

मैकेनिक डीजल

MECHANIC DIESEL

NSQF स्तर - 3

व्यवसाय अभ्यास

(TRADE PRACTICAL)

सेक्टर : ऑटोमोटिव

Sector : Automotive

(संशोधित पाठ्यक्रम जुलाई 2022 - 1200 घंटों के अनुसार)

(As per revised syllabus July 2022 - 1200 hrs)



Directorate General of Training

प्रशिक्षण महानिदेशालय
कौशल विकास एवं उद्यमिता मंत्रालय
भारत सरकार



राष्ट्रीय अनुदेशात्मक
माध्यम संस्थान, चेन्नई

पो.बा. सं. 3142, CTA कैम्पस, गिण्डी, चेन्नई - 600 032

सेक्टर : ऑटोमोटिव

अवधि : 1 - वर्ष

व्यवसाय : मैकेनिक डीजल - 1 वर्ष - व्यवसाय अभ्यास - NSQF स्तर - 3 (शोधित 2022)

प्रकाशक एवं मुद्रण :



राष्ट्रीय अनुदेशात्मक माध्यम संस्थान

पो. बा. सं. 3142,

गिण्डी, चेन्नई - 600 032.

भारत.

ई-मेल : chennai-nimi@nic.in

वेब-साइट : www.nimi.gov.in

प्रकाशनाधिकार © 2022 राष्ट्रीय अनुदेशात्मक माध्यम संस्थान, चेन्नई

प्रथम संस्करण : सितंबर, 2022

प्रतियाँ : 500

Rs.230/-

प्राक्कथन

भारत सरकार ने राष्ट्रीय कौशल विकास योजना के अन्तर्गत के रूप में 2020 तक हर चार भारतीयों में से एक को 30 करोड़ लोगों को कौशल प्रदान करने का एक महत्वाकांक्षी लक्ष्य निर्धारित किया है ताकि उन्हें नौकरी सुरक्षित करने में मदद मिल सके। औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थान (ITI) इस प्रक्रिया में विशेष रूप से कुशल जनशक्ति प्रदान करने में मामले में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। इसे ध्यान में रखते हुए, और प्रशिक्षुओं को वर्तमान उद्योग प्रासंगिक कौशल प्रशिक्षण प्रदान करने के लिए आईटीआई पाठ्यक्रम को हाल ही में विभिन्न हितधारकों के सलाहकार परिषदों की सहायता से अद्यतन किया गया है। उद्योग, उद्यमी, शिक्षाविद और आईटीआई के प्रतिनिधि।

कौशल विकास एवं उद्यमिता मंत्रालय के तहत एक स्वायत्तशासी, राष्ट्रीय अनुदेशात्मक माध्यम संस्थान (NIMI), चेन्नई को ITIs और अन्य संबन्धित स्थानों के लिए आवश्यक निर्देशात्मक मीडिया पैकेज (IMPs) के विकास और प्रसार का काम सौंपा गया है।

संस्थान अब **मैकेनिक डीजल** के लिए संशोधित पाठ्यक्रम के अनुरूप शिक्षण सामग्री लेकर आया है। **वार्षिक पैटर्न** के तहत **ऑटोमोटिव** क्षेत्र में **प्रथम वर्ष** का **व्यवसाय अभ्यास - NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022)**। NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022) व्यवसाय अभ्यास प्रशिक्षुओं को एक अंतर्राष्ट्रीय समकक्षता मानक प्राप्त करने में मदद करेगा। जहाँ उनकी कौशल दक्षता और योग्यता को दुनिया भर में मान्यता दी जाएगी और इससे पूर्व शिक्षा की मान्यता का दायरा भी बढ़ेगा। NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022) प्रशिक्षुओं को जीवन भर सीखने और कौशल विकास को बढ़ावा देने के अवसर भी मिलेंगे। मुझे इसमें कोई संदेह नहीं है कि NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022) ITIs के प्रशिक्षकों और प्रशिक्षुओं, और सभी हितधारकों को इन IMPs से अधिकतम लाभ प्राप्त होगा और देश में व्यवसायिक प्रशिक्षण की गुणवत्ता में सुधार के लिए NIMI's के प्रयास एक लंबा रास्ता तय करेंगे।

NIMI के निर्देशक, कर्मचारी तथा माध्यम विकास कमिटी के सदस्य इस प्रकाशन में प्रदत्त अपने योगदान हेतु अभिनंदन के पात्र हैं।

जय हिन्द !

श्री अतुल कुमार तिवारी. I.A.S.,
महानिदेशक/विशेष सचिव
कौशल विकास एवं उद्यमिता मंत्रालय,
भारत सरकार

नई दिल्ली - 110 001

भूमिका

राष्ट्रीय अनुदेशात्मक माध्यम संस्थान (NIMI) की स्थापना 1986 में चेन्नई में तत्कालीन रोजगार एवं प्रशिक्षण (DGE&T) श्रम एवं रोजगार मंत्रालय (अब प्रशिक्षण महानिदेशालय, कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय के तहत), भारत सरकार, तकनीकी सहायता फेडरल रिपब्लिक ऑफ जर्मनी सरकार के साथ की। इस संस्थान का मुख्य उद्देश्य शिल्पकार और शिक्षता प्रशिक्षण योजनाओं के तहत निर्धारित पाठ्यक्रम NSQF स्तर - 4 (संशोधित 2022) के अनुसार विभिन्न ट्रेडों के लिए शिक्षण सामग्री विकसित करना और प्रदान करना है।

भारत में NCVT/NAC के तहत शिल्पकार प्रशिक्षण का मुख्य उद्देश्य ध्यान में रखते हुए अनुदेशात्मक सामग्री तैयार की जाती है, जिससे व्यक्ति एक रोजगार हेतु कौशल प्राप्त कर सके। अनुदेशात्मक सामग्री को अनुदेशात्मक माध्यम पैकेज (IMPs) के रूप में विकसित की जाती है। एक IMP में, थ्योरी बुक, प्रैक्टिकल बुक, टेस्ट और असाइनमेंट बुक, इंस्ट्रक्टर गाइड, ऑडियो विजुअल एड (वॉल चार्ट और पारदर्शिता) और अन्य सहायक सामग्री शामिल हैं।

प्रस्तुत व्यावसायिक सिद्धान्त पुस्तक प्रशिक्षु को सम्बन्धित ज्ञान देगी जिससे वह अपना कार्य कर सकेंगे। परीक्षण एवं नियत कार्य के माध्यम से अनुदेशक प्रशिक्षुओं को नियत कार्य दे सकेंगे। दीवार चार्ट और पारदर्शिता अद्वितीय होती हैं, क्योंकि वे न केवल प्रशिक्षक को किसी विषय को प्रभावी ढंग से प्रस्तुत करने में मदद करते हैं बल्कि प्रशिक्षु की समझ का आकलन करने में भी उसकी मदद करते हैं। अनुदेशक निर्देशिका (इंस्ट्रक्टर गाइड), अनुदेशक को अपने अनुदेश योजना की योजना बनाने, कच्चे माल की आवश्यकताओं की योजना बनाने, दिन-प्रतिदिन के पाठों और प्रदर्शनों की योजना बनाने में सक्षम बनाता है।

IMPs प्रभावी टीम वर्क के लिए विकसित किए जाने वाले आवश्यक जटिल कौशल से भी संबंधित है। पाठ्यक्रम में निर्धारित संबद्ध ट्रेडों के महत्वपूर्ण कौशल क्षेत्रों को शामिल करने के लिए भी आवश्यक सावधानी बरती गई है।

एक संस्थान में एक पूर्ण निर्देशात्मक मीडिया पैकेज (IMF) की उपलब्धता प्रशिक्षक और प्रबंधन दोनों को प्रभावी प्रशिक्षण प्रदान करने में मदद करती है।

IMPs NIMI के कर्मचारियों और मीडिया विकास कमेटी के सदस्यों के सामूहिक प्रयासों का परिणाम है, जो विशेष रूप से सार्वजनिक और निजी व्यावसायिक उद्योगों, प्रशिक्षण महानिदेशालय (DGT), सरकारी और निजी ITIs के तहत विभिन्न प्रशिक्षण संस्थानों से प्राप्त होते हैं।

NIMI इस अवसर पर विभिन्न राज्य सरकारों के रोजगार एवं प्रशिक्षण महानिदेशकों, सार्वजनिक और निजी दोनों क्षेत्रों में उद्योग के प्रशिक्षण विभागों, DGT और DGT फील्ड संस्थानों के अधिकारियों, प्रूफ रीडर्स, व्यक्तिगत माध्यम विकासकर्ताओं के लिए ईमानदारी से धन्यवाद देना चाहता है। समन्वयक, लेकिन जिनके सक्रिय समर्थन के लिए NIMI इस सामग्री को बाहर लाने में सक्षम नहीं होता।

आभार

मैकेनिक डीजल व्यवसाय के अधिन के लिए ऑटोमोटिव NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022) की प्रस्तुत अनुदेशात्मक सामग्री (व्यवसाय अभ्यास) के प्रकाशन में अपना सहयोग देने हेतु राष्ट्रीय अनुदेशात्मक माध्यम संस्थान निम्नलिखित माध्यम विकासकर्ताओं तथा प्रायोजकों को हार्दिक धन्यवाद देता है।

मीडिया विकास समिति के सदस्य

श्री. एस. देवकुमार	- MDC Member, Nimi, चेन्नई.
श्री. ए. थानावेलु	- MDC Member, Nimi, चेन्नई.
श्री. के. थानियारासु	- प्रधानाचार्य (I/C) Govt. I.T.I, Viralimalai,
श्री. डब्लू. निर्मल कुमार	- ट्रेनिंग ऑफिसर, Govt. I.T.I, मणिकंदम.
श्री. आर. राजेश कन्ना	- ट्रेनिंग ऑफिसर, NSTI, चेन्नई.
श्री. ए. दुरैचामी	- सहायक प्रशिक्षण अधिकारी Govt. I.T.I, कुन्नूर.
श्री. पी.एन. शिवकुमार राव	- सहायक प्रशिक्षण अधिकारी Govt. I.T.I, चेंगलपट्ट.
श्री. ए. मुत्तुवेल	- कनिष्ठ प्रशिक्षण अधिकारी Govt. I.T.I, नागपट्टिनम.
श्री. एन. भरत कुमार	- कनिष्ठ प्रशिक्षण अधिकारी Govt. I.T.I, Ulundurpet,
मिस. जी. पवित्रा	- कनिष्ठ प्रशिक्षण अधिकारी Govt. I.T.I, शंकरपुरम.
श्री. एस. श्यामप्रकाश	- कनिष्ठ प्रशिक्षक Govt. I.T.I, Chengannur, केरल.

NIMI समन्वयक

श्री. निर्माल्य नाथ	- उप निदेशक NIMI चेन्नई
श्री. वीरकुमार	- जूनियर तकनीकी सहायक NIMI चेन्नई

NIMI ने अनुदेशात्मक सामग्री के विकास की प्रक्रिया में सराहनीय एवं समर्पित सेवा देने के लिए DATA ENTRY, CAD, DTP आपरेटरों की पूरी-पूरी प्रशंसा करता है।

NIMI उन सभी कर्मचारियों के प्रति धन्यवाद व्यक्त करता है जिन्होंने अनुदेशात्मक सामग्री के विकास के लिए सहयोग दिया है।

NIMI उन सभी का आभार करता है जिन्होंने परोक्ष या अपरोक्ष रूप से अनुदेशात्मक सामग्री के विकास में सहायता की है।

परिचय

यह मैनुअल ITI कार्यशाला में व्यवसाय प्रयोगात्मक हेतु है। ऑटोमोटिव सेक्टर में ऑटोमोटिव के वार्षिक पैटर्न में प्रयोगात्मक पाठ्यक्रम में अभ्यासों की श्रृंखलों को प्रशिक्षार्थियों द्वारा पूर्ण किया जाता है। प्रशिक्षार्थियों के अभ्यास के प्रदर्शन में निर्देशों/सूचनाओं के लिये **राष्ट्रीय कौशल योग्यता फ्रेमवर्क NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022)** पूरक व सहयोग देता है। पाठ्यक्रम में अभ्यासों की रचना समस्त निर्देशित कौशल के साथ सम्बन्धित व्यवसायों के अभ्यासों का आबंटन निश्चित करें। **ऑटोमोटिव सेक्टर में मैकेनिक डीजल - व्यवसाय सिद्धान्त - प्रथम वर्ष** के पाठ्यक्रम को 14 मॉड्यूलों में बाँटा गया है। विभिन्न माड्यूल के लिये समय आबंटन निम्न प्रकार है:

मॉड्यूल - 1	सुरक्षा कार्यशाला अभ्यास	मॉड्यूल - 8	डीजल इंजन अवयव
मॉड्यूल - 2	सुरक्षा कार्यशाला अभ्यास	मॉड्यूल - 9	शीतलन और स्नेहन प्रणाली
मॉड्यूल - 3	बन्धन और फिटिंग	मॉड्यूल - 10	इंजन का इन्टेक और निकास प्रणाली
मॉड्यूल - 4	इलेक्ट्रिकल और इलेक्ट्रॉनिक्स	मॉड्यूल - 11	डीजल ईंधन प्रणाली
मॉड्यूल - 5	हाइड्रोलिक्स और न्यूमेटिक्स	मॉड्यूल - 12	उत्सर्जन नियंत्रण प्रणाली
मॉड्यूल - 6	निर्दिष्टीकरण और सेवा उपकरण	मॉड्यूल - 13	चार्जिंग और स्टार्टिंग सिस्टम
मॉड्यूल - 7	डीजल इंजन का अवलोकन	मॉड्यूल - 14	समस्या निवारण

सुरक्षापाठ्यक्रम तथा माड्यूलों में दी गई विषय वस्तु का सावधानी पूर्वक अध्ययन करने से पता चलता है कि ये माड्यूल एक दूसरे से जुड़े हैं। आगे, इलेक्ट्रीकल विभाग में उपलब्ध कार्यस्थलों की संख्या, मशीनरी तथा उपकरण सीमित होते हैं। इन बाधाओं के कारण, यह आवश्यक है कि अभ्यासों को विभिन्न माड्यूलों में अन्तर्वेशित किया जाए, जिससे कि एक उपयुक्त पढ़ने तथा पढ़ाने का अनुक्रम बन जाए। विभिन्न माड्यूलों के लिए दिए गए अनुदेश सुझाव के अनुक्रम, अनुदेश के नियोजन में दिए गए हैं, जो अनुदेशक गाइड में समावेशित है। 5 कार्यकारी दिवसों के सप्ताह में 25 प्रायोगिक घण्टे है तथा इसलिए एक माह में प्रायोगिक के 100 घण्टे है।

व्यवसाय अभ्यास की विषय वस्तु

पहले वर्ष के लिए 98 अभ्यासों के माध्यम से विशिष्ट उद्देश्यों के साथ काम करने की प्रक्रिया जैसे प्रत्येक अभ्यास के अंत में सीखने की प्रक्रिया इस पुस्तक में दी गई है।

कार्यशाला स्थल में सैद्धान्तिक सूचना जिस में प्रशिक्षणार्थियों को विद्युतकार व्यवसाय में प्रायोगिक कौशल के साथ संज्ञात्मक कौशल भी प्राप्त हो सकते हेतु कौशल प्रशिक्षण की योजना प्रायोगिक अभ्यास/प्रयोग की श्रृंखला द्वारा दी जाती है। प्रशिक्षण को अधिक प्रभावशाली बनाने के साथ प्रशिक्षणार्थियों में समूहिक कार्य करने का भाव उत्पन्न करने हेतु न्यूनतम संख्या में परियोजनाएँ सम्मिलित की गई है। अभ्यासों में प्रशिक्षणार्थियों की विचारधारा विस्तृत करने हेतु यथासम्भव चित्रमय योजना बद्ध, तारस्थापन तथा परिपथ रेखाचित्र का समावेश किया गया है। इस पुस्तक को यथासम्भव कम से कम भाषा रूपी बनाने के लिए चित्रों को सम्मिलित किया गया है। अभ्यासों को पूर्ण करने के लिए अनुपालित की जानेवाली विधियाँ भी दी गई है। प्रशिक्षणार्थियों तथा अनुदेशक के मध्य अन्तः क्रिया को बाँधने के लिए अभ्यासों को जहाँ भी आवश्यक हुआ है, विभिन्न प्रकार के मध्यवर्ती परीक्षण प्रश्न सम्मिलित किये गए है।

कौशल सूचना

केवल प्रवीणता क्षेत्र को प्रकृति में पुनरावृत्त है, को पृथक प्रवीणता सूचना शीट में दिया गया है। दूसरी और कौशल जिन्हें विशिष्ट क्षेत्रों में विकसित किया जाना है। शीटों के शीर्षकों को विषय वस्तु में तिर्यकित (italics) में प्रत्येक के सापेक्ष पृष्ठ क्रमांक के साथ दिया गया है।

व्यवसाय अभ्यास पर यह पुस्तिका, लिखित निर्देशन सामग्री (WIM) का एक भाग है, जिसमें व्यवसाय प्रायोगिक तथा समानुदेश/परीक्षण की पुस्तिकायें भी सम्मिलित हैं। समानुदेश/परीक्षण के उत्तरों को अनुक्रिया शीट पर ही लिखने चाहिए।

विषय-क्रम

अभ्यास सं.	अभ्यास के शीर्षक	अभ्यास परिणाम	पृष्ठ सं.
1.1.01	माड्यूल 1 : सुरक्षा कार्यशाला अभ्यास (Safety workshop practices) मैकेनिक (डीजल) व्यवसाय में मशीनों/उपकरणों की पहचान करें (Identify the machines/ equipment in Mechanic (Diesel) trade)	1	1
1.1.02	व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) की पहचान करें (Identify Personal Protective Equipments (PPE)) (QR Code pg. No.2)*		2
1.1.03	कार्यशाला रखरखाव (Workshop maintenance)		5
1.1.04	कार्यशाला उपकरणों का संचालन और परीक्षण और प्रयुक्त इंजन तेल का निपटान (Handling and testing of workshop equipments and disposal of used engine oil)		7
1.1.05	व्यावसायिक सुरक्षा और प्राथमिक चिकित्सा का प्रदर्शन (Demonstrate occupational safety and first aid) (QR Code pg. No.9)*		9
1.1.06	अग्नि सुरक्षा पर अभ्यास (Practice on fire safety) (QR Code pg. No.14)*		14
1.1.07	अग्निशामक यंत्रों पर अभ्यास (Practice on fire extinguishers) (QR Code pg. No.15)*		15
	माड्यूल 2 : सुरक्षा कार्यशाला अभ्यास (Measuring and Marking Practice)		
1.2.08	दिए गए कार्य पर अंकन अभ्यास (Marking practice on the given job)	1	18
1.2.09	वाहन के व्हीलबेस को मापें (Measure wheelbase of a vehicle)		22
1.2.10	व्हील लग नट्स को हटाने का अभ्यास करें (Practice on removing wheel lug nuts)		24
1.2.11	वर्कशॉप टूल्स और पावर टूल्स को संभालने का अभ्यास करें (Practice on handling workshop tools and power tools) (QR Code pg. No.25)*	2	25
1.2.12	बाहरी व्यास मापने का अभ्यास करें (Practice on measuring outside diameters) (QR Code pg. No.35)*		35
1.2.13	सिलेंडर बोर मापने का अभ्यास (Practice on measuring cylinder bore)		39
1.2.14	क्रैंक शाफ्ट के रन आउट और एंड प्ले को मापने का अभ्यास करें (Practice on measuring run out and end play of crank shaft)		40
1.2.15	सिलेंडर हेड फ्लैटनेस मापने का अभ्यास करें (Practice on measuring cylinder head flatness)		42
1.2.16	पिस्टन रिंग एंड गैप और पिस्टन टू सिलेंडर क्लियरेंस मापना (Measuring piston ring end gap and piston to cylinder clearance)		43
1.2.17	इंजन वैक्यूम टेस्ट करें (Perform engine vacuum test)		44
1.2.18	टायर हवा के दबाव की जाँच करें (Check tyre air pressure)		45
	माड्यूल 3 : बन्धन और फिटिंग (Fastening and Fitting)		
1.3.19	टूटे हुए स्टड/बोल्ट को हटाना (Removing broken stud/bolt) (QR Code pg. No.46)*		46
1.3.20	विभिन्न कटिंग टूल्स का उपयोग करने का अभ्यास करें (Practice on using various cutting tools)		47
1.3.21	हैकसॉविंग और फाइलिंग पर अभ्यास करें (Practice on hacksawing and filing) (QR Code pg. No.51)*		51
1.3.22	अंकन और ड्रिलिंग पर अभ्यास (Practice on marking and drilling)	2	52

अभ्यास सं.	अभ्यास के शीर्षक	अभ्यास परिणाम	पृष्ठ सं.
1.3.23	आंतरिक और बाहरी धागे बनाने का अभ्यास करें (Practice on forming internal and external threads)		56
1.3.24	छिद्र को रीम करने का अभ्यास करें (Practice on reaming a hole)		61
माड्यूल 4 : इलेक्ट्रिकल और इलेक्ट्रॉनिक्स (Electrical and Electronics)			
1.4.25	सोल्डरिंग तारों पर अभ्यास करें (Practice on soldering wires)	3	63
1.4.26	परिपथों में विद्युत मापदंडों को मापने का अभ्यास (Practice on measuring electrical parameters in circuits)		67
1.4.27	निरंतरता परीक्षण पर अभ्यास करें (Practice on continuity test)		69
1.4.28	विद्युत परिपथों को डायग्राइज करें (Diagonize electrical circuits)		73
1.4.29	समस्या निवारण विद्युत सर्किट समस्या (Trouble shoot electrical circuit problem)		76
1.4.30	लीड एसिड बैटरी की सफाई और टॉप-अप (Cleaning and top - up of lead acid battery) (QR Code pg. No.78)*		78
1.4.31	बैटरी के विशिष्ट गुरुत्व की जाँच करें (Check the specific gravity of a battery)		79
1.4.32	बैटरी को चार्ज करो (Charge the battery) (QR Code pg. No.81)*		81
1.4.33	रिले और सोलनॉइड की जाँच करें (Check the relays and solenoid)		84
1.4.34	डायोड के परीक्षण पर अभ्यास करें (Practice on testing diodes)	4	85
माड्यूल 5 : हाइड्रोलिक्स और न्यूमेटिक्स (Hydraulics and Pneumatics)			
1.5.35	हाइड्रोलिक और न्यूमेटिक घटकों की पहचान (Identification of hydraulic and pneumatic components)	5	90
1.5.36	हाइड्रोलिक सर्किट का अनुरेखण और अध्ययन (Tracing and studying of hydraulic circuits)		92
1.5.37	एयर ब्रेक सिस्टम का अनुरेखण और अध्ययन (Tracing and studying of air brake system)		95
माड्यूल 6 : निर्दिष्टीकरण और सेवा उपकरण (Specifications and Service Equipments)			
1.6.38	विभिन्न प्रकार के वाहनों की पहचान (Identify the different types of vehicles)	5	97
1.6.39	वाहन विनिर्देश डेटा का अध्ययन (Studying vehicle specification data)		98
1.6.40	वाहन पहचान संख्या (वीआईएन) की पहचान (Identification of Vehicle Identification Number (VIN))	6	100
1.6.41	गेराज सेवा उपकरणों का अध्ययन (Studying of garage service equipments)		101
माड्यूल 7 : डीजल इंजन का अवलोकन (Diesel Engine Overview)			
1.7.42	I.C इंजन के विभिन्न भागों की पहचान करें (Identify the different parts of I.C Engine)	6	106
1.7.43	एलएमवी/एचएमवी के डीजल इंजन में विभिन्न भागों की पहचान करें (Identify the different parts in a diesel engine of LMV/HMV)		108
1.7.44	डीजल इंजन को शुरू करना और रोकना (Starting and stopping of diesel engine)		110
1.7.45	डीजल इंजन को डिस्मैंटल करने का अभ्यास (Practice on dismantling diesel engine)		112
माड्यूल 8 : डीजल इंजन अवयव (Diesel Engine Components)			
1.8.46	सिलेंडर हेड असेंबली का ओवरहालिंग (Overhauling of cylinder head assembly)	7	114

अभ्यास सं.	अभ्यास के शीर्षक	अभ्यास परिणाम	पृष्ठ सं.
1.8.47	रॉकर आर्म असेंबली और मैनिफोल्ड्स को हटाने का अभ्यास करें (Practice on removing rocker arm assembly and manifolds)		116
1.8.48	सिलेंडर हेड से वाल्व निकालने का अभ्यास करें (Practice on removing rocker arm assembly and manifolds)		117
1.8.49	सिलेंडर हेड और मैनिफोल्ड सतहों की समतलता की जाँच करना (Checking flatness of cylinder head and manifold surfaces)		118
1.8.50	वाल्व लीकेज और ओवरहालिंग रॉकर आर्म असेंबली की जाँच करें (Check valve leakage and overhauling rocker arm assembly)		121
1.8.51	सिलेंडर हेड को असेंबल करना (Assembling the cylinder head)		123
1.8.52	पिस्टन को ओवरहाल करना और रॉड असेंबली को जोड़ना (Overhauling the piston and connecting rod assembly)		126
1.8.53	तेल संप और तेल पंप को हटाने का अभ्यास करें (Practice on removing oil sump and oil pump)		128
1.8.54	कनेक्टिंग रॉड असेंबली के साथ पिस्टन को हटाने का अभ्यास करें (Practice on removing piston with connecting rod assembly)		130
1.8.55	पिस्टन को हटाने और मापने का अभ्यास करें (Practice on removing and measuring the piston)		131
1.8.56	पिस्टन, रिंग और बड़े अंत बीयरिंगों की निकासी को मापें (Measure the clearance of piston, ring and big end bearings)		133
1.8.57	मोड़ और मोड़ के लिए कनेक्टिंग रॉड की जाँच करें (Check connecting rod for bend and twist)		135
1.8.58	क्रैंकशाफ्ट का ओवरहालिंग (Overhauling of crankshaft)		137
1.8.59	इंजन से क्रैंकशाफ्ट निकालें (Remove the crankshaft from the engine)		141
1.8.60	ऑयल रिटेनर और थ्रस्ट वॉशर का निरीक्षण (Inspecting oil retainer and thrust washer)		144
1.8.61	क्रैंकशाफ्ट टेंपर और ओवलिटी को मापना (Measuring the crankshaft taper and ovality)		145
1.8.62	क्रैंकशाफ्ट का निरीक्षण करें (Inspect the crankshaft)		146
1.8.63	चक्का और स्पिगोट असर का निरीक्षण करें (Inspect the flywheel and spigot bearing)		147
1.8.64	कंपन स्पंज की जाँच करें (Check the vibration damper)		149
1.8.65	कैमशाफ्ट को हटाना और जाँचना (Removing and checking the camshaft)		150
1.8.66	क्रैंक शाफ्ट, पिस्टन और कनेक्टिंग रॉड असेंबली को असेंबल करना (Assembling the crank shaft, piston and connecting rod assembly)		152
1.8.67	सिलेंडर ब्लॉकों की सफाई और जाँच का अभ्यास करें (Practice on cleaning and checking the cylinder blocks)		154
1.8.68	सिलेंडर बोर टेपर, अंडाकार और समतलता को मापें (Measure the cylinder bore taper, ovality and flatness)		155
1.8.69	डीजल इंजन के पुर्जों को फिर से जोड़ना (Reassembling the diesel engine parts)		157
1.8.70	डीजल इंजन के पुर्जों को फिर से जोड़ना (Test the cylinder compression of an engine)		161
1.8.71	समय और इंजन ड्राइव बेल्ट को हटाना और बदलना (Removing and replacing timing and engine drive belt)	8	163

अभ्यास सं.	अभ्यास के शीर्षक	अभ्यास परिणाम	पृष्ठ सं.
	माड्यूल 9 : शीतलन और स्नेहन प्रणाली (Cooling and Lubrication System)		
1.9.72	रेडिएटर होसेस की जाँच करना और बदलना (Checking and replacing the radiator hoses)	8	164
1.9.73	शीतलन प्रणाली में रिसाव का परीक्षण (Testing the leakage in cooling system)		165
1.9.74	रेडिएटर का ओवरहालिंग और प्रेशर कैप की जाँच (Overhauling of radiator and check the pressure cap)		166
1.9.75	थर्मोस्टेट वाल्व का परीक्षण (Testing the thermostat valve)		168
1.9.76	रिवर्स फ्लशिंग रेडिएटर पर अभ्यास करें (Practice on reverse flushing radiator)		169
1.9.77	पानी पंप का ओवरहालिंग (Overhauling the water pump)		170
1.9.78	इंजन ऑयल बदलना (Changing the engine oil)		172
1.9.79	तेल पंप, तेल कूलर, वायु क्लीनर और तेल दबाव राहत वाल्व को ओवरहाल करना (Overhauling the oil pump, oil cooler, air cleaners and oil pressure relief valve)	9	173
	माड्यूल 10 : इंजन का इन्टेक और निकास प्रणाली (Intake and Exhaust System of Engine)		
1.10.80	एयर कंप्रेसर और एग्जॉस्टर की ओवरहालिंग (Overhauling the air compressor and exhauster)	9	179
1.10.81	टर्बो चार्जर की ओवरहालिंग करना (Overhauling the turbo charger)		182
1.10.82	इंजन ऑफ मोड में निकास प्रणाली की जाँच करना (Checking the exhaust system in engine off mode)		186
1.10.83	निकास प्रणाली की सर्विसिंग (Servicing the exhaust system)	10	187
1.10.84	इंजन रनिंग मोड में एग्जॉस्ट सिस्टम की जाँच करना (Checking the exhaust system in engine running mode)		189
	माड्यूल 11 : डीजल ईंधन प्रणाली (Diesel Fuel System)		
1.11.85	ईंधन टैंक और ईंधन लाइनों की सर्विसिंग (Servicing the fuel tank and fuel lines)	10	190
1.11.86	डीजल इंजन में फ्यूल फीड पंप को ओवरहाल करना (Overhauling the fuel feed pump in diesel engine)		192
1.11.87	ईंधन फिल्टर को निकालें और बदलें और सिस्टम को ब्लीड करें (Remove and replace the fuel filter and bleed the system)		194
1.11.88	F.I.P. को हटाना और फिर से लगाना (Removing and refitting the F.I.P)		196
1.11.89	ईंधन इंजेक्टर का ओवरहालिंग और परीक्षण (Overhauling and testing the fuel injector)		199
1.11.90	ईंधन इंजेक्शन पंपों का सामान्य रखरखाव (General maintenance of fuel injection pumps)	11	201
1.11.91	वायवीय राज्यपाल की निष्क्रिय गति को समायोजित करना (Adjusting the idle speed of pneumatic governor)		202
1.11.92	यांत्रिक गवर्नर की निष्क्रिय गति को समायोजित करना (Adjusting the idling speed of mechanical governor)		204
1.11.93	इंजन के दोषपूर्ण इंजेक्टर की पहचान करें (Identify the defective injector of an engine)	12	205
	माड्यूल 12 : उत्सर्जन नियंत्रण प्रणाली (Emission Control System)		
1.12.94	डीजल इंजन धूम्रपान परीक्षण (Diesel engine smoke testing)		206
1.12.95	पीसीवी वाल्व और ईवीएपी सिस्टम की जाँच (Checking PCV valve and EVAP system)	13	210
1.12.96	ईजीआर वाल्व को हटाना और फिर से लगाना (Removing and refitting of EGR valve)	14	213

अभ्यास सं.	अभ्यास के शीर्षक	अभ्यास परिणाम	पृष्ठ सं.
1.13.97	माड्यूल 13 : चार्जिंग और स्टार्टिंग सिस्टम (Charging and Starting System) एक अल्टरनेटर का ओवरहालिंग और परीक्षण (Overhauling and testing of an alternator)	14	215
1.13.98	स्टार्टर मोटर का ओवरहालिंग और परीक्षण (Overhauling and testing of starter motor)		220
1.14.98	माड्यूल 14 : समस्या निवारण (Troubleshooting) डीजल इंजन की समस्या निवारण (Diesel engine trouble shooting)	14	228

संयोजित / अभ्यास परिणाम

इस पुस्तक के अन्त में आप यह जान सकेंगे

क्र.सं.	अध्ययन के परिणाम	अभ्यास सं.
1	Check & perform Measuring & marking by using various Measuring & Marking tools (Vernier Calipers, Micrometer, Telescope gauges, Dial bore gauges, Dial indicators, straight edge, feeler gauge, thread pitch gauge, vacuum gauge, tire pressure gauge.) Following safety precautions.	1.1.01 to 1.2.17
2	Plan & perform basic fastening & fitting operation by using correct hand tools, Machine tools&equipments.	1.2.18 to 1.3.23
3	Trace and Test all Electrical & Electronic components & circuits and assemble circuit to ensure functionality of system.	1.3.24 to 1.4.31
4	Trace & Test Hydraulic and Pneumatic components.	1.4.32 to 1.4.34
5	Check & Interpret Vehicle Specification data and VIN. Select & operate various Service Station Equipments.	1.5.35 to 1.5.38
6	Dismantle & assemble of Diesel Engine from vehicle (LMV/HMV) along with other accessories.	1.6.39 to 1.7.42
7	Overhaul & service Diesel Engine, its parts and check functionality.	1.7.43 to 1.8.69
8	Trace, Test & Repair Cooling and Lubrication System of engine.	1.8.70 to 1.9.77
9	Trace & Test Intake and Exhaust system of engine.	1.9.78 to 1.10.81
10	Service Diesel Fuel System and check proper functionality.	1.10.82 to 1.11.87
11	Plan & overhaul the stationary engine and Governor and check functionality.	1.11.88 to 1.11.90
12	Monitor emission of vehicle and execute different operation to obtain optimum pollution as per emission norms.	1.11.91 to 1.11.93
13	Carryout overhauling of Alternator and Starter Motor.	1.12.94 to 1.12.95
14	Diagnose & rectify the defects in LMV/HMV to ensure functionality of vehicle.	1.13.97 to 1.14.98

SYLLABUS FOR MECHANIC DIESEL

Duration	Reference Learning Outcome	Professional Skills (Trade Practical) With Indicative Hours	Professional Knowledge (Trade Theory)
Professional Skill 142 Hrs; Professional Knowledge 34 17 Hrs	Check & perform Measuring & marking by using various Measuring & Marking tools (Vernier Calipers, Micrometer, Telescope gauges, Dial bore gauges, Dial indicators, straight edge, feeler gauge, thread pitch gauge, vacuum gauge, tire pressure gauge.) Following safety precautions.	<ol style="list-style-type: none"> 1 Demonstration of Machinery used in the trade. (05hrs) 2 Identify safety Gear/ PPE (Personal Protective Equipments) and their uses (10 hrs) 3 Importance of maintenance of safety equipment used in Workshop. (05hrs) 4 Demonstration on safe handling and Periodic testing of lifting equipment, and Safety disposal of used engine oil. (10 hrs.) 5 Demonstration on health hazards, occupational safety & first Aid. (05 hrs) 6 Demonstration fire service station to provide demo on Fire safety. (05hrs) 7 Perform use of fire extinguishers. (05 hrs) 8 Perform marking using all marking aids, like steel rule with spring callipers, dividers, scribe, punches, chisel etc. on MS Flat/Sheet Metal. (17 hrs) Measure a wheel base of a vehicle with measuring tape. (08 hrs) 9 Perform to remove wheel lug nuts with use of an air impact wrench (08 hrs) 10 Operate General workshop tools & power tools. (15 hrs) 	<ul style="list-style-type: none"> - Importance & scope of Mechanic Diesel Trade Training. - General discipline in the Institute - Elementary First Aid, Occupational Safety & Health - Knowledge of Personal Safety & Safety precautions in handling Diesel machine. - Concept about HouseKeeping & 5S method. - Safety disposal of Used engine oil, - Electrical safety tips. - Safe handling of Fuel Spillage, - Safe disposal of toxic dust, safe handling and Periodic testing of lifting equipment. (10 hrs) <p>Hand & Power Tools</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, scribe, - Punches-prick punch, centre punch, pin punch, hollow punch, number and letter punch. Chisel-flat,cross-cut.Hammer-ball pein, lump, mallet. Screwdrivers-blade - Screw driver, Phillips screwdriver, Ratchet screw driver. Allen key, bench vice & C-clamps, - Spanners-ring spanner, open end spanner & the combination spanner, universal adjustable open end spanner. Sockets & accessories, - Pliers - Combination pliers, multi grip, long nose, flat-nose, Nippers or pincer pliers, Side cutters, Tin snips, Circlip pliers, external circlips pliers. - Air impact wrench, air ratchet, wrenches-Torque wrenches, pipe wrenches, Pipe flaring & cutting tool, pullers-Gear and bearing. (15 hrs)

		<p>11 Perform measuring practice on Cam height, Camshaft Journal dia, crankshaft journal dia, Valve stem dia, piston diameter, and piston pin dia with outside Micrometres. (05 hrs)</p> <p>12 Perform measuring practice on cylinder bore for taper and out-of-round with Dial bore gauges. (10 hrs)</p> <p>13 Perform measuring practice to measure wear on crankshaft end play, crankshaft run out, and valve guide with dial indicator and magnetic stand (05 hrs)</p> <p>14 Perform measuring practice to check the flatness of the cylinder head is warped or twisted with straightedge is used with a feeler gauge. (10 hrs)</p> <p>15 Perform measuring practice to check the end gap of a piston ring, piston-to- cylinder wall clearance with feeler gauge. (09 hrs)</p> <p>16 Perform practice to check engine manifold vacuum with vacuum gauge. (05hrs)</p> <p>17 Perform practice to check the air pressure inside the vehicle tyre is maintained at the recommended setting. (05hrs)</p>	<p>Systems of measurement</p> <ul style="list-style-type: none"> - Description, Least Count calculation, care & use of -Micrometers-Outside, and depth micrometer, - Micrometer adjustments, - Description, Least Count calculation, care & use of Vernier Calliper. - Telescope gauges, Dial bore gauges, Dial indicators, straight edge, feeler gauge, thread pitch gauge, vacuum gauge, tire pressure gauge. (09 hrs)
<p>Hrs Professional Skill 90 Hrs; Professional Knowledge;</p>	<p>Plan & perform basic fastening & fitting operation by using correct hand tools, Machine</p>	<p>18 Perform removal of stud/bolt using stud extractor (05hrs)</p> <p>19 Perform practice on cutting tools like Hacksaw, file, chisel, Sharpening of Chisels, center punch, safety precautions while grinding. (10hrs)</p> <p>20 Perform practice on Hacksawing and filing to given dimensions (25 hrs).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Different types of metal joint (Permanent, Temporary), methods of, Soldering, etc. <p>Fasteners</p> <ul style="list-style-type: none"> - Study of different types of screws, nuts, studs & bolts, locking devices, Such as locknuts, cotter, split pins, keys, circlips, lockrings, lock washers and locating where they are used. Washers & chemical compounds can be used to help secure these fasteners. Function of Gaskets, Selection of materials for gaskets and packing, oil seals. Types of Gaskets - paper, multilayered metallic, liquid, rubber, copper and printed. - Thread Seal ants-Variou types like, locking, sealing, temperature resistance, antilocking, lubricating etc. <p>Cutting tools</p> <ul style="list-style-type: none"> - Study of different type of cutting tools like Hacksaw, File-Definition, parts of a file, specification, Grade, shape,

			different type of cut and uses., OFF-hand grinding with sander, bench and pedestal grinders, safety precautions while grinding. (7 Hrs)
		<p>21 Perform practice on Marking and Drilling clear and Blind Holes, Sharpening of Twist Drills Safety precautions to be observed while using a drilling machine. (10hrs)</p> <p>22 Perform practice on Tapping a Clear and Blind Hole, Selection of tap drill Size, use of Lubrication, Use of stud extractor. (15 hrs)</p> <p>23 Perform practice cutting Threads on a Bolt/ Stud. Adjustment of two piece Die, Reaming a hole/ Bush to suit the given pin/ shaft, scraping a given machined surface. (25 hrs)</p>	<p>Drilling machine</p> <ul style="list-style-type: none"> - Description and study of Bench type Drilling machine, Portable electrical Drilling machine, drill holding devices, Work Holding devices, Drillbits. <p>Taps and Dies</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hand Taps and wrenches, Calculation of Tap drill sizes for metric and inch taps. Different type of Die and Die stock. Screw extractors. - Hand Reamers Different Type of hand reamers, Drill size for reaming, Lapping, Lapping abrasives, type of Laps.(10 hrs)
Professional Skill 92 Hrs; Professional Knowledge;	tools&equipments. Trace and Test all Electrical & Electronic components & circuits and assemble circuit to ensure	<p>24 Perform practice in joining wires using soldering Iron. (20 hrs)</p> <p>25 Prepare simple electrical circuits, measuring of current, voltage and resistance using digital multimeter. (20 hrs)</p> <p>26 Perform practice continuity test for fuses, relay and diodes (09 hrs)</p>	<p>Basic electricity</p> <ul style="list-style-type: none"> - Electricity principles, - Ground connections, - Ohm's law, - Voltage, Current, Resistance, Power, Energy. - Voltmeter, ammeter, Ohmmeter, Multimeter, - Conductors & insulators, Wires, Shielding, Length vs. resistance, Resistor ratings (04Hrs)
		27 Check circuit using of service manual wiring diagram for troubleshooting (08 hrs)	<ul style="list-style-type: none"> - Fuses& circuit breakers, - Ballast resistor, - Stripping wire insulation, - Cable colour codes and sizes, Resistors in Series circuits, - Parallel circuits and Series- parallel circuits (04Hrs)
		<p>28 Execute cleaning and topping up of a lead acid battery. (10 hrs)</p> <p>29 Perform testing battery with hydrometer. (12 hrs)</p> <p>30 Perform connecting battery to a charger for battery charging and checking & testing a battery after charging. (08 hrs)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Description of Chemical effects, Batteries & cells, Lead acid batteries & Stay Maintenance Free (SMF) batteries, - Magnetic effects, Heating effects, Thermo-electric energy, Thermistors, Thermo couples, - Electrochemical energy, Photo-voltaic energy, Piezo- electric energy, Electromagnetic induction,

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

<p>Knowledge; 8 Hrs</p> <p>Professional Skill; 160 Hrs;</p>	<p>(L M V / H M V) along with other accessories.</p> <p>Overhaul & Repair</p>	<p>43 Perform Overhauling of cylinder head assembly, Use of service manual for clearance and other parameters. (10hrs)</p> <p>44 Perform practice on removing rocker arm assembly manifolds. (05hrs)</p> <p>46 Perform practice on removing the valves and its parts from the cylinder head, cleaning. (05hrs)</p> <p>47 Inspection of cylinder head and manifold surfaces for warping, cracks and flatness. Checking valve seats & valve guide-Replacing the valve if necessary. (05hrs)</p> <p>48 Check leaks of valve seats for leakage - Dismantle rocker shaft assembly-clean & check rocker shaft - and levers, for wear and cracks and reassemble.(05hrs)</p> <p>49 Check valve springs, tappets, pushrods, tappet screws and valves tem cap. Reassembling valve parts insequence, refit cylinder head and manifold & rocker arm assembly, adjustable valve clearances, starting engine after adjustments. (10 hrs)</p>	<p>Diesel Engine Components</p> <ul style="list-style-type: none"> - Description and Constructional feature of Cylinder head, Importance of Cylinder head design, - Type of Diesel combustion chambers, - Effect on size of Intake & exhaust passages, Head gaskets. - Importance of Turbulence. Valves & Valve Actuating Mechanism - - Description and Function of Engine Valves, different types, materials, - Type of valve operating mechanism, Importance of Valve seats, Valve seats inserts in cylinder heads, - Importance of Valve rotation, Valve stem oil seals, size of Intake valves, Valve trains, Valve- timing diagram, concept of Variable valve timing. - Description of Camshafts & drives , - Description of Overhead camshaft (SOHC and DOHC), importance of Cam lobes, Timing belts & chains, Timing belts & tensioners. (07hrs)
		<p>50 Perform Overhauling piston and connecting rod assembly. Use of service manual for clearance and other parameters. (05 hrs)</p> <p>51 Perform Practice on removing oil sump and oil pump - clean the sump. (04 hrs)</p> <p>52 Perform removing the big end bearing, connecting rod with the piston. (04 hrs)</p> <p>53 Perform removing the piston rings; Dismantle the piston and connecting rod. Check the side clearance of piston rings in the piston groove & lands for wear. Check piston skirt and crown for damage and scuffing, clean oil holes. (05 hrs)</p> <p>54 Measure -the piston ring close gap in the cylinder, clearance between the piston and the liner, clearance between crank pin and the connecting rod big end bearing. (03 hrs)</p> <p>55 Check connecting rod for bend and twist. Assemble the piston and connecting rod assembly. (04 hrs)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Description & function of connecting rod, - importance of big- end split obliquely - Materials used for connecting rods big end & main bearings. Shells piston pins and locking methods of piston pins. (05 Hrs)

		<p>56 Perform Overhauling of crankshaft, Use of servicemanual for clearance and other parameters (05hrs)</p> <p>57 Perform removing damper pulley, timing gear/timing chain, flywheel, main bearing caps, bearing shells and crankshaft from engine (05hrs).</p> <p>58 Inspect oil retainer and thrust surfaces for wear. (05 hrs)</p> <p>59 Measure crankshaft journal for wear, taper and ovality. (05hrs)</p> <p>60 Demonstrate crankshaft for fillet radii, bend & twist. (05hrs)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Description and function of Crank shaft, camshaft, - Engine bearings-classification and location - materials used & composition of bearing materials- Shell bearing and their advantages- special bearings material for diesel engine - Application bearing failure & its causes-care & maintenance. - Crank-shaft balancing, firing order of the engine. (04Hrs)
		<p>61 Inspect fly wheel and mounting flanges, spigot and bearing. (05hrs)</p> <p>62 Check vibration damper for defect. (02hrs)</p> <p>63 Perform removing camshaft from engine block, Check for bend & twist of camshaft. Inspection of cam lobe, camshaft journals and bearings and measure cam lobe lift. (05 hrs)</p> <p>64 Fixing bearing inserts in cylinder block & cap check nip and spread clearance & oil holes & locating lugs fix crankshaft on block-torque bolts-check end play remove shaft-check seating, repeat similarly for connecting rod and Check seating and refit. (08 hrs)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Description and function of the fly wheel and vibration damper. - Crank case & oil pump, gears timing mark, Chain sprockets, chain tensioner etc. - Function of clutch & coupling units attached to flywheel. (04 Hrs)
		<p>65 Perform cleaning and checking of cylinder blocks. (10 hrs)</p> <p>66 Surface for any crack, flatness measure cylinder bore for taper & ovality, clean oil gallery passage and oil pipeline. (15hrs)</p> <p>67 Perform reassembling all parts of engine in correct sequence and torque all bolts and nuts as per workshop manual of the engine. (12hrs)</p> <p>68 Perform testing cylinder compression, Check idle speed. (08hrs)</p> <p>69 Perform removing & replacing a cam belt, and adjusting an engine drive belt, replacing an engine drive belt. (05hrs)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Description of Cylinder block, - Cylinder block construction, - Different type of Cylinder sleeves (liner). (05 Hrs)
Professional Knowledge; 25 Hrs Professional Skill 50 Hrs;	service Diesel Engine, its parts and check functionality. Trace, Test	<p>70 Perform practice on checking & top up coolant, draining & refilling coolant, checking / replacing a coolant hose. (05 hrs)</p> <p>71 Perform test cooling system pressure. (04 hrs)</p> <p>72 Execute on removing & replacing radiator/ thermostat check the radiator pressure cap. (06 hrs)</p>	<p>Need for Cooling systems</p> <ul style="list-style-type: none"> - Heat transfer method, - Boiling point & pressure, - Centrifugal force, - Vehicle coolant properties and recommended change of interval, - Different type of cooling systems,

		<p>73 Test of thermostat. (03 hrs)</p> <p>74 Perform cleaning & reverse flushing. (08hrs)</p> <p>75 Perform overhauling water pump and refitting. (07 hrs)</p> <p>76 Perform checking engine oil, draining engine oil, replacing oil filter, & refilling engine oil (07 hrs)</p> <p>77 Execute overhauling of oil pump, oil coolers, air cleaners and air filters and adjust oil pressure relief valves, repairs to oil flow pipe lines and unions if necessary. (10 hrs)</p>	<p>Basic cooling system components</p> <ul style="list-style-type: none"> - Radiator, Coolant hoses, - Water pump, - Cooling system thermostat, Cooling fans, - Temperature indicators, - Radiator pressure cap, Recovery system, Thermo- switch. <p>Need for lubrication system</p> <ul style="list-style-type: none"> - Functions of oil, Viscosity and its grade as per SAE , - Oil additives, Synthetic oils, The lubrication system, <p>Splash system</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pressure system - Corrosion/noise reduction in the lubrication system. - Lubrication system components - Description and function of Sump, Oil collection pan, Oil tank, Pickup tube, different type of Oil pump & Oil filters Oil pressure relief valve, Spurt holes & galleries, Oil indicators, Oil cooler. (10 hrs)
<p>Professional Knowledge; 10 Hrs</p> <p>Professional Skill 26Hrs;</p>	<p>Cooling and Lubrication</p> <p>System of engine.</p> <p>Trace & Test Intake</p>	<p>78 Execute dismantling air compressor and exhauster and cleaning all parts - measuring wear in the cylinder, reassembling all parts and fitting the min the engine. (7hrs)</p> <p>79 Execute dismantling & assembling of turbocharger, check for axial clearance as per service manual. (05hrs)</p> <p>80 Examine exhaust system for rubber mounting for damage, deterioration and out of position; for leakage, loose connection, dent and damage; (08hrs)</p> <p>81 Perform practice on exhaust manifold removal and installation, practice on Catalytic converter removal and installation. (06 hrs)</p>	<p>Intake & exhaust systems</p> <ul style="list-style-type: none"> - Description of Diesel induction & Exhaust systems. Description & function of air compressor, exhauster, Super charger, Intercoolers, turbo charger, variable turbo charger mechanism. <p>Intake system components</p> <ul style="list-style-type: none"> - Description and function of Air cleaners, Different type air cleaner, Description of Intake manifolds and material, <p>Exhaust system components</p> <ul style="list-style-type: none"> - Description and function of Exhaust manifold, Exhaust pipe, Extractors, Mufflers-Reactive, absorptive, Combination of Catalytic converters, Flexible connections, Ceramic coatings, Back-pressure, - Electronic mufflers. (06Hrs)
	<p>and Exhaust system of engine.</p>	<p>82 Perform work on removing & cleaning fuel tanks, checking leaks in the fuel lines. (10hrs)</p> <p>83 Execute overhauling of Feed Pumps (Mechanical & Electrical). (10hrs)</p>	<p>Fuel Feed System in IC Engine (Petrol & Diesel)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gravity feed system, Forced feed system, main parts, Fuel Pumps- Mechanical & Electrical - Feed Pumps. - Knowledge about function, working & types of Carburetor.

		<p>84 Perform bleeding of air from the fuel lines, servicing primary & secondary filters. (10hrs)</p> <p>85 Execute removing 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. (15hrs)</p> <p>86 Execute overhauling of injectors and testing of injector. (15hrs)</p> <p>87 General maintenance of Fuel Injection Pumps (FIP). (10hrs)</p>	<p>Diesel Fuel Systems</p> <ul style="list-style-type: none"> - Description and function of Diesel fuel injection, fuel characteristics, concept of Quiet diesel technology & Clean diesel technology. <p>Diesel fuel system components</p> <ul style="list-style-type: none"> - Description and function of Diesel tanks & lines, Diesel fuel filters, water separator, Lift pump, Plunger pump, Priming pump, - Inline injection pump, Distributor-type injection pump, Diesel injectors, Glow plugs, Cummins & Detroit Diesel injection. <p>Electronic Diesel control</p> <ul style="list-style-type: none"> - Electronic Diesel control systems, Common Rail Diesel Injection (CRDI) system, hydraulically actuated electronically controlled unit injector (HEUI) diesel injection system. Sensors, actuators and ECU (Electronic Control Unit) used in Diesel Engines. (12hrs)
	<p>Service Diesel Fuel System and check proper functionality.</p> <p>Plan & overhaul the stationary engine and Governor and check functionality.</p>	<p>88 Execute Start engine adjust idling speed and damping device in pneumatic governor and venture control unit checking. (06hrs)</p> <p>89 Verify performance of engine with off load adjusting timings. Start engine - adjusting idle speed of the engine fitted with mechanical governor checking- high speed operation of the engine. (07 hrs)</p> <p>90 Check performance from issuing cylinder by isolating defective injectors and test- dismantle and replace defective parts and reassemble and refit back to the engine. (12 hrs)</p>	<p>Marine & Stationary Engine:</p> <p>Types,</p> <ul style="list-style-type: none"> - double acting engines, - opposed piston engines, starting systems, cooling systems, lubricating systems, supplying fuel oil, hydraulic coupling, - Reduction gear drive, electromagnetic coupling, - Electrical drive, generators and motors, super charging. (05 Hrs)
<p>Professional Knowledge 06 Hrs</p> <p>Professional Skill 70 Hrs;</p>	<p>Monitor emission of vehicle and execute</p>	<p>91 Monitor emissions procedures by use of Engine gas analyser or Diesel smoke meter. (10hrs)</p> <p>92 Checking & cleaning a Positive crankcase ventilation (PCV) valve. Obtaining & interpreting scan tool data. Inspection of EVAP canister purges system by use of scan Tool. (10hrs)</p> <p>93 EGR/SCR Valve Remove and installation for inspection. (05hrs)</p>	<p>Emission Control Vehicle emissions</p> <ul style="list-style-type: none"> - Standards- Euro and Bharat II, III, IV, V Sources of emission, Combustion, Combustion chamber design. <p>Types of emissions</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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,

			<ul style="list-style-type: none"> - Crankcase emission control, Exhaust gas recirculation (EGR) valve, controlling air-fuel ratios, Charcoal storage devices, Diesel particulate filter (DPF). Selective Catalytic, Reduction (SCR), EGR VS SCR (05Hrs)
	different operation to obtain optimum pollution as per emission norms.	<p>94 Perform removing alternator from vehicle dismantling, cleaning checking for defects, assembling and testing for motoring action of alternator & fitting to vehicles. (15 hrs)</p> <p>95 Practice on removing starter motor Vehicle and overhauling the starter motor, testing of starter motor (10 hrs).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Basic Knowledge about DC Generator & AC Generator. - Constructional details of Alternator - Description of charging circuit operation of alternators, regulator unit, ignition warning lamp- troubles and remedy in charging system. - Description of starter motor circuit, - Constructional details of starter motor solenoid switches, common troubles and remedy in starter circuit. (05 Hrs)
	<p>Carry out overhauling of Alternator and Starter Motor.</p> <p>Diagnose & rectify the defects in LMV/HMV to ensure functionality of vehicle.</p>	96 Execute troubleshooting in LMV/HMV for Engine Not starting - Mechanical & Electrical causes, High fuel consumption, Engine overheating, Low Power Generation, Excessive oil consumption, Low/High Engine Oil Pressure, Engine Noise. (25 hrs)	<ul style="list-style-type: none"> - Troubleshooting : - Causes and remedy for - Engine Not starting Mechanical & Electrical causes, - High fuel consumption, Engine overheating, - Low Power Generation, - Excessive oil consumption, - Low/High Engine Oil Pressure, Engine Noise. (05 hrs)

मैकेनिक (डीजल) व्यवसाय में मशीनों/उपकरणों की पहचान करें (Identify the machines/equipment in Mechanic (Diesel) trade)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

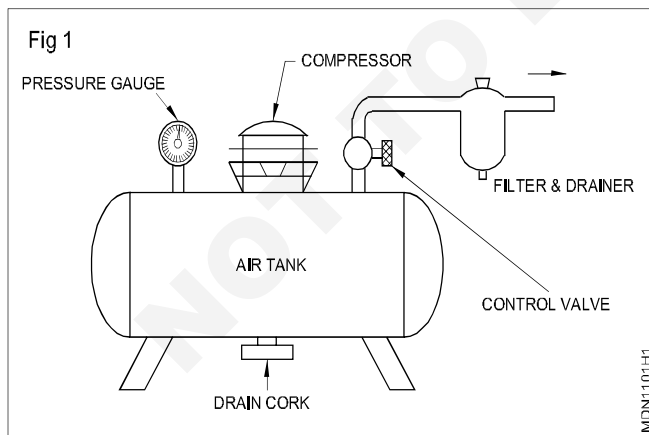
- एयर कंप्रेसर, जिब क्रेन, बेंच ड्रिल की पहचान करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)			
औज़ार/साधन (Tool/instrument)			
• प्रशिक्षु का टूल किट	- 1 No.	• बेधन यंत्र	- 1 No.
उपकरण/मशीन (Equipment/machine)		सामग्री (Materials)	
• हवा कंप्रेसर	- 1 No.	• कपास का कचरा	- आवश्यकतानुसार
• जिब क्रेन	- 1 No.	• साबुन का तेल	- आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

- 1 प्रतिभागियों को कार्यशाला के आसपास ले जाएं।
- 2 प्रमुख कार्यशाला मशीनरी कंप्रेसर, ड्रिलिंग मशीन आदि की पहचान करें।
- 3 कंस्ट्रक्शनल फीचर्स और कंप्रेसर, एयर रिसीवर के उपयोग की व्याख्या करें।
- 4 संपीड़ित हवा के उपयोग और उसके अनुप्रयोगों की व्याख्या करें।
- 5 बेंच ड्रिलिंग मशीन, पिलर ड्रिलिंग मशीन को समझाइए।
- 6 एक ऑटोमोटिव वर्कशॉप के सभी उपकरणों की विशेषताओं को डिस्प्ले चार्ट के माध्यम से समझाएं।

संपीड़ित हवा (Fig 1)



कंप्रेसर एक उपकरण है जो हवा की नली के माध्यम से आवश्यक दबाव पर संपीड़ित हवा का उत्पादन करता है।

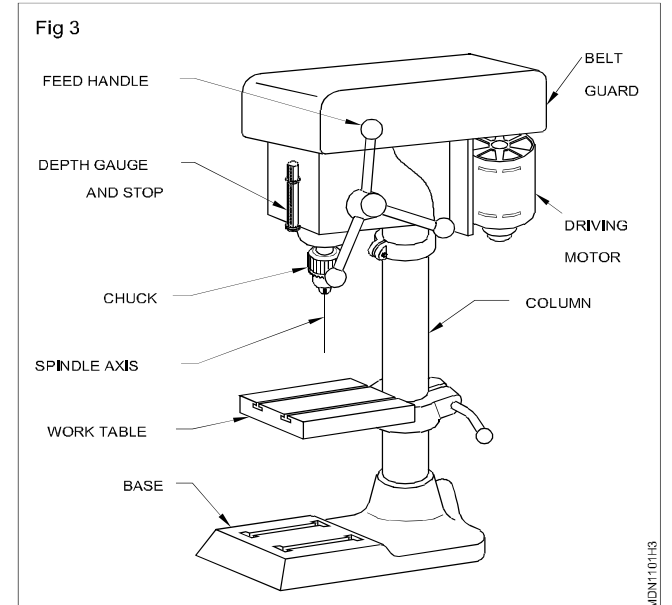
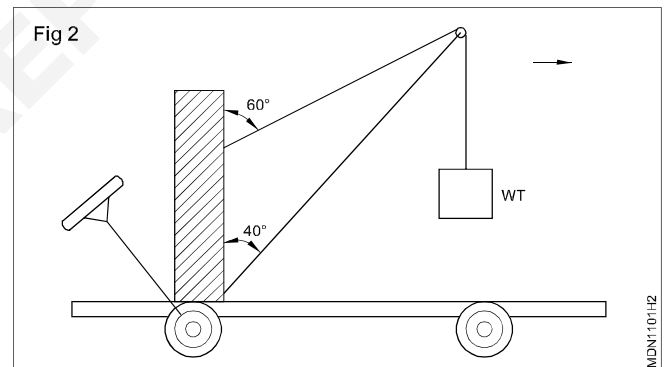
जिब क्रेन (Fig 2)

जिब क्रेन का उपयोग वस्तुओं को एक दुकान के फर्श को दूसरे स्थान तक ले जाने के लिए किया जाता है।

संवेदनशील बेंच ड्रिलिंग मशीन (Fig 3)

यह मशीन 12.5 मिमी व्यास तक छेद करने में सक्षम है। ड्रिल को चक में या सीधे मशीन स्पिंडल के पतला छेद में लगाया जाता है।

सामान्य ड्रिलिंग के लिए, कार्य-सतह को क्षैतिज रखा जाता है। यदि छेदों को एक कोण पर ड्रिल किया जाना है, तो टेबल को झुकाया जा सकता है।



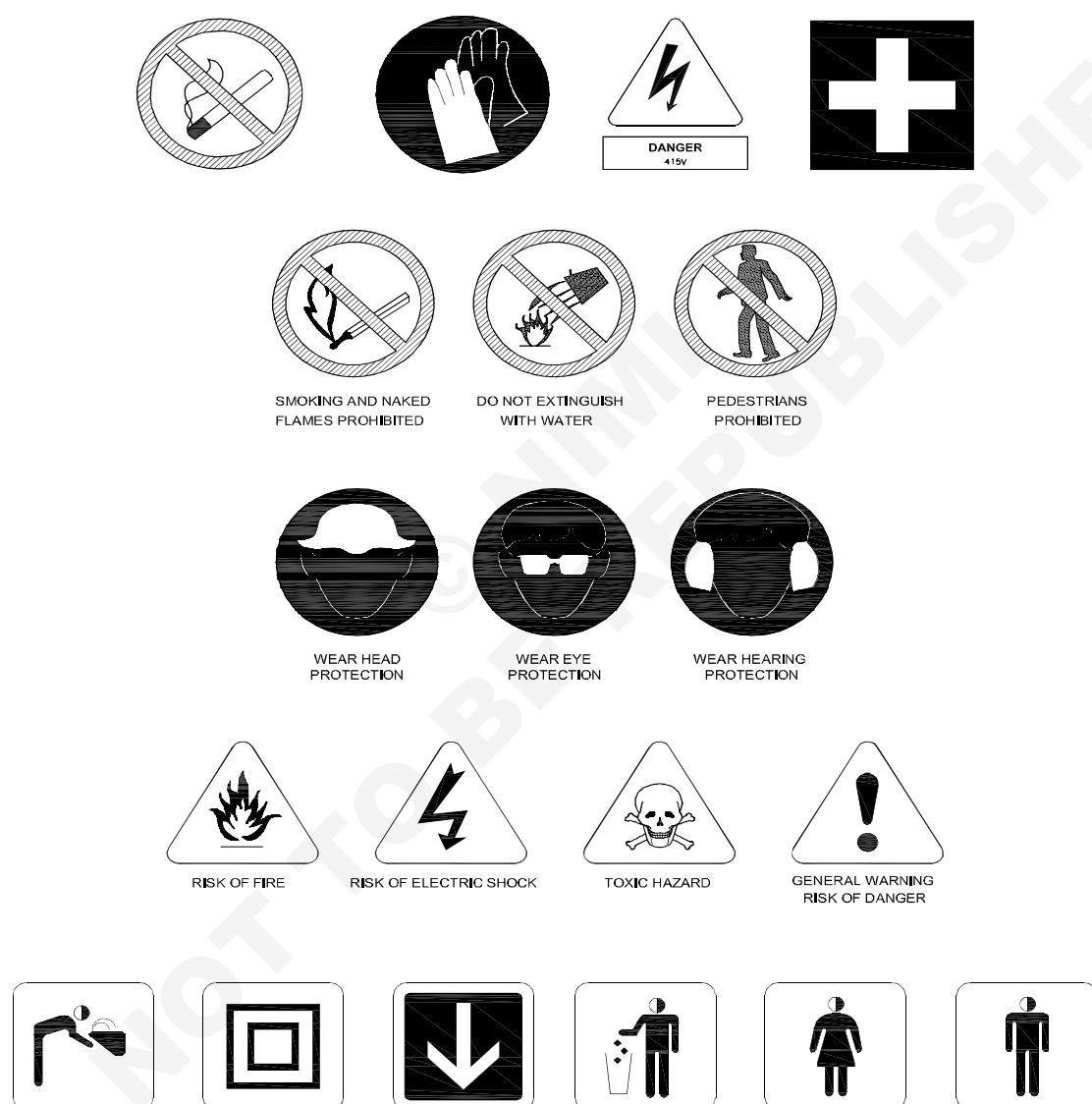
व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) की पहचान करें (Identify Personal Protective Equipments (PPE))


उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- सुरक्षा चिन्ह की चार बुनियादी श्रेणियों की पहचान करें
- सुरक्षा चिन्ह के अर्थ की पहचान करें
- चार्ट से विभिन्न प्रकार के व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों को पढ़ें और उनकी व्याख्या करें।



Scan the QR Code to view the video for this exercise



--	--	--	--	--	--	--
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE	IDENTIFY THE CATEGORIES OF THE SAFETY SIGN				DEVIATIONS	TIME
					CODE NO. MDN1102E1	

टास्क 1 : सुरक्षा चिह्न

प्रशिक्षक विभिन्न सुरक्षा संकेत चार्ट श्रेणियां प्रदान कर सकते हैं और उनकी श्रेणियों और उनके अर्थ, विवरण की व्याख्या कर सकते हैं। प्रशिक्षु से संकेत की पहचान करने और टेबल में रिकॉर्ड करने के लिए कहें

- 1 चार्ट से सुरक्षा चिह्न को पहचानें।
- 2 टेबल 1 में श्रेणी का नाम दर्ज करें।
- 3 टेबल 1 में सुरक्षा चिह्न के अर्थ विवरण का उल्लेख करें।

टेबल 1

Fig No	बुनियादी श्रेणियां / सुरक्षा संकेत	अर्थ - विवरण
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		

अपने प्रशिक्षक से इसकी जांच करवाएं

टास्क 2 : व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण

Fig 1



नोट: प्रशिक्षक विभिन्न प्रकार के व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण या चार्ट प्रदान या व्यवस्थित कर सकता है और समझा सकता है कि कार्य के लिए उपयुक्त PPE उपकरणों की पहचान और चयन कैसे करें और प्रशिक्षुओं को दी गई टेबल में नाम लिखने के लिए कहें।

- 1 व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों को वास्तविक उपकरणों को दृष्टिगत रूप से या चार्ट से पढ़ें और उनकी व्याख्या करें।
- 2 उपयुक्त प्रकार की सुरक्षा के लिए उपयोग किए जाने वाले व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों को पहचानें और उनका चयन करें।
- 3 टेबल 2 में संबंधित प्रकार के सुरक्षात्मक सुरक्षा उपकरणों के लिए पीपीई का नाम लिखें।

टेबल 2

क्र.सं.	पीपीई का नाम	खतरा	सुरक्षा का प्रकार
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

अपने प्रशिक्षक से इसकी जांच कराएं

टास्क 3: व्यावसायिक खतरे की पहचान करें

प्रशिक्षक विभिन्न प्रकार के व्यावसायिक खतरों और उनके कारणों के बारे में बता सकता है।

1 टेबल 3 में दिए गए संभावित नुकसान के साथ संबंधित स्थिति के लिए व्यावसायिक खतरे की पहचान करें।

टेबल 3

क्र.सं.	स्रोत या संभावित नुकसान	व्यावसायिक खतरों के प्रकार
1	शोर	
2	विस्फोटक	
3	वाइरस	
4	रोग	
5	धूम्रपान	
6	गैर नियंत्रण उपकरण	
7	कोई अर्थिंग नहीं	
8	खराब हाउसकीपिंग	

इसे भरें और अपने प्रशिक्षक से इसकी जांच कराएं

टास्क 4 : पीपीई निर्देश और उपयोग

- कुछ सफाई एजेंट जहरीले होते हैं। हैंडलिंग की जानकारी लें; रसायनों का उपयोग और भंडारण जो खतरनाक हो सकता है, इसका उपयोग करने से पहले आपूर्तिकर्ता द्वारा की गई किसी भी सिफारिश का पालन करें।
- बिजली के उपकरणों पर ज्वलनशील क्लीनर या पानी का प्रयोग न करें।
- सुनिश्चित करें कि निर्दिष्ट पैदल मार्ग किसी भी अवरोध से मुक्त रखे गए हैं।
- हमेशा सुरक्षात्मक कपड़े और उपयुक्त सुरक्षा उपकरण पहनें।
- सुनिश्चित करें कि आप निम्नलिखित कार्यों को करते समय सभी विधायी और व्यक्तिगत सुरक्षा प्रक्रियाओं को समझते हैं और उनका पालन करते हैं। यदि आप इन प्रक्रियाओं के बारे में सुनिश्चित नहीं हैं, तो अपने प्रशिक्षक से पूछें।

कार्यशाला रखरखाव (Workshop maintenance)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- उपकरणों का रखरखाव करना
- औजारों और उपकरणों को साफ करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/instrument)

- प्रशिक्षु का टूल किट

- 1 No.

सामग्री (Materials)

- सफाई विलायक - आवश्यकतानुसार
- कपड़े धोने का पाउडर - आवश्यकतानुसार
- कपास का कचरा - आवश्यकतानुसार
- ब्रश - आवश्यकतानुसार

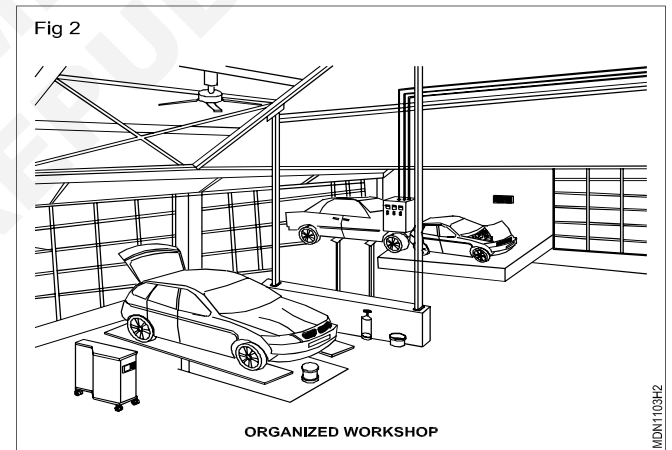
प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1 : औज़ार और उपकरणों का रखरखाव

- 1 औजार और उपकरण के कार्य को अधिक कुशलता से साफ करें। प्रत्येक कार्य दिवस के अंत में उपयोग किए गए औजारों और उपकरणों को साफ करें और किसी भी क्षति के लिए उनकी जांच करें। यदि आप कोई क्षति नोट करते हैं, तो उपकरण को दोषपूर्ण के रूप में टैग करें।
- 2 विद्युत धारा तैलीय या चिकनाई वाली सतहों पर चल सकती है। बिजली के उपकरणों को धूल और गंदगी से मुक्त रखें और सुनिश्चित करें कि वे तेल और ग्रीस से मुक्त हैं।
- 3 सभी कार्यशाला उपकरणों का रखरखाव कार्यक्रम होना चाहिए। हमेशा निर्धारित समय पर निर्धारित कार्यों को पूरा करें। यह उपकरण कार्य को सुरक्षित क्रम में रखने में मदद करेगा।
- 4 आमतौर पर उपयोग किए जाने वाले टूल को आसानी से पहुंचने वाले स्थान पर स्टोर करें।
- 5 यदि कोई उपकरण, या उपकरण का टुकड़ा, वापस करना बहुत मुश्किल है, तो उसे कार्यक्षेत्र या फर्श पर छोड़ा जा सकता है जहां यह सुरक्षा के लिए खतरा बन जाएगा। (Fig 1)



- 6 अपने कार्य क्षेत्र को साफ रखें। यह आपको अधिक कुशलता से और सुरक्षित रूप से कार्य करने में मदद करेगा। (Fig 2)



- 7 अपने कार्य क्षेत्र के पास एक कूड़ेदान रखें और उसमें कोई भी कचरा जल्द से जल्द डालें।
- 8 तरल और ठोस अपशिष्ट, जैसे तेल, शीतलक और घिसे हुए घटकों का सही तरीके से समाप्त करें।
- 9 सीवेज सिस्टम में सॉल्वेंट्स या अन्य रसायन न डालें। यह पर्यावरण के लिए हानिकारक और अवैध दोनों है।
- 9 किसी भी सफाई सामग्री का उपयोग करते समय हमेशा रासायनिक दस्ताने का उपयोग करें क्योंकि सफाई सामग्री के अत्यधिक संपर्क में आने से त्वचा को नुकसान हो सकता है।
- 10 कुछ विलायक ज्वलनशील होते हैं। कभी भी खुली लौ के पास सफाई सामग्री का प्रयोग न करें। वर्कशॉप के अंदर कभी भी धूम्रपान न करें।

- 11 सफाई रसायनों से निकलने वाले धुएँ जहरीले हो सकते हैं, इसलिए जहाँ भी आप इन उत्पादों का उपयोग कर रहे हैं वहाँ उपयुक्त श्वासयंत्र और आंखों की सुरक्षा किट पहनें।

टास्क 2 : हस्त औजार , जैक, बिजली के औजार और मशीनरी की सफाई

1 साफ हस्त औजार

कैबिनेट के दो सेट के साथ अपने हाथ के औजारों को साफ स्थिति में रखें। सटीक उपकरणों या घटकों को संभालने के लिए एक कैबिनेट लिंट-फ्री होना चाहिए।

दूसरा जंग और संक्षारण को रोकने के लिए तैलीय होना चाहिए।

2 साफ फर्श जैक

फर्श जैक पर किसी भी तेल या ग्रीस को मिटा दें और तरल लीक की जांच करें। यदि आपको कोई रिसाव मिलता है, तो लीक को ठीक करें और हाइड्रोलिक द्रव को ऊपर करें।

कभी-कभी, पहियों पर चिकनाई वाले तेल की कुछ बूँदें और सेप्टी स्टैंड के पदों पर कुछ बूँदें लगाएँ।

3 स्वच्छ विद्युत शक्ति औजार

किसी भी धूल को ब्रश करके एक साफ कपड़े से अतिरिक्त तेल या ग्रीस को पोंछकर बिजली औजार को साफ रखें।

तेल या ग्रीस के लिए किसी भी बिजली के केबलों का निरीक्षण करें, और किसी भी प्रकार के उलझी या उजागर तारों के लिए।

ड्रिल के साथ, चक का निरीक्षण करें और इसे कभी-कभी मशीन के तेल से चिकनाई करें।

4 स्वच्छ हवा से संचालित औजार

हर दिन अपने वायु औजार के इनलेट में तेल की कुछ बूँदें लगाएँ। हालांकि इन औजारों में कोई मोटर नहीं होती है, फिर भी इन्हें पहनने से रोकने के लिए आंतरिक भागों की नियमित सफाई करने की आवश्यकता होती है।

5 स्वच्छ उत्तोलक और भारी मशीनरी

सफाई गतिविधियों को करने से पहले प्रत्येक होइस्ट या अन्य प्रमुख औजार के लिए पता लगाएँ और जाँच सूची या रखरखाव रिकॉर्ड।

स्वच्छ संचालन तंत्र और अतिरिक्त तेल या ग्रीस के अनुलग्नक।

कार्यशाला उपकरणों का संचालन और परीक्षण और प्रयुक्त इंजन तेल का निपटान (Handling and testing of workshop equipments and disposal of used engine oil)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- उठाने वाले उपकरणों के सुरक्षित संचालन का प्रदर्शन
- उठाने वाले उपकरणों का आवधिक परीक्षण करें
- प्रयुक्त इंजन तेल के निपटान में सुरक्षा उपाय।

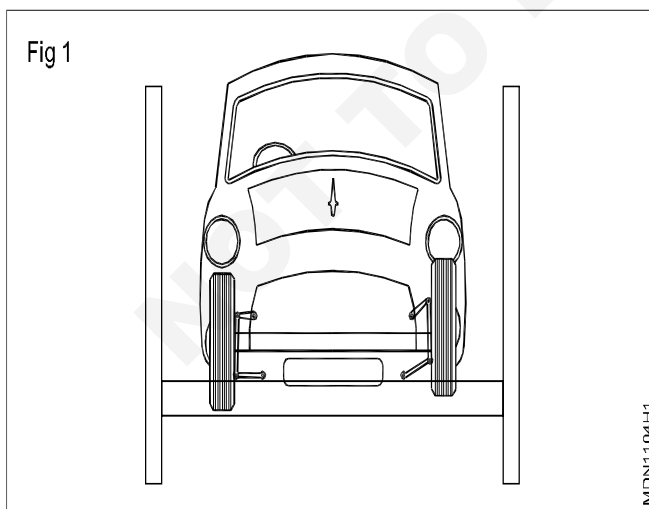
आवश्यकताएँ (Requirements)			
औज़ार/साधन (Tool/instrument)		सामग्री (Materials)	
• प्रशिक्षु का टूल किट	- 1 No	• तेल	- आवश्यकतानुसार
उपकरण (Equipments)		• पानी	- आवश्यकतानुसार
• हवा कंप्रेसर	- 1 No	• मिटटी तेल	- आवश्यकतानुसार
• वाहन	- 1 No	• कपास का कचरा	- आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : उठाने वाले उपकरणों के सुरक्षित संचालन का प्रदर्शन

परीक्षण प्रमाण पत्र की जाँच करें।

उठाने वाले उपकरण वैधानिक परीक्षण और प्रमाणन के अधीन हैं। (चित्र 1) परीक्षण अंशांकन प्रमाणपत्र संलग्न किया जाना चाहिए, या उठाने वाले उपकरण के पास प्रदर्शित किया जाना चाहिए जिसे वह संदर्भित करता है। इस उपकरण का उपयोग करने से पहले, सुनिश्चित करें कि सबसे नवीनतम निरीक्षण रिकॉर्ड अभी भी निर्धारित समय सीमा के भीतर है, और सुनिश्चित करें कि प्रमाणपत्र समाप्त नहीं हुआ है।



उदाहरण: मिस्टर ABCD

वाहन होइस्ट सेवा।

044-12345678।

चेन्नई - 78.

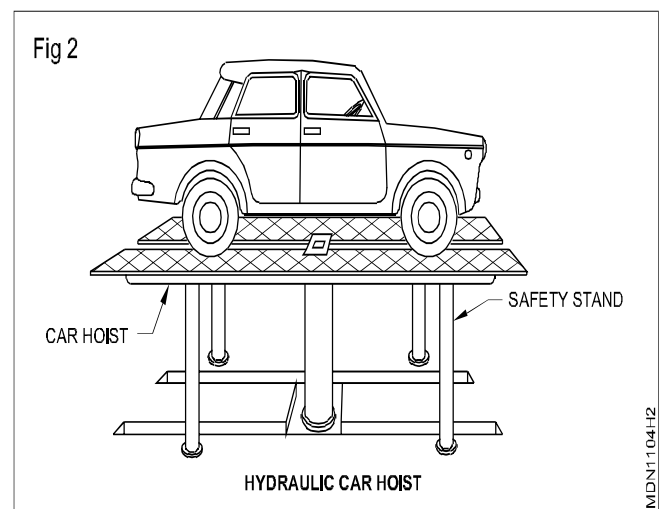
सर्विस।

दिनांक सेवा: 20/05/2018

अगली सेवा : 19/05/2019

उपकरण की जाँच करें

- 1 सभी हाइड्रोलिक लिफ्टिंग उपकरणों की सेवाक्षमता पर नियमित आवधिक जांच करें। (Fig 2)
- 2 यह पता लगाने के लिए निर्माता की हैंडबुक देखें कि वे कितनी बार



रखरखाव परीक्षणों की सलाह देते हैं और सुनिश्चित करें कि ऐसा होता है।

- 3 जाँच करें कि क्या परीक्षण उपकरण इसके समुचित कार्य के लिए हैं।

- 4 सुनिश्चित करें कि नली, नियंत्रण वाल्व और तेल पंप में कोई रिसाव नहीं है
- 5 लिफ्ट का संचालन करने से पहले यह सुनिश्चित कर लें कि कार प्लेटफॉर्म पर सही ढंग से खड़ी की गई है।
- 6 जांचें कि क्या यह ठीक से उठा रहा है।

टास्क 2 : प्रयुक्त इंजन तेल के निपटान में सुरक्षा उपाय

- 1 सुरक्षात्मक कपड़े पहनें, जैसे दस्ताने, मास्क, जूते, एप्रन आदि।
- 2 भूमि पर कोई तेल या ग्रीस न गिराएं।
- 3 अपने इस्तेमाल किए गए मोटर तेल को एक साफ प्लास्टिक कंटेनर में एक तंग ढक्कन के साथ रखें। कभी भी इस्तेमाल किए गए तेल को ऐसे कंटेनर में स्टोर न करें जिसमें कभी रसायन, भोजन या पेय पदार्थ हों।
- 4 तेल को किसी और चीज के साथ न मिलाएं, जैसे कि एंटीफ्रीज़र, विलायक, या पेंट।
- 5 इस्तेमाल किए गए मोटर तेल को सर्विस स्टेशन या अन्य स्थान पर ले जाएं जो रीसाइक्लिंग के लिए प्रयुक्त मोटर तेल एकत्र करता है।

पुनर्नवीनीकरण प्रयुक्त मोटर तेल को नए तेल में फिर से परिष्कृत किया जा सकता है, ईंधन तेलों में संसाधित किया जा सकता है और पेट्रोलियम उद्योग के लिए कच्चे माल के रूप में उपयोग किया जा सकता है।

- 6 उपयोग किए गए तेल का भंडारण करते समय, निपटान के लिए उन्हें कंटेनर में उचित पहचान चिह्न के साथ एक अलग स्थान पर रखें। (Fig 1)

इस्तेमाल किए गए तेल को कभी भी गर्म जगह या आंच के पास न रखें।

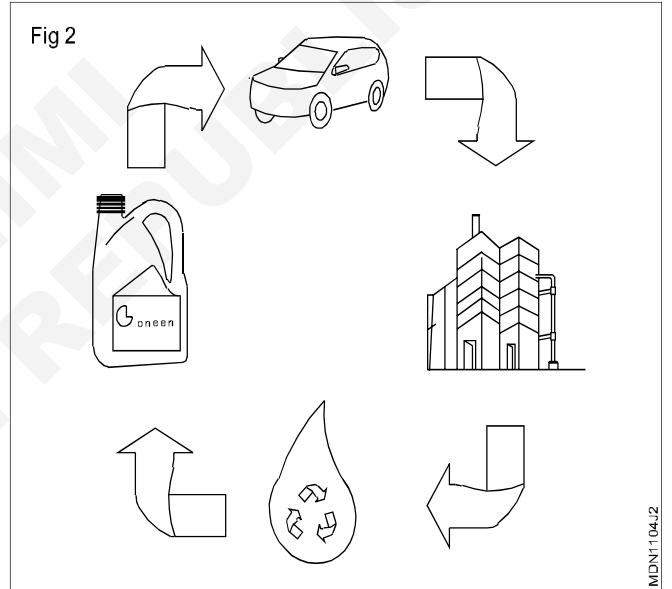
परिवहन करते समय सुनिश्चित करें कि तेल का कोई रिसाव नहीं है। (Fig 2)

- 7 संदर्भ के लिए निपटाए गए तेल का रिकॉर्ड बनाए रखें और नीचे तालिका में दिखाए अनुसार रिकॉर्ड करें।

- 7 और यह भी जांच लेना कि उसमें तेल है या नहीं।

नोट: वाहन होइस्ट उपकरण सूची में शामिल नहीं है। यह प्रयोग किसी भी सर्विस स्टेशन पर दिया जा सकता है।

- 8 कार्य पूरा होने के बाद, रैप को उसकी सामान्य स्थिति में कम करें।



टेबल

क्र.सं.	दिनांक	मात्रा प्रति कैन (लीटर)	वतिरति गए कैन की संख्या	कुल मात्रा लीटर में निपटाया गया	टपिणियां
1	Eg. 23 - 7 -18	2	05	100	
2	-	-	-	-	
3					
4					
5					

व्यावसायिक सुरक्षा और प्राथमिक चिकित्सा का प्रदर्शन (Demonstrate occupational safety and first aid)



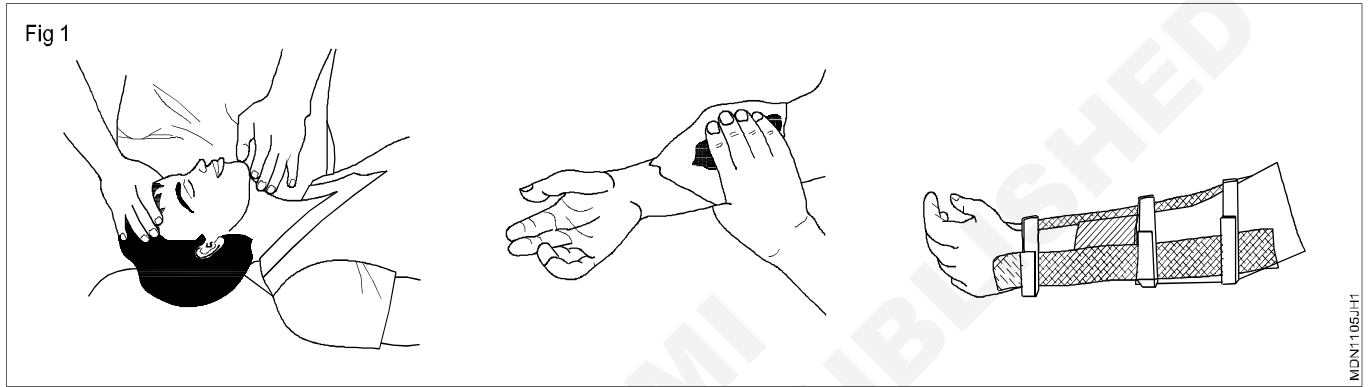
Scan the QR Code to view the video for this exercise

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- अलग स्थिति में एक बेहोश पीड़ित के लिए बचाव श्वास
- रक्तस्राव रोकने के लिए उपचार करें।

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1 : पीड़ित को कृत्रिम श्वसन प्राप्त करने के लिए तैयार करें



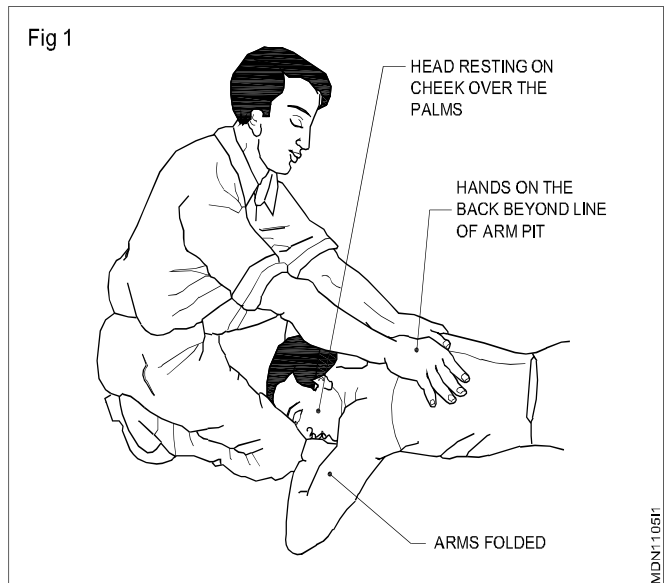
धारणा - आसान प्रबंधनीयता के लिए, प्रशिक्षक प्रशिक्षुओं को समूह में व्यवस्थित कर सकता है और प्रत्येक समूह को पुनर्जीवन की एक विधि करने के लिए कह सकता है।

- 1 तंग कपड़ों को ढीला करें जो पीड़ित की सांस लेने में बाधा उत्पन्न कर सकते हैं।
- 2 उसके मुंह से कोई बाहरी सामग्री निकाल दें और पीड़ित का मुंह खुला रखें।
- 3 आवश्यक सुरक्षा उपाय करते हुए पीड़ित को सुरक्षित रूप से समतल जमीन पर ले आएं। (Fig 1)
- 4 बिना देर किए तुरंत कृत्रिम श्वसन शुरू करें। कपड़ों को ढीला करने या कसकर बंद मुंह खोलने की कोशिश में ज्यादा समय बर्बाद न करें।
- 5 पीड़ित के आंतरिक अंगों को चोट से बचाने के लिए हिंसक ऑपरेशन से बचें।
- 6 तुरंत डॉक्टर के पास भेजें।

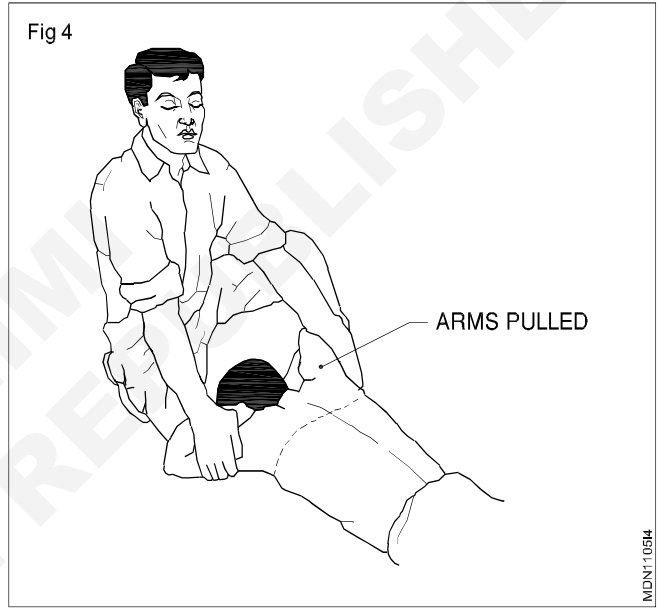
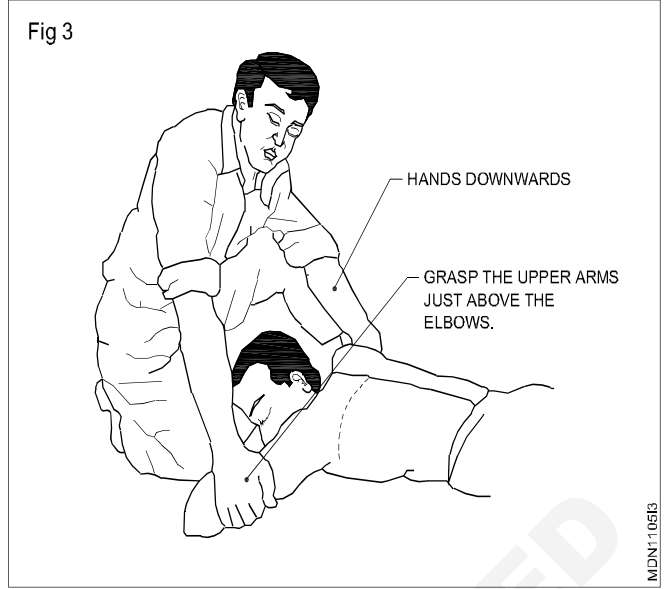
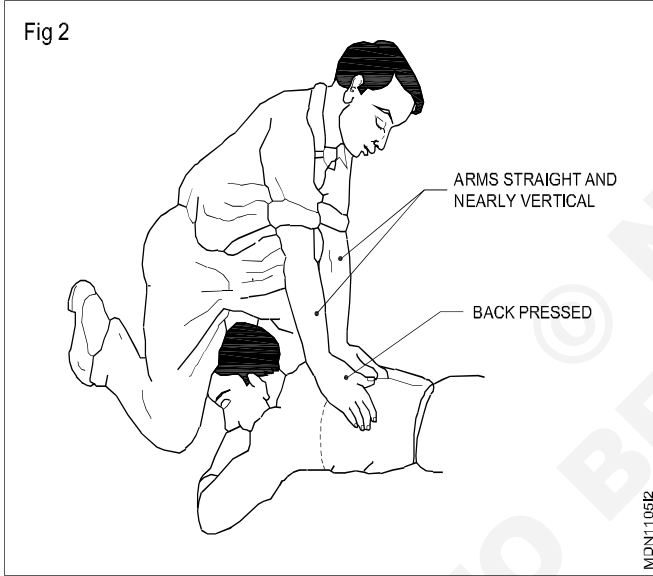
टास्क 2 : नेल्सन की बांह से पीड़ित को पुनर्जीवित करें - दबाव विधि को पीछे उठाएं

नेल्सन आर्म - लिफ्ट बैक प्रेशर विधि का उपयोग छाती और पेट में चोट लगने की स्थिति में नहीं किया जाना चाहिए।

1. पीड़ित की तरफ (जो नीचे की ओर है) उसकी भुजाओं को एक दूसरे के ऊपर हथेलियों से मोड़कर रखें और सिर को उसके गाल पर हथेलियों पर टिकाएं। पीड़ित के हाथ के पास एक या दोनों घुटनों पर घुटने टेकें। अपने हाथों को पीड़ित की पीठ पर बगल की रेखा से दूर रखें, अपनी अंगुलियों को बाहर और नीचे की ओर फैलाएं, अंगूठे एक दूसरे को स्पर्श करें जैसे कि (Fig 1)।
- 2 अपनी बांहों को सीधा रखते हुए धीरे-धीरे आगे की ओर झुकें, जब तक कि वे लगभग लंबवत न हों, और पीड़ित की पीठ को लगातार दबाएं जैसा कि (Fig 2) में दिखाया गया है ताकि पीड़ित के फेफड़ों से हवा बाहर निकल सके।



- अपने हाथों को पीड़ित की बांहों के साथ नीचे की ओर खिसकाते हुए पीछे की ओर हिलने की उपरोक्त गति को सिंक्रनाइज़ करें, और उसकी ऊपरी भुजा को कोहनी के ठीक ऊपर पकड़ें जैसा कि (Fig 3) में दिखाया गया है। पीछे की ओर रॉक करना जारी रखें।
- जैसे ही आप पीछे हटते हैं, पीड़ित की बांहों को धीरे से ऊपर उठाएं और अपनी ओर खींचें जैसा कि (Fig 4) में दिखाया गया है जब तक कि आप उसके कंधों में तनाव महसूस न करें। चक्र को पूरा करने के लिए, पीड़ित की बांहों को नीचे करें और अपने हाथों को प्रारंभिक स्थिति में ले जाएं।
- कृत्रिम श्वसन तब तक जारी रखें जब तक कि पीड़ित स्वाभाविक रूप से सांस लेना शुरू न कर दे। कृपया ध्यान दें, कुछ मामलों में इसमें घंटों लग सकते हैं।
- जब पीड़ित जीवित हो जाए, तो पीड़ित को गर्म पानी की बोतलों या गर्म ईटों से लपेटकर कंबल से गर्म रखें; हाथ और पैर के अंदरूनी हिस्से को हृदय की ओर ले जाकर परिसंचरण को उत्तेजित करें।
- उसे लेटने की स्थिति में रखो और उसे परिश्रम न करने दो।



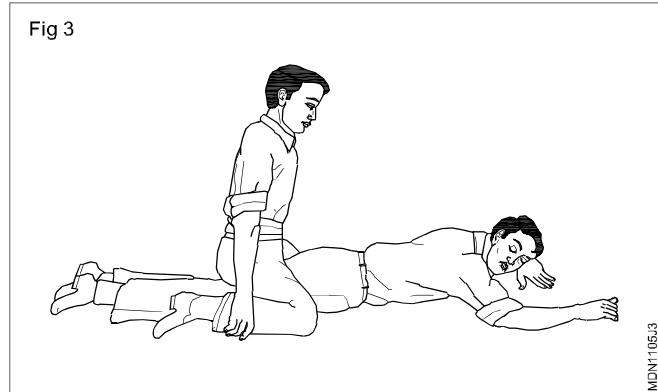
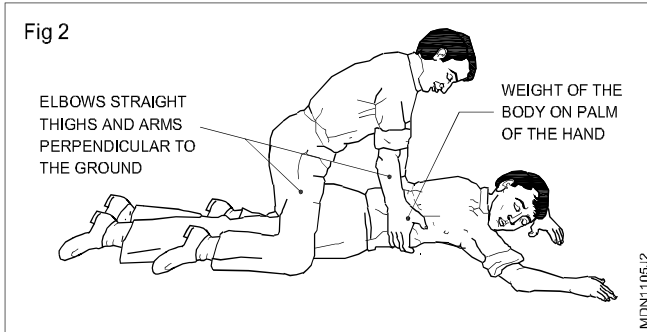
जब तक वह पूरी तरह से होश में न आ जाए तब तक उसे कोई उत्तेजक पदार्थ न दें।

टास्क 3 : पीड़ित को छाती और पेट पर चोट लगने की स्थिति में इस विधि का प्रयोग न करें

- पीड़ित को उसके पेट के बल लिटाएं, एक हाथ सीधे आगे बढ़ाये, दूसरा हाथ कोहनी पर मोड़ें और चेहरा बगल की ओर और हाथ को अग्रभाग पर टेंके जैसा कि (Fig 1) में दिखाया गया है।
- पीड़ित के सामने घुटने टेकें, ताकि उसकी जाँघें आपके घुटनों के बीच हों और आपकी उँगलियाँ और अँगूठे इस स्थिति में हों (Fig 1)।
- बाजूओं को सीधा रखते हुए, धीरे-धीरे आगे की ओर झूलें ताकि आपके शरीर का भार पीड़ित के फेफड़ों से हवा को बाहर निकालने के लिए धीरे-धीरे पीड़ित की निचली पसलियों पर आ जाए जैसा कि (Fig 2) में दिखाया गया है।
- अब पीड़ित के शरीर से सभी दबाव को हटाते हुए तुरंत पीछे की ओर झूलें (Fig 3) जिससे फेफड़ों में हवा भर जाए।

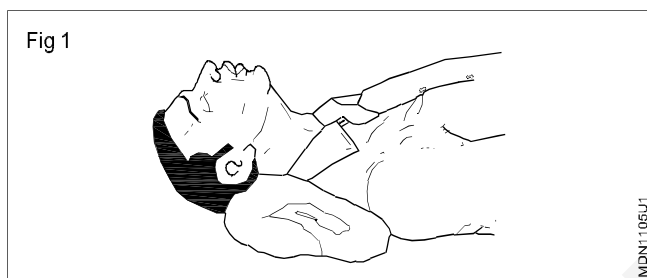


- दो सेकंड के बाद, फिर से आगे की ओर झूलें और इस चक्र को एक मिनट में बारह से पंद्रह बार दोहराएं।
- कृत्रिम श्वसन तब तक जारी रखें जब तक कि पीड़ित प्राकृतिक रूप से सांस लेना शुरू न कर दे।

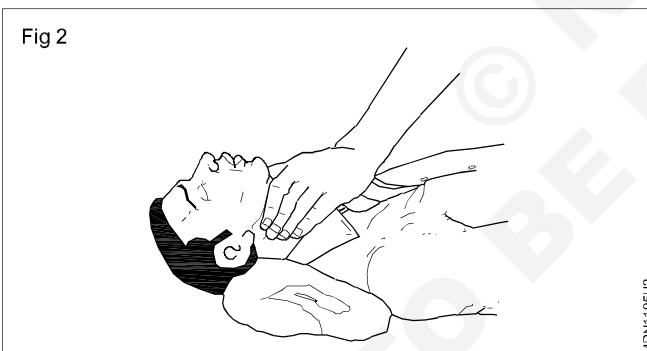


टास्क 4 : पीड़ित को मुंह से मुंह की विधि द्वारा पुनर्जीवित करना

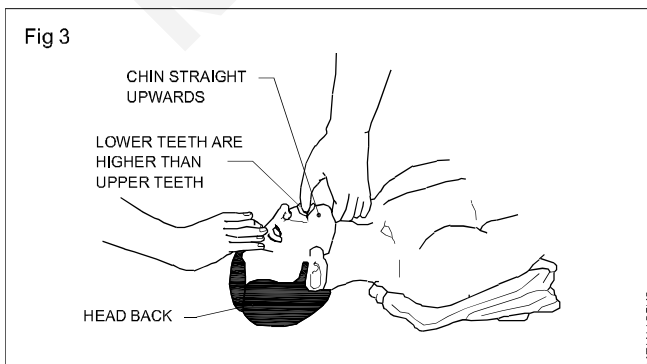
- 1 पीड़ित को उसकी पीठ के बल लेटा दें और उसके कंधों के नीचे कपड़ों का एक रोल रखें ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि उसका सिर अच्छी तरह से पीछे की ओर है। (Fig 1)



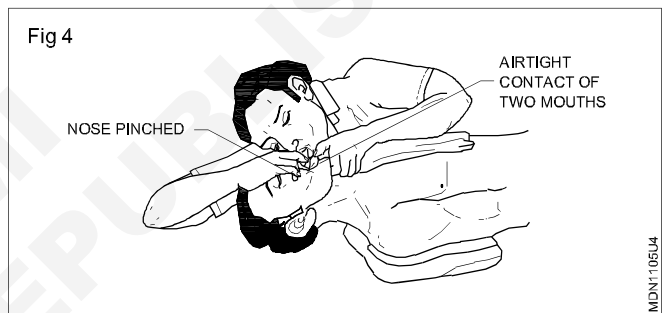
- 2 पीड़ित के सिर को पीछे की ओर झुकाएं ताकि ठुड़ी सीधे ऊपर की ओर रहे। (Fig 2)



- 3 पीड़ित के जबड़े को पकड़ें जैसा कि (Fig 3) में दिखाया गया है, और इसे तब तक ऊपर उठाएं जब तक कि निचले दांत ऊपरी दांतों से ऊंचे न हों; या कान के लोब के पास जबड़े के दोनों ओर अंगुलियों को रखें और ऊपर की ओर खींचें। जीभ को वायु मार्ग को अवरुद्ध करने से रोकने के लिए कृत्रिम श्वसन के दौरान जबड़े की स्थिति बनाए रखें।



- 4 गहरी सांस लें और अपना मुंह पीड़ित के मुंह पर रखें जैसा कि (Fig 4) में दिखाया गया है, वायुरोधी संपर्क बनाते हुए। पीड़ित की नाक को अंगूठे और तर्जनी से बंद करें। यदि आप सीधे संपर्क को नापसंद करते हैं, तो अपने मुंह और पीड़ित के मुंह के बीच एक झरझरा कपड़ा रखें। एक शिशु के जैसे, अपना मुंह उसके मुंह और नाक पर रखें। (Fig 4)



- 5 पीड़ित के मुंह में (एक शिशु के मामले में धीरे से) तब तक फूंकें जब तक कि उसकी छाती ऊपर न उठ जाए। अपना मुंह निकालें और नाक पर पकड़ छोड़ें, उसे साँस छोड़ने दें, हवा से बाहर निकलने की आवाज़ सुनने के लिए अपना सिर घुमाएँ। पहले 8 से 10 साँसों उतनी ही तेज होनी चाहिए जितनी कि पीड़ित प्रतिक्रिया करता है, उसके बाद दर को एक मिनट में लगभग 12 बार (शिशु के लिए 20 बार) धीमा कर देना चाहिए।

यदि हवा अंदर नहीं जा सकती है, तो पीड़ित के सिर और जबड़े की स्थिति की जाँच करें और रुकावटों के लिए मुँह की जाँच करें, फिर और अधिक बलपूर्वक प्रयास करें। यदि छाती अभी भी नहीं उठती है, तो पीड़ित के चेहरे को नीचे कर दें और बाधाओं को दूर करने के लिए उसकी पीठ पर जोर से दवाएं

कभी-कभी हवा पीड़ित के पेट में प्रवेश करती है, जैसा कि पेट में सूजन से पता चलता है। साँस छोड़ने की अवधि के दौरान पेट को धीरे से दबाते हुए हवा को बाहर निकालें।

टास्क 5 : मुंह से नाक की विधि से पीड़ित को पुनर्जीवित करें

इस विधि का उपयोग तब करें जब पीड़ित का मुंह नहीं खुलें, या कोई रुकावट है जिसे आप साफ़ नहीं कर सकते।

- 1 पीड़ित के होंठों को मजबूती से बंद रखने के लिए एक हाथ की उंगलियों का उपयोग करें, पीड़ित के नथुने के चारों ओर अपने होंठों को सील करें और उसमें सांस लें। जांचें कि क्या पीड़ित की छाती उठ रही है और गिर रही है। (Fig 1)
- 2 इस अभ्यास को प्रति मिनट 10-15 बार की दर से तब तक दोहराएं जब तक पीड़ित प्रतिक्रिया न दे।
- 3 इस अभ्यास को डॉक्टर के आने तक जारी रखें।

Fig 1



MDNT105X1

टास्क 6: कार्डियक अरेस्ट (CPR) कार्डियोपल्मोनरी के तहत पीड़ित को पुनर्जीवित करें।

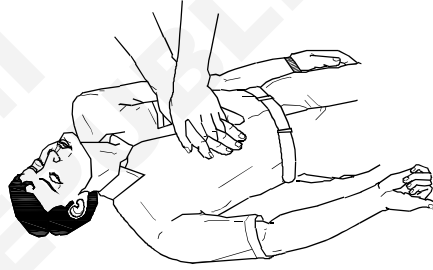
ऐसे मामलों में जहां दिल ने धड़कना बंद कर दिया हो, आपको तुरंत कार्रवाई करनी चाहिए।

- 1 जल्दी से जाँच करें कि क्या पीड़ित को कार्डियक अरेस्ट हुआ है।

कार्डियक अरेस्ट का पता गर्दन में कार्डियक पल्स की अनुपस्थिति से लगाया जा सकता है (Fig 1) होंठों के चारों ओर नीला रंग और आंखों की पुतली का चौड़ा होना।

ढँक दें और अपनी उंगलियों को आपस में जोड़ लें जैसा कि (Fig 3) में दिखाया गया है।

Fig 3



MDNT105Y3

Fig 1

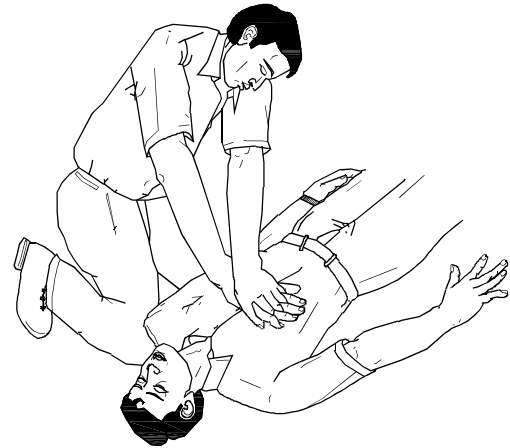


MDNT105Y1

- 2 पीड़ित को उसकी पीठ के बल एक सख्त सतह पर लिटाएं।
- 3 छाती की ओर मुंह करके घुटने टेकें और ब्रेस्टबोन के निचले हिस्से का पता लगाएं। (Fig 2)

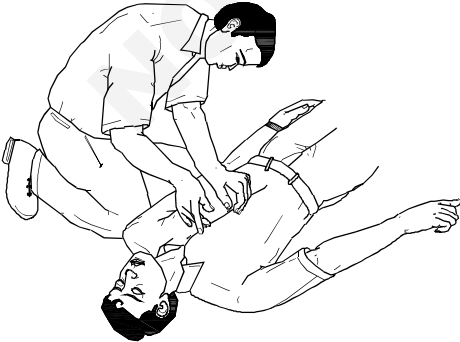
- 5 अपनी बाहों को सीधा रखते हुए, छाती की हड्डी के निचले हिस्से पर जोर से दबाएं; फिर दबाव छोड़ें। (Fig 4)

Fig 4



MDNT105Y4

Fig 2



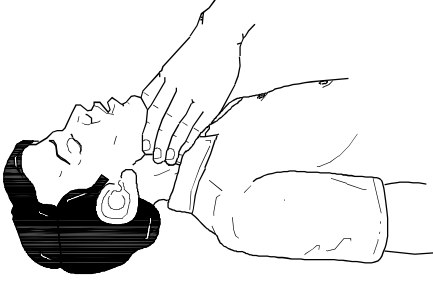
MDNT105Y2

- 4 अपनी उंगलियों को पसलियों से दूर रखते हुए, एक हाथ की हथेली को छाती के निचले हिस्से के बीच में रखें। अपने दूसरे हाथ से हथेली को

- 6 चरण 5 को दोहराएं, प्रति सेकंड कम से कम एक बार की दर से पंद्रह बार।

- 7 कार्डियक पल्स की जाँच करें। (Fig 5)

Fig 5



MIDN1106575

- 8 दो बार सांस लेने के लिए पीड़ित के मुंह पर वापस जाएं (मुंह से मुंह में पुनर्जीवन)। (Fig 6)

Fig 6

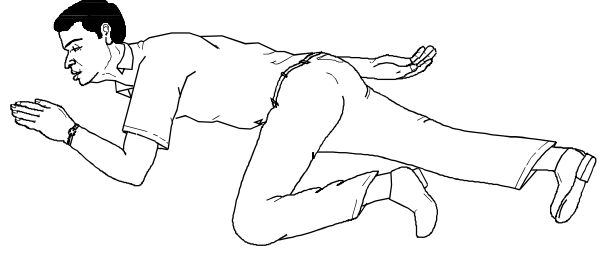


MIDN1106576

- 9 हृदय के अन्य 15 संकुचनों के साथ जारी रखें, इसके बाद दो और सांसों मुंह से मुंह में डालें, और इसी तरह, लगातार अंतराल पर नाड़ी की जांच करें।

- 10 जैसे ही दिल की धड़कन वापस आती है, तुरंत संकुचन बंद कर दें लेकिन जब तक प्राकृतिक श्वास पूरी तरह से बहाल न हो जाए तब तक मुंह से बहुत अधिक पुनर्जीवन जारी रखें।

Fig 7



MIDN1106577

- 11 पीड़ित को ठीक होने की स्थिति में रखें जैसा कि (Fig 7) में दिखाया गया है। उसे गर्म रखें और जल्दी से चिकित्सकीय की सहायता लें।

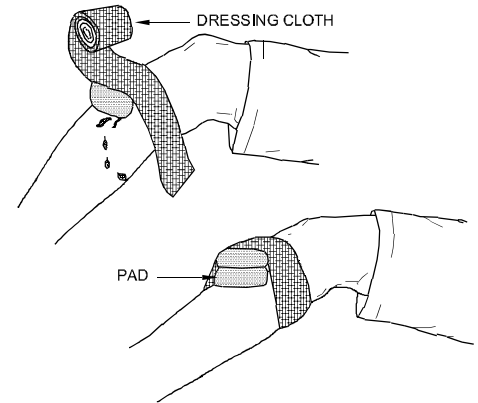
अन्य चरण

- 1 तुरंत डॉक्टर के पास भेजें।
- 2 पीड़ित को गर्म पानी की बोतलों या गर्म ईंटों से लपेटकर कंबल से गर्म रखें; हाथ और पैर के अंदरूनी हिस्से को हृदय की ओर ले जाकर परिसंचरण को उत्तेजित करें।

टास्क 7: रक्तस्राव पीड़ित के लिए उपचार

- 1 रक्तस्राव का स्थान निर्धारित करें।
- 2 यदि संभव हो तो घायल क्षेत्र को हृदय से ऊपर उठाएं।
- 3 खून बहने वाले क्षेत्र पर व्यर्थ कपड़े से सीधा दबाव डालें।
- 4 5 सेकंड के लिए दबाव बनाए रखें।
- 5 यह देखने के लिए जांचें कि क्या रक्तस्राव बंद हो गया है यदि 15 मिनट के लिए और दबाव न डालें।
- 6 घाव को साफ करें।
- 7 घाव को मुलायम पदार्थ के पैड से बांधें। (Fig 1)
- 8 पीड़िता को डॉक्टर से इलाज कराने की सलाह लें

Fig 1



MIDN1106571

अग्नि सुरक्षा पर अभ्यास (Practice on fire safety)



Scan the QR Code to view
the video for this exercise

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- समूह के लीडर के रूप में कार्य करें
- अग्निशमन दल के सदस्य के रूप में कार्य करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)

उपकरण (Equipments)

- अग्निशमक - 1 No each
(विभिन्न प्रकार)

प्रक्रिया (PROCEDURE)

आग लगने की स्थिति में अपनाई जाने वाली सामान्य प्रक्रिया

- 1 अलार्म उठाएं। आग लगने पर अलार्म सिग्नल देने के लिए नीचे लिखी गई विधि का पालन करें।
 - अपनी आवाज उठाकर और आग आग चिल्लाकर दूसरों का ध्यान अपनी ओर आकर्षित करें।
 - फायर अलार्म /घंटी की ओर दौड़ें इसे चालू करें।
 - अन्य साधन।
- 2 अलार्म सिग्नल मिलने पर।
 - कार्य करना बंद करें।
 - सभी मशीनरी और बिजली बंद कर दें।
 - पंखे/एयर सर्कुलेटर्स/एग्जॉस्ट पंखे बंद कर दें। (मुख्य बंद करना बेहतर है)
- 3 यदि आप आग से लड़ने में शामिल नहीं हैं।
 - आपातकालीन निकास का उपयोग करके शांति से निकलें।
 - परिसर खाली करें।
 - दूसरों के साथ सुरक्षित जगह पर इकट्ठा हों।
 - जांच करें कि क्या कोई संबंधित अधिकारी को आग लगने की सूचना देने गया है।
 - दरवाजे और खिड़कियां बंद करें, लेकिन ताला या बोल्ट न लगाएं।
- 4 यदि आप अग्निशमन में शामिल हैं।
 - आग से लड़ने के लिए संगठित तरीके से निर्देश लेना/निर्देश देना। यदि निर्देश ले रहे हैं।

- निर्देशों का पालन करें, यदि आप सुरक्षित रूप से ऐसा कर सकते हैं; फंसने का जोखिम न लें।
 - यदि निर्देश दे रहे हैं।
 - आग के वर्ग का आकलन करें
 - पर्याप्त सहायता के लिए भेजें और फायर ब्रिगेड को सूचित करें
 - आग बुझाने के लिए स्थानीय रूप से उपलब्ध उपयुक्त साधनों का पता लगाएं
 - आग की भयावहता को आंके, सुनिश्चित करें कि आपातकालीन निकास मार्ग अवरोधों से मुक्त हैं और फिर खाली करने का प्रयास करें। (विस्फोटक सामग्री, पदार्थ निकालें जो आग के ब्रेक के आसपास के क्षेत्र में आग के लिए तैयार ईंधन के रूप में कार्य कर सकते हैं)
 - प्रत्येक गतिविधि के लिए जिम्मेदार व्यक्ति का नाम लेकर, आग बुझाने में सहायता के साथ आग पर काबू पाएं।
- 5 आग दुर्घटना और आग पर काबू पाने के लिए किए गए उपायों की रिपोर्ट संबंधित अधिकारियों को दें।

सभी आग की रिपोर्ट करना हालांकि छोटी कार्य के कारणों की जांच में मदद करता है। यह फिर से होने वाली उसी तरह की दुर्घटनाओं को रोकने में मदद करता है।

नोट : इस अभ्यास को फायर सर्विस स्टेशन की सहायता से करें।

अग्निशामक यंत्रों पर अभ्यास (Practice on fire extinguishers)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- आग के प्रकार के अनुसार अग्निशामक का चयन करें
- अग्निशामक यंत्र चलाना
- आग बुझाएं।



Scan the QR Code to view
the video for this exercise

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/instrument)

- प्रशिक्षु का टूल किट - 1 No

उपकरण/मशीन (Equipment/machine)

- कट - अग्निशामक के मॉडल - आवश्यकतानुसार
- अग्निशामक (विभिन्न प्रकार) - आवश्यकतानुसार

सामग्री (Materials)

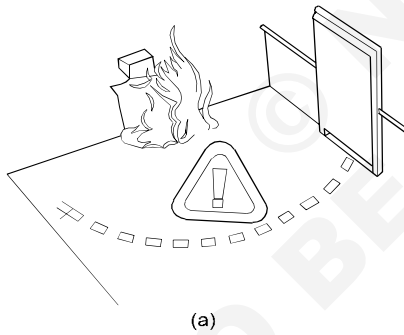
- पुराना टायर - आवश्यकतानुसार
- लकड़ी, कागज, कपड़ा और ग्रीस - आवश्यकतानुसार
- गैस और तरल गैस - आवश्यकतानुसार
- धातु और विद्युत उपकरण - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

1 जब आप आग देखते हैं तो आग, आग, आग चिल्लाकर आसपास के लोगों को सतर्क करें। (Fig 1a)

2 अग्निशामन सेवा को सूचित करें या तुरंत सूचित करने की व्यवस्था करें। (Fig 1b)

Fig 1



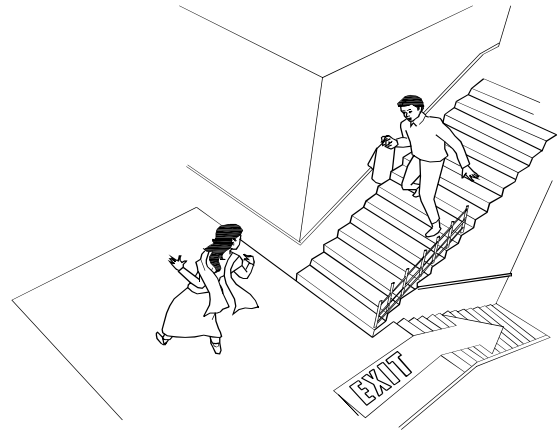
(a)



(b)



(c)



(d)

MDM1107E1

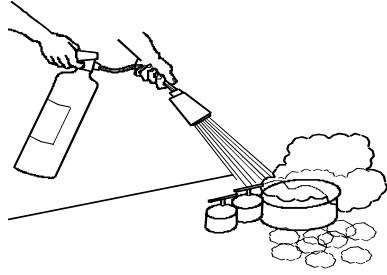
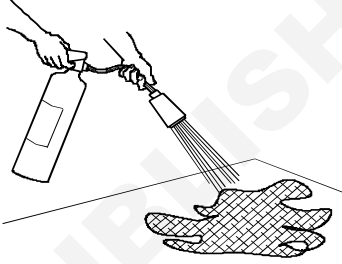
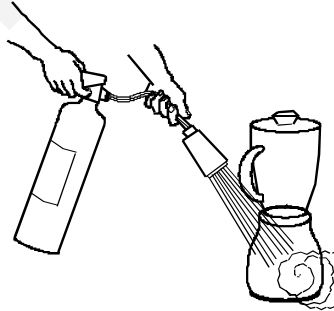
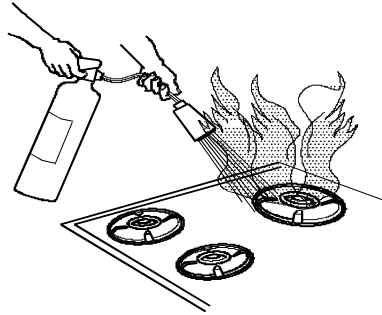
3 आपातकालीन निकास खोलें और उन्हें जाने के लिए कहें। (Fig 1c)

4 विद्युत बिजली की आपूर्ति "बंद" करें।

लोगों को आग के पास न जाने दें

5 आग के प्रकार और विश्लेषण की पहचान करें। टेबल 1 देखें।

टेबल 1

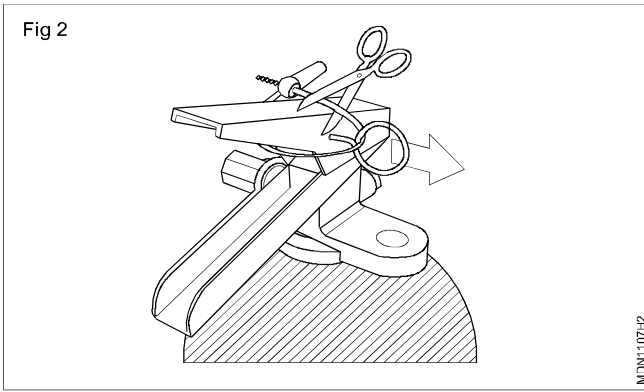
क्लास A	लकड़ी, कागज, कपड़ा, ठोस सामग्री	
क्लास B	तेल आधारित आग (तेल, गैसोलीन, तेल) और विशिष्ट ठोस	
क्लास C	गैस और तरलीकृत गैसें	
क्लास D	धातु और बिजली के उपकरण	

मान लें कि आग 'बी' प्रकार की है (ज्वलनशील द्रवीभूत ठोस)

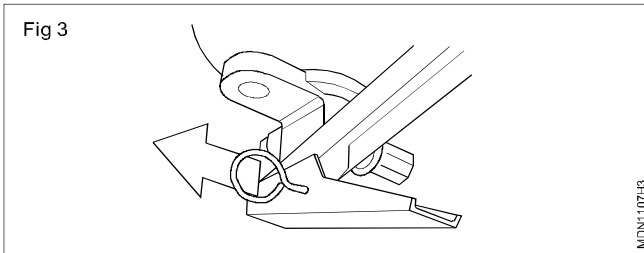
6 CO₂ (कार्बन डाइऑक्साइड) अग्निशामक का चयन करें

7 CO₂ अग्निशामक का पता लगाएँ और उसे उठाएँ। इसकी समाप्ति तिथि की जांच करें।

8 मुहर तोड़ दो। (Fig 2)

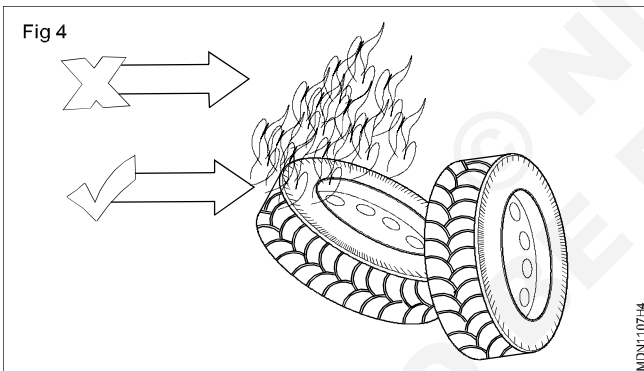


9 सेफ्टी पिन को हैंडल से खींच लें। (अग्निशामक यंत्र के शीर्ष पर स्थित पिन) (Fig 3)

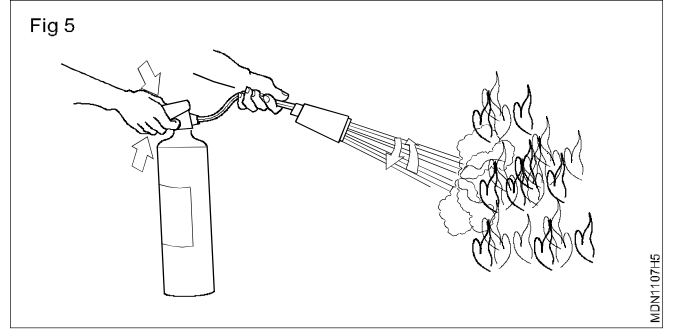


10 आग के आधार पर बुझाने की नोक या नली को निशाना लगाओ। (यह ईंधन की आग के स्रोत को हटा देगा) (Fig 4)

अपने आप को नीचा रखें।



11 एजेंट को डिस्चार्ज करने के लिए हैंडल लीवर को धीरे-धीरे दबाएं (Fig 5)



12 जब तक आग बुझाई नहीं जाती तब तक ईंधन की आग पर लगभग 15 सेमी की तरफ स्वीप करें।

दूर से उपयोग करने के लिए अग्निशामक यंत्र बनाए जाते हैं।

सावधानी

- 1 आग बुझाते समय आग भड़क सकती है।
- 2 घबराओ मत जब तक कि यह तुरंत बंद हो जाए
- 3 अगर आग बुझाने के बाद आग अच्छी तरह से प्रतिक्रिया नहीं करती है तो अपने आप को आग की जगह से दूर कर दें।
- 4 जहां जहरीला धुआं निकल रहा हो वहां आग बुझाने का प्रयास न करें, इसे पेशेवरों पर छोड़ दें।
- 5 याद रखें कि आपका जीवन संपत्ति से अधिक महत्वपूर्ण है। इसलिए खुद को या दूसरों को जोखिम में न डालें।

अग्निशामक के सरल संचालन को याद रखने के लिए, याद रखें;

“पी.ए.एस.एस” यह अग्निशामक का उपयोग करने में मदद करेगा

खींचने के लिए पी।

उद्देश्य के लिए ए।

निचोड़ के लिए एस।

स्वीप के लिए एस।

दिए गए कार्य पर अंकन अभ्यास (Marking practice on the given job)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- स्क्राइबर्स द्वारा धातु की सतहों पर रेखाएँ खींचना
- जेनी कैलीपर्स द्वारा धात्विक सतहों पर समानांतर रेखाएँ खींचना
- कोण प्लेट के खिलाफजॉब का समर्थन करने वाले सतह गेज के साथ समानांतर रेखाएं बनाएं
- साधारण चांदा और स्क्राइबर से कोण बनाएं
- विभक्त से कोणों को समद्विभाजित करें
- विभक्त से वृत्त बनाएं
- डिवाइडर स्टील रूल और स्क्रिबर्स के साथ वक्र और स्पर्शरेखा बनाएं
- डॉट पंचिंग द्वारा प्रोफाइल रजिस्टर करें
- केंद्र पंच और बॉल-पीन हथौड़े से वृत्त के केंद्र पर मुक्का मारें।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/instrument)

- प्रशिक्षु का टूल किट - 1 No.

उपकरण (Equipments)

- स्क्राइबर, डिवाइडर, 'वी' ग्रूव - 1 No each
- बेवल प्रोट्रेक्टर - 1 No.
- सेंटर पंच और एंगल प्लेट - 1 No each
- सतह नापने का यंत्र और गहराई नापने का यंत्र - 1 No each

- बाहर, अंदर और जेनी कैलिपर - 1 No each
- ऊपरी तल - 1 No

सामग्री (Materials)

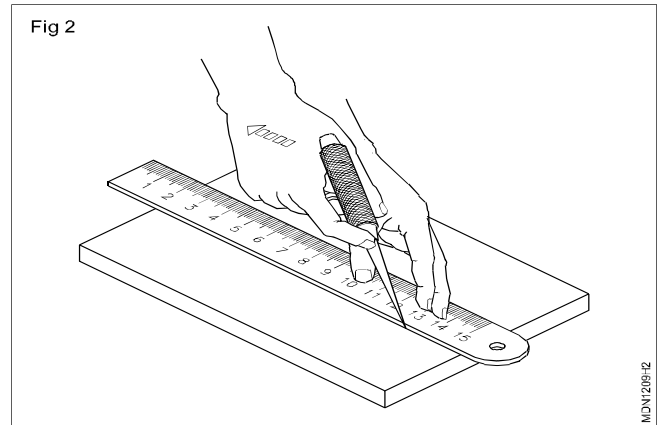
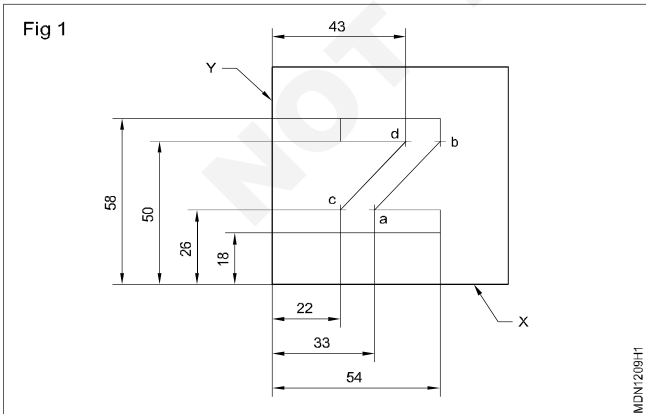
- चाक पाउडर - आवश्यकतानुसार
- एमएस प्लेट - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

अंकन 1

- 1 कच्चे माल के आकार और चौकोरपन की जाँच करें।
- 2 काम के एक तरफ कॉपर सल्फेट का घोल लगाएं और इसे सूखने दें।
- 3 सतह गेज का उपयोग करके किनारों 'x' और 'y' के समानांतर रेखाएँ लिखें। (Fig 1)

- 4 स्टील रूल और स्क्राइबर का उपयोग करते हुए बिंदुओं ab और cd को मिला कर दो पंक्तियाँ लिखें। (Fig 2)
- 5 प्रमाण के निशान पंच करें और 'Z' आकार पूरा करें



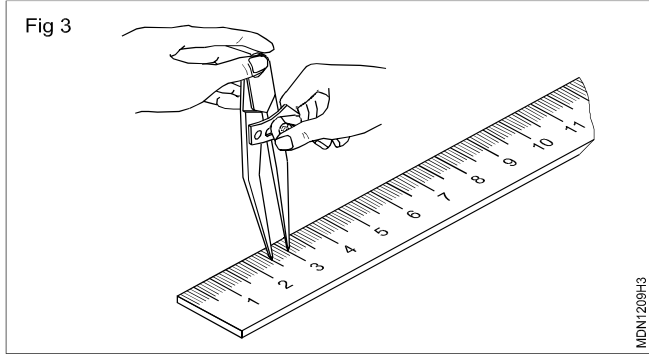
अंकन 2

- 6 जॉब के दूसरी तरफ माध्यम से मार्किंग लगाएं और इसे सूखने दें।
- 7 जेनी कैलीपर का उपयोग करके तीन वृत्तों और एक अर्धवृत्त की केंद्र रेखाओं को चिह्नित करें।

भ्रम से बचने के लिए आवश्यकता से अधिक लंबी लाइन न खींचें

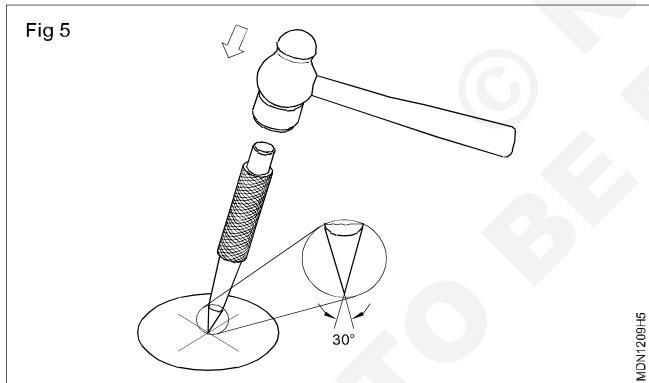
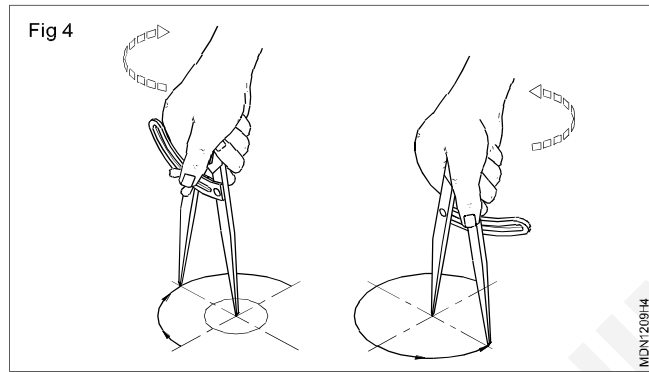
8 30° प्रिक पंच का उपयोग करके चारों केंद्रों को पंच करें। (Fig 5)

9 डिवाइडर को खोलें और 5 मिमी पर सेट करें। (Fig 3)



सुनिश्चित करें कि विभक्त के दोनों पैर समान लंबाई के हों।

10 विभक्त की सहायता से 10 के दो वृत्त खींचिए। (Fig 4)



11 विभक्त सेट करें और $\phi 12$ वृत्त और R35 अर्धवृत्त बनाएं।

12 हलकों और अर्धवृत्तों पर प्रमाण के निशान।

3 और 4 . को चिह्नित करने के लिए उसी सामग्री का पुनः उपयोग करें

अंकन 3

13 चिह्नित सतहों में से एक को फाइल करें और समाप्त करें और समतल करें।

14 तैयार हिस्से पर कॉपर सल्फेट का घोल लगाएं।

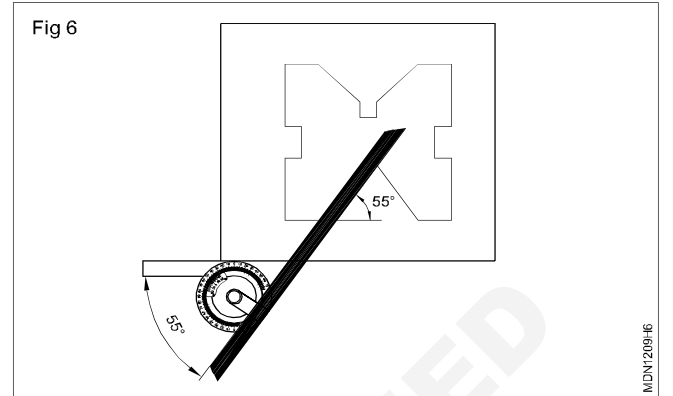
15 कोण प्लेट के खिलाफ जॉब बट।

16 सतह गेज का उपयोग करके किनारों पर सभी समानांतर रेखाओं को चिह्नित करें।

17 वी ग्रूव के शुरुआती बिंदुओं को भी चिह्नित करें।

18 बेवल प्रोट्रेक्टर को 55° पर सेट और लॉक करें।

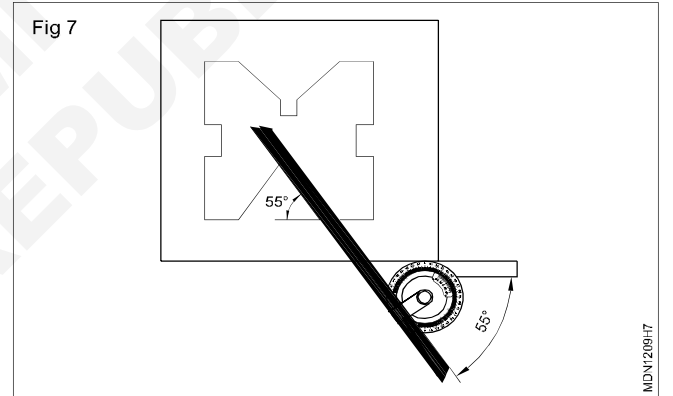
19 जॉब के किनारे पर बेवल प्रोट्रेक्टर को बट दें और वी ग्रूव के एक तरफ चिह्नित करें (Fig 6)



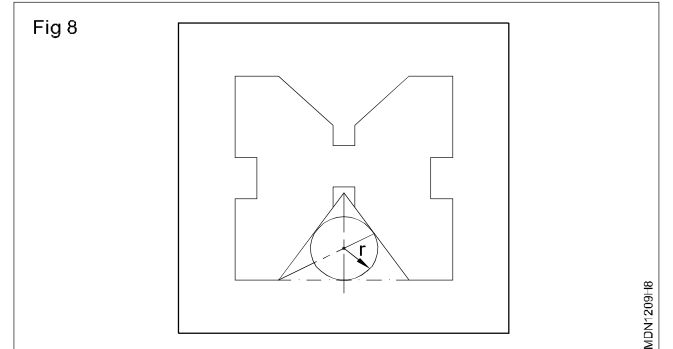
20 इसी प्रक्रिया को जारी रखें और 44° वी ग्रूव को पूरा करें।

21 वी ब्लॉक मार्किंग को पूरा करें।

22 55° वी खांचे से बने त्रिभुज की किन्हीं दो भुजाओं को समद्विभाजित करें और वृत्त का केंद्र और त्रिज्या ज्ञात करें। (Fig 7)



23 55° वी खांचे पर वृत्त बनाएं। (Fig 8)



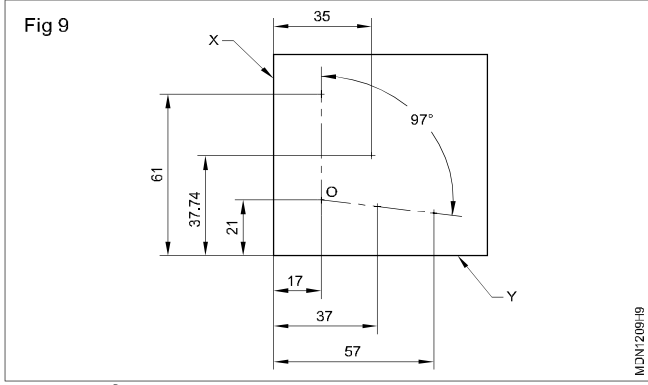
24 इसी प्रकार 44° वी खांचे पर वृत्त खींचिए।

25 पंच प्रमाण के निशान।

अंकन 4

26 फाइल करें और दूसरी सतह को समतल करें, डिबार करें और मार्किंग माध्यम लागू करें।

27 'x' और 'y' किनारों के बीच की रेखाएँ और समानांतर रेखाएँ लिखिए।
(Fig 9)



28 बेवल प्रोट्रेक्टर पर 97° सेट करें।

29 बिंदु 'O' से 97° की रेखा को चिह्नित करें और अन्य दो वृत्तों के केंद्र प्राप्त करें। (Fig 10)

30 चारों वृत्तों पर पंच केंद्र के निशान।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

सतह गेज का उपयोग करके समानांतर रेखाओं को चिह्नित करना (Marking parallel lines using surface gauge)

उद्देश्य : यह आपको सहायक होगा

- सतह गेज का उपयोग करके समानांतर रेखाओं को चिह्नित करें
- सतह गेज को किसी भी ऊंचाई आयाम पर सेट करें।

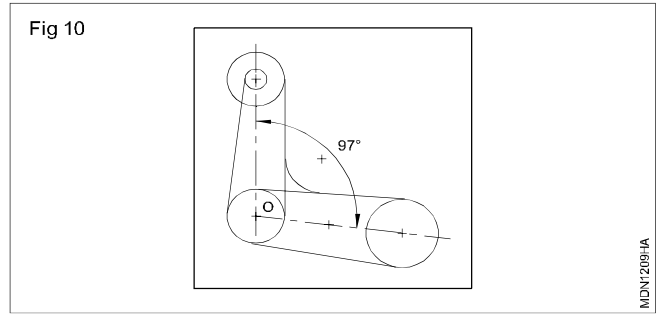
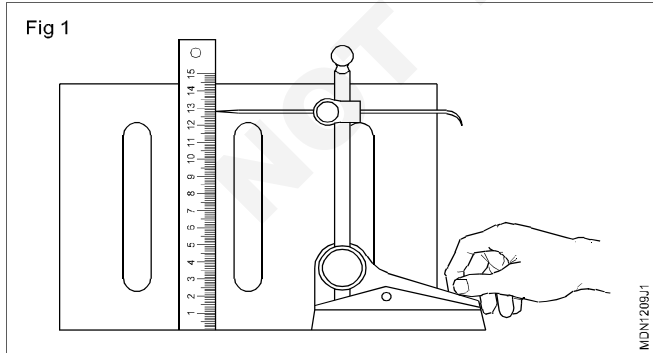
स्क्राइबर और अन्य स्लाइडिंग इकाइयों की मुक्त आवाजाही की जाँच करें।

सतह गेज के आधार को साफ करें।

सतह को सरफेस प्लेट पर आराम से रखें

स्टील के नियम को एंगल प्लेट के सामने रखें और स्क्राइबर को उस आकार पर सेट करें जिस पर अंकित किया जाना है। (Fig 1)

सुनिश्चित करें कि जॉब में कोई अतिरिक्त धातु नहीं है और इसे ठीक से साफ किया गया है।



31 एक विभक्त की सहायता से सभी चार वृत्त खींचिए।

32 R8, R8 और R10 वक्र खींचिए जो आवश्यक लंबाई से थोड़ा अधिक है।

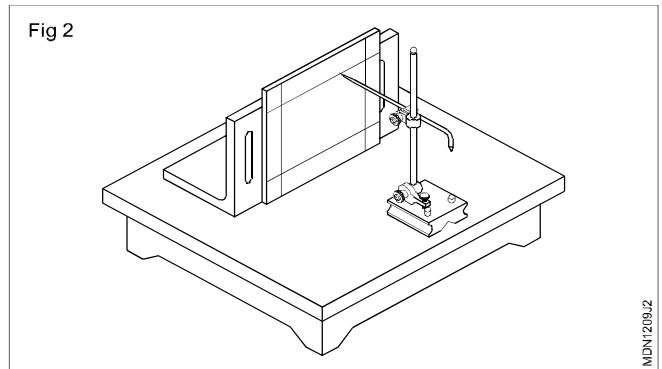
33 स्टील रूल और स्क्राइबर की सहायता से 'x' और 'y' वृत्तों के किनारों के निकट दो स्पर्श रेखाएँ खींचिए। (Fig10) और दिए गए आकार के अनुसार अंकन पूरा करें।

34 पंच प्रमाण के निशान।

मार्किंग माध्यम का एक पतला और समान लेप लगाएं।

कोण प्लेट के खिलाफ जॉब बट।

जॉब को एक हाथ में पकड़ें और स्क्राइबर बिंदु को जॉब की सतह को स्पर्श करते हुए ले जाएं और निशान लगा दें। (Fig 2)



नौकरी के किनारे के समानांतर रेखाओं को चिह्नित करना (Marking lines parallel to the edge of the job)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

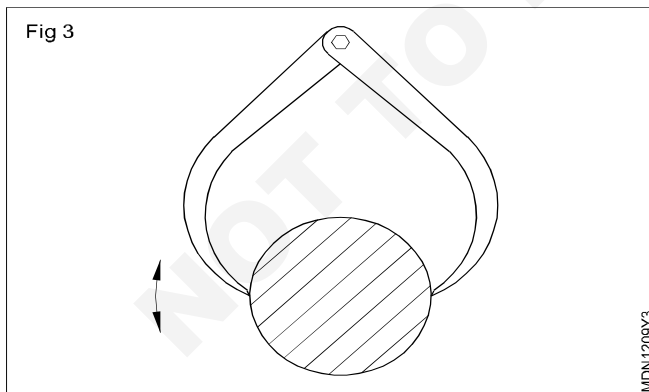
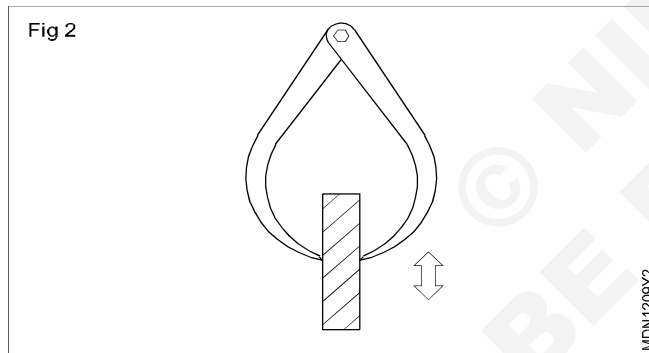
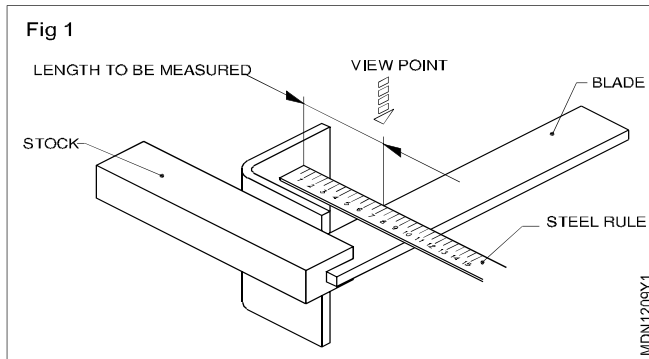
- जेनी कैलीपर का उपयोग करके समानांतर रेखाओं को चिह्नित करें।

चिह्नित करने के लिए सतह पर अंकन माध्यम लागू करें।

जेनी कैलीपर को स्टील के नियम की मदद से चिह्नित किए जाने वाले आकार (आयाम) पर सेट करें। (Fig 1)

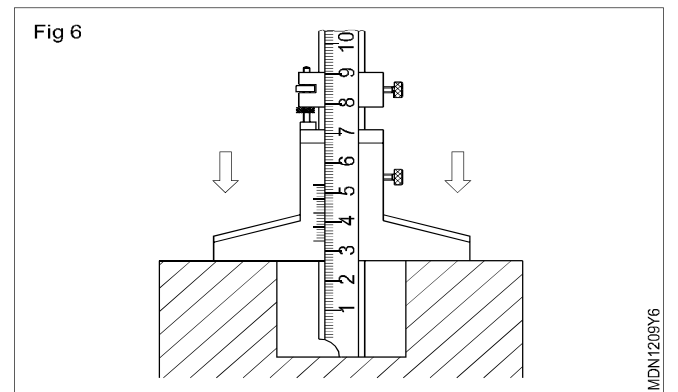
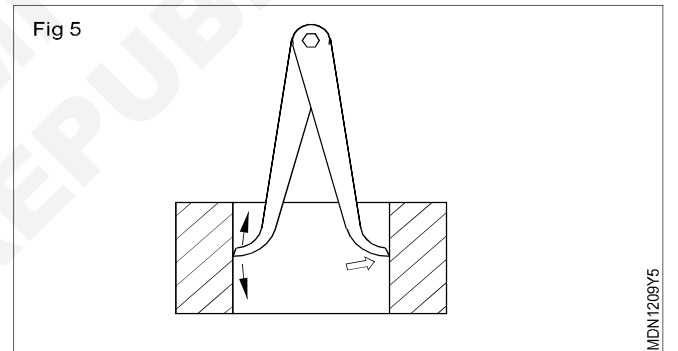
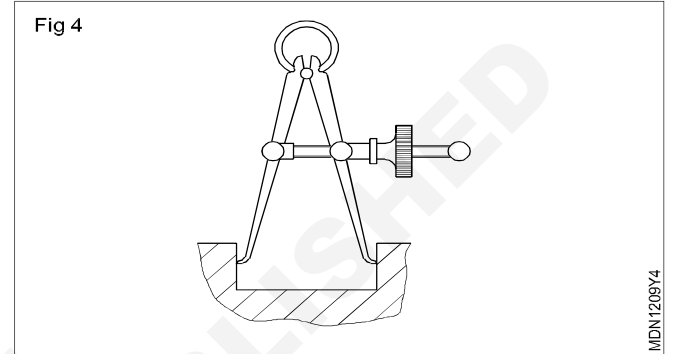
सेट आयाम को जॉब में स्थानांतरित करें। (Fig 2)

थोड़ा सा झुकें और जेनी कैलीपर को एकसमान गति और निशान रेखाओं से हिलाएँ।



60° प्रिक पंच का उपयोग करके चिह्नित रेखाओं पर प्रमाण के निशान बनाएं। प्रमाण के निशान एक दूसरे के बहुत करीब नहीं होने चाहिए।

प्रशिक्षक को ध्यान दें: सरल माप उपकरणों के साथ मापने के कौशल प्राप्त करने के लिए जितना संभव हो सके पुराने अभ्यास और मॉडल प्रदान करें।



वाहन के व्हीलबेस को मापें (Measure wheelbase of a vehicle)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

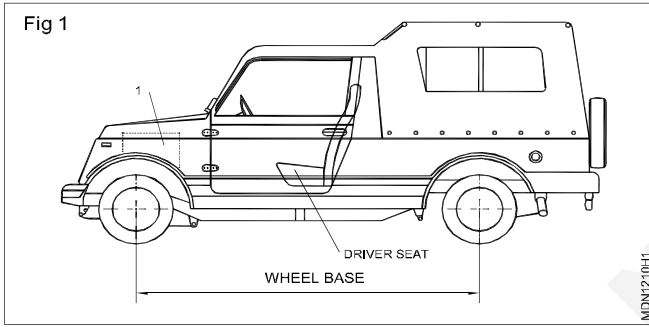
- वाहन के व्हीलबेस को मापें।

आवश्यकताएँ (Requirements)

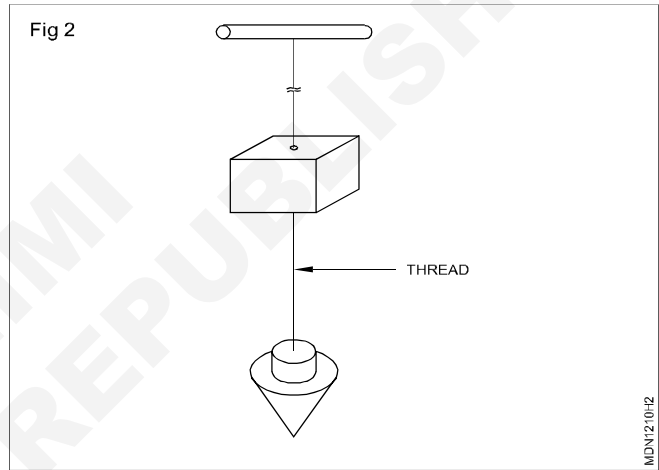
औज़ार/साधन (Tool/instrument)	उपकरण (Equipments)
<ul style="list-style-type: none"> • प्रशिक्षु का टूल किट - 1 No • मापन टेप और प्लंब बॉब - 1 No each 	<ul style="list-style-type: none"> • वाहन - 1 No
	सामग्री (Materials)
	<ul style="list-style-type: none"> • कपास का कचरा - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

- 1 वाहन को समतल जमीन पर रखें (Fig 1)



- 2 पहिए सीधे आगे करें
- 3 वाहन हैंड ब्रेक लगाएं
- 4 आगे और पीछे के पहियों पर व्हील चोक लगाएं
- 5 सारे दरवाजे बंद कर दो
- 6 प्लंब बॉब का उपयोग करें और वाहन के सामने के पहिये के केंद्र (वाहन के किनारे से) को ग्राउंड पर चिह्नित करें। (Fig 2)



- 7 इसी प्रकार वाहन के पिछले पहिये के केंद्र को (वाहन के एक ही तरफ के दृश्य से) ग्राउंड पर अंकित करें
- 8 दो चिह्नों के बीच मापने वाले टेप का उपयोग करके व्हील बेस को मापें

कौशल-क्रम (Skill sequence)

टेप और प्लंब बॉब के उपयोग पर अभ्यास करें (Practice on use of tape and plumb bob)

उद्देश्य : यह आपको सहायक होगा

- व्हील बेस फ्रंट ओवरहांग और रियर ओवरहांग को मापें।

सही मापन टेप का चयन करें (Fig 4)

मापने वाले टेप की उचित लंबाई का चयन करें

टेप के लॉक को छोड़ दें और माप के लिए इसे बाहर निकालें

टेप का अगला सिरा जमीन पर केंद्र चिह्न रेखा के साथ मेल खाना चाहिए

टेप को चिह्नित रेखा के दूसरे छोर तक सीधा रखें

ध्यान दें कि टेप की माप रेखा जमीन पर चिह्नित रेखा के साथ मेल खाये

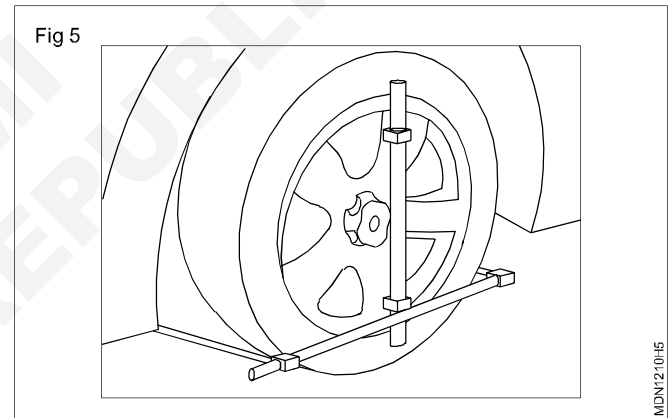
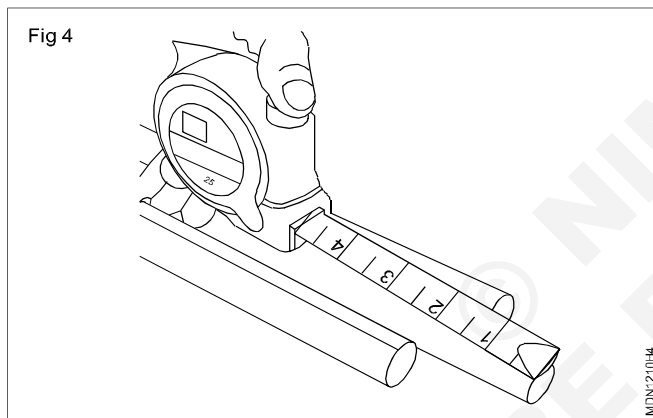
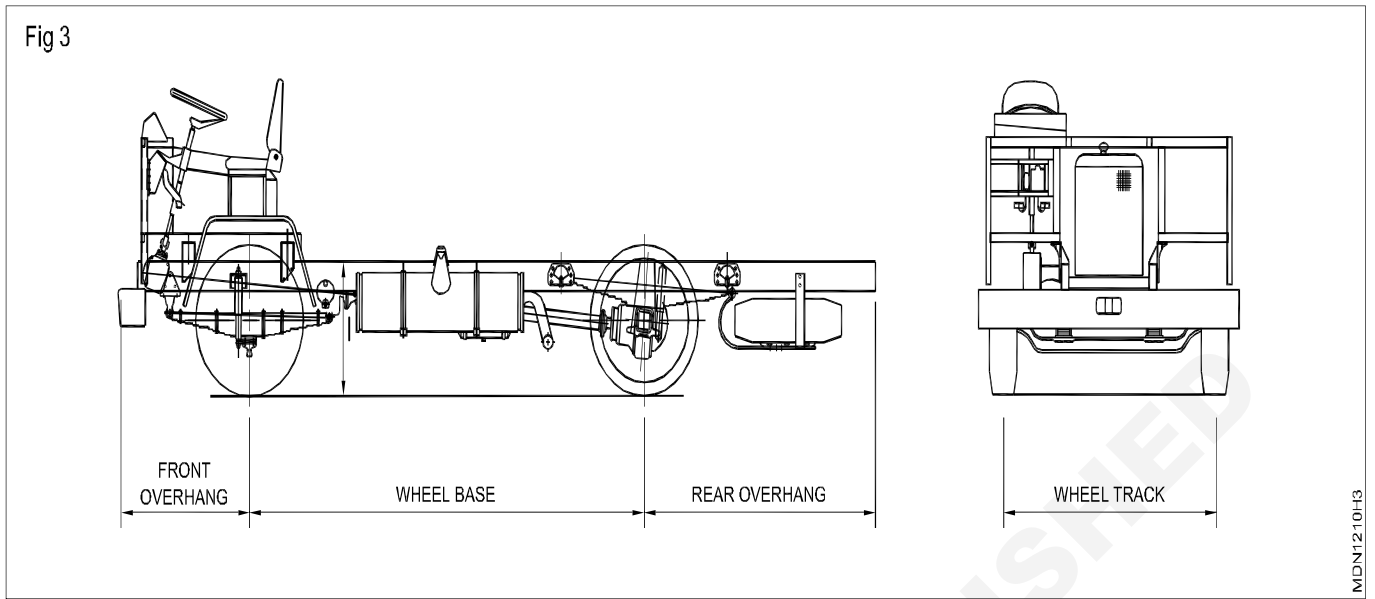
माप लें और निर्माता के निर्दिष्ट व्हील बेस डेटा के साथ जांचें। (Fig 5)

आगे के पहिये के केंद्र के बीच की दूरी को मापें ताकि पीछे के पहिये का केंद्र हो, जो पहिए सीधे आगे की स्थिति में हों। यह व्हील बेस है। (Fig 3)

एलएच टायर के केंद्र से सामने के आरएच टायर के केंद्र के बीच की दूरी को मापें। यह व्हील ट्रैक है। (Fig 3)

आगे की दिशा में वाहन के सबसे दूर के बिंदु से सामने के पहिये के केंद्र के

बीच की दूरी को मापें। यह फ्रंट ओवरहैंग है। रियर व्हील के केंद्र के बीच की दूरी को पीछे के सबसे दूर के बिंदु (सामान्य रूप से रियर बम्पर) में मापें। यह रियर ओवरहैंग है। (Fig 3)



व्हील लग नट्स को हटाने का अभ्यास करें (Practice on removing wheel lug nuts)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- एक वायु प्रभाव रिच संभालें
- व्हील नट को ढीला और कस लें
- आवश्यक टॉर्क सेट करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/instrument)		सामग्री (Materials)	
• प्रशिक्षु का टूल किट	- 1 No	• एयर कंप्रेसर इकाई	- 1 No.
• वायु प्रभाव रिच	- 1 set	• कपास का कचरा	- आवश्यकतानुसार
उपकरण (Equipments)		• व्हील नट	- आवश्यकतानुसार
• वाहन	- 1 No		

प्रक्रिया (PROCEDURE)

- 1 वाहन को समतल जमीन पर पार्क करें।
- 2 हैंड ब्रेक लगाएं।
- 3 सभी दरवाजे बंद कर दें।
- 4 सभी पहियों पर व्हील चॉक लगाएं।
- 5 व्हील कैप को हटा दें।
- 6 चेक करें कि एयर इम्पैक्ट रिच एयर लाइन से जुड़ा है।
- 7 व्हील लग नट के लिए सॉकेट/विशेष सॉकेट के सही आकार का चयन करें जो अचानक प्रभाव बल (छह बिंदु प्रभाव सॉकेट) के साथ खड़ा हो सकता है।
- 8 सॉकेट को एयर-इम्पैक्ट रिच पर फिट करें। (Fig 1)
- 9 रिच लीवर की मदद से स्पिन को आगे या पीछे की दिशा में सेट करें।
- 10 वाल्व को बढ़ाने या घटाने के लिए घुमाकर टॉर्क सेट करें।
- 11 व्हील लग नट पर इम्पैक्ट सॉकेट लगाएं।
- 12 इम्पैक्ट रिच के स्विच को ढीला करने के लिए ट्रिगर करें और व्हील लग नट्स को हटा दें।
- 13 सभी पहिया नटों को हटाने के बाद, पहिया के फिसलने से बचने के लिए व्हील बोल्ट पर एक या दो नट लगाएं, जबकि पहिया हटाने के लिए वाहन को जैकअप करें।

व्हील लग नट को कसने के लिए इम्पैक्ट रिच का उपयोग न करें

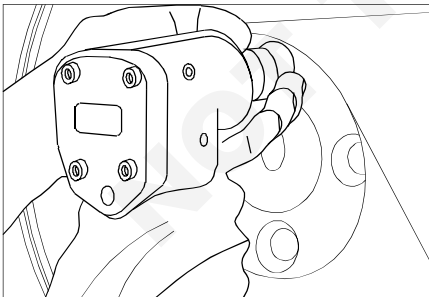
कान की सुरक्षा करने वाले उपकरण जैसे कि ईयर मफ और ईयर प्लग पहनें

आंखों की सुरक्षा के लिए सुरक्षा चश्मा पहनें

उपयोग करने से पहले तेल की कुछ बूंदों को एयर इम्पैक्ट रिच के इनलेट पर लगाएं

सुनिश्चित करें कि लाइन पर कोई हवा का रिसाव नहीं है और पर्याप्त वायु दाब उपलब्ध है।

Fig 1



वर्कशॉप टूल्स और पावर टूल्स को संभालने का अभ्यास करें (Practice on handling workshop tools and power tools)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे :

- विशिष्ट उद्देश्य के लिए स्क्रू ड्राइवर की पहचान करें और उसे संभालें
- विशिष्ट उद्देश्य के लिए स्पैनर और रिंच की पहचान करें और इसे संभालो
- विशिष्ट उद्देश्य के लिए सरौता की पहचान करें और इसे संभालें
- लॉकिंग उपकरणों को कसना
- फ्लेयर जॉइंट्स और फिटिंग्स बनाएं
- शाफ्ट से गियर और बेयरिंग निकालने के लिए पुलर का चयन करें।



Scan the QR Code to view the video for this exercise

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/instrument)			
• ट्रेनी टूल किट	- 1 No	• जैक मैकेनिकल और हाइड्रोलिक	- 1 No
• स्क्रू ड्राइवर	- 1 No	• हाइड्रोलिक प्रेस	- 1 No
• रिंग और डी/ई स्पैनर	- 1 No	• फ्लेयरिंग उपकरण	- 1 No
• सरौता	- 1 No	सामग्री (Materials)	
उपकरण (Equipments)		• मिट्टी का तेल	- आवश्यकतानुसार
• पुलर	- 1 No	• कपास का कचरा	- आवश्यकतानुसार
• एयर कंप्रेसर	- 1 No	• पाइप	- आवश्यकतानुसार
• कार वॉशर	- 1 No	• स्टील के तार	- आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

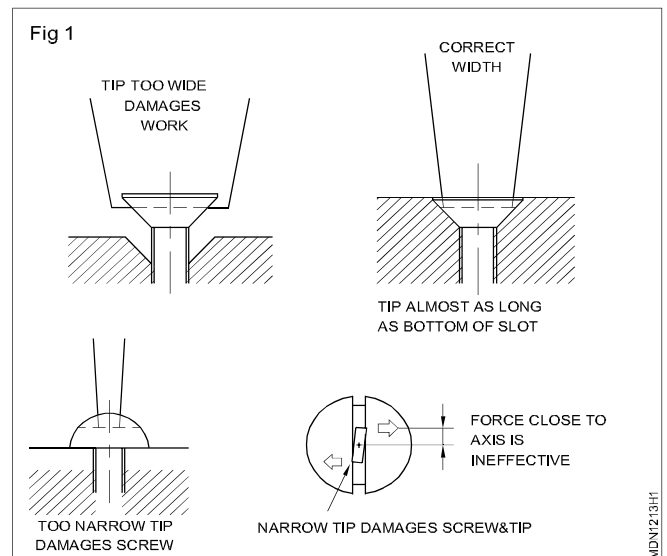
टास्क 1 : विशिष्ट उद्देश्य के लिए स्क्रू ड्राइवर की पहचान करें

हटाए जाने वाले फास्टनर की स्थिति की जाँच करना

- 1 बनयान के कपड़े से मिट्टी के तेल का उपयोग करके फास्टनर की सतह को साफ करें।
- 2 किसी भी पहनने या क्षति के लिए फास्टनर की जाँच करें
- 3 यदि यह अच्छा पाया जाता है, तो इस प्रकार आगे बढ़ें
- 4 स्क्रू स्लॉट के अनुरूप सही आकार के स्क्रूड्राइवर का चयन करें। (Fig 1)
- 5 उस आकार की नोक के साथ सबसे लंबे उपयुक्त स्क्रूड्राइवर का चयन करें। (Fig 2)

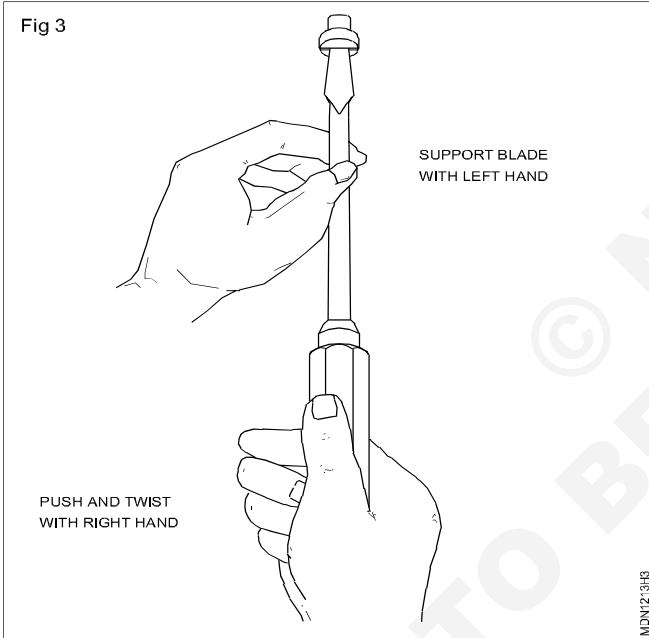
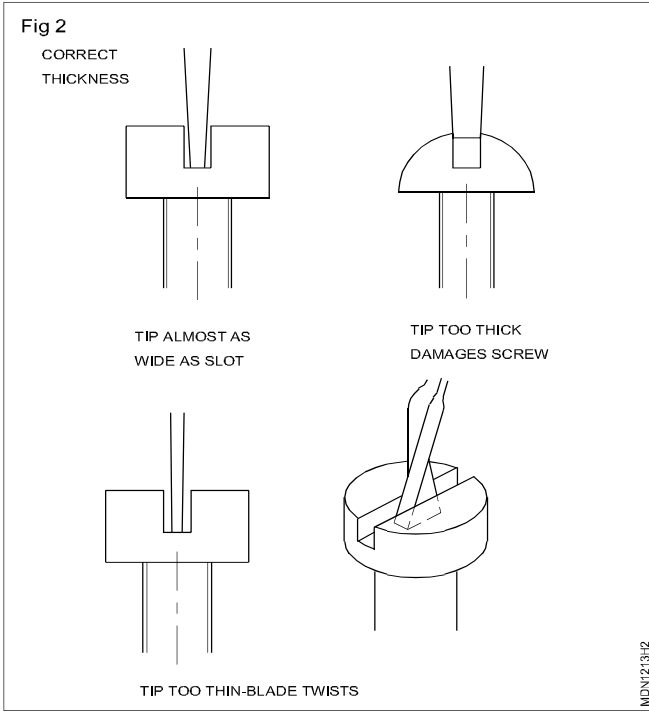
सुनिश्चित करें कि आपके हाथ और हैंडल सूखे हैं और चिकना नहीं हैं।

- 6 स्क्रूड्राइवर को उसकी धुरी के साथ स्क्रू की धुरी के अनुरूप पकड़ें।
- 7 बाएं हाथ से ब्लेड को गाइड करें। नोक को खांचे में रखने के लिए दाहिने हाथ से थोड़ा दबाव डालें। (Fig 3)



8 मजबूती से और स्थिर रूप से दृष्टि करें।

टिप को स्लॉट में केंद्रित रखें और ब्लेड की धुरी को स्क्रू की धुरी के अनुरूप रखें।



स्कू ड्राइवर का उपयोग करने से पहले हमेशा छोटे कार्यों को बेंच या अन्य फर्म समर्थन के खिलाफ बांधें।

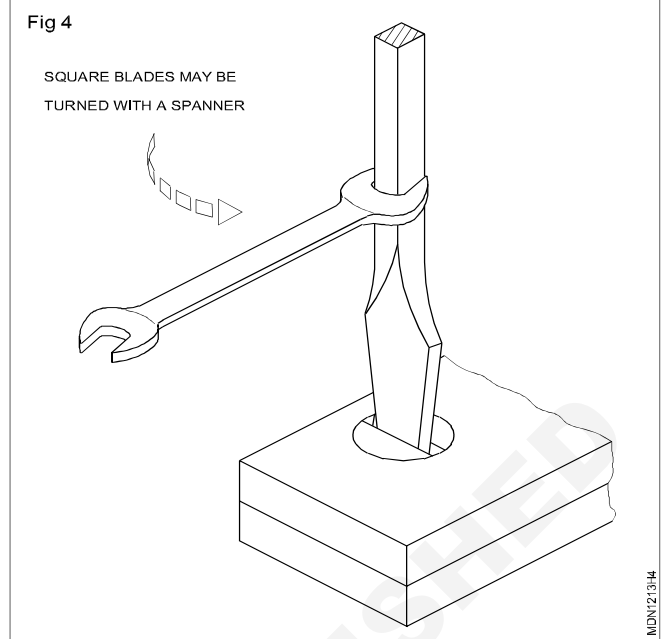
स्कू ड्राइवर का उपयोग करते समय कभी भी कोई छोटा कार्य अपने हाथ में न लें।

- 9 बड़े स्कू चालू करें, स्क्रायर ब्लेड वाले स्कू ड्राइवर का उपयोग करें। एक करीबी फिटिंग स्पेनर की सहायता से अतिरिक्त घुमा बल लागू करें। (Fig 4)

पेचकश पर धुर्णन बल लगाने के लिए कभी भी सरौता या दांतेदार रिंच का उपयोग न करें।

- 10 एक मानक स्कू ड्राइवर ब्लेड को 9 डिग्री तक जमीन पर रखा जाना चाहिए ताकि स्कू स्लॉट के किनारों के साथ फेस लगभग समानांतर

हों। ब्लेड के सिरे को उतना ही मोटा बनाया जाना चाहिए जितना कि स्कू में स्लॉट की अनुमति होगी।

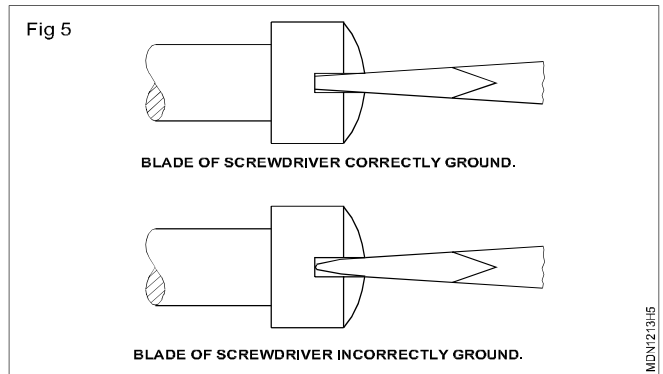


ब्लेड को छेनी की जगह पर न घिसें, क्योंकि इसमें स्कू स्लॉट से खिसकने की प्रवृत्ति होती है।

- 11 दोनों तरफ की चौड़ाई को 11° के कोण पर घिस लें। चौड़ाई सिर के व्यास के बराबर होनी चाहिए।

सिलिकॉन कार्बाइड ग्राइंडिंग व्हील पर स्कू ड्राइवर्स को कभी न घिसें

मानक स्कू ड्राइवर (Fig 5) खराब होने पर फाइलिंग द्वारा तैयार किए जा सकते हैं। टिप के अंत में दाखिल करना शुरू करें। ड्रेसिंग के बाद, टिप ब्लेड की धुरी के बारे में सममित होना चाहिए। सभी कोने चौकोर होने चाहिए। अंत दोनों सतहों में अक्ष के समकोण पर होना चाहिए।

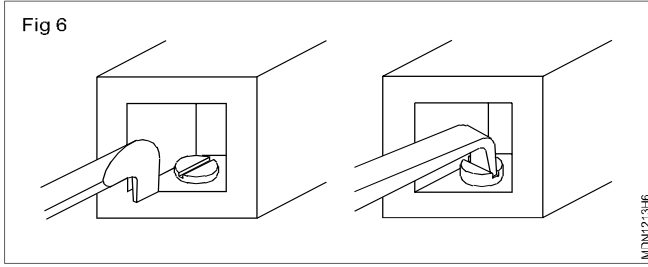


- 12 ऑफसेट स्कू ड्राइवर (Fig 6) का प्रयोग प्रतिबंधित स्थान पर करें।

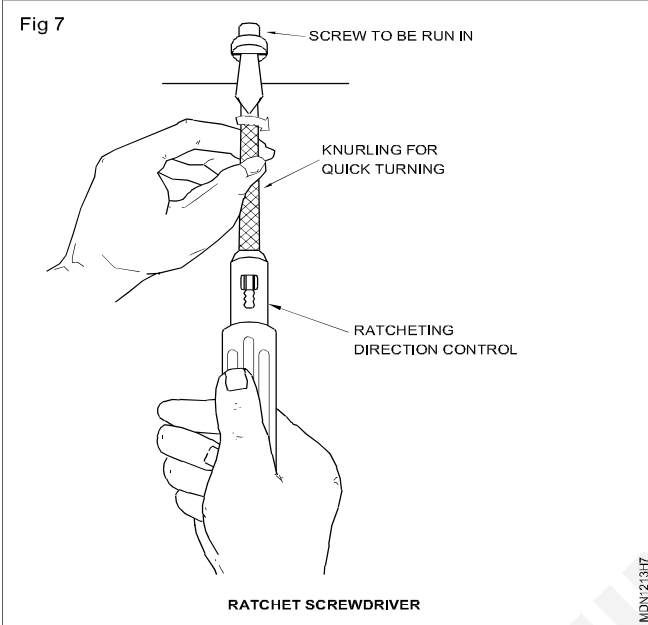
- 13 क्वार्टर टर्न ऑन करने के लिए स्कू ड्राइवर को एक सिरे के बाद उल्टा कर दें।

- 14 अगले क्वार्टर टर्न पाने के लिए दूसरे सिरे का इस्तेमाल करें।

जैसे ही आप मुड़ें टिप को स्लॉट में दबाते रहें।

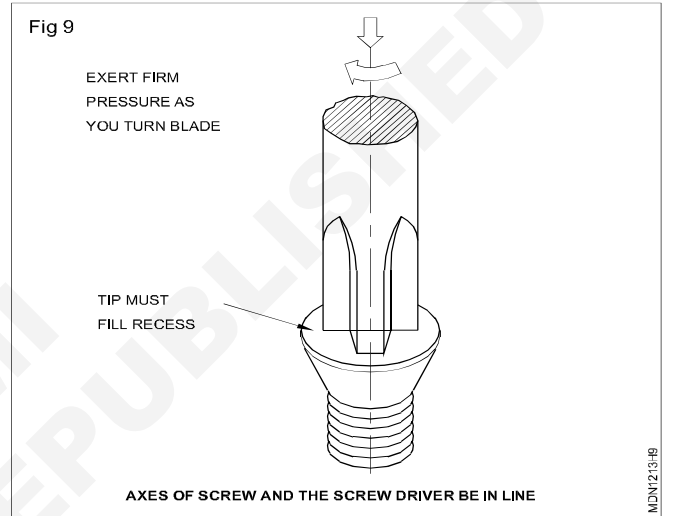
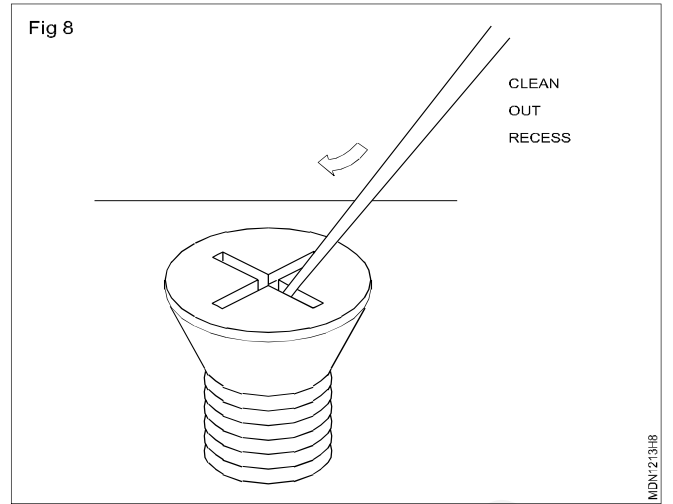


15 जल्दी मोड़ने के लिए शाफ्ट स्कूड्राइवर (Fig 7) का उपयोग करें।



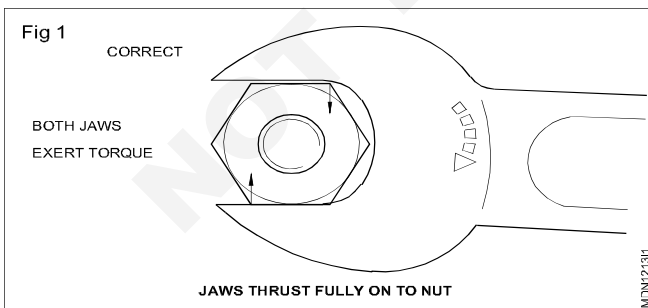
16 बाएँ हाथ को नर्लिंग पर, दाएँ हाथ को शाफ्ट के सिर पर रखना।

अपने गति के आधार पर नियंत्रण की दिशा बदलें।
फिलिप्स (क्रॉस-रेसस) स्कूड्राइवर्स (Fig 8 & 9)



टास्क 2 : विशिष्ट उद्देश्य के लिए स्पैनर और रिच की पहचान करें
औजार के सही आकार की पहचान करना

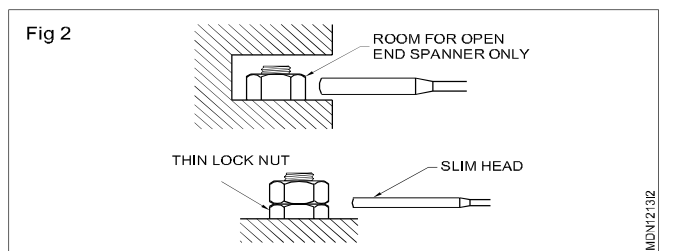
1 हटाए जाने वाले नट या बोल्ट के फ्लैटों के बीच की दूरी निर्धारित करें।
(Fig 1)



2 स्पैनर का आकार तय करें।

3 ऐसा स्पैनर चुनें जो उपयोग के लिए अतिरिक्त निकासी के बिना पर्याप्त जगह की अनुमति देता हो। (Fig 2)

उपकरण को संभालने के अतिरिक्त निकासी से स्पैनर फिसल जाएगा और फास्टरों के कोने क्षतिग्रस्त हो जाएंगे।



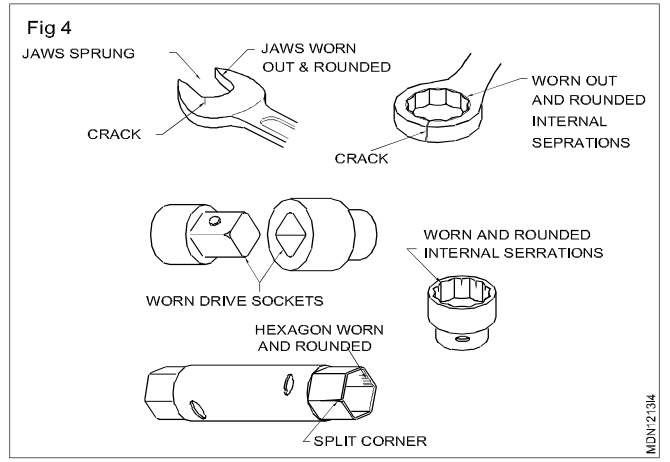
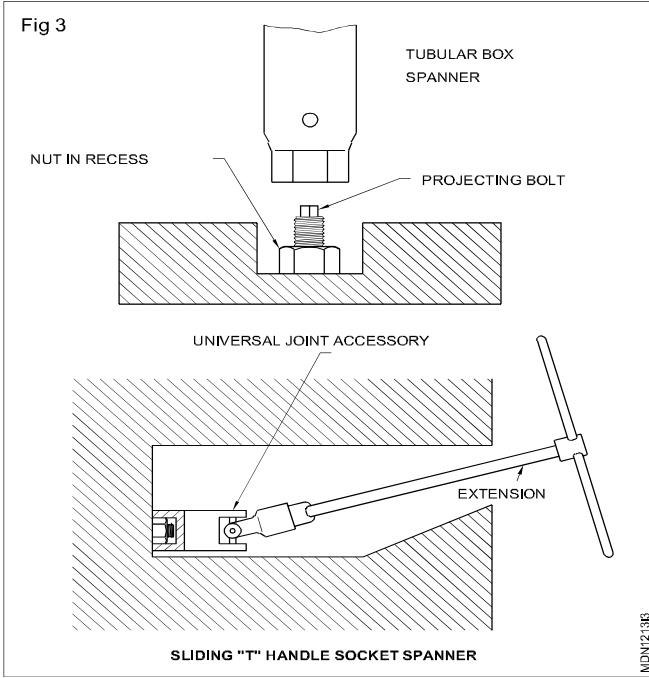
4 सॉकेट के सही आकार का चयन करें। (Fig 3)

5 एक स्लाइडिंग ऑफ़सेट हैंडल लें और सॉकेट के चौकोर ड्राइविंग सिरों के साथ ड्राइव अटैचमेंट डालें।

6 बोल्ट या नट पर सॉकेट रिच डालें और पुष्टि करें कि यह पूरी तरह से सम्मिलित है या नहीं।

7 हैंडल की स्थिति को अपने अग्र-भुजाओं के लंबवत रखें जिससे आपको अधिकतम लाभ उठाने में मदद मिलती है।

8 सॉकेट के हैंडल को खींचें और नट/बोल्ट हेड को बाहर निकालें।



11 डी.ई. का प्रयोग करें स्पैर जहां रिंग स्पैर उपयुक्त नहीं है।

हमेशा स्पैर को खींचने की कोशिश करें।

यदि आपको स्पैर को धक्का देने के लिए मजबूर किया जाता है, तो अपने हाथ के आधार का उपयोग करें और अपना हाथ खुला रखें।

बड़े स्पैर के लिए दोनों हाथों का प्रयोग करें।

फिसलने से बचने के लिए खुद को संतुलित और दृढ़ रखें।

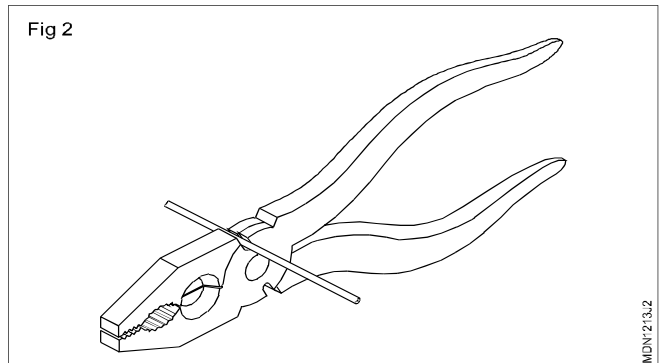
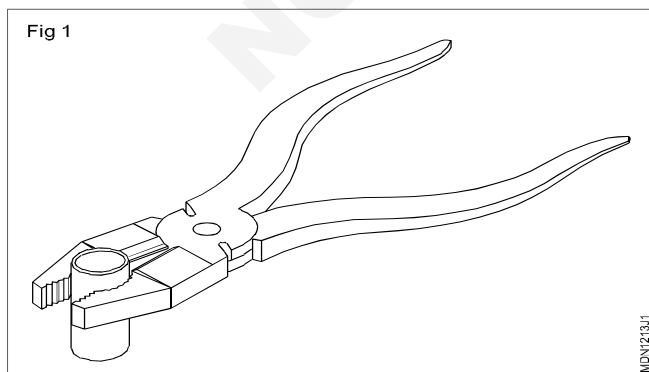
यदि सॉकेट रिच उस विशेष फास्टनर के लिए उपयोग करने योग्य नहीं है, तो रिंग स्पैर का उपयोग करें। (Fig 4)

9 बोल्ट या नट पर रिंग स्पैर डालें।

10 टांग की स्थिति को अपने अग्र-भुजाओं के लंबवत रखें जिससे आप अधिकतम उत्तोलन कर सकें।

टास्क 3 : सरौता की हैंडलिंग

- 1 लॉक वायर को नट के साथ एक घटक का चयन करें जिसे हटाया जाना है।
- 2 लॉक वायर को खोलने के लिए कॉम्बिनेशन प्लायर फ्लैट ग्रिप का उपयोग करें।
- 3 अनट्रिस्ट करने के बाद, लॉक वायर को नट से कस लें।
- 4 नट को उचित स्पैर से निकालें।
- 5 किसी जंक्शन से निकाली जाने वाली ब्रेक पाइप लाइन का चयन करें।
- 6 संयोजन सरौता पर सीरिटेड पाइप ग्रिप वाले हिस्से के साथ ब्रेक पाइप लाइन को पकड़ें। (Fig 1)



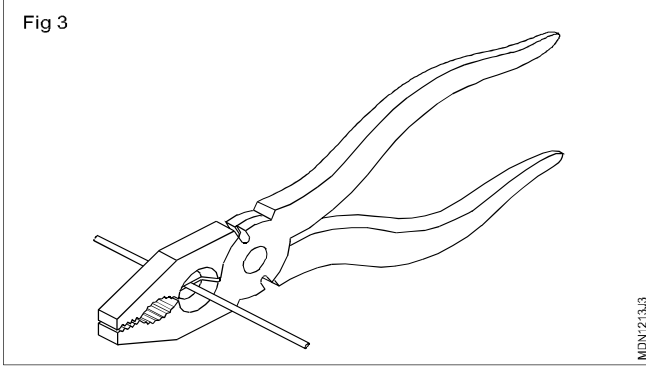
10 तारों को काटने के लिए हैंडल दबाएं।

11 काटे जाने वाले स्टील के तार का चयन करें। (Fig 3)

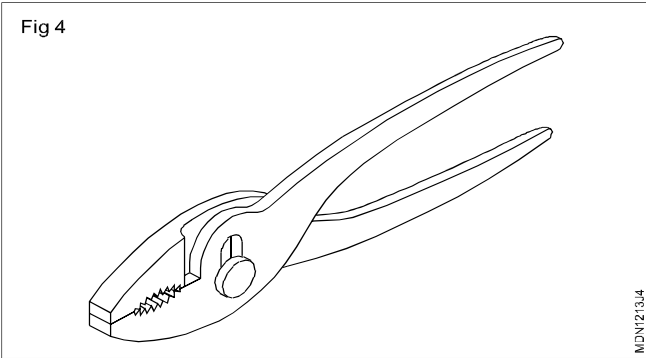
12 स्टील के तार को साइड कटर के बीच में रखें।

13 तार काटने के लिए हैंडल दबाएं।

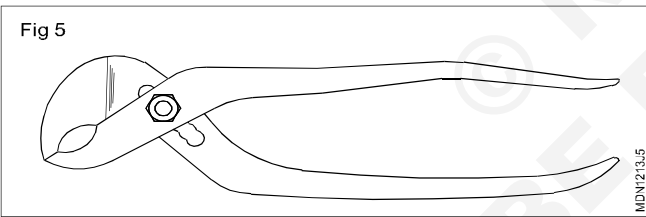
14 हटाए जाने वाले टैब वॉशर वाले नट का चयन करें।



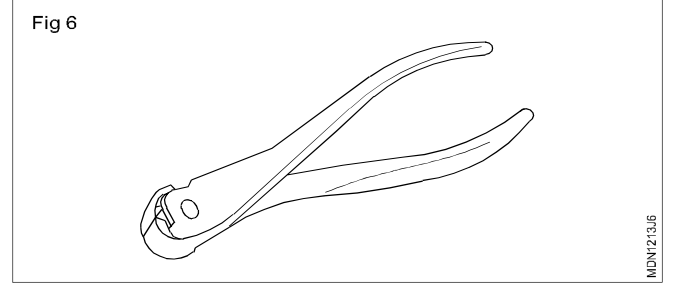
15 फ्लैट नोज प्लायर्स की मदद से टैब वॉशर को खोल दें। (Fig 4)



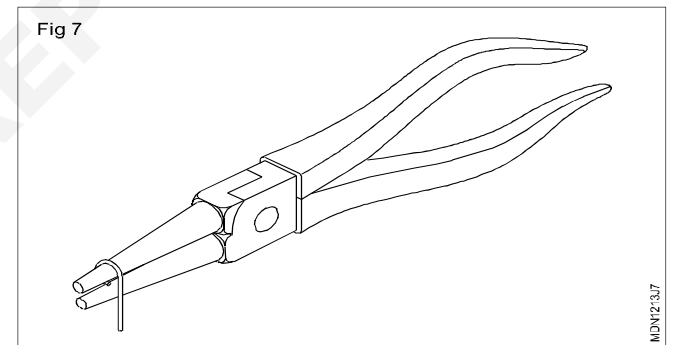
16 नट को हटाने के लिए उचित स्पैनर का प्रयोग करें।
 17 नट के साथ बेलनाकार घटक का चयन करें।
 18 स्लिप जॉइंट प्लायर जॉ की मदद से बेलनाकार शाफ्ट को पकड़ें। (Fig 5)



19 नट को उचित स्पैनर से निकालें।
 20 काटे जाने वाले तार का चयन करें।
 21 तार के अंत को काटने वाले सरौता के कटिंग अंत के बीच में रखें। (Fig 6)



22 तार काटने के लिए हैंडल पर दबाव डालें।
 23 घटक सतह के करीब काटे जाने वाले स्टील के तार का चयन करें।
 24 स्टील के तार को हैंडल पर दबाव डालते हुए स्लिप ज्वाइंट मल्टी ग्रीपप्लायर से काटें।
 25 कोटर पिन को फैलाने के लिए कटिंग सरौता का उपयोग करें।
 26 लॉक नट के साथ एक स्टीड चुनें, जिसमें से लॉक नट को हटाना है।
 27 लीवर के साथ हैंडल लॉक में स्कू को समायोजित करते हुए सरौता को लॉक करके स्टीड को पकड़ें।
 28 लॉकिंग नट को हटाने के लिए उचित स्पैनर का उपयोग करें।
 29 एक तार का चयन करें जिसे लूप में बदलना है।
 30 तार को जबड़ों के बीच में पकड़ें। (Fig 7)
 31 गोल नोज सरौता को ट्यून करके एक लूप बनाएं।



कौशल-क्रम (Skill sequence)

लॉकिंग डिवाइस को कसना (Tightening locking devices)

उद्देश्य : यह आपको सहायक होगा

• विभिन्न प्रकार के लॉकिंग उपकरणों का सही ढंग से उपयोग करें।

स्लिट पिन (Fig 1)

नट (1) को निर्दिष्ट टॉर्क पर कसें।

बोल्ट के (2) छेद और नट के (1) स्लॉट संरेखण की जाँच करें, यदि संरेखित नहीं है, तो नट (1) को थोड़ा कस कर छेद को संरेखित करें।

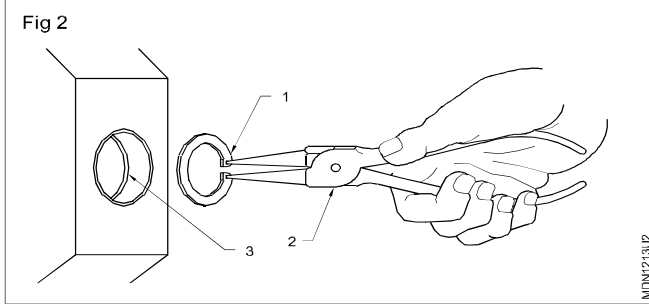
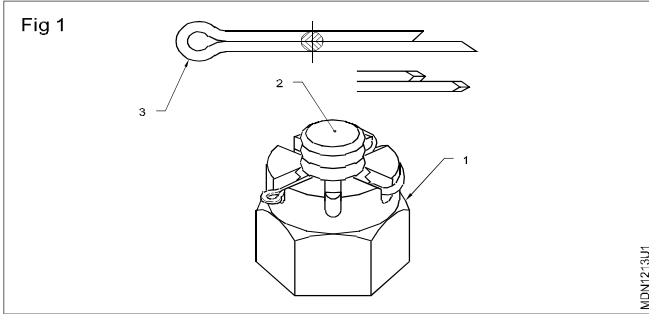
स्लॉट और होल में एक नया उपयुक्त स्लिट पिन (3) डालें। ताकि लूप वर्टिकल प्लेन पर हो।

स्लिट पिन (3) को कॉपर ड्रिफ्ट या रॉड और हथौड़े की मदद से पूरी तरह से अंदर कर दें।

स्लिट पिन के लंबे हिस्से को फैलाएं और इसे नट पर मोड़ें।

सर्किल या स्प्रिंग रिंग के अंदर (Fig 2)

आंतरिक वृत्ताकार सरौता (2) की सहायता से छेद वाले फलक (1) पर एक आंतरिक वृत्त को पकड़ें।



प्लायर (2) की सहायता से वृत्ताकार (1) को इस प्रकार दबाएं कि उसका व्यास छेद के व्यास से छोटा हो जाए।

इस स्थिति में वृत्ताकार को इस प्रकार डालें कि वह खांचे में वर्गाकार रूप से बैठ जाए (3)।

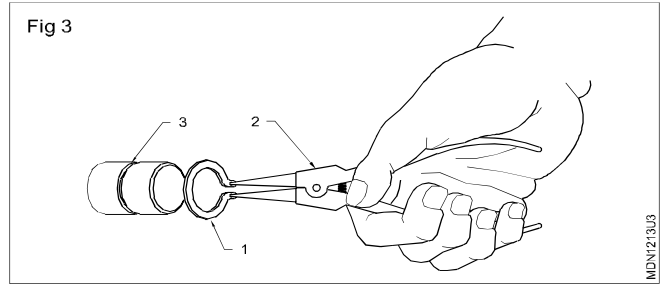
क्लिप के रोटेशन की जांच करने के बाद सरौता (2) को बाहर निकालें।

बाहरी सर्किल या स्प्रिंग (Fig 3)

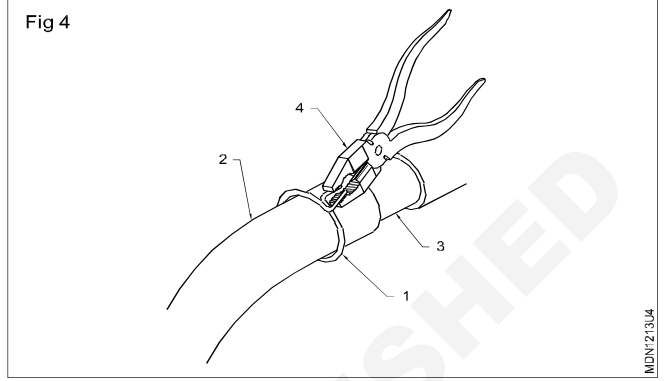
एक बाहरी सर्किल शाफ्ट एंड (1) को बाहरी सर्किल प्लायर (2) की मदद से पकड़ें।

बाहरी सर्किल प्लायर (2) को दबाएं ताकि सर्किल (1) व्यास में बड़ा हो जाए।

स्लाइड करते समय, इसे शाफ्ट ग्रूव (3) में सेट करें। सुनिश्चित करें कि वृत्ताकार खांचे (3) में चौकोर बैठता है और स्वतंत्र रूप से घूमता है। सरौता (2) निकाल लें।



वायर रिंग नली क्लैप (Fig 4)



उस बाहरी सतह को साफ करें जहां नली-पाइप लगाना है।

आसान सम्मिलन के लिए शुरुआती अंत सतह के अंदर ग्रीस लगाएं।

होज़-पाइप (2) पर वियर स्प्रिंग होज़ क्लैप (1) सेट करें।

नली-पाइप (2) को धातु के पाइप (3) पर स्लाइड करें।

होज़ क्लैप (1) को प्लायर (4) की सहायता से दबाएं और होज़-पाइप (2) और मेटल पाइप (3) के जोड़ पर स्लाइड करें।

सरौता निकालें (4)

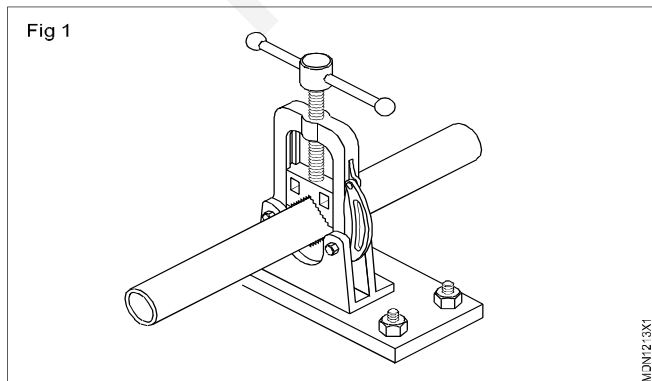
पाइप फ्लेयरिंग और कटिंग टूल्स को संभालना (Handling of pipe flaring and cutting tools)

उद्देश्य : यह आपको सहायक होगा

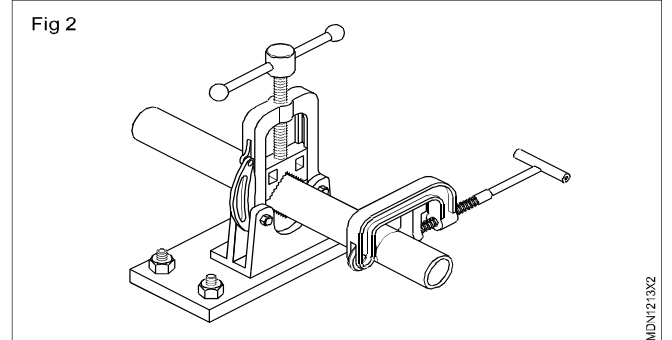
- पाइप कटर से जीआई पाइप को काटें।

पाइप की आवश्यक लंबाई को मापें और इसे चाक से चिह्नित करें।

पाइप को पाइप वाइस में रखें और कस लें। (Fig 1)

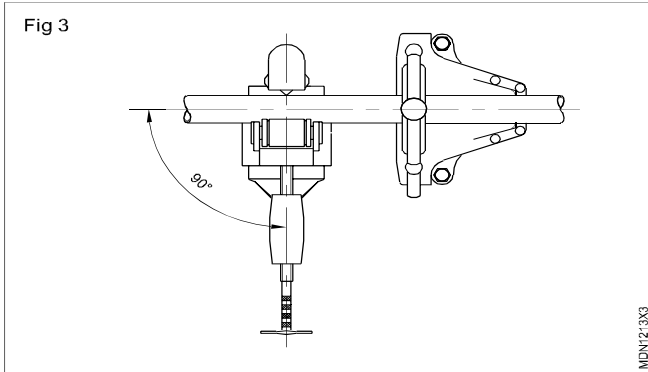


पाइप कटर को जीआई पर फिट करें। पाइप (स्क्राइब लाइन पर) और जैकिंग स्कू को कस लें ताकि कटिंग व्हील पाइप को छू रहा हो। (Fig 2)

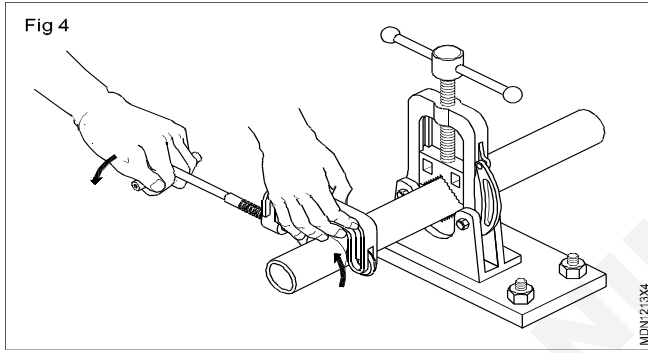


सुनिश्चित करें कि पाइप क्षैतिज और सेरिंशंस के समानांतर रखा गया है ताकि अंकन शीर्ष पर दिखाई दे।

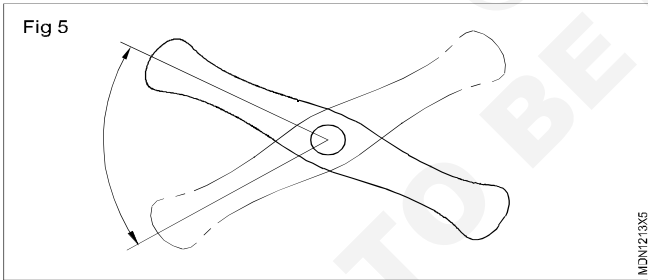
यह सुनिश्चित करने के लिए एक या दो मोड़ घुमाएं कि काटने का पहिया पाइप से 90 डिग्री पर स्क्राइब लाइन पर रखा है। (Fig 3)



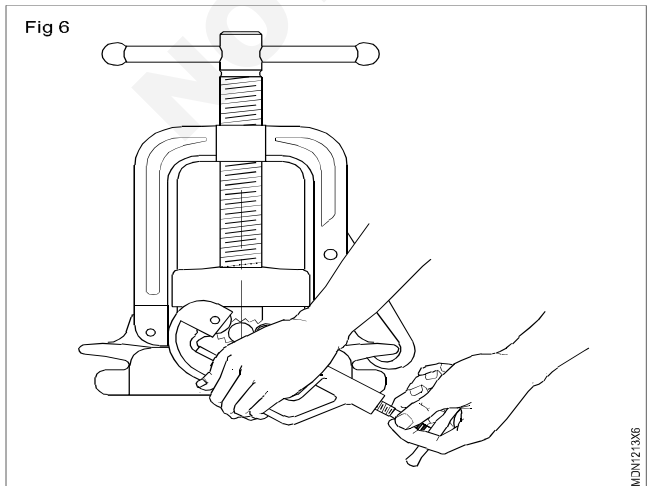
पाइप कटर को पाइप के चारों ओर घुमाएं। (Fig 4)



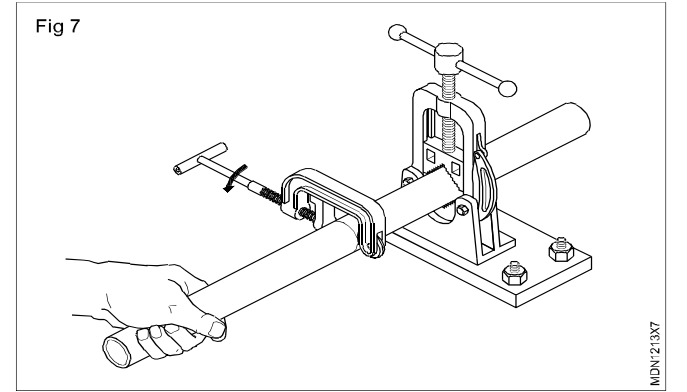
दो या तीन मोड़ों के बाद कटिंग व्हील पर दबाव डालने के लिए जैकिंग स्कू का उपयोग करें। (Fig 5)



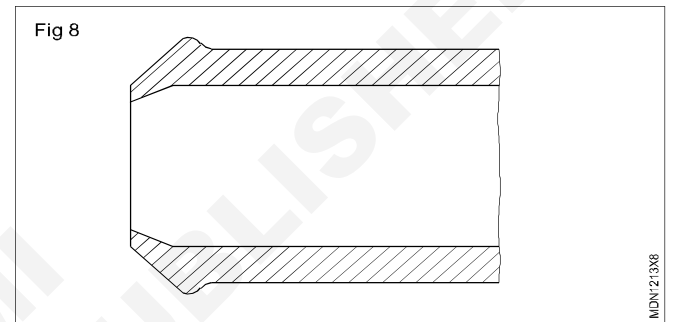
पाइप कटर को पाइप के चारों ओर घुमाते रहें। जब तक पाइप कट न जाए तब तक चक्र को दोहराते हुए कटर पर दबाव बढ़ाएं। (Fig 6)



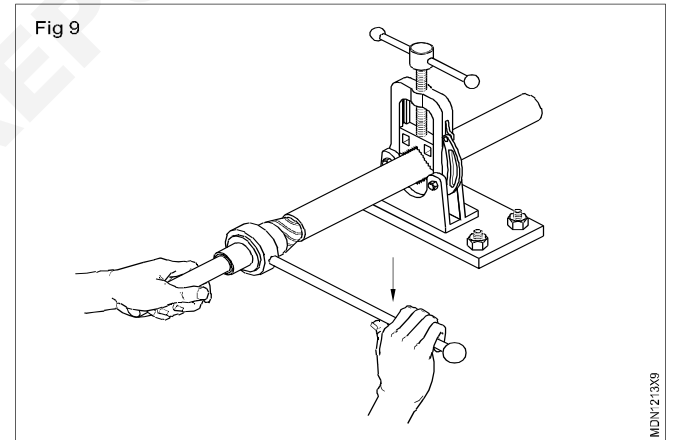
अपने बाएं हाथ से पाइप को सहारा दें ताकि पाइप का मुक्त सिरा नीचे न गिरे। (Fig 7)



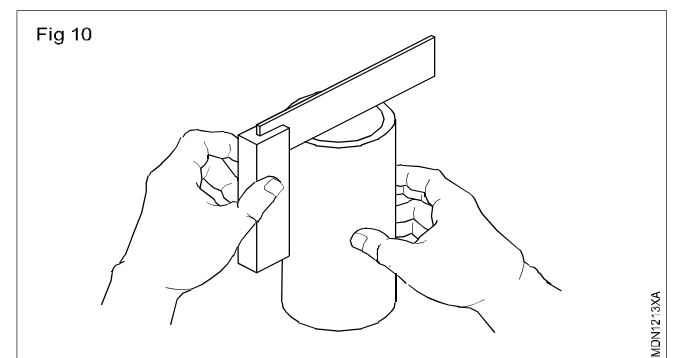
पाइप का कटा हुआ भाग Fig 8 में दर्शाए अनुसार दिखाई देगा।



एक पाइप रीमर का उपयोग करके बर्ड्स निकालें। (Fig 9)



जांचें कि पाइप के सिरे चौकोर हैं। (Fig 10)



फ्लेयर ज्वाइंट बनाएं और फ्लेयर फिटिंग्स से उनका परीक्षण करें (Make flare joints and test them with flare fittings)

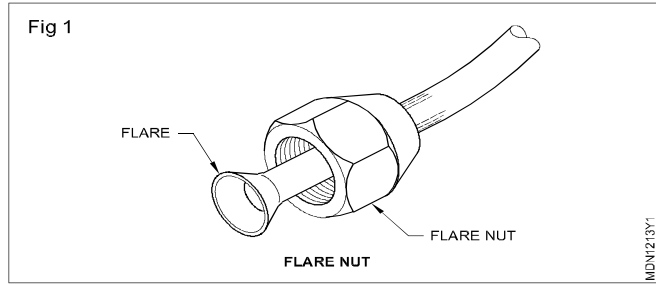
उद्देश्य : यह आपको सहायक होगा

- पाइप का अंत फ्लेयर करना
- फ्लेयर फिटिंग के साथ ज्वाइंट फ्लेयर नट और उसका परीक्षण करें।

फ्लेयरिंग

ब्रेक लाइन पाइप / फ्यूल पाइप लाइन / एयर कंडीशनर पाइप लाइन को कभी-कभी फ्लेयर्ड कनेक्शन बनाकर फिटिंग से जोड़ा जाता है।

पाइप के सिरे को खोलकर एक शंकु बनाया जाता है (Fig 1)।

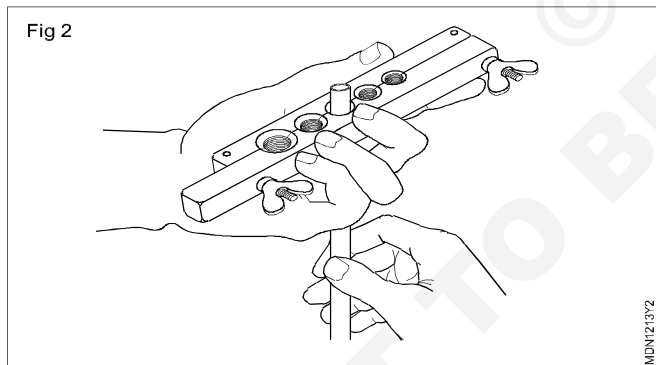


हमेशा पहले विशेष फ्लेयर नट को फ्लेयरिंग को पाइप पर रखें

पाइप फ्लेयरिंग टूल की जांच करें। सुनिश्चित करें कि आप समझते हैं कि पाइप के अंत को फ्लेयरिंग से पहले यह कैसे काम करता है।

सुनिश्चित करें कि फ्लेयरिंग से पहले पाइप का अंत खुरदुरे किनारों से मुक्त है

पाइप को टूल में रखें (Fig 2)। सुनिश्चित करें कि आपके पास है।



a फ्लेयर नट को पाइप पर रखें

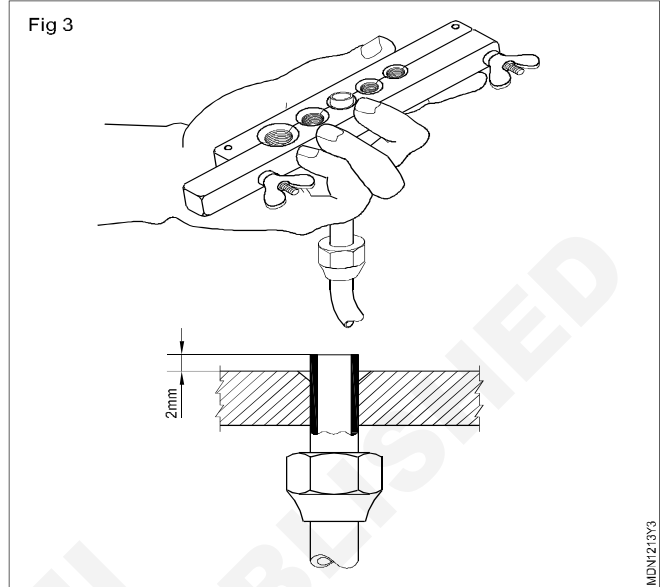
b एचटीई पाइप फिट करने के लिए फ्लेयरिंग टूल में सही आकार का छिद्र चुनें; (पाइप के विभिन्न आकारों में फिट होने के लिए 5 छिद्र हैं।)

यदि पाइप का व्यास 1/4 इंच (6 मिमी) है, तो पाइप को इस तरह रखें कि अंत फ्लेयरिंग ब्लॉक के शीर्ष से कम से कम 2 मिमी ऊपर हो (Fig 3)। (इस दूरी की गणना "पाइप व्यास 3 से विभाजित" के रूप में की जाती है; मैं इस मामले में, 6 मिमी 3 = 2 मिमी से विभाजित)।

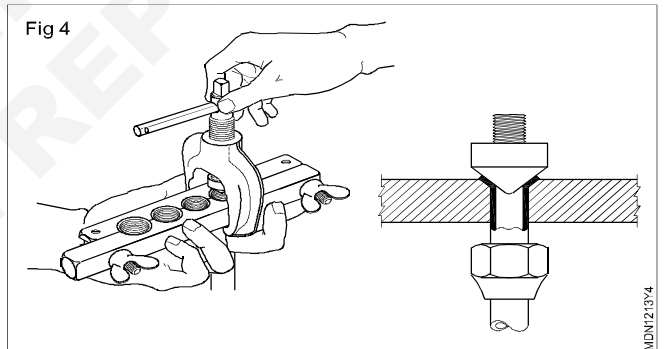
फ्लेयरिंग ब्लॉक के प्रत्येक छोर पर नट्स को कस लें (चित्र देखें)।

योक को फ्लेयरिंग ब्लॉक में फिट करें (Fig 3)

शंकु को तेल दें और धीरे-धीरे इसे पाइप के अंत में पेंच करें।



पाइप का अंत एक फ्लेयर (Fig 4) में बनेगा।



फ्लेयरिंग ब्लॉक को हटा दें और फ्लेयर्ड पाइप को ब्लॉक से हटा दें।

फ्लेयरिंग की जांच करें। यदि यह टूट गया है, तो शंकु बहुत जल्दी खराब हो गया था।

सुनिश्चित करें कि फ्लेयरिंग सही आकार है। यह सिर्फ फ्लेयर नट के अंदर फिट होना चाहिए। यदि यह बहुत ढीला है, तो फ्लेयरिंग काट दें और फिर से शुरू करें

2 मिमी के बजाय 3 मिमी का प्रयोग करें। तब तक दोहराएं जब तक कि फ्लेयर नट के लिए फ्लेयर सही आकार न हो - न ज्यादा ढीला और न ज्यादा टाइट।

अवलोकन टेबल 1

नोट: चरणों को तांबे की ट्यूब के आकार के अनुसार दोहराएं

क्र.सं.	कौशल	टिप्पणियां
1	फ्लेयरिंग चेक करना	फटा/असमान/बहुत छोटा/बहुत लंबा/गलत
2	प्रयासों की संख्या	एक/दो/तीन

फ्लेयर फिटिंग के साथ जुड़ना

धागे पर सील टेप लगाएं

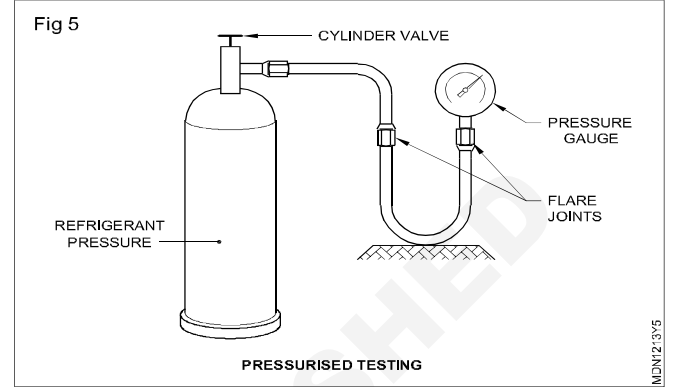
फ्लेयर नट को पीछे धकेलें और फ्लेयर्ड ट्यूब को फिटिंग पर रखें, फिर एडजस्टेबल रिच या उपयुक्त डबल एंड स्पैनर का उपयोग करके फ्लेयर नट को कस लें।

ट्यूब के एक सिरे को फ्लेयर नट से सिलिंडर तक कस लें। (Fig 5)

ट्यूब के दूसरे छोर पर एक प्रेशर गेज को फ्लेयर नट से कनेक्ट करें।

कसते समय अधिक दबाव न दें क्योंकि इससे फ्लेयर खराब हो जाएगा

सुनिश्चित करें कि वे ट्यूब में ढीले नहीं होने चाहिए।



अवलोकन टेबल 2

दबाव गेज में दबाव दिखाया जाएगा।

क्र.सं.	कौशल	टिप्पणियां
1	सही फिटिंग का चयन	सही/गलत नहीं
2	जुड़ने का तरीका	उत्कृष्ट/अच्छा/निष्पक्ष
3	समय लिया	कम/बहुत कम/अधिक

फिर सिलेंडर वाल्व बंद कर दें। बड़े लीक से शोर होगा और उस नटको कसने की जरूरत है।

यदि कोई रिसाव नहीं है, तो दबाव नापने का यंत्र में दबाव स्थिर रहेगा।

यदि यह कम हो जाता है, तो साबुन के घोल के झाग से जोड़ों की जाँच करें। लीक में बुलबुला होगा, फिर जोड़ों को कस लें। अगर यह स्थिर रहता है तो कोई रिसाव नहीं होता है।

अवलोकन टेबल 3

क्र.सं.	कौशल	टिप्पणियां
1	उपकरणों का चयन	उत्कृष्ट/अच्छा/औसत
2	रिसाव का पता लगाना और ठीक करना	उत्कृष्ट/अच्छा/औसत

पुलर, गियर और बेयरिंग की हैंडलिंग (Handling of puller, gear and bearing)

उद्देश्य : यह आपको सहायक होगा

- शाफ्ट से गियर हटाने के लिए पुलर का उपयोग के लिए चयन करें और स्थापित करें
- शाफ्ट से बेयरिंग हटाने के लिए पुलर का उपयोग के लिए चयन करें और स्थापित करें।

हटाए जाने वाली वस्तु की पहचान करें, अर्थात् गियर / बेयरिंग।

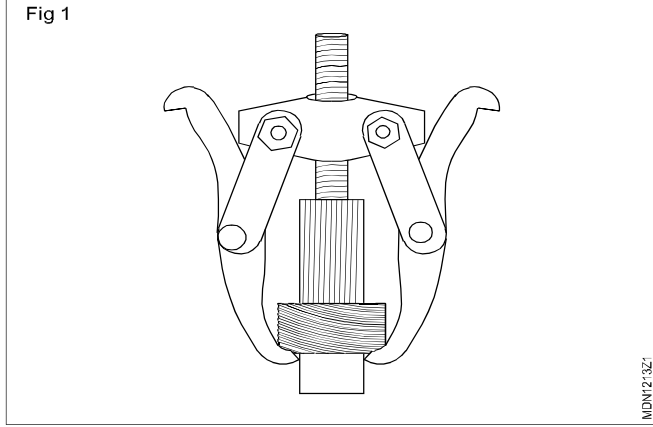
हटाए जाने वाले गियर / बेयरिंग का आकार निर्धारित करें।

गियर / बेयरिंग के अनुसार पुलर चुनें यानी 2 या 3 जबड़ा

खींचने वाले के जबरदस्ती पेंच को इष्टतम लंबाई तक खोल दें।

खींचने वाले के जबड़े को विभाजित करें।

Fig में दिखाए अनुसार खींचने वाले के जबड़े को गियर के ऊपर रखें।
(Fig 1)



आरेख में दिखाए अनुसार शाफ्ट पर फोर्सिंग स्कू की नोक रखें। (Fig 2)
फोर्सिंग स्कू को तब तक कसें जब तक कि फोर्सिंग स्कू एंड शाफ्ट को न
छू ले।

जाँच करें कि खींचने वाला शाफ्ट के केंद्र से खिसकने वाला नहीं है
फोर्सिंग स्कू को तब तक कसें जब तक कि गियर पूरे शाफ्ट पर न आ जाए।

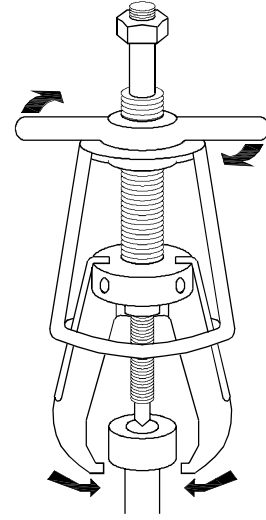
चेतावनी

हमेशा उचित व्यक्तिगत सुरक्षा गियर पहनें (यानी दस्ताने,
सुरक्षा चश्मा)

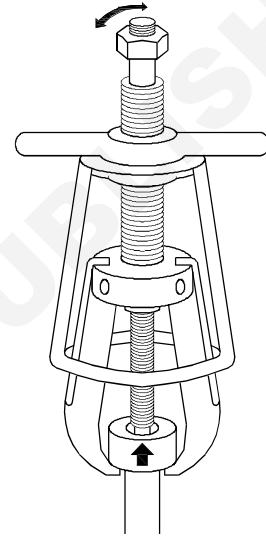
खींचने वाले पर प्रहार करने के लिए कभी भी किसी उपकरण
का उपयोग न करें। खींचने वाले को मारने से टूट सकता है।

खींचने वाले पर गर्मी लगाने से यह खराब हो सकता है।

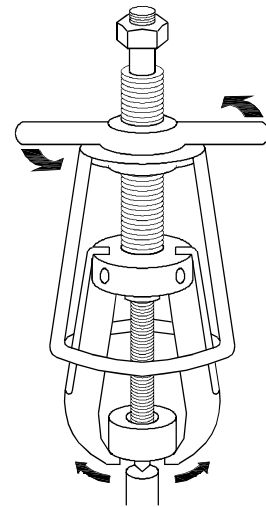
Fig 2



(A)



(B)



(C)

MDN1213Z2

बाहरी व्यास मापने का अभ्यास करें (Practice on measuring outside diameters)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- बाहरी माइक्रोमीटर का उपयोग करके कैम की ऊंचाई मापें
- बाहरी माइक्रोमीटर का उपयोग करके कैम्प्ट जर्नल व्यास को मापें
- बाहरी माइक्रोमीटर का उपयोग करके क्रैंकशाफ्ट जर्नल व्यास को मापें
- बाहरी माइक्रोमीटर का उपयोग करके वाल्व स्टेम व्यास को मापें
- बाहरी माइक्रोमीटर का उपयोग करके पिस्टन पिन और पिस्टन स्कर्ट के व्यास को मापें।



Scan the QR Code to view the video for this exercise

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/instrument)

- बाहरी माइक्रोमीटर (0 - 25 मिमी) - 1 No

उपकरण (Equipments)

- कार्य बेंच - 1 No
- वी ब्लॉक - 1 Pair

सामग्री (Materials)

- कैम्प्ट - 1 No
- क्रैंकशाफ्ट - 1 No
- वाल्व - 1 Set.
- पिस्टन - 1 Set.
- पिस्टन पिन - 1 Set.
- कपास का कचरा - आवश्यकतानुसार
- मिटटी तेल - आवश्यकतानुसार

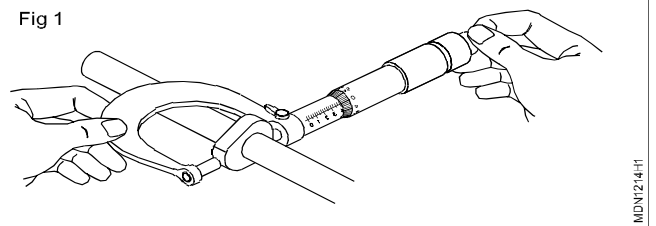
प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1 : कैम ऊंचाई की जांच करें

- 1 दरारों के लिए कैम्प्ट की दृष्टि से जाँच करें।
- 2 अनुशंसित सफाई विलायक के साथ एक छोटे ब्रश का उपयोग करके कैम्प्ट को साफ करें।
- 3 कीचड़ और जमे गोंद को साफ करें
- 4 संपीड़ित हवा के साथ मार्ग को उड़ा दें। माइक्रोमीटर की सहायता से रीडिंग मापें।
- 5 माप लेने से पहले, सुनिश्चित करें कि माइक्रोमीटर को शून्य सेटिंग के लिए समायोजित किया गया है।
- 6 मुख्य पैमाने के पठन और थिम्बल पठन को रिकॉर्ड करें।
- 7 मेज पर 2 या 3 स्थानों पर कैम शाफ्ट की जाँच करें और देखे गए मान पर पहुँचें।

कैम हाइट, कैम्प्ट जर्नल डाय, क्रैंकशाफ्ट जर्नल डाय, वाल्व स्टेम डाय, पिस्टन व्यास, और पिस्टन पिन डाय बाहरी माइक्रोमीटर के साथ मापना।

- 8 माइक्रोमीटर का उपयोग करते हुए, कैम लोब की ऊंचाई मापें और परिणामों को नीचे तालिका 1 में दर्ज करें (Fig 1)

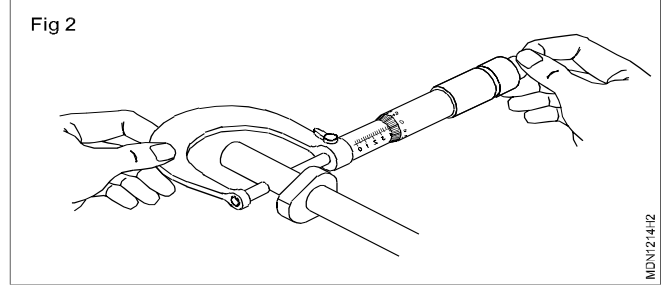


टेबल 1

घटक का नाम	मुख्य पैमाने पर पढ़ना	संयोग थिम्बल स्केल (div)	कम से कम गनिती	परिणाम
	(a)	(b)	(c)	$R = a + (b \times c)$
कैम लॉब ऊंचाई			0.01	

टास्क 2: कैम शाफ्ट जर्नल व्यास की जाँच करें

- कैमशाफ्ट के जर्नल व्यास का निरीक्षण करें और परिणामों को नीचे तालिका 2 में दर्ज करें। (Fig 2)



टेबल 2

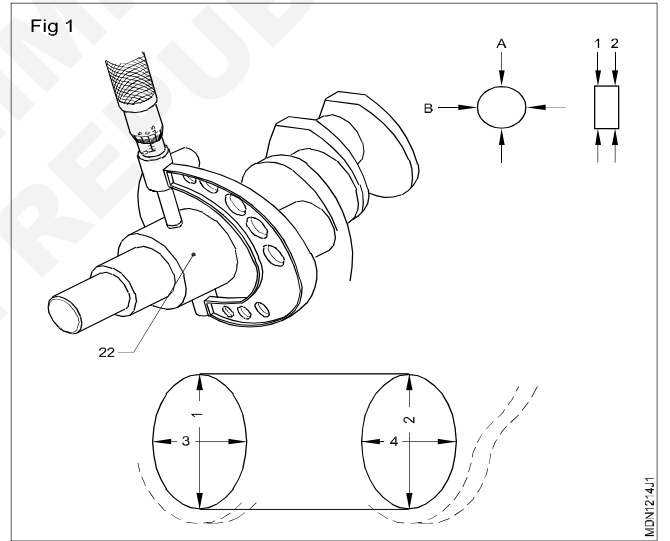
घटक का नाम	मुख्य पैमाने पर पढ़ना	संयोग थिम्बल स्केल (div)	कम से कम गिनती	परिणाम
	(a)	(b)	(c)	$R = a + (b \times c)$
कैम शाफ्ट जर्नल व्यास			0.01	

टास्क 3: क्रैंकशाफ्ट जर्नल व्यास की जाँच करें

- दो स्थानों पर, 180° की दूरी पर और इसकी लंबाई के साथ दो बिंदुओं पर क्रैंकशाफ्ट जर्नल व्यास को मापने के लिए एक माइक्रोमीटर का उपयोग करें। परिणाम को टेबल 3 में रिकॉर्ड करें।
- उसी बोल्ट के साथ असर वाले कैप को उनके संबंधित स्थानों पर लगाएं।
- अनुशंसित सफाई विलायक के साथ एक छोटे ब्रश का उपयोग करके क्रैंकशाफ्ट को साफ करें।
- तार ब्रश द्वारा क्रैंकशाफ्ट में ड्रिल किए गए तेल मार्ग से कीचड़ और गोंद जमा साफ करें।
- संपीड़ित हवा के साथ मार्ग को उड़ा दें

- क्रैंकशाफ्ट मुख्य पत्रिका और बियरिंग शैल के बीच तेल निकासी को मापें।

माइक्रोमीटर की सहायता से, जर्नल व्यास को '1' '2' '3' और '4' में मापें। '1' और '3' और '2' और '4' के बीच पढ़ने का अंतर अंडाकार होगा। (Fig 1)

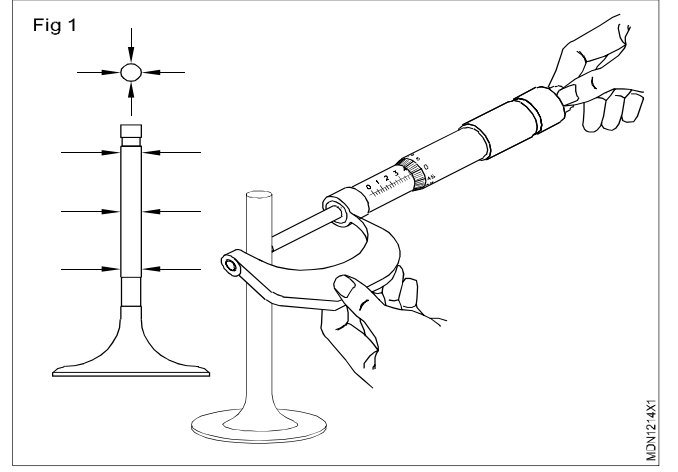


टेबल 3

घटक का नाम	मुख्य पैमाने पर पढ़ना	संयोग थिम्बल स्केल (div)	कम से कम गिनती	परिणाम
	(a)	(b)	(c)	$R = a + (b \times c)$
क्रैंक शाफ्ट जर्नल व्यास			0.01	

टास्क 4:वाल्व स्टेम के व्यास की जाँच करें

- 1 वाल्व स्टेम के व्यास को मापने के लिए एक माइक्रोमीटर का उपयोग करें और परिणाम नीचे तालिका 4 में दर्ज करें। (Fig 1)

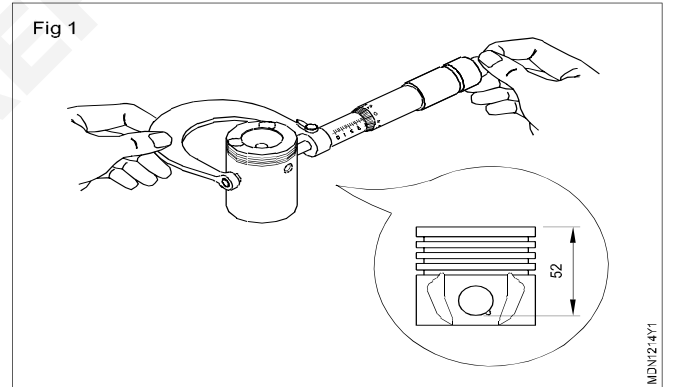


टेबल 4

घटक का नाम	मुख्य पैमाने पर पढ़ना	संयोग थिम्बल स्केल (div)	कम से कम गिनती	परिणाम
	(a)	(b)	(c)	$R = a + (b \times c)$
कैम लॉब ऊंचाई			0.01	

टास्क 5:पिस्टन और पिस्टन पिन की जाँच करें (Fig 5 & 6)

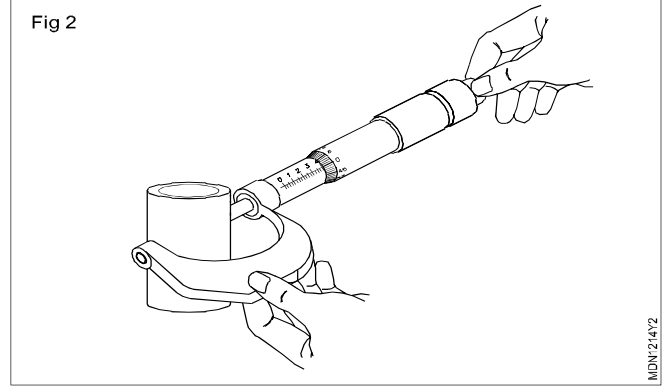
- 1 पिस्टन पिन केंद्र रेखा के समकोण पर पिस्टन व्यास को मापने के लिए एक माइक्रोमीटर का उपयोग करें और पिस्टन पिन के शीर्ष से 52 मिमी (2.05 इंच) की स्थिति में रखें और परिणामों को नीचे तालिका 5 में रिकॉर्ड करें। (Fig 1)



टेबल 5

घटक का नाम	मुख्य पैमाने पर पढ़ना	संयोग थिम्बल स्केल (div)	कम से कम गिनती	परिणाम
	(a)	(b)	(c)	$R = a + (b \times c)$
कैम लॉब ऊंचाई			0.01	

- 2 पिस्टन पिन के बाहरी व्यास को मापने और परिणामों को रिकॉर्ड करने के लिए एक माइक्रोमीटर का उपयोग करें। (Fig 2)



टेबल 6

घटक का नाम	मुख्य पैमाने पर पढ़ना	संयोग थिम्बल स्केल (div)	कम से कम गिनती	परिणाम
	(a)	(b)	(c)	$R = a + (b \times c)$
कैम लॉब ऊंचाई			0.01	

सिलेंडर बोर मापने का अभ्यास (Practice on measuring cylinder bore)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- सिलेंडर बोर को साफ करें
- एक माइक्रोमीटर और बोर डायल गेज के साथ सिलेंडर बोर व्यास, वियर /अंडाकार/टेपरनेस को मापें।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/instrument)	सामग्री (Materials)
<ul style="list-style-type: none"> • प्रशिक्षु का टूल किट - 1 No. • बोर डायल गेज - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • बनियान कपड़ा - आवश्यकतानुसार • कपास का कचरा - आवश्यकतानुसार
उपकरण (Equipments)	
<ul style="list-style-type: none"> • इंजन ब्लॉक - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • कागज़ - 1 No. • पेंसिल - 1 No.

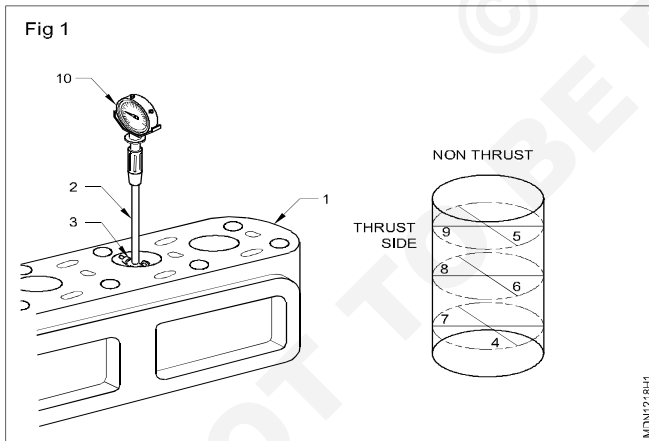
प्रक्रिया (PROCEDURE)

सिलेंडर बोर की टेपर ओवेलिटी की जाँच करना (Fig 1)

सिलेंडर बोर को कपड़े के एक टुकड़े से साफ करें ।

अंदर के माइक्रो मीटर से बोर के अंदर के व्यास को मापें

एक्सटेंशन रॉड के सही आकार का चयन करें (1) जो मापने की सीमा से अधिक है।



डायल टेस्ट इंडिकेटर (2) के स्टेम पर एक्सटेंशन रॉड और माइक्रोमीटर सेट "0" के बाहर 75-100 मिमी की मदद से को इकट्ठा करें ।

स्प्रिंग लोडेड प्लंजर का अंत (3) दबाएं।

बोर गेज को झुकाएं और बोर में डालें, स्पिंडल को मापने के समानांतर गेज की जांच करें सुई वापसी बिंदु पर ध्यान दें।

बोर गेज से (5) पर माप लें और रीडिंग नोट कर लें।

6 & 4. पर एक और रीडिंग लें

ऊपर तीन स्थानों पर दोहराएं (9, 8 & 7)

(9) और (5), (8) और (6) और (7) और (4) के बीच माप में अंतर ओवेलिटी है। (9) और (8), (8) और (7), और (9) और (7) के बीच माप में अंतर कम है।

अधिकतम ओवेलिटी और टेपर नोट करें। यदि उनमें से कोई एक निर्दिष्ट सीमा से अधिक है, तो लाइनर को फिर से लगाने/बदलने की सिफारिश करें।

क्रैंक शाफ्ट के रन आउट और एंड प्ले को मापन का अभ्यास करें (Practice on measuring run out and end play of crank shaft)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- क्रैंक शाफ्ट के वियर की जाँच करें
- क्रैंक शाफ्ट के एन्ड प्ले की जाँच करें

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/instrument)

- ट्रेनी टूल किट - 1 No.
- आउट साइड माइक्रोमीटर - 1 No.
- फीलर गेज - 1 No.
- डायल इंडिकेटर - 1 No.
- चुंबकीय आधार - 1 No.

उपकरण (Equipments)

- डीजल इंजन - 1 No.
- कार्य बेंच - 1 No.

सामग्री (Materials)

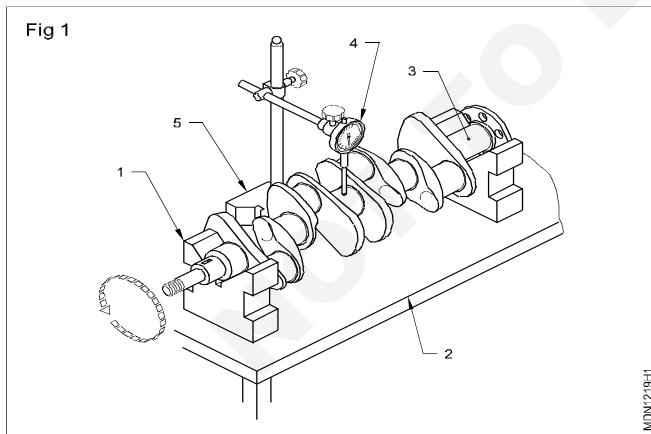
- बनियान का कपड़ा - आवश्यकतानुसार
- कपास का कचरा - आवश्यकतानुसार
- क्रैंक शाफ्ट - 1 No.
- वाल्व गाइड - 1 No.
- फ्लाइ व्हील - 1 No.

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: क्रैंक शाफ्ट के पहनने की जाँच करें (Fig 1)

सतह की मेज (2) पर दो 'वी' ब्लॉक (1) रखें।

शाफ्ट (3) को 'वी' ब्लॉक पर रखें और 'वी' ब्लॉक के बीच की दूरी को ऐसी तरह से समायोजित करें कि 'वी' ब्लॉक के दोनों ओर शाफ्ट अपने कुल 1/10 से अधिक लंबा न लटकता हो



डायल इंडिकेटर को चुंबकीय आधार (5) के साथ सतह की मेज पर रखें।

डायल इंडिकेटर (4) को शाफ्ट के केंद्र में लाएं (3)

डायल इंडिकेटर (4) सुई को शाफ्ट पर दबाएं ताकि सुई कुछ विक्षेपण दिखाए।

डायल को घुमाकर संकेतक की सुई को '0' स्थिति में समायोजित करें।

शाफ्ट (3) को हाथ से घुमाएं और सुई के विक्षेपण को नोट करें। यह केंद्र में शाफ्ट का मोड़ देगा।

उपरोक्त चरणों को तीन स्थानों पर दोहराएं, ताकि शाफ्ट की पूरी लंबाई (3) को कवर किया जा सके।

सभी स्थानों पर अधिकतम वियर को नोट करें।

शाफ्ट को बदलें, यदि किसी एक या अधिक स्थानों पर अधिकतम मोड़ निर्माता द्वारा निर्दिष्ट सीमा से अधिक पाया जाता है।

टास्क 2 : क्रैंकशाफ्ट एंड प्ले की जाँच करना (Fig 1)

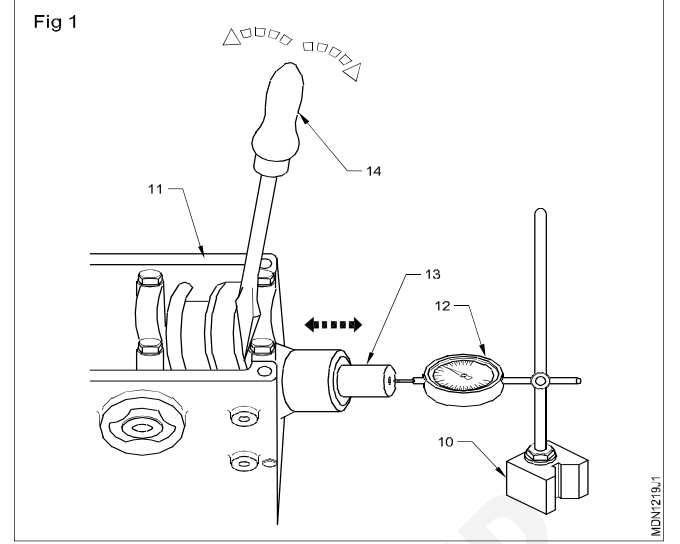
सिलेंडर ब्लॉक (11) या निरीक्षण टेबल पर चुंबकीय आधार (10) को ठीक करें।

क्रैंकशाफ्ट निकला हुआ किनारा पर डायल गेज (12) सेट करें (13)

डायल गेज को '0' (शून्य) के लिए सेट करें।

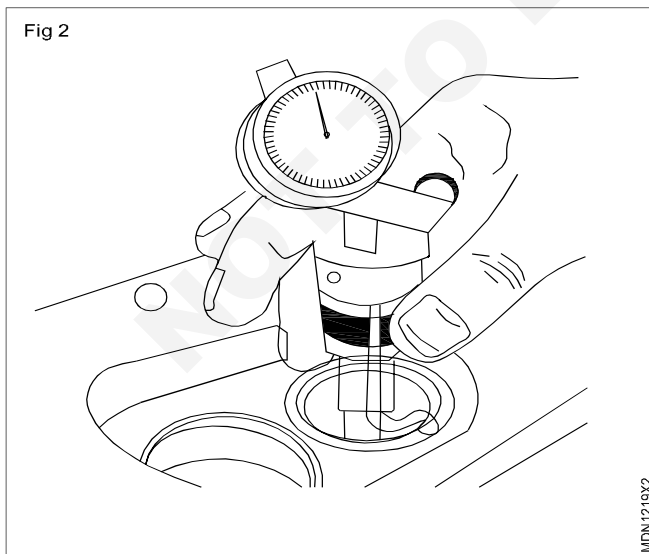
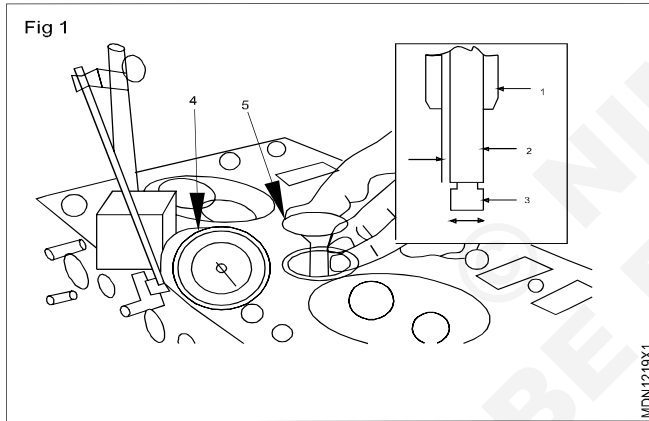
लीवर (14) का उपयोग करके क्रैंकशाफ्ट को आगे और पीछे ले जाएं।

क्रैंकशाफ्ट एंड प्ले को नोट करें और निर्माता के विनिर्देशों के साथ तुलना करें।



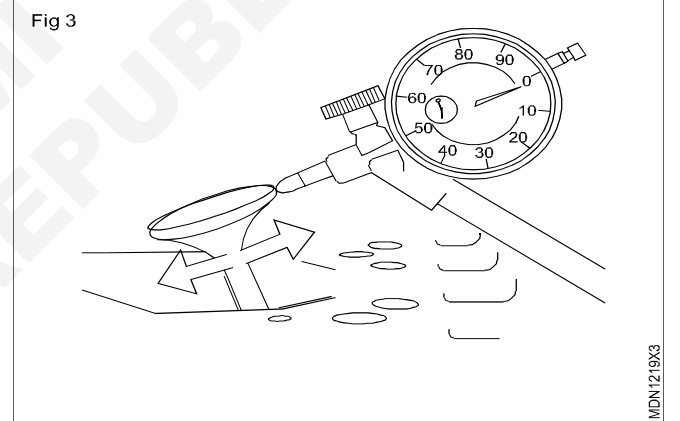
टास्क 3: वाल्व गाइड के वियर की जाँच करें

डायल इंडिकेटर को चुंबकीय आधार के साथ सिलेंडर हेड के सामने रखें (Fig 1)।



1 डायल संकेतक की सुई की स्थिति को शून्य पर सेट करें (Fig 2)।

2 जहाँ तक संभव हो, वाल्व को रेडियल दिशा में डायल इंडिकेटर से दूर ले जाएँ (Fig 3)।



3 डायल इंडिकेटर के संपर्क बिंदु को वाल्व हेड के किनारे पर रखें (Fig 3)।

4. जहाँ तक संभव हो, वाल्व को रेडियल दिशा में डायल इंडिकेटर की ओर ले जाएँ (Fig 3)।

5 डायल संकेतक पर गति की दूरी नोट करें।

यदि दूरी वाल्व गाइड में वाल्व की अधिकतम निकासी से अधिक है, तो वाल्व गाइड को बदलें। इसे सर्विस वियर कहते हैं।

नोट: वाल्व सील स्थापित होने से पहले सभी स्नेहक को इनलेट और निकास वाल्व गाइड के बाहर से हटा दिया जाना चाहिए। वाल्व गाइड स्थापित होने से पहले वाल्व सीट को न काटें।

सिलेंडर हेड फ्लैटनेस मापने का अभ्यास करें (Practice on measuring cylinder head flatness)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- सीधे किनारे और फीलर गेज द्वारा सतह की समतलता की जाँच करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)

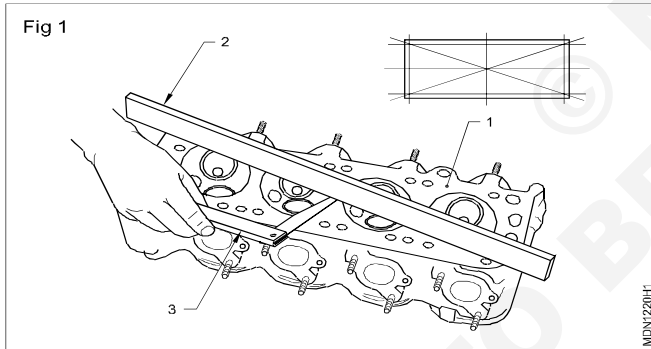
औज़ार/साधन (Tool/instrument)	सामग्री (Materials)
<ul style="list-style-type: none"> • प्रशिक्षु उपकरण किट - 1 No. • सीधा किनारा - 1 No. • लॉन्ग लीफ फीलर गेज । - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • सिलिंडर हेड - 1 No. • बनियान का कपड़ा - आवश्यकतानुसार • कपास का कचरा - आवश्यकतानुसार
उपकरण (Equipments) <ul style="list-style-type: none"> • कार्य टेबल - 1 No. 	

प्रक्रिया (PROCEDURE)

फीलर गेज द्वारा इंजन हेड फ्लैटनेस की जांच करें

1 जाँच के लिए सिलेंडर के सिर की सतह को साफ करें। (Fig 1)

2 सिलेंडर हेड (1) को एक समतल सतह पर रखें, ताकि जाँच की जाने वाली सतह ऊपर की ओर हो।



3 सीधे किनारे (2) को सतह पर रखें और सीधे किनारे को अपने बाएं हाथ से बीच में दबाएं।

4 फीलर गेज (3) के पत्तों को सीधे किनारे (2) और सतह के बीच डालें।

5 सबसे मोटी पत्ती/पत्तियों की मोटाई नोट करें जिन्हें सीधे किनारे (2) और सतह के बीच डाला जा सकता है। यह मोटाई उस दिशा में अधिकतम फेस देती है।

6 उपरोक्त चरणों को 4 दिशाओं में दोहराएं और सभी 4 दिशाओं में अधिकतम फेस आउट नोट करें।

7 यदि किसी एक या एक से अधिक दिशाओं में अधिकतम फेस-आउट निर्माता द्वारा निर्दिष्ट सीमा से अधिक है, तो पुर्जों (1) को फिर से रिसर्फेसिंग/बदलने की कोशिश करें।

पिस्टन रिंग एंड गैप और पिस्टन टू सिलेंडर क्लीयरेंस मापना (Measuring piston ring end gap and piston to cylinder clearance)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- पिस्टन रिंग एंड गैप की जांच करें
- पिस्टन से सिलेंडर की वॉल क्लीयरेंस की जांच करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/instrument)

- प्रशिक्षु उपकरण किट - 1 No
- फीलर गेज - 1 No

उपकरण (Equipments)

- डीजल इंजन - 1 No
- कार्य टेबल - 1 No

सामग्री (Materials)

- पिस्टन - 1 No
- पिस्टन के छल्ले - 1 No
- लाइनर के साथ इंजन ब्लॉक - 1 No
- बनियान का कपड़ा - 1 No
- कपास का कचरा - 1 No

प्रक्रिया (PROCEDURE)

फीलर गेज के साथ पिस्टन रिंग और पिस्टन टू सिलेंडर वॉल क्लीयरेंस के अंत अंतराल की जांच करें (Fig 1)

- 1 सिलेंडर बोर (1) को अच्छी तरह साफ करें।
- 2 पिस्टन रिंग को सिलेंडर बोर के अंदर चौकोर रूप से डालें।
- 3 लाइनर/बोर में पिस्टन रिंग स्क्रायर लगाने के लिए बोर पिस्टन का उपयोग करें।
- 4 फीलर गेज लगाएं और पिस्टन रिंग एंड गैप (4) को मापें।
- 5 पिस्टन रिंग निकालें और सिलेंडर बोर को साफ करें।
- 6 सिलेंडर बोर के अंदर पिस्टन रिंग के बिना पिस्टन डालें। (Fig 1)
- 7 पिस्टन और सिलेंडर बोर के बीच लॉन्ग लीफ फीलर गेज लगाएं।

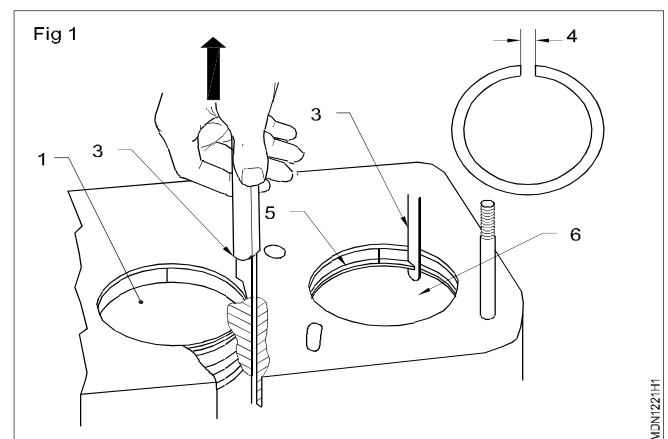
यदि यह टाइट है, तो फीलर गेज की मोटाई कम करें और बोर पिस्टन से सत्यापित करें।

यदि बोर पिस्टन बहुत मुक्त गति से चलता है, तो फीलर गेज की मोटाई बढ़ाएँ।

- 8 फीलर गेज की मोटाई की गणना करें, जो थोड़े दबाव के साथ पिस्टन की गति की अनुमति देता है।

यह मोटाई पिस्टन टू सिलेंडर वॉल क्लीयरेंस है जो कंपनी के विनिर्देशन के समान है।

- 9 सिलेंडर के बोर से पिस्टन को हटा दें।



इंजन वैक्यूम टेस्ट करें (Perform engine vacuum test)

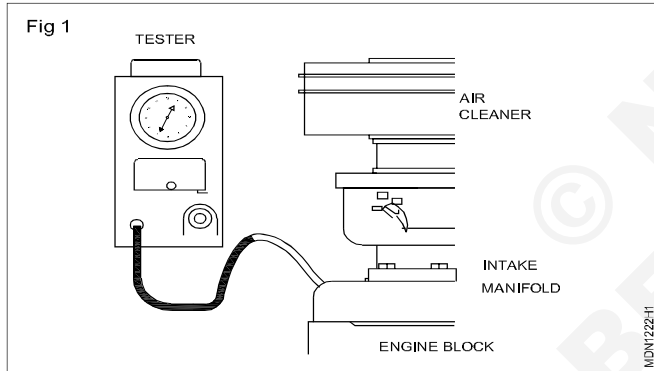
उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- इंजन वैक्यूम का परीक्षण करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)			
औज़ार/साधन (Tool/instrument)		सामग्री (Materials)	
• ट्रेनी टूल किट	- 1 Set.	• रबड़ की नली	- आवश्यकतानुसार
• वैक्यूम गेज	- 1 No.	• कपास का कचरा	- आवश्यकतानुसार
उपकरण (Equipments)		• पेपर A4 शीट	- 1 Sheet.
• रनिंग पेट्रोल/डीजल इंजन	- 1 Set.	• पेंसिल/पेन	- 1 No.

प्रक्रिया (PROCEDURE)

- 1 दिए गए इंजन को उत्तेजित करें।
- 2 वैक्यूम गेज को इन्टेक मैनिफोल्ड से कनेक्ट करें (यदि उपयोग किया जाता है तो वैक्यूम बूस्टर को डिस्कनेक्ट करें) (Fig 1)।

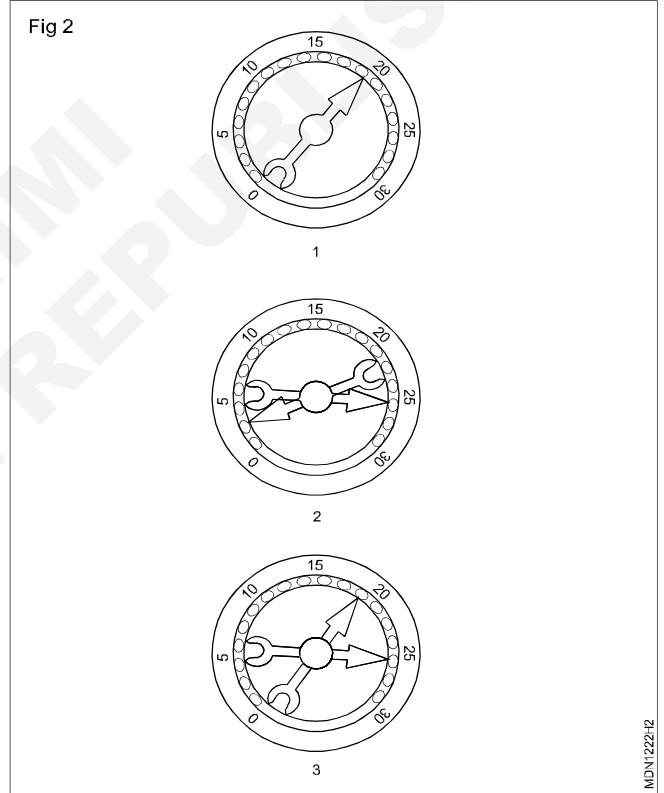


- 3 निम्न गति, सामान्य गति और उच्च गति पर वैक्यूम गेज की रीडिंग पढ़ें। रीडिंग (माप) को एक-एक करके सूचीबद्ध करें।

गेज स्पंज को तब तक समायोजित करें जब तक सुई अत्यधिक स्पंदन के बिना आसानी से न चला जाए।

सामान्य पठन: सुई 15 से 22 के बीच स्थिर रहती है। (Fig 2)

इन्टेक रिसाव: एक कम स्थिर रीडिंग हवा का इन्टेक कई गुना या कार्बरेटर में बढ़ते गैसकेट रिसाव के कारण हो सकता है।



बलों हेड गैसकेट: उचित परिमाण की एक नियमित गिरावट एक बलों हेड गैसकेट या विकृत हेड या ब्लॉक की सतह के कारण हो सकती है।

प्रत्येक 1,000 फीट की ऊंचाई के लिए 1 इंच घटाएं।

टायर हवा के दबाव की जाँच करें (Check tyre air pressure)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- वाहन पर मौजूदा टायर के दबाव की जाँच करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/instrument)

- प्रशिक्षु उपकरण किट - 1 No
- टायर प्रेशर गेज - 1 No
- वायुदाब फुलाने वाली इकाई - 1 No
- एयर वाल्व रिमूवर - 1 No

उपकरण (Equipments)

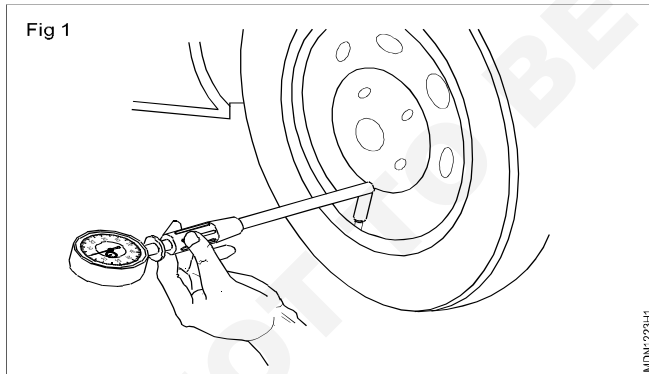
- दौड़ता हुआ वाहन - 1 No

सामग्री (Materials)

- कपास का कचरा - आवश्यकतानुसार
- वायु वाल्व - आवश्यकतानुसार
- वाल्व कैप - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

- 1 वाल्व कैप निकालें / वाल्व को बाहरी रूप से साफ करें।
- 2 टायर प्रेशर गेज लगाएं और रीडिंग लें। (Fig 1)
- 3 अनुशंसित दबाव के साथ तुलना करें।
- 4 जांचें कि क्या टायर को मुद्रास्फीति या अपस्फीति की आवश्यकता है।
- 5 अगर इसे फुलाया जाना है, तो एयर इनफ्लोटर डालें और गेज में टायर के दबाव को पढ़ते हुए देखें।



कुछ उपकरणों में वायुदाब को पूर्व निर्धारित करने की सुविधा होती है। एक बार पूर्व निर्धारित दबाव प्राप्त हो जाने पर, यह स्वतः ही गिर जाता है।

- 6 जांचें कि क्या वायु वाल्व लीक हो रहा है।
- 7 यदि कोई रिसाव नहीं है, तो कैप को बदल दें।

सावधानी

- 1 टायर के दबाव की जांच कभी न करें, जब लंबे समय के बाद टायर गर्म हो।
- 2 सुनिश्चित करें कि एयर टैंक में पर्याप्त हवा, पानी, तेल, धूल आदि जैसे प्रदूषण से मुक्त है।



Scan the QR Code to view
the video for this exercise

टूटे हुए स्टड/बोल्ट को हटाना (Removing broken stud/bolt)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- ईजी-आउट (स्टड एक्सट्रैक्टर) का उपयोग करके सतह के नीचे टूटे हुए स्टड को हटा दें।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/instrument)

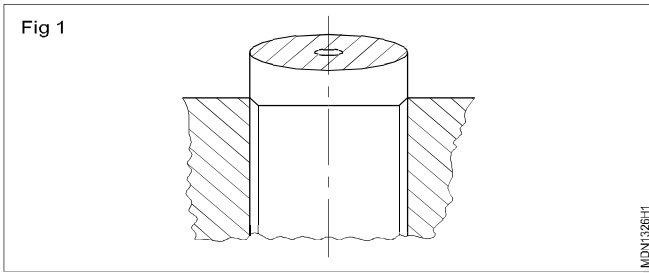
- प्रशिक्षु उपकरण किट - 1 No.
- रिच टैप करें - 1 Set.
- स्टड एक्सट्रैक्टर - 1 Set.

सामग्री (Materials)

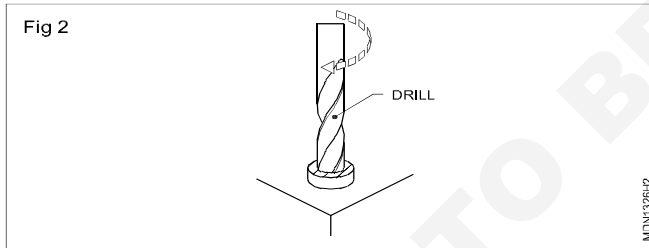
- टूटे स्टड के साथ सिलेंडर ब्लॉक - 1 No.
- कपास का कचरा - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

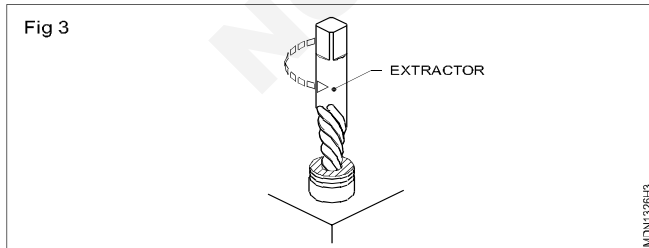
1 स्टड की ऊपरी सतह पर फ्लैट फ़ाइल करें। (Fig 1)



- केंद्र का पता लगाएँ और केंद्र को पंच करें।
- टेबल 1 से ईजी-आउट और अनुशंसित ड्रिल आकार का चयन करें।
- केंद्र पंच चिह्न पर एक छिद्र ड्रिल करें। (Fig 2)

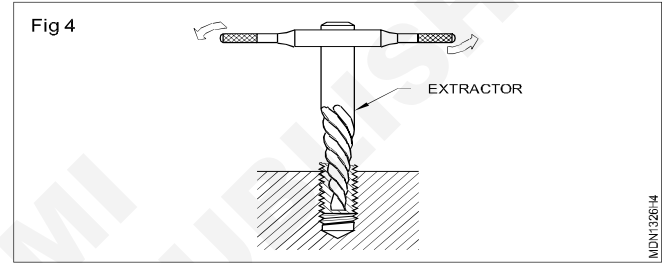


- जांचें कि छिद्र लंबवत है।
- ड्रिल किए गए छिद्र पर ईजी-आउट (स्टड एक्सट्रैक्टर) सेट करें। (Fig 3)



7 इसे एक टैप रिच द्वारा वामावर्त घुमाएँ। (Fig 4)

जैसे-जैसे ईजी-आउट स्टड में प्रवेश करता है, ग्रिप बढ़ती जाती है और धीरे-धीरे टूटे हुए स्टड वाले हिस्से को हटा दिया जाता है।



- थ्रेड्स को लुब्रिकेट करने के बाद नए स्टड को स्थिति में बदलें।
- स्टड के दोनों किनारों को सतह के ऊपर समतल करें।
- टूटे हुए स्टड को बाहर निकालने के लिए एक रिच और अनस्कू का उपयोग करें। (Fig 4)

टेबल 1

टूटे हुए स्टड और बोल्ट के नष्टकरण के लिए अनुशंसित ड्रिल और ईजी-आउट आकार।

पेच आकार के लिए उपयुक्त	उपयोग की जाने वाली ड्रिल का आकार	ईजी-आउट नंबर इस्तेमाल किया जाना है
1/8" to 1/4" (3 to 6 mm)	5/64" (2 mm)	1
Over 1/4" to 5/16" (6 to 8 mm)	7/64" (2.8 mm)	2
Over 5/16" to 7/16" (8 to 11 mm)	5/32" (4 mm)	3
Over 7/16" to 9/16" (11 to 14 mm)	1/4" (6.3 mm)	4
Over 9/16" to 3/4" (14 to 19 mm)	17/64" (6.7mm)	5

विभिन्न कटिंग टूल्स का उपयोग करने का अभ्यास करें (Practice on using various cutting tools)

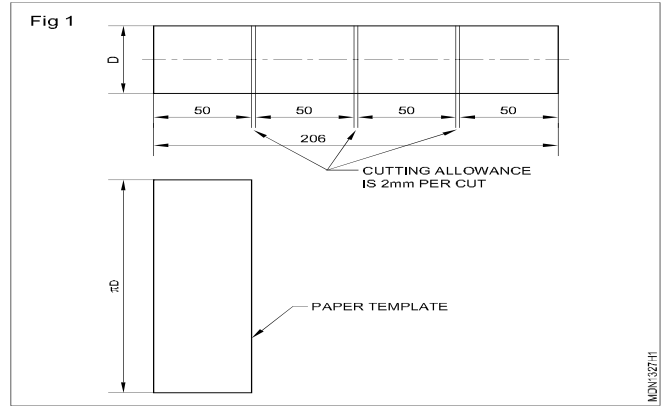
उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- हैक आरा का उपयोग करके एक हल्के स्टील के फ्लैट को एक सीधी रेखा में काटें
- समतलता जाँच के साथ-साथ फ्लैट फाइलिंग अभ्यास करें
- दी गई एम.एस शीट को छेनी की सहायता से लंबाई के साथ दो टुकड़ों में काट लें
- ग्राइंडर में छेनी को तेज करना
- ग्राइंडर में सेंटर पंच को शार्प करना
- पीसने के उपकरण में सुरक्षा सावधानी।

1	Ø50 x 3 - 206		Fe 310		B	
1	50 ISF 10 - 50		Fe 310		A	1.04
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	HACK SAWING				TOLERANCE ±0.5	TIME 5h
						CODE NO. MDN1327E1

कार्य का क्रम (Job sequence)

- दिए गए M.S फ्लैट जॉब के आकार की जाँच करें।
- कॉपर सल्फेट का घोल लगाएं और सूखने दें
- किनारे से माप लेने वाले एक स्क्राइबर का उपयोग करके ड्राइंग के अनुसार रेखाएँ और एक डॉट पंच और हथौड़े का उपयोग करके लाइनों को पंच करें।
- हैकसाँ द्वारा लाइनों के साथ काटें।
- बर्ड्स, यदि कोई हो, दाखिल करके हटा दें।
- एक पेपर टेम्प्लेट का उपयोग करके चित्र के अनुसार लाइनों को चिह्नित करें और रेखा को पंच करें। (Fig 1)



कौशल-क्रम (Skill sequence)

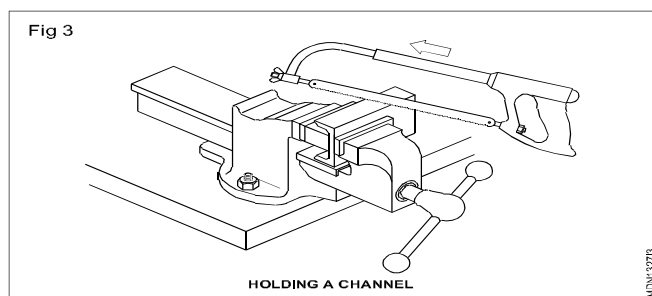
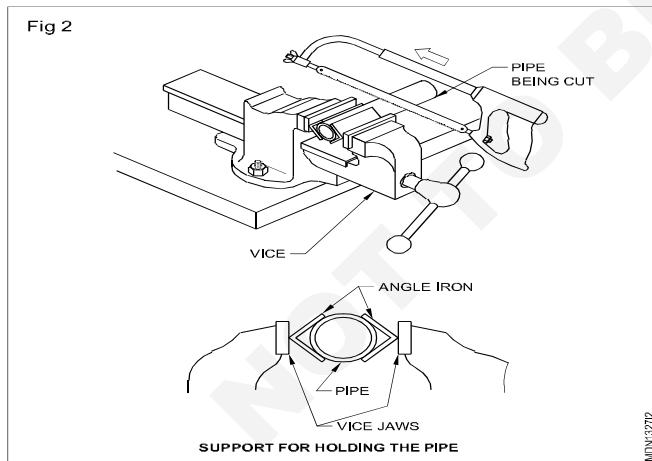
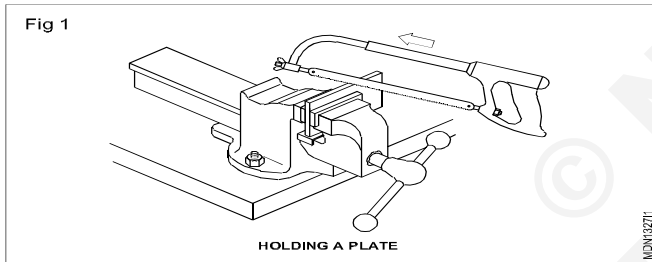
वर्कपीस को पकड़ना (Holding the workpiece)

उद्देश्य : यह आपको सहायक होगा

- कार्य के टुकड़े को पकड़ना
- हैक्सॉ ब्लेड्स को ठीक करना।

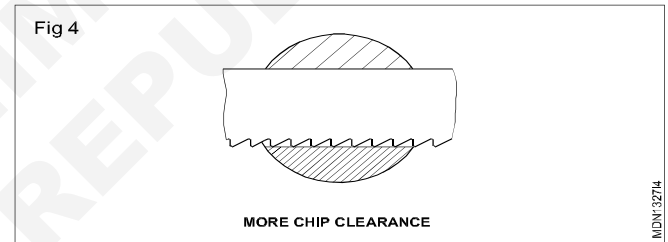
वर्कपीस को पकड़ना: क्रॉस-सेक्शन यानी प्लेट, पाइप या हैक्सॉइंग के लिए एक चैनल के अनुसार काटे जाने वाले धातु को रखें।

जहां तक संभव हो जाँब को इस तरह से रखा जाता है कि किनारे या कोने के बजाय फ्लैट की तरफ काटा जाए। यह ब्लेड के टूटने को कम करता है। (Fig 1 से 3)

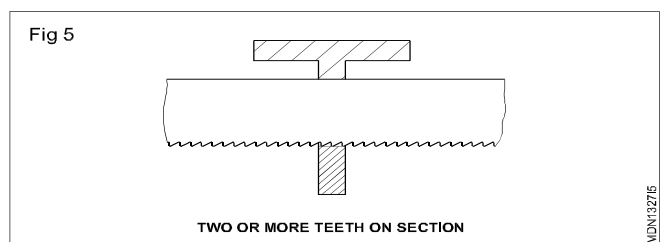


ब्लेड का चयन काटे जाने वाली सामग्री के आकार और कठोरता पर निर्भर करता है।

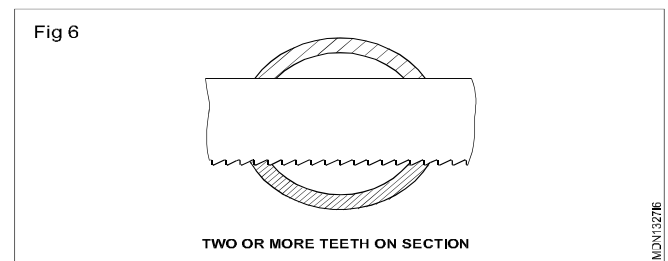
पिच चयन: नरम सामग्री जैसे कांस्य, पीतल नरम स्टील, कच्चा लोहा आदि के लिए 1.8 मिमी पिच ब्लेड का उपयोग करें। (Fig 4)



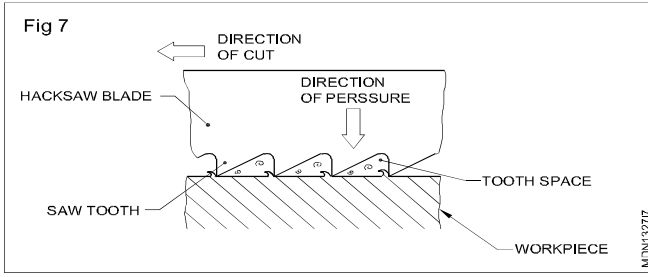
स्टील के लिए 1.4 मिमी पिच का उपयोग करें। एंगल आयरन, ब्रास ट्यूबिंग, कॉपर, आयरन पाइप आदि के लिए 1 मिमी पिच ब्लेड का उपयोग करें। (Fig 5)



नाली और अन्य पतली ट्यूबिंग, शीट मेटल वर्क आदि के लिए 0.8 मिमी पिच का उपयोग करें। (Fig 6)



हैक्सॉ ब्लेड्स की फिक्सिंग: हैक्सॉ ब्लेड के दांतों को कट की दिशा में और हैंडल से दूर होना चाहिए। (Fig 7)



ब्लेड शोलड को सीधा रखा जाना चाहिए, और शुरू करने से पहले ठीक से कस दिया जाना चाहिए।

कटिंग शुरू करते समय एक छोटा सा नॉच बनाएं। (Fig 2) (नॉच का अर्थ है काम की सतह पर एक छोटा नाली।)

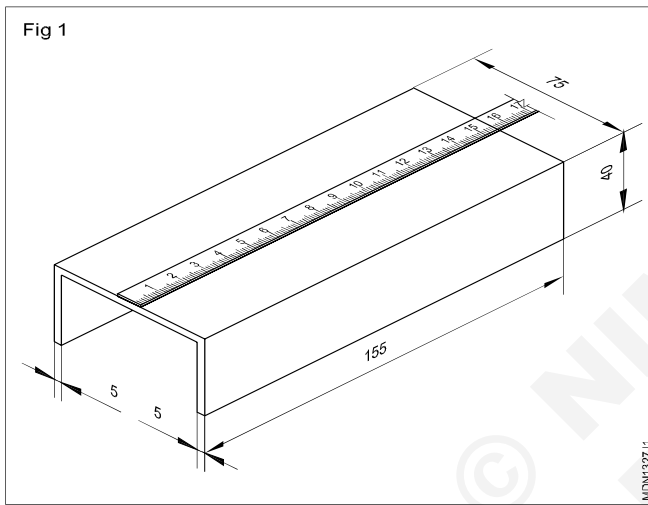
काटने की गति स्थिर होनी चाहिए और ब्लेड की पूरी लंबाई का उपयोग किया जाना चाहिए।

फाइलिंग और हैकसॉविंग (Filing and hacksawing)

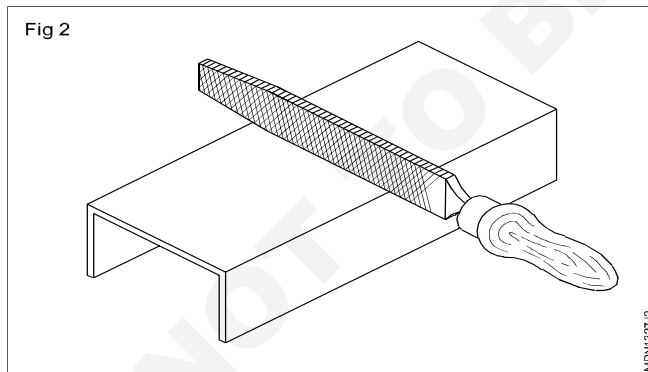
उद्देश्य : यह आपको सहायक होगा

- फाइल एम.एस चैनल
- हैकसॉ द्वारा पाइप काटना।

सामग्री आकार 155 x 75 x 40 मिमी बराबर कोण एमएस चैनल की जाँच करें। (Fig 1)



फाइल के किनारे से सभी सतहों से सभी जंग को हटा दें, कपास के कचरे से साफ करें। (Fig 2)

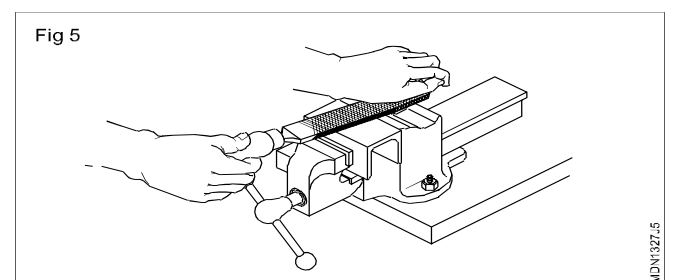
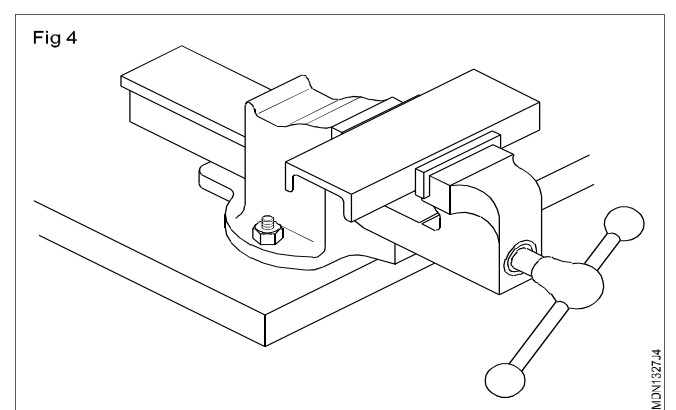
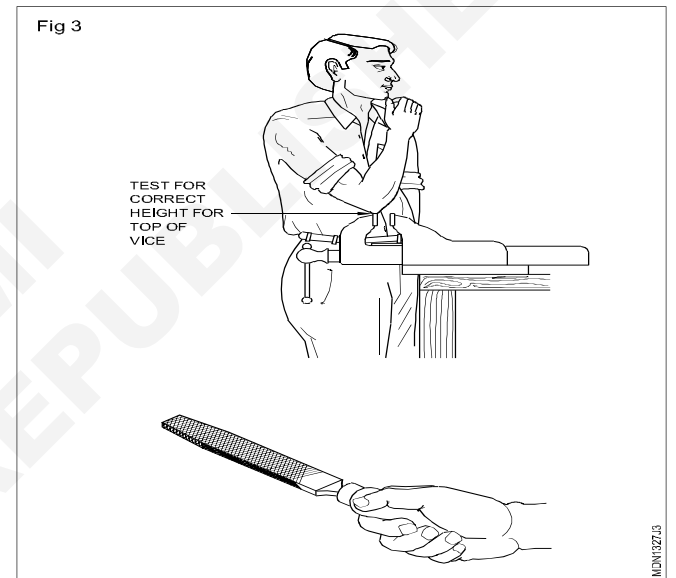


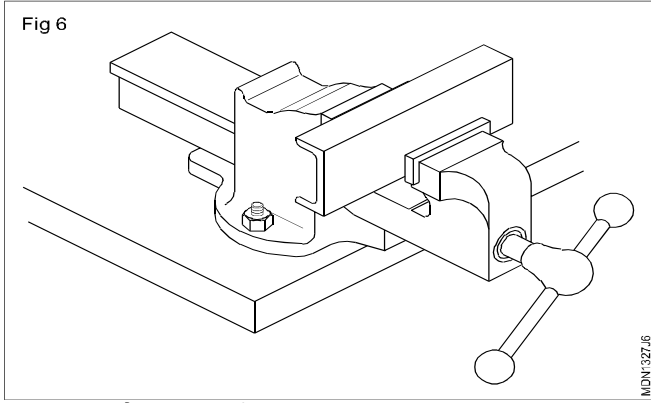
फाइल के हैंडल को अंगूठे से पकड़ कर फाइल को मजबूती से पकड़ने के लिए रखा जाएगा, बायां पैर आगे की दिशा में होगा दायां पैर सामने वाले पैर से 300 मिमी होगा। यह भी जांचें कि आपके वाइस की ऊंचाई आपकी कोहनी के स्तर पर होनी चाहिए जैसे in (Fig 3)

चैनल की चौड़ाई से बेंच वाइस ग्रिप में जाँब को मजबूती से पकड़ें। (Fig 4)

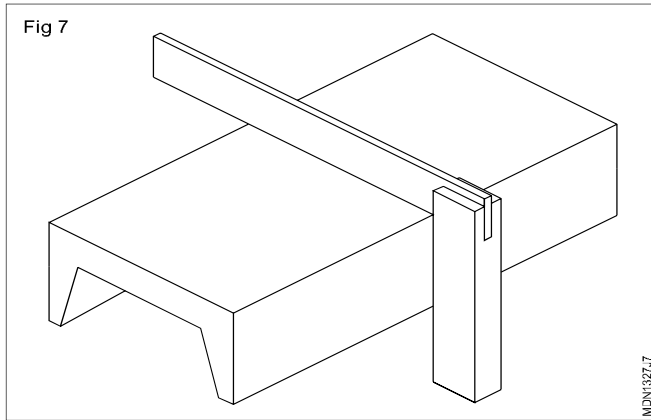
फाइल को जाँब पर रखें और फाइल करना शुरू करें जबकि फाइल आगे की दिशा में जाएगी, जाँब पर दबाव विकसित होगा, रिटर्न स्ट्रोक रिलीज पर (Fig 5) दबाव और स्थान फाइल को बदल देता है और अगले क्षेत्र के

लिए जाता है। (Fig 6) इस तरह से पूरा ऑपरेशन करें और ट्राइस्क्र ब्लेड की मदद से समतलता की जाँच करें।

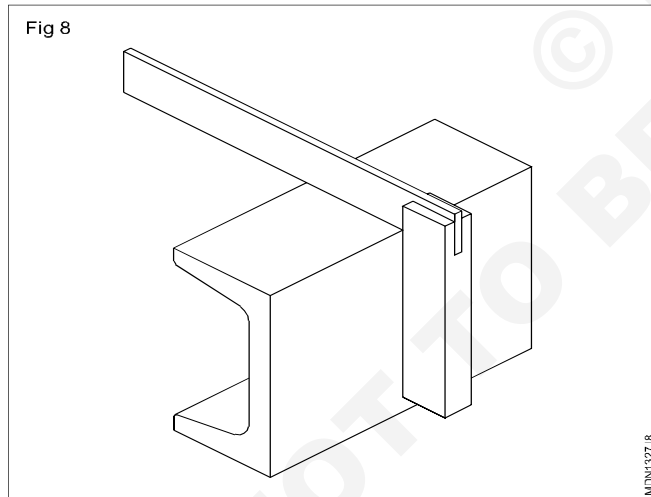




जॉब खोलें और पहले निर्देशानुसार (ए) साइड फाइलिंग शुरू करें। (बी) के साथ चौकोरता की जाँच करें। (Fig 7)



जॉब खोलें और पहले निर्देशानुसार (डी) (Fig 6) साइड फाइलिंग शुरू करें। (ए) के साथ चौकोरता की जाँच करें। (Fig 8)

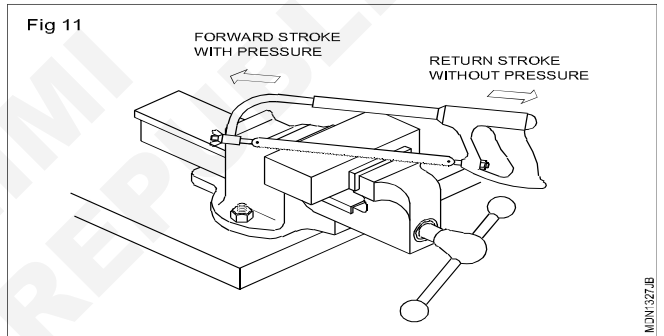
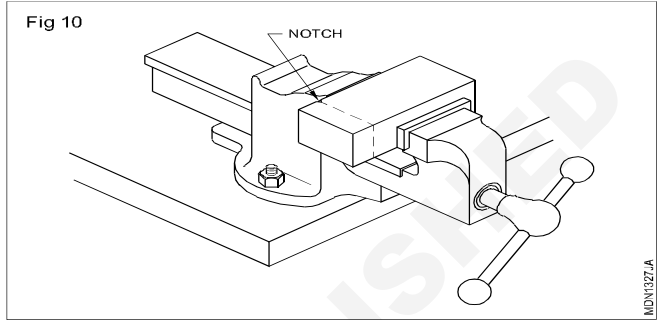
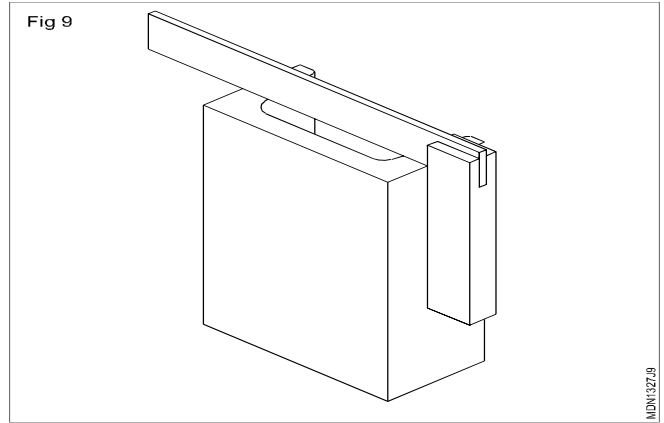


जॉब खोलें और पहले निर्देशानुसार (सी) साइड फाइलिंग शुरू करें। (ए, बी और डी) के साथ वर्ग की जाँच करें। (Fig 9)

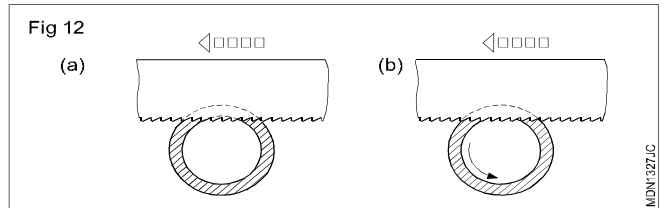
जॉब खोलें और पहले से निर्देशित के अनुसार (एफ) साइड फाइलिंग शुरू करें। (AB&D) के साथ वर्गाकार जाँच करें (Fig 10)

फॉरवर्ड स्ट्रोक के दौरान ही दबाव डालें। (Fig 11)

काटते समय कम से कम दो से तीन दांत जॉब के संपर्क में होने चाहिए। पतले जॉब के लिए और पाइप काटने के लिए महीन पिच ब्लेड यानी 0.8 या 1 मिमी पिच का चयन करें। (Fig 12a)



हैकसॉविंग करते समय पाइप को मोड़ें और उसकी स्थिति बदलें (Fig 12b)



हैकसॉविंग द्वारा पाइप काटते समय एक पेपर टेम्प्लेट बनाया जाता है और पाइप की परिधि पर कट की रेखा को चिह्नित करने के लिए पाइप के ऊपर लपेटा जाता है।

आम तौर पर, हैकसॉविंग के दौरान शीतलक की आवश्यकता नहीं होती है।

ब्लेड को बहुत तेजी से न हिलाएं। एक कट खत्म करते समय, ब्लेड के टूटने और खुद को और दूसरों को चोट से बचाने के लिए धीमा करें।

हैकसॉविंग और फाइलिंग पर अभ्यास करें (Practice on hacksawing and filing)



Scan the QR Code to view the video for this exercise

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- स्क्राइबिंग ब्लॉक का उपयोग करके सीधी रेखाएं चिह्नित करें
- हैकसॉ ब्लेड का उपयोग करके चिह्नित लाइनों पर काटें।

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

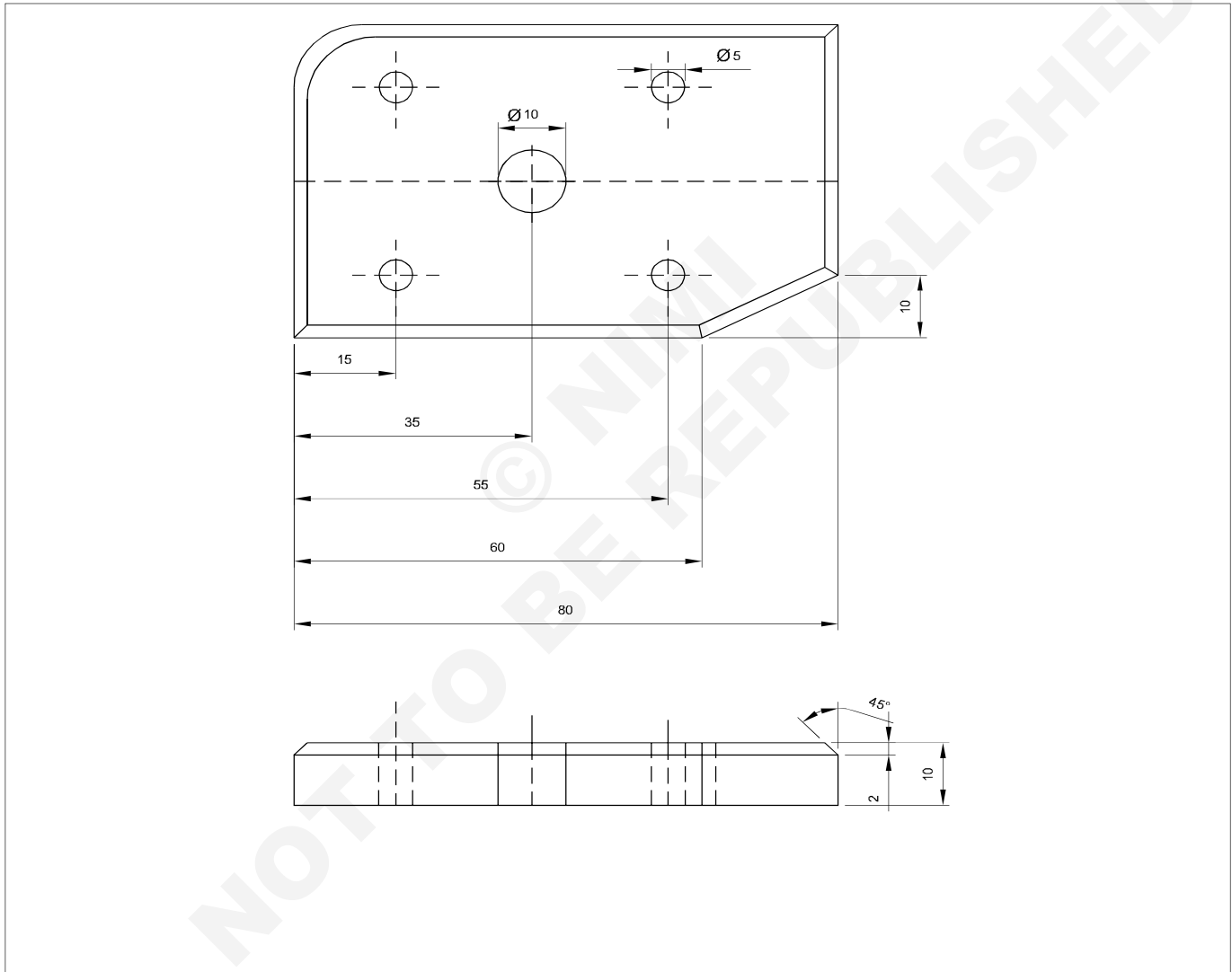
कार्य का क्रम (Job sequence)

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- ब्लॉक 55 x 10 x 80 को समाप्त करने के लिए फ्लैट और चौकोर फाइल करें।
- चित्र के अनुसार छिद्रों के लिए केंद्र रेखाएं चिह्नित करें।
- अवतल प्रोफाइल के लिए एक पायलट छिद्र ड्रिल करें।
- प्रोफाइल के लिए अतिरिक्त धातु को हटाने के लिए आरी से कट करें।
- फ्लैट फाइल के साथ दोनों तरफ फाइल करें।

अंकन और ड्रिलिंग पर अभ्यास (Practice on marking and drilling)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- फ़ाइल की सतह + 0.5 मिमी . के भीतर फ्लैट करें
- कोणीय सतहों को फ़ाइल करें
- चम्फर किनारों को दाखिल करके
- फ़ाइल अवतल सतहें
- फ़ाइल उत्तल सतहें
- छिद्र के माध्यम से ड्रिल।



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

कार्य का क्रम (Job sequence)

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- सबसे पहले ऊपर वाले हिस्से को समतल करें।
- दो आसन्न पक्षों को एक दूसरे के साथ-साथ शीर्ष सतह के साथ समतल और चौकोर फाइल करें।
- आरेखण फ़ाइल के अनुसार आयाम को चिह्नित करें और ब्लॉक को समाप्त करें।
- स्क्राइबर ब्लॉक और डिवाइडर का उपयोग करके चित्र के अनुसार क्षैतिज, लंबवत कोणीय घुमावदार रेखाओं को चिह्नित करें।
- एम.एस. प्लेट को एक वाइस में ठीक करें ।
- त्रिज्या और कोण दर्ज करें।
- ड्रिल किए जाने वाले छिद्रों के लिए केंद्रों का पता लगाएँ।
- चित्र के अनुसार छिद्र के माध्यम से f 5mm और 10mm ड्रिल करें।
- सतह को खत्म करने के लिए चाकू की धार वाली फाइल के साथ फाइल करें।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

छिद्र के माध्यम से ड्रिलिंग (Drilling through hole)

उद्देश्य : यह आपको सहायक होगा

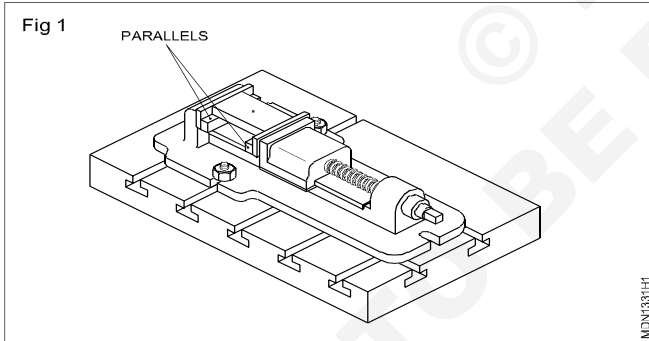
- छिद्र के माध्यम से आवश्यक आकार में ड्रिल करें।

ड्रिलिंग की विधि

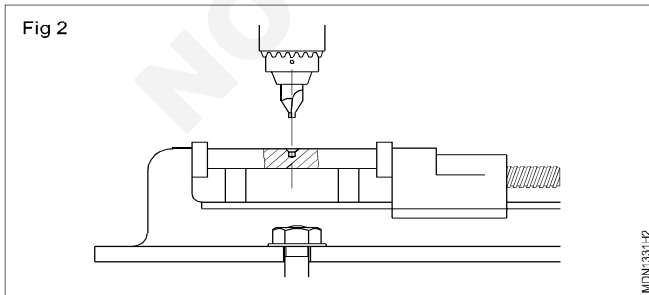
दिए गए कच्चे माल के आकार की जाँच करें।

छेद किए जाने वाले छेद के केंद्रों को चिह्नित करें और उनका पता लगाएं।

मशीन वाइस में जाँब को समानांतर में माउंट करें और इसे ड्रिल-प्रेस-टेबल पर सुरक्षित रूप से जकड़ें। (Fig 1)



कार्य तालिका (Fig 2) को इस तरह से सेट करें कि एक ड्रिल को ठीक किया जा सके और वाइस या जाँब को परेशान किए बिना हटाया जा सके।



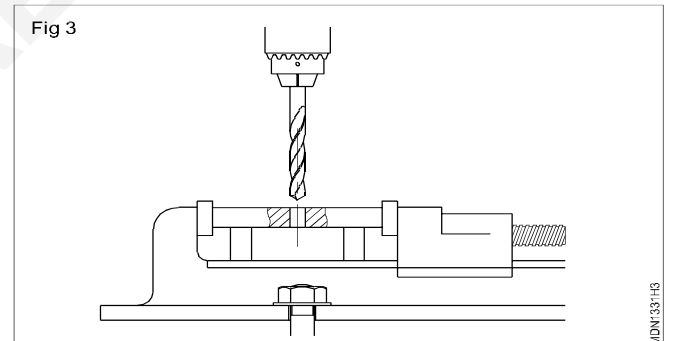
ड्रिलिंग मशीन स्पिंडल पर केंद्र ड्रिल को ठीक करें और काम पर केंद्र चिह्न के साथ संरेखित करें।

सेंटर ड्रिल से होल लोकेशन को स्पॉट करें।

सेंटर ड्रिल को हटा दें और पायलट होल के लिए 8 मिमी ड्रिल को ठीक करें।

ड्रिलिंग मशीन शुरू करें।

ड्रिल फीड करें और छिद्र के माध्यम से ड्रिल करें। (Fig 3)



ड्रिलिंग मशीन की धुरी गति को निकटतम गणना आरपीएम पर सेट करें।

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

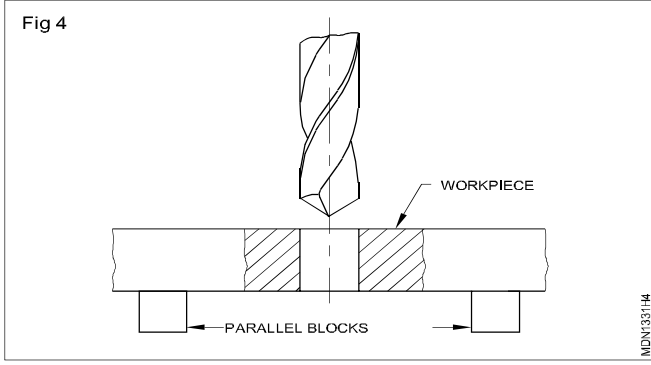
सेट अप को हटाए किए बिना मशीन से ड्रिल निकालें।

14.5 मिमी ड्रिल ठीक करें और छिद्र के माध्यम से ड्रिल करें।

ड्रिलिंग करते समय कटिंग फ्लुइड का प्रयोग करें।

चिप्स को काटने वाले तरल पदार्थ से बाहर निकालने के लिए छिद्र से बार-बार ड्रिल को छोड़ दें।

मशीन से ड्रिल और जाँब निकालें। (Fig 4)



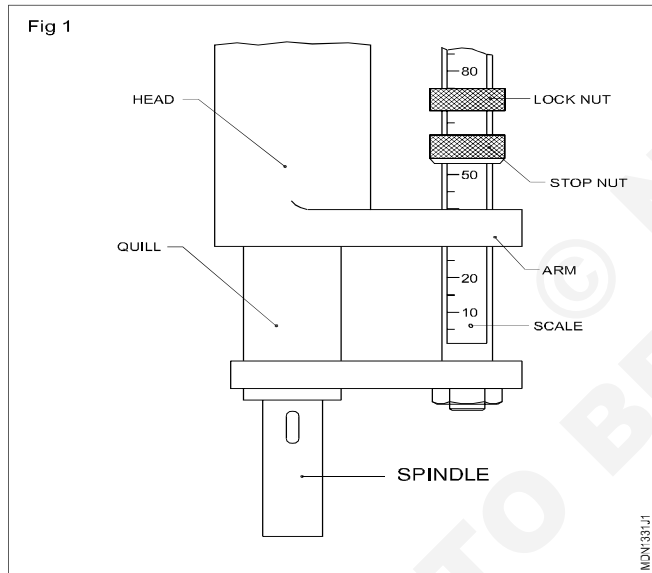
ड्रिलिंग ब्लाइंड होल (Drilling blind holes)

उद्देश्य : यह आपको सहायक होगा

- डेपथ स्टॉप का उपयोग करके ब्लाइंड होल को आवश्यक गहराई तक ड्रिल करें।

ब्लाइंड होल की गहराई को नियंत्रित करने की विधि

ब्लाइंड होल को ड्रिल करते समय ड्रिल के फीड को नियंत्रित करना आवश्यक है। अधिकांश मशीनों में एक गहराई रोक व्यवस्था प्रदान की जाती है जिसके द्वारा धुरी के नीचे की ओर गति को नियंत्रित किया जा सकता है। (Fig 1)



अधिकांश डेपथ स्टॉप पर गिरेजुशन दिया होता है जिस से स्पिंडल चलते समय आसानी से देखा जा सकता है

आम तौर पर ब्लाइंड होल डेपथ सहिष्णुता 0.5 मिमी सटीकता तक दी जाती है।

ब्लाइंड होल्स ड्रिलिंग के लिए सेटिंग

ब्लाइंड होल-डेपथ सेटिंग के लिए, पहले मशीन पर काम किया जाता है और होल सही ढंग से स्थित होता है।

ड्रिल शुरू हो गई है, और यह तब तक ड्रिल करती है जब तक कि पूरा व्यास नहीं बन जाता। इस बिंदु पर प्रारंभिक पठन को नोट करें। (Fig 2)

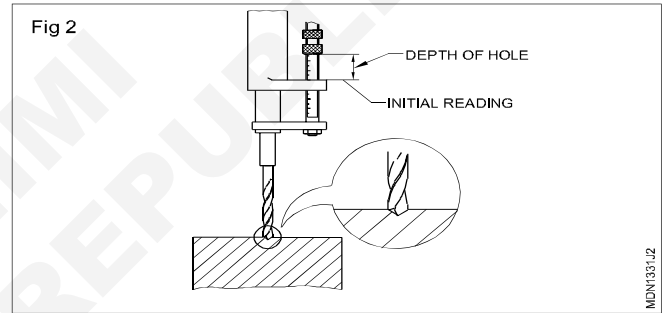
ड्रिल किए जाने वाले ब्लाइंड होल की गहराई में प्रारंभिक रीडिंग जोड़ें।

प्रारंभिक रीडिंग + छेद की गहराई = सेटिंग

स्केल का उपयोग करके, आवश्यक सेटिंग के बगल में स्टॉप को समायोजित करें।

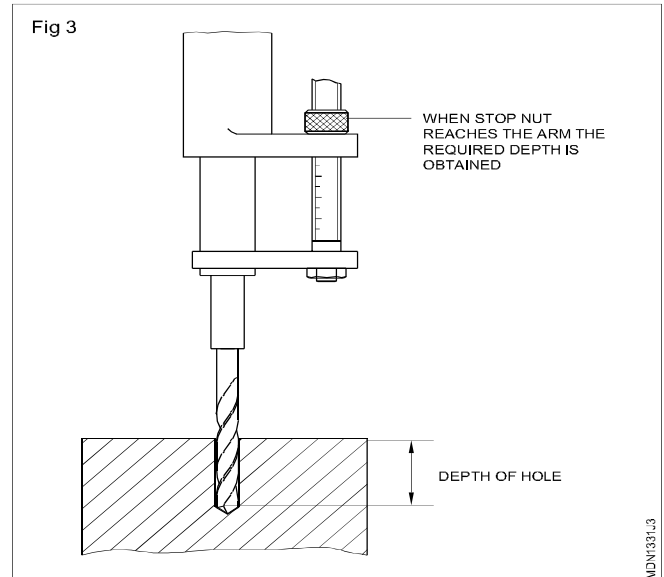
सेटिंग को खराब होने से बचाने के लिए लॉक नट को कस लें।

मशीन चालू करें और ड्रिल करें जब स्टॉप नट बांह तक पहुंचता है तो अंधा



छेद को आवश्यक गहराई तक ड्रिल किया जाता है। (Fig 3)

ड्रिलिंग करते समय, चिप्स को काटने वाले तरल पदार्थ से बाहर निकालने के लिए छेद से बार-बार ड्रिल को छोड़ दें।
क्लैपिंग के बिना एक हल्के घटक पर ड्रिल न करें। यदि क्लैप नहीं किया गया, तो कार्य ड्रिल के साथ-साथ घूमेगा।



ड्रिलिंग मशीन का उपयोग करते समय सुरक्षा सावधानियों का पालन करना (Following the safety precautions while using drilling machine)

उद्देश्य : यह आपको सहायक होगा

- व्यक्तिगत सुरक्षा का पालन करें
- ड्रिलिंग मशीन सुरक्षा का पालन करें
- जॉब की सुरक्षा का पालन करें
- ड्रिल बिट सुरक्षा का पालन करें।

कार्य के लिए उपयुक्त पोशाक पहनें

सुनिश्चित करें कि स्पिंडल हेड और टेबल ठीक से लॉक है।

वर्कपीस और ड्रिल को सख्ती से आयोजित किया जाना चाहिए।

उपयोग में न होने पर बिजली बंद कर दें।

उपयोग के बाद मशीन को साफ करके तेल लगाएं।

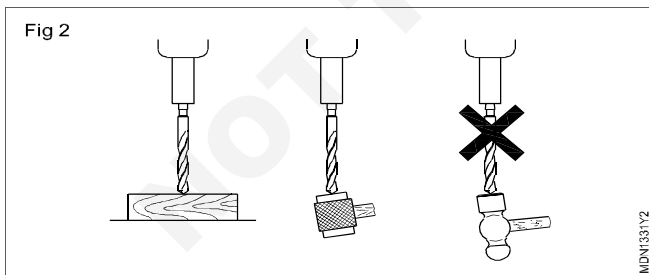
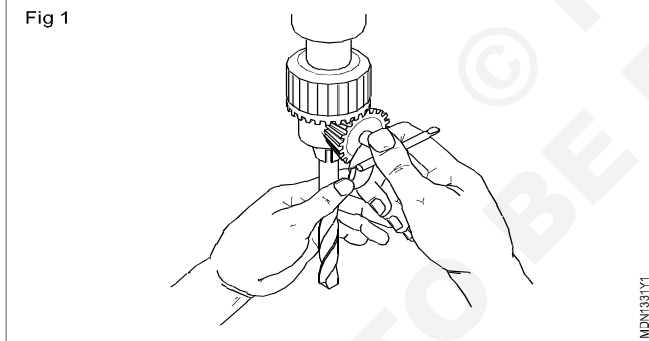
चिप्स और स्वार को साफ करने के लिए ब्रश का प्रयोग करें।

सामग्री के अनुसार उचित काटने की गति का चयन करें।

सामग्री के अनुसार उचित काटने वाले द्रव का चयन करें।

वर्कपीस को ठंडा होने के बाद या चिमटे से ही निकालें।

ड्रिल को सॉकेट या स्लीव में फिक्स करते समय, टेंग वाला हिस्सा स्लॉट में सरिखित होना चाहिए। (Fig 1 और 2) इससे मशीन के स्पिंडल से ड्रिल या स्लीव को हटाने में आसानी होगी।

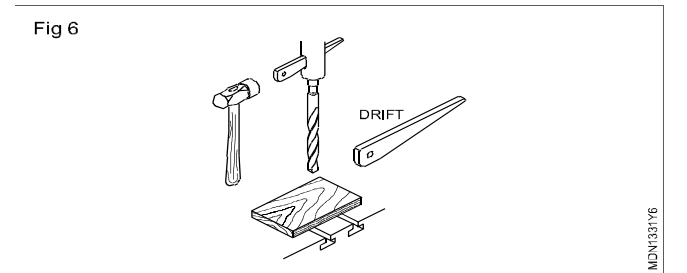
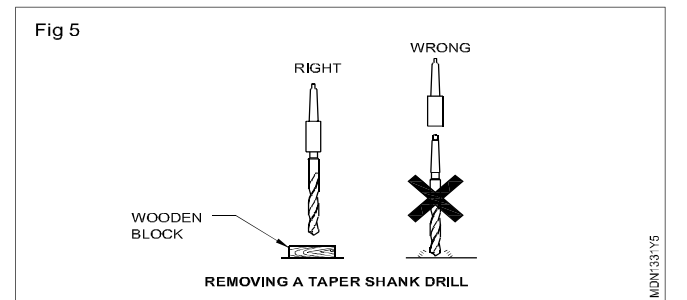
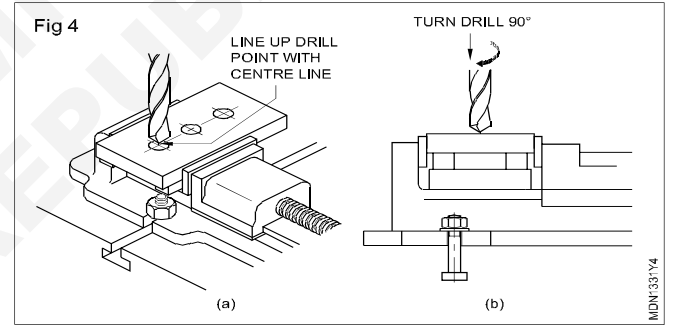
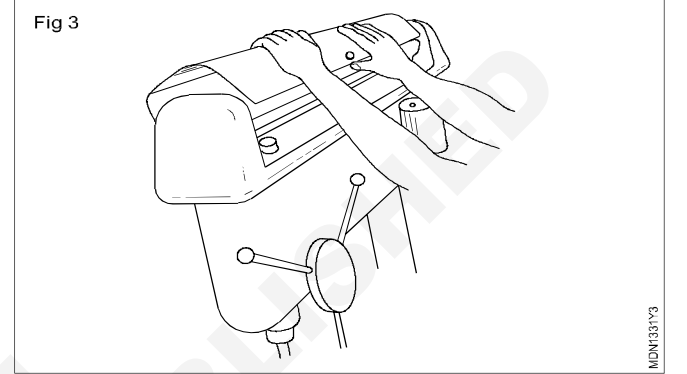


सुनिश्चित करें कि ड्रिलिंग से पहले बेल्ट की सुरक्षा ठीक से रखी गई है (Fig 3)

ड्रिलिंग से पहले यह सुनिश्चित कर लें कि ड्रिल प्वाइंट टिप जॉब के छिद्रित अंकन पर ठीक से बैठती है (Fig 4)

ड्रिल को सॉकेट/स्लीव से हटाते समय, इसे टेबल या जॉब पर गिरने न दें। (Fig 5)

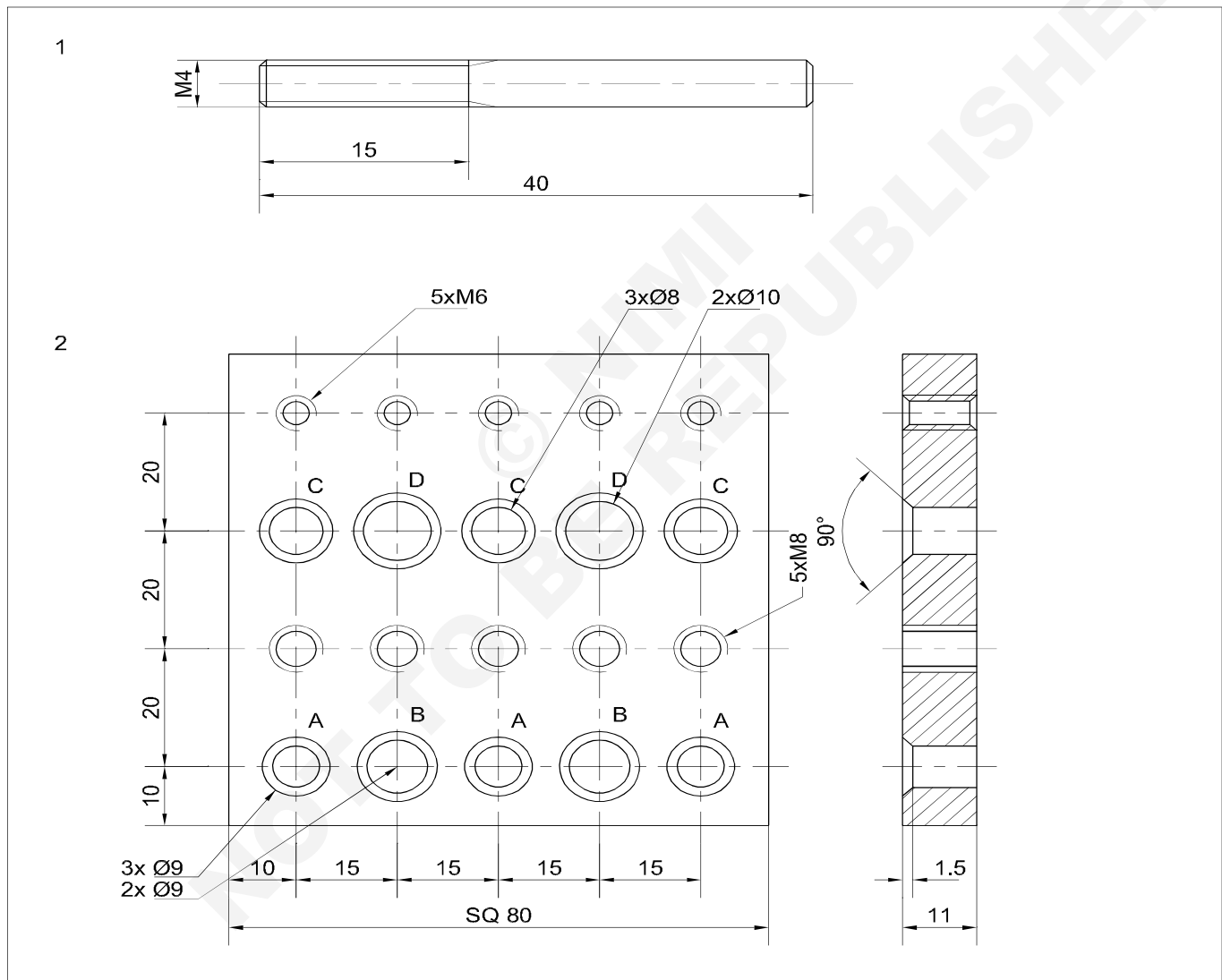
मशीन स्पिंडल से ड्रिल और सॉकेट निकालने के लिए ड्रिफ्ट का उपयोग करें। (Fig 6)



आंतरिक और बाहरी धागे बनाने का अभ्यास करें (Practice on forming internal and external threads)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- ± 0.5 मिमी . के भीतर फ़ाइल की सतह समतल करें
- कोणीय सतहों को फ़ाइल करें
- चम्फर किनारों को दाखिल करके
- फ़ाइल अवतल सतहें
- फ़ाइल उत्तल सतहें
- छिद्र के माध्यम से ड्रिल।



1	5x45		Fe310		1	1.3.14
1	90ISF12x85		Fe310		2	1.3.14
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	Ex.No.
SCALE 1:1					DEVIATIONS ± 0.1	
					CODE NO. MDN1332E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- प्लेट 80 x 11 x 80 + 0.2 मिमी के भीतर फाइल करें और फिनिश करें।
- ड्रिल किए जाने वाले छिद्र, टैप किए जाने और काउंटरसिंक के लिए केंद्रों का पता लगाएँ।
- केंद्र केंद्रों को पंच करें।
- M6 टैपिंग के लिए पांच ड्रिल, 5 मिमी टैपिंग ड्रिल आकार के छिद्र
- M8 टैपिंग के लिए पांच ड्रिल, $\phi 6.8$ मिमी टैपिंग ड्रिल आकार के छिद्र
- चित्र के अनुसार छिद्र के माध्यम से चार $\phi 8$ मिमी ड्रिल करें। दूसरी पंक्ति के दूसरे और चौथे छिद्र में 10 मिमी ड्रिल करके बड़ा करें।
- चित्र के अनुसार छिद्र के माध्यम से पांच 7 मिमी ड्रिल करें।
- चौथी पंक्ति में 9 मिमी ड्रिल करके दूसरे और चौथे छिद्र को बड़ा करें
- काउंटरसिंक 8 और $\phi 10$ छिद्र मानक के अनुसार 90° काउंटरसिंक के साथ। (टेबल देखें।)
- 5 मानक के अनुसार 120° काउंटरसिंक के साथ काउंटरसिंक 7 और $\phi 9$ मिमी छिद्र (टेबल देखें।)
- M6 आंतरिक धागे को चार 5 मिमी ड्रिल किए गए छिद्र में काटें।
- चित्र के अनुसार दोनों तरफ 120° सभी चार 6.8 मिमी छिद्र को काउंटरसिंक करें।
- M8 नल के साथ सभी पांच 6.8 मिमी ड्रिल किए गए छिद्र में M8 आंतरिक थ्रेड्स को काटें।
- चित्र किए गए M6 और M8 स्कू से क्रमशः M6 और M8 टैप किए गए छिद्र की जाँच करें।
- वाइस पर बेलनाकार खाली रखें।
- भाग 2 पर M4 डाई का उपयोग करके M4 बाहरी थ्रेड्स को काटें।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

हैंड टैप का उपयोग करके छिद्रों के माध्यम से आंतरिक थ्रेडिंग (Internal threading of through holes using hand taps)

उद्देश्य : यह आपको सहायक होगा

- आंतरिक थ्रेडिंग के लिए टैप ड्रिल आकार निर्धारित करें
- हाथ के नल का उपयोग करके आंतरिक थ्रेडिंग काट लें।

टैप ड्रिल का आकार निर्धारित करना

आंतरिक धागे काटने के लिए, छिद्र के आकार (ड्रिल आकार को टैप करें) निर्धारित करना आवश्यक है। इसकी गणना एक सूत्र का उपयोग करके की जा सकती है या इसे टैप ड्रिल आकारों की टेबल से चुना जा सकता है।

छिद्र को आवश्यक टैप ड्रिल आकार में ड्रिल करें।

टैप को संरेखित करने और शुरू करने के लिए आवश्यक चम्फर देना न भूलें। (Fig 1)

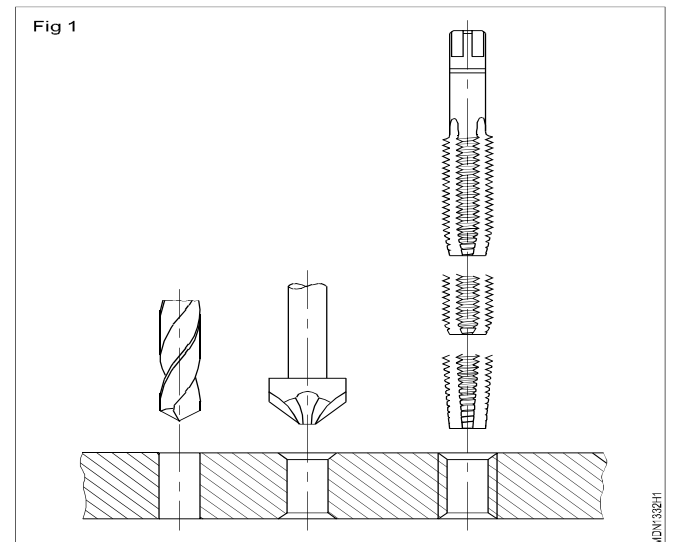
कार्य को मजबूती से और क्षैतिज रूप से वाइस में रखें। ऊपरी सतह वाइस जाँ के स्तर से थोड़ी ऊपर होनी चाहिए।

यह टैप को संरेखित करते समय बिना किसी रुकावट के एक कोशिश वर्ग का उपयोग करने में मदद करेगा। (Fig 2)

तैयार सतह को वाइस पर रखते हुए नरम जबड़ों का प्रयोग करें।

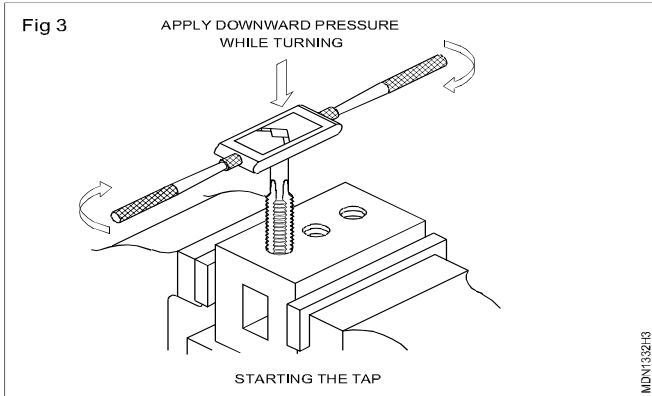
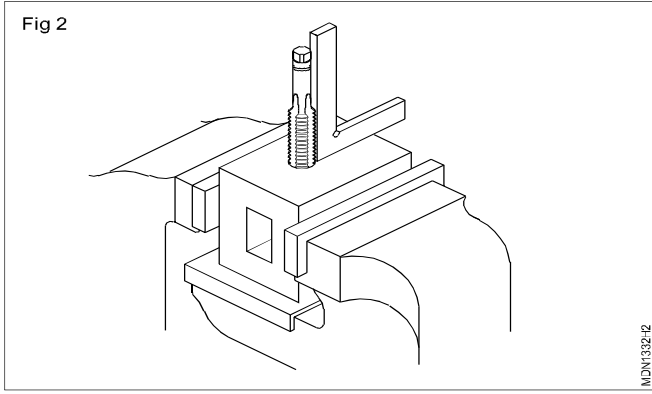
रिच में पहला टैप (टेपर टैप) ठीक करें।

बहुत छोटे रिच को टैप को चालू करने के लिए अधिक बल की आवश्यकता होगी। बहुत बड़े और भारी टैप के वाँच, टैप को काटते समय धीरे-धीरे चालू करने के लिए आवश्यक अनुभव नहीं देंगे।



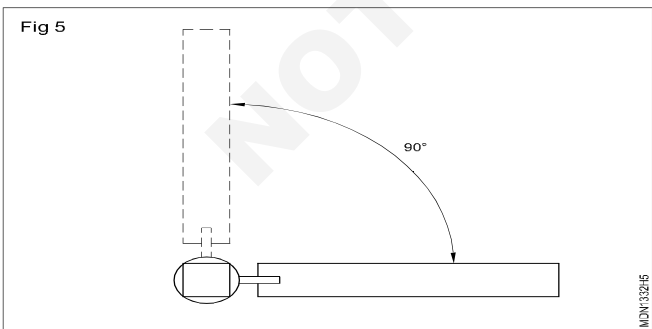
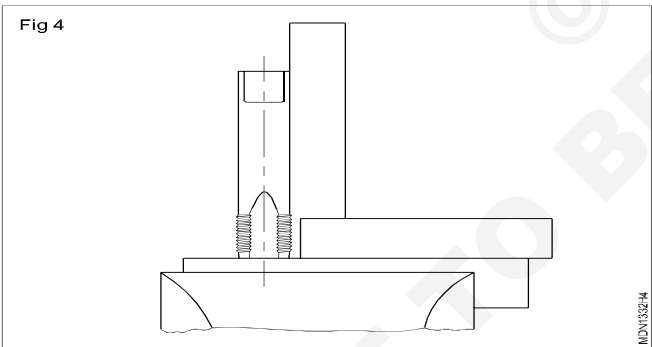
क्षैतिज तल में रिच है यह सुनिश्चित करके टैप को चम्फर्ड होल में लंबवत रखें।

लगातार नीचे की ओर दबाव डालें और थ्रेडिंग को शुरू करने के लिए टैप रिच को दक्षिणावर्त दिशा में धीरे-धीरे घुमाएं। टैप रिच को केंद्र के पास पकड़ें। (Fig 3)



जब आप सुनिश्चित हो जाएं कि थ्रेडिंग शुरू हो गया है, तो टैप सरिखण को परेशान किए बिना टैप रिंच को हटा दें।

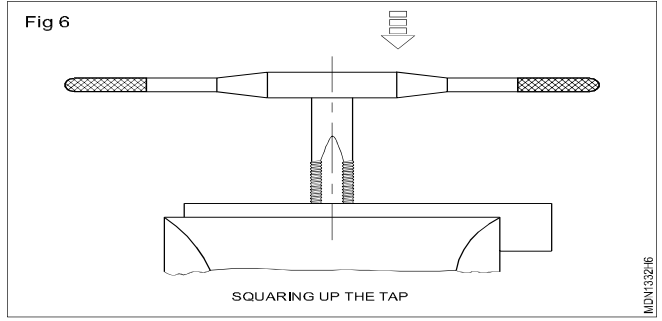
जांचें और सुनिश्चित करें कि टैप लंबवत है, मदद के लिए एक छोटे से प्रयास वर्ग का उपयोग करें। ट्राई स्क्वायर को दो स्थितियों में, एक दूसरे से 90° पर रखें। (Fig 4 और 5)



यदि आवश्यक हो तो सुधार करें। यह नल के झुकाव के विपरीत दिशा में थोड़ा अधिक दबाव डालकर किया जाता है। (Fig 6)

टैप को मोड़े बिना कभी भी साइड प्रेशर न लगाएं।

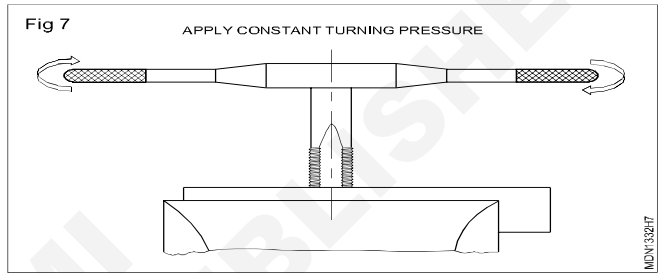
एक कोशिश वर्ग के साथ फिर से टैप सरिखण की जाँच करें।



टैप रिंच को फिट करें, और टैप अलाइनमेंट को परेशान किए बिना कस लें। एक या दो मोड़ लें और सरिखण की जाँच करें।

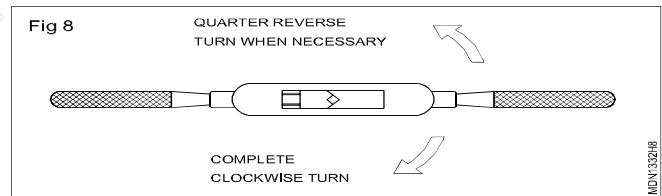
पहले कुछ मोड़ों के भीतर टैप सरिखण को ठीक किया जाना चाहिए।

टैप के लंबवत स्थित होने के बाद, बिना किसी दबाव के रिंच के हैंडल के सिरों को पकड़कर रिंच को हल्का मोड़ें। (Fig 7)



रिंच मोड़ते समय, मूवमेंट अच्छी तरह से संतुलित होना चाहिए। एक तरफ कोई अतिरिक्त दबाव टैप सरिखण को खराब कर देगा और टैप के टूटने का कारण भी बन सकता है।

थ्रेडिंग को काटना जारी रखें। बार-बार पीछे की ओर मोड़ें, चिप को तोड़ने के लिए लगभग चौथाई मोड़। रुकें और पीछे मुड़ें भी जब मूवमेंट में कुछ रुकावट महसूस हो। (Fig 8)



थ्रेडिंग को काटते समय कटिंग फ्लुइड का प्रयोग करें।

थ्रेडिंग को तब तक काटें जब तक कि टैप पूरी तरह से थ्रेड किए जा रहे छेद के अंदर न हो जाए।

इंटरमीडिएट और प्लग टैप का उपयोग करके समाप्त करें और साफ करें। यदि टैप पूरी तरह से छेद में प्रवेश कर गया है तो इंटरमीडिएट और प्लग टैप किसी भी थ्रेडिंग को नहीं काटेगा।

चिप्स को ब्रश से काम से हटा दें।

थ्रेडेड होल को मैचिंग स्क्रू से चेक करें।

टैप को ब्रश से साफ करें और उसे वापस स्टैंड पर रख दें।

हाथ के टैप का उपयोग करके आंतरिक थ्रेडिंग ब्लाइंड होल (Internal threading blind holes using hand taps)

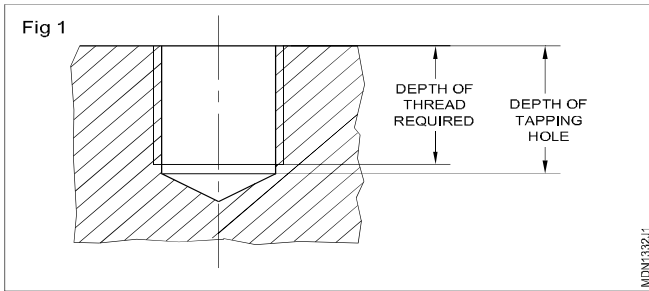
उद्देश्य : यह आपको सहायक होगा

- आंतरिक थ्रेडिंग को ब्लाइंड होल में काटें।

ड्रिलिंग एक ब्लाइंड होल

ड्रिल आकार को टैप करने के लिए टेबल का उपयोग करके टैपिंग ड्रिल आकार निर्धारित करें।

उप्यु स्टाप व्यवस्था का उपयोग करके एक ब्लाइंड होल (Fig 1) ड्रिल करें। टैपिंग होल की गहराई आवश्यक थ्रेडिंग की गहराई से थोड़ी अधिक होनी चाहिए।



थ्रेडिंग की प्रक्रिया

धातु के चिप्स, यदि कोई हों, को ब्लाइंड होल से उल्टा करके और लकड़ी की सतह पर थोड़ा सा टैप करके निकालें।

चिप्स को फूक मारकर साफ न करें क्योंकि इससे आपकी आंखों को चोट लग सकती है।

गहराई रोकने के रूप में कार्य करने के लिए पहले टैप पर एक मिलान स्कू को पेंच करें। (Fig 2)

ब्लाइंड होल को तब तक थ्रेड करें जब तक कि नट प्लेट की सतह को न छू ले।

एक चपटे और मुड़े हुए तार का उपयोग करके, चिप्स को छिद्र से बार-बार निकालें।

डाईस में बाहरी थ्रेडिंग के उपयोग (External threading using dies)

उद्देश्य : यह आपको सहायक होगा

- डाईस में बाहरी थ्रेडिंग के उपयोग

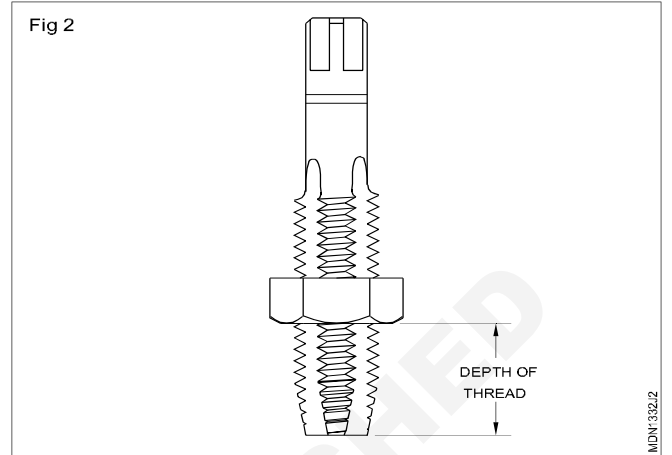
बाहरी सूत्रण का उपयोग कर मर जाता है

रिक्त आकार की जाँच करें

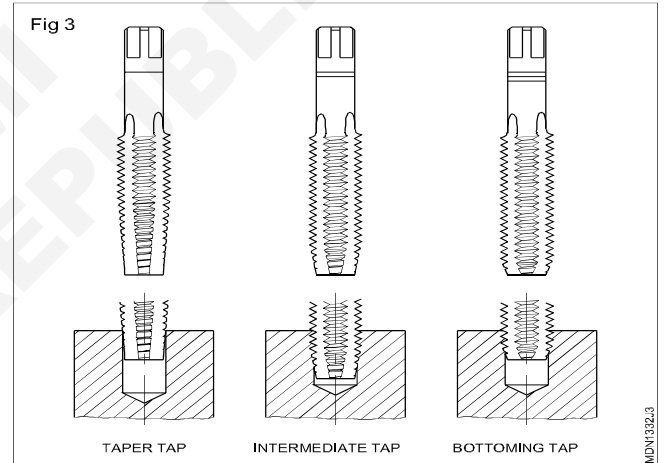
खाली आकार = थ्रेडिंग का आकार - थ्रेडिंग की 0.1 x पिच

डाई स्टॉक में पासे को ठीक करें और डाई स्टॉक के चरण के विपरीत पासे के अग्र भाग को रखें। (Fig 1)

वाइस में अच्छी पकड़ सुनिश्चित करने के लिए गलत जबड़ों का प्रयोग करें।



इंटरमीडिएट और बॉटमिंग टैप से छिद्र को टैप करना समाप्त करें। स्कू की गहराई को नियंत्रित करने के लिए स्कू सेट करें। (Fig 3)



केवल आवश्यक थ्रेड लंबाई के उपर रिक्त को प्रोजेक्ट करें।

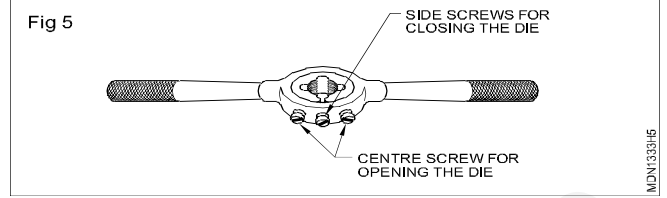
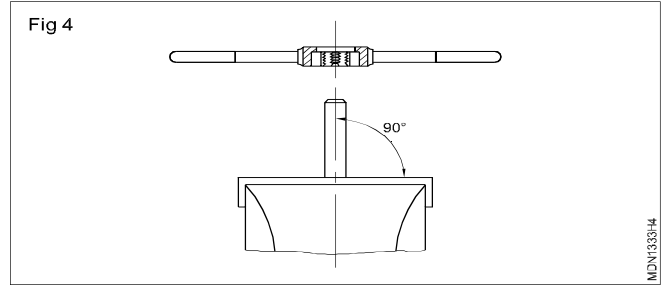
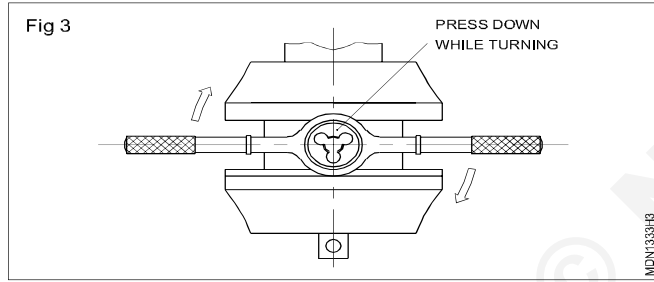
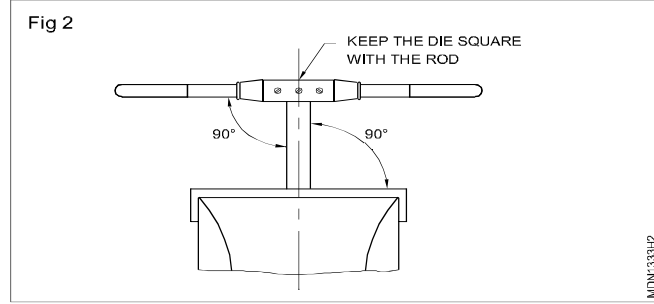
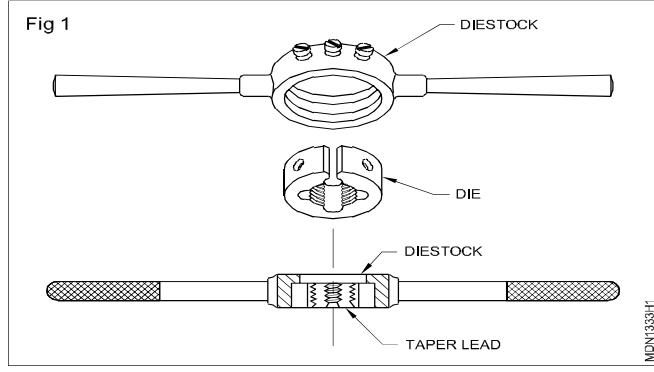
डाई के अग्र हिस्से को कार्य के चम्पर पर रखें। (Fig 2 और Fig 3)

सुनिश्चित करें कि डाई स्टॉक के मध्य स्कू को कस कर डाई पूरी तरह से खुला है। (Fig 4 और Fig 5)

डाई, स्क्यायर को बोल्ट सेंटर लाइन से शुरू करें।

डाई स्टॉक पर समान रूप से दबाव डालें और बोल्ट ब्लैंक पर डाई को आगे बढ़ाने के लिए दक्षिणावर्त दिशा में मुड़ें।

चिप्स को तोड़ने के लिए धीरे-धीरे काटें और थोड़ी दूरी के लिए डाई को उल्टा कर दें।



एक काटने स्नेहक का प्रयोग करें।

बाहरी स्कू को एडजस्ट करके कट की गहराई को धीरे-धीरे बढ़ाएं।

मैचिंग नट से थ्रेडिंग की जांच करें।

काटने को तब तक दोहराएं जब तक कि नट मैच न हो जाए।

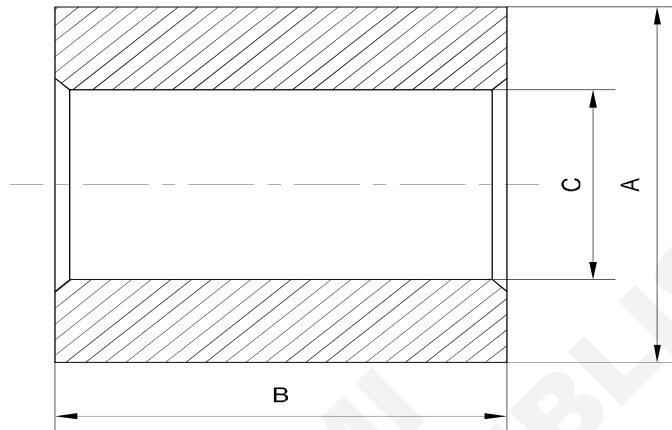
एक बार में कट की बहुत अधिक गहराई थ्रेडिंग को खराब कर देगी। यह डाईस को भी खराब कर सकता है।

चिप्स को बंद होने और थ्रेडिंग को खराब होने से बचाने के लिए डाई को बार-बार साफ करें।

छिद्र को रीम करने का अभ्यास करें (Practice on reaming a hole)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- हैंड रिएमर से छिद्र करके रीम करें
- प्लग गेज का उपयोग करके रीमेड होल की जांच करें।



A			
B			
C			

1	-	-	Fe310	-	-	1.3.15
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	Ex No.
SCALE 1:1		REAMING			DEVIATIONS ±0.1	
					CODE NO. MDN1333E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

- जॉब को एक वाइस में रखें।
- रीमर के सही प्रकार और आकार का चयन करें
- रीमर को टैप रिच में पकड़ें
- पर्याप्त शीतलक का उपयोग करके छिद्र को रीम करें।
- रीम करते समय हाथ से एक समान फीड करें
- गो' और 'नो-गो' प्लग गेज से छिद्र की जांच करें।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

हैंड रीमर का उपयोग करके ड्रिल किए गए छिद्रों को फिर से भरना (Reaming drilled holes using hand reamers)

उद्देश्य : यह आपको सहायक होगा

• सीमा के भीतर छिद्रों के माध्यम से रीम करें और बेलनाकार पिन के साथ रीमेड छिद्र की जांच करें।

रीमिंग के लिए ड्रिल का आकार निर्धारित करना

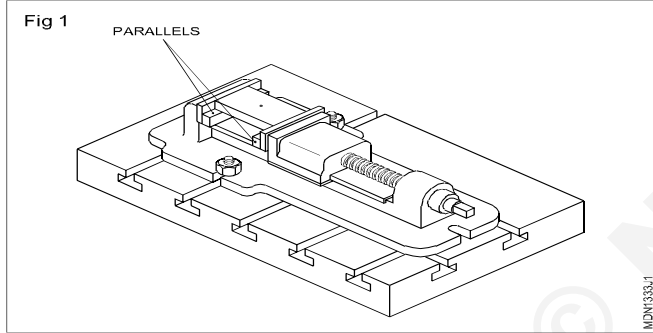
सूत्र का प्रयोग करें,

ड्रिल व्यास = पुनः छिद्र का आकार। (अंडरसाइज + ओवरसाइज) [रीमिंग के लिए ड्रिल साइज पर संबंधित थ्योरी में अनुशंसित अंडरसाइज के लिए टेबल देखें। (टेबल 1 देखें)]

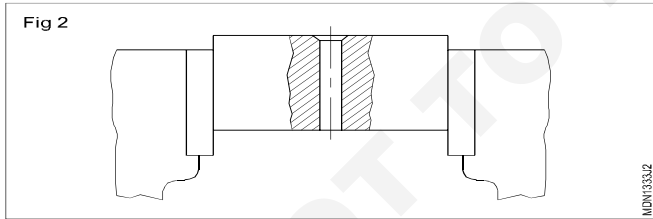
हैंड रीमिंग की प्रक्रिया

निर्धारित आकार के अनुसार रीमिंग के लिए ड्रिल छिद्र

मशीन वाइस पर सेट करते समय जॉब को समानांतर में रखें।
(Fig 1)



चम्फर छिद्र थोड़ा सा समाप्त होता है। यह बरर्स को दूर करता है, और रिएमर को लंबवत रूप से संरेखित करने में भी मदद करेगा। बेंच वाइस में जॉब ठीक करो। तैयार सतहों की सुरक्षा के लिए वाइस क्लैप का उपयोग करें। सुनिश्चित करें कि कार्य क्षैतिज है। (Fig 2)



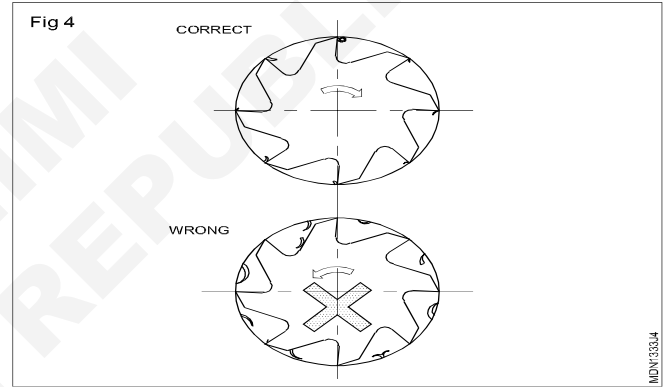
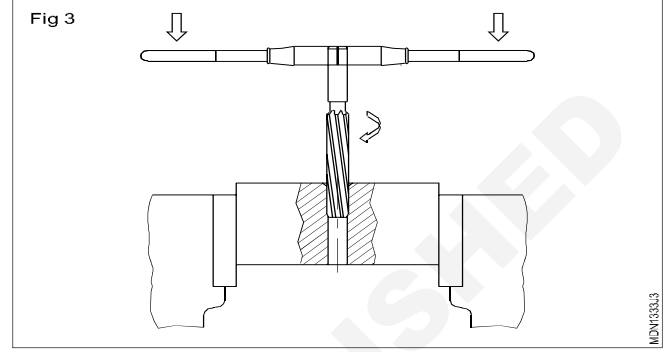
चौकोर सिरे पर टैप रिच को ठीक करें और रिएमर को छिद्र में लंबवत रखें। एक कोशिश वर्ग के साथ संरेखण की जाँच करें। यदि आवश्यक हो तो सुधार करें। एक ही समय में थोड़ा नीचे की ओर दबाव डालते हुए टैप रिच को दक्षिणावर्त दिशा में घुमाएं। टैप रिच के दोनों सिरों पर समान रूप से दबाव डालें।

काटने वाले तरल पदार्थ को लागू करें।

नीचे की ओर दबाव बनाए रखते हुए, टैप रिच को लगातार और धीरे-धीरे घुमाएं। (Fig 3)

उल्टी दिशा में मुड़ें नहीं, इससे रीमेड छिद्र खरोंच हो जाएगा।
(Fig 4)

छिद्र के माध्यम से रीम करें। सुनिश्चित करें कि रिएमर की टेपर लेड लंबाई जॉब के नीचे से अच्छी तरह से और साफ निकल आए।

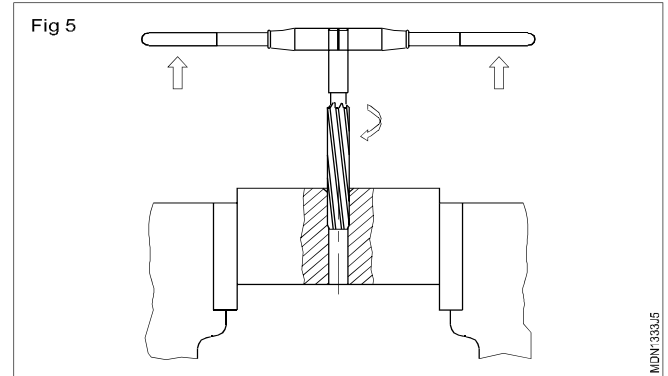


रीमर के अंत को वाइस पर प्रहार करने की अनुमति न दें।

रिएमर को ऊपर की ओर खींचकर तब तक निकालें जब तक कि रिएमर छिद्र से साफ न हो जाए। (Fig 5)

रीमेड होल के नीचे से बरर्स निकालें।

छिद्र साफ करें। आपूर्ति किए गए बेलनाकार पिनो के साथ सटीकता की जांच करें।



सोल्डरिंग तारों पर अभ्यास करें (Practice on soldering wires)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- कनेक्टर्स के साथ क्रिम्पिंग जोड़ों को तैयार करें
- ब्लो लैम्प का उपयोग करके केबल लगस को सोल्डर करें
- सोल्डरिंग आयरन का उपयोग करके केबलों को मिलाएं।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/instrument)

- | | | | |
|---------------------|---------|--------------------|-----------------|
| • ट्रेनी टूल किट | - 1 NO. | • सोल्डर | - आवश्यकतानुसार |
| • क्रिम्पिंग प्लायर | - 1 NO. | • ईट | - आवश्यकतानुसार |
| • ब्लो लैम्प | - 1 NO. | • इंसुलेटिंग स्लीव | - आवश्यकतानुसार |
| • टोंग | - 1 NO. | • फ्लक्स | - आवश्यकतानुसार |
| • संयोजन सरौता | - 1 NO. | • लग सॉकेट | - आवश्यकतानुसार |

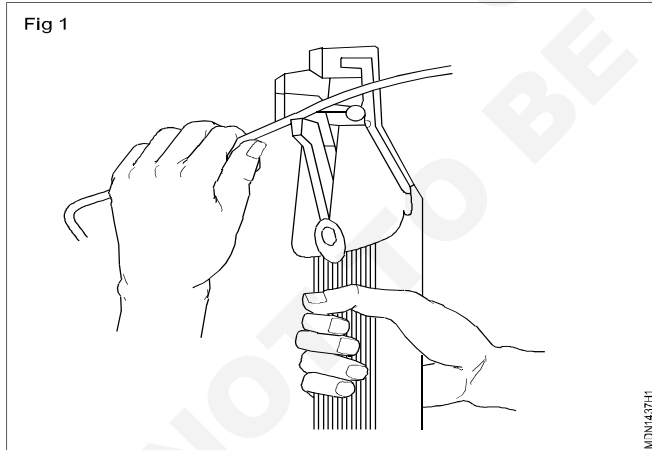
सामग्री (Materials)

- | | | | |
|------------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| • कपास का कचरा | - आवश्यकतानुसार | • कपड़ा/सूती टेप | - आवश्यकतानुसार |
| • लकड़ी का तख्ता | - आवश्यकतानुसार | • ग्रेड सैंडपेपर | - आवश्यकतानुसार |
| | | • कॉपर और एल्युमीनियम कंडक्टर | - आवश्यकतानुसार |

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1 : कनेक्टर के साथ crimping जोड़ों को तैयार करें

1 उस केबल से इन्सुलेशन की आवश्यक लंबाई को हटा दें जो टर्मिनल आकार के अनुकूल हो। (Fig 1)



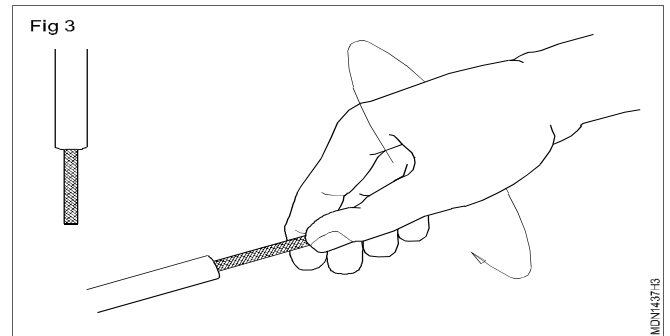
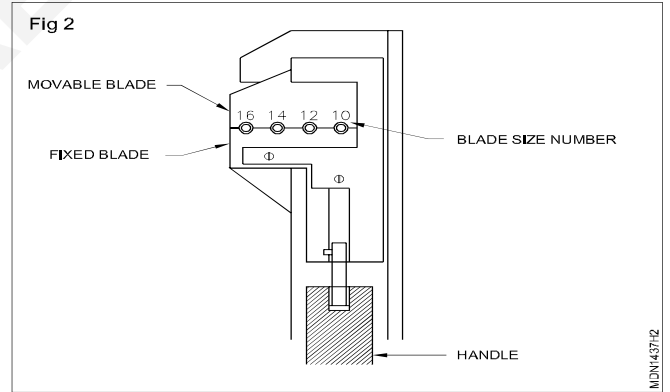
वायर कोर को काटने या क्षतिग्रस्त करने के लिए गर्म होना सुनिश्चित करें, और सही आकार के वायर स्ट्रिपर ब्लेड का उपयोग करें। (Fig 2)

2 तार के धागों को थोड़ा दक्षिणावर्त घुमाएं। (Fig 3)

3 जबड़ों की मिलान स्थिति में क्रिम्पिंग सरौता के साथ स्पैड कनेक्टर को जकड़ें। (1 उपयुक्त स्पैड कनेक्टर और क्रिम्पिंग प्लायर का प्रयोग करें।) (Fig 4)

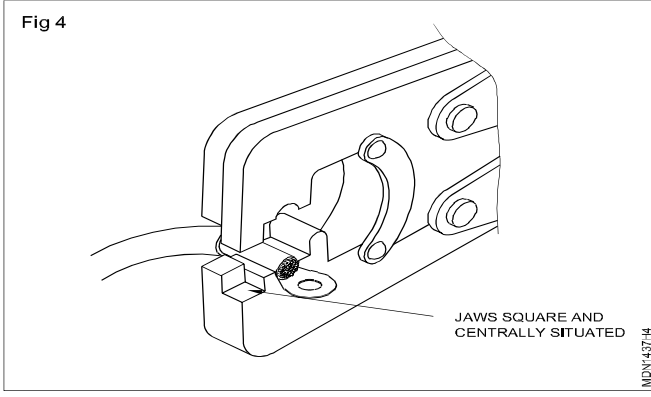
4 तार को कनेक्टर में काफी दूर तक डालें।

5 कनेक्टर पर हल्का प्रभाव बनाने के लिए हल्का दबाव डालें।



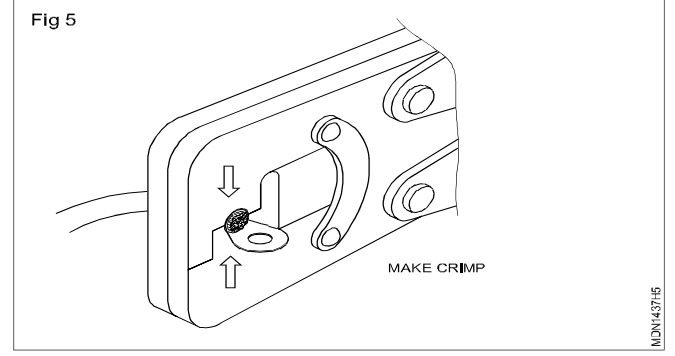
6 जांचें कि क्या कनेक्टर कनेक्टर के बैड के बीच में स्थित है, और यदि आवश्यक हो, तो अंतिम समायोजन करें।

7 कनेक्टर को पूरी तरह से दबाने के लिए हैंडल में पर्याप्त दबाव डालें। (Fig 5)



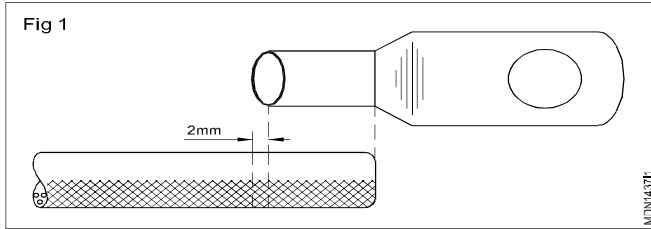
8 केबल और कनेक्टर को खींचकर जांचें कि तैयार क्रिम्पिंग जोड़ दृढ़ है या नहीं।

9 अलग-अलग लंबाई के तांबे और एल्यूमीनियम कंडक्टर के विभिन्न आकारों के लिए कनेक्टर्स के क्रिम्पिंग को दोहराएं।



टास्क 2 : ब्लो लैप का उपयोग करके केबल लैग्स को मिलाएं

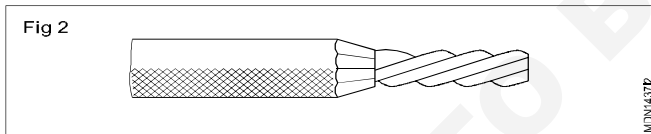
1 1 तांबे के कंडक्टर के लिए 1 लग मिलाप। (Fig 1)



2 00 ग्रेड सैंडपेपर का उपयोग करके केबल लैग की भीतरी सतह को साफ करें।

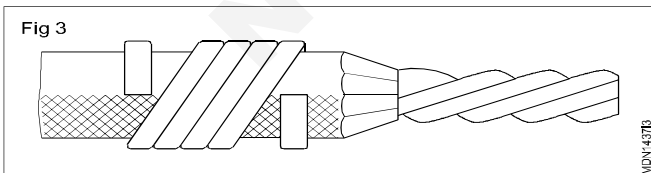
3 केबल लैग को केबल के 1 सिरे पर रखें और केबल लैग की गहराई के अनुसार केबल को चिह्नित करें। अंकन में लगभग 2 मिमी जोड़ें।

4 केबल से इंसुलेशन निकालें और स्ट्रैंड्स को साफ करें। (स्किनिंग करते समय केबल के स्ट्रैंड्स को नुकसान से बचाएं।) (Fig 2)



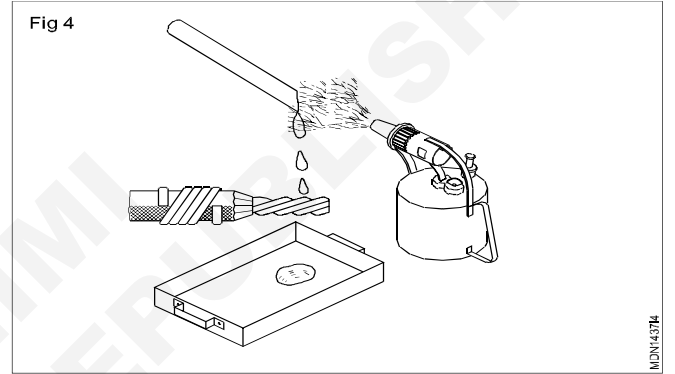
5 केबल के इंसुलेशन पर 30 मिमी की लंबाई तक 1 कपड़ा/सूती टेप लपेटें और इसे पानी से गीला करें। (कपड़े/टेप को गीला करने के लिए कम से कम पानी का प्रयोग करें। पानी को टपकने न दें।) (Fig 3)

6 ब्लो लैप जलाएं और उसे नीली ज्वाला निकलने दें। (Fig 4)



7 केबल के सिरे पर फ्लक्स का 1 पतला कोट लगाएं।

8 सोल्डर स्टिक पर ब्लोलैप की निगरानी करके और पिघले हुए सोल्डर को बार फंसे हुए केबल के सिरे पर गिरने की अनुमति देकर केबल के सिरे को टिन करें। अतिरिक्त मिलाप को इकट्ठा करने के लिए केबल के अंत के नीचे 1 साफ ट्रे रखें।



9 लग सॉकेट के अंदर थोड़ी मात्रा में फ्लक्स लगाएं। सॉकेट को भरने के लिए सोल्डर स्टिक को पिघलाकर लैग को टिन करें और ट्रे में अतिरिक्त पिघला हुआ सोल्डर इकट्ठा करें। (Fig 5)

10 केबल एंड और सॉकेट इंटीरियर में कुछ फ्लक्स लागू करें। (Fig 6)

11 लुग के सॉकेट को पिघले हुए सोल्डर से भरें।

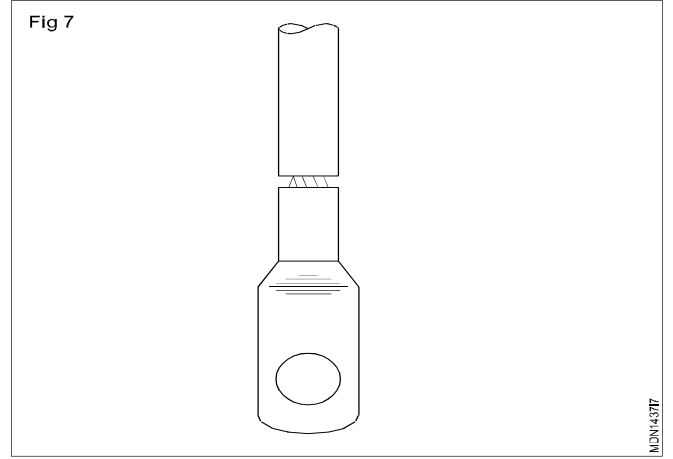
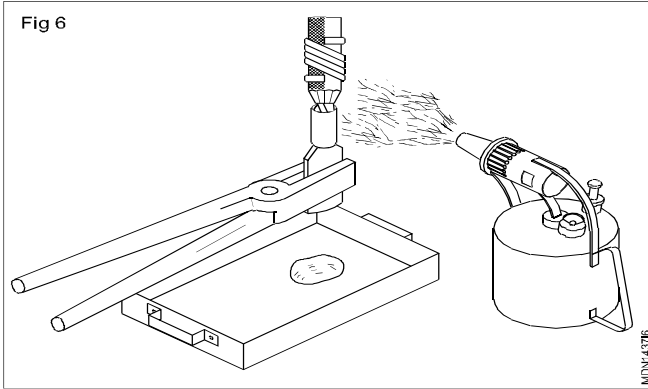
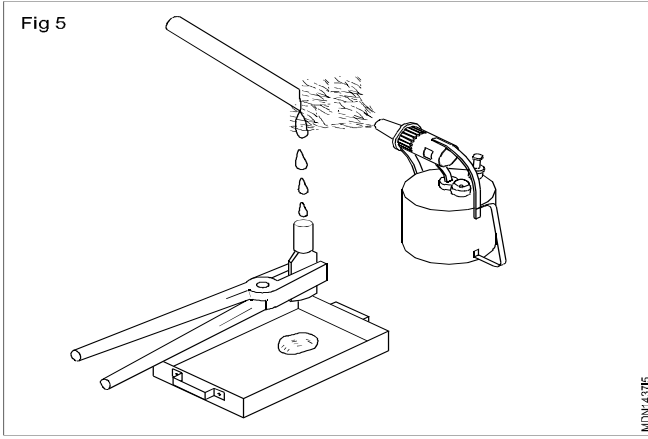
12 सॉकेट पर ब्लोलैप की लौ की निगरानी करें; केबल को सॉकेट में डालें और केबल को लंबवत पकड़ें।

13 ब्लोलैप निकालें और केबल और सॉकेट को बिना हिलाए पकड़ें। (Fig 7)

14 सोल्डर अभी भी गर्म होने पर सूती कपड़े के टुकड़े से पोंछकर अतिरिक्त सोल्डर को लुग और केबल से हटा दें।

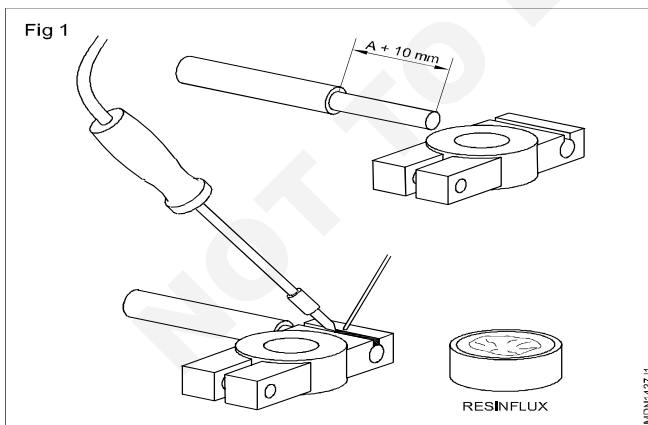
15 केबल को पकड़कर रखें और सोल्डर के जमने तक लगे।

लूग को ठंडा करने के लिए पानी का इस्तेमाल न करें।



टास्क 3:सोल्डरिंग आयरन का उपयोग करके केबल को मिलाएं

- 1 स्ट्रैंड्स को साफ करें और कॉपर फेस को सल्फेट से मुक्त करें।
- 2 Fig 1 में दिखाए अनुसार तार का अंत डालें।
- 3 गर्मी के प्रवाह को रोकने के लिए लकड़ी के दो ब्लॉकों के बीच में क्लैप को 1 वाइस में पकड़ें।



- 4 1 1000W/220v सोल्डरिंग आयरन को AC स्रोत से कनेक्ट करें। लोहे को ईट पर रखें।

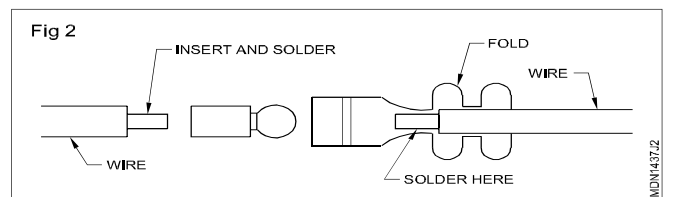
आयरन को ज्यादा गरम न करें। ज्यादा गरम करने से आयरन का वेटिंग खराब हो जाएगा। वेटिंग का मतलब है सोल्डरिंग आयरन को सोल्डर से लेप करना।

- 5 पिघले हुए सोल्डर के साथ क्लैप फेस के साथ अंत मिलाएं।
- 6 क्लैप को क्षैतिज रूप से पकड़ें और विभाजन को मिलाप करें और मिलाप के साथ विभाजन को बंद करें।
- 7 Fig 2 में दिखाए गए अनुसार क्लैप को पकड़ें और इंसुलेटिंग स्लीव को पिघलाए बिना केबल के चारों ओर सोल्डर करें।

पिघलने से रोकने के लिए टांका लगाने वाले छोर के पास एक गीले कपड़े से इंसुलेशन सामग्री को घिस दें।

सर्किट वायर टर्मिनलों को टांका लगाना

- 1 कंडक्टर स्ट्रैंड को काटे बिना इंसुलेशन को हटा दें जैसा कि चित्र 2 में दिखाया गया है।
- 2 300w/220v के सोल्डरिंग आयरन को एसी सप्लाय से कनेक्ट करें और आयरन को ईट पर रखें।



- 3 तांबे के धागों को एमरी पेपर से साफ करें।
- 4 अंत को बड़े करीने से मोड़ें।
- 5 सिरे को लकड़ी के तख्त पर रखें।
- 6 आयरन को नरम सोल्डर से गीला करें।

आयरन को ज़्यादा गरम न करें

- 7 सोल्डर के साथ अंत को कोट करें।
- 8 सुराख टर्मिनल पर छोटे लूप में अंत डालें।
- 9 टर्मिनल टैब्स को 1-1 करके मोड़ें और 1 टूल से क्रिम्प करें।
- 10 अब क्लैप को लकड़ी के तख्त पर रखें।

11 आयरन को रखें ताकि नरम सोल्डर का पिघला हुआ प्रवाह प्राप्त करने के लिए बेहतर गर्मी हस्तांतरण के लिए संपर्क का 1 विस्तृत क्षेत्र प्राप्त हो।

12 सोल्डर के जमने की प्रतीक्षा करें और परिणाम का निरीक्षण करें। अन्य टर्मिनल सोल्डरिंग के लिए भी यही ऑपरेशन दोहराएं।

तारों और केबलों को इन्सुलेट करना

छोटे तारों और केबलों के लिए विभिन्न आकार के इन्सुलेशन स्लीव्स उपलब्ध हैं। इन स्लीव्स को टर्मिनलों को टांका लगाने से पहले डाला जा सकता है।

परिपथों में विद्युत मापदंडों को मापने का अभ्यास (Practice on measuring electrical parameters in circuits)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

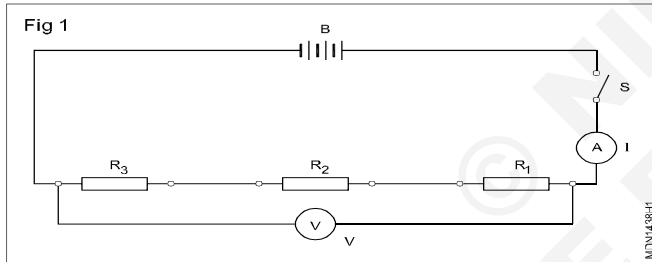
- डीसी श्रृंखला परिपथ बनाएं और इसकी विशेषताओं को सत्यापित करें
- डीसी समानांतर परिपथ बनाएं और इसकी विशेषताओं को सत्यापित करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)			
औज़ार/साधन (Tool/Instrument)		सामग्री (Materials)	
• ट्रेनी टूल किट	- 1 NO.	• तार 4 मिमी	- आवश्यकतानुसार
• ओममीटर/मल्टीमीटर	- 1 NO.	• इन्सुलेशन टेप	- आवश्यकतानुसार
उपकरण (Equipments)			
• बैटरी 12वी, 6वी	- 1 NO.		

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: डीसी श्रृंखला परिपथ (Fig 1) को कनेक्ट करें और इसकी विशेषताओं को सत्यापित करें

1 Fig 1 में दर्शाए अनुसार 1 परिपथ बनाइए।



2 स्विच 'एस' को बंद करें, धारा 'आई' और वोल्टेज 'वी' को मापें।

3 टेबल संख्या 1 में मापे गए मान दर्ज करें।

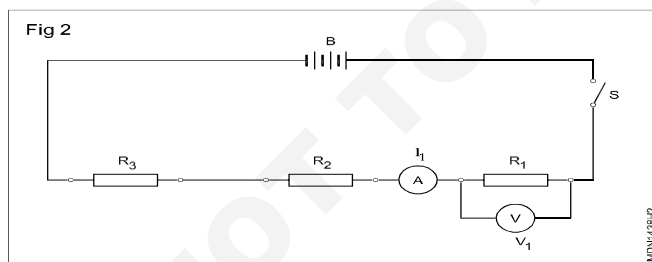
5 आपूर्ति बंद करें, एमीटर और वोल्टमीटर को Fig 3 में दिखाए अनुसार कनेक्ट करें। आपूर्ति पर स्विच करें और वोल्टेज V2 और धारा I2 को R2 में मापें।

6 परिपथ में 'A' और 'V' की स्थिति दर्शाने वाला 1 परिपथ आरेख खींचिए जिससे R3 में धारा I3 और वोल्टेज V3 को मापा जा सके।

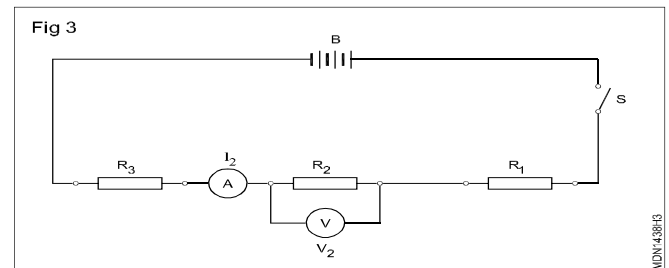
7 कनेक्ट करें और I3 और V3 को R3 में मापें।

8 टेबल 1 में मापे गए मान दर्ज करें।

9 धारा, वोल्टेज और कुल प्रतिरोध की विशेषताओं को सत्यापित करें।



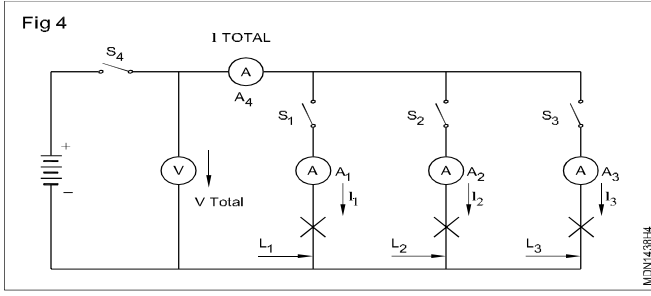
4 आपूर्ति बंद करें, एमीटर और वोल्टमीटर को Fig 2 में दिखाए अनुसार कनेक्ट करें। आपूर्ति चालू करें और वोल्टेज V1 और धारा I1 को R1 के माध्यम से मापें।



टेबल 1

मान	कुल परिपथ	R1=10	R2= 20	R3= 10
धारा	I =	I ₁ =	I ₂ =	I ₃ =
वोल्टेज	V =	V ₁ =	V ₂ =	V ₃ =
प्रतिरोध आर =	R = ____ =	R ₁ = ____ =	R ₂ = ____ =	R ₃ = ____ =

टास्क 2: DC समानांतर परिपथ (Fig 4) को कनेक्ट करें और इसकी विशेषताओं को सत्यापित करें



- 1 मशाल लैंप L1, L2, L3 (150 mA, 6v) को 1 धारक, 1 एमीटर A4 (500 mA) से जोड़कर शाखाएं 1, 2, 3 बनाएं और श्रृंखला Fig 4 में 'S4' स्विच करें।
- 2 तीन शाखाओं के लैंप टर्मिनलों को 1 साथ कनेक्ट करें।
- 3 प्रत्येक शाखा के लैंप को 1 साथ कनेक्ट करें और स्विच S4 के लैंप से भी कनेक्ट करें।
- 4 वोल्टमीटर (V), एमीटर (A4), स्विच 'S4' और बैटरी के साथ सर्किट आरेख में दिखाए अनुसार परिपथ बनाएं।

- 5 स्विच 'S4' को बंद करें और 'S1' को ब्रांच 1 में स्विच करें।
- 6 एमीटर 'A4' और 'A1' पढ़ें और मान टेबल 2 में दर्ज करें।
- 7 शाखा 2 में 'S4' 'S1' और 'S2' स्विच बंद करें।
- 8 एमीटर 'A4' 'A1' और 'A2' पढ़ें और मान टेबल 2 में दर्ज करें।
- 9 शाखा 3 में 'S4' 'S1' और 'S2' स्विच बंद करें।
- 10 एमीटर 'A4' 'A1' 'A2' और 'A3' पढ़ें और मान टेबल 2 में दर्ज करें।
- 11 टॉर्च लैंप को किसी 1 शाखा में 6v 300 mA लैंप से क्लैपिंग के बाद उपरोक्त चरणों को दोहराएं और परिणामों को टेबल 2 में दर्ज करें।
- 12 तीनों 'लैंप विद होल्डर' को 'वायर-वाउंड रेसिस्टर्स' (100 ओम की दो संख्या और 150 ओम में से 1) से बदलकर अभ्यास दोहराएं।
- 13 धारा, वोल्टेज और प्रतिरोध की विशेषताओं को सत्यापित करें।

टेबल 2

Sl. No.	I_1	I_2	I_3	I_{Total}	Switches closed	Components in the branches
1					S_4, S_1	3 lamps of 150 mA.
2					S_4, S_1, S_2	''
3					S_4, S_1, S_2, S_3	''
4					S_4	''
5					S_4, S_1	2 lamps of 150 m and one lamp 300 mA.
6					S_4, S_1, S_2	''
7					S_4, S_1, S_2, S_3	''
8						Resistors - two 100 ohms and one 50 ohms.
9					S_4, S_1, S_2	''
10					S_4, S_1, S_2, S_3	''

निरंतरता परीक्षण पर अभ्यास करें (Practice on continuity test)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- सभी प्रकाश इकाइयों के फ्यूज की जाँच करें
- प्रकाश परिपथ में खुले और शॉर्ट सर्किट का पता लगाएं
- फ्यूज की जांच करें
- रिले की जांच करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)			
औज़ार/साधन (Tool/instrument)		सामग्री (Materials)	
• ट्रेनी टूल किट	- 1 NO.	• ऑटो फ्यूज	- आवश्यकतानुसार
• मल्टीमीटर	- 1 NO.	• टेस्ट लैंप	- 1 NO
• वायर कटर	- 1 NO.	• केबल/वायर	- आवश्यकतानुसार
उपकरण (Equipments)		• फ्यूज़िबल लिंक	- आवश्यकतानुसार
• बैटरी 12वी	- 1 NO.	• सर्किट ब्रेकर	- आवश्यकतानुसार
• व्हीकल	- 1 NO.		

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: सभी प्रकाश इकाइयों के फ्यूज की जाँच करें

- 1 बैटरी को उसके चार्ज के लिए जांचें।
- 2 टेस्ट लैंप क्लिप को अच्छी जमीन से कनेक्ट करें।
- 3 फ्यूज के दोनों छोर पर परीक्षण लैंप की जांच को स्पर्श करें। यदि परीक्षण लैंप रोशनी करता है, तो फ्यूज अच्छी स्थिति में है।

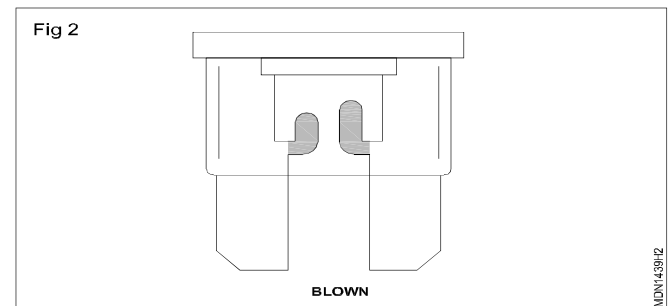
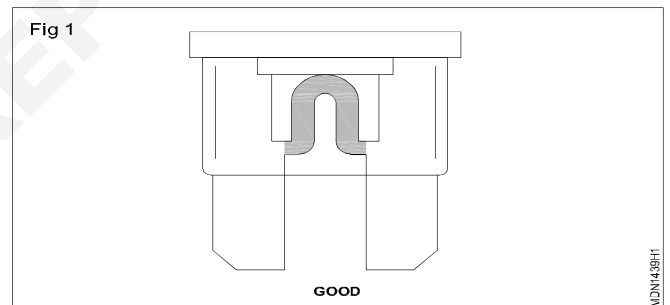
यदि परीक्षण लैंप केवल एक तरफ स्पर्श करते समय रोशनी करता है तो इसका मतलब है कि फ्यूज खराब है। यदि परीक्षण लैंप दोनों पक्षों को छूने पर भी नहीं जलता है, तो इसका मतलब है कि बिजली का स्रोत चालू नहीं है या जमीन का कनेक्शन खराब है।

- 4 फ्यूज को उसके स्प्रिंग क्लिप से हटा दें। जांचें कि यह उड़ा है या नहीं।

अगर इसे फ्यूज जाता है तो हम कांच की नली से देख सकते हैं।

यदि शॉर्ट सर्किट के कारण फ्यूज उड़ जाता है तो कांच की नली का रंग काला हो जाता है (1) और फ्यूज तार छोटी गेंदों की तरह पिघल जाता है। (Fig 1)

यदि फ्यूज उड़ जाता है (2) अधिक भार के कारण फ्यूज तार आसानी से कट जाता है। (Fig 2)



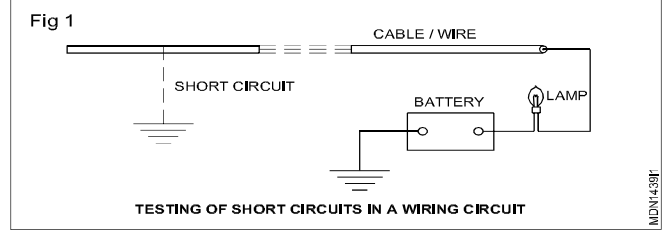
टास्क 2: प्रकाश परिपथ में खुले और शॉर्ट सर्किट को ठीक करें

- 1 दो टर्मिनलों के बीच 1 ओममीटर को जोड़कर ओपन परिपथ के लिए वायरिंग की जांच करें।

यदि एक खुला परिपथ है तो ओममीटर की रीडिंग अधिक होगी।

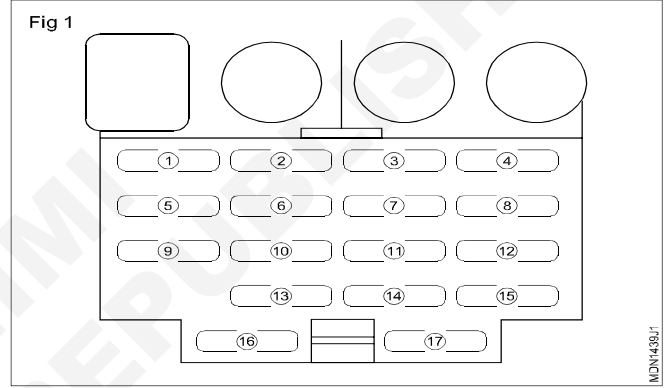
- 2 खुले परिपथ को ट्रेस करें और सुधारें।
- 3 परीक्षण लैंप के साथ बंद परिपथ के लिए तारों की जाँच करें। (Fig 1)

यदि बंद परिपथ होता है तो परिपथ पूरा होने से पहले टेस्ट लैंप चमक जाएगा और फ्यूज भी खराब हो जाएगा।



टास्क 3: पैनल बोर्ड में फ्यूज यूनिट की पहचान करें (Fig 1)

- 1 **इंजन 7.5 ए:** अल्टरनेटर वोल्टेज रेगुलेटर (आईजी टर्मिनल), फ्यूल कट सोलनॉइड, इनटेक शटर, इंडिकेटर लाइट।
- 2 **हीटर 20 ए:** हीटर ब्लोअर मोटर, एयर कंडीशनर।
- 3 **टेल 15 ए:** इंस्ट्रूमेंट पैनल लाइट, लाइसेंस प्लेट लाइट, पार्किंग लाइट, टेल लाइट।
- 4 **हेड (RH) 15 ए:** हाई बीम इंडिकेटर लाइट, राइट हैंड हेडलाइट्स।
- 5 **चार्ज 7.5 ए:** अल्टरनेटर वोल्टेज रेगुलेटर, (एल टर्मिनल), डिस्चार्ज वार्निंग लाइट।
- 6 **एसी 20 ए:** एयर कंडीशनर।
- 7 **HAZ-HORN 15 A:** इमरजेंसी फ्लैशर, इमरजेंसी फ्लैशर इंडिकेटर लाइट, हॉर्न, टर्न सिग्नल इंडिकेटर लाइट, टर्न सिग्नल लाइट।
- 8 **हेड (LH) 15 ए:** हाई बीम इंडिकेटर लाइट, लेफ्ट हैंड हेड लाइट।
- 9 **सीआईजी 15 ए:** सिगरेट लाइटर, घड़ी डिजिटल प्रकार।
- 10 **वाइपर 15 ए:** विंडशील्ड वाइपर और वॉशर।
- 11 **स्टॉप 15 ए:** स्टॉप लाइट
- 12 **रेडियो 7.5 ए:** रेडियो, स्टीरियो कैसेट टेप प्लेयर



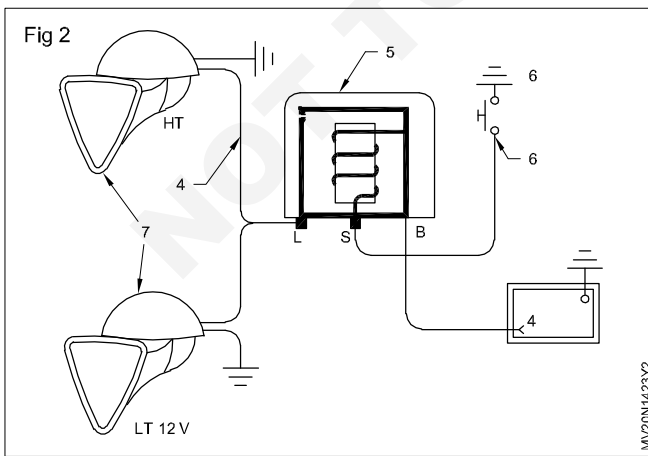
- 13 **गेज 7.5 ए:** बैक-अप लाइट, इंजन तापमान गेज, ईंधन गेज, चेतावनी रोशनी, चेतावनी बजर।
- 14 **डोम 7.5 ए:** घड़ी (डिजिटल प्रकार), आंतरिक प्रकाश।
- 15 **16 7.5 ए 15 ए:** अतिरिक्त फ्यूज
- 16 **टेबल 1 में भागों के नाम लिखिए।**

टेबल 1

क्र. क्र.	लेबल संख्या	भागों का नाम और उसकी रेटिंग
1	2	
2	5	
3	4	
4	1	
5	3	
6	11	
7	15	
8	12	
9	14	
10	6	
11	7	
12	9	
13	13	
14	16	
15	10	
16	8	

टास्क 4: हॉर्न परिपथ में रिले की जाँच

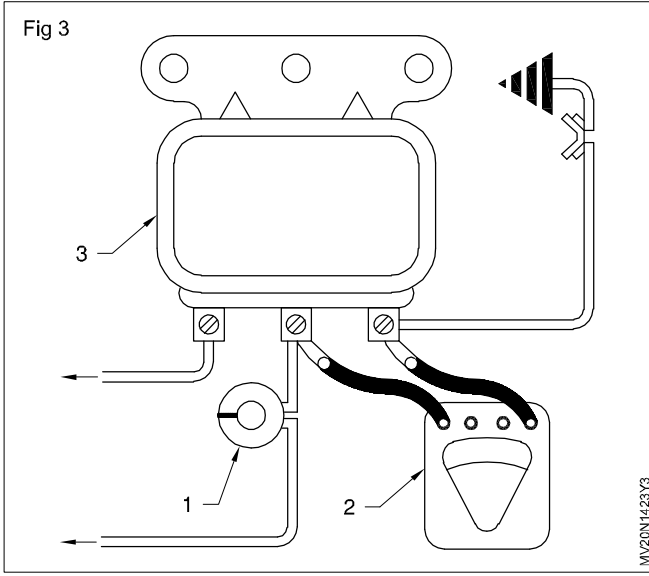
1 हॉर्न रिले (5) से विद्युत कनेक्शन को डिस्कनेक्ट करें जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया है।



- 2 हॉर्न रिले के बढ़ते हुए नट को ढीला करें और इसे हटा दें।
- 3 रिओस्टेट और वोल्टमीटर का उपयोग करके हॉर्न रिले की स्थिति की जाँच करें।
- 4 रिओस्टेट (1) को श्रृंखला में बैटरी और हॉर्न रिले (3) से कनेक्ट करें (Fig 2)
- 5 वोल्ट मीटर (2) को रिले (3) की वाइंडिंग के आर-पार कनेक्ट करके क्लोजिंग वोल्टेज को मापें जैसा कि Fig 2 में दिखाया गया है।
- 6 परिपथ में पूर्ण प्रतिरोध प्रारंभ करें। रिले वाइंडिंग पर वोल्टेज बढ़ाने या घटाने के लिए नॉब को स्लाइड करें।

यदि रिले बिंदु बंद होने पर कोई त्रुटि होती है, तो आर्मेचर स्प्रिंग पोस्ट को झुकाकर समायोजित करें। (स्प्रिंग तनाव बढ़ने से क्लोजिंग वोल्टेज बढ़ जाता है।)

- 7 यदि आवश्यक हो तो रिले बदलें।
- 8 हॉर्न रिले को उसकी स्थिति में रखें और माउंटिंग नट्स को कस लें।



9 स्प्रिंग और हॉर्न स्विच को रिफिट करें।

10 अनुचर फिट करें और इसे दबाएं।

11 तारों को हॉर्न रिले के स्विच से कनेक्ट करें और हॉर्न बजाएं।

12 हॉर्न स्विच का संचालन करें और सही हॉर्न नोट के लिए परीक्षण करें।

HL और वाइपर मोटर रिले की जाँच करें

रिले की जाँच के कार्य को दोहराएं।

विदूत परिपथों को डायगनाइज करें (Diagonize electrical circuits)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

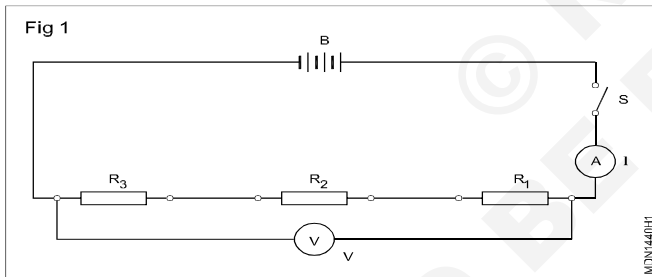
- डीसी श्रृंखला परिपथ जोड़ों की जाँच करें
- डीसी समानांतर परिपथ जोड़ों की जाँच करें
- डीसी श्रृंखला समानांतर परिपथ की जाँच करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)	
औज़ार/साधन (Tool/instrument)	सामग्री (Materials)
<ul style="list-style-type: none"> • ट्रेनी टूल किट - 1 NO. • मल्टीमीटर - 1 NO. • ओम मीटर - 1 NO. 	<ul style="list-style-type: none"> • तार 4 मिमी - आवश्यकतानुसार • इन्सुलेशन टेप - आवश्यकतानुसार
उपकरण (Equipments)	
<ul style="list-style-type: none"> • बैटरी 12वी - 1 NO. 	

प्रक्रिया (PROCEDURE)

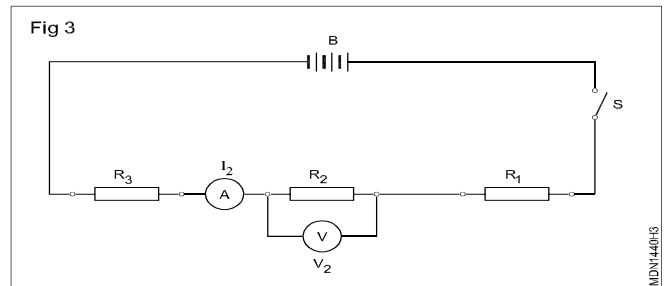
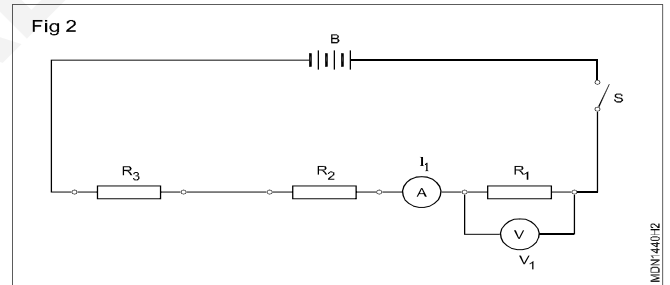
टास्क 1: डीसी श्रृंखला परिपथ

- 1 डीसी श्रृंखला परिपथ आरेख तैयार करें
- 2 1 परिपथ से जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया है।



- 3 स्विच 'S' को बंद करें, धारा 'I' और वोल्टेज 'V' को मापें।
- 4 टेबल 1 में मापे गए मान दर्ज करें।
- 5 आपूर्ति बंद करें, एमीटर और वोल्टमीटर को Fig 2 में दिखाए अनुसार कनेक्ट करें। आपूर्ति पर स्विच करें और वोल्टेज V1 और धारा I को R1 के माध्यम से मापें।
- 6 आपूर्ति बंद करें, एमीटर और वोल्टमीटर को Fig 3 में दिखाए अनुसार कनेक्ट करें। आपूर्ति चालू करें और वोल्टेज V2 और धारा I2 को R2 में मापें।

- 7 धारा I3 और वोल्टेज V3 को R3 में मापने के लिए सर्किट में 'A' और 'V' की स्थिति दिखाते हुए सर्किट आरेख बनाएं।
- 8 कनेक्ट करें और I3 और V3 को R3 में मापें।
- 9 तालिका 1 में मापे गए मान दर्ज करें।

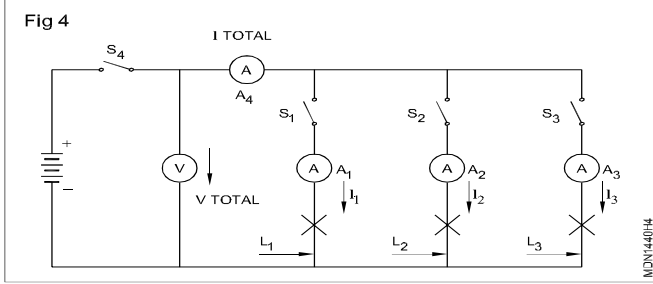


टेबल 1

मान	कुल परपिथ	$R_1=10$	$R_2= 20$	$R_3= 10$
धारा	$I =$	$I_1 =$	$I_2 =$	$I_3 =$
वोल्टेज	$V =$	$V_1 =$	$V_2 =$	$V_3 =$
प्रतिरोध	$R =$	$R_1 =$	$R_2 =$	$R_3 =$

टास्क 2: डीसी समानांतर परिपथ

- डीसी समानांतर परिपथ आरेख तैयार करें
- डबल कॉन्टैक्ट सिंगल फिलामेंट 20W बल्ब L1, L2, L3 को 1 धारक, 0-30 AMP DC (1 AMP.DIV) के 1 एमीटर A4 से जोड़कर शाखाओं को 1,2,3 बनाएं और श्रृंखला में 'S4' स्विच करें। (Fig 4)



- तीन शाखाओं के लैंप टर्मिनलों को स्विच S4 के लीड से कनेक्ट करें।
- वोल्टमीटर (V), एमीटर (A4), स्विच 'S4' और बैटरी के साथ परिपथ आरेख में दिखाए अनुसार परिपथ बनाएं।
- स्विच 'S4' को बंद करें और 'S1' को ब्रांच 1 में स्विच करें।

- एमीटर 'ए4' और 'ए1' पढ़ें और मान टेबल 2 में दर्ज करें।
- शाखा 2 में 'S4', 'S1' और 'S2' स्विच बंद करें।
- एमीटर 'ए4' 'ए1' और 'ए2' पढ़ें और मान टेबल 2 में दर्ज करें।
- शाखा 3 में 'S4', 'S1', 'S2' और 'S3' स्विच बंद करें।
- शाखा 3 में 'S4', 'S1', 'S2' और 'S3' स्विच बंद करें।
- एमीटर 'A4' 'A1' 'A2' और 'A3' पढ़ें और मान को टेबल 2 में दर्ज करें।
- टार्च लैम्प को 6v 300 mA लैम्प के साथ किसी 1 शाखा में जकड़ने के बाद उपरोक्त चरणों को दोहराएं और परिणामों को टेबल 2 में दर्ज करें।
- वायर-वाउंड रेसिस्टर्स (100 ओम की दो संख्या और 150 ओम में से 1) द्वारा तीनों 'लैंप विद होल्डर' को बदलकर अभ्यास दोहराएं।

टेबल 2

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

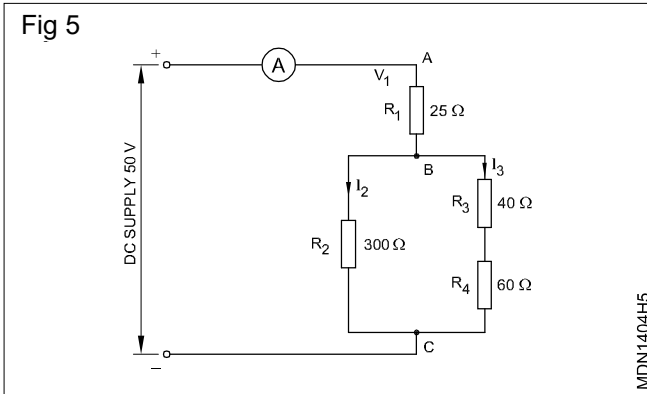
टास्क 3: डीसी श्रृंखला समानांतर परिपथ

डीसी श्रृंखला समानांतर परिपथ आरेख तैयार करें

- Fig 5 में दिखाए गए श्रृंखला समानांतर परिपथ के लिए वोल्टेज और धाराओं की गणना करें। टेबल 3 में मान दर्ज करें।
- VS = 50V के लिए कुल प्रतिरोध RT और कुल धारा IS की गणना करें और टेबल 4 में दर्ज करें।

- रिओस्टेट प्रतिरोधों का मान Fig 6 में दिए गए मान के बराबर निर्धारित करें (अर्थात् R1 = 25 ओम, R2 = 300 ओम, R3 = 40 ओम और R4 = 60 1 छोर और रिओस्टेट के चर बिंदु के बीच प्रतिरोध मान को मापना))
- परिपथ का निर्माण करें और वोल्टेज और धारा को मापें। उन्हें अपनी नोट बुक में रिकॉर्ड करें।

5 VS और IS से RT के मान की गणना करें और उन्हें अपनी नोट बुक में दर्ज करें और चरण 3 में प्राप्त मान के साथ तुलना करें।



मानों की गणना करें	$R_T = R_1 + R_1 \{R_2 \frac{1}{2}\}$ $(R_3 + R_4) =$
माप मानों	$R_T = \frac{V_s}{I_s}$

		V_{R1}	I_s	I_2	V_{R2}	I_3	V_{R2}	I_3	V_{R3}	$R_3 + R_4$	$R_2 (R_3 + R_4)$
$V_s = 50V$	Calculated										
$R_1 = 25W$	Values										
$R_2 = 300W$	Measured										
$R_3 = 40W$											
$R_4 = 60W$	Values										

समस्या निवारण विदूत सर्किट समस्या (Trouble shoot electrical circuit problem)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- वाहन वायरिंग परिपथ का उपयोग करके ऑटो विदूत घटकों का परीक्षण करें।

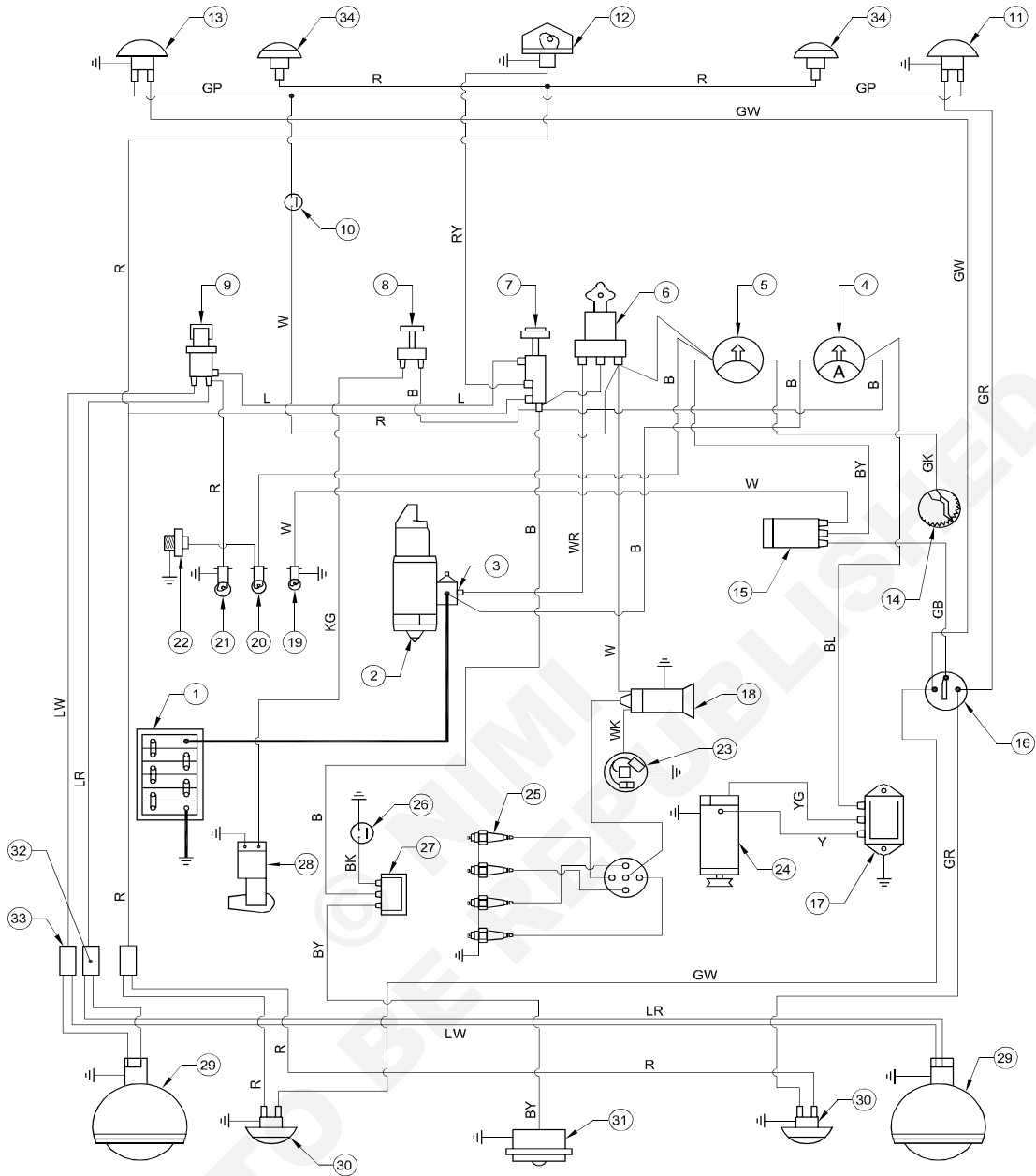
आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/instrument)		सामग्री (Materials)	
• प्रशिखु का टूल किट।	- 1 NO.	• फ्यूज	- आवश्यकतानुसार
• टेस्ट लैंप।	- 1 NO.	• स्विच	- आवश्यकतानुसार
• मल्टीमीटर	- 1 NO.	• केबल/ तार	- आवश्यकतानुसार
उपकरण (Equipments)			
• ऑटो इलेक्ट्रिकल वायरिंग परिपथ	- 1 NO.		
• बैटरी	- 1 NO.		

प्रक्रिया (PROCEDURE)

- 1 ऑटोमोबाइल वायरिंग परिपथ का उपयोग करके व्हीकल में विदूत (1-34) घटकों की पहचान करें जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया है।
- 2 प्रारंभिक परिपथ ड्रा करें।
- 3 इग्निशन परिपथ ड्रा करें।
- 4 चार्जिंग परिपथ ड्रा करें।
- 5 फ्लैशर परिपथ बनाएं।
- 6 प्रकाश परिपथ खींचिए।
- 7 ऑटो वायरिंग बोर्ड को वर्क बेंच पर रखें।
- 8 बैटरी से कनेक्ट करें।
- 9 इसके कार्य की जाँच करें।

Fig 1



MDN1443H1

लीड एसिड बैटरी की सफाई और टॉप-अप (Cleaning and top - up of lead acid battery)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे :

- बैटरी टर्मिनलों और बैटरी की बाँडी को साफ करें
- इलेक्ट्रोलाइट और टॉप-अप के स्तर की जाँच करें
- हाइड्रोमीटर से इलेक्ट्रोलाइट के विशिष्ट गुरुत्व की जाँच करें
- सेल वोल्टेज और बैटरी वोल्टेज को मापें।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/instrument)		सामग्री (Materials)	
• प्रशिक्षु का टूल किट	- 1 NO.	• आसुत जल	- आवश्यकतानुसार
• हाइड्रोमीटर	- 1 NO.	• वैसलीन	- आवश्यकतानुसार
• मल्टीमीटर	- 1 NO.	• कपास राग	- आवश्यकतानुसार
• लीड एसिड बैटरी 6V या 12V 80AH	- 1 NO.	• सैंड पेप	- आवश्यकतानुसार
उपकरण (Equipments)		• सोडा बाइकार्बोनेट	- आवश्यकतानुसार
• बैटरी चार्जर	- 1 NO.		

प्रक्रिया (PROCEDURE)

लीड एसिड बैटरी की सफाई और टॉप-अप

1 बैटरी टर्मिनलों को, यदि जंग लग जाए, तो सैंडपेपर से साफ करें: यदि सल्फेटयुक्त है, तो गीले सूती कचरे या सोडा बाइकार्बोनेट से साफ करें।

किसी भी धातु की पट्टी से खुरच कर बैटरी टर्मिनल को नुकसान न पहुंचाएं।

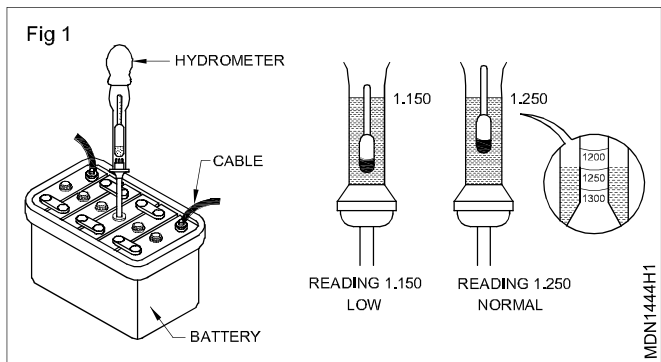
2 सभी वेंट प्लग को हटा दें और इलेक्ट्रोलाइट के स्तर की जाँच करें।

वेंट प्लग को खुला रखते हुए बैटरी की ऊपरी सतह को साफ न करें। संचित गंदगी कोशिकाओं के अंदर गिर सकती है और सेडीमेंट्स बना सकती है।

3 आसुत जल के साथ सभी कोशिकाओं में इलेक्ट्रोलाइट को चिह्नित स्तर तक ऊपर करें।

बैटरी को टॉप अप करने के लिए किसी इलेक्ट्रोलाइट का उपयोग नहीं किया जाएगा।

- 4 बैटरी का सेल कैप खोलें और हाइड्रोमीटर को अंदर रखें। संदर्भ चिह्न तक इलेक्ट्रोलाइट पंप करें।
- 5 हाइड्रोमीटर का उपयोग करके प्रत्येक सेल के इलेक्ट्रोलाइट के प्रारंभिक विशिष्ट गुरुत्व की जाँच करें (Fig 1)



बैटरी के विशिष्ट गुरुत्व की जाँच करें (Check the specific gravity of a battery)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- हाइड्रोमीटर से बैटरी का परीक्षण करें
- बैटरी का परीक्षण वोल्ट मीटर से करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)			
औज़ार/साधन (Tool/instrument)		सामग्री (Materials)	
• प्रशिक्षु का टूल किट	- 1 NO.	• वैसलीन	- आवश्यकतानुसार
• हाइड्रोमीटर	- 1 NO.	• बैटरी का अम्ल	- आवश्यकतानुसार
उपकरण (Equipments)		• आसुत जल	- आवश्यकतानुसार
• वाहन	- 1 NO.		

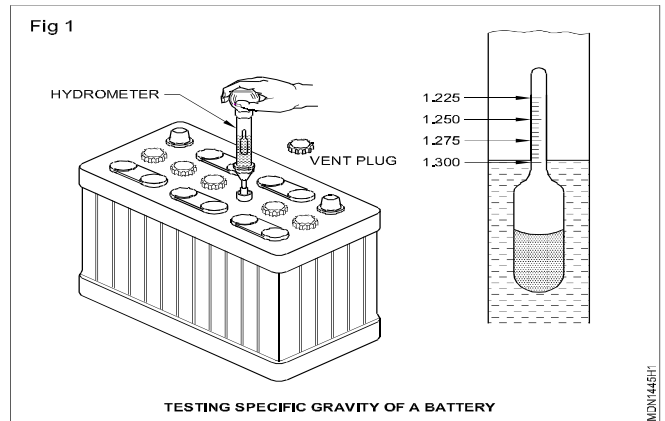
प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: विशिष्ट गुरुत्व और खुले परिपथ वोल्टेज परीक्षण की जाँच करें

- 1 बैटरी टर्मिनल से पहले नकारात्मक केबलों को डिस्कनेक्ट करें।
- 2 बैटरी टर्मिनल से धनात्मक केबलों को डिस्कनेक्ट करें।
- 3 बढ़ते क्लैप नट को हटा दें।
- 4 वाहन से बैटरी उठाएं।
- 5 बैटरी के शीर्ष को पानी और सूती कपड़े से साफ करें।
- 6 बैटरी टर्मिनलों को नॉन-मेटालिक वायर ब्रश या एमरी-पेपर से साफ करें।
- 7 आसुत जल के साथ इलेक्ट्रोलाइट स्तर की जाँच करें और ऊपर करें। (यदि आवश्यक है)
- 8 बैटरी को 1 समतल लकड़ी के कार्यक्षेत्र पर रखें।
- 9 सभी वेंट प्लग निकालें।
- 10 हाइड्रोमीटर को लंबवत पकड़ें। (Fig 1)
- 11 हाइड्रोमीटर की नोज को सेल में रखें। सुनिश्चित करें कि नोज इलेक्ट्रोलाइट में डूबा हुआ है।
- 12 हाइड्रोमीटर के रबर बल्ब को दबाएं।
- 13 इलेक्ट्रोलाइट को ऊपर की ओर खींचने के लिए इसे छोड़ दें। सुनिश्चित करें कि इलेक्ट्रोलाइट बल्ब में नहीं आता है।
- 14 इलेक्ट्रोलाइट में तैरने वाले फ्लोट स्तर पर ध्यान दें।
- 15 रीडिंग को टेबल 1 में रिकॉर्ड करें।

टेबल 1

1	2	3	4	5	6



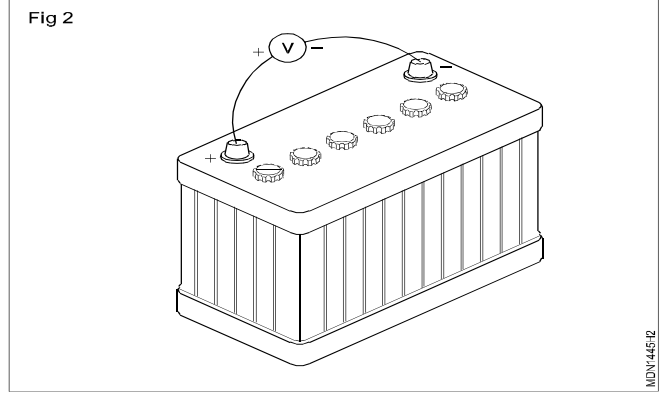
16 सभी कक्षों के लिए समान प्रक्रिया दोहराएं और रीडिंग रिकॉर्ड करें।

**उपरोक्त रीडिंग कक्षों के बीच 25 बिंदुओं से अधिक भिन्न नहीं होना चाहिए।
अपने हाथों और कपड़ों को बैटरी एसिड से बचाएं।**

17 DC वोल्टमीटर (2) के लीड को बैटरी टर्मिनल (+ve से -ve) से कनेक्ट करें। (Fig 2)

18 वाल्टमीटर से रीडिंग लें और रिकॉर्ड करें।

- 19 वोल्टमीटर को प्रति बैटरी कम से कम 13.2 वोल्ट पढ़ना चाहिए। उपरोक्त परीक्षण करने के बाद निर्माता के विनिर्देशों के साथ रीडिंग की तुलना करें। खराब स्थिति में बैटरी को रिचार्ज/बदलें।
- 20 वेंट होल को साफ करें और सभी वेंट प्लग को कस लें।
- 21 बैटरी टर्मिनलों को वैसलीन से स्मियर करें।
- 22 बैटरी को वाहन में उसकी स्थिति में रखें।
- 23 बैटरी माउंटिंग क्लैप नट को कस लें।
- 24 बैटरी लग्स को बेकिंग सोडा के घोल और पानी से साफ करें।
- 25 पहले बैटरी + वी केबल को कनेक्ट करें और उसे कस लें।
- 26 बैटरी-वे केबल कनेक्ट करें और इसे कस लें।
- 27 इंजन शुरू करें। जांचें कि क्या बैटरी पर्याप्त धारा की आपूर्ति करती है।



पहले ग्राउंड केबल (-ve केबल) को डिस्कनेक्ट करें। यह उत्पन्न होने की संभावना और एक परिणामी बैटरी विस्फोट को कम करेगा।

बैटरी को चार्ज करो (Charge the battery)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- बैटरी को चार्जर से कनेक्ट करें
- बैटरी को लगातार धारा तरीके से चार्ज करें
- बैटरी को निरंतर वोल्टेज विधि से चार्ज करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)			
औज़ार/साधन (Tool/instrument)		सामग्री (Materials)	
• प्रशिक्षु का टूल किट	- 1 SET.	• वैसलीन	- आवश्यकतानुसार
• हाइड्रोमीटर	- 1 NO.	• बैटरी का अम्ल	- आवश्यकतानुसार
• वोल्ट मीटर	- 1 NO.	• केबल/ तार	- आवश्यकतानुसार
उपकरण (Equipments)		• आसुत जल	- आवश्यकतानुसार
• बैटरी चार्जर	- 1 NO.	• कपास राग	- आवश्यकतानुसार
• वाहन	- 1 NO.	• जल एमरी	- आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क1: बैटरी चार्ज हो रहा है

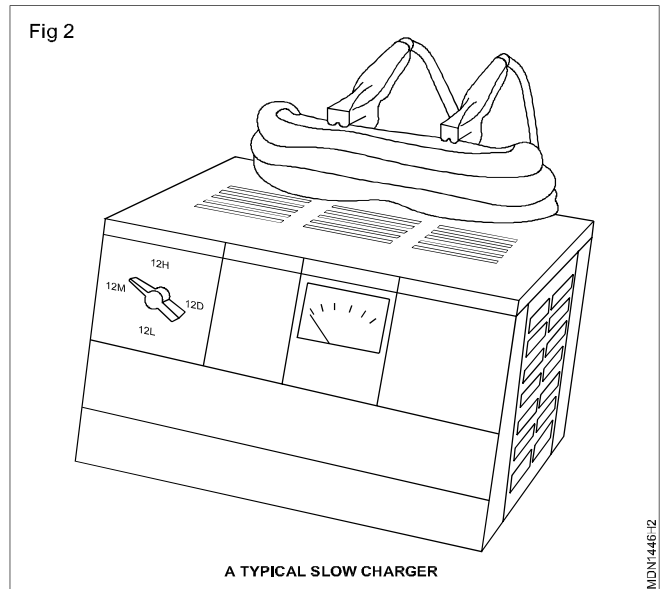
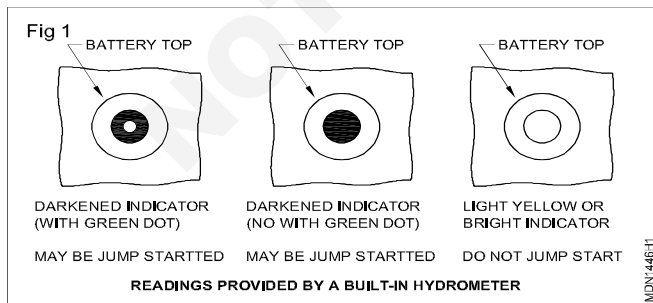
- 1 बैटरी को चार्जिंग टेबल पर रखें।
- 2 यदि बैटरी सील नहीं है, तो सभी कोशिकाओं में इलेक्ट्रोलाइट स्तर की जांच करें और यदि आवश्यक हो तो स्तर समायोजित करें।

चार्जर को बैटरी से कनेक्ट करें। धनात्मक (+) लीड को धनात्मक (+) टर्मिनल से जोड़ा जाना चाहिए।

ऋणात्मक (-) लीड को ऋणात्मक से जोड़ा जाना चाहिए (-) टर्मिनल।

ऐसी बैटरी को चार्ज करने का प्रयास न करें जो जमी हुई प्रतीत हो या यदि इलेक्ट्रोलाइट में बर्फ के क्रिस्टल दिखाई दे रहे हों। चार्ज करने का प्रयास करने से पहले बैटरी को पूरी तरह से जमने दें।

- 3 अगर बैटरी सीलबंद बैटरी है, तो अंतर्निर्मित हाइड्रोमीटर की जांच करें। यदि संकेतक स्पष्ट या हल्का पीला दिखाई दे तो बैटरी को चार्ज करने का प्रयास न करें। (Fig 1)



- 4 बैटरी टर्मिनलों और बैटरी टॉप को साफ करें।
- 5 उपयुक्त मैनुअल से परामर्श करें और बैटरी के लिए चार्जिंग दर और समय निर्धारित करें।
- 6 चार्जर स्विच बंद करें। (Fig 2 & Fig 3)

- 7 चार्जर स्विच ऑन करें।

कुछ चार्जर पर, चार्जर को चालू करने के लिए टाइमर को सेट किया जाना चाहिए।

- 8 चार्जिंग दर समायोजित करें।

9 टाइमर समायोजित करें।

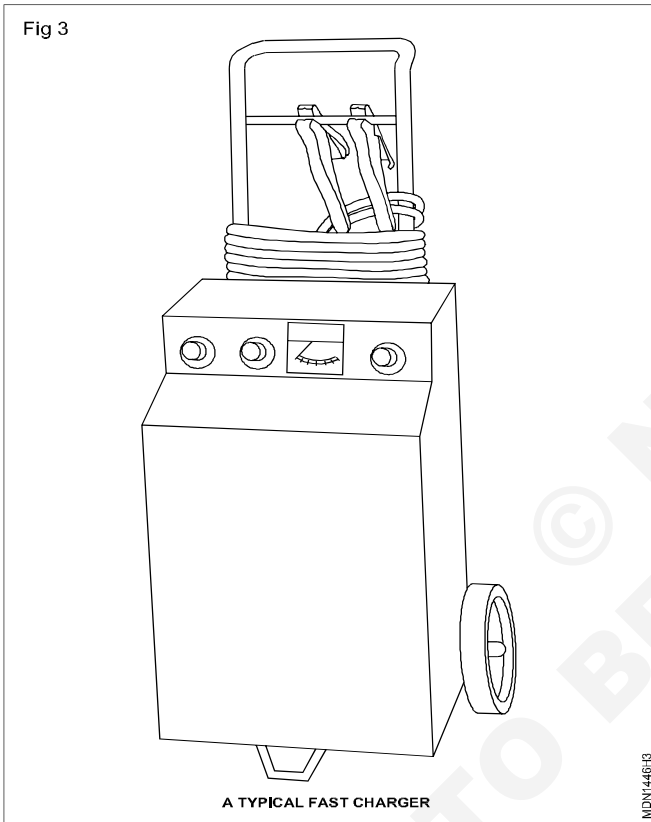
10 बैटरी के लगभग 15 मिनट तक चार्ज होने के बाद चार्जिंग दर और बैटरी तापमान की जाँच करें। यदि आवश्यक हो तो चार्जिंग दर समायोजित करें।

11 आवंटित समय तक या जब तक चार्ज करना जारी रखें बैटरी पूरी तरह चार्ज है।

12 चार्जर स्विच बंद करें।

13 चार्जर के लीड को बैटरी से डिस्कनेक्ट करें।

वाट रेटिंग	5 एम्पीयर	10 एम्पीयर	20 एम्पीयर	30 एम्पीयर	40 एम्पीयर	50 एम्पीयर
Below 2450	10 Hours	5 Hours	2 ½ Hours	2 Hours	-	-
2450-2950	12 Hours	6 Hours	3 Hours	2 Hours	1 ½ Hours	-
Above 2950	15 Hours	7 ½ Hours	3 ¼ Hours	2 Hours	1 ¾ Hours	1 ½ Hours



क्षति से बचने के लिए, चार्जिंग दर को कम किया जाना चाहिए या अस्थायी रूप से रोका जाना चाहिए यदि:

इलेक्ट्रोलाइट का तापमान 125°F से अधिक हो जाता है।

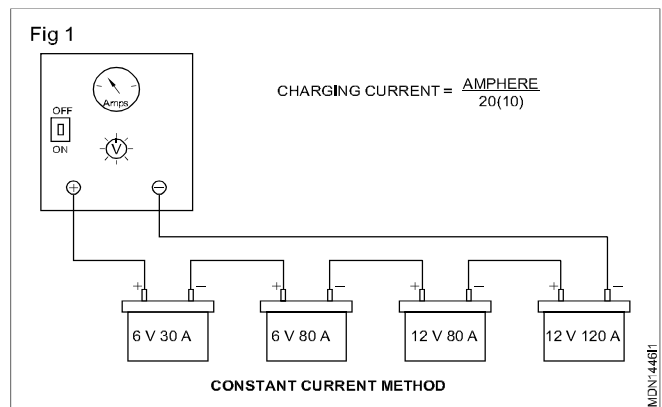
इलेक्ट्रोलाइट का हिंसक गैसिंग या उगलना होता है।

बैटरी पूरी तरह से चार्ज हो जाती है जब एम्पीयर में कम चार्जिंग दर पर दो घंटे की अवधि में सभी सेल स्वतंत्र रूप से गैस कर रहे होते हैं और विशिष्ट गुरुत्व में कोई परिवर्तन नहीं होता है। सबसे संतोषजनक चार्जिंग के लिए, एम्पीयर में कम चार्जिंग दरों की सिफारिश की जाती है।

स्प्लिट रिंग पर इलेक्ट्रोलाइट स्तर के साथ तापमान के लिए पूर्ण चार्ज विशिष्ट गुरुत्व 1.260-1.280 सही किया गया है।

टास्क 2: लगातार चालू चार्जिंग विधि

- 1 सभी बैटरियों को श्रृंखला में कनेक्ट करें जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया है।
- 2 चार्जर को बैटरी से कनेक्ट करें।
- 3 चार्जर में वोल्टेज दर को बैटरी की संख्या के अनुसार सेट करें।
- 4 बैटरी चार्ज करें।
- 5 बैटरी चार्जर बंद करें
- 6 प्रत्येक बैटरी के गुरुत्व के लिए विशिष्ट का परीक्षण करें।
- 7 रीडिंग को टेबल में रिकॉर्ड करें। 1

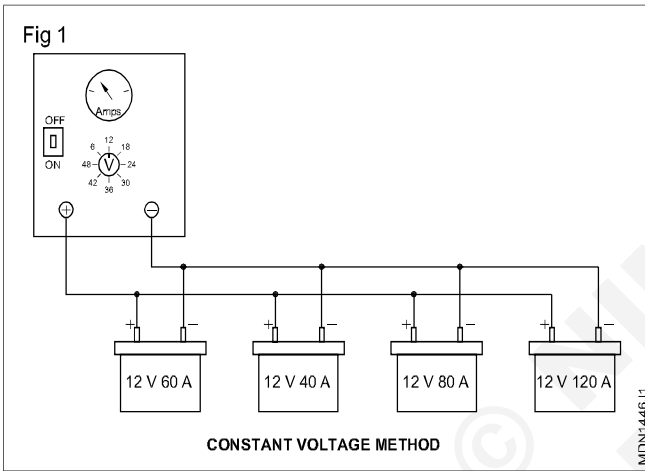


टेबल 1

सेल बैटरी	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						

टास्क 3: लगातार वोल्टेज चार्जिंग विधि (Fig 1)

1 सभी बैटरियों को समानांतर में कनेक्ट करें जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया है



- 2 चार्जर को बैटरी से कनेक्ट करें।
- 3 चार्ज किए जाने वाले वोल्टेज को बदलकर धारा दर निर्धारित करें।
- 4 बैटरी को फुल चार्ज होने तक चार्ज करें
- 5 बैटरी चार्जर बंद करें
- 6 टेबल 2 में रीडिंग रिकॉर्ड करें।
- 7 बैटरी का पैरासिटिक ड्रा (स्विच ऑफ)
- 8 बैटरी चार्ज होने की स्थिति की समय-समय पर जाँच करके बैटरी को सेल्फ डिस्चार्ज के लिए जाँचें।
- 9 बैटरी की जाँच करें, डिस्चार्ज के लिए, बाहरी रूप से निम्नानुसार है
- 10 इग्निशन स्विच बंद करें

- 11 बैटरी के शीर्ष पर अशुद्धियों और दूषित पानी की परत को जाँचें और साफ करें
- 12 बैटरी को टॉपअप करने के बाद बैटरी की ऊपरी सतह को साफ करें
- 13 बैटरी पोस्ट के बीच किसी भी ढीले संपर्क की जाँच करें
- 14 ऑटो वाहन वायरिंग परिपथ में किसी भी ढीले संपर्क की जाँच करें
- 15 वाहन के सभी स्विचों के खराब संपर्क की जाँच करें और बदलें
- 16 बैटरी टर्मिनलों के शल्पर गठन की जाँच करें और साफ़ करें

टेबल 2

सेल बैटरी	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						

रिले और सोलनॉइड की जाँच करें (Check the relays and solenoid)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- प्रारंभिक प्रणाली में सोलनॉइड स्विच की स्थिति की जाँच करें
- वायरिंग परिपथ में रिले की स्थिति की जाँच करें।

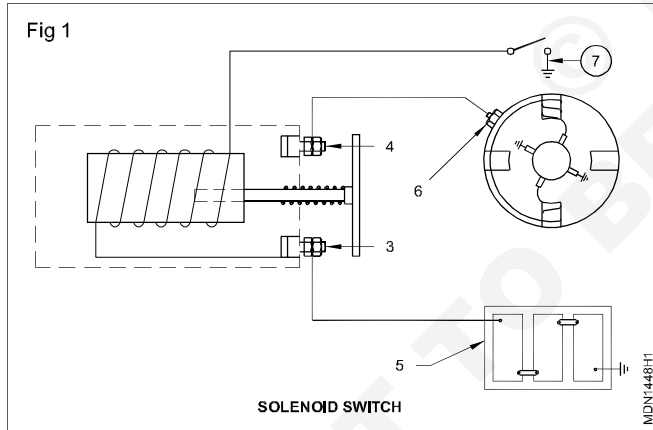
आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/instrument)	सामग्री (Materials)
<ul style="list-style-type: none"> • प्रशिक्षु का टूल किट। - 1 NO. • टेस्ट लैंप - 1 NO. • मल्टीमीटर - 1 NO. 	<ul style="list-style-type: none"> • फ्यूज - आवश्यकतानुसार • स्विच - आवश्यकतानुसार • केबल/ तार - आवश्यकतानुसार • इन्सुलेशन टेप - आवश्यकतानुसार
उपकरण (Equipments)	
<ul style="list-style-type: none"> • वाहन - 1 NO. • बैटरी - 1 NO. 	

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1 : सोलनॉइड स्विच की जाँच करना

1 सोलनॉइड स्विच टर्मिनलों (3 & 4) की जाँच करें और उन्हें साफ करें। (Fig 1)



2 बैटरी (5) से सोलनॉइड स्विच टर्मिनलों (3) तक बैटरी केबल कनेक्शन की जाँच करें। ढीला पाए जाने पर कस लें।

3 सोलनॉइड स्विच टर्मिनलों (4) से स्टार्टर मोटर टर्मिनलों (6) तक बैटरी केबल्स की जाँच करें। ढीले पाए जाने पर कस लें।

4 सोलनॉइड स्विच टर्मिनलों से स्टार्टिंग स्विच (7) तक वायर कनेक्शन की जाँच करें।

5 परीक्षण लैंप को ब्रेक लाइट स्विच टर्मिनल (1 & 2) से कनेक्ट करें। यदि स्विच बंद नहीं है, तो लैंप ग्लो करेगा

6 केबल तारों को सोलनॉइड स्विच से डिस्कनेक्ट करें।

7 टेस्ट लैंप के 1 सिरे को सोलनॉइड स्विच टर्मिनल (3) से कनेक्ट करें और टेस्ट लैंप के दूसरे सिरे को ग्राउंड करें।

8 यह ग्लो करेगा लेकिन यह परीक्षण शॉर्ट सर्किट का संकेत नहीं देगा।

9 टेस्ट लैम्प के 1 सिरे को स्टार्टर स्विच टर्मिनल से और दूसरे सिरे को स्विच ओपन करके अर्थ से कनेक्ट करें। यदि लैंप तेज जलता है, तो सोलनोइड छोटा हो जाता है। स्विच बदलें।

टास्क 2: हॉर्न परिपथ में रिले की जाँच

टास्क 4 के लिए अभ्यास 1.4.27 देखें।

डायोड के परीक्षण पर अभ्यास करें (Practice on testing diodes)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- डायोड पैकेज के प्रकार की पहचान करें
- डायोड के फॉरवर्ड टू रिवर्स रेसिस्टेंस अनुपात का निर्धारण करें
- संधारित्र की पहचान
- परीक्षण संधारित्र

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन/उपकरण (Tool/instrument/ Equipments)	सामग्री/ अवयव (Materials/ components)
<ul style="list-style-type: none"> • प्रशिक्षु का टूल किट - 1 NO. • मल्टीमीटर - 1 NO. • ट्रांजिस्टर। - आवश्यकतानुसार • डेटा किताब - 1 NO. 	<ul style="list-style-type: none"> • मिश्रित प्रकार के डायोड/ट्रांजिस्टर - 20 NO./EACH. • नीला, पीला, काला लाल रंग लाल रंग स्टीव तार - 10 CMS.EACH • जिदने की डोरियाँ - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

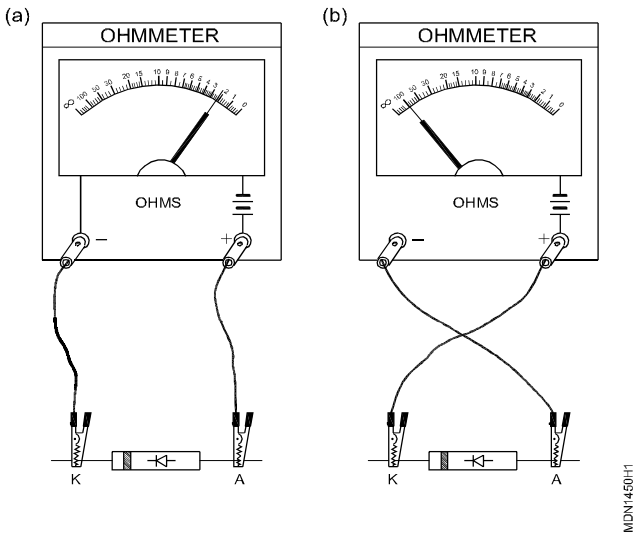
टास्क 1: डायोड पैकेज और टर्मिनलों की पहचान करें

- | | |
|---|--|
| <p>1 दिए गए मिश्रित लॉट में से कोई 1 डायोड चुनें। डायोड पर छपे कोड नंबर को O और T शीट्स ट में रिकॉर्ड करें।</p> <p>2 चुने हुए डायोड के लिए, चार्ट 1 देखें और पैकेज के प्रकार (जैसे कांच/प्लास्टिक/सिरेमिक/धातु आदि) को पहचानें और रिकॉर्ड करें।</p> | <p>3 चार्ट 1 के संदर्भ में चुने गए डायोड के लिए, डायोड के एनोड टर्मिनल के ऊपर 1 छोटी लाल रंग की स्टीव को पहचानें और लगाएं।</p> <p>4 विभिन्न प्रकार के कम से कम 5 डायोड के लिए चरण 1 से 3 दोहराएँ और अपने प्रशिक्षक से अपने काम की जाँच करवाएँ।</p> |
|---|--|

टास्क 2: ओममीटर/मल्टीमीटर का उपयोग करके डायोड की जाँच करना

- | | |
|--|---|
| <p>1 ओममीटर/मल्टीमीटर को X100 ओम की सीमा पर सेट करें। मीटर की कैरिआउट प्रतिरोध-शून्य-सेटिंग।</p> | <p>5 दर्ज की गई जानकारी से डायोड की स्थिति के बारे में अपना निष्कर्ष दें। निष्कर्ष निकालने के लिए नीचे दिए गए सुझावों का प्रयोग करें;</p> <ul style="list-style-type: none"> - अच्छे डायोड में, 1 दिशा में प्रतिरोध 100 ओम से कम और दूसरी दिशा में बहुत अधिक या लगभग अनंत/खुला होगा। सबसे खराब मामलों में निम्न से उच्च प्रतिरोध के बीच का अनुपात कम से कम 1:1000 हो सकता है। - छोटे डायोड दोनों दिशाओं में शून्य या बहुत कम प्रतिरोध दिखाते हैं। - खुला डायोड दोनों दिशाओं में अनंत/खुला दिखाता है। |
|--|---|
- यदि आवश्यक हो तो अन्य ओम श्रेणी चुनें।**
- | | |
|--|--|
| <p>2 टास्क 1 में पहचाने गए डायोड में से एक को पिक करें। ओममीटर जांच को डायोड टर्मिनलों में कनेक्ट करें जैसा कि Fig 1a में दिखाया गया है। मीटर द्वारा दिखाए गए प्रतिरोध रीडिंग को O & T शीट की टेबल 1 में रिकॉर्ड करें।</p> <p>3 डायोड से जुड़े मीटर प्रोब को उल्टा करें जैसा कि Fig 1बी में दिखाया गया है और तालिका 1 में मीटर द्वारा दिखाए गए रीडिंग को रिकॉर्ड करें।</p> <p>4 चरण 2 और 3 में दी गई रीडिंग से, अग्र और पश्च प्रतिरोध के बीच अनुपात की गणना और रिकॉर्ड करें।</p> | <p>6 विभिन्न प्रकार के दिए गए कम से कम दस और डायोड के लिए चरण 2 से 4 दोहराएं।</p> <p>7 अपने प्रशिक्षक से काम की जांच करवाएं।</p> |
|--|--|

Fig 1



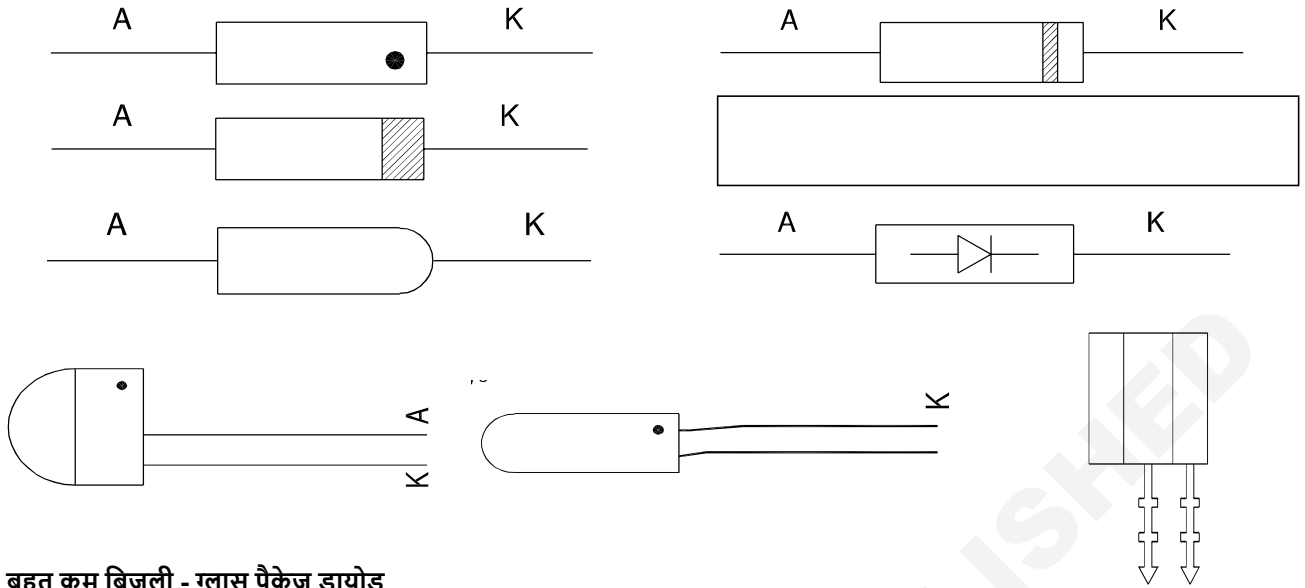
अवलोकन और सारणीकरण शीट

टेबल 1

लेबल संख्या	डायोड पर प्रिंटेड कोड संख्या	पैकेज का प्रकार	प्रतरीध का मान		अग्र और पश्च प्रतरीध के बीच का अनुपात	डायोड FIT/ UNFIT की स्थिति
			एक दशा	उल्टी दशा		

चार्ट 1 डायोड और पैकेजिंग के प्रकार

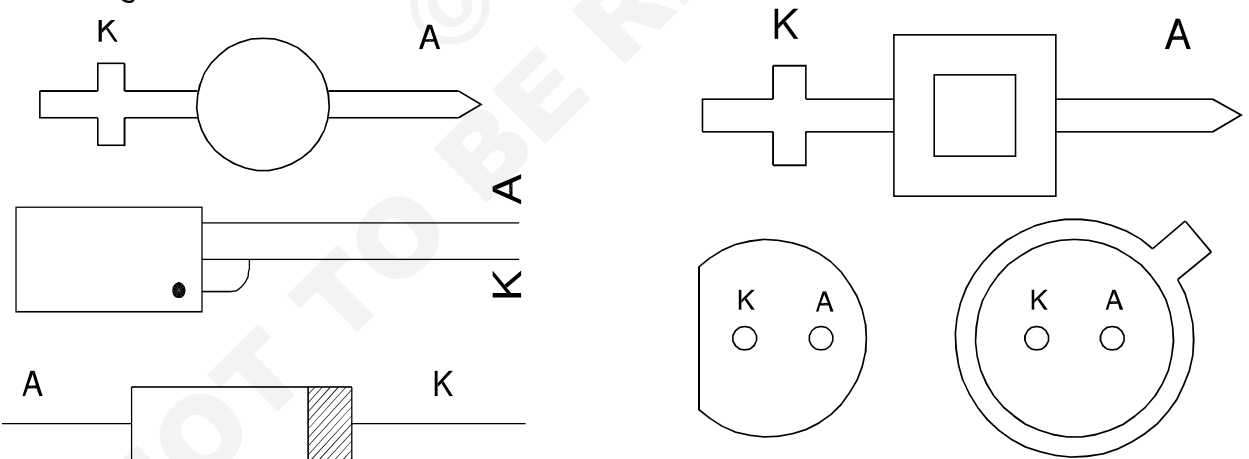
कम बिजली - प्लास्टिक पैकेज डायोड



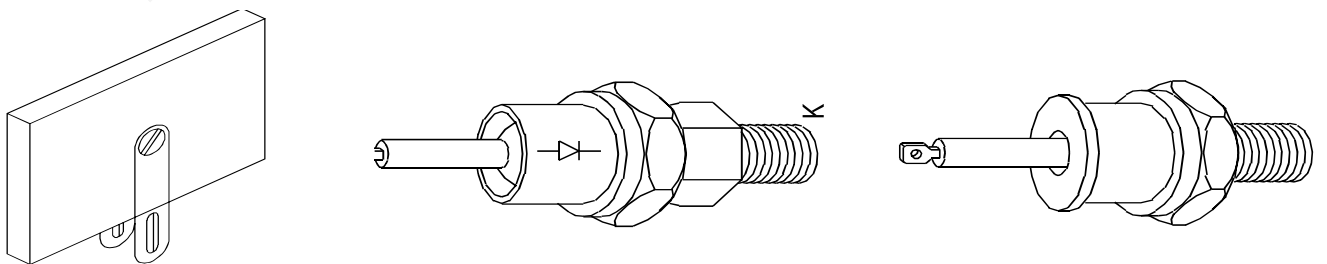
बहुत कम बिजली - ग्लास पैकेज डायोड



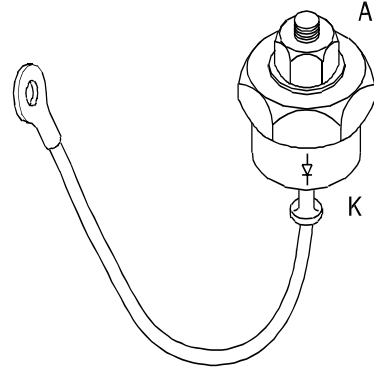
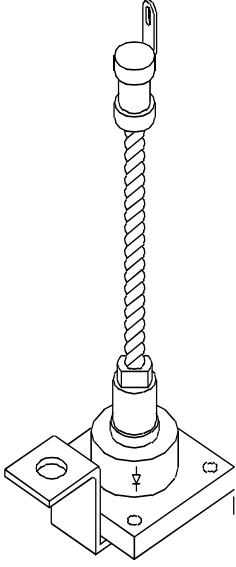
कम बिजली - धातु पैकेज डायोड



उच्च शक्ति - धातु पैकेज डायोड



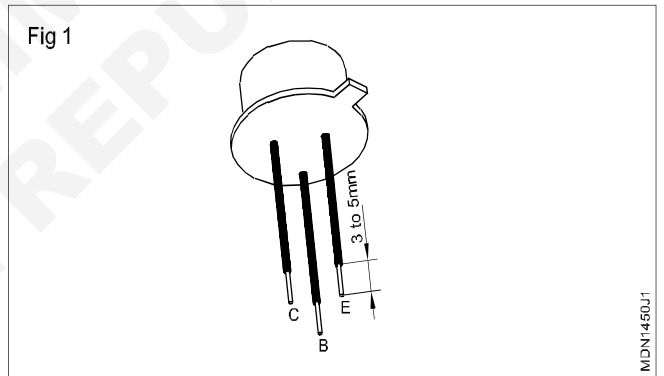
बहुत कम शक्ति - धातु पैकेज डायोड



टास्क 3 : डेटा मैनुअल का जिक्र करते हुए संधारित्र प्रकार और लीड की पहचान करना

- 1 दिए गए मिश्रित लॉट में से कोई 1 संधारित्र उसका लेबल नंबर और ट्रांजिस्टर टाइप नंबर टेबल 1 में दर्ज करें।
- 2 संधारित्र डेटा मैनुअल देखें और O & T की टेबल 1 में संधारित्र के निम्नलिखित विवरण खोजें और रिकॉर्ड करें
 - चाहे सिलिकॉन हो या जर्मेनियम
 - चाहे NPN हो या PNP
 - पैकेजिंग या केस की रूपरेखा का प्रकार (उदाहरण: TO5, TO7 आदि)
- 3 दर्ज किए गए पैकेज के प्रकार से, संधारित्र डेटा मैनुअल और टेबल 1 में संधारित्र के लिए आधार, एमिटर और कलेक्टर को इंगित करने वाला पिन आरेख बनाएं।
- 4 उपयुक्त लंबाई की स्लीव जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया है, नीचे दी गई रंग योजना का उपयोग करके संधारित्र के पहचाने गए पिनों में लगाएं।

आधार	-	नीले रंग की स्लीव
एमिटर	-	लाल रंग की स्लीव
कलेक्टर	-	पीले रंग की स्लीव
शील्ड	-	ब्लैक कलर स्लीव



नोट: कुछ पावर संधारित्र में, मेटल बॉडी ही कलेक्टर होगी। ऐसे मामलों में एक पेंसिल का उपयोग करके धातु के शरीर पर 'सी' का निशान लगाएं। सभी संधारित्र में शील्ड पिन नहीं होगा।

- 5 दिए गए लॉट में विभिन्न प्रकार के कम से कम पांच संधारित्र के लिए चरण 1 से 4 दोहराएं और अपने प्रशिक्षक से अपने कार्य की जांच करवाएं।

टास्क 4 : परीक्षण ट्रांजिस्टर

1 पहचानें कि उपयोग किए जा रहे ओममीटर का कौन सा टर्मिनल मीटर की आंतरिक बैटरी के +E टर्मिनल से जुड़ा है। मीटर रेंज को RX100W पर सेट करें।

बहुत कम या बहुत अधिक ओम रेंज में ओममीटर अत्यधिक धारा/वोल्टेज उत्पन्न कर सकते हैं और परीक्षण के दौरान कम पावर ट्रांजिस्टर को नुकसान पहुंचा सकते हैं।

2 1 ट्रांजिस्टर लें जिसके पिन की पहचान की गई है और टास्क 3 में स्लीव किया गया है। इस पर निर्भर करते हुए कि चुना गया ट्रांजिस्टर NPN है या PNP, ट्रांजिस्टर के आधार पर मीटर के +E या -E को क्लिप/होल्ड करें जैसा कि Fig 2A और 2B में दिखाया गया है।

3 अन्य मीटर ठेस को एमिटर पर क्लिप करें। जांचें कि क्या ट्रांजिस्टर का बेस-एमिटर जंक्शन डायोड कम प्रतिरोध (कुछ दसियों ओम) या बहुत उच्च प्रतिरोध (कुछ 10 किलोओम) दिखाता है। अपने अवलोकन को टेबल 1 में दर्ज करें।

4 बेस-एमिटर से जुड़े प्रोड की ध्रुवीयता को उलट दें और जांचें कि क्या ट्रांजिस्टर का बेस-एमिटर जंक्शन डायोड कम प्रतिरोध या बहुत अधिक प्रतिरोध दिखाता है। अपने अवलोकन को टेबल 1 में दर्ज करें।

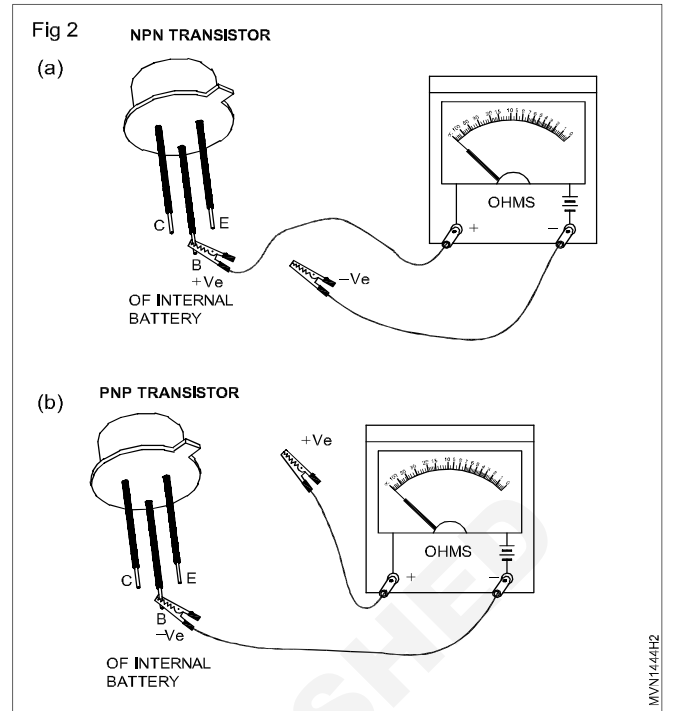
5 चरण 3 और 4 में दर्ज किए गए अवलोकनों से, और नीचे दी गई टेबल को देखते हुए, निष्कर्ष और रिकॉर्ड करें, ट्रांजिस्टर के बेस-एमिटर जंक्शन डायोड की स्थिति GOOD के रूप में अच्छी है, O & T की टेबल 1 में खुली या छोटी है

नोट: यदि दोनों दिशाओं में मापा गया जंक्शन का प्रतिरोध अधिक है, तो टेबल में दी गई जंक्शन की स्थिति के अलावा, एक अन्य संभावना यह है कि आपका पहचाना गया आधार पिन गलत हो सकता है। आप एमिटर-कलेक्टर में प्रतिरोध माप रहे होंगे। संदेह की स्थिति में, ट्रांजिस्टर के पहचाने गए पिनो को दोबारा जांचें और चरण 2, 3 और 4 दोहराएं।

6 चरण 2,3,4 और 5 को दोहराएं और ट्रांजिस्टर के बेस-कलेक्टर जंक्शन डायोड की स्थिति की जांच करें।

7 एमिटर-कलेक्टर के अक्रॉस प्रतिरोध को मापें और प्रेक्षण को V-हाई (> 1MW) या LOW (<500W) के रूप में रिकॉर्ड करें।

नोट: एक अच्छे ट्रांजिस्टर में एमिटर और कलेक्टर के बीच प्रतिरोध बहुत अधिक होगा। कम प्रतिरोध इंगित करता है कि ट्रांजिस्टर लीक हुआ है।

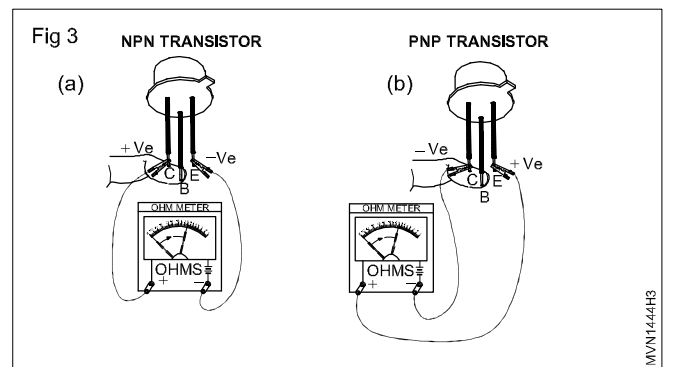


8 Fig 3 में दर्शाए अनुसार सही ध्रुवता के साथ एमिटर-कलेक्टर के अक्रॉस मीटर को क्लिप करें। आधार-कलेक्टर को नम उंगलियों से स्पर्श करें जैसा कि Fig 3 में दिखाया गया है और जांचें कि क्या मीटर द्वारा दिखाया गया प्रतिरोध यह दर्शाता है कि ट्रांजिस्टर चालू हो रहा है। O . की टेबल 1 में अपने प्रेक्षण को हाँ या नहीं के रूप में दर्ज करें

9 चरण 5,6,7 और 8 में दर्ज प्रेक्षणों से, परीक्षण के तहत ट्रांजिस्टर की समग्र स्थिति पर अपना निष्कर्ष दें।

10 विभिन्न प्रकार के कम से कम पांच और ट्रांजिस्टर के लिए चरण 1 से 9 तक दोहराएं।

11 अपने प्रशिक्षक से अपने काम की जांच करवाएं।



टेबल 1

एक दिशा में मीटर प्रोड के साथ पी-एन जंक्शन का प्रतिरोध	विपरीत दिशा में मीटर के साथ पी-एन जंक्शन का प्रतिरोध	पी-एन जंक्शन की स्थिति
कम	बहुत ज्यादा	अच्छा
कम	कम	शॉर्ट
बहुत ज्यादा	बहुत ज्यादा	खोले (ऊपर नोट देखें)

हाइड्रोलिक और न्यूमेटिक घटकों की पहचान (Identification of hydraulic and pneumatic components)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- वाहन में हाइड्रोलिक क्लच घटकों की पहचान करें
- वाहन में न्यूमेटिक ब्रेक सिस्टम के घटकों की पहचान करें।

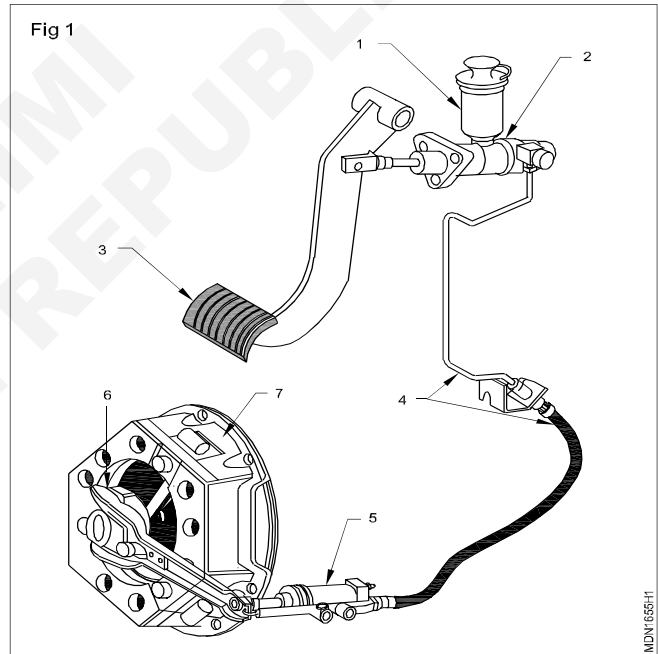
आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/Instrument)	सामग्री (Materials)
<ul style="list-style-type: none"> • प्रशिक्षु का टूल किट - 1 NO. 	<ul style="list-style-type: none"> • हाइड्रोलिक तेल । - आवश्यकतानुसार • कपास अपशिष्ट - आवश्यकतानुसार
उपकरण (Equipments)	
<ul style="list-style-type: none"> • हाइड्रोलिक क्लच वाला वाहन - 1 NO • न्यूमेटिक ब्रेक वाला वाहन - 1 NO. 	

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1 : वाहन पर हाइड्रोलिक क्लच घटकों का पता लगाना

- 1 वाहन को समतल जमीन पर रखें।
- 2 स्टॉपर्स (लकड़ी के ब्लॉक) के साथ वाहन के टायर का सपोर्ट करें
- 3 हैंड ब्रेक लगाएं।
- 4 बोनट खोलो।
- 5 नकारात्मक बैटरी केबल निकालें।
- 6 हाइड्रोलिक क्लच सिस्टम को ट्रेस करें और उसका पता लगाएं घटक यानी मास्टर सिलेंडर रेसेर्वियर मास्टर सिलेंडर, स्लेव सिलेंडर, हाइड्रोलिक लाइनें और थ्रो-कट लीवर।
- 7 Fig 1 में दर्शाए अनुसार निकाय के भागों की पहचान करें।
- 8 टेबल 1 में भागों के नाम लिखिए।



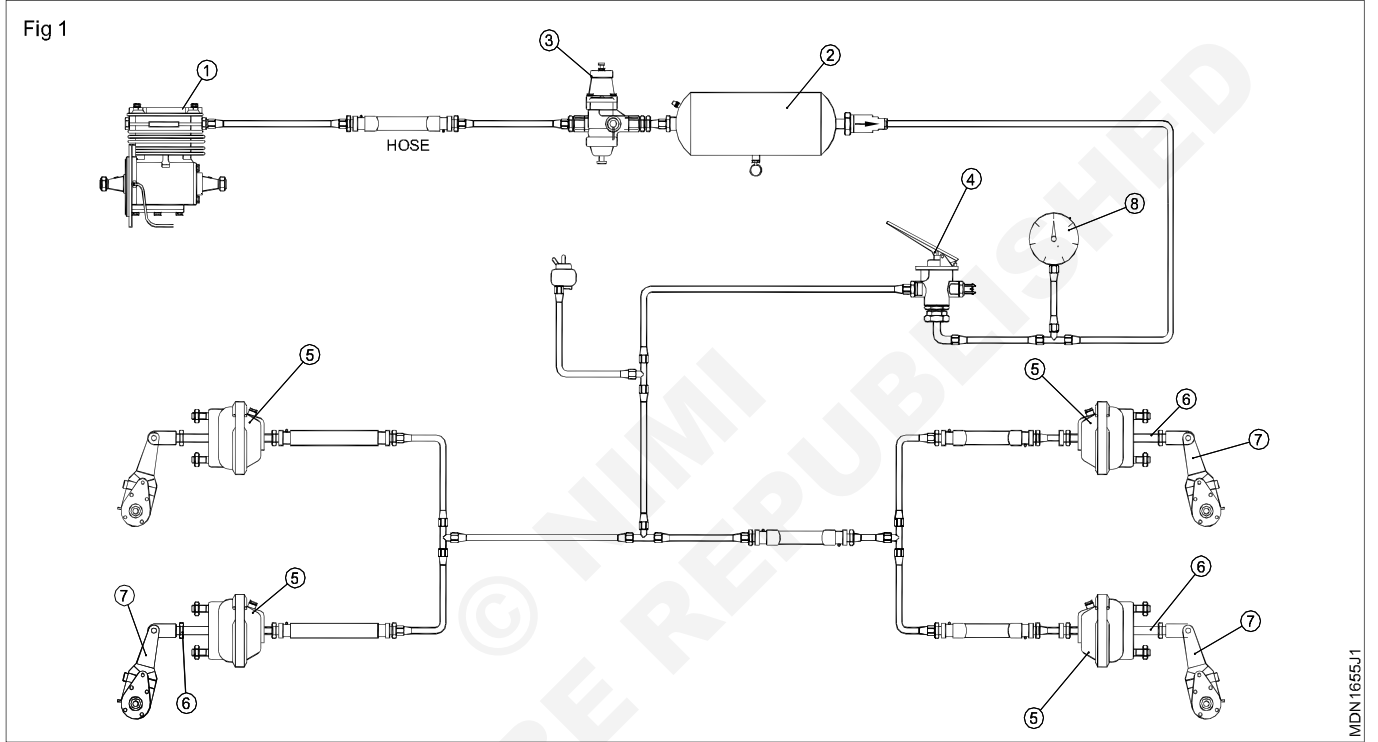
टेबल 1

क्र० सं०	लेवल संख्या	भागों का नाम
1	2	
2	5	
3	4	
4	1	
5	3	

टास्क 2 : वाहन में न्यूमेटिक घटकों का पता लगाना

- 1 Fig 1 में वायु संपीडक की पहचान करें, जो संपीडित वायु प्रदान करता है।
- 2 एयर टैंक का पता लगाएँ, जो एयर कंप्रेसर से संपीडित हवा प्राप्त करता है।
- 3 अनलोडर वाल्व का पता लगाएँ जो अतिरिक्त हवा को बाहर करता है, 1 बार एयर टैंक में सेट एयर प्रेशर पहुँच जाता है।
- 4 ब्रेक वाल्व की पहचान करें जो हवा को प्रवाहित करने की अनुमति देता है, जब ब्रेक पेडल दबाया जाता है तो ब्रेक लगाएँ।

- 5 2 फ्रंट ब्रेकर चेंबर और 2 रियर ब्रेक चेंबर का पता लगाएँ जो फ्रंट & रियर ब्रेकर लगाने के लिए स्लैक एडजस्टर्स को पुश करते हैं
- 6 फ्रंट & रियर ब्रेकर के लिए ब्लैक एडजस्टर्स का पता लगाएँ।
- 7 एयर ब्रेकर सिस्टम का लेआउट अरेख।
- 8 हवा के दबाव गेज की पहचान करें, जो हवा के टैंक में हवा के दबाव को दर्शाता है।
- 9 भागों को टेबल 2 में लिखिए।



टेबल 2

क्र.सं.	भागों का नाम	स्थान
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

हाइड्रोलिक सर्किट का अनुरेखण और अध्ययन (Tracing and studying of hydraulic circuits)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- हाइड्रोलिक जैक के हिस्सों की पहचान करें
- हाइड्रोलिक ब्रेक के भागों की पहचान करें।

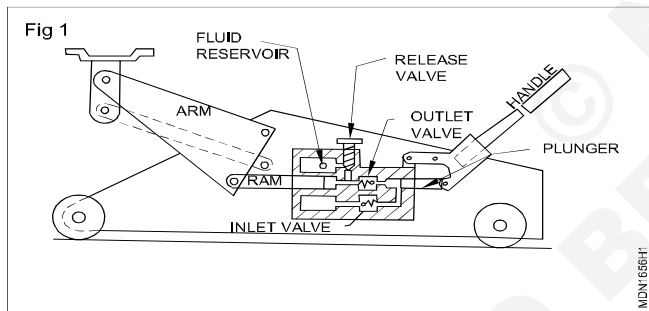
आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/Instrument)		सामग्री (Materials)	
• प्रशिक्षु का टूल किट	- 1 SET.	• कपास अपशिष्ट	- आवश्यकतानुसार
• ब्लीडिंग किट	- 1 NO.	• हाइड्रोलिक द्रव	- आवश्यकतानुसार
उपकरण (Equipments)			
• हाइड्रोलिक जैक ट्रॉली टाइप	- 1 NO.		
• वाहन में हाइड्रोलिक पावर स्टीयरिंग	- 1 NO.		
• वाहन में हाइड्रोलिक ब्रेक	- 1 NO.		

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1 : हाइड्रोलिक जैक

1 हाइड्रोलिक जैक के कट सेक्शन मॉडल को वर्क बेंच पर रखें। (Fig 1)



- 2 हाइड्रोलिक जैक सिस्टम का पता लगाएं और घटकों का पता लगाएं, यानी री सर्वोयर, प्लंजर, नॉन रिटर्न वाल्व, रैम रिलीफ वाल्व और शट ऑफ वाल्व,
- 3 सिस्टम में भागों की पहचान करें जैसा कि Fig 1 . में दिखाया गया है
- 4 भागों के नाम टेबल में लिखिए 1
- 5 निम्नलिखित भागों का मिलान नीचे दिए गए कॉलम (ए), आर्म (बी), द्रव सर्वोयर (सी), रिलीज वाल्व (डी), आउट लेट वाल्व (ई) हैंडल (एफ) प्लंजर (जी) के अनुसार किया जाना चाहिए।

टेबल 1

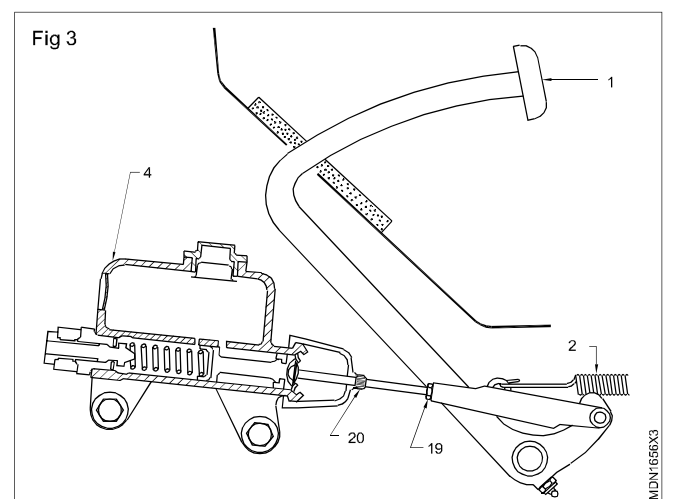
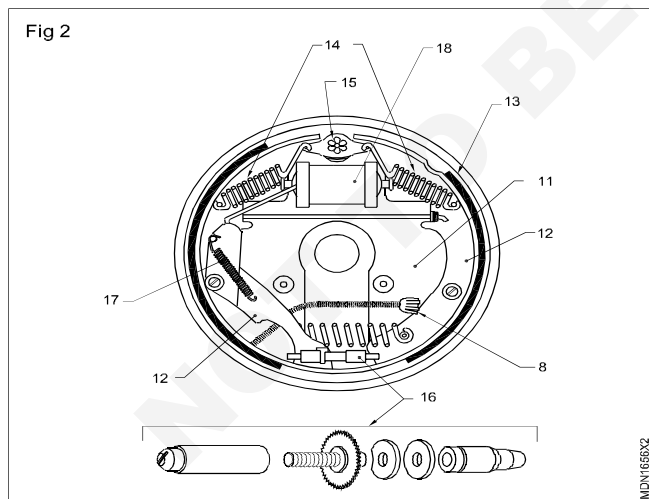
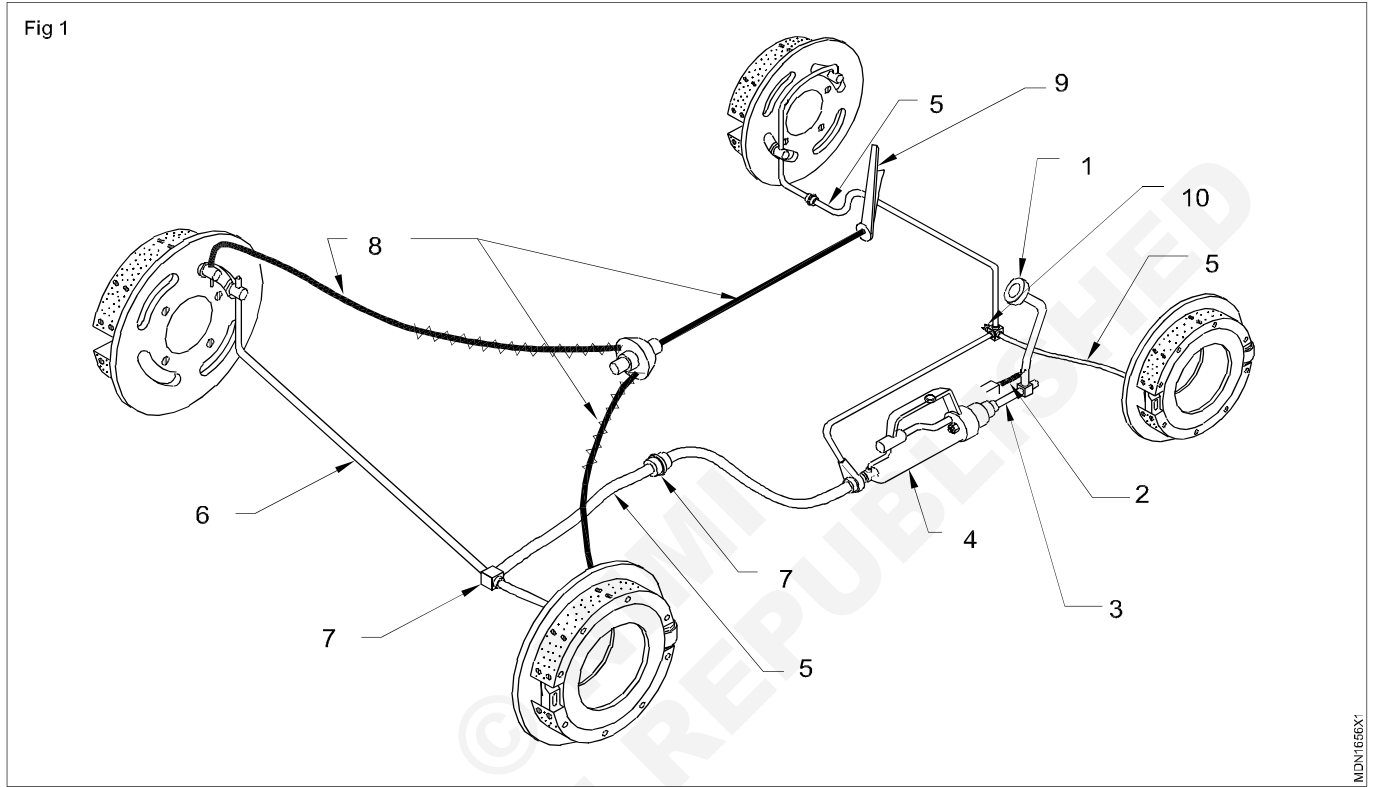
क्र.सं.	लेबल शब्द	भागों का नाम
1	f	
2	d	
3	b	
4	g	
5	e	
6	a	
7	c	

टास्क 2: हाइड्रोलिक ब्रेक सिस्टम के घटकों की पहचान करें

- 1 हाइड्रोलिक ब्रेक सिस्टम के कट-सेक्शन मॉडल को वर्क बेंच पर रखें।
- 2 हाइड्रोलिक ब्रेक सिस्टम का रेखा आरेख बनाएं।
- 3 हाइड्रोलिक ब्रेक सिस्टम (Fig 1) और ड्रम ब्रेकिंग सिस्टम के भागों का पता लगाएँ। (Fig 2&3) यानी ब्रेक पाइप लाइन यूनियन, ब्रेक पुश-रॉड, ब्रेक फ्लेक्सिबल होसेस, ब्रेक पेडल रिटर्न स्प्रिंग, मास्टर

सिलेंडर, होल्ड डाउन स्प्रिंग, ब्रेक लाइनिंग, ब्रेक स्टील पाइप लाइन, ब्रेक एडजस्टर, शू रिटर्न स्प्रिंग, स्टॉप लाइट स्विच, हैंड ब्रेक लीवर, पिवट, ब्रेक प्लेट कैरियर, व्हील सिलेंडर, पार्किंग ब्रेक केबल, ब्रेक शू, ब्रेक पेडल, लॉक नट और क्लीविस।

- 4 टेबल 1 में भागों के नाम लिखिए।



टेबल 1

क्र.सं.	लेवल संख्या	भागों का नाम
1	2	
2	5	
3	4	
4	1	
5	3	
6	11	
7	15	
8	17	
9	12	
10	18	
11	14	
12	19	
13	6	
14	20	
15	7	
16	9	
17	13	
18	8	
19	10	
20	15	

एयर ब्रेक सिस्टम का अनुरेखण और अध्ययन (Tracing and studying of air brake system)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- वाहन में न्यूमेटिक ब्रेक सिस्टम के घटकों की पहचान करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/Instrument)

- प्रशिक्षु का टूल किट - 1 SET.

सामग्री (Materials)

- कपास अपशिष्ट - आवश्यकतानुसार

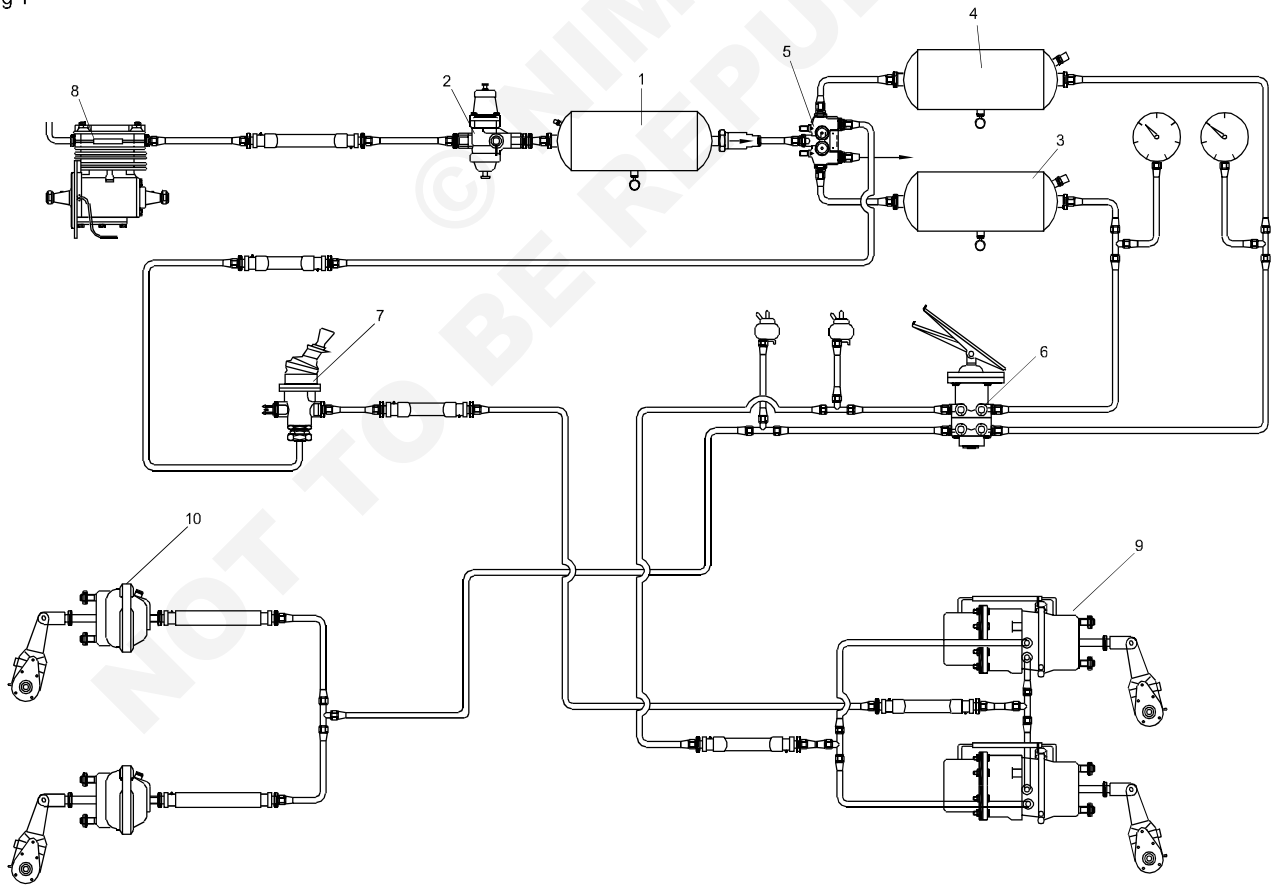
उपकरण (Equipments)

- एयर ब्रेक सिस्टम वाला वाहन - 1 NO.

प्रक्रिया (PROCEDURE)

- 1 न्यूमेटिक्स ब्रेक सिस्टम के भागों का पता लगाएँ। एयर टैंक, एयर कंप्रेसर, अनलोडर वाल्व सर्विस सर्वोयरसुरक्षत्मक वाल्व या ब्रेक वाल्व, हैंड कंट्रोल वाल्व ब्रेक चैंबर, एयर यूनियन।
- 2 टेबल 1 में भागों के नाम लिखिए।

Fig 1



MIDN1657H1

टेबल 1

क्र.सं.	लेवल संख्या	भागों का नाम
1	2	
2	5	
3	4	
4	1	
5	3	
6	6	
7	7	
8	9	
9	10	
10	8	

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

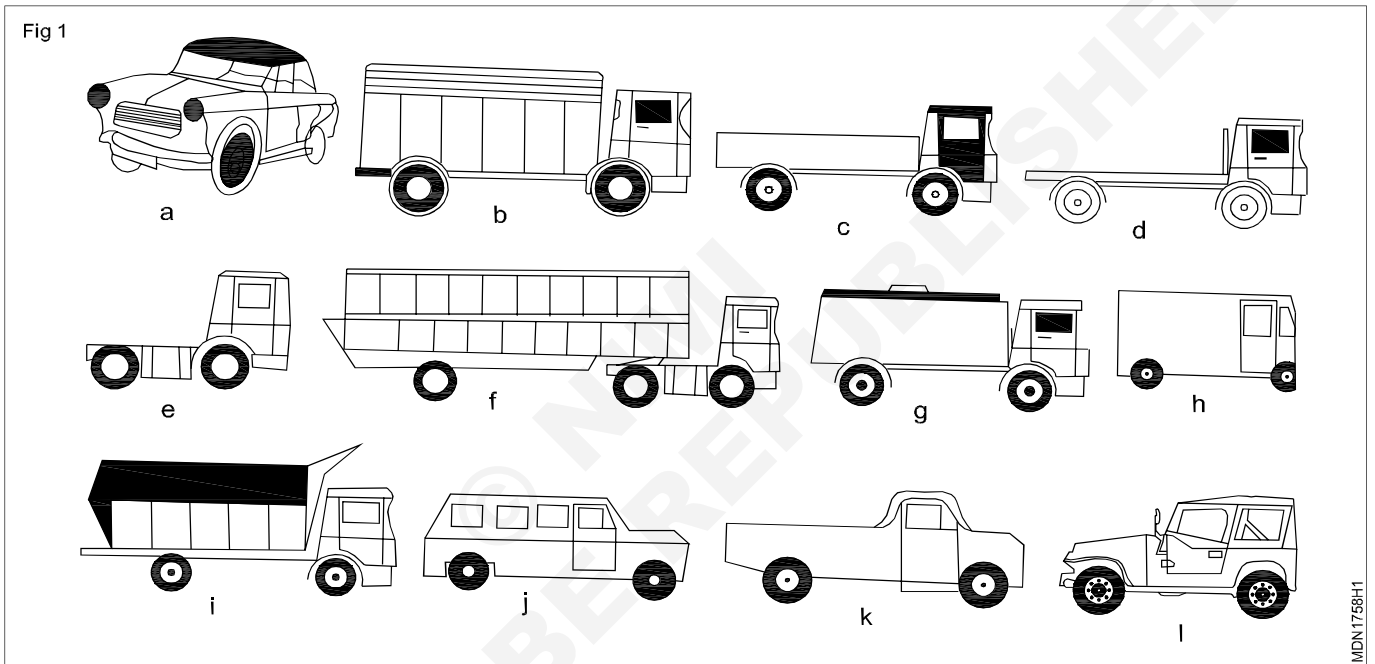
विभिन्न प्रकार के वाहनों की पहचान (Identify the different types of vehicles)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे :

- विभिन्न प्रकार के वाहनों की पहचान करें।

प्रक्रिया (PROCEDURE)

- 1 वाहन के नाम का पता लगाएँ (Fig 1) A कार B) ट्रक पंजाब बॉडी या स्ट्रेट ट्रक C) ट्रक हाफ बॉडी D) ट्रक फ्लैट फॉर्म टाइप E) ट्रैक्टर F) आर्टिक्यूलेटेड ट्रेलर वाला ट्रैक्टर G) टैंकर H) डिलीवरी वैन I) डम्पर ट्रक जे) स्टेशन वैन के) पिकअप एल) जीप
- 2 तालिका 1 में भागों के नाम लिखिए।



टेबल 1

Fig	मिलान शब्द	वाहन का नाम
1	b	
2	a	
3	e	
4	d	
5	c	
6	g	
7	h	
8	l	
9	k	
10	j	
11	i	
12	f	

वाहन विनिर्देश डेटा का अध्ययन (Studying vehicle specification data)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- वाहन के पुर्जों की पहचान करें
- वाहन विनिर्देश डेटा के अनुसार भागों के विनिर्देश की जाँच करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)			
औज़ार/साधन (Tool/Instrument)		उपकरण (Equipments)	
• प्रशिक्षु का टूल किट	- 1 NO.	• वाहन	- 1 NO.
• संपीडन गेज	- 1 NO.	सामग्री (Materials)	
• मापन टेप	- 1 NO.	• कपास अपशिष्ट	- आवश्यकतानुसार
• वैक्यूम गेज	- 1 NO.	• इंजन तेल	- आवश्यकतानुसार
• बोर डायल गेज	- 1 NO.	• हाइड्रोलिक द्रव	- आवश्यकतानुसार
• हाइड्रो मीटर।	- 1 NO.		
• वोल्टेज परीक्षक	- 1 NO.		

नोट: वाहन विनिर्देश का प्रशिक्षक प्रदर्शन कराएं

महिंद्रा बोलेरो जीएलएक्स

यन्त्र प्रकार	XD-3PF डीज़ल 4- स्ट्रोक ओवरस्केयर, 4-सिलेंडर, लाइन में	अनुपात निलंबन सामने	उच्च -1: 1, निम्न - 2.48:1
बोर	94.0 mm		
स्ट्रोक	90.0 mm		
घन क्षमता	2498 cc		
दबाव अनुपात	23 : 1		
मैक्स। सकल ऊर्जा	72.5 hp at 4000 R.P.M. (DIN 70020)		2WD: इंडिपेंडेंट, कॉइल स्प्रिंग, डबल एक्टिंग टेलीस्कोपिक शॉक एब्जॉर्बर और एंटी रोल बार
मैक्स। सकल टोक	15.3 kg-m at 2000 R.P.M	पिछला चौखटा	4WD: सेमी-एलिप्टिकल लीफ टाइप, फ्रंट में स्टेबलाइजर बार
ईंधन इंजेक्शन प्रणाली	वितरक पंप		सेमी-एलिप्टिकल लीफ टाइप रेक्टेंगुलर ट्यूबलर सेक्शन 5 इंटरमीडिएट क्रॉस मेंबर (आईएफएस 6 के लिए)। पिछला बम्पर
इंजन का वजन (सूखा)	200 kg चक्का और स्टार्टर के साथ	स्टीयरिंग	पावर स्टीयरिंग - सार्वभौमिक जोड़ों के साथ वर्म और रोलर प्रकार
शीतलन प्रणाली	सिलेंडर सिर पर बेल्ट संचालित पंप द्वारा, थर्मोस्टेट नियंत्रित		
हस्तांतरण	5-गति, सभी सिंक्रोमेश	त्रिज्या बदलना क्लच	5.4 mts.
अनुपात	1st गियर : 4.03 :1 2nd गियर : 2.39 :1 3rd गियर : 1.52 :1 4th गियर : 1.00 :1 5th गियर : 0.84 :1 उल्टा : 3.76 :1	ब्रेक टाइप	हाइड्रोलिक, सिंगल ड्राई प्लेट 235 मिमी (9.25 "व्यास)
स्थानांतरण मामला	केवल 4WD के लिए	सामने	वैक्यूम असिस्टेड सर्वो के साथ अग्रानुक्रम मास्टर सिलेंडर के साथ हाइड्रोलिक 13 मिमी डिस्क और कैलिपर प्रकार

वाहन के पुर्जों की पहचान करें और प्रशिक्षक के मार्गदर्शन में भागों के विनिर्देशों की जाँच करें

पिछला	ड्रम : 27.4 x 50.8 मिमी (11" x 2")
पार्किंग	पिछले पहियों पर आंतरिक विस्तार प्रकार। हाथ लीवर और केबल प्रकार।
धुरा	
सामने	IFS-2WD: स्टब एक्सल 4WD: फुल फ्लैटिंग हाइपोइड टाइप
क्षमता / अनुपात	1000 kg / 4.88 : 1
पिछला	फुल फ्लैटिंग हाइपोइड टाइप
क्षमता / अनुपात	1700 kg / 4.88 : 1
इलेक्ट्रिकल्स	
बैटरी	12 वोल्ट, नकारात्मक अर्थ
क्षमता	70 एम ऑवर
आवर्तित्र	65 एम्पीयर अंतर्निर्मित नियामक और वैक्यूम पंप के साथ
ड्राइव	बेल्ट ड्राइव
पहिए और टायर	
पहियों	रिम आकार 6J x 15
टायर	पी215/75 आर 15 रेडियल
ईंधन प्रणाली	
क्षमता	विद्युत फ्लोट इकाई के साथ लगे 60 लीटर
तौल	
वजन नियंत्रण	1615 kg (2 WD) 1695 kg (4 WD)
जी.वी.डब्ल्यू.	2200 kg (2 WD) 2280 kg (4 WD)

वाहन पहचान संख्या (वीआईएन) की पहचान (Identification of Vehicle Identification Number (VIN))

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- पहचान संख्या विनिर्देश के वाहन की पहचान करें

आवश्यकताएँ (Requirements)			
औज़ार/साधन (Tool/Instrument)		सामग्री (Materials)	
• मापन टेप	- 1 NO.	• कपास अपशिष्ट	- आवश्यकतानुसार
उपकरण (Equipments)		• कागज़	- आवश्यकतानुसार
• गाड़ी	- 1 NO.	• पेंसिल	- 1 NO.
		• रबड़	- 1 NO.

VIN . के लिए सामान्य जानकारी

वाहन पहचान संख्या (VIN) 17 अंकों से बनी होती है और इसे WMI, VDS और VIS जैसे तीन बड़े समूहों में वर्गीकृत किया जाता है।

उदाहरण:- MALBB5 IBC AMI 73752

	Digit	Passenger Car	MPV	BUS
WMI	1	Geographic Zone		
	2	Manufacturer		
VDS	3	Vehicle Type		
	4	Series		
	5	Body Style and Version		
	6	Body Type		
	7	Restraint System	GVWR	Brake System
	8	Engine Type		
	9	Check Digit / Drive Side		
VIS	10	Model Year		
	11	Plant of product		
	12-17	Serial number		

- WMI: विश्व निर्माता पहचानकर्ता
- वीडिएस: वाहन विवरणक अनुभाग
- VIS: वाहन संकेतक अनुभाग
- एमपीवी: बहुउद्देशीय यात्री वाहन (उदा: एमपीवी, एसयूवी, आरवी)
- जीवीडब्ल्यूआर:सकल वाहन भार रेटिंग

प्रशिक्षक की गाइड लाइन के तहत अपने संस्थान के वाहन में VIN नंबर की जाँच करें।

- कार को सादे मैदान में रखें।
- हैंड ब्रेक लगाएं और पहियों को चोक करें।
- अपने वाहन में VIN नंबर के स्थान की पहचान करें।
- सादे कागज पर अपने वाहन का VIN नोट करें।
- निर्माता की सामान्य जानकारी के अनुसार VIN विवरण को डिकोड करें।

नोट: वाहन कोड निर्माता के आधार पर भिन्न हो सकता है

गेराज सेवा उपकरणों का अध्ययन (Studying of garage service equipments)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- एयर कंप्रेसर का संचालन करें
- हाइड्रोलिक कार होइस्ट संचालित करें
- कार वॉशर चलाना
- यांत्रिक/हाइड्रोलिक जैक और जैक स्टैंड का संचालन करें
- एक ग्रीस गन संचालित करें
- एक तेल स्प्रे गन संचालित करें
- यांत्रिक प्रेस का संचालन करें
- हाइड्रोलिक प्रेस संचालित करें
- दो पोस्ट कार होइस्ट संचालित
- चार पोस्ट कार लिफ्ट संचालित करें
- इंजन होइस्ट का संचालन करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/Instrument)

- प्रशिक्षु का टूल किट - 1 NO'S
- मापन टेप - 1 NO'S

उपकरण (Equipments)

- गाड़ी - 1 NO.
- हवा कंप्रेसर - 1 NO.

सामग्री (Materials)

- कपास अपशिष्ट - आवश्यकतानुसार
- साबुन का तेल - आवश्यकतानुसार

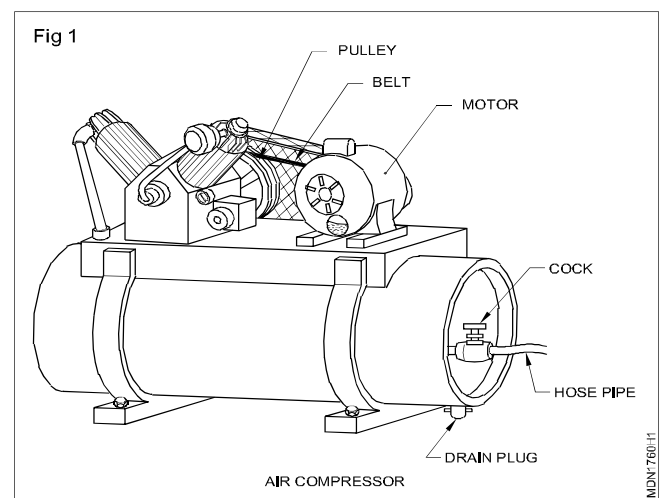
प्रक्रिया (PROCEDURE)

एयर कंप्रेसर (Fig 1)

- 1 तेल के स्तर की जाँच करें।
- 2 मोटर (2) और कंप्रेसर की चरखी (3) को जोड़ने वाले बेल्ट के (1) तनाव की जाँच करें।
- 3 सुनिश्चित करें कि बेल्ट गार्ड अपनी स्थिति में तय किया गया है।
- 4 नाली प्लग (4) के माध्यम से पानी निकालें और नाली प्लग को कस लें।
- 5 बिजली के कनेक्शनों का ढीलापन, डिस्कनेक्शन या कट के लिए दृष्टिगत रूप से निरीक्षण करें।
- 6 कंप्रेसर को 'चालू' करें
- 7 कंप्रेसर की आवाज का निरीक्षण करें। यदि कोई असामान्य ध्वनि मिलती है, तो कंप्रेसर को तुरंत बंद कर दें। (अपने प्रशिक्षक से परामर्श करें)
- 8 कंप्रेसर को 'बंद' करें।
- 9 नली-पाइप (5) को पकड़ें और कॉक खोलें (6)। जहाँ भी जरूरत हो

संपीड़ित हवा का प्रयोग करें।

10 संपीड़ित हवा का उपयोग करने के बाद कॉक बंद कर दें।



कौशल-क्रम (Skill sequence)

हाइड्रोलिक कार होइस्ट (Hydraulic car hoist)

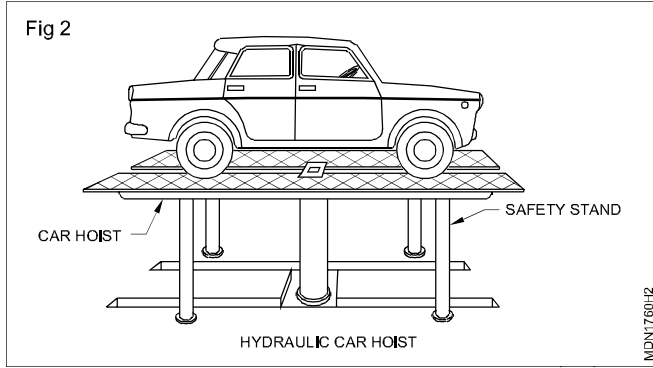
उद्देश्य : यह आपको सहायक होगा

- सर्विस स्टेशन उपकरण संचालित करें

हाइड्रोलिक कार होइस्ट (Fig 2)

वाहन को कार होइस्ट के केंद्र में पार्क करें।

फ्रंट और रियर 1सल को क्लैप करें या पहियों की जांच करें।



एयर कॉक को धीरे-धीरे खोलें और देखें कि कार का होइस्ट (1) ऊपर की ओर बढ़ रहा है।

आवश्यक ऊंचाई तक पहुंचने पर कॉक बंद कर दें।

लहरा के नीचे सुरक्षा स्टैंड (2) प्रदान करें। आउटलेट कॉक को धीरे से खोलें ताकि वाहन बिना झटके के नीचे चले। सुनिश्चित करें कि होइस्ट साइड रेल स्टैंड पर मजबूती से बैठती है।

जरूरी कार्य खत्म करने के बाद इनलेट कॉक को थोड़ा सा खोलकर कार के होइस्ट को थोड़ा ऊपर उठाएं। इनलेट कॉक बंद करें।

सुरक्षा स्टैंड हटा दें।

सुनिश्चित करें कि वाहन के नीचे कोई मौजूद नहीं है।

आउटलेट कॉक को धीरे से खोलें ताकि वाहन की स्थिति को प्रभावित किए बिना होइस्ट नीचे आ जाए।

क्लैम्प/चॉक्स हटा दें और वाहन को होइस्ट से हटा दें।

कार धोने वाला

तेल के स्तर की जांच करें।

बेल्ट तनाव की जांच करें।

अपनी स्थिति के लिए बेल्ट गार्ड की जांच करें।

ढीलेपन, डिस्कनेक्शन या कट के लिए विद्वत कनेक्शन का नेत्रहीन निरीक्षण करें।

पानी की टंकी खोलो।

जल स्तर की जांच करें।

कार वॉशर शुरू करने से पहले गन पकड़ो।

कार वाहर को 'चालू' करें और आवश्यक दबाव के लिए दबाव नापने का यंत्र समायोजित करें।

वाटर गन खोलो।

पानी के जेट की जांच करें और बल के लिए समायोजित करें और 1 कोण से बॉडी पैनल पर स्प्रे करें।

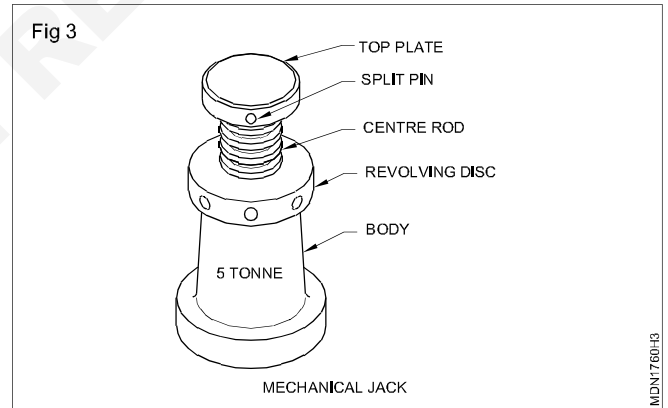
सफाई पूरी करने के बाद कार वाहर को रोक दें। पानी का सेवन मुर्गा (पानी की आपूर्ति) बंद करें।

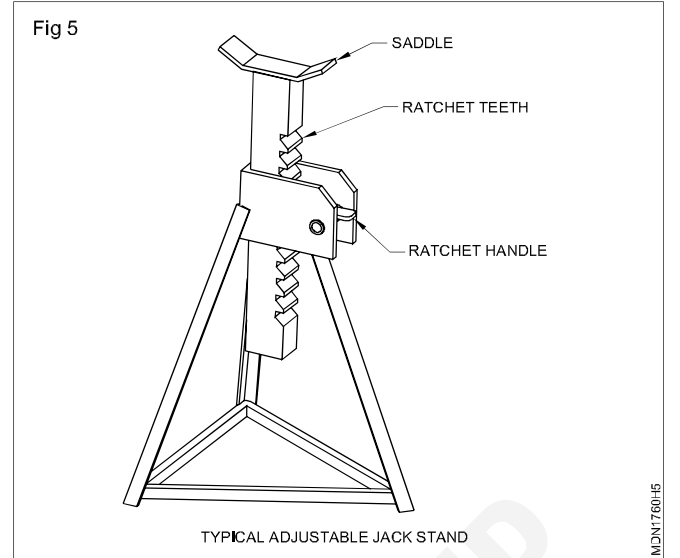
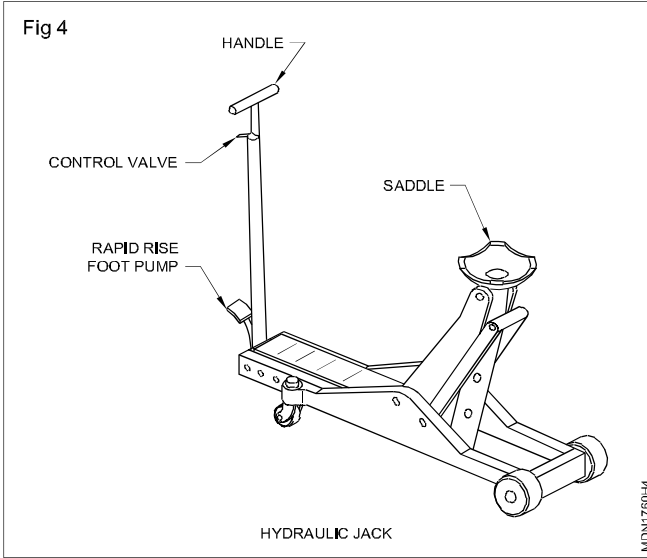
यांत्रिक जैक (Fig 3)/हाइड्रोलिक जैक (Fig 4)

वाहन को समतल जमीन पर पार्क करें।

फ्रंट 1सल को जैक करने के मामले में, पीछे के पहियों को बंद कर दें और इसके विपरीत।

यांत्रिक जैक में थ्रेड्स की मुक्त गति को हाथ से और हाइड्रोलिक जैक में जांचें। तेल के स्तर और उसके संचालन की जांच करें।





जैक को वाहन के नीचे निर्दिष्ट स्थान पर रखें।

जैक लीवर के साथ स्कू को धीरे-धीरे घुमाएं और वाहन को उठाएं और हाइड्रोलिक जैक के मामले में जैक के लीवर को धीरे-धीरे घुमाएं ताकि 1सल जैक बिना किसी झटके के ऊपर उठ जाए।

सपोर्ट/हॉर्स को चेसिस फ्रेम/1सल के नीचे रखें।

जैक को नीचे करें और इसे हटा दें।

विशिष्ट कार्य पूरा करने के बाद फिर से जैक अप करें।

सपोर्ट/हॉर्स को हटा दें।

जैक को नीचे करें और इसे हटा दें।

सुरक्षा बिंदु

- 1 केवल फर्श जैक द्वारा समर्थित वाहन के नीचे काम न करें।
- 2 लिफ्ट की उचाई ठीक से स्थित और सुरक्षित संपर्क में होनी चाहिए।
- 3 हमेशा नीचे करने से पहले कार के नीचे के उपकरणों, पुर्जों या कर्मियों की जांच करें।

जैक स्टैंड (Fig 5)

जैक स्टैंड की ऊंचाई शाफ्ट समायोजन द्वारा समायोजित की जाती है।

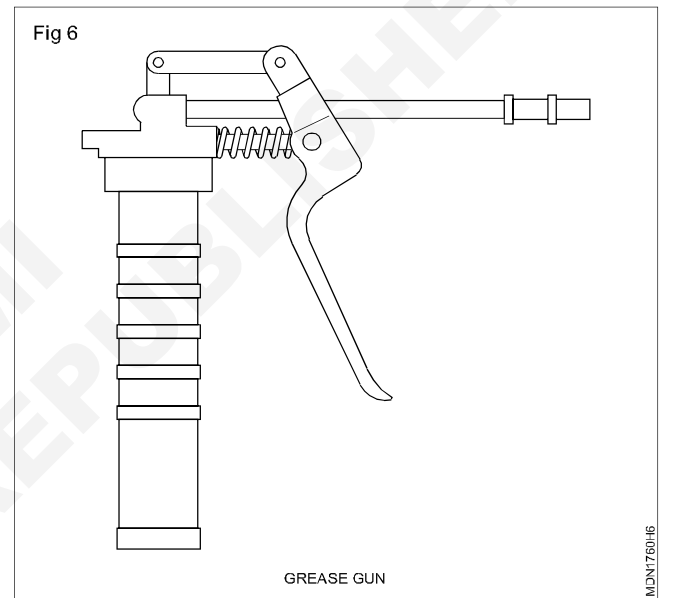
स्टैंड ठीक से और सुरक्षित रूप से रखा जाना चाहिए।

ग्रीस गन (Fig 6)

वाहन के अनुसार ग्रीस गन निष्पल का चयन करें। (अपने प्रशिक्षक से परामर्श करें)

किसी भी क्षति के लिए ग्रीस निष्पल धारक की दृष्टि से जांच करें। गन को निर्दिष्ट ग्रीस से भरें।

ग्रीस गन को बंद करें और लीवर को तब तक चलाएं जब तक कि निष्पल से ग्रीस लगातार दबाव के साथ बाहर न आ जाए।



आवश्यक उद्देश्य के लिए गन का प्रयोग करें।

तेल स्प्रे गन

किसी भी क्षति के लिए ऑइल स्प्रे गन नोजल, नोजल होल्डर, ऑपरेटिंग लीवर, एयर होज़ की दृष्टि से जांच करें।

स्प्रे गन को SAE20W/40 और मिट्टी के तेल के मिश्रण से 1:20 के अनुपात में भरें।

तेल स्प्रे गन को त्वरित रिलीज कपलर से कनेक्ट करें।

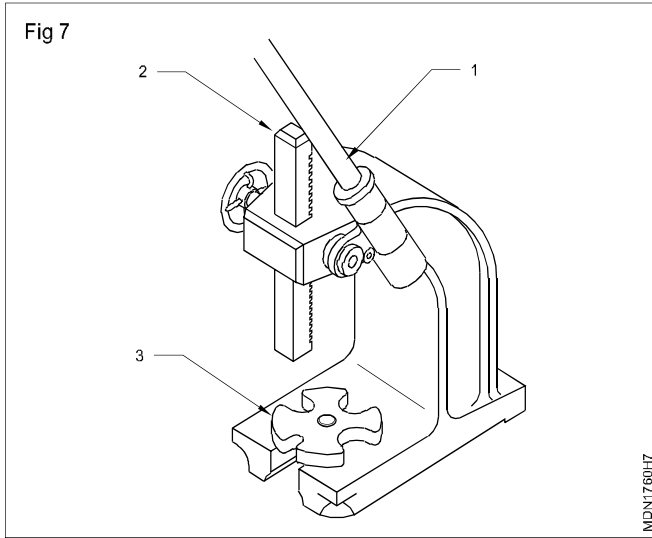
तेल स्प्रे गन का संचालन करें।

देखें कि तेल का छिड़काव दबाव में किया जाता है और केवल पैनल जोड़ों और चलने वाले हिस्से पर स्प्रे किया जाता है।

हवा-नली के कनेक्शन बंद करें और तेल स्प्रे गन निकाल लें।

मैकेनिकल (आर्बर) प्रेस (Fig 7)

ऑपरेटिंग लीवर (1) की आसान गति की जांच करें और यदि आवश्यक हो तो लुब्रिकेट करें।



कार्य के अनुसार प्लेट(3) का चयन करें।

घटक को प्लेट पर रखें।

कार्य को धीरे-धीरे दबाएं और असामान्य शोर सुनें।

हाइड्रोलिक प्रेस (Fig 8)

प्रेस को साफ़ करो।

तेल के स्तर की जाँच करें (1) यदि आवश्यक हो तो हाइड्रोलिक तेल के साथ टॉपअप करें

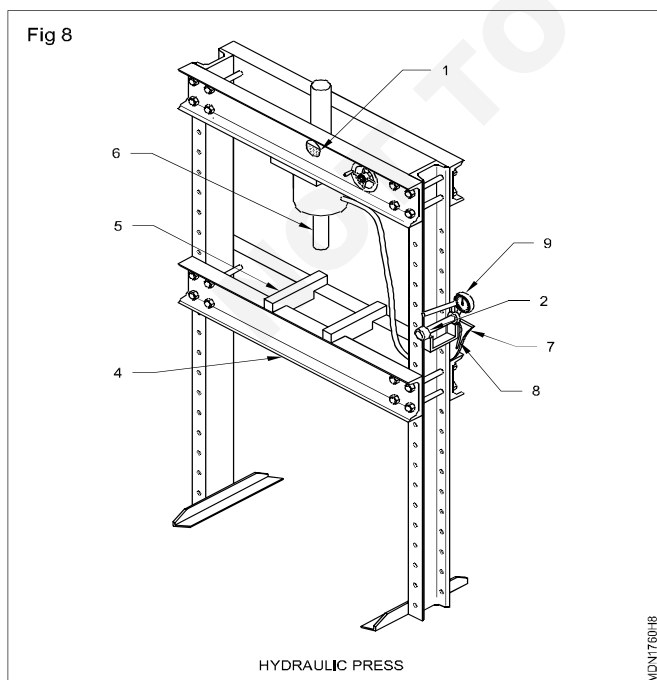
इसके मुक्त कार्य और रिसाव के लिए हाइड्रोलिक प्रेस की जाँच करें

सिलेंडर प्लंजर रिलीजिंग नॉब (2) को लॉक करें।

बेड (4) को आवश्यक ऊंचाई पर समायोजित करें ताकि, काम करने के बाद, प्लंजर (6) और बेड (4) के बीच 100 मिमी की निकासी हो।

जॉब के अनुसार अनविल सरेखित करें (5)।

जॉब को अनविल पर रखना (5)।



दूरी के टुकड़े का चयन इस प्रकार करें कि शाफ्ट/बुश को दबाते समय यह शरीर को न छुए (प्लंजर (6) और दूरी के टुकड़े के बीच न्यूनतम 10 मिमी का अंतर दिया जाए)

दूरी के टुकड़े को शाफ्ट/बुश पर रखें। सुनिश्चित करें कि यह शरीर को नहीं छूता है।

कम दबाव वाले लीवर (7) को संचालित करें और प्लंजर (6) को काम पर संपर्क करने के लिए बनाएं,

भारी दाब लीवर (8) का संचालन करें, गेज (9) पर भार और कार्य का 1 साथ निरीक्षण करें। सुनिश्चित करें कि काम धीरे-धीरे बाहर आता है।

यदि भार निर्दिष्ट सीमा से अधिक है, तो दबाव डालना बंद कर दें।

सुरक्षा

1 भागों की उड़ान को रोकने के लिए बीयरिंग जैसे भंगुर भागों को ढालें।

2 जॉब खत्म करने के बाद प्लंजर रिलीजिंग नॉब (2) को ढीला करें।

3 जॉब निकालें और साफ़ करें।

दो पोस्ट कार होइस्ट

वाहन को इलेक्ट्रो मैकेनिकल होइस्ट के केंद्र में पार्क करें।

टेलिस्कोपिक टू पोस्ट लिफ्ट लिफ्टिंग आर्म को एडजस्ट और फिक्स करें।

उठाते और नीचे करते समय स्वचालित आर्म्स लॉकिंग और रिलीजिंग डिवाइस का उपयोग करें।

असमान उठने से रोकने के लिए सुरक्षा तंत्र सेट करें।

अतिरिक्त सुरक्षा नट का प्रयोग करें।

चेन ड्राइव की जाँच करें और लिफ्टिंग स्विच को संचालित करें।

सुरक्षा के लिए एंकरिंग बोल्ट का उपयोग करें (Fig 9)।

चार पोस्ट लिफ्ट

चार पोस्ट लिफ्ट के समतल रैंप पर वाहन चलाएं।

जाँच करें कि सही ढंग से पार्क किया गया वाहन रोमप पर नहीं है /स्टॉपर के रूप में लकड़ी के ब्लॉक का उपयोग करें

वाहन के दरवाजे की जाँच करें और शीशे बंद हैं /वाहन के हैंड ब्रेक लीवर को ऊपर खींचें।

हाइड्रोलिक सिलेंडर को स्थिर और कम करने में ड्राइव करें।

सुरक्षा ब्लॉक का उपयोग करके पुल रेंज यांत्रिक सुरक्षा प्रदान करना

वाहन के ढलान को प्रभावी ढंग से रोकने के लिए लिफ्ट के फोर्स सिंक्रनाइज़ मूवमेन्ट को स्टील केबल्स के द्वारा जोड़ें

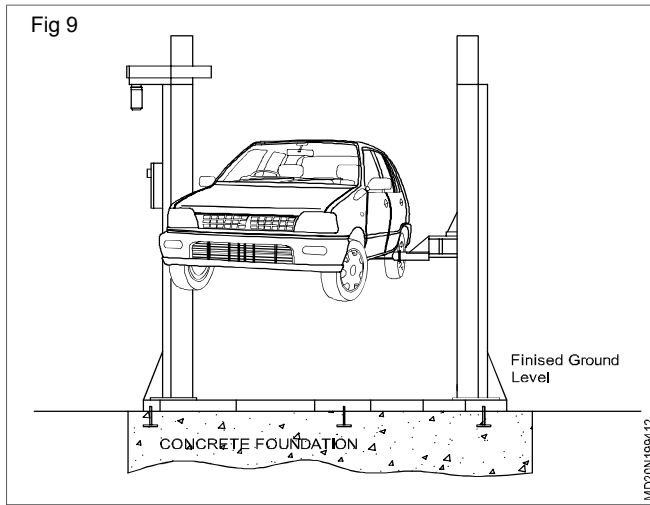
एलसीवी और बड़े वाहन के लिए विस्तारित रन वे लंबाई के साथ टन।

इंजन उठाओ

वाहन को समतल जमीन पर रखें।

यदि मजबूत जमीन नहीं है तो होइस्ट के आधार के नीचे लकड़ी के बड़े ब्लॉक का उपयोग करें।

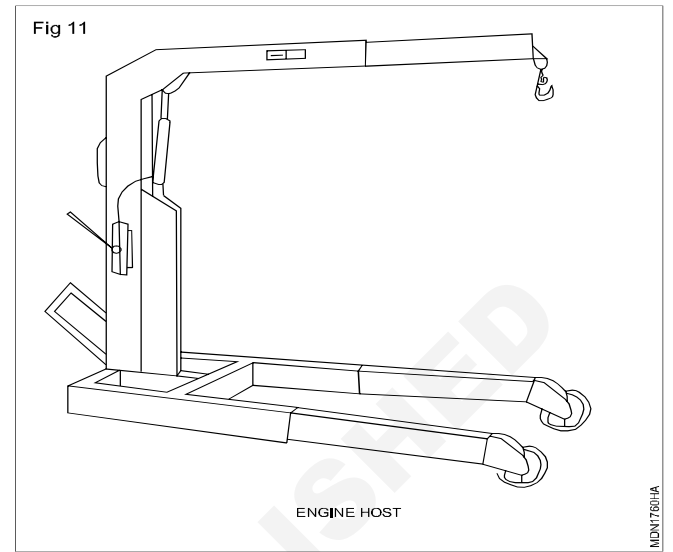
वाहन के हैंड ब्रेक लीवर को ऊपर खींचो।



होइस्ट को मजबूत जमीन पर रखें और इंजन के ऐसे हिस्से में रस्सी लगा दें।

होइस्ट को वाहन से मुक्त होने तक धीरे-धीरे ऊपर उठाएं।

पहिया होइस्ट को धीरे-धीरे रोल करें और होइस्ट को कार्य की दुकान पर ले जाएं। (Fig 11)



I.C इंजन के विभिन्न भागों की पहचान करें (Identify the different parts of I.C Engine)

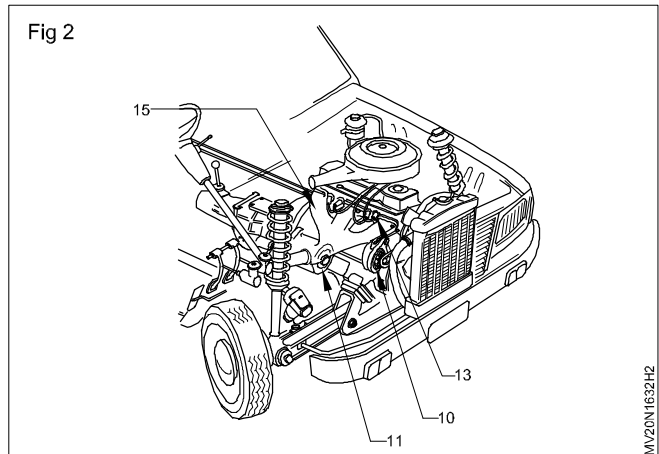
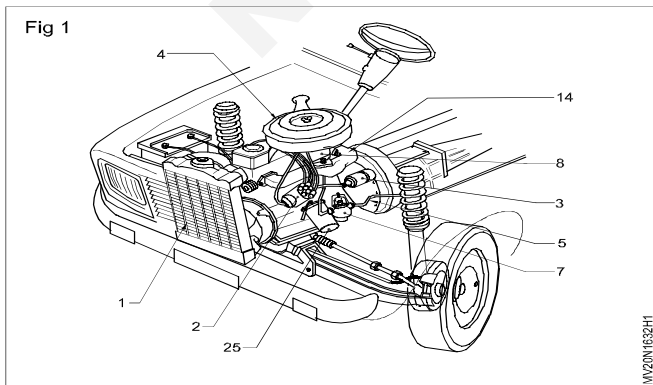
उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

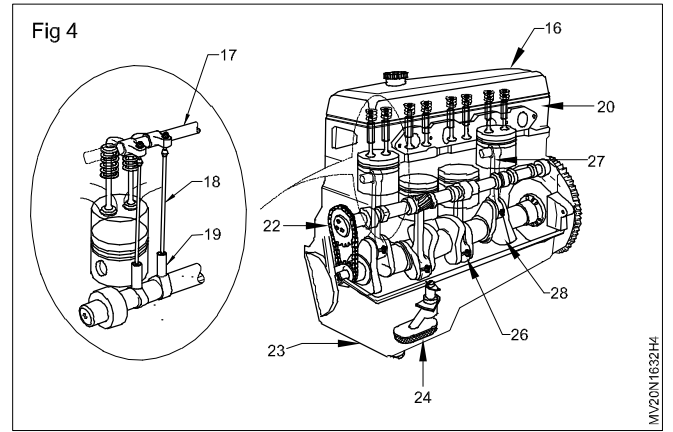
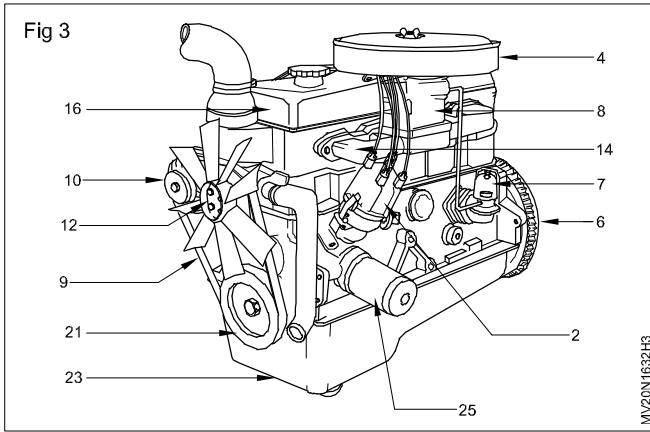
- इंजन में विभिन्न घटकों का पता लगाएँ।

आवश्यकताएँ (Requirements)			
औज़ार/साधन (Tool/Instrument)		सामग्री (Materials)	
• प्रशिक्षु का टूल किट।	- 1 NO.	• ट्रे	- आवश्यकतानुसार
• बॉक्स स्पैनर- 1 SET		• सूती कपड़ा	- आवश्यकतानुसार
उपकरण (Equipments)		• मिटटी तेल	- आवश्यकतानुसार
• बहु-सिलेंडर इंजन के अनुभागीय मॉडल	- 1 NO.	• साबुन का तेल	- आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

- रेडिएटर का पता लगाएँ (1) (Fig 1)
- वितरक (2) और इग्निशन कॉइल (3) (Fig 1) का पता लगाएँ
- एयर क्लीनर का पता लगाएँ (4)। (Fig 1)
- ईंधन पाइप का पता लगाएँ (5)। (Fig 1)
- चक्का का पता लगाएँ (6) (Fig 3)
- ईंधन पंप का पता लगाएँ (7) (Fig 3)
- कार्बोरिटर का पता लगाएँ (8) (Fig 3)
- पंखे की बेल्ट का पता लगाएँ (9) (Fig 3)
- डायनेमो का पता लगाएँ (10) (Fig 2)
- सेल्फ़-स्टार्टर का पता लगाएँ (11) (Fig 2)
- वाटर पंप असेंबली का पता लगाएँ (12) (Fig 3)
- स्पार्क प्लग का पता लगाएँ (13) (Fig 2)
- इनलेट (14) (Fig 1) और निकास मैनिफोल्ड (15) (Fig 2) का पता लगाएँ
- वाल्व कवर का पता लगाएँ (16)। (Fig 4)
- रॉकर असेंबली (17) और सिलेंडर हेड (20) (Fig 4) का पता लगाएँ
- पुश रॉड्स का पता लगाएँ (18) (Fig 4)
- इंजन ब्लॉक पर टैपेट साइड कवर का पता लगाएँ।
- टैपेट्स का पता लगाएँ (19)। (Fig 4)
- सिलेंडर हेड का पता लगाएँ (20)
- क्रैंक शाफ्ट चरखी का पता लगाएँ (21) (Fig 3)
- इंजन के सामने टर्निंग कवर का पता लगाएँ।
- टाइमिंग गियर और चेन (22) (Fig 4) का पता लगाएँ।
- कैषफ़्ट का पता लगाएँ (29)। (Fig 4)
- सम्प ऑयल का पता लगाएँ (23) (Fig 3)
- तेल पंप का पता लगाएँ (24) (Fig 4)
- तेल फिल्टर का पता लगाएँ (25) (Fig 1)
- कनेक्टिंग रॉड कैप्स (26) का पता लगाएँ। (Fig 4)
- इंजन में पिस्टन और कनेक्टिंग रॉड का पता लगाएँ (27) (Fig 4)





NOT TO BE REPUBLISHED

एलएमवी/एचएमवी के डीजल इंजन में विभिन्न भागों की पहचान करें (Identify the different parts in a diesel engine of LMV/HMV)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- डीजल इंजन के पुर्जों की पहचान करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/instrument)

- प्रशिक्षु का टूल किट - 1 NO
- बॉक्स स्पेनर सेट - 1 NO
- रिंग कंप्रेसर, पिस्टन रिंग 1सपैडर, वॉल्व लिफ्टर - 1 NO

उपकरण (Equipments)

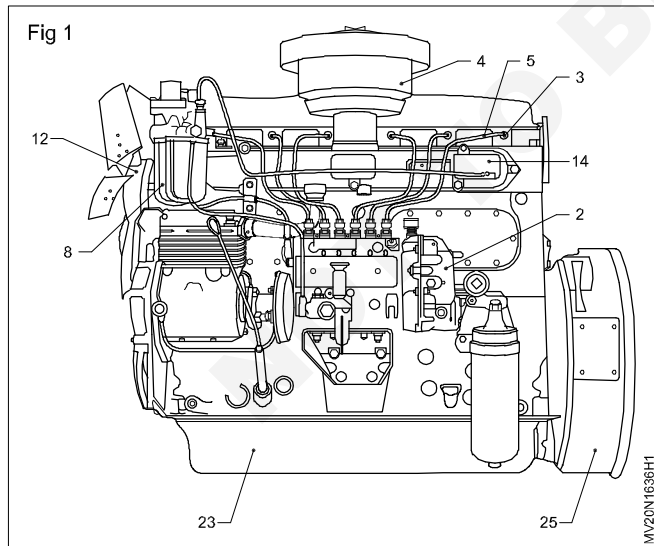
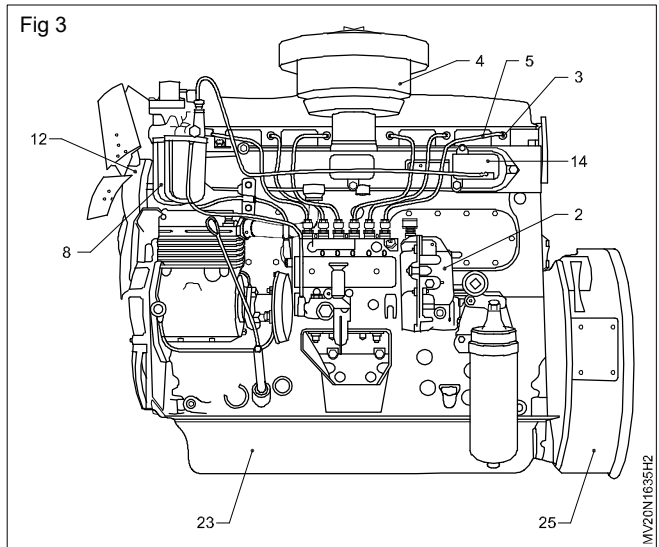
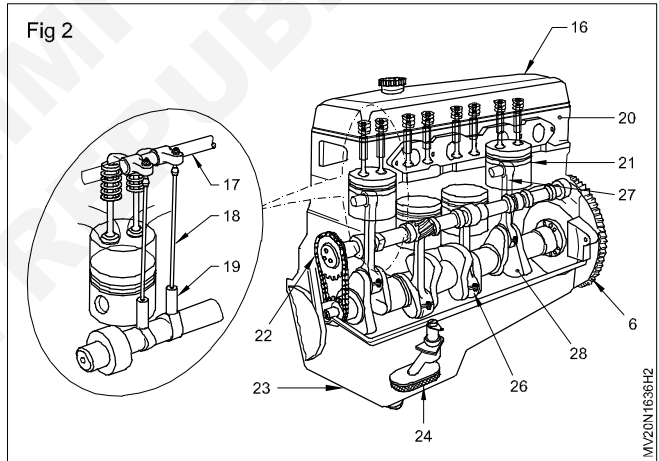
- मल्टी सिलेंडर डीजल इंजन (कट अनुभागीय मॉडल)

सामग्री (Materials)

- ट्रे - आवश्यकतानुसार
- सूती कपड़ा - आवश्यकतानुसार
- मिटटी तेल - आवश्यकतानुसार
- साबुन का तेल - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

- 1 कट-सेक्शन मॉडल डीजल इंजन को वर्क बेंच पर रखें
- 2 रेडिएटर, FIP, इंजेक्टर एयर क्लीनर, फ्यूल फीड पंप, फ्यूल फिल्टर, अल्टरनेटर, सेल्फ स्टार्टर, वाटर पंप, डिपस्टिक, इनलेट और MEX-HAUST मेनफोल्ड, इंजन हेड और वॉल्व असेंबली, रॉकर आर्म, वॉल्व कवर, पिस्टन, टाइमिंग गियर ऑयल को ट्रेस करें। पंप, फ्लाइ व्हील
- 3 Fig 1 से 3 में दिखाए गए डीजल इंजन कट-सेक्शन मॉडल में भागों की पहचान करें।



- 4 टेबल 1 में भागों के नाम लिखिए।

टेबल 1

क्र.सं.	लेबल संख्या	भागों का नाम
1	17	
2	18	
3	19	
4	22	
5	18	
6	20	
7	22	
8	27	
9	6	
10	28	
11	24	
12	26	
13	23	
14	11	
15	12	
16	15	
17	10	
18	9	
19	12	
20	8	
21	23	
22	25	
23	2	
24	14	
25	3	
26	5	
27	4	

डीजल इंजन को शुरू करना और रोकना (Starting and stopping of diesel engine)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- इंजन शुरू करने के लिए तैयार करें
- इंजन शुरू करें
- डैशबोर्ड मीटर और चेतावनी रोशनी का निरीक्षण करें
- इंजन बंद करो।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/instrument)	सामग्री (Materials)
<ul style="list-style-type: none"> • प्रशिक्षु का टूल किट। - 1 NO • केबल के साथ लीड एसिड बैटरी 12V - 1 NO 	<ul style="list-style-type: none"> • ट्रे - आवश्यकतानुसार • सूती कपड़ा - आवश्यकतानुसार • मिटटी तेल - आवश्यकतानुसार • डीजल - आवश्यकतानुसार • साबुन का तेल - आवश्यकतानुसार • इंजन तेल - आवश्यकतानुसार • शीतलक - आवश्यकतानुसार
उपकरण (Equipments)	
<ul style="list-style-type: none"> • मल्टीसिलेंडर फोर स्ट्रोक डीजल इंजन - 1 NO • डीजल एलएमवी वाहन की चलने की स्थिति - 1 NO 	

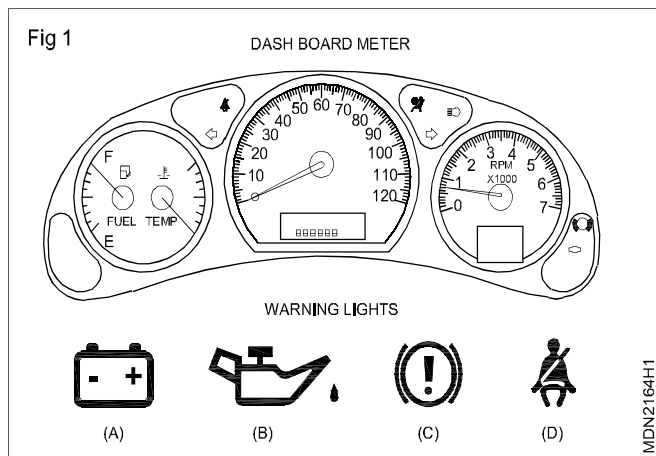
प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1 : शुरू करने के लिए इंजन तैयार करें

- 1 रेडिएटर में जल स्तर की जाँच करें और यदि आवश्यक हो तो टॉप-अप करें।
- 2 इंजन ऑयल के स्तर की जाँच करें और यदि आवश्यक हो तो टॉप-अप करें।
- 3 बैटरी में इलेक्ट्रोलाइट की जाँच करें और आसुत जल से टॉप अप करें।
- 4 कुंजी को मुख्य स्विच में डालें और कुंजी को 'चालू' स्थिति में घुमाएँ।
- 5 पार्किंग ब्रेक छोड़ें (अब प्रकाश लाल नहीं दिखाया गया है)
- 6 सीट बेल्ट ठीक से पहनें (अब लाइट लाल नहीं दिखाई दे रही है)
- 7 गियर को न्यूट्रल पोजीशन में शिफ्ट करें।
- 8 फ्यूल गेज को ध्यान से देखें कि यह खाली से भरा हुआ दिखाता है।
- 9 तापमान नापने का यंत्र को ध्यान से देखिए, इसे पढ़कर न्यूनतम तापमान का पता चलता है।

डैशबोर्ड में चेतावनी रोशनी नोट करें।

- A 1 बैटरी की रोशनी लाल रंग में चमकती है (यानी बैटरी डिस्चार्जिंग) (Fig 1 A)
- B इंजन ऑयल की रोशनी लाल रंग में चमकती है (यानी तेल कम है (या शून्य है) (Fig 1B)
- C पार्किंग ब्रेक लाइट लाल रंग में चमकती है (यानी पार्किंग ब्रेक लगाया जाता है) (Fig 1C)
- D सीट बेल्ट की रोशनी लाल रंग में चमकती है (यानी ड्राइवर ने सीट बेल्ट नहीं पहनी है) (Fig 1D)



टास्क 2 : इंजन शुरू करें (Fig 1)

प्रारंभ करते समय त्वरक पेडल न दबाएं

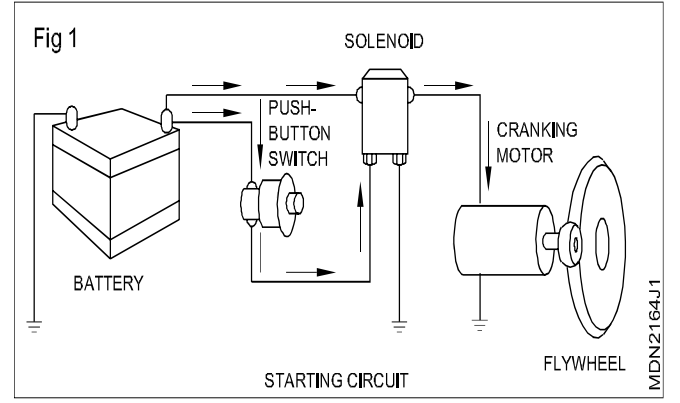
- 1 स्टार्टर पुश बटन चित्र 2 दबाएं या इंजन शुरू करने के लिए इग्निशन कुंजी को आगे बढ़ाएं।
- 2 इंजन चालू होते ही स्टार्टर बटन/इग्निशन कुंजी को छोड़ दें।

जब इंजन चल रहा हो तो स्टार्टर बटन/कुंजी संचालित न करें।

यदि इंजन तुरंत शुरू नहीं होता है तो स्टार्टर बटन (दबाया हुआ (या) कुंजी चालू) को 10 सेकंड से अधिक न रखें।

इससे बैटरी डिस्चार्ज हो जाती है और गर्म हो जाती है।

- 3 टैकोमीटर में निष्क्रिय गति R.P.M की जाँच करें।
- 4 इंजन के आरपीएम को लगातार बढ़ाने के लिए 1सीलरेटर पेडल दबाएं और इंजन को गर्म होने दें।



टास्क 3 : इंजन चलाने के दौरान डैशबोर्ड मीटर / चेतावनी रोशनी का निरीक्षण करें

- 1 बैटरी चेतावनी प्रकाश का निरीक्षण करें। अगर यह चमक नहीं रहा है, तो इसका मतलब है कि बैटरी चार्ज हो रही है।
- 2 इंजन ऑयल वार्निंग लाइट का निरीक्षण करें। अगर यह चमक नहीं रहा है, तो इसका मतलब है कि तेल पंप काम कर रहा है।
- 3 तेल के दबाव नापने का यंत्र देखें।
- 4 तापमान गेज में पानी के तापमान का निरीक्षण करें।
- 5 टैकोमीटर के पठन का निरीक्षण करें।
- 6 चलने वाले वाहन (चलती) के दौरान ओडोमीटर रीडिंग का निरीक्षण करें।
- 7 ट्रिप मीटर रीडिंग का निरीक्षण करें।

टास्क 4 : इंजन बंद करो

- 1 त्वरक पेडल से पैर हटा दें।
- 2 इंजन को रोकने के लिए इग्निशन कुंजी को ऑफ पोजीशन में घुमाएं।

डीजल इंजन को डिस्मैंटल करने का अभ्यास (Practice on dismantling diesel engine)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- डीजल इंजन को डिस्मैंटल करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/instrument)

- प्रशिक्षु का टूल किट - 1 NO
- टॉर्क रिच - 1 NO
- ट्रे - 1 NO

उपकरण (Equipments)

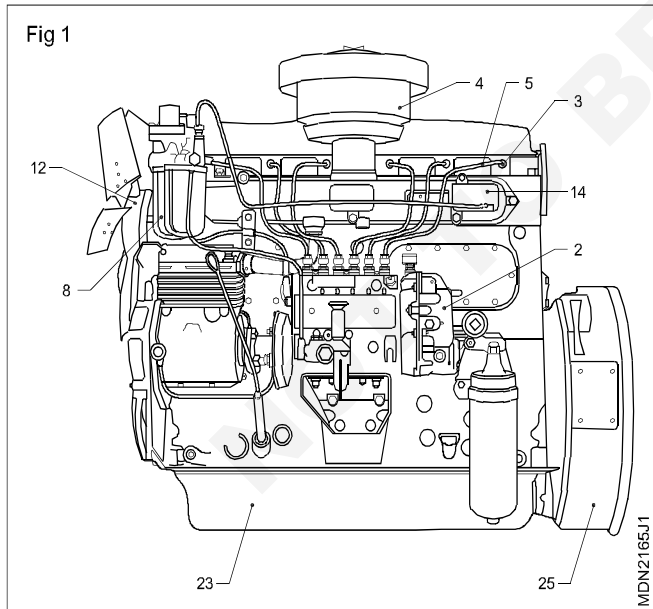
- डीजल इंजन वाहन (LMV) - 1 NO
- इंजन उठाने वाली क्रेन - 1 NO

सामग्री (Materials)

- सूती कपड़ा - आवश्यकतानुसार
- साबुन का तेल। - आवश्यकतानुसार
- मिटटी तेल - आवश्यकतानुसार
- इंजन स्टैंड - आवश्यकतानुसार
- व्हील चोक - आवश्यकतानुसार

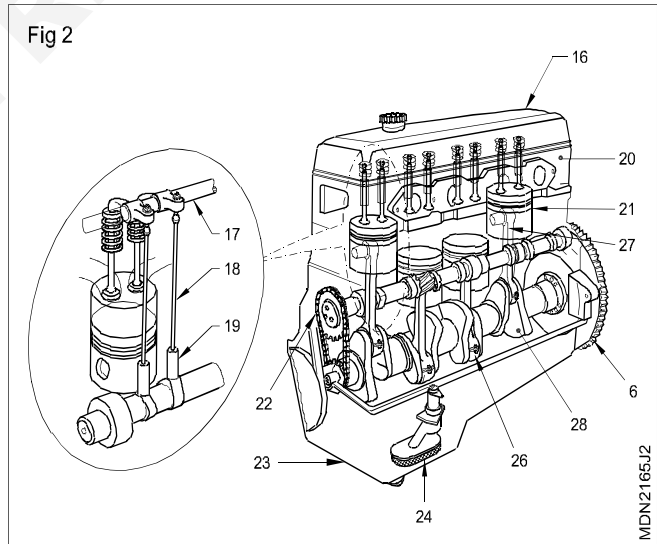
प्रक्रिया (PROCEDURE)

- 1 तेल निकालें (यदि उपलब्ध हो तो)
- 2 पानी निकालें (यदि उपलब्ध हो)
- 3 रेडिएटर निकालें (यदि प्रदान किया गया हो)
- 4 विद्युत कनेक्शन डिस्कनेक्ट करें
- 5 ईंधन दबाव पाइप को डिस्कनेक्ट करें (5) (Fig 1)



- 6 एयर क्लीनर (4) को हटा दें और इसे 1 लंबवत स्थिति में रखें।
- 7 त्वरक लिंकेज को डिस्कनेक्ट करें।
- 8 FIP (2) और इंजेक्टर (3) निकालें
- 9 ईंधन फिल्टर असेंबली निकालें (8)

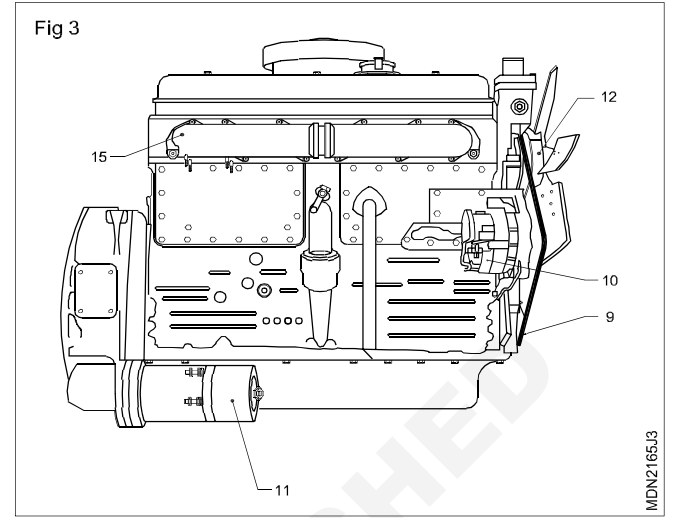
- 10 चक्का हटाओ (6)
- 11 पंखे की बेल्ट हटा दें (9)
- 12 डायनेमो/अल्टरनेटर निकालें (10)
- 13 सेल्फ-स्टार्टर निकालें (11)। (Fig 3)



- 14 पानी पंप असेंबली निकालें (12)
- 15 इनलेट (4) और एग्जॉस्ट (15) को कई गुना हटा दें
- 16 वाल्व कवर (16) निकालें। (Fig 2)
- 17 सिलेंडर हेड से रॉकर असेंबली (17) को हटा दें।
- 18 पुश-रॉड्स को हटा दें (18)।
- 19 टैपेट साइड कवर हटा दें।

- 20 टैपेट्स हटा दें (19)।
- 21 सिलेंडर हेड माउंटिंग बोल्ट निकालें और सिलेंडर हेड (20) हटा दें।
- 22 सिलेंडर हेड गैसकेट निकालें
- 23 विशेष खींचने वाले का उपयोग करके क्रैंकशाफ्ट चरखी को हटा दें।
- 24 टाइमिंग कवर हटा दें।
- 25 टाइमिंग गियर और चैन निकालें (22)। (समय के निशान नोट कर लें)
- 26 क्रैंकशाफ्ट निकालें।
- 27 तेल सम्प को हटा दें (23)।
- 28 तेल के पाइप को तेल पंप से डिस्कनेक्ट करें
- 29 तेल पंप और छलनी को हटा दें (24)।
- 30 तेल फिल्टर हटा दें।
- 31 कनेक्टिंग रॉड कैप को हटा दें। (कैप्स पर अंक/संख्या नोट कर लें)।
- 32 इंजन से पिस्टन (21) और कनेक्टिंग रॉड (27) निकालें। (पिस्टन पर अंक / अंक नोट करें)।

- 33 मुख्य बेअरिंग कैप हटा दें। (अंक/संख्या नोट करें। कैप्स पर)।
- 34 फ्लाइंघील हाउसिंग (25) को हटा दें।
- 35 क्रैंकशाफ्ट निकालें (28)।



सिलेंडर हेड असेंबली का ओवरहालिंग (Overhauling of cylinder head assembly)

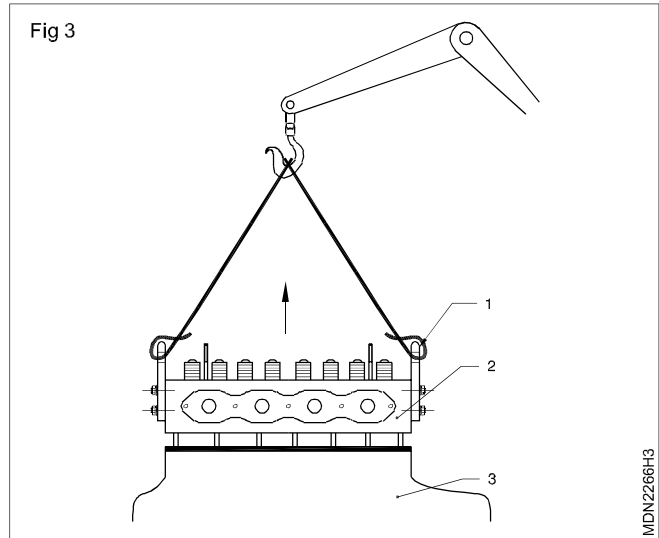
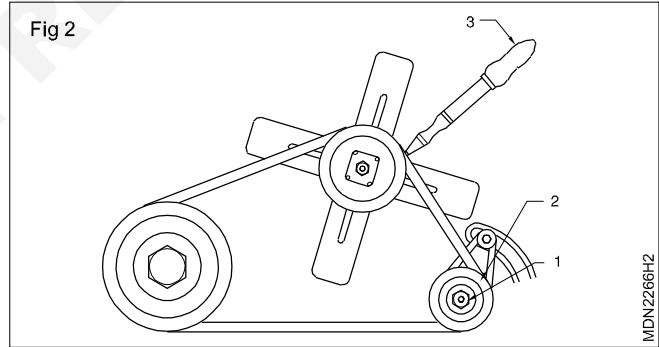
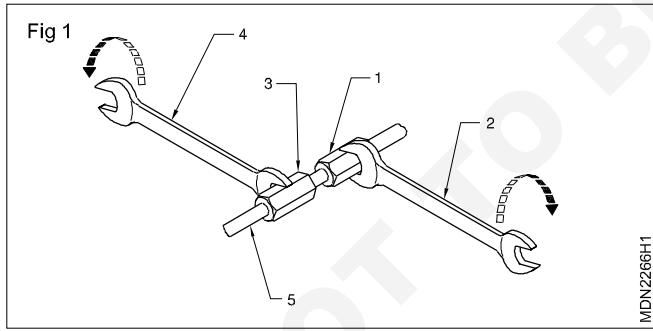
उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- सिलेंडर हेड को इंजन से हटा दें
- सिलेंडर के सिर को डीकार्बोनाइज करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)	
औज़ार/साधन (Tool/Instruments)	सामग्री/अवयव (Materials/Components)
<ul style="list-style-type: none"> • ट्रेनी टूल किट - 1 No. • बॉक्स स्पैनर सेट - 1 Set. • टॉर्क रिंच - 1 No. • तार ब्रश, खुरचनी - 1 No each. 	<ul style="list-style-type: none"> • ट्रे - 1 No. • सूती कपड़ा - आवश्यकतानुसार • मिटटी तेल - आवश्यकतानुसार • साबुन का तेल - आवश्यकतानुसार • चिकनाई तेल - आवश्यकतानुसार • लड़की का ब्लॉक - आवश्यकतानुसार
उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)	
<ul style="list-style-type: none"> • मल्टी सिलेंडर डीजल इंजन - 1 No. • ज़िब क्रेन / इंजन होइस्ट - 1 No each. 	

प्रक्रिया (PROCEDURE)

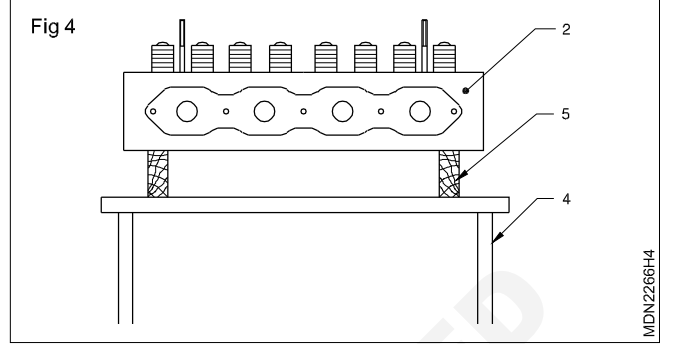
- 1 एयर क्लीनर को हटा दें और तेल को फैलने से बचाने के लिए इसे एक समतल सतह पर लंबवत स्थिति में रखें।
- 2 वाल्व कवर निकालें।
- 3 ईंधन वितरण लाइनों को डिस्कनेक्ट करें। इनर नट (1) को डबल एंड स्पैनर (2) की मदद से पकड़ें, फिर बाहरी नट (3) को दूसरे डबल एंड स्पैनर (4) की मदद से ढीला करें। पाइप निकालें (5)। (Fig 1)
- 4 ईंधन पाइप और इंजेक्टर निकालें।
- 5 फ्यूल इंजेक्शन पंप माउंटिंग नट्स को ढीला करें, प्रत्येक स्कू को ढीला करके, 1 बार में दो मोड़ लें। सुनिश्चित करें कि ये मेवे कहीं न गिरें।
- 6 एफ.आई.पी. को हटा दें। और इसे 1 समतल सतह पर लंबवत स्थिति में रखें।
- 7 नट (1) को ढीला करें और अल्टरनेटर (2) को तब तक नीचे की ओर खींचें जब तक कि पंखे की बेल्ट ढीली न हो जाए। पंखे और पुली के बीच या किसी पुली के बीच 1 स्कू-ड्राइवर (3) का प्रयोग करें और पंखे की बेल्ट को हटा दें। (Fig 2)
- 8 पानी पंप चरखी के साथ पंखे की असेम्बलिंग को हटा दें।
- 9 सभी पुश-रॉड्स निकाल लें।
- 10 टैपेट साइड कवर को हटा दें और टैपेट्स को हटा दें।



- 11 सभी सिलेंडर हेड नट/बोल्ट हटा दें।
- 12 लिफ्टिंग हुक (1) को सिलेंडर हेड (2) के दोनों सिरों पर लगाएं।
(Fig 3)
- 13 सिलेंडर ब्लॉक (3) से हुक उठाने की मदद से सिलेंडर के सिर को उठाएं।
- 14 सुनिश्चित करें कि सिलेंडर सिर को हटाने के समय झुका नहीं है, ताकि सिलेंडर हेड स्टड को नुकसान से बचा जा सके।
- 15 बेलन के शीर्ष (2) को 1 कार्यक्षेत्र (4) पर लकड़ी के दो ब्लॉक स्टैंड (5) के ऊपर रखें। (Fig 4)
- 16 सिलेंडर हेड गैसकेट को हटाकर सुरक्षित स्थान पर रख दें।
- 17 तार ब्रश/स्क्रेपर से सिलेंडर के सिर पर जमा कार्बन को हटा दें।
- 18 इस्तेमाल किए गए सॉल्वेंट से सिलेंडर के सिर को साफ करें।
- 19 सिलेंडर के सिर की क्षति और दरारों के लिए दृष्टिगत रूप से जाँच करें

सिलेंडर हेड को हटाने से पहले सर्विस मैनुअल के अनुसार क्लीयरेंस और अन्य पैरामीटर की जांच करें।

डीकार्बोनाइजिंग करते समय, सुनिश्चित करें कि सिलेंडर हेड की सतह पर खरोंच नहीं है।



रॉकर आर्म असेंबली और मैनिफोल्ड्स को हटाने का अभ्यास करें (Practice on removing rocker arm assembly and manifolds)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- सिलेंडर हेड से रॉकर आर्म असेंबली को हटा दें
- सिलेंडर हेड से मैनिफोल्ड्स को हटा दें।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/Instruments)	सामग्री/अवयव (Materials/Components)
<ul style="list-style-type: none"> • ट्रेनी का टूल किट - 1 No. • बॉक्स स्पैनर सेट - 1 No. • तार ब्रश, खुरचनी - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • ट्रे - 1 No • कपास अपशिष्ट - आवश्यकतानुसार • साबुन का तेल - आवश्यकतानुसार • चिकनाई तेल - आवश्यकतानुसार • गैस्केट - आवश्यकतानुसार
उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)	
<ul style="list-style-type: none"> • मल्टी सिलेंडर डीजल इंजन - 1 No. 	

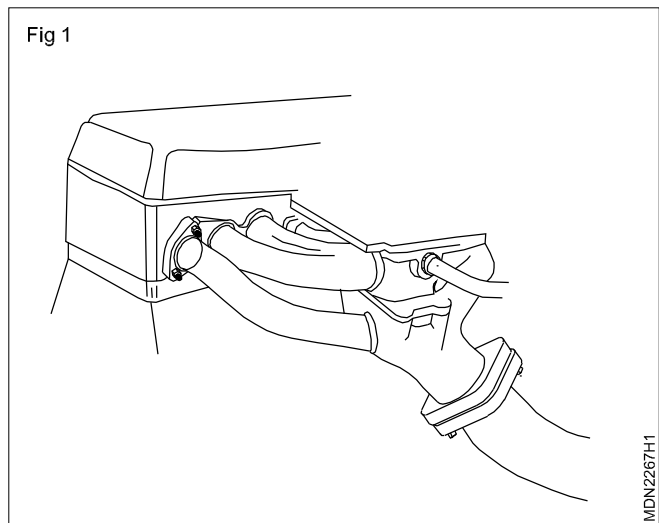
प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: रॉकर आर्म असेंबली को हटाना

- 1 सिर का आवरण हटा दें (मान द्वार)
- 2 घुमाव शाफ्ट समर्थन के बढ़ते नट को हटा दें।
- 3 क्षैतिज स्थिति में समर्थन के साथ रॉकर शाफ्ट को बाहर निकालें।
- 4 सुनिश्चित करें कि शाफ्ट झुकने और टूटने से बचने के लिए शाफ्ट झुकता नहीं है।
- 5 रॉकर आर्म असेंबली को ट्रे में वर्क बेंच पर रखें
- 6 निर्दिष्ट सफाई विलायक के साथ रॉकर आर्म असेंबली को साफ करें। (रॉकर आर्म असेंबली को हटाने और साफ करने के दौरान वाल्व और रॉकर आर्म्स को नुकसान से बचाने से बचें)

टास्क 2: सिलेंडर हेड से इनलेट और एग्जॉस्ट को कई गुना हटाना (Fig 1)

- 1 एग्जॉस्ट मैनिफोल्ड निकला हुआ किनारा नट और बोल्ट निकालें।
- 2 एग्जॉस्ट पाइप लाइन को एग्जॉस्ट मैनिफोल्ड से डिस्कनेक्ट करें।
- 3 एग्जॉस्ट मैनिफोल्ड माउंटिंग बोल्ट्स को ढीला करें।
- 4 एग्जॉस्ट मैनिफोल्ड माउंटिंग को ढीला करने से पहले टर्बो चार्जर को हटा दें।
- 5 मैनिफोल्ड माउंटिंग को हटा दें और सिलेंडर हेड से निकाल कर वर्क बेंच पर रख दें।
- 6 इनलेट मैनिफोल्ड से एयर क्लीनर या एयर इनटेक होज़ को हटा दें
- 7 इनलेट मैनिफोल्ड के बढ़ते बोल्ट को ढीला करें।
- 8 इनलेट मैनिफोल्ड माउंटिंग बोल्ट निकालें और सिलेंडर हेड से बाहर निकालें और इसे वर्क बेंच पर रखें।
- 9 सुनिश्चित करें कि कार्य बेंच पर मनिफॉल्ड सुरक्षा रखी गई है।
- 10 मैनिफोल्ड्स पर किसी भी तरह के नुकसान के लिए मैनिफोल्ड्स का निरीक्षण करें।
- 11 यदि कोई क्षति पाई जाती है तो उसकी मरम्मत करें और उसे अच्छी तरह साफ करें।



सिलेंडर हेड से वाल्व निकालने का अभ्यास करें (Practice on removing rocker arm assembly and manifolds)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

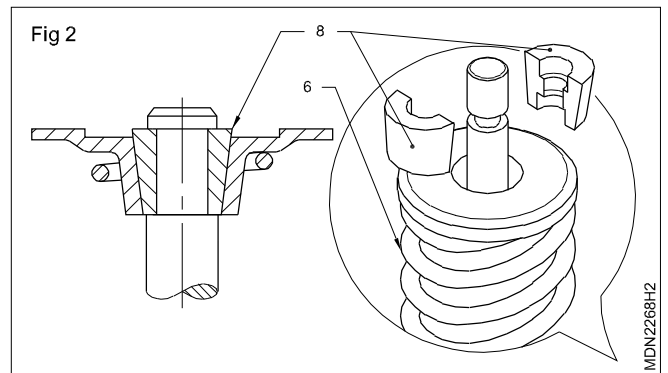
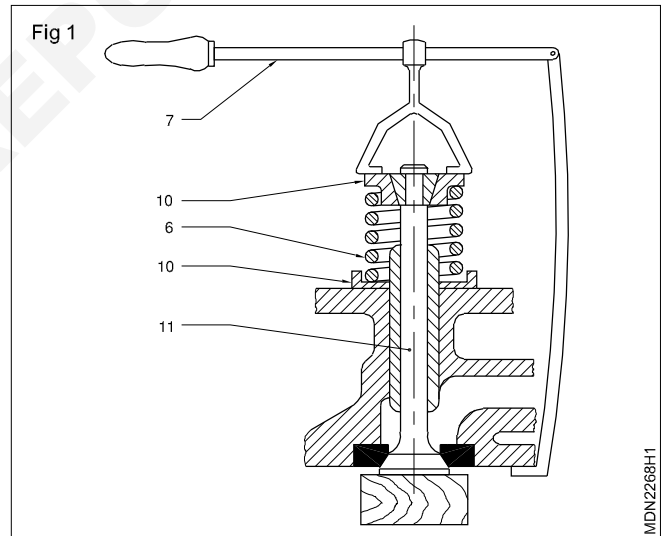
- सिलिंडर हेड से वाल्व और उसके पुर्जे हटा दें और पुर्जों को साफ करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)			
औज़ार/साधन (Tool/Instruments)			
• ट्रेनी टूल किट	- 1 No.	• स्टैंड के साथ डायल गेज	- 1 No.
• वाल्व स्प्रिंग लिफ्टर	- 1 No.	सामग्री/अवयव (Materials/Components)	
• तार ब्रश, खुरचनी	-1 No each.	• ट्रे	- 1 No
उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)		• सूती कपड़ा	- आवश्यकतानुसार
• मल्टी सिलेंडर डीजल इंजन	- 1 No.	• मिटटी तेल	- आवश्यकतानुसार
• वी ब्लॉक	- Set.	• चिकनाई तेल	- आवश्यकतानुसार
• स्प्रिंग परीक्षक	- 1 No.		

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: वाल्व निकालें

- 1 सिलिंडर हेड को लकड़ी के दो ब्लॉक स्टैंड के ऊपर वर्क बेंच पर रखें।
- 2 वाल्वों को चिह्नित करें
- 3 विशेष उपकरण (7) की सहायता से वाल्व स्प्रिंग (6) को दबाएं।
- 4 विशेष उपकरण (7) का उपयोग करके कॉटर्स (8) (Fig 1)/लॉक/कॉलर को बाहर निकालें।
- 5 वाल्व स्प्रिंग को छोड़ दें और विशेष उपकरण (7) निकाल लें।
- 6 वसंत, (6) और वाल्व (11) और अनुचर (10) को हटा दें। (Fig 2)
- 7 वाल्वों को क्रम में रखें।
- 8 केरोसिन का उपयोग करके वाल्व, स्प्रिंग्स और स्प्रिंग रिटेनर, कॉटर और सिर की सतहों को साफ करें।
- 9 वाल्व सीटों और दहन कक्ष के परिवेश से, तार ब्रश का उपयोग करके कार्बन जमा को हटा दें।
- 10 1 'वी' ब्लॉक और डायल गेज का उपयोग करके मोड़ के लिए वाल्व स्टेम का निरीक्षण करें।
- 11 वाल्व के चेहरे को दृष्टिगत रूप से जांचें, ताकि गड्ढे और क्षति हो सके।
- 12 क्षति के लिए कोटर कॉलर की जाँच करें।
- 13 तनाव के लिए वाल्व स्प्रिंग की जाँच स्प्रिंग टेस्टर पर करें।
- 14 टूटने/क्षति के लिए वाल्व स्प्रिंग की जाँच करें।



सिलेंडर हेड और मैनिफोल्ड सतहों की समतलता की जाँच करना (Checking flatness of cylinder head and manifold surfaces)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- सीधे किनारे और फीलर गेज द्वारा सिलेंडर सिर की सतह की समतलता की जाँच करें
- सीधे किनारे और फीलर गेज द्वारा मैनिफोल्ड की समतलता की जाँच करें।
- वाल्व सीट और वाल्व गाइड की जाँच करें।

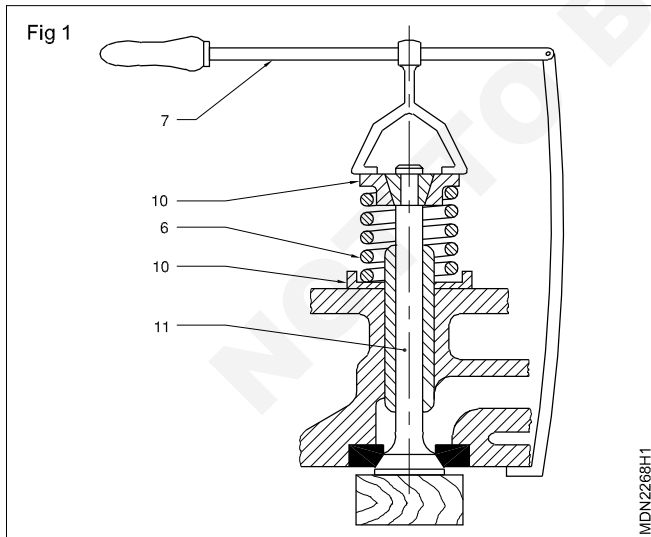
आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/instruments)	सामग्री/अवयव (Materials/Components)
• ट्रेनी का टूल किट	- 1 No.
• सीधे बढ़त	- 1 No.
• फीलर गेज	- 1 No.
• तार ब्रश, खुरचनी	- 1 No.
उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)	
• डीजल इंजन	- 1 No.
	• ट्रे - 1 No
	• कपास अपशिष्ट - आवश्यकतानुसार
	• साबुन का तेल - आवश्यकतानुसार
	• चिकनाई तेल - आवश्यकतानुसार
	• एमरी शीट - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: सीधे किनारे और फीलर गेज द्वारा सिलेंडर सिर की सतह की समतलता की जाँच करना

- 1 जाँच की जाने वाली सतह को साफ करें।
- 2 बेलन का सिरा (Fig 1) (1) समतल सतह पर रखें, ताकि जाँच की जाने वाली सतह का मुख ऊपर की ओर हो।
- 3 सीधे किनारे (2) (Fig 1) को सतह पर रखें और अपने बाएं हाथ से सीधे किनारे को केंद्र में दबाएं।



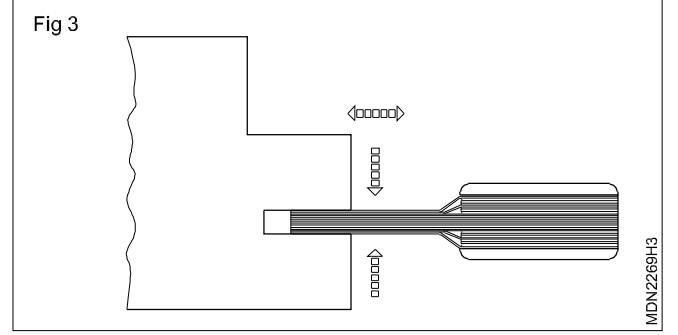
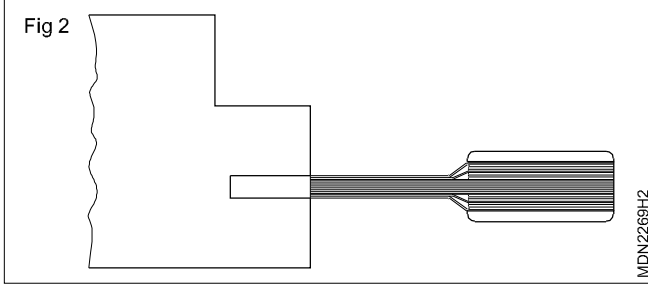
- 4 फीलर गेज (3) पत्ते सीधे किनारे (2) और सतह के बीच डालें।

सबसे मोटे पत्ते/पत्तियों की मोटाई को नोट करें जिसे सीधे किनारे (2) और सतह के बीच डाला जा सकता है। यह मोटाई उस दिशा में अधिकतम सामने होती है।

- 5 उपरोक्त चरणों को चार दिशाओं में दोहराएं और चारों दिशाओं में अधिकतम फेस आउट नोट करें।
- 6 सिलिंडर हेड के रिसर्पेंसिंग/प्रतिस्थापन के लिए सिफारिश (1) यदि किसी 1 या अधिक दिशाओं में अधिकतम फेस आउट निर्माता द्वारा निर्दिष्ट सीमा से अधिक है।
- 7 फीलर गेज को कपड़े से अच्छी तरह साफ करें।
- 8 मापे जाने वाले कार्य के अंतराल को साफ करें।
- 9 ड्राइंग से आयाम का पता लगाएं और पत्तियों की न्यूनतम संख्या का चयन करें जो आयाम बनाते हैं, जैसे कि 2.55 मिमी, और वांछित आयाम बनाने के लिए फीलर को 1 साथ पैक करें। (Fig 2)

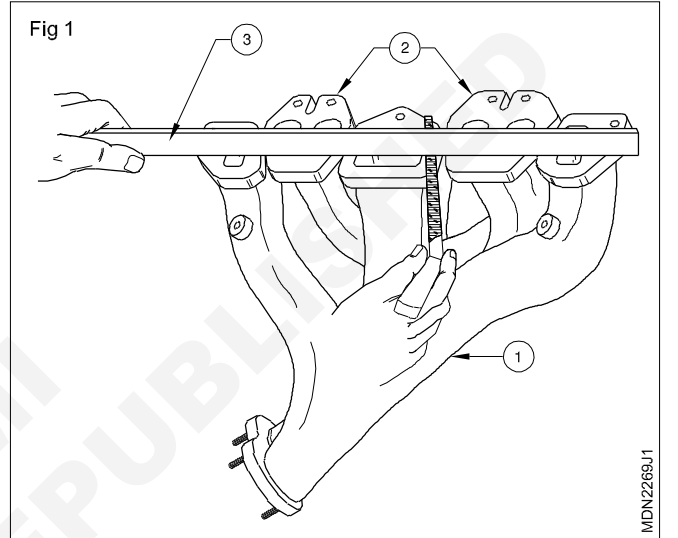
सुनिश्चित करें कि फीलर के सिरे सीधे हैं, और बाहर की ओर नहीं फैले हैं।

- 10 फीलर्स को 1 साथ पिंच करें और उन्हें गैप पर चढ़ाएं।
- 11 गेज आयाम हो जाने के बाद, उपयोग किए गए फीलर को तब तक बदलें, जब तक कि अंतराल में प्रवेश करने वाले फीलर आंदोलन के लिए थोड़ा प्रतिरोध प्रदान न करें। (Fig 3)
- 12 मापा आयाम नोट करें।



टास्क 2 : सीधे किनारे और फीलर गेज द्वारा मैनिफोल्ड सतह की समतलता की जाँच करें

- 1 मैनिफोल्ड्स की माउंटिंग सतह को साफ करें (1) कार्बन जमा से मुक्त (1) (इनलेट और एग्जॉस्ट)
- 2 जाँच के लिए सतह के कई गुना भागों को ऊपर की ओर रखें
- 3 क्षति/दरारों के लिए सतह की दृष्टि से जाँच करें
- 4 सीधे किनारे (3) को मैनिफोल्ड (1) के सतह भाग पर रखें और फीलर गेज को सीधे किनारे और सतह के बीच डालें (Fig 1)
- 5 उपरोक्त चरणों को चार दिशाओं में दोहराएं और चारों दिशाओं में अधिकतम फेस को नोट करें
- 6 यदि निर्माता द्वारा निर्दिष्ट सीमा से अधिक पहनना या क्षतिग्रस्त होना है, तो मैनिफोल्ड को फिर से बदलने/बदलने की सिफारिश करें।



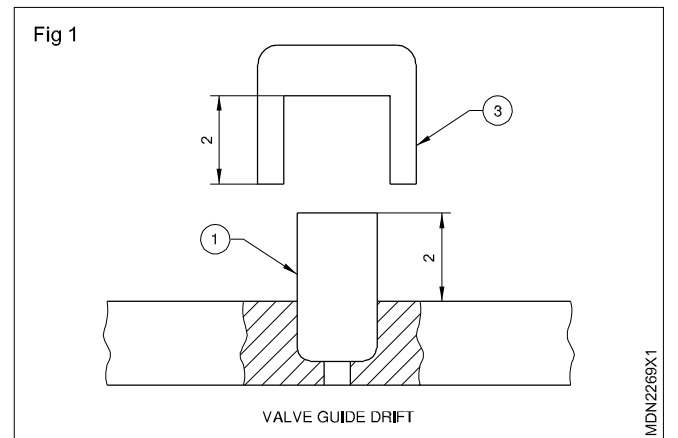
वाल्व सीट और वाल्व गाइड की जाँच करना (Checking valve seat and valve guides)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- वाल्व सीट डालने की जाँच करें
- वाल्व गाइड की जाँच करें।

टास्क1: वाल्व सीट आवेक्षण और वाल्व गाइड की जाँच करें

- 1 विशेष उपकरण का उपयोग करके, वाल्व सीट डालने को बाहर निकालें।
- 2 1 विशेष पंच का उपयोग करके, नई वाल्व सीट को उसकी स्थिति में सावधानी से डालें।
- 3 वाल्व सीट पर वाल्व को इकट्ठा करें और सिलेंडर सिर की सतह के संदर्भ में इसकी ऊँचाई की जाँच करें।
- 4 एमरी पेपर से सीट को डी-ग्लेज़ करें।
- 5 वॉल्व फेस सीट पर लैपिंग कंपाउंड लगाएं।
- 6 हल्के बल का उपयोग करके विशेष उपकरण की सहायता से वाल्व को सीट पर धीरे से घुमाएं।
- 7 इसे तब तक दोहराएं जब तक कि वॉल्व और वॉल्व सीट की स्पष्ट सीट न मिल जाए।



- 8 मिट्टी के तेल का उपयोग करके और नेत्रहीन रूप से लैपिंग कंपाउंड को हटा दें। वाल्व फेस की वाल्व सीट की सतह की जाँच करें।
- 9 अगर वॉल्व सीट और वॉल्व गाइड में कोई खराबी पाई जाती है, तो उसे बदल दें।

- 10 वाल्व स्टेम व्यास को मापें।
- 11 वाल्व गाइड के आंतरिक व्यास को मापें।
- 12 यदि वाल्व गाइड और वाल्व स्टेम के बीच की निकासी निर्माता की निर्दिष्ट सीमा से अधिक पाई जाती है, तो निम्न प्रक्रिया के अनुसार वाल्व गाइड को बदलें।
- 13 उपयुक्त बहाव का उपयोग करके पुराने वाल्व गाइड को सिलेंडर हेड से बाहर निकालें।
- 14 नए वाल्व गाइड (1) को सिलेंडर हेड पर रखें। (Fig 1)
- 15 ड्रिफ्ट (3) को वाल्व गाइड पर रखें और वाल्व गाइड को दबाएं।
- 16 स्प्रिंग बैठने की सतह से वाल्व गाइड की ऊंचाई (2) मापें (गहराई गेज का उपयोग करें)।

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

वाल्व लीकेज और ओवरहालिंग रॉकर आर्म असेंबली की जाँच करें (Check valve leakage and overhauling rocker arm assembly)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- विशेष उपकरण से वाल्व सीट के रिसाव की जाँच करें
- रॉकर शाफ्ट और लीवर में टूट-फूट के लिए जाँच करें
- रॉकर शाफ्ट और लीवर को उचित तरीके से फिर से इकट्ठा करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/Instruments)

- ट्रेनी का टूल किट - 1 No.
- वाल्व रिसाव परीक्षण उपकरण - 1 No.

उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)

- कार्य बेंच - 1 No.
- लड़की का ब्लॉक - 2 Nos.
- डीजल इंजन - 1 No.

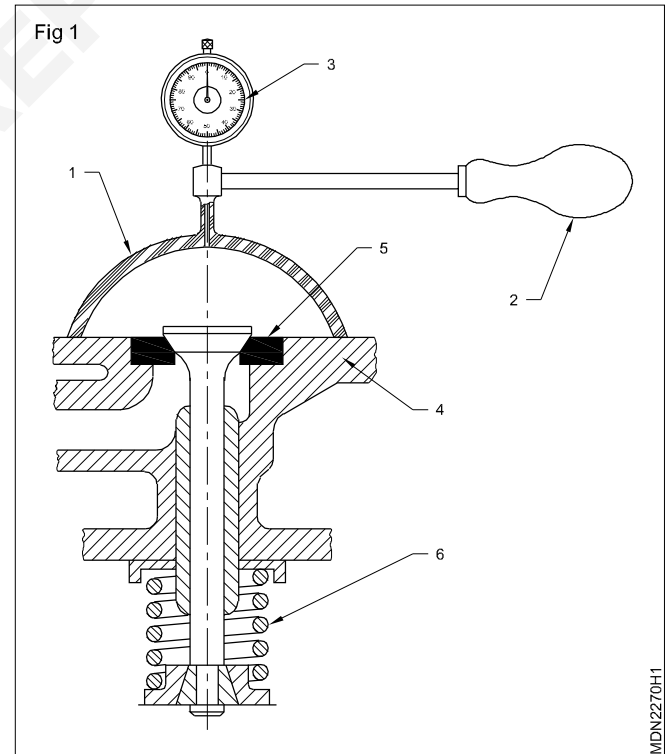
सामग्री/अवयव (Materials/Components)

- ट्रे - 1 No
- सूती कपड़ा - आवश्यकतानुसार
- साबुन का तेल - आवश्यकतानुसार
- वाल्व पीसने की छड़ी - आवश्यकतानुसार
- वाल्व लैपिंग पेस्ट - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

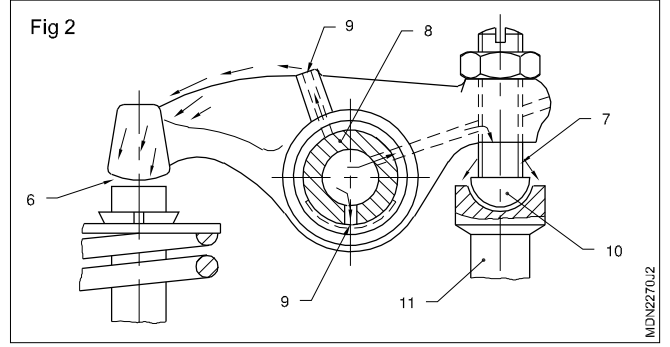
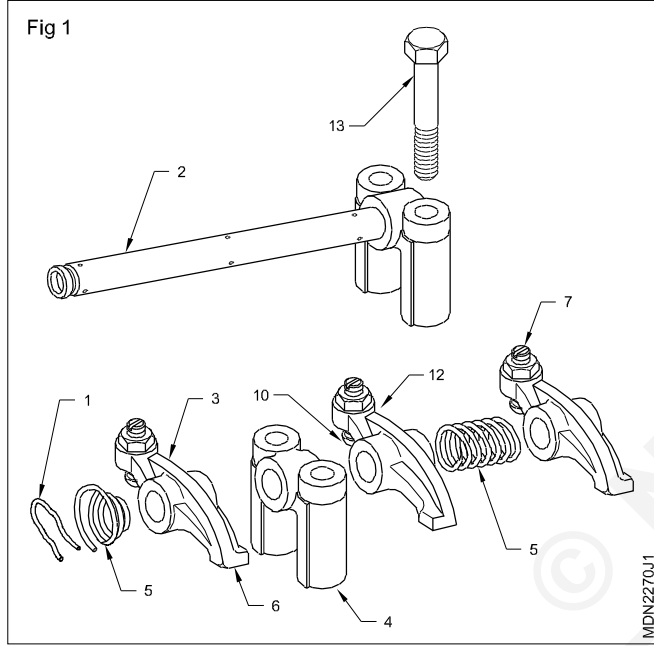
टास्क 1: वाल्व रिसाव की जाँच करना (Fig1)

- 1 विशेष उपकरण का उपयोग करके वाल्व रिसाव की जाँच करें (Fig 1)
- 2 सिलेंडर हेड पर सक्शन कप (1) को सक्शन बल्ब (2) और वैक्यूम गेज (3) के साथ संलग्न करें (4)
- 3 सिलेंडर हेड वाल्व सीट (5) को ढककर सक्शन बल्ब (1) (रबर बल्ब) की मदद से 1 वैक्यूम बनाएं।
- 4 3 मिनट तक प्रतीक्षा करें और गेज पर वैक्यूम की किसी भी बूंद को नोट करें
- 5 यदि वैक्यूम में कोई गिरावट है, तो वाल्व सीट (5) लीक है और लैपिंग की आवश्यकता है।
- 6 वाल्व सीट को लैप करने के बाद, वाल्व को असेंबल करें और उपरोक्त प्रक्रिया के अनुसार लीकेज की जाँच करें।



टास्क 2: रॉकर आर्म असेंबली का ओवरहालिंग (Fig1 & 2)

- 1 रॉकर शाफ्ट के दोनों सिरों पर लॉक-स्कू/सर्लिप्स (1) को हटा दें। (2)
- 2 रॉकर लीवर (3) रॉकर लीवर ब्रैकेट (4), स्प्रिंग (5) और स्पेसर को रॉकर शाफ्ट से हटा दें। (Fig 1)
- 3 रॉकर ब्रैकेट को हटा दें जो सिलेंडर हेड से रॉकर शाफ्ट को तेल की आपूर्ति करता है। ब्रैकेट की स्थिति 1 मेक से दूसरे मेक में भिन्न होती है (अपने प्रशिक्षक से परामर्श करें)।
- 4 रॉकर आर्म असेंबली के टूटे हुए हिस्सों को साफ करें।
- 5 घुमाव स्प्रिंग के तनाव की जाँच करें(5)। यदि आवश्यक हो तो इसे बदलें।



- 6 दरारों के लिए रॉकर लीवर की दृष्टि से जाँच करें, युक्तियों पर (6)। थ्रेड्स में समायोजन पेंच (7) को पेंच करके थ्रेड्स की स्थिति की जाँच करें।
- 7 दरारें और क्षति के लिए रॉकर शाफ्ट (2) को दृष्टिगत रूप से जाँचें।
- 8 टूट-फूट और लुब्रिकेटिंग होल के संरक्षण के लिए रॉकर आर्म बुशिंग (8) की जाँच करें। (9) (Fig 2)
- 9 रॉकर आर्म बॉल पिन (10) को पहनने और क्षति के लिए जाँचें।
- 10 घुमाव शाफ्ट के आधार और सिलेंडर के सिर पर सीटों को साफ करें।
- 11 बॉल पिन को रॉकर आर्म पर लगाएं।
- 12 इनलेट (3) और एग्जॉस्ट रॉकर लीवर (12), स्प्रिंग (5) और रॉकर आर्म शाफ्ट (2) में दो रॉकर शाफ्ट सपोर्ट (4) के बीच की दूरी का टुकड़ा डालें और दोनों सिरों पर सर्किल को ठीक करें घुमाव शाफ्ट
- 13 बेलन हेड पर रॉकर शाफ्ट सपोर्ट ब्रैकेट (4) नट/बोल्ट (V3) को कसते हुए, यह सुनिश्चित करने के लिए कि पुश-रॉड्स झुकें नहीं, बॉल पिन के (10) नट को ढीला करें।

सिलेंडर हेड को असेंबल करना (Assembling the cylinder head)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- स्प्रिंग टेस्टर पर स्प्रिंग टेंशन की जाँच करें
- टैपेट, पुशरोड्स, टैपेट स्कू और वाल्व स्टेम की जांच करें
- सिलिंडर हेड और मैनिफोल्ड्स को रिफिट करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/instruments)

- ट्रेनी का टूल किट - 1 No.
- वाल्व स्प्रिंग कंप्रेसर - 1 No.
- फ़ीलर गौज़ - 1 No.

उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)

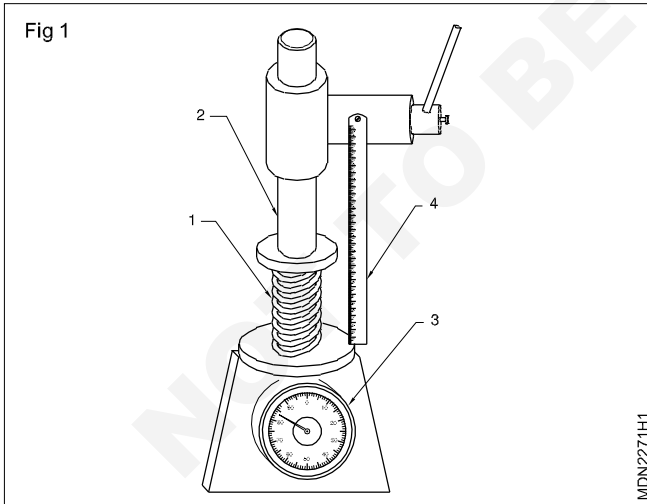
- वसंत परीक्षक - 1 No.
- टॉर्क रिंच - 1 No.
- तेल का डब्बा - 1 No.

सामग्री/अवयव (Materials/Components)

- सूती कपड़ा - 1 No.
- इंजन तेल - आवश्यकतानुसार
- हेड गैस्केट - आवश्यकतानुसार
- वाल्व स्प्रिंग्स - आवश्यकतानुसार
- हेड स्टड नट - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

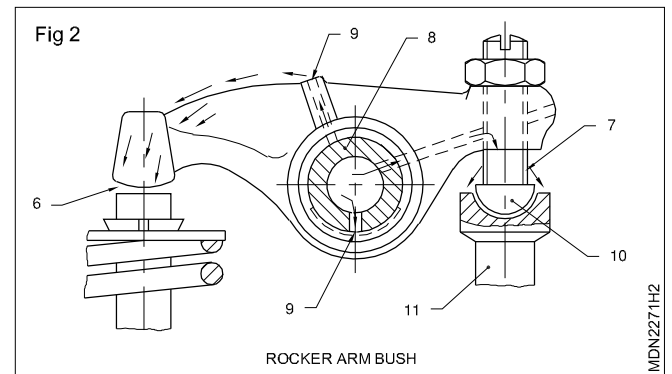
- 1 परीक्षण के लिए वसंत को साफ करें।
- 2 स्प्रिंग टेस्टर को साफ करें।
- 3 स्प्रिंग (1) को स्प्रिंग टेस्टर पर लंबवत रखें। (Fig 1) सुनिश्चित करें कि चलने योग्य धुरी (2) स्प्रिंग (1) को स्पर्श नहीं करती है।



- 4 स्प्रिंग की ऊंचाई (1) को ग्रेजुएटेड स्केल (4) पर नोट करें। यह स्प्रिंगकी मुक्त लंबाई है।
- 5 स्तंभ (2) को नीचे की ओर ले जाकर स्प्रिंग (1) दबाएं। गेज (3) स्प्रिंगपर भार दिखाएगा। परीक्षण लोड (निर्माता द्वारा निर्दिष्ट) प्राप्त होने तक कॉलम (2) दबाएं।

परीक्षण भार पर स्प्रिंग (1) की ऊंचाई पर ध्यान दें।

- 6 स्प्रिंग को बदलें, यदि स्प्रिंग की मुक्त लंबाई और परीक्षण भार पर ऊंचाई (या इन दोनों में से कोई 1) निर्माता द्वारा निर्दिष्ट न्यूनतम सीमा से कम है।
- 7 टिप पर दरारें और गड्ढे के लिए रॉकर लीवर को दृष्टिगत रूप से जांचें (Fig 2)
- 8 पहनने के लिए समायोजन पेंच के थ्रेड्स की स्थिति की जांच करें, यदि आवश्यक हो तो बदलें।



- 9 रॉकर आर्म बुश और ड्रिल होल की जांच करें।
- 10 बेयर और क्षति के लिए रॉकर आर्म बॉल पिन की जांच करें
- 11 बेंड के लिए पुश-रॉड की जांच करें और बे यर के लिए सॉकेट के अंत की जांच करें
- 12 1 'वी' ब्लॉक और डायल गेज का उपयोग करके, मोड़ के लिए वाल्व स्टेम की जांच करें

- 13 क्षति के लिए कॉलर और स्टेम के सिरे की जाँच करें।
- 14 वाल्व स्टेम तेल।
- 15 वाल्व गाइड में वाल्व डालें।
- 16 वाल्व हेड को इस तरह से सहारा दें कि वह अपनी सीट पर मजबूती से टिका रहे।
- 17 वाल्व स्प्रिंग वॉशर को सिलेंडर हेड पर फिट करें।
- 18 वाल्व स्प्रिंग डालें।
- 19 वाल्व स्प्रिंग रिटेनर को स्प्रिंग के ऊपर रखें।
- 20 विशेष उपकरण के साथ वाल्व स्प्रिंग को संपीड़ित करें
- 21 छोटे व्यास के साथ कोटर डालें। तल पर और वाल्व स्प्रिंग्स पर दबाव छोड़ें (1) धीरे-धीरे (Fig2)।

- 22 वाल्व स्टेम (1) को मैलेट (5) से थोड़ा सा टैप करें ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि कॉटर्स (2) ने वाल्वों को बंद कर दिया है और स्प्रिंग रिटेनर्स (4) इस बात का ध्यान रखें कि कॉटर्स के दो हिस्से केंद्र में स्थित हों। (Fig 2)
- 23 रॉड शाफ्ट के दोनों सिरों पर सर्किल/लॉक स्कू फिट करें
- 24 बॉल पिन/नट को ढीला करें ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि सिलेंडर हेड पर रॉकर शाफ्ट सपोर्ट ब्रेकेट नट/बोल्ट को कसने के दौरान पुश-रॉड्स झुकें नहीं।
- 25 रॉकर आर्म शाफ्ट असेंबली को सिलेंडर हेड पर सही स्थिति में फिट करें।
- 26 रॉकर आर्म शाफ्ट सपोर्ट ब्रेकेट नट या बोल्ट को निर्दिष्ट टॉर्क तक कस लें (टॉर्क रिच का उपयोग करें)

कौशल-क्रम (Skill Sequence)

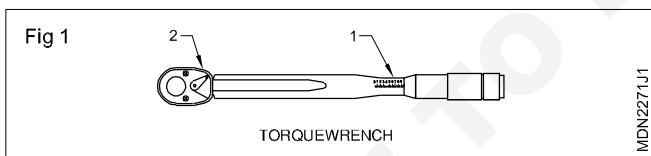
सिलेंडर हेड को रिफिट करें, मैनिफोल्ड और वाल्व टैपेट क्लीयरेंस को एडजस्ट करें (Refit the cylinder head, manifolds and adjusting valve tappet clearance)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

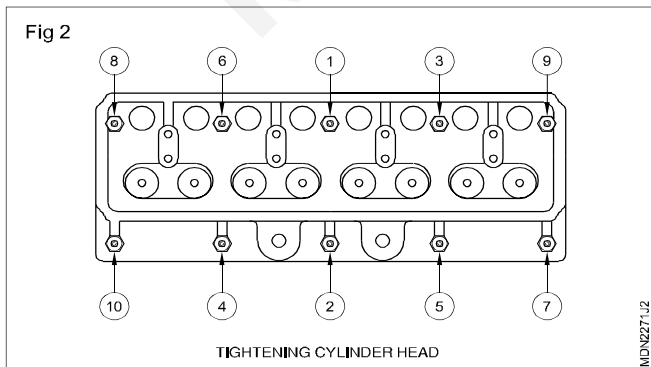
- 4-सिलेंडर इंजन में वाल्व टैपेट क्लीयरेंस समायोजित करें
- सिलेंडर हेड असेंबली को असेंबल करें
- समायोजन के बाद इंजन चालू करें।

सिलेंडर हेड के साथ इनलेट और एग्जॉस्ट मैनिफोल्ड फिट करें, सिलेंडर हेड को हेड गैसकेट के साथ इंजन ब्लॉक पर रखें। सभी सिलेंडर हेड बोल्ट/नट को निर्दिष्ट टॉर्क के सही क्रम में कस लें (टॉर्क रिच का उपयोग करें - सर्विस मैनुअल देखें)। (Fig 1)

4-सिलेंडर इंजन का सिलेंडर हेड Fig 2 में दिखाया गया है और टॉर्क रिच (Fig1) में दिखाया गया है।



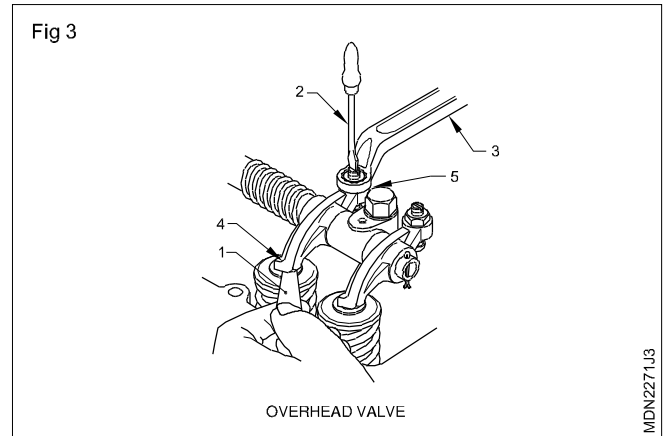
रॉकर आर्म असेंबली को असेंबल और फिट करें। क्रैंक शाफ्ट को दक्षिणावर्त दिशा में घुमाएं और फ्लाइंजील टीडीसी 1/6 या 1/4 चिह्न को फ्लाइंजील हाउसिंग पॉइंटर के साथ मिलाएं। सुनिश्चित करें कि पहला सिलेंडर कम्प्रेसन स्ट्रोक में है।



1 अच्छे स्कूड्राइवर के साथ टैपेट एडजस्टिंग स्कू को मजबूती से पकड़ें। (Fig 3)

लॉक-नट को रिंग स्पैनर से ढीला करें।

वाल्व स्टेम और रॉकर टिप (4) के बीच निर्दिष्ट मोटाई का फीलर गेज (1) डालें।



एडजस्टिंग स्कू (5) को स्कूड्राइवर (2) से कसें और साथ ही फीलर गेज को इधर-उधर घुमाएँ।

समायोजन पेंच को कसना बंद करें जब फीलर गेज को थोड़े से प्रयास से खिसकाया जा सकता है, लेकिन इसे जाम नहीं किया जाना चाहिए।

पुश-रॉड घुमाएं। इसे भी थोड़े लोड के साथ घुमाना चाहिए लेकिन जाम नहीं होना चाहिए।

स्कूझाइवर के साथ एडजस्टिंग स्कू को मजबूती से पकड़ें और लॉक-नट को रिंग स्पैनर से कस दें।

सुनिश्चित करें कि लॉकिंग नट को कसते समय समायोजन पेंच मुड़ता नहीं है।

फीलर गेज लीफ को गैप में खिसकाकर और पुश रॉड को घुमाकर समायोजन को फिर से जांचें।

फायरिंग ऑर्डर के अनुसार संपीड़न स्ट्रोक के टीडीसी पर संबंधित पिस्टन लाने वाले अन्य वाल्वों के लिए टैपेट निकासी को समायोजित करने के लिए उपरोक्त चरणों को दोहराएं।

नीचे दी गई सारणी देखते हुए हुए शेष वाल्वों को समायोजित करने के क्रम का पालन करें:

जब नंबर 4 सिलेंडर में इनलेट वाल्व पूरी तरह से खुला होता है, तो नंबर 1 सिलेंडर इनलेट वाल्व पूरी तरह से बंद हो जाता है - यह सुविधा वाल्व क्लीयरेंस की जांच करते समय याद रखने के लिए उपयोगी होती है।

नंबर 1 वाल्व को समायोजित करें जब नंबर 8 उठाया जाता है।

जब नंबर 7 उठाया जाता है तो नंबर 2 वाल्व समायोजित करें।

नंबर 6 को उठाने पर नंबर 3 वाल्व को समायोजित करें।

जब नंबर 5 उठाया जाता है तो नंबर 4 वाल्व समायोजित करें।

जब नंबर 4 उठाया जाता है तो नंबर 5 वाल्व समायोजित करें।

जब नंबर 3 उठाया जाता है तो नंबर 6 वाल्व समायोजित करें।

जब नंबर 2 उठाया जाता है तो नंबर 7 वाल्व समायोजित करें।

नंबर 1 उठाने पर नंबर 8 वाल्व समायोजित करें।

15 ओवरहेड कैम्पफ्ट इंजन के साथ ओवरहेड वाल्व के वाल्व टैपेट क्लीयरेंस को समायोजित करने के लिए, निम्नलिखित सावधानियों के साथ उपरोक्त चरणों को सही ढंग से दोहराएं (Fig3)।

सावधानियां: सुनिश्चित करें कि रॉकर आर्म कैम्पफ्ट कैम से दूर है। प्रत्येक वाल्व समायोजन के लिए इसका पालन किया जाना है।

इंजन चालू करें और इसे निष्क्रिय गति में छोड़ दें

टैपेट शोर की जाँच करें, यदि शोर पाया जाता है तो शोर को समायोजित और सुधारें।

पिस्टन को ओवरहाल करना और रॉड असेंबली को जोड़ना (Overhauling the piston and connecting rod assembly)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- पिस्टन और कनेक्टिंग रॉड असेंबली को हटा दें
- निकासी के लिए सेवा नियमावली का उपयोग करें
- पिस्टन असेंबली को असेंबल करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/instruments)	उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)
• ट्रेनी का टूल किट - 1 No.	• हवा कंप्रेसर - 1 No.
• सॉकट स्पैनर सेट - 1 Set	• इंजन - 1 No.
• टॉर्क रिच - 1 Set	• आर्बर प्रेस - 1 No.
• पिस्टन रिंग विस्तारक - 1 Set	सामग्री(Materials)
• ड्रिफ्ट - 1 Set	• साबुन का तेल - आवश्यकतानुसार
• मैलेट - 1 Set	• मिटटी तेल - आवश्यकतानुसार
• बॉल पीन हैमर - 1 No.	• बनियान का कपड़ा - आवश्यकतानुसार
• रिंग ग्रूव क्लीनर - 1 No.	• चिकनाई तेल - आवश्यकतानुसार
• आंतरिक वृत्ताकार सरौता - 1 No.	• एमरी शीट - आवश्यकतानुसार
• फ़ीलर गौज़ - 1 No.	• पिस्टन रिंग - आवश्यकतानुसार
• बेंच वाइस - 1 No.	

प्रक्रिया (PROCEDURE)

- 1 इंजन कूलेंट को हटा दें।
- 2 इंजन का तेल ड्रेन लें और तेल पैन को हटा दें।
- 3 सिलेंडर का सिर हटा दें।
- 4 एमरी कपड़े का उपयोग करके सिलेंडर लाइनर की ऊपरी सतह से किसी भी कार्बन जमा को हटा दें।
- 5 कनेक्टिंग रॉड से बेयरिंग कैप हटा दें।
- 6 पिस्टन और कनेक्टिंग रॉड असेंबली को ऊपर की ओर धकेलें।
- 7 क्रैंक शाफ्ट जर्नल को सुरक्षित रखें।
- 8 सिलेंडर ब्लॉक के ऊपर से पिस्टन और कनेक्टिंग रॉड असेंबली को बाहर धकेलें।
- 9 पिस्टन असेंबली को वर्क बेंच पर रखें।
- 10 स्लैप रिंग सरौता का उपयोग करते हुए, पिस्टन से सर्किल/स्लैप रिंग को हटा दें।
- 11 पिस्टन पिन को स्लाइड करें और कनेक्टिंग रॉड को पिस्टन से हटा दें।
- 12 पिस्टन के छल्ले को पिस्टन से हटा दें।
- 13 पिस्टन के सिर, स्कर्ट, तेल के छिद्र और खांचे से कार्बन जमा निकालें।
- 14 पिस्टन पिन बॉस से गंदगी जमा निकालें।
- 15 कनेक्टिंग रॉड और पिस्टन भागों के तेल के छिद्र को साफ करें।
- 16 प्रयुक्त पिस्टन पिन, बोल्ट/सर्लिप्स को त्यागें और उन्हें एक नए से बदलें।
- 17 पिस्टन असेंबली घटकों के पुनः उपयोग पर अन्य मापदंडों के लिए सेवा नियमावली के साथ तुलना करें। (पिस्टन, बेयरिंग और पिस्टन पिन की हैंडलिंग और सफाई में सावधानी)
- 18 पिस्टन को कनेक्टिंग रॉड के छोटे सिरे से ठीक करें।
- 19 पिस्टन रिंग गैप को 90° के अंतराल पर पिस्टन पर रखें।
- 20 पिस्टन और कनेक्टिंग रॉड असेंबली को लाइनर में तब तक धकेलें जब तक कि पिस्टन रिंग कंप्रेसर से मुक्त न हो जाए।
- 21 पिस्टन असेंबली को क्रैंक शाफ्ट जर्नल पर मजबूती से बैठने तक पुश करें। (क्रैंकपिन)
- 22 उसी तरफ बेयरिंग कैप (चिह्नित संख्या के अनुसार) स्थापित करें।

23 कनेक्टिंग रॉड बोल्ट को बारी-बारी से टॉर्क दें।

24 क्रैंक पिन पर कनेक्टिंग रॉड साइड क्लीयरेंस की जांच करें और सर्विस मैनुअल से तुलना करें।

25 नए गैसकेट के साथ सिलेंडर हेड स्थापित करें।

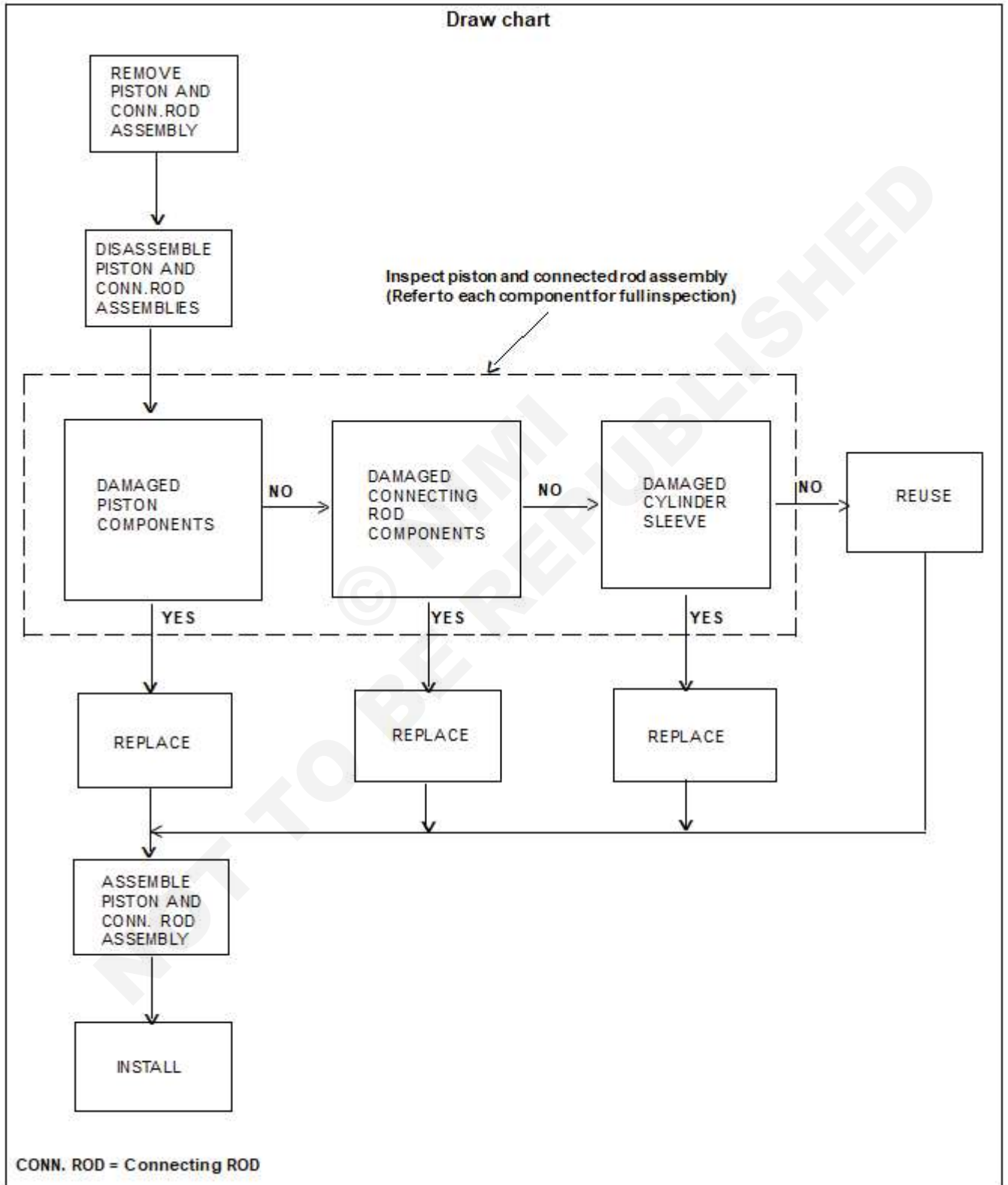
26 रॉकर आर्म असेंबली को फिट करें और टैपेट्स को एडजस्ट करें।

27 छलनी के साथ तेल पंप स्थापित करें।

28 तेल पैन स्थापित करें।

29 अनुशंसित तेल को उचित स्तर पर फिर से भरें।

30 ड्रेन कॉक को बंद कर दें और अनुशंसित कूलेंट को भरें।



तेल संप और तेल पंप को हटाने का अभ्यास करें (Practice on removing oil sump and oil pump)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- इंजन से तेल सम्प हटा दें
- इंजन से तेल पंप को हटा दें।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/instruments)

- ट्रेनी का टूल किट - 1 No.
- बॉक्स स्पेनर सेट - 1 Set.
- फ़ीलर गोज़ - 1 No.
- स्ट्रैट एज - 1 No.

उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)

- मल्टी सिलेंडर डीजल इंजन - 1 No.

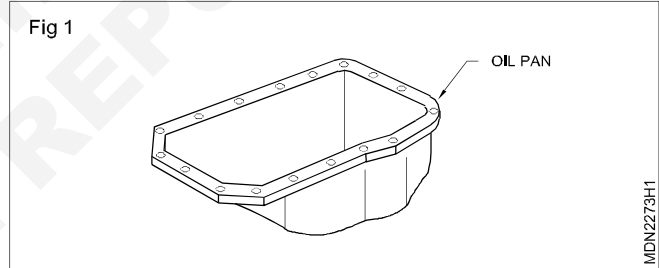
सामग्री/अवयव (Materials/Components)

- ट्रे - 1 No.
- सूती कपड़ा - आवश्यकतानुसार
- मिट्टी तेल - आवश्यकतानुसार
- साबुन का तेल - आवश्यकतानुसार
- चिकनाई तेल - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: तेल सम्प को हटाना (Fig 1)

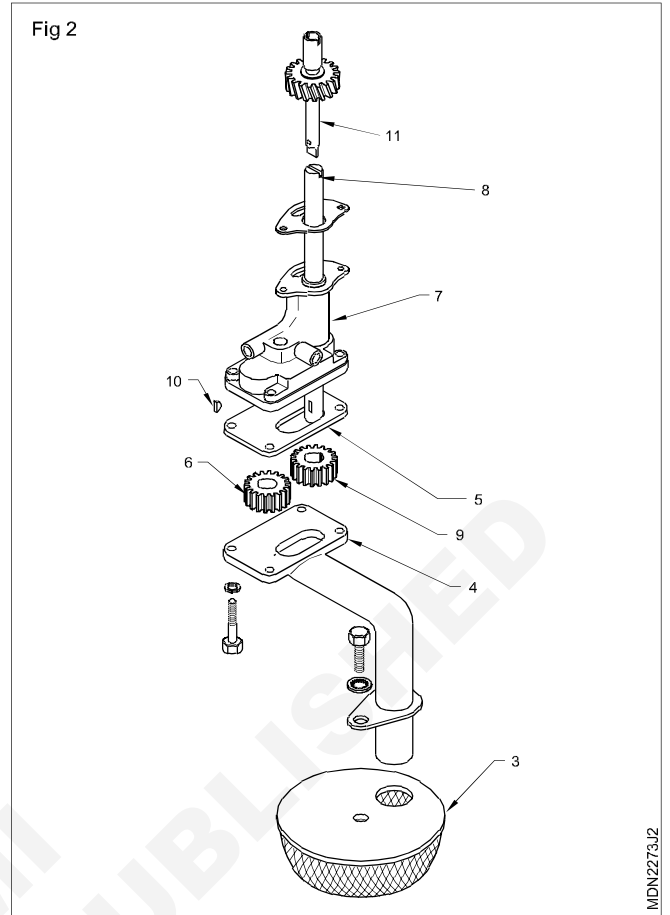
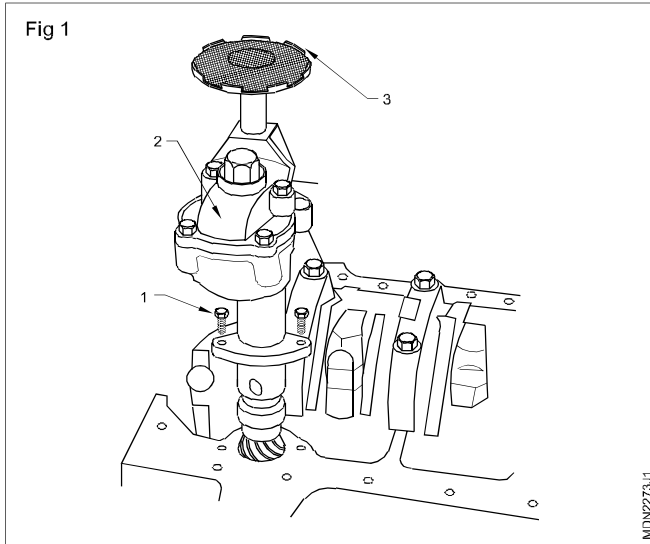
- 1 इंजन ऑयल सेम्प ड्रेन प्लग को ढीला करें
- 2 ट्रे को सम्प के नीचे रखें
- 3 ड्रेन प्लग निकालें और सुनिश्चित करें कि तेल पूरी तरह से तेल के सम्प से निकल गया है
- 4 इंजन से बचा हुआ तेल निकालने के लिए इंजन को क्रैंक करें
- 5 तेल सम्प ड्रेन प्लग को ठीक करें
- 6 तेल सम्प बढ़ते बोल्ट को ढीला करें
- 7 तेल सम्प के सभी बढ़ते बोल्ट को हटा दें
- 8 ऑइल सिंप निकालें और इसे वर्क बेंच पर रखें।
- 9 सम्प से गैसकेट निकालें



- 10 गैसकेट फिटिंग की सतह को साफ करें
- 11 सम्प को मिट्टी के तेल से साफ करें
- 12 ड्रेन प्लग में जमा धूल के कणों को साफ करें
- 13 किसी भी क्षति और दरार के लिए तेल के सम्प का निरीक्षण करें, यदि कोई दरार पाई जाती है, तो उसकी मरम्मत करें।

टास्क 2: इंजन से तेल पंप हटाना (Fig1 & 2)

- 1 तेल पंप माउंटिंग का पता लगाएँ
- 2 तेल पंप माउंटिंग को हटाने के लिए उपयुक्त उपकरण का चयन करें
- 3 तेल पंप माउंटिंग को ढीला करें (Fig 1)
- 4 छलनी के साथ तेल पंप को हटा दें।
- 5 सफाई और निरीक्षण के लिए तेल पंप को ट्रे पर रखें।
- 6 तेल पंप के पुर्जों को तोड़कर साफ करें (Fig 2)
- 7 टूटे हुए पुर्जों का निरीक्षण करें, यदि कोई क्षति पाई जाती है, तो दोषपूर्ण भागों को बदल दें।
- 8 सभी भागों को क्रम से इकट्ठा करें
- 9 अपने प्रशिक्षक के मार्गदर्शन से तेल पंप के दबाव की जाँच करें।



© NIMI
NOT TO BE REPRODUCED

कनेक्टिंग रॉड असेंबली के साथ पिस्टन को हटाने का अभ्यास करें (Practice on removing piston with connecting rod assembly)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

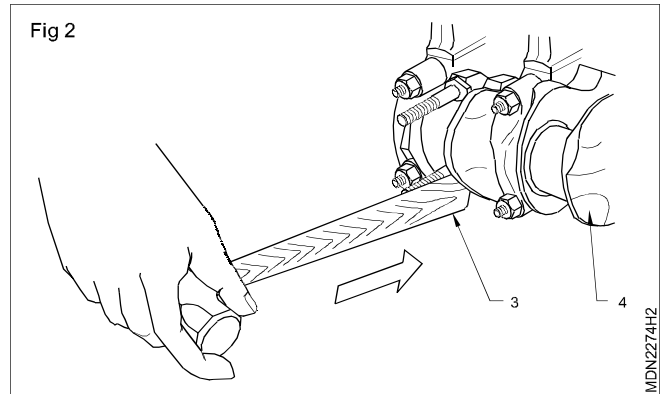
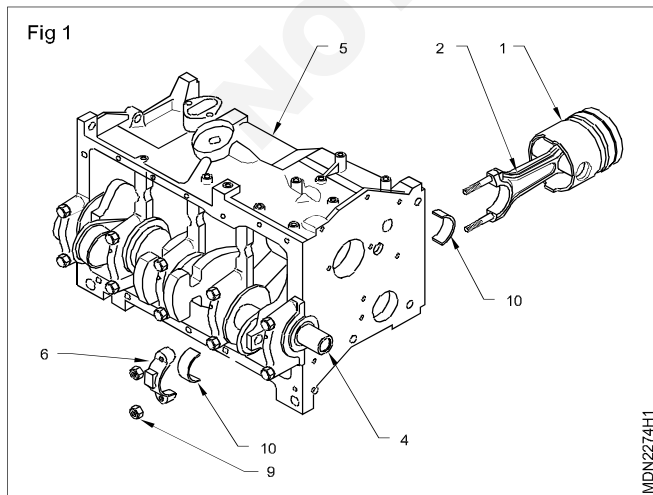
- कनेक्टिंग रॉड से बड़े सिरे वाले बेयरिंग को हटा दें
- कनेक्टिंग रॉड से पिस्टन को हटा दें।

आवश्यकताएँ (Requirements)	
औज़ार/साधन (Tool/instruments)	सामग्री/अवयव (Materials/Components)
<ul style="list-style-type: none"> • ट्रेनी का टूल किट - 1 No. • टोक़ रिंच, रिंग विस्तारक - 1 No each. • मैलेट, ड्रिफ़्ट पंच - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • ट्रे - 1 No. • सूती कपड़ा - आवश्यकतानुसार • मिट्टी तेल - आवश्यकतानुसार • साबुन का तेल - आवश्यकतानुसार • चिकनाई तेल - आवश्यकतानुसार • लकड़ी के ब्लॉक - आवश्यकतानुसार
उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)	
<ul style="list-style-type: none"> • मल्टी सिलेंडर डीजल इंजन - 1 No. 	

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: पिस्टन कनेक्टिंग रॉड असेंबली को हटा दें

- 1 तेल सम्प निकालें।
- 2 तेल पाइप को तेल पंप से डिस्कनेक्ट करें और तेल छलनी को हटा दें।
- 3 तेल पंप निकालें।
- 4 इंजन ब्लॉक को झुकाएं।
- 5 साफ करें और सभी सिलेंडरों के रिज गठन की जांच करें।
- 6 क्रैंक शाफ्ट (4) को तब तक घुमाएं जब तक कि पिस्टन (1) बी.डी.सी. पर न आ जाए।
- 7 कनेक्टिंग रॉड (2) के बोल्ट/नट (9) हटा दें।
- 8 कनेक्टिंग रॉड की (2) कैप को मैलेट से टैप करें और कनेक्टिंग रॉड से कैप (6) और बियरिंग शेल (10) को हटा दें।
- 9 क्रैंक शाफ्ट (4) को तब तक घुमाएं जब तक कि पिस्टन (1) टी.डी.सी. पर न आ जाए। कनेक्टिंग रॉड (2) को लकड़ी के ब्लॉक (3) से टैप करें।
- 10 पुनः संयोजन करते समय बेमेल होने से बचने के लिए उस पर मुहर लगी कनेक्टिंग रॉड कैप मिलान संख्या को नोट करें।
- 11 ऊपरी और निचले असर वाले शेल को कनेक्टिंग रॉड और कैप (6) में उनके संबंधित स्थान पर रखें। कनेक्टिंग रॉड पर कैप लगाएं। (Fig 1)
- 12 सभी पिस्टन को हटाने के लिए प्रासंगिक चरणों को दोहराएं। (Fig 2)
- 13 कनेक्टिंग रॉड और पिस्टन को साफ करें



पिस्टन को हटाने और मापने का अभ्यास करें (Practice on removing and measuring the piston)

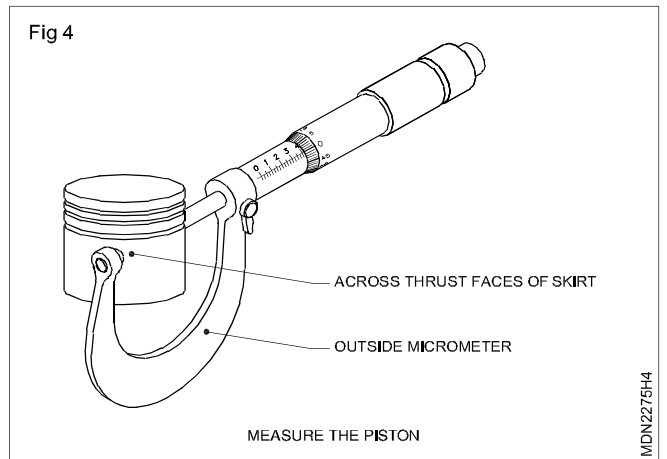
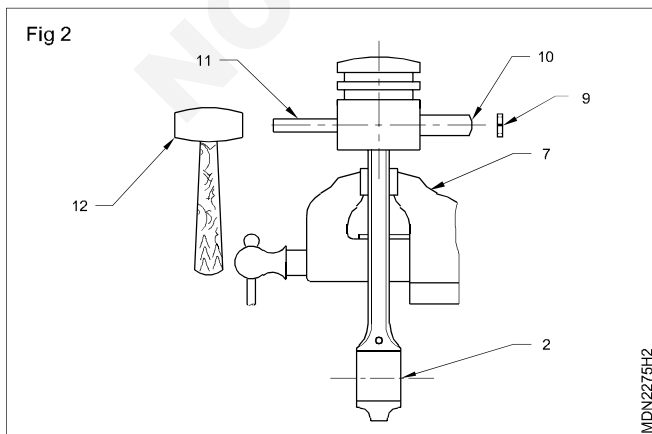
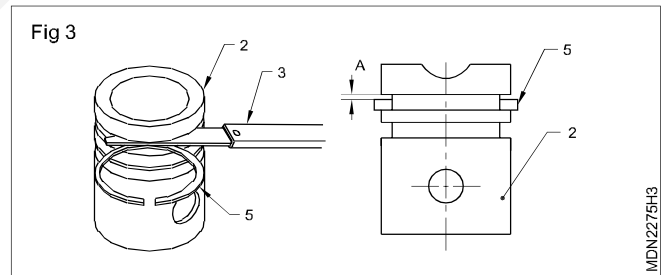
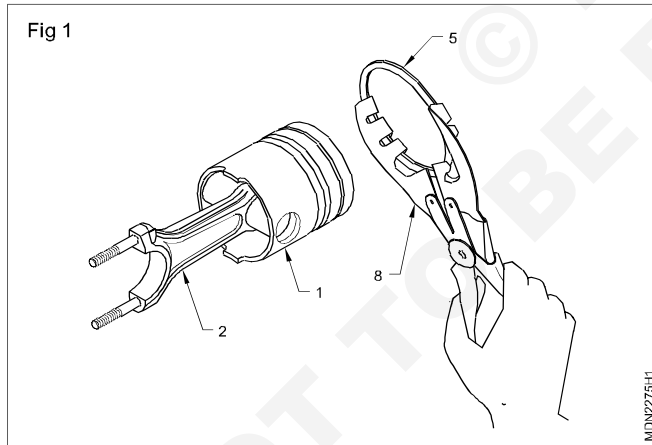
उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- पिस्टन के छल्ले और पिस्टन पिन को पिस्टन से हटा दें
- कनेक्टिंग रॉड से पिस्टन को हटा दें
- पिस्टन रिंग क्लीयरेंस की जांच करें
- पिस्टन स्कर्ट और क्राउन के बीयरिंग की जाँच करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)	
औज़ार/साधन (Tool/instruments)	सामग्री/अवयव (Materials/Components)
<ul style="list-style-type: none"> • ट्रेनी का टूल किट - 1 No. • फ्रीलर गोज़ - 1 No. • माइक्रोमीटर के बाहर - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • कपास अपशिष्ट - आवश्यकतानुसार • मिटटी तेल - आवश्यकतानुसार • पिस्टन के छल्ले - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

- 1 पिस्टन रिंग (5) को पिस्टन रिंग (8) 1सपैंडर की सहायता से निकालें जैसा कि (Fig 1) में दिखाया गया है।
- 2 पिस्टन पिन (10) के सर्किल (9) को 1 सर्किल प्लायर का उपयोग करके हटा दें।
- 3 ड्रिफ्ट (11) और हथौड़े (12) की सहायता से पिस्टन पिन (10) को हटा दें। सभी पिस्टन के चरणों को दोहराएं। (Fig 2)
- 4 पिस्टन से कनेक्टिंग रॉड निकालें।
- 5 पिस्टन, पिस्टन पिन, पिस्टन रिंग ग्रूव्स, ऑयल रिंग होल को साफ करें।



- 6 पिस्टन रिंग के खांचे से कार्बन जमा निकालें।
- 7 पिस्टन के छल्ले और कनेक्टिंग रॉड को मिट्टी के तेल से साफ करें।
- 8 स्कफिंग, क्रैक, स्कोरिंग आदि के लिए पिस्टन स्कर्ट और क्राउन की जांच करें।
- 9 नुकसान के लिए पिस्टन में पिस्टन पिन सर्किल ग्रूव की जांच करें।
- 10 पिस्टन के (2) ग्रूव में फीलर गेज (3) से पिस्टन रिंग साइड क्लीयरेंस (ए) (Fig 3) की जांच करें।
- 11 विभिन्न बिंदुओं पर पिस्टन (Fig4) व्यास के बीयरिंग की जांच करें।
- 12 पिस्टन रिंग के खांचे और जमीन के पहनने की जांच करें।
- 13 पिस्टन व्यास को विभिन्न बिंदुओं पर मापें। (Fig 4)

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

पिस्टन, रिंग और बड़े अंत बीयरिंगों की निकासी को मापें (Measure the clearance of piston, ring and big end bearings)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

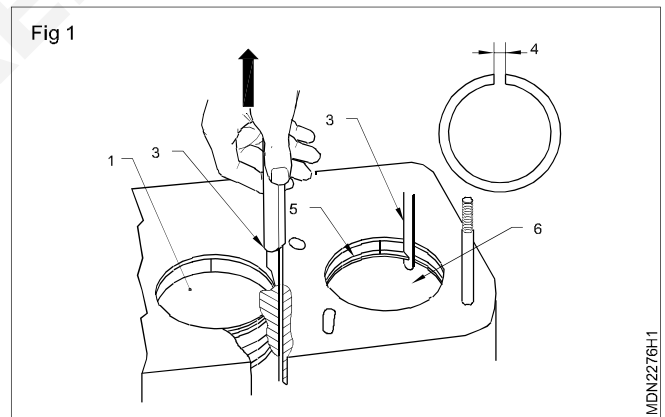
- पिस्टन रिंग क्लोज गैप की जांच करें
- पिस्टन और सिलेंडर की दीवार के बीच की निकासी की जाँच करें
- क्रैंक पिन और बिग एंड बेयरिंग के बीच की निकासी की जांच करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)			
औज़ार/साधन (Tool/instruments)			
• ट्रेनी का टूल किट	- 1 No.	• कार्य बेंच	- 1 No.
• फ़ीलर गौज़	- 1 No.	सामग्री/अवयव (Materials/Components)	
• टौर्क रिच	- 1 No.	• सूती कपड़ा	- 1 No.
• प्लास्टिक गेज	- 1 No.	• साबुन का तेल	- आवश्यकतानुसार
उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)		• पिस्टन रिंग	- आवश्यकतानुसार
• मल्टी सिलेंडर डीजल इंजन	- 1 No.	• बिग एंड बेयरिंग	- आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1 : पिस्टन रिंग क्लोज गैप (एंड गैप) को मापें (Fig 1)

- 1 सिलिंडर के बोर को बनियान के कपड़े से साफ करें
- 2 माप के लिए चयनित पिस्टन रिंग को साफ करें।
- 3 सिलेंडर बोर के अंदर पिस्टन रिंग डालें
- 4 सुनिश्चित करें कि पिस्टन रिंग सिलेंडर बोर के साइड में निर्दिष्ट स्तर पर रखा गया है (रिंग के बिना पिस्टन हेड द्वारा सिलेंडर में रिंग को पुश करें)
- 5 पिस्टन रिंग को मापें, फीलर गेज द्वारा गैप को बंद करें
- 6 फीलर गेज लीफ रीडिंग पर ध्यान दें और सर्विस मैनुअल विनिर्देश के साथ तुलना करें।



टास्क 2: लाइनर और पिस्टन के बीच की निकासी को मापें

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1 पिस्टन के तेल और धूल को मिट्टी के तेल से साफ करें 2 पिस्टन को संपीड़ित हवा और बनियान के कपड़े से साफ करें। 3 सिलिंडर के बोर को बनियान के कपड़े से साफ करें 4 सिलेंडर बोर/लाइनर के अंदर पिस्टन (बिना रिंग के) डालें | <ol style="list-style-type: none"> 5 लाइनर और के बीच की निकासी को मापें
फीलर गेज द्वारा गुडगिन पिन के नीचे पिस्टन 6 फीलर गेज के पत्तों की रीडिंग पर ध्यान दें और सर्विस मैनुअल विनिर्देश के साथ तुलना करें। |
|---|---|

टास्क 3 : क्रैंक पिन और कनेक्टिंग रॉड बिग एंड बेयरिंग के बीच निकासी को मापें

- 1 बिग एंड बेयरिंग और क्रैंक पिन को साफ करें
- 2 कनेक्टिंग रॉड और बड़े सिरे की निचली कैप में खोल असर स्थापित करें
- 3 गेजिंग प्लास्टिक के टुकड़े को बेयरिंग द्वारा संपर्क किए गए क्रैंक पिन की पूरी चौड़ाई में रखें। (तेल छिद्र से बचें)।
- 4 कनेक्टिंग रॉड बॉटम कैप को स्थापित करें और नट्स को धीरे-धीरे कस लें, जैसा कि निम्नानुसार है;
 - a सभी कैप नट्स को हाथ से कस कर कस लें।
 - b निर्दिष्ट टोर्क के अनुसार उन्हें फिर से कस लें।
 - c सभी कनेक्टिंग रॉड एंड कैप्स के लिए प्रासंगिक चरणों को दोहराएं
 - d 1 बार फिर से कसने वाले टॉर्क की जांच करें।
- 5 बड़े सिरे को हटा दें और सबसे बड़े बिंदु (निकासी) पर स्केल और प्लास्टिक की चौड़ाई का उपयोग करके निकालें। यदि निकासी इसकी सीमा से अधिक है तो एक नए मानक आकार के असर का उपयोग करें और क्रैंक पिन और कनेक्टिंग रॉड बड़े अंत असर के बीच निकासी को दोबारा मापें।
- 6 यदि एक नए मानक आकार के बियरिंग का उपयोग करके भी निकासी को अपनी सीमा के भीतर नहीं लाया जा सकता है, तो क्रैंकपिन को कम आकार में फिर से पीसें और 0.25 मिमी अंडरसाइज़ बेयरिंग का उपयोग करें
- 7 अन्य क्रैंक पिन और कनेक्टिंग रॉड बेयरिंग के लिए समान विधि का पालन किया जाना चाहिए।

नोट: प्लास्टिक गेज को तेल के छिद्र के ऊपर कभी न रखें

बेंड और ट्विस्ट के लिए कनेक्टिंग रॉड की जाँच करें (Check connecting rod for bend and twist)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- कनेक्टिंग रॉड के बेंड और ट्विस्ट की जाँच करें
- पिस्टन और कनेक्टिंग रॉड को असेंबल करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/instruments)

- ट्रेनी का टूल किट - 1 No.
- टोक़ रिच, रिंग विस्तारक - 1 No each.
- मैलेट, ड्रिफ्ट पंच - 1 No each.
- फीलर गेज, सर्किल प्लायर (आंतरिक) - 1 No each.
- कनेक्टिंग रॉड एलाइनर - 1 No.

उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)

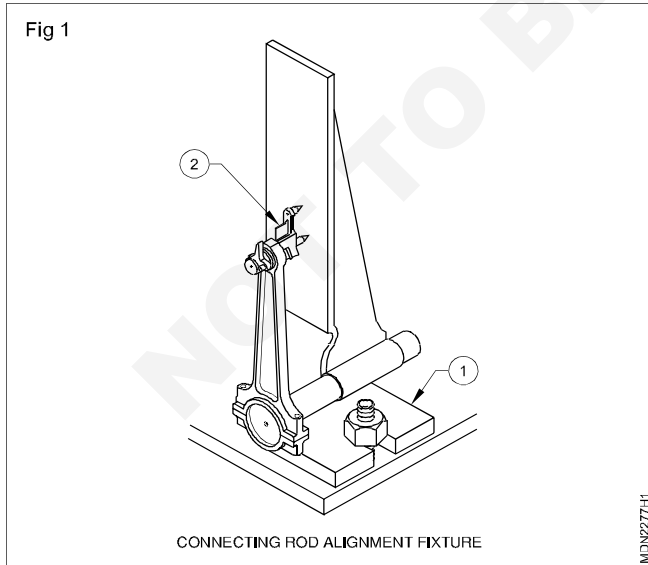
- मल्टी सिलेंडर डीजल इंजन - 1 No.

सामग्री/अवयव (Materials/Components)

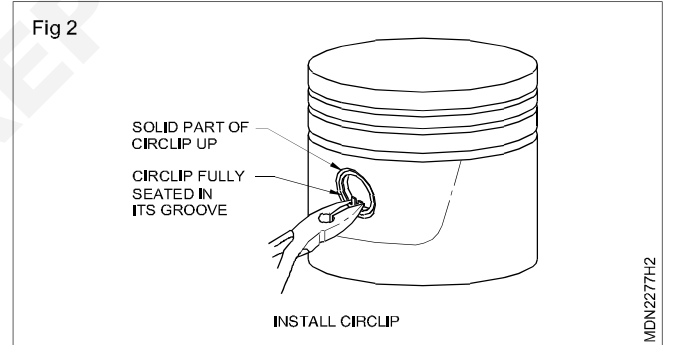
- ट्रे - 1 No.
- सूती कपड़ा - आवश्यकतानुसार
- मिटटी तेल - आवश्यकतानुसार
- साबुन का तेल - आवश्यकतानुसार
- चिकनाई तेल - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

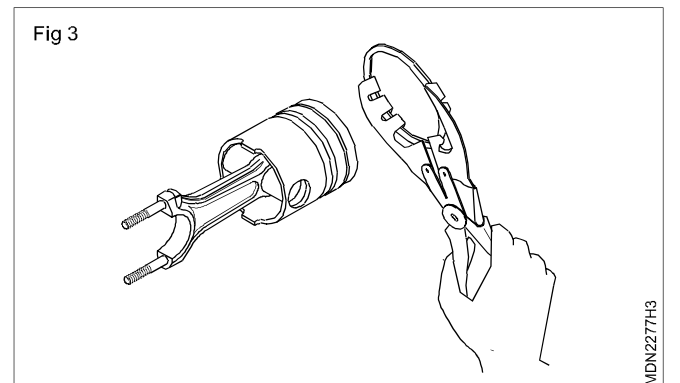
- 1 कनेक्टिंग रॉड असेंबली को वर्क बेंच पर रखें और पिस्टन को कनेक्टिंग रॉड से हटा दें
- 2 विघटित पिस्टन और कनेक्टिंग रॉड को साफ करें।
- 3 वेयरिंग और स्कोर करने के लिए कनेक्टिंग रॉड के छोटे सिरे वाले बुश बेयरिंग की जाँच करें।



- 4 बेंड और ट्विस्ट के लिए कनेक्टिंग रॉड के सरिखण की जांच करें।
- 5 किसी भी क्षति के लिए गुड्डन पिन की सतह की जाँच करें।
- 6 कनेक्टिंग रॉड को सरिखण स्थिरता (1) पर रखें। (Fig 1)



- 7 छोटे सिरे वाले बोर में गुड्डन पिन डालें।
- 8 चौकोर किनारे से (2) गुड्डन पिन की चौकोर सीटिंग को चेक करें। यदि कनेक्टिंग रॉड मुड़ी हुई या मुड़ी हुई है, तो गुड्डन पिन बोर में चौकोर नहीं बैठेगी। यदि मुड़ी हुई या मुड़ी हुई पाई जाए तो कनेक्टिंग रॉड को बदलें।



- 9 पिस्टन के खांचे में 1 चक्कर लगाएं। (Fig 2)
- 10 कनेक्टिंग रॉड के छोटे सिरे वाले बोर और पिस्टन के गुडगन पिन बोर को संरेखित करें।
- 11 मैलेट की मदद से गुडगन पिन को पिस्टन पिन होल में टैप करें। टैप करते समय, कनेक्टिंग रॉड बुश को नुकसान से बचाने के लिए छोटे सिरे के छेद को संरेखित रखें। खांचे पर एक और घेरा फिट करें। सभी पिस्टन और कनेक्टिंग रॉड्स के लिए उपरोक्त चरणों को दोहराएं।
- 12 पिस्टन रिंग को रिंग 1सपैंडर में पकड़ें और इसे पिस्टन ग्रूव में फिट करें। सुनिश्चित करें कि रिंग पर अंकित 'टॉप' शब्द ऊपर की ओर है। सभी रिंग को फिट करें पिस्टन (Fig 3)
- 13 सभी कनेक्टिंग रॉड्स और कैप में ऊपरी और निचले असर वाले गोले रखें और उन्हें फिर से जोड़ने के लिए उचित क्रम में रखें।

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

क्रैंकशाफ्ट का ओवरहालिंग (Overhauling of crankshaft)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- सर्विस मैनुअल का उपयोग
- क्रैंकशाफ्ट की निकासी की जांच करें।

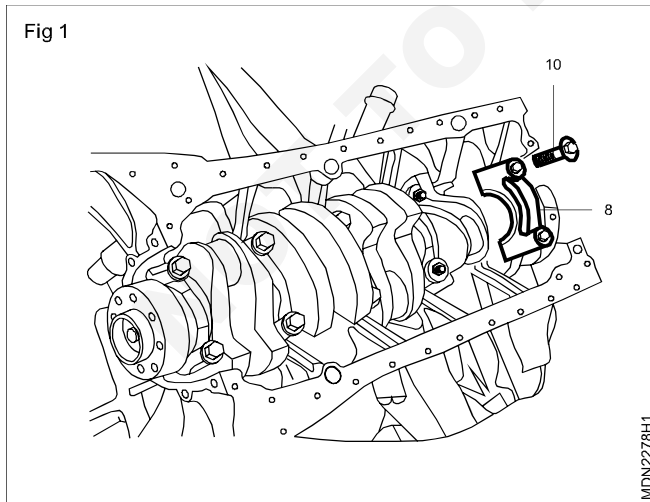
आवश्यकताएँ (Requirements)	
औज़ार/साधन (Tool/instruments)	उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)
<ul style="list-style-type: none"> • ट्रेनी का टूल किट - 1 No. • इंजन मैनुअल बुक - 1 No. • सॉफ्ट हार्मर - प्लास्टिक - 1 No. • प्राय बार - 1 No. • फ्रीलर गेज - 1 No. • प्लास्टिक गेज - 1 No. • टार्क रिच - 1 No. • डायल गेज - 1 No. • माइक्रो मीटर के अंदर - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • कार्य बेंच - 1 No. • मल्टी सिलेंडर इंजन - 1 No.
	सामग्री/अवयव (Materials/Components)
	<ul style="list-style-type: none"> • ट्रे - 1 No. • बनियान का कपड़ा - आवश्यकतानुसार • साबुन का तेल - आवश्यकतानुसार • चिकनाई तेल - आवश्यकतानुसार • खोल असर - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

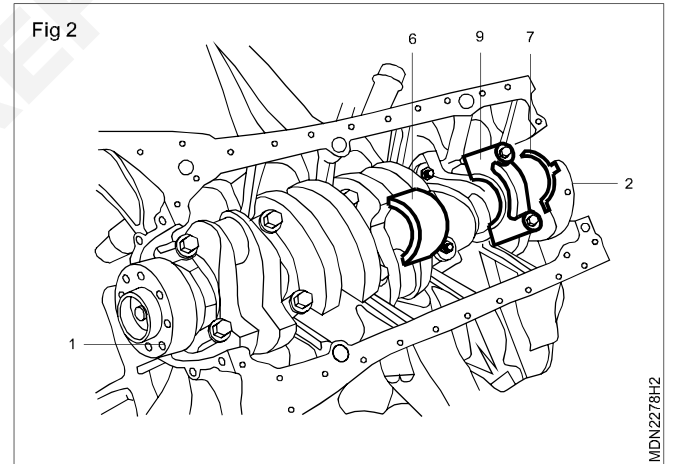
- 1 असर कैप बोल्ट (10) निकालें। (Fig 1)
- 2 असर वाली टोपियां (8) निकालें।3

सूचना: क्रैंकशाफ्ट बेयरिंग कैप को स्टेम्ड नंबरों से चिह्नित किया जाता है। वाइब्रेशन डैम्पर साइड से बेयरिंग कैप को हटा दें।

- 3 क्रैंकशाफ्ट बेयरिंग कैप (9) और लोअर थर्स्ट बेयरिंग (7) निकालें।



- 4 असर कैप (9) से निचले असर वाले खोल (6) को हटा दें। (Fig 2)
- 5 क्रैंकशाफ्ट निकालें (5)। (Fig 3)
- 6 ऊपरी थर्स्ट बियरिंग को हटा दें (4)। (Fig 4)

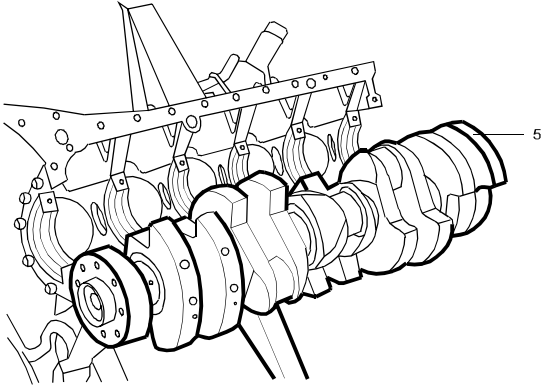


- 7 क्रैंककेस से ऊपरी बियरिंग के गोले (3) निकालें।
- 8 तेल गैलरी को अच्छी तरह साफ करें।
- 9 टेबल के संदर्भ में उचित नए असर वाले गोले चुनें।
- 10 नए असर वाले गोले को तेल से कोट करें और क्रैंककेस में और क्रैंकशाफ्ट असर वाले कैप में डालें।

सूचना: ऊपरी और निचले क्रैंक शाफ्ट असर वाले गोले को न मिलाएं

- 11 अंकन के अनुसार असर वाले कैप्स को स्थापित करें और 12-तरफा खिंचाव बोल्ट को कस लें। (Fig 5)

Fig 3



MDN2278H3

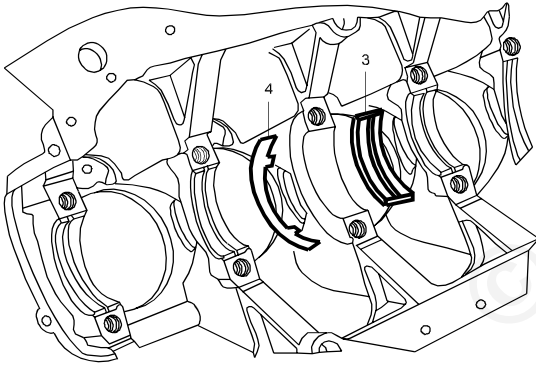
स्थापना सूचना

टाइटनिंग टार्क	55 N·m (41 lb-ft) + 90°
----------------	-------------------------

नंबर 1 वाइब्रेशन डैम्पर साइड है। (Fig 2)

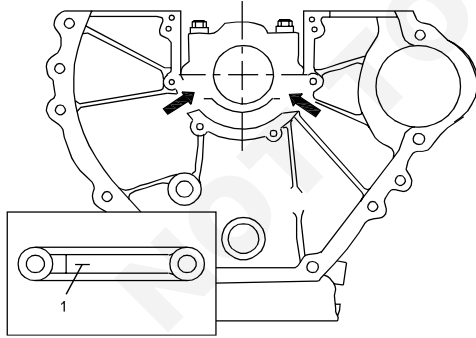
12 डायल गेज 00 और 1सटेशन का उपयोग करके क्रैंक शाफ्ट असर व्यास (ई) को मापें। (Fig 6)

Fig 4



MDN2278H4

Fig 5



MDN2278H5

13 3 बिंदुओं (ए, बी और सी) पर मापें और यदि बी और सी का औसत मान ए के मान से कम है, तो बी और सी का मान औसत मान है और यदि ए के मान से अधिक है, तो ए का मान औसत है मान (Fig 7)

14 क्रैंकशाफ्ट असर जर्नल व्यास (एफ) को मापें। (Fig 8)

सूचना: जब ए और बी में मापा जाता है, तो रनआउट 0.010 मिमी से

अधिक नहीं होना चाहिए।

15 क्रैंकशाफ्ट असर (जी) के रेडियल क्लीयरेंस को मापें।

निकासी 'जी'	0.027-0.051 mm
-------------	----------------

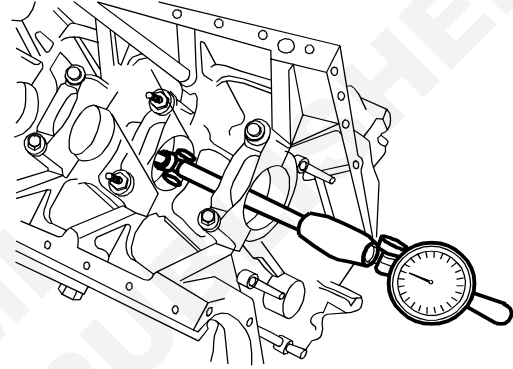
नोट: क्रैंकशाफ्ट बेयरिंग के अंतिम रेडियल क्लीयरेंस फिगर की तुलना सर्विस मैनुअल से करें

(उदाहरण) मापा गया मान 'ई' = 57.700 मिमी

मापा मान 'एफ' = 57.659 मिमी

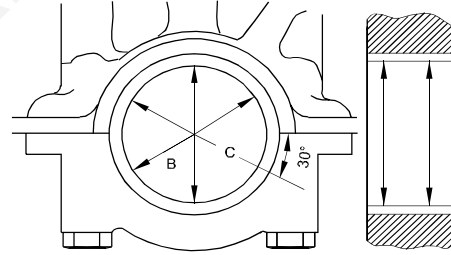
निकासी 'जी' = 0.041 मिमी

Fig 6



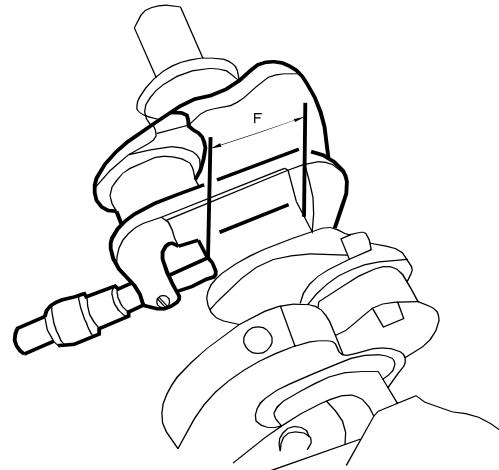
MDN2278H6

Fig 7



MDN2278H7

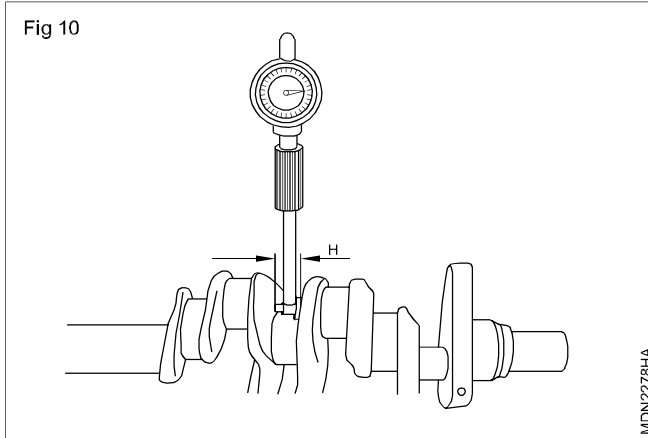
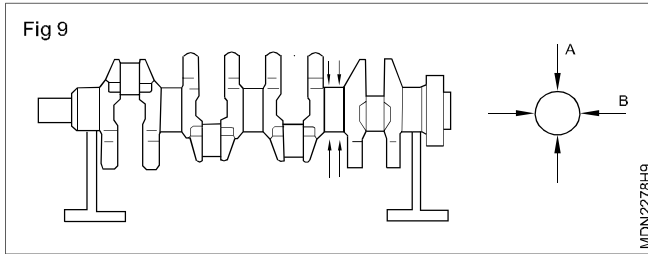
Fig 8



MDN2278H8

16 क्रैंकशाफ्ट बेयरिंग कैप को हटा दें।

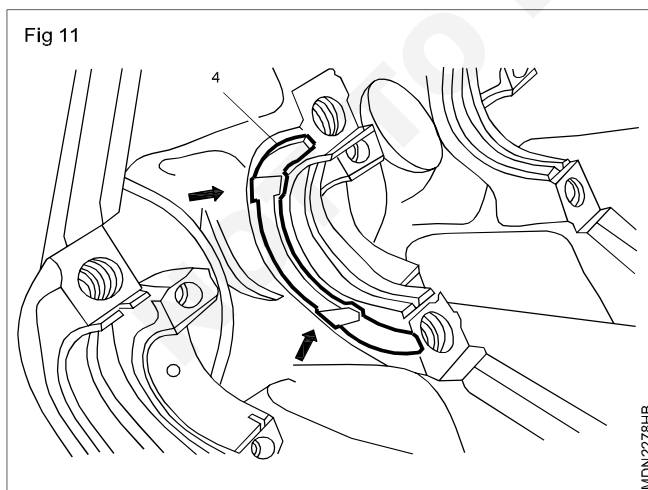
17 थ्रस्ट बेयरिंग जर्नल (H) की चौड़ाई मापें और उचित थ्रस्ट बेयरिंग्स के साथ समायोजित करें। (Fig 10)



सूचना: थ्रस्ट बेयरिंग के दोनों किनारों पर थ्रस्ट वाशर की समान मोटाई स्थापित की जानी चाहिए।

18 ऊपरी थ्रस्ट बेयरिंग (4) को तेल से कोट करें और क्रैंककेस में डालें ताकि तेल के खांचे क्रैंक जाले (तीर) का सामना कर रहे हों। (Fig 11)

19 लोअर थ्रस्ट बेयरिंग (7) को तेल से कोट करें और क्रैंकशाफ्ट बेयरिंग कैप में डालें ताकि तेल के खांचे क्रैंक जाले (तीर) का सामना कर रहे हों। (Fig 12)



सूचना: रिटेनिंग लग्स को खांचे (तीर) में रखा जाना चाहिए।
सूचना: यदि अधिकतम। बोल्ट की लंबाई (एल) 63.8 मिमी से अधिक है, उन्हें बदलें। (Fig 13)

Fig 12

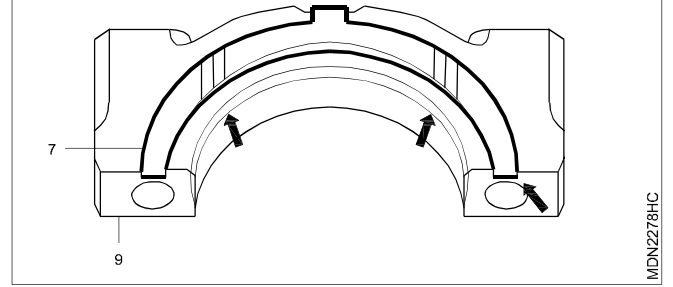
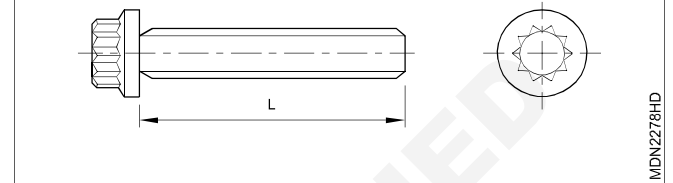


Fig 13



20 नए क्रैंक शाफ्ट को इंजन ऑयल से कोट करें और इसे क्रैंककेस पर रखें।

21 क्रैंक शाफ्ट बेयरिंग कैप को मार्किंग के अनुसार स्थापित करें और बोल्ट को कस लें।

स्थापना सूचना

स्थापना सूचना	55 N·m (41 lb-ft) + 90°
---------------	-------------------------

नंबर 1 कैप से इंस्टॉल करें।

Fig 14

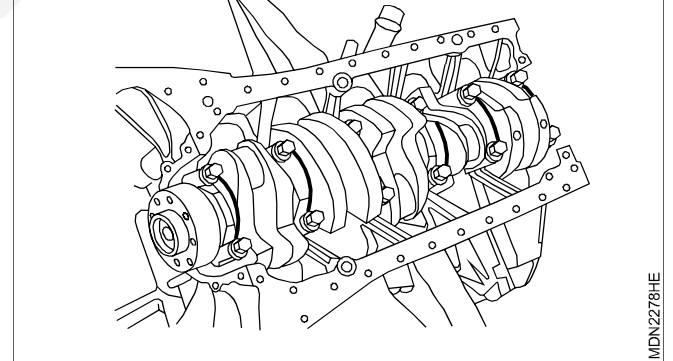
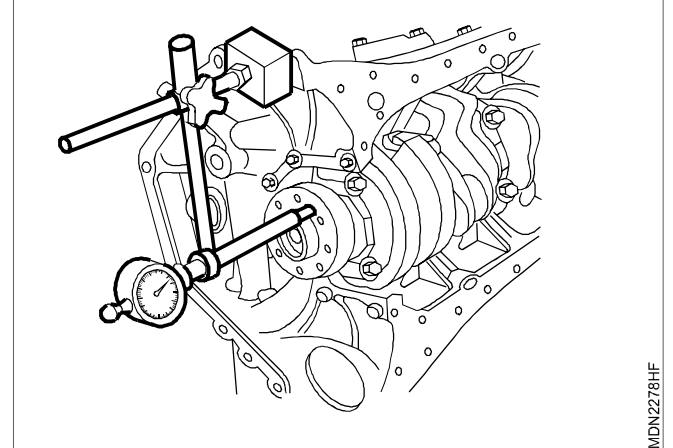


Fig 15



22 क्रैंक शाफ्ट को हाथ से घुमाएं और जांचें कि यह सुचारू रूप से घूमता है या नहीं। क्रैंकशाफ्ट को पीछे और आगे ले जाने के लिए सॉफ्ट हैमर और प्राइ बार / स्कूड़ाइवर का उपयोग करें। (Fig 14)

23 डायल गेज के साथ अक्षीय निकासी या जोर निकासी वाले क्रैंकशाफ्ट को मापें

निकासी	0.100 - 0.245 mm
--------	------------------

सूचना: अपने थ्रस्ट क्लीयरेंस फिगर की तुलना सर्विस मैनुअल से करें

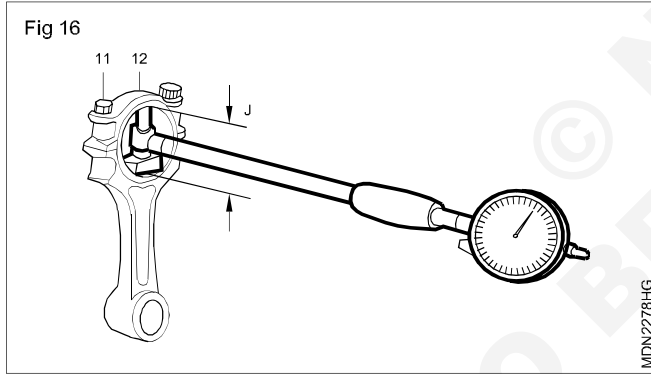
सूचना: थ्रस्ट बेयरिंग के दोनों किनारों पर थ्रस्ट वाशर की समान मोटाई स्थापित की जानी चाहिए।

सूचना: यदि निकासी मानक से बाहर है, तो थ्रस्ट वाशर को बदलकर क्रैंक शाफ्ट असर की अक्षीय निकासी को समायोजित करें।

24 नई कनेक्टिंग रॉड बेयरिंग शेल्स को कनेक्टिंग रॉड में डालें और कनेक्टिंग रॉड बेयरिंग शेल्स को कनेक्टिंग रॉड में डालें और 12-साइड स्ट्रैच बोल्ट्स (11) को कस लें।

स्थापना सूचना

टाइटनिंग टार्क	55 N·m (26 lb-ft) + 90°
----------------	-------------------------



25 कनेक्टिंग रॉड बेयरिंग के भीतरी व्यास को मापें (Fig 16)

26 कनेक्टिंग रॉड बेयरिंग जर्नल व्यास (के) को मापें।

नोट: सर्विस मैनुअल में क्रैंक शाफ्ट बेयरिंग जर्नल व्यास के माप का संदर्भ लें।

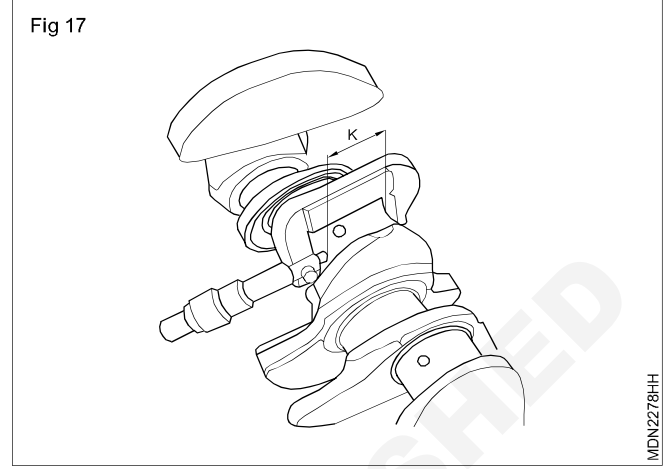
27 कनेक्टिंग रॉड बेयरिंग के रेडियल क्लीयरेंस (L) को मापें।

(उदाहरण) मापा मान 'जे' = 47.700 मिमी

मापा मान 'के' = 47.653 मिमी

निकासी 'जी' = 0.047 मिमी

रेडियल क्लीयरेंस 'एल'	0.026 - 0.068 mm
-----------------------	------------------



नोट: कनेक्टिंग रॉड बेयरिंग के अपने रेडियल क्लीयरेंस की तुलना सर्विस मैनुअल से करें

सूचना: यदि निकासी मानक से बाहर है, तो कनेक्टिंग रॉड बेयरिंग शेल को बदलकर कनेक्टिंग रॉड बेयरिंग के रेडियल क्लीयरेंस को समायोजित करें।

28 कनेक्टिंग रॉड बेयरिंग कैप को हटा दें।

29 पिस्टन स्थापित करें।

30 क्रैंक शाफ्ट को हाथ से घुमाएं और जांचें कि यह सुचारू रूप से घूमता है या नहीं।

नोट: विभिन्न विभिन्न क्रश आयामों में डायल गेज या माइक्रोमीटर सेट या प्लास्टिक गेज तक पहुंचने का तरीका खोजें। (Fig 17)

प्लास्टिक गेज एक मापने वाला उपकरण है जिसका उपयोग निकासी को मापने के लिए किया जाता है

इंजन से क्रैंकशाफ्ट निकालना (Remove the crankshaft from the engine)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- स्पंज चरखी को हटा दें
- टाइमिंग गियर/टाइमिंग चैन को हटा दें
- इंजन से चक्का हटा दें
- इंजन से क्रैंक शाफ्ट असेंबली को हटा दें।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/instruments)

- ट्रेनी का टूल किट - 1 No.
- टौर्क रिंच - 1 No
- मैलेट, ड्रिफ्ट पंच - 1 No.

उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)

- मल्टी सिलेंडर डीजल इंजन - 1 No.

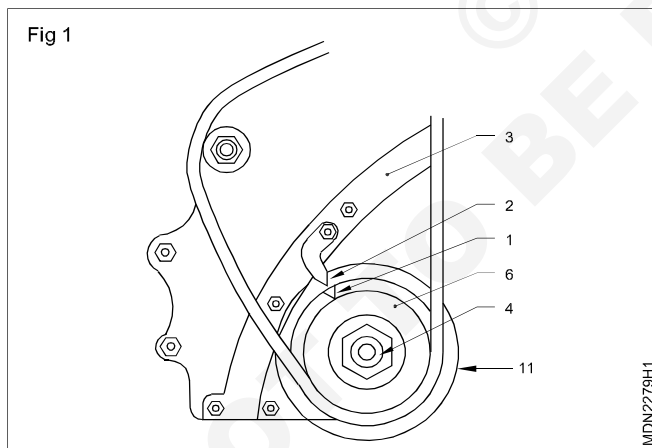
सामग्री/अवयव (Materials/Components)

- ट्रे - 1 No.
- सूती कपड़ा - आवश्यकतानुसार
- मिटटी तेल - आवश्यकतानुसार
- साबुन का तेल - आवश्यकतानुसार
- चिकनाई तेल - आवश्यकतानुसार

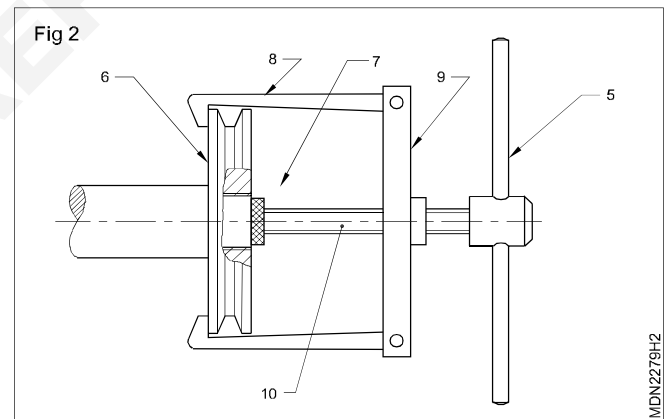
प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: स्पंज चरखी को हटाना

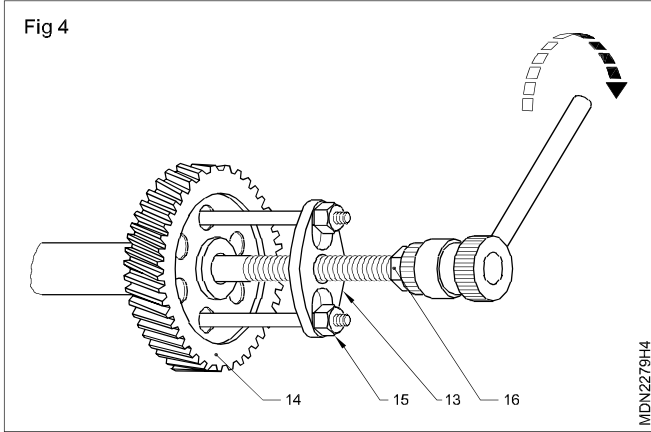
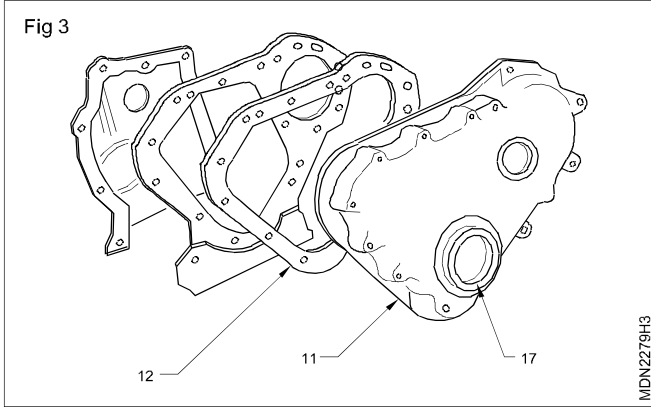
- 1 इंजन को घुमाएं और टाइमिंग के निशान (1) को टाइमिंग पॉइंटर (2) के साथ मिलाएं। (Fig 1)



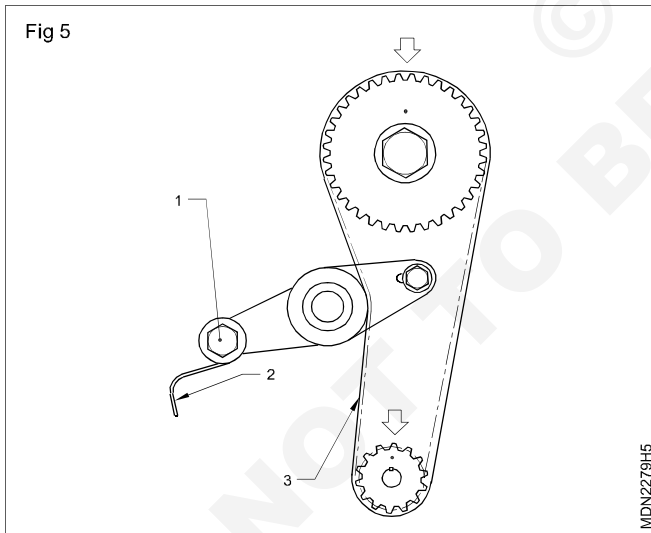
- 2 टाइमिंग कवर (3) के संबंध में पॉइंटर (2) की स्थिति को चिह्नित करें।
- 3 चक्का घुमाने से रोकने के लिए चक्का रिंग गियर और क्रैंककेस के बीच एक लकड़ी का टुकड़ा रखें।
- 4 क्रैंक शाफ्ट पुली नट (4) निकालें।
- 5 पुलर (5) को क्रैंक शाफ्ट पुली (6) पर रखें। सुनिश्चित करें कि दूरी का टुकड़ा (7) क्रैंक शाफ्ट थ्रेड्स के अंदर नहीं बैठता है।
- 6 खींचने वाले पैरों (8) को इस तरह रखें कि खींचने वाले का निकला हुआ किनारा (9) चरखी (6) के समानांतर हो। (Fig 2)



- 7 केंद्र बोल्ट (10) को तब तक कसें जब तक चरखी (6) क्रैंक शाफ्ट से बाहर न आ जाए।
- 8 डम्पर पुली (11) को पुलर की मदद से हटा दें और बढ़ते हुए स्कू को तिरछे विपरीत ढीला करके टाइमिंग कवर को हटा दें।
- 9 गैसकेट (12) और तेल की सील (17) को हटा दें। (Fig 3)
- 10 टाइमिंग गियर के बढ़ते बोल्ट को हटा दें।
- 11 पुलर (13) को कैस्पेट टाइमिंग गियर (14) पर रखें।
- 12 पुलर बोल्ट (15) को इस तरह कसें कि पुलर निकला हुआ किनारा (13) टाइमिंग गियर (14) के समानांतर हो। (Fig 4)
- 13 केंद्र बोल्ट (16) को तब तक कसें जब तक कि टाइमिंग गियर (14) कैस्पेट से बाहर न आ जाए। (Fig 5)

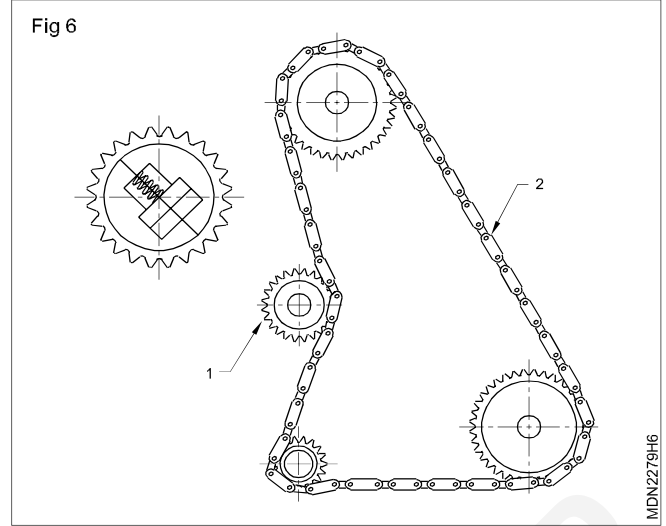


- 14 वुड्रूफ कुंजी निकालें।
- 15 गियर/सप्रोकैट से चेन/बेल्ट हटा दें।
- 16 टेंशनर वाली चेन/बेल्ट को हटा दें।



टास्क 2: चक्का हटाना

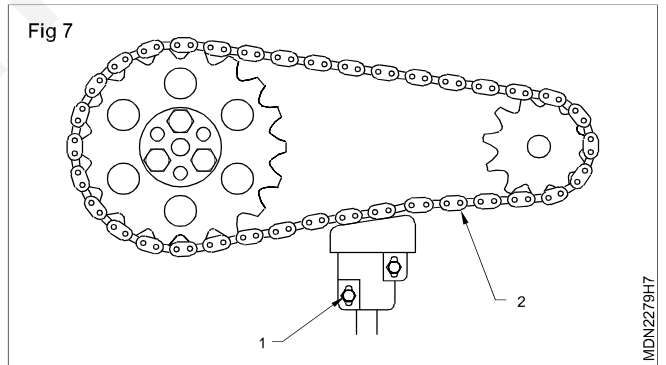
- 1 चक्का और क्रैंक शाफ्ट के बीच एक लकड़ी का टुकड़ा (1) रखकर चक्का को लॉक करें या चक्का घुमाने के लिए एक विशेष उपकरण का उपयोग करें।



- 17 पानी पंप बोल्ट (1) को स्प्रिंग (2) तनाव कम होने तक ढीला करें।
- 18 बेल्ट (3) को पुली से ढीला करके हटा दें।
- 19 टाइमिंग चेन टेंशनर (1) को ढीला करें और टेंशनर को टेंशनर कॉन्टैक्ट से हटा दें और चेन (2) को गियर से बाहर निकालें।

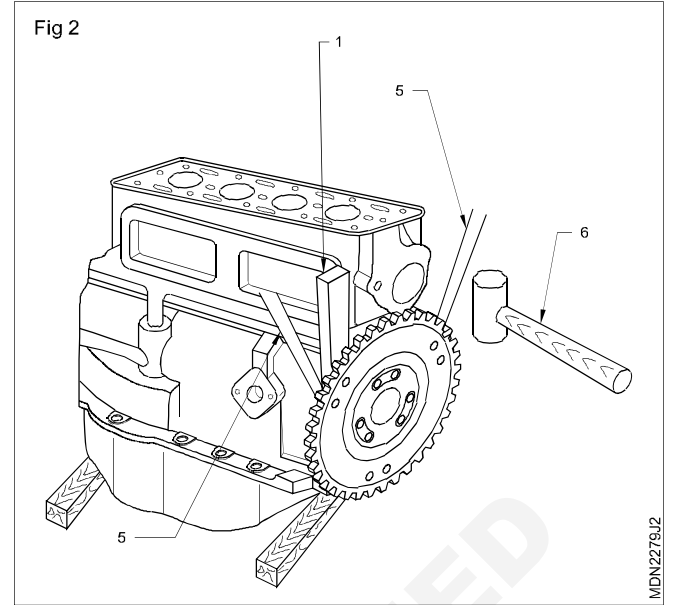
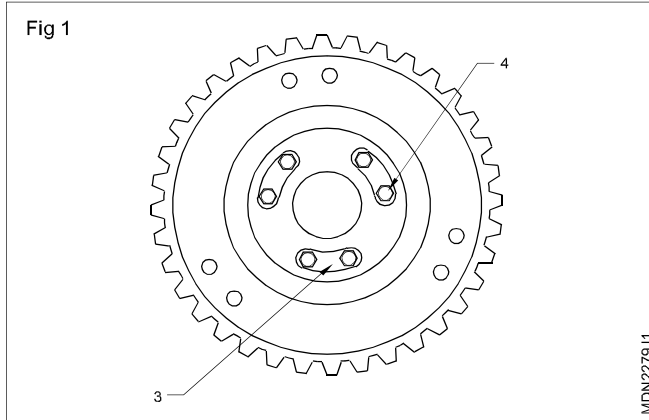
(Fig 6)

- 20 चेन टेंशनर माउंटिंग बोल्ट (1) को ढीला करें। (Fig 7)
- 21 बोल्ट हटा दें।
- 22 स्प्रिंग को हटा दें।
- 23 टेंशनर पैड को हटा दें।
- 24 जंजीर (2) को जंजीर के टांके से बाहर निकालो।



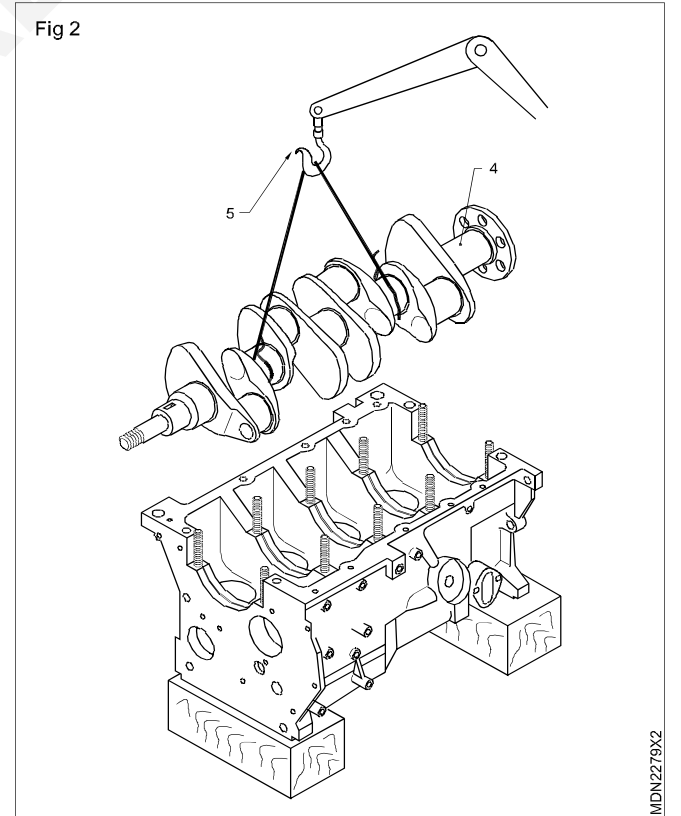
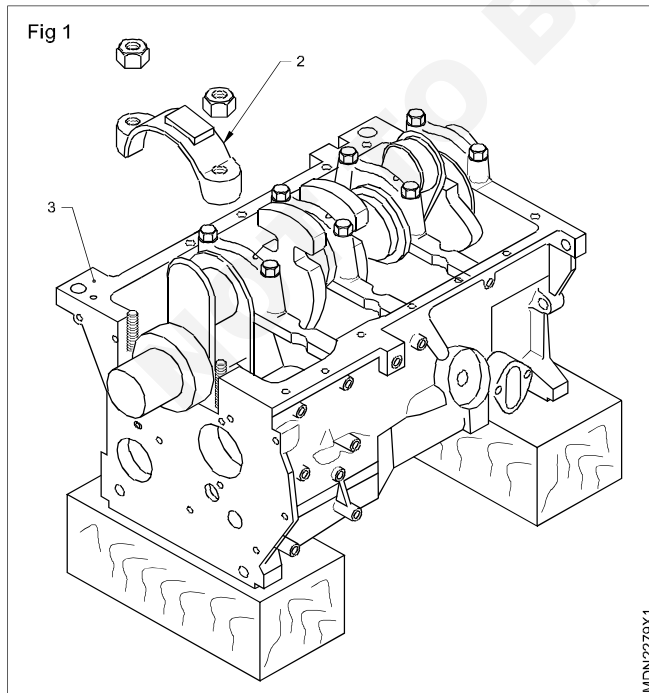
- 2 फ्लाइंक्विल माउंटिंग बोल्ट (4) से लॉक प्लेट्स (3)/लॉकिंग वायर को अनलॉक करें। (Fig 1)
- 3 चक्का से बन्धन बोल्ट को हटा दें।

- 4 चक्का ढीला करने के लिए चक्का और इंजन के पिछले हिस्से या प्लास्टिक मैलेट (6) के बीच एक प्राइ बार (5) का उपयोग करें। सुनिश्चित करें कि चक्का जमीन पर न गिरे। (Fig 2)
- 5 चक्का हटाकर निरीक्षण टेबल पर रख दें।



टास्क 3: क्रैंक शाफ्ट को हटाना

- 1 इंजन को उल्टा कर दें और इंजन को लकड़ी के ब्लॉक पर रखें।
- 2 क्रैंककेस (3) के संबंध में मुख्य असर वाले कैप (2) को चिह्नित करें।
- 3 मुख्य असर वाले कैप (2) के बोल्ट/नट्स को खोल दें।
- 4 मुख्य बेयरिंग कैप (2) को प्लास्टिक मैलेट से टैप करें।
- 5 बेयरिंग कैप (2) को बेयरिंग शेल के साथ समान रूप से उठाएं। सुनिश्चित करें कि डॉवेल झुकें नहीं। बेंट डॉवेल कैप्स के मिसलिग्न्मेंट का कारण बन सकता है जिसके परिणामस्वरूप बेयरिंग वियर/क्रैंक शाफ्ट जब्ती हो सकती है। (Fig 1)



ऑयल रिटेनर और थ्रस्ट वाशर का निरीक्षण (Inspecting oil retainer and thrust washer)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

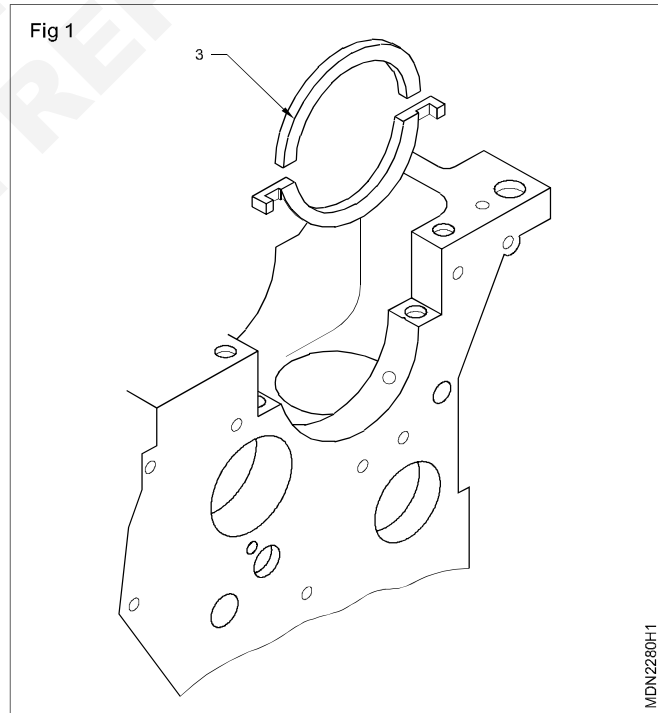
- क्रैंक शाफ्ट की थ्रस्ट सतहों के वेयरिंग की जाँच करें
- क्रैंक शाफ्ट के ऑयल रिटेनर का निरीक्षण करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)	
औज़ार/साधन (Tool/instruments)	सामग्री/अवयव (Materials/Components)
<ul style="list-style-type: none"> • ट्रेनी का टूल किट - 1 No. • डायल के संकेतक - 1 No • 'वी' ब्लॉक - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • ट्रे - 1 No. • सूती कपड़ा - आवश्यकतानुसार • मिटटी तेल - आवश्यकतानुसार • साबुन का तेल - आवश्यकतानुसार • चिकनाई तेल - आवश्यकतानुसार • तेल अनुचर - आवश्यकतानुसार
उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)	
<ul style="list-style-type: none"> • मल्टी सिलेंडर डीजल इंजन - 1 No. • कार्य बेंच - 1 No. • सतह टेबल - 1 No. 	

प्रक्रिया (PROCEDURE)

- 1 क्रैंक चरखी निकालें
- 2 सभी कनेक्टिंग रॉड कैप को डिस्कनेक्ट और हटा दें
- 3 क्रैंक शाफ्ट के माउंटिंग को ढीला करें
- 4 इंजन से क्रैंकशाफ्ट निकालें
- 5 क्रैंकशाफ्ट को वर्क बेंच पर ट्रे में रखें
- 6 क्रैंकशाफ्ट को साफ करें
- 7 थ्रस्ट हाफ वाशर और ऑयल रिटेनर्स को साफ करें (Fig 1)
- 8 थ्रस्ट वाशर को पहनने और क्षति के लिए जांचें
- 9 हानि के लिए क्रैंक शाफ्ट ऑयल रिटेनर्स (1) की जाँच करें
- 10 क्रैंकशाफ्ट को 'वी' ब्लॉक पर रखें और सुनिश्चित करें कि क्रैंकशाफ्ट स्वतंत्र रूप से घूमता है।
- 11 थ्रस्ट सतहों की जांच के लिए डायल इंडिकेटर सेट करें और क्रैंकशाफ्ट को घुमाएं और वियरनेस को मापें।
- 12 सर्विस मैनुअल रीडिंग के साथ वियरनेस रीडिंग देखें
- 13 यदि थ्रस्ट सरफेस वियर निर्दिष्ट सीमा से अधिक है, तो फिर से पीसने की सिफारिश करें

14 यदि थ्रस्ट हाफ वाशर और ऑयल रिटेनर्स में कोई क्षति पाई जाती है, तो उसे बदल दें।



क्रैंकशाफ्ट टेंपर और ओवलिटी को मापना (Measuring the crankshaft taper and ovality)

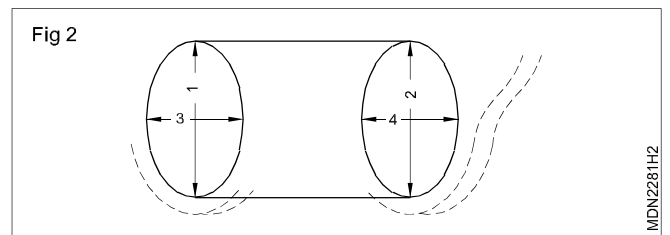
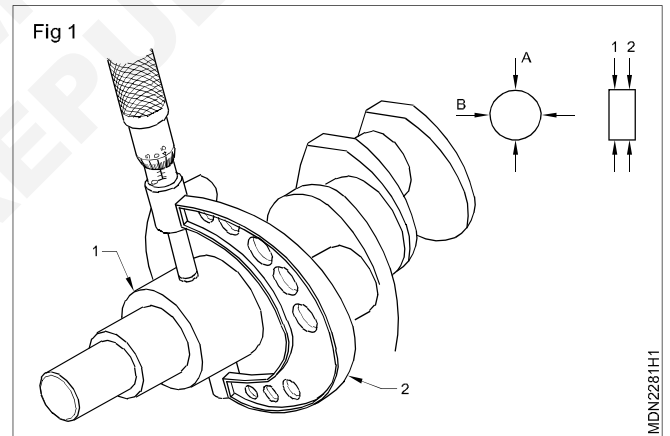
उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- क्रैंक शाफ्ट जर्नल वियर की जांच करें
- शंकु और अंडाकार के लिए क्रैंक शाफ्ट जर्नल को मापें।

आवश्यकताएँ (Requirements)	
औज़ार/साधन (Tool/instruments)	सामग्री/अवयव (Materials/Components)
<ul style="list-style-type: none"> • ट्रैनी का टूल किट - 1 No. • माइक्रोमीटर के बाहर - 1 No • 'वी' ब्लॉक - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • ट्रे - 1 No. • सूती कपड़ा - आवश्यकतानुसार • मिटटी तेल - आवश्यकतानुसार • साबुन का तेल - आवश्यकतानुसार • चिकनाई तेल - आवश्यकतानुसार
उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)	
<ul style="list-style-type: none"> • मल्टी सिलेंडर डीजल इंजन - 1 No. • सतह टेबल - 1 No. 	

प्रक्रिया (PROCEDURE)

- 1 इंजन ब्लॉक से क्रैंक शाफ्ट को हटा दें।
- 2 क्रैंक शाफ्ट असेंबली को क्लीनिंग सॉल्वेंट से साफ करें।
- 3 क्रैंक शाफ्ट को संपीड़ित हवा और बनियान के कपड़े से साफ करें।
- 4 दरारें और क्षति के लिए क्रैंक शाफ्ट को दृष्टिगत रूप से जांचें।
- 5 किसी बाहरी माइक्रोमीटर की सहायता से जर्नल के व्यास को '1' '2' '3' और '4' की स्थिति में मापें। '1' और '3' और '2' और '4' के बीच के पठन में अंतर अंडाकार और '1' और '2' के बीच का अंतर देगा। (Fig1 & 2)
- 6 यदि टेपर और ओवलिटी दी गई निर्दिष्ट सीमा से अधिक है, तो क्रैंकशाफ्ट को अंडरसाइज करने के लिए फिर से ग्राउंड किया जाना चाहिए।
- 7 क्रैंकशाफ्ट मुख्य जर्नल और बेयरिंग शैल के बीच तेल निकासी को मापें।



क्रैंकशाफ्ट का निरीक्षण करें (Inspect the crankshaft)

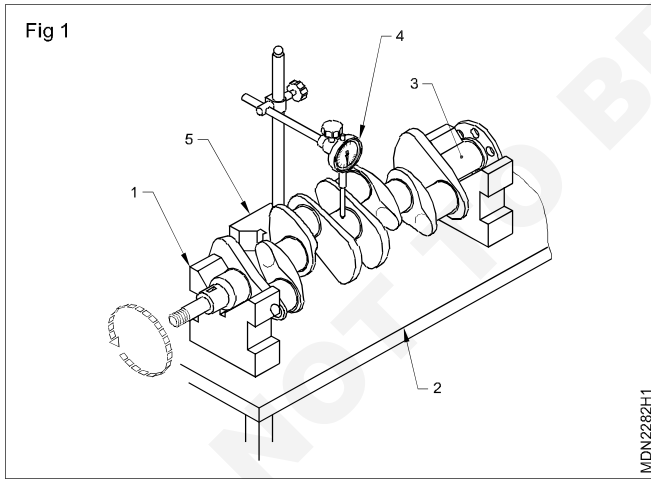
उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- क्रैंक शाफ्ट के बेंड और ट्विस्ट की जाँच करें
- क्रैंक शाफ्ट की फिलेट रेडी की जांच करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)	
औज़ार/साधन (Tool/instruments)	सामग्री/अवयव (Materials/Components)
<ul style="list-style-type: none"> • ट्रेनी का टूल किट - 1 No. • वी ब्लॉक - 2 No • चुंबकीय आधार के साथ डायल गेज - 2 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • ट्रे - 1 No. • सूती कपड़ा - आवश्यकतानुसार • मिटटी तेल - आवश्यकतानुसार • साबुन का तेल - आवश्यकतानुसार • चिकनाई तेल - आवश्यकतानुसार
उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)	
<ul style="list-style-type: none"> • मल्टी सिलेंडर डीजल इंजन - 1 No. • सतह टेबल - 1 No. 	

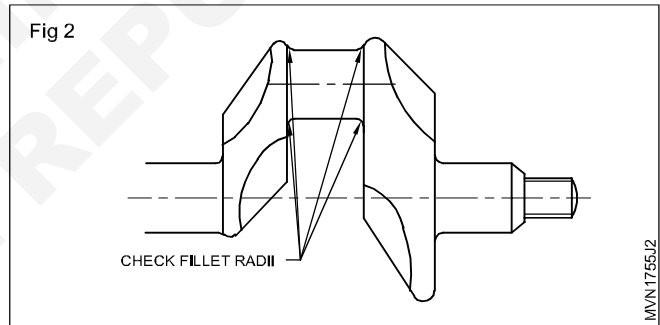
प्रक्रिया (PROCEDURE)

- 1 दो 'वी' ब्लॉक (1) को सतह की मेज (2) पर रखें।
- 2 क्रैंकशाफ्ट (3) को 'वी' ब्लॉक पर रखें और 'वी' ब्लॉक के बीच की दूरी को इस तरह से समायोजित करें कि 'वी' ब्लॉक के दोनों ओर शाफ्ट अपने कुल के 1/10 से अधिक ओवरहैंग न हो लंबाई।
- 3 डायल इंडिकेटर को चुंबकीय आधार (5) के साथ सतह की मेज पर रखें। (Fig 1)



- 4 डायल इंडिकेटर (4) को शाफ्ट (3) के केंद्र में लाएं।
- 5 डायल इंडिकेटर (4) सुई को शाफ्ट पर दबाएं ताकि सुई कुछ विक्षेपण दिखाए।
- 6 घुमाकर संकेतक की सुई को '0' स्थिति में समायोजित करें डायल।

- 7 हाथ से शाफ्ट (3) घुमाएँ और सुई के विक्षेपण को नोट करें। यह केंद्र में शाफ्ट का मोड़ देगा।



- 8 उपरोक्त चरणों को तीन स्थानों पर दोहराएं, ताकि शाफ्ट की पूरी लंबाई (3) को कवर किया जा सके।
- 9 मुख्य और कनेक्टिंग रॉड जर्नल की पट्टिका त्रिज्या की जाँच करें (Fig 2)
- सभी स्थानों पर अधिकतम मोड़ नोट कर लें।

यदि किसी एक या अधिक स्थानों पर अधिकतम मोड़ निर्माता द्वारा निर्दिष्ट सीमा से अधिक पाया जाता है, तो शाफ्ट के मोड़ को हटाने / बदलने की सिफारिश की जाती है।

चक्का और स्पिगोट असर का निरीक्षण करें (Inspect the flywheel and spigot bearing)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- चक्का और बढ़ते निकला हुआ किनारा का निरीक्षण करें
- स्पिगोट बेयरिंग का निरीक्षण करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/instruments)

- ट्रेनी का टूल किट - 1 No.
- टॉर्क रिच - 1 No.
- बॉक्स स्पैनर किट - 2 No.
- बेयरिंग खींचने वाला - 1 No.

उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)

- मल्टी सिलेंडर डीजल इंजन - 1 No.

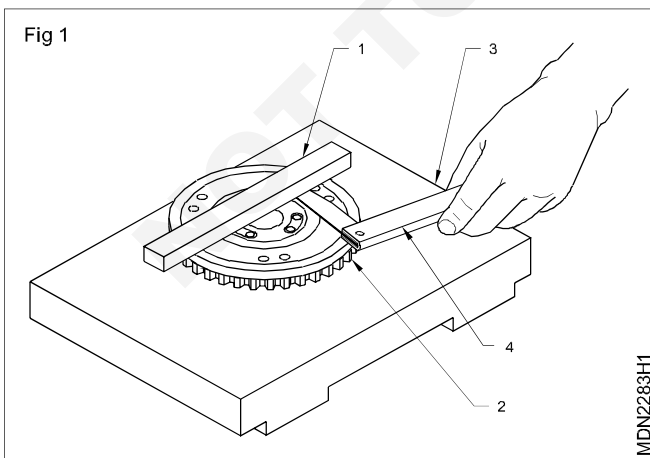
सामग्री/अवयव (Materials/Components)

- ट्रे - 1 No.
- सूती कपड़ा - आवश्यकतानुसार
- मिटटी तेल - आवश्यकतानुसार

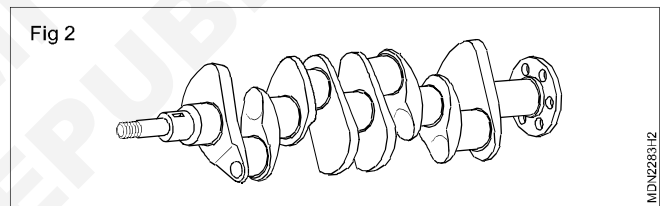
प्रक्रिया (PROCEDURE)

चक्का और बढ़ते निकला हुआ किनारा का निरीक्षण

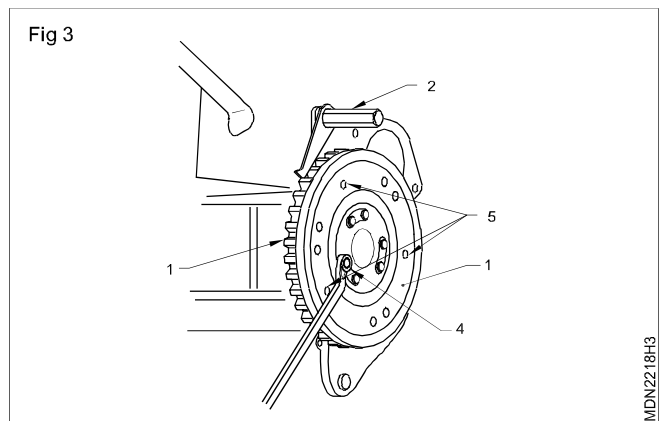
- 1 चक्का की सतह को साफ करें।
- 2 सीधे किनारे (1) और फीलर गेज (4) का उपयोग करके चक्का (Fig 1) घर्षण सतह की दृष्टि से जाँच करें।
- 3 यदि फ्लाइंग्हील वारपेज निर्माता द्वारा निर्दिष्ट सीमा से अधिक है, तो मशीनिंग के लिए अनुशंसा करें।
- 4 सुनिश्चित करें कि मशीनिंग के बाद चक्का की मोटाई निर्दिष्ट मोटाई से कम न हो।
- 5 क्रैंक शाफ्ट निकला हुआ किनारा और फ्लाइंग्हील युक्त सतह को साफ करें।



- 6 क्षति और दरारों के लिए चक्का माउंटिंग निकला हुआ किनारा (Fig 2) की दृष्टि से जाँच करें
- 7 क्रैंकशाफ्ट पर निकला हुआ किनारा बोल्ट को ठीक करें

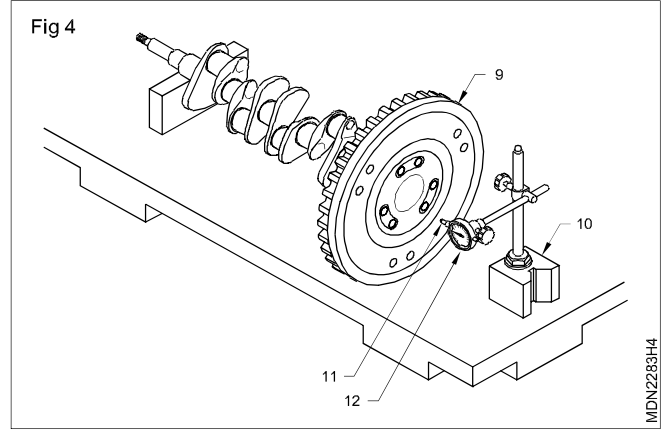


- 8 क्रैंकशाफ्ट/फ्लाइंग्हील के पिछले सिरे से स्पिगोट बेयरिंग को हटा दें
- 9 साफ और बेयरिंग निकासी और बेयरिंग शोर का निरीक्षण करें [यदि खराब हो गया है, तो नए बेयरिंग के साथ बदलें]।
- 10 क्रैंक शाफ्ट रियर एंड / फ्लाइंग्हील के सॉकेट में स्पिगोट बेयरिंग फिट करें।



- 11 डमी शाफ्ट की सहायता से बेयरिंग को सरिखित करें।
- 12 चक्का छेद और निकला हुआ किनारा बोल्ट/डॉवेल पिन को सरिखित करें (5) (पहले सिलेंडर के साथ समय चिह्न सरिखण की तलाश करें (Fig 3))

- 13 क्रैंक शाफ्ट निकला हुआ किनारा पर फ्लाइंग व्हील (1) स्थापित करें।
- 14 चक्का को घुमाने से (विशेष उपकरण का उपयोग करके) लॉक करें (2)।
- 15 फ्लाइंग व्हील माउंटिंग बोल्ट्स/नट्स (4) को तिरछे और समान रूप से निर्दिष्ट टॉर्क तक कस लें।
- 16 पॉज़िटिव लॉकिंग डिवाइस का उपयोग करें विफलता से बचें
- 17 चक्का से बाहर निकलने वाले फेस की जाँच करें (Fig 4)
- 18 यदि फेस रन आउट निर्दिष्ट सीमा से अधिक है, तो मशीनिंग के लिए अनुशंसा करें। सुनिश्चित करें कि, मशीनिंग के बाद, चक्का की मोटाई निर्दिष्ट मोटाई से कम न हो।



डैम्पर कंपन की जाँच करें (Check the vibration damper)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

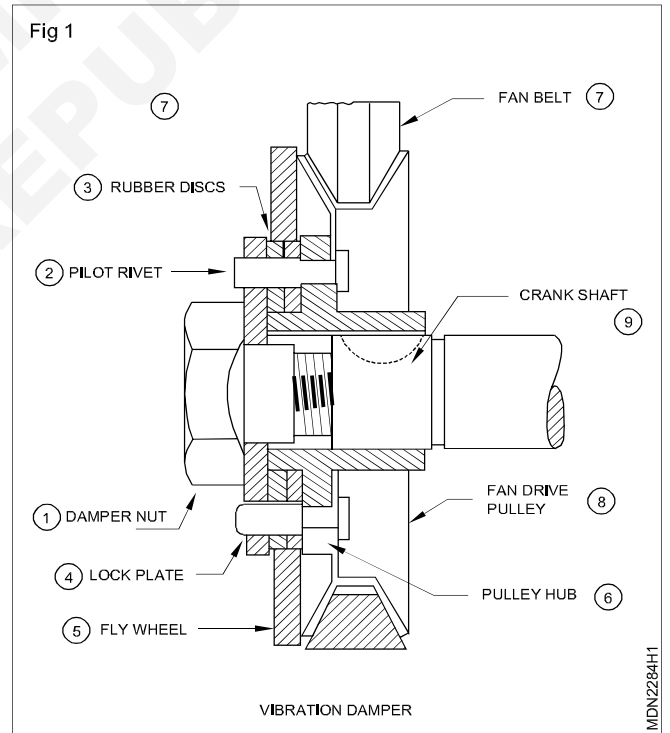
- डैम्पर कंपन दोषों की जाँच करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)	
औज़ार/साधन (Tool/instruments)	सामग्री/अवयव (Materials/Components)
<ul style="list-style-type: none"> • ट्रेनी का टूल किट - 1 No. • डैम्पर चरखी के लिए सॉकेट स्पैनर - 1 No. • चरखी खींचने वाला - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • ट्रे - 1 No. • सूती कपड़ा - आवश्यकतानुसार • मिटटी तेल - आवश्यकतानुसार • डैम्पर कंपन सहायक उपकरण - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

- 1 फैन ड्राइव पुली से फैन बेल्ट (7) (Fig 1) हटा दें
- 2 डैपर नट (1) को सॉकेट स्पैनर की सहायता से ढीला करें और डैपर नट को हटा दें
- 3 फैन ड्राइव पुली (8) पर पुलर को ठीक करें और इसे हटा दें
- 4 फैन ड्राइव पुली को ट्रे पर रखें
- 5 वाइब्रेशन डैम्पर और फैन ड्राइव पुली को साफ करें
- 6 कंपन डैम्पर की रबर डिस्क (3), पायलट रिबेट (2) और लॉक प्लेट (4) को दृष्टिगत रूप से जांचें।
- 7 डैम्पर कंपन को हटा दें
- 8 ट्रे में वर्क बेंच पर वाइब्रेशन डैम्पर, पायलट रिबेट डिस्क, पुली हब, फैन ड्राइव पुली, लॉक प्लेट, डैम्पर नट को प्लेट करें।
- 9 डैम्पर कंपन के सभी टूटे हुए हिस्सों को साफ करें
- 10 टूट-फूट और क्षतिग्रस्त होने के लिए टूटे हुए हिस्सों का निरीक्षण करें
- 11 क्षतिग्रस्त/पहने हुए पुर्जों का चयन करें और इसे नए पुर्जों से बदलें।
- 12 डैम्पर कंपन के सभी विघटित भागों को इकट्ठा करें।

- 13 क्रैंक शाफ्ट पर वाइब्रेशन डैम्पर फिट करें।
- 14 सुनिश्चित करें कि फैन ड्राइव पुली के साथ कंपन डैम्पर ठीक से स्थापित है।



MDN2284H1

कैमशाफ्ट को हटाना और जाँचना (Removing and checking the camshaft)

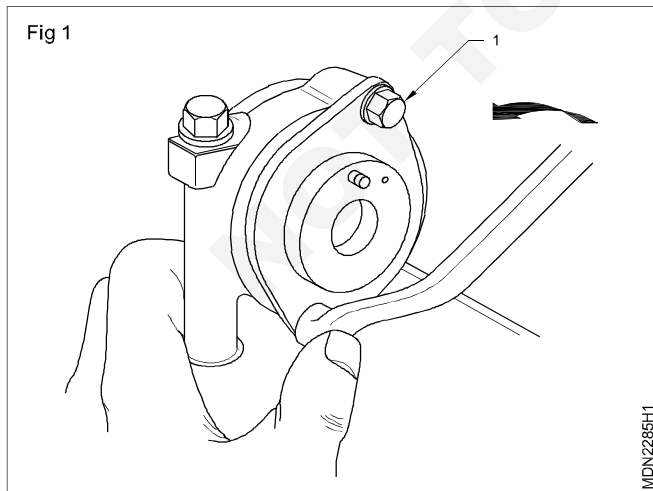
उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- इंजन से कैमशाफ्ट को हटाएँ और उसका निरीक्षण करें
- कैम शाफ्ट बैंड और ट्विस्ट की जांच करें
- कैम लोब और जर्नल का निरीक्षण करें
- कैम लोब की ऊंचाई मापें।

आवश्यकताएँ (Requirements)			
औज़ार/साधन (Tool/Instruments)			
• ट्रेनी का टूल किट	- 1 No.	• सतह टेबल	- 1 No.
• लकड़ी का हथौड़ा	- 1 No.	सामग्री/अवयव (Materials/Components)	
• फ़ीलर गेज	- 1 No.	• ट्रे	- 1 No.
• माइक्रोमीटर के बाहर	- 1 No.	• सूती कपड़ा	- आवश्यकतानुसार
• डायल टेस्ट इंडिकेटर	- 1 No.	• मिटटी तेल	- आवश्यकतानुसार
• 'वी' ब्लॉक	- 2 No.	• साबुन का तेल	- आवश्यकतानुसार
उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)			
• मल्टी सिलेंडर डीजल इंजन	- 1 No.	• चिकनाई तेल	- आवश्यकतानुसार

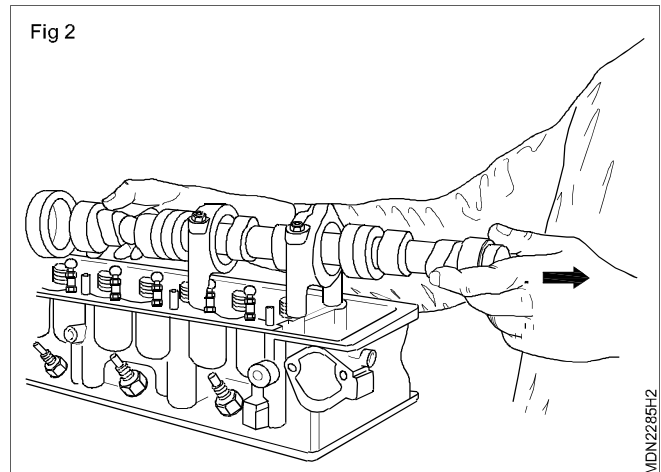
प्रक्रिया (PROCEDURE)

- 1 बोल्ट निकालें (1) कैमशाफ्ट थ्रस्ट प्लेट को बनाए रखें और थ्रस्ट प्लेट को हटा दें (Fig 1)
- 2 कैमशाफ्ट का समर्थन करें और प्रत्येक असर के माध्यम से पत्रिकाओं को ध्यान से स्लाइड करें। कैम लोब के साथ सतह के संपर्क से बचें और कैमशाफ्ट को बाहर निकालें। (Fig 2)

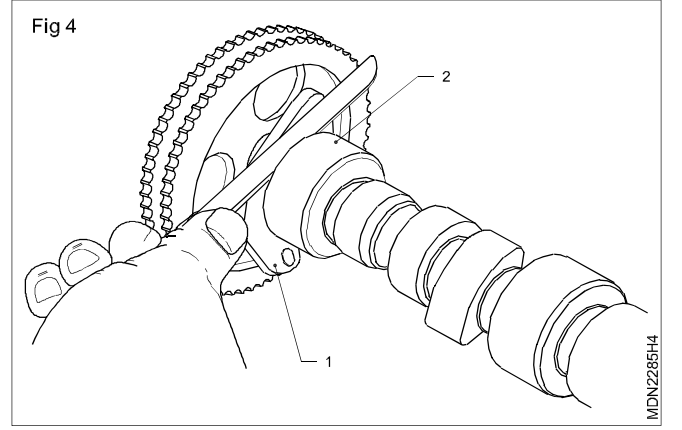
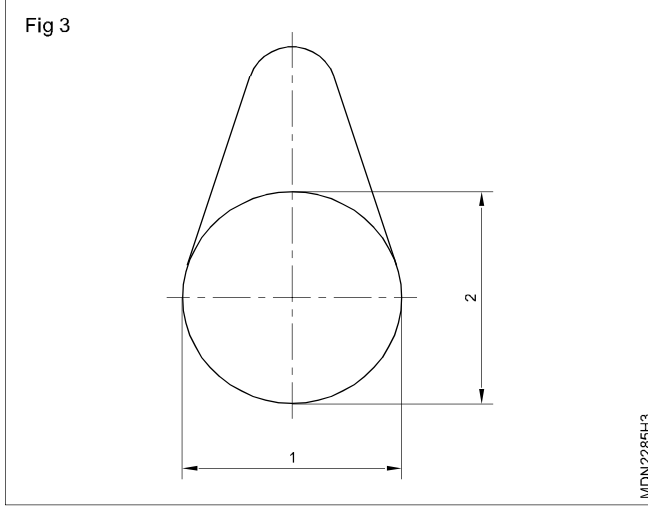


- 3 कैमशाफ्ट को अच्छी तरह साफ करें।
- 4 खरोंच, खांचे और गड्ढे के निशान के लिए कैमशाफ्ट जर्नल का निरीक्षण करें।

- 5 प्रत्येक जर्नल को अंडाकार, टेपर और पहनने के लिए मापें।
- 6 डायल टेस्ट इंडिकेटर के साथ बैंड और ट्विस्ट के लिए कैमशाफ्ट की जाँच करें
- 7 बेयरिंग के लिए कैम लोब की सतह की जाँच करें। (Fig 3) कैमशाफ्ट के बेस सर्कल (1) के व्यास को माइक्रोमीटर से मापें।
- 8 माइक्रोमीटर से कैम लोब की ऊंचाई (2) मापें।
- 9 कैम लोब ऊंचाई (2) और बेस सर्कल व्यास (1) के बीच अंतर कैम लिफ्ट है।



- 10 तेल पंप ड्राइव गियर को खड़ा करने, बेयरिंग और क्षति के लिए जांचें।
- 11 ईंधन पंप चलाने के लिए उत्केन्द्रता की जाँच करें।
- 12 कैम शाफ्ट बेयरिंग की जाँच करें। यदि कोई नुकसान पाया जाता है, तो बेयरिंग को बदल दें।



- 13 जोर वॉशर (1) और कैमप्रूट की पहली जर्नल्स (2) के बीच निकासी को मापें। (Fig 4)
- 14 अगर क्लियरेंस निर्माता की सिफारिश के अनुसार नहीं है तो थ्रस्ट वॉशर बदलें।

क्रैंक शाफ्ट, पिस्टन और कनेक्टिंग रॉड असेंबली को असेंबल करना (Assembling the crank shaft, piston and connecting rod assembly)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

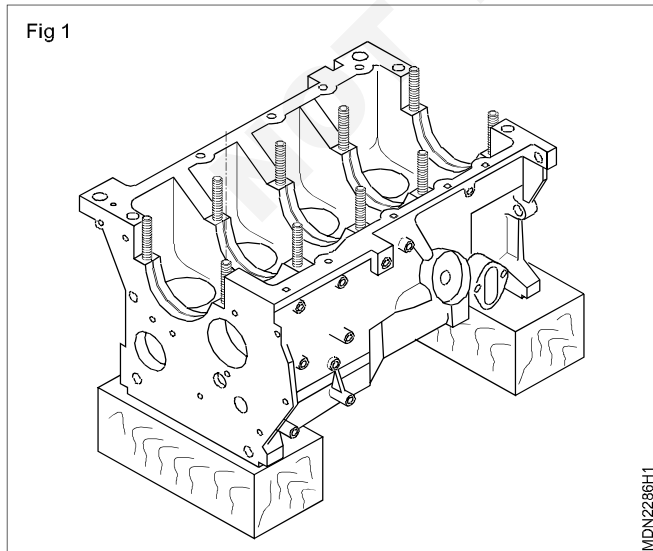
- सिलेंडर ब्लॉक में बियरिंग्स को ठीक करें
- सिलेंडर ब्लॉक में क्रैंक शाफ्ट को ठीक करें
- कनेक्टिंग रॉड बेयरिंग कैप को ठीक करें
- क्रैंक शाफ्ट एंड प्ले की जांच करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/instruments)	सामग्री/अवयव (Materials/Components)
<ul style="list-style-type: none"> • डायल गेज के साथ चुंबकीय आधार - 1 No. • प्रशिक्षु उपकरण किट - 1 No. • हवी ड्यूटी पेचकश/प्राइ बार - 1 No. • टार्क रिंच - 1 No. • बॉक्स स्पैनर - 1 Set. • पिस्टन रिंग कंप्रेसर - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • मुख्य जर्नल बेयरिंग - 1 No. • बड़ा और बेयरिंग - आवश्यकतानुसार • पिस्टन पिन - आवश्यकतानुसार • नट बोल्ट - आवश्यकतानुसार • कपास अपशिष्ट - आवश्यकतानुसार • बनियान का कपड़ा - आवश्यकतानुसार • साबुन का तेल - आवश्यकतानुसार • चिकनाई तेल - आवश्यकतानुसार
उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)	
<ul style="list-style-type: none"> • मल्टी सिलेंडर डीजल इंजन - 1 No. • कार्य बेंच - 1 No. • लड़की का ब्लॉक - 2 Nos. • तेल का डब्बा - 1 No. 	

प्रक्रिया (PROCEDURE)

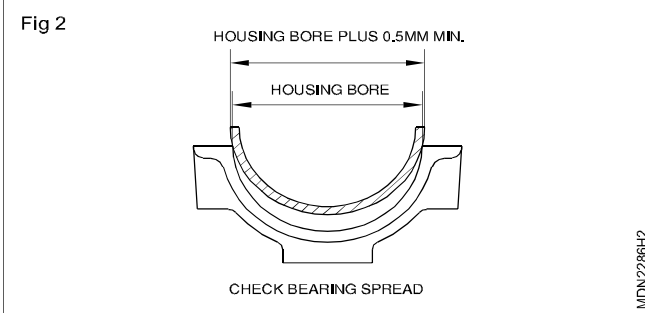
- 1 इंजन ब्लॉक को लकड़ी के ब्लॉक पर रखें (Fig 1)
- 2 सिलेंडर ब्लॉक में मुख्य बेयरिंग के पैरेंट बोर को साफ करें।
- 3 मूल बोर के तेल के छिद्रों को साफ करें।



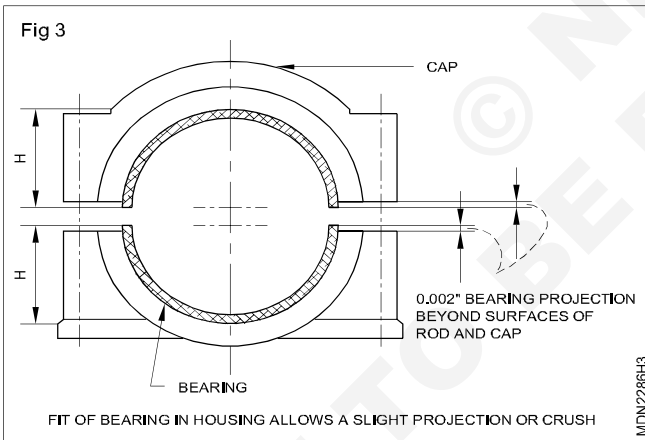
- 4 मुख्य असर वाले खोल को उसके संबंधित मूल बोर में रखें। सुनिश्चित करें कि बेयरिंग शेल और पैरेंट बोर के तेल छेद पूरी तरह से संरेखित हैं।
- 5 क्रैंक शाफ्ट रियर बेयरिंग सील (तेल सील) स्थापित करें। बेयरिंग कैप और सिलेंडर ब्लॉक के बीच के छिद्रों में रबर पैकिंग (रबर रॉड) डालें।
- 6 रबर पैकिंग का प्रक्षेपण 6 मिमी से अधिक नहीं होना चाहिए। यदि यह 6 मिमी से अधिक है, तो अतिरिक्त लंबाई काट लें।
- 7 थ्रस्ट वाशर को संबंधित बियरिंग्स में स्थापित करें। सभी बेयरिंग वाली सतहों को साफ इंजन ऑयल से लुब्रिकेट करें। क्रैंक शाफ्ट को सिलेंडर ब्लॉक में उसकी स्थिति में रखें। शेल बेयरिंग को उनके संबंधित असर वाले कैप में रखें। प्रसार के लिए बेयरिंग वाले गोले की जांच करें। आवेष्टन को आवास और कैप में स्थिति में 'सैप' करना चाहिए। (Fig 2)
- 8 मुख्य बेयरिंग वाले कैप को लुब्रिकेट और इंसटॉल करें। सुनिश्चित करें कि बेयरिंग वाले कैप अपनी मूल स्थिति में फिट किए गए हैं।

- 9 मुख्य बेयरिंग वाले कैप बोल्ट को हाथ से कस लें।
- 10 मिडिल बेयरिंग कैप को निर्दिष्ट टॉर्क तक कस लें और क्रैंक शाफ्ट को फ्री रोटेशन के लिए चेक करें।
- 11 मुख्य बेयरिंग वाले कैप और बोल्ट को 1 तरफ से ढीला करें।
- 12 फीलर गेज से मुख्य बेयरिंग कैप और सिलेंडर ब्लॉक सतह के बीच के अंतर की जाँच करें। यह अंतर बेयरिंग क्रश को इंगित करता है।

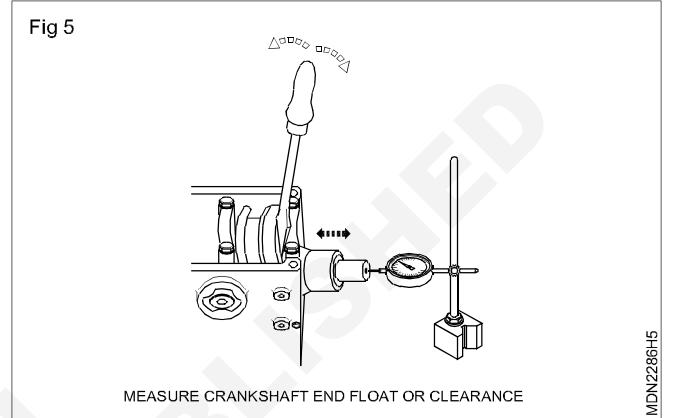
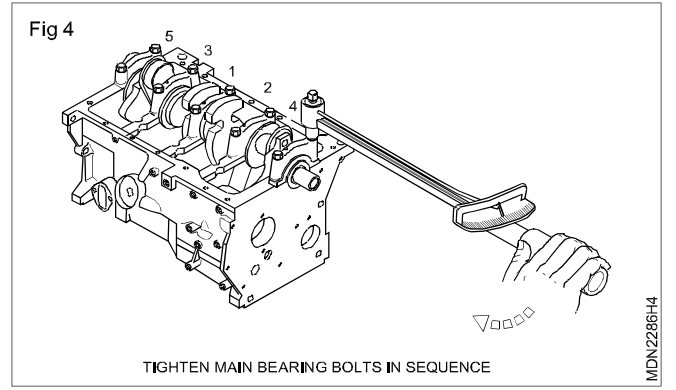
(Fig 3)



- 13 मुख्य बेयरिंग कैप के बोल्टों को केंद्र बेयरिंग के दोनों ओर 1-1 करके निर्दिष्ट टॉर्क तक कस लें। (Fig 4)
- 14 प्रत्येक बेयरिंग कैप के बोल्ट को कसने के बाद क्रैंक शाफ्ट को उसके फ्री रोटेशन के लिए जाँचें।
- 15 क्रैंक शाफ्ट एंड प्ले की जाँच करें। (Fig 5)



- 16 एंड प्ले को बढ़ाने के लिए पतले थ्रस्ट वॉशर का उपयोग करें और एंड प्ले को कम करने के लिए मोटे थ्रस्ट वॉशर का उपयोग करें।
- 17 सिलेंडर ब्लॉक की सतह को साफ करें।
- 18 सिलेंडर ब्लॉक को झुकी हुई स्थिति में रखें और इसे लकड़ी के ब्लॉकों पर टिकाएं।
- 19 निर्माता द्वारा निर्दिष्ट पिस्टन के छल्ले को स्टैगर करें।
- 20 सिलेंडर की दीवारों, पिस्टन और रिंगों, बड़े सिरे वाले शेल और क्रैंकपिन को इंजन ऑयल से लुब्रिकेट करें।
- 21 पिस्टन को सिलेंडर में तब तक रखें जब तक कि नीचे की रिंग सिलेंडर ब्लॉक के शीर्ष को न छू ले। सुनिश्चित करें कि पिस्टन को निर्माता द्वारा निर्दिष्ट दिशा में सिलेंडर में रखा गया है।



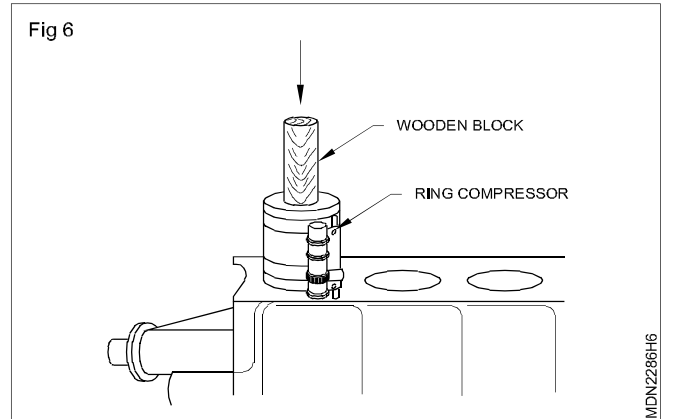
22 संबंधित क्रैंकपिन को टी.डी.सी.

1 रिंग कंप्रेसर द्वारा पिस्टन के छल्ले को संपीड़ित करें। (Fig 6)
पिस्टन को लकड़ी के ब्लॉक से तब तक धकेलें जब तक कि कनेक्टिंग रॉड क्रैंकपिन पर न बैठ जाए।

24 पिस्टन को धक्का दें, और साथ ही क्रैंक शाफ्ट को तब तक घुमाएं जब तक कि वह बी.डी.सी. सुनिश्चित करें कि क्रैंक शाफ्ट को घुमाते समय कनेक्टिंग रॉड क्रैंक शाफ्ट से नहीं हटती है। (Fig 6)

25 लोअर बेयरिंग शेल के साथ कनेक्टिंग रॉड बेयरिंग कैप को फिट करें।

26 बेयरिंग कैप बोल्ट/नट्स को अनुशंसित टॉर्क तक कस लें।



27 क्रैंक शाफ्ट को घुमाएं और फ्री रोटेशन की जाँच करें।

शेष सभी पिस्टन और कनेक्टिंग रॉड असेंबलियों को फिट करने के लिए उपरोक्त चरणों को दोहराएं।

सिलेंडर ब्लॉकों की सफाई और जाँच का अभ्यास करें (Practice on cleaning and checking the cylinder blocks)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- सिलेंडर ब्लॉक को साफ करें
- सिलेंडर ब्लॉक की जाँच करें।

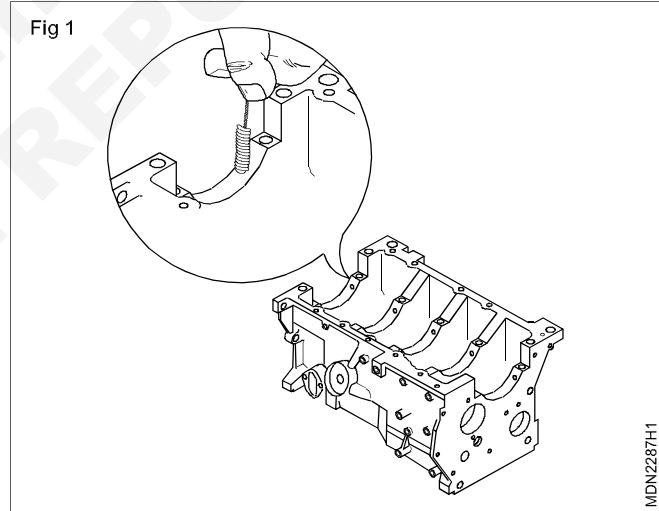
आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/instruments)	सामग्री/अवयव (Materials/Components)
<ul style="list-style-type: none"> • ट्रेनी टूल किट - 1 No. • खुरचनी - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • ट्रे - 1 No. • सूती कपड़ा - आवश्यकतानुसार • मिट्टी तेल - आवश्यकतानुसार • साबुन का तेल - आवश्यकतानुसार • चिकनाई तेल - आवश्यकतानुसार
उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)	
<ul style="list-style-type: none"> • मल्टी सिलेंडर डीजल इंजन - 1 No. • एयर कंप्रेसर, प्रेशर वॉशर - 1 No. 	

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: सिलेंडर ब्लॉक की सफाई

- 1 बेलन के गुटके को लकड़ी के गुटकों पर रखें (Fig 1)
- 2 उपयुक्त विलायक या भाप के साथ साफ सिलेंडर ब्लॉक
- 3 तार ब्रश की मदद से सिलेंडर ब्लॉक के तेल के मार्ग को साफ करें
- 4 क्रैंककेस, सिलेंडर की दीवारों और वाल्व कक्षों में गंदगी और कार्बन जमा के सभी कीचड़ को हटा दें
- 5 सिलेंडर ब्लॉक में कार्बन जमा निकालें
- 6 कठोर कार्बन जमा को हटाने के लिए स्कैपर का उपयोग करें और ध्यान रखें कि अत्यधिक तैयार सतहों को नुकसान न पहुंचे
- 7 संपीडित वायु विस्फोट का उपयोग करके सिलेंडर ब्लॉक को साफ करें
- 8 दरारें और क्षति के लिए सिलेंडर ब्लॉक की दृष्टि से जांच करें
- 9 यदि कोई क्षति पाई जाती है तो सिलेंडर ब्लॉक को बदलें।



सिलेंडर बोर टेपर, अंडाकार और समतलता को मापें (Measure the cylinder bore taper, ovality and flatness)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- सिलेंडर ब्लॉक की दरारें और समतलता की जाँच करें
- सिलेंडर बोर और साफ तेल मार्ग के टेपर और अंडाकार की जाँच करें।

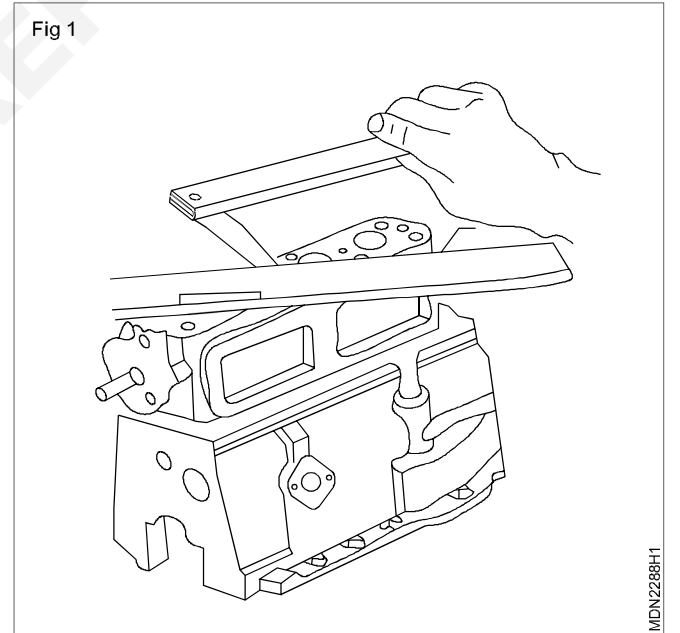
आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/instruments)	सामग्री/अवयव (Materials/Components)
<ul style="list-style-type: none"> • ट्रेनी टूल किट - 1 No. • स्ट्रेट एज, फीलर गेज - 1 No. • बोर डायल गेज - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • ट्रे - 1 No. • बनियान का कपड़ा - आवश्यकतानुसार • मिटटी तेल - आवश्यकतानुसार • साबुन का तेल - आवश्यकतानुसार • चिकनाई तेल - आवश्यकतानुसार
उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)	
<ul style="list-style-type: none"> • इंजन सिलेंडर ब्लॉक - 1 No. • एयर कंप्रेसर, वॉटर वॉशर - 1 No. 	

प्रक्रिया (PROCEDURE)

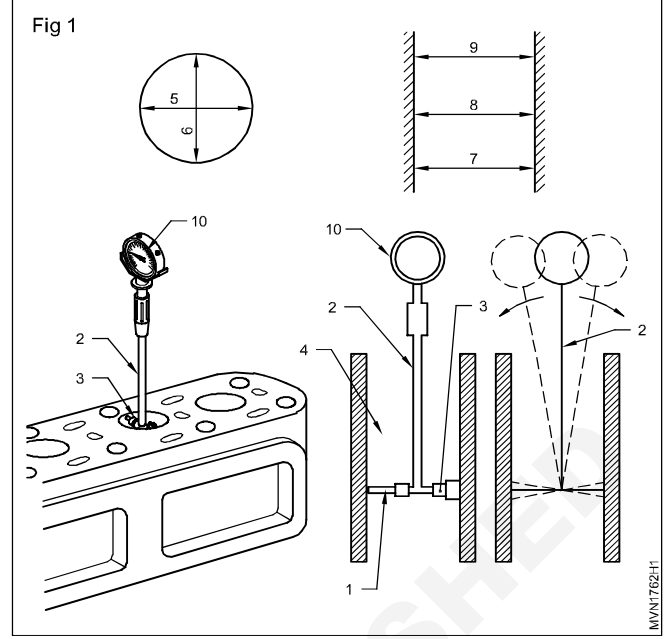
टास्क 1: सीधे किनारे के साथ सिलेंडर ब्लॉक की समतलता की जाँच करें

- 1 बेलन के गुटके को लकड़ी के दो गुटकों पर रखें।
- 2 सिलेंडर ब्लॉक की ऊपरी समतल सतह को साफ करें।
- 3 सादे सतह को साफ बनियान के कपड़े से पोंछ लें।
- 4 सीधे किनारे को सिलेंडर ब्लॉक की सतह पर रखें और अपने बाएं हाथ से सीधे किनारे को केंद्र में दबाएं।
- 5 फीलर गेज के पत्तों को सीधे किनारे और सिलेंडर ब्लॉक की सतह के बीच डालें (Fig 1)।
- 6 सबसे मोटे पत्ते की मोटाई को नोट करें, जिसे सीधे किनारे और सिलेंडर ब्लॉक की सतह के बीच डाला जा सकता है। यह मोटाई दिशा में अधिकतम फेस देती है।
- 7 उपरोक्त चरणों को अलग-अलग दिशाओं में दोहराएं और सिलेंडर ब्लॉक की सतह पर रखें और सभी दिशाओं में अधिकतम फेस आउट नोट करें।
- 8 यदि निर्माताओं द्वारा निर्दिष्ट सीमा से अधिकतम फेस आउट अधिक है तो सिलेंडर ब्लॉक को बदलने या फिर से सतह पर लाने की सिफारिश करें।



टास्क 2: चेक टेंपर, सिलेंडर बोर की अंडाकारता और साफ तेल मार्ग

- 1 कपड़े के टुकड़े से साफ सिलेंडर बोर।
- 2 अंदर के माइक्रोमीटर से बोर के अंदर के व्यास को मापें।
- 3 1सटेंशन रॉड (1) के सही आकार का चयन करें जो मापने की सीमा से अधिक है।
- 4 डायल टेस्ट इंडिकेटर (2) के स्टेम पर 1सटेंशन रॉड को इकट्ठा करें।
- 5 स्प्रिंग-लोडेड प्लंजर एंड (3) को बोर के अंदर प्रवेश करते ही दबाएं।
- 6 गेज (2) को थोड़ा घुमाकर बोर गेज को सिलेंडर की दीवार के समानांतर रखें।
- 7 डायल इंडिकेटर (10) में सुई को '0' (शून्य) पर सेट करें।
- 8 बोर गेज से (6) पर माप लें और रीडिंग नोट कर लें।
- 9 दूसरी रीडिंग (5) को पहले रीडिंग के समकोण पर लें।
- 10 ऊपर तीन स्थानों (7,8 और 9) पर दोहराएं।
- 11 सभी स्थानों पर (5) और (6) के माप में अंतर अंडाकार है। (7) और (8), (8) और (9), और (9) और (7) के बीच माप में अंतर कम है।
- 12 अधिकतम अंडाकार और टेपर नोट करें। यदि उनमें से कोई 1 निर्दिष्ट सीमा से अधिक है, तो लाइनर को फिर से लगाने/बदलने की सिफारिश करें। (Fig 1)



डीजल इंजन के पुर्जों को फिर से जोड़ना (Reassembling the diesel engine parts)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- क्रैंक शाफ्ट और कैषफ्ट को इकट्ठा करें
- पिस्टन को सिलेंडर बोर में इकट्ठा करें
- सिलेंडर ब्लॉक पर सिलेंडर हेड असेंबली को इकट्ठा करें
- ईंधन प्रणाली, शीतलन प्रणाली और विद्युत घटकों को इकट्ठा करना
- टैपेट क्लीयरेंस समायोजित करें
- ईंधन इंजेक्शन समय समायोजित करें
- ईंधन प्रणाली खून।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/instruments)

- ट्रेनी टूल किट - 1 No.
- टोक रिच, रिंग विस्तारक - 1 No.
- बॉक्स स्पैनर सेट - 1 No.
- फ्रीलर गेज - 1 No.

उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)

- मल्टी सिलेंडर डीजल इंजन - 1 No.
- ज़िब क्रेन / इंजन होइस्ट - 1 No.

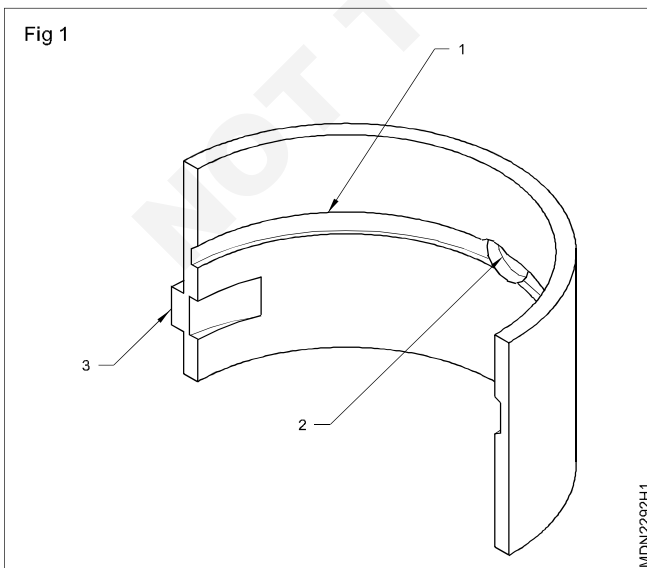
सामग्री/अवयव (Materials/Components)

- ट्रे - 1 No.
- सूती कपड़ा - आवश्यकतानुसार
- मिटटी तेल - आवश्यकतानुसार
- साबुन का तेल - आवश्यकतानुसार
- चिकनाई तेल - आवश्यकतानुसार

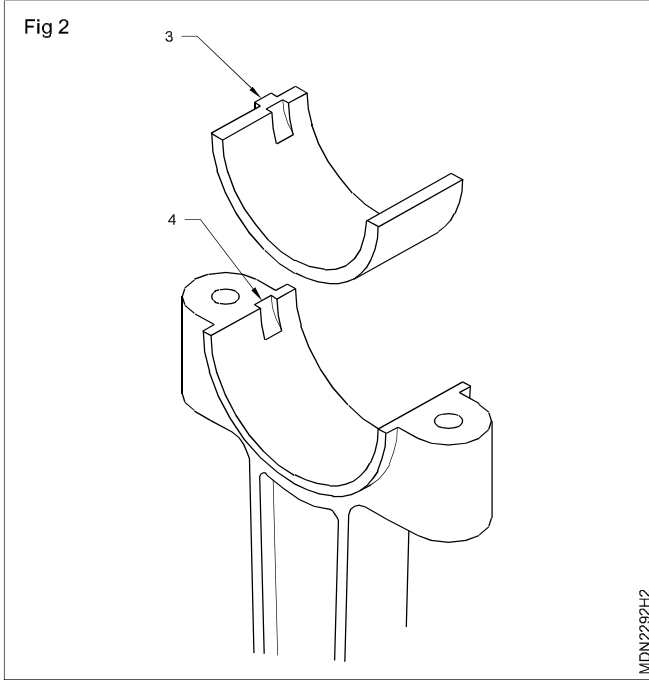
प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: क्रैंक शाफ्ट और कैषफ्ट को असेंबल करना

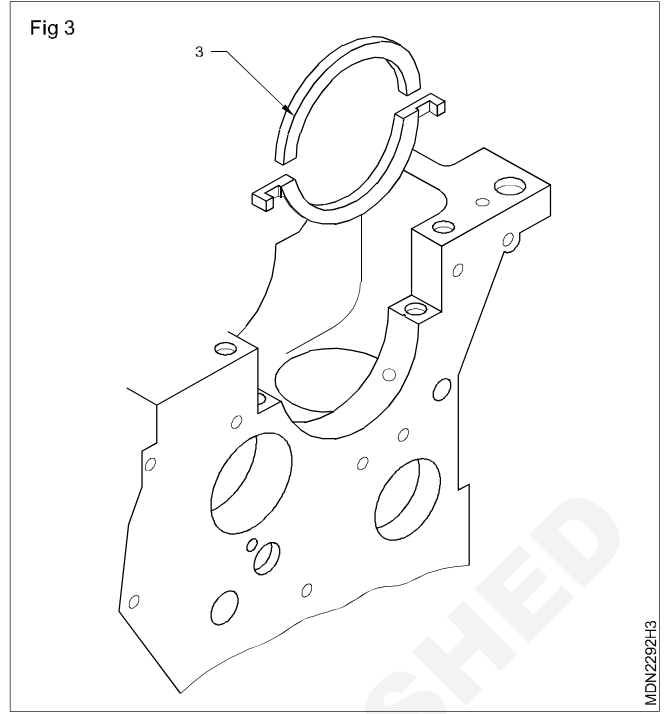
- 1 सिलेंडर ब्लॉक में मुख्य तेल गैलरी को साफ करें।
- 2 सिलेंडर ब्लॉक को स्टैंड पर उल्टे स्थिति में रखें।
- 3 यदि आवश्यक हो तो पानी की जैकेट साफ करें।



- 4 सिलेंडर ब्लॉक के मूल बोर में और बेयरिंग वाले कैप में भी मुख्य बेयरिंगवाले गोले फिट करें। सुनिश्चित करें कि बेयरिंग नौच (3 और 4) स्थिति में हैं और असर वाले गोले और सिलेंडर ब्लॉक के तेल छेद (2) सरिखित हैं। (Fig1 & Fig2)
- 5 बेयरिंग शैल पर चिकनाई वाला तेल लगाएं।
- 6 क्रैंक शाफ्ट रखें।
- 7 थ्रस्ट वॉशर को उसकी स्थिति में रखें।
- 8 बेयरिंग कैप को फिट करें यह सुनिश्चित करें कि निशान मेल खाते हैं और दिए गए क्रम में अनुशंसित टॉर्क पर कैप को कस लें।
- 9 प्रत्येक कैप्स को कसने के बाद क्रैंक शाफ्ट के मुक्त रोटेशन की जाँच करें।
- 10 क्रैंक शाफ्ट के एंड प्ले की जांच करें, यदि यह सीमा के भीतर नहीं है, तो अनुशंसित एंड प्ले प्राप्त करने के लिए थ्रस्ट वॉशर को बदलें और कैप बोल्ट को लॉक करें।
- 11 टाइमिंग बैक प्लेट को फिट करें और बोल्ट को लॉक करें।



- 12 कैषप्ट ब्रश को फिट करें। सुनिश्चित करें कि ब्लॉक और ब्रश में तेल छेद सरिखित है।
- 13 कैषप्ट को उसकी स्थिति में डालें।
- 14 कैषप्ट थ्रस्ट प्लेट बोल्ट को कस लें।
- 15 कैषप्ट एंड प्ले की जाँच करें और शिम के साथ समायोजित करें और इसे लॉक करें। शिम बढ़ने से एंड प्ले कम हो जाएगा।
- 16 फ्लाइंग व्हील हाउसिंग को फिट करें और बोल्ट को कस लें और उन्हें लॉक कर दें।



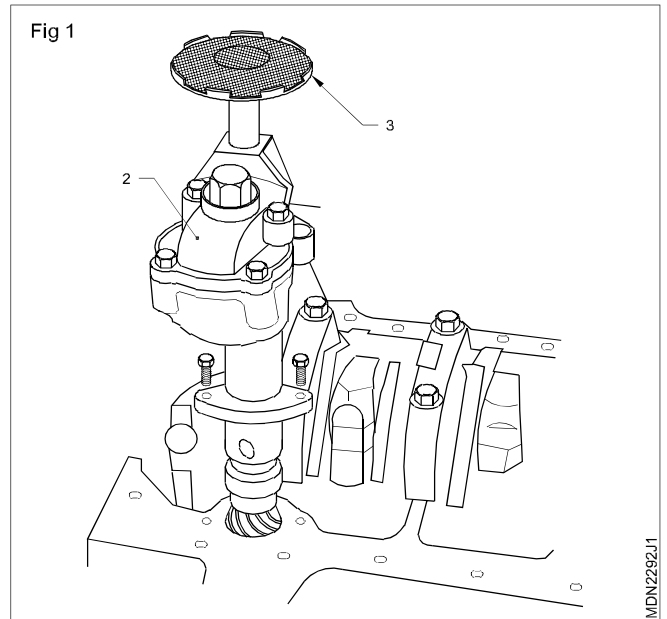
- 17 रियर ऑयल सील (3) को रिटेनर में दबाएं और इसे क्रैंक शाफ्ट के ऊपर फिट करें। (Fig 3)
- 18 क्रैंक शाफ्ट के फ्री रोटेशन की जांच करें।
- 19 चक्का को उसकी स्थिति में ठीक करें और अनुशंसित टॉर्क पर बढ़ते बोल्ट को कस लें।

टास्क 2: इंजन में पिस्टन और कनेक्टिंग रॉड असेंबली को असेंबल करना

- 1 इंजन ब्लॉक को झुकाएं और सिलेंडर बोर को लुब्रिकेट करें।
- 2 स्टेजर पिस्टन के छल्ले निर्माता द्वारा निर्दिष्ट के रूप में। पिस्टन को सिलेंडर में तब तक रखें जब तक कि निचला रिंग सिलेंडर ब्लॉक के शीर्ष को न छू ले। सुनिश्चित करें कि पिस्टन को सिलेंडर में उसी दिशा में रखा गया है, जैसा कि निर्माता द्वारा निर्दिष्ट किया गया है।
- 3 संबंधित क्रैंक पिन को टीडीसी में लाएं।
- 4 पिस्टन के छल्ले को 1 रिंग कंप्रेसर द्वारा संपीड़ित करें।
- 5 पिस्टन को लकड़ी के ब्लॉक से तब तक धकेलें जब तक कि कनेक्टिंग रॉड क्रैंकपिन पर न आ जाए। पिस्टन को पुश करें और साथ ही क्रैंक शाफ्ट को तब तक घुमाएं जब तक कि वह बी.डी.सी. सुनिश्चित करें कि क्रैंक शाफ्ट को घुमाते समय कनेक्टिंग रॉड क्रैंक शाफ्ट से नहीं हटती है।
- 6 लोअर बेयरिंग शेल के साथ कनेक्टिंग रॉड बेयरिंग कैप को फिट करें। अनुशंसित टॉर्क पर बेयरिंग कैप बोल्ट / नट्स को कस लें।

- 7 क्रैंक शाफ्ट को घुमाएं और फ्री रोटेशन की जांच करें।

शेष सभी पिस्टन को फिट करने के लिए उपरोक्त चरणों को दोहराएं।



- 8 तेल पंप (2) फिट करें और कैम्प्ट के साथ तेल पंप शाफ्ट के मुक्त रोटेशन की जांच करें। (Fig 1)
- 9 सम्प (3) को तेल पंप से कनेक्ट करें और पैकिंग के साथ तेल के नाबदान को ठीक करें।
- 10 इंजन को स्टैंड पर ठीक से माउंट करें।
- 11 कैम्प्ट गियर फिट करें और टाइमिंग बैक प्लेट पर मार्क/पॉइंटर के साथ इसके टाइमिंग मार्क को मिलाएं। फ्लाइंघील के टीडीसी मार्क (1/6 या 1/4) को फ्लाइंघील हाउसिंग पॉइंटर के साथ मिलाएं।

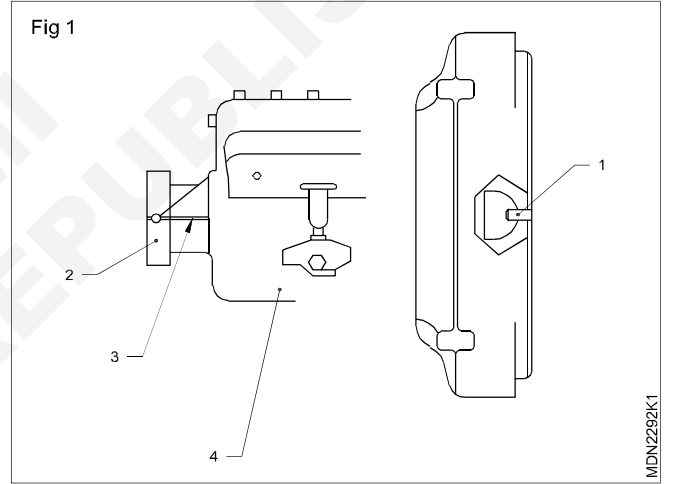
- 12 आइडलर गियर फिट करें और उसके बोल्ट को कस लें।
- 13 कुछ इंजनों में कैम्प्ट को चलाने के लिए आइडलर गियर के स्थान पर टाइमिंग चेन/बेल्ट प्रदान किया जाता है। निर्माता की प्रक्रिया का पालन करें। (अपने प्रशिक्षक से परामर्श करें)
- 14 टाइमिंग केस के ऑयल सील और फिट टाइमिंग केस को बदलें।
- 15 चक्का को लकड़ी के ब्लॉक या विशेष उपकरण से लॉक करें।
- 16 डैम्पर चरखी को फिट करें और अनुशंसित टोक पर स्पंज चरखी बोल्ट को कस लें।

कार्य 3: फिटिंग सिलेंडर हेड असेंबली, रॉकर आर्म असेंबली

पूर्व देखें। संख्या 1.8.51 कौशल-क्रम

टास्क 4: फिटिंग फ्यूल इंजेक्शन पंप, फ्यूल फिल्टर असेंबली, ऑयल फिल्टर, वाटर पंप, एयर क्लीनर, स्टार्टर मोटर, डायनेमो / अल्टरनेटर

- 1 चक्का घुमाएँ और उसके टी.डी.सी. चक्का आवास के सूचक (1) के साथ 1/4 या 1/6 अंक। पुष्टि करें कि पहले सिलेंडर के दोनों पुश रॉड को हाथ से घुमाकर पहला सिलेंडर संपीड़न स्ट्रोक में है। कंप्रेशन स्ट्रोक में दोनों पुश रॉड घूमेंगे। यदि दोनों पुश रॉड्स टर्न फ्लाइंघील को 1 पूर्ण चक्कर में नहीं घुमाते हैं और फिर से फ्लाइंघील हाउसिंग के साथ 1/6 या 1/4 के निशान से मेल खाते हैं। (Fig 1)
- 2 FIP कैम्प्ट को तब तक घुमाएँ जब तक उसके चक्का (2) पर निशान पंप बॉडी (4) पर पॉइंटर (3) के अनुरूप न हो जाए।
- 3 पंप को ब्रैकेट पर स्थापित करें, उसी समय पंप निकला हुआ किनारा ड्राइव निकला हुआ किनारा के अंदर जाना चाहिए।
- 4 सुनिश्चित करें कि टाइमिंग मार्क में कोई गड़बड़ी नहीं है।
- 5 बोल्ट को ठीक करें और कस लें।
- 6 ईंधन फिल्टर असेंबली फिट करें और पंप और एफआईपी को फीड करने के लिए ईंधन लाइनों को कनेक्ट करें।
- 7 उच्च दाब लाइनों को कनेक्ट करें और क्लैप को ठीक करें।
- 8 ओवरफ्लो लाइन फिट करें।
- 9 तेल फिल्टर असेंबली फिट करें और तेल पाइप कनेक्ट करें।



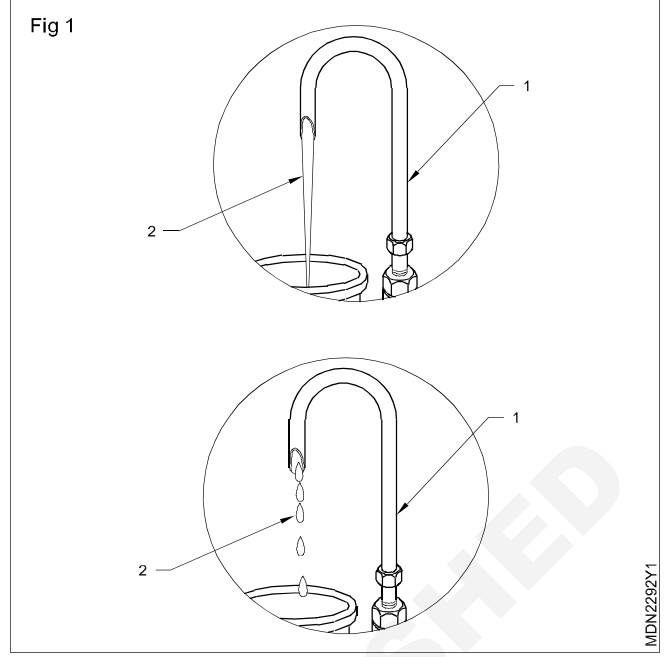
- 10 पानी पंप बॉडी पर गैसकेट को ठीक करें।
- 11 पानी के पंप को फिट करें और पंखे को ठीक करें। रेडिएटर को उचित माउंटिंग के साथ माउंट करें
- 12 फिट सेल्फ स्टार्टर मोटर।
- 13 फिट डायनेमो/अल्टरनेटर।
- 14 फिट फैन बेल्ट।
- 15 एयर क्लीनर असेंबली फिट करें।

टास्क 5: टैपेट क्लीयरेंस को एडजस्ट करना

पूर्व का संदर्भ लें। नंबर 1.8.51

टास्क 6: स्पिल कट ऑफ विधि द्वारा इंजेक्शन के समय की जाँच करना

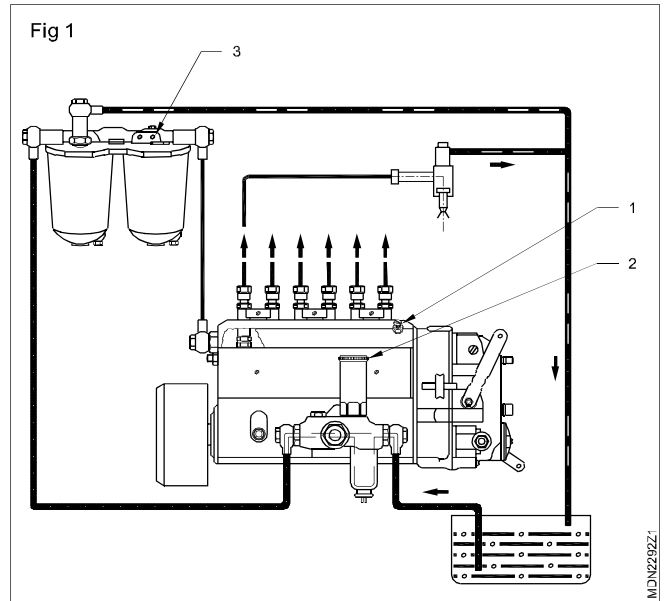
- 1 ढीला एफ.आई.पी. निकला हुआ किनारा बोल्ट।
- 2 पहले डिलीवरी वाल्व होल्डर को हटा दें और वाल्व पेग और स्प्रिंग को हटा दें।
- 3 फिट डिलीवरी वाल्व धारक।
- 4 पहले डिलीवरी वाल्व होल्डर पर स्वान नेक पाइप (1) फिट करें (Fig1)
- 5 एफआईपी की ईंधन गैलरी को उच्च स्तर पर रखे ईंधन कंटेनर से कनेक्ट करें।
- 6 एफ.आई.पी. इंजन की ओर जब तक ईंधन (2) स्वान नेक पाइप के माध्यम से स्वतंत्र रूप से बहने लगता है।
- 7 अब FIP को इंजन से दूर ले जाएं जब तक कि फ्यूल प्लो पूरी तरह से कट न जाए।
- 8 फिर से एफ.आई.पी. इंजन की ओर और रुकें। जब ईंधन का प्रवाह इस तरह से नियंत्रित हो कि 15 से 20 सेकंड के बीच प्रत्येक बूंद का प्रवाह हो, तो उस समय F.I.P के बोल्ट को कस लें। बूंद के प्रवाह को अलग किए बिना निकला हुआ किनारा।
- 9 स्वान नेक पाइप (1) और डिलीवरी वाल्व होल्डर को हटा दें और पेग और स्प्रिंग को बदल दें और डिलीवरी वाल्व होल्डर को फिट कर दें।
- 10 इंजेक्टर और फ्यूल इंजेक्शन पंप के बीच प्रेशर पाइप को कनेक्ट करें।
- 11 वाल्व डोर गैस्केट को सिलेंडर हेड के ऊपर रखें।



- 12 वाल्व डोर कवर को ठीक करें और बोल्ट को कस लें।
- 13 ऑइल फिलिंग कैप/प्लैप खोलें और इंजन ऑइल के सही ग्रेड को धीरे-धीरे भरें। भरते समय बीच-बीच में तेल के स्तर की जांच करते रहें। यह तेल भरने से बचाता है।
- 14 फिलिंग कैप/प्लैप बंद करें।

टास्क 7: फ्यूल सिस्टम को ब्लीड करें

- 1 फिल्टर 1 या दो मोड़ के रिसाव(ब्लीडिंग) पेंच (3) को ढीला करें।
- 2 हैंड प्राइमर (2) द्वारा ईंधन पंप करें जब तक कि ब्लीडिंग स्कू के माध्यम से ईंधन बिना हवा के न आ जाए। ब्लीडिंग पेंच कस लें। (Fig 1)
- 3 F.I.P से हवा निकालने के लिए उपरोक्त प्रक्रिया को दोहराएं। ब्लीडिंग पेंच (1) के माध्यम से।
- 4 इंजन शुरू करें और उसका परीक्षण करें। (अपने प्रशिक्षक से परामर्श करें)



डीजल इंजन के पुर्जों को फिर से जोड़ना (Test the cylinder compression of an engine)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- संपीड़न दबाव की जाँच करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)	
औज़ार/साधन (Tool/Instruments)	सामग्री/अवयव (Materials/Components)
<ul style="list-style-type: none"> • ट्रेनी टूल किट - 1 No. • संपीड़न गेज - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • ट्रे - 1 No. • सूती कपड़ा - आवश्यकतानुसार • मिटटी तेल - आवश्यकतानुसार • साबुन का तेल - आवश्यकतानुसार • चिकनाई तेल - आवश्यकतानुसार • डीजल - आवश्यकतानुसार
उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)	
<ul style="list-style-type: none"> • मल्टी सिलेंडर डीजल इंजन - 1 No. 	

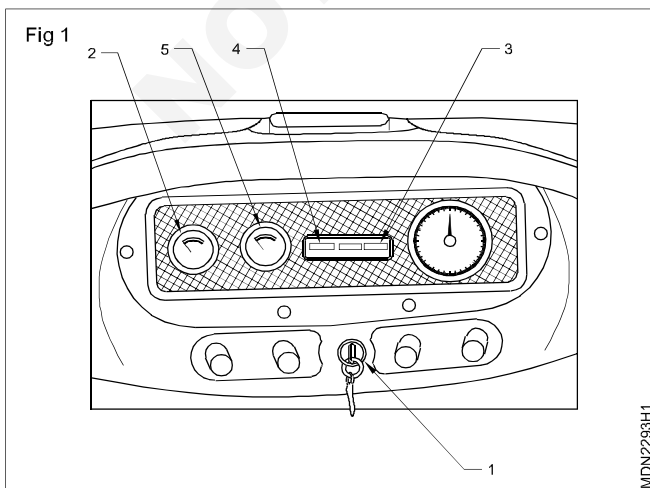
प्रक्रिया (PROCEDURE)

- 1 रेडिएटर में जल स्तर की जाँच करें और यदि आवश्यक हो तो टॉप अप करें।
- 2 इंजन ऑयल लेवल की जाँच करें और जरूरत पड़ने पर टॉप अप करें।
- 3 बैटरी में इलेक्ट्रोलाइट स्तर की जाँच करें और यदि आवश्यक हो तो आसुत जल के साथ टॉप अप करें।
- 4 मुख्य स्विच (1) में स्विच डालें और पूरी तरह से दबाएं और स्विच को 'चालू' स्थिति में घुमाएं। (Fig 1)
- 5 उपकरण पैनल पर एमीटर (2) का निरीक्षण करें। मीटर का इंडिकेटर मीटर के डिस्चार्ज साइड (-ve साइड) पर थोड़ा दिखाएगा और इग्निशन बल्ब (3) लाल चमकेगा और ऑयल प्रेशर इंडिकेटर (4) भी चमकेगा।
- 6 ईंधन गेज (5) का निरीक्षण करें। संकेतक टैंक में ईंधन को खाली से पूर्ण तक इंगित करता है। ईंधन टैंक में ईंधन की मात्रा नोट करें।
- 7 त्वरक लीवर को पूरी तरह से दबा दें।

- 8 स्टार्टर 'बटन' दबाएं या इग्निशन कुंजी को आगे बढ़ाएं और इंजन को क्रैंक करें।
- 9 इंजन चालू होते ही स्टार्टर बटन/कुंजी को छोड़ दें।

एक बार इंजन शुरू होने के बाद, स्टार्टर स्विच को स्पर्श न करें।

- 10 यदि इंजन तुरंत चालू नहीं होता है, तो स्टार्टर बटन को दबाए न रखें या कुंजी को 10 सेकंड से अधिक चालू न रखें। अन्यथा, बैटरी डिस्चार्ज हो जाएगी या फ्लाइंग रिंग और पिनिनियन के दांत खराब हो जाएंगे, या स्टार्टर मोटर खराब हो जाएगी।
- 11 इंजन r.p.m. उठाएँ। स्थिर रूप से और इंजन को गर्म होने दें।
- 12 एमीटर का निरीक्षण करें। सकारात्मक पक्ष पर संकेतक बैटरी की चार्जिंग को दर्शाता है।
- 13 तेल के दबाव संकेतक का निरीक्षण करें।
- 14 तापमान गेज पर पानी का तापमान नोट करें।
- 15 तेल के दबाव को पूरे जोर से नोट करें।
- 16 निर्माता के विनिर्देशों के साथ किए गए अवलोकनों की तुलना करें।
- 17 त्वरक को पूरी तरह से पूरी तरह से दबा दें और निकास के धुंए का निरीक्षण करें।
- 18 धुंए के रंग को काला/सफेद/नीला नोट करें।
- 19 इसे ऑपरेटिंग तापमान पर लाने के लिए इसे कुछ मिनटों के लिए निष्क्रिय गति से चलाएं।



20 इंजेक्टर को 1 या दो मोड़ों पर ढीला करें और इंजेक्टर के चारों ओर कार्बन और धूल को उड़ाने के लिए इंजन को क्रैंक करें।

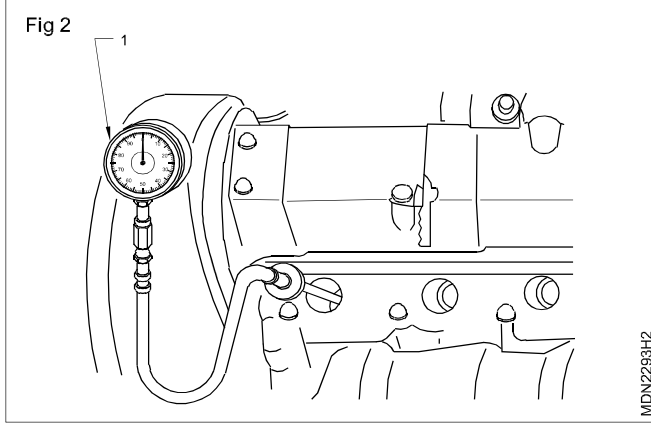
21 सभी इंजेक्टरों को हटा दें।

शुष्क परीक्षण

22 पहले सिलेंडर पर कंप्रेशन गेज '1' स्थापित करें।

23 त्वरक लीवर दबाएं।

24 स्टार्टर मोटर के साथ इंजन को क्रैंक करें और कंप्रेशन गेज पर उच्चतम दबाव पढ़ें।



25 रीडिंग पर ध्यान दें और कंप्रेशन गेज से दबाव छोड़ें।

(Fig 2)

26 बचे हुए सभी सिलिंडरों के लिए यही प्रक्रिया दोहराएं और रीडिंग नोट कर लें।

गीला परीक्षण

27 पहले सिलेंडर में 10 मिली इंजन ऑयल डालें।

28 पिस्टन और पिस्टन के छल्ले के चारों ओर तेल प्रसारित करने के लिए इंजन को क्रैंक करें।

29 उपरोक्त चरणों में दिए गए अनुसार संपीड़न दबाव रीडिंग लेने के लिए प्रक्रिया को दोहराएं।

30 प्रत्येक सिलिंडर में तेल डालकर सभी सिलिंडरों की रीडिंग लें।

31 सूखे और गीले परीक्षणों में रीडिंग के अंतर को नोट करें।

32 सभी इंजेक्टरों को वापस रख दें और अनुशंसित टोक पर कस लें।

33 ईंधन पाइपलाइनों को फिट करें और इसे ब्लीड करें।

34 इंजन शुरू करें और इंजेक्टर में रिसाव की जांच करें।

35 निष्क्रिय गति में इंजन के कंपन की जाँच करें।

36 इंजन के प्रदर्शन को बेहतर बनाने के लिए इंजेक्टरों को ओवरहाल करें। यदि ज़रूरत हो तो।

37 इंजेक्टरों को रिफिट करें और ईंधन लाइनों को कनेक्ट करें और इंजन शुरू करें।

38 इंजन की निष्क्रिय गति को समायोजित और सेट करें।

समय और इंजन ड्राइव बेल्ट को हटाना और बदलना (Removing and replacing timing and engine drive belt)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- टाइमिंग बेल्ट को हटाना और बदलना
- इंजन ड्राइव बेल्ट को बदलना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/instruments)	सामग्री/अवयव (Materials/Components)
<ul style="list-style-type: none"> • ट्रेनी टूल किट - 1 No. • टार्क रिच - 1 No. • मैलेट, ड्रिफ्ट पंच - 1 No. • खींचने वाला - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • ट्रे - 1 No. • सूती कपड़ा - आवश्यकतानुसार • मिटटी तेल - आवश्यकतानुसार • साबुन का तेल - आवश्यकतानुसार • चिकनाई तेल - आवश्यकतानुसार • डीजल - आवश्यकतानुसार • इंजन ड्राइव बेल्ट - आवश्यकतानुसार • समय बेल्ट - आवश्यकतानुसार
उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)	
<ul style="list-style-type: none"> • मल्टी सिलेंडर डीजल इंजन - 1 No. 	

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: कैम बेल्ट को हटाना और बदलना

पूर्व का संदर्भ लें। नंबर 1.8.59

टास्क 2: इंजन ड्राइव बेल्ट को बदलना और एडजस्ट करना

- 1 बैटरी नकारात्मक टर्मिनल को डिस्कनेक्ट करें
 - 2 बढ़ते हुए अल्टरनेटर को ढीला करें
 - 3 नट्स को लिंक ब्रैकेट में ढीला करें (Fig 1)
-
- 4 ड्राइव और ड्राइवर पुली व्हील का निरीक्षण करें
 - 5 साइड वे मूवमेंट और बेयरिंग फ्री रोटेशन चेक करें।
 - 6 अत्यधिक बेयरिंग और दरारों के लिए बेल्ट की जाँच करें
 - 7 सही आकार और प्रतिस्थापन बेल्ट के प्रकार का चयन करें
 - 8 इसकी तुलना नए बेल्ट से करें।

नोट: पुरानी बेल्ट उपयोग में खिंची हुई हो सकती है

- 9 नया बेल्ट स्थापित करें और सुनिश्चित करें कि यह खांचे में ठीक से बैठा है
- 10 सुनिश्चित करें कि खींचने वाले खांचे में चौड़ाई और चौकोर रूप से सरिखित है (यदि यह सही ढंग से सरिखित नहीं है तो बेल्ट को एड़ी में चरखी द्वारा फेंक दिया जाएगा)
- 11 अल्टरनेटर को उपयुक्त लीवर से इंजन से दूर तब तक धकेलें जब तक कि सही तनाव प्राप्त न हो जाए
- 12 सिफारिश के अनुसार इसे टेंशन गेज से जांचें
- 13 अल्टरनेटर माउंटिंग और ब्रैकेट-नट या बोल्ट को कस लें
- 14 बैटरी नेगेटिव टर्मिनल कनेक्ट करें
- 15 इंजन शुरू करें और बेल्ट का निरीक्षण करके सुनिश्चित करें कि यह उचित तनाव के साथ बैठा है।
- 16 यदि आवश्यक हो, तो इंजन ड्राइव बेल्ट तनाव को फिर से समायोजित करें।

रेडिएटर होसेस की जाँच करना और बदलना (Checking and replacing the radiator hoses)

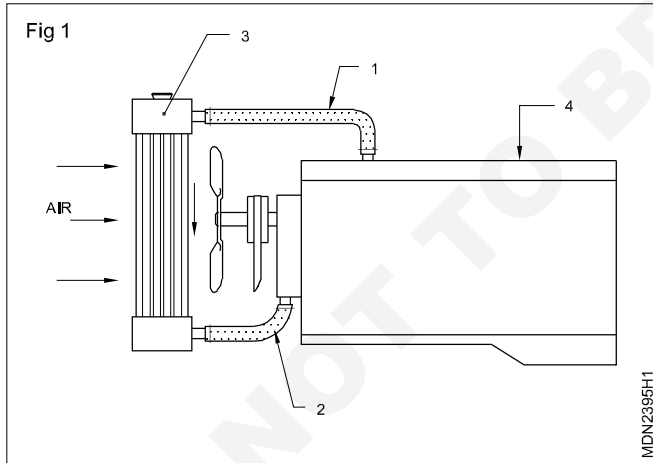
उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- रेडिएटर रबर होसेस की जाँच करें
- शीतलक को रेडिएटर से निकालें
- होसेस बदलें और क्लैट को ऊपर करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)	
औज़ार/साधन (Tool/instruments)	सामग्री/अवयव (Materials/Components)
<ul style="list-style-type: none"> • ट्रेनी टूल किट - 1 No. • ट्रे - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • शीतलक - आवश्यकतानुसार • सूती कपड़ा - आवश्यकतानुसार • रेडियेटर होस - आवश्यकतानुसार • होस क्लैप - आवश्यकतानुसार • ग्रीज़ - आवश्यकतानुसार • साबुन का तेल - आवश्यकतानुसार • फ़नल - आवश्यकतानुसार
उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)	
<ul style="list-style-type: none"> • रनिंग डीजल इंजन - 1 No. 	

प्रक्रिया (PROCEDURE)

- 1 रेडिएटर और इंजन के बीच ऊपर और नीचे होज़ का पता लगाएँ।
(Fig 1)
- 2 होसेस की स्वेल्डिंग दरार और लीक की जाँच करें।
- 3 इंजन को ठंडा होने दें।



- 4 इंजन के नीचे एक ट्रे रखें
- 5 रेडिएटर के ड्रेन कॉक को खोलें और पानी की निकासी पूरी करें
- 6 ड्रेन कॉक को बंद कर दें।

- 7 स्कूड्राइवर का उपयोग करके सभी क्लैप निकालें
- 8 होसेस के ऊपर और नीचे को हटा दें।
- 9 फिटिंग स्पॉट को महीन सैंडपेपर या एमरी कपड़े से साफ करें।
- 10 हटाए गए होसेस के साथ नए होसेस की जाँच करें और तुलना करें।
(सुनिश्चित करें कि वे सही लंबाई, व्यास और आकार के हैं)
- 11 नए होसेस के अंदर सीलिंग कंपाउंड लगाएं।
- 12 नए होज़ को नए क्लैप के साथ फिटिंग पर स्थिति में स्लाइड करें।
- 13 क्लैप को कस लें (होसेस के अंत से 6 मिमी)।
- 14 फ़नल का उपयोग करके क्लैट को कूलिंग सिस्टम में फिर से भरें
- 15 कुछ मिनट के लिए इंजन शुरू करें और चलाएं।
- 16 यह सुनिश्चित करने के लिए नली कनेक्शन की जाँच करें कि कहीं कोई रिसाव तो नहीं है।
- 17 इंजन बंद करें और ठंडा होने दें
- 18 रेडिएटर कैप खोलें
- 19 शीतलक स्तर की जाँच करें, यदि आवश्यक हो तो टॉप अप करें।

शीतलन प्रणाली में रिसाव का परीक्षण (Testing the leakage in Cooling System)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- शीतलन प्रणाली के दबाव का परीक्षण करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)	
औज़ार/साधन (Tool/instruments)	सामग्री/अवयव (Materials/Components)
<ul style="list-style-type: none"> • ट्रेनी टूल किट - 1 No. • कैप प्रेशर टेस्ट किट - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • सूती कपड़ा - आवश्यकतानुसार • दबाव कैप - आवश्यकतानुसार • शीतलक - आवश्यकतानुसार
उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)	
<ul style="list-style-type: none"> • मल्टीसिलेंडर डीजल इंजन - 1 No. 	

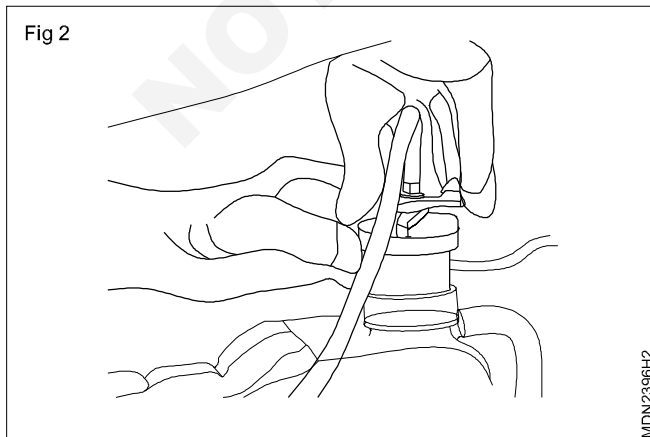
प्रक्रिया (PROCEDURE)

1 रेडिएटर कैप निकालें

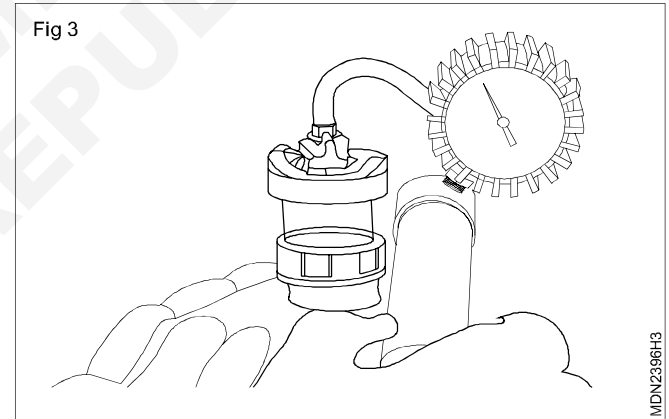
रेडिएटर कैप को हटाने से पहले सिस्टम में दबाव की जांच के लिए ऊपरी रेडिएटर होज़ को निचोड़ें। निर्धारित करें कि अंदर कोई दबाव नहीं है, अन्यथा धीरे-धीरे हटा दें (Fig 1)



2 सुनिश्चित करें कि रेडिएटर भरा हुआ है और प्रेशर टेस्टर को रेडिएटर के फिलर नेक से जोड़ दें (Fig 2)



3 प्रेशर टेस्टर को पकड़ें और सिस्टम के अंदर दबाव बनाने के लिए प्लंजर को तेजी से पंप करें, जैसे टायर में हवा पंप करना। (Fig 3)



4 प्लंजर को तब तक पंप करते रहें जब तक कि दबाव लगभग 15 पीएसआई न हो जाए; (अतिरिक्त दबाव से बचें यह सिस्टम को नुकसान पहुंचाएगा)

यदि दबाव नापने का यंत्र अपना मान रखता है, तो शीतलन प्रणाली लीक से मुक्त होने की संभावना है। यदि दबाव धीरे-धीरे गिरता है, कहीं रिसाव होता है या दबाव परीक्षक ठीक से नहीं जुड़ा होता है, तो परीक्षक कनेक्शन को फिर से जांचें। दबाव से बचने पर लीक या बुदबुदाहट के लिए सुनें और किसी भी संकेत के लिए इंजन बे पर अच्छी तरह से जाएं। यदि इंजन के अंदर कोई संकेत रिसाव नहीं है

5 यह परीक्षण इंजन रेडिएटर या नली से शीतलक रिसाव, बलों हेड गैसकेट, क्षति रेखा नीचे 'ओ' रिंग आदि की जांच के लिए अच्छा है

6 रिलीज प्रेशर के बाद कनेक्टर लॉक को घुमाकर प्रेशर टेस्टर को हटा दें।

7 टेस्टर को साफ करें और वापस उसके केस में डालें और ठंडी सूखी जगह पर स्टोर करें।

रेडिएटर का ओवरहालिंग और प्रेशर कैप की जांच (Overhauling of radiator and check the pressure cap)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- रेडिएटर कैप की जांच करें
- रेडिएटर को फ्रेम से हटा दें
- रेडिएटर को साफ करें
- रेडिएटर को इकट्ठा करो
- प्रशंसक बेल्ट तनाव समायोजित करें।

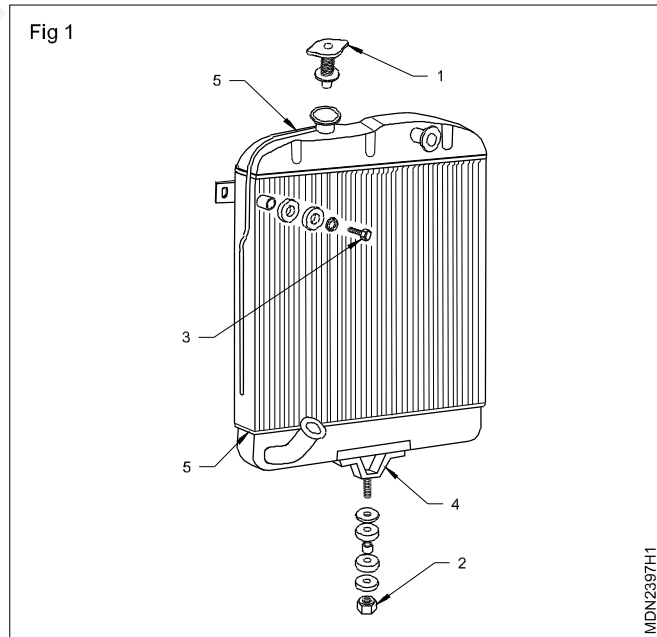
आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/instruments)	सामग्री/अवयव (Materials/Components)
• ट्रेनी टूल किट - 1 No.	• ट्रे - आवश्यकतानुसार
• बॉक्स स्पैनर सेट - 1 Set.	• सूती कपड़ा - आवश्यकतानुसार
उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)	• मिट्टी तेल - आवश्यकतानुसार
• मल्टी सिलेंडर डीजल इंजन - 1 No.	• साबुन का तेल - आवश्यकतानुसार
• एयर कंप्रेसर, वॉटर वॉशर - 1 No each.	• शीतलक - आवश्यकतानुसार
	• दबाव कैप - आवश्यकतानुसार
	• थर्मोस्टेट - आवश्यकतानुसार
	• रेडियेटर - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1 : डिस्मेंटल

- 1 रेडिएटर कैप (1) निकालें।
- 2 रेडिएटर के नीचे एक उपयुक्त कंटेनर रखें और रेडिएटर के ड्रेन कॉक को हटा दें और रेडिएटर से पानी निकाल दें।
- 3 सिलेंडर ब्लॉक में ड्रेन प्लग खोलें और सिलेंडर ब्लॉक से पानी निकालें।
- 4 ऊपर और नीचे की पानी की नली को डिस्कनेक्ट करें।
- 5 नट (2) निकालें (2) रेडिएटर को फ्रेम पर बढ़ते ब्रैकेट (4) में सुरक्षित करें।
- 6 रेडिएटर के अंत में स्टे बोल्ट (3) हटा दें।
- 7 यदि प्रदान किया गया हो तो कोष्ठक हटा दें।
- 8 रेडिएटर निकालें। इसे उचित सहारे के साथ लंबवत रखें ताकि यह गिरे नहीं। सुनिश्चित करें कि रेडिएटर कोर समर्थन को नहीं छूते हैं (Fig 1)।
- 9 थर्मोस्टैट हाउसिंग को खोलना और हटाना
- 10 थर्मोस्टेट वॉल्व को हटाकर ट्रे में रखें।



टास्क 2: सफाई और निरीक्षण

- 1 रेडिएटर प्रेशर कैप (1) और उसके वॉल्व मैकेनिज्म को हाथ से दबाते हुए उसकी गति की जांच करें।
- 2 क्षति, दबने और रिसाव के लिए रेडिएटर कोर की दृष्टि से जांच करें।
- 3 जकड़न के लिए रेडिएटर के टैकों पर बढ़ते पट्टियों की जांच करें।
- 4 ऊपर और नीचे के टैकों के साथ-साथ फिलर नेक के सोल्डर किए गए जोड़ों (5) की जांच करें।
- 5 दरारें, क्षति आदि के लिए रेडिएटर माउंटिंग ब्रैकेट की दृष्टि से जांच करें। क्षतिग्रस्त भागों की मरम्मत/बदलें।
- 6 क्षति के लिए स्टे रॉड के अंत की दृष्टि से जांच करें। क्षतिग्रस्त हिस्सों को बदलें।
- 7 थर्मोस्टेट वाल्व को साफ करें
- 8 थर्मोस्टेट वाल्व की जांच करें, यदि यह खराब है, तो इसे बदल दें।

टास्क 3 : असेम्बलिंग

- 1 बढ़ते ब्रैकेट को रेडिएटर में इकट्ठा करें, यदि प्रदान किया गया हो।
- 2 रेडिएटर को ऊपर और नीचे की नली के कनेक्शन को संरेखित करते हुए फ्रेम पर माउंट करें।
- 3 रेडिएटर स्टे ब्रैकेट को ठीक करें।
- 4 रेडिएटर माउंटिंग को कस लें और उपयुक्त रिंग स्पैनर की मदद से ब्रैकेट में रहें।
- 5 थर्मोस्टेट वाल्व और प्रेशर कैप को ठीक करें
- 6 पानी के होज़-ऊपर और नीचे कनेक्ट करें। नली क्लिप को कस लें।
- 7 सिलेंडर ब्लॉक में ड्रेन प्लग को ठीक करें और रेडिएटर ड्रेन टैप को बंद करें और रेडिएटर को कूलेंट से भरें। शुरू करें और इंजन को लगभग चालू रखें। 1 मिनट तेज गति से। रेडिएटर में जल स्तर की जांच करें। यदि आवश्यक हो तो इसे फिर से भरें।
- 8 इंजन शुरू करें और लीक की जांच करें। कोई लीकेज हो तो सुधारें। पानी की नली को बदल दें यदि वे लीक पाए जाते हैं।

रेडिएटर प्रेशर कैप की जांच करें

- रेडिएटर नली को सावधानी से स्पर्श करें और महसूस करें कि यह गर्म है।

यदि इंजन गर्म हो तो रेडिएटर कैप को हटाने का प्रयास न करें।

- पहले नीचे की ओर धकेलें और फिर इसे वामावर्त घुमाएँ (Fig 1) रेडिएटर नेक से कैप अडैप्टर लें (Fig 2)
- (रेडिएटर कैप 6 से 16-PSI के बीच दबाव बनाए रखते हैं)

रेडिएटर के फाइलर नेक पर प्रेशर टेस्टर लगाएं।

- दबाव परीक्षक के हैंडल को तब तक पंप करें जब तक कि दबाव रेडिएटर कैप पर लिखे गए विनिर्देश के अनुरूप न हो जाए

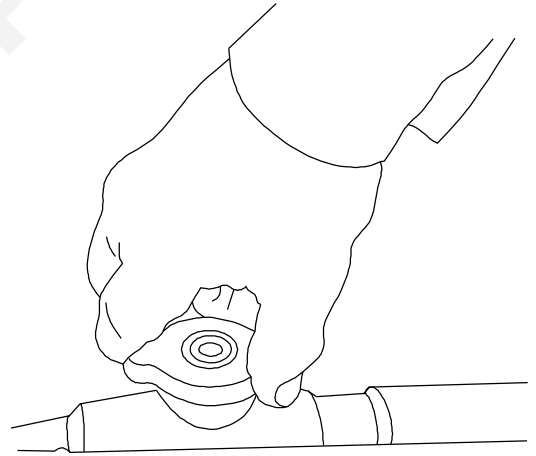
नोट: रेडिएटर कैप अधिकतम दबाव को पांच मिनट तक रखने में सक्षम होना चाहिए। यह आपकी ओर से थोड़ा सा निर्णय लेता है। पहचानें कि गेज कम से कम 15 पीएसआई तक पहुंचना चाहिए।

(यदि प्रेशर कैप ठीक से काम नहीं कर रहा है, तो गेज गिरना शुरू हो जाएगा)

- प्रेशर कैप से किसी भी तलछट या मलबे को साफ करें।
- कैप को दोबारा जांचें, सुनिश्चित करें कि रिसाव रुकावटों के कारण नहीं था
- यदि रेडिएटर प्रेशर कैप वाल्व या वाल्व स्प्रिंग में क्षति पाई जाती है, तो उसे बदल दें।

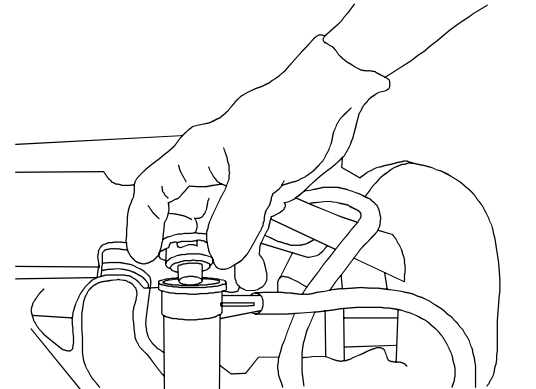
नोट: सिस्टम में बहुत अधिक दबाव से नुकसान हो सकता है

Fig 1



MIDN2397J1

Fig 2



MIDN2397J2

थर्मोस्टेट वाल्व का परीक्षण (Testing the thermostat valve)

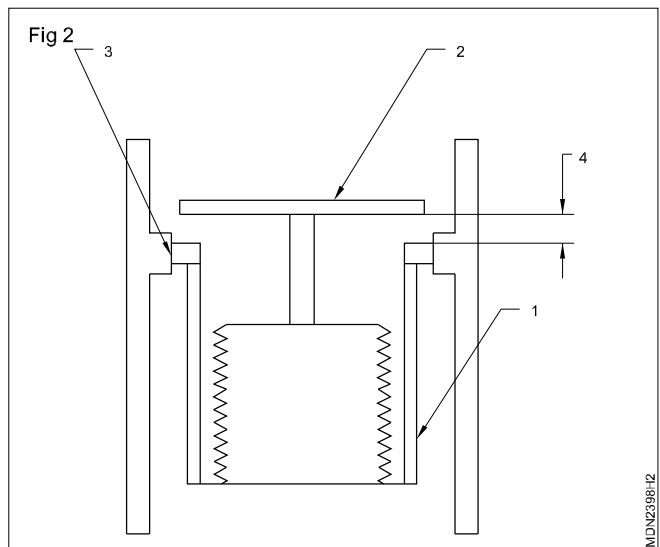
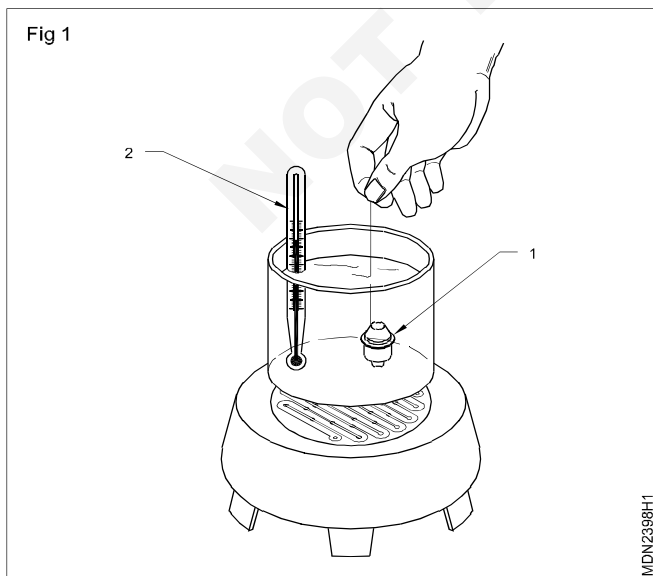
उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- थर्मोस्टेट वाल्व को हटा दें
- थर्मोस्टेट वाल्व का निरीक्षण और परीक्षण करें
- थर्मोस्टेट वाल्व की रेफिट और परीक्षण करें

आवश्यकताएँ (Requirements)		सामग्री/अवयव (Materials/Components)	
औज़ार/साधन (Tool/instruments)		सामग्री/अवयव (Materials/Components)	
• ट्रेनी टूल किट	- 1 No.	• सूती कपड़ा	- आवश्यकतानुसार
• पानी का जार	- 1 No.	• मिटटी तेल	- आवश्यकतानुसार
• थर्मोमीटर	- 1 No.	• साबुन का तेल	- आवश्यकतानुसार
• हीटर	- 1 No.	• शीतलक	- आवश्यकतानुसार
उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)		• गैस्केट	- आवश्यकतानुसार
• कार्य बेंच	- 1 No.	• थर्मोस्टेट वाल्व	- 1 No.

निरीक्षण (थर्मोस्टेट वाल्व)

- 1 थर्मोस्टेट केस से थर्मोस्टेट कवर निकालें।
- 2 थर्मोस्टेट वाल्व निकालें।
- 3 थर्मोस्टेट वाल्व कैप और वाल्व सीट को साफ करें।
- 4 थर्मोस्टेट वाल्व के कॉलर को एक थ्रेड्स से बांधें।
- 5 थर्मोस्टेट वाल्व को पानी में डुबोएं। सुनिश्चित करें कि थर्मोस्टेट वाल्व (1) पूरी तरह से पानी में मिल गया है, लेकिन दीवारों या जार के आधार को नहीं छूता है।
- 6 पानी को गर्म करें (Fig 1)।
- 7 थर्मोमीटर (2) में पानी का तापमान नोट करें जिस पर थर्मोस्टेट खुलने लगता है।
- 8 उस तापमान को नोट करें जिस पर थर्मोस्टेट पूरी तरह से खुलता है।
- 9 थर्मोस्टेट वाल्व (1) को पानी से निकालें और थर्मोस्टेट कॉलर (2) और कफन (3) के बीच के अंतर को मापें। (Fig 2)
- 10 निर्माता द्वारा दिए गए विनिर्देशों के साथ थर्मोस्टेट के ओपनिंग तापमान, थर्मोस्टेट के ओपनिंग (4) और तापमान जिस पर थर्मोस्टेट पूरी तरह से खुलता है, की तुलना करें। यदि इन तीनों में से कोई भी अवलोकन निर्माता के विनिर्देशों से मेल नहीं खाता है, तो थर्मोस्टेट को बदलें (Fig 2)।
- 11 थर्मोस्टेट को थर्मोस्टेट केस में फिट करें।
- 12 थर्मोस्टेट कवर को थर्मोस्टेट केस में फिट करें।



रिवर्स फ्लशिंग रेडिएटर पर अभ्यास करें (Practice on reverse flushing radiator)

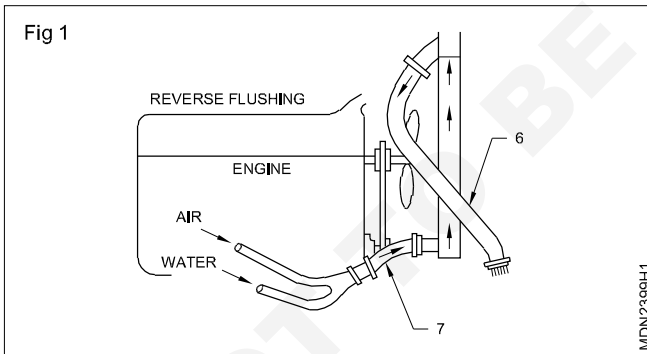
उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- रेडिएटर को साफ और रिवर्स फ्लश करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)	
औज़ार/साधन (Tool/instruments)	सामग्री/अवयव (Materials/Components)
<ul style="list-style-type: none"> • ट्रेनी टूल किट - 1 No. • बॉक्स स्पैनर सेट - 1 Set. 	<ul style="list-style-type: none"> • ट्रे - 1 No. • सूती कपड़ा - आवश्यकतानुसार • मिटटी तेल - आवश्यकतानुसार • साबुन का तेल - आवश्यकतानुसार • शीतलक - आवश्यकतानुसार • रेडिएटर होज़ और क्लैप - आवश्यकतानुसार
उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)	
<ul style="list-style-type: none"> • मल्टी सिलेंडर डीजल इंजन - 1 No. • एयर कंप्रेसर, वॉटर वॉशर - 1 No. 	

प्रक्रिया (PROCEDURE)

- 1 रेडिएटर की ऊपरी और निचली होज़ को हटा दें
- 2 रेडिएटर के शीर्ष पर 1 ड्रेन होज़ पाइप (6) संलग्न करें।
- 3 नली का 1 नया टुकड़ा (7) तल पर रेडिएटर आउटलेट में संलग्न करें।
- 4 रेडिएटर आउटलेट पर होज़ पाइप के मुहाने में फ्लशिंग वॉटर और एयर गन डालें (Fig 1)।



- 5 फ्लशिंग गन के वॉटर होज़ को वॉटर लाइन से और एयर होज़ को एयरलाइन से कनेक्ट करें।
- 6 पानी की लाइन शुरू करें और रेडिएटर भरें।

- 7 जब रेडिएटर पानी से भर जाता है, तो एयरलाइन को चालू करें और हवा को धीरे से छोड़ दें। रेडिएटर में फिर से पानी भरें और फिर हवा को धीरे से छोड़ दें।
- 8 फ्लशिंग ऑपरेशन तब तक जारी रखें जब तक कि ऊपर की नली से पानी साफ न हो जाए।
- 9 रेडिएटर के नीचे आउटलेट प्लग करें।
- 10 रेडिएटर फिलर कैप फिट करें।
- 11 ड्रेन कॉक निकालें। ड्रेन कॉक होल पर 1 लंबी हवा की नली को रेडिएटर से कनेक्ट करें।
- 12 रेडिएटर को पानी की टंकी में पानी के स्तर से ऊपर हवा की नली के साथ डुबोएं।
- 13 वायु नली में 1 से 1.5 किग्रा/सेमी² दाब पर वायु प्रवेश करें और रिसाव के संकेतों की जाँच करें।
- 14 टपके हुए स्थानों की मरम्मत करें।
- 15 चेक रेडिएटर लीक के लिए वायु दाब परीक्षण दोहराएं, सुनिश्चित करें कि रेडिएटर असेंबली में कोई रिसाव नहीं है।

पानी पंप का ओवरहालिंग (Overhauling the water pump)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

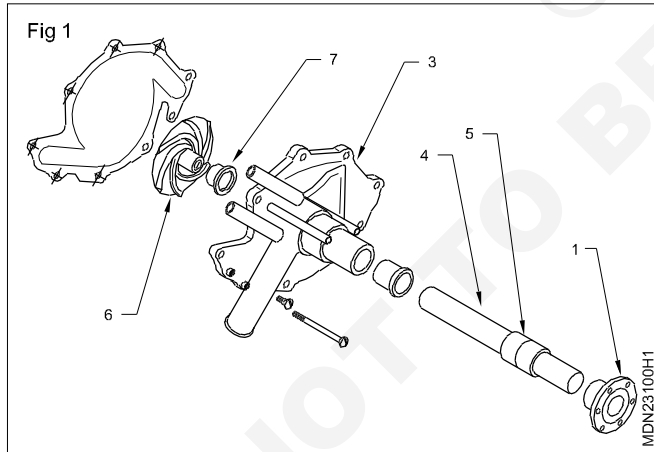
- पानी पंप को विघटित करें
- पानी पंप के हिस्सों का निरीक्षण करें
- पानी पंप को इकट्ठा करो।

आवश्यकताएँ (Requirements)	
औज़ार/साधन (Tool/instruments)	सामग्री/अवयव (Materials/Components)
<ul style="list-style-type: none"> • ट्रेनी टूल किट - 1 No. • बॉक्स स्पैनर सेट - 1 Set. • पुलर, सर्किल प्लायर्स - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • ट्रे - 1 No. • सूती कपड़ा - आवश्यकतानुसार • मिटटी तेल - आवश्यकतानुसार • साबुन का तेल - आवश्यकतानुसार • शीतलक - आवश्यकतानुसार • ग्रीज़ - आवश्यकतानुसार
उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)	
<ul style="list-style-type: none"> • मल्टी सिलेंडर डीजल इंजन - 1 No. 	

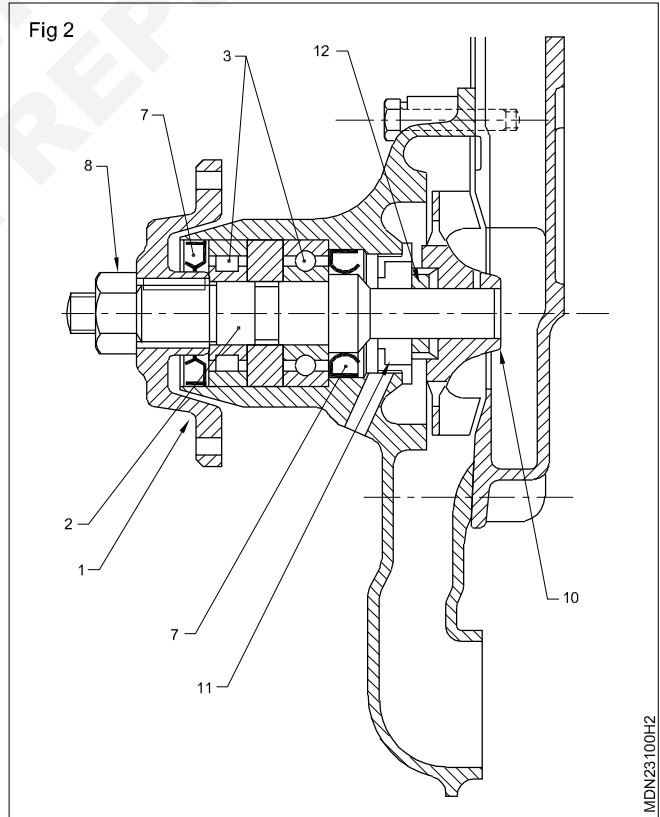
प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: निराकरण

- 1 वाटर पंप के पुली हब को लॉक करें (1) (Fig 1)।
- 2 वाटर पंप पुली हब नट (8) (Fig 2) निकालें।
- 3 पानी पंप चरखी हब निकालें। 1 खींचने वाले का प्रयोग करें।



- 4 पानी पंप के पीछे के कवर को हटा दें, यदि प्रदान किया गया हो।
- 5 तेल सील धारक को खोलना और तेल सील शिम और गैसकेट को हटा दें।
- 6 वाटर पंप हाउसिंग (3) को सपोर्ट पर रखें और वाटर पंप शाफ्ट (4) को इम्पेलर (6) से बेयरिंग असेंबली (5) के साथ दबाएं।
- 7 हाउसिंग से भीतरी तेल की सील (7) को हटा दें।
- 8 पानी पंप शाफ्ट को ट्यूब पर रखें, आंतरिक बेयरिंग की आंतरिक दौड़ का समर्थन करते हुए, शाफ्ट के तने के अंत को ऊपर की ओर रखें।



- 9 शाफ्ट के थ्रेड्स को नुकसान से बचाने के लिए शाफ्ट के थ्रेडेड सिरे पर नट को ठीक करें।
- 10 शाफ्ट को तब तक दबाएं/टैप करें जब तक कि बेयरिंग अपनी सीट से पानी पंप शाफ्ट से बाहर न आ जाए।

11 ड्रिफ्ट और हथौड़े की सहायता से बेयरिंग की बाहरी दौड़ को आवास से हटा दें।

12 इंपेलर (10) से रबर स्लीव के साथ इंसर्ट (12) निकालें।

13 वाटर पंप हाउसिंग से पानी की सील (11) को हटा दें।

टास्क 2: निरीक्षण

किसी भी दरार/क्षति के लिए निम्नलिखित भागों का नेत्रहीन निरीक्षण करें।

- 1 पानी पंप शाफ्ट
- 2 बेयरिंग
- 3 वाटर सील

4 प्ररित करनेवाला

5 वाटर पंप हाउसिंग

6 मोड़ के लिए पानी पंप शाफ्ट की जाँच करें

7 होसेस और इंजन ड्राइव बेल्ट

टास्क 3: असेम्बलिंग

1 पानी पंप शाफ्ट पर बीयरिंग दबाएं।

2 शाफ्ट पर वाटर पंप पुली हब दबाएं।

3 वाटर पंप हाउसिंग में तेल सील फिट करें; 1 बहाव का प्रयोग करें।

4 वाटर पंप हाउसिंग में पानी की सील फिट करें; 1 बहाव का प्रयोग करें।

5 पंप हाउसिंग में शाफ्ट असेंबली को दबाएं।

6 वाटर पंप हाउसिंग को उल्टा करें और पानी पंप शाफ्ट पर इम्पेलर इम्पेलर दबाएं।

7 पानी पंप शाफ्ट को घुमाएं और जांच लें कि इम्पेलर वाटर पंप हाउसिंग को नहीं छूता है। यदि इम्पेलर वाटर पंप हाउसिंग को छूता है, तो उसे बदल दें।

8 1 नए गैसकेट के साथ पिछला कवर फिट करें।

9 फ्री रोटेशन के लिए वाटर पंप शाफ्ट की जांच करें।

10 पानी पंप चरखी और पंखे को ठीक करें

11 पंखे और पानी पंप चरखी की जकड़न सुनिश्चित करें।

टास्क 4: रिफिटिंग और टेस्टिंग

1 पंप गैसकेट के दोनों ओर ग्रीस लगाएं

2 पानी पंप और इंजन के बीच गैसकेट को ठीक करें

3 पानी पंप माउंटिंग बोल्ट को ठीक करें और माउंटिंग की निर्दिष्ट मजबूती सुनिश्चित करें

4 पंखे की बेल्ट और रेडिएटर होसेस कनेक्ट करें

5 शीतलक को रेडिएटर में भरें

6 इंजन चालू करें और पानी पंप से शोर की जांच करें

7 सुनिश्चित करें कि पानी के पंप से कोई शोर और रिसाव न हो

इंजन ऑयल बदलना (Changing the engine oil)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- इंजन का तेल निकाल दें
- इंजन ऑयल को एक निर्दिष्ट स्तर तक भरें
- अलग-अलग r.p.m पर इंजन ऑयल के दबाव की जाँच करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/instruments)

- ट्रेनी टूल किट - 1 No.

उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)

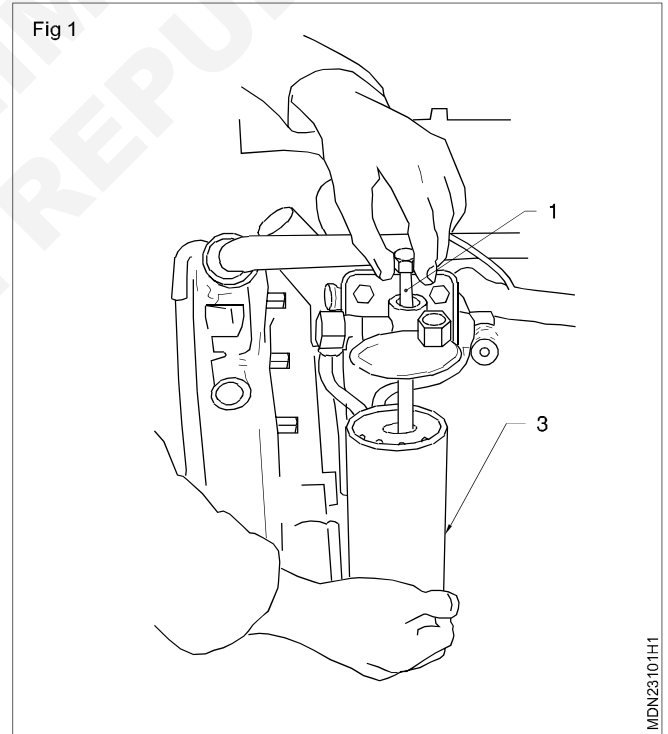
- मल्टी सिलेंडर डीजल इंजन - 1 No.

सामग्री/अवयव (Materials/Components)

- ट्रे - 1 No.
- सूती वस्त्र / बनियान का कपड़ा - आवश्यकतानुसार
- मिटटी तेल - आवश्यकतानुसार
- साबुन का तेल - आवश्यकतानुसार
- निर्माता द्वारा निर्धारित चिकनाई तेल, फ़िल्टर तत्व - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

- 1 इंजन शुरू करें और ऑपरेटिंग तापमान तक गर्म करें।
- 2 इंजन बंद करो।
- 3 इंजन ऑयल डिपस्टिक को खोल दें।
- 4 तेल के स्तर और स्थिति की जांच करें (डिप स्टिक का उपयोग करके)।
- 5 यदि इंजन ऑयल का रंग भूरा या काला, कीचड़ या दूषित हो गया हो तो इंजन ऑयल और फिल्टर को बदल दें।
- 6 पैन ड्रेन प्लग को खोल दें और तेल को पूरी तरह से निकाल दें।
- 7 कटोरे में तेल फिल्टर बदलें (Fig 1)। सुनिश्चित करें कि वॉशर और स्प्रेग सही स्थिति में लगे हैं।
- 8 ड्रेन प्लग गैस्केट वॉशर की जाँच करें और क्षतिग्रस्त पाए जाने पर इसे बदल दें।
- 9 निर्माता द्वारा अनुशंसित तेल के सही ग्रेड के साथ इंजन तेल को फिर से भरें।
- 10 रिफिलिंग करते समय डिप स्टिक से तेल के स्तर की जांच करें जब तक कि तेल का स्तर स्तर के निशान तक न पहुंच जाए।
- 11 तेल भरने वाली टोपी को फिर से लगाएँ।
- 12 इंजन शुरू करें और वार्म अप करें।
- 13 ड्रेन प्लग और फिल्टर के माध्यम से तेल रिसाव की जाँच करें; लीकेज पाए जाने पर लीकेज को ठीक कराएं।
- 14 इंजन बंद करें और डिप स्टिक से तेल के स्तर की जांच करें। यदि



आवश्यक हो तो टॉप-अप तेल जब तक तेल का स्तर डिप स्टिक पर अधिकतम निशान तक न पहुंच जाए।

- 15 इंजन शुरू करें और तेल के दबाव को 600 से 700 आरपीएम, 1000 आरपीएम, 1500 आरपीएम की निष्क्रिय गति से देखें। और 2500 आरपीएम टैकोमीटर की मदद से इंजन की गति का निरीक्षण करें और सभी रीडिंग को नोट करें और निर्माता के विनिर्देशों के साथ उनकी तुलना करें।

तेल पंप, तेल कूलर, वायु क्लीनर और तेल दबाव राहत वाल्व को ओवरहाल करना (Overhauling the oil pump, oil cooler, air cleaners and oil pressure relief valve)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- तेल पंप को विघटित करें
- क्लीरेंस और एंडप्ले की जांच करें
- तेल पंप को इकट्ठा करो
- सर्विस तेल कूलर
- तेल दबाव राहत वाल्व समायोजित करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/instruments)

- ट्रेनी टूल किट - 1 No.
- बॉक्स स्पैनर सेट - 1 Set.
- फीलर गेज, पुलर - 1 No.
- स्ट्रैट एज - 1 No.

उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)

- मल्टी सिलेंडर डीजल इंजन - 1 No.

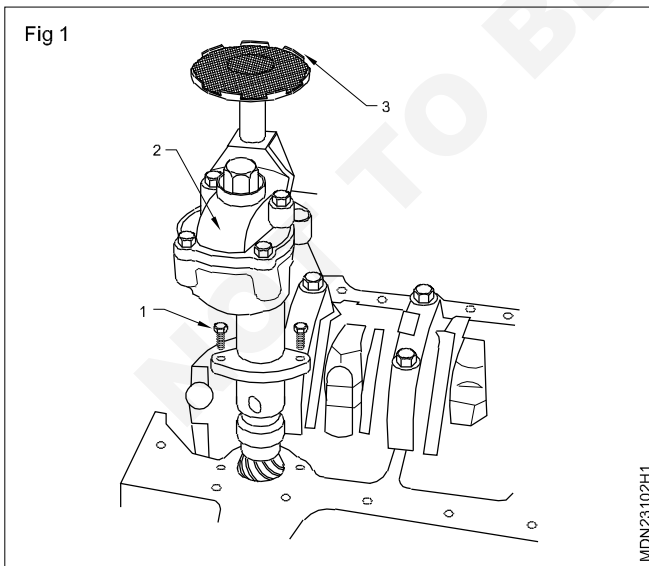
सामग्री/अवयव (Materials/Components)

- ट्रे - 1 No.
- सूती कपड़ा - आवश्यकतानुसार
- मिटटी तेल - आवश्यकतानुसार
- साबुन का तेल - आवश्यकतानुसार
- चिकनाई तेल - आवश्यकतानुसार
- तेल निस्यंदक - आवश्यकतानुसार
- एयर क्लीनर फिल्टर - आवश्यकतानुसार

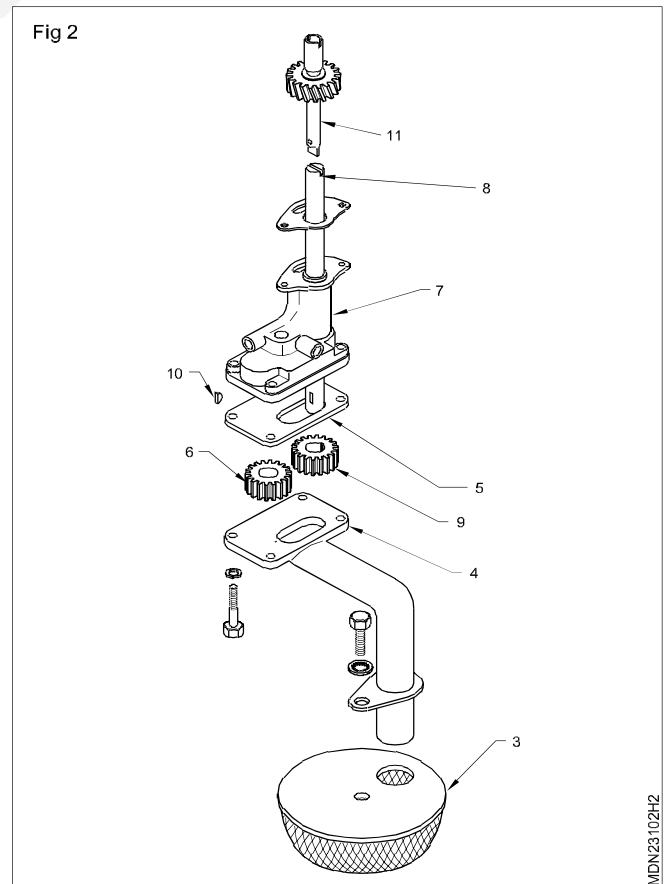
प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: निराकरण

- 1 तेल सम्प निकालें।
- 2 ऑइल पंप माउंटिंग बोल्ट्स/नट्स को हटा दें (1) (Fig 1)।



- 3 तेल पंप (2) को छलनी (3) के साथ बाहर निकालें।
- 4 स्ट्रेनर असेंबली (3) को पंप से हटा दें।
- 5 तेल पंप के अंत कवर को हटा दें (4) (Fig 2)।



6 पंप कवर पैकिंग निकालें (5)।

7 तेल पंप हाउसिंग (7) से आइडलर गियर (6) निकालें।

8 शाफ्ट (8) के साथ ड्राइविंग गियर (9) निकालें।

9 ड्राइव शाफ्ट से ड्राइविंग गियर को बाहर निकालें।

10 ड्राइविंग शाफ्ट से वुड्रूफ की (10) निकालें।

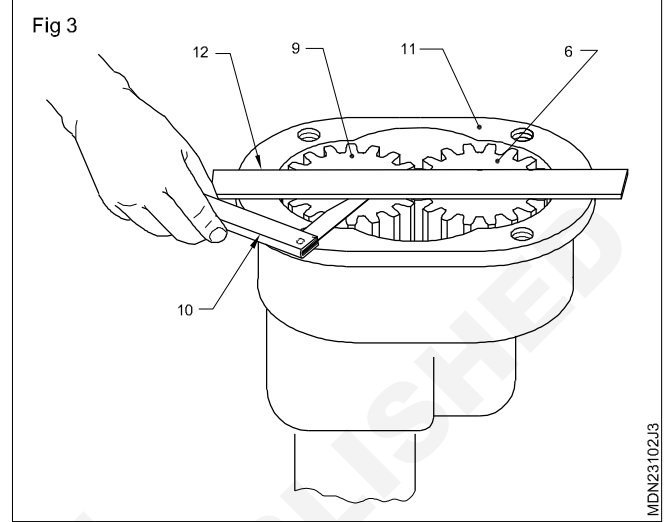
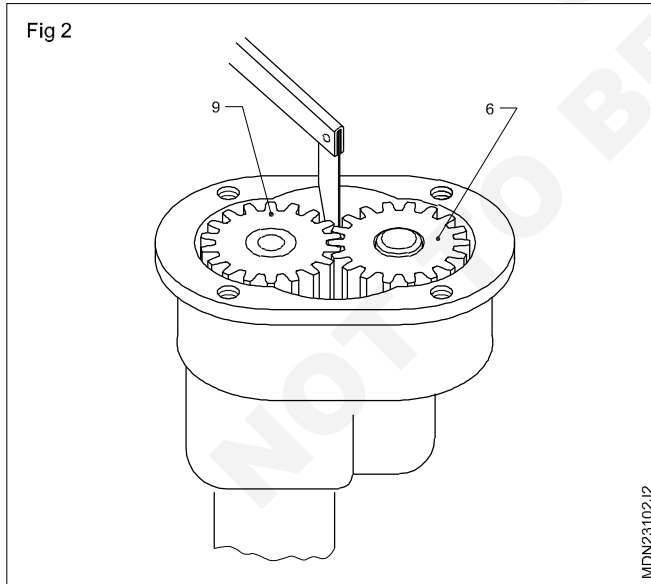
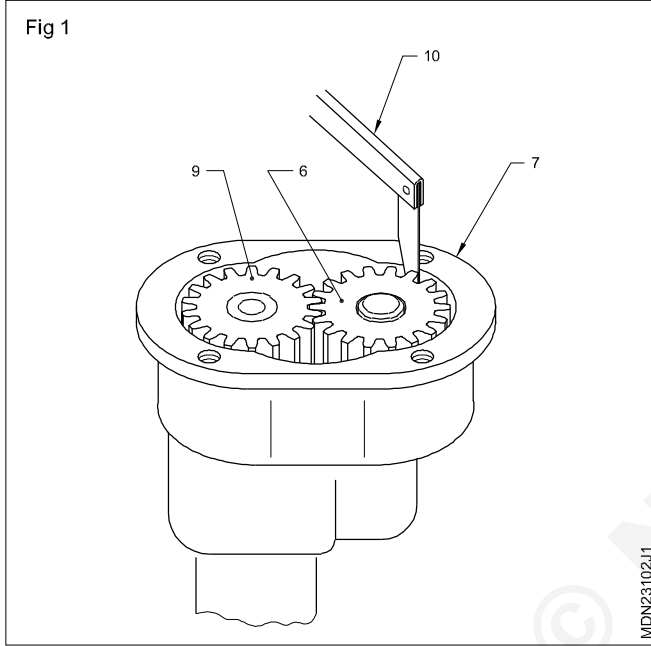
11 पुलर का उपयोग करके ड्राइविंग गियर को हटा दें।

टास्क 2: सफाई और निरीक्षण

1 सभी भागों को मिट्टी के तेल से साफ करें।

2 सक्शन पाइप को संपीड़ित हवा से साफ करें।

3 गड्ढे और क्षति के लिए गियर और शाफ्ट का निरीक्षण करें।



4 अंक प्राप्त करने के लिए तेल पंप हाउसिंग और कवर की संपर्क सतह की दृष्टि से जांच करें।

5 ऑयल पंप हाउसिंग (7) और गियर दांतों के बीच रेडियल क्लियरेंस को फीलर गेज (10) (Fig 1) से जांचें।

6 ऑयल पंप गियर्स (9&6) के बीच फीलर गेज (Fig 2) के साथ बैकलैश की जांच करें।

7 1 सीधे किनारे (12) और फीलर गेज (10) (Fig 3) का उपयोग करके तेल पंप हाउसिंग सतह (11) से गियर्स (6 & 9) की गहराई की जांच करें।

8 झरनी की खराबी और रुकावट के लिए जांच करें और छत्री की रुकावट को साफ करें।

9 दरारें, क्षति और रुकावट के लिए चूषण पाइप की जांच करें और हवा के दबाव के माध्यम से रुकावट को साफ करें।

10 यदि तेल प्रवाह पाइप और यूनिनों में कोई क्षति / दरार है तो इसे मरम्मत या बदलें।

टास्क 3: असेम्बलिंग

1 प्रेस का उपयोग करके नई वुड्रूफ कुंजी के साथ ड्राइविंग शाफ्ट (8) पर ड्राइविंग गियर (9) को ठीक करें।

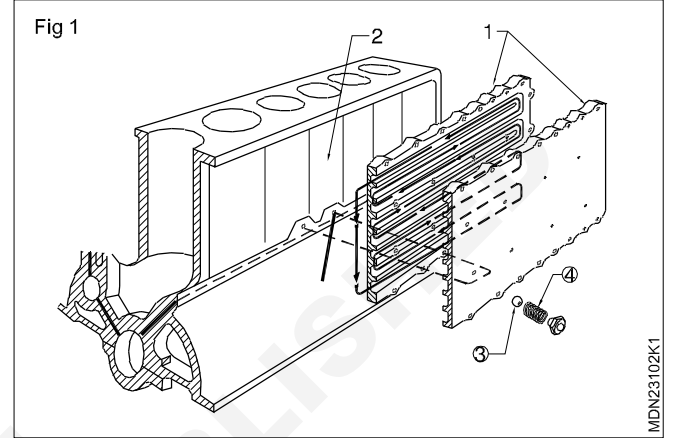
2 ड्राइविंग गियर (9) को शाफ्ट (8) के साथ पंप हाउसिंग (7) में रखें।

3 चालित गियर (6) को पंप हाउसिंग में स्पिंडल पर रखें।

- 4 पंप हाउसिंग पैकिंग रखें और छिद्रों को सरिखित करें।
- 5 पंप कवर रखें, छिद्रों को सरिखित करें और पंप कवर बोल्ट को कस लें।
- 6 गियर्स के फ्री रोटेशन की जांच करें।
- 7 सक्शन स्ट्रैनर फिट करें (3)।
- 8 क्रैंककेस में तेल पंप डालें।
- 9 बढ़ते बोल्ट को निर्दिष्ट टोक तक कस लें।
- 10 1 नए गैसकेट के साथ तेल सम्प स्थापित करें।
- 11 अनुशंसित तेल को सही स्तर तक सम्प में भरें।
- 12 इंजन शुरू करें।
- 13 विभिन्न आरपीएम पर तेल के दबाव को नोट करें और निर्माता के विनिर्देशों के साथ उनकी तुलना करें।

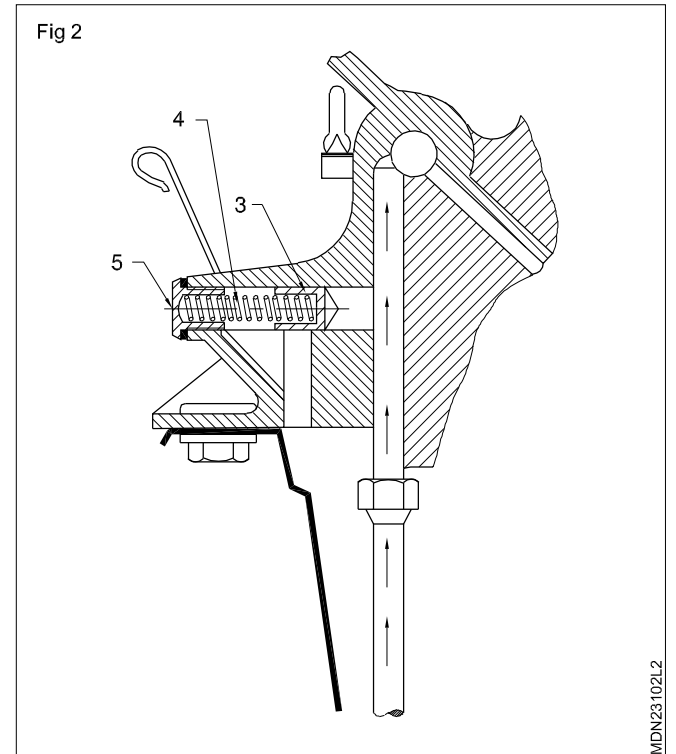
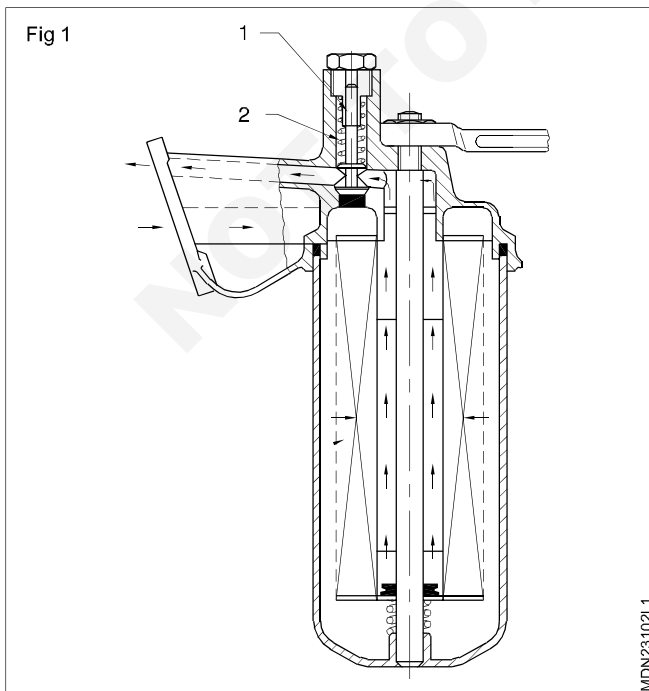
टास्क 4: ऑयल कूलर की सर्विसिंग

- 1 इंजन ब्लॉक (2) (Fig 1) से ऑयल कूलर (1) निकालें।
- 2 बाईपास वाल्व (3) और स्प्रिंग (4) निकालें।
- 3 तेल कूलर को मिट्टी के तेल और संपीडित हवा से साफ करें।
- 4 तेल कूलर में दरार के लिए जाँच करें।
- 5 बायपास वाल्व बॉल (3) चेक करें। यदि आवश्यक हो, बाईपास वाल्व बॉल को बदलें।
- 6 बाईपास वाल्व स्प्रिंग (4) मुक्त लंबाई और तनाव की जाँच करें। यदि आवश्यक हो तो स्प्रिंग बदलें।
- 9 ऑइल कूलर को फिट करें और सभी स्कू को अनुशंसित टॉर्क पर सही क्रम में कस लें।
- 10 बाईपास वाल्व बॉल, स्प्रिंग को फिट करें और वॉशर के साथ रिटेनिंग नट को कस लें।



टास्क 5: तेल के दबाव राहत वाल्व को समायोजित करें

- 1 बायपास वाल्व (1) को फिल्टर हेड से हटा दें।
- 2 ऑइल प्रेशर रिलीफ वाल्व क्लोजिंग प्लग निकालें (5)।
- 3 ऑइल प्रेशर रिलीफ वाल्व (3) और प्रेशर स्प्रिंग (4) (Fig 1&2) को हटा दें।
- 4 क्रैंक केस के ऑयल प्रेशर रिलीफ वाल्व सीटिंग एरिया को देखने के लिए खड़ा करें।



- 5 क्षति और तनाव के लिए फ़िल्टर बायपास वाल्व स्प्रिंग की जाँच करें।
- 6 फ़िल्टर बायपास वाल्व सीटिंग एरिया में खड़े होने/स्कोरिंग के लिए जांच करें।
- 7 बायपास वाल्व को उसकी सीट पर फ़िल्टर हेड पर रखें।
- 8 स्प्रिंग को बायपास वाल्व के ऊपर रखें।
- 9 बायपास वाल्व होल्डर को कस लें।
- 10 क्रैंक केस में ऑयल प्रेशर रिलीफ वाल्व और स्प्रिंग को उसके बैठने की जगह पर रखें।
- 11 दबाव समायोजन पेंच को कस लें।

- 12 क्लोजिंग प्लग को कस लें।
- 13 इंजन शुरू करें और वार्म अप करें।
- 14 फ़िल्टर किनारे, बायपास वाल्व, सेंटर बोल्ट और पाइप कनेक्शन से तेल के रिसाव की जांच करें।
- 15 तेल के दबाव नापने का यंत्र पर तेल के दबाव की जाँच करें।
- 16 रिलीफ वाल्व स्प्रिंग टेंशन को एडजस्ट करके, यदि आवश्यक हो तो इसे ठीक करें। तेल के दबाव को बढ़ाने के लिए, दबाव समायोजन पेंच को कस लें और तेल के दबाव को कम करने के लिए समायोजन पेंच को ढीला करें।

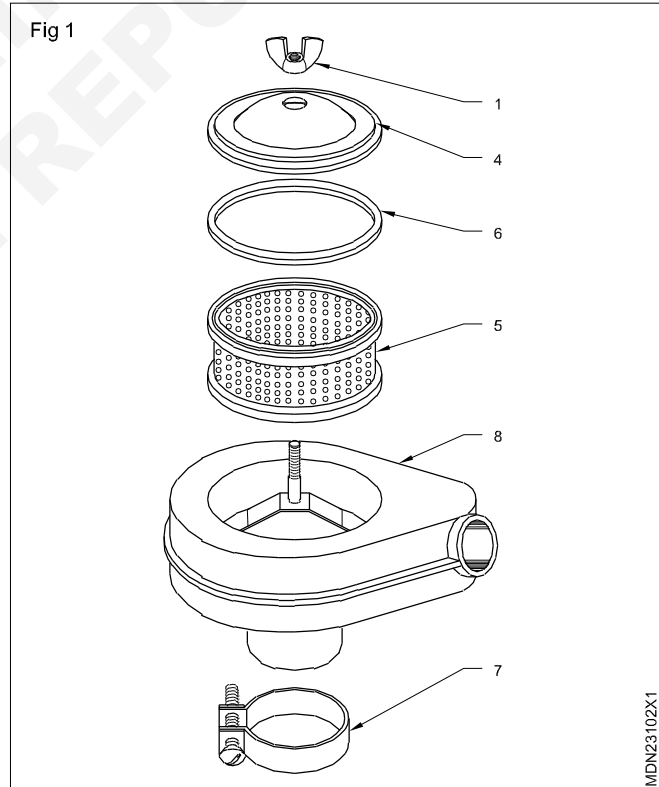
ड्राई और वेट एयर क्लीनर की सर्विसिंग और एयर कूलर को चार्ज करना (Servicing dry and wet air cleaner and charge air cooler)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- ड्राई टाइप एयर क्लीनर की सर्विस करें
- तेल स्नान प्रकार एयर क्लीनर की सर्विस करें।
- चार्ज एयर कूलर को विघटित करें और इंजन में निरीक्षण, परीक्षण और मरम्मत करें।

टास्क 1: सर्विस एयर क्लीनर (शुष्क प्रकार)

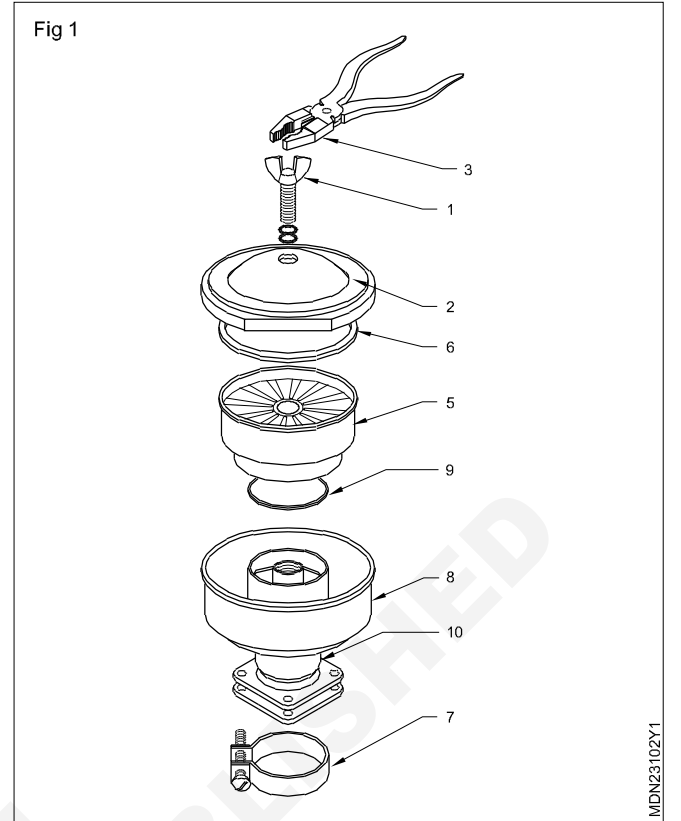
- 1 बोनट खोलें।
- 2 एयर क्लीनर के बोल्ट या विंग-नट (1) को स्पेनर या प्लायर की मदद से खोल दें (Fig 1)।
- 3 फ़िल्टर तत्व (5) और गैसकेट (6) के साथ शीर्ष कवर (4) निकालें।
- 4 नट/फिक्सिंग क्लिप को ढीला करें (7) एयर क्लीनर को इनलेट मैनिफोल्ड पर फिक्स करना।
- 5 एयर क्लीनर के बॉटम केस (8) को हटा दें।
- 6 एयर क्लीनर हाउसिंग को साफ करें और कपड़े से ढक दें।
- 7 फिल्टर तत्व (5) का निरीक्षण करें। यदि यह भरा हुआ है, तो इसे बदल दें।
- 8 संपीड़ित हवा से अंदर के तत्व से धूल उड़ाएं।
- 9 यदि तत्व बहुत अधिक गंदा है, तो उसे घरेलू डिटर्जेंट से धो लें
- 10 धोने के बाद, डिटर्जेंट को तत्व से बाहर निकाल दें और इसे पूरी तरह से सुखा लें
- 11 पंचर या क्षति के लिए साफ किए गए तत्व (5) की दृष्टि से जाँच करें। पंचर या क्षतिग्रस्त पाए जाने पर डिस्कार्ड कर दें
- 12 चिकनाई के लिए प्लास्टिक या रबर गैसकेट रिंग (6) की जाँच करें जो गैसकेट के रूप में कार्य करता है
- 13 नए या पुराने तत्व (5) को निचले हाउसिंग (8) में रखें।
- 14 तत्व (5) पर प्लास्टिक गैसकेट रिंग (6) लगाएं।



- 15 शीर्ष आवरण (4) को तत्व (5) पर रखें।
- 16 विंगनट(1) को सरौता की सहायता से कस लें।
- 17 सुचारू रूप से चलने के लिए इंजन शुरू करके एयर क्लीनर का परीक्षण करें।

टास्क 2: सर्विस एयर क्लीनर (ऑयल बाथ टाइप)

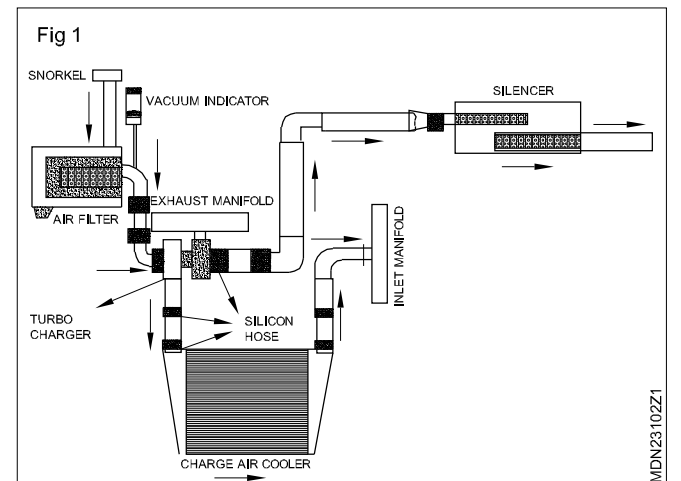
- 1 वाहन का बोनट खोलें।
- 2 बोल्ट या विंग-नट (1) को शीर्ष कवर (2) पर हाथ या सरौता (3) (Fig 1)से खोल दें।
- 3 तत्व (5) और गैस्केट (6 & 9) के साथ शीर्ष कवर (2) को हटा दें।
- 4 एयर क्लीनर के निचले हिस्से (10) के नट/फिक्सिंग क्लिप (7) को ढीला करें।
- 5 इनलेट मैनिफोल्ड से कटोरा (8) निकालें।
- 6 प्याले में से तेल निकाल दीजिए (8) और कीचड़ को साफ कर लीजिए।
- 7 कार्डबोर्ड के 1 टुकड़े का उपयोग करके, विदेशी सामग्री के प्रवेश से बचने के लिए इनलेट मैनिफोल्ड पर हवा के सेवन के उद्घाटन को अवरुद्ध करें।
- 8 हवा को साफ करने वाले तत्व (5) के ऊपर थोड़ा डीजल/मिट्टी का तेल डालें। इसे लंबवत स्थिति में रखें। तत्व को हाथ से घुमाएँ और तब तक हिलाएँ जब तक कि सारी धूल तेल में समा न जाए। इस्तेमाल किए गए तेल को छान लें। प्रक्रिया को तब तक दोहराएँ जब तक कि तार की जाली से सारी धूल या गंदगी न निकल जाए।
- 9 संपीड़ित हवा को विपरीत दिशा से तार की जाली पर कम दबाव में उड़ाएँ और तत्व को सुखाएँ।
- 10 एयर क्लीनर के बॉटम केस (कटोरा) (8) को डीजल/मिट्टी के तेल से साफ करें और साफ कपड़े से पोंछ लें।
- 11 धूल के नुकसान और दबने के लिए फिल्टर तत्व और तार की जाली की जाँच करें। यदि क्षतिग्रस्त है, तो 1 नए के साथ बदलें।
- 12 गैस्केट रिंग (6) की जाँच करें और इसे साफ करें, यदि क्षतिग्रस्त हो तो गैस्केट रिंग को बदल दें।
- 13 टॉप कवर माउंटिंग बोल्ट्स/विंग-नट (1) के थ्रेड्स की जाँच करें।
- 14 क्षति के लिए एयर क्लीनर बाउल (निचला केस) की जाँच करें।



- 15 क्लिप के फिक्सिंग नट या बोल्ट (7) को कस कर इंजन पर बाउल (निचला भाग) को कई गुना माउंट करें।
- 16 एयर क्लीनर बाउल/आवास को तेल स्तर के निशान तक साफ, अनुशंसित तेल के साथ फिर से भरें।
- 17 गैस्केट (9) रखें और फिल्टर तत्व (5) को हाउसिंग बाउल (8) में स्थापित करें।
- 18 गैस्केट रिंग (6) रखें और विंग-नट (1) को कस कर कवर (2) फिट करें।
- 19 इंजन शुरू करें और सुचारू रूप से चलने के लिए इंजन के प्रदर्शन की जाँच करें।

टास्क 3: सर्विसिंग चार्ज एयर कूलर (Fig 1)

- 1 बोल्ट को हटाकर चार्ज एयर कूलर को दूसरे साइड में या रेडिएटर के सिर को हटा दें।
- 2 एलएचएस और आरएचएस दोनों से नली के पाइप कनेक्शन को डिस्कनेक्ट करें।
- 3 नियंत्रित जल जेट द्वारा बाहरी पंखों को साफ करें।
- 4 दबाव वाले पानी से आंतरिक मार्ग को साफ करें और उसे सुखाएँ।
- 5 1 छोर को अवरुद्ध करके और दूसरे छोर पर वायु दाब लगाकर रिसाव की जाँच करें और सीएसी को पूरी तरह से पानी में डुबो दें।
- 6 हवा के बुलबुले लीक करने की तलाश करें।



- 7 यदि कोई रिसाव है तो उसे ठीक करने के लिए निर्माता के दिशानिर्देशों का पालन करें।
- 8 यदि वेल्डेड जोड़ों से रिसाव और गंभीर है, तो इसे बदलना पड़ सकता है।
- 9 साफ और परीक्षित सीएसी को रिफिट करें और सिलिकॉन होसेस को कनेक्ट करें।

सीएसी एल्युमिनियम से बना है और पंखों को वेल्ड किया जाता है - हैंडलिंग में पर्याप्त देखभाल की आवश्यकता होती है।

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

एयर कंप्रेसर और एग्जॉस्टर की ओवरहालिंग (Overhauling the air compressor and exhauster)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- हवा कंप्रेसर को डिस्मैंटल करें
- एयर कंप्रेसर के कुछ हिस्सों का निरीक्षण करें
- एयर कंप्रेसर इकट्ठा करें
- वायु निकास को डिस्मैंटल करें
- वायु निकास के कुछ हिस्सों का निरीक्षण करें
- एयर एग्जॉस्टर को इकट्ठा करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/instruments)

- ट्रेनी टूल किट - 1 No.
- सॉकेट स्पैनर सेट - 1 No.
- टार्क रिच - 1 No.
- माइक्रोमीटर के बाहर - 1 No.
- सिलेंडर बोर गेज - 1 No.
- पिस्टन रिंग विस्तारक - 1 No.
- पिस्टन रिंग कंप्रेसर - 1 No.
- फ़ीलर गौज़ - 1 No.

उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)

- मल्टीसिलेंडर डीजल इंजन - 1 No.

- एयर कंप्रेसर (ऑटोमोटिव) - 1 No.

सामग्री/अवयव (Materials/Components)

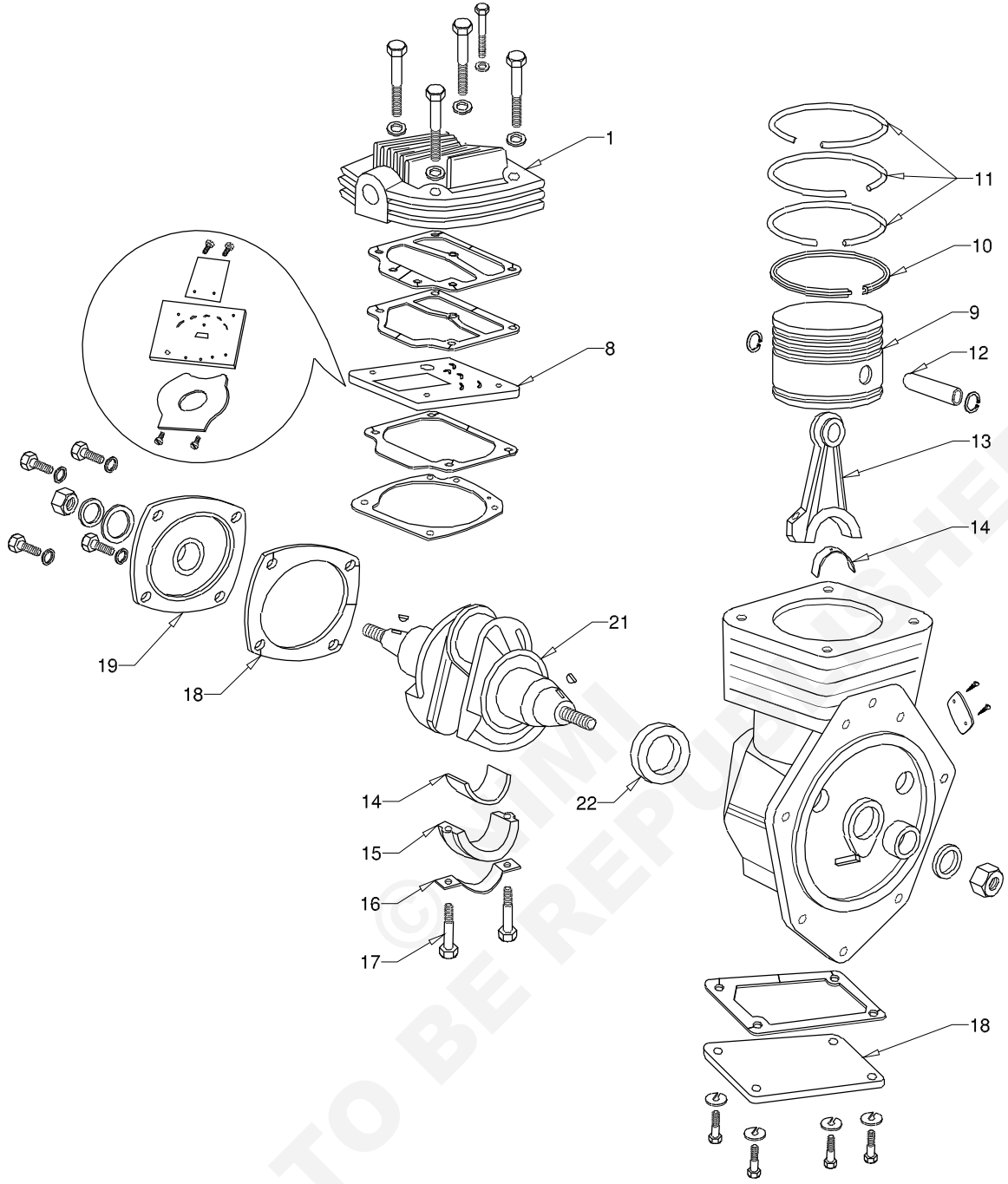
- मिटटी तेल - आवश्यकतानुसार
- साबुन का तेल - आवश्यकतानुसार
- स्नेहक तेल - आवश्यकतानुसार
- सफाई का कपडा - आवश्यकतानुसार
- रेगमाल - आवश्यकतानुसार
- ग्रीज़ - आवश्यकतानुसार
- पिस्टन रिंग - 1 Set.
- निकास - 1 No.
- गैसकेट सामग्री - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: डिस्मैंटल (Fig 1)

- 1 सिस्टम से हवा छोड़ें।
- 2 तेल और वायु रेखाएं हटा दें।
- 3 फास्टरों को हटा दें और एयर कंप्रेसर को उसकी स्थिति से हटा दें।
- 4 हवा कंप्रेसर इकाई को बाहरी रूप से साफ करें।
- 5 ड्राइव कनेक्शन निकालें।
- 6 एयर कंप्रेसर सिलेंडर हेड (1) (Fig 1) निकालें।
- 7 वाल्व प्लेट के साथ रीड वाल्व असेंबली (8) निकालें।
- 8 वाल्व प्लेट से इनलेट और डिलीवरी रीड वाल्व निकालें।
- 9 बेस कवर प्लेट निकालें (23)।
- 10 क्रैंकशाफ्ट को घुमाएं और पिस्टन को नीचे की स्थिति में लाएं।
- 11 लॉक प्लेट (16) को अनलॉक करें और कनेक्टिंग रॉड बोल्ट (17) को ढीला करें और कैप (15) को बियरिंग शेल (14) के साथ बाहर निकालें।
- 12 पिस्टन असेंबली निकालें (9)।
- 13 पिस्टन ऑयल रिंग (10) और कम्प्रेसन रिंग्स (11) निकालें।
- 14 पहिये का धुरा की पिन निकालें (12)
- 15 गैसकेट के साथ अंत कवर (19) हटा दें (18)।
- 16 क्रैंकशाफ्ट (21) और थ्रस्ट वॉशर (22) को बाहर निकालें।

Fig 1



MDN24103H1

टास्क 2: सफाई और निरीक्षण

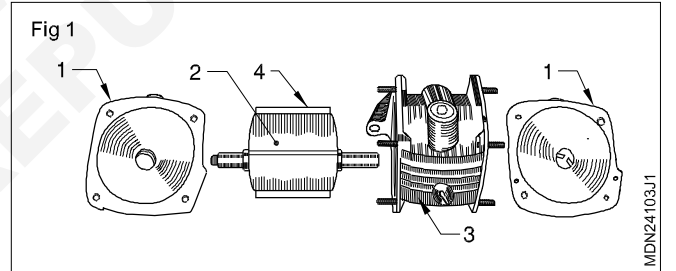
- 1 हवा कंप्रेसर भागों को साफ करें।
- 2 क्रैंक शाफ्ट और कनेक्टिंग रॉड में तेल के मार्ग को साफ करें और हवा के मुक्त प्रवाह की जांच करें।
- 3 वियर, तने और अंडाकार के लिए सिलेंडर बोर का निरीक्षण करें। यदि आवश्यक हो तो पुनः बोरिंग के लिए बोलें
- 4 पिस्टन ग्रूव में रिंग क्लीयरेंस की जांच करें।
- 5 दरारें क्षति के लिए कनेक्टिंग रॉड का निरीक्षण करें
- 6 पहनने/शंकु और अंडाकार के लिए क्रैंक शाफ्ट जर्नल का निरीक्षण करें।
- 7 क्रैंकशाफ्ट जर्नल और बियरिंग्स के बीच निकासी की जांच करें, यदि आवश्यक हो तो बियरिंग्स को बदलें।
- 8 इनलेट और डिलीवरी रीड वाल्व का निरीक्षण करें। यदि आवश्यक हो, तो उन्हें बदलें।
- 9 किसी भी क्षति के लिए क्रैंकशाफ्ट थ्रस्ट वॉशर की जांच करें।
- 10 दरार, क्षति आदि के लिए पिस्टन और सिलेंडर के हेड की जांच करें।

टास्क 3: असेम्बलिंग

- 1 क्रैंकशाफ्ट (21) को थ्रस्ट वॉशर (22) के साथ सिलेंडर ब्लॉक में सही स्थिति में रखें।
- 2 नई तेल सील दबाएं और अंत कवर पर नया गैसकेट रखें।
- 3 कंप्रेसर बॉडी पर एंड कवर (19) फिट करें।
- 4 वॉशर के साथ एंड कवर स्कू को कस लें और क्रैंक शाफ्ट के फ्री रोटेशन की जांच करें।
- 5 पिस्टन (9) और कनेक्टिंग रॉड (13) को गुड्डन पिन (12) के साथ इकट्ठा करें।
- 6 पिस्टन के छल्ले (10) और (11) को पिस्टन के खांचे में ठीक करें और निर्माता द्वारा अनुशंसित के अनुसार इन्हें स्टैग्गर
- 7 कनेक्टिंग रॉड के ऊपरी असर वाले खोल (14) को कनेक्टिंग रॉड में लगाएं।
- 8 रिंग गाइड को बोर के ऊपर रखें। सुनिश्चित करें कि रिंग गाइड बोर के साथ सरिखित है।
- 9 लकड़ी के ब्लॉक के साथ रिंग गाइड और बोर में पिस्टन और कनेक्टिंग रॉड असेंबली डालें।
- 10 कनेक्टिंग रॉड कैप (15) को बेयरिंग शेल (14) के साथ ठीक करें और कनेक्टिंग रॉड कैप बोल्ट (17) को अनुशंसित टॉर्क पर कस लें।
- 11 वितरण रीड वाल्व को वाल्व प्लेट पर फिट करें।
- 12 वाल्व प्लेट को उल्टा करें और इनलेट रीड वाल्व को फिट करें।
- 13 उचित गैस्केट का उपयोग करके सिलेंडर हेड और वाल्व प्लेट को इकट्ठा करें। सुनिश्चित करें कि गैसकेट वाल्वों को ओवरलैप नहीं करता है।
- 14 गैसकेट पर ग्रीस/तेल लगाएं।
- 15 सिलेंडर के सिर को फिट करें और फास्टरों को ठीक करें और अनुशंसित टॉर्क पर कस लें।
- 16 कंप्रेसर बॉडी पर बॉटम कवर फिट करें।
- 17 इंजन पर फिट एयर कंप्रेसर्स

टास्क 4: एग्जॉस्टर को विघटित करना (Fig 1)

- 1 इंजन से एग्जॉस्टर यूनिट निकालें।
- 2 ड्राइव कनेक्शन निकालें।
- 3 अंत कवर बोल्ट निकालें।
- 4 एंड कवर (1) के थ्रेडेड होल में पुलर बोल्ट को कस लें ताकि एंड कवर (1) एग्जॉस्टर बॉडी (3) से बाहर निकल सके। कुछ एग्जॉस्टर में एंड कवर के बन्धन बोल्ट का उपयोग पुलर बोल्ट के रूप में किया जाता है अन्यथा उपयुक्त बोल्ट का उपयोग किया जाता है (Fig 1)।
- 5 रोटर (2) को वैन (4) के साथ बाहर निकालें।



- 6 वैन निकालो।
- 7 अनुशंसित विलायक का उपयोग करके सभी भागों को साफ करें।

टास्क 5: निरीक्षण

- 1 किसी भी दरार, क्षति आदि के लिए नेत्रहीन वैन का निरीक्षण करें।
- 2 रोटर स्लॉट, वियर के बॉडी, दरार आदि का निरीक्षण करें।
- 3 रोटर स्लॉट्स में वैन स्लाइड करें और स्लॉट में वेन्स की फ्री मूवमेंट की जांच करें।

टास्क 6: असेम्बलिंग

- 1 रोटर स्लॉट्स में लुब्रिकेंट लगाएं।
- 2 चम्फर्ड किनारे को बाहर रखते हुए, रोटर के स्लॉट्स के अंदर वेन्स को ठीक करें।
- 3 रोटर को बॉडी के अंदर डालें (3)।
- 4 नए 'ओ' रिंग और जोड़ों के साथ अंत कवर (1) फिट करें।
- 5 ड्राइव कनेक्शन फिट करें।
- 6 इंजन पर फिट एग्जॉस्टर यूनिट।

टर्बो चार्जर की ओवरहालिंग करना (Overhauling the turbo charger)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- वाहन से टर्बो चार्जर हटा दें
- टर्बो चार्जर को विघटित करें
- दोषपूर्ण भागों को साफ, बदलें या मरम्मत करें
- टर्बो चार्जर को असेंबल और चेक करें
- वाहन पर टर्बो चार्जर लगाएँ और इंजन चालू करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/instruments)

- ट्रेनी टूल किट - 1 No.
- सर्किल सरौता - 1 No.
- बॉक्स स्पैनर - 1 Set.
- डायल गेज - 1 No.
- टॉर्क रिच - 1 No.
- प्लास्टिक मैलेट - 1 No.

उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)

- कार्य बेंच - 1 No.

- टर्बो चार्जर - 1 No.

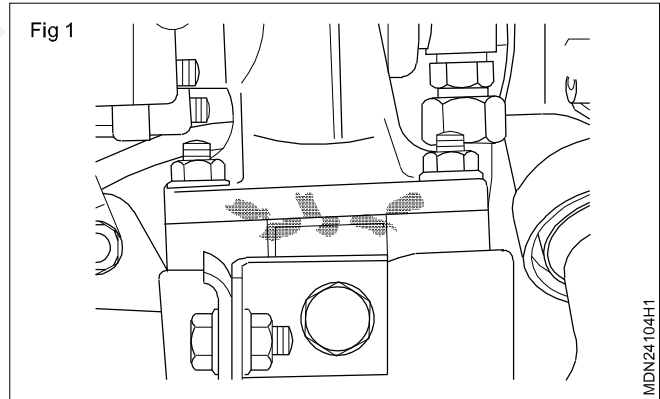
सामग्री/अवयव (Materials/Components)

- मिट्टी तेल - आवश्यकतानुसार
- सूती कपड़ा - आवश्यकतानुसार
- विरोधी संक्षारक समाधान - आवश्यकतानुसार
- सफाई ब्रश - 1 No.
- टर्बो चार्जर सहायक उपकरण - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

निष्कासन

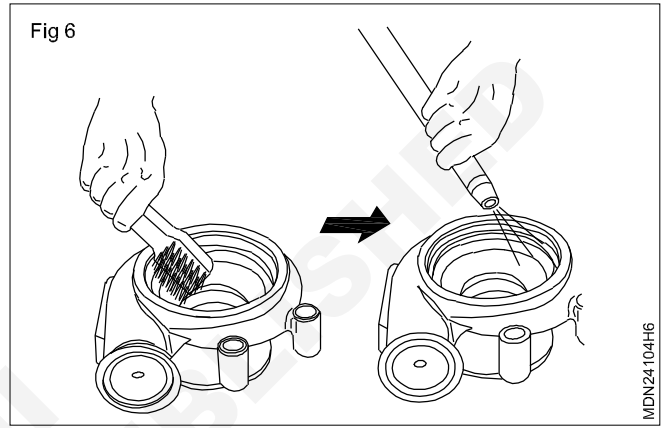
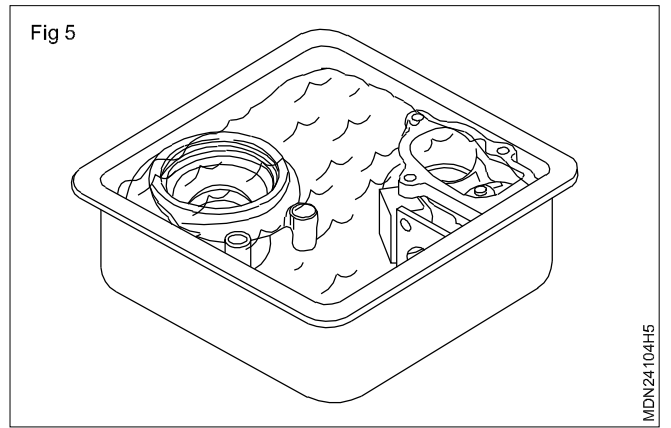
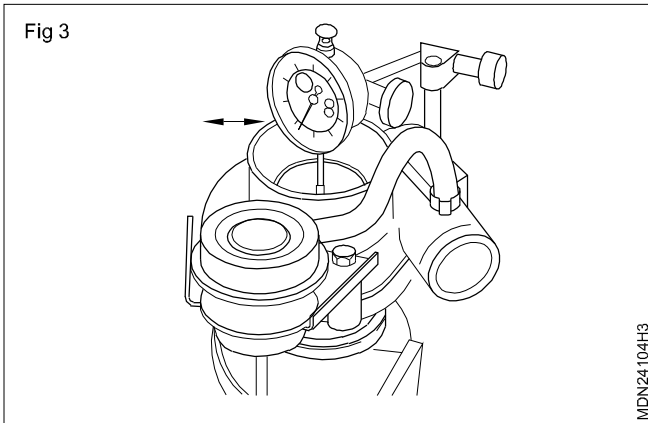
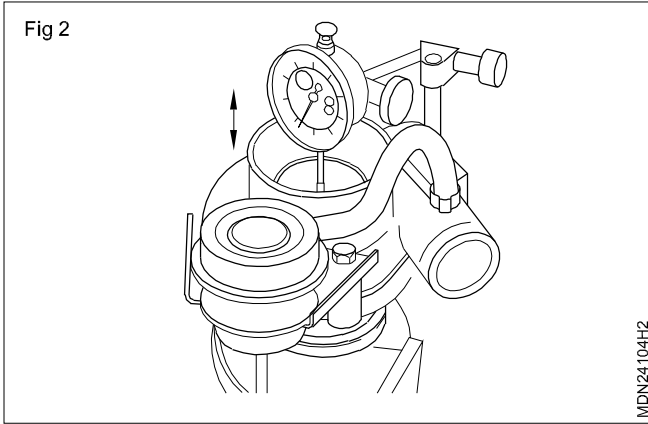
- 1 वाहन को समतल सतह पर पार्क करें और पहियों को चोक करें।
- 2 सुनिश्चित करें कि इंजन ठंडा है। हुड खोलें और बैटरी केबल्स को हटा दें।
- 3 नली पाइप के कंप्रेसर साइड होज़ क्लैप को हटा दें।
- 4 टर्बो चार्जर और एक्टुएटर के वैक्यूम कनेक्शन से तेल कनेक्शन/पाइप को डिस्कनेक्ट करें।
- 5 टर्बाइन साइड के माउंटिंग बोल्ट्स को हटा दें।
- 6 टर्बो चार्जर को वाहन से हटा दें और इसे वर्किंग टेबल पर रख दें (Fig 1)।
- 7 टूटे, मुड़े हुए या क्षतिग्रस्त कंप्रेसर व्हील ब्लेड के लिए नेत्रहीन जाँच करें।
- 8 बेयरिंग क्लीयरेंस की जाँच करें-टरबाइन होजिंग को सुरक्षित करें और डायल गेज का उपयोग करके थ्रस्ट क्लीयरेंस की जाँच करें। सुनिश्चित करें कि निकासी MIN/MAX मानों के भीतर है। यदि टर्बोचार्जर को पट्टी और पुनर्निर्माण करने के लिए ओवरहाल की तुलना में अक्षीय निकासी विनिर्देश को पूरा नहीं करती है। (Fig 2)



- 9 डायल गेज (Fig 3) का उपयोग करके कंप्रेसर प्ररित करनेवाला नोजपर रीडायल मूवमेंट की जाँच करें।

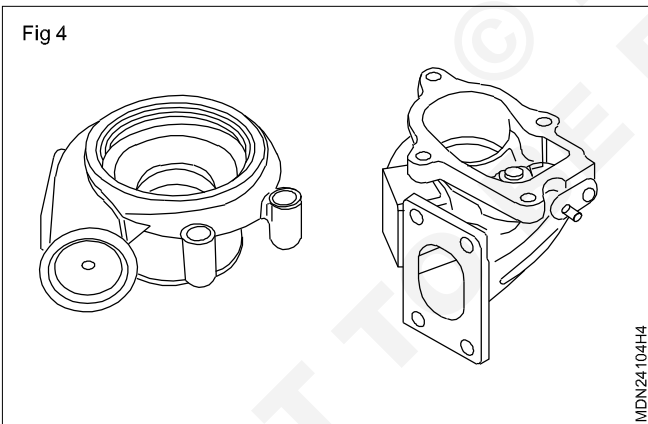
सुनिश्चित करें कि आंदोलन MIN/MAX TIR (कुल संकेतक रीडिंग) मानों के भीतर है।

यदि रेडियल मूवमेंट, टर्बो चार्जर को फिर से बनाने के लिए स्ट्रिप के ओवरहाल की तुलना में विनिर्देशों को पूरा नहीं करता है।

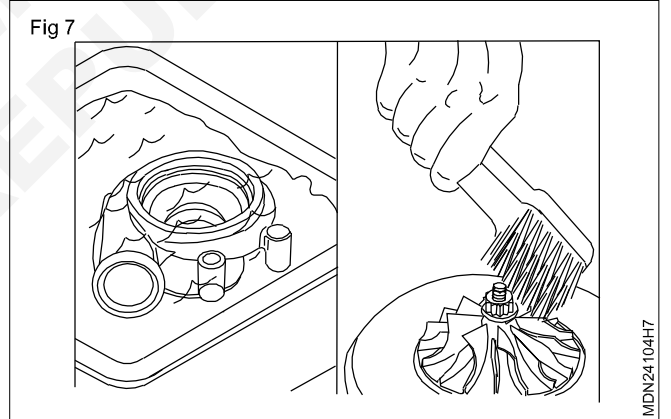


डिसमेंटलिंग/सफाई

10 टर्बो चार्जर की बाहरी सतह को साफ करें और दरारें और क्षति के लिए निरीक्षण करें (Fig 4)।



- 11 एक्टुएटर निकालें और ट्रे में रखें।
- 12 'वी' बैंड क्लैप को हटा दें और टर्बाइन बॉडी को हटा दें।
- 13 सर्किल निकालें और कंप्रेसर बॉडी को हटा दें।
- 14 इंपेलर नट्स को ढीला करके ड्राइव और चालित इंपेलर को हटा दें (Fig 5 & Fig 6)।
- 15 दोनों इंपेलर्स को हटाकर ट्रे में रखें (Fig 7)।
- 16 असर के साथ प्ररित करनेवाला शाफ्ट निकालें।
- 17 टर्बो चार्जर बॉडी के दोनों ओर से "O" रिंग निकालें।
- 18 टर्बो चार्जर बॉडी से थ्रस्ट प्लेट और "O" रिंग निकालें।



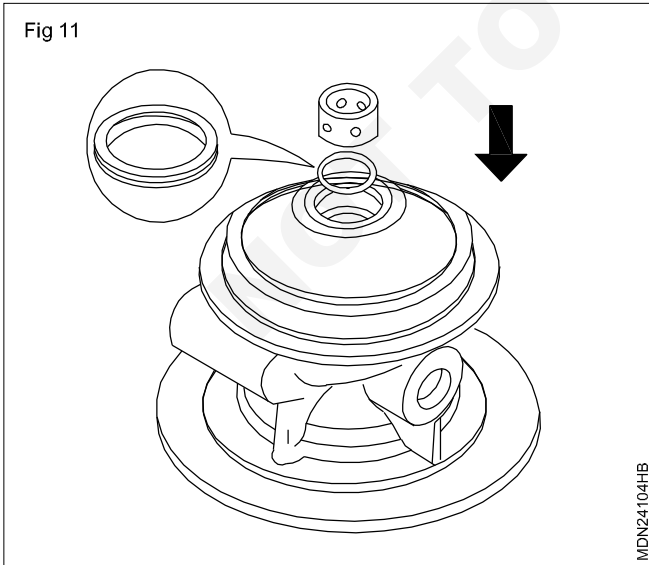
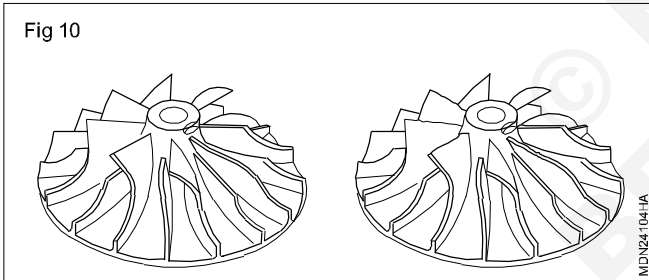
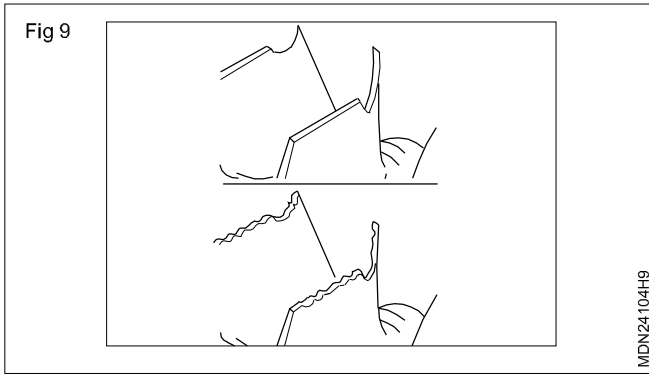
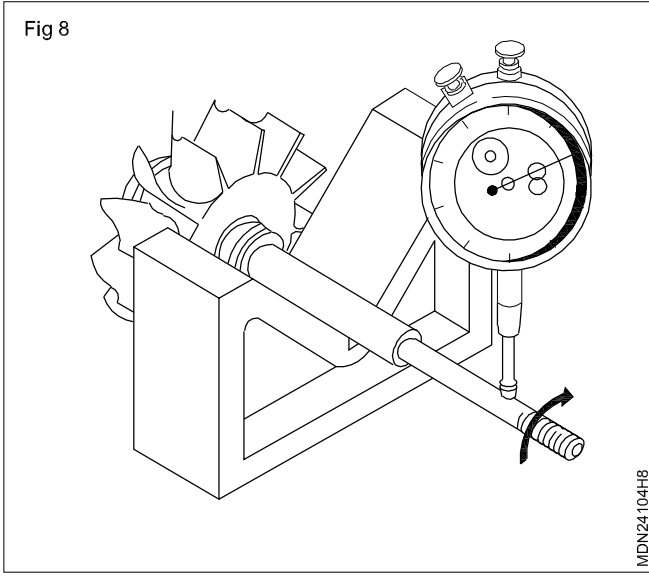
19 रबर के हिस्सों को छोड़कर उपरोक्त भागों को मिट्टी के तेल से साफ करें (Fig 7 to 9)।

निरीक्षण और मरम्मत

- 20 बेयरिंग और शाफ्ट फ्री प्ले का निरीक्षण करें। (Fig 8)
- 21 दरार या आंसू के लिए रबर "O" के छल्ले की जाँच करें।
- 22 इंपेलर्स, शाफ्ट, थ्रस्ट प्लेट दोनों की जाँच करें। (Fig 10)
- 23 यदि आवश्यक हो तो दोषपूर्ण भागों को बदलें।

संयोजन और परीक्षण (Fig 15)

- 24 रबर "O" रिंग और थ्रस्ट वॉशर को टर्बो चार्जर बॉडी में असेंबल करें (Fig 11)।
- 25 थ्रस्ट वॉशर के बाहरी सर्किल को फिट करें और बेयरिंग के साथ इंपेलर शाफ्ट डालें (Fig 12)।

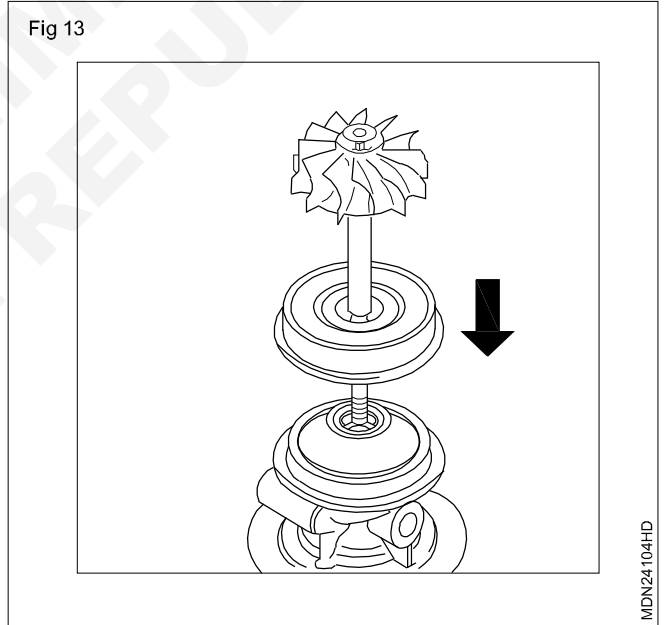
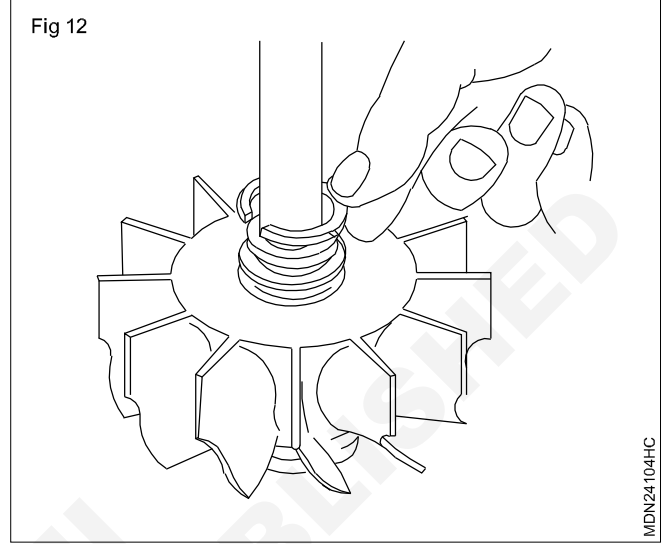


26 दोनों इंपेलर्स को इम्पेलर रट्स से फिट करें (Fig 13)।

27 इम्पेलर शाफ्ट फ्री-प्ले और एंड प्ले की जाँच करें और इम्पेलर फ्री मूवमेंट की जाँच करें (Fig 14)।

28 फिट कंप्रेसर और टर्बाइन निकला हुआ किनारा क्रमशः सर्किल और "वी" बैंड क्लैप के साथ।

29 टर्बो चार्जर पर एक्टुएटर रिफिट करें।



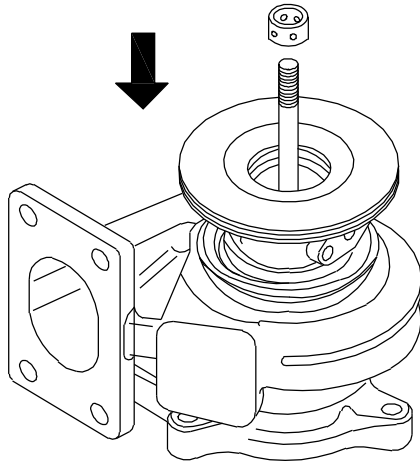
रीफिटिंग

30 टर्बो चार्जर को मॉउंटिंग पर फिट करें और माउंटिंग बोल्ट को कई गुना कस लें।

31 टर्बो चार्जर पर तेल पाइप को फिर से कनेक्ट करें। कंप्रेसर की तरफ नली के पाइप को कनेक्ट करें।

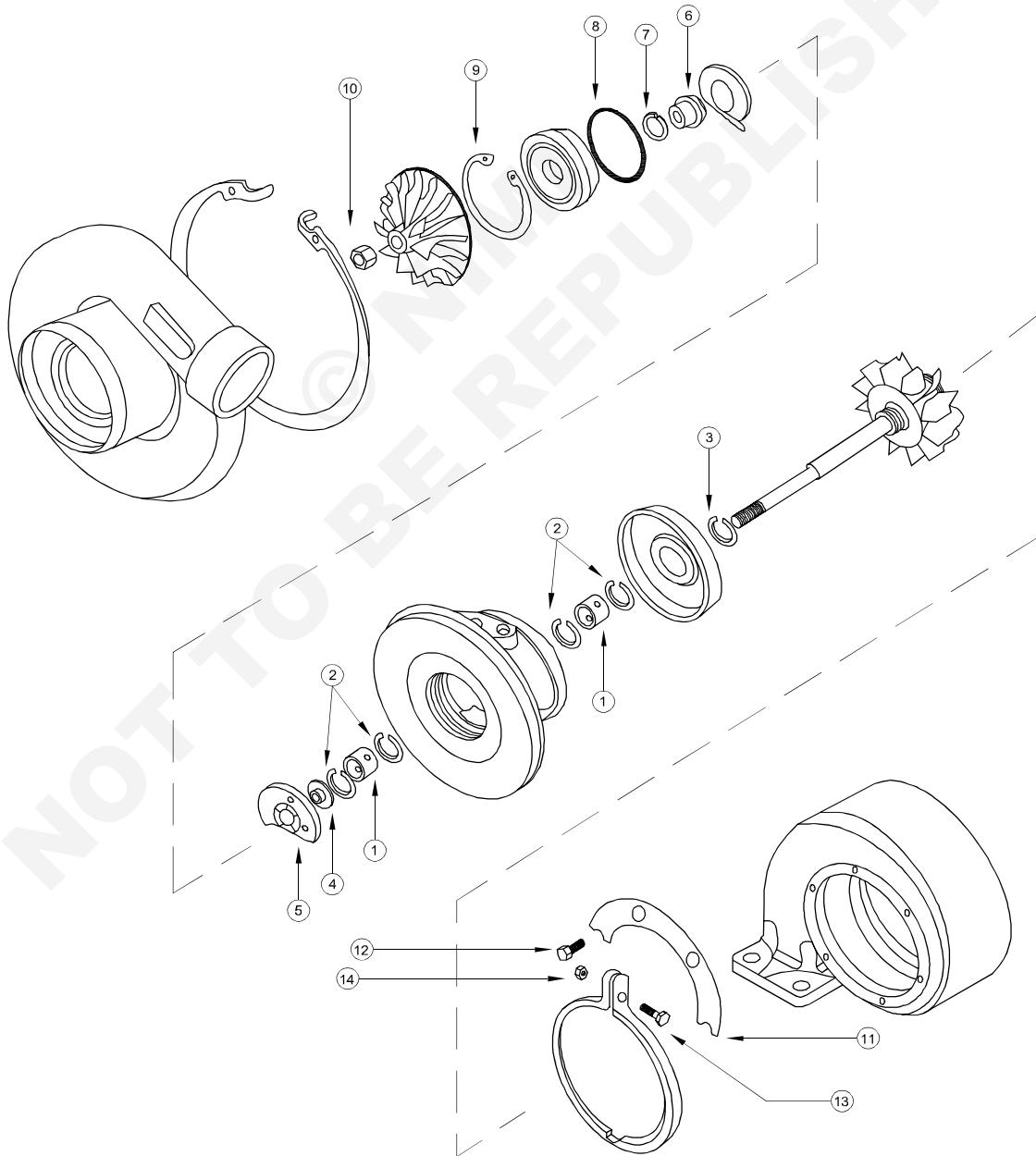
32 इंजन चालू करें और इंजन के ठीक से कार्य करने की जाँच करें।

Fig 14



MDN24104HE

Fig 15



MDN24104HF

इंजन ऑफ मोड में निकास प्रणाली की जाँच करना (Checking the exhaust system in engine off mode)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- बंद स्थिति में इंजन की निकास प्रणाली की जांच करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)

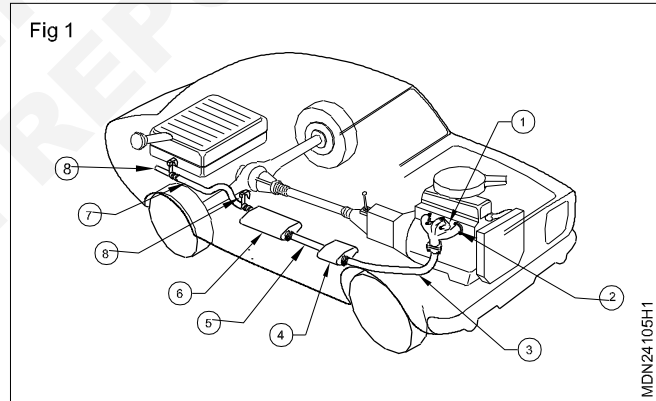
औज़ार/साधन (Tool/instruments)	सामग्री/अवयव (Materials/Components)
<ul style="list-style-type: none"> • ट्रेनी टूल किट - 1 No. • बॉक्स स्पेनर - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • कपास अपशिष्ट - आवश्यकतानुसार • ट्रे - आवश्यकतानुसार • साबुन का तेल - आवश्यकतानुसार • पट्टा - आवश्यकतानुसार • गैस वेल्डिंग प्लांट - 1 No. • वेल्डिंग तार - आवश्यकतानुसार
उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)	
<ul style="list-style-type: none"> • हल्का मोटर वाहन - 1 No. 	

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: ऑफ मोड में इंजन के एग्जॉस्ट सिस्टम की जांच करें (Fig 1)

- 1 एग्जॉस्ट मैनिफोल्ड (1) माउंटिंग (2) टाइटनेस और गैसकेट रिसाव के लक्षणों की दृष्टि से जांच करें
- 2 हीट स्ट्रैप और एग्जॉस्ट डैम्पर डैमेज की जांच करें
- 3 गैसकेट(3) और निकास मैनिफोल्ड के निकलें हुए किनारे के साथ बढ़ते हुए डाउनपाइप कनेक्शन की जांच करें
- 4 कैटेलिटिक कन्वर्टर के दोनों साइड माउंटिंग की जांच करें (4)
- 5 रेज़ोनेटर पाइप के बाहरी नुकसान की दृष्टि से जाँच करें (5)
- 6 मफलर माउंटिंग (6) और कनेक्शन की दृष्टि से जांच करें
- 7 टेल पाइप के ढीले कनेक्शन की दृष्टि से जाँच करें (7)

10 डेंट और डैमेज के लिए एग्जॉस्ट पाइप की दृष्टि से जांच करें



- 8 वाहन बॉडी के साथ स्ट्रैप (8) वाले एग्जॉस्ट पाइप की दृष्टि से जांच करें
- 9 निकास प्रणाली में खराब हुए हिस्सों की दृष्टि से जाँच करें

निकास प्रणाली की सर्विसिंग (Servicing the exhaust system)

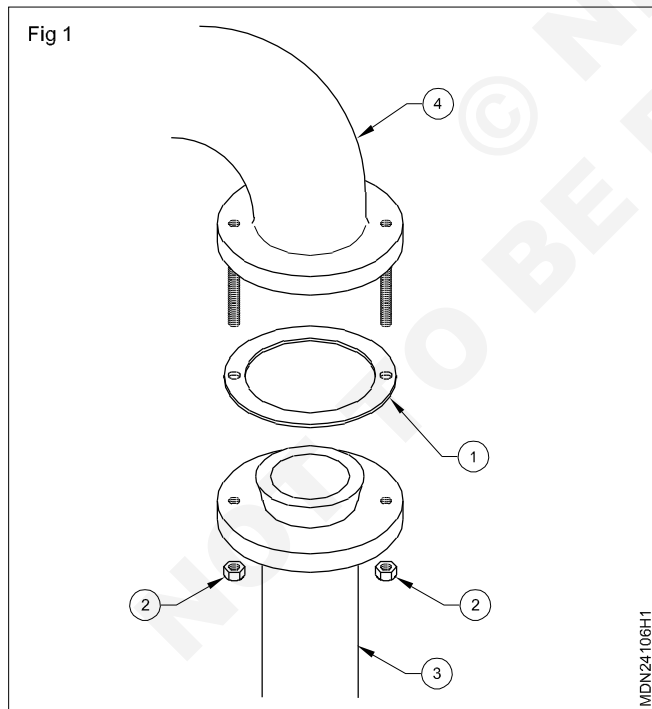
उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- मैनिफोल्ड, साइलेंसर, टेल पाइप और रिफिट को हटा दें और साफ करें
- उत्प्रेरक कनवर्टर को हटा दें और साफ करें, मफ़र करें और इसे फिर से लगाएं।

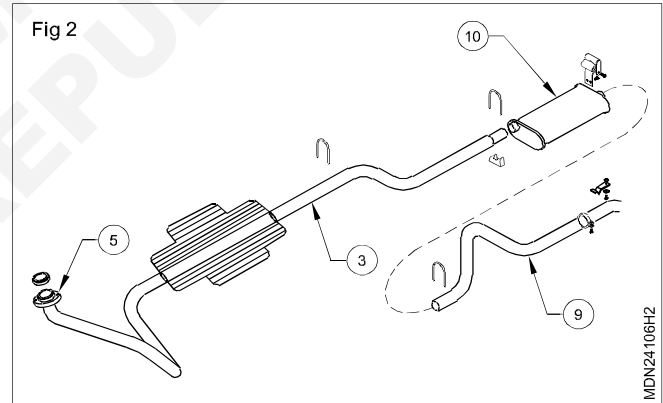
आवश्यकताएँ (Requirements)	
औज़ार/साधन (Tool/instruments)	सामग्री/अवयव (Materials/Components)
<ul style="list-style-type: none"> • ट्रेनी टूल किट - 1 No. • स्क्रैपर - 1 No. • सीधे बढ़त - 1 No. • फ़ीलर गौज़ - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • मिटटी तेल - आवश्यकतानुसार • साबुन का तेल - आवश्यकतानुसार • सफाई का कपडा - आवश्यकतानुसार • एमरी शीट - आवश्यकतानुसार • तार का ब्रश - आवश्यकतानुसार • मैनिफोल्ड गास्केट - आवश्यकतानुसार
उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)	
<ul style="list-style-type: none"> • डीजल इंजन - 1 No. 	

प्रक्रिया (PROCEDURE)

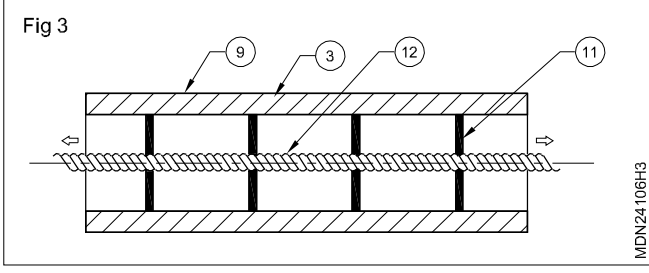
- 1 नट (2) को ढीला करें और एग्जॉस्ट पाइप (3) को एग्जॉस्ट मैनिफोल्ड (4) से डिस्कनेक्ट करें। (Fig 1)



- 2 सिलिंडर हेड से एग्जॉस्ट मैनिफोल्ड (4) निकालें।
- 3 क्लैंप बोल्ट और नट्स को ढीला करने के बाद मफ़लर (10) से एग्जॉस्ट पाइप (3) और टेलपाइप (9), और कैटैलिटिक कनवर्टर (11) को डिस्कनेक्ट करें। (Fig 2)
- 4 1 स्क्रैपर (8) के साथ मैनिफोल्ड के बढ़ते चेहरों से कार्बन जमा को परिमार्जन करें।



- 5 सीधे किनारे (6) का उपयोग करके स्तर के संरेखण के लिए मैनिफोल्डफ्लैंगेस (5) का निरीक्षण करें।
- 6 1 तार/ब्रश का उपयोग करके मैनिफोल्ड निकास से कार्बन जमा को परिमार्जन करें। (कुछ इंजनों में एग्जॉस्ट मैनिफोल्ड 1 से अधिक पीस में होता है। उन्हें अलग से निकालें और साफ करें।)
- 7 किसी भी क्षति / दरार के लिए मैनिफोल्ड निकास का निरीक्षण करें। यदि आवश्यक हो, तो इसे बदलें।
- 8 किसी भी दरार/क्षति आदि के लिए टेलपाइप (9) और एग्जॉस्ट पाइप (3) का निरीक्षण करें।
- 9 तार की रस्सी (12) पर स्क्रैपर्स (11) संलग्न करें। (Fig 5)
- 10 1 तार रस्सी (12) को एग्जॉस्ट पाइप (3) और टेलपाइप (9) में तब तक डालें जब तक कि वह दूसरे सिरे से बाहर न आ जाए। 1 तार की रस्सी को पार करके निकास पाइप और टेलपाइप को साफ करें (Fig 3)।



- 11 किसी भी क्षति या दरार के लिए उत्प्रेरक कनवर्टर का निरीक्षण करें, यदि आवश्यक हो, तो इसे बदलें।
- 12 मफलर (10) की सफाई के लिए कुछ निर्माता बाहरी आवरण को काटने की सलाह देते हैं और बफल्स को अंदर से साफ करने के बाद वेल्ड करते हैं। (अपने प्रशिक्षक से परामर्श करें।)

- 13 एग्जॉस्ट मैनिफोल्ड फ्लैज पर नए गैस्केट लगायें और एग्जॉस्ट मैनिफोल्ड (4) फिट करें।
- 14 एग्जॉस्ट मैनिफोल्ड और एग्जॉस्ट पाइप (3) के बीच 1 नया गैस्केट (1) ठीक करें और एग्जॉस्ट पाइप को एग्जॉस्ट मैनिफोल्ड पर फिट करें।
- 15 उत्प्रेरक कनवर्टर (11) को निकास पाइप के साथ फिट करें
- 16 मफलर (10) को एग्जॉस्ट पाइप से फिट करें और क्लैप को कस लें। (Fig 1)
- 17 मफलर पर टेलपाइप (9) फिट करें और क्लैप को कस लें।
- 18 असेंबली को संरक्षित करें और इसे चेसिस के सहायक क्लैप में ठीक करें।

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

इंजन रनिंग मोड में एग्जॉस्ट सिस्टम की जाँच करना (Checking the exhaust system in engine running mode)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- एक इंजन की निकास प्रणाली की जाँच करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/instruments)	सामग्री/अवयव (Materials/Components)
<ul style="list-style-type: none"> • ट्रेनी टूल किट - 1 No. • बॉक्स स्पैनर सेट - 1 Set. • सुरक्षा चश्मा या गॉगल - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • मिटटी तेल - आवश्यकतानुसार • साबुन का पानी - आवश्यकतानुसार • सफाई का कपडा - आवश्यकतानुसार • एमरी शीट - आवश्यकतानुसार • तार का ब्रश - आवश्यकतानुसार • धातु सीलिंग यौगिक - आवश्यकतानुसार • पाइप क्लैप - आवश्यकतानुसार • नट्स बोल्ट्स - आवश्यकतानुसार • गैसकेट/एस्बेस्टोस - आवश्यकतानुसार
उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)	
<ul style="list-style-type: none"> • डीजल इंजन - 1 No. • पानी स्प्रेयर - 1 No. • आर्क वेल्डिंग मशीन - 1 Set. 	

प्रक्रिया (PROCEDURE)

- 1 इंजन शुरू करें
- 2 इंजन हेड और एग्जॉस्ट मैनिफोल्ड जॉइंट (गैसकेट) के बीच रिसाव की पहचान करें
- 3 उस पर साबुन के पानी का छिड़काव करके रिसाव की पुष्टि करें
- 4 इंजन बंद करें और ठंडा होने दें
- 5 वायर ब्रश और एमरी पेपर की मदद से सतह और स्टड को हटा दें और साफ करें।
- 6 1 नया गैसकेट रखें, इसे सरेखित करें और अनुशंसित टोक्र के साथ कस लें।
- 7 इंजन को पुनरारंभ करें और रिसाव की जाँच करें
- 8 मफर और टेल पाइप के बीच ढीले कनेक्शन द्वारा लीक की पहचान करें।
- 9 फिटिंग को हटा दें, कार्बन हटा दें, जंग लगा दें और इसे साफ करें।
- 10 स्लीव के बीच में धातु सीलिंग यौगिक लागू करें
- 11 टेल पाइप को मिलाएं और ठीक से कस लें।
- 12 इंजन को पुनरारंभ करें और बिना शोर के इसके सुचारू रूप से चलने की जाँच करें।
- 13 सुनिश्चित करें कि निकास प्रणाली में कोई निकास गैस रिसाव नहीं है।

ईंधन टैंक और ईंधन लाइनों की सर्विसिंग (Servicing the fuel tank and fuel lines)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे

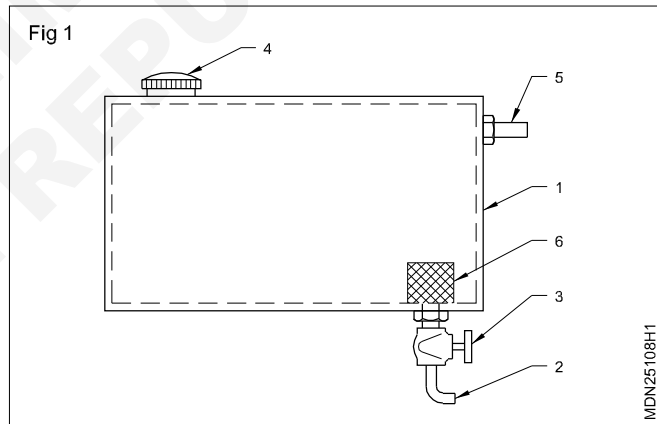
- ईंधन टैंक को हटा दें और साफ करें
- ईंधन टैंक को फिर से लगाना
- बेंजो बोल्ट और वाशर बदलें

आवश्यकताएँ (Requirements)	
औज़ार/साधन (Tool/instruments)	सामग्री/अवयव (Materials/Components)
<ul style="list-style-type: none"> • ट्रेनी टूल किट - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • मिटटी तेल - आवश्यकतानुसार • डीज़ल - आवश्यकतानुसार • साबुन का तेल - आवश्यकतानुसार • लुब्रिकेंट तेल - आवश्यकतानुसार • सफाई का कपडा - आवश्यकतानुसार
उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)	
<ul style="list-style-type: none"> • मल्टीसिलेंडर डीजल इंजन - 1 No. • हवा कंप्रेसर - 1 No. 	

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: **फ्यूल टैंक की सर्विसिंग और फ्यूल टैंक को फिर से लगाना**

- 1 ईंधन टैंक के माउंटिंग को डिस्कनेक्ट करें और टैंक से ईंधन निकालें (1) (Fig 1)
- 2 सक्शन लाइन(2) और ओवरफ्लो लाइन(5) और इंजेक्टर लीक ऑफ पाइप को डिस्कनेक्ट करें
- 3 वाहन से ईंधन टैंक निकालें।
- 4 ईंधन टैंक के बाहर और अंदर डीजल से साफ करें और पानी के दबाव से धो लें।
- 5 टैंक से ईंधन कॉक(3) निकालें और टैंक से ईंधन को मुक्त करने के लिए छलनी (6)के साथ इसे साफ करें
- 6 हवा के दबाव के साथ सूखी टंकी।
- 7 सुनिश्चित करें कि फ्यूल टैंक कैप (4) का वेंट होल खुला है।



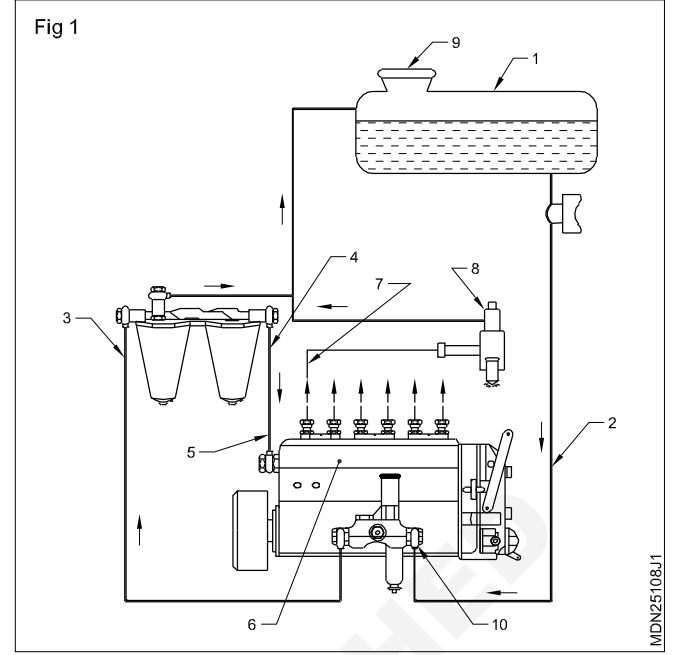
टास्क 2: **फ्यूल टैंक की रिमाउंटिंग**

- | | |
|---|--|
| 1 फ्यूल कॉक (3) को छलनी के साथ ठीक करें। | 3 पाइपलाइन को ईंधन टैंक से कनेक्ट करें |
| 2 फ्यूल टैंक को वाहन पर रखें और उसमें फिट करें। | 4 टैंक को ईंधन से भरें। |

टास्क 3: **ईंधन लाइनों की सर्विसिंग**

- | | |
|---|---|
| 1 मैदान में वाहन पार्क करें। | • ईंधन फ्रीड लाइन (2) |
| 2 लीकेज, दरारें और खराब होने या क्षति के लिए निम्नलिखित ईंधन लाइन कनेक्शन की डायग्राम से जांच करें (Fig 1)। | • ईंधन फिल्टर कनेक्शन इनलेट (3) और आउटलेट पाइप (4)। |
| • ईंधन टैंक के सभी किनारों को सोडरिंग करें (1) | • ईंधन इंजेक्शन पंप से कनेक्शन (5)। |
| | • इंजेक्टर (8) से कनेक्शन (7)। |

- 3 फ्यूल टैंक फिलर कैप (9) की जांच करें और फिलर नेक पर गैस्केट के एक समान बैठने की जांच करें। क्षतिग्रस्त पाए जाने पर फिलर कैप को बदलें।
- 4 यदि किसी भी कनेक्शन में ईंधन का रिसाव देखा जाता है, तो उसे कस लें। फिर भी रिसाव बंद नहीं होता है। तो बैजो वाशर बदलें और फिर से कस लें।
- 5 इंजन शुरू करें।
- 6 यदि इंजन शुरू नहीं होता है, तो हैंड प्राइमिंग पंप (11) की मदद से ईंधन को ब्लीड करें और रिसाव की दोबारा जांच करें (ब्लीड की प्रक्रिया के लिए कृपया व्यायाम 1.11.87 देखें)।
- 7 इंजन चालू करें और सुनिश्चित करें कि ईंधन प्रणाली में कोई रिसाव न हो।



डीजल इंजन में फ्यूल फीड पंप को ओवरहाल करना (Overhauling the fuel feed pump in diesel engine)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- यांत्रिक ईंधन फीड पंप को जांच करें
- इलेक्ट्रिकल फ्यूल फीड पंप को जांच करें

आवश्यकताएँ (Requirements)

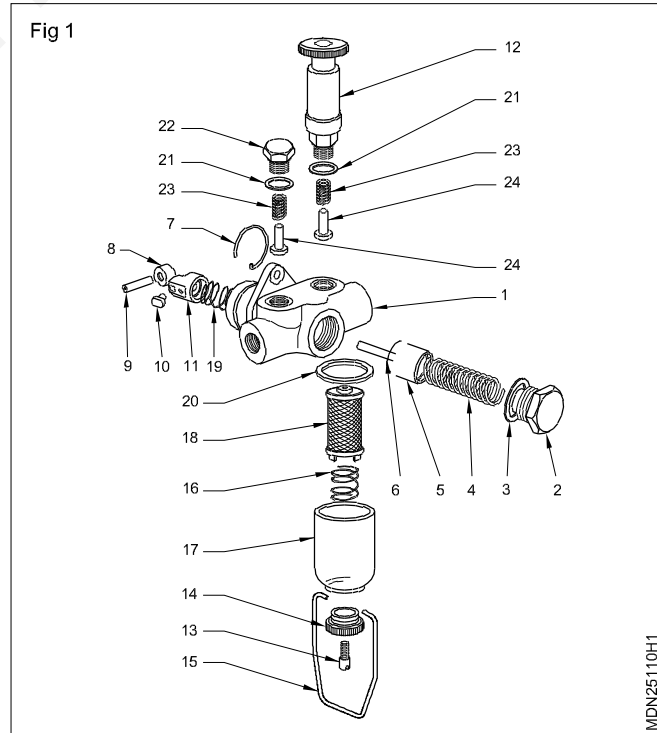
औज़ार/साधन (Tool/instruments)	सामग्री/अवयव (Materials/Components)
• ट्रेनी टूल किट - 1 No.	• मिट्टी तेल - आवश्यकतानुसार
• सर्किल प्लायर - 1 No.	• डीजल - आवश्यकतानुसार
	• साबुन का तेल - आवश्यकतानुसार
उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)	• सूती कपड़ा - आवश्यकतानुसार
• मल्टीसिलेंडर डीजल इंजन - 1 No.	• नया गैसकेट - आवश्यकतानुसार
• हवा कंप्रेसर - 1 No.	

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: मैकेनिकल फ्यूल फीड पंप को अलग के जाँच करें (Fig 1)

- 1 फीड पंप की ईंधन लाइनों को डिस्कनेक्ट करें।
- 2 बढ़ते नट को समान रूप से ढीला करके फ्यूल इंजेक्शन पंप से फीड पंप असेंबली को हटा दें।
- 3 स्प्रिंग (16), फिल्टर (18) और गैसकेट (20) के साथ क्लैम्पिंग नट (14), स्कू (13) और क्लिप (15) को ढीला करके फिल्टर हाउसिंग (17) को हटा दें।
- 4 स्प्रिंग (7) निकालें और फीड पंप के रोलर टैपेट असेंबली को बाहर निकालें।
- 5 स्कू प्लग (2) और गैसकेट (3) निकालें और प्लंजर और स्पिंडल (5 & 6) को रिटर्न स्प्रिंग (4) के साथ बाहर निकालें।
- 6 हैंड प्राइमिंग पंप (12) और गैसकेट (21) निकालें।
- 7 स्कू प्लग (22), गैसकेट (21) निकालें और स्प्रिंग (23) के साथ वाल्व (24) को हटा दें।
- 8 रोलर पिन (9) और रोलर (8) निकालें।
- 9 स्लाइडर (10), टैपेट (11) और स्प्रिंग (19) निकालें।
- 10 ईंधन फीड पंप के सभी हिस्सों को मिट्टी के तेल या डीजल से साफ करें।
- 11 जोड़ने के लिए सभी भागों की अच्छे से जाँच करें और यदि आवश्यक हो तो बदल दें।
- 12 सभी स्प्रिंग्स के तनाव की जाँच करें और यदि आवश्यक हो तो बदलें।

- 13 वाल्व सीटों की जाँच करें।
- 14 गैसकेट की जाँच करें और यदि आवश्यक हो तो बदलें।
- 15 फिल्टर क्लैम्पिंग नट थ्रेड्स की जाँच करें।

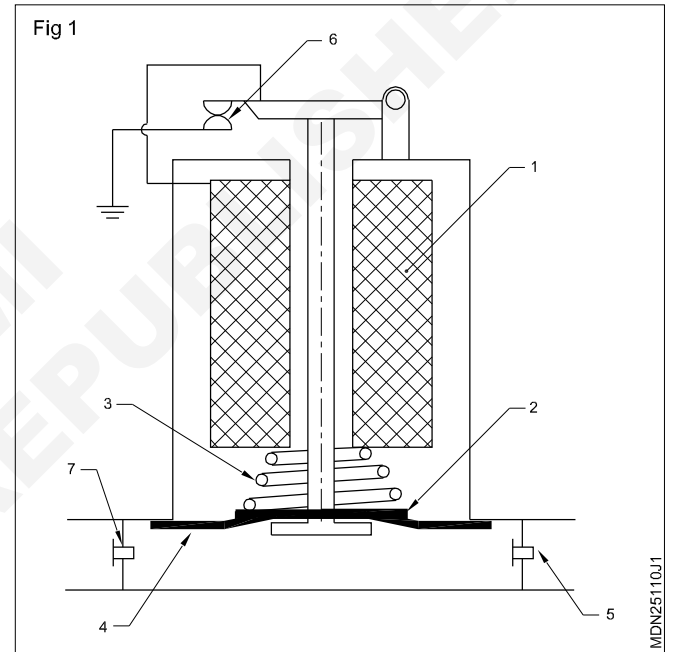


टास्क 2: असेम्बलिंग

- 1 आवास में रोलर टैपेट असेंबली को इकट्ठा करें और इसे स्प्रैप रिंग द्वारा सुरक्षित करें।
- 2 स्पिंडल और प्लंजर असेंबली को असेंबल करें और स्कू प्लग को कस लें।
- 3 स्प्रिंग्स और गैस्केट के साथ उनकी सीटों पर वाल्व लगाएं और प्लग में स्कू करें।
- 4 हैंड प्राइमिंग पंप फिट करें।
- 5 फ़िल्टर असेंबली फ़िट करें।
- 6 F.I.P कैषप्ट को इस प्रकार घुमाएँ कि फीड पंप के कैम ड्राइविंग सिरे की एड़ी सामने की ओर हो।
- 7 फीड पंप को F.I.P पर फिट करें।
- 8 फीड पंप माउंटिंग स्कू को समान रूप से कस लें।
- 9 इनलेट ईंधन लाइन कनेक्ट करें।
- 10 हैंड प्राइमिंग पंप द्वारा और इंजन को घुमाकर भी पंप के संचालन की जांच करें। यदि ईंधन हवा के बुलबुले के बिना स्वतंत्र रूप से बाहर आता है, तो आउटलेट लाइन को कनेक्ट करें।

टास्क 3: विद्युत फ़ीड पंप की जाँच करें।

- 1 VE और -V बैटरी टर्मिनल को डिस्कनेक्ट करें।
- 2 विद्युत फ़ीड पंप के तारों के कनेक्शन को डिस्कनेक्ट करें
- 3 बढते बोल्ट और नट को हटा दें
- 4 विद्युत फ़ीड पंप निकालें
- 5 इसे कार्य बेंच पर रखें
- 6 पंप पर धूल साफ करें और इसे अलग कर दें
- 7 निश्चित फिक्स्ड बिंदु और ढीला बिंदु की जाँच करें
- 8 महीन एमरी पेपर से गड्ढा साफ कर दें
- 9 फिक्स्ड बिंदु पर बॉडी अर्थ की जाँच करें।
- 10 आर्मेचर कॉइल के इन्सुलेशन और कंटीन्यूटी की जाँच करें
- 11 प्लंजर मूवमेंट की जाँच करें
- 12 डायफ्राम के नीचे लगे इनलेट और आउटलेट वाल्व का निरीक्षण करें।
- 13 डायफ्राम की जाँच करें, यदि क्षतिग्रस्त हो तो उसे बदल दें
- 14 ईंधन पंप के सभी हिस्सों को इकट्ठा करें और ईंधन पंप को इंजन में फिट करें
- 15 वायरिंग को इंसुलेशन स्विच से कनेक्ट करें



- 16 बैटरी टर्मिनल कनेक्ट करें
- 17 उच्च गति और निष्क्रिय गति पर इसके संचालन की जाँच करें।
- 18 सुनिश्चित करें कि ईंधन पंप में कोई ढीला कनेक्शन और रिसाव न हो।

ईंधन फिल्टर को निकालें और बदलें और सिस्टम को ब्लीड करें (Remove and replace the fuel filter and bleed the system)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे

- फिल्टर तत्व को हटाना और बदलना
- ईंधन प्रणाली को साफ करें।

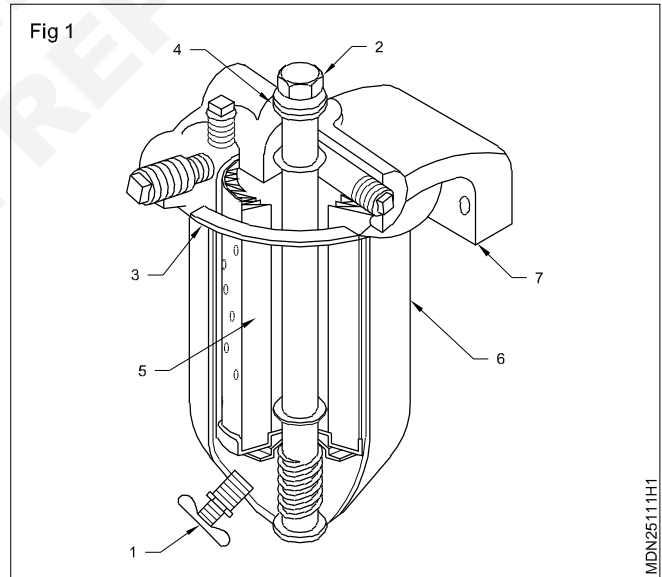
आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/instruments)	सामग्री/अवयव (Materials/Components)
• ट्रेनी टूल किट - 1 No.	• मिट्टी तेल - आवश्यकतानुसार
उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)	• डीज़ल - आवश्यकतानुसार
• मल्टीसिलेंडर डीजल इंजन - 1 No.	• साबुन का तेल - आवश्यकतानुसार
• हवा कंप्रेसर - 1 No.	• सूती कपड़ा - आवश्यकतानुसार
	• पाल बांधने की रस्सी - आवश्यकतानुसार
	• फिल्टर तत्व - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: फिल्टर को हटा दें और बदलें

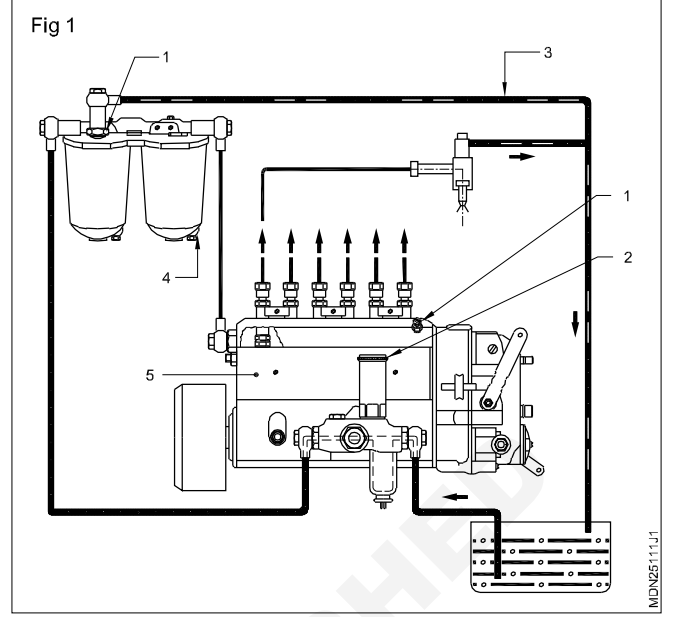
- 1 फिल्टर से ईंधन लाइनों को डिस्कनेक्ट करें।
- 2 नाली प्लग (1) (Fig 1) खोलकर फिल्टर हाउसिंग से ईंधन, गंदगी और पानी निकालें।
- 3 असेंबली के शीर्ष पर स्थित केंद्र स्टड बोल्ट (2) को ढीला करें।
- 4 ऊपर का कवर हटा दें (7)
- 5 उपयोग किए गए तत्वों (5) को फिल्टर हाउसिंग (6) से हटा दें। तत्व ल्यागें।
- 6 फिल्टर हाउसिंग के अंदर के हिस्से को साफ करें।
- 7 स्वच्छ ईंधन अवशेष और अन्य जमा। आवास की सफाई के लिए मिट्टी के तेल/डीजल का प्रयोग करें।
- 8 केंद्र स्टड बोल्ट पर 1 नया गैस्केट (4) रखें।
- 9 फिल्टर कवर असेंबली में 1 नया गैस्केट (3) रखें।
- 10 फिल्टर हाउसिंग में 1 नया ईंधन फिल्टर तत्व रखें।
- 11 फिल्टर हाउसिंग में फिट ड्रेन प्लग



- 12 फिल्टर हाउसिंग में डीजल ईंधन भरें (6)
- 13 आवरण के साथ आवास को इकट्ठा करें और केंद्र बोल्ट को कस लें।
- 14 फ्यूल होसेस को फ्यूल फिल्टर से कनेक्ट करें

टास्क 2: ब्लीडिंग

- 1 ब्लीडिंग शुरू करने से पहले सभी फ्यूल लाइन कनेक्शन जॉइंट्स और फ्यूल लाइन्स में लीकेज की जांच करें।
- 2 ईंधन/दबाव बनने तक हैड प्राइमिंग पंप का संचालन करें।
- 3 फ्यूल फिल्टर ब्लीडिंग स्कू को 1 से दो मोड़ से ढीला करें ताकि ब्लीडिंग स्कू के छेद से हवा निकल सके (Fig 1)।
- 4 ब्लीडिंग स्कू (1) को फिर से कस लें।
- 5 ऑपरेशन को तब तक दोहराएं जब तक कि सिस्टम में हवा दोनों फिल्टर में पूरी तरह से बाहर न निकल जाए।
- 6 ब्लीडिंग स्कू (1) को F.I.P पर ढीला करें। (5) 1 या दो मोड़ से ताकि हवा खून बहने वाले पेंच से छेद से निकल सके।
- 7 फिर से ब्लीडिंग स्कू (1) को कस लें।
- 8 ऑपरेशन को तब तक दोहराएं जब तक कि सिस्टम में हवा पूरी तरह से बाहर न निकल जाए।
- 9 सुनिश्चित करें कि सभी ईंधन कनेक्शन और ब्लीडिंग स्कू सुरक्षित रूप से कड़े हैं।
- 10 इंजन शुरू करें और प्रदर्शन की जांच करें।



F.I.P. को हटाना और फिर से लगानारें (Removing and refitting the F.I.P)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे

- इंजन से F.I.P हटा दें
- स्पिल कट ऑफ विधि द्वारा इंजेक्शन के समय की जांच करें
- ईंधन इंजेक्शन पंप का समय निर्धारित करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)	
औज़ार/साधन (Tool/instruments)	सामग्री/अवयव (Materials/Components)
• ट्रेनी टूल किट - 1 No.	• मिट्टी तेल - आवश्यकतानुसार
उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)	• डीज़ल - आवश्यकतानुसार
• मल्टीसिलेंडर डीजल इंजन - 1 No.	• साबुन का तेल - आवश्यकतानुसार
• हवा कंप्रेसर - 1 No.	• सफाई का कपडा - आवश्यकतानुसार
	• नया गैसकेट - आवश्यकतानुसार
	• टेढ़ा पाइप - 1 No.

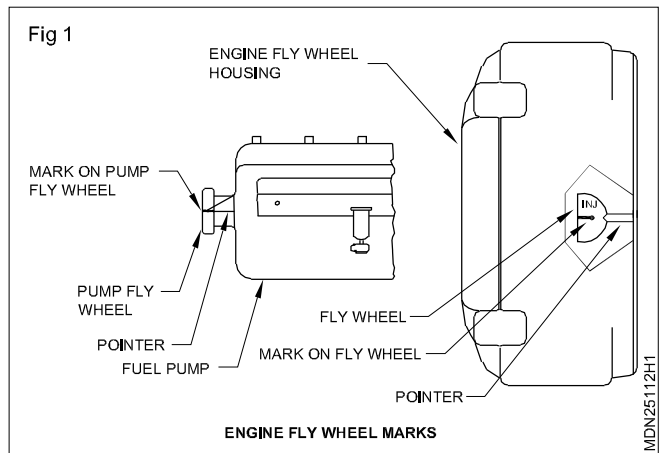
प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1: इंजन से F.I.P हटाना

- 1 F.I.P . के त्वरक लिंकेज कनेक्शन को डिस्कनेक्ट करें
- 2 F.I.P वितरण वाल्व धारक से इंजेक्टर की उच्च दबाव रेखा को डिस्कनेक्ट करें
- 3 F.I.P मुख्य गैलरी ईंधन कनेक्शन को डिस्कनेक्ट करें
- 4 ईंधन फ्रीड पंप ईंधन लाइन कनेक्शन को डिस्कनेक्ट करें
- 5 इंजन से F.I.P माउंटिंग बोल्ट को हटा दें
- 6 इंजन से F.I.P निकालें
- 7 F.I.P को वर्क बेंच पर ट्रे में रखें
- 8 सफाई विलायक के साथ F.I.P को साफ करें

कार्य 2: इंजन के संबंध में ईंधन इंजेक्शन पंप का समय निर्धारित करना

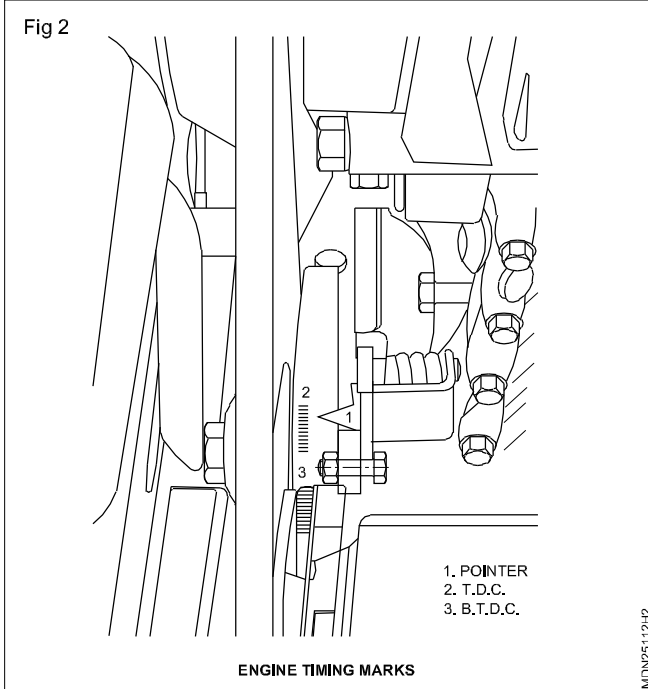
- 1 समय निर्धारित करने के लिए F.I.P पंप को इंजन से जोड़ने से पहले, इंजन पिस्टन नंबर 1 सिलेंडर को T.D.C से पहले इंजेक्शन बिंदु पर रखा जाना चाहिए।
- 2 इंजन टाइमिंग मार्क को संरेखित करें (Fig 1 & 2)
- 3 टीडीसी/बीटीडीसी (इंजेक्शन के निशान) और चक्का में बने पॉइंटर को 'वी' बेल्ट पुली पर या वाइब्रेशन डैम्पर पर देखें। (Fig 3)
- 4 इंजन को दक्षिणावर्त दिशा में तब तक क्रैंक करें जब तक कि चक्का/ वाइब्रेशन डैम्पर पर इंजेक्शन का निशान (3) फ्लाइंघील हाउसिंग या टाइमिंग गियर हाउसिंग पर पॉइंटर (1) से मेल न खाए।



जब उपरोक्त निशान संरेखित होते हैं, तो पिस्टन 23° BTDC पर खड़ा होता है। (उदा: टाटा वाहन) (अन्य वाहनों के लिए सेवा नियमावली देखें)

- 5 अब इंजन FIP के साथ युग्मन के लिए तैयार है।

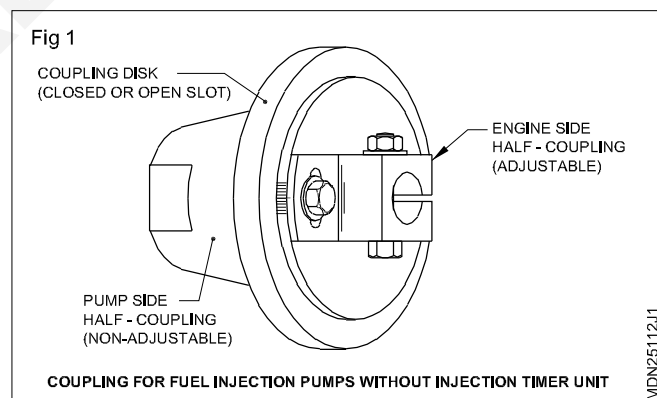
- 6 इंजन को कपलिंग के लिए F.I.P तैयार करें।
- 7 ड्राइव के अंत के बगल में पंप सवार को डिलीवरी शुरू होने पर सेट किया जाना चाहिए



- 8 एफआई पंप शाफ्ट और आवास पर समय के निशान का निरीक्षण करें।
- 9 पंप कैम्पट को घुमाएं और पंप शाफ्ट के रोटेशन के आधार पर आर या एल के रूप में चिह्नित लाइनों के साथ शाफ्ट टेपर पर निशान को संरेखित करें। (Fig 3)

कार्य 3: पंप को इंजन से जोड़ना (Fig 1)

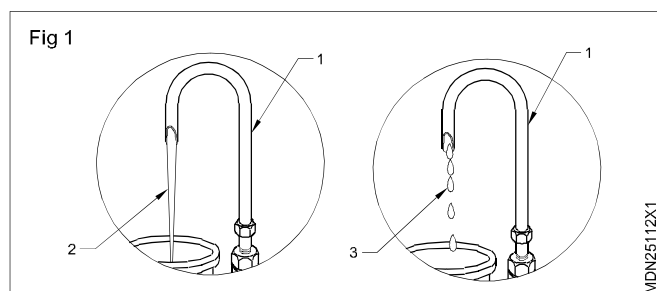
- 1 पंप पर युग्मन इकाई को उनके शून्य अंकों से बिल्कुल मेल खाते हुए इकट्ठा करें। (कुल 3 इकायां हैं)
- 2 युग्मन निकला हुआ किनारा और ड्राइव के युग्मन डिस्क के बीच अंत निकासी को मापें। (फीलर गेज का प्रयोग करें) (न्यूनतम निकासी 0.02" या 0.5 मिमी है)
- 3 उसके इंजन ब्रैकेट पर FI पंप को ठीक करें - इसे इंजन की तरफ ले जाएँ - एयर कंप्रेसर या एग्जॉस्टर (इंजन के निर्माण के आधार पर) के ड्राइव शाफ्ट पर ड्राइव साइड हाफ कपलिंग डालें।
- 4 पंप माउंटिंग होल पर बन्धन बोल्ट डालें और उन्हें नट के साथ निर्दिष्ट टोक तक कस लें।



- 5 इंजन को क्रैंक करें और एग्जॉस्टर/एयर कंप्रेसर शाफ्ट के साथ पंप शाफ्ट के प्री रोटेशन की जांच करें।

कार्य 4: स्पिल कट विधि (Fig 1)

- 1 एफआईपी के अंत में पहले इंजेक्टर पाइप को डिस्कनेक्ट करें।
- 2 पहले डिलीवरी वाल्व धारक को हटा दें और वाल्व पिन और स्प्रिंग को हटा दें और डिलीवरी वाल्व धारक को फिट करें
- 3 पहले डिलीवरी वाल्व होल्डर पर स्वान नेक पाइप (1) फिट करें। (Fig 1)



- 4 एफआईपी की ईंधन गैलरी को उच्च स्तर पर रखे ईंधन कंटेनर से कनेक्ट करें।
- 5 एफआईपी को इंजन की ओर तब तक ले जाएं जब तक कि स्वान नेक पाइप से ईंधन (2) स्वतंत्र रूप से बहने न लगे।
- 6 अब FIP को इंजन से दूर ले जाएं जब तक कि ईंधन का प्रवाह पूरी तरह से कट न जाए।
- 7 फिर से FIP को इंजन की ओर ले जाएँ और रुक जाएँ जब ईंधन का प्रवाह इतनी दूर नियंत्रित हो जाए कि 15 से 20 सेकंड के बीच 1 बूंद (3) का प्रवाह हो; उस समय ड्रॉप के प्रवाह को अलग किए बिना एफआईपी निकला हुआ किनारा के बोल्ट को कस लें।
- 8 हंस-गर्दन पाइप (1) और डिलीवरी वाल्व धारक को हटा दें और पिन और स्प्रिंग को बदलें और डिलीवरी वाल्व धारक को फिट करें।

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

ईंधन इंजेक्टर का ओवरहालिंग और परीक्षण (Overhauling and testing the fuel injector)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे

- इंजेक्टरों को हटा दें
- इंजेक्टर का निरीक्षण और संयोजन
- परीक्षण इंजेक्टर।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/instruments)

- ट्रेनी टूल किट - 1 No.
- इंजेक्टर सफाई किट - 1 No.

उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)

- मल्टीसिलेंडर डीजल इंजन - 1 No.
- इंजेक्टर परीक्षण मशीन - 1 No.
- हवा कंप्रेसर - 1 No.

सामग्री/अवयव (Materials/Components)

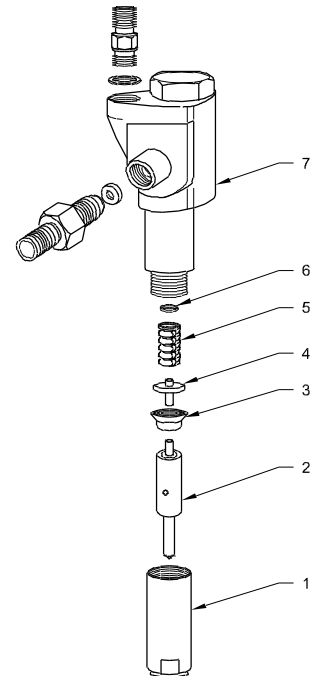
- मिटटी तेल - आवश्यकतानुसार
- डीज़ल - आवश्यकतानुसार
- साबुन का तेल - आवश्यकतानुसार
- सफाई का कपडा - आवश्यकतानुसार
- सुई लगानेवाला - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1: निराकरण (Fig 1)

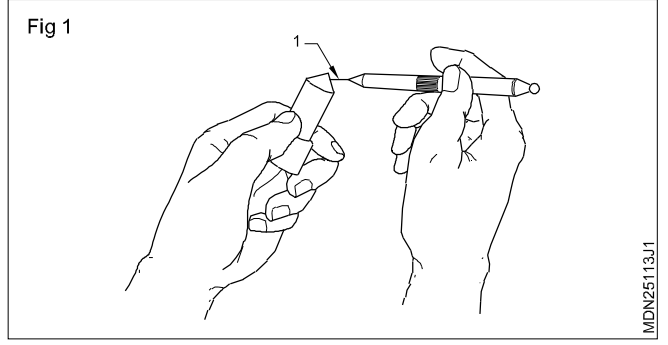
- 1 इंजेक्टर की ओवरफ्लो लाइन को हटा दें।
- 2 उच्च दाब रेखाएँ हटाएँ। सुनिश्चित करें कि पाइप झुके नहीं।
- 3 इंजेक्टर क्लैप निकालें।
- 4 सिलेंडर हेड से इंजेक्टर निकालें
- 5 इनलेट (इंजेक्टर सीटिंग) और लीक-ऑफ ओपनिंग को प्लग करें।
- 6 नोजल टिप को साफ करें और इंजेक्टर से गंदगी को साफ करें।
- 7 इंजेक्टर को उलटी स्थिति में पकड़ें।
- 8 नोजल कैप नट (1) को खोल दें और कैप नट को हटा दें (Fig 1)।
- 9 नोजल (2), इंटरमीडिएट वॉशर (3), प्रेशर बोल्ट (4), स्प्रिंग (5) और शिम (6) निकालें।

Fig 1



कार्य 2: सफाई और निरीक्षण (Fig 1)

- 1 घटकों को 1 मानक कार्य ट्रे के संबंधित डिब्बों में रखें।
- 2 नोजल को साफ डीजल में धोएं और नोजल बॉडी से नोजल की सुई निकाल लें।
- 3 क्षति, खुरदरापन और पहनने के लिए नोजल सुई का निरीक्षण करें।
- 4 क्षति के लिए नोजल बॉडी (7) का निरीक्षण करें।
- 5 नोजल को या तो हवा में उड़ाकर या नोजल की सफाई करने वाले तार से साफ करें। सफाई तार का (1) व्यास स्प्रे होल के व्यास से छोटा होना चाहिए। सुनिश्चित करें कि सफाई करते समय तार छेद के अंदर न टूटे (Fig 1)।
- 6 साफ परीक्षण तेल के साथ नोजल सुई और नोजल कुल्ला।
- 7 नोजल को लंबवत पकड़ें, नोजल सुई को उसकी लगी हुई लंबाई के 1/3 तक बाहर निकालें और नोजल सुई को छोड़ दें। नोजल सुई को रिलीज होने पर अपने वजन पर अपनी सीट पर स्लाइड करना चाहिए।
- 8 अगर यह स्लाइड नहीं करता है, तो सुई और नोजल बॉडी को पेस्ट से गोद लें।
- 9 कैप नट की भीतरी और बाहरी सतहों से स्वच्छ कार्बन जमा।
- 10 किसी भी दरार/क्षति के लिए कैप नट का निरीक्षण करें।
- 11 दरार या किसी भी क्षति के लिए वसंत का निरीक्षण करें, यदि आवश्यक हो तो बदलें।



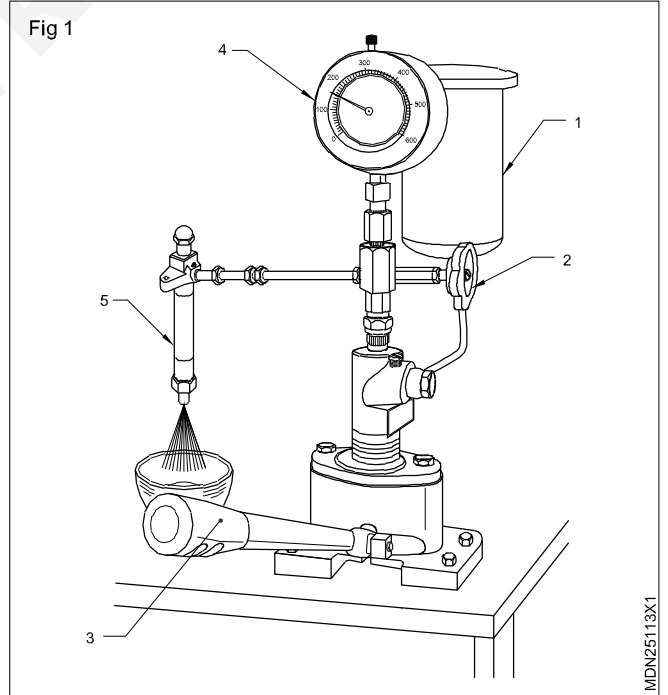
- 12 वसंत परीक्षक पर वसंत तनाव की जाँच करें। यदि आवश्यक हो तो वसंत बदलें।
- 13 शरीर और नोजल को साफ तेल में डुबोएं।
- 14 सुनिश्चित करें कि नोजल और नोजल सुई आपस में नहीं बदलते हैं।
- 15 नोजल बॉडी को 1 वाइस पर उल्टे स्थिति में पकड़ें। शिम, स्प्रिंग, प्रेशर बोल्ट, इंटरमीडिएट वॉशर और नोजल को सुई के साथ नोजल बॉडी में रखें।
- 16 नोजल कैप नट को हाथ से कस लें और नोजल को केंद्रीकृत करें। फिर अनुशंसित टॉर्क पर नोजल कैप नट को कस लें।

कार्य 3: इंजेक्टरों का परीक्षण

- 1 फिट इंजेक्टर (5) इंजेक्टर टेस्टर पर (Fig 1)।
- 2 कंटेनर में टेस्ट ऑयल भरें (1)।
- 3 शट-ऑफ वाल्व नॉब (2) बंद करें।
- 4 जितनी जल्दी हो सके हैंड लीवर (3) संचालित करें और देखें कि नोजल के सभी स्प्रे छिद्रों के माध्यम से परीक्षण तेल का छिड़काव किया गया है।

सावधानी: परीक्षण किए जा रहे इंजेक्टर के नीचे अपना हाथ न डालें।

- 5 शट ऑफ वाल्व नॉब खोलें।
- 6 हैंड लीवर को संचालित करें और गेज (4) से अधिकतम दबाव का निरीक्षण करें जिस पर नोजल से टेस्ट ऑयल स्प्रे होता है।
- 7 यदि यह दबाव निर्माता की सिफारिश से मेल नहीं खाता है, तो इसे शिम/एडजस्टिंग स्कू से समायोजित करें। शिम जोड़ने/पेंच को कसने से दबाव बढ़ेगा।
- 8 ध्यान दें कि नोजल के सभी छिद्रों से परीक्षण तेल का छिड़काव किया जाता है। यदि नहीं, तो नोजल के छेद को साफ करें।
- 9 ध्यान दें कि छिड़काव के बाद परीक्षण तेल टपकता नहीं है। अगर ऐसा होता है, तो नोजल की सुई को पीस लें।
- 10 इंजेक्टर परीक्षक से इंजेक्टर (5) निकालें।



- 11 नए सीटिंग वॉशर के साथ इंजन पर इंजेक्टर फिट करें।
- 12 उच्च दबाव पाइप कनेक्ट करें।
- 13 ओवरफ्लो पाइप कनेक्ट करें।

ईंधन इंजेक्शन पंपों का सामान्य रखरखाव (General maintenance of fuel injection pumps)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे

- एफ.आई.पी. का रखरखाव करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)	
औज़ार/साधन (Tool/instruments)	सामग्री/अवयव (Materials/Components)
<ul style="list-style-type: none"> • ट्रेनी टूल किट - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • सफाई ट्रे - आवश्यकतानुसार • सूती कपड़ा - आवश्यकतानुसार • साबुन का तेल - आवश्यकतानुसार • खून बह रहा पेंच - आवश्यकतानुसार • नट और बोल्ट - आवश्यकतानुसार
उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)	
<ul style="list-style-type: none"> • मल्टीसिलेंडर डीजल इंजन - 1 No. 	

प्रक्रिया (PROCEDURE)

- 1 F.I.P माउंटिंग बोल्ट की जाँच करें और यदि आवश्यक हो तो कस लें
- 2 F.I.P गवर्नर के स्नेहन तेल की जाँच करें, यदि आवश्यक हो, तो टॉप अप करें
- 3 लीकेज पाए जाने पर फ्यूल लाइन लीकेज की जांच करें और इसे ठीक करें
- 4 चिपचिपा होने पर कंट्रोल रॉड की गति की जांच करें और रैक रॉड को सही करें - मूवमेंट
- 5 ईंधन फीड पंप के संचालन और ईंधन इंजेक्शन के दबाव की जाँच करें
- 6 हाई प्रेशर लाइन माउंटिंग और लीकेज की जांच करें
- 7 इंजन निष्क्रिय गति समायोजन पेंच की जाँच करें। यदि आवश्यक हो, तो इसे समायोजित करें।
- 8 इंजन शुरू करने के दौरान F.I.P फंक्शन की जाँच करें। यदि आवश्यक हो, तो ईंधन लाइन को ब्लीड करें।
- 9 यदि ईंधन प्रणाली से खून बहने के बाद इंजन शुरू करने के लिए संघर्ष कर रहा है, तो एफआईपी और इंजेक्टरों को ओवरहाल करने की सिफारिश करें
- 10 त्वरक लिंकेज को लुब्रिकेट करें और उचित संचालन सुनिश्चित करेंVVV

वायवीय राज्यपाल की निष्क्रिय गति को समायोजित करना (Adjusting the idle speed of pneumatic governor)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे

- वायवीय गवर्नर में निष्क्रिय गति को समायोजित करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/instruments)

- ट्रेनी टूल किट - 1 No.

उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)

- वायवीय गवर्नर के साथ डीजल इंजन - 1 No.
- केबल के साथ 12V बैटरी - 1 Set.

सामग्री/अवयव (Materials/Components)

- सफाई ट्रे - आवश्यकतानुसार
- सूती कपड़ा - आवश्यकतानुसार
- साबुन का तेल - आवश्यकतानुसार
- डीज़ल - आवश्यकतानुसार
- इंजन तेल - आवश्यकतानुसार
- शीतलक - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

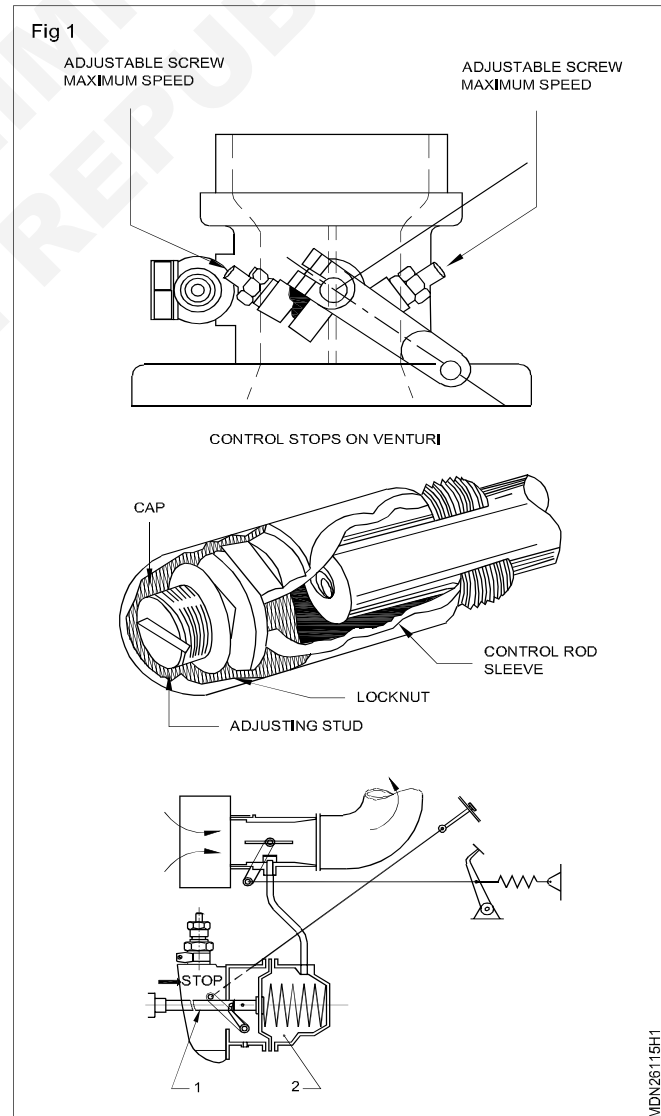
- 1 इंजन फाउंडेशन बोल्ट की जांच करें और यदि आवश्यक हो तो कस लें।
- 2 रेडिएटर में जल स्तर की जांच करें, यदि आवश्यक हो तो टॉप अप करें।
- 3 1 नाबदान में चिकनाई वाले तेल के स्तर की जांच करें, यदि आवश्यक हो तो ऊपर करें।
- 4 ईंधन टैंक में ईंधन स्तर की जांच करें और यदि आवश्यक हो तो भरें।
- 5 केबल के साथ बैटरी को शुरुआती मोटर से ठीक से कनेक्ट करें।

फ्यूल सिस्टम को तब तक ब्लीड करें जब तक कि सिस्टम हैंड प्राइमिंग डिवाइस की मदद से हवा से मुक्त न हो जाए

- 6 पंखे की बेल्ट के तनाव की जांच करें और यदि आवश्यक हो तो समायोजित करें।
- 7 इग्निशन कुंजी की सहायता से इग्निशन स्विच पर।
- 8 स्टार्टर स्विच की मदद से इंजन को स्टार्ट करें।

प्रारंभ करने के लिए स्टार्टर स्विच को अधिक समय तक न रखें

- 9 इंजन शुरू होने के तुरंत बाद स्टार्टर स्विच को छोड़ दें।
- 10 त्वरक लीवर (या) थ्रॉटल लीवर की सहायता से इंजन की गति को धीरे-धीरे बढ़ाएं।
- 11 बिना किसी रिसाव और ध्वनि के इंजन सुचारू रूप से चलने के अनुरूप इंजन की गति का निरीक्षण करें।



- 12 त्वरक लीवर को छोड़ दें, और सुनिश्चित करें कि इंजन धीमी गति से चल रहा है।
- 13 इंजन के किसी भी असामान्य कंपन का निरीक्षण करें।
- 14 वेंचुरी गले में लगे बटरफ्लाय वाल्व के स्पिंडल और लिंकेज को लुब्रिकेट करें।
- 15 रिंग स्पैनर के साथ निष्क्रिय समायोजन अखरोट को ढीला करें
- 16 आइडलिंग स्क्रू को स्क्रू के साथ एडजस्ट करें और इंजन की उचित आइडलिंग स्पीड RPM सेट करें, जैसा कि निर्माता द्वारा निर्दिष्ट किया गया है।
- 17 स्क्रू ड्राइवर रखें और अखरोट को स्थिति में लॉक करें।
- 18 इसी तरह अधिकतम गति को समायोजित करें। (Fig 1)
- 19 इंजन शुरू करें और निष्क्रियता और उच्च गति के सुचारू प्रदर्शन की जांच करें

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

यांत्रिक गवर्नर की निष्क्रिय गति को समायोजित करना (Adjusting the idling speed of mechanical governor)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे

- यांत्रिक गवर्नर के साथ इंजन के निष्क्रिय और उच्च गति संचालन को समायोजित करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)	
औज़ार/साधन (Tool/instruments)	सामग्री/अवयव (Materials/Components)
<ul style="list-style-type: none"> • ट्रेनी टूल किट - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • सफाई ट्रे - 1 No. • सूती कपड़ा - आवश्यकतानुसार • साबुन का तेल - आवश्यकतानुसार • डीज़ल - आवश्यकतानुसार • स्नेहन तेल - आवश्यकतानुसार
उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)	
<ul style="list-style-type: none"> • मैकेनिकल गवर्नर के साथ मल्टी सिलेंडर फोर स्ट्रोक डीजल इंजन - 1 No. • केबल के साथ 12V बैटरी - 1 Set. 	

प्रक्रिया (PROCEDURE)

- 1 इंजन फाउंडेशन बोल्ट की जाँच करें और यदि आवश्यक हो तो कस लें।
- 2 रेडिएटर में जल स्तर की जाँच करें, यदि आवश्यक हो तो टॉप अप करें।
- 3 नाबदान में चिकनाई वाले तेल के स्तर की जाँच करें, यदि आवश्यक हो तो टॉप अप करें।
- 4 ईंधन टैंक में ईंधन स्तर की जाँच करें और यदि आवश्यक हो तो भरें।
- 5 केबल के साथ बैटरी को शुरुआती मोटर से ठीक से कनेक्ट करें।

फ्यूल सिस्टम को तब तक ब्लीड करें जब तक कि सिस्टम हैड प्राइमिंग डिवाइस की मदद से हवा से मुक्त न हो जाए

- 6 पंखे की बेल्ट के तनाव की जाँच करें और यदि आवश्यक हो तो समायोजित करें।
- 7 F.I.P शाफ्ट और आवास पर समय के निशान का निरीक्षण करें।
- 8 इग्निशन की मदद से इग्निशन को ऑन करें।
- 9 स्टार्टर बटन की मदद से इंजन को स्टार्ट करें।

प्रारंभ करने के लिए स्टार्टर बटन को अधिक देर तक दबाए न रखें

- 10 इंजन शुरू होने के तुरंत बाद स्टार्टर बटन को छोड़ दें।
- 11 1सीलरेटर लीवर की सहायता से इंजन की गति को धीरे-धीरे बढ़ाएं।
- 12 बिना किसी रिसाव और ध्वनि के इंजन को सुचारू रूप से चलाने के लिए इंजन की गति का निरीक्षण करें।
- 13 त्वरक लीवर को छोड़ दें, अब इंजन धीमी गति से चल रहा है।
- 14 इंजन के किसी भी असामान्य कंपन का निरीक्षण करें।
- 15 स्पैनर और स्कू-ड्राइवर की मदद से आइडलिंग स्टॉप स्कू को एडजस्ट करें। निर्माताओं के विनिर्देश (या) मैनुअल के अनुसार उचित निष्क्रिय गति निर्धारित करें।
- 16 इंजन शुरू करें और निष्क्रिय और उच्च गति संचालन प्रदर्शन की जाँच करें

निष्क्रिय गति को समायोजित करने के बाद देखभाल की जानी चाहिए, निष्क्रिय गति लॉक नट लॉक स्थिति में होना चाहिए

- 17 'ऑफ' लीवर (या) स्टॉप लीवर की सहायता से इंजन को रोकें।

इंजन के दोषपूर्ण इंजेक्टर की पहचान करें (Identify the defective injector of an engine)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे

- इंजन कंपन की जाँच करें
- इंजेक्टरों का निरीक्षण और परीक्षण करें

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन (Tool/instruments)	सामग्री/अवयव (Materials/Components)
<ul style="list-style-type: none"> • ट्रेनी टूल किट - 1 No. • इंजेक्टर सफाई किट - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • मिटटी तेल - आवश्यकतानुसार • डीज़ल - आवश्यकतानुसार • साबुन का तेल - आवश्यकतानुसार • कपास का कचरा - आवश्यकतानुसार
उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)	
<ul style="list-style-type: none"> • मल्टीसिलेंडर फोर स्ट्रोक डीजल इंजन - 1 No. • इंजेक्टर परीक्षण मशीन - 1 No. • हवा कंप्रेसर - 1 No. 	

प्रक्रिया (PROCEDURE)

- 1 इंजन शुरू करने से पहले इंजन के तेल, जल स्तर की जाँच करें
- 2 इंजन चालू करें और निष्क्रिय गति से चलाएं
- 3 इंजन RPM रिकॉर्ड करें
- 4 इंजन की दस्तक की आवाज/कंपन का निरीक्षण करें
- 5 पहले सिलेंडर नोजल से 1-1 करके उच्च दबाव पाइप निप्पल निकालें
- 6 इंजन भिन्नता के RPM की जाँच करें
- 7 किस इंजेक्टर की फ्यूल लाइन डिस्कनेक्शन इंजन ऑपरेशन में भिन्नता नहीं है, इसका मतलब है कि इंजेक्टर खराब है।
- 8 दोषपूर्ण इंजेक्टर प्रारंभिक रीडिंग और नॉकिंग साउंड का संकेत देते हैं
- 9 इंजन बंद करें और सिलेंडर हेड से दोषपूर्ण इंजेक्टर को हटा दें
- 10 इसे 1 ट्रे में रखें और इंजेक्टर को हटा दें और इंजेक्टर के टूटे हुए हिस्सों को साफ करें और भागों का निरीक्षण करें।
- 11 क्षतिग्रस्त या खराब हो चुके हिस्सों को बदलें
- 12 इंजेक्टर के टूटे हुए हिस्सों को इकट्ठा करें और इसे समायोजित करें।
- 13 इंजेक्टर परीक्षण मशीन के साथ इंजेक्टर का परीक्षण करें।
- 14 इंजेक्टर को विशेष सिलेंडर पर फिट करें।
- 15 इंजन शुरू करें इंजन आरपीएम और उसके सुचारू रूप से चलने का निरीक्षण करें।

डीजल इंजन धूम्रपान परीक्षण (Diesel engine smoke testing)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कार्य कर सकेगे

- 4/5 गैस विश्लेषक का उपयोग
- 4/5 गैस विश्लेषक की स्थापना
- उत्सर्जन पैरामीटर को मापने के लिए उपकरण की स्थापना
- रिसाव परीक्षण करें
- माप CO, HC, CO₂, O₂, AFR/NO_x
- परिणाम को समझें।

आवश्यकताएँ (Requirements)	
औज़ार/साधन (Tool/instruments)	उपकरण/मशीन (Equipments/Machines)
<ul style="list-style-type: none"> • ट्रेनी टूल किट - 1 No. • 4/5 गैस विश्लेषक - 1 No. • पेंचकस - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • चल रहा वाहन - 1 No.

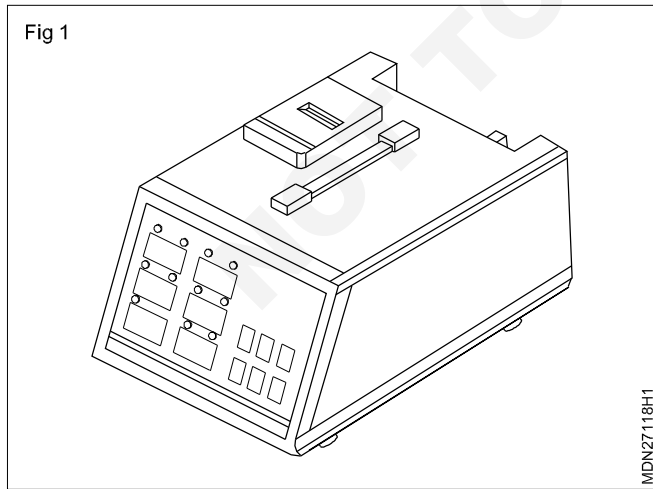
प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: स्थापना

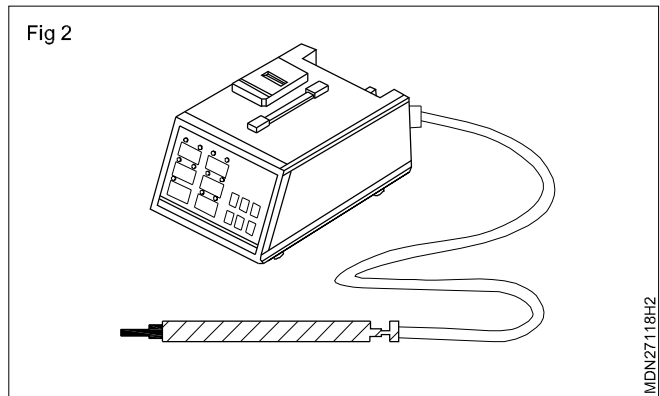
नोट: सुरक्षा निर्देश

यह प्रक्रिया 4/5gas विश्लेषक के उत्पाद पर लागू होती है

यह विश्लेषक (Fig 1) 1 ऑटोमोटिव के गैस उत्सर्जन घनत्व को मापने के लिए 1 उपकरण है जो ऑटोमोटिव स्थिति और इसके निवारक रखरखाव का निदान करने में सक्षम है ताकि यह वायु प्रदूषण को पहले से रोकने के लिए 1 कार्य प्रदान कर सके।



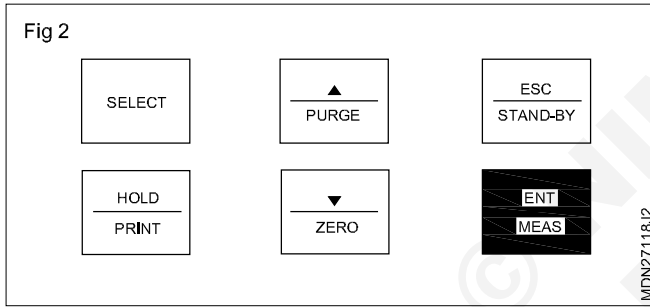
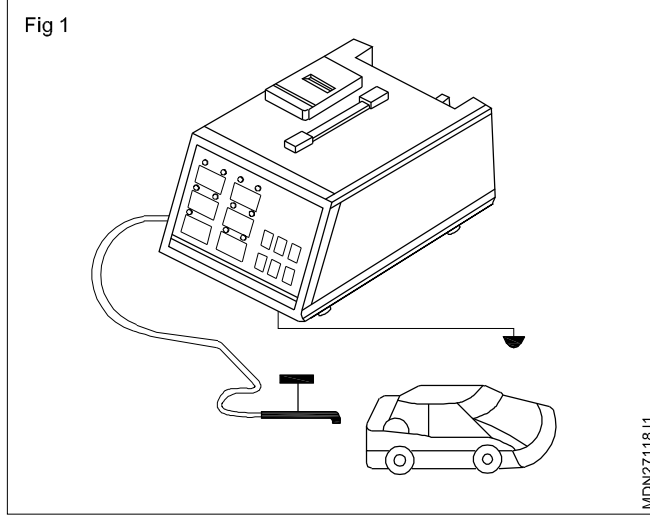
- 1 जांच नली के अंत को मापने की जांच में और नली के दूसरे छोर को विश्लेषक के पीछे गैस इनलेट में फिट करें (Fig 2)। यदि फिटिंग की स्थिति अच्छी नहीं है और हवा बाहर से प्रवाहित होती है, तो यह गलत मापित मान प्राप्त कर सकता है। इसलिए, कृपया उपयोग करने से पहले फिटिंग की स्थिति को सावधानीपूर्वक सत्यापित करें।
- 2 पावर स्विच बंद करें और फिर पावर केबल को विश्लेषक के पीछे स्थित पावर सॉकेट से कनेक्ट करें
- 3 विश्लेषक के पीछे स्थित जांच फिल्टर और विभिन्न फिल्टरों को मापने की फिटिंग की स्थिति की जांच करें।
- 4 विश्लेषक की कनेक्शन स्थिति को फिर से सत्यापित करें और फिर पावर स्विच चालू करें।



टास्क 2: मापन

मापन मोड

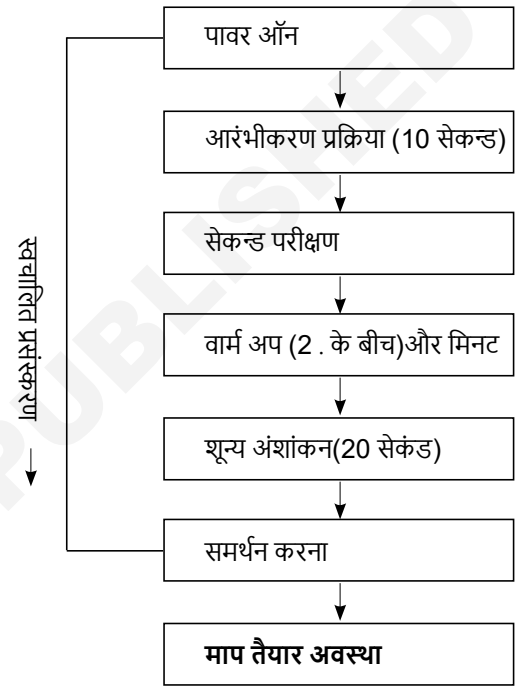
- 1 [शून्य अंशांकन] करने के लिए जांच को स्वच्छ हवा में रखें।
- 2 जांच को वाहन के निकास आउटलेट में गहराई से दबाएं (Fig 3) और माप कुंजी दबाकर निकास गैस को मापें। (Fig 2)



- 3 माप 30 मिनट के लिए संचालित होता है, और बिजली-बचत मोड के सक्रियण से पंप स्वचालित रूप से बंद हो जाता है। 30 मिनट से

अधिक समय तक निकास गैस को मापने के लिए फिर से MEAS कुंजी दबाएं।

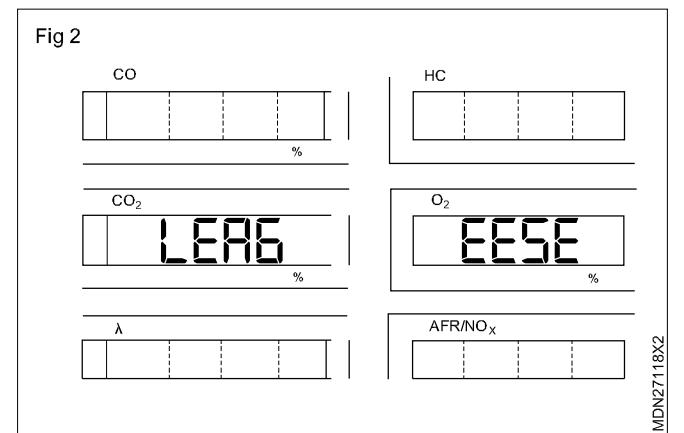
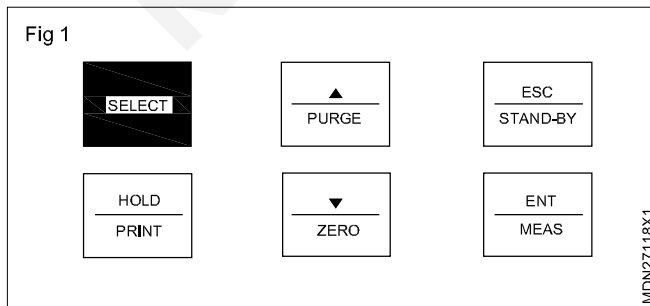
- 4 जांच को वाहन के एग्जॉस्ट आउटलेट से बाहर निकालें। फिर शुद्ध हवा के साथ विश्लेषक के अंदर की सफाई करें, जब तक कि माप मान 0 तक न गिर जाए। (Fig 1)
- 5 यदि सभी माप 0 के करीब आते हैं, तो उपकरण को स्टैंडबाय मोड में बनाए रखने के लिए स्टैंड बाय कुंजी दबाएं।
- 6 माप की श्रृंखला के लिए शून्य कुंजी दबाएं। फिर, 2,3 & 4 दोहराएं।



टास्क 3: लीक टेस्ट

1 फ़ंक्शन जो सटीक परिणाम को इंगित करने के लिए साधारण शेल से किसी भी संभावित वायु रिसाव की तलाश करता है

- 1 लीक टेस्ट मोड का चयन करने के लिए स्टैंड-बाय मोड में 1 बार सेलेक्ट की (Fig 1) दबाएं



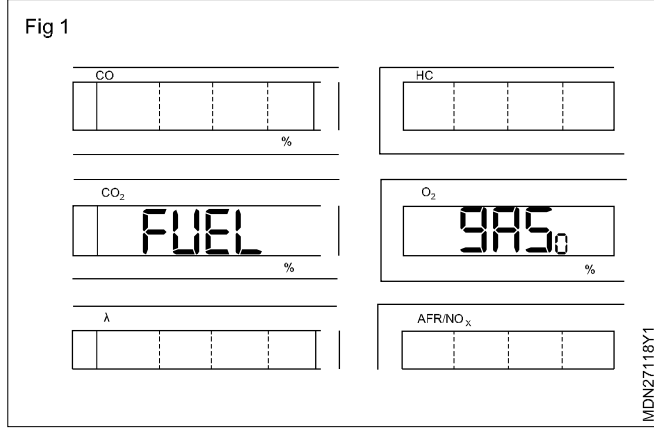
- 2 यदि संकेत विंडो पर 'लीक टेस्ट' संदेश दिखाया गया है जैसा कि ऊपर दिखाया गया है (Fig 2) जांच के सामने की तरफ लीक टेस्ट कैप को माउंट करें।

3 ENT कुंजी दबाएं। पंप संचालित होता है और 20-सेकंड के रिसाव परीक्षण के दौरान काउंट वैल्यू 20 से 1 से कम हो जाती है।

4 यदि 20 सेकंड के बाद बिना किसी रिसाव के परीक्षण सामान्य हो जाता है, तो 1 संदेश 'पास' के रूप में इंगित किया जाता है। यदि रिसाव की पहचान की जाती है, तो संदेश 'FAIL' के रूप में इंगित किया जाता है।

टास्क 4 : ईंधन का चयन

1 यह वह कार्य है जो परीक्षण वाहन के लिए ईंधन का चयन करता है। इसका उपयोग वायु अधिशेष दर (?) और AFR की गणना के लिए किया जाता है। यह विश्लेषक गैसोलीन, एलपीजी, सीएनजी और अल्कोहल जैसे ईंधन का चयन कर सकता है। (Fig 1)



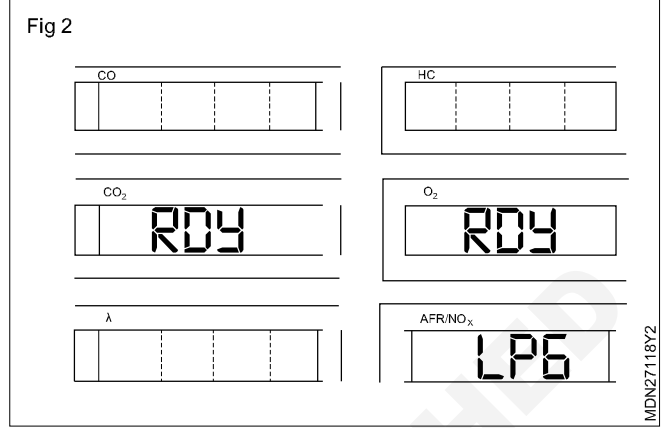
2 चयनित ईंधन को ऊपर के रूप में दर्शाया गया है। कुंजी का उपयोग तब तक करें जब तक कि यह चुनने के लिए ईंधन का संकेत न दे।

टास्क 5: NO_x सेटअप

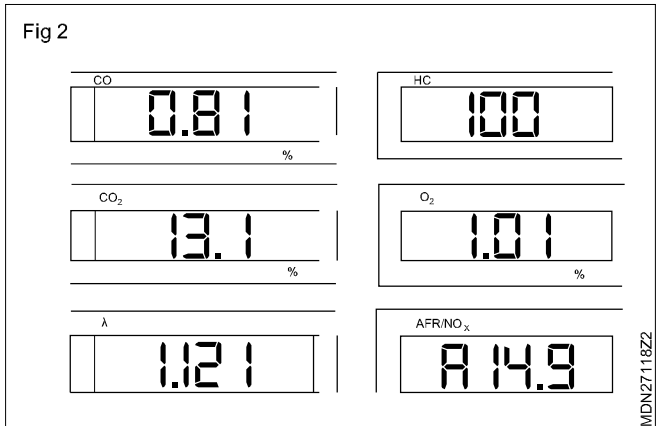
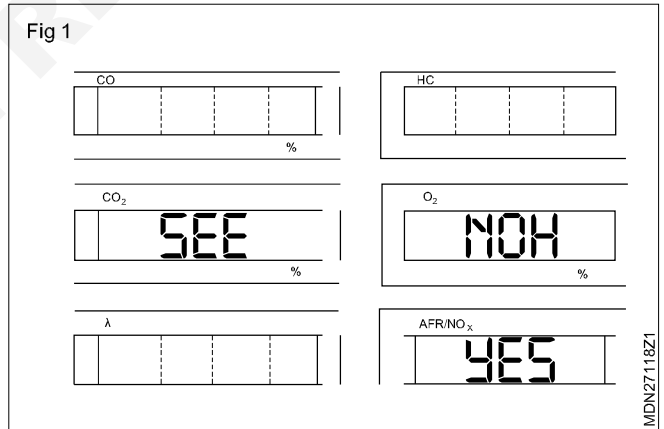
यह 1 फ़ंक्शन है जहां NO_x सेंसर संलग्न करना है।

- 1 स्टैंडबाई मोड में सेलेक्ट की को आठ बार दबाएं
- 2 प्रमुख ▲ परिवर्तन हाँ या नहीं में प्रदर्शित होते हैं।
- 3 NO_x डिस्प्ले मोड के लिए हाँ चुनें (Fig 1), गैर-NO_x डिस्प्ले मोड के लिए नहीं, फिर ENT दबाएं
- 4 "ए" FAR (वायु/ईंधन दर) डिस्प्ले मोड में नीचे दिखाए गए (Fig 2) के रूप में संलग्न है और NO_x डिस्प्ले मोड में गायब हो जाता है। NOS / AFR मोड बदल जाता है क्योंकि ENT को मापन मोड में दबाया जाता है।

HC और CO के अलावा NO_x, CO₂ और O₂ को मापने से 1 मैकेनिक इंजन की दक्षता पर बेहतर नज़र डालता है (Fig 3)। माप गैसों के लिए अधिकतम सीमा यूरो और BS मानकों के अनुसार विनियमन द्वारा निर्धारित की जाती है। यह हमेशा वांछनीय होता है कि सभी इंजन गति पर पांच में से चार मापी गई गैसों की मात्रा कम हो। विकास में रसायनों की रीडिंग तकनीशियन को ड्राइव-क्षमता की समस्या का कारण बन सकती है।



- 3 चयनित ईंधन को सेटअप करने के लिए ईएनटी कुंजी दबाएं।
- 4 उदाहरण के लिए, यदि "एलपीजी" ईंधन का चयन किया जाता है, तो विंडो नीचे दिखाए गए अनुसार इंगित करती है (Fig 2)



	IDLE	2500 RPM	Probable cause
HC ppm	0-150	0-75	Normal reading
CO%	1-15	0.0.8	
CO ₂	10-12	11-13	
O ₂ %	0.5-2.0	0.5-1.25	
NO _x ppm	100-300	200-1,000	
HC ppm	0-150	0-75	Rich Mixture
CO%	3.0+	3.0+	
CO ₂ %	8-10	9-11	
O ₂ %	0-0.5	0-0.5	
NO _x ppm	0-200	100-500	
HC ppm	0-150	0-75	Lean Mixture
CO%	0-1.0	0-0.25	
CO ₂ %	8-10	11	
O ₂ %	1.5-3.0	1.0-2.0	
NO _x ppm	300-1,000	1,000+	
HC ppm	50-850	50-750	Lean Misfire
CO%	0-0.3	0-0.3	
CO ₂ %	5-9	6-10	
O ₂ %	4-9	2-7	
NO _x ppm	300-1,000	1,000+	
HC ppm	50-850	50-750	Misfire
CO%	0.1-1.5	0-0.8	
CO ₂ %	6-8	8-10	
O ₂ %	4-12	4-12	
NO _x ppm	0-200	100-500	

PCV वाल्व और EVAP सिस्टम की जांच (Checking PCV valve and EVAP system)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कार्य कर सकेगे

- PCV नली का निरीक्षण करें
- PCV वाल्व का निरीक्षण करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)	
औज़ार/मापीयंत्र (Tools/measurement)	सामग्री/अवयव (Material/component)
• ट्रेनी टूल किट - 1 No.	• PCV सॉल्वेंट/लाह थिनर - आवश्यकतानुसार
• डिजिटल मल्टीमीटर - 1 No.	• बनियान का कपड़ा - आवश्यकतानुसार
• 12V बैटरी - 1 No.	• PCV वाल्व - 1 No.
• स्कैन टूल - 1 No.	• EVAP - 1 No.
उपकरण/मशीन (Equipment/machine)	
• डीजल वाहन - 1 No.	

प्रक्रिया (PROCEDURE)

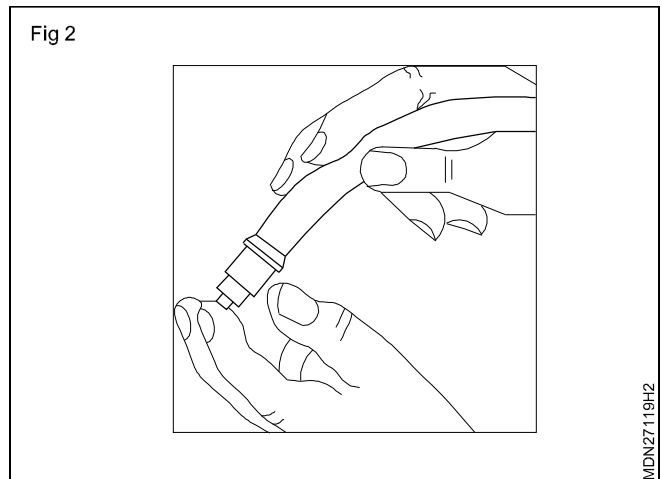
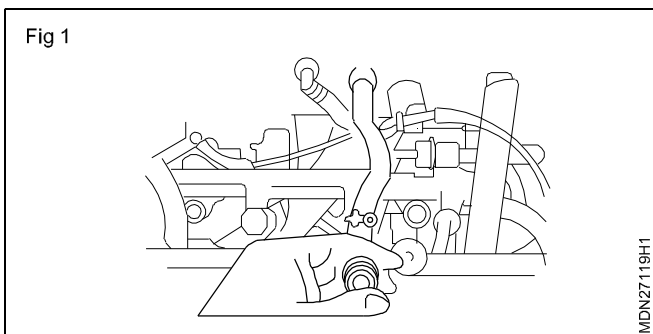
नोट: इंजन निष्क्रिय गति/IAC ड्यूटी की जांच करने से पहले यह जांच लें कि PCV वाल्व या उसके पाइप में कोई रुकावट तो नहीं है, क्योंकि बाधित PCV वाल्व या नली इसकी सटीक जांच में बाधा डालती है।

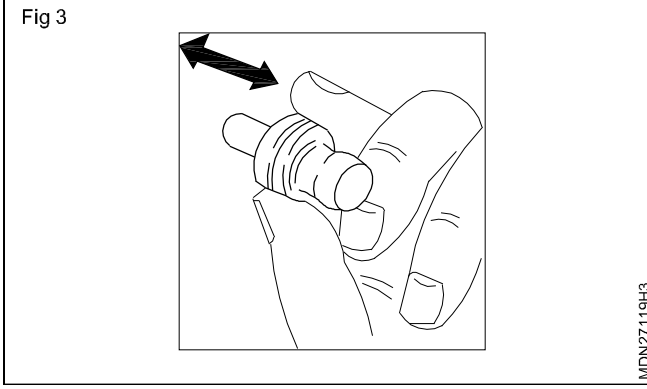
टास्क 1 : PCV नली निरीक्षण

- 1 PCV वाल्व आमतौर पर इंजन के वाल्व कवर के बगल में या इनटेक मैनिफोल्ड में स्थित होता है।
- 2 अगर आप इसे जल्दी से नहीं पहचान सकते हैं, तो वर्कशॉप मैनुअल से इसकी जांच करें।
- 3 कनेक्शन, लीकेज, क्लॉग और खराब होने के लिए पाइप की जांच करें। आवश्यकतानुसार बदलें

टास्क 2 : PCV वाल्व निरीक्षण

- 1 इग्निशन चालू करें और इंजन शुरू करें। इंजन के निष्क्रिय होने पर, PCV वाल्व से जुड़ी नली को इतनी जोर से पिंच करें कि इससे हवा की आपूर्ति बंद हो जाए। यदि वाल्व सही ढंग से काम कर रहा है, तो निष्क्रिय गति इतनी कम होनी चाहिए कि आप परिवर्तन को सुन सकें।
- 2 या सिलेंडर हेड कवर से PCV वाल्व को डिस्कनेक्ट करें और प्लग टू हेड कवर होल स्थापित करें (Fig 1)।
- 3 इंजन को निष्क्रिय गति से चलाएं।
- 4 अपनी अंगुली को PCV वाल्व (1) के सिरे पर रखें जैसा कि Fig 2 में दिखाया गया है ताकि वैक्यूम की जांच की जा सके। (Fig 2)
- 5 यदि कोई वैक्यूम नहीं है, तो बंद वाल्व की जांच करें।





- 6 इसे साफ करने की कोशिश करें और देखें कि यह PCV सॉल्वेंट या लाह थिनर के साथ काम कर रहा है या कार्बोरिटर क्लीनर में डुबो कर।
1 साफ वाल्व पर कोई चिपचिपा जमाव या मलिनकिरण नहीं होना चाहिए।
- 7 यदि आपके PCV वाल्व को बदला जाना है, तो 1 नया वाल्व खरीदें, पुराने को हटा दें, और उसके स्थान पर नया डालें।
- 8 वैक्यूम की जांच करने के बाद, इंजन बंद करें और PCV वाल्व हटा दें Fig 3 (1) वाल्व को हिलाएं और वाल्व के अंदर चेक सुई की खड़खड़ाहट को सुनें। यदि वाल्व खड़खड़ नहीं करता है, तो इसे बदलें।
- 9 चेक करने के बाद प्लग हटा दें और PCV वाल्व लगा दें।

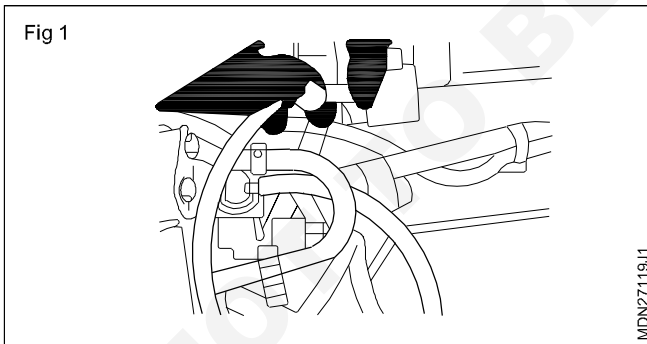
स्कैन टूल के उपयोग से बाष्पीकरणीय (EVAP) कनस्तर पर्ज सिस्टम के निरीक्षण पर अभ्यास (Practice on inspection of evaporative (EVAP) canister purge system with the use of scan tool)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कार्य कर सकेगे

- वैक्यूम की जांच करें
- निर्वात मार्ग का निरीक्षण करें
- EVAP कनस्तर पर्ज वाल्व के प्रतिरोध को मापें
- स्कैन उपकरण का उपयोग।

टास्क 1: वैक्यूम की जाँच करें

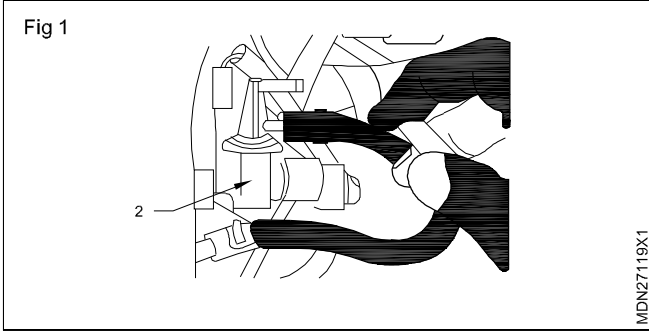
- 1 यह सुनिश्चित करने के लिए कि गियर शिफ्ट लीवर तटस्थ स्थिति में है
- 2 ऑटो ट्रांसमिशन (ए/टी) मॉडल के मामले में, "P" श्रेणी में चयनकर्ता लीवर
- 3 पार्किंग ब्रेक लीवर को ऊपर की ओर खींचा जाता है।
- 4 इंजन को सामान्य ऑपरेटिंग तापमान पर वार्न अप करें।
- 5 EVAP कनस्तर से (Fig 1) (1) में दिखाए गए अनुसार शुद्ध नली को डिस्कनेक्ट करें
- 6 अपनी अंगुली को डिस्कनेक्ट होज़ के सिरे पर रखें और जाँच लें कि जब इंजन निष्क्रिय गति से चल रहा हो तो वहाँ वैक्यूम महसूस तो नहीं होता है।
- 7 जांचें कि जब इंजन की गति लगभग 3000 RPM से अधिक हो जाती है तो वैक्यूम महसूस होता है।
- 8 यदि जांच का परिणाम संतोषजनक नहीं है, तो वैक्यूम पैसेज, पाइप, EVAP कनस्तर पर्ज वाल्व, वायर हार्नेस और ECM (PCM) की जांच करें।



टास्क 2: वैक्यूम मार्ग निरीक्षण

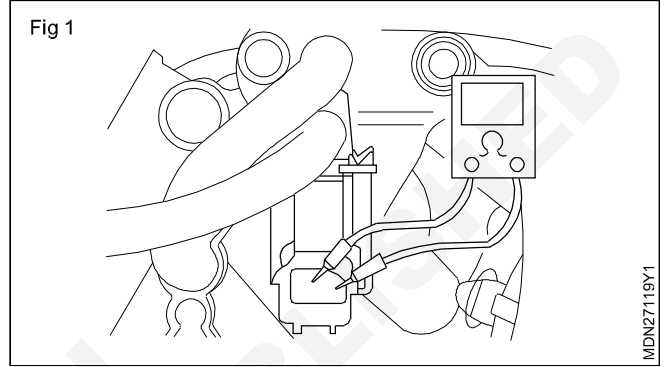
- 1 इंजन शुरू करें और इसे निष्क्रिय गति से चलाएं।
- 2 EVAP कनस्तर पर्ज वाल्व से वैक्यूम होज़ को डिस्कनेक्ट करें (Fig 1) (2)। नली को डिस्कनेक्ट करने के खिलाफ उंगली रखकर, जांच लें कि वैक्यूम लगाया गया है।
- 3 यदि इसे लागू नहीं किया जाता है, तो संपीड़ित हवा को उड़ाकर वैक्यूम मार्ग को साफ करें
- 4 कनेक्शन, लीकेज, क्लॉग और खराब होने के लिए पाइप की जांच करें। आवश्यकतानुसार बदलें।

स्कैन टूल के उपयोग से कनस्तर पर्ज वाल्व निरीक्षण को खाली करें



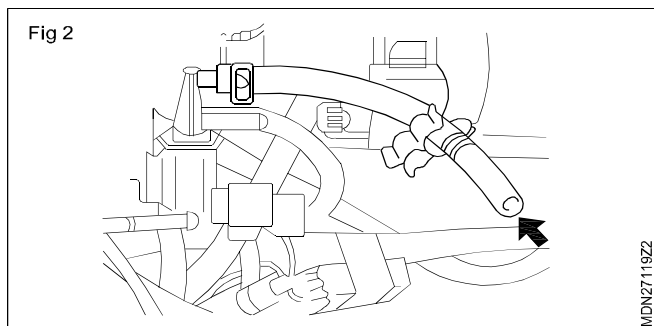
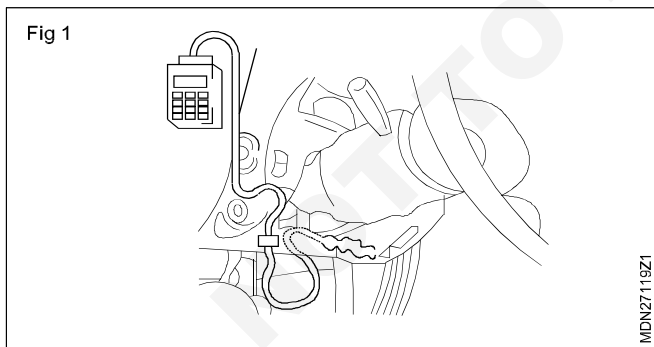
टास्क 3: EVAP कनस्तर पर्ज वाल्व के प्रतिरोध को मापें

- 1 इग्निशन स्विच ऑफ के साथ, EVAP कनस्तर पर्ज वाल्व से कपलर को डिस्कनेक्ट करें।
- 2 EVAP कनस्तर पर्ज वाल्व के दो टर्मिनलों के बीच प्रतिरोध की जाँच करें। (Fig 1)
- 3 EVAP कनस्तर पर्ज वाल्व का प्रतिरोध 20 डिग्री सेल्सियस पर 30 34 होना चाहिए
- 4 यदि प्रतिरोध मैनुअल के अनुसार निर्दिष्ट है, तो अगले ऑपरेशन की जांच के लिए आगे बढ़ें।
- 5 यदि नहीं, तो EVAP कनस्तर पर्ज वाल्व बदलें
- 6 कपलर को EVAP कनस्तर पर्ज वाल्व से कनेक्ट करें।



टास्क 4: स्कैन टूल का उपयोग

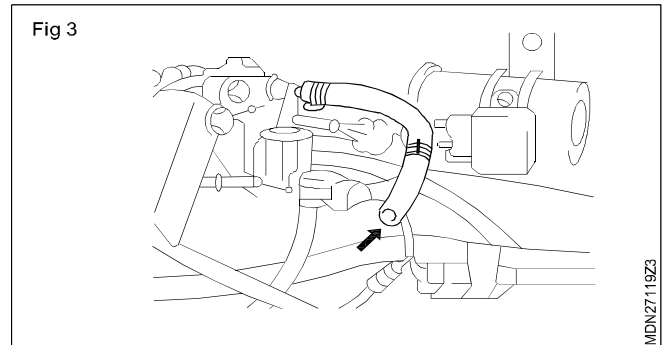
- 1 इग्निशन स्विच ऑफ के साथ स्कैन टूल (Fig 1) (1) को डेटा लिंक कनेक्टर (DLC) (2) से कनेक्ट करें
- 2 वैक्यूम पाइप को इनटेक मैनिफोल्ड से डिस्कनेक्ट करें।
- 3 नली "A" में उड़ाएं। नोजल "B" से हवा नहीं निकलनी चाहिए। जैसा कि (Fig 2) में दिखाया गया है



- 4 इग्निशन स्विच ऑन के साथ सुजुकी स्कैन टूल के "MISC TEST" मोड के तहत "EVAP CANI PURGE" निष्पादित करके EVAP कनस्तर पर्ज वाल्व खोलें। इस अवस्था में, नली "ए" को उड़ा दें। नोजल "B" से हवा बाहर आनी चाहिए। (Fig 3) (अन्य स्कैन टूल के लिए स्कैन टूल मैनुअल को देखें)

चेतावनी: वाल्व के माध्यम से हवा न चूसें। वाल्व के अंदर ईंधन वाष्प हानिकारक है।

- 5 यदि चेक परिणाम वर्णित के रूप में नहीं है, तो वायर हार्नेस को खुले या छोटे के लिए जांचें। यदि यह अच्छी स्थिति में है, तो EVAP कनस्तर पर्ज वाल्व बदलें और फिर से जाँच करें
- 6 वैक्यूम पाइप कनेक्ट करें।



EGR वाल्व को हटाना और फिर से लगाना (Removing and refitting of EGR valve)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कार्य कर सकेगे

- EGR वाल्व की पहचान करें
- EGR वाल्व कनेक्शन डिस्कनेक्ट करें
- EGR वाल्व प्रतिरोध को मापें
- EGR वाल्व हटा दें
- EGR वाल्व का निरीक्षण करें
- EGR वाल्व बदलें।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/मापीयंत्र (Tools/Measurement)

- ट्रेनी का टूल किट - 1 No.
- स्कू ड्राइवर सेट - 1 No.
- बॉक्स स्पैनर सेट - 1 No.
- डिजिटल मल्टीमीटर/ओममीटर - 1 No.

उपकरण/मशीन (Equipment/Machine)

- डीजल वाहन - 1 No.

सामग्री/अवयव (Material/Component)

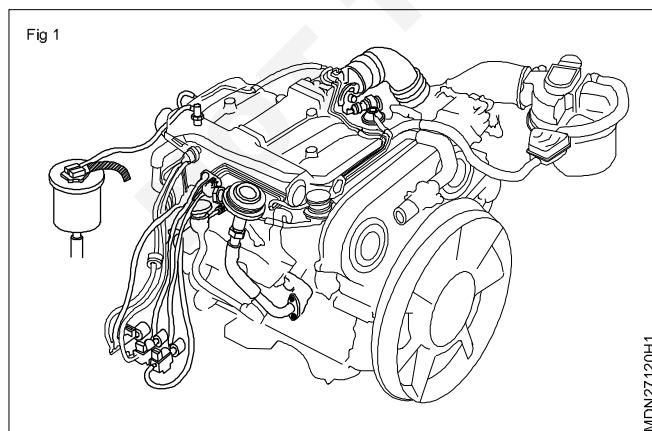
- ट्रे - 1 No.
- सूती खराब कपड़ा - 1 No.
- मिट्टी का तेल - आवश्यकतानुसार
- वैक्यूम नली - आवश्यकतानुसार
- EGR वाल्व - 1 No.

प्रक्रिया (PROCEDURE)

- 1 EGR वाल्व का पता लगाएँ (Fig 1)
- 2 बैटरी से नेगेटिव टर्मिनल केबल को डिस्कनेक्ट करें।

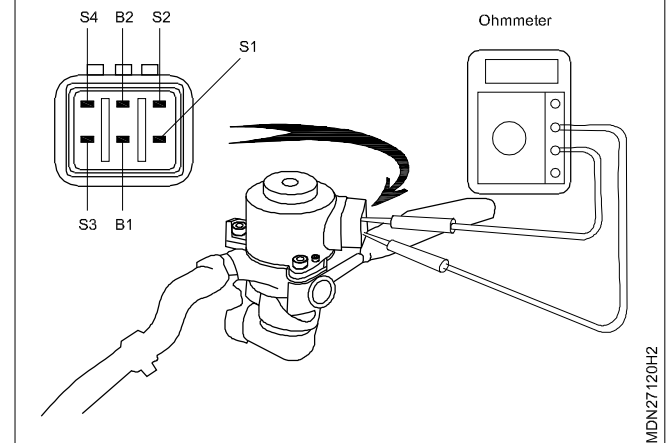
चेतावनी: इग्निशन स्विच को LOCK स्थिति में चालू करने और नकारात्मक (-) टर्मिनल केबल को बैटरी से डिस्कनेक्ट करने के समय से 1 मिनट के बाद काम शुरू किया जाना चाहिए।

- 3 निकास गैस रीसर्क्युलेशन वाल्व कनेक्टर को डिस्कनेक्ट करें (Fig 1)

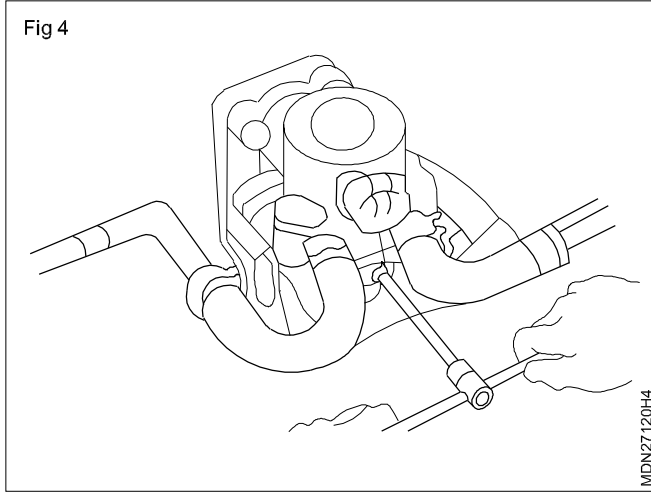
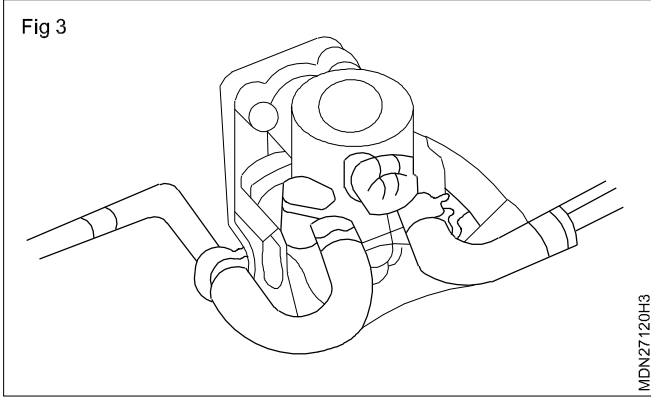


- 4 निकास गैस रीसर्क्युलेशन वाल्व प्रतिरोध का निरीक्षण करें
- 5 ओममीटर का उपयोग करके टर्मिनल B1 (या B2) और अन्य टर्मिनलों (S1, S2, S3 और S4) के बीच प्रतिरोध को मापें। (Fig 2)

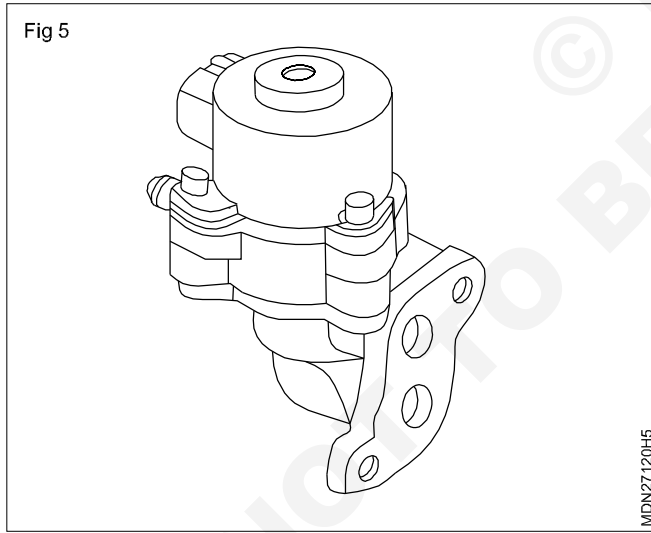
Fig 2



- 6 प्रतिरोध (ठंडा) 19.9 से 23.4 ओम होना चाहिए
- 7 ड्रेन इंजन कूलेंट
- 8 निकास गैस रीसर्क्युलेशन वाल्व निकालें
- 9 पानी के बाईपास नली को डिस्कनेक्ट करें (IAC वाल्व से)(Fig 3) (1)
- 10 पानी के बाईपास नली को डिस्कनेक्ट करें (पीछे के पानी के बायपास जोड़ से) (Fig 3) (2)



11 एजॉस्ट गैस रीसर्कुलेशन वाल्व और गैसकेट के नट हटा दें (Fig 4)

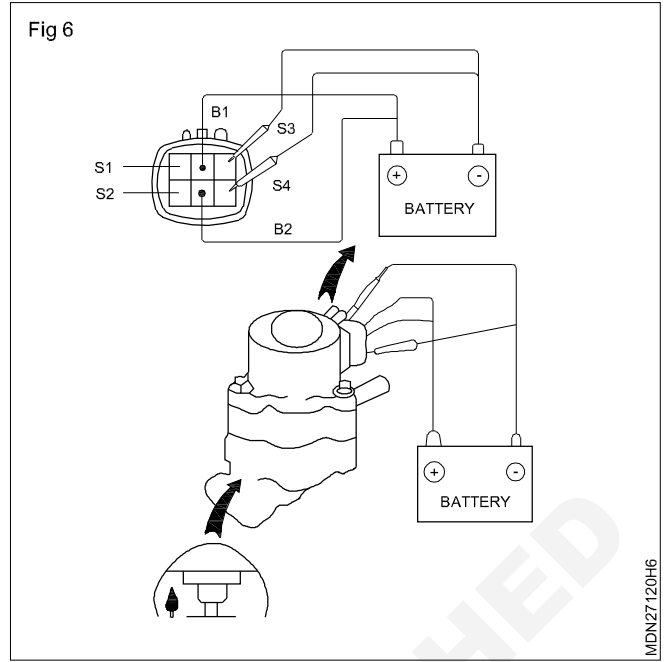


12 चिपके और भारी कार्बन जमा के लिए EGR वाल्व का निरीक्षण करें (Fig 5)

13 यदि समस्या पाई जाती है, तो EGR वाल्व असेंबली को बदलें

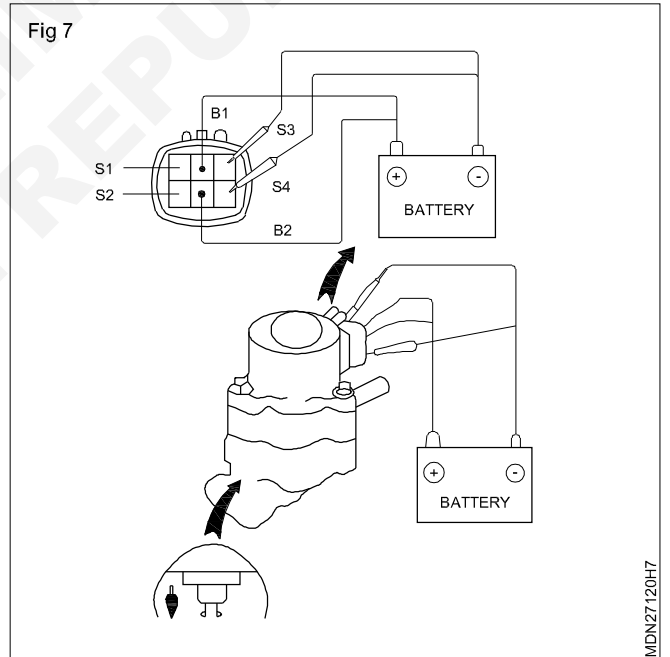
14 यदि नहीं, तो EGR वाल्व संचालन का निरीक्षण करें

15 टर्मिनल B1 और B2 पर बैटरी वोल्टेज लागू करें और बार-बार ग्राउंडिंग करते समय (Fig 6) (*S4) - (S4 और *S3) (S3 और *S2) - (S2 और *S1) - (S1 और *S4) में अनुक्रम, और जाँच करें



कि वाल्व खुली स्थिति की ओर बढ़ता है। (संकेत: टर्मिनल को तारक (*) से चिह्नित करके अगली ग्राउंडिंग पर रखें।)

16 टर्मिनल B1 और B2 पर बैटरी वोल्टेज लागू करें और बार-बार ग्राउंडिंग करते समय (Fig7) (*S1) - (S1 और *S2) (S2 और



*S3)- (S3 और *S4) - (S4 और *S1) में अनुक्रम, और जाँचें कि वाल्व बंद स्थिति की ओर बढ़ता है। (संकेत: अगली ग्राउंडिंग के लिए आगे बढ़ते समय टर्मिनल को तारक (*) से चिह्नित रखें।)

17 ऊपर दिए गए स्टेप को करते हुए वॉल्व खोलने के बाद इस ऑपरेशन को करें।

18 यदि ऑपरेशन निर्दिष्ट नहीं है, तो EGR वाल्व असेंबली को बदलें।

एक अल्टरनेटर का ओवरहालिंग और परीक्षण (Overhauling and testing of an alternator)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- अल्टरनेटर से बैटरी तक परिपथ का पता लगाएं
- अल्टरनेटर को हटा दें
- अल्टरनेटर को डिस्मैंटल करें
- स्टेटर की जाँच करें
- रोटर की जाँच करें
- डायोड की जाँच करें
- ब्रश की स्थिति की जाँच करें
- स्लिप के छल्ले की जाँच करें
- अल्टरनेटर को असेंबल करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/मापीयंत्र (Tools/measurement)

- प्रशिक्षु उपकरण किट - 1 No.
- सॉकेट स्पैनर सेट - 1 No.
- 12 वोल्ट लेड एसिड बैटरी - 1 No.
- परीक्षण लैंप और केबल - आवश्यकतानुसार

उपकरण/मशीन (Equipment/machine)

- डीजल इंजन - 1 No.

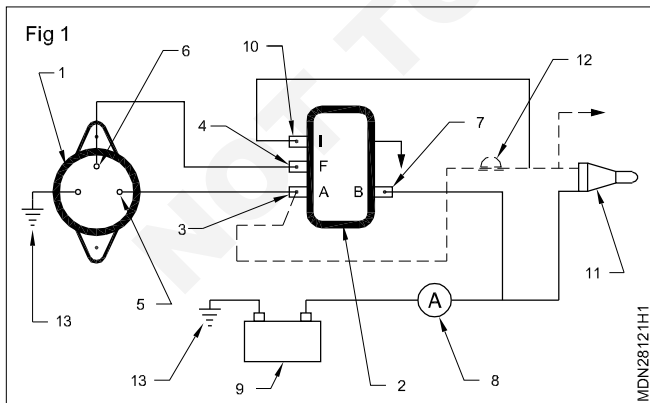
सामग्री/अवयव (Material/component)

- मिट्टी का तेल - आवश्यकतानुसार
- एमरी पेपर - आवश्यकतानुसार
- रोटर - आवश्यकतानुसार
- बनियान का कपड़ा - आवश्यकतानुसार
- ग्रीस - आवश्यकतानुसार
- डायोड - आवश्यकतानुसार
- बेयरिंग - 2 No.

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1 : अल्टरनेटर परिपथ की पहचान करें

1 अल्टरनेटर के (1) आउटपुट टर्मिनल (5) से वोल्टेज रेगुलेटर (2) टर्मिनल ए (3) तक परिपथ का पता लगाएँ। (Fig 1)



2 वोल्टेज रेगुलेटर के (2) 'F' टर्मिनल (4) से अल्टरनेटर के (1) फील्ड टर्मिनल (6) तक फीडबैक परिपथ का पता लगाएँ।

3 वोल्टेज नियामक के (2) 'B' टर्मिनल (7) से एमीटर (8) तक परिपथ का पता लगाएँ।

4 एमीटर (8) से बैटरी (9) तक परिपथ का पता लगाएँ।

5 वोल्टेज रेगुलेटर (2) 'A' टर्मिनल (3) से इंडिकेटर लैंप (12) तक परिपथ का पता लगाएँ।

6 इंडिकेटर लैंप (12) से इग्निशन स्टार्टिंग स्विच (11) तक परिपथ का पता लगाएँ।

7 ग्राउंड कनेक्शन का पता लगाएँ (13)।

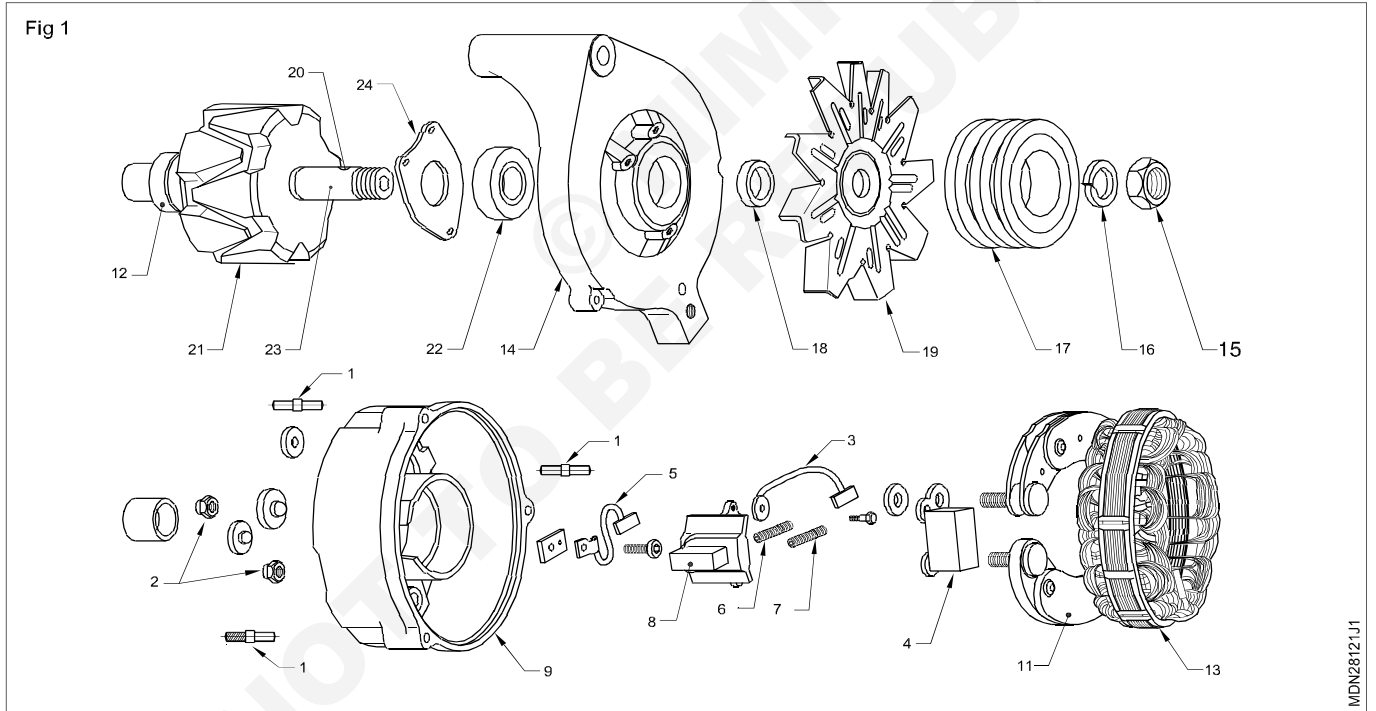
8 एमीटर (8) से इग्निशन स्टार्टिंग स्विच (11) तक परिपथ का पता लगाएँ।

टास्क 2 : अल्टरनेटर को हटाना

- 1 बैटरी के अर्थ केबल को डिस्कनेक्ट करें।
- 2 अल्टरनेटर से तारों को डिस्कनेक्ट करें।
- 3 उन बोल्टों को हटा दें जो अल्टरनेटर को ब्रैकेट से सुरक्षित करते हैं।
- 4 अल्टरनेटर निकाल लें।

टास्क 3 : निराकरण (Fig 1)

- 1 पुनः संयोजन के दौरान सरिखण की सुविधा के लिए दोनों अंतिम ढाल (14 और 9) और स्टेटर पर 1 रेखा को चिह्नित करें।
- 2 स्टड और नट्स को सुरक्षित करने वाले कवर को हटा दें (1 & 2) और कवर को उठाएं। (Fig 1)
- 3 रेगुलेटर लीड्स (3) और (5) (VE, -VE) को डिस्कनेक्ट करें।
- 4 रेगुलेटर (4) को ब्रश बॉक्स से सुरक्षित करने वाले स्कू को हटा दें और रेगुलेटर (4) को हटा दें।
- 5 दोनों ब्रश हटा दें (6) & (7)। सीलिंग पैड की स्थिति पर ध्यान दें।
- 6 ब्रश-बॉक्स (8) को स्लिपिंग एंड ब्रैकेट (11) तक सुरक्षित करने वाले स्कू को हटा दें और ब्रश-बॉक्स (8) को बाहर निकालें।
- 7 रेक्टिफायर के टर्मिनल टैग पर गर्म सोल्डरिंग आयरन लगाकर स्टेटर वाइंडिंग केबल के सिरों को रेक्टिफायर से छोड़ें।
- 8 सोल्डर के पिघलने पर केबल के सिरों को धीरे से बाहर निकालें।
- 9 स्लिप-रिंग एंड ब्रैकेट में रेक्टिफायर असेंबली (11) को सुरक्षित करने वाले स्कू को हटा दें और रेक्टिफायर असेंबली को बाहर निकालें।
- 10 फिक्सिंग बोल्ट निकालें।
- 11 स्लिप-रिंग एंड ब्रैकेट (11) को बाहर निकालें।
- 12 ड्राइव एंड ब्रैकेट (14) से स्टेटर असेंबली (13) को बाहर निकालें।
- 13 शाफ्ट नट (15), वाशर (16) निकालें और चरखी (17), पंखा (19), वुड्रूफ़ की (20) और स्पेसर (18) को बाहर निकालें।
- 14 ड्राइव एंड बेयरिंग (22) और रोटर असेंबली (21) को अलग करने के लिए रोटर शाफ्ट (23) को अपने अंगूठे से दबाएं।

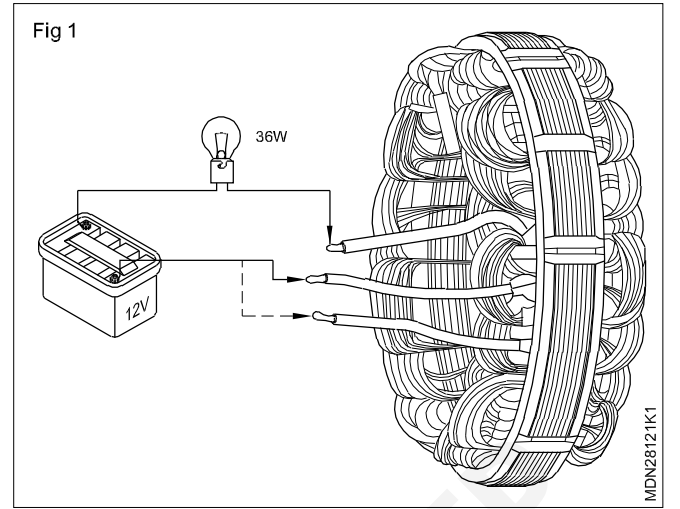


टास्क 4: सफाई और निरीक्षण

- 1 ब्रश को छोड़कर सभी भागों को मिट्टी के तेल और 1 नायलॉन ब्रश से साफ करें।
- 2 स्लिप-रिंग (12) को महीन एमरी-पेपर से साफ करें और साफ कपड़े से पोंछ लें।
- 3 ब्रश को पेट्रोल से साफ करें।
- 4 किसी भी क्षति के लिए बेयरिंग की दृष्टि से जाँच करें। यदि आवश्यक हो, तो असर को 1 नए के साथ बदलें।
- 5 निर्माता के विनिर्देश के अनुसार सही आयाम के लिए ब्रश की जाँच करें; प्रतिस्थापित करें, यदि आवश्यक हो।
- 6 ब्रश स्प्रिंग तनाव की जाँच करें; यदि आवश्यक हो तो बदलें।
- 7 ड्राइव एंड ब्रैकेट और स्लिप एंड ब्रैकेट पर बाहरी दरार की जाँच करें।

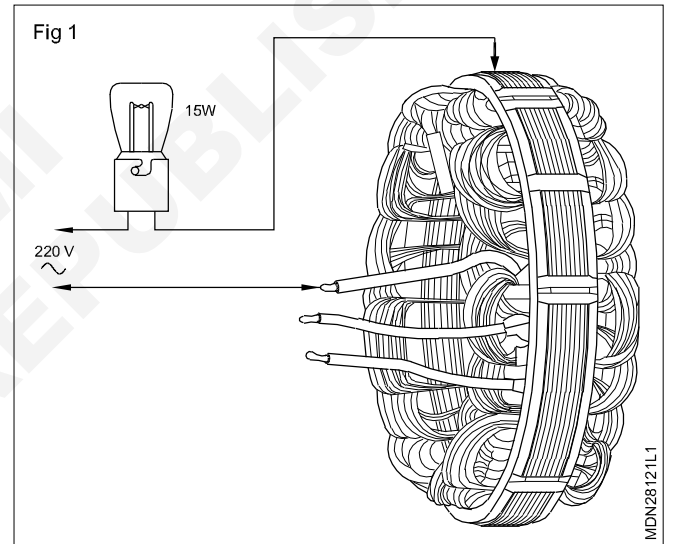
टास्क 5: स्टेटर में ओपन परिपथ के लिए टेस्ट

- 1 स्टेटर वाइंडिंग की निरंतरता की जाँच करें (Fig 1)। पहले किन्हीं दो स्टेटर वाइंडिंग को 36 W टेस्ट लैंप के साथ श्रृंखला में 12 V बैटरी से कनेक्ट करें।
- 2 लैंप जलना चाहिए। यदि परीक्षण का पहला भाग संतोषजनक है, तो परीक्षण लैंप लीड में से 1 को स्टेटर में तीसरे लीड में स्थानांतरित करें।
- 3 परीक्षण लैंप चमकना चाहिए। यदि वाइंडिंग में कोई क्षति या जलन या अति ताप हो, तो स्टेटर असेंबली को नवीनीकृत करें।



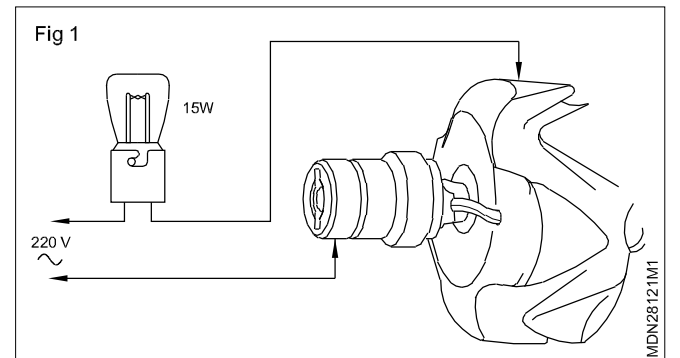
टास्क 6: स्टेटर में शॉर्ट परिपथ के लिए टेस्ट

- 1 स्टेटर लेमिनेटर्स के बीच श्रृंखला में 220 V/15 W टेस्ट लैंप के साथ 220 V एसी मेन्स को जोड़कर स्टेटर वाइंडिंग के इन्सुलेशन की जांच करें और तीन स्टेटर में से प्रत्येक 1-1 करके लीड करता है। लैंप नहीं जलना चाहिए। यह टेस्ट लैंप चमकता है तो स्टेटर वाइंडिंग दोषपूर्ण है, उसी को नवीनीकृत करें (Fig 1)।



टास्क 7: रोटर में शॉर्ट परिपथ के लिए टेस्ट

- 1 स्लिप-रिंग और रोटर बॉडी के बीच परिपथ में 220 वोल्ट/15-वाट टेस्ट लैंप के साथ 220 V एसी मेन से कनेक्ट करके रोटर घुमावदार इन्सुलेशन की जांच करें। लैंप नहीं जलना चाहिए। यदि लैंप जलता है, तो रोटर वाइंडिंग दोषपूर्ण है; रोटर असेंबली को नवीनीकरण की आवश्यकता है (Fig 1)।

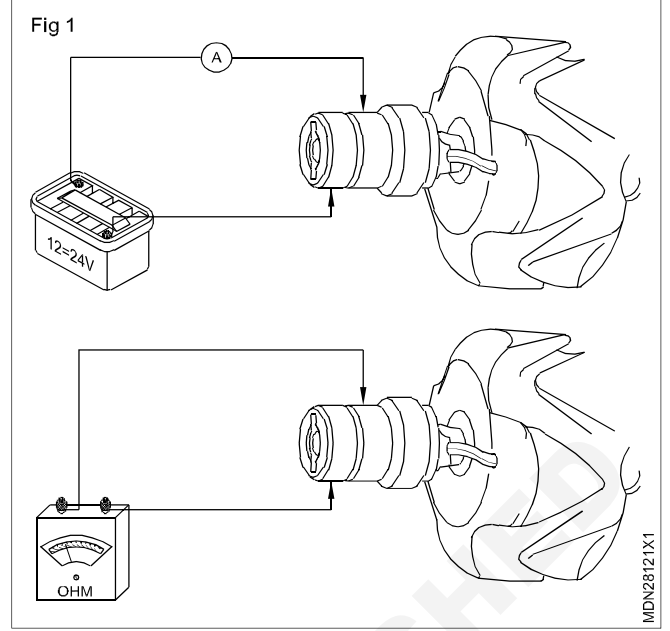


टास्क 8: रोटर वाइंडिंग में ओपन परिपथ के लिए टेस्ट

- 1 12 V/24 V बैटरी और स्लिप-रिंग्स के बीच मूविंग कॉइल एमीटर को जोड़कर मोटर वाइंडिंग निरंतरता की जांच करें। (Fig 1)

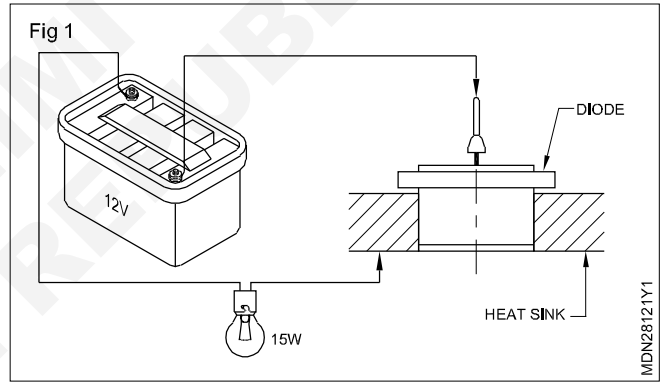
धारा 2 से 2.5 A होना चाहिए 12 वी के लिए अनुमानित। यदि यह सही मूल्य का नहीं है, तो रोटर को नवीनीकृत करें।

- 2 1 ओममीटर से रोटर वाइंडिंग के प्रतिरोध की जांच करें।
- 3 1 24 V अल्टरनेटर के लिए प्रतिरोध 9.6 से / - 1 ओम और 12 V अल्टरनेटर के लिए 3.2 / - 0.5 ओम होना चाहिए। यदि रीडिंग सीमा के भीतर नहीं हैं, तो रोटर असेंबली को नवीनीकृत करें।



टास्क 9: डायोड का परीक्षण

- 1 डायोड के साथ श्रृंखला में 12 V बैटरी और 12 V/15 W बल्ब को जोड़कर प्रत्येक डायोड का अलग-अलग परीक्षण करें। 1 टेस्ट लीड को डायोड कनेक्टिंग पिन से और दूसरे लीड को हीट सिंक से कनेक्ट करें। (Fig 1)
- 2 देखें कि क्या लैंप जलता है। फिर टेस्ट लीड कनेक्शन को उलट दें। दीपक लैंप परीक्षण कनेक्शन की 1 दिशा के दौरान चमकना चाहिए।
- 3 यदि आवश्यक हो तो डायोड बदलें।



टास्क 10: स्लिप के छल्ले की जांच करें

- 1 खराद में और डायल टेस्ट इंडिकेटर के साथ स्लिप-रिंग्स (12) की सत्यता की जांच करें। जले या गंदगी के लिए स्लिप रिंग की सतह की जांच करें। यदि आवश्यक हो, तो स्लिप-रिंग को बदलें।

असेम्बलिंग करते समय सुनिश्चित करें कि लिखित संदर्भ रेखाएं संरेखण में हैं।

- 2 रोटर असेंबली (21) को ड्राइव और बेयरिंग (22) के साथ ड्राइव एंड ब्रैकेट (14) में असेंबल करें और बेयरिंग रिटेनर (24) को स्कू से ठीक करें।
- 3 रोटर शाफ्ट (23) पर स्पेसर (18) वुड्रफ की (20), पंखा (19) और चरखी (17) को इकट्ठा करें।
- 4 स्टेटर असेंबली (13) को ड्राइव एंड ब्रैकेट (14) में असेंबल करें।
- 5 रेक्टिफायर असेंबली को स्लिप-रिंग एंड ब्रैकेट में रखें और स्कू को ठीक करें।

- 6 स्लिप-रिंग एंड ब्रैकेट (9) रखें और फिक्सिंग बोल्ट/स्टड को ठीक करें।
- 7 स्टेटर वाइंडिंग केबल को रेक्टिफायर्स से मिलाएं।
- 8 ब्रश-बॉक्स को स्लिप-रिंग एंड ब्रैकेट (9) पर रखें और स्कू को ठीक करें।
- 9 सीलिंग पैड रखें और दोनों ब्रश लगाएं।
- 10 डिलीवरी ब्रश माउंटिंग प्लेट को स्थिति में रखें और स्कू को ठीक करें।
- 11 रेगुलेटर (4) को ब्रश-बॉक्स पर रखें और रेगुलेटर लीड्स (3) & (5) को कनेक्ट करें और स्कू को ठीक करें।
- 12 कवर लगाएं और स्टड (1) और वॉशर (10) को सुरक्षित करने वाले कवर को ठीक करें और नट्स (2) को मजबूती से कस लें।

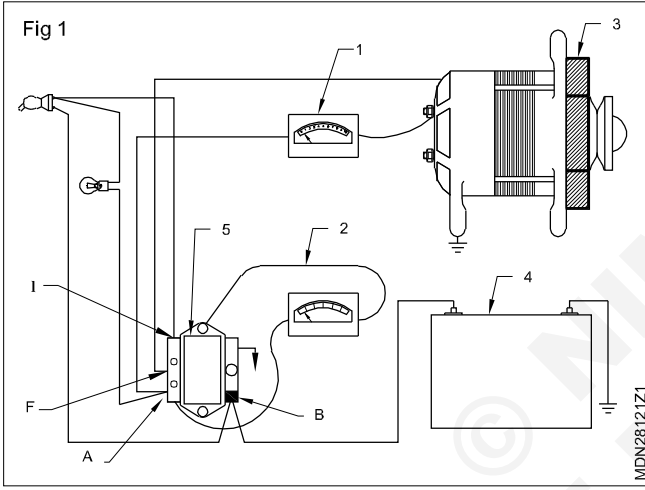
वाहन और परीक्षण पर अल्टरनेटर को फिर से लगाना (Refitting alternator on the vehicle and testing)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- डीजल इंजन में 1 अल्टरनेटर को रिफिट करें
- बैटरी को परिपथ से कनेक्ट करें
- अल्टरनेटर के प्रदर्शन का परीक्षण करें
- फैन बेल्ट प्ले को एडजस्ट करें।

वाहन में अल्टरनेटर को फिर से लगाना

- 1 बोल्ट और नट्स का उपयोग करके अल्टरनेटर को उसके ब्रैकेट में रखें और सुरक्षित करें।
- 2 अल्टरनेटर के उन सभी तारों को कनेक्ट करें जिन्हें आपने पहले डिसकनेक्ट कर दिया था। बैटरी केबल्स को परिपथ से कनेक्ट करें। (Fig 1)



अल्टरनेटर के प्रदर्शन का परीक्षण

- 3 अधिक खिंचाव या क्षतिग्रस्त स्थिति के लिए पंखे की बेल्ट की जाँच करें।
- 4 जाँचें कि क्या बैटरी केबल्स के सभी सिरे साफ हैं। ढीले, गंदे या टूटे हुए कनेक्शनों के लिए सभी तार कनेक्शनों की जाँच करें।
- 5 बैटरी अर्थ केबल को डिसकनेक्ट करें। एमीटर (1) को श्रेणीक्रम में जोड़िए। वाल्टमीटर (2) को अल्टरनेटर टर्मिनल और अर्थ के समानांतर कनेक्ट करें। अल्टरनेटर (3) में फील्ड आउटपुट टर्मिनल के आर-पार 1 तार कनेक्ट करें। बैटरी केबल कनेक्ट करें और स्टार्टिंग स्विच ऑन करें। एमीटर रीडिंग पर ध्यान दें।

एमीटर की रीडिंग बैटरी से खींची गई फील्ड धारा में लगभग 2A होनी चाहिए (4)।

'F' लीड को रेगुलेटर से डिसकनेक्ट दिया जाना चाहिए, और आकस्मिक अर्थिंग से बचने के लिए वायर एंड को इंसुलेटेड किया जाना चाहिए।

- 6 इंजन को मध्यम गति से चलाएं। रोशनी और अन्य बिजली के उपकरणों को चालू करें।

वाल्टमीटर की रीडिंग लगभग 14.2 V होनी चाहिए।
एमीटर की रीडिंग भी अधिकतम होनी चाहिए।

- 7 यदि वाल्टमीटर (2) और एमीटर (1) कम पढ़ते हैं, तो रेगुलेटर (5) को बदलने की आवश्यकता होती है।

अडजस्टिंग बेल्ट तनाव को समायोजित करना

- 8 उचित तनाव के लिए पंखे की बेल्ट की जाँच करें।
- 9 अगर पंखे की बेल्ट का तनाव कम/उच्च है तो अल्टरनेटर को उपयुक्त तरफ हटाकर समायोजित करें।

अल्टरनेटर का सामान्य रखरखाव।

- अल्टरनेटर को समय-समय पर साफ करते रहें।
- मजबूती के लिए बढ़ते बोल्ट की जाँच करें।
- पंखे की बेल्ट की स्थिति और अनुशंसित मान पर तनाव की जाँच करें।
- बैटरी इलेक्ट्रोलाइट के विशिष्ट गुरुत्व की जाँच करें।
- मजबूती और सफाई के लिए बैटरी टर्मिनलों की जाँच करें।
- साल में 1 बार (1000 घंटे) ब्रश की जाँच करें। यदि आवश्यक हो तो इसे बदलें।
- दो साल में 1 बार बेयरिंग की जाँच कराएं। नवीनीकरण, अगर खराब हो गया है।
- स्लिप रिंग्स को साफ करने के लिए महीन एमरी पेपर का इस्तेमाल करें।

स्टार्टर मोटर का ओवरहालिंग और परीक्षण (Overhauling and testing of starter motor)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

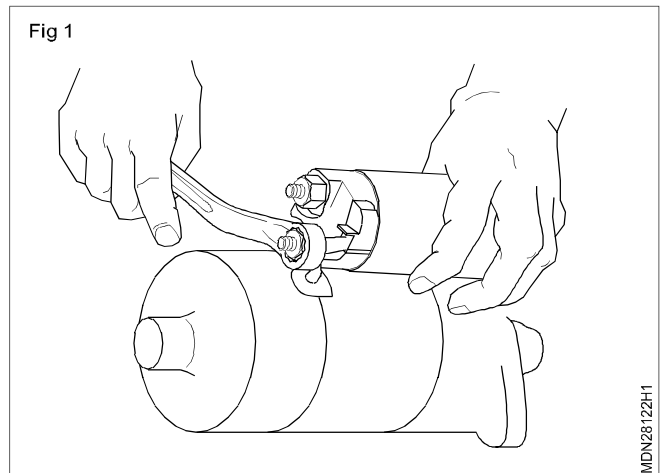
- स्टार्टर मोटर को इंजन से हटा दें
- स्टार्टर मोटर को डिस्मैंटल करें
- चुंबकीय स्विच का परीक्षण करें
- आर्मेचर का परीक्षण करें
- कम्यूटेटर को साफ और परीक्षण करें
- फील्ड कॉइल की निरंतरता की जांच करें
- ओवर-रनिंग क्लच की जाँच करें
- अंत कवर की शाफ्ट ब्रश की जांच करें
- स्टार्टर मोटर को असेंबल करना
- प्रदर्शन के लिए स्टार्टर मोटर का परीक्षण करें
- स्टार्टर मोटर को इंजन पर फिट करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)				
औज़ार/मापीयंत्र (Tools/measurement)				
• प्रशिक्षु उपकरण किट	- 1 No.	• वर्नियर कैलिबर	- 1 No.	
• सॉकट स्पैनर सेट	- 1 No.	• स्प्रिंग टेंशन टेस्टर	- 1 No.	
• स्टार/स्कू ड्राइवर सेट	- 1 No.	सामग्री/अवयव (Material/component)		
• सर्किल प्लायर	- 1 No.	• मिट्टी का तेल	- आवश्यकतानुसार	
• मल्टीमीटर	- 1 No.	• ग्रीस	- आवश्यकतानुसार	
• ग्रोबर	- 1 No.	• एमरी पेपर	- आवश्यकतानुसार	
• 'वी' ब्लॉक	- 2 No.	• हक्सॉ ब्लेड	- आवश्यकतानुसार	
• डायल गेज	- 1 No.	• सफाई ब्रश	- आवश्यकतानुसार	
उपकरण/मशीन (Equipment/machine)			• कॉपर/कार्बाइड ब्रश	- आवश्यकतानुसार
• रनिंग इंजन	- 1 No.			

प्रक्रिया (PROCEDURE)

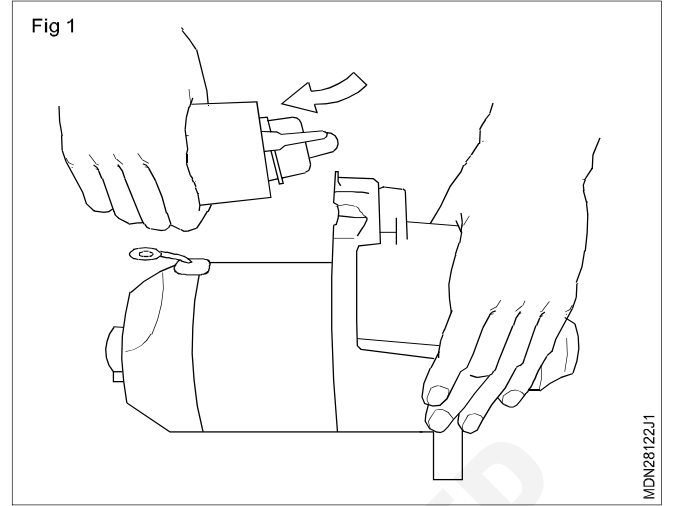
टास्क 1 : स्टार्टर मोटर को उतारना

- 1 बैटरी से अर्थ के लोड को डिस्कनेक्ट करें।
- 2 सोलनॉइड (चुंबकीय) स्विच लीड वायर (1) और बैटरी केबल (2) को शुरुआती मोटर टर्मिनलों से डिस्कनेक्ट करें।
- 3 स्टार्टर मोटर माउंटिंग बोल्ट को हटा दें (3) (Fig 1)
- 4 स्टार्टर मोटर निकालें।



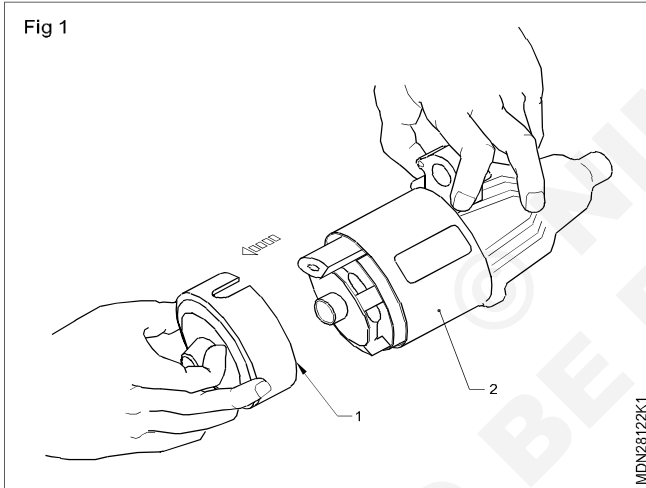
टास्क 2 : सोलेनॉइड स्विच असेंबली को हटाना

- 1 केबल टर्मिनल नट निकालें और सोलनॉइड चुंबकीय स्विच से लीड तारों (4) को डिस्कनेक्ट करें।
- 2 दो माउंटिंग नट (1) निकालें और फिर थोड़ा सा झुकाकर चुंबकीय स्विच को बाहर निकालें। (Fig 1)

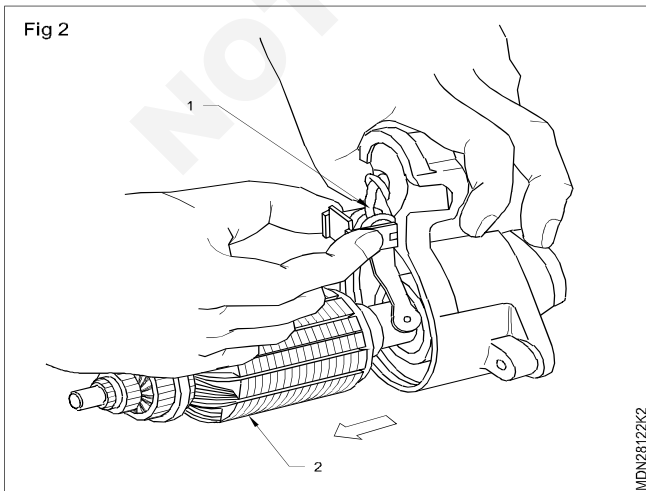


टास्क 3 : मोटर असेंबली का डिस्मंटल

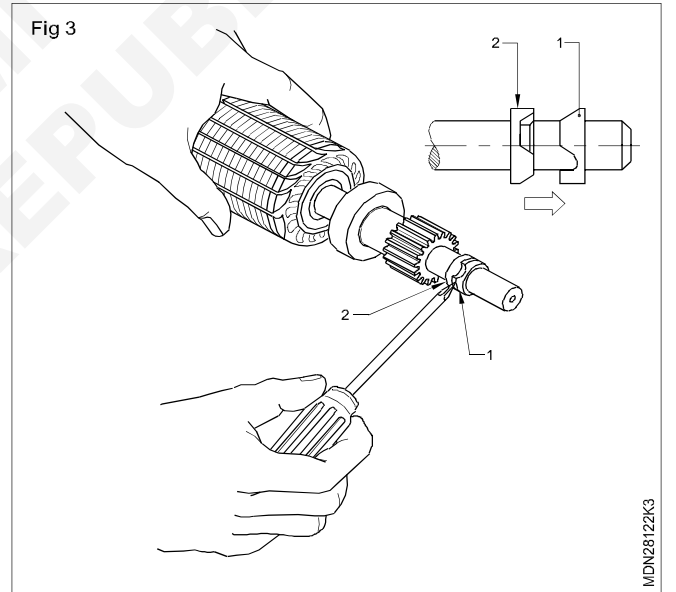
- 1 बोल्ट के माध्यम से निकालें।
- 2 कम्प्यूटर एंड कवर (1) हटा दें। (Fig 1)



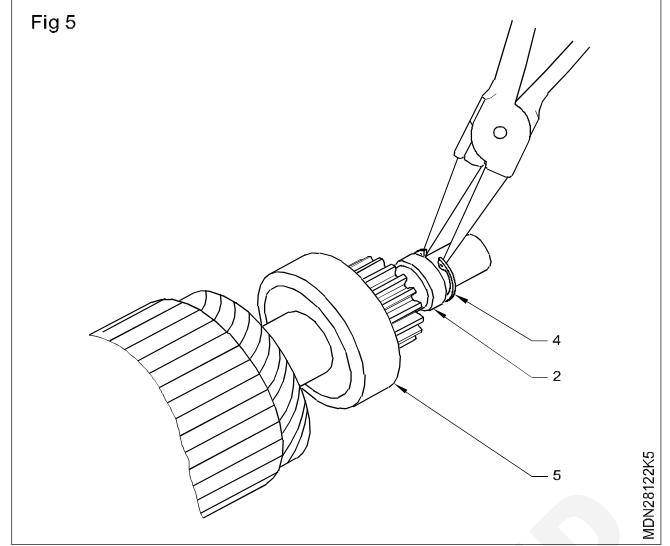
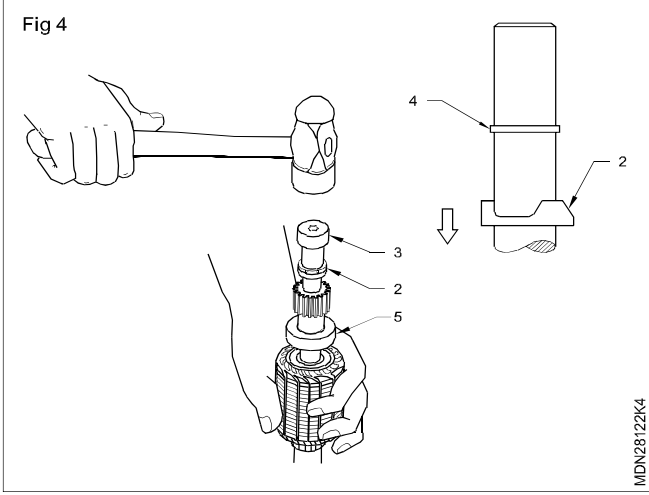
- 3 ब्रश होल्डर के कवर को ब्रश होल्डर से हटा दें (2)।
- 4 ब्रश सिंग्स और कॉपर ब्रश, और स्टार्टर बॉडी (3) निकालें।
- 5 योक असेंबली को हटा दें (Fig 2)



- 6 आर्मेचर (2) को पिनियन ड्राइव लीवर (1) के साथ हटा दें।
- 7 दो स्टॉप कॉलर (1) और (2) के बीच के गैप में स्कू ड्राइवर टिप डालें। (Fig3)

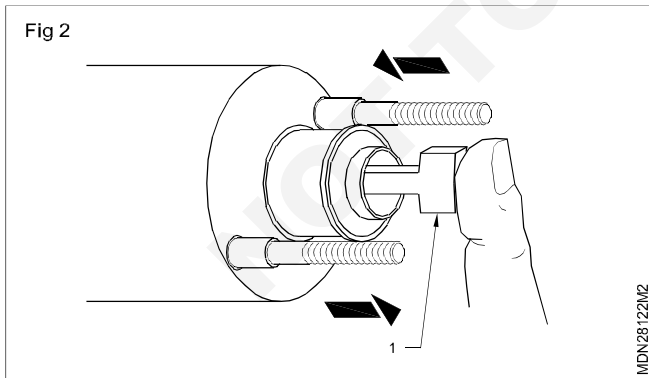
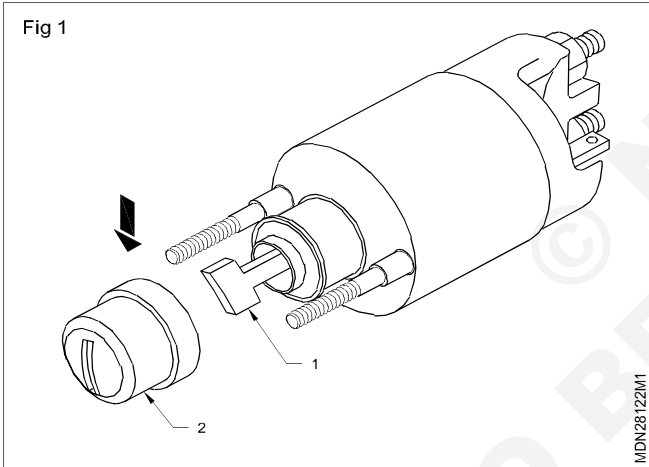


- 8 सामने वाले कॉलर को (1) बाहर की ओर धकेलें।
- 9 14 मिमी सॉकेट (3) का उपयोग करके पीछे के स्टॉप कॉलर (2) को नीचे की ओर धकेलें। (Fig 4)।
- 10 आर्मेचर सर्किल (4) को सर्किल प्लायर और स्कू ड्राइवर की मदद से हटा दें।
- 11 रियर पिनियन स्टॉप कॉलर (2), और ओवर रनिंग क्लच (5) को बाहर निकालें। (Fig 5)



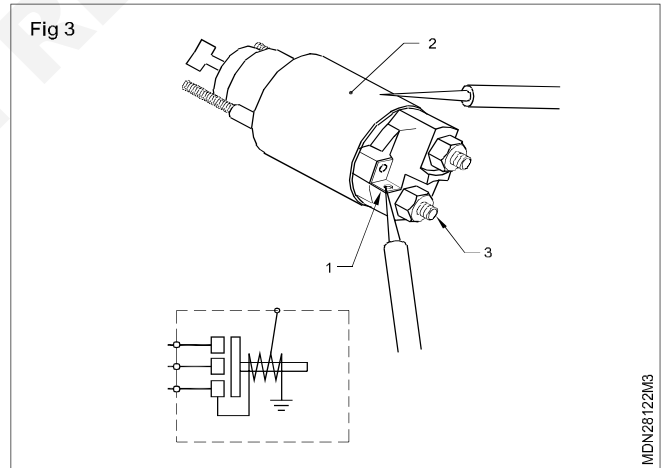
टास्क 4: मैग्नेटिक स्विच (सोलेनॉइड स्विच)

- 1 टूटने के लिए चुंबकीय स्विच बूट (2) का निरीक्षण करें।
- 2 प्लंजर (1) को वेयर या क्षतिग्रस्त होने के लिए निरीक्षण करें। यदि आवश्यक हो तो बदलें। (Fig 1)



- 3 प्लंजर (1) को अंदर धकेलें और उसे छोड़ दें। प्लंजर को जल्दी से अपनी मूल स्थिति में लौटना चाहिए। यदि आवश्यक हो तो बदलें। (Fig 2)

- 4 चुंबकीय स्विच के टर्मिनल (1) और कॉइल केस (2) में निरंतरता की जांच करें। यदि कोई निरंतरता मौजूद नहीं है, तो कॉइल खुला है और इसे बदला जाना चाहिए। (Fig 1) चुंबकीय स्विच टर्मिनल (1) और टर्मिनल (3) में निरंतरता की जांच करें। यदि कोई निरंतरता मौजूद नहीं है, तो कॉइल खुला है और इसे बदला जाना चाहिए। (Fig 3)

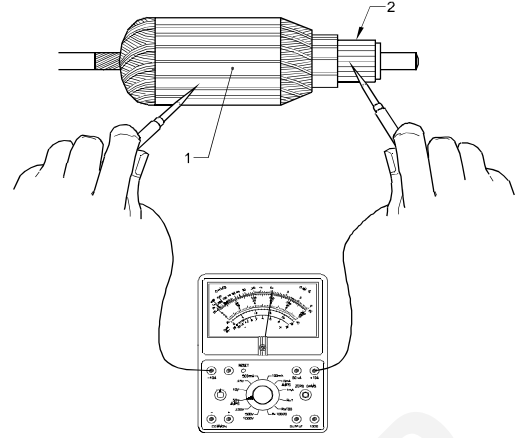


टास्क 5: ग्राउंड के लिए आर्मेचर

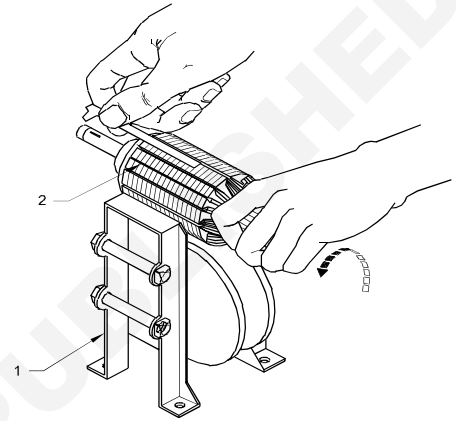
- 1 कम्प्यूटेटर (2) और आर्मेचर कोर (1) के बीच निरंतरता के लिए ओममीटर परीक्षण का उपयोग करना। यदि इन्सुलेशन ध्वनि की स्थिति में है तो ओममीटर अनंत प्रतिरोध का संकेत देगा। (Fig 1क)
- 2 आर्मेचर (2) को ग्लोर (1) पर रखकर स्विच ऑन करें।
- 3 आर्मेचर कोर पर 1 पतली स्टील की पट्टी (4) बिछाएं जिसमें हवा का छोटा गैप हो।
- 4 आर्मेचर को हाथ से धीरे-धीरे घुमाएं। (Fig 1बी)
- 5 अगर कॉइल को छोटा किया जाता है तो स्टील की पट्टी कंपन करेगी। फिर आर्मेचर को बदलें।

Fig 1

(A)



(B)

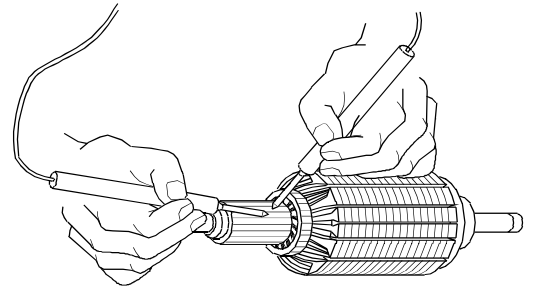


MDN28122N1

टास्क 6: ओपन परिपथ

- 1 ओममीटर का उपयोग करके आसन्न कम्प्यूटेटर खंडों के प्रत्येक जोड़े के बीच निरंतरता की जांच करें। (Fig 1)।
- 2 यदि कोई असंततता है तो ओममीटर सुई विक्षेपित नहीं होगी। आर्मेचर असेंबली को बदलें। (Fig 1)

Fig 1

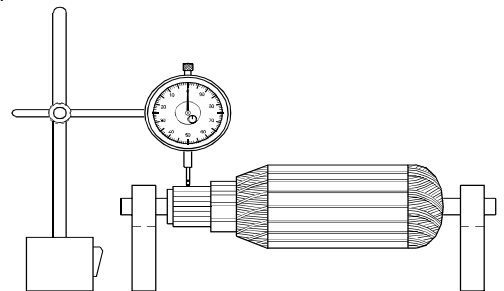


MDN28122O1

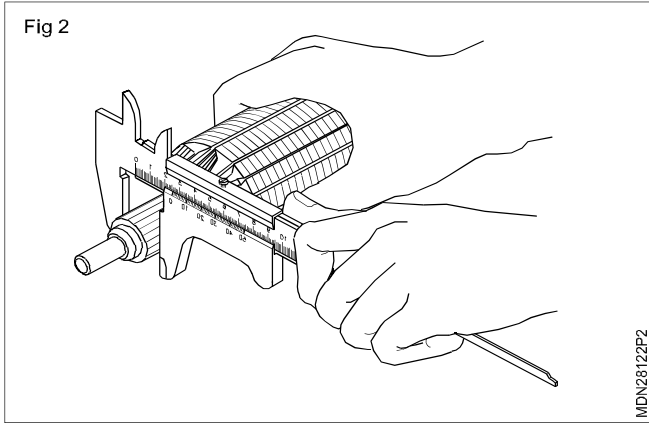
टास्क 7: कम्प्यूटेटर रन आउट

- 1 आर्मेचर को दो 'V' ब्लॉकों के बीच रखें या स्टैंड करें (Fig 1)
- 2 डायल गेज का उपयोग करके कम्प्यूटेटर को हाथ से धीरे-धीरे घुमाकर रन आउट के लिए जांचें। (Fig 1)
- 3 यदि आवश्यक हो तो इसे खराद पर ठीक करें। (Fig 2)
- 4 वेयर के लिए जाँच करें और यदि व्यास सीमा से कम है तो कम्प्यूटेटर को बदलें। (Fig 2)

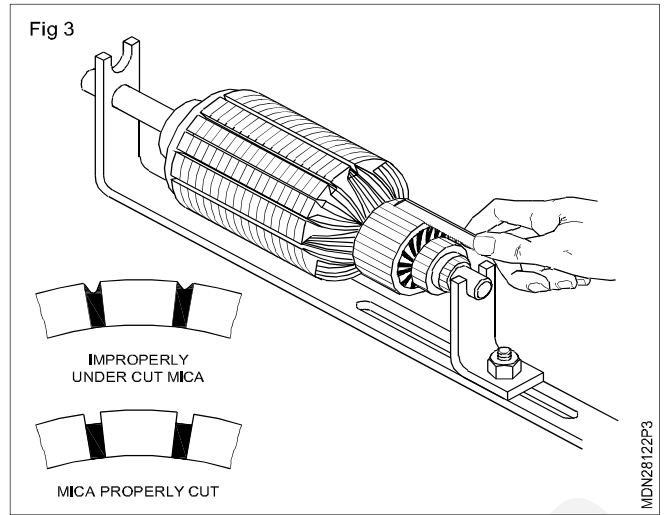
Fig 1



MDN28122P1

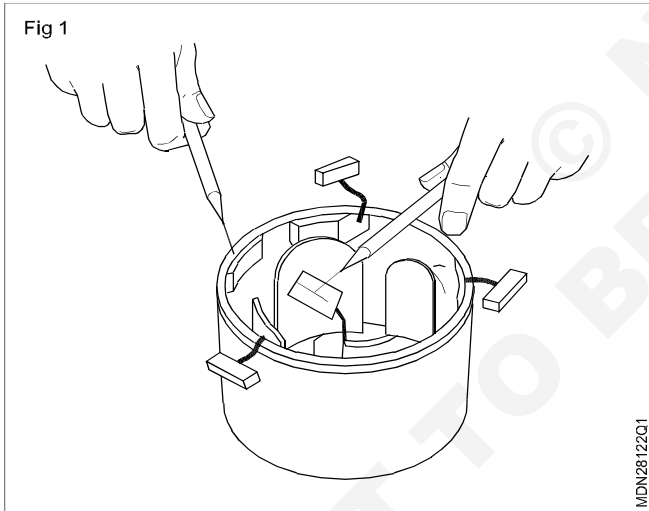


5 400 एमरी कपड़े से सतह को साफ करें। अभ्रक की गहराई को न्यूनतम 0.2 मिमी तक जांचें और यदि आवश्यक हो तो हैकसॉ ब्लेड या चाकू का उपयोग करके सही करें। (Fig 3)



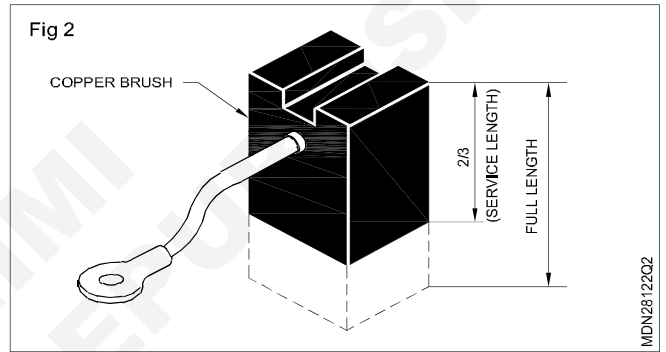
टास्क 8: फील्ड कॉइल की जांच करें

1 ओपन सर्किट और शॉर्ट सर्किट। (Fig 1) ओममीटर या टेस्ट लैंप का उपयोग करके, फील्ड कॉइल और इंसुलेटेड ब्रश के बीच निरंतरता की जांच करें। यदि निरंतरता का संकेत नहीं दिया गया है, तो इन्सुलेशन विफल हो गया है। फील्ड कॉइल को बदलें। सेल्फ-बॉडी के साथ शॉर्ट सर्किट के लिए प्रत्येक फील्ड कॉइल की जांच करें। यदि कुंडल शरीर के साथ छोटा है, तो उसे बदल दें।

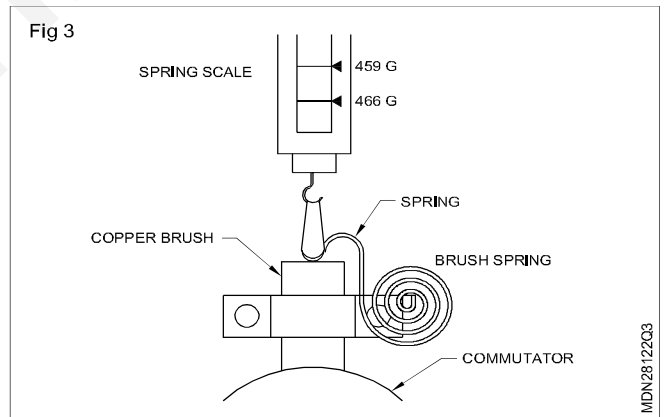


2 कॉपर ब्रश की लंबाई मापें (Fig 2)। यदि ब्रश सर्विस सीमा तक खराब हो जाते हैं, तो उन्हें और स्व-उचित बिस्तर को बदल दें।

3 तनाव, जंग या टूटने के लिए ब्रश स्प्रिंग्स (1) की जांच करें। (Fig 2)



4 इन्सुलेशन और अर्थ लिए ब्रश होल्डर की जांच करें (Fig 3)



टास्क 9: ओवर-रनिंग क्लच

1 दिशा 'ए' में फ्री रोटेशन के लिए वन-वे क्लच का निरीक्षण करें और दूसरी तरफ से लॉक करें। (Fig 1)

2 असामान्य वेयर के लिए पिनियन (1) की जांच करें और यदि आवश्यक हो तो इसे असेंबली के रूप में बदलें। (Fig 1)

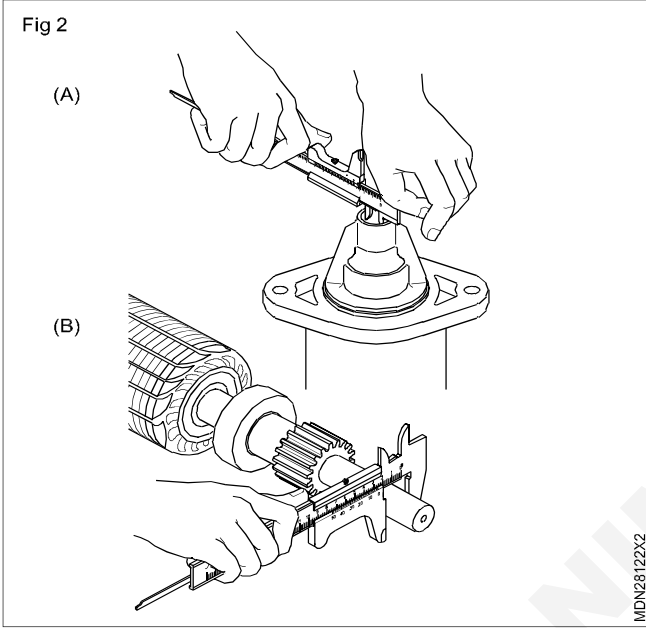
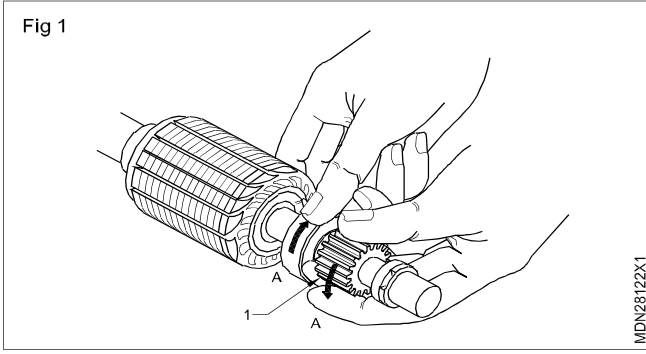
3 आर्मेचर शाफ्ट और ड्राइव एंड कवर बुश

4 10 मिमी की छड़ का उपयोग करके, बुश कैप को बाहर निकालें।

5 ड्राइव बुश के आंतरिक व्यास को मापें। (Fig 2क)

6 ड्राइव के अंत में आर्मेचर शाफ्ट के बाहरी व्यास को मापें। (Fig 2बी)

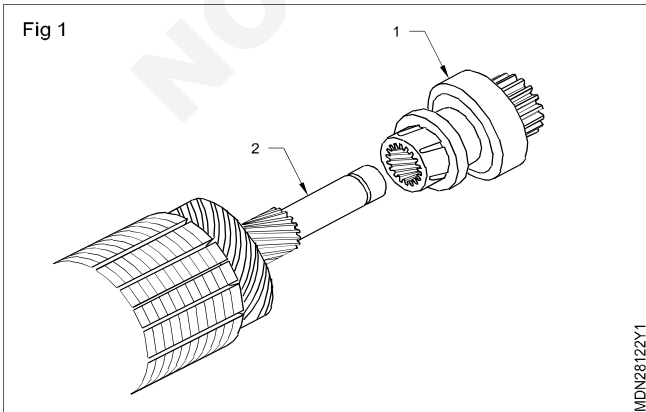
7 यदि निकासी सीमा से अधिक है, तो ब्रश को बदलें।



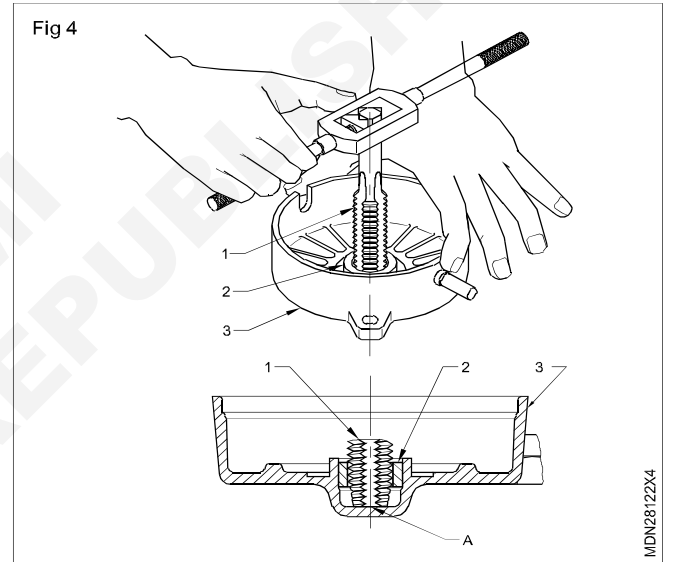
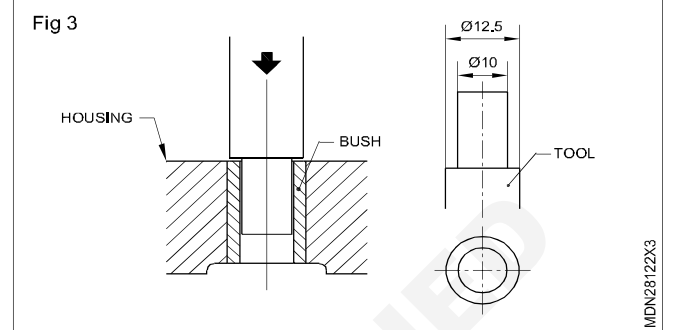
- 8 (Fig 3) में दिखाए गए उपकरण का उपयोग करके, आर्बर प्रेस पर ड्राइव हाउसिंग से ब्रश को हटा दें।
- 9 कम्प्यूटेटर छोर पर आर्मेचर शाफ्ट के बाहरी व्यास को मापें।
- 10 यदि निकासी सीमा से अधिक है, तो ब्रश को बदलें। (Fig 4)
- 11 ब्रश में उपयुक्त नल (1) के साथ थ्रेड्स में डालें।

टास्क 10: असेम्बलिंग

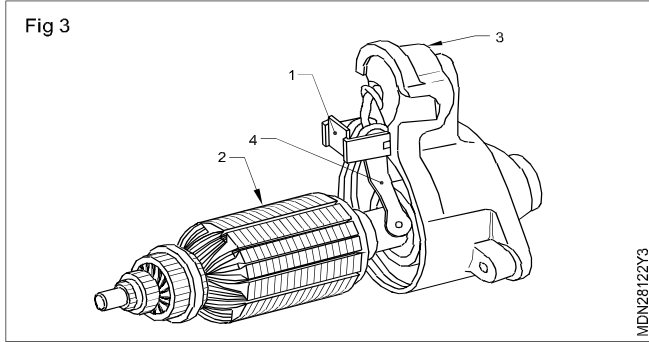
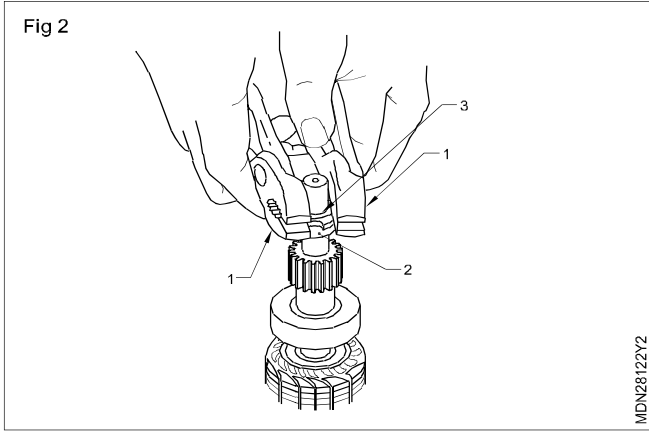
- 1 ग्रीस लगाएं और ओवर-रनिंग क्लच (1) को आर्मेचर शाफ्ट (2) पर स्थापित करें जैसा कि (Fig 1) में दिखाया गया है।



- 12 जब नल का सिरा फ्रेम के निचले भाग तक पहुँच जाए (3) तो उसे और कस दें।
- 13 झाड़ी निकल जाएगी।
- 14 नई झाड़ियों को आर्कर प्रेस पर प्रेस फिट के रूप में फिट करें।
- 15 आर्मेचर शाफ्ट और झाड़ी के बीच तेल निकासी (0.05 मिमी) प्राप्त करने के लिए झाड़ी के अंदर की सतह को फिर से लगाएं।



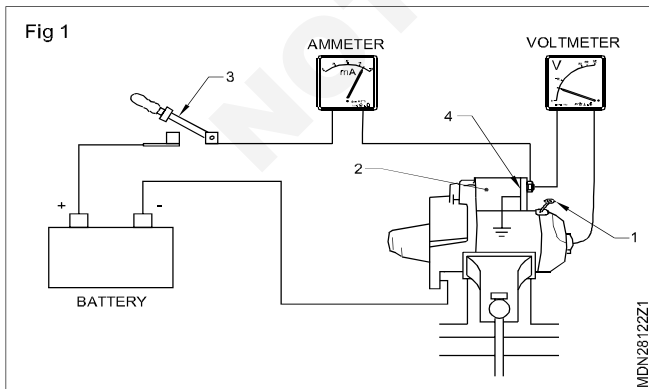
- 2 आर्मेचर शाफ्ट में रियर स्टॉप कॉलर (2) डालें (Fig2)
- 3 आर्मेचर शाफ्ट में 1 सर्किल डालें।
- 4 आर्मेचर शाफ्ट में फ्रंट स्टॉप कॉलर (3) डालें।
- 5 दो सरौता (1) द्वारा दबाएं जैसा कि (Fig 3) में दिखाया गया है।
- 6 ड्राइव लीवर (1) पर ग्रीस लगाएं। (Fig 3)
- 7 इसे आर्मेचर (2) के साथ मिलाएं। (Fig 3)
- 8 उन्हें ड्राइव हाउसिंग (3) के साथ इकट्ठा करें।
- 9 योक स्थापित करना (4)।
- 10 ब्रश होल्डर स्थापित करें।
- 11 स्पिंग्स के साथ ब्रश के 4 सेट स्थापित करें।



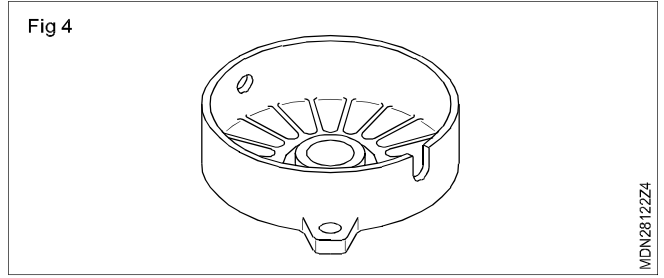
- 12 ब्रश होल्डर कवर लगाएं।
 13 ग्रीस लगाएं और कम्यूटेटर एंड हाउसिंग स्थापित करें जैसा कि (Fig 4) में दिखाया गया है।

टास्क 11: परफॉर्मेंस टेस्ट और रिमाउंटिंग

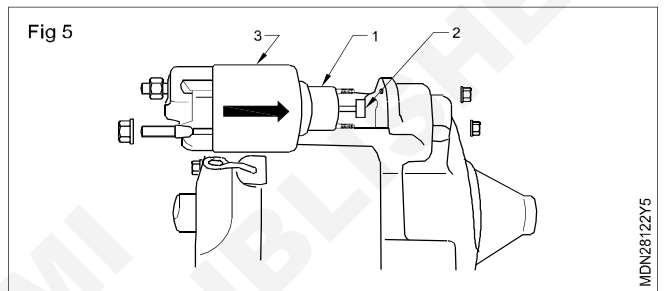
- परीक्षण में खींचो
 - स्टार्टिंग मोटर को वाइस या स्टैंड में पकड़ें।
 - सोलनॉइड स्विच से फ्लेड कॉइल टर्मिनल (1) को डिस्कनेक्ट करें।
 - टेस्ट लीड, स्विच, एमीटर, वोल्टमीटर को कनेक्ट करें, जैसा कि Fig 1. में दिखाया गया है
 - स्विच (3) संचालित करें और जांच लें कि गलती को ठीक नहीं करने पर पिनिन (ओवररनिंग क्लच) बाहर कूद जाता है।



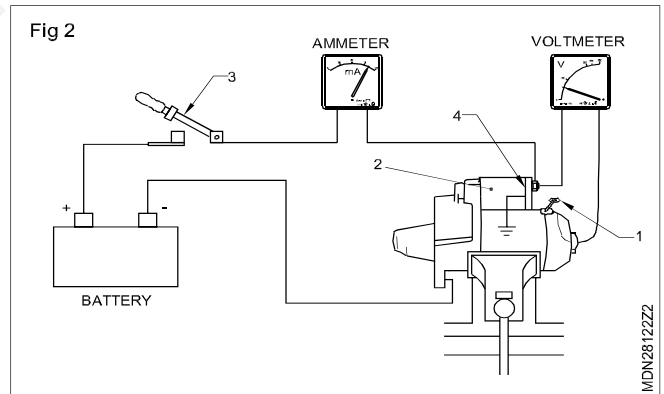
- होल्ड टेस्ट
 - टर्मिनल से नकारात्मक लीड निकालें (डिस्कनेक्ट करें) (4) (Fig 2)



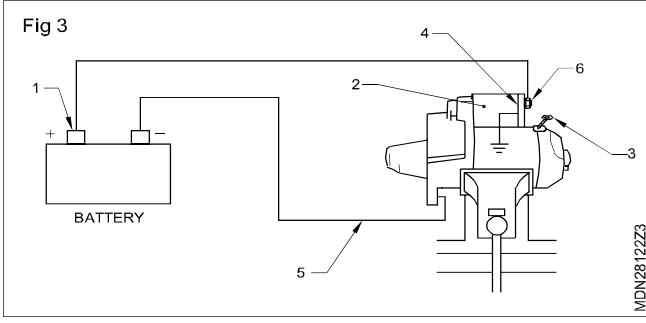
- यदि आवश्यक हो तो चुंबकीय स्विच (3) और उसके बूट (1) को 1 नए से बदलें। (Fig 5)
- प्लंजर के (2) हुक पर ग्रीस लगाएं। (Fig 5)
- स्विच प्लंजर को ड्राइव लीवर से कनेक्ट करें। (Fig 5)
- स्विच असेंबली को नट्स के साथ जकड़ें।
- लीड तारों को कनेक्ट करें।



- जांचें कि पिनिन बाहर रहता है, अगर चुंबकीय स्विच की गलती को ठीक नहीं करता है। यदि आवश्यक हो, तो इसे बदलें।



- पिनिन रिटर्न टेस्ट
 - स्विच को डिस्कनेक्ट करें (3)।
 - यह सुनिश्चित करने के लिए जांचें कि पिनिन जल्दी से अंदर की ओर लौटता है।
- नो लोड परफॉर्मेंस टेस्ट (Fig 3)
 - बैटरी लीड (5) को Fig (30) में दिखाए अनुसार कनेक्ट करें। बैटरी टर्मिनल (1) से सोलनॉइड स्विच टर्मिनल (6) दूसरी बैटरी लीड (5) से स्टार्टिंग मोटर तक।



- सोलनॉइड स्विच (4) संचालित करें और पिनियन को बाहर निकालने के साथ बिना किसी असफलता के स्टार्टिंग मोटर की जांच करें।
- 5 स्टार्टर मोटर को वाहन पर उसकी स्थिति में रखें।
- 6 WTO माउंटिंग बोल्ट को कस लें।
- 7 बैटरी केबल और चुंबकीय स्विच लीड तारों को स्टार्टर मोटर टर्मिनलों से कनेक्ट करें।
- 8 नेगेटिव लीड को बैटरी से कनेक्ट करें।
- 9 वाहन को स्टार्ट करें और स्टार्टर मोटर के संचालन की जांच करें।

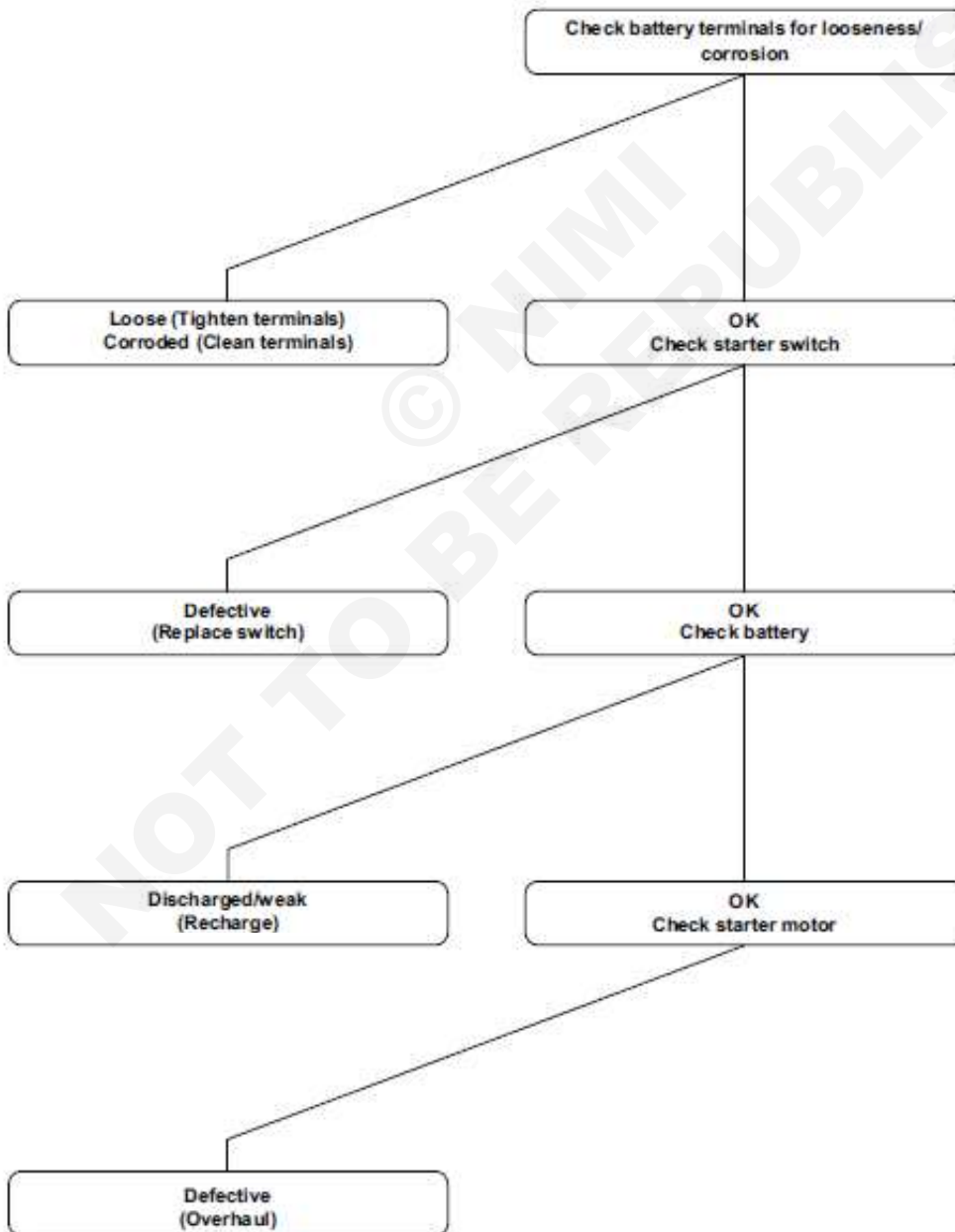
© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

डीजल इंजन की समस्या निवारण (Diesel engine trouble shooting)

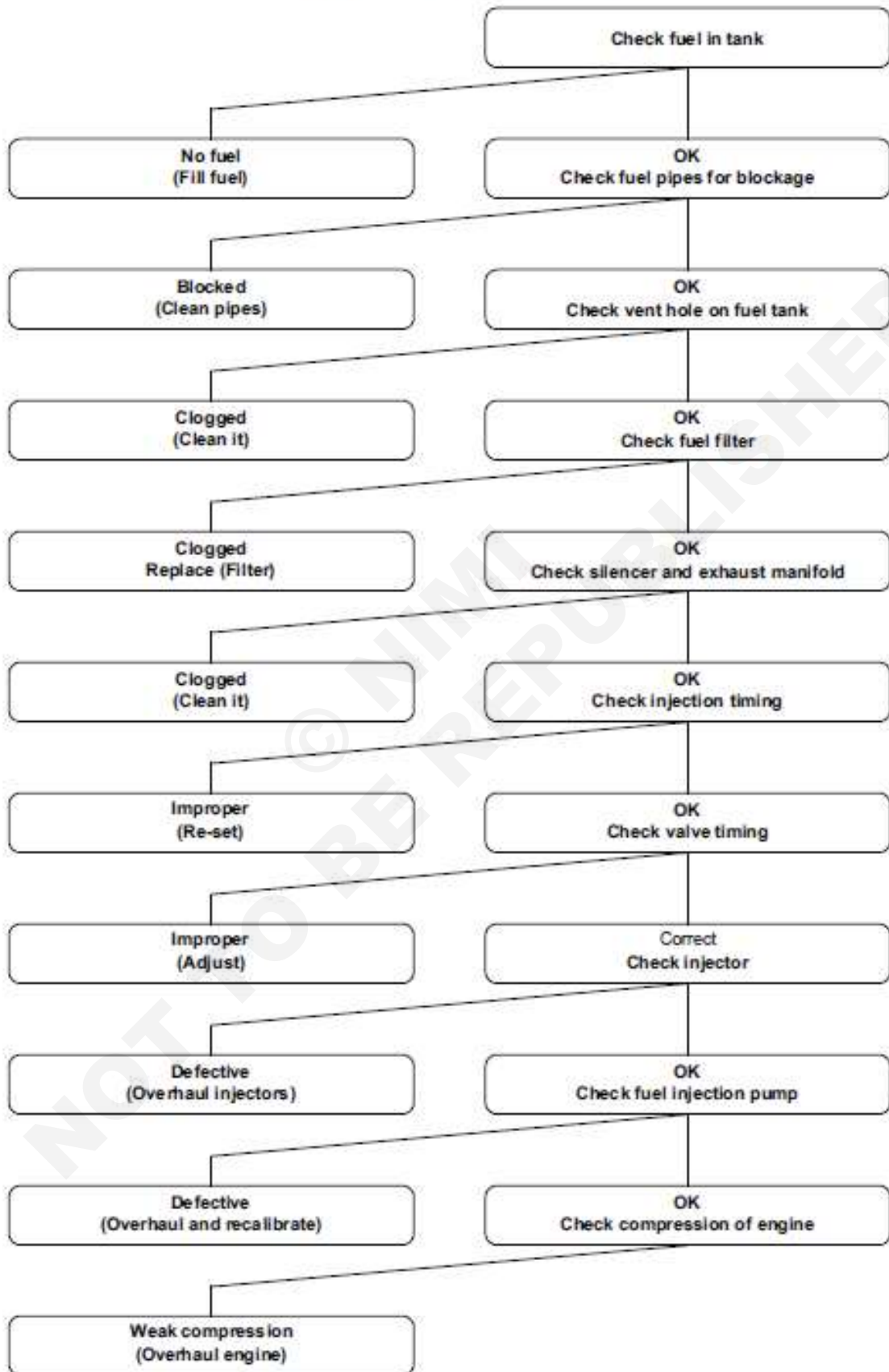
उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- इंजन के शुरू न होने के कारणों को ठीक करना (मैकेनिकल)
- इंजन शुरू न होने के कारणों को ठीक करें (विद्युत)
- उच्च ईंधन खपत के कारणों को सुधारें
- इंजन के अधिक गर्म होने के कारणों को सुधारें
- कम बिजली उत्पादन के कारणों को सुधारना
- इंजन तेल की खपत के कारणों को सुधारें
- कम/उच्च इंजन तेल के दबाव के कारणों को सुधारें
- इंजन के शोर के कारणों को ठीक करना।

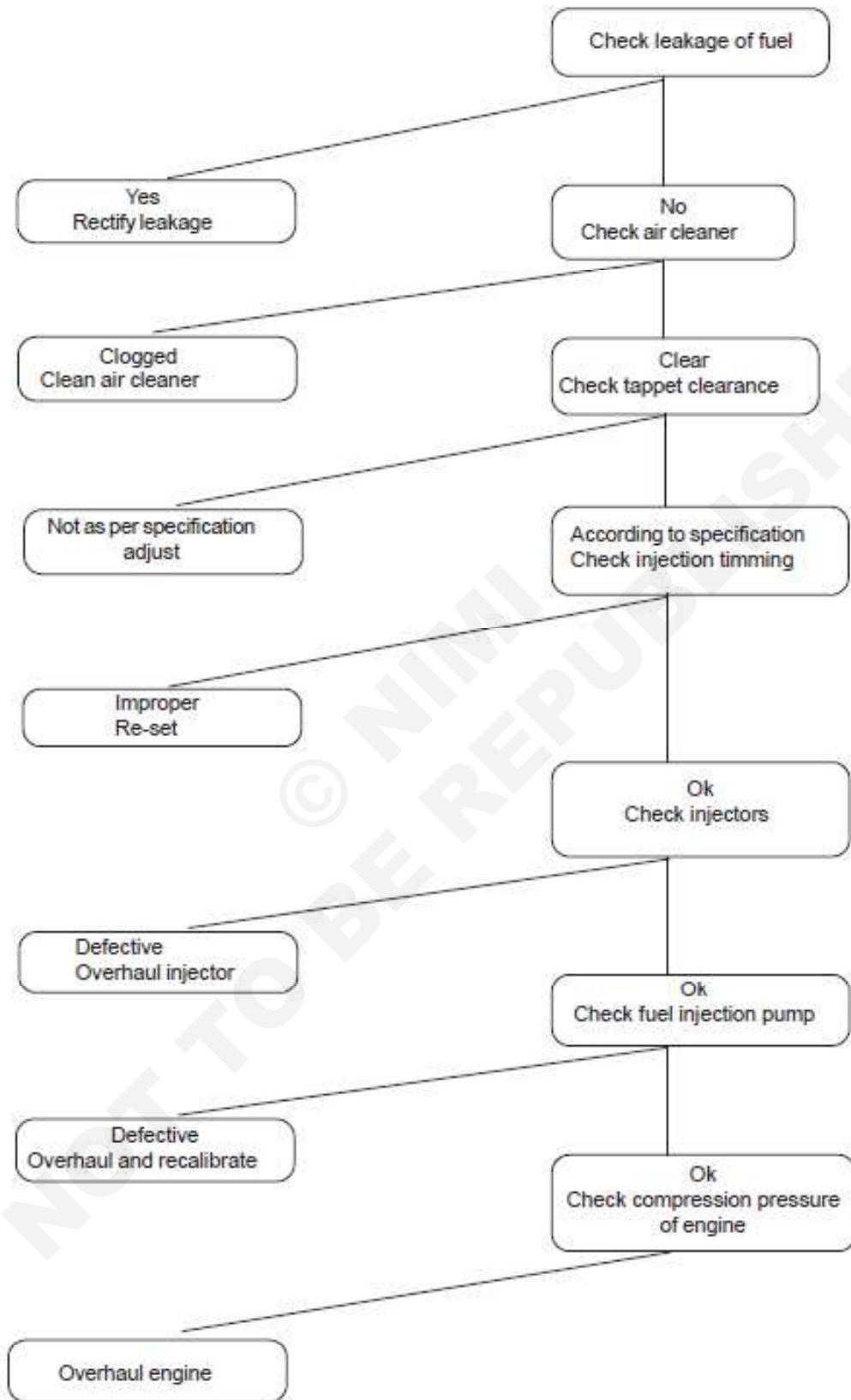
(I) Engine does not start (electrical causes)



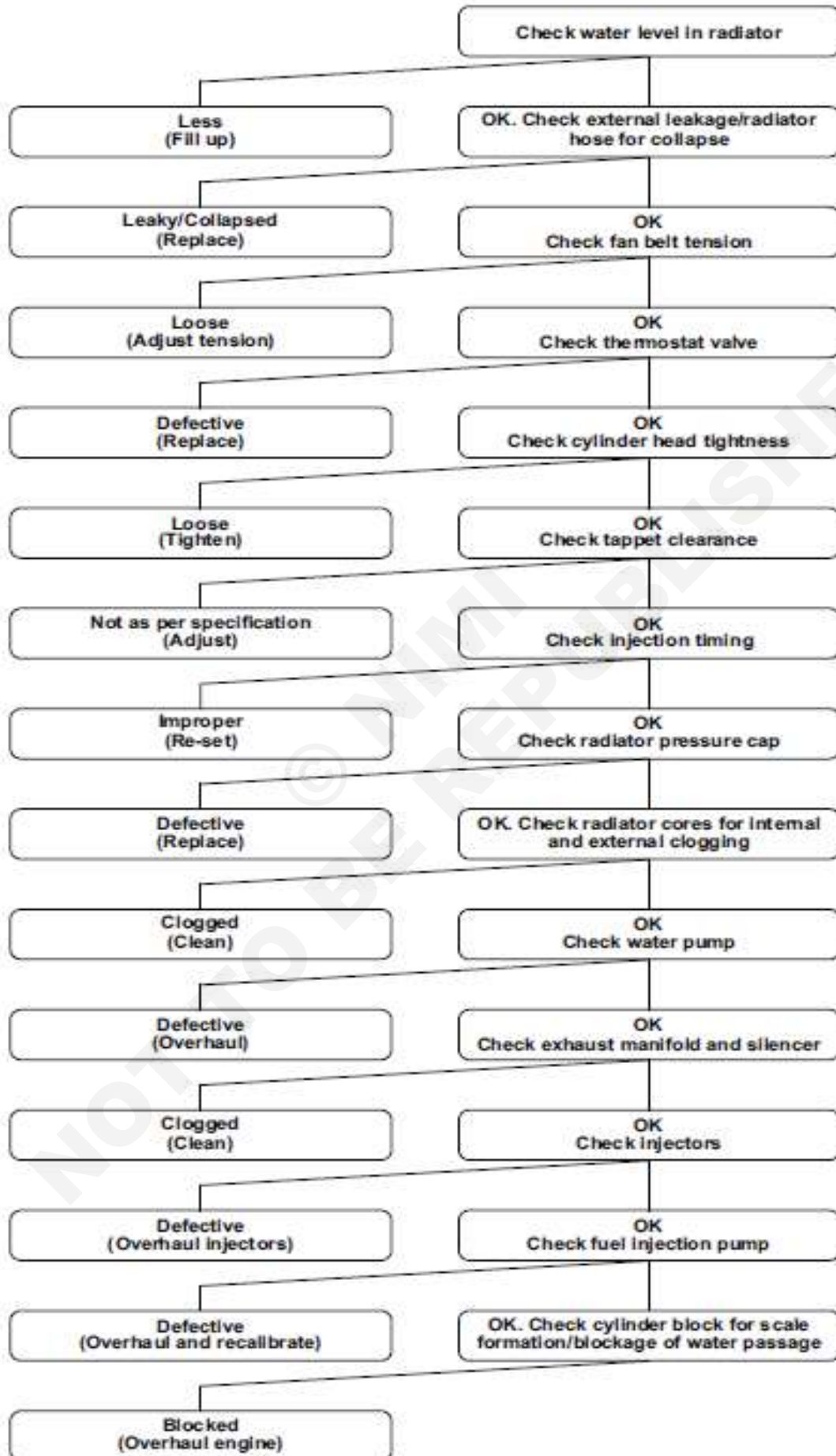
(II) Engine does not start (mechanical causes)



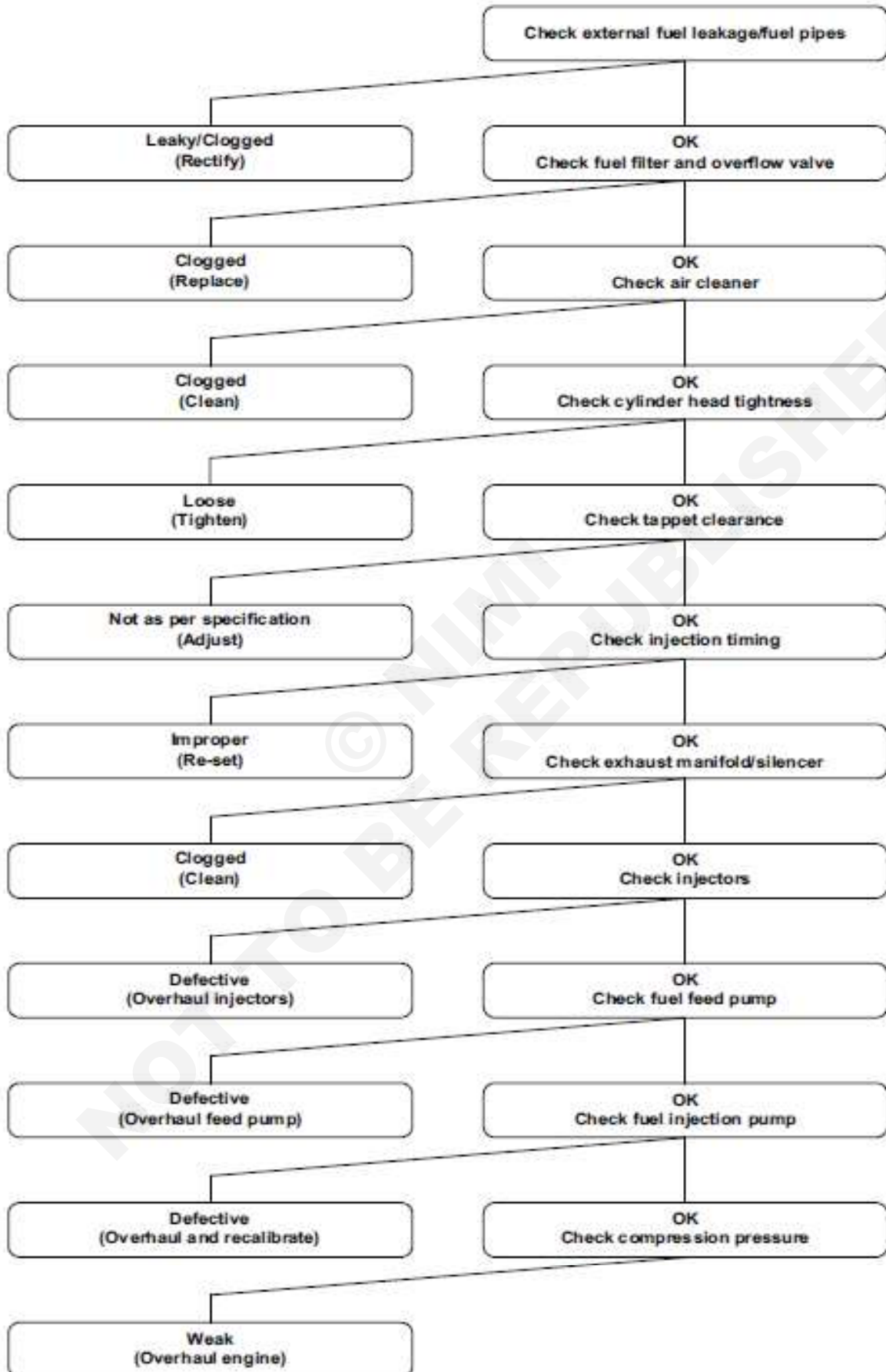
(III) High fuel consumption (diesel)



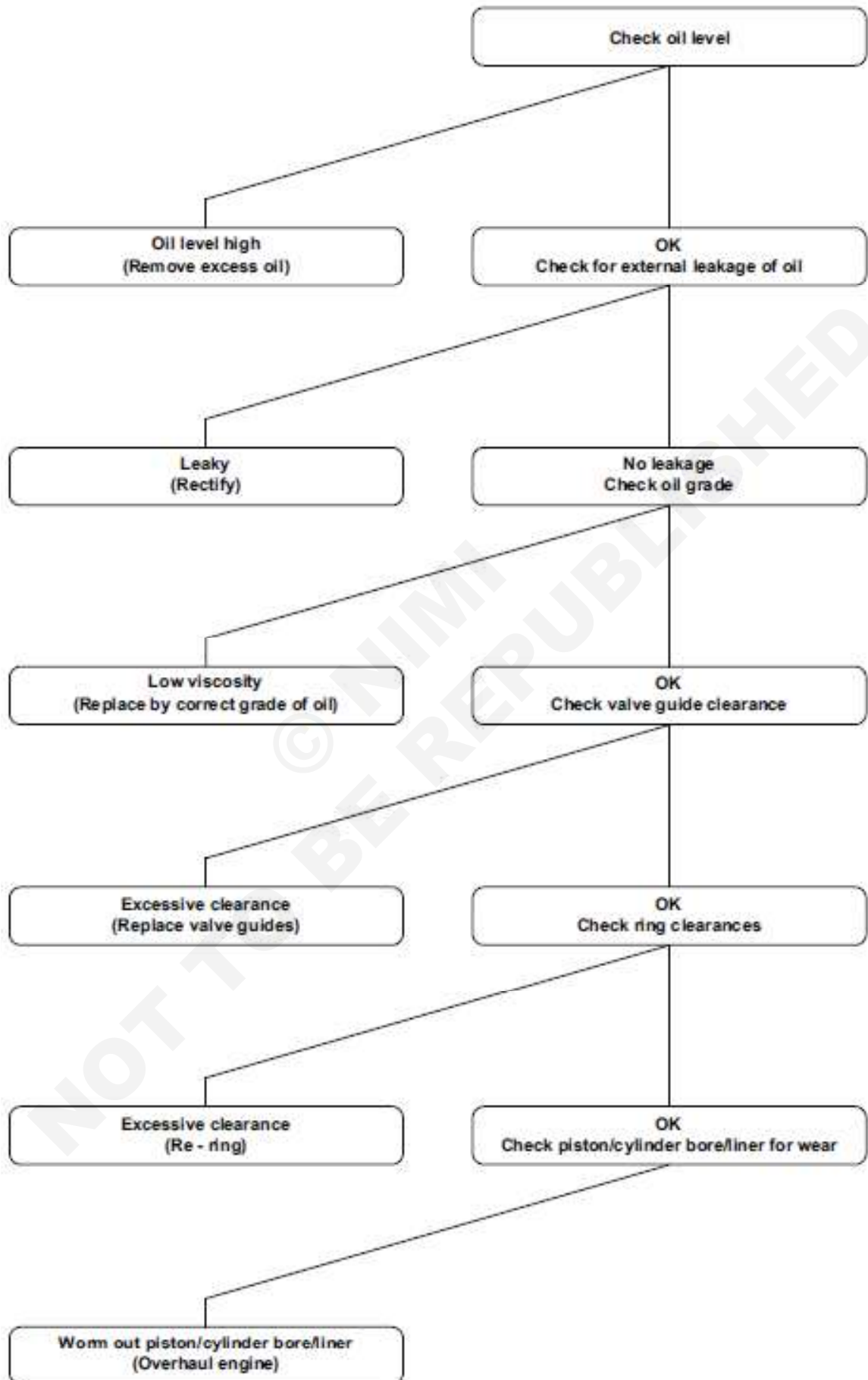
(IV) Engine over heating



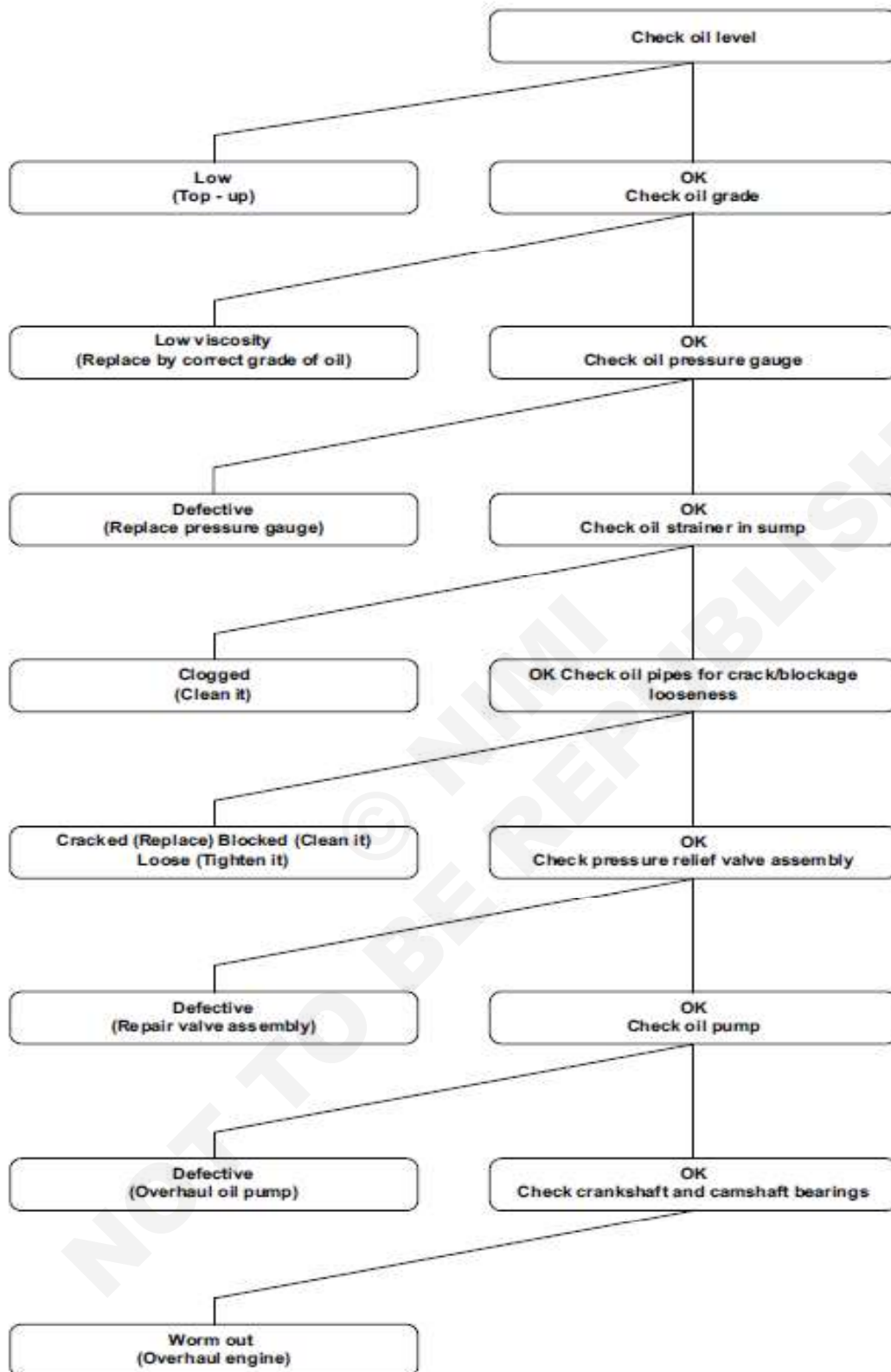
(V) Low power generation



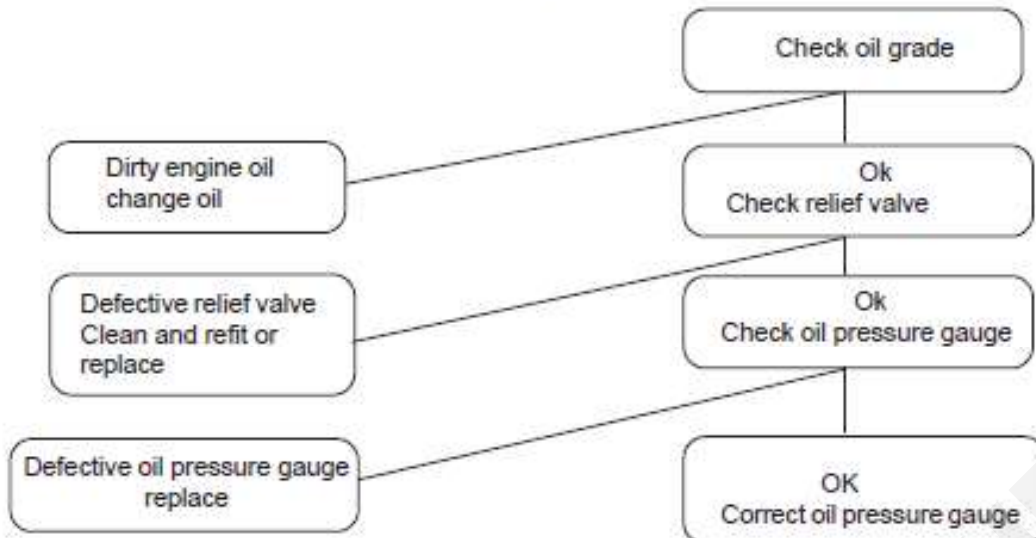
(VI) Excessive oil consumption



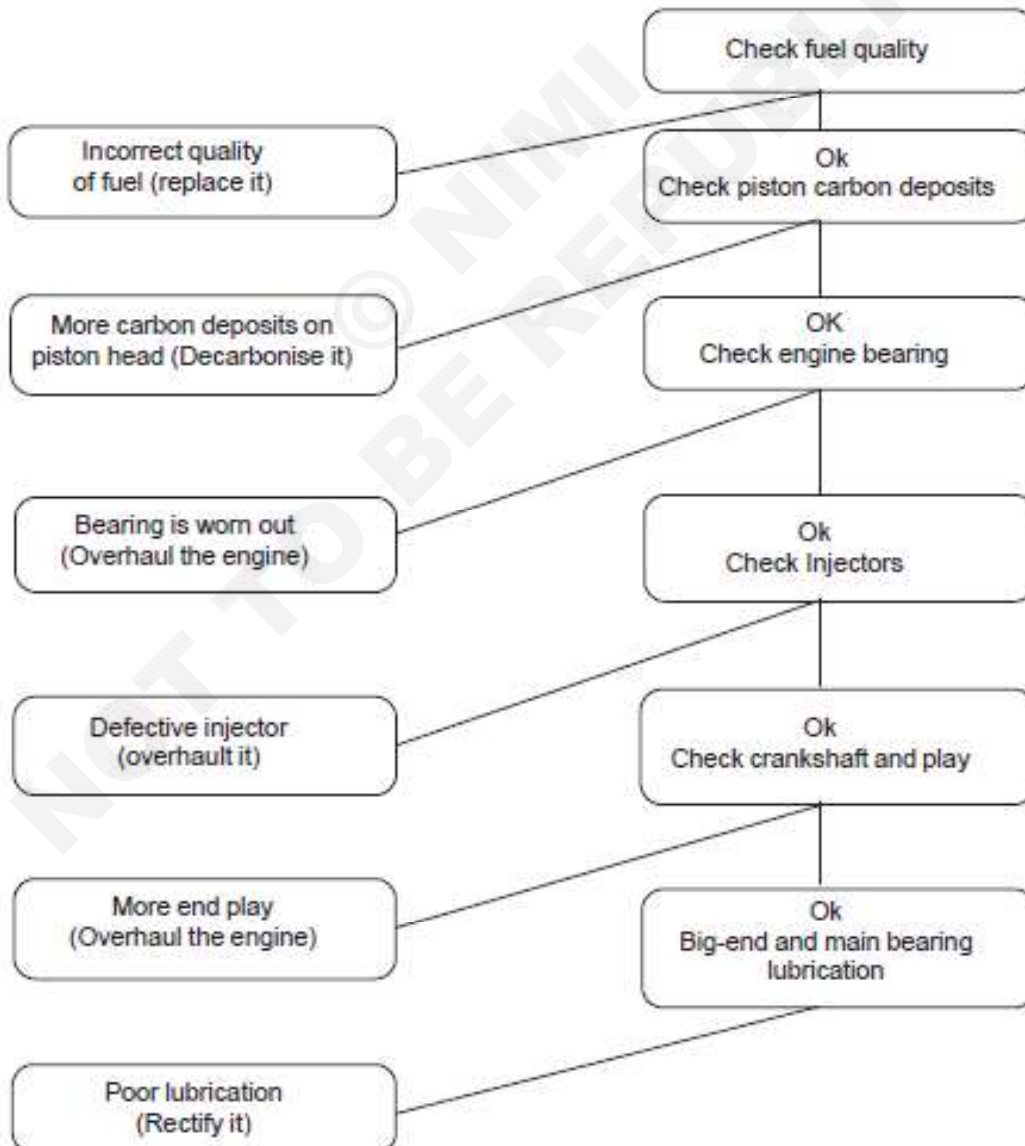
(VII) Low oil pressure



(VIII) High oil pressure



(IX) Engine noise



Fault Finding chart - All Applications

	Engine Running Hot	Poor Transient Response	Smoke	Engine Lacks Power	Black Exhaust Smoke	Blue Exhaust Smoke	High Oil Consumption	Turbocharger Noisy	Cyclic Sound from the Turbocharger	Oil Leak from Compressor Seal	Oil Leak from Turbine Seal
Dirty air cleaner Clean or replace element according to manufacturer's recommendations	●	●	●	●	●	●	●			●	
Restricted compressor intake duct Remove restriction or replace damaged parts as required	●	●	●		●	●	●	●	●	●	
Restricted air duct from compressor to intake manifold Remove restriction or replace damaged parts as required	●	●		●	●			●			
Restricted intake manifold Refer to engine manufacturer's manual and remove restriction	●	●		●	●			●			
Air leak in feed from air cleaner to compressor Replace seals, gaskets or tighten fasteners as required	●	●	●	●	●	●	●	●			
Air leak in feed from compressor to intake manifold Replace seals, gaskets or tighten fasteners as required	●		●	●	●	●	●	●			
Air leak between intake manifold and engine Refer to engine manufacturer's manual and replace gaskets or tighten fasteners as required				●	●	●	●	●		●	
Foreign object in exhaust manifold (from engine) Refer to engine manufacturer's manual and remove obstruction	●			●	●					●	
Restricted exhaust system Remove restriction or replace damaged parts as required		●	●	●	●			●			
Exhaust manifold cracked, gaskets blown or missing Refer to engine manufacturer's manual and replace gaskets or damaged parts as required											

	Engine Running Hot	Poor Transient Response	Smoke	Engine Lacks Power	Black Exhaust Smoke	Blue Exhaust Smoke	High Oil Consumption	Turbocharger Noisy	Cyclic Sound from the Turbocharger	Oil Leak from Compressor Seal	Oil Leak from Turbine Seal
Gas leak at turbine inlet/exhaust manifold joint Replace gasket or tighten fasteners as required		●	●	●	●			●			
Gas leak in ducting after turbine outlet Refer to engine manufacturer's manual and repair leak		●						●			
Restricted turbocharger oil drain line Remove restriction or replace damaged parts as required						●	●			●	●
Restricted engine crankcase breather Refer to engine manufacturer's manual, clear restriction						●	●			●	●
Turbocharger bearing housing sludged or coked Change engine oil and oil filter, overhaul or replace turbocharger as required		●	●	●	●						
Fuel injection pump or fuel injectors incorrectly set Refer to engine manufacturer's manual and replace or adjust faulty components as required				●	●						
Engine valve timing incorrect Refer to engine manufacturer's manual for correct settings and adjust as required				●	●	●	●			●	●
Worn engine piston rings or liners Refer to engine manufacturer's manual and repair as required				●	●	●	●			●	●
Burnt valves and/or pistons Refer to engine manufacturer's manual and repair as required				●	●	●	●	●	●	●	●
Excessive dirt build up on compressor wheel and/or diffuser vanes Contact your local approved dealer											
Turbocharger damaged Find and correct cause of failure, or replace turbocharger as necessary				●	●	●	●	●		●	●

Fault Finding chart - Wastegate Applications

	Engine Running Hot	Poor Transient Response	Smoke	Engine Lacks Power	Black Exhaust Smoke	Blue Exhaust Smoke	High Oil Consumption	Turbocharger Noisy	Cyclic Sound from the Turbocharger	Oil Leak from Compressor Seal	Oil Leak from Turbine Seal
Failed actuator diaphragm Replace using correct Actuator Service Kit	●							●			
Seized wastegate valve (in turbine housing) Free valve in accordance with details in the appropriate Holset publication replace complete turbine housing sub-assembly	●	●									
Leaking actuator hose Replace hose and clips	●							●			
Wastegate mechanism set incorrectly Contact your approved Holset agent for correct setting procedure	●	●	●	●				●			