મિકેનિક મોટર વ્હીકલ
MECHANIC MOTOR VEHICLE

NSQF સ્તર - 4

1st વર્ષ / Year

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 : 2 - વર્ષ

વ્યવસાય : મિકેનિક મોટર વ્હીકલ 1ST વર્ષ - ટ્રેડ પ્રેક્ટિકલ - NSQF સ્તર - 4 (સંશોધિત 2022)

Developed & Published by

નેશનલ ઈન્સ્ટ્રક્શનલ મીડિયા ઇન્સ્ટિટ્યુટ,
પોસ્ટ બોક્સ નં. 3142 ગિન્ડી, ચેન્નાઈ - 600 032 ભારત
ઈમેલ : chennai-nimi@nic.in
વેબસાઇટ : www.nimi.gov.in

કોપીરાઈટ © 2023 નેશનલ ઈન્સ્ટ્રક્શનલ મીડિયા ઈન્સ્ટિટ્યૂટ, ચેન્નાઈ

પ્રથમ આવૃત્તિ : સપ્ટેમ્બર, 2023 નકલો: 1000

રૂ. /-

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

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 ઇલેક્ટ્રોનિક અથવા મિકેનિકલ દ્વારા પુનઃઉત્પાદિત અથવા પ્રસારિત કરી શકાશે નહીં.

આમુખ

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

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

સંસ્થા હવે સુધારેલા અભ્યાસક્રમને અનુરૂપ સૂચનાત્મક સામગ્રી લઈને આવી **મિકેનિક મોટર વ્હીકલ - વાર્ષિક પેટર્ન** હેઠળ **ઓટોમોટિવ** સેક્ટરમાં **1st વર્ષ - ટ્રેડ પ્રેક્ટિકલ NSQF સ્તર - 4 (સંશોધિત 2022)**. NSQF લેવલ - 4 (સુધારેલ 2022) ટ્રેડ પ્રેક્ટિકલ તાલીમાર્થીઓને અંતરરાષ્ટ્રીય સમકક્ષતા ધોરણ મેળવવામાં મદદ કરશે જ્યાં તેમની કૌશલ્ય પ્રાવીણ્ય અને યોગ્યતાને વિશ્વભરમાં યોગ્ય રીતે માન્યતા આપવામાં આવશે અને આ અગાઉના શિક્ષણની માન્યતાના અવકાશને પણ વધારશે. NSQF સ્તર - 4 (સુધારેલ 2022) તાલીમાર્થીઓને આજીવન શિક્ષણ અને કૌશલ્ય વિકાસને પ્રોત્સાહન આપવાની તકો પણ મળશે. મને કોઈ શંકા નથી કે NSQF લેવલ - 4 (સુધારેલ 2022) સાથે ITI ના પ્રશિક્ષકો અને તાલીમાર્થીઓ અને તમામ હિતધારકો આ IMP નો મહત્તમ લાભ મેળવશે અને NIMI નો પ્રયાસ દેશમાં વ્યાવસાયિક તાલીમની ગુણવત્તા સુધારવામાં ઘણો આગળ વધશે..

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

જય હિન્દ

અતુલ કુમાર તિવારી *I.A.S*
સચિવ
કૌશલ્ય વિકાસ અને ઉદ્યોગ સાહસિકતા મંત્રાલય,
ભારત સરકાર.

સપ્ટેમ્બર 2023
નવી દિલ્હી - 110 001

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

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 વેપારો 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 એક્ષરસાઈઝ શ્રેણીબદ્ધ વ્યાવહારિક પુસ્તકમાં સમાવેશ થાય છે. આ એક્ષરસાઈઝ એ 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 સંબંધિત સૈદ્ધાંતિક જ્ઞાન પ્રદાન કરે છે. પરીક્ષણ અને સોંપણીઓ પ્રશિક્ષકને તાલીમાર્થીની કામગીરીના મૂલ્યાંકન માટે સોંપણીઓ આપવા સક્ષમ બનાવશે. વોલ ચાર્ટ અને પારદર્શિતા અનન્ય છે, કારણ કે તે માત્ર પ્રશિક્ષકને વિષયને અસરકારક રીતે રજૂ કરવામાં મદદ કરે છે પરંતુ તેને તાલીમાર્થીની સમજનું મૂલ્યાંકન કરવામાં પણ મદદ કરે છે. પ્રશિક્ષક માર્ગદર્શિકા પ્રશિક્ષકને તેના સૂચનાના સમયપત્રકની યોજના બનાવવા, કાચા માલની જરૂરિયાતો, રોજિંદા પાઠ અને પ્રદર્શનોની યોજના બનાવવા માટે સક્ષમ બનાવે છે.

કૌશલ્યોને ઉત્પાદક રીતે કરવા માટે આ સૂચનાત્મક સામગ્રીમાં એક્ષરસાઈઝના QR કોડમાં સૂચનાત્મક વિડિયોઝ એમ્બેડ કરવામાં આવ્યા છે જેથી કૌશલ્ય શિક્ષણને કવાયતમાં 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 ટ્રેડના મહત્વના કૌશલ્ય વિસ્તારોને સમાવવા માટે પણ જરૂરી કાળજી લેવામાં આવી છે.

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

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

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

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 પ્રૈક્ટિકલ)** ના વેપાર માટે **મિકેનિક મોટર વ્હીકલ NSQF સ્તર - 4 (સંશોધિત 2022) ઓટોમોટિવ** ITIs માટે ક્ષેત્ર.

મીડિયા ડેવલપમેન્ટ કમિટીના સભ્યો

શ્રી. કે. થાનિયારાસુ	-	આચાર્ય (i/c), સરકાર. I.T.I, વિરાલીમલાઈ.
શ્રી. ડબલ્યુ. નિર્મલ કુમાર	-	તાલીમ અધિકારી, સરકાર I.T.I, મણિકંદમ.
શ્રી. આર. રાજેશ કન્ના	-	તાલીમ અધિકારી, NSTI, ચેન્નાઈ.
શ્રી. A. દુરાઈચામી	-	સહાયક તાલીમ અધિકારી, સરકાર I.T.I, કુન્નૂર.
શ્રી. પી.એન. શિવકુમાર રાવ	-	સહાયક તાલીમ અધિકારી, સરકાર I.T.I, ચેંગલપટ્ટુ.
શ્રી. A. મુથુવેલ	-	જુનિયર તાલીમ અધિકારી, સરકાર I.T.I, નાગપટ્ટનમ.
શ્રી. એન. ભરત કુમાર	-	જુનિયર તાલીમ અધિકારી, સરકાર I.T.I, ઉલુન્દુરપેટ.
સુશ્રી જી. પવિત્રા	-	જુનિયર તાલીમ અધિકારી, સરકાર I.T.I, શંકરાપુરમ.
શ્રી. એસ. શ્યામપ્રકાશ	-	જુનિયર પ્રશિક્ષક, સરકાર I.T.I, ચેંગન્નુર, કેરળ.
શ્રી. એસ. દેવકુમાર	-	આચાર્ય (નિવૃત્ત), સરકાર. I.T.I, નેટ્ટાપક્કમ, પોંડિચેરી.
શ્રી. A. થંગાવેલુ	-	સહાયક તાલીમ અધિકારી (નિવૃત્ત), સરકાર I.T.I, ચેન્નાઈ

નિમી કો-ઓર્ડીનેટર્સ

શ્રી. નિર્માલ્યનાથ	-	નાયબ નિયામક, 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 માટેની આ માર્ગદર્શિકા ITI વર્કશોપમાં ઉપયોગ માટે બનાવાયેલ છે. તેમાં પ્રાયોગિક એક્ષરસાઈઝોની શ્રેણીનો સમાવેશ થાય છે જે કોર્સના પ્રથમ વર્ષ દરમિયાન તાલીમાર્થીઓ દ્વારા પૂર્ણ કરવાની હોય છે. **ઓટોમોટિવ** સેક્ટર હેઠળ **મિકેનિક મોટર વ્હીકલ** વેપાર. તે છે **રાષ્ટ્રીય કૌશલ્ય લાયકાત ફ્રેમવર્ક NSQF સ્તર - 4 (સંશોધિત 2022),** તાલીમાર્થીઓને એક્ષરસાઈઝ કરવામાં મદદ કરવા સૂચના/માહિતી દ્વારા પૂરક અને એક્ષરસાઈઝો. કસરતો ડિઝાઇન કરવામાં આવી છે. એ સુનિશ્ચિત કરવા માટે કે અભ્યાસક્રમમાં નિર્ધારિત તમામ કૌશલ્યો સંલગ્ન વેપારો સહિત આવરી લેવામાં આવ્યા છે. **1st વર્ષ મિકેનિક મોટર વ્હીકલ** હેઠળ વેપાર **ઓટોમોટિવ સેક્ટર ટ્રેડ પ્રેક્ટિકલ** ચૌદ મોડ્યુલમાં વિભાજિત કરવામાં આવે છે. વિવિધ મોડ્યુલો માટે સમયની ફાળવણી નીચે આપેલ છે:

મોડ્યુલ 1	-	વર્કશોપ સેફ્ટી પ્રેક્ટિસ
મોડ્યુલ 2	-	એન્જિનિયરિંગ માપન
મોડ્યુલ 3	-	બેઝિક વર્કશોપ પ્રેક્ટિસ
મોડ્યુલ 4	-	મૂળભૂત ઈલેક્ટ્રિકલ અને ઈલેક્ટ્રોનિક્સ
મોડ્યુલ 5	-	હાઇડ્રોલિક અને ન્યુમેટિક
મોડ્યુલ 6	-	વાહન અને એન્જિનનું વર્ગીકરણ
મોડ્યુલ 7	-	એન્જિનના ઘટકો
મોડ્યુલ 8	-	કૂલિંગ અને લ્યુબ્રિકેશન સિસ્ટમ
મોડ્યુલ 9	-	ઈન્ટેક અને એક્ઝોસ્ટ સિસ્ટમ
મોડ્યુલ 10	-	ફ્યુઅલ સિસ્ટમ
મોડ્યુલ 11	-	એન્જિન પરફોર્મન્સ ટેસ્ટિંગ
મોડ્યુલ 12	-	ઉત્સર્જન નિયંત્રણ સિસ્ટમ
મોડ્યુલ 13	-	ચાર્જિંગ અને સ્ટાર્ટિંગ સિસ્ટમ
મોડ્યુલ 14	-	મુશ્કેલીનિવારણ

મોડ્યુલોમાં અભ્યાસક્રમ અને સામગ્રી એકબીજા સાથે જોડાયેલા છે. વિદ્યુત વિભાગમાં ઉપલબ્ધ વર્કસ્ટેશનોની સંખ્યા મશીનરી અને સાધનસામગ્રી દ્વારા મર્યાદિત હોવાથી, યોગ્ય શિક્ષણ અને શીખવાની ક્રમ રચવા માટે મોડ્યુલોમાં કસરતોને આંતરવી જરૂરી છે. સૂચનાનો ક્રમ સૂચનાના સમયપત્રકમાં આપવામાં આવ્યો છે જે પ્રશિક્ષકની માર્ગદર્શિકામાં સમાવિષ્ટ છે. અઠવાડિયાના 5 કામકાજના દિવસોના 25 વ્યવહારુ કલાકો સાથે દર મહિને 100 કલાક પ્રેક્ટિકલ ઉપલબ્ધ છે.

ટ્રેડ પ્રેક્ટીકલ કન્ટેન્ટ

1 માટે 106 એક્ષરસાઈઝો દ્વારા કામ કરવાની પ્રક્રિયાst ચોક્કસ ઉદ્દેશ્યો સાથેનું વર્ષ કારણ કે દરેક કવાયતના અંતે શીખવાનું બહાર આવે છે તે આ પુસ્તક છે.

કૌશલ્યના ઉદ્દેશ્યો અને વ્યાયામ કરવા માટે જરૂરી સાધનો/યંત્રો, સાધનો/મશીનો અને સામગ્રી દરેક એક્ષરસાઈઝની શરૂઆતમાં આપવામાં આવે છે. શોપ ફ્લોરમાં કૌશલ્ય તાલીમનું આયોજન સંબંધિત થીયરીને સમર્થન આપવા માટે પ્રાયોગિક એક્ષરસાઈઝો/એક્ષપેરીમેન્ટની શ્રેણી દ્વારા કરવામાં આવે છે. તાલીમાર્થીઓ સ્તર માટે યોગ્ય સંબંધિત જ્ઞાનાત્મક કૌશલ્યો સાથે ઈલેક્ટ્રિશિયન વેપારમાં તાલીમ મેળવે છે. તાલીમને વધુ અસરકારક બનાવવા અને ટીમમાં કામ કરવાની વૃત્તિ વિકસાવવા માટે ઓછામાં ઓછા પ્રોજેક્ટનો સમાવેશ કરવામાં આવ્યો છે. તાલીમાર્થીઓને તેમના મંતવ્યો વિસ્તૃત કરવામાં મદદ કરવા માટે જ્યાં જરૂરી હોય ત્યાં ચિત્રાત્મક, યોજનાકીય, વાયરિંગ અને સર્કિટ ડાયાગ્રામનો સમાવેશ કસરતોમાં કરવામાં આવ્યો છે. ડાયાગ્રામમાં વપરાતા પ્રતીકો બ્યુરો ઓફ ઈન્ડિયન સ્ટાન્ડર્ડ્સ (BIS) સ્પષ્ટીકરણોનું પાલન કરે છે.

આ માર્ગદર્શિકામાંના ચિત્રો, વિચારો અને વિભાવનાઓના વિઝ્યુઅલ પરિપ્રેક્ષ્યને તાલીમ આપવામાં મદદ કરે છે. કસરતો પૂર્ણ કરવા માટે અનુસરવાની પ્રક્રિયાઓ પણ આપવામાં આવી છે. તાલીમાર્થીથી તાલીમાર્થી અને તાલીમાર્થીથી પ્રશિક્ષકની ક્રિયાપ્રતિક્રિયાને વધારવા માટે, મધ્યવર્તી કસોટીના પ્રશ્નોના વિવિધ સ્વરૂપોનો અભ્યાસમાં સમાવેશ કરવામાં આવ્યો છે.

કૌશલ્ય માહિતી

કૌશલ્ય ક્ષેત્રો જે પ્રકૃતિમાં પુનરાવર્તિત છે તે અલગ કૌશલ્ય માહિતી પત્રકો તરીકે આપવામાં આવે છે. કૌશલ્યો કે જે ચોક્કસ ક્ષેત્રોમાં વિકસાવવાની હોય છે તેનો સમાવેશ કસરતોમાં જ કરવામાં આવે છે. અભ્યાસક્રમને ધ્યાનમાં રાખીને એક્ષરસાઈઝના ક્રમને પરિપૂર્ણ કરવા માટે કેટલીક પેટા કસરતો વિકસાવવામાં આવી છે.

આ મેન્યુઅલ ઓન ટ્રેડ પ્રેક્ટિકલ લેખિત સૂચનાત્મક સામગ્રી (WIM) નો ભાગ છે. જેમાં મેન્યુઅલ ઓન ટ્રેડ થિયરી અને અસાઈનમેન્ટ/ટેસ્ટનો સમાવેશ થાય છે.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

સામગ્રી

અભ્યાસ સં.	અભ્યાસનું શીર્ષક	શિક્ષણ પરિણામો	પૃષ્ઠ સં.
	મોડ્યુલ 1 : વર્કશોપ સેફ્ટી પ્રેક્ટિસ (Workshop Safety Practice)		
1.1.01	વિવિધ વિભાગોની મુલાકાત લો અને ITI નું લેઆઉટ દોરો (Visit various sections and draw the layout of ITI)		1
1.1.02	વર્કશોપ અને મશીનરી સાફ કરવા પર પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on cleaning workshop and machineries)	1	3
1.1.03	વર્કશોપ મશીનરી અને સાધનો ઓળખો (Identify the workshop machineries and equipments)		5
1.1.04	I.T.I માં વિદ્યુત ઘટકોનો ઉર્જા વપરાશ નક્કી કરો (Determine the energy consumption of electrical components in I.T.I)		7
	ઊર્જા સંરક્ષણની વિવિધ રીતો કરો (Perform different way of energy conservation		**8**
	Module 2 : એન્જિનિયરિંગ માપન (Engineering Measurement)		
1.2.05	**માર્કિંગ એડ્સનો ઉપયોગ કરવાની પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on using marking aids)**		**10**
1.2.06	એડ્સ/ટૂલ્સને ચિહ્નિત કરીને ધાતુની સપાટી પર રેખાઓ અને ખૂણાઓ દોરો (Draw lines and angles on metallic surface by marking aids/tools)		12
1.2.07	ઇમ્પેક્ટ રેન્ચનો ઉપયોગ કરીને વ્હીલ નટ દૂર કરો (Remove wheel nut by using impact wrench)		15
1.2.08	વર્કશોપના સામાન્ય સાધનોને હેન્ડલ કરવાની પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on handling general workshop tools)		16
	ફ્લેર સાંધા બનાવો અને ફ્લેર ફિટિંગ સાથે તેનું પરીક્ષણ કરો (Make flare joints and test them with flare fittings)		**24**
	ખેંચનારનું સંચાલન કરો (Perform handling of puller)		**26**
1.2.09	માઈક્રોમીટર દ્વારા કેમ અને ક્રેન્કશાફ્ટ, વાલ્વ સ્ટેમ અને પિસ્ટનનો બહારનો વ્યાસ માપો (Measure outside diameter of cam and crankshaft, valve stem and piston by micrometer)	1	27
1.2.10	ડેપ્થ માઈક્રોમીટરનો ઉપયોગ કરીને ઓઈલ પંપ રોટરની ઊંચાઈ માપો (Measure the height of oil pump rotor by using depth micrometer)		30
1.2.11	વાલ્વ સ્પ્રિંગ ફ્રી લંબાઈને માપો (Measure the valve spring free length)		31
1.2.12	સિલિન્ડર બોર માપોટેપર અને ડાયલ બોર ગેજ દ્વારા અંડાકાર (Measure cylinder bore tapper and ovality by dial bore gauge)		32
1.2.13	ડાયલ સૂચકનો ઉપયોગ કરીને ક્રેન્કશાફ્ટ અને વાલ્વ માર્ગદર્શિકા પરના વસ્ત્રોને માપો (Measure wear on crankshaft and valve guide by using dial indicator)		33
1.2.14	ફીલર ગેજ વડે સીધી ધારનો ઉપયોગ કરીને એન્જિન હેડ ફ્લેટનેસ તપાસો (Check engine head flatness by using straight edge with feeler gauge)		35
1.2.15	દ્વારા પિસ્ટન રીંગ એન્ડ ગેપ અને પિસ્ટન થી સિલિન્ડર વોલ ક્લિયરન્સ તપાસોફીલરનો ઉપયોગ ગેજ (Check piston ring end gap and piston to cylinder wall clearance by using feeler gauge)		36
1.2.16	વેક્યુમ ગેજનો ઉપયોગ કરીને એન્જિન વેક્યુમ ટેસ્ટ કરો (Perform engine vacuum test by using vacuum gauge)		37
	Module 3 : બેઝિક વર્કશોપ પ્રેક્ટિસ (Basic Workshop Practice)		
1.3.17	પ્રેક્ટિસ ચાલુ ધાતુની સપાટીમાં માર્કિંગ અને ડ્રિલિંગ (Practice on marking and drilling in metal surface)		38

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

અભ્યાસ સં.	અભ્યાસનું શીર્ષક	શિક્ષણ પરિણામો	પૃષ્ઠ સં.
1.3.18	નળનો ઉપયોગ કરીને અંધ છિદ્રમાં આંતરિક થ્રેડો કાપો (Cut internal threads in blind hole by using tap)	2	43
1.3.19	ડાઇઝનો ઉપયોગ કરીને બાહ્ય થ્રેડો કાપો (Cut external threads by using dies)		44
	Module 4 : મૂળભૂત ઇલેક્ટ્રિકલ અને ઇલેક્ટ્રોનિક્સ (Basic Electrical and Electronics)		
1.4.20	વાયરને ક્રિમિંગ અને સોલ્ડરિંગ પર પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on crimping and soldering of wires)		48
1.4.21	શ્રેણી અને સમાંતર સર્કિટની લાક્ષણિકતા ચકાસો (Verify the characteristic of series and parallel circuits)		49
1.4.22	લીડ એસિડ બેટરીની સફાઈ અને ટોપિંગ કરો (Perform cleaning and topping up of a lead acid battery)	3	57
1.4.23	લીડ એસિડ બેટરી ચાર્જ કરો અને તેનું પરીક્ષણ કરો (Charge and test the lead acid battery)		59
1.4.24	ટેસ્ટ ડાયોડ કાર્યક્ષમતા (Test diodes function)		63
	Module 5 : હાઇડ્રોલિક અને ન્યુમેટિક (Hydraulic and Pneumatic)		
1.5.25	હાઇડ્રોલિક ક્લચ ઘટકોને ઓળખો (Identify hydraulic clutch components)		66
1.5.26	ટ્રેસ હાઇડ્રોલિક સર્કિટ (Trace hydraulic circuit)	3	67
1.5.27	એર બ્રેક ઘટકોને ઓળખો (Identify air brake components)		70
	Module 6 : વાહન અને એન્જિનનું વર્ગીકરણ (Classification of Vehicle and Engine)		
1.6.28	વિવિધ પ્રકારના વાહનને ઓળખો (Identify different types of vehicle)		71
1.6.29	વાહન સ્પષ્ટીકરણ ડેટા વાંચો અને અર્થઘટન કરો (Read and interpret vehicle specification data)		72
1.6.30	વાહન માહિતી નંબર (VIN) ઓળખો (Identify Vehicle Information Number (VIN))		74
1.6.31	ડીઝલ એન્જિનના ભાગોને ઓળખો (Identify the parts of diesel engine)	4	78
1.6.32	પેટ્રોલ એન્જિનના ભાગોને ઓળખો (Identify the parts of petrol engine)	&	79
1.6.33	એન્જિન શરૂ કરવા અને બંધ કરવાની પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on starting and stopping of engine)	5	81
1.6.34	ડેશબોર્ડ મીટર/ચેતવણી લાઇટ્સનું અવલોકન કરીને ચાલતા એન્જિનનું પ્રદર્શન તપાસો. (Check the performance of running engine by observing the dashboard meters / warning lights)		82
1.6.35	પેટ્રોલ અને ડીઝલ એન્જિનના ઘટકોમાં તફાવતની ઓળખ પર પ્રેક્ટિસ કરો (Practice identification of difference in petrol and diesel engine components)		84
1.6.36	ડીઝલ એન્જિનને દૂર કરવાની પ્રેક્ટિસ કરો (Practice dismantling of diesel engine)		85
	Module 7 : એન્જિનના ઘટકો (Engine Components)		
1.7.37	સિલિન્ડર હેડનું ઓવરહોલિંગ કરો (Perform overhauling of cylinder head)		87
1.7.38	વાલ્વ સીટ અને વાલ્વ માર્ગદર્શિકા તપાસો (Check valve seat and valve guide)		89
1.7.39	વાલ્વ સ્પ્રિંગ અને રોકર આર્મ એસેમ્બલી તપાસો (Check valve spring and rocker arm assembly)		91
1.7.40	સિલિન્ડર હેડ એસેમ્બલી, મેનીફોલ્ડ્સને રિફિટ કરો અને વાલ્વ ટેપેટ ક્લિયરન્સને સમાયોજિત કરો. (Refit the cylinder head assembly, manifolds and adjust valve tappet clearance)		92
1.7.41	પિસ્ટન અને કનેક્ટિંગ રોડ એસેમ્બલીને ઓવરહોલ કરો (Overhaul the piston and connecting rod assembly)	6	94
1.7.42	એન્જિન બ્લોકમાંથી પિસ્ટન અને કનેક્ટિંગ રોડ એસેમ્બલી દૂર કરો (Remove piston&connecting rod assembly from the engine block)		96

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

અભ્યાસ સં.	અભ્યાસનું શીર્ષક	શિક્ષણ પરિણામો	પૃષ્ઠ સં.
1.7.43	ફીલર ગેજ દ્વારા ગ્રુવમાં પિસ્ટન રિંગ સાઈડ ક્લિયરન્સ તપાસો અને માઈક્રોમીટર દ્વારા પિસ્ટન વ્યાસને માપો. (Check piston ring side clearance in groove by feeler gauge and measure the piston diameter by micrometer)		98
1.7.44	પિસ્ટન અને લાઈનર વચ્ચે પિસ્ટન રિંગ એન્જી ગેપ ક્લિયરન્સ, ક્રેન્કપિન અને M.R મોટા અને બેરિંગ વચ્ચે ક્લિયરન્સ માપો. (Measure the piston ring eng gap clearance between piston & liner, clearance between crankpin & C.R big and bearing)		
1.7.45	વળાંક અને ટ્વિસ્ટ માટે કનેક્ટિંગ સળિયા તપાસો (Check the connecting rod for bend and twist)		101
1.7.46	ક્રેન્કશાફ્ટને ઓવરહોલ કરો (Overhaul the crankshaft)		102
1.7.47	ક્રેન્કશાફ્ટ દૂર કરો અને ઓઈલ રીટેનર અને થ્રસ્ટ સપાટીઓ તપાસો (Remove the crankshaft and check oil retainer and thrust surfaces)		106
1.7.48	ક્રેન્કશાફ્ટ ટેપર અને અંડાકાર માપો (Measure the crankshaft tapper and ovality)		110
1.7.49	ફ્લાયવ્હીલ માઉન્ટિંગ અને સ્પિગોટ બેરિંગ તપાસો (Check flywheel mounting and spigot bearing)		112
1.7.50	વાઈબ્રેશન ડેમ્પર અને કેમશાફ્ટ તપાસો (Check the vibration damper and camshaft)		114
1.7.51	કેમશાફ્ટનું નિરીક્ષણ કરો અને કેમ લોબ લિફ્ટને માપો (Inspect camshaft and measure cam lobe lift)	6	116
1.7.52	બ્લોકમાં ક્રેન્કશાફ્ટ એસેમ્બલ કરો (Assemble the crankshaft in block)		117
1.7.53	સિલિન્ડર બ્લોક સાફ કરો અને તપાસો (Clean and check cylinder block)		119
1.7.54	સિલિન્ડર બ્લોક સપાટી તપાસો (Check cylinder block surface)		120
1.7.55	તેલના માર્ગોને સાફ કરો અને પાણીના માર્ગોને ડીસ્કેલ કરો (Clean oil passages and descale water passages)		121
	Module 8 : કૂલિંગ અને લ્યુબ્રિકેશન સિસ્ટમ (Cooling and Lubrication system)		
1.8.56	ચેકિંગ અને ટોપઅપ શીતક પર પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on checking and topup coolant)		123
1.8.57	નળી અને રેડિયેટર દૂર કરો અને બદલો (Remove and replace the hoses and radiator)		124
1.8.58	રેડિયેટર પ્રેશર કેપ અને થર્મોસ્ટેટ વાલ્વ તપાસો (Check the radiator pressure cap and thermostat valve)		126
1.8.59	રિવર્સ ફ્લશિંગ દ્વારા રેડિયેટરની સફાઈ કરો (Perform cleaning the radiator by reverse flushing)	7	128
1.8.60	પાણીના પંપને ઓવરહોલ કરો (Overhaul the water pump)		129
1.8.61	તેલ ફિલ્ટર બદલો અને એન્જિન તેલ બદલો (Replace oil filter and change the engine oil)		131
1.8.62	ઓઈલ પંપ, ઓઈલ પાઈપ લાઈન, ઓઈલ કૂલર, એર ક્લીનર અને ઓઈલ પ્રેશર રાહત વાલ્વને સમાયોજિત કરો. (Overhaul oil pump, oil pipe line, oil cooler, air cleaner and adjust oil pressure relief valve)		132
	Module 9 : ઈન્ટેક અને એક્ઝોસ્ટ સિસ્ટમ (Intake and Exhaust System)		
1.9.63	ટર્બોચાર્જરને ઓવરહોલ કરો (Overhaul the turbocharger)		137
1.9.64	એન્જિનમાં એક્ઝોસ્ટ સિસ્ટમ તપાસો (Check the exhaust system in engine)	8	141
1.9.65	એક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડ દૂર કરો અને રિફિટ કરો (Remove and refit exhaust manifold)		142
1.9.66	ઉત્પ્રેરક કન્વર્ટરને દૂર કરો અને રિફિટ કરો (Remove and refit catalytic converter)		144

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

અભ્યાસ સં.	અભ્યાસનું શીર્ષક	શિક્ષણ પરિણામો	પૃષ્ઠ સં.
	Module 10 : ફ્યુઅલ સિસ્ટમ (Fuel System)		
1.10.67	MPFI ઘટકો અને તેના સેન્સર્સનું પરીક્ષણ કરો (Test the MPFI components and its sensors)		145
1.10.68	ફીડ પંપને ઓવરહોલ કરો (Overhaul the feed pump)	9	149
1.10.69	બળતણ ફિલ્ટરને દૂર કરો અને બદલો અને સિસ્ટમને બ્લીડ કરો (Remove and replace the fuel filter and bleed the system)		151
1.10.70	F.I.P (ફ્યુઅલ ઈન્જેક્શન પંપ) દૂર કરો અને રિફિટ કરો (Remove and refit the F.I.P)		153
	Module 11 : એન્જિન પરફોર્મન્સ ટેસ્ટિંગ (Engine Performance Testing)		
1.11.71	ડીઝલ એન્જિનના ભાગોને ફરીથી એસેમ્બલ કરો (Reassemble the diesel engine parts)		156
1.11.72	સિલિન્ડર કમ્પ્રેશનનું પરીક્ષણ કરો અને કેમ બેલ્ટ બદલો (Test the cylinder compression and replace cam belt)		161
1.11.73	એન્જિન શરૂ કરો અને ન્યુમેટિક ગવર્નરમાં નિષ્ક્રિય ગતિને સમાયોજિત કરો (Start the engine and adjust idling speed in pneumatic governor)		164
1.11.74	ઑફ-લોડ સાથે એન્જિનની કામગીરીનું પરીક્ષણ કરો (Test the performance of engine with off load)	10	165
1.11.75	એન્જિન શરૂ કરો અને મિકેનિકલ ગવર્નરમાં નિષ્ક્રિય ગતિને સમાયોજિત કરો (Start the engine and adjust idling speed in mechanical governor)		166
1.11.76	ગુમ થયેલ સિલિન્ડર માટે કામગીરી તપાસો અને સુધારો (Check performance for missing cylinder and rectify)		167
	Module 12 : ઉત્સર્જન નિયંત્રણ સિસ્ટમ (Emission Control System)		
1.12.77	ડીઝલ એન્જિનમાં સ્મોક ટેસ્ટ કરો (Perform smoke test in diesel engine)		170
1.12.78	PCV (પોઝિટિવ ક્રેન્કકેસ વેન્ટિલેશન) વાલ્વ તપાસો અને સાફ કરો (Check and clean PCV valve)	11	173
1.12.79	સ્કેન ટૂલ દ્વારા EVAP (ઇવેપોરેટિવ એમિશન કંટ્રોલ સિસ્ટમ) કેનિસ્ટર પર્જ સિસ્ટમનું નિરીક્ષણ કરો (Inspect the EVAP canister purge system by scan tool)		175
1.12.80	EGR (એક્ઝોસ્ટ ગેસ રિસર્ક્યુલેશન) વાલ્વને દૂર કરો અને રિફિટ કરો (Remove and refit EGR valve)		177
	Module 13 : ચાર્જિંગ અને સ્ટાર્ટિંગ સિસ્ટમ (Charging and Starting System)		
1.13.81	ઓવરહોલ અને ટેસ્ટ અલ્ટરનેટર (Overhaul and test alternator)	12	179
1.13.82	ઓવરહોલ અને ટેસ્ટ સ્ટાર્ટર મોટર (Overhaul and test starter motor)		184
	Module 14 : મુશ્કેલીનિવારણ (Troubleshooting)		
1.14.83	ડીઝલ એન્જિનમાં મુશ્કેલીનિવારણ કરો (Perform troubleshooting in diesel engine)	13	192
	પ્રોજેક્ટ વર્ક & ઔદ્યોગિક મુલાકાત (Project Work & Industrial Visit)		201

© 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, straightedge, feeler gauge, thread pitch gauge, vacuum gauge, tyre pressure gauge.) following safety precautions	1.1.01-04 to 1.2.05-11 1.2.12-16
2	Plan & perform basic fastening & fitting operation by using correct handtools, Machine tools & equipments.	1.3.17-19
3	Test various electrical/ electronic components using proper measuring instruments and compare the data using standard parameters.	1.4.20-24 1.5.25-27
4	Check & Interpret Vehicle Specification data & VIN and Select & operate various Service Station Equipments.	1.6.28-36
5	Dismantle & assemble of Engine from vehicle (LMV/HMV) along with other accessories.	1.6.28-36
6	Overhaul Engine and check functionality.	1.7.37-55
7	Trace, Test & Repair Cooling and Lubrication System of engine.	1.8.56-62
8	Trace & Test Intake and Exhaust system of engine.	1.9.63-66
9	Service Fuel System and check proper functionality.	1.10.67-70
10	Test Engine Performance and set idling speed.	1.11.71-76
11	Monitor emission of vehicle and execute different operation to obtain optimum pollution as per emission norms.	1.12.77-80
12	Carryout overhauling of Alternator and Starter Motor.	1.13.81 to 1.13.82
13	Diagnose & rectify the defects in LMV/HMV to ensure functionality of vehicle.	1.14.83

Scan the QR Code to view the video for these exercise

Module 1 - Ex. 1.1.04

Perform different way of energy conservation

Module 2 - Ex. 1.2.05 to 1.2.08

Practice on using marking aids

Make flare joints and test them with flare fittings

Perform handling of puller

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

SYLLABUS FOR MECHANIC MOTOR VEHICLE

Duration	Reference Learning Outcome	Professional Skills (Trade Practical) With Indicative Hours	Professional Knowledge (Trade Theory)
Professional Skill 115 Hrs; Professional Knowledge 30 Hrs	Check & perform Measuring & marking by using various Measuring & Marking tools (Vernier Calipers, Micrometer, Telescope gauges, Dial bore gauges, Dial indicators, straightedge, feeler gauge, thread pitch gauge, vacuum gauge, tire pressure gauge.) following safety precautions	1 Familiarisation with institute, Job opportunities in the automobile sector, Machinery used in Trade. Types of work done by the students in the shop floor. (10 Hrs) 2 Importance of maintenance and cleanliness of Workshop. (10 Hrs) 3 Practice operation of different workshop equipment. (05 Hrs) 4 Demonstrate Energy saving Tips of ITI electricity Usage. (05 Hrs)	**Admission & introduction to the trade** Introduction to the Course duration, course content, study of the syllabus. General rule pertaining to the Institute, facilities available-Hostel, Recreation, Medical and Library working hours and time table **Occupational Safety & Health** Importance of Safety and general Precautions to be observed in the shop. Basic first aid, safety signs - for Danger, Warning, caution & personal safety message. Safe handling of Fuel Spillage, Fire extinguishers used for different types of fire. Safe disposal of toxic dust, safe handling and Periodic testing of lifting equipment, Authorization of Moving &road testing vehicles. Electrical safety tips. **Introduction to road safety and Automotive emissions**.(08 hrs)
		5 Practice using all marking aids, like steel rule with spring callipers, dividers, scriber, punches, Chisel etc.(15 Hrs) 6 Layout a work piece- for line, circle, arcs and circles. (5 Hrs) 7 Practice to remove wheel lug nuts with use of an air impact wrench.(15 Hrs) 8 Practice on General workshop tools & power tools. (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. Screw drivers-blade screwdriver, Phillips screw driver, Ratchet screwdriver. 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, Circlips pliers, external circlips pliers. Air impact wrench, air ratchet, wrenches- Torque wrenches, pipe wrenches, car jet washers Pipe flaring & cutting tool, pullers-Gear and bearing. (10 hrs)
		9 Carryout Measuring practice on Cam height, Camshaft Journal dia, crankshaft journal dia, Valve stem dia, piston diameter, and piston pin dia with outside Micrometers. (5 Hrs) 10 Carryout Measuring practice on the height of the rotor of an oil pump from the surface	Systems of measurement, Description, care & use of - Micrometers- Outside and depth micrometer, Micrometer adjustments, Vernier callipers, Telescope gauges, Dial bore gauges, Dial indicators, straightedge, feeler gauge, thread pitch gauge, vacuum gauge, tire pressure gauge. (12 hrs)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

		of the housing or any other auto component measurement with depth micrometer. (5 Hrs) 11 Carryout Measuring practice on valve spring free length. (5 Hrs) 12 Carryout Measuring practice on cylinder bore for taper and out-of-round with Dial bore gauges.(5 Hrs) 13 Perform Measuring practice to measure wear on crankshaft end play, crankshaft run out, and valve guide with dial indicator. (5 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. (5 Hrs) 15 Perform Measuring practice to check the end gap of a piston ring, piston-to-cylinder wall clearance with feeler gauge. (5 Hrs) 16 Practice to check engine manifold vacuum with vacuum gauge. (5 Hrs)	
Professional Skill 50 Hrs; Professional Knowledge 08 Hrs	Plan & perform basic fastening & fitting operation by using correct hand tools, Machine tools & equipments.	17 Practice on Marking and Drilling clear and Blind Holes, Sharpening of Twist Drills Safety precautions to be observed while using a drilling machine. (20 Hrs) 18 Practice on Tapping a Clear and Blind Hole, Selection of tape drill Size, use of Lubrication, Use of stud extractor. (20 Hrs) 19 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. (10 Hrs)	Drilling machine - Description and study of Bench type Drilling machine, Portable electrical Drilling machine, drill holding devices, Work Holding devices, Drill bits. 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. (08 hrs)
Professional Skill 140 Hrs; Professional Knowledge 30 Hrs	Test various electrical/ electronic components using proper measuring instruments and compare the data using standard parameters.	20 Practice in joining wires using soldering Iron, Construction of simple electrical circuits, measuring of current, voltage and resistance using digital multimeter, practice continuity test for fuses, jumper wires, fusible links, and circuit breakers. (40 Hrs)	Basic electricity, Electricity principles, Ground connections, Ohm's law, Voltage, Current, Resistance, Power, Energy. Voltmeter, ammeter, Ohmmeter Mulitmeter, Conductors & insulators, Wires, Shielding, Length vs. resistance, Resistor ratings (07 hrs)
		21 Diagnose series, parallel, series-parallel circuits using Ohm's law, Check electrical circuit with a test lamp, perform voltage drop test in circuits using multimeter, measure current flow using multimeter / ammeter, use of service manual wiring diagram for troubleshooting. (20 Hrs)	Fuses & circuit breakers, Ballast resistor, Stripping wire insulation, cable colour codes and sizes, Resistors in Series circuits , Parallel circuits and Series-parallel circuits, Electrostatic effects, Capacitors and its applications, Capacitors in series and parallel. (07 hrs)

		22 Carryout Cleaning and topping up of a lead acidbattery, testing battery with hydrometer. (15 Hrs) 23 Connect battery to a charger for battery charging, Inspecting & testing a battery after charging, Measure and Diagnose the cause(s) of excessive Key-off battery drain (parasitic draw) and do corrective action. Testing of relay and solenoids and its circuit. (20 Hrs). 24 Test diode for functionality. (05 Hrs)	Description of Chemical effects, Batteries & cells, Lead acid batteries & Sealed Maintenance Free (SMF) batteries, Magnetic effects, Heating effects, Thermo-electric energy, Thermisters, Thermo couples, Electrochemical energy, Photo-voltaic energy, Piezo-electric energy, Electromagnetic induction, Relays, Solenoids, Primary & Secondary windings, Transformers, stator and rotor coils. Basic electronics: Description of Semi conductors, Solid state devices- Diodes, Transistors, (08 hrs)
		25 Identify Hydraulic and pneumatic components used in vehicle. (20 Hrs) 26 Trace hydraulic circuit on hydraulic jack, hydraulic power steering, and Brake circuit. (15 Hrs) 27 Identify components in Air brake systems. (05 Hrs)	Introduction to Hydraulics & Pneumatics: - Definition of Pascal law, pressure, Force, viscosity. Description, symbols and application in automobile of Gear pump- Internal & External, single acting, double acting & Double ended cylinder; Pressure relief valve, Non return valve, Flow control valve used in automobile. Pneumatic Symbols, Description and function of air Reciprocating Compressor. Function of Air service unit (FRL-Filter, Regulator & Lubricator). (08 hrs)
Professional Skill 25 Hrs; Professional Knowledge 06 Hrs	Check & Interpret Vehicle Specification data & VIN and Select & operate various Service Station Equipments.	28 Carryout Identification of different type of Vehicle. (10 Hrs) 29 Perform Demonstration of vehicle specification data (10 Hrs) 30 Perform Identification of vehicle information Number (VIN). Demonstration of Garage, Service station equipments.- Vehicle hoists - Two post and four post hoist, Engine hoists, Jacks, Stands. (05 Hrs)	Definition: - 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 and uses of Vehicle hoists - Two post and four post hoist, Engine hoists, Jacks, Stands.(06 hrs)
Professional Skill 50 Hrs; Professional Knowledge 10 Hrs	Dismantle & assemble of Engine from vehicle (LMV/ HMV) along with other accessories.	31 Identify parts in a Diesel engine of LMV/ HMV. (07 Hrs) 32 Identify parts in a Petrol engine of LMV/ HMV. (07Hrs) 33 Practice on starting and stopping of engines. (07 Hrs) 34 Observe and report the reading of Tachometer, Odometer, temp and Fuel gauge under ideal and on load condition. (07 Hrs) 35 Practice identification of	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, 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

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

		difference in components of Petrol and Diesel Engines. (07 Hrs) 36 Practice on dismantling engine of LMV/HMV as per procedure. (15 Hrs)	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. **Petrol Engine Basics:** 4-stroke spark-ignition engines- Basic 4-stroke principles. Spark-ignition engine components- Basic engine components, Engine cams & camshaft, Engine power transfer, Scavenging, Counter weights, Piston components. Intake & exhaust systems -Electronic fuel injection systems, Exhaust systems. Intake system components, Air cleaners, Carburettor air cleaners, EFI air cleaners, Intake manifolds, Intake air heating. Gasoline Fuel Systems: Description of Gasoline fuel, Gasoline fuel characteristics, Controlling fuel burn, Stoichiometric ratio, Air density, Fuel supply system, Pressure & vacuum.(10 hrs)
Professional Skill 175 Hrs; Professional Knowledge 32 Hrs	Overhaul Engine and check functionality.	37 Overhauling of cylinder head assembly, use of service manual for clearance and other parameters, Practice on removing rocker arm assembly manifolds. (10 Hrs) 38 Perform Checking valve seats & valve guide - Replacing the valve if necessary check valve overlap. Testing leaks of valve seats for leakage - Dismantle rocker shaft assembly -clean & check rocker shaft-and levers, for wear and cracks and reassemble. (10 Hrs) 39 Check valve springs, tappets, push rods, tappet screws and valve stem cap. (10 Hrs) 40 Reassemble valve parts in sequence, refit cylinder head and manifold & rocker arm assembly, adjustable valve clearances, starting engine after adjustments. (10 Hrs)	Engine Components: Description and Constructional feature of Cylinder head, Importance of Cylinder head design, Type of Petrol and Diesel combustion chambers, Effect on size of Intake & exhaust passages, Head gaskets. Importance of Turbulence Valves & Valve Trains- Description and Function of Engine Valves, different types, materials, Type of valve operating mechanism, Importance of Valve seats, and Valve seats inserts in cylinder heads, 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, importance of Cam lobes, Timing belts & chains, Timing belts & tensioners. (08 hrs)
		41 Practice Overhauling piston and connecting rod Assembly. Use of service manual for clearance and other parameters(5 Hrs) 42 Practice on removing oil sump and oil pump - clean the sump. Practice on removing the big	Description & functions of 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.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

		end bearing, connecting rod with the piston. (5 Hrs) 43 Practice on 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. (5 Hrs) 44 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. (5 Hrs) 45 Check connecting rod for bend and twist. Assemble the piston and connecting rod assembly. (5 Hrs) 46. Carryout Overhauling of crankshaft by referring service manual for clearance and other parameters. (15 Hrs) 47 Practice on removing damper pulley, timing gear/timing chain, flywheel, main bearing caps, bearing shells and crankshaft from engine checking oil retainer and thrust surfaces for wear.(15 Hrs) 48 Measure crank shaft journal for wear, taper and ovality, Checking crankshaft for fillet radii, bend & twist. (10 Hrs) 49 Perform Checking of flywheel and mounting flanges, spigot, bearing. (10 Hrs)	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. (04 hrs) 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. (08 hrs)
		50 Check vibration damper for defects, Practice on removing cam shaft from engine block, Check for bend & twist of camshaft. (10 Hrs) 51 Perform Inspection of cam lobe, camshaft journals and bearings and measure cam lobe lift. (10 Hrs) 52 Practice Fixing bearing inserts in cylinder block & cap check nip and spread clearance & oil holes & locating lugs fix crank shaft on block-torque bolts - check end play remove shaft - check seating, repeat similarly for connecting rod and Check seating and refit. (15 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. (08 hrs)
		53 Practice Cleaning and Checking of cylinder blocks. (10 Hrs) 54 Check cylinder blocks Surface flatness visually. (05 Hrs) 55 Measure cylinder bore for taper & ovality, clean oil gallery passage and oil pipe line, Bore - descale water passages. (10 Hrs)	Description of Cylinder block, Cylinder block construction, and Different type of Cylinder sleeves (liner). (04 hrs)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Professional Skill 50 Hrs; Professional Knowledge 08 Hrs	Trace, Test & Repair Cooling and Lubrication System of engine.	56 Practice on Checking &Top up coolant, (5 Hrs) 57 Drain & refill coolant, Checking / replacing a coolant hose, testing cooling system pressure, Practice on Removing & replacing radiator/ thermostat. (5 Hrs) 58 Inspect the radiator pressure cap, testing of thermostat. (5 Hrs) 59 Perform Cleaning & reverse flushing. (5 Hrs) 60 Carryout overhauling water pump and refitting. (10 Hrs) 61 Practice on Checking engine oil, Drainingengine oil, Replacing oil filter, Refilling engine oil. (10 Hrs) 62 Carryout 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)	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, 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. (08 hrs)
Professional Skill 40 Hrs; Professional Knowledge 08 Hrs	Trace & Test Intake and Exhaust system of engine.	63 Carryout Dismantling & assembling of turbocharger check for axial clearance as per service manual. (10 Hrs) 64 Check Exhaust system for rubber mounting for damage, deterioration and out of position; for leakage, loose connection, dent and damage. (10 Hrs) 65 Practice on Exhaust manifold removal and installation. (10 Hrs) 66 Practice on Catalytic converter removal and installation. (10 Hrs)	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., Catalytic converters, Flexible connections, Ceramic coatings, Back-pressure, Electronic mufflers.(08 hrs)
Professional Skill 50 Hrs; Professional Knowledge 08 Hrs	Service Fuel System and check proper functionality.	67 Practice Testing of MPFI components and replacement if necessary. (10 Hrs) 68 Check delivery from fuel Pump. Replacing a fuel filter. (10 Hrs) 69 Bleed air from the fuel lines, Servicingprimary & secondary filters. (15 Hrs) 70 Remove a fuel injection pump from an engine-refit the pump to the engine re- set timing - fill lubricating-oil start and adjust slow speed of the engine. (15 Hrs)	Diesel Fuel Systems- Description and function of Diesel fuel injection, fuel characteristics, concept of Quiet diesel technology & Clean diesel technology. Diesel fuel system components - Description and function of Diesel tanks & lines, Diesel fuel filters, water separator, Lift pump, Plunger pump, Priming pump, Electronic Diesel control- Electronic Diesel control systems, Common Rail Diesel Injection (CRDI) system, Sensors, actuators and ECU (Electronic Control Unit) used in Diesel Engines.(08 hrs)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Professional Skill 50 Hrs; Professional Knowledge 08 Hrs	Test Engine Performance and set idling speed.	71 Reassemble all parts of engine in correct Sequence and torque all bolts and nuts as per workshop manual of the engine. (10 Hrs) 72 Perform Engine component assembly procedures- Testing cylinder compression, checking idle speed, Removing & replacing a cam belt, Inspecting & adjusting an engine drive belt, Replacing an engine drive belt. (15 Hrs) 73 Practice on Start engine adjust idling speed and damping device in pneumatic governor and venture control unit checking (5 Hrs) 74 Test Performance of engine with off load adjusting timings. (5 Hrs) 75 Start engine- adjusting idle speed of the engine fitted with mechanical governor checking- high speed operation of the engine. (5 Hrs) 76 Check performance for missing cylinder by isolating defective injectors and test- dismantle and replace defective parts and reassemble and refit back to the engine (10 Hrs)	Engine assembly procedure with aid of special tools and gauges used for engine assembling.(08 hrs) Emission Control:- Vehicle emissions Standards- Euro and Bharat II, III, IV, V Sources of emission, Combustion, Combustion chamber design. 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, 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 (04 hrs)
Professional Skill 35 Hrs; Professional Knowledge 04 Hrs	Monitor emission of vehicle and execute different operation to obtain optimum pollution as per emission norms.	77 Practice Monitoring emissions procedures by use of Engine gas analyser or Diesel smoke meter. (10 Hrs) 78 Checking & cleaning a Positive crank case ventilation (PCV) valve. Obtaining & interpreting scan tool data. (10 Hrs) 79 Perform Inspection of EVAP canister purge system by use of scan Tool. (5 Hrs) 80 Perform EGR /SCR Valve Removal and installation for inspection. (10Hrs)	Description .of charging circuit operation of alternators, regulator unit, ignition warning lamp- troubles and remedy in charging system.
Professional Skill 30 Hrs; Professional Knowledge 04 Hrs	Carryout overhauling of Alternator and Starter Motor.	81 Practice on removing alternator from vehicle dismantling, cleaning checking for defects, assembling and testing for motoring action of alternator & fitting to vehicles. (15 Hrs) 82 Practice on removing starter motor Vehicle and overhauling the starter motor, testing of starter motor (15 Hrs)	Description of starter motor circuit, Constructional details of starter motor solenoid switches, common troubles and remedy in starter circuit. (04 hrs)
Professional Skill 30 Hrs; Professional Knowledge 04 Hrs	Diagnose & rectify the defects in LMV/HMV to ensure functionality of vehicle.	83 Practice on 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. (30 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. (04 hrs)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

વિવિધ વિભાગોની મુલાકાત લો અને ITI નું લેઆઉટ દોરો (Visit various sections and draw layout of ITI)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- **તમારી સંસ્થાની મુલાકાત દરમિયાન વેપાર, સ્ટાફનું નામ, હોદ્દો યાદી બનાવો**
- **તમારા પોતાના ITI, પોલીસ સ્ટેશન, ફાયર સ્ટેશન, હોસ્પિટલ, જેવા મહત્વપૂર્ણ ટેલિફોન નંબર નોંધો.રેલવે સ્ટેશન, બસ સ્ટેન્ડ વગેરે અને તમારી ITI થી તેમનું અંતર**
- **તમારા ITI ના લેઆઉટ સ્કેચ દોરો જે વિવિધ વિભાગો દર્શાવે છે**
- **MMV વેપારમાં વપરાતી મશીનરીના નામની નોંધ કરો**
- **ઓટોમોટિવ ક્ષેત્રમાં નોકરીની તકોની યાદી નોંધો**
- **વેપારમાં થતા કામના પ્રકારો નોંધો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

સાધનો(Equipments)

- સલામતી ચિહ્નોનો ચાર્ટ
- I.T.I લેઆઉટ ચાર્ટ

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **ITI ના વિવિધ વિભાગની મુલાકાત લો અને સ્ટાફ સભ્યો સાથે પરિચિત થાઓ અને સોદાઓની યાદી બનાવો**

પ્રશિક્ષક નવી ભરતીનું નેતૃત્વ કરશે (વિદ્યાર્થીઓ)વિવિધ માટે ITI ના વિભાગઅને પરિચય આપ્યો કર્મચારીઓને

1 સ્ટાફ મેમ્બરનું હોદ્દો, તેમનું નામ જેવી માહિતી એકત્રિત કરો.

2 ITI ના વિભાગને ઓળખો અને વેપારની સૂચિ બનાવોજે તાલીમ આપી દીધી છે.

કોષ્ટક 1

હા. ના	પેઢી નું નામ

કાર્ય 2: **તમારી ITI નું સ્થાન**

1 રેલ્વેના સંદર્ભમાં ITI નું સ્થાન ઓળખોસ્ટેશન અને બસ સ્ટેન્ડ અને બસ રૂટ નંબરોની યાદી જે ITI ની નજીક ચાલે છે.

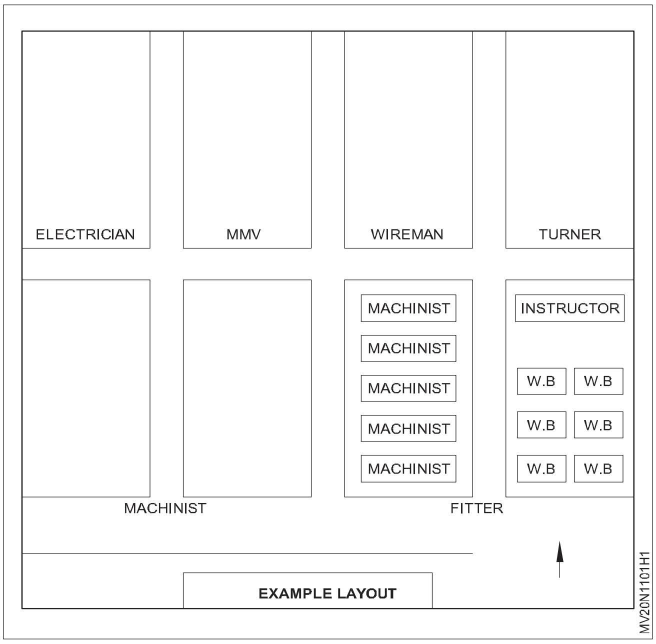
2 ITI ઓફિસ, નજીકની હોસ્પિટલ, પોલીસ સ્ટેશન અને ફાયર સ્ટેશનના ટેલિફોન નંબરો એકત્રિત કરો.

કાર્ય 3: **ITI ના તમારા વિભાગનો લેઆઉટ દોરો**

1 વિભાગની યોજનાને કાગળની અલગ શીટમાં યોગ્ય સ્કેલ પર દોરો. (A4 કદ)

2 મશીન ફાઉન્ડેશન, વર્ક બેન્ચ, પેનલ્સ, વાયરિંગ ક્યુબિકલ્સ, દરવાજાની બારીઓ, ફર્નિચર વગેરેની લંબાઈ અને પહોળાઈ માપો.

3 મશીનો વર્ક બેન્ચ પેનલ્સ અને ફર્નિચર વગેરેનો લેઆઉટ દોરો. વિભાગ યોજના વાસ્તવિક પ્લેસમેન્ટ મુજબ પગલું 1 માં સમાન સ્કેલની હોવી જોઈએ.



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્ય 4: **ઓટોમોટિવ ક્ષેત્રમાં નોકરીની તકોની યાદી બનાવો**

1 દેશમાં અગ્રણી ઓટોમોટિવ ઉદ્યોગોની યાદી બનાવો.

2 ઓટોમોટિવ આનુષંગિક ઉદ્યોગોની યાદી બનાવો.

3 તમારા વિસ્તારમાં ઓટોમોટિવ સર્વિસ વર્કશોપની યાદી બનાવો.

4 સ્વ-રોજગાર દ્વારા ઓટોમોટિવ રિપેર ગેરેજની સૂચિ બનાવો.

5 તમારા વિસ્તારમાં ડ્રાઇવિંગ સ્કૂલની યાદી બનાવો.

6 તમારા વિસ્તારમાં માટે ઓટોમોટિવ તાલીમ સંસ્થાની યાદી તૈયાર કરો.

— — — — — — —

કાર્ય 5: **કરેલા કામના પ્રકારો**

ક્ર. ના	નોકરીઓ	કામ પૂરું થયું	ટિપ્પણી
1	ઇલેક્ટ્રિકલ સિસ્ટમ	ડાયનેમો	
2	લ્યુબ્રિકેશન સિસ્ટમ		
3	ઠંડક પ્રણાલી		
4	બ્રેક સિસ્ટમ		
5	સ્ટીયરિંગ સિસ્ટમ		
6	ટ્રાન્સમિશન સિસ્ટમ		

— — — — — — —

કાર્ય 6: **ટ્રેડમાં વપરાતી મશીનરીની યાદી બનાવો.**

ક્ર. ના	મશીનનું નામ	મશીનનો હેતુ	મશીનોની સંખ્યા
1	એર કોમ્પ્રેસર		
2	કાર વોશર		

— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

વર્કશોપ અને મશીનરી સાફ કરવા પર પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on cleaning workshop and machineries)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **સુરક્ષા સૂચનાઓનું પાલન કરો અને વ્યક્તિગત રક્ષણાત્મક સાધનો (PPE) નો ઉપયોગ કરો**
- **સાધનો, સાધનો અને સાધનોની જાળવણી.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

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

સાધનો(Equipments)/મશીનરી(Machineries)
- વર્કશોપના સાધનોની યાદી - as given.
- કચરાના ડબ્બા - as reqd.

સામગ્રી(Materials)/ ઘટકો(Components)
- લબ તેલ - as reqd.
- ડિટર્જન્ટ - as reqd.
- કપાસનો કચરો - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

પૂછો 1: **સુરક્ષા સૂચનાઓ અને વ્યક્તિગત રક્ષણાત્મક સાધનો**

1 કેટલાક સફાઈ એજન્ટો ઝેરી હોય છે. જોખમી હોઈ શકે તેવા રસાયણોના ઉપયોગ અને સંગ્રહ અંગેની માહિતીનો સંદર્ભ લો, તેનો ઉપયોગ કરતા પહેલા સપ્લાયર દ્વારા કરવામાં આવેલી કોઈપણ ભલામણોને અનુસરો.

2 ઈલેક્ટ્રિકલ સાધનો પર જ્વલનશીલ ક્લીનર અથવા પાણીનો ઉપયોગ કરશો નહીં.

3 ખાતરી કરો કે નિયુક્ત વોકવે કોઈપણ અવરોધથી દૂર રાખવામાં આવે છે.

4 હંમેશા રક્ષણાત્મક કપડાં અને યોગ્ય સુરક્ષા સાધનો પહેરો.

5 ખાતરી કરો કે તમે સમજો છો અને અવલોકન કરો છોતમામ કાયદાકીય અને વ્યક્તિગત સુરક્ષા પ્રક્રિયાઓ જે તમે હાથ ધરી રહ્યા છો નીચેના કાર્યો. જો તમને ખાતરી ન હોય તોઆનું કાર્યવાહી છે, તમારા પ્રશિક્ષકને પૂછો

— — — — — — —

કાર્ય 2 : **સાધનો અને સાધનોની જાળવણી**

1 સ્વચ્છ સાધનો અને સાધનો વધુ કાર્યક્ષમ રીતે કામ કરે છે.ખાતે દરેક કાર્યનો અંતદિવસ, સ્વચ્છ તમે ઉપયોગમાં લીધેલા સાધનો અને સાધનો અને કોઈપણ નુકસાન માટે તેમને તપાસો. જો તમે કોઈ નુકસાન નોંધો છો, તો સાધનને ખામીયુક્ત તરીકે ટેગ કરો.

2 વિદ્યુત પ્રવાહ તૈલી અથવા ચીકણું સપાટીઓ પર મુસાફરી કરી શકે છે. ઈલેક્ટ્રીકલ પાવર ટૂલ્સથી મુક્ત રાખોધૂળ અને ગંદકી અને ખાતરી કરો કે તેઓ તેલ અને ગ્રીસથી મુક્ત છે.

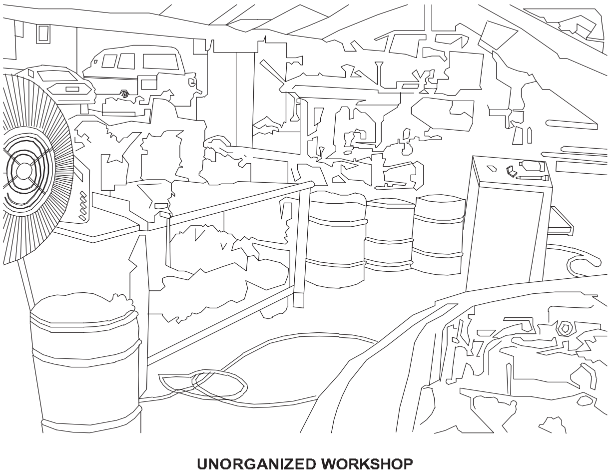
3 વર્કશોપના તમામ સાધનો એ હોવા જોઈએજાળવણી શેડ્યૂલ. શેડ્યૂલ પર વર્ણવેલ કાર્યો હંમેશા જરૂરી સમયે પૂર્ણ કરો. આનાથી સાધનસામગ્રીને કાર્યકારી ક્રમમાં સુરક્ષિત રાખવામાં મદદ મળશે.

4 સામાન્ય રીતે ઉપયોગમાં લેવાતા સાધનોને સરળતાથી પહોંચી શકાય તેવા સ્થાને સ્ટોર કરો.

5 જો કોઈ સાધન, અથવા સાધનસામગ્રીનો ટુકડો પાછો મેળવવો ખૂબ જ મુશ્કેલ હોય, તો તેને કામની બેંચ પર અથવા ફ્લોર પર છોડી શકાય છે જ્યાં તે સલામતી માટે જોખમી બનશે. (ફિગ 1)

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

Fig 1



UNORGANIZED WORKSHOP

7 તમારા કાર્યક્ષેત્ર અને સ્થળની નજીક કચરાપેટી રાખો શક્ય તેટલી વહેલી તકે તેમાં કોઈપણ કચરો.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

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

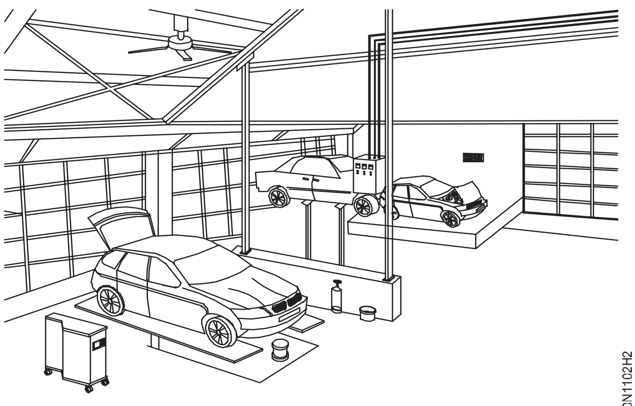
9 ગટર વ્યવસ્થામાં દ્રાવક અથવા અન્ય રસાયણો રેડશો નહીં. આ બંને પર્યાવરણને નુકસાનકારક અને ગેરકાયદેસર છે.

10 કોઈપણ સફાઈનો ઉપયોગ કરતી વખતે હંમેશા રાસાયણિક મોજાનો ઉપયોગ કરો સામગ્રી કારણ કે સફાઈ માટે વધુ પડતા સંપર્કમાં સામગ્રી ત્વચાને નુકસાન પહોંચાડી શકે છે.

11 કેટલાક સોલવન્ટ જ્વલનશીલ હોય છે. ખુલ્લી જ્યોત અથવા સિગારેટની નજીક સફાઈ સામગ્રીનો ક્યારેય ઉપયોગ કરશો નહીં.

12 સફાઈના રસાયણોમાંથી નીકળતો ધૂમાડો ઝેરી હોઈ શકે છે, તેથી જ્યાં પણ હોય ત્યાં યોગ્ય શ્વસન યંત્ર અને આંખનું રક્ષણ પહેરો તમે આ ઉત્પાદનોનો ઉપયોગ કરો છો.

Fig 2



ORGANIZED WORKSHOP

— — — — — — —

કાર્ય 3: **હેન્ડ ટૂલ્સ, જેક, પાવર ટૂલ અને મશીનરી સાફ કરવી**

1 સ્વચ્છ હાથ સાધનો

કેબિનેટના બે સેટ સાથે તમારા હાથના સાધનોને સારી, સ્વચ્છ સ્થિતિમાં રાખો. ચોક્કસ સાધનો અથવા ઘટકોને હેન્ડલ કરવા માટે એક કેબિનેટ લિન્ટ-ફ્રી હોવી જોઈએ.

રસ્ટ અને કાટને રોકવા માટે અન્ય તેલયુક્ત હોવું જોઈએ.

2 સાફ ફ્લોર જેક સાફ કરો

ફ્લોર જેક પર કોઈપણ તેલ અથવા ગ્રીસને સાફ કરો અનેમાટે ચકાસો પ્રવાહી લીક. જો તમને કોઈ મળે, તો હાઈડ્રોલિક પ્રવાહીને ટોપ અપ કરો. પ્રસંગોપાત, વ્હીલ્સ પર લ્યુબ્રિકેટિંગ તેલના થોડા ટીપાં અને સેફ્ટી સ્ટેન્ડની જગ્યાઓ પર થોડા ટીપાં લગાવો.

3 ઈલેક્ટ્રિકલ પાવર ટૂલ્સ સાફ કરો

કોઈપણ ધૂળને સાફ કરીને પાવર ટૂલ્સને સાફ રાખોઅને સાફ કરવું સ્વચ્છ ચીંથરા સાથે વધારાનું તેલ અથવા ગ્રીસ બંધ કરો. ગંદકી, તેલ અથવા ગ્રીસ માટેના કોઈપણ વિદ્યુત કેબલની તપાસ કરો, અને કોઈપણ ચફીંગ અથવા ખુલ્લા વાયર માટે.

કવાયત સાથે, ચકનું નિરીક્ષણ કરો અને તેને ક્યારેક-ક્યારેક મશીન તેલથી લુબ્રિકેટ કરો.

4 સ્વચ્છ હવા સંચાલિત સાધનો

દરરોજ તમારા એર ટૂલ્સના ઈનલેટમાં તેલના થોડા ટીપાં નાખો. જોકે આ સાધનોમાં કોઈ મોટર નથી,તેઓ કરે છે વસ્ત્રોને રોકવા માટે આંતરિક ભાગોના નિયમિત લુબ્રિકેશનની જરૂર છે.

5 સ્વચ્છ હોઈસ્ટ અને ભારે મશીનરી

માટે શોધો અને ચેકલિસ્ટ અથવા જાળવણી રેકોર્ડદરેક ફરકાવવું અથવા અન્ય મુખ્ય સાધનો પહેલાંઅમલ માં થઈ રહ્યું છે સફાઈ પ્રવૃત્તિઓ.

સ્વચ્છ ઓપરેટિંગ મિકેનિઝમ્સ અનેના જોડાણો વધારે તેલ અથવા ગ્રીસ.

— — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

વર્કશોપ મશીનરી અને સાધનો ઓળખો (Identify the workshop machineries and equipments)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **કોમ્પ્રેસર અને ડ્રિલિંગ મશીન જેવા સ્થાપિત મશીનો/સાધનોને ઓળખો**
- **સ્પાર્ક પ્લગ ટેસ્ટર, વ્હીલ બેલેન્સર ચલાવો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.

સાધનો(Equipments)/મશીનરી(Machineries)

- એર કોમ્પ્રેસર - 1 No.
- જીબ ક્રેન - 1 No.
- ડ્રિલિંગ મશીન - 1 No.
- સ્પાર્ક પ્લગ ટેસ્ટર - 1 No..
- વ્હીલ બેલેન્સર - 1 No.
- પ્રદર્શિત ચાર્ટ (મશીનો અને સાધનો) - 1 No.each

સામગ્રી(Materials)/ ઘટકો(Components)

- કપાસનો કચરો - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 સહભાગીઓને વર્કશોપની આસપાસ લો.

2 મુખ્ય વર્કશોપ મશીનરી ઓળખોકોમ્પ્રેસરની જેમ, શારકામ મશીનો.

3 બાંધકામ સુવિધાઓ અને ઉપયોગ સમજાવોકોમ્પ્રેસરનું, હવારીસીવરો.

4 સંકુચિત હવાનો ઉપયોગ અને તેના ઉપયોગો સમજાવો.

5 વ્હીલ ગોઠવણીનું મહત્વ દર્શાવો.

6 બેન્ચ ડ્રિલિંગ મશીન, પિલર ડ્રિલિંગ મશીનનો ઉપયોગ સમજાવો.

7 વ્હીલ બેલેન્સિંગ મશીનની જરૂરિયાત વિશે સમજાવો.

8 સ્પાર્ક પ્લગ ટેસ્ટરના ઘટકને સમજાવો.

9 સ્પાર્ક પ્લગમાં ગેપ માપન દર્શાવો.

10 ડિસ્પ્લે ચાર્ટ દ્વારા સમજાવો, ઓટોમોટિવ વર્કશોપમાંના તમામ સાધનોની વિશેષતાઓ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

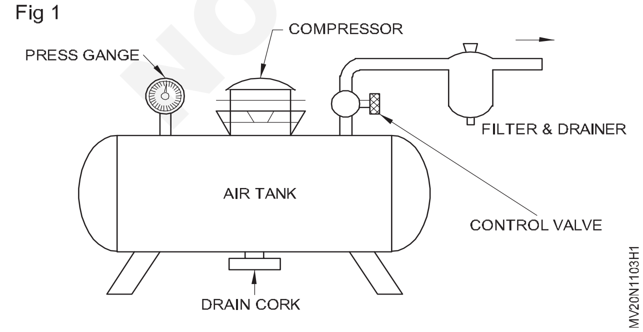
કૌશલ્ય ક્રમ (Skill Sequence)

મશીનોને ઓળખો/સાધનો (Identify the machines/equipment's)

ઉદ્દેશ્ય: આ તમને મદદ કરશે
- **એર કોમ્પ્રેસર, જીબ ક્રેન, બેન્ચ ડ્રીલ, સ્પાર્ક પ્લગ ટેસ્ટર અને વ્હીલ બેલેન્સર ઓળખો**

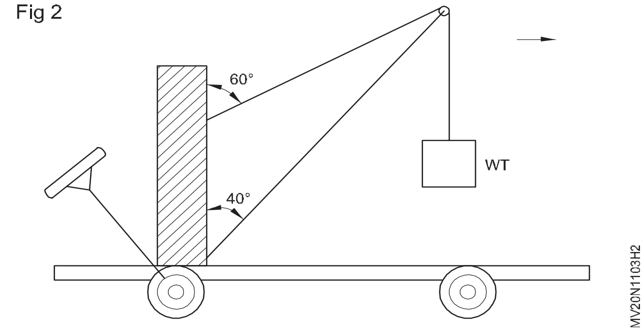
કોમ્પ્રેસર એ જરૂરી દબાણ થ્રો એર હોઝ પર સંકુચિત હવા ઉત્પન્ન કરવા માટેનું એક સાધન છે. (ફિગ 1)

Fig 1



જીબ ક્રેનનો ઉપયોગ શોપ ફ્લોરમાં અમુક વસ્તુઓને એક જગ્યાએથી બીજી જગ્યાએ લઈ જવા માટે થાય છે.(ફિગ 2)

Fig 2



સંવેદનશીલ બેન્ચ ડ્રિલિંગ મશીન (ફિગ 3)

આ મશીન 12.5 મીમી વ્યાસ સુધીના છિદ્રોને ડ્રિલિંગ કરવામાં સક્ષમ છે. કવાયત ચકમાં અથવા સીધી મશીન સ્પિન્ડલના ટેપર્ડ હોલમાં ફીટ કરવામાં આવે છે.

સામાન્ય ડ્રિલિંગ માટે, કામની સપાટી આડી રાખવામાં આવે છે. જો છિદ્રો એક ખૂણા પર ડ્રિલ કરવાના હોય, તો ટેબલને નમેલી શકાય છે

Fig 3

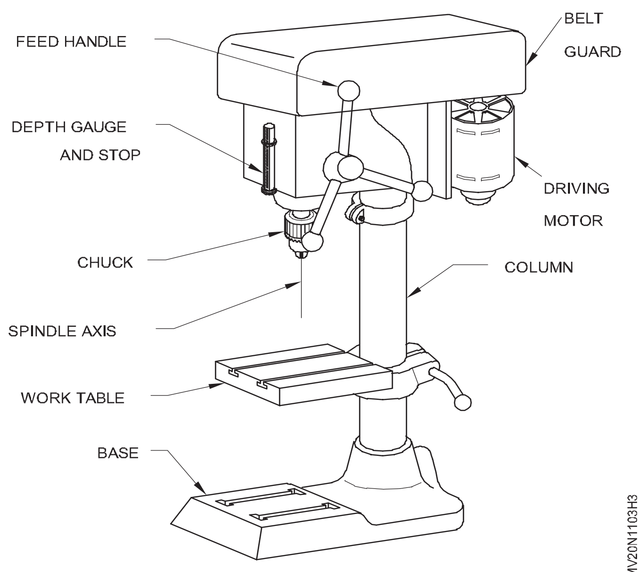


Fig 4

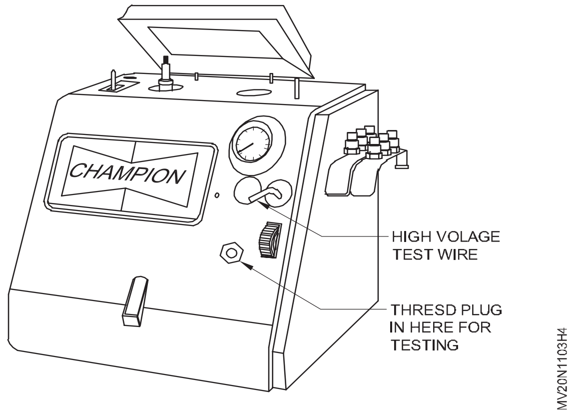
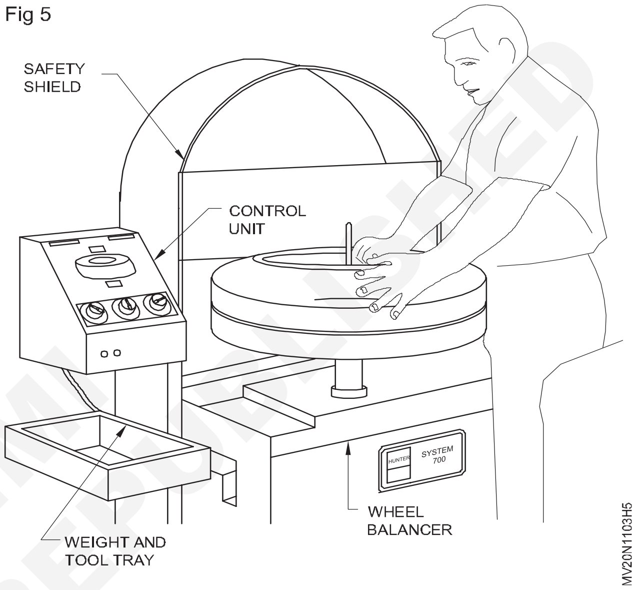


Fig 5



સ્પાર્ક પ્લગ ટેસ્ટર (ફિગ 4)

સ્પાર્ક પ્લગ ટેસ્ટર સામાન્ય રીતે સ્પાર્ક પ્લગને સાફ કરે છે. સ્પાર્ક પ્લગગેપ એડજસ્ટ કરવામાં આવે છે બાહ્ય રીતે ઉત્પાદકોના સ્પષ્ટીકરણો માટેફીલરનો ઉપયોગ કરીને ગેજ ટેસ્ટરમાં સ્પાર્કિંગ વોલ્ટેજ તપાસો.

વ્હીલ બેલેન્સર (ફિગ 5)

અસંતુલનની હદ નક્કી કરવામાં આવે છે અને સંતુલન મશીન દ્વારા સૂચવ્યા મુજબ રિમના યોગ્ય સ્થાને તેનું સંતુલન વજન નક્કી કરવામાં આવે છે.

નોંધ: ટાયરને ઢાંકવા માટે સુરક્ષા કવચ નીચે ખેંચાય છે એકમ શરૂ થાય તે પહેલાં. આ પથ્થરો અને વ્હીલના વજનને અટકાવે છે જે ઘાતક બળ સાથે ઉડી શકે છે.

કોષ્ટક 1 માં વર્કશોપમાં મશીનો/સાધનોની યાદી બનાવો અને તેને તમારા પ્રશિક્ષક દ્વારા તપાસો.

S. નંબર/ ફિગ. નં.	મશીનરી/ઉપકરણનું નામ	ટીકા	પ્રશિક્ષકની સહી

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

I.T.I માં વિદ્યુત ઘટકોનો ઉર્જા વપરાશ નક્કી કરો (Determine the energy consumption of electrical components in I.T.I)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **ટેબલ તૈયાર કરો અને ITI બિલ્ડિંગમાં વપરાતા ઈલેક્ટ્રિકલી ઓપરેટેડ ઉપકરણોની યાદી બનાવો**
- **રોજિંદા ધોરણે ITI પરિસરમાં જરૂરી વિદ્યુત ઊર્જાના જથ્થાની ગણતરી કરો**
- **અલગ પ્રદર્શન કરોમાર્ગ ઊર્જા સંરક્ષણ.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 Set.

સામગ્રી(Materials)
- કપાસનો કચરો - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **ઊર્જા સંરક્ષણ નક્કી કરો**

1 લાઇટ, પંખા અને અન્ય ઉપકરણો માટે ITI બિલ્ડિંગ પરિસરનો સર્વે કરો.

2 ઉપકરણોને તેમના વાસ્તવિક ઉર્જા રેટિંગ્સ (વોટેજ) અને ઉપયોગના કલાકો સાથે સૂચિબદ્ધ કરવા માટે નીચેના કોષ્ટક 1નો ઉપયોગ કરો.

કોષ્ટક 1

અરજીઓ	અંદાજિત લોડ (વોટ)	ની સંખ્યા સાધનસામગ્રી	કુલ ભાર (વોટ્સ)	સરેરાશ કલાક / દિવસ	ની સંખ્યા દિવસ અંદર માસ	અંદાજિત એકમો/મહિનો
	A	B	C = A x B	D	E	એકમ=CxDxE/1000
CFL બલ્બ	5 8 11 15 20					
નિયમિત બલ્બ	25 40 60 100					
ટ્યુબ લાઇટ	36 40					
ટેબલ પંખો	60					
છત પંખો	100					
નિર્ગમ પંખો 150						
એર કન્ડીશનર	1000 1500					
રેફ્રિજરેટર (165 લિટર)	150					
રેફ્રિજરેટર (210 લિટર)	270					
કોમ્પ્યુટર	110					
અન્ય	200					

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

3 વર્તમાન વર્ષના વપરાશને ગયા વર્ષના વપરાશ સાથે રેકોર્ડ કરો અને તેની તુલના કરો અને કોષ્ટક 2 માં બચત કરેલી ઊર્જા નક્કી કરો.

કોષ્ટક 2

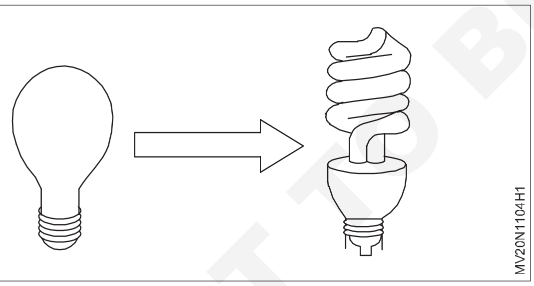
માસ	**ગયા વર્ષે (A)**		**વર્તમાન વર્ષ(B)**		**એકમો સાચવેલ / વધારાનું (B-A)**
	એકમોની સંખ્યા	**બીલની રકમ (રૂ.)**	**એકમોની સંખ્યા**	**બીલની રકમ (રૂ.)**	**બચત / વધારાની રકમ(રૂ)(B-A)**
જાન્યુઆરી					
ફેબ્રુઆરી					
કુચ					
એપ્રિલ					
મે					
જૂન					
જુલાઈ					
ઓગસ્ટ					
સપ્ટેમ્બર					
ઓક્ટોબર					
નવેમ્બર					
ડિસેમ્બર					

કાર્ય 2: **ઉર્જા સંરક્ષણની વિવિધ રીતો કરો**

1 ખાતરી કરો કે તમે હજુ પણ ટંગસ્ટન લાઇટ બલ્બનો ઉપયોગ કરી રહ્યાં નથી. તેમને CFL બલ્બથી બદલો. CF અને Led બલ્બ ટ્યુબ ટંગસ્ટન બલ્બની સરખામણીમાં લગભગ 75% જેટલો ઉર્જા વપરાશ ઘટાડે છે અને તે લાંબા સમય સુધી ચાલે છે.

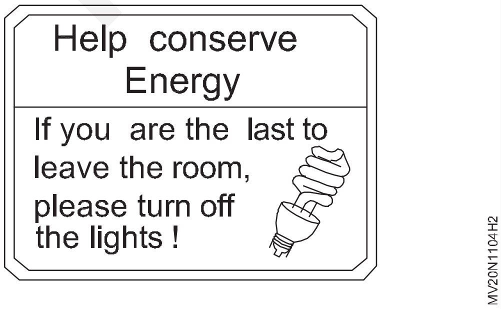
2 આધુનિક ઉચ્ચ આવર્તન ફ્લોરોસન્ટ ફીટીંગ્સ સાથે જૂની ફ્લોરોસન્ટ લાઇટ ફીટીંગ્સને અપગ્રેડ કરો. (ફિગ 1)

Fig 1



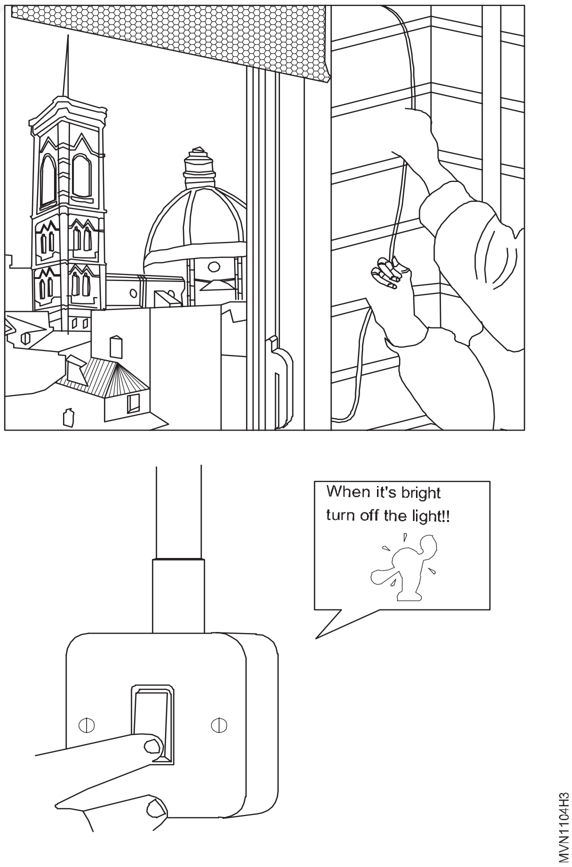
3 જ્યારે ઉપયોગમાં ન હોય ત્યારે વિદ્યાર્થીઓ અને શિક્ષકોને લાઇટ બંધ કરવા માટે દરેક રૂમમાં મૈત્રીપૂર્ણ રીમાઇન્ડર પોસ્ટ કરો. (ફિગ 2)

Fig 2



4 માં લાઇટિંગવર્ગખંડો ઘણી વીજળીનો ઉપયોગ કરી શકે છે, જેના માટે પૈસા ખર્ચ થાય છે. વર્ગખંડો ઘણીવાર તેના બદલે ડેલાઇટથી પ્રગટાવી શકાય છે. (ફિગ 3)

Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

5 જ્યારે શક્ય હોય ત્યારે બ્લાઇંડ્સ ખોલવા અને જ્યારે પણ પૂરતો દિવસનો પ્રકાશ હોય ત્યારે લાઇટ બંધ કરવી શ્રેષ્ઠ છે.

6 ખાતે નો અંતદરરોજ, કમ્પ્યુટર અને સ્ક્રીન બંધ કરો.

7 વર્ગો વચ્ચે, વિરામ સમયે અને બપોરના સમયે સ્ક્રીનો બંધ કરો.

8 તમારી કમ્પ્યુટર ઓપરેટિંગ સિસ્ટમમાં પાવર સેવિંગ વિકલ્પોનો ઉપયોગ કરો. (ફિગ 4)

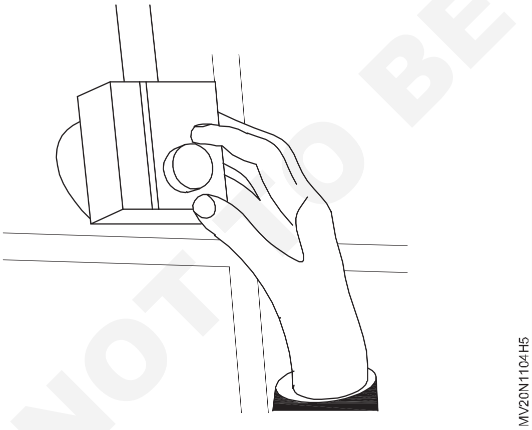
Fig 4

9 જો તમારો વર્ગખંડ ખૂબ ગરમ હોય અને હીટિંગ ચાલુ હોય,ખોલશો નહીં ગરમીથી છુટકારો મેળવવા માટે વિન્ડો. તેના બદલે થર્મોસ્ટેટને નીચે કરો.

10 રજાઓ, મિડ-ટર્મ બ્રેક અને વીકએન્ડ, ખાસ કરીને લાંબા વીકએન્ડ પહેલાં શું બંધ કરી શકાય તે અંગે થોડો વિચાર કરો.

11 પ્રિન્ટર્સ, કોપિયર્સ, ઓવરહેડ પ્રોજેક્ટર, કોમ્પ્યુટર, ઇલેક્ટ્રિકલ વોટર હીટર, વોટર બોઈલર અને ઘણું બધુંબીજીવસ્તુઓ બંધ કરી શકાય છે. (ફિગ 5)

Fig 5



12 તમારા વીજળી, ગેસ, તેલ અને પાણીના મીટરને ઓછામાં ઓછા માસિક વાંચો.

13 પ્રથમ અઠવાડિયા માટે અને ત્યારથી સાપ્તાહિક માટે દરેક દિવસની શરૂઆતમાં અને અંતે મીટર વાંચીને પ્રારંભ કરો.

14 મીટરના રેકોર્ડ રાખવા માટે એક પ્રોજેક્ટ બનાવોવાંચન અને દર મહિને વપરાશનો ગ્રાફ દોરો અને ગયા વર્ષના સમાન મહિના સાથે દરેક મહિનાની સરખામણી કરો. વર્ષ માટે પણ કુલની સરખામણી કરો

15 તમારી ઊર્જાને માપવા અને તેનું નિરીક્ષણ કરીને અનેપાણીનો ઉપયોગ, તમે ખર્ચ ઘટાડવા માટે સક્ષમ થવાની શક્યતા વધુ છે.

16 ઈકો-ફ્રેન્ડલી સામગ્રીનો ઉપયોગ કરો અને તમામ રૂમમાં રિસાયક્લિંગ ડબ્બા મૂકો.

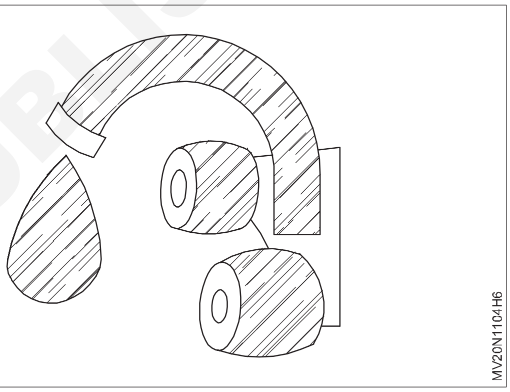
17 પાણીનો ખર્ચ થાય છે, તેથીબચત તે એક સારો વિચાર છે.

18 18 WC કુંડમાં પાણીના વિસ્થાપન ઉપકરણો સ્થાપિત કરો.

19 રજાઓ દરમિયાન યુરીનલ બંધ કરો અથવા યુરીનલ બંધ કરવા માટે ઓટોમેટિક સિસ્ટમ્સ ઇન્સ્ટોલ કરો.

20 લીક થતી નળનું સમારકામ કરો. (ફિગ 6)

Fig 6



21 ITI સસ્ટેનેબિલિટી ક્લબ શરૂ કરો અને બિલ્ડિંગ અને સમુદાયમાં ઊર્જા કાર્યક્ષમતાને પ્રોત્સાહન આપો.

22 તે કાં તો નો-કોસ્ટ અથવા ઓછા ખર્ચના પગલાં છે. ઉપરોક્ત ટોપ-ટેન એનર્જી સેવિંગ ટિપ્સનો અમલ કરીને, તમારું ITI મેનેજમેન્ટ નાણાં બચાવી શકે છે

— — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

માર્કિંગ એડ્સનો ઉપયોગ કરવાની પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on using marking aids)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **સરફેસ ગેજનો ઉપયોગ કરીને સમાંતર રેખાઓને ચિહ્નિત કરો**
- **સપાટીના ગેજને કોઈપણ ઊંચાઈના પરિમાણ પર સેટ કરો**
- **કેલિપરનો ઉપયોગ કરીને માપ તપાસો`.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

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

સાધનો(Equipments)
- સ્ક્રાઈબર, વિભાજક - 1 No.each
- બેવલ પ્રોટ્રેક્ટર - 1 No.
- કેન્દ્ર પંચ અને કોણ પ્લેટ - 1 No.each
- સરફેસ ગેજ અને ડેપ્થ ગેજ - 1 No.each
- બહાર, અંદર અને જેની કેલિપર - 1 No.each
- સરફેસ પ્લેટ - 1 No.

સામગ્રી(Materials)/ ઘટકો(Components)
- ચાક પાવડર - as reqd.
- એમએસ પ્લેટ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **સરફેસ ગેજનો ઉપયોગ કરીને સમાંતર રેખાઓનું ચિહ્નિત કરવું**

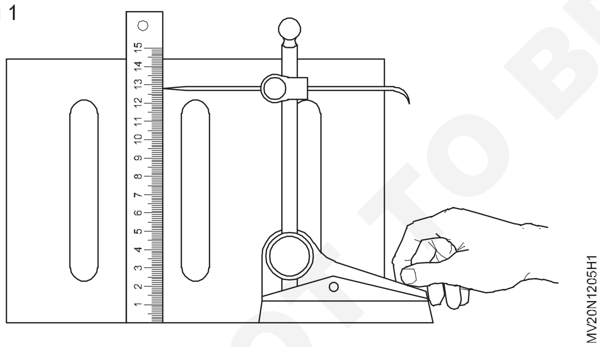
1 સ્ક્રાઈબર અને અન્ય સ્લાઈડિંગ એકમોની મફત હિલચાલ તપાસો.

2 સરફેસ ગેજનો આધાર સાફ કરો.

3 સપાટી પ્લેટ પર સપાટીને નિશ્ચિતપણે રાખો.

4 એંગલ પ્લેટની સામે સ્ટીલના નિયમને આરામ આપો અને ચિહ્નિત કરવા માટેના કદ પર સ્ક્રાઈબરને સેટ કરો. (ફિગ 1)

Fig 1



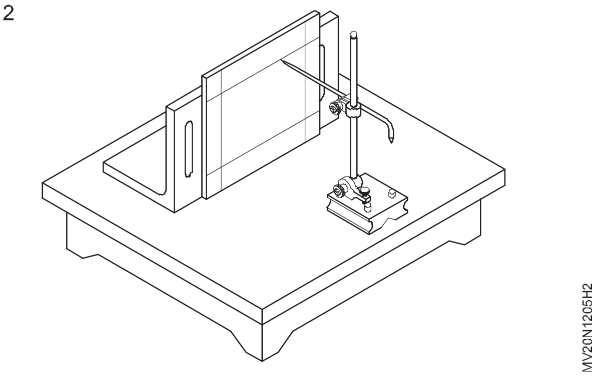
5 ખાતરી કરો કે જોબમાં કોઈ ગડબડ નથી અને તે યોગ્ય રીતે સાફ કરવામાં આવ્યું છે.

6 માર્કિંગ મીડિયા પર પાતળા અને સમાન કોટિંગ લાગુ કરો.

7 એંગલ પ્લેટની સામે જોબને બટ કરો.

8 જોબને એક હાથમાં પકડી રાખો અને સમગ્ર કાર્ય અને ચિહ્નની સપાટીને સ્પર્શતા સ્ક્રાઈબર પોઈન્ટને ખસેડો.(ફિગ 2)

Fig 2



— — — — — — — — —

કાર્ય 2: **જોબની ધારની સમાંતર રેખાઓને ચિહ્નિત કરવી**

1 ચિહ્નિત કરવા માટે સપાટી પર માર્કિંગ માધ્યમ લાગુ કરો.

2 સ્ટીલના નિયમની મદદથી જેન્ની કેલિપરને ચિહ્નિત કરવા માટે (એટલે કે પરિમાણ) માપ પર સેટ કરો. (ફિગ 1)

3 સેટ ડાયમેન્શનને જોબમાં ટ્રાન્સફર કરો. (ફિગ 2)

4 સહેજ ઝુકાવો અને જેની કેલિપર સાથે ખસેડોસમાન ગતિ અને રેખાઓ ચિહ્નિત કરો.

5 60° પ્રિક પંચનો ઉપયોગ કરીને ચિહ્નિત રેખાઓ પર સાક્ષી ચિહ્નો બનાવો. સાક્ષી ચિહ્નો એકબીજાની ખૂબ નજીક ન હોવા જોઈએ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

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

Fig 1

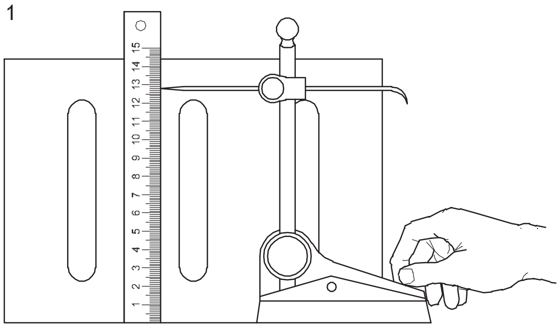


Fig 2

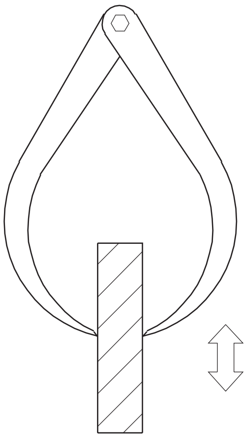


Fig 3

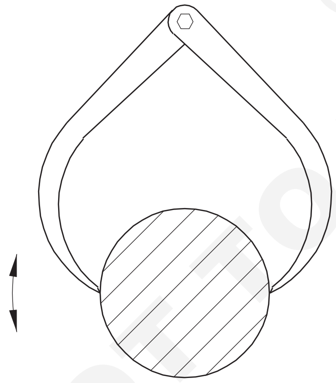


Fig 4

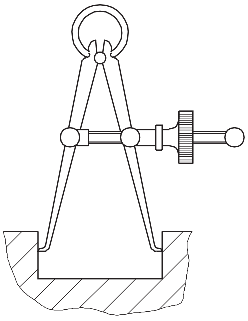


Fig 5

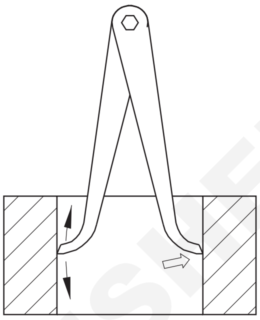
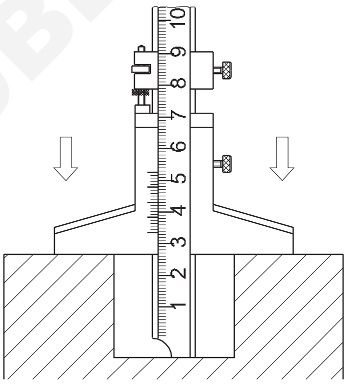


Fig 6



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

— — — — — — — — —

એડ્સ/ટૂલ્સને ચિહ્નિત કરીને ધાતુની સપાટી પર રેખાઓ અને ખૂણાઓ દોરો (Draw lines and angles on metallic surface by marking aids/tools)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **લેખકો દ્વારા મેટાલિક સપાટી પર રેખાઓ દોરો**
- **સરળ પ્રોટ્રેક્ટર અને સ્ક્રાઇબર વડે ખૂણા દોરો**
- **વિભાજક વડે ખૂણાઓને દ્વિભાજિત કરો**
- **વિભાજક વડે વર્તુળો દોરો**
- **વિભાજકો સ્ટીલના નિયમ અને સ્ક્રાઈબર સાથે વણાંકો અને સ્પર્શક દોરો**
- **ડોટ પંચિંગ દ્વારા પ્રોફાઇલની નોંધણી કરો**
- **કેન્દ્રીય પંચ અને બોલ-પીન હેમર વડે વર્તુળના મધ્યમાં પંચ કરો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

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

સાધનો(Equipments)
- સ્ક્રાઇબર, વિભાજક - 1 No.each
- બેવલ પ્રોટ્રેક્ટર - 1 No.
- કેન્દ્ર પંચ અને કોણ પ્લેટ - 1 No.each
- સરફેસ ગેજ અને ડેપ્થ ગેજ - 1 No.each
- બહાર, અંદર અને જેની કેલિપર - 1 No.each
- સરફેસ પ્લેટ - 1 No.

સામગ્રી(Materials)/ ઘટકો(Components)
- ચાક પાવડર - as reqd.
- એમએસ પ્લેટ - as reqd.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **1 ચિહ્નિત કરવું**

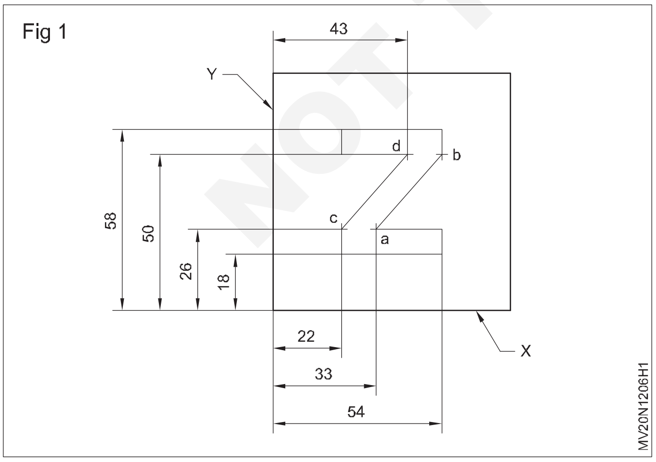
1 કાચો માલ તેના કદ અને તેની ચોરસતા માટે તપાસો.

2 કોપર લગાવોસલ્ફેટ એક બાજુ પર ઉકેલનોકરી અને તેને સૂકવવા દો.

3 સરફેસ ગેજનો ઉપયોગ કરીને કિનારી 'x' અને 'y'ની સમાંતર રેખાઓ લખો. (ફિગ 1)

મૂંઝવણ ટાળવા માટે, લખશો નહીંલાંબી લાઇન જરૂરી કરતાં

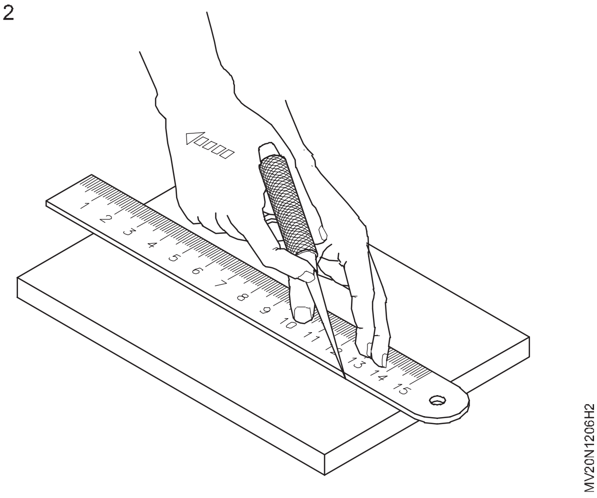
Fig 1



4 સ્ટીલ નિયમ અને સ્ક્રાઇબરનો ઉપયોગ કરીને પોઈન્ટ ab અને cd ને જોડીને બે લીટીઓનું વર્ણન કરો. (ફિગ 2)

5 પંચ સાક્ષી ચિહ્નો અને પૂર્ણ 'Z' આકાર

Fig 2



— — — — — — — — —

કાર્ય 2: **માર્કિંગ 2**

1 જોબની બીજી બાજુ પર માર્કિંગ માધ્યમ લાગુ કરો અને તેને સૂકવવા દો.

2 જેની કેલિપરનો ઉપયોગ કરીને ત્રણ વર્તુળો અને એક અર્ધવર્તુળની મધ્ય રેખાઓને ચિહ્નિત કરો.

3 30º પ્રિક પંચનો ઉપયોગ કરીને ચારેય કેન્દ્રોને પંચ કરો.(ફિગ 5)

4 ખોલો અને વિભાજકને 5 mm પર સેટ કરો. (ફિગ 3)

ખાતરી કરો કે વિભાજકના બંને પગના છે સમાન લંબાઈ.

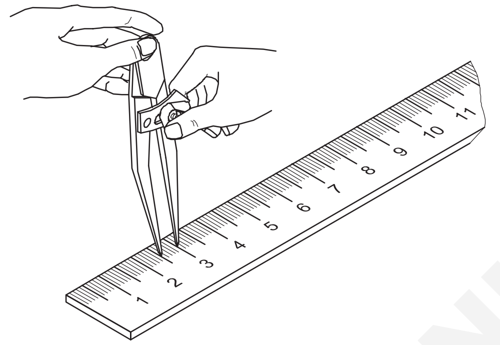
5 વિભાજકનો ઉપયોગ કરીને ø10 ના બે વર્તુળો દોરો. (ફિગ 4)

6 વિભાજક અને drawø12 વર્તુળ અને R35 અર્ધવર્તુળ સેટ કરો

7 વર્તુળો અને અર્ધવર્તુળો પર સાક્ષી ચિહ્નોને પંચ કરો.

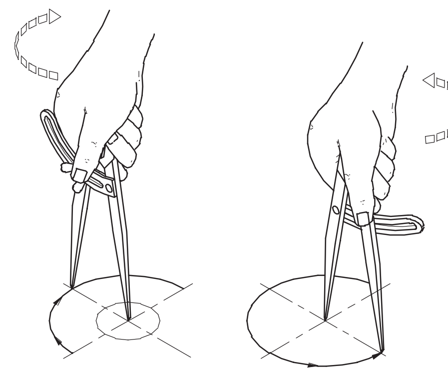
3 અને 4 ચિહ્નિત કરવા માટે સમાન સામગ્રીનો ફરીથી ઉપયોગ કરો

Fig 3



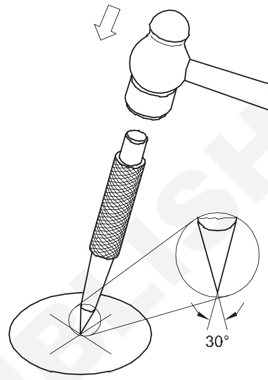
MV20N1206H3

Fig 4



MV20N1206H4

Fig 5



MV20N1206H5

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્ય 3: **ચિહ્નિત કરવું 3**

1 ચિહ્નિત સપાટીઓમાંથી એકને સપાટ અને ડીબરર ફાઈલ કરો અને સમાપ્ત કરો.

2 તૈયાર બાજુ પર કોપર સલ્ફેટનું દ્રાવણ લાગુ કરો.

3 એંગલ પ્લેટની સામે જોબને બટ કરો.

4 સરફેસ ગેજનો ઉપયોગ કરીને ધારની બધી સમાંતર રેખાઓને ચિહ્નિત કરો.

5 વી ગ્રુવના પ્રારંભિક બિંદુઓને પણ ચિહ્નિત કરો.

6 બેવલ પ્રોટ્રેક્ટરને 55º પર સેટ કરો અને લોક કરો.

7 જોબની ધાર પર બેવલ પ્રોટ્રેક્ટરને બટ કરો અને વી ગ્રુવની એક બાજુને ચિહ્નિત કરો. (ફિગ 6)

8 એ જ પ્રક્રિયા ચાલુ રાખો અને 44ºVee ગ્રુવ પૂર્ણ કરો.

9 Vee બ્લોક માર્કિંગ પૂર્ણ કરો.

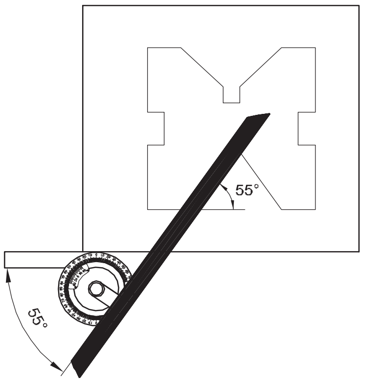
10 55ºVee ગ્રુવ દ્વારા બનેલા ત્રિકોણની કોઈપણ બે બાજુઓને દ્વિભાજિત કરો અને વર્તુળનું કેન્દ્ર અને ત્રિજ્યા મેળવો.(ફિગ 7)

11 55º વી ગ્રુવ પર વર્તુળ દોરો. (ફિગ 8)

12 એ જ રીતે 44º વી ગ્રુવ પર વર્તુળ દોરો.

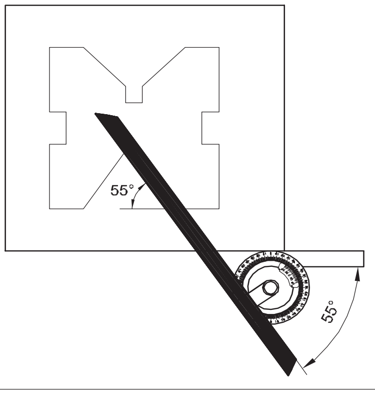
13 પંચ સાક્ષી ગુણ

Fig 6



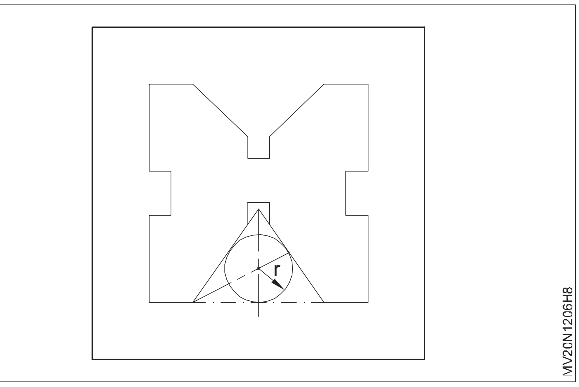
MV20N1206H6

Fig 7



MV20N1206H7

Fig 8



— — — — — — — — —

કાર્ય 4: **ચિહ્નિત કરવું 4**

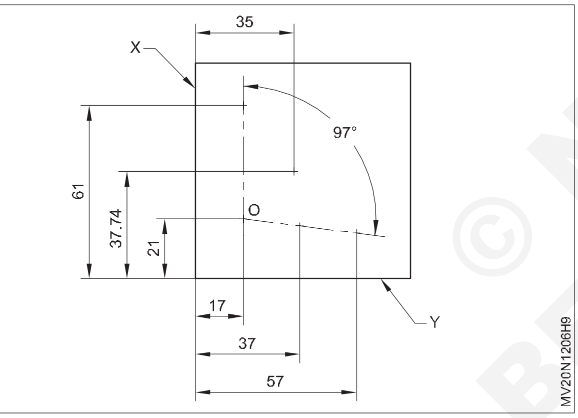
1 ફાઇલ કરો અને બીજી સપાટીને સપાટ કરો, ડીબર કરો અને માર્કિંગ માધ્યમ લાગુ કરો.

2 કેન્દ્રની રેખાઓ અને કિનારીઓ ‘x’ અને ‘y’ની સમાંતર રેખાઓ લખો. (ફિગ 9)

3 બેવલ પ્રોટ્રેક્ટર પર 97° સેટ કરો.

4 બિંદુ ‘0’ દ્વારા 97° રેખાને ચિહ્નિત કરો અને અન્ય બે વર્તુળોના કેન્દ્રો મેળવો. (ફિગ 10)

Fig 9



5 ચારેય વર્તુળો સેન્ટર માર્ક કરો.

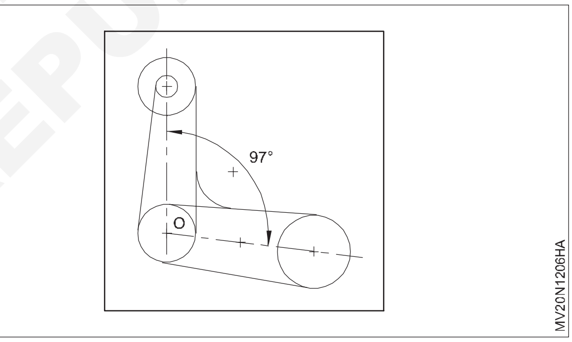
6 વિભાજકનો ઉપયોગ કરીને ચારેય વર્તુળો દોરો.

7 જરૂરી લંબાઈ કરતાં થોડા વધુ R8, R8 અને R10 વણાંકો દોરો.

8 ’x’ અને ‘ની ધારની નજીક બે સ્પર્શક દોરોy વર્તુળો સ્ટીલ નિયમ અને લેખકનો ઉપયોગ કરીને. (ફિગ 10) અને આપેલ આકાર પ્રમાણે માર્કિંગ પૂર્ણ કરો.

9 પંચ સાક્ષી ગુણ.

Fig 10



— — — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ઈમ્પેક્ટ રેન્ચનો ઉપયોગ કરીને વ્હીલ નટ દૂર કરો (Remove wheel nut by using impact wrench)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **એર ઈમ્પેક્ટ રેંચને હેન્ડલ કરો**
- **વ્હીલ નટ્સને ઢીલું કરો અને સજ્જડ કરો**
- **જરૂરી ટોર્ક સેટ કરો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)
- તાલીમાર્થીઓની ટૂલ કીટ - 1 No.
- એર ઈમ્પેક્ટ રેન્ચ - 1 Set.

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

સામગ્રી(Materials)
- કપાસનો કચરો - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 લેવલ ગ્રાઉન્ડ પર વાહન પાર્ક કરો.

2 હેન્ડ બ્રેક લગાવો.

3 બધા જ દરવાજા બંધ કરો

4 બધા વ્હીલ્સ પર વ્હીલ ચૉક્સ મૂકો.

5 વ્હીલ કેપ દૂર કરો.

6 એર ઈમ્પેક્ટ રેન્ચ એરલાઈન્સ સાથે જોડાયેલ છે તે તપાસો.

7 યોગ્ય પસંદ કરો માટે સોકેટ/ખાસ સોકેટનું કદવ્હીલ લગ અખરોટ જે અચાનક અસર બળ (છ-પોઈન્ટ ઈમ્પેક્ટ સોકેટ) નો સામનો કરી શકે છે.

8 એર-ઈમ્પેક્ટ રેન્ચ પર સોકેટ ફીટ કરો. (ફિગ 1)

9 રેંચ લિવરની મદદથી આગળ કે પાછળ સ્પિનની દિશા સેટ કરો.

10 વાલ્વને વધારવા માટે ફેરવીને ટોર્ક સેટ કરોઅથવા ઘટાડો.

11 વ્હીલ લગ નટ પર ઈમ્પેક્ટ સોકેટ્સ 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 વ્હીલ વ્હીલ જેક ઉપરથી લપસી ન જાય તે માટે વ્હીલ બોલ્ટ પર એક અથવા બે બદામ મૂકો.

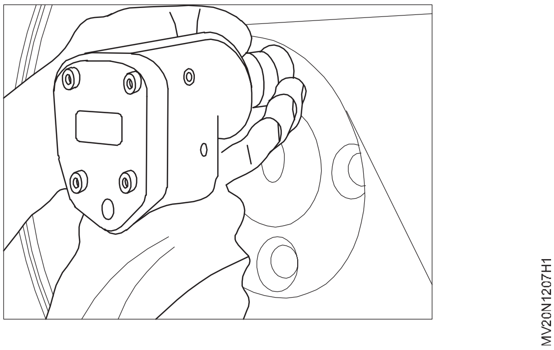
વ્હીલ લગ નટ્સને કડક કરવા માટે ઈમ્પેક્ટ રેંચનો ઉપયોગ કરશો નહીં.

ઈયર મફ્સ અને ઈયર પ્લગ જેવા ઈયર પ્રોટેક્શન ડિવાઈસ પહેરો.

આંખની સુરક્ષા માટે સલામતી ચશ્મા પહેરો

ના ઈનલેટ પર તેલના થોડા ટીપાં લગાવોહવાની અસર રેન્ચનો ઉપયોગ કરતા પહેલા ખાતરી કરો કે લાઈન પર કોઈ એર-લિકેજ નથીઅને પર્યાપ્ત હવાનું દબાણ ઉપલબ્ધ છે

Fig 1



— — — — — — — — —

વર્કશોપના સામાન્ય સાધનોને હેન્ડલ કરવાની પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on handling general workshop tools)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **ચોક્કસ હેતુ માટે સ્ક્રુ ડ્રાઈવરને ઓળખો અને તેને હેન્ડલ કરો**
- **ચોક્કસ હેતુ માટે સ્પેનર અને રેન્ચને ઓળખો અને તેને હેન્ડલ કરો**
- **ચોક્કસ હેતુ માટે પેઈર ઓળખો અને તેને હેન્ડલ કરો**
- **વર્કશોપ સાધનો ચલાવો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

- તાલીમાર્થીઓની ટૂલ કીટ - 1 No.
- સ્ક્રુ ડ્રાઈવર - 1 Set.
- રિંગ અને D/E સ્પેનર - 1 Set.
- પેઈર - 1 Set.
- ચોરસ પ્રયાસ કરો - 1 No.

સાધનો(Equipments)

- ખેંચનારા - 1 No.
- એર કોમ્પ્રેસર - 1 No.
- કાર વોશર - 1 No.
- જેક મિકેનિકલ અને હાઇડ્રોલિક - 1 No.
- હાઇડ્રોલિક પ્રેસ - 1 No.
- ફ્લેરિંગ સાધનો - 1 No.
- ગ્રીસ ગન અને ઓઈલ સ્પ્રે ગન - 1 No.each
- પાઈપ વાઈસ - 1 No.
- પાઈપ કટર - 1 No.
- ખેંચનાર - 1 No.

સામગ્રી(Materials)

- કપાસનો કચરો - as reqd.
- પાઈપ - as reqd.
- સ્ટીલ વાયર - as reqd.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **ઓળખોસ્ક્રુડ્રાઈવર ચોક્કસ હેતુ માટે અને તેને હેન્ડલ કરો**

માટે ફાસ્ટનરની સ્થિતિ તપાસી રહ્યું છેદૂર કરવામાં આવશે

1 કેરોસીન, બેનિયન કાપડનો ઉપયોગ કરીને દૂર કરવાના ફાસ્ટનરની સપાટીને સાફ કરો.

2 કોઈપણ વસ્ત્રો અથવા નુકસાન માટે ફાસ્ટનરના ખૂણાવાળા ચહેરાઓ તપાસો.

3 જો તે સારું જણાય તો નીચે મુજબ આગળ વધો

4 સ્ક્રુ સ્લોટને અનુરૂપ યોગ્ય કદનું સ્ક્રુડ્રાઈવર પસંદ કરો. (ફિગ 1)

5 ટીપના તે કદ સાથે સૌથી લાંબો યોગ્ય સ્ક્રુડ્રાઈવર પસંદ કરો. (ફિગ 2)

ખાતરી કરો કે તમારા હાથ અને હેન્ડલ શુષ્ક છે અને ચીકણું નથી

6 સ્ક્રુડ્રાઈવરને તેની ધરી સાથે સ્ક્રુની ધરી સાથે પકડી રાખો.

7 ડાબા હાથથી બ્લેડને માર્ગદર્શન આપો. સ્લોટમાં ટીપ રાખવા માટે જમણા હાથથી થોડું દબાણ કરો. (ફિગ 3)

8 નિશ્ચિતપણે અને સ્થિર રીતે ટ્વિસ્ટ કરો.

સ્લોટમાં ટીપને કેન્દ્રમાં રાખો અને બ્લેડની ધરીને સ્ક્રુની ધરી સાથે વાક્યમાં રાખો.

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

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

Fig 1

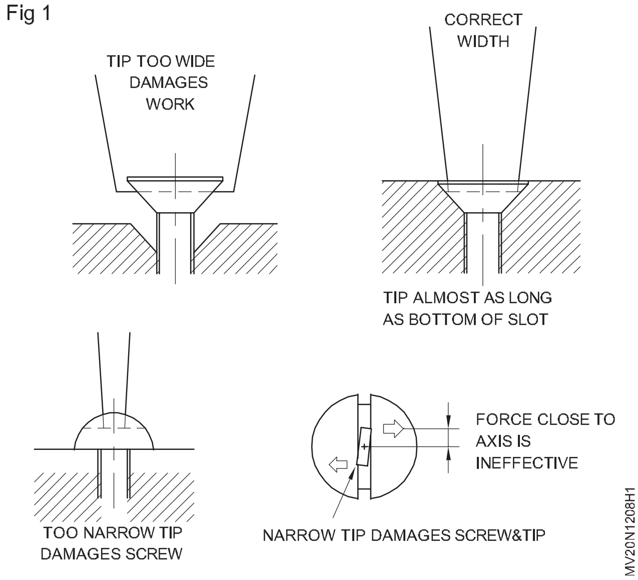


Fig 2

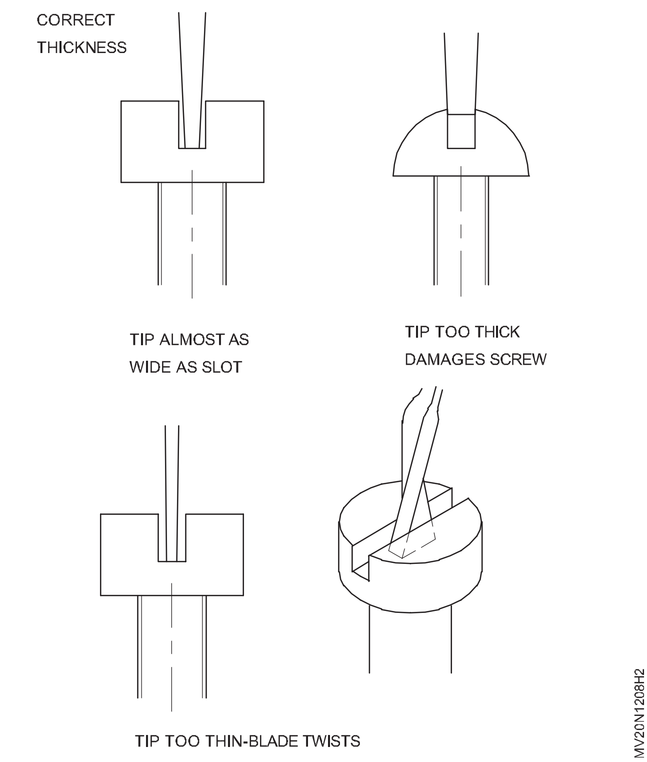
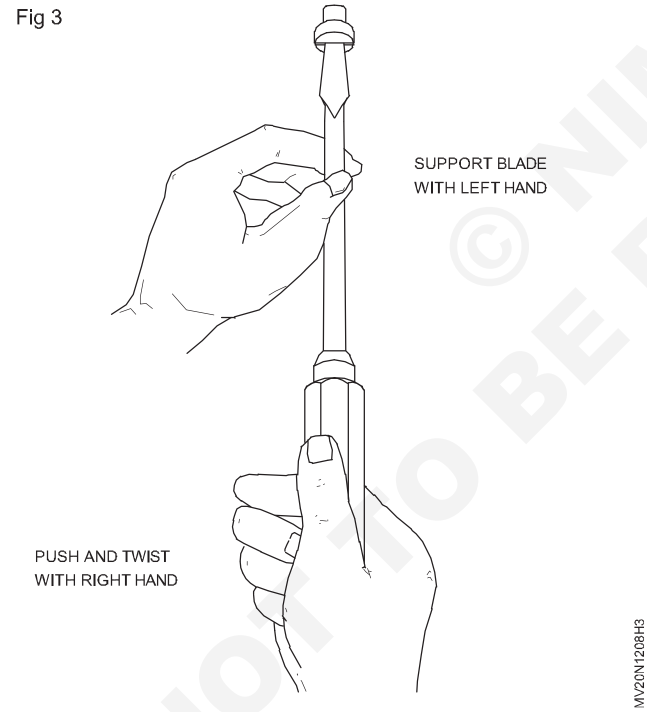


Fig 3



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

પેઈર અથવા દાંતાવાળા રેન્ચનો ક્યારેય ઉપયોગ કરશો નહીંવળાંક લાગુ કરો સ્ક્રુડ્રાઈવર પર દબાણ કરો.

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

બ્લેડને છીણી બિંદુ સુધી ગ્રાઇન્ડ કરશો નહીં, જેમતે છે સ્ક્રુ સ્લોટમાંથી સરકી જવાની વૃત્તિ

11 બંને બાજુની પહોળાઈને 11°ના ખૂણા પર ગ્રાઇન્ડ કરો.પહોળાઈ માથાના વ્યાસ જેટલો હોવો જોઈએ.

સિલિકોન પર સ્ક્રુડ્રાઈવરને ક્યારેય ગ્રાઇન્ડ કરશો નહીંકાર્બાઇડ ગ્રાઇન્ડીંગ વ્હીલ

પ્રમાણભૂત screwdrivers (ફિગ 5) હોઈ શકે છેદ્વારા પોશાક પહેર્યો ફાઈલિંગ જો તેઓ થાકેલા છે. ટીપના અંતે ફાઇલ કરવાનું શરૂ કરો. ડ્રેસિંગ પછી, ટીપચોક્કસ હોવુ જોઈએ બ્લેડની ધરી વિશે સપ્રમાણતા. બધા ખૂણા ચોરસ હોવા જોઈએ. અંત બંને પ્લેનમાં અક્ષના જમણા ખૂણોને હરાવતો હોવો જોઈએ

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

13 ક્વાર્ટર ચાલુ કરવા માટે એક છેડા પછી સ્ક્રુડ્રાઈવરને ઉલટાવી દો

Fig 4

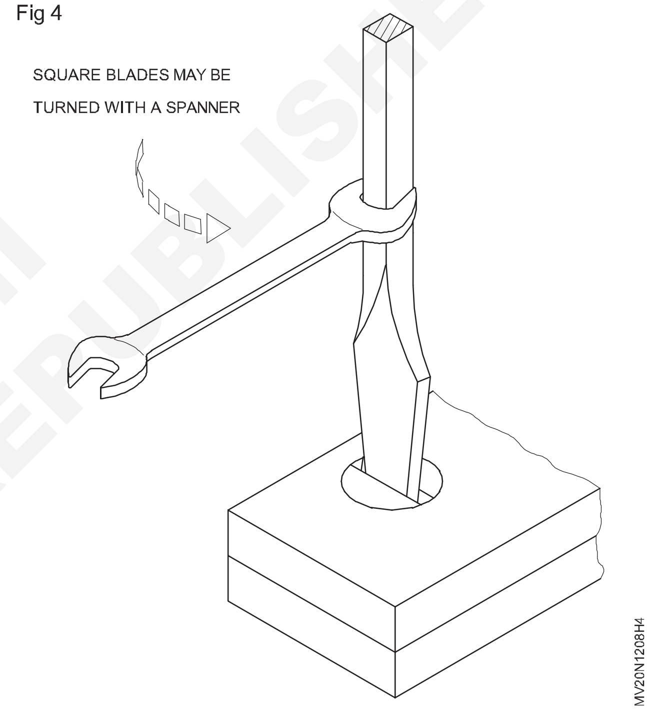
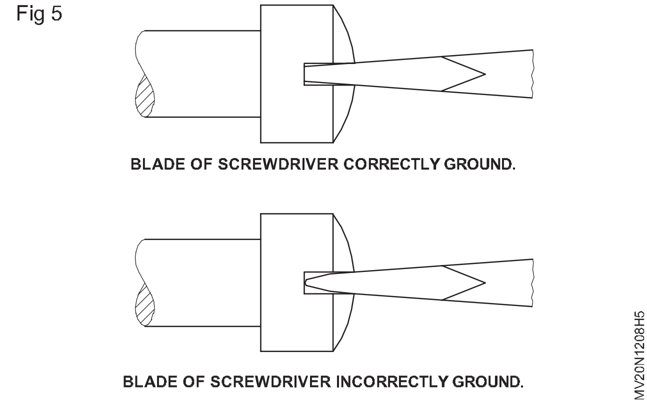


Fig 5

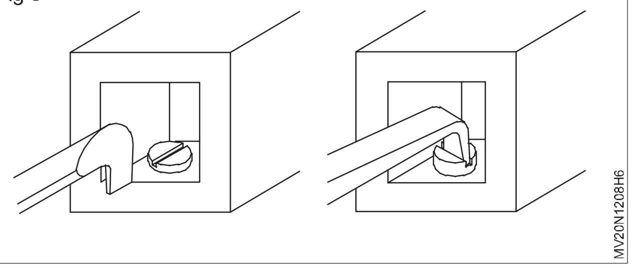


14 આગામી ક્વાર્ટરનો વળાંક અને ટૂંક સમયમાં મેળવવા માટે બીજા છેડાનો ઉપયોગ કરો

જેમ જેમ તમે વળો તેમ સ્લોટમાં ટીપને દબાવતા રહો.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 6

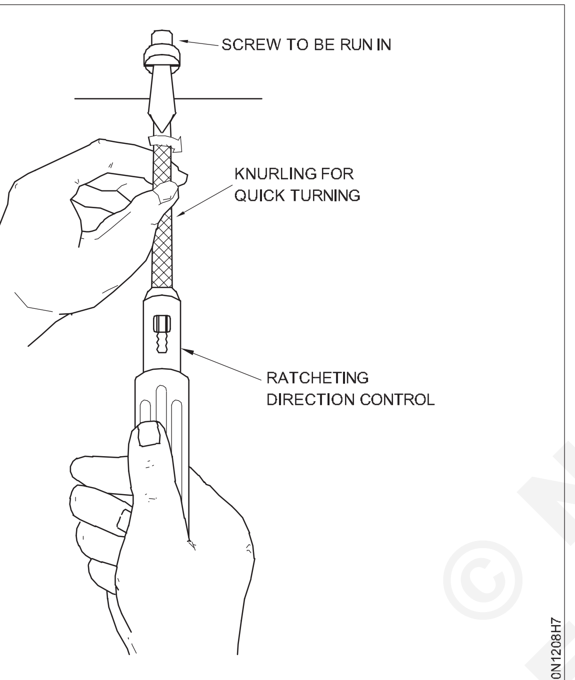


15 ઝડપી વળવા માટે રેચેટ સ્ક્રુડ્રાઈવર (ફિગ 7) નો ઉપયોગ કરો.

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

17 તમારી હિલચાલના આધારે નિયંત્રણની દિશા બદલો.

Fig 7



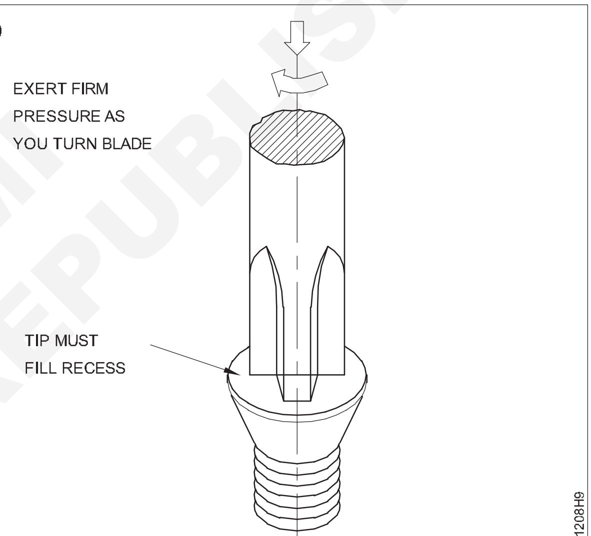
RATCHET SCREWDRIVER

18 યોગ્ય પકડ માટે રિસેસ સાફ કરો (ફિગ 8).

19 ફિલિપ્સ (ક્રોસ-રિસેસ) સ્ક્રુડ્રાઈવરની ટીપ રિસેસ ભરવી જ જોઈએ (ફિગ 9)

Fig 8

Fig 9



AXES OF SCREW AND THE SCREW DRIVER BE IN LINE

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

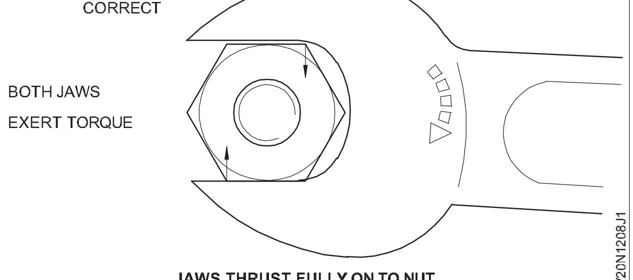
— — — — — — — —

કાર્ય 2 : **ચોક્કસ હેતુ માટે સ્પેનર અને રેન્ચને ઓળખો અને તેને હેન્ડલ કરો**

સાધનના સાચા કદની ઓળખ કરવી

1 નટ અથવા બોલ્ટને દૂર કરવા માટેના ફ્લેટમાં અંતર નક્કી કરો. (ફિગ 10)

Fig 10

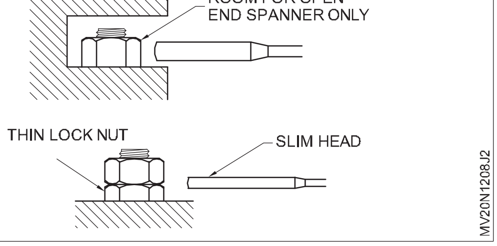


JAWS THRUST FULLY ON TO NUT

2 સ્પેનરનું કદ નક્કી કરો.

3 સ્પેનર પસંદ કરો જે ઉપયોગ માટે વધારાની મંજૂરી વિના કાર્યક્ષમ રૂમની મંજૂરી આપે. (ફિગ 11)

Fig 11



ટૂલને હેન્ડલ કરવાથી વધારાની મંજૂરી મળશેલપસવાનું કારણ સ્પેનર અને ફાસ્ટનર્સના ખૂણાઓને નુકસાન થાય છે.

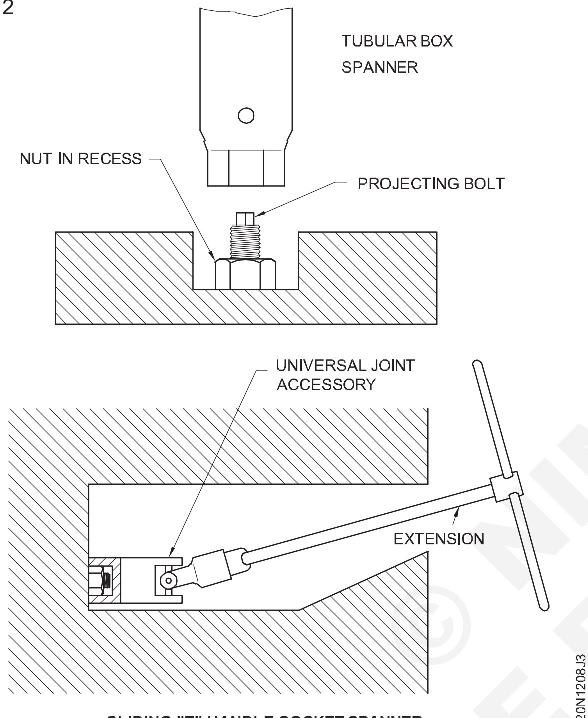
4 સ્લાઈડિંગ ઑફસેટ હેન્ડલ લો અને સૉકેટના ચોરસ ડ્રાઈવિંગ છેડા સાથે ડ્રાઈવ એટેચમેન્ટ દાખલ કરો.

5 બોલ્ટ અથવા નટ પર સોકેટ રેન્ચ દાખલ કરો અને ખાતરી કરો કે તે સંપૂર્ણ રીતે શામેલ છે.

6 સોકેટનું યોગ્ય કદ પસંદ કરો. (ફિગ 12, ફિગ 13)

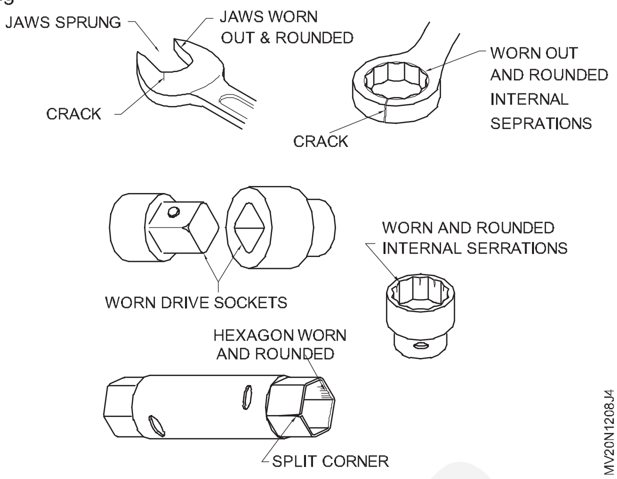
7 હેન્ડલની સ્થિતિને તમારા હાથના કાટખૂણે રાખો જે તમને મહત્તમ લાભ મેળવવા માટે સક્ષમ બનાવે છે.

Fig 12



SLIDING "T" HANDLE SOCKET SPANNER

Fig 13



8 સોકેટ હેન્ડલ ખેંચો અને નટ/બોલ્ટ હેડને બહાર કાઢો.

ઘસાઈ ગયેલા અથવા ફાટેલા સ્પેનરનો ક્યારેય ઉપયોગ કરશો નહીં.તેઓ કરશે લપસી જવું અને ઈજા પહોંચાડવી.

9 બોલ્ટ અથવા નટ પર રીંગ સ્પેનર દાખલ કરો.

10 શંકની સ્થિતિ લંબરૂપ રાખોતમારા હાથ જે તમને મહત્તમ લાભ આપવા સક્ષમ બનાવે છે.

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

હંમેશા સ્પેનર ખેંચવાનો પ્રયાસ કરો.

જો તમને સ્પેનરને દબાણ કરવાની ફરજ પાડવામાં આવે છે, તો ઉપયોગ કરોઆધાર તમારા હાથ અને તમારા હાથ રાખો ખુલ્લા. બંને હાથનો ઉપયોગ કરોમોટા માટે સ્પેનર

તમારી જાતને સંતુલિત અને મક્કમ રાખોલપસવાનું ટાળો.

— — — — — — — —

કાર્ય 3: **પ્લેયરનું સંચાલન**

કોમ્બિનેશન પ્લિયરનો ઉપયોગ

1 લોક વાયર સાથે એક ઘટક પસંદ કરોઅખરોટ માટે, જે દૂર કરવાની છે.

2 કોમ્બિનેશન પ્લેયર ફ્લેટ ગ્રિપનો ઉપયોગ કરોપ્રતિ લોકવાયરને અનટ્વિસ્ટ કરો.

3 અનટ્વિસ્ટ કર્યા પછી, અખરોટમાંથી લોક વાયર ખેંચો.

4 અખરોટ દૂર કરોયોગ્ય સાથે સ્પેનર

5 જંકશનમાંથી દૂર કરવા માટે બ્રેક પાઈપ લાઈન પસંદ કરો.

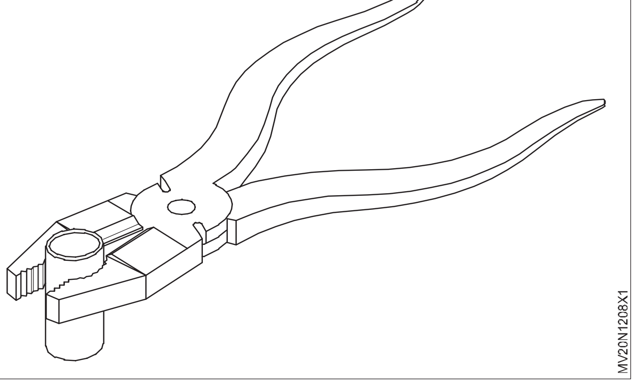
6 કોમ્બિનેશન પ્લિયર્સ પર સેરેટેડ પીપ ગ્રિપ ભાગ સાથે બ્રેક પાઈપ લાઈનને પકડી રાખો. (ફિગ 14)

7 યોગ્ય ડબલ ઓપન એન્ડનું યોગ્ય કદ પસંદ કરોસ્પેનર અને યુનિયન અખરોટ દૂર કરો.

8 કાપવા માટે 3 mm વિદ્યુત વાયર પસંદ કરો.

9 બિંદુ પર સંયુક્ત કટર વચ્ચે વાયર મૂકોજે છે કાપી શકાય. (ફિગ 15)

Fig 14



10 વાયર કાપવા માટે હેન્ડલ દબાવો

11 કાપવા માટે સ્ટીલનો વાયર પસંદ કરો. (ફિગ 16)

12 સ્ટીલના વાયરને અંદર મૂકોબાજુ વચ્ચે cutter.13 વાયર કાપવા માટે હેન્ડલ દબાવો.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 15

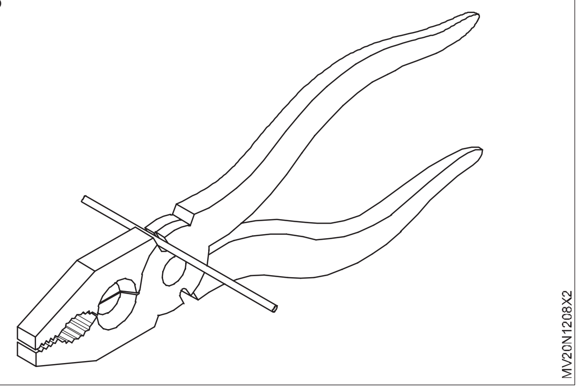
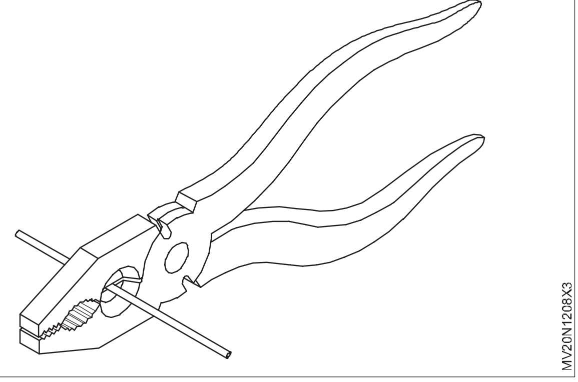


Fig 16



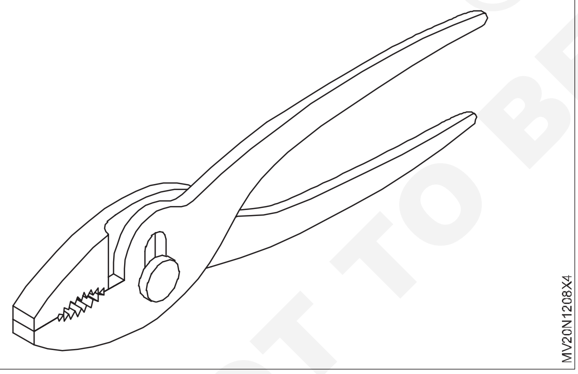
ફ્લેટ નોઝ પેલીરનો ઉપયોગ

1 ટેબ વોશર સાથે નટ દૂર કરવા માટે પસંદ કરો.

2 ફ્લેટ નોઝ પ્લિયરની મદદથી ટેબ વોશર ખોલો. (ફિગ 17)

3 અખરોટને દૂર કરવા માટે યોગ્ય સ્પેનરનો ઉપયોગ કરો.

Fig 17



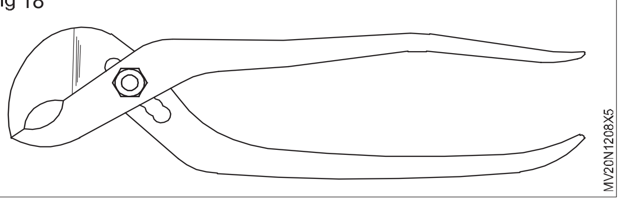
સ્લિપ જોઈન્ટ પ્લાયરનો ઉપયોગ

1 નટ સાથે નળાકાર ઘટક પસંદ કરો.

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

3 યોગ્ય સ્પેનર વડે નટને દૂર કરો.

Fig 18

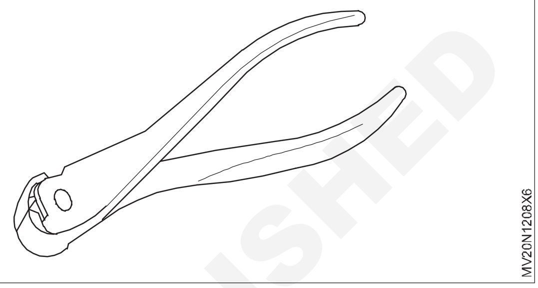


એન્ડ કટીંગ પ્લાયરનો ઉપયોગ કરો

1 ટ્રિમ કરવા માટે વાયર પસંદ કરો.

2 કટીંગ એન્ડની વચ્ચે એન્ડ કટીંગ પેઇર દ્વારા ટ્રિમ કરવા માટે વાયરનો છેડો મૂકો. (ફિગ 19)

Fig 19



3 વાયર કાપવા માટે હેન્ડલ્સ પર દબાણ કરો.

4 ઘટક સપાટીની નજીક કાપવા માટે સ્ટીલ વાયર પસંદ કરો.

5 હેન્ડલ્સ પર દબાણ લગાવીને સ્લિપ જોઈન્ટ મલ્ટિગ્રીપ પ્લેયર દ્વારા સ્ટીલના વાયરને કાપો.

6 કોટર પિન ફેલાવવા માટે કટીંગ પેઇરનો ઉપયોગ કરો.

7 લોક અખરોટ સાથે સ્ટેડ પસંદ કરો, જેમાંથી લોક અખરોટથવુ જોઇએ દૂર કરવામાં આવશે.

8 હેન્ડલ લોકને લીવર વડે સ્ક્રુઈનને સમાયોજિત કરીને પેઈરને લોકીંગ કરીને સ્ટેડને પકડી રાખો.

9 લોકીંગ અખરોટને દૂર કરવા માટે યોગ્ય સ્પેનરનો ઉપયોગ કરો.

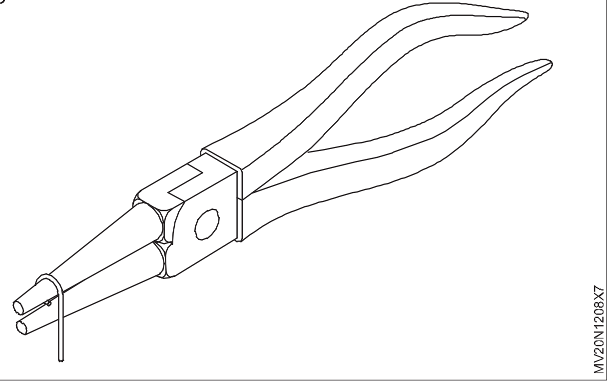
રાઉન્ડ નોઝ પેલીરનો ઉપયોગ

1 એક વાયર પસંદ કરો જેને લૂપમાં રૂપાંતરિત કરવાનો હોય.

2 જડબાની વચ્ચે વાયરને પકડી રાખો. (ફિગ 20)

3 રાઉન્ડ નોઝ પેઇર ટ્યુન કરીને લૂપ બનાવો

Fig 20



— — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્ય 4: **વિવિધ વર્કશોપ સાધનો હાઈડ્રોલિક કાર હોસ્ટનું સંચાલન કરવું**

1 કાર હોસ્ટની મધ્યમાં વાહન પાર્ક કરો (1).

2 આગળ અને પાછળના એક્સલ અથવા ચોક વ્હીલ્સને ક્લેમ્પ કરો.

3 હવા ખોલોઘડિયાળ ધીમે ધીમે અને અવલોકન કરો કેકાર ફરકાવવું (1) ઉપરની તરફ આગળ વધી રહ્યું છે.

4 જ્યારે તે જરૂરી ઊંચાઈ સુધી પહોંચે ત્યારે તેને બંધ કરો.

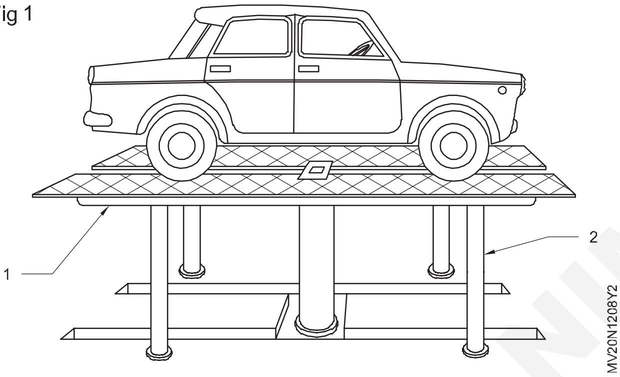
5 હોસ્ટની નીચે સલામતી સ્ટેન્ડ (2) પ્રદાન કરો. આઉટલેટ કોકને ધીમેથી ખોલો જેથી વાહન ધક્કો માર્યા વિના નીચે જાય. ખાતરી કરો કે હોસ્ટ સાઇડ રેલ સ્ટેન્ડ પર નિશ્ચિતપણે બેસે છે.

6 જરૂરી કામ પૂરું કર્યા પછી, ઈનલેટકોકને સહેજ ખોલો અને કારને સહેજ ઉપર ઉઠાવો. ઈનલેટકોક બંધ કરો.

7 સુરક્ષા સ્ટેન્ડ દૂર કરો.

ખાતરી કરો કે નીચે કોઈ હાજર નથીવાહન. (ફિગ 1)

Fig 1



8 આઉટલેટ કોકને ધીમેથી ખોલો જેથી કરીને વાહનની સ્થિતિને ખલેલ પહોંચાડ્યા વિના હોસ્ટ નીચે આવે.

9 ક્લેમ્પ્સ/ચોક્સ દૂર કરો અને દૂર કરોથી વાહન ફરકાવવું.

કાર વોશર

1 તેલનું સ્તર તપાસો.

2 બેલ્ટ ટેન્શન તપાસો.

3 બેલ્ટ ગાર્ડને તેની સ્થિતિ માટે તપાસો.

4 ઢીલાપણું, ડિસ્કનેક્શન અથવા કટ માટે વિદ્યુત જોડાણોની દૃષ્ટિની તપાસ કરો.

5 પાણીની ટાંકી ખોલો.

6 પાણીનું સ્તર તપાસો.

7 કાર વોશર શરૂ કરતા પહેલા બંદૂક પકડી રાખો.

8 કાર વોશરને 'ચાલુ' કરો અને જરૂરી દબાણ માટે પ્રેશર ગેજને સમાયોજિત કરો. (200 psi)

9 વોટર ગન ખોલો.

10 વોટર જેટ તપાસો અને ફોર્સ અને સ્પ્રે માટે એડજસ્ટ કરો.

11 જરૂરી હેતુ માટે બંદૂકનો ઉપયોગ કરો.

12 સફાઈ પૂર્ણ કર્યા પછી, કાર વોશર બંધ કરો.

13 પાણીનો ઈનટેક કોક (પાણી પુરવઠો) બંધ કરો.

મિકેનિકલ જેક/હાઈડ્રોલિક જેક

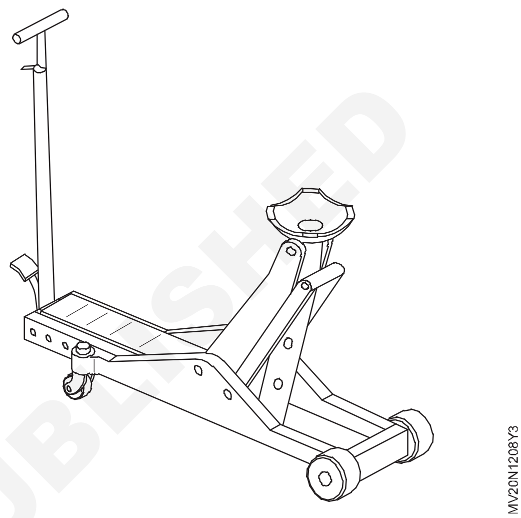
1 લેવલ ગ્રાઉન્ડ પર વાહન પાર્ક કરો.

આગળના એક્સલને જેક અપ કરવાના કિસ્સામાં, ચોક કરોપાછળનું વ્હીલ્સ અને ઊલટું.

2 હાથ વડે મિકેનિકલ જેકમાં થ્રેડોની મુક્ત હિલચાલ તપાસો અને હાઈડ્રોલિક જેકમાં, તેલનું સ્તર અને તેની કામગીરી તપાસો.

3 વાહનની નીચે જેક (ફિગ 2) મૂકો.

Fig 3



4 જેક લીવર વડે સ્ક્રુને ધીમે ધીમે ફેરવો અને વાહનને ઉપાડો અને હાઈડ્રોલિક જેકના કિસ્સામાં જેકના લીવરને ધીમેથી ખસેડો જેથી એક્સલ જેક કોઈપણ પ્રકારના ધક્કા વગર ઉપર જાય.

5 સપોર્ટ હોર્સને ચેસીસ ફ્રેમ/એક્સલની નીચે મૂકો.

6 જેકને નીચે કરો અને તેને દૂર કરો.

7 ચોક્કસ કામ પૂર્ણ કર્યા પછી ફરીથી જેક અપ કરો.

8 આધાર ઘોડા દૂર કરો.

9 ટેકો દૂર કર્યા પછી જેકને નીચે કરો.

ગ્રીસ બંદૂક

1 વાહન અનુસાર ગ્રીસ ગન પસંદ કરો. (તમારા પ્રશિક્ષકની સલાહ લો.)

2 કોઈપણ નુકસાન માટે ધોવાનું, ગ્રીસ નિપલ-હોલ્ડરને દૃષ્ટિની રીતે તપાસો.

3 ઉલ્લેખિત ગ્રીસ સાથે બંદૂક ભરો.

4 ગ્રીસ બંદૂકને બંધ કરો અને જ્યાં સુધી દબાણ સાથે સ્તનની ડીંટડીમાંથી ગ્રીસ સતત બહાર ન આવે ત્યાં સુધી લીવર ચલાવો.

5 જરૂરી હેતુ માટે ગ્રીસ બંદૂકનો ઉપયોગ કરો.

તેલ સ્પ્રે બંદૂક

1 કોઈપણ નુકસાન માટે ઓઈલ સ્પ્રે ગન નોઝલ, નોઝલ હોલ્ડર, ઓપરેટિંગ લીવર, એર હોસને દૃષ્ટિની રીતે તપાસો.

2 તેલ સ્પ્રે બંદૂકમાં ઉલ્લેખિત તેલ ભરો.

3 ઓઈલ સ્પ્રે ગનને એર હોસ કનેક્શન સાથે જોડો.

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

4 ઓઇલ સ્પ્રે ગન ચલાવો.

5 દબાણ પર તેલ છાંટવામાં આવે છે તે જુઓ.

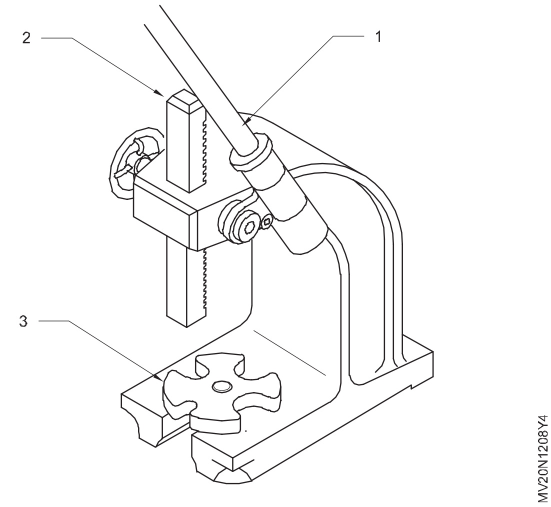
6 જરૂરી હેતુ માટે સ્પ્રે બંદૂકનો ઉપયોગ કરો.

7 એર-હોઝ કનેક્શન બંધ કરો અને ઓઇલ સ્પ્રે ગન બહાર કાઢો.

યાંત્રિક પ્રેસ

1 યાંત્રિક પ્રેસના ઓપરેટિંગ લીવર (1) અને રેક (2)ની સરળ હિલચાલ માટે તપાસો. (ફિગ 3) કામ અનુસાર પ્લેટ (3) પસંદ કરો.

Fig 3



2 પ્લેટ પર ઘટક મૂકો.

3 કામને ધીમેથી દબાવો.

હાઇડ્રોલિક પ્રેસ(ફિગ 4)

1 પ્રેસ સાફ કરો.

2 તેલનું સ્તર તપાસો (1).

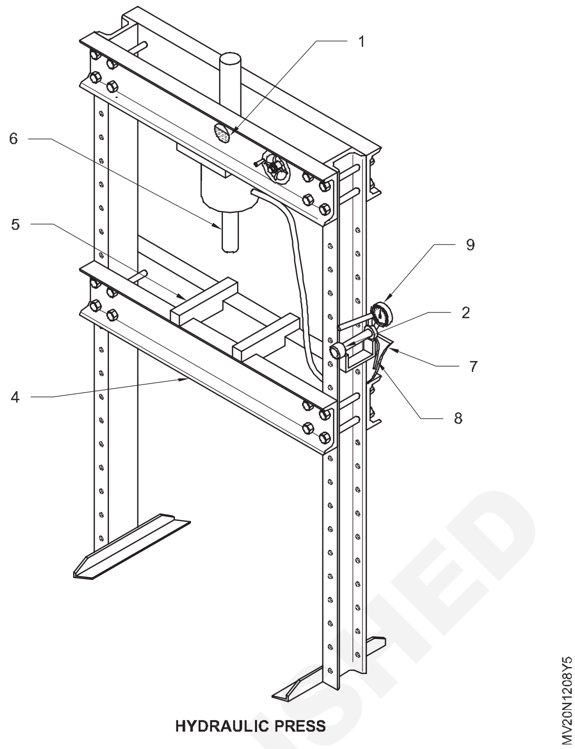
3 તેના મફત કાર્ય અને લિકેજ માટે હાઇડ્રોલિક પ્રેસ (બિગ 4) તપાસો.

4 સિલિન્ડર પ્લેન્જર રીલીઝિંગ નોબને લોક કરો (2).

5 બેડ (4) ને જરૂરી ઉંચાઈ પર ગોઠવો જેથી કરીને, જોબ મૂક્યા પછી, પ્લેન્જર (6) અને બેડ (4) વચ્ચે 100 mm ક્લિયરન્સ હશે.

6 કામ પ્રમાણે એરણ (5) ને સંરેખિત કરો.

Fig 4



7 એરણ પર કામ મૂકો (5).

8 અંતરનો ટુકડો એવી રીતે પસંદ કરો કે શાફ્ટ/બુશને દબાવતી વખતે, તે શરીરને સ્પર્શે નહીં (પ્લેન્જર (6) અને અંતરના ટુકડા વચ્ચે ઓછામાં ઓછું 10 મીમીનું અંતર આપવું).

9 શાફ્ટ/બુશ પરનો અંતરનો ટુકડો.તેની ખાતરી કરો તે શરીરને સ્પર્શતું નથી.

10 નીચા દબાણનું સ્તર (7) ચલાવો અને કામ પર સંપર્ક કરવા માટે પ્લેન્જર (6) બનાવો.

11 ઓપરેટ કરોભારે દબાણ લીવર(8), અવલોકન કરોલોડ કરો ગેજ (9) અને કામ વારાફરતી.ખાતરી કરો કે નોકરી ધીમે ધીમે બહાર આવે છે.

જો લોડ કરતાં વધુ વધી જાયઉલ્લેખિત મર્યાદા, દબાવવાનું બંધ કરો.

12 કામ પૂરું કર્યા પછી નોબ (2) છોડવાથી કૂદકા મારનારને છૂટો કરો.

13 કામ દૂર કરો અને સાફ કરો.

કૌશલ્ય ક્રમ (Skill Sequence)

G.I પાઈપ કાપવી (Cutting a G.I pipe)

ઉદ્દેશ્ય: આ તમને મદદ કરશે

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

પાઈપની જરૂરી લંબાઈને માપો અને તેને ચાક વડે ચિહ્નિત કરો. પાઇપને પાઈપ વાઇસમાં રાખો અને તેને સજ્જડ કરો. (ફિગ 1) G.I પર પાઇપ કટર ફીટ કરો. પાઇપ (સ્ક્રાઇબ કરેલી રેખાઓ પર) અને જેકિંગ સ્ક્રુને કડક કરો જેથી કટીંગ વ્હીલ હોય પાઇપને સ્પર્શ કરવો. (ફિગ 2)

ખાતરી કરો કે પાઈપ આડી રાખવામાં આવે છે અનેસીરેશનની સમાંતર જેમ કે માર્કિંગટોચ પર દેખાય છે.

કટીંગ વ્હીલ 90° પર પાઈપ પર બરાબર બેઠેલું છે તેની ખાતરી કરવા માટે એક કે બે વળાંક ફેરવો. (ફિગ 3)

પાઇપ કટરને પાઇપની આસપાસ ફેરવો. (ફિગ 4)

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

Fig 1

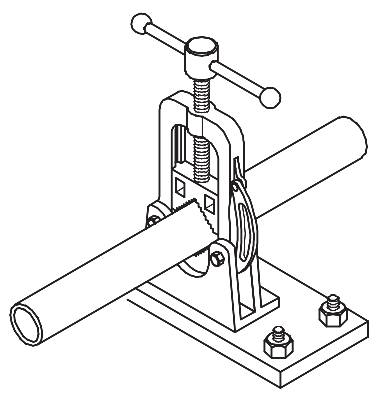


Fig 2

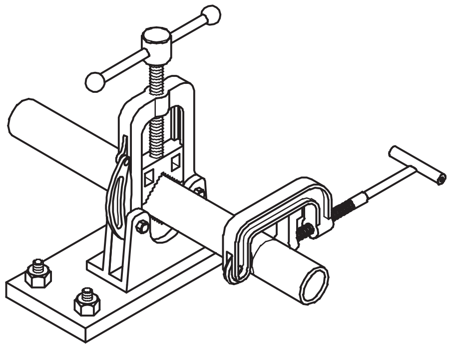


Fig 3

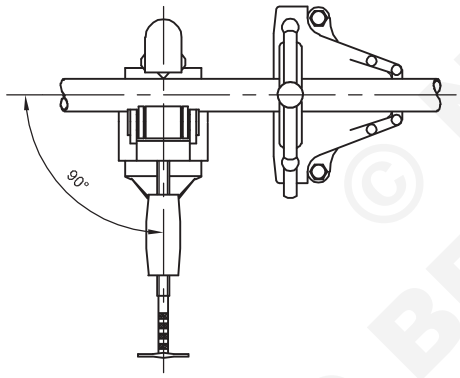
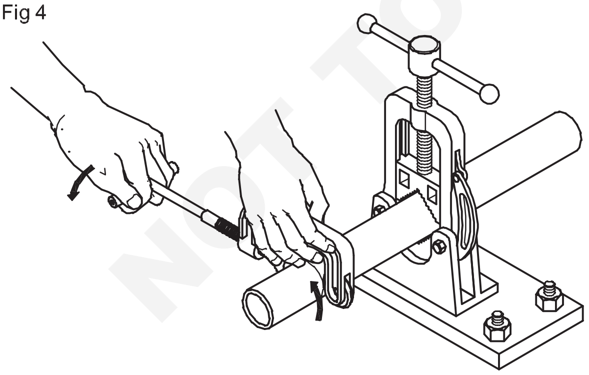


Fig 4



પાઈપ કટરને પાઈપની આસપાસ ફેરવતા રહો.આ વધારો દબાણપર સુધી ચક્ર પુનરાવર્તન કરીને કટરપાઈપ દ્વારા કાપવામાં આવે છે. (ફિગ 6)

તમારા ડાબા હાથથી પાઈપને ટેકો આપો જેથી મુક્ત અંત આવેના પાઈપ પડતી નથી. (ફિગ 7)

પાઈપનો કટ ભાગ તપાસો જે દેખાશેબતાવ્યા પ્રમાણે (ફિગ 8) માં

Fig 5

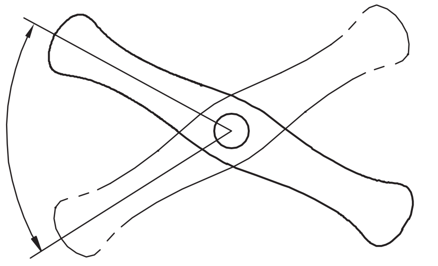


Fig 6

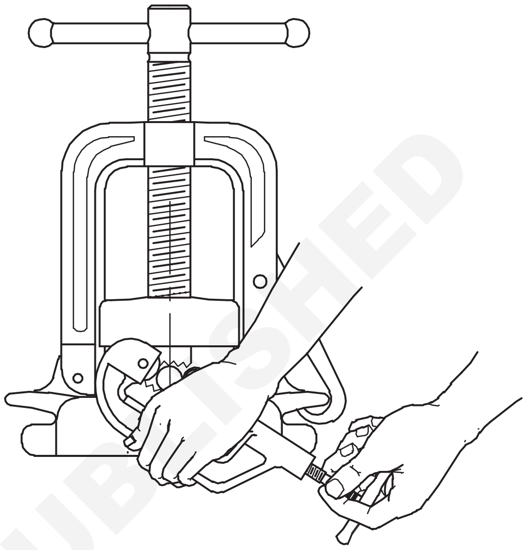


Fig 7

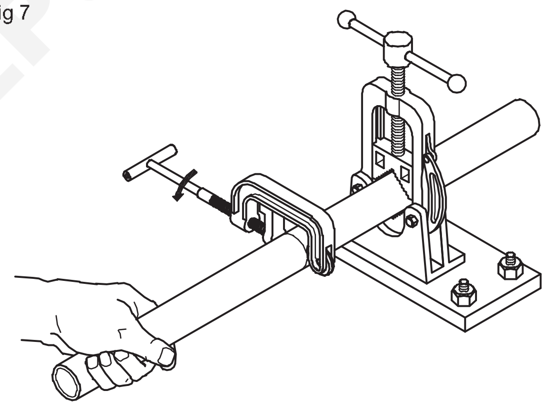
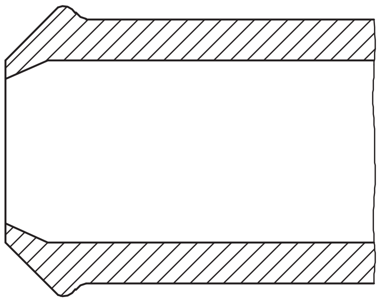


Fig 8



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

ટ્રાય સ્ક્વેરનો ઉપયોગ કરીને ચકાસો કે પાઈપના છેડા ચોરસ છે. (ફિગ 10)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 9

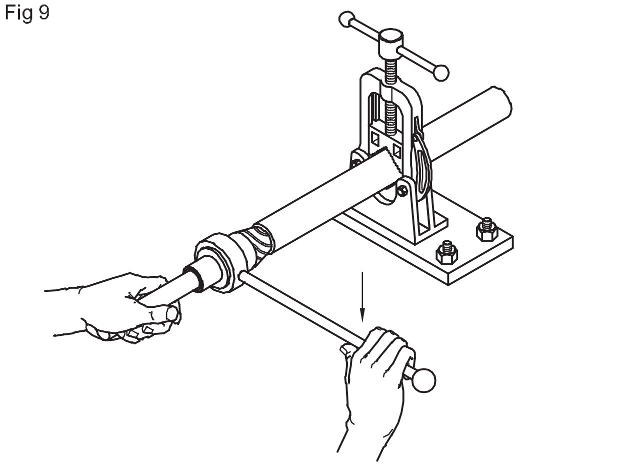
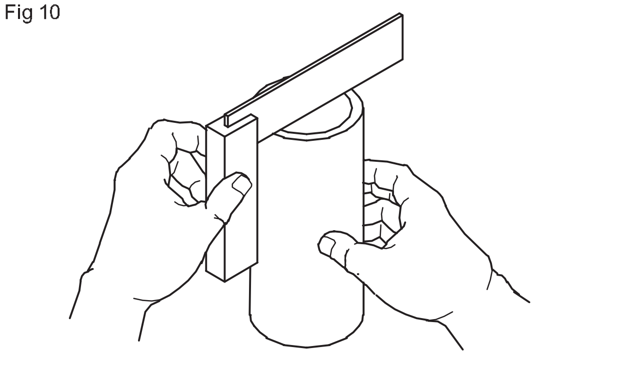


Fig 10



— — — — — — — — —

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

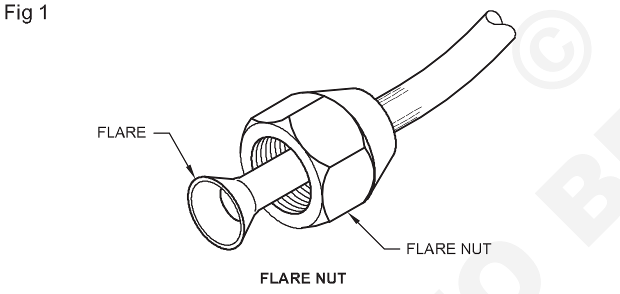
ઉદ્દેશ્યો: આ તમને મદદ કરશે
- **છેડા પાઈપ ભડકો**
- **ફ્લેર ફિટિંગ સાથે સંયુક્ત ફ્લેર અખરોટ અને તેનું પરીક્ષણ કરો.**

ફ્લેરીંગ

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

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

Fig 1



FLARE NUT

હંમેશા ફ્લેરિંગ પહેલાં પાઇપ પર ખાસ ફ્લેર નટ મૂકો.

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

સુનિશ્ચિત કરો કે પાઈપનો છેડો ખરબચડી કિનારીઓથી મુક્ત છે.

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

a પાઈપ પર ફ્લેર નટ મૂકો

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

જો પાઈપનો વ્યાસ ¼ ઇંચ (6 મીમી) હોય, તો તેને સ્થિત કરોપાઇપસો કે છેડો ફ્લેરિંગ બ્લોક (ફિગ 3) ની ટોચની ઉપર ઓછામાં ઓછો 2 મીમી છે. (આ અંતર "પાઈપ" તરીકે ગણવામાં આવે છે

વ્યાસ ભાગ્યા 3"; આ કિસ્સામાં, 6 mm ભાગ્યા 3 =2 mm).

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

યોકને ફ્લેરિંગ બ્લોકમાં ફિટ કરો (ફિગ 3)

Fig 2

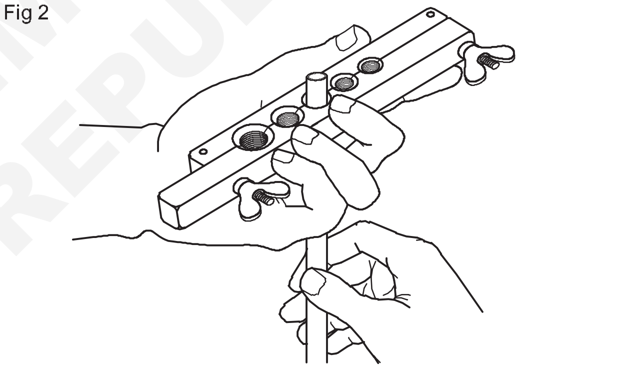
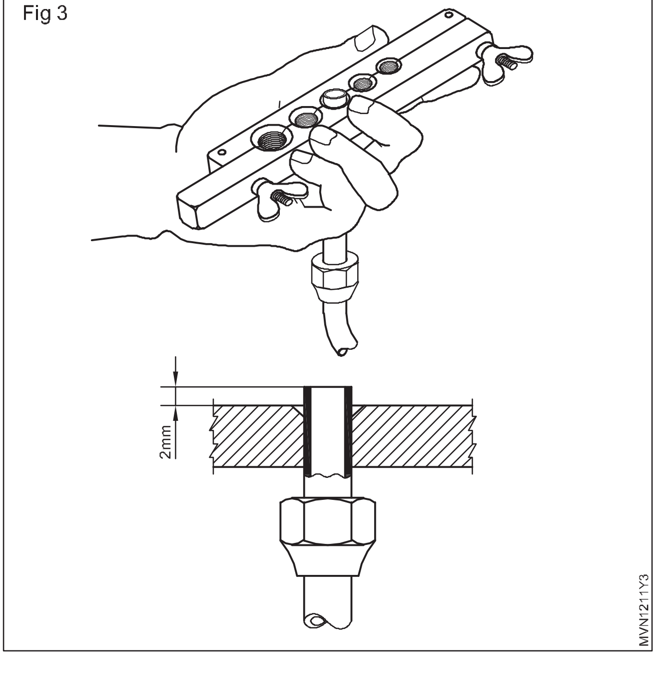


Fig 3



શંકુને તેલ આપો અને ધીમે ધીમે તેને પાઈપના અંતમાં સ્ક્રૂ કરો.

પાઈપનો છેડો જ્વાળામાં રચાશે (ફિગ 4).

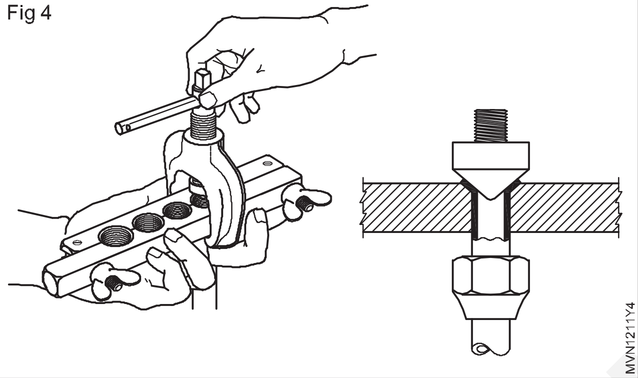
ફ્લેરિંગ બ્લોકને સ્ક્રૂ કાઢો અને દૂર કરો બ્લોકમાંથી ફ્લેર્ડ પાઈપ દૂર કરો.

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 જ્વાળાને કાપી નાખો અને સૂચના 5 પર ફરીથી પ્રારંભ કરો.

સૂચના 7 પર, 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.

Fig 4



અવલોકન કોષ્ટક – 1

ક્ર. ના.	કૌશલ્ય	ટીકા
1	ફ્લેરિંગ તપાસી રહ્યું છે	તિરાડ/અસમાન/ખૂબ નાની/ખૂબ લાંબી/સાચી
2	સંખ્યા પ્રયાસો	એક બે ત્રણ

નોંધ: કોપર ટ્યુબના વિવિધ કદના પગલાંઓનું પુનરાવર્તન કરો

ફ્લેર ફિટિંગ સાથે જોડાવું

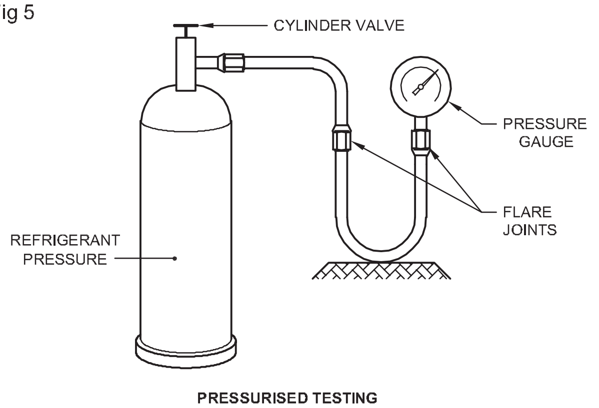
થ્રેડ પર થ્રેડ સીલ ટેપ મૂકો

ફ્લેર અખરોટને પાછળ ધકેલી દો અને ફ્લેરેડ ટ્યુબ પર મૂકો ફિટિંગ, પછી એડજસ્ટેબલ રેંચનો ઉપયોગ કરીને ફ્લેર નટને સજ્જડ કરો અથવા યોગ્ય ડબલ એન્ડ સ્પેનર.

ટ્યુબના એક છેડાને સિલિન્ડર સાથે સજ્જડ કરો અખરોટ. (ફિગ 5)

ટ્યુબના બીજા છેડે પ્રેશર ગેજ જોડો ફ્લેર અખરોટ સાથે.

Fig 5



PRESSURISED TESTING

કડક કરતી વખતે વધુ દબાણ ન આપો કારણ કે આ જ્વાળાને બગાડે છે.

ખાતરી કરો કે તેઓ ટ્યુબમાં છૂટા ન હોવા જોઈએ.

અવલોકન કોષ્ટક – 2

ટ્યુબને મજબૂત રીતે જોડ્યા પછી, વાલ્વ કી અથવા રેચેટની મદદથી સિલિન્ડર વાલ્વ ખોલો.

ક્ર. ના.	કૌશલ્ય	ટીકા
1	યોગ્ય ફિટિંગની પસંદગી	સાચો/સાચો નથી
2	જોડાવાની પદ્ધતિ	ઉત્તમ/સારું/વાજબી
3	સમય લીધો	ઉત્તમ/સારું/વાજબી

માં દબાણ દર્શાવવામાં આવશેપ્રેશર ગેજ.

પછી સિલિન્ડર વાલ્વ બંધ કરો. મુખ્ય લીક્સ કરશેઅવાજ અને જે અખરોટને કડક કરવાની જરૂર છે.

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

જો તે ઘટે છે, તો સાબુ સોલ્યુશન ફીણ વડે સાંધાને તપાસો. લીક બબલ થશે, પછી સાંધાને સજ્જડ કરો. જો તે સ્થિર રહેપછી ત્યાં કોઈ લીક નથી.

અવલોકન કોષ્ટક - 3

ક્ર. ના.	કૌશલ્ય	ટીકા
1	સાધનોની પસંદગી	ઉત્તમ/સારી/સરેરાશ
2	લીક શોધીને ધરપકડ કરવી	ઉત્તમ/સારી/સરેરાશ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ખેંચનારનું સંચાલન કરો (Perform handling of puller)

ઉદ્દેશ્યો: આ તમને મદદ કરશે
- **પસંદ કરો, શાફ્ટમાંથી ગિયર દૂર કરવા માટે ખેંચનારનો ઉપયોગ કરવા માટે ઇન્સ્ટોલ કરો**
- **પસંદ કરો, વાપરવા માટે ઇન્સ્ટોલ કરોએક ખેંચનાર દૂર કરવા માટેબેરિંગ શાફ્ટમાંથી.**

દૂર કરવાના ઑબ્જેક્ટને ઓળખો, એટલે કે ગિયર/બેરિંગ. દૂર કરવાના ગિયર/બેરિંગનું કદ નક્કી કરો.

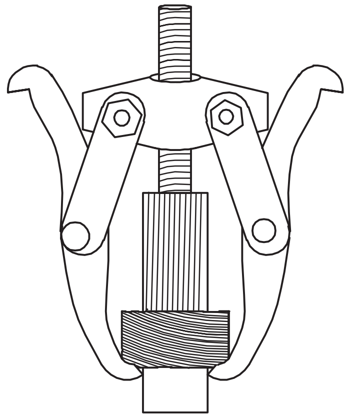
ગિયર/બેરિંગ એટલે કે 2 અથવા 3 જડબા અને બાહ્ય અથવા આંતરિક જડબાના ખેંચનાર અનુસાર ખેંચનાર પસંદ કરો.

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 ગિયર શાફ્ટમાંથી બહાર ન આવે ત્યાં સુધી ફોર્સિંગ સ્ક્રૂને કડક કરો.

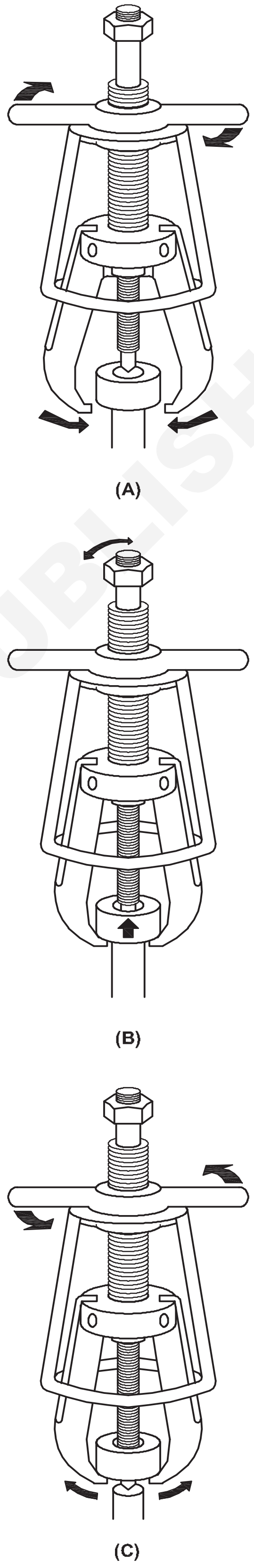
ચેતવણીઓ

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

ખેંચનારને મારવા માટે ક્યારેય સાધનનો ઉપયોગ કરશો નહીં. ખેંચનારને મારવાથી તૂટવાનું કારણ બની શકે છે.

ખેંચનારને ગરમી લગાડવાથી તેને નુકસાન થઈ શકે છે, જેના કારણે ખેંચનાર રેટેડ લોડ કરતા નીચા પર નિષ્ફળ જાય છે.

Fig 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

માઈક્રોમીટર દ્વારા કેમ અને ક્રેન્કશાફ્ટ, વાલ્વ સ્ટેમ અને પિસ્ટનનો બહારનો વ્યાસ માપો (Measure outside diameter of cam and crankshaft, valve stem and piston by micrometer)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **બહારના માઈક્રોમીટરનો ઉપયોગ કરીને કેમની ઊંચાઈ માપો**
- **બહારના માઈક્રોમીટરનો ઉપયોગ કરીને કેમશાફ્ટ જર્નલનો વ્યાસ માપો**
- **બહારના માઈક્રોમીટરનો ઉપયોગ કરીને ક્રેન્કશાફ્ટ જર્નલનો વ્યાસ માપો**
- **બહારના માઈક્રોમીટરનો ઉપયોગ કરીને વાલ્વ સ્ટેમ વ્યાસ માપો**
- **બહારના માઈક્રોમીટરનો ઉપયોગ કરીને પિસ્ટન સ્કર્ટ અને પિસ્ટન પિનનો વ્યાસ માપો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)
- માઈક્રોમીટરની બહાર (0 - 25 મીમી) - 1 No.
- માઈક્રોમીટરની બહાર (25 - 50 મીમી) - 1 No.

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

એન્જિન ભાગો (Engine parts)
- કેમશાફ્ટ - 1 No.
- ક્રેન્કશાફ્ટ - 1 No.
- વાલ્વ - 1 Set.
- પિસ્ટન - 1 Set.

સામગ્રી(Materials)
- બ્રશ - 1 No.
- સફાઈ દ્રાવક - as reqd.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- વાયર બ્રશ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **કેમેરાની 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 જમા થયેલ ગમ સ્વચ્છ કરો .

4 સાથે સંકુચિત હવા સાથે ફકરાઓ Blowoutમદદ માઈક્રોમીટરનું રીડિંગ માપે છે

5 માપ લેતા પહેલા, ખાતરી કરોતે માઈક્રોમીટર શૂન્ય સેટિંગ માટે ગોઠવેલ છે

6 મુખ્ય સ્કેલ રીડિંગ અને થમ્બલ રીડિંગ રેકોર્ડ કરો

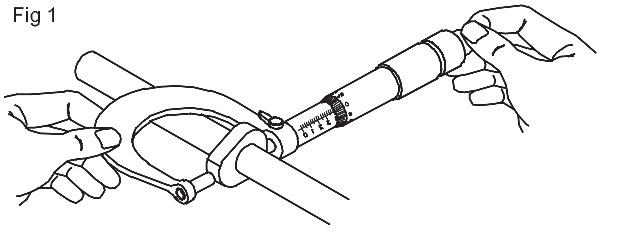
7 કેમ શાફ્ટને 2 અથવા 3 સ્થાનો પર માપો અને રેકોર્ડ કરોઅવલોકન કરેલ મૂલ્યકોષ્ટકમાં 1.

8 ઉત્પાદકના સ્પષ્ટીકરણ સાથે તમામ કેમ્સની કેમ લોબની ઊંચાઈની તુલના કરો

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

9 માઈક્રોમીટરનો ઉપયોગ કરીને, કેમ લોબની ઊંચાઈને માપો અને પરિણામોને કોષ્ટક 1 (ફિગ 1) માં રેકોર્ડ કરો.

Fig 1



કોષ્ટક 1

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

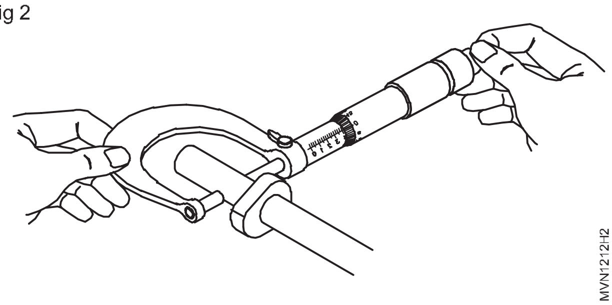
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્ય 2: **તપાસોકેમશાફ્ટ જર્નલ વ્યાસ**

1 કેમશાફ્ટના જર્નલ વ્યાસનું નિરીક્ષણ કરો અનેરેકોર્ડ કરો કોષ્ટક 2 (ફિગ 2) માં પરિણમે છે.

2 મર્યાદા સાથે, અંડાકારની ખાતરી કરવા માટે દરેક જર્નલ માટે બે રીડિંગ્સ લો

Fig 2



કોષ્ટક 2

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

— — — — — — — —

કાર્ય 3: **ક્રેન્કશાફ્ટ જર્નલ વ્યાસ તપાસો**

1 માઈક્રોમીટરનો ઉપયોગ કરીને,ક્રેન્કશાફ્ટ માપો બે સ્થળોએ જર્નલ વ્યાસ, 1800અલગ અને બે પરસાથે પોઈન્ટ તેની લંબાઈ. પરિણામ રેકોર્ડ કરોકોષ્ટકમાં 3.

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

3 વાયર બ્રશ દ્વારા ક્રેન્કશાફ્ટમાં ડ્રિલ્ડ ઓઈલ પેસેજમાંથી કાદવ અને ગમના થાપણોને સાફ કરો.

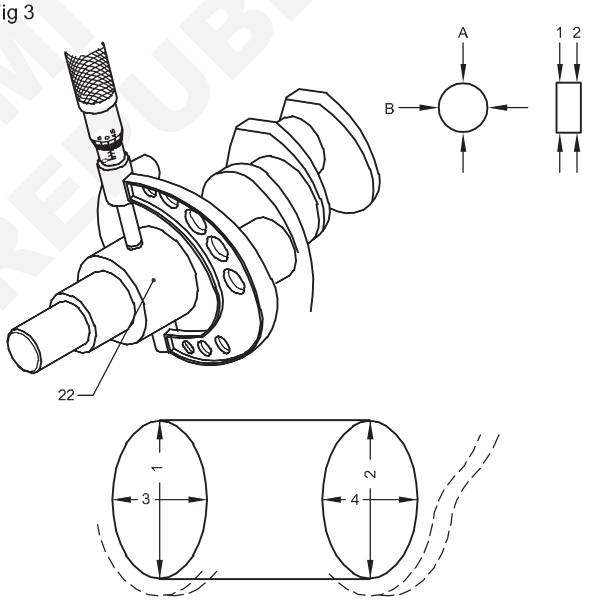
4 સંકુચિત હવા વડે માર્ગોને ઉડાડી દો

5 યોગ્ય માઈક્રોમીટર પસંદ કરો.

માઈક્રોમીટરની મદદથી જર્નલનો વ્યાસ '1' '2' '3' અને '4' પર માપો. '1' અને '3' અને '2' અને '4' વચ્ચેના વાંચનમાં તફાવત અંડાકાર આપશે. (ફિગ 3)

6 રેકોર્ડ માપો અને ક્રેન્કશાફ્ટ મુખ્ય જર્નલ અને ટેબલ 3 પર વાંચનનું અવલોકન કરો.

Fig 3



કોષ્ટક 3

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

— — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

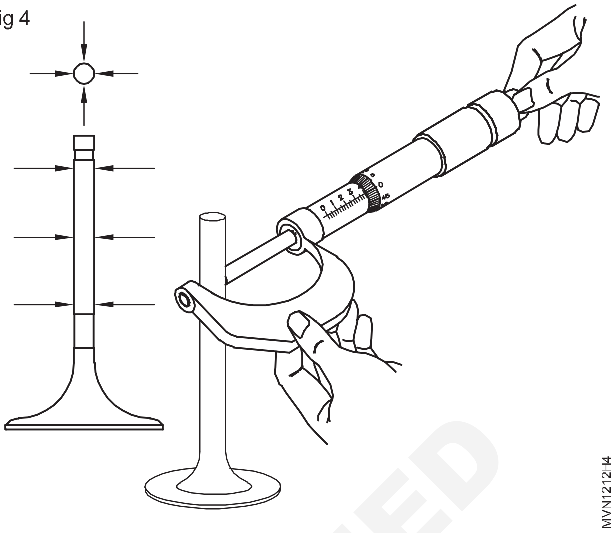
કાર્ય 4 : **વાલ્વ સ્ટેમનો વ્યાસ તપાસો**

1 માઈક્રોમીટરનો ઉપયોગ કરીને, ના વ્યાસને માપોવાલ્વ સ્ટેમ અને કોષ્ટક 4 (ફિગ 4) માં પરિણામો રેકોર્ડ કરો.

કોષ્ટક 4

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

Fig 4

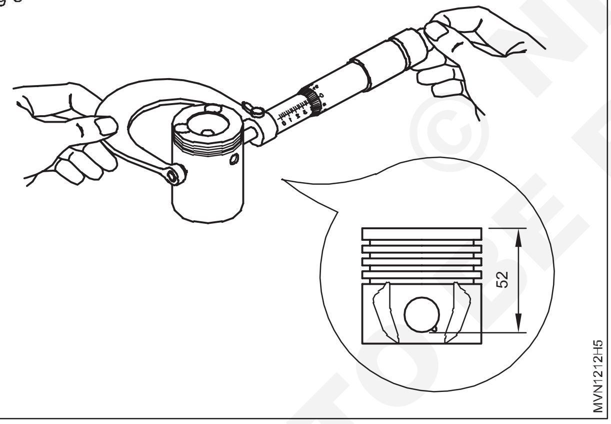


— — — — — — — —

કાર્ય 5: **પિસ્ટન વ્યાસ તપાસો**

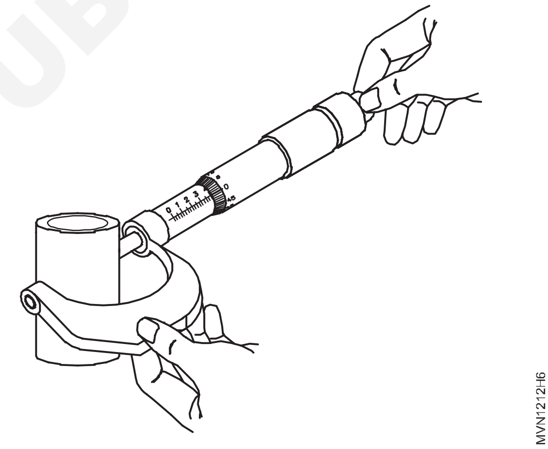
1 માઈક્રોમીટરનો ઉપયોગ કરીને, પિસ્ટનનો વ્યાસ માપોજમણી બાજુએ પિસ્ટન પિન સેન્ટર લાઈનના ખૂણાઓ અને પિસ્ટન હેડની ટોચથી 52 mm (2.05 in.) ની સ્થિતિમાં અને પરિણામોને કોષ્ટક 5 (ફિગ 5) માં રેકોર્ડ કરો.

Fig 5



2 માઈક્રોમીટરનો ઉપયોગ કરીને,બાહ્ય વ્યાસને માપોના પિસ્ટન પિન કરો અને કોષ્ટક 6 (ફિગ 6) માં પરિણામો રેકોર્ડ કરો.

Fig 6



કોષ્ટક 5

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

કોષ્ટક 6

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

— — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ડેપ્થ માઈક્રોમીટરનો ઉપયોગ કરીને ઓઈલ પંપ રોટરની ઊંચાઈ માપો (Measure the height of oil pump rotor by using depth micrometer)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **રોટર પ્રકારના તેલ પંપની ઊંચાઈ તપાસો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

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

સાધનો(Equipments)
- ઊંડાઈ માઇક્રોમીટર - 1 Set.

સામગ્રી(Materials)
- ઓઈલ પંપ રોટર પ્રકાર - 1 No.
- કપાસનો કચરો - as reqd.
- કેરોસીન - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **રોટર પ્રકારના તેલ પંપની ઊંડાઈ માપો**

1 ઊંડાઈના માઇક્રોમીટરનું શૂન્ય રીડિંગ તપાસો (ફિગ 2)

2 ઓઇલ પંપ રોટર બોડીની સપાટી સાથે ફ્રેમની સપાટીને ઠીક કરો.

3 તમારા ડાબા હાથને કામની સપાટી પર આરામ કરોમાપવામાં આવી રહ્યું છે અને સપાટીને સ્પર્શ કરવા માટે એરણને પકડી રાખો. (ફિગ 1)

4 જ્યાં સુધી તમને ઓઇલ પંપ રોટર બોડીની સપાટીને સ્પર્શ કરવા માટે એરણનો અનુભવ ન થાય ત્યાં સુધી તમારા અંગૂઠા અને આંગળી વડે માઇક્રોમીટર થિમ્બલને ફેરવો.

5 થીમ્બલ દ્વારા છુપાયેલ વાસ્તવિક વાંચન વાંચો.

જ્યારે તમે લાગણીથી સંતુષ્ટ થાઓ છો.
માઇક્રોમીટરને કાળજીપૂર્વક ગેપમાંથી ઉપાડો.
સ્લીવની ઝીરો ગ્રેજ્યુએશન ટોચ પર છે.

6 હાઉસિંગ સપાટીથી રોટર સપાટી (ફિગ 3) વચ્ચેના અંતરમાં વાસ્તવિક વાંચનને માપો.

7 ઓઇલ પંપ હાઉસિંગની સપાટીથી રોટરની ઊંચાઈનું વાસ્તવિક વાંચન માપો.

Fig 1

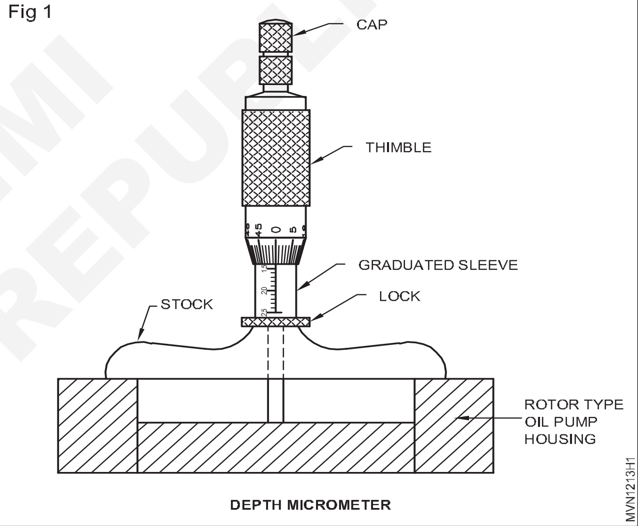


Fig 2

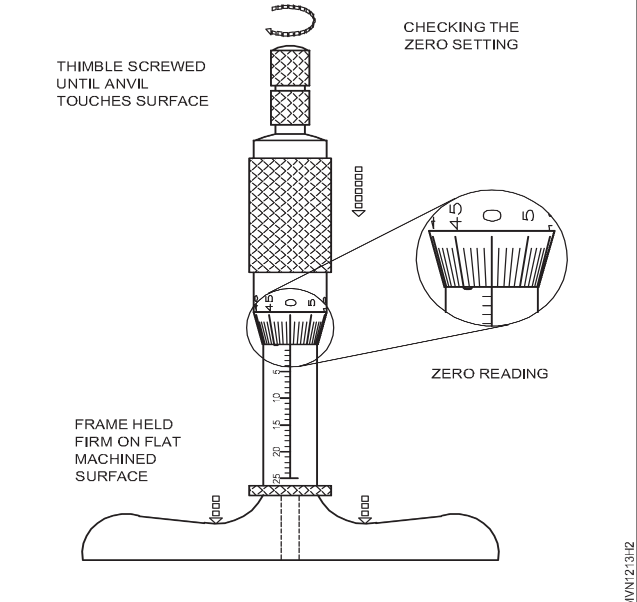
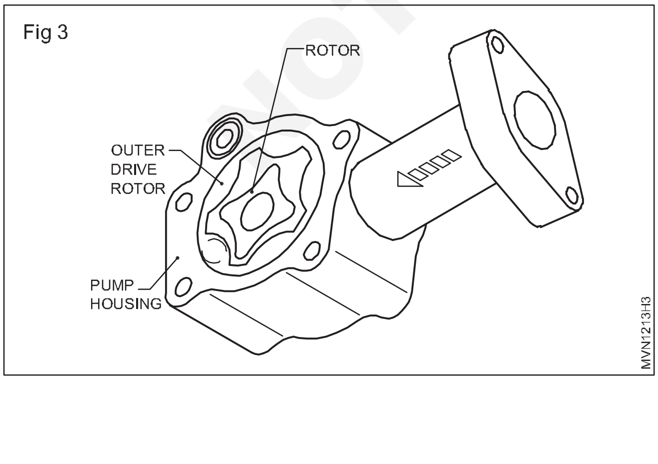


Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

વાલ્વ સ્પ્રિંગ ફ્રી લંબાઈને માપો (Measure the valve spring free length)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **વાલ્વ સ્પ્રિંગ ફ્રી લંબાઈ માપો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)		સામગ્રી(Materials)	
• તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ	- 1 No.	• વાલ્વ સ્પ્રિંગ્સ	- as reqd.
• વાલ્વ સ્પ્રિંગ ટેસ્ટર	- 1 No.	• કપાસનો કચરો	- as reqd.
		• કેરોસીન	- as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 માપવા માટે વાલ્વ સ્પ્રિંગ સાફ કરો.

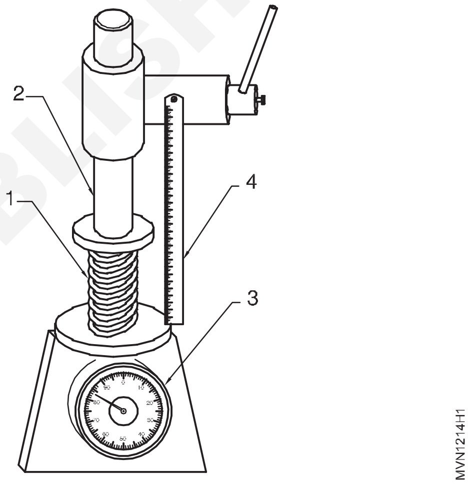
2 સ્પ્રિંગ ટેસ્ટરને સાફ કરો. (ફિગ 1)

3 અંજીરમાં બતાવ્યા પ્રમાણે સ્પ્રિંગ ટેસ્ટર પર સ્પ્રિંગ (1) ઊભી રીતે મૂકો. ખાતરી કરો કે ખસેડી શકાય તેવું સ્પિન્ડલ (2) વસંત (1) ને સ્પર્શતું નથી.

4 સ્નાતક સ્કેલ (4) પર વસંત (1) ની મુક્ત લંબાઈ (ઊંચાઈ) નોંધો.

5 સેવા મેન્યુઅલ નિર્દિષ્ટ મર્યાદા સાથે વાલ્વ સ્પ્રિંગ ફ્રી લંબાઈની તુલના કરો.

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

— — — — — — — —

સિલિન્ડર બોર માપોટેપર અને ડાયલ બોર ગેજ દ્વારા અંડાકાર (Measure cylinder bore tapper and ovality by dial bore gauge)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **સિલિન્ડર બોર સાફ કરો**
- **બોર ડાયલ ગેજ વડે સિલિન્ડર બોર વ્યાસ, ટેપર/ઓવેલિટી માપો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- ડાયલ સંકેત - 1 No.
- અંદર માઈક્રોમીટર - 1 No.

સાધનો(Equipments)
- મલ્ટી સિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિન - 1 No.

સામગ્રી(Materials)
- ટ્રે - 1 No.
- બનિયાન કાપડ - as reqd.
- કેરોસીન - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- લ્યુબ તેલ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 કાપડના ટુકડાથી સિલિન્ડર બોર સાફ કરો.

2 અંદરના માઈક્રોમીટર (80 mm) વડે બોરના અંદરના વ્યાસને માપો.

3 એક્સ્ટેંશન સળિયા (1) ની સાચી સાઈઝ પસંદ કરો જે માપન શ્રેણી કરતા વધારે છે. (80.8 મીમી)

4 ડાયલ ટેસ્ટ સૂચક (2) ના સ્ટેમ પર એક્સ્ટેંશન સળિયાને એસેમ્બલ કરો

5 સ્પ્રિંગ લોડેડ પ્લન્જર એન્ડ (3)ને બોરની અંદર પ્રવેશતા જ દબાવો.

6 ગેજ (2) ને સહેજ ફેરવીને બોર ગેજને સિલિન્ડરની દિવાલની સમાંતર રાખો.

7 ડાયલ સૂચક (10) માં 'O' પર સોય સેટ કરો.

8 બોર ગેજ વડે (6) પર માપ લો અને વાંચન નોંધો.

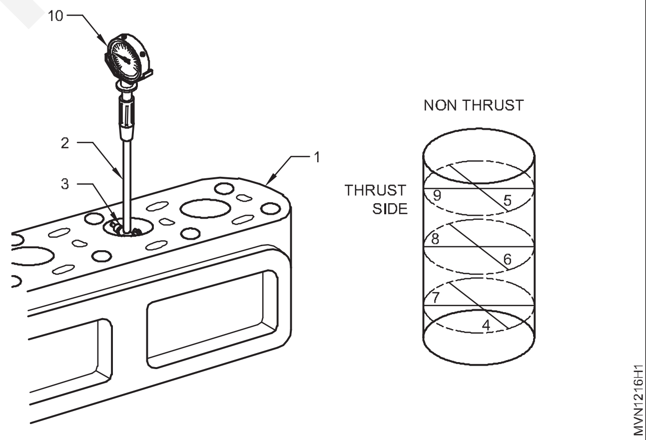
9 પ્રથમ વાંચન માટે જમણા ખૂણા પર બીજું વાંચન (5) લો.

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

11 (5) અને (6) વચ્ચેના માપમાં તફાવત,બધા પર ગતિ એ અંડાકાર છે. (7) અને (8), (8) અને (9) અને (7) વચ્ચેના માપનો તફાવત ટેપર છે.

12 ૧૨ મહત્તમ અંડાકાર અને ટેપર નોંધો. જો તેમાંથી કોઈ એક નિર્દિષ્ટ મર્યાદા કરતાં વધુ હોય, તો લીનિયરને રિબોરિંગ/રિપ્લેસમેન્ટ માટે ભલામણ કરવામાં આવે છે. (ફિગ 1)

Fig 1



— — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ડાયલ સૂચકનો ઉપયોગ કરીને ક્રેન્કશાફ્ટ અને વાલ્વ માર્ગદર્શિકા પરના વસ્ત્રોને માપો (Measure wear on crankshaft and valve guide by using dial indicator)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **ક્રેન્કશાફ્ટના ઘસારો તપાસો**
- **ક્રેન્કશાફ્ટનો છેડો ફ્રી છે તે તપાસો**
- **વાલ્વ માર્ગદર્શિકાના ઘસારો તપાસો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

• તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ	- 1 No.
• બહારના માઈક્રોમીટર	- 1 No.
• ફીલર ગેજ	- 1 No.
• ડાયલ સૂચક	- 1 No.
• ચુંબકીય આધાર	- 1 No.

સાધનો(Equipments)

• વર્ક બેન્ચ	- 1 No.

સામગ્રી(Materials)

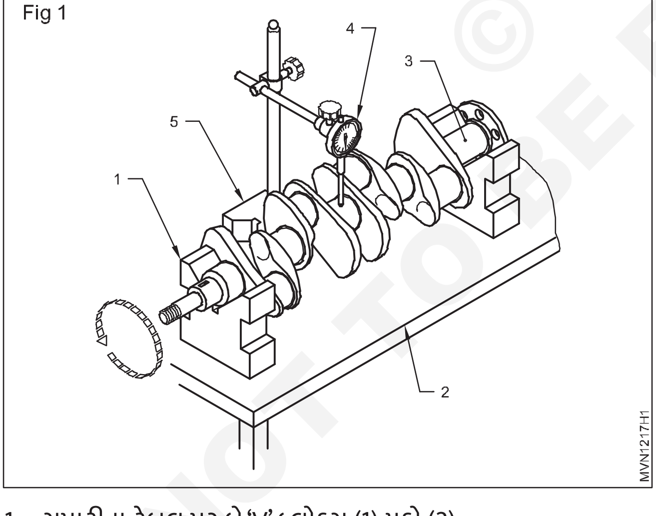
• બાનિયન કાપડ	- as reqd.
• કપાસનો કચરો	- as reqd.
• ક્રેન્ક શાફ્ટ	- 1 No.
• વાલ્વ માર્ગદર્શિકા	- 1 No.
• ફ્લાય વ્હીલ	- 1 No.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **ક્રેંક શાફ્ટ નો ઘસારો ચકાસો (ફિગ 1)**

Fig 1



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

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

3 સપાટીના ટેબલ પર ચુંબકીય આધાર (5) સાથે ડાયલ સૂચક મૂકો.

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 તમામ સ્થળોએ મહત્તમ વસ્ત્રો નોંધો.

જો ઉત્પાદક દ્વારા નિર્દિષ્ટ મર્યાદા કરતાં વધુ કોઈપણ અથવા વધુ સ્થાનો પર મહત્તમ વળાંક જોવા મળે તો શાફ્ટને બદલો.

— — — — — — — —

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

1 સિલિન્ડર બ્લોક (11) અથવા ચુંબકીય આધાર (10) ને ઠીક કરોનિરીક્ષણ પર ટેબલ

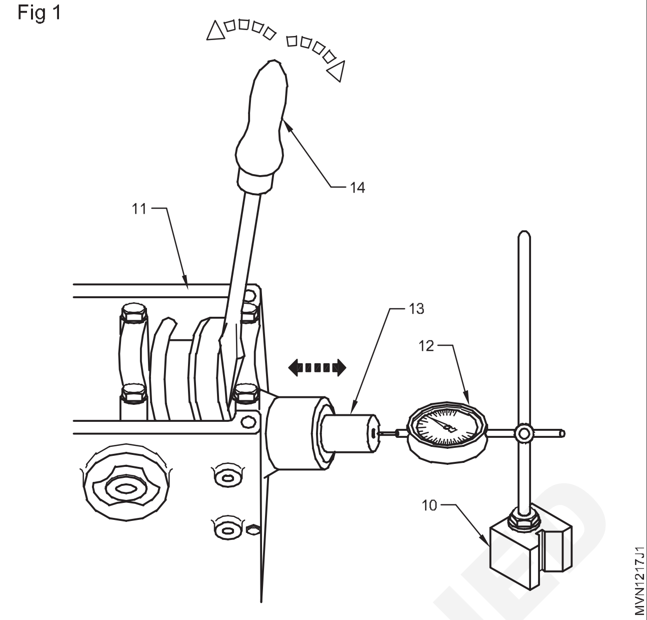
2 ક્રેન્કશાફ્ટ ફ્લેંજ (13) પર ડાયલ ગેજ (12) સેટ કરો

3 'O' (શૂન્ય) માટે ડાયલ ગેજ સેટ કરો.

4 લીવરનો ઉપયોગ કરીને (14) ક્રેન્કશાફ્ટને આગળ અને પાછળ ખસેડો.

5 ક્રેન્કશાફ્ટ એન્ડ પ્લેને નોંધો અને ઉત્પાદકના સ્પષ્ટીકરણો સાથે સરખામણી કરો.

Fig 1



— — — — — — — —

કાર્ય 3: **વાલ્વ માર્ગદર્શિકાઓના વસ્ત્રો તપાસો**

1 સિલિન્ડર હેડ (ફિગ 1) ના ચહેરા પર ચુંબકીય આધાર સાથે ડાયલ સૂચક મૂકો.

2 સિલિન્ડર હેડ (ફિગ 1) ના ચહેરા પર ચુંબકીય આધાર સાથે ડાયલ સૂચક મૂકવા માટે ડાયલ સૂચકની સોયની સ્થિતિ સેટ કરો.

3 ડાયલ સૂચકની સોયની સ્થિતિ શૂન્ય પર સેટ કરો.

4 શક્ય હોય ત્યાં સુધી વાલ્વને ડાયલ સૂચકથી દૂર રેડિયલ દિશામાં ખસેડો.

5 વાલ્વ હેડની ધાર પર ડાયલ સૂચકના સંપર્ક બિંદુને સ્થિત કરો.

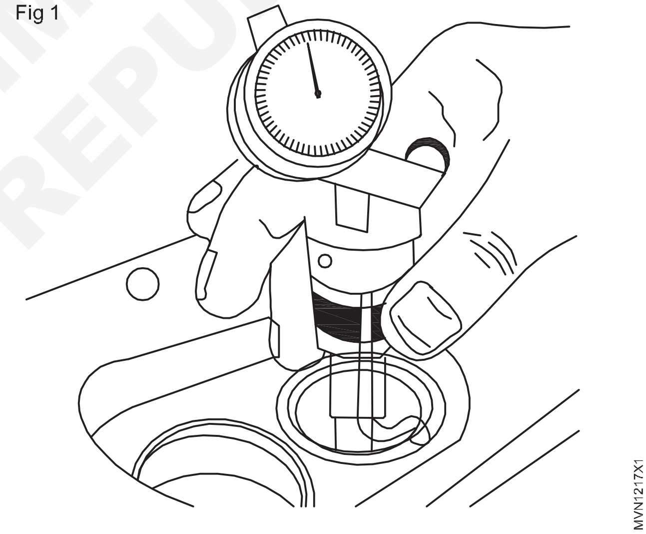
6 જ્યાં સુધી શક્ય હોય ત્યાં સુધી વાલ્વને ડાયલ સૂચક તરફ રેડિયલ દિશામાં ખસેડો.

7 ડાયલ સૂચક પર હલનચલનનું અંતર નોંધો.

જો અંતર વાલ્વ માર્ગદર્શિકામાં વાલ્વના મહત્તમ ક્લિયરન્સ કરતા વધારે હોય, તો વાલ્વ માર્ગદર્શિકાને બદલો. તેને સર્વિસવેર કહેવામાં આવે છે.

નોંધ : વાલ્વ સીલ સ્થાપિત થાય તે પહેલાં તમામ લુબ્રિકન્ટને ઈનલેટ અને એક્ઝોસ્ટ વાલ્વ માર્ગદર્શિકાઓની બહારથી દૂર કરવું આવશ્યક છે. વાલ્વ માર્ગદર્શિકા સ્થાપિત થાય તે પહેલાં વાલ્વ સીટ કાપશો નહીં.

Fig 1



— — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ફીલર ગેજ વડે સીધી ધારનો ઉપયોગ કરીને એન્જિન હેડ ફ્લેટનેસ તપાસો (Check engine head flatness by using straight edge with feeler gauge)

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

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

• તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ	- 1 No.
• સીધી ધાર	- 1 No.
• ફીલર ગેજ	- 1 No.
• ડાયલ સૂચક	- 1 No.
• ચુંબકીય આધાર	- 1 No.

સાધનો(Equipments)

• વર્ક ટેબલ	- 1 No.

સામગ્રી(Materials)

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

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **ફીલર ગેજ અને સીધી ધાર દ્વારા એન્જિન હેડ ફ્લેટનેસ તપાસો**

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

2 ભાગ (1)ને સમતલ સપાટી પર મૂકો, જેથી સપાટીઓ, તપાસવા માટે, ફેસીસ ઉપરની તરફ હોય.

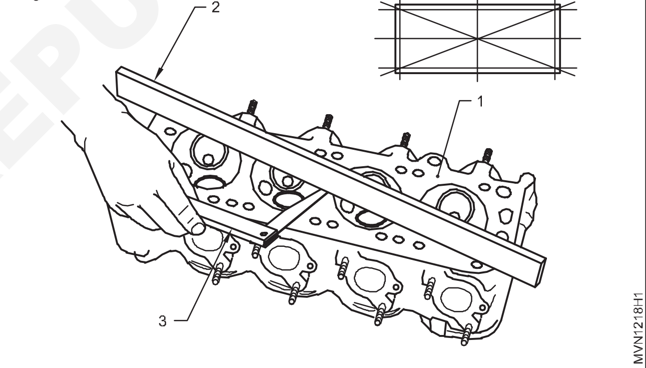
3 સીધી ધાર (2) ને સપાટી પર રાખો અને તમારા ડાબા હાથથી મધ્યમાં સીધી ધારને દબાવો.

4 ફીલર ગેજ (3) સ્ટ્રેટ એજ (2) અને સપાટી વચ્ચેના પાંદડા દાખલ કરો.

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

6 ઉપરોક્ત પગલાંને 4 દિશામાં પુનરાવર્તિત કરો અને તમામ 4 દિશામાં મહત્તમ ચહેરો નોંધો.

Fig 1



7 ભાગોના રિસરફેસિંગ/રિપ્લેસમેન્ટ માટે ભલામણ કરો (1)જો મહત્તમ કોઈપણ એક અથવા વધુ દિશાઓમાં સામનો કરવો એ ઉત્પાદક દ્વારા નિર્દિષ્ટ મર્યાદા કરતાં વધુ છે.

— — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

દ્વારા પિસ્ટન રીંગ એન્ડ ગેપ અને પિસ્ટન થી સિલિન્ડર વોલ ક્લિયરન્સ તપાસોફીલરનો ઉપયોગ ગેજ (Check piston ring end gap and piston to cylinder wall clearance by using feeler gauge)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **પિસ્ટન રીંગ એન્ડ ગેપ તપાસો**
- **પિસ્ટનથી સિલિન્ડરની દિવાલ ક્લિયરન્સ તપાસો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- ફીલર ગેજ - 1 No.

સાધનો(Equipments)
- વર્ક ટેબલ - 1 No.

સામગ્રી(Materials)
- પિસ્ટન - 1 No.
- પિસ્ટન રિંગ્સ - 1 No.
- લાઈનર સાથે એન્જિન બ્લોક - 1 No.
- બનિયન કાપડ - 1 No.
- કપાસનો કચરો - 1 No.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: ફિલર ગેજ વડે પિસ્ટન રિંગ અને પિસ્ટનથી સિલિન્ડર વોલ ક્લિયરન્સના અંતિમ અંતરને તપાસો

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

2 સિલિન્ડર બોરની અંદર ચોરસ રીતે પિસ્ટન રિંગ દાખલ કરો.

3 લાઇનર/બોરમાં પિસ્ટન રિંગ સ્ક્વેર મૂકવા માટે બોર પિસ્ટનનો ઉપયોગ કરો.

4 ફીલર ગેજ (3) દાખલ કરો અને રીંગ એન્ડ ગેપને માપો(4).

5 સિલિન્ડર બ્લોક બોર સાફ કરો.

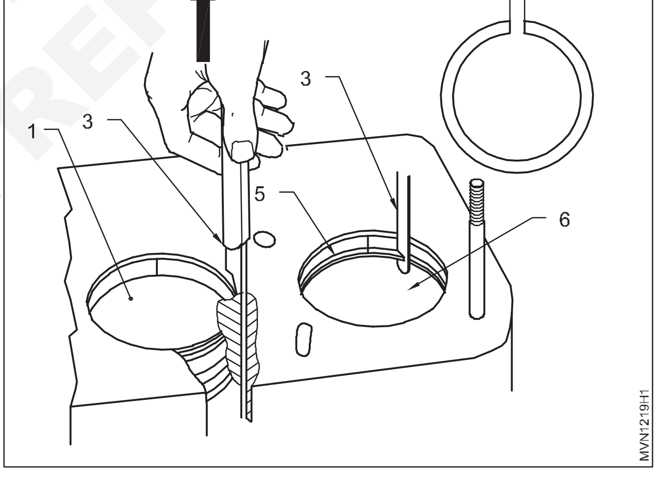
6 પિસ્ટનનાં નાના ડાયા પર લાંબા પર્ણ ફીલર ગેજને દાખલ કરો.

7 બોર પિસ્ટન દાખલ કરો, જે સહેજ દબાણ સાથે ઉપર અને નીચે ખસે છે. (ફિગ 1)

જો તે ચુસ્ત હોય, તો ફીલર ગેજની જાડાઈ ઓછી કરો અને બોર પિસ્ટન વડે ચકાસો.

જો બોર પિસ્ટન એકદમ મુક્ત રીતે ફરે છે, તો ફીલર ગેજની જાડાઈ વધારો.

Fig 1



8 ફીલર ગેજની જાડાઈની ગણતરી કરો, જે સહેજ દબાણ સાથે પિસ્ટનની હિલચાલને મંજૂરી આપે છે.

પિસ્ટનથી સિલિન્ડર વોલ ક્લિયરન્સની આ જાડાઈ કંપનીના સ્પષ્ટીકરણ સાથે સમાન છે.

— — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

વેક્યુમ ગેજનો ઉપયોગ કરીને એન્જિન વેક્યુમ ટેસ્ટ કરો (Perform engine vacuum test by using vacuum gauge)

ઉદ્દેશ્ય: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **એન્જિન વેક્યુમ ટેસ્ટ તપાસો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

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

સાધનો(Equipments)
- ચાલતું એન્જિન પેટ્રોલ/ડીઝલ - 1 Set.

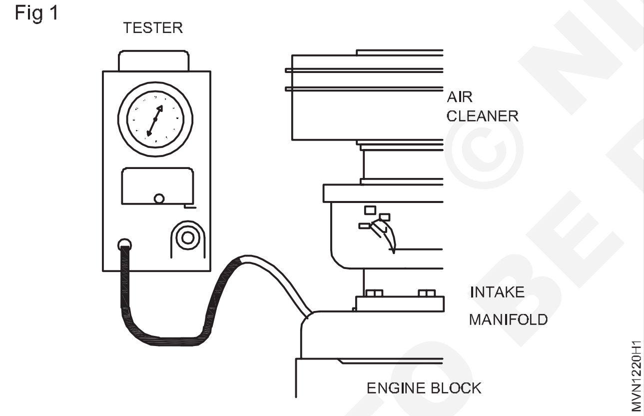
સામગ્રી(Materials)
- રબરની નળી - 1 No.
- કપાસનો કચરો - 1 No.
- કાગળ - 1 No.
- પેન્સિલ - 1 No.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 આપેલ એન્જિનને ગરમ કરો

2 વેક્યુમ ગેજને ઇન્ટેક મેનીફોલ્ડ સાથે જોડો (ડિસ્કનેક્ટ વેક્યૂમ બૂસ્ટરનો ઉપયોગ થાય છે) (ફિગ 1).

Fig 1



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

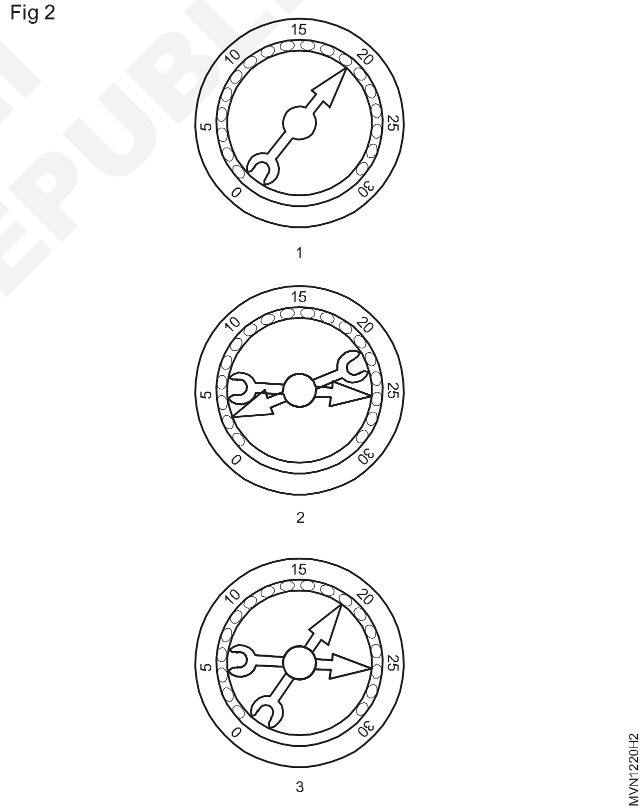
4 એક પછી એક વાંચન (માપ) ની સૂચિ બનાવો.

ગેજ ડેમ્પરને સમાયોજિત કરો જ્યાં સુધી સોય વધુ પડતા ફફડાટ વિના સરળતાથી આગળ વધે.

સામાન્ય વાંચન: 15 અને 22 ઇંચની વચ્ચેની સોયસ્થિર પકડી રાખવું. (ફિગ 2)

ઈન્ટેક લીક: એર ઇન્ટેક મેનીફોલ્ડ અથવા કાર્બ્યુરેટર માઉન્ટિંગ ફ્લેંજ ગાસ્કેટ લીકને કારણે ઓછું, સ્થિર વાંચન થઈ શકે છે.

Fig 2



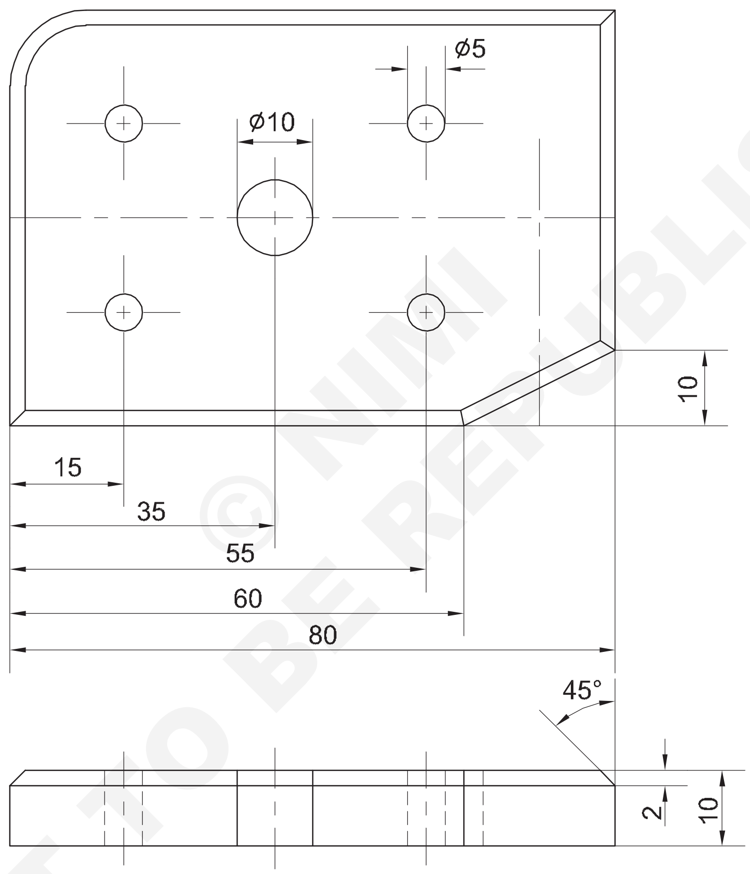
બ્લોન હેડ ગાસ્કેટ: ફૂંકાયેલ હેડ ગાસ્કેટ અથવા બ્લોક સપાટી પર લપેટી માથાને કારણે વાજબી તીવ્રતાનો નિયમિત ઘટાડો થઈ શકે છે.

દરેક 1,000 ફીટ એલિવેશન માટે 1 ઇંચ કાપો.

— — — — — — — —

પ્રેક્ટિસ ચાલુ ધાતુની સપાટીમાં માર્કિંગ અને ડ્રિલિંગ (Practice on marking and drilling in metal surface)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **ફાઇલ સપાટીઓ ± 0.5 mm ની અંદર સપાટ**
- **ફાઇલ કોણીય સપાટીઓ**
- **ભરીને ચેમ્ફર ધાર**
- **ફાઈલ અંતર્મુખ સપાટીઓ**
- **ફાઈલ બહિર્મુખ સપાટીઓછિદ્રો દ્વારા ડ્રિલ કરો**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	65ISF12x85	-	Fe310	-	-	
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	
SCALE 1:1	DRILLING AND FILING RADIUS				DEVIATIONS ±0.1	
					CODE NO. MV20N1317E1	

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 કાચો માલ તેના કદ માટે તપાસો.

2 બ્લોક 55 x 10 x 80 સમાપ્ત કરવા માટે ફ્લેટ અને ચોરસ ફાઇલ કરો.

3 ડ્રોઇંગ મુજબ છિદ્રો માટે મધ્ય રેખાને ચિહ્નિત કરો

4 સંયોજન સમૂહનો ઉપયોગ કરીને કોણીય સપાટીને ચિહ્નિત કરો.

5 રેખાંકન મુજબ અંતર્મુખ પ્રોફાઈલને ચિહ્નિત કરો

6 છિદ્રો ડ્રિલ કરવા માટે કેન્દ્રોને કેન્દ્રમાં પંચ કરો.

7 ંયોજન સમૂહ સાથે કોણ તપાસો.

8 અંતર્મુખ રૂપરેખા માટે એક પાયલોટ છિદ્ર ડ્રિલ કરો.

9 પ્રોફાઈલ માટે વધારાની ધાતુને દૂર કરવા માટે કાપવામાં આવે છે.

10 ફ્લેટ ફાઈલ વડે બે બાજુઓને ફાઈલ કરો.

11 અંતર્મુખ પ્રોફાઈલ માટે રાઉન્ડ ફાઈલ સાથે ફાઈલ કરો અને ગેજ સાથે તપાસો.

12 બ્લોકની કિનારીઓને 1 મીમી પહોળાઈ માટે ચારે બાજુથી ચેમ્ફર કરો.

13 ડ્રિલ છિદ્રોમાંથી burrs દૂર કરો.

કૌશલ્ય ક્રમ (Skill Sequence)

છિદ્ર દ્વારા ડ્રિલ કરો (Drill through hole)

ઉદ્દેશ્ય: આ તમને મદદ કરશે
- **કવાયતછિદ્ર દ્વારા જરૂરી કદ સુધી.**

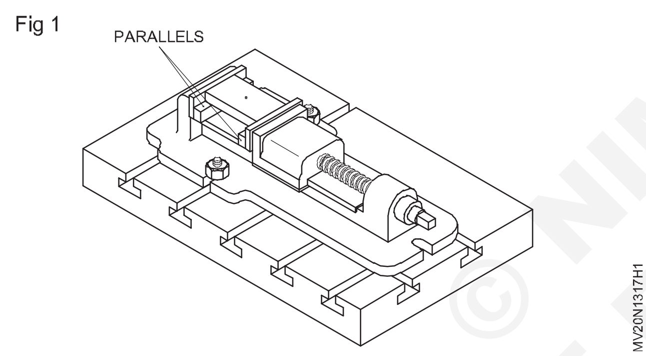
ડ્રિલિંગની પદ્ધતિ

આપેલ કાચો માલ તેના કદ માટે તપાસો.

છિદ્ર ડ્રિલ કરવા માટેના કેન્દ્રોને ચિહ્નિત કરો અને શોધો.

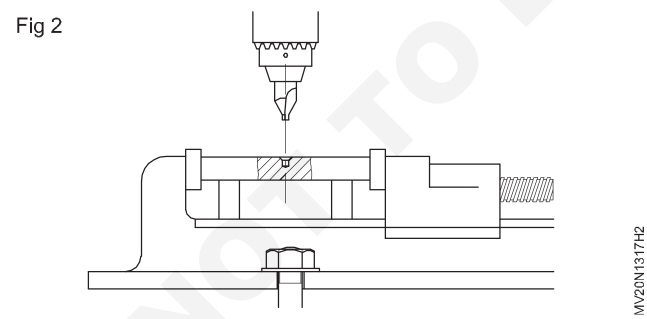
સમાંતર પર મશીન વાઈસ માં જોબ માઉન્ટ કરોઅને ક્લેમ્બ તેને સુરક્ષિત રીતે ડ્રિલ-પ્રેસ-ટેબલ પર મૂકો. (ફિગ 1)

Fig 1



વર્ક ટેબલ (ફિગ 2) એવી રીતે સેટ કરો કે કામના અવાજને ખલેલ પહોંચાડ્યા વિના ડ્રિલને ઠીક અને દૂર કરી શકાય.

Fig 2



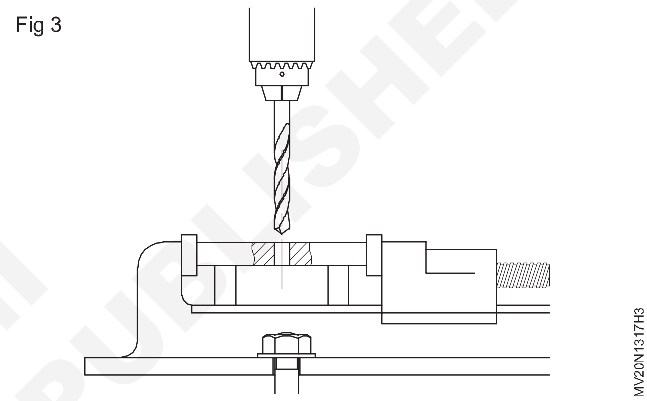
ઠીક કરોકેન્દ્ર ડ્રિલિંગ મશીન સ્પિન્ડલ પર કવાયતઅને સંરેખિત કરો ની સાથેકેન્દ્ર નોકરી પર ચિહ્નિત કરો.

એક કેન્દ્ર ડ્રીલ સાથે છિદ્ર સ્થાન સ્પોટ.

દૂર કરોકેન્દ્ર કવાયત અને8 મીમી ઠીક કરો કવાયતપાયલોટ માટે છિદ્ર. ડ્રિલિંગ મશીન શરૂ કરો.

ડ્રીલ અને ડ્રીલ ફીડછિદ્ર દ્વારા. (ફિગ 3)

Fig 3



ડ્રીલ મશીનની સ્પિન્ડલ ગતિને પર સેટ કરોનજીકની ગણતરી આર.પી.એમ

$$V = \pi d \times n/1000$$

કવાયત દૂર કરો સેટઅપને ખલેલ પહોંચાડ્યા વિના મશીનમાંથી.

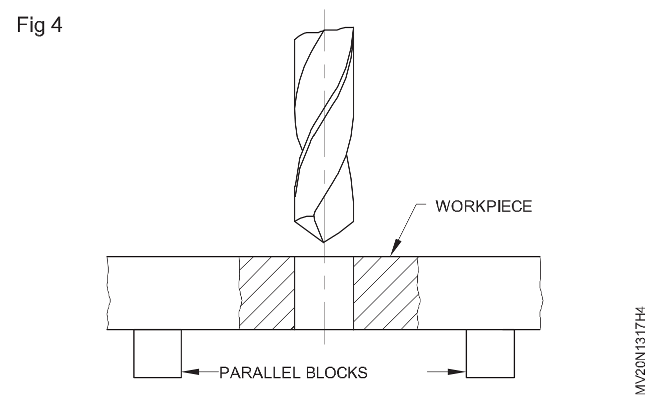
14.5 મીમી ડ્રિલને ઠીક કરો અને છિદ્ર દ્વારા ડ્રિલ કરો.

જ્યારેશારકામ, ઉપયોગ કટીંગ પ્રવાહી.m

ચિપ્સ માટે છિદ્રમાંથી વારંવાર ડ્રીલ છોડોહોવું કટીંગ પ્રવાહી દ્વારા બહાર ફ્લશ.

મશીનમાંથી ડ્રીલ અને જોબ દૂર કરો. (ફિગ 4)

Fig 4



અંધ છિદ્ર ડ્રિલ કરો (Drill blind hole)

ઉદ્દેશ્ય: આ તમને મદદ કરશે
- **ડેપ્થ સ્ટોપનો ઉપયોગ કરીને જરૂરી ઊંડાઈ સુધી અંધ છિદ્રો ડ્રિલ કરો.**

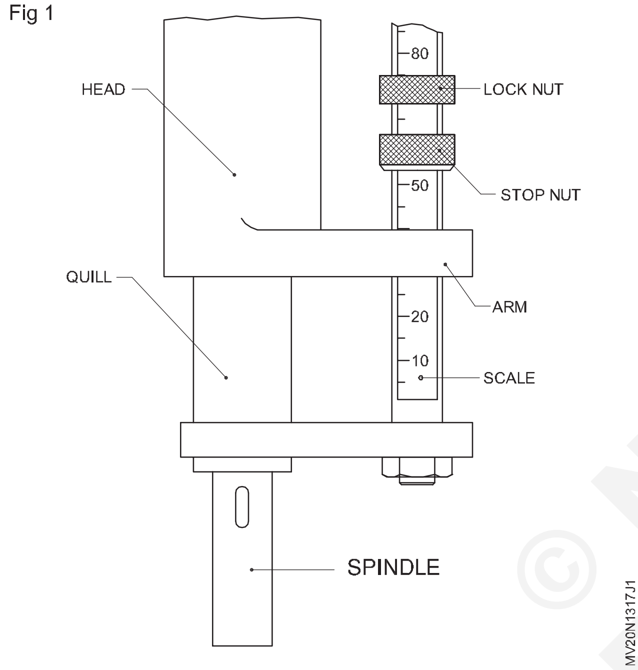
અંધ છિદ્રોની ઊંડાઈને નિયંત્રિત કરવાની પદ્ધતિ

અંધ છિદ્રો ડ્રિલ કરતી વખતે, ડ્રિલના ફીડને નિયંત્રિત કરવું જરૂરી છે.

મોટા ભાગના મશીનોને ડેપ્થસ્ટોપ વ્યવસ્થા આપવામાં આવે છે જેના દ્વારા નીચેની ગતિ થાય છેના સ્પિન્ડલ નિયંત્રિત કરી શકાય છે. (ફિગ 1)

મોટાભાગની ઊંડાઈ સ્ટોપ વ્યવસ્થામાં ગ્રેજ્યુએશન હશેજેના દ્વારા સ્પિન્ડલની પ્રગતિ જોઈ શકાય છે. સામાન્ય રીતે, અંધ છિદ્ર ઊંડાઈ સહનશીલતા 0.5 મીમી ચોકસાઈ સુધી આપવામાં આવે છે

Fig 1



અંધ છિદ્રો શારકામ માટે સેટિંગ

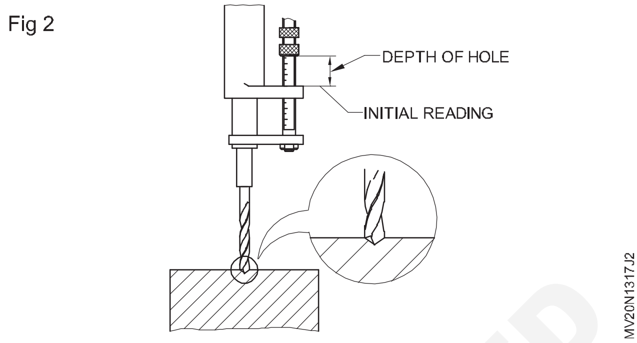
બ્લાઈન્ડ હોલ-ડેપ્થ સેટિંગ માટે, પ્રથમ કામ ચાલુ રાખવામાં આવે છેયંત્ર અને છિદ્ર યોગ્ય રીતે સ્થિત છેકવાયત શરૂ થાય છે, અને તે સંપૂર્ણ વ્યાસ સુધી ડ્રિલ કરે છેરચાય છે.

આ બિંદુએ પ્રારંભિક વાંચન નોંધો. (ફિગ 2)

માટે અંધ છિદ્ર ની ઊંડાઈ માટે પ્રારંભિક વાંચન ઉમેરોડ્રિલ કરવામાં આવે છે.

પ્રારંભિક વાંચન + છિદ્રની ઊંડાઈ = સેટિંગ

Fig 2



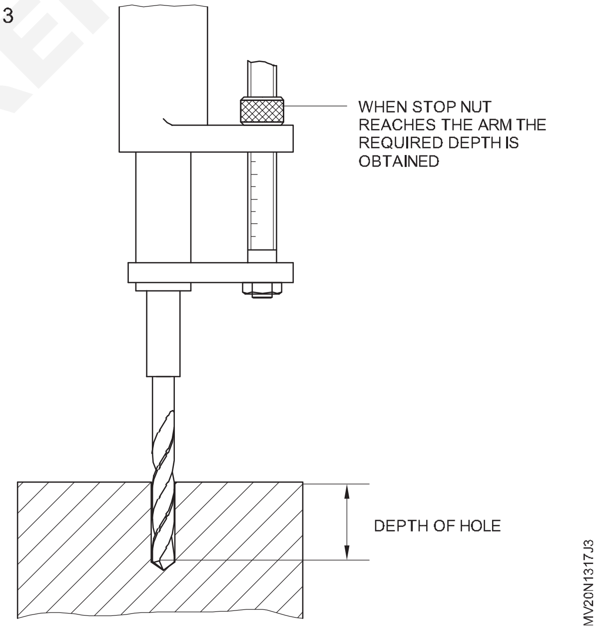
સ્કેલનો ઉપયોગ કરીને, જરૂરી સેટિંગની બાજુમાં સ્ટોપને સમાયોજિત કરો.

સેટિંગને ખલેલ પહોંચાડવાથી રોકવા માટે લોક અખરોટને સજ્જડ કરો.

મશીન શરૂ કરો અને ડ્રિલ ફીડ કરો. જ્યારે સ્ટોપ 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 ફેરવાશે કવાયત સાથે.

Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

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

ઉદ્દેશ્યો: આ તમને મદદ કરશે

- **વ્યક્તિગત સલામતીનું પાલન કરો**
- **ડ્રિલિંગ મશીનની સલામતીને અનુસરો**
- **નોકરીની સલામતીને અનુસરો**
- **ડ્રિલ બીટ સલામતીને અનુસરો.**

કામ માટે યોગ્ય ડ્રેસ પહેરો

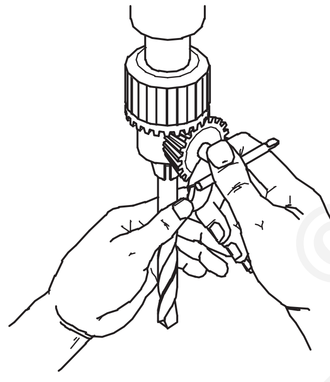
ખાતરી કરો કે સ્પિન્ડલ હેડ અને ટેબલ યોગ્ય રીતે લૉક કરેલ છે.ખાતરી કરો કે વર્કપીસ અને ડ્રિલ સખત રીતે પકડેલી હોવી જોઈએ. જ્યારે ઉપયોગમાં ન હોય ત્યારે પાવર બંધ કરો.

ઉપયોગ કર્યા પછી મશીનને સાફ કરો અને તેલ કરો. ચિપ્સ અને સ્વેર્ફ સાફ કરવા માટે બ્રશનો ઉપયોગ કરો.

સામગ્રી અનુસાર યોગ્ય કટીંગ ઝડપ પસંદ કરો. સામગ્રી અનુસાર યોગ્ય કટીંગ પ્રવાહી પસંદ કરો. વર્કપીસને ઠંડુ થયા પછી જ અથવા તેની સાથે દૂર કરોઅમારા.

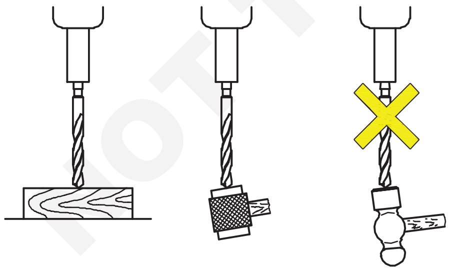
સોકેટ અથવા સ્લીવમાં કવાયતને ઠીક કરતી વખતે, તાંગભાગ જોઈએ સ્લોટમાં ગોઠવો. (ફિગ 1)

Fig 1



સ્લીવમાં ડ્રિલને ઠીક કરવા માટે ફિગ 2 માં બતાવેલ પદ્ધતિનો ક્યારેય ઉપયોગ કરશો નહીં. (ફિગ 2)

Fig 2



મશીન સ્પિન્ડલમાંથી ડ્રીલ અને સોકેટ્સ દૂર કરવા માટે ડ્રિફ્ટનો ઉપયોગ કરો. (ફિગ 3)

સોકેટ્સ/સ્લીવ્ઝમાંથી ડ્રિલ દૂર કરતી વખતે,મંજૂરી આપશો નહીં તે ટેબલ અથવા નોકરી પર પડવું. (ફિગ 4)

Fig 3

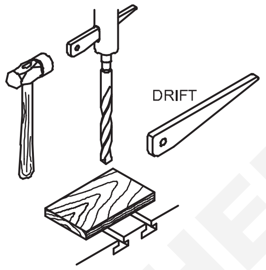
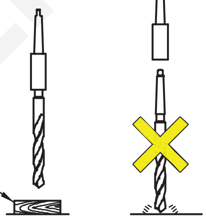


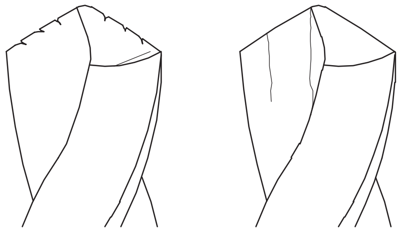
Fig 4



કવાયતને શાર્પ કરતી વખતે ધ્યાનમાં લેવાના મુદ્દા

કવાયતમાંથી શક્ય તેટલું ઓછું ગ્રાઈન્ડ કરો. દૂર કરોમાત્ર પૂરતું કટીંગ કિનારીઓને શાર્પ કરવા. એક બરછટ કપચી વ્હીલ સાથે કવાયત બિંદુ નીચે રફજ્યારે કિનારીઓ ખરાબ રીતે ચીપ થયેલ છે. (ફિગ 5)

Fig 5

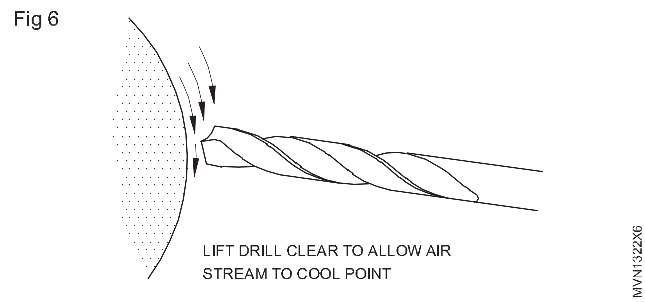


તિરાડ અથવા વિભાજીત કવાયતને ક્યારેય ફરીથી શાર્પ કરશો નહીં.
ડ્રિલને વધુ ગરમ કરવાનું ટાળો.

વ્હીલ ફેસ સામે હળવા દબાણને લાગુ કરો. લિફ્ટ આધાર સ્પષ્ટ વ્હીલનો વારંવાર ચહેરો. આ વ્હીલ દ્વારા ઉત્પાદિત હવાના પ્રવાહને કવાયત બિંદુને ઠંડુ કરવાની મંજૂરી આપે છે. (ફિગ 6)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 6



ઠંડા પાણીમાં શમન કરીને ડ્રિલને ઝડપથી ઠંડું કરવાથી કટીંગ એજ ક્રેકીંગ થઈ શકે છે.

ખૂબ જ નાની કવાયતને ફરીથી શાર્પ કરવા માટે મહાન કૌશલ્યની જરૂર છે. કટીંગ એંગલ બનાવવા માટે તેમને પ્રમાણસર ઓછી હિલચાલની જરૂર પડે છે.

25 થી 30 મીટર પ્રતિ મિનિટની કટીંગ ઝડપ આપવા માટે ડ્રિલિંગ મશીનની સ્પિન્ડલ રીવોલ્સેયુશન સેટ કરો. યોગ્ય રીતે ફરીથી શાર્પ ડ્રીલ આવેલ ડ્રીલ આ કરશે: (ફિગ 7)

તેની કટીંગ કિનારીઓમાંથી બે સરખી રીતે વળાંકવાળી ચિપ્સ બનાવો. તેને કામમાં ફીડ કરવા માટે માત્ર મધ્યમ દબાણની જરૂર છે. જો કવાયત કોઈપણ રમત વિના ફિટ થઈ જાય તો તેનો અર્થ એ છે કે (ફિગ 8)

કટીંગ ધાર અને ખૂણા સમાન છે

ડ્રીલ એ યોગ્ય કદનું છિદ્ર બનાવ્યું છે.

Fig 7

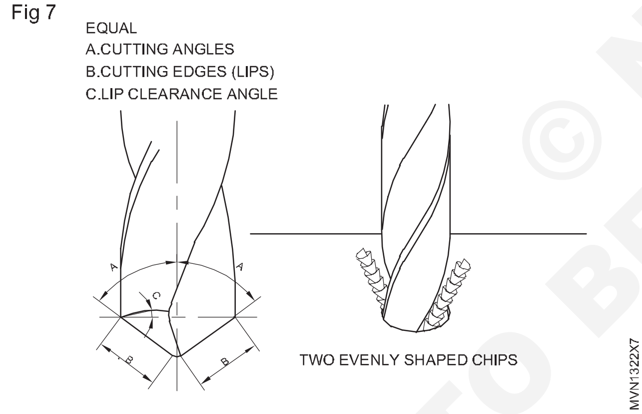
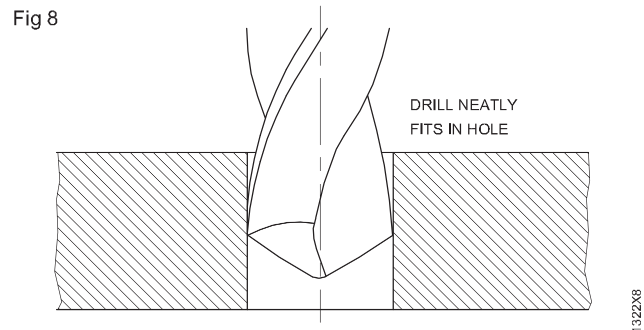


Fig 8



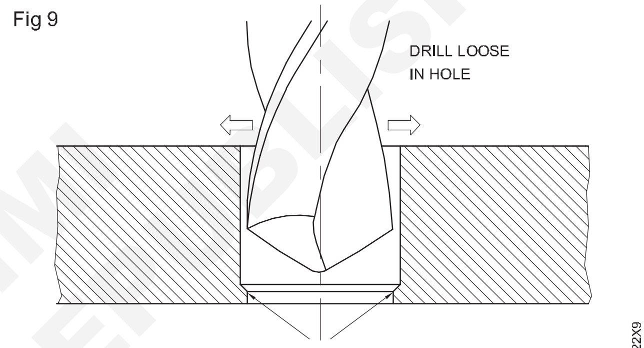
CORRECTLY SHARPENED DRILL

છિદ્રમાં ડ્રિલની કોઈપણ ઢીલીતાનો અર્થ થાય છે: (ફિગ 9) કટીંગ કિનારીઓ અસમાન લંબાઈની છે

ડ્રીલ મોટા કદના છિદ્રનું નિર્માણ કર્યું છે.

એક ડ્રીલ કે જે અસમાન અથવા ખૂબ મહાન સાથે ગ્રાઉન્ડ કરવામાં આવી છેએક મંજૂરી કરશેઆઉટ-ઓફ રાઉન્ડ હોલ ઉત્પન્ન કરવાનું શરૂ કરતી વખતે બકબક કરવાનું વલણ રાખો

Fig 9



CHARACTERRISTIC STEP AT BOTTOM CAUSED BY UNEVEN LENGTH CUTTING EDGES

— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ટેપનો ઉપયોગ કરીને અંધ છિદ્રમાં આંતરિક થ્રેડો કાપો (Cut internal threads in blind hole by using tap)

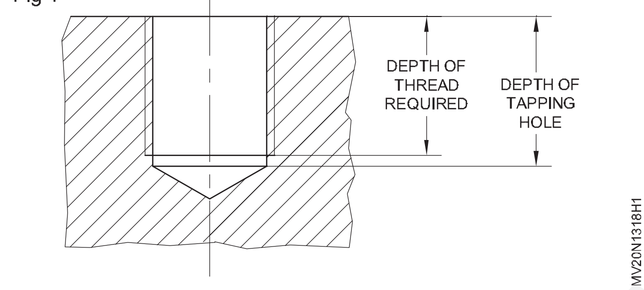
ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **અંધ છિદ્રોમાં આંતરિક થ્રેડો કાપો.**

અંધ છિદ્ર ડ્રિલિંગ

ટેપીંગ માટે ટેબલનો ઉપયોગ કરીને ડ્રિલ હોલ માટે ટેપનું કદ નક્કી કરો.

ડેપ્થ સ્ટોપ એરેન્જમેન્ટનો ઉપયોગ કરીને બ્લાઈન્ડ હોલ (ફિગ 1) ડ્રિલ કરો. ટેપિંગ હોલની ઊંડાઈ જરૂરી થ્રેડની ઊંડાઈ કરતાં થોડી વધુ હોવી જોઈએ.

Fig 1



થ્રેડીંગ માટેની પ્રક્રિયા

ધાતુની ચિપ્સ, જો કોઈ હોય તો, અંધ છિદ્રમાંથી દૂર કરોતેને ફેરવવું ઊંધું કરો અને તેને લાકડાની સપાટી પર સહેજ ટેપ 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)

નટ પ્લેટની સપાટીને સ્પર્શે ત્યાં સુધી અંધ છિદ્રને થ્રેડ કરો.

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

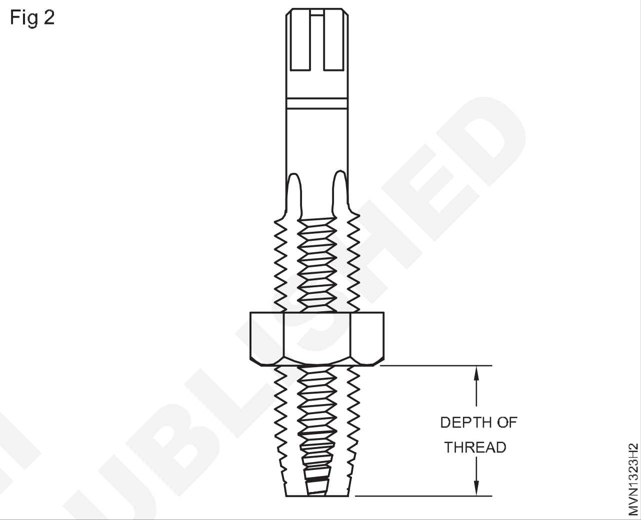
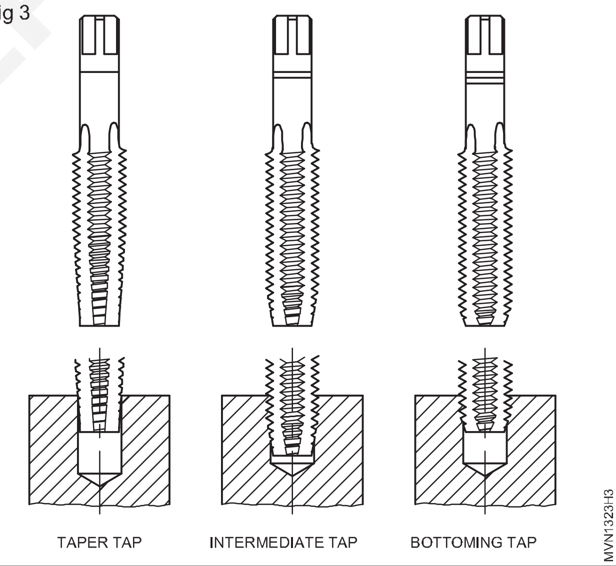


Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ડાઈઝનો ઉપયોગ કરીને બાહ્ય થ્રેડો કાપો (Cut external threads by using dies)

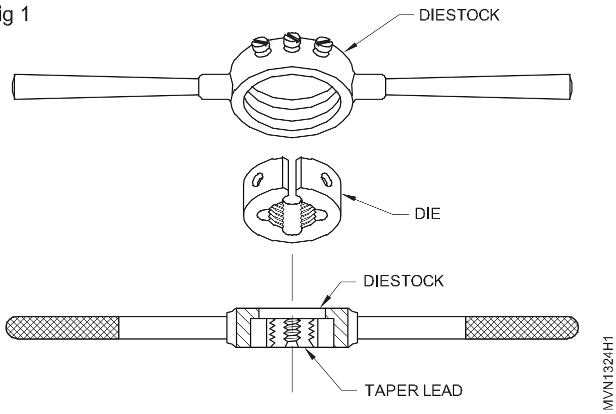
ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **ડાઈઝનો ઉપયોગ કરીને બાહ્ય થ્રેડો કાપો.**

બ્લેન્ક સાઈઝ તપાસો

બ્લેન્ક સાઈઝ = થ્રેડનું કદ - થ્રેડની 0.1 x પિચ

ડાઇ સ્ટોકમાં ડાઇને ઠીક કરો અને આગળની બાજુ મૂકોના ડાઇ સ્ટોકના પગલાની વિરુદ્ધમાં મૃત્યુ પામે છે. (ફિગ 1)

Fig 1



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

કામના ચેમ્બર પર ડાઈની અગ્રણી બાજુ મૂકો. (ફિગ 2 અને ફિગ 3)

Fig 2

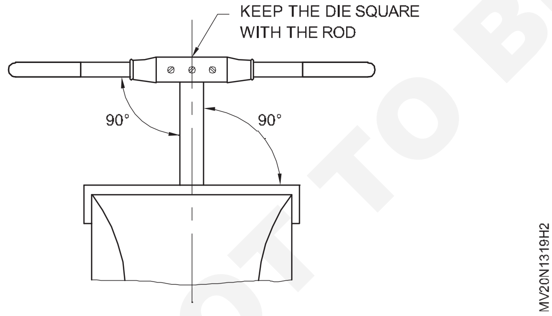
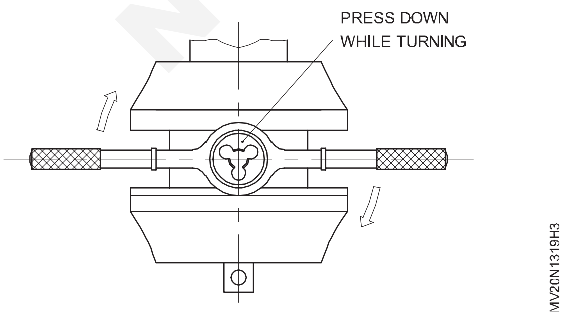


Fig 3



ડાઇ સ્ટોકના કેન્દ્રના સ્ક્રૂને કડક કરીને ખાતરી કરો કે ડાઇ સંપૂર્ણપણે ખુલ્લી છે. (ફિગ 4 અને ફિગ 5)

Fig 4

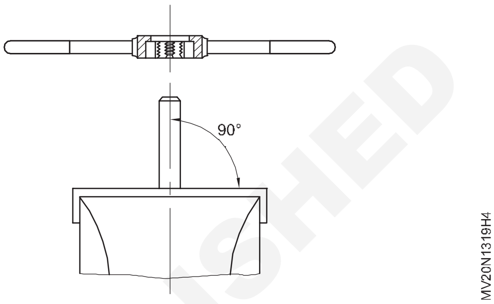
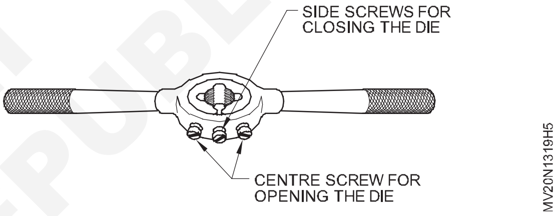


Fig 5



ડાઇ શરૂ કરો, બોલ્ટ મધ્ય રેખાથી ચોરસ કરો.

ડાઇ સ્ટોક પર સમાનરૂપે દબાણ કરો અને બોલ્ટ બ્લેન્ક પર ડાઇને આગળ વધારવા માટે ઘડિયાળની દિશામાં ફેરવો.

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

કટીંગ લુબ્રિકન્ટનો ઉપયોગ કરો.

બાહ્ય સ્ક્રૂને સમાયોજિત કરીને ધીમે ધીમે કટની ઊંડાઈ વધારો.

મેચિંગ નટ સાથે થ્રેડ તપાસો.

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

એકસમયેકટખૂબઊંડાઈકરશેબગાડીથ્રેડોતેડાઇનેપણબગાડી શકે છે.
અટકાવવા માટે ડાઇને વારંવાર સાફ કરોથી ચિપ્સ થ્રેડને ચોંટી જવું અને બગાડવું.

— — — — — — —

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

કૌશલ્ય ક્રમ (Skill Sequence)

છિદ્રો દ્વારા રીમ કરો (Ream through holes)

ઉદ્દેશ્ય: આ તમને મદદ કરશે

- **એક મર્યાદામાં છિદ્રોમાંથી ફરી વળો અને નળાકાર પિન વડે ફરીથી કરેલા છિદ્રોને તપાસો.**

રીમિંગ માટે કવાયતનું કદ નક્કી કરવું

સૂત્રનો ઉપયોગ કરો,

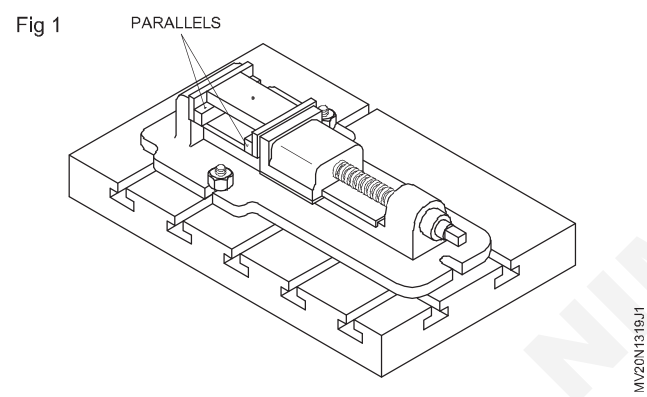
ડ્રિલ વ્યાસ = reamed છિદ્ર કદ. (અંડરસાઈઝ + ઓવરસાઈઝ) [રીમિંગ માટે ડ્રિલ સાઈઝ પર સંબંધિત સિદ્ધાંતમાં ભલામણ કરેલ અન્ડરસાઈઝ માટે કોષ્ટકનો સંદર્ભ લો. (સેટેબલ1.)]

હાથ રીમિંગ માટેની પ્રક્રિયા

નિર્ધારિત માપો મુજબ રીમિંગ માટે છિદ્ર ડ્રિલ કરો.

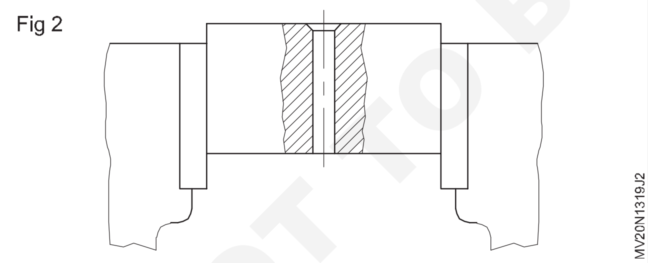
મશીન વાઈસ પર બેસીને કામને સમાંતર પર મૂકો. (ફિગ 1)

Fig 1



છિદ્રનો અંત થોડો ચેમ્ફર કરો. આ burrs દૂર કરે છેઅને કરશે રીમરને ઊભી રીતે ગોઠવવામાં પણ મદદ કરે છે. બેન્ચ વાઈસમાં કામ ઠીક કરો. ફિનિશ્ડ સપાટીઓને સુરક્ષિત કરવા માટે વાઈસ ક્લેમ્પ્સનો ઉપયોગ કરો. ખાતરી કરો કે કામ આડું છે. (ફિગ 2)

Fig 2



ચોરસ છેડા પર ટેપ રેંચને ઠીક કરો અને છિદ્રમાં રીમરને ઊભી રીતે મૂકો. એક પ્રયાસ ચોરસ સાથે ગોઠવણી તપાસો. જો જરૂરી હોય તો સુધારાઓ કરો. ટેપ રેંચને અંદર કરોઘડિયાળની દિશામાં દિશા થોડી નીચેની તરફ લાગુપર દબાણ તે જ સમયે. બંને છેડે સમાનરૂપે દબાણ લાગુ કરોના ટેપ રેન્ચ. કટીંગ પ્રવાહી લાગુ કરો.

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

ઉલટી દિશામાં ન ફેરવો કારણ કે તે ફરીથી બનાવેલા છિદ્રને સ્ક્રેચ કરશે (ફિગ 4)

હોલને થ્રુ રીમ કરો. ખાતરી કરો કે રીમરની ટેપર લીડ લંબાઈ કામના તળિયેથી સારી રીતે બહાર આવે છે અને સ્પષ્ટ છે.

Fig 3

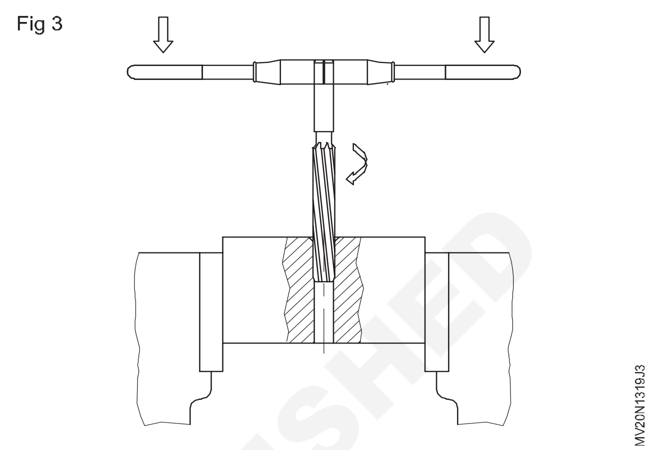
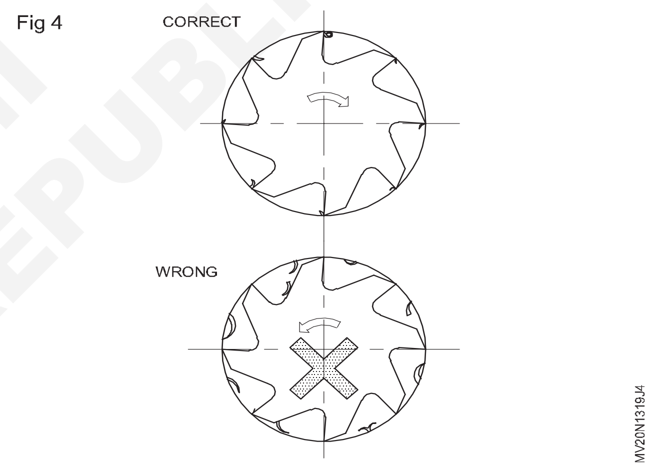


Fig 4



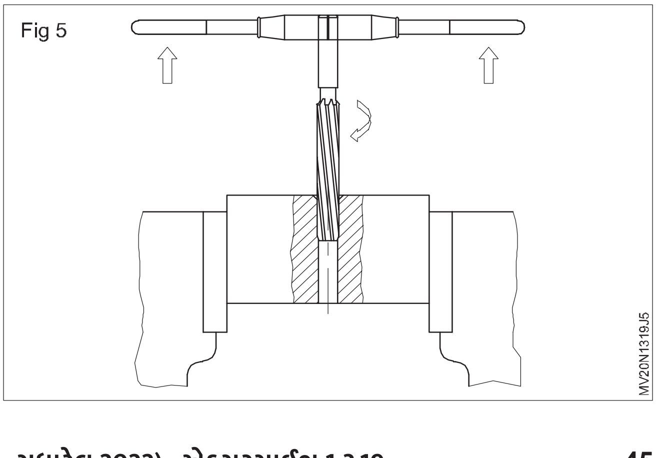
રીમરના અંતને મંજૂરી આપશો નહીંપ્રહાર કરવા માટે અવાજ.

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

રીમેડ છિદ્રના તળિયેથી burrs દૂર કરો.

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

Fig 5



વક્ર સપાટીઓ ઉઝરડા અને તપાસો (Scrape and check curved surfaces)

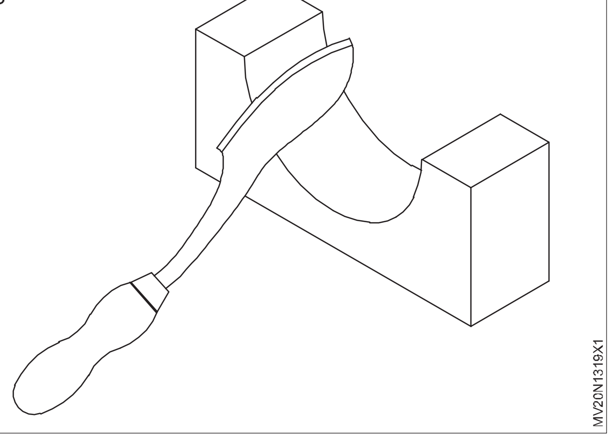
ઉદ્દેશ્ય: આ તમને મદદ કરશે
- **વળાંકવાળી સપાટીઓને ઉઝરડા અને તપાસો.**

અર્ધ રાઉન્ડ સ્ક્રેપર વક્ર સપાટીને સ્ક્રેપ કરવા માટે સૌથી યોગ્ય તવેથો છે. સ્ક્રેપિંગની આ પદ્ધતિ ફ્લેટ સ્ક્રેપિંગથી અલગ છે.

પદ્ધતિ

વક્ર ચીરી નાખતી માટેસપાટીઓ હેન્ડલ હાથ દ્વારા રાખવામાં આવે છેઆવા માં સ્ક્રેપરની હિલચાલને સરળ બનાવવાનો માર્ગમાં જરૂરી દિશા. (ફિગ 1)

Fig 1



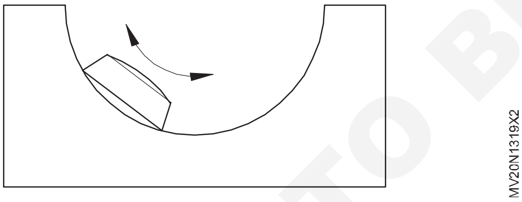
કાપવા માટે શેંક પર બીજા હાથથી દબાણ કરવામાં આવે છે.

રફ સ્ક્રેપિંગને લાંબા સ્ટ્રોક સાથે વધુ પડતા દબાણની જરૂર પડશે.

દંડ સ્ક્રેપિંગ માટે, દબાણ ઓછું થાય છે, અને સ્ટ્રોકની લંબાઈ પણ ટૂંકી બને છે.

કટીંગ એક્શન ફોરવર્ડ અને રીટર્ન સ્ટ્રોક બંને પર થાય છે. (ફિગ 2)

Fig 2



ફોરવર્ડ મૂવમેન્ટ દરમિયાન એક કટીંગ એજ કામ કરે છે, અને રીટર્ન સ્ટ્રોક પર, બીજી કટીંગ એજ કામ કરે છે.

દરેક પાસ પછી, કટીંગની દિશા બદલો. આ એક સમાન સપાટીને સુનિશ્ચિત કરે છે. (આકૃતિ 3 અને 4)

Fig 3

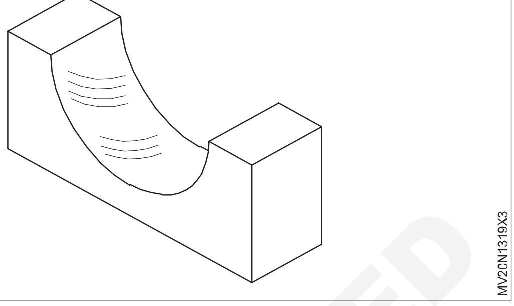
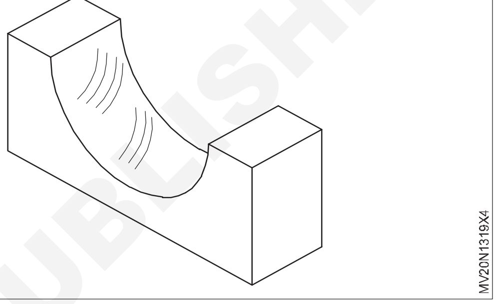
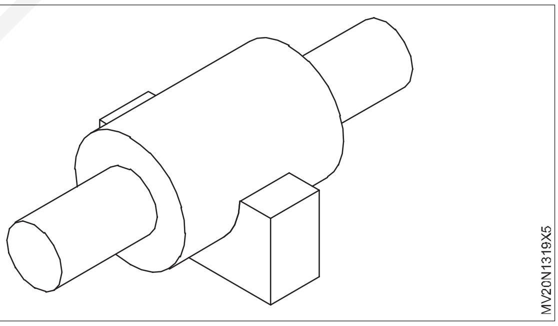


Fig 4



સ્ક્રેપ થયેલ સપાટીની શુદ્ધતા તપાસવા માટે માસ્ટર બારનો ઉપયોગ કરો. (ફિગ 5)

Fig 5



ઉચ્ચ સ્થાનો શોધવા માટે માસ્ટર બાર પર પ્રુશિયન વાદળીનો પાતળો કોટિંગ લાગુ કરો.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

તીક્ષ્ણ સ્ક્રેપર (Sharpening scrapers)

ઉદ્દેશ્યો: આ તમને મદદ કરશે
- **અડધા રાઉન્ડ સ્ક્રેપરને શાર્પ કરો**
- **ત્રણ ચોરસ સ્ક્રેપરને શાર્પ કરો.**

અડધા રાઉન્ડ સ્ક્રેપરને તીક્ષ્ણ બનાવવું

અડધા રાઉન્ડ સ્ક્રેપર માટે ગોળાકાર પીઠ (ફિગ 1) પર બે કટીંગ કિનારીઓ શોધો.

તપાસો કે કટીંગ કિનારીઓ નીચેની સપાટી દ્વારા રચાય છે, અને સપાટ સપાટીઓ તવેથોની પાછળના ગોળાકાર પર જમીન છે. (ફિગ 2)

નીચેની સપાટીઓને સહેજ વળાંક સાથે ગ્રાઇન્ડ કરો. આ કટીંગ કિનારીઓને સ્ક્રેપ થયેલ સપાટી પર બિંદુ સંપર્ક બનાવવામાં મદદ કરે છે. (ફિગ 3)

ફરીથી તીક્ષ્ણ બનાવવા માટે ઓઇલસ્ટોન પર રોકિંગ ગતિ સાથે નીચેની સપાટીને ઘસવું. (ફિગ 4)

Fig 1

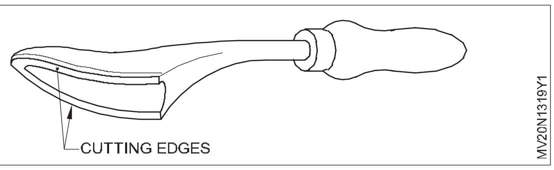


Fig 2

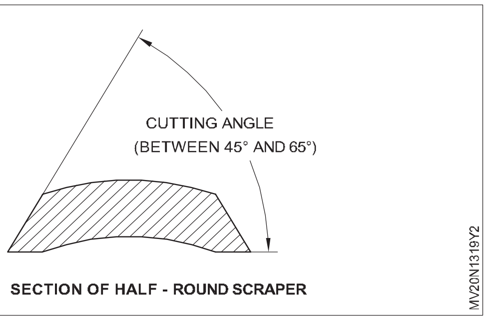


Fig 3

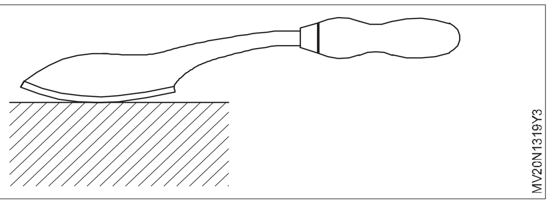
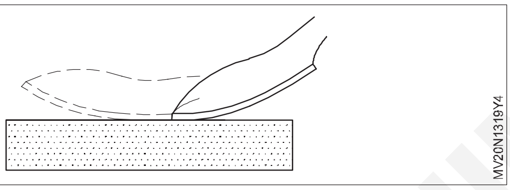


Fig 4



નીચેની સપાટીને ગ્રાઇન્ડીંગ કરીને ફરીથી શાર્પ કરવામાં આવે છે, જ્યારેકટીંગ ધાર મંદ છે.

શક્ય હોય ત્યાં સુધી કિનારીઓને પીસવાનું ટાળો. (ગોળાકાર પીઠ પર સપાટ સપાટી.)

ત્રણ-ચોરસ સ્કાઇબરને શાર્પ કરવું

આ સ્ક્રેપર્સમાં ત્રિકોણાકાર ક્રોસ સેક્શન હોય છે જે એક બિંદુ સુધી ટેપર્સ હોય છે. (ફિગ 5)

દરેક ચહેરાનું કેન્દ્ર હોલો છે અને આ શાર્પિંગને સરળ બનાવે છે. (ફિગ 6)

Fig 5

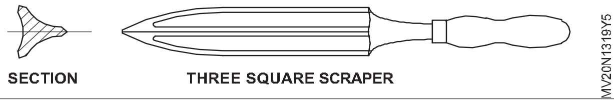
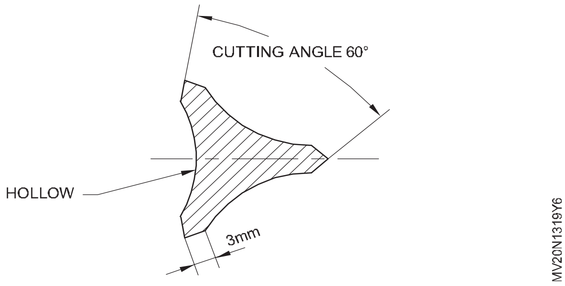


Fig 6



દરેક કટીંગ એજનો કોણ 60° છે.

ઓઇલસ્ટોન પર ફરીથી શાર્પિંગ કરવામાં આવે છે અને જે પદ્ધતિ અપનાવવામાં આવે છે તે અડધા રાઉન્ડ સ્ક્રેપર માટે સમાન છે.

ગ્રાઇન્ડીંગ કરતી વખતે, ચળવળ એવી હોવી જોઈએ કે તે એક સમાન હિલચાલ સાથે એક બિંદુ સુધી ટેપર થઈ જાય.

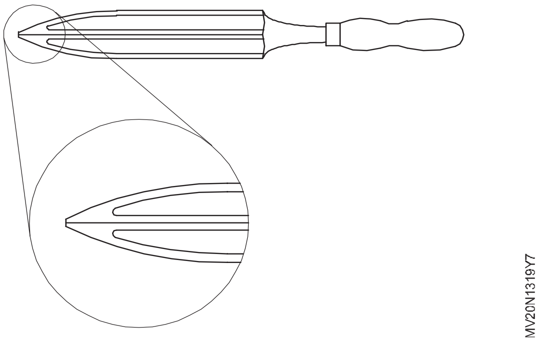
ત્રણ-ચોરસ સ્ક્રેપરની કટીંગ ધાર સંભવ છેહોવું તે ખૂબ જ પાતળા હોવાથી ઝડપથી વધુ ગરમ થાય છે.

માત્ર હળવા દબાણ લાગુ કરો.

કટીંગ-એજ પહોળાઈ લગભગ 3 મીમી સુધી જાળવી રાખો. (ફિગ 6)

ત્રણ ચોરસતવેથો છે તીક્ષ્ણસાધન અને કાળજીપૂર્વક સંભાળવું જોઈએ.
હેન્ડલિંગ કરતી વખતે સલામતી માટે લગભગ 1 મીમી સુધી તીક્ષ્ણ ટીપને સપાટ કરો. (ફિગ 7)

Fig 7



— — — — — — —

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

વાયરને ક્રિમિંગ અને સોલ્ડરિંગ પર પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on crimping and soldering of wires)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **બ્લો લેમ્પનો ઉપયોગ કરીને કેબલને સોલ્ડર કરો.**
- **ઈલેક્ટ્રિક સોલ્ડરિંગ આયર્નનો ઉપયોગ કરીને વાયરને સોલ્ડર કરો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

- તાલીમાર્થીઓની ટૂલ કીટ - 1 No.
- મલ્ટિમીટર - 1 No.
- એમીટર - 1 No.
- બ્લો લેમ્પ - 1 No.
- ટોંગ - 1 No.
- કોમ્બિનેશન પ્લેયર - 1 No.

સામગ્રી(Materials)

- ફ્યુઝ - as reqd.
- સ્વીચો - as reqd.
- પ્રતિકાર - as reqd.
- સુતરાઉ ચીંથરા - 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.
- બેટરી - as reqd.

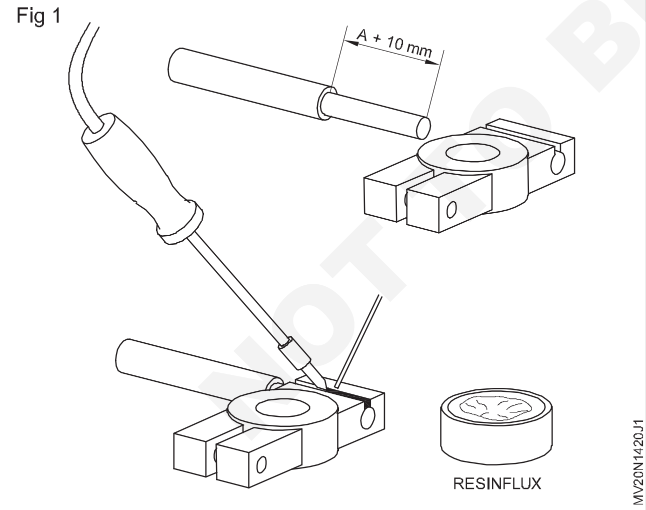
કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **ઈલેક્ટ્રિક સોલ્ડરિંગ આયર્નનો ઉપયોગ કરીને ક્લેમ્પ સાથે કેબલને સોલ્ડર કરો**

1 ડાઘ સાફ કરો અને સલ્ફેટથી મુક્ત કોપર ફેસ મેળવો.

2 ફિગ 1 માં બતાવ્યા પ્રમાણે વાયરનો છેડો દાખલ કરો

Fig 1



3 વાઈસમાં ગરમીના પ્રવાહને રોકવા માટે લાકડાના બે બ્લોકની વચ્ચે વાઈસમાં ક્લેમ્પને પકડી રાખો.

4 1000w/220v સોલ્ડરિંગ આયર્નને AC સ્ત્રોત સાથે જોડો. લોખંડને ઈંટ પર રાખો.

> **લોખંડને વધુ ગરમ ન કરો. વધુ ગરમ થવાથી લોખંડની ભીનાશ નબળી પડી જશે. ભીનાશ એટલે સોલ્ડરિંગ આયર્નને સોલ્ડર વડે કોટિંગ કરવું.**

5 પીગળેલા સોલ્ડર સાથે ક્લેમ્પ ફેસ સાથે અંતને સોલ્ડર કરો.

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

7 ફિગ 13 માં બતાવ્યા પ્રમાણે ક્લેમ્પને પકડી રાખો અને ઈન્સ્યુલેટીંગ સ્લીવને ઓગાળ્યા વિના કેબલની આસપાસ સોલ્ડર કરો.

> **ઈન્સ્યુલેશન સામગ્રીને સોલ્ડરિંગની નજીક ભીના કપડાથી વીટાડો કરો અને ગલન અટકાવો.**
>
> **વાયર અને કેબલ્સનું ઈન્સ્યુલેટીંગ**
>
> **નાના વાયર અને કેબલ માટે વિવિધ કદના ઈન્સ્યુલેશન સ્લીવ્સ ઉપલબ્ધ છે. ટર્મિનલ્સને સોલ્ડર કરતા પહેલા આ સ્લીવ્ઝ દાખલ કરી શકાય છે.**

— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

શ્રેણી અને સમાંતર સર્કિટની લાક્ષણિકતા ચકાસો (Verify the characteristic of series and parallel circuits)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **ડીસી શ્રેણીના સર્કિટ બનાવો અને તેની લાક્ષણિકતાઓને ચકાસો**
- **ડીસી સમાંતર સર્કિટ બનાવો અને તેની વિશેષતાઓ ચકાસો**
- **ઓહ્મના નિયમને પ્રાયોગિક રીતે ચકાસો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

- તાલીમાર્થીઓની ટૂલ કીટ - 1 No.
- વોલ્ટમીટર MC 0 - 300 V - 1 No.
- Ammeter MC 0 - 5 A - 1 No.
- રિઓસ્ટેટ 200 ઓહ્મ 3.7 એએમપીએસ - 1 No.
- રિઓસ્ટેટ 50 ઓહ્મ 4.1 એએમપીએસ - 1 No.
- ડીસી સપ્લાય 220 V 5 A. - as reqd.
- બેટરી - 1 No.
- ઓટો ઈલેક્ટ્રિકલ સર્કિટ - 1 No.

સામગ્રી(Materials)

- SP સ્વીચ 6 A 250 V - 1 No.
- પીવીસી ઇન્સ્યુલેટેડ કોપર કેબલ 1.5 sq.mm 660 V ગ્રેડ - 5 mtrs.
- કિટ-કેટ ફ્યુઝ 16 A 250 V - 1 No.
- લવચીક પીવીસી ઇન્સ્યુલેટેડ કેબલ 660V ગ્રેડનું 14/0.2 - 2 mtrs.
- ફ્યુઝ વાયર 5 A - as reqd.

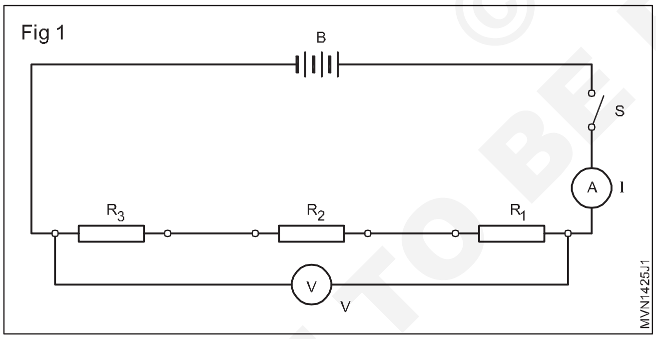
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

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

1 બતાવ્યા પ્રમાણે સર્કિટ બનાવોફિગ માં 1.

Fig 1



2 સ્વીચ 'S' બંધ કરો, કરન્ટ 'I' ને માપો અનેવોલ્ટેજ વી'

3 કોષ્ટક નંબર 1 માં માપેલા મૂલ્યો દાખલ કરો

4 સપ્લાય બંધ કરો, ફિગ 2 માં બતાવ્યા પ્રમાણે એમીટર અને વોલ્ટમીટરને જોડો. સપ્લાય ચાલુ કરો અને R1 દ્વારા વોલ્ટેજ V1 અને કરન્ટ I1 માપો.

5 સપ્લાય બંધ કરો, ફિગ 3 માં બતાવ્યા પ્રમાણે એમીટર અને વોલ્ટમીટરને જોડો. સપ્લાય ચાલુ કરો અને વોલ્ટેજ V2 અને કરન્ટ I2 ને R2 માં માપો.

6 કરન્ટ I3 અને વોલ્ટેજ V ને સમગ્ર R3 માં માપવા માટે સર્કિટમાં 'A' અને 'V' ની સ્થિતિ દર્શાવતો સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો.

7 R3 માં I3 અને V3 ને કનેક્ટ કરો અને માપો.

Fig 2

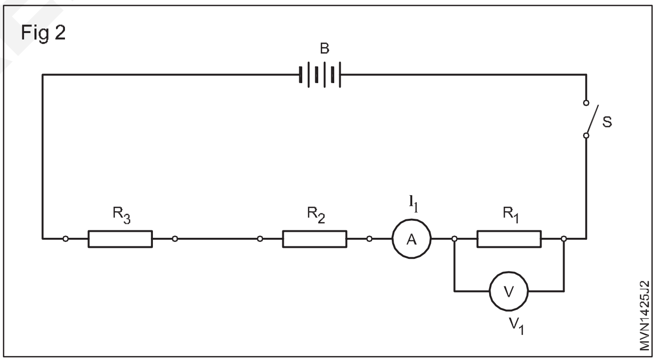
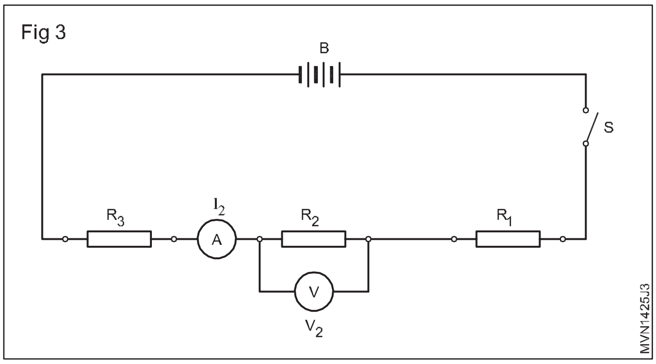


Fig 3



8 કોષ્ટક 1 માં માપેલા મૂલ્યો દાખલ કરો.

9 કરન્ટ, વોલ્ટેજ અને કુલ પ્રતિકારની લાક્ષણિકતાઓ ચકાસો.

કોષ્ટક 1

મૂલ્યો	કુલ સર્કિટ	આર1=10	આર2=20	આર3=10
વર્તમાન	I=	I_1=	I_2=	I_3=
વિદ્યુત સ્થીતીમાન	V=	V_1=	V_2=	V_3=
રેસ. આર =	R = _______ =	R = _______ =	R = _______ =	R = _______ =

— — — — — — —

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

1 ટોર્ચ લેમ્પને જોડીને શાખાઓ 1, 2, 3 બનાવો1, એલ2, એલ3(150 mA, 6v) ધારક સાથે, એક ammeterA4 (500 mA) અને સ્વિચ 'S4' શ્રેણીમાં.

2 ત્રણ શાખાઓના લેમ્પ ટર્મિનલ્સને એકસાથે જોડો.

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

4 વોલ્ટમીટર (V), એમીટર (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' 'S2' અને 'S3' સ્વીચો બંધ કરો.

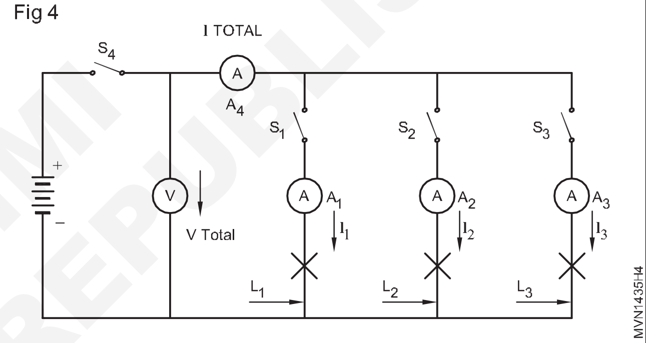
10 એમીટર 'A4' 'A1' 'A2' અને 'A3' વાંચો અને કોષ્ટક 2 માં મૂલ્યો રેકોર્ડ કરો.

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

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

13 કરન્ટ, વોલ્ટેજ અને પ્રતિકારની લાક્ષણિકતાઓ ચકાસો.

Fig 4



કોષ્ટક 2

ક્ર.નં.	આઈ$_1$	આઈ$_2$	આઈ$_3$	આઈ$_{કુલ}$	સ્વીચો બંધ	માં ઘટકો શાખાઓ
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 દીવા અને એક દીવો 300 mA.
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

ટેસ્ટ લેમ્પ સાથે ફ્યુઝની સાતત્ય તપાસો અને પરીક્ષણ કરો (Check and test the continuity of fuses with test lamp)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **તમામ લાઈટિંગ એકમોના ફ્યુઝ તપાસો**
- **લાઈટિંગ સર્કિટમાં ઓપન અને શોર્ટ સર્કિટ શોધો**
- **હેડ લાઈટ દૂર કરો અને એસેમ્બલ કરો**
- **પેનલ બોર્ડમાં ફ્યુઝ યુનિટને ઓળખો અને દરેક ફ્યુઝની ક્ષમતા અને કાર્ય તપાસો.**

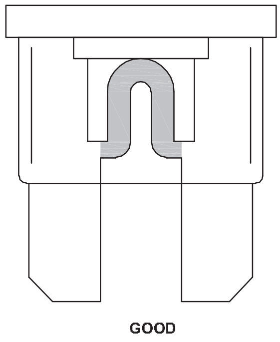
કાર્ય 1: **બધા લાઈટિંગ એકમોના ફ્યુઝ તપાસો**

1 વોલ્ટમીટરનો ઉપયોગ કરીને બેટરીને તેના ચાર્જ માટે તપાસો.

2 ટેસ્ટ લેમ્પ ક્લિપને ગુડ ગ્રાઉન્ડ સાથે જોડો

3 ફ્યુઝના બંને છેડે ટેસ્ટ લેમ્પના પ્રોબને ટચ કરો. જો ટેસ્ટ લેમ્પ લાઇટ કરે છે, તો ફ્યુઝ સારી સ્થિતિમાં છે. (ફિગ 1)

Fig 1



જો ટેસ્ટ લેમ્પ માત્ર એક બાજુને સ્પર્શ કરતી વખતે જ લાઇટ 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.

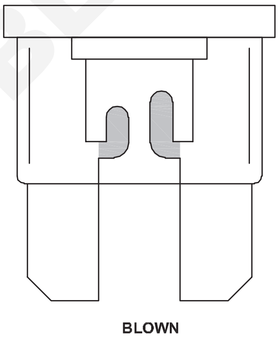
4 ફ્યુઝને તેની સ્પ્રિંગ ક્લિપમાંથી દૂર કરો. તે તપાસો ચાલુ થાય છે કે નહીં.

જો તે ફૂંચાલુ થાય છે તો આપણે કાચની નળી દ્વારા જોઈ શકીએ છીએ.

જો ફ્યુઝ કારણે ફૂંકાય છેટૂંકા માટે સર્કિટરંગ કાચ ના ટ્યુબ કાળી થઈ જાય છે અને ફ્યુઝ વાયર નાના બોલની જેમ પીગળી જાય છે.

જો ઓવરલોડને કારણે ફ્યુઝ ફૂંકાય છે, તો ફ્યુઝ વાયર ખાલી કાપી નાખવામાં આવે છે. (ફિગ 2)

Fig 2



— — — — — — —

કાર્ય 2: **લાઇટિંગ સર્કિટમાં ખુલ્લું અને શોર્ટ સર્કિટ શોધો**

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

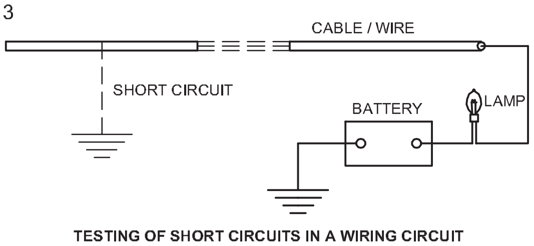
જો ત્યાં ઓપન સર્કિટ છેઓહ્મમીટર વાંચન વધુ હશે.

2 ઓપન સર્કિટ ટ્રેસ કરો અને સુધારો

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

જો શોર્ટ સર્કિટ હોય તો લેમ્પ ટેસ્ટ કરશેપહેલાં ચમકવું સર્કિટ પૂર્ણ થઈ ગઈ છે અને ફ્યુઝ પણ ઉડી જશે.

Fig 3



TESTING OF SHORT CIRCUITS IN A WIRING CIRCUIT

— — — — — — —

કાર્ય 3: **હેડ લાઇટને દૂર કરો, તપાસો અને એસેમ્બલ કરો**

1 રિમને સુરક્ષિત કરતા સ્ક્રૂને ખોલો. (ફિગ 4)

2 રબર ડસ્ટ એક્સક્લુડર સાથે રિમ બહાર કાઢો(1).

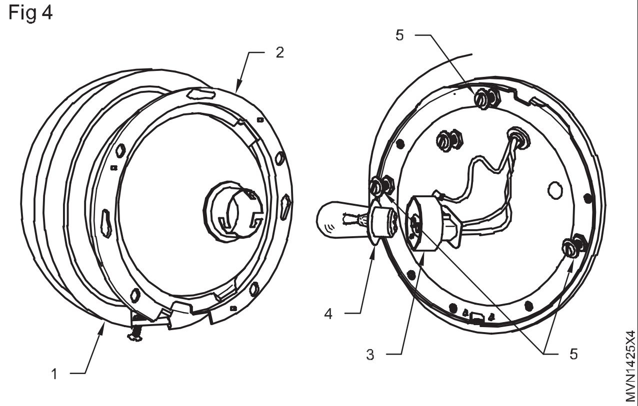
3 પ્રકાશ એકમ દબાવો અને તેને માં ફેરવોઘડિયાળની વિરુદ્ધ દિશામાં જેથી પ્રકાશ એકમ (2) બહાર આવશે

પ્રકાશ એકમ દૂર કરતી વખતે તેની ખાતરી કરોગોઠવણ સ્ક્રૂ (5) વ્યગ્ર નથી.

4 બલ્બ ધારક (3) ને ઘડિયાળની વિરુદ્ધ દિશામાં ફેરવોમાટે દિશા તેને બહાર કાઢો.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 4



5 બલ્બ દૂર કરો (4).

6 સ્ક્રૂ ખોલો.

7 મોડેલ અનુસાર લોક-રિંગ્સ દૂર કરો.

8 પ્રકાશ લેન્સ દૂર કરો.

9 બલ્બ દૂર કરો.

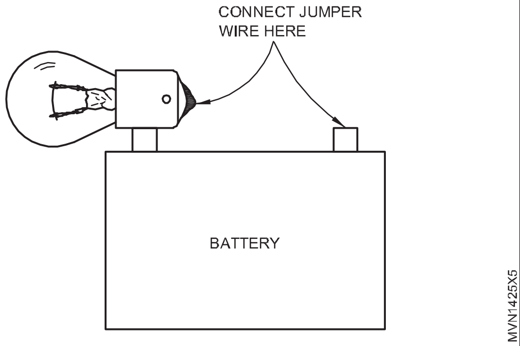
10 બલ્બને દૂર કરવાથી લૂઝ ફિટિંગ માટે તપાસો.

11 ફિગ 5 માં બતાવ્યા પ્રમાણે બેટરીમાંથી વાયરને જોડીને બલ્બને ફ્યુઝ કરવા માટે તપાસો.

12 જો બલ્બ ફ્યુઝ થયો હોય તો તેને બદલો.

13 આગળના લેન્સ અને રિફ્લેક્ટરને તપાસો અને બદલો, જોક્ષતિગ્રસ્ત જોવા મળે છે.

Fig 5



14 નવા લાઈટ યુનિટને રિમ પર મૂકો.

ખાતરી કરો કે ની ધાર પર સ્થિત ટેબ્સપ્રકાશ એકમ રિમમાંના સ્લોટમાં ફિટ થાય છે.

ખાતરી કરો કે એકમ જાળવી રાખતી રીંગ છેયોગ્ય રીતે સ્થિત થયેલ છે.

15 બલ્બ સ્લીવમાં સ્લોટ્સ અથવા ફ્લેંજ્સ સાથે બલ્બ ધારક પરના અંદાજોને જોડો.

16 રિમ સિક્યોરિંગ સ્ક્રૂ દ્વારા વાહન પર રિમ સાથે લાઇટ એસેમ્બલી ફિટ કરવા માટે ઘડિયાળની દિશામાં દબાવો અને ટ્વિસ્ટ કરો. સ્ક્રૂ/લૉક-રિંગ્સને સુરક્ષિત કરીને અન્ય તમામ પ્રકાશ એકમોને એસેમ્બલ કરો.

યોગ્ય વોલ્ટેજની બેટરી સાથે કનેક્ટ કરીને, તમામ ચેકિંગ પૂર્ણ કર્યા પછી, તમામ સ્વીચો ઓપરેટ કરીને લાઇટનું પરીક્ષણ કરો.

— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્ય 4: **પેનલ બોર્ડમાં ફ્યુઝ યુનિટને ઓળખો અને દરેક ફ્યુઝની ક્ષમતા અને કાર્ય તપાસો (ફિગ 6)**

1 એન્જિન 7.5A:અલ્ટરનેટર વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર(આઈજીટર્મિનલ), ફ્યુઅલ કટ સોલેનોઈડ, ઈન્ટેક શટર, ઈન્ડીકેટર લાઈટ.

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, જમણેહાથ હેડલાઇટ.

5 ચાર્જ 7.5A:અલ્ટરનેટર વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર,(લેટર્મિનલ), ડિસ્ચાર્જ વોર્નિંગ લાઇટ.

6 AC 20 A:એર કન્ડીશનર.

7 હેઝ-હોર્ન 15 એ :ઇમરજન્સી ફ્લેશર્સ,કટોકટી ફ્લેશર સૂચક લાઇટ, હોર્ન, ટર્ન સિગ્નલસૂચક લાઇટ, સિગ્નલ લાઇટ ચાલુ કરો.

8 હેડ (LH) 15 A: ઉચ્ચ બીમ સૂચક પ્રકાશ, ડાબેહાથ લાઇટ

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

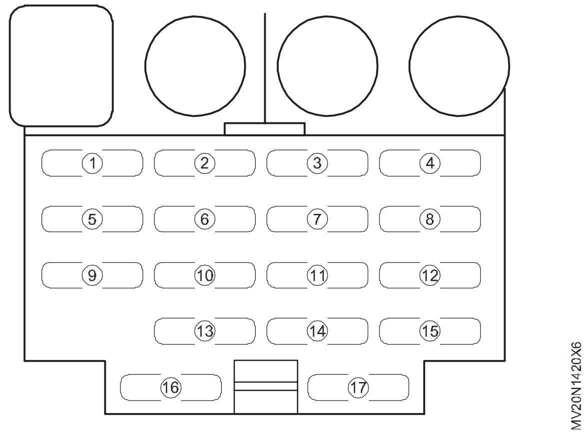
10 વાઇપર 15 A :વિન્ડશિલ્ડ વાઇપર્સ અને વોશર.

11 સ્ટોપ 15 A :પ્રકાશ રોકો

12 રેડિયો 7.5 A :રેડિયો, સ્ટીરિયો કેસેટ ટેપ પ્લેયર

13 ગેજ 7.5 A :બેક-અપ લાઇટ, એન્જિનતાપમાન માપક, ફ્યુઅલ ગેજ, ચેતવણી લાઈટ, ચેતવણી બઝર. 14ડોમ 7.5 A :ઘડિયાળ (ડિજિટલ પ્રકાર), આંતરિક પ્રકાશ.15,16 અને 177.5 A 20 A અને 15 A :ફાજલ ફ્યુઝ

Fig 6



કોષ્ટક 1 માં ભાગોના નામ લખો

કોષ્ટક 1

હા. ના.	લેબલ નં.	ફ્યુઝ રેટિંગ અને તેના નિયંત્રણ ભાગો
1	2	
2	5	
3	4	
4	1	
5	3	
6	11	
7	15	
8	12	

હા. ના.	લેબલ નં.	ફ્યુઝ રેટિંગ અને તેના નિયંત્રણ ભાગો
9	14	
10	6	
11	7	
12	9	
13	13	
14	16	
15	10	
16	8	

— — — — — — —

કાર્ય 5: **ફ્યુઝિબલ લિંકની તપાસ કરવી**

1 ડિસ્કનેક્ટ થયેલા અને ક્ષતિગ્રસ્ત વાયરને બર્ન આઉટ કરવા માટે ફ્યુઝિબલ લિંકને દૃષ્ટિની રીતે તપાસો

2 મલ્ટિમીટર સાથે અથવા સાતત્ય પરીક્ષણ માટે વાયર સર્કિટ તપાસો.

3 ક્ષતિગ્રસ્ત બળીને બદલો અથવા ડિસ્કનેક્ટ કરો.

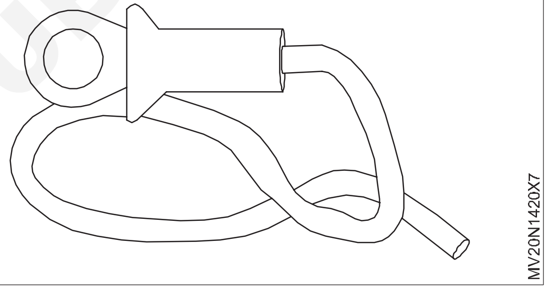
4 ફ્યુઝિબલ લિંક્સ બદલવી (ફિગ 7)થોડું છે થોડી વધુ જટિલ સરળ કરતાં ફ્યુઝ ખેંચવું, કારણ કે તે જગ્યાએ બોલ્ટ હોય છે અને ક્યારેક પહોંચવું મુશ્કેલ હોય છે.

5 યોગ્ય ટૂલ્સનો ઉપયોગ કરવો અને ફૂંકાયેલું ફ્યુઝિબલ શોધવુંલિંક સ્થાન મહત્વપૂર્ણ છે

6 અને ફ્યુઝિબલ લિંક્સના કદ અને લંબાઈના યોગ્ય રિપ્લેસમેન્ટનો ઉપયોગ કરવો પણ ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ છે.

7 સામાન્ય વિદ્યુત વાયર સાથે ફ્યુઝિબલ લિંકને ક્યારેય બદલશો નહીં.

Fig 7



— — — — — — —

કાર્ય 6: **જમ્પર વાયર**

1 શરૂ થનાર વાહનને લેવલ ગ્રાઉન્ડ પર પાર્ક કરો અને હેન્ડ બ્રેક લગાવો.

2 બોનેટ ખોલો અને હોલ્ડિંગ લિવર વડે સુરક્ષિત કરો.

3 સંપૂર્ણ ચાર્જ થયેલી બેટરીને વાહનની ડિસ્ચાર્જ બેટરીની બાજુમાં મૂકો.

4 ફિગ 8 માં બતાવ્યા પ્રમાણે જમ્પર વાયર કેબલનો ઉપયોગ કરીને બે બેટરી ટર્મિનલને સમાંતરમાં જોડો.

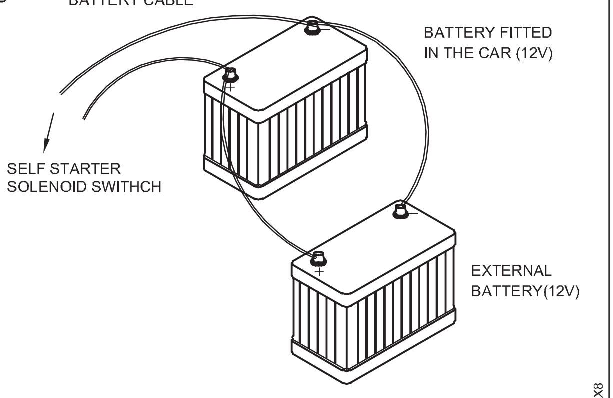
5 થોડા સમય માટે વાહન ચલાવવાનું શરૂ કરો.

6 વાહનના બેટરી ટર્મિનલમાંથી જમ્પર કેબલ્સને ડિસ્કનેક્ટ કરો.

7 હવે વાહન તેની પોતાની બેટરીથી ચાલશે.

8 બોનેટને સુરક્ષિત રીતે બંધ કરો.

Fig 8



JUMP STARTING OF AN ENGINE BY USING EXTERNAL BATTERY IN PARALLEL CONNECTION

— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્ય 7: **ઓહ્મના કાયદાની ચકાસણી**

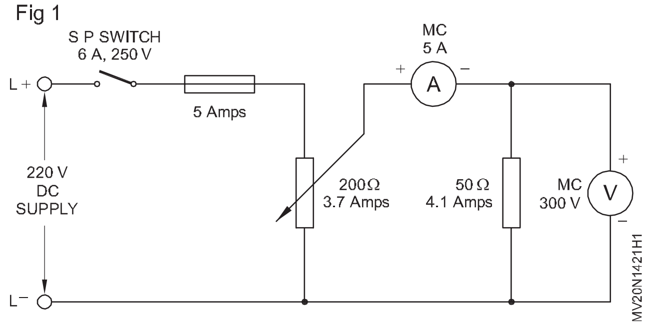
1 વોલ્ટમીટર અને એમીટરને ઓળખો.

2 વોલ્ટમીટર અને એમીટરની શ્રેણી ચકાસો.

3 સંભવિત વિભાજક અને પ્રમાણભૂત પ્રતિકાર તરીકે કનેક્ટ થવા માટે રિઓસ્ટેટને ઓળખો.

4 ફિગ 1 માં બતાવ્યા પ્રમાણે પાવર સપ્લાય, સ્વીચ, ફ્યુઝ, મીટર અને રિઓસ્ટેટને કનેક્ટ કરો.

Fig 1



5 સર્કિટના આઉટપુટ પર નીચા વોલ્ટેજ માટે સંભવિત વિભાજકના ફરતા હાથને રાખો.

6 સ્વીચ બંધ કરો.

7 આઉટપુટ સર્કિટમાં વોલ્ટેજ વધારો જેથી સર્કિટમાં 0.5 એમ્પીયર મળે.

8 અનુરૂપ માપો વોલ્ટેજ અનેઅત્યારે(0.5A) સાધનોમાંથી અને કોષ્ટક 1 માં મૂલ્યો રેકોર્ડ કરો.

9 આઉટપુટ વોલ્ટેજમાં ધીમે ધીમે વધારો કરો જેથી એમીટર 1, 2 અને 3 amps વાંચે અને અનુરૂપ વોલ્ટેજ અને પ્રવાહોને માપે અને કોષ્ટક 1 માં મૂલ્યો રેકોર્ડ કરે.

10 સર્કિટ બંધ કરો.

11 દરેક પગલા પર પ્રતિકાર મૂલ્યની ગણતરી કરોમાપન અને કોષ્ટક 1 માં મૂલ્ય રેકોર્ડ કરો.

12 નીચેનાને આધારે નિષ્કર્ષ લખો.

a પ્રતિકાર દ્વારા વહેતા પ્રવાહ અને પ્રતિકાર પર લાગુ વોલ્ટેજ વચ્ચેનો સાબિત સંબંધ દર્શાવે છે કે કરન્ટ __________.

b કરન્ટ અને વોલ્ટેજ વચ્ચેનો સંબંધ V/I એ સ્થિર V/I = R તરીકે લખી શકાય છે.

R એ સર્કિટનો પ્રતિકાર છે જે ________ છે.

એસ.નં.	સંભવિત તફાવત (વોલ્ટ)	વર્તમાન (Amps)	R=વોલ્ટેજ/ વર્તમાન ઓહ્મ માં

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

— — — — — — —

કાર્ય 8: **મલ્ટિમીટરનો ઉપયોગ કરીને ઓટો ઇલેક્ટ્રિકલ સિસ્ટમમાં વોલ્ટેજ ડ્રોપ ટેસ્ટનું પરીક્ષણ કરો**

હેડલાઇટ સર્કિટમાં વોલ્ટેજ ડ્રોપ ટેસ્ટ.

1 ઓટો ઇલેક્ટ્રિકલ વાયરિંગ સર્કિટમાં તમામ ટર્મિનલ, કનેક્ટર્સ સાફ કરો

2 તપાસો કે શું બેટરી સંપૂર્ણ ચાર્જ થયેલ છે.

3 ઓટો ઇલેક્ટ્રિકલ વાયરિંગ સર્કિટમાં ફિગ 2 માં બતાવેલ મલ્ટિમીટરને કનેક્ટ કરો.

4 મોટરના ઇનપુટ ટર્મિનલ સાથે (+) લીડને કનેક્ટ કરો.

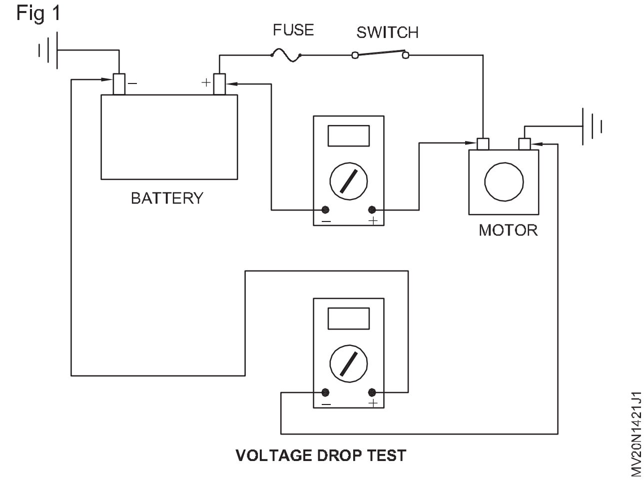
5 બેટરી +ve ટર્મિનલ તરફ દોરીને (-)વે કનેક્ટ કરો

6 મલ્ટિમીટરમાં વોલ્ટેજ રીડ કરો.

7 ટર્મિનલને દૂર કરો, સાફ કરો અને રિફિટ કરો (અથવા) બદલોવોલ્ટેજનું ડ્રોપઓળંગી 0.2 વી.

8 વોલ્ટમીટર પર નીચા સ્કેલ પસંદ કરો.

Fig 1



હેડ લાઇટ સર્કિટમાં વોલ્ટેજ ડ્રોપનું માપન

1 સર્કિટના સમગ્ર ભાગમાં વોલ્ટમીટરને જોડોજેમાં ઉચ્ચ પ્રતિકાર શંકાસ્પદ છે.

2 HL ગ્રાઉન્ડ પર વોલ્ટેજ ડ્રોપને માપો.

3 વોલ્ટમીટર પોઝિટિવ લીડને HL ગ્રાઉન્ડ સાથે અને નેગેટિવ લીડને બેટરીના -ve ટર્મિનલ સાથે જોડો (ફિગ 3).

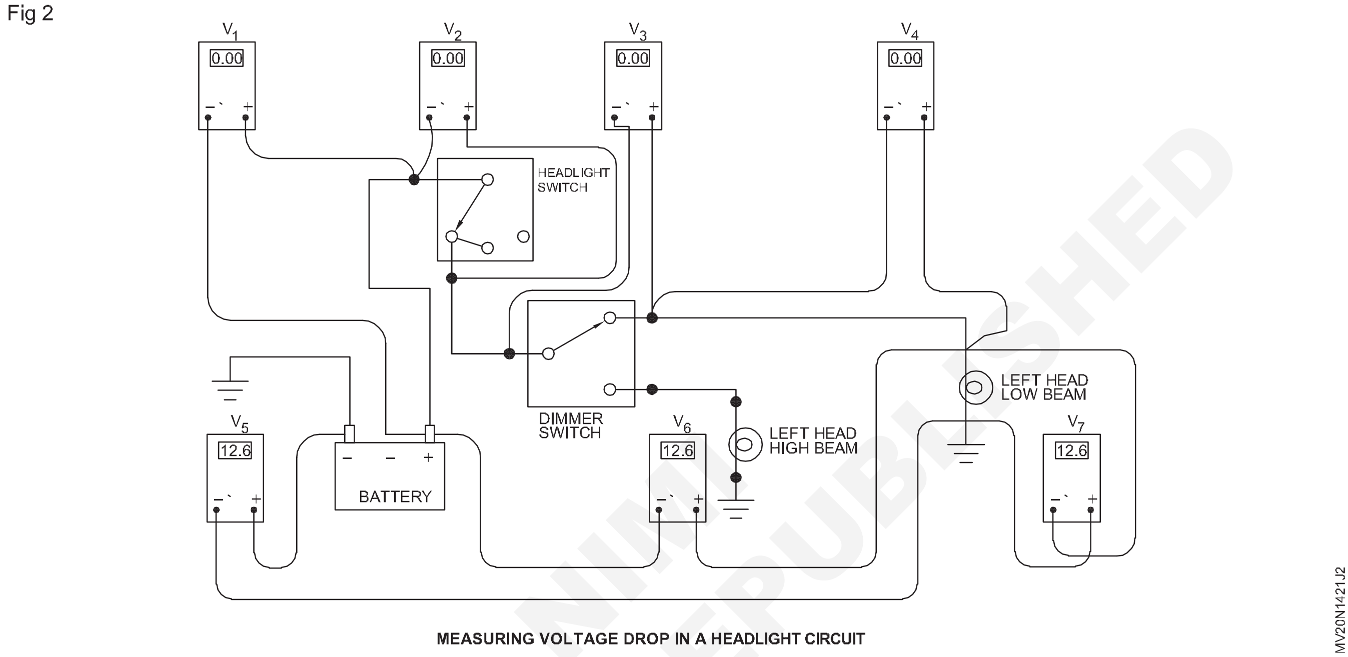
4 મીટરમાં બતાવેલ વોલ્ટેજ ડ્રોપને માપો.

5 માપેલ મૂલ્યની રેટ કરેલ મૂલ્ય સાથે સરખામણી કરો.

6 જો વોલ્ટેજ ડ્રોપ એક્સેલ W 0.2 વોલ્ટ હોય તો લીડને બદલો, સાફ કરો અને ફરીથી કનેક્ટ કરો.

7 અન્ય તમામ ઇલેક્ટ્રિકલ એસેસરીઝમાં વોલ્ટેજ ડ્રોપ તપાસવા માટે સમાન વોલ્ટ ડ્રોપ ટેસ્ટ કાર્યનું પુનરાવર્તન કરો.

Fig 2



MEASURING VOLTAGE DROP IN A HEADLIGHT CIRCUIT

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્ય 9: **વાહન વાયરિંગ સર્કિટનો ઉપયોગ કરીને ઓટો ઇલેક્ટ્રિકલ ઘટકોને ટ્રેસ કરો**

1 ઓટોમોટિવ વાયરિંગનો ઉપયોગ કરીને વાહનમાં ઇલેક્ટ્રિકલ ઘટકો (1 થી 34 સુધી ચિહ્નિત) ઓળખોસર્કિટ તરીકે ફિગ 1 માં બતાવેલ છે.

2 પ્રારંભિક સર્કિટ દોરો.

3 ઇગ્નીશન સર્કિટ દોરો.

4 ચાર્જિંગ સર્કિટ દોરો.

5 ફ્લેશર સર્કિટ દોરો.

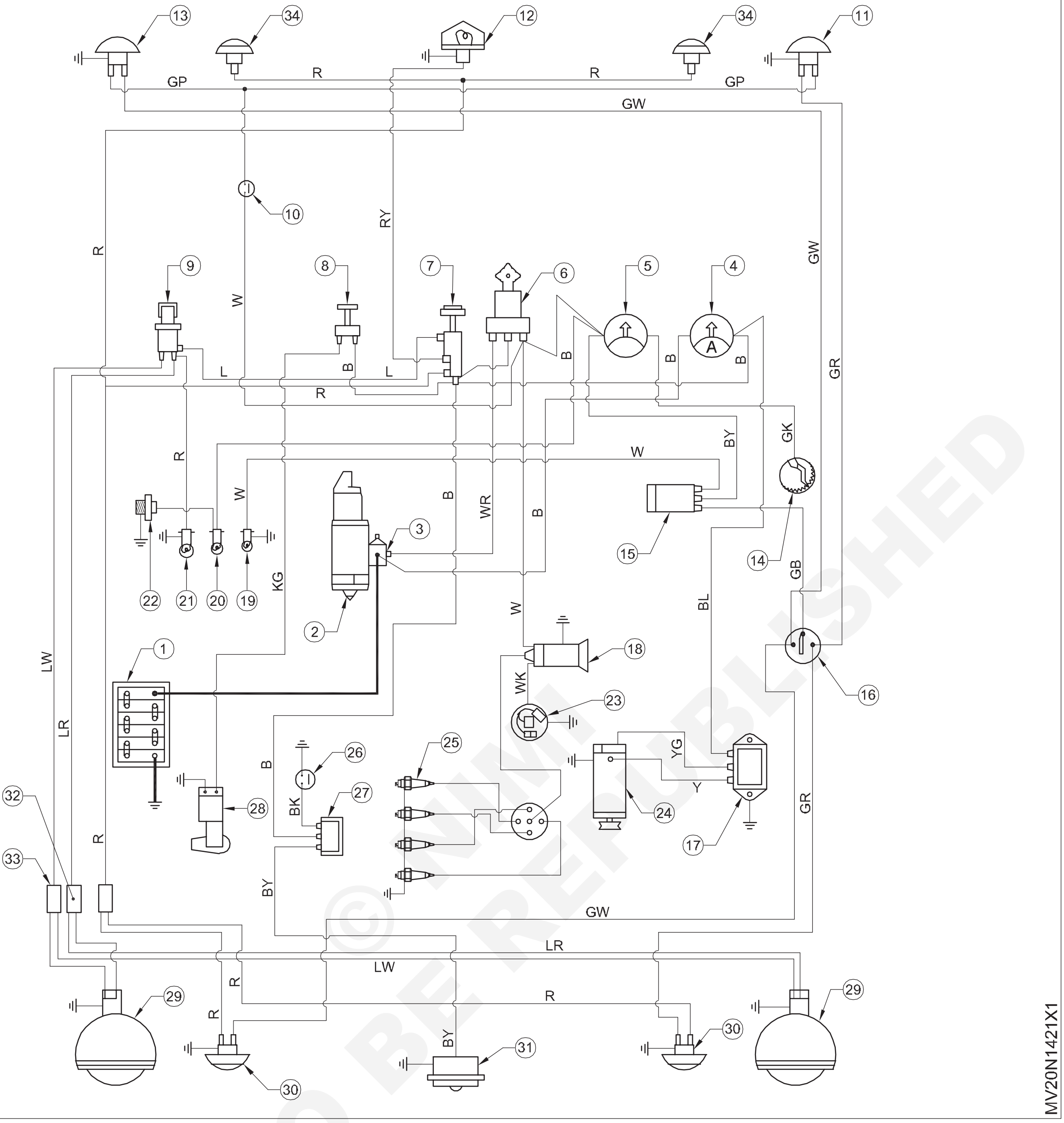
6 લાઇટિંગ સર્કિટ દોરો.

7 વર્કબેન્ચ પર ઓટો વાયરિંગ બોર્ડ મૂકો.

8 બેટરી સાથે જોડો.

9 તેનું કાર્ય તપાસો

Fig 1



NOT TO BE REPUBLISHED
© NIMI

લીડ એસિડ બેટરીની સફાઈ અને ટોપિંગ કરે છે (Perform cleaning and topping up of a lead acid battery)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **વાહનમાં બેટરી દૂર કરો અને રિફિટ કરો**
- **બેટરી ટર્મિનલ અને બેટરીના શરીરને સાફ કરો**
- **હાઇડ્રોમીટર વડે બેટરીનું પરીક્ષણ કરો**
- **A વડે બેટરીનું પરીક્ષણ કરોવોલ્ટમીટર**
- **બેટરીને ચાર્જર સાથે જોડો**
- **બેટરીના પરોપજીવી ડ્રોને તપાસો અને તેને સુધારો**
- **જમ્પર વાયરનો ઉપયોગ કરીને એન્જિન શરૂ કરો**

જરૂરીયાતો (Requirements)

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

સાધનો(Equipments)
- વાહન - 1 No.
- બેટરી ચાર્જર - 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: **ચોક્કસ ગુરુત્વાકર્ષણ અને ઓપન સર્કિટ વોલ્ટેજ પરીક્ષણ તપાસો**

1 બેટરી ટર્મિનલથી પહેલા નકારાત્મક કેબલને 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 રૂ ના 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 લેવલ કરેલ વર્કબેંચ પર રાખો.

9 બધા વેન્ટ પ્લગ દૂર કરો.

10 હાઇડ્રોમીટરને ઊભી રીતે પકડી રાખો (ફિગ 1).

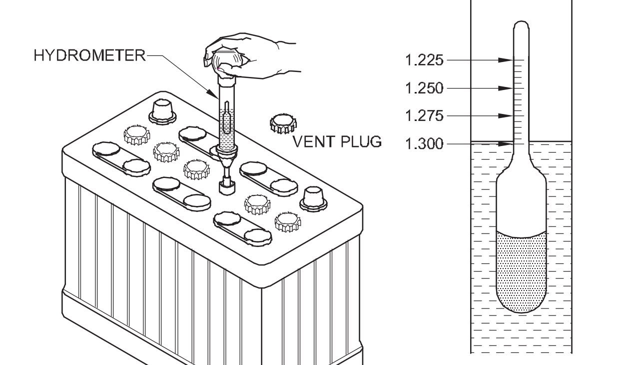
11 કોષમાં હાઇડ્રોમીટરનું નાક મૂકો.તેની ખાતરી કરો નાક ઇલેક્ટ્રોલાઇટમાં ડૂબેલું છે.

12 હાઇડ્રોમીટરના રબરના બલ્બને દબાવો.

13 ઇલેક્ટ્રોલાઇટને ઉપર તરફ દોરવા માટે તેને છોડો. ખાતરી કરોકે ઇલેક્ટ્રોલાઇટ બલ્બમાં આવતું નથી.

14 ઇલેક્ટ્રોલાઇટમાં તરતા ફ્લોટ સ્તરની નોંધ લો.

Fig 1



TESTING SPECIFIC GRAVITY OF A BATTERY

કોષ્ટક 1

1	2	3	4	5	6

15 કોષ્ટક 1 માં વાંચન રેકોર્ડ કરો.

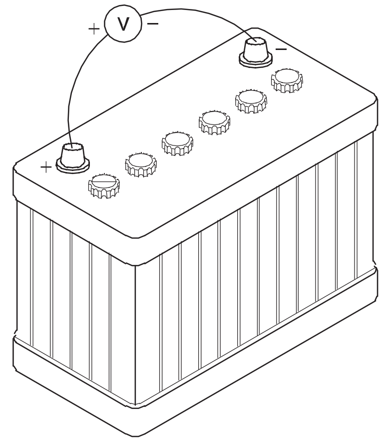
16 બધા કોષો માટે સમાન પ્રક્રિયાને પુનરાવર્તિત કરો અને રીડિંગ્સ રેકોર્ડ કરો.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ઉપરોક્ત વાંચન કોષો વચ્ચે 25 થી વધુ પોઈન્ટ્સથી અલગ ન હોવું જોઈએ.
તમારા હાથ અને કપડાંને બેટરી એસિડથી સુરક્ષિત કરો.

17 ડીસી વોલ્ટમીટર (2) ના લીડ્સને સાથે જોડોબેટરી ટર્મિનલ (+ve to -ve). (ફિગ 2)

Fig 2



18 વોલ્ટમીટરમાંથી રીડિંગ લો અને રેકોર્ડ કરો.

19 વોલ્ટમેટરે બેટરી દીઠ ઓછામાં ઓછા 13.2 વોલ્ટ વાંચવા જોઈએ. ઉપરોક્ત પરીક્ષણો હાથ ધર્યા પછી તેની સરખામણી કરો.સાથે વાંચન ઉત્પાદકની વિશિષ્ટતાઓ. જો બેટરી ખરાબ સ્થિતિમાં હોય તો તેને રિચાર્જ કરો/ બદલો.

20 વેન્ટ હોલ્સ સાફ કરો અને બધા વેન્ટ પ્લગને સજ્જડ કરો.

21 વેસેલિન વડે બેટરી ટર્મિનલ્સને સમીયર 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

લીડ એસિડ બેટરી ચાર્જ કરો અને તેનું પરીક્ષણ કરો (Charge and test the lead acid battery)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **બેટરી ચાર્જિંગ અને બેટરી ડ્રેઇનનું નિદાન કરો**
- **સોલેનોઇડ અને રિલે સર્કિટ તપાસો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

- તાલીમાર્થીઓની ટૂલ કીટ - 1 No.
- મલ્ટિમીટર - 1 No.
- વોલ્ટમીટર - 1 No.

સાધનો(Equipments)

- બેટરી - 1 No.
- બેટરી ચાર્જર - 1 No.

સામગ્રી(Materials)

- નિસ્યંદિત પાણી - as reqd.
- સોલેનોઇડ સ્વીચ - as reqd.
- રિલે - as reqd.
- એમરી શીટ - as reqd.
- જેલ - as reqd.
- વાયર - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

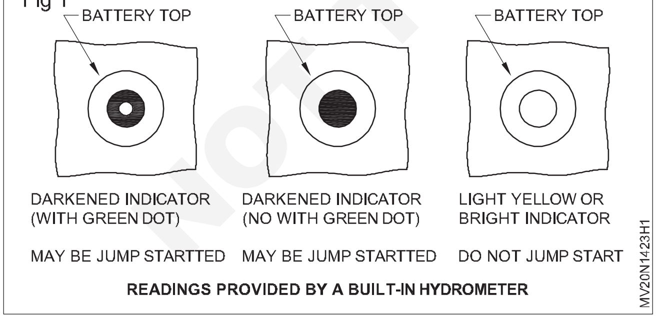
કાર્ય 1: **બેટરી ચાર્જિંગ**

1 ચાર્જિંગ ટેબલ પર બેટરી મૂકો.

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

જામી ગયેલી અથવા બરફના સ્ફટિકો હોય તો એવી બેટરી ચાર્જ કરવાનો પ્રયાસ કરશો નહીંમાં દૃશ્યમાન ઈલેક્ટ્રોલાઇટ. બેટરીને મંજૂરી આપોસ્થિર થવું ચાર્જ કરવાનો પ્રયાસ કરવામાં આવે તે પહેલાં સંપૂર્ણપણે.

3 જો બેટરી છેસીલબંધ, તપાસોબિલ્ટ-ઇન હાઇડ્રોમીટર. જો સૂચક સ્પષ્ટ અથવા આછો પીળો દેખાય તો બેટરી ચાર્જ કરવાનો પ્રયાસ કરશો નહીં. (ફિગ 1)

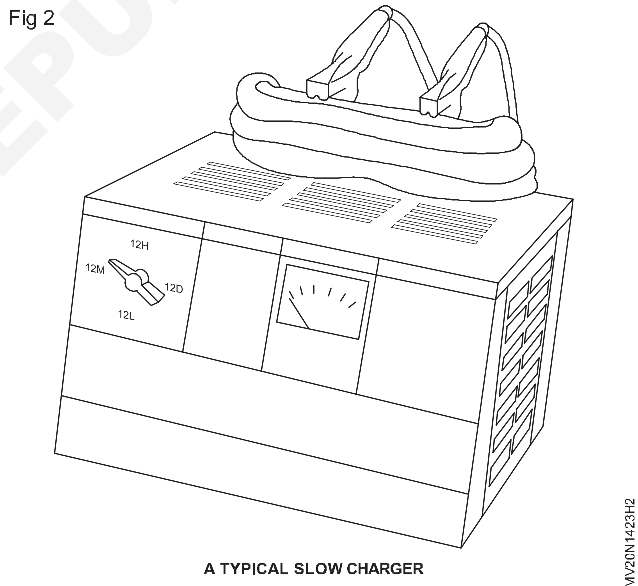
Fig 1


READINGS PROVIDED BY A BUILT-IN HYDROMETER

4 બેટરી ટર્મિનલ અને બેટરી ટોપ સાફ કરો.

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

6 ચાર્જરની સ્વીચ બંધ કરો. (ફિગ 2 અને ફિગ 3)
ચાર્જરને બેટરી તરફ દોરી જાય છે તેને કનેક્ટ કરો. હકારાત્મક (+) લીડ

Fig 2


A TYPICAL SLOW CHARGER

હકારાત્મક (+) ટર્મિનલ સાથે જોડાયેલ હોવું આવશ્યક છે. નકારાત્મક (-) લીડ નેગેટિવ (-) ટર્મિનલ સાથે જોડાયેલ હોવું આવશ્યક છે.

7 ચાર્જરની સ્વીચ ચાલુ કરો

કેટલાક ચાર્જર પર, ટાઈમર સેટ કરવું આવશ્યક છેચાલુ કરવા માટે ચાર્જર પર.

8 ચાર્જિંગ દરને સમાયોજિત કરો.

9 ટાઈમર સમાયોજિત કરો.

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

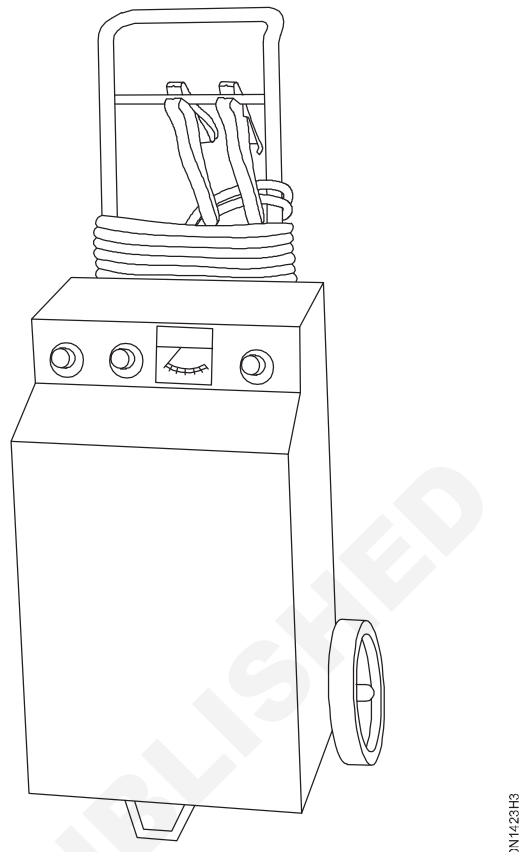
11 ફાળવેલ સમય સુધી અથવા બેટરી સંપૂર્ણ ચાર્જ ન થાય ત્યાં સુધી ચાર્જ કરવાનું ચાલુ રાખો.

12 ચાર્જરની સ્વીચ બંધ કરો.

13 બેટરીમાંથી ચાર્જર લીડ્સને ડિસ્કનેક્ટ કરો

નુકસાન ટાળવા માટે, ચાર્જિંગ દર ઘટાડવો અથવા અસ્થાયી રૂપે અટકાવવો જોઈએ જો:
ઈલેક્ટ્રોલાઈટ તાપમાન 125F કરતાં વધી જાય છે.
ઈલેક્ટ્રોલાઈટનું હિંસક ગેસિંગ અથવા સ્પિંગ થાય છે.
જ્યારે બે કરતા વધારે હોય ત્યારે બેટરી સંપૂર્ણ ચાર્જ થાય છેકલાકનો સમયગાળો એમ્પીયરમાં નીચા ચાર્જિંગ દરે બધા કોષો મુક્તપણે ગેસિંગ કરે છે અને કોઈ ફેરફાર થતો નથીચોક્કસ માં ગુરુત્વાકર્ષણ 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.

Fig 3



A TYPICAL FAST CHARGER

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

— — — — — — —

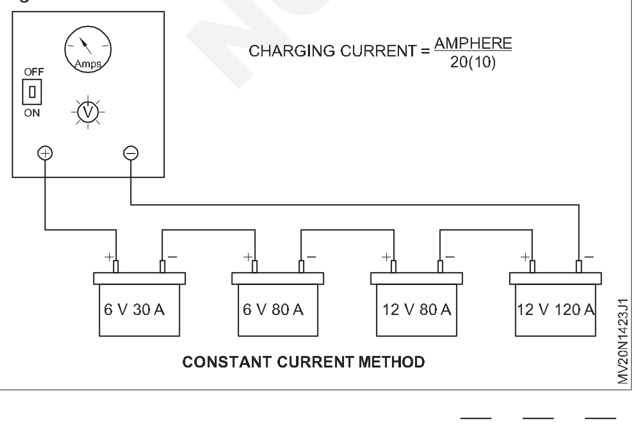
TASK2: **સતત વર્તમાન પદ્ધતિ દ્વારા બેટરી ચાર્જ કરવી**

1 ફિગ 1 માં બતાવ્યા પ્રમાણે બધી બેટરીઓને શ્રેણીમાં જોડો.

2 ચાર્જરને બેટરી સાથે જોડો.

3 બેટરીની સંખ્યા અનુસાર ચાર્જરમાં વોલ્ટેજ રેટિંગ સેટ કરો.

Fig 1



CONSTANT CURRENT METHOD

4 બેટરી ચાર્જર બંધ કરો

5 દરેક બેટરીના ગુરુત્વાકર્ષણ માટે વિશિષ્ટ પરીક્ષણ કરો.

6 કોષ્ટકમાં વાંચન રેકોર્ડ કરો. 2

કોષ્ટક 2

કોષ બેટરી	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						

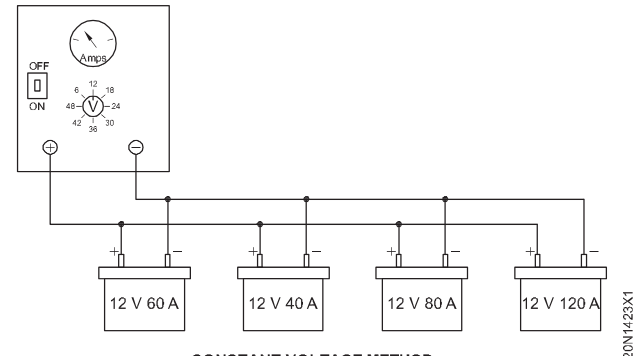
— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્ય 3 : **સતત વોલ્ટેજ પદ્ધતિ દ્વારા બેટરી ચાર્જ કરવી**

1 ફિગ 1 માં બતાવ્યા પ્રમાણે બધી બેટરીઓને સમાંતરમાં જોડો

Fig 1



CONSTANT VOLTAGE METHOD

2 ચાર્જરને બેટરીથી કનેક્ટ કરો.

3 વોલ્ટેજમાં ફેરફાર કરીને વર્તમાન દર સેટ કરોચાર્જ કરવામાં આવશે.

4 સંપૂર્ણ ચાર્જ થાય ત્યાં સુધી બેટરીને ચાર્જ કરો

5 બેટરી ચાર્જર બંધ કરો

6 કોષ્ટક 3 માં વાંચન રેકોર્ડ કરો.

7 બેટરીનો પરોપજીવી ડ્રો (સ્વિચ ઓફ).

8 સમયાંતરે બેટરી ચાર્જ થયેલ સ્થિતિ તપાસીને સ્વ-ડિસ્ચાર્જ માટે બેટરી તપાસો.

9 બહારથી નીચે પ્રમાણે ડિસ્ચાર્જ માટે બેટરી તપાસો, ઇગ્નીશન સ્વીચ બંધ કરો

10 બેટરીની ટોચ પર અશુદ્ધિઓ અને દૂષિત પાણીના સ્તરને તપાસો અને સાફ કરો.

11 બેટરી ટોપ અપ કર્યા પછી બેટરીની ઉપરની સપાટીને સાફ કરો.

12 બેટરી પોસ્ટ અને ટર્મિનલ વચ્ચે કોઈપણ છૂટક સંપર્કને તપાસો.

13 ઓટો વાહન વાયરિંગ સર્કિટમાં કોઈપણ છૂટક સંપર્ક તપાસો.

14 વાહનની તમામ સ્વીચોના ખામીયુક્ત સંપર્કને તપાસો અને બદલો

15 બેટરી ટર્મિનલ્સની સલ્ફર રચના તપાસો અને સાફ કરો.

કોષ્ટક 3

કોષ બેટરી	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						

— — — — — — —

કાર્ય 4 : **બેટરીના પરોપજીવી ડ્રો માટેના ઉપાયો**

1 બેટરીની ટોચ પર અશુદ્ધિઓ અને દૂષિત પાણીના સ્તરને સાફ કરો.

2 ટોપ અપ કર્યા પછી બેટરીની ઉપરની સપાટીને સાફ કરો.

3 છૂટક સંપર્ક ટર્મિનલ્સને તપાસો અને સજ્જડ કરો

4 ખામીયુક્ત સ્વીચો બદલો.

5 બેટરી ટર્મિનલ્સને સલ્ફરની રચનાથી મુક્ત રાખો.

જો સ્વીકાર્ય હોય તો બેટરી ડિસ્ચાર્જ થવાનું કારણ બને છેપણ છે બેટરીના પરોપજીવી ડ્રોનું કારણ બને છે

જો બેટરીનો ડિસ્ચાર્જ દર આદર્શ સ્થિતિમાં 0.050 A કરતાં વધુ હોય તો બેટરીનો પરોપજીવી ડ્રો કહેવાય છે.

— — — — — — —

કાર્ય 5: **સોલેનોઇડ સ્વીચ તપાસી રહ્યું છે**

1 સોલેનોઇડ સ્વીચ ટર્મિનલ્સ (3 અને 4) તપાસો અનેતેમને સાફ કરો. (ફિગ 1)

2 બેટરીમાંથી બેટરી કેબલ કનેક્શન્સ તપાસો (5) સોલેનોઇડ સ્વિચ ટર્મિનલ્સ પર (3). જો સજ્જડછૂટક જોવા મળે છે.

3 સોલેનોઇડ સ્વિચ ટર્મિનલ્સ (4) થી સ્ટાર્ટર મોટર ટર્મિનલ્સ (6) સુધીની બેટરી કેબલ તપાસો. ઔપચારિક છૂટક હોય તો તેને સજ્જડ કરો.

4 સોલેનોઇડ સ્વિચ ટર્મિનલ્સથી શરૂઆતની સ્વીચ સુધી વાયર કનેક્શન તપાસો (7)

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 સાથે જોડોસોલેનોઇડ સ્વીચ ટર્મિનલ (3) અને ટેસ્ટ લેમ્પના બીજા છેડાને ગ્રાઉન્ડ કરો.

8 તે બળી જશે, પરંતુ આ પરીક્ષણ શોર્ટ સર્કિટ સૂચવશે નહીં.

9 ટેસ્ટ લેમ્પનો એક છેડો જોડોસ્ટાર્ટર સાથે ટર્મિનલ સ્વિચ કરો અને પૃથ્વીનો બીજો છેડોસ્વીચ સાથે ખુલ્લા. જો દીવો તેજસ્વી બળે છે, તો સોલેનોઇડ ટૂંકા થઈ જાય છે. સ્વીચ બદલો.

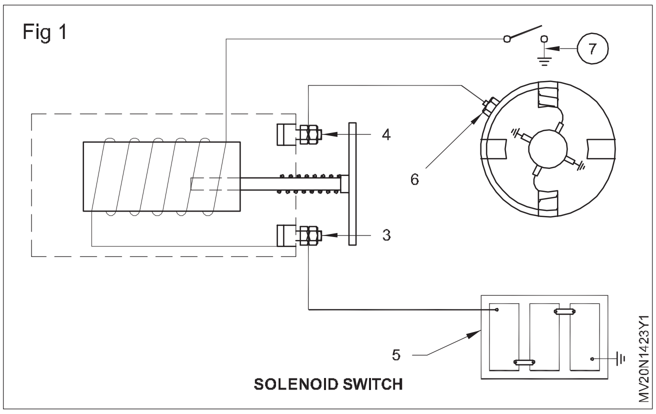


Fig 1

— — — — — — —

કાર્ય 6: **હોર્ન સર્કિટમાં રિલે તપાસી રહ્યું છે**

1 ફિગ 2 માં બતાવ્યા પ્રમાણે હોર્ન રિલે (5) થી ઇલેક્ટ્રિકલ કનેક્શનને ડિસ્કનેક્ટ કરો.

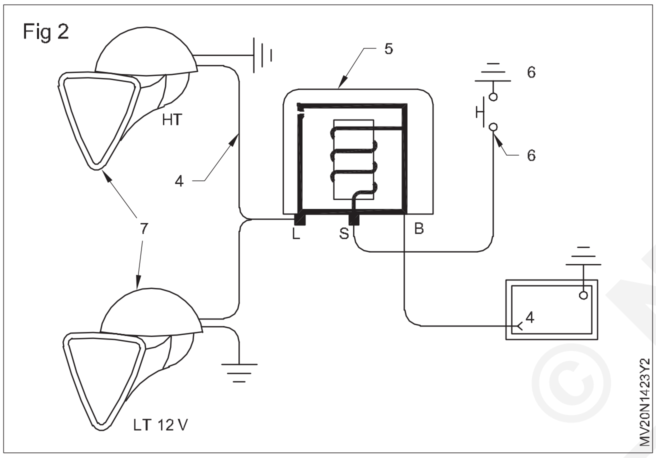


Fig 2

2 હોર્નના માઉન્ટિંગ નટ્સને ઢીલું કરોરિલે અને તેને દૂર કરો.

3 રિઓસ્ટેટ અને વોલ્ટમીટરનો ઉપયોગ કરીને હોર્ન રિલેની સ્થિતિ તપાસો.

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

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

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

જો રિલે પોઈન્ટ બંધ થાય ત્યારે કોઈ ભૂલ હોય, તો આર્મેચર સ્પ્રિંગ પોસ્ટને વાળીને એડજસ્ટ કરો [સ્પ્રિંગ ટેન્શન વધારવાથી ક્લોઝિંગ વોલ્ટેજ વધે છે]

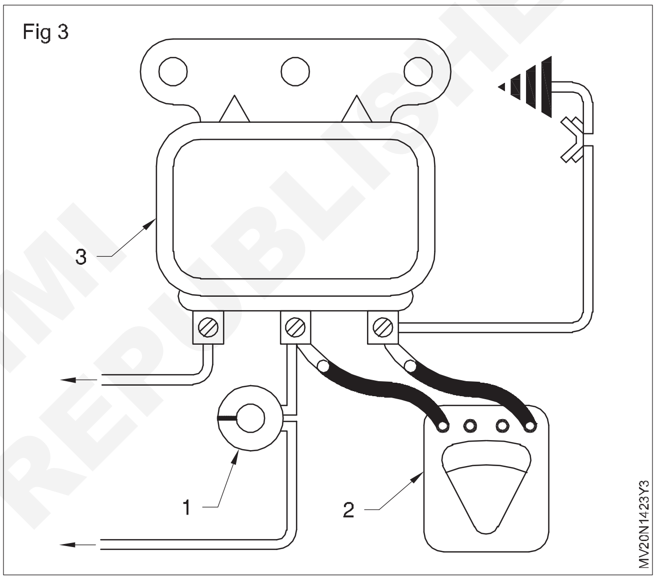


Fig 3

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 વાયરને હોર્ન રિલેની સ્વીચ સાથે જોડો અને હોર્ન વગાડો.

12 હોર્ન સ્વીચ ચલાવો અને યોગ્ય હોર્નનોટ માટે પરીક્ષણ કરો.

HL અને વાઈપર મોટર રિલે તપાસી રહ્યું છે.
રિલે તપાસવાના કાર્યને પુનરાવર્તિત કરો.

— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ટેસ્ટ ડાયોડ કાર્યક્ષમતા (Test diodes functionality)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **ડાયોડ પેકેજો અને ટર્મિનલ્સના પ્રકારને ઓળખો**
- **ઓહ્મમીટર અથવા મલ્ટિમીટરનો ઉપયોગ કરીને ડાયોડ તપાસો**
- **ખામીયુક્ત ડાયોડ ઓળખો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)/ઈક્વિપમેન્ટ્સ (Equipments)

- તાલીમાર્થીઓની કીટ. - 1 No.

સામગ્રી(Materials)/ઘટકો

- વિવિધ પ્રકારના ડાયોડ (બેચ દીઠ) - 20 Nos.
- લાલ રંગનો સ્લીવ વાયર - 10 cms.
- પેચ કોર્ડ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **ડાયોડ પેકેજ અને ટર્મિનલ્સ ઓળખો**

1 આપેલ વિવિધ લોટમાંથી બીજો એક ડાયોડ પસંદ કરો. રેકોર્ડ કરો કોડ નંબર ડાયોડ પર O&T શીટમાં પ્રિન્ટ થયેલ છે.

2 પસંદ કરેલ ડાયોડ માટે,ચાર્ટ નો સંદર્ભ લો પાઠ 7.02 નો 1અને ઓળખો અને પેકેજનો પ્રકાર રેકોર્ડ કરો (જેમ કે કાચ/પ્લાસ્ટિક/સિરામિક/મેટલ વગેરે).

3 ચાર્ટ 1 નો સંદર્ભ આપતા પસંદ કરેલા ડાયોડ માટે, ડાયોડના એનોડ ટર્મિનલ પર લાલ રંગની નાની સ્લીવ ઓળખો અને મૂકો.

4 પુનરાવર્તન કરોપગલાં 1 થી 3 માટેઓછામાં ઓછું વિવિધના 5 ડાયોડપ્રકારો અને તમારા પ્રશિક્ષક દ્વારા તમારા કામની તપાસ કરાવો.

— — — — — — —

કાર્ય 2 : **ઓહ્મમીટર/મલ્ટિમીટરનો ઉપયોગ કરીને ડાયોડ તપાસવું**

1 ઓહ્મમીટર/મલ્ટિમીટરને x100 ઓહ્મ શ્રેણી પર સેટ કરો. મીટરનું પ્રતિકાર-શૂન્ય-સેટિંગ વહન કરો.

પસંદ કરોઅન્ય જો જરૂરી હોય તો ઓહ્મ શ્રેણી.

2 કાર્ય 1 માં ઓળખાયેલ ડાયોડમાંથી એકને પસંદ કરો. 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 વાંચનમાંથી,ગણતરી કરો અને આગળ અને વિપરીત પ્રતિકાર વચ્ચેનો ગુણોત્તર રેકોર્ડ કરો.

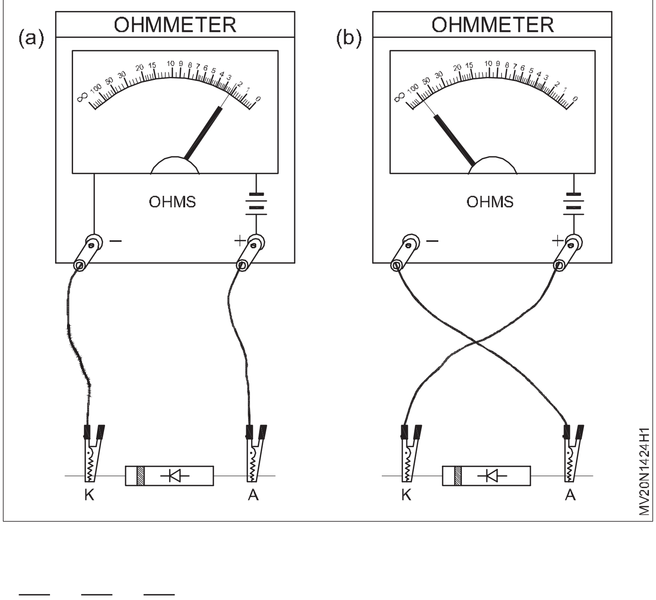
5 રેકોર્ડ કરેલી માહિતીમાંથી તમારી આપોવિશે નિષ્કર્ષ ડાયોડની સ્થિતિ. નિષ્કર્ષ બનાવવા માટે નીચે આપેલ ટીપ્સનો ઉપયોગ કરો;

- સારા ડાયોડમાં, પ્રતિકાર 100 ઓહ્મથી ઓછો હશેએક દિશામાં અને ખૂબ ઊંચા ઓરલમોસ્ટિનફિનિટી/બીજી દિશામાં ખુલ્લું. સૌથી ખરાબ કિસ્સાઓમાંગુણોત્તર નીચાથી ઉચ્ચ પ્રતિકાર વચ્ચે ઓછામાં ઓછું 1:1000 હોઈ શકે છે.
- ટૂંકા ડાયોડ્સ શૂન્ય અથવા ખૂબ ઓછી પ્રતિકાર દર્શાવે છેબંનેમાં દિશાઓ
- ઓપન ડાયોડ શો અનંત/બંને દિશાઓ ખોલવી.

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 ટે બ્યુલેશન શીટ

કોષ્ટક 1

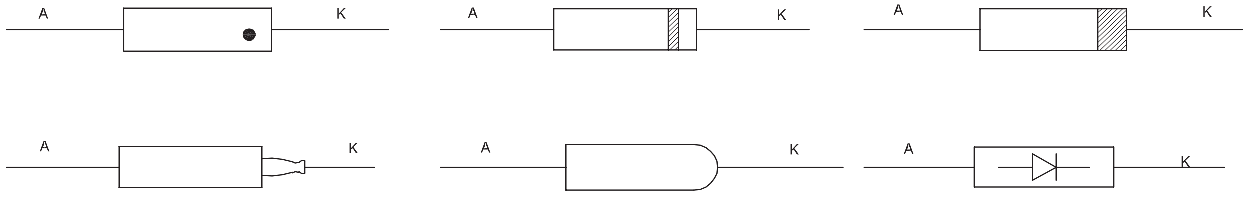
લેબલ નંબર	DIODE પર છાપેલ કોડ નંબર	ના પ્રકાર પેકેજ	માં પ્રતકિાર મુલ્ય		આગળ વિપરીત પ્રતિકાર વચ્ચેનો ગુણોત્તર	ડાયોડની સ્થિત FIT/UNFIT
			એક દિશા	વિરુદ્ધ દિશા		

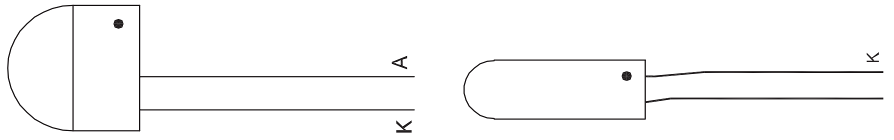
(તાલીમાર્થી) (પ્રશિક્ષક)

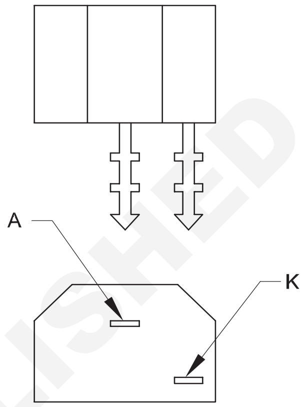
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ના પ્રકાર ડાયોડ્સ અને પેકેજિંગ

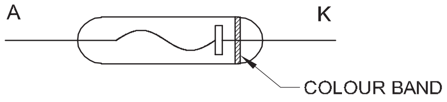
ઓછી શક્તિ - પ્લાસ્ટિક પેકેજ ડાયોડ્સ



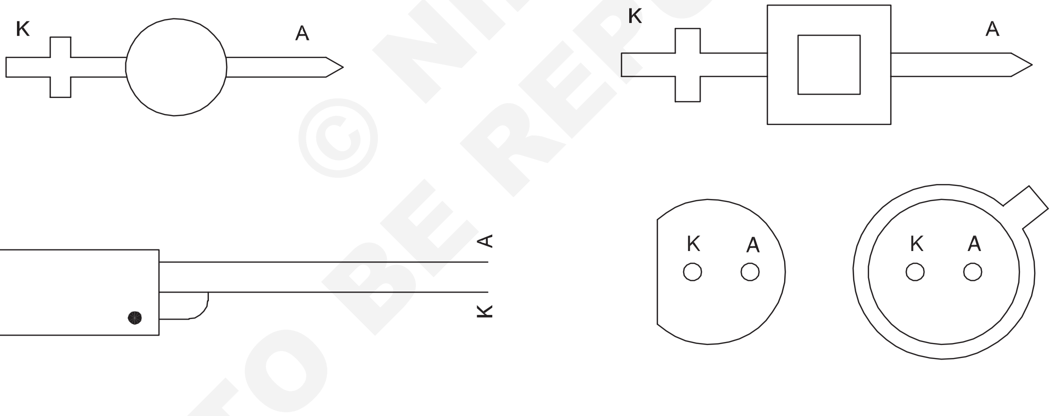




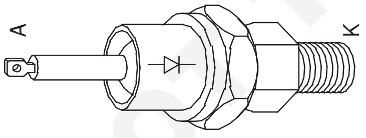
ખૂબ જ ઓછી શક્તિ - ગ્લાસ પેકેજ ડાયોડ

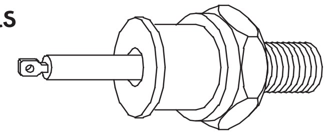


ઓછી શક્તિ - મેટલ પેકેજ ડાયોડ

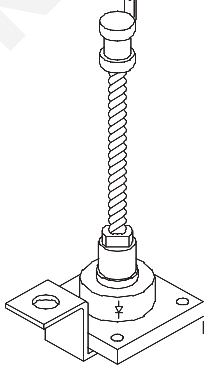


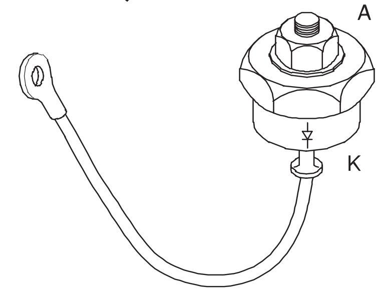
ઉચ્ચ શક્તિ - મેટલ પેકેજ ડાયોડ





ખૂબ જ ઉચ્ચ શક્તિ - મેટલ પેકેજ ડાયોડ્સ





MV20N1424T1

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

હાઈડ્રોલિક ક્લચ ઘટકોને ઓળખો (Identify hydraulic clutch components)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **વાહનમાં હાઈડ્રોલિક ઘટકોને ઓળખો**

જરૂરીયાતો (Requirements)

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

સાધનો(Equipments)
- વાહન (હાઈડ્રોલિક ક્લચ) - 1 No.

સામગ્રી(Materials)
- કપાસનો કચરો - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **વાહન પર હાઈડ્રોલિક ક્લચના ઘટકોને શોધી કાઢવું**

1 વાહનને લેવલ ગ્રાઉન્ડ પર મૂકો.

2 વાહનના ટાયરને સ્ટોપર્સ વડે ટેકો આપો.

3 હેન્ડ બ્રેક લગાવો.

4 બોનેટ ખોલો.

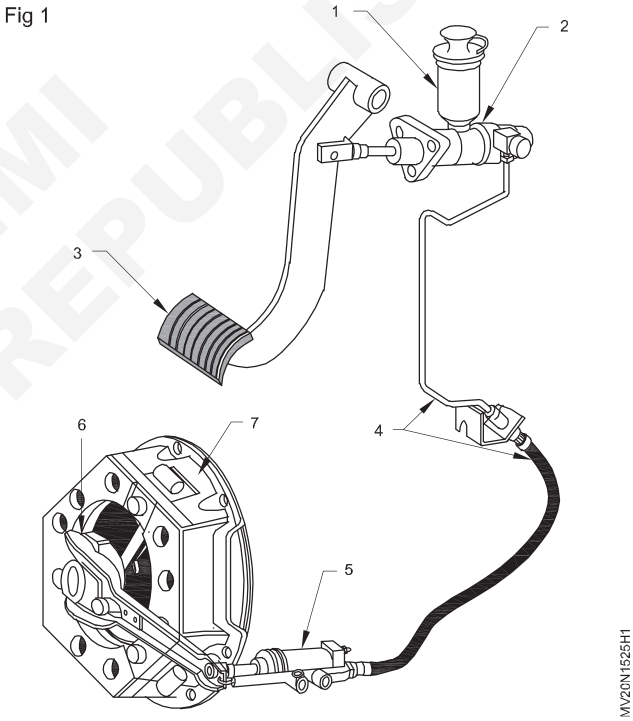
5 નકારાત્મક બેટરી કેબલ દૂર કરો.

6 હાઈડ્રોલિક ક્લચ સિસ્ટમને ટ્રેસ કરો અને ઘટકોને શોધો જેમ કે માસ્ટર સિલિન્ડર રિઝર્વોયર, માસ્ટર સિલિન્ડર, સ્લેવસિલિન્ડર, હાઈડ્રોલિક લાઈન્સ અને થ્રો-કટલીવર.

7 ફિગ 1 માં બતાવ્યા પ્રમાણે સિસ્ટમના ભાગોને ઓળખો.

8 ભાગોના નામ લખોકોષ્ટકમાં 1.

Fig 1



કોષ્ટક 1

હા. ના.	લેબલ નં.	ભાગોનું નામ
1	1	
2	2	
3	3	
4	4	
5	5	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ટ્રેસ હાઈડ્રોલિક સર્કિટ (Trace hydraulic circuit)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **હાઇડ્રોલિક જેકના ભાગોને ઓળખો**
- **હાઇડ્રોલિક પાવર સ્ટીયરીંગના ભાગોને ઓળખો**
- **હાઇડ્રોલિક બ્રેકના ભાગોને ઓળખો**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)
- તાલીમાર્થીઓની ટૂલ કીટ - 1 No.
- રક્તસ્ત્રાવ કીટ - 1 No.

સાધનો(Equipments)
- હાઇડ્રોલિક જેક ટ્રોલી પ્રકાર - 1 No.
- વાહનમાં હાઇડ્રોલિક પાવર સ્ટીયરીંગ - 1 No.
- વાહનમાં હાઇડ્રોલિક બ્રેક - 1 No.

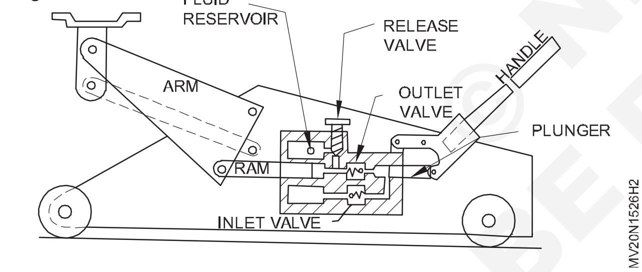
સામગ્રી(Materials)
- કપાસનો કચરો - as reqd.
- હાઇડ્રોલિક પ્રવાહી - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **હાઇડ્રોલિક જેકના ભાગોને ઓળખો**

1 વર્કબેન્ચ (ફિગ 1) પર હાઇડ્રોલિક જેકના કટ સેક્શન મોડલને મૂકો.

Fig 1



2 હાઇડ્રોલિક જેક સિસ્ટમને ટ્રેસ કરો અને ઘટકોને શોધો જેમ કે જળાશય, પ્લેન્જર, નોન-રીટર્ન વાલ્વ, રેમ, રિલીફ 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), આઉટલેટ વાલ્વ (e) હેન્ડલ (f) પ્લેન્જર (g) અને ઈનલેટ વાલ્વ (h) સાથે મેળ ખાતા હોવા જોઈએ.

કોષ્ટક 1

હા. ના.	લેબલ નં.	ભાગોનું નામ
1	f	
2	d	
3	b	
4	g	
5	e	
6	a	
7	c	

— — — — — — —

કાર્ય 2: **હાઇડ્રોલિક પાવર સ્ટીયરિંગના ભાગોને ઓળખો**

1 વર્કબેન્ચ પર હાઇડ્રોલિક પાવર આસિસ્ટેડ સ્ટીયરિંગ (EPAS) ના કટ-સેક્શન મોડલ મૂકો.

2 હાઇડ્રોલિક પાવર આસિસ્ટેડ સ્ટીયરીંગ સિસ્ટમની રેખા રેખાકૃતિ દોરો.

3 હાઇડ્રોલિક પાવર આસિસ્ટેડ સ્ટીયરીંગ સિસ્ટમના ભાગો શોધો (ફિગ 1) એટલે કે સક્શન લાઇન, નળી, સીલિંગ રિંગ સાથે સીલ માઉન્ટ, સિલિન્ડર, પિસ્ટન સળિયા, સ્ટીયરિંગ ગિયર, રીટર્ન લાઇન, પિસ્ટન, પ્રેશર પેડ એડજસ્ટિંગ સ્ક્રૂ, ઉચ્ચ દબાણ પંપ, રેક અને પ્રેશર લાઇન.

4 ભાગોનું નામ લખોકોષ્ટકમાં 2.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કોષ્ટક 2

હા. ના.	લેબલ નં.	ભાગોનું નામ
1	2	
2	5	
3	4	
4	1	
5	3	
6	11	

કોષ્ટક 2 - ચાલુ..

હા. ના.	લેબલ નં.	ભાગોનું નામ
7	6	
8	9	
9	12	
10	7	
11	10	
12	13	
13	8	

— — — — — — —

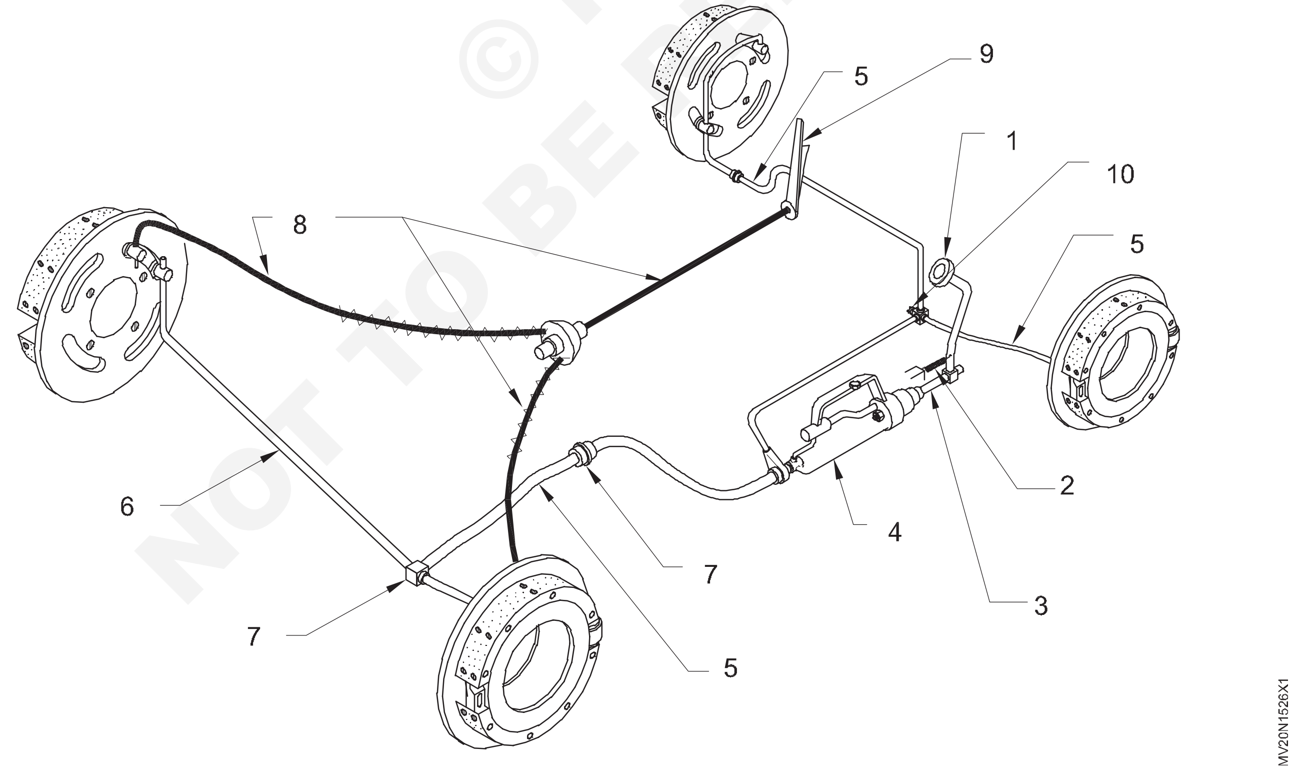
કાર્ય 3 : **હાઇડ્રોલિક બ્રેક સિસ્ટમના ઘટકોને ટ્રેસ કરો અને ઓળખો**

1 વર્કબેન્ચ પર હાઇડ્રોલિક બ્રેક સિસ્ટમનું કટ-સેક્શન મોડલ મૂકો.

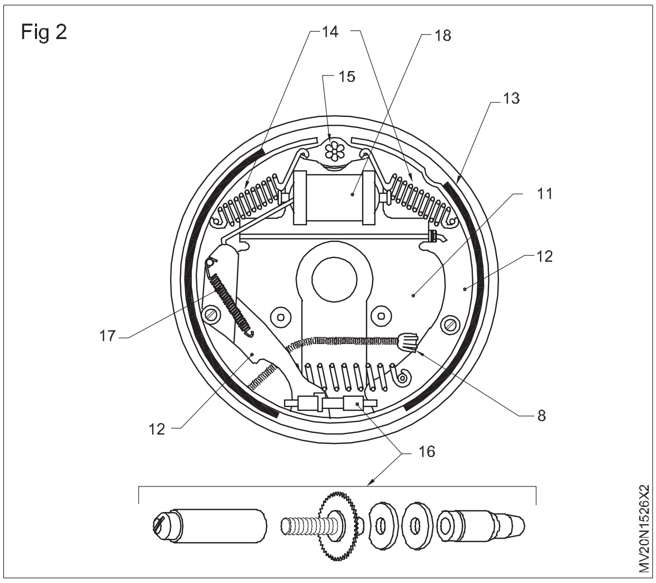
2 હાઇડ્રોલિક બ્રેક સિસ્ટમની રેખા રેખાકૃતિ દોરો.

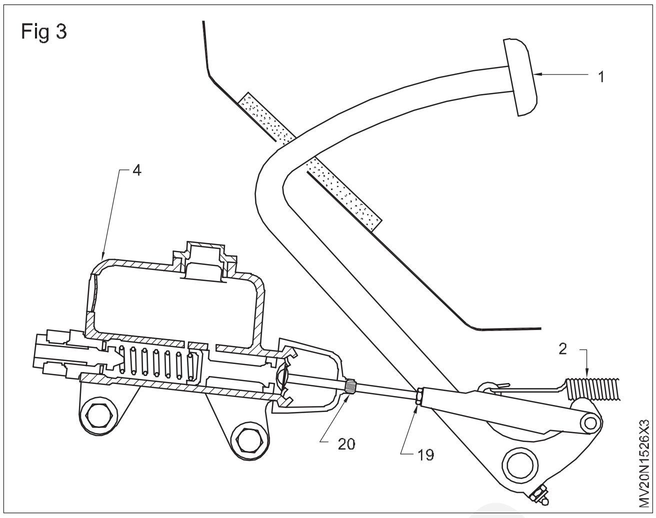
3 હાઇડ્રોલિક બ્રેક સિસ્ટમ (ફિગ1) અને ડ્રમ બ્રેકિંગ સિસ્ટમના ભાગો શોધો. (ફિગ 2 અને 3) એટલે કે બ્રેક પાઈપ લાઈન યુનિયન, બ્રેક પુશ-રોડ, બ્રેક ફ્લેક્સિબલ હોઝ, બ્રેક પેડલ રિટર્ન સ્પ્રિંગ, માસ્ટર સિલિન્ડર, હોલ્ડ ડાઉન સ્પ્રિંગ, બ્રેક લાઈનિંગ, બ્રેક સ્ટીલ પાઇપ લાઇન, બ્રેક એડજસ્ટર, શૂ રિટર્ન સ્પ્રિંગ, સ્ટોપ લાઇટ સ્વીચ, હેન્ડ બ્રેક લીવર, પીવોટ, બ્રેક પ્લેટ કેરિયર, વ્હીલ સિલિન્ડર, પાર્કિંગ બ્રેક કેબલ, બ્રેક શૂ, બ્રેક પેડલ, લોક નટ અને ક્લેવિસ.

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED





4 ભાગોનું નામ લખોકોષ્ટકમાં 3.

કોષ્ટક 3

હા. ના.	લેબલ નં.	ભાગોનું નામ
1	2	
2	5	
3	4	
4	1	
5	3	
6	11	
7	15	
8	17	
9	12	

કોષ્ટક 3 - ચાલુ..

હા. ના.	લેબલ નં.	ભાગોનું નામ
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 ઘટકોને ઓળખો (Identify air brake components)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **વાહન બ્રેક સિસ્ટમના વાયુયુક્ત ઘટકોને ઓળખો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

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

સાધનો(Equipments)
- એર બ્રેક સાથે ફીટ કરેલ વાહન - 1 No.

સામગ્રી(Materials)
- કપાસનો કચરો - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 ફિગ 1 માં એર કોમ્પ્રેસર (1) ઓળખો જે સંકુચિત હવા પ્રદાન કરે છે.

2 એર ટાંકી (2) શોધો, જે એર કોમ્પ્રેસરમાંથી સંકુચિત હવા મેળવે છે.

3 અનલોડર વાલ્વ શોધો (3) જે વધારાની હવાને અનલોડ કરે છે, સેટ પર હવાનું દબાણ એર ટાંકીમાં પહોંચે છે.

4 બ્રેક વાલ્વ ઓળખો (4) જે હવાને વહેવા દે છે,બ્રેક લગાવો, જ્યારે બ્રેક પેડલ દબાવવામાં આવે છે.

5 2 ફ્રન્ટ બ્રેક ચેમ્બર (5) અને 2 રીઅર બ્રેક ચેમ્બર (5) શોધો જે આગળ અને પાછળની બ્રેક લગાવવા માટે સ્લેક એડજસ્ટરને દબાણ કરે છે

6 આગળ અને પાછળની બ્રેક માટે બ્લેક એડજસ્ટર (7) શોધો.

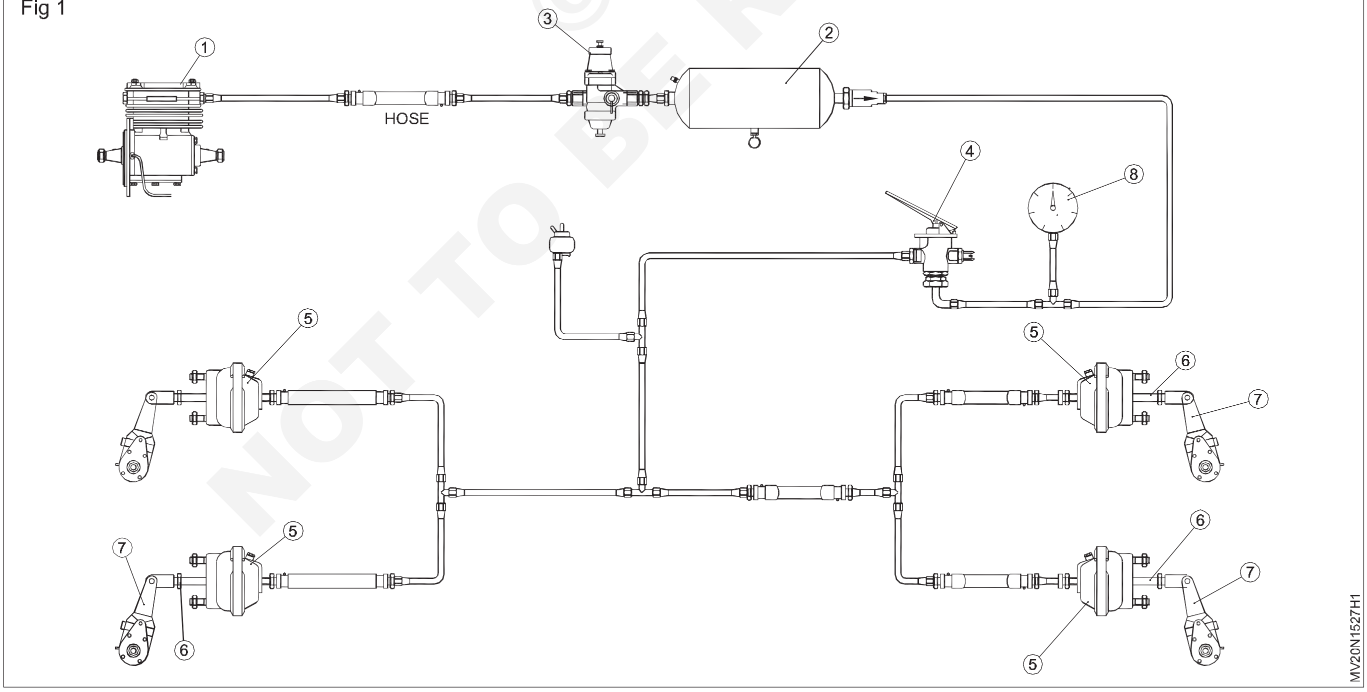
7 એર બ્રેક સિસ્ટમનું લેઆઉટ ડાયાગ્રામ.

8 હવાનું દબાણ (8) ગેજ ઓળખો, જે હવાના ટાંકીમાં હવાનું દબાણ સૂચવે છે.

અસરકારક બ્રેક એપ્લિકેશન માટે જરૂરી ન્યૂનતમ દબાણ ઉત્પાદક દ્વારા પ્રદાન કરવામાં આવે છે.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1



— — — — — — —

વિવિધ પ્રકારના વાહનને ઓળખો (Identify different types of vehicle)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **વિવિધ પ્રકારના વાહનને ઓળખો.**

કાર્યપદ્ધતિ(PROCEDURE)

1 ફિગ 1 માં બતાવેલ વાહનના નામનો પ્રકાર શોધો.

   a મોટરગાડી

   b ટ્રક પંજાબ બોડી અથવા સીધી ટ્રક

   c ટ્રક હાફ બોડી

   d ટ્રક ફ્લેટ ફોર્મ પ્રકાર

   e તે ટ્રેક્ટર છે

   f આર્ટિક્યુલેટેડ ટ્રેલર સાથે ટ્રેક્ટર

   g ટેન્કર

   h ડિલિવરી વાન

   i ડમ્પર ટ્રક

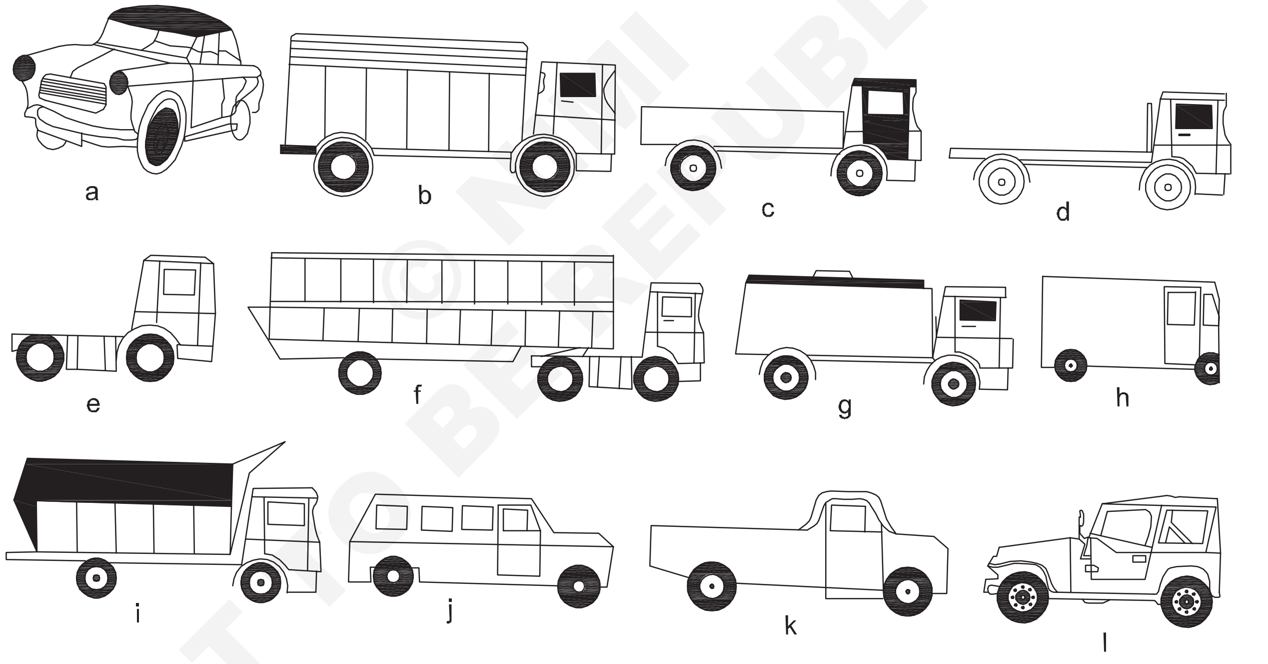
   j સ્ટેશન વેગન

   k ઉપાડો

   l જીપ

2 ચિત્ર 1 ના સંદર્ભમાં કોષ્ટક 1 માં વાહનનું નામ લખો.

Fig 1



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

કોષ્ટક 1

હા. ના.	મેચ વર્ડ	વાહનનું નામ
1		
2		
3		
4		
5		
6		

કોષ્ટક 1 - ચાલુ..

હા. ના.	મેચ વર્ડ	વાહનનું નામ
7		
8		
9		
10		
11		
12		

— — — — — —

વાહન સ્પષ્ટીકરણ ડેટા વાંચો અને અર્થઘટન કરો (Read and interpret vehicle specification data

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **વાહનના ભાગોને ઓળખો**
- **વાહન સ્પષ્ટીકરણ ડેટા ઓળખો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)
- તાલીમાર્થીઓની 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.

સાધનો(Equipments)
- વાહન - 1 No.

સામગ્રી(Materials)
- કપાસનો કચરો - as reqd.
- એન્જિન ઓઈલ - as reqd.
- હાઇડ્રોલિક પ્રવાહી - as reqd.

નોંધ: પ્રશિક્ષકનું પ્રદર્શનવાહન સ્પષ્ટીકરણ

મહિન્દ્રાબોલેરો જીએલએક્સ	
એન્જિન	XD-3PF I ડીઝલ
ટાઈપ કરો	4-સ્ટ્રોક ઓવરસ્ક્વેર, 4-સિલિન્ડર, લાઈનમાં
બોર -	94.0 મીમી
સ્ટ્રોક -	90.0 મીમી
ઘન ક્ષમતા -	2498 સીસી
કમ્પ્રેશન રેશિયો -	23 : 1
મહત્તમ Gross power	4000 R.P.M પર-72.5 hp (DIN 70020)
મહત્તમ ટોર્ક	2000 R.P.M પર 15.3 kg-m
ફ્યુઅલ ઈન્જેક્શન સિસ્ટમ	ડિસ્ટ્રીબ્યુટર પંપ
એન્જિનનું વજન (સૂકા)	ફ્લાયવ્હીલ અને સ્ટાર્ટર સાથે 200 કિલો
કૂલિંગ સિસ્ટમ	સિલિન્ડર હેડ પર બેલ્ટસંચાલિત પંપ દ્વારા, થર્મોસ્ટેટ નિયંત્રિત

સંક્રમણ	5-સ્પીડ, બધા સિંક્રોમેશ
ગુણોત્તર	1 લી 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	માત્ર 4WD માટે
ગુણોત્તર	ઉચ્ચ - 1 : 1, નિમ્ન - 2.48 :1
સસ્પેન્શન	
ફ્રન્ટ	2WD : ઈન્ડિપેન્ડન્ટ, કોઈલ સ્પ્રિંગ, ડબલ એક્ટિંગ ટેલિસ્કોપિક શોક એબ્સોર્બર અને એન્ટી-રોલ બાર 4 WD:સેમી-લંબગોળપ્રકાર,આગળ સ્ટેબિલાઈઝર બાર
રીઅર	અર્ધ-લંબગોળ પર્ણ પ્રકાર
ફ્રેમ	લંબચોરસ ટ્યુબ્યુલર વિભાગ 5 મધ્યવર્તી ક્રોસ સભ્યો (IFS માટે 6). પાછળનું બમ્પર

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

સ્ટીયરીંગ	પાવર સ્ટીયરિંગ - સાર્વત્રિક સાંધા સાથે કૃમિ અને રોલર પ્રકાર
ટર્નિંગ ત્રિજ્યા	5.4 mts.
ક્લચ	હાઇડ્રોલિક, સિંગલ ડ્રાય પ્લેટ 235mm (9.25" વ્યાસ)
બ્રેક્સ	
પ્રકાર	વેક્યુમ આસિસ્ટેડ સર્વો સાથે ટેન્ડમ માસ્ટર સિલિન્ડર સાથે હાઇડ્રોલિક
ફ્રન્ટ	13 મીમી ડિસ્ક અને કેલિપર પ્રકાર
રીઅર	ડ્રમ : 27.4 x 50.8 મીમી (11" x 2")
પાર્કિંગ	પાછળના વ્હીલ્સ પર આંતરિક વિસ્તરણ પ્રકાર. હેન્ડ લિવર અને કેબલ પ્રકાર.
ધરી	
ફ્રન્ટ	IFS-2WD: સ્ટબ એક્સલ 4WD : ફુલ ફ્લોટિંગ હાઇપોઇડ પ્રકાર
ક્ષમતા/ગુણોત્તર	1000 કિગ્રા / 4.88 : 1
રીઅર	સંપૂર્ણ ફ્લોટિંગ હાઇપોઇડ પ્રકાર
ક્ષમતા/ગુણોત્તર	1700 કિગ્રા / 4.88 : 1

ઇલેક્ટ્રિકલ્સ	
બેટરી	12 વોલ્ટ, નકારાત્મક પૃથ્વી
ક્ષમતા	70 amp. કલાક
અલ્ટરનેટર	65 amp. બિલ્ટ-ઇન રેગ્યુલેટર અને વેક્યુમ પંપ સાથે
ડ્રાઇવ	બેલ્ટ ડ્રાઇવ
વ્હીલ્સ અનેટાયર	
વ્હીલ્સ	રિમ સાઈઝ 6J x 15
ટાયર	P215 / 75 R 15 રેડિયલ
બળતણ સિસ્ટમ	
ક્ષમતા	60લિટર ઈલેક્ટ્રિકલ ફ્લોટ યુનિટ સાથે ફીટ
વજન	
કર્બ વજન	1615 kg (2 WD) 1695 kg (4 WD)
જી.વી.ડબલ્યુ.	2200 કિગ્રા (2 WD) 2280 kg (4 WD)

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

વાહન માહિતી નંબર (VIN) ઓળખો (Identify the Vehicle Information Number (VIN))

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **વાહન નંબર સ્પષ્ટીકરણ ઓળખો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(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.

કાર્ય 1: **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/MPV/BUS
WMI	1	ભૌગોલિક ઝોન
	2	ઉત્પાદક
VDS	3	વાહનનો પ્રકાર
	4	શ્રેણી
	5	શારીરિક શૈલી અને સંસ્કરણ
	6	શારીરિક બાંધો
	7	સંયમ પ્રણાલી/GVWR/ બ્રેક સિસ્ટમ
	8	એન્જિન પ્રકાર
	9	અંક / ડ્રાઇવ બાજુ તપાસો
VIS	10	મોડલ યર
	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 આધાર પર અલગ અલગ હોઈ શકે છેઉત્પાદન પર

VIN તપાસોમાં નંબર તમારી સંસ્થા પ્રશિક્ષકની માર્ગદર્શિકા હેઠળ વાહન.

- કારને સાદા મેદાનમાં મૂકો
- હેન્ડ બ્રેક લગાવો અને વ્હીલ્સને ચૉક કરો
- તમારા વાહનમાં VIN નંબરનું સ્થાન ઓળખો
- તમારા વાહનનો VIN નંબર સાદા કાગળ પર નોંધો
- મુજબ VIN નંબરની વિગતો ડીકોડ કરોઉત્પાદકની સામાન્ય માહિતી

કૌશલ્ય ક્રમ (Skill Sequence)

ગેરેજ સેવા સાધનોનો અભ્યાસ (Studying of garage service equipments)

ઉદ્દેશ્ય: આ તમને મદદ કરશે
- **ગેરેજ સર્વિસ સ્ટેશન સાધનો ચલાવો.**

એર કોમ્પ્રેસર(ફિગ 1)

તેલનું સ્તર તપાસો.

ડ્રેઈન પ્લગ (4) દ્વારા પાણીને ડ્રેઈન કરો અને ડ્રેઈન પ્લગને સજ્જડ કરો.

ખાતરી કરો કે બેલ્ટ ગાર્ડ તેની સ્થિતિમાં નિશ્ચિત છે.

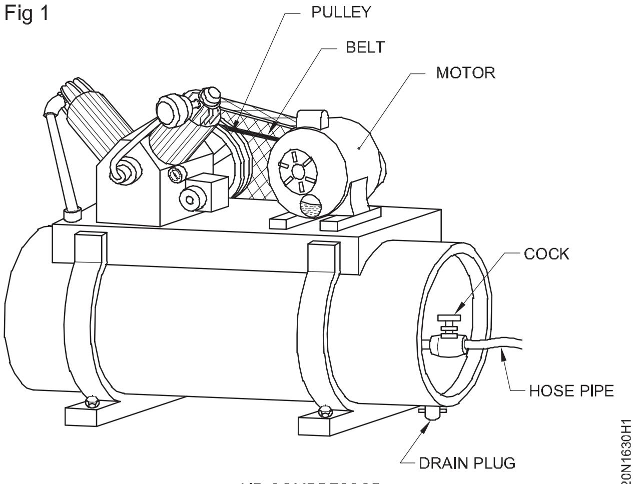
ડ્રેઈન પ્લગ (4) દ્વારા પાણીને ડ્રેઈન કરો અને ડ્રેઈન પ્લગને સજ્જડ કરો.

ઢીલાપણું, ડિસ્કનેક્શન અથવા કટ માટે વિદ્યુત જોડાણોની દૃષ્ટિની તપાસ કરો.

કોમ્પ્રેસરને 'ચાલુ' કરો

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1



AIR COMPRESSOR

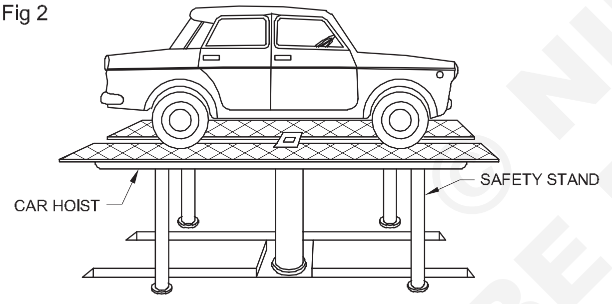
કોમ્પ્રેસરના અવાજનું અવલોકન કરો. જો કોઈ હોય તોઅસામાન્ય અવાજ જોવા મળે છે, રોકોકોમ્પ્રેસર તરત જ.(તમારા પ્રશિક્ષકની સલાહ લો) કોમ્પ્રેસરને 'ઓફ' કરો.

હોઝ-પાઈપ (5) પકડી રાખો અને કોક (6) ખોલો. જ્યાં જરૂર હોય ત્યાં સંકુચિત હવાનો ઉપયોગ કરો.

સંકુચિત હવાનો ઉપયોગ કર્યા પછી ટોટી બંધ કરો.

હાઇડ્રોલિક કાર હોઈસ્ટ (ફિગ 2)

Fig 2



HYDRAULIC CAR HOIST

માં વાહન પાર્ક કરોકેન્દ્ર કાર ફરકાવો.

આગળ અને પાછળના એક્સલને ક્લેમ્પ કરો અથવા વ્હીલ્સ તપાસો.

ધીમે ધીમે એર કોક ખોલો અને અવલોકન કરો કેકાર ફરકાવવું(1) ઉપર તરફ જાય છે.

જ્યારે તે જરૂરી ઊંચાઈએ પહોંચે ત્યારે તેને બંધ કરો.

હોસ્ટની નીચે સલામતી સ્ટેન્ડ(2) પ્રદાન કરો. ખુલ્લાઆઉટલેટ ધીમેથી ટોક કરો જેથી વાહન ધક્કો માર્યા વિના નીચે જાય. ખાતરી કરો કે હોસ્ટ સાઇડ રેલ સ્ટેન્ડ પર નિશ્ચિતપણે બેસે છે.

જરૂરી કામ પૂરું કર્યા પછી, ઇનલેટ કોકંડને 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 હોસ્ટ આવેવગર નીચે વાહનની સ્થિતિને ખલેલ પહોંચાડવી.

ક્લેમ્પ્સ/ચોક્સ દૂર કરો અને વાહનને દૂર કરોથી ફરકાવવું

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.

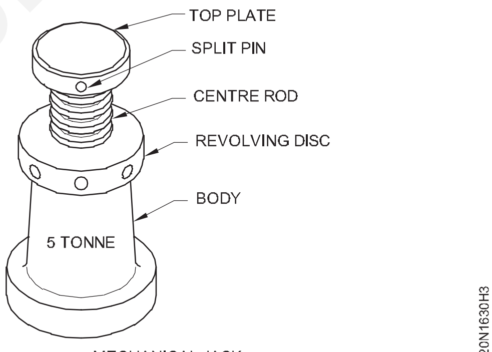
સફાઈ પૂર્ણ કર્યા પછી, કાર વોશર બંધ કરો. પાણીનો વપરાશ કોક (પાણી પુરવઠો) બંધ કરો.

મિકેનિકલ જેક (ફિગ 3)/હાઈડ્રોલિક જેક (ફિગ 4)

વાહન લેવલ ગ્રાઉન્ડ પર પાર્ક કરો.

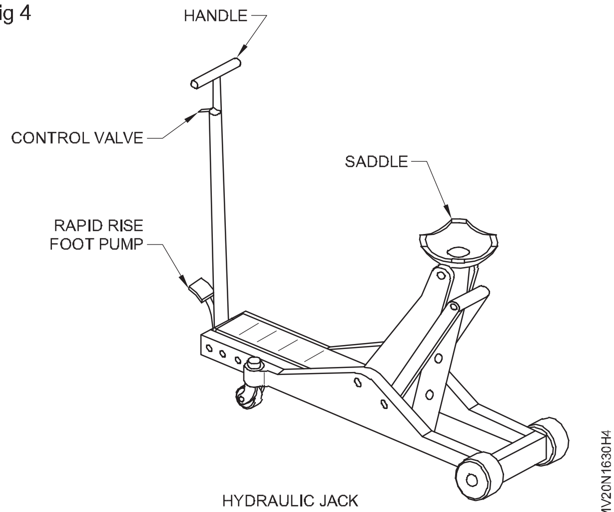
આગળના એક્સલને જેક અપ કરવાના કિસ્સામાં, પાછળના વ્હીલ્સ અને તેનાથી વિપરીત તપાસો.

Fig 3



MECHANICAL JACK

Fig 4



HYDRAULIC JACK

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

મિકેનિકલ જેકમાં થ્રેડોની મુક્ત હિલચાલ તપાસોહાથ દ્વારા અને હાઈડ્રોલિક જેકમાં. તેલ તપાસોસ્તર અને તેની કામગીરી. વાહન હેઠળ જેક મૂકોઉલ્લેખિત માં સ્થળ

જેક લિવર અને લિફ્ટ વડે ધીમે ધીમે સ્ક્રૂને ફેરવોવાહન અને હાઈડ્રોલિક જેકના કિસ્સામાં ખસેડોજેકનું લિવર ધીમે ધીમે જેથી એક્સલ કોઈપણ ધક્કો માર્યા વગર ઉપર જાય.

સહાયક ઘોડાઓને ચેસીસ ફ્રેમ/એક્સલની નીચે મૂકો. જેકને નીચે કરો અને તેને દૂર કરો.

ચોક્કસ જોબ પૂર્ણ કર્યા પછી ફરીથી જેક અપ કરો. સપોર્ટ/ઘોડાઓને દૂર કરો.

જેકને નીચે કરો અને તેને દૂર કરો.

સલામતી

1 માત્ર ફ્લોર જેક દ્વારા સપોર્ટેડ વાહન હેઠળ ક્યારેય કામ કરશો નહીં.

2 લિફ્ટ સેડલ્સ યોગ્ય રીતે સ્થિત અને સુરક્ષિત સંપર્કમાં હોવા જોઈએ.

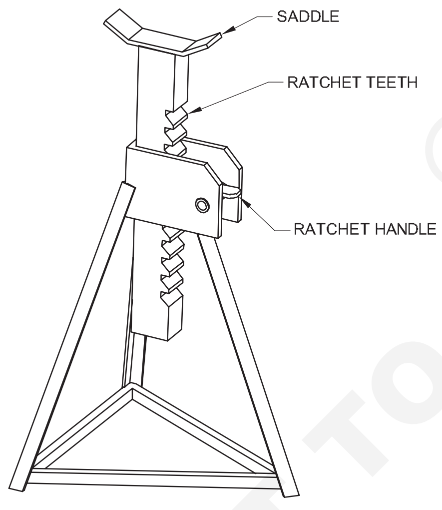
3 કારને નીચે ઉતારતા પહેલા હંમેશા સાધનો, ભાગો અથવા કર્મચારીઓને તપાસો.

જેક સ્ટેન્ડ (ફિગ 5)

જેક સ્ટેન્ડની ઊંચાઈ રેચેટ એડજસ્ટમેન્ટ દ્વારા ગોઠવવામાં આવે છે.

સ્ટેન્ડ યોગ્ય રીતે અને સુરક્ષિત રીતે મૂકેલા હોવા જોઈએ

Fig 5



TYPICAL ADJUSTABLE JACK STAND

MV20N1630H5

ગ્રીસ ગન (ફિગ 6)

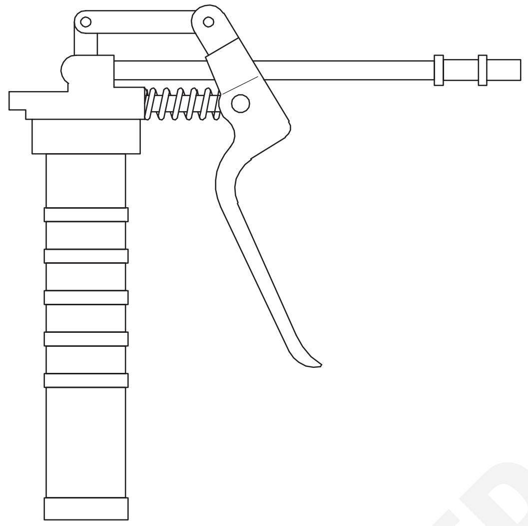
વાહન અનુસાર ગ્રીસ ગન નીપલ પસંદ કરો. (તમારા પ્રશિક્ષકની સલાહ લો)

કોઈપણ નુકસાન માટે ગ્રીસ સ્તનની ડીંટડી ધારકને દૃષ્ટિની રીતે તપાસો. ઉલ્લેખિત ગ્રીસ સાથે બંદૂકને ભરો. ગ્રીસ ગન બંધ કરો અને લિવરને ત્યાં સુધી ચલાવોગ્રીસ આવે છે દબાણ સાથે સ્તનની ડીંટડીમાંથી સતત બહાર નીકળવું.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 બંદૂકમાં SAE 20W/40 અને કેરોસીન મિશ્રણ 1:20 ના પ્રમાણમાં ભરો.

Fig 6



GREASE GUN

MV20N1630H6

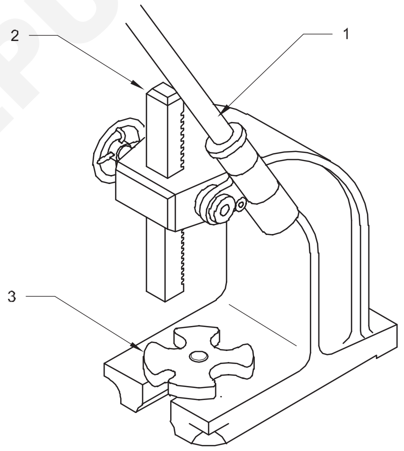
ઓઈલ સ્પ્રે ગનને ઝડપી રીલીઝ કપ્લર સાથે જોડો. ઓઈલ સ્પ્રે ગન ચલાવો.

જુઓ કે તેલ દબાણ પર છાંટવામાં આવે છે અને ઓવરપેનલ સાંધાને સ્પ્રે કરો અને ખસેડોભાગો માત્ર

એર-હોઝ જોડાણો બંધ કરો અનેબહાર કાઢો તેલસ્પ્રે બંદૂક.

આર્બર પ્રેસ (ફિગ 7)

Fig 7



MV20N1630H7

જો જરૂરી હોય તો ઓપરેટિંગ લિવર(1) એંડ્રેકની સરળ હિલચાલ તપાસો.

કાર્ય અનુસાર પ્લેટ(3) પસંદ કરો. પ્લેટ પર ઘટક મૂકો.

કામને ધીમેથી દબાવો અને અસામાન્ય અવાજ સાંભળો.

હાઈડ્રોલિક પ્રેસ (ફિગ 8)

પ્રેસ સાફ કરો.

તેલનું સ્તર તપાસો(1)જો જરૂરી હોય તો હાઈડ્રોલિક ઓઈલચેક સાથે ટોપ અપ કરોહાઈડ્રોલિક દબાવોતેના માટે મફત કાર્ય અને સિલિન્ડર પ્લન્જર રીલીઝિંગ નોબ(2) ને લિકેજ કરો.

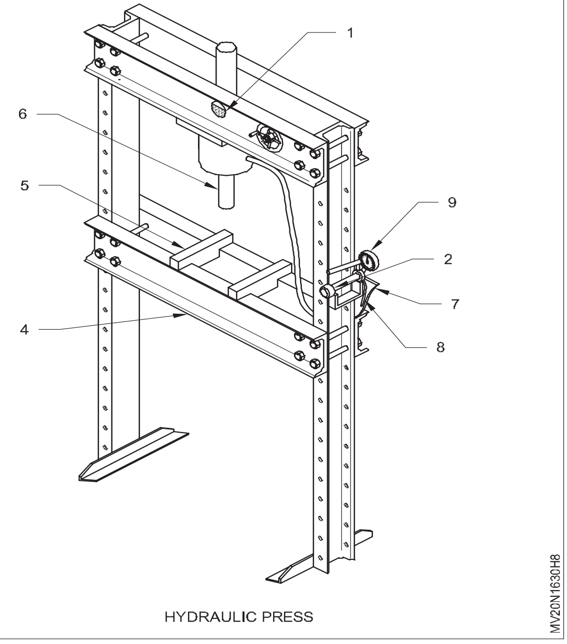
બેડ(4)ને જરૂરી ઉંચાઈ પર ગોઠવો જેથી, પછીમૂકીને જોબ, પ્લેન્જર(6) અને બેડ(4) વચ્ચે 100mm ક્લિયરન્સ હશે.

કામ પ્રમાણે એરણ(5)ને સંરેખિત કરો.

એરણ (5) પર કામ મૂકો..

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 8



HYDRAULIC PRESS

અંતર ભાગને એવી રીતે પસંદ કરો કે જ્યારેદબાવીને શાફ્ટ / ઝાડવું, તે શરીરને સ્પર્શતું નથી (લઘુત્તમ10 મીમી ગેપ કૂદકા મારનાર(6) અને વચ્ચે આપવામાં આવશેઅંતરનો ટુકડો)

શાફ્ટ / બુશ પર અંતર ભાગ મૂકો. તેની ખાતરી કરોતે કરે છે શરીરને સ્પર્શ કરશો નહીં.

નીચા દબાણનું સ્તર (7) ચલાવો અને કામ પર સંપર્ક કરવા માટે પ્લન્જર (6) બનાવો,

ભારે દબાણ સ્તર(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 ઉડતા ભાગો સામે રક્ષણ આપવા માટે બેરિંગ્સ જેવા બરડ ભાગોને ઢાલ કરો.

2 કામ પૂરું કર્યા પછી પ્લેન્જર રીલીઝિંગ નોબ (2) ને ઢીલું કરો.

3 કામ કાઢી નાખો અને સાફ કરો

બે પોસ્ટ લિફ્ટ હોસ્ટ

1 ચાર પોસ્ટ લિફ્ટના લેવલ રેમ્પ પર વાહન ચલાવો.

2 સ્ટોપર તરીકે લાકડાના બ્લોકનો ઉપયોગ કરવા માટે યોગ્ય રીતે પાર્ક કરેલ વાહન રેમ્પ પર નથી તે તપાસો.

3 ઓટોમેટિક આર્મ્સ લોકીંગ અને રીલીઝિંગનો ઉપયોગ કરોઉપકરણ જ્યારે ઉપાડવું અને ઘટાડવું.

4 હાઇડ્રોલિક સિલિન્ડરને સ્ટેબલ અને લોઅરિંગમાં મેળવો.

5 વધારાની સલામતી અખરોટનો ઉપયોગ કરો.

6 ચેઈન ડ્રાઈવ તપાસો અને લિફ્ટિંગ સ્વીચ ઓપરેટ કરો

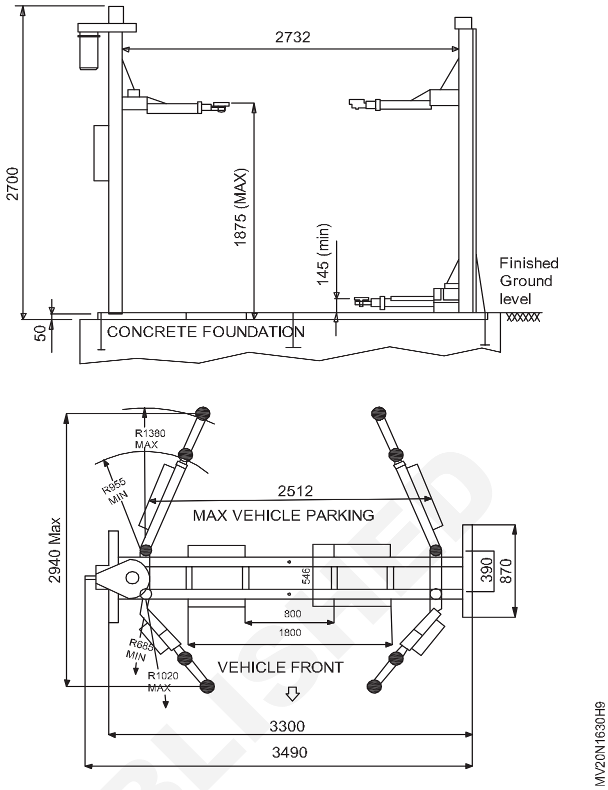
7 સુરક્ષા માટે એન્કરિંગ બોલ્ટનો ઉપયોગ કરો. (ફિગ 9).

ચાર પોસ્ટ લિફ્ટ (ફિગ 10)

1 ચાર પોસ્ટ લિફ્ટના લેવલ રેમ્પ પર વાહન ચલાવો.

2 ચેક કરો કે પાર્ક કરેલ વાહન યોગ્ય રીતે પર નથીરમ્પ એન સ્ટોપર તરીકે લાકડાના બ્લોકનો ઉપયોગ કરો

Fig 9



3 વાહનના દરવાજા અને કાચ બંધ છે તે તપાસો અથવા વાહનના હેન્ડ બ્રેક લીવરને ખેંચો.

4 હાઇડ્રોલિક સિલિન્ડરને સ્ટેબલ અને લોઅરિંગમાં ચલાવો.

5 સેફ્ટી બ્લોકનો ઉપયોગ કરીને પુલ રેન્જ મિકેનિકલ પ્રોટેક્શન ઓફર કરે છે

6 સ્ટીલ કેબલનો ઉપયોગ કરીને કનેક્ટેડ, વાહનના ઢોળાવને અસરકારક રીતે અટકાવવા માટે લિફ્ટની બળપૂર્વક સિંક્રનાઇઝ હિલચાલ.

7 LCV અને મોટા વાહન માટે વિસ્તૃત રનવે લંબાઈ સાથે 4 ટન.

એન્જિન ફરકાવવું

1 વાહનને લેવલ ગ્રાઉન્ડ પર રાખો.

2 જો મક્કમ જમીન ન હોય તો હોસ્ટના પાયા નીચે લાકડાના મોટા બ્લોકનો ઉપયોગ કરો.

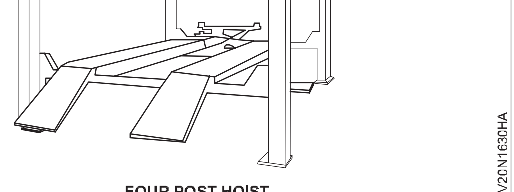
3 વાહનનું હેન્ડ બ્રેક લીવર ઉપર ખેંચો.

4 યજમાનને મજબૂત જમીન પર મૂકો અને એન્જિનના આવા ભાગ પર દોરડું ઠીક કરો.

5 વાહનમાંથી મુક્ત ન થાય ત્યાં સુધી ધીમેથી હોસ્ટને ઉપાડો.

6 વર્કશોપમાં વ્હીલ હોઇસ્ટ અને લેક હોઇસ્ટને ધીમે ધીમે રોલ કરો.

Fig 10



FOUR POST HOIST

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ડીઝલ એન્જિનના ભાગોને ઓળખો (Identify the parts of a diesel engine)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **ડીઝલ એન્જિનના ભાગોને ઓળખો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- બોક્સ સ્પેનર સેટ - 1 No.
- રીંગ કોમ્પ્રેસર, રીંગ વિસ્તરણકર્તા વાલ્વ લિફ્ટર - 1 No. each

સાધનો(Equipments)
- મલ્ટી સિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિન વિભાગીય મોડેલ કાપો - 1 No.

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

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

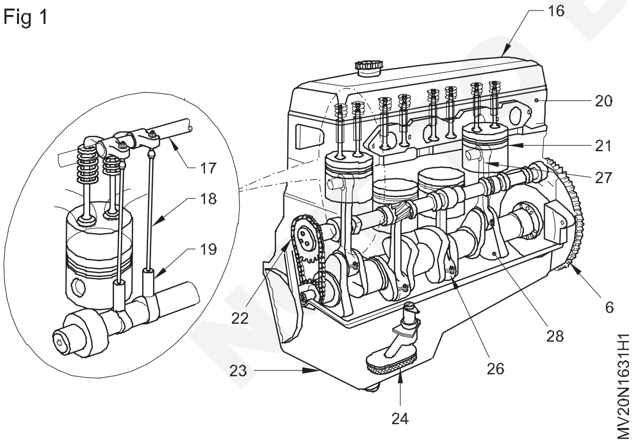
1 કટ વિભાગીય મોડેલ ડીઝલ એન્જિનને વર્કબેન્ચ પર મૂકો

2 રેડિયેટર, FIP, ઈન્જેક્ટર, એર ક્લીનર, ઇંધણ ટ્રેસ કરોફીડ પંપ, ફ્યુઅલ ફીડ, અલ્ટરનેટર, સેલ્ફ સ્ટાર્ટર, વોટર પંપ, ડીપસ્ટિક, ઇનલેટ અને એક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડ, એન્જિન હેડ અનેવાલ્વ એસેમ્બલી, રોકર હાથ, વાલ્વ કવર, પિસ્ટન, સમયગિયર તેલ પંપફ્લાયવ્હીલ & હાઉસિંગ, કનેક્ટિંગ રોડ, ક્રેન્ક-શાફ્ટ અને વગેરે.

3 આકૃતિ 1 થી 3 માં બતાવેલ ડીઝલ એન્જિન કટ-સેક્શન મોડેલમાંના ભાગોને ઓળખો.

4 કોષ્ટકમાં ભાગોના નામ લખો - 1

Fig 1



એસ.નં.	લેબલ નં.	ભાગનું નામ
1		
2		
...		
...		

Fig 2

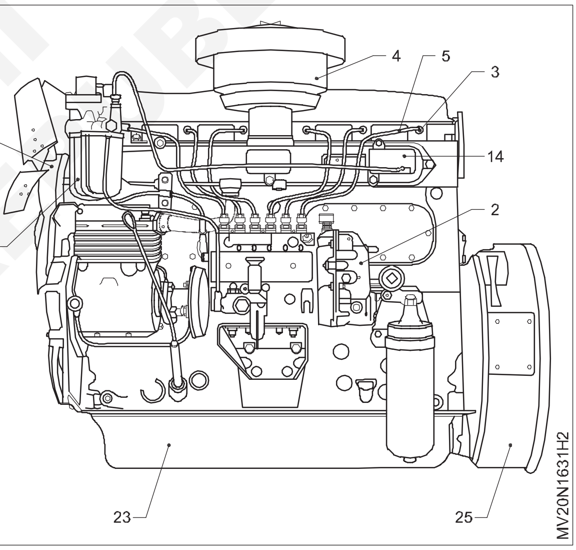
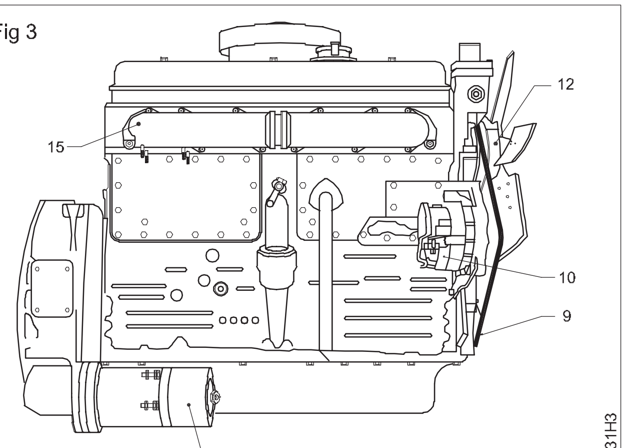


Fig 3



NIMI © NOT TO BE REPUBLISHED

પેટ્રોલ એન્જિનના ભાગોને ઓળખો (Identify the parts of petrol engine)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **પેટ્રોલ એન્જિનના ભાગોને ઓળખો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.

સાધનો(Equipments)

- ના વિભાગીય મોડેલ કાપો મલ્ટી સિલિન્ડર પેટ્રોલ એન્જિન - 1 No.

સામગ્રી(Materials)

- કપાસનો કચરો - as reqd.
- કેરોસીન - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- ટ્રે - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 રેડિયેટર શોધો (1) (ફિગ 1)

2 વિતરક શોધો (2) અને ઇગ્નીશન કોઇલ (3) (ફિગ 1)

3 એર ક્લીનર શોધો (4) (ફિગ 1)

4 ઇંધણ પાઇપ શોધો (5) (ફિગ 1)

5 શોધોફ્લાયવ્હીલ (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 શોધો (14) (ફિગ 1) અને એક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડ (15)(ફિગ 2)

14 વાલ્વ કવર શોધો (16) (ફિગ 4)

15 રોકર એસેમ્બલી (17) અને સિલિન્ડર હેડ શોધો(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 શોધોક્રેન્કશાફ્ટ ગરગડી (21) (ફિગ 3)

21 એન્જિનની સામે ટાઇમિંગ કવર શોધો

22 ટાઇમિંગ ગિયર અને ચેઇન શોધો (22) (ફિગ 4)નોંધ કરો સમયના ગુણ.

23 કેમશાફ્ટ શોધો (29) (ફિગ 4)

24 ઓઇલ 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

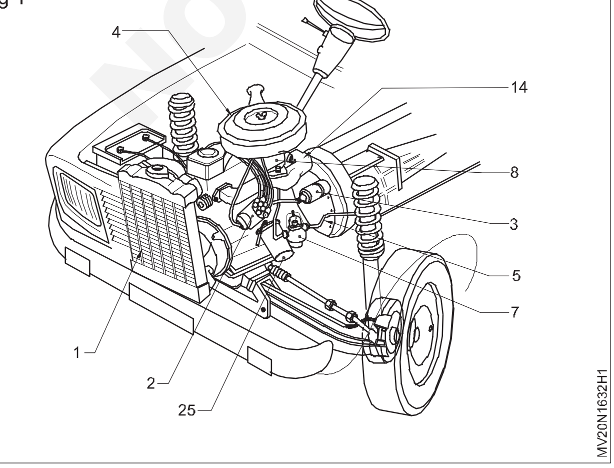
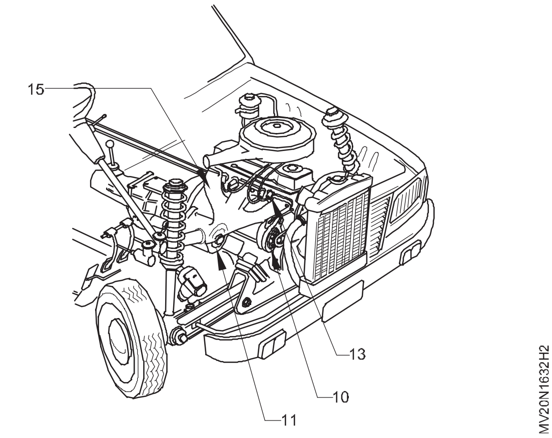


Fig 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 3

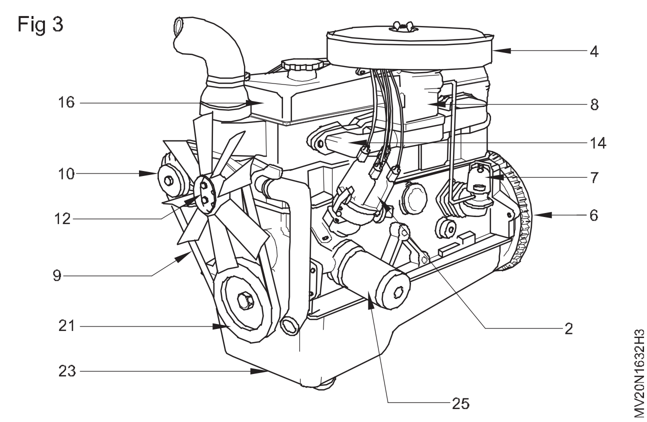
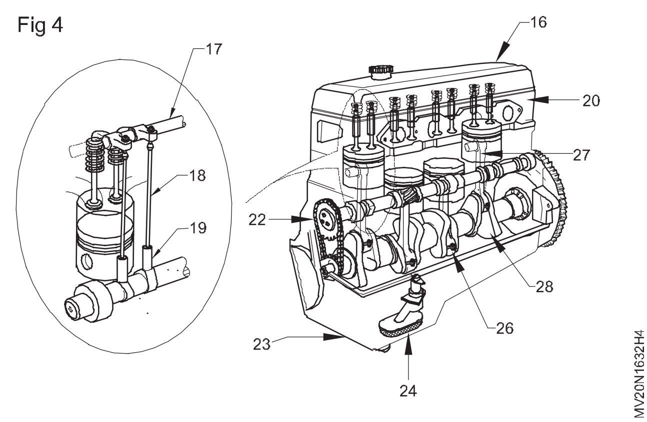


Fig 4



— — — — — —

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

એન્જિન શરૂ કરવા અને બંધ કરવાની પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on Starting and stopping of engine)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **એન્જિન શરૂ કરો**
- **એન્જિન બંધ કરો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- કેબલ સાથે લીડ એસિડ બેટરી 12 V - 1 No.

સાધનો(Equipments)

- મલ્ટિસિલિન્ડર ફોર સ્ટ્રોક ડીઝલ એન્જિન - 1 No.
- ડીઝલની ચાલતી સ્થિતિ એલએમવી વાહન - 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

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

એન્જિન શરૂ કરી રહ્યા છીએ

- ખાતરી કરો કે હેન્ડબ્રેક અથવા પાર્ક બ્રેક ચાલુ છે - પુશ બટન હેન્ડબ્રેક સાથે, ડેશબોર્ડ લાઈટ માટે જુઓ (સામાન્ય રીતે લાલ વર્તુળમાં લાલ ઉદ્ગારવાચક ચિહ્ન "!")
- ખાતરી કરો કે મેન્યુઅલ કાર માટે ગિયરબોક્સ ન્યુટ્રલ છે અથવા ઓટોમેટિક કાર માટે પાર્ક છે.
- ડાબા પગથી ક્લચ પેડલ દબાવો (જો કાર મેન્યુઅલ હોય)
- જમણા પગથી બ્રેક પેડલ દબાવો (ઓટોમેટિક અને મેન્યુઅલ કાર)
- જો કારમાં પુશ બટન ઈગ્નીશન હોય, તો એન્જિન શરૂ થાય તે માટે બટનને લાંબા સમય સુધી દબાવો.
- તરીકે ગેજ અને ચેતવણી લાઈટ તપાસોવાહન જાય છે તેના પ્રારંભિક પોસ્ટ-સ્ટાર્ટ ચેક દ્વારા. બધી ચેતવણી લાઈટ ઓલવાઈ જવી જોઈએ, સિવાય કે ત્યાં એક હોયચેતવણી એન્જિન હજુ ઠંડુ છે.

જલદી એન્જિન ક્રાંતિ અપ દો કી જાઓ. (કી ફરીથી સ્થિતિમાં આવશે)

સીટ બેલ્ટ બાંધો (ઓટોમેટિક કારમાં)

એન્જિન બંધ કરી રહ્યું છે

- ક્લચને (મેન્યુઅલ કાર) માં દબાવો અને બ્રેક પેડલ દબાવો.
- હેન્ડબ્રેક અથવા પાર્ક બ્રેક ચાલુ કરો
- મેન્યુઅલ કાર માટે ગિયરબોક્સને ન્યુટ્રલમાં મૂકો અથવા ઓટોમેટિક કાર માટે પાર્ક કરો.
- ચકાસો કે માત્ર હેન્ડબ્રેક/પાર્ક બ્રેક લાઈટ જ ડિસ-પ્લે થઈ રહી છે
- કી ઈગ્નીશનવાળી કારમાં, ચાવીને ઓફ-પોઝિશન પર ફેરવો અને તેને ઈગ્નીશનમાંથી દૂર કરો.
- પુશ બટન ઈગ્નીશનવાળી કારમાં, એન્જિનને રોકવા માટે સ્ટાર્ટ/સ્ટોપ બટન દબાવો.

ઉપરોક્ત તમામ કાર્યો ઓછામાં ઓછા બે વાર કરો

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

નું અવલોકન કરીને ચાલી રહેલ એન્જિનની કામગીરી તપાસોડેશબોર્ડ મીટર/ચેતવણી લાઈટ (Check the performance of running engine by observing the dash board) meters/warning lights)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **શરૂ કરવા માટે એન્જિન તૈયાર કરો**
- **એન્જિન શરૂ કરો**
- **ડેશબોર્ડ મીટર અને ચેતવણી લાઇટ્સનું અવલોકન કરો**
- **એન્જિન બંધ કરો**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

• તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ	- 1 No.
• કેબલ સાથે લીડ એસિડ બેટરી 12 V	- 1 No.

સાધનો(Equipments)

• મલ્ટિસિલિન્ડર ફોર સ્ટ્રોક ડીઝલ એન્જિન	- 1 No.
• ડીઝલની ચાલતી સ્થિતિ એલએમવી વાહન	- 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.

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 ઈલેક્ટ્રોલાઇટ તપાસો અને નિસ્યંદિત પાણી સાથે ટોપ અપ કરો.

4 મુખ્ય સ્વીચમાં કી દાખલ કરો અને કીને 'ચાલુ' સ્થિતિમાં ફેરવો.

ડેશબોર્ડમાં ચેતવણી લાઇટો નોંધો

a બેટરી લાઈટ લાલ રંગમાં ઝળકે છે (એટલે કે બેટરી ડિસ્ચાર્જિંગ) (ફિગ 1A)

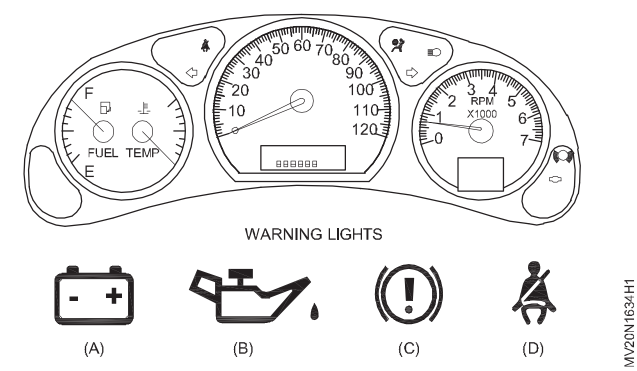
b એન્જિન ઓઇલ લાઇટ લાલ રંગમાં ઝળકે છે (એટલે કે તેલ ઓછું છે (અથવા) શૂન્ય છે) (ફિગ1B)

c પાર્કિંગ બ્રેક લાઇટ લાલ રંગમાં ઝળકે છે (એટલે કે પાર્કિંગ બ્રેકલાગુ કરવામાં આવે છે) (ફિગ 1C)

d સીટ બેલ્ટની લાઈટ લાલ રંગમાં ઝળકે છે (એટલે કે ડ્રાઈવર પહેરતો નથીબેઠક બેલ્ટ) (ફિગ 1D)

5 પાર્કિંગ બ્રેક છોડો (હવે લાઈટ લાલ દેખાતી નથી)

Fig 1



6 સીટ બેલ્ટ યોગ્ય રીતે પહેરો (હવે લાઈટ લાલ દેખાતી નથી)

7 ગિયરને તટસ્થ સ્થિતિમાં શિફ્ટ કરો.

8 ઈંધણ ગેજ વાંચનનું અવલોકન કરો કે તે ખાલીથી પૂર્ણ બતાવે છે.

9 તાપમાન માપકનું અવલોકન કરો વાંચન તે લઘુત્તમ મમ તાપમાન દર્શાવે છે.

— — — — — —

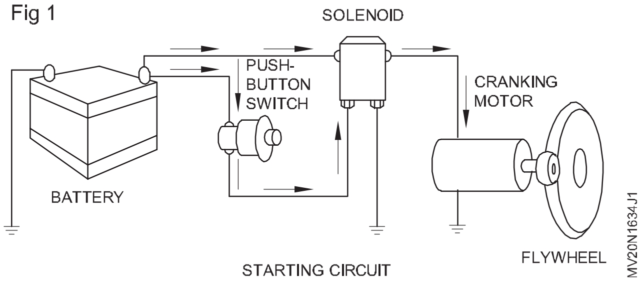
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્ય 2: **એન્જિન શરૂ કરો (ફિગ 1)**

શરૂ કરતી વખતે દબાવશો નહીંપ્રવેગક પેડલ

1 એન્જિન શરૂ કરવા માટે સ્ટાર્ટર પુશ બટન Fig.2 દબાવો અથવા ઇગ્નીશન કીને વધુ ફેરવો.

Fig 1



STARTING CIRCUIT

2 સ્ટાર્ટર બટન/ઇગ્નીશન કી જલ્દીથી બહાર કાઢોતરીકે એન્જિન ચાલુ થઈ ગયું છે.

જ્યારે એન્જિન દોડવુંનથી કરતું ચલાવોસ્ટાર્ટર બટન / કી.

3 જો એન્જિન શરૂ થતું નથીતરત જ, ના કરો સ્ટાર્ટર રાખો 10 સેકન્ડથી વધુનું બટન (અથવા) કી ચાલુ કરો

4 આનાથી બેટરી ડિસ્ચાર્જ થશે અને વધુ ગરમ થશે.

5 R.P.M મીટરમાં નિષ્ક્રિય ગતિ R.P.M તપાસો.

6 એન્જિન વધારવા માટે એક્સિલરેટર પેડલ દબાવોઆરપીએમ સતત અને એન્જિનને ગરમ થવા દો.

— — — — — —

કાર્ય 3: **એન્જિન ચલાવવા દરમિયાન ડેશબોર્ડ મીટર/ચેતવણી લાઇટનું અવલોકન કરો**

1 બેટરી ચેતવણી પ્રકાશનું અવલોકન કરો કે તે ચમકતો નથી (એટલે કે. બેટરી ચાર્જ થઈ રહી છે)

2 એન્જીન ઓઇલની ચેતવણી લાઇટનું અવલોકન કરો કે તે ચમકતો નથી (એટલે કે ઓઇલ 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 બંધ કરો**

1 પ્રવેગક પેડલમાંથી પગ દૂર કરો

2 એન્જિનને રોકવા માટે ઇગ્નીશન કીને બંધ સ્થિતિમાં ફેરવો

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

પેટ્રોલ અને ડીઝલ એન્જિનના ઘટકોમાં તફાવતની ઓળખ પર પ્રેક્ટિસ કરો (Practice on identification of difference in petrol and diesel engine components)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **પેટ્રોલ અને ડીઝલ એન્જિનના જુદા જુદા ભાગોને ઓળખો**

જરૂરીયાતો (Requirements)

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

સાધનો(Equipments)
- પેટ્રોલ એન્જિન - 1 No.
- ડીઝલ એન્જિન - 1 No.

સામગ્રી(Materials)
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય: **નીચેના એન્જિનના ભાગોને ઓળખો અને તેની તુલના કરો**

એસ.નં.	એસ.નં. સિસ્ટમ નામ	પેટ્રોલ એન્જીનના ભાગો (ફિગ 1)	ડીઝલ એન્જીનના ભાગો (ફીગ 2)	ટીકા
1	બળતણ સિસ્ટમ	1. કારબ્યુરેટર	1. F.I.P 2. ઈન્જેકટર 3. ઈંધણ ઉચ્ચ દબાણ રેખા 4. ઓવરફ્લો પાઈપ	
2	ઇગ્નીશન સિસ્ટમ	1. વિતરક 2. સ્પાર્ક પ્લગ 3. ઇગ્નીશન કોઇલ 4. HT લીડ	સંકુચિત હવા	
3	એક્ઝોસ્ટ સિસ્ટમ	હીટકન્ટ્રોલ વાલ્વ	EGRવાલ્વ	
4	એર ઇન્ટેક સિસ્ટમ	સુપર ચાર્જર	ટર્બો ચાર્જર	

Fig 1

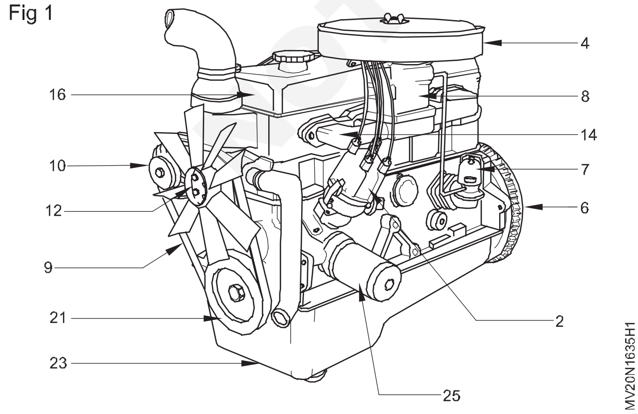
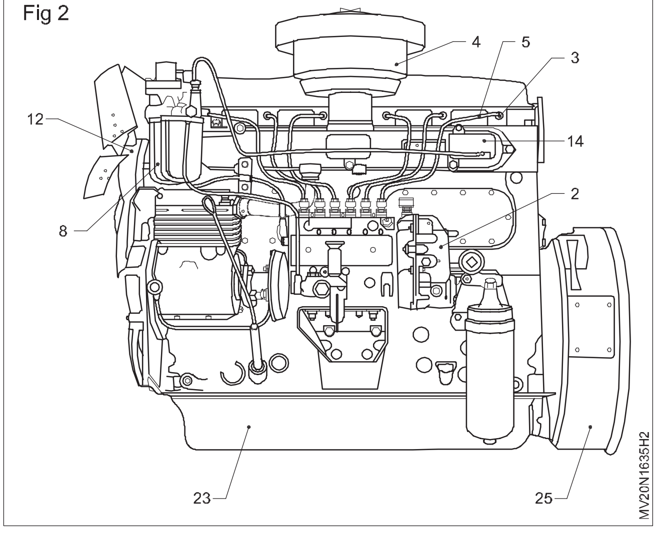


Fig 2



ડીઝલ એન્જિનને તોડી પાડવાની પ્રેક્ટિસ (Practice dismantling of diesel engine)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **ડીઝલ એન્જિનને તોડી નાખો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- ટોર્ક રેન્ચ - 1 No.
- ટ્રે - 1 No.

સાધનો(Equipments)

- ડીઝલ એન્જિન વાહન - 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)

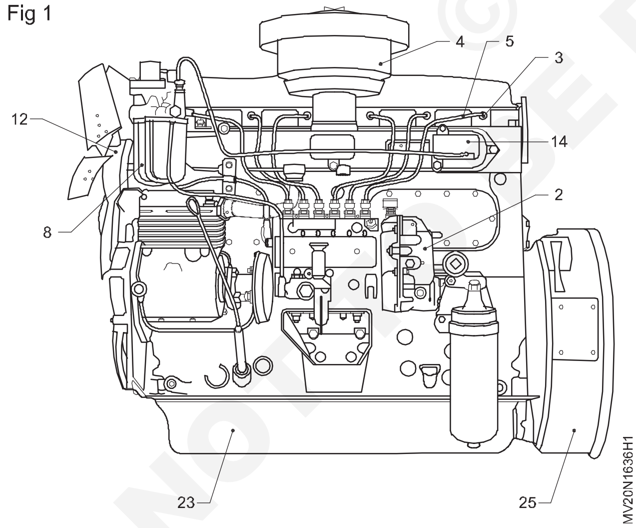
2 પાણી કાઢી નાખો (જો આપવામાં આવે તો)

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.

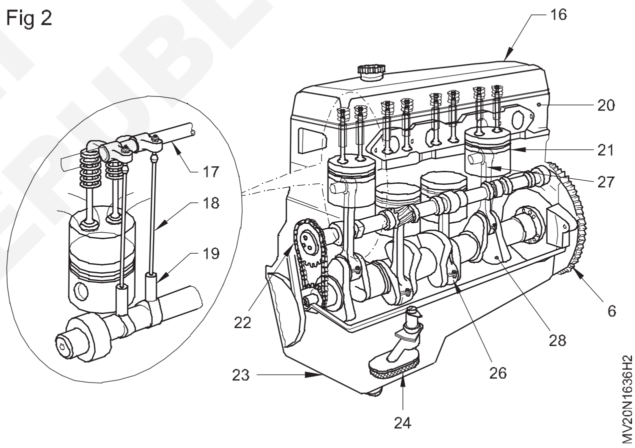
8 FIP (2) અને ઈન્જેક્ટર (3) દૂર કરો

9 ફ્યુઅલ ફિલ્ટર એસેમ્બલી દૂર કરો (8)

10 10 ફ્લાયવ્હીલ દૂર કરો(6)

11 પંખાનો પટ્ટો દૂર કરો (9)

Fig 2



12 ડાયનેમો/ઓલ્ટરનેટર દૂર કરો (10)

13 સેલ્ફ-સ્ટાર્ટરને દૂર કરો (11). (ફિગ 3)

14 વોટર પંપ એસેમ્બલી દૂર કરો (12)

15 ઓઈલ સમ્પ (23) દૂર કરો.

16 ઈનલેટ (4) અને એક્ઝોસ્ટ (15) મેનીફોલ્ડ દૂર કરો

17 વાલ્વ કવર દૂર કરો (16). (ફિગ 2)

18 માંથી રોકર એસેમ્બલી (17) દૂર કરોસિલિન્ડર હેડ.

19 પુશ-રોડ્સ દૂર કરો (18).

20 ટેપેટ સાઈડ કવર દૂર કરો.

21 ટેપેટ દૂર કરો (19).

22 સિલિન્ડર હેડ માઉન્ટિંગ બોલ્ટ દૂર કરો અને સિલિન્ડર હેડ (20) દૂર કરો.

23 સિલિન્ડર હેડ ગાસ્કેટ દૂર કરો

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

24 વિશિષ્ટ પુલરનો ઉપયોગ કરીને ક્રેન્કશાફ્ટ પુલીને દૂર કરો.

25 ટાઈમિંગ કવર દૂર કરો

26 ટાઈમિંગ ગિયર અને સાંકળ દૂર કરો (22). (સમયના ગુણ નોંધો)

27 ક્રેન્કશાફ્ટ દૂર કરો.

28 ઓઇલ પંપમાંથી ઓઇલ પાઇપ્સને ડિસ્કનેક્ટ કરો (24).

29 તેલ પંપ અને સ્ટ્રેનર દૂર કરો (24).

30 તેલ ફિલ્ટર દૂર કરો.

31 કનેક્ટિંગ રોડ કેપ્સ દૂર કરો. (કેપ્સ પરના ગુણ/નાની નોંધ કરો.)

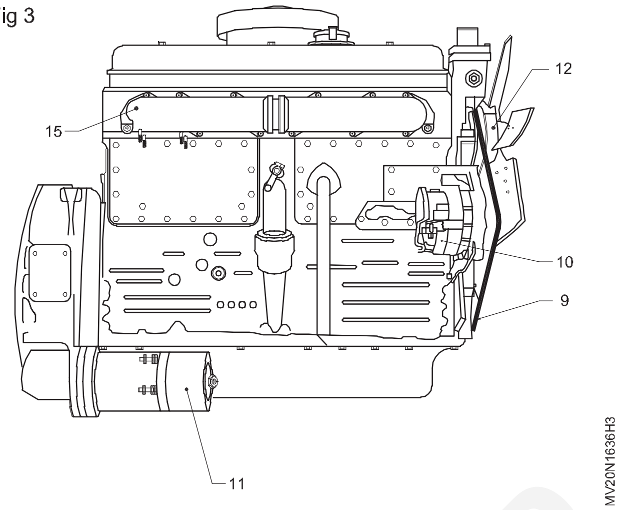
32 પિસ્ટન દૂર કરો (21) અને કનેક્ટિંગ સળિયા (27)થી એન્જિન. (પિસ્ટન પરના ગુણ/નંબર નોંધો.)

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 હેડનું ઓવરહોલિંગ કરો (Perform overhauling of cylinder head)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **એન્જિનમાંથી સિલિન્ડર હેડ દૂર કરો**
- **સિલિન્ડર હેડને ડીકાર્બોનાઈઝ કરો**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- બોક્સ સ્પેનર સેટ - 1 Set.
- ટોર્ક રેન્ચ - 1 No.
- વાયર બ્રશ, સ્ક્રેપર - 1 No each.

સાધનો(Equipments)/મશીનરી(Machineries)

- મલ્ટી સિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિન - 1 No.
- જીબ ક્રેન/એન્જિન હોસ્ટ - 1 No each.

સામગ્રી(Materials)/ ઘટકો(Components)

- ટ્રે - 1 No.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- કેરોસીન - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- લ્યુબ તેલ - as reqd.
- લાકડાના બ્લોક - as reqd.

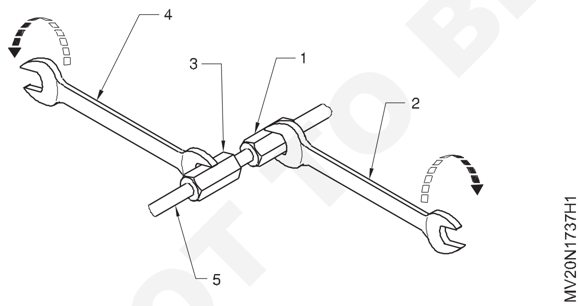
કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 એર ક્લીનરને દૂર કરો અને તેલના છંટકાવને ટાળવા માટે તેને પ્લેન સપાટી પર ઊભી સ્થિતિમાં રાખો.

2 દૂર કરો વાલ્વ કવર.

3 બળતણ વિતરણ લાઈનોને ડિસ્કનેક્ટ કરો. અંદરની અખરોટને પકડી રાખો aડબલ એન્ડ સ્પેનર (2) ની મદદ વડે, પછી બીજા ડબલ એન્ડ સ્પેનર (4) ની મદદથી બાહ્ય અખરોટ(3) ને ઢીલું કરો. પાઈપ દૂર કરો (5). (ફિગ 1)

Fig 1



4 બળતણ પાઈપો અને ઈન્જેક્ટર દૂર કરો.

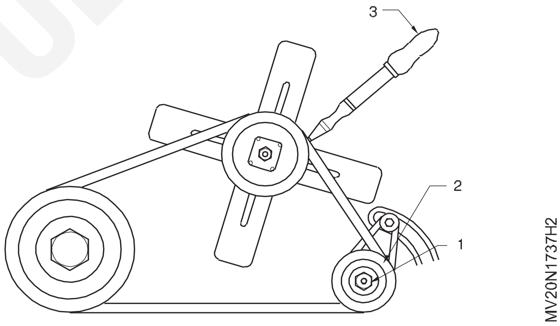
5 ફ્યુઅલ ઈન્જેક્શન પંપ માઉન્ટિંગ નટ્સને ઢીલું કરો, દરેક સ્ક્રૂને ઢીલું કરીને, એક સમયે બે વળાંક. આ બદામ ક્યાંય ન પડે તેનું ધ્યાન રાખો.

6 F.I.P દૂર કરો. અને તેને સાદા સપાટી પર ઊભી સ્થિતિમાં રાખો.

7 અખરોટ છોડો (1) અને અલ્ટરનેટર ખેંચો (2)નીચે તરફ જ્યારે પંખાનો પટ્ટો ઢીલો થઈ જાય છે. સ્ક્રુ-ડ્રાઈવરનો ઉપયોગ કરો (3)પંખા અને ગરગડીની વચ્ચે અથવા કોઈપણ ગરગડીની વચ્ચે અને પંખાનો પટ્ટો દૂર કરો. (ફિગ 2)

8 પાણીના પંપની પુલી વડે ચાહકની એસેમ્બલી દૂર કરો.

Fig 2



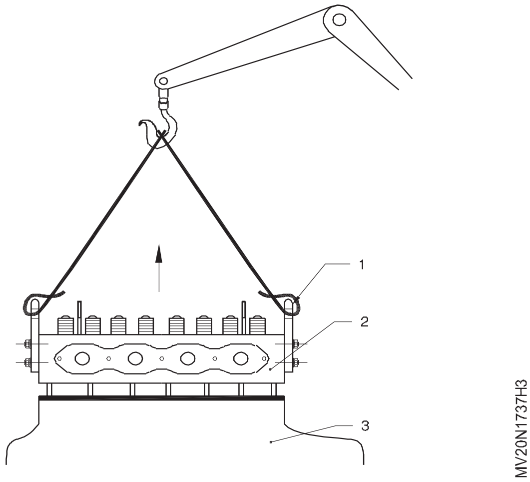
9 બધા દબાણ-સળિયા બહાર કાઢો.

10 ટેપેટ બાજુના કવરને દૂર કરો અને ટેપ-પાળેલા પ્રાણીઓને દૂર કરો.

11 બધા સિલિન્ડર હેડ નટ્સ/બોલ્ટ્સ દૂર કરો

12 સિલિન્ડર હેડ (2) ના બંને છેડે લિફ્ટિંગ હુક્સ (1) ઠીક કરો. (ફિગ 3)

Fig 3

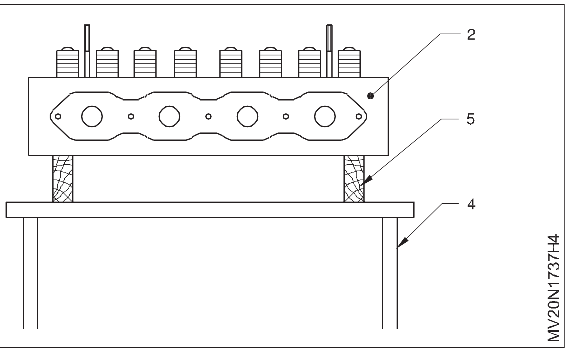


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

13 સિલિન્ડર બ્લોકમાંથી લિફ્ટિંગ હુક્સની મદદથી સિલિન્ડર હેડને ઉપાડો (3).

14 ખાતરી કરો કે દૂર કરતી વખતે સિલિન્ડરનું માથું નમતું નથી, જેથી સિલિન્ડર હેડ સ્ટડને નુકસાન ન થાય.

Fig 4



15 સિલિન્ડર હેડ (2) ને વર્કબેન્ચ પર (4) બે લાકડાના બ્લોક સ્ટેન્ડ (5) પર મૂકો. (ફિગ 4).

16 સિલિન્ડર હેડ ગાસ્કેટ દૂર કરો અને તેને સુરક્ષિત જગ્યાએ રાખો.

17 સિલિન્ડર હેડ પર કાર્બન ડિપોઝિટ દૂર કરો.

18 વપરાયેલ સફાઈ દ્રાવક સાથે સિલિન્ડર હેડને સાફ કરો

19 તેના નુકસાન માટે સિલિન્ડર હેડને દૃષ્ટિની રીતે તપાસોઅને તિરાડો

પહેલાંદૂર કરી રહ્યા છીએ સિલિન્ડર હેડ ક્લિયરન્સ અને અન્ય તપાસોપરિમાણો સેવા માર્ગદર્શિકા મુજબ.

રોકર આર્મ એસેમ્બલી અને મેનીફોલ્ડ્સને દૂર કરો (Remove rocker arm assembly & manifolds)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **સિલિન્ડર હેડમાંથી રોકર આર્મ એસેમ્બલી દૂર કરો**
- **સિલિન્ડર હેડમાંથી મેનીફોલ્ડ્સને દૂર કરો.**

કાર્ય 1 : **રોકર આર્મ એસેમ્બલી દૂર કરવી**

1 હેડ કવર દૂર કરો (મૂલ્ય દરવાજો)

2 દૂર કરો રોકર શાફ્ટના માઉન્ટિંગ નટ્સ સપોર્ટ કરે છે.

3 ટેકો સાથે રોકર શાફ્ટ બહાર કાઢોઆડી સ્થિતિ

4 ખાતરી કરો કે શાફ્ટ ટાળવા માટે નમતું નથીબેન્ડિંગ અને શાફ્ટનું ભંગાણ.

5 પર રોકર આર્મ એસેમ્બલી મૂકોવર્કબેન્ચ છાબડીમાં

6 ઉલ્લેખિત સાથે રોકર આર્મ એસેમ્બલી સાફ કરોસફાઈ દ્રાવક. (વાલ્વને નુકસાન અટકાવવા માટે ટાળો અનેરોકર હથિયારો રોકર આર્મ એસેમ્બલીને દૂર કરવા અને સાફ કરતી વખતે)

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્ય 2 : **સિલિન્ડર હેડમાંથી ઇનલેટ અને એક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડને દૂર કરવું (ફિગ 1)**

1 એક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડ ફ્લેંજ નટ્સ અને બોલ્ટ્સ દૂર કરો

2 થી એક્ઝોસ્ટ પાઈપ લાઈનને ડિસ્કનેક્ટ કરોએક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડ

3 એક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડ માઉન્ટિંગ બોલ્ટને ઢીલું કરો.

4 દૂર કરોટર્બોચાર્જર પહેલાંખીલવું આએક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડ માઉન્ટિંગ્સ

5 મેનીફોલ્ડ માઉન્ટિંગ્સ દૂર કરો અને તેમાંથી બહાર કાઢોસિલિન્ડર માથું કરો અને તેને પર મૂકોવર્કબેન્ચ.

6 એર ક્લીનર અથવા એર ઇન્ટેક નળી દૂર કરોઇનલેટ મેનીફોલ્ડ

7 ઇનલેટ મેનીફોલ્ડના માઉન્ટિંગ બોલ્ટને છૂટા કરો.

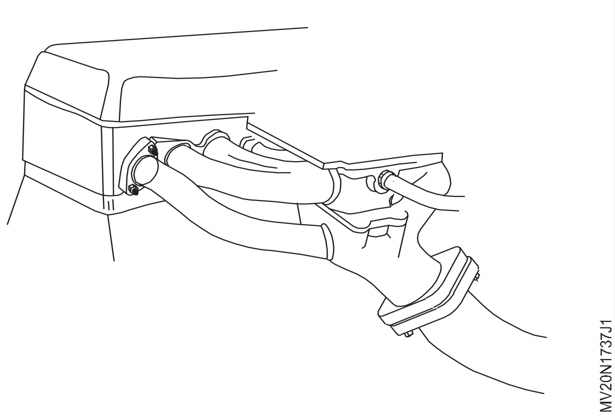
8 ઇનલેટ મેનીફોલ્ડ માઉન્ટિંગ બોલ્ટને દૂર કરો અને સિલિન્ડર હેડમાંથી બહાર કાઢો અને તેને ઉપર મૂકો.વર્કબેન્ચ.

9 ખાતરી કરોમેનીફોલ્ડ્સ છેસુરક્ષિત રીતે પર મૂકવામાં આવે છેવર્કબેન્ચ.

10 કોઈપણ નુકસાન માટે મેનીફોલ્ડ્સની દૃષ્ટિની તપાસ કરોપર મેનીફોલ્ડ

11 જો કોઈ ક્ષતિઓ મળી આવે તો સમારકામ અને સાફ કરોતે સંપૂર્ણપણે

Fig 1



વાલ્વ સીટ અને વાલ્વ માર્ગદર્શિકા તપાસો (Check valve seat and valve guide)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **વાલ્વ સીટ અને સીટ ઈન્સર્ટ તપાસો**
- **વાલ્વ માર્ગદર્શિકા તપાસો**
- **ખાસ સાધન વડે વાલ્વ સીટ લિકેજ તપાસો**
- **પહેરવા અને ક્રેક માટે રોકર શાફ્ટ અને લિવર તપાસો**
- **ની પદ્ધતિફરીથી એસેમ્બલિંગ રોકર શાફ્ટ અને લિવર્સ.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- વાલ્વ લિકેજ પરીક્ષણ સાધન - 1 No.

સાધનો(Equipments)/મશીનરી(Machineries)

- વર્ક બેન્ચ - 1 No.
- લાકડાના બ્લોક - 2 Nos.
- ડીઝલ એન્જિન - 1 No.

સામગ્રી(Materials)/ ઘટકો(Components)

- ટ્રે - 1 No.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- વાલ્વ ગ્રાઈન્ડીંગ સ્ટિક - as reqd.
- વાલ્વ લેપિંગ પેસ્ટ - as reqd.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

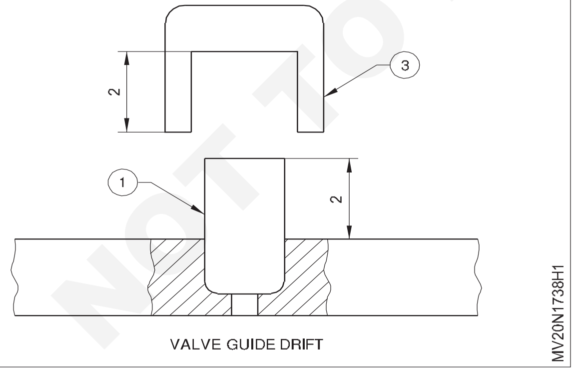
કાર્ય 1 : **વાલ્વ સીટ દાખલ અને વાલ્વ માર્ગદર્શિકા તપાસો**

1 વિશિષ્ટ સાધનનો ઉપયોગ કરીને વાલ્વ સીટ દાખલ કરો.

2 ખાસ પંચનો ઉપયોગ કરીને નવી વાલ્વ સીટ ઈન્સર્ટને તેની સ્થિતિ પર કાળજીપૂર્વક ચલાવો.

3 વાલ્વને વાલ્વ સીટ પર એસેમ્બલ કરો અને તપાસોતેની ઊંચાઈ સિલિન્ડર હેડ સપાટીના સંદર્ભમાં.

Fig 1



VALVE GUIDE DRIFT

4 ડિગ્લાઝ એક એમરી કાગળ સાથે બેઠક.

5 વાલ્વ ફેસ સીટ પર લેપિંગ કમ્પાઉન્ડ લગાવો.

6 ની મદદથી સીટ પર વાલ્વને હળવેથી ફેરવોએક ખાસ પ્રકાશ બળનો ઉપયોગ કરીને સાધન.

7 વાલ્વની સ્પષ્ટ બેઠક સુધી આને પુનરાવર્તન કરો અનેવાલ્વ સીટ પ્રાપ્ત થાય છે.

8 કેરોસીનનો ઉપયોગ કરીને અને દૃષ્ટિની રીતે લેપિંગ કમ્પાઉન્ડને દૂર કરો. સપાટી તપાસોવાલ્વની બેઠકઅથવા વાલ્વ ચહેરો

9 જો કોઈ નુકસાન જોવા મળેવાલ્વમાં સીટ અને વાલ્વ માર્ગદર્શિકા, તેને બદલો.

10 વાલ્વ સ્ટેમ વ્યાસ માપો.

11 વાલ્વ માર્ગદર્શિકાના આંતરિક વ્યાસને માપો.

12 જો વાલ્વ માર્ગદર્શિકા અને વાલ્વ વચ્ચેની મંજૂરીસ્ટેમ છે ઉત્પાદકની નિર્દિષ્ટ મર્યાદા કરતાં વધુ જોવા મળે છે, નીચેની પ્રક્રિયા મુજબ વાલ્વ માર્ગદર્શિકા બદલો.

13 સિલિન્ડરમાંથી જૂના વાલ્વ માર્ગદર્શિકાને બહાર કાઢોમાથાનો ઉપયોગ કરીને યોગ્ય ડ્રિફ્ટ.

14 નવા વાલ્વ માર્ગદર્શિકા (1)ને સિલિન્ડર હેડ પર મૂકો. (ફિગ 1)

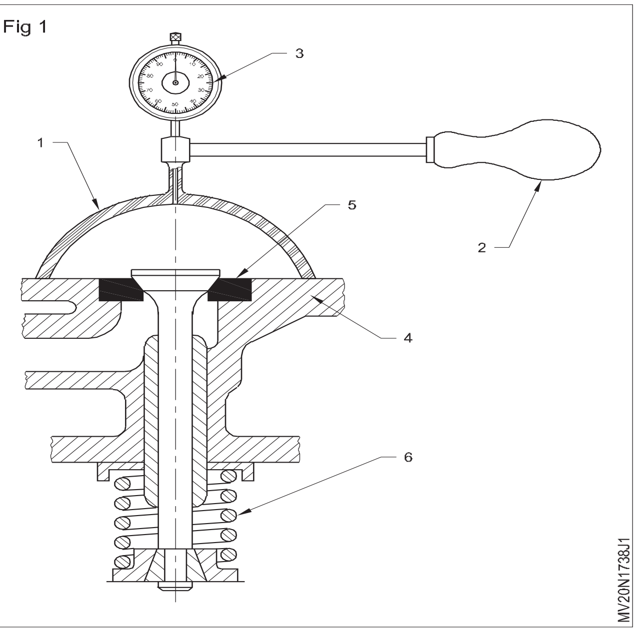
15 વાલ્વ માર્ગદર્શિકા પર વાલ્વ માર્ગદર્શિકા ડ્રિફ્ટ (3) મૂકોઅને દબાવો વાલ્વ માર્ગદર્શિકા.

16 ઊંચાઈ માપો(2)નોમાંથી વાલ્વ માર્ગદર્શિકા વસંત બેઠક સપાટી (ડેપ્થ ગેજનો ઉપયોગ કરો).

— — — — — —

કાર્ય 2: **વાલ્વ લિકેજ તપાસવું (ફિગ 1)**

Fig 1



1 વિશિષ્ટ સાધનનો ઉપયોગ કરીને વાલ્વ લિકેજ તપાસો (ફિગ 1)

2 સક્શન કપ (1) સક્શન બલ્બ સાથે જોડો (2)અને શૂન્યાવકાશ ગેજ (3) સિલિન્ડર હેડ પર (4)

3 સિલિન્ડર હેડ વાલ્વ સીટ (5) ને ઢાંકીને બનાવોશૂન્યાવકાશ સક્શન બલ્બની મદદથી (1) (રબરબલ્બ)

4 3 મિનિટ રાહ જુઓ અને વેક્યૂમના કોઈપણ ટીપાને નોંધોપર ગેજ

5 જો શૂન્યાવકાશમાં કોઈ ઘટાડો થયો હોય, તો વાલ્વ સીટ (5)ઇસ્લેકી અને લેપીંગની જરૂર છે.

6 વાલ્વ સીટ લેપ કર્યા પછી વાલ્વ એસેમ્બલ કરોઅને તપાસો ઉપર મુજબ લિકેજ માટેઉલ્લેખ કર્યો છે પ્રક્રિયા

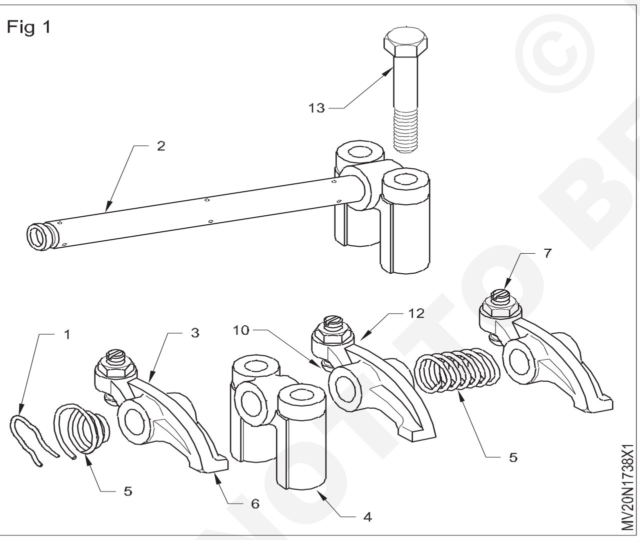
— — — — — —

કાર્ય 3: **રોકર શાફ્ટને વિખેરી નાખો, વસ્ત્રો તપાસો, ક્રેક કરો અને ફરીથી એસેમ્બલ કરો (ફિગ 1 અને 2)**

1 ના બંને છેડે લોક-સ્ક્રુ/સર્ક્લિપ્સ (1) દૂર કરોરોકર શાફ્ટ.(2)

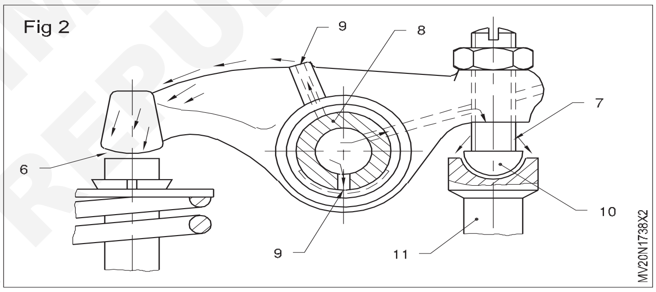
2 રોકર લિવર (3) રોકર લિવર કૌંસ (4); સ્પ્રિંગ્સ (5) અને સ્પેસરને રોકર શાફ્ટમાંથી દૂર કરો. (ફિગ 1)

Fig 1



3 રોકર કૌંસ દૂર કરો જે તેલ સપ્લાય કરે છેરોકર સિલિન્ડર હેડમાંથી શાફ્ટ. કૌંસની સ્થિતિ એક મેકથી બદલાય છેઅન્ય (તમારા પ્રશિક્ષકની સલાહ લો).

Fig 2



4 તોડી નાખેલા ભાગોને સાફ કરોરોકર ના હાથ એસેમ્બલી.

5 રોકર સ્પ્રિંગનું તણાવ તપાસો(5). જો જરૂરી હોય તો તેને બદલો.

6 ક્રેક્સ, પિટિંગ માટે ડોલતી ખુરશીને દૃષ્ટિની રીતે તપાસોટીપ્સ (6). દ્વારા થ્રેડોની સ્થિતિ તપાસોscrewing the થ્રેડોમાં એડજસ્ટિંગ સ્ક્રૂ (7)

7 તિરાડો અને નુકસાન માટે રોકર શાફ્ટ (2) ને દૃષ્ટિની રીતે તપાસો.

8 રોકર આર્મ બુશિંગ (8) ની ઘસારો અને લુબ્રિકેટિંગ હોલ્સની ગોઠવણી માટે તપાસો.(9) (ફિગ 2) 9 પહેરવા અને નુકસાન માટે રોકર આર્મ બોલ પિન (10) તપાસો.

10 રોકર શાફ્ટના આધારને સાફ કરો, અનેબેઠકો સિલિન્ડર હેડ પર.

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

વાલ્વ સ્પ્રિંગ અને રોકર આર્મ એસેમ્બલી તપાસો (Check valve spring and rocker arm assembly)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **વસંત પરીક્ષક પર વસંત તણાવ તપાસો**
- **ટેપેટ, પુશરોડ, ટેપેટ્સ સ્ક્રૂ અને વાલ્વ સ્ટેમ તપાસો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- વાલ્વ સ્પ્રિંગ કોમ્પ્રેસર - 1 No.
- ફીલર ગેજ - 1 No.

સાધનો(Equipments)/મશીનરી(Machineries)

- સ્પ્રિંગ ટેસ્ટર - 1 No.
- ટોર્ક રેન્ચ - 1 No.
- તેલનો ડબ્બો - 1 No.

સામગ્રી(Materials)/ ઘટકો(Components)

- સુતરાઉ કાપડ - 1 No.
- એન્જિન ઓઈલ - as reqd.
- હેડ ગાસ્કેટ - as reqd.
- વાલ્વ સ્પ્રિંગ્સ - as reqd.
- હેડ સ્ટડ નટ્સ - as reqd.

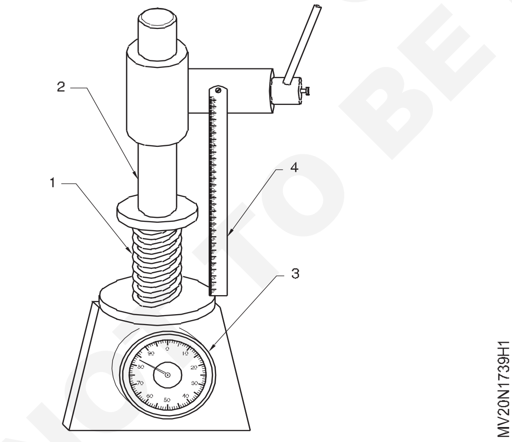
કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 પરીક્ષણ કરવા માટે વસંતને સાફ કરો.

2 સ્પ્રિંગ ટેસ્ટરને સાફ કરો

3 સ્પ્રિંગ ટેસ્ટર પર સ્પ્રિંગ (1) ઊભી રીતે મૂકો. (ફિગ1)ખાતરી કરો કે હલનચલન કરી શકાય તેવી સ્પિન્ડલ (2) ન કરેસ્પર્શ કરો વસંત (1).

Fig 1



4 પર વસંત (1) ની ઊંચાઈ નોંધોગ્રેજ્યુએટેડ સ્કેલ (4). આ વસંતની મુક્ત લંબાઈ છે.

5 કૉલમ (2) ને નીચે ખસેડીને સ્પ્રિંગ (1) દબાવો. ગેજ (3) લોડ ચાલુ બતાવશેવસંત. ટેસ્ટિંગ લોડ સુધી કૉલમ (2) દબાવો (દ્વારા ઉલ્લેખિત ઉત્પાદક) પ્રાપ્ત થાય છે.

6 વસંતને બદલો, જો વસંતની મુક્ત લંબાઈ હોયઅને પરીક્ષણ લોડ પર ઊંચાઈ (અથવા આ બેમાંથી કોઈ એક)ઓછું છે ઉત્પાદક દ્વારા નિર્દિષ્ટ લઘુત્તમ મર્યાદા કરતાં.

સ્પ્રિંગ (1) ની ઊંચાઈ નીચે નોંધોપરીક્ષણ ભાર

7 તિરાડો માટે રોકર લિવરને દૃષ્ટિની રીતે તપાસો અનેપર ખાડો ટીપ (ફિગ 2)

8 'V' બ્લોકનો ઉપયોગ કરીને, વળાંક માટે વાલ્વ સ્ટેમને અસર કરોઅને ડાયલ કરો ગેજ

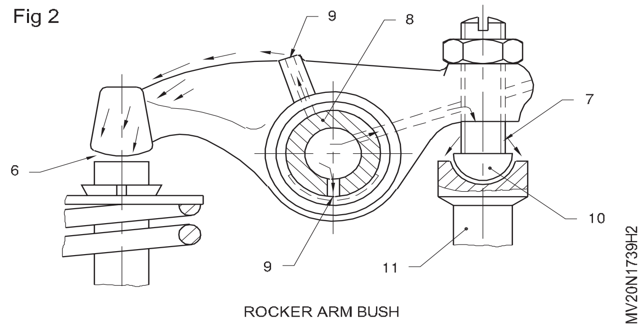
9 નુકસાન માટે કોલર અને સ્ટેમ એન્ડ તપાસો.

10 તેલ વાલ્વ સ્ટેમ.

11 વાલ્વ માર્ગદર્શિકામાં વાલ્વનું નિરીક્ષણ કરો.

12 પુશ સળિયા અને ટેપેટ સ્ક્રૂ તપાસો.

Fig 2



— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

સિલિન્ડર હેડ એસેમ્બલી, મેનીફોલ્ડ અને વાલ્વને સમાયોજિત કરોટેપેટ ક્લિયરન્સ (Refit the cylinder head assembly, manifolds and adjust valve tappet clearance)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **વાલ્વ એસેમ્બલ કરો અને સિલિન્ડર હેડ રિફિટ કરો**
- **વાલ્વ ટેપેટ ક્લિયરન્સને સમાયોજિત કરો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- ટોર્ક રેન્ચ - 1 No.
- ટેપેટ સ્પેનર સેટ - 1 Set.
- ફીલર ગેજ - 1 No.

સાધનો(Equipments)/મશીનરી(Machineries)

- મલ્ટિસિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિન - 1 No.

સામગ્રી(Materials)/ ઘટકો(Components)

- સિલિન્ડર હેડ ગાસ્કેટ - 1 No.
- ટેપેટ કવર ગાસ્કેટ - 1 No.
- કપાસનો કચરો - as reqd.
- મેનીફોલ્ડ ગાસ્કેટ - 1 No each.
- કેરોસીન - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **એસેમ્બલિંગ**

1 વાલ્વ સ્ટેમ પર તેલ

2 વાલ્વ માર્ગદર્શિકામાં વાલ્વનું નિરીક્ષણ કરો

3 વાલ્વ પોપેટને ટેકો આપો, જેથી તે નિશ્ચિતપણે રાખવામાં આવેonits બેઠક

4 સિલિન્ડર હેડ પર વાલ્વ સ્પ્રિંગ વોશર ફીટ કરો

5 વાલ્વ સ્પ્રિંગ દાખલ કરો

6 વસંત ઉપર વાલ્વ સ્પ્રિંગ રીટેનર મૂકો

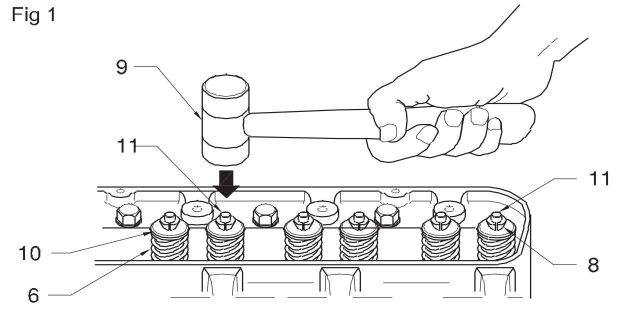
7 વિશિષ્ટ સાધન વડે વાલ્વ સ્પ્રિંગને સંકુચિત કરો

8 નાના ડાયા સાથે કોટર દાખલ કરો. તળિયેઅને મુક્ત કરો વાલ્વ સ્પ્રિંગ્સ (6) પર ધીમે ધીમે દબાણ કરો. વાલ્વ સ્ટેમ (11) ને મેલેટ (9) વડે સહેજ ટેપ કરો જેથી ખાતરી થાય કે કોટર્સ (8) એ વાલ્વ લોક કર્યા છે.અને વસંત અનુચર (10). બે અર્ધભાગનું ધ્યાન રાખવુંના કોટર કેન્દ્રમાં

સ્થિત છે (ફિગ 1).

9 ચેક વાલ્વ લીકેજ (ઉદા. નંબર 45)

Fig 1



10 સપાટીને સાફ કરો અને હેડ ગાસ્કેટ મૂકો

તપાસો "ટોચ" પર ચિહ્નિત કરો.

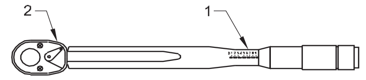
11 નુકસાન વિના સિલિન્ડર હેડ મૂકોસિલિન્ડર હેડ સ્ટડ

12 બધા સિલિન્ડર હેડ બોલ્ટ/નટ્સને સજ્જડ કરોયોગ્ય ક્રમમાં ઉલ્લેખિત ટોર્ક સુધી (ટોર્ક રેંચનો ઉપયોગ કરો - સર્વિસ મેન્યુઅલ અને ફિગ 3 નો સંદર્ભ લો).

13 એક 4-સિલિન્ડર એન્જિન સિલિન્ડર હેડ સાથે બતાવવામાં આવે છેટોર્ક રેંચ (ફિગ 1 અને ફિગ 2)

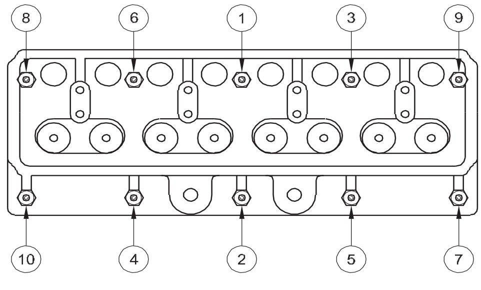
14 ગાસ્કેટ સાથે ઈનલેટ અને એક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડને ફિટ કરોસિલિન્ડર માટે વડા

Fig 2



TORQUEWRENCH

Fig 3



TIGHTENING CYLINDER HEAD

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

15 રોકર હાથ પર બોલ પિન ઠીક કરો

16 ઈનલેટ (3) અને એક્ઝોસ્ટ રોકર લિવર (12), વસંત દાખલ કરો (5) અને બે વચ્ચેના અંતરનો ટુકડોરોકર શાફ્ટ રોકર આર્મ શાફ્ટમાં સપોર્ટ કરે છે (4) રોકર આર્મ શાફ્ટમાં (2)

17 લૂઝેન્ટ બોલ પિન (10) નટ્સ, તેની ખાતરી કરવા માટે કે પુશરોડ વાંકા ન થાય, જ્યારે રોકર શાફ્ટ સપોર્ટ કૌંસ (4) નટ્સ (13)/સિલિન્ડર હેડ પર બોલ્ટને કડક બનાવતા હોય..

— — — — — —

કાર્ય 2: **વાલ્વ ટેપેટ ક્લિયરન્સને સમાયોજિત કરવું**

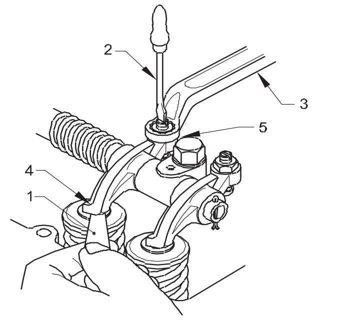
1 ફિટ ઈનલેટ મેનીફોલ્ડ

2 એક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડ ફિટ

3 ક્રેન્કશાફ્ટને ઘડિયાળની દિશામાં ફેરવો અને એકરૂપ કરોફ્લાયવ્હીલ TDC 1/6 અથવા 1/4 માર્ક સાથેફ્લાયવ્હીલ હાઉસિંગ પોઇન્ટર. ખાતરી કરો કે 1 લીસિલિન્ડરો કમ્પ્રેશનમાં છે સ્ટ્રોક

4 સારા સ્ક્રુડ્રાઈવર વડે ટેપેટ એડજસ્ટિંગ સ્ક્રૂને મજબૂત રીતે પકડી રાખો. (ફિગ 1)

Fig 1



OVERHEAD VALVE

MV20N1740J1

5 રીંગ સ્પેનર વડે લોક-નટને ઢીલું કરો.

6 વાલ્વ સ્ટેમ અને રોકર ટિપ (4) વચ્ચે નિર્દિષ્ટ જાડાઈનું ફીલર ગેજ (1) દાખલ કરો.

7 એડજસ્ટિંગ સ્ક્રુ (5) ને સ્ક્રુડ્રાઈવર (2) દ્વારા સજ્જડ કરો અને તે જ સમયે ફીલર ગેજને આગળ અને તરફ ખસેડો.

8 જ્યારે એડજસ્ટિંગ સ્ક્રૂને કડક કરવાનું બંધ કરોનિષ્ફળ ગેજ થોડા પ્રયત્નો સાથે સરકી શકાય છે, પરંતુ તે જોઈએન હોવું જામ.

9 પુશ-રોડને ફેરવો. તે પણ a સાથે ફેરવવું જોઈએથોડો ભાર પરંતુ તે જામ ન હોવી જોઈએ.

10 પકડી રાખોએડજસ્ટિંગ સ્ક્રૂ સ્થિતિ ની સાથેસ્ક્રુડ્રાઈવર નિશ્ચિતપણે અને રીંગ સ્પેનર દ્વારા લોક-નટને સજ્જડ કરો.

11 ખાતરી કરો કે લોકીંગ અખરોટને કડક કરતી વખતે એડજસ્ટિંગ સ્ક્રૂ વળતો નથી.

12 ફીલરને સ્લાઇડ કરીને ફરીથી ગોઠવણ તપાસોગેજ પર્ણ ગેપમાં અને પુશ સળિયાને ફેરવો.

13 ટેપેટને સમાયોજિત કરવા માટે ઉપરના પગલાંઓનું પુનરાવર્તન કરોમાટે મંજૂરી અન્ય વાલ્વ ફાયરિંગ ઓર્ડર અનુસાર કમ્પ્રેશન સ્ટ્રોકના TDC પર સંબંધિત સ્થાનો લાવે છે

14 બાકીનાને સમાયોજિત કરવાના ક્રમને અનુસરોદ્વારા વાલ્વ નીચેના ટેબ્યુલેશનનો સંદર્ભ આપે છે:

જ્યારે નંબર 4 સિલિન્ડરમાં ઈનલેટ વાલ્વ સંપૂર્ણપણે ખુલ્લું હોય છે, ત્યારે નંબર 1 સિલિન્ડર ઈનલેટ વાલ્વ સંપૂર્ણપણે બંધ હોય છે - વાલ્વ ક્લિયરન્સ તપાસતી વખતે આ સુવિધા યાદ રાખવા માટે ઉપયોગી છે.

- જ્યારે નંબર 1 ઉપાડવામાં આવે ત્યારે નંબર 8 વાલ્વને સમાયોજિત કરો.
- જ્યારે નંબર 2 ઉપાડવામાં આવે ત્યારે નં.7 વાલ્વને સમાયોજિત કરો.
- જ્યારે નંબર 3 ઉપાડવામાં આવે ત્યારે નંબર 6 વાલ્વને એડજસ્ટ કરો.
- જ્યારે નંબર 4 ઉપાડવામાં આવે ત્યારે નં.5 વાલ્વને એડજસ્ટ કરો.
- જ્યારે નં.5 ઉપાડવામાં આવે ત્યારે નં.4 વાલ્વને એડજસ્ટ કરો.
- જ્યારે નંબર 6 ઉપાડવામાં આવે ત્યારે નં.3 વાલ્વને સમાયોજિત કરો.
- જ્યારે No.7 ઉપાડવામાં આવે ત્યારે નં.2 વાલ્વને સમાયોજિત કરો.
- જ્યારે નંબર 8 ઉપાડવામાં આવે ત્યારે નંબર 1 વાલ્વને સમાયોજિત કરો.

15 ઓવરહેડના વાલ્વ ટેપટ ક્લિયરન્સને સમાયોજિત કરવા માટે ઓવરહેડ કેમશાફ્ટ એન્જિન સાથે વાલ્વ, પુનરાવર્તન કરો ઉપરોક્ત પગલાં નીચેની સાવચેતીઓ સાથે યોગ્ય રીતે કરો. (ફિગ 2)

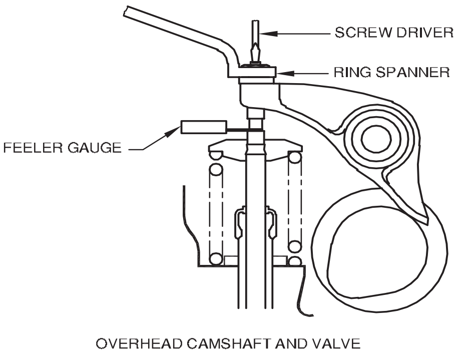
સાવચેતી : ખાતરી કરો કે રોકર હાથ છેબંધ કેમશાફ્ટ કેમ્સ. આને દરેક વાલ્વ એડજસ્ટમેન્ટ માટે અનુસરવાનું છે.

16 વાલ્વ ટેપટ ક્લિયરન્સને સમાયોજિત કરવા માટેઓવરહેડ વાલ્વ ઓવરહેડ કેમશાફ્ટ એન્જિન સાથે, પુનરાવર્તન કરોઉપરોક્ત નીચેની સાવચેતીઓ સાથે યોગ્ય પગલાં લો. (ફિગ 2)

17 એન્જિન શરૂ કરો અને તેને નિષ્ક્રિય ગતિમાં છોડી દો

18 ટેપેટ અવાજ તપાસો, જોમળી, સમાયોજિત કરો અનેસુધારવું અવાજ

Fig 2



OVERHEAD CAMSHAFT AND VALVE

MVN1747J2

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

પિસ્ટન અને કનેક્ટિંગ રોડ એસેમ્બલીને ઓવરહોલ કરો (Overhaul the piston and connecting rod assembly)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **પિસ્ટન અને કનેક્ટિંગ રોડ એસેમ્બલી દૂર કરો**
- **ક્લિયરન્સ અને અન્ય પરિમાણો માટે સર્વિસ મેન્યુઅલનો ઉપયોગ કરો**
- **પિસ્ટન એસેમ્બલી એસેમ્બલ કરો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

• તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ	- 1 No.
• સોકેટ સ્પેનર સેટ	- 1 Set.
• ટોર્ક રેન્ચ	- 1 Set.
• પિસ્ટન રીંગ વિસ્તરણકર્તા	- 1 Set.
• ડ્રિફ્ટ	- 1 Set.
• મેલેટ	- 1 Set.
• બોલ પેઈન હેમર	- 1 No.
• રીંગ ગ્રુવ ક્લીનર	- 1 No.
• આંતરિક સર્કલપ પ્લેયર	- 1 No.
• ફીલર ગેજ	- 1 No.
• બેન્ચ વાઇસ	- 1 No.

સાધનો(Equipments)

• એર કોમ્પ્રેસર	- 1 No.
• પેટ્રોલ એન્જિન	- 1 No.
• આર્બર પ્રેસ	- 1 No.

સામગ્રી(Materials)

• સાબુ તેલ	- as reqd.
• કેરોસીન	- as reqd.
• બાનિયન કાપડ	- as reqd.
• લ્યુબ તેલ	- as reqd.
• એમરી શીટ	- as reqd.
• પિસ્ટન રિંગ	- as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 એન્જિન શીતકને ડ્રેઈન કરો.

2 એન્જિન તેલને ડ્રેઈન કરો અને તેલનો પ્રતિબંધ દૂર કરો.

3 સિલિન્ડર હેડ દૂર કરો.

4 વાપરવુ એમરીદૂર કરવા માટે કાપડ માંથી કોઈપણ કાર્બન થાપણોઉપલા સિલિન્ડર લાઇનરની સપાટી.

5 કનેક્ટિંગ સળિયામાંથી બેરિંગ કેપ દૂર કરો.

6 પિસ્ટન અને કનેક્ટિંગ રોડ એસેમ્બલીને ઉપરની તરફ દબાણ કરો.

7 રક્ષણક્રેન્કશાફ્ટ જર્નલ

8 પિસ્ટન અને કનેક્ટિંગ રોડ એસેમ્બલીને દબાણ કરોમારફતે બહાર સિલિન્ડર બ્લોકની ટોચ. 9 પર પિસ્ટન એસેમ્બલી મૂકોવર્કબેન્ચ.

10 સ્નેપ રિંગ પેઈરનો ઉપયોગ કરીને, સર્કલપને દૂર કરોસ્નેપ રિંગ્સ પિસ્ટન સ્કર્ટમાંથી.

11 પિસ્ટન પિન બહાર સ્લાઇડ કરો અને દૂર કરોકનેક્ટિંગ સળિયા પિસ્ટન માંથી.

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 પીન, બોલ્ટ/સર્કલિપ્સ કાઢી નાખો અને બદલોનવા સાથે.

17 પિસ્ટનનો ફરીથી ઉપયોગ કરવાના અન્ય પરિમાણો માટેએસેમ્બલી ઘટકો સરખામણી સેવા સાથેમાર્ગદર્શિકા. (પિસ્ટનના હેન્ડલિંગ અને સ્વચ્છતામાં કાળજી રાખોગુંબજ બેરિંગ્સ અને પિસ્ટન પિન)

18 કનેક્ટિંગ રોડ નાના છેડા સાથે પિસ્ટનને ઠીક કરો.

19 પિસ્ટન પર પિસ્ટન રિંગ ગેપને 90° અંતરાલ પર સ્થિત કરો.

20 પિસ્ટન અને કનેક્ટિંગ રોડ એસેમ્બલીને દબાણ કરોની અંદર રેખીય પિસ્ટન સુધીમફત છે રીંગ કોમ્પ્રેસરનું. 21 પિસ્ટનને દબાણ કરોનિશ્ચિતપણે એસેમ્બલી ક્રેન્કશાફ્ટ જર્નલ પર બેઠેલું. (ક્રેન્કપિન)

22 બેરિંગ કેપ (ચિહ્નિત નંબર મુજબ) ઈન્સ્ટોલ કરોસમાન બાજુ

23 કનેક્ટિંગ રોડ બોલ્ટને સજ્જડ કરો (ભલામણ કરેલ)

24 ક્રેન્કપીન પર કનેક્ટિંગ રોડ સાઇડ ક્લિયરન્સ તપાસો અને સર્વિસ મેન્યુઅલ સાથે સરખામણી કરો.

25 સિલિન્ડર હેડ ઈન્સ્ટોલ કરોએક નવા સાથે ગાસ્કેટ

26 રોકર આર્મ એસેમ્બલી ફીટ કરો અને ટેપેટ એડજસ્ટ કરો. 27 સ્ટ્રેનર સાથે ઓઈલ પંપ ઈન્સ્ટોલ કરો.

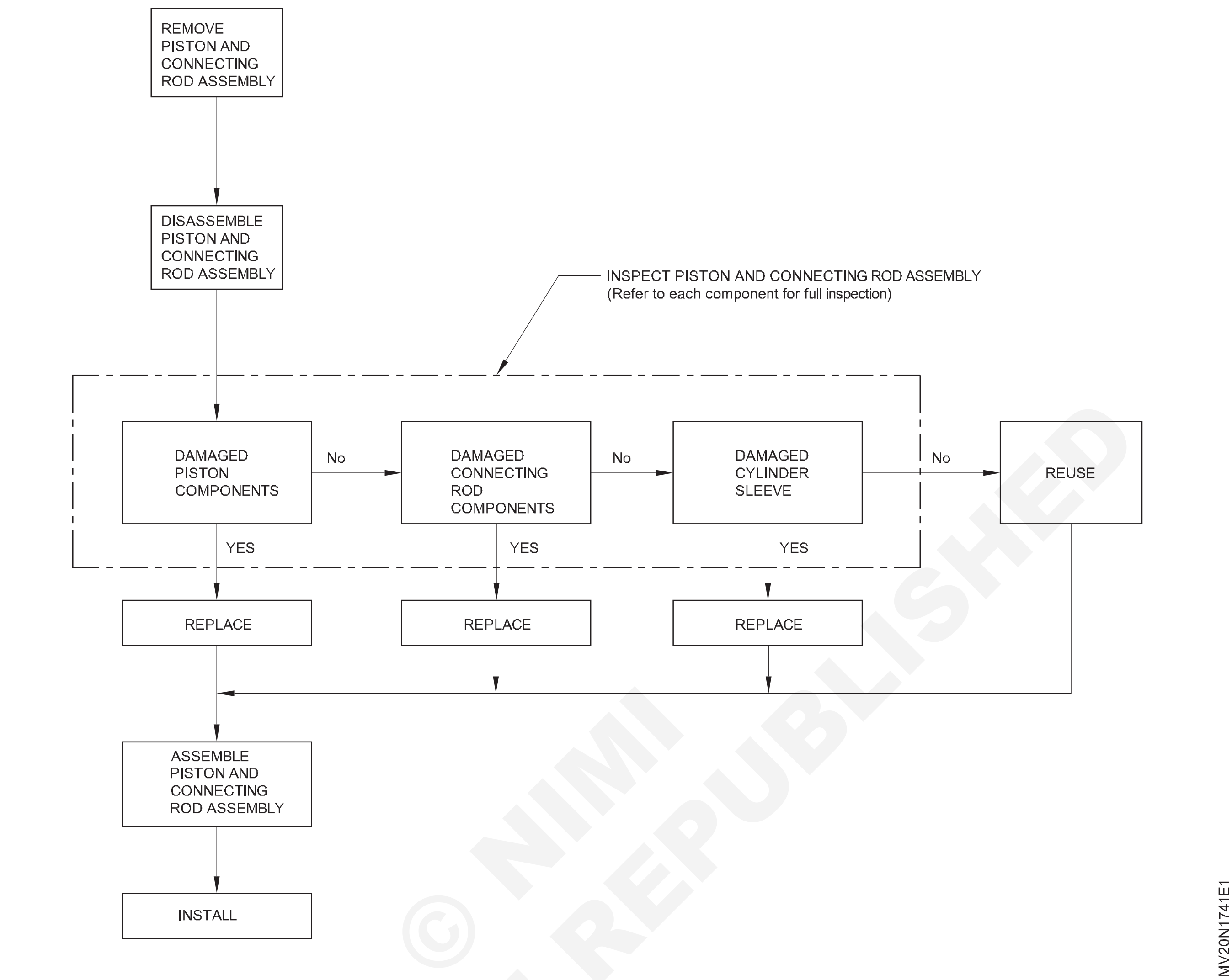
28 ઓઈલ પેન સ્થાપિત કરો.

29 ભલામણ કરેલ તેલને યોગ્ય સ્તરે રિફિલ કરો.

30 ડ્રેઈન કોક્સ બંધ કરો અને ભરોભલામણ કરેલ શીતક

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

એન્જિન બ્લોકમાંથી પિસ્ટન અને કનેક્ટિંગ રોડ એસેમ્બલી દૂર કરો (Remove piston and connecting rod assembly from the engine block)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **એન્જિનમાંથી ઓઈલ સમ્પ દૂર કરો**
- **એન્જિનમાંથી તેલ પંપ દૂર કરો**
- **પિસ્ટનમાંથી કનેક્ટિંગ સળિયાને દૂર કરો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

- તાલીમાર્થીઓની ટૂલ કીટ - 1 No.
- બોક્સ સ્પેનર સેટ - 1 Set.
- ફીલર ગેજ - 1 No.
- મેલેટ હેમર - 1 No.

સાધનો(Equipments)/મશીનરી(Machineries)

- મલ્ટી સિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિન - 1 No.

સામગ્રી(Materials)/ ઘટકો(Components)

- ટ્રે - 1 No.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- કેરોસીન - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- લ્યુબ તેલ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1 : **ઓઈલ સમ્પ દૂર કરવું (ફિગ 1)**

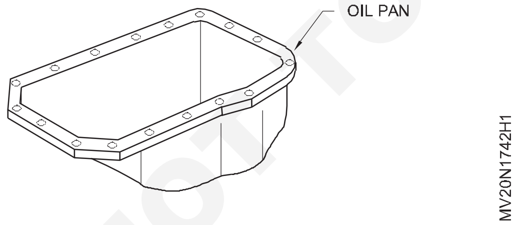
1 એન્જિન ઓઈલ સમ્પ ડ્રેઈન પ્લગને છૂટો કરો

2 સમ્પ હેઠળ ટ્રે મૂકો

3 ડ્રેઈન પ્લગ દૂર કરો અને સંપૂર્ણ તેલની ખાતરી કરોડ્રેનેજ છે તેલના સમ્પમાંથી

4 એન્જિનમાંથી બાકીનું તેલ કાઢવા માટે એન્જિનને ક્રેન્ક કરો

Fig 1



5 ઓઈલ સમ્પ ડ્રેઈન પ્લગને ઠીક કરો

6 ઓઈલ સમ્પ માઉન્ટિંગ બોલ્ટને ઢીલું કરો

7 ઓઈલ સમ્પના બધા માઉન્ટિંગ બોલ્ટને દૂર કરો

8 ઓઈલ સમ્પ દૂર કરો અને તેને પર મૂકોવર્કબેન્ચ.

9 સમ્પમાંથી ગાસ્કેટ દૂર કરો

10 ગાસ્કેટ ફિટિંગની સપાટીને સાફ કરો

11 સમ્પને કેરોસીનથી સાફ કરો

12 ડ્રેઈન પ્લગમાં જમા થયેલ ધૂળના કણોને સાફ કરો

13 કોઈપણ નુકસાન અને તિરાડો માટે તેલના સમ્પનું નિરીક્ષણ કરો,જો મળી આવે કોઈપણ તિરાડ, તેને ઠીક કરો.

— — — — — —

કાર્ય 2 : **એન્જિનમાંથી તેલ પંપ દૂર કરવું (ફિગ 1 અને 2)**

1 તેલ પંપ માઉન્ટિંગ શોધો

2 તેલ દૂર કરવા માટે યોગ્ય સાધનો પસંદ કરોપંપ માઉન્ટિંગ્સ

3 ઓઇલ પંપ માઉન્ટ કરવાનું છૂટું કરો (ફિગ 1)

4 સાથે તેલ પંપ દૂર કરોસ્ટ્રેનર સાથે.

5 તેલ પંપ મૂકોટ્રે પર સફાઈ અને નિરીક્ષણ માટે.

6 તેલ પંપના ભાગોને તોડી નાખો અને તેને સાફ કરો (ફિગ 2)

7 તોડી નાખેલા ભાગોનું નિરીક્ષણ કરો,જો કોઈ હોય તો નુકસાન,બદલો ખામીયુક્ત ભાગો.

8 બધા ભાગોને ક્રમમાં ભેગા કરો

9 તમારા પ્રશિક્ષકની માર્ગદર્શિકા વડે ઓઈલ પંપના દબાણ પરીક્ષણને તપાસો

Fig 1

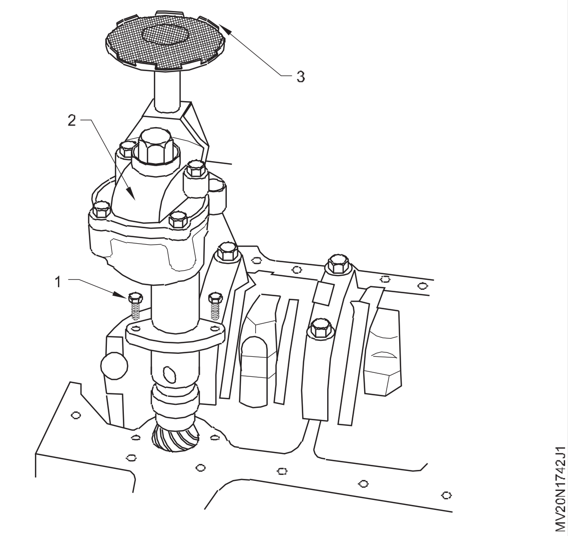
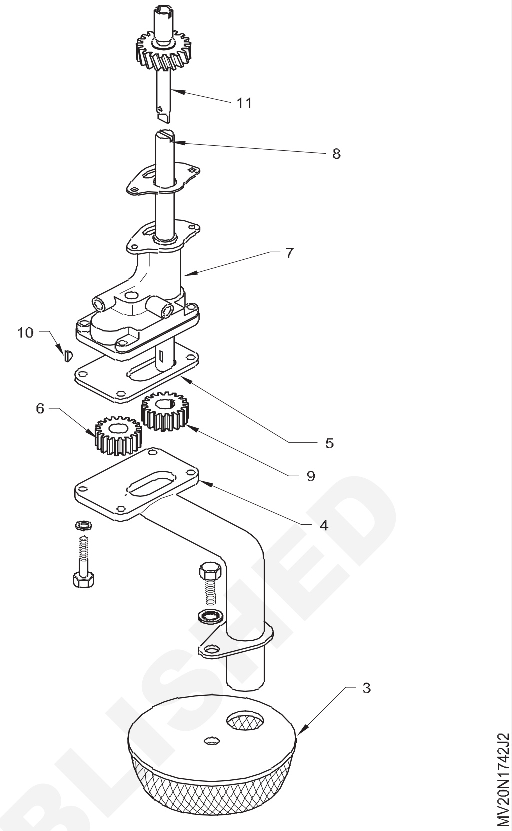


Fig 2



— — — — — —

કાર્ય 3 : **કનેક્ટિંગ રોડ એસેમ્બલી સાથે પિસ્ટન દૂર કરો**

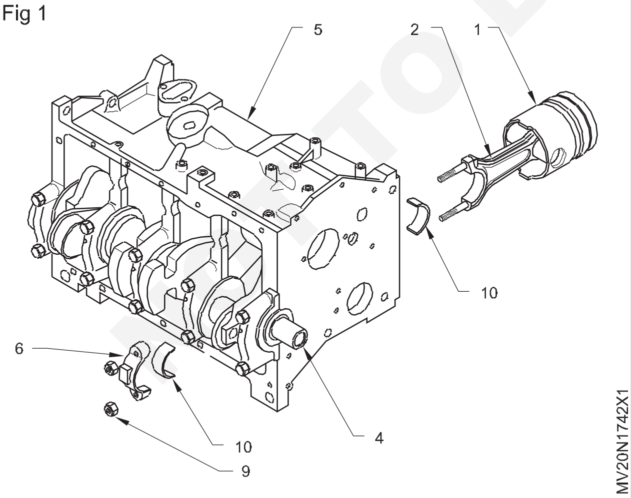
1 તેલનો સમ્પ દૂર કરો.

2 ઓઇલ પંપમાંથી ઓઇલ પાઇપને ડિસ્કનેક્ટ કરો અને ઓઇલ સ્ટ્રેનર દૂર કરો.

3 તેલ પંપ દૂર કરો.

4 એન્જિન બ્લોકને ટિલ્ટ કરો.

Fig 1



5 સાફ કરો અને બધા સિલિન્ડરોની રિજ રચના માટે તપાસો.

6 જ્યાં સુધી પિસ્ટન (1) B.D.C પર ન આવે ત્યાં સુધી ક્રેન્કશાફ્ટ (4) ફેરવો.

7 કનેક્ટિંગ સળિયા (2) ના બોલ્ટ/નટ્સ (9) દૂર કરો.

8 કનેક્ટિંગ સળિયા (2) કેપને મેલેટ સાથે ટેપ કરો અને કનેક્ટિંગ સળિયામાંથી બેરિંગ શેલ (10) સાથે કેપ (6) દૂર કરો.

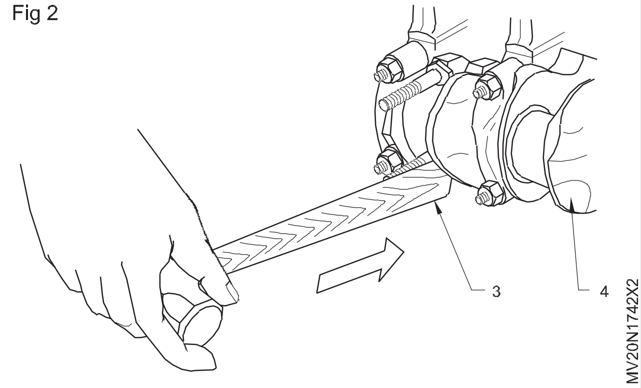
9 પિસ્ટન (1) આવે ત્યાં સુધી ક્રેન્કશાફ્ટ (4) ફેરવો T.D.C. લાકડાના બ્લોક વડે કનેક્ટિંગ સળિયા (2) ને ટેપ કરો(3).

10 ફરીથી એસેમ્બલ કરતી વખતે મેળ ખાતી ટાળવા માટે તેના પર સ્ટેમ્પ કરાયેલ કનેક્ટિંગ રોડ કેપ મેચિંગ નંબર નોંધો.

11 સ્થાનો ઉપર અને નીચેના બીયરિંગ શેલને અનુલક્ષીને સ્થિત છે (6). કનેક્ટિંગ સળિયા પર કેપોન ફિટ કરો. (ફિગ 1)

12 તમામ પિસ્ટન (ફિગ 2) દૂર કરવા સંબંધિત પગલાંઓનું પુનરાવર્તન કરો.

Fig 2



13 કનેક્ટિંગ રોડ અને પિસ્ટન સાફ કરો

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ફીલર ગેજ દ્વારા ગ્રુવમાં પિસ્ટન રિંગ સાઈડ ક્લિયરન્સ તપાસો અનેમાપો માઈક્રોમીટર દ્વારા પિસ્ટન વ્યાસ (Check piston ring side clearance in groove by feeler gauge and measure the piston diameter by micrometer)

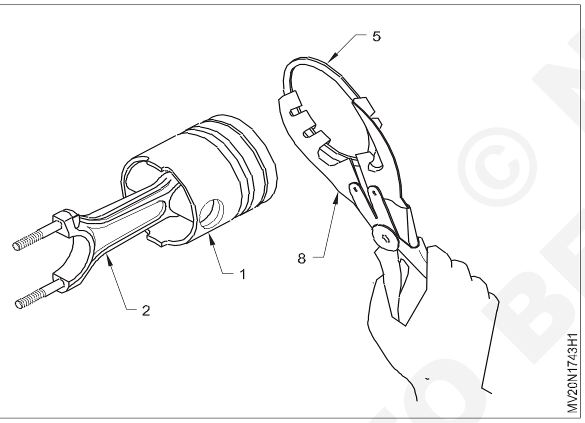
ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **એન્જિનમાંથી ઓઇલ સમ્પ દૂર કરો**
- **એન્જિનમાંથી તેલ પંપ દૂર કરો**
- **પિસ્ટનમાંથી કનેક્ટિંગ સળિયાને દૂર કરો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)		સામગ્રી(Materials)/ ઘટકો(Components)	
• તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ	- 1 No.	• કપાસનો કચરો	- as reqd.
• ફીલર ગેજ	- 1 No.	• કેરોસીન	- as reqd.
• બહારના માઈક્રોમીટર	- 1 No.	• 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 નો ઉપયોગ કરીને પિસ્ટન પિન (10) ની સર્કલિપ (9) દૂર કરોએક વર્તુળ વાળવું

3 ડ્રિફ્ટ (11) અને હથોડી (12) ની મદદથી પિસ્ટન પિન (10) દૂર કરો. બધા પિસ્ટન માટે પગલાંઓનું પુનરાવર્તન કરો. (ફિગ 2)

4 પિસ્ટનમાંથી કનેક્ટિંગ સળિયાને દૂર કરો.

5 પિસ્ટન, પિસ્ટન પિન, પિસ્ટન રિંગ્સ ગ્રુવ્સ, ઓઇલ રિંગ હોલ્સ સાફ કરો.

6 પિસ્ટન રિંગ ગ્રુવ્સમાંથી કાર્બન ડિપોઝિટ દૂર કરો.

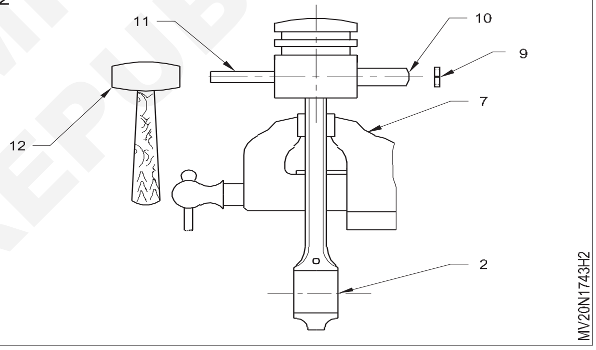
7 કેરોસીનનો ઉપયોગ કરીને પિસ્ટન રિંગ્સ અને કનેક્ટિંગ સળિયાને સાફ કરો.

8 સ્કફિંગ, ક્રેક માટે પિસ્ટન સ્કર્ટ અને ક્રાઉન તપાસો, સ્કોરિંગ વગેરે

9 પિસ્ટન ફોર્ડમેજમાં પિસ્ટન પિન સર્કલિપ ગ્રુવ્સ તપાસો.

10 પિસ્ટનના (2) ગ્રુવમાં ફીલર ગેજ (3) સાથે પિસ્ટનની રીંગ સાઈડ ક્લિયરન્સ (A) (ફિગ 3) તપાસો..

11 પિસ્ટન (ફિગ 4) વ્યાસના વસ્ત્રોને જુદા જુદા બિંદુએ તપાસો.

Fig 2


12 પિસ્ટન રીંગ ગ્રુવ્સ અને લેન્ડના વસ્ત્રો તપાસો.

13 વિવિધ બિંદુઓ પર પિસ્ટન વ્યાસને માપો. (ફિગ 4)

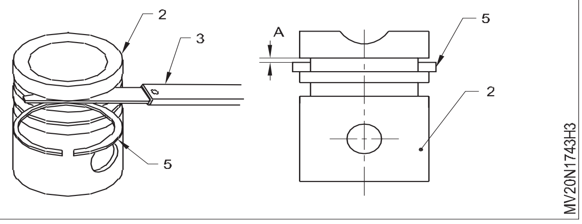
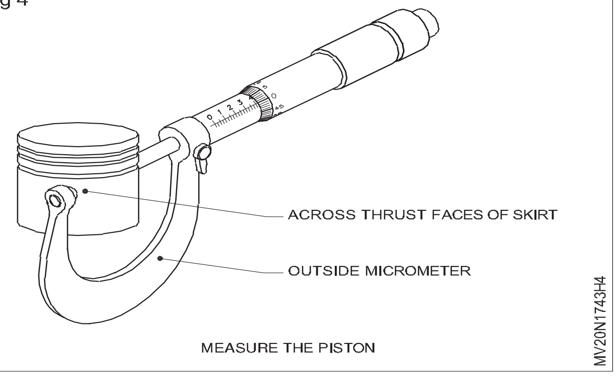
Fig 3


Fig 4


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

પિસ્ટન અને લાઈનર વચ્ચે પિસ્ટન રિંગ એન્ડ ગેપ ક્લિયરન્સ, વચ્ચે ક્લિયરન્સ માપોક્રેન્ક પિન & C.R મોટું અને બેરિંગ(Measure the piston ring end gap clearance between piston and liner, clearance between crankpin & C.R big and bearing)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **પિસ્ટન રિંગ નજીકના અંતરને તપાસો**
- **પિસ્ટન અને સિલિન્ડરની દિવાલ વચ્ચેની ક્લિયરન્સ તપાસો**
- **ક્રેન્કપિન અને મોટા એન્ડ બેરિંગ વચ્ચે ક્લિયરન્સ તપાસો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- ફીલર ગેજ - 1 No.
- ટોર્ક રેન્ચ - 1 No.

સાધનો(Equipments)/મશીનરી(Machineries)

- મલ્ટી સિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિન - 1 No.
- વર્ક બેન્ચ - 1 No.

સામગ્રી(Materials)/ ઘટકો(Components)

- સુતરાઉ કાપડ - 1 No.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- પિસ્ટન રિંગ - as reqd.
- મોટા એન્ડ બેરિંગ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **પિસ્ટન રિંગ નજીકના અંતરને માપો (ફિગ 1)**

1 સિલિન્ડરના બોરને બનિયાન કપડાથી સાફ કરો

2 માપ માટે પસંદ કરેલ પિસ્ટન રીંગ સાફ કરો

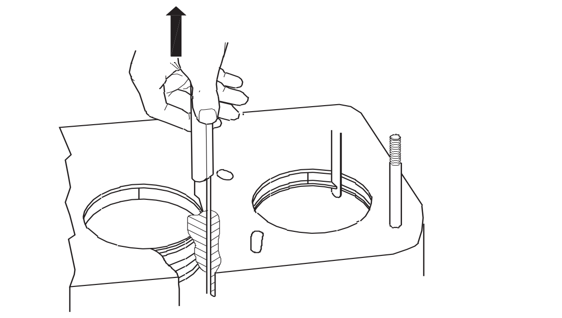
3 સિલિન્ડર બોરની અંદર પિસ્ટન રિંગ દાખલ કરો

4 ખાતરી કરો કે પિસ્ટન રિંગ સિલિન્ડર બોરની બાજુમાં ચોક્કસ સ્તરે 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/લાઇનરની અંદર પિસ્ટન (રિંગ સાથે) દાખલ કરો.

5 ફીલર ગેજ દ્વારા લાઇનર અને ગજઝન પિનની નીચે પિસ્ટન વચ્ચેના ક્લિયરન્સને માપો

6 ફીલર ગેજના પાંદડા વાંચવાની નોંધ લો અને સર્વિસ મેન્યુઅલ સ્પષ્ટીકરણ સાથે સરખામણી કરો.

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્ય 3: **ક્રેન્કપિન અને કનેક્ટિંગ રોડ મોટા છેડાના બેરિંગ વચ્ચેના ક્લિયરન્સને માપો**

1 મોટા એન્ડ બેરિંગ અને ક્રેન્ક પિન સાફ કરો

2 કનેક્ટિંગ રોડ અને મોટા છેડાની નીચલી કેપમાં શેલ બેરિંગ ઇન્સ્ટોલ કરો.

3 ગેજિંગ પ્લાસ્ટિકના ટુકડાને ક્રેન્ક પિનની સંપૂર્ણ પહોળાઈ પર મૂકો જે બેરિંગ દ્વારા જોડાયેલ છે. (તેલના છિદ્રને ટાળો).

4 કનેક્ટિંગ રોડ બોટમ કેપ ઇન્સ્ટોલ કરો અનેસજ્જડ બદામ ધીમે ધીમે નીચે પ્રમાણે

a બધા કેપ નટ હાથ માં ચુસ્ત.

b નિર્દિષ્ટ ટોર્ક મુજબ તેમને ફરીથી સજ્જડ કરો.

c તમામ કનેક્ટિંગ રોડ એન્ડ કેપ્સ માટે સંબંધિત પગલાંઓનું પુનરાવર્તન કરો.

d ફરી એકવાર કડક ટોર્ક તપાસો

5 દૂર કરોમોટી ટોપી અનેવાપરવુ સ્કેલ અનેગેજ પ્લાસ્ટિક પહોળાઈ (ક્લિયરન્સ) પર પહોળાઈ. જો ક્લિયરન્સકરતાં વધી જાય છે તેની મર્યાદા નવા પ્રમાણભૂત કદના બેરિંગનો ઉપયોગ કરે છે અને ક્રેન્ક પિન અને કનેક્ટિંગ રોડ બિગ એન્ડ બેરિંગ વચ્ચેના ક્લિયરન્સને ફરીથી માપે છે.

6 જો નવા પ્રમાણભૂત કદના બેરિંગ રીગ્રિન્ડનો ઉપયોગ કરીને પણ ક્લિયરન્સ તેની મર્યાદામાં ન લાવી શકાયક્રેન્કપીન નાના કદ સુધી અને 0.25 મીમી અંડરસાઈઝ બેરિંગનો ઉપયોગ કરો

7 એ જ પદ્ધતિ અન્ય ક્રેન્ક પિન અને કનેક્ટિંગ રોડ બેરિંગ્સ માટે અનુસરવામાં આવે છે

તેલના છિદ્રો ઉપર પ્લાસ્ટિક ગેજ ક્યારેય ન મૂકો

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

વળાંક અને ટ્વિસ્ટ માટે કનેક્ટિંગ સળિયા તપાસો (Check the 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.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(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 each.

સાધનો(Equipments)/મશીનરી(Machineries)
- મલ્ટી સિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિન - 1 No.

સામગ્રી(Materials)/ ઘટકો(Components)
- ટ્રે - 1 No.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- કેરોસીન, સાબુનું તેલ, લ્યુબ તેલ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 પર કનેક્ટિંગ રોડ એસેમ્બલી મૂકોવર્કબેન્ચ અને કનેક્ટિંગ સળિયામાંથી પિસ્ટન દૂર કરો

2 વિખેરી નાખેલ પિસ્ટન અને કનેક્ટિંગ સળિયાને સાફ કરો.

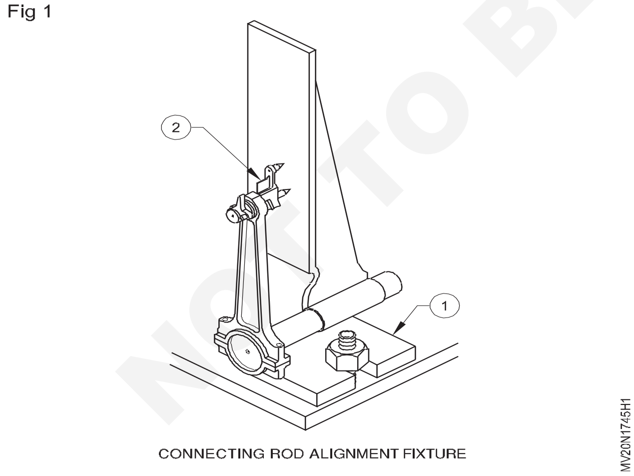
3 વસ્ત્રો અને સ્કોરિંગ માટે કનેક્ટિંગ સળિયા નાના છેડા બુશ બેરિંગ તપાસો.

4 વળાંક અને ટ્વિસ્ટ માટે કનેક્ટિંગ સળિયાની ગોઠવણી તપાસો.

5 કોઈપણ ઈજા માટે ગડજન પિનની સપાટી તપાસો.

6 કનેક્ટિંગ સળિયાને ગોઠવણી ફિક્સ્ચર (1)(ફિગ 1) પર મૂકો.

Fig 1



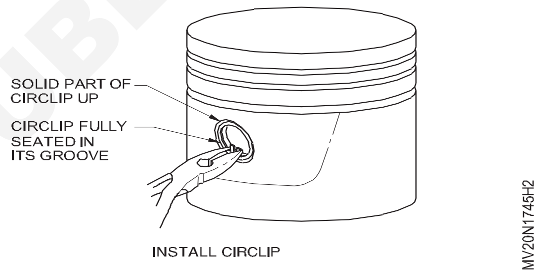
CONNECTING ROD ALIGNMENT FIXTURE

7 નાના છેડાના બોરમાં ગજજન પિન દાખલ કરો

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 ફિટ કરો (ફિગ 2).

Fig 2



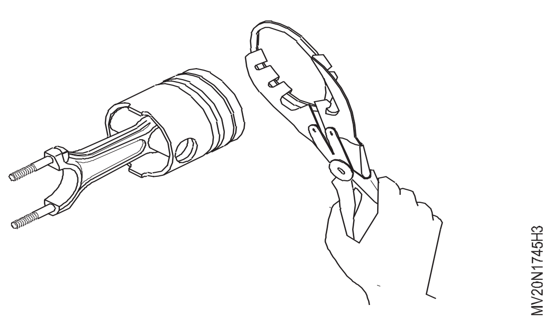
INSTALL CIRCLIP

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 'ટોપ' સ્ટેમ્પેડ શબ્દ છે ઉપરની તરફ ચહેરો. પિસ્ટન (ફિગ 3) પર તમામ રિંગ્સ ફિટ કરો.

Fig 3



13 બધા કનેક્ટિંગ સળિયા અને કેપ્સમાં ઉપલા અને નીચલા બેરિંગ શેલ્સ મૂકો અને ફરીથી એસેમ્બલિંગ હેતુ માટે તેમને યોગ્ય ક્રમમાં રાખો.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ક્રેન્કશાફ્ટને ઓવરહોલ કરો (Overhaul the crankshaft)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **સેવા માર્ગદર્શિકાનો ઉપયોગ કરો.**
- **ક્રેન્કશાફ્ટની ક્લિયરન્સ તપાસો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(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.
• અંદર માઈક્રોમીટર	- 1 No.

સાધનો(Equipments)/મશીનરી(Machineries)

• વર્ક બેન્ચ	- 1 No.
• મલ્ટી સિલિન્ડર એન્જિન	- 1 No.

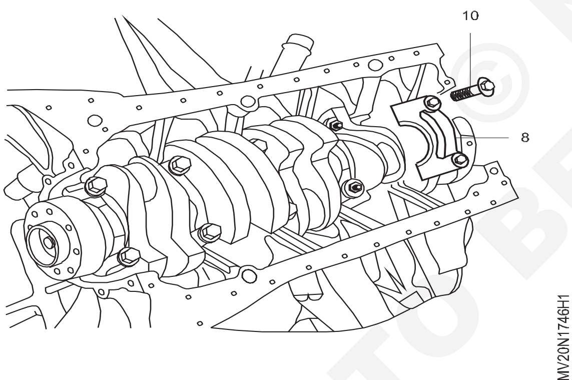
સામગ્રી(Materials)/ ઘટકો(Components)

• 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 (10) (ફિગ 1) દૂર કરો.

Fig 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 કેપ (9) અને લોઅર થ્રસ્ટ બેરિંગ (7) દૂર કરો.

4 બેરિંગ કેપ (9) (ફિગ 2) માંથી નીચલા બેરિંગ શેલ (6) ને દૂર કરો.

5 ક્રેન્કશાફ્ટ (5) (ફિગ 3) દૂર કરો.

6 ઉપલા થ્રસ્ટ બેરિંગ્સ દૂર કરો (4).(ફિગ 4)

7 ક્રેન્કકેસમાંથી ઉપલા બેરિંગ્સના શેલો (3) દૂર કરો

8 ઓઈલ ગેલેરીને સારી રીતે સાફ કરો

9 ટેબલના સંદર્ભો સાથે યોગ્ય નવા બેરિંગ શેલ્સ પસંદ કરો.

10 નવા બેરિંગ શેલ્સને તેલથી કોટ કરો અને ક્રેન્કકેસમાં અને ક્રેન્કશાફ્ટ બેરિંગ કેપમાં દાખલ કરો.

Fig 2

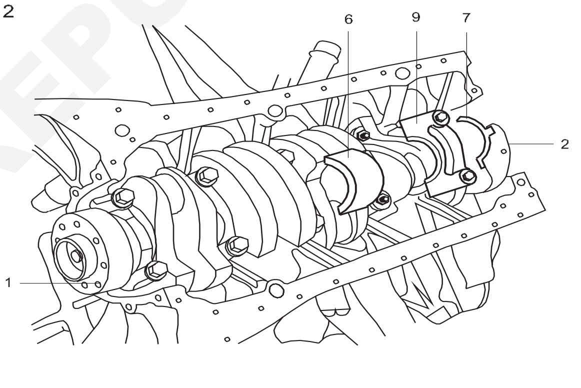
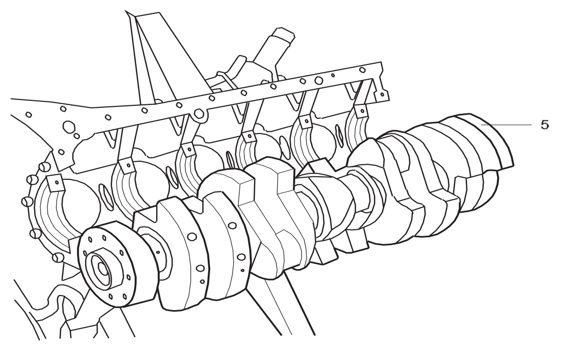


Fig 3



સૂચના: અપર અને ભેળવશો નહીંનીચલા ક્રેન્કશાફ્ટ બેરિંગ શેલો

11 માર્કિંગ મુજબ બેરિંગ કેપ્સ ઈન્સ્ટોલ કરો અને 12-બાજુવાળા સ્ટ્રેચ બોલ્ટ (ફિગ 5) ને સજ્જડ કરો.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 4

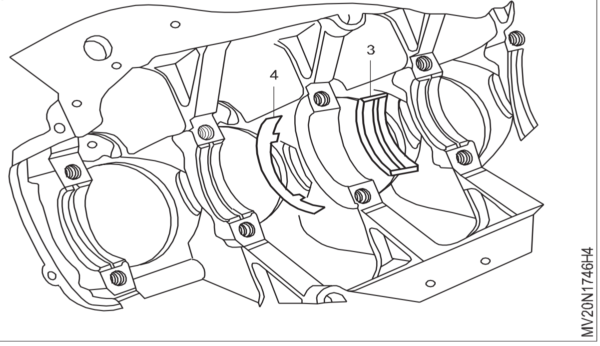
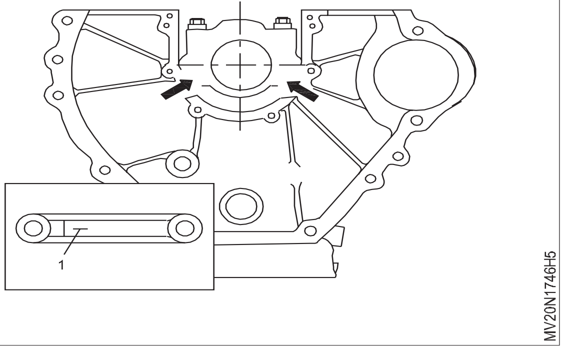


Fig 5



ઈન્સ્ટોલેશન સૂચના

ટોર્કને કડક બનાવવું	55 એન·m (41 lb-ft) + 90°

નંબર 1 વાઈબ્રેશન ડેમ્પર સાઈડ છે. (ફિગ 2).

12 ડાયલ ગેજ 00 અને એક્સ્ટેંશન (ફિગ 6) નો ઉપયોગ કરીને ક્રેન્કશાફ્ટ બેરિંગ વ્યાસ (E) માપો.

13 3 બિંદુઓ (A, B અને C) પર માપો અને જોસરેરાશ મૂલ્ય B અને C ની કિંમત A ની કિંમત કરતા ઓછી છેસરેરાશ મૂલ્ય B અને C નું સરેરાશ મૂલ્ય છે અને જો A ના મૂલ્ય કરતાં વધુ હોય, તો A નું મૂલ્ય સરેરાશ મૂલ્ય છે (ફિગ 7).

14 ક્રેન્કશાફ્ટ બેરિંગ જર્નલ વ્યાસ (F) (ફિગ8) માપો.

સૂચના: જ્યારે A અને B માં માપવામાં આવે છે, ત્યારેરનઆઉટ જોઈએ 0.010mm (ફિગ 9) થી વધુ નહીં.

15 ક્રેન્કશાફ્ટ બેરિંગ (G) ના રેડિયલ ક્લિયરન્સને માપો.

ક્લિયરન્સ 'G'	0.027-0.051 મીમી

નોંધ: અંતિમ રેડિયલ ક્લિયરન્સ આકૃતિની તુલના કરો સર્વિસ મેન્યુઅલ માટે ક્રેન્ક શાફ્ટ બેરિંગ

(ઉદાહરણ) માપેલ મૂલ્ય 'E' = 57.700 mm

માપેલ મૂલ્ય 'F' = 57.659 mm

ક્લિયરન્સ 'G' = 0.041 mm

16 ક્રેન્કશાફ્ટ બેરિંગ કેપ દૂર કરો.

17 ટ્રસ્ટ બેરિંગ જર્નલ (H) ની પહોળાઈને માપો અને યોગ્ય થ્રસ્ટ બેરિંગ્સ સાથે એડજસ્ટ કરો (ફિગ 10)

Fig 6

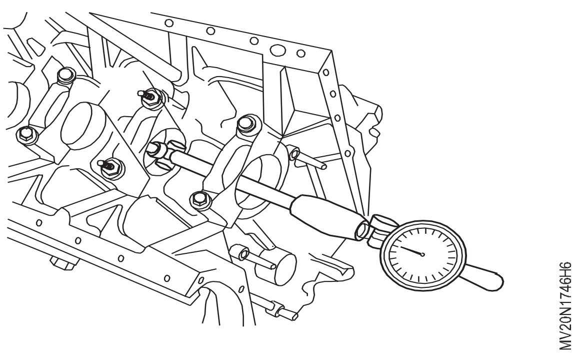


Fig 7

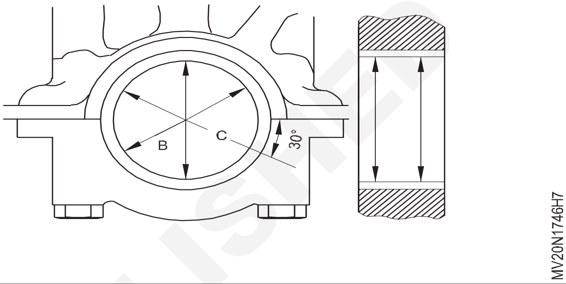


Fig 8

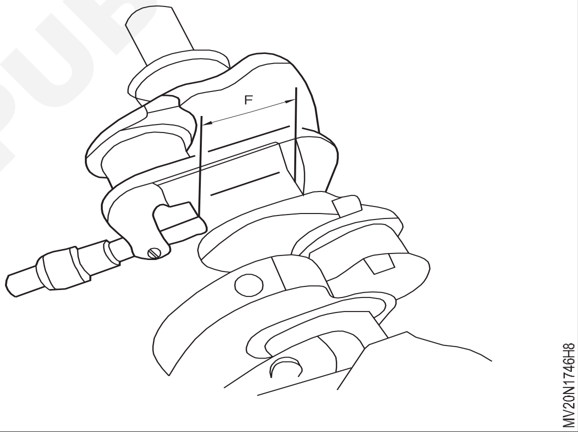


Fig 9

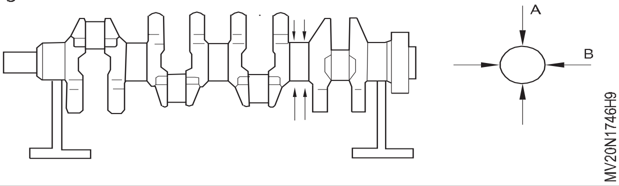
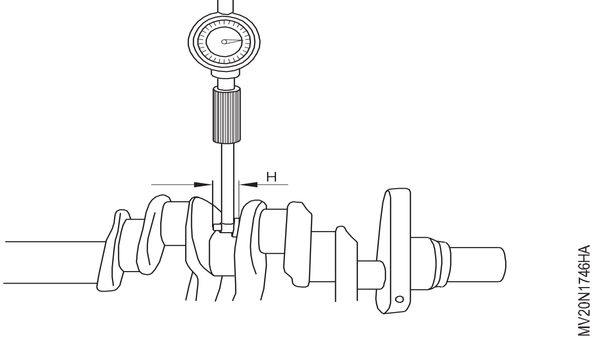


Fig 10

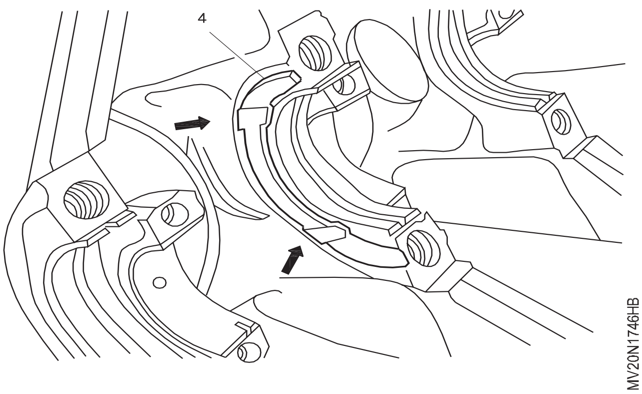


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

સૂચના: થ્રસ્ટ બેરિંગની બંને બાજુએ સમાન જાડાઈના થ્રસ્ટ વોશર ઈન્સ્ટોલ કરવા જોઈએ.

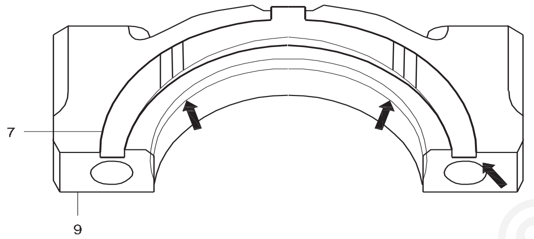
18 ઉપલા થ્રસ્ટ બેરિંગ (4) ને તેલથી કોટ કરો અને ક્રેન્કકેસમાં દાખલ કરો જેથી તેલના ગ્રુવ્સ ક્રેન્ક વેબ્સ (તીર) (ફિગ 11) તરફ હોય..

Fig 11



19 9 નીચલા થ્રસ્ટ બેરિંગ (7) ને તેલથી કોટ કરો અને ક્રેન્કશાફ્ટ બેરિંગ કેપમાં દાખલ કરો જેથી કરીને પરના ગ્રુવ્સ ક્રેન્ક વેબ્સ (તીર) (ફિગ 12) તરફ હોય.

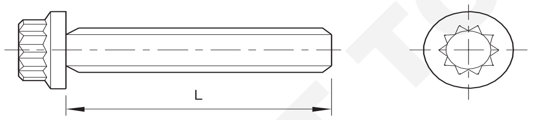
Fig 12



સૂચના: જાળવી રાખતા લૂગ્સ અંદર સ્થિત હોવા જોઈએખાંચો (તીર).

સૂચના: જો મહત્તમ. બોલ્ટની લંબાઈ (L)કરતાં વધી જાય છે 63.8mm, તેમને બદલો (ફિગ 13).

Fig 13



20 નવી ક્રેન્કશાફ્ટને એન્જિન ઓઈલથી કોટ કરો અને તેને ક્રેન્કકેસ પર મૂકો

21 માર્કિંગ મુજબ ક્રેન્કશાફ્ટ બેરિંગ કેપ્સ ઈન્સ્ટોલ કરો અને બોલ્ટને કડક કરો.

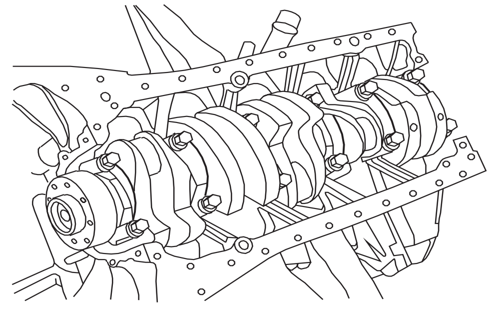
ઈન્સ્ટોલેશન સૂચના

ટોર્કને કડક બનાવવું	55 એન·m (41 lb-ft) + 90

નંબર 1 કેપમાંથી ઈન્સ્ટોલ કરો.

22 ક્રેન્કશાફ્ટને ફેરવોતમારા હાથથી અને તપાસો કે શુંતે ફરે છે સરળતાથીસોફ્ટ વાપરો હથોડી અને pry બાર/માટે સ્ક્રૂ ક્રેન્કશાફ્ટને પાછળ અને આગળ ખસેડો. (ફિગ 14)

Fig 14



23 ક્રેન્કશાફ્ટ બેરિંગ અક્ષીય ક્લિયરન્સ અથવા થ્રસ્ટ ક્લિયરન્સ ડાયલ ગેજ અને ડાયલ ગેજ ધારક (ફિગ 15) માપો.

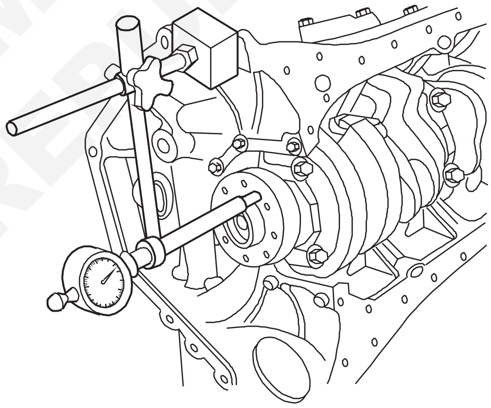
ક્લિયરન્સ	0.100 - 0.245 મીમી

સૂચના: સર્વિસ મેન્યુઅલ સાથે તમારા થ્રસ્ટ ક્લિયરન્સ ફિગરની સરખામણી કરો

સૂચના: થ્રસ્ટ બેરિંગની બંને બાજુએ સમાન જાડાઈના થ્રસ્ટ વોશર ઈન્સ્ટોલ કરવા જોઈએ.

સૂચના: જો ક્લિયરન્સ પ્રમાણભૂતની બહાર હોય, તો થ્રસ્ટ વોશરને બદલીને ક્રેન્કશાફ્ટ બેરિંગની અક્ષીય ક્લિયરન્સને સમાયોજિત કરો

Fig 15



24 નવા કનેક્ટિંગ રોડ બેરિંગ શેલ્સ દાખલ કરોજોડાણ સળિયા અને કનેક્ટિંગ રોડ બેરિંગ શેલ્સની અંદર કનેક્ટિંગ સળિયા અને 12-બાજુવાળા સ્ટ્રેચ બોલ્ટને સજ્જડ કરો (11).

ઈન્સ્ટોલેશન સૂચના

ટોર્કને કડક બનાવવું	55 એન·m (26 lb-ft) + 90°

25 કનેક્ટિંગ રોડ બેરિંગનો આંતરિક વ્યાસ માપો.(ફિગ 16)

26 કનેક્ટિંગ રોડ બેરિંગ જર્નલ વ્યાસ (k) માપો.

નોંધ: સર્વિસ મેન્યુઅલમાં ક્રેન્કશાફ્ટ બેરિંગ જર્નલ વ્યાસના માપનો સંદર્ભ લો.

27 કનેક્ટિંગ રોડ બેરિંગના રેડિયલ ક્લિયરન્સ (L) ને માપો.

ઉદાહરણ) માપેલ મૂલ્ય 'E' = 47.700 mm

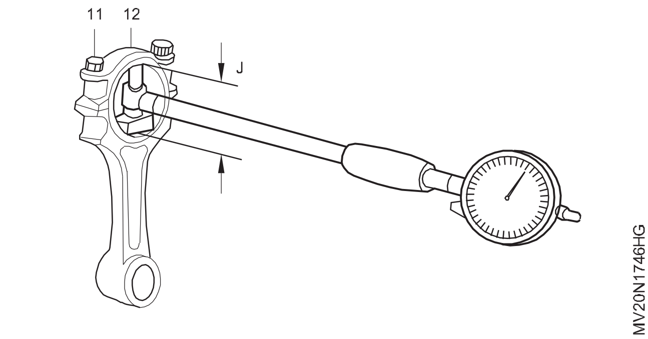
માપેલ મૂલ્ય 'F' = 47.653 mm

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ક્લિયરન્સ 'G'	= 0.047 mm
રેડિયલ ક્લિયરન્સ 'L'	0.026 - 0.068 mm

નોંધ : કનેક્ટિંગ રોડ બેરિંગના તમારા રેડિયલ ક્લિયરન્સની સર્વિસ મેન્યુઅલ સાથે સરખામણી કરો.

Fig 16



નોટિસ: જો ક્લિયરન્સ પ્રમાણભૂતની બહાર હોય, તો કનેક્ટિંગ રોડ બેરિંગ શેલ્સને બદલીને કનેક્ટિંગ રોડ બેરિંગના રેડિયલ ક્લિયરન્સને સમાયોજિત કરો.

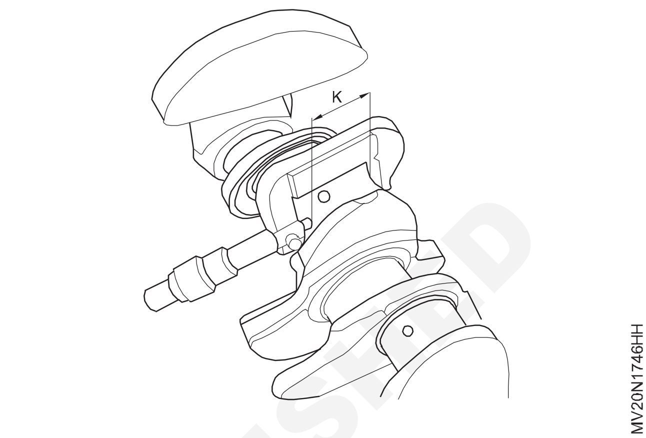
28 કનેક્ટિંગ રોડ બેરિંગ કેપ દૂર કરો.

29 પિસ્ટન ઈન્સ્ટોલ કરો.

30 ક્રેન્કશાફ્ટને હાથથી ફેરવો અને તપાસો કે તે છે કે કેમ સરળતાથી ફરે છે

નોંધ: ડાયલ ગેજને કેવી રીતે એક્સેસ કરો તે શોધોઅથવા માઈક્રોમીટર સમૂહ વિવિધ ક્રશ પરિમાણોમાં પ્લાસ્ટિક ગેજ છે. (ફિગ 17)

Fig 17



— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ક્રેન્કશાફ્ટ દૂર કરો અને ઓઈલ રીટેનર અને થ્રસ્ટ સપાટીઓ તપાસો (Remove the crankshaft and check oil retainer and thrust surface)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **ડેમ્પર પુલી અને ટાઈમિંગ ગિયર દૂર કરો**
- **એન્જિનમાંથી ફ્લાયવ્હીલ દૂર કરો**
- **એન્જિનમાંથી ક્રેન્કશાફ્ટ એસેમ્બલી દૂર કરો.**
- **ક્રેન્કશાફ્ટના તેલ રીટેનરનું નિરીક્ષણ કરો**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- ટોર્ક રેન્ચ - 1 No.
- મેલેટ, ડ્રિફ્ટ પંચ - 1 No.

સાધનો(Equipments)/મશીનરી(Machineries)
- મલ્ટી સિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિન - 1 No.

સામગ્રી(Materials)/ ઘટકો(Components)
- ટ્રે - 1 No.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- કેરોસીન - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- લ્યુબ તેલ - as reqd.

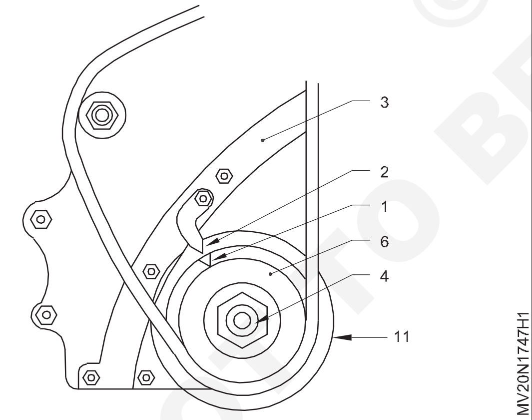
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1 : **ડેમ્પર પુલી અને ટાઈમિંગ ગિયરને દૂર કરવું**

1 એન્જિનને ફેરવો અને ટાઈમિંગ માર્કસ (1) ટાઈમિંગ પોઈન્ટર (2) સાથે મેળવો. (ફિગ 1)

Fig 1



2 ટાઈમિંગ કવર (3) ના સંદર્ભમાં પોઈન્ટર (2) ની સ્થિતિને ચિહ્નિત કરો.

3 ફ્લાયવ્હીલના પરિભ્રમણને રોકવા માટે ફ્લાય વ્હીલ રીંગ અને ક્રેન્કકેસની વચ્ચે લાકડાનો ટુકડો મૂકો.

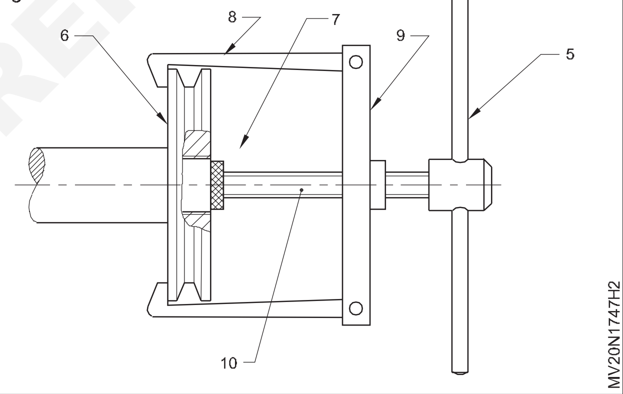
4 ક્રેન્કશાફ્ટ પુલી અખરોટ (4) દૂર કરો.

5 ક્રેન્કશાફ્ટ પલી (6) પર ખેંચનાર (5) મૂકો. ખાતરી કરો કે અંતરનો ભાગ (7) ક્રેન્કશાફ્ટ થ્રેડોની અંદર બેસે નહીં.

6 ખેંચનારના પગ (8)ને એવી રીતે મૂકો કે પુલર ફ્લેંજ (9) પુલી (6) ની સમાંતર હોય. (ફિગ 2)

7 જ્યાં સુધી ગરગડી (6) ક્રેન્કશાફ્ટમાંથી બહાર ન આવે ત્યાં સુધી મધ્ય બોલ્ટ (10) ને સજ્જડ કરો..

Fig 2



8 ગરગડીની મદદથી ડેમ્પર ગરગડી (11) દૂર કરો ટાઈમિંગ કવર (11) દૂર કરો માઉન્ટિંગ સ્ક્રૂને ત્રાંસા રીતે ઢીલું કરો.

9 ગાસ્કેટ (12) અને તેલ સીલ (17) દૂર કરો. (ફિગ 3).

10 ટાઈમિંગ ગિયરના માઉન્ટિંગ બોલ્ટને સ્ક્રૂ કાઢી નાખો

11 પુલર(13)ને કેમશાફ્ટ ટાઈમિંગ ગિયર(14) પર મૂકો.12 પુલર બોલ્ટ(15)ને આવી રીતે સજ્જડ કરો.તે રીતે આગરગડી ફ્લેંજ (13) ટાઈમિંગ ગિયર (14) ની સમાંતર છે. (ફિગ 4).

12 સજ્જડકેન્દ્ર બોલ્ટ (16) જ્યાં સુધી ટાઈમિંગ ગિયર (14) કેમશાફ્ટમાંથી બહાર ન આવે ત્યાં સુધી. (ફિગ 5)

13 વુડરફ કી દૂર કરો.

14 ગિયર/સ્પ્રોકેટમાંથી સાંકળ/બેલ્ટ દૂર કરો.

15 ટેન્શનર ધરાવતી સાંકળ/બેલ્ટને દૂર કરો.

Fig 3

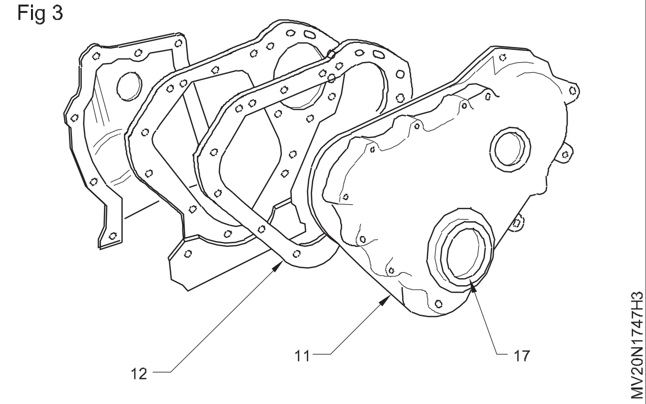


Fig 4

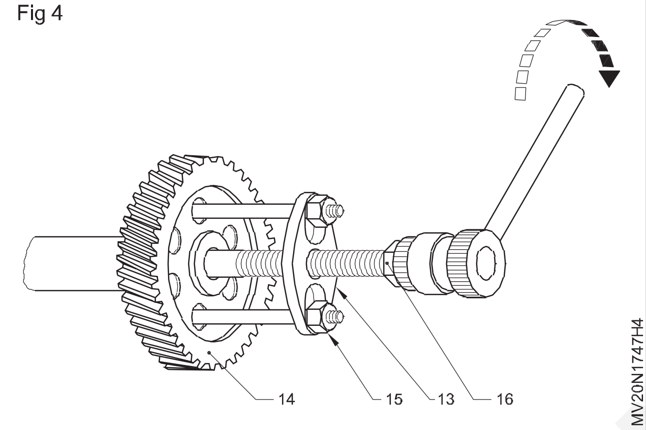
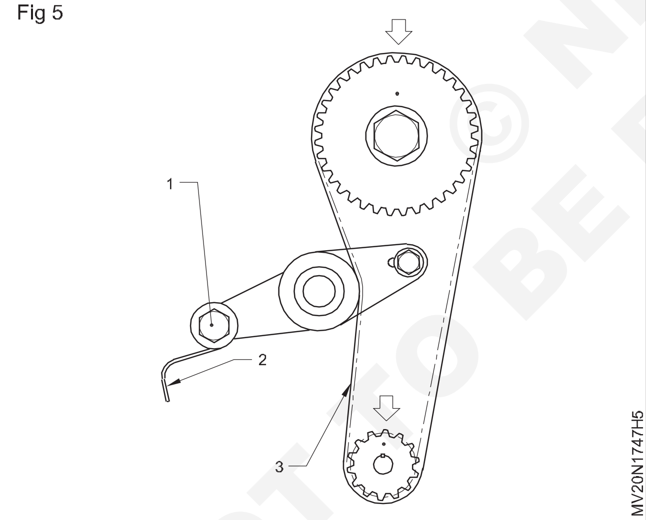


Fig 5

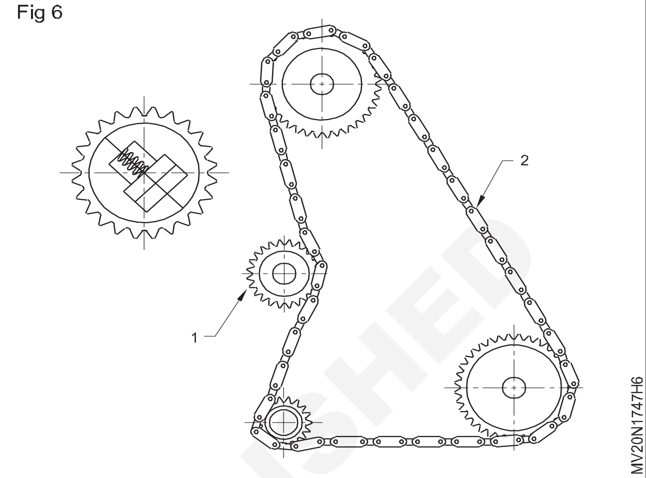


16 જ્યાં સુધી સ્પ્રિંગનું ટેન્શન ઓછું ન થાય ત્યાં સુધી વોટર પંપ બોલ્ટ (1) ઢીલું કરો.

17 ગરગડીમાંથી પટ્ટો (3) ઢીલો કરો અને દૂર કરો.

18 ટાઈમિંગ ચેઈન ટેન્શનર (1) ઢીલું કરો અને દૂર કરોટેન્શનર ટેન્શનર સંપર્કમાંથી અને ગિયરમાંથી સાંકળ (2) બહાર કાઢો. (ફિગ 6)

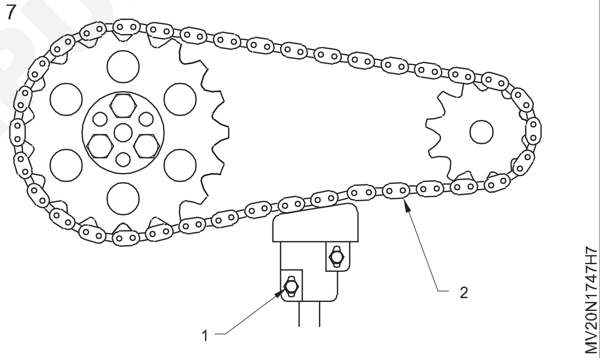
Fig 6



19 ચેઈન ટેન્શનર માઉન્ટિંગ બોલ્ટને ઢીલું કરો (1). (ફિગ 7)

20 બોલ્ટ દૂર કરો.

Fig 7



21 સ્પ્રિંગ દૂર કરો.

22 ટેન્શનર પેડ દૂર કરો.

23 સાંકળ સ્પ્રોકેટમાંથી સાંકળ (2) બહાર કાઢો.

— — — — — —

કાર્ય 2 : **ફ્લાયવ્હીલ દૂર કરવું**

1 ફ્લાયવ્હીલ અને ક્રેન્કશાફ્ટ 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)/લોકીંગ વાયરને અનલોક કરો. (ફિગ 1).

3 ફ્લાયવ્હીલમાંથી ફાસ્ટનિંગ બોલ્ટને સ્ક્રૂ કાઢો

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

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1

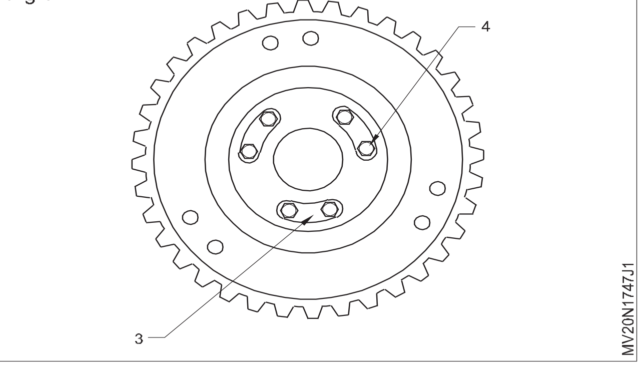
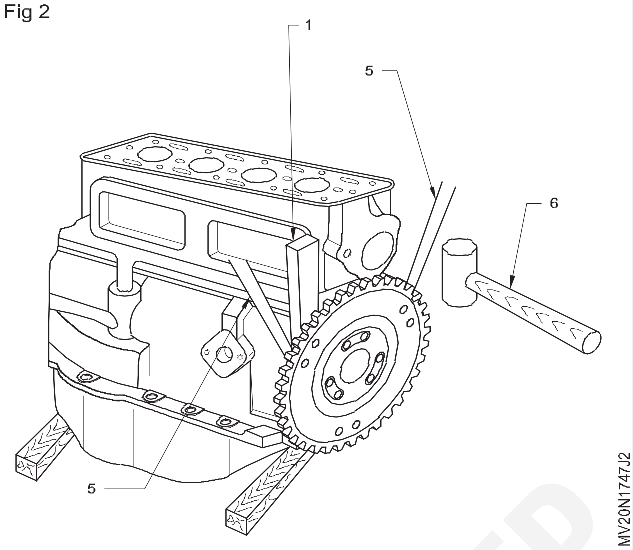


Fig 2



— — — — — —

કાર્ય 3 : **ક્રેન્કશાફ્ટને દૂર કરવું**

1 એન્જિનને ઊંધું કરો અને એન્જિનને લાકડાના બ્લોક્સ પર રાખો.

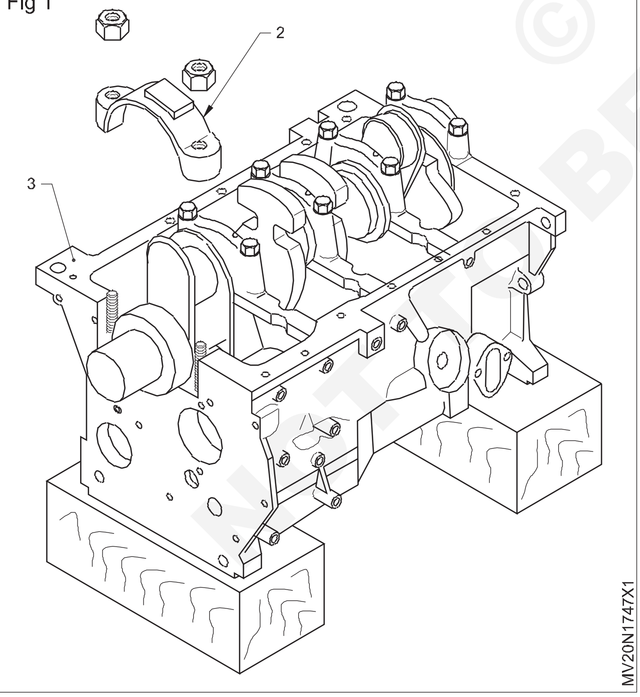
2 મુખ્ય બેરિંગ કેપ્સ (2) ને ક્રેન્કકેસના સંદર્ભમાં ચિહ્નિત કરો (3).

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 વાંકો નથી. વળેલું ડોવેલ કેપ્સના ખોટા સંકલનનું કારણ બની શકે છે જેના પરિણામે બેરિંગ વસ્ત્રો/ક્રેન્કશાફ્ટ જપ્તી થાય છે. (ફિગ 1)

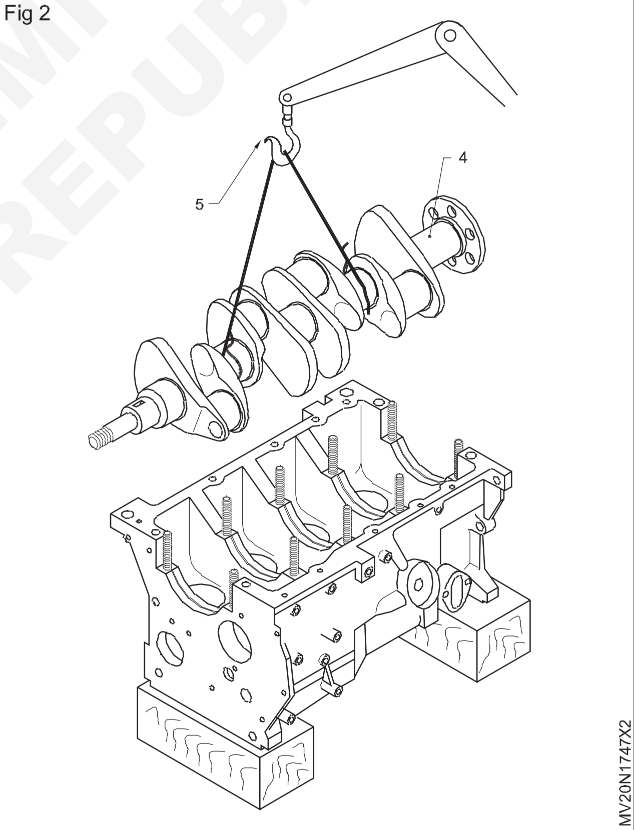
Fig 1



6 અન્ય વ્યક્તિની મદદથી ક્રેન્કશાફ્ટ (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

કાર્ય 4 : **ક્રેન્કશાફ્ટના તેલ રીટેનરનું નિરીક્ષણ કરો**

1 ક્રેન્ક ગરગડી દૂર કરો

2 બધા કનેક્ટિંગ સળિયા કેપ્સને ડિસ્કનેક્ટ કરો અને દૂર કરો

3 ક્રેન્કશાફ્ટના 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 ક્રેન્કશાફ્ટ ઓઇલ રીટેનર (1) તપાસો

10 ક્રેન્કશાફ્ટને 'V' બ્લોક્સ પર મૂકો અને ક્રેન્કશાફ્ટને મુક્તપણે ફેરવવાની ખાતરી કરો

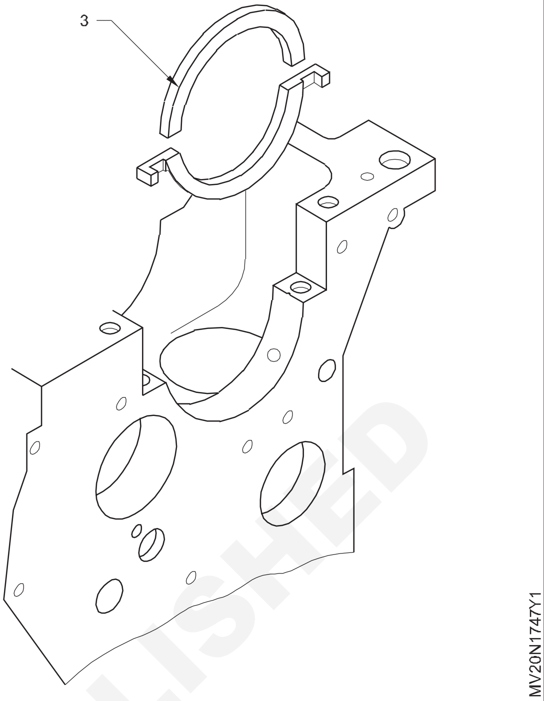
11 થ્રસ્ટ તપાસવા માટે ડાયલ સૂચક સેટ કરોસપાટીઓ અને ફેરવોક્રેન્કશાફ્ટ અને માપોપહેરે છે

12 સર્વિસ મેન્યુઅલ રીડિંગ સાથે વેરનેસ રીડિંગનો સંદર્ભ લો.

13 જો થ્રસ્ટ સપાટીના વસ્ત્રો નિર્દિષ્ટ મર્યાદા કરતાં વધુ હોયફરીથી નોંધવા માટે ભલામણ કરો

14 જો થ્રસ્ટ હાફ વોશર અને ઓઇલ રીટેનરમાં કોઈ નુકસાન થાય તો તેને બદલો.

Fig 1



— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ક્રેન્કશાફ્ટ ટેપર અને અંડાકાર માપો (Measure the crankshaft taper and ovality)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **ક્રેન્કશાફ્ટ જર્નલ વસ્ત્રો, ટેપર અને અંડાકાર માપો.**
- **ફિલેટ ત્રિજ્યા માટે ક્રેન્કશાફ્ટનું નિરીક્ષણ કરો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

• તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ	- 1 No.
• બહારના માઈક્રોમીટર	- 1 No.
• 'V' બ્લોક	- 2 No.
• ચુંબકીય આધાર સાથે ડાયલ ગેજ	- 1 No.

સાધનો(Equipments)/મશીનરી(Machineries)

• મલ્ટી સિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિન	- 1 No.
• સરફેસ ટેબલ	- 1 No.

સામગ્રી(Materials)/ ઘટકો(Components)

• ટ્રે	- 1 No.
• સુતરાઉ કાપડ	- as reqd.
• કેરોસીન	- as reqd.
• સાબુ તેલ	- as reqd.
• લ્યુબ તેલ	- as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **ક્રેન્કશાફ્ટ જર્નલ વ્યાસ માપવા**

1 એન્જિન બ્લોકમાંથી ક્રેન્કશાફ્ટ દૂર કરો

2 સફાઈ દ્રાવક સાથે ક્રેન્કશાફ્ટ એસેમ્બલી સાફ કરો

3 કમ્પ્રેસ્ડ એર અને બનિયાન કાપડથી ક્રેન્કશાફ્ટ સાફ કરો

4 તિરાડો અને નુકસાન માટે ક્રેન્કશાફ્ટને દૃષ્ટિની રીતે તપાસો

5 ની મદદ સાથેએક બહાર માઈક્રોમીટર જર્નલ વ્યાસને `1' `2' `3' અને `4' પર માપે છે. `1' અને `3'અને `2' અને `4'માર્ગીયતા આપશે અને `1' અને `2' વચ્ચેનો તફાવત ટેપર આપશે. (ફિગ 1 અને ફિગ 2

6 જો ટેપર અને અંડાકાર આપેલ કરતાં વધુ હોયઉલ્લેખિત મર્યાદા, પછી ક્રેન્કશાફ્ટ અન્ડરસાઈઝ માટે ફરી ગ્રાઉન્ડ હોવું જોઈએ.

7 ક્રેન્કશાફ્ટ મેઈન જર્નલ અને બેરિંગ શેલ વચ્ચે ઓઈલ ક્લિયરન્સને માપો

Fig 1

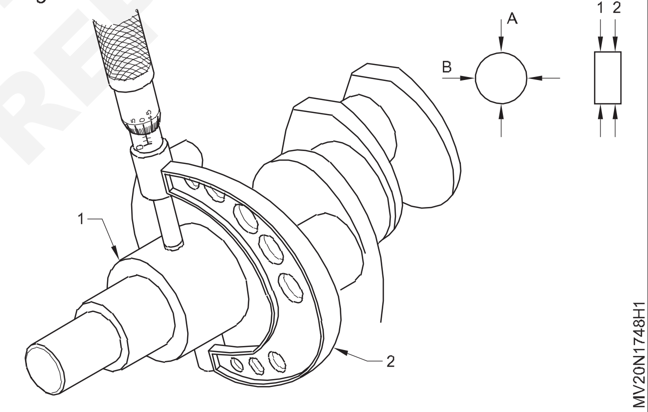
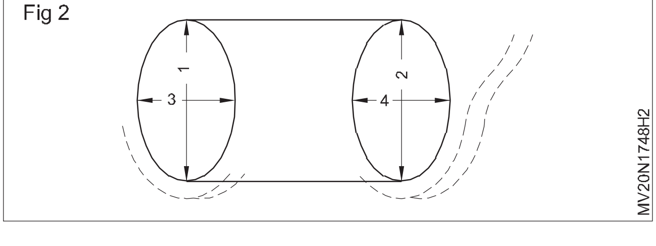


Fig 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

— — — — — —

કાર્ય 2: **માટે ક્રેન્કશાફ્ટનું નિરીક્ષણ કરોફાઈલટ radii**

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

2 મૂકોક્રેન્કશાફ્ટ (3) 'V' બ્લોક્સ પર અનેગોઠવો આ રીતે 'V' બ્લોક્સ વચ્ચેનું અંતરતેના પર 'V' બ્લોકની બંને બાજુએ શાફ્ટ તેની કુલ લંબાઈના 1/10મા ભાગથી વધુ ઓવરહેંગ થતો નથી.

3 સપાટીના ટેબલ પર ચુંબકીય આધાર (5) સાથે ડાયલ સૂચક મૂકો (ફિગ 1).

4 શાફ્ટની મધ્યમાં ડાયલ સૂચક(4) લાવો(3).

5 ડાયલ ઇન્ડિકેટરની (4) સોયને શાફ્ટ પર દબાવોકે સોય કેટલાક વિચલન દર્શાવે છે.

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 જર્નલ્સ (ફિગ 2) ની ફિલેટ ત્રિજ્યા તપાસો.

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 1

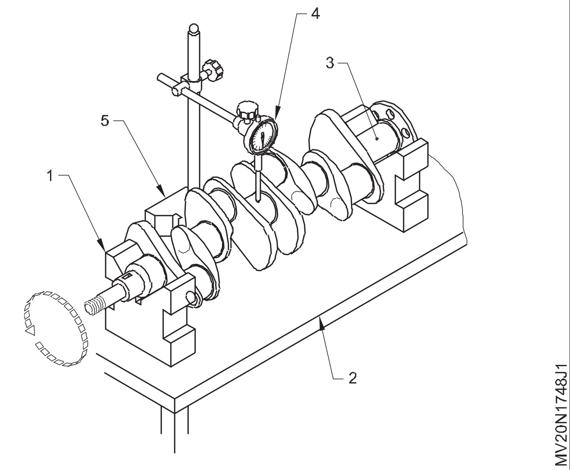
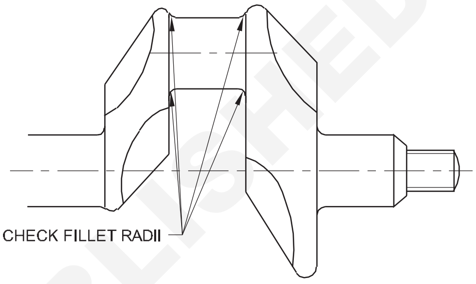


Fig 2



— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ફ્લાયવ્હીલ માઉન્ટિંગ અને સ્પિગોટ બેરિંગ તપાસો (Check flywheel mounting and spigot bearing)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **ફ્લાયવ્હીલ અને માઉન્ટિંગ ફ્લેંજનું નિરીક્ષણ કરો**
- **સ્પિગોટ બેરિંગનું નિરીક્ષણ કરો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- ટોર્ક રેન્ચ - 1 No.
- બોક્સ સ્પેનર કીટ - 2 No.
- બેરિંગ ખેંચનાર - 1 No.

સાધનો(Equipments)/મશીનરી(Machineries)

- મલ્ટી સિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિન - 1 No.

સામગ્રી(Materials)/ ઘટકો(Components)

- ટ્રે - 1 No.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- કેરોસીન - as reqd.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

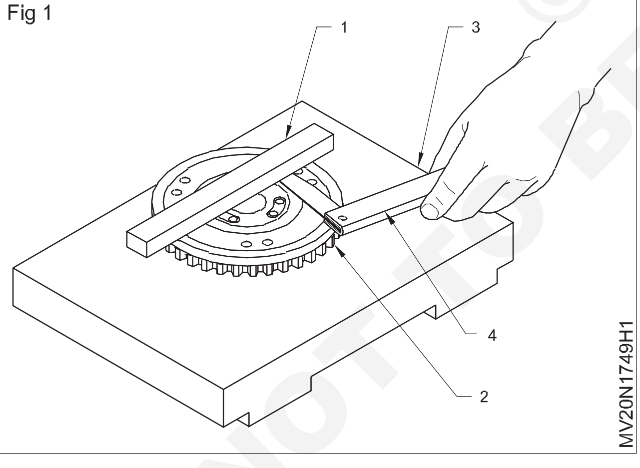
કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

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 દ્રષ્ટિની રીતે તપાસો.

Fig 1



3 Flywheel warpage ઉત્પાદક દ્વારા નિર્દિષ્ટ મર્યાદા કરતાં વધુ છે, પછી મશીનિંગ માટે ભલામણ કરો.

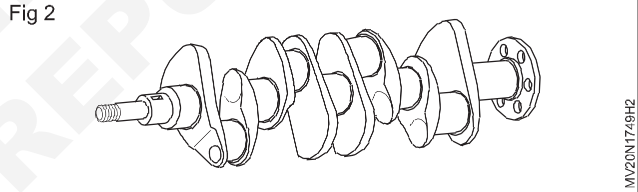
4 તેને મશિન કર્યા પછી ફ્લાયવ્હીલની જાડાઈની ખાતરી કરોનથી ઉલ્લેખિત જાડાઈ કરતાં ઓછી થઈ જાય છે.

5 ક્રેન્કશાફ્ટ ફ્લેંજ અને ફ્લાયવ્હીલ સમાગમની સપાટીને સાફ કરો.

6 નુકસાન અને તિરાડો માટે ફ્લાયવ્હીલ માઉન્ટિંગ ફ્લેંજ (ફિગ 2) ને દૃષ્ટિની રીતે તપાસો.

7 ક્રેન્કશાફ્ટ પર ફ્લેંજ બોલ્ટને ઠીક કરો

Fig 2



8 ક્રેન્કશાફ્ટ/ફ્લાયવ્હીલના પાછળના છેડામાંથી સ્પિગોટ બેરિંગ દૂર કરો.

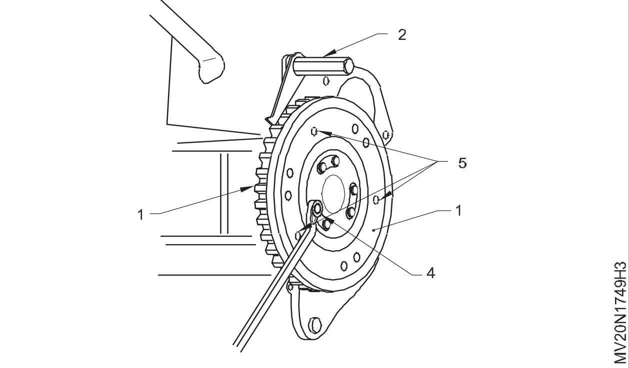
9 બેરિંગ ક્લિયરન્સ અને ઘોંઘાટને સાફ કરો અને તપાસો [જો ઘસાઈ ગયા હોય તો નવા બેરિંગથી બદલો]

10 ક્રેન્કશાફ્ટના પાછળના છેડાના સોકેટમાં સ્પિગોટ બેરિંગ ફીટ કરો.

12 ડમી શાફ્ટની મદદથી બેરિંગને સંરેખિત કરો.

13 ક્રેન્કશાફ્ટ ફ્લેંજ પર ફ્લાયવ્હીલ (1) ઈન્સ્ટોલ કરો.

Fig 3



14 ક્રેન્કશાફ્ટ ફ્લેંજ પર ફ્લાયવ્હીલ (1) ઇન્સ્ટોલ કરો.

15 ફ્લાયવ્હીલને પરિભ્રમણથી લોક કરો (ખાસ સાધનનો ઉપયોગ કરીને) (2).

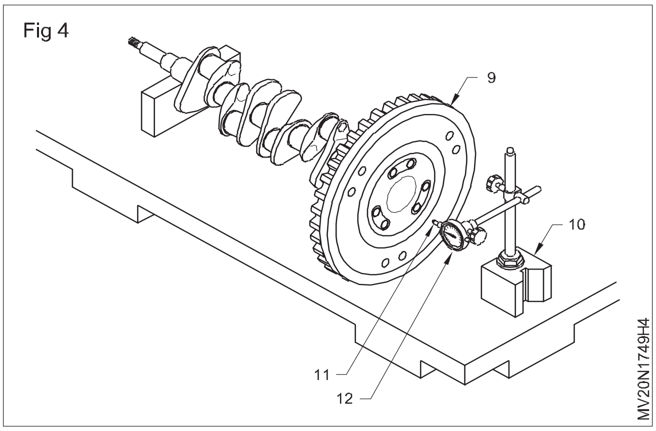
16 ફ્લાયવ્હીલ માઉન્ટિંગ બોલ્ટ્સ/નટ્સ (4) ને ત્રાંસા અને સમાન રીતે નિર્દિષ્ટ ટોર્ક સુધી સજ્જડ કરો.

17 નિષ્ફળતા ટાળવા હકારાત્મક લોકીંગ ઉપકરણનો ઉપયોગ કરો.

18 ફ્લાયવ્હીલમાંથી બહાર નીકળેલા ચહેરાને તપાસો (ફિગ 4)

19 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 અને કેમશાફ્ટ તપાસો (Check the vibration damper and camshaft)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **વાઈબ્રેશન ડેમ્પર ખામીઓ તપાસો**
- **કેમશાફ્ટને દૂર કરવું અને તપાસવું.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- ડેમ્પર પુલી માટે સોકેટ સ્પેનર - 1 No.
- પુલી ખેંચનાર - 1 No.

સામગ્રી(Materials)/ ઘટકો(Components)

- ટ્રે - 1 No.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- કેરોસીન - as reqd.
- વાઈબ્રેશન ડેમ્પર એસેસરીઝ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **વાઈબ્રેશન ડેમ્પરને દૂર કરો અને રિફિટ કરો**

1 ફેન ડ્રાઈવની ગરગડીમાંથી ફેન બેલ્ટ(7) (ફિગ 1) દૂર કરો

2 સોકેટની મદદથી ડેમ્પર અખરોટ (1) ને છૂટો કરોસ્પેનર અને ડેમ્પર અખરોટ દૂર કરો

3 પંખા ડ્રાઈવ પુલી (8) પર ખેંચનારને 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 દૃષ્ટિપૂર્વક 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 ડિસમન્ટલ ભાગોને સાફ કરો

10 વસ્ત્રો અને નુકસાન માટે વિખેરી નાખેલા ભાગોનું નિરીક્ષણ કરો

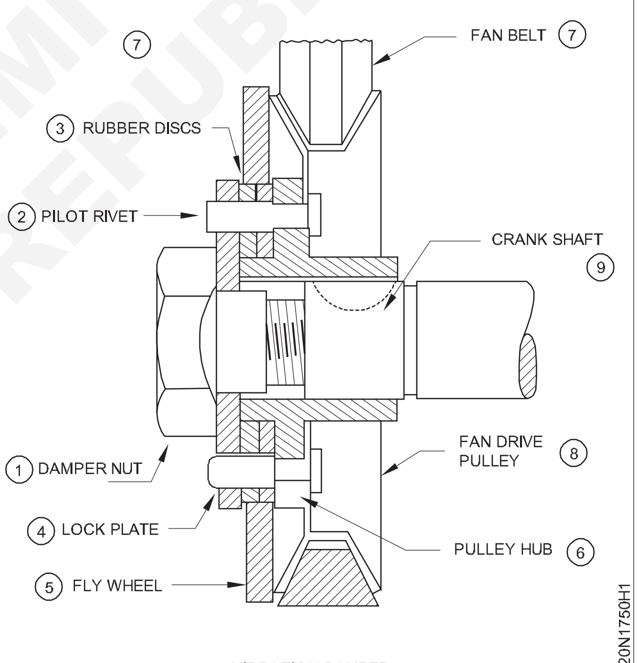
11 ક્ષતિગ્રસ્ત / પહેરેલા ભાગો પસંદ કરો અને બદલોતેમની સાથે નવા ભાગો.

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

કાર્ય 2: **કેમશાફ્ટને દૂર કરવું અને તપાસવું**

1 બોલ્ટ દૂર કરો (1) કેમશાફ્ટ થ્રસ્ટ પ્લેટને જાળવી રાખો અને થ્રસ્ટ પ્લેટ દૂર કરો (ફિગ 1)

2 કેમશાફ્ટને ટેકો આપો અને દરેક બેરિંગ દ્વારા જર્નલ્સને કાળજીપૂર્વક સ્લાઇડ કરો. કેમ લોબ સાથે સપાટીનો સંપર્ક ટાળો અને કેમશાફ્ટ ખેંચો. (ફિગ2).

3 કેમશાફ્ટને સારી રીતે સાફ કરો.

4 સ્કેચ, ગ્રુવ્સ અને પિટિંગ માર્કસ માટે કેમશાફ્ટ જર્નલ્સનું નિરીક્ષણ કરો.

5 દરેક જર્નલને અંડાકાર, ટેપર અને વસ્ત્રો માટે માપો.

6 ડાયલ ટેસ્ટ સૂચક સાથે બેન્ડ અને ટ્વિસ્ટ માટે કેમશાફ્ટ તપાસો

Fig 1

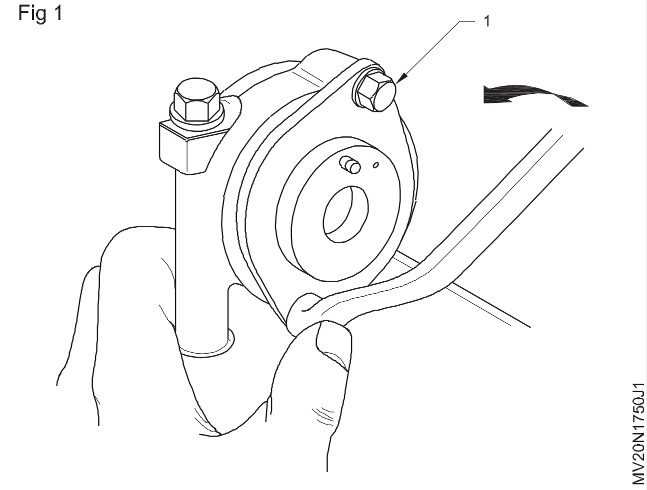
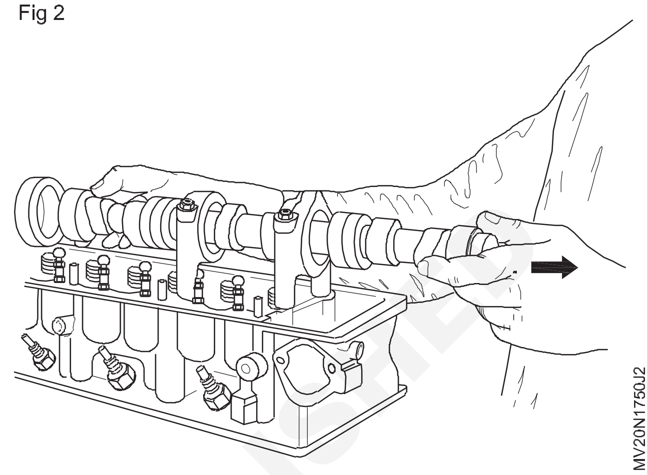


Fig 2



— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કેમશાફ્ટનું નિરીક્ષણ કરો અને કેમ લોબ લિફ્ટને માપો (Inspect camshaft and measure cam lobe lift)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **કેમશાફ્ટ નબળી તપાસો**
- **કેમશાફ્ટ ક્લિયરન્સ તપાસો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- બહારના માઈક્રોમીટર - 1 No.
- ફીલર ગેજ - 1 No.

સાધનો(Equipments)/મશીનરી(Machineries)
- ડીઝલ એન્જિન - 1 No.

સામગ્રી(Materials)/ ઘટકો(Components)
- સફાઈ દ્રાવક - 1 No.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- લબ તેલ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

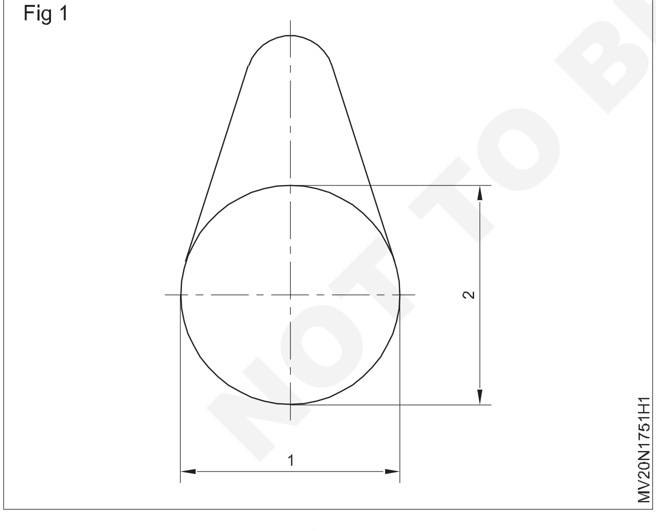
કાર્ય 1: **કેમશાફ્ટને દૂર કરો અને રિફિટ કરો**

1 સફાઈ દ્રાવક સાથે કેમશાફ્ટ સાફ કરો

2 બહારના માઈક્રોમીટરની મદદથી ટેપર, અંડાકાર અને વસ્ત્રો માટે દરેક કેમશાફ્ટ જર્નલને માપો.

3 વસ્ત્રો માટે કેમ લોબની સપાટી તપાસો. (ફિગ 1) માઈક્રોમીટર વડે કેમશાફ્ટના બેઝ સર્કલ (1) નો વ્યાસ માપો.

Fig 1



4 માઈક્રોમીટર વડે કેમ લોબની ઊંચાઈ (2) માપો.

5 કેમ લોબની ઊંચાઈ(2) અને વચ્ચેનો તફાવતઆધાર વર્તુળ વ્યાસ (1) કેમ લિફ્ટ છે

6 ખાડા, પહેરવા અને નુકસાન માટે ઓઈલ પંપ ડ્રાઈવ ગિયર તપાસો.

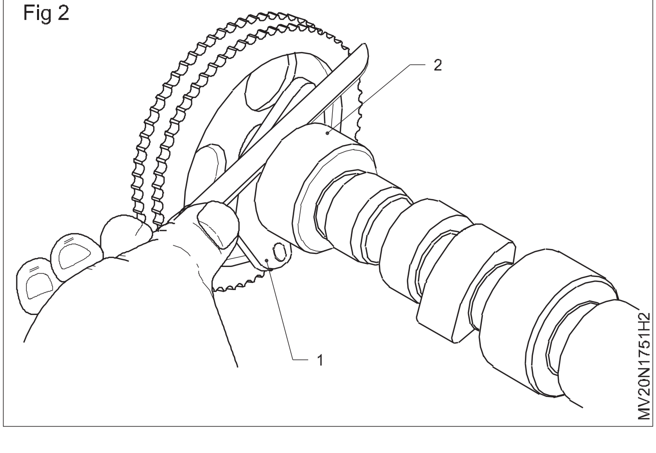
7 બળતણ પંપ ચલાવવા માટે તરંગીતા તપાસો.

8 કેમ શાફ્ટ બેરિંગ્સ તપાસો. જો કોઈ નુકસાન થાય, તો બેરિંગ બદલો.

9 થ્રસ્ટ વોશર (1) અને કેમશાફ્ટની પ્રથમ જર્નલ (2) વચ્ચે ક્લિયરન્સને માપો. (ફિગ 2)

10 જો ઉત્પાદકની ભલામણ મુજબ ક્લિયરન્સ ન હોય તો થ્રસ્ટ વોશર બદલો.

Fig 2



— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

બ્લોકમાં ક્રેન્કશાફ્ટ એસેમ્બલ કરો (Assemble the crankshaft in block)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **સિલિન્ડર બ્લોકમાં બેરિંગ્સને ઠીક કરો**
- **સિલિન્ડર બ્લોકમાં ક્રેન્કશાફ્ટને ઠીક કરો.**
- **કનેક્ટિંગ રોડ બેરિંગ કેપને ઠીક કરો**
- **તપાસોક્રેન્કશાફ્ટ નાટક સમાપ્ત કરો**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

- ડાયલ ગેજ સાથે મેગ્નેટિક બેઝ - 1 No.
- તાલીમાર્થી ટૂલ્સ કીટ - 1 No.
- હેવી ડ્યુટી સ્ક્રુ ડ્રાઈવર/બાર - 1 No.
- ટોર્ક રેન્ચ - 1 No.
- બોક્સ સ્પેનર - 1 Set.
- પિસ્ટન રીંગ કોમ્પ્રેસર - 1 No.

સાધનો(Equipments)/મશીનરી(Machineries)

- મલ્ટી સિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિન - 1 No.
- વર્ક બેન્ચ - 1 No.
- લાકડાના બ્લોક - 2 Nos.
- તેલનો ડબ્બો - 1 No.

સામગ્રી(Materials)/ ઘટકો(Components)

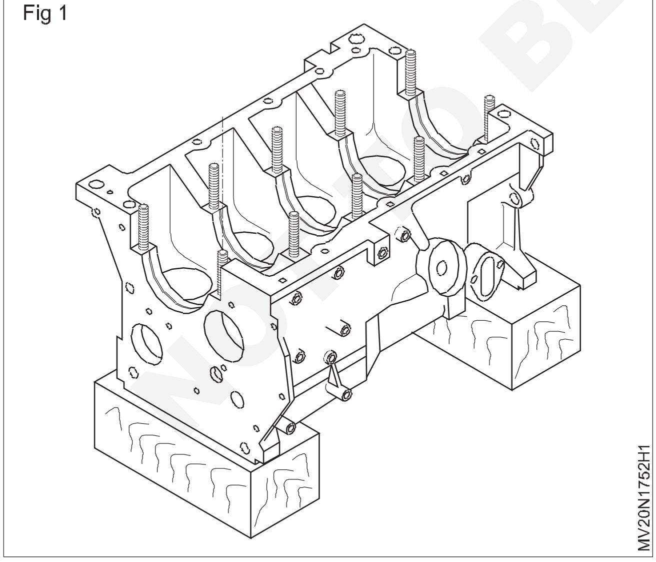
- મુખ્ય જર્નલ બેરિંગ - 1 No.
- મોટા અને બેરિંગ - as reqd.
- પિસ્ટન પિન - as reqd.
- નટ બોલ્ટ - as reqd.
- કપાસનો કચરો - as reqd.
- બનિયાન કાપડ - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- લ્યુબ તેલ - as reqd.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 એન્જિન બ્લોકને લાકડાના બ્લોક પર મૂકો (ફિગ 1)

Fig 1



2 સિલિન્ડર બ્લોકમાં મુખ્ય બેરિંગના પેરેન્ટ બોરને સાફ કરો.

3 પિતૃ બોર ના તેલ છિદ્રો સાફ.

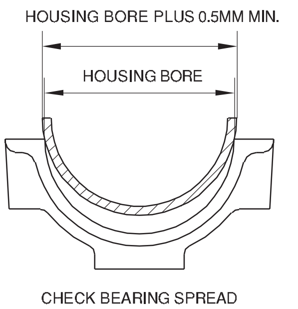
4 મુખ્ય બેરિંગ શેલને તેના સંબંધિત પેરેન્ટ બોરમાં મૂકો. ખાતરી કરો કે બેરિંગ શેલ અને પેરેન્ટ બોરનું તેલનું છિદ્ર સંરેખિત છે.

5 ક્રેન્કશાફ્ટ રીઅર બેરિંગ સીલ (ઓઈલ સીલ) સ્થાપિત કરો. બેરિંગ કેપ અને સિલિન્ડર બ્લોક વચ્ચેના છિદ્રોમાં રબર પેકિંગ (રબરની લાકડી) દાખલ કરો.

6 રબર પેકિંગનું પ્રક્ષેપણ 6 મીમીથી વધુ ન હોવું જોઈએ. જો તે 6 મીમીથી વધુ હોય, તો કાપી નાખોઅધિક લંબાઈ

7 સંબંધિત બેરિંગ્સમાં થ્રસ્ટ વોશર્સ ઈન્સ્ટોલ કરો. સ્વચ્છ એન્જિન તેલ સાથે તમામ બેરિંગ સપાટીને લુબ્રિકેટ કરો. સિલિન્ડર બ્લોકમાં ક્રેન્કશાફ્ટને તેની સ્થિતિમાં મૂકો. શેલ બેરિંગ્સને તેમના સંબંધિત બેરિંગ કેપ્સમાં મૂકો. સ્પ્રેડ માટે બેરિંગ શેલ્સ તપાસો. ઈન્સર્ટ્સ હાઉસિંગ અને કેપમાં સ્થિતીમાં 'સ્નેપ' થવું જોઈએ. (ફિગ 2).

Fig 2



8 મુખ્ય બેરિંગ કેપ્સને લુબ્રિકેટ કરો અને ઇન્સ્ટોલ કરો.તેની ખાતરી કરો બેરિંગ કેપ્સ તેમની મૂળ સ્થિતિમાં ફીટ કરવામાં આવે છે.

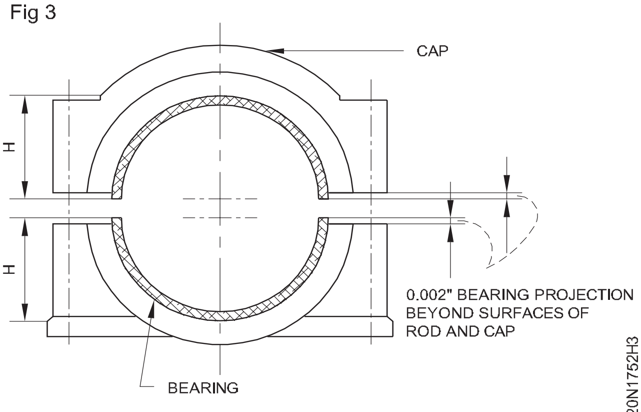
9 મુખ્ય બેરિંગ કેપ બોલ્ટને હાથથી સજ્જડ કરો.

10 મધ્યમ બેરિંગ કેપને ઉલ્લેખિત પર સજ્જડ કરોટોર્ક અને મફત પરિભ્રમણ માટે ક્રેન્કશાફ્ટ તપાસો.

11 મુખ્ય બેરિંગ કેપ્સ અને બોલ્ટને એક બાજુએ ઢીલું કરો

12 ફીલર ગેજ વડે મુખ્ય બેરિંગ કેપ અને સિલિન્ડર બ્લોક સપાટી વચ્ચેનું અંતર તપાસો. આ ગેપ બેરિંગ ક્રશ સૂચવે છે. (ફિગ 3).

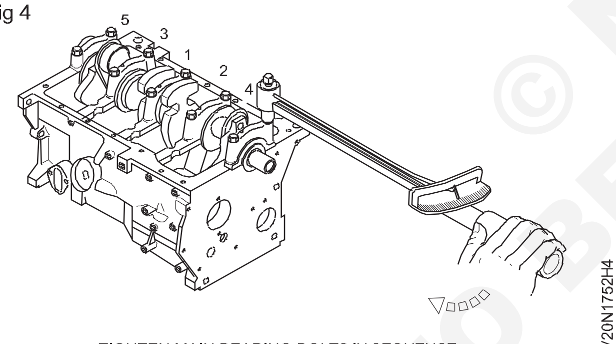
Fig 3



FIT OF BEARING IN HOUSING ALLOWS A SLIGHT PROJECTION OR CRUSH

13 કેન્દ્રના બેરિંગની બંને બાજુએ મુખ્ય બેરિંગ કેપ્સના બોલ્ટને એક પછી એક નિર્દિષ્ટ ટોર્ક સુધી સજ્જડ કરો. (ફિગ 4).

Fig 4

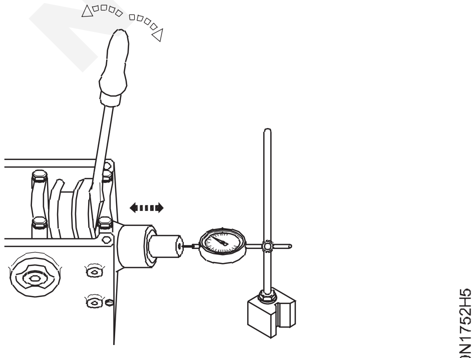


TIGHTEN MAIN BEARING BOLTS IN SEQUENCE

14 દરેક બેરિંગ કેપ બોલ્ટને કડક કર્યા પછી તેના ફ્રી રોટેશન માટે ક્રેન્કશાફ્ટ તપાસો.

15 ક્રેન્કશાફ્ટ એન્ડ પ્લે તપાસો. (ફિગ 5)

Fig 5



MEASURE CRANKSHAFT END FLOAT OR CLEARANCE

16 એન્ડ પ્લેને વધારવા માટે પાતળા થ્રસ્ટનો ઉપયોગ કરોવોશર અને અંતિમ રમત ઘટાડવા માટે જાડા થ્રસ્ટ વોશરનો ઉપયોગ કરો.

17 સિલિન્ડર બ્લોક સપાટી સાફ કરો.

18 સિલિન્ડર બ્લોકને નમેલી સ્થિતિમાં રાખો અને તેને લાકડાના બ્લોક્સ પર ટેકો આપો.

19 નિર્માતા દ્વારા નિર્દિષ્ટ કર્યા મુજબ પિસ્ટન રિંગ્સને સ્ટેગર કરો.

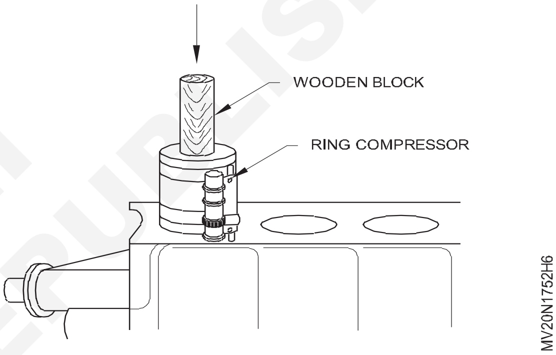
20 સિલિન્ડરની દિવાલો, પિસ્ટન અને રિંગ્સ, મોટા છેડાના બેરિંગ શેલ્સ અને ક્રેન્કપીનને એન્જિન ઓઇલથી લુબ્રિકેટ કરો.

21 પિસ્ટનને સિલિન્ડરમાં જ્યાં સુધી નીચેની રિંગ સિલિન્ડર બ્લોક ટોપને સ્પર્શે નહીં ત્યાં સુધી મૂકો. ખાતરી કરો કે ધપિસ્ટન છે ઉત્પાદક દ્વારા નિર્દિષ્ટ કરેલ તે જ દિશામાં સિલિન્ડરમાં મૂકવામાં આવે છે.

22 સંબંધિત ક્રેન્કપીનને T.D.C પર લાવો.

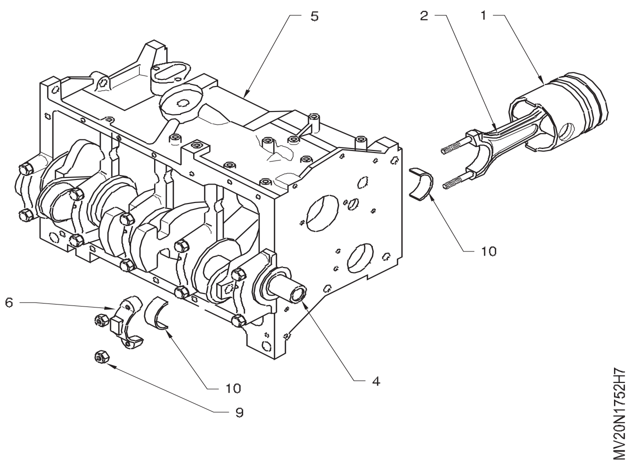
23 રીંગ કોમ્પ્રેસર દ્વારા પિસ્ટન રિંગ્સને સંકુચિત કરો. (ફિગ 6) પિસ્ટનને લાકડાના બ્લોક વડે કનેક્ટિંગ સુધી દબાણ કરો લાકડી મોટા છેડા બેરિંગ ક્રેન્કપીન પર બેસે છે

Fig 6



24 પિસ્ટનને દબાણ કરો, અને સાથે સાથે ક્રેન્ક શાફ્ટને ત્યાં સુધી ફેરવો જ્યાં સુધી તે B.D.C પર ન આવે. ખાતરી કરો કે ક્રેન્કશાફ્ટને ફેરવતી વખતે કનેક્ટિંગ સળિયા ક્રેન્કશાફ્ટમાંથી છૂટી ન જાય. (ફિગ 7).

Fig 7



25 નીચેના બેરિંગ શેલ સાથે કનેક્ટિંગ રોડ બેરિંગ કેપ ફિટ કરો.

26 બેરિંગ કેપ બોલ્ટ/નટ્સને ભલામણ કરેલ ટોર્ક સુધી સજ્જડ કરો.

27 ક્રેન્કશાફ્ટને ફેરવો અને મફત પરિભ્રમણ માટે તપાસો.

28 બાકીના તમામ પિસ્ટન ફીટ કરવા અને સળિયાને કનેક્ટ કરવા માટે ઉપરોક્ત પગલાંઓનું પુનરાવર્તન કરો.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

સિલિન્ડર બ્લોક સાફ કરો અને તપાસો (Clean and check cylinder block)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **સિલિન્ડર બ્લોક સાફ કરો અને તિરાડોની વિકૃતિ શોધો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- સ્ક્રેપર - 1 No.

સાધનો(Equipments)/મશીનરી(Machineries)

- મલ્ટી સિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિન - 1 No.
- એર કોમ્પ્રેસર, વોટર વોશર - 1 No.

સામગ્રી(Materials)/ ઘટકો(Components)

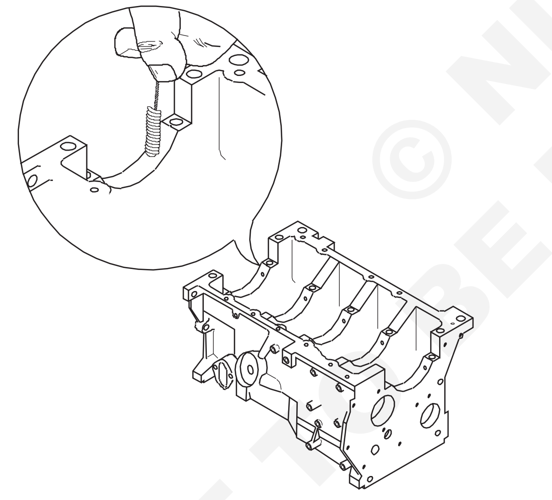
- ટ્રે - 1 No.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- કેરોસીન - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- લ્યુબ તેલ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **સિલિન્ડર બ્લોકની સફાઈ**

1 સિલિન્ડર બ્લોકને લાકડાના બ્લોક્સ પર મૂકો (ફિગ 1)

Fig 1



2 યોગ્ય દ્રાવક અથવા વરાળ સાથે સિલિન્ડર બ્લોક સાફ કરો

3 વાયર બ્રશની મદદથી સિલિન્ડર બ્લોકના ઓઇલ પેસેજને સાફ કરો.

4 ક્રેન્ક કેસ, સિલિન્ડરની દિવાલો અને વાલ્વ ચેમ્બરમાં તમામ ગંદકી અને કાર્બન થાપણો દૂર કરો

5 સિલિન્ડર બ્લોકમાં કાર્બન થાપણો દૂર કરો.

6 સખત કાર્બન થાપણોને દૂર કરવા માટે સ્ક્રેપરનો ઉપયોગ કરો અને ખૂબ જ તૈયાર સપાટીઓને નુકસાન ન થાય તેની કાળજી લો.

7 કોમ્પ્રેસ્ડ એર બ્લાસ્ટનો ઉપયોગ કરીને સિલિન્ડર બ્લોકને સાફ કરો

8 તિરાડો અને નુકસાન માટે સિલિન્ડર બ્લોકને દૃષ્ટિની રીતે તપાસો.

9 જો કોઈ નુકસાન જણાય તો સિલિન્ડર બ્લોક બદલો.

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

સિલિન્ડર બ્લોક સપાટી તપાસો (Check cylinder block surface)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **સિલિન્ડર બ્લોકની તિરાડો અને સપાટતા તપાસો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- સીધી ધાર, ફીલર ગેજ - 1 No.
- બોર ડાયલ ગેજ - 1 No.

સાધનો(Equipments)/મશીનરી(Machineries)

- એન્જિન સિલિન્ડર બ્લોક - 1 No.
- એર કોમ્પ્રેસર, વોટર વોશર - 1 No.

સામગ્રી(Materials)/ ઘટકો(Components)

- ટ્રે - 1 No.
- બાનિયન કાપડ - as reqd.
- કેરોસીન - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- લ્યુબ તેલ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય: **સીધી ધાર સાથે સિલિન્ડર બ્લોકની સપાટતા તપાસો**

1 સાદા બે લાકડાના બ્લોક પર સિલિન્ડર બ્લોક મૂકો

2 સિલિન્ડર બ્લોકની ટોચની સાદી સપાટીને સાફ કરો

3 સિલિન્ડર બ્લોકનો જરૂરી ભાગ બનવા માટે સાદી સપાટીને સ્વચ્છ બેનિયન કાપડથી સાફ કરો.

4 સિલિન્ડર બ્લોકની સપાટી પર સીધી ધાર રાખો અને તમારા ડાબા હાથથી મધ્યમાં સીધી ધારને દબાવો.

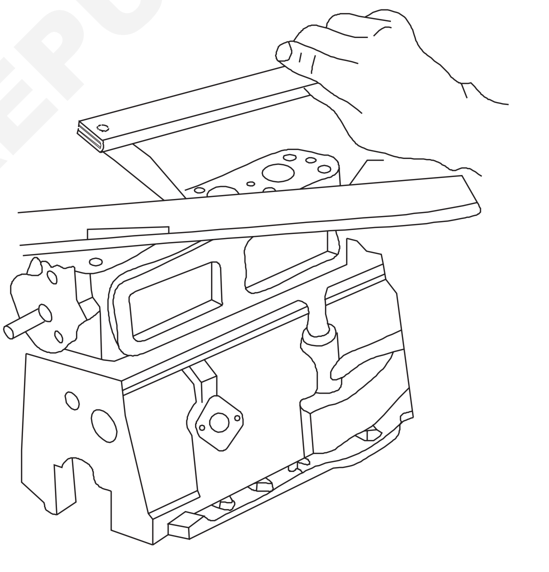
5 સીધી ધાર અને સિલિન્ડર બ્લોકની સપાટીની વચ્ચે ફીલર ગેજના પાંદડા દાખલ કરો (ફિગ 1).

6 સૌથી જાડા પાંદડાની જાડાઈ નોંધો, જે સીધી ધાર અને સિલિન્ડર બ્લોકની સપાટી વચ્ચે દાખલ કરી શકાય છે. આ જાડાઈ દિશામાં મહત્તમ ચહેરો બહાર આપે છે.

7 ઉપરોક્ત પગલાંઓને અલગ-અલગ દિશામાં અને સિલિન્ડર બ્લોકની સપાટી પરના સ્થળોએ પુનરાવર્તિત કરો અને નોંધ કરો કે બધી દિશામાં મહત્તમ ચહેરો બહાર આવે છે.

8 ઉત્પાદક દ્વારા નિર્દિષ્ટ મર્યાદા કરતાં વધુ ફેસઆઉટમાં સિલિન્ડર બ્લોકને બદલવા અથવા રિસરફેસ કરવાની ભલામણ કરો.

Fig 1



— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

તેલના માર્ગોને સાફ કરો અને પાણીના માર્ગોને ડીસ્કેલ કરો (Clean oil passages and descale water passages)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **સિલિન્ડર બોર અને સ્વચ્છ ઓઈલ પેસેજની ટેપર અને અંડાકાર તપાસો.**
- **સિલિન્ડર બ્લોકનું પાણીનું પેસેજ ડિસ્કેલિંગ.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- સીધી ધાર, ફીલર ગેજ - 1 No.
- બોર ડાયલ ગેજ - 1 No.

સાધનો(Equipments)/મશીનરી(Machineries)
- એન્જિન સિલિન્ડર બ્લોક - 1 No.
- એર કોમ્પ્રેસર, વોટર વોશર - 1 No.

સામગ્રી(Materials)/ ઘટકો(Components)
- ટ્રે - 1 No.
- બાનિયન કાપડ - as reqd.
- કેરોસીન - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- લ્યુબ તેલ - as reqd.
- રબર પેડ સાથે સ્ટીલ પ્લેટ - as reqd.
- ગરમ પાણી - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **ટેપર, અંડાકાર અને સ્વચ્છ તેલ માર્ગો**

1 કાપડના ટુકડાથી સિલિન્ડર બોર સાફ કરો.

2 અંદરના માઈક્રો મીટર (80 મીમી) વડે બોરના અંદરના વ્યાસને માપો

3 એક્સ્ટેંશન સળિયા (1)નું સાચું કદ પસંદ કરો જે માપન શ્રેણી (80.8 mm) કરતાં વધુ છે.

4 ડાયલ ટેસ્ટ ઈન્ડિકેટર (2) ના સ્ટેમ પર એક્સ્ટેંશન રોડ એસેમ્બલ કરો.

5 સ્પ્રિંગ લોડેડ પ્લન્જર એન્ડ (3)ને બોરની અંદર પ્રવેશતા જ દબાવો.

6 ગેજ (2) ને સહેજ ફેરવીને બોર ગેજને સિલિન્ડરની દિવાલની સમાંતર રાખો.

7 ડાયલ સૂચક (10) માં 'O' પર સોય સેટ કરો.

8 બોર ગેજ વડે (6) પર માપ લો અને વાંચન નોંધો.

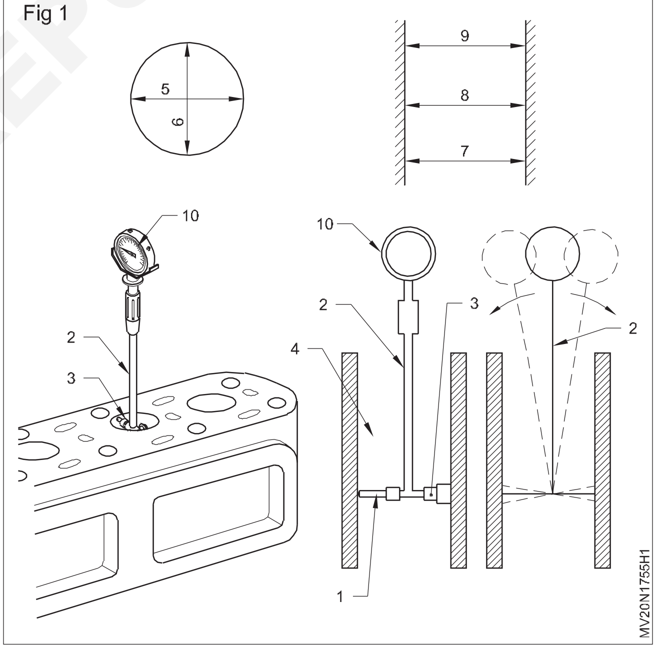
9 પ્રથમ વાંચન માટે જમણા ખૂણા પર બીજું વાંચન (5) લો.

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

11 તમામ સ્થળોએ (5) અને (6) વચ્ચેના માપનો તફાવત અંડાકાર છે. (7) અને (8), (8) અને (9), અને (9) અને (7) વચ્ચેના માપનો તફાવત ટેપર છે.

12 ઓટ ડાઉન મહત્તમ અંડાકાર અને ટેપર. જો તેમાંથી કોઈ એક નિર્દિષ્ટ મર્યાદા કરતાં વધુ હોય, તો લાઇનરને રિબોરિંગ/રિપ્લેસ કરવાની ભલામણ કરો. (ફિગ 1)

Fig 1



13 વાયર બ્રશની મદદથી તેલની મુખ્ય ગેલેરી સાફ કરો

14 હવાના દબાણથી તેલની પાઈપ લાઇન સાફ કરો.કાર્ય

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

2: **સિલિન્ડર બ્લોકના વોટર પેસેજને ડીસ્કેલિંગ કરવું**

1 બે લાકડાના બ્લોક પર એન્જિન મૂકો

2 એન્જિન બ્લોકને યોગ્ય દ્રાવક વડે સાફ કરો

3 ઉચ્ચ દબાણ પર યોગ્ય દ્રાવક સાથે પાણીના ઇન્જેક્શન દ્વારા પાણીના માર્ગને ડિસ્કેલ કરો.

4 કોમ્પ્રેસ્ડ એર બ્લાસ્ટનો ઉપયોગ કરીને સિલિન્ડર બ્લોકને સાફ કરો. (ફિગ 1)

5 તિરાડો માટે એન્જિન બ્લોકને દૃષ્ટિની રીતે તપાસો.

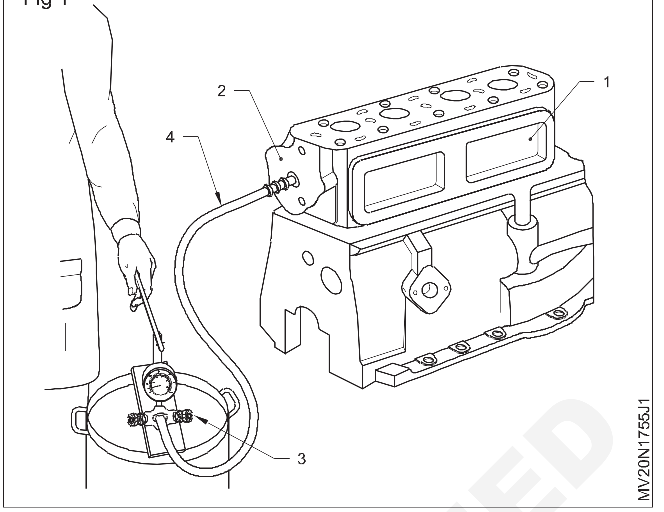
6 સિલિન્ડર બ્લોક પર રબર પેડ્સ સાથે સ્ટીલ પ્લેટ (1) ફીટ કરો જેથી વોટર જેકેટ્સ ઓપનિંગ બંધ થાય અને બાજુની સીલિંગ પ્લેટ પણ ફિટ થાય.

7 સીલિંગ પ્લેટ (2) બ્લોકના આગળના ચહેરા પર એડેપ્ટર સાથે ફીટ કરો અને રબરની નળી (4) હાથથી સંચાલિત પંપ સાથે જોડો (3) 70* ના ગરમ પાણીના કન્ટેનરમાં ડૂબાડો

C થી 80*C તાપમાન.

8 સિલિન્ડર બ્લોકમાં અંદાજે 5kg./cm2 પર પાણી પંપ કરો અને લિકેજ માટે યોગ્ય રીતે સિલિન્ડર બ્લોક તપાસો.

Fig 1



9 જો સિલિન્ડર બ્લોકમાં લીકેજ જણાય તો તેને રિપેર કરો/ બદલો.

10 સિલિન્ડર બ્લોક ઓઈલ ગેલેરી પેસેજ સાફ કરો

11 એન્જિનની ઓઇલ પાઇપ લાઇન સાફ કરો.

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ચેકિંગ અને ટોપ અપ શીતકની પ્રેક્ટિસ (Practice on checking and topup coolant)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **રેડિયેટરના શીતકને તપાસો અને શીતકને ટોપ અપ કરો**

જરૂરીયાતો (Requirements)

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

સાધનો(Equipments)/મશીનરી(Machineries)
- મલ્ટી-સિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિન - 1 No.

સામગ્રી(Materials)/ ઘટકો(Components)
- શીતક તેલ / પાણી - as reqd.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- રેડિયેટર કેપ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 વાહનને લેવલ સપાટી પર પાર્ક કરો.

2 રેડિયેટર કેપ ખોલો

3 રેડિયેટરનું શીતક સ્તર તપાસો

4 જો શીતકનું સ્તર ઓછું હોય, તો ઉલ્લેખિત મુજબ શીતકને ટોપ અપ કરો

5 લીકેજ માટે શીતક તપાસો

6 એન્જિન શરૂ કરો અને કૂલિંગ સિસ્ટમનું પાણીનું પરિભ્રમણ તપાસો

7 એન્જિનના ચાલતા મોડ પર પાણીના લિકેજને તપાસો, જો કૂલિંગ સિસ્ટમમાં કોઈ લીકેજ જણાય તો તેને સુધારો.

— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

નળી અને રેડિયેટર દૂર કરો અને બદલો (Remove and replace the hoses and radiator)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **નળી બદલો અને શીતકને ટોપ અપ કરો.**
- **રેડિએટરને તોડી પાડવું**
- **સફાઈ અને નિરીક્ષણ**
- **રેડિયેટરને રિફિટ કરો**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- ટ્રે - 1 No.

સાધનો(Equipments)/મશીનરી(Machineries)

- ચાલતું ડીઝલ એન્જિન - 1 No.

સામગ્રી(Materials)/ ઘટકો(Components)

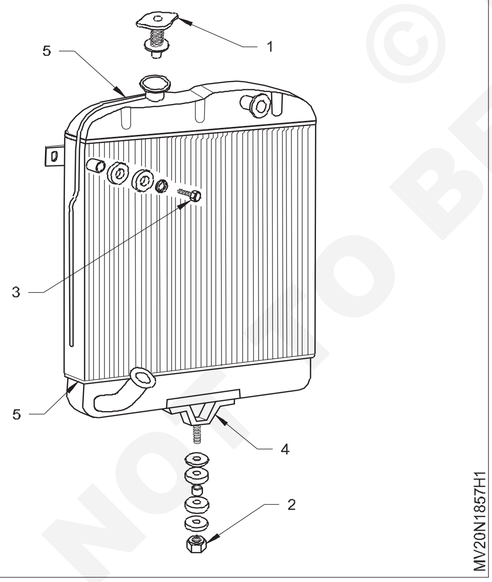
- શીતક - as reqd.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- રેડિયેટર નળી - as reqd.
- નળી ક્લેમ્પ - as reqd.
- ગ્રીસ - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- ફનલ - 1 No.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **નળી તપાસો અને બદલો**

1 રેડિયેટર અને એન્જિન વચ્ચે ઉપર અને નીચેની નળી શોધો. (ફિગ 1).

Fig 1



2 નળીઓમાં સોજો, ક્રેકીંગ અને લીકીંગ તપાસો.

3 મંજૂરી આપોએન્જિન ઠંડું કરવું.

4 રેડિયેટરની નીચે એક ટ્રે રાખો

5 રેડિયેટરનો ડ્રેઈન કોર્ક ખોલો અને પાણીને સંપૂર્ણપણે ડ્રેઈન કરો.

6 ડ્રેઈન કૉર્ક બંધ કરો.

7 સ્ક્રુ ડ્રાઇવરનો ઉપયોગ કરીને તમામ ક્લેમ્પ્સ દૂર કરો.

8 નળીની ઉપર અને નીચે, દૂર કરો.

9 ફીટીંગના સ્થળોને બારીક સેન્ડ પેપર અથવા એમરી કાપડથી સાફ કરો.

10 નવા નળીઓ તપાસો અને દૂર કરેલ નળી સાથે તેની તુલના કરો. [ખાતરી કરો કે તેઓ યોગ્ય લંબાઈ, વ્યાસ અને આકાર ધરાવે છે)

11 નવા નળીની અંદર સીલિંગ કમ્પાઉન્ડ લગાવો. 12 નવા નળીઓને નવા ક્લેમ્પ્સ સાથે ફીટીંગ્સ પરની સ્થિતિમાં સરકાવવા.

13 ક્લેમ્પ્સને કડક કરો (નળીના છેડાથી 6m.)

14 ફનલનો ઉપયોગ કરીને કૂલિંગ સિસ્ટમમાં શીતકને ફરીથી ભરો

15 થોડી મિનિટો માટે એન્જિન શરૂ કરો અને ચલાવો

16 ત્યાં ખાતરી કરવા માટે નળીના જોડાણો તપાસોકોઈ લીક નથી.

17 એન્જિન બંધ કરો અને ઠંડુ થવા દો

18 રેડિયેટર કેપ ખોલો

19 જો જરૂરી હોય તો, શીતકનું સ્તર તપાસો

— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્ય 2: **રેડિએટરને તોડી પાડવું**

1 રેડિયેટર કેપ દૂર કરો (1).

2 રેડિયેટરની નીચે યોગ્ય કન્ટેનર મૂકો અને રેડિયેટરના ડ્રેઇન કોકને સ્ક્રૂ કાઢીને રેડિયેટરમાંથી પાણી કાઢી નાખો.

3 સિલિન્ડર બ્લોક પર ડ્રેઇન પ્લગ ખોલો અને સિલિન્ડર બ્લોકમાંથી પાણી કાઢો.

4 ઉપર અને નીચે પાણીના નળીઓને ડિસ્કનેક્ટ કરો.

5 નટ્સ દૂર કરો (2) રેડિયેટરને માઉન્ટિંગ કૌંસમાં સુરક્ષિત કરતા (4) ફ્રેમ પર..

6 રેડિએટર છેડે સ્ટે બોલ્ટ (3) દૂર કરો.

7 જો પ્રદાન કરેલ હોય તો કૌંસને દૂર કરો.

8 રેડિયેટર દૂર કરો. તેને યોગ્ય આધાર સાથે ઊભી રીતે મૂકો જેથી કરીને તે પડી ન જાય. ખાતરી કરો કે ધરેડિયેટર કોરો આધારને સ્પર્શ કરશો નહીં (ફિગ 1).

9 થર્મોસ્ટેટ હાઉસિંગને અનસ્ક્રૂ કરો અને દૂર કરો

10 થર્મોસ્ટેટ વાલ્વને દૂર કરો અને તેને ટ્રેમાં મૂકો.

— — — — — — —

કાર્ય 3: **રેડિયેટરની સફાઈ અને તપાસ કરવી**

1 રેડિયેટર પ્રેશર કેપ તપાસો (1) અનેતેના વાલ્વ મિકેનિઝમ ચળવળ માટે, તેને હાથથી 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.

5 તિરાડો, નુકસાન વગેરે માટે રેડિએટર માઉન્ટિંગ કૌંસને દૃષ્ટિની રીતે તપાસો. ક્ષતિગ્રસ્ત ભાગોનું સમારકામ/બદલો.

6 નુકસાન માટે સ્ટે રોડ એન્ડને દૃષ્ટિની રીતે તપાસો.આ બદલો ક્ષતિગ્રસ્ત ભાગો.

7 થર્મોસ્ટેટ વાલ્વ સાફ કરો

8 થર્મોસ્ટેટ વાલ્વ તપાસો, જો તે ખામીયુક્ત હોય, તો તેને બદલો.

— — — — — — —

કાર્ય 4: **રેડિયેટરને રિફિટ કરો**

1 માઉન્ટ કરવાનું કૌંસ રેડિયેટરમાં એસેમ્બલ કરો, જો પ્રદાન કરેલ હોય.

2 ઉપર અને નીચે નળીના જોડાણોને સંરેખિત કરતી ફ્રેમ પર રેડિયેટર માઉન્ટ કરો.

3 રેડિએટર સ્ટે બ્રેકેટને ઠીક કરો.

4 યોગ્ય રિંગ સ્પેનરની મદદથી રેડિયેટર માઉન્ટિંગ અને સ્ટે બ્રેકેટને કડક કરો.

5 થર્મોસ્ટેટ વાલ્વ અને પ્રેશર કેપને ઠીક કરો

6 પાણીની નળીઓ-ટોપ અને નીચે જોડો. નળી ક્લેમ્બ સજ્જડ કરો .

7 સિલિન્ડર બ્લોકમાં ડ્રેઇન પ્લગને ઠીક કરો અને બંધ કરોરેડિયેટર ડ્રેઇન ટેપ કરો અને રેડિએટરને શીતકથી ભરો. શરૂ કરો અને એન્જિનને લગભગ ચાલુ રાખો. એકમિનિટે વધુ ઝડપે. રેડિયેટરમાં પાણીનું સ્તર તપાસો. જો જરૂરી હોય તો તેને ફરીથી ભરો.

8 એન્જિન શરૂ કરો અને લિક માટે તપાસો. જો ત્યાં હોય તો સુધારોકોઈપણ છે લીક જો પાણીની નળી લીક થતી જણાય તો તેને બદલો.

— — — — — — —

રેડિયેટર પ્રેશર કેપ અને થર્મોસ્ટેટ વાલ્વ તપાસો (Check the radiator pressure cap and thermostat valve)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **થર્મોસ્ટેટ વાલ્વ દૂર કરો**
- **થર્મોસ્ટેટ વાલ્વનું નિરીક્ષણ અને પરીક્ષણ કરો.**
- **રિફિટ અને થર્મોસ્ટેટ વાલ્વનું પરીક્ષણ કરો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

• તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ	- 1 No.
• પાણીની બરણી	- 1 No.
• થર્મોમીટર	- 1 No.
• હીટર	- 1 No.
• રેડિયેટર પ્રેશર ટેસ્ટર	- 1 No.

સાધનો(Equipments)/મશીનરી(Machineries)

• વર્ક બેન્ચ	- 1 No.

સામગ્રી(Materials)/ ઘટકો(Components)

• સુતરાઉ કાપડ	- as reqd.
• કેરોસીન	- as reqd.
• સાબુ તેલ	- as reqd.
• શીતક	- as reqd.
• ગાસ્કેટ	- as reqd.
• થર્મોસ્ટેટ વાલ્વ	- 1 No.
• રેડિયેટર કેપ	- 1 No.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **રેડિયેટર પ્રેશર કેપ તપાસો**

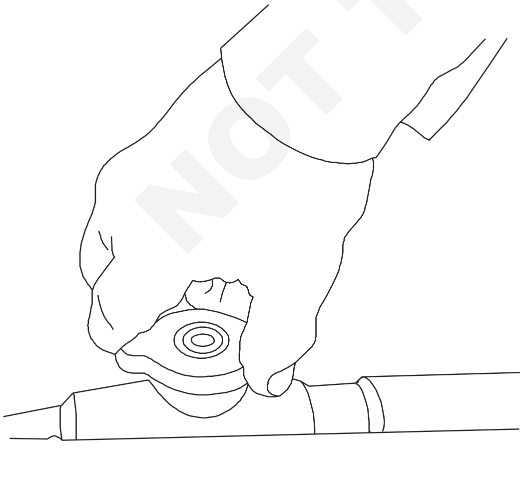
1 રેડિયેટર નળીને કાળજીપૂર્વક સ્પર્શ કરો અને તેને ગરમ અનુભવો.

2 ખાતરી કરો કે કૂલિંગ સિસ્ટમ ગરમ નથી.

> **જો રેડિયેટર કેપ દૂર કરવાનો પ્રયાસ કરશો નહીં એન્જિન ગરમ છે.**

3 પહેલા અને પછી નીચે દબાણ કરવુંવળી જવું તે કાઉન્ટર -ઘડિયાળની દિશામાં(ફિગ1)રેડિયેટર નેકમાંથી કેપ એડેપ્ટર લે છે(ફિગ 2). (રેડિએટર કેપ 6 થી 16-PSI ની વચ્ચે દબાણ પકડી રાખે છે)

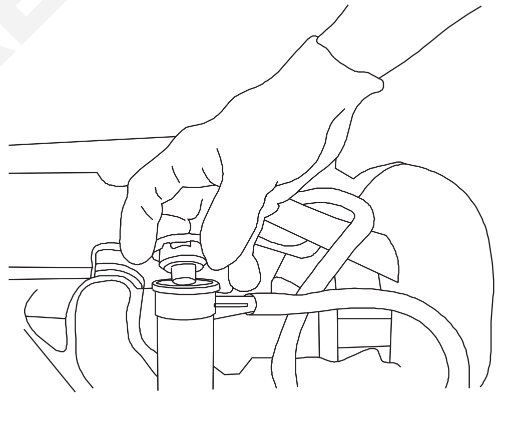
Fig 1



MV20N1858H1

> **સાથે દબાણ પરીક્ષક જોડોફિલર ગરદનના રેડિયેટર**

Fig 2



MV20N1858H2

4 રેડિયેટર કેપ પર લખેલા સ્પષ્ટીકરણો પર દબાણ ન બને ત્યાં સુધી પ્રેશર ટેસ્ટર હેન્ડલને પમ્પ કરો.

(જો પ્રેશર કેપ યોગ્ય રીતે કામ કરતી નથી, તો ગેજ નીચે આવવાનું શરૂ કરશે)

> **નોંધ: રેડિયેટર કેપ સક્ષમ હોવી જોઈએસૌથી વધુ દબાણ રાખો દંડ મિનિટ સુધી. આલે છે થોડુંકચુકાદો તમારા ભાગ પર. ગેજને ઓળખો ઓછામાં ઓછા 15 PSI સુધી પહોંચવું જોઈએ.**

5 દબાણ કેપમાંથી કોઈપણ કાંપ અથવા કાટમાળ સાફ કરો.

6 કેપનું ફરીથી પરીક્ષણ કરો, ખાતરી કરો કે લીક અવરોધને કારણે થયું ન હતું.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

7 જો નુકસાન જોવા મળેરેડિયેટરમાં દબાણ કેપ વાલ્વ અથવાવાલ્વ સ્પ્રિંગ, તેને બદલો.

નોંધ: સિસ્ટમમાં ખૂબ દબાણનુકસાનમાં પરિણમી શકે છે.

— — — — — — —

કાર્ય 2: **થર્મોસ્ટેટ વાલ્વનું નિરીક્ષણ**

1 થર્મોસ્ટેટ કેસમાંથી થર્મોસ્ટેટ કવર દૂર કરો.

2 થર્મોસ્ટેટ વાલ્વ દૂર કરો.

3 થર્મોસ્ટેટ વાલ્વ કેપ અને વાલ્વ સીટ સાફ કરો.

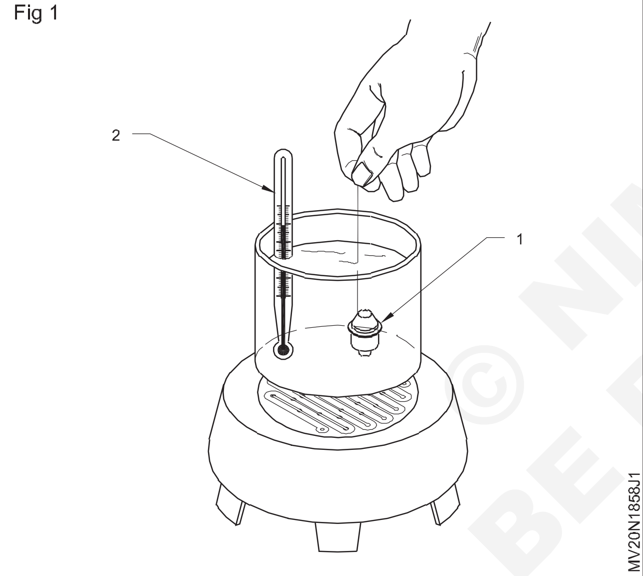
4 થર્મોસ્ટેટ વાલ્વના કોલરને દોરાથી બાંધો.

5 થર્મોસ્ટેટ વાલ્વને પાણીમાં બોળી દો. તેની ખાતરી કરોથર્મોસ્ટેટ વાલ્વ (1) છેસંપૂર્ણપણે મર્જ પાણીમાં પરંતુનથી કરતું દિવાલો અથવા જારના આધારને સ્પર્શ કરો.

6 પાણી ગરમ કરો (ફિગ 1).

7 થર્મોમીટર (2) માં પાણીનું તાપમાન નોંધો કે જેના પર થર્મોસ્ટેટ ખુલવાનું શરૂ થાય છે.

Fig 1



8 તાપમાન નોંધો કે જ્યાં થર્મોસ્ટેટ સંપૂર્ણપણે ખુલે છે.

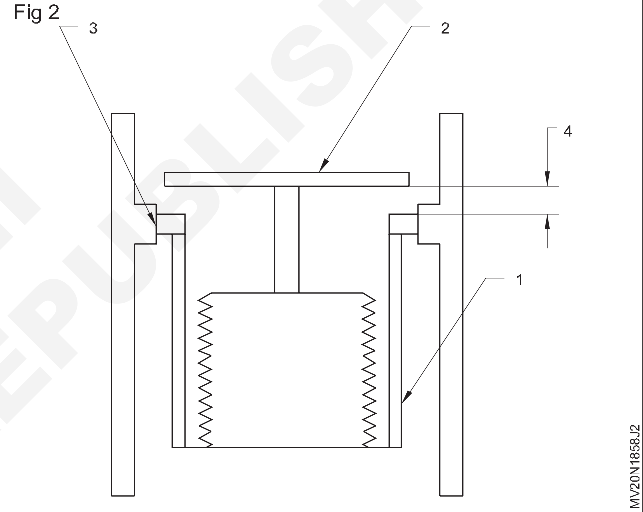
9 પાણીમાંથી થર્મોસ્ટેટ વાલ્વ (1) દૂર કરો અને થર્મોસ્ટેટ કોલર (2) અને કફન (3) વચ્ચેનું અંતર માપો. (ફિગ 2).

10 થર્મોસ્ટેટના ઉદઘાટન તાપમાન, થર્મોસ્ટેટના ઉદઘાટન (4) અને તાપમાનની તુલના કરો કે જેના પરથર્મોસ્ટેટ સંપૂર્ણપણે ખુલે છે,આપેલ વિશિષ્ટતાઓ સાથે ઉત્પાદક દ્વારા. જો આ ત્રણ અવલોકનોમાંથી કોઈ પણ સાથે મેળ ખાતું નથીઉત્પાદકનું સ્પષ્ટીકરણો, પછી થર્મોસ્ટેટને બદલો (ફિગ 2).

11 થર્મોસ્ટેટ કેસમાં થર્મોસ્ટેટ ફીટ કરો.

12 થર્મોસ્ટેટ કેસમાં થર્મોસ્ટેટ કવર ફીટ કરો.

Fig 2



— — — — — — —

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

રિવર્સ ફ્લશિંગ દ્વારા રેડિયેટરની સફાઈ કરો(Perform cleaning the radiator by reverse flushing)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **સ્વચ્છ અને રિવર્સ ફ્લશિંગ રેડિએટર.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- બોક્સ સ્પેનર સેટ - 1 Set.

સાધનો(Equipments)/મશીનરી(Machineries)

- મલ્ટી સિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિન
- એર કોમ્પ્રેસર, વોટર વોશર - 1 No.

સામગ્રી(Materials)/ ઘટકો(Components)

- ટ્રે - 1 No.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- કેરોસીન - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- શીતક - as reqd.
- રેડિયેટર નળી અને ક્લેમ્પ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

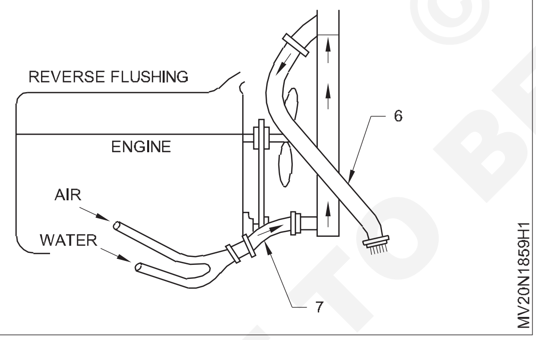
1 રેડિયેટર ઉપલા અને નીચલા નળી દૂર કરો

2 રેડિયેટરની ટોચ પર ડ્રેઇન હોસ પાઈપ (6) જોડો.

3 તળિયે રેડિયેટર આઉટલેટ સાથે નળીનો નવો ટુકડો (7) જોડો.

4 રેડિયેટર આઉટલેટ (ફિગ 1) પર હોઝ પાઇપના મોંમાં ફ્લશિંગ વોટર અને એર ગન દાખલ કરો.

Fig 1



5 ફ્લશિંગ બંદૂકની પાણીની નળીને પાણીની લાઇન સાથે અને એર નળીને એર લાઇન સાથે જોડો.

6 પાણીની લાઇન શરૂ કરો અને રેડિયેટર ભરો.

7 જ્યારે રેડિયેટર પાણીથી ભરેલું હોય, ત્યારે સ્વિચ ચાલુ કરોએરલાઇન અને ટૂંકા વિસ્ફોટોમાં હવા ઉડાવો. પાણી ભરોરેડિયેટરમાં ફરીથી 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 ડ્રેઇન કોક દૂર કરો. ડ્રેઇન કોક હોલ પર રેડિયેટર સાથે લાંબી હવાની નળી જોડો.

12 રેડિયેટરને પાણીના સ્તરથી ઉપરની હવાની નળી સાથે પાણીની ટાંકીમાં ડુબાડો.13 1 થી 1.5 કિગ્રા/સે.મી.ની ઝડપે હવા સ્વીકારો2હવામાં દબાણનળી અને લિકેજના ચિહ્નો માટે તપાસો.

14 લીકી ફોલ્લીઓનું સમારકામ કરો.

15 રેડિયેટર લીક ચેક કરવા માટે એર પ્રેશર ટેસ્ટનું પુનરાવર્તન કરો, ખાતરી કરો કે રેડિયેટર એસેમ્બલીમાં કોઈ લીકેજ નથી.

— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

પાણીના પંપને ઓવરહોલ કરે છે (Overhaul the water pump)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **પાણીના પંપને તોડી નાખો**
- **પાણીના પંપના ભાગોનું નિરીક્ષણ કરો**
- **પાણીના પંપને એસેમ્બલ કરો.**
- **રિફિટિંગ અને પરીક્ષણ**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

• તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ	- 1 No.
• બોક્સ સ્પેનર સેટ	- 1 No.
• પુલર, સર્ક્લિપ પેઈર	- 1 No each.

સાધનો(Equipments)/મશીનરી(Machineries)

• મલ્ટી-સિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિન	- 1 No.

સામગ્રી(Materials)/ ઘટકો(Components)

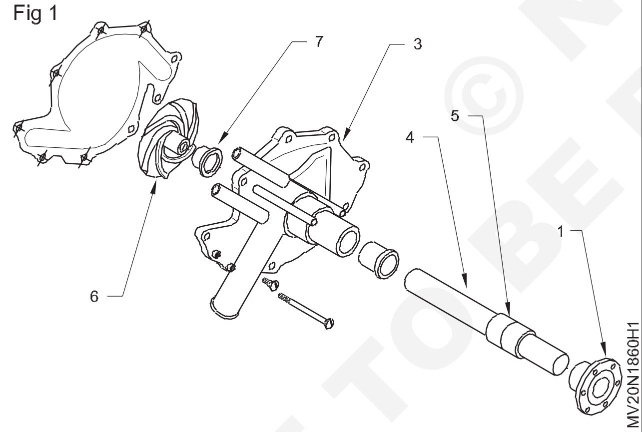
• ટ્રે	- 1 No.
• સુતરાઉ કાપડ	- as reqd.
• કેરોસીન	- as reqd.
• સાબુ તેલ	- as reqd.
• શીતક	- as reqd.
• ગ્રીસ	- as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **પાણીના પંપને દૂર કરવું**

1 પાણીના પંપના પુલી હબને લોક કરો (1) (ફિગ 1).

Fig 1



2 વોટર પંપ પુલી હબ નટ(8) (ફિગ 2) દૂર કરો.

3 પાણીના પંપની પુલી હબને 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.

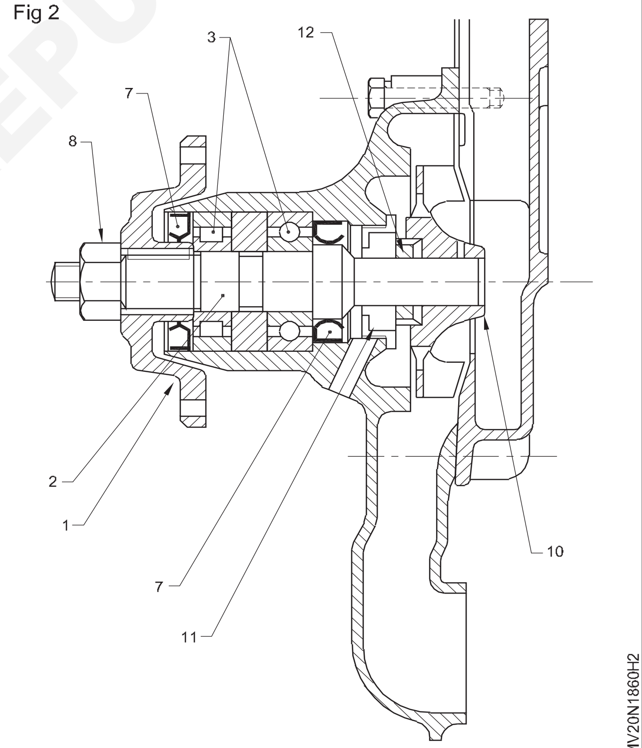
6 વોટર પંપ હાઉસિંગ (3) ને સપોર્ટ પર મૂકો અને વોટર પંપ શાફ્ટ (4) ને બેરિંગ એસેમ્બલી સાથે (5) ઇમ્પેલર (6) થી દબાવો.

7 હાઉસિંગમાંથી આંતરિક તેલ સીલ (7) દૂર કરો.

8 પાણીના પમ્પશાફ્ટનથેટ્યુબની જગ્યા,આંતરિકને ટેકો આપે છે બેરિંગની આંતરિક રેસ, શાફ્ટના ટેપર સાથેઅંત ઉપર તરફ છે.

9 શાફ્ટના થ્રેડને નુકસાનથી બચાવવા માટે શાફ્ટના થ્રેડેડ છેડા પર નટને ઠીક કરો.

Fig 2



10 જ્યાં સુધી બેરિંગ તેની સીટમાંથી, વોટર પંપ શાફ્ટમાંથી 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.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્ય 2: **પાણીના પંપના ભાગોનું નિરીક્ષણ કરો**

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 નળી અને એન્જિન ડ્રાઇવ બેલ્ટ

— — — — — — —

કાર્ય 3: **પાણીના પંપને એસેમ્બલ કરવું**

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 માં પંપ હાઉસમાં શાફ્ટ એસેમ્બલી દબાવો

6 વોટર પંપ હાઉસિંગને ઊંધું કરો અને વોટર પંપ શાફ્ટ પર ઇમ્પેલરને દબાવો.

7 વોટર પંપ શાફ્ટને ફેરવો અને તપાસો કેઇમ્પેલર પાણીના પંપ હાઉસિંગને સ્પર્શતું નથી. જોપ્રેરક પાણીના પંપ હાઉસિંગને સ્પર્શે છે, તેને બદલો.

8 પાછળના કવરને નવા ગાસ્કેટ સાથે ફીટ કરો.

9 મફત પરિભ્રમણ માટે પાણી પંપ શાફ્ટ તપાસો.

10 ાણીના પંપની ગરગડી અને પંખાને ઠીક કરો

11 પંખા અને પાણીના પંપની પુલીની ચુસ્તતાની ખાતરી કરો

— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

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.

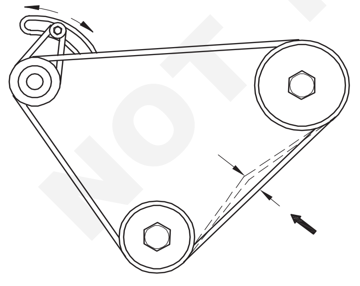
4 ંખાનો પટ્ટો અને રેડિયેટર હોસીસને જોડો.

5 બેટરી નેગેટિવ ટર્મિનલને ડિસ્કનેક્ટ કરો

6 માઉન્ટ કરવાનું ઓલ્ટરનેટર્સ ઢીલું કરો

7 લિંક કૌંસમાં બદામને ઢીલું કરો (ફિગ 1)

Fig 1



MV20N1860J1

8 ડ્રાઇવ અને ડ્રાઇવર પલી વ્હીલનું નિરીક્ષણ કરો.

9 સાઇડવે મૂવમેન્ટ અને બેરિંગ ફીરોટેશન તપાસો.

10 વધુ પડતા વસ્ત્રો અને તિરાડો માટે બેલ્ટ તપાસો

11 યોગ્ય કદ અને રિપ્લેસમેન્ટ બેલ્ટનો પ્રકાર પસંદ કરો

12 નવા બેલ્ટ સાથે તેની સરખામણી કરો.

નોંધ: જૂનો પટ્ટો ઉપયોગમાં લેવાયો હોઈ શકે છે

13 નવો પટ્ટો સ્થાપિત કરો અને ખાતરી કરો કે તે ખાંચામાં યોગ્ય રીતે બેઠો છે

14 પુલર ગ્રુવમાં પહોળાઈ અને ચોરસ સંરેખિત હોવાની ખાતરી કરો (જો તે યોગ્ય રીતે સંરેખિત ન હોય તો પટ્ટો હીલ્સમાંની ગરગડી દ્વારા ફેંકી દેવામાં આવશે).

15 જ્યાં સુધી યોગ્ય ટેન્શન ન આવે ત્યાં સુધી ઓલ્ટરનેટરને યોગ્ય લિવર વડે એન્જિનથી દૂર દબાણ કરો 16ભલામણ મુજબ તેને ટેન્શન ગેજ વડે તપાસો

17 ઓલ્ટરનેટર માઉન્ટિંગ અને બ્રેકેટ -નટ અથવા બોલ્ટને સજ્જડ કરો.

18 બેટરી નેગેટિવ ટર્મિનલ જોડો

19 એન્જિન શરૂ કરો અને બેલ્ટનું નિરીક્ષણ કરો અને ખાતરી કરો કે તે યોગ્ય તાણ સાથે ગરમ છે.

20 જો જરૂરી હોય તો, એન્જીન ડ્રાઇવ બેલ્ટ ટેન્શનને ફરીથી ગોઠવો.

21 રેડિયેટરમાં શીતક ભરો

22 એન્જિન શરૂ કરો અને પાણીના પંપમાંથી અવાજ તપાસો

23 ખાતરી કરો કે પાણીના પંપમાંથી કોઈ અવાજ અને લીક ન થાય

— — — — — — —

તેલ ફિલ્ટર બદલો અને એન્જિન તેલ બદલો (Replace oil filter and change the engine oil)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **એન્જિન ઓઈલ બદલો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.

સાધનો(Equipments)/મશીનરી(Machineries)

- મલ્ટી-સિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિન - 1 No.

સામગ્રી(Materials)/ ઘટકો(Components)

- ટ્રે - 1 No.
- સુતરાઉ કચરો/બનિયન કાપડ - as reqd.
- કેરોસીન - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- દ્વારા સૂચવ્યા મુજબ લ્યુબ તેલ ઉત્પાદક, ફિલ્ટર તત્વો - as reqd.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 એન્જિન શરૂ કરો અને ત્યાં સુધી ગરમ કરોઓપરેટિંગ તાપમાન પ્રાપ્ત થાય છે.

2 એન્જિન બંધ કરો.

3 એન્જિન ઓઈલ ડીપસ્ટીકને સ્ક્રૂ કાઢી નાખો.

4 તેલનું સ્તર અને સ્થિતિ તપાસો (ડિપસ્ટિકનો ઉપયોગ કરીને).

5 જો એન્જીનિયોઇલ કલર બ્રાઉન અથવા કાળો, કાદવ અથવા દૂષિત ફેરફાર એન્જિન તેલ અને ફિલ્ટરમાં બદલાય છે.

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 તેને બદલો,જો નુકસાન થયું હોય.

9 ઉત્પાદક દ્વારા ભલામણ કરેલ તેલના યોગ્ય ગ્રેડ 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.

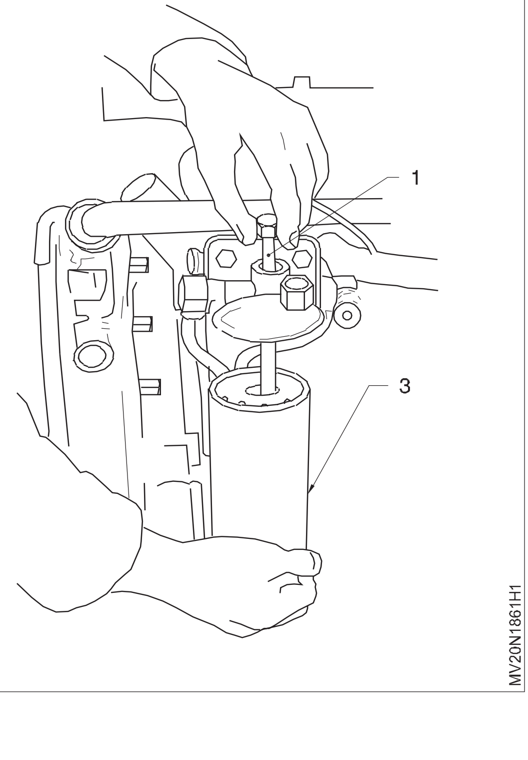
12 એન્જિન શરૂ કરો અને ગરમ કરો.

13 ડ્રેઈન પ્લગ અને ફિલ્ટર દ્વારા તેલ લીક તપાસો; જો લીક જોવા મળે તો લીકેજને ઠીક કરો.

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 તેલના દબાણનું અવલોકન કરોઆળસ 600 થી 700 r.p.m., 1000 r.p.m., 1500 r.p.m. ની ઝડપ અને 2500 r.p.m. એન્જિનની ગતિનું અવલોકન કરોની સાથે ટેકોમીટરની મદદ અને બધી નોંધ કરોવાંચન અને ઉત્પાદકની વિશિષ્ટતાઓ સાથે તેમની તુલના કરો.

Fig 1



— — — — — — —

ઓવરહોલ તેલ પંપ, તેલપાઈપલાઈન, ઓઈલ કૂલર, એર ક્લીનર અને એડજસ્ટ ઓઈલદબાણ રાહત વાલ્વ (Overhaul oil pump, oil pipe line, oil cooler, air cleaner and adjust oil pressure relief valve)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો

- **તેલ પંપ તોડી નાખો**
- **મંજૂરીઓ તપાસો અને રમત સમાપ્ત કરો**
- **તેલ પંપ એસેમ્બલ**
- **સેવા તેલ કૂલર**
- **તેલ દબાણ રાહત વાલ્વ સમાયોજિત કરો.**
- **સર્વિસ એર ક્લીનર (સૂકા પ્રકાર)**
- **સર્વિસ એર ક્લીનર (તેલ સ્નાન પ્રકાર)**
- **સર્વિસ ચાર્જ એર કૂલર.**

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

- તાલીમાર્થીઓની ટૂલ કીટ - 1 No.
- બોક્સ સ્પેનર સેટ - 1 Set.
- ફીલર ગેજ, પુલર - 1 No.
- સીધી ધાર - 1 No.

સાધનો(Equipments)/મશીનરી(Machineries)

- મલ્ટી સિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિન - 1 No.

સામગ્રી(Materials)/ ઘટકો(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.

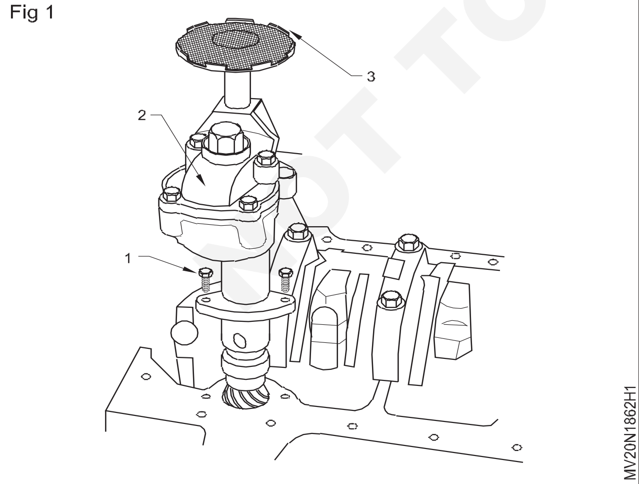
કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **તેલ પંપને તોડી પાડવું**

1 તેલનો સમ્પ દૂર કરો

2 ઓઇલ પંપ માઉન્ટિંગ બોલ્ટ/નટ્સ દૂર કરો (1) (ફિગ 1).

Fig 1

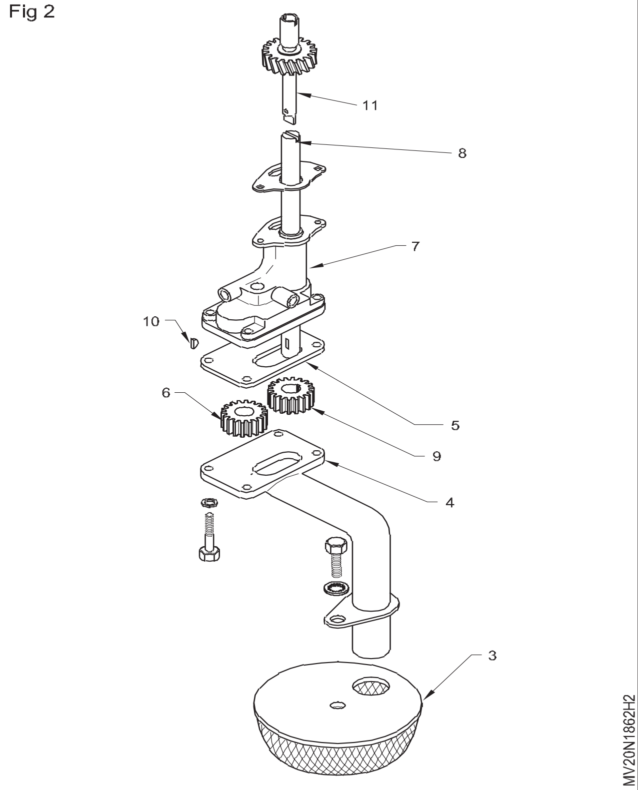


3 સ્ટ્રેનર (3) સાથે તેલ પંપ (2) બહાર કાઢો.

4 પંપમાંથી સ્ટ્રેનર એસેમ્બલી (3) દૂર કરો.

5 તેલ પંપના છેડાના કવરને દૂર કરો (4) (ફિગ 2).

Fig 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 ડ્રાઇવ શાફ્ટમાંથી ડ્રાઈવિંગ ગિયરને દબાવો

10 ડ્રાઈવિંગ શાફ્ટમાંથી વુડરફ કી (10) દૂર કરો.

11 ખેંચનારનો ઉપયોગ કરીને ડ્રાઈવિંગ ગિયરને દૂર કરો.

— — — — — — —

કાર્ય 2: **સફાઈ અને નિરીક્ષણ**

1 બધા ભાગોને કેરોસીન તેલથી સાફ કરો.

2 સંકુચિત હવા દ્વારા સક્શન પાઇપ સાફ કરો.

3 પિટિંગ માટે ગિયર્સ અને શાફ્ટની દૃષ્ટિની તપાસ કરોઅને નુકસાન.

Fig 1

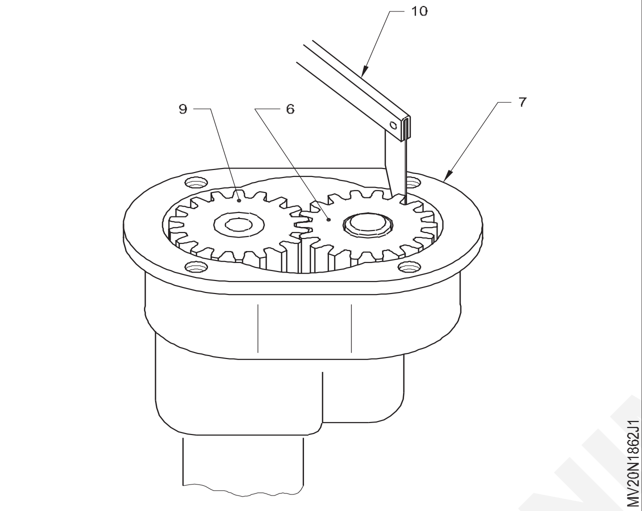


Fig 2

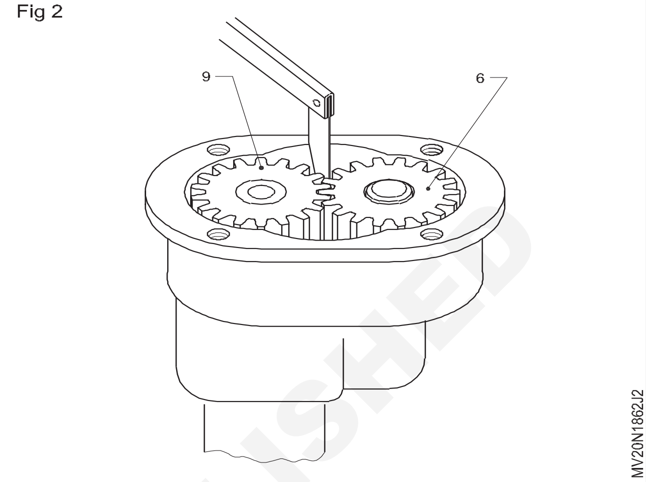
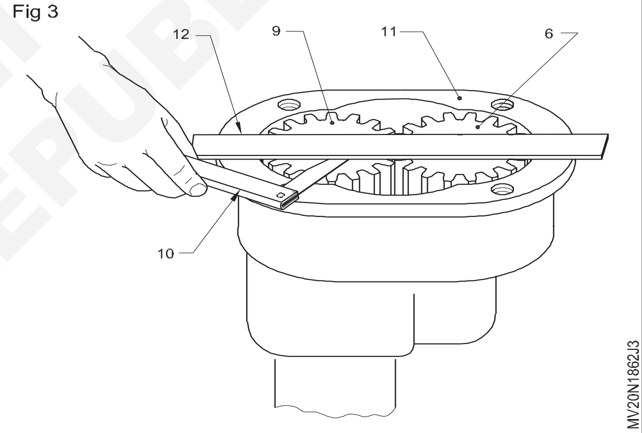


Fig 3



4 ઓઈલ 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.

6 ફીલર ગેજ (ફિગ 2) વડે ઓઈલ 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.

9 તિરાડો, નુકસાન અને અવરોધ અને હવાના દબાણ દ્વારા અવરોધ સાફ કરવા માટે સક્શન પાઇપ તપાસો

10 જો ઓઈલ ફ્લો પાઈપ અને યુનિયનોમાં કોઈ નુકસાન/તિરાડો પડેસમારકામ અથવા તેને બદલો.

— — — — — — —

કાર્ય 3: **તેલ પંપને એસેમ્બલ કરવું**

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 ઓઈલ સમ્પ ઈન્સ્ટોલ કરો.

11 સમ્પમાં ભલામણ કરેલ તેલને યોગ્ય સ્તર સુધી ભરો.

12 એન્જિન શરૂ કરો.

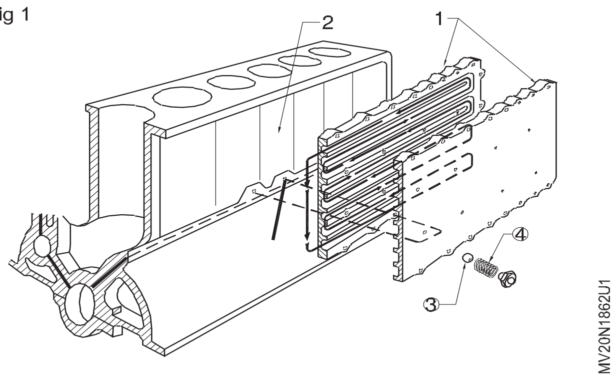
13 વિવિધ r.p.ms પર તેલના દબાણને નોંધો અને ઉત્પાદકના સ્પષ્ટીકરણ સાથે તેમની તુલના કરો.

— — — — — — —

કાર્ય 4: **ઓઈલ કૂલરની સર્વિસિંગ**

1 એન્જિન બ્લોક (2)(ફિગ1) માંથી તેલ કૂલર (1) દૂર કરો.

Fig 1



2 બાયપાસ વાલ્વ (3) અને સ્પ્રિંગ (4) દૂર કરો.

3 ઓઈલ કૂલરને કેરોસીન તેલ અને કોમ્પ્રેસ્ડ એરથી 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 તપાસોઅને તણાવ. 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 નટને કડક કરો.

— — — — — — —

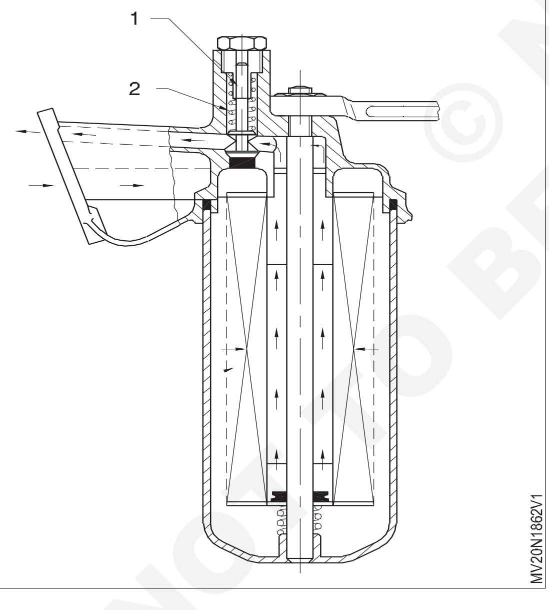
કાર્ય 5: **તેલ દબાણ રાહત વાલ્વને સમાયોજિત કરો**

1 ફિલ્ટર હેડમાંથી બાયપાસ વાલ્વ (1)(ફિગ 1) દૂર કરો.

2 તેલ દબાણ રાહત વાલ્વ બંધ પ્લગ દૂર કરો (5).

3 તેલ દબાણ રાહત વાલ્વ (3) અને દબાણ દૂર કરોવસંત (4) (ફિગ 2).

Fig 1



4 ક્રેન્કકેસના ઓઈલ પ્રેશર રિલીફ વાલ્વ બેસવાની જગ્યા, મૂકવા માટે દૃષ્ટિની રીતે તપાસો.

5 નુકસાન અને તણાવ માટે ફિલ્ટર બાયપાસ વાલ્વ સ્પ્રિંગ તપાસો.

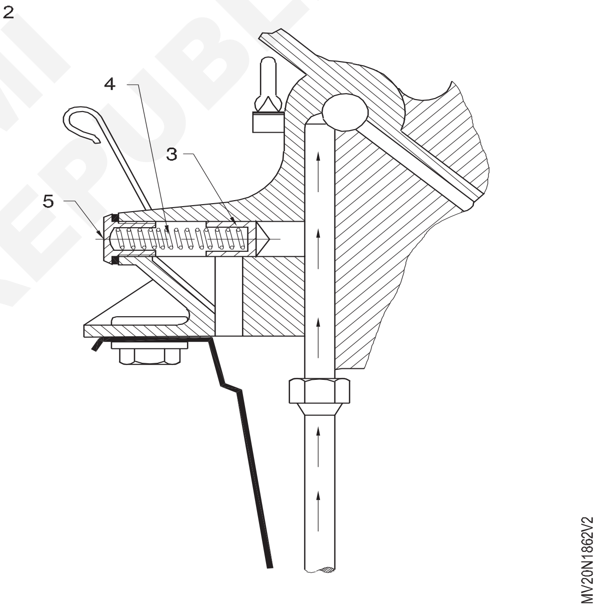
6 પિટિંગ/સ્કોરિંગ માટે ફિલ્ટર બાયપાસ વાલ્વ બેઠક વિસ્તાર તપાસો.

7 બાયપાસ વાલ્વને તેની સીટમાં ફિલ્ટર હેડ પર મૂકો.

8 બાયપાસ વાલ્વ પર સ્પ્રિંગ મૂકો.

9 બાયપાસ વાલ્વ ધારકને સજ્જડ કરો.

Fig 2



10 ક્રેન્કકેસમાં ઓઈલ પ્રેશર રિલીફ વાલ્વ અને સ્પ્રિંગને તેના સિટિંગમાં મૂકો.

11 પ્રેશર એડજસ્ટિંગ સ્ક્રૂને સજ્જડ કરો.

12 બંધ પ્લગને સજ્જડ કરો

13 એન્જિન શરૂ કરો અને ગરમ કરો

14 ફિલ્ટર કિનારી, બાયપાસ વાલ્વ, સેન્ટર બોલ્ટ અને પાઈપ કનેક્શનમાંથી તેલના લીકેજની તપાસ કરો.

15 ઓઈલ પ્રેશર ગેજ પર તેલનું દબાણ તપાસો.

16 જો જરૂરી હોય તો રાહત વાલ્વને સમાયોજિત કરીને તેને ઠીક કરોવસંત તણાવ. તેલનું દબાણ વધારવા માટે, પ્રેશર એડજસ્ટિંગ સ્ક્રૂને કડક કરો અને ઓઈલ પ્રેશર ઘટાડવા માટે, એડજસ્ટિંગ સ્ક્રૂને ઢીલો કરો.

— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્ય 6 : **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).ફિટિસ ભરાયેલું,તે જ બદલો.

8 સંકુચિત હવા દ્વારા અંદરના તત્વમાંથી ધૂળને ઉડાડો.

9 જો તત્વ ભારે ગંદા હોય, તો તેને ઘરગથ્થુ પ્રકારના ડિટર્જન્ટથી ધોઈ લો.

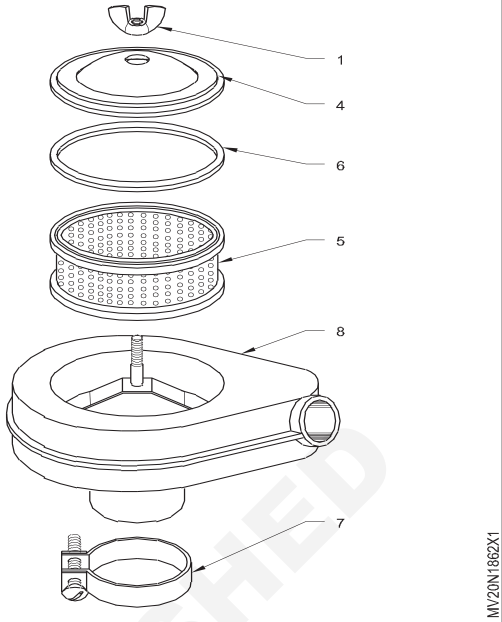
10 ધોયા પછી ડીટરજન્ટને કોગળા કરોતત્વો અને તેને સંપૂર્ણપણે સૂકવી દો

11 પંચર માટે સાફ કરેલ તત્વ(5)ને દૃષ્ટિની રીતે તપાસોનુકસાન. જો તે પંચર થયેલ અથવા ક્ષતિગ્રસ્ત જણાય તો તેને કાઢી નાખો.

12 પ્લાસ્ટિક અથવા રબર ગાસ્કેટ રિંગ તપાસો (6)સરળતા માટે જે ગાસ્કેટ તરીકે કામ કરે છે

13 નવા અથવા જૂના તત્વ (5)ને નીચલા આવાસમાં મૂકો(8)

Fig 1



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 સરળતાથી ચાલવા માટે એન્જિન શરૂ કરીને એર ક્લીનરનું પરીક્ષણ કરો.

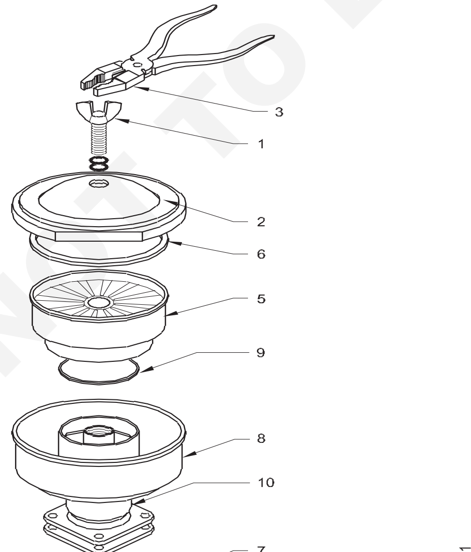
— — — — — — —

કાર્ય 7: **સર્વિસ એર ક્લીનર (ઓઇલ બાથ પ્રકાર)**

1 વાહનનું બોનેટ ખોલો.

2 બોલ્ટ અને વિંગ-નટ (1) ઉપરના કવર પર (2) હાથ અથવા પ્લિયર (3) (ફિગ1) દ્વારા સ્ક્રૂ કાઢી નાખો.

Fig 1



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 મેનીફોલ્ડ અથવા કાર્બ્યુરેટરમાંથી 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/કાર્બોરેટર પર હવાના પ્રવેશને અવરોધિત કરો.

8 એર ક્લીનર તત્વ (5) પર થોડું ડીઝલ/કેરોસીન રેડો. તેને પકડી રાખોઊભી માં સ્થિતિ જ્યાં સુધી બધી ધૂળ ન થઈ જાય ત્યાં સુધી હાથ ફેરવો અને તેને હલાવોદ્વારા શોષાય છે તેલ. વપરાયેલ તેલ કાઢી નાખો. સુધી પ્રક્રિયાને પુનરાવર્તિત કરોબધાજ વાયર મેશમાંથી ધૂળ અથવા ગંદકી દૂર કરવામાં આવે છે.

9 બ્લોકોમ્પ્રેસ્ડ એરઓવરથવાઈર ઘટાડેલા દબાણ હેઠળ વિરુદ્ધ બાજુથી મેશ કરો અને તત્વને સૂકવો.

10 એર ક્લીનરનો નીચેનો કેસ(વાટકો)(8) સાફ કરોડીઝલ સાથે/કેરોસીન અને સ્વચ્છ કપડાથી સાફ કરો.

11 તપાસોફિલ્ટર તત્વો અને વાયરમેશફોર્ડમેજ અને ધૂળ ભરાઈ જવું. જો નુકસાન થયું હોય, તો એ સાથે બદલોઅને જુઓ

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.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

14 નુકસાન માટે એર ક્લીનર બાઉલ (નીચેનો કેસ) તપાસો.

15 ક્લિપ (7) ના ફિક્સિંગ નટ્સ અથવા બોલ્ટને કડક કરીને એન્જિન મેનીફોલ્ડ પર અથવા કાર્બ્યુરેટર 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.

— — — — — — —

કાર્ય 8: **સર્વિસિંગ ચાર્જ એર કૂલર (ફિગ 1)**

1 બોલ્ટને દૂર કરીને બાજુમાં અથવા રેડિયેટરના 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 પાણીનું દબાણ કરીને 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.

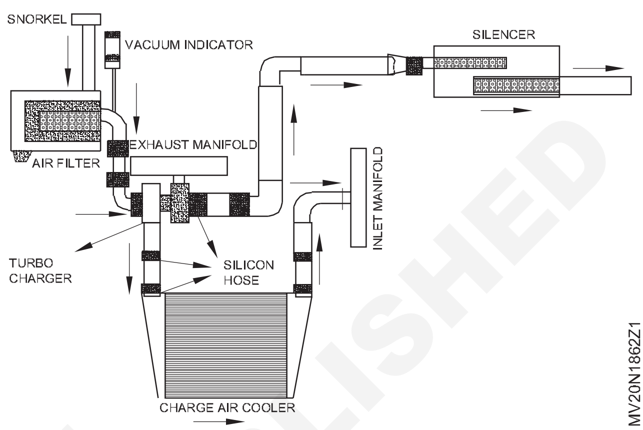
6 લીક થતા હવાના પરપોટા માટે જુઓ.

7 જો લીકેજ હોય તો તેને સુધારવા માટે ઉત્પાદકની માર્ગદર્શિકા અનુસરો.

8 જો વેલ્ડેડ સાંધામાંથી લિકેજ થાય છેછે ગંભીર, આકરવું પડી શકે છે બદલી શકાય.

9 સાફ કરેલ અને પરીક્ષણ કરેલ CAC ને રિફિટ કરો અને સિલિકોન હોસીસને જોડો.

Fig 1



CAC એલ્યુમિનિયમથી બનેલું છે અને ફિન્સ વેલ્ડેડ છે - હેન્ડલિંગમાં પૂરતી કાળજીની જરૂર છે.

— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ટર્બોચાર્જરને ઓવરહોલ કરો (Overhaul the turbocharger)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **વાહનમાંથી ટર્બોચાર્જર દૂર કરો**
- **ટર્બોચાર્જર તોડી નાખો**
- **ખામીયુક્ત ભાગોને સાફ કરો, બદલો અથવા સમારકામ કરો**
- **ટર્બોચાર્જરને એસેમ્બલ કરો અને તપાસો**
- **ટર્બોચાર્જર રિફિટ કરો વાહન પર અને એન્જિન ચાલુ કરો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- સર્કલિપ પ્લિયર - 1 No.
- બોક્સ સ્પેનર - 1 Set.
- ડાયલ ગેજ - 1 No.
- ટોર્ક રેન્ચ - 1 No.
- પ્લાસ્ટિક મેલેટ - 1 No.

સાધનો(Equipments)/મશીનરી(Machineries)

- વર્ક બેન્ચ - 1 No.
- ટર્બોચાર્જર - 1 No.

સામગ્રી(Materials)/ ઘટકો(Components)

- કેરોસીન - as reqd.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- કાટરોધક સોલ્યુશન - as reqd.
- સફાઈ બ્રશ - 1 No.
- ટર્બોચેજર એસેસરીઝ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

દૂર કરવું

1 વાહનને લેવલ સપાટી પર પાર્ક કરો.

2 ખાતરી કરો કે એન્જિન ઠંડુ થઈ ગયું છે. ખોલોહૂડ અને બેટરી કેબલ દૂર કરો.

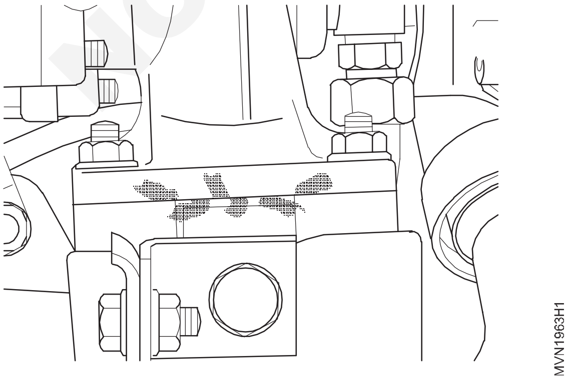
3 હોઝ પાઈપના કોમ્પ્રેસર સાઈડ હોઝ ક્લેમ્પને દૂર કરો.

4 ટર્બો ચાર્જર અને એક્ટ્યુએટરના વેક્યુમ કનેક્શન્સમાંથી ઓઈલ કનેક્શન/પાઈપ્સને ડિસ્કનેક્ટ કરો.

5 ટર્બાઈન બાજુના માઉન્ટિંગ બોલ્ટને દૂર કરો.

6 વાહનમાંથી ટર્બો ચાર્જર દૂર કરો અને તેને વર્કિંગ ટેબલ પર મૂકો (ફિગ 1).

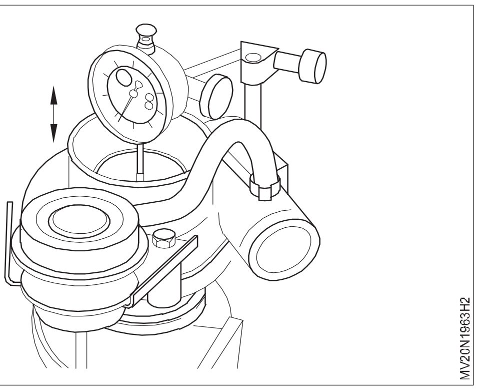
Fig 1



7 તિરાડ, વાંકા અથવા ક્ષતિગ્રસ્ત કોમ્પ્રેસર વ્હીલ બ્લેડ માટે દૃષ્ટિની તપાસ કરો.

8 બેરિંગ ક્લિયરન્સ તપાસો-ટર્બાઈનને સુરક્ષિત કરોઆવાસ અને ડાયલ ગેજનો ઉપયોગ કરીને થ્રસ્ટ ક્લિયરન્સ તપાસો. ખાતરી કરો કે ક્લિયરન્સ MIN/MAX મૂલ્યોની અંદર છે. જોઅક્ષીય ક્લિયરન્સ સ્પષ્ટીકરણને પૂર્ણ કરતું નથીપછી માટે ઓવરઓલ ટર્બોચાર્જરને ઉતારો અને ફરીથી બનાવો. (ફિગ 2)

Fig 2



9 ડાયલ ગેજ (ફિગ 3) નો ઉપયોગ કરીને કોમ્પ્રેસર ઈમ્પેલર નાક પર રેડિયલ મૂવમેન્ટ તપાસો.

ખાતરી કરો કે હલનચલન MIN/MAX TIR (ટોટલ ઈન્ડિકેટર રીડિંગ) મૂલ્યોની અંદર છે.

જો રેડિયલ હિલચાલ સ્પષ્ટીકરણોને પૂર્ણ કરતી નથી, તો ટર્બો ચાર્જરને ફરીથી બાંધવા માટે ઓવરહોલ કરો.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

વિખેરી નાખવું/સફાઈ

10 ટર્બો ચાર્જરની બાહ્ય સપાટીને સાફ કરો અને તિરાડો અને નુકસાન માટે તપાસ કરો (ફિગ 4).

11 એક્ટ્યુએટરને દૂર કરો અને ટ્રેમાં મૂકો.

Fig 3

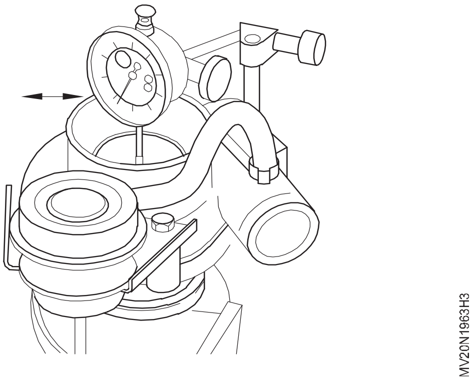
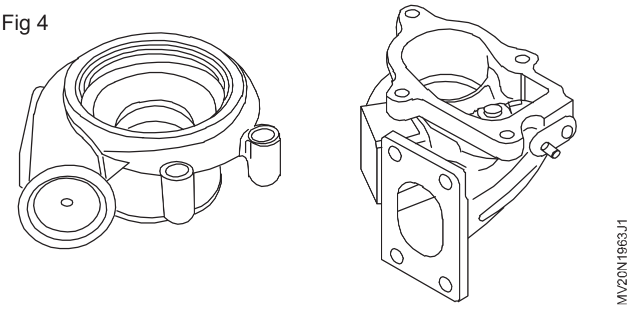


Fig 4



12 ‘V’ બેન્ડ ક્લેમ્પ દૂર કરો અને ટર્બાઇન બોડી દૂર કરો.

13 સર્કલ દૂર કરો અને કોમ્પ્રેસર બોડી દૂર કરો.

14 ઇમ્પેલર નટ (ફિગ 5 અને 6) ને ઢીલું કરીને ડ્રાઇવ અને સંચાલિત ઇમ્પેલરને દૂર કરો.

Fig 5

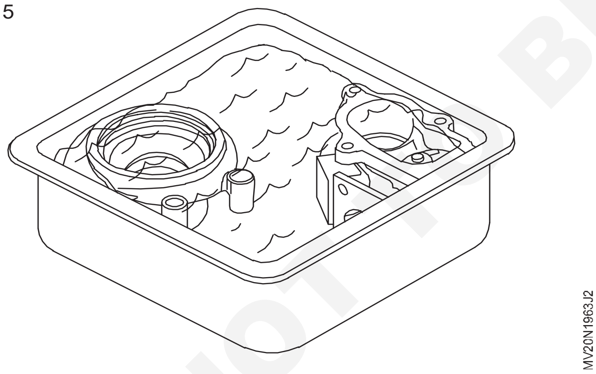
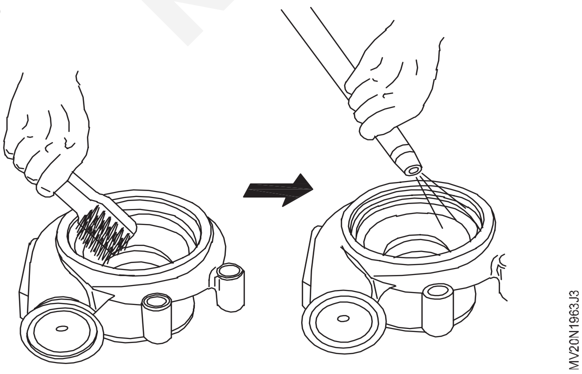
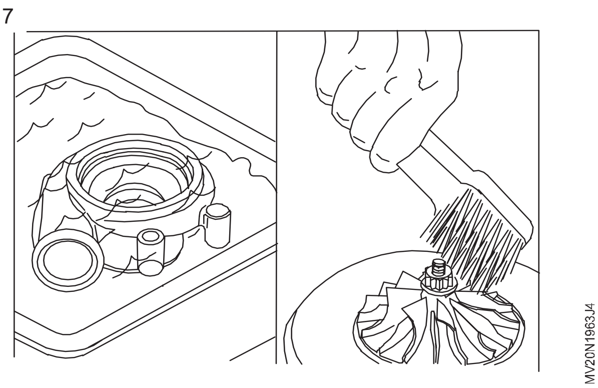


Fig 6



15 બંનેને દૂર કરોપ્રેરક અનેતેમને માં મૂકો ટ્રે (ફિગ 7).

Fig 7



16 બેરિંગ સાથે ઇમ્પેલર શાફ્ટ દૂર કરો.

17 ટર્બો ચાર્જર બોડીની બંને બાજુથી “O” રિંગ્સ દૂર કરો.

18 ટર્બો ચાર્જર બોડીમાંથી થ્રસ્ટ પ્લેટ અને “O” રિંગ દૂર કરો.

19 રબરના ભાગો સિવાય ઉપરના ભાગોને કેરોસીનથી સાફ કરો (ફિગ 7, ફિગ 8 અને ફિગ 9).

નિરીક્ષણ અને સમારકામ

20 બેરિંગ અને શાફ્ટ ફ્રી પ્લેનું નિરીક્ષણ કરો. (ફિગ 8)

21 તિરાડ અથવા ફાટી માટે રબર “O” રિંગ્સ તપાસો.

Fig 8

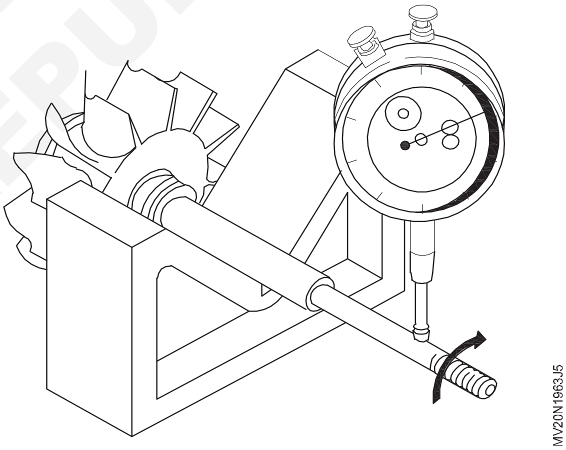


Fig 9

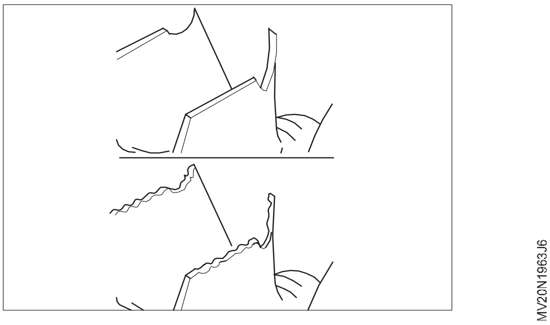
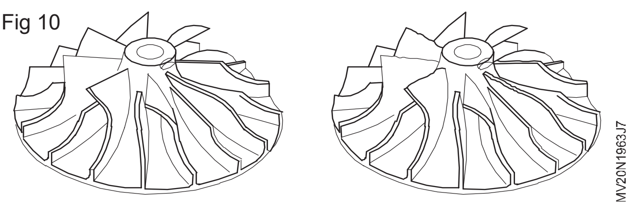


Fig 10



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

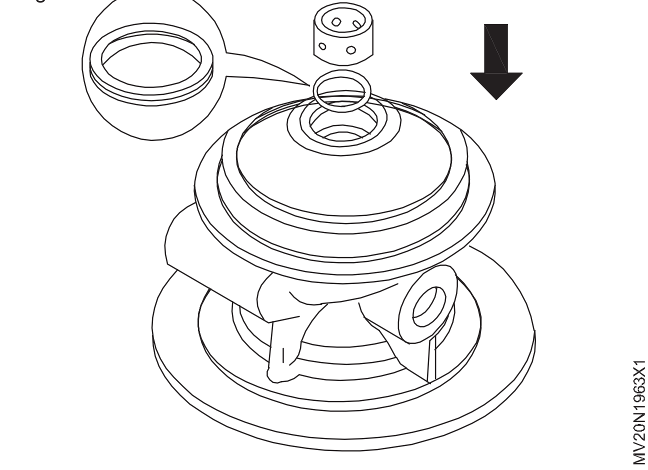
22 ઇમ્પેલર, શાફ્ટ, થ્રસ્ટ પ્લેટ બંને તપાસો.(ફિગ 10)

23 જો જરૂરી હોય તો ખામીયુક્ત ભાગો બદલો.

એસેમ્બલિંગ અને પરીક્ષણ(ફિગ.15)

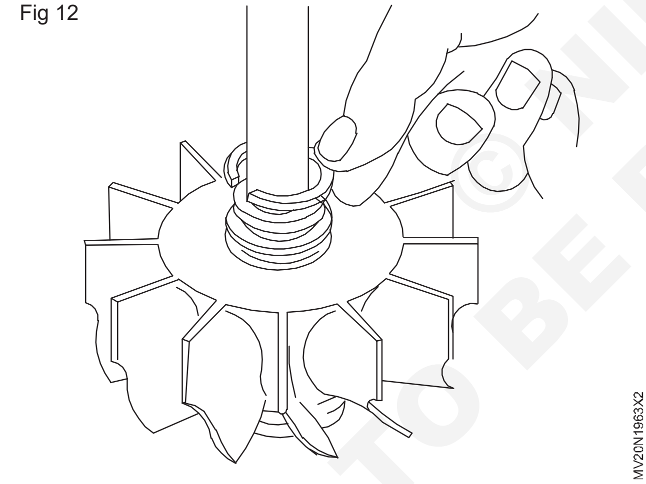
24 ટર્બોચાર્જર બોડીમાં રબર "O" રિંગ અને થ્રસ્ટ વોશર એસેમ્બલ કરો (ફિગ 11).

Fig 11



25 થ્રસ્ટ વોશરના બાહ્ય વર્તુળને ફિટ કરો અને બેરિંગની સાથે ઇમ્પેલર શાફ્ટ દાખલ કરો (ફિગ 12).

Fig 12



26 બંને ઇમ્પેલરને ઇમ્પેલર રટ્સ સાથે ફિટ કરો (ફિગ 13).

27 ઇમ્પેલર શાફ્ટ ફ્રી-પ્લે અને એન્ડ પ્લે તપાસો અને ઇમ્પેલર ફ્રી મૂવમેન્ટ તપાસો (ફિગ 14)..

Fig 13

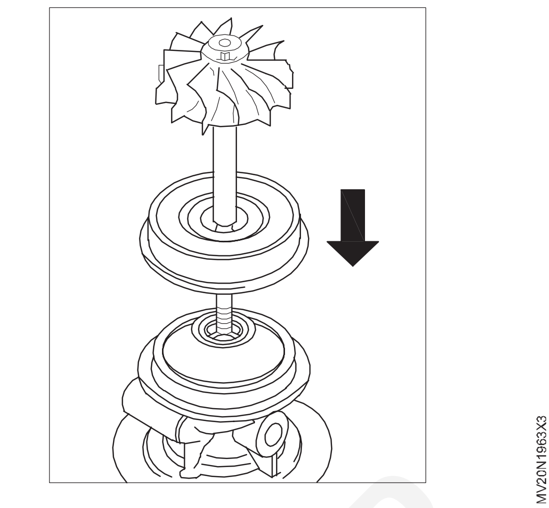
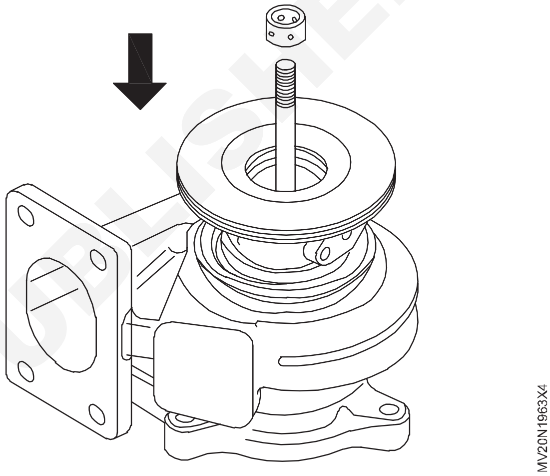


Fig 14



28 અનુક્રમે સર્કલિપ અને "V" બેન્ડ ક્લેમ્પ સાથે કોમ્પ્રેસર અને ટર્બાઇન ફ્લેંજ ફિટ કરો.

29 ટર્બો ચાર્જર પર રીફિટ એક્ટ્યુએટર. રિફિટિંગ (ફિગ 15).

રિફિટિંગ (ફિગ 15)

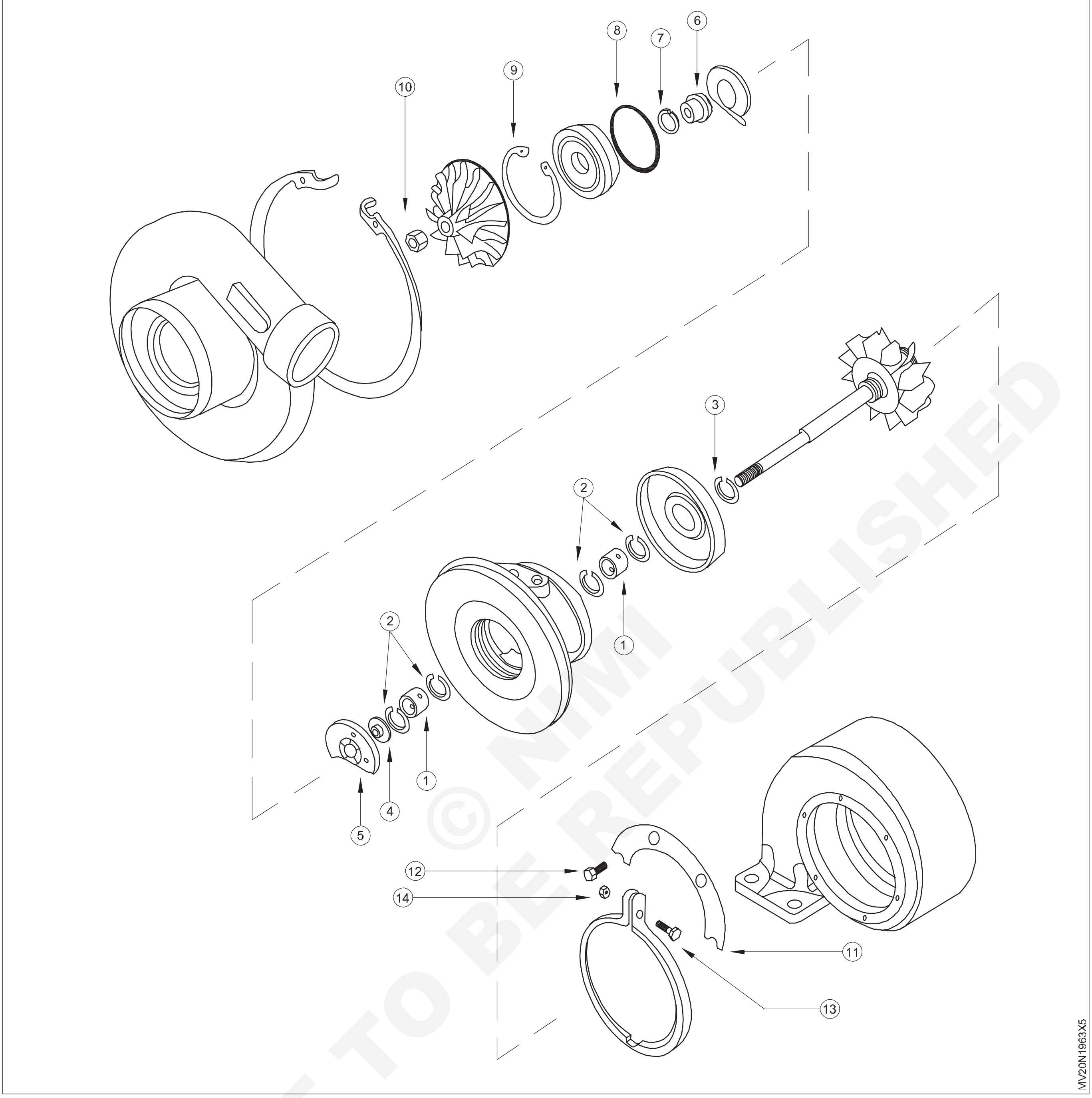
30 ટર્બો ચાર્જરને માઉન્ટ કરતી વખતે ફીટ કરો અને મેનીફોલ્ડના માઉન્ટિંગ બોલ્ટને કડક કરો.

31 ટર્બો ચાર્જર પર ઓઇલ પાઇપ ફરીથી કનેક્ટ કરો. કોમ્પ્રેસર બાજુ પર હોસ પાઇપ જોડો

32 એન્જીન શરૂ કરો અને એન્જીનની યોગ્ય કામગીરી માટે તપાસો

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 5



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

એન્જિનમાં એક્ઝોસ્ટ સિસ્ટમ તપાસો (Check the exhaust system in engine)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **એન્જિનની એક્ઝોસ્ટ સિસ્ટમની તપાસ કરો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

- તાલીમાર્થી ટૂલ્સ કીટ - 1 No.
- બોક્સ સ્પેનર સેટ - 1 No.

સાધનો(Equipments)/મશીનરી(Machineries)

- ભારે મોટર વાહન - 1 No.

સામગ્રી(Materials)/ ઘટકો(Components)

- કપાસનો કચરો - as reqd.
- ટ્રે - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- પટ્ટા - as reqd.
- ગેસ વેલ્ડીંગ પ્લાન્ટ - 1 No.
- વેલ્ડીંગ વાયર - as reqd.

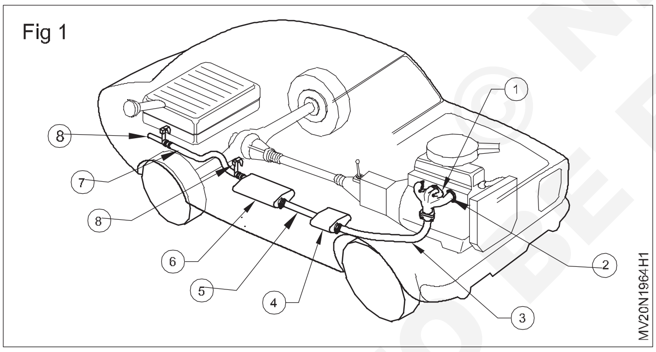
કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **ઑફ મોડમાં એન્જિનની 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 ડેમ્પર નુકસાનની તપાસ કરો

Fig 1



3 એક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડ ફ્લેંજ સાથે ડાઉનપાઈપ કનેક્શન (3) ગાસ્કેટ અને માઉન્ટિંગની તપાસ કરો

4 ઉત્પ્રેરક કન્વર્ટરના બંને બાજુના માઉન્ટિંગનું પરીક્ષણ કરો(4)

5 રેઝોનેટર પાઈપના બહારના નુકસાનને દૃષ્ટિની રીતે તપાસો(5)

6 મફલર માઉન્ટિંગને દૃષ્ટિની રીતે તપાસો (6)અને જોડાણો

7 પૂંછડીના પાઈપનું લૂઝ કનેક્શન દૃષ્ટિની રીતે તપાસો (7)

8 વાહનની બોડી સાથે સ્ટ્રેપ (8) ધરાવતી એક્ઝોસ્ટ પાઇપને દૃષ્ટિની રીતે તપાસો.ર

9 એક્ઝોસ્ટ સિસ્ટમમાં બગડેલા ભાગોને દૃષ્ટિની રીતે તપાસો

10 એક્ઝોસ્ટ પાઈપ ડેન્ટ અને ડેમેજને વિઝ્યુઅલી ચેક કરો

— — — — — —

કાર્ય 2 : **એન્જિન ચાલતા મોડની એક્ઝોસ્ટ સિસ્ટમની તપાસ કરો**

1 એન્જિન શરૂ કરો

2 એન્જિન હેડ અને એક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડ જોઈન્ટ (ગાસ્કેટ) વચ્ચેના લીકને ઓળખો.

3 તેના પર સાબુ પાણીનો છંટકાવ કરીને લિકેજને અનુકૂળ કરો

4 એન્જિન બંધ કરો અને ઠંડુ થવા દો

5 કાટ દૂર કરવામાં અને એમરી પેપરની મદદથી સપાટી અને સ્ટડ્સને દૂર કરો અને સાફ કરો

6 નવી ગાસ્કેટ મૂકો, તેને સંરેખિત કરો અને ભલામણ કરેલ ટોર્ક સાથે સજ્જડ કરો.

7 એન્જિન પુનઃપ્રારંભ કરો અને લિકેજ તપાસો

8 મફલર અને ટેલપાઈપ વચ્ચે છૂટક જોડાણ દ્વારા લીકને ઓળખો

9 ફિટિંગને તોડી નાખો, કાર્બન, કાટ દૂર કરો અને 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

એક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડ દૂર કરો અને રિફિટ કરો (Remove and refit exhaust manifold)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **મેનીફોલ્ડ, સાયલેન્સર, ટેલ પાઈપ અને રિફિટ દૂર કરો અને સાફ કરો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

- તાલીમાર્થીઓની ટૂલ્સ કીટ - 1 No.
- સ્ક્રેપર - 1 No.
- સીધી ધાર - 1 No.
- ફીલર ગેજ - 1 No.

સાધનો(Equipments)/મશીનરી(Machineries)

- ડીઝલ એન્જિન વાહન - 1 No.

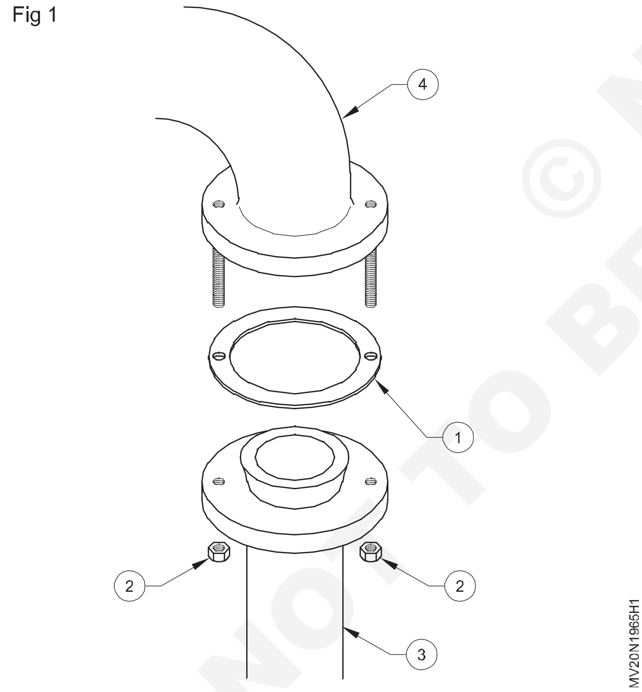
સામગ્રી(Materials)/ ઘટકો(Components)

- કેરોસીન - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- કાપડની સફાઈ - as reqd.
- એનર્જી પેપર - as reqd.
- વાયર દોરડું - as reqd.
- નવા ગાસ્કેટ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 નટ્સ (2) ને ઢીલું કરો 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) ને મફલર (10) થી ડિસ્કનેક્ટ કરો. (ફિગ 2)

4 સ્ક્રેપર (8) વડે મેનીફોલ્ડના માઉન્ટિંગ ફેસમાંથી કાર્બન થાપણોને ઉઝરડો. (ફિગ 3)

5 સીધી ધાર (6) નો ઉપયોગ કરીને સ્તરના સંરેખણ માટે મેનીફોલ્ડ ફ્લેંજ્સ (5) નું નિરીક્ષણ કરો. (ફિગ 4)

Fig 2

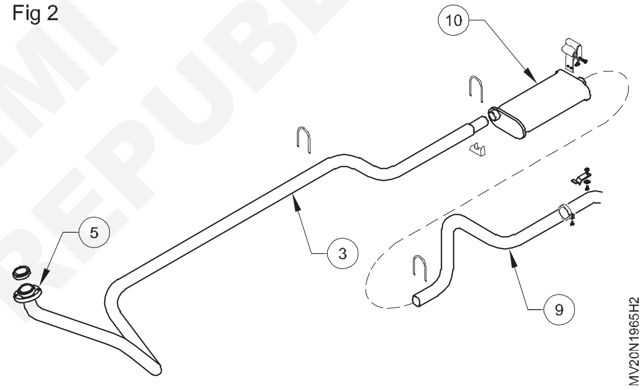
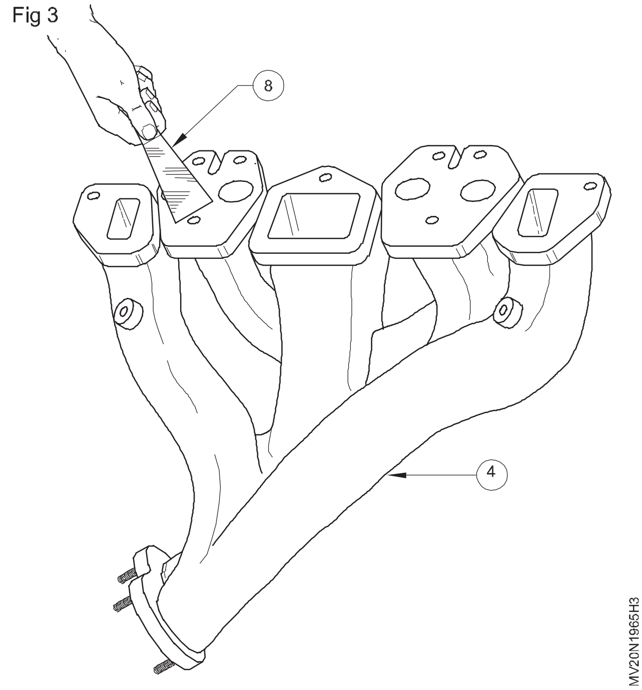
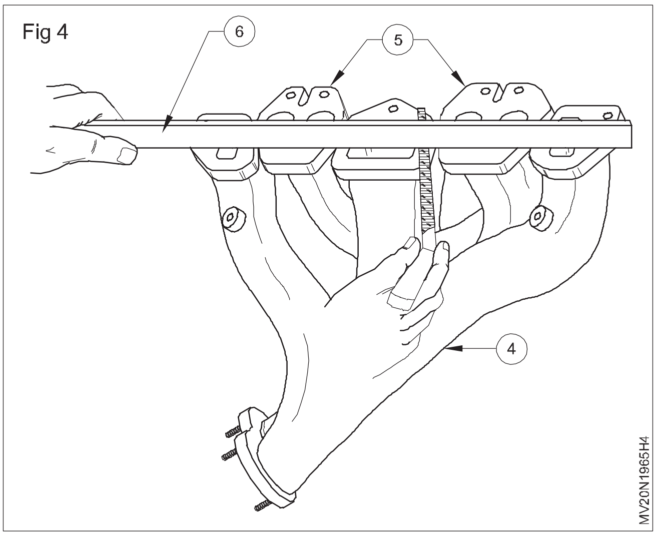


Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED



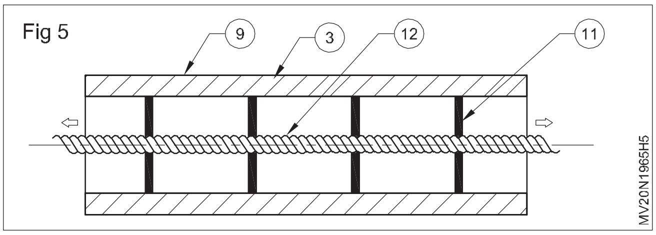
6 એક્ઝોસ્ટમાંથી કાર્બન ડિપોઝિટને સ્ક્રેપ કરોઅનેકગણો ઉપયોગ કરીને એક વાયર/બ્રશ. (કેટલાક એન્જિનમાં એક્ઝોસ્ટ મેન-ઈન-ફોલ્ડ એક કરતાં વધુ ટુકડાઓમાં છે. તેમને અલગથી દૂર કરો અને સાફ કરો.)

7 કોઈપણ નુકસાન/ક્રેક માટે એક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડનું નિરીક્ષણ કરો. જો જરૂરી હોય તો બદલો.

8 કોઈપણ તિરાડ/નુકસાન વગેરે માટે ટેલપાઈપ (9) અને એક્ઝોસ્ટ પાઇપ (3) ની તપાસ કરો.

9 વાયર દોરડા પર સ્ક્રેપર્સ (11) જોડો (12). (ફિગ 5)

10 એક્ઝોસ્ટ પાઇપ (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 પાઇપ અને ટેલપાઈપ સાફ કરો (ફિગ 5).



11 મફલરની સફાઈ માટે (10) કેટલાક ઉત્પાદકો બહારના આવરણને કાપીને અંદરથી બેફલ્સ સાફ કર્યા પછી વેલ્ડ કરવાની ભલામણ કરે છે. (તમારા પ્રશિક્ષકની સલાહ લો.)

12 ઈનલેટ મેનીફોલ્ડને દૂર કરો અને સાફ કરો અને એક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડ માટે અપનાવવામાં આવેલી સમાન પ્રક્રિયાને અનુસરીને તેનું નિરીક્ષણ કરો.

13 ઈનલેટ મેનીફોલ્ડ માટે નવા ગાસ્કેટને ઠીક કરો અને ઈનલેટ મેનીફોલ્ડને સિલિન્ડર બ્લોકમાં ફિટ કરો..

14 એક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડ ફ્લેંજ પર નવા ગાસ્કેટને ઠીક કરો અને એક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડને ફિટ કરો (4).

15 એક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડ અને એક્ઝોસ્ટ પાઈપ (3) વચ્ચે નવી ગાસ્કેટ (1) ફિક્સ કરો અને એક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડ પર એક્ઝોસ્ટ પાઈપ ફિટ કરો

16 મફલર (10) ને એક્ઝોસ્ટ પાઈપ 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

ઉત્પ્રેરક કન્વર્ટરને દૂર કરો અને રિફિટ કરો (Remove and refit catalytic converter)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **મેનીફોલ્ડ, સાયલેન્સર, ટેલ પાઈપ અને રિફિટ દૂર કરો અને સાફ કરો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

- તાલીમાર્થીઓની ટૂલ્સ કીટ - 1 No.
- સ્ક્રેપર - 1 No.
- સીધી ધાર - 1 No.
- ફીલર ગેજ - 1 No.
- સ્ક્રેપર - 1 No.

સાધનો(Equipments)/મશીનરી(Machineries)

- ડીઝલ એન્જિન વાહન - 1 No.
- રેંચ - 1 No.
- રોટરી સો - 1 No.
- હાઈડ્રોલિક જેક - 1 No.

સામગ્રી(Materials)/ ઘટકો(Components)

- કેરોસીન - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- કાપડની સફાઈ - as reqd.
- એનર્જી પેપર - as reqd.
- વાયર દોરડું - as reqd.
- મેનીફોલ્ડ ગાસ્કેટ - as reqd.
- ફ્લેંજ, નટ્સ, બોલ્ટ્સ - as reqd.
- ફ્લેક્સ સાંધા - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 વાહનને લેવલ પ્લેટમાં પાર્ક કરો

2 વાહનને ચાર પૈડાં પર જેક કરો અને જેકસ્ટેન્ડ પર સપોર્ટ કરો

3 વાહનના એક્ઝોસ્ટને ઠંડુ થવા દો.

4 ઉત્પ્રેરક કન્વર્ટર શોધો

5 O_2 દૂર કરો2ઉત્પ્રેરક કન્વર્ટરમાંથી (ઓક્સિજન) સેન્સર(આધુનિક વાહનમાં વધુ સેન્સર ઉપલબ્ધ છે)

6 છિદ્રોમાં પેનિટ્રેટિંગ તેલ લગાવો

7 સાથે સોકેટ દ્વારા ઉત્પ્રેરક કન્વર્ટરને અનબોલ્ટ કરોરેચેટ રેન્ચ તેને નીચે સ્લાઈડ કરો

8 જો કન્વર્ટર ખરેખર વેલ્ડેડ હોય, તો રોટરી કરવતનો ઉપયોગ કરો. (વાહન નીચે મુક્ત હિલચાલ માટે જગ્યા આપવા માટે વાહનને પૂરતું ઊંચું કરવાની ખાતરી કરો. પાર્કિંગ બ્રેક સેટ કરો અને ટાયરની નીચે સ્ટોપર્સ અથવા લાકડાના બ્લોક્સનો ઉપયોગ કરો)

ઉત્પ્રેરક કન્વર્ટરની સ્થાપના

9 નવા ઉત્પ્રેરક કન્વર્ટરને તે સ્થાને મૂકો જ્યાં તેને તપાસવા માટે આખરે ઈન્સ્ટોલ કરવામાં આવશે અને ખાતરી કરો કે તે યોગ્ય દિશામાં નિર્દેશ કરેલું છે (જ્યાં એક તીર દર્શાવેલ છે જે દર્શાવે છે કે સાચી બાજુ નીચે તરફ છે)

10 કન્વર્ટરને એક હાથથી પકડીને બીજા હાથથી સંરેખિત કરો.

11 નવા ગાસ્કેટ, બોલ્ટ અને નટ્સ બદલો

12 તેમને મેન્યુઅલી સજ્જડ કરો. જરૂરીયાત મુજબ નાના ફેરફારો કરો. બધા બોલ્ટ નીચે સજ્જડ.

13 જો વેલ્ડીંગની જરૂર હોય, તો વેલ્ડીંગ નિષ્ણાતનો ઉપયોગ કરો (સુરક્ષિત તાપમાને બોલાવવા માટેના તમામ શબ્દોની ખાતરી કરો).

14 ઓક્સિજન સેન્સરને ફરીથી સ્થાને સ્ક્રૂ કરો.

15 જોડાયેલ વાયરિંગ સુરક્ષિત છે તેની ખાતરી કરવા માટે તપાસો. 16 એન્જિન લાઈટિંગ તપાસો

16 એન્જિન શરૂ કરો ગાસ્કેટ અને વેલ્ડીંગ વચ્ચે લિકેજ તપાસો

સાવધાન: ફ્લેંજ ગાસ્કેટને સંરેખિત કરતી વખતે, માત્ર મેલેટનો ઉપયોગ કરો.

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

MPFI ઘટકો અને તેના સેન્સર્સનું પરીક્ષણ કરો (Test the MPFI components and its sensors)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **MPFI અને સેન્સરના વિવિધ ભાગોને શોધો.**
- **MPFI ઘટકોનું પરીક્ષણ કરો (તાપમાન સેન્સર, પ્રેશર સેન્સર, થ્રોટલ પોઝિશન સેન્સર, CKP સેન્સર**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)
- તાલીમાર્થીઓની ટૂલ કીટ - 1 Set.
- એન્જીન સ્કેન ટૂલ - 1 No.

સાધનો(Equipments)
- MPFI એન્જિન / વાહન - 1 No.

સામગ્રી(Materials)
- ટ્રે - 1 No.
- બનિયન કાપડ - 1 No.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **MPFI અને સેન્સરના વિવિધ ભાગોને શોધો (ફિગ 1)**

1 ECM શોધો (1)

2 ફ્લાયવ્હીલ શોધો અનેક્રેન્કશાફ્ટ પોઝિશન સેન્સર(2)

3 ઓક્સિજન/સેન્સર શોધો (3)

4 ઇગ્નીશન કોઇલ શોધો (4)

5 બળતણ ટાંકી શોધો (5)

6 ઇલેક્ટ્રિક ઇંધણ પંપ શોધો (6)

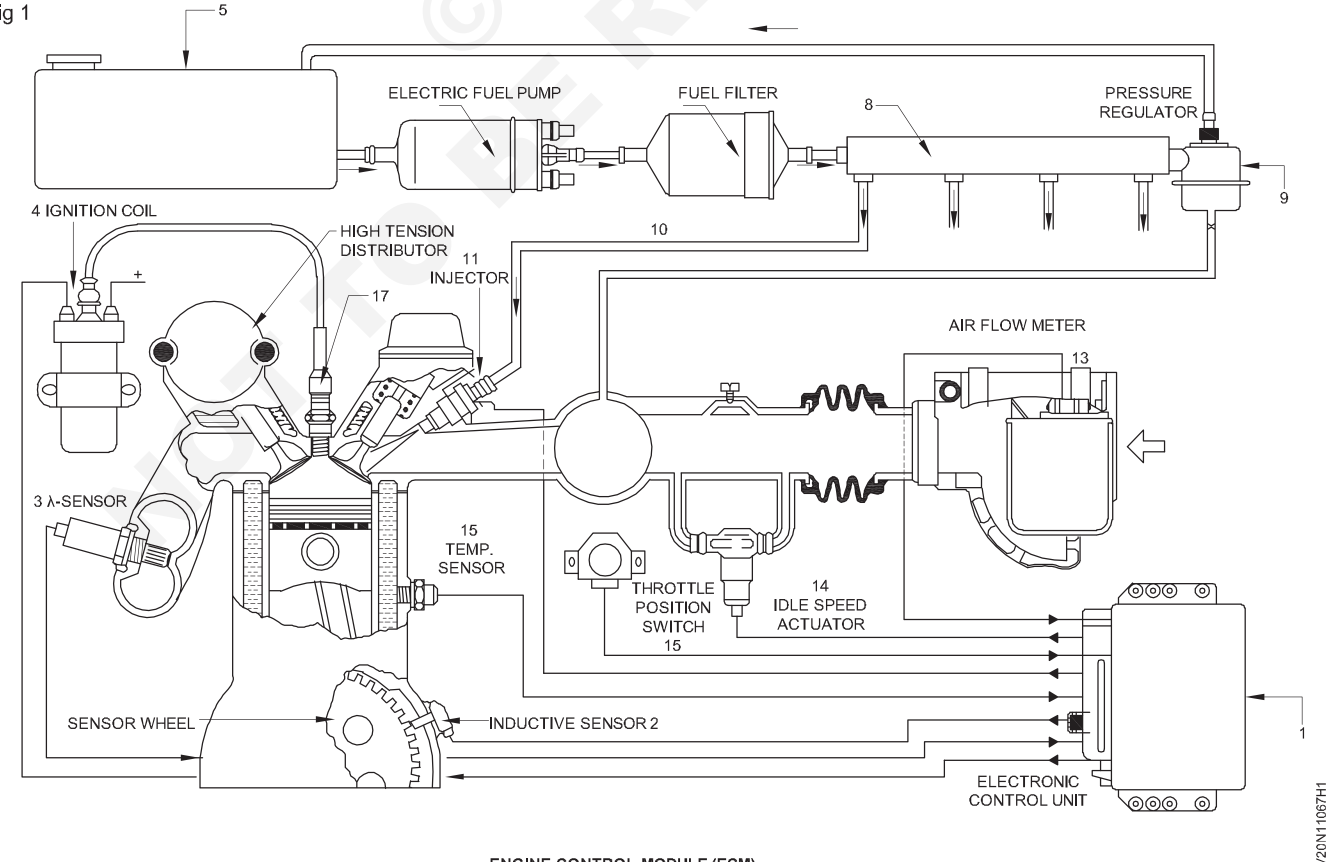
7 બળતણ ફિલ્ટર શોધો (7)

8 સામાન્ય રેલ શોધો (8)

9 પ્રેશર રેગ્યુલેટર શોધો (9)

10 ઇંધણ ડિલિવરી લાઇન શોધો (10)

Fig 1



ENGINE CONTROL MODULE (ECM)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

11 પેટ્રોલ ઈન્જેક્ટર શોધો (11)

12 સંચયકને શોધો (12)

13 ઈન્ટેક એર પ્રેશર સેન્સર શોધો (13)

14 નિષ્ક્રિય સ્પીડ એક્ટ્યુએટર શોધો (14)

15 થ્રોટલ સ્પીડ સ્વીચ શોધો (15)

16 એન્જિન તાપમાન સેન્સર શોધો (16)

17 સ્પાર્ક પ્લગ શોધો (17)

— — — — — — —

કાર્ય 2: **E.C.U અને એન્જિન સ્કેનરને ઓળખો અને ઇલેક્ટ્રોનિક કંટ્રોલ યુનિટનું પરીક્ષણ કરો**

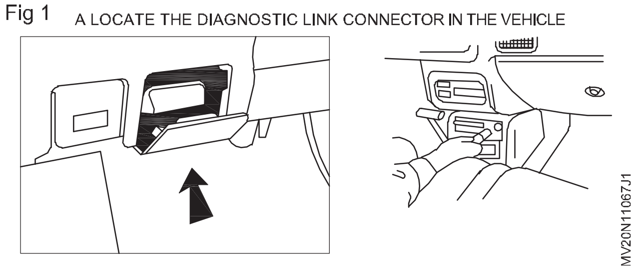
1 વાહન માટે સ્કેન ટૂલ સંબંધિત સર્વિસ મેન્યુઅલ પસંદ કરો.

2 સ્કેન ટૂલ સાથે યોગ્ય ટેસ્ટ કનેક્ટર કેબલ અને પાવર લીડ જોડો.

3 ખાતરી કરો કે ઇગ્નીશન સ્વીચ 'ઓફ' સ્થિતિમાં છે.

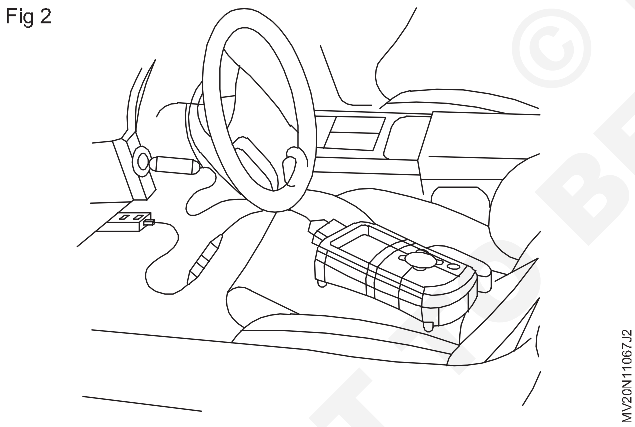
4 યોગ્ય ડાયગ્નોસ્ટિક કનેક્ટર જોડો. (ફિગ 1)

Fig 1



5 સાથે સ્કેન ટૂલ ટેસ્ટ કનેક્ટર કેબલ જોડોડાયગ્નોસ્ટિક કનેક્ટર જો જરૂરી હોય, તો સ્કેન ટૂલને કનેક્ટ કરવા માટે યોગ્ય એડેપ્ટરનો ઉપયોગ કરો. (ફિગ 2

Fig 2



OBD II સ્કેન ટૂલ્સ ડાયગ્નોસ્ટિક કનેક્ટરના ટર્મિનલ 16 થી સંચાલિત છે, અને અન્ય કોઈ પાવર નથીજોડાણો જરૂરી છે.

6 સ્કેનટૂલ યોગ્ય રીતે કામ કરી રહ્યું છે તેની ખાતરી કરવા માટે સ્કેન ટૂલ્સ સ્ક્રીનનું અવલોકન કરો. મોટાભાગના સ્કેન ટૂલ્સ આંતરિક સ્વ-તપાસ પૂર્ણ કરશે અને જો ટેકનિશિયનને સૂચિત કરશેત્યાં છે સોફ્ટવેર (અથવા) સંચાર સમસ્યા.

7 સ્કેન ટૂલને પ્રોગ્રામ કરવા માટે વાહનની માહિતી દાખલ કરવી જરૂરી છે.

- મોટાભાગના OBD II સ્કેન સાધનો આપમેળે વાહન વાંચે છેઓળખ નંબર (VIN). જ્યારે ઇગ્નીશન સ્વીચ 'ચાલુ' સ્થિતિ તરફ વળે છે.આ આપે છે સ્કેન સાધન માટે જરૂરી માહિતીમાટે ચકાસો કોડ બનાવે છે અને અન્ય કામગીરી કરે છે.
- જૂના સ્કેન સાધનોને વાહનનું વર્ષ, એન્જિનનો પ્રકાર અને અન્ય માહિતી દાખલ કરીને યોગ્ય વાહન માહિતી સાથે પ્રોગ્રામ કરવામાં આવે છે. આ માહિતી સામાન્ય રીતે VIN માં ચોક્કસ સંખ્યાઓ અને અક્ષરોમાં સમાયેલ છે.

8 ઇગ્નીશન કીને 'ચાલુ' સ્થિતિમાં ફેરવો.

9 સ્કેનનું અવલોકન કરો કોઈપણ મુશ્કેલી કોડ હાજર છે કે કેમ તે નિર્ધારિત કરવા માટેનું સાધન.

10 સ્કેન ટૂલમાં દર્શાવેલ તમામ મુશ્કેલી કોડ છે.

11 સ્કેન ટૂલમાં દર્શાવેલ તમામ મુશ્કેલી કોડની યાદી બનાવો.

12 દેવતાઓનો અર્થ નક્કી કરવા માટે સ્કેન ટૂલ સાહિત્ય (અથવા) સેવા માર્ગદર્શિકાનો ઉપયોગ કરો.

13 સ્કેન ટૂલમાં બતાવેલ મુશ્કેલી કોડ્સ ભૂંસી નાખો.

14 'ઇગ્નીશન'ને 'ઓફ' કરો અને ફરીથી સ્વિચ કરો.

15 સ્કેન ટૂલમાં દર્શાવેલ મુશ્કેલી કોડ્સ ભૂંસી નાખો.

16 ઇગ્નીશનને 'ઓફ' કરો અને ફરીથી સ્વિચ કરો.

17 બંધ સ્થિતિમાં એન્જિન સૂચક તપાસો. જો નહિં, તો ઇલેક્ટ્રોનિક મેનેજમેન્ટ સિસ્ટમ (EMS) સાથે કેટલીક સમસ્યાઓ.

18 જ્યારે પરીક્ષણ પૂર્ણ થાય, ત્યારે ઇગ્નીશન સ્વીચને 'ઓફ' સ્થિતિમાં ફેરવો.

19 ડાયગ્નોસ્ટિક કનેક્ટરમાંથી સાન ટૂલ ટેસ્ટ કનેક્શન કેબલ દૂર કરો.

— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્ય 3: **તાપમાન સેન્સર (ફિગ 1)**

1 પ્રથમ લોક દૂર કરીને બોનેટ ખોલો

2 તાપમાન સેન્સર શોધો, મોટે ભાગે તે થર્મોસ્ટેટ વાલ્વ પ્રદેશમાં સ્થિત છે.

3 મલ્ટિમીટરને રેઝિસ્ટન્સ મેઝરિંગ મોડમાં સેટ કરો

4 કાળા ટર્મિનલને ગ્રાઉન્ડ કરો, લાલ ટર્મિનલને તાપમાન સેન્સર સાથે જોડો, પ્રતિકાર માપો.

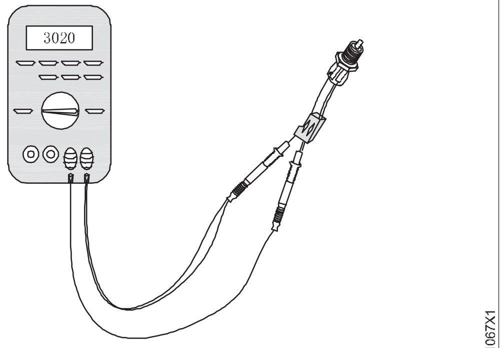
5 એન્જિન ચાલુ કરો, એન્જિનને ગરમ કરવા માટે બે થી ત્રણ મિનિટ ચલાવો..

6 હવે એ જ પ્રક્રિયાથી પ્રતિકાર માપો.

7 જો પ્રતિકારમાં તફાવત 200 થી વધુ હોયઓહ્મ ધ સેન્સર સારી સ્થિતિમાં છે.

8 જો તફાવત 200 ઓહ્મ કરતાં વધુ ન હોય. તાપમાન સેન્સર બદલો.

Fig 1



FIUKE MODEL 80TK TEMPERATURE SENSOR WITH AN 80PK-6A PIERCING- TYPE PROBE

— — — — — — —

કાર્ય 4: **પ્રેશર સેન્સર (ફિગ 1)**

હવાનું સેવન દબાણ, વાતાવરણીય દબાણ, બળતણ ટાંકીમાં વરાળનું દબાણ અને ફ્યુઅલ ઈન્જેક્શન પ્રેશર સેન્સર એ વાહનમાં ઉપયોગમાં લેવાતા સેન્સરના પ્રકાર છે. પરંતુ વાહનમાં ઉપયોગમાં લેવાતા સેન્સર્સની ટેસ્ટિંગ પ્રક્રિયા તમામ સેન્સર્સની સમાન છે.

1 સેન્સરનું સ્થાન ઓળખો.

2 AC mV શ્રેણીમાં સેટ કરેલ મલ્ટિમીટરનો ઉપયોગ કરો.

3 એન્જિન શરૂ કરો, તેને ચાલુ રાખો.

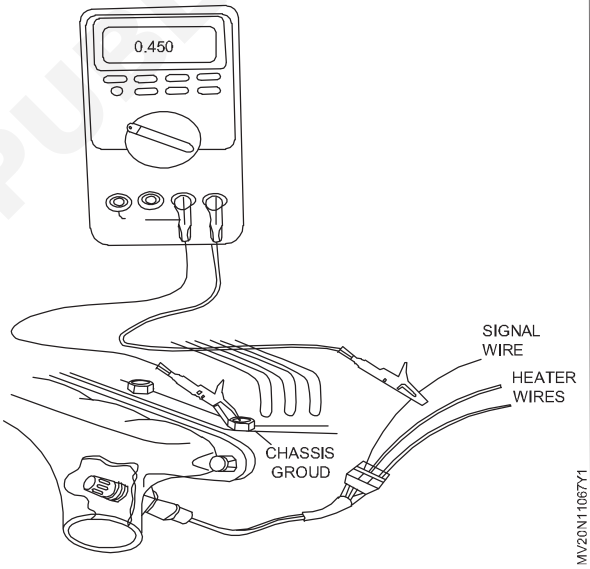
4 કાળા ટર્મિનલને ગ્રાઉન્ડ કરો

5 લાલ ટર્મિનલને ટચ કરો

6 જો કોઈ વોલ્ટેજ હોયરહે છે લગભગ 200 થી 400mV પર પછી સેન્સર યોગ્ય રીતે કાર્ય કરે છે.

7 જો કોઈ વોલ્ટેજ વિકસાવતું નથી, તો સેન્સરને બદલો.

Fig 1



— — — — — — —

કાર્ય 5: **થ્રોટલ પોઝિશન સેન્સર (પોટેન્ટિઓમીટર) પરીક્ષણ (ફિગ 1)**

1 એર ક્લીનર એસેમ્બલી દૂર કરો

2 ઇગ્નીશન સ્વીચ બંધ કરો

3 ઇલેક્ટ્રોનિક થ્રોટલ બોડીથી કનેક્ટરને ડિસ્કનેક્ટ કરો.

4 નીચે પ્રમાણે ટીપી સેન્સર મુખ્ય અને સબ આઉટપુટ વોલ્ટેજ તપાસો.

5 શ્રેણીમાં 3 નવી 1.5 વોલ્ટેજ બેટરીઓ ગોઠવો અને વોલ્ટેજ 4.5 થી 5.0 વોલ્ટેજ છે તે તપાસો.

6 આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે વોલ્ટમીટર અને બેટરીઓને TP સેન્સર સાથે જોડો.

7 તપાસો કે જ્યારે થ્રોટલ વાલ્વ આંગળી વડે ખોલવામાં અને બંધ કરવામાં આવે છે ત્યારે આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે થ્રોટલ ઓપનિંગ એંગલના આધારે વોલ્ટેજ રેખીય રીતે બદલાય છે.

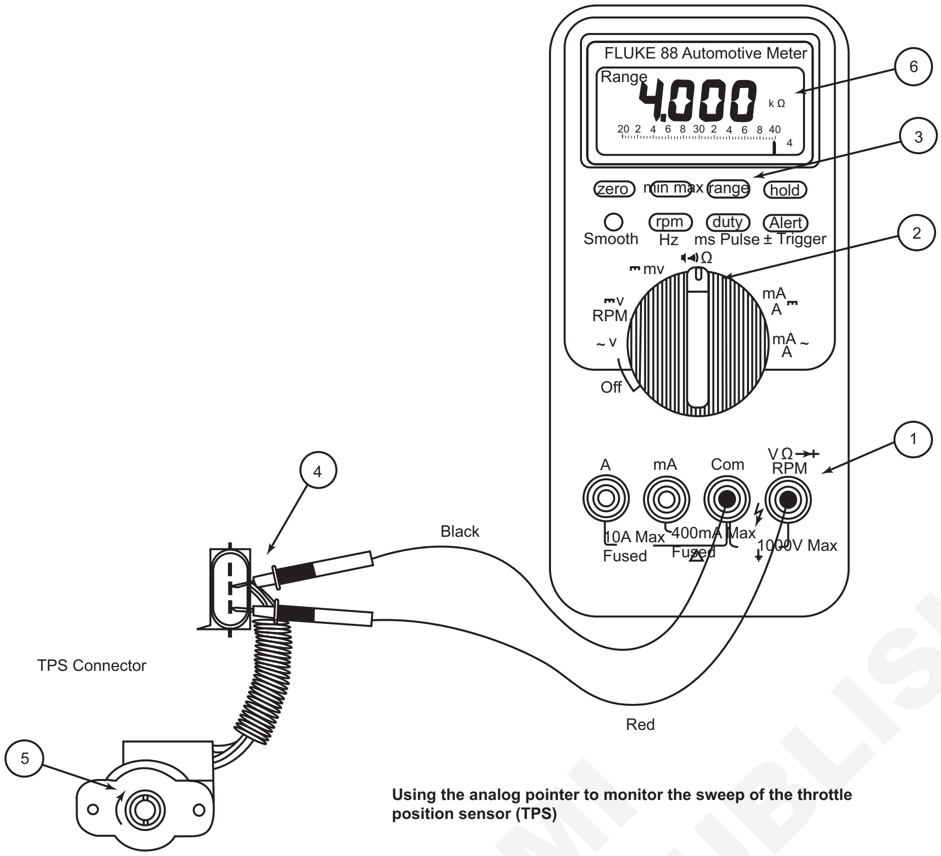
પરીક્ષણ કરતી વખતે નીચેની શરત સંતોષવી.

8 આસપાસનું તાપમાન 5*C થી વધુ ન હોવું જોઈએ.

9 એક્સિલરેટર પેડલ નિષ્ક્રિય સ્થિતિમાં હોવું જોઈએ. એટલે કે સંપૂર્ણ બંધ હાલત.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 3



Using the analog pointer to monitor the sweep of the throttle position sensor (TPS)

— — — — — — —

કાર્ય 6: **ક્રેન્કશાફ્ટ પોઝિશન સેન્સર (CKP) (ફિગ 4)**

આ સેન્સરને ઘણાં વિવિધ નામોથી ઓળખવામાં આવે છે જેમ કે: હોલ ઈફેક્ટ સેન્સર, સીકેપી સેન્સર, સીએમપી સેન્સર,પિકઅપ કોઇલ, મેગ્નેટિક પલ્સ જનરેટર, વેરિયેબલ રિલેક્ટર અનેયાદી થોડા વધુ નામો સાથે ચાલે છે.

બે પ્રકારના હોય છે

ત્રણ પિન પ્રકાર અને બે પિન પ્રકાર.

જો કારનું એન્જિન યોગ્ય રીતે શરૂ થવામાં નિષ્ફળ જાય, તો ક્રેન્ક શાફ્ટ પોઝિશન સેન્સર અને કેમ શાફ્ટ પોઝિશન સેન્સરમાં ખામી સર્જાઈ શકે છે. આ સેન્સર ક્રેન્ક શાફ્ટની સ્થિતિ અને ગતિને માપે છે. બંને સેન્સર ઈન્જેક્શન અને ઇગ્નીશન ટાઈમિંગમાં નિયંત્રણ ધરાવે છે.

1 તે ખૂબ જ સરળ પ્રક્રિયાનો સમાવેશ કરે છે.

2 સેન્સર શોધો. સામાન્ય રીતે તે ક્રેન્ક શાફ્ટના કાં તો છેડે સ્થિત હોય છે.

3 થોડા સમય માટે એન્જિન ચલાવો.

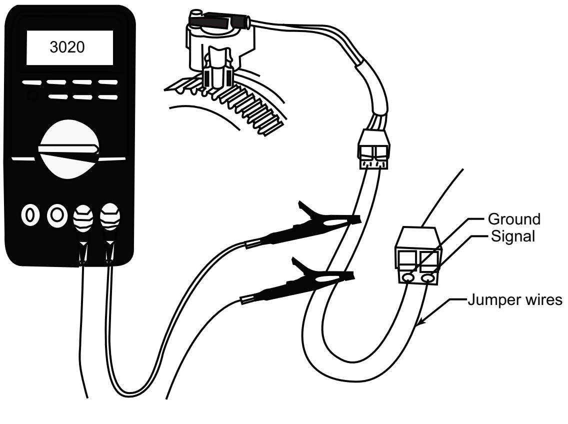
4 મલ્ટી મીટરને AC મિલીવોલ્ટ રેન્જમાં સેટ કરો.

5 પ્રોબ્સનો ઉપયોગ કરીને વોલ્ટેજને માપો

6 સામાન્ય શ્રેણી 200mV હશે. પણનો સંદર્ભ લો ચોક્કસ રીડિંગ્સ માટે ઉત્પાદકનું મેન્યુઅલ. તે ઉત્પાદકથી નિર્માતામાં બદલાઈ શકે છે.

7 જો વિકાસ ન થાય તો કોઈપણ વોલ્ટેજ સેન્સર ખોલી શકાય છે. તેને બદલો.

Fig 4



— — — — — — —

ફીડ પંપને ઓવરહોલ કરો (Overhaul the feed pump)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **યાંત્રિક બળતણ ફીડ પંપને ઓવરઓલ કરો**
- **વિદ્યુત બળતણ ફીડ પંપને ઓવરઓલ કરો**
- **બળતણ પંપ ફિલ્ટર બદલો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- સર્કલિપ પ્લિયર - 1 No.

સાધનો(Equipments)/મશીનરી(Machineries)

- મલ્ટિસિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિન - 1 No.
- એર કોમ્પ્રેસર - 1 No.

સામગ્રી(Materials)/ ઘટકો(Components)

- કેરોસીન - as reqd.
- ડીઝલ - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- નવી ગાસ્કેટ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **ફીડ પંપને દૂર કરવું (ફિગ 1)**

1 બળતણ પંપ ચલાવો અને બળતણ ફીડ પંપ વિતરણ દબાણ તપાસો.

2 બળતણ પંપ ચલાવો અને બળતણ ફીડ તપાસોપંપ ડિલિવરી દબાણ

3 જો ઇંધણનું દબાણ ઓછું હોય, તો ઇંધણ ફિલ્ટર તપાસો અને ઇંધણ પંપને ઓવરહોલ કરો.

4 ફીડ પંપની ઇંધણ લાઇનોને ડિસ્કનેક્ટ કરો.

5 માઉન્ટિંગ નટ્સને સમાન રીતે ઢીલું કરીને ફ્યુઅલ ઈન્જેક્શન પંપમાંથી ફીડ પંપ એસેમ્બલી દૂર કરો.

6 સ્પ્રિંગ (16), ફિલ્ટર (18) અને ગાસ્કેટ (20) સાથે ક્લેમ્પિંગ નટ (14), સ્ક્રુ (13) અને ક્લિપ (15) ને ઢીલું કરીને ફિલ્ટર હાઉસિંગ (17) દૂર કરો.

7 સ્નેપ રિંગ (7) દૂર કરો અને ફીડ પંપની રોલર ટેપેટ એસેમ્બલી બહાર કાઢો.

8 સ્ક્રુ પ્લગ (2) અને ગાસ્કેટ (3) દૂર કરો અને રીટર્ન સ્પ્રિંગ (4) સાથે પ્લંગર અને સ્પિન્ડલ (5 અને 6) બહાર કાઢો.

9 હેન્ડ પ્રાઈમિંગ પંપ (12) અને ગાસ્કેટ (21) દૂર કરો.

10 સ્ક્રુ પ્લગ (22), ગાસ્કેટ (21) દૂર કરો અને સ્પ્રિંગ (23) સાથે વાલ્વ (24) દૂર કરો.

11 રોલર પિન (9) અને રોલર (8) દૂર કરો.

12 સ્લાઈડર (10), ટેપેટ (11) અને સ્પ્રિંગ (19) દૂર કરો.

13 સફાઈ અને નિરીક્ષણ

14 ઇંધણ ફીડ પંપના તમામ ભાગોને કેરોસીન અથવા ડીઝલથી સાફ કરવું.

15 પહેરવા અને બદલવા માટે તમામ ભાગોને દૃષ્ટિની રીતે તપાસોજો જરૂરી હોય તો

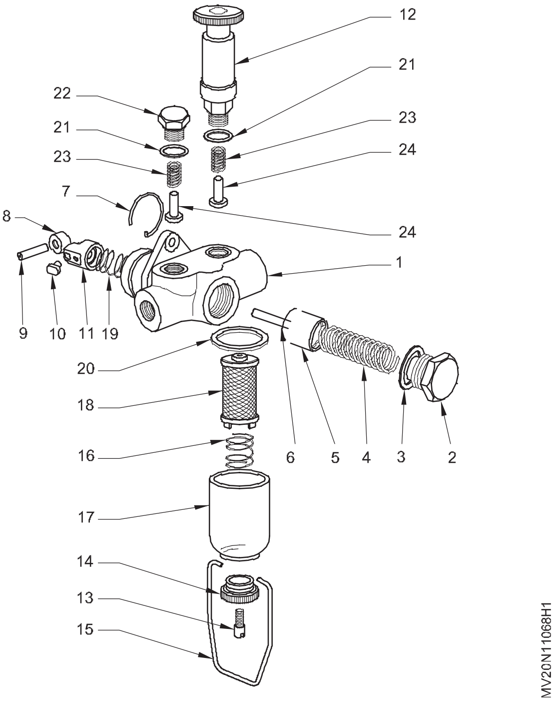
16 બધા સ્પ્રીન્ગના તાણને તપાસો અને જો જરૂરી હોય તો બદલો.

17 વાલ્વ બેઠકો તપાસો.

18 ગાસ્કેટ તપાસો, અનેજો જરૂરી હોય તો તેમને બદલો.

19 ફિલ્ટર ક્લેમ્પિંગ નટ થ્રેડો તપાસો.

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્ય 2: **ફીડ પંપને એસેમ્બલ કરવું**

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.Ps કેમશાફ્ટને ફેરવો જેથી કેમે ડ્રાઇવિંગની હીલ અને ફીડ પંપ આગળના ભાગમાં હોય.

7 F.I.P પર ફીડ પંપ ફીટ કરો.

8 ફીડ પંપ માઉન્ટિંગ સ્ક્રૂને સમાન રીતે સજ્જડ કરો.

9 ઈનલેટ ફ્યુઅલ લાઇનને જોડો.

10 તપાસોમાટે હાથ દ્વારા પંપનું સંચાલનપ્રાઈમિંગ પંપ અને એન્જિન ફેરવીને પણ. જો બળતણબહાર આવે છે હવાના પરપોટા વિના મુક્તપણે, આઉટલેટ લાઇનને કનેક્ટ કરો

— — — — — — —

કાર્ય 3: **ઈલેક્ટ્રિકલ ફીડ પંપનું ઓવરહોલિંગ (ફિગ 1)**

1 +Ve અને -Ve બેટરી ટર્મિનલને 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 વર્કબેન્ચ પર મૂકો

6 પંપ પરની ધૂળ સાફ કરો અને તેને તોડી નાખો

7 નિશ્ચિત સંપર્ક બિંદુ અને જંગમ બિંદુ તપાસો

8 ફાઇન એમરી પેપર દ્વારા પિટિંગ દૂર કરો

9 ફિક્સ પોઈન્ટ બોડી પૃથ્વી તપાસો

10 આર્મેચર કોઇલનું ઇન્સ્યુલેશન અને સાતત્ય તપાસો

11 કૂદકા મારનાર ચળવળ 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 ઇંધણ પંપને એન્જિનમાં ફિટ કરો

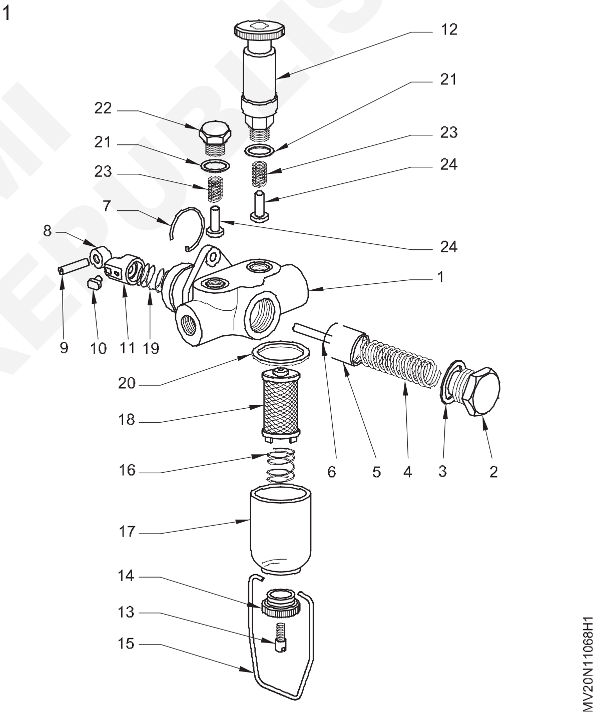
15 ઇન્સ્યુલેશન સ્વીચ સાથે વાયરિંગને જોડો

16 બેટરી ટર્મિનલને જોડો

17 તેની કામગીરીને વધુ ઝડપે અને નિષ્ક્રિય ગતિએ તપાસો.

18 ખાતરી કરો કે બળતણ પંપમાં કોઈ છૂટક જોડાણ અને લીક નથી.

Fig 1



— — — — — — —

બળતણ ફિલ્ટરને દૂર કરો અને બદલો અને સિસ્ટમને બ્લીડ કરો (Remove and replace the fuel filter and bleed the system)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **ફિલ્ટર ઘટકને કાઢી નાખો અને બદલો બળતણ પ્રણાલીને બલીડ કરો.**
- **બળતણ પ્રણાલીને રક્તસ્ત્રાવ કરો.**
- **બળતણ પંપ ફિલ્ટર બદલો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

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

સાધનો(Equipments)/મશીનરી(Machineries)
- મલ્ટિસિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિન - 1 No.
- એર કોમ્પ્રેસર - 1 No.

સામગ્રી(Materials)/ ઘટકો(Components)
- કેરોસીન - as reqd.
- ડીઝલ - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- ગાસ્કેટ - as reqd.
- ફિલ્ટર તત્વ - as reqd.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

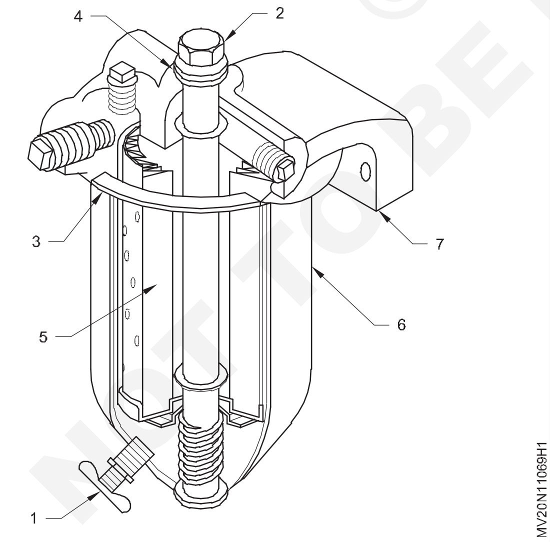
કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

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.

Fig 1



3 એસેમ્બલીની ટોચ પર સ્થિત સેન્ટર સ્ટડ બોલ્ટ (2) ને ઢીલું કરો.

4 ટોચનું કવર દૂર કરો (7)

5 ફિલ્ટર હાઉસિંગ (6) માંથી વપરાયેલ તત્વો (5) દૂર કરો. તત્વ કાઢી નાખો.

6 ફિલ્ટર હાઉસિંગની અંદરના ભાગને સાફ કરો.

7 ઇંધણના અવશેષો અને અન્ય થાપણોને સાફ કરો. આવાસની સફાઈ માટે કેરોસીન/ડીઝલનો ઉપયોગ કરો.

8 સેન્ટર 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 કવર સાથે હાઉસિંગ એસેમ્બલ કરો અને મધ્ય બોલ્ટને સજ્જડ કરો.

14 બળતણ ફિલ્ટર સાથે બળતણ હોસને જોડો

— — — — — — —

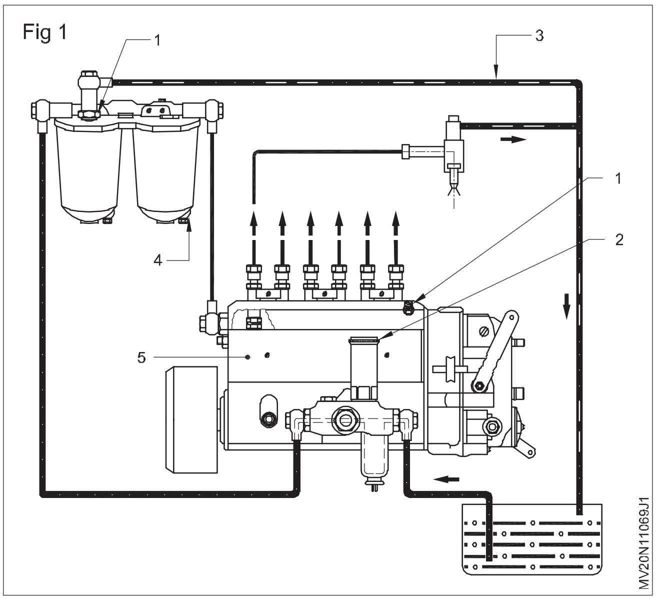
કાર્ય 2: **બળતણ પ્રણાલીમાં રક્તસ્ત્રાવ**

1 રક્તસ્ત્રાવ શરૂ થાય તે પહેલાં તમામ ઇંધણ લાઇન કનેક્શન સાંધા અને ઇંધણ લાઇનમાં લીકેજ તપાસો.

2 ઇંધણ/દબાણ સુધી હેન્ડ પ્રાઇમિંગ પંપ ચલાવોબનાવે છે.

3 ફ્યુઅલ ફિલ્ટર બ્લીડિંગ સ્ક્રૂને એકથી બે વળાંકથી ઢીલું કરો જેથી કરીને બ્લીડિંગ સ્ક્રૂના છિદ્રમાંથી હવા નીકળી શકે (ફિગ 1).

4 રક્તસ્ત્રાવ સ્ક્રૂ (1) ફરીથી સજ્જડ કરો.



5 સિસ્ટમમાં હવા ન આવે ત્યાં સુધી ઓપરેશનનું પુનરાવર્તન કરોસંપૂર્ણ રીતે દોરેલું બંને ફિલ્ટરમાં

7 F.I.P પર રક્તસ્ત્રાવ સ્ક્રૂ (1) ઢીલો કરો. (5) એક અથવા બે વળાંક દ્વારા જેથી હવા રક્તસ્ત્રાવ સ્ક્રૂમાંથી છિદ્રમાંથી બહાર નીકળી શકે.

8 રક્તસ્ત્રાવ સ્ક્રૂ (1) ફરીથી સજ્જડ કરો.

9 જ્યાં સુધી સિસ્ટમની હવા સંપૂર્ણપણે બહાર ન આવે ત્યાં સુધી ઓપરેશનનું પુનરાવર્તન કરો.

10 ખાતરી કરો કે તમામ બળતણ જોડાણો અને રક્તસ્ત્રાવ સ્ક્રૂ સુરક્ષિત રીતે સજ્જડ છે.

11 એન્જિન શરૂ કરો અને પ્રદર્શન તપાસો

— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

F.I.P (ફ્યુઅલ ઈન્જેક્શન પંપ) દૂર કરો અને રિફિટ કરો (Remove and refit the F.I.P (Fuel Injection Pump))

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **એન્જિનમાંથી F.I.P દૂર કરો**
- **સ્પીલ કટ ઓફ પદ્ધતિ દ્વારા ઈન્જેક્શનનો સમય તપાસો**
- **ફ્યુઅલ ઈન્જેક્શન પંપનો સમય સેટ કરો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

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

સાધનો(Equipments)/મશીનરી(Machineries)
- મલ્ટિસિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિન - 1 No.
- એર કોમ્પ્રેસર - 1 No.

સામગ્રી(Materials)/ ઘટકો(Components)
- કેરોસીન - as reqd.
- ડીઝલ - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- કાપડની સફાઈ - as reqd.
- નવી ગાસ્કેટ - as reqd.
- સ્વાન નેક પાઈપ - 1 No.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **એન્જિનમાંથી F.I.P દૂર કરવું**

1 F.I.P ના એક્સિલરેટર્સ લિન્કેજ કનેક્શનને ડિસ્કનેક્ટ કરો

2 F.I.P delivery valve holder થી ઈન્જેક્ટરની ઉચ્ચ દબાણ રેખાને ડિસ્કનેક્ટ કરો

3 F.I.P મુખ્ય ગેલેરી ઇંધણ કનેક્શનને 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 બેન્ચ પર ટ્રેમાં મૂકો

8 સફાઈ દ્રાવક અને સાધનો વડે F.I.P સાફ કરો

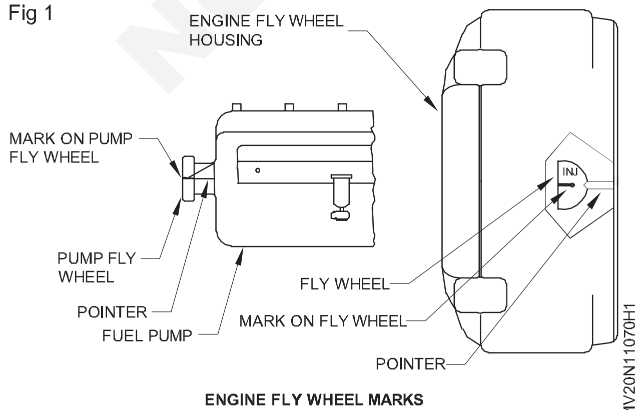
— — — — — — —

કાર્ય 2: **એન્જિનના સંબંધમાં ફ્યુઅલ ઈન્જેક્શન પંપનો સમય સેટ કરવો**

1 સમય સેટ કરવા માટે FIRE ને એન્જિન સાથે જોડતા પહેલા, એન્જિન પિસ્ટન નંબર 1 સિલિન્ડરને T.D.C. પહેલા ઈન્જેક્શન પોઈન્ટ પર સ્થિત કરવું જોઈએ.

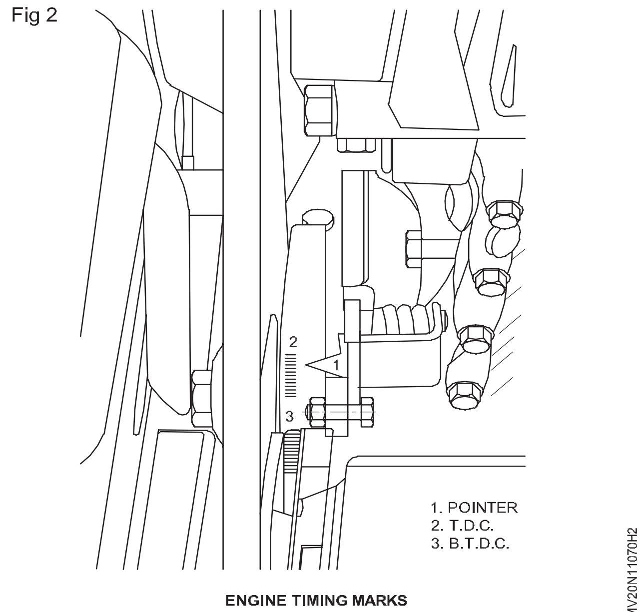
2 એન્જિનના સમયના ગુણને સંરેખિત કરો (ફિગ 1 અને 2)

Fig 1



ENGINE FLY WHEEL MARKS

Fig 2



ENGINE TIMING MARKS

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

3 ટીડીસી/બીટીડીસી (ઇન્જેક્શન માર્કસ) અને ફ્લાયવ્હીલમાં બનેલા પોઇન્ટરનું અવલોકન કરો,'V' બેલ્ટ પુલી પર અથવા વાઇબ્રેશન ડેમ્પર પર. (ફિગ 3)

4 ફ્લાયવ્હીલ હાઉસિંગ અથવા ટાઇમિંગ ગિયર હાઉસિંગ પરના પોઇન્ટર (1) સાથે ફ્લાયવ્હીલ/વાઇબ્રેશન ડેમ્પર પર ઇન્જેક્શન માર્ક (3) ન થાય ત્યાં સુધી એન્જિનને ઘડિયાળની દિશામાં ક્રેન્ક કરો.

જ્યારે ઉપરના ગુણ સંરેખિત થાય છે, ત્યારે પિસ્ટન સ્ટેન્ડ 23° BTDC પર રહે છે. (ઉદા.: TATA વાહન) (નો સંદર્ભ લો અન્ય વાહનો માટે સેવા માર્ગદર્શિકા)

5 હવે એન્જિન FIP સાથે જોડાણ માટે તૈયાર છે.

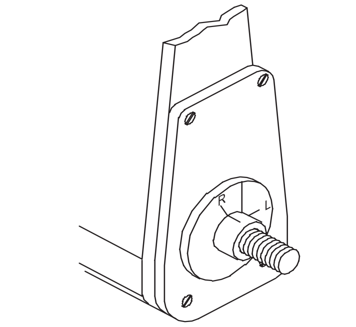
6 એન્જિન સાથે જોડાણ માટે F.I.P પંપ તૈયાર કરી રહ્યા છીએ.

7 ડ્રાઈવ એન્ડની બાજુમાં પંપ પ્લેન્જર પરિભ્રમણની સંબંધિત દિશા માટે ડિલિવરી સ્થિતિના પ્રારંભ પર સેટ હોવું આવશ્યક છે.

8 FI પંપ શાફ્ટ 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)

Fig 3



THIS MARK MERELY INDICATES THE POSITION REQUIRED FOR THE INSTALLATION OF THE CAMSHAFT-DO NOT USE IT FOR ADJUSTING.

MARKS ON FUEL INJECTION PUMP

10 પંપના ટેપર છેડે વુડરફ કીને ઠીક કરોશાફ્ટ અને બિન-એડજસ્ટેબલ પંપ બાજુ અડધા દબાણ કરોપર જોડાણ શાફ્ટ અને તેને મેલેટ વડે ટેપ કરો.

11 પંપ હાઉસિંગ પર R અથવા L ચિહ્ન સાથે સંરેખિત થતા કપલિંગ બોસ પરના રેખા ચિહ્નનું અવલોકન કરો.

12 અખરોટમાં શાફ્ટ સ્ક્રૂના ટેપર છેડા પર સ્પ્રિંગ વોશરને ઠીક કરો અને તેને નિર્દિષ્ટ ટોર્ક મૂલ્યમાં સજ્જડ કરો. (માઇકો પેમ્ફલેટનો સંદર્ભ લો) - યોગ્ય કદના સ્પેનર અને ટોમી બારનો ઉપયોગ કરો.

— — — — — — —

કાર્ય 3: **એન્જિન સાથે પંપને જોડવું (ફિગ 1)**

1 કપ્લીંગ યુનિટને પંપ પર તેમના શૂન્ય ગુણ સાથે બરાબર મેળ ખાતા હોય તેવા એસેમ્બલ કરો. (તમામમાં 3 એકમો છે)

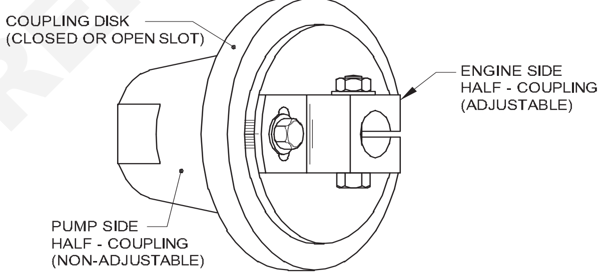
2 કપ્લીંગ ફ્લેંજ અને ડ્રાઈવની કપ્લીંગ ડિસ્ક વચ્ચેના અંતિમ ક્લિયરન્સને માપો. (ફીલર ગેજનો ઉપયોગ કરો) (ન્યૂનતમ ક્લિયરન્સ 0.02" અથવા 0.5 મીમી છે)

3 FI પંપને તેના એન્જિન કૌંસ પર ઠીક કરો - તેને એન્જિનની બાજુએ ખસેડો - એર કોમ્પ્રેસર અથવા એક્ઝોસ્ટરના ડ્રાઇવ શાફ્ટ પર ડ્રાઇવ સાઇડ હાફ કપલિંગ દાખલ કરો (એન્જિનના નિર્માણ પર આધાર રાખીને)

4 પંપ માઉન્ટિંગ પર ફાસ્ટનિંગ બોલ્ટ દાખલ કરોછિદ્રો અને તેમને નિર્દિષ્ટ ટોર્ક પર બદામથી સજ્જડ કરો.

5 એન્જિનને ક્રેન્ક કરો અને એક્ઝોસ્ટ/એર કોમ્પ્રેસર શાફ્ટ સાથે પંપ શાફ્ટના ફ્રી રોટેશન માટે તપાસો.

Fig 1



COUPLING FOR FUEL INJECTION PUMPS WITHOUT INJECTION TIMER UNIT

— — — — — — —

કાર્ય 4: **સ્પિલ કટ પદ્ધતિ (ફિગ 1)**

1 FIP ના અંતમાં પ્રથમ ઇન્જેક્ટર પાઇપને ડિસ્કનેક્ટ કરો.

2 1લી ડિલિવરી વાલ્વ ધારકને દૂર કરો અને દૂર કરોવાલ્વ પિન અને સ્પ્રિંગ અને ડિલિવરી વાલ્વ ધારકને ફિટ કરો

3 1લી ડિલિવરી વાલ્વ ધારક પર હંસ નેક પાઇપ (1) ફીટ કરો. (ફિગ 1)

4 FIP ની ઇંધણ ગેલેરીને ઉચ્ચ સ્તર પર મૂકવામાં આવેલા ઇંધણ કન્ટેનર સાથે જોડો.

5 જ્યાં સુધી ઇંધણ (2) સ્વાન નેક પાઇપમાંથી મુક્તપણે વહેતું ન થાય ત્યાં સુધી FIP ને એન્જિન તરફ ખસેડો.

6 હવે FIP ને એન્જિનથી દૂર સુધી ખસેડોબળતણ પ્રવાહ સંપૂર્ણપણે કાપી નાખવામાં આવે છે.

7 ફરીથી FIP ને એન્જિન તરફ ખસેડો અને જ્યારે બળતણનો પ્રવાહ એટલો દૂર નિયંત્રિત થાય કે 15 અને 20 સેકન્ડ વચ્ચે ડ્રોપ (3) નો પ્રવાહ હોય ત્યારે બંધ કરો; તે સમયે ડ્રોપના પ્રવાહમાં ફેરફાર કર્યા વિના FIP ફ્લેંજના બોલ્ટને સજ્જડ કરો.

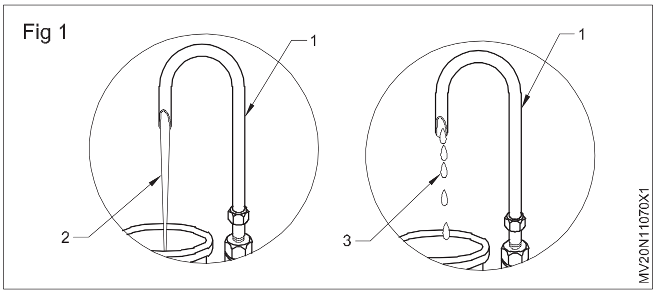
8 સ્વાન નેક પાઇપ (1) અને ડિલિવરી વાલ્વ ધારકને દૂર કરો અને પિન અને સ્પ્રિંગને બદલો અને ડિલિવરી વાલ્વ ધારકને ફિટ કરો.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

9 સ્વાન નેક પાઇપ (1) અને ડિલિવરી વાલ્વ ધારકને દૂર કરો અને પિન અને સ્પ્રિંગને બદલો અને ડિલિવરી વાલ્વ ધારકને ફિટ કરો.

10 ઈન્જેક્ટર વચ્ચે દબાણ પાઈપો જોડોઅને બળતણ ઈન્જેક્શન પંપ. ભરોલ્યુબ્રિકેશન સાથે ગવર્નર તેલ એન્જિન શરૂ કરો અને નિષ્ક્રિય ગતિને સમાયોજિત કરો.

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ડીઝલ એન્જિનના ભાગોને ફરીથી એસેમ્બલ કરો (Reassemble the diesel engine parts)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **ક્રેન્કશાફ્ટ અને કેમશાફ્ટ એસેમ્બલ કરો**
- **પિસ્ટનને સિલિન્ડર બોરમાં એસેમ્બલ કરો**
- **સિલિન્ડર હેડ એસેમ્બલ કરો**
- **સિલિન્ડર પર એસેમ્બલીબ્લોક**
- **બળતણ, પાણી અને વિદ્યુત ઘટકો ભેગા કરો.**
- **ટેપેટ ક્લિયરન્સને સમાયોજિત કરો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)
- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- ટોર્ક રેંચ, રીંગ એક્સ્પાન્ડર - 1 No.
- બોક્સ સ્પેનર સેટ - 1 No.
- ફીલર ગેજ - 1 No.

સાધનો(Equipments)/ મશીનરી(Machineries)
- મલ્ટી સિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિન - 1 No.
- ઝીબ ક્રેન/એન્જિન ફરકાવવું - 1 No.

સામગ્રી(Materials)/ ઘટકો(Components)
- ટ્રે - 1 No.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- કેરોસીન - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- લ્યુબ તેલ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1 : **ક્રેન્કશાફ્ટ અને કેમશાફ્ટ એસેમ્બલ કરવું**

1 સિલિન્ડર બ્લોકમાં મુખ્ય ઓઇલ ગેલેરી સાફ કરો

2 સ્ટેન્ડ પર ઊંધી સ્થિતિમાં સિલિન્ડર બ્લોક મૂકો.

3 જો જરૂરી હોય તો વોટર જેકેટ્સ સાફ કરો.

4 ના પિતૃ બોર માં Fitmain બેરિંગ શેલોસિલિન્ડર બ્લોક અને બેરિંગ કેપ્સમાં પણ. તેની ખાતરી કરોબેરિંગ નૉચેસ (3 અને 4) સ્થિતિમાં બેસે છે અને બેરિંગ શેલ્સ અને સિલિન્ડર બ્લોકના તેલના છિદ્રો (2) ગોઠવાયેલા છે. (ફિગ 1 અને ફિગ 2)

Fig 1

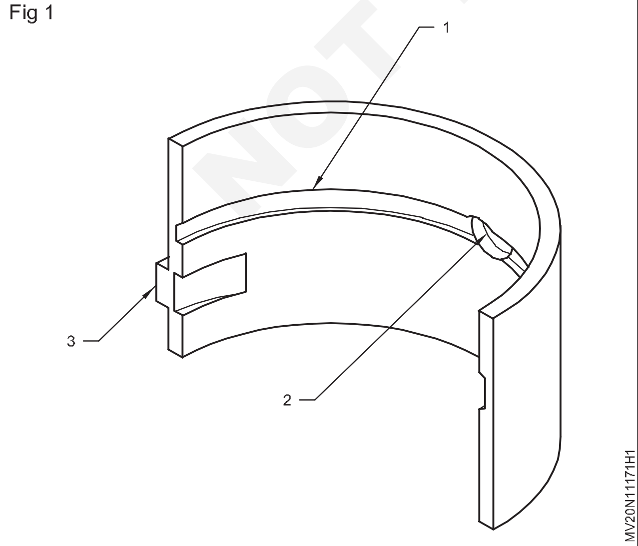
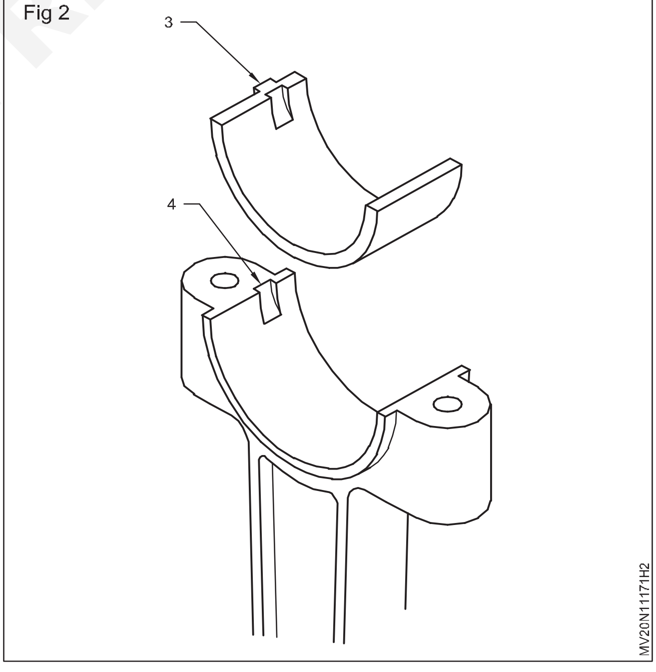


Fig 2



5 બેરિંગ શેલ્સ પર લબ તેલ લગાવો.

6 ક્રેન્કશાફ્ટ મૂકો.

7 થ્રસ્ટ વોશરને તેની સ્થિતિમાં મૂકો.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

8 બેરિંગ કેપ્સ ફીટ કરો તેની ખાતરી કરો કે ગુણ મેળ ખાય છે, અને આપેલ ક્રમમાં ભલામણ કરેલ ટોર્ક પર કેપને કડક કરો.

9 દરેક કેપને કડક કર્યા પછી ક્રેન્ક શાફ્ટનું ફ્રી રોટેશન તપાસો.

10 ક્રેન્કશાફ્ટના અંતિમ રમતને તપાસો, જો તે મર્યાદામાં ન હોય તો મેળવવા માટે થ્રસ્ટ વોશરને બદલોઆગ્રહણીય અંત કેપ બોલ્ટ વગાડો અને લોક કરો

11 ટાઈમિંગ બેક પ્લેટ ફીટ કરો અને બોલ્ટ્સને લોક કરો.

12 કેમશાફ્ટ છોડો ફિટ. ખાતરી કરો કે તેલ છિદ્રબ્લોકમાં અને ઝાડવું ગોઠવાયેલ છે.

13 તેની સ્થિતિમાં કેમશાફ્ટ દાખલ કરો.

14 કેમશાફ્ટ થ્રસ્ટ પ્લેટ બોલ્ટને સજ્જડ કરો.

15 કેમશાફ્ટ એન્ડ પ્લે તપાસો અને શિમ્સ સાથે એડજસ્ટ કરોઅને તાળું તે શિમ્સ વધારવાથી અંતિમ રમતમાં ઘટાડો થશે.

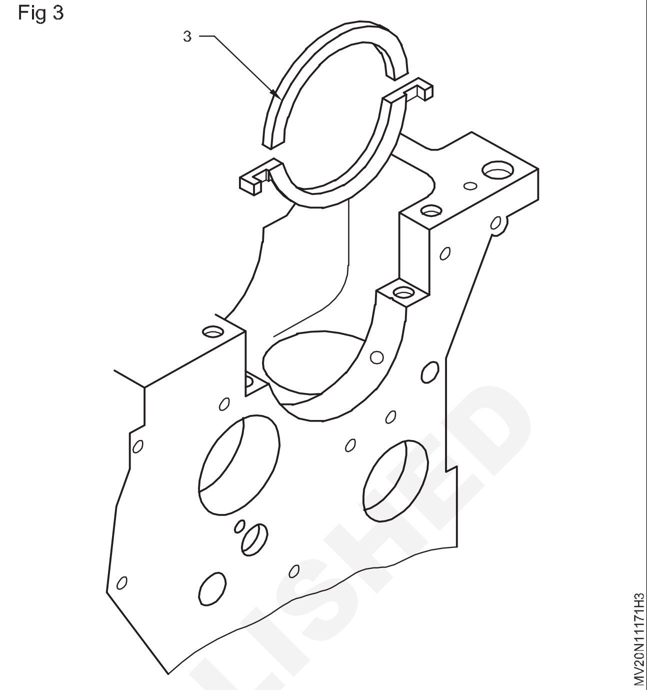
16 ફ્લાયવ્હીલ હાઉસિંગને ફિટ કરો અને બોલ્ટને સજ્જડ કરો અનેતેમને લોક કરો.

17 રીટેનરમાં રીઅર ઓઈલ સીલ (3) દબાવો અને તેને ક્રેન્કશાફ્ટ પર ફીટ કરો. (ફિગ 3).

18 ક્રેન્કશાફ્ટના મફત પરિભ્રમણ માટે તપાસો.

19 ફ્લાયવ્હીલને તેની સ્થિતિમાં ઠીક કરો અને ભલામણ કરેલ ટોર્ક પર માઉન્ટિંગ બોલ્ટને સજ્જડ કરો.

Fig 3



કાર્ય 2: **એન્જિનમાં પિસ્ટન અને કનેક્ટિંગ રોડ એસેમ્બલીંગ**

1 એન્જિન બ્લોકને ટિલ્ટ કરો અને સિલિન્ડર બોરને લુબ્રિકેટ કરો. ઉત્પાદક દ્વારા ઉલ્લેખિત

2 સ્ટેગર પિસ્ટન રિંગ્સ. પિસ્ટનને સિલિન્ડરમાં ત્યાં સુધી મૂકો જ્યાં સુધી નીચેની રિંગ સિલિન્ડર બ્લોકની ટોચને સ્પર્શે નહીં. ખાતરી કરો કે પિસ્ટન સિલિન્ડરમાં નિર્માતા દ્વારા નિર્દિષ્ટ કરેલ તે જ દિશામાં મૂકવામાં આવે છે.

3 સંબંધિત ક્રેન્ક પિનને TDC પર લાવો.

4 રિંગ કોમ્પ્રેસર દ્વારા પિસ્ટન રિંગ્સને સંકુચિત કરો.

5 કનેક્ટિંગ રોડ ક્રેન્કપીન પર બેસે ત્યાં સુધી પિસ્ટનને લાકડાના બ્લોક વડે દબાણ કરો. પિસ્ટનને દબાણ કરો અને સાથે સાથે ક્રેન્કશાફ્ટને B.D.C પર ન આવે ત્યાં સુધી ફેરવો. ખાતરી કરો કે ક્રેન્ક શાફ્ટને ફેરવતી વખતે કનેક્ટિંગ સળિયા ક્રેન્કશાફ્ટમાંથી છૂટી ન જાય.

6 નીચેના બેરિંગ શેલ સાથે કનેક્ટિંગ રોડ બેરિંગ કેપ ફિટ કરો. ભલામણ કરેલ ટોર્ક પર બેરિંગ કેપ બોલ્ટ/નટ્સને કડક કરો.

7 ક્રેન્કશાફ્ટને ફેરવો અને મફત પરિભ્રમણ માટે તપાસો. બાકીના તમામ પિસ્ટન ફીટ કરવા માટે ઉપરોક્ત પગલાંઓનું પુનરાવર્તન કરો.

8 ઓઈલ પંપ (2) ફીટ કરો અને કેમશાફ્ટ સાથે ઓઈલ પંપ શાફ્ટનું ફ્રી રોટેશન ચેક કરો. (ફિગ 1)

9 સ્ટ્રેનર (3) ને ઓઈલ પંપ સાથે જોડો અને ઓઈલ સમ્પને પેકિંગ સાથે ઠીક કરો.

10 એન્જિનને યોગ્ય રીતે સ્ટેન્ડ પર એન્જિનને ઊભી રીતે માઉન્ટ કરો.

11 કેમશાફ્ટ ગિયર ફિટ કરો અને તેના ટાઇમિંગ માર્કને ટાઇમિંગ બેક પ્લેટ પર માર્ક/પોઇન્ટર સાથે એકરૂપ કરો. ફ્લાયવ્હીલના ટીડીસી માર્ક (1/6 અથવા 1/4)ને ફ્લાયવ્હીલ હાઉસિંગના પોઇન્ટર સાથે મેળવો.

12 આઈડલર ગિયર ફીટ કરો અને તેના બોલ્ટને કડક કરો.

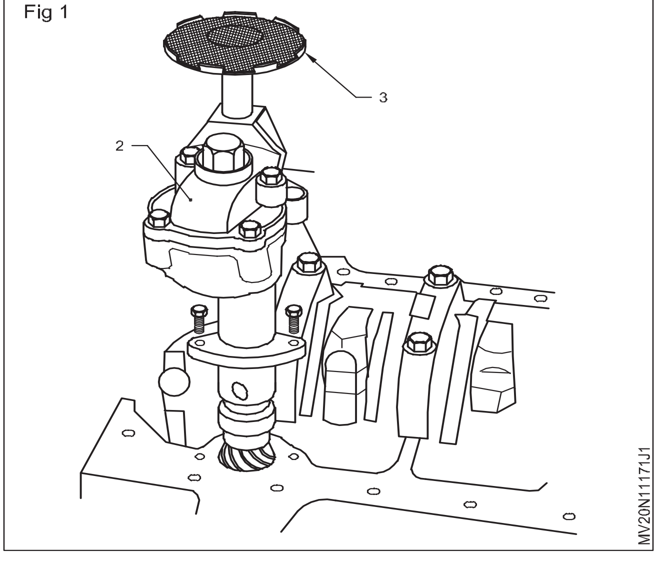
13 કેટલાક એન્જિનમાં ટાઈમિંગ ચેઇન/બેલ્ટ આપવામાં આવે છેની બદલે માટે idler ગિયરકેમશાફ્ટ ચલાવો.ઉત્પાદકની પ્રક્રિયાને અનુસરો. (તમારા પ્રશિક્ષકની સલાહ લો)

14 ટાઈમિંગ કેસની ઓઈલ સીલ અને ફિટ ટાઈમિંગ કેસ બદલો.

15 લાકડાના બ્લોક અથવા વિશિષ્ટ સાધન સાથે ફ્લાયવ્હીલને લોક કરો.

16 ડેમ્પર પુલીને ફીટ કરો અને ભલામણ કરેલ ટોર્ક પર ડેમ્પર પુલી બોલ્ટને સજ્જડ કરો.

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્ય 3: **ફિટિંગ સિલિન્ડર હેડ એસેમ્બલી, રોકર આર્મ એસેમ્બલી**

1 સિલિન્ડર હેડ સ્ટડ્સની ચુસ્તતા તપાસો અનેજો મળી આવે છૂટક, આગ્રહણીય ટોર્ક પર આને સજ્જડ કરો.

2 સિલિન્ડર હેડ સપાટી અને એન્જિન બ્લોક સપાટી સાફ કરો.

3 સિલિન્ડર હેડ ગાસ્કેટને સિલિન્ડર બ્લોક પર મૂકો

4 ખાતરી કરોકે 'ઉપર ચિહ્નિત' ગાસ્કેટ ઉપરની તરફ છે.

5 સિલિન્ડર બ્લોક પર સિલિન્ડર હેડને કાળજીપૂર્વક નીચે કરો.

6 ખાતરી કરો કે સ્ટડને નુકસાન થયું નથી.

7 ભલામણ કરેલ ટોર્ક પર આપેલ ક્રમમાં સિલિન્ડર હેડ નટ્સને કડક કરો.

8 ટેપેટ બોરમાં ટેપેટ મૂકો.

9 પુશ રોડ હોલમાં પુશ સળિયા મૂકો

10 રોકર આર્મ એસેમ્બલી મૂકોસિલિન્ડર પર વડા ખાતરી કરો કે રોકર શાફ્ટ કૌંસ સ્ટડ્સ સાથે અથડાતા નથી.

11 રોકર લિવરની બોલ પિન ઢીલી કરો.

12 પર રોકર શાફ્ટ માઉન્ટિંગ બોલ્ટને સજ્જડ કરોભલામણ કરેલ ટોર્ક.

13 નવા ઈન્જેક્ટર વોશર મૂકો.

14 ઈન્જેક્ટરને ફીટ કરો અને ભલામણ કરેલ ટોર્ક પર સજ્જડ કરો.

15 નવા ગાસ્કેટને ઇનલેટ અને એક્ઝોસ્ટ ફ્લેંજ્સ પર મૂકો.

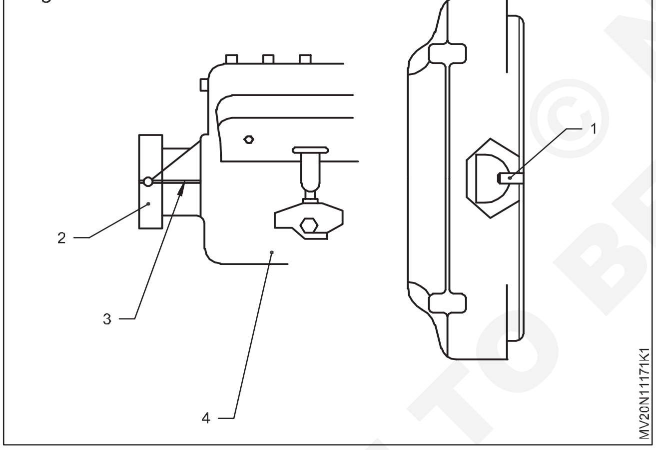
16 ઇનલેટ અને એક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડ્સને ફિટ કરો અને ભલામણ કરેલ ટોર્ક પર માઉન્ટિંગ નટ્સને સજ્જડ કરો.

— — — — — —

કાર્ય 4 : **ફિટિંગ ફ્યુઅલ ઈન્જેક્શન પંપ, ફ્યુઅલ ફિલ્ટર એસેમ્બલી, ઓઈલ ફિલ્ટર, વોટર પંપ, એર ક્લીનર, સ્ટાર્ટર મોટર, ડાયનેમો/ઓલ્ટરનેટર**

1 ફ્લાયવ્હીલ ફેરવો અને તેના T.D.C સાથે મેળ ખાય છે. ફ્લાયવ્હીલ હાઉસિંગના પોઈન્ટર સાથે 1/4 અથવા 1/6 ગુણ (1). 1લા સિલિન્ડરના બંને પુશ રોડ્સને હાથથી ફેરવીને ખાતરી કરો કે 1 લી સિલિન્ડર કમ્પ્રેશન સ્ટ્રોકમાં છે. કમ્પ્રેશન સ્ટ્રોકમાં બંને પુશ સળિયા ફરશે. જો બંને પુશ સળિયા ફ્લાયવ્હીલને ફેરવતા ન હોય તો એક સંપૂર્ણ રાઉન્ડ અને ફરીથી ફ્લાયવ્હીલ હાઉસિંગ સાથે 1/6 અથવા 1/4 ચિહ્ન એકરૂપ થાય છે. (ફિગ 1)

Fig 1



2 FIP કેમશાફ્ટને ત્યાં સુધી ફેરવો જ્યાં સુધી તેના ફ્લાયવ્હીલ (2) પરનું નિશાન પંપ બોડી (4) પર પોઈન્ટર (3) સાથે સુસંગત ન હોય.

3 તે જ સમયે કૌંસ પર પંપ ઇન્સ્ટોલ કરો પંપ ફ્લેંજ ડ્રાઇવ ફ્લેંજની અંદર જવું જોઈએ અને યોગ્ય માઉન્ટિંગ સાથે રેડિયેટર માઉન્ટ કરવું જોઈએ.

4 સુનિશ્ચિત કરો કે ટાઇમિંગ માર્ક ડિસ્ટર્બ ન થાય.

5 બોલ્ટને ઠીક કરો અને સજ્જડ કરો.

6 ફ્યુઅલ ફિલ્ટર એસેમ્બલી ફીટ કરો અને ફીડ પંપ અને FIP સાથે ઇંધણ લાઇનને જોડો.

7 ઉચ્ચ દબાણ રેખાઓ જોડો અને ક્લેમ્પ ઠીક કરો.

8 ઓવરફ્લો લાઇન ફિટ કરો.

9 ઓઈલ ફિલ્ટર એસેમ્બલી ફીટ કરો અને ઓઈલ પાઈપોને જોડો.

10 વોટર પંપ બોડી પર ગાસ્કેટને ઠીક કરો.

11 પાણીના પંપને ફિટ કરો અને પંખાના પાનને ઠીક કરો અને યોગ્ય માઉન્ટિંગ સાથે રેડિયેટર માઉન્ટ કરો

12 ફીટ સેલ્ફ સ્ટાર્ટર મોટર.

13 ફિટ ડાયનેમો/ અલ્ટરનેટર.

14 ફિટ ફેન બેલ્ટ.

15 એર ક્લીનર એસેમ્બલી ફિટ કરો

— — — — — —

કાર્ય 5 : **ટેપેટ ક્લિયરન્સને સમાયોજિત કરવું**

1 ક્રેન્કશાફ્ટ ફેરવો ઘડિયાળની દિશામાં અનેફ્લાયવ્હીલ સાથે મેળ ખાય છે TDC 1/6 અથવા 1/4 માર્કફ્લાયવ્હીલ સાથે હાઉસિંગ પોઇન્ટર. પુષ્ટિ કરોકે 1 લી સિલિન્ડર કમ્પ્રેશન સ્ટ્રોકમાં છે.

2 લૉક નટ (5) પર રિંગ સ્પેનર (3) મૂકો. (ફિગ 1)

3 વાલ્વ સ્ટેમ અને રોકર ટીપ (4) વચ્ચે ઉલ્લેખિત જાડાઈ ફીલર ગેજ (1) મૂકો.

4 એ દ્વારા એડજસ્ટિંગ સ્ક્રૂને સજ્જડ કરોસ્ક્રુડ્રાઈવર અને તે જ સમયે ફીલર ગેજને ત્યાં અને આગળ ખસેડો.

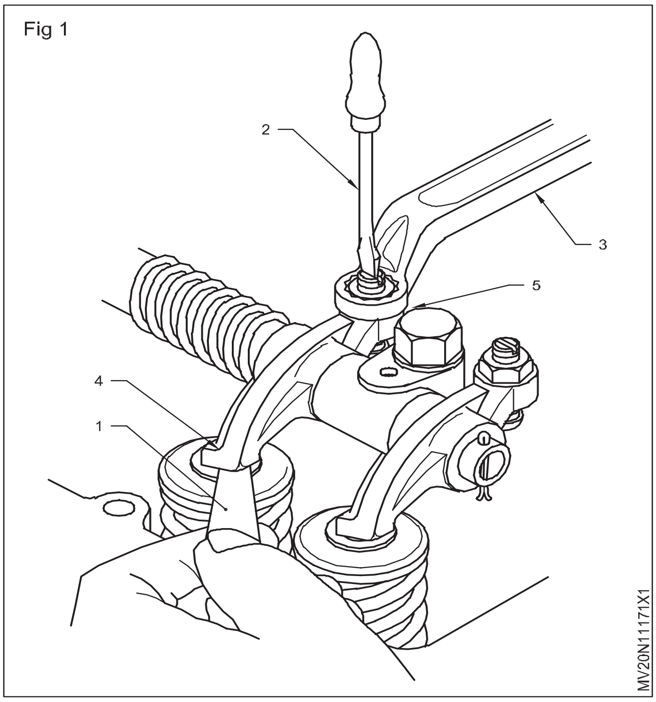
5 એડજસ્ટિંગ સ્ક્રૂને કડક કરવાનું બંધ કરો જ્યારે તેસાથે ફરે છે ભાર, પરંતુ તે જામ ન હોવી જોઈએ.

6 પુશ સળિયાને ફેરવો, તે એ સાથે પણ ફેરવવું જોઈએથોડો ભાર; પરંતુ તે જામ ન હોવી જોઈએ

7 એડજસ્ટિંગ સ્ક્રૂને સ્ક્રુ ડ્રાઈવર સાથે મજબૂત રીતે પકડી રાખો અને રિંગ સ્પેનર (3) વડે લોક નટને કડક કરો.

8 ખાતરી કરો કે લૉકિંગ નટને કડક કરતી વખતે એડજસ્ટિંગ સ્ક્રૂ (5) ફરતું નથી.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI



9 ફીલર ગેજ પર્ણ (1) અને પુશ રોડની હિલચાલ ફરીથી તપાસો.

10 ફાયરિંગ ઓર્ડર અનુસાર બાકીના સિલિન્ડર માટે ટેપેટ ક્લિયરન્સને સમાયોજિત કરવા માટે ઉપરના પગલાંઓનું પુનરાવર્તન કરો..

11 ફ્લાયવ્હીલ હાઉસિંગ પોઈન્ટર સાથે ફ્લાયવ્હીલ પર INJ માર્કને એકરૂપ કરવા માટે એન્જિન ફ્લાયવ્હીલને ઘડિયાળની દિશામાં ફેરવો.

12 FIP કેમશાફ્ટને ત્યાં સુધી ફેરવો જ્યાં સુધી તેના ફ્લાયવ્હીલ પરનું ચિહ્ન FIP ફ્લેંજ પરના પોઈન્ટર સાથે સુસંગત ન હોય.

13 FIP ફ્લેંજ બોલ્ટને સજ્જડ કરો.

— — — — — —

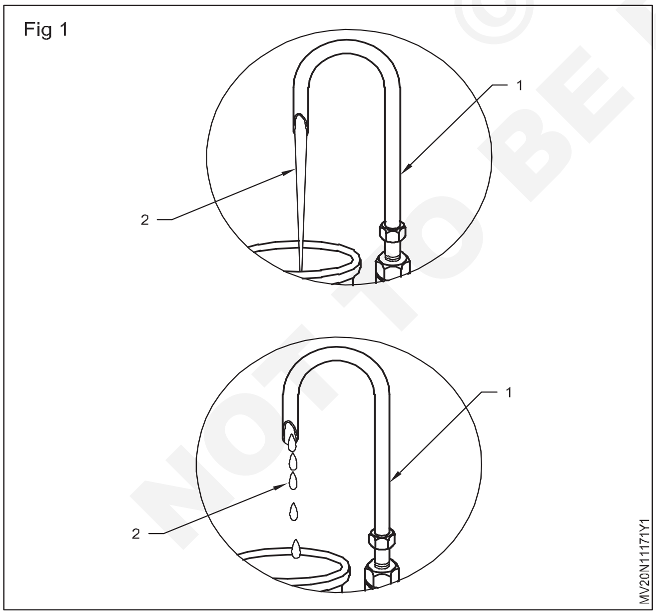
કાર્ય 6 : **સ્પિલ કટ ઓફ પદ્ધતિ દ્વારા ઈન્જેક્શનનો સમય તપાસો**

1 F.I.P ફ્લેંજના બોલ્ટને ઢીલું કરો.

2 દૂર કરો1st ડિલિવરી વાલ્વ ધારક અને વાલ્વ પેગન્ડ 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 મૂવ F.I.P. ઇંધણ સુધી એન્જિન તરફ (2) સ્વાન નેક પાઈપ દ્વારા મુક્તપણે વહેવાનું શરૂ કરે છે.

7 હવે FIP ને દૂર ખસેડોએન્જિનમાંથી તેથી બળતણ પ્રવાહ સંપૂર્ણપણે કાપી નાખે છે.

8 ફરી F.I.P ખસેડો. એન્જિન તરફ અને સ્ટોપ. જ્યારે ઇંધણનો પ્રવાહ એવી રીતે નિયંત્રિત થાય છે કે દરેક ડ્રોપનો પ્રવાહ 15 થી 20 સેકન્ડ વચ્ચે હોય, ત્યારે તે સમયે F.I.P ના બોલ્ટને કડક કરો. ડ્રોપના પ્રવાહમાં ફેરફાર કર્યા વિના ફ્લેંજ.

9 સ્વાન નેક પાઈપ (1) અને ડિલિવરી વાલ્વ ધારકને દૂર કરો અને પેગ અને સ્પ્રિંગને બદલો અને ડિલિવરી વાલ્વ ધારકને ફિટ કરો.

10 ઈન્જેક્ટર અને ફ્યુઅલ ઈન્જેક્શન પંપ વચ્ચે પ્રેશર પાઈપો જોડો.

11 વાલ્વ ડોર ગાસ્કેટને સિલિન્ડર હેડ પર મૂકો

12 વાલ્વ ડોર કવરને ઠીક કરો અને બોલ્ટને 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 ફિલિંગ કેપ/ફ્લૅપ બંધ કરો

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્ય 7 : **બળતણ પ્રણાલીને બ્લીડ કરો**

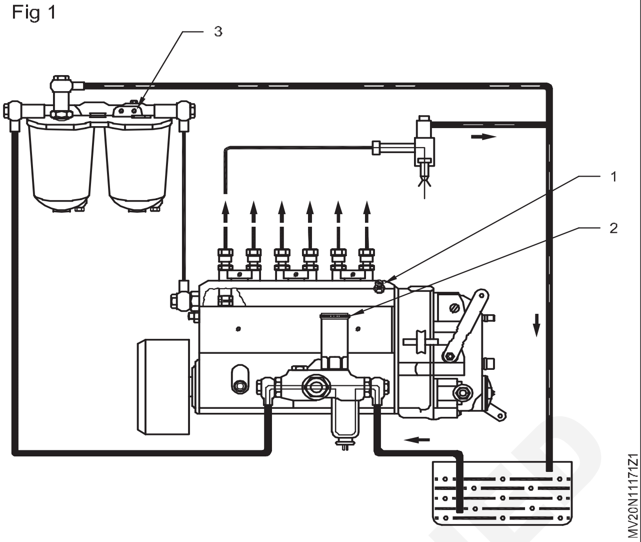
1 ફિલ્ટર એક અથવા બે વળાંકનો રક્તસ્ત્રાવ સ્ક્રૂ (3) ઢીલો કરો

2 ઈંધણ આવે ત્યાં સુધી હેન્ડ પ્રાઈમર (2) દ્વારા ઈંધણ પમ્પ કરોહવા વગર રક્તસ્ત્રાવ સ્ક્રૂ દ્વારા. રક્તસ્ત્રાવ સ્ક્રૂને સજ્જડ કરો. (ફિગ 1)

3 રક્તસ્ત્રાવ સ્ક્રૂ (1) દ્વારા F.I.P.માંથી હવાને બ્લીડ કરવા માટે ઉપરોક્ત પ્રક્રિયાને પુનરાવર્તિત કરો.

4 એન્જિન શરૂ કરો અને પરીક્ષણ કરો. (તમારા પ્રશિક્ષકની સલાહ લો)

Fig 1



— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

સિલિન્ડર કમ્પ્રેશનનું પરીક્ષણ કરો અને કેમ બેલ્ટ બદલો (Test the cylinder compression and replace cam belt)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **કમ્પ્રેશન પ્રેશર તપાસો**
- **ટાઇમિંગ અને એન્જિન ડ્રાઇવ બેલ્ટને દૂર કરો અને બદલો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- કમ્પ્રેશન ગેજ - 1 No.
- મેલેટ, ડ્રિફ્ટ પંચ - 1 No.
- ટોર્ક રેન્ચ - 1 No.
- ખેંચનાર - 1 No.

સાધનો(Equipments)/ મશીનરી(Machineries)

- મલ્ટી-સિલિન્ડર ડીઝલ એન્જિન - 1 No.

સામગ્રી(Materials)/ ઘટકો(Components)

- ટ્રે - 1 No.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- કેરોસીન - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- લ્યુબ તેલ - as reqd.
- ડીઝલ - as reqd.
- એન્જિન ડ્રાઈવ બેલ્ટ - as reqd.
- ટાઈમિંગ બેલ્ટ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **કમ્પ્રેશન દબાણ તપાસો**

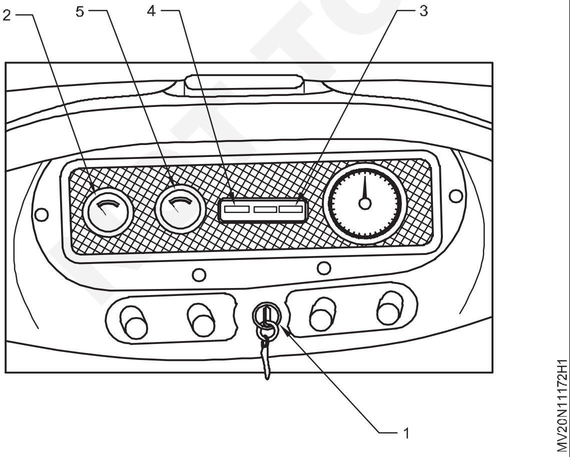
1 રેડિએટરમાં પાણીનું સ્તર તપાસો અને જો જરૂરી હોય તો ટોપ અપ કરો.

2 એન્જિન ઓઈલનું સ્તર તપાસો અને જો જરૂરી હોય તો ટોપ અપ કરો.

3 બેટરીમાં ઈલેક્ટ્રોલાઈટ સ્તર તપાસો અને જો જરૂરી હોય તો નિસ્યંદિત પાણી સાથે ટોપ અપ કરો.

4 મુખ્ય સ્વીચ (1) માં કી દાખલ કરો અને પૂર્ણપણે દબાવોમાં અને ચાવીને 'ચાલુ' સ્થિતિમાં ફેરવો. (ફિગ 1)

Fig 1



5 ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ પેનલ પર એમીટર(2) નું અવલોકન કરો. મીટરનું સૂચક દેખાશેસહેજ ચાલુ આડિસ્ચાર્જ બાજુ મીટરની (-ve બાજુ) અને ઇગ્નીશન બલ્બ (3)ચમકશે લાલ અને તેલનું દબાણ સૂચક (4) પણ ચમકશે.

6 ફ્યુઅલ ગેજનું અવલોકન કરો (5). આસૂચક સૂચવે છે બળતણ ટાંકીમાં ખાલી થી સંપૂર્ણ. બળતણ ટાંકીમાં બળતણનો જથ્થો નોંધો.

7 એક્સિલરેટર લીવરને સંપૂર્ણપણે દબાવો.

8 દબાવોસ્ટાર્ટર`બટન અથવા ચાલુ કરો ઇગ્નીશનઆગળ કી અને એન્જિનને ક્રેન્ક કરો.

9 એન્જીન શરૂ થાય કે તરત જ સ્ટાર્ટર બટન/કી છોડો.

10 જો એન્જિન શરૂ થતું નથીતરત જ, ના કરો રાખો સ્ટાર્ટર બટન દબાવો અથવા કી 10 સેકન્ડથી વધુ ચાલુ કરો નહિંતર, બેટરી ડિસ્ચાર્જ થઈ જશેઅથવા ફ્લાયવ્હીલ રિંગ અને પિનિયનના દાંતને નુકસાન થશે અથવા સેલ્ફ સ્ટાર્ટર મોટરને નુકસાન થશે.

11 એન્જિન r.p.m. વધારો સતત અને એન્જિનને ગરમ થવા દો.

12 એમીટરનું અવલોકન કરો. પર સૂચકહકારાત્મક બાજુ બેટરી ચાર્જિંગ બતાવે છે.

13 તેલના દબાણ સૂચકનું અવલોકન કરો.

14 તાપમાન માપક પર પાણીનું તાપમાન નોંધો.

15 સંપૂર્ણ થ્રોટલ પર તેલનું દબાણ નોંધો.

16 ઉત્પાદકના સ્પષ્ટીકરણ સાથે કરેલા અવલોકનોની તુલના કરો.

17 એક્સિલરેટરને સંપૂર્ણ થ્રોટલ સુધી સતત દબાવો, અને એક્ઝોસ્ટ સ્મોકનું અવલોકન કરો.

18 ધુમાડાનો રંગ કાળો/સફેદ/વાદળી તરીકે નોંધો.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

19 તેને ઓપરેટિંગ ટેમ્પરેચર પર લાવવા માટે તેને થોડી મિનિટો માટે નિષ્ક્રિય ગતિએ ચલાવો.

20 ઇન્જેક્ટરને એક કે બે વળાંકને ઢીલું કરો અને ઇન્જેક્ટરની આસપાસના કાર્બન અને ધૂળને ઉડાડવા માટે એન્જિનને ક્રેન્ક કરો.

21 બધા ઇન્જેક્ટર દૂર કરો.

શુષ્ક પરીક્ષણ

22 પ્રથમ સિલિન્ડર પર કમ્પ્રેશન ગેજ '1' સ્થાપિત કરો.

23 એક્સિલરેટર લીવર દબાવો.

24 સ્ટાર્ટર મોટર વડે એન્જિનને ક્રેન્ક કરો અને કમ્પ્રેશન ગેજ પર સૌથી વધુ દબાણ વાંચો.

25 રીડિંગની નોંધ લો અને કમ્પ્રેશન ગેજમાંથી દબાણ છોડો. (ફિગ 2).

26 બાકીની બધી પ્રક્રિયાઓનું પુનરાવર્તન કરોસિલિન્ડરો અને વાંચન નોંધો.

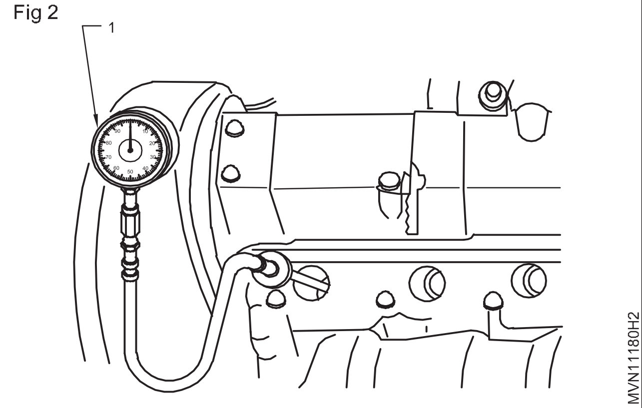
ભીનું પરીક્ષણ

27 પહેલા સિલિન્ડરમાં 10 મિલી એન્જિન ઓઇલ નાખો.

28 પિસ્ટન અને પિસ્ટન રિંગ્સની આસપાસ તેલને પરિભ્રમણ કરવા માટે એન્જિનને ક્રેન્ક કરો.

29 ઉપરના પગલાઓમાં આપેલ પ્રમાણે કોમ્પ્રેશન પ્રેશર રીડિંગ કરવા માટે પ્રક્રિયાને પુનરાવર્તિત કરો.

Fig 2



30 દરેક સિલિન્ડરમાં તેલ નાખીને બધા સિલિન્ડરો માટે રીડિંગ લો.

31 શુષ્ક અને ભીના પરીક્ષણોમાં રીડિંગ્સના તફાવતની નોંધ લો.

32 બધા ઇન્જેક્ટર પાછા મૂકો અને ભલામણ કરેલ ટોર્ક પર સજ્જડ કરો.

33 ઇંધણની પાઇપ લાઇનો ફીટ કરો અને તેને બ્લીડ કરો.

34 એન્જિન શરૂ કરો અને ઇન્જેક્ટરમાં લિકેજ તપાસો.

35 નિષ્ક્રિય ગતિમાં એન્જિનનું કંપન તપાસો.

36 એન્જિનની કામગીરી સુધારવા માટે ઇન્જેક્ટરને ઓવરહોલ કરો. જો જરૂરી હોય તો.

37 ઇન્જેક્ટરને રિફિટ કરો અને ઇંધણની લાઇનોને જોડો અને એન્જિન શરૂ કરો.

38 એન્જિનની નિષ્ક્રિય ગતિને સમાયોજિત કરો અને સેટ કરો

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્ય 2: **કેમ બેલ્ટને દૂર કરીને બદલવો.**

1 ન્જિનને ફેરવો અને ટાઇમિંગ માર્કસ (1) ટાઇમિંગ પોઇન્ટર (2) સાથે મેળવો.

2 ટાઇમિંગ કવર (3) ના સંદર્ભમાં પોઇન્ટર (2) ની સ્થિતિને ચિહ્નિત કરો

3 ફ્લાયવ્હીલના પરિભ્રમણને રોકવા માટે ફ્લાય વ્હીલ રીંગ અને ક્રેન્કકેસની વચ્ચે લાકડાનો ટુકડો મૂકો.

4 ક્રેન્કશાફ્ટ પુલી અખરોટ (4) દૂર કરો.

5 ક્રેન્કશાફ્ટ પલી (6) પર ખેંચનાર (5) મૂકો. ખાતરી કરો કે અંતરનો ભાગ (7) ક્રેન્કશાફ્ટ થ્રેડોની અંદર બેસે નહીં.

6 ખેંચનારના પગ (8) ને એવી રીતે મૂકો કેખેંચનારની ફ્લેંજ (9) ગરગડી (6) ની સમાંતર છે.

7 જ્યાં સુધી ક્રેન્કશાફ્ટમાંથી પુલી (6) બહાર ન આવે ત્યાં સુધી સેન્ટર બોલ્ટ (10) ને સજ્જડ કરો.

8 ટાઇમિંગ કવર દૂર કરો (11) માઉન્ટિંગ સ્ક્રૂને ત્રાંસાથી વિરુદ્ધ ઢીલું કરીને.

9 ગાસ્કેટ (12) અને તેલ સીલ (17) દૂર કરો. (ફિગ 3)

10 ટાઇમિંગ બેલ્ટ ટેન્શનિંગ પુલીના માઉન્ટિંગને ઢીલું કરો.

11 બેલ્ટ ટેન્શનિંગ ગરગડી દૂર કરો

12 ટાઇમિંગ પલ્લી અને ક્રેન્ક ગરગડીમાંથી ટાઇમિંગ બેલ્ટ દૂર કરો

13 ખામીઓ માટે ટાઇમિંગ બેલ્ટનું નિરીક્ષણ કરો.

14 ટાઇમિંગ પુલી, ક્રેન્ક પલી અને બેલ્ટ ટેન્શન પલી સાફ કરો

15 કેમ શાફ્ટ અને ક્રેન્કશાફ્ટની ઓઇલ સીલ તપાસો

16 ક્રેન્કશાફ્ટ અને ક્રેન્કશાફ્ટ ઓઇલ સીલમાંથી કોઇ ઓઇલ લીક ન થાય તેની ખાતરી કરો.

17 તમારા એન્જિન માટે ટાઇમિંગ બેલ્ટનું યોગ્ય કદ પસંદ કરો

18 ટાઇમિંગ પુલી ડ્રાઇવ બેલ્ટને ઠીક કરો અને ફ્લાયવ્હીલ, વાઇબ્રેશન ડેમ્પર અને કેમશાફ્ટ ટાઇમિંગ પલી પર ટાઇમિંગ માર્કસને એકરૂપ કરો.

19 યોગ્ય બેલ્ટ ટેન્શન માટે ટાઇમિંગ બેલ્ટ ટેન્શન પુલીને એડજસ્ટ કરો.

20 એન્જિનને ક્રેન્ક કરો અને ટાઇમિંગ બેલ્ટનું ટેન્શન ચેક કરો

21 ટાઇમિંગ કવર ગાસ્કેટ પર એડહેસિવ લગાવો અને ગાસ્કેટને ટાઇમિંગ કવર પર ઠીક કરો.

22 ટાઇમિંગ કવરને ઠીક કરો અને યોગ્ય ચુસ્તતા માટે બોલ્ટને માઉન્ટ કરો

23 ક્રેન્ક પુલી અને અખરોટને માઉન્ટ કરો, ટોર્ક રેંચની મદદથી નિર્દિષ્ટ ટોર્ક તરીકે નટને સજ્જડ કરો.

— — — — — —

કાર્ય 3: **એન્જિન ડ્રાઇવ બેલ્ટને બદલવું અને ગોઠવવું**

1 બેટરી નેગેટિવ ટર્મિનલને ડિસ્કનેક્ટ કરો

2 માઉન્ટ કરવાનું ઓલ્ટરનેટર્સ ઢીલું કરો

3 લિંક કૌંસમાં બદામને ઢીલું કરો (ફિગ 1)

4 ડ્રાઈવ અને ડ્રાઈવર પલી વ્હીલ તપાસો.

5 સાઇડ વે મૂવમેન્ટ અને બેરિંગ ફ્રી રોટેશન તપાસો.

6 વધુ પડતા વસ્ત્રો અને તિરાડો માટે બેલ્ટ તપાસો

7 યોગ્ય કદ અને રિપ્લેસમેન્ટ બેલ્ટનો પ્રકાર પસંદ કરો

8 તેને નવા બેલ્ટ સાથે સરખાવો.

નોંધ: જૂનો પટ્ટો ઉપયોગમાં લેવાયો હોઈ શકે છે

9 નવો પટ્ટો સ્થાપિત કરો અને ખાતરી કરો કે તે ખાંચામાં યોગ્ય રીતે બેઠો છે.

10 ખાતરી કરો કે ખેંચનાર ગ્રુવમાં પહોળાઈ અને ચોરસ રીતે ગોઠવાયેલ છે (જોતે નથી યોગ્ય રીતે ગોઠવાયેલ પટ્ટો કરશેફેંકી દેવો હીલ માં ગરગડી દ્વારા)

11 જ્યાં સુધી યોગ્ય ટેન્શન ન મળે ત્યાં સુધી ઓલ્ટરનેટરને યોગ્ય લિવર વડે એન્જિનથી દૂર દબાણ કરો

12 ભલામણ મુજબ તેને ટેન્શન ગેજ વડે તપાસો

13 13 અલ્ટરનેટર માઉન્ટિંગ અને કૌંસ-નટ અથવા બોલ્ટને સજ્જડ કરો.

14 બેટરી નેગેટિવ ટર્મિનલને કનેક્ટ કરો

15 એન્જિન શરૂ કરો અને બેલ્ટનું નિરીક્ષણ કરો અને ખાતરી કરો કે તે યોગ્ય તાણ સાથે ગરમ છે.

16 જો જરૂરી હોય તો, એન્જિન ડ્રાઇવ બેલ્ટના તણાવને ફરીથી ગોઠવો

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

એન્જિન શરૂ કરો અને ન્યુમેટિક ગવર્નરમાં નિષ્ક્રિય ગતિને સમાયોજિત કરો (Start the engine and adjust idling speed in pneumatic governor)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **ન્યુમેટિક ગવર્નરમાં નિષ્ક્રિય ગતિને સમાયોજિત કરો**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.

સાધનો(Equipments)/ મશીનરી(Machineries)

- ડીઝલ એન્જિન સાથે ન્યુમેટિક ગવર્નર - 1 No.
- કેબલ સાથે 12V બેટરી - 1 Set.

સામગ્રી(Materials)/ ઘટકો(Components)

- ક્લિનિંગ ટ્રે - as reqd.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- ડીઝલ - as reqd.
- એન્જિન ઓઈલ - as reqd.
- શીતક - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 F.I.P તપાસો માઉન્ટિંગ બોલ્ટ અને જો જરૂરી હોય તો સજ્જડ કરો

2 પાણી તપાસો સ્તરરેડિયેટરમાં, જો જરૂરી હોય તો ટોપ અપ કરો.

3 લુબ્રિકેટીંગ તપાસો એક સમ્પમાં તેલનું સ્તર, 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.

સિસ્ટમ છે ત્યાં સુધી બળતણ સિસ્ટમ બ્લીડફીફોર્મ હેન્ડ પ્રાઈમિંગ ડિવાઈસની મદદથી હવા

6 પંખાના પટ્ટાના તણાવને તપાસો અને જો જરૂરી હોય તો ગોઠવો.

7 ઇગ્નીશન કીની મદદથી ઇગ્નીશન સ્વીચ ચાલુ કરો.

8 સ્ટાર્ટ અથવા બટનની મદદથી એન્જિન શરૂ કરો.

9 પછી તરત જ સ્ટાર્ટર બટન છોડોએન્જિન શરૂ થાય છે

10 એક્સિલરેટર લેવલ (અથવા) થ્રોટલ લીવરની મદદથી ધીમે ધીમે એન્જિનની ગતિ વધારવી.

11 કોઈપણ લિકેજ અને ધ્વનિ વિના એન્જિનને સરળતાથી ચાલવાની ખાતરી કરવા માટે એન્જિનની ઝડપનું અવલોકન કરો.

12 એક્સિલરેટર લીવર છોડો અને ખાતરી કરોએન્જિન છે ધીમી ગતિએ દોડવું.

13 એન્જિનના કોઈપણ અસામાન્ય કંપનનું અવલોકન કરો.

14 વેન્ચુરી ગળામાં લગાવેલા બટરફ્લાય વાલ્વના સ્પિન્ડલ અને લિન્કેજને લુબ્રિકેટ કરો.

15 રિંગ સ્પેનર વડે નિષ્ક્રિય એડજસ્ટિંગ અખરોટને ઢીલું કરો

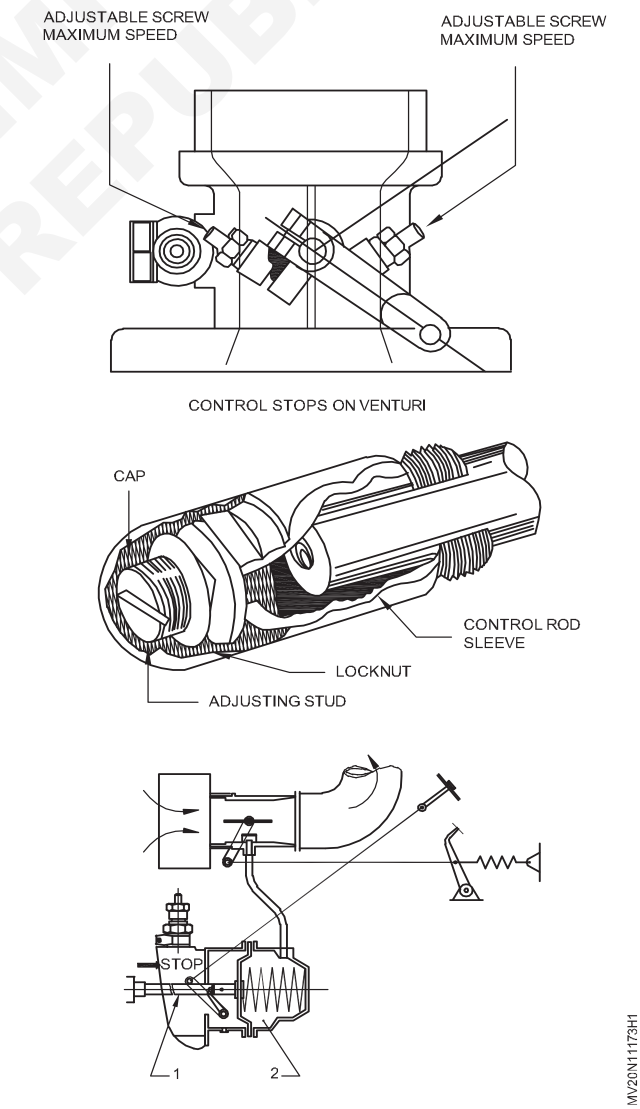
16 સ્ક્રુ ડ્રાઈવર સાથે નિષ્ક્રિય સ્ક્રૂને સમાયોજિત કરો, ઉત્પાદક દ્વારા ઉલ્લેખિત એન્જિનની યોગ્ય નિષ્ક્રિય ગતિ RPM સેટ કરો.

17 સ્ક્રુ ડ્રાઈવરને રાખો અને અખરોટને સ્થિતિમાં લૉક કરો

18 એ જ રીતે મહત્તમ ઝડપને સમાયોજિત કરો. (ફિગ 1)

19 એન્જિન શરૂ કરો અને નિષ્ક્રિય અને હાઈ સ્પીડનું સરળ પ્રદર્શન તપાસો

Fig 1



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ઑફ-લોડ સાથે એન્જિનની કામગીરીનું પરીક્ષણ કરો (Test the performance of engine with off-load)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **એડબંધ લોડ સ્થિતિમાં માત્ર ડીઝલ એન્જિન સમય**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- ડીઝલ ટાઈમિંગ મીટર - 1 No.
- ટ્રે - 1 No.

સાધનો(Equipments)/ મશીનરી(Machineries)

- ડીઝલ એન્જિન - 1 No.
- કેબલ સાથે 12V બેટરી - 1 Set.

સામગ્રી(Materials)/ ઘટકો(Components)

- ક્લિનિંગ ટ્રે - as reqd.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- ડીઝલ - as reqd.
- એન્જિન ઓઈલ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 એન્જિન શરૂ કરો અને સામાન્ય સુધી ગરમ કરોઓપરેટિંગ તાપમાન અને એન્જિન બંધ કરો

2 ડીઝલ એન્જિનના સમયને ચોક્કસ રીતે વાંચવા માટે ડીઝલ ટાઈમિંગ મીટરનો ઉપયોગ કરો.

3 યોગ્ય ગ્લો પ્લગને કાળજીપૂર્વક દૂર કરો અને લ્યુમિનોસિટી પ્રોબ ઈન્સ્ટોલ કરો.

4 ટાઈમિંગ મીટરને વાહનની બેટરી સાથે જોડો

5 વર્તમાન સમય તપાસો - વિશ્લેષણ માટે ચોક્કસ આધારરેખા સ્થાપિત કરવા માટે એન્જિન શરૂ કરો અને વિવિધ અંતરાલો પર સમય તપાસો.

6 વ્યવસ્થિત એન્જીનાઈટાઈમિંગમાં વધારો અથવા ઈંજીનાઈમિંગ સમય ઘટાડવો જરૂરી છે. F.I.P ના એડજસ્ટમેન્ટ પછી બોલ્ટને ફરીથી કડક કરો

7 યોગ્ય સમયની આકૃતિ માટે વાહન માર્ગદર્શિકાનો સંદર્ભ લો

8 એન્જિનના સમયને યોગ્ય રીતે પરિપૂર્ણ કરવા માટે હંમેશા યોગ્ય ડાયગ્નોસ્ટિક સાધનોનો ઉપયોગ કરો

9 સમય સમાયોજિત કર્યા પછી, ડીઝલ એન્જિનની શક્તિ, બળતણ અર્થતંત્ર અને ઉત્સર્જન તપાસો.

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

એન્જિન શરૂ કરો અને મિકેનિકલ ગવર્નરમાં નિષ્ક્રિય ગતિને સમાયોજિત કરો (Start the engine and adjust idling speed in mechanical governor)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **એન્જિનના નિષ્ક્રિય અને હાઇ સ્પીડ ઓપરેશનને સમાયોજિત કરો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.

સાધનો(Equipments)/ મશીનરી(Machineries)

- મલ્ટિસિલિન્ડર ફોર સ્ટ્રોક ડીઝલ મિકેનિકલ ગવર્નર સાથેનું એન્જિન - 1 No.
- કેબલ સાથે 12 વોલ્ટની બેટરી - 1 Set.

સામગ્રી(Materials)/ ઘટકો(Components)

- સફાઈ ટ્રે - 1 No.
- સુતરાઉ કાપડ - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- ડીઝલ - as reqd.
- લ્યુબ્રિકેશન તેલ - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 F.I.P માઉન્ટિંગ બોલ્ટ તપાસો અને જો જરૂરી હોય તો કડક કરો.

2 પાણી તપાસો સ્તરરેડિયેટરમાં, જો જરૂરી હોય તો ટોપ અપ કરો.

3 લુબ્રિકેટીંગ તપાસો એક સમ્પમાં તેલનું સ્તર, જો જરૂરી હોય તો ટોચ ઉપર કરો.

4 બળતણ સ્તર તપાસોબળતણ માં ટાંકી અનેજો જરૂરી હોય તો ભરો.

5 કેબલ વડે બેટરીને શરુઆતની મોટર સાથે યોગ્ય રીતે જોડો.

હેન્ડ પ્રાઇમિંગ ડિવાઇસની મદદથી સિસ્ટમ હવાથી મુક્ત ન થાય ત્યાં સુધી ઇંધણ સિસ્ટમને બ્લીડ કરો.

6 ફેન બેલ્ટનું ટેન્શન તપાસો અને જો જરૂરી હોય તો એડજસ્ટ કરો.

7 F1 પંપ શાફ્ટ અને હાઉસિંગ પરના સમયના ગુણનું અવલોકન કરો.

8 ઇગ્નીશન કીની મદદથી ઇગ્નીશન સ્વીચ ચાલુ કરો.

9 સ્ટાર્ટર બટનની મદદથી એન્જિન શરૂ કરો.

શરૂ કરવા માટે સ્ટાર્ટર બટનને 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 ચાલવા માટે અનુરૂપ બનાવવા માટે એન્જિનની ગતિનું અવલોકન કરો.

13 એક્સેલરેટર લીવર છોડો, હવે એન્જિન ધીમી ગતિએ ચાલી રહ્યું છે.

14 એન્જિનના કોઈપણ અસામાન્ય કંપનનું 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 ઓપરેશન પ્રદર્શન તપાસો

નિષ્ક્રિય ઝડપને સમાયોજિત કર્યા પછી કાળજી લેવી જોઈએ, નિષ્ક્રિય ગતિ લોક નટ લોક સ્થિતિ હોવી જોઈએ

17 ‘ઓફ’ લેવલ (અથવા) સ્ટોપ લેવલ xની મદદથી એન્જિનને રોકો

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ગુમ થયેલ સિલિન્ડર માટે કામગીરી તપાસો અને સુધારો (Check performance for missing cylinder and rectify)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **એન્જિન કંપન તપાસો**
- **ઈન્જેક્ટરનું નિરીક્ષણ કરો અને પરીક્ષણ કરો**

જરૂરીયાતો (Requirements)

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

સાધનો(Equipments)/ મશીનરી(Machineries)
- મલ્ટિસિલિન્ડર ફોર સ્ટ્રોક ડીઝલ એન્જિન - 1 No.
- ઈન્જેક્ટર ટેસ્ટિંગ મશીન - 1 No.
- એર કોમ્પ્રેસર - 1 No.

સામગ્રી(Materials)/ ઘટકો(Components)
- કેરોસીન - as reqd.
- ડીઝલ - as reqd.
- સાબુ તેલ - as reqd.
- કપાસનો કચરો - as reqd.
- ઈન્જેક્ટર - as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **એન્જિનના ખામીયુક્ત ઈન્જેક્ટરની ઓળખ**

1 એન્જિન શરૂ કરતા પહેલા એન્જિન ઓઈલ, પાણીનું સ્તર તપાસો.

2 એન્જિન શરૂ કરો અને તેને નિષ્ક્રિય ગતિએ ચલાવો

3 એન્જિન RPM રેકોર્ડ કરો

4 એન્જીન ના નોકીંગ સાઉન્ડ/કંપનનું અવલોકન કરો

5 1લી સિલિન્ડર નોઝલમાંથી એક પછી એક હાઈ પ્રેશર પાઈપ નિપલને દૂર કરો.

6 એન્જિનની વિવિધતાના આરપીએમ તપાસો

7 કયા ઈન્જેક્ટરની ઇંધણ રેખાડિસ્કનેક્ટ ન કરે બદલાય છેએન્જિન ઓપરેશન, એટલે કે ઈન્જેક્ટર ખામીયુક્ત છે.

8 ખામીયુક્ત ઈન્જેક્ટર પ્રારંભિક વાંચન અને કઠણ અવાજ સમાન સૂચવે છે.

9 એન્જિન બંધ કરો અને સિલિન્ડર હેડમાંથી ખામીયુક્ત ઈન્જેક્ટર દૂર કરો.

10 તેને ટ્રેમાં મૂકો અને ઈન્જેક્ટરને તોડી નાખો અનેસાફ કરો ઈન્જેક્ટર ભાગોને તોડી નાખો અને ભાગોનું નિરીક્ષણ કરો.

11 ક્ષતિગ્રસ્ત અથવા ઘસાઈ ગયેલા ભાગોને બદલો

12 એસેમ્બલ ધતોડી પાડ્યું ઈન્જેક્ટરના ભાગો અને તેને સમાયોજિત કરો.

13 ઈન્જેક્ટર ટેસ્ટ મશીન વડે ઈન્જેક્ટરનું પરીક્ષણ કરો

14 ચોક્કસ સિલિન્ડર પર ઈન્જેક્ટર ફીટ કરો

15 શરૂ કરોએન્જિન અને અવલોકન એન્જિન આરપીએમ અનેતે સરળ દોડવું

— — — — — —

કાર્ય 2: **ખોલી 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.

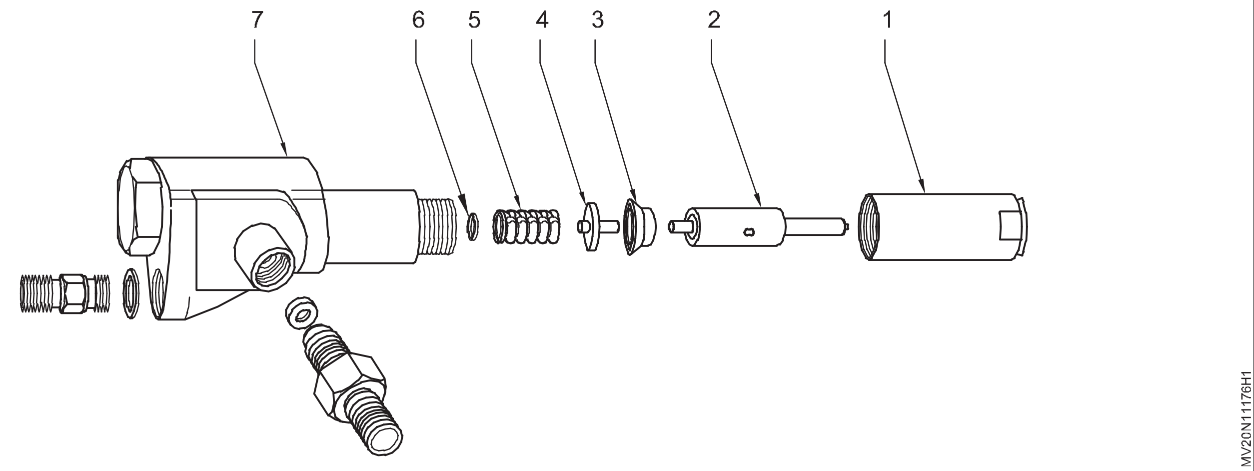
7 ઈન્જેક્ટરને ઊંધી સ્થિતિમાં પકડી રાખો

8 નોઝલ કેપ નટ (1) ને સ્ક્રૂ કાઢો અને કેપ નટ (ફિગ 1) દૂર કરો.

9 નોઝલ (2), મધ્યવર્તી વોશર (3), દબાણ બોલ્ટ (4), સ્પ્રિંગ (5) અને શિમ્સ (6) દૂર કરો

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1



— — — — — —

કાર્ય 3: **સફાઈ અને નિરીક્ષણ (ફિગ 1)**

1 પ્રમાણભૂત વર્ક ટ્રેના સંબંધિત કમ્પાર્ટમેન્ટમાં ઘટકો રાખો.

2 નોઝલ બોડીમાંથી રિન્સેનોઝલ સાફ અને ડીઝલેન્ડ સાથે ખેંચો.

3 નુકસાન, ખરબચડી માટે નોઝલની સોયની તપાસ કરોઅને પહેરો.

4 નુકસાન માટે નોઝલ બોડી (7) ની તપાસ કરો.

5 નોઝલને પણ સાફ કરોફૂંકાવાથી હવા અથવા એ સાથેનોઝલ સફાઈ વાયર સફાઈ વાયરનો (1) વ્યાસ હોવો જોઈએસ્પ્રે કરતાં નાની હોય છે છિદ્રનો વ્યાસ. તેની ખાતરી કરોસફાઈ કરતી વખતે છિદ્રની અંદર વાયર તૂટતો નથી (ફિગ 1).

6 નોઝલની સોય અને નોઝલને સ્વચ્છ પરીક્ષણ તેલથી ધોઈ નાખો.

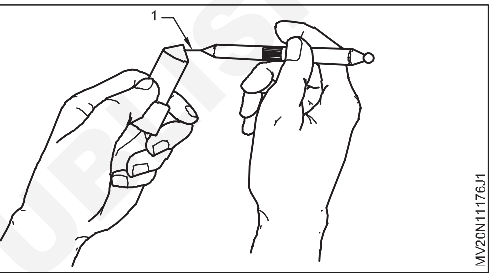
7 નોઝલને ઊભી રીતે પકડી રાખો, ખેંચોનોઝલ બહાર સોય તેની રોકાયેલ લંબાઈના 1/3 સુધી અને નોઝલની સોય છોડો. નોઝલ સોય તેની સીટ પર નીચે સરકવી જોઈએ.પોતાનું વજન જ્યારે તે પ્રકાશિત થાય છે.

8 જો તે સરકી ન જાય, તો સોય અને નોઝલ બોડીને પેસ્ટ વડે લેપ કરો.

9 કેપ નટની અંદરની અને બહારની સપાટીઓમાંથી કાર્બનના થાપણોને સાફ કરો.

10 કોઈપણ તિરાડ/નુકસાન માટે કેપ નટનું નિરીક્ષણ કરો

Fig 1



11 ક્રેક અથવા કોઈપણ નુકસાન માટે વસંતનું નિરીક્ષણ કરો, જો જરૂરી હોય તો બદલો.

12 વસંત પરીક્ષણ પર વસંત તણાવ તપાસો. જો જરૂરી હોય તો શબ્દમાળા બદલો.

13 શરીર અને નોઝલને સ્વચ્છ તેલમાં ડુબાડો.

14 ખાતરી કરોકે નોઝલ અને નોઝલ સોય બદલાતી નથી.

15 વાઈસ પર ઊંધી સ્થિતિમાં નોઝલ બોડીને પકડી રાખો. શિમ, સ્પ્રિંગ, પ્રેશર બોલ્ટ, મધ્યવર્તી વોશર અને નોઝલને નોઝલ બોડીમાં સોય સાથે મૂકો.

16 નોઝલ કેપ અખરોટને હાથથી સજ્જડ કરો અને નોઝલને કેન્દ્રિય કરો. પછી ભલામણ કરેલ ટોર્ક પર નોઝલ કેપ અખરોટને સજ્જડ કરો.

— — — — — —

કાર્ય 4: **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 ટેસ્ટ ઓઈલ નોઝલ દ્વારા છાંટવામાં આવે છે.

5 સાવધાન જે ઈન્જેક્ટરની તપાસ કરવામાં આવી રહી છે તેની નીચે તમારો હાથ ન નાખો.

6 બંધ વાલ્વ નોબ ખોલો.

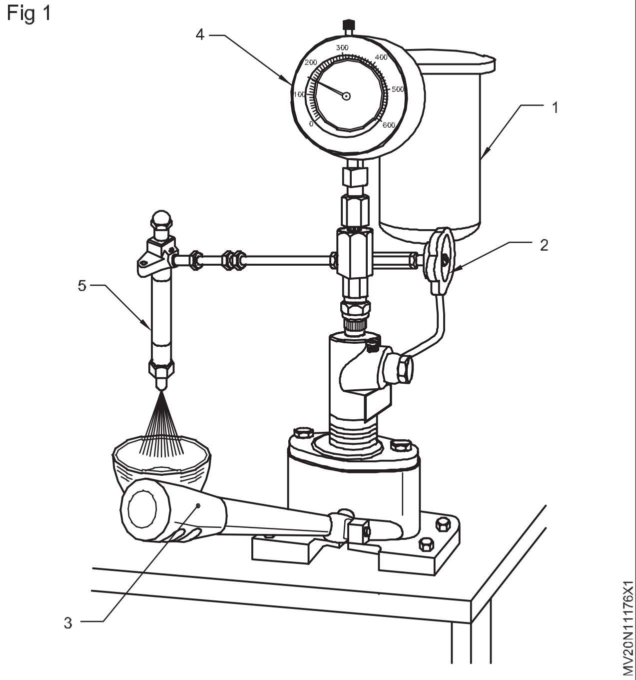
7 હેન્ડ લીવર ચલાવો અને ગેજ (4) ના મહત્તમ દબાણનું અવલોકન કરો કે જેના પર પરીક્ષણ તેલ નોઝલમાંથી સ્પ્રે થાય છે.

8 જો આ દબાણ મેળ ખાતું નથીઉત્પાદક સાથે ભલામણ કરો, પછી તેને શિમ સાથે સમાયોજિત કરો/એડજસ્ટિંગ સ્ક્રૂ. શિમ ઉમેરવા/સ્ક્રૂને કડક કરવાથી દબાણ વધશે.

9 અવલોકન કરો કે પરીક્ષણ તેલ બધામાંથી છાંટવામાં આવે છેનોઝલના છિદ્રો. જો નહિં, તો નોઝલ છિદ્ર સાફ કરો.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

Fig 1



10 અવલોકન કરો કે પરીક્ષણ તેલ છંટકાવ પછી ટપકતું નથી.જો તે થાય, તો પછી નોઝલની સોયને ગ્રાઇન્ડ કરો.

11 ઈન્જેક્ટર ટેસ્ટરમાંથી ઈન્જેક્ટર (5) દૂર કરો.

12 નવા સીટિંગ વોશર સાથે એન્જિન પર ઈન્જેક્ટર ફિટ કરો

13 ઉચ્ચ દબાણ પાઈપ જોડો.

14 ઓવરફ્લો પાઈપ જોડો.

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ડીઝલ એન્જિનમાં સ્મોક ટેસ્ટ કરો (Perform smoke test in diesel engine)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **4/5 ગેસ વિશ્લેષકનો ઉપયોગ**
- **4/5 ગેસ વિશ્લેષકની સ્થાપના**
- **ઉત્સર્જન પરિમાણ માપવા માટે સાધનનું સેટઅપ**
- **લીક ટેસ્ટ કરો**
- **CO, HC, CO2, O2, X, AFR/NOx માપો**
- **પરિણામની તપાસ કરો**

જરૂરીયાતો (Requirements)

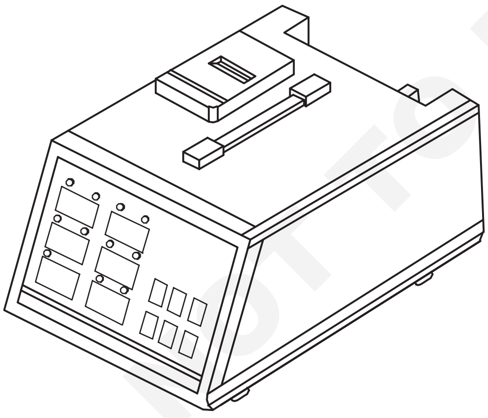
ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)		સાધનો(Equipments)/મશીનરી(Machineries)	
• તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ	- 1 No.	• ડીઝલ એન્જિન વાહન	- 1 No.
• 4/5 ગેસ વિશ્લેષણ	- 1 No.		
• સ્ક્રુ ડ્રાઈવર	- 1 No.		

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: 4/5 ગેસ વિશ્લેષકની સ્થાપના

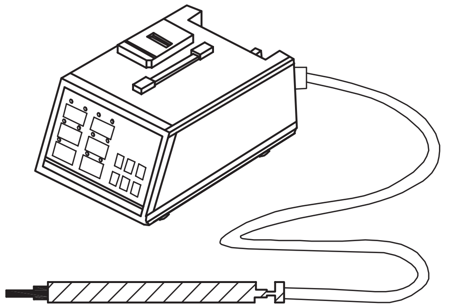
નોંધ: સલામતી સૂચનાઓ - આ પ્રક્રિયા 4/5 ગેસ વિશ્લેષકના ઉત્પાદનને લાગુ પડે છે આ વિશ્લેષક (ફિગ 1) એ ઓટોમોટિવની ગેસ ઉત્સર્જન ઘનતાને માપવા માટેનું એક સાધન છે જે ઓટોમોટિવની સ્થિતિ અને તેના નિવારક જાળવણીનું નિદાન કરવામાં સક્ષમ કરે છે જેથી તે પ્રદાન કરી શકે. વાયુ પ્રદૂષણને અગાઉથી અટકાવવાનું કાર્ય.

Fig 1



1 એક છેડો ફિટ ચકાસણીની નળીનો માપન ચકાસણીમાં અને નળીનો બીજો છેડો વિશ્લેષકના પાછળના ભાગમાં ગેસ ઈનલેટમાં (ફિગ 2). જો ફિટિંગશરત છે સારું નથી અને હવા બહારથી વહે છે,તે કરી શકે છે અયોગ્ય માપેલ મૂલ્ય આપો. તેથી, કૃપા કરીને ઉપયોગ કરતા પહેલા ફિટિંગની સ્થિતિને કાળજીપૂર્વક ચકાસો

Fig 2



2 પાવર સ્વીચ બંધ કરો અને પછી કનેક્ટ કરોપાવર વાયર વિશ્લેષકના પાછળના ભાગમાં સ્થિત પાવર સોકેટ પરઉમાપન ચકાસણીની ફિટિંગ શરતો ચકાસોફિલ્ટર અને વિશ્લેષકના પાછળના ભાગમાં સ્થિત વિવિધ ફિલ્ટર્સ.4વિશ્લેષકની કનેક્શન સ્થિતિ ફરીથી ચકાસોઅને પછી પાવર સ્વીચ ચાલુ કરો.

— — — — —

કાર્ય 2: માપન મોડ

1 કરવા માટે તપાસને સ્વચ્છ હવામાં મૂકો [શૂન્ય માપાંકન].

2 ચકાસણીને વાહનના એક્ઝોસ્ટ આઉટલેટમાં ઊંડે સુધી દબાણ કરો અને માપન કી (ફિગ 1 અને 2) દબાવીને એક્ઝોસ્ટ ગેસને માપો.

3 માપન 30 મિનિટ સુધી ચાલે છે અને પાવર-સેવિંગ મોડના સક્રિયકરણ દ્વારા પંપ આપમેળે બંધ થઈ જાય છે.એક્ઝોસ્ટ ગેસને 30 મિનિટથી વધુ સમય માટે માપવા માટે ફરીથી MEAS (મેક્રો ઈકોનોમિક એપ્લિકેશન સિસ્ટમ) કી દબાવો.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1

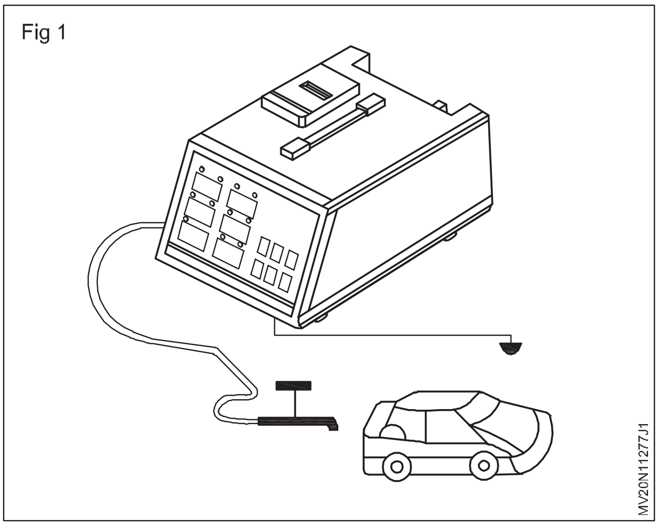
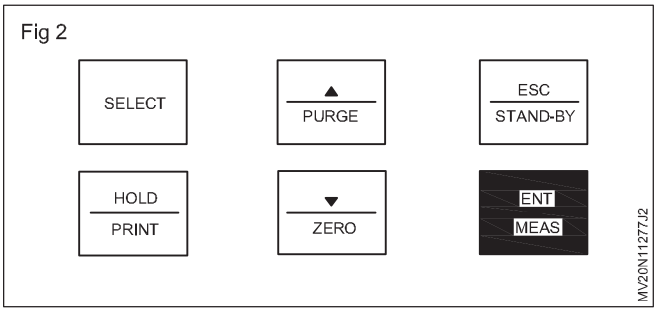
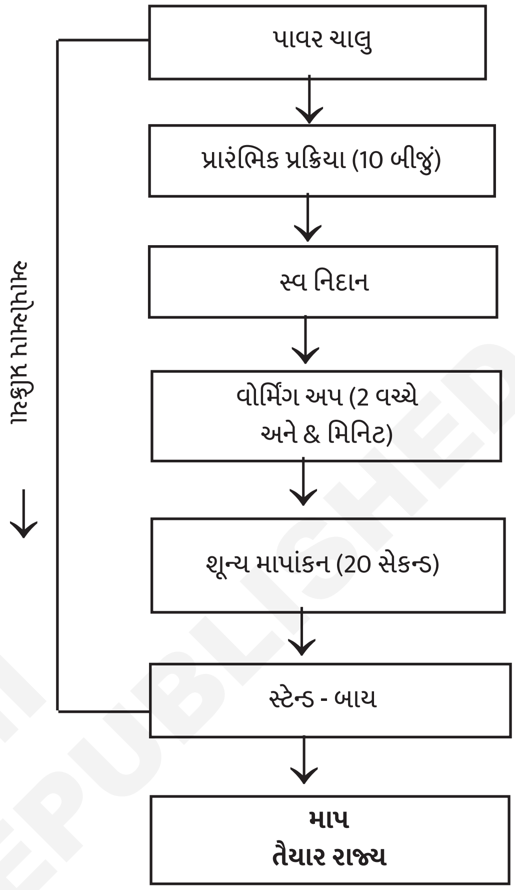


Fig 2



4 વાહનના એક્ઝોસ્ટ આઉટલેટમાંથી પ્રોબને બહાર ખેંચો. પછી માપન મૂલ્યો 0 પર ન આવે ત્યાં સુધી પર્જ કી દબાવીને વિશ્લેષકની અંદરની બાજુ સ્વચ્છ હવાથી સાફ કરો. (ફિગ 1)5 જો તમામ માપ 0 ની નજીક આવે છે, તો સ્ટેન્ડ બાય મોડમાં સાધન જાળવવા માટે સ્ટેન્ડ બાય કી દબાવો.

6 માપની શ્રેણી માટે ZERO કી દબાવો. પછી, 2,3 અને 4 પુનરાવર્તન કરો.



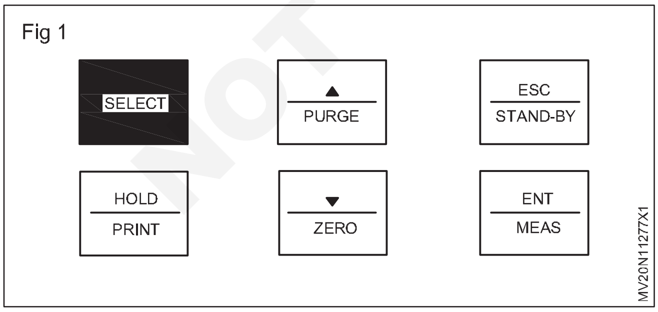
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્ય 3: લીક ટેસ્ટ

એક કાર્ય કે જે ચોક્કસ પરિણામ દર્શાવવા માટે નમૂના-કોષમાંથી કોઈપણ સંભવિત હવાના લિકેજને શોધે છે

1 લીક ટેસ્ટ મોડને પસંદ કરવા માટે સ્ટેન્ડ-બાય મોડમાં એકવાર SELECT કી (ફિગ 1) દબાવો

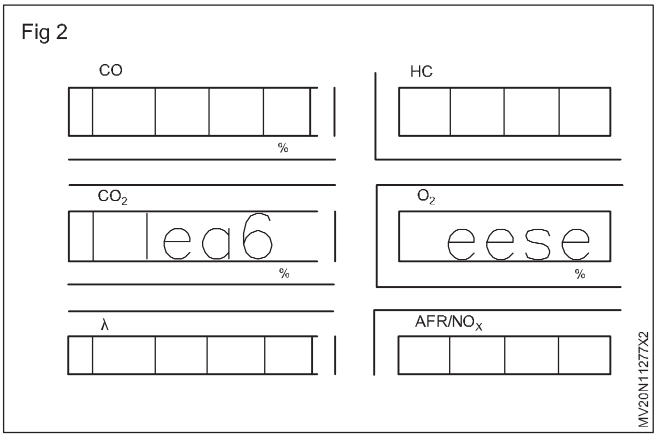
Fig 1



2 જો ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે સંકેત વિન્ડો પર સંદેશ 'લીક ટેસ્ટ' દર્શાવેલ છે (ફિગ 2) તો ચકાસણીની આગળની બાજુએ લીક ટેસ્ટ કેપ માઉન્ટ કરો.

3 ENT કી દબાવો. પંપ ચાલે છે અને 20 સેકન્ડ લીક ટેસ્ટ દરમિયાન કાઉન્ટ વેલ્યુ 20 થી 1 ઘટે છે.

Fig 2

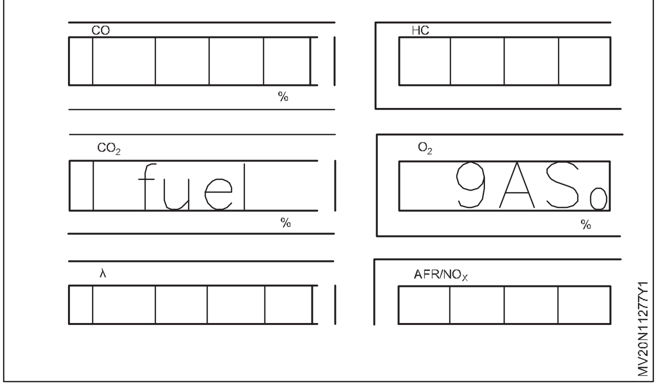


4 જો પરીક્ષણ પછી કોઈપણ લીક વિના સામાન્ય બહાર આવે છે20 સેકન્ડ, સંદેશ 'PASS' તરીકે સૂચવવામાં આવે છે. જો લીક ઓળખાય છે, તો સંદેશ 'FAIL' તરીકે સૂચવવામાં આવે છે.

કાર્ય 4: **બળતણની પસંદગી**

1 આ તે કાર્ય છે જે બળતણ પસંદ કરે છેપરીક્ષણ માટે વાહન. તેનો ઉપયોગ એર સરપ્લસ રેટ (?) અને AFR ની ગણતરી કરવા માટે થાય છે. આ વિશ્લેષક ગેસોલિન, એલપીજી, સીએનજી અને આલ્કોહોલ જેવા બળતણને પસંદ કરી શકે છે. (ફિગ 1)

Fig 1

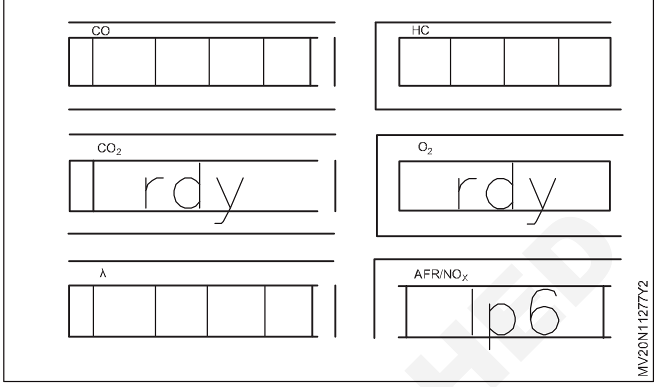


2 પસંદ કરેલ બળતણ ઉપર મુજબ દર્શાવેલ છે. , કીનો ઉપયોગ કરો જ્યાં સુધી તે પસંદ કરવા માટેનું બળતણ સૂચવે છે.

3 પસંદ કરેલ ઇંધણ સેટ કરવા માટે ENT કી દબાવો.

4 ઉદાહરણ તરીકે, જો "LPG" ઇંધણ પસંદ કરેલ હોય, તો વિન્ડો નીચે બતાવ્યા પ્રમાણે દર્શાવે છે (ફિગ 2).

Fig 2



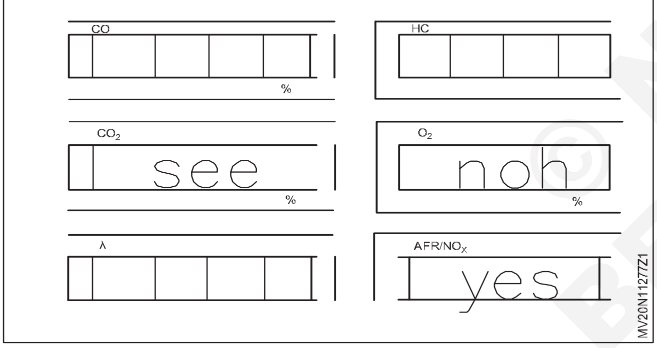
— — — — —

કાર્ય 5: **નાએક્સસ્થાપના**

તે NOX સેન્સરને ક્યાં જોડવું તે પસંદ કરવાનું કાર્ય છે.

1 સ્ટેન્ડબાય મોડમાં આઠ વખત સિલેક્ટ કી દબાવો

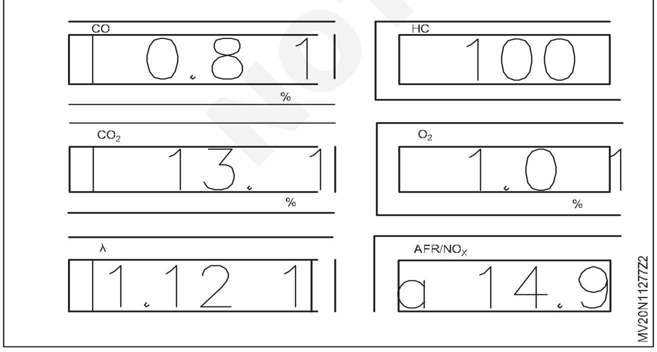
Fig 1



2 મુખ્ય ફેરફારો હા અથવા નામાં પ્રદર્શિત થાય છે.

3 NOX ડિસ્પ્લે મોડ (ફિગ 1) માટે હા પસંદ કરો, નોન-NOX ડિસ્પ્લે મોડ માટે ના, પછી ENT દબાવો

Fig 2



4 AFR(એર/ફ્યુઅલ રેટ) ડિસ્પ્લે મોડમાં નીચે બતાવ્યા પ્રમાણે (ફિગ 2) "A" જોડાયેલ છે અનેબોક્સ ડિસ્પ્લે મોડ NOx/AFR મોડ બદલાય છે કારણ કે ENTkey માપન મોડમાં દબાવવામાં આવે છે.

HC અને CO ઉપરાંત, NOx, CO2, અને O2 માપવાથી મિકેનિક એન્જિનની કાર્યક્ષમતા પર વધુ સારી રીતે દેખાવ કરે છે (ફિગ 3). પગલાં ગેસ માટેની મહત્તમ મર્યાદા યુરો અને BS ધોરણો અનુસાર નિયમન દ્વારા નિર્ધારિત કરવામાં આવે છે. એન્જિનની તમામ ઝડપે માપેલા પાંચમાંથી ચાર વાયુઓનું પ્રમાણ ઓછું હોવું હંમેશા ઇચ્છનીય છે.એક્ઝોસ્ટમાં રસાયણોનું વાંચન ટેકનિશિયનને ડ્રાઇવ-ક્ષમતા સમસ્યાના કારણ તરફ દોરી શકે છે.

	IDLE	**2500 RPM**	**સંભવિત કારણ**
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	સામાન્ય વાંચન
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	સમૃદ્ધ મિશ્રણ
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+	લીન મિશ્રણ
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+	દુર્બળ મિસફાયર
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	મિસફાયર

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

PCV (પોઝિટિવ ક્રેન્કકેસ વેન્ટિલેશન) વાલ્વ તપાસો અને સાફ કરો (Check and clean PCV (Positive Crankcase Ventilation) valve)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **PCV નળી તપાસો**
- **PCV તપાસો વાલ્વ**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ કીટ - 1 No.
- ડિજિટલ મલ્ટિમીટર - 1 No.
- 12V બેટરી - 1 No.
- સ્કેન ટૂલ - 1 No.

સાધનો(Equipments)/મશીનરી(Machineries)

- ડીઝલ વાહન - 1 No.

સામગ્રી(Materials)

- PCV દ્રાવક/રોગાન પાતળું - as reqd.
- બનિયાન કાપડ - as reqd.
- PCV વાલ્વ - 1 No.
- EVAP - 1 No.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

નોંધ: ખાતરી કરો કે ત્યાં કોઈ અવરોધ નથીPCV માં વાલ્વ અથવા તેના નળીઓ તપાસતા પહેલાએન્જિન નિષ્ક્રિય ઝડપ/IAC ડ્યુટી,અવરોધિત માટે PCV વાલ્વ અથવા નળી તેની સચોટ તપાસમાં અવરોધ ઊભો કરે છે.

કાર્ય 1: **PCV નળીનું નિરીક્ષણ**

1 PCV વાલ્વ સામાન્ય રીતે એન્જિનના વાલ્વ કવરની બાજુમાં અથવા ઈન્ટેક મેનીફોલ્ડમાં સ્થિત હોય છે.

2 જો તમે તેને ઝડપથી ઓળખી શકતા નથી, તો વર્કશોપ મેન્યુઅલથી તપાસો.

3 કનેક્શન, લિકેજ, ક્લોગ માટે નળી તપાસોઅને બગાડ. જરૂર મુજબ બદલો

— — — — —

કાર્ય 2: **PCV વાલ્વ નિરીક્ષણ**

1 ઇગ્નીશન ચાલુ કરો અને એન્જિન શરૂ કરો. સાથેએન્જિન નિષ્ક્રિય, પીસીવી સાથે જોડાયેલ નળીને ચપટી કરોવાલ્વ સખત તેના દ્વારા હવાનો પુરવઠો બંધ કરવા માટે પૂરતું છે.જો વાલ્વ યોગ્ય રીતે કામ કરે છે, નિષ્ક્રિય ઝડપછોડવું જોઈએ તમારા માટે પરિવર્તન સાંભળવા માટે સક્ષમ થવા માટે પૂરતું છે

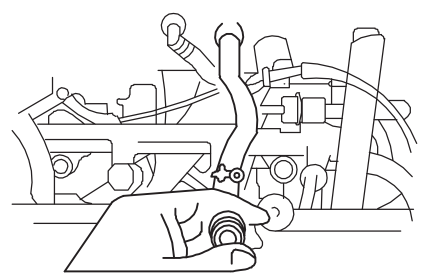
2 અથવા સિલિન્ડર હેડ કવરમાંથી PCV વાલ્વને ડિસ્કનેક્ટ કરો અને હેડ કવર હોલમાં પ્લગ ઈન્સ્ટોલ કરો (ફિગ 1).

3 નિષ્ક્રિય ઝડપે એન્જિન ચલાવો.

4 શૂન્યાવકાશ તપાસવા માટે ફિગ 2 માં બતાવ્યા પ્રમાણે PCV વાલ્વ (1) ના છેડા પર તમારી આંગળી મૂકો. (ફિગ 2)

5 જો ત્યાં કોઈ શૂન્યાવકાશ ન હોય તો, ભરાયેલા વાલ્વ માટે તપાસો.

Fig 1



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

Fig 2

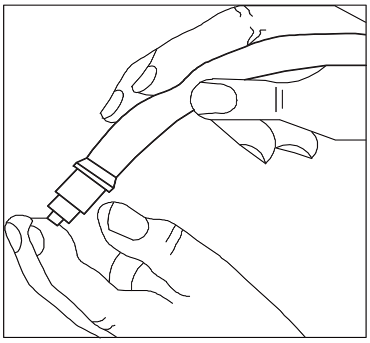
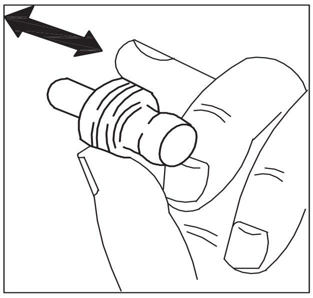


Fig 3



7 જો તમારો PCV વાલ્વ બદલવો જ જોઈએ, તો નવો વાલ્વ ખરીદો, જૂનો કાઢી નાખો અને તેની જગ્યાએ નવો વાલ્વ દાખલ કરો.

8 પછીવેક્યુમ તપાસી રહ્યા છીએ,એન્જિન બંધ કરો અને PCVvalve દૂર કરો ફિગ 3 (1) વાલ્વને હલાવો અને ખડખડાટ સાંભળોચેકના વાલ્વની અંદરની સોય. જો વાલ્વ ધબકતું નથી, તો તેને બદલો.

9 તપાસ કર્યા પછી, પ્લગ દૂર કરો અને PCV વાલ્વ ઈન્સ્ટોલ કરો

— — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

સ્કેન ટૂલ દ્વારા EVAP (ઈવેપોરેટિવ એમિશન કંટ્રોલ સિસ્ટમ) કેનિસ્ટર પર્જ સિસ્ટમનું નિરીક્ષણ કરો (Inspect the EVAP (Evaporative Emission Control System) canister purge system by scan tool)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **વેક્યુમ માટે તપાસો**
- **વેક્યૂમ પેસેજનું નિરીક્ષણ કરો**
- **EVAP કેનિસ્ટર શુદ્ધ વાલ્વના પ્રતિકારને માપો**
- **નિરીક્ષણ માટે 12V બેટરીનો ઉપયોગ**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈક્વિપમેન્ટ્સ(Equipments)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

• ડિજિટલ મલ્ટિમીટર / ઓહ્મમીટર	- as reqd.	• સ્ક્રુ ડ્રાઈવર	- as reqd.
• 12 V બેટરી	- as reqd.	• સ્પેનર સેટ	- as reqd.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **વેક્યુમ પેસેજ 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 એન્જિન સામાન્ય ઓપરેટિંગ તાપમાન ગરમ કરો

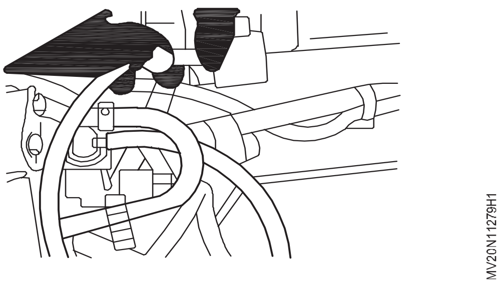
5 ઈવીએપી કેનિસ્ટરમાંથી (ફિગ 1) (1) માં બતાવ્યા પ્રમાણે શુદ્ધ નળીને ડિસ્કનેક્ટ કરો

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 ચેક પરિણામ સંતોષકારક નથી, વેક્યુમ પેસેજ, હોસીસ, EVAP કેનિસ્ટર પર્જ વાલ્વ, વાયર હાર્નેસ અને ECM (PCM) તપાસો.

Fig 1



— — — — —

કાર્ય 2: **વેક્યૂમ પેસેજનું નિરીક્ષણ**

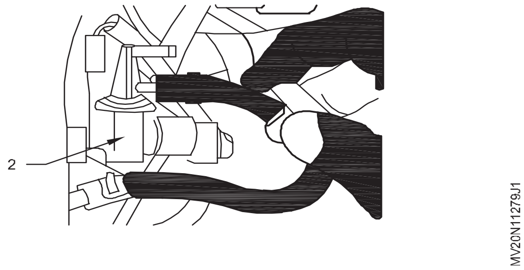
1 એન્જિન શરૂ કરો અને તેને નિષ્ક્રિય ગતિએ ચલાવો.

2 EVAP કેનિસ્ટરમાંથી વેક્યૂમ નળીને ડિસ્કનેક્ટ કરોશુદ્ધ વાલ્વ (ફિગ 2) (2).તમારી આંગળી વડે મૂકવામાંનળી સામે ડિસ્કનેક્ટ, તપાસોકે શૂન્યાવકાશ લાગુ કરવામાં આવે છે.

3 જો તે લાગુ ન હોય, તો સંકુચિત હવા ફૂંકીને વેક્યૂમ પેસેજ સાફ કરો.

4 કનેક્શન, લિકેજ, ક્લોગ અને બગાડ માટે નળી તપાસો. જરૂર મુજબ બદલો.

Fig 2



— — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

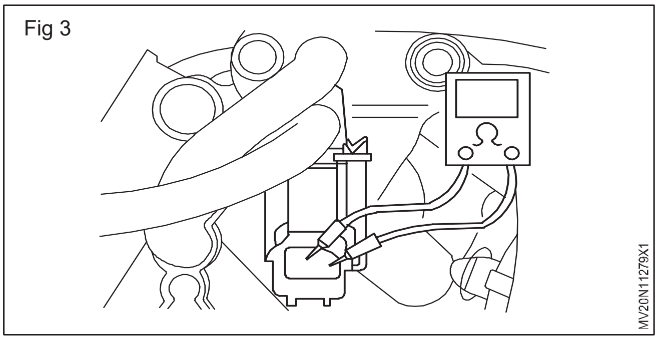
કાર્ય 3: **સ્કેન ટૂલનો ઉપયોગ કરીને EVAP કેનિસ્ટર શુદ્ધ વાલ્વનું નિરીક્ષણ**

1 ઇગ્નીશન સ્વીચ ઓફ સાથે, કપ્લરને EVAP કેનિસ્ટર પર્જ વાલ્વથી ડિસ્કનેક્ટ કરો.

2 EVAPcanister શુદ્ધ વાલ્વના બે ટર્મિનલ વચ્ચે પ્રતિકાર તપાસો. (ફિગ 3)

3 EVAP કેનિસ્ટર પર્જ વાલ્વનો પ્રતિકાર 20ºC પર 30-34 હશે

Fig 3



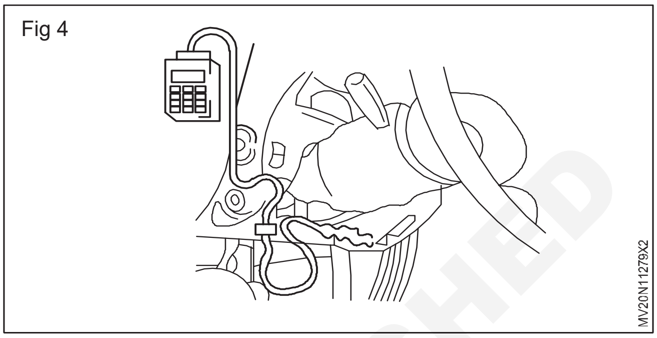
4 જો પ્રતિરોધ મેન્યુઅલ મુજબ ઉલ્લેખિત છે, તો આગળ વધોઆગળ કામગીરી તપાસ

5 જો નહિં, તો EVAP કેનિસ્ટર પર્જ વાલ્વ બદલો

6 ઇન્ટેક મેનીફોલ્ડથી વેક્યૂમ હોસને ડિસ્કનેક્ટ કરો

7 નળી “A” માં તમાચો. (ફિગ 4) માં બતાવ્યા પ્રમાણે નોઝલ “B” માંથી હવા બહાર ન આવવી જોઈએ.

Fig 4



— — — — —

કાર્ય 4: **નિરીક્ષણ માટે 12V બેટરીનો ઉપયોગ**

1 EVAP કેનિસ્ટર પર્જ વાલ્વ ટર્મિનલ્સ સાથે 12V-બેટરી કનેક્ટ કરો. આ સ્થિતિમાં, નળી “A” ફૂંકો. નળી “B” માંથી હવા બહાર આવવી જોઈએ. (ફિગ 5).

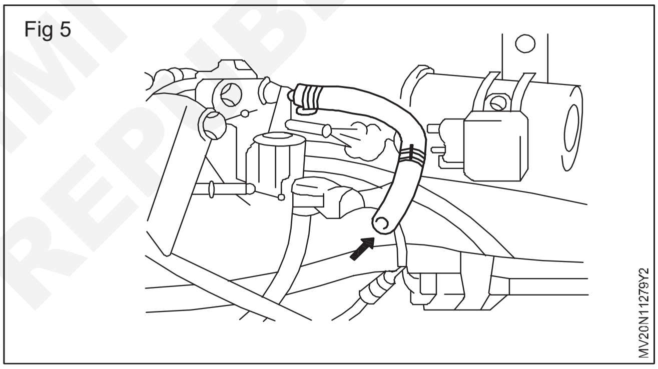
ચેતવણી: હવાને ચૂસશો નહીંવાલ્વ દ્વારા વરાળવાલ્વની અંદર હાનિકારક છે.

2 જો ચેક પરિણામ વર્ણવ્યા પ્રમાણે નથી,વાયર તપાસો ખુલ્લા અથવા ટૂંકા માટે હાર્નેસ. જો તે સારી સ્થિતિમાં હોય, તો EVAPકેનિસ્ટર પર્જ વાલ્વ બદલો અને ફરીથી તપાસો

3 વેક્યૂમ હોસીસ જોડો

4 EVAPcanister શુદ્ધ વાલ્વ કપ્લરને સુરક્ષિત રીતે કનેક્ટ કરો

Fig 5



— — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

EGR (એક્ઝોસ્ટ ગેસ રિસર્ક્યુલેશન) વાલ્વને દૂર કરો અને રિફિટ કરો (Remove and refit EGR (Exhaust Gas Recirculation) 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**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

• ટ્રેનીની ટૂલ કીટ	- 1 No.
• સ્ક્રુ ડ્રાઈવર સેટ	- 1 No.
• બોક્સ સ્પેનર સેટ	- 1 No.
• ડિજિટલ મલ્ટિમીટર/ઓહ્મમીટર	- 1 No.

સાધનો(Equipments)/મશીનરી(Machineries)

• ડીઝલ વાહન	- 1 No.

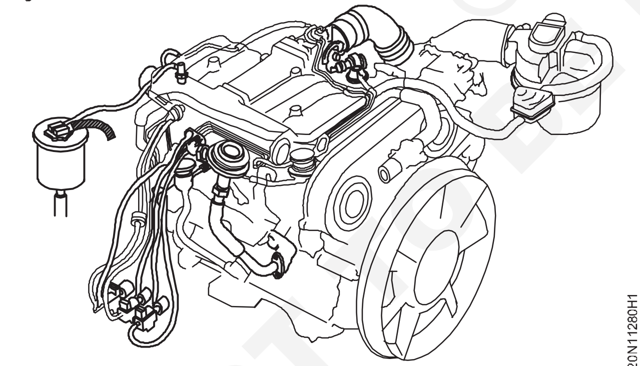
સામગ્રી(Materials)

• ટ્રે	- 1 No.
• કપાસનો કચરો	- 1 No.
• કેરોસીન	- as reqd.
• વેક્યુમ નળી	- as reqd.
• EGR વાલ્વ	- 1 No.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

1 EGR વાલ્વ શોધો (ફિગ 1)

Fig 1



2 બેટરીમાંથી નકારાત્મક ટર્મિનલ કેબલને ડિસ્કનેક્ટ કરો

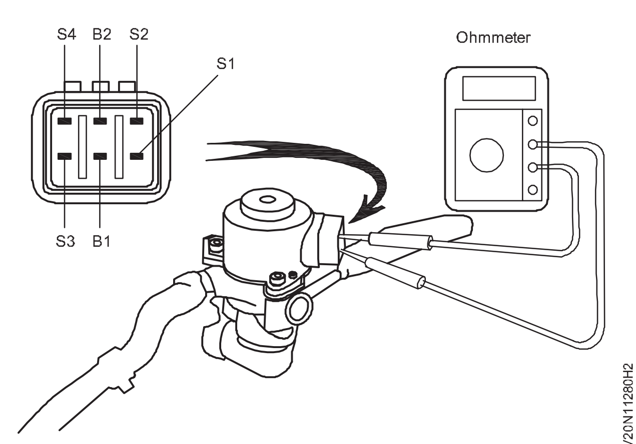
> **ચેતમવણી: કામ 1 મિનિટ પછી શરૂ કરવું આવશ્યક છેઇગ્નીશનનો સમય LOCK સ્થિતિ પર સ્વિચ ચાલુ છે અને નકારાત્મક (-) ટર્મિનલ કેબલ બેટરીથી ડિસ્કનેક્ટ થઈ ગઈ છે.**

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) (ફિગ 2) વચ્ચેના પ્રતિકારને માપો.

Fig 2



6 પ્રતિકાર (કોલ્ડ) 19.9 થી 23.4 ઓહ્મ હોવો જોઈએ

7 એન્જિન શીતક ડ્રેઇન કરો.

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 પાણીમાંથીબાયપાસ સંયુક્ત) (ફિગ 3) (2)

11 એક્ઝોસ્ટ ગેસ રિસર્ક્યુલેશન વાલ્વ અને ગાસ્કેટના નટ્સ દૂર કરો (ફિગ 4)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 3

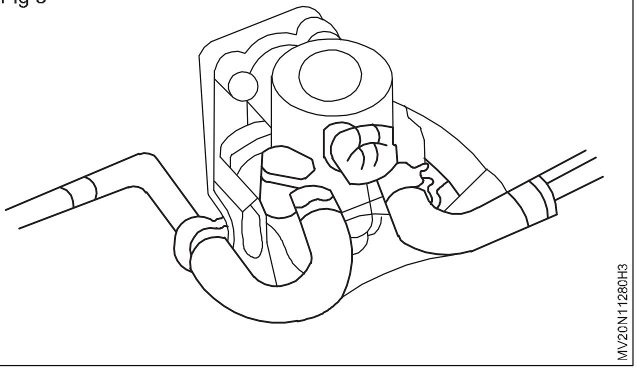
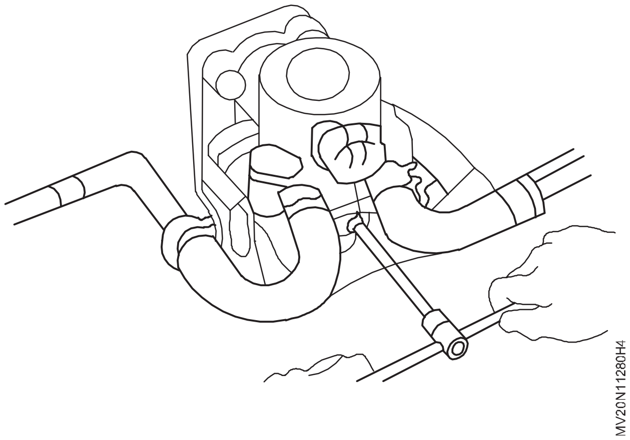
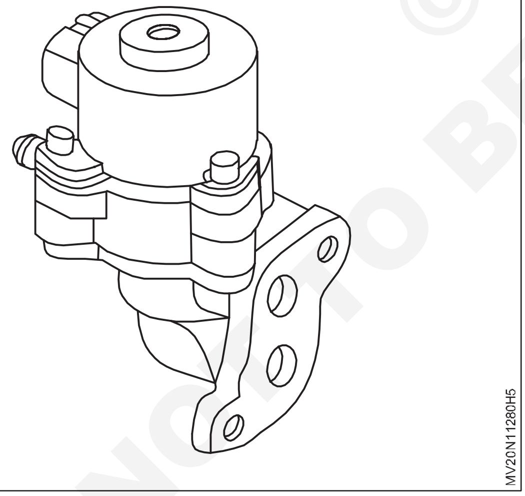


Fig 4



12 ચોંટતા અને ભારે કાર્બન જમા થવા (ફિગ 5) માટે EGR વાલ્વની દૃષ્ટિની તપાસ કરો.

Fig 5



13 જો સમસ્યા જણાય તો EGR વાલ્વ એસેમ્બલી બદલો

14 જો નહિં, તો EGR વાલ્વ ઓપરેશનનું નિરીક્ષણ કરો

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 રાખો.)

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.

Fig 6

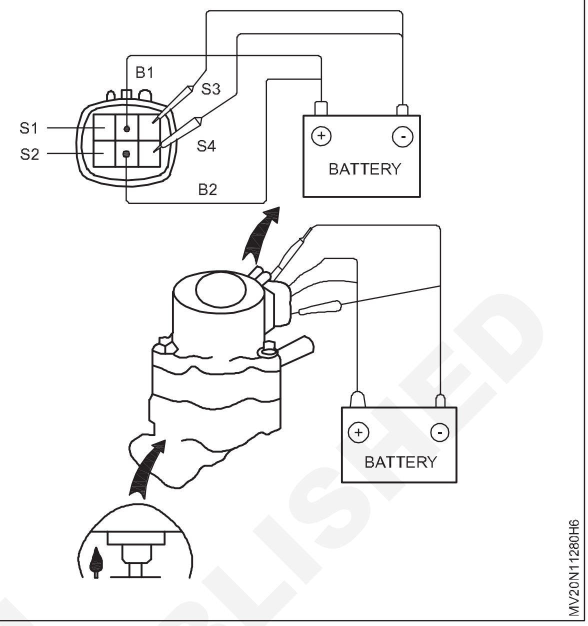
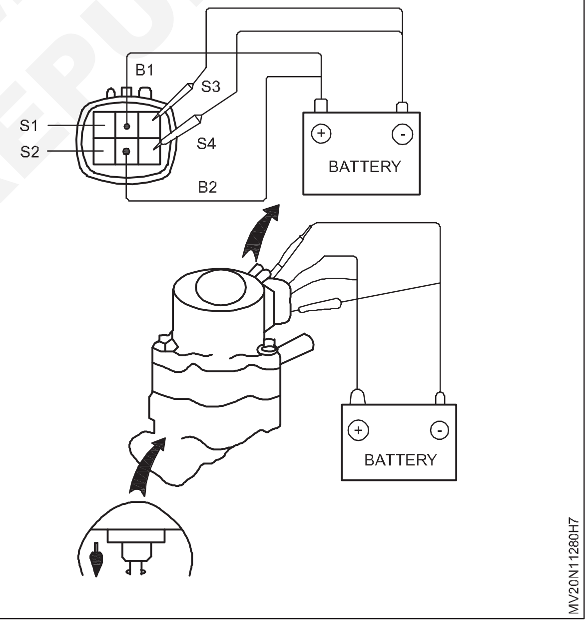


Fig 7



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

ઓવરહોલ અને ટેસ્ટ અલ્ટરનેટર (Overhaul and test alternator)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **અલ્ટરનેટરથી બેટરી સુધીની સર્કિટ શોધો**
- **ઓલ્ટરનેટર દૂર કરો**
- **અલ્ટરનેટરને તોડી નાખો**
- **સ્ટેટર તપાસો**
- **રોટર તપાસો**
- **ડાયોડ તપાસો**
- **પીંછીઓની સ્થિતિ તપાસો**
- **સ્લિપ-રિંગ તપાસો**
- **ઓલ્ટરનેટર એસેમ્બલ કરો**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(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(Equipments)/ મશીનરી(Machineries)

- ડીઝલ એન્જિન - 1 No.

સામગ્રી(Materials)

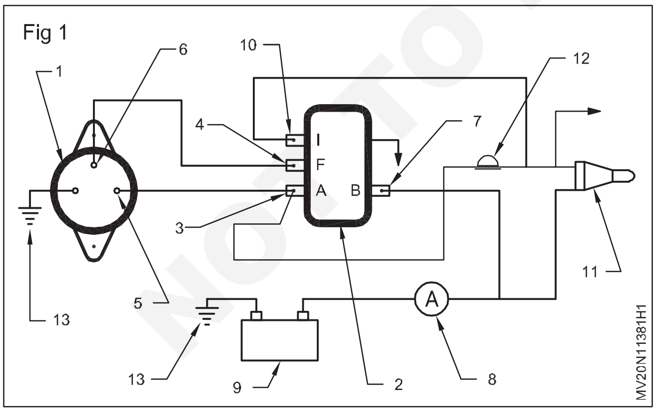
- કેરોસીન - as reqd.
- એમરી પેપર - as reqd.
- રોટર - as reqd.
- બાનિયન કાપડ - as reqd.
- ગ્રીસ - as reqd.
- ડાયોડ્સ - as reqd.
- બેરિંગ - 2 No.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **અલ્ટરનેટર સર્કિટને ઓળખો**

1 અલ્ટરનેટર (1) આઉટપુટ ટર્મિનલ (5) થી વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર (2) ટર્મિનલ A (3) સુધી સર્કિટ શોધો. (ફિગ 1)



2 વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર (2F' ટર્મિનલ (4) થી અલ્ટરનેટર (1) ફીલ્ડ ટર્મિનલ (6) સુધી ફીડબેક સર્કિટ શોધો.

3 વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર (2) 'B' ટર્મિનલ (7) થી એમીટર (8) સુધી સર્કિટ શોધો.

4 એમીટર (8) થી બેટરી(9) સુધીની સર્કિટ શોધો.

5 વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટરના (2) 'એ'ટર્મિનલ (3) થી સૂચક લેમ્પ (12) સુધી સર્કિટ શોધો.

6 સૂચક દીવો (12) થી ઇગ્નીશન શરૂ થતી સ્વીચ (11) સુધીની સર્કિટ શોધો.

7 ગ્રાઉન્ડ કનેક્શન શોધો (13).

— — — — — —

કાર્ય 2: **અલ્ટરનેટર દૂર કરવું**

1 બેટરીના અર્થ કેબલને ડિસ્કનેક્ટ કરો.

2 ઓલ્ટરનેટરથી વાયરને ડિસ્કનેક્ટ કરો

3 કૌંસ સાથે અલ્ટરનેટરને સુરક્ષિત કરતા બોલ્ટને ઉતારો.

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 સુરક્ષિત કરતા સ્ક્રૂને દૂર કરોસ્લિપિંગ એન્ડ બ્રેકેટ (11) અને બ્રશ-બોક્સને બહાર કાઢો (8)

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 રેગ્યુલેટર લીડ્સ (3) અને (5) (+ve, -ve) ને ડિસ્કનેક્ટ કરો.

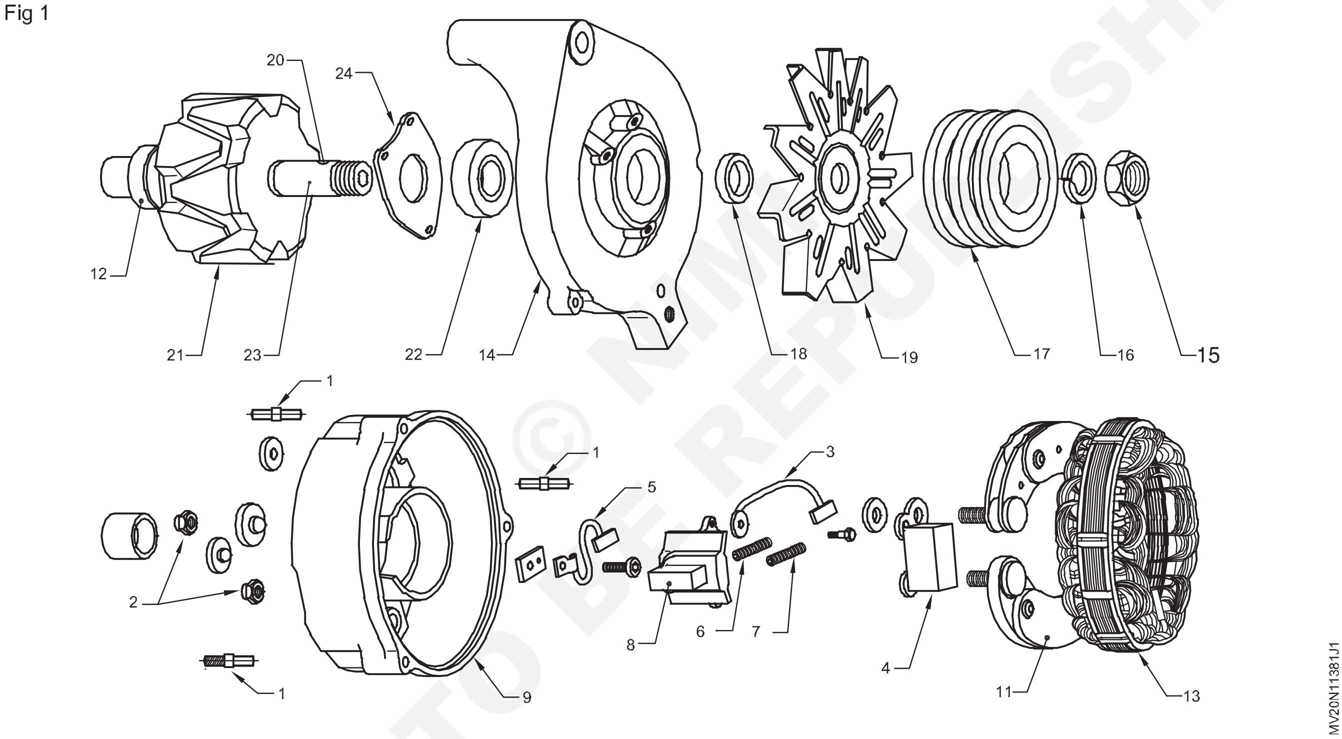
11 બ્રશ બોક્સમાં રેગ્યુલેટર(4) ને સુરક્ષિત કરતા સ્ક્રુને દૂર કરો અને રેગ્યુલેટર (4) ને દૂર કરો.

12 બંને બ્રશ (6) અને (7) દૂર કરો. સીલિંગ પેડની સ્થિતિ નોંધો.

13 બ્રશ-બોક્સ (8) ને સુરક્ષિત કરતા સ્ક્રૂને દૂર કરોસ્લિપિંગ એન્ડ બ્રેકેટ (11) અને બ્રશ-બોક્સને બહાર કાઢો (8).

14 રેક્ટિફાયરના ટર્મિનલ ટૅગ્સ પર ગરમ સોલ્ડરિંગ આયર્ન લગાવીને થેરેક્ટિફાયરમાંથી કેબલ એન્ડ કરે છે.

Fig 1



— — — — — —

કાર્ય 4: **સફાઈ અને નિરીક્ષણ**

1 કાર્બન 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 તપાસો.

— — — — — —

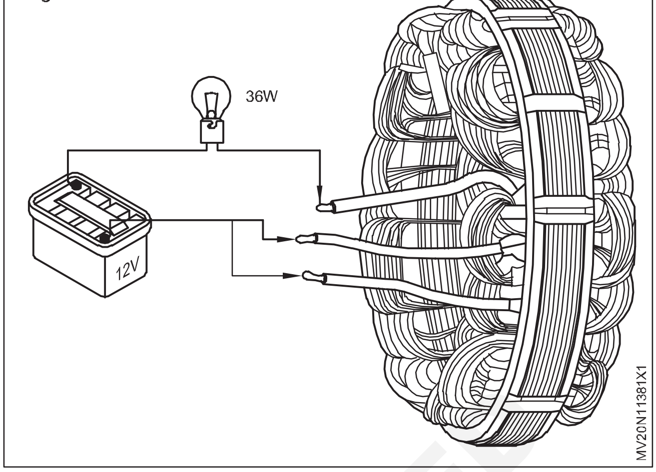
કાર્ય 5: **સ્ટેટરમાં ઓપન સર્કિટ માટે પરીક્ષણ**

1 સ્ટેટર વિન્ડિંગ્સની સાતત્ય તપાસો (ફિગ 1). પ્રથમજોડાઈ રહ્યું છે સ્ટેટર વિન્ડિંગમાંથી કોઈપણ બે 36 W ટેસ્ટ લેમ્પ સાથે શ્રેણીમાં a12 V બેટરી તરફ દોરી જાય છે.

2 દીવો ઝળહળવો જોઈએ. જો પરીક્ષણનો પ્રથમ ભાગ સંતોષકારક હોય, તો ટેસ્ટ લેમ્પ લીડ્સમાંથી એકને ટ્રાન્સફર કરોત્રીજો સ્ટેટરમાં લીડ કરો.

3 ટેસ્ટ લેમ્પ ચમકવો જોઈએ. જો કોઈ નુકસાન થાયઅથવા બર્નિંગ અથવા વિન્ડિંગનું ઓવરહિટીંગ, સ્ટેટર એસેમ્બલીનું નવીકરણ કરો

Fig 1

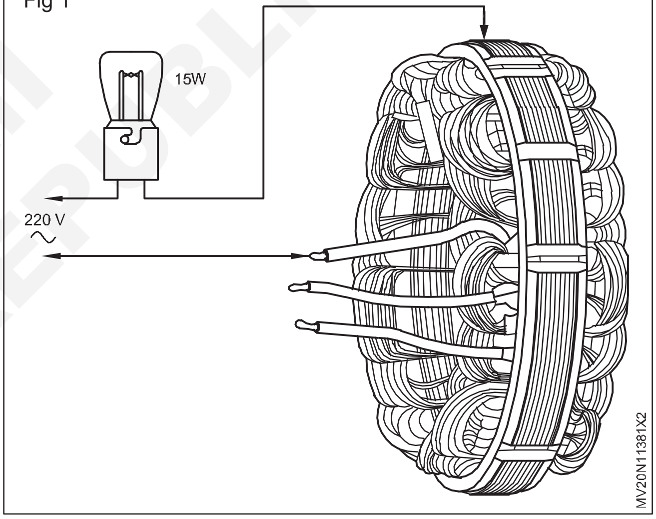


— — — — — —

કાર્ય 6: **સ્ટેટરમાં શોર્ટ સર્કિટ માટે પરીક્ષણ**

1 220 V AC મેઈનને 220 વોલ્ટ સાથે જોડીને સ્ટેટર વિન્ડિંગ્સનું ઈન્સ્યુલેશન તપાસો. સ્ટેટર લેમિનેટર્સ વચ્ચેની શ્રેણીમાં 15 વેસ્ટેસ્ટ લેમ્પઅને દરેક ત્રણ સ્ટેટરમાંથી એકદોરી જાય છે એક પછી એક. આદીવો જોઈએ ગ્લો નથી.જો ટેસ્ટ લેમ્પ પછી ઝળકે છેસ્ટેટર વિન્ડિંગ ખામીયુક્ત છે, તે જ નવીકરણ કરો (ફિગ.1).

Fig 1



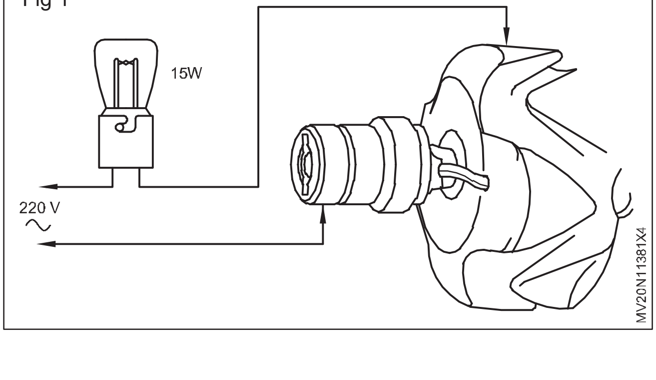
© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

— — — — — —

કાર્ય 7: **રોટરમાં શોર્ટ સર્કિટ માટે પરીક્ષણ**

1 સ્લિપ રિંગ્સ અને રોટર બોડી બંને વચ્ચેના સર્કિટમાં 220 V 15 વોટના 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**

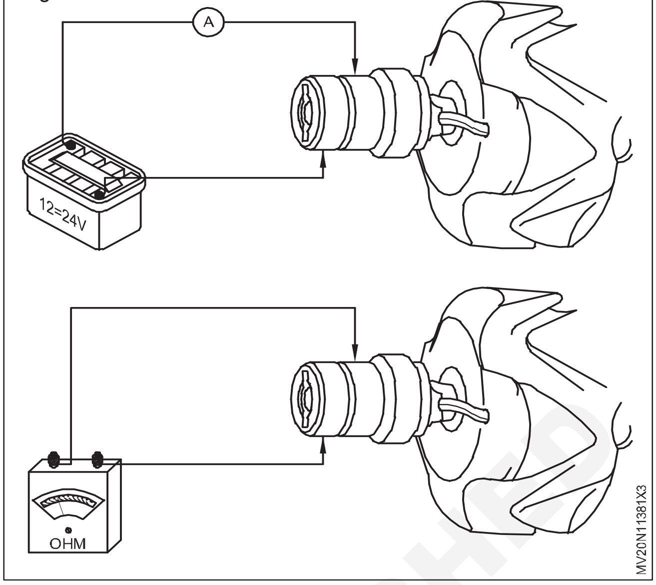
1 સ્લિપ રિંગ્સ વચ્ચે a12 V/ 24 V બેટરી અને મૂવિંગ કોઇલ એમીટરને જોડીને મોટર વિન્ડિંગ સાતત્ય તપાસો. (ફિગ 1)

વર્તમાન 2 થી 2.5 A હોવો જોઈએલગભગ માટે 12 V. જો તે યોગ્ય મૂલ્યનું ન હોય તો રોટરનું નવીકરણ કરો.

2 ઓહ્મમીટર સાથે રોટર વિન્ડિંગના પ્રતિકારને તપાસો.

3 24 V અલ્ટરનેટર માટે પ્રતિકાર 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



— — — — — —

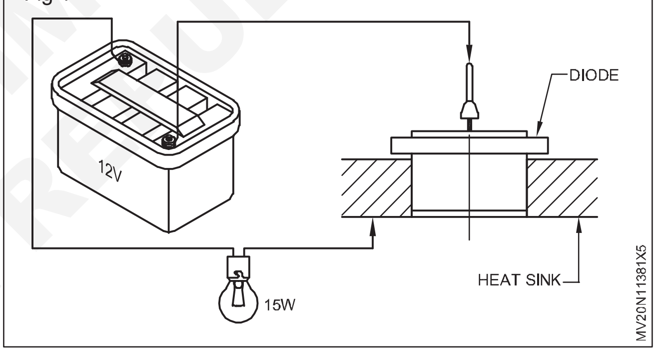
કાર્ય 9: **પરીક્ષણ ડાયોડ**

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 લેથમાં અને ડાયલ ટેસ્ટ ઈન્ડિકેટર વડે તેમની સત્યતા માટે તપાસો. ની સપાટી તપાસોસ્લિપ-રિંગ બળી અથવા ગંદકી માટે. જો જરૂરી હોય તો સ્લિપ-રિંગ બદલો.

એસેમ્બલ કરતી વખતે ખાતરી કરો કે લખાયેલ સંદર્ભ રેખાઓ ગોઠવણીમાં છે.

2 ડ્રાઈવ એન્ડ બેરિંગ (22) સાથે ડ્રાઈવ એન્ડ બ્રેકેટ (14) સાથે રોટર એસેમ્બલી (21) 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 ડ્રાઈવ એન્ડ બ્રેકેટ (14) માં એસેમ્બલ કરો.

5 સ્લિપ-રિંગેન્ડબ્રેકેટ માટે એસેમ્બલી સ્થાપિત કરો 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 મૂકોઅને સ્ક્રૂ ઠીક કરો.

11 બ્રશ-બોક્સ પર રેગ્યુલેટર (4) મૂકો અનેજોડો રેગ્યુલેટર લીડ્સ (3) અને (5) 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)

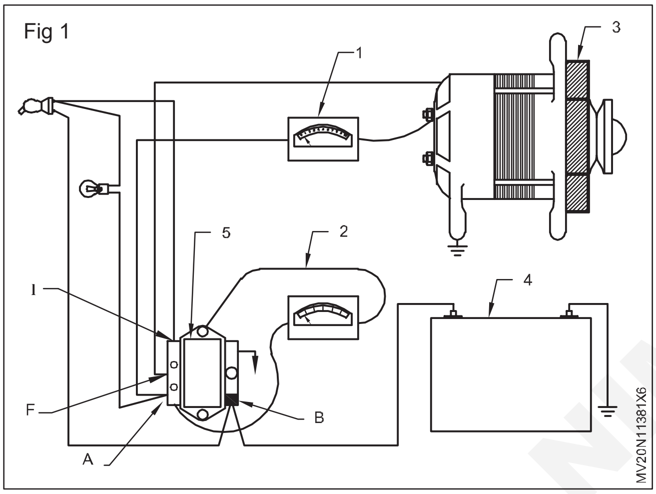
ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **ડીઝલ એન્જિન માટે વૈકલ્પિક રિફિટ કરો**
- **બેટરીને સર્કિટ સાથે જોડો**
- **અલ્ટરનેટરની કામગીરીનું પરીક્ષણ કરો**
- **ફેન બેલ્ટ પ્લેને સમાયોજિત કરો**

વાહનમાં વૈકલ્પિક રિફિટિંગ

1 બોલ્ટ અને નટનો ઉપયોગ કરીને અલ્ટરનેટરને તેના કૌંસમાં મૂકો અને સુરક્ષિત કરો.

2 તમે અગાઉ ડિસ્કનેક્ટ કરેલા ઓલ્ટરનેટરના તમામ વાયરને 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 જોડાણો 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 કનેક્ટા વાયર. બેટરી કેબલને કનેક્ટ કરો અને ચાલુ કરોપ્રારંભિક સ્વીચ. એમીટર રીડિંગની નોંધ લો.

એમ્મીટર રીડિંગ ડ્રો કરેલ ક્ષેત્રના પ્રવાહમાં આશરે 2A હોવું જોઈએથી બેટરી (4).

'F' લીડથી ડિસ્કનેક્ટ થવું જોઈએનિયમનકાર, અને વાયરનો અંત હોવો જોઈએમાટે અવાહક આકસ્મિક અર્થિંગ ટાળો.

6 ચલાવો એન્જિન મધ્યમ ગતિએ છે .આને ચાલુ કરોલાઇટ અને અન્ય વિદ્યુત ઉપકરણો.

વોલ્ટમીટર રીડિંગ 14.2 નું હોવું જોઈએજી આશરે.

એમીટર રીડિંગ પણ મહત્તમ હોવું જોઈએ.

7 જો વોલ્ટમીટર (2) અને એમીટર (1) ઓછું વાંચે છે, તો થેરેગ્યુલેટર (5) બદલવાની જરૂર છે.

ચાહક પટ્ટાના તણાવને સમાયોજિત કરવું

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 અને તણાવ તપાસોભલામણ કરેલ મૂલ્ય - બેટરી ઈલેક્ટ્રોલાઇટની ચોક્કસ ગુરુત્વાકર્ષણ તપાસો.
- ચુસ્તતા માટે બેટરી ટર્મિનલ્સ તપાસોઅને સ્વચ્છતા.
- બ્રશ તપાસોએકવાર એ વર્ષ (1000 કલાક). જો જરૂરી હોય તો તેને બદલો.
- બે વર્ષમાં એકવાર બેરિંગ્સ તપાસો. નવીકરણ કરો, જોઘસાઈ ગયેલું. સ્લિપ રિંગ્સ સાફ કરવા માટે બારીક એમરી-પેપરનો ઉપયોગ કરો.

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ઓવરહોલ અને ટેસ્ટ સ્ટાર્ટર મોટર (Overhaul and test starter motor)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **સ્ટાર્ટર મોટર દૂર કરો**
- **સ્ટાર્ટર મોટરને તોડી નાખો**
- **ચુંબકીય સ્વીચનું પરીક્ષણ કરો**
- **આર્મેચરનું પરીક્ષણ કરો**
- **કમ્યુટેટરને સાફ કરો અને પરીક્ષણ કરો**
- **ફીલ્ડ કોઈલની સાતત્ય તપાસો**
- **ઓવર-રનિંગ ક્લચ તપાસો**
- **અંતિમ કવરની શાફ્ટની ઝાડીઓ તપાસો**
- **સ્ટાર્ટર મોટરને એસેમ્બલ કરો**
- **પ્રદર્શન માટે સ્ટાર્ટર મોટરનું પરીક્ષણ કરો**
- **સ્ટાર્ટર મોટરને એન્જિન પર ફીટ કરો.**

જરૂરીયાતો (Requirements)

ટૂલ્સ(Tools)/ઈન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ(Instruments)

- તાલીમાર્થીની ટૂલ્સ કીટ - 1 No.
- સોકેટ સ્પેનર સેટ - 1 No.
- સ્ટાર/સ્ક્રુ ડ્રાઈવર સેટ - 1 No.
- સર્કલિપ પ્લિયર - 1 No.
- મલ્ટિમીટર - 1 No.
- 'V' બ્લોક - 2 No.
- ડાયલ ગેજ - 1 No.

સાધનો(Equipments)/ મશીનરી(Machineries)

- 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.

કાર્યપદ્ધતિ (PROCEDURE)

કાર્ય 1: **સ્ટાર્ટર મોટરને ઉતારી રહી છે**

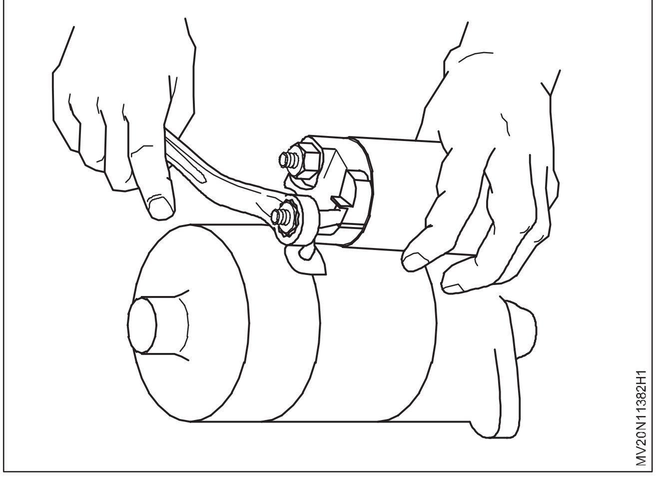
1 બેટરીમાંથી અર્થ લીડને ડિસ્કનેક્ટ કરો.

2 સોલેનોઈડ (મેગ્નેટિક) સ્વીચ લીડ વાયર (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



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

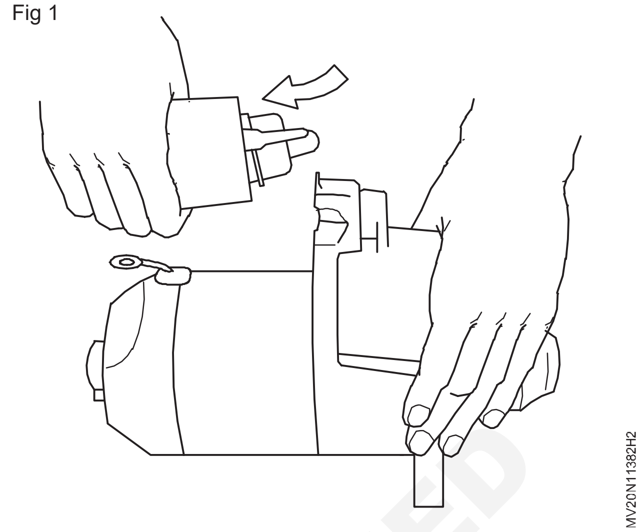
— — — — — —

કાર્ય 2: **સોલેનોઇડ સ્વીચ એસેમ્બલીને 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

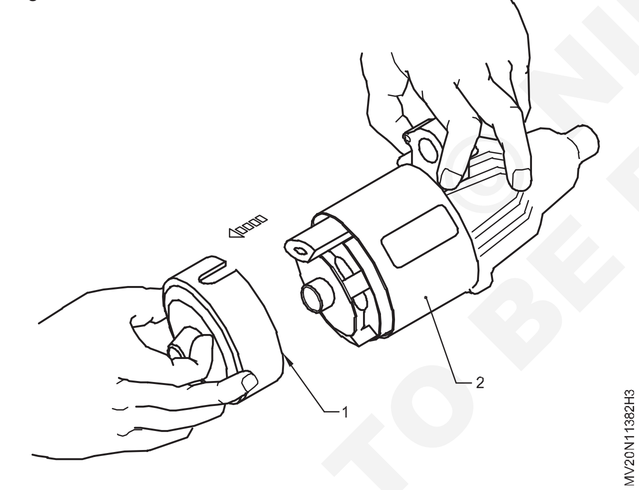
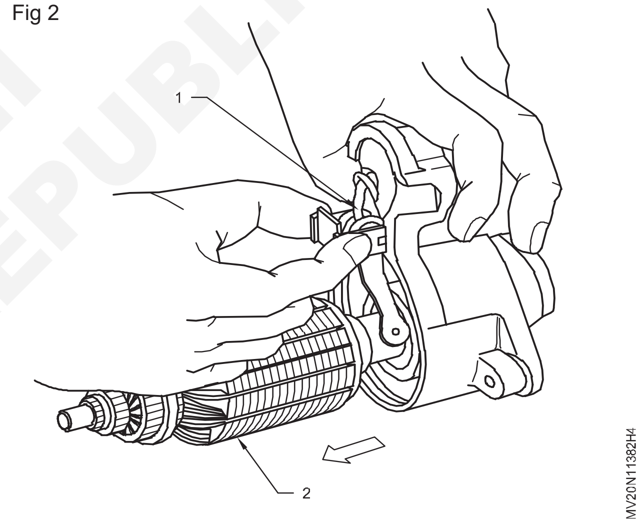


Fig 2



3 બ્રશ હોલ્ડરમાંથી બ્રશ હોલ્ડર કવર દૂર કરો(2).

4 બ્રશ સ્પ્રિંગ્સ અને કોપર બ્રશ દૂર કરો અને સ્ટાર્ટર બોડી (3).

5 યોક એસેમ્બલી દૂર કરો (ફિગ 2)

6 પિનિયન ડ્રાઈવલીવર (1) સાથે આર્મેચર (2) દૂર કરો.

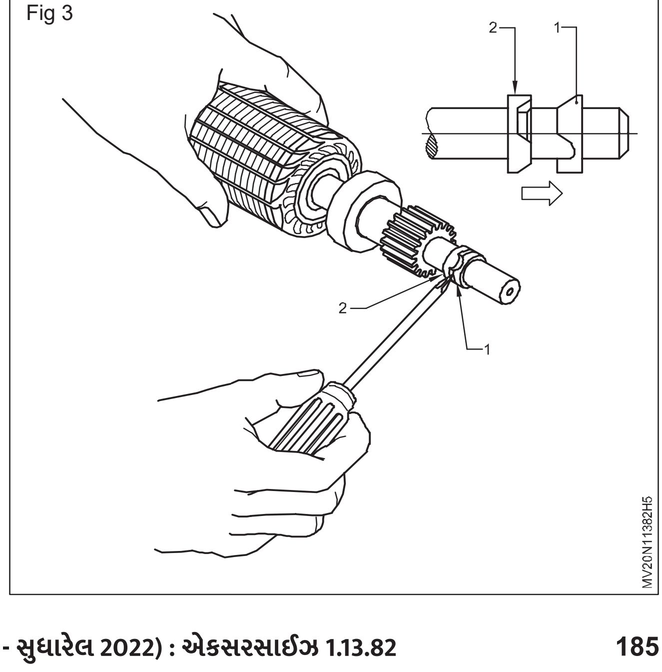
7 બે સ્ટોપ કોલર (1) અને (2) વચ્ચેના ગેપમાં સ્ક્રુડ્રાઈવરની ટીપ દાખલ કરો. (ફિગ 3)

8 આગળના કોલરને (1) બહારની તરફ દબાણ કરો.

9 14 મીમી સોકેટનો ઉપયોગ કરીને (3) પાછળના સ્ટોપ કોલરને (2) નીચેની તરફ દબાણ કરો. (ફિગ.4).

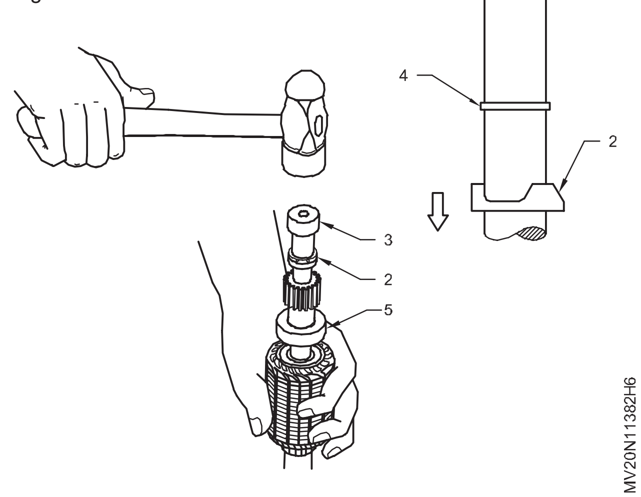
10 સર્ક્લિપ પ્લેયરનો ઉપયોગ કરીને અને સ્ક્રુ ડ્રાઈવરની મદદથી આર્મેચર સર્ક્લિપ (4) દૂર કરો.

Fig 3



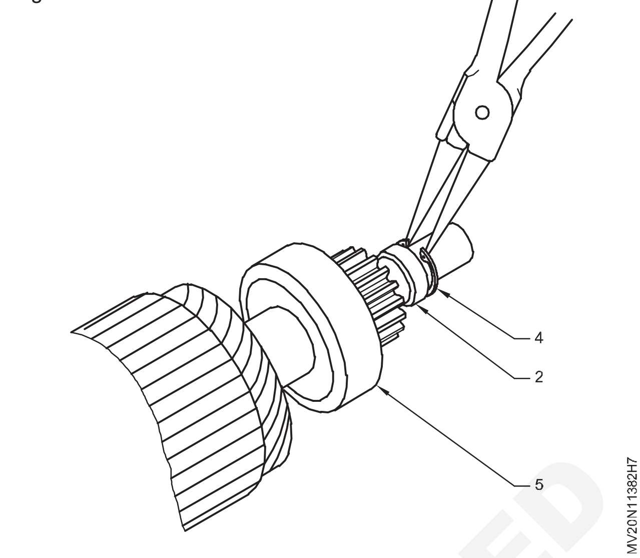
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 4



11 પાછળની પીનિયન સ્ટોપ કોલર (2) અને ઓવર રનિંગ ક્લચ (5) બહાર ખેંચો. (ફિગ 5).

Fig 5



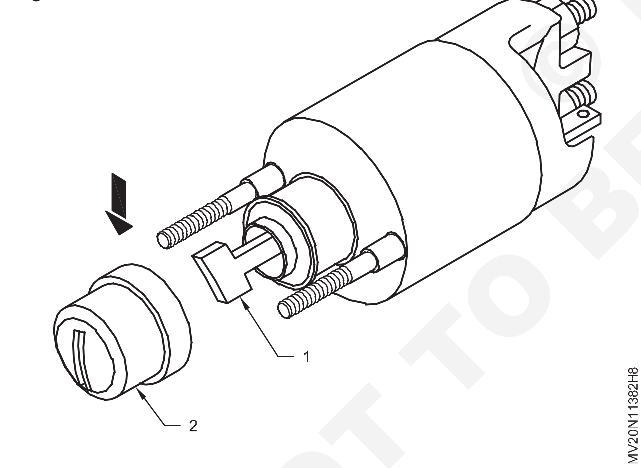
— — — — — —

કાર્ય 4: **મેગ્નેટિક સ્વીચ (સોલેનોઇડ સ્વીચ)**

1 તૂટવા માટે ચુંબકીય સ્વીચ બુટ (2) ની તપાસ કરો

2 2 વસ્ત્રો અથવા નુકસાન માટે કૂદકા મારનાર (1) ની તપાસ કરો. જો જરૂરી હોય તો બદલો. (ફિગ 1)

Fig 1



3 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.10)

5 સાતત્ય માટે તપાસોચુંબકીય સમગ્ર ટર્મિનલ અને ટર્મિનલ સ્વિચ કરો (3). જો કોઈ સાતત્ય અસ્તિત્વમાં નથી, તો કોઇલખુલ્લું છે અને બદલવું જોઈએ. (ફિગ 3)

Fig 2

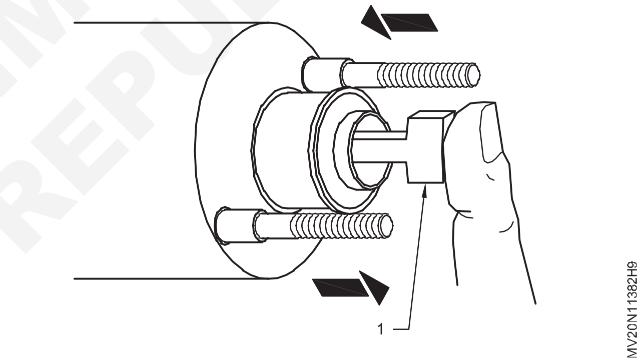
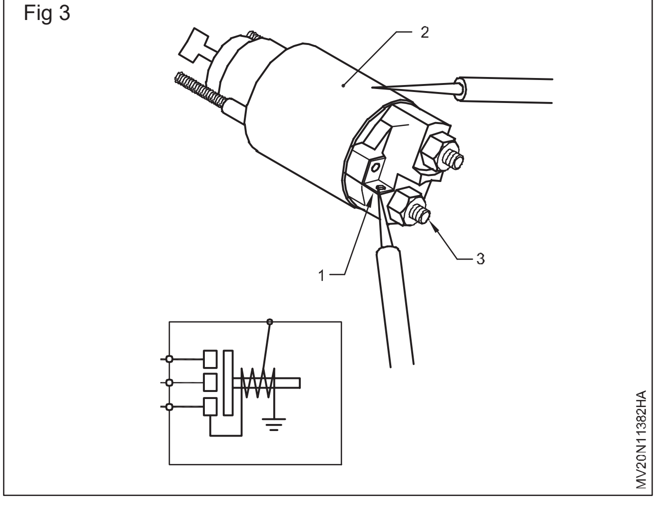


Fig 3



— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

કાર્ય 5: **જમીન માટે આર્મેચર**

1 કોમ્યુટેટર (2) અને આર્મેચર કોર (1) વચ્ચે સાતત્ય માટે ઓહ્મમીટર પરીક્ષણનો ઉપયોગ કરવો. આઓહ્મમીટર કરશે જો ઇન્સ્યુલેશન અવાજની સ્થિતિમાં હોય તો અનંત પ્રતિકાર સૂચવે છે. (ફિગ 1A)

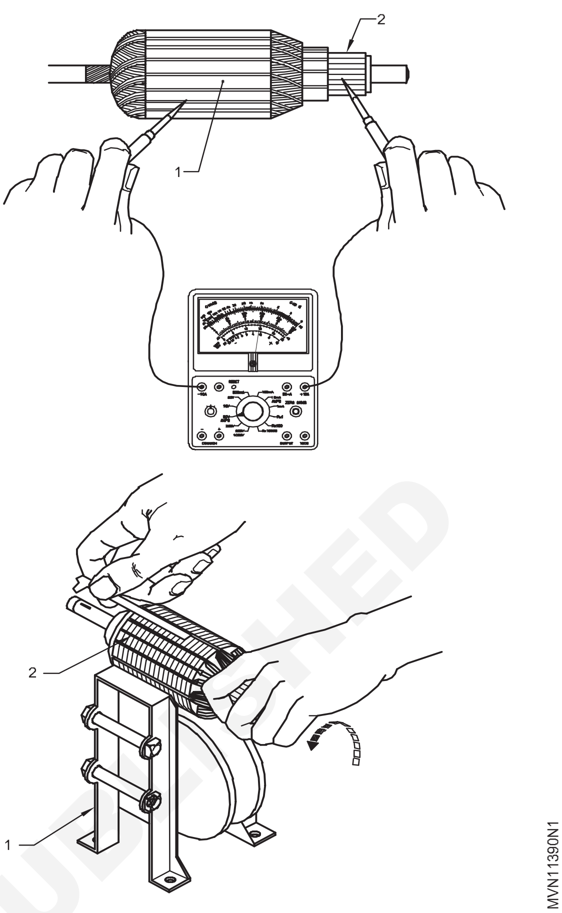
2 આર્મેચર (2) ગ્રોલર પર મૂકવું (1) અને સ્વિચ કરો.

3 નાના એર ગેપ સાથે આર્મેચર કોર પર સ્ટીલની પાતળી પટ્ટી (4) મૂકો.

4 હાથથી આર્મચરને ધીમે ધીમે ફેરવો. (ફિગ 1B)

5 જો કોઇલ ટૂંકી હોય તો સ્ટીલની પટ્ટી વાઇબ્રેટ થશે. પછી આર્મેચર બદલો.

Fig 1

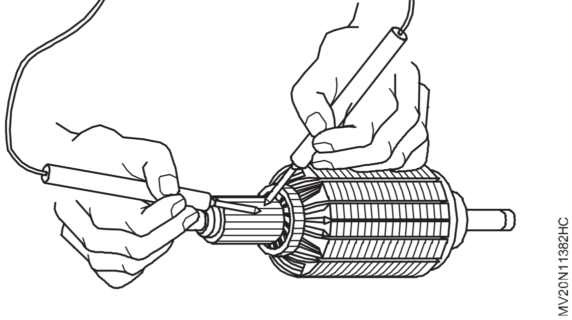


કાર્ય 6: **ઓપન સર્કિટ**

1 ઓહ્મમીટરનો ઉપયોગ કરીને અડીને આવેલા કોમ્યુટેટર સેગમેન્ટની દરેક જોડી વચ્ચે સાતત્ય તપાસો. (ફિગ 1).

2 જો ત્યાં કોઈ અવ્યવસ્થા હોય તો ઓહ્મમીટરની સોયનહીં વિચલિત કરવું આર્મેચર એસેમ્બલી બદલો. (ફિગ 1)

Fig 1



કાર્ય 7: **કમ્યુટેટર રન આઉટ**

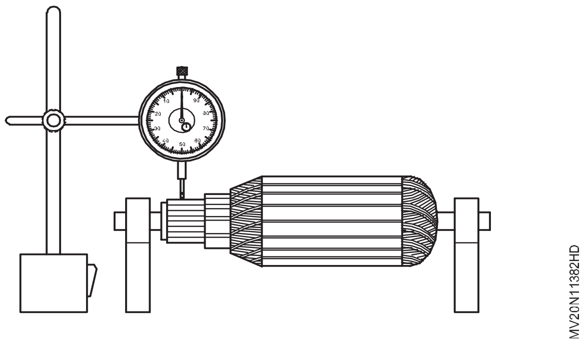
1 આર્મચરને બે 'V' બ્લોકની અથવા સ્ટેન્ડ વચ્ચે મૂકો. (Fig 1)

2 ડાયલ ગેજનો ઉપયોગ કરીને કમ્યુટેટરને ચલાવવા માટે તપાસોદ્વારા બહાર ધીમે ધીમે તેને હાથથી ફેરવો. (ફિગ 1)

3 જો જરૂરી હોય તો તેને લેથ પર ઠીક કરો. (ફિગ 2)

4 પહેરવા માટે તપાસો અને જો વ્યાસ મર્યાદાથી નીચે હોય તો કમ્યુટેટર બદલો. (ફિગ 2)

Fig 1



© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

5 400 એમરી કાપડનો ઉપયોગ કરીને સપાટીને સાફ કરો. મિકા ઊંડાઈને ઓછામાં ઓછી 0.2 મીમી અને તપાસોદ્વારા યોગ્ય જો જરૂરી હોય તો, હેક્સો બ્લેડ અથવા છરીનો ઉપયોગ કરો. (ફિગ 3)

Fig 2

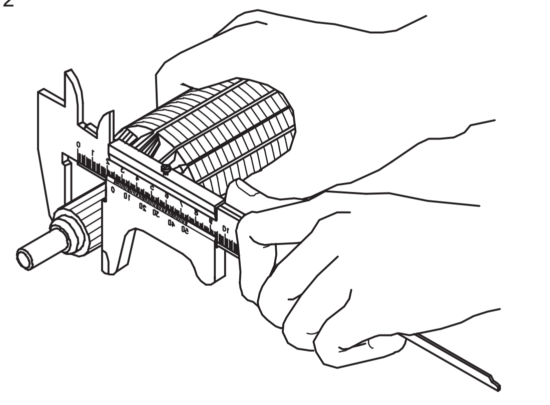
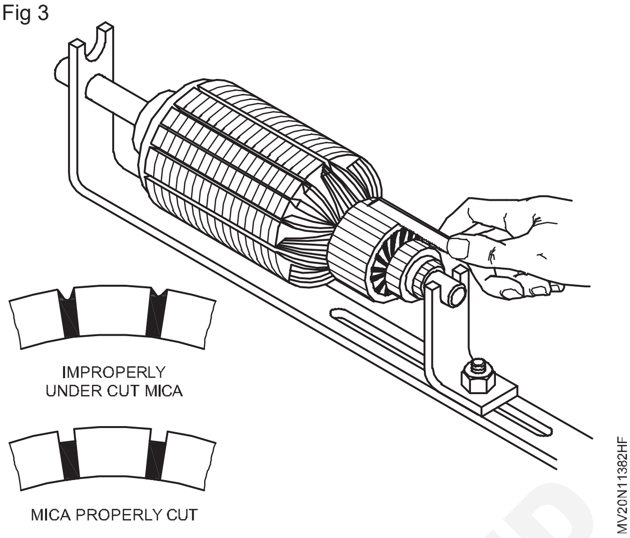


Fig 3



— — — — — —

કાર્ય 8: **ફીલ્ડ કોઇલ તપાસો**

1 ઓપન સર્કિટ અને શોર્ટ સર્કિટ. (ફિગ 1) ઓહ્મમીટર અથવા ટેસ્ટ લેમ્પનો ઉપયોગ કરીને, સાતત્ય તપાસોવચ્ચે ફીલ્ડ કોઇલ અને ઇન્સ્યુલેટેડ બ્રશ. જો સાતત્યનથી દર્શાવેલ છે, ઇન્સ્યુલેશન નિષ્ફળ ગયું છે. ફીલ્ડ કોઇલ બદલો. દરેક ફીલ્ડ કોઇલ તપાસોટૂંકા માટે સર્કિટસ્વ સાથે શરીર જો કોઇલ શરીર સાથે ટૂંકી હોય, તો તેને બદલો

Fig 1

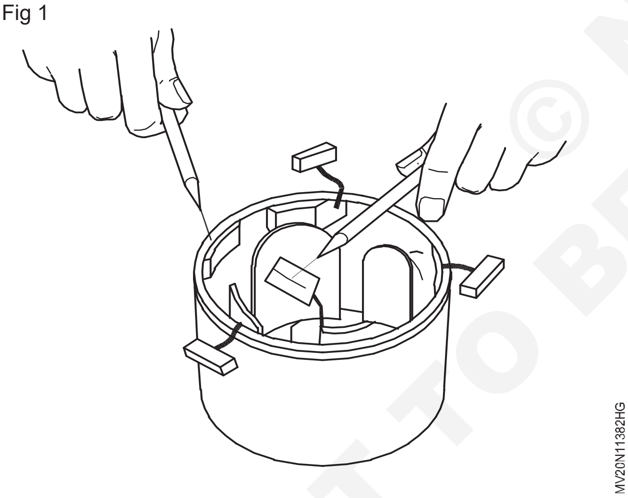
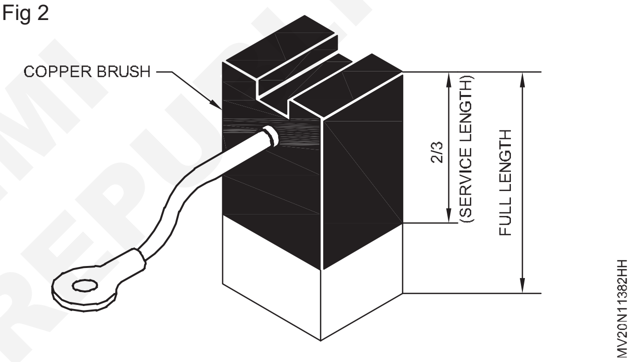


Fig 2

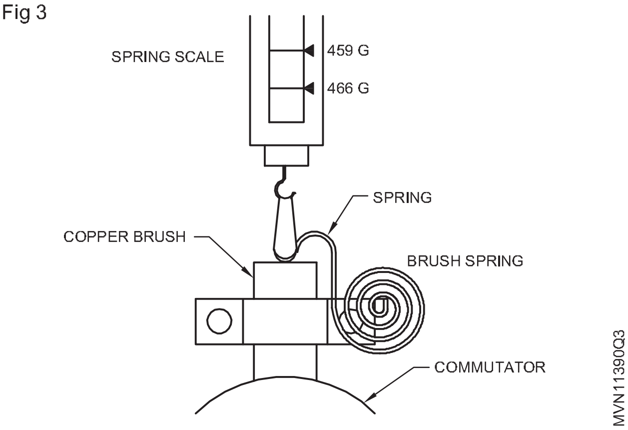


2 કોપર બ્રશની લંબાઈને માપો (ફિગ 2). જો પીંછીઓ સેવા મર્યાદા સુધી પહેરવામાં આવે છે, તો તેને બદલો અને સ્વ-યોગ્ય પથારી આપો.

3 તાણ, કાટ અથવા તૂટવા માટે બ્રશ સ્પ્રિંગ્સ (1) તપાસો. (ફિગ 2)

4 ઇન્સ્યુલેશન અને પૃથ્વી માટે બ્રશ ધારક તપાસો (ફિગ 3)

Fig 3



— — — — — —

કાર્ય 9 : **ઓવર-રનિંગ ક્લચ**

1 ‘A’ દિશામાં મુક્ત પરિભ્રમણ માટે વન-વે ક્લચનું નિરીક્ષણ કરો, અને બીજી તરફ લૉક અપ કરો. (ફિગ 1)

2 અસામાન્ય વસ્ત્રો માટે પિનિયન (1) તપાસો અને જો જરૂરી હોય તો ઇટાસ એસેમ્બલી બદલો.(ફિગ 1

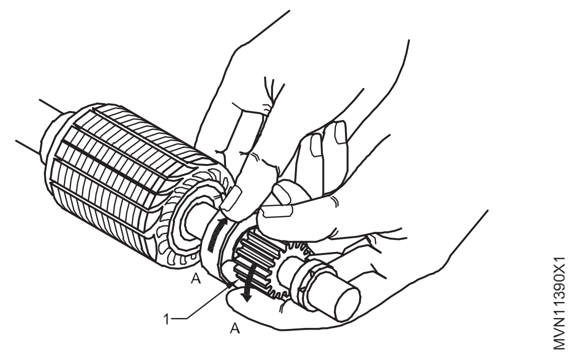
3 આર્મેચર શાફ્ટ અને ડ્રાઇવ એન્ડ કવર બુશ

4 10 mm સળિયાનો ઉપયોગ કરીને, બુશ કેપ બહાર કાઢો.

5 ડ્રાઇવ બુશનો આંતરિક વ્યાસ માપો. (ફિગ 2A)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

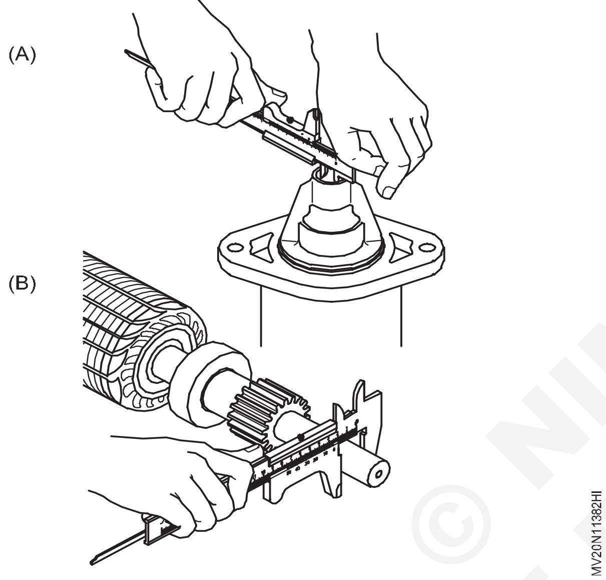
Fig 1



6 ડ્રાઈવના છેડે આર્મેચર શાફ્ટના બાહ્ય વ્યાસને માપો. (ફિગ 2B)

7 જો ક્લિયરન્સ મર્યાદા કરતાં વધી જાય, તો ઝાડવું બદલો

Fig 2



8 (ફિગ 3) માં બતાવેલ ટૂલનો ઉપયોગ કરીને, હાર્બર પ્રેસ પર ડ્રાઈવ હાઉસિંગમાંથી ઝાડવું દૂર કરો.

9 કમ્યુટેટર છેડે આર્મેચર શાફ્ટના બાહ્ય વ્યાસને માપો.

10 જો ક્લિયરન્સ મર્યાદા કરતાં વધી જાય, તો ઝાડવું બદલો.(ફિગ 4)

Fig 3

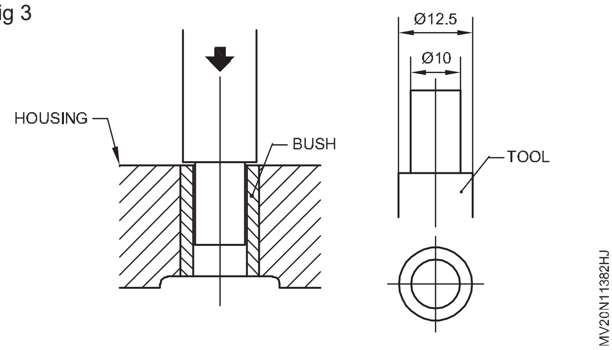
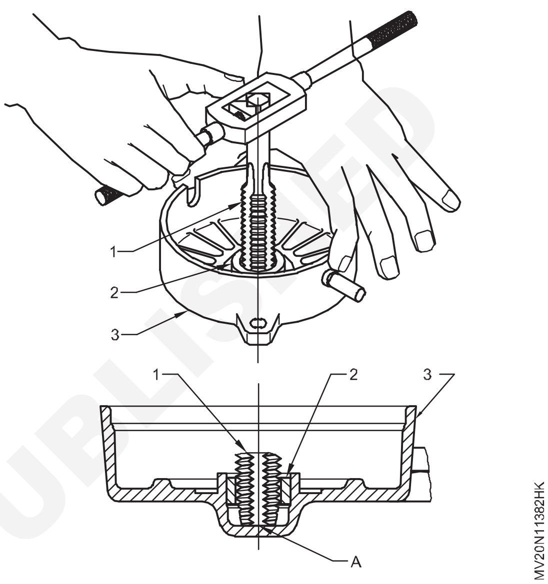


Fig 3



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 શાફ્ટની વચ્ચે ઓઈલ ક્લિયરન્સ (0.05 mm) મેળવવા માટે ઝાડની અંદરની સપાટીને ફરી વળો.અને ઝાડવું.

— — — — — —

કાર્ય 10: **એસેમ્બલી**

1 ગ્રીસ લગાવો અને ઓવર રનિંગ ક્લચ (1) આર્મેચર શાફ્ટ (2) પર ઈન્સ્ટોલ કરો (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 પેઈર (1) દ્વારા દબાવો.

6 ડ્રાઈવ લીવર પર ગ્રીસ લગાવો (1). (ફિગ 3)

7 તેને આર્મેચર (2) સાથે જોડો. (ફિગ 3)

8 તમને ડ્રાઈવ હાઉસિંગ સાથે એસેમ્બલ કરો (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 ગ્રીસ લગાવો અને કોમ્યુટેટર એન્ડ ઈન્સ્ટોલ કરોઆવાસ તરીકે (ફિગ 4) માં બતાવેલ છે.

14 જો જરૂરી હોય તો ચુંબકીય સ્વીચ (3) અને તેના બુટ (1) ને નવી સાથે બદલો. (ફિગ 5)

15 કૂદકા મારનાર (2) હૂક પર ગ્રીસ લગાવો. (ફિગ 5)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

16 ડ્રાઈવ લીવર સાથે સ્વીચ પ્લેન્જરને હૂક કરો. (ફિગ. 5)

17 નટ્સ સાથે સ્વીચ એસેમ્બલીને જોડો.

18 લીડ વાયરને જોડો.

Fig 1

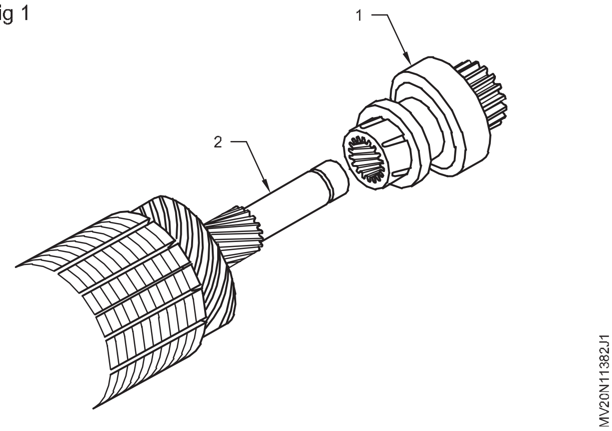


Fig 2

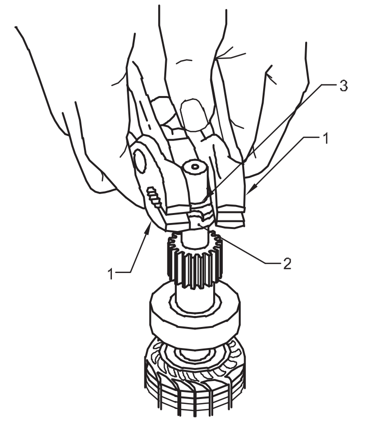


Fig 3

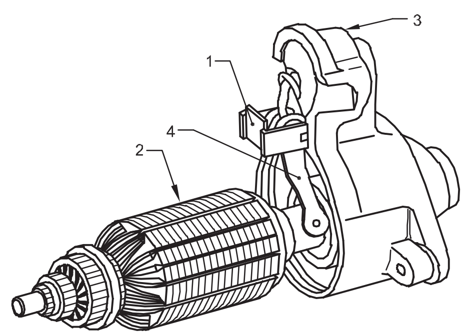


Fig 4

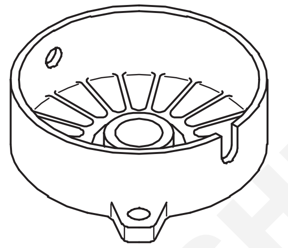
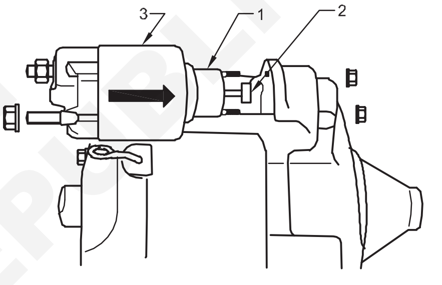


Fig 5



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

— — — — — —

કાર્ય 11: **પ્રદર્શન પરીક્ષણ અને ફરીથી માઉન્ટ કરવાનું**

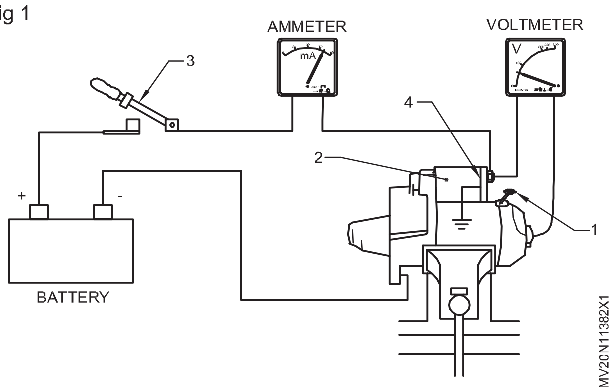
1 પરીક્ષણમાં ખેંચો

- શરૂઆત પકડી રાખો વાઇસ અથવા સ્ટેન્ડમાં મોટર.
- ફીલ્ડ કોઇલ ટર્મિનલ (1) ને સોલેનોઇડ સ્વીચથી ડિસ્કનેક્ટ કરો
- ફિગ 1 માં બતાવ્યા પ્રમાણે ટેસ્ટ લીડ,સ્વિચ,એમ્મીટર,વોલ્ટમીટરને જોડો
- સ્વીચ (3) ચલાવો અને તપાસો કે પિનિયન (ચાલતા ક્લચ પર) કૂદી જાય છે.જો તે કરે ખામી સુધારવી નહીં.

2 ટેસ્ટ રાખો

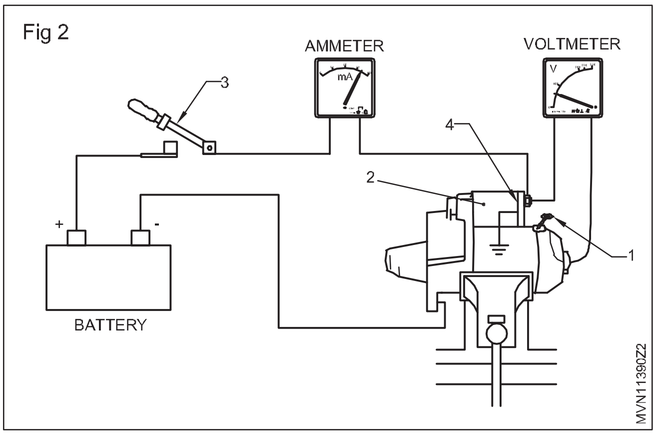
- ટર્મિનલ (4) માંથી નકારાત્મક લીડ દૂર કરો (ડિસ્કનેક્ટ કરો). (ફિગ 2)
- જો ચુંબકીય સ્વીચની ખામીને સુધારી ન હોય તો પીનિયન બહાર રહે છે તે તપાસો. જો જરૂરી હોય તો તેને બદલો.

Fig 1



3 પિનિયન રીટર્ન ટેસ્ટ

- સ્વીચને ડિસ્કનેક્ટ કરો (3).
- પિનિયન ઝડપથી અંદરની તરફ આવે તેની ખાતરી કરવા માટે તપાસો.



4 નો લોડ પર્ફોર્મન્સ ટેસ્ટ (ફિગ 3)

- ફિગ (30) માં બતાવ્યા પ્રમાણે બેટરી લીડ્સ (5) ને જોડો. બેટરી ટર્મિનલ (1) થી સોલેનોઇડ સ્વિચ ટર્મિનલ સુધી (6) બીજી બેટરી લીડ (5) પ્રારંભિક મોટર સુધી.
- સોલેનોઇડ સ્વીચ (4) ચલાવો અને તપાસોસ્ટાર્ટીંગ મોટર પિનિયન બહાર ખસેડવામાં સાથે નિષ્ફળ વગર ચાલે છે

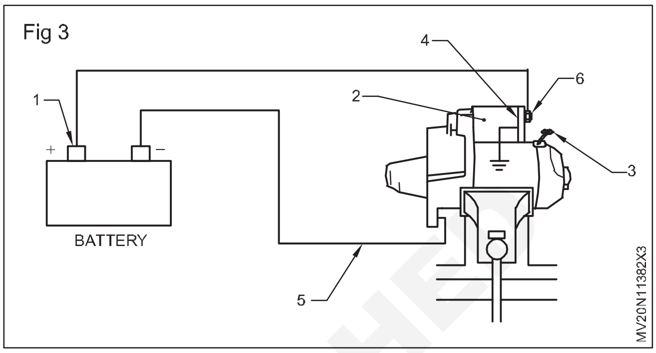
5 સ્ટાર્ટર મોટરને વાહન પર તેની સ્થિતિમાં મૂકો

6 બે માઉન્ટિંગ બોલ્ટને સજ્જડ કરો

7 બેટરી કેબલ અને મેગ્નેટિક સ્વીચને જોડોલીડ વાયર સ્ટાર્ટર મોટર ટર્મિનલ્સ સુધી

8 નેગેટિવ લીડને બેટરી સાથે જોડો.

9 વાહન શરૂ કરો અને કામગીરી તપાસોસ્ટાર્ટર મોટરની.



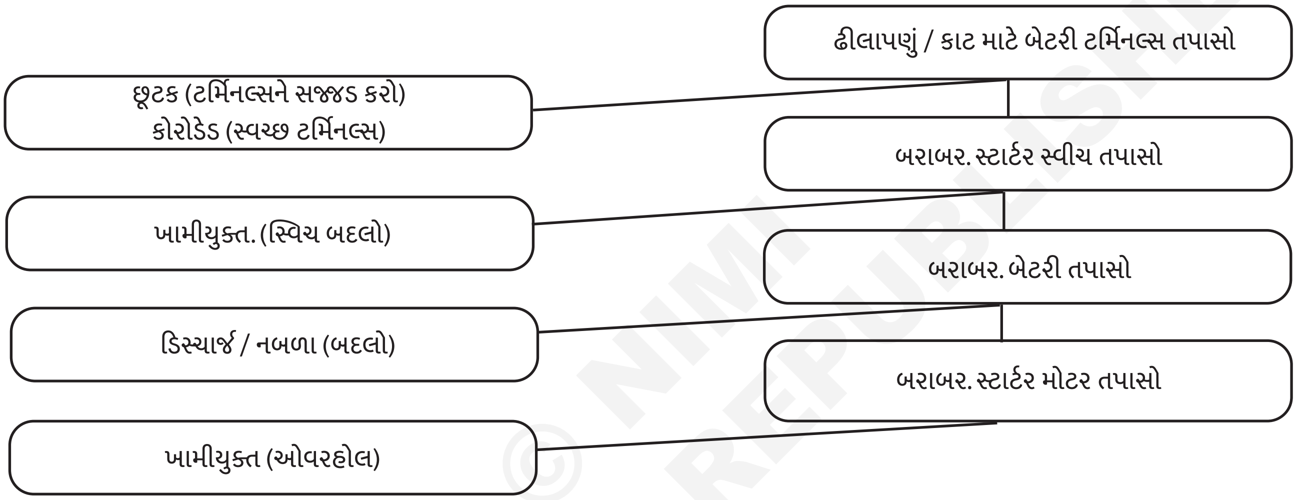
— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

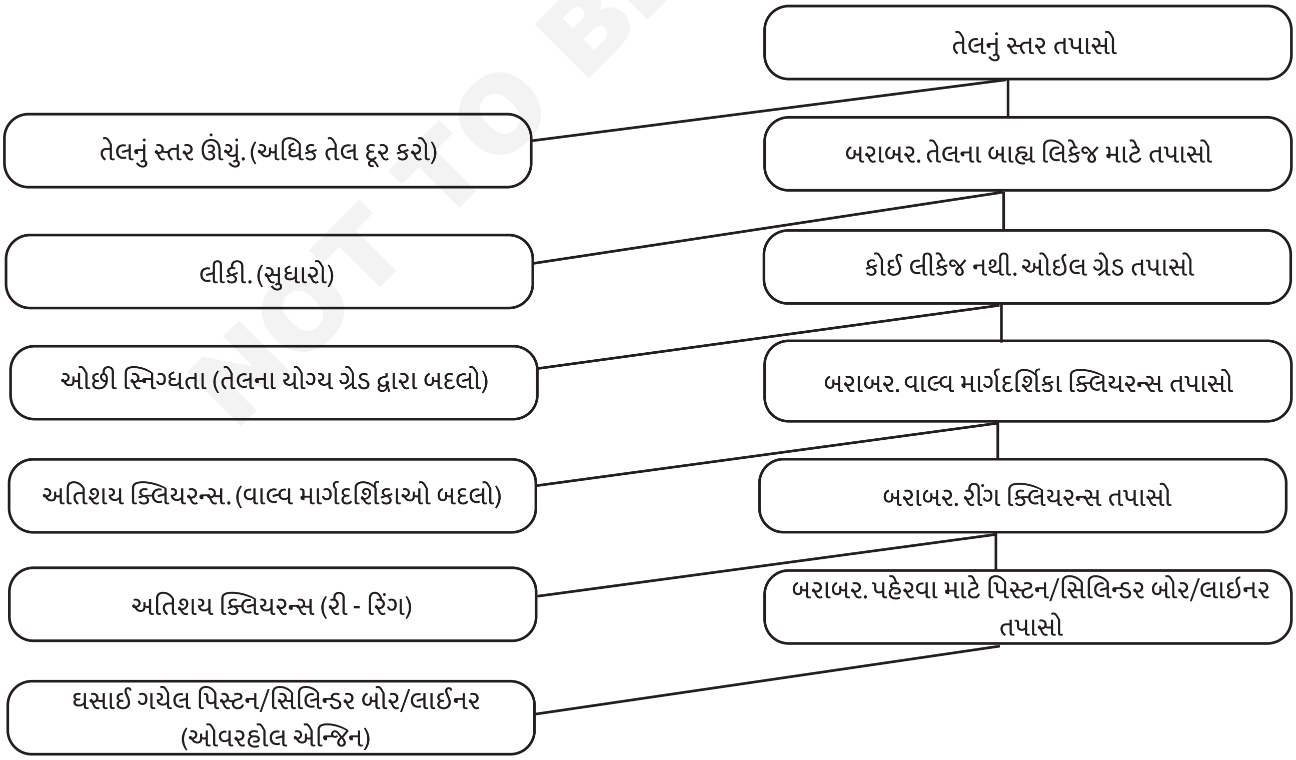
ડીઝલ એન્જિનમાં મુશ્કેલીનિવારણ કરો (Perform troubleshooting in diesel engine)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **એન્જિન શરૂ ન થવાના કારણોને ઠીક કરો (મિકેનિકલ)**
- **એન્જિન શરૂ ન થવાના કારણોને સુધારો (ઇલેક્ટ્રિકલ)**
- **ઉચ્ચ બળતણ વપરાશના કારણોને ઠીક કરો**
- **એન્જિન ઓવરહિટીંગના કારણોને ઠીક કરો**
- **ઓછા વીજ ઉત્પાદનના કારણોને સુધારો**
- **એન્જિન ઓઈલના વધુ પડતા વપરાશના કારણોને સુધારો**
- **નીચા/ઉચ્ચ એન્જિન તેલના દબાણના કારણોને સુધારો**
- **એન્જિનના અવાજ માટેના કારણોને સુધારો.**

(I) એન્જિન શરૂ થતું નથી (વીજળીના કારણો)

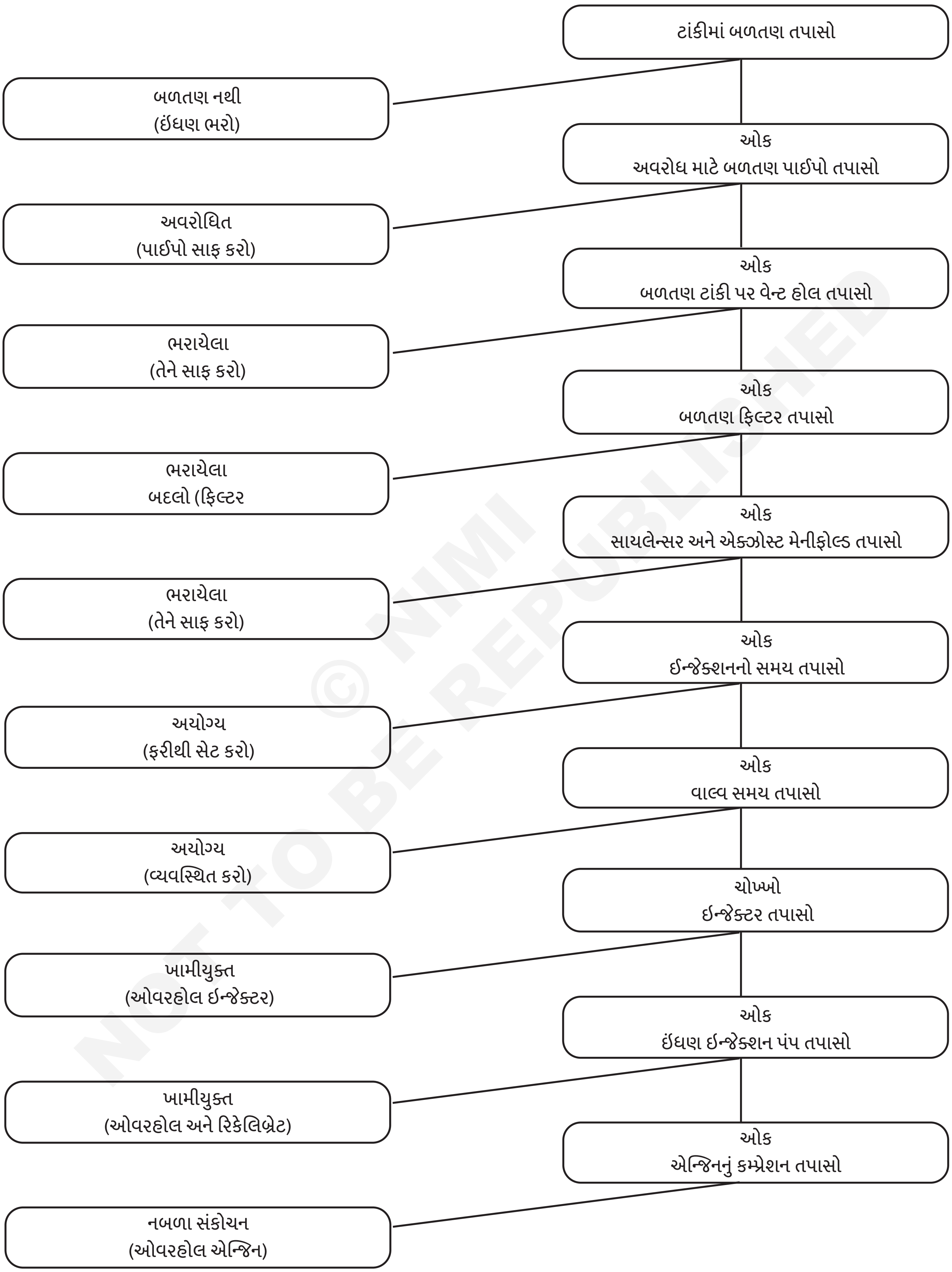


(II) તેલનો વધુ પડતો વપરાશ



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

(III) એન્જનિ શરૂ થતું નથી (યાંત્રકિ કારણો)



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

(IV) ઉચ્ચ બળતણ વપરાશ (ડીઝલ)

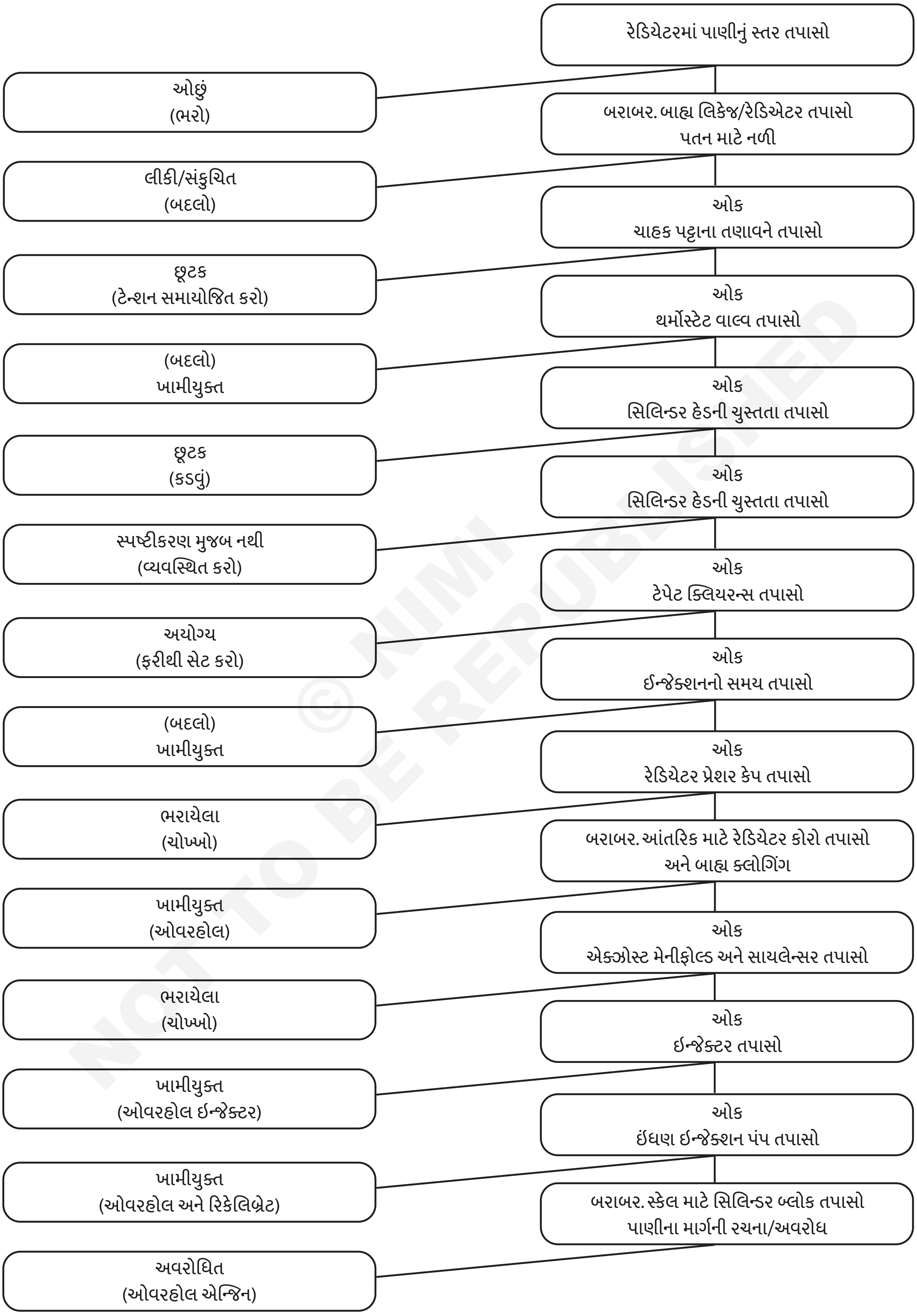
	બળતણ લિકેજ તપાસો
હા. લિકેજ સુધારવું	નંબર. એર ક્લીનર તપાસો
ભરાયેલા. સ્વચ્છ હવા ક્લીનર	ચોખ્ખુ. ટેપેટ ક્લિયરન્સ તપાસો
સ્પષ્ટીકરણ મુજબ નથી. એડજસ્ટ કરો	સ્પષ્ટીકરણો અનુસાર, ઈન્જેક્શન સમય તપાસો
અયોગ્ય. રીસેટ કરો	બરાબર. ઈન્જેક્શન તપાસો
ખામીયુક્ત. ઓવરહોલ ઈન્જેક્ટર	બરાબર. ઇંધણ ઈન્જેક્ટર પંપ તપાસો
ખામીયુક્ત. ઓવરહોલ અને પુનઃકેલિબ્રેટ કરો	બરાબર. એન્જિનનું કમ્પ્રેશન પ્રેશર તપાસો
નબળું ઓવરહોલ એન્જિન	

(V) ઓઈલનું ઓછું દબાણ

	તેલનું સ્તર તપાસો
નીચું (ટોપ-અપ)	બરાબર. ઓઇલ ગ્રેડ તપાસો
ઓછી સ્નિગ્ધતા. (તેલ દ્વારા યોગ્ય ગ્રેડ દ્વારા બદલો)	બરાબર. ઓઇલ પ્રેશર ગેજ તપાસો
ખામીયુક્ત. પ્રેશર ગેજ બદલો	બરાબર. સમ્પમાં ઓઇલ સ્ટ્રેનર તપાસો
ભરાયેલા (તેને સાફ કરો)	બરાબર. ક્રેક/બ્લોકેજ/ઢીલાપણું માટે તેલની પાઈપો તપાસો
તિરાડ (બદલો). અવરોધિત (તેને સાફ કરો) છૂટું કરો (તેને સજ્જડ કરો)	બરાબર. દબાણ રાહત વાલ્વ એસેમ્બલી તપાસો
ખામીયુક્ત. (વાલ્વ એસેમ્બલીનું સમારકામ)	બરાબર. તેલ પંપ તપાસો
ખામીયુક્ત. (ઓવરહોલ ઓઇલ પંપ)	બરાબર. ક્રેન્કશાફ્ટ અને કેમશાફ્ટ બેરિંગ્સ તપાસો
ઘસાઈ ગયેલું. (ઓવરહોલ એન્જિન)	

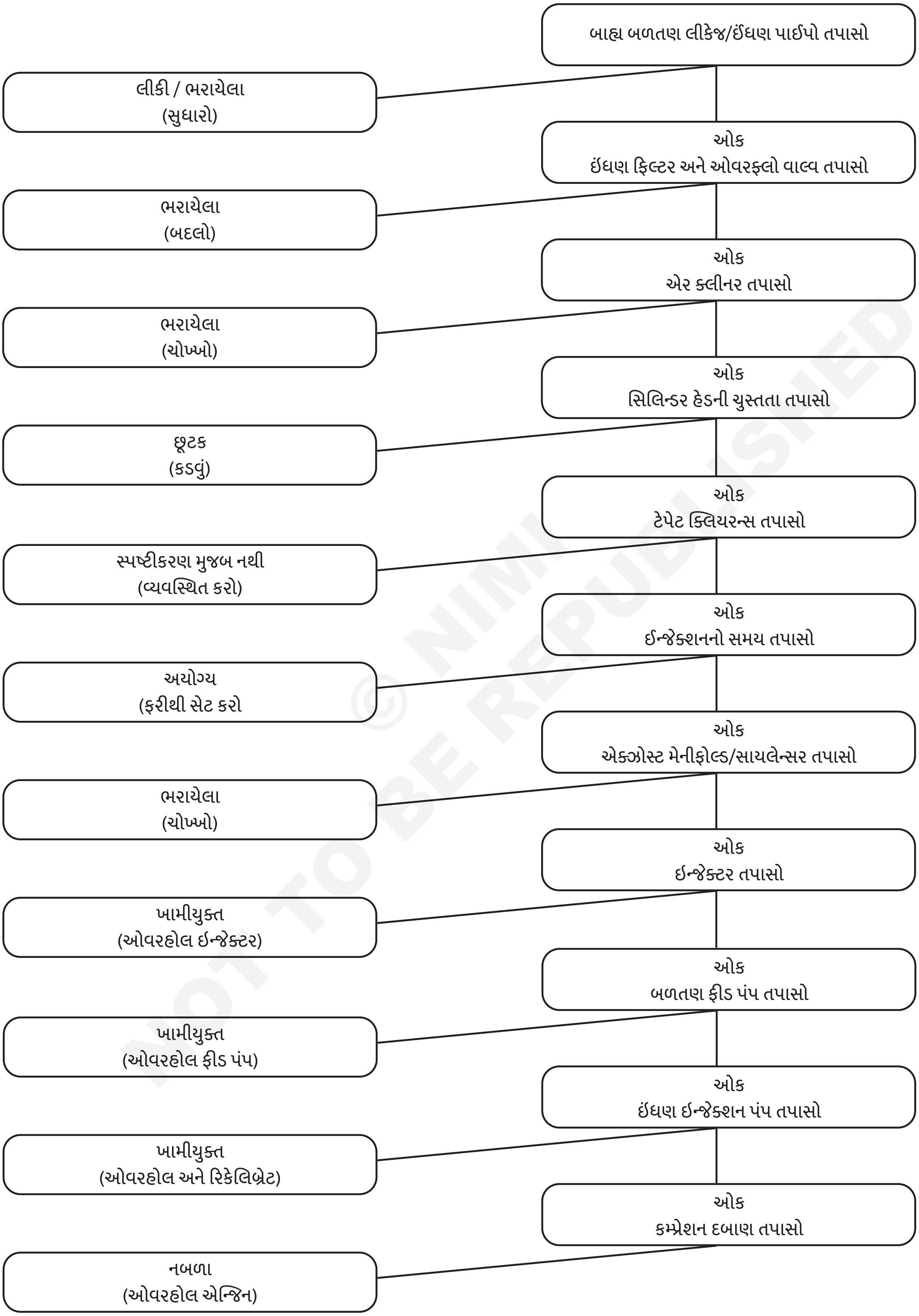
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

(VI) એન્જનિ ઓવર હીટગિ



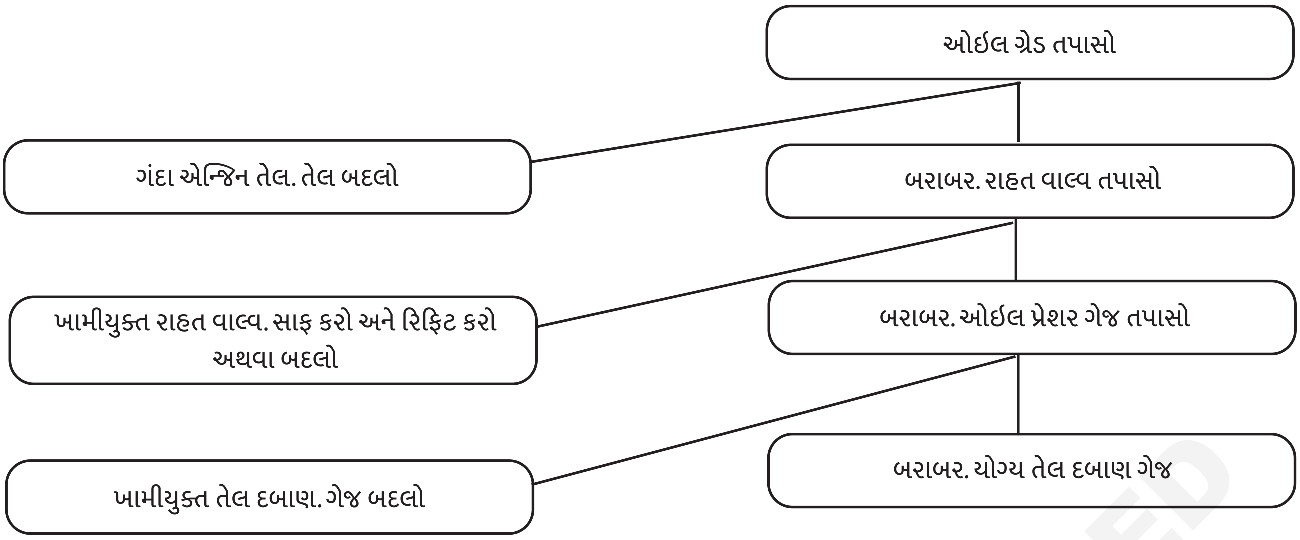
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

(VII) ઓછી વીજ ઉત્પાદન

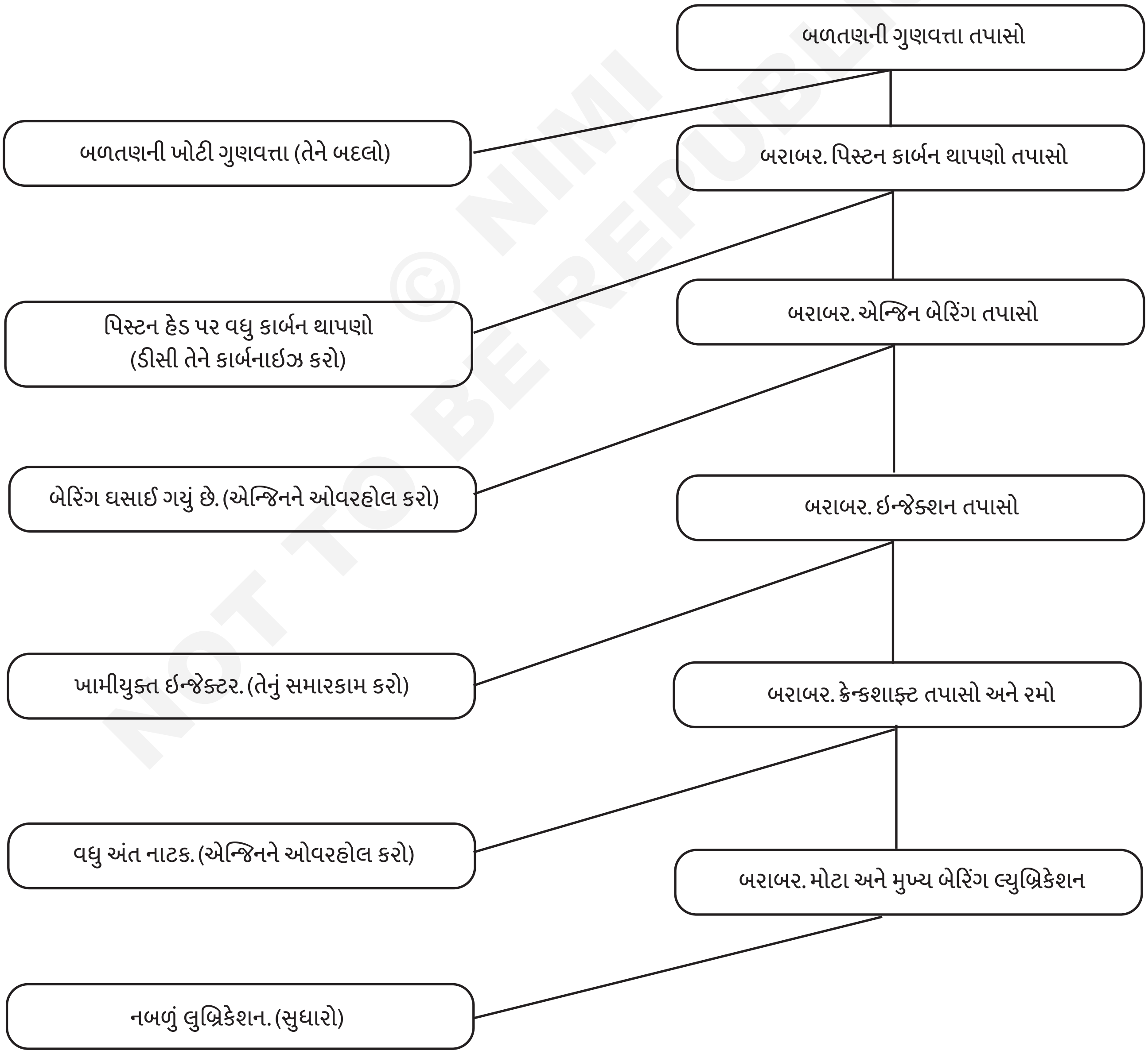


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

(VIII) તેલનું ઉચ્ચ દબાણ



(IX) એન્જિનનો અવાજ



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

	એન્જિન ગરમ ચાલી રહ્યું છે	નબળી ક્ષણિક પ્રતિભાવ	ધુમાડો	એન્જિનમાં પાવરનો અભાવ છે	કાળો એક્ઝોસ્ટ સ્મોક	વાદળી એક્ઝોસ્ટ સ્મોક	ઉચ્ચ તેલ વપરાશ	ટર્બોચાર્જર ઘોંઘાટીયા	ટર્બોચાર્જરમાંથી ચક્રીય અવાજ	કોમ્પ્રેસર સીલમાંથી ઓઇલ લીક	ટર્બાઇન સીલમાંથી ઓઇલ લીક
ગંદા એર ક્લીનર ઉત્પાદકની ભલામણો અનુસાર તત્વને સાફ કરો અથવા બદલો.	●	●	●	●	●	●	●			●	
પ્રતિબંધિત કોમ્પ્રેસર ઇનટેક ડક્ટ. પ્રતિબંધ દૂર કરો અથવા ક્ષતિગ્રસ્ત ભાગોને જરૂર મુજબ બદલો.	●	●	●		●	●	●	●	●	●	
કોમ્પ્રેસરથી ઇન્ટેક મેનીફોલ્ડ સુધી પ્રતિબંધિત હવા નળી. પ્રતિબંધ દૂર કરો અથવા ક્ષતિગ્રસ્ત ભાગોને જરૂર મુજબ બદલો.	●	●		●	●			●			
પ્રતિબંધિત સેવન મેનીફોલ્ડ. એન્જિન ઉત્પાદકના માર્ગદર્શિકાનો સંદર્ભ લો અને પ્રતિબંધ દૂર કરો.	●	●		●	●			●			
એર ક્લીનરથી કોમ્પ્રેસર સુધી ફીડમાં એર લીક. સીલ, ગાસ્કેટ બદલો અથવા જરૂર મુજબ ફાસ્ટનર્સને સજ્જડ કરો.	●	●	●	●	●	●	●	● ●			
કોમ્પ્રેસરથી ઇનટેક મેનીફોલ્ડ સુધી ફીડમાં એર લીક. સીલ, ગાસ્કેટ બદલો અથવા જરૂર મુજબ ફાસ્ટનર્સને સજ્જડ કરો.	●		●	●	●	●	●	●			
ઇન્ટેક મેનીફોલ્ડ અને એન્જિન વચ્ચે એર લીક. એન્જીન ઉત્પાદકના મેન્યુઅલનો સંદર્ભ લો અને જરૂરી મુજબ ગાસ્કેટ બદલો અથવા ફાસ્ટનર્સને કડક કરો.				●	●	●	●	●		●	
એક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડમાં વિદેશી ઑબ્જેક્ટ (એન્જિનમાંથી). એન્જિન ઉત્પાદકના માર્ગદર્શિકાનો સંદર્ભ લો અને અવરોધ દૂર કરો.	●			●	●					●	
પ્રતિબંધિત એક્ઝોસ્ટ સિસ્ટમ. પ્રતિબંધ દૂર કરો અથવા ક્ષતિગ્રસ્ત ભાગોને જરૂર મુજબ બદલો.		●	●	●	●			●			
એક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડ ક્રેક, ગાસ્કેટ ફૂંકાય છે અથવા ખૂટે છે. એન્જીન ઉત્પાદકોના મેન્યુઅલનો સંદર્ભ લો અને જરૂર મુજબ ગાસ્કેટ અથવા ક્ષતિગ્રસ્ત ભાગોને બદલો											

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

	એન્જિન ગરમ ચાલી રહ્યું છે	નબળી ક્ષણિક પ્રતિભાવ	ધુમાડો	એન્જિનમાં પાવરનો અભાવ છે	કાળો એક્ઝોસ્ટ સ્મોક	વાદળી એક્ઝોસ્ટ સ્મોક	ઉચ્ચ તેલ વપરાશ	ટર્બોચાર્જર ઘોંઘાટીયા	ટર્બોચાર્જરમાંથી ચક્રીય અવાજ	કોમ્પ્રેસર સીલમાંથી ઓઇલ લીક	ટર્બાઇન સીલમાંથી ઓઇલ લીક
ટર્બાઇન ઇનલેટ/એક્ઝોસ્ટ મેનીફોલ્ડ જોઇન્ટ પર ગેસ લીક. જરૂર મુજબ ગાસ્કેટ બદલો અથવા ફાસ્ટનર્સને સજ્જડ કરો.		●	●	●	●			●			
ટર્બાઇન આઉટલેટ પછી ડક્ટિંગમાં ગેસ લીક. એન્જિન ઉત્પાદકના મેન્યુઅલ અને રિપેર લીકનો સંદર્ભ લો.		●						●			
.પ્રતિબંધિત ટર્બોચાર્જર ઓઇલ ડ્રેઇન લાઇન. પ્રતિબંધ દૂર કરો અથવા ક્ષતિગ્રસ્ત ભાગોને જરૂર મુજબ બદલો.						●	●			●	●
પ્રતિબંધિત એન્જિન ક્રેન્કકેસ શ્વાસ. એન્જિન ઉત્પાદકના મેન્યુઅલ, સ્પષ્ટ પ્રતિબંધનો સંદર્ભ લો.						● ●	● ●			● ●	● ●
ટર્બોચાર્જર બેરિંગ હાઉસિંગ કાદવ અથવા રાંધવામાં આવે છે. એન્જિન ઓઈલ અને ઓઈલ ફિલ્ટર બદલો, ઓવરહોલ કરો અથવા જરૂર મુજબ ટર્બોચાર્જર બદલો.		●	●	●	●						
ફ્યુઅલ ઈન્જેક્શન પંપ અથવા ફ્યુઅલ ઈન્જેક્ટર ખોટી રીતે સેટ કરે છે. એન્જિન ઉત્પાદકના મેન્યુઅલનો સંદર્ભ લો અને જરૂર મુજબ ખામીયુક્ત ઘટકોને બદલો અથવા સમાયોજિત કરો.				●	●						
એન્જિન વાલ્વનો સમય ખોટો છે. યોગ્ય સેટિંગ્સ માટે એન્જિન ઉત્પાદકના માર્ગદર્શિકાનો સંદર્ભ લો અને જરૂરીયાત મુજબ ગોઠવો.				●	●	●	●			●	●
પહેરવામાં આવેલ એન્જિન પિસ્ટન રિંગ્સ અથવા લાઇનર્સ. એન્જિન ઉત્પાદકના મેન્યુઅલનો સંદર્ભ લો અને જરૂરિયાત મુજબ સમારકામ કરો.				●	●	●	●			●	●
બળેલા વાલ્વ અને/અથવા પિસ્ટન. એન્જિન ઉત્પાદકના મેન્યુઅલનો સંદર્ભ લો અને જરૂરિયાત મુજબ સમારકામ કરો.				●	●	●	●	●	●	●	●
કોમ્પ્રેસર વ્હીલ અને/અથવા ડિફ્યુઝર વેન પર અતિશય ગંદકી જમા થાય છે. તમારા સ્થાનિક માન્ય ડીલરનો સંપર્ક કરો.											
ટર્બોચાર્જર ક્ષતિગ્રસ્ત. નિષ્ફળતાનું કારણ શોધો અને તેને ઠીક કરો અથવા જરૂર મુજબ ટર્બોચાર્જર બદલો.				●	●	●	●	●		●	●

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

	એન્જિન ગરમ ચાલી રહ્યું છે	નબળી ક્ષણિક પ્રતિભાવ	ધુમાડો	એન્જિનમાં પાવરનો અભાવ છે	કાળો એક્ઝોસ્ટ સ્મોક	વાદળી એક્ઝોસ્ટ સ્મોક	ઉચ્ચ તેલ વપરાશ	ટર્બોચાર્જર ઘોંઘાટીયા	ટર્બોચાર્જરમાંથી ચક્રીય અવાજ	કોમ્પ્રેસર સીલમાંથી ઓઇલ લીક	ટર્બાઇન સીલમાંથી ઓઇલ લીક
નિષ્ફળ એક્ટ્યુએટર ડાયાફ્રેમ. યોગ્ય એક્ટ્યુએટર સર્વિસ કીટનો ઉપયોગ કરીને બદલો.	●							●			
જપ્તકચરો વાલ્વ (ટર્બાઇન હાઉસિંગમાં) યોગ્ય હોલસેટ પ્રકાશનમાં વિગતો અનુસાર મફત વાલ્વ સંપૂર્ણ ટર્બાઇન હાઉસિંગ સબ-એસેમ્બલીને બદલો	●	●									
લીકિંગ એક્ટ્યુએટર નળી નળી અને ક્લિપ્સ બદલો	●							●			
વેસ્ટ ગેટ મિકેનિઝમ ખોટી રીતે સેટ કરેલું છે યોગ્ય સેટિંગ પ્રક્રિયા માટે તમારા માન્ય હોલસેટ એજન્ટનો સંપર્ક કરો	●	●	●	●				●			

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

પ્રોજેક્ટ વર્ક (Project Work)

ઉદ્દેશ્યો: આ કસરતના અંતે તમે સમર્થ હશો
- **પસંદ કરેલ પ્રોજેક્ટનો પ્રોજેક્ટ રિપોર્ટ તૈયાર કરો**
- **સર્કિટ ડાયાગ્રામ/લેઆઉટ ડાયાગ્રામ દોરો**
- **પ્રાપ્ત કરવા માટેની સામગ્રી/ઘટકના સ્પષ્ટીકરણની સૂચિ બનાવો**
- **અમલમાં મૂકવાની ક્રિયાની યોજનાની યાદી**
- **પ્રોજેક્ટ વિકસાવો, પૂર્ણ કરો અને સબમિટ કરો**

- પ્રોજેક્ટ કાર્ય પસંદ કરો અને વર્તમાન કાર્ય પદ્ધતિનો અભ્યાસ કરો
- તકનીકી શરતોને સરળ બનાવવા માટે નવીન પદ્ધતિ શોધો.
- હાલની પદ્ધતિના સંદર્ભમાં તમારી નવીન પદ્ધતિ પર તમારી ટીમ સાથે ચર્ચા કરો
- તમારા પ્રોજેક્ટ પર આર્થિક લાભ સમજાવો
- તમારા પસંદ કરેલા પ્રોજેક્ટ વર્ક પર એન્જિનિયરિંગ ડ્રોઇંગ તૈયાર કરો.
- તમારા પ્રોજેક્ટ કાર્ય માટે અંદાજ તૈયાર કરો
- તમારા પ્રોજેક્ટ કાર્ય માટે જરૂરી સાધનો અને સામગ્રી તૈયાર કરો.
- તમારા વિચાર અને નવીનતાના વ્યાપક આધારમાં તમારા પ્રોજેક્ટ માર્ગદર્શિકા સાથે ચર્ચા કરો.
- તમારા પ્રોજેક્ટ કાર્ય માટે મદદ કરવા માટે તમારા પ્રશિક્ષકની સલાહ લો.
- કામ શરૂ કરવા માટે યોગ્ય સ્થળ પસંદ કરો.
- તમારી ટીમની અપેક્ષા મુજબ સ્ટેજ પ્રમાણે કામ શરૂ કરો અને પૂર્ણ કરો.
- તમારા નવીન પ્રયોગો પર ડેમો આપો અને સંક્ષિપ્તમાં જણાવો કે તે હાલના પ્રયોગના સંદર્ભમાં સરળીકરણ અને આર્થિક લાભ છે.

ઔદ્યોગિક મુલાકાત (Industrial Visit)

- નું મહત્વ અને ઉપયોગિતા સમજાવોઔદ્યોગિક મુલાકાત જે તેમના વર્ગખંડમાં મેળવેલા શૈક્ષણિક જ્ઞાનને પૂરક બનાવશે
- તાલીમાર્થીઓને ઔદ્યોગિક મુલાકાત વિશે જાગૃતિ આપો, આચાર્યની પૂર્વ પરવાનગી મેળવો
- તાલીમાર્થીઓને લઈ જવા અને રાખવા માટે વાહનની વ્યવસ્થા કરોપરવાનગી મુલાકાત માટેનો પત્ર, સરળ મુલાકાત સુનિશ્ચિત કરવા
- તાલીમાર્થીઓને મુલાકાત દરમિયાન સંપૂર્ણ શિસ્ત જાળવવા સૂચના આપો, સંસ્થામાં સારી છબી ઊભી કરો
- સ્વાગત વિભાગ/સુરક્ષા વિભાગને જાણ કરોઅને સબમિટ કરો પરવાનગી પત્ર અને તેમને માર્ગદર્શિકા પ્રદાન કરવા વિનંતી કરો
- તાલીમાર્થીઓ માર્ગદર્શિકાને અનુસરે છે અને ધ્યાનપૂર્વક સાંભળે છે અને દરેક વિભાગો, કાર્ય પ્રક્રિયા અને કર્મચારીઓની પ્રવૃત્તિઓને જુએ છે.
- તાલીમાર્થીઓ મશીનરી અને ટેકનોલોજીની નોંધ લે છેમાં વપરાયેલ દરેક વિભાગ, પ્રક્રિયા અનુસરવામાં, ખાસપસંદ કરો વગેરે.
- એકત્રિત કરવામાં આવેલ તમામ ડેટાને એકીકૃત કરો અને જો કોઈ તકનીકી શંકા હોય તો તમારા પ્રશિક્ષક સાથે ચર્ચા કરો.
- ઔદ્યોગિક મુલાકાતનો અહેવાલ બનાવો જેમાં તમારા, મશીનરી અને ઉત્પાદનની ચૂકવણીની વિશેષ કામગીરીના અવલોકનોનો સમાવેશ થાય છે.
- તમારી સૂચના દ્વારા તેને મંજૂર કરો

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED