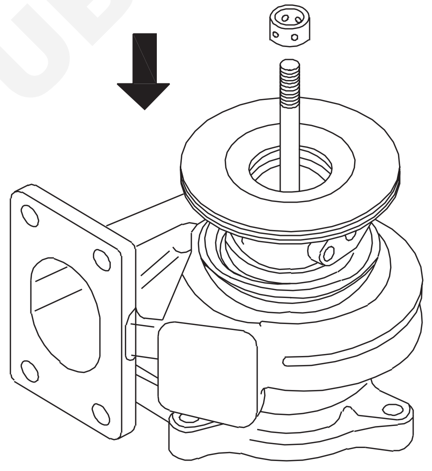
26 બંને ઇમ્પેલરને ઇમ્પેલર ટર્મ સાથે ફિટ કરો (ફિગ 13).

Fig 13



27 ઇમ્પેલર શાકટ ફ્રી-પ્લેટ અને એન્ડ પ્લેટ તપાસ અને ઇમ્પેલર ફ્રી મૂવમેન્ટ તપાસ (ફિગ 14).

Fig 14



28 ફિટ કોમ્પ્રેસર અને ટર્બાઈન ફ્રેંચ અનુક્રમે સર્કલ અને "V" બેન્ડ કેમ્પ સાથે.

29 ટબો ચાર્જ પર રીતિ એક્ટ્યુએટર.

રિફિટિંગ

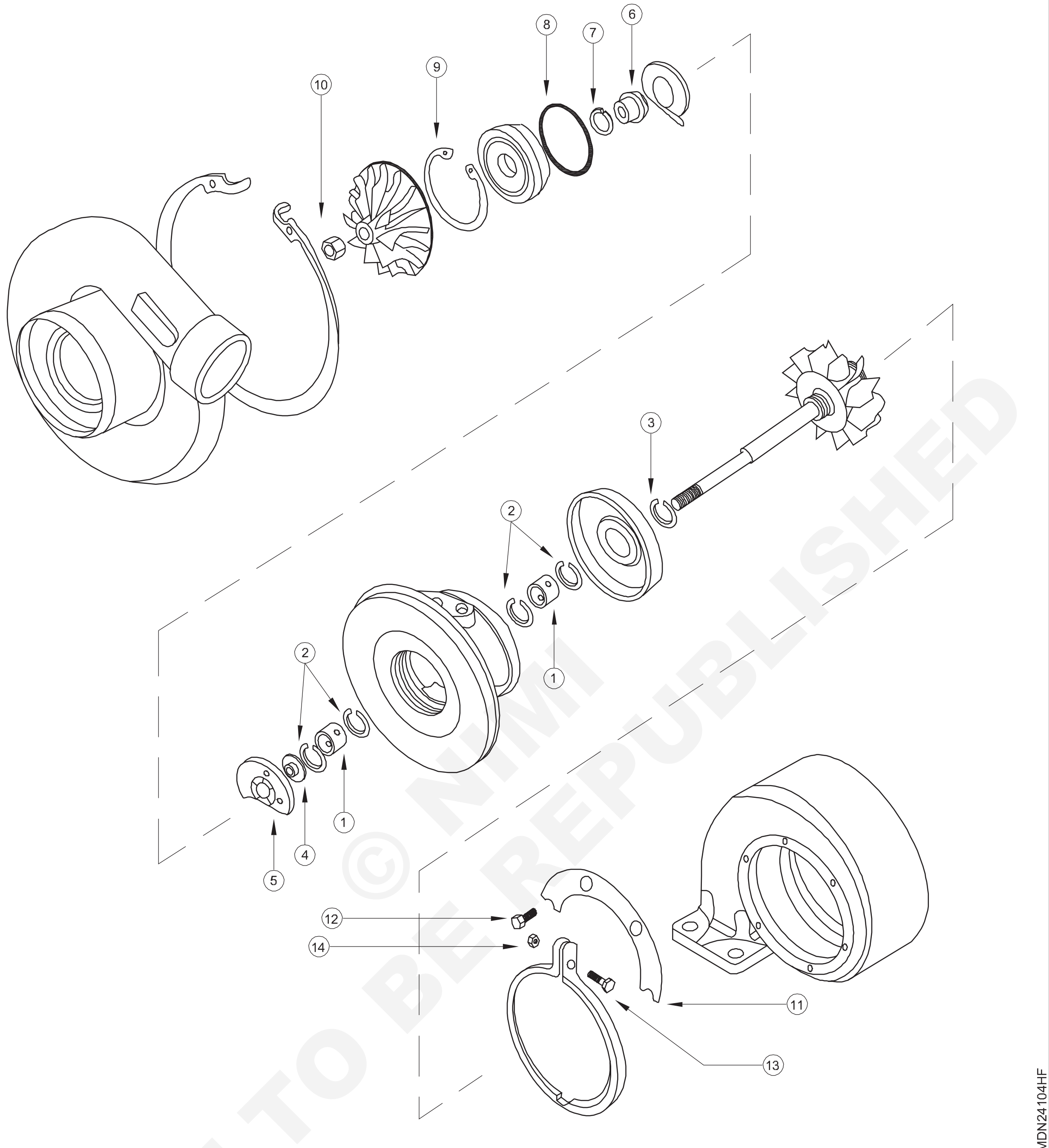
30 ટબો ચાર્જ ને માઉન્ટન કરતી વખતે ફીટ કરો અને મેનીફોલ્ડના માઉન્ટિંગ બોલ્ટ ને કડક કરો.

31 ટબો ચાર્જ પર ઓઇલ પાઇપ ફરીથી કલેક્ટર કરો. કોમ્પ્રેસર બાજુ પર હોશ પાઈપ જોડો.

32 એન જીન શરૂ કરો અને એન્જીનની યોગ્ય કામગીરી માટે તપાસ કરો.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

Fig 15



- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

એન્જિનિયર ઑફિસ મોમાં એક્ઝોસ્ટ સિસ્ટર તપાસી રહ્યું છે (Checking the exhaust system in engine off mode)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **બંધ સ્થિતિમાં એન જિનની એક્ઝોસ્ટ સિસ્ટમની તપાસ કરો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ (Tools/Instruments)
- તાલીમાર્થી ટૂલ્સ કીટ - 1 No.
- બોક્સ સપેર સેટ - 1 No.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)
- હળવું મોટર વાહન - 1 No.

સામગ્રી/ ઘટકનો (Materials/Components)
- કપાસનો કચરો - as reqd.
- ટ્રે - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- પટ્ટ - as reqd.
- ગેસ વેલ્ડિંગ પ્લાસ્ટર - 1 No.
- વેલ્ડિંગ વાપર - as reqd.

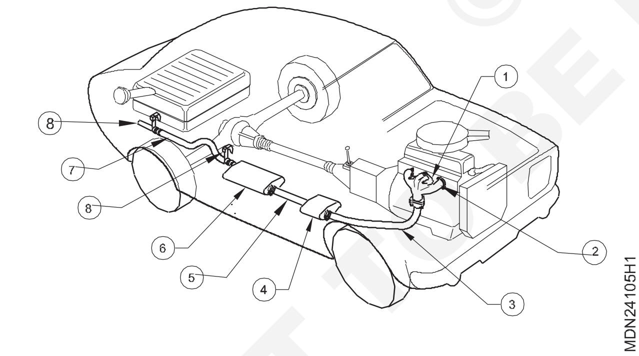
કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **ઑફ મોમાં એન જિનની એક્ઝોસ્ટ સિસ્ટમની તપાસ કરો (ફિગ 1)**

1 એક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડ (1) માઉન્ટિંગ (2) ચુસ્તતા અને ગાસ્કેટ લિકેજના લક્ષણોને દૃષ્ટિની રીતે તપાસો

2 હીટ સ્ટ્રેપ અને એક્ઝોસ્ટ ડેમ્પરના નુકસાનની તપાસ કરો

Fig 1



3 ડાઉનપાઈપ કનેક્શન (3) ગાસ્કેટ અને એક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડ ફ્લેંજ સાથે માઉન્ટિંગની તપાસ કરો

4 ઉત્પ્રેરક કન્વર્ટરના બંને બાજુના માઉન્ટિંગનું પરીક્ષણ કરો (4)

5 રેઝોનેટર પાઇપના બહારના નુકસાનને દૃષ્ટિની રીતે તપાસો (5)

6 મફલર માઉન્ટિંગ (6) અને જોડાણોને દૃષ્ટિની રીતે તપાસો

7 પૂંછડીના પાઈપનું લૂઝ કનેક્શન દૃષ્ટિની રીતે તપાસો (7)

8 વાહનની બોડી સાથે સ્ટ્રેપ (8) ધરાવતી એક્ઝોસ્ટ પાઇપને દૃષ્ટિની રીતે તપાસો

9 એક્ઝોસ્ટ સિસ્ટમમાં બગડેલા ભાગોને દૃષ્ટિની રીતે તપાસો

10 ડેન્ટ અને નુકસાન માટે એક્ઝોસ્ટ પાઇપને દૃષ્ટિની રીતે તપાસો

- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

એક્ઝોસ્ટ સિસ્ટમની સેવા (Servicing the exhaust system)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **મેનીફોલ્ડ, સાયલેન્સર, ટેલર પાઈપ અને ટિકિટ દૂર કરો અને સાફ કરો**
- **ઉત્પ્રેરક કન્વર્ટરને દૂર કરો અને સાફ કરો, મકર કરો અને તેને ટિકિટ કરો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ (Tools/Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ્સ કીટ - 1 No.
- સ્ક્વેર - 1 No.
- સીધી ધાર - 1 No.
- ફીચર ગેજ - 1 No.
- સ્ક્વેર - 1 No.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)

- ડીઝલ એન્જિનિયર - 1 No.

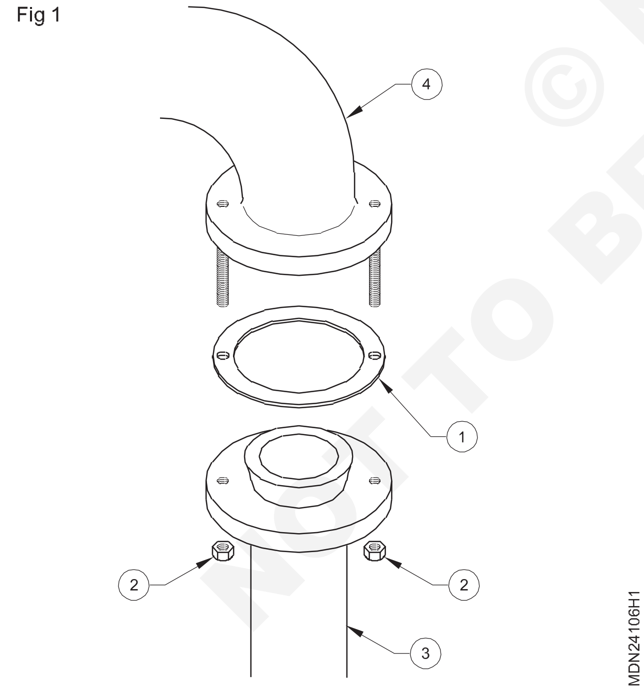
સામગ્રી/ ઘટકનો (Materials/Components)

- કેરોસીન - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- કાપડી સફાઈ - as reqd.
- એ મરી સીટ - as reqd.
- વાપર બ્રશ - as reqd.
- મેનીફોલ્ડ કાસ્કેટ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 બદામને ઢીલું કરો (2) અને એક્ઝોસ્ટ પાઈપ (3) ને એક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડ (4) થી ડિસ્કનેક્ટ કરો. (ફિગ 1)

Fig 1

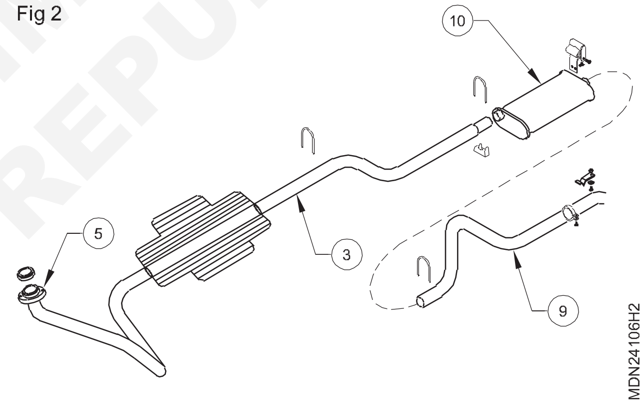


2 સિલિન્ડર હેડમાંથી એક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડ (4) દૂર કરો.

3 ક્લેમ્પ બોલ્ટ અને નટ્સ ઢીલા કર્યા પછી એક્ઝોસ્ટ પાઇપ (3) અને ટેલપાઈપ (9),અને કેટાલિટીક ક્વાર્ટર (11) ને મફલર (10) થી ડિસ્કનેક્ટ કરો. (ફિગ 2)

4 સ્ક્રેપર (8) વડે મેનીફોલ્ડના માઉન્ટિંગ ફેસમાંથી કાર્બન થાપણોને ઉઝરડો.

Fig 2



5 સીધી ધાર (6) નો ઉપયોગ કરીને સ્તરના સંરેખણ માટે મેનીફોલ્ડ ફ્લેંજ્સ (5) નું નિરીક્ષણ કરો.

6 વાયર/બ્રશનો ઉપયોગ કરીને એક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડમાંથી કાર્બન ડિપોઝિટને સ્ક્રેપ કરો. (કેટલાક એન્જિનમાં એક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડ એક કરતા વધુ ટુકડાઓમાં હોય છે. તેમને અલગથી દૂર કરો અને સાફ કરો.)

7 કોઈપણ નુકસાન/ક્રેક માટે એક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડનું નિરીક્ષણ કરો. જો જરૂરી હોય તો, તેને બદલો.

8 કોઈપણ તિરાડ/નુકસાન વગેરે માટે ટેલપાઈપ (9) અને એક્ઝોસ્ટ પાઈપ (3) ની તપાસ કરો.

9 વાપર દરોડા (12) પર સ્ક્રેપર્સ (11) જોડો. (ફિગ 5)

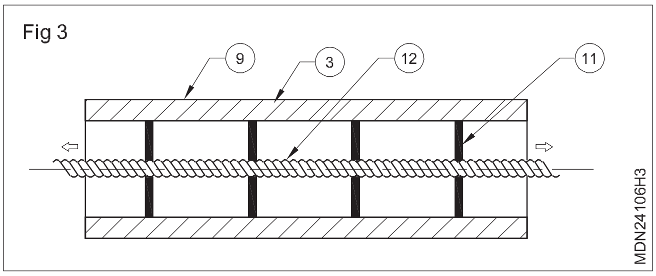
10 એક્ઝોસ્ટ પાઈપ (3) અને ટેલપાઈપ (9) માં વાયર દોરડું (12) જ્યાં સુધી તે બીજા છેડેથી બહાર ન આવે ત્યાં સુધી દાખલ કરો. વાયર દોરડામાંથી પસાર કરીને એક્ઝોસ્ટ પાઈપ અને ટેલપાઈપ સાફ કરો (ફિગ 3).

11 કોઈપણ નુકસાન અથવા તિરાડ માટે ઉત્પ્રેરક કન્વર્ટરનું નિરીક્ષણ કરો, જો જરૂરી હોય તો તેને બદલો.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

12 મફલરની સફાઈ માટે (10) કેટલાક ઉત્પાદકો બહારના આવરણને કાપીને અંદરથી બેફલ્સ સાફ કર્યા પછી વેલ્ડ કરવાની ભલામણ કરે છે. (તમારા પ્રશિક્ષકની સલાહ લો.)

Fig 3



13 એક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડ ફ્લેંજ પર નવા ગાસ્કેટને ઠીક કરો અને એક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડને ફિટ કરો (4).

14 એક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડ અને એક્ઝોસ્ટ પાઇપ (3) વચ્ચે નવી ગાસ્કેટ (1) ફિક્સ કરો અને એક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડ પર એક્ઝોસ્ટ પાઇપ ફિટ કરો.

15 ઉત્પ્રેરક કન્વર્ટર (11) ને એક્ઝોસ્ટ પાઇપ સાથે ફીટ કરો

16 મફલર (10) ને એક્ઝોસ્ટ પાઇપ સાથે ફીટ કરો અને ક્લેમ્પને કડક કરો. (ફિગ 1)

17 મફલર પર ટેલપાઈપ (9) ફીટ કરો અને ક્લેમ્પને કડક કરો.

18 એસેમ્બલીને સંરેખિત કરો અને તેને ચેસીસના સહાયક ક્લેમ્પ્સમાં ઠીક કરો.

- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

એન્જિન રનિંગ મોડમાં એક્ઝોસ્ટ સિસ્ટમ તપાસી રહ્યું છે (Checking the exhaust system in engine running mode)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **એન જિનની એક્ઝોસ્ટ સિસ્ટમની તપાસ કરો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ (Tools/Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂર કીટ - 1 No.
- બોક્સ સપેર સેટ - 1 No.
- સુરક્ષા ચશ્મા અથવા ગોલ - 1 Set.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)

- ડીઝલ એન્જિનિયર - 1 No.
- વોટર સ્પ્રે યર - 1 No.
- આરક્ત વેલ્ડિંગ મશીન - 1 Set.

સામગ્રી/ ઘટકનો (Materials/Components)

- કેરોસીન - as reqd.
- સાબુ પાણી - as reqd.
- કાપડી સફાઈ - as reqd.
- એ મરી સીટ - as reqd.
- વાપર બ્રશ - as reqd.
- મેડલ સીલિંગ સંયોજન - as reqd.
- પાઈપ કેમ્પ - as reqd.
- બોલ્ટ/નર્સ - as reqd.
- કાસ્કેટ/ એસ્બેસ્ટોસ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 એન્જિન શરૂ કરો

2 એન્જિન હેડ અને એક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડ જોઈન્ટ (ગાસ્કેટ) વચ્ચેના લીકને ઓળખો

3 તેના પર સાબુનું પાણી છાંટીને લીકેજની પુષ્ટિ કરો.

4 એન્જિન બંધ કરો અને ઠંડુ થવા દો

5 વાયર બ્રશ અને એમરી પેપરની મદદથી સપાટી અને સ્ટડ્સને દૂર કરો અને સાફ કરો.

6 નવી ગાસ્કેટ મૂકો, તેને સંરેખિત કરો અને ભલામણ કરેલ ટર્મ સાથે સજ્જડ કરો.

7 એન્જિનિયર પુનઃ પ્રારંભ કરો અને લીકેજ તપાસ

8 મફલર અને ટેલ પાઇપ વચ્ચે છૂટક જોડાણ દ્વારા લીકને ઓળખો.

9 ફિટિંગ તોડી નાખો, કાર્બન, કાટ દૂર કરો અને તેને સાફ કરો.

10 સ્લીવની વચ્ચે મેટલ સીલિંગ કમ્પાઉન્ડ લગાવો

11 પૂંછડીની પાઇપ સાથે જોડાઓ અને તેને યોગ્ય રીતે સજ્જડ કરો.

12 એન્જીન પુનઃપ્રારંભ કરો અને અવાજ વગર તેનું સરળ ચાલતું હોય તે તપાસો.

13 ખાતરી કરો કે એક્ઝોસ્ટ સિસ્ટમમાં કોઈ એક્ઝોસ્ટ ગેસ લીક નથી.

\- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ઇંધણ ટાંકી અને ઇંધણ લાઇફની સેવા કરવી (Servicing the fuel tank and fuel lines)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **બળતણ ટાંકીને દૂર કરો અને સાફ કરો**
- **બળતણ ટાંકીને ફરીથી ગોઠવી રહ્યું છે**
- **બેન્કો બોલ્ટ અને વોટર બદલો**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ (Tools/Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂર કીટ - 1 No.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)
- મલ્ટિસિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિનિયર - 1 No.
- એર કોમ્પ્રેસર - 1 No.

સામગ્રી/ ઘટકનો (Materials/Components)
- કેરોસીન - as reqd.
- ડીઝલ - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- લુબ્રિકન્ટ તેલ - as reqd.
- કાપડી સફાઈ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **ઇંધણ ટાંકીની સેવા કરવી અને ઇંધણ ની ટાંકીનું પુનઃ સ્થાપિત કરવું**

1 બળતણ ટાંકીના માઉન્ટિંગને ડિસ્કનેક્ટ કરો અને ટાંકીમાંથી બળતણ કાઢી નાખો (1) (ફિગ

2 સક્શન લાઇન (2) અને ઓવરફ્લો લાઇન (5) અને ઇન્જેક્ટર લીક ઓફ પાઇપને ડિસ્કનેક્ટ કરો.

3 વાહનમાંથી ઇંધણ ટાંકી દૂર કરો.

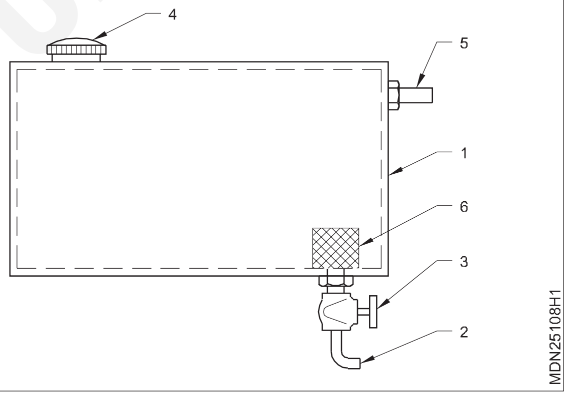
4 ઇંધણની ટાંકીની બહાર અને અંદર ડીઝલ વડે સાફ કરો અને તેને પાણીના દબાણથી ધોઈ લો.

5 ટાંકીમાંથી બળતણ કોક (3) દૂર કરો અને ટાંકીમાંથી બળતણ મુક્ત રીતે પસાર થાય તે માટે તેને સ્ટ્રેનર (6) સાથે સાફ કરો.

6 હવાના દબાણ સાથે સૂકી ટાંકી.

7 ખાતરી કરો કે બળતણ ટાંકી કેપ (4) નું વેન્ટ હોલ ખુલ્લું છે.

Fig 1



- - - - - - - -

કાર્ય 2: **બળતણ ટાંકીનું પુનઃ ઉત્પાદન**

1 સ્ટ્રેનર સાથે ફ્યુઅલ કોક (3) ને રિફિટ કરો.

2 વાહન પર બળતણ ટાંકી મૂકો અને તેને ફિટ કરો.

3 ઇંધણ ટાંકી સાથે પાઇપ લાઇનને જોડો

4 ટાંકીને બળતણથી ભરો.

- - - - - - - -

કાર્ય 3: **ઇંધણ લાઇફની સેવા**

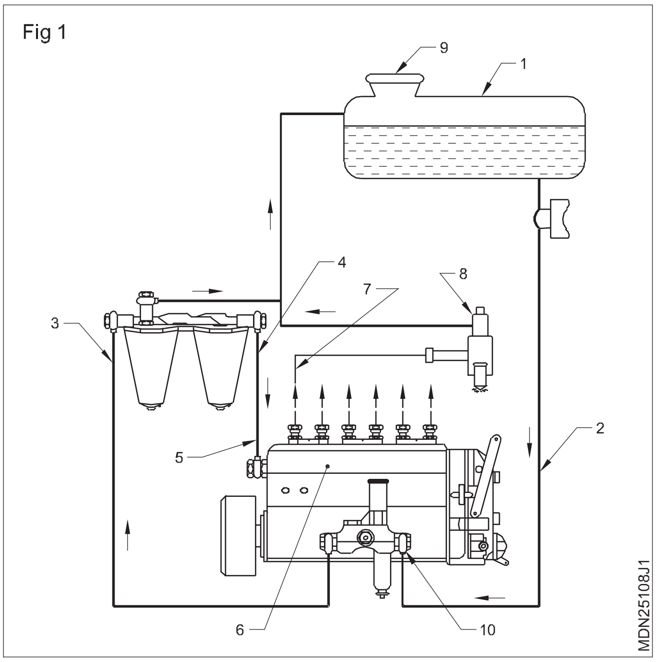
1 સાદા મેદાન પર વાહન પાર્ક કરો.

2 લીકેજ, તિરાડ અને બગાડ અથવા નુકસાન (ફાગ 1) માટે નીચેના ઇંધણ લાઇન જોડાણનો દૃષ્ટિની રીતે તપાસ.
- બળતણ ટાંકી તમામ ફોલ્ડિંગ ધાર (1).
- બળતણ ફીટ લાઇન (2)
- ફ્યુઅલ ફિલ્ટર કનેકશન ઇન લેટ (3) અને આઉટ લેટ પાઇપ (4).
- કનેકશન (5) ફ્યુઅલ ઇન્જેકશન પંપ (6).
- ઇન્જેક્ટર (8) સાથે જોડાણ (7)

3 ઇંધણ ટાંકી ફિલર કેપ (9) તપાસો અને ફિલર નેક પર ગાસ્કેટની સમાન બેઠક માટે તપાસો. જો ક્ષતિગ્રસ્ત જણાય તો ફિલર કેપ બદલો.

4 જો કોઈપણ જોડાણ પર બળતણ લીકેજ જોવા મળે, તો તેને કડક કરો. કિસ્સામાં લીકેજ બંધ ન થાય. બેન્કો વોર્ડ બદલો અને ફરીથી સજ્જડ કરો.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED



5 એન્જિન શરૂ કરો.

6 જો એન્જિન શરૂ ન થાય, તો હેન્ડ પ્રાઈમિંગ પંપ (11)ની મદદથી બળતણ ને બ્લડ કરો અને લિકેજને ફરીથી તપાસ (રક્ત સ્ત્રાવ માટેની પ્રક્રિયા માટે કૃપા 1.11.87 જુઓ).

7 એન્જિન શરૂ કરો અને ખાતરી કરો કે ઇંધણ સિસ્ટમમાં કોઈ લીકેજ નથી.

- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ડીઝલ એન જિનમાં ઇંધણ ફીટ પંપનું ઓવરહોલિંગ (Overhauling the fuel feed pump in diesel engine)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **યાંત્રિક બળતણ ફીટ પંપને ઓવર હોલ કરો**
- **વિદ્યુત બળતણ ફી પંપને ઓવર હોલ કરો**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ (Tools/Instruments)

• તાલીમાર્થીની ટૂર કીટ	- 1 No.
• સર્કલ પ્રિય	- 1 No.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)

• મલ્ટિસિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિનિયર	- 1 No.
• એર કોમ્પ્રેસર	- 1 No.

સામગ્રી/ ઘટકનો (Materials/Components)

• કેરોસીન	- as reqd.
• ડીઝલ	- as reqd.
• સાબુ તેલ	- as reqd.
• સુતરાઉ કાપડ	- as reqd.
• નવી કાસ્કેટ	- as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **યાંત્રિક બળતણ ફીટ પંપને ઓવર હોલ કરો**

વિખેરી નાખવું(ફિગ 1)

1 ફીડ પંપની ઇંધણ લાઇનોને ડિસ્કનેક્ટ કરો.

2 માઉન્ટિંગ નટ્સને એકસરખી રીતે ઢીલું કરીને ફ્યુઅલ ઈન્જેક્શન પંપમાંથી ફીડ પંપ એસેમ્બલી દૂર કરો.

3 સ્પ્રિંગ (16), ફિલ્ટર (18) અને કાસ્કેટ (20) સાથે ક્લેમ્પિંગ નટ (14), સ્ક્રૂ (13) અને ક્લિપ (15) ને ઢીલું કરીને ફિલ્ટર હાઉસિંગ (17) દૂર કરો.

4 સ્નેપ રિંગ (7) દૂર કરો અને ફીડ પંપની રોલર ટેપેટ એસેમ્બલી બહાર કાઢો.

5 સ્ક્રુ પ્લગ (2) અને ગાસ્કેટ (3) દૂર કરો અને રીટર્ન સ્પ્રિંગ (4) સાથે પ્લંગર અને સ્પિન્ડલ (5 અને 6) બહાર કાઢો.

6 હેન્ડ પ્રાઈમિંગ પંપ (12) અને ગાસ્કેટ (21) દૂર કરો.

7 સ્ક્રુ પ્લગ દૂર કરો (22), કાસ્કેટ (21) અને વાલ્વ (24), સ્પ્રિંગ (23) સાથે દૂર કરો.

8 રોલર પિન (9) અને રોલર (8) દૂર કરો.

9 સ્લાઈડર (10), ટેપને (11) અને સ્પ્રિંગ (19) દૂર કરો.

10 ઇંધણ ફીડ પંપના તમામ ભાગોને કેરોસીન અથવા ડીઝલથી સાફ કરો.

11 પહેરવા માટેના તમામ ભાગોને દૃષ્ટિની રીતે તપાસો અને જો જરૂરી હોય તો બદલો.

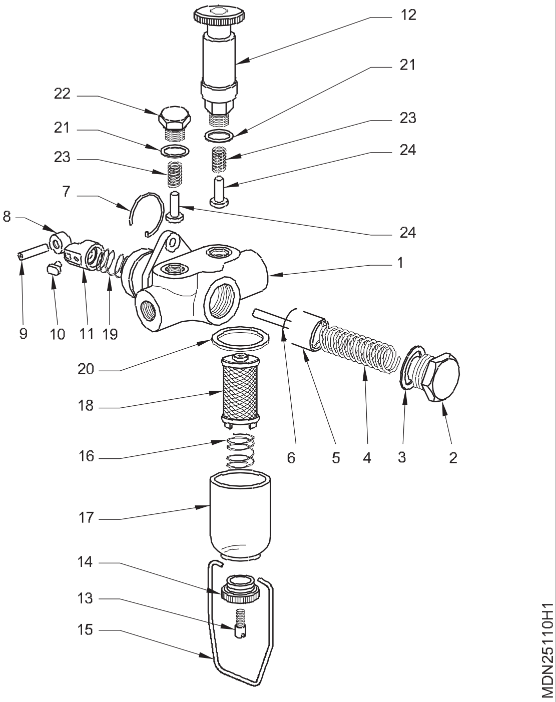
12 તમામ ઝરણાના તાણને તપાસો, અને જો જરૂરી હોય તો બદલો.

13 વાલ્વ બેઠકો તપાસો.

14 ગાસ્કેટ તપાસો, અને જો જરૂરી હોય તો બદલો.

15 ફિલ્ટર ક્લેમ્પિંગ નટ થ્રેડો તપાસો.

Fig 1



- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્ય 2: **એસેમ્બલીંગ**

1 હાઉસિંગમાં રોલર ટેપેટ એસેમ્બલ કરો અને તેને સ્નેપ રિંગ દ્વારા સુરક્ષિત કરો.

2 સ્પિન્ડલ અને પ્લન્જર એસેમ્બલી એસેમ્બલ કરો અને સ્ક્રુ પ્લગને સજ્જડ કરો.

3 વાલ્વને સ્પ્રિંગ્સ અને ગાસ્કેટની સાથે તેમની સીટ પર મૂકો અને પ્લગમાં સ્ક્રૂ કરો.

4 હેન્ડ પ્રાઈમિંગ પંપ ફીટ કરો.

5 ફિલ્ટર એસેમ્બલી ફીટ કરો.

6 F.I.P કેમશાફ્ટને ફેરવો જેથી ફીટ પંપ ના ડ્રાઈવિંગ છેડા ના કરમની હી આગળની બાજુએ હોય.

7 F.I.P પર ફીટ પંપ ફીટ કરો.

8 ફીડ પંપ માઉન્ટિંગ સ્ક્રૂને સમાન રીતે સજ્જડ કરો.

9 ઇનલેટ ફ્યુઅલ લાઇનને જોડો.

10 હેન્ડ પ્રાઈમિંગ પંપ દ્વારા અને એન્જિનને ફેરવીને પણ પંપની કામગીરી તપાસો. જો હવાના પરપોટા વિના બળતણ મુક્તપણે બહાર આવે છે, તો આઉટ લેટ લાઇન ને કલેક્ટર કરો.

- - - - - - - -

કાર્ય 3: **ઈલેક્ટ્રિકલ ફીટ પંપનું ઓવરહોલિંગ**

1 +Ve અને -Ve બેટી ટર્મિનલ ને ડિસ્કનેક્ટ કરો.

2 ઈલેક્ટ્રિકલ ફીડ પંપના વાયર કનેક્શનને ડિસ્કનેક્ટ કરો

3 માઉન્ટિંગ બોલ્ટ્સ અને નટ્સને સ્ક્રૂ કાઢી નાખો

4 વિદ્યુત ફીડ પંપ દૂર કરો

5 તેને વર્ક બેન્ચ પર મૂકો

6 પંપ પરની ધૂળ સાફ કરો અને તેને તોડી નાખો

7 નિશ્ચિત સંપર્ક બિંદુ અને જંગમ બિંદુ તપાસો

8 ફાઈન એમરી પેપર દ્વારા પિટિંગ દૂર કરો

9 ફિક્સ પોઈન્ટ બોડી પૃથ્વી તપાસો

10 આર્મેચર કોઇલનું ઇન્સ્યુલેશન અને સાતત્ય તપાસો

11 પ્લેન્જર મૂવમેન્ટ તપાસો

12 ડાયાફ્રેમની નીચે ફીટ કરેલ ઇનલેટ અને આઉટલેટ વાલ્વની તપાસ કરો.

13 ડાયાફ્રેમ તપાસો, જો નુકસાન થયું હોય તો તેને બદલો

14 ઇંધણ પંપના તમામ ભાગને એસેમ્બલ કરો અને એન્જિનમાં ઇંધણ પંપ ફિટ કરો

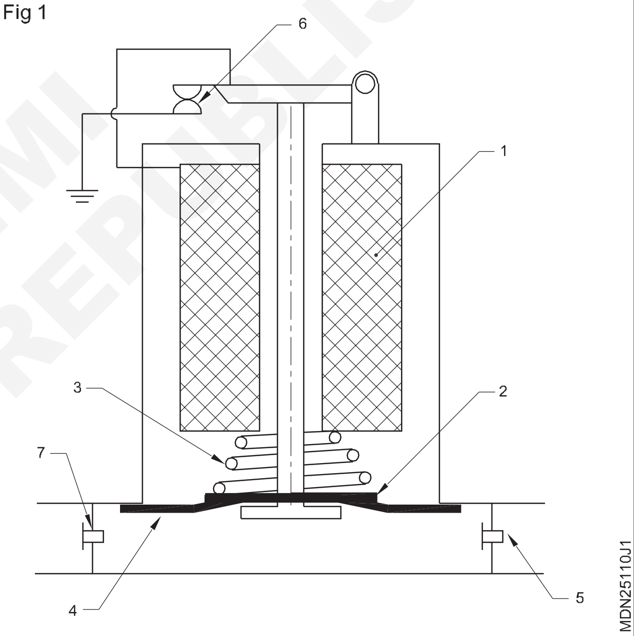
15 ઇન્સ્યુલેશન સ્વીચ વડે વાયરિંગને જોડો

16 બેટરી ટર્મિનલને જોડો

17 તેની કામગીરીને વધુ ઝડપે અને નિષ્ક્રિય ગતિએ તપાસો.

18 ઇંધણ પંપમાં કોઈ છૂટક જોડાણ અને લીક થવાની ખાતરી કરો.

Fig 1



- - - - - - - -

ફ્યુઅલ ફિલ્ટર ને દૂર કરો અને બદલો અને સિસ્ટમને બ્લડ કરો (Remove and replace the fuel filter and bleed the system)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **ફિલ્ટર ઘટકને તોડી નાખો અને બદલો**
- **બળતણ પ્રણાલી ને રક્ત સ્ત્રાવ કરો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ (Tools/Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂર કીટ - 1 No.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)
- મલ્ટિસિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિનિયર - 1 No.
- એર કોમ્પ્રેસર - 1 No.

સામગ્રી/ ઘટકનો (Materials/Components)
- કેરોસીન - as reqd.
- ડીઝલ -as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- કાસ્કેટ - as reqd.
- ફિલ્ટર તત્વ

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **ફિલ્ટરને કાઢી નાખો અને બદલો**

1 ફિલ્ટરમાંથી ઇંધણની લાઇનોને ડિસ્કનેક્ટ કરો.

2 ડ્રેઇન પ્લગ (1) (ફિગ 1) ખોલીને ફિલ્ટર હાઉસિંગમાંથી ઇંધણ, ગંદકી અને પાણી કાઢી નાખો.

3 એસેમ્બલીની ટોચ પર સ્થિત સેન્ટર સ્ટે બોલ્ટ (2) ને ઢીલું કરો.

4 ટોચનું કવર દૂર કરો (7)

5 વપરાયેલ તત્વો (5) ફિલ્ટર હાઉસિંગમાંથી દૂર કરો (6). તત્વ કાઢી નાખો.

6 ફિલ્ટર હાઉસિંગની અંદરનો ભાગ સાફ કરો.

7 ઇંધણના અવશેષો અને અન્ય થાપણોને સાફ કરો. આવાસની સફાઈ માટે કેરોસીન/ડીઝલનો ઉપયોગ કરો.

8 કેન્દ્રીય સ્ટડ બોલ્ટ પર નવી ગાસ્કેટ (4) મૂકો.

9 ફિલ્ટર કવર એસેમ્બલીમાં નવી ગાસ્કેટ (3) મૂકો.

10 ફિલ્ટર હાઉસિંગમાં નવું ઇંધણ ફિલ્ટર તત્વ મૂકો.

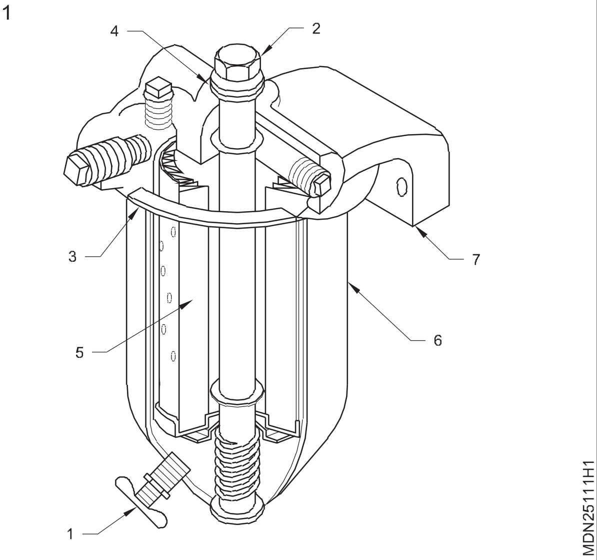
11 ફિલ્ટર હાઉસિંગમાં ડ્રેઇન પ્લગ ફીટ કરો

12 ફિલ્ટર હાઉસિંગમાં ડીઝલ ઇંધણ ભરો (6)

13 હાઉસિંગને કવર સાથે એસેમ્બલ કરો અને મધ્ય બોલ્ટને સજ્જડ કરો.

14 બળતણ ફિલ્ટર સાથે બળતણ હોસને જોડો

Fig 1



- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્ય 2: **રક્તસ્ત્રાવ**

1 રક્તસ્ત્રાવ શરૂ થાય તે પહેલાં બળતણ લાઇનમાં તમામ ઇંધણ લાઇન કનેક્શન સાંધા અને લિકેજ તપાસો.

2 ઇંધણ/દબાણ બને ત્યાં સુધી હેન્ડ પ્રાઈમિંગ પંપ ચલાવો.

3 ફ્યુઅલ ફિલ્ટર બ્લીડિંગ સ્ક્રૂને એકથી બે વળાંકથી ઢીલું કરો જેથી કરીને બ્લીચિંગ સ્ક્રૂ ના છિદ્ર માંથી હવા નીકળી શકે (ફિગ 1).

4 રક્તસ્ત્રાવ સ્ક્રૂ (1) ફરીથી સજ્જડ કરો.

5 જ્યાં સુધી સિસ્ટમની હવા બંને ફિલ્ટરમાં સંપૂર્ણપણે બહાર ન આવે ત્યાં સુધી ઓપરેશનનું પુનરાવર્તન કરો.

6 F.I.P પર રક્ત સ્ત્રાવ સ્ક્રૂ (1) ઢીલો કરો. (5) એક અથવા બે વળાંક દ્વારા જેથી હવા રક્ત સ્ત્રાવ સ્ક્રૂ માંથી છિદ્ર માંથી બહાર નીકળી શકે.

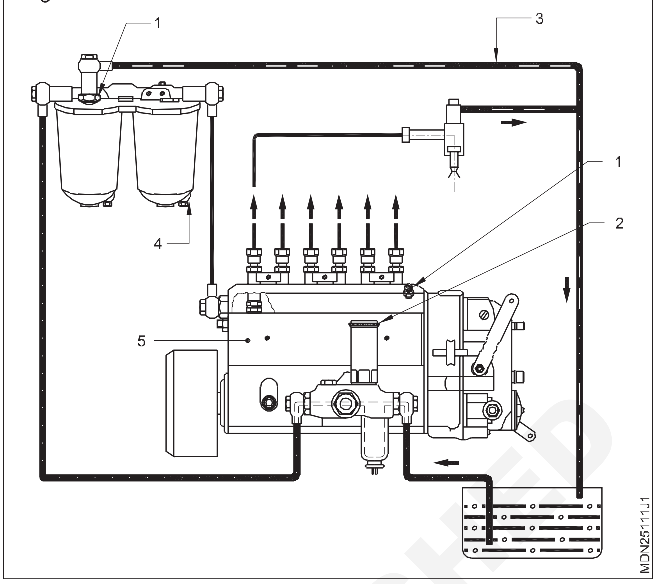
7 રક્તસ્ત્રાવ સ્ક્રૂ (1) ફરીથી સજ્જડ કરો.

8 જ્યાં સુધી સિસ્ટમની હવા સંપૂર્ણપણે બહાર ન આવે ત્યાં સુધી ઓપરેશનનું પુનરાવર્તન કરો.

9 ખાતરી કરો કે તમામ બળતણ જોડાણો અને રક્તસ્ત્રાવ સ્ક્રૂ સુરક્ષિત રીતે સજ્જડ છે.

10 એન્જિન શરૂ કરો અને પ્રદર્શન તપાસો.

Fig 1



- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

F.I.P ને દૂર કરવું અને ટિકિટ કરવું (Removing and refitting the F.I.P)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **એન્જિનમાંથી F.I.P દૂર કરો**
- **સિવિલ કટ ઓફ પદ્ધતિ દ્વારા ઈન્જેક્શનનો સમય તપાસ**
- **ફ્યુઅલ ઈન્જેકશન પંપનો સમય સેટ કરો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ (Tools/Instruments)

• તાલીમાર્થીની ટૂર કીટ	- 1 No.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)

• મલ્ટિસિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિનિયર	- 1 No.
• એર કોમ્પ્રેસર	- 1 No

સામગ્રી/ ઘટકનો (Materials/Components)

• કેરોસીન	- as reqd.
• ડીઝલ	- as reqd.
• સાબુ તેલ	- as reqd.
• કાપડી સફાઈ	-as reqd.
• નવી કાસ્કેટ	- as reqd.
• શ્વાન નેક પાઈપ	- 1 No.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **એન્જિનમાંથી F.I.P દૂર કરી રહ્યા છીએ**

1 F.I.P ના એક્સિલરેટર લિન્કેજ કનેકશન ડિસ્કનેક્ટ કરો

2 F.I.P ડિલિવરી વાલ્વ ધારકથી ઇન્જેક્ટરની ઉચ્ચ દબાણ રેખાને ડિસ્કનેક્ટ કરો

3 F.I.P મુખ્ય ગેલેરી ઇંધણ કનેકશન ડિસ્કનેક્ટ કરો

4 ઇંધણ ફીડ પંપ ઇંધણ લાઇન જોડાણોને ડિસ્કનેક્ટ કરો

5 એન્જિનમાંથી F.I.P માઉન્ટિંગ બોલ્ટ ઉતારો

6 એન્જિનમાંથી F.I.P દૂર કરો

7 F.I.P ને વર્ક બેન્ચે પર ટ્રેનમાં ચૂકો

8 સફાઈ દ્રાવક અને સાધનો વડે F.I.P સાફ કરો.

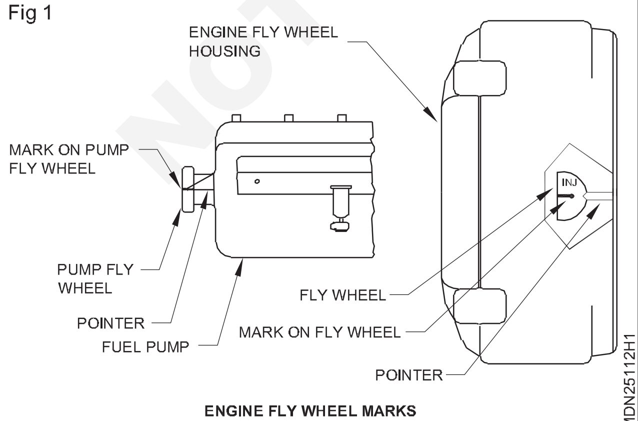
- - - - - - - -

કાર્ય 2: **એન્જિનના સંબંધમાં ફ્યુઅલ ઈન્જેકશન પંપનો સમય સેટ કરવો**

1 સમય સેટ કરવા માટે F.I.P પંપને એન્જિનિયર સાથે જડતા પહેલા, એન્જિનિયર પોસ્ટના નંબર 1 સિલિન્ડર ને T.D.C પહેલાં ઇન્જેકશન પોઈન્ટ પર મૂકવું જોઈએ.

2 એન્જિનના સમયના ગુણને સંરેખિત કરો (ફિગ 1 અને 2)

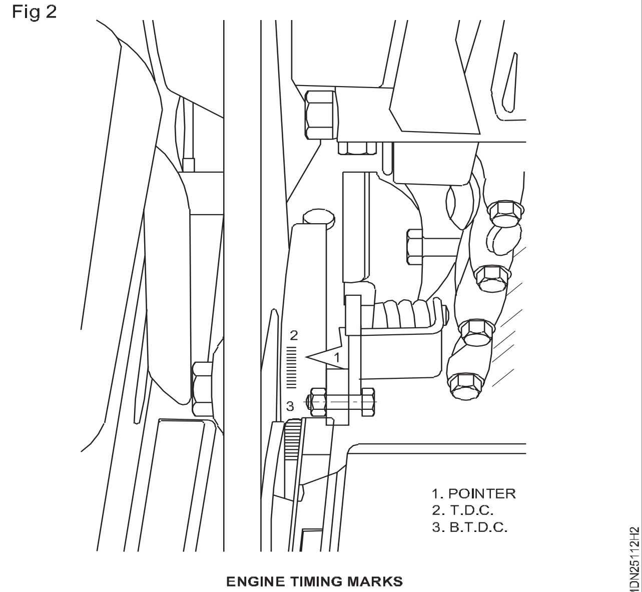
Fig 1



ENGINE FLY WHEEL MARKS

3 ટીડીસી/બીટીડીસી (ઇન્જેક્શન માર્કસ) અને ફ્લાયવ્હીલમાં બનેલા પોઇન્ટરનું અવલોકન કરો,'V' બેલ્ટ પુલી પર અથવા વાઇબ્રેશન ડેમ્પર પર.(ફિગ 3)

Fig 2



ENGINE TIMING MARKS

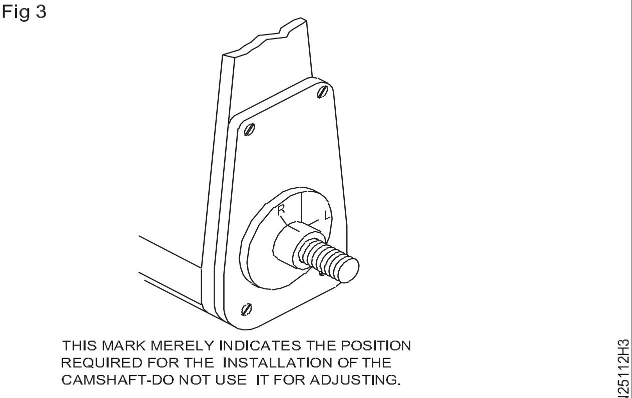
4 ફ્લાયવ્હીલ/વાઇબ્રેશન ડેમ્પર પરના ઇન્જેક્શન માર્ક (3) ફ્લાયવ્હીલ હાઉસિંગ અથવા ટાઇમિંગ ગિયર હાઉસિંગ પરના પોઇન્ટર (1) સાથે એકરુપ ન થાય ત્યાં સુધી એન્જિનને ઘડિયાળની દિશામાં ક્રેન્ક કરો.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

જ્યારે ઉપરોક્ત ગુણ સંરેખિત થાય છે, ત્યારે પિસ્ટન 23° BTDC પર રહે છે. (ઉદા.: TATA વાહન) (અન્ય વાહનો માટે સેવા માર્ગદર્શિકાનો સંદર્ભ લો)

5 હવે એન્જિન FIP સાથે જોડાણ માટે તૈયાર છે

Fig 3



MARKS ON FUEL INJECTION PUMP

6 એન્જિન સાથે જોડાણ માટે F.I.P તૈયાર કરો.

7 ડ્રાઇવ એન્ડની બાજુમાં પંપ પ્લેન્જર પરિભ્રમણની સંબંધિત દિશા માટે ડિલિવરી સ્થિતિના પ્રારંભ પર સેટ હોવું આવશ્યક છે.

8 FI પંપ શાકટ અને હાઉસિંગ પરના સમયના ગુણનું અવલોકન કરો.

9 પંપ કેમશાફ્ટને ફેરવો અને શાફ્ટ ટેપર પરના ચિહ્નને પંપ શાફ્ટના પરિભ્રમણના આધારે R અથવા L તરીકે ચિહ્નિત રેખાઓ સાથે સંરેખિત કરો.(ફિગ 3)

10 પંપ શાફ્ટના ટેપર છેડે વુડરફ કીને ઠીક કરો અને નૉન-એડજસ્ટેબલ પંપ બાજુના અડધા કપલિંગને શાફ્ટ પર દબાણ કરો અને તેને મેલેટ વડે ટેપ કરો.

11 પંપ હાઉસિંગ પર R અથવા L ચિહ્ન સાથે સંરેખિત થતા કપ્લિંગ બોસ પરના રેખા ચિહ્નનું અવલોકન કરો.

12 અખરોટમાં શાફ્ટ સ્ક્રૂના ટેપર છેડા પર સ્પ્રિંગ વોશરને ઠીક કરો અને તેને નિર્દિષ્ટ ટોર્ક મૂલ્યમાં સજ્જડ કરો. (માઇક્રો પેમ્ફલેટનો સંદર્ભ લો) - યોગ્ય કદના સ્પેનર અને ટોમી બારનો ઉપયોગ કરો.

- - - - - - - -

કાર્ય 3: **એન્જિનિયર સાથે પંપનું જોડાણ(ફિગ 1)**

1 કપ્લીંગ યુનિટને પંપ પર તેમના શૂન્ય ગુણ સાથે બરાબર મેળ ખાતા (બધામાં 3 એકમો છે) એસેમ્બલ કરો.

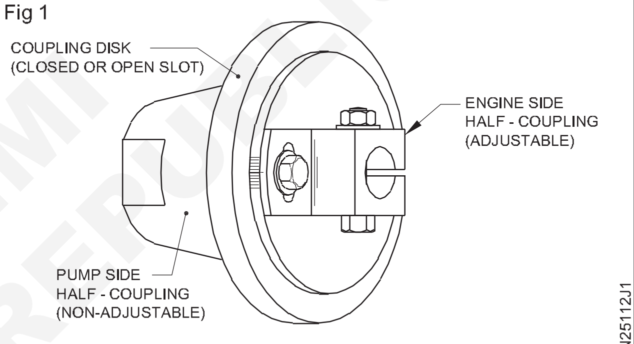
2 કપ્લીંગ ફ્લેંજ અને ડ્રાઈવની કપ્લીંગ ડિસ્ક વચ્ચેના અંતિમ ક્લિયરન્સને માપો. (ફીલર ગેજનો ઉપયોગ કરો) (ન્યૂનતમ ક્લિયરન્સ 0.02" અથવા 0.5 મીમી છે)

3 તેના એન્જિન કૌંસ પર FI પંપને ઠીક કરો - તેને એન જિનની બાજુએ ખેડો - એર કોમ્પ્રેસર અથવા એક્ઝોસ્ટરના ડ્રાઈવર શાકટ પર ડ્રાઈવર સાઈડ હાફ કપ્લિંગ દાખલ કરો (એન જિનની અન્ય રચના પર આધાર રાખીને).

4 પંપ માઉન્ટિંગ હોલ્સ પર ફાસ્ટનિંગ બોલ્ટ્સ દાખલ કરો અને તેમને નિર્દિષ્ટ ટોર્ક પર બદામથી સજ્જડ કરો.

5 એન્જિનને ક્રેન્ક કરો અને એક્ઝોસ્ટર/એર કોમ્પ્રેસર શાફ્ટની સાથે પંપ શાફ્ટના ફ્રી રોટેશન માટે તપાસો.

Fig 1



COUPLING FOR FUEL INJECTION PUMPS WITHOUT INJECTION TIMER UNIT

- - - - - - - -

કાર્ય 4: **સિવિલ કટ પદ્ધતિ (ફિગ 1)**

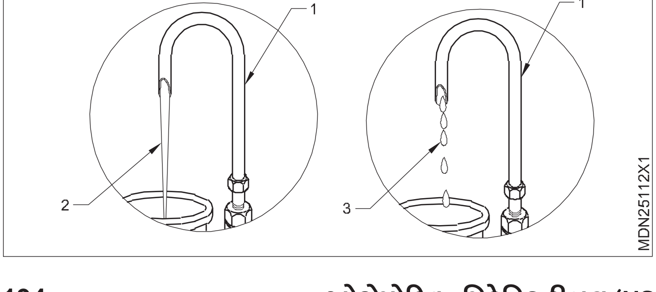
1 FIP ના અંતમાં પ્રથમ ઈન્જેક્ટર પાપને ડિસ્કનેક્ટ કરો.

2 પ્રથમ ડિલિવરી વાલ્વ ધારકને દૂર કરો અને વાલ્વ પિન અને સ્પ્રિંગ દૂર કરો અને ડિલિવરી વાલ્વ ધારકને ફિટ કરો

3 1લી ડિલિવરી વાલ્વ ધારક પર હંસ નેક પાઈપ (1) ફિટ કરો. (ફિગ 1)

4 FIP ની ઇંધણ ગેલેરીને ઉચ્ચ સ્તર પર મૂકવામાં આવેલા ઇંધણ કન્ટેનર સાથે જોડો.

Fig 1



5 જ્યાં સુધી ઇંધણ (2) સ્વાન નેક પાઈપમાંથી મુક્તપણે વહેતું ન થાય ત્યાં સુધી FIP ને એન્જિનિયર તરફ ખેડો.

6 હવે જ્યાં સુધી ઇંધણનો પ્રવાહ સંપૂર્ણપણે બંધ ન થાય ત્યાં સુધી FIP ને એન જિનથી દૂર ખેડો.

7 ફરીથી FIP ને એન્જિનિયર તરફ ખેડો અને જ્યારે બળતણ નો પ્રવાહ એટલો દૂર નિયંત્રિત થાય કે 15 અને 20 સેકન્ડ વચ્ચે ડ્રૉપ (3) નો પ્રવાહ હોય ત્યારે બંધ કરો; તે સમયે ડ્રોપના પ્રવાહમાં ફેરફાર કર્યા વિના FIP ફ્લેંજના બોલ્ટ ને સજ્જડ કરો.

8 હંસ-નેક પાઈપ (1) અને ડિલિવરી વાલ્વ ધારકને દૂર કરો અને પિન અને સ્પ્રિંગને બદલો અને ડિલિવરી વાલ્વ ધારકને ફિટ કરો.

9 ઈન્જેક્ટર અને ફ્યુઅલ ઈન્જેક્શન પંપ વચ્ચે પ્રેશર પાઈપને જોડો. ગવર્નર લ્યુબ્રિકેશન તેલ ભરો. એન્જિન શરૂ કરો અને નિષ્ક્રિય ગતિને સમાયોજિત કરો.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ફ્યુઅલ ઈન્જેક્ટરનું ઓવરહોલિંગ અને પરીક્ષણ (Overhauling and testing the fuel injector)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **ઈન્જેક્ટરને તોડી નાખો**
- **ઈન્જેક્ટરનું નિરીક્ષણ કરો અને એસેમ્બલિંગ કરો**
- **ઈન્જેક્ટરનું પરીક્ષણ.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ (Tools/Instruments)

• તાલીમાર્થીની ટૂલ્સ કીટ	- 1 No.
• ઈન્જેક્ટર ક્લિનિંગ કીટ	- 1 No.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)

• મલ્ટિસિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિનિયર	- 1 No.
• ઈન્જેક્ટર ટેસ્ટિંગ મશીન	- 1 No.
• એર કોમ્પ્રેસર	- 1 No.

સામગ્રી/ ઘટકનો (Materials/Components)

• કેરોસીન	- as reqd.
• ડીઝલ	- as reqd.
• સાબુ તેલ	- as reqd.
• કાપડી સફાઈ	- as reqd.
• ઈન્જેક્ટર	- as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **વિખેરી નાખવું(ફિગ 1)**

1 ઈન્જેક્ટરની ઓવરફ્લો લાઇન દૂર કરો.

2 ઉચ્ચ દબાણ રેખાઓ દૂર કરો. ખાતરી કરો કે પાઈપો વળાંક ન આવે.

3 ઈન્જેક્ટર ક્લેમ્પ દૂર કરો.

4 સિલિન્ડર હેડમાંથી ઈન્જેક્ટર દૂર કરો

5 ઈનલેટ (ઈન્જેક્ટર સીટીંગ) અને લીક-ઓફ ઓપનિંગ્સને પ્લગ કરો.

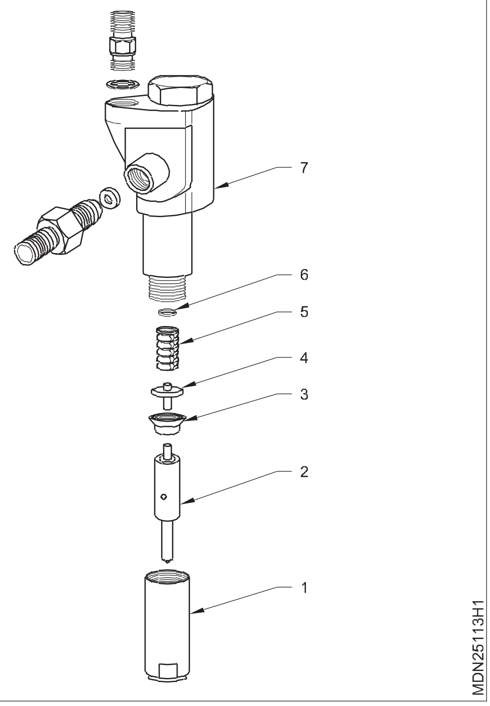
6 નોઝલની ટીપને સાફ કરો અને ઈન્જેક્ટરમાંથી ગંદકી સાફ કરો.

7 ઈન્જેક્ટરને ઊંધી સ્થિતિમાં પકડી રાખો.

8 નોઝલ કેપ અખરોટ (1) ને સ્ક્રૂ કાઢો અને કેપ અખરોટ (ફિગ 1) દૂર કરો.

9 નોઝલ (2), મધ્યવર્તી વોટર (3), દબાણ બોલ્ટ (4), સ્પ્રિંગ (5) અને શિલ્ડ (6) દૂર કરો.

Fig 1



- - - - - - - -

કાર્ય 2: **સફાઈ અને નિરીક્ષણ(ફિગ 1)**

1 પ્રમાણભૂત વર્ક ટ્રેના સંબંધિત કમ્પાર્ટમેન્ટમાં ઘટકો રાખો.

2 સ્વચ્છ ડીઝલમાં નોઝલ ધોઈ લો અને નોઝલ બોડીમાંથી નોઝલની સોય પાછી ખેંચો.

3 નુકસાન, ખરચી અને વસ્ત્ર માટે નોઝ ની સોની તપાસ કરો.

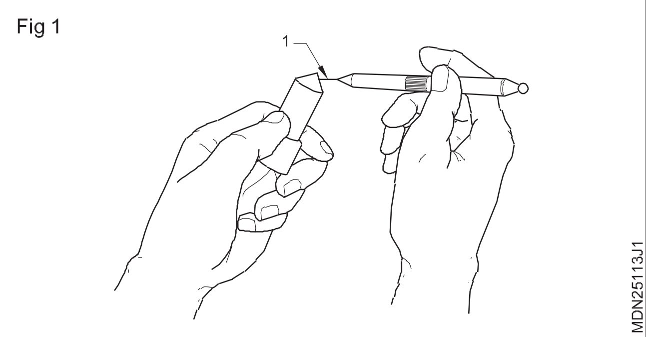
4 નુકસાન માટે નોઝલ બોડી (7) ની તપાસ કરો.

5 હવા ફૂંકીને અથવા નોઝલ ક્લિનિંગ વાયર વડે નોઝલ સાફ કરો. ક્લીનિંગ વાયરનો (1) વ્યાસ સ્પ્રે હોલના વ્યાસ કરતાં નાનો હોવો જોઈએ. ખાતરી કરો કે સફાઈ કરતી વખતે છિદ્રની અંદર વાયર તૂટી ન જાય (ફિગ 1).

6 નોઝલની સોય અને નોઝલને સ્વચ્છ પરીક્ષણ તેલથી ધોઈ નાખો.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1



7 નોઝલને ઊભી રીતે પકડી રાખો, નોઝ ની સમયને તેની જોડાયેલું લંબાઈ ના 1/3 સુધી ખેંચો અને નોઝ ની સોય છોડો. નોઝ ની સોય જ્યારે બહાર આવે ત્યારે તેના પોતાના વજન પર તેની સીટ પર નીચે સરકી જોઈએ.

8 જો તે સરકી ન જાય, તો સોય અને નોઝ બોરડીને પોસ્ટ વડે લેપ કરો.

9 કેપ અખરોટની અંદરની અને બહારની સપાટીઓમાંથી કાર્બનના થાપણોને સાફ કરો.

10 કોઈપણ તિરાડ/નુકસાન માટે કેપ નટનું નિરીક્ષણ કરો.

11 ક્રેક અથવા કોઈપણ નુકસાન માટે વસંતનું નિરીક્ષણ કરો, જો જરૂરી હોય તો બદલો.

12 સ્પ્રિંગ ટેસ્ટર પર સ્પ્રિંગ ટેન્શન તપાસો. જો જરૂરી હોય તો વસંત બદલો.

13 શરીર અને નોઝલને સ્વચ્છ તેલમાં ડુબાડો.

14 સુનિશ્ચિત કરો કે નોઝલ અને નોઝલ સોય એકબીજામાં બદલાતી નથી.

15 નોઝલ બોડીને વાઈસ પર ઊંધી સ્થિતિમાં પકડી રાખો. શિમ, સ્પ્રિંગ, પ્રેસ બોલ્ટ, મધ્યવર્તી વોટર અને નોઝ ને નોઝ બોરડીમાં સોય સાથે ચૂકો.

16 નોઝલ કેપ અખરોટને હાથથી સજ્જડ કરો અને નોઝલને કેન્દ્રિય બનાવો. પછી ભલામણ કરેલ ટોર્ક પર નોઝલ કેપ અખરોટને સજ્જડ કરો.

- - - - - - - -

કાર્ય 3: **ઈન્જેક્ટરનું પરીક્ષણ**

1 ઈન્જેક્ટર ટેસ્ટર પર ફિટ ઈન્જેક્ટર (5) (ફિગ 1).

2 કન્ટેનરમાં પરીક્ષણ તેલ ભરો (1).

3 બંધ શટ-ઑફ વાલ્વ નોબ (2).

4 શક્ય તેટલી ઝડપથી હેન્ડ લિવર (3) ઓપરેટ કરો અને અવલોકન કરો કે નોઝલના તમામ સ્પ્રે છિદ્રો દ્વારા પરીક્ષણ તેલનો છંટકાવ કરવામાં આવે છે.

સાવધાન: જે ઈન્જેક્ટરની તપાસ કરવામાં આવી રહી છે તેની નીચે તમારો હાથ ન રાખો.

5 બંધ વાલ્વ નોબ ખોલો.

6 હેન્ડ લિવર ચલાવો અને ગેજ (4) ના મહત્તમ દબાણનું અવલોકન કરો કે જેના પર નોઝલમાંથી તેલનું પરીક્ષણ થાય છે.

7 જો આ દબાણ ઉત્પાદકની ભલામણ સાથે મેળ ખાતું નથી, તો તેને સિમ/એડજસ્ટિંગ સ્ક્રૂ વડે એજન્ટ કરો. સિમ ઉમેરવી/સ્ક્રૂ ને કડક કરવાથી દબાણ વધશે.

8 અવલોકન કરો કે પરીક્ષણ તેલ નોઝલના તમામ છિદ્રોમાંથી છાંટવામાં આવે છે. જો નહિં, તો નોઝ છિદ્ર સાફ કરો.

9 અવલોકન કરો કે પરીક્ષણ તેલ છંટકાવ કર્યા પછી ડ્રિબલ થતું નથી. જો તે થાય, તો પછી નોઝ ની સમયને ગ્રાન્ટ કરો.

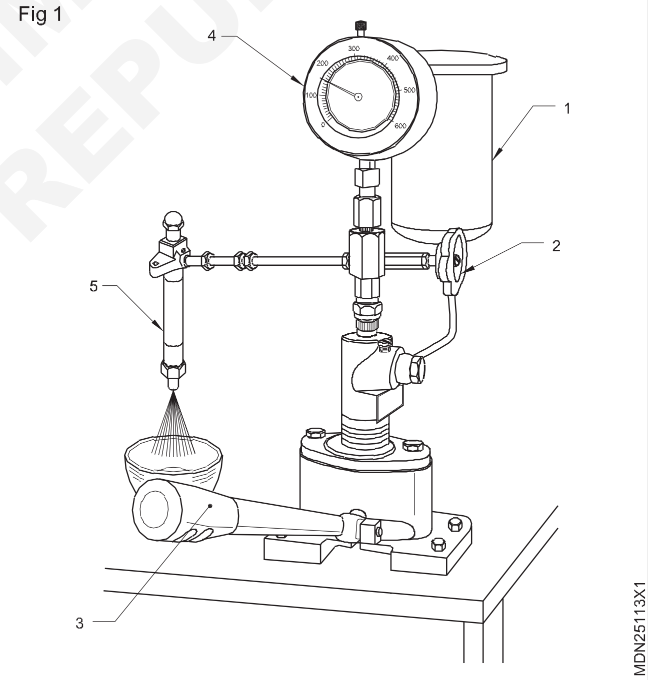
10 ઈન્જેક્ટર ટેસ્ટરમાંથી ઈન્જેક્ટર (5) દૂર કરો.

11 નવા સીટિંગ વોશર સાથે એન્જિન પર ઈન્જેક્ટર ફિટ કરો.

12 ઉચ્ચ દબાણ પાઈપ જોડો.

13 ફ્લો પાઈપ પર કનેક્ટ કરો.

Fig 1



- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ફ્યુઅલ ઈન્જેકશન પંપની સામાન્ય જાળવણી (General maintenance of fuel injection pumps)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **F.I.P ની જાળવણી કરો**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ (Tools/Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂર કીટ - 1 No.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)
- મલ્ટિસિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિનિયર - 1 No.

સામગ્રી/ ઘટકનો (Materials/Components)
- ક્લિનિંગ ટ્રે - as reqd.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- રક્ત સ્ત્રાવ સ્ક્રૂ - as reqd.
- નટ અને બોલ્ટ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 F.I.P માઉન્ટિંગ બોલ્ટ તપાસ અને જો જરૂરી હોય તો કડક કરો

2 જો જરૂરી હોય તો F.I.P ગવર્નર નું લુબ્રિકેશન ઓઇલ તપાસ

3 જો લિકેજ જણાય તો ઇંધણ લાઇન લિકેજ તપાસો અને તેને સુધારો

4 કંટ્રોલ સળિયાની હિલચાલ તપાસો જો ચીકણી હોય તો અને રેક સળિયાને ઠીક કરો - મૂવમેન્ટ

5 ફ્યુઅલ ફીડ પંપની કામગીરી અને ફ્યુઅલ ઈન્જેક્શનનું દબાણ તપાસો

6 ઉચ્ચ દબાણવાળી લાઇનની માઉન્ટિંગ અને લિકેજ તપાસો

7 એન્જિન નિષ્ક્રિય ગતિ ગોઠવણ સ્ક્રૂ તપાસો. જો જરૂરી હોય, તો તેને સમયોચિત કરો.

8 એન્જિનિયર શરૂ થવા દરમિયાન F.I.P કાર્ય તપાસ. જો જરૂરી હોય તો, બળતણ લાઇન ને બ્લડ કરો.

9 જો ઇંધણ પ્રણાલીમાં રક્તસ્રાવ થયા પછી એન્જિન શરૂ કરવામાં મુશ્કેલી થતી હોય, તો F.I.P અને ઈન્જેક્ટરને ઓવર હોલ કરવાની ભલામણ કરો.

10 પ્રવેગક જોડાણને લુબ્રિકેટ કરો અને યોગ્ય કામગીરીની ખાતરી કરો

- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ન્યુમેટિક ગવર્નર ની નિષ્ક્રિય ગતિ ને સમયોચિત કરવી (Adjusting the idle speed of pneumatic governor)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **ન્યુમેટિક ગવર્નર માં નિષ્ક્રિય ગતિ ને સમયોચિત કરો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ (Tools/Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)
- ન્યુમેટિક ગવર્નર સાથે ડીઝલ એન્જિનિયર - 1 No
- કલબલ સાથે 12V બેટી - 1 Set.

સામગ્રી/ ઘટકનો (Materials/Components)
- ક્લિનિંગ ટ્રે - as reqd.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- ડીઝલ - as reqd.
- એન્જિનિયર ઓઇલ - as reqd.
- શીતક - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 એન્જિન ફાઉન્ડેશન બોલ્ટ તપાસો અને જો જરૂરી હોય તો કડક કરો.

2 રેડિયેટરમાં પાણીનું સ્તર તપાસો, જો જરૂરી હોય તો ટોપ અપ કરો.

3 સમ્પમાં લુબ્રિકેટિંગ તેલનું સ્તર તપાસો, જો જરૂરી હોય તો ટોચ ઉપર કરો.

4 બળતણ ટાંકીમાં બળતણ સ્તર તપાસો અને જો જરૂરી હોય તો ભરો.

5 કેબલ વડે બેટરીને શરુઆતની મોટર સાથે યોગ્ય રીતે જોડો.

હેન્ડ પ્રાઈમિંગ ડિઝાઈનની મદદથી સિસ્ટર હવાથી મુક્ત ન થાય ત્યાં સુધી ઇંધણ સિસ્ટમને બ્લડ કરો

6 ફેન બેલ્ટનું ટેન્શન તપાસો અને જો જરૂરી હોય તો એડજસ્ટ કરો.

7 ઇગ્નીશન કીની મદદથી ઇગ્નીશન સ્વીચ પર.

8 સ્ટાર્ટર સ્વીચની મદદથી એન્જિન શરૂ કરો.

સ્ટાર્ટર સેવીને શરૂ કરવા માટે વધુ સમય સુધી પકડી રાખશો નહીં

9 એન્જીન શરૂ થાય પછી તરત જ સ્ટાર્ટર સ્વીચ છોડો.

10 એક્સિલરેટર લીવર (અથવા) થ્રોટલ લીવરની મદદથી ધીમે ધીમે એન્જિનની ગતિ વધારવી.

11 કોઈપણ લિકેજ અને ધ્વનિ વિના એન્જિન સરળતાથી ચાલે તે માટે એન્જિનની ગતિનું અવલોકન કરો.

12 એક્સિલરેટર લીવર છોડો અને ખાતરી કરો કે એન્જિન ધીમી ગતિએ ચાલી રહ્યું છે.

13 એન્જિનના કોઈપણ અસામાન્ય કંપનનું અવલોકન કરો.

14 વેન્ચર થ્રોટમાં માઉન્ટ થયેલ બટરફ્લાય વાલ્વના સ્પિન્ડલ અને જોડાણોને લુબ્રિકેટ કરો.

15 રિંગ સ્પેનર વડે નિષ્ક્રિય એડજસ્ટિંગ અખરોટને ઢીલું કરો

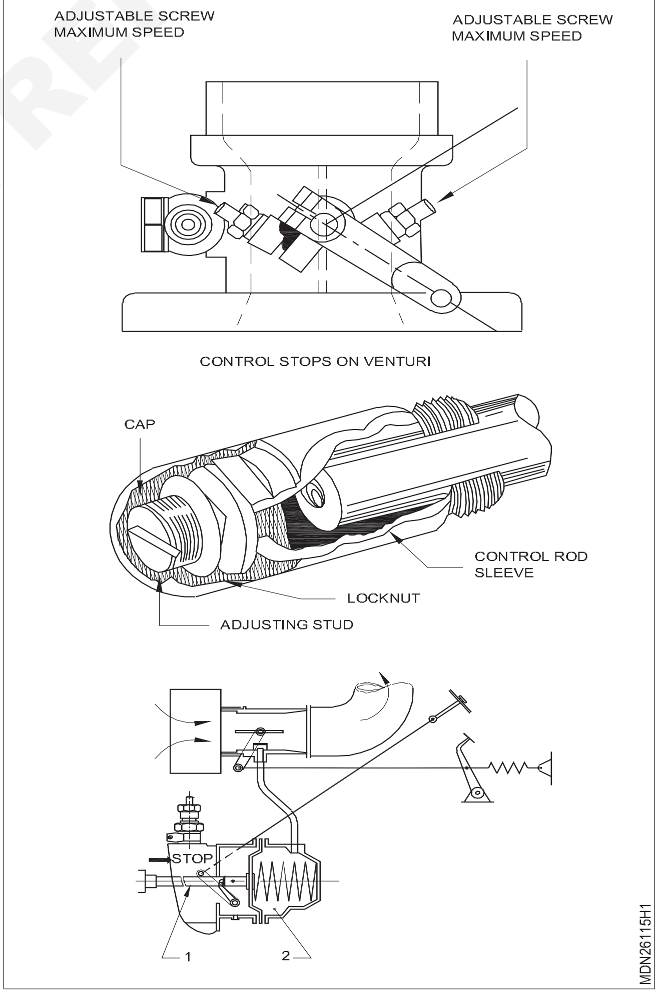
16 નિષ્ક્રિય સ્ક્રૂને સ્ક્રુ ડ્રાઈવર સાથે સમાયોજિત કરો અને ઉત્પાદક દ્વારા નિર્દિષ્ટ કરેલ એન્જિનની યોગ્ય નિષ્ક્રિય ગતિ RPM સેટ કરો.

17 સ્ક્રુ ડ્રાઈવરને રાખો અને અખરોટને સ્થિતિમાં રાખો.

18 એ જ રીતે મહત્તમ ઝડપને સમાયોજિત કરો. (ફિગ 1)

19 એન્જીન શરૂ કરો અને નિષ્ક્રિય અને હાઇ સ્પીડનું સરળ પ્રદર્શન તપાસો.

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

મિકેનિકલ ગવર્નર ની નિષ્ક્રિય ગતિ ને સમયોચિત કરવી (Adjusting the idling speed of mechanical governor)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **મિકેનિકલ ગવર્નર સાથે એન્જિનના નિષ્ક્રિય અને હાઈ સ્પીચ ઓપરેશન ને સમયોચિત કરો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ (Tools/Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂર કીટ - 1 No.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)
- મિકેનિકલ ગવર્નર સાથે મલ્ટી સિલિન્ડર ફોર સ્ટ્રોક ડીઝલ એન્જિન - 1 No.
- કલબલ સાથે 12 વોલ્ટની બેટી - 1 Set.

સામગ્રી/ ઘટકનો (Materials/Components)
- સફાઈ ટ્રે - 1 No.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- ડીઝલ - as reqd.
- લ્યુબ્રિકેશન તેલ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 એન્જિન ફાઉન્ડેશન બોલ્ટ તપાસો અને જો જરૂરી હોય તો કડક કરો.

2 રેડિયેટરમાં પાણીનું સ્તર તપાસો, જો જરૂરી હોય તો ટોપ અપ કરો.

3 સમ્પમાં લુબ્રિકેટિંગ ઓઈલનું સ્તર તપાસો, જો જરૂરી હોય તો ટોપ અપ કરો.

4 બળતણ ટાંકીમાં બળતણ સ્તર તપાસો અને જો જરૂરી હોય તો ભરો.

5 કેબલ વડે બેટરીને શરુઆતની મોટર સાથે યોગ્ય રીતે જોડો.

> **હેન્ડ પ્રાઈમિંગ ડિઝાઈનની મદદથી સિસ્ટર હવાથી મુક્ત ન થાય ત્યાં સુધી ઇંધણ સિસ્ટમને બ્લડ કરો**

6 ફેન બેલ્ટનું ટેન્શન તપાસો અને જો જરૂરી હોય તો એડજસ્ટ કરો.

7 F.I.P શાકટ અને હાઉસિંગ પરના સમયના ગુણનું અવલોકન કરો.

8 ઇગ્નીશન કીની મદદથી ઇગ્નીશન ચાલુ કરો.

9 સ્ટાર્ટર બટનની મદદથી એન્જિન શરૂ કરો.

> **શરૂ કરવા માટે સ્ટાર્ટર બટન ને વધુ સમય સુધી પકડી રાખશો નહીં**

10 એન્જીન શરૂ થયા પછી તરત જ સ્ટાર્ટર બટન છોડો.

11 એક્સિલરેટર લીવરની મદદથી એન્જિનની ગતિ ધીમે ધીમે વધારવી.

12 કોઈપણ લિકેજ અને ધ્વનિ વિના એન્જિનને સરળતાથી ચલાવવા માટે અનુરૂપ થવા માટે એન્જિનની ગતિનું અવલોકન કરો.

13 એક્સિલરેટર લીવર છોડો, હવે એન્જિનિયર ધીમી ગતિએ ચાલી રહ્યું છે.

14 એન્જિનના કોઈપણ અસામાન્ય કંપનીનું અવલોકન કરો.

15 સ્પેનર અને સ્ક્રુ ડ્રાઈવરની મદદથી નિષ્ક્રિય સ્ટોપ સ્ક્રૂને સમાયોજિત કરો. ઉત્પાદકોના સ્પષ્ટીકરણ (અથવા) મેન્યુઅલ મુજબ યોગ્ય નિષ્ક્રિય ગતિ સેટ કરો.

16 એન્જિન શરૂ કરો અને નિષ્ક્રિય અને હાઇ સ્પીડ કામગીરીની કામગીરી તપાસ નિષ્ક્રિય ગતિ ને સમયોચિત કર્યા પછી કાળજી લેવી જોઈએ, નિષ્ક્રિય ગતિ લોક નટ લોક સ્થિતિમાં હોવી જોઈએ

> **નિષ્ક્રિય ગતિ ને સમયોચિત કર્યા પછી કાળજી લેવી જોઈએ, નિષ્ક્રિય ગતિ લોક નટ લોક સ્થિતિમાં હોવી આવશ્યક છે**

17 ‘ઓફ’ લીવર (અથવા) સ્ટોપ લીડરની મદદથી એન જિનને રોકો.

- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

એન્જિનના ખામીયુક્ત ઈન્જેક્ટરને ઓળખ (Identify the defective injector of an engine)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **એન્જિનિયર કંપન તપાસ**
- **ઈન્જેક્ટરનું નિરીક્ષણ કરો અને પરીક્ષણ કરો**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ (Tools/Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂર કીટ - 1 No.
- ઈન્જેક્ટર ક્લિનિંગ કીટ - 1 No.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)
- મલ્ટિસિલિન્ડર ફોર સ્ત્રોત ડીઝલ એન્જિનિયર - 1 No
- ઈન્જેક્ટર ટેસ્ટિંગ મશીન - 1 No.
- એર કોમ્પ્રેસર - 1 No.

સામગ્રી/ ઘટકનો (Materials/Components)
- કેરોસીન - as reqd.
- ડીઝલ - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- કપાસનો કચરો - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 એન્જિન શરૂ કરતા પહેલા એન્જિન ઓઈલ, પાણીનું સ્તર તપાસ

2 એન્જિન શરૂ કરો અને નિષ્ક્રિય ઝડપે ચલાવો

3 એન્જિન RPM રેકોર્ડ કરો

4 એન્જીન ના નોકીંગ સાઉન્ડ/કંપનનું અવલોકન કરો

5 1 માંથી ઉચ્ચ દબાણ પાઈપ સ્તનની ડીંટડી દૂર કરોstસિલિન્ડર નોઝ એક પછી એક

6 એન જિનની વિવિધતા ની RPM તપાસ

7 કયા ઈન્જેક્ટરની ઇંધણ લાઇન ડિસ્કનેક્શન એન્જિનની કામગીરીમાં ભિન્ન નથી, એટલે કે ઈન્જેક્ટર ખામીયુક્ત છે.

8 ખામીયુક્ત ઈન્જેક્ટર એ જ પ્રારંભિક વાંચન અને નોકીંગ અવાજ સૂચવે છે

9 એન્જિન બંધ કરો અને સિલિન્ડર હેડમાંથી ખામીયુક્ત ઈન્જેક્ટર દૂર કરો

10 તેને ટ્રેમાં મૂકો અને ઈન્જેક્ટરને તોડી નાખો અને ડિસમેનટેડ ઈન્જેક્ટરના ભાગોને સાફ કરો અને ભાગોનું નિરીક્ષણ કરો.

11 ક્ષતિગ્રસ્ત અથવા ઘસાઈ ગયેલા ભાગોને બદલો

12 ઈન્જેક્ટરના વિખેરી નાખેલા ભાગોને એસેમ્બલ કરો અને તેને સમાયોજિત કરો.

13 ઈન્જેક્ટર પરીક્ષણ મશીન વડે ઈન્જેક્ટરનું પરીક્ષણ કરો.

14 ચોક્કસ સિલિન્ડર પર ઈન્જેક્ટર ફીટ કરો.

15 એન્જિન શરૂ કરો એન્જિન આર.પી.એમ અને તેના સરળ ચાલતા અવલોકન કરો.

- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ડીઝલ એન્જિનિયર ધુમાડો પરીક્ષણ (Diesel engine smoke testing)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **4/5 ગેસ વિશ્લેષ નો ઉપયોગ**
- **4/5 ગેસ વિશ્લેષ ની સ્થાપના**
- **ઉત્સર્જન પરિમાણ માપવા માટે સાધનનું સેટ અપ**
- **લકીર પરીક્ષણ કરો**
- **CO, HC, CO_2, O_2, AFR/NO_x માપ**
- **પરિણામ સમજો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ (Tools/Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂર કીટ - 1 No.
- 4/5 ગેસ વિશ્લેષણ - 1 No.
- સ્ક્રૂ ડ્રાઈવર - 1 No.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)
- દોડવું વાહન -1 No.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

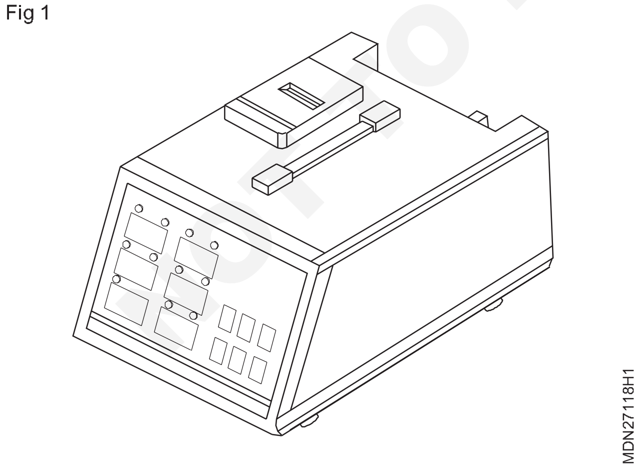
કાર્ય 1: **સ્થાપન**

નોંધ: સુરક્ષા સૂચનાઓ

આ પ્રક્રિયા 4/5gas વિશ્લેષ ના ઉત્પાદન ને લાગુ પડે છે

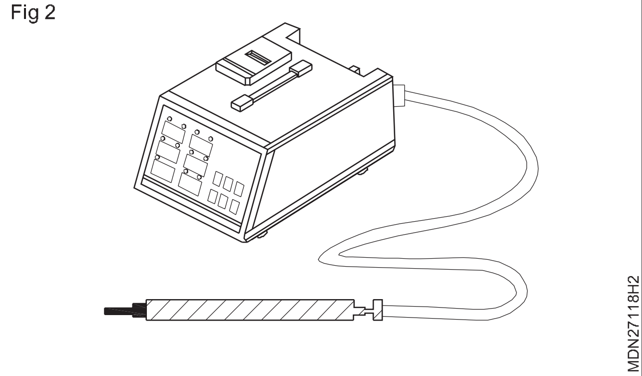
આ વિશ્લેષ (ફાગ 1) એ ઓટોમોટિવની ગેસ ઉત્સર્જન ઘનતા ને માપવા માટેનું એક સાધન છે જે ઓટોમોટિવની સ્થિતિ અને તેના નિવારક જાળવણી નું નિદાન કરવા સક્ષમ બનાવે છે જેથી તે અગાઉથી વાયુ પ્રદૂષણ ને રોકવાનો માટે કાર્ય પ્રદાન કરી શકે.

Fig 1



1 ચકાસણીની નળીના છેડાને માપન ચકાસણીમાં અને નળીના બીજા છેડાને વિશ્લેષકના પાછળના ભાગમાં ગેસ ઈનલેટમાં ફિટ કરો (ફિગ 2). જો ફિટિંગની સ્થિતિ સારી નથી અને હવા બહારથી પ્રવાહમાં આવે છે, તો તે ખોટું માપેલું મૂલ્ય મેળવી શકે છે. તેથી, કૃપા કરીને ઉપયોગ કરતા પહેલા મિટિંગની સ્થિતિને કાળજીપૂર્વક ચકાસી.

Fig 2



2 પાવર સ્વીચ બંધ કરો અને પછી પાવર કેબલને વિશ્લેષકના પાછળના ભાગમાં સ્થિત પાવર સોકેટ સાથે કનેક્ટ કરો

3 માપન ચકાસણી ફિલ્ટર અને વિશ્લેષકના પાછળના ભાગમાં સ્થિત વિવિધ ફિલ્ટર્સની ફિટિંગ શરતો ચકાસો.

4 વિશ્લેષકની કનેક્શન સ્થિતિને ફરીથી ચકાસો અને પછી પાવર સ્વીચ ચાલુ કરો.

- - - - - - - -

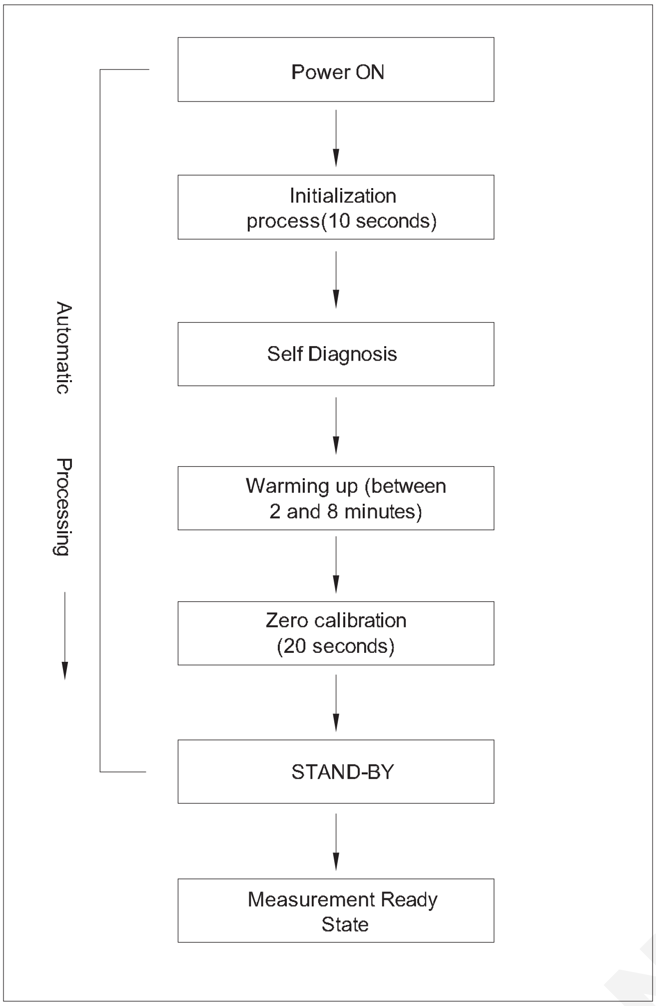
કાર્ય 2: **માપ**

માપન મોડ

1 [ઝીરો કેલિબ્રેશન] કરવા માટે તપાસને સ્વચ્છ હવામાં મૂકો.

2 વાહનના એક્ઝોસ્ટ આઉટલેટ (ફિગ 3)માં પ્રોબને ઊંડે સુધી દબાણ કરો અને માપન કી દબાવીને એક્ઝોસ્ટ ગેસને માપો. (ફિગ 2)

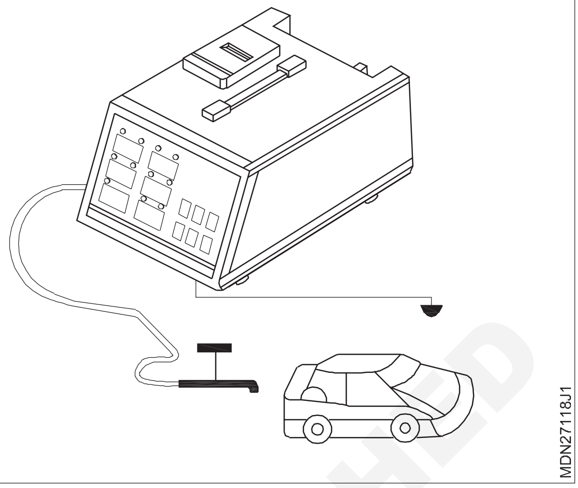
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED



3 માપન 30 મિનિટ સુધી ચાલે છે અને પાવર-સેવિંગ મોડના સક્રિયકરણ દ્વારા પંપ આપમેળે બંધ થઈ જાય છે. દબાવો **MEAS** 30 મિનિટથી વધુ સમય માટે એક્ઝોસ્ટ ગેસ માપવા માટે ફરીથી કી.

4 વાહનના એક્ઝોસ્ટ આઉટલેટમાંથી પ્રોબને બહાર ખેંચો. પછી વિશ્લેષકની અંદરને દબાવીને સ્વચ્છ હવાથી સાફ કરો **શુદ્ધ કરો જ્યાં** સુધી માપન મૂલવ્યો 0 પર ન આવે ત્યાં સુધી કી. (ફિગ 1)

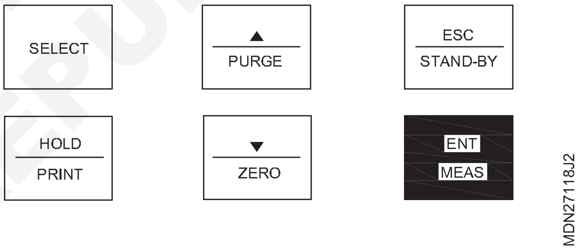
Fig 1



5 જો તમામ માપ 0 ની નજીક આવે, તો દબાવો **સ્ટેન્ડબાય** સ્ટેન્ડ બાપ મોમાં સાધન જાળવવા માટેની ચાવી.

6 દબાવો **શૂન્ય** માપનની શ્રેણી માટે કી. પછી, 2,3 અને 4 પુનરાવર્તન કરો.

Fig 2



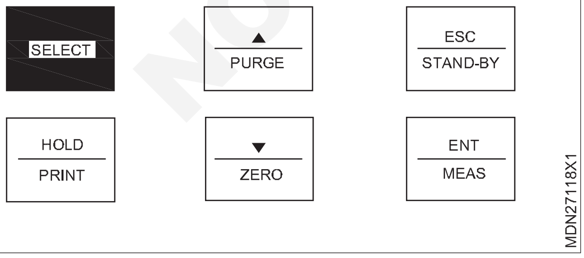
- - - - - - - -

કાર્ય 3: **લીક ટેસ્ટ**

એક કાર્ય કે જે ચોક્કસ પરિણામ દર્શાવાય માટે નમૂના-કોષમાંથી કોઈપણ સંભવિત હોવાના લિકેજને શોધે છે

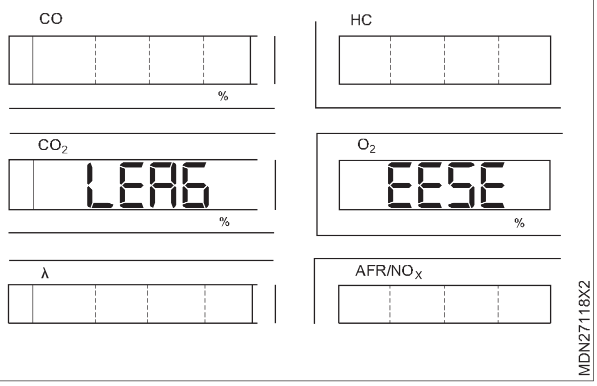
1 લીક ટેસ્ટ મોડને પસંદ કરવા માટે સ્ટેન્ડ-બાય મોડમાં એકવાર SELECT કી (ફિગ 1) દબાવો

Fig 1



2 જો ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે સંકેત વિન્ડો પર સંદેશ 'લકીર ટોસ્ટ' દર્શાવેલ છે (ફિગ 2) તો ચકાસણી ની આગળની બાજુએ લકીર ટોસ્ટ કે માઉન્ટન કરો.

Fig 2



3 ENT કી દબાવો. પંપ ચાલે છે અને 20-સેકન્ડના લકીર ટોસ્ટ દરમિયાન ગણતરીના મૂલવ્યો 20 થી 1 ઘટે છે.

4 જો ટેસ્ટ 20 સેકન્ડ પછી કોઈપણ લીક થયા વિના સામાન્ય થાય છે, તો સંદેશ 'PASS' તરીકે સૂચવવામાં આવે છે. જો લકીર ઓળખાણ છે, તો સંદેશ 'FAIL' તરીકે સૂચવવામાં આવે છે.

- - - - - - - -

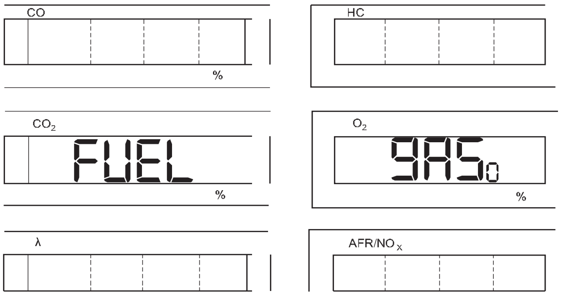
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્ય 4: **બળતણની પસંદગી**

1 આ તે કાર્ય છે જે વાહનના પરીક્ષણ માટે બળતણ પસંદ કરે છે. તેનો ઉપયોગ એર સરપ્લસ રેટ (?) અને AFR ની ગણતરી કરવા માટે થાય છે. આ વિશ્લેષ ગેસોલિન, એલચીથી, સીએનજી અને આલ્કોહોલ જેવા બળતણ ને પસંદ કરી શકે છે. (ફિગ 1)

2 પસંદ કરેલ બળતણ ઉપર મુજબ દર્શાવેલ છે. વાપરવુ ▲ , ▼ કીઓ જ્યાં સુધી તે પસંદ કરવા માટેનું બળતણ સૂચવે છે.

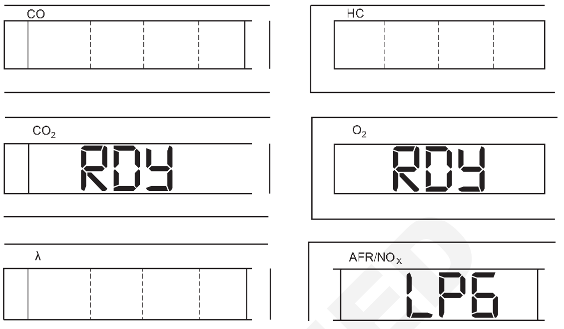
Fig 1



3 પસંદ કરેલ ઇંધણ સેટ કરવા માટે ENT કી દબાવો.

4 ઉદાહરણ તરીકે, જો "LPG" ઇંધણ પસંદ કરેલ હોય, તો વિનવ્યો નીચે બતાવ્યાં પ્રમાણે દર્શાવે છે (ફિગ 2)

Fig 2

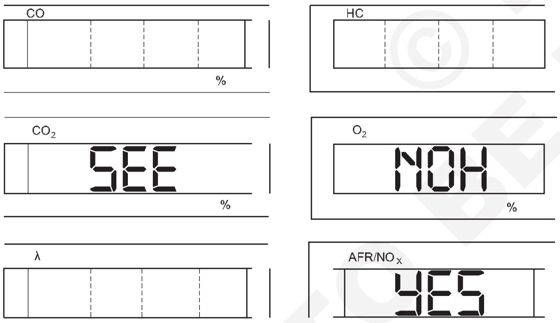


કાર્ય 5: **NO_x સેટ અપ**

તે NO_x સેન્સર ને ક્યાં જોડવું તે પસંદ કરવાનું કાર્ય છે.

1 સ્ટેન્ડબાય મોડમાં આઠ વખત સિલેક્ટ કી દબાવો

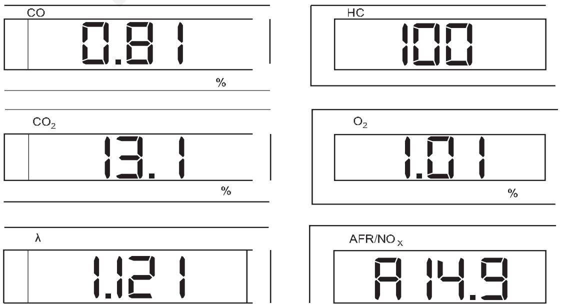
Fig 1



2 ▲ મુખ્ય ફેરફારો હા અથવા નામાં પ્રદર્શિત થાય છે.

3 NO_x ડિસ્પ્લે મોડ (ફિગ 1) માટે હા પસંદ કરો, નોન-NO_x ડિસ્પ્લે મોડ માટે ના, પછી ENT દબાવો

Fig 2



4 "A" નીચે બતાવ્યાં પ્રમાણે (અંજીર 2) AFR(એર/ફ્યુઅલ રેડ) ડિસ્પ્લે મોમાં જોડાયેલું છે અને NO_x ડિસ્પ્લે મોમાં અદૃશ્ય થઈ જાય છે. NO_x/AFR મોડ બદલાઈ છે કારણ કે ENT કી માપન મોમાં બાવામાં આવે છે.

HC અને CO ઉપરાંત, NO_x, CO_2, અને O_2 માપવાથી મિકેનિક એન્જિનની કાર્યક્ષમતા પર વધુ સારી રીતે દેખાવ કરે છે (ફિગ 3). પગલાં ગેસ માટેની મહત્તમ મર્યાદા યુરો અને BS ધોરણનો અનુસાર નિયમન દ્વારા નિર્ધારિત કરવામાં આવે છે. એન જિનની તમામ ઝડપે મા પેલા પાંચ માંથી ચાર વાયુ નું પ્રમાણ ઓછું હોવું હંમેશા ઇચ્છનીય છે.

એક્ઝોસ્ટમાં રસાયણનું મીટિંગ ટેકનિશિયનને ડ્રાઈવર ક્ષમાની સમસ્યા ના કારણ તરફ દોરી શકે છે.

	IDLE	2500 RPM	PROBABLE CAUSE
HC ppm CO% CO_2% O_2% NO_x ppm	0–150 1–15 10–12 0.5–2.0 100–300	0–75 0–0.8 11–13 0.5–1.25 200–1,000	Normal reading
HC ppm CO% CO_2% O_2% NO_x ppm	0–150 3.0+ 8–10 0–0.5 0–200	0–75 3.0+ 9–11 0–0.5 100–500	Rich mixture
HC ppm CO% CO_2% O_2% NO_x ppm	0–150 0–1.0 8–10 1.5–3.0 300–1,000	0–75 0–0.25 11 1.0–2.0 1,000+	Lean mixture
HC ppm CO% CO_2% O_2% NO_x ppm	50–850 0–0.3 5–9 4–9 300–1,000	50–750 0–0.3 6–10 2–7 1,000+	Lean misfire
HC ppm CO% CO_2% O_2% NO_x ppm	50–850 0.1–1.5 6–8 4–12 0–200	50–750 0–0.8 8–10 4–12 100–500	Misfire

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

PCV વાલ્વ અને EVAP સિસ્ટમ તપાસી રહ્યું છે (Checking PCV valve and EVAP system)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **PCV નળી નું નિરીક્ષણ કરો**
- **PCV વાલ્વ નું નિરીક્ષણ કરો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઇક્વિપમેન્ટ્સ/ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ (Tools/Equipments Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- ડિજિટલ મલ્ટિમીટર - 1 No.
- 12V બેટી - 1 No.
- સ્કેચ ટૂલ - 1 No.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)

- ડીઝલ વાહન - 1 No.

સામગ્રી (Materials)

- PCV દ્રાવણ/રોગાન પાતળું - as reqd.
- બનિયન કાપડ - as reqd.
- PCV વાલ્વ -1.No.
- EVAP - 1.No.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

નોંધ: એન જિનની નિષ્ક્રિય ગતિ/IAC ડ્યુટી તપાસ તા પહેલા PCV વાલ્વ અથવા તેના નળી માં કોઈ અવરોધ નથી તેની ખાતરી કરો, કારણ કે અવ રોધિત PCV વાલ્વ અથવા નળી તેની સચોટ તાસમાં અવરોધ ઊભો કરે છે.

કાર્ય 1: **PCV HOSE નિરીક્ષણ**

1 PCV વાલ્વ સામાન્ય રીતે એન્જિનના વાલ્વ કવર ની બાજુમાં અથવા ઈન્ટેક મેનીફોલ્ડમાં સ્થિત હોય છે.

2 જો તમે તેને ઝડપથી ઓળખી શકતા નથી, તો વર્કશૉપ મેન્યુઅલથી તપાસ

3 કનેક્શન, લીકેજ, ક્લોઝ અને બગાડ માટે નળી તપાસ.

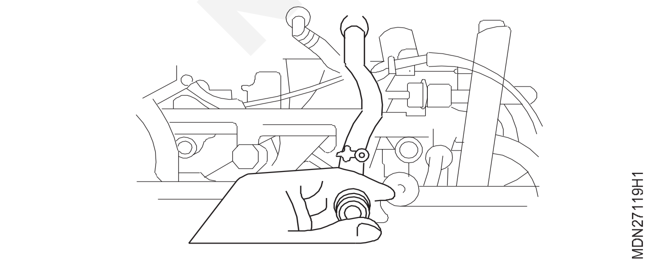
- - - - - - - -

જરૂરી કાર્ય 2 બદલો: **PCV વાલ્વ નિરીક્ષણ**

1 ઇગ્નીશન ચાલુ કરો અને એન્જિન શરૂ કરો. એન્જિન નિષ્ક્રિય થવા પર, પીસીવીવાલ્વ સાથે જોડાયેલું નળી ને તેના દ્વારા હવાનો પુરવઠો બંધ કરવા માટે પૂરતી સખત રીતે ચપટી કરો. જો વાલ્વ યોગ્ય રીતે કામ કરી રહ્યું હોય, તો નિષ્ક્રિય ગતિ એટલી ઘટી જોઈએ કે તમે ફેરફાર સાંભળી શકો.

2 અથવા સિલિન્ડર હેડ કવરમાંથી PCV વાલ્વ ને ડિસ્કનેક્ટ કરો અને હેડ કવર હોલમાં પ્લગ ઇન્સ્ટોલ કરો (ફિગ 1).

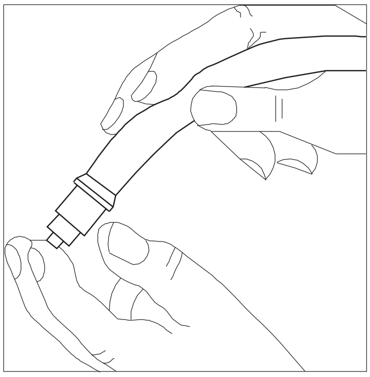
Fig 1



3 નિષ્ક્રિય ઝડપે એન્જિન ચલાવો.

4 તમારી આંગળીને PCV વાલ્વ (1) ના છેડા પર મૂકો, જેમ કે શૂન્યાવકાશ તપાસવા માટે ફિગ 2 માં બતાવ્યા પ્રમાણે (ફિગ 2)

Fig 2



5 જો ત્યાં કોઈ શૂન્યાવકાશ ન હોય તો, ભરાયેલા વાલ્વ માટે તપાસો.

6 તેને સાફ કરવાનો પ્રયાસ કરો અને જો તે પીસીવી સોલવન્ટ અથવા લેકર થિનર સાથે કામ કરી રહ્યું છે અથવા તેને કાર્બ્યુરેટર ક્લીનરમાં ડૂબાડી રહ્યું છે કે કેમ તેનું નિરીક્ષણ કરો. સ્વચ્છ વાલ્વ પર કોઈ ચીકણું થાપણો અથવા વિકૃતિકરણ ન હોવું જોઈએ.

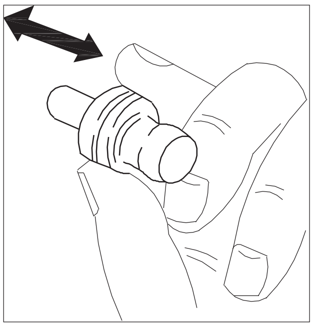
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

7 જો તમારો PCV વાલ્વ બદલવો જ જોઈએ, તો નવો વાલ્વ ખરીદો, જૂનો કાઢી નાખો અને તેની જગ્યાએ નવો દાખલ કરો.

8 શૂન્યાવકાશ તપાસ્યા પછી, એન્જિન બંધ કરો અને પીસીવી વાલ્વ દૂર કરો ફિગ 3 (1) વાલ્વને હલાવો અને વાલ્વની અંદરની તપાસની સોયના ધડાકા સાંભળો. જો વાલ્વ ધબકતું નથી, તો તેને બદલો.

9 તપાસ્યા પછી, પ્લગ દૂર કરો અને PCV વાલ્વ ઈન્સ્ટોલ કરો.

Fig 3



MDN27119H3

સ્કેન ટૂલના ઉપયોગથી બાષ્પીભવન (EVAP) કેનિસ્ટર પર્જ સિસ્ટમના નિરીક્ષણ પર પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on inspection of evaporative (EVAP) canister purge system with the use of scan tool)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **વેક્યુમ માટે તપાસો**
- **વેક્યૂમ પેસેજનું નિરીક્ષણ કરો**
- **EVAP કેનિસ્ટર પર્જ વાલ્વના પ્રતિકારને માપો**
- **સ્કેન ટૂલનો ઉપયોગ.**

કાર્ય 1: **વેક્યુમ માટે તપાસો**

1 ખાતરી કરવા માટે કે ગિયર શિફ્ટ લીવર તટસ્થ સ્થિતિમાં છે

2 ઓટો ટ્રાન્સમિશન (A/T) મોડલના કિસ્સામાં, "P" શ્રેણીમાં પસંદગીકાર લીવર

3 પાર્કિંગ બ્રેક લીવર બધી રીતે ઉપર ખેંચાય છે.

4 એન્જિનને સામાન્ય ઓપરેટિંગ તાપમાન સુધી ચેતવણી આપો.

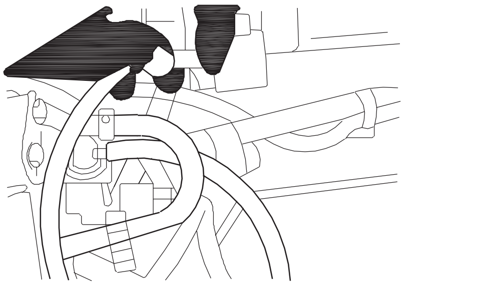
5 ઈવીએપી ડબ્બામાંથી (ફિગ 1) (1) માં બતાવ્યા પ્રમાણે શુદ્ધ નળીને ડિસ્કનેક્ટ કરો

6 ડિસ્કનેક્ટ થયેલ નળીના છેડા સામે તમારી આંગળી મૂકો અને તપાસો કે જ્યારે એન્જિન નિષ્ક્રિય ગતિએ ચાલી રહ્યું હોય ત્યારે ત્યાં વેક્યૂમ અનુભવાયું નથી.

7 તપાસો કે જ્યારે એન્જિનની ઝડપ લગભગ 3000 rpm કરતાં વધી જાય ત્યારે વેક્યૂમ અનુભવાય છે.

8 જો ચેકનું પરિણામ સંતોષકારક ન હોય, તો વેક્યુમ પેસેજ, હોસીસ, EVAP કેનિસ્ટર પર્જ વાલ્વ, વાયર હાર્નેસ અને ECM (PCM) તપાસો.

Fig 1



MDN27119J1

- - - - - - - -

કાર્ય 2: **વેક્યુમ પેસેજ નિરીક્ષણ**

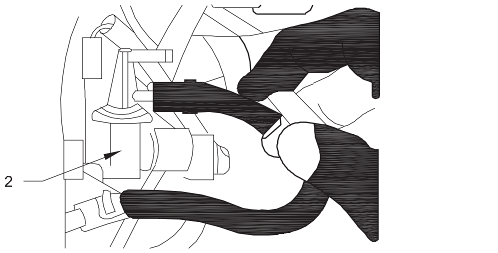
1 એન્જિન શરૂ કરો અને તેને નિષ્ક્રિય ગતિએ ચલાવો.

2 EVAP કેનિસ્ટર પર્જ વાલ્વ (ફિગ 1) (2) માંથી વેક્યૂમ નળીને ડિસ્કનેક્ટ કરો. ડિસ્કનેક્ટ થયેલ નળી સામે આંગળી મૂકીને, વેક્યૂમ લાગુ થયેલ છે તે તપાસો.

3 જો તે લાગુ ન હોય તો, સંકુચિત હવા ફૂંકીને વેક્યુમ પેસેજ સાફ કરો

4 જોડાણ, લીકેજ, ક્લોગ અને બગાડ માટે નળીઓ તપાસો. જરૂર મુજબ બદલો.

Fig 1



MDN27119X1

સ્કેન ટૂલના ઉપયોગ દ્વારા EVAP કેનિસ્ટર શુદ્ધ વાલ્વનું નિરીક્ષણ

- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્ય 3: **EVAP કેનિસ્ટર પર્જ વાલ્વના પ્રતિકારને માપો**

1 ઇગ્નીશન સ્વીચ ઓફ સાથે, કપ્લરને EVAP કેનિસ્ટર પર્જ વાલ્વથી ડિસ્કનેક્ટ કરો.

2 EVAP કેનિસ્ટર પર્જ વાલ્વના બે ટર્મિનલ વચ્ચે પ્રતિકાર તપાસો.(ફિગ 1)

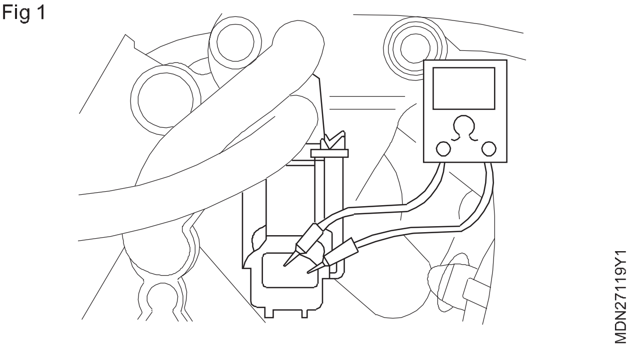
3 EVAP કેનિસ્ટર પર્જ વાલ્વનો પ્રતિકાર 20°C પર 30-34 હોવો જોઈએ

4 જો પ્રતિરોધ મેન્યુઅલ મુજબ ઉલ્લેખિત છે, તો આગળની કામગીરી તપાસ પર આગળ વધો.

5 જો નહિં, તો EVAP કેનિસ્ટર પર્જ વાલ્વ બદલો

6 કપ્લરને EVAP કેનિસ્ટર પર્જ વાલ્વ સાથે જોડો.

Fig 1

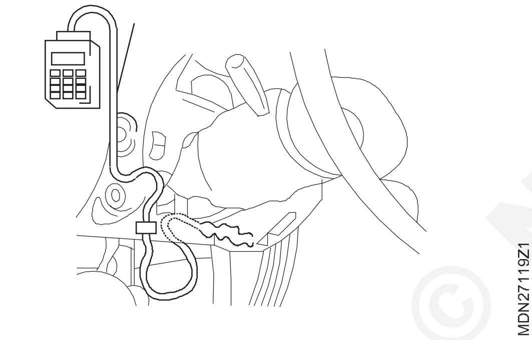


- - - - - - - -

કાર્ય 4: **સ્કેન ટૂલનો ઉપયોગ**

1 સ્કેન ટૂલ કનેક્ટ કરો (ફિગ 1) (1) ડેટા લિંક કનેક્ટર (DLC) સાથે (2) ઇગ્નીશન સ્વીચ ઓફ સાથે

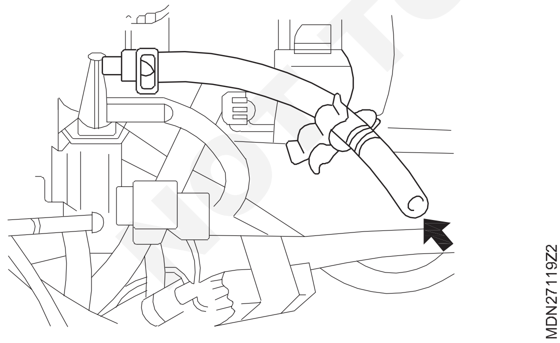
Fig 1



2 ઇન્ટેક મેનીફોલ્ડમાંથી વેક્યૂમ હોઝને ડિસ્કનેક્ટ કરો.

3 નળી "A" માં તમાચો. નોઝલ "B" માંથી હવા બહાર ન આવવી જોઈએ (ફિગ 2) માં બતાવ્યા પ્રમાણે

Fig 2



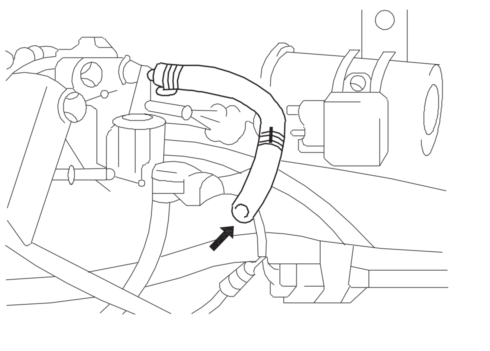
4 ઇગ્નીશન સ્વીચ ઓન સાથે SUZUKI સ્કેન ટૂલના "MISC TEST" મોડ હેઠળ "EVAP CANI PURGE" ને એક્ઝિક્યુટ કરીને EVAP કેનિસ્ટર પર્જ વાલ્વ ખોલો. આ સ્થિતિમાં, નળી "એ" તમાચો. નોઝલ "B" માંથી હવા બહાર આવવી જોઈએ. (ફિગ 3) (અન્ય સ્કેન ટૂલ રેફ ટુ સ્કેન ટૂલ મેન્યુઅલ માટે)

ચેતવણી: વાલ્વ દ્વારા હવાને ચૂસશો નહીં. વાલ્વની અંદર બળતણની વરાળ હાનિકારક છે.

5 જો ચેકનું પરિણામ વર્ણવ્યા પ્રમાણે ન હોય, તો ખુલ્લા કે ટૂંકા માટે વાયર હાર્નેસ તપાસો. જો તે સારી સ્થિતિમાં હોય, તો EVAP કેનિસ્ટર પર્જ વાલ્વ બદલો અને ફરીથી તપાસો

6 વેક્યૂમ હોસીસ જોડો.

Fig 3



- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

EGR વાલ્વને દૂર કરવું અને રિફિટિંગ કરવું (Removing and refitting of EGR valve)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **EGR વાલ્વ ઓળખો**
- **EGR વાલ્વ કનેક્શનને ડિસ્કનેક્ટ કરો**
- **EGR વાલ્વ પ્રતિકાર માપો**
- **EGR વાલ્વ દૂર કરો**
- **EGR વાલ્વનું નિરીક્ષણ કરો**
- **EGR વાલ્વ બદલો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઇક્વિપમેન્ટ્સ/ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ (Tools/Equipments Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- સ્ક્રુ ડ્રાઈવર સેટ - 1 No.
- બોક્સ સ્પેનર સેટ - 1 No.
- ડિજિટલ મલ્ટિમીટર/ઓહ્મમીટર - 1 No.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)

- ડીઝલ વાહન - 1 No.

સામગ્રી (Material)

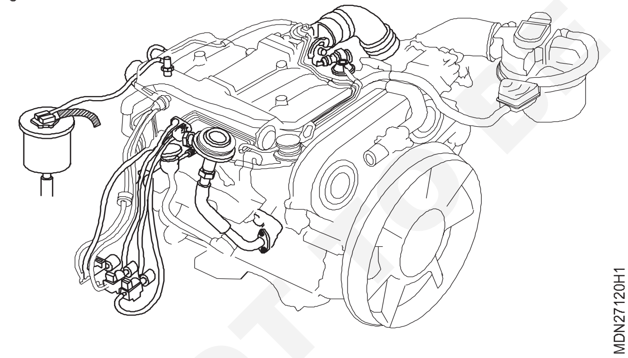
- ટ્રે - 1 No.
- કપાસનો કચરો - 1 No.
- કેરોસીન - as reqd.
- વેક્યુમ નળી - as reqd.
- EGR વાલ્વ - 1 No.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 EGR વાલ્વ શોધો (ફિગ1)

Fig 1



2 બેટરીમાંથી નકારાત્મક ટર્મિનલ કેબલને ડિસ્કનેક્ટ કરો.

> **ચેતવણી: LOCK પોઝિશન પર ઇગ્નીશન સ્વીચ ચાલુ થયાના 1 મિનિટ પછી અને નકારાત્મક (-) ટર્મિનલ કેબલ બેટરીથી ડિસ્કનેક્ટ થઈ જાય પછી કામ શરૂ કરવું આવશ્યક છે.**

3 એક્ઝોસ્ટ ગેસ રિસર્ક્યુલેશન વાલ્વ કનેક્ટરને ડિસ્કનેક્ટ કરો (ફિગ 1)

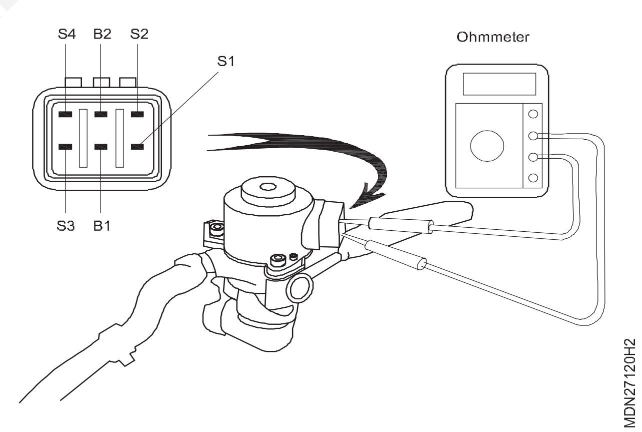
4 એક્ઝોસ્ટ ગેસ રિસર્ક્યુલેશન વાલ્વ પ્રતિકારનું નિરીક્ષણ કરો

5 ઓહ્મમીટરનો ઉપયોગ કરીને ટર્મિનલ B1 (અથવા B2) અને અન્ય ટર્મિનલ (S1, S2, S3 અને S4) વચ્ચેના પ્રતિકારને માપો.(ફિગ 2)

6 પ્રતિકાર (કોલ્ડ) 19.9 થી 23.4 ઓહ્મ હોવો જોઈએ

7 ડ્રેઇન એન્જિન શીતક

Fig 2



8 એક્ઝોસ્ટ ગેસ રિસર્ક્યુલેશન વાલ્વ દૂર કરો

9 પાણીની બાયપાસ નળીને ડિસ્કનેક્ટ કરો (IAC વાલ્વમાંથી (ફિગ 3) (1)

10 પાણીની બાયપાસ નળીને ડિસ્કનેક્ટ કરો (પાછળના પાણીના બાયપાસ જોઈન્ટમાંથી) (ફિગ 3) (2)

11 એક્ઝોસ્ટ ગેસ રિસર્ક્યુલેશન વાલ્વ અને ગાસ્કેટના નટ્સ દૂર કરો (ફિગ 4)

12 ચોંટેલા અને ભારે કાર્બન ડિપોઝિટ માટે EGR વાલ્વની દૃષ્ટિની તપાસ કરો (ફિગ 5)

13 જો સમસ્યા મળી આવે, તો EGR વાલ્વ એસેમ્બલી બદલો

14 જો નહિં, તો EGR વાલ્વ ઓપરેશનનું નિરીક્ષણ કરો

Fig 3

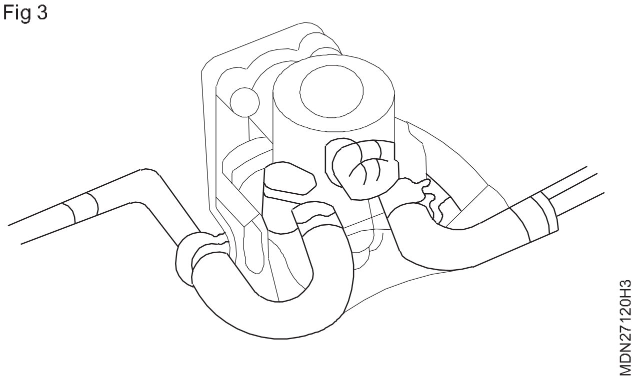


Fig 4

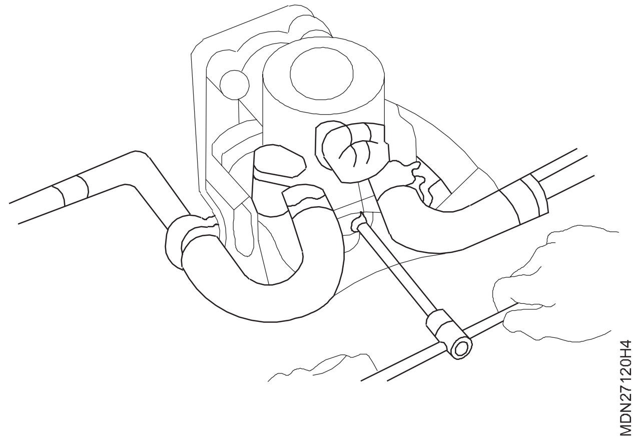
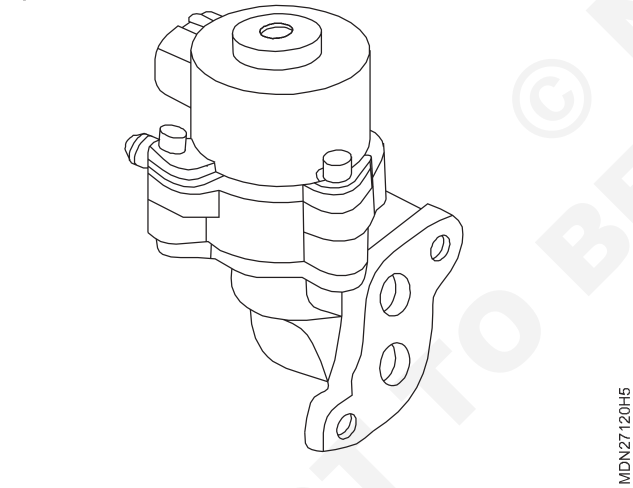


Fig 5



15 ટર્મિનલ B1 અને B2 પર બેટરી વોલ્ટેજ લાગુ કરો, અને વારંવાર ગ્રાઉન્ડિંગ કરતી વખતે (ફિગ 6 (*S4) - (S4 અને *S3)- (S3 અને *S2)- (S2 અને *S1) - (S1 અને *S4) માં ક્રમ, અને તપાસો કે વાલ્વ ખુલ્લી સ્થિતિ તરફ આગળ વધે છે. (સંકેત: ટર્મિનલને ફૂદડી (*) સાથે ચિહ્નિત કરીને આગલા ગ્રાઉન્ડિંગ પર ગ્રાઉન્ડ કરો.)

Fig 6

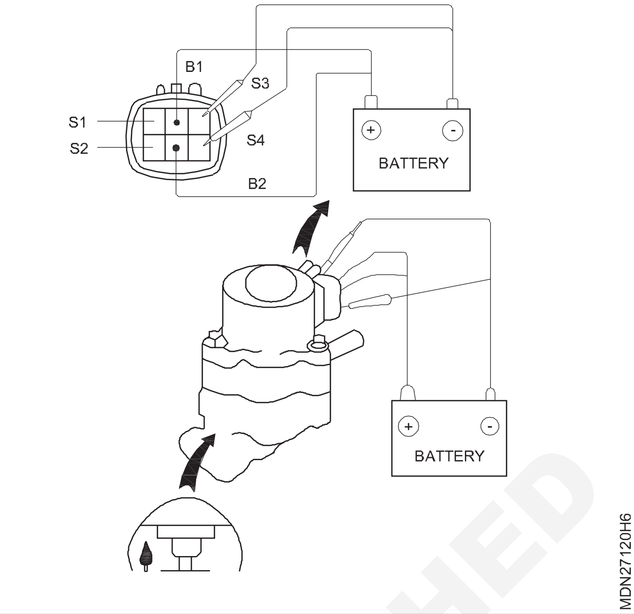
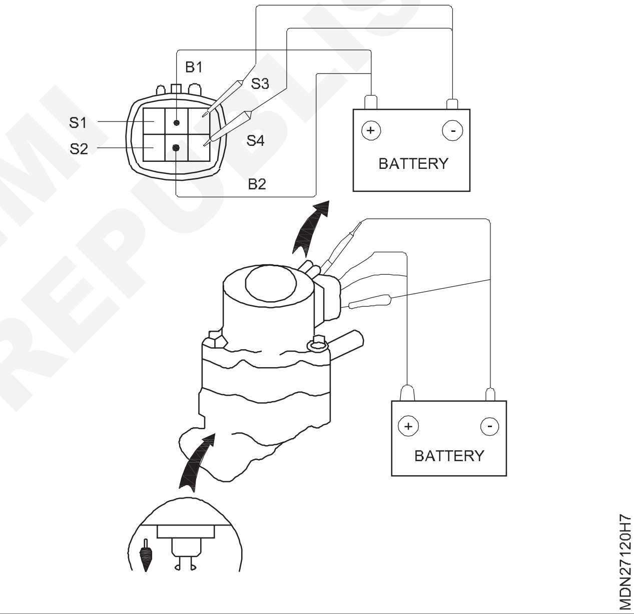


Fig 7



16 ટર્મિનલ B1 અને B2 પર બેટરી વોલ્ટેજ લાગુ કરો, અને વારંવાર ગ્રાઉન્ડિંગ કરતી વખતે (ફિગ 7 (*S1) - (S1 અને *S2)- (S2 અને *S3)- (S3 અને *S4) - (S4 અને *S1) માં ક્રમ, અને તપાસો કે વાલ્વ બંધ સ્થિતિ તરફ આગળ વધે છે.(સંકેત: આગલા ગ્રાઉન્ડિંગ પર આગળ વધતી વખતે ટર્મિનલને ફૂદડી (*) વડે ચિહ્નિત કરેલું રાખો.

17 ઉપરનું પગલું કરીને વાલ્વ ખોલ્યા પછી આ ઓપરેશન કરો.

18 જો ઓપરેશન નિર્દિષ્ટ કર્યા મુજબ ન હોય, તો EGR વાલ્વ એસેમ્બલી બદલો.

- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ઓલ્ટરનેટરનું ઓવરહોલિંગ અને પરીક્ષણ (Overhauling and testing of an alternator)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **અલ્ટરનેટરથી બેટરી સુધીના સર્કિટને શોધો**
- **ઓલ્ટરનેટર દૂર કરો**
- **ઓલ્ટરનેટર તોડી નાખો**
- **સ્ટેટર તપાસો**
- **રોટર તપાસો**
- **ડાયોડ તપાસો**
- **પીંછીઓની સ્થિતિ તપાસો**
- **સ્લિપ-રિંગ્સ તપાસો**
- **ઓલ્ટરનેટર એસેમ્બલ કરો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ (Tools/Instruments)

• તાલીમાર્થીની ટૂલ્સ કીટ	- 1 No.
• સોકેટ સ્પેનર સેટ	- 1 No.
• 12 વોલ્ટ લીડ એસિડ બેટરી	- 1 No.
• ટેસ્ટ લેમ્પ અને કેબલ	- as reqd.

સાધનો/મશીનરી (Equipments/Machineries)

• ચાર્જિંગ સિસ્ટમ સાથે ડીઝલ એન્જિન	- 1 No.

સામગ્રી (Materials)

• કેરોસીન	- as reqd.
• એમરી પેપર	- as reqd.
• રોટર	- as reqd.
• બાનિયન કાપડ	- as reqd.
• ગ્રીસ	- as reqd.
• ડાયોડ્સ	- as reqd.
• બેરિંગ	- 2 Nos.

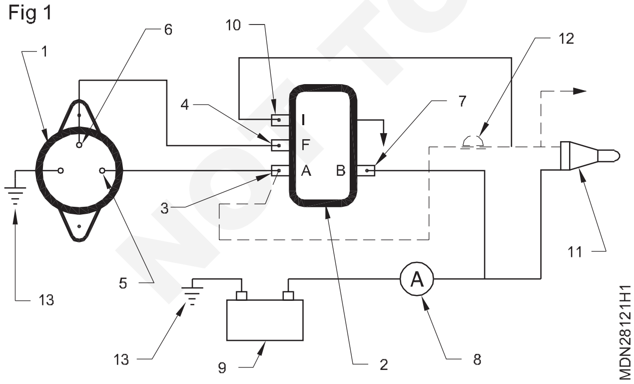
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **અલ્ટરનેટર સર્કિટ ઓળખો**

1 અલ્ટરનેટર (1) આઉટપુટ ટર્મિનલ (5) થી વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર (2) ટર્મિનલ A (3) સુધી સર્કિટ શોધો. (ફિગ 1)

Fig 1



2 વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટરના (2) 'F' ટર્મિનલ (4) થી અલ્ટરનેટરના (1) ફીલ્ડ ટર્મિનલ (6) સુધી ફીડબેક સર્કિટ શોધો.

3 વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટરના (2) 'B' ટર્મિનલ (7) થી એમીટર (8) સુધીની સર્કિટ શોધો.

4 એમીટર (8) થી બેટરી (9) સુધીની સર્કિટ શોધો.

5 વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટરના (2) 'A' ટર્મિનલ (3) થી સૂચક લેમ્પ (12) સુધી સર્કિટ શોધો.

6 સૂચક લેમ્પ (12) થી ઇગ્નીશન શરૂ થતી સ્વીચ (11) સુધીની સર્કિટ શોધો.

7 ગ્રાઉન્ડ કનેક્શન શોધો (13).

8 એમ્મીટર (8) થી ઇગ્નીશન શરૂ થતી સ્વીચ (11) સુધીની સર્કિટ શોધો.

– – – – – – – –

કાર્ય 2: **વૈકલ્પિક દૂર કરી રહ્યા છીએ**

1 બેટરીના અર્થ કેબલને ડિસ્કનેક્ટ કરો.

2 ઓલ્ટરનેટરથી વાયરને ડિસ્કનેક્ટ કરો.

3 બોલ્ટને ઉતારો જે કૌંસ સાથે અલ્ટરનેટરને સુરક્ષિત કરે છે.

4 અલ્ટરનેટર બહાર કાઢો.

– – – – – – – –

કાર્ય 3: **વિખેરી નાખવું (ફિગ 1)**

1 પુનઃએસેમ્બલિંગ દરમિયાન ગોઠવણીને સરળ બનાવવા માટે છેડાની ઢાલ (14 અને 9) અને સ્ટેટર બંને પર એક રેખા ચિહ્નિત કરો.

2 સ્ટડ અને બદામ (1 અને 2) ને સુરક્ષિત કરતા કવરને દૂર કરો અને કવર ઉપાડો. (ફિગ 1)

3 રેગ્યુલેટર લીડ્સ (3) અને (5) (+ve, -ve) ને ડિસ્કનેક્ટ કરો.

4 બ્રશ બોક્સમાં રેગ્યુલેટર(4) ને સુરક્ષિત કરતા સ્ક્રુને દૂર કરો અને રેગ્યુલેટર (4) ને દૂર કરો.

5 બંને પીંછીઓ (6) અને (7) દૂર કરો. સીલિંગ પેડની સ્થિતિ નોંધો.

6 બ્રશ-બોક્સ (8) ને સ્લિપિંગ એન્ડ બ્રેકેટ (11) પર સુરક્ષિત કરતા સ્ક્રૂને દૂર કરો અને બ્રશ-બોક્સ (8) ને બહાર કાઢો.

7 રેક્ટિફાયરના ટર્મિનલ ટૅગ્સ પર ગરમ સોલ્ડરિંગ આયર્ન લગાવીને રેક્ટિફાયરમાંથી સ્ટેટર વિન્ડિંગ કેબલના છેડા છોડો.

8 જ્યારે સોલ્ડર ઓગળે ત્યારે કેબલના છેડાને ધીમેથી ખેંચો.

9 રેક્ટિફાયર એસેમ્બલી (11) ને સ્લિપ-રિંગ એન્ડ બ્રેકેટમાં સુરક્ષિત કરતા સ્ક્રૂને દૂર કરો અને રેક્ટિફાયર એસેમ્બલીને બહાર કાઢો.

10 ફિક્સિંગ બોલ્ટ્સ દૂર કરો.

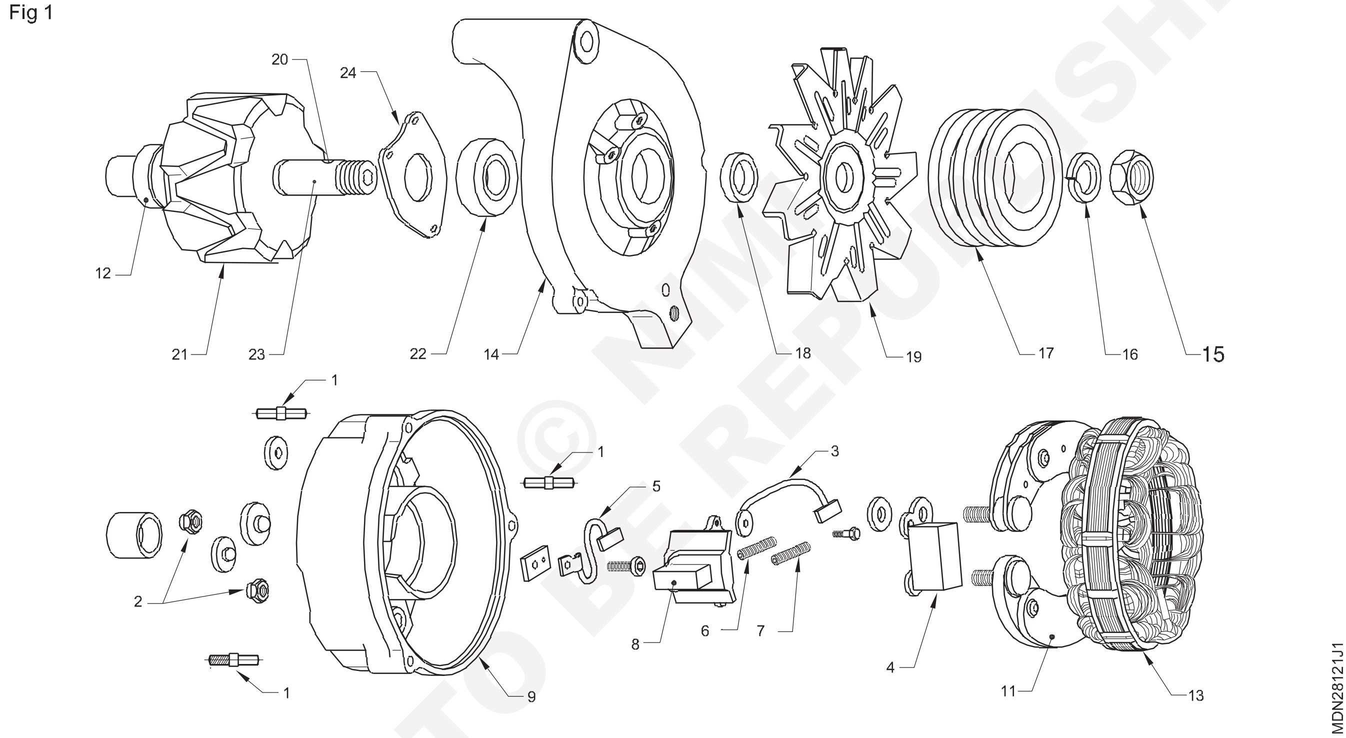
11 સ્લિપ-રિંગ એન્ડ બ્રેકેટ બહાર કાઢો (11).

12 ડ્રાઇવ એન્ડ બ્રેકેટ (14) માંથી સ્ટેટર એસેમ્બલી (13) બહાર કાઢો.

13 શાફ્ટ નટ (15), વોશર્સ (16) દૂર કરો અને પુલી (17), પંખો (19), વુડરફ કી (20) અને સ્પેસર (18) બહાર કાઢો.

14 ડ્રાઇવ એન્ડ બેરિંગ (22) અને રોટર એસેમ્બલી (21) ને અલગ કરવા માટે તમારા અંગૂઠા વડે રોટર શાફ્ટ(23) છેડે દબાણ કરો.

Fig 1



NIMI NOT TO BE REPUBLISHED ©

- - - - - - - -

કાર્ય 4: **સફાઈ અને નિરીક્ષણ**

1 બ્રશ સિવાયના તમામ ભાગોને કેરોસીન અને નાયલોન બ્રશથી સાફ કરો.

2 સ્લિપ-રિંગ (12) ને બારીક એમરી-પેપર વડે સાફ કરો અને સ્વચ્છ ચીંથરાથી સાફ કરો.

3 પેટ્રોલથી બ્રશ સાફ કરો.

4 કોઈપણ નુકસાન માટે બેરિંગ્સને દૃષ્ટિની રીતે તપાસો. જો જરૂરી હોય તો, બેરિંગને નવા સાથે બદલો.

5 ઉત્પાદકના સ્પષ્ટીકરણ અનુસાર યોગ્ય પરિમાણ માટે બ્રશ તપાસો; બદલો, જો જરૂરી હોય તો.

6 બ્રશ વસંત તણાવ તપાસો; જો જરૂરી હોય તો બદલો.

7 ડ્રાઇવ એન્ડ બ્રેકેટ અને સ્લિપ એન્ડ બ્રેકેટ પર બાહ્ય ક્રેક માટે તપાસો

- - - - - - - -

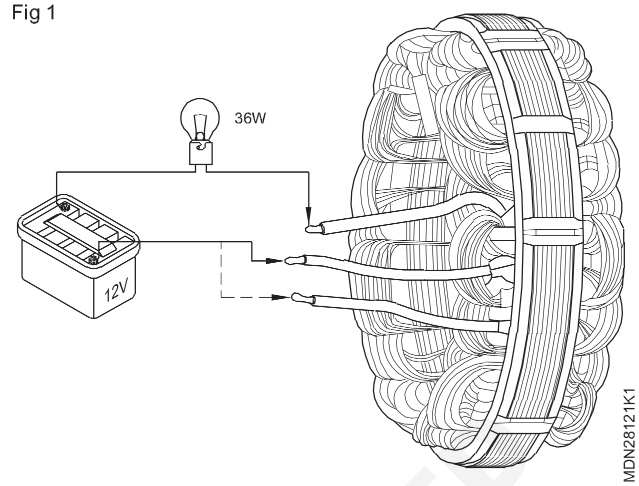
કાર્ય 5: **સ્ટેટરમાં ઓપન સર્કિટ માટે પરીક્ષણ કરો**

1 સ્ટેટર વિન્ડિંગ્સની સાતત્ય તપાસો (ફિગ 1). પ્રથમ કોઈપણ બે સ્ટેટર વિન્ડિંગને 36 W ટેસ્ટ લેમ્પ સાથે શ્રેણીમાં 12 V બેટરી તરફ દોરી જાય છે તેને કનેક્ટ કરો.

2 દીવો ઝળહળવો જોઈએ. જો પરીક્ષણનો પ્રથમ ભાગ સંતોષકારક હોય, તો ટેસ્ટ લેમ્પ લીડ્સમાંથી એકને સ્ટેટરમાં ત્રીજા લીડ પર સ્થાનાંતરિત કરો.

3 ટેસ્ટ લેમ્પ ચમકવો જોઈએ. જો વિન્ડિંગમાં કોઈ નુકસાન અથવા બર્નિંગ અથવા ઓવરહિટીંગ હોય, તો સ્ટેટર એસેમ્બલીનું નવીકરણ કરો.

Fig 1

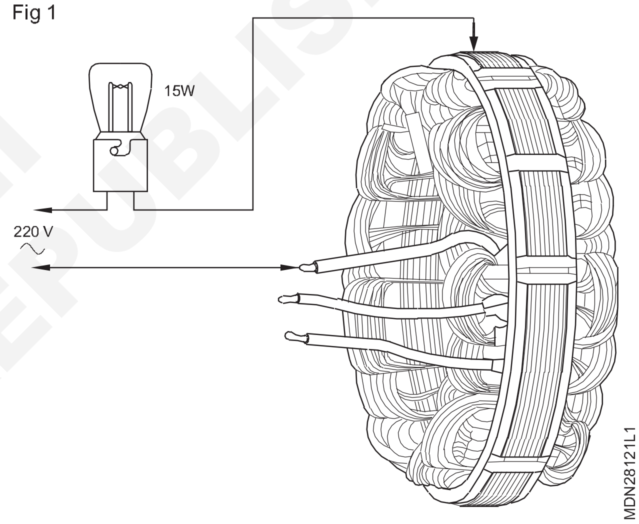


- - - - - - - -

કાર્ય 6: **સ્ટેટરમાં શોર્ટ સર્કિટ માટે પરીક્ષણ**

1 સ્ટેટર લેમિનેટર્સ વચ્ચે શ્રેણીમાં 220 V/15 w ટેસ્ટ લેમ્પ સાથે 220 V AC મેઈનને જોડીને સ્ટેટર વિન્ડિંગ્સનું ઇન્સ્યુલેશન તપાસો અને ત્રણ સ્ટેટર લીડમાંથી દરેક એક પછી એક. દીવો ઝળહળવો ન જોઈએ. તે ટેસ્ટ લેમ્પ ઝળકે છે પછી સ્ટેટર વિન્ડિંગ ખામીયુક્ત છે, તે જ નવીકરણ કરો (ફિગ.1).

Fig 1

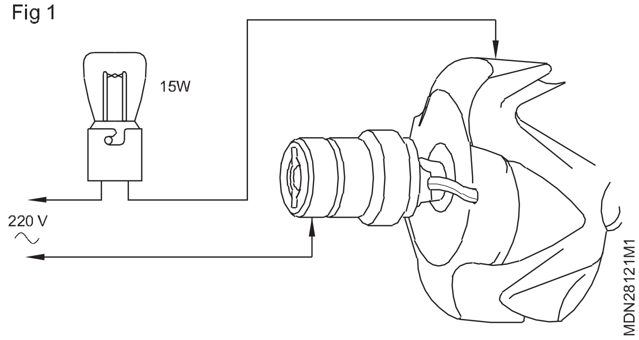


- - - - - - - -

કાર્ય 7: **રોટરમાં શોર્ટ સર્કિટ માટે પરીક્ષણ**

1 સ્લિપ-રિંગ્સ અને રોટર બોડી બંને વચ્ચેના સર્કિટમાં 220 વોલ્ટ/15 વોટ ટેસ્ટ લેમ્પ સાથે 220 V AC મેઈન સાથે કનેક્ટ કરીને રોટર વિન્ડિંગ ઈન્સ્યુલેશન તપાસો. દીવો ઝળહળવો ન જોઈએ. જો દીવો ચમકતો હોય તો રોટર વિન્ડિંગ ખામીયુક્ત છે; રોટર એસેમ્બલીને નવીકરણની જરૂર છે (ફિગ 1).

Fig 1



- - - - - - - -

કાર્ય 8: **રોટર વિન્ડિંગમાં ઓપન સર્કિટ માટે પરીક્ષણ**

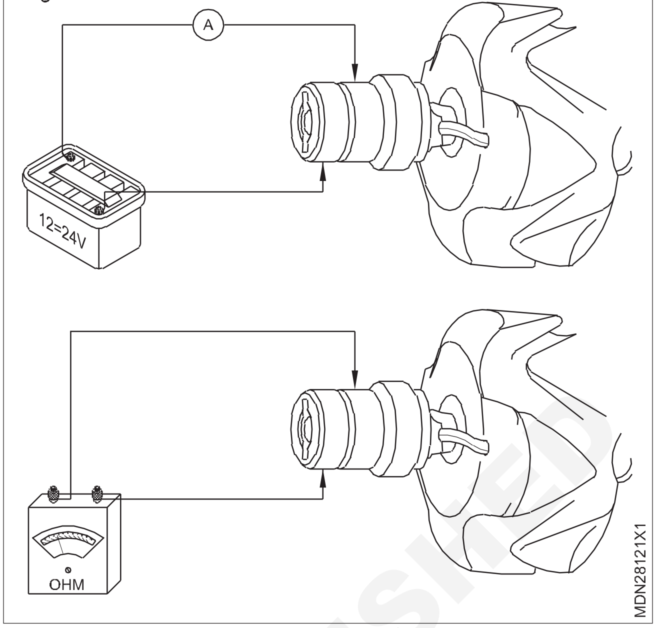
1 સ્લિપ-રિંગ્સ વચ્ચે 12 V/ 24 V બેટરી અને મૂવિંગ કોઇલ એમીટરને જોડીને મોટર વિન્ડિંગ સાતત્ય તપાસો. (ફિગ 1)

અંદાજે 12 V માટે વર્તમાન 2 થી 2.5 A હોવો જોઈએ. જો તે યોગ્ય મૂલ્યનું ન હોય તો રોટરને નવીકરણ કરો.

2 ઓહ્મમીટર સાથે રોટર વિન્ડિંગના પ્રતિકારને તપાસો.

3 પ્રતિકાર 24 V અલ્ટરનેટર માટે 9.6 થી +/- 1 ઓહ્મ અને 12 V અલ્ટરનેટર માટે 3.2 +/- 0.5 ઓહ્મ હોવો જોઈએ. જો રીડિંગ્સ મર્યાદામાં ન હોય, તો રોટર એસેમ્બલીનું નવીકરણ કરો

Fig 1



- - - - - - - -

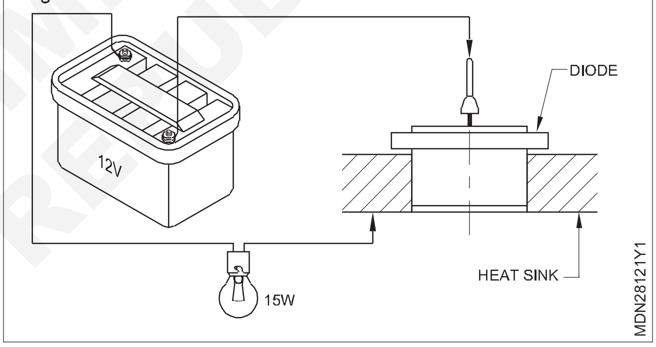
કાર્ય 9: **પરીક્ષણ ડાયોડ**

1 ડાયોડ સાથે શ્રેણીમાં 12 V બેટરી અને 12 v/15 w બલ્બને જોડીને દરેક ડાયોડનું અલગથી પરીક્ષણ કરો. એક ટેસ્ટ લીડને ડાયોડ કનેક્ટિંગ પિન સાથે અને બીજી લીડને હીટ સિંક સાથે જોડો. (ફિગ 1)

2 દીવો ઝળકે તો જુઓ. પછી ટેસ્ટ લીડ કનેક્શન્સને રિવર્સ કરો. લેમ્પ માત્ર ટેસ્ટ કનેક્શનની એક દિશામાં જ ચમકવો જોઈએ.

3 જો જરૂરી હોય તો ડાયોડ બદલો

Fig 1



- - - - - - - -

કાર્ય 10: **સ્લિપ રિંગ્સ તપાસો**

1 સ્લિપ-રિંગ્સ (12)ને ખરાદમાં અને ડાયલ ટેસ્ટ ઈન્ડિકેટર વડે તેમની સત્યતા માટે તપાસો. સ્લિપ-રિંગની સપાટી બળી કે ગંદકી માટે તપાસો. જો જરૂરી હોય તો સ્લિપ-રિંગ બદલો.

એસેમ્બલ કરતી વખતે ખાતરી કરો કે લખાયેલ સંદર્ભ રેખાઓ ગોઠવણીમાં છે.

2 રોટર એસેમ્બલી (21) ને ડ્રાઇવ અને બેરિંગ (22) સાથે ડ્રાઇવ એન્ડ બ્રેકેટ (14) સાથે એસેમ્બલ કરો અને બેરિંગ રીટેનર (24) ને સ્ક્રૂ વડે ઠીક કરો.

3 રોટર શાફ્ટ (23) પર સ્પેસર (18) વુડરફ કી (20), પંખો (19) અને ગરગડી (17) એસેમ્બલ કરો.

4 સ્ટેટર એસેમ્બલી (13) ને ડ્રાઇવ એન્ડ બ્રેકેટ (14) માં એસેમ્બલ કરો.

5 રેક્ટિફાયર એસેમ્બલીને સ્લિપ-રિંગ એન્ડ બ્રેકેટમાં મૂકો અને સ્ક્રૂને ઠીક કરો

6 સ્લિપ-રિંગ એન્ડ બ્રેકેટ (9) મૂકો અને ફિક્સિંગ બોલ્ટ/સ્ટડને ઠીક કરો.

7 સ્ટેટર વિન્ડિંગ કેબલને રેક્ટિફાયર સુધી સોલ્ડર કરો.

8 સ્લિપ-રિંગ એન્ડ બ્રેકેટ (9) પર બ્રશ-બોક્સ મૂકો અને સ્ક્રૂ ઠીક કરો.

9 સીલિંગ પેડ મૂકો અને બંને બ્રશ મૂકો.

10 ડિલિવરી બ્રશ માઉન્ટિંગ પ્લેટને સ્થિતિમાં મૂકો અને સ્ક્રૂને ઠીક કરો.

11 બ્રશ-બોક્સ પર રેગ્યુલેટર (4) મૂકો અને રેગ્યુલેટર લીડ્સ (3) અને (5) ને જોડો અને સ્ક્રૂને ઠીક કરો.

12 કવર મૂકો અને કવર સુરક્ષિત સ્ટડ્સ (1) અને વોશર (10) ને ઠીક કરો અને બદામ (2) ને મજબૂત રીતે સજ્જડ કરો.

- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

વાહન પર વૈકલ્પિક રિફિટિંગ અને પરીક્ષણ (Refitting alternator on the vehicle and testing)

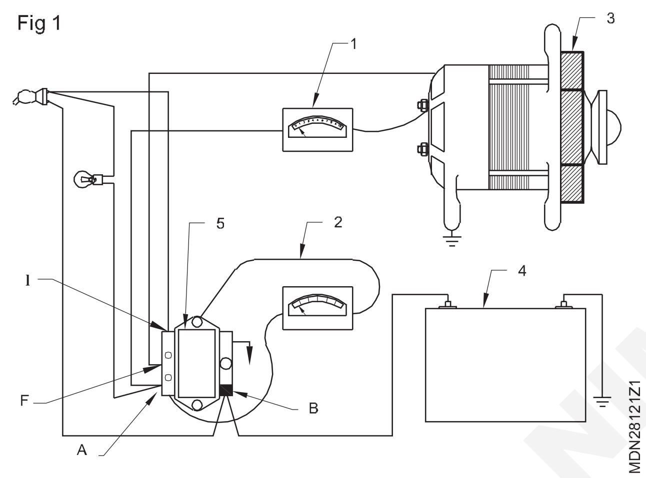
ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **ડીઝલ એન્જિનમાં વૈકલ્પિક રિફિટ કરો**
- **બેટરીને સર્કિટ સાથે જોડો**
- **અલ્ટરનેટરની કામગીરીનું પરીક્ષણ કરો**
- **ફેન બેલ્ટ પ્લેને સમાયોજિત કરો.**

વાહનમાં વૈકલ્પિક રિફિટિંગ

1 બોલ્ટ અને નટ્સનો ઉપયોગ કરીને અલ્ટરનેટરને તેના કૌંસમાં મૂકો અને સુરક્ષિત કરો.

2 તમે અગાઉ ડિસ્કનેક્ટ કરેલ ઓલ્ટરનેટરના તમામ વાયરોને જોડો. બેટરી કેબલને સર્કિટ સાથે જોડો. (ફિગ 1)

Fig 1



વૈકલ્પિક કામગીરીનું પરીક્ષણ

3 વધારે ખેંચાયેલ અથવા ક્ષતિગ્રસ્ત સ્થિતિ માટે પંખાનો પટ્ટો તપાસો.

4 તપાસો કે શું બેટરી કેબલના બધા છેડા સ્વચ્છ છે. ઢીલા, ગંદા અથવા તૂટેલા કનેક્શન માટે તમામ વાયર કનેક્શન તપાસો.

5 બેટરી અર્થ કેબલને ડિસ્કનેક્ટ કરો. એમ્મીટર (1) ને શ્રેણીમાં જોડો. વોલ્ટમીટર (2) ને અલ્ટરનેટર ટર્મિનલ અને પૃથ્વી સાથે સમાંતર જોડો. ઓલ્ટરનેટર (3) માં ફીલ્ડ આઉટપુટ ટર્મિનલ પર વાયરને જોડો. બેટરી કેબલને કનેક્ટ કરો અને પ્રારંભિક સ્વીચ ચાલુ કરો. એમીટર રીડિંગની નોંધ લો.

> **બેટરી (4) માંથી દોરવામાં આવેલ ક્ષેત્ર પ્રવાહમાં એમીટર રીડિંગ આશરે 2A હોવું જોઈએ.**

> **'F' લીડ રેગ્યુલેટરથી ડિસ્કનેક્ટ થવી જોઈએ અને આકસ્મિક અર્થિંગ ટાળવા માટે વાયરનો છેડો અવાહક હોવો જોઈએ.**

6 એન્જિનને મધ્યમ ગતિએ ચલાવો લાઇટ અને અન્ય વિદ્યુત ઉપકરણો ચાલુ કરો.

> **વોલ્ટમીટર રીડિંગ લગભગ 14.2 V નું હોવું જોઈએ.**
>
> **એમીટર રીડિંગ પણ મહત્તમ હોવું જોઈએ.**

7 જો વોલ્ટમીટર (2) અને એમીટર (1) ઓછું વાંચે છે, તો રેગ્યુલેટર (5) ને બદલવાની જરૂર છે.

ચાહક પટ્ટાના તણાવને સમાયોજિત કરી રહ્યું છે

8 યોગ્ય તાણ માટે પંખાનો પટ્ટો તપાસો.

9 જો પંખાના પટ્ટાનું ટેન્શન ઓછું/ઉચ્ચ હોય તો ઑલ્ટરનેટરને યોગ્ય બાજુએ હટાવીને ગોઠવો.

અલ્ટરનેટરની સામાન્ય જાળવણી

– સમયાંતરે અલ્ટરનેટર સાફ કરો.

– ચુસ્તતા માટે માઉન્ટિંગ બોલ્ટ્સ તપાસો.

– પંખાના પટ્ટાની સ્થિતિ તપાસો અને ભલામણ કરેલ મૂલ્ય માટે તણાવ.

– બેટરી ઈલેક્ટ્રોલાઇટની ચોક્કસ ગુરુત્વાકર્ષણ તપાસો.

– ચુસ્તતા અને સ્વચ્છતા માટે બેટરી ટર્મિનલ્સ તપાસો.

– વર્ષમાં એકવાર બ્રશ તપાસો (1000 કલાક). જો જરૂરી હોય તો તેને બદલો.

– બે વર્ષમાં એકવાર બેરિંગ્સ તપાસો. નવીકરણ કરો, જો થાકેલું હોય.

– સ્લિપ રિંગ્સ સાફ કરવા માટે બારીક એમરી-પેપરનો ઉપયોગ કરો.

\- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ઓવરહોલિંગ અને સ્ટાર્ટર મોટરનું પરીક્ષણ (Overhauling and testing of starter motor)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **એન્જિનમાંથી સ્ટાર્ટર મોટર દૂર કરો**
- **સ્ટાર્ટર મોટરને તોડી નાખો**
- **ચુંબકીય સ્વીચનું પરીક્ષણ કરો**
- **આર્મેચરનું પરીક્ષણ કરો**
- **કમ્યુટેટરને સાફ કરો અને પરીક્ષણ કરો**
- **ફીલ્ડ કોઇલની સાતત્ય તપાસો**
- **ઓવર-રનિંગ ક્લચ તપાસો**
- **એન્ડ કવરની શાફ્ટની ઝાડીઓ તપાસો**
- **સ્ટાર્ટર મોટરને એસેમ્બલ કરો**
- **પ્રદર્શન માટે સ્ટાર્ટર મોટરનું પરીક્ષણ કરો**
- **સ્ટાર્ટર મોટરને એન્જિન પર ફીટ કરો.**

જરૂરિયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ (Tools/Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ્સ કીટ - 1 No.
- સોકેટ સ્પેનર સેટ - 1 No.
- સ્ટાર/સ્ક્રુ ડ્રાઈવર સેટ - 1 No.
- સર્કલિપ પ્લિયર - 1 No.
- મલ્ટિમીટર - 1 No.
- ક્રોબાર - 1 No.
- 'V' બ્લોક - 2 Nos.
- ડાયલ ગેજ - 1 No.

સાધન/મશીન (Equipment/ Machine)

- ચાલતું એન્જિન - 1 No.
- વર્નિયર કેલિબર - 1 No.
- સ્પ્રિંગ ટેન્શન ટેસ્ટર - 1 No.

સામગ્રી (Materials)

- કેરોસીન - as reqd.
- ગ્રીસ - as reqd.
- એમરી પેપર - as reqd.
- હેક્સો બ્લેડ - as reqd.
- સફાઈ બ્રશ - as reqd.
- કોપર/કાર્બાઈડ બ્રશ - as reqd.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **સ્ટાર્ટર મોટરને ઉતારી રહી છે**

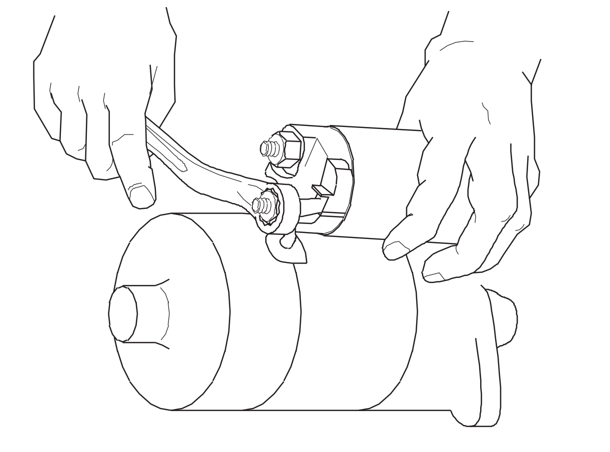
1 બેટરીમાંથી અર્થ લીડને ડિસ્કનેક્ટ કરો.

2 સોલેનોઇડ (ચુંબકીય) સ્વીચ લીડ વાયરો (1) અને બેટરી કેબલ(2) ને શરુઆતના મોટર ટર્મિનલ્સથી ડિસ્કનેક્ટ કરો.

3 સ્ટાર્ટર મોટર માઉન્ટિંગ બોલ્ટ દૂર કરો (3) (ફિગ 1)

4 સ્ટાર્ટર મોટર દૂર કરો.

Fig 1



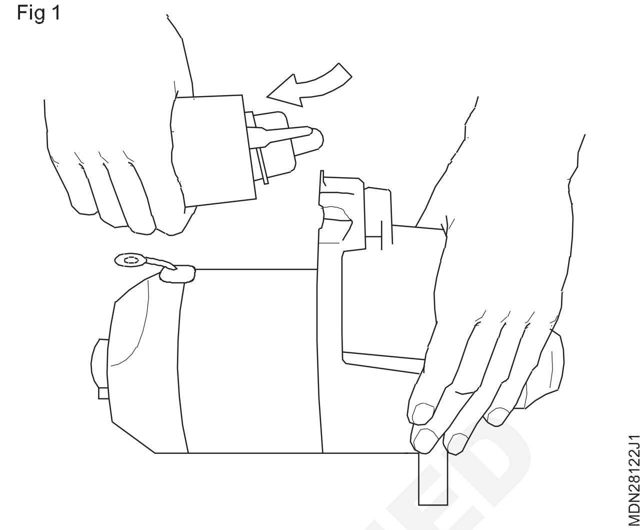
\- - - - - - - -

કાર્ય 2: **સોલેનોઇડ સ્વીચ એસેમ્બલી દૂર કરવી**

1 કેબલ ટર્મિનલ નટ દૂર કરો અને સોલેનોઇડ મેગ્નેટિક સ્વીચમાંથી લીડ વાયર (4) ને ડિસ્કનેક્ટ કરો.

2 બે માઉન્ટિંગ નટ્સ (1) દૂર કરો અને પછી સહેજ નમીને ચુંબકીય સ્વીચ બહાર કાઢો. (ફિગ 1)

Fig 1



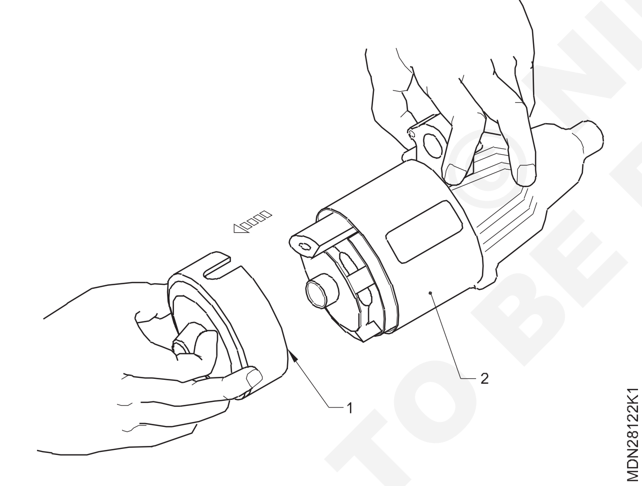
- - - - - - - -

કાર્ય 3: **મોટર એસેમ્બલીનું વિસર્જન**

1 થ્રુ બોલ્ટ દૂર કરો.

2 કમ્યુટેટર એન્ડ કવર દૂર કરો (1). (ફિગ 1)

Fig 1



3 બ્રશ ધારક માંથી બ્રશ ધારક કવર દૂર કરો (2).

4 બ્રશ સ્પ્રિંગ્સ અને કોપર બ્રશ અને સ્ટાર્ટર બોડી (3) દૂર કરો.

5 યોક એસેમ્બલી દૂર કરો (ફિગ 2)

6 પિનિયન ડ્રાઇવ લીવર (1) સાથે આર્મેચર (2) દૂર કરો.

7 બે સ્ટોપ કોલર (1) અને (2) વચ્ચેના ગેપમાં સ્ક્રુડ્રાઈવરની ટીપ દાખલ કરો. (ફિગ.3)

8 આગળના કોલરને (1) બહારની તરફ દબાણ કરો.

Fig 2

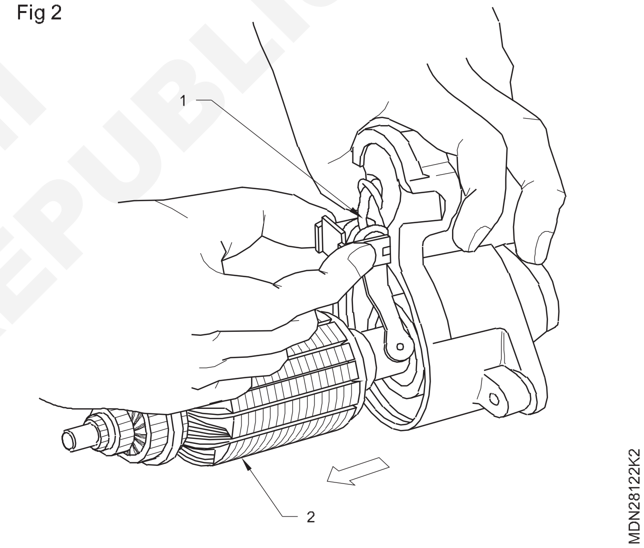
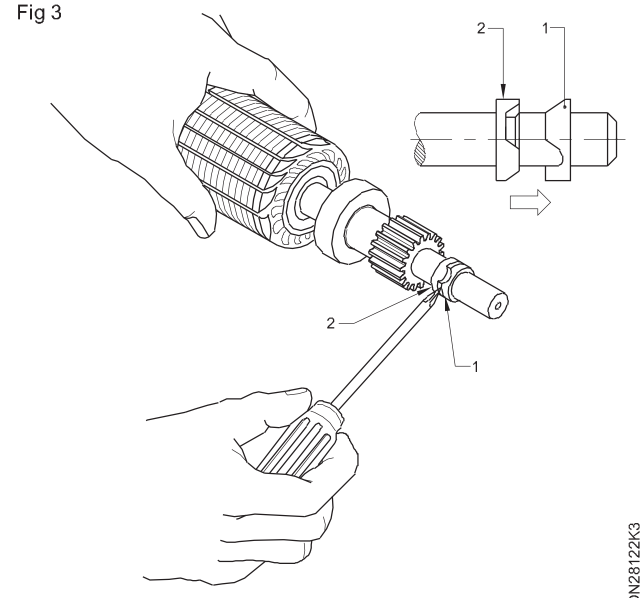


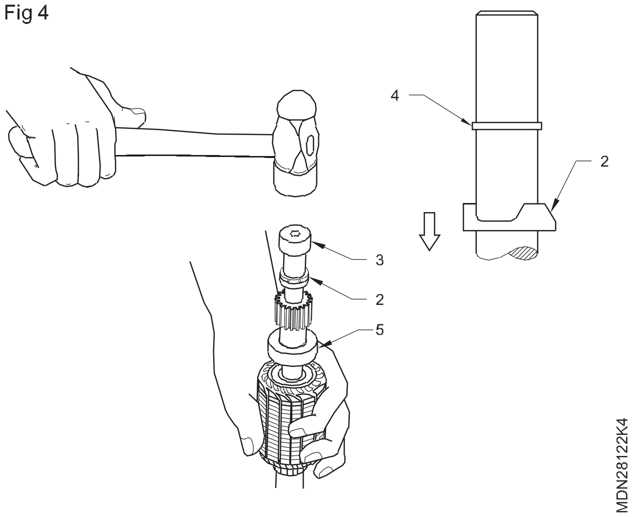
Fig 3



9 14 મીમી સોકેટનો ઉપયોગ કરીને (3) પાછળના સ્ટોપ કોલરને (2) નીચેની તરફ દબાણ કરો. (ફિગ 1).

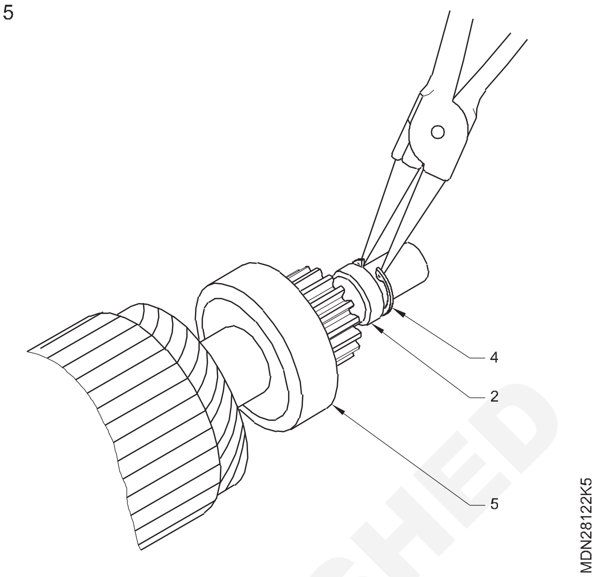
10 સર્ક્લિપ પ્લેયરનો ઉપયોગ કરીને અને સ્ક્રુ ડ્રાઈવરની મદદથી આર્મેચર સર્ક્લિપ (4) દૂર કરો.

Fig 4



11 પાછળની પિનિયન સ્ટોપ કોલર (2), અને ઓવરરનિંગ ક્લચ (5) ને બહાર કાઢો. (ફિગ 2)

Fig 5



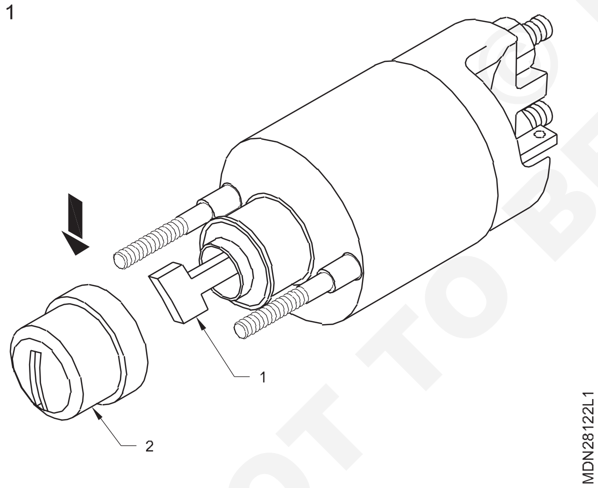
- - - - - - - -

કાર્ય 4: **મેગ્નેટિક સ્વીચ (સોલેનોઇડ સ્વીચ)**

1 તૂટવા માટે ચુંબકીય સ્વીચ બુટ (2) ની તપાસ કરો.

2 વસ્ત્રો અથવા નુકસાન માટે કૂદકા મારનાર (1) ની તપાસ કરો. જો જરૂરી હોય તો બદલો. (ફિગ 1)

Fig 1



3 કૂદકા મારનાર (1) ને અંદર દબાવો અને તેને છોડો. કૂદકા મારનારને તેની મૂળ સ્થિતિમાં ઝડપથી પાછા આવવું જોઈએ. જો જરૂરી હોય તો બદલો. (ફિગ 2)

4 ચુંબકીય સ્વીચના ટર્મિનલ (1) અને કોઇલ કેસ (2) પર સાતત્ય તપાસો. જો કોઈ સાતત્ય અસ્તિત્વમાં નથી, તો કોઇલ ખુલ્લી છે અને તેને બદલવી જોઈએ. (ફિગ 1) ચુંબકીય સ્વીચ ટર્મિનલ (1) અને ટર્મિનલ (3) માં સાતત્ય તપાસો. જો કોઈ સાતત્ય અસ્તિત્વમાં નથી, તો કોઇલ ખુલ્લી છે અને તેને બદલવી જોઈએ. (ફિગ 3)

Fig 2

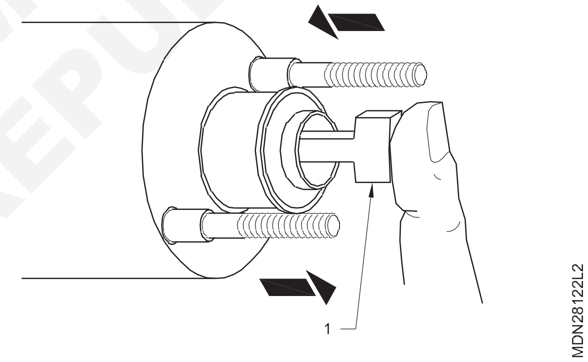
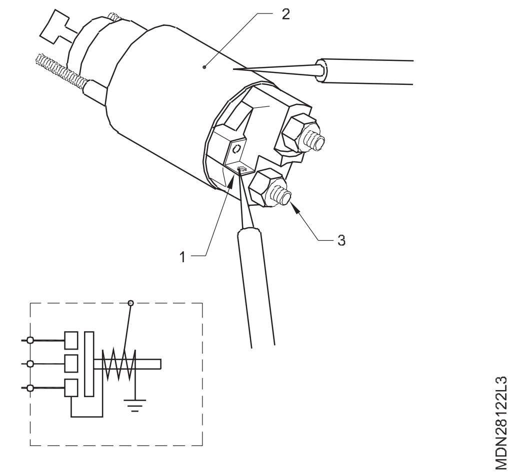


Fig 3



- - - - - - - -

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્ય 5: **જમીન માટે આર્મેચર**

1 કોમ્યુટેટર (2) અને આર્મેચર કોર (1) વચ્ચે સાતત્ય માટે ઓહ્મમીટર પરીક્ષણનો ઉપયોગ કરવો. જો ઇન્સ્યુલેશન ધ્વનિ સ્થિતિમાં હોય તો ઓહ્મમીટર અનંત પ્રતિકાર સૂચવે છે (ફિગ 1A)

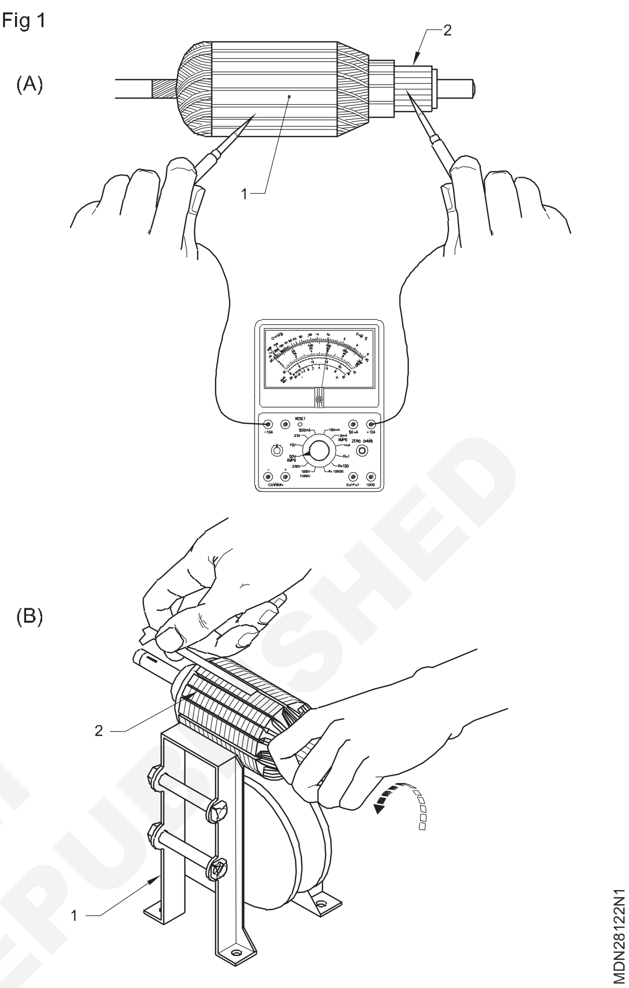
2 આર્મેચર (2) ગ્રોલર પર મૂકવું (1) અને સ્વિચ કરો.

3 નાના એર ગેપ સાથે આર્મેચર કોર પર સ્ટીલની પાતળી પટ્ટી (4) મૂકો.

4 હાથ વડે ધીમે ધીમે આર્મચરને ફેરવો. (ફિગ 1B)

5 જો કોઇલ ટૂંકી હોય તો સ્ટીલની પટ્ટી વાઇબ્રેટ થશે. પછી આર્મેચર બદલો.

Fig 1



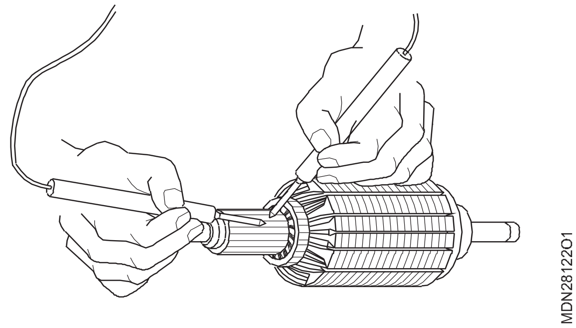
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્ય 6: **ઓપન સર્કિટ**

1 ઓહ્મમીટરનો ઉપયોગ કરીને અડીને આવેલા કોમ્યુટેટર સેગમેન્ટની દરેક જોડી વચ્ચે સાતત્ય તપાસો. (ફિગ 1).

2 જો ત્યાં કોઈ વિરામ હોય તો ઓહ્મમીટરની સોય વિચલિત થશે નહીં. આર્મેચર એસેમ્બલી બદલો. (ફિગ 1)

Fig 1

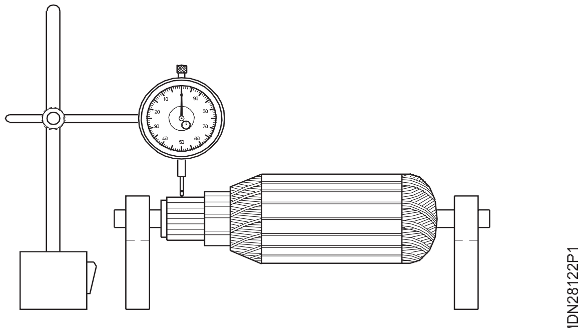


કાર્ય 7: **કોમ્યુટેટર રન આઉટ**

1 આર્મચરને બે 'V' બ્રોકરની વચ્ચે ચૂકો. (ફિગ 1) અથવા સ્ટેન્ડ.

2 ડાયલ ગેજનો ઉપયોગ કરીને કમ્યુટેટરને હાથ વડે ધીમે ધીમે ફેરવીને રન આઉટ માટે તપાસો. (ફિગ 1)

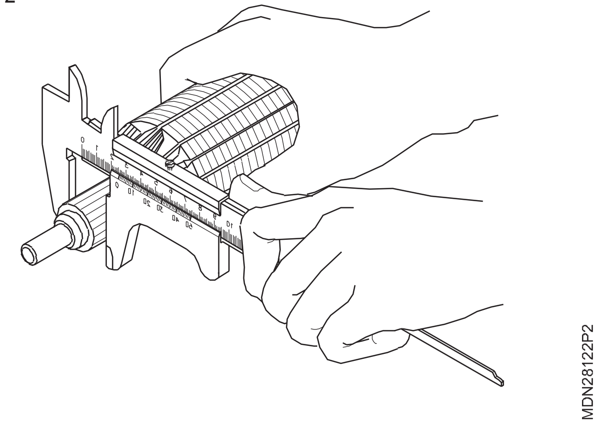
Fig 1



3 જો જરૂરી હોય તો તેને લેથ પર ઠીક કરો. (ફિગ 2)

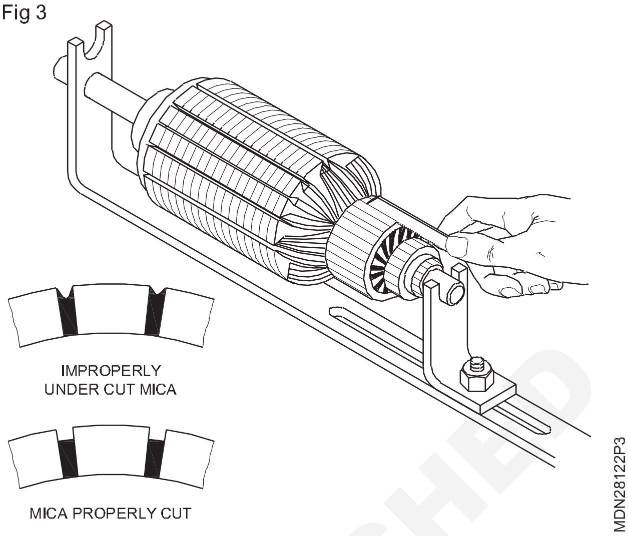
4 વસ્ત્રો તપાસો અને જો વ્યાસ મર્યાદાથી નીચે હોય તો કમ્યુટેટર બદલો. (ફિગ 2)

Fig 2



5 400 એમરી કાપડનો ઉપયોગ કરીને સપાટીને સાફ કરો. મીકાની ઊંડાઈને ઓછામાં ઓછી 0.2 મીમી સુધી તપાસો અને જો જરૂરી હોય તો હેક્સો બ્લેડ અથવા છરીનો ઉપયોગ કરીને તેને ઠીક કરો. (ફિગ 3)

Fig 3

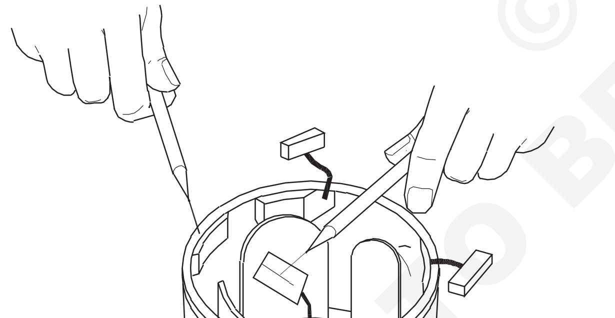


- - - - - - - -

કાર્ય 8: **ફીલ્ડ કોઈલ તપાસ**

1 ઓપન સર્કિટ અને શોર્ટ સર્કિટ. (ફિગ 1) ઓહ્મમીટર અથવા ટેસ્ટ લેમ્પનો ઉપયોગ કરીને, ફીલ્ડ કોઈલ અને ઈન્સ્યુલેટેડ બ્રશ વચ્ચે સાતત્ય તપાસ. જો સાતત્ય સૂચવવામાં આવ્યું નથી, તો ઈન્સ્યુલેશન નિષ્ફળ ગયું છે. ફીલ્ડ કોઈલ બદલો. સેલ્ફ બોડી સાથે શર્ટ સર્કિટ માટે દરેક ફીલ્ડ કોઈલ તપાસ. જો કોઈલ શરીર સાથે ટૂંકી હોય, તો તેને બદલો.

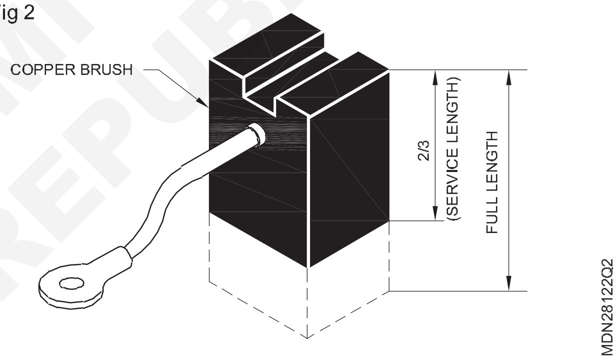
Fig 1



2 કોપર બ્રશની લંબાઈને માપો (ફિગ 2). જો પીંછીઓ સેવા મર્યાદા સુધી પહેરવામાં આવે છે, તો તેને બદલો અને સ્વ-યોગ્ય પથારી આપો.

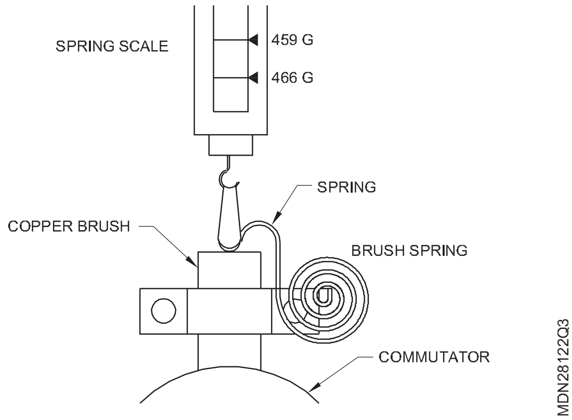
3 તાણ, કાટ અથવા તૂટવાની માટે બ્રશ સ્પ્રિંગ (1) તપાસ. (ફાગ 2)

Fig 2



4 ઈન્સ્યુલેશન અને પૃથ્વી માટે બ્રશ ધારક તપાસો (ફિગ 3)

Fig 3



- - - - - - - -

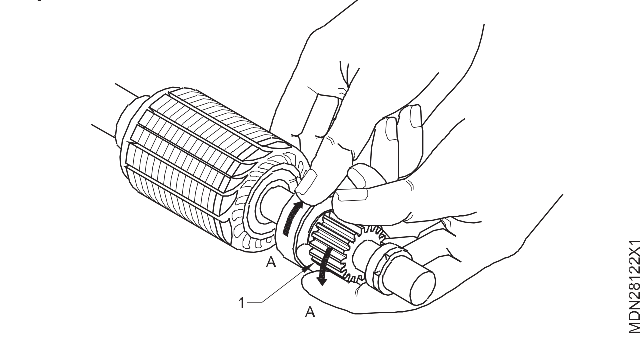
© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્ય 9: **ઓવર-રિંગ ક્લચ**

1 'A' દિશામાં મુક્ત પરિભ્રમણ માટે વન-વેગ ક્લચ નું નિરીક્ષણ કરો, અને બીજી તરફ લૉકપ અપ કરો. (ફાગ 1)

2 અસાધારણ વસ્ત્રો માટે પિનિયન (1) તપાસો અને જો જરૂરી હોય તો તેને એસેમ્બલી તરીકે બદલો. (ફિગ 1)

Fig 1



3 આર્મેચર શાફ્ટ અને ડ્રાઇવ એન્ડ કવર બુશ

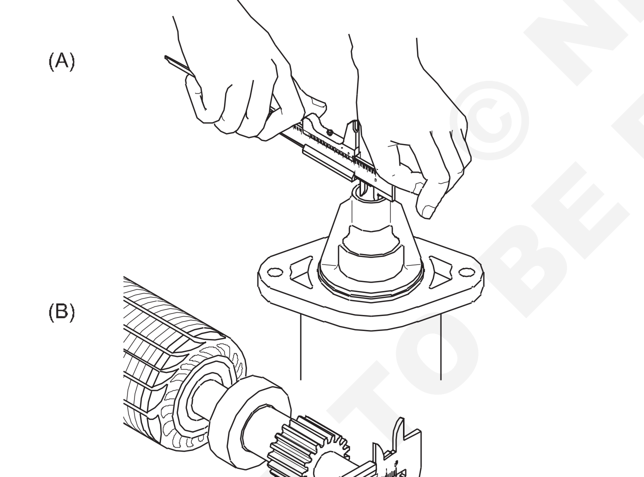
4 10 mm સળિયાનો ઉપયોગ કરીને, બુક કે બહાર કાઢો.

5 ડ્રાઇવ બુશના આંતરિક વ્યાસને માપો. (ફિગ 2A)

6 ડ્રાઇવના છેડે આર્મેચર શાફ્ટના બાહ્ય વ્યાસને માપો. (ફિગ 2B)

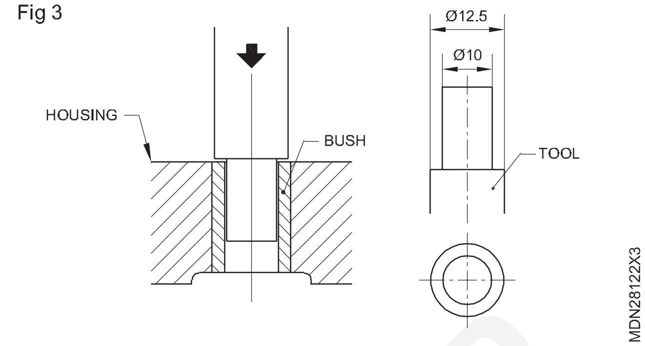
7 જો ક્લિયરન્સ મર્યાદા કરતાં વધી જાય, તો ઝાડવું બદલો.

Fig 2



8 (ફિગ 3) માં બતાવ્યા પ્રમાણે ટૂલનો ઉપયોગ કરીને, બર્બર પ્રેસ પર ડ્રાઈવર હાઉસિંગ માંથી ઝાડવું દૂર કરો.

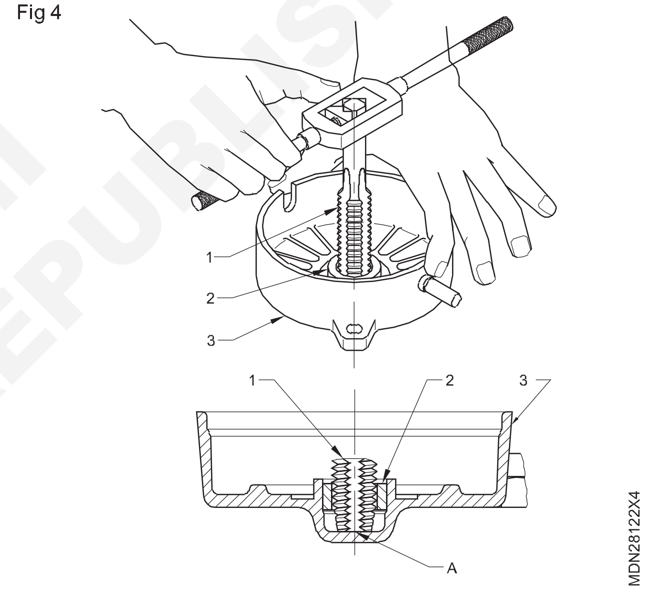
Fig 3



9 કમ્યુટેટર છેડે આર્મેચર શાફ્ટના બાહ્ય વ્યાસને માપો.

10 જો ક્લિયરન્સ મર્યાદા કરતાં વધી જાય, તો ઝાડવું બદલો. (ફાગ 4)

Fig 4



11 ઝાડમાં યોગ્ય નળ (1) વડે થ્રેડ ઈન કરો.

12 જ્યારે નળનો છેડો ફ્રેમના તળિયે પહોંચે (3), ત્યારે તેને વધુ સજ્જડ કરો.

13 ઝાડવું બહાર આવશે.

14 આર્બર પ્રેસ પર પ્રેસ ફિટ થાય તે રીતે નવી ઝાડીઓને ફિટ કરો.

15 આર્મેચર શાફ્ટ અને બુશ વચ્ચે ઓઇલ ક્લિયરન્સ (0.05 મીમી) મેળવવા માટે ઝાડની અંદરની સપાટીને ફરીથી કરો.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

- - - - - - - -

કાર્ય 10: **એસેમ્બલી**

1 ગ્રીસ લગાવો અને ઓવર-રનિંગ ક્લચ (1) આર્મેચર શાફ્ટ પર ઈન્સ્ટોલ કરો (2) (ફિગ 1) માં બતાવ્યા પ્રમાણે.

2 પાછળનો સ્ટોપ કોલર (2) આર્મેચર શાફ્ટમાં દાખલ કરો (ફિગ 2)

3 આર્મેચર શાફ્ટમાં સર્કલપ દાખલ કરો.

4 આર્મેચર શાફ્ટમાં ફ્રન્ટ સ્ટોપ કોલર (3) દાખલ કરો.

5 (ફિગ 3) માં બતાવ્યા પ્રમાણે બે પેઇર (1) દ્વારા દબાવો.

6 ડ્રાઇવ લીવર પર ગ્રીસ લગાવો (1). (ફિગ 3)

7 તેને આર્મેચર (2) સાથે જોડો. (ફિગ 3)

8 તેમને ડ્રાઇવ હાઉસિંગ સાથે એસેમ્બલ કરો (3).

Fig 1

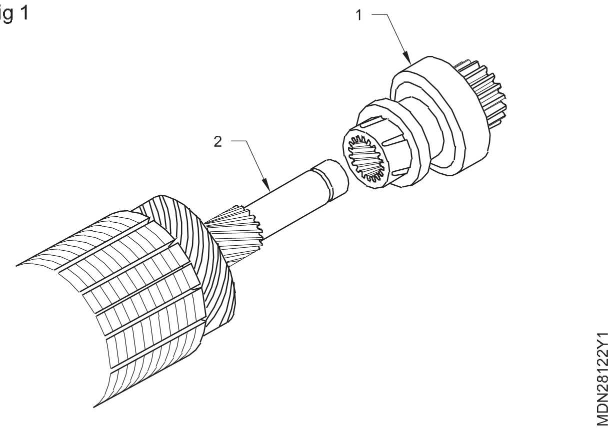


Fig 2

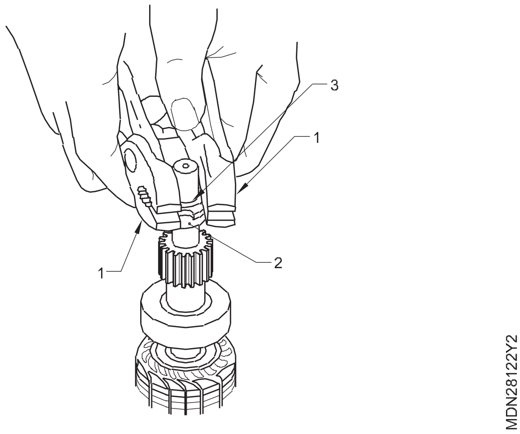
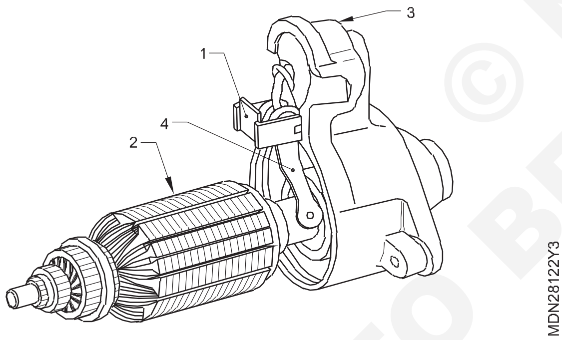


Fig 3



9 યોક (4) સ્થાપિત કરો.

10 બ્રશ ધારક સ્થાપિત કરો.

11 સ્પ્રિંગ્સ સાથે બ્રશના 4 સેટ ઈન્સ્ટોલ કરો.

12 બ્રશ હોલ્ડર કવર ઈન્સ્ટોલ કરો.

13 (ફિગ 4) માં બતાવ્યા પ્રમાણે ગ્રીસ લગાવો અને કોમ્યુટેટર એન્ડ હાઉસિંગ ઈન્સ્ટોલ કરો.

14 જો જરૂરી હોય તો ચુંબકીય સ્વીચ (3) અને તેના બુટ (1) ને નવા સાથે બદલો. (ફિગ. 5)

15 કૂદકા મારનાર (2) હૂક પર ગ્રીસ લગાવો. (ફિગ 5)

16 ડ્રાઇવ લીવર સાથે સ્વીચ પ્લેન્જરને હૂક કરો. (ફિગ. 5)

17 નટ્સ સાથે સ્વીચ એસેમ્બલીને જોડો.

18 લીડ વાયરને જોડો.

Fig 4

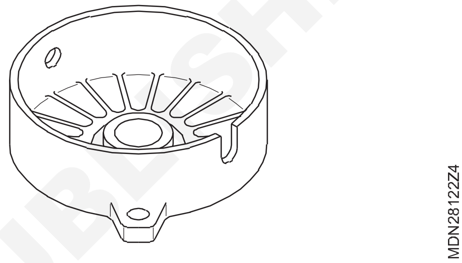
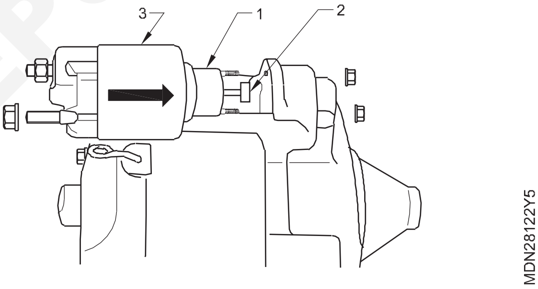


Fig 5



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- - - - - - - -

કાર્ય 11: **પર્ફોર્મન્સ ટોસ્ટ અને રિમાઉન્ટિંગ**

1 પરીક્ષણમાં ખેંચો

– સ્ટાર્ટીંગ મોટર ને વાઈસ અથવા સ્ટેન્ડ માં પકડી રાખો.

– ફ્લેશ કોઈલ ટર્મિનલ (1) ને સોલેનોઇડ સ્ટીમરથી ડિસ્કનેક્ટ કરો.

– ફાગ 1 માં બતાવ્યાં પ્રમાણે ટોસ્ટ લડી, સ્વિચ, એમ મીટર, વોલ્ટમીટરને જોડો

– સ્પીચ (3) ચલાવવો અને તપાસ કે જો ખામી સુધાર ન હોય તો યુનિયન (ઓવરરનિંગ ક્લચ) બહાર કૂદી જાય છે.

2 ટેસ્ટ રાખો

– ટર્મિનલ (4) માંથી નકારાત્મક લડી દૂર કરો (ડિસ્કનેક્ટ કરો). (ફાગ 2)

– જો ચુંબકીય સ્ટીમરની ખામી ને સુધાર ન હોય તો યુનિયન બહાર રહે છે કે નહીં તે તપાસ. જો જરૂરી હોય તો તેને બદલો.

3 પિનિયન રીટર્ન ટેસ્ટ

– સેવીને ડિસ્કનેક્ટ કરો (3).

– યુનિયન ઝડપથી અંદરની તરફ આવે તેની ખાતરી કરવા માટે તપાસ.

4 નો લોડ પર્ફોર્મન્સ ટેસ્ટ (ફિગ 3)

– ફાગ (30) માં બતાવ્યાં પ્રમાણે બેટી લાડીસ (5) ને જોડો. બેટી ટર્મિનલ (1) થી સોલેનોઇડ સ્વિચ ટર્મિનલ સુધી (6) બીજી બેટી લડી (5) પ્રારંભિક મોટર સુધી.

– સોલેનોઇડ સ્પીચ (4) ઓપરેટર કરો અને પવિલિયનને બહાર ખસેડીને નિષ્ફળ થયા વિના પ્રારંભિક મોટર ચાલે છે તે તપાસ.

Fig 1

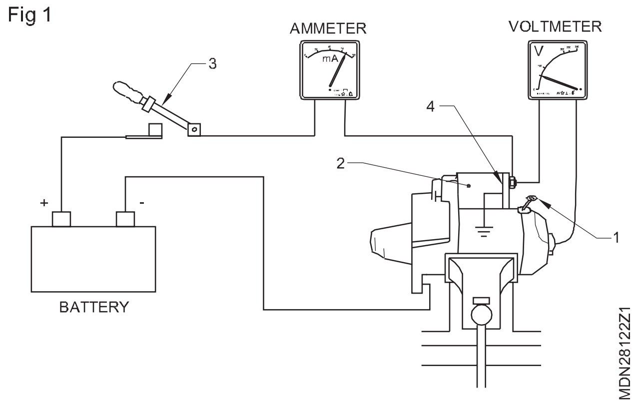
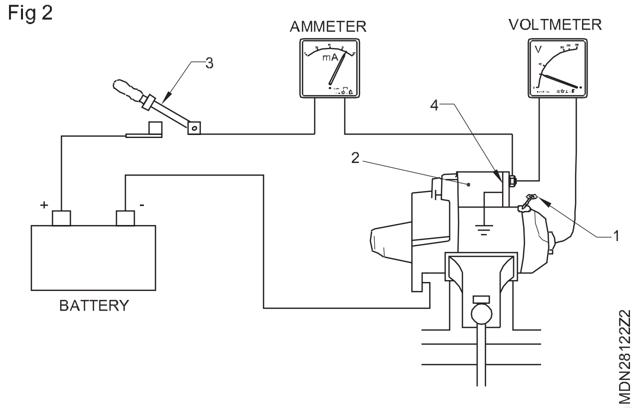


Fig 2



5 સ્ટાર્ટર મોટરને વાહન પર તેની સ્થિતિમાં મૂકો.

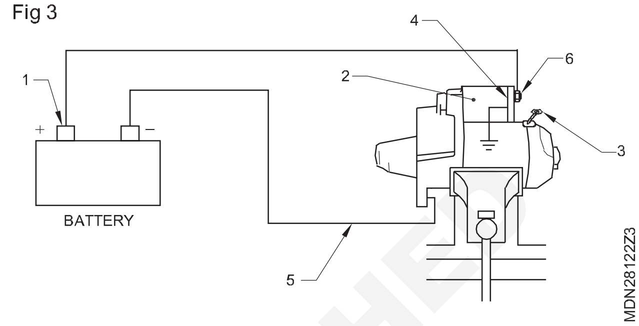
6 બે માઉન્ટિંગ બોલ્ટને સજ્જડ કરો.

7 બેટરી કેબલ અને મેગ્નેટિક સ્વીચ લીડ વાયરને સ્ટાર્ટર મોટર ટર્મિનલ્સ સાથે જોડો.

8 નેગેટિવ લીડરને બેટી સાથે જોડો.

9 વાહન શરૂ કરો અને સ્ટાર્ટર મોટરની કામગીરી તપાસો.

Fig 3



- - - - - - - -

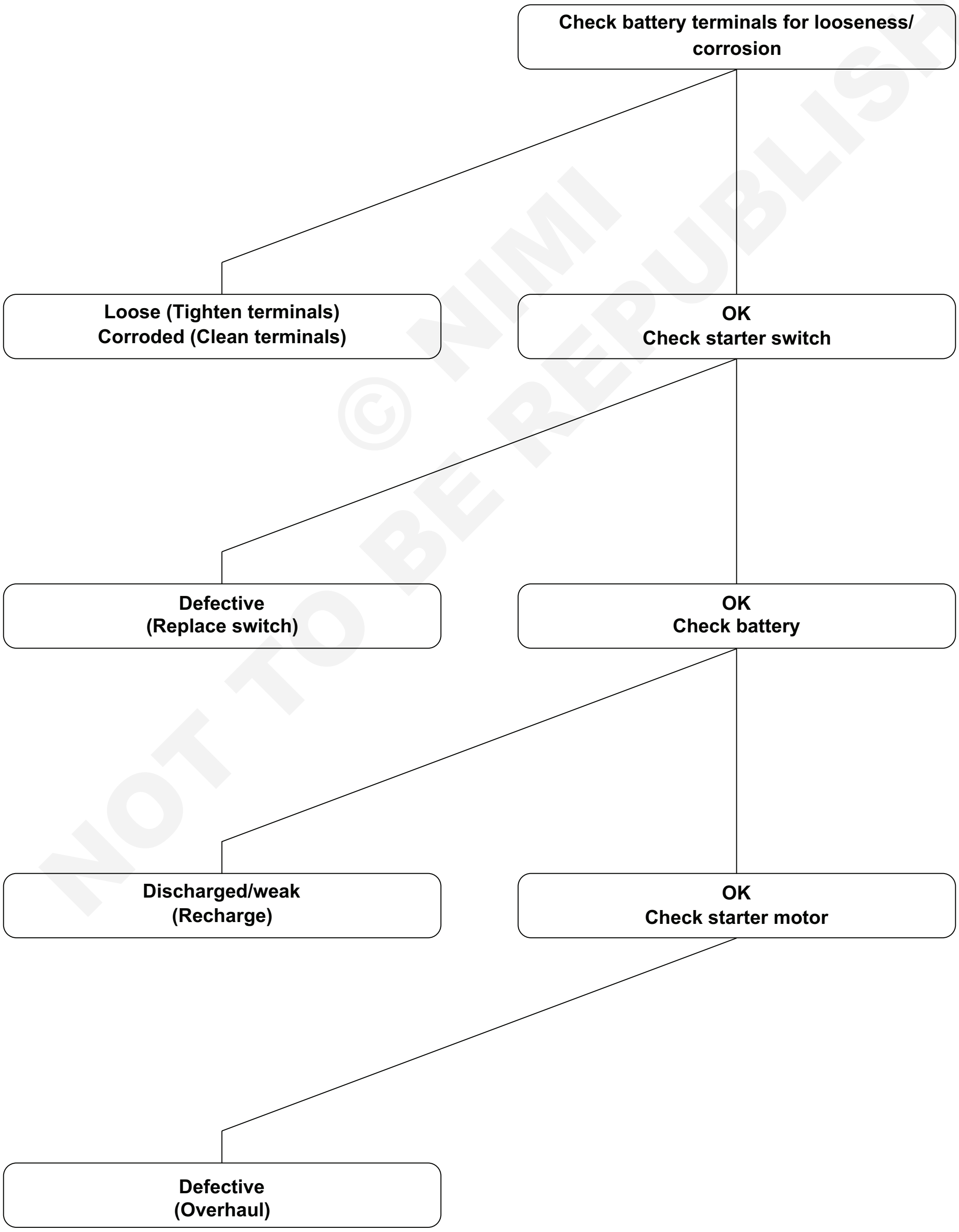
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ડીઝલ એન્જિનિયર મુશ્કેલી નિવારણ (Diesel engine trouble shooting)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરત ના અંતે તમે સમર્થ હશો

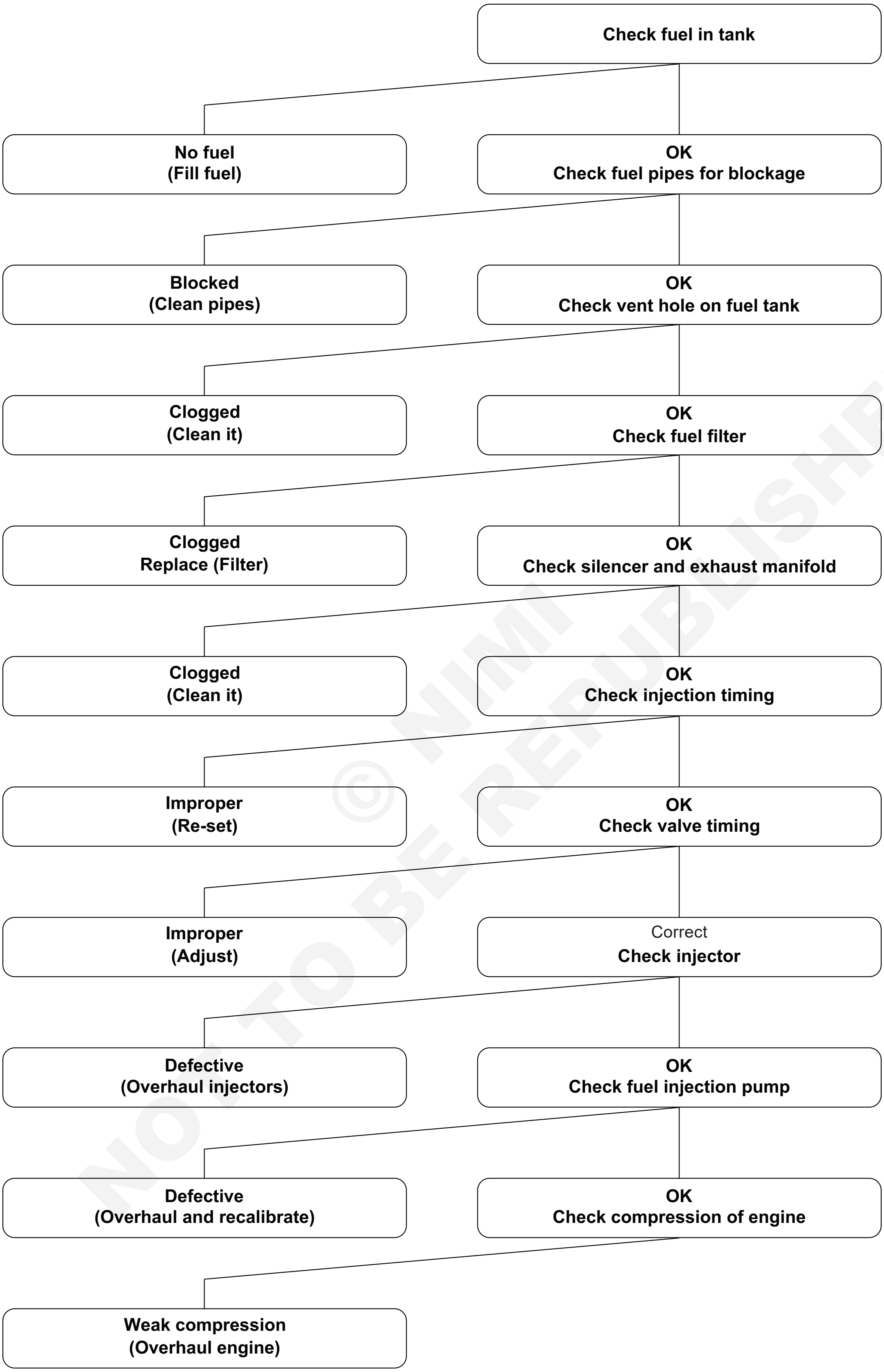
- **એન્જિનિયર શરૂ ન થવાના કારણોને સુધારો (મિકેનિકલ)**
- **એન્જિનિયર શરૂ ન થવાના કારણોને સુધારો (ઈલેક્ટ્રિકલ)**
- **ઉચ્ચ બળતણ વપરાશ ના કારણોને સુધારો**
- **એન્જિનિયર ઓવર મીટિંગ માટેના કારણોને સુધારો**
- **ઓછા વીજ ઉત્પાદન માટેના કારણોને સુધારો**
- **એન્જિનિયર ઓલાદ વપરાશ ના કારણોને સુધારો**
- **નીચા/ઉચ્ચ એન્જિનિયર તેના દબાણ ના કારણોને સુધારો**
- **એન્જિનના અવાજ માટેના કારણોને સુધારો.**

(I) Engine does not start (electrical causes)



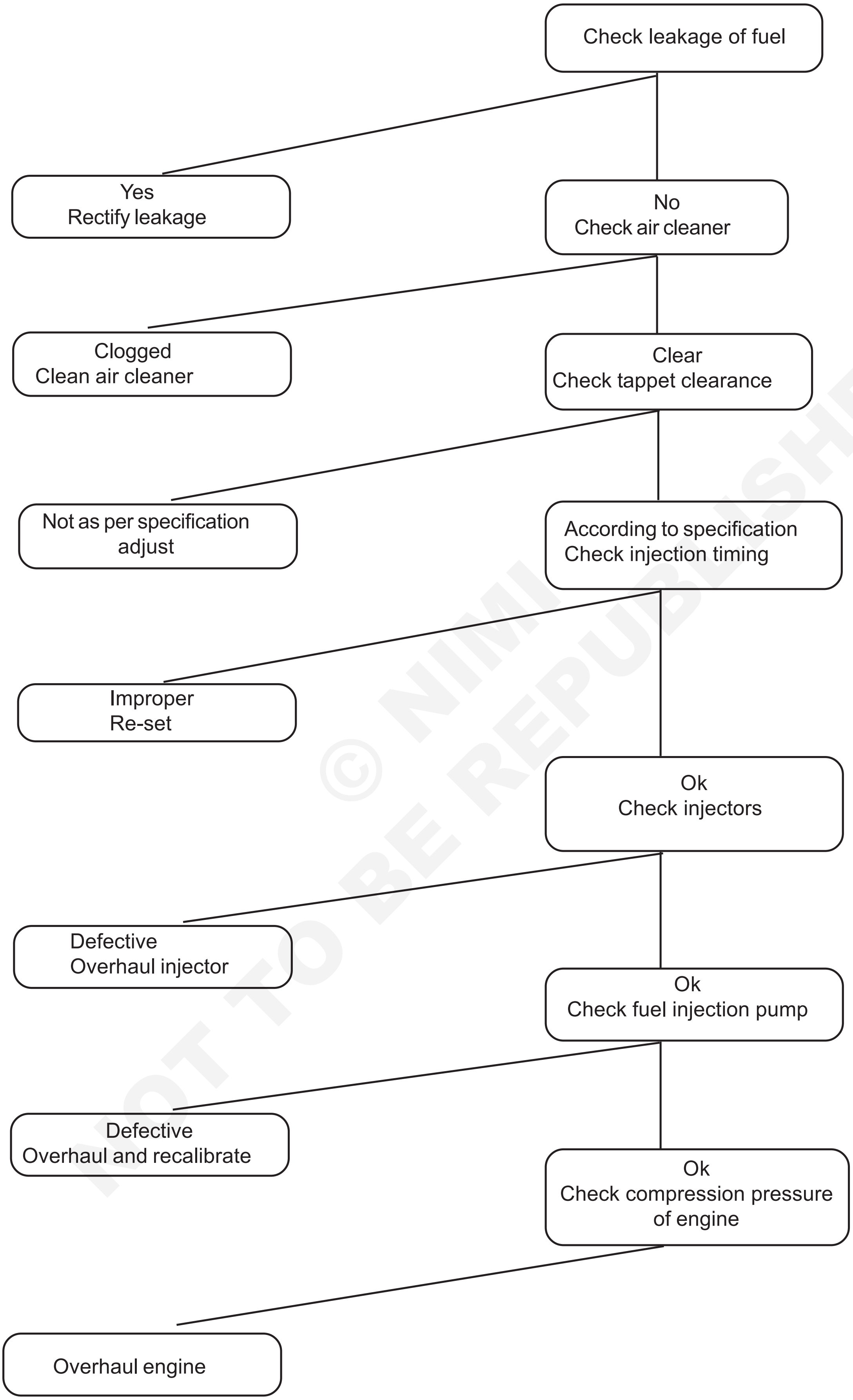
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

(II) Engine does not start (mechanical causes)



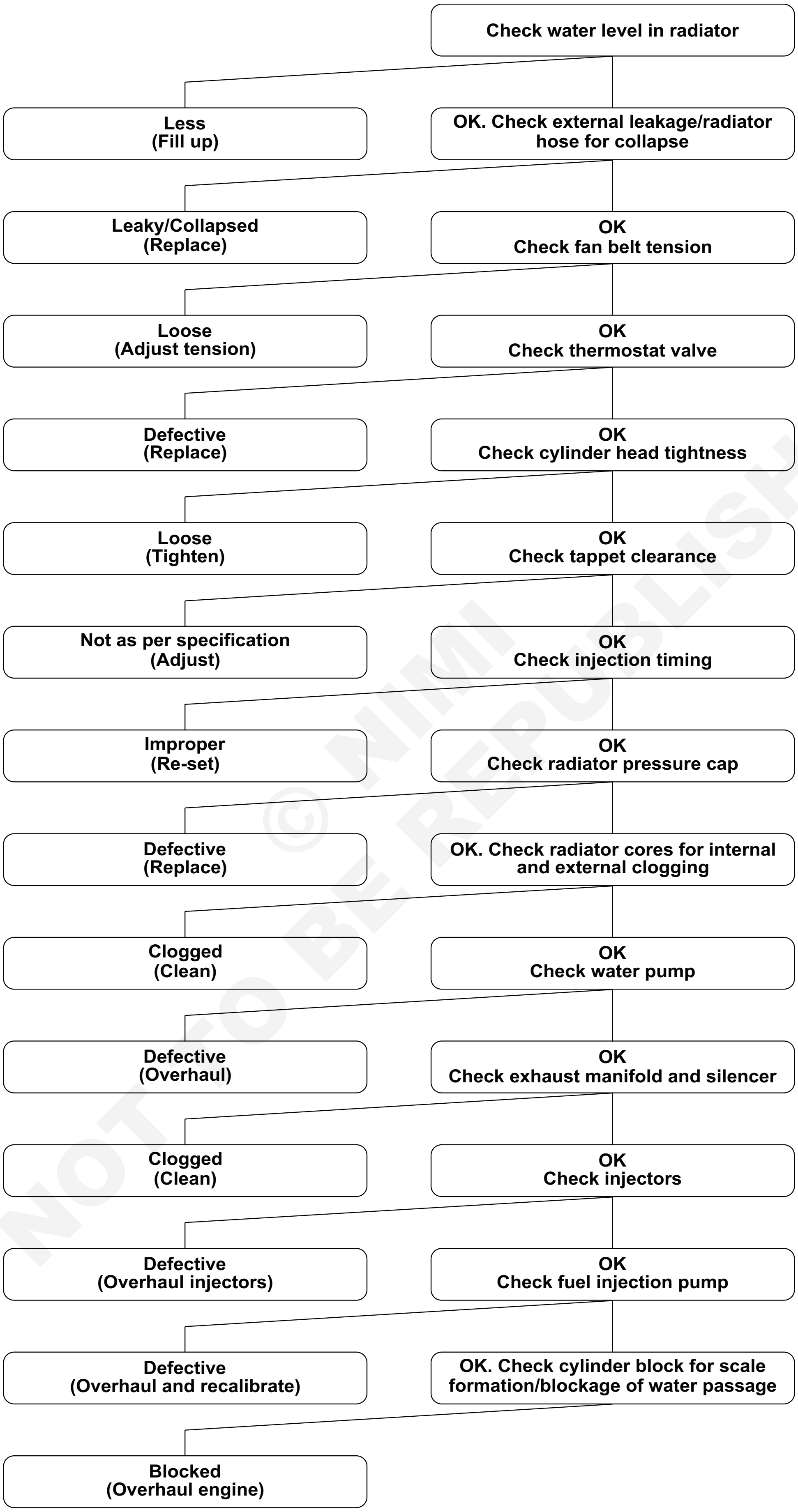
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

(III) High fuel consumption (diesel)



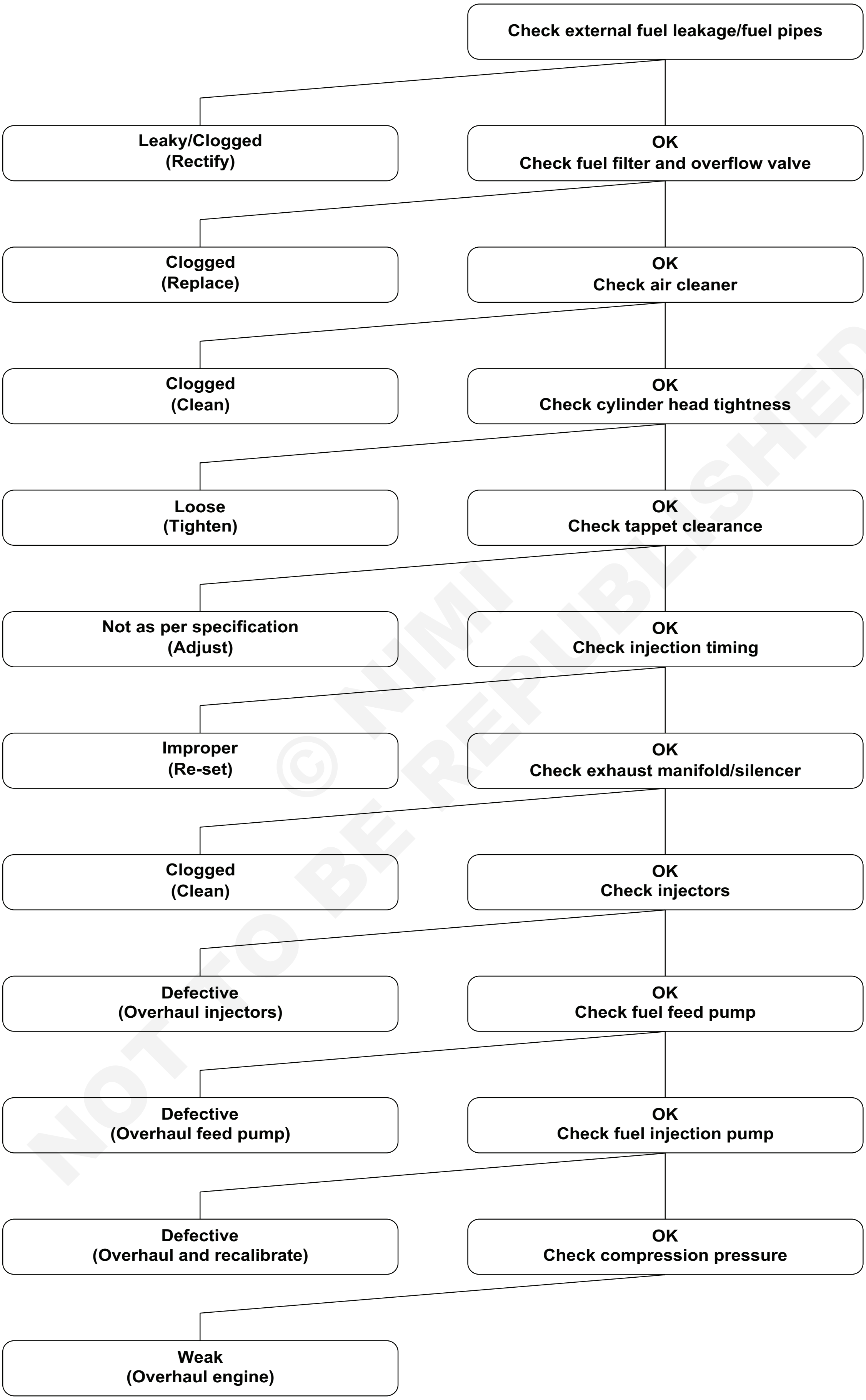
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

(IV) Engine over heating



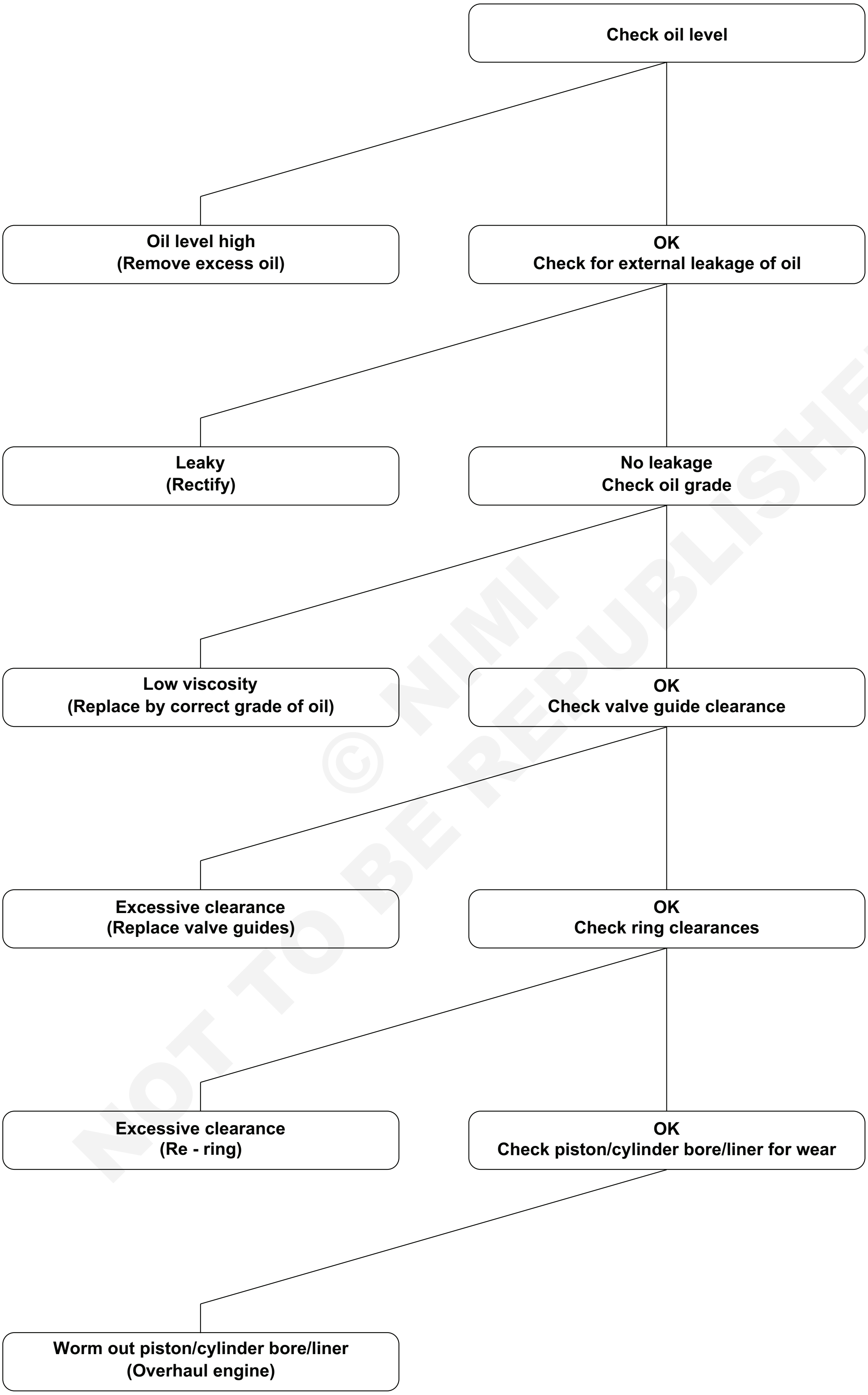
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

(V) Low power generation



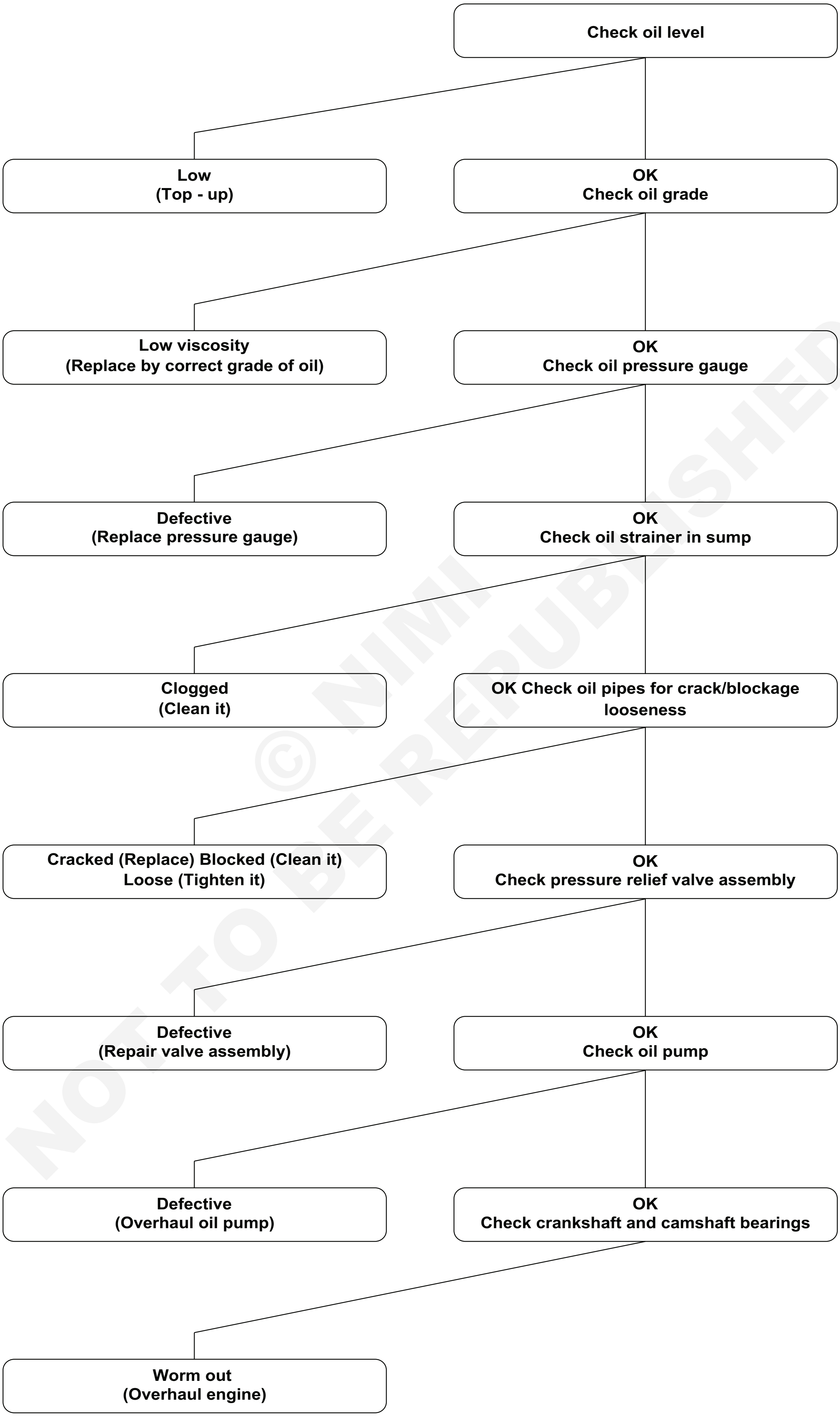
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

(VI) Excessive oil consumption



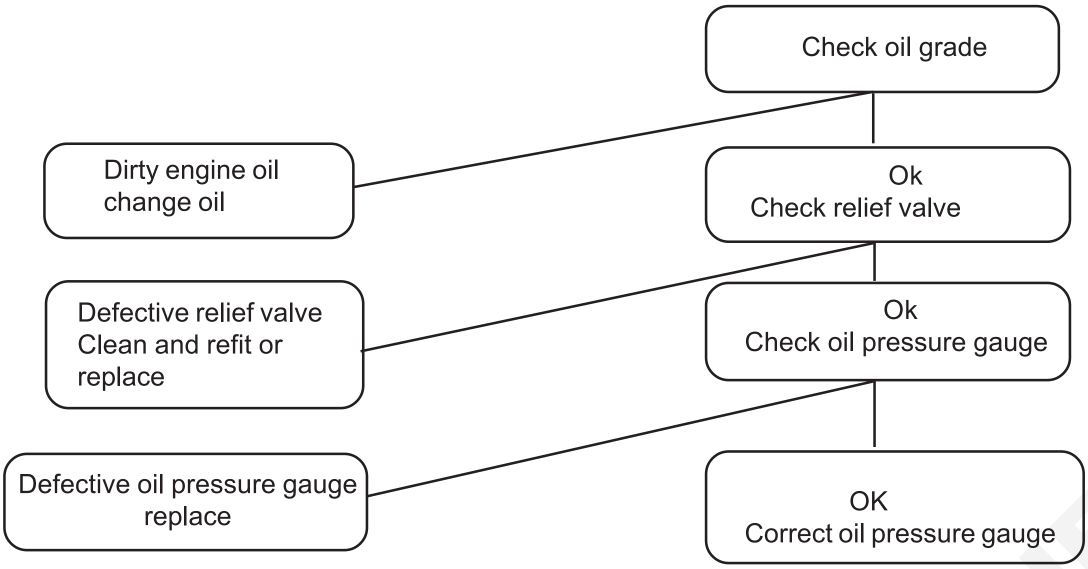
© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

(VII) Low oil pressure

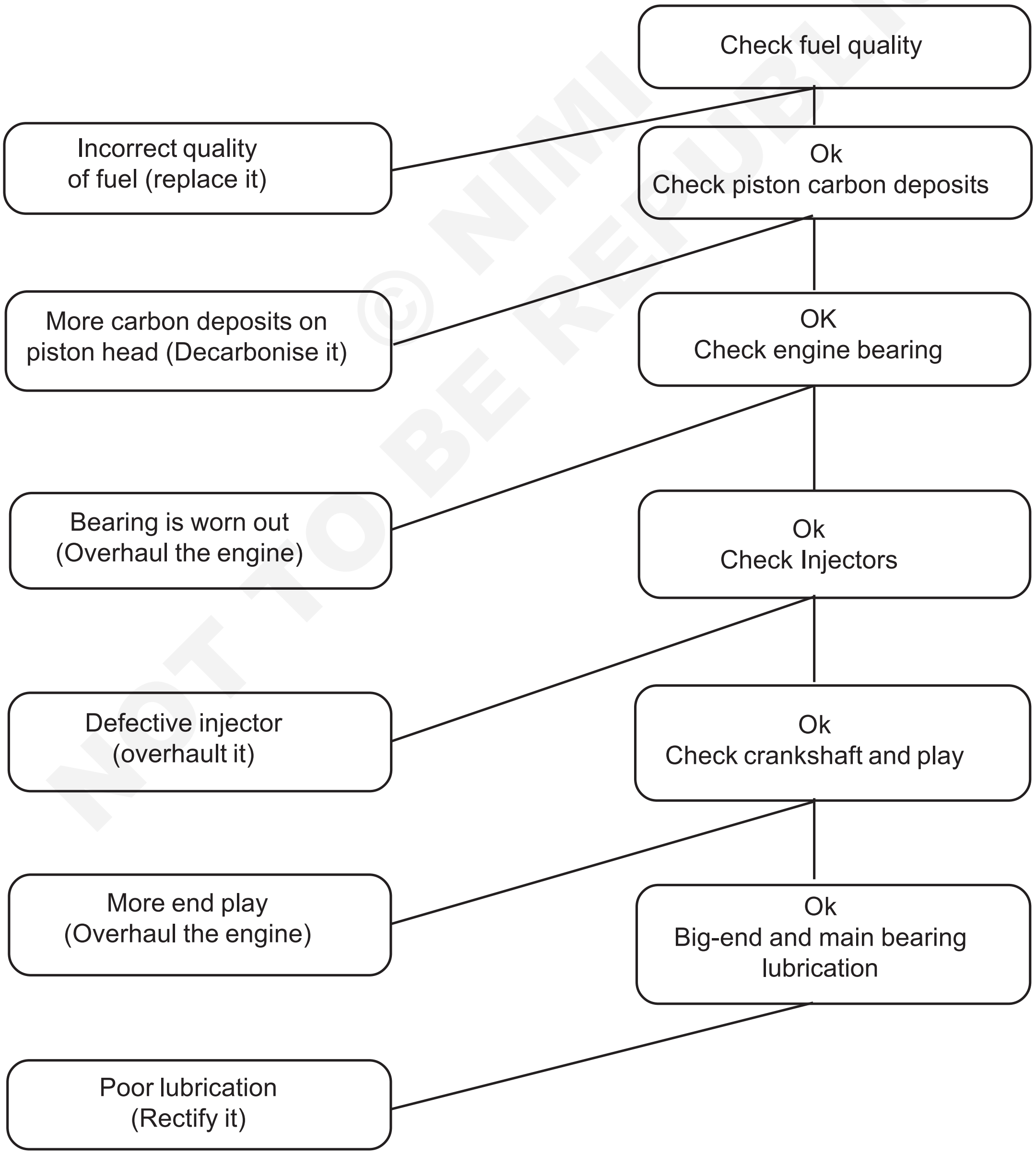


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

(VIII) High oil pressure



(IX) Engine noise



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fault Finding chart - All Applications

	Engine Running Hot	Poor Transient Response	Smoke	Engine Lacks Power	Black Exhaust Smoke	Blue Exhaust Smoke	High Oil Consumption	Turbocharger Noisy	Cyclic Sound from the Turbocharger	Oil Leak from Compressor Seal	Oil Leak from Turbine Seal
Dirty air cleaner Clean or replace element according to manufacturer's recommendations	●	●	●	●	●	●	●			●	
Restricted compressor intake duct Remove restriction or replace damaged parts as required	●	●	●		●	●	●	●	●	●	
Restricted air duct from compressor to intake manifold Remove restriction or replace damaged parts as required	●	●		●	●			●			
Restricted intake manifold Refer to engine manufacturer's manual and remove restriction	●	●		●	●			●			
Air leak in feed from air cleaner to compressor Replace seals, gaskets or tighten fasteners as required	●	●	●	●	●	●	●	● ●			
Air leak in feed from compressor to intake manifold Replace seals, gaskets or tighten fasteners as required	●		●	●	●	●	●	●			
Air leak between intake manifold and engine Refer to engine manufacturer's manual and replace gaskets or tighten fasteners as required				●	●	●	●	●		●	
Foreign object in exhaust manifold (from engine) Refer to engine manufacturer's manual and remove obstruction	●			●	●					●	
Restricted exhaust system Remove restriction or replace damaged parts as required		●	●	●	●			●			
Exhaust manifold cracked, gaskets blown or missing Refer to engine manufacturer's manual and replace gaskets or damaged parts as required											

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

	Engine Running Hot	Poor Transient Response	Smoke	Engine Lacks Power	Black Exhaust Smoke	Blue Exhaust Smoke	High Oil Consumption	Turbocharger Noisy	Cyclic Sound from the Turbocharger	Oil Leak from Compressor Seal	Oil Leak from Turbine Seal
Gas leak at turbine inlet/exhaust manifold joint Replace gasket or tighten fasteners as required		●	●	●	●			●			
Gas leak in ducting after turbine outlet Refer to engine manufacturer's manual and repair leak		●						●			
Restricted turbocharger oil drain line Remove restriction or replace damaged parts as required						●	●			●	●
Restricted engine crankcase breather Refer to engine manufacturer's manual, clear restriction						● ●	● ●			● ●	● ●
Turbocharger bearing housing sludged or coked Change engine oil and oil filter, overhaul or replace turbocharger as required		●	●	●	●						
Fuel injection pump or fuel injectors incorrectly set Refer to engine manufacturer's manual and replace or adjust faulty components as required				●	●						
Engine valve timing incorrect Refer to engine manufacturer's manual for correct settings and adjust as required				●	●	●	●			●	●
Worn engine piston rings or liners Refer to engine manufacturer's manual and repair as required				●	●	●	●			●	●
Burnt valves and/or pistons Refer to engine manufacturer's manual and repair as required				●	●	●	●	●	●	●	●
Excessive dirt build up on compressor wheel and/ or diffuser vanes Contact your local approved dealer											
Turbocharger damaged Find and correct cause of failure, or replace turbo-charger as necessary				●	●	●	●	●		●	●

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fault Finding chart - Wastegate Applications

	Engine Running Hot	Poor Transient Response	Smoke	Engine Lacks Power	Black Exhaust Smoke	Blue Exhaust Smoke	High Oil Consumption	Turbocharger Noisy	Cyclic Sound from the Turbocharger	Oil Leak from Compressor Seal	Oil Leak from Turbine Seal
Failed actuator diaphragm Replace using correct Actuator Service Kit	●							●			
Seized wastegate valve (in turbine housing) Free valve in accordance with details in the appropriate Holset publication replace complete turbine housing sub-assembly	●	●									
Leaking actuator hose Replace hose and clips	●							●			
Wastegate mechanism set incorrectly Contact your approved Holset agent for correct setting procedure	●	●	●	●				●			

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED