

মেকানিক ডিজেল MECHANIC DIESEL

NSQF স্তর - 3

ব্যবসা ব্যবহারিক (TRADE PRACTICAL)

সেক্টর : স্বয়ংচালিত

Sector : Automotive

(সংশোধিত সিলেবাস অনুযায়ী জুলাই 2022 - 1200 ঘন্টা)

(As per revised syllabus July 2022 - 1200 hrs)



Directorate General of Training

প্রশিক্ষণ মহা নির্দেশালয়
দক্ষতা উন্নয়ন ও উদ্যোক্তা মন্ত্রণালয়
ভারত সরকার



জাতীয় নির্দেশাত্মক মাধ্যম
প্রতিষ্ঠান, চেন্নাই

পোস্ট বক্স নম্বর 3142, CTI ক্যাম্পাস, গিল্ডি, চেন্নাই - 600 032.

সেক্টর : স্বয়ংচালিত

সময়কাল : 1 বর্ষ

ট্রেড : মেকানিক ডিজেল - ব্যবসা ব্যবহারিক - NSQF লেভেল - 3 (সংশোধিত 2022)

বিকশিত ও প্রকাশিত



জাতীয় নির্দেশাত্মক মাধ্যম প্রতিষ্ঠান

পোস্ট বক্স নং 3142 গিল্ডি,

চেন্নাই - 600 032. ভারত

ইমেইল: chennai-nimi@nic.in

ওয়েবসাইট: www.nimi.gov.in

কপিরাইট © 2023 জাতীয় নির্দেশাত্মক মাধ্যম প্রতিষ্ঠান, চেন্নাই

প্রথম সংস্করণ : সেপ্টেম্বর, 2023

অনুলিপি :1000

Rs./-

সমস্ত অধিকার সংরক্ষিত

জাতীয় নির্দেশাত্মক মাধ্যম প্রতিষ্ঠান চেন্নাই থেকে লিখিত অনুমতি ছাড়া এই প্রকাশনার কোন অংশ ফটোকপি, রেকর্ডিং বা কোন তথ্য সঞ্চয় স্থান এবং পুনরুদ্ধার ব্যবস্থা সহ কোন প্রকার বা কোন উপায়ে ইলেকট্রনিক বা যান্ত্রিকভাবে উৎপাদন বা প্রেরণ করা যাবে না।

ভূমিকা

ভারত সরকার ২০২২ সালের মধ্যে ৩০ কোটি লোককে দক্ষতা প্রদানের একটি উচ্ছাভিলাষী লক্ষ্য নির্ধারণ করেছে, প্রতি চারজন ভারতীয়দের মধ্যে একজন, তাদের জাতীয় দক্ষতা উন্নয়নীর অংশ হিসেবে তাদের চাকরি সুরক্ষিত করতে সহায়তা করার জন্য। উদ্যোগিক প্রশিক্ষণ সংস্থান (আই.টি.আই) এই প্রক্রিয়ায় বিশেষ করে দক্ষ জনশক্তি প্রদানের ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। এটি মাথায় রেখে এবং প্রশিক্ষণাত্মীদের বর্তমান শিল্প প্রাসঙ্গিক দক্ষতা প্রশিক্ষণ প্রদানের জন্য আই.টি.আই. পাঠক্রমটি সম্প্রতি বিভিন্ন স্টেকহোল্ডারদের সমন্বয়ে আপডেট করা হয়েছে। যেমন শিল্প উদ্যোক্তা, শিক্ষাবিদ এবং আই.টি.আই. এর প্রতিনিধিরা।

জাতীয় নির্দেশাত্মক মাধ্যম প্রতিষ্ঠান চেন্নাই (NIMI) এখন সংশোধিত পাঠক্রমের জন্য নির্দেশনা মূলক উপাদান নিয়ে এসেছে **মেকানিক ডিজেল - ব্যবসা ব্যবহারিক**- NSQF লেভেল - 3 (সংশোধিত 2022) অধীনে সেক্টর স্বয়ংচালিত সেক্টরে বার্ষিক প্যাটার্নের অধীনে NSQF লেভেল - 3 (সংশোধিত 2022) ব্যবসা ব্যবহারিক প্রশিক্ষণাত্মীদের একটি আন্তর্জাতিক সমতা মান পেতে সাহায্য করবে যেমন তাদের দক্ষতার দক্ষতা এবং দক্ষতা বিশ্বজুড়ে যথাযথভাবে স্বীকৃত হবে এবং এটি পূর্বের শিক্ষার স্বীকৃতি সুযোগকেও বাড়িয়ে তুলবে। এন.এস.কিউ.এফ (NSQF) লেভেল-3 (সংশোধিত 2022) প্রশিক্ষণাত্মীরাও আজীবন শিক্ষা ও দক্ষতা উন্নয়নের সুযোগ পাবেন। আমার কোন সন্দেহ নেই যে NSQF - 3 (সংশোধিত 2022) এর সাথে উদ্যোগিক প্রশিক্ষণ সংস্থানের (আই.টি.আই) প্রশিক্ষক, প্রশিক্ষণাত্মীরা এবং সমস্ত স্টেকহোল্ডার এই নির্দেশমূলক মিডিয়া প্যাকেজ আই.এম.পি গুলি থেকে সর্বাধিক সুবিধা লাভ করবে এবং জাতীয় নির্দেশাত্মক মাধ্যম প্রতিষ্ঠান চেন্নাই (NIMI) এর প্রচেষ্টা বৃত্তিমূলক প্রশিক্ষণের মান উন্নত করতে দেশে অনেক দূর এগিয়ে যাবে।

প্রশিক্ষণ মহানির্দেশালয় NIMI-এর নির্বাহী পরিচালক ও কর্মীরা এবং মিডিয়া ডেভেলপমেন্ট কমিটির সদস্যরা এই প্রকাশনাটি প্রকাশে তাদের অবদানের জন্য প্রশংসার দাবিদার।

জয় হিন্দ

অতুল কুমার তিওয়ারি I.A.S.

সচিব

দক্ষতা উন্নয়ন ও উদ্যোক্তা মন্ত্রক,

ভারত সরকার।

সেপ্টেম্বর 2023

নতুন দিল্লি - 110 001

পরিচয়

জাতীয় নির্দেশাত্মক মাধ্যম প্রতিষ্ঠান চেন্নাইতে (NIMI) তৎকালীন ডিরেক্টরের জেনারেল অফ এমপ্লয়মেন্ট এন্ড ট্রেনিং, (ডি.জি.ই এন্ড টি) শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রক (বর্তমানে প্রশিক্ষক মহা পরিচালক দক্ষতা উন্নয়ন ও উদ্যোক্তা মন্ত্রকের অধীনে) সরকার দ্বারা প্রতিষ্ঠিত হয়েছিল। ভারতের সরকারের প্রযুক্তিগত সহায়তায় ফেডারেল রিপাবলিক অফ জার্মানির এই ইনস্টিটিউটের প্রধান উদ্দেশ্য হল কারিগর এবং শিক্ষানবিস প্রশিক্ষণ প্রকল্পের অধীনে নির্ধারিত পাঠক্রম অনুসারে বিভিন্ন ব্যবসার জন্য নির্দেশমূলক উপকরণ তৈরি করা এবং সরবরাহ করা।

ভারতে এন.সি.ভি.টি./এন.এ.সির অধীনে বৃত্তিমূলক প্রশিক্ষণের মূল উদ্দেশ্যকে মাথায় রেখে নির্দেশমূলক উপকরণ তৈরি করা হয়েছে, যা একজন ব্যক্তিকে চাকরি করার দক্ষতা অর্জনে সহায়তা করা নির্দেশমূলক উপকরণগুলির নির্দেশমূলক মিডিয়া প্যাকেজে (আই.এম.পি.এস) আকারে তৈরি করা হয়। একটি আই.এম.পি.এস সিদ্ধান্তিক বই ব্যবহারিক বই পরীক্ষা এবং অ্যাসাইনমেন্ট বই প্রশিক্ষক গাইড অডিও ভিজুয়াল এইড(ওয়াল চার্ট এবং স্বচ্ছতা) এবং অন্যান্য সহায়তা সামগ্রী নিয়ে গঠিত।

ব্যবসা ব্যবহারিক বইটি কার্যশালায় প্রশিক্ষার্থীদের দ্বারা সম্পন্ন করা অনুশীলনের সিরিজ গুলি নিয়ে গঠিত এই অনুশীলনে নির্ধারিত পাঠক্রমের সমস্ত দক্ষতাকে কভার করা হয়েছে তা নিশ্চিত করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে ব্যবসায় থিওরি বইটি সিদ্ধান্তিক বইটি প্রশিক্ষণের দিকে চাকরি করতে সক্ষম করার জন্য প্রয়োজনীয় তাত্ত্বিক জ্ঞান প্রদান করে। পরীক্ষা এবং এসাইনমেন্ট গুলি একজন প্রশিক্ষার্থীর কর্ম ক্ষমতা মূল্যায়নের জন্য প্রশিক্ষককে অ্যাসাইনমেন্ট দিতে সক্ষম করবে। দেওয়াল চার্ট এবং স্বচ্ছতা অনন্য কারণে তারা শুধুমাত্র প্রশিক্ষককে একটি বিশেষ কার্যকর ভাবে উপস্থাপন করতে সাহায্য করে না বরং তাকে বোঝার মূল্যায়ন করতে ও সাহায্য করে। তার নির্দেশের সময়সূচি পরিকল্পনা করতে, কাঁচামালের প্রয়োজনীয়তা প্রতিদিনের পাঠ এবং প্রদর্শনের পরিকল্পনা করতে সক্ষম করে।

একটি ফলপ্রস পদ্ধতিতে দক্ষতা সঞ্চালনের জন্য নির্দেশমূলক ভিডিওগুলি অনুশীলনের কিউআর কোড এর সাথে এই নির্দেশমূলক উপাদানটিতে এমবেড করা হয়েছে যাতে অনুশীলনে প্রদত্ত পদ্ধতিগতব্যবহারিক পদক্ষেপের সাথে দক্ষতা স্বীকার সংহত করা যায়, নির্দেশমূলক ভিডিওগুলি ব্যবহারিক প্রশিক্ষণের মানকে উন্নত করবে এবং প্রশিক্ষণাতিদের মনোযোগ নিবদ্ধ করতে এবং নির্বিঘ্নে দক্ষতা সম্পাদন করতে অনুপ্রাণিত করবে

আইএমপি গুলিকার্যকর টিম ওয়ার্কের জন্য প্রয়োজনীয় জটিল দক্ষতাগুলির সাথেও কাজ করে। সিলেবাসে নির্ধারিত অলাইড ব্যবসার গুরুত্বপূর্ণ দক্ষতার ক্ষেত্রেগুলিকে অন্তর্ভুক্ত করার জন্য প্রয়োজনীয় যত্ন নেয়া হয়েছে।

একটি ইনস্টিটিউট একটি সম্পূর্ণ নির্দেশনামূলক মিডিয়া প্যাকেজের উপলব্ধতা প্রশিক্ষক এবং ব্যবস্থাপনা উভয়কেই কার্যকর প্রশিক্ষণ দিতে সহায়তা করে।

আইএমপি গুলি হল নিমির কর্মী সদস্যদের এবং মিডিয়া ডেভেলপমেন্ট কমিটির সদস্যদের সম্মিলিত প্রচেষ্টার ফলাফল যা বিশেষভাবে সরকারি ও বেসরকারি খাতে শিল্প প্রশিক্ষণ মহাপরিচালক (ডিজিটি) সরকারি ও বেসরকারি আইটিআইয়ের অধীনে বিভিন্ন প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠান থেকে নেয়া হয়েছে।

নিমি এই সুযোগে বিভিন্ন রাজ্য সরকারের কর্মসংস্থান এবং প্রশিক্ষণের পরিচালক, সরকারি ও বেসরকারি উভয় ক্ষেত্রেই শিল্পের প্রশিক্ষণ বিভাগ, ডিজিটি এবং ডিজিটির ফিল্ড ইনস্টিটিউট এর আধিকারিক, প্রফ রিডার পৃথক মিডিয়া ডেভেলপারদের আন্তরিক ধন্যবাদ জানাতে চায়। সমন্বয়কারী, কিন্তু যাদের সক্রিয় সমর্থনের ছাড়া নিমি এই উপকরণ গুলি বের করতে সক্ষম হবে না

চেন্নাই - ৬০০০৩২

নির্বাহ পরিচালক

স্বীকৃতি

জাতীয় নির্দেশাত্মক মাধ্যম প্রতিষ্ঠান চেম্বাই (নিমি)এই আইএনপি প্রকাশের জন্য নিম্নলিখিত মিডিয়া বিকাশকারী এবং তাদের পৃষ্ঠপোষক সংস্থার দ্বারা প্রসারিত সহযোগিতা এবং অবদানের জন্য আন্তরিকভাবে ধন্যবাদ জানায় (ব্যবসা ব্যবহারিক) এর বাণিজ্যের এর জন্য স্বয়ংচালিত সেক্টর অধীনে মেকানিক ডিজেল NSQF লেভেল - 3 (সংশোধিত 2022) আইটিআই-এর জন্য সেক্টর।

মিডিয়া ডেভেলপমেন্ট কমিটির সদস্যরা

শ্রী. K. থানিয়ারাসু	-	অধ্যক্ষ, সরকার. I.T.I. ভিরালিমলাই।
শ্রী. W. নির্মল কুমার	-	প্রশিক্ষণ কর্মকর্তা, সরকার. I.T.I. মণিকন্দন.
শ্রী. A. দুরাইচামি	-	সহকারী প্রশিক্ষণ কর্মকর্তা, সরকার. I.T.I. কুনুর.
শ্রী. শ্রীনিবাস প্রসাদ	-	জুনিয়র ট্রেনিং অফিসার, সরকার. I.T.I. ব্যাঙ্গালোর - 27.
শ্রী. শ্রীরামুলু	-	জুনিয়র ট্রেনিং অফিসার, সরকার. I.T.I. মহীশূর - 07.
শ্রী. A. মুথুভেল	-	জুনিয়র ট্রেনিং অফিসার, সরকার. I.T.I. নাগাপট্টিনম.
শ্রী. N. ভরথ কুমার	-	জুনিয়র ট্রেনিং অফিসার, সরকার. I.T.I. উলুন্দুরপেট.
মিসেস. G. পবিত্রা	-	জুনিয়র ট্রেনিং অফিসার, সরকার. I.T.I. শঙ্করাপুরম.
শ্রী. জিভেন জনস	-	গ্রুপ প্রশিক্ষক, সরকার. I.T.I. কোইলান্ডি, কেরালা.
শ্রী. S. দেবকুমার	-	অধ্যক্ষ (অব.), সরকার. I.T.I. নেট্টপাক্কাম, পন্ডিচেরি.
শ্রী. A. থাঙ্গাভেলু	-	সহকারী প্রশিক্ষণ কর্মকর্তা (অব.), সরকার. I.T.I. গুইন্ডি.

নিমি সমন্বয়কারী

শ্রী নির্মাল্য নাথ	-	উপ পরিচালক, NIMI - চেম্বাই- 32.
শ্রী জি. মাইকেল জানি	-	ম্যানেজার, NIMI, চেম্বাই - 32.
শ্রী শুভঙ্কর ভৌমিক	-	সহকারী ম্যানেজার, NIMI - চেম্বাই- 32.

নিমি ডাটা এন্ট্রি, সি.এ.ডি, ডি.টি.পি অপারেটরদের এই নির্দেশমূলক উপাদানের বিকাশের প্রক্রিয়ায় তাদের চমৎকার এবং নিবেদিত পরিষেবার জন্য তাদের প্রশংসা রেকর্ড করে।

নিমি ধন্যবাদ সহ স্বীকার করে, এই নির্দেশমূলক উপাদানের উন্নয়নে অবদান রাখা অন্যান্য সমস্ত কর্মীদের দ্বারা দেওয়া অমূল্য প্রচেষ্টাকে।

নিমি অন্য সকলের কাছে কৃতজ্ঞ যারা এই আইএনটি বিকাশে প্রত্যক্ষ বা পরোক্ষভাবে সাহায্য করেছেন।

পরিচিতি

ব্যবসা ব্যবহারিক

ব্যবসায় ব্যবহারিক ম্যানুয়ালটি ব্যবহারিক কর্মশালায় ব্যবহার করার উদ্দেশ্যে করা হয়েছে এটি কোর্স চলাকালীন প্রশিক্ষণাভীদেব দ্বারা সম্পন্ন করা ব্যবহারিক অনুশীলনের একটি সিরিজ নিয়ে গঠিত **মেকানিক ডিজেল** অনুশীলন সম্পাদনে সহায়তা করার জন্য নির্দেশাবলী / তথ্য দ্বারা পরিপূরক এবং সমর্থিত বাণিজ্য। এই অনুশীলনগুলি স্তর - 3 (সংশোধিত 2022) পাঠক্রমের সাথে সম্মতিতে সমস্ত দক্ষতা গুলিকে কভার করা হয়েছে তা নিশ্চিত করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে।

ম্যানুয়ালটি চৌদ্দ মডিউলে বিভক্ত।

মডিউল 1	-	নিরাপত্তা কর্মশালা অনুশীলন
মডিউল 2	-	পরিমাপ এবং চিহ্নিতকরণ অনুশীলন
মডিউল 3	-	বন্ধন এবং ফিটিং
মডিউল 4	-	ইলেকট্রিক্যাল এবং ইলেকট্রনিক্স
মডিউল 5	-	হাইড্রলিক্স এবং নিউমেটিক্স
মডিউল 6	-	স্পেসিফিকেশন এবং সার্ভিস ইকুইপমেন্টস
মডিউল 7	-	ডিজেল ইঞ্জিন ওভারভিউ
মডিউল 8	-	ডিজেল ইঞ্জিন উপাদান
মডিউল 9	-	কুলিং এবং লুব্রিকেশন সিস্টেম
মডিউল 10	-	গ্রহণ এবং নিষ্কাশন সিস্টেম
মডিউল 11	-	ডিজেল জ্বালানী সিস্টেম
মডিউল 12	-	নির্গমন নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থা
মডিউল 13	-	চার্জিং এবং স্টার্টিং সিস্টেম
মডিউল 14	-	সমস্যা সমাধান

সব ফ্লোরে দক্ষতা প্রশিক্ষণের পরিকল্পনা করা হয়েছে কিছু ব্যবহারিক প্রকল্পকে কেন্দ্র করে একের পর এক ব্যবহারিক অনুশীলনের মাধ্যমে যাইহোক এমন কিছু উদাহরণ রয়েছে যেখানে স্বতন্ত্র অনুশীলন প্রকল্পের একটি অংশ গঠন করে না ব্যবহারিক ম্যানুয়ালটি তৈরি করার সময় প্রতিটি অনুশীলন প্রস্তুত করার জন্য একটি আন্তরিক প্রচেষ্টা করা হয়েছিল যা গড় থেকে কম প্রশিক্ষণার্থীর পক্ষে ও বোঝা এবং পরিচালনা করা সহজ হবে। তবে উন্নয়ন দল স্বীকার করে যে আরো উন্নতির সুযোগ রয়েছে। নিম্ন ম্যানুয়ালটি উন্নত করবার জন্য উন্নত করবার জন্য অভিজ্ঞ প্রশিক্ষণ অনুষ্ঠানের পরামর্শের অপেক্ষায় রয়েছে

বাণিজ্য তত্ত্ব

এই ম্যানুয়ালটিতে **মেকানিক ডিজেল** - NSQF স্তর - 3 (সংশোধিত 2022) কোর্সের জন্য তাত্ত্বিক তথ্য রয়েছে। বিষয়বস্তু ট্রেড ব্যবহারিক ম্যানুয়াল মধ্যে অন্তর্ভুক্ত ব্যবহারিক অনুশীলন অনুযায়ী ক্রম করা হয়। প্রতিটি অনুশীলনে যতটা সম্ভব দক্ষতার সাথে তাত্ত্বিক দিকগুলিকে সংযুক্ত করার চেষ্টা করা হয়েছে। প্রশিক্ষণার্থীদের দক্ষতা সম্পাদনের জন্য উপলব্ধি ক্ষমতা বিকাশে সহায়তা করার জন্য এই সহ-সম্পর্ক বজায় রাখা হয়।

ব্যবসা সিদ্ধান্তিক শেখাতে হবে এবং শিখতে হবে সেই সাথে সংশ্লিষ্ট অনুশীলনের সাথে শিখতে হবে যা ব্যবসা ব্যবহারিক ম্যানুয়ালটিতে রয়েছে। সংশ্লিষ্ট ব্যবহারিক অনুশীলন সম্পর্কে ইঙ্গিত গুলি এই ম্যানুয়ালটি প্রতিটি পাতায় দেয়া হয়েছে।

সপ ফ্লোরে সংশ্লিষ্ট দক্ষতাগুলি সম্পন্ন করার আগে প্রতিটি অনুশীলনের সাথে কমপক্ষে একটি ক্লাসের সাথে সংযুক্ত ব্যবসায় সিদ্ধান্তিক শেখানোয় /শেখানো বাঞ্ছনীয় হবে। বাণিজ্য তত্ত্ব প্রতিটি অনুশীলনের একটি সমন্বিত অংশ হিসেবে বিবেচনা করা হয়।

উপাদানটি স্ব-শিক্ষার উদ্দেশ্যে নয় এবং শ্রেণিকক্ষের নির্দেশের পরিপূরক হিসেবে বিবেচনা করা উচিত।

বিষয়বস্তু

ব্যায়াম নং	ব্যায়াম শিরোনাম	শিক্ষার ফলাফল	পৃষ্ঠা নং
	মডিউল 1 : নিরাপত্তা কর্মশালা অনুশীলন (Safety Workshop Practices)		
1.1.01	মেকানিক (ডিজেস) সপ্-এর মেশিন/সরঞ্জাম শনাক্ত করুন (Identify the machines/equipment in Mechanic (Diesel) trade)		1
1.1.02	ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) সনাক্ত করুন (Identify Personal Protective Equipments (PPE))		3
1.1.03	কর্মশালা রক্ষণাবেক্ষণ (Workshop maintenance)		7
1.1.04	কর্মশালার সরঞ্জাম পরিচালনা এবং পরীক্ষা করা এবং ব্যবহৃত ইঞ্জিন তেলের নিষ্পত্তি (Handling and testing of workshop equipments and disposal of used engine oil)	1	9
1.1.05	পেশাগত নিরাপত্তা এবং প্রাথমিক চিকিৎসা প্রদর্শন করুন (Demonstrate occupational safety and first aid)		11
1.1.06	অগ্নি নিরাপত্তা অনুশীলন (Practice on fire safety)		16
1.1.07	অগ্নি নির্বাপক অনুশীলন করুন (Practice on fire extinguishers)		17
	মডিউল 2 : পরিমাপ (measuring) এবং চিহ্নিতকরণ (marking) অনুশীলন (Measuring and Marking Practice)		
1.2.08	প্রদত্ত কাজের উপর অনুশীলন চিহ্নিত করা (Marking Practice on given job)		14
1.2.09	একটি যানবাহনের হুইলবেস পরিমাপ করুন (Measure wheelbase of a vehicle)		24
1.2.10	চাকা বাদাম (lug nut) অপসারণ অনুশীলন (Practice on removing wheel lug nuts)		26
1.2.11	ওয়াকশপের সরঞ্জাম এবং পাওয়ার সরঞ্জামগুলি পরিচালনা করার জন্য অনুশীলন (Practice on handling workshop tools and power tools)		27
1.2.12	বাইরের ব্যাস পরিমাপ করার অনুশীলন করুন (Practice on measuring outside diameters)	1	37
1.2.13	সিলিন্ডারের বোর পরিমাপের অনুশীলন করুন (Practice measuring cylinder bores)		40
1.2.14	ক্র্যাঙ্ক শ্যাফটের রান আউট এবং এন্ড প্লে পরিমাপ করার জন্য অনুশীলন (Practice on measuring run out and end play of crank shaft)		41
1.2.15	সিলিন্ডারের মাথার সমতলতা পরিমাপ করার অনুশীলন করুন (Practice on measuring cylinder head flatness)		43
1.2.16	পিস্টন রিং এন্ড গ্যাপ এবং পিস্টন থেকে সিলিন্ডার ক্লিয়ারেন্স পরিমাপ করা (Measuring piston ring end gap and piston to cylinder clearance)		44
1.2.17	ইঞ্জিন ভ্যাকুয়াম পরীক্ষা করুন (Perform engine vacuum test)		45
1.2.18	পরিমাপ এবং চিহ্নিত করার অনুশীলন (Check tyre air pressure)	2	46
	মডিউল 3 : বন্ধন এবং ফিটিং (Fastening and Fitting)		
1.3.19	ভাঙ্গা স্টার্ড/বল্ট অপসারণ করা হচ্ছে (Removing broken stud/bolt)		47
1.3.20	বিভিন্ন কাটিং টুল ব্যবহার করে অনুশীলন করুন (Practice on using various cutting tools)		49
1.3.21	হ্যাকসিং এবং ফাইলিং অনুশীলন করুন (Practice on hacksawing and filing)		54

ব্যায়াম নং	ব্যায়াম শিরোনাম	শিক্ষার ফলাফল	পৃষ্ঠা নং
1.3.22	মার্কিং এবং ড্রিলিং অনুশীলন করুন (Practice on marking and drilling)		55
1.3.23	অভ্যন্তরীণ এবং বাহ্যিক থ্রেড গঠনের অনুশীলন করুন (Practice on forming internal and external threads)		59
1.3.24	একটি গর্ত reaming অনুশীলন (Practice on reaming a hole)		64
মডিউল 4 : বৈদ্যুতিক এবং ইলেকট্রনিক্স (Electrical and Electronics)			
1.4.25	সোল্ডারিং তারের উপর অনুশীলন (Practice on soldering wires)		66
1.4.26	সার্কিটে বৈদ্যুতিক পরামিতি পরিমাপ করার অনুশীলন করুন (Practice on measuring electrical parameters in circuits)		70
1.4.27	ধারাবাহিকতা(Continuity) পরীক্ষায় অনুশীলন করুন (Practice on continuity test)		72
1.4.28	বৈদ্যুতিক সার্কিট ডায়াগনাইজ করুন (Diagonize electrical circuits)		75
1.4.29	বৈদ্যুতিক সার্কিট সমস্যা বিনাশ করা (Trouble shoot electrical circuit problem)		78
1.4.30	প্রাস্ত অ্যাসিড ব্যাটারি পরিষ্কার এবং টপ আপ (Cleaning and top - up of lead acid battery)		80
1.4.31	ব্যাটারির নির্দিষ্ট মাধ্যাকর্ষণ পরীক্ষা করুন (Check the specific gravity of a battery)		81
1.4.32	ব্যাটারি চার্জ করুন (Charge the battery)		83
1.4.33	রিলে এবং সোলেনয়েড পরীক্ষা করুন (Check the relays and solenoid)		86
1.4.34	ডায়োড পরীক্ষা করার অনুশীলন করুন (Practice on testing diodes)		87
মডিউল 5 : হাইড্রলিক্স এবং নিউমেটিক্স (Hydraulics and Pneumatics)			
1.5.35	জলবাহী এবং বায়ুসংক্রান্ত উপাদান সনাক্তকরণ (Identification of hydraulic and pneumatic components)		92
1.5.36	জলবাহী সার্কিট ট্রেসিং এবং অধ্যয়ন (Tracing and studying of hydraulic circuits)		94
1.5.37	এয়ার ব্রেক সিস্টেমের ট্রেসিং এবং অধ্যয়ন (Tracing and studying of air brake system)		97
মডিউল 6 : স্পেসিফিকেশন এবং সার্ভিস ইকুইপমেন্টস (Specifications and Service Equipments)			
1.6.38	বিভিন্ন ধরনের যানবাহন চিহ্নিত করুন (Identify the different types of vehicles)		99
1.6.39	গাড়ির স্পেসিফিকেশন ডেটা অধ্যয়ন করা হচ্ছে (Studying vehicle specification data)		100
1.6.40	যানবাহন শনাক্তকরণ নম্বর সনাক্তকরণ (Identification of Vehicle Identification Number (VIN))		102
1.6.41	গ্যারেজ পরিষেবা সরঞ্জাম অধ্যয়ন (Studying of garage service equipments)		104
মডিউল 7 : ডিজেল ইঞ্জিন ওভারভিউ (Diesel Engine Overview)			
1.7.42	I.C ইঞ্জিনের বিভিন্ন অংশ সনাক্ত করুন (Identify the different parts of I.C Engine)		109
1.7.43	LMV/HMV এর ডিজেল ইঞ্জিনের বিভিন্ন অংশ চিহ্নিত করুন (Identify the different parts in a diesel engine of LMV/HMV)		111

ব্যায়াম নং	ব্যায়াম শিরোনাম	শিক্ষার ফলাফল	পৃষ্ঠা নং
1.7.44	ইঞ্জিন চালু এবং বন্ধ করা (Starting and stopping of diesel engine)		113
1.7.45	ডিজেল ইঞ্জিন খুলে ফেলার অনুশীলন করুন (Practice on dismantling diesel engine)		115
	মডিউল ৪ : ডিজেল ইঞ্জিন উপাদান (Diesel Engine Components)		
1.8.46	সিলিন্ডার হেড সমাবেশের ওভারহোলিং (Overhauling of cylinder head assembly)		117
1.8.47	রকার আর্ম সমাবেশ এবং ম্যানিফোল্ড অপসারণের অনুশীলন (Practice on removing rocker arm assembly and manifolds)		119
1.8.48	সিলিন্ডারের মাথা থেকে ভালভগুলি সরানোর অনুশীলন করুন (Practice on removing the valves from the cylinder head)		120
1.8.49	সিলিন্ডারের মাথা এবং ম্যানিফোল্ড পৃষ্ঠের সমতলতা পরীক্ষা করা হচ্ছে (Checking flatness of cylinder head and manifold surface)		121
1.8.50	ভালভের ফুটো এবং ওভারহোলিং রকার আর্ম সমাবেশ পরীক্ষা করা (Check valve leakage and overhauling rocker arm assembly)		124
1.8.51	সিলিন্ডারের মাথা একত্রিত করা (Assembling the cylinder head)		125
1.8.52	পিস্টন ও কানেক্টিং রড সমাবেশ (Overhauling the piston and connecting rod assembly)		129
1.8.53	উপাদানগুলি তেলের সাম্প এবং তেল পাম্প অপসারণের অনুশীলন করে (Practice on removing oil sump and oil pump)		131
1.8.54	সংযোগকারী রড সমাবেশের সাথে পিস্টন অপসারণের অনুশীলন (Practice on removing piston with connecting rod assembly)		133
1.8.55	পিস্টন অপসারণ এবং পরিমাপ অনুশীলন করুন (Practice on removing and measuring the piston)		134
1.8.56	পিস্টন, রিং এবং বড় প্রান্ত বিয়ারিং এর ক্লিয়ারেন্স পরিমাপ করুন (Measure the clearance of piston, ring and big end bearings)		136
1.8.57	বাঁক এবং মোচড়ের জন্য সংযোগকারী রড পরীক্ষা করুন (Check connecting rod for bend and twist)		138
1.8.58	ক্র্যাঙ্কশ্যাফ্টের ওভারহোলিং (Overhauling of crankshaft)		140
1.8.59	ইঞ্জিন থেকে ক্র্যাঙ্কশ্যাফ্ট সরান (Remove the crankshaft from the engine)		144
1.8.60	পরিদর্শন তেল ধারক এবং থ্রাস্ট ওয়াশার (Inspecting oil retainer and thrust washer)		147
1.8.61	ক্র্যাঙ্কশ্যাফ্ট টেপার এবং ওভালিটি পরিমাপ করা (Measuring the crankshaft taper and ovality)		148
1.8.62	ক্র্যাঙ্কশ্যাফ্ট পরিদর্শন করে (Inspect the crankshaft)		149
1.8.63	ফ্লাইহুইল এবং স্পিগট বিয়ারিং পরিদর্শন করুন (Inspect the flywheel and spigot bearing)		150
1.8.64	ভাইব্রেশন ড্যাম্পার চেক করুন (Check the vibration damper)		152
1.8.65	সরানো এবং ক্যামশ্যাফ্ট পরীক্ষা করা (Removing and checking the camshaft)		153
1.8.66	ক্র্যাঙ্ক শ্যাফ্ট, পিস্টন এবং সংযোগকারী রড সমাবেশের (Assembling the crank shaft, piston and connecting rod assembly)		155
1.8.67	সিলিন্ডার ব্লকগুলি পরিষ্কার এবং পরীক্ষা করার অনুশীলন (Practice on cleaning and checking the cylinder blocks)		157

ব্যায়াম নং	ব্যায়াম শিরোনাম	শিক্ষার ফলাফল	পৃষ্ঠা নং
1.8.68	সিলিন্ডার বোর টেপার, ডিম্বাকৃতি এবং সমতলতা পরিমাপ করুন (Measure the cylinder bore taper, ovality and flatness)		158
1.8.69	ডিজেল ইঞ্জিনের অংশগুলিকে পুনরায় একত্রিত করা (Reassembling the diesel engine parts)		160
1.8.70	একটি ইঞ্জিনের সিলিন্ডার কম্প্রেশন পরীক্ষা করুন (Test the cylinder compression of an engine)		164
1.8.71	টাইমিং এবং ইঞ্জিন ড্রাইভ বেল্ট অপসারণ এবং প্রতিস্থাপন (Removing and replacing timing and engine drive belt)		166
	মডিউল 9 : কুলিং এবং লুব্রিকেশন সিস্টেম (Cooling and Lubricating System)		
1.9.72	রেডিয়েটর হোস্ পরীক্ষা এবং প্রতিস্থাপন (Checking and replacing the radiator hoses)		167
1.9.73	কুলিং সিস্টেমে ফুটো পরীক্ষা করা হচ্ছে (Testing the leakage in cooling system)		168
1.9.74	রেডিয়েটরের ওভারহোলিং এবং চাপের ক্যাপ পরীক্ষা করুন (Overhauling of radiator and check the pressure cap)		169
1.9.75	তাপস্থাপক ভালভ পরীক্ষা করা (Testing the thermostat valve)		171
1.9.76	কুলিং এবং লুব্রিকেশন সিস্টেম অনুশীলন (Practice on reverse flushing radiator)		172
1.9.77	জল পাম্প ওভারহোলিং (Overhauling the water pump)		173
1.9.78	ইঞ্জিন তেল পরিবর্তন করা (Changing the engine oil)		175
1.9.79	তেল পাম্প, তেল কুলার, এয়ার ক্লিনার এবং তেল চাপ রিলিফ ভালভ ওভারহোল করা (Overhauling the oil pump, oil cooler, air cleaners and oil pressure relief valve)		176
	মডিউল 10 : গ্রহণ এবং নিষ্কাশন সিস্টেম (Intake and Exhaust System)		
1.10.80	এয়ার কম্প্রেসার এবং এক্সহাস্টার ওভারহোল করা (Overhauling the air compressor and exhauster)		182
1.10.81	টার্বো চার্জার ওভারহোলিং (Overhauling the turbo charger)		185
1.10.82	ইঞ্জিন অফ মোডে নিষ্কাশন সিস্টেম পরীক্ষা করা হচ্ছে (Checking the exhaust system in engine off mode)		189
1.10.83	নিষ্কাশন সিস্টেম পরিসেবা (Servicing the exhaust system)		190
1.10.84	ইঞ্জিন চলমান মোডে নিষ্কাশন সিস্টেম পরীক্ষা করা (Checking the exhaust system in engine running mode)		192
	মডিউল 11 : ডিজেল জ্বালানী সিস্টেম (Diesel Fuel System)		
1.11.85	ফুয়েল ট্যাংক এবং ফুয়েল লাইন সার্ভিসিং (Servicing the fuel tank and fuel lines)		193
1.11.86	ডিজেল ইঞ্জিনে ফুয়েল ফিড পাম্প ওভারহোল করা হচ্ছে (Overhauling the fuel feed pump in diesel engine)		195
1.11.87	জ্বালানী ফিল্টারটি সরান এবং প্রতিস্থাপন করুন এবং সিস্টেমটি ব্লিড করুন (Remove and replace the fuel filter and bleed the system)		197
1.11.88	F.I.P অপসারণ এবং রিফিটিং (Removing and refitting the F.I.P)		199
1.11.89	ফুয়েল ইনজেক্টরের ওভারহোলিং এবং পরীক্ষা করা (Overhauling and testing the fuel injector)		202
1.11.90	ফুয়েল ইনজেকশন পাম্পের সাধারণ রক্ষণাবেক্ষণ (General maintenance of fuel injection pumps)		204
1.11.91	বায়ুসংক্রান্ত গভর্নরের নিষ্ক্রিয় গতি সামঞ্জস্য করা (Adjusting the idle speed of pneumatic governor)		205

ব্যায়াম নং	ব্যায়াম শিরোনাম	শিক্ষার ফলাফল	পৃষ্ঠা নং
1.11.92	যান্ত্রিক গভর্নরের অলস গতি সামঞ্জস্য করা (Adjusting the idling speed of mechanical governor)		207
1.11.93	একটি ইঞ্জিনের ত্রুটিপূর্ণ ইনজেক্টর সনাক্ত করুন (Identify the defective injector of an engine)		208
মডিউল 12 : নির্গমন নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থা (Emission Control System)			
1.12.94	ডিজেল ইঞ্জিনের ধোঁয়া পরীক্ষা (Diesel engine smoke testing)		209
1.12.95	PCV ভালভ এবং EVAP সিস্টেম চেকিং (Checking PCV valve and EVAP system)		213
1.12.96	EGR ভালভ অপসারণ এবং রিফিটিং (Removing and refitting of EGR valve)		217
মডিউল 13 : চার্জিং এবং স্টার্টিং সিস্টেম (Charging and Starting System)			
1.13.97	অলটারনেটরের ওভারহোলিং এবং পরীক্ষা (Overhauling and testing of an alternator)		219
1.13.98	ওভারহোলিং এবং স্টার্টার মোটরের পরীক্ষা (Overhauling and testing of starter motor)		224
মডিউল 14 : সমস্যা সমাধান (Troubleshooting)			
1.14.99	ডিজেল ইঞ্জিন সমস্যা শুটিং (Diesel engine trouble shooting)		232

SCAN THE QR CODE TO VIEW THE VIDEO FOR THESE EXERCISE

Module 1 Ex.No.1.1.02 - 1.1.07



Identify Personal Protective Equipments
Ex.No.1.1.02



Demonstrate occupational safety and first aid
Ex.No.1.1.05



Practice on fire safety
Ex.No.1.1.06



Practice on fire extinguishers
Ex.No.1.1.07

Module 2 Ex.No.1.2.11 & 1.2.12



Practice on handling workshop tools and power tools
Ex.No.1.2.11



Practice on measuring outside diameters
Ex.No.1.2.12

Module 3 Ex.No.1.3.19 & 1.3.21



Removing broken stud/bolt
Ex.No.1.3.19



Practice on hacksawing and filing
Ex.No. 1.3.21

শিখন / মূল্যায়নযোগ্য ফলাফল

এই বইটি সম্পূর্ণ হলে আপনি সক্ষম হবেন

নং.	শিক্ষার ফলাফল	ব্যায়াম নং
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 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>Professional Skill 90 Hrs; Professional Knowledge; 17 Hrs</p>	<p>Plan & perform basic fastening & fitting operation by using correct hand tools, Machine tools&equipments.</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; 14 Hrs	Trace and Test all Electrical & Electronic components & circuits and assemble circuit to ensure functionality of system.	<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)
		<p>27 Check circuit using of service manual wiring diagram for troubleshooting (08 hrs)</p>	<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)
Professional Skill 35 Hrs; Professional Knowledge; 9 Hrs	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)
Professional Skill 25Hrs; Professional Knowledge; 5 Hrs	Check & Interpret V e h i c l e Specification data and VIN. Select & operate various Service Station Equipments.	35 Identify of different types of Vehicle. (05 hrs) 36 Demonstrate of vehicle specification data. (05hrs) 37 Identify of vehicle information Number (VIN). (05 hrs). 38 Demonstrate of Garage, Service station equipments - Vehicle hoists Two post and four post hoist, Engine hoists, Jacks, Stands. (10hrs)	- Classification of vehicles on the basis of load as per central motor vehicle rule, wheels, final drive, and fuel used, axles, position of engine and steering transmission, body and load. Brief description - Uses of Vehicle hoists - Two post and four post hoist, Engine hoists, Jacks, Stands. (05 Hrs)
Professional Skill 50 Hrs; Professional Knowledge; 8 Hrs	Dismantle & assemble of Diesel Engine from vehicle (LMV/ HMV) along with other accessories.	39 Identify the different parts of IC Engine (10hrs) 40 Identify the different parts in a diesel engine of LMV/ HMV (10 hrs) 41 Perform practice on starting and stopping of diesel engines. Observe and report the reading of Tachometer, Odometer, temp and Fuel gauge under ideal and on load condition. (10hrs) 42 Practice on dismantling Diesel engine of LMV/HMV as per procedure. (20hrs)	Introduction to Engine - Description of internal & external combustion engines, Classification of IC engines, Principle & working of 2 & 4-stroke diesel engine (Compression ignition Engine (C.I), - Principle of Spark Ignition Engine (SI), differentiate between 2-stroke and 4 stroke, C.I engine and S.I Engine, - Main Parts of IC Engine - Direct injection and indirect injection, Technical terms used in engine, Engine specification. - Study of various gauges/ instrument on a dash board of a vehicle- Speedometer, Tachometer, Odometer and Fuel gauge, and Indicators such as gearshift position, Seat belt warning light, Parking-brake-engagement warning light and an Engine-malfunction light. - Different type of starting and stopping method of Diesel Engine - Procedure for dismantling of diesel engine from a vehicle. (8 hrs)

Professional Skill; 160 Hrs; Professional Knowledge; 25 Hrs	Overhaul & service Diesel Engine, its parts and check functionality.	<p>43 Perform Overhauling of cylinder head assembly, Use of service manual for</p> <p>44 clearance and other parameters. (10hrs)</p> <p>45 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>	Diesel Engine Components <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 Skill 50 Hrs; Professional Knowledge; 10 Hrs	Trace, Test & Repair Cooling and Lubrication System of engine.	<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 Skill 26Hrs; Professional Knowledge 06 Hrs</p>	<p>Trace & Test Intake and Exhaust system of engine.</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>Professional Skill 70 Hrs; Professional Knowledge 12 Hrs</p>	<p>Service Diesel Fuel System and check proper functionality.</p>	<p>82 Perform work on removing & cleaning fuel tanks, checking leaks in the fuel lines. (10hrs)</p> <p>83 Execute over hauling 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-oilstart 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>Professional Skill 25 Hrs; Professional Knowledge 05 Hrs</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 form 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 Skill 25 Hrs; Professional Knowledge 05 Hrs</p>	<p>Monitor emission of vehicle and execute different operation to obtain optimum pollution as per emission norms.</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)
Professional Skill 25 Hrs; Professional Knowledge 05 Hrs	Carryout overhauling of Alternator and Starter Motor.	<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)
Professional Skill 25 Hrs; Professional Knowledge 05 Hrs	Diagnose & rectify the defects in LMV/ HMV to ensure functionality of vehicle.	96 Execute troubleshooting in LMV/HMV for Engine Not starting - Mechanical & Electrical causes, High fuel consumption, Engine overheating, Low Power Generation, Excessive oil consumption, Low/High Engine Oil Pressure, Engine Noise. (25 hrs)	<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)

মেকানিক (ডিজেল) সপ্-এর মেশিন/সরঞ্জাম শনাক্ত করুন (Identify the machines/equipment in Mechanic (Diesel) trade)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- এয়ার কম্প্রেসার, জিব ক্রেন, বেঞ্চ ড্রিল শনাক্ত করতে।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.

যন্ত্রপাতি/মেশিন (Equipments/ Machines)

- এয়ার কম্প্রেসার - 1 No.
- জিব ক্রেন - 1 No.

- ড্রিলিং মেশিন - 1 No.

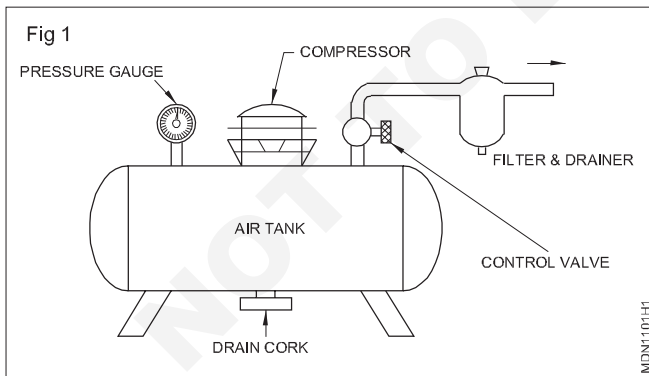
উপকরণ (Materials)

- তুলা বর্জ্য - as reqd.
- সাবান তেল - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

- 1 কর্মশালার আশেপাশে অংশগ্রহণকারীদের নিয়ে যান।
- 2 প্রধান ওয়ার্কশপ মেশিনারি কম্প্রেসার, ড্রিলিং মেশিন ইত্যাদি শনাক্ত করুন।
- 3 নির্মাণগত বৈশিষ্ট্য এবং কম্প্রেসার, এয়ার রিসিভারের ব্যবহার ব্যাখ্যা করুন।
- 4 সংকুচিত বাতাসের ব্যবহার এবং এর প্রয়োগ ব্যাখ্যা করুন।
- 5 বেঞ্চ ড্রিলিং মেশিন, পিলার ড্রিলিং মেশিন ব্যাখ্যা করুন।
- 6 ডিসপ্লে চার্টের মাধ্যমে ব্যাখ্যা করুন, একটি মোটরগাড়ি কর্মশালায় সমস্ত সরঞ্জামের বৈশিষ্ট্য।

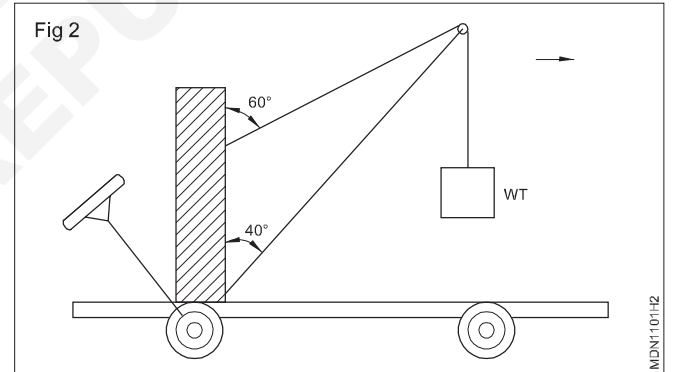
এয়ার কম্প্রেসার (চিত্র 1)



কম্প্রেসার হল একটি যন্ত্র যা এয়ার হোস্- এর মাধ্যমে প্রয়োজনীয় চাপে সংকুচিত বাতাস তৈরি করে এবং নলের মাধ্যমে এয়ার ট্যাঙ্কএ সঞ্চিত হয়।

জিব ক্রেন (চিত্র 2)

জিব ক্রেন এক জায়গা থেকে অন্য সপ্ ফ্লোরে জিনিসপত্র পরিবহনের জন্য ব্যবহার করা হয়।

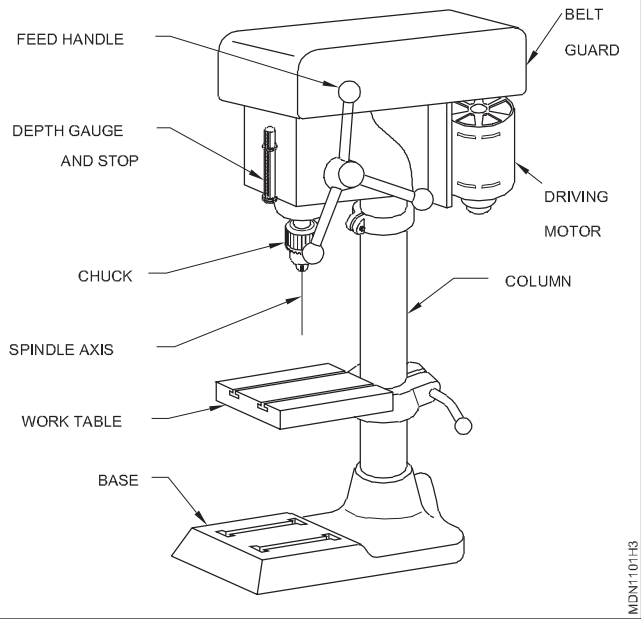


সংবেদনশীল বেঞ্চ ড্রিলিং মেশিন (চিত্র 3)

এই মেশিনটি 12.5 মিমি ব্যাস পর্যন্ত গর্ত ড্রিলিং করতে সক্ষম। ড্রিলগুলি চাকের মধ্যে বা সরাসরি মেশিনের টাকুটির (Spindle) টেপারড গর্তে লাগানো হয়।

সাধারণ তুরপুনের(drilling)জন্য, কাজের পৃষ্ঠটি অনুভূমিক রাখা হয়। যদি গর্তগুলি একটি কোণে ড্রিল করতে হয় তবে টেবিলটি কাত করা যেতে পারে।

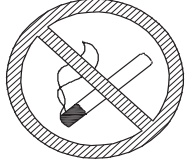

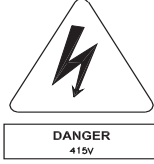
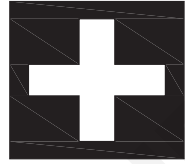
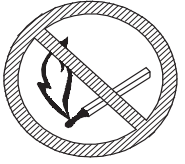









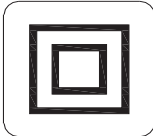




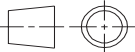
Fig 3



ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) সনাক্ত করুন (Identify Personal Protective Equipments (PPE))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- নিরাপত্তা চিহ্নের চারটি মৌলিক বিভাগ চিহ্নিত করুন
- নিরাপত্তা চিহ্নের অর্থ চিহ্নিত করুন
- চার্ট থেকে বিভিন্ন ধরনের ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম পড়ুন এবং ব্যাখ্যা করুন।

						
						
SMOKING AND NAKED FLAMES PROHIBITED	DO NOT EXTINGUISH WITH WATER	PEDESTRIANS PROHIBITED				
						
WEAR HEAD PROTECTION	WEAR EYE PROTECTION	WEAR HEARING PROTECTION				
						
RISK OF FIRE	RISK OF ELECTRIC SHOCK	TOXIC HAZARD	GENERAL WARNING RISK OF DANGER			
						
--	--	--	--	--	--	
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	

কাজ 1 : নিরাপত্তা চিহ্ন

প্রশিক্ষক বিভিন্ন বিভাগের নিরাপত্তা চিহ্নের চার্ট প্রদান করতে পারেন এবং তাদের বিভাগ এবং তাদের অর্থ, ব্যাখ্যা করতে পারেন। প্রশিক্ষণার্থীকে চিহ্ন(Sign) শনাক্ত করতে বলুন এবং টেবিলে রেকর্ড করান।

- 1 চার্ট থেকে নিরাপত্তা চিহ্ন শনাক্ত করুন।
- 2 টেবিল 1 এ বিভাগের নাম রেকর্ড করুন।
- 3 টেবিল 1-এ নিরাপত্তা চিহ্নের অর্থ বর্ণনা উল্লেখ করুন।

1 টি টেবিল

চিত্র টি.	মৌলিক বিভাগ/ নিরাপত্তা চিহ্ন	অর্থ- বর্ণনা
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		

এটি আপনার প্রশিক্ষক দ্বারা চেক করান

কাজ 2 : ব্যক্তিগত প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জাম

দ্রষ্টব্য: প্রশিক্ষক বিভিন্ন ধরনের ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম বা চার্ট প্রদান বা ব্যবস্থা করতে পারেন এবং কাজের জন্য উপযুক্ত পিপিই ডিভাইসগুলি কীভাবে সনাক্ত এবং নির্বাচন করতে হয় তা ব্যাখ্যা করতে পারেন এবং প্রশিক্ষণার্থীদের প্রদত্ত সারণীতে নাম লিখতে বলতে পারেন।

- 2 উপযুক্ত ধরনের সুরক্ষার জন্য ব্যবহৃত ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জামগুলি সনাক্ত করুন এবং নির্বাচন করুন।
- 3 সারণি 2-এ সংশ্লিষ্ট ধরনের প্রতিরক্ষামূলক সুরক্ষা সরঞ্জামগুলিতে PPE-এর নাম লিখুন।

- 1 বাস্তব ডিভাইস বা চার্ট থেকে দৃশ্যমানভাবে ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জামগুলি পড়ুন এবং ব্যাখ্যা করুন।

Fig 1



MDN10211

টেবিল ২

ক্রমিক নং.	পিপিই এর নাম	বিপত্তি	সুরক্ষার প্রকার
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

এটি আপনার প্রশিক্ষক দ্বারা চেক করান।

কাজ 3 : পেশাগত বিপদ চিহ্নিত করুন

প্রশিক্ষক বিভিন্ন ধরনের পেশাগত বিপদ এবং তাদের কারণগুলি সংক্ষিপ্ত বর্ণনা করতে পারেন।

1 টেবিল 3 এ দেওয়া সম্ভাব্য ক্ষতির সাথে সংশ্লিষ্ট পরিস্থিতির পেশাগত বিপদ চিহ্নিত করুন।

টেবিল 3

ক্রমিক নং.	উৎস বা সম্ভাব্য ক্ষতি	পেশাগত বিপদের ধরন
1	গোলমাল	
2	বিস্ফোরক	
3	ভাইরাস	
4	অসুস্থতা	
5	ধূমপান	
6	নন কন্ট্রোল ডিভাইস	
7	আর্থিং নেই	
8	বাজে গৃহস্থালি	

পূরণ করুন এবং এটি আপনার প্রশিক্ষক দ্বারা চেক করান.

কাজ 4 : PPE নির্দেশাবলী এবং ব্যবহার

- 1 কিছু ক্লিনিং এজেন্ট বিষাক্ত। হ্যান্ডলিং সম্পর্কে তথ্য পড়ুন; বিপজ্জনক হতে পারে এমন রাসায়নিক পদার্থের ব্যবহার এবং সঞ্চয়স্থান, এটি ব্যবহার করার আগে সরবরাহকারীর দ্বারা করা যেকোনো সুপারিশ অনুসরণ করুন।
- 2 বৈদ্যুতিক সরঞ্জামগুলিতে দাহ্য ক্লিনার বা জল ব্যবহার করবেন না।
- 3 নিশ্চিত করুন যে মনোনীত ওয়াকওয়েগুলি কোনও বাধা থেকে দূরে রাখা হয়েছে।
- 4 সর্বদা প্রতিরক্ষামূলক পোশাক এবং উপযুক্ত নিরাপত্তা সরঞ্জাম পরিধান করুন।
- 5 নিশ্চিত করুন যে আপনি নিম্নলিখিত কাজগুলি সম্পাদন করার সময় সমস্ত আইনি এবং ব্যক্তিগত সুরক্ষা পদ্ধতিগুলি বোঝেন এবং পর্যবেক্ষণ করেন। আপনি যদি এই পদ্ধতিগুলি সম্পর্কে নিশ্চিত না হন তবে আপনার প্রশিক্ষককে জিজ্ঞাসা করুন।

কর্মশালা রক্ষণাবেক্ষণ (Workshop maintenance)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- সরঞ্জামের রক্ষণাবেক্ষণ
- সরঞ্জাম এবং যন্ত্র পরিষ্কার করুন।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.

উপকরণ (Materials)

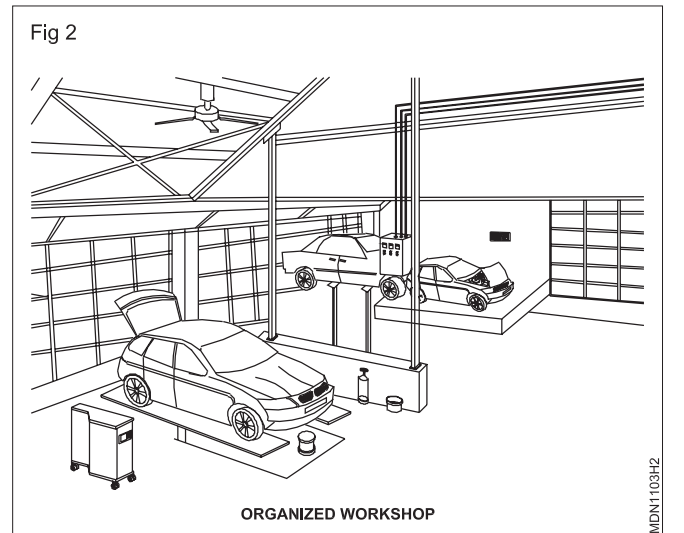
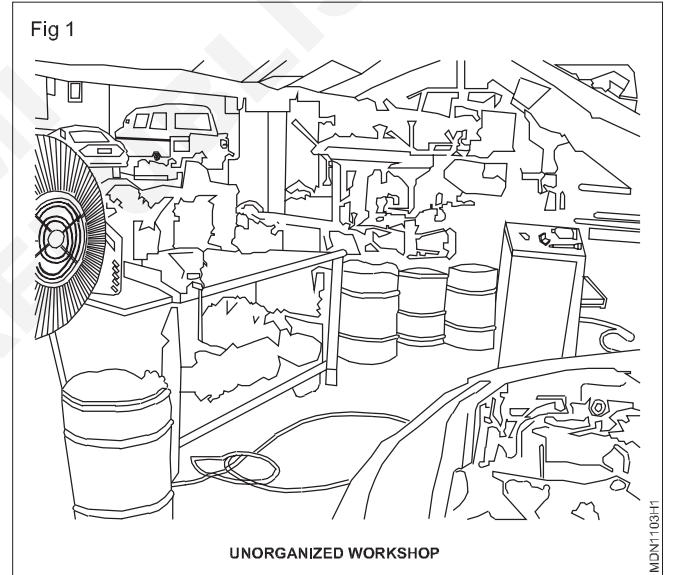
- পরিষ্কারের দ্রবন - as reqd.

- ওয়াশিং পাউডার - as reqd.
- তুলা বর্জ্য - as reqd.
- ব্রাশ - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাজ 1 : সরঞ্জাম এবং যন্ত্রের রক্ষণাবেক্ষণ

- 1 সরঞ্জাম এবং যন্ত্র পরিষ্কার করুন এবং আরও দক্ষতার সাথে কাজ করুন। প্রতিটি কাজের দিনের শেষে ব্যবহৃত সরঞ্জাম এবং যন্ত্র পরিষ্কার করুন এবং কোন ক্ষতির জন্য তাদের পরীক্ষা করুন। আপনি যদি কোনো ক্ষতি লক্ষ্য করেন, তাহলে টুলটিকে ত্রুটিপূর্ণ হিসেবে ট্যাগ করুন।
- 2 তৈলাক্ত বা চর্বিযুক্ত পৃষ্ঠের উপর দিয়ে তড়িৎ প্রবাহ যেতে পারে। বৈদ্যুতিক পাওয়ার সরঞ্জামগুলিকে ধুলো এবং ময়লা থেকে মুক্ত রাখুন এবং নিশ্চিত করুন যে তারা তেল এবং গ্রীস মুক্ত।
- 3 সমস্ত কর্মশালার সরঞ্জামের একটি রক্ষণাবেক্ষণ সময়সূচী থাকা উচিত। সময়সূচীতে বর্ণিত কাজগুলি সর্বদা প্রয়োজনীয় সময়ে সম্পূর্ণ করুন। এটি সরঞ্জামগুলিকে নিরাপদ কাজের উপযোগী রাখতে সহায়তা করবে।
- 4 সাধারণভাবে ব্যবহৃত সরঞ্জামগুলি সহজে পাওয়া যায় এমন স্থানে সংরক্ষণ করুন।
- 5 যদি একটি টুল, বা সরঞ্জামের টুকরো, ফেরত দেওয়া খুব কঠিন হয়, তাহলে এটিকে একটি ওয়ার্কবেঞ্চে বা মেঝেতে রেখে দেওয়া হয় তবে এটি একটি নিরাপত্তা বিপত্তিতে পরিণত হবে। (আকার 1)
- 6 আপনার কাজের জায়গা পরিষ্কার রাখুন। এটি আপনাকে আরও দক্ষতার সাথে এবং নিরাপদে কাজ করতে সাহায্য করবে। (চিত্র 2)
- 7 আপনার কাজের জায়গার কাছে একটি বর্জ্য বিন রাখুন এবং যত তাড়াতাড়ি সম্ভব এটিতে বর্জ্য রাখুন।
- 8 তরল এবং কঠিন বর্জ্য, যেমন তেল, কুল্যান্ট এবং জীর্ণ উপাদান, সঠিক পদ্ধতিতে নিষ্পত্তি করুন।
- 9 পয়ঃনিষ্কাশন ব্যবস্থায় দ্রাবক বা অন্যান্য রাসায়নিক ঢালবেন না। এটি পরিবেশগতভাবে ক্ষতিকর এবং অবৈধ উভয়ই।



- 10 যেকোন পরিষ্কারের সামগ্রী ব্যবহার করার সময় সর্বদা রাসায়নিক গ্লাভস ব্যবহার করুন কারণ পরিষ্কার করার সামগ্রীর অতিরিক্ত এক্সপোজার ত্বকের ক্ষতি করতে পারে।
- 11 কিছু দ্রাবক দাহ্য। খোলা শিখার কাছাকাছি পরিষ্কারের উপকরণ ব্যবহার করবেন না। ওয়ার্কশপের ভিতরে কখনই ধূমপান করবেন না।

- 12 রাসায়নিক পরিষ্কারের ধোঁয়া বিষাক্ত হতে পারে, তাই আপনি যেখানেই এই পণ্যগুলি ব্যবহার করছেন সেখানে উপযুক্ত শ্বাসযন্ত্র এবং চোখের সুরক্ষা ব্যবহার করুন।

কাজ 2 : হাত সরঞ্জাম, জ্যাক, পাওয়ার টুল এবং যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করা

1 হাত সরঞ্জাম পরিষ্কার

ক্যাবিনেটের দুটি সেট সহ আপনার হাতের সরঞ্জামগুলি পরিষ্কার অবস্থায় রাখুন। সুক্ষ্ম(Precision) যন্ত্র বা উপাদানগুলি পরিচালনা করার জন্য একটি ক্যাবিনেট রোঁয়া-মুক্ত হওয়া উচিত।

অন্যটি মরিচা এবং ক্ষয় রোধ করতে তৈলাক্ত হওয়া উচিত।

2 মেঝের জ্যাক পরিষ্কার

ফ্লোর জ্যাকের যেকোন তেল বা গ্রীস মুছে ফেলুন এবং ছিদ্র আছে কিনা তা পরীক্ষা করুন। আপনি যদি কোনো ছিদ্র খুঁজে পান, তাহলে ছিদ্রগুলি সংশোধন করুন এবং হাইড্রোলিক তরলটি নির্দেশিত দাগ অবদি পূরণ করুন।

মাঝে মাঝে, কয়েক ফোঁটা লুব্রিকেটিং তেল চাকা এবং সেফটি স্ট্যান্ডের পোস্টে লাগান।

3 বৈদ্যুতিক শক্তি সরঞ্জাম পরিষ্কার

যেকোন ধূলাবালি ঝেড়ে এবং একটি পরিষ্কার ন্যাকড়া দিয়ে অতিরিক্ত তেল বা গ্রীস মুছে দিয়ে পাওয়ার টুলস পরিষ্কার রাখুন।

ময়লা, তেল বা গ্রীস এবং যে কোনো ছেঁড়া বা উন্মুক্ত তারের জন্য যে কোনো বৈদ্যুতিক তারের পরীক্ষা করুন। ড্রিলের সাহায্যে, চাকাটি(chulk) পরিদর্শন করুন এবং মাঝে মাঝে মেশিনের তেল দিয়ে লুব্রিকেট করুন।

4 বায়ু চালিত সরঞ্জাম পরিষ্কার

প্রতিদিন আপনার এয়ার টুলের ইনলেটে কয়েক ফোঁটা তেল দিন। যদিও এই সরঞ্জামগুলির কোনও মোটর নেই, তবে ক্ষয় রোধ করার জন্য তাদের অভ্যন্তরীণ অংশগুলির নিয়মিত তৈলাক্তকরণ করতে হবে।

5 উত্তোলন এবং ভারী যন্ত্রপাতি পরিষ্কার

পরিচ্ছন্নতা কার্যক্রম পরিচালনা করার আগে প্রতিটি উত্তোলন(hoist) যন্ত্র বা অন্যান্য প্রধান সরঞ্জামগুলির জন্য পরিদর্শন (inspection) করুন এবং চেকলিস্ট বা রক্ষণাবেক্ষণ রেকর্ড করুন।

পরিচ্ছন্ন অপারেটিং প্রক্রিয়া এবং যন্ত্রাংশ গুলো থেকে অতিরিক্ত তেল ও গ্রীস পরিষ্কার করুন

কর্মশালার সরঞ্জাম পরিচালনা এবং পরীক্ষা করা এবং ব্যবহৃত ইঞ্জিন তেলের নিষ্পত্তি (Handling and testing of workshop equipments and disposal of used engine oil)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- উত্তোলন সরঞ্জামের নিরাপদ হ্যান্ডলিং প্রদর্শন করুন
- উত্তোলন সরঞ্জামের পর্যায়ক্রমিক (periodic) পরীক্ষা করুন
- ব্যবহৃত ইঞ্জিন তেল নিষ্পত্তির(disposal) নিরাপত্তা ব্যবস্থা.

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

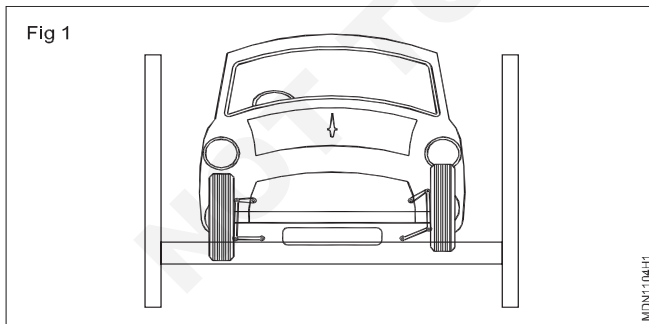
সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)	উপকরণ (Materials)
<ul style="list-style-type: none"> • প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • তেল - as reqd.
<ul style="list-style-type: none"> • যন্ত্রপাতি/মেশিন (Equipments/ Machines) 	<ul style="list-style-type: none"> • জল - as reqd.
<ul style="list-style-type: none"> • এয়ার কম্প্রেসার - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • কেরোসিন - as reqd.
<ul style="list-style-type: none"> • যানবাহন - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • তুলা বর্জ্য - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাজ 1: উত্তোলন সরঞ্জামের প্রদর্শনী নিরাপদ হ্যান্ডলিং প্রদর্শন করুন

পরীক্ষার সার্টিফিকেট(Test certificate) চেক করুন।

উত্তোলন সরঞ্জামগুলি বিধিবদ্ধ পরীক্ষা এবং শংসাপত্রের অধীন। (চিত্র 1) পরীক্ষার ক্রমাঙ্কন শংসাপত্রটি সংযুক্ত করা উচিত, বা এটি উত্তোলন সরঞ্জামগুলির কাছে প্রদর্শিত করতে হবে। এই সরঞ্জামগুলি ব্যবহার করার আগে, নিশ্চিত করুন যে সাম্প্রতিক পরিদর্শন(inspection) রেকর্ডটি এখনও নির্ধারিত সময়সীমার মধ্যে রয়েছে এবং নিশ্চিত করুন যে শংসাপত্রের মেয়াদ শেষ হয়নি।



উদাহরণ: M/s. এ বি সি ডি.

যানবাহন উত্তোলন পরিষেবা।

044-12345678।

চেন্নাই - 78।

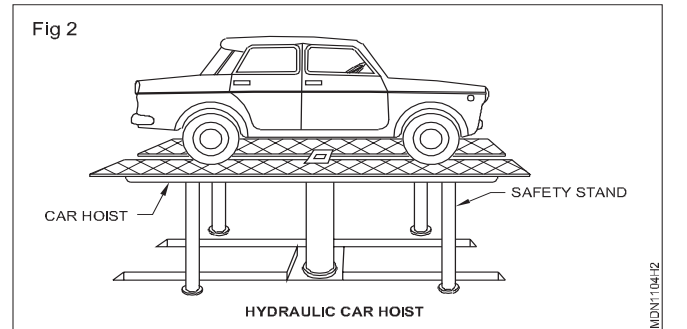
পরিষেবা।

পরিষেবার তারিখ: 20/05/2018

পরবর্তী পরিষেবা: 19/05/2019

সরঞ্জাম পরীক্ষা করুন

- 1 জলবাহী(hydraulic) উত্তোলন সরঞ্জামগুলির সমস্ত পরিষেবাযোগ্যতার উপর নিয়মিত পর্যায়ক্রমিক পরীক্ষা করা। (চিত্র 2)



- 2 তারা কত ঘন ঘন রক্ষণাবেক্ষণ পরীক্ষার সুপারিশ করে তা খুঁজে বের করতে প্রস্তুতকারকের হ্যান্ডবুক পড়ুন এবং নিশ্চিত করুন যে এটি (maintenance) করা হচ্ছে।
- 3 পরীক্ষা সরঞ্জাম সঠিকভাবে কাজ করছে কিনা তা পরীক্ষা করুন।
- 4 নিশ্চিত করুন যে নমনীয় নল,কন্ট্রোল ভালভ এবং তেল পাম্পে কোন ফুটো নেই
- 5 লিফট চালানোর আগে, গাড়িটি সঠিকভাবে প্লাটফর্মে স্থাপন করা হয়েছে কিনা তা নিশ্চিত করুন।
- 6 এটি সঠিকভাবে উত্তোলন হচ্ছে কিনা তা পরীক্ষা করুন।

7 এবং এটি তেল ধরে আছে কি না তাও পরীক্ষা করুন।

8 কাজ শেষ হওয়ার পরে, র‍্যাম্পটিকে(ramp) তার স্বাভাবিক অবস্থানে নামিয়ে দিন।

দ্রষ্টব্য: যানবাহন উত্তোলন সরঞ্জাম তালিকায় অন্তর্ভুক্ত নয়। এই ব্যবহারিক যে কোন সার্ভিস স্টেশনে দেওয়া যেতে পারে।

কাজ 2 : ব্যবহৃত ইঞ্জিন তেলের নিষ্পত্তিতে নিরাপত্তা ব্যবস্থা

- 1 প্রতিরক্ষামূলক পোশাক পরুন, যেমন গ্লাভস, মাস্ক, জুতো, এপ্রোন ইত্যাদি,
- 2 মাটিতে কোন তেল বা গ্রীস ছিটাবেন না।
- 3 একটি টাইট ঢাকনা সহ একটি পরিষ্কার প্লাস্টিকের পাত্রে আপনার ব্যবহৃত মোটর তেল রাখুন। কখনও ব্যবহৃত তেল এমন পাত্রে রাখবেন না যেখানে একবার রাসায়নিক, খাবার বা পানীয় রাখা ছিল।
- 4 অন্য কিছুর সাথে তেল মেশাবেন না, যেমন অ্যান্টিফ্রিজ, দ্রাবক বা পেইন্ট।
- 5 ব্যবহৃত মোটর তেলকে একটি পরিষেবা স্টেশনে বা অন্য স্থানে নিয়ে যান যেটি পুনর্ব্যবহার করার জন্য ব্যবহৃত মোটর তেল সংগ্রহ করে।

পুনর্ব্যবহৃত ব্যবহৃত মোটর তেলকে নতুন তেলে পুনরায় পরিশোধিত করা যায়, জ্বালানী তেলে প্রক্রিয়াজাত করা যায় এবং পেট্রোলিয়াম শিল্পের কাঁচামাল হিসেবে ব্যবহার করা যায়।

- 6 ব্যবহৃত তেল সংরক্ষণ করার সময়, নিষ্পত্তির জন্য ব্যবহৃত পাত্রে সঠিক শনাক্তকরণ চিহ্ন সহ একটি পৃথক স্থানে রাখুন। (চিত্র)

**ব্যবহৃত তেল কখনই গরম জায়গার কাছে বা আগুনের কাছাকাছি রাখবেন না।
পরিবহনের সময় নিশ্চিত করুন যে তেলের ছিঁটা না পড়ে। (চিত্র 2)**

- 7 রেফারেন্স এবং রেকর্ডের জন্য নিষ্পত্তিকৃত তেলের একটি রেকর্ড রাখুন যা নীচের সারণীতে দেখানো হয়েছে।

Fig 2

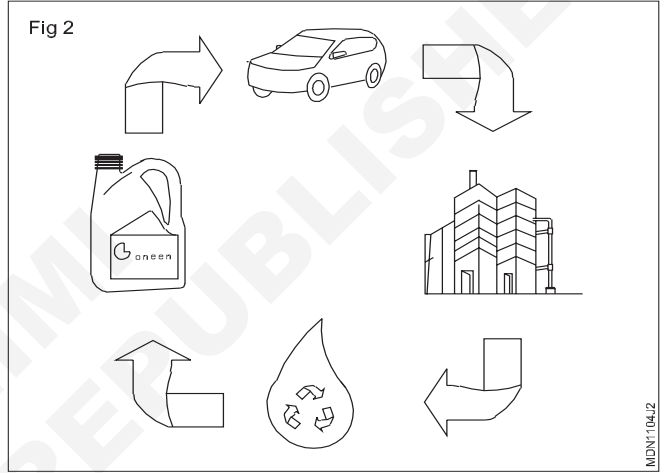
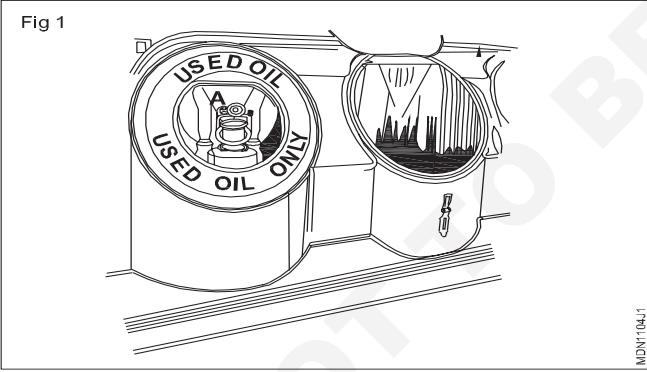


Fig 1



টেবিল

এবং. না	তারিখ	ক্যান প্রতি পরিমাণ (লিটার)	বিতরণ করা ক্যান সংখ্যা	মোট পরিমাণ. লিটারে নিষ্পত্তি করা হয়েছে	মন্তব্য
1	যেমন 23 - 7 - 18	2	05	100	
2	-	-	-	-	
3					
4					
5					

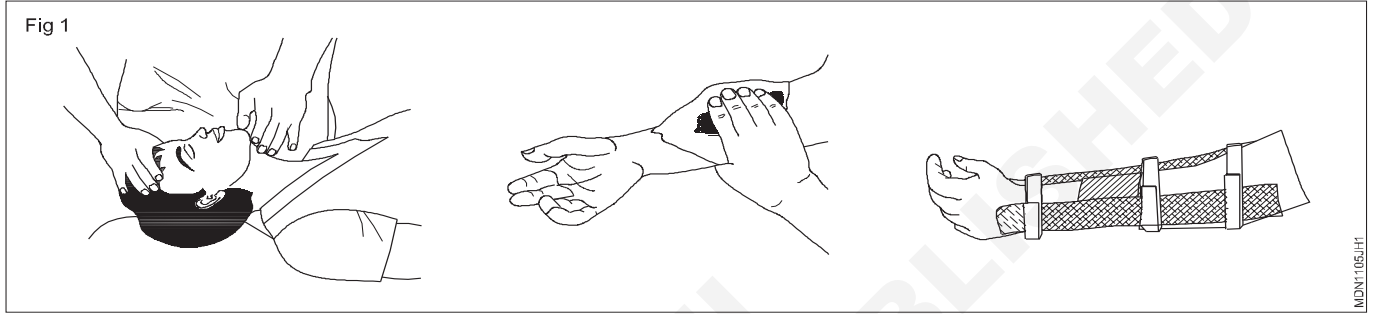
পেশাগত নিরাপত্তা এবং প্রাথমিক চিকিৎসা প্রদর্শন করুন (Demonstrate occupational safety and first aid)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- বিভিন্ন অবস্থার অচেতন শিকারের(victim) জন্য শ্বাস উদ্ধার
- রক্তপাত বন্ধ করার জন্য চিকিৎসা করুন।

পদ্ধতি (PROCEDURE)

কাজ 1 : শিকারকে (victim)কৃত্রিম শ্বাস-প্রশ্বাসের জন্য প্রস্তুত করুন



অনুমান - সহজ ব্যবস্থাপনার জন্য, প্রশিক্ষক প্রশিক্ষার্থীদের দলে সাজাতে পারেন এবং প্রতিটি দলকে শ্বাস পুনরুত্থানের একটি পদ্ধতি করতে বলতে পারেন।

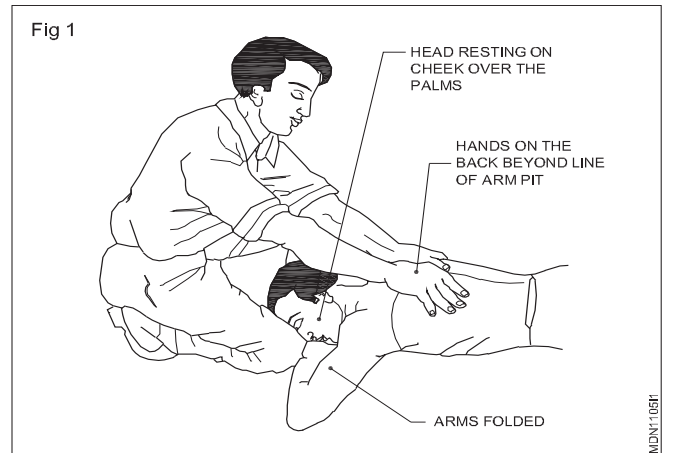
- 1 আঁটসাঁট পোশাক টিলা করুন যা শিকারের(victim) শ্বাস-প্রশ্বাসে হস্তক্ষেপ করতে পারে।
- 2 তার মুখ থেকে অবাচ্ছিত উপাদান বা নকল দাঁত সরান এবং শিকারের মুখ খোলা রাখুন।

- 3 প্রয়োজনীয় নিরাপত্তা ব্যবস্থা গ্রহণ করে শিকারকে নিরাপদে সমতল ভূমিতে নিয়ে আসুন। (আকার 1)
- 4 বিলম্ব না করে অবিলম্বে কৃত্রিম শ্বাসপ্রশ্বাস শুরু করুন। জামাকাপড় টিলা করা বা শক্তভাবে বন্ধ মুখ খোলার চেষ্টা করে বেশি সময় নষ্ট করবেন না।
- 5 শিকারের অভ্যন্তরীণ অংশে আঘাত ঠেকাতে হিংসাত্মক অপারেশন এড়িয়ে চলুন।
- 6 অবিলম্বে একজন ডাক্তারের কাছে পাঠান।

কাজ 2 : নেলসনের বাহু উত্তোলন(Nelson's arm-lift backpressure method) দ্বারা শিকারকে পুনরুজ্জীবিত করুন

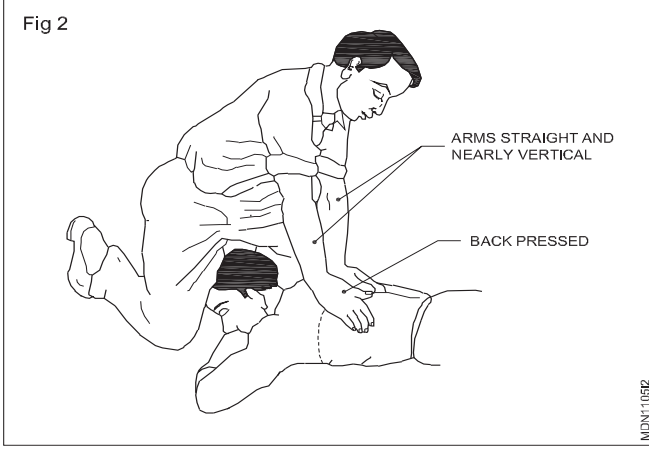
বুকে এবং পেটে আঘাতের ক্ষেত্রে নেলসনের বাহু - লিফট ব্যাক প্রেসার পদ্ধতি ব্যবহার করা উচিত নয়।

- 1 শিকারের প্রবণ (যেটা মুখ নিচে) তার হাতের তালু একের ওপরে রেখে এবং মাথাটি তার গালে হাতের তালুর ওপর রাখুন। শিকারের হাতের কাছে এক বা উভয় হাঁটুতে হাঁটু গেড়ে নিন। আপনার হাত বগলের রেখার বাইরে শিকারের পিঠে রাখুন, আপনার আঙ্গুলগুলি বাইরের দিকে এবং নীচের দিকে ছড়িয়ে দিন, বুড়ো আঙ্গুলগুলি একে অপরকে স্পর্শ করবে (চিত্র 1)।
- 2 আপনার বাহুগুলি প্রায় উল্লম্ব না হওয়া পর্যন্ত সোজা রেখে ধীরে ধীরে এগিয়ে যান এবং শিকারের ফুসফুস থেকে বাতাসকে জোর করে বের করার জন্য (চিত্র 2) এর মতো শিকারের পিঠে স্থিরভাবে চাপ দিন।



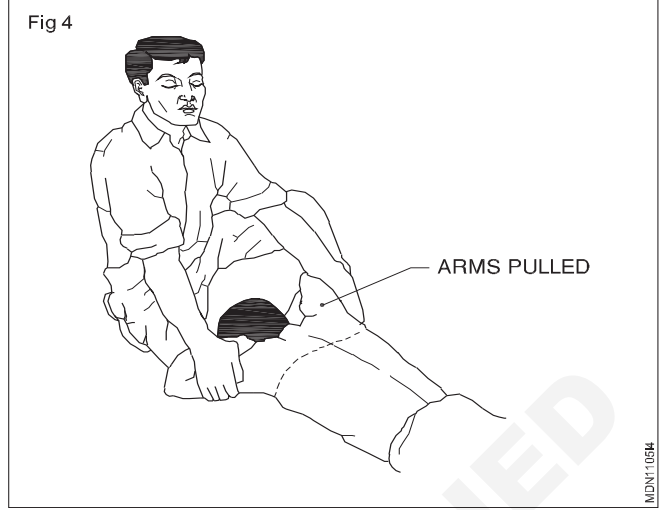
- 3 আপনার হাতদুটি শিকারের বাহু বরাবর নীচের দিকে স্লাইড করে পিছনের দিকে দোলা দেওয়ার উপরোক্ত মুভমেন্টটি সিক্সোনাইজ করুন এবং তার উপরের বাহুটিকে কনুইয়ের

ঠিক উপরে ধরুন (চিত্র 3) ছবির মতো করে। পিছনের দিকে রক চালিয়ে যান।



4 যখন আপনি শিকারকে পিছন দিকে টানবেন, আলতোভাবে শিকারের হাত কনুই-এর উপরে ধরে আপনার দিকে টানুন

(চিত্র 4) যতক্ষণ না আপনি তার কাঁধে টান অনুভব করেন। চক্রটি সম্পূর্ণ করতে, শিকারের বাহু নিচু করুন এবং আপনার হাতকে প্রাথমিক অবস্থানে নিয়ে যান।



5 যতক্ষণ না শিকার স্বাভাবিকভাবে শ্বাস নিতে শুরু করে ততক্ষণ কৃত্রিম শ্বাস-প্রশ্বাস চালিয়ে যান। দয়া করে মনে রাখবেন, কিছু ক্ষেত্রে, এটি কয়েক ঘন্টা সময় নিতে পারে।

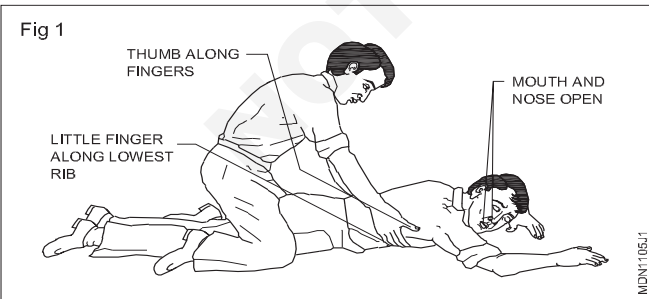
6 যখন শিকার পুনরুজ্জীবিত হয়, শিকারটিকে একটি কম্বল দিয়ে গরম রাখুন, গরম জলের বোতল বা উষ্ণ ইট দিয়ে মুড়িয়ে রাখুন; হৃদপিণ্ডের দিকে বাহু ও পায়ের অভ্যন্তরে আঘাত করে সঞ্চালনকে উদ্দীপিত করে।

7 তাকে শোয়া অবস্থায় রাখুন এবং তাকে পরিশ্রম করতে দেবেন না।

সম্পূর্ণ সচেতন না হওয়া পর্যন্ত তাকে কোনো উত্তেজক ওষুধ দেবেন না।

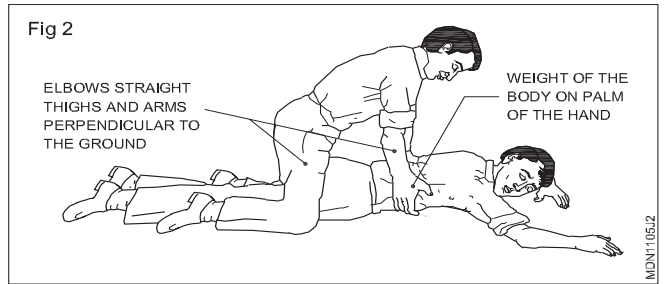
কাজ 3 : বুকে এবং পেটে শিকারের আঘাতের ক্ষেত্রে এই পদ্ধতিটি ব্যবহার করবেন না

1 শিকারকে তার পেটের উপর শুইয়ে দিন, একটি বাহু সরাসরি সামনের দিকে প্রসারিত করুন, অন্য বাহুটি কনুইতে বাঁকান এবং মুখটি পার্শ্বমুখী করান এবং হাত বা বাহুতে বিশ্রাম করান যেমনটি দেখানো হয়েছে (চিত্র 1)।

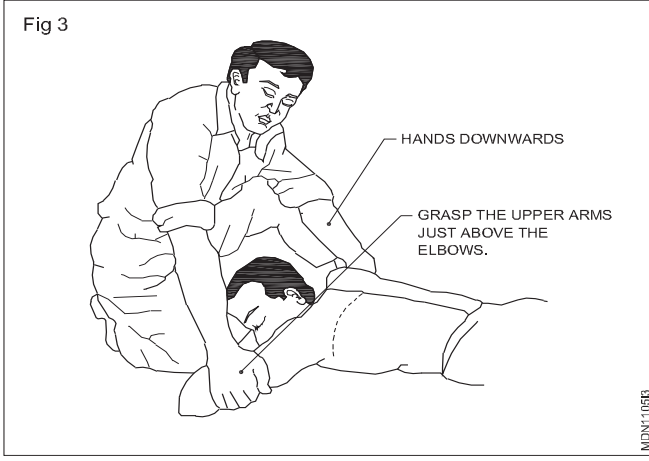


2 শিকারের পায়ের দুপাশে হাঁটু গেড়ে বসুন, যাতে তার উরুগুলি আপনার হাঁটুর মাঝখানে থাকে এবং আপনার আঙ্গুল এবং বুড়ো আঙুলগুলি (চিত্র 1) এর মতো অবস্থান করে।

3 বাহুগুলি সোজা করে ধরে, ধীরে ধীরে সামনের দিকে দোলান যাতে আপনার শরীরের ওজন ধীরে ধীরে শিকারের নীচের পাঁজরের উপর চাপ দেয় যাতে শিকারের ফুসফুস থেকে বাতাস বের করে দেওয়া যায় (চিত্র 2) দেখানো হয়েছে।



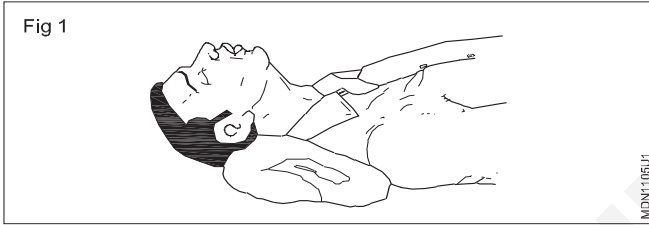
4 এখন পিছন দিকে হাতকে সরিয়ে আনুন এবং অবিলম্বে শিকারের শরীর থেকে সমস্ত চাপ সরিয়ে দিন (চিত্র 3) এর ফলে ফুসফুস বাতাসে পূর্ণ হবে।



- 5 দুই সেকেন্ড পর, আবার এগিয়ে যান এবং চক্রটি মিনিটে বারো থেকে পনের বার পুনরাবৃত্তি করুন।
- 6 যতক্ষণ না শিকার স্বাভাবিকভাবে শ্বাস নিতে শুরু করে ততক্ষণ কৃত্রিম শ্বাস-প্রশ্বাস চালিয়ে যান।

কাজ 4 : মুখ-থেকে-মুখ পদ্ধতিতে শিকারকে পুনরুজ্জীবিত করুন

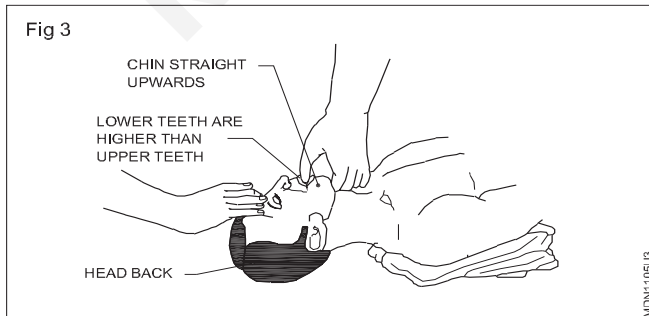
- 1 শিকারটিকে তার পিঠের উপর শুইয়ে দিন এবং তার কাঁধের নীচে পোশাকের একটি রোল রাখুন যাতে তার মাথাটি ভালভাবে ঝুকে থাকে। (আকার 1)



- 2 শিকারের মাথা পিছনে কাত করুন যাতে চিবুক সোজা উপরের দিকে নির্দেশ করে। (চিত্র 2)



- 3 (চিত্র 3) দেখানো হিসাবে শিকারের চোয়ালটি ধরুন, এবং নীচের দাঁত উপরের দাঁতের চেয়ে উঁচু না হওয়া পর্যন্ত এটিকে উপরে তুলুন; অথবা কানের লতিগুলির কাছে চোয়ালের উভয় পাশে হাতের আঙ্গুলগুলি রেখে উপরের দিকে টানুন। কৃত্রিম শ্বাস-প্রশ্বাস জুড়ে চোয়ালের অবস্থান বজায় রাখুন যাতে জিহ্বা বাতাসের পথ আটকাতে না পারে।



- 4 একটি গভীর শ্বাস নিন এবং আপনার মুখটি শিকারের মুখের উপর রাখুন (চিত্র 4) বায়ুরোধী যোগাযোগের জন্য দেখানো হয়েছে। বুড়ো আঙুল এবং তর্জনী দিয়ে শিকারের নাকটি চিমটি করুন। আপনি যদি সরাসরি যোগাযোগ অপছন্দ করেন তবে আপনার মুখ এবং শিকারের মধ্যে একটি ছিদ্রযুক্ত কাপড় রাখুন। একটি শিশুর জন্য, তার মুখ এবং নাকের উপর আপনার মুখ রাখুন। (চিত্র 4)



- 5 শিকারের মুখে ফুঁ দিন (একটি শিশুর ক্ষেত্রে আলতো করে) যতক্ষণ না তার বুক না উঠে। আপনার মুখটি সরান এবং নাকের উপর চাপ আলগা করুন তাকে শ্বাস ছাড়তে দিন, আপনার মাথা ঘুরিয়ে বাতাসের ছুটে আসা শোনার চেষ্টা করুন। প্রথম 8 থেকে 10টি শ্বাস-প্রশ্বাস তত দ্রুত হওয়া উচিত যতটা শিকার সাড়া দেয়, তারপরে এই হারটি মিনিটে প্রায় 12 বার (একটি শিশুর জন্য 20 বার) ধীর হওয়া উচিত।

যদি বাতাস প্রবাহিত করা না যায় তবে শিকারের মাথা এবং চোয়ালের অবস্থান পরীক্ষা করুন এবং বাধাগুলির জন্য মুখটি পুনরায় পরীক্ষা করুন, তারপর আরও জোর করে আবার চেষ্টা করুন। যদি বুক এখনও না ওঠে, তবে শিকারের মুখটি নীচে ঘুরিয়ে দিন এবং বাধাগুলি সরাতে তার পিঠে তীব্রভাবে আঘাত করুন।

কখনও কখনও বাতাস শিকারের পেটে প্রবেশ করে যেমন একটি ফোলা পেট দ্বারা প্রমাণিত হয়। শ্বাস ছাড়ার সময় পেটে আলতো করে চাপ দিয়ে বাতাস বের করে দিন।

টাস্ক 5: মুখ-থেকে-নাক পদ্ধতিতে শিকারকে পুনরুজ্জীবিত করুন

এই পদ্ধতিটি ব্যবহার করুন যখন শিকারের মুখ খুলবে না, বা কোনও বাধা আছে যা আপনি পরিষ্কার করতে পারবেন না।

- 1 শিকারের ঠোঁট শক্তভাবে বন্ধ রাখতে এক হাতের আঙ্গুল ব্যবহার করুন, শিকারের নাকের চারপাশে আপনার ঠোঁট বন্ধ করুন এবং তার মধ্যে শ্বাস প্রবেশ করান। শিকারের বুক উঠছে এবং পড়ছে কিনা তা পরীক্ষা করে দেখুন। (আকার 1)
- 2 এই অনুশীলনটি প্রতি মিনিটে 10 - 15 বার হারে পুনরাবৃত্তি করুন যতক্ষণ না শিকার সাড়া দেয়।

3 ডাক্তারের আগমন পর্যন্ত এই পদ্ধতি চালিয়ে যান।

Fig 1



MDN1105X1

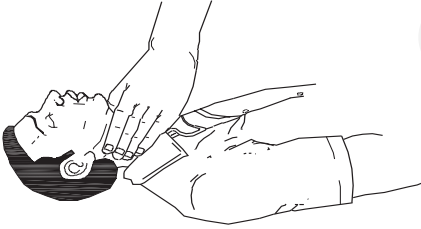
টাস্ক 6: কার্ডিয়াক অ্যারেস্ট (সিপিআর) কার্ডিও পালমানরির অধীনে থাকা একজন শিকারকে পুনরুজ্জীবিত করুন।

যে ক্ষেত্রে হৃদস্পন্দন বন্ধ হয়ে গেছে, আপনাকে অবিলম্বে কাজ করতে হবে।

- 1 ভিকটিম কার্ডিয়াক অ্যারেস্টের অধীনে আছে কিনা তা দ্রুত পরীক্ষা করুন।

কার্ডিয়াক অ্যারেস্ট ঘাড়ে কার্ডিয়াক নাড়ির অনুপস্থিতি (চিত্র 1) ঠোঁটের চারপাশে নীল রঙ এবং চোখের ব্যাপকভাবে প্রসারিত মনির দ্বারা নিশ্চিত করা যেতে পারে।

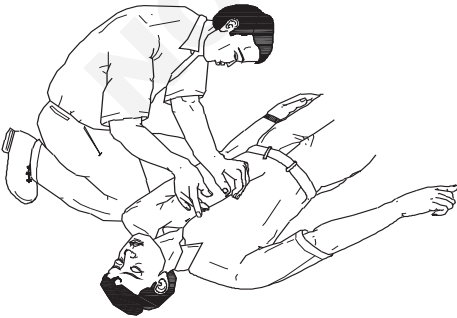
Fig 1



MDN1105Y1

- 2 শিকারটিকে তার পিঠের উপর একটি শক্ত পৃষ্ঠের উপর রাখুন।
- 3 বুকের দিকে মুখ করে হাঁটু গেড়ে নিন এবং বক্ষের হাড়ের নীচের অংশটি সনাক্ত করুন। (চিত্র 2)

Fig 2

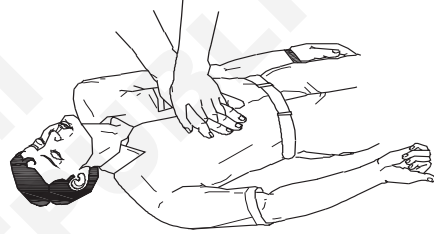


MDN1105Y2

- 4 আপনার আঙ্গুলগুলি পাঁজর থেকে দূরে রেখে বুকুর হাড়ের নীচের অংশের কেন্দ্রে এক হাতের তালু রাখুন। আপনার অন্য হাত দিয়ে তালুটি ঢেকে রাখুন এবং আপনার

আঙ্গুলগুলিকে একসাথে একত্রিত করুন (চিত্র 3) যেভাবে চিত্রে দেখানো হয়েছে।

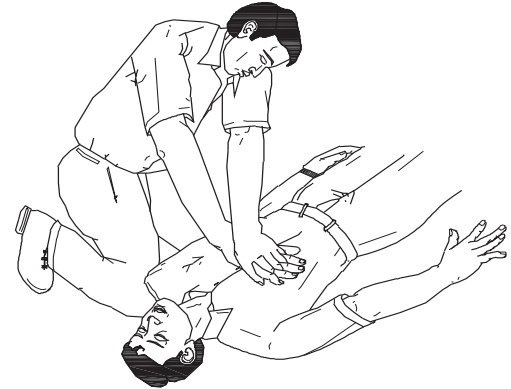
Fig 3



MDN1105Y3

- 5 আপনার বাহু সোজা রেখে, বুকুর হাড়ের নীচের অংশে তীব্রভাবে চাপ দিন; তারপর চাপ ছেড়ে দিন। (চিত্র 4)

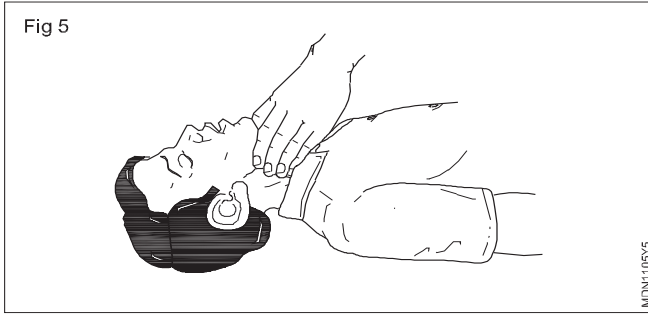
Fig 4



MDN1105Y4

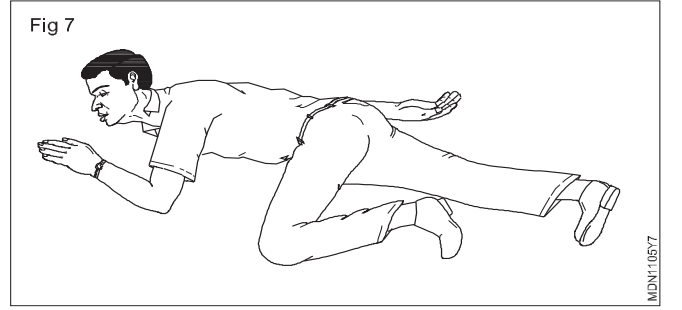
- 6 প্রতি সেকেন্ডে অন্তত একবারের হারে পনের বার ধাপ 5 (step 5) পুনরাবৃত্তি করুন।
- 7 কার্ডিয়াক পালস পরীক্ষা করুন। (চিত্র 5)
- 8 শ্বাস চালু করতে শিকারের মুখের কাছে মুখ নিয়ে যান (মুখ-থেকে-মুখে পুনরুত্থান (চিত্র 6))
- 9 হৃৎপিণ্ডের আরও 15টি সংকোচন চালিয়ে যান এবং তারপরে মুখ থেকে মুখের পুনরুত্থানের আরও দুটি শ্বাস

প্রদান করুন, এবং এভাবেই, কিছুক্ষন পর পর নাড়ি পরীক্ষা করুন।



10 যত তাড়াতাড়ি হৃদস্পন্দন ফিরে আসে, অবিলম্বে কম্প্রেশন বন্ধ করুন কিন্তু স্বাভাবিক শ্বাস-প্রশ্বাস সম্পূর্ণরূপে পুনরুদ্ধার না হওয়া পর্যন্ত মুখ থেকে মুখ পুনরুত্থান চালিয়ে যান।

11 শিকারকে পুনরুদ্ধারের অবস্থানে রাখুন (চিত্র 7) চিত্রে যেভাবে দেখানো হয়েছে। তাকে উষ্ণ রাখুন এবং দ্রুত চিকিৎসা সহায়তা প্রদান করান।

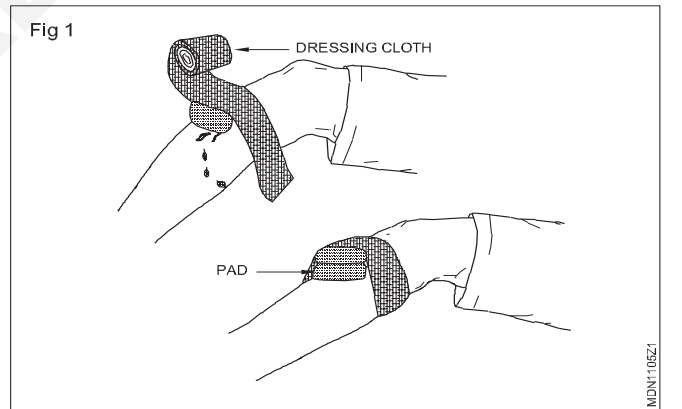


অন্যান্য পদক্ষেপ

- 1 অবিলম্বে একজন ডাক্তারের কাছে পাঠান।
- 2 ভুক্তভোগীকে একটি কঞ্চল দিয়ে গরম রাখুন, গরম পানির বোতল বা উষ্ণ ইট দিয়ে মুড়িয়ে রাখুন; হৃদপিণ্ডের দিকে বাহু ও পায়ের অভ্যন্তরে চাপ দিয়ে সঞ্চালনকে উদ্দীপিত করান।

টাস্ক 7: রক্তপাতের শিকারের জন্য চিকিৎসা

- 1 রক্তপাতের অবস্থান নির্ধারণ করুন।
- 2 যদি সম্ভব হয় তবে আহত স্থানটিকে হৃদয়ের থেকে উপরে উন্নীত করুন।
- 3 জীবাণুমুক্ত কাপড় দিয়ে রক্তপাতের জায়গায় সরাসরি চাপ দিন।
- 4 5 সেকেন্ডের জন্য চাপ রাখুন।
- 5 15 মিনিটের জন্য আরও চাপ প্রয়োগ করুন নাহলে রক্তপাত বন্ধ হয়েছে কিনা তা পরীক্ষা করুন।
- 6 ক্ষত পরিষ্কার করুন।
- 7 নরম উপাদানের প্যাড দিয়ে ক্ষতটি ব্যান্ডেজ করুন। (আকার 1)



- 8 ভুক্তভোগীকে ডাক্তারের কাছে থেকে চিকিৎসা নেওয়ার পরামর্শ দিন।

অগ্নি নিরাপত্তা অনুশীলন (Practice on fire safety)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- দলের নেতা হিসেবে কাজ করুন
- অগ্নিনির্বাপক দলের সদস্য হিসেবে কাজ করুন।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

যন্ত্রপাতি (Equipments)

- অগ্নি নির্বাপক (বিভিন্ন প্রকার) - 1 No each.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

অগ্নিকাণ্ডের ক্ষেত্রে সাধারণ পদ্ধতি অবলম্বন করতে হবে।

- একটি অ্যালার্ম বাজান। অগ্নিকাণ্ডের সময় অ্যালার্ম সংকেত দেওয়ার জন্য নীচে লেখা পদ্ধতি অনুসরণ করুন।
 - আওয়াজ তুলে চিৎকার করে আগুন! আগুনের! অন্যদের দৃষ্টি আকর্ষণ করতে। - এটি কার্যকর করার জন্য ফায়ার অ্যালার্ম/বেলের দিকে দৌড়ন।
 - অন্যান্য উপায়ে।
- অ্যালার্ম সংকেত প্রাপ্তির পরে।
 - কাজ বন্ধ করুন।
 - সমস্ত যন্ত্রপাতি এবং পাওয়ার অফ করুন।
 - ফ্যান/এয়ার সার্কুলেটর/এক্সস্ট ফ্যান বন্ধ করুন। (প্রধান সুইচ বন্ধ করা ভাল)
- যদি আপনি আগুনের সাথে লড়াইয়ে জড়িত না হন।
 - জরুরী প্রস্থান ব্যবহার করে শান্তভাবে চলে যান।
 - প্রাঙ্গন খালি করুন।
 - অন্যদের সাথে নিরাপদ স্থানে একত্রিত হন।
 - কেউ অগ্নিকাণ্ডের বিষয়টি সংশ্লিষ্ট কর্তৃপক্ষকে জানাতে গেছে কিনা তা পরীক্ষা করুন।
 - দরজা এবং জানালা বন্ধ করুন, তবে তালা বা ছিটকিনি দিয়ে বন্ধ করবেন না।
- আপনি যদি অগ্নিনির্বাপকের সাথে জড়িত হন।
 - আগুনের বিরুদ্ধে লড়াইয়ের একটি সংগঠিত উপায়ের জন্য নির্দেশনা নিন/নির্দেশ দিন। নির্দেশ নিলে।

- নির্দেশাবলী অনুসরণ করুন, এবং মেনে চলুন, যেন আপনি এটি নিরাপদভাবে করতে পারেন; ফাঁদ এড়িয়ে চলুন।

নির্দেশনা দিলে।

- আগুনের শ্রেণী মূল্যায়ন করুন
- পর্যাপ্ত সহায়তার জন্য লোক পাঠান এবং ফায়ার ব্রিগেডকে অবহিত করুন
- আগুন নেভানোর জন্য স্থানীয়ভাবে উপলব্ধ উপযুক্ত উপায় খুঁজে বের করুন
- আগুনের মাত্রা বিচার করুন, নিশ্চিত করুন যে জরুরী প্রস্থান পথগুলি বাধামুক্ত এবং তারপরে মানুষ সরিয়ে নেওয়ার চেষ্টা করুন। (বিস্ফোরক পদার্থ, পদার্থ যা জ্বালানী হিসাবে কাজ করতে পারে। অগ্নি বিরতির জন্য আশপাশ পরিষ্কার রাখুন।
- প্রতিটি ক্রিয়াকলাপের জন্য নির্দিষ্ট ব্যক্তির নাম উল্লেখ করে আগুন নিভানোর জন্য সহায়তার সাথে লড়াই করুন।
- 5 অগ্নি দুর্ঘটনা এবং আগুন নেভানোর জন্য গৃহীত ব্যবস্থা সম্পর্কে সংশ্লিষ্ট কর্তৃপক্ষকে রিপোর্ট করুন।

সমস্ত অগ্নিকাণ্ডের রিপোর্ট করা উচিত ছোট ঘটনা হলেও। আগুনের কারণ অনুসন্ধান সহায়তা করে। এটি একই ধরনের দুর্ঘটনা পুনরায় ঘটতে, রোধ করতে সহায়তা করে।

দ্রষ্টব্য: ফায়ার সার্ভিস স্টেশনের সহায়তায় এই অনুশীলনটি সম্পাদন করুন।

অগ্নি নির্বাপক অনুশীলন করুন (Practice on fire extinguishers)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- আগুনের ধরন অনুযায়ী অগ্নি নির্বাপক যন্ত্র নির্বাচন করুন
- অগ্নি নির্বাপক যন্ত্র পরিচালনা করুন
- আগুন নিভিয়ে দিন।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষার্থীর টুল কিট - 1 No.

যন্ত্রপাতি/মেশিন (Equipments/ Machines)

- অগ্নি নির্বাপক যন্ত্রের কাট মডেল - as reqd.
- অগ্নি নির্বাপক যন্ত্র (ভিন্ন প্রকার) - as reqd.

উপকরণ (Materials)

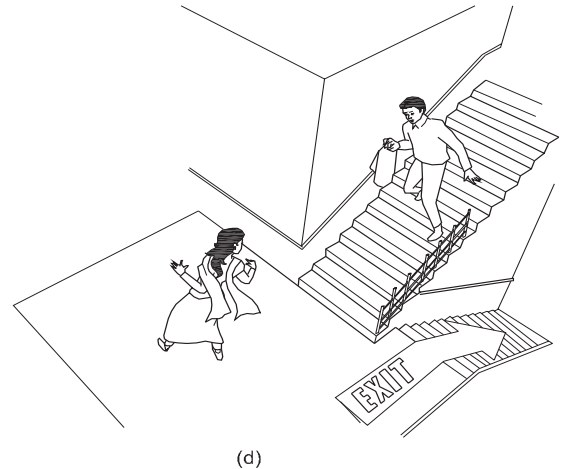
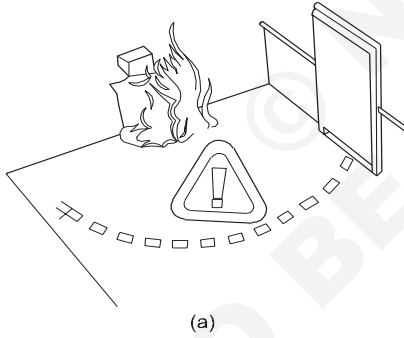
- পুরাতন টায়ার - as reqd.
- কাঠ, কাগজ, কাপড় এবং গ্রীস - as reqd.
- গ্যাস এবং তরল গ্যাস - as reqd.
- ধাতু এবং বৈদ্যুতিক সরঞ্জাম - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

1 আগুন দেখলে আশেপাশের লোকজনকে আগুন, আগুন, আগুন বলে চিৎকার করে সতর্ক করা। (চিত্র 1a)

2 ফায়ার সার্ভিসকে অবহিত করুন বা অবিলম্বে জানানোর ব্যবস্থা করুন। (চিত্র 1খ)

Fig 1

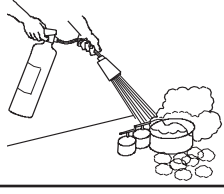
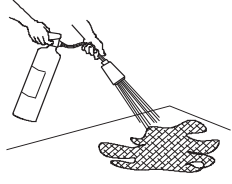

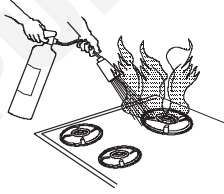


- 3 জরুরী প্রস্থান(Emergency exit) খুলুন এবং তাদের দূরে যেতে বলুন। (চিত্র 1c এবং 1d)
- 4 বৈদ্যুতিক পাওয়ার সাপ্লাই "বন্ধ" রাখুন।

মানুষকে আগুনের কাছাকাছি যেতে দেবেন না

- 5 বিশ্লেষণ করুন এবং আগুনের ধরন সনাক্ত করুন। সারণি 1 দেখুন

1 টি টেবিল

শ্রেণী 'এ'	কাঠ, কাগজ, কাপড়, কঠিন উপাদান	
ক্লাস 'বি'	তেল ভিত্তিক আগুন (গ্রীস, পেট্রল, তেল) এবং তরলীকৃত কঠিন পদার্থ	
ক্লাস 'সি'	গ্যাস এবং তরলীকৃত গ্যাস	
ক্লাস 'ডি'	ধাতু এবং বৈদ্যুতিক সরঞ্জাম	

অনুমান করুন আগুন 'বি' টাইপ (দাহ্য তরল পদার্থ)

- 6 CO₂ (কার্বন ডাই অক্সাইড) অগ্নি নির্বাপক নির্বাচন করুন
- 7 সনাক্ত করুন এবং CO₂ অগ্নি নির্বাপক যন্ত্র সংগ্রহ করুন। এর মেয়াদ শেষ হওয়ার তারিখ পরীক্ষা করুন।
- 8 সিল ভাঙ্গুন. (চিত্র 2)
- 9 হ্যান্ডেল থেকে নিরাপত্তা পিন টানুন। (অগ্নি নির্বাপক যন্ত্রের শীর্ষে অবস্থিত পিন) (চিত্র 3)
- 10 আগুনের গোড়ায় নির্বাপক অগ্রভাগ বা নলটি তাক করুন। (এটি জ্বালানির আগুনের উৎসকে সরিয়ে দেবে) (চিত্র 4)

নিজেকে নিচু রাখুন।

- 11 দ্রবন প্রয়োগ করার জন্য হ্যান্ডেল লিভারটি ধীরে ধীরে চেপে ধরুন (চিত্র 5)
- 12 আগুন নিভে না যাওয়া পর্যন্ত জ্বালানীর আগুনের উপরে প্রায় 15 সেন্টিমিটার দূর পর্যন্ত নির্বাপন প্রয়োগ করুন।

দূর থেকে ব্যবহারের জন্য অগ্নি নির্বাপক যন্ত্র তৈরি করা

সতর্ক করুন

- 1 আগুন নিভানোর সময়, আগুন জ্বলতে পারে।
- 2 আতঙ্কিত হবেন না যতক্ষণ না এটি অবিলম্বে বন্ধ হয়ে যায়
- 3 আপনি অগ্নি নির্বাপক যন্ত্র ব্যবহার করার পরে যদি আগুন ভালভাবে সাড়া না দেয় তবে নিজেেকে অগ্নি বিন্দু থেকে দূরে সরিয়ে নিন।
- 4 যেখানে বিষাক্ত ধোঁয়া নির্গত হচ্ছে সেখানে আগুন নেভানোর চেষ্টা করবেন না, পেশাদারদের হাতে ছেড়ে দিন।
- 5 মনে রাখবেন যে আপনার জীবন বস্তু(property) চেয়ে বেশি গুরুত্বপূর্ণ। তাই নিজেেকে বা অন্যকে ঝুঁকির মধ্যে রাখবেন না।

অগ্নি নির্বাপক সহজ অপারেশন মনে রাখার জন্য, মনে রাখবেন;

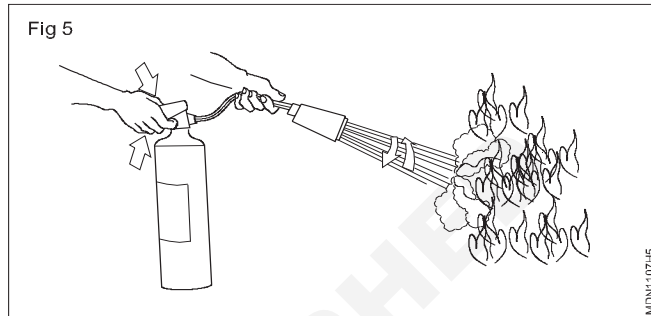
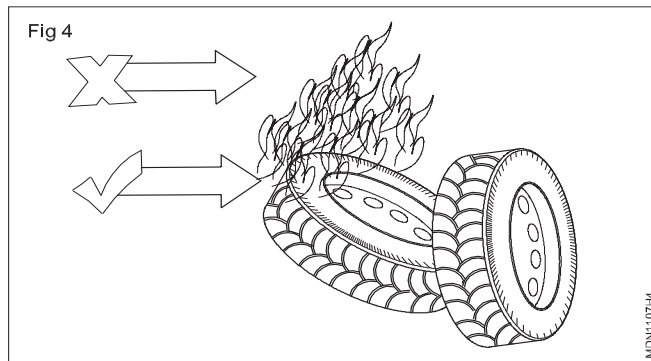
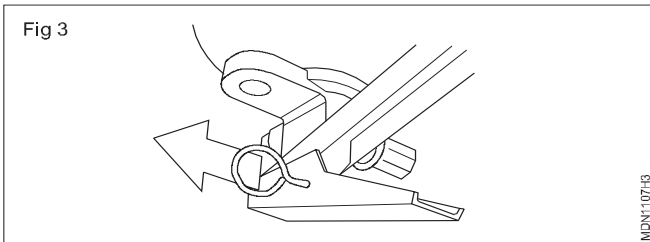
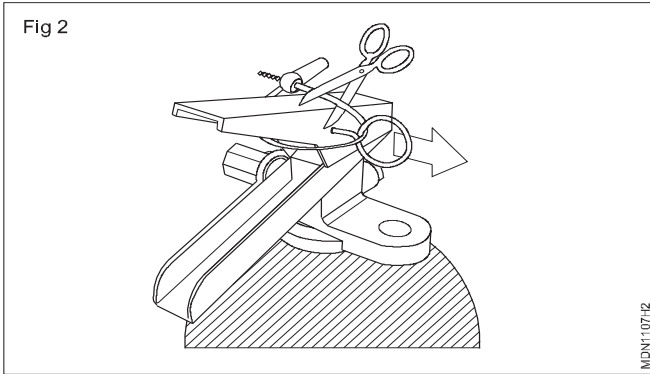
"P.A.S.S" এটি অগ্নি নির্বাপক ব্যবহার করতে সাহায্য করবে।

P- Pull টানার জন্য

A-Aim লক্ষ্যের জন্য।

S-Squeeze চাপার জন্য।

S-Sweep ঝাড়ু দেওয়ার জন্য।



© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

প্রদত্ত কাজের উপর অনুশীলন চিহ্নিত করা(Marking Practice on given job)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- স্কাইবার দ্বারা ধাতব পৃষ্ঠের উপর লাইন আঁকা
- জেনি ক্যালিপার দ্বারা ধাতব পৃষ্ঠের সমান্তরাল রেখা আঁকুন
- কোনিক প্লেটের বিপরীতে কাজকে রেখে একটি পৃষ্ঠ গেজ (surface gage) দিয়ে সমান্তরাল রেখা আঁকা
- একটি সাধারণ প্রটেক্টর এবং স্কাইবার দিয়ে কোণ আঁকা
- একটি বিভাজক দিয়ে কোণগুলিকে দ্বিখণ্ডিত করা
- একটি কোনকে বিভাজক দিয়ে দুই অংশে ভাগ করা
- বিভাজক ইস্পাত রুল(steel rule) এবং স্কাইবারের সাহায্যে বক্ররেখা এবং স্পর্শক আঁকা
- ডট পাঞ্চিং দ্বারা প্রোফাইল নিবন্ধন করুন
- একটি কেন্দ্র পাঞ্চ(center punch) এবং বল-পিন হাতুড়ি দিয়ে বৃত্তের কেন্দ্র চিহ্নিত করা।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.

যন্ত্রপাতি/মেশিন (Equipments/ Machines)

- স্কাইবার, ডিভাইডার, 'V' খাঁজ - 1 No each.
- বেভেল প্রটেক্টর - 1 No.
- সেন্টার পাঞ্চ এবং অ্যাঙ্গেল প্লেট - 1 No each.
- সারফেস গেজ এবং ডেপথ গেজ - 1 No each.

- বাইরে, ভিতরে এবং জেনি ক্যালিপার - 1 No each.
- সারফেস প্লেট - 1 No.

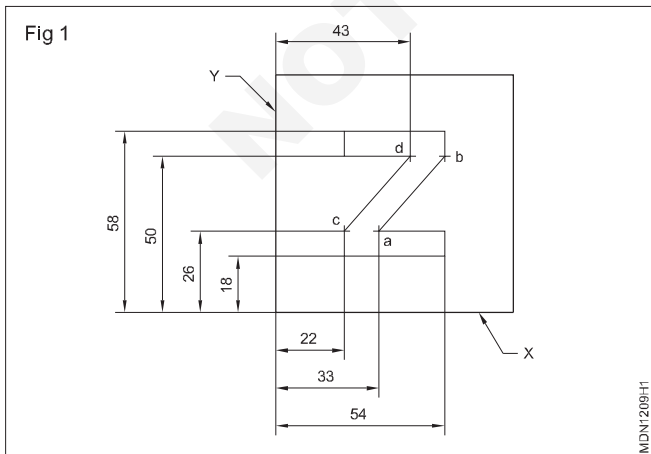
উপকরণ (Materials)

- চক পাউডার - as reqd.
- এমএস প্লেট - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

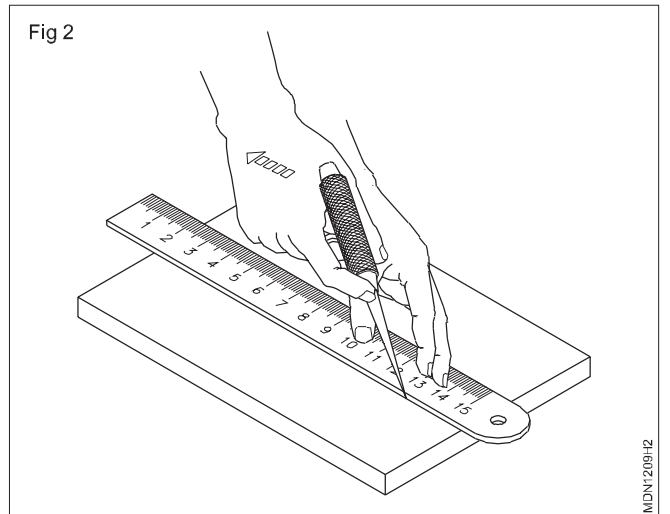
চিহ্নিতকরণ (Marking)1

- 1 আকার এবং বর্গাকারের জন্য কাঁচামাল পরীক্ষা করুন।
- 2 কাজের একপাশে কপার সালফেট দ্রবণ প্রয়োগ করুন এবং এটি শুকানোর সময় দিন।
- 3 একটি পৃষ্ঠ গেজ ব্যবহার করে 'x' এবং 'y' প্রান্তের সমান্তরাল রেখা আঁকুন। (আকার 1)



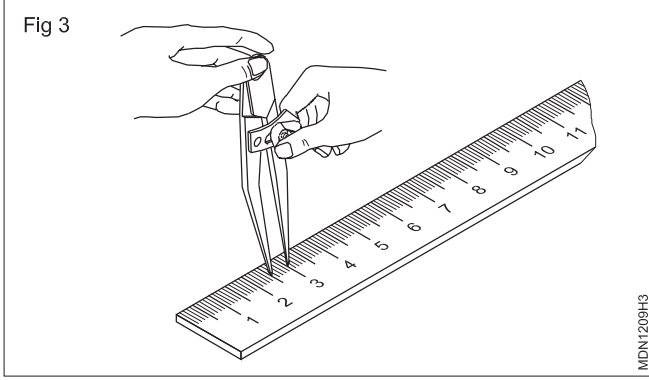
বিদ্রান্তি এড়াতে, প্রয়োজনের চেয়ে দীর্ঘ লাইন আঁকবেন না।

- 4 একটি স্টিল রুল এবং স্কাইবার ব্যবহার করে ab এবং cd পয়েন্ট যোগ করে দুটি লাইন আঁকুন। (চিত্র 2)



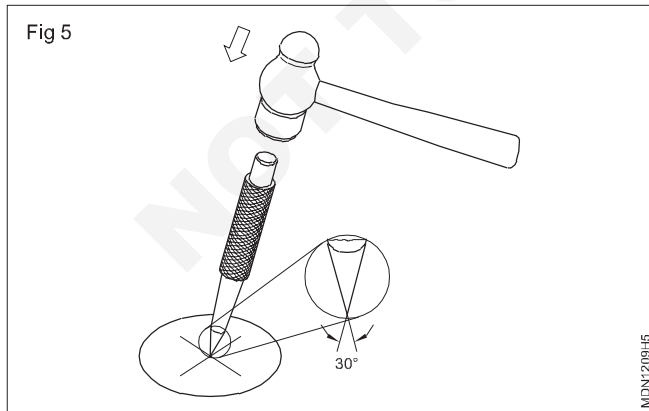
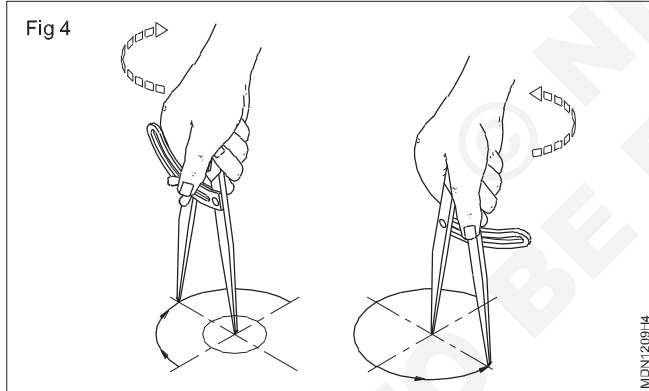
- 5 পাঞ্চ সাক্ষী চিহ্ন এবং 'জেড' আকৃতিটি সম্পূর্ণ করুন চিহ্নিতকরণ Z

- 6 কাজের অন্য দিকে চিহ্নিত মাধ্যমটি(Marking medium) প্রয়োগ করুন এবং এটি শুকানোর সময় দিন।
- 7 জেনি ক্যালিপার ব্যবহার করে তিনটি বৃত্ত এবং একটি অর্ধবৃত্তের কেন্দ্র রেখা চিহ্নিত করুন।
- 8 একটি 30° প্রিক পাঞ্চ ব্যবহার করে চারটি কেন্দ্রে দাগ দিন। (চিত্র 5)
- 9 খুলুন এবং বিভাজকটি (divider) 5 মিমিতে সেট করুন। (চিত্র 3)



নিশ্চিত করুন যে বিভাজকের উভয় পা সমান দৈর্ঘ্যের হয়।

- 10 বিভাজক ব্যবহার করে $\phi 10$ এর দুটি বৃত্ত আঁকুন। (চিত্র 4)

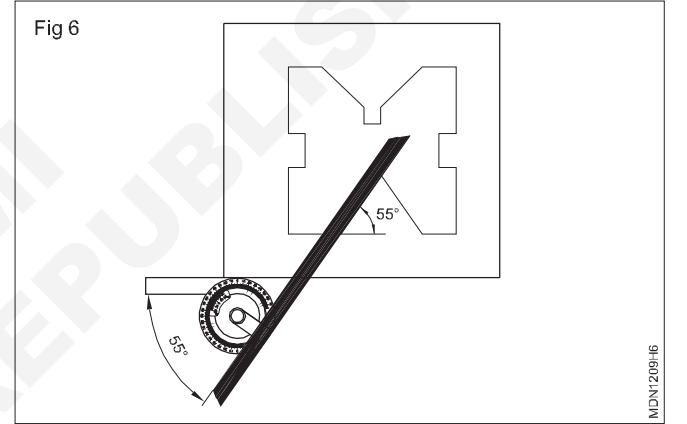


- 11 বিভাজক সেট করুন এবং $\phi 12$ বৃত্ত এবং R35 অর্ধবৃত্ত আঁকুন।
- 12 বৃত্ত এবং অর্ধবৃত্তে পাঞ্চ সাক্ষী চিহ্নিত করুন।

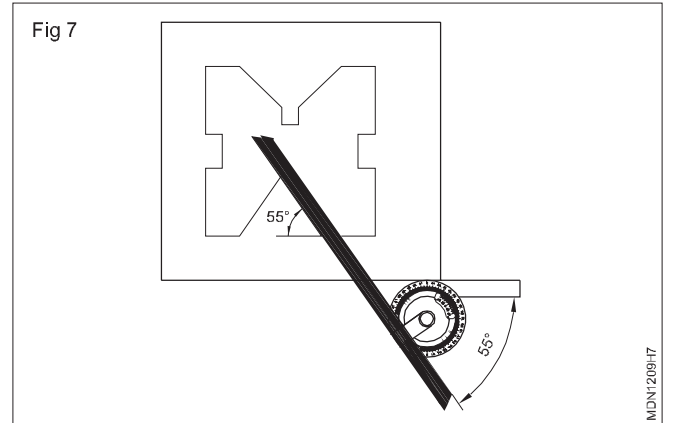
3 এবং 4 চিহ্নিত করার জন্য একই উপাদান পুনরায় ব্যবহার করুন

চিহ্নিতকরণ 3

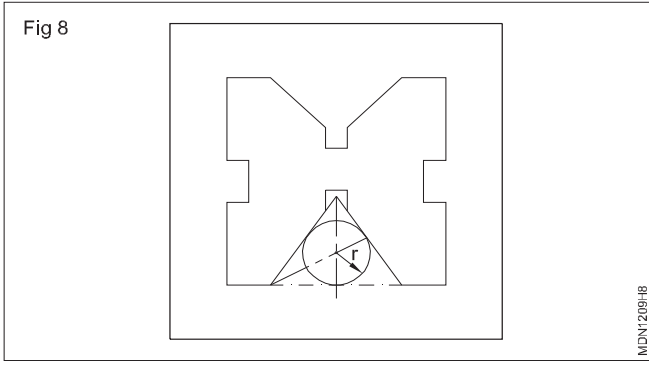
- 13 ফাইল দিয়ে চিহ্নিত পৃষ্ঠতল সমতল এবং কন্টকমুক্ত(de-burr) করুন।
- 14 কাজের তলে কপার সালফেট দ্রবণ প্রয়োগ করুন।
- 15 কোণ প্লেট (Angel plate)-এর সঙ্গে কাজটি মুখে মুখে মেশান।
- 16 সারফেস গেজ ব্যবহার করে প্রান্তের সমস্ত সমান্তরাল রেখা চিহ্নিত করুন।
- 17 এছাড়াও Vee খাঁজের শুরুর পয়েন্টগুলি চিহ্নিত করুন।
- 18 বেভেল প্রটেক্টরটি 55° এ সেট করুন এবং লক করুন।
- 19 কাজের প্রান্তে বেভেল প্রটেক্টরটিকে মুখে মুখে মেশান (Butt) এবং ভি খাঁজের একপাশে চিহ্নিত করুন। (চিত্র 6)



- 20 একই পদ্ধতি চালিয়ে যান এবং 44° Vee খাঁজ সম্পূর্ণ করুন।
- 21 Vee ব্লক চিহ্নিতকরণ সম্পূর্ণ করুন।
- 22 55° Vee খাঁজ দ্বারা গঠিত ত্রিভুজের যেকোনো দুটি বাহুকে দ্বিখণ্ডিত করুন এবং বৃত্তের কেন্দ্র ও ব্যাসার্ধ পান। (চিত্র 7)

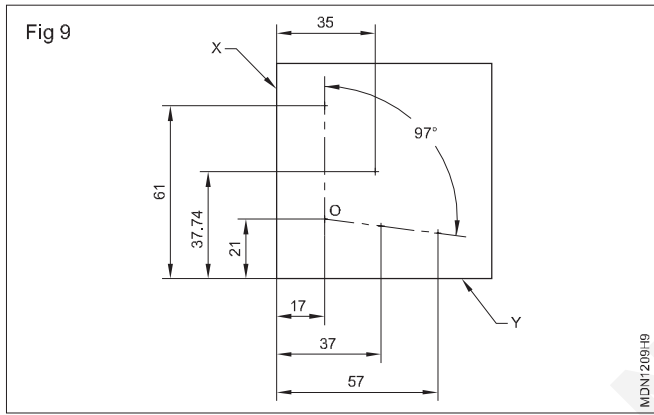


- 23 55° Vee খাঁজে বৃত্তটি আঁকুন। (চিত্র 8)
- 24 একইভাবে 44° Vee খাঁজে বৃত্তটি আঁকুন।
- 25 পাঞ্চ সাক্ষী চিহ্ন দ্বারা চিহ্নিত করুন।



চিহ্নিতকরণ 4

26 ফাইল করুন এবং অন্য পৃষ্ঠ সমতল সমাপ্ত করুন, কইকমুক্ত এবং চিহ্নিত মাধ্যম প্রয়োগ করুন. 27 'x' এবং 'y' প্রান্তের কেন্দ্র রেখা এবং সমান্তরাল রেখাগুলিকে স্ক্রাইব করুন। (চিত্র 9)



দক্ষতা ক্রম (Skill Sequence)

পৃষ্ঠ গেজ ব্যবহার করে সমান্তরাল লাইন চিহ্নিত করা (Making parallel line using surface gage)

উদ্দেশ্য: এটি আপনাকে সাহায্য করবে

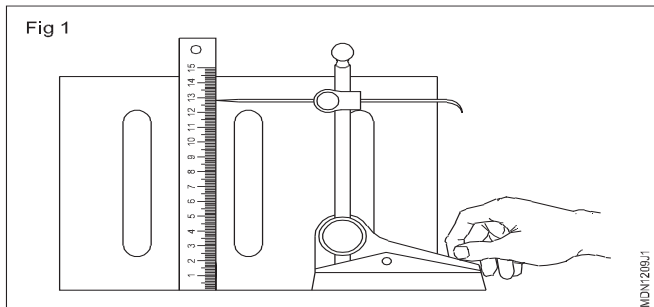
- একটি পৃষ্ঠ গেজ ব্যবহার করে সমান্তরাল রেখা চিহ্নিত করতে
- যে কোনো উচ্চতায় পৃষ্ঠ গেজ দিয়ে লাইন চিহ্নিত করতে।

স্ক্রাইবার এবং অন্যান্য স্লাইডিং ইউনিটের বাঁধাধীন চলাচল পরীক্ষা করুন।

পৃষ্ঠ গেজের ভিত্তি (base) পরিষ্কার করুন।

পৃষ্ঠ প্লেটের (Surface plate) উপর দৃঢ়ভাবে পৃষ্ঠ গেজ রাখুন।
কৌণিক প্লেটের বিপরীতে ইস্পাত রুলটি বিশ্রাম করান এবং স্ক্রাইবারকে চিহ্নিত করা আকারে সেট করুন (চিত্র 1)

নিশ্চিত করুন যে কাজটিতে কোন কন্টক (burr) নেই এবং



28 বেভেল প্রটেক্টরে 97° সেট করুন।

29 বিন্দু 'O' এর মধ্য দিয়ে 97° রেখা চিহ্নিত করুন এবং অন্য দুটি বৃত্তের কেন্দ্রগুলি পান। (চিত্র 10)

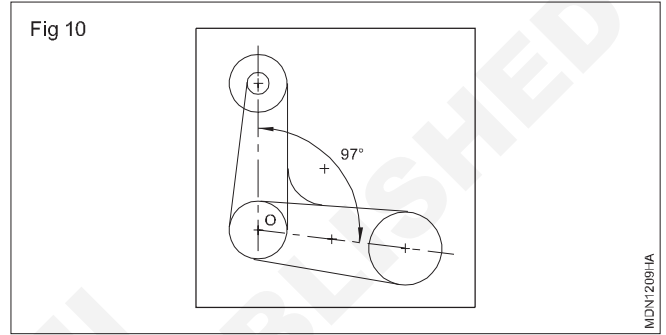
30 চারটি বৃত্তে পাঞ্চ এর সাহায্যে কেন্দ্র চিহ্নিত করুন।

31 একটি বিভাজক ব্যবহার করে চারটি বৃত্ত আঁকুন।

32 প্রয়োজনীয় দৈর্ঘ্যের চেয়ে একটু বেশি R8, R8 এবং R10 বক্ররেখা আঁকুন।

33 একটি ইস্পাত রুল এবং স্ক্রাইবার ব্যবহার করে 'x' এবং 'y' বৃত্তের প্রান্তের কাছাকাছি দুটি স্পর্শক আঁকুন। (চিত্র 10) এবং প্রদত্ত আকৃতি অনুযায়ী চিহ্নিতকরণ সম্পূর্ণ করুন।

34 পাঞ্চ সাক্ষী চিহ্নিত করুন।

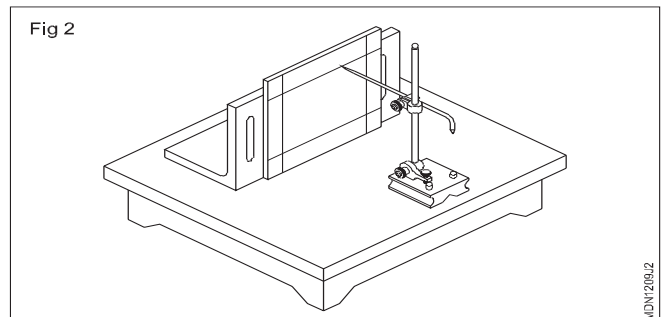


সঠিকভাবে পরিষ্কার করা হয়েছে।

মার্কিং মিডিয়াম একটি পাতলা এবং সমান (even) আবরণ প্রয়োগ করুন।

কৌণিক প্লেটের বিরুদ্ধে কাজকে মুখে মুখে মেশান।

এক হাতে কাজটি ধরে রাখুন এবং স্ক্রাইবার পয়েন্টটি সরান যেটি কাজকে স্পর্শ করে এগোয় এবং চিহ্ন ঠাঁকে দেয়। (চিত্র 2)

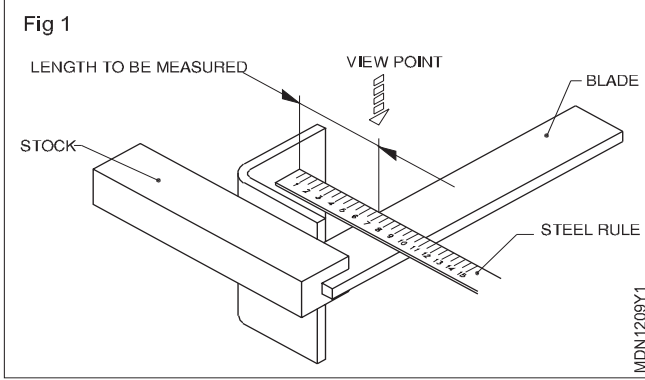


কাজের প্রান্তের সমান্তরাল লাইন চিহ্নিত করা (Marking line parallel to the edge of the job)

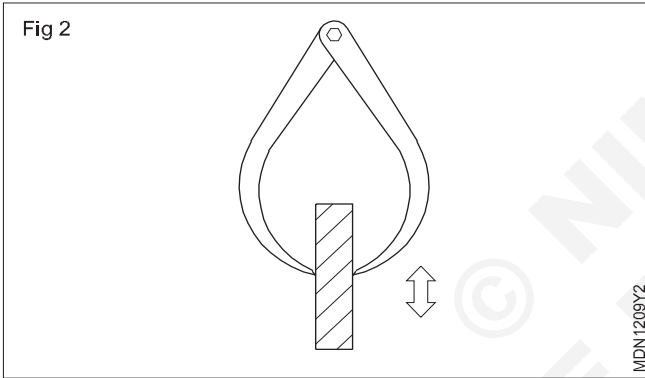
উদ্দেশ্য: এটি আপনাকে সাহায্য করবে

• একটি জেনি ক্যালিপার ব্যবহার করে সমান্তরাল রেখা চিহ্নিত করুন।

চিহ্নিত করার জন্য পৃষ্ঠের উপর মার্কিং মাধ্যম প্রয়োগ করুন। ইস্পাতের রুলের সাহায্যে জেনি ক্যালিপারটিকে চিহ্নিত করার জন্য আকারে (অর্থাৎ মাত্রা) সেট করুন। (আকার 1)



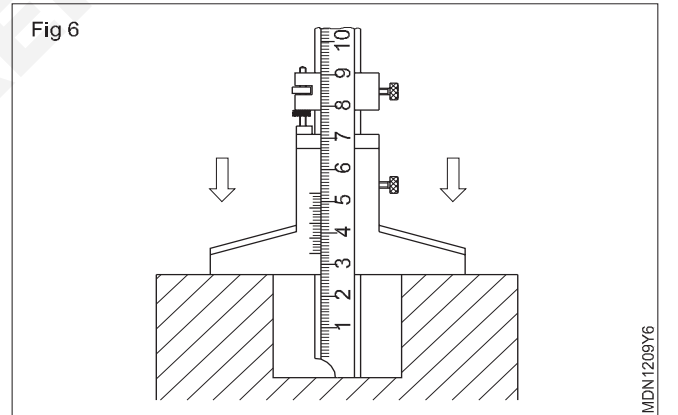
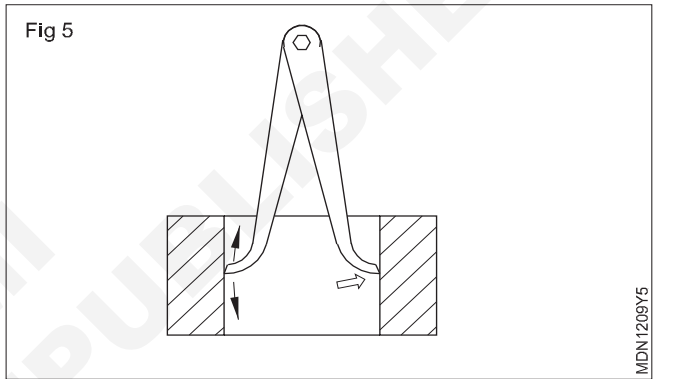
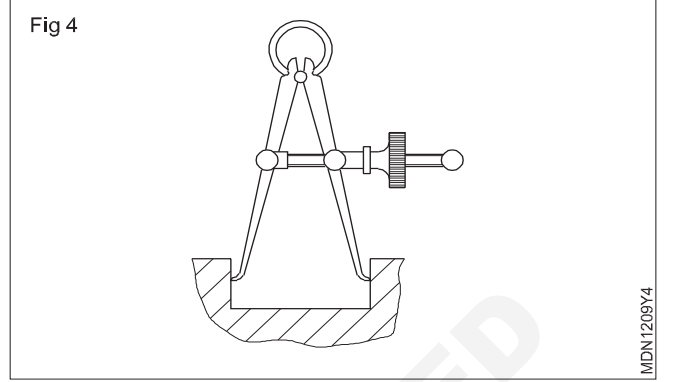
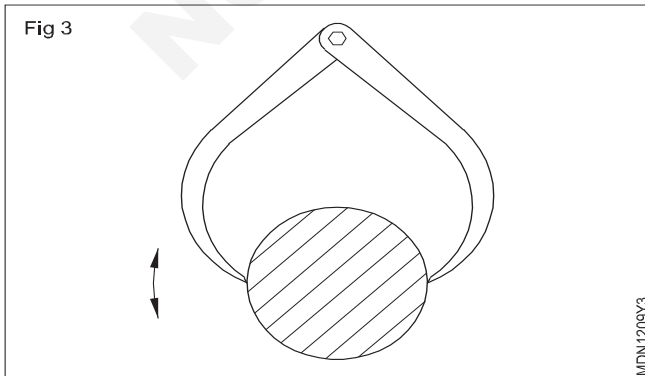
প্রাপ্ত মাপাটি কাজে (job)-এ স্থানান্তর করুন. (চিত্র 2)



সামান্য ঝাঁকান এবং অভিন্ন গতির সাথে জেনি ক্যালিপারটি সরান এবং লাইন চিহ্নিত করুন।

60° প্রিক পাঞ্চ ব্যবহার করে চিহ্নিত লাইনে সাক্ষী চিহ্ন তৈরি করুন। সাক্ষী চিহ্নগুলি একে অপরের খুব কাছাকাছি হওয়া উচিত নয়।

প্রশিক্ষকের জন্য নির্দেশ: সাধারণ পরিমাপ যন্ত্রের সাহায্যে পরিমাপের দক্ষতা অর্জনের জন্য প্রশিক্ষার্থীদের যতটা সম্ভব পুরানো অনুশীলন এবং মডেলগুলি সরবরাহ করুন।



একটি যানবাহনের হুইলবেস পরিমাপ করুন (Measure wheelbase of a vehicle)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- একটি যানবাহনের হুইলবেস পরিমাপ করতে।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.
- পরিমাপ টেপ এবং প্লাস্ব বব - 1 No each.

যন্ত্রপাতি/মেশিন (Equipments/ Machines)

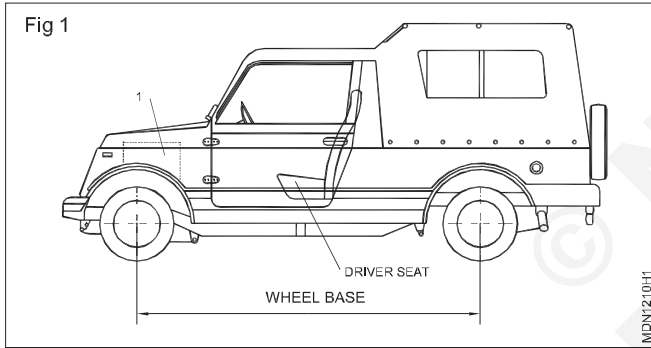
- যানবাহন - 1 No.

উপকরণ (Materials)

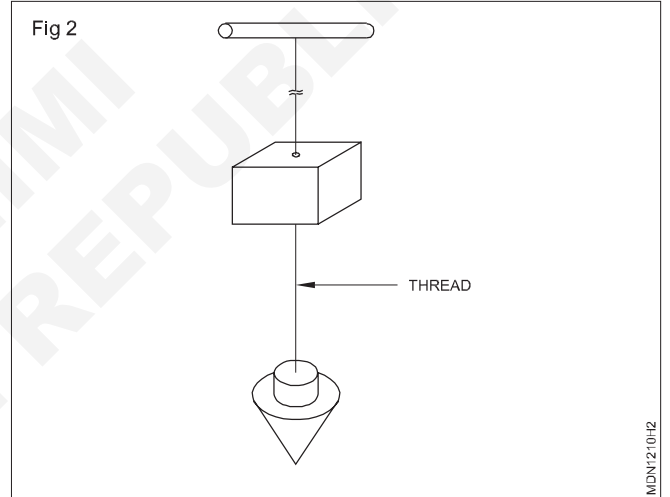
- তুলা বর্জ্য - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

- 1 গাড়িটিকে একটি সমতল ভূমিতে রাখুন (চিত্র 1)



- 2 চাকাগুলোকে সামনের দিকে সোজা করুন
- 3 গাড়ির হ্যান্ড ব্রেক প্রয়োগ করুন
- 4 সামনের এবং পিছনের চাকায় চাকা বাধা(choke) লাগান
- 5 সমস্ত দরজা বন্ধ করুন
- 6 প্লাস্ব বব ব্যবহার করুন এবং গাড়ির সামনের চাকার কেন্দ্রটি (গাড়ির পাশের দৃশ্য থেকে) মাটিতে চিহ্নিত করুন। (চিত্র 2)



- 7 একইভাবে গাড়ির পিছনের চাকার কেন্দ্রটি (গাড়ির একই পাশের দৃশ্য থেকে) মাটিতে চিহ্নিত করুন
- 8 দুটি চিহ্নের মধ্যে পরিমাপ টেপ ব্যবহার করে চাকার ভিত্তি পরিমাপ করুন

দক্ষতা ক্রম (Skill Sequence)

টেপ এবং প্লাস্ব বব ব্যবহারের অনুশীলন করুন (Practice on use of tape and plumb bob)

উদ্দেশ্য: এটি আপনাকে সাহায্য করবে

- চাকা বেস সামনের ওভারহ্যাং এবং পিছনের ওভারহ্যাং পরিমাপ করুন।

সঠিক পরিমাপ টেপ নির্বাচন করুন (চিত্র 4)

টেপের লকটি ছেড়ে দিন এবং পরিমাপের জন্য এটি টানুন

পরিমাপের টেপের সঠিক দৈর্ঘ্য নির্বাচন করুন

টেপের সামনের প্রান্তটি মাটিতে কেন্দ্রের চিহ্নের লাইনের সাথে মিলিত হওয়া উচিত চিহ্নিত লাইনের অন্য প্রান্ত পর্যন্ত টেপটিকে সোজা রাখুন

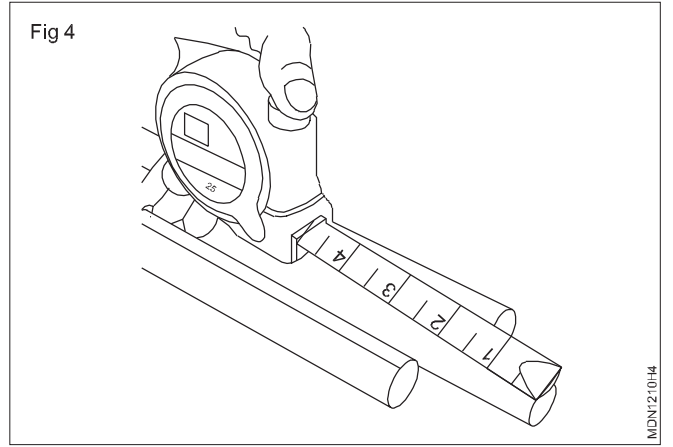
টেপের পরিমাপ লাইনটি ভূমিতে চিহ্নিত রেখার সাথে মিলে যায় পরিমাপ নিন এবং প্রস্তুতকারকের নির্দিষ্ট চাকা বেস ডেটা দিয়ে পরীক্ষা করুন। (চিত্র 5)

সামনের চাকার কেন্দ্র থেকে পিছনের চাকার কেন্দ্রের, দূরত্ব পরিমাপ করুন। অবশ্যই যেন চাকাগুলি সোজা সামনের অবস্থানে থাকে। এই মাপটি হল চাকা বেস(wheel base). (চিত্র 3)

এলএইচ টায়ারের কেন্দ্র থেকে সামনের আরএইচ টায়ারের কেন্দ্রের মধ্যে দূরত্ব পরিমাপ করুন। এটি চাকা ট্র্যাক(wheel track). (চিত্র 3)

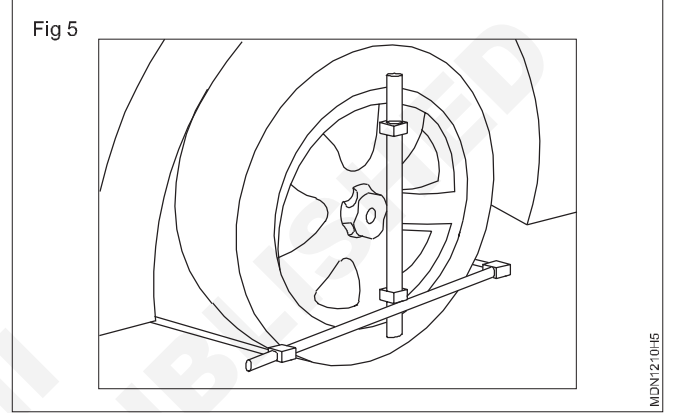
সামনের দিক থেকে গাড়ির দূরতম বিন্দু থেকে সামনের চাকার কেন্দ্রের মধ্যে দূরত্ব পরিমাপ করুন। এটা সামনে ওভারহ্যাং. পিছনের চাকার কেন্দ্র থেকে পিছনের সবচেয়ে দূরবর্তী বিন্দু (সাধারণত পিছনের বাম্পার) মধ্যে দূরত্ব পরিমাপ করুন। এটি পিছনের ওভারহ্যাং। (চিত্র 3)

Fig 4



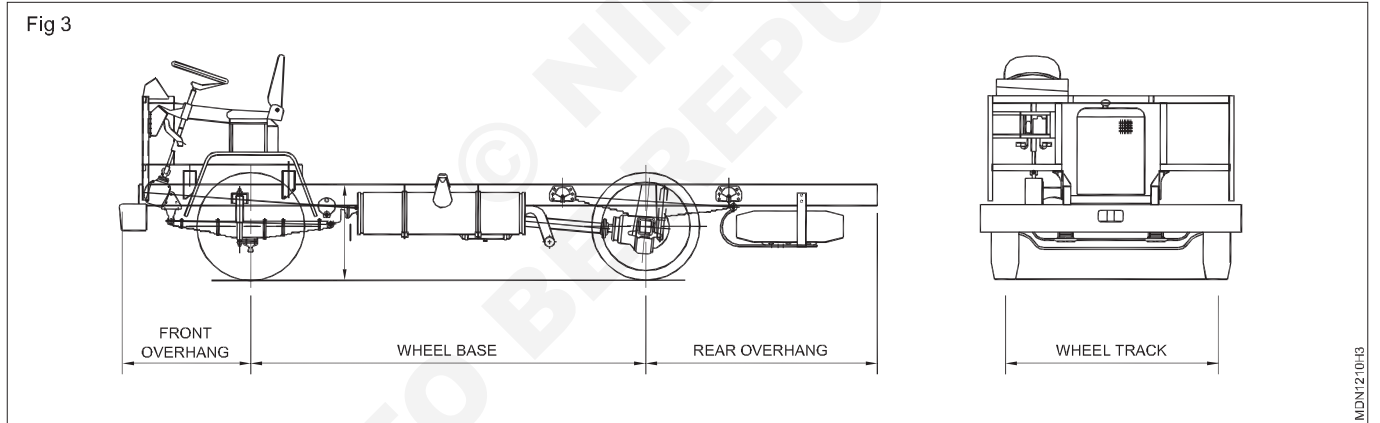
MDN1210H4

Fig 5



MDN1210H5

Fig 3



MDN1210H3

চাকা বাদাম (lug nut) অপসারণ অনুশীলন (Practice on removing wheel lug nuts)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- একটি বায়ু প্রভাবিত রেঞ্চের ব্যবহার
- চাকার নাট আলাগা এবং আঁট করা
- প্রয়োজনীয় টর্ক(torque) সেট করা।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষার্থীর টুল কিট - 1 No.
- এয়ার ইমপ্যাক্ট রেঞ্চ - 1 No.

যন্ত্রপাতি/মেশিন (Equipments/ Machines)

- যানবাহন - 1 No.
- এয়ার কম্প্রেসার ইউনিট - 1 No.

উপকরণ (Materials)

- তুলা বর্জ্য - as reqd.
- চাকা বাদাম (wheel nut) - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

- 1 সমতল ভূমিতে গাড়ি পার্ক করুন।
- 2 হ্যান্ড ব্রেক প্রয়োগ করুন।
- 3 সব দরজা বন্ধ।
- 4 সমস্ত চাকায় চাকা বাধা(choke) লাগান।
- 5 চাকা ক্যাপ সরান।
- 6 এয়ার ইমপ্যাক্ট রেঞ্চ এয়ার লাইনের সাথে সংযুক্ত আছে কিনা তা পরীক্ষা করুন।
- 7 লুইল লগ নাটের জন্য সকেট/বিশেষ সকেটের সঠিক মাপ নির্বাচন করুন যা আকস্মিক প্রভাব শক্তি (impact force) ছয় পয়েন্ট ইমপ্যাক্ট সকেট) সহ্য করতে পারে।
- 8 এয়ার-ইমপ্যাক্ট রেঞ্চ সকেট ফিট করুন। (আকার 1)
- 9 রেঞ্চ লিভারের সাহায্যে সামনের দিকে বা পিছনে ঘূর্ণনের দিক নির্ধারণ করুন।
- 10 বাড়তে বা কমাতে ভালভ ঘুরিয়ে টর্ক সেট করুন।
- 11 লুইল লগ নাটের উপর প্রভাব সকেট(impact socket) ঢোকান।
- 12 ইমপ্যাক্ট রেঞ্চের সুইচটি ট্রিগার করুন যাতে লুইল লগের বাদামগুলিকে আলাগা করা যায় এবং অপসারণ করা যায়।
- 13 সমস্ত চাকা বাদাম(wheel lug nut) অপসারণ করার পরে, চাকা অপসারণের জন্য গাড়ির জ্যাক আপ করার সময় চাকা পিছলে যাওয়া এড়াতে চাকা বোল্ট এক বা দুটি বাদাম রাখুন।

লুইল লগ বাদামকে শক্ত করতে ইমপ্যাক্ট রেঞ্চ ব্যবহার করবেন না

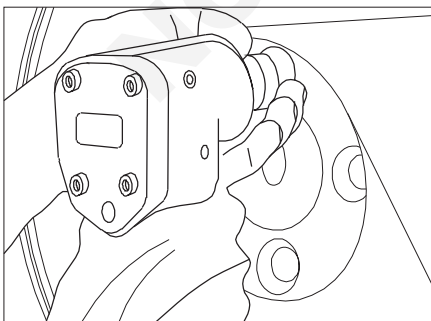
কান সুরক্ষা ডিভাইস যেমন কানের মাফ এবং ইয়ার প্লাগ পরুন

চোখের সুরক্ষার জন্য নিরাপত্তা চশমা পরুন

ব্যবহারের আগে এয়ার ইমপ্যাক্ট রেঞ্চের ইনলেটে কয়েক ফোঁটা তেল লাগান

নিশ্চিত করুন যে লাইনে কোন বায়ু ফুটো নেই এবং পর্যাপ্ত বায়ুচাপ পাওয়া যায়।

Fig 1



ওয়ার্কশপের সরঞ্জাম এবং পাওয়ার সরঞ্জামগুলি পরিচালনা করার জন্য অনুশীলন (Practice on handling workshop tools and power tools)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- নির্দিষ্ট উদ্দেশ্যে স্ক্রু ড্রাইভার সনাক্ত করুন এবং এটি পরিচালনা করুন
- নির্দিষ্ট উদ্দেশ্যে স্প্যানার এবং রেঞ্চ সনাক্ত করুন এবং এটি পরিচালনা করুন
- নির্দিষ্ট উদ্দেশ্যে প্লায়ার সনাক্ত করুন এবং এটি পরিচালনা করুন
- লকিং ডিভাইস দিয়ে শক্ত করা
- ফ্লেয়ার জয়েন্ট এবং জিনিসপত্র(fittings) তৈরি করুন
- শ্যাফট থেকে গিয়ার এবং বিয়ারিং অপসারণের জন্য আর্কষণ- যন্ত্র(puller)নির্বাচন করুন।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.
- স্ক্রু ড্রাইভার - 1 No.
- রিং এবং D/E স্প্যানার - 1 No.
- প্লায়ার - 1 No.

- জ্যাক মেকানিক্যাল এবং হাইড্রোলিক - 1 No.
- হাইড্রোলিক প্রেস - 1 No.
- ফ্লেয়ারিং (flaring) ইকুইপমেন্ট - 1 No.

যন্ত্রপাতি/মেশিন (Equipments/ Machines)

- আর্কষণ- যন্ত্র(puller) - 1 No.
- এয়ার কম্প্রসার - 1 No.
- গাড়ি ধোয়ার সরঞ্জাম(car washer) - 1 No.

উপকরণ (Materials)

- কেরোসিন - as reqd.
- তুলা বর্জ্য - as reqd.
- পাইপ - as reqd.
- ইস্পাত তার - as reqd.

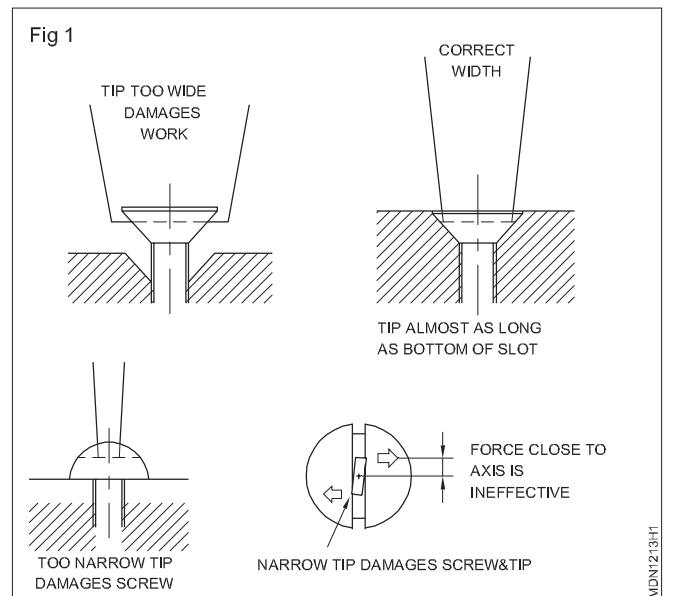
পদ্ধতি (PROCEDURE)

টাস্ক 1 : নির্দিষ্ট উদ্দেশ্যে স্ক্রু ড্রাইভার সনাক্ত করুন, অপসারণ করা হবে এমন ফাস্টেনারে অবস্থা পরীক্ষা করা

- 1 বেনিয়া কাপড়, কেরোসিন ব্যবহার করে আবদ্ধকারীর (fastener) পৃষ্ঠটি পরিষ্কার করুন।
- 2 কোন ক্ষয় বা ক্ষতির জন্য আবদ্ধকারীর কোণমুখী মুখগুলি পরীক্ষা করুন।
- 3 যদি এটি ভাল পাওয়া যায়, তাহলে নিম্নরূপ এগিয়ে যান
- 4 স্ক্রু স্লট অনুসারে সঠিক আকারের স্ক্রু ড্রাইভার নির্বাচন করুন। (আকার 1)
- 5 টিপের সেই আকারের সাথে উপযুক্ত সবচেয়ে দীর্ঘতম স্ক্রু ড্রাইভার নির্বাচন করুন। (চিত্র 2)

নিশ্চিত করুন যে আপনার হাত এবং হাতল শুকনো এবং চর্বিযুক্ত নয়।

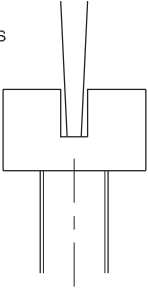
- 6 স্ক্রু ড্রাইভারটিকে তার অক্ষের সাথে স্ক্রুটির অক্ষের সাথে সামঞ্জস্য রেখে ধরে রাখুন।
- 7 বাম হাত দিয়ে ব্লড গাইড করুন। স্লটে ডগা রাখতে ডান হাত দিয়ে সামান্য চাপ প্রয়োগ করুন। (চিত্র 3)
- 8 দৃঢ়ভাবে ও সমগতিতে ড্রাইভারটি ঘোরানো।



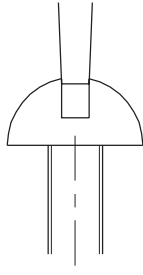
টিপটিকে স্লটে কেন্দ্রীভূত করুন এবং ব্লডের অক্ষকে স্ক্রুটির অক্ষের সাথে সামঞ্জস্য রাখুন।

Fig 2

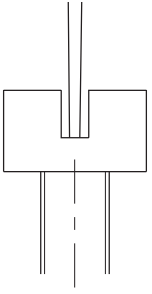
CORRECT THICKNESS



TIP ALMOST AS WIDE AS SLOT



TIP TOO THICK DAMAGES SCREW

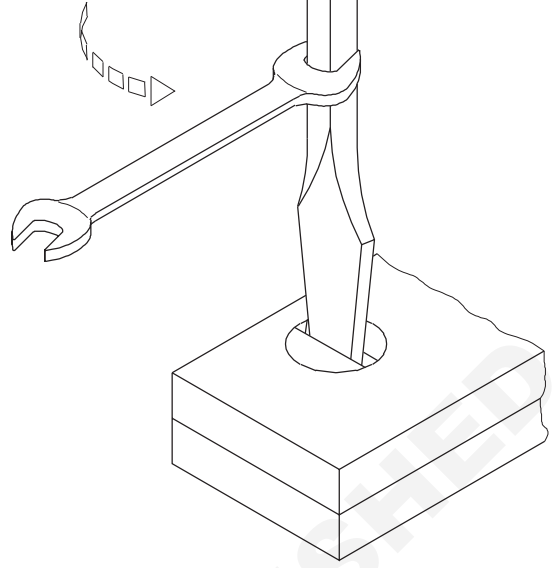


TIP TOO THIN-BLADE TWISTS

MDN1213H2

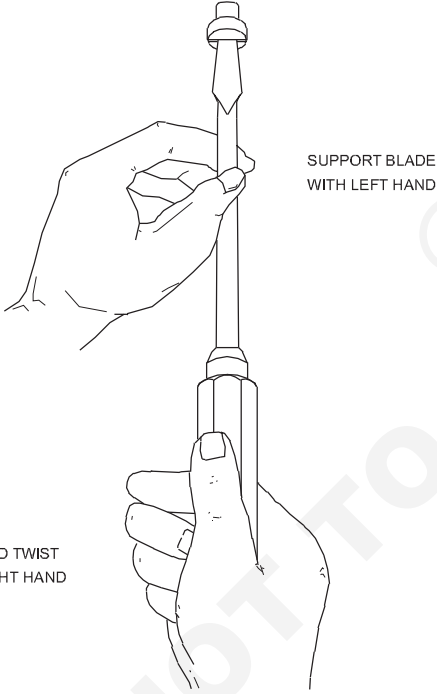
Fig 4

SQUARE BLADES MAY BE TURNED WITH A SPANNER



MDN1213H4

Fig 3



SUPPORT BLADE WITH LEFT HAND

PUSH AND TWIST WITH RIGHT HAND

MDN1213H3

স্ক্রু ড্রাইভার ব্যবহার করার আগে সর্বদা বেঞ্চ বা অন্যান্য দৃঢ় সমর্থনের বিরুদ্ধে ছোট কাজ বন্ধ করুন।

স্ক্রু ড্রাইভার ব্যবহার করার সময় আপনার হাতে একটি ছোট কাজ ধরবেন না।

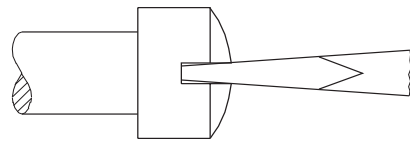
- 9 বড় মাপের স্ক্রু ঘোরানোর জন্য চতুকোন স্ক্রু ড্রাইভার ব্যবহার করুন। (চিত্র-4)

- 10 গড়মান (standard) স্ক্রু ড্রাইভার 9° তে গ্রাউন্ড করা উচিত। এতে স্ক্রু গর্তে ড্রাইভারটির মুখ ভালভাবে প্রবেশ করতে পারবে।

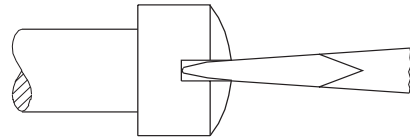
- 11 স্ক্রু ড্রাইভারের ব্লেড দুইদিকেই 11° কোণে মর্দন (grind) করা থাকে। দুই দিকেই যেন সমান থাকে যাতে স্ক্রু হেডে টিক মত ফিট হয়।

স্ট্যান্ডার্ড স্ক্রু ড্রাইভার (চিত্র 5) জীর্ণ হয়ে গেলে ফাইলিং করে সাজানো যেতে পারে। টিপের শেষে ফাইল করা শুরু করুন। ড্রেসিং-এর পরে, টিপ ফলক এর অক্ষের সঙ্গে প্রতিসম হতে হবে। সমস্ত কোণ বর্গাকার হতে হবে। অক্ষের প্রান্তটি অবশ্যই সমকোণে হতে হবে উভয় সমতলের সঙ্গে।

Fig 5



BLADE OF SCREWDRIVER CORRECTLY GROUND.



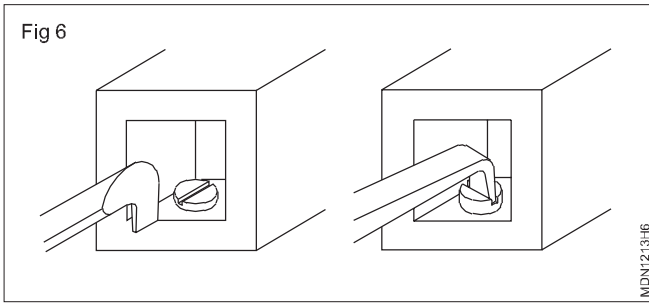
BLADE OF SCREWDRIVER INCORRECTLY GROUND.

MDN1213H5

- 12 একটি সীমাবদ্ধ জায়গায় অফসেট স্ক্রু ড্রাইভার (চিত্র 6) ব্যবহার করুন।

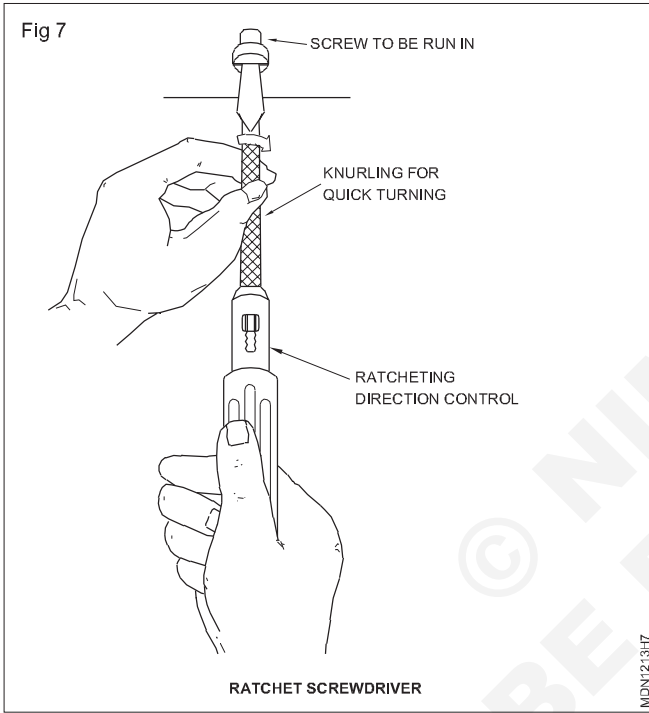
- 13 আরো ঘোরানোর জন্য এক প্রান্তের পরে স্ক্রু ড্রাইভারটি বিপরীত করুন।

- 14 পরবর্তী ঘোরানোর জন্য অন্য প্রান্ত ব্যবহার করুন এবং আগের মতো করে প্রান্ত পরিবর্তন করতে হবে স্কুটি আরো ঘোরানোর জন্য.



আপনি ঘুরানোর সাথে সাথে স্লটে টিপ চাপতে থাকুন।

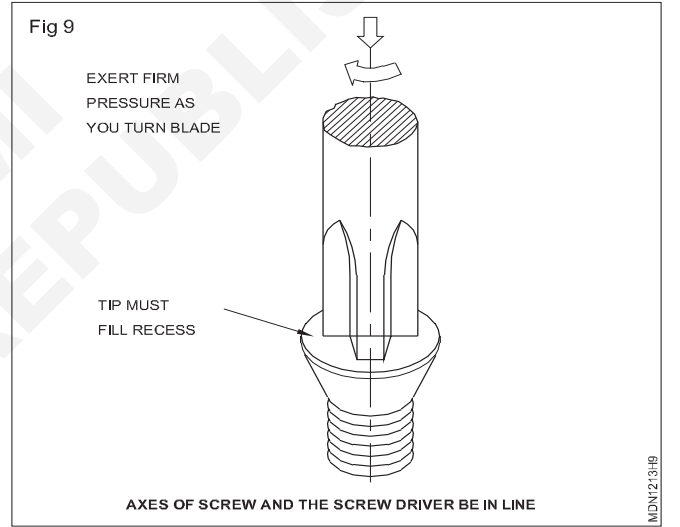
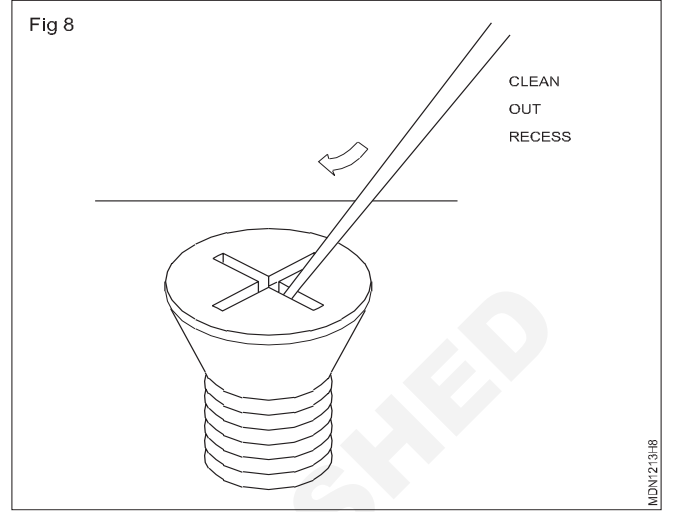
15 দ্রুত ঘোরানোর জন্য র্যাচেট (ratchet) স্ক্রু ড্রাইভার (চিত্র 7) ব্যবহার করুন।



16 বাম হাতটি নলিংয়ে (knurling) রাখুন, ডান হাতটি র্যাচেটের মাথায় রাখুন।

আপনার চলাচলের উপর নির্ভর করে নিয়ন্ত্রণের দিক পরিবর্তন করুন।

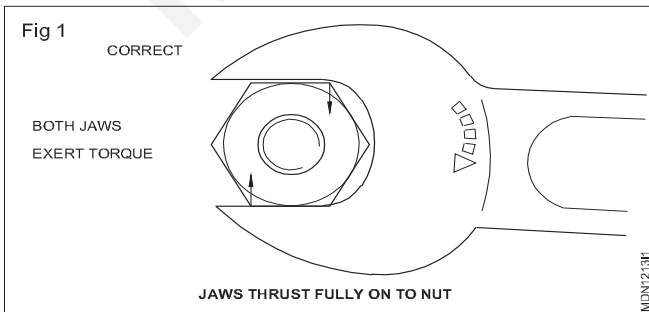
ফিলিপস (ক্রস-রিসেস) স্ক্রু ড্রাইভার (চিত্র 8 এবং 9)



টাস্ক 2: নির্দিষ্ট উদ্দেশ্যে স্প্যানার এবং রেঞ্চ সনাক্ত করুন

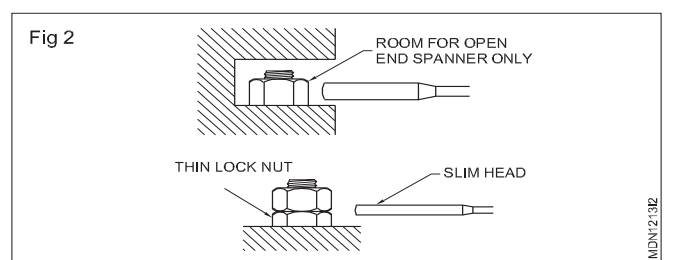
সরঞ্জামের সঠিক আকার সনাক্ত করা

1 একটি বাদাম বা বোল্ট অপসারণ করা হবে এর বিপরীত ফ্ল্যাট জুড়ে দূরত্ব নির্ধারণ করুন। (চিত্র 1)



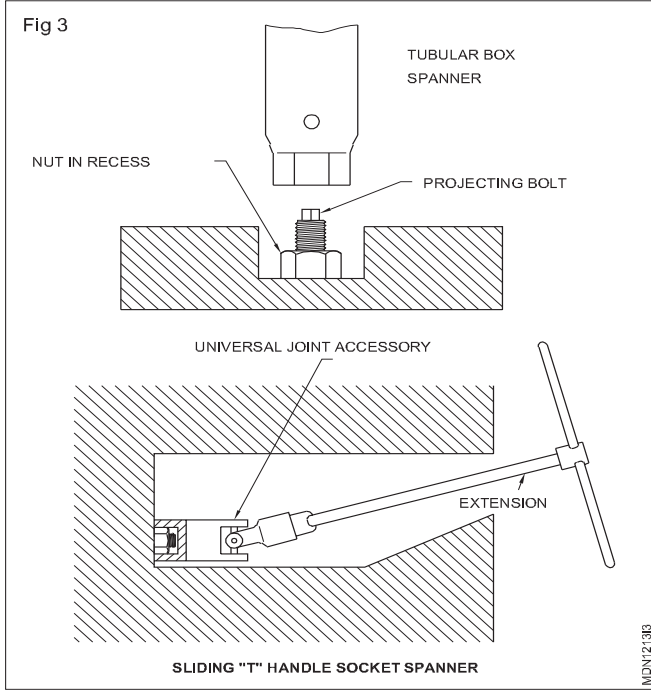
2 স্প্যানারের আকার (size) নির্ধারণ করুন।

3 এমন স্প্যানার চয়ন করুন যা ব্যবহারের জন্য অতিরিক্ত ছাড় ছাড়াই পর্যাপ্ত জায়গার অনুমতি দেয়। (চিত্র 2)



টুলের অতিরিক্ত ক্লিয়ারেন্স পরিচালনা করার ফলে স্প্যানার স্লিপ করবে এবং ফাস্টেনারের কোণা ক্ষতিগ্রস্ত হবে।

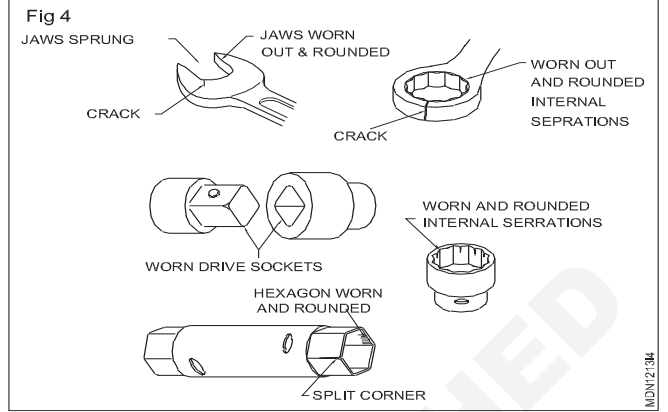
4 সকেটের সঠিক আকার নির্বাচন করুন। (চিত্র 3)



- একটি স্লাইডিং অফসেট হ্যান্ডেল নিন এবং একটি সকেটের বর্গাকার ড্রাইভিং প্রান্ত সহ ড্রাইভ সংযুক্তি সন্নিবেশ করুন।
- বোল্ট বা নাটের উপর সকেট রেঞ্চ ঢোকান এবং নিশ্চিত করুন যে এটি সম্পূর্ণভাবে ঢোকানো হয়েছে।
- হ্যান্ডেলের অবস্থানটি আপনার বাহুর সঙ্গে লম্ব (Perpendicular) করে রাখুন যা আপনাকে সর্বোচ্চ লিভারেজ সক্ষম করে।

8 সকেটের হাতলটি টানুন এবং নাট/বল্টের মাথাটি বের করুন।

যদি সকেট রেঞ্চ সেই নির্দিষ্ট ফাস্টেনারের জন্য ব্যবহারযোগ্য না হয়, তাহলে রিং স্প্যানার ব্যবহার করুন। (চিত্র 4)



9 বল্টু বা নাটের উপর রিং স্প্যানার ঢোকান।

- আপনার বাহুর সঙ্গে অবস্থানটি লম্ব রাখুন যা আপনাকে সর্বোচ্চ লিভারেজ সক্ষম করে।
- D.E স্প্যানার ব্যবহার করুন যেখানে রিং স্প্যানার উপযুক্ত নয়।

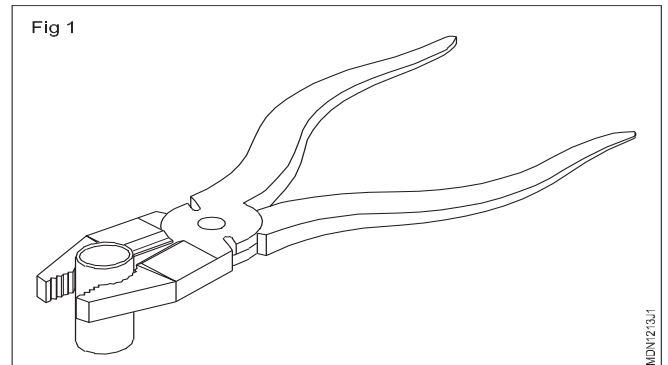
সর্বদা স্প্যানার টানতে চেষ্টা করুন।

আপনি যদি স্প্যানারটি ধাক্কা দিতে বাধ্য হন তবে আপনার হাতের ভিত্তিটি (wrist) ব্যবহার করুন এবং আপনার হাতটি খোলা রাখুন। বড় স্প্যানারের জন্য উভয় হাত ব্যবহার করুন।

পিছলে যাওয়া এড়াতে নিজেকে ভারসাম্যপূর্ণ এবং দৃঢ় রাখুন।

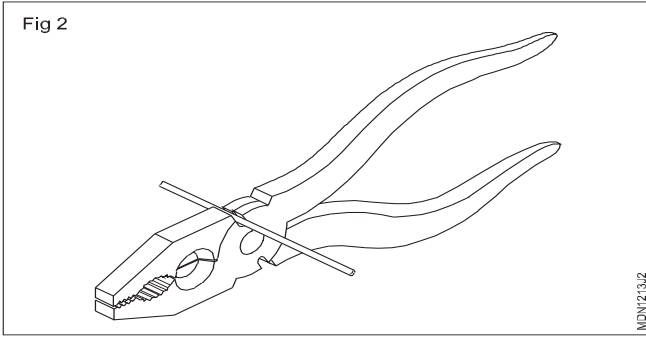
টাস্ক 3: প্লায়ার হ্যান্ডলিং

- বাদাম থেকে লক তারের একটি উপাদান নির্বাচন করুন, যা সরানো হবে।
- লক ওয়্যারটি আনটুইস্ট করার জন্য কন্ট্রোল প্লায়ারের ফ্ল্যাট গ্রিপ ব্যবহার করুন।
- মোচড়ানোর পরে, বাদাম থেকে লক তারটি টানুন।
- সঠিক স্প্যানার দিয়ে বাদাম সরান।
- একটি সংযোগস্থল থেকে সরানোর জন্য একটি ব্রেক পাইপ লাইন নির্বাচন করুন।
- কন্ট্রোল প্লায়ারে দানাদার পাইপ গ্রিপ অংশ দিয়ে ব্রেক পাইপ লাইন ধরে রাখুন। (চিত্র 1)
- সঠিক ডাবল ওপেন এন্ড স্প্যানারের সঠিক মাপ নির্বাচন করুন এবং ইউনিয়ন বাদামটি সরান।

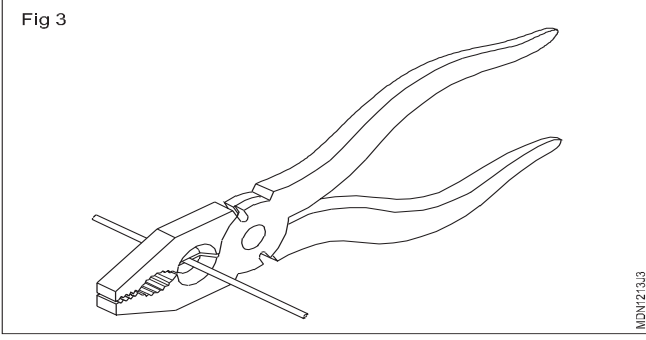


8 কাটার জন্য একটি 3 মিমি বৈদ্যুতিক তার নির্বাচন করুন।

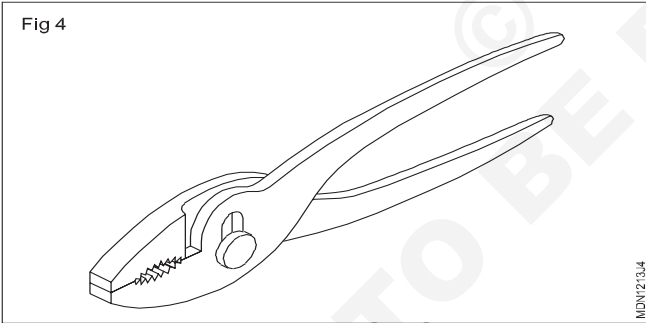
- জয়েন্ট কাটারগুলির মধ্যে তারটি যে বিন্দুতে কাটা হবে সেখানে রাখুন। (চিত্র 2) 10 তারগুলি কাটতে হ্যান্ডেল টিপুন।



11 কাটার জন্য একটি স্টিলের তার নির্বাচন করুন। (চিত্র 3)



- 12 পাশের কাটারের মধ্যে স্টিলের তার রাখুন।
 13 তার কাটতে হ্যান্ডেল টিপুন।
 14 অপসারণের জন্য ট্যাব ওয়াশার সহ একটি বাদাম(nut) নির্বাচন করুন।
 15 ফ্ল্যাট নোজ প্লায়ারের সাহায্যে ট্যাব ওয়াশারটি খুলে দিন। (চিত্র 4)



- 16 বাদাম অপসারণের জন্য একটি সঠিক স্প্যানার ব্যবহার করুন।
 17 বাদাম সহ একটি নলাকার উপাদান নির্বাচন করুন।
 18 স্লিপ জয়েন্ট প্লায়ার চোয়ালের সাহায্যে নলাকার স্যাপ্ট ধরে রাখুন। (চিত্র 5)
 19 সঠিক স্প্যানার দিয়ে বাদাম খুলে ফেলুন।

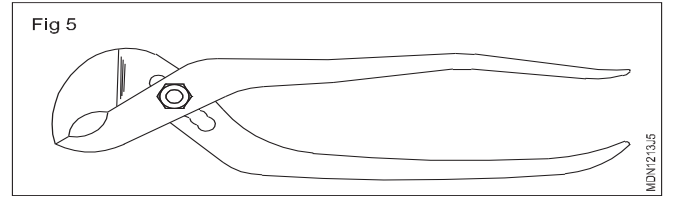
দক্ষতা ক্রম (Skill Sequence)

লকিং ডিভাইসগুলিকে শক্ত করে আঁটা (Tightening locking devices)

উদ্দেশ্য: এটি আপনাকে সাহায্য করবে

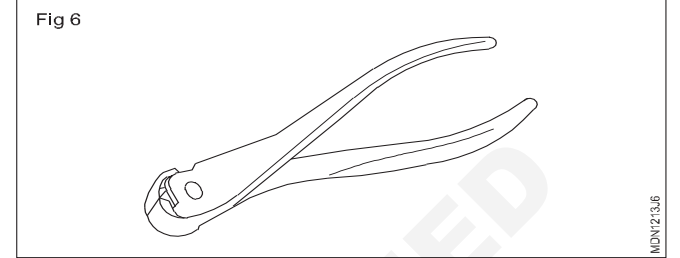
- বিভিন্ন ধরনের লকিং ডিভাইস সঠিকভাবে ব্যবহার করতে।

স্প্লিট পিন (চিত্র 1) : নির্দিষ্ট টর্ক এ বাদাম (1) শক্ত করুন।

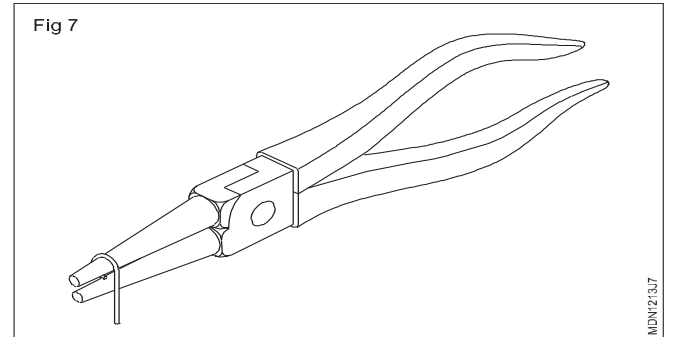


20 ছাঁটার জন্য একটি তার নির্বাচন করুন।

21 কাটা প্রান্তের মাঝখানে প্রান্ত কাটিং প্লায়ার দ্বারা ছাঁটা করা তারের প্রান্তটি রাখুন। (চিত্র 6)

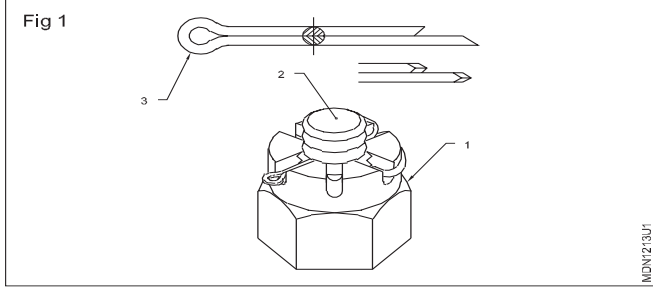


- 22 তারটি কাটার জন্য হ্যান্ডেলগুলিতে চাপ প্রয়োগ করুন।
 23 উপাদান পৃষ্ঠের কাছাকাছি কাঁটতে হবে এমন ইস্পাত তার নির্বাচন করুন।
 24 হ্যান্ডেলগুলিতে চাপ প্রয়োগ করে স্লিপ জয়েন্ট মাল্টি গ্রিপ প্লায়ার দ্বারা স্টিলের তারটি কাটুন।
 25 কটার পিন ছড়িয়ে দিতে কাটিং প্লায়ার ব্যবহার করুন।
 26 লক বাদাম সহ একটি জায়গা নির্বাচন করুন, যেখান থেকে তালা বাদাম(lock nut) অপসারণ করতে হবে। 27 লিভারের সাহায্যে হ্যান্ডেল লকের স্ক্রু সামঞ্জস্য করে প্লায়ার লক করে স্টেড ধরে রাখুন। 28 লকিং বাদাম সরাতে একটি সঠিক স্প্যানার ব্যবহার করুন।
 29 একটি তার নির্বাচন করুন যা লুপে রূপান্তর করতে হবে।
 30 চোয়ালের মধ্যে তারটি ধরে রাখুন। (চিত্র 7)



31 গোল নাকের প্লায়ার (Nose plier) ঘুড়িয়ে একটি লুপ তৈরি করুন।

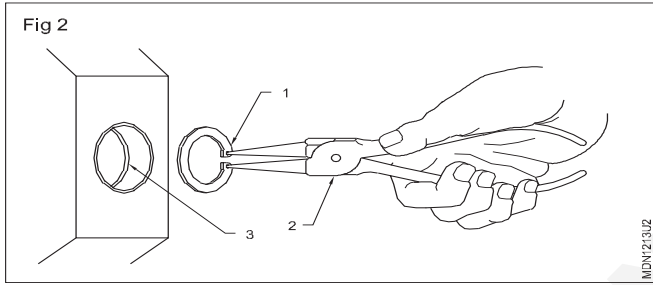
বোল্টের (2) ছিদ্র এবং নাটের (1) স্লট প্রান্তিককরণ পরীক্ষা করুন, যদি সারিবদ্ধ না হয় তবে বাদামটি (1) সামান্য শক্ত করে গর্তটি সারিবদ্ধ করুন।



স্লট এবং গর্তে একটি নতুন উপযুক্ত স্প্লিট পিন (3) ঢোকান। যাতে উল্লম্ব সমতল উপর লুপ. একটি তামার ড্রিফট বা রড এবং হাতুড়ির সাহায্যে স্প্লিট পিন (3) সম্পূর্ণরূপে ভিতরে চালান।

স্প্লিট পিনের লম্বা দিকটি ছড়িয়ে দিন এবং এটি বাদামের উপর বাঁকান।

অভ্যন্তরীণ সার্কিপ বা স্ল্যাপ রিং: (চিত্র 2)



একটি অভ্যন্তরীণ সার্কিপ প্লায়ার (2) এর সাহায্যে গর্তের মুখে (1) একটি অভ্যন্তরীণ সার্কিপ ধরে রাখুন।

প্লায়ার (2) এর সাহায্যে সার্কিপ (1) টিপুন যাতে এর ব্যাস গর্তের ব্যাসের চেয়ে ছোট হয়।

এই অবস্থানে সার্কিপটি এমনভাবে ঢোকান যাতে এটি খাঁজে চৌকোভাবে বসবে (3)। ক্লিপের ঘূর্ণন চেক করার পরে প্লায়ার (2) বের করুন।

বাহ্যিক সার্কিপ বা স্ল্যাপিং: (চিত্র 3)

একটি বহিরাগত সার্কিপ প্লায়ার (2) এর সাহায্যে একটি বাইরের সার্কিপ শ্যাফট প্রান্ত (1) ধরে রাখুন।

বাহ্যিক সার্কিপ প্লায়ার (2) টিপুন যাতে সার্কিপ (1) ব্যাসে বড় হয়।

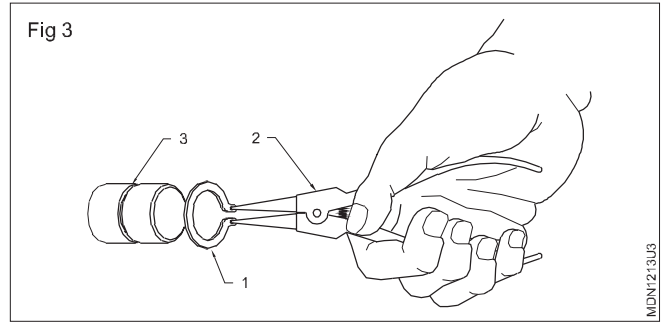
পাইপ ফ্লারিং এবং কাটিং টুল হ্যান্ডলিং (Handling of pipe flaring and cutting tool)

উদ্দেশ্য: এটি আপনাকে সাহায্য করবে

• একটি পাইপ কাটার ব্যবহার করে একটি G.I পাইপ কাটুন।

পাইপের প্রয়োজনীয় দৈর্ঘ্য পরিমাপ করুন এবং চক দিয়ে চিহ্নিত করুন।

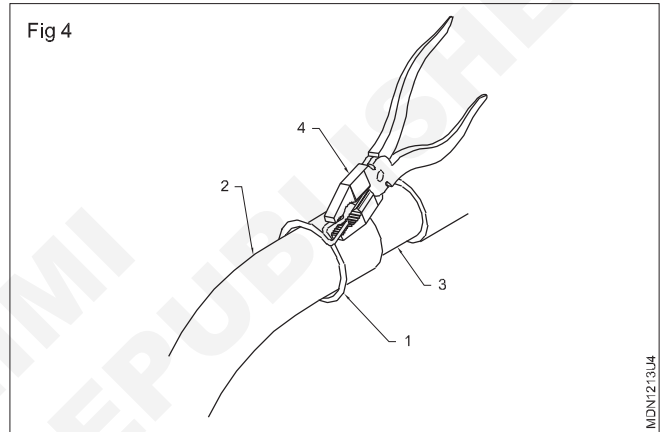
পাইপ ভাইসে পাইপ রাখুন এবং এটি শক্ত(tight) করুন। (চিত্র 1)



স্লাইড করার সময়, এটি খাদের খাঁজে সেট করুন (3)। নিশ্চিত করুন যে সার্কিপটি খাঁজে চৌকোভাবে বসেছে (3) এবং অবাধে ঘোরে।

প্লায়ার বের করে নিন (2)।

তারের রিং হোস ক্ল্যাম্প (hose clamp) (wiring house clamp) (চিত্র 4)



যেখানে হোস ক্ল্যাম্প (hose clamp) সেট করতে হবে বাইরের পৃষ্ঠ পরিষ্কার করুন।

সহজ সন্নিবেশের জন্য প্রারম্ভিক প্রান্ত পৃষ্ঠের ভিতরে গ্রীস প্রয়োগ করুন।

তারের স্প্রিং হোস ক্ল্যাম্প (1) হোস-পাইপে (2) সেট করুন।

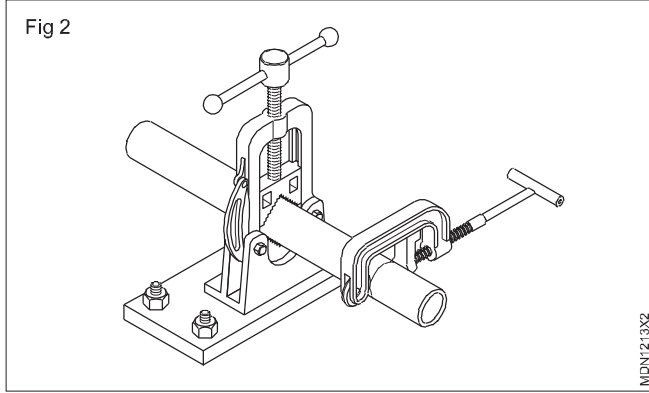
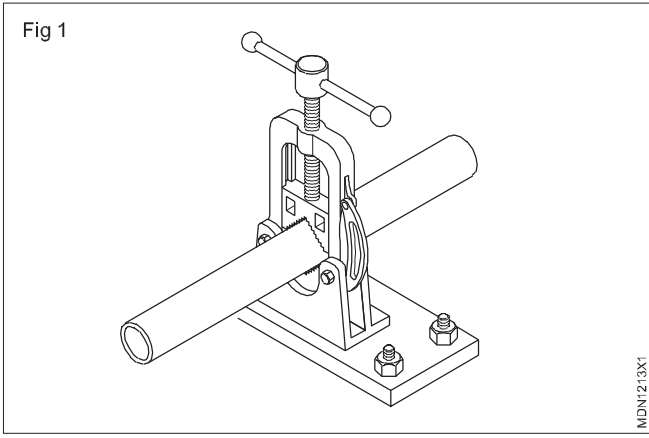
হোস পাইপ (2) ধাতব পাইপের উপর স্লাইড করুন (3)।

একটি প্লায়ার (4) এর সাহায্যে হোস ক্ল্যাম্প (1) টিপুন এবং হোস পাইপ (2) এবং ধাতব পাইপ (3) এর জয়েন্টে স্লাইড করুন।

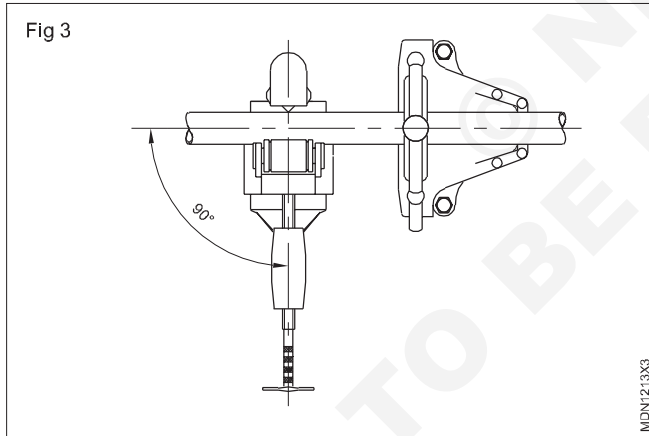
প্লায়ারটি বের করুন (4)

G.I- পাইপ-এ কাটার ফিট করুন। পাইপ (অঙ্কিত লাইনে) এবং জ্যাকিং স্ক্রুটি শক্ত করুন যাতে কাটার চাকা পাইপটিকে স্পর্শ করে। (চিত্র 2)

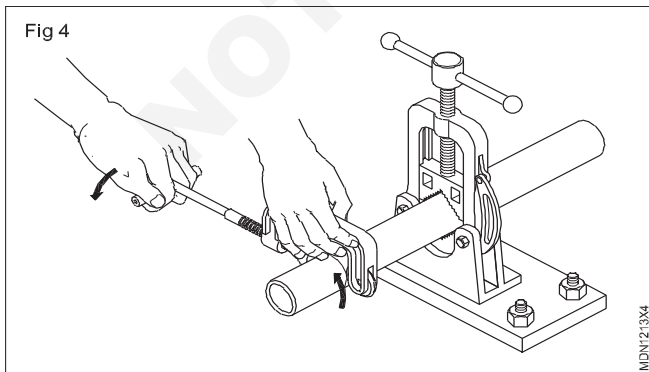
নিশ্চিত করুন যে পাইপটি অনুভূমিক এবং সেরেশনগুলির সমান্তরাল রাখা হয়েছে যাতে চিহ্নটি উপরে দৃশ্যমান হয়।



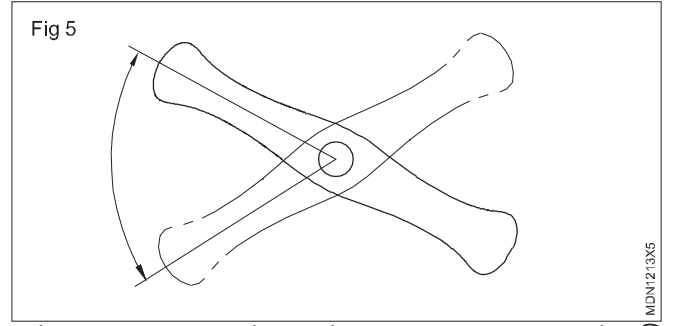
এক বা দুটি বাঁক ঘুরিয়ে নিশ্চিত করুন যে কাটিং হুইলটি পাইপের 90° এ স্ক্রাইব করা লাইনে ঠিক বসে আছে। (চিত্র 3)



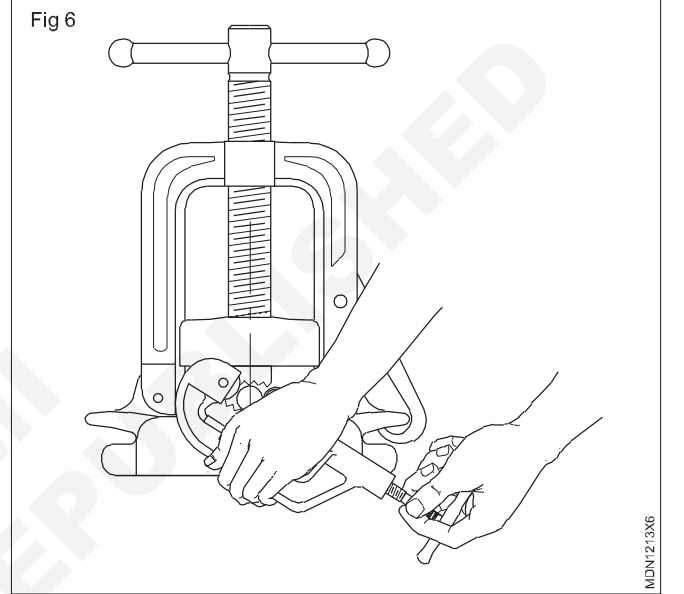
পাইপের চারপাশে পাইপ কাটার ঘোরান। (চিত্র 4)



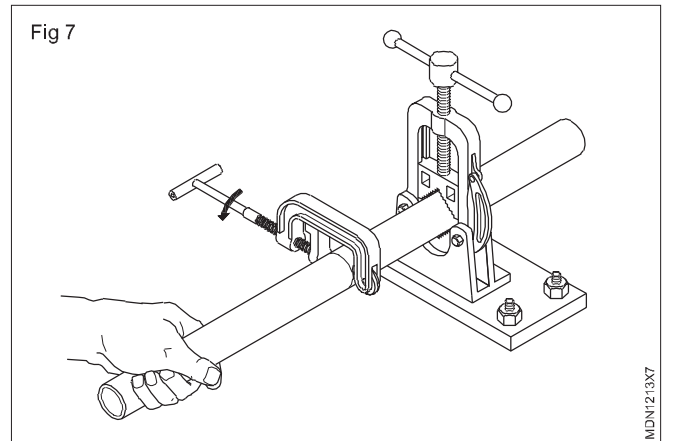
দুই বা তিনটি মোড়ের পরে কাটার চাকায় চাপ প্রয়োগ করতে জ্যাকিং স্ক্রু ব্যবহার করুন। (চিত্র 5)



পাইপের চারপাশে পাইপ কাটার ঘোরাতে থাকুন। পাইপটি কেটে না যাওয়া পর্যন্ত চক্রটি পুনরাবৃত্তি করে কাটার চাপ বাড়ান। (চিত্র 6)

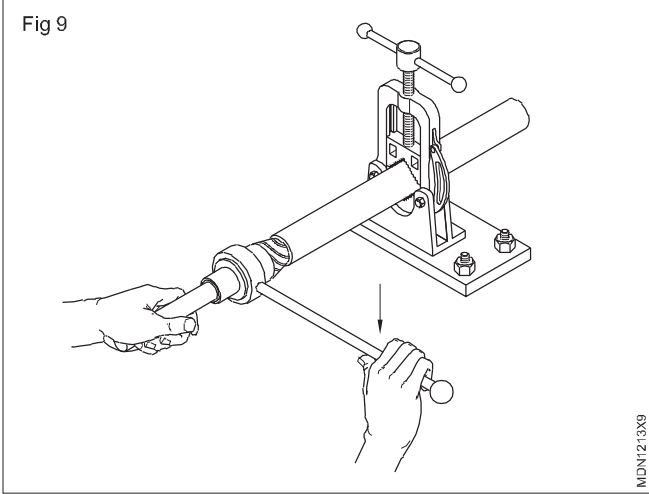
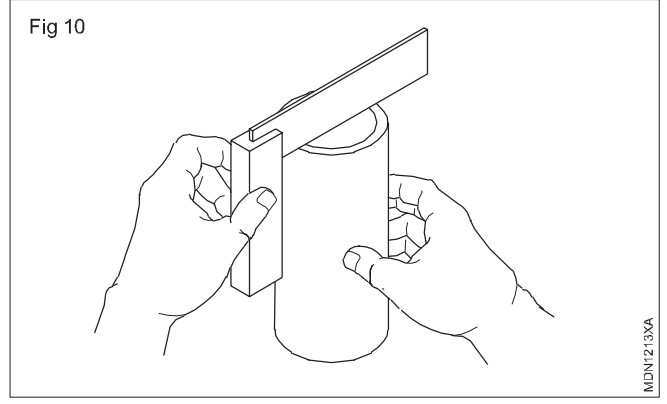
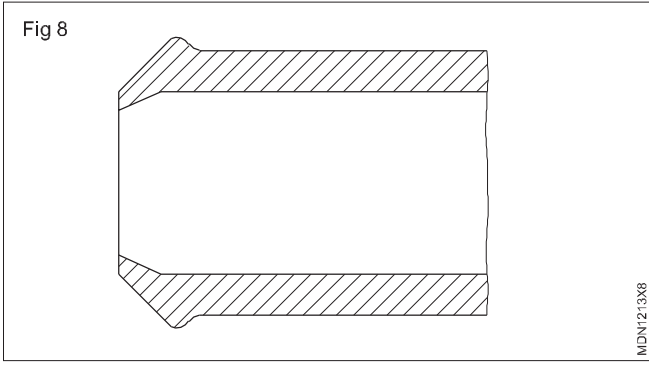


আপনার বাম হাত দিয়ে পাইপটিকে ধরে রাখুন যাতে পাইপের মুক্ত প্রান্তটি পড়ে না যায়। (চিত্র 7)



পাইপের কাটা অংশটি চিত্র 8 এ দেখানো হিসাবে দেখতে হবে।

একটি পাইপ রিমার ব্যবহার করে রোয়া (burrs) সরান। (চিত্র 9) পরীক্ষা করুন যে পাইপের প্রান্তগুলি বর্গাকার। (চিত্র 10)



ফ্লেয়ার জয়েন্টগুলি তৈরি করুন এবং ফ্লেয়ার ফিটিং দিয়ে পরীক্ষা করুন (Make flare joints and test them with flare fittings)

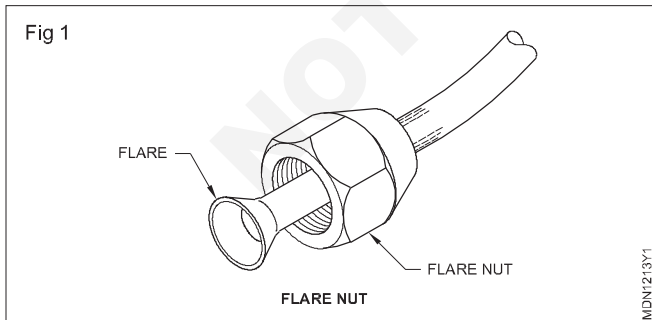
উদ্দেশ্য: এটি আপনাকে সাহায্য করবে

- পাইপের শেষে ফ্লেয়ার করুন
- ফ্লেয়ার ফিটিং সহ জয়েন্ট ফ্লেয়ার বাদাম এবং এটি পরীক্ষা করুন।

ফ্লেয়ারিং (Flaring)

ব্রেক লাইন পাইপ / জ্বালানী পাইপ লাইন / এয়ার কন্ডিশনার পাইপ লাইন কখনও কখনও একটি ফ্লেয়ার্ড সংযোগ তৈরি করে ফিটিংস সংযুক্ত করা হয়।

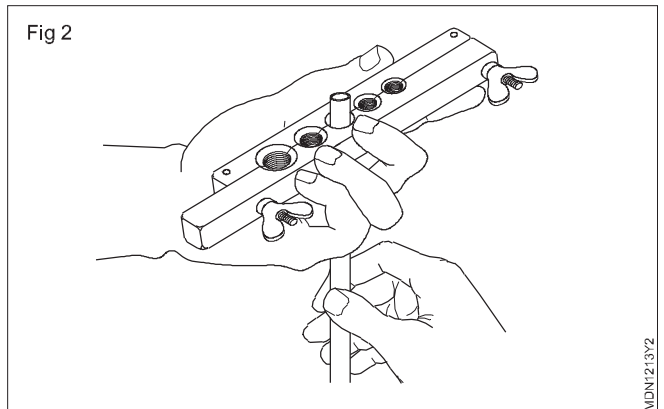
পাইপের প্রান্তটি একটি শঙ্কু (cone) গঠনের জন্য খোলা হয় (চিত্র 1)।



ফ্লেয়ার করার আগে সর্বদা প্রথমে পাইপের উপর স্পেশাল ফ্লেয়ার বাদাম রাখুন।

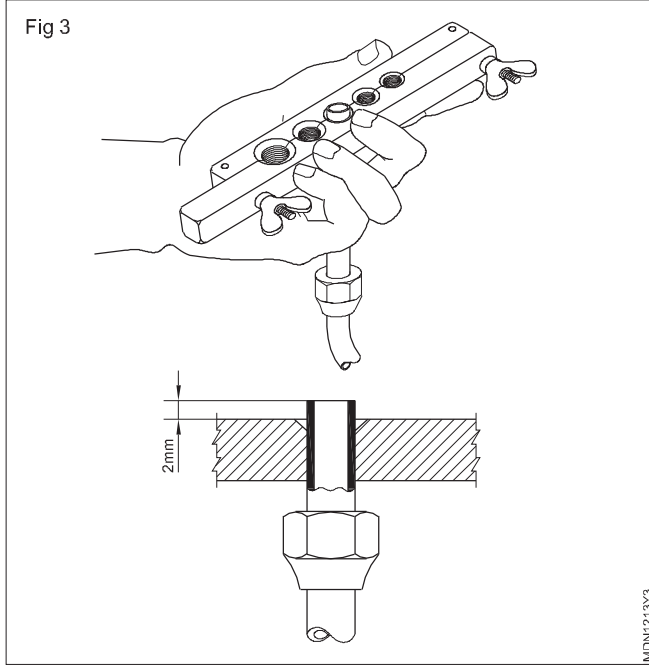
পাইপ ফ্লারিং টুল পরীক্ষা করুন. একটি পাইপের প্রান্তে ফ্লেয়ার শুরু করার আগে এটি কীভাবে কাজ করে তা আপনি বুঝতে পেরেছেন তা নিশ্চিত করুন।

ফ্লেয়ার করার আগে নিশ্চিত করুন যে পাইপের প্রান্তটি রক্ষণ প্রাপ্ত থেকে মুক্ত রয়েছে। টুলটিতে পাইপটি রাখুন (চিত্র 2)। নিশ্চিত করুন যে



- একটি পাইপের উপর ফ্লেয়ার বাদাম রাখুন
- পাইপ ফিট করার জন্য ফ্লারিং টুলের সঠিক আকারের গর্তটি চয়ন করুন; (বিভিন্ন আকারের পাইপের ফিট করার জন্য 5টি গর্ত রয়েছে।)

যদি পাইপটি 1/4 ইঞ্চি (6 মিমি) ব্যাস হয়, তাহলে পাইপটিকে এমনভাবে রাখুন যাতে প্রান্তটি ফ্লয়ারিং ব্লকের (চিত্র 3) শীর্ষ থেকে কমপক্ষে 2 মিমি উপরে থাকে। (এই দূরত্বটিকে “পাইপের ব্যাস 3 দ্বারা বিভক্ত” হিসাবে গণনা করা হয়; i এই ক্ষেত্রে, 6 মিমি ভাগ 3 = 2 মিমি)।

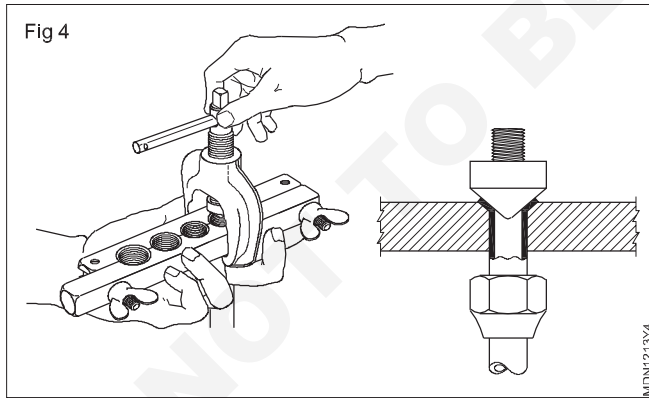


ফ্লয়ারিং ব্লকের প্রতিটি প্রান্তে বাদাম শক্ত করুন (অঙ্কন দেখুন)।

জোয়ালটি ফ্লয়ারিং ব্লকে ফিট করুন (চিত্র 3)

শঙ্কুতে তেল দিন এবং ধীরে ধীরে পাইপের শেষে স্ক্রু আঁটুন।

পাইপের প্রান্ত একটি ফ্লয়ার গঠিত হবে (চিত্র 4)।



স্ক্রু খুলে ফেলুন এবং ফ্লয়ারিং ব্লকটি সরিয়ে ফেলুন। ফ্লয়ার পরীক্ষা করুন। যদি ফাটল থাকে, তাহলে শঙ্কুটি খুব দ্রুত নিচের দিকে স্ক্রু করা হয়েছিল।

ফ্লয়ার সঠিক মাপের কিনা তা নিশ্চিত করুন। এটা শুধু ফ্লয়ার বাদামের ভিতরের মাপে করা উচিত। যদি এটি খুব আলগা হয়, ফ্লয়ারটি কেটে ফেলুন এবং আবার শুরু করুন

2 মিমি এর পরিবর্তে 3 মিমি ব্যবহার করুন। ফ্লয়ার বাদামের সঠিক আকার না হওয়া পর্যন্ত পুনরাবৃত্তি করুন - খুব বেশি ঢিলেঢালা নয় এবং খুব টাইট নয়।

পর্যবেক্ষণ টেবিল 1

ক্রম না.	দক্ষতা	মন্তব্য
1	ফ্লয়ারিং চেক করা হচ্ছে	ফাটল/অমসৃণ/খুব ছোট/খুব লম্বা/ভুল
2	প্রয়াসের সংখ্যা	এক দুই তিন

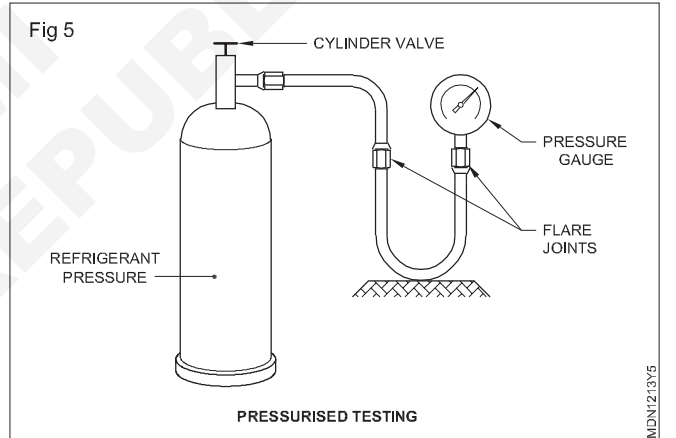
দ্রষ্টব্য: আমার টিউবের আকারের ধাপগুলি পুনরাবৃত্তি করুন

ফ্লয়ার ফিটিং র সঙ্গে যোগদান (Joining with flare fittings)

থ্রেডের উপর থ্রেড সিল টেপ রাখুন

ফ্লয়ার নাটটিকে পিছনে ঠেলে দিন এবং ফ্লয়ার টিউবটিকে ফিটিং এর উপর রাখুন, তারপর অ্যাডজাস্টেবল রেঞ্চ বা উপযুক্ত ডাবল এন্ড স্প্যানার ব্যবহার করে ফ্লয়ার নাটটিকে শক্ত করুন।

ফ্লয়ার নাট দিয়ে টিউবের এক প্রান্ত সিলিন্ডারে আঁটুন। (চিত্র 5) ফ্লয়ার নাট দিয়ে টিউবের অন্য প্রান্তে একটি চাপ গেজ সংযুক্ত করুন।



শক্ত করার সময় বেশি চাপ দেবেন না কারণ এটি ফ্লয়ার নষ্ট করবে।

নিশ্চিত করুন যে তারা টিউবের মধ্যে আলগা না হয়।

পর্যবেক্ষণ টেবিল 2

ক্রম না.	দক্ষতা	মন্তব্য
1	সঠিক জিনিসপত্র নির্বাচন	সঠিক/সঠিক নয়
2	যোগদান পদ্ধতি	চমৎকার/ভালো/ন্যায্য
3	সময় নিয়েছে	কম/খুব কম/বেশি

প্রেশার গেজে চাপ দেখানো হবে

তারপর সিলিন্ডার ভালভ বন্ধ করুন। প্রধান ফাঁস শব্দ করবে এবং সেই বাদামটি শক্ত করা দরকার।

যদি কোন ফুটো না থাকে, তাহলে চাপ পরিমাপক চাপ স্থির থাকবে।

যদি এটি হ্রাস পায়, সাবান সমাধান ফেনা দিয়ে জয়েন্টগুলোতে পরীক্ষা করুন। ফুটো থাকলে বুদবুদ হবে, তারপর জয়েন্টগুলোতে আঁট। যদি এটি স্থির থাকে তবে কোন ফুটো নেই।

পর্যবেক্ষণ টেবিল 3

ক্রম না.	দক্ষতা	মন্তব্য
1	সরঞ্জাম নির্বাচন	চমৎকার/ভাল/গড়
2	ফাঁস শনাক্ত করে গ্রেফতার করা হচ্ছে	চমৎকার/ভাল/গড়

আকর্ষক, গিয়ার এবং বিয়ারিং হ্যান্ডলিং (Handling of puller, gear and bearing)

উদ্দেশ্য: এটি আপনাকে সাহায্য করবে

- শ্যাফট থেকে গিয়ার সরানোর জন্য একটি টানার (Puller) ব্যবহার করতে নির্বাচন করুন, ইনস্টল করুন
- স্যাফট (shaft) থেকে বিয়ারিং অপসারণের জন্য টানার ব্যবহার করার জন্য ইনস্টল নির্বাচন করুন।

যে বস্তুটিকে অপসারণ করতে হবে তা শনাক্ত করুন, যেমন গিয়ার/বিয়ারিং।

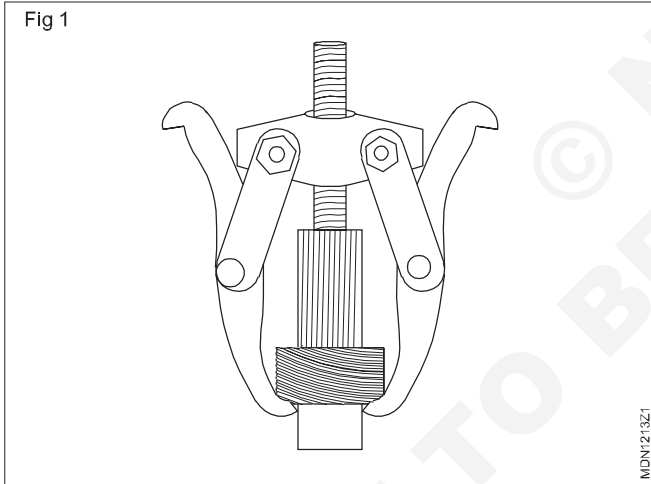
অপসারণ করা গিয়ার / বিয়ারিং এর আকার নির্ধারণ করুন।

গিয়ার/বিয়ারিং অর্থাৎ 2 বা 3 চোয়াল এবং বাহ্যিক বা অভ্যন্তরীণ চোয়ালের টানার অনুযায়ী একটি টানার বেছে নিন।

টানার-এর স্ক্রু সর্বোত্তম দৈর্ঘ্য পর্যন্ত খুলুন।

টানার-এর চোয়াল খুলুন।

চিত্রে দেখানো হিসাবে গিয়ারের উপরে টানার চোয়ালের অবস্থান করুন। (আকার 1)



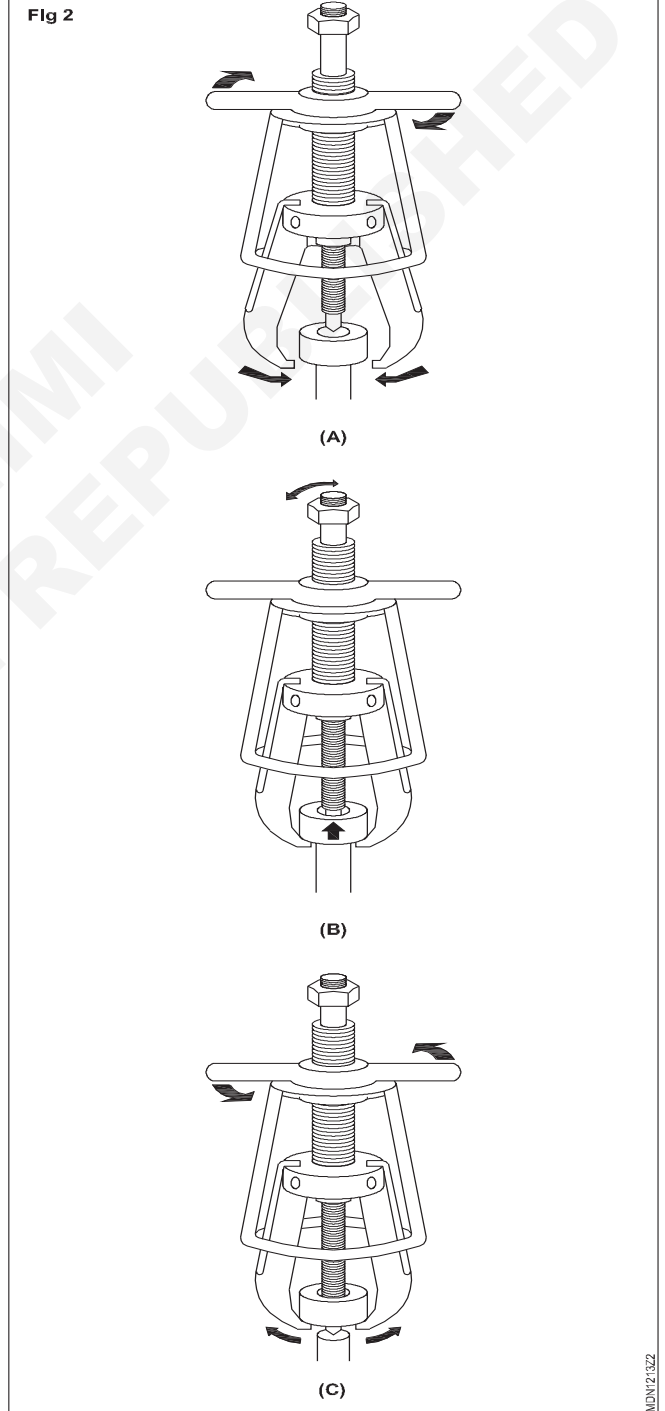
ডায়গ্রামে দেখানো হিসাবে শ্যাফটের উপর চেপে স্ক্রু-এর টিপটি রাখুন। (চিত্র 2) ফোরসিং স্ক্রুটিকে শক্ত করুন যতক্ষণ না জোর করে স্ক্রু প্রান্তটি শ্যাফটকে স্পর্শ করে। শ্যাফটের মাঝখান থেকে টানারটি পিছলে যাচ্ছে না তা পরীক্ষা করুন এবং প্রয়োজনে পুনরায় সামঞ্জস্য করুন। সমস্ত শ্যাফটের গিয়ার না আসা পর্যন্ত জোর করে স্ক্রুটি শক্ত করুন।

সতর্কতা

সর্বদা যথাযথ ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক গিয়ার (যেমন গ্লাভস, নিরাপত্তা চশমা) পরুন

টানারকে আঘাত করার জন্য কখনও কোনও সরঞ্জাম ব্যবহার করবেন না। টানার আঘাত করলে ভেঙ্গে যেতে পারে।

টানারে তাপ প্রয়োগ করলে তা ক্ষতি হতে পারে।



বাইরের ব্যাস পরিমাপ করার অনুশীলন করুন (Practice on measuring outside diameters)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- বাইরের মাইক্রোমিটার ব্যবহার করে ক্যামের উচ্চতা পরিমাপ করুন
- বাইরের মাইক্রোমিটার ব্যবহার করে ক্যামশ্যাফ্ট জার্নাল ব্যাস পরিমাপ করুন
- বাইরের মাইক্রোমিটার ব্যবহার করে ক্র্যাঙ্কশ্যাফ্ট জার্নালের ব্যাস পরিমাপ করুন
- বাইরের মাইক্রোমিটার ব্যবহার করে ভালভ স্টেমের ব্যাস পরিমাপ করুন
- বাইরের মাইক্রোমিটার ব্যবহার করে পিস্টন পিন এবং পিস্টন স্কাটের ব্যাস পরিমাপ করুন।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- বাইরে মাইক্রোমিটার (0 - 25 মিমি) - 1 No.

যন্ত্রপাতি/মেশিন (Equipments/ Machines)

- কাজের বেঞ্চ - 1 No.
- ভি ব্লক - 1 No.

উপকরণ (Materials)

- ক্যামশ্যাফ্ট - 1 No.
- ক্র্যাঙ্কশ্যাফ্ট - 1 No.
- ভালভ - 1 Set.
- পিস্টন - 1 Set.
- পিস্টন পিন - 1 Set.
- তুলা বর্জ্য - as reqd.
- কেরোসিন - as reqd.

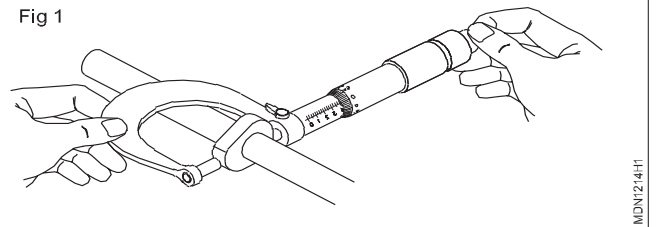
পদ্ধতি (PROCEDURE)

টাস্ক 1 : ক্যামের উচ্চতা পরীক্ষা করুন

- 1 ফাটলের (crack) জন্য দৃশ্যত ক্যামশ্যাফ্ট পরীক্ষা করুন।
- 2 সুপারিশকৃত পরিষ্কার দ্রাবক দিয়ে একটি ছোট ব্রাশ ব্যবহার করে ক্যামশ্যাফ্ট পরিষ্কার করুন।
- 3 স্লাজ এবং গাম জমা ময়লা পরিষ্কার করুন।
- 4 সংকুচিত বায়ু দিয়ে প্যাসেজ পরিষ্কার করে, মাইক্রোমিটারের সাহায্যে রিডিং পরিমাপ করুন।
- 5 পরিমাপ নেওয়ার আগে, নিশ্চিত করুন যে মাইক্রোমিটার শূন্য সেটিং এর জন্য সামঞ্জস্য করা হয়েছে।
- 6 মূল স্কেল রিডিং এবং থিম্বল রিডিং রেকর্ড করুন।
- 7 টেবিলের 2 বা 3 স্থানে ক্যাম শ্যাফ্ট পরীক্ষা করুন এবং পর্যবেক্ষণ করা মান লিখুন।

বাইরের(outside) মাইক্রোমিটার দিয়ে ক্যামের উচ্চতা, ক্যামশ্যাফ্ট জার্নাল ডায়া, ক্র্যাঙ্কশ্যাফ্ট জার্নাল ডায়া, ভালভ স্টেম ডায়া, পিস্টন ব্যাস এবং পিস্টন পিন ডায়ামিটারের উপর পরিমাপ করা হচ্ছে।

- 8 একটি মাইক্রোমিটার ব্যবহার করে, ক্যামের লোবের উচ্চতা পরিমাপ করুন এবং ফলাফলগুলি নীচের টেবিল 1 এ রেকর্ড করুন (চিত্র 1)

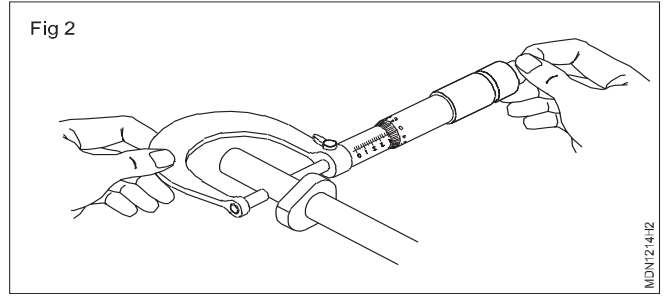


1 টি টেবিল

উপাদান নাম	প্রধান স্কেল মান	থিম্বল স্কেল (div)মান	সর্বনিম্ন গণনা (least count)	ফলাফল
	(ক)	(খ)	(গ)	$R = a + (b \times c)$
ক্যাম লব উচ্চতা			0.01	

টাস্ক 2 : ক্যাম স্যাপ্ট জার্নাল ব্যাস পরীক্ষা করুন

- 1 ক্যামশ্যাফ্টের জার্নাল ব্যাস মাপুন এবং ফলাফলগুলি নীচের টেবিল 2 এ রেকর্ড করুন (চিত্র 2)

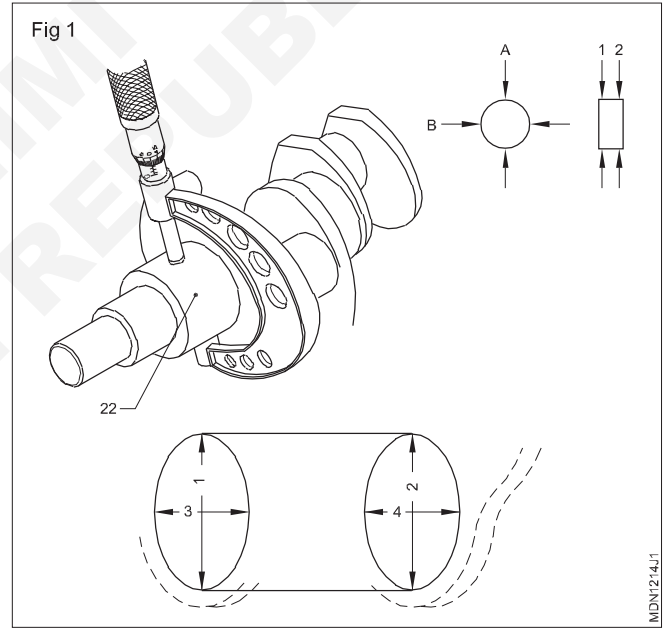


টেবিল 2

উপাদান নাম	প্রধান স্কেল মান	খিঁস্বল স্কেল (div)মান	সর্বনিম্ন গণনা (least count)	ফলাফল
	(ক)	(খ)	(গ)	$R = a + (b \times c)$
ক্যাম জার্নাল ব্যাস			0.01	

টাস্ক 3 : ক্র্যাঙ্কশ্যাফ্ট জার্নাল ব্যাস পরীক্ষা করুন

- 1 ক্র্যাঙ্কশ্যাফ্ট জার্নাল ব্যাস পরিমাপ করতে একটি মাইক্রোমিটার ব্যবহার করুন দুটি স্থানে, 180° দূরে এবং এর দৈর্ঘ্য বরাবর দুটি বিন্দুতে। একটি টেবিল 3 এ ফলাফল রেকর্ড করুন।
- 2 একই বোল্ট দিয়ে বিয়ারিং ক্যাপগুলিকে নিজ নিজ জায়গায় রাখুন।
- 3 প্রস্তুত পরিকার দ্রাবক দিয়ে একটি ছোট ব্রাশ ব্যবহার করে ক্র্যাঙ্কশ্যাফ্ট পরিকার করুন।
- 4 তারের ব্রাশ দ্বারা ক্র্যাঙ্কশ্যাফ্টে ড্রিল করা তেল প্যাসেজ থেকে স্লাজ এবং আঠা পরিকার করুন।
- 5 সংকুচিত বায়ু দিয়ে অয়েল প্যাসেজ পরিকার করুন।



মাইক্রোমিটারের সাহায্যে জার্নালের ব্যাস '1' '2' '3' ও '4' এ পরিমাপ করুন। '1' এবং '3' এবং '2' এবং '4' এর মধ্যে পড়ার পার্থক্য ও ভালিটি দেবে। (আকার 1)

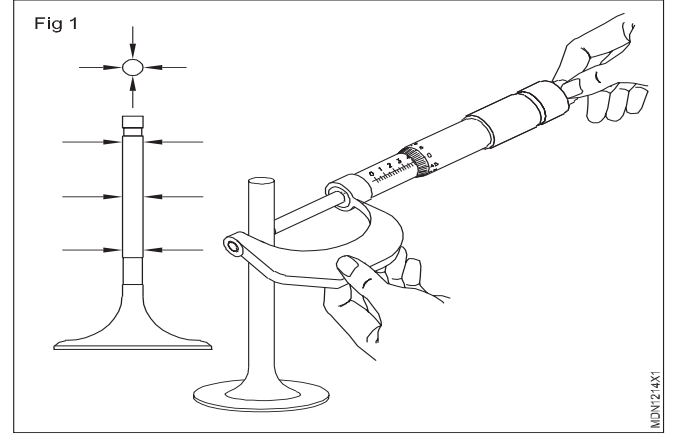
- 6 ক্র্যাঙ্কশ্যাফ্ট প্রধান জার্নাল এবং বিয়ারিং শেলের মধ্যে তেল ছাড় (oil clearance) পরিমাপ করুন।

টেবিল 3

উপাদান নাম	প্রধান স্কেল মান	খিঁস্বল স্কেল (div)মান	সর্বনিম্ন গণনা (least count)	ফলাফল
	(ক)	(খ)	(গ)	$R = a + (b \times c)$
ক্যাঙ্কস খাদ জার্নাল ব্যাস			0.01	

টাস্ক 4 : ভালভ স্টেমের ব্যাস পরীক্ষা করুন

- 1 ভালভ স্টেমের ব্যাস পরিমাপ করতে একটি মাইক্রোমিটার ব্যবহার করুন এবং ফলাফলগুলি নীচের টেবিল 4 এ রেকর্ড করুন। (চিত্র 1)



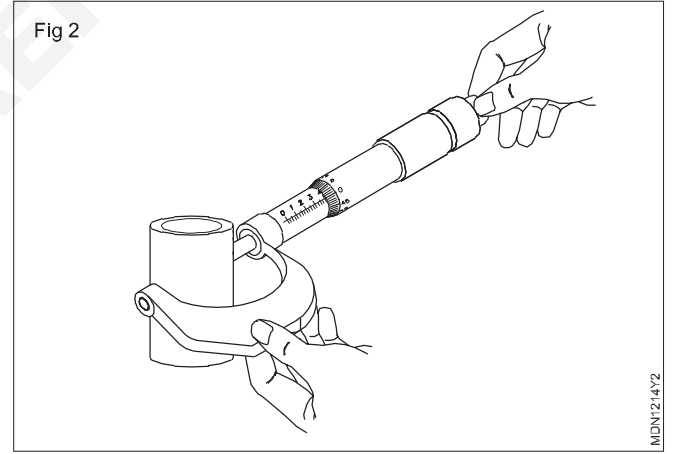
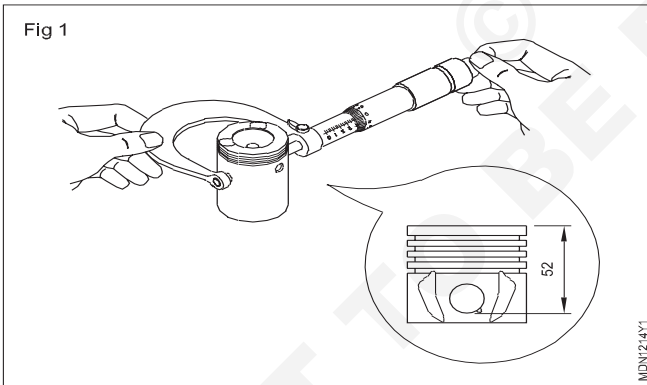
টেবিল 4

উপাদান নাম	প্রধান স্কেল মান	খিঁস্বল স্কেল (div)মান	সর্বনিম্ন গণনা (least count)	ফলাফল
	(ক)	(খ)	(গ)	$R = a + (b \times c)$
ভালভ স্টেম ব্যাস			0.01	

টাস্ক 5 : পিস্টন এবং পিস্টন পিন পরীক্ষা করুন (চিত্র 5 এবং চিত্র 6)

- 1 পিস্টন পিন সেন্টার লাইনের সমকোণে পিস্টনের ব্যাস পরিমাপ করতে একটি মাইক্রোমিটার ব্যবহার করুন এবং পিস্টনের মাথার শীর্ষ থেকে 52 মিমি (2.05 ইঞ্চি) অবস্থানে এবং ফলাফলগুলি নীচের টেবিল 5 এ রেকর্ড করুন। (আকার 1)

- 2 পিস্টন পিনের বাহ্যিক ব্যাস পরিমাপ করতে একটি মাইক্রোমিটার ব্যবহার করুন এবং ফলাফলগুলি রেকর্ড করুন। (চিত্র 2)



টেবিল 5

উপাদান নাম	প্রধান স্কেল মান	খিঁস্বল স্কেল (div)মান	সর্বনিম্ন গণনা (least count)	ফলাফল
	(ক)	(খ)	(গ)	$R = a + (b \times c)$
পিস্টন ব্যাস			0.01	

টেবিল 6

উপাদান নাম	প্রধান স্কেল মান	খিঁস্বল স্কেল (div)মান	সর্বনিম্ন গণনা (least count)	ফলাফল
	(ক)	(খ)	(গ)	$R = a + (b \times c)$
পিস্টন পিনের ব্যাস			0.01	

সিলিন্ডারের বোর পরিমাপের অনুশীলন করুন (Practice measuring cylinder bores)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- সিলিন্ডারের বোর পরিষ্কার করুন
- একটি ভিতর মাইক্রোমিটার (inside micrometer) এবং বোর ডায়াল গেজ দিয়ে সিলিন্ডার বোরের ব্যাস, ক্ষয়/ওভালিটি/টেপারনেস পরিমাপ করুন।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)	উপকরণ (Materials)
<ul style="list-style-type: none"> • প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No. • বোর ডায়াল গেজ - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • বনিয়ান কাপড় - as reqd. • তুলা বর্জ্য - as reqd. • কাগজ - 1 No. • পেন্সিল - 1 No.
যন্ত্রপাতি/মেশিন (Equipments/ Machines)	
<ul style="list-style-type: none"> • ইঞ্জিন ব্লক - 1 No. 	

পদ্ধতি (PROCEDURE)

সিলিন্ডার বোরের টেপার ডিম্বাকৃতি পরীক্ষা করা হচ্ছে (Checking taper, ovality of cylinder bore) (চিত্র 1)

কাপড়ের টুকরো দিয়ে সিলিন্ডারের বোর পরিষ্কার করুন।

ভিতরের মাইক্রো মিটার দিয়ে বোরের ভিতরের ব্যাস পরিমাপ করুন

এক্সটেনশন রডের সঠিক আকার নির্বাচন করুন (1) যা পরিমাপের পরিসরের চেয়ে বেশি।

ডায়াল টেস্ট ইন্ডিকেটর (2) এর স্টেমে এবং 75-100 মিমি বাইরের মাইক্রোমিটার সেট "0" এর সাহায্যে এক্সটেনশন রডটি একত্রিত করুন।

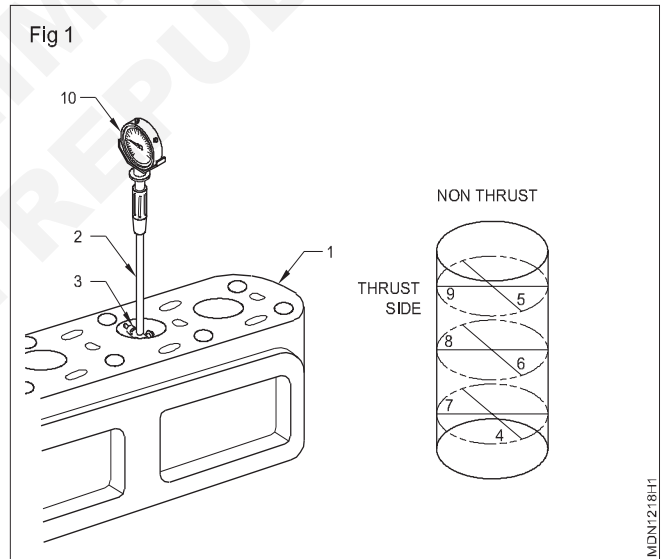
স্প্রিং লোডড প্লাঞ্জার এন্ড টিপুন (3)।

বোর গেজটি কাত করুন এবং বোরে ঢোকান, স্পিন্ডল পরিমাপের সমান্তরাল গেজ চেক করুন সুই রিটার্নিং পয়েন্ট নোট করুন।

বোর গেজ দিয়ে (5) এ পরিমাপ নিন এবং রিডিংটি নোট করুন। 6 এবং 4 এ আরেকটি রিডিং নিন।

উপরের তিনটি স্থানে (9, 8 এবং 7) পুনরাবৃত্তি করুন।

(9) এবং (5), (8) এবং (6) এবং (7) এবং (4) এর মধ্যে পরিমাপের পার্থক্য হল ডিম্বাকৃতি। (9) এবং (8), (8) এবং (7), এবং (9) এবং



(7) এর মধ্যে পরিমাপের পার্থক্য হল টেপার। সর্বাধিক ওভালিটি এবং টেপার নোট করুন।

যদি তাদের মধ্যে যে কোনো একটি নির্দিষ্ট সীমার বেশি হয়, লাইনার রিবোরিং/প্রতিস্থাপনের জন্য সুপারিশ করুন।

ক্র্যাঙ্ক শ্যাফটের রান আউট এবং এন্ড প্লে পরিমাপ করার জন্য অনুশীলন (Practice on measuring run out and end play of crank shaft)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ক্র্যাঙ্ক শ্যাফট ক্ষয় চেক করতে
- ক্র্যাঙ্ক শ্যাফটের প্রান্ত খেলা(end play) চেক করুন।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.
- আউট সাইড মাইক্রোমিটার - 1 No.
- ফিলার গেজ - 1 No.
- সূচক ডায়াল - 1 No.
- চৌম্বক বেস - 1 No.

উপকরণ (Materials)

- বনিয়ান কাপড় - as reqd.
- তুলা বর্জ্য - as reqd.
- ক্র্যাঙ্ক শ্যাফট - 1 No.
- ভালভ গাইড - 1 No.
- ফ্লাই হুইল - 1 No.

যন্ত্রপাতি/মেশিন (Equipments/ Machines)

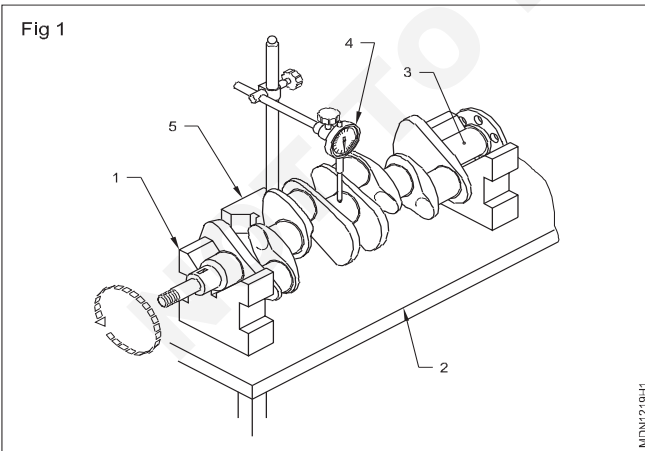
- ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No.
- কাজের বেঞ্চ - 1 No.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

টাস্ক 1 : ক্র্যাঙ্ক শ্যাফটের ক্ষয়(wear) পরীক্ষা করুন (চিত্র 1)

সারফেস টেবিলে দুটি 'V' ব্লক (1) রাখুন (2)।

'V' ব্লকের উপর স্যাপ্ট (3) রাখুন এবং 'V' ব্লকের মধ্যে দূরত্ব এমনভাবে সামঞ্জস্য করুন যাতে 'V' ব্লকের উভয় পাশে শ্যাফটটি মোটের 1/10 ভাগের বেশি ঝুলে না থাকে। দৈর্ঘ্য



সারফেস টেবিলে ম্যাগনেটিক বেস (5) সহ ডায়াল ইন্ডিকেটর রাখুন। শ্যাফটের কেন্দ্রে ডায়াল নির্দেশক (4) আনুন (3)

ডায়াল ইন্ডিকেটরের (4) সুইচটি(Plunger) শ্যাফটের উপর চাপুন যাতে সুই কিছুটা বিচ্যুতি দেখায়। ডায়ালটি ঘোরানোর মাধ্যমে সূচকের সুইকে '0' অবস্থানে সামঞ্জস্য করুন।

হাত দিয়ে স্যাপ্টটি (3) ঘোরান এবং সুচের বিচ্যুতি নোট করুন। এটি স্যাপ্টের কেন্দ্রীয় বাঁকের মান জানাবে।

উপরের ধাপগুলি তিনটি জায়গায় পুনরাবৃত্তি করুন, যাতে স্যাপ্টটির সম্পূর্ণ দৈর্ঘ্য (3) ঢেকে যায়।

সব জায়গায় সর্বোচ্চ ক্ষয় নোট করুন।

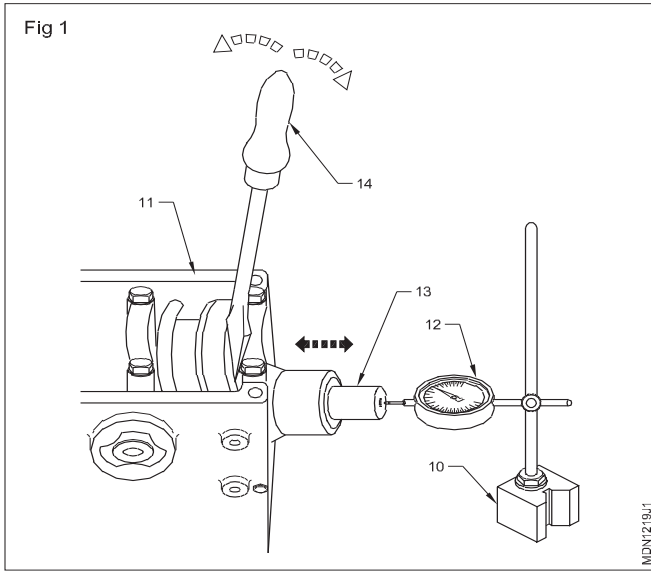
শ্যাফট প্রতিস্থাপন করুন, যদি কোনো এক বা একাধিক স্থানে সর্বোচ্চ বাঁক নির্মাতার দ্বারা নির্ধারিত সীমার চেয়ে বেশি পাওয়া যায়।

টাস্ক 2 : ক্র্যাঙ্কশ্যাফট প্রান্ত খেলা(end play) পরীক্ষা করা হচ্ছে (চিত্র 1)

সিলিন্ডার ব্লকে (11) বা পরিদর্শন টেবিলে চৌম্বক বেস (10) রাখুন। ক্র্যাঙ্কশ্যাফট ফ্ল্যাঞ্জ ডায়াল গেজ (12) সেট করুন (13)

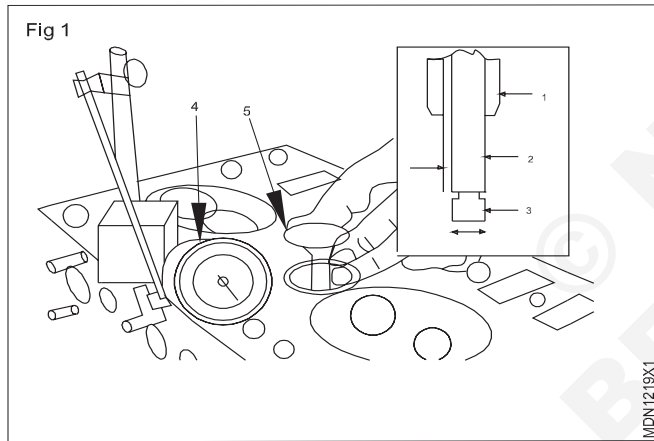
'0' (শূন্য) এর জন্য ডায়াল গেজ সেট করুন।

লিভার ব্যবহার করে (14) ক্র্যাঙ্কশ্যাফটকে সামনে এবং পিছনে সরান। ক্র্যাঙ্কশ্যাফট এন্ড প্লে নোট করুন এবং প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশনের সাথে তুলনা করুন।

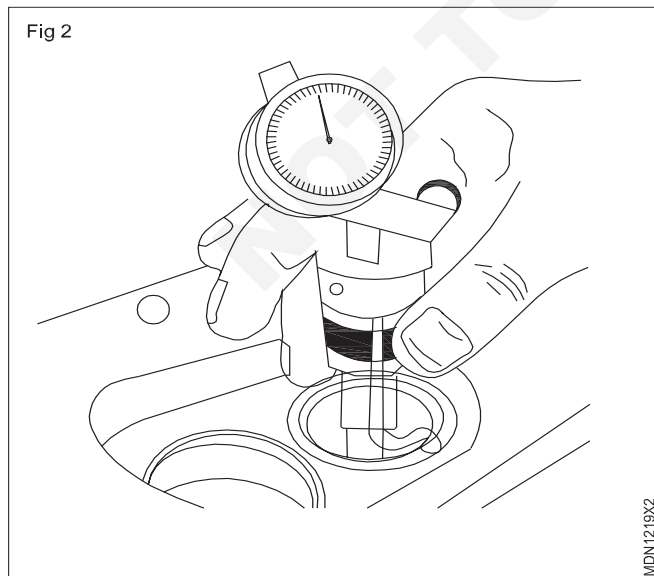


টাস্ক 3 : ভালভ গাইড ক্ষয় পরীক্ষা করুন(check the wear of valve guide)

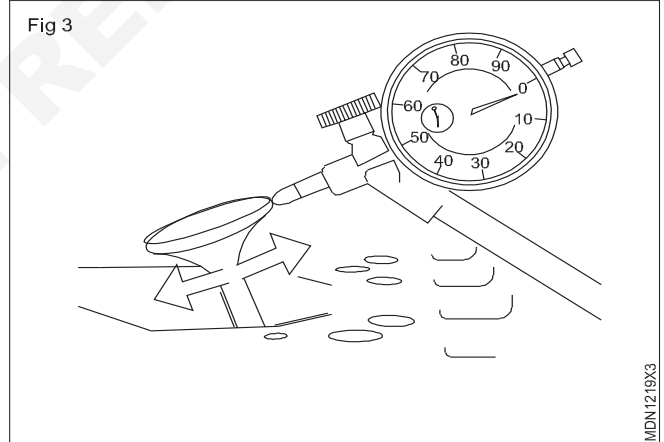
সিলিন্ডার হেডের মুখে একটি চৌম্বক বেস সহ ডায়াল নির্দেশক রাখুন (চিত্র 1)।



1 ডায়াল সূচকের সুচের অবস্থান শূন্যে সেট করুন (চিত্র 2)।



- 2 যতদূর সম্ভব ডায়াল সূচক থেকে ভালভটিকে রেডিয়াল দিকে সরান (চিত্র 3)।
- 3 ভালভ হেডের প্রান্তে ডায়াল সূচকের যোগাযোগ বিন্দুটি রাখুন (চিত্র 3)।
- 4 যতদূর সম্ভব ডায়াল নির্দেশকের দিকে একটি রেডিয়াল দিক দিয়ে ভালভটি সরান (চিত্র 3)।



5 ডায়াল সূচকে চলাচলের দূরত্ব নোট করুন।

যদি দূরত্ব ভালভ গাইডে ভালভের সর্বোচ্চ ছাড়ের চেয়ে বেশি হয়, ভালভ গাইডটি প্রতিস্থাপন করুন। একে সার্ভিস ক্ষয় বলা হয়।

দ্রষ্টব্য: ভালভ সিল ইনস্টল করার আগে সমস্ত লুব্রিকেন্ট অবশ্যই ইনলেট এবং নিষ্কাশন ভালভ গাইডের বাইরে থেকে সরিয়ে ফেলতে হবে। ভালভ গাইড ইনস্টল করার আগে ভালভ সীট কাটবেন না।

সিলিন্ডারের মাথার সমতলতা পরিমাপ করার অনুশীলন করুন (Practice on measuring cylinder head flatness)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- সোজা প্রান্ত (straight edge) এবং ফিলার গেজ দ্বারা পৃষ্ঠের সমতলতা পরীক্ষা করুন।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.
- সোজা প্রান্ত - 1 No.
- লং লিফ ফিলার গেজ - 1 No.

উপকরণ (Materials)

- সিলিন্ডার হেড - 1 No.
- বনিয়ান কাপড় - as reqd.
- তুলা বর্জ্য - as reqd.

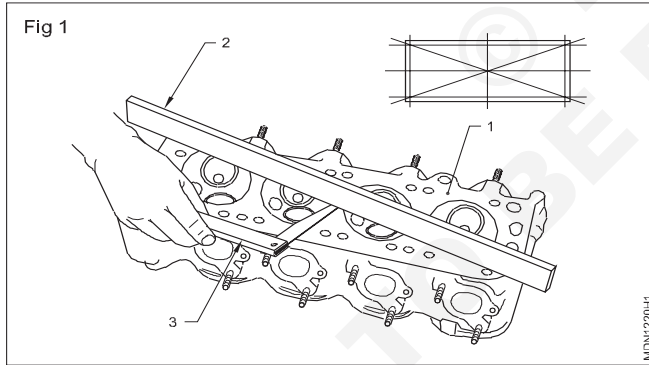
যন্ত্রপাতি/মেশিন (Equipments/ Machines)

- কাজের টেবিল - 1 No.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

ফিলার গেজ দ্বারা ইঞ্জিনের মাথার সমতলতা পরীক্ষা করুন (Check engine head flatness by feeler gauge)

- 1 পরীক্ষা করার জন্য সিলিন্ডারের মাথার পৃষ্ঠটি পরিষ্কার করুন। (চিত্র 1)



- 2 সিলিন্ডারের মাথা (1) একটি সমতল পৃষ্ঠে রাখুন, যাতে সেই পৃষ্ঠটি, চেক করার জন্য, উপরের দিকে মুখ করে থাকে।
- 3 সোজা প্রান্তটি (2) পৃষ্ঠের উপর রাখুন এবং আপনার বাম হাত দিয়ে কেন্দ্রের সোজা প্রান্তটি টিপুন।
- 4 ফিলার গেজ (3) পাতা সোজা প্রান্ত (2) এবং পৃষ্ঠের মধ্যে ঢোকান।
- 5 মোটা পাতা/পাতার পুরুত্ব নোট করুন যা সোজা প্রান্ত (2) এবং পৃষ্ঠের মধ্যে ঢোকানো যেতে পারে। এই বেধ সেই দিক দিয়ে সর্বাধিক ফেস্ আউট নির্ণয় করে দেয়।
- 6 উপরের ধাপগুলি 4টি দিকে পুনরাবৃত্তি করুন এবং 4টি দিকের সর্বাধিক ফেস্ আউট নোট করুন।
- 7 অংশগুলির পুনঃসারফেসিং/প্রতিস্থাপনের জন্য সুপারিশ করুন (1) যদি কোনও এক বা একাধিক দিকে সর্বাধিক ফেস-আউট প্রস্তুতকারকের দ্বারা নির্দিষ্ট করা সীমার চেয়ে বেশি হয়।

পিস্টন রিং এন্ড গ্যাপ এবং পিস্টন থেকে সিলিন্ডার ক্লিয়ারেন্স পরিমাপ করা (Measuring piston ring end gap and piston to cylinder clearance)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- পিস্টন রিং প্রান্ত ফাঁক চেক করতে
- সিলিন্ডার প্রাচীর ছাড় পিস্টন এর সাপেক্ষে।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.
- ফিলার গেজ - 1 No.

যন্ত্রপাতি/মেশিন (Equipments/ Machines)

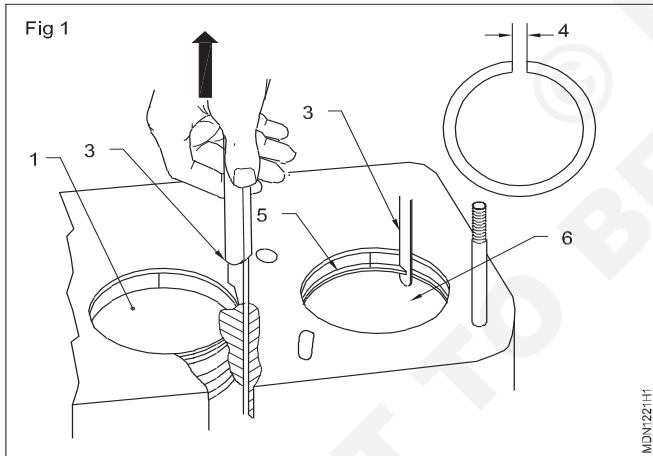
- ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No.
- কাজের টেবিল - 1 No.

উপকরণ (Materials)

- পিস্টন - 1 No.
- পিস্টন রিং - 1 No.
- লাইনার সহ ইঞ্জিন ব্লক - 1 No.
- বনিয়ান কাপড় - 1 No.
- তুলা বর্জ্য - 1 No.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

ফিলার গেজ দিয়ে পিস্টন রিং প্রান্ত ফাঁক এবং পিস্টন থেকে সিলিন্ডার প্রাচীর ছাড় পরীক্ষা করুন (চিত্র 1)



- 1 সিলিন্ডারের বোর (1) পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে পরিষ্কার করুন।
- 2 সিলিন্ডারের বোরের ভিতরে পিস্টনের রিংটি বর্গাকারভাবে ঢোকান।
- 3 লাইনার/বোরে পিস্টন রিং স্কোয়ার স্থাপন করতে একটি বোর পিস্টন ব্যবহার করুন।

- 4 ফিলার গেজ ঢোকান এবং পিস্টন রিং প্রান্ত ফাঁক পরিমাপ করুন (4)।
- 5 পিস্টন রিং সরান এবং সিলিন্ডার বোর পরিষ্কার করুন।
- 6 সিলিন্ডার বোরের ভিতরে পিস্টন রিং ছাড়াই পিস্টন ঢোকান। (চিত্র 1)
- 7 পিস্টন এবং সিলিন্ডার বোরের মধ্যে লম্বা পাতার ফিলার গেজ ঢোকান।

যদি এটি টাইট হয়, ফিলার গেজের পুরুত্ব কমিয়ে দিন এবং বোর পিস্টন দিয়ে যাচাই করুন।

যদি বোর পিস্টন খুব মুক্তভাবে চলে, তবে ফিলার গেজের পুরুত্ব বাড়ান।

- 8 ফিলার গেজের পুরুত্ব গণনা করুন, যা পিস্টনকে সামান্য চাপ দিয়ে চলাচল করতে দেয়।

এই পুরুত্ব হল পিস্টন থেকে সিলিন্ডার প্রাচীর ছাড়পত্র কোম্পানির স্পেসিফিকেশনের সাথে একই রকম।

- 9 সিলিন্ডার বোর থেকে পিস্টন সরান।

ইঞ্জিন ভ্যাকুয়াম পরীক্ষা করুন (Perform engine vacuum test)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন
 • ইঞ্জিন ভ্যাকুয়াম পরীক্ষা সঞ্চালন করতে।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.
- ভ্যাকুয়াম গেজ - 1 No.

যন্ত্রপাতি/মেশিন (Equipments/ Machines)

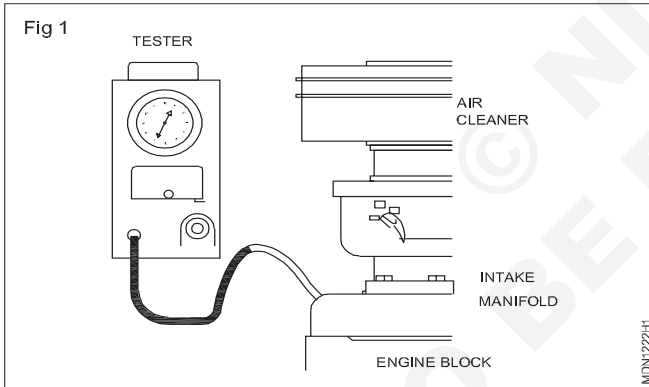
- চলমান ইঞ্জিন পেট্রোল/ডিজেল - 1 No.

উপকরণ (Materials)

- রাবার হোস - as reqd.
- তুলা বর্জ্য - as reqd.
- কাগজ A4 শীট - as reqd.
- পেন্সিল/পেন - 1 No.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

- 1 প্রদত্ত ইঞ্জিন গরম করুন।
- 2 ভ্যাকুয়াম গেজকে ইনটেক ম্যানিফোল্ডের সাথে সংযুক্ত করুন (ব্যবহার করা হলে ভ্যাকুয়াম বুস্টার সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন) (চিত্র 1)।



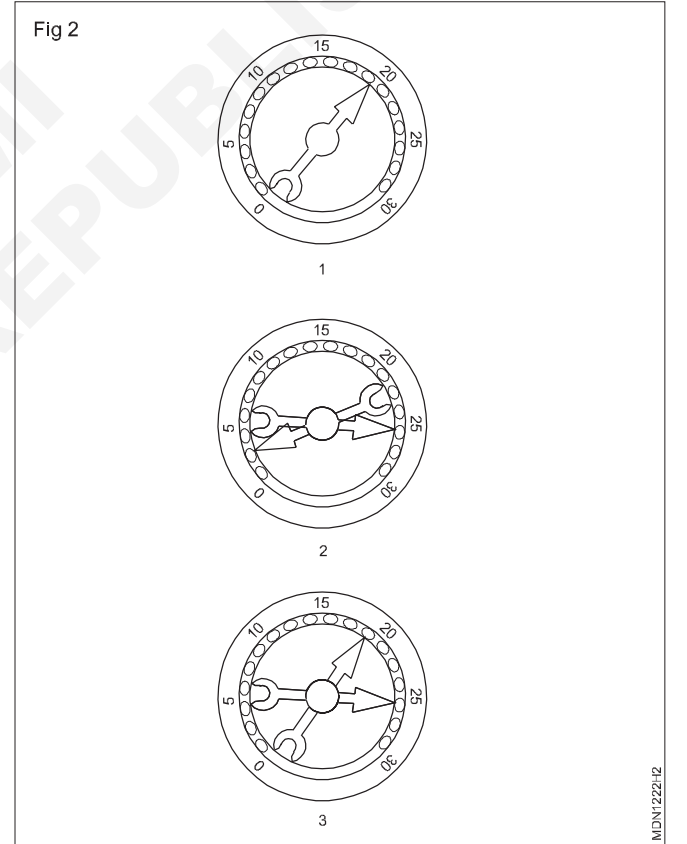
- 3 অলস গতি, স্বাভাবিক গতি এবং উচ্চ গতিতে ভ্যাকুয়াম গেজ রিডিং পড়ুন। পঠন (পরিমাপ) এক এক করে তালিকাভুক্ত করুন।

গেজ ড্যাম্পার সামঞ্জস্য করুন যতক্ষণ না সুইচি অতিরিক্ত ফ্লাটার ছাড়াই সহজে চলে না যায়।

স্বাভাবিক পড়া: 15 এবং 22 এর মধ্যে সুই স্থির রাখা। (চিত্র 2)

ইনটেক ফুটো: একটি কম, স্থির পড়া একটি বায়ু গ্রহণ ম্যানিফোল্ড বা কার্বুরেটর মাউন্ট ফ্ল্যাঞ্জ গ্যাসকেট ছিদ্র দ্বারা সৃষ্টি হতে পারে।

Fig 2



উড়িয়ে দেওয়া হেড গ্যাসকেট: ন্যায্য মাত্রার একটি নিয়মিত ড্রপ একটি প্রস্ফুটিত (blown) হেড গ্যাসকেট বা বিকৃত মাথা বা ব্লক পৃষ্ঠের কারণে হতে পারে।

প্রতিটি 1,000 ফুট উচ্চতার জন্য 1 ইঞ্চি বাদ দিন।

পরিমাপ এবং চিহ্নিত করার অনুশীলন (Check tyre air pressure)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- একটি গাড়ির বিদ্যমান টায়ার চাপ পরীক্ষা করুন.

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুলস কিট - 1 No.
- টায়ার প্রেসার গেজ - 1 No.
- বায়ুচাপ স্ফীত ইউনিট (air pressure infleating unit) - 1 No.
- এয়ার ভালভ রিমুভার - 1 No.

যন্ত্রপাতি/মেশিন (Equipments/ Machines)

- চলমান যান - 1 No.

উপকরণ (Materials)

- তুলা বর্জ্য - as reqd.
- এয়ার ভালভ - as reqd.
- ভালভ ক্যাপ - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

- 1 ভালভ ক্যাপ সরান / ভালভ বাহ্যিকভাবে পরিষ্কার করুন।
- 2 টায়ার প্রেসার গেজ ঢোকান এবং রিডিং নিন। (আকার 1)
- 3 প্রস্তাবিত চাপের সাথে তুলনা করুন।
- 4 টায়ার স্ফীতি বা ডিফ্লেশন প্রয়োজন কিনা তা পরীক্ষা করুন।

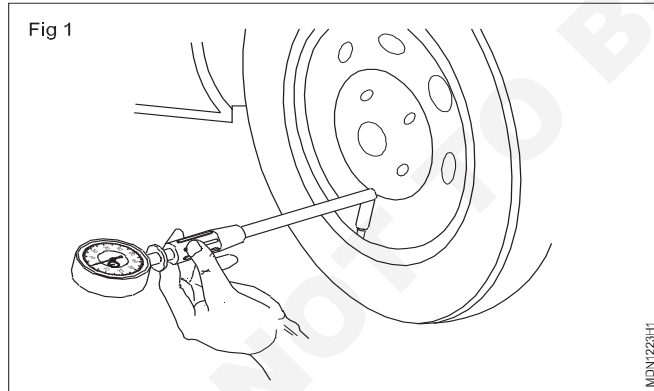
- 5 যদি এটি স্ফীত হতে হয়, এয়ার ইনফ্লেটার ঢোকান এবং গেজে টায়ার প্রেসার রিডিং দেখুন।

কিছু ইকুইপমেন্টে বাতাসের চাপ প্রিসেট করার সুবিধা রয়েছে। একবার প্রিসেট চাপ অর্জিত হয়, এটি স্বয়ংক্রিয়ভাবে বন্ধ হয়ে যায়।

- 6 এয়ার ভালভ লিক হচ্ছে কিনা তা পরীক্ষা করুন।
- 7 যদি কোন ফুটো না থাকে, ক্যাপটি প্রতিস্থাপন করুন।

সতর্ক করা

- 1 টায়ারের চাপ কখনই পরীক্ষা করবেন না, যখন টায়ার দীর্ঘক্ষণ চালানোর পরে গরম হয়ে আছে।
- 2 এয়ার ট্যাঙ্কে পর্যাপ্ত বাতাস আছে এবং হল, তেল, ধুলো ইত্যাদি দূষণ থেকে মুক্ত আছে তা নিশ্চিত করুন।



ভাঙ্গা স্টাড/বল্ট অপসারণ করা হচ্ছে (Removing broken stud/bolt)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ইজি-আউট (স্টাড এক্সট্র্যাক্টর) ব্যবহার করে পৃষ্ঠের নীচের ভাঙ্গা স্টাডটি সরিয়ে ফেলুন।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

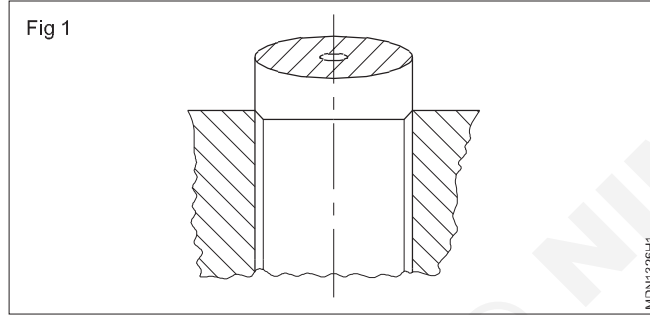
- প্রশিক্ষার্থীর টুল কিট - 1 No.
- ট্যাপ রেঞ্চ - 1 No.
- স্টাড এক্সট্র্যাক্টর - 1 No.

উপকরণ (Materials)

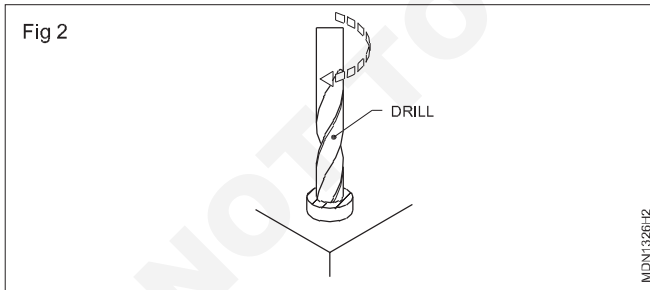
- ভাঙ্গা স্টাড সহ সিলিন্ডার ব্লক - 1 No.
- তুলা বর্জ্য - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

- ফাইল দিয়ে স্টাডের উপরের পৃষ্ঠে সমতল করুন। (চিত্র 1)



- কেন্দ্রটি চিহ্নিত করুন এবং কেন্দ্রে পাঞ্চ করুন।
- টেবিল 1 থেকে ইজি-আউট এবং প্রস্তাবিত ড্রিলের আকার নির্বাচন করুন।
- কেন্দ্রের পাঞ্চ চিহ্নের উপর একটি গর্ত ড্রিল করুন। (চিত্র 2)



- গর্তটি লম্ব বরাবর কিনা পরীক্ষা করুন।
- ড্রিল করা গর্তে ইজি-আউট (স্টাড এক্সট্র্যাক্টর) সেট করুন। (চিত্র 3)
- একটি ট্যাপ রেঞ্চ দ্বারা এটিকে কাঁটার বিপরীত দিকে ঘুরিয়ে দিন। (চিত্র 4)

Fig 3

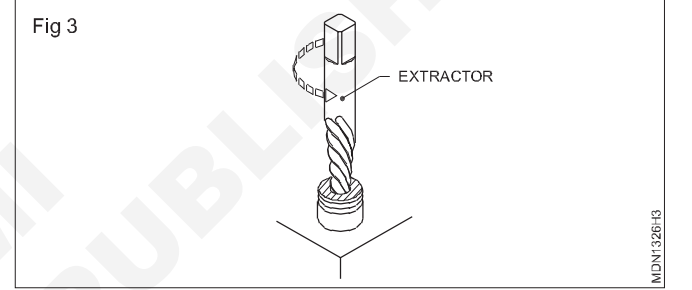
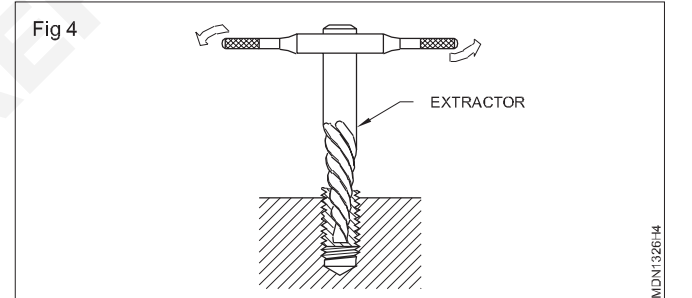


Fig 4



ইজি-আউটটি স্টাডের মধ্যে প্রবেশ করার সাথে সাথে গ্রিপ বাড়তে থাকে এবং ধীরে ধীরে ভাঙ্গা স্টাড-এর অংশটি খুলে যায়।

- থ্রেডগুলি লুব্রিকেটিং করার পরে একটি নতুন স্টাডকে অবস্থানে প্রতিস্থাপন করুন।
- স্টাডের দুই পাশ পৃষ্ঠের উপরে সমতল করুন।
- একটি রেঞ্চ ব্যবহার করুন এবং ভাঙা স্টাডটি সরিয়ে ফেলুন। (চিত্র 4)

1 টি টেবিল

ভাঙ্গা স্টাড নিষ্কাশনের জন্য ড্রিল এবং Ezy-আউট আকার প্রস্তাবিত।

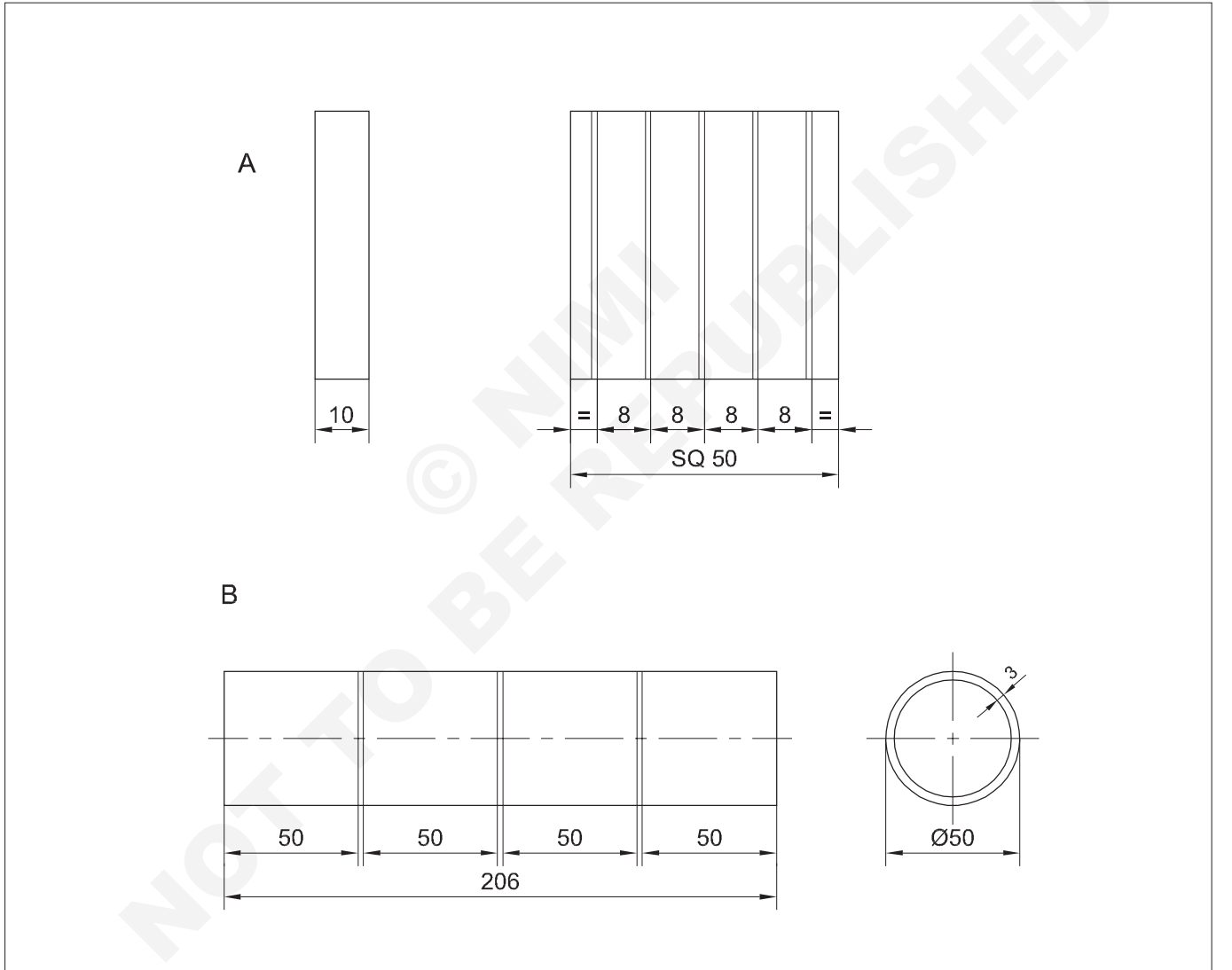
স্ক্রু আকার জন্য উপযুক্ত	ড্রিল আকার ব্যবহার করা হবে	Ezy-আউট নম্বর ব্যবহার করতে হবে
1/8" থেকে 1/4" (3 থেকে 6 মিমি)	5/64" (2 মিমি)	1
1/4" থেকে 5/16" (6 থেকে 8 মিমি)	7/64" (2.8 মিমি)	2

5/16" থেকে 7/16" (8 থেকে 11 মিমি)	5/32" (4 মিমি)	3
7/16" থেকে 9/16" (11 থেকে 14 মিমি)	1/4" (6.3 মিমি)	4
9/16" থেকে 3/4" (14 থেকে 19 মিমি)	17/64" (6.7 মিমি)	5

বিভিন্ন কাটিং টুল ব্যবহার করে অনুশীলন করুন (Practice on using various cutting tools)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

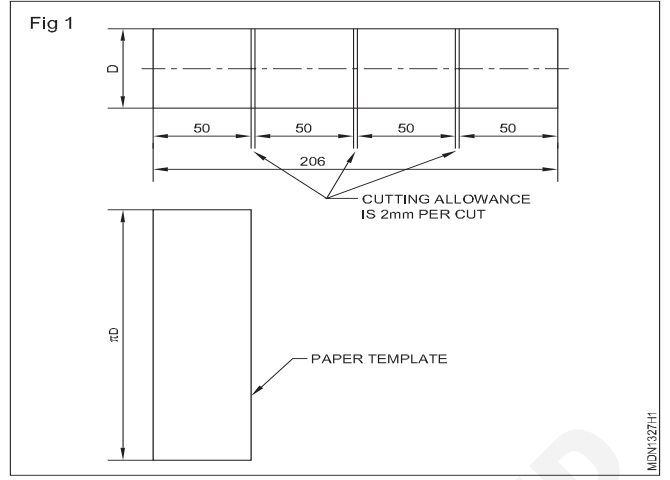
- একটি হ্যাক কেরাত (Hacksaw) ব্যবহার করে একটি সরল রেখা বরাবর একটি হালকা ইস্পাত ফ্ল্যাট কাটা
- সমতলতা পরীক্ষা সহ ফ্ল্যাট ফাইলিং অনুশীলন
- প্রদত্ত এমএস শীটটিকে ছেনি ব্যবহার করে তার দৈর্ঘ্য বরাবর দুটি টুকরো করা
- গ্রাইন্ডারে ছেনিকে তীক্ষ্ণ করা
- গ্রাইন্ডারে কেন্দ্র পাথের ধারালো করা
- নাকাল (grinding) সরঞ্জাম নিরাপত্তা সতর্কতা.



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	

কাজের ক্রম (Job sequence)

- প্রদত্ত এমএস ফ্ল্যাট কাজের(job) আকার পরীক্ষা করুন।
- কপার সালফেট দ্রবণ প্রয়োগ করুন এবং এটি শুকাতে দিন
- প্রাপ্ত থেকে পরিমাপ করে, ফ্লাইবার ব্যবহার করে অঙ্কন অনুযায়ী বিন্যাস লাইন এবং একটি ডট পাঞ্চ এবং হাতুড়ি ব্যবহার করে লাইনগুলিকে চিহ্নিত করুন।
- লাইন বরাবর হ্যাক করাতে(Hacksaw) দ্বারা কাটা.
- ফাইল করার মাধ্যমে রোয়া(burrs) সরান, যদি থাকে।
- একটি কাগজের টেমপ্লেট ব্যবহার করে অঙ্কন অনুযায়ী লাইন চিহ্নিত করুন এবং লাইনটিকে পাঞ্চ মার্ক করুন। (চিত্র 1)



স্কিল সিকোয়েন্স (Skill sequence)

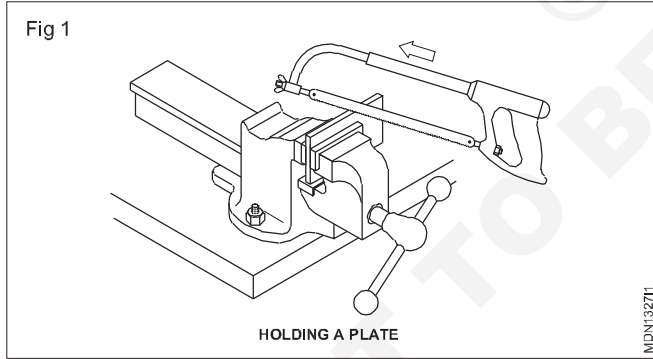
ওয়ার্কপিস ধরে রাখা (Holding the workpiece)

উদ্দেশ্য: এটি আপনাকে সাহায্য করবে

- কাজের টুকরা ধরে রাখা
- হ্যাকসো ব্লেডের ফিক্সিং।

ওয়ার্কপিস ধরে রাখা: কাটা ধাতুটিকে ক্রস-সেকশন অনুযায়ী অবস্থান করুন যেমন একটি প্লেট, একটি পাইপ বা হ্যাকসিংয়ের জন্য একটি চ্যানেল।

যতদূর সম্ভব কাজটি এভাবে ধরে রাখা, যাতে প্রাপ্ত বা কোণার পরিবর্তে সমতল দিকে কাটা যায়। এটি ব্লেড ভাঙ্গা কমায়। (চিত্র 1 থেকে 3)

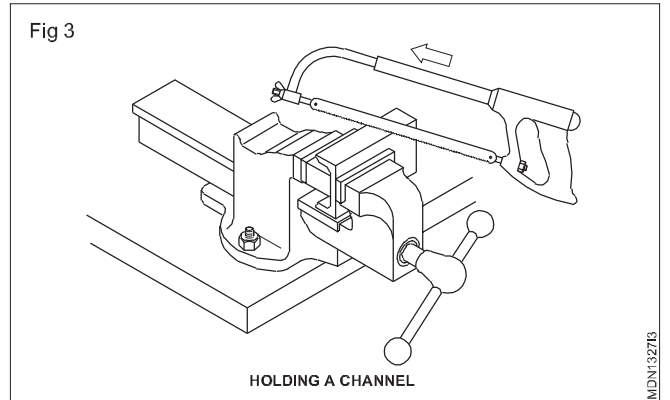
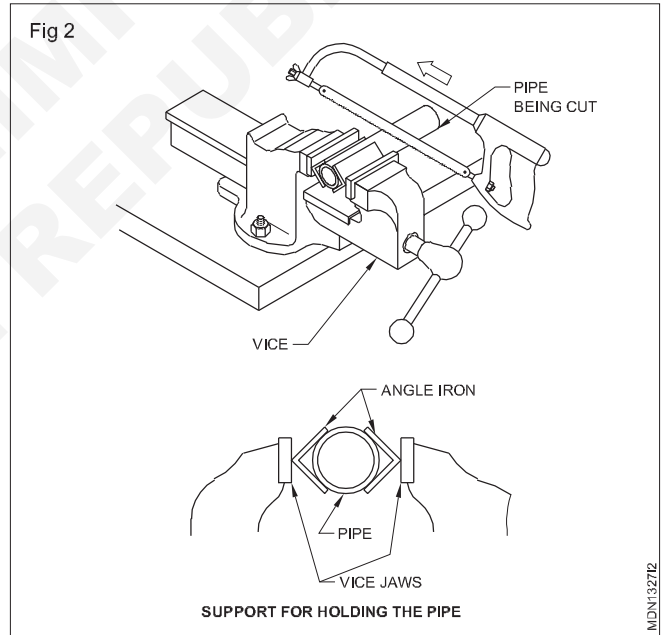


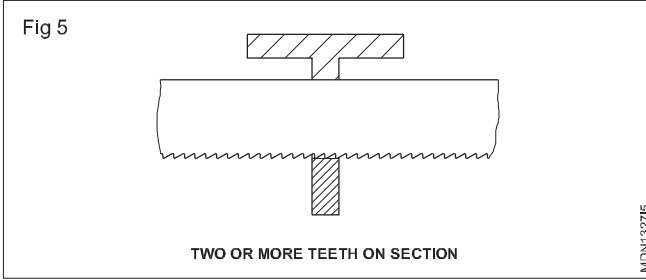
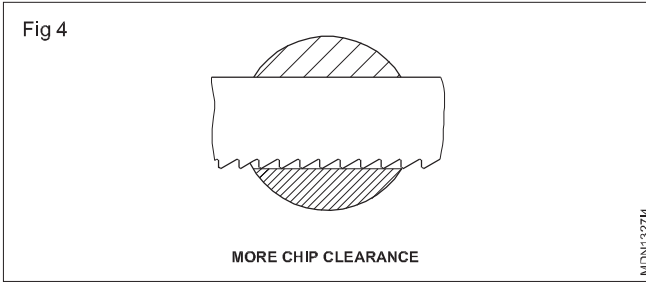
ব্লেডের নির্বাচন নির্ভর করে কাটতে হবে উপাদানের আকৃতি এবং কঠোরতার উপর।

পিচ নির্বাচন: ব্রোঞ্জ, পিতল নরম ইস্পাত, ঢালাই লোহা ইত্যাদির মতো নরম উপকরণের জন্য 1.8 মিমি পিচ ব্লেড ব্যবহার করুন। (চিত্র 4)

স্টিলের জন্য 1.4 মিমি পিচ ব্যবহার করুন। কোণ লোহা, পিতলের নল, তামা, লোহার পাইপ ইত্যাদির জন্য একটি 1 মিমি পিচ ব্লেড ব্যবহার করুন। (চিত্র 5)

টিউব এবং অন্যান্য পাতলা পাইপ, পাত ধাতুর কাজ ইত্যাদির জন্য একটি 0.8 মিমি পিচ ব্যবহার করুন। (চিত্র 6)

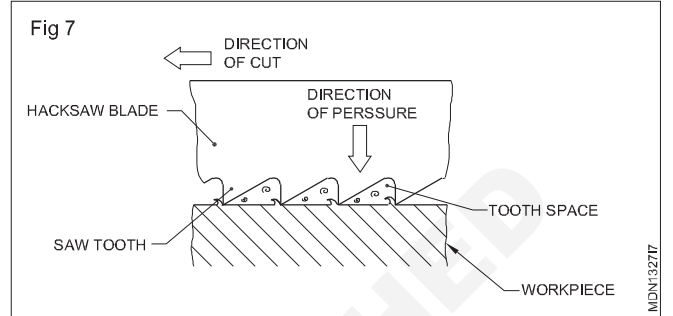
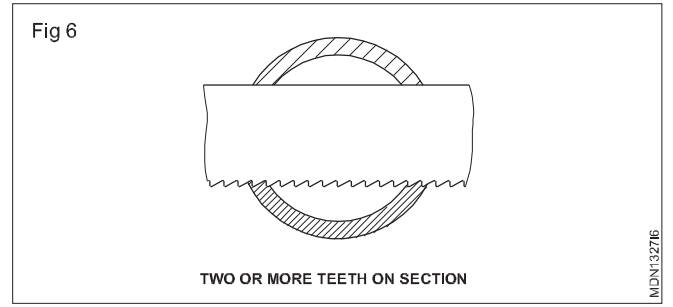




হ্যাকস ব্লেডের ফিলিং: হ্যাকসো ব্লেডের দাঁতগুলি কাটার দিকে নির্দেশ করা উচিত এবং হ্যান্ডেল থেকে দূরে। (চিত্র 7)

ব্লেডটি সোজা রাখা উচিত এবং শুরু করার আগে সঠিকভাবে শক্ত করা উচিত।

কাটা শুরু করার সময় একটি ছোট খাঁজ তৈরি করুন। (চিত্র 2) (খাঁজ মানে কাজের পৃষ্ঠে একটি ছোট খাঁজ।)



কাটিং দোলন স্থির (steady) হওয়া উচিত এবং ফলকের পূর্ণ দৈর্ঘ্য ব্যবহার করা উচিত।

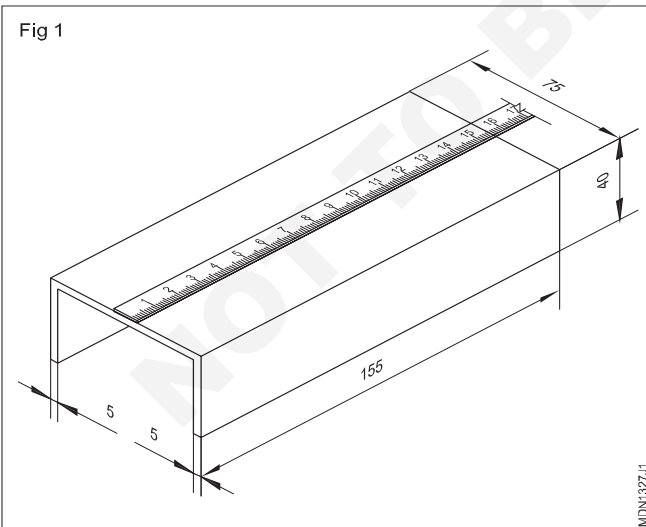
ফাইলিং এবং হ্যাকসিং (Filing and hacksawing)

উদ্দেশ্য: এটি আপনাকে সাহায্য করবে

- ফাইল M.S চ্যানেল
- হ্যাকসও দ্বারা পাইপ কাটা।

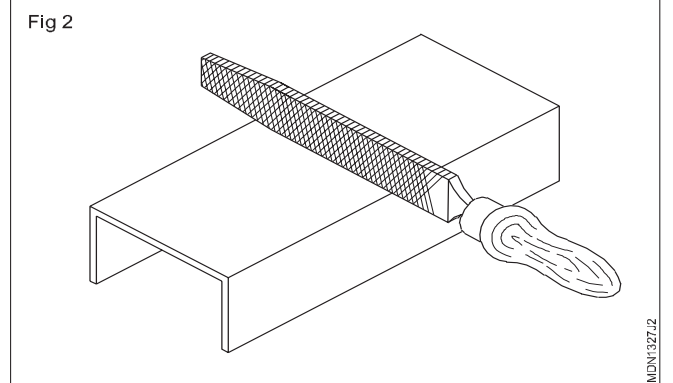
উপাদানের আকার 155 x 75 x 40 মিমি সমান কোণ MS চ্যানেল পরীক্ষা করুন। (আকার 1)

মতো আপনার কনুইয়ের স্তরে আপনার ভাইসের উচ্চতা পরীক্ষা করুন



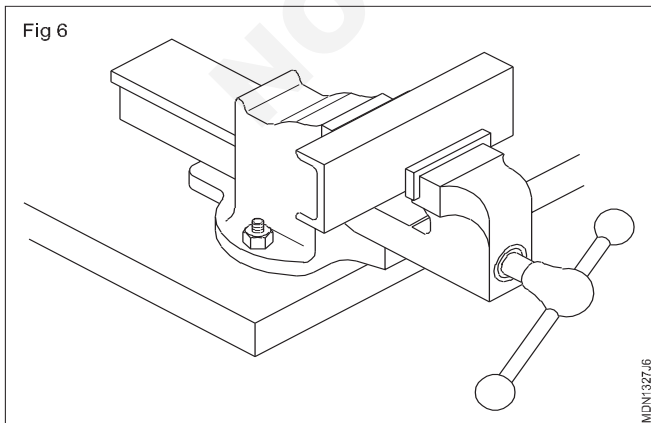
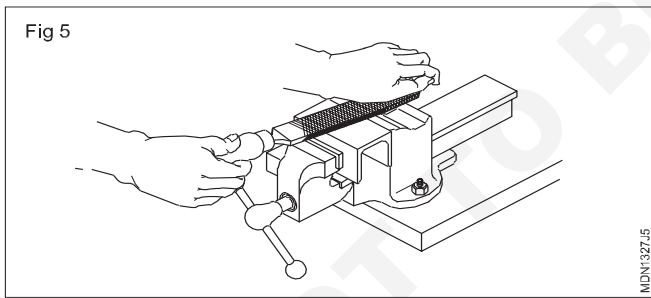
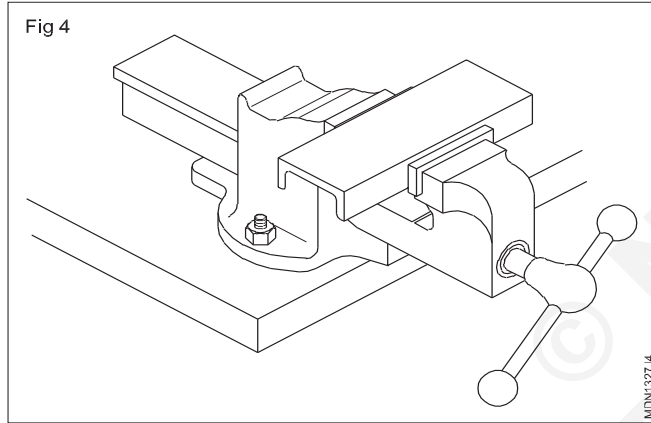
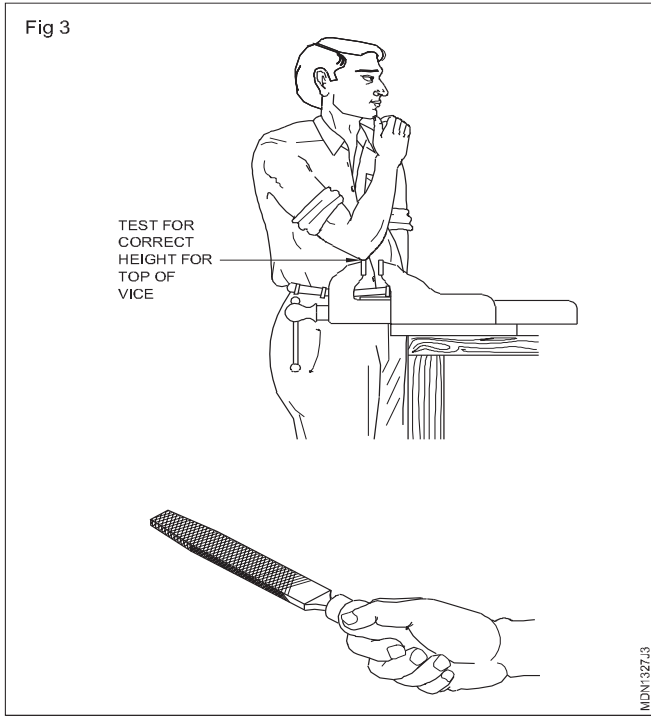
ফাইলের প্রান্ত দিয়ে সমস্ত পৃষ্ঠ থেকে সমস্ত মরিচা সরান, তুলো বর্জ্য দ্বারা পরিষ্কার করুন। (চিত্র 2)

ফাইলের হাতলটি বুড়ো আঙুল দিয়ে ধরে ফাইলটিকে শক্ত করে ধরে রাখতে হবে, বাম পা সামনের দিকে থাকবে ডান পা সামনের পা থেকে 300 মিমি দূরে। এছাড়াও চিত্র 3.0 এর

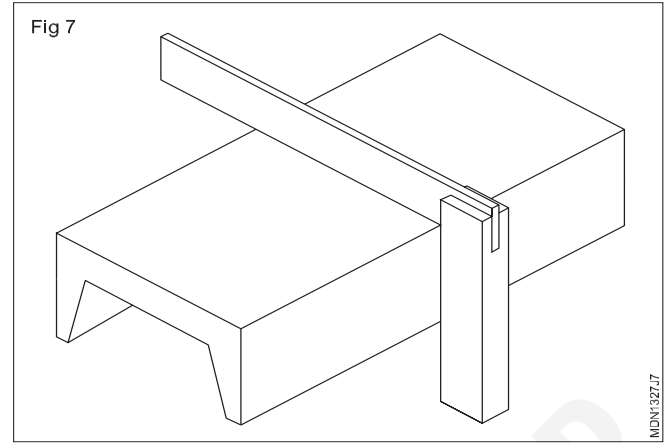


চ্যানেলের প্রস্থ বরাবর দৃঢ়ভাবে বেঞ্চ ভাইস গ্রিপে কাজটি ধরে রাখুন। (চিত্র 4)

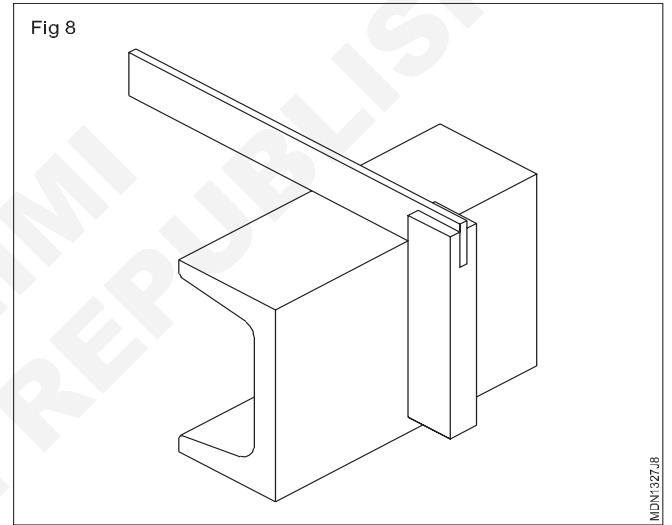
কাজের উপর ফাইল রাখুন এবং ফাইল করা শুরু করুন যখন ফাইল সামনের দিকে যাবে তখন কাজের উপর চাপ তৈরি করুন, রিটার্ন স্ট্রোক রিলিজ (চিত্র 5) এ চাপ তৈরি করুন এবং স্থান পরিবর্তন করুন এবং পরবর্তী এলাকায় যান। (ছবি 6) সেই সম্পূর্ণ অপারেশনের মতো এবং ট্রাইস্কোয়ার ব্লেডের সাহায্যে সমতলতা পরীক্ষা করুন।



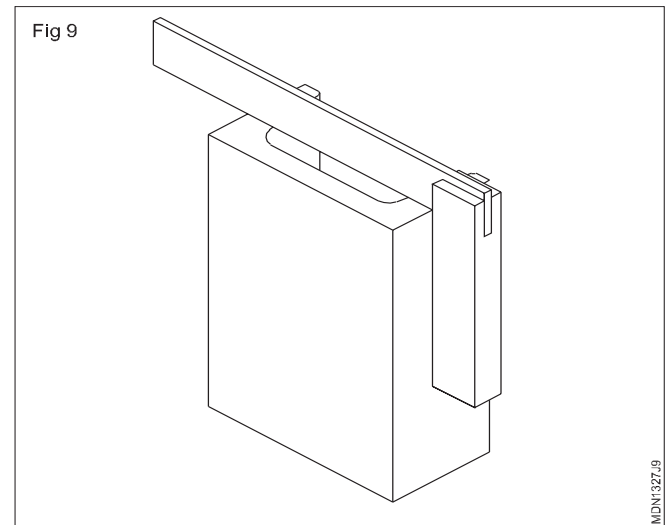
কাজটি খুলুন এবং পূর্বে নির্দেশিত হিসাবে (A) সাইড ফাইলিং শুরু করুন। (B) বরাবর বর্গক্ষেত্র পরীক্ষা করুন। (চিত্র 7)



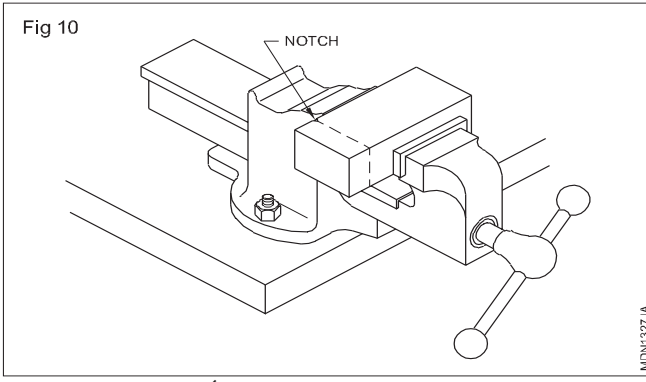
কাজটি খুলুন এবং পূর্বে নির্দেশিত হিসাবে (D) সাইড ফাইলিং শুরু করুন। (A) বরাবর বর্গক্ষেত্র পরীক্ষা করুন। (চিত্র 8)



কাজটি খুলুন এবং পূর্বে নির্দেশিত হিসাবে (C) সাইড ফাইলিং শুরু করুন। (A, B&D) বরাবর বর্গক্ষেত্র পরীক্ষা করুন। (চিত্র 9)



কাজটি খুলুন এবং পূর্বে নির্দেশিত হিসাবে (F) সাইড ফাইলিং শুরু করুন। (AB&D) সহ বর্গক্ষেত্র পরীক্ষা করুন (চিত্র 10)

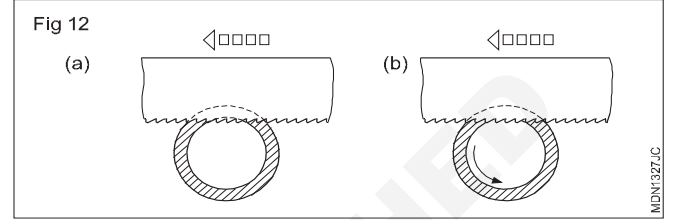
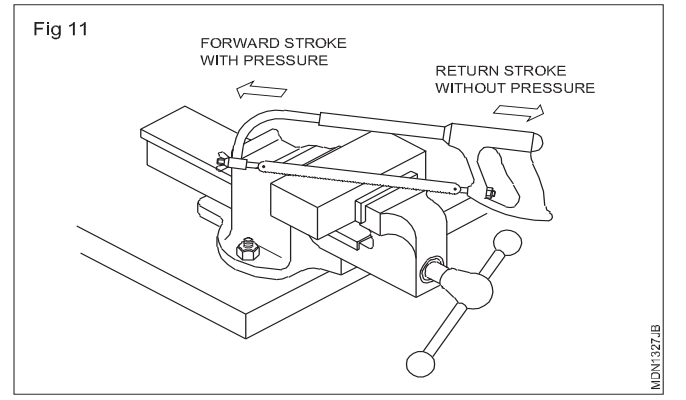


শুধুমাত্র ফরোয়ার্ড স্ট্রোকের সময় চাপ প্রয়োগ করুন। (চিত্র 11)

কাটার সময় অন্তত দুই থেকে তিনটি দাঁতের সংস্পর্শ থাকতে হবে। পাতলা কাজের জন্য এবং পাইপ কাটার জন্য সূক্ষ্ম পিচ ব্লেড যেমন 0.8 বা 1 মিমি পিচ নির্বাচন করুন। (চিত্র 12a)

সইং (sawing) করার সময় পাইপের অবস্থান ঘুরিয়ে পরিবর্তন করুন (চিত্র 12বি)

সইং দ্বারা পাইপ কাটার সময় একটি কাগজের টেমপ্লেট তৈরি করা হয় এবং পাইপের উপর মোড়ানো হয় যাতে পাইপের পরিধিতে কাটার লাইন চিহ্নিত করা হয়।



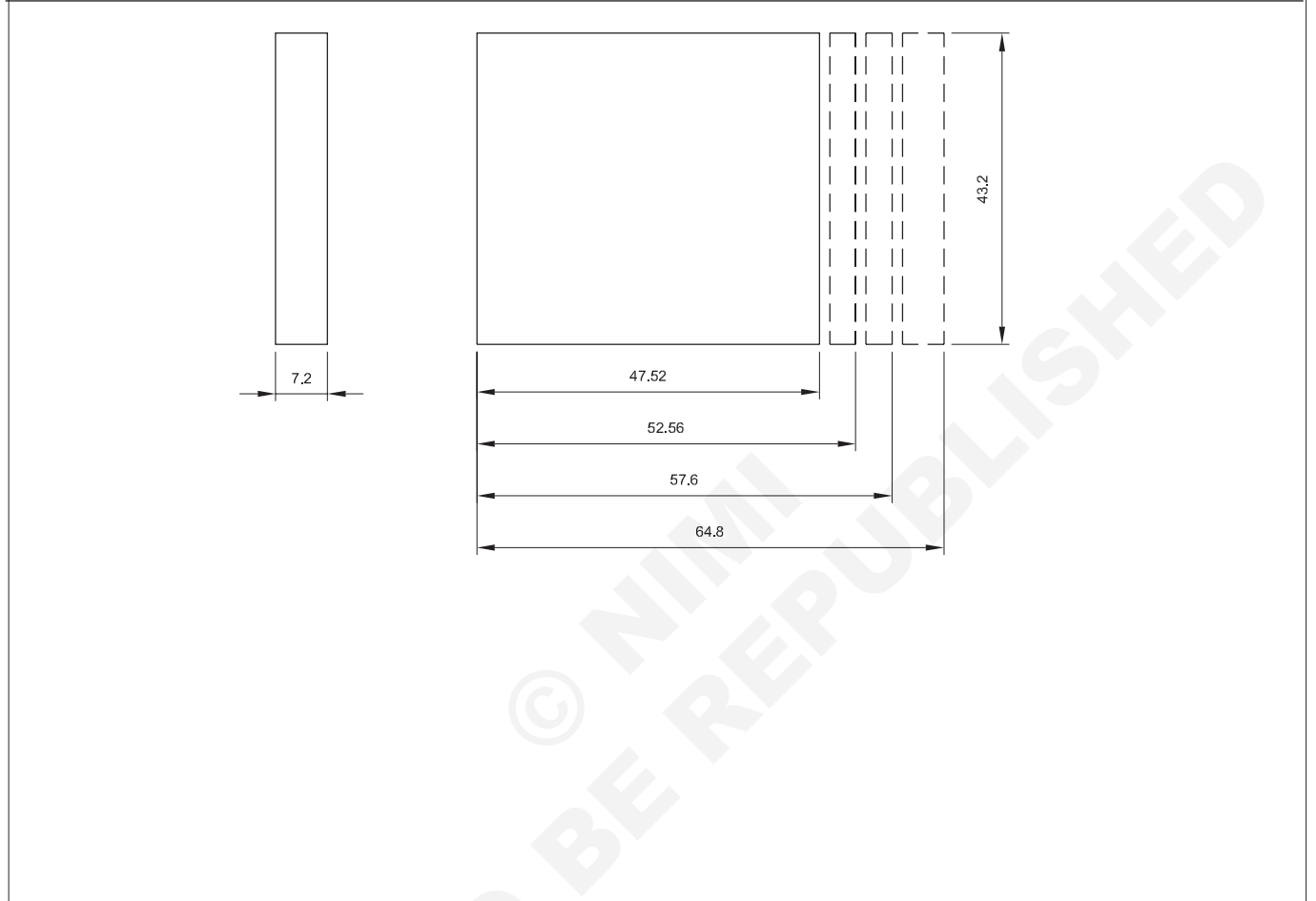
সাধারণত, সইং করার সময় কুল্যান্টের প্রয়োজন হয় না।

ব্লেডটি খুব দ্রুত নাড়াবেন না। একটি কাটা প্রাপ্ত করার সময়, ব্লেডের ভাঙ্গন এবং নিজের এবং অন্যদের আঘাত এড়াতে ধীরগতি করুন।

হ্যাকসিং এবং ফাইলিং অনুশীলন করুন (Practice on hacksawing and filling)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- একটি স্কাইবিং ব্লক ব্যবহার করে সরল রেখাগুলি চিহ্নিত করতে
- একটি হ্যাকসো ব্লেড ব্যবহার করে চিহ্নিত লাইনগুলিতে কাটা



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

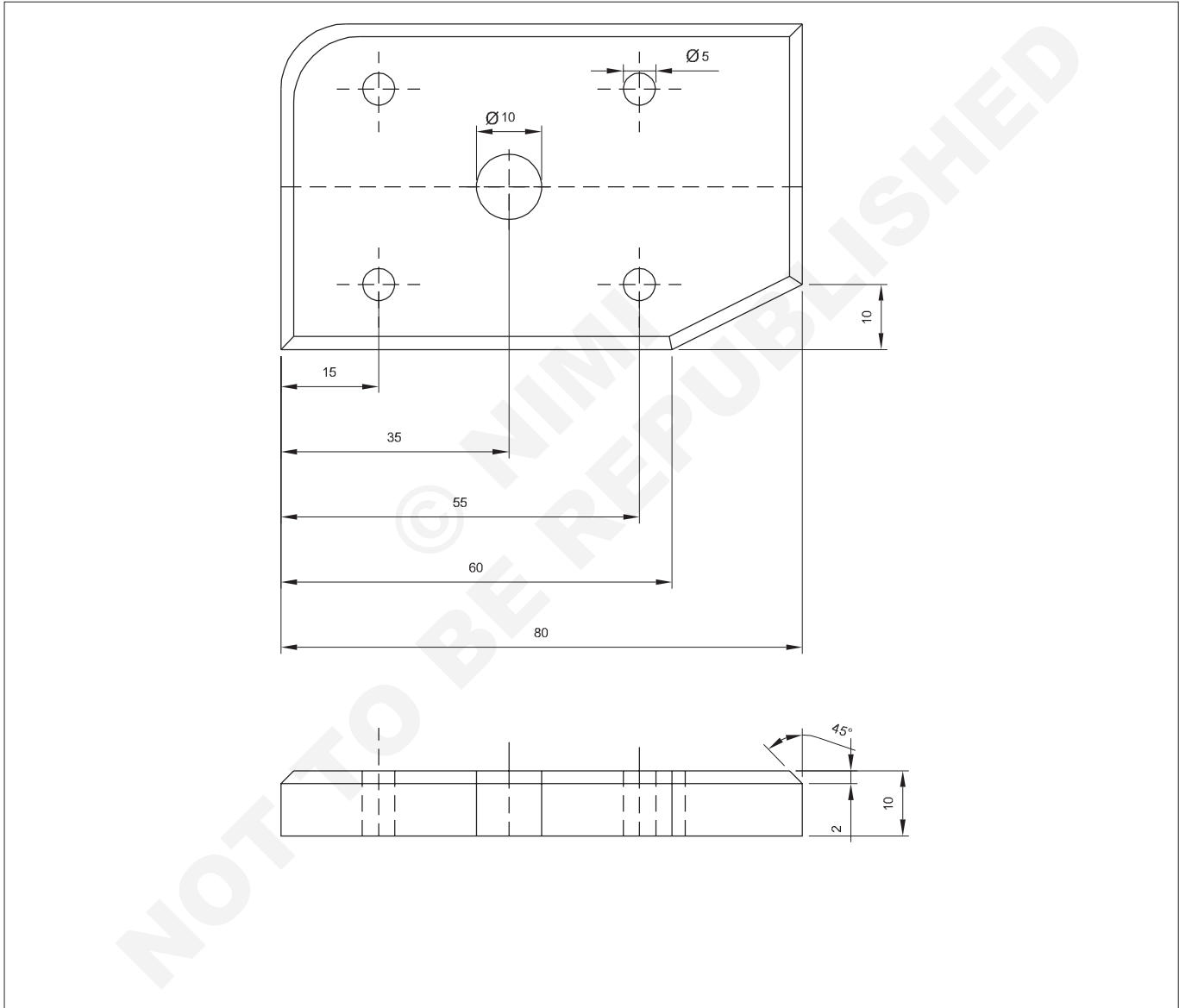
কাজের ক্রম (Job sequence)

- আকারের জন্য কাঁচামাল পরীক্ষা করুন।
- ব্লক 55 x 10 x 80 তৈরী করতে সমতল(flat) এবং বর্গাকার ফাইল করুন।
- অক্ষন অনুযায়ী গর্তগুলির জন্য কেন্দ্রের(center) লাইনগুলি চিহ্নিত করুন।
- অবতল প্রোফাইলের জন্য একটি পাইলট গর্ত ড্রিল করুন।
- প্রোফাইলের জন্য অতিরিক্ত ধাতু অপসারণ করা কাটা।
- দুই পাশে ফ্ল্যাট ফাইল দিয়ে ফাইল করুন।

মার্কিং এবং ড্রিলিং অনুশীলন করুন (Practice on marking and drilling)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ফাইল পৃষ্ঠতল সমতল + 0.5 মিমি মধ্যে
- ফাইল কৌণিক পৃষ্ঠতল
- ফাইলিং দ্বারা চেম্ফার প্রাপ্ত
- ফাইল অবতল পৃষ্ঠতল
- ফাইল উত্তল পৃষ্ঠ
- গর্ত মাধ্যমে ড্রিল.



1	65ISF 12x85		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	

কাজের ক্রম (Job sequence)

- এর আকারের জন্য কাঁচামাল পরীক্ষা করুন।
- প্রথমে উপরের মুখটি সমতল করুন।
- দুটি সংলগ্ন পাশ সমতল এবং বর্গাকার একে অপরের পাশাপাশি উপরের পৃষ্ঠের সাথে ফাইল করুন।
- অঙ্কন ফাইল অনুযায়ী মাত্রা চিহ্নিত করুন এবং ব্লক সম্পূর্ণ করুন।
- স্ক্রাইবার ব্লক এবং ডিভাইডার ব্যবহার করে অঙ্কন অনুযায়ী অনুভূমিক, উল্লম্ব কৌণিক বাঁকা রেখা চিহ্নিত করুন।

- M.S প্লেট করুন একটি ভাইস এর মধ্যে স্থাপন করুন।
- ব্যাসার্ধ এবং কোণ ফাইল করুন।
- ছিদ্র করার জন্য কেন্দ্রগুলি চিহ্নিত করুন।
- অঙ্কন অনুযায়ী গর্তের মধ্য দিয়ে \square 5 মিমি এবং 10 মিমি ড্রিল করুন।
- পৃষ্ঠ ফিনিশ করতে ছুরি প্রান্ত ফাইল দিয়ে ফাইল করুন।

স্কিল সিকোয়েন্স (Skill sequence)

সম্পূর্ণ গর্ত তুরপুন করুন (Drilling through hole)

উদ্দেশ্য: এটি আপনাকে সাহায্য করবে

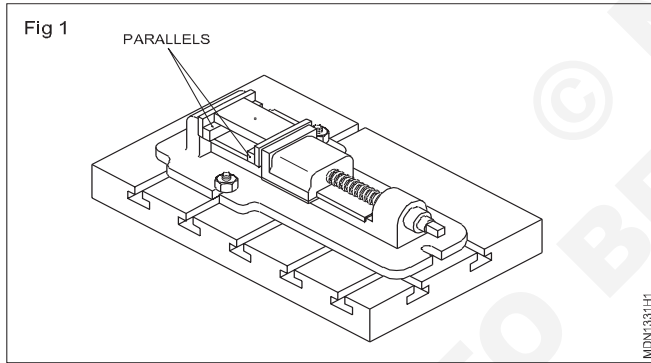
- প্রয়োজনীয় আকারে তুরপুন দিয়ে সম্পূর্ণ(through) ড্রিল করুন।

ড্রিলিং পদ্ধতি

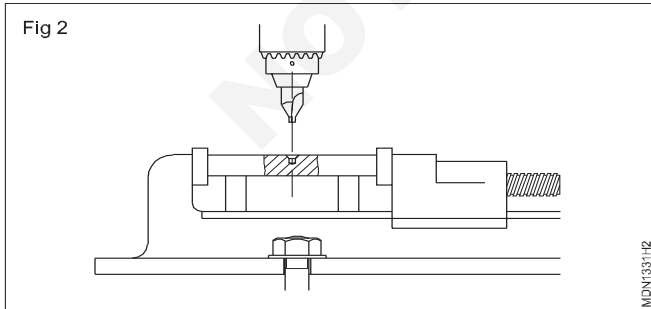
আকারের(size) জন্য প্রদত্ত কাঁচামাল পরীক্ষা করুন।

ছিদ্র করার জন্য কেন্দ্রগুলি চিহ্নিত করুন এবং চিহ্নিত করুন।

মেশিন ভাইসে কাজটি সমান্তরাল ভাবে মাউন্ট করুন এবং এটিকে ড্রিল টেবিলে নিরাপদে ক্ল্যাম্প করুন। (চিত্র 1)



কাজের টেবিল (চিত্র 2) এমনভাবে সেট করুন যাতে একটি ড্রিল স্থির করা যায় এবং অপসারণ করা যেতে পারে কোন সমস্যা বা কাজকে বিরক্ত না করে।

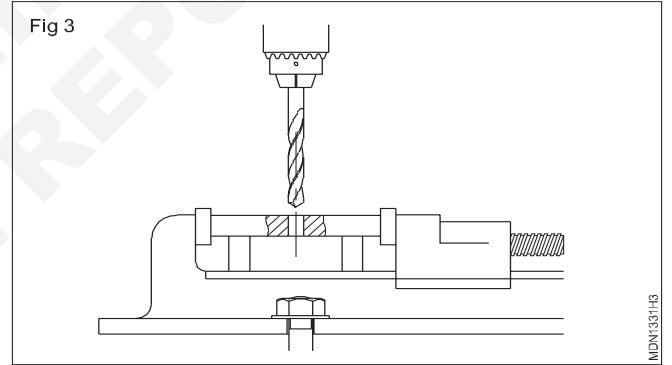


ড্রিলিং মেশিনের টাকুতে(spindle) কেন্দ্রের(center) ড্রিলটি ঠিক করুন এবং কাজের কেন্দ্রের চিহ্নের সাথে সারিবদ্ধ করুন। একটি কেন্দ্র ড্রিল দিয়ে গর্ত অবস্থান স্পট (location) করুন।

কেন্দ্রের ড্রিলটি সরান এবং পাইলট গর্তের জন্য 8 মিমি ড্রিল ঠিক করুন।

ড্রিলিং মেশিন শুরু (start) করুন।

ড্রিল ফিড(feed) এবং গর্ত বরাবর ড্রিল করুন। (চিত্র 3)



ড্রিলিং মেশিনের স্পিন্ডেল গতি নিকটতম গণনা r.p.m-এ সেট করুন।

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

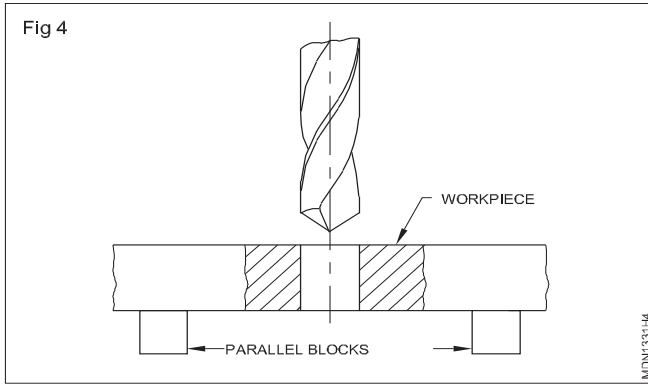
সেট আপ বিরক্ত না করে মেশিন থেকে ড্রিল সরান।

14.5 মিমি ড্রিল ঠিক করুন এবং তুরপুন দিয়ে ড্রিল করুন।

ড্রিলিং করার সময় কাটিং তরল ব্যবহার করুন।

কাটিং তরল দ্বারা চিপগুলিকে ফ্লাশ করার জন্য গর্ত থেকে ঘন ঘন ড্রিলটি উপরে উঠান।

মেশিন থেকে ড্রিল এবং কাজ সরান। (চিত্র 4)



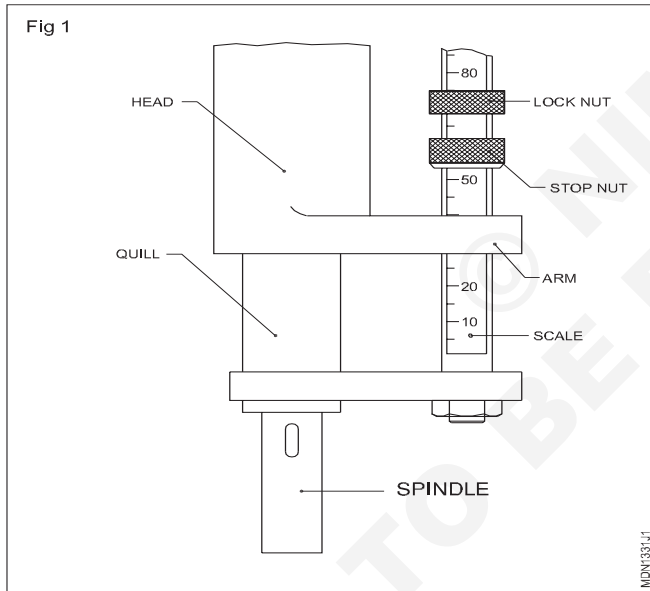
ড্রিলিং অন্ধ গর্ত (Drilling blind holes)

উদ্দেশ্য: এটি আপনাকে সাহায্য করবে

- গভীরতা স্টপ ব্যবহার করে প্রয়োজনীয় গভীরতায় অন্ধ গর্ত ড্রিল করুন।

অন্ধ গর্তের গভীরতা নিয়ন্ত্রণের পদ্ধতি

অন্ধ গর্ত ড্রিলিং করার সময়, ড্রিলের ফিড নিয়ন্ত্রণ করা প্রয়োজন। বেশিরভাগ মেশিনে একটি গভীরতা স্টপ বিন্যাস প্রদান করা হয় যার মাধ্যমে স্পিন্ডেলের নিম্নগামী গতিবিধি নিয়ন্ত্রণ করা যায়। (আকার 1)



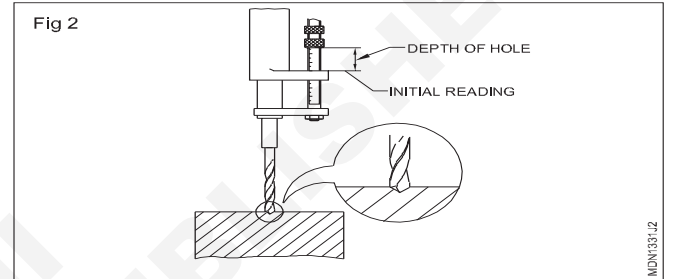
বেশিরভাগ গভীরতার স্টপ বিন্যাসে গ্র্যাজুয়েশন থাকবে যার দ্বারা স্পিন্ডেলের অগ্রগতি লক্ষ্য করা যায়।

সাধারণত অন্ধ গর্ত গভীরতা সহনশীলতা 0.5 মিমি নির্ভুলতা পর্যন্ত দেওয়া হয়।

অন্ধ গর্ত তুরপুন জন্য সেটিং: অন্ধ গর্ত-গভীরতার সেটিংয়ের জন্য, প্রথমে কাজটি মেশিনে রাখা হয় এবং গর্তটি সঠিকভাবে টাকুর কেন্দ্রের সঙ্গে মেলান।

ড্রিল শুরু হয়েছে, এবং পূর্ণ ব্যাস গঠিত না হওয়া পর্যন্ত এটি ড্রিল হতে দিন। এই মুহুর্তে প্রাথমিক রিডিং নোট করুন। (চিত্র 2)

মেশিন শুরু করুন এবং ড্রিল খাওয়ান। যখন স্টপ নাট বাহুতে পৌঁছায় তখন অন্ধ গর্তটি প্রয়োজনীয় গভীরতায় ড্রিল করা হয়েছে। (চিত্র 3)



ড্রিলিং করার সময়, কাটা তরল (cutting oil) দ্বারা চিপগুলিকে ফ্লাশ করার জন্য গর্ত থেকে ঘন ঘন ড্রিলটি ওঠান।

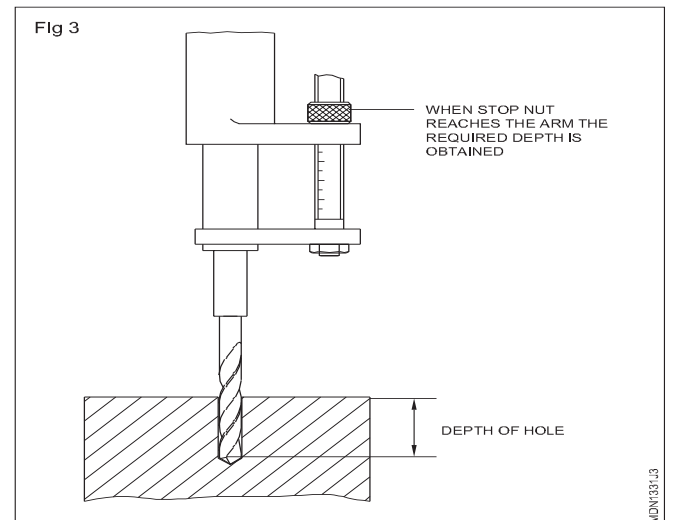
ব্ল্যাঙ্গিং ছাড়া হালকা উপাদানের উপর ড্রিল করবেন না। যদি আটকানো না হয়, কাজটি ড্রিল সহ ঘুরে যাবে।

ড্রিল করার জন্য অন্ধ গর্তের গভীরতায় প্রাথমিক পাঠ যোগ করুন।

প্রাথমিক পঠন + গর্তের গভীরতা = সেটিং

স্কেল ব্যবহার করে প্রয়োজনীয় সেটিংসের পাশে স্টপটি সামঞ্জস্য করুন।

সেটিংসটি বিরক্ত হওয়া থেকে রোধ করতে লক বাদামটি শক্ত করুন।



ড্রিলিং মেশিন ব্যবহার করার সময় নিরাপত্তা সতর্কতা অনুসরণ করুন (Following the safety precautions while using drilling machine)

উদ্দেশ্য: এটি আপনাকে সাহায্য করবে

- ব্যক্তিগত নিরাপত্তা অনুসরণ করুন
- ড্রিলিং মেশিন নিরাপত্তা অনুসরণ করুন
- কাজের নিরাপত্তা অনুসরণ করুন
- ড্রিল বিট নিরাপত্তা অনুসরণ করুন.

কাজের উপযোগী পোশাক পরুন

টাকুটির মাথা এবং টেবিলটি সঠিকভাবে লক করা আছে তা নিশ্চিত করুন।

ওয়ার্কপিস এবং ড্রিল শক্তভাবে বেধে রাখা উচিত।

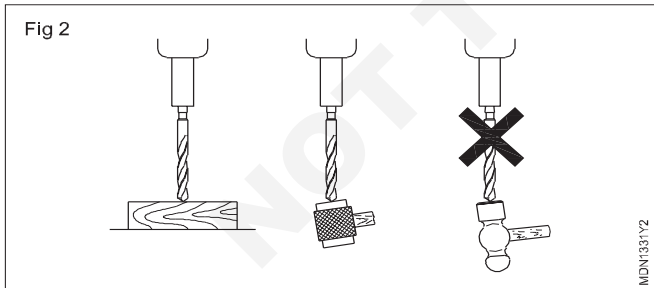
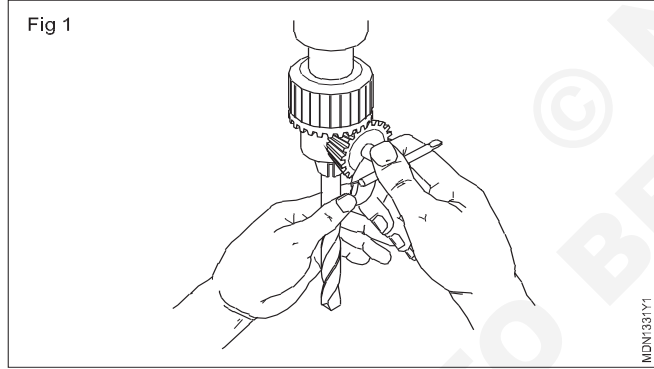
ব্যবহার না করার সময় পাওয়ার বন্ধ করুন।

ব্যবহারের পরে মেশিনটি পরিষ্কার এবং তেল দিন। চিপস এবং swarf পরিষ্কার করতে একটি ব্রাশ ব্যবহার করুন. উপাদান অনুযায়ী সঠিক কাটিং গতি নির্বাচন করুন।

উপাদান অনুযায়ী সঠিক কাটিং তরল নির্বাচন করুন।

ঠাণ্ডা হওয়ার পরে বা টং দিয়ে ওয়ার্কপিসটি সরান।

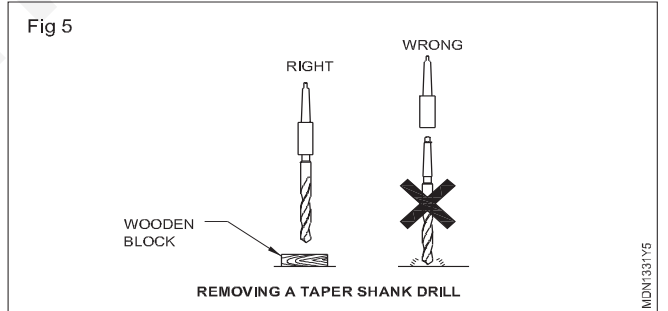
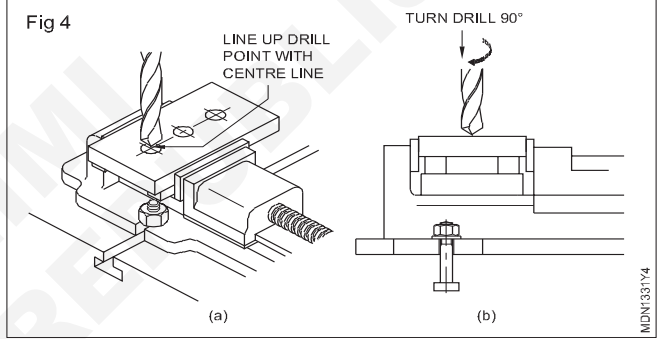
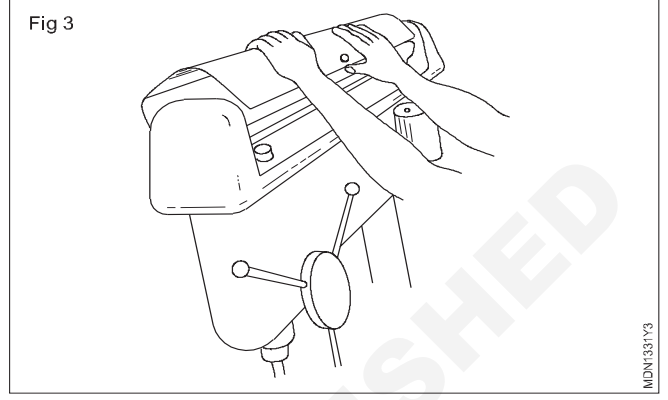
একটি সকেট বা হাতা(sarket or sleeve) মধ্যে ড্রিল ফিট করার সময়, ট্যাং অংশটি স্লটে সারিবদ্ধ হওয়া উচিত। (চিত্র 1 এবং 2) এটি মেশিনের টাকু থেকে ড্রিল বা হাতা অপসারণকে সহজ করবে।



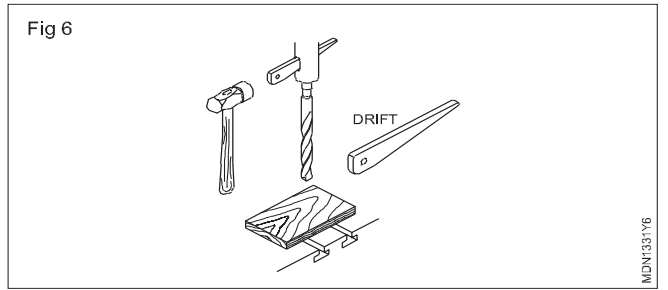
ড্রিলিং করার আগে বেল্টের সুরক্ষা নিশ্চিত করুন (চিত্র 3)

ড্রিলিং করার আগে নিশ্চিত করুন যে ড্রিল পয়েন্টের টিপটি কাজের খোঁচা চিহ্নের উপর সঠিকভাবে বসেছে (চিত্র 4)

সকেট/হাতা থেকে ড্রিলটি সরানোর সময়, এটিকে টেবিলে বা কাজের উপর পড়তে দেবেন না। (চিত্র 5)



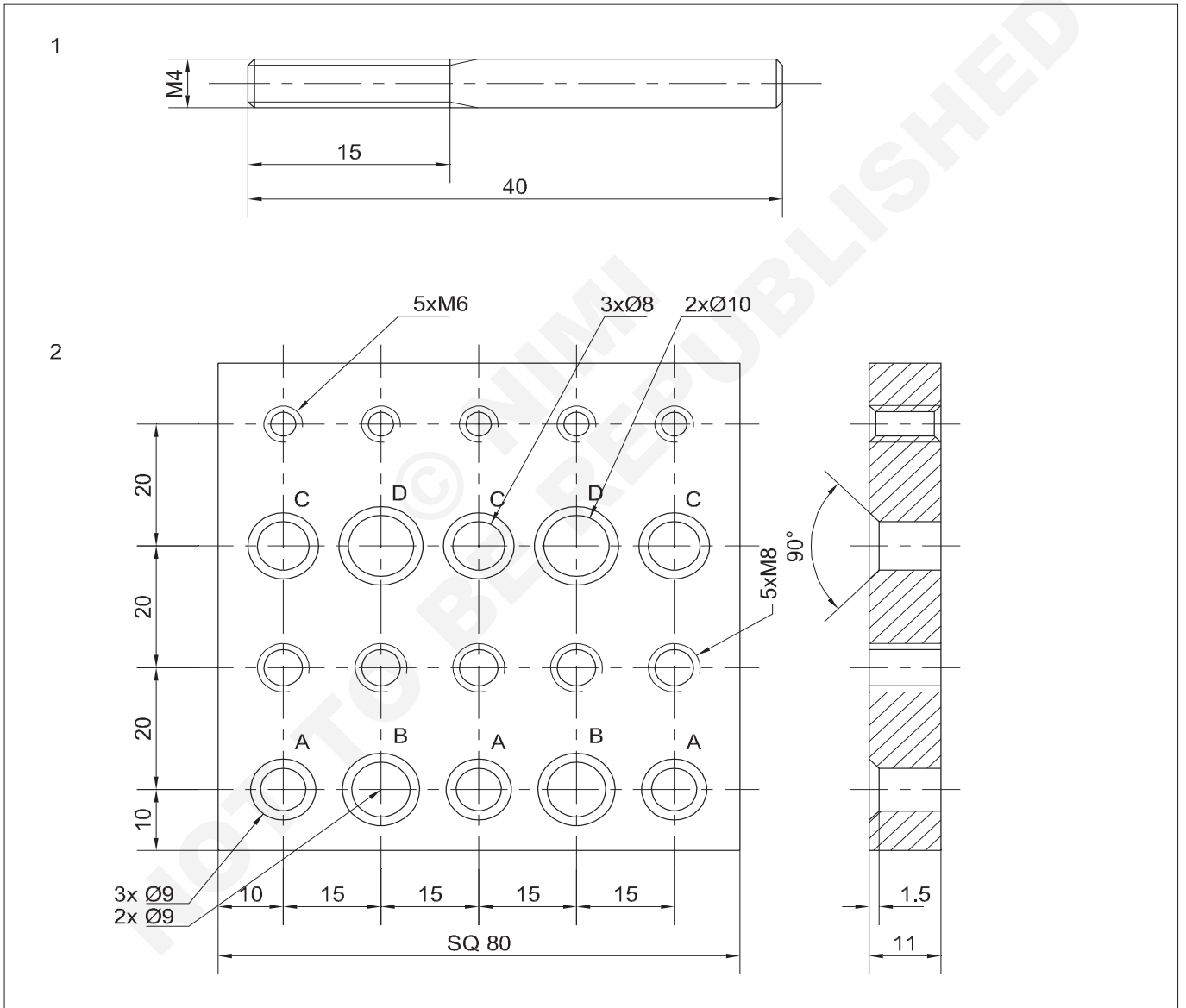
মেশিনের টাকু থেকে ড্রিলস এবং সকেটগুলি সরাতে একটি ড্রিফট(Drift) ব্যবহার করুন। (চিত্র 6)



অভ্যন্তরীণ এবং বাহ্যিক থ্রেড গঠনের অনুশীলন করুন (Practice on forming internal and external threads)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ফাইল পৃষ্ঠতল ± 0.5 মিমি মধ্যে সমতল
- ফাইল কৌণিক পৃষ্ঠতল
- ফাইলিং দ্বারা চেম্ফার প্রাপ্ত
- ফাইল অবতল পৃষ্ঠতল
- ফাইল উত্তল পৃষ্ঠ
- গর্ত মাধ্যমে ড্রিল.



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	
CUTTING INTERNAL THREADINGS					CODE NO. MDN1332E1	

কাজের ক্রম (Job sequence)

- আকারের জন্য কাঁচামাল পরীক্ষা করুন।
- 80 x 11 x 80 + 0.2 মিমি এর মধ্যে প্লেট ফাইল করুন এবং সম্পূর্ণ করুন।
- গর্ত ড্রিল করা, ট্যাপ করা এবং কাউন্টারসিঙ্ক করার জন্য কেন্দ্রগুলি সনাক্ত করুন।
- কেন্দ্রে কেন্দ্র পাঞ্চ দিয়ে ঠুকুন।
- M6 ট্যাপ করার জন্য পাঁচটি, $\phi 5$ মিমি ট্যাপিং ড্রিল সাইজ হোল ড্রিল করুন।
- ড্রিল 5 টি, $\phi 6.8$ মিমি ট্যাপিং ড্রিল সাইজ হোল M8 ট্যাপ করার জন্য।
- অঙ্কন অনুযায়ী গর্তের মধ্য দিয়ে চার $\phi 8$ মিমি ড্রিল করুন। ড্রিলিং দ্বারা বড় করুন $\phi 10$ মিমি 2nd এবং দ্বিতীয় সারির 4র্থ গর্ত।
- অঙ্কন অনুযায়ী ছিদ্র দিয়ে পাঁচ $\phi 7$ মিমি ড্রিল করুন।
- 8র্থ সারিতে $\phi 9$ মিমি ড্রিলিং করে ২য় এবং ৪র্থ গর্ত বড় করুন

- মান অনুযায়ী 90° কাউন্টারসিঙ্ক সহ কাউন্টারসিঙ্ক $\phi 8$ এবং $\phi 10$ গর্ত। (টেবিল পড়ুন।)
- 5 মান অনুযায়ী 120° কাউন্টারসিঙ্ক সহ কাউন্টারসিঙ্ক $\phi 7$ এবং $\phi 9$ মিমি গর্ত। (টেবিল পড়ুন।)
- চারটি $\phi 5$ মিমি ছিদ্র করা গর্তে M6 অভ্যন্তরীণ থ্রেড কাটুন।
- কাউন্টারসিঙ্ক 120° সমস্ত চারটি $\phi 6.8$ মিমি ছিদ্র উভয় পাশে অঙ্কন অনুযায়ী।
- M8 ট্যাপ দিয়ে পাঁচটি $\phi 6.8$ মিমি ড্রিল করা গর্তে M8 অভ্যন্তরীণ থ্রেড কাটুন।
- সরবরাহকৃত M6 এবং M8 স্ক্রু দিয়ে যথাক্রমে M6 এবং M8 ট্যাপ করা গর্তগুলি পরীক্ষা করুন।
- ভাইসে নলাকার ফাঁকা রাখুন।
- অংশ 2-এ M4 ডাইস ব্যবহার করে M4 বাহ্যিক থ্রেড কাটুন।

স্কিল সিকোয়েন্স (Skill sequence)

হাতের ট্যাপ ব্যবহার করে বারবার গর্তের মধ্য দিয়ে অভ্যন্তরীণ থ্রেডিং (Internal threading of through holes using hand taps)

উদ্দেশ্য: এটি আপনাকে সাহায্য করবে

- অভ্যন্তরীণ থ্রেডিংয়ের জন্য ট্যাপ ড্রিলের আকার নির্ধারণ করুন
- হাতের ট্যাপ ব্যবহার করে অভ্যন্তরীণ থ্রেড কাটুন।

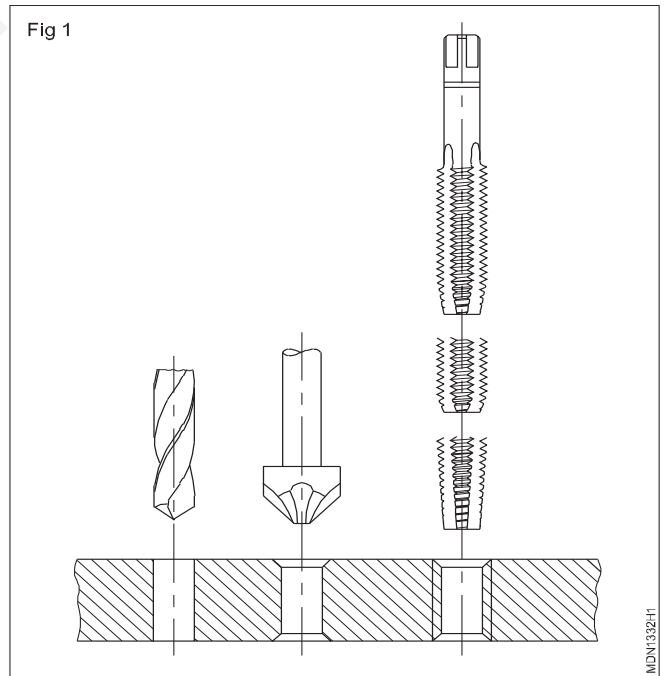
ট্যাপ ড্রিল আকার নির্ধারণ: অভ্যন্তরীণ থ্রেড কাটার জন্য, গর্তের আকার (ট্যাপ ড্রিলের আকার) নির্ধারণ করা প্রয়োজন। এটি একটি সূত্র ব্যবহার করে গণনা করা যেতে পারে বা ট্যাপ ড্রিল আকারের টেবিল থেকে বেছে নেওয়া যেতে পারে। প্রয়োজনীয় ট্যাপ ড্রিল আকারে গর্ত ড্রিল করুন। সারিবদ্ধকরণ এবং ট্যাপ শুরু করার জন্য প্রয়োজনীয় চেমফার দিতে ভুলবেন না। (আকার 1)

ভাইসে দৃঢ়ভাবে এবং অনুভূমিকভাবে কাজটি ধরে রাখুন। উপরের পৃষ্ঠগুলি ভাইস চোয়ালের স্তরের সামান্য উপরে হওয়া উচিত।

এটি ট্যাপ সারিবদ্ধ করার সময় কোনো বাধা ছাড়াই একটি চেস্টা বর্গ (Try square) ব্যবহার করতে সাহায্য করবে। (চিত্র 2) একটি ভাইস উপর সমাপ্ত পৃষ্ঠ (finished surface) অধিষ্ঠিত করতে নরম চোয়াল ব্যবহার করুন।

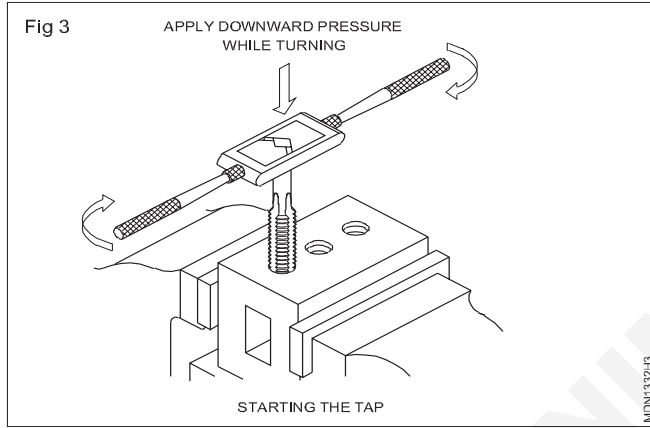
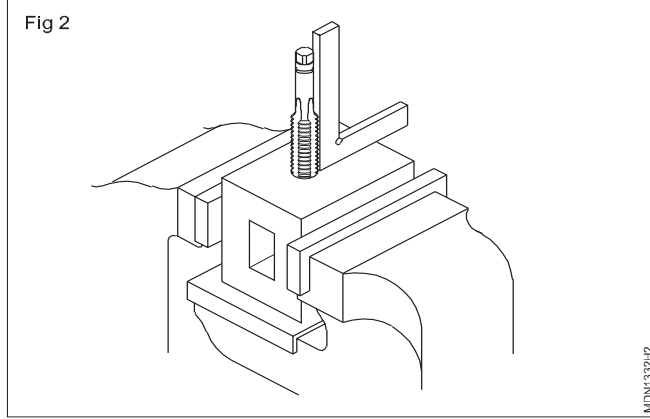
রেঞ্জে প্রথম ট্যাপ (টেপার ট্যাপ) ব্যবহার করুন।

খুব ছোট একটি রেঞ্জের ট্যাপটি চালু করার জন্য একটি বড় শক্তির প্রয়োজন হবে। খুব বড় এবং ভারী ট্যাপ রেঞ্জগুলি কাটার সাথে সাথে ট্যাপটি ধীরে ধীরে চালু করার জন্য প্রয়োজনীয় অনুভূতি দেবে না।



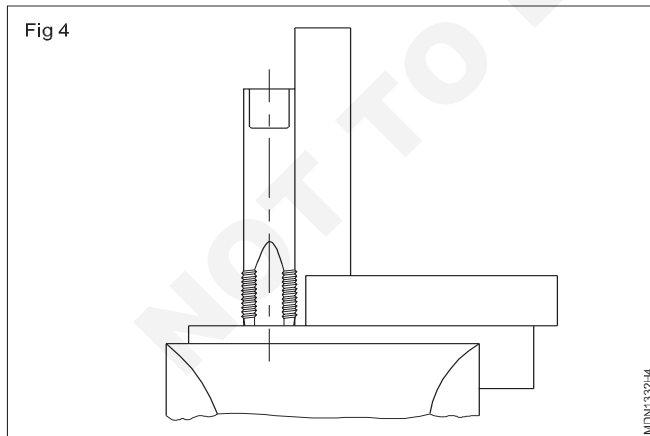
রেঞ্জটি অনুভূমিক সমতলে রয়েছে তা নিশ্চিত করে চেমফার্ড গর্তে ট্যাপটি উল্লম্বভাবে রাখুন।

স্থির নিম্নমুখী চাপ প্রয়োগ করুন এবং থ্রেডটি শুরু করতে ট্যাপ রেঞ্চটি ধীরে ধীরে ঘড়ির কাঁটার দিকে ঘুরিয়ে দিন। কেন্দ্রের কাছাকাছি ট্যাপ রেঞ্চ ধরে রাখুন। (চিত্র 3)



আপনি যখন থ্রেড শুরু করার বিষয়ে নিশ্চিত হন, তখন ট্যাপ সারিবদ্ধকরণে বিরক্ত না করে ট্যাপ রেঞ্চটি সরিয়ে ফেলুন।

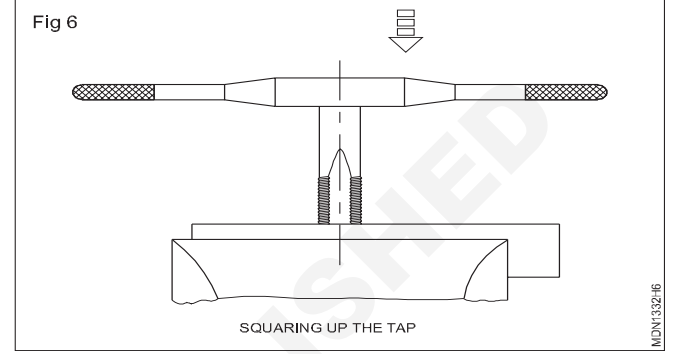
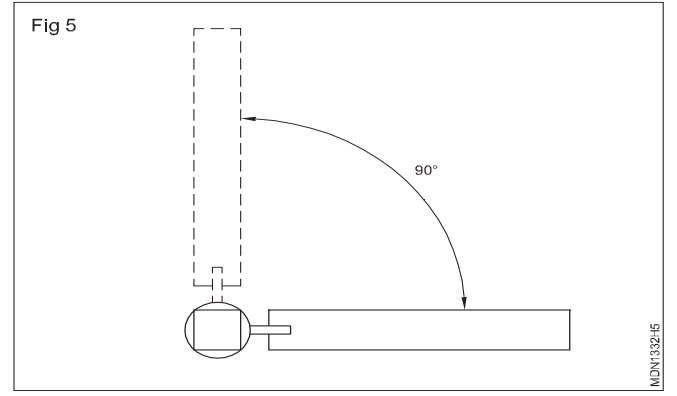
পরীক্ষা করুন এবং নিশ্চিত করুন যে ট্যাপটি উল্লম্ব, সাহায্যের জন্য একটি ছোট চেষ্টা বর্গ(Try Square) ব্যবহার করুন। ট্রাই বর্গটিকে দুটি অবস্থানে রাখুন, একে অপরের কাছে 90°। (চিত্র 4 ও 5)



প্রয়োজনে সংশোধন করুন। এটি ট্যাপ প্রবণতার বিপরীত দিকে সামান্য বেশি চাপ প্রয়োগ করে করা হয়। (চিত্র 6)

ট্যাপকে বাঁক মোশন না দিয়ে কখনই পাশের চাপ প্রয়োগ করবেন না।

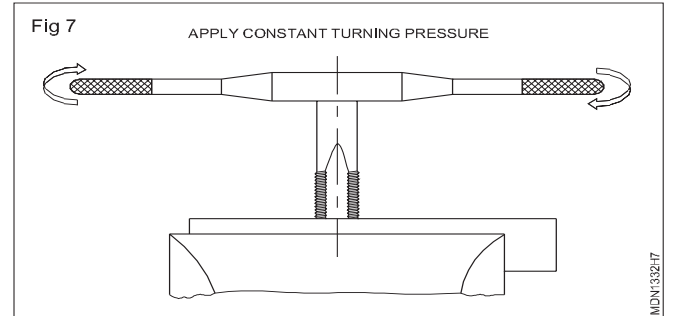
একটি চেষ্টা বর্গ(Try Square) দিয়ে আবার ট্যাপ প্রান্তিককরণ(Alignment) পরীক্ষা করুন।



ট্যাপ রেঞ্চ ফিট করুন এবং ট্যাপ অ্যালাইনমেন্টে ব্যাঘাত না ঘটিয়ে শক্ত করুন। এক বা দুটি বাঁক তৈরি করুন এবং প্রান্তিককরণ পরীক্ষা করুন।

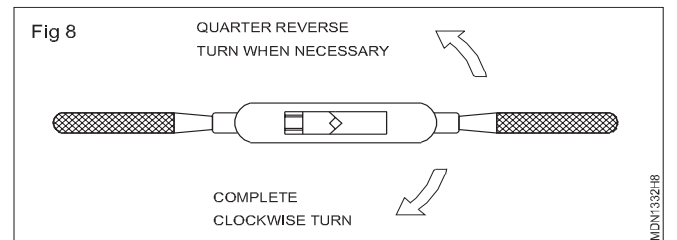
প্রথম কয়েকটি বাঁকের মধ্যে ট্যাপ সারিবদ্ধকরণ সংশোধন করা উচিত।

ট্যাপটি উল্লম্বভাবে অবস্থান করার পরে, নিচের দিকে চাপ না দিয়ে রেঞ্চ হ্যান্ডলগুলির প্রান্তিকগুলি ধরে রেখে রেঞ্চটি হালকাভাবে ঘুরিয়ে দিন। (চিত্র 7)



রেঞ্চ বাঁক করার সময়, আন্দোলন(Movement) ভালভাবে ভারসাম্যপূর্ণ হওয়া উচিত। একপাশে যেকোন অতিরিক্ত চাপ ট্যাপের সারিবদ্ধতা নষ্ট করবে এবং ট্যাপ ভেঙ্গে যেতে পারে।

থ্রেড কাটা অবিরত. ঘন ঘন পিছন দিকে ঘুরুন, চিপ ভাঙতে প্রায় চতুর্থাংশ বাঁক। চলাচলে কিছুটা বাধা অনুভূত হলে থামুন এবং পিছনের দিকেও ঘুরুন। (চিত্র 8)



থ্রেড কাটার সময় একটি কাটিং তরল ব্যবহার করুন।

থ্রেডটি কাটুন যতক্ষণ না ট্যাপটি থ্রেড করা গর্তের ভিতরে সম্পূর্ণভাবে প্রবেশ না করে।

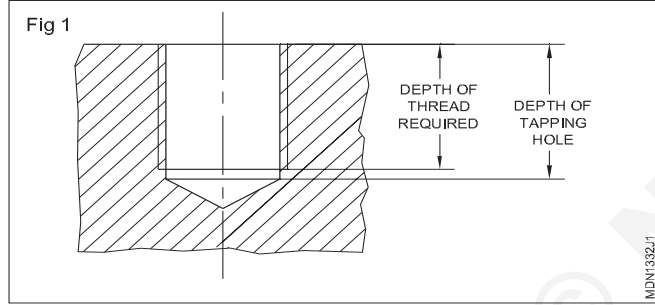
মধ্যবর্তী এবং প্লাগ ট্যাপ ব্যবহার করে প্রাপ্ত করুন এবং পরিষ্কার করুন। যদি ট্যাপটি সম্পূর্ণরূপে গর্তে প্রবেশ করে তবে মধ্যবর্তী এবং প্লাগ ট্যাপ কোনও থ্রেড কাটবে না।

হাতের ট্যাপ ব্যবহার করে অভ্যন্তরীণ থ্রেডিং অন্ধ গর্ত (Internal threading blind holes using hand taps)

উদ্দেশ্য: এটি আপনাকে সাহায্য করবে

- অন্ধ গর্ত মধ্যে অভ্যন্তরীণ থ্রেড কাটা.

একটি অন্ধ গর্ত ড্রিলিং: ড্রিলের আকার ট্যাপ করার জন্য টেবিল ব্যবহার করে ট্যাপিং ড্রিলের আকার নির্ধারণ করুন। গভীরতা স্টপ বিন্যাস ব্যবহার করে একটি অন্ধ গর্ত (চিত্র 1) ড্রিল করুন। গর্তের গভীরতা প্রয়োজনীয় থ্রেডের গভীরতার চেয়ে সামান্য বেশি হওয়া উচিত।



থ্রেডিং জন্য পদ্ধতি

অন্ধ গর্ত থেকে ধাতব চিপগুলি সরান, এটিকে উল্টো করে এবং কাঠের উপরিভাগে সামান্য টোকা দিয়ে।

ফুঁ দিয়ে চিপগুলি পরিষ্কার করবেন না কারণ এটি আপনার চোখে আঘাতের কারণ হতে পারে।

একটি গভীরতা স্টপ হিসাবে কাজ করার জন্য প্রথম ট্যাপে একটি ম্যাচিং বাদাম(Nut) স্ক্রু করুন। (চিত্র 2) বাদামটি প্লেটের পৃষ্ঠকে স্পর্শ না করা পর্যন্ত অন্ধ গর্তটি থ্রেড করুন।

একটি চ্যাপ্টা এবং বাঁকানো তার ব্যবহার করে ঘন ঘন গর্ত থেকে চিপগুলি সরান।

মধ্যবর্তী এবং বটমিং ট্যাপ দিয়ে গর্তটি ট্যাপ করা প্রাপ্ত করুন। থ্রেডের গভীরতা নিয়ন্ত্রণ করতে বাদাম সেট করুন। (চিত্র 3)

ডাইস ব্যবহার করে বাহ্যিক থ্রেডিং (External threading using dies)

উদ্দেশ্য: এটি আপনাকে সাহায্য করবে

- ডাইস ব্যবহার করে বাহ্যিক থ্রেডিং।

ডাইস ব্যবহার করে বাহ্যিক থ্রেডিং

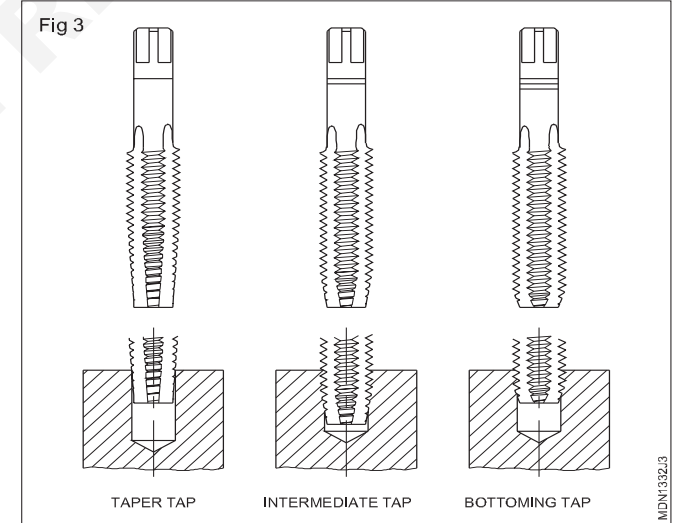
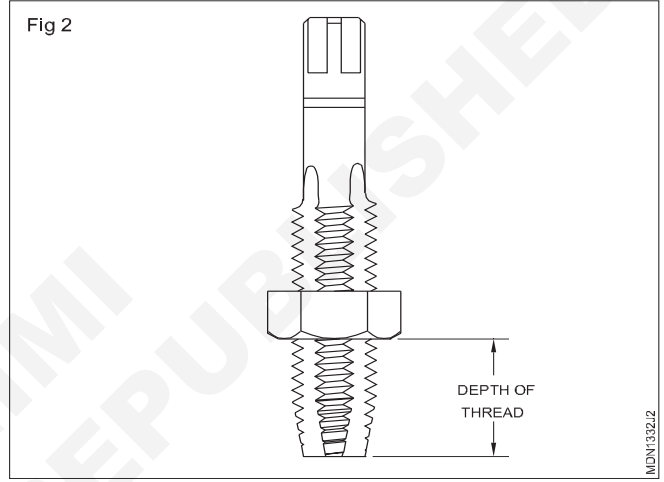
ফাঁকা আকার চেক করুন : ফাঁকা(Blank) আকার = থ্রেড আকার - থ্রেডের 0.1 x পিচ

ডাই স্টকে ডাই ঠিক করুন এবং ডাই স্টকের ধাপের বিপরীতে ডাইটির অগ্রভাগের দিকটি রাখুন। (আকার 1)

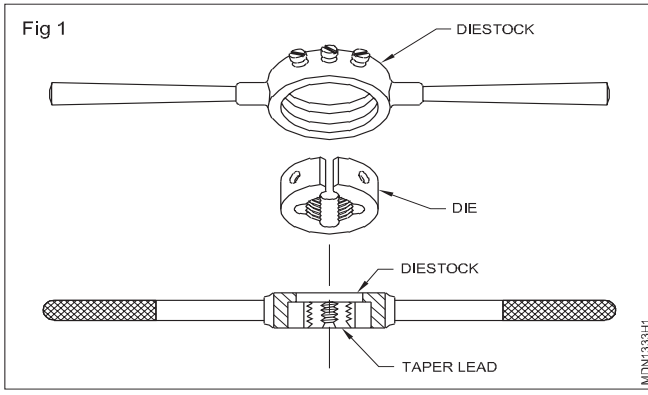
একটি ব্রাশ দিয়ে কাজ থেকে চিপগুলি সরান।

একটি ম্যাচিং স্ক্রু দিয়ে থ্রেডেড গর্ত পরীক্ষা করুন।

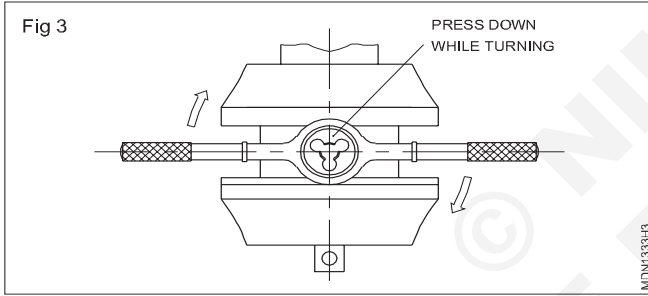
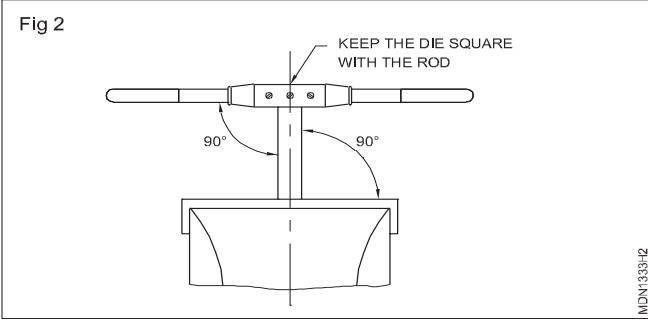
একটি ব্রাশ দিয়ে ট্যাপটি পরিষ্কার করুন এবং এটিকে আবার স্ট্যান্ডে রাখুন।



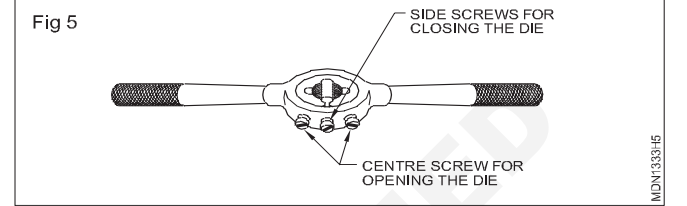
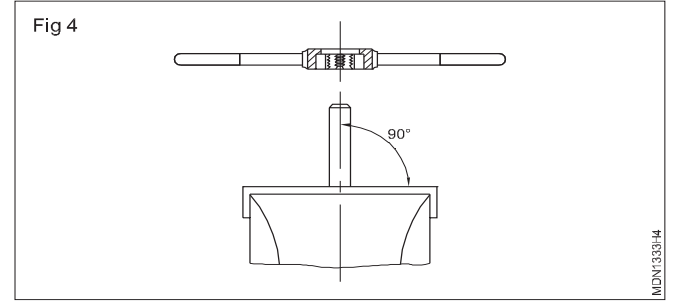
ডাইস-এ একটি ভাল খপ্পর(Grip) নিশ্চিত করার জন্য মিথ্যা চোয়াল ব্যবহার করুন।
ডাইসের উপরে ফাঁকা প্রজেক্ট করুন-শুধুমাত্র প্রয়োজনীয় থ্রেড দৈর্ঘ্য পর্যন্ত।



কাজের চেম্বারে ডাই এর অগ্রভাগের দিকটি রাখুন। (চিত্র 2 এবং চিত্র 3)



নিশ্চিত করুন যে ডাই স্টকের কেন্দ্রের স্ক্রুটি শক্ত করে ডাইটি পুরোপুরি খোলা রয়েছে। (চিত্র 4 এবং চিত্র 5)



ডাই শুরু করুন, বলটু কেন্দ্রের লাইনে বর্গক্ষেত্র করুন।

ডাই স্টকের উপর সমানভাবে চাপ প্রয়োগ করুন এবং ঘড়ির কাঁটার দিকে ঘুরান যাতে ফাঁকা(Blank) বোল্টের ডাই এগিয়ে যায়।

ধীরে ধীরে কাটুন এবং চিপগুলি ভাঙ্গার জন্য অল্প দূরত্বের জন্য ডাইটিকে বিপরীত দিকে ঘোরান।

একটি কাটিয়া লুব্রিকেন্ট ব্যবহার করুন.

বাইরের স্ক্রুগুলি সামঞ্জস্য করে ধীরে ধীরে কাটের গভীরতা বাড়ান। একটি ম্যাচিং বাদাম সঙ্গে থ্রেড পরীক্ষা করুন।

বাদাম মেলা না হওয়া পর্যন্ত কাটা পুনরাবৃত্তি করুন।

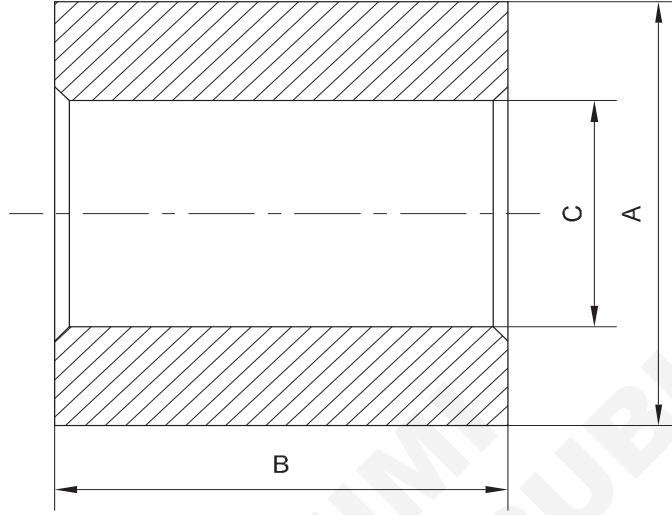
একবারে খুব বেশি গভীরতা কাটা থ্রেডগুলিকে নষ্ট করে দেবে। এটি ডাইও নষ্ট করতে পারে।

থ্রেড আটকানো এবং নষ্ট হওয়া থেকে চিপগুলি প্রতিরোধ করতে ঘন ঘন ডাই পরিষ্কার করুন।

একটি গর্ত reaming অনুশীলন (Practice on reaming a hole)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- একটি হ্যান্ড রিমার দিয়ে গর্তের মধ্য দিয়ে রিম করতে
- একটি প্লাগ গেজ ব্যবহার করে রিম করা গর্ত পরীক্ষা করুন.



A			
B			
C			

কাজের ক্রম (Job sequence)

- ভাইস-এর মধ্যে কাজ রাখুন.
- রিমারের সঠিক ধরন এবং আকার নির্বাচন করুন
- ট্যাপ রেঞ্জে রিমার ধরে রাখুন
- একটি ভাইস মধ্যে কাজ রাখা.
- রিমারের সঠিক ধরন এবং আকার নির্বাচন করুন
- ট্যাপ রেঞ্জে রিমার ধরে রাখুন

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	

স্কিল সিকোয়েন্স (Skill sequence)

হ্যান্ড রিমার ব্যবহার করে ড্রিল করা গর্তগুলিকে রিমিং করা (Reaming drilled holes using hand reamers)

উদ্দেশ্য: এটি আপনাকে সাহায্য করবে

- সীমার মধ্যে গর্তের মধ্য দিয়ে পুনঃস্থাপন করুন এবং নলাকার পিনের সাহায্যে ছিদ্রগুলি পরীক্ষা করুন।

রিমিংয়ের জন্য ড্রিলের আকার নির্ধারণ করা

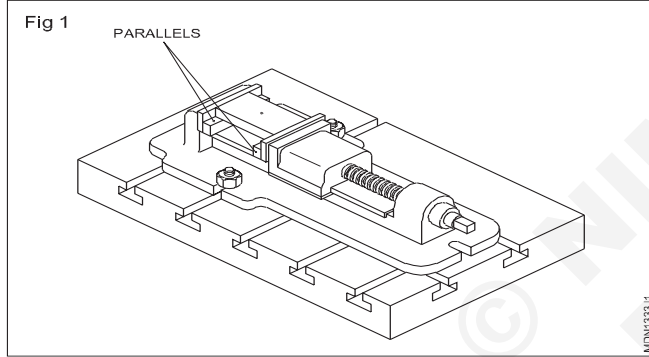
সূত্র ব্যবহার করুন,

ড্রিল ব্যাস = reamed গর্ত আকার. (আন্ডারসাইজ + ওভারসাইজ) [রিমিংয়ের জন্য ড্রিলের আকার সম্পর্কিত তত্ত্বে প্রস্তাবিত আন্ডারসাইজগুলির জন্য টেবিলটি পড়ুন। (সারণী 1 দেখুন।)]

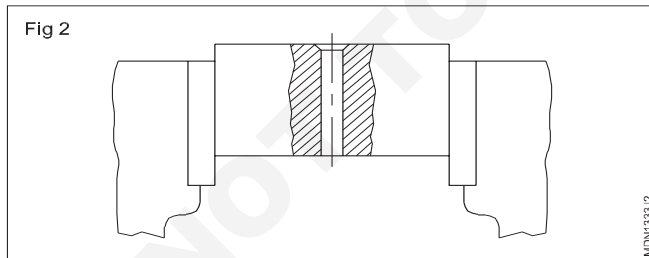
হাত reaming জন্য পদ্ধতি

নির্ধারিত মাপ অনুযায়ী reaming জন্য গর্ত ড্রিল.

মেশিন ভাইসে সেট করার সময় কাজটি সমান্তরালে রাখুন। (আকার 1)



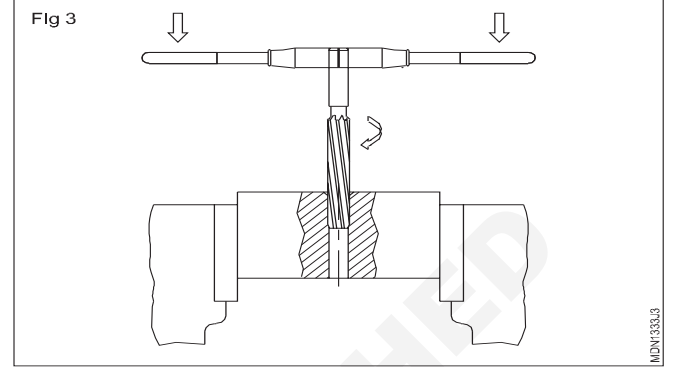
ছিদ্র সমফার করুন সামান্য প্রান্ত প্রান্তে. এটি burrs অপসারণ করে, এবং উল্লম্বভাবে reamer সারিবদ্ধ করতে সাহায্য করবে। বেঞ্চ ভাইসে কাজ ঠিক করুন। সমাপ্ত পৃষ্ঠতল রক্ষা করতে ভাইস ক্ল্যাম্প ব্যবহার করুন। কাজটি অনুভূমিক হয় তা নিশ্চিত করুন। (চিত্র 2)



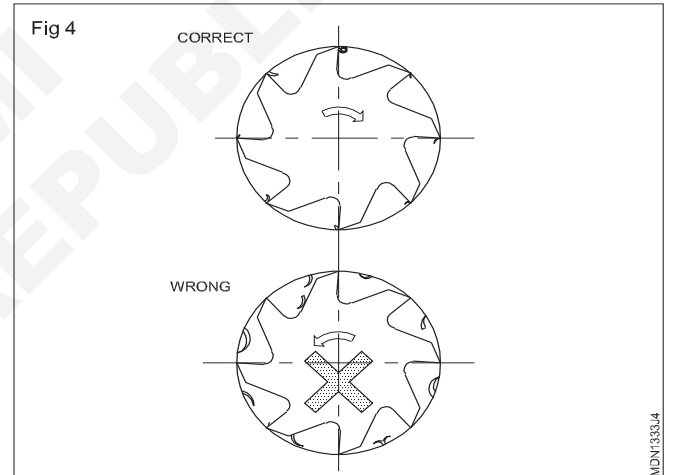
বর্গাকার প্রান্তে ট্যাপ রেঞ্চ ঠিক করুন এবং গর্তে উল্লম্বভাবে রিমার রাখুন। একটি চেপ্টা বর্গ দিয়ে প্রান্তিকরণ পরীক্ষা করুন. প্রয়োজনে সংশোধন করুন। একই সময়ে সামান্য নিম্নমুখী চাপ প্রয়োগ করে ঘড়ির কাঁটার দিকে ট্যাপ রেঞ্চটি ঘুরিয়ে দিন। ট্যাপ রেঞ্চের উভয় প্রান্তে সমানভাবে চাপ প্রয়োগ করুন।

কাটিং তরল প্রয়োগ করুন।

নিম্নগামী চাপ বজায় রেখে স্থিরভাবে এবং ধীরে ধীরে ট্যাপ রেঞ্চটি ঘুরিয়ে দিন। (চিত্র 3)



বিপরীত দিকে ঘুরবেন না কারণ এটি reamed গর্ত স্ক্যাচ করবে। (চিত্র 4)

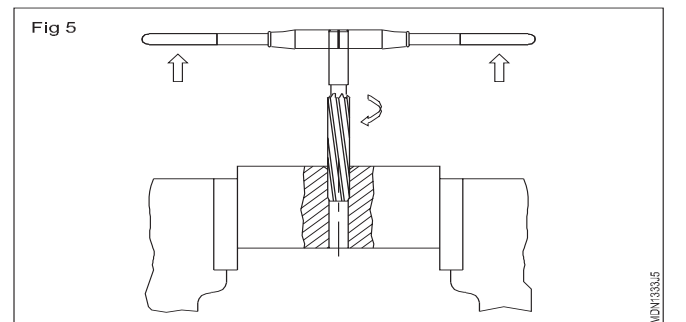


গর্ত মাধ্যমে ream. নিশ্চিত করুন যে রিমারের টেপার সীসার দৈর্ঘ্য কাজের নীচের দিক থেকে ভাল ভাবে বেড়িয়ে আসে।

রিমারের কাটিং এ যেন ভাইস-এর সঙ্গে ঠোকাঠুকি না হয়।

রিমারটি গর্ত থেকে পরিষ্কার না হওয়া পর্যন্ত উর্ধ্বমুখী টান দিয়ে রিমারটি সরান। (চিত্র 5) reamed গর্তের নীচ থেকে burrs সরান।

গর্ত পরিষ্কার করুন। সরবরাহকৃত নলাকার পিন দিয়ে নির্ভুলতা পরীক্ষা করুন।



সোল্ডারিং তারের উপর অনুশীলন (Practice on soldering wires)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- সংযোগকারীগুলির সাথে ক্রিম্পিং জয়েন্টগুলি প্রস্তুত করুন
- ব্লো ল্যাম্প ব্যবহার করে তারের লগগুলিকে সোল্ডার করুন
- সোল্ডারিং আয়রন ব্যবহার করে তারগুলিকে সোল্ডার করুন।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools/ Equipments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.
- ক্রিম্পিং প্লায়ার - 1 No.
- ব্লো ল্যাম্প - 1 No.
- টং - 1 No.
- কন্সনেশন প্লায়ার - 1 No.

উপকরণ (Materials)

- তুলা বর্জ্য - as reqd.
- কার্টের তক্তা - as reqd.

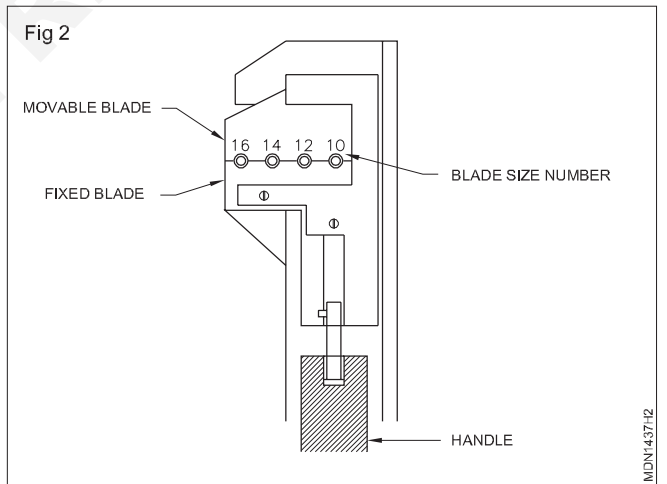
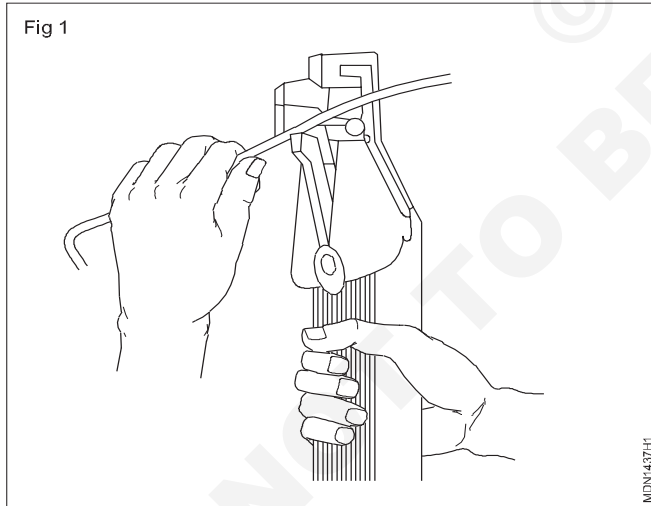
- সোল্ডার - as reqd.
- ইট - as reqd.
- অন্তরক হাতা - as reqd.
- ফ্লাক্স - as reqd.
- লগ সকেট - as reqd.
- কাপড়/কটন টেপ - as reqd.
- গ্রেড স্যান্ডপেপার - as reqd.
- তামা এবং অ্যালুমিনিয়াম কন্ডাক্টর - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

টাস্ক 1 : সংযোগকারী সঙ্গে crimping জয়েন্টগুলোতে প্রস্তুত

- 1 টার্মিনালের আকারের সাথে মানানসই তারের থেকে প্রয়োজনীয় দৈর্ঘ্যের নিরোধকটি বাদ দিন। (চিত্র 1)

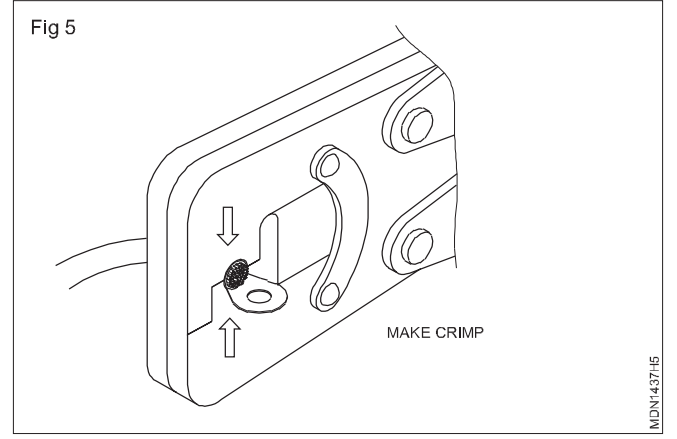
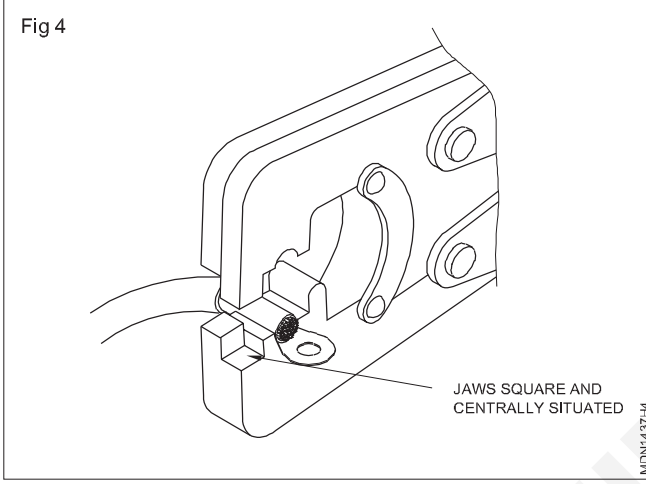
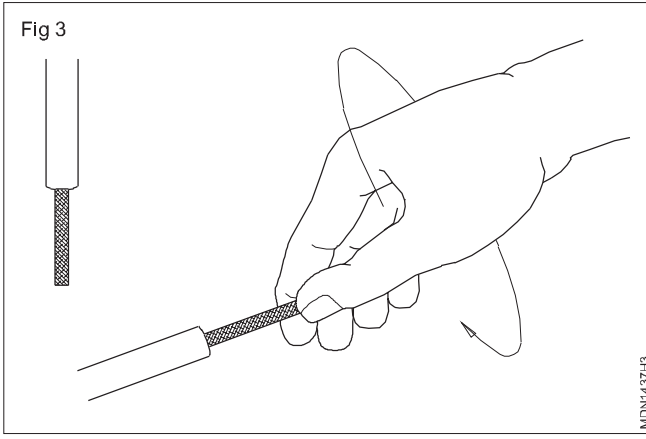
উপযুক্ত কোদাল সংযোগকারী এবং ক্রিমিং প্লায়ার ব্যবহার করুন। (চিত্র 4)



তারের কোর কাটা বা ক্ষতি করতে গরম নিশ্চিত করুন এবং সঠিক আকারের তারের স্ট্রিপার ব্লেড ব্যবহার করুন। (চিত্র 2)

- 2 তারের স্ট্রিপারগুলিকে ঘড়ির কাঁটার দিকে সামান্য বাঁক দিন। (চিত্র 3)
- 3 চোয়ালের মিলিত অবস্থানে ক্রিমিং প্লায়ারের সাথে কোদাল সংযোগকারীকে (Spade connector) আটকান। (একটি

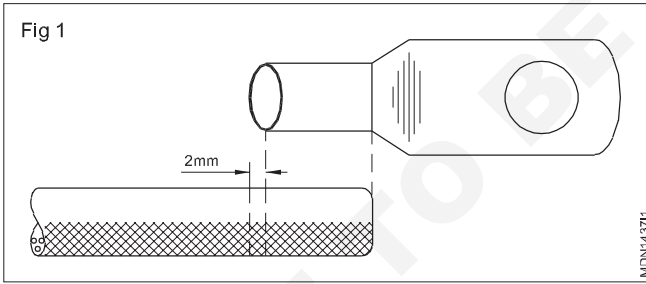
- 4 সংযোগকারীতে যথেষ্ট দূরে তার ঢোকান।
- 5 সংযোগকারীতে হালকা ছাপ তৈরি করতে হালকা চাপ প্রয়োগ করুন।
- 6 সংযোগকারীটি সংযোগকারীর ব্যান্ডের মাঝখানে অবস্থিত কিনা তা পরীক্ষা করুন এবং প্রয়োজনে চূড়ান্ত সমন্বয় করুন।
- 7 সংযোগকারীকে সম্পূর্ণরূপে চাপতে হ্যান্ডলে পর্যাপ্ত চাপ প্রয়োগ করুন। (চিত্র 5)



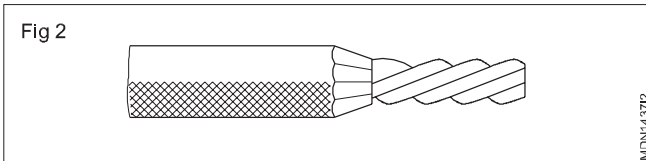
- 8 তারের এবং সংযোগকারী টেনে প্রস্তুত ক্রিমিং জয়েন্ট দৃঢ় কিনা তা পরীক্ষা করুন।
- 9 বিভিন্ন দৈর্ঘ্যের তামা এবং অ্যালুমিনিয়াম কন্ডাক্টরের বিভিন্ন আকারের জন্য সংযোগকারীর ক্রিমিং পুনরাবৃত্তি করুন।

টাস্ক 2: ব্লো ল্যাম্প ব্যবহার করে তারের লগগুলিকে সোল্ডার করুন

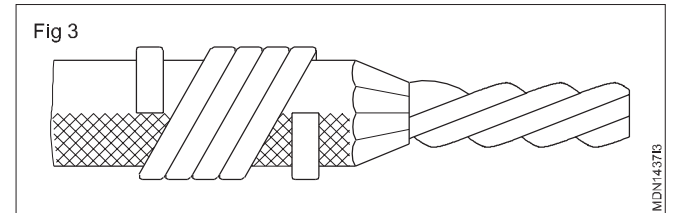
- 1 একটি তামার কন্ডাক্টরের সাথে লাগান। (আকার 1)



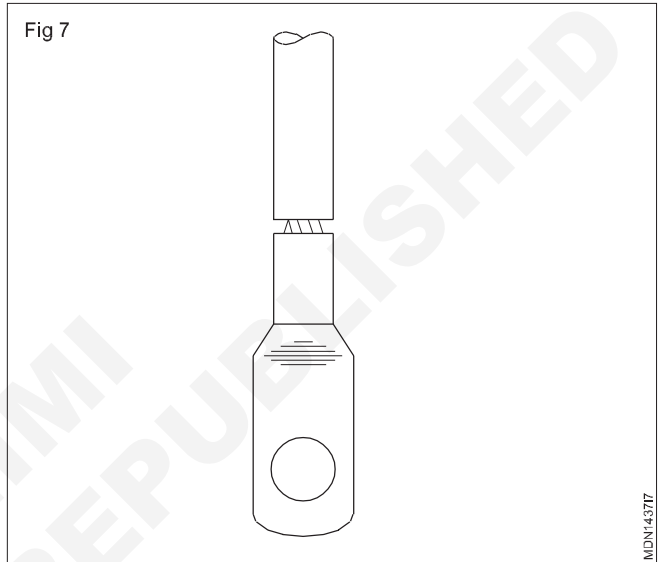
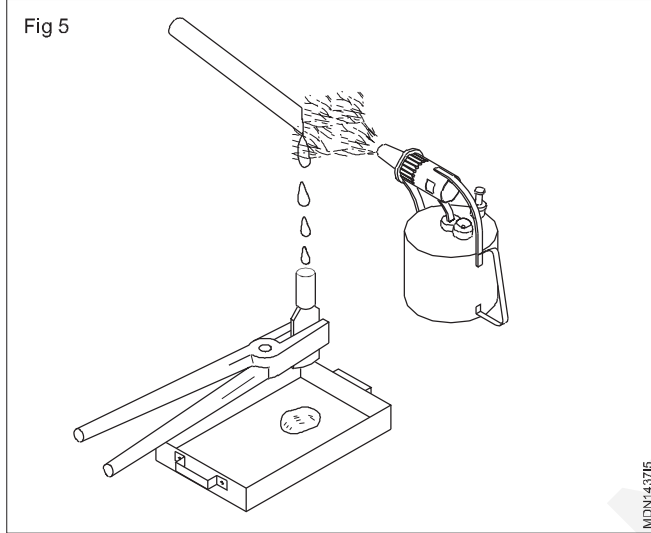
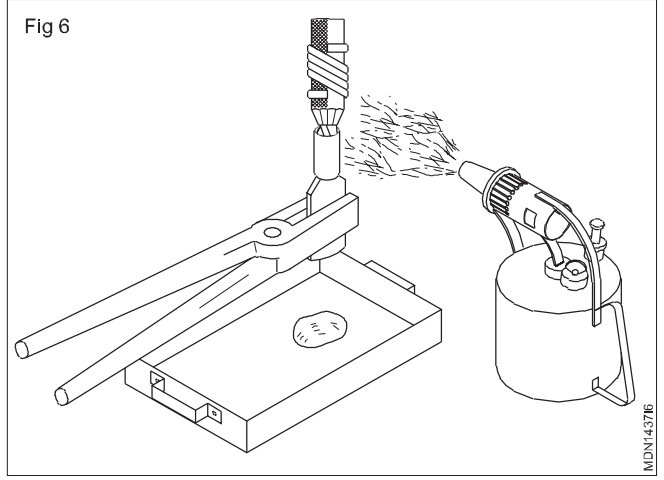
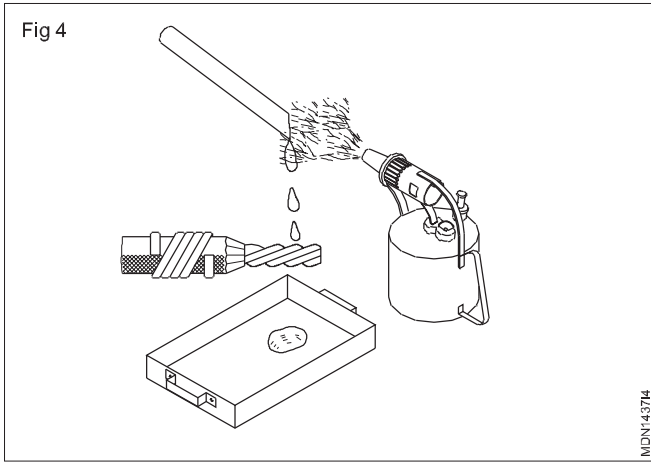
- 2 00 গ্রেড স্যান্ডপেপার ব্যবহার করে ক্যাবল লাগের ভেতরের পৃষ্ঠটি পরিষ্কার করুন।
- 3 তারের এক প্রান্তে তারের লগ রাখুন এবং তারের লগের গভীরতা অনুযায়ী তারটি চিহ্নিত করুন। চিহ্নিতকরণে প্রায় 2 মিমি যোগ করুন।
- 4 তারের থেকে অন্তরণ সরান এবং strands পরিষ্কার. (স্কিনিং(Skinning) করার সময় তারের স্ট্র্যান্ডের ক্ষতি এড়িয়ে চলুন।) (চিত্র 2)



- 5 30 মিমি দৈর্ঘ্যের তারের অন্তরণে একটি কাপড়/তুলো টেপ মুড়ে জল দিয়ে ভিজিয়ে দিন। (কাপড়/টেপ ভিজানোর জন্য ন্যূনতম জল ব্যবহার করুন। জল যেন চুইয়ে ন পড়ে।) (চিত্র 3)



- 6 ব্লোল্যাম্প জ্বালান এবং এটি একটি নীল শিখা নিগর্ত করতে দিন। (চিত্র 4)
- 7 তারের প্রান্তে ফ্লাক্সের একটি পাতলা আবরণ লাগান।
- 8 সোল্ডার স্টিকের ব্লোল্যাম্প নিরীক্ষণ করে এবং গলিত সোল্ডারটিকে বারে আটকে থাকা তারের প্রান্তে পড়ার অনুমতি দিয়ে তারের প্রান্তটি রাং করুন। অতিরিক্ত সোল্ডার সংগ্রহ করতে তারের শেষের নীচে একটি পরিষ্কার ট্রে রাখুন।
- 9 লগ সকেটের ভিতরে অল্প পরিমাণে ধাতুমিশ্র(flux) প্রয়োগ করুন। সকেটটি পূরণ করতে সোল্ডার স্টিকটি গলিয়ে লগটি টিন করুন এবং ট্রেতে অতিরিক্ত গলিত সোল্ডার সংগ্রহ করুন। (চিত্র 5)



- 10 তারের প্রান্ত এবং সকেটের অভ্যন্তরে কিছু ধাতুমিশ্র প্রয়োগ করুন। (চিত্র 6)
- 11 গলিত সোল্ডার দিয়ে লগের সকেটটি পূরণ করুন।
- 12 সকেটের ব্লোল্যাম্পের শিখা নিরীক্ষণ করুন; সকেটে তার ঢোকান এবং তারটি উল্লম্বভাবে ধরে রাখুন।
- 13 ব্লোল্যাম্পটি সরান এবং তার এবং সকেটটি না কাঁপিয়ে ধরে রাখুন। (চিত্র 7)

- 14 সোল্ডারটি এখনও গরম থাকা অবস্থায় এক টুকরো সুতির কাপড় দিয়ে মুছে দিয়ে লগ এবং তার থেকে অতিরিক্ত সোল্ডারটি সরান।

- 15 সোল্ডার শক্ত না হওয়া পর্যন্ত কেবল এবং লগ ধরে রাখুন।

ল্যাগ ঠান্ডা করতে জল ব্যবহার করবেন না।

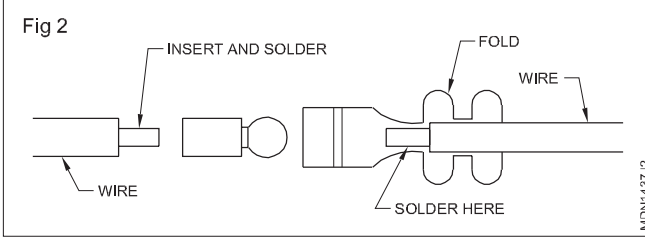
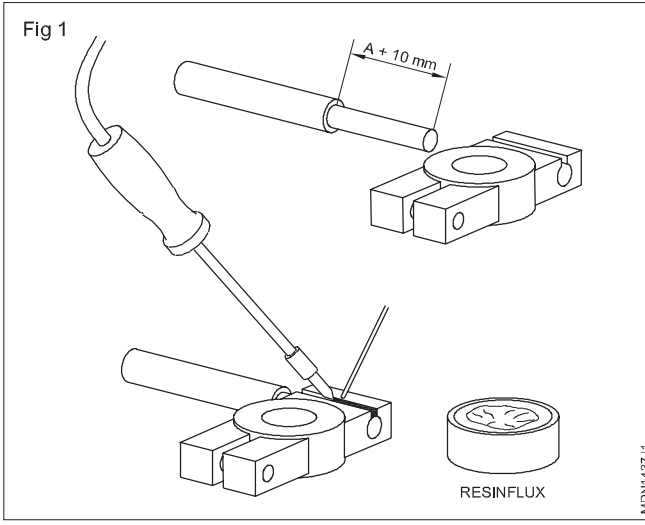
টাস্ক 3: সোল্ডারিং লোহা ব্যবহার করে তারের সোল্ডার করুন

- 1 স্ট্র্যান্ডগুলি পরিষ্কার করুন এবং সালফেট মুক্ত একটি তামার মুখ পান।
- 2 চিত্র 1-এ দেখানো হিসাবে তারের প্রান্তটি ঢোকান।
- 3 ক্ল্যাম্পটিকে দুটি কাঠের ব্লকের মধ্যে একটি ভাইসে ধরে রাখুন যাতে ভাইসে তাপ প্রবাহ রোধ হয়।
- 4 একটি 1000w/220v সোল্ডারিং আয়রন একটি AC উৎসের সাথে সংযুক্ত করুন। একটি ইটের উপর লোহা রাখুন।

লোহা বেশি গরম করবেন না। অত্যধিক গরম লোহা ভেজা ক্ষতি করবে। ভেজানো মানে সোল্ডার দিয়ে লোহার লেপ।

- 5 গলিত সোল্ডার দিয়ে ক্ল্যাম্প ফেস দিয়ে প্রান্ত সোল্ডার করুন।
- 6 ক্ল্যাম্পটি অনুভূমিকভাবে ধরে রাখুন এবং স্প্লিটটিকে সোল্ডার করুন এবং সোল্ডার দিয়ে স্প্লিটটি বন্ধ করুন।
- 7 চিত্র 2-এ দেখানো ক্ল্যাম্পটি ধরে রাখুন এবং অন্তরক হাতা(Insulator) না গলিয়ে তারের চারপাশে সোল্ডার করুন।

গলে যাওয়া রোধ করতে সোল্ডারিং প্রান্তের কাছে একটি ভেজা কাপড় দিয়ে নিরোধক উপাদানটিকে ঢেকে রাখুন।



সার্কিট তারের টার্মিনাল সোল্ডারিং

- 1 কন্ডাক্টর স্ট্র্যান্ডগুলি না কেটে চিত্র 2-এ দেখানো ইনসুলেশনটি সরান।
- 2 একটি AC সরবরাহের সাথে 300w/220v এর একটি সোল্ডারিং আয়রন সংযুক্ত করুন এবং লোহাটিকে একটি ইটের উপর রাখুন।

- 3 এমেরি কাগজ দিয়ে তামার স্ট্র্যান্ডগুলি পরিষ্কার করুন।
- 4 সুন্দরভাবে প্রান্তটি মোচড় দিন।
- 5 একটি কাঠের তক্তা উপর প্রান্ত প্রান্তটি রাখুন।
- 6 নরম সোল্ডার দিয়ে লোহা ভেজান।

লোহা বেশি গরম করবেন না

- 7 ঝাল দিয়ে প্রান্ত আবরণ।
- 8 আইলেট টার্মিনালের ছোট লুপে প্রান্তটি ঢোকান।
- 9 টার্মিনাল ট্যাবগুলিকে এক এক করে ভাঁজ করুন এবং একটি টুল দিয়ে ক্রিম করুন।
- 10 এখন কাঠের তক্তার উপর ক্লাম্প(Clamp) রাখুন।
- 11 লোহা রাখুন যাতে নরম সোল্ডারের গলিত প্রবাহ পেতে আরও ভাল তাপ স্থানান্তরের জন্য যোগাযোগের একটি বিস্তৃত অঞ্চল অর্জন করা যায়।
- 12 সোল্ডার শক্ত হওয়ার জন্য অপেক্ষা করুন এবং ফলাফলটি পরীক্ষা করুন। অন্যান্য টার্মিনাল সোল্ডারিংয়ের জন্য একই অপারেশন পুনরাবৃত্তি করুন।

তার এবং তারের অন্তরক

ছোট তার এবং তারের জন্য বিভিন্ন আকারের ইনসুলেশন হাতা পাওয়া যায়। টার্মিনাল সোল্ডার করার আগে এই হাতাগুলি ঢোকানো যেতে পারে।

সার্কিটে বৈদ্যুতিক পরামিতি পরিমাপ করার অনুশীলন করুন (Practice on measuring electrical parameters in circuits)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ডিসি সিরিজ সার্কিট গঠন করতে এবং এর বৈশিষ্ট্য যাচাই করতে
- ডিসি সমান্তরাল সার্কিট গঠন করুন এবং এর বৈশিষ্ট্য যাচাই করুন।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools/ Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.
- ওহমিটার/মাল্টিমিটার - 1 No.

যন্ত্রপাতি (Equipments)

- ব্যাটারি 12V, 6V - 1 No.

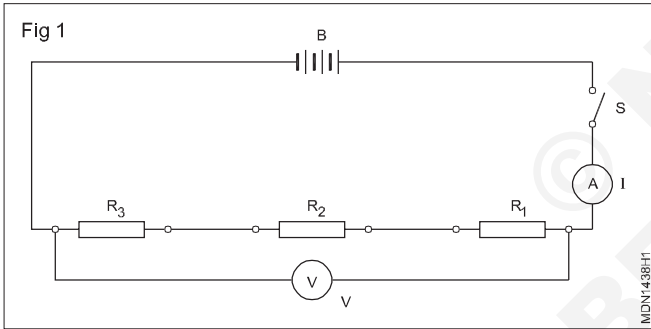
উপকরণ (Materials)

- তার 4 মিমি - as reqd.
- নিরোধক টেপ - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

টাস্ক 1 : ডিসি সিরিজ সার্কিট (চিত্র 1) সংযুক্ত করুন এবং এর বৈশিষ্ট্যগুলি যাচাই করুন

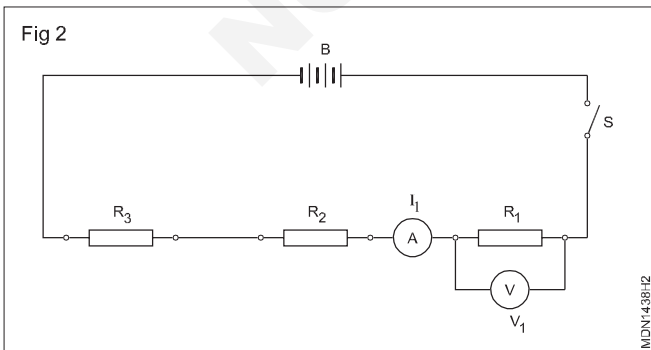
1 চিত্র 1 এ দেখানো হিসাবে একটি সার্কিট গঠন করুন।



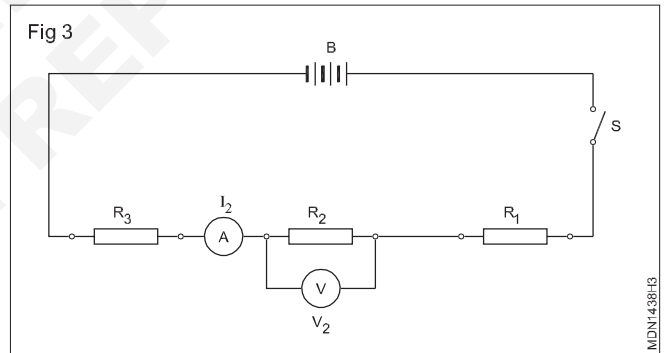
2 সুইচ 'S' বন্ধ করুন, প্রবাহমাত্রা 'I' এবং ভোল্টেজ 'V' পরিমাপ করুন।

3 সারণি টি 1 এ পরিমাপ করা মান লিখুন।

4 সরবরাহ বন্ধ করুন, চিত্র 2-এ দেখানো হিসাবে অ্যামিটার এবং ভোল্টমিটার সংযোগ করুন। সরবরাহ চালু করুন এবং R₁ এর মাধ্যমে ভোল্টেজ V₁ এবং প্রবাহমাত্রা I₁ পরিমাপ করুন।



5 সরবরাহ বন্ধ করুন, চিত্র 3-এ দেখানো হিসাবে অ্যামিটার এবং ভোল্টমিটার সংযোগ করুন। সরবরাহ চালু করুন এবং R₂ তে ভোল্টেজ V₂ এবং প্রবাহমাত্রা I₂ পরিমাপ করুন।



6 R₃ জুড়ে প্রবাহমাত্রা I₃ এবং ভোল্টেজ V₃ পরিমাপ করতে সার্কিটে 'A' এবং 'V'-এর অবস্থান দেখানো একটি সার্কিট ডায়াগ্রাম আঁকুন।

7 সংযুক্ত করুন এবং R₃ জুড়ে I₃ এবং V₃ পরিমাপ করুন।

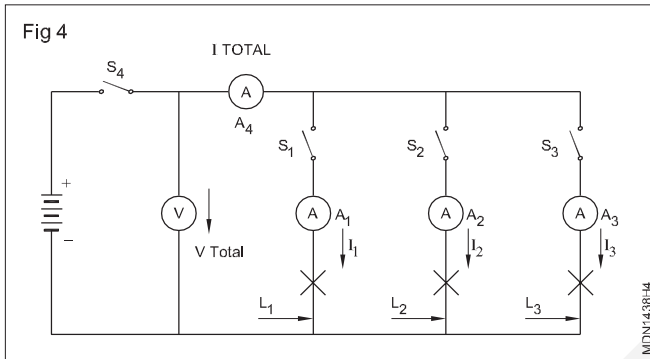
8 সারণি 1 এ পরিমাপ করা মান লিখুন।

9 প্রবাহমাত্রা, ভোল্টেজ এবং মোট প্রতিরোধের বৈশিষ্ট্য যাচাই করুন।

টেবিল 1

মূল্যবোধ	মোট সার্কিট	$R_1 = 10$	$R_2 = 20$	$R_3 = 10$
কারেন্ট	আমি =	$I_1 =$	$I_2 =$	$I_3 =$
ভোল্টেজ, বৈদ্যুতিক একক বিপ্রান্ত	ভি =	$V_1 =$	$V_2 =$	$V_3 =$
Res. আর =	আর = ___ =	$R_1 = ___ =$	$R_2 = ___ =$	$R_3 = ___ =$

টাস্ক 2 : ডিসি সমান্তরাল সার্কিট গঠন করুন এবং এর বৈশিষ্ট্য যাচাই করুন। (Fig 4)



- 1 টর্চ ল্যাম্প L_1, L_2, L_3 (150 mA, 6v) একটি ধারক, একটি ammeter A_4 (500 mA) এর সাথে সংযুক্ত করে শাখা 1, 2, 3 গঠন করুন এবং চিত্র 4-এ 'S4' অন করুন।
- 2 তিনটি শাখার ল্যাম্প টার্মিনাল একসাথে সংযুক্ত করুন।
- 3 প্রতিটি শাখার প্রান্ত একসাথে সংযুক্ত করুন এবং সুইচ S_4 এর প্রান্তের সাথে সংযোগ করুন।
- 4 ভোল্টমিটার (V), অ্যামিটার (A_4), সুইচ ' S_4 ' এবং ব্যাটারি দিয়ে সার্কিট ডায়াগ্রামে দেখানো হিসাবে সার্কিট গঠন করুন।

- 5 সুইচ ' S_4 ' বন্ধ করুন এবং শাখা 1 এ ' S_1 ' সুইচ করুন।
- 6 অ্যামিটার ' A_4 ' এবং ' A_1 ' পড়ুন এবং সারণী 2-এ মান রেকর্ড করুন। 7 শাখা 2-এ ' S_4 ' ' S_1 ' এবং ' S_2 ' সুইচগুলি বন্ধ করুন।
- 8 অ্যামিটার ' A_4 ' ' A_1 ' এবং ' A_2 ' পড়ুন এবং সারণী 2-এ মানগুলি রেকর্ড করুন। 9 শাখা 3-এ ' S_4 ' ' S_1 ' এবং ' S_2 ' সুইচগুলি বন্ধ করুন।
- 10 অ্যামিটার ' A_4 ' ' A_1 ' ' A_2 ' এবং ' A_3 ' পড়ুন এবং সারণী 2 এ মান রেকর্ড করুন।
- 11 টর্চ ল্যাম্পটি 6v 300 mA বাতি দিয়ে যেকোনো একটি শাখায় আটকানোর পর উপরের ধাপগুলি পুনরাবৃত্তি করুন এবং ফলাফলগুলি সারণী 2-এ রেকর্ড করুন।
- 12 'ওয়্যার-ওয়াউন্ড রেজিস্টর' (দুটি সংখ্যা 100 ওহম এবং 150 ওহমের একটি) দ্বারা তিনটি 'বাতি ধারক' দিয়ে প্রতিস্থাপন করে অনুশীলনটি পুনরাবৃত্তি করুন।
- 13 কারেন্ট, ভোল্টেজ এবং রেজিস্ট্যান্সের বৈশিষ্ট্য যাচাই করুন।

টেবিল 2

এসআই.এনও	I_1	আমি 2	আমি 3	আমি মোট	সুইচ বন্ধ	শাখা মধ্যে উপাদান
1					S_4, S_1	150 mA এর 3টি বাতি।
2					S_4, S_1, S_2	"
3					S_4, S_1, S_2, S_3	"
4					S_4	"
5					S_4, S_1	150 মিটারের 2টি বাতি এবং 300 মিটারের একটি বাতি
6					S_4, S_1, S_2	"
7					S_4, S_1, S_2, S_3	"
8						প্রতিরোধক - দুটি 100 ওহম এবং একটি 50 ওহম।
9					S_4, S_1, S_2	"
10					S_4, S_1, S_2, S_3	"

ধারাবাহিকতা(Continuity) পরীক্ষায় অনুশীলন করুন (Practice on continuity test)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- সমস্ত আলো ইউনিটের ফিউজ পরীক্ষা করুন
- আলোর সার্কিটে খোলা এবং শর্ট সার্কিট খুঁজে বের করুন
- ফিউজ পরীক্ষা করুন
- রিলে পরীক্ষা করুন।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools/ Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.
- মাল্টিমিটার - 1 No.
- তার কাটার - 1 No.

যন্ত্রপাতি (Equipments)

- ব্যাটারি 12V - 1 No.
- যানবাহন - 1 No.

উপকরণ (Materials)

- অটো ফিউজ - as reqd.
- টেস্ট ল্যাম্প - 1 No.
- কেবল/ওয়্যার - as reqd.
- ফিউজিবল লিঙ্ক - as reqd.
- সার্কিট ব্রেকার - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

টাস্ক 1 : সমস্ত আলো ইউনিটের ফিউজ পরীক্ষা করুন

- 1 ব্যাটারির চার্জ পরীক্ষা করুন।
- 2 পরীক্ষা বাতির ক্লিপ একটি ভাল গ্রাউন্ড-এ সংযুক্ত করুন।
- 3 ফিউজের উভয় প্রান্তে পরীক্ষা বাতির প্রোব স্পর্শ করুন। পরীক্ষা বাতি আলো জ্বলে, ফিউজ ভাল অবস্থায় আছে।

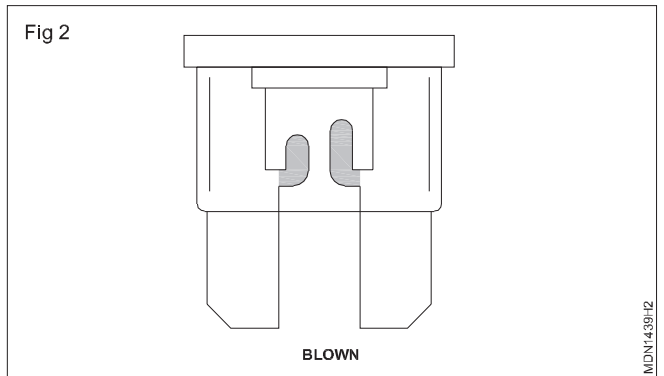
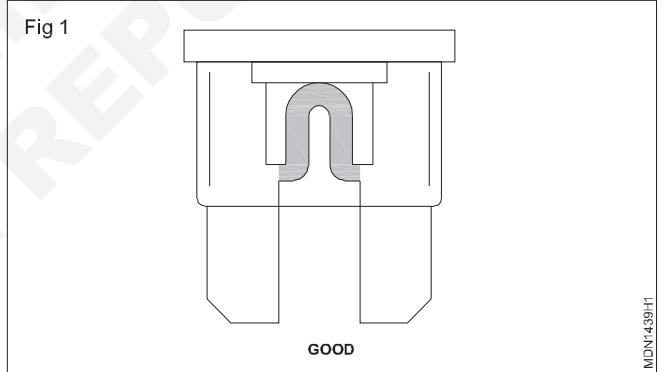
যদি পরীক্ষা বাতি শুধুমাত্র একপাশে স্পর্শ করার সময় আলো দেয় তার মানে ফিউজ ত্রুটিপূর্ণ। উভয় দিকে স্পর্শ করলেও যদি টেস্ট ল্যাম্প জ্বলে না তার মানে পাওয়ার সোর্স চালু নেই বা গ্রাউন্ড কানেকশন খারাপ।

- 4 এর স্প্রিং ক্লিপ থেকে ফিউজ সরান। এটা ফেটে গেছে কি না পরীক্ষা করুন।

যদি এটি প্রস্ফুটিত(Blown) হয় তবে আমরা কাচের নল দিয়ে দেখতে পারি।

শর্ট সার্কিটের কারণে ফিউজ উড়ে গেলে কাচের টিউবের রঙ কালো হয়ে যায় (1) এবং ফিউজের তার ছোট বলের মতো গলে যায়। (আকার 1)

ওভারলোডের কারণে যদি ফিউজটি উড়িয়ে দেওয়া হয় (2) ফিউজের তারটি কেবল কেটে ফেলা হয়। (চিত্র 2)



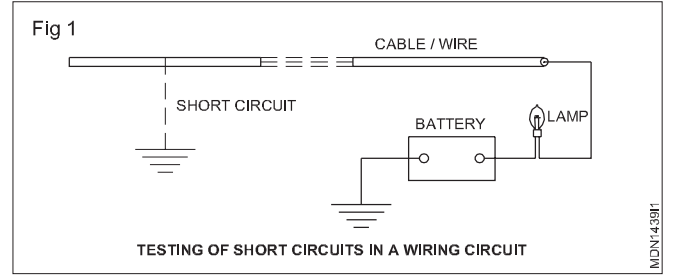
টাস্ক 2 : লাইটিং সার্কিটে খোলা এবং শর্ট সার্কিট বের করুন

- 1 দুটি টার্মিনালের মধ্যে একটি ওহমিটার সংযোগ করে ওপেন সার্কিটের জন্য ওয়্যারিং পরীক্ষা করুন।

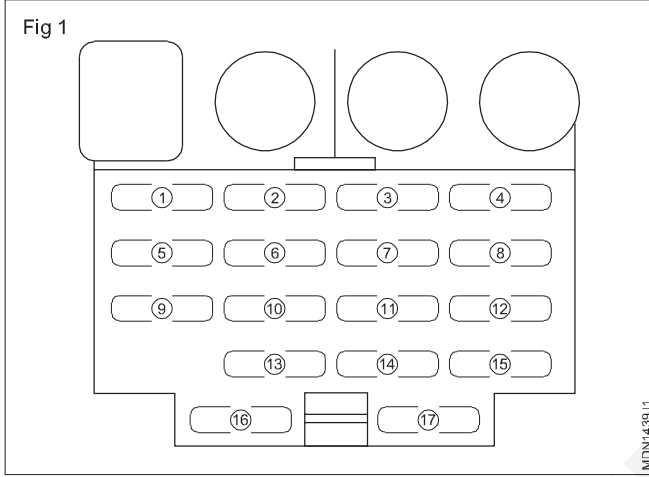
ওপেন সার্কিট থাকলে ওহমিটার রিডিং বেশি হবে।

- 2 ওপেন সার্কিট ট্রেস করুন এবং সংশোধন করুন।
- 3 পরীক্ষা বাতি সঙ্গে শর্ট সার্কিট জন্য তারের পরীক্ষা করুন. (আকার 1)

যদি শর্ট সার্কিট থাকে তবে সার্কিটটি সম্পূর্ণ হওয়ার আগেই পরীক্ষার বাতি জ্বলবে এবং ফিউজটিও উড়িয়ে দেওয়া হবে।



টাস্ক 3 : প্যানেল বোর্ডে ফিউজ ইউনিট সনাক্ত করুন (চিত্র 1)



- 1 **ইঞ্জিন 7.5 A:** অল্টারনেটর ভোল্টেজ রেগুলেটর (আইজি টার্মিনাল), ফুয়েল কাট সোলেনয়েড, ইন্টেক শাটার, ইন্ডিকেটর লাইট।
- 2 **হিটার 20 A:** হিটার ব্লোয়ার মোটর, এয়ার কন্ডিশনার।
- 3 **লেজ 15 এ:** ইন্সট্রুমেন্ট প্যানেল লাইট, লাইসেন্স প্লেট লাইট, পার্কিং লাইট, টেইল লাইট।
- 4 **হেড (আরএইচ) 15 এ:** উচ্চ মরীচি নির্দেশক(High beam) আলো, ডান হাত হেডলাইট।
- 5 **চার্জ 7.5 A:** অল্টারনেটর ভোল্টেজ নিয়ন্ত্রক, (এল টার্মিনাল), ভিস্চার্য সতর্কতা আলো।
- 6 **AC 20 A:** এয়ার কন্ডিশনার।
- 7 **হ্যাঞ্জ-হর্ন 15 এ:** ইমার্জেন্সি ফ্ল্যাগসার, ইমার্জেন্সি ফ্ল্যাগসার ইন্ডিকেটর লাইট, হর্ন, টার্ন সিগন্যাল ইন্ডিকেটর লাইট, টার্ন সিগন্যাল লাইট।
- 8 **হেড (LH) 15 A:** হাই বিম ইন্ডিকেটর লাইট, বাম হাতের হেড লাইট।
- 9 **মাংস 15 A:** সিগারেট লাইটার, ঘড়ি ডিজিটাল টাইপ।
- 10 **ওয়াইপার 15 এ:** উইন্ডশীল্ড ওয়াইপার এবং ওয়াশার।
- 11 **স্টপ 15 এ:** আলো থামাণ্ডির
- 12 **রেডিও 7.5 A:** রেডিও, স্টেরিও ক্যাসেট টেপ প্লেয়ার

13 গেজ 7.5 A: ব্যাক-আপ লাইট, ইঞ্জিনের তাপমাত্রা পরিমাপক, জ্বালানী পরিমাপক, সতর্কীকরণ আলো, সতর্কীকরণ বাজার।

14 গনুজ 7.5 A: ঘড়ি (ডিজিটাল প্রকার), অভ্যন্তরীণ আলো।

15 16 7.5 A এবং 15 A : অতিরিক্ত ফিউজ

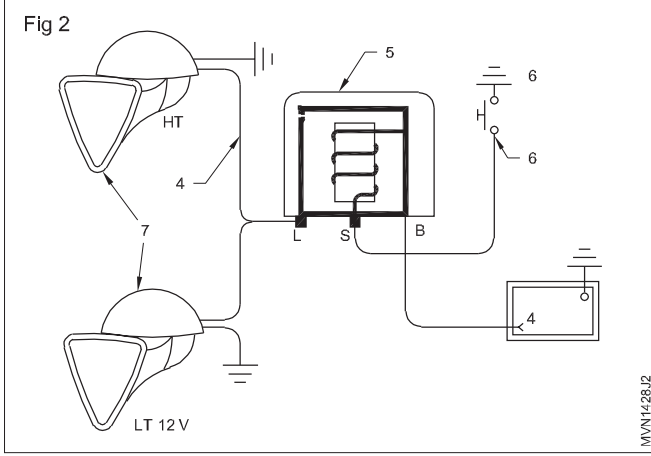
16 সারণি 1 এ অংশগুলোর নাম লেখ।

টেবিল 1

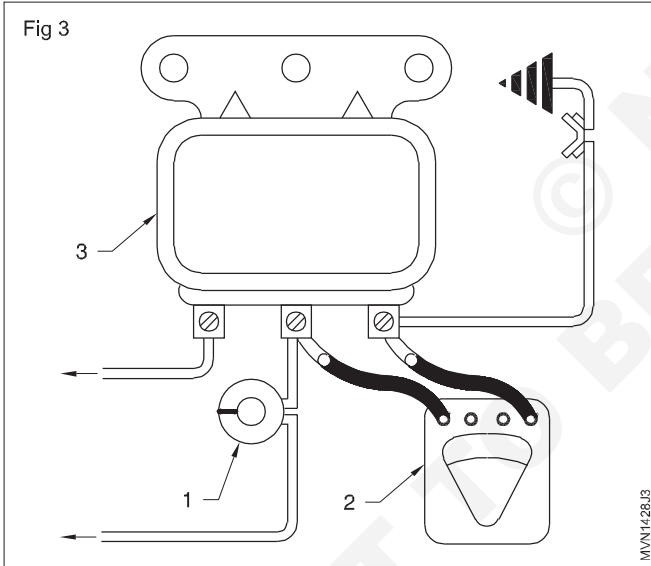
হ্যাঁ। না.	লেবেল টি	অংশের নাম এবং এর রেটিং
1	2	
2	5	
3	4	
4	1	
5	3	
6	11	
7	15	
8	12	
9	14	
10	6	
11	7	
12	9	
13	13	
14	16	
15	10	
16	8	

টাস্ক 4 : হর্ন সার্কিটে রিলে পরীক্ষা করা হচ্ছে

1 চিত্র 1 এ দেখানো হর্ন রিলে (5) থেকে বৈদ্যুতিক সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন।



- 2 হর্ন রিলে এর মাউন্টিং বাদাম আলগা করুন এবং এটি সরান।
- 3 একটি রিওস্ট্যাট এবং ভোল্টমিটার ব্যবহার করে হর্ন রিলে অবস্থা পরীক্ষা করুন।
- 4 রিওস্ট্যাট (1) সিরিজে ব্যাটারি এবং হর্ন রিলে (3) এর সাথে সংযুক্ত করুন (চিত্র 2)



- 5 চিত্র 2-এ দেখানো ক্লোজিং ভোল্টেজ পরিমাপ করতে রিলে (3) এর উইন্ডিং জুড়ে ভোল্ট মিটার (2) সংযুক্ত করুন।
- 6 সার্কিটে সম্পূর্ণ প্রতিরোধ শুরু করুন। রিলে উইন্ডিং-এ ভোল্টেজ বাড়াতে বা কমাতে নবটি স্লাইড করুন।

রিলে পয়েন্ট বন্ধ হওয়ার সময় কোনো ব্রুটি থাকলে, আর্মেচার স্প্রিং পোস্ট বাঁকিয়ে সামঞ্জস্য করুন। (স্প্রিং টান বাড়ালে ক্লোজিং ভোল্টেজ বাড়ে।)

- 7 প্রয়োজনে রিলে প্রতিস্থাপন করুন।
- 8 হর্ন রিলেকে তার অবস্থানে রাখুন এবং মাউন্টিং বাদামগুলিকে শক্ত করুন।
- 9 স্প্রিং এবং হর্ন সুইচ রিফিট করুন।
- 10 রিটেইনার ফিট করুন এবং এটি টিপুন।
- 11 হর্ন রিলে এর সুইচের সাথে তারের সংযোগ করুন এবং হর্ন বাজান।
- 12 হর্ন সুইচটি পরিচালনা করুন এবং সঠিক হর্ন নোটের জন্য পরীক্ষা করুন।

এইচএল এবং ওয়াইপার মোটর রিলে পরীক্ষা করা হচ্ছে।

রিলে চেক করার টাস্ক পুনরাবৃত্তি করুন।

বৈদ্যুতিক সার্কিট ডায়াগ্রামাইজ করুন (Diagonize electrical circuits)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ডিসি সিরিজ সার্কিট জয়েন্টগুলি পরীক্ষা করতে
- ডিসি সমান্তরাল সার্কিট জয়েন্টগুলি পরীক্ষা করুন
- ডিসি সিরিজের সমান্তরাল সার্কিট পরীক্ষা করুন।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools/ Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.
- মাল্টিমিটার - 1 No.
- ওহম মিটার - 1 No.

যন্ত্রপাতি (Equipments)

- ব্যাটারি 12V - 1 No.

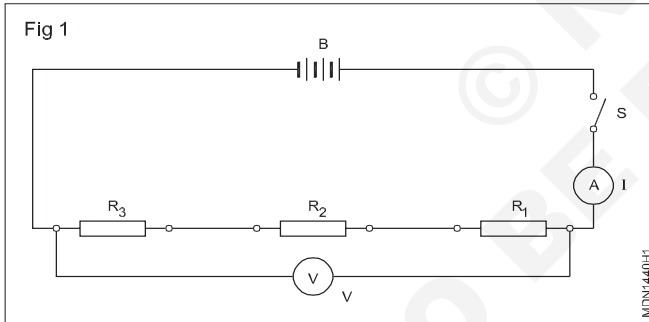
উপকরণ (Materials)

- তারগুলি 4 মিমি - as reqd.
- নিরোধক টেপ - as reqd.

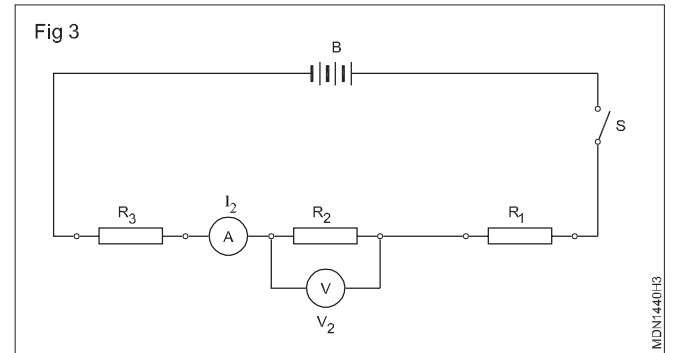
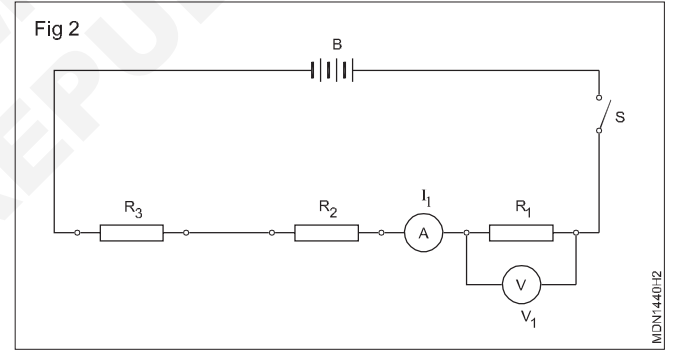
পদ্ধতি (PROCEDURE)

টাস্ক 1 : ডিসি সিরিজ সার্কিট

- 1 D.C সিরিজ সার্কিট ডায়াগ্রাম প্রস্তুত করুন
- 2 একটি সার্কিট থেকে যেমন চিত্র 1 এ দেখানো হয়েছে।



- 3 সুইচ 'S' বন্ধ করুন, প্রবাহমাত্রা 'I' এবং ভোল্টেজ 'V' পরিমাপ করুন।
- 4 সারণি 1 এ পরিমাপ করা মান লিখুন।
- 5 সরবরাহ বন্ধ করুন, চিত্র 2-এ দেখানো হিসাবে অ্যামিটার এবং ভোল্টমিটার সংযোগ করুন। সরবরাহ চালু করুন এবং R1 এর মাধ্যমে ভোল্টেজ V1 এবং বর্তমান I1 পরিমাপ করুন।
- 6 সরবরাহ বন্ধ করুন, চিত্র 3-এ দেখানো হিসাবে অ্যামিটার এবং ভোল্টমিটার সংযোগ করুন। সরবরাহ চালু করুন এবং R2 তে ভোল্টেজ V2 এবং প্রবাহমাত্রা I2 পরিমাপ করুন।
- 7 R3 জুড়ে বর্তমান I3 এবং ভোল্টেজ V3 পরিমাপ করতে সার্কিটে 'A' এবং 'V'-এর অবস্থান দেখানো সার্কিট ডায়াগ্রাম আঁকুন।



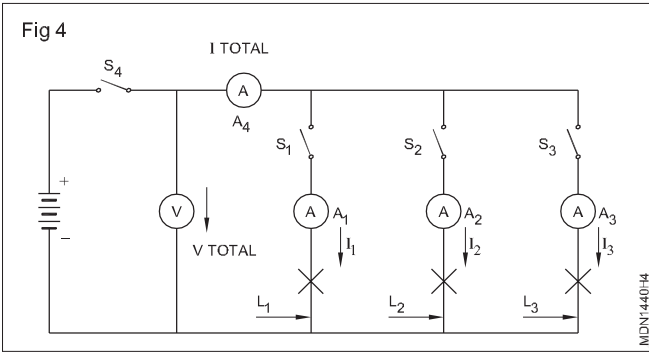
- 8 সংযুক্ত করুন এবং R3 জুড়ে I3 এবং V3 পরিমাপ করুন।
- 9 সারণি 1 এ পরিমাপ করা মান লিখুন।

টেবিল 1

মূল্যবোধ	মোট সার্কিট	R ₁ = 10	R ₂ = 20	R ₃ = 10
কারেন্ট	I =	I ₁ =	I ₂ =	I ₃ =
ভোল্টেজ, বৈদ্যুতিক একক বিপ্রান্ত	V =	V ₁ =	V ₂ =	V ₃ =
প্রতিরোধ	R =	R ₁ =	R ₂ =	R ₃ =

টাস্ক 2 : ডিসি সমান্তরাল সার্কিট

- 1 D.C সমান্তরাল সার্কিট ডায়াগ্রাম প্রস্তুত করুন
- 2 ডাবল কন্টাক্ট সিঙ্গেল ফিলামেন্ট 20W বাস্ব L1, L2, L3 একটি হোল্ডার, 0-30 Amp DC (1 Amp. DIV) এর একটি অ্যামিটার A4 সংযুক্ত করে শাখা 1,2,3 গঠন করুন এবং সিরিজে 'S4' পরিবর্তন করুন। (চিত্র 4)



- 3 তিনটি শাখার ল্যাম্প টার্মিনাল সংযোগ করুন সুইচ S4 এর প্রান্তের সাথে সংযোগ করুন।
- 4 ভোল্টমিটার (V), অ্যামিটার (A4), সুইচ 'S4' এবং ব্যাটারি দিয়ে সার্কিট ডায়াগ্রামে দেখানো হিসাবে সার্কিট গঠন করুন।

- 5 সুইচ 'S4' বন্ধ করুন এবং শাখা 1 এ 'S1' সুইচ করুন।
- 6 অ্যামিটার 'A4' এবং 'A1' পড়ুন এবং সারণী 2-এ মানগুলি রেকর্ড করুন।
- 7 শাখা 2-এ 'S4', 'S1' এবং 'S2' সুইচগুলি বন্ধ করুন।
- 8 অ্যামিটার 'A4' 'A1' এবং 'A2' পড়ুন এবং সারণী 2 তে মানগুলি রেকর্ড করুন
- 9 শাখা 3-এ 'S4', 'S1', 'S2', এবং 'S3' সুইচগুলি বন্ধ করুন।
- 10 শাখা 3-এ 'S4', 'S1', 'S2' এবং 'S3' সুইচগুলি বন্ধ করুন।
- 11 অ্যামিটার 'A4' 'A1' 'A2' এবং 'A3' পড়ুন এবং সারণী 2-এ মান রেকর্ড করুন।
- 12 6v 300 mA বাতি দিয়ে যেকোন একটি শাখায় টর্চ ল্যাম্প ক্ল্যাম্প করার পরে উপরের ধাপগুলি পুনরাবৃত্তি করুন এবং ফলাফলগুলি সারণী 2 এ রেকর্ড করুন।
- 13 ওয়ার-ওয়াউন্ড রেজিস্টর দ্বারা তিনটি 'বাতি ধারক' প্রতিস্থাপন করে অনুশীলনটি পুনরাবৃত্তি করুন (100 ওহমের দুটি সংখ্যা এবং 150 ওহমের একটি)।

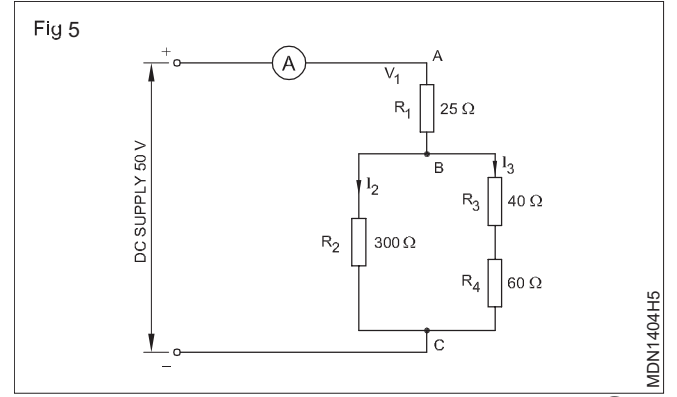
টেবিল 2

ক্রম না.	I1	I2	I3	I	মোট	সুইচ বন্ধ	শাখা মধ্যে উপাদান
1						S4, S1	প্রতিটি 1.7 Amps এর 3টি ল্যাম্প
2						S4, S1, S2	"
3						S4, S1, S2, S3	"
4						S4	"
5						S4, S1	1.7 Amps ল্যাম্পের 2টি ল্যাম্প এবং একটি 300mA
6						S4, S1, S2	"
7						S4, S1, S2, S3	"
8						S4, S1	প্রতিরোধক দুই-একটি 100 ওহম এবং আরেকটি 150 ওহম"
9						S4, S1, S2	"
10						S4, S1, S2, S3	"

টাস্ক 3 : ডিসি সিরিজ সমান্তরাল সার্কিট

D.C সিরিজের সমান্তরাল সার্কিট ডায়াগ্রাম প্রস্তুত করুন

- চিত্র 5 এ দেখানো সিরিজ সমান্তরাল সার্কিটের জন্য ভোল্টেজ এবং স্রোত গণনা করুন। সারণি 3-এ মানগুলি লিখুন।
- $V_s = 50V$ এর জন্য মোট রোধ R_T এবং মোট কারেন্ট I_S গণনা করুন এবং সারণি 4 এ লিখুন।
- চিত্র 6 এ দেওয়া মানের সমান রিওস্ট্যাট প্রতিরোধের মান সেট করুন (যেমন $R_1 = 25$ ওহম, $R_2 = 300$ ওহম, $R_3 = 40$ ওহম এবং $R_4 = 60$ ওহম এক প্রান্ত এবং পরিবর্তনশীল বিন্দুর মধ্যে প্রতিরোধের মান পরিমাপ করে রিওস্ট্যাট)
- সার্কিট গঠন করুন এবং ভোল্টেজ এবং কারেন্ট পরিমাপ করুন। সেগুলি আপনার নোট বইয়ে রেকর্ড করুন।



- V_s এবং I_s থেকে R_T এর মান গণনা করুন এবং সেগুলিকে আপনার নোট বইয়ে রেকর্ড করুন এবং ধাপ 3 এ প্রাপ্ত মানের সাথে তুলনা করুন।

টেবিল 3

		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 Values										
$R_1 = 25W$											
$R_2 = 300W$	Measured Values										
$R_3 = 40W$											
$R_4 = 60W$											

টেবিল 4

Calculated Values	$R_T = R_1 + R_1 \{R_2 (R_3 + R_4)\} =$
Measured Values	$R_T = \frac{V_S}{I_S}$

বৈদ্যুতিক সার্কিট সমস্যা বিনাশ করা (Trouble shoot electrical circuit problem)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- গাড়ির তারের সার্কিট ব্যবহার করে স্বয়ংক্রিয় বৈদ্যুতিক উপাদান পরীক্ষা করুন।

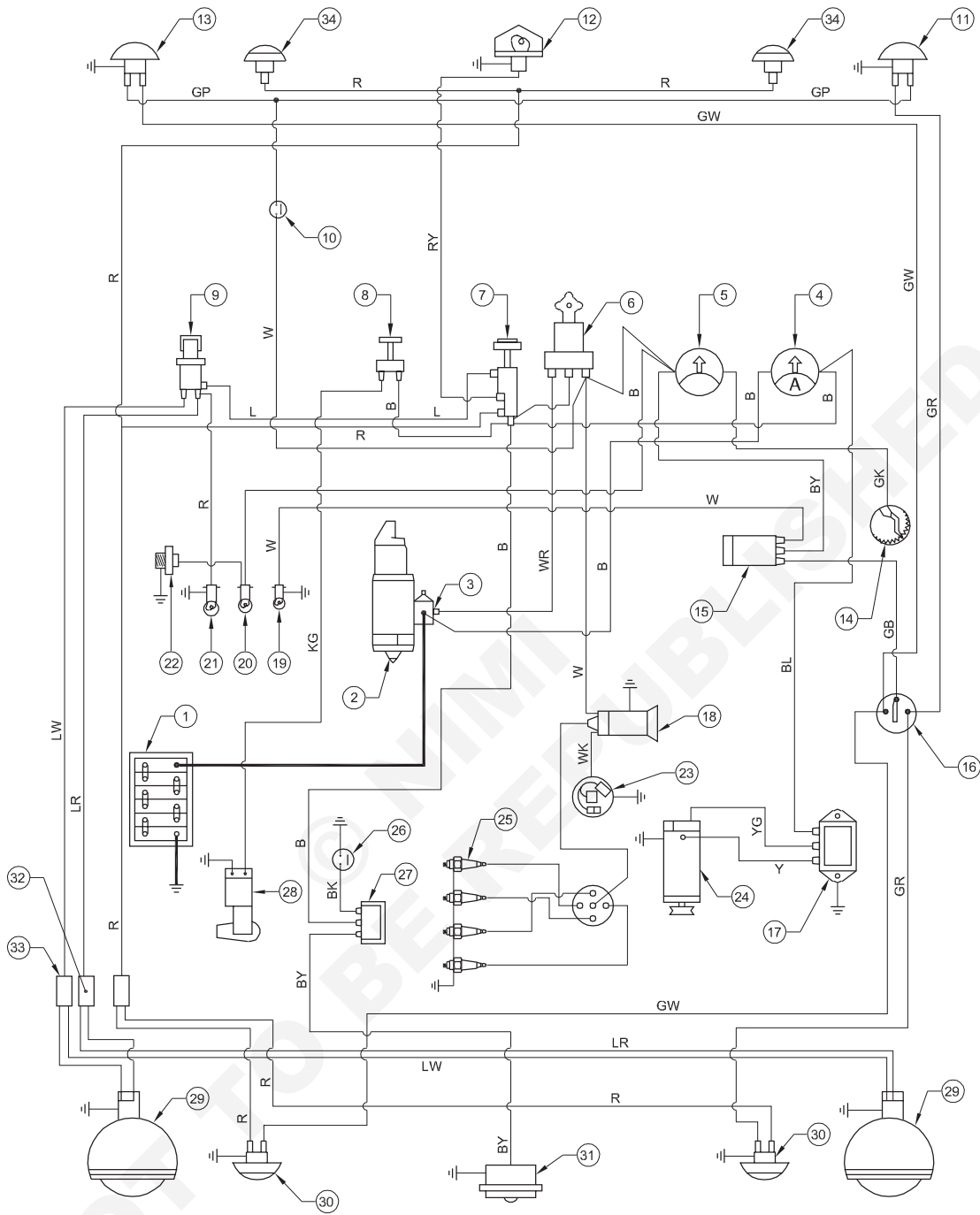
প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools/ Instruments)	উপকরণ (Materials)
<ul style="list-style-type: none"> • প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No. • টেস্ট ল্যাম্প - 1 No. • মাল্টিমিটার - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • ফিউজ - as reqd. • সুইচ - as reqd. • কেবল/ওয়্যার - as reqd.
যন্ত্রপাতি (Equipments)	
<ul style="list-style-type: none"> • স্বয়ংক্রিয় বৈদ্যুতিক তারের সার্কিট - 1 No. • ব্যাটারি - 1 No. 	

পদ্ধতি (PROCEDURE)

- 1 চিত্র 1 এ দেখানো অটোমোবাইল তারের সার্কিট ব্যবহার করে গাড়ির বৈদ্যুতিক (1-34) উপাদানগুলি সনাক্ত করুন।
- 2 প্রারম্ভিক সার্কিট আঁকুন।
- 3 ইগনিশন সার্কিট আঁকুন।
- 4 চার্জিং সার্কিট আঁকুন।
- 5 ফ্ল্যাশার সার্কিট আঁকুন।
- 6 আলোর সার্কিট আঁকুন।
- 7 কাজের বেঞ্চে অটো ওয়্যারিং বোর্ড রাখুন।
- 8 ব্যাটারির সাথে সংযোগ করুন।
- 9 এর কার্যকারিতা পরীক্ষা করুন।

Fig 1



MDN1443H1

প্রাপ্ত অ্যাসিড ব্যাটারি পরিষ্কার এবং টপ আপ (Cleaning and top - up of lead acid battery)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ব্যাটারি টার্মিনাল এবং ব্যাটারির বডি পরিষ্কার করুন
- ইলেক্ট্রোলাইট এবং টপ-আপের স্তর পরীক্ষা করুন
- হাইড্রোমিটার দিয়ে ইলেক্ট্রোলাইটের নির্দিষ্ট মাধ্যাকর্ষণ (specific gravity) পরীক্ষা করুন
- সেল ভোল্টেজ এবং ব্যাটারির ভোল্টেজ পরিমাপ করুন।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools/ Instruments)	উপকরণ (Materials)
<ul style="list-style-type: none"> • প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No. • হাইড্রোমিটার - 1 No. • মাল্টিমিটার - 1 No. • লিড অ্যাসিড ব্যাটারি 6V বা 12V 80AH - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • পাতিত জল - as reqd. • ভ্যাসলিন - as reqd. • তুলো ন্যাকড়া - as reqd. • বালির কাগজ - as reqd. • সোডা বাইকার্বোনেট - as reqd.
যন্ত্রপাতি (Equipments)	
<ul style="list-style-type: none"> • ব্যাটারি চার্জার - 1 No. 	

পদ্ধতি (PROCEDURE)

প্রাপ্ত অ্যাসিড ব্যাটারি পরিষ্কার এবং টপ আপ

- 1 ব্যাটারি টার্মিনালগুলি, ক্ষয়প্রাপ্ত হলে, স্যান্ডপেপার দিয়ে পরিষ্কার করুন: যদি সালফেটেড হয়, তাহলে ভেজা তুলা বর্জ্য বা সোডা বাইকার্বোনেট দিয়ে পরিষ্কার করুন।

কোনো ধাতব স্ট্রিপ দিয়ে স্ক্র্যাপ করে ব্যাটারি টার্মিনালের ক্ষতি করবেন না।

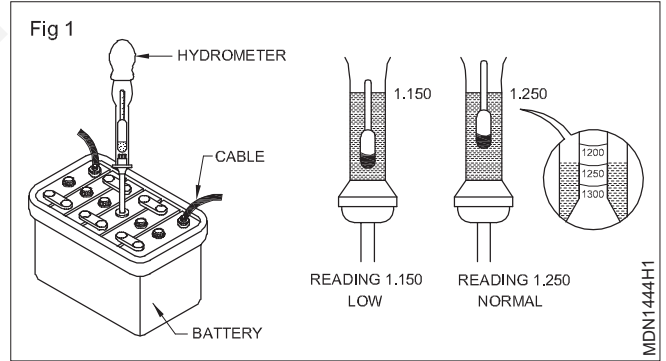
- 2 সমস্ত ভেন্ট প্লাগ খুলে ফেলুন এবং ইলেক্ট্রোলাইটের স্তর পরীক্ষা করুন।

ভেন্ট প্লাগ খোলা রেখে ব্যাটারির উপরের পৃষ্ঠটি পরিষ্কার করবেন না। জমে থাকা ময়লা কোষের অভ্যন্তরে পড়ে পলি তৈরি হতে পারে।

- 3 পাতিত জল সহ সমস্ত কোষে চিহ্নিত স্তরে ইলেক্ট্রোলাইটকে উপরে রাখুন।

ব্যাটারি টপ আপ করতে কোন ইলেক্ট্রোলাইট ব্যবহার করা হবে না।

- 4 ব্যাটারির সেল ক্যাপ খুলুন এবং হাইড্রোমিটার ভিতরে রাখুন। রেফারেন্স চিহ্ন পর্যন্ত ইলেক্ট্রোলাইট পাম্প করুন।
- 5 একটি হাইড্রোমিটার ব্যবহার করে প্রতিটি কোষের ইলেক্ট্রোলাইটের প্রাথমিক নির্দিষ্ট মাধ্যাকর্ষণ পরীক্ষা করুন (চিত্র 1)



ব্যাটারির নির্দিষ্ট মাধ্যাকর্ষণ পরীক্ষা করুন (Check the specific gravity of a battery)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- একটি হাইড্রোমিটার দিয়ে ব্যাটারি পরীক্ষা করুন
- একটি ভোল্ট মিটার দিয়ে ব্যাটারি পরীক্ষা করুন।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools/ Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.
- হাইড্রোমিটার - 1 No.

যন্ত্রপাতি (Equipments)

- যানবাহন - 1 No.

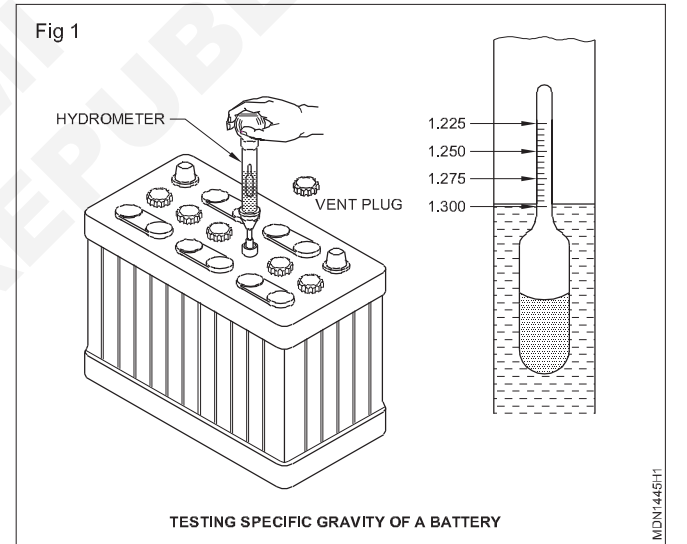
উপকরণ (Materials)

- ভ্যাসলিন - as reqd.
- ব্যাটারি অ্যাসিড - as reqd.
- পাতিত জল - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

টাস্ক 1 : নির্দিষ্ট মাধ্যাকর্ষণ এবং খোলা সার্কিট ভোল্টেজ পরীক্ষা পরীক্ষা করুন।

- 1 ব্যাটারিটার্মিনাল থেকে প্রথমে নেতিবাচক তারের(Negative) সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন।
- 2 ব্যাটারিটার্মিনাল থেকে ইতিবাচক(Positive) তারের সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন।
- 3 মাউন্টিং বাতা বাদাম সরান।
- 4 গাড়ি থেকে ব্যাটারি তুলুন।
- 5 ব্যাটারির উপরের অংশটি জল এবং তুলো দিয়ে পরিষ্কার করুন।
- 6 একটি নন-মেটালিক তারের ব্রাশ বা এমেরি-পেপার দিয়ে ব্যাটারিটার্মিনালগুলি পরিষ্কার করুন।
- 7 ডিস্টিল ওয়াটার দিয়ে ইলেক্ট্রোলাইট লেভেল চেক করুন এবং টপ আপ করুন। (যদি প্রয়োজন হয়)
- 8 ব্যাটারিটি একটি স্তরের কাঠের ওয়ার্কবেঞ্চে রাখুন।
- 9 সমস্ত ভেন্ট প্লাগগুলি সরান।
- 10 হাইড্রোমিটারটি উল্লম্বভাবে ধরে রাখুন। (আকার 1)
- 11 কোষে হাইড্রোমিটারের নাক রাখুন। নাক ইলেক্ট্রোলাইটে ডুবানো আছে তা নিশ্চিত করুন।
- 12 হাইড্রোমিটারের রাবার বান্ড টিপুন।
- 13 ইলেক্ট্রোলাইটকে উপরের দিকে আনতে এটি ছেড়ে দিন। ইলেক্ট্রোলাইট যেন বাঞ্চে না আসে তা নিশ্চিত করুন।
- 14 ইলেক্ট্রোলাইটে ভাসমান স্তরটি লক্ষ্য করুন।
- 15 সারণি 1 এ পড়া রেকর্ড করুন।
- 16 সমস্ত কক্ষের জন্য একই পদ্ধতি পুনরাবৃত্তি করুন এবং রিডিং রেকর্ড করুন।



টেবিল 1

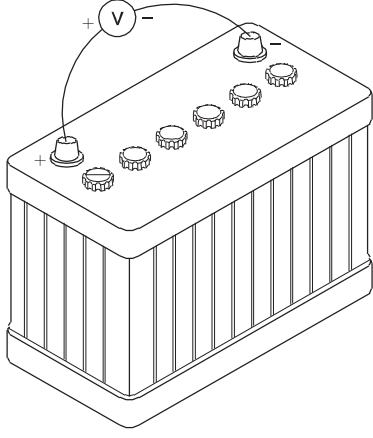
1	2	3	4	5	6

উপরের রিডিং কোষের মধ্যে 25 পয়েন্টের বেশি পরিবর্তিত হওয়া উচিত নয়।

ব্যাটারি অ্যাসিড থেকে আপনার হাত এবং কাপড় রক্ষা করুন.

17 DC ভোল্টমিটারের (2) লিডগুলিকে ব্যাটারিটার্মিনালের সাথে সংযুক্ত করুন (+ve থেকে -ve)। (চিত্র 2)

Fig 2



18 ভোল্টমিটার থেকে রিডিং নিন এবং রেকর্ড করুন।

19 ভোল্টমিটারের প্রতি ব্যাটারিতে কমপক্ষে 13.2 ভোল্ট পড়তে হবে। উপরোক্ত পরীক্ষাগুলি সম্পন্ন করার পরে প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশনের সাথে রিডিংগুলির তুলনা করুন। ব্যাটারি খারাপ অবস্থায় থাকলে রিচার্জ/প্রতিস্থাপন করুন।

20 ভেন্ট হোল পরিষ্কার করুন এবং সমস্ত ভেন্ট প্লাগ শক্ত করুন।

21 ভ্যাসলিন দিয়ে ব্যাটারি টার্মিনাল গুলিয়ে দিন।

22 ব্যাটারিটিকে গাড়িতে তার অবস্থানে রাখুন।

23 ব্যাটারি মাউন্টিং ব্ল্যাম্প বাদাম শক্ত করুন।

24 বেকিং সোডা দ্রবণ এবং জল দিয়ে ব্যাটারি লাগ পরিষ্কার করুন।

25 প্রথমে ব্যাটারি +ve তারের সাথে সংযোগ করুন এবং এটি শক্ত করুন।

26 ব্যাটারি -ve তারের সাথে সংযোগ করুন এবং এটি শক্ত করুন।

27 ইঞ্জিন চালু করুন। ব্যাটারি পর্যাপ্ত কারেন্ট সরবরাহ করে কিনা তা পরীক্ষা করুন।

প্রথমে গ্রাউন্ড ক্যাবল (-ve কেবল) সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন। এটি আর্কিং এবং এর ফলে ব্যাটারি বিস্ফোরণের সম্ভাবনা কমিয়ে দেবে।

ব্যাটারি চার্জ করুন (Charge the battery)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- চার্জারের সাথে ব্যাটারি সংযুক্ত করতো
- ধ্রুবক কারেন্ট পদ্ধতিতে ব্যাটারি চার্জ করুন
- ধ্রুব ভোল্টেজ পদ্ধতিতে ব্যাটারি চার্জ করুন।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools/ Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.
- হাইড্রোমিটার - 1 No.
- ভোল্টমিটার - 1 No.

যন্ত্রপাতি (Equipments)

- ব্যাটারি চার্জার - 1 No.
- যানবাহন - 1 No.

উপকরণ (Materials)

- ভ্যাসলিন - as reqd.
- ব্যাটারি অ্যাসিড - as reqd.
- কেবল/ওয়্যার - as reqd.
- পাতিত জল - as reqd.
- তুলো ন্যাকড়া - as reqd.
- ওয়াটার এমরি - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

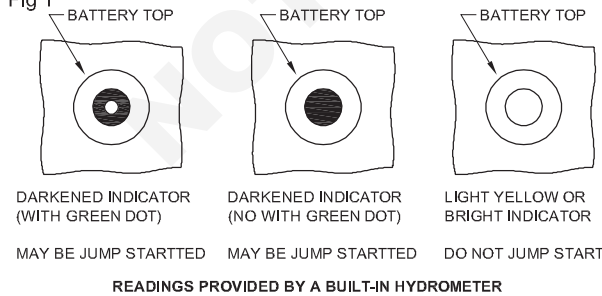
টাস্ক 1 : ব্যাটারি চার্জ হইতেছে

- 1 চার্জিং টেবিলে ব্যাটারি রাখুন।
- 2 যদি ব্যাটারি সীল না করা থাকে, তবে সমস্ত কক্ষে ইলেক্ট্রোলাইট স্তর পরীক্ষা করুন এবং প্রয়োজনে স্তরটি সামঞ্জস্য করুন।

এমন ব্যাটারি চার্জ করার চেষ্টা করবেন না যা হিমায়িত বলে মনে হয় বা যদি ইলেক্ট্রোলাইটে বরফের স্ফটিক দেখা যায়। চার্জ করার চেষ্টা করার আগে ব্যাটারিটিকে সম্পূর্ণরূপে আনফ্রোজ করার অনুমতি দিন।

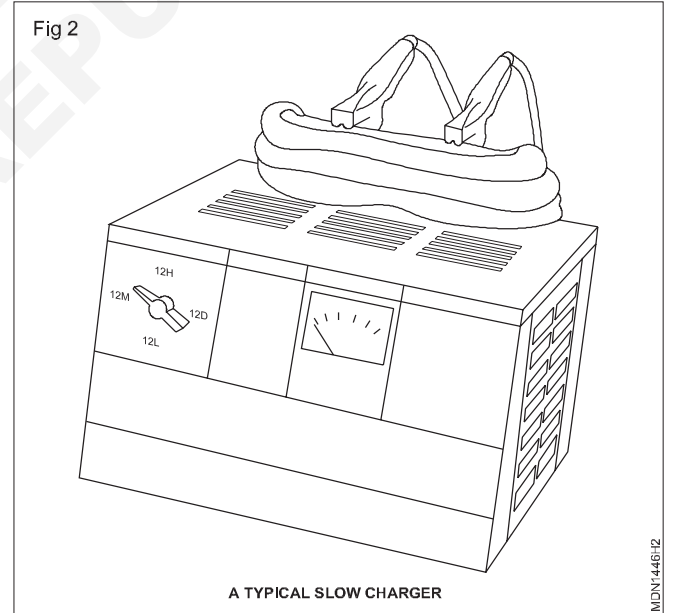
- 3 ব্যাটারি সিল করা ব্যাটারি থাকলে, হাইড্রোমিটারে বিল্ট ইন চেক করুন। যদি সূচকটি পরিষ্কার বা হালকা হলুদ দেখায় তবে ব্যাটারি চার্জ করার চেষ্টা করবেন না। (চিত্র 1)

Fig 1



- 4 ব্যাটারি টার্মিনাল এবং ব্যাটারি টপ পরিষ্কার করুন।
- 5 একটি উপযুক্ত ম্যানুয়ালের সাথে পরামর্শ করুন এবং ব্যাটারি চার্জিং হার এবং সময় নির্ধারণ করুন।
- 6 চার্জারের সুইচ বন্ধ করুন। (চিত্র 2 এবং চিত্র 3)

Fig 2



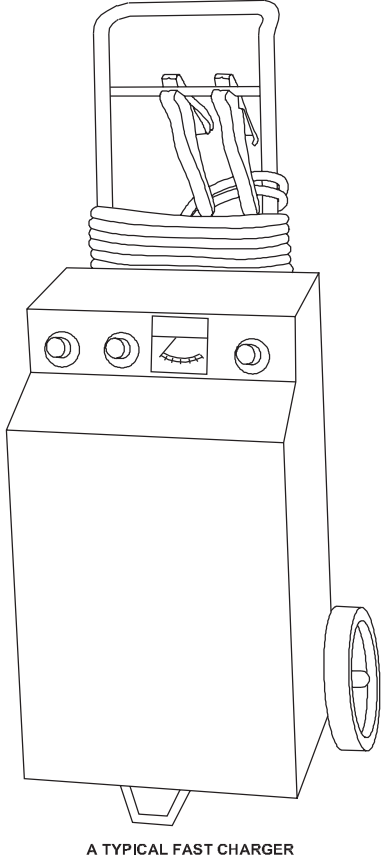
চার্জারটি ব্যাটারির দিকে নিয়ে যায়। ধনাত্মক (+) প্রান্ত অবশ্যই ধনাত্মক (+) টার্মিনালের সাথে সংযুক্ত থাকতে হবে।

ঋণাত্মক (-) প্রান্ত অবশ্যই ঋণাত্মক (-) টার্মিনালের সাথে সংযুক্ত থাকতে হবে।

- 7 চার্জার সুইচ চালু করুন।

কিছু চার্জারে, চার্জার চালু করার জন্য টাইমার সেট করা আবশ্যিক।

Fig 3



MDNT.44613

- 8 চার্জিং হার সামঞ্জস্য করুন।
- 9 টাইমার সামঞ্জস্য করুন।
- 10 প্রায় 15 মিনিট ধরে ব্যাটারি চার্জ হওয়ার পরে চার্জিং রেট এবং ব্যাটারির তাপমাত্রা পরীক্ষা করুন। প্রয়োজনে চার্জিং রেট সামঞ্জস্য করুন।
- 11 নির্ধারিত সময় না হওয়া পর্যন্ত বা ব্যাটারি পুরোপুরি চার্জ না হওয়া পর্যন্ত চার্জ করা চালিয়ে যান।
- 12 চার্জার সুইচ বন্ধ করুন।
- 13 ব্যাটারি থেকে চার্জার লিড সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন।

ক্ষতি এড়াতে, চার্জিং হার কমাতে হবে বা সাময়িকভাবে বন্ধ করতে হবে যদি:

ইলেক্ট্রোলাইট তাপমাত্রা 125 ° ফারেনহাইট অতিক্রম করে।

হিংসাত্মক গ্যাসিং বা ইলেক্ট্রোলাইটের স্ফুইং ঘটে।

ব্যাটারি সম্পূর্ণভাবে চার্জ হয় যখন অ্যাম্পিয়ারে কম চার্জিং হারে দুই ঘন্টার বেশি সময় সমস্ত কোষ অবাধে গ্যাস করে এবং নির্দিষ্ট মাধ্যাকর্ষণে কোন পরিবর্তন ঘটে না। সবচেয়ে সন্তোষজনক চার্জিংয়ের জন্য, অ্যাম্পিয়ারে কম চার্জিং হার সুপারিশ করা হয়।

সম্পূর্ণ চার্জ নির্দিষ্ট মাধ্যাকর্ষণ 1.260-1.280 বিভক্ত রিং এ ইলেক্ট্রোলাইট স্তরের তাপমাত্রার জন্য সংশোধন করা হয়।

ক্ষতি এড়াতে, চার্জিং হার কমাতে হবে বা সাময়িকভাবে বন্ধ করতে হবে যদি:

ইলেক্ট্রোলাইট তাপমাত্রা 125 ° ফারেনহাইট অতিক্রম করে।

হিংসাত্মক গ্যাসিং বা ইলেক্ট্রোলাইটের স্ফুইং ঘটে।

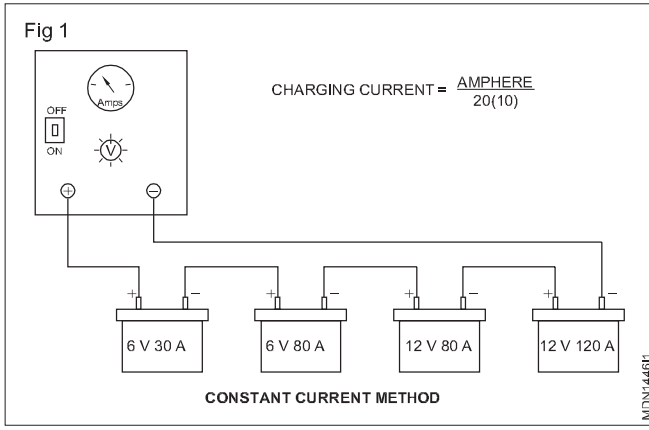
ব্যাটারি সম্পূর্ণভাবে চার্জ হয় যখন অ্যাম্পিয়ারে কম চার্জিং হারে দুই ঘন্টার বেশি সময় সমস্ত কোষ অবাধে গ্যাস করে এবং নির্দিষ্ট মাধ্যাকর্ষণে কোন পরিবর্তন ঘটে না। সবচেয়ে সন্তোষজনক চার্জিংয়ের জন্য, অ্যাম্পিয়ারে কম চার্জিং হার সুপারিশ করা হয়।

সম্পূর্ণ চার্জ নির্দিষ্ট মাধ্যাকর্ষণ 1.260-1.280 বিভক্ত রিং এ ইলেক্ট্রোলাইট স্তরের তাপমাত্রার জন্য সংশোধন করা হয়।

ওয়াট রেটিং	5 অ্যাম্পিয়ার	10 অ্যাম্পিয়ার	20 অ্যাম্পিয়ার	30 অ্যাম্পিয়ার	40 অ্যাম্পিয়ার	50 অ্যাম্পিয়ার
নিচে	10 ঘন্টা	5 ঘন্টা	2 ½ ঘন্টা	২ ঘন্টা	-	-
2450	1 ২ ঘন্টা	6 ঘন্টা	3 ঘন্টা	২ ঘন্টা	1 ½ ঘন্টা	-
2450- 2950						
উপরে	15 ঘন্টা	7 ½ ঘন্টা	3 ¼ ঘন্টা	২ ঘন্টা	1 ¾ ঘন্টা	1 ½ ঘন্টা
2950						

টাবল 2 : ফ্লুবক প্রবাহমাত্রার চার্জিং পদ্ধতি

- 1 চিত্র 1 এ দেখানো সমস্ত ব্যাটারি সিরিজে সংযুক্ত করুন।
- 2 চার্জারটিকে ব্যাটারির সাথে সংযুক্ত করুন।
- 3 নম্বর অনুযায়ী চার্জারে ভোল্টেজের হার সেট করুন। ব্যাটারির 4 ব্যাটারি চার্জ করুন।



5 ব্যাটারি চার্জার বন্ধ করুন

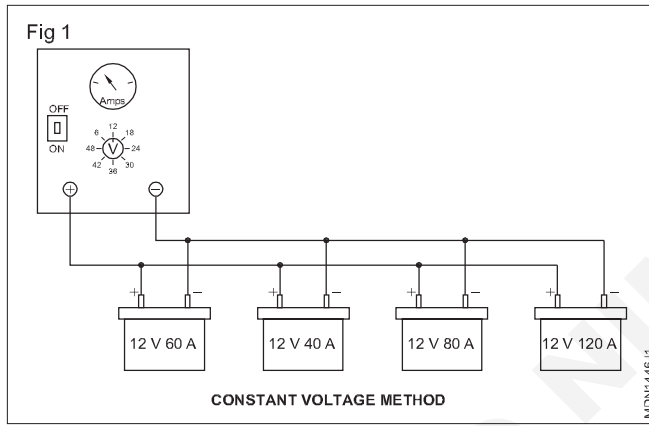
6 প্রতিটি ব্যাটারির নির্দিষ্ট অভিকর্ষের জন্য পরীক্ষা করুন।

7 টেবিলে পড়া রেকর্ড করুন। 1

টেবিল 1

সেল ব্যাটারি	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						

টাস্ক 3 : ধ্রুবক ভোল্টেজ(Constant Voltage) চার্জ করার পদ্ধতি (চিত্র 1)



9 ব্যাটারি চেক করুন, ডিসচার্জ(Discharge) জন্য, বাহ্যিকভাবে নিম্নরূপ

10 ইগনিশন সুইচ বন্ধ করুন

11 ব্যাটারির উপরের অমেধ্য এবং দূষিত জলের স্তর পরীক্ষা করুন এবং পরিষ্কার করুন

12 ব্যাটারি টপআপ করার পরে ব্যাটারির উপরের পৃষ্ঠটি পরিষ্কার করুন

13 ব্যাটারি পোস্ট এবং টার্মিনালগুলির মধ্যে কোনো আলগা যোগাযোগ(loose contact) পরীক্ষা করুন

14 স্বয়ংক্রিয় গাড়ির তারের সার্কিটে কোনো আলগা যোগাযোগ পরীক্ষা করুন

15 গাড়ির সমস্ত সুইচের ত্রুটিপূর্ণ যোগাযোগ পরীক্ষা করুন এবং প্রতিস্থাপন করুন

16 ব্যাটারি টার্মিনালের সালফার গঠন পরীক্ষা করুন এবং পরিষ্কার করুন

1 চিত্র 1 এ দেখানো সমস্ত ব্যাটারি সমান্তরালভাবে সংযুক্ত করুন

2 চার্জারটিকে ব্যাটারির সাথে সংযুক্ত করুন।

3 চার্জ করা ভোল্টেজ পরিবর্তন করে প্রবাহমাত্রার হার সেট করুন।

4 সম্পূর্ণ চার্জ না হওয়া পর্যন্ত ব্যাটারি চার্জ করুন

5 ব্যাটারি চার্জার বন্ধ করুন

6 টেবিল 2 এ রিডিং রেকর্ড করুন।

7 ব্যাটারির পরজীবী ড্র (সুইচ অফ)

8 পর্যায়ক্রমে ব্যাটারি চার্জ করা অবস্থা পরীক্ষা করে স্ব-ডিসচার্জ(Self discharge) জন্য ব্যাটারি পরীক্ষা করুন।

টেবিল 2

সেল ব্যাটারি	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						

রিলে এবং সোলেনয়েড পরীক্ষা করুন (Check the relays and solenoid)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- স্টার্টিং সিস্টেমে সোলেনয়েড সুইচের অবস্থা পরীক্ষা করুন
- তারের সার্কিটে রিলে অবস্থা পরীক্ষা করুন।

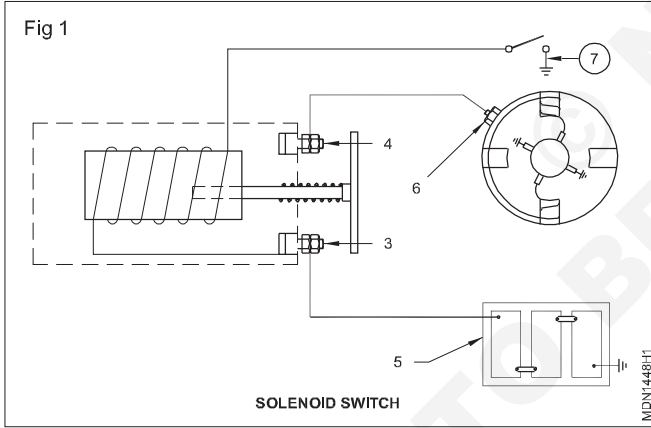
প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools/ Instruments)	উপকরণ (Materials)
<ul style="list-style-type: none"> • প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No. • টেস্ট ল্যাম্প - 1 No. • মাল্টিমিটার - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • ফিউজ - as reqd. • সুইচ - as reqd. • কেবল/ওয়্যার - as reqd. • নিরোধক টেপ - as reqd.
যন্ত্রপাতি (Equipments)	
<ul style="list-style-type: none"> • যানবাহন - 1 No. • ব্যাটারি - 1 No. 	

পদ্ধতি (PROCEDURE)

টাস্ক 1 : সোলেনয়েড সুইচ পরীক্ষা করা হচ্ছে

- 1 সোলেনয়েড সুইচ টার্মিনালগুলি পরীক্ষা করুন (3 এবং 4) এবং সেগুলি পরীক্ষার করুন। (চিত্র 1)



- 2 ব্যাটারি (5) থেকে সোলেনয়েড সুইচ টার্মিনালগুলিতে (3) ব্যাটারি তারের সংযোগগুলি পরীক্ষা করুন। আলগা পাওয়া গেলে শক্ত করুন।
- 3 সোলেনয়েড সুইচ টার্মিনাল (4) থেকে স্টার্টার মোটর টার্মিনাল (6) পর্যন্ত ব্যাটারি তারগুলি পরীক্ষা করুন। আলগা পাওয়া গেলে এটি শক্ত করুন।

- 4 সোলেনয়েড সুইচ টার্মিনাল থেকে শুরু(Starting) সুইচ পর্যন্ত তারের সংযোগ পরীক্ষা করুন (7)।
- 5 পরীক্ষা বাতিটিকে ব্রেক লাইট সুইচ টার্মিনালের সাথে সংযুক্ত করুন (1&2)। সুইচ বন্ধ না হলে বাতি জ্বলবে।
- 6 সোলেনয়েড সুইচ থেকে তারের তারের সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন।
- 7 টেস্ট ল্যাম্পের এক প্রান্তকে সোলেনয়েড সুইচ টার্মিনাল (3) দিয়ে সংযুক্ত করুন এবং টেস্ট ল্যাম্পের অন্য প্রান্তটি গ্রাউন্ড করুন।
- 8 এটা জ্বলবে, কিন্তু এই পরীক্ষা শর্ট সার্কিট নির্দেশ করবে না।
- 9 টেস্ট ল্যাম্পের এক প্রান্ত স্টার্টার সুইচ টার্মিনাল দিয়ে এবং অন্য প্রান্তটি সুইচ খোলা রেখে পৃথিবীর সাথে সংযুক্ত করুন। বাতি উজ্জ্বল জ্বললে, সোলেনয়েড সংযুক্ত(short) হয়ে গেছে। সুইচটি প্রতিস্থাপন করুন।

টাস্ক 2 : হর্ন সার্কিটে রিলে পরীক্ষা করা হচ্ছে

Refer the exercise 1.4.27 for Task 4.

ডায়োড পরীক্ষা করার অনুশীলন করুন (Practice on testing diodes)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ডায়োড প্যাকেজের ধরন সনাক্ত করুন
- ডায়োডের ফরওয়ার্ড থেকে বিপরীত প্রতিরোধের(Resistance) অনুপাত নির্ধারণ করুন
- ট্রানজিস্টর সনাক্তকরণ
- টেস্টিং ট্রানজিস্টর।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools/ Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.
- মাল্টিমিটার - 1 No.
- ট্রানজিস্টর - 1 No.
- ডেটা বই - 1 No.

উপকরণ/ উপাদান (Materials/Components)

- বিভিন্ন ধরনের ডায়োড/ট্রানজিস্টর - 20 নম্বর/প্রতিটি। (নীল, হলুদ, কালো লাল রঙ)
- লাল রঙের হাতা তার - 10 সেমি. প্রতিটি
- টুকরা কর্ড - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

টাস্ক 1 : ডায়োড প্যাকেজ এবং টার্মিনাল সনাক্ত করুন

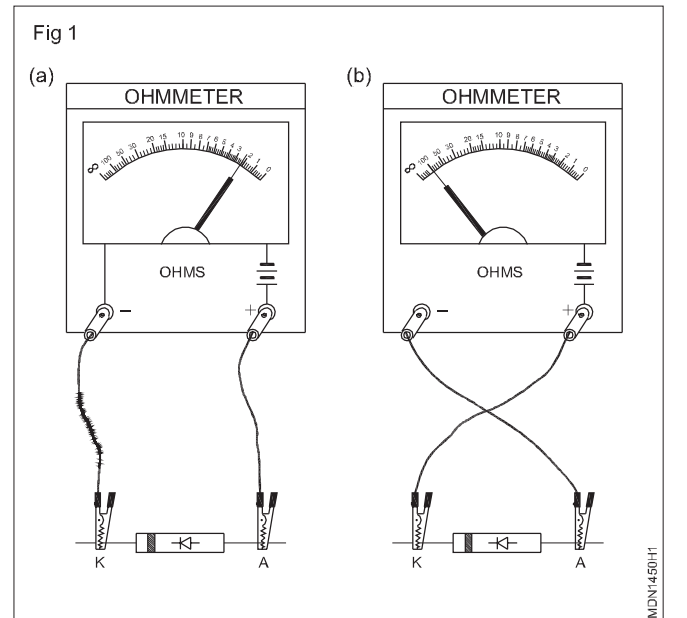
- 1 প্রদত্ত বিভিন্ন লট থেকে যেকোনো একটি ডায়োড বেছে নিন। ডায়োডে মুদ্রিত কোড নম্বরটি O&T(Observation & Tabulation) শীটে রেকর্ড করুন।
- 2 নির্বাচিত ডায়োডের জন্য, চার্ট 1 দেখুন এবং প্যাকেজের ধরনটি সনাক্ত করুন এবং রেকর্ড করুন (যেমন গ্লাস/প্লাস্টিক/সিরামিক/ধাতু ইত্যাদি)।
- 3 চার্ট 1 উল্লেখ করে নির্বাচিত ডায়োডের জন্য, ডায়োডের অ্যানোড টার্মিনালের উপরে একটি ছোট লাল রঙের হাতা চিহ্নিত করুন এবং রাখুন।
- 4 বিভিন্ন ধরনের অন্তত 5টি ডায়োডের জন্য ধাপ 1 থেকে 3 পুনরাবৃত্তি করুন এবং আপনার প্রশিক্ষক দ্বারা আপনার কাজ পরীক্ষা করান।

টাস্ক 2 : ওহমিটার/মাল্টিমিটার ব্যবহার করে ডায়োড পরীক্ষা করা হচ্ছে

- 1 ওহমিটার/মাল্টিমিটার x100 ওহম পরিসরে সেট করুন। মিটার রেজিস্ট্যান্স-জিরো-সেটিং করুন।

প্রয়োজনে অন্যান্য ওহম পরিসীমা(range) চয়ন করুন।

- 2 টাস্ক 1-এ চিহ্নিত ডায়োডগুলির মধ্যে একটি পিকআপ করুন। চিত্র 1a এ দেখানো ডায়োড টার্মিনাল জুড়ে ওহমিটার প্রোবগুলিকে সংযুক্ত করুন। O&T শীটের সারণি 1-এ মিটার দ্বারা দেখানো রেজিস্ট্যান্স রিডিং রেকর্ড করুন।
- 3 চিত্র 1b তে দেখানো ডায়োডের সাথে সংযুক্ত মিটার প্রোবগুলিকে বিপরীত করুন এবং সারণি 1 এ মিটার দ্বারা দেখানো রিডিং রেকর্ড করুন।
- 4 ধাপ 2 এবং 3 এ উল্লিখিত রিডিংগুলি থেকে, এগিয়ে এবং বিপরীত(forward & reverse) প্রতিরোধের মধ্যে অনুপাত গণনা করুন এবং রেকর্ড করুন।
- 5 রেকর্ড করা তথ্য থেকে ডায়োডের অবস্থা সম্পর্কে আপনার উপসংহার দিন। উপসংহার তৈরি করার জন্য নীচে দেওয়া টিপস ব্যবহার করুন;



MDN1450H1

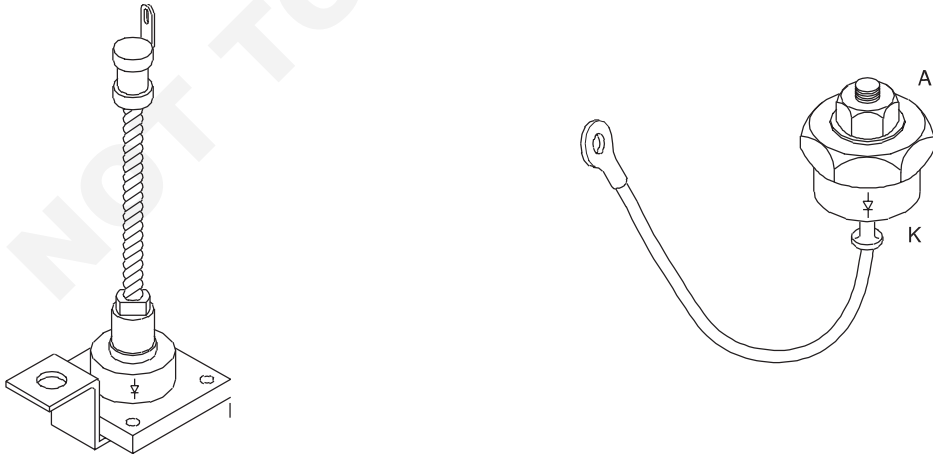
- ভাল ডায়োডে, প্রতিরোধ এক দিকে 100 ওহমের কম এবং অন্য দিকে খুব বেশি বা প্রায় অসীম/খোলা হবে। সবচেয়ে খারাপ ক্ষেত্রে নিম্ন থেকে উচ্চ প্রতিরোধের মধ্যে অনুপাত কমপক্ষে 1:1000 হতে পারে।
- সংক্ষিপ্ত(shorted) ডায়োড উভয় দিকেই শূন্য বা খুব কম প্রতিরোধ দেখায়।

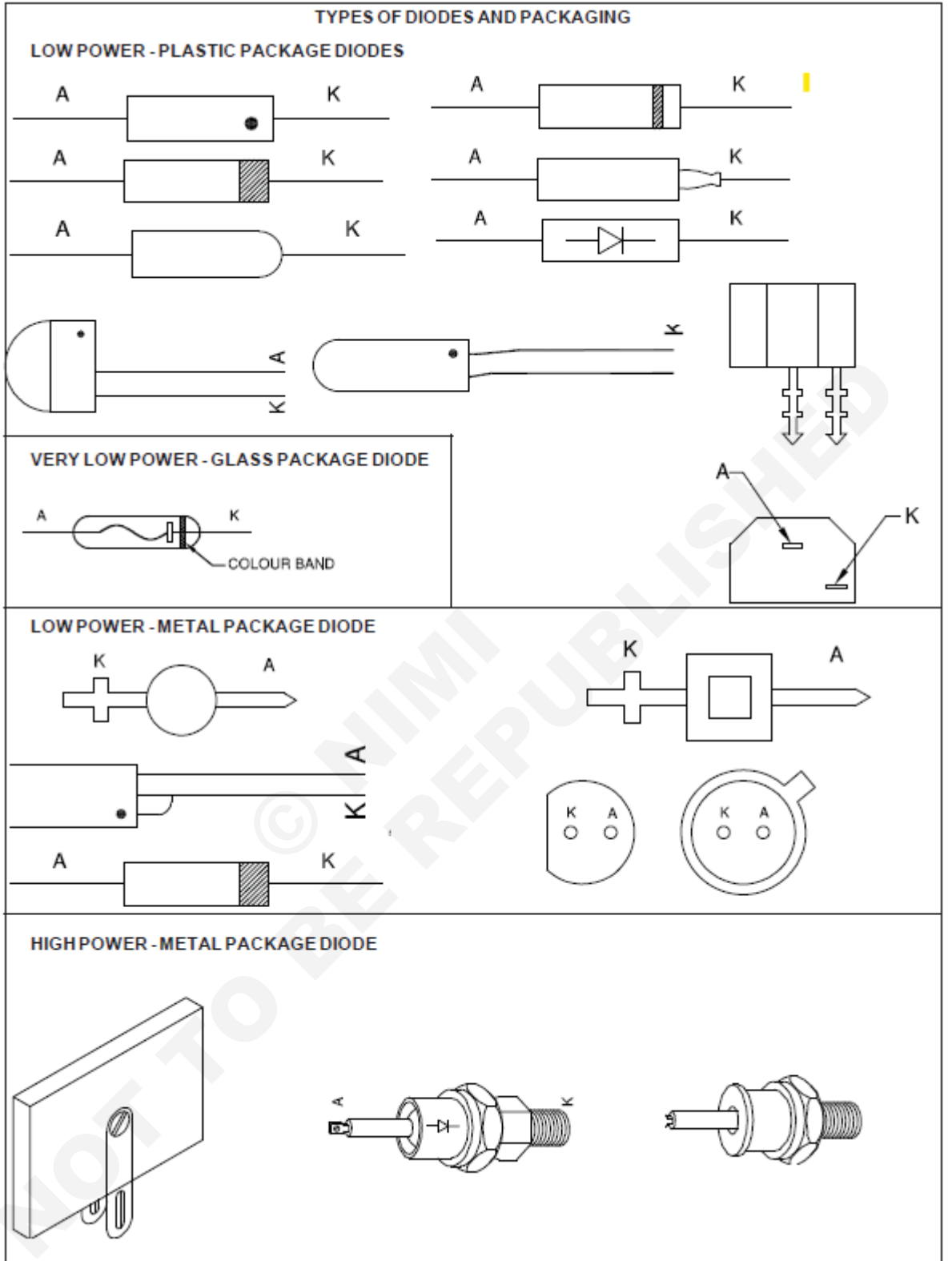
- ওপেন ডায়োড উভয় দিকেই অসীম/খোলা দেখায়।
- 6 বিভিন্ন ধরনের অন্তত আরও দশটি ডায়োডের জন্য ধাপ 2 থেকে 4 পুনরাবৃত্তি করুন।
- 7 আপনার প্রশিক্ষক দ্বারা কাজ চেক করুন।

পর্যবেক্ষণ এবং ট্যাবুলেশন শীট
টেবিল 1

লেবেল সংখ্যা	কোড সংখ্যা ছাপা হয়েছে ডায়োডে	প্যাকেজের ধরন	প্রতিরোধ মান		অনুপাত মধ্যে এগিয়ে এবং বিপরীত প্রতিরোধ	ডায়োড FIT/ UNFIT এর অবস্থা
			একদিনে	বিপরীত দিকে		

খুব কম শক্তি - মেটাল প্যাকেজ ডায়োড





টাস্ক 3 : ডেটা ম্যানুয়াল উল্লেখ অনুযায়ী(Referring) ট্রানজিস্টরের ধরন এবং লিড সনাক্ত করা

- 1 প্রদত্ত বিভিন্ন লট থেকে যেকোনো একটি ট্রানজিস্টর নিন, এর লেবেল নম্বর এবং ট্রানজিস্টর টাইপ নম্বর সারণি 1 এ লিখুন।
 - 2 ট্রানজিস্টর ডেটা ম্যানুয়াল পড়ুন এবং O&A শীটের সারণি 1-এ ট্রানজিস্টরের নিম্নলিখিত বিবরণ খুঁজুন এবং রেকর্ড করুন।
- সিলিকন বা জার্মেনিয়াম কিনা
 - NPN বা PNP কিনা
 - প্যাকেজিং বা কেস আউটলাইনের প্রকার (উদাহরণ: TO5, TO7 ইত্যাদি)

3 নখিভুক্ত প্যাকেজের ধরন থেকে, ট্রানজিস্টর ডেটা ম্যানুয়াল এবং সারণী 1-এ ট্রানজিস্টরের জন্য বেস, ইমিটার এবং সংগ্রাহক নির্দেশ করে পিন ডায়াগ্রাম আঁকুন।

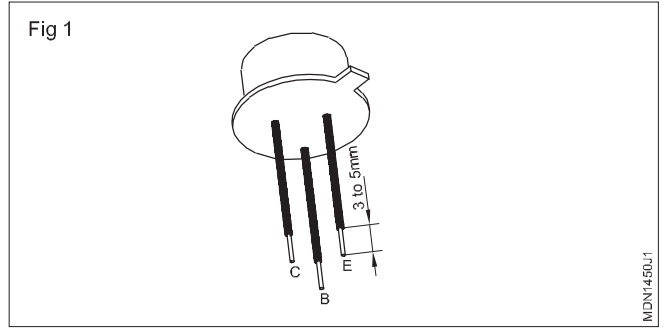
4 নীচে দেওয়া রঙের স্কিম ব্যবহার করে ট্রানজিস্টরের চিহ্নিত পিনের সাথে চিত্র 1-এ দেখানো উপযুক্ত দৈর্ঘ্যের হাতা রাখুন।

বেস - নীল রঙের হাতা

ইমিটার - লাল রঙের হাতা

কালেক্টর - হলুদ রঙের হাতা

ঢাল- কালো রঙের হাতা



দ্রষ্টব্য: কিছু পাওয়ার ট্রানজিস্টরে, ধাতব দেহ নিজেই সংগ্রাহক হবে। এই ধরনের ক্ষেত্রে একটি পেন্সিল ব্যবহার করে ধাতব বডিতে 'C' চিহ্ন দিন। সব ট্রানজিস্টরে শিল্ড পিন থাকবে না।

টাস্ক 4 : ট্রানজিস্টর টেস্টিং

1 ব্যবহৃত ওহমিটারের কোন টার্মিনালটি মিটারের অভ্যন্তরীণ ব্যাটারির +ve টার্মিনালের সাথে সংযুক্ত তা সনাক্ত করুন। মিটার পরিসীমা Rx100W এ সেট করুন। খুব কম বা খুব বেশি ওহম রেঞ্জের ওহমিটারগুলি অত্যধিক কারেন্ট/ভোল্টেজ তৈরি করতে পারে এবং পরীক্ষার সময় কম পাওয়ার ট্রানজিস্টরগুলিকে ক্ষতি করতে পারে।

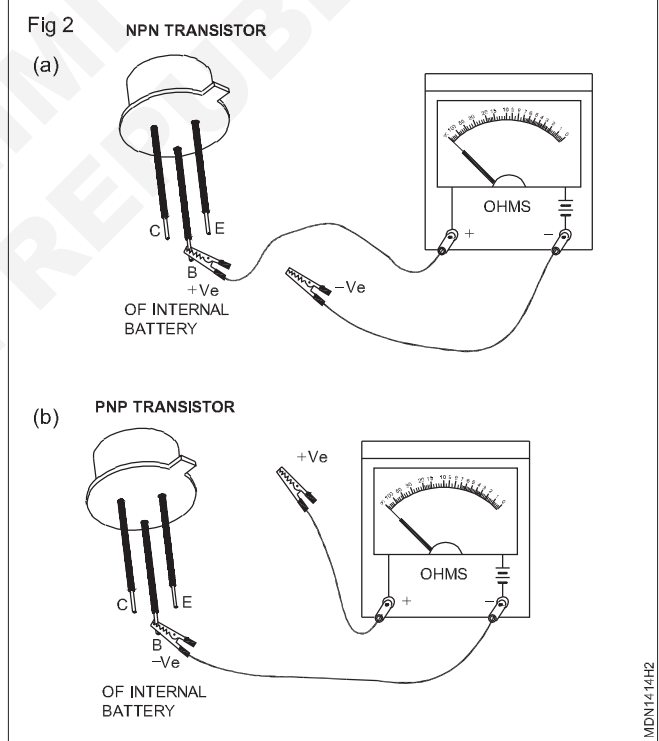
2 একটি ট্রানজিস্টর নিন যার পিনগুলি টাস্ক 3 এ চিহ্নিত করা হয়েছে এবং স্লিভ করা হয়েছে। নির্বাচিত ট্রানজিস্টরটি NPN বা PNP কিনা তার উপর নির্ভর করে, চিত্র 2a তে দেখানো ট্রানজিস্টরের বেসে মিটার প্রোডের +ve বা -ve ক্লিপ/ধরুন এবং 2 খ.

3 অন্য মিটার প্রোডটিকে ইমিটারে ক্লিপ করুন। ট্রানজিস্টরের বেস-ইমিটার জংশন ডায়োড কম রোধ (কেয়েক দশ ওহম) বা খুব উচ্চ প্রতিরোধ (কেয়েক দশ কিলো ওহম) দেখায় কিনা তা পরীক্ষা করুন। সারণী 1 এ আপনার পর্যবেক্ষণ রেকর্ড করুন।

4 প্রোডের পোলারিটি বিপরীত করুন, বেস-ইমিটার জুড়ে সংযুক্ত করুন এবং ট্রানজিস্টরের বেস-ইমিটার জংশন ডায়োড কম প্রতিরোধ বা খুব বেশি প্রতিরোধ দেখায় কিনা তা পরীক্ষা করুন। সারণী 1 এ আপনার পর্যবেক্ষণ রেকর্ড করুন।

5 ধাপ 3 এবং 4-এ নখিভুক্ত পর্যবেক্ষণগুলি থেকে, এবং নীচে দেওয়া সারণীটি উল্লেখ করে, উপসংহার করুন এবং রেকর্ড করুন, ট্রানজিস্টরের বেস-ইমিটার জংশন ডায়োডের অবস্থা O&T শীটের সারণী 1-এ ভাল, খোলা বা সংযুক্ত (short) হিসাবে।

সন্দেহের ক্ষেত্রে, ট্রানজিস্টরের চিহ্নিত পিনগুলি পুনরায় পরীক্ষা করুন এবং পদক্ষেপ 2, 3 এবং 4 পুনরাবৃত্তি করুন।



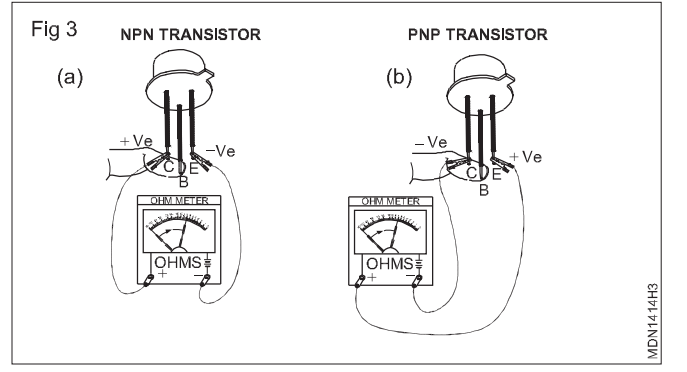
6 ধাপ 2,3,4 এবং 5 পুনরাবৃত্তি করুন এবং ট্রানজিস্টরের বেস-কালেক্টর জংশন ডায়োডের অবস্থা পরীক্ষা করুন।

7 ইমিটার-সংগ্রাহক জুড়ে রেজিস্ট্যান্স পরিমাপ করুন এবং পর্যবেক্ষণটিকে V HIGH (> 1MW) বা LOW (<500W) হিসাবে রেকর্ড করুন।

দ্রষ্টব্য: একটি ভাল ট্রানজিস্টরে ইমিটার এবং সংগ্রাহকের মধ্যে প্রতিরোধ খুব বেশি হবে। একটি কম প্রতিরোধের নির্দেশ করে যে ট্রানজিস্টর ফুটো আছে।

দ্রষ্টব্য: যদি উভয় দিকে পরিমাপ করা জংশনের প্রতিরোধ(Resistance) বেশি হয়, তাহলে টেবিলে দেওয়া জংশনের অবস্থা ছাড়াও, আরেকটি সম্ভাবনা হল, আপনার চিহ্নিত বেস পিনটি ভুল হতে পারে। আপনি ইমিটার-সংগ্রাহক জুড়ে প্রতিরোধের পরিমাপ করতে পারেন।

- 8 চিত্র 3-তে দেখানো মত সঠিক পোলারিটি সহ মিটারটি ক্লিপ করুন। চিত্র 3-এ দেখানো হিসাবে আর্দ্র আঙ্গুল দিয়ে বেস-সংগ্রাহকটি(Base-Collector) স্পর্শ করুন এবং পরীক্ষা করুন যে মিটার দ্বারা দেখানো প্রতিরোধ কমেছে কিনা তা নির্দেশ করে যে ট্রানজিস্টর চালু হচ্ছে। O&T শীটের সারণি 1-এ আপনার পর্যবেক্ষণ হ্যাঁ বা না হিসাবে রেকর্ড করুন।
- 9 ধাপ 5,6,7 এবং 8 এ রেকর্ড করা পর্যবেক্ষণ থেকে, পরীক্ষার অধীনে ট্রানজিস্টরের সামগ্রিক অবস্থার উপর আপনার উপসংহার দিন।
- 10 বিভিন্ন ধরনের অন্তত আরও পাঁচটি ট্রানজিস্টরের জন্য 1 থেকে 9 ধাপ পুনরাবৃত্তি করুন। 11 আপনার প্রশিক্ষক দ্বারা আপনার কাজ চেক করান।



টেবিল 1

P-N জংশন মিটারের প্রতিরোধ এক দিকে	বিপরীত দিকে মিটার সহ P-N জংশন মিটারের প্রতিরোধ	P-N জংশনের অবস্থা
কম	সুউচ্চ	ভাল
কম	কম	সংক্ষিপ্ত
সুউচ্চ	সুউচ্চ	খুলুন (উপরে নোট দেখুন)

জলবাহী এবং বায়ুসংক্রান্ত উপাদান সনাক্তকরণ (Identification of hydraulic and pneumatic components)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- একটি যানবাহনে হাইড্রোলিক ক্লাচ উপাদান চিহ্নিত করুন
- একটি যানবাহনে বায়ুসংক্রান্ত ব্রেক সিস্টেমের উপাদান চিহ্নিত করুন।

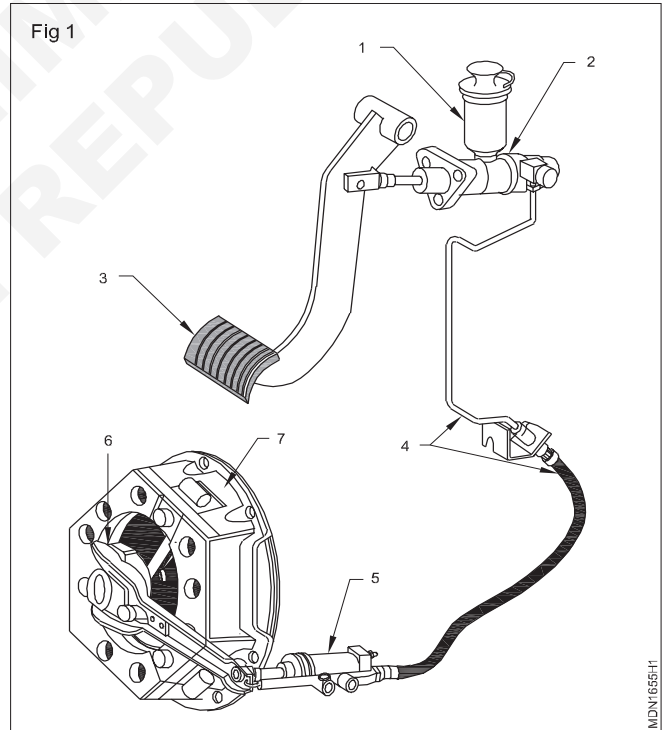
প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)	উপকরণ (Materials)
<ul style="list-style-type: none"> • প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • জলবাহী তেল (Hydraulic oil) - as reqd. • তুলা বর্জ্য - as reqd.
<p>যন্ত্রপাতি (Equipments)</p> <ul style="list-style-type: none"> • হাইড্রোলিক ক্লাচ সহ যানবাহন - 1 No. • বায়ুসংক্রান্ত ব্রেক সহ যানবাহন - 1 No. 	

পদ্ধতি (PROCEDURE)

টাস্ক 1: একটি যানবাহনে হাইড্রোলিক ক্লাচ উপাদানগুলির অবস্থান নির্ণয়।

- 1 গাড়িটিকে লেভেল গ্রাউন্ডে রাখুন।
- 2 স্টপার দিয়ে গাড়ির টায়ারকে সমর্থন করুন (কাঠের ব্লক)
- 3 হ্যান্ড ব্রেক প্রয়োগ করুন।
- 4 বনেট খুলুন।
- 5 নেতিবাচক(Negative) ব্যাটারি তার খুলুন।
- 6 হাইড্রোলিক ক্লাচ সিস্টেমটি খুঁজে বের করুন এবং উপাদানগুলি সনাক্ত করুন যেমন মাস্টার সিলিন্ডার রিজার্ভার, মাস্টার সিলিন্ডার, স্লেভ সিলিন্ডার, হাইড্রোলিক লাইন এবং থ্রো-কাট লিভার।
- 7 চিত্র 1-এ দেখানো সিস্টেমের অংশগুলি চিহ্নিত করুন।
- 8 সারণি 1-এ অংশগুলির নাম লিখুন।

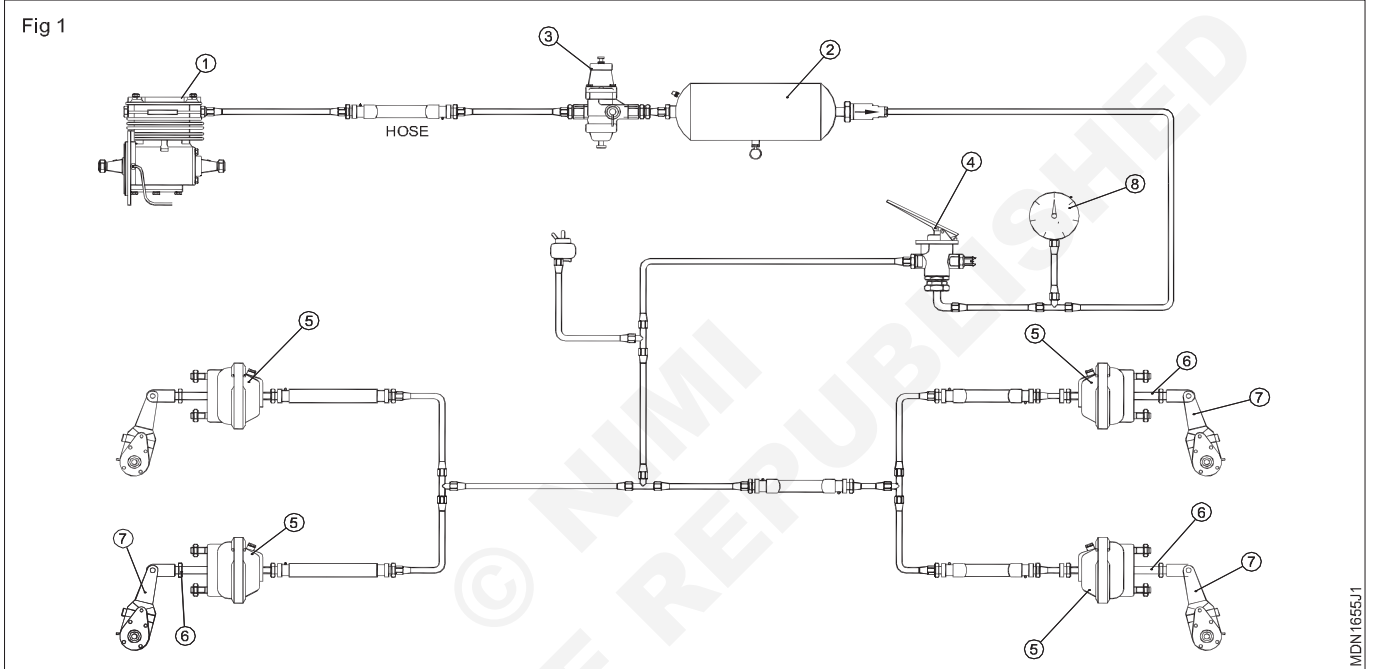


টেবিল 1

হ্যাঁ। না.	লেবেল টি	অংশের নাম
1	2	
2	5	
3	4	
4	1	
5	3	

টাস্ক 2: একটি গাড়ির বায়ুসংক্রান্ত উপাদান ট্রেসিং

- 1 চিত্র 1-এ বায়ু সংকোচকারী চিহ্নিত করুন, যা সংকুচিত বায়ু সরবরাহ করে।
- 2 এয়ার ট্যাঙ্ক সনাক্ত করুন, যা এয়ার কম্প্রেসার থেকে সংকুচিত বাতাস গ্রহণ করে।
- 3 আনলোডার ভালভ সনাক্ত করুন যা অতিরিক্ত বায়ু আনলোড করে, একবার বায়ুর ট্যাঙ্কে নির্ধারিত বায়ুচাপ পৌঁছে গেলে।
- 4 ব্রেক ভালভ সনাক্ত করুন যা বায়ু প্রবাহের অনুমতি দেয়, ব্রেক প্রয়োগ করুন, যখন ব্রেক প্যাডেল চাপা হয়।
- 5 2টি সামনের ব্রেকার চেম্বার এবং 2টি পিছনের ব্রেক চেম্বারের সনাক্ত করুন যা সামনে এবং পিছনে বাধা প্রয়োগের জন্য স্ল্যাক অ্যাডজাস্টারকে ঠেলে দেয়
- 6 সামনে এবং পিছনে বাধার জন্য ব্রেক অ্যাডজাস্টার সনাক্ত করুন.
- 7 এয়ার ব্রেকার সিস্টেমের লেআউট ডায়াগ্রাম তৈরী করুন।
- 8 বায়ুর চাপ পরিমাপক(gauge) শনাক্ত করুন, যা বায়ুর ট্যাঙ্কে বায়ুর চাপ নির্দেশ করে।
- 9 টেবিল 2 এ অংশগুলি লিখুন।



টেবিল 2

হ্যাঁ। না.	অংশের নাম	অবস্থান
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

জলবাহী সার্কিট ট্রেসিং এবং অধ্যয়ন (Tracing and studying of hydraulic circuits)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- হাইড্রোলিক জ্যাকের অংশ চিহ্নিত করতে।
- হাইড্রোলিক ব্রেক এর অংশ চিহ্নিত করতে।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.
- ব্লিডিং কিট - 1 No.

যন্ত্রপাতি (Equipments)

- হাইড্রোলিক জ্যাক ট্রলি টাইপ - 1 No.
- গাড়ির হাইড্রোলিক পাওয়ার স্টিয়ারিং - 1 No.

- গাড়িতে হাইড্রোলিক ব্রেক - 1 No.

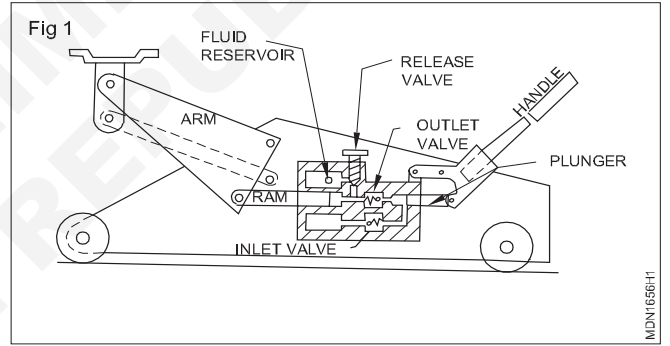
উপকরণ (Materials)

- জলবাহী তেল (Hydraulic oil) - as reqd.
- তুলা বর্জ্য - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

টাস্ক 1: হাইড্রোলিক জ্যাক

- 1 কাজের বেঞ্চে হাইড্রোলিক জ্যাকের কাটা অংশের মডেলটি রাখুন। (চিত্র 1)
- 2 হাইড্রোলিক জ্যাক সিস্টেমটি খুজুন করুন এবং উপাদানগুলি সনাক্ত করুন যেমন, জলাধার, প্লাঞ্জার, নন রিটার্ন ভালভ রাম, রিলিফ ভালভ এবং বন্ধ (shut-off) ভালভ,
- 3 চিত্র 1 এ দেখানো সিস্টেমের অংশগুলি সনাক্ত করুন
- 4 সারণী 1 এ অংশগুলোর নাম লিখুন
- 5 নীচের কলাম (a), আর্ম (b), তরল জলাধার (c), রিলিজ ভালভ (d), আউট লেট ভালভ (e) হ্যান্ডেল (f) প্লাঞ্জার (g) এবং ইনলেট ভালভ (h)।



টেবিল 1

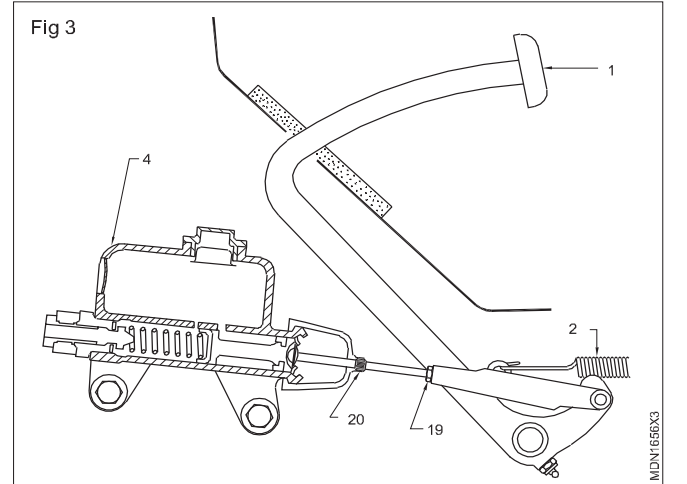
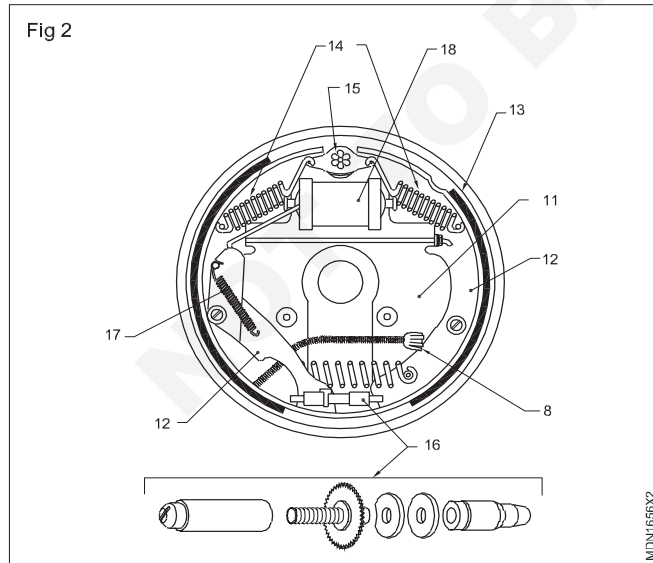
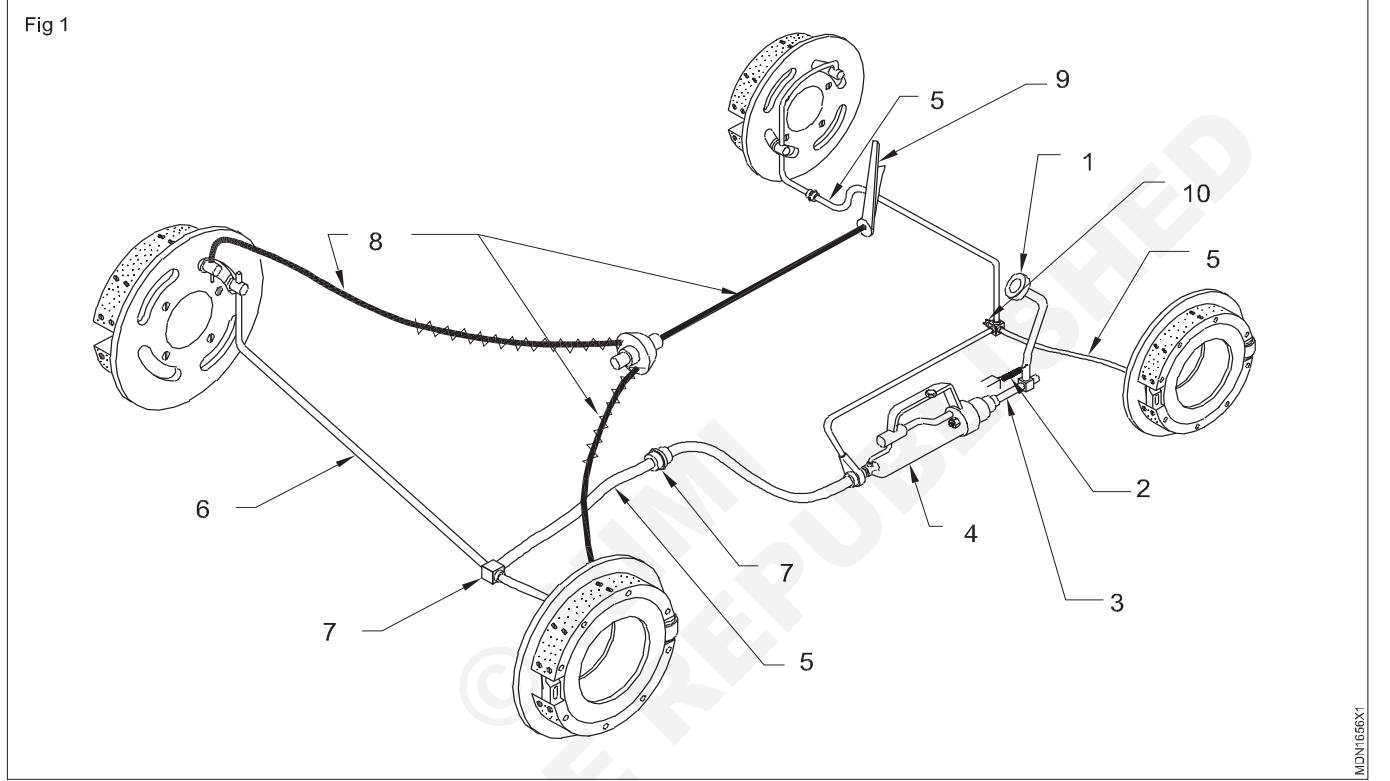
ক্রমিক সংখ্যা	লবেলে শব্দ	অংশগুলির নাম
1	f	
2	d	
3	b	
4	g	
5	e	
6	a	
7	c	

টাস্ক 2: হাইড্রোলিক ব্রেক সিস্টেমের উপাদানগুলি সনাক্ত করুন

- 1 কাজের বেঞ্চে হাইড্রোলিক ব্রেক সিস্টেমের কাট-সেকশন মডেল রাখুন।
- 2 হাইড্রোলিক ব্রেক সিস্টেমের লাইন ডায়াগ্রাম আঁকুন।
- 3 হাইড্রোলিক ব্রেক সিস্টেম (চিত্র 1) এবং ড্রাম ব্রেকিং সিস্টেমের অংশগুলি সনাক্ত করুন। (চিত্র 2 এবং 3) যেমন ব্রেক পাইপ লাইন ইউনিয়ন, ব্রেক পুশ-রড, ব্রেক নমনীয় পায়ের পাতার মোজাবিপ্রান্ত, ব্রেক প্যাডেল রিটার্ন স্প্রিং,

মাস্টার সিলিন্ডার, হোল্ড ডাউন স্প্রিং, ব্রেক লাইনিং, ব্রেক স্টিল পাইপ লাইন, ব্রেক অ্যাডজাস্টার, শু রিটার্ন স্প্রিং, স্টপ লাইট সুইচ, হ্যান্ড ব্রেক লিভার, পিভট, ব্রেক প্লেট ক্যারিয়ার, হুইল সিলিন্ডার, পার্কিং ব্রেক ক্যাবল, ব্রেক শু, ব্রেক প্যাডেল, লক নাট এবং ক্লিভিস।

- 4 সারণি 1 এ অংশগুলির নাম লিখুন।



ক্রমিক সংখ্যা	লবেলে টি	অংশগুলির নাম
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	

এয়ার ব্রেক সিস্টেমের ট্রেসিং এবং অধ্যয়ন (Tracing and studying of air brake system)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- একটি যানবাহনে বায়ুসংক্রান্ত ব্রেক সিস্টেমের উপাদান চিহ্নিত করতে।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.

উপকরণ (Materials)

- তুলা বর্জ্য - as reqd.

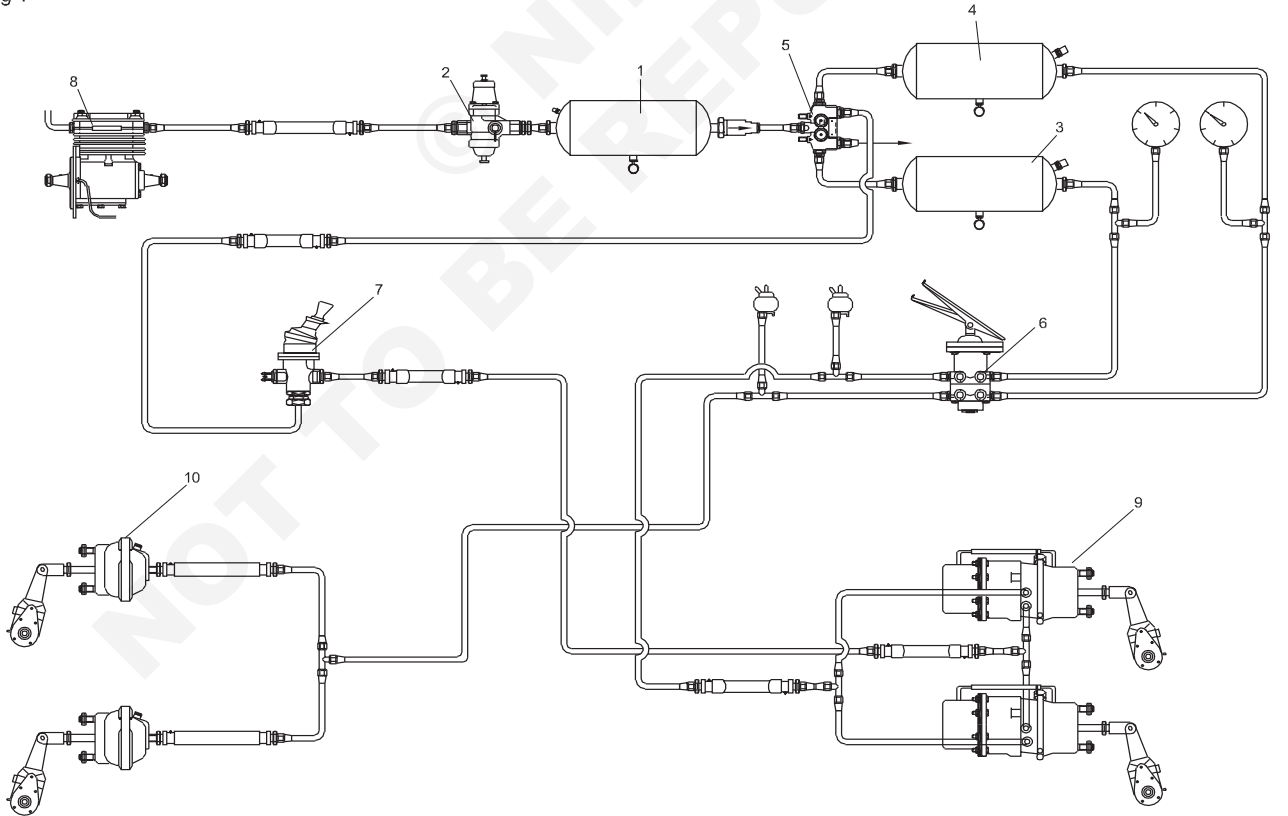
যন্ত্রপাতি (Equipments)

- এয়ার ব্রেক সিস্টেম সহ গাড়ি - 1 No.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

- 1 বায়ুসংক্রান্ত ব্রেক সিস্টেমের অংশগুলি সনাক্ত করুন। এয়ার ট্যাঙ্ক, এয়ার কম্প্রেসার, আনলোডার ভালভ সার্ভিস রিজার্ভার, প্রতিরক্ষামূলক ভালভ বা ব্রেক ভালভ, হ্যান্ড কন্ট্রোল ভালভ ব্রেক চেম্বার, এয়ার ইউনিয়ন।
- 2 সারণি 1 এ অংশগুলোর নাম লিখুন।

Fig 1



টেবিল 1

ক্রমিক সংখ্যা	লবেলে টি	অংশগুলির নাম
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

বিভিন্ন ধরনের যানবাহন চিহ্নিত করুন (Identify the different types of vehicles)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- বিভিন্ন ধরনের যানবাহন শনাক্ত করুন।

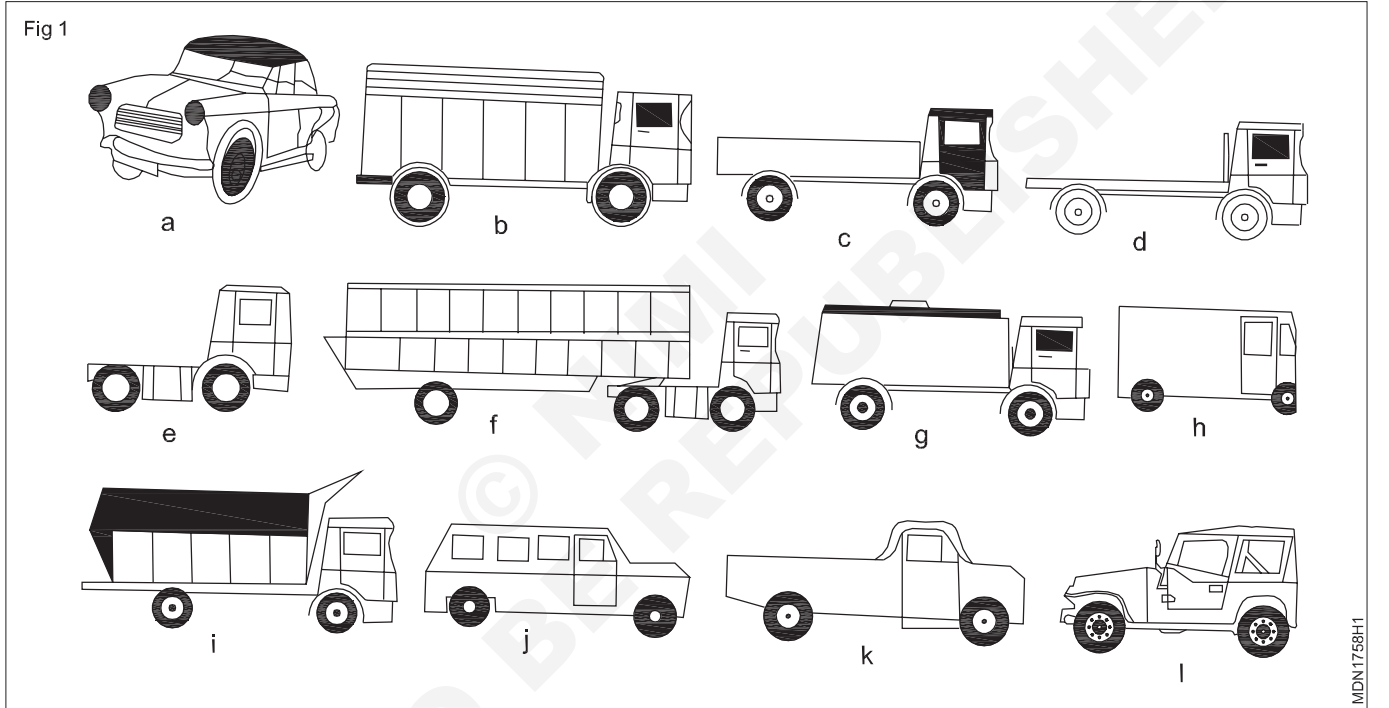
পদ্ধতি (PROCEDURE)

1 গাড়ির নাম ধরুন (চিত্র 1)

ক) কার খ) ট্রাক পাঞ্জাব বডি বা সোজা ট্রাক গ) ট্রাকের অর্ধেক বডি ঘ) ট্রাক ফ্ল্যাট ফর্ম টাইপ ই) ট্রাক্টর চ) আর্টিকুলেটেড ট্রেলার সহ ট্রাক্টর জি) ট্যাঙ্কার জ)

ডেলিভারি ভ্যান i) ডাম্পার ট্রাক j) স্টেশন ওয়াগন k) পিক আপ l) জীপ

2 সারণি 1 এ অংশগুলির নাম লিখুন।



টেবিল 1

ক্রমিক সংখ্যা.	মিল শব্দ	যানবাহনের নাম
1	b	
2	a	
3	e	
4	d	
5	c	
6	g	
7	h	
8	l	
9	k	
10	j	

11	i	
12	f	

গাড়ির স্পেসিফিকেশন ডেটা অধ্যয়ন করা হচ্ছে (Studying vehicle specification data)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- গাড়ির যন্ত্রাংশ শনাক্ত করতে
- গাড়ির স্পেসিফিকেশন ডেটা অনুযায়ী অংশগুলির স্পেসিফিকেশন পরীক্ষা করুন।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)	যন্ত্রপাতি (Equipments)
<ul style="list-style-type: none"> • প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No. • কম্প্রেশন গেজ - 1 No. • পরিমাপ টেপ - 1 No. • ভ্যাকুয়াম গেজ - 1 No. • বোর ডায়াল গেজ - 1 No. • হাইড্রো মিটার - 1 No. • ভোল্টেজ পরীক্ষক - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • যানবাহন - 1 No. <p>উপকরণ (Materials)</p> <ul style="list-style-type: none"> • তুলা বর্জ্য - as reqd. • ইঞ্জিন তেল - as reqd. • হাইড্রোলিক তরল - as reqd.

দ্রষ্টব্য: প্রশিক্ষক গাড়ির স্পেসিফিকেশন

প্রদর্শন করেন

ইঞ্জিন	XD-3PFI ডিজেল
টাইপ	4-স্ট্রোক ওভারক্যার, 4-সিলিন্ডার,
বোর	লাইন 94.0 মিমি
স্ট্রোক	90.0 মিমি
কিউবিক ক্ষমতা	2498 cc
সংকোচন অনুপাত	23 : 1
সর্বোচ্চ স্থূল শক্তি	4000 R.P.M-এ 72.5 hp (DIN 70020) 2000 R.P.M
সর্বোচ্চ গ্রস টর্ক	2000 R.P.M-এ 15.3 kg-m
ফুয়েল ইনজেকশন সিস্টেম ইঞ্জিনের ওজন (শুকনো)	ডিস্ট্রিবিউটর পাম্প 200 কেজি (ফ্লাইহুইল এবং স্টার্টার সহ)
শীতলকরণ ব্যবস্থা	সিলিন্ডারের মাথায় বেল্ট চালিত পাম্প দ্বারা, তাপস্থাপক নিয়ন্ত্রিত
চালান (Transmission)	5-গতি, সমস্ত সিক্সোমেশ
অনুপাত	১ম গিয়ার: 4.03:1
	২য় গিয়ার: 2.39:1
	৩য় গিয়ার: 1.52:1
	৪র্থ গিয়ার: 1.00:1
	৫ম গিয়ার: ০.৮৪:১
	বিপরীত: 3.76:1
স্থানান্তর কেস (Transfer case) অনুপাত	শুধুমাত্র 4WD-এর জন্য উচ্চ - 1 : 1, নিম্ন - 2.48 :1

সাসপেনশন	
সামনে	2WD : স্বাধীন, কয়েল স্প্রিং, ডাবল অ্যাক্টিং টেলিস্কোপিক শক অ্যাবজরবার এবং অ্যান্টি রোল বার 4WD :
পিছনে	সেমি-উপবৃত্তাকার লিফ টাইপ, সামনে স্টেবিলাইজার বার
ফ্রেম	স্টেবিলাইজার বার আধা উপবৃত্তাকার পাতার ধরন আয়তক্ষেত্রাকার নলাকার অধ্যায় 5 মধ্যবর্তী ক্রস সদস্য (IFS জন্য 6)। রিয়ার বাম্পার
স্টিয়ারিং	পাওয়ার স্টিয়ারিং - সার্বজনীন জয়েন্টগুলির সাথে ওয়ার্ম এবং রোলারের ধরন
ঘূর্ণন ব্যাসার্ধ	5.4 mts
ক্লাচ	হাইড্রোলিক, একক শুকনো প্লেট 235 মিমি (9.25 ইঞ্চি ডায়া)
ব্রেক	
টাইপ	ভ্যাকুয়াম অ্যাসিস্টেড সার্ভো সহ ট্যাঙ্কমাস্টার সিলিন্ডার সহ হাইড্রোলিক
সামনে	13 মিমি ডিস্ক এবং ক্যালিপার টাইপ
রিয়ার	ড্রাম: 27.4 x 50.8 মিমি (11" x 2")
পার্কিং	পিছনের চাকার অভ্যন্তরীণ প্রসারণ প্রকার। হাত লিভার এবং তারের প্রকার।
ধুর (Axle)	
সামনে	IFS-2WD: Stub Axle 4WD : ফুল ফ্ল্যাটিং হাইপোয়েড টাইপ
ক্ষমতা/অনুপাত	1000 কেজি / 4.88 : 1
রিয়ার	সম্পূর্ণ ভাসমান হাইপোয়েড টাইপ
ক্ষমতা/অনুপাত	1700 কেজি / 4.88 : 1
ইলেকট্রিক্যালস	
ব্যাটারি	12 ভোল্ট, খাণাত্মক পৃথিবী
ক্ষমতা	70 amp Hr
অল্টারনেটর	65 amp বিল্ট-ইন রেগুলেটর এবং ভ্যাকুয়াম পাম্প সহ
ড্রাইভ	বেল্ট ড্রাইভ
চাকা এবং টায়ার	
চাকা (wheel)	রিম সাইজ 6J x 15
টায়ার	P215/75 R 15 রেডিয়াল
জ্বালান পদ্ধতি	
ক্ষমতা	বৈদ্যুতিক ফ্লোট ইউনিটের সাথে লাগানো 60 লিটার
ওজন	
কার্ব ওজন	1615 কেজি (2 WD) 1695 কেজি (4 WD)
G.V.W.	2200 কেজি (2 WD) 2280 কেজি (4 WD)

গাড়ির যন্ত্রাংশ সনাক্ত করুন এবং প্রশিক্ষকের নির্দেশে অংশগুলির স্পেসিফিকেশন পরীক্ষা করুন

যানবাহন শনাক্তকরণ নম্বর সনাক্তকরণ (Identification of Vehicle Identification Number (VIN))

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- শনাক্তকরণ নম্বর স্পেসিফিকেশনের গাড়ি শনাক্ত করুন.

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)			
সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)		উপকরণ (Materials)	
• পরিমাপ টেপ	- 1 No.	• তুলা বর্জ্য	- as reqd.
যন্ত্রপাতি (Equipments)		• কাগজ	- as reqd.
• গাড়ি	- 1 No.	• পেন্সিল	- 1 No.
		• ইরেজার	- 1 No.

ভিআইএন-এর জন্য সাধারণ তথ্য

যানবাহন শনাক্তকরণ নম্বর (VIN) 17 সংখ্যার সমন্বয়ে গঠিত

এবং তিনটি বড় গ্রুপ যেমন WMI, VDS এবং VIS-এ শ্রেণীবদ্ধ।

উদাহরণ:- MALBB5 IBC AMI 73752

	অঙ্ক	যাত্রী গাড়ী	এমপিভি	বাস
WMI	1	ভৌগলিক অঞ্চল		
	2	প্রস্তুতকারক		
ভিডিএস	3	গাড়ির ধরন		
	4	সিরিজ		
	5	বডি স্টাইল এবং সংস্করণ		
	6	শারীরিক প্রকার(Body type)		
	7	সংযম ব্যবস্থা	জিভিডব্লিউআর	ব্রেক পদ্ধতি
	8	ইঞ্জিনের ধরন		
	9	ডিজিট/ড্রাইভ সাইড চেক করুন		
ভিআইএস	10	মডেলের বছর		
	11	পণ্যের প্লাই		
	12 - 17	ক্রমিক সংখ্যা		

- WMI: বিশ্ব প্রস্তুতকারক শনাক্তকারী(World Manufacturer Identifier)
- VDS: যানবাহন বর্ণনাকারী বিভাগ(Vehicle Descriptor Section)

- VIS: যানবাহন নির্দেশক বিভাগ (Vehicle Indicator Section)
- MPV: বহুমুখী যাত্রীবাহী যান (যেমন: MPV,SUV,RV) (Multipurpose Passenger Vehicle (Ex : MPV,SUV,RV))

- GVWR: মোট যানবাহন ওজন রেটিং(Gross Vehicle Weight Rating)

দ্রষ্টব্য: গাড়ির কোড প্রস্তুতকারকের উপর নির্ভর করে পরিবর্তিত হতে পারে

প্রশিক্ষকের গাইড লাইনের অধীনে আপনার ইনস্টিটিউট গাড়ির ভিআইএন নম্বরটি পরীক্ষা করুন।

- একটি সমতল মাটিতে একটি গাড়ি রাখুন।

- হ্যান্ড ব্রেক প্রয়োগ করুন এবং চাকা চক করুন।
- আপনার গাড়িতে ভিআইএন নম্বরের অবস্থান চিহ্নিত করুন।
- সাধারণ কাগজে আপনার গাড়ির ভিআইএন নোট করুন।
- প্রস্তুতকারকের সাধারণ তথ্য অনুযায়ী ভিআইএন বিশদ ডিকোড করুন।

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

গ্যারেজ পরিষেবা সরঞ্জাম অধ্যয়ন (Studying of garage service equipments)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- এয়ার কম্প্রেসার পরিচালনা করুন
- হাইড্রোলিক গাড়ি উত্তোলন পরিচালনা করুন
- একটি গাড়ী ধোয়ার কাজ
- যান্ত্রিক/হাইড্রোলিক জ্যাক এবং জ্যাক স্ট্যান্ড পরিচালনা করুন
- একটি গ্রীস বন্দুক পরিচালনা করুন
- একটি তেল স্প্রে বন্দুক চালান
- যান্ত্রিক প্রেস অপারেট
- হাইড্রোলিক প্রেস অপারেট
- দুই পোস্ট কার উত্তোলন পরিচালনা করুন
- চার পোস্ট কার লিফট পরিচালনা করুন
- ইঞ্জিন উত্তোলন পরিচালনা করুন।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষার্থীর টুল কিট - 1 No.
- পরিমাপ টেপ - 1 No.

যন্ত্রপাতি (Equipments)

- গাড়ী - 1 No.

- এয়ার কম্প্রেসার - 1 No.

উপকরণ (Materials)

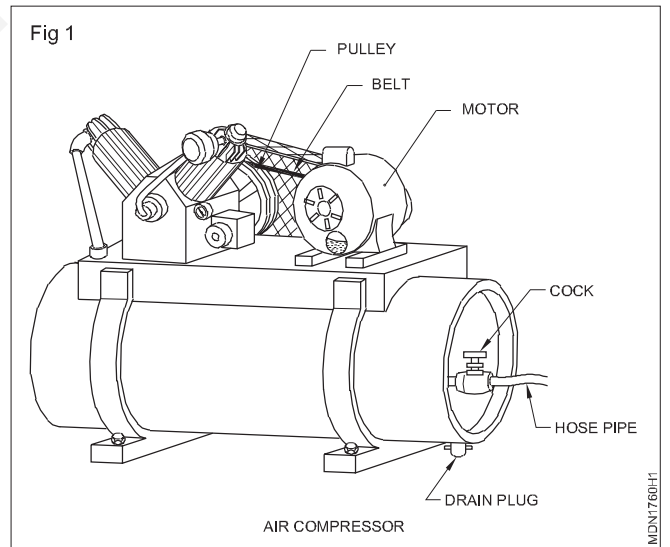
- তুলা বর্জ্য - as reqd.
- সাবান তেল - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

এয়ার কম্প্রেসার (চিত্র 1)

- 1 তেলের স্তর পরীক্ষা করুন।
- 2 বেল্টের (1) মোটর সংযোগকারী টান (2) এবং কম্প্রেসারের পুলি (3) পরীক্ষা করুন।
- 3 নিশ্চিত করুন যে বেল্ট গার্ড তার অবস্থানে স্থির আছে।
- 4 ড্রেন প্লাগ (4) এর মাধ্যমে জল নিষ্কাশন করুন এবং ড্রেন প্লাগটি শক্ত করুন।
- 5 শিথিলতা, সংযোগ বিচ্ছিন্ন বা কাটার জন্য বৈদ্যুতিক সংযোগগুলি দৃশ্যত পরিদর্শন করুন।
- 6 কম্প্রেসার 'চালু' করুন
- 7 কম্প্রেসারের শব্দ লক্ষ্য করুন। যদি কোন অস্বাভাবিক শব্দ পাওয়া যায়, অবিলম্বে কম্প্রেসার বন্ধ করুন। (আপনার প্রশিক্ষকের সাথে পরামর্শ করুন)
- 8 কম্প্রেসার 'বন্ধ' করুন।
- 9 হোস পাইপটি ধরুন (5) এবং কক খুলুন (6)। যেখানে প্রয়োজন সেখানে সংকুচিত বায়ু ব্যবহার করুন।

10 সংকুচিত বায়ু ব্যবহার করার পরে কক বন্ধ করুন।

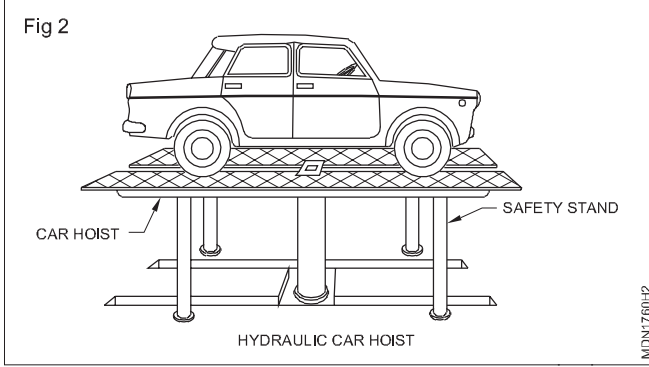


স্কিল সিকোয়েন্স (Skill sequence)

হাইড্রোলিক গাড়ি উত্তোলন (Hydraulic car hoist)

উদ্দেশ্য: এটি আপনাকে সাহায্য করবে
• সার্ভিস স্টেশন সরঞ্জাম পরিচালনা।

হাইড্রোলিক গাড়ি উত্তোলন (চিত্র 2)



গাড়ি উত্তোলনের কেন্দ্রে গাড়ি পার্ক করুন।

সামনের এবং পিছনের এক্সেল বা চাকায় ক্ল্যাম্প করুন।

এয়ার ককটি ধীরে ধীরে খুলুন এবং লক্ষ্য করুন যে গাড়ির উত্তোলন (1) উপরের দিকে যাচ্ছে। ককটি প্রয়োজনীয় উচ্চতায় পৌঁছে গেলে বন্ধ করুন।

উত্তোলনের নিচে সুরক্ষা স্ট্যান্ড (2) সরবরাহ করুন। আউটলেট ককটি ধীরে ধীরে খুলুন যাতে গাড়িটি ঝাঁকুনি ছাড়াই নিচে চলে যায়। নিশ্চিত করুন যে উত্তোলনের পাশের রেলটি স্ট্যান্ডে শক্তভাবে বসেছে।

প্রয়োজনীয় কাজ প্রাপ্ত করার পরে, ইনলেট ককটি সামান্য খুলুন এবং গাড়ির উত্তোলনটি কিছুটা উপরে তুলুন। ইনলেট কক করুন।

নিরাপত্তা স্ট্যান্ড সরান।

গাড়ির নিচে কেউ যেন না থাকে তা নিশ্চিত করুন।

আউটলেট ককটি ধীরে ধীরে খুলুন যাতে গাড়ির অবস্থানে বিরক্ত না করে উত্তোলনটি নেমে আসে।

ক্ল্যাম্প/চকগুলি সরান এবং উত্তোলন থেকে গাড়িটি সরান।

গাড়ী ধোয়া (Car washer)

তেলের স্তর পরীক্ষা করুন।

বেল্টের টান পরীক্ষা করুন।

তার অবস্থানের জন্য বেল্ট গার্ড পরীক্ষা করুন।

শিথিলতা, সংযোগ বিচ্ছিন্ন বা কাটার জন্য বৈদ্যুতিক সংযোগটি দৃশ্যত পরিদর্শন করুন। জলের ট্যাঙ্ক খুলুন।

জলের স্তর পরীক্ষা করুন।

গাড়ি ওয়াশার শুরু করার আগে বন্দুকটি ধরে রাখুন।

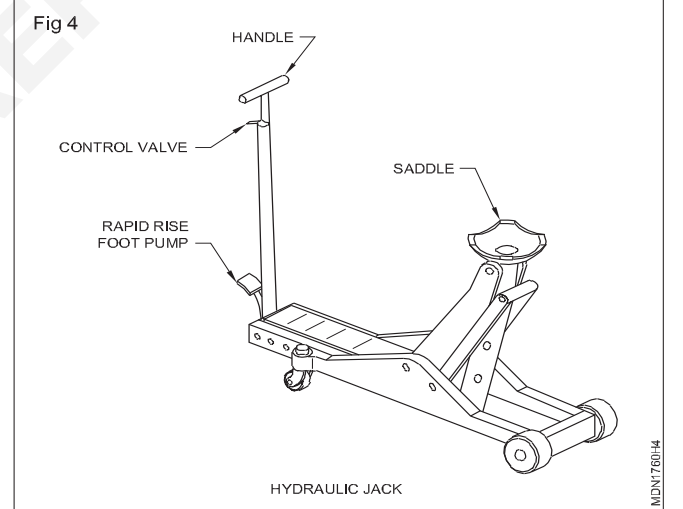
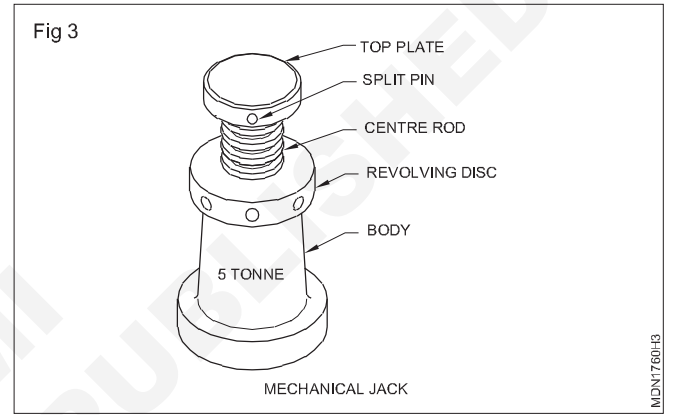
কার ওয়াশারটি 'চালু' করুন এবং প্রয়োজনীয় চাপের জন্য চাপ গেজ সামঞ্জস্য করুন।

জল বন্দুক খুলুন।

জলের জেট চেক করুন এবং শক্তির জন্য সামঞ্জস্য করুন এবং বডি প্যানেলে একটি কোণে স্প্রে করুন। পরিষ্কার করার পরে, গাড়ি ওয়াশার পবন্ধ করুন।

জল খাওয়ার কক (জল সরবরাহ) বন্ধ করুন।

মেকানিক্যাল জ্যাক (চিত্র 3)/হাইড্রোলিক জ্যাক (চিত্র 4)



সমতল মাটিতে গাড়ি পার্ক করুন।

সামনের এক্সেলটি জ্যাক করার ক্ষেত্রে, পিছনের চাকাগুলিকে চক চক করুন এবং এর বিপরীত করুন পেছনের জন্য।

একটি যান্ত্রিক জ্যাকে হাত দিয়ে এবং হাইড্রোলিক জ্যাকে থ্রুডের মুক্ত চলাচল পরীক্ষা করুন। তেলের স্তর এবং এর চলাচল পরীক্ষা করুন।

গাড়ির নিচে জ্যাকটি নির্দিষ্ট জায়গায় রাখুন।

জ্যাক লিভার দিয়ে ধীরে ধীরে স্ক্রুটি ঘোরান এবং যানটি উঠান এবং হাইড্রোলিক জ্যাকের ক্ষেত্রে জ্যাকের লিভারটি ধীরে ধীরে সরান যাতে অ্যাক্সেল জ্যাক কোনো ঝাঁকুনি ছাড়াই

উঠে যায়।

চ্যাসিস ফ্রেম/অ্যাক্সেলের নীচে সমর্থন(support)/ঘোড়াগুলি রাখুন।

জ্যাকটি নীচে নামিয়ে ফেলুন।

নির্দিষ্ট কাজ প্রাপ্ত করে আবার জ্যাক আপ।

সমর্থন/ঘোড়াগুলি সরান।

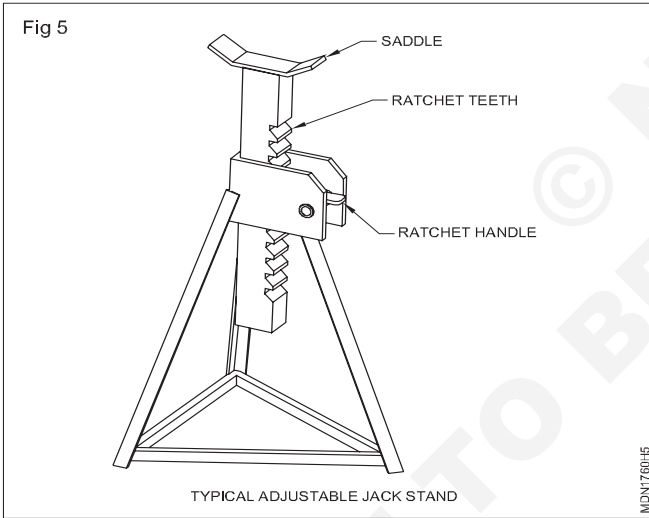
জ্যাকটি নীচে নামিয়ে ফেলুন।

নিরাপত্তা পয়েন্ট

- 1 শুধুমাত্র একটি ফ্লোর জ্যাক দ্বারা সমর্থিত যানবাহনের নীচে কাজ করবেন না।
- 2 লিফ্ট স্যাডল অবশ্যই সঠিকভাবে অবস্থিত এবং সুরক্ষিত যোগাযোগে(contact) থাকতে হবে।
- 3 নামানোর আগে সর্বদা গাড়ির নীচে থাকা সরঞ্জাম, যন্ত্রাংশ বা কর্মীদের সরিয়ে নিন।

জ্যাক স্ট্যান্ড (চিত্র 5)

জ্যাক স্ট্যান্ডের উচ্চতা র্যাচেট(ratchet) সমন্বয় দ্বারা সামঞ্জস্য করা হয়। স্ট্যান্ড সঠিকভাবে এবং নিরাপদে স্থাপন করা আবশ্যিক।



গ্রীস বন্দুক (চিত্র 6)

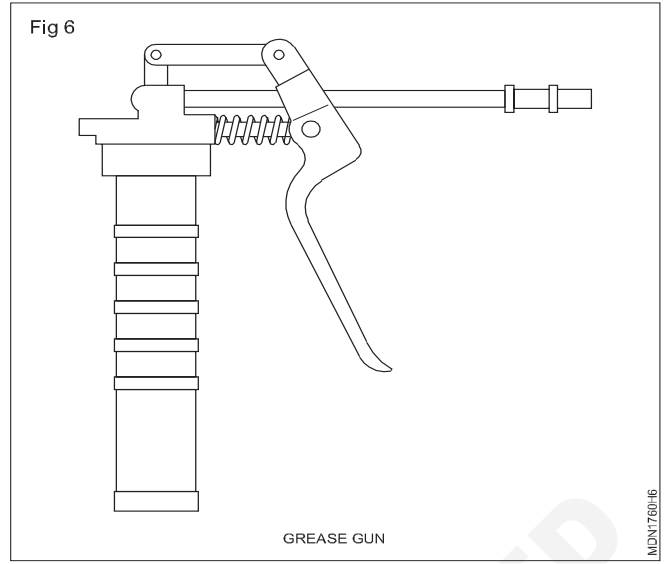
যানবাহন অনুযায়ী গ্রীস বন্দুকের নিপল(Nozzel) নির্বাচন করুন। (আপনার প্রশিক্ষকের সাথে পরামর্শ করুন)

গ্রীস নজেল ধারক কোন ক্ষতির জন্য চাক্ষুষরূপে চেক করুন নির্দিষ্ট গ্রীস দিয়ে বন্দুকটি পূরণ করুন।

গ্রীস বন্দুকটি বন্ধ করুন এবং চাপ সহ নজেল থেকে ক্রমাগত গ্রীস বের না হওয়া পর্যন্ত লিভারটি পরিচালনা করুন।

প্রয়োজনীয় উদ্দেশ্যে বন্দুক ব্যবহার করুন।

তেল স্প্রে বন্দুক : কোন ক্ষতির জন্য তেল স্প্রে বন্দুকের অগ্রভাগ, অগ্রভাগ ধারক, অপারেটিং লিভার, বায়ু পায়ের হোস্ দৃশ্যত পরীক্ষা করুন।

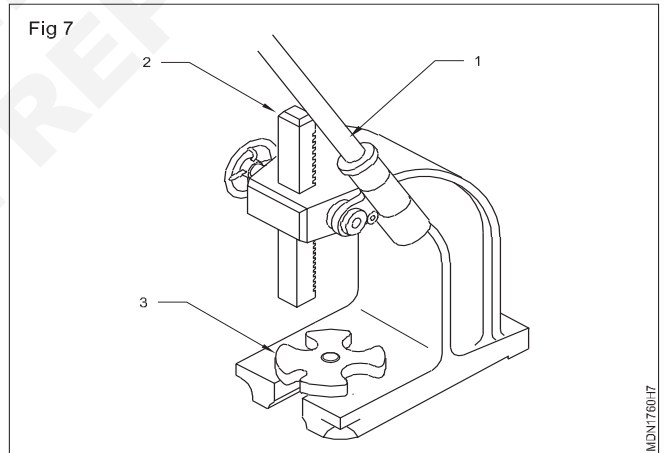


SAE20W/40 এবং কেরোসিন মিশ্রণ দিয়ে 1:20 অনুপাতে স্প্রে বন্দুকটি পূরণ করুন। দ্রুত রিলিজ কাপলারের সাথে তেল স্প্রে বন্দুকটি সংযুক্ত করুন।

তেল স্প্রে বন্দুক অপারেট করুন।

দেখুন যে তেলটি চাপে স্প্রে করা হয়েছে এবং প্যানেলের জয়েন্টগুলিতে এবং চলমান অংশে স্প্রে করা হয়েছে। এয়ার-হোস সংযোগগুলি বন্ধ করুন এবং তেল স্প্রে বন্দুকটি নিয়ে যান।

যান্ত্রিক (আবর) প্রেস (চিত্র 7)



অপারেটিং লিভারের (1) সহজ চলাচলের জন্য পরীক্ষা করুন এবং প্রয়োজনে লুব্রিকেট করুন। কাজ অনুযায়ী প্লেট (3) নির্বাচন করুন।

প্লেটে উপাদান রাখুন।

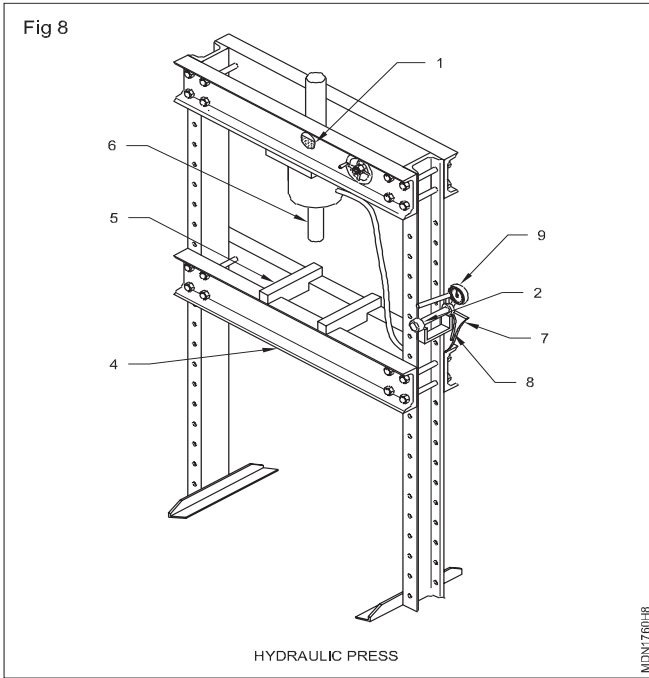
ধীরে ধীরে কাজ চাপুন এবং অস্বাভাবিক শব্দ শুনুন।

হাইড্রোলিক প্রেস (চিত্র 8)

প্রেস পরিষ্কার করুন।

হাইড্রোলিক তেল দিয়ে টপআপের প্রয়োজন হলে তেলের স্তর (1) পরীক্ষা করুন

এর বিনামূল্যে ফাংশন এবং ফুটোর জন্য হাইড্রোলিক প্রেস চেক করুন



সিলিন্ডার প্লাঞ্জার রিলিজিং নব (2) লক করুন।

বিছানা (4) প্রয়োজনীয় উচ্চতায় সামঞ্জস্য করুন যাতে, কাজটি স্থাপন করার পরে, প্লাঞ্জার (6) এবং বিছানা (4) এর মধ্যে 100 মিমি ক্লিয়ারেন্স থাকবে।

কাজ অনুযায়ী অ্যানভিল (5) সারিবদ্ধ করুন।

এভিল (5) এর উপর কাজ রাখুন।

দূরত্বের টুকরোটি এমনভাবে নির্বাচন করুন যাতে শ্যাফ্ট/বুশ চাপার সময় এটি শরীরে স্পর্শ না করে (প্লাঞ্জার (6) এবং দূরত্বের অংশের মধ্যে ন্যূনতম 10 মিমি ফাঁক দিতে হবে)

খাদ/ঝোপের উপর দূরত্বের অংশটি রাখুন। নিশ্চিত করুন যে এটি শরীরে স্পর্শ না করে। লো প্রেসার লিভার (7) পরিচালনা করুন এবং কাজের সাথে যোগাযোগ করার জন্য প্লাঞ্জার (6) তৈরি করুন,

ভারী চাপ লিভার (8) পরিচালনা করুন, গেজের লোড (9) এবং একই সাথে কাজটি পর্যবেক্ষণ করুন। কাজটি ধীরে ধীরে বেরিয়ে আসে তা নিশ্চিত করুন।

যদি লোড নির্দিষ্ট সীমার চেয়ে বেশি হয় তবে চাপ বন্ধ করুন।

নিরাপত্তা

- 1 ঢাল ভঙ্গুর অংশ যেমন বিয়ারিং অংশ উড়ে যাওয়া প্রতিরোধ করতে.
- 2 কাজ প্রাপ্ত করার পর প্লাঞ্জার রিলিজিং নব (2) আলগা করুন।
- 3 কাজ সরান এবং পরিষ্কার করুন.

দুটি পোস্ট কার উত্তোলন

ইলেক্ট্রো মেকানিক্যাল হোস্টের মাঝখানে গাড়ি পার্ক করুন।

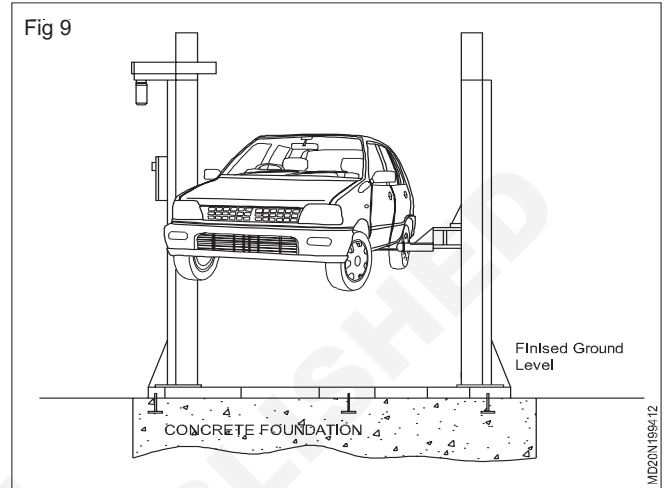
টেলিস্কোপিক দুটি পোস্ট লিফট উত্তোলন হাত সামঞ্জস্য করুন এবং ঠিক করুন।

উত্তোলন এবং নামানোর সময় স্বয়ংক্রিয় অস্ত্র লকিং এবং রিলিজিং ডিভাইস ব্যবহার করুন। অসম উত্তোলন প্রতিরোধ করার জন্য নিরাপত্তা ব্যবস্থা সেট করুন।

অতিরিক্ত নিরাপত্তা বাদাম(Nut) ব্যবহার করুন.

চেইন ড্রাইভ পরীক্ষা করুন এবং লিফটিং সুইচটি পরিচালনা করুন।

নিরাপত্তার জন্য অ্যাক্সরিং বোল্ট ব্যবহার করুন (চিত্র 9)।



চার পোস্ট লিফট

চার পোস্ট লিফটের সমতল র‍্যাম্পে যানবাহন নিয়ে যান।

সঠিকভাবে পার্ক করা গাড়িটি র‍্যাম্প আছে বা নেই পরীক্ষা করুন এবং স্টপার হিসাবে কাঠের ব্লক ব্যবহার করুন গাড়ির দরজা এবং কাচ বন্ধ রয়েছে কিনাআ দেখুন এবং গাড়ির হ্যান্ড ব্রেক লিভার টানুন। হাইড্রোলিক সিলিন্ডারকে স্থিতিশীল এবং কম করে চালান।

নিরাপত্তা ব্লক ব্যবহার করে পুল পরিসীমা যান্ত্রিক সুরক্ষা নিশ্চিত করুন।

ইস্পাত তারগুলি ব্যবহার করে সংযুক্ত, কার্যকরভাবে গাড়ির ঢালু রোধ করার জন্য লিফটের জোর করে সিক্সোনাইজ করুন।

LCV এবং বড় গাড়ির জন্য বর্ধিত রানওয়ে দৈর্ঘ্য নিশ্চিত করুন।

ইঞ্জিন উত্তোলন

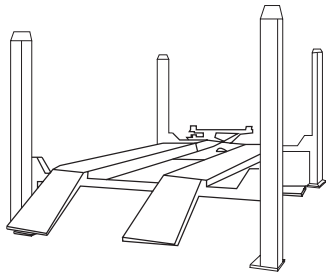
গাড়িটিকে সমতল ভূমিতে রাখুন।

শক্ত মাটি না থাকলে উত্তোলনের গোড়ার নিচে বড় কাঠের খন্ড ব্যবহার করুন। গাড়ির হ্যান্ড ব্রেক লিভার টানুন।

উত্তোলনটি শক্ত মাটিতে রাখুন এবং ইঞ্জিনের এমন অংশে একটি দড়ি ঠিক করুন। গাড়ি থেকে মুক্ত হওয়া পর্যন্ত ধীরে ধীরে উত্তোলন করুন।

ধীরে ধীরে চাকা উত্তোলন করুন এবং কাজের স্থানে নিয়ে যান। (চিত্র 11)

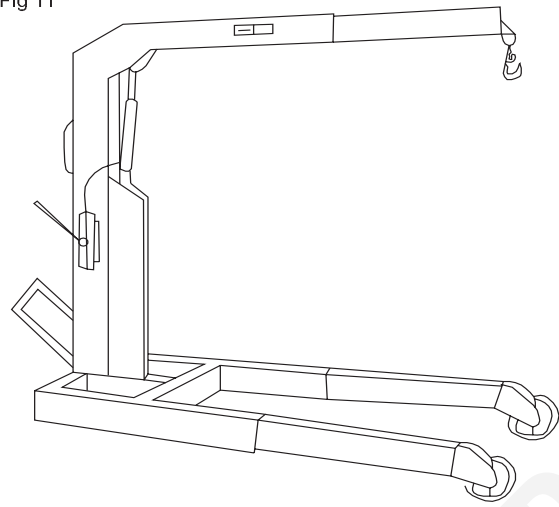
Fig 10



FOUR POST HOIST

MD20N1894 13

Fig 11



ENGINE HOIST

MDN1760HA

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

I.C ইঞ্জিনের বিভিন্ন অংশ সনাক্ত করুন (Identify the different parts of I.C Engine)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

• ইঞ্জিনে বিভিন্ন উপাদান সনাক্ত করুন।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.
- বক্স স্প্যানার - 1 Set.

যন্ত্রপাতি (Equipments)

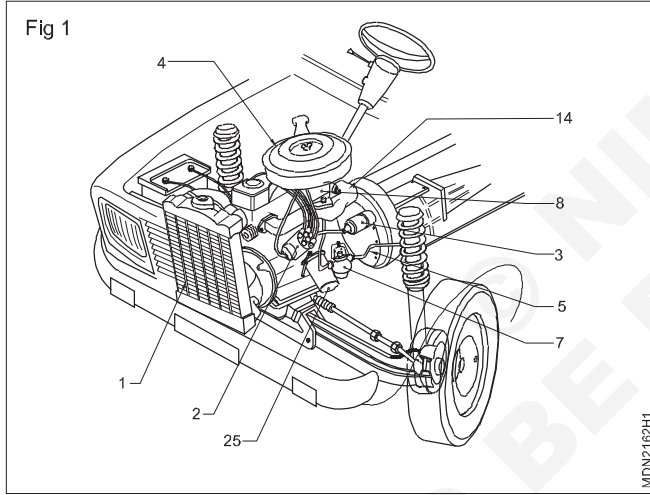
- মাল্টি সিলিন্ডার ইঞ্জিনের কাট সেকমন্ - 1 No.

উপকরণ (Materials)

- ট্রে - as reqd.
- সুতি কাপড় - as reqd.
- কেরোসিন - as reqd.
- সাবান তেল - as reqd

পদ্ধতি (PROCEDURE)

1 রেডিয়েটর সনাক্ত করুন (1) (চিত্র 1)



2 ডিস্ট্রিবিউটর সনাক্ত করুন (2) এবং ইগনিশন কয়েল (3) (চিত্র 1)

3 এয়ার ক্লিনার সনাক্ত করুন (4)। (চিত্র 1)

4 জ্বালানী পাইপ সনাক্ত করুন (5)। (চিত্র 1)

5 ফ্লাইহুইল সনাক্ত করুন (6) (চিত্র 3)

6 জ্বালানী পাম্প সনাক্ত করুন (7) (চিত্র 3)

7 কার্বুরেটর সনাক্ত করুন (8) (চিত্র 3)

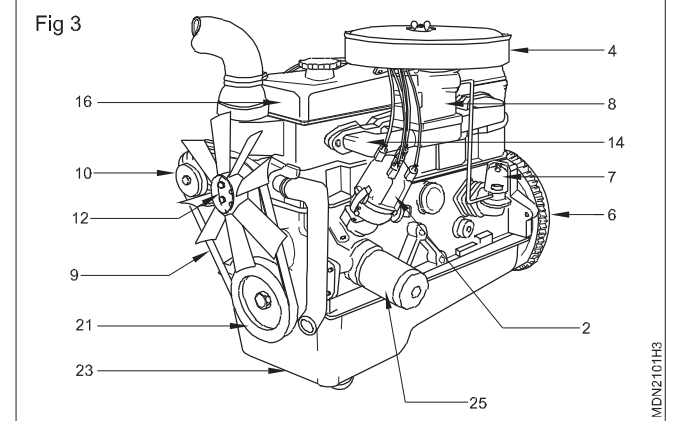
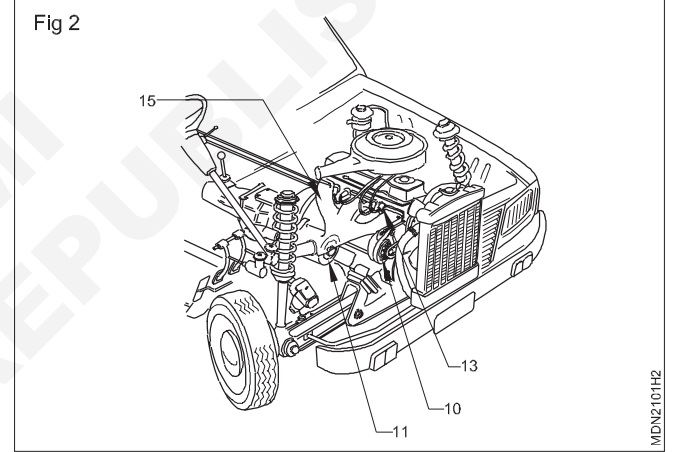
8 ফ্যান বেল্ট সনাক্ত করুন (9) (চিত্র 3)

9 ডায়নামো সনাক্ত করুন (10) (চিত্র 2)

10 স্ব-স্টার্টার সনাক্ত করুন (11) (চিত্র 2)

11 জল পাম্প সমাবেশ সনাক্ত করুন (12) (চিত্র 3)

12 স্পার্ক প্লাগগুলি সনাক্ত করুন (13) (চিত্র 2)



13 ইনলেট (14) (চিত্র 1) এবং নিষ্কাশন ম্যানিফোল্ড (15) (চিত্র 2)

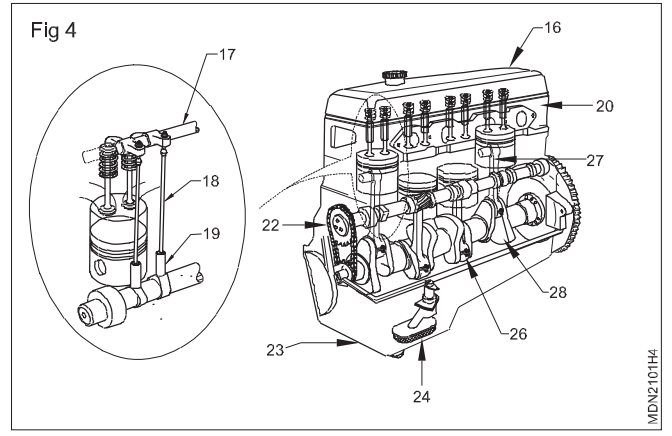
14 ভালভ কভার (16) সনাক্ত করুন। (চিত্র 4)

15 রকার সমাবেশ (17) এবং সিলিন্ডার হেড (20) (চিত্র 4)

16 পুশ রডগুলি সনাক্ত করুন (18) (চিত্র 4)

17 ইঞ্জিন ব্লকে ট্যাপেট সাইড কভারগুলি সনাক্ত করুন।

- 18 ট্যাপেটগুলি সনাক্ত করুন (19)। (চিত্র 4)
- 19 সিলিন্ডার হেড সনাক্ত করুন (20)
- 20 ক্র্যাঙ্ক শ্যাফট পুলি সনাক্ত করুন (21) (চিত্র 3)
- 21 ইঞ্জিনের সামনে টার্নিং কভারটি সনাক্ত করুন।
- 22 টাইমিং গিয়ার এবং চেইন সনাক্ত করুন (22) (চিত্র 4)।
- 23 ক্যামশ্যাফট সনাক্ত করুন (29)। (চিত্র 4)
- 24 তেলের সাম্প(samp) সনাক্ত করুন (23) (চিত্র 3)
- 25 তেল পাম্প সনাক্ত করুন (24) (চিত্র 4)
- 26 তেল ফিল্টার সনাক্ত করুন (25) (চিত্র 1)
- 27 সংযোগকারী(connecting) রড ক্যাপগুলি সনাক্ত করুন (26)। (চিত্র 4)



28 ইঞ্জিনে পিস্টন এবং সংযোগকারী রড সনাক্ত করুন (27) (চিত্র 4)

LMV/HMV এর ডিজেল ইঞ্জিনের বিভিন্ন অংশ চিহ্নিত করুন (Identify the different parts in a diesel engine of LMV/HMV)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ডিজেল ইঞ্জিনের যন্ত্রাংশ সনাক্ত করুন।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট -1 No.
- বক্স স্প্যানার সেট -1 No.
- রিং কম্প্রসার, পিস্টন রিং এক্সপেন্ডার, ভালভ লিফটার - 1 No each.

যন্ত্রপাতি (Equipments)

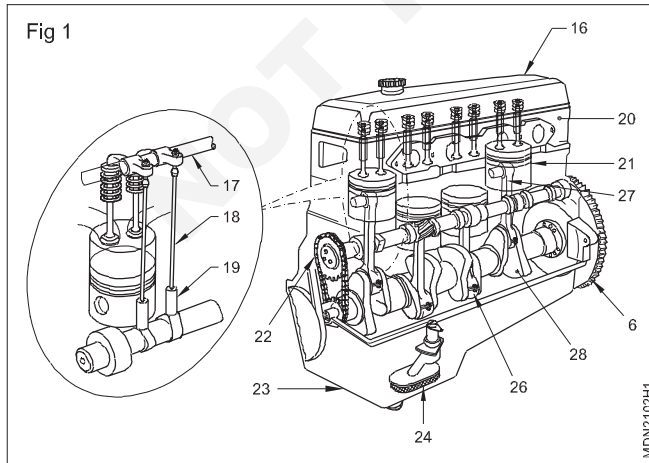
- মাল্টি সিলিন্ডার ডিজেল ইঞ্জিন (কাট বিভাগীয় মডেল)

উপকরণ (Materials)

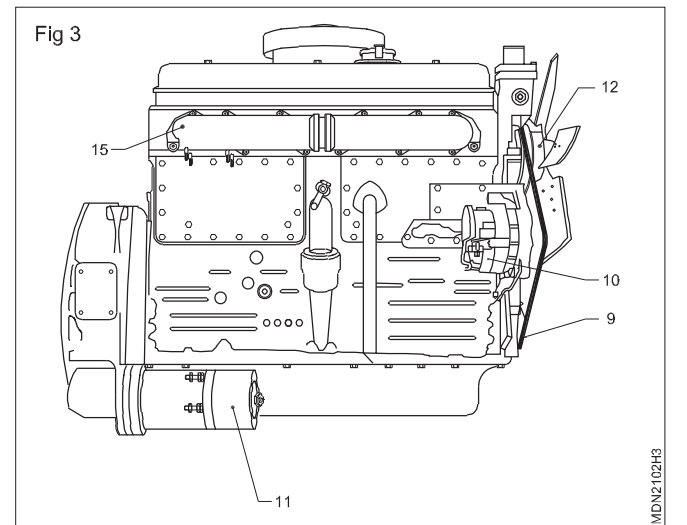
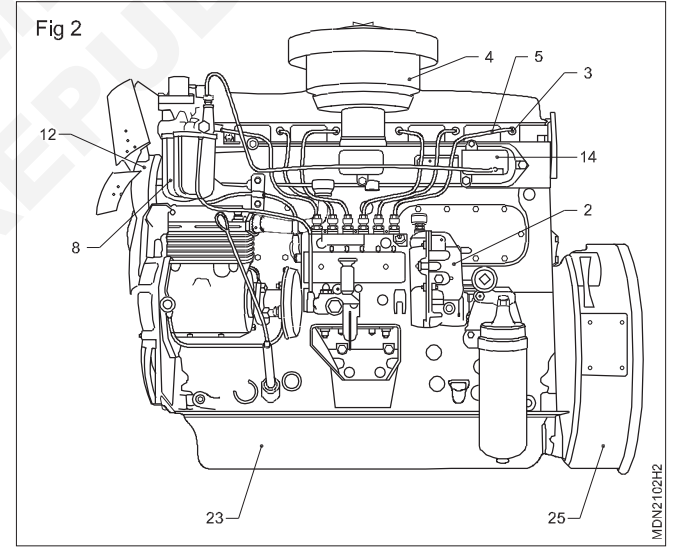
- ট্রে - as reqd.
- সুতি কাপড় - as reqd.
- কেরোসিন - as reqd.
- সাবান তেল - as reqd

পদ্ধতি (PROCEDURE)

- 1 কাট-সেকশন মডেলের ডিজেল ইঞ্জিনটি কাজের বেঞ্চে রাখুন
- 2 রেডিয়েটর, FIP, ইনজেক্টর এরার ক্লিনার, ফুয়েল ফিড পাম্প, ফুয়েল ফিল্টার, অল্টারনেটর, সেলফ স্টার্টার, ওয়াটার পাম্প, ডিপস্টিক, ইনলেট এবং এক্সহাস্ট ম্যানিফোল্ড, ইঞ্জিন হেড এবং ভালভ সমাবেশ, রকার আর্ম, ভালভ কভার, পিস্টন, টাইমিং গিয়ার অয়েল পাম্প, ফ্লাই হুইল এবং হাউজিং, সংযোগকারী রড, ত্র্যাক্সশ্যাফট ইত্যাদি সনাক্ত করুন।
- 3 চিত্র 1 থেকে 3 দেখানো ডিজেল ইঞ্জিন কাট-সেকশন মডেলের অংশগুলি সনাক্ত করুন।



- 4 সারণি 1 এ অংশগুলির নাম লিখুন।



টেবিল 1

ক্রমিক সংখ্যা.	লেবেল টি	অংশগুলির নাম
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	

ইঞ্জিন চালু এবং বন্ধ করা (Starting and stopping of diesel engine)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ইঞ্জিন চালু করার জন্য প্রস্তুত করুন
- ইঞ্জিন চালু করুন
- ড্যাশবোর্ড মিটার এবং সতর্কতা আলো পর্যবেক্ষণ করুন
- ইঞ্জিন বন্ধ করুন।

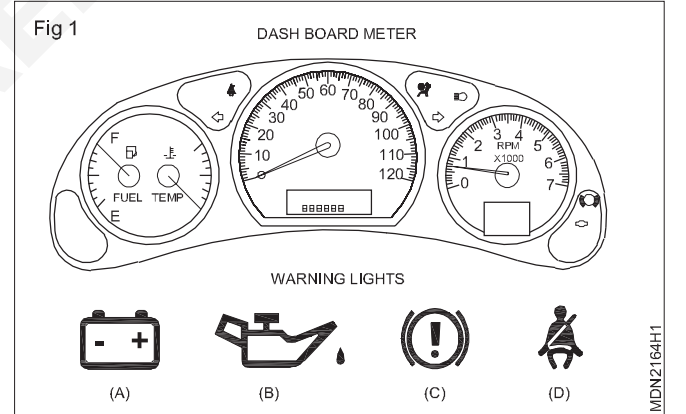
প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)	উপকরণ (Materials)
<ul style="list-style-type: none"> • প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট -1 No. • তারের সাথে লিড অ্যাসিড ব্যাটারি 12V - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • ট্রে - as reqd. • সুতি কাপড় - as reqd. • কেরোসিন - as reqd. • ডিজেল - as reqd. • সাবান তেল - as reqd. • ইঞ্জিন তেল - as reqd. • কুল্যান্ট - as reqd.
যন্ত্রপাতি (Equipments)	
<ul style="list-style-type: none"> • মাল্টিসিলিন্ডার ফোর স্ট্রোক ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No. • ডিজেল এলএমডি গাড়ির চলমান অবস্থা - 1 No. 	

পদ্ধতি (PROCEDURE)

টাস্ক 1: শুরু করার জন্য ইঞ্জিন প্রস্তুত করুন

- 1 রেডিয়েটরে জলের স্তর পরীক্ষা করুন এবং প্রয়োজনে টপ-আপ করুন।
- 2 ইঞ্জিন তেলের স্তর পরীক্ষা করুন এবং প্রয়োজনে টপ-আপ করুন।
- 3 ব্যাটারিতে ইলেক্ট্রোলাইট পরীক্ষা করুন এবং পাতিত জল দিয়ে টপ আপ করুন।
- 4 মূল সুইচে কীটি ঢোকান এবং চাবিটিকে 'চালু' অবস্থানে ঘুরিয়ে দিন। ড্যাশবোর্ডে সতর্কতা বাতিগুলি নোট করুন।
 - a একটি ব্যাটারির আলো লাল রঙে জ্বলছে (যেমন ব্যাটারি ডিসচার্জিং) (চিত্র 1A)
 - b ইঞ্জিন তেলের আলো লাল রঙে জ্বলে (অর্থাৎ তেল কম বা) শূন্য (চিত্র 1B)
 - c পার্কিং ব্রেক লাইট লাল রঙে জ্বলছে (অর্থাৎ পার্কিং ব্রেক প্রয়োগ করা হয়েছে) (চিত্র 1C)
 - d সিট বেল্টের আলো লালে জ্বলছে (অর্থাৎ ড্রাইভার সিট বেল্ট পরেন না) (চিত্র 1D)
- 5 পার্কিং ব্রেকটি ছেড়ে দিন (এখন আলো লাল দেখানো হয়নি)



- 6 সঠিকভাবে সিট বেল্ট পরুন (এখন আলো লাল দেখানো হয় না)
- 7 গিয়ারটিকে নিরপেক্ষ অবস্থানে স্থানান্তর করুন।
- 8 জ্বালানী পরিমাপক পর্যবেক্ষণ করুন যেটি পড়ে এটি খালি থেকে সম্পূর্ণ দেখায়।
- 9 তাপমাত্রা পরিমাপক পর্যবেক্ষণ করুন এটি সর্বনিম্ন তাপমাত্রা দেখায়। টাস্ক .

টাস্ক 2: ইঞ্জিন চালু করুন (চিত্র 1)

শুরু করার সময় এক্সিলারেটর প্যাডেল টিপুবেন না

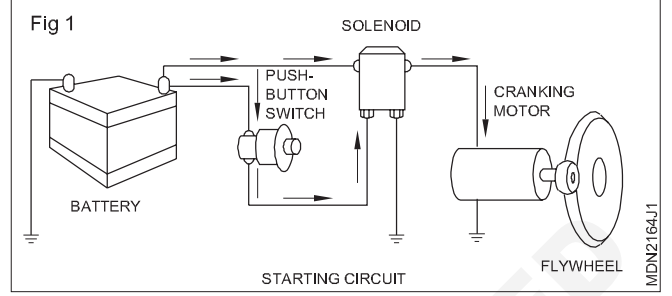
- 1 স্টার্টার পুশ বোতাম চিত্র 2 টিপুন বা ইঞ্জিন চালু করতে ইগনিশন কীটি আরও ঘুরিয়ে দিন।
- 2 ইঞ্জিন শুরু হওয়ার সাথে সাথে স্টার্টার বোতাম / ইগনিশন কীটি ছেড়ে দিন।

ইঞ্জিন চলাকালীন স্টার্টার বোতাম/কী অপারেট করবেন না।

ইঞ্জিন অবিলম্বে চালু না হলে স্টার্টার বোতাম (বা চাপা বো) কী ঘুরিয়ে) 10 সেকেন্ডের বেশি রাখবেন না।

এর ফলে ব্যাটারি ডিসচার্জ এবং অতিরিক্ত গরম হয়ে যায়।

- 3 ট্যাকোমিটারে অলস গতি R.P.M পরীক্ষা করুন।
- 4 ইঞ্জিনের r.p.m স্থিরভাবে বাড়াতে এবং ইঞ্জিনটিকে গরম করার অনুমতি দিতে অ্যাক্সিলারেটর প্যাডেল টিপুন।



টাস্ক 3: ইঞ্জিন চালানোর সময় ড্যাশবোর্ড মিটার / সতর্কতা বাতি পর্যবেক্ষণ করুন

- 1 ব্যাটারি সতর্কতা আলো লক্ষ্য করুন। যদি এটি উজ্জ্বল না হয় তবে এর অর্থ ব্যাটারি চার্জ হচ্ছে।
- 2 ইঞ্জিন তেল সতর্কতা আলো পর্যবেক্ষণ করুন। যদি এটি উজ্জ্বল না হয়, তাহলে এর অর্থ তেল পাম্প কাজ করছে।
- 3 তেলের চাপ পরিমাপক পর্যবেক্ষণ করুন।
- 4 তাপমাত্রা পরিমাপক জলের তাপমাত্রা পর্যবেক্ষণ করুন।
- 5 ট্যাকোমিটারের রিডিং লক্ষ্য করুন।
- 6 যানবাহন (চলন্ত) চলাকালীন ওডোমিটার রিডিং পর্যবেক্ষণ করুন।
- 7 ট্রিপ মিটার রিডিং পর্যবেক্ষণ করুন।

টাস্ক 4: ইঞ্জিন বন্ধ করুন

- 1 এক্সিলারেটর প্যাডেল থেকে পা সরান।
- 2 ইঞ্জিন বন্ধ করতে ইগনিশন কীটিকে বন্ধ অবস্থানে ঘুরিয়ে দিন।

ডিজেল ইঞ্জিন খুলে ফেলার অনুশীলন করুন (Practice on dismantling diesel engine)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ডিজেল ইঞ্জিন খুলুন (dismantle)।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.
- টর্ক রেঞ্চ - 1 No.
- ট্রে - 1 No.

যন্ত্রপাতি (Equipments)

- ডিজেল ইঞ্জিন যান (LMV) - 1 No.
- ইঞ্জিন উত্তোলন ক্রেন - 1 No.

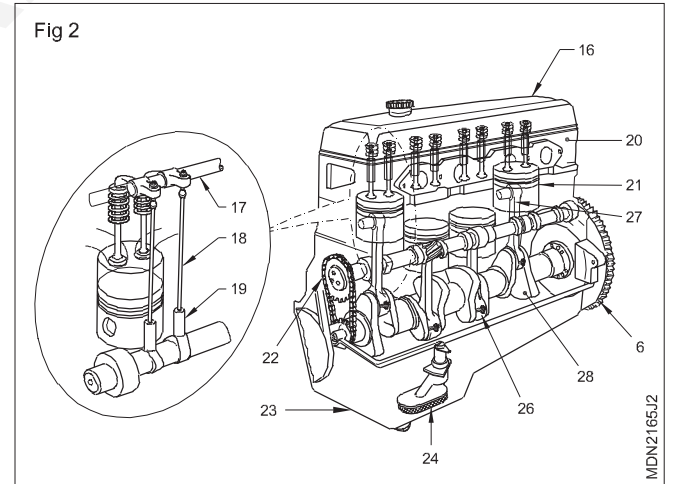
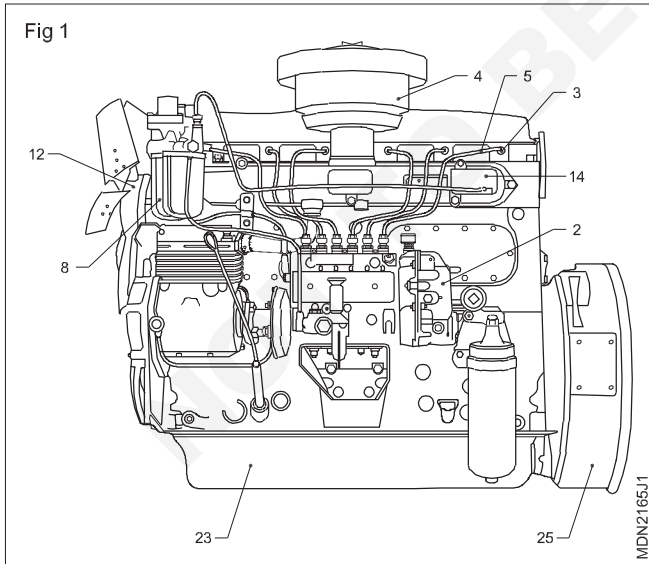
উপকরণ (Materials)

- সুতি কাপড় - as reqd.
- সাবান তেল - as reqd.
- কেরোসিন - as reqd.
- ইঞ্জিন স্ট্যান্ড - as reqd.
- চাকা চোক - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

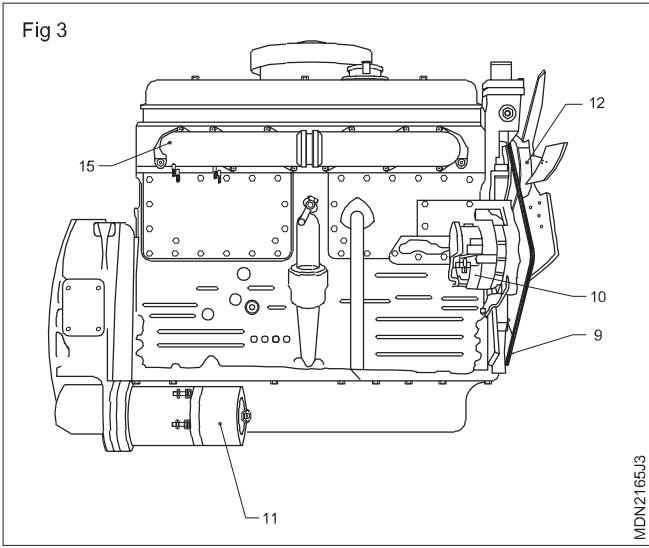
- 1 তেল ছেকে বের করে (যদি দেওয়া থাকে)
- 2 জল বের করে নিন (যদি দেওয়া থাকে)
- 3 রেডিয়েটর সরান (যদি দেওয়া হয়)
- 4 বৈদ্যুতিক সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন
- 5 জ্বালানী চাপ পাইপ সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন (5) (চিত্র 1)

- 10 ফ্লাইহুইলটি সরান (6)
- 11 ফ্যানের বেল্ট সরান (9)
- 12 ডায়নামো/অলটারনেটর সরান (10)
- 13 সেলফ-স্টার্টার সরান (11)। (চিত্র 3)



- 6 এয়ার ক্লিনার (4) সরান এবং উল্লম্ব অবস্থানে রাখুন।
- 7 এক্সিলারেটরের সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন।
- 8 FIP (2) এবং ইনজেক্টর (3) সরান
- 9 জ্বালানী ফিল্টার সমাবেশ সরান (8)

- 14 জল পাম্প সমাবেশ সরান (12)
- 15 ইনলেট (4) এবং নিষ্কাশন (15) মেনিফোল্ড সরান
- 16 ভালভ কভার সরান (16)। (চিত্র 2)
- 17 সিলিন্ডারের মাথা থেকে রকার সমাবেশ (17) সরান।
- 18 পুশ-রডগুলি সরান (18)।
- 19 ট্যাপেটের পাশের কভারগুলি সরান।
- 20 ট্যাপেটগুলি সরান (19)।



- 21 সিলিন্ডার হেড মাউন্টিং বোল্টগুলি সরান এবং সিলিন্ডারের মাথাটি সরান (20)। 22 সিলিন্ডার হেড গ্যাসকেট সরান।
 23 বিপ্রাস্ত টানার(Puller) সাহায্যে ক্র্যাঙ্কশ্যাফ্ট পুলি সরান।
 24 টাইমিং কভারটি সরান।

- 25 টাইমিং গিয়ার এবং চেইন সরান (22)। (সময়ের চিহ্নগুলি নোট করুন) 26 ক্র্যাঙ্কশ্যাফ্টটি সরান।
 27 তেল স্যাম্প সরান (23)।
 28 তেল পাম্প থেকে তেলের পাইপ সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন।
 29 তেল পাম্প এবং ছাঁকনি সরান (24)।
 30 তেল ফিল্টার সরান।
 31 সংযোগকারী রড ক্যাপগুলি সরান। (ক্যাপগুলিতে চিহ্ন/সংখ্যা নোট করুন)।
 32 ইঞ্জিন থেকে পিস্টন (21) এবং সংযোগকারী রড (27) সরান। (পিস্টনগুলিতে চিহ্ন/সংখ্যাগুলি নোট করুন)।
 33 প্রধান ভারবহন(bearing) ক্যাপ সরান। (ক্যাপগুলিতে চিহ্ন/নম্বরগুলি নোট করুন)।
 34 ফ্লাইহুইল হাউজিংটি সরান (25)।
 35 ক্র্যাঙ্কশ্যাফ্ট সরান (28)।

সিলিন্ডার হেড সমাবেশের ওভারহোলিং (Overhauling of cylinder head assembly)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ইঞ্জিন থেকে সিলিন্ডার হেড সরিয়ে ফেলতে
- সিলিন্ডার হেড ডিকার্বোনেইজ করতে।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.
- বক্স স্প্যানার সেট - 1 set.
- টর্ক রেঞ্চ - 1 No.
- তারের ব্রাশ, স্ক্র্যাপার - 1 No each.

যন্ত্রপাতি (Equipments)

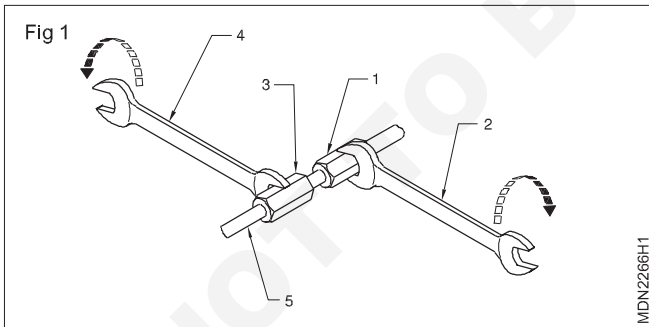
- মাল্টি সিলিন্ডার ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No.
- জিব ক্রেন/ইঞ্জিন উত্তোলন - 1 No each.

উপকরণ (Materials)

- ট্রে - 1 No.
- সুতি কাপড় - as reqd.
- কেরোসিন - as reqd.
- সাবান তেল - as reqd.
- লুব তেল - as reqd.
- কাঠের ব্লক - as reqd.

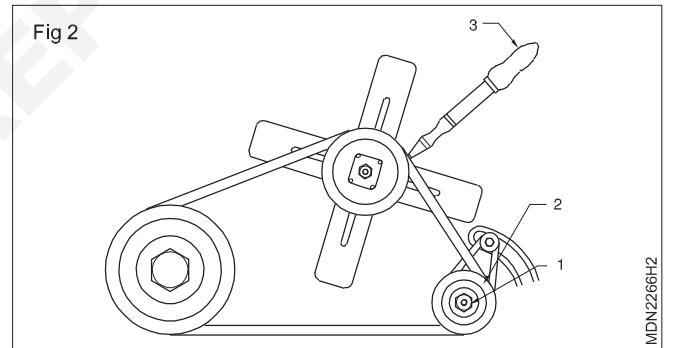
পদ্ধতি (PROCEDURE)

- 1 এয়ার ক্লিনারটি সরান এবং তেল ছিটকে এড়াতে এটিকে একটি সমতল পৃষ্ঠে একটি উল্লম্ব অবস্থানে রাখুন।
- 2 ভালভ কভার সরান।
- 3 জ্বালানী বিতরণ লাইন সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন। একটি ডাবল এন্ড স্প্যানার (2) এর সাহায্যে ভেতরের বাদামটি (1) ধরে রাখুন, তারপর আরেকটি ডাবল এন্ড স্প্যানার (4) এর সাহায্যে বাইরের বাদামটি (3) আলাগা করুন। পাইপ সরান (5)। (আকার 1)

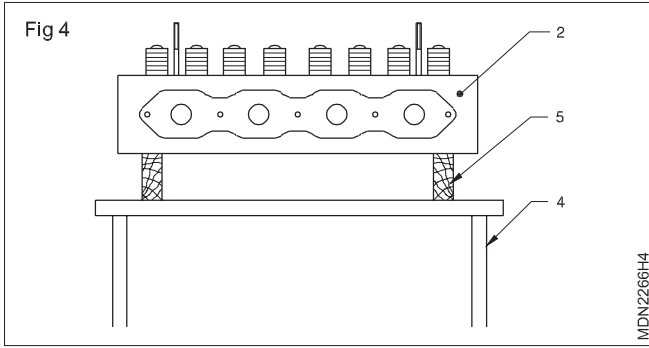
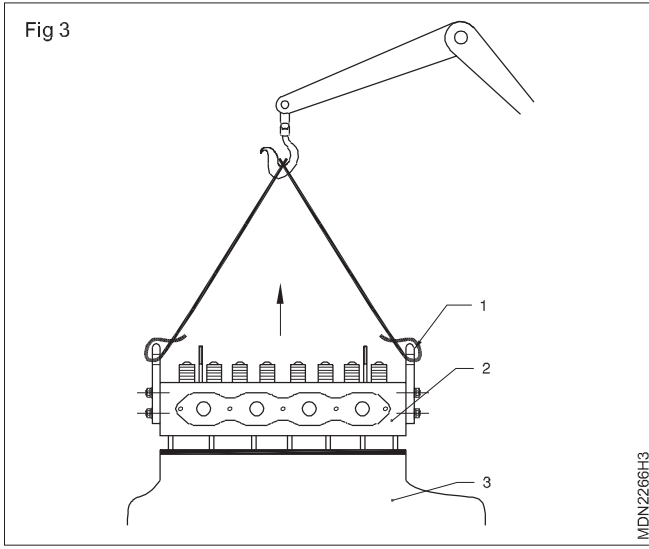


- 4 জ্বালানী পাইপ এবং ইনজেক্টর সরান।
- 5 ফুয়েল ইনজেকশন পাম্প মাউন্টিং বাদাম আলাগা করুন, প্রতিটি স্ক্রু আলাগা করে, একবারে দুটি বাঁক। এই বাদামগুলো যেন কোথাও না পড়ে সেদিকে খেয়াল রাখুন।
- 6 F.I.P সরান এবং এটি একটি সমতল পৃষ্ঠে একটি উল্লম্ব অবস্থানে রাখুন।
- 7 বাদাম (1) আলাগা করুন এবং অন্টারনেটর (2)টিকে নীচের দিকে টানুন যতক্ষণ না ফ্যানের বেল্টটি আলাগা হয়ে যায়। একটি স্ক্রু-ড্রাইভার ব্যবহার করুন (3) ফ্যান এবং পুলির

মধ্যে বা যে কোনও পুলির মধ্যে এবং ফ্যানের বেল্টটি সরিয়ে ফেলুন। (চিত্র 2)



- 8 জল পাম্প পুলি দিয়ে ফ্যান সমাবেশ সরান।
- 9 সমস্ত পুশ-রড বের করে নিন।
- 10 ট্যাপেটের পাশের কভারটি সরান এবং ট্যাপেটগুলি সরান।
- 11 সমস্ত সিলিন্ডার হেড নাট/বোল্ট সরান।
- 12 সিলিন্ডারের মাথার উভয় প্রান্তে লিফটিং হুকগুলি (1) ঠিক করুন (2)। (চিত্র 3)
- 13 সিলিন্ডার ব্লক থেকে হুক তোলার সাহায্যে সিলিন্ডারের মাথাটি তুলুন (3)।
- 14 নিশ্চিত করুন যে সিলিন্ডারের মাথাটি অপসারণের সময় কাত না হয়, যাতে সিলিন্ডারের মাথার স্টাডগুলির ক্ষতি এড়ানো যায়।
- 15 সিলিন্ডারের মাথা (2) একটি ওয়ার্কবেঞ্চে (4) দুটি কাঠের ব্লক স্ট্যান্ডের উপরে রাখুন (5) (চিত্র 4)



- 16 সিলিন্ডার হেড গ্যাসকেট সরান এবং একটি নিরাপদ জায়গায় রাখুন।
- 17 একটি তারের ব্রাশ/স্ক্র্যাপার দিয়ে সিলিন্ডারের মাথায় কার্বন জমাটি সরান।
- 18 ক্লিনিং ড্রাবক ব্যবহার করে সিলিন্ডারের মাথা পরিষ্কার করুন।
- 19 সিলিন্ডারের মাথার ক্ষতি এবং ফাটলগুলির জন্য দৃশ্যত পরীক্ষা করুন।

সিলিন্ডার হেড অপসারণের আগে পরিষেবা ম্যানুয়াল অনুযায়ী ক্লিয়ারেন্স এবং অন্যান্য পরামিতি পরীক্ষা করুন।

ডিকার্বনাইজিং করার সময়, নিশ্চিত করুন যে সিলিন্ডারের মাথার পৃষ্ঠে আঁচড় নেই।

রকার আর্ম সমাবেশ এবং ম্যানিফোল্ড অপসারণের অনুশীলন (Practice on removing rocker arm assembly and manifolds)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- সিলিন্ডারের মাথা থেকে রকার আর্ম সমাবেশটি সরান
- সিলিন্ডারের মাথা থেকে মেনিফোল্ড গুলি সরান।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)	উপকরণ (Materials)
<ul style="list-style-type: none"> • প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No. • বক্স স্প্যানার সেট - 1 No. • তারের ব্রাশ, স্ক্র্যাপার - 1 No each. 	<ul style="list-style-type: none"> • ট্রে - 1 No. • তুলা বর্জ্য - as reqd. • সাবান তেল - as reqd. • লুব তেল - as reqd. • গ্যাসকেট - as reqd.
<p>যন্ত্রপাতি (Equipments)</p> <ul style="list-style-type: none"> • মাল্টি সিলিন্ডার ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No. 	

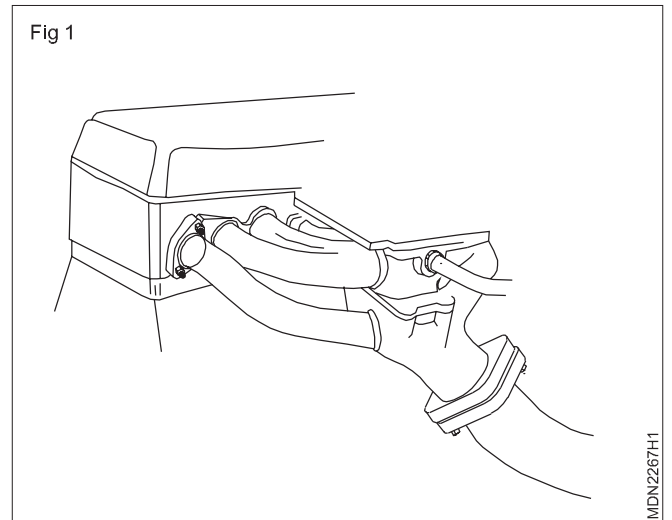
পদ্ধতি (PROCEDURE)

টাস্ক 1: রকার আর্ম সমাবেশ অপসারণ

- 1 মাথার আবরণটি সরান (ভালভের দরজা)
- 2 রকার শ্যাফ্টের মাউন্টিং বাদামগুলি সরান।
- 3 অনুভূমিক অবস্থানে সমর্থন সহ রকার স্যাপ্টটি বের করুন।
- 4 নিশ্চিত করুন যে খাদটি বাঁকানো এবং শ্যাফটের ভাঙ্গন এড়াতে কাত না হয়।
- 5 ট্রেতে কাজের বেঞ্চে রকার আর্ম অ্যাসেম্বলি রাখুন
- 6 নির্দিষ্ট পরিষ্কার দ্রাবক দিয়ে রকার আর্ম সমাবেশ পরিষ্কার করুন। (রকার আর্ম সমাবেশ অপসারণ এবং পরিষ্কার করার সময় ভালভ এবং রকার আয়ের ক্ষতি এড়িয়ে চলুন)

টাস্ক 2: সিলিন্ডারের মাথা থেকে ইনলেট এবং এক্সস্ট ম্যানিফোল্ড অপসারণ করা হচ্ছে (চিত্র 1)

- 1 এক্সস্ট ম্যানিফোল্ড ফ্ল্যাঞ্জ বাদাম এবং বোল্টগুলি সরান।
- 2 এক্সস্ট ম্যানিফোল্ড থেকে নিষ্কাশন পাইপ লাইন সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন।
- 3 এক্সস্ট ম্যানিফোল্ড মাউন্টিং বোল্ট আলগা করুন।
- 4 এক্সস্ট ম্যানিফোল্ড মাউন্টিংগুলি আলগা করার আগে টার্বো চার্জারটি সরান।
- 5 ম্যানিফোল্ড মাউন্টিংগুলি সরান এবং সিলিন্ডারের মাথা থেকে বের করুন এবং এটিকে কাজের বেঞ্চে রাখুন।
- 6 ইনলেট ম্যানিফোল্ড থেকে এয়ার ক্লিনার বা এয়ার ইনটেক হোসটি সরান
- 7 ইনলেট ম্যানিফোল্ডের মাউন্টিং বোল্টগুলি আলগা করুন।
- 8 ইনলেট ম্যানিফোল্ড মাউন্টিং বোল্টগুলি সরান এবং সিলিন্ডারের মাথা থেকে বের করে কাজের বেঞ্চে রাখুন।
- 9 কাজের বেঞ্চে ম্যানিফোল্ড নিরাপদে স্থাপন করা হয়েছে তা নিশ্চিত করুন।
- 10 ম্যানিফোল্ডে কোনো ক্ষতির জন্য ম্যানিফোল্ডগুলিকে দৃশ্যত পরিদর্শন করুন।
- 11 কোন ক্ষতি পাওয়া গেলে মেরামত করুন এবং পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে পরিষ্কার করুন।



সিলিন্ডারের মাথা থেকে ভালভগুলি সরানোর অনুশীলন করুন (Practice on removing the valves from the cylinder head)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

• সিলিন্ডারের মাথা থেকে ভালভ এবং এর অংশগুলি সরান এবং অংশগুলি পরিষ্কার করতে।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.
- ভালভ স্প্রিং লিফটার - 1 No.
- তারের ব্রাশ, স্ক্র্যাপার - 1 No each.

যন্ত্রপাতি (Equipments)

- মাল্টি সিলিন্ডার ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No.
- V ব্লক - সেট। - 1 No.
- স্প্রিং পরীক্ষক - 1 No.

স্ট্যান্ড সহ ডায়াল গেজ - 1 No.

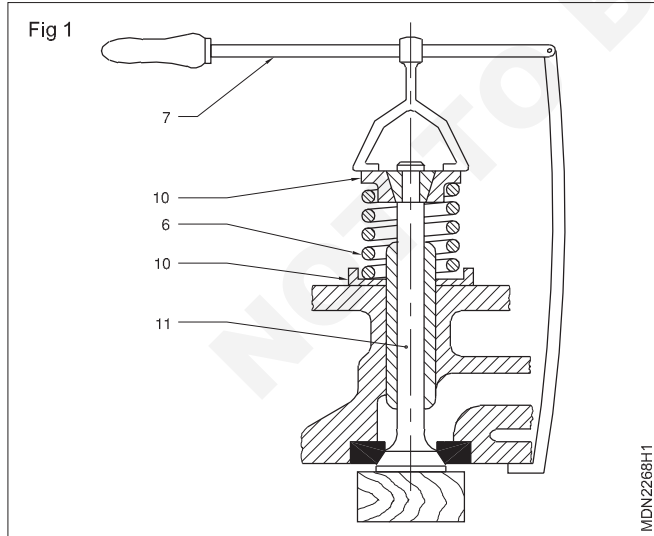
উপকরণ (Materials)

- ট্রে - 1 No.
- সুতির কাপড় - as reqd.
- কেরোসিন - as reqd.
- লুব তেল - as reqd.

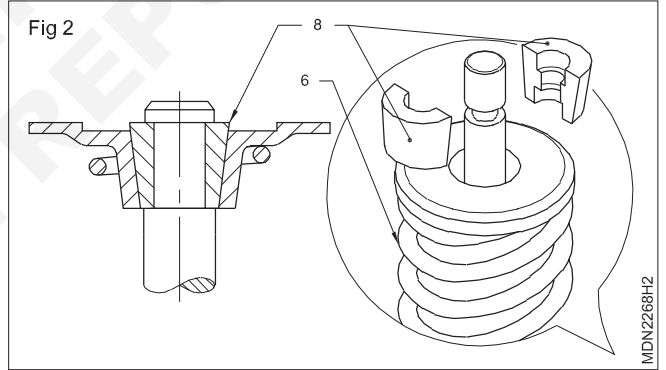
পদ্ধতি (PROCEDURE)

টাস্ক 1: ভালভ সরান

- 1 দুটি কাঠের ব্লক স্ট্যান্ডের উপরে একটি কাজের বেঞ্চে সিলিন্ডারের মাথাটি রাখুন।
- 2 ভালভ চিহ্নিত করুন
- 3 বিপ্রান্ত টুল (7) এর সাহায্যে ভালভ স্প্রিং (6) চাপুন।
- 4 বিপ্রান্ত টুল (7) ব্যবহার করে কটার (8) (চিত্র 1)/ লক/কলার বের করুন।



- 5 ভালভ স্প্রিং ছেড়ে দিন এবং বিপ্রান্ত টুল (7) বের করুন।
- 6 স্প্রিং (6) এবং ভালভ (11) এবং ধারক (retainer) (10) সরান। (চিত্র 2)



- 7 ভালভগুলি ক্রমানুসারে রাখুন।
- 8 কেরোসিন ব্যবহার করে ভালভ, স্প্রিংস এবং স্প্রিং রিটেইনার, কটার এবং মাথার উপরিভাগ পরিষ্কার করুন।
- 9 একটি তারের ব্রাশ ব্যবহার করে, ভালভের আসন এবং দহন চেম্বারের চারপাশ থেকে কার্বন জমাগুলি সরান।
- 10 একটি 'V' ব্লক এবং ডায়াল গেজ ব্যবহার করে বাঁকের জন্য ভালভ স্টেম পরিদর্শন করুন।
- 11 ভালভের মুখটি চাক্ষুষভাবে পরীক্ষা করুন, পিটিং এবং ক্ষতির জন্য।
- 12 ক্ষতির জন্য কোটার কলার পরীক্ষা করুন।
- 13 একটি স্প্রিং টেস্টারে টেনশানের জন্য ভালভ স্প্রিং পরীক্ষা করুন।
- 14 ভাঙ্গন/ক্ষতির জন্য ভালভ স্প্রিং পরীক্ষা করুন।

সিলিন্ডারের মাথা এবং ম্যানিফোল্ড পৃষ্ঠের সমতলতা পরীক্ষা করা হচ্ছে (Checking flatness of cylinder head and manifold surface)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- সোজা প্রান্ত এবং ফিলার গেজ দ্বারা সিলিন্ডারের মাথার পৃষ্ঠের সমতলতা পরীক্ষা করতে
- সোজা প্রান্ত এবং ফিলার গেজ দ্বারা বহুগুণের সমতলতা পরীক্ষা করতে
- ভালভ সিট এবং ভালভ গাইড পরীক্ষা করতে।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.
- সোজা প্রান্ত (Straight Edge) - 1 No.
- ফিলার গেজ - 1 No.
- তারের ব্রাশ, স্ক্র্যাপার - 1 No each.

যন্ত্রপাতি (Equipments)

- ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No.

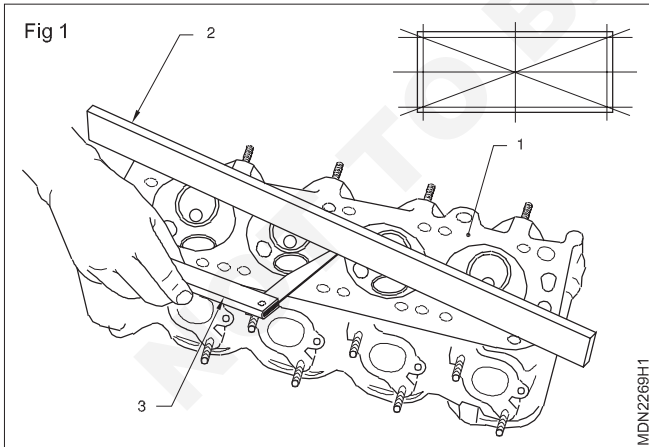
উপকরণ (Materials)

- ট্রে - 1 No.
- তুলা বর্জ্য - as reqd.
- সাবান তেল - as reqd.
- লুব তেল - as reqd.
- এমেরি শীট - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

টাস্ক 1: সোজা প্রান্ত এবং ফিলার গেজ দ্বারা সিলিন্ডারের মাথার পৃষ্ঠের সমতলতা পরীক্ষা করা হচ্ছে

- 1 চেক করার জন্য পৃষ্ঠ পরিষ্কার করুন।
- 2 সিলিন্ডারের মাথা (চিত্র 1) (1) একটি সমতল পৃষ্ঠে রাখুন, যাতে পৃষ্ঠটি পরীক্ষা করা যায়, উপরের দিকে মুখ করে।
- 3 সোজা প্রান্তটি (2) (চিত্র 1) পৃষ্ঠের উপর রাখুন এবং আপনার বাম হাত দিয়ে কেন্দ্রের সোজা প্রান্তটি টিপুন।

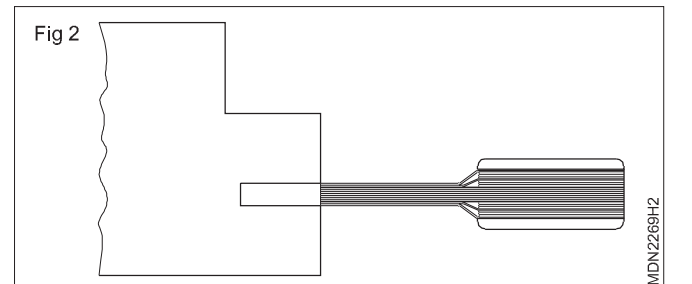


- 4 ফিলার গেজ (3) পাতা সোজা প্রান্ত (2) এবং পৃষ্ঠের মধ্যে ঢোকান।

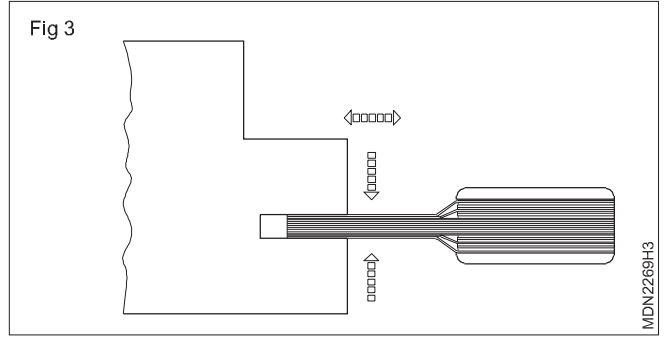
সোজা প্রান্ত (2) এবং পৃষ্ঠের মধ্যে ঢোকানো যেতে পারে এমন ঘনতম পাতা/পাতার পুরুত্ব নোট করুন। এই বেধ সেই দিক দিয়ে সর্বাধিক বিচ্যুতি নির্ণয় করুন।

- 5 উপরের ধাপগুলি চার দিকে পুনরাবৃত্তি করুন এবং চার দিকের সর্বাধিক বিচ্যুতি নোট করুন।
- 6 সিলিন্ডার হেডের রিসারফেসিং/প্রতিস্থাপনের জন্য সুপারিশ করুন (1) যদি কোনও এক বা একাধিক দিকে সর্বাধিক ফেস আউট প্রস্তুতকারকের দ্বারা নির্দিষ্ট করা সীমার চেয়ে বেশি হয়।
- 7 একটি কাপড় ব্যবহার করে ফিলার গেজ পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে পরিষ্কার করুন।
- 8 পরিমাপ করা কাজের ফাঁক পরিষ্কার করুন।
- 9 অঙ্কন থেকে মাত্রা খুঁজে বের করুন এবং ন্যূনতম সংখ্যক পাতা নির্বাচন করুন যা মাত্রা তৈরি করে, বলুন 2.55 মিমি, এবং পছন্দসই মাত্রা তৈরি করতে ফিলারগুলিকে একসাথে প্যাক করুন। (চিত্র 2)

নিশ্চিত করুন যে ফিলারগুলির প্রান্তগুলি সোজা, এবং বাইরের দিকে ছড়িয়ে নেই।

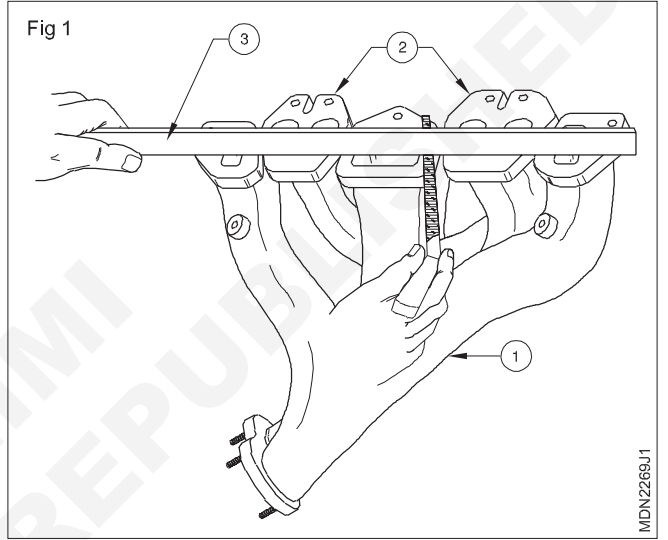


- 10 ফিলারদের একসাথে চিমাটি করুন এবং তাদের ফাঁকে অফার করুন।
- 11 গেজ ডাইমেনশন সম্পন্ন হওয়ার পর, ব্যবহার করা ফিলারগুলি পরিবর্তন করুন, যতক্ষণ না ফাঁকে প্রবেশকারী ফিলারগুলি চলাচলে সামান্য প্রতিরোধের প্রস্তাব দেয়। (চিত্র 3)
- 12 পরিমাপ করা মাত্রা নোট করুন।



টাস্ক 2: সোজা প্রান্ত এবং ফিলার গেজ দ্বারা ম্যানিফোল্ড পৃষ্ঠের সমতলতা পরীক্ষা করুন

- 1 ম্যানিফোল্ডের মাউন্টিং পৃষ্ঠ পরিষ্কার করুন (1) কার্বন জমা থেকে মুক্ত (1) (ইনলেট এবং নিষ্কাশন)
- 2 ম্যানিফোল্ড পৃষ্ঠের অংশগুলিকে পরীক্ষা করার জন্য উপরের দিকে রাখুন।
- 3 দৃশ্যত ক্ষতি/ফাটল জন্য পৃষ্ঠ পরীক্ষা করুন
- 4 মেনিফোল্ডের পৃষ্ঠের অংশে সোজা প্রান্ত (3) রাখুন (1) এবং ফিলার গেজটি সরল প্রান্ত এবং পৃষ্ঠের মধ্যে পাতাগুলি প্রবেশ করান (চিত্র 1)
- 5 উপরের ধাপগুলি চার দিকে পুনরাবৃত্তি করুন এবং চার দিকের সর্বাধিক মুখটি নোট করুন
- 6 ম্যানিফোল্ডের রিসারফেসিং/প্রতিস্থাপনের জন্য সুপারিশ করুন যদি ক্ষয় নির্মাতার দ্বারা নির্দিষ্ট করা সীমার চেয়ে বেশি হয় বা ক্ষতিগ্রস্ত হয়।



ভালভ সিট এবং ভালভ গাইড পরীক্ষা করা হচ্ছে (Checking valve seat and valve guide)

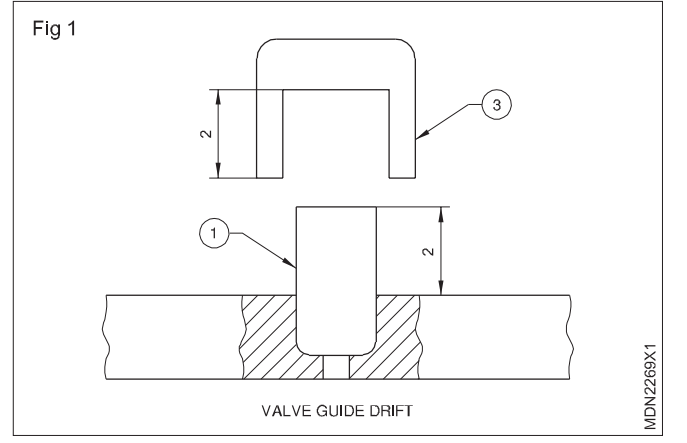
উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ভালভ সিট সন্নিবেশ (insent) চেক
- চেক ভালভ গাইড.

টাস্ক 1: ভালভ সিট সন্নিবেশ এবং ভালভ গাইড পরীক্ষা করুন

- 1 বিপ্রান্ত টুল ব্যবহার করে, ভালভ সিট সন্নিবেশ বের করুন।
- 2 একটি বিপ্রান্ত পাঞ্চ ব্যবহার করে, নতুন ভালভ সিট সন্নিবেশটি সাবধানে তার অবস্থানে ড্রাইভ করুন।
- 3 ভালভ সিটে ভালভ একত্রিত করুন এবং সিলিন্ডারের মাথার পৃষ্ঠের রেফারেন্স দিয়ে এর উচ্চতা পরীক্ষা করুন।
- 4 একটি এমেরি কাগজ দিয়ে আসনটি ডি-গ্লাজ করুন।
- 5 ভালভ ফেস সিটে ল্যাপিং কম্পাউন্ড লাগান।
- 6 হালকা বল (force) ব্যবহার করে বিপ্রান্ত টুলের সাহায্যে সিটের উপর ভালভটি আলতো করে ঘুরিয়ে দিন।
- 7 এটি পুনরাবৃত্তি করুন যতক্ষণ না ভালভ এবং ভালভ আসনের একটি পরিষ্কার আসন পাওয়া যায়।
- 8 কেরোসিন ব্যবহার করে এবং চাক্ষুসরূপে ল্যাপিং যৌগটি সরান। ভালভ মুখের ভালভ আসনের পৃষ্ঠ পরীক্ষা করুন।
- 9 ভালভ সিট এবং ভালভ গাইডে কোন ক্ষতি পাওয়া গেলে, এটি প্রতিস্থাপন করুন।
- 10 ভালভ স্টেম ব্যাস পরিমাপ।
- 11 ভালভ গাইডের অভ্যন্তরীণ ব্যাস পরিমাপ করুন।

- 12 যদি ভালভ গাইড এবং ভালভ স্টেমের মধ্যে ক্লিয়ারেন্স প্রস্তুতকারকের নির্দিষ্ট সীমার চেয়ে বেশি পাওয়া যায় তবে নিম্নলিখিত পদ্ধতি অনুসারে ভালভ গাইড পরিবর্তন করুন।
- 13 একটি উপযুক্ত ড্রিফ্ট ব্যবহার করে সিলিন্ডারের মাথা থেকে পুরানো ভালভ গাইডটি বের করুন।
- 14 সিলিন্ডারের মাথায় নতুন ভালভ গাইড (1) রাখুন। (আকার 1)
- 15 ভালভ গাইডে ড্রিফ্ট (3) রাখুন এবং ভালভ গাইড টিপুন।
- 16 স্প্রিং বসার পৃষ্ঠ থেকে ভালভ গাইডের উচ্চতা (2) পরিমাপ করুন (গভীরতা পরিমাপক ব্যবহার করুন)।



ভালভের ফুটো এবং ওভারহোলিং রকার আর্ম সমাবেশ পরীক্ষা করা (Check valve leakage and overhauling rocker arm assembly)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- বিপ্রান্ত টুল দিয়ে ভালভ সিটের ফুটো পরীক্ষা করতে
- ক্ষয় এবং ফাটলগুলির জন্য রকার শ্যাফট এবং লিভারগুলি পরীক্ষা করুন
- সঠিক পদ্ধতিতে রকার শ্যাফট এবং লিভারগুলি পুনরায় একত্রিত করুন।

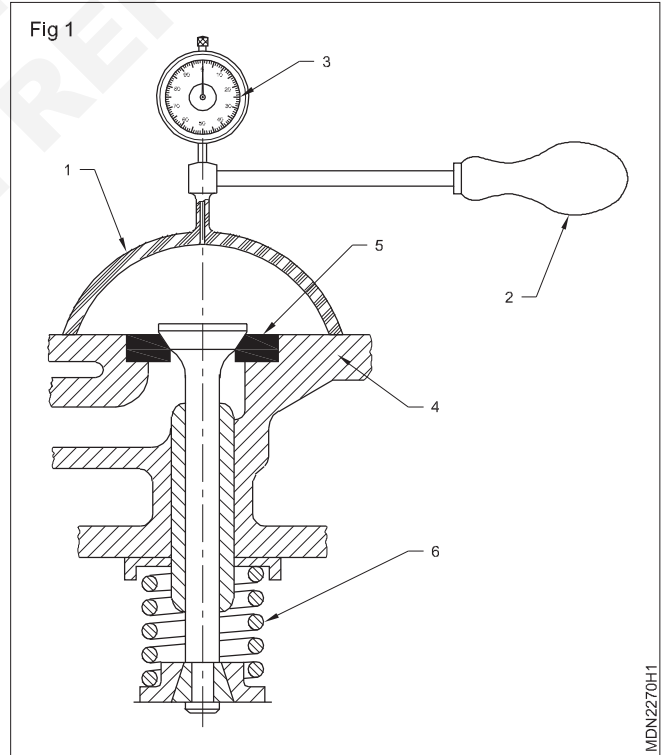
প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)	উপকরণ (Materials)
<ul style="list-style-type: none"> • প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No. • ভালভ ফুটো পরীক্ষার টুল - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • ট্রে - 1 No. • সুতি কাপড় - as reqd. • সাবান তেল - as reqd. • ভালভ গ্রাইন্ডিং স্টিক - as reqd. • ভালভ ল্যাপিং পেস্ট - as reqd.
<p>যন্ত্রপাতি (Equipments)</p> <ul style="list-style-type: none"> • কাজের বেঞ্চ - 1 No. • কার্ঠের ব্লক - 2 Nos. • ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No. 	

পদ্ধতি (PROCEDURE)

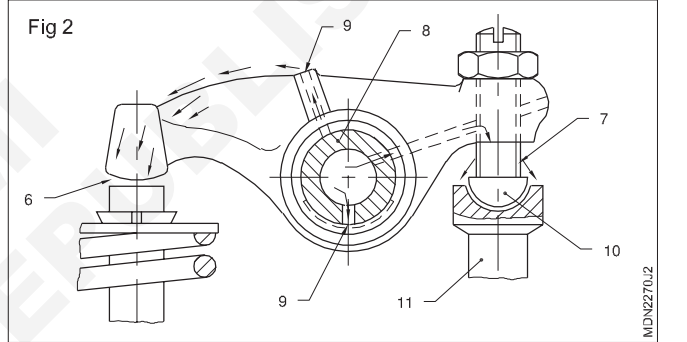
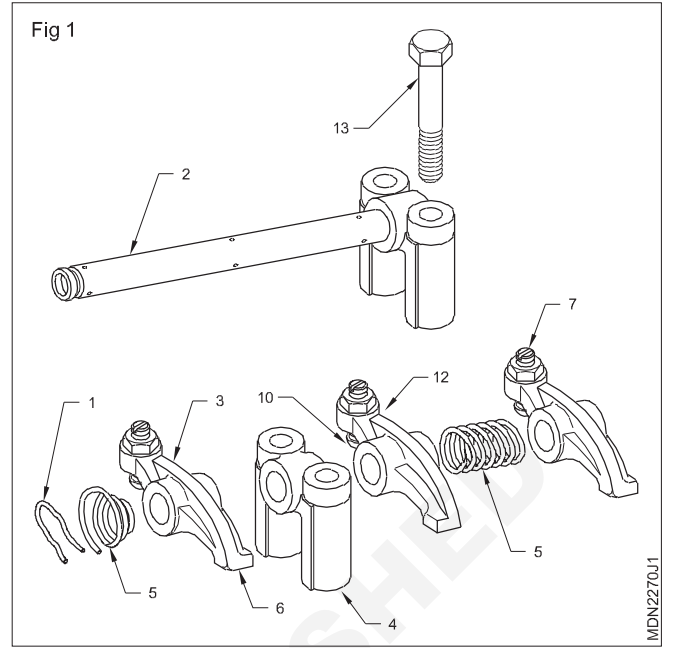
টাস্ক 1: ভালভ ফুটো পরীক্ষা করা হচ্ছে (চিত্র 1)

- 1 বিপ্রান্ত টুল ব্যবহার করে ভালভ ফুটো পরীক্ষা করুন (চিত্র 1)
- 2 সিলিন্ডারের মাথায় একটি সাকশন কাপ (1) একটি সাকশন বাব্ব (2) এবং ভ্যাকুয়াম গেজ (3) দিয়ে সংযুক্ত করুন (4)
- 3 সিলিন্ডার হেড ভালভ সিট (5) ঢেকে রাখুন এবং সাকশন বাব্বের সাহায্যে একটি ভ্যাকুয়াম তৈরি করুন (1) (রাবার বাব্ব)
- 4 3 মিনিটের জন্য অপেক্ষা করুন এবং গেজে ভ্যাকুয়ামের কোনো পতন নোট করুন
- 5 ভ্যাকুয়ামে কোন পতন থাকলে, ভালভ সিট (5) ফুটো হয়েছে এবং ল্যাপিং প্রয়োজন।
- 6 ভালভ সিট ল্যাপ করার পরে, ভালভ একত্রিত করুন এবং উপরে উল্লিখিত পদ্ধতি অনুযায়ী ফুটো পরীক্ষা করুন।



টাস্ক ২: ওভারহোলিং রকার আর্ম সমাবেশ (চিত্র 1 এবং 2)

- 1 রকার শ্যাফ্টের উভয় প্রান্তে লক-ক্রু/সারক্লিপ (1) সরান।(2)
- 2 রকার লিভার (3) রকার লিভার বন্ধনী (4), স্প্রিং (5) এবং রকার শ্যাফ্ট থেকে স্পেসারগুলি সরান। (আকার 1)
- 3 রকার বন্ধনীটি সরান যা সিলিন্ডারের মাথা থেকে রকার শ্যাফ্টে তেল সরবরাহ করে। ব্র্যাকেটের অবস্থান এক মেক (manufacturer) থেকে অন্য মেকের মধ্যে পরিবর্তিত হয় (আপনার প্রশিক্ষকের সাথে পরামর্শ করুন)।
- 4 রকার আর্ম সমাবেশের খুলে ফেলা অংশগুলি পরিষ্কার করুন।
- 5 রকার স্প্রিং এর টান পরীক্ষা করুন(5)। প্রয়োজনে এটি প্রতিস্থাপন করুন।
- 6 চাক্ষুষরূপে ফাইলের জন্য রকার লিভার পরীক্ষা করুন, টিপস উপর pitting (6). থ্রেডে অ্যাডজাস্টিং ক্রু (7) ক্রু করে থ্রেডের অবস্থা পরীক্ষা করুন।
- 7 ফাটল এবং ক্ষতির জন্য রকার শ্যাফ্ট (2) দৃশ্যত পরীক্ষা করুন।
- 8 রকার আর্ম বুশিং পরীক্ষা করুন (8) ক্ষয়ের জন্য এবং লুব্রিকেটিং হোলগুলির সারিবদ্ধতা (alignment) পরীক্ষা করুন। (9) (চিত্র 2)
- 9 ক্ষয় এবং ক্ষতির জন্য রকার আর্ম বল পিন (10) পরীক্ষা করুন।
- 10 রকার শ্যাফ্টের ভিত্তি এবং সিলিন্ডারের মাথার আসনগুলি পরিষ্কার করুন।
- 11 রকার বাহুতে বল পিনগুলি ঠিক করুন।
- 12 রকার আর্ম শ্যাফ্টে ইনলেট (3) এবং এক্সজস্ট রকার লিভার (12), স্প্রিং (5) এবং দুটি রকার শ্যাফ্ট সাপোর্ট (4) এর মধ্যে দূরত্বের অংশটি ঢোকান (2) এবং রকার স্যাপেটের উভয় প্রান্তে বৃত্তটি(circlip) ঠিক করুন।



- 13 সিলিন্ডারের মাথায় রকার শ্যাফ্ট সাপোর্ট ব্র্যাকেটের (4) নাট/বোল্ট (V3) শক্ত করার সময় পুশ-রডগুলি যাতে বাঁকে না তা নিশ্চিত করতে বল পিনের (10) বাদামগুলি আলগা করুন।

সিলিন্ডারের মাথা একত্রিত করা (Assembling the cylinder head)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- একটি স্প্রিং টেস্টারে স্প্রিং টেনশন চেক করুন
- ট্যাপেট, পুশরোড, ট্যাপেট স্ক্রু এবং ভালভ স্টেম চেক করুন
- সিলিন্ডার হেড এবং ম্যানিফোল্ড রিফিট করুন।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.
- ভালভ স্প্রিং কম্প্রসার - 1 No.
- ফিলার গেজ - 1 No.

যন্ত্রপাতি (Equipments)

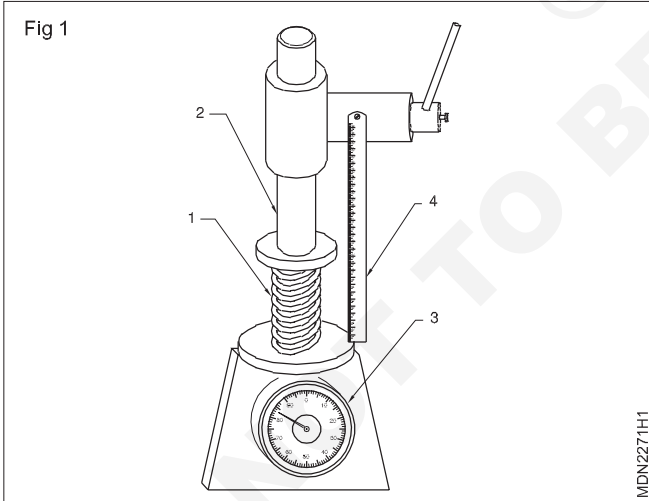
- স্প্রিং পরীক্ষক - 1 No.
- টর্ক রেঞ্চ - 2 Nos.
- তেলের ক্যান - 1 No.

উপকরণ (Materials)

- সুতি কাপড় - 1 No.
- ইঞ্জিন তেল - as reqd.
- হেড গ্যাসকেট - as reqd.
- ভালভ স্প্রিংস - as reqd.
- হেড স্টাড বাদাম - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

- 1 পরীক্ষা করার জন্য স্প্রিং পরিষ্কার করুন।
- 2 স্প্রিং টেস্টার পরিষ্কার করুন।
- 3 স্প্রিং টেস্টারে স্প্রিং (1) উল্লম্বভাবে রাখুন। (চিত্র 1) নিশ্চিত করুন যে চলনযোগ্য টাকু (2) স্প্রিং (1) স্পর্শ না করে।



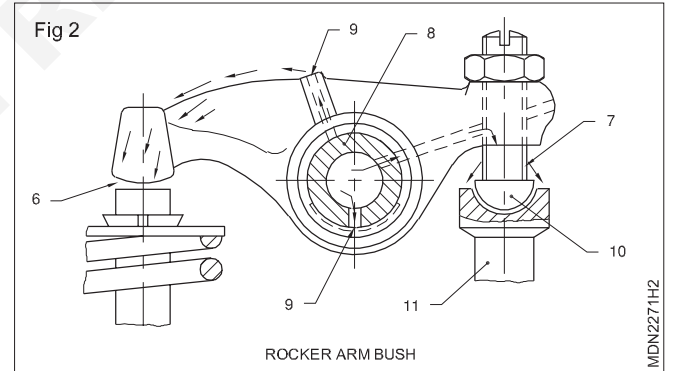
- 4 স্কেলে (4) স্প্রিং-এর উচ্চতা (1) নোট করুন। এটি স্প্রিং-এর মুক্ত দৈর্ঘ্য।
- 5 কলাম (2) নিচের দিকে সরিয়ে স্প্রিং (1) টিপুন। গেজ (3) স্প্রিং এর উপর লোড দেখাবে। টেস্টিং লোড (উৎপাদক দ্বারা নির্দিষ্ট) প্রাপ্ত না হওয়া পর্যন্ত কলাম (2) টিপুন।

টেস্টিং লোডে বসন্তের উচ্চতা (1) নোট করুন।

- 6 স্প্রিংটি প্রতিস্থাপন করুন, যদি স্প্রিং এর মুক্ত দৈর্ঘ্য এবং টেস্টিং লোডের উচ্চতা (বা এই দুটির যেকোনো একটি)

প্রস্তুতকারকের দ্বারা নির্দিষ্ট করা ন্যূনতম সীমার চেয়ে কম হয়।

- 7 ডগায় ফাটল এবং পিটিংয়ের জন্য রকার লিভারটি দৃশ্যত পরীক্ষা করুন (চিত্র 2)



- 8 ক্ষয়ের জন্য সামঞ্জস্যপূর্ণ স্ক্রুটির থ্রেডের অবস্থা পরীক্ষা করুন, প্রয়োজনে প্রতিস্থাপন করুন।
- 9 রকার আর্ম বুশ এবং ড্রিল গর্ত পরীক্ষা করুন।
- 10 ক্ষয় এবং ক্ষতির জন্য রকার আর্ম বল পিন পরীক্ষা করুন
- 11 বাঁকের জন্য পুশ-রড এবং পরিধানের জন্য সকেটের প্রান্ত পরীক্ষা করুন।
- 12 একটি 'V' ব্লক এবং ডায়াল গেজ ব্যবহার করে বাঁকের জন্য ভালভের স্টেমটি পরীক্ষা করুন
- 13 ক্ষতির জন্য কলার এবং স্টেমের প্রান্তটি পরীক্ষা করুন।
- 14 ভালভ স্টেমে তেল দিন.
- 15 ভালভ গাইডে ভালভ ঢোকান।

- 16 ভালভের মাথাটিকে সমর্থন (support) করুন, যাতে এটি শক্তভাবে তার আসনে রাখা হয়।
- 17 সিলিন্ডারের মাথায় ভালভ স্প্রিং ওয়াশার ফিট করুন।
- 18 ভালভ স্প্রিং ঢোকান।
- 19 স্প্রিং এর উপরে ভালভ স্প্রিং রিটেইনার রাখুন।
- 20 বিপ্রান্ত টুল দিয়ে ভালভ স্প্রিং কম্প্রেস করুন
- 21 ছোট ব্যাস সহ cotters সন্নিবেশ নীচে এবং ভালভ স্প্রিংসের উপর চাপ ছেড়ে দিন (1) ধীরে ধীরে (চিত্র 2)।
- 22 কটারগুলি (2) ভালভগুলিকে লক করে রেখেছে এবং স্প্রিং রিটেইনারগুলিকে লক করেছে তা নিশ্চিত করতে একটি ম্যালোট (5) দিয়ে ভালভের স্টেম (1) সামান্য আলতো

চাপুন (4) কটারগুলির দুটি অর্ধেক কেন্দ্রে অবস্থিত কিনা তা নিশ্চিত করুন। (চিত্র 2)

- 23 রড শ্যাফটের উভয় প্রান্তে সার্ক্লিপ/লক স্ক্রু ফিট করুন
- 24 সিলিন্ডারের মাথায় রকার শ্যাফট সমর্থন বন্ধনী বাদাম/বোল্ট শক্ত করার সময় পুশরড যাতে বাঁকে না তা নিশ্চিত করতে বলের পিন/বাদামগুলি আলগা করুন।
- 25 সিলিন্ডারের মাথায় সঠিক অবস্থানে রকার আর্ম শ্যাফট সমাবেশ ফিট করুন।
- 26 রকার আর্ম শ্যাফট সাপোর্ট ব্র্যাকেট নাট বা বোল্টকে নির্দিষ্ট টর্কের সাথে শক্ত করুন (টর্ক রেঞ্জ ব্যবহার করুন)

স্কিল সিকোয়েন্স (Skill Sequence)

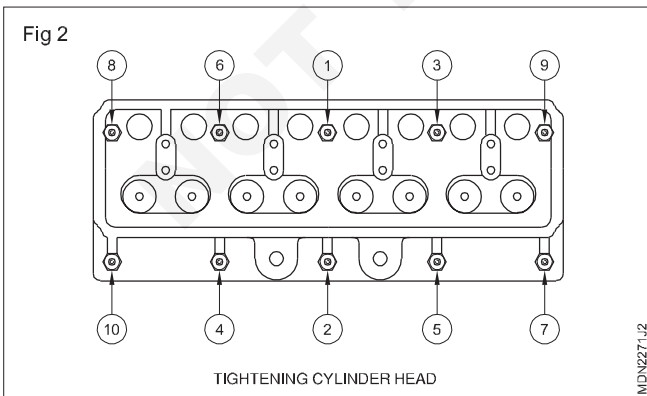
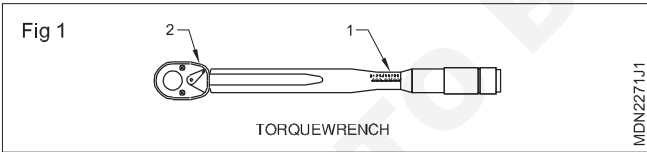
সিলিন্ডার হেড, ম্যানিফোল্ড এবং অ্যাডজাস্টিং ভালভ ট্যাপেট ক্লিয়ারেন্স রিফিট করুন (Refit the cylinder head, manifolds and adjusting valve tappet clearance)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- একটি 4-সিলিন্ডার ইঞ্জিনে ভালভ ট্যাপেট ক্লিয়ারেন্স সামঞ্জস্য করুন
- সিলিন্ডার হেড সমাবেশ একত্রিত করা
- সামঞ্জস্য করার পরে ইঞ্জিন চালু করুন।

সিলিন্ডার হেডের সাথে ইনলেট এবং এক্সজস্ট ম্যানিফোল্ড ফিট করুন হেড গ্যাসকেট সহ ইঞ্জিন ব্লকের উপর সিলিন্ডার হেড রাখুন। সমস্ত সিলিন্ডারের হেড বোল্ট/নাটকে নির্দিষ্ট টর্কের সঠিক ক্রমানুসারে শক্ত করুন (একটি টর্ক রেঞ্জ ব্যবহার করুন - পরিষেবা ম্যানুয়াল দেখুন)। আকার 1

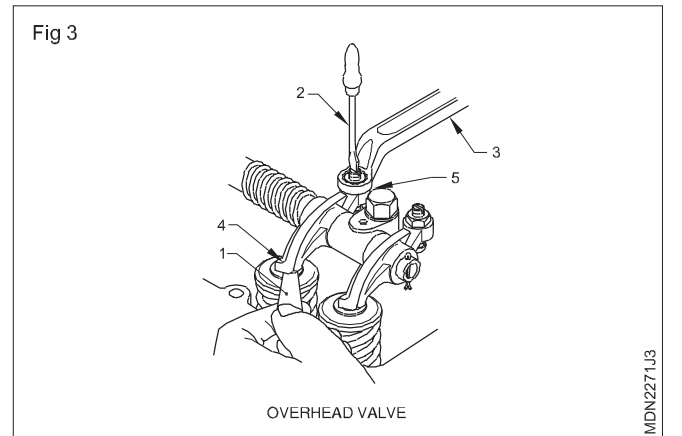
4-সিলিন্ডার ইঞ্জিনের সিলিন্ডার হেড চিত্র 2 এ দেখানো হয়েছে এবং টর্ক রেঞ্জ (চিত্র 1) এ দেখানো হয়েছে।



রকার আর্ম সমাবেশকে একত্রিত করুন এবং ফিট করুন। ক্র্যাঙ্ক শ্যাফটটিকে ঘড়ির কাঁটার দিকে ঘুরান এবং ফ্লাইহুইল হাউজিং পয়েন্টারের সাথে ফ্লাইহুইল টিডিসি 1/6 বা 1/4

চিহ্নের সাথে মিলিত করুন। নিশ্চিত করুন যে 1 ম সিলিন্ডার কম্প্রেশন স্ট্রোকে আছে।

একটি ভাল স্ক্রু ড্রাইভার দিয়ে ট্যাপেট অ্যাডজাস্টিং স্ক্রুটি শক্তভাবে ধরে রাখুন। (চিত্র 3) একটি রিং স্প্যানার দিয়ে তালা-বাদামটি (lock-nut) আলগা করুন।



ভালভ স্টেম এবং রকার টিপ (4) এর মধ্যে নির্দিষ্ট বেধের একটি ফিলার গেজ (1) ঢোকান।

একটি স্ক্রু ড্রাইভার (2) দ্বারা অ্যাডজাস্টিং স্ক্রু (5) টাইট করুন এবং একই সাথে ফিলার গেজটিকে এদিক ওদিক সরান। অ্যাডজাস্টিং স্ক্রুকে শক্ত করে বন্ধ করুন যখন ফিলার গেজটি সামান্য প্রচেষ্টায় স্লাইড করা যায়, তবে এটি জ্যাম করা উচিত নয়।

পুশ-রড ঘোরান। এটি সামান্য লোডের সাথেও ঘোরানো উচিত তবে এটি জ্যাম করা উচিত নয়।

অ্যাডজাস্টিং স্ক্রুটিকে স্ক্রু ড্রাইভারের সাথে শক্তভাবে ধরে রাখুন এবং রিং স্প্যানার দিয়ে লক-নাটকে শক্ত করুন।

নিশ্চিত করুন যে লকিং বাদামকে শক্ত করার সময় সামঞ্জস্যকারী স্ক্রুটি (adjusting screw) ঘুরবে না।

ফাঁকে ফিলার গেজ পাতা স্লাইড করে এবং পুশ রডটি ঘুরিয়ে আবার সমন্বয় পরীক্ষা করুন।

ফায়ারিং অর্ডার অনুযায়ী কম্প্রেশন স্ট্রোকের TDC-তে সংশ্লিষ্ট পিস্টন আনতে অন্যান্য ভালভের জন্য ট্যাপেট ক্লিয়ারেন্স সামঞ্জস্য করতে উপরের ধাপগুলি পুনরাবৃত্তি করুন।

নীচের সারণীটি উল্লেখ করে অবশিষ্ট ভালভগুলি সামঞ্জস্য করার ক্রম অনুসরণ করুন:

যখন টি 4 সিলিন্ডারের ইনলেট ভালভ সম্পূর্ণরূপে খোলা থাকে, তখন টি 1 সিলিন্ডারের ইনলেট ভালভ সম্পূর্ণরূপে বন্ধ থাকে এই বৈশিষ্ট্যটি ভালভ ক্লিয়ারেন্স চেক করার সময় মনে রাখা দরকারী।

টি 1 ভালভ সামঞ্জস্য করুন যখন No.8 উত্তোলন করা হয়।

No.2 ভালভ সামঞ্জস্য করুন। No.7 উত্তোলন করা হলে

No.3 ভালভ সামঞ্জস্য করুন যখন No.6 উত্তোলন করা হয়।

No.4 ভালভ সামঞ্জস্য করুন। No.5 উত্তোলন করা হলে

No.5 ভালভ সামঞ্জস্য করুন। No.4 উত্তোলন করা হলে

No.6 ভালভ সামঞ্জস্য করুন। No.3 উত্তোলন করা হলে

No.7 ভালভ সামঞ্জস্য করুন যখন No.2 উত্তোলন করা হয়।

No.8 ভালভ সামঞ্জস্য করুন যখন No.1 উত্তোলন করা হয়।

15 একটি ওভারহেড ক্যামশ্যাফ্ট ইঞ্জিনের সাথে একটি ওভারহেড ভালভের ভালভ ট্যাপেট ক্লিয়ারেন্স সামঞ্জস্য করার জন্য, নিম্নলিখিত সতর্কতাগুলির সাথে উপরের পদক্ষেপগুলি সঠিকভাবে পুনরাবৃত্তি করুন (চিত্র3)।

সতর্কতা: নিশ্চিত করুন যে রকার আর্মটি ক্যামশ্যাফ্ট ক্যামের বাইরে রয়েছে। এটি প্রতিটি ভালভ সামঞ্জস্যের জন্য অনুসরণ করা উচিত।

16 ইঞ্জিন চালু করুন এবং নিষ্ক্রিয় গতিতে ছেড়ে দিন

17 ট্যাপেট নয়েজ চেক করুন, যদি পাওয়া যায় তাহলে গোলমাল সামঞ্জস্য করুন এবং শোরগোল সংশোধন করুন।

পিস্টন ও কানেক্টিং রড সমাবেশ (Overhauling the piston and connecting rod assembly)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- পিস্টন এবং সংযোগকারী রড সমাবেশ সরান
- ক্লিয়ারেন্সের জন্য পরিষেবা ম্যানুয়াল ব্যবহার করুন
- পিস্টন সমাবেশ জড়ো করা.

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)	যন্ত্রপাতি (Equipments)
<ul style="list-style-type: none"> • প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No. • সকেট স্প্যানার সেট - 1 No. • টর্ক রেঞ্চ - 1 No. • পিস্টন রিং এক্সপেন্ডার - 1 No. • ড্রিফ্ট - 1 No. • ম্যাল্ট - 1 No. • বল পীন হাতুড়ি - 1 No. • রিং গ্রুভ ক্লিনার - 1 No. • অভ্যন্তরীণ সার্ক্লিপ প্লায়ার - 1 No. • ফিলার গেজ - 1 No. • বেঞ্চ ভাইস - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • এয়ার কম্প্রেসার - 1 No. • ইঞ্জিন - 1 No. • আর্বার প্রেস - 1 No. <p>উপকরণ (Materials)</p> <ul style="list-style-type: none"> • সাবান তেল - as reqd. • কেরোসিন - as reqd. • বনিয়ান কাপড় - as reqd. • লুব তেল - as reqd. • এমেরি শীট - as reqd. • পিস্টন রিং - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

- 1 ইঞ্জিন কুল্যান্ট নিষ্কাশন করুন।
- 2 ইঞ্জিন তেল নিষ্কাশন করুন এবং তেল প্যানটি সরান।
- 3 সিলিন্ডার মাথা সরান।
- 4 এমেরি কাপড় ব্যবহার করে সিলিন্ডার লাইনারের উপরের সারফেস থেকে যেকোন কার্বন জমা অপসারণ করুন।
- 5 সংযোগকারী রড থেকে বিয়ারিং ক্যাপটি সরান।
- 6 পিস্টন এবং সংযোগকারী রড সমাবেশকে উপরের দিকে ঠেলে দিন।
- 7 ক্র্যাঙ্ক শ্যাফ্ট জার্নাল রক্ষা করুন।
- 8 পিস্টন এবং সংযোগকারী রড সমাবেশকে সিলিন্ডার ব্লকের উপরের দিকে ঠেলে দিন।
- 9 কাজের বেঞ্চে পিস্টন সমাবেশ রাখুন।
- 10 ম্যাপ রিং প্লায়ার ব্যবহার করে, পিস্টন থেকে সার্ক্লিপ/ম্যাপ রিংগুলি সরান।
- 11 পিস্টন পিনটি স্লাইড করুন এবং পিস্টন থেকে সংযোগকারী রডটি সরান।
- 12 পিস্টন থেকে পিস্টন রিং সরান
- 13 পিস্টনের মাথা, স্কার্ট, তেলের গর্ত এবং খাঁজ থেকে কার্বন সরান। 14 পিস্টন পিন বস থেকে ময়লা সরান।
- 15 সংযোগকারী রড এবং পিস্টনের অংশগুলির তেলের গর্ত পরিষ্কার করুন।
- 16 ব্যবহৃত পিস্টন পিন, বোল্ট/সার্ক্লিপগুলি বাদ দিন এবং নতুন দিয়ে প্রতিস্থাপন করুন।
- 17 পিস্টন অ্যাসেম্বলি উপাদানগুলি পুনরায় ব্যবহার করার অন্যান্য পরামিতিগুলির জন্য পরিষেবা ম্যানুয়ালের সাথে তুলনা করুন। (পিস্টন, বিয়ারিং এবং পিস্টন পিনের পরিচালনা এবং পরিচ্ছন্নতার যত্ন নিন)
- 18 কানেক্টিং রডের ছোট প্রান্ত দিয়ে পিস্টন ফিট করুন।
- 19 পিস্টনের উপর পিস্টনের রিং গ্যাপটি 90° ব্যবধানে রাখুন।
- 20 পিস্টন এবং কানেক্টিং রড অ্যাসেম্বলিকে লাইনারে চাপুন যতক্ষণ না পিস্টনটি রিং কম্প্রেসার থেকে মুক্ত হয়।
- 21 ক্র্যাঙ্ক শ্যাফ্ট জার্নালে দৃঢ়ভাবে বসা পর্যন্ত পিস্টন সমাবেশকে ধাক্কা দিন। (ক্র্যাঙ্কপিন)
- 22 একই পাশে বিয়ারিং ক্যাপ (চিহ্নিত সংখ্যা অনুযায়ী) ইনস্টল করুন।
- 23 পর্যায়ক্রমে সংযোগকারী রড বোল্টগুলিকে টর্ক করুন।
- 24 ক্র্যাঙ্ক পিনে সংযোগকারী রড সাইড ক্লিয়ারেন্স পরীক্ষা করুন এবং পরিষেবা ম্যানুয়ালটির সাথে তুলনা করুন।
- 25 নতুন গ্যাসকেট দিয়ে সিলিন্ডার হেড ইনস্টল করুন।

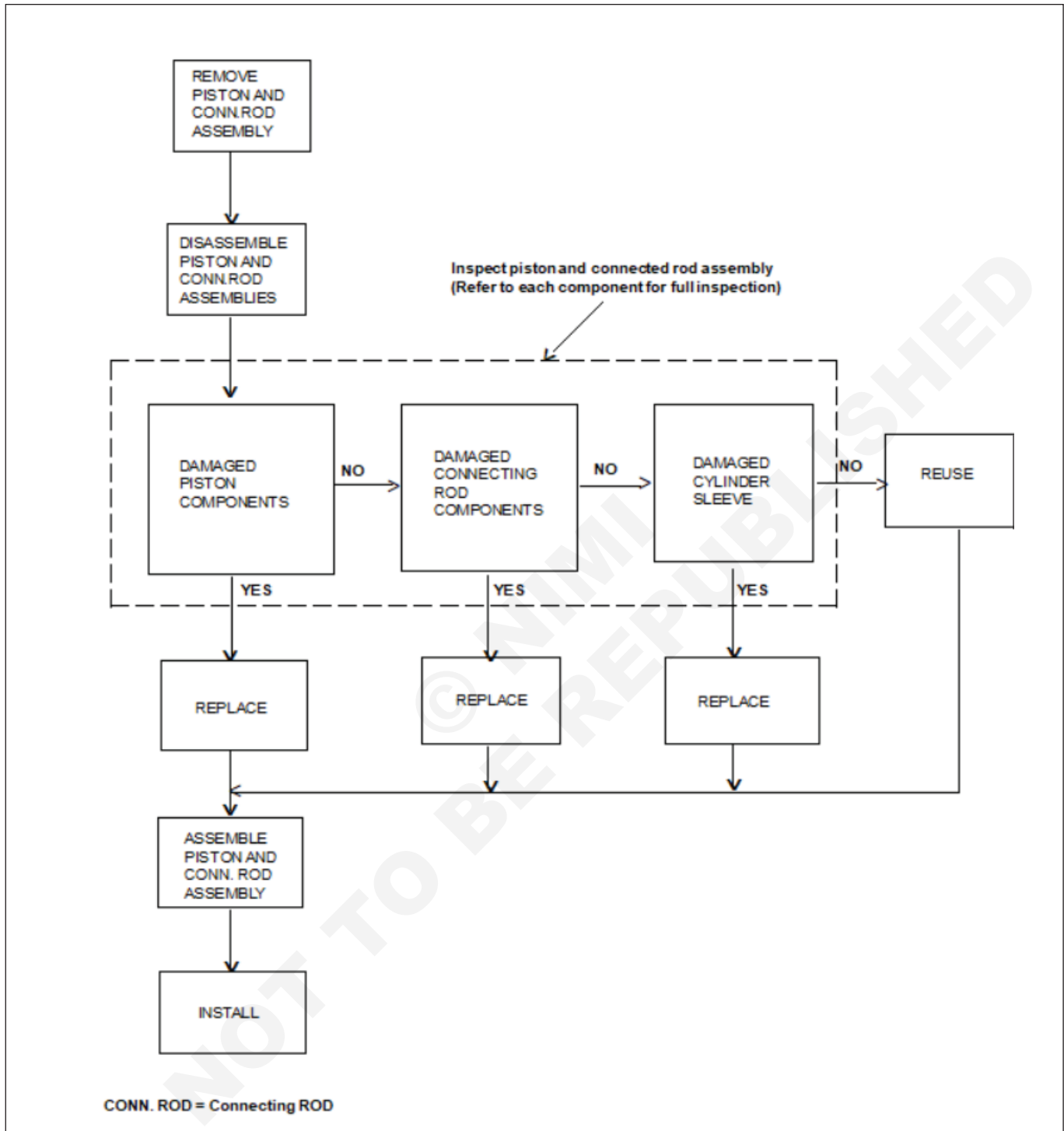
26 রকার আর্ম অ্যাসেম্বলি ফিট করুন এবং ট্যাপেটগুলি সামঞ্জস্য করুন।

27 ছাঁকনি সমেত তেল পাম্প ইনস্টল করুন।

28 তেল প্যান ইনস্টল করুন.

29 প্রস্তুত তেল যথাযথ স্তরে রিফিল করুন।

30 ড্রেন কক্স বন্ধ করুন এবং প্রস্তুত কুল্যান্ট পূরণ করুন।



উপাদানগুলি তেলের স্যাম্প এবং তেল পাম্প অপসারণের অনুশীলন করে (Practice on removing oil sump and oil pump)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ইঞ্জিন থেকে তেলের স্যাম্প সরাতে
- ইঞ্জিন থেকে তেল পাম্প সরাতে।

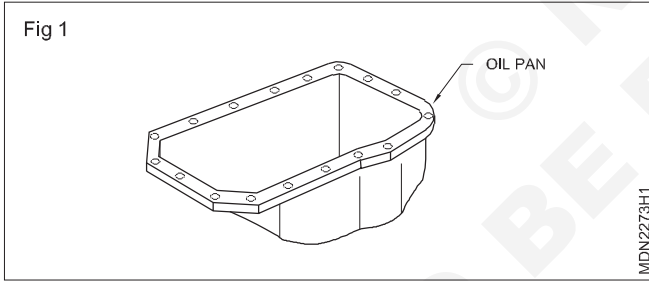
প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)	উপকরণ (Materials)
<ul style="list-style-type: none"> • প্রশিক্ষার্থীর টুল কিট - 1 No. • বক্স স্প্যানার সেট - 1 No. • ফিলার গেজ - 1 No. • সোজা প্রান্ত - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • ট্রে - 1 No. • সুতি কাপড় - as reqd. • কেরোসিন - as reqd. • সাবান তেল - as reqd. • লুব তেল - as reqd.
যন্ত্রপাতি (Equipments)	
<ul style="list-style-type: none"> • মাল্টি সিলিন্ডার ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No. 	

পদ্ধতি (PROCEDURE)

টাস্ক 1: তেল স্যাম্প অপসারণ (চিত্র 1)

1 ইঞ্জিন অয়েল স্যাম্প ড্রেন প্লাগ আলগা করুন



2 স্যাম্পের নীচে ট্রে রাখুন

3 ড্রেন প্লাগটি সরান এবং নিশ্চিত করুন যে তেলের স্যাম্প থেকে তেল সম্পূর্ণরূপে নিষ্কাশিত হয়েছে

4 ইঞ্জিন থেকে অবশিষ্ট তেল নিষ্কাশন করতে ইঞ্জিনটি ক্র্যাঙ্ক করুন

5 অয়েল স্যাম্প ড্রেন প্লাগ ফিট করুন

6 তেলের স্যাম্প মাউন্টিং বোল্টটি আলগা করুন

7 তেল স্যাম্পের সমস্ত মাউন্টিং বোল্টগুলি সরান

8 তেলের স্যাম্পটি সরান এবং এটিকে কাজের বেঞ্চে রাখুন।

9 স্যাম্প থেকে গ্যাসকেট সরান

10 গ্যাসকেট ফিটিং পৃষ্ঠ পরিষ্কার করুন

11 কেরোসিন দিয়ে স্যাম্প পরিষ্কার করুন

12 ড্রেন প্লাগে জমা হওয়া ধুলো কণা পরিষ্কার করুন

13 কোন ক্ষতি এবং ফাটল জন্য তেল স্যাম্প পরিদর্শন, যদি কোন ফাটল পাওয়া যায়, এটি মেরামত করুন।

টাস্ক 2: ইঞ্জিন থেকে তেল পাম্প অপসারণ (চিত্র 1 এবং 2)

1 তেল পাম্প মাউন্টিং সনাক্ত করুন

2 তেল পাম্প মাউন্টিং অপসারণের জন্য উপযুক্ত সরঞ্জাম নির্বাচন করুন

3 তেল পাম্প মাউন্টিং আলগা করুন (চিত্র 1)

4 ছাঁকনি সহ তেল পাম্প সরান।

5 পরিষ্কার এবং পরিদর্শনের জন্য ট্রেতে তেলের পাম্প রাখুন।

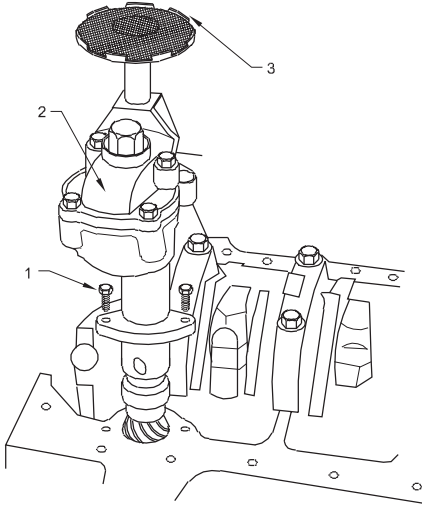
6 তেল পাম্পের অংশগুলি খুলে ফেলুন এবং এটি পরিষ্কার করুন (চিত্র 2)

7 খুলে ফেলা অংশগুলি পরিদর্শন করুন, যদি কোনও ক্ষতি পাওয়া যায় তবে ত্রুটিপূর্ণ অংশগুলি প্রতিস্থাপন করুন।

8 ক্রমানুসারে সমস্ত অংশ একত্রিত করুন

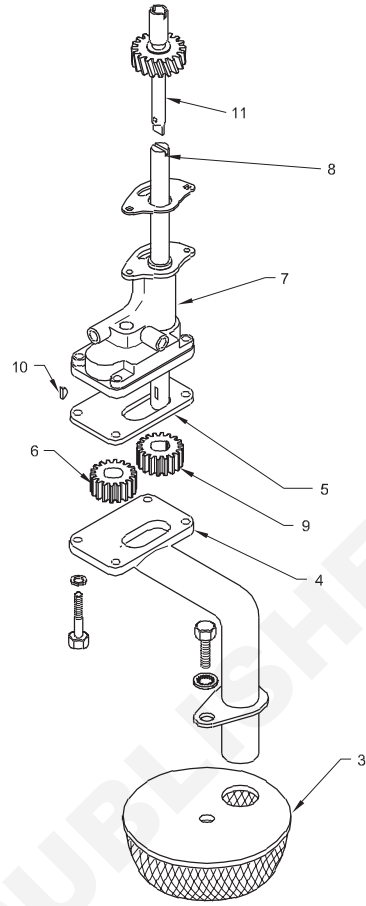
9 আপনার প্রশিক্ষকের নির্দেশনা দিয়ে তেল পাম্পের চাপ পরীক্ষা করুন।

Fig 1



MDN2273J1

Fig 2



MDN2273J2

সংযোগকারী রড সমাবেশের সাথে পিস্টন অপসারণের অনুশীলন (Practice on removing piston with connecting rod assembly)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- সংযোগকারী রড থেকে বড় প্রান্তের বিয়ারিংটি সরাতে
- সংযোগকারী রডের সাথে পিস্টনটি সরাতে।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.
- টর্ক রেঞ্চ, রিং এক্সপেন্ডার - 1 No.
- ম্যালোট, ড্রিফ্ট পাঞ্চ - 1 No.

যন্ত্রপাতি (Equipments)

- মাল্টি সিলিন্ডার ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No.

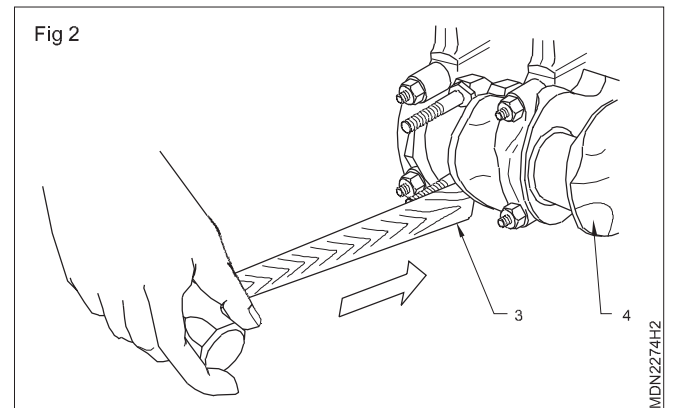
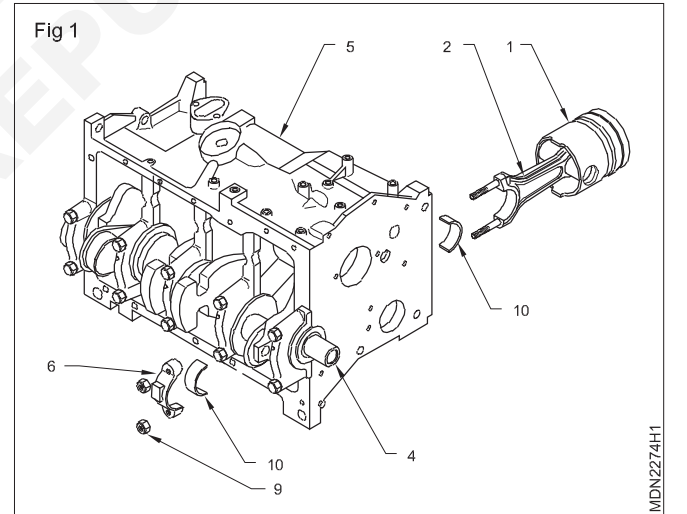
উপকরণ (Materials)

- ট্রে - 1 No.
- সুতি কাপড় - as reqd.
- কেরোসিন - as reqd.
- সাবান তেল - as reqd.
- লুব তেল - as reqd.
- কাঠের ব্লক - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

টাস্ক 1: পিস্টন সংযোগকারী রড সমাবেশ সরান

- 1 তেল স্যাম্প সরান.
- 2 তেল পাম্প থেকে তেলের পাইপ সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন এবং তেল ছাঁকনি সরান।
- 3 তেল পাম্প সরান.
- 4 ইঞ্জিন ব্লক টিল্ট করুন।
- 5 সমস্ত সিলিন্ডারের রিজ গঠিত হয়েছে কিনা জানার জন্য পরিষ্কার করুন এবং পরীক্ষা করুন।
- 6 পিস্টন (1) B.D.C এ না আসা পর্যন্ত ক্র্যাঙ্ক শ্যাফট (4) ঘুরান।
- 7 সংযোগকারী রড (2) এর বোল্ট/বাদাম (9) সরান।
- 8 একটি ম্যালোট দিয়ে কানেক্টিং রডের (2) ক্যাপটি আলতো চাপুন এবং কানেক্টিং রড থেকে বিয়ারিং শেল (10) সহ ক্যাপ (6) সরান।
- 9 পিস্টন (1) T.D.C এ না আসা পর্যন্ত ক্র্যাঙ্ক শ্যাফট (4) ঘুরিয়ে দিন। একটি কাঠের ব্লক (3) দিয়ে কানেক্টিং রড (2) ট্যাপ করুন।
- 10 পুনরায় একত্রিত করার সময় অমিল এড়াতে এটিতে স্ট্যাম্প করা সংযোগকারী রড ক্যাপ ম্যাচিং নম্বরটি নোট করুন।
- 11 সংযোগকারী রড এবং ক্যাপ (6) এ তাদের নিজ নিজ অবস্থানে উপরের এবং নীচের বিয়ারিং শেল রাখুন। কানেক্টিং রডে ক্যাপ ফিট করুন। (আকার 1)
- 12 সমস্ত পিস্টন সরাতে প্রাসঙ্গিক পদক্ষেপগুলি পুনরাবৃত্তি করুন। (চিত্র 2)
- 13 সংযোগকারী রড এবং পিস্টন পরিষ্কার করুন



পিস্টন অপসারণ এবং পরিমাপ অনুশীলন করুন (Practice on removing and measuring the piston)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- পিস্টন থেকে পিস্টন রিং এবং পিস্টন পিন সরান
- সংযোগকারী রড থেকে পিস্টন সরান
- পিস্টন রিং ক্লিয়ারেন্স পরীক্ষা করতে।
- পিস্টন স্কাট এবং মুকুট ক্ষয় পরীক্ষা করতে।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

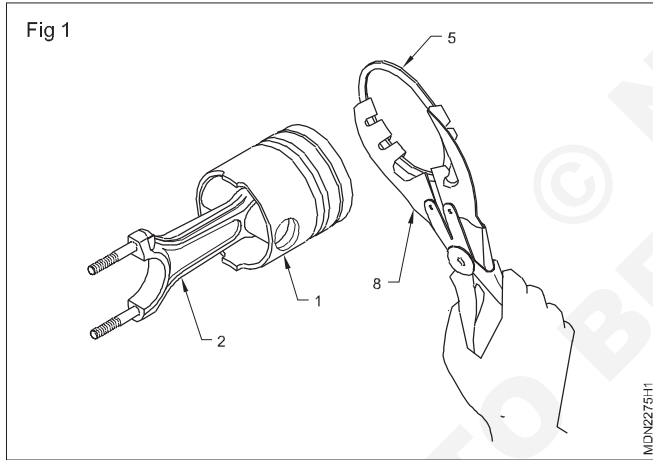
- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.
- ফিলার গেজ - 1 No.
- বাহির মাইক্রোমিটার - 1 No.

উপকরণ (Materials)

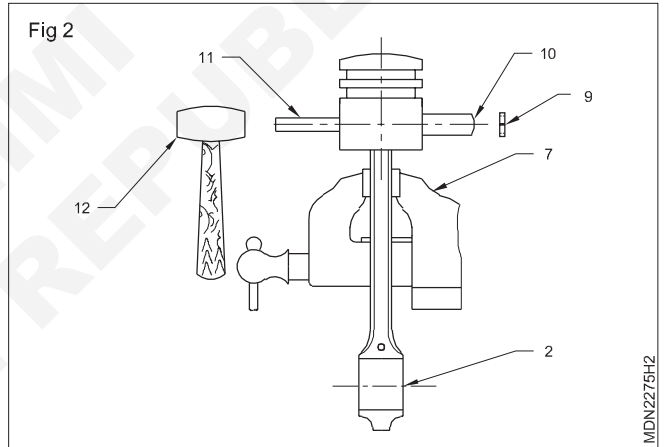
- তুলা বর্জ্য - as reqd.
- কেরোসিন - as reqd.
- পিস্টন রিং - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

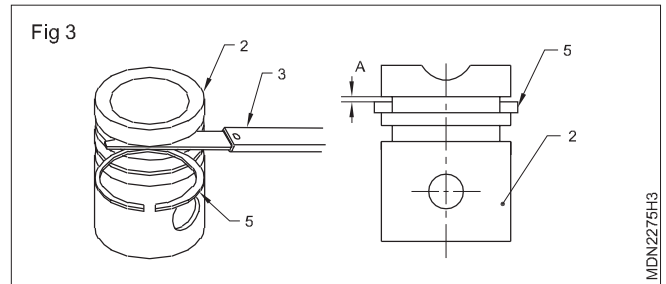
- 1 পিস্টন রিং (5) পিস্টন রিং (8) এক্সপেন্ডারের সাহায্যে সরান (চিত্র 1)।



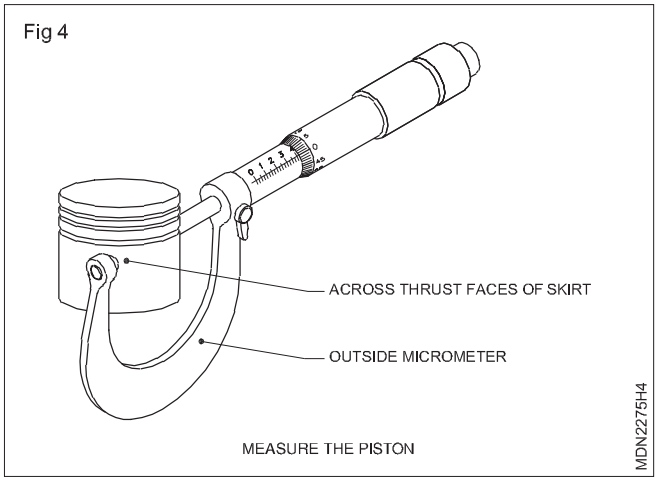
- 2 একটি সার্ক্লিপ প্লায়ার ব্যবহার করে পিস্টন পিনের (10) সার্ক্লিপ (9) সরান।
- 3 একটি ড্রিফট (11) এবং হাতুড়ি (12) এর সাহায্যে পিস্টন পিন (10) সরান। সমস্ত পিস্টনে পদক্ষেপগুলি পুনরাবৃত্তি করুন। (চিত্র 2)
- 4 পিস্টন থেকে সংযোগকারী রড সরান।
- 5 পিস্টন, পিস্টন পিন, পিস্টন রিং খাঁজ, তেল রিং গর্ত পরিষ্কার করুন।
- 6 পিস্টন রিং খাঁজ থেকে কার্বন সরান।
- 7 কেরোসিন ব্যবহার করে পিস্টন রিং এবং সংযোগকারী রড পরিষ্কার করুন।
- 8 স্কাফিং, ত্র্যাক, স্ফোরিং ইত্যাদির জন্য পিস্টন স্কাট এবং মুকুট পরীক্ষা করুন।



- 9 স্ফতির জন্য পিস্টনের পিন সার্ক্লিপ খাঁজগুলি পরীক্ষা করুন।
- 10 পিস্টনের রিং সাইড ক্লিয়ারেন্স (A) (চিত্র 3) একটি ফিলার গেজ (3) দিয়ে পিস্টনের (2) খাঁজে পরীক্ষা করুন।



- 11 বিভিন্ন পয়েন্টে পিস্টন (চিত্র 4) ব্যাসের ক্ষয় পরীক্ষা করুন।
- 12 পিস্টন রিং খাঁজ এবং জমি ক্ষয় পরীক্ষা করুন।
- 13 বিভিন্ন পয়েন্টে পিস্টনের ব্যাস পরিমাপ করুন। (চিত্র 4)



— — — — —

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

পিস্টন, রিং এবং বড় প্রান্ত বিয়ারিং এর ক্লিয়ারেন্স পরিমাপ করুন (Measure the clearance of piston, ring and big end bearings)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- পিস্টন রিং বন্ধ ফাঁক পরীক্ষা করতে
- পিস্টন এবং সিলিন্ডারের প্রাচীরের মধ্যে ক্লিয়ারেন্স পরীক্ষা করুন
- ক্র্যাঙ্ক পিন এবং বড় প্রান্ত বিয়ারিংয়ের মধ্যে ছাড়পত্র পরীক্ষা করতে।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.
- ফিলার গেজ - 1 No.
- টর্ক রেঞ্চ - 1 No.
- প্লাস্টিক গেজ - 1 No.

যন্ত্রপাতি (Equipments)

- মাল্টি সিলিন্ডার ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No.

কাজের বেঞ্চ - 1 No.

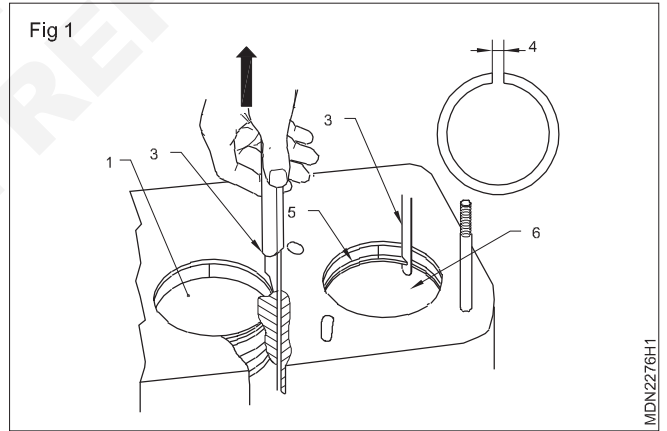
উপকরণ (Materials)

- সুতি কাপড় - 1 No.
- সাবান তেল - as reqd.
- পিস্টন রিং - as reqd.
- বড় প্রান্ত ভারবহক (Big end bearing) - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

টাস্ক 1: পিস্টন রিং ক্লোজ গ্যাপ (প্রান্ত ফাঁক) পরিমাপ করুন (চিত্র 1)

- 1 বেনিয়া কাপড় দিয়ে সিলিন্ডারের বোর পরিষ্কার করুন
- 2 পরিমাপের জন্য নির্বাচিত পিস্টন রিং পরিষ্কার করুন।
- 3 সিলিন্ডার বোরের ভিতরে পিস্টন রিং ঢোকান
- 4 নিশ্চিত করুন যে পিস্টন রিংটি সিলিন্ডার বোরের পাশে নির্দিষ্ট স্তরে স্থাপন করা হয়েছে (রিং ছাড়াই পিস্টনের মাথা দিয়ে সিলিন্ডারে রিংটি ঠেলে দিন)
- 5 পিস্টন রিং-এর বন্ধ ফাঁক পরিমাপ করুন, ফিলার গেজ দিয়ে
- 6 ফিলার গেজ লিফ রিডিং নোট করুন এবং পরিষেবা ম্যানুয়াল স্পেসিফিকেশনের সাথে তুলনা করুন।



টাস্ক 2: লাইনার এবং পিস্টনের মধ্যে ক্লিয়ারেন্স পরিমাপ করুন

- 1 কেরোসিন দিয়ে পিস্টনের তেল এবং ধুলো পরিষ্কার করুন
- 2 সংকুচিত বায়ু এবং বানিয়া কাপড় দিয়ে পিস্টন পরিষ্কার করুন।
- 3 বেনিয়া কাপড় দিয়ে সিলিন্ডারের বোর পরিষ্কার করুন
- 4 সিলিন্ডার বোর/লাইনারের ভিতরে পিস্টন (রিং ছাড়া) ঢোকান
- 5 ফিলার গেজ দ্বারা গজেন পিনের নীচে লাইনার এবং পিস্টনের মধ্যে ক্লিয়ারেন্স পরিমাপ করুন
- 6 ফিলার গেজ পাতা পড়ার নোট করুন এবং পরিষেবা ম্যানুয়াল স্পেসিফিকেশনের সাথে তুলনা করুন।

টাস্ক 3: ক্র্যাঙ্ক পিন এবং সংযোগকারী রডের বড় প্রান্তের বিয়ারিংয়ের মধ্যে ছাড়পত্র পরিমাপ করুন

- 1 বড় প্রান্তের বিয়ারিং এবং ক্র্যাঙ্ক পিন পরিষ্কার করুন
- 2 কানেক্টিং রড এবং বড় প্রান্তের নীচের ক্যাপটিতে শেল বিয়ারিং ইনস্টল করুন
- 3 বিয়ারিংয়ের সাথে যোগাযোগের মতো ক্র্যাঙ্ক পিনের পুরো প্রস্থে গেজিং প্লাস্টিকের টুকরো রাখুন (তেল গর্ত এড়িয়ে চলুন)।
- 4 সংযোগকারী রডের নীচের ক্যাপ ইনস্টল করুন এবং বাদামগুলিকে ধীরে ধীরে শক্ত করুন, নিম্নরূপ;
 - a হাতে করে সব ক্যাপ বাদাম শক্ত করে নিন।
 - b নির্দিষ্ট টর্ক অনুযায়ী তাদের পুনরায় শক্ত করুন।
 - c সমস্ত সংযোগকারী রড এন্ড ক্যাপগুলিতে প্রাসঙ্গিক পদক্ষেপগুলি পুনরাবৃত্তি করুন।
 - d আবার টর্ক বল পরীক্ষা করুন।
- 5 বড় প্রান্তের ক্যাপটি সরান এবং স্কেল ব্যবহার করে এবং প্রশস্ত বিন্দুতে প্লাস্টিকের প্রস্থ পরিমাপ করুন (ক্লিয়ারেন্স)। যদি ক্লিয়ারেন্স তার সীমা অতিক্রম করে তবে একটি নতুন স্ট্যান্ডার্ড আকারের বিয়ারিং ব্যবহার করুন এবং ক্র্যাঙ্ক পিন এবং সংযোগকারী রডের বড় প্রান্তের বিয়ারিংয়ের মধ্যে ক্লিয়ারেন্স পুনরায় পরিমাপ করুন।
- 6 নতুন স্ট্যান্ডার্ড সাইজের বিয়ারিং ব্যবহার করেও যদি ক্লিয়ারেন্স তার সীমার মধ্যে আনা না যায় তবে ক্র্যাঙ্কপিনটিকে ছোট আকারে পুনরায় গ্রাইন্ড করুন এবং 0.25 মিমি আন্ডারসাইজ বিয়ারিং ব্যবহার করুন
- 7 অন্যান্য ক্র্যাঙ্ক পিন এবং সংযোগকারী রডের বিয়ারিং-এ একই পদ্ধতি অনুসরণ করতে হবে।

দ্রষ্টব্য: তেলের গর্তের উপরে প্লাস্টিকের গেজ রাখবেন না

বাঁক এবং মোচড়ের জন্য সংযোগকারী রড পরীক্ষা করুন (Check connecting rod for bend and twist)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- সংযোগকারী রড বাঁক এবং মোচড় পরীক্ষা করুন
- পিস্টন এবং সংযোগকারী রড একত্রিত করুন।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষার্থীর টুল কিট - 1 No.
- টর্ক রেশ, রিং এক্সপেন্ডার - 1 No each.
- ম্যালোট, ড্রিফ্ট পাঞ্চ - 1 No each.
- ফিলার গেজ, সার্ক্লিপ প্লায়ার (অভ্যন্তরীণ) - 1 No each.
- সংযোগকারী রড অ্যালাইনার - 1 No.

যন্ত্রপাতি (Equipments)

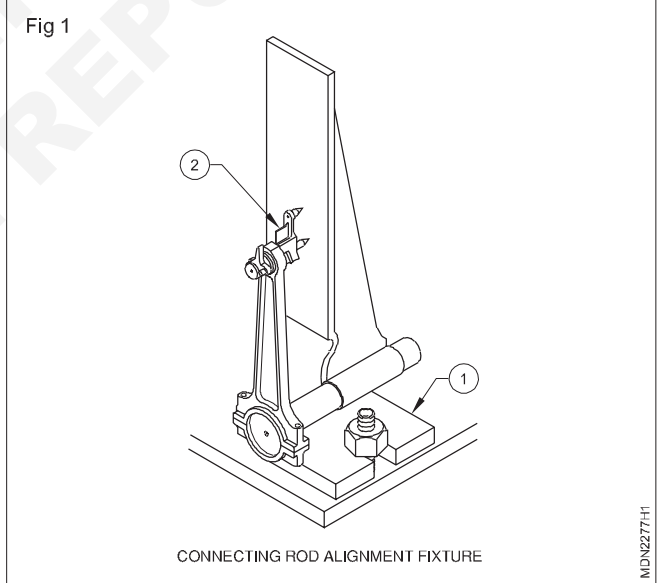
- মাল্টি সিলিন্ডার ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No.

উপকরণ (Materials)

- ট্রে - 1 No.
- সুতি কাপড় - as reqd.
- কেরোসিন - as reqd.
- সাবান তেল - as reqd.
- লুব তেল - as reqd.

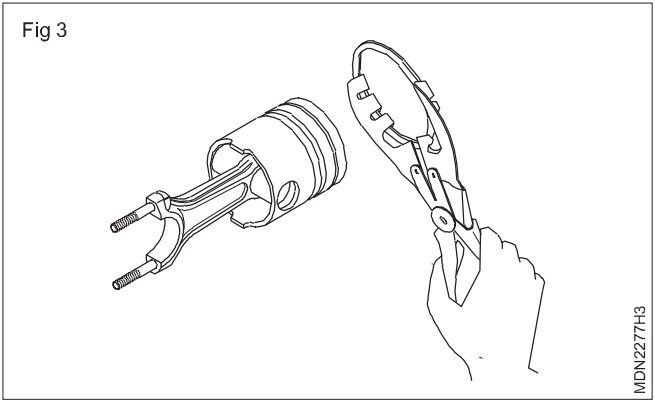
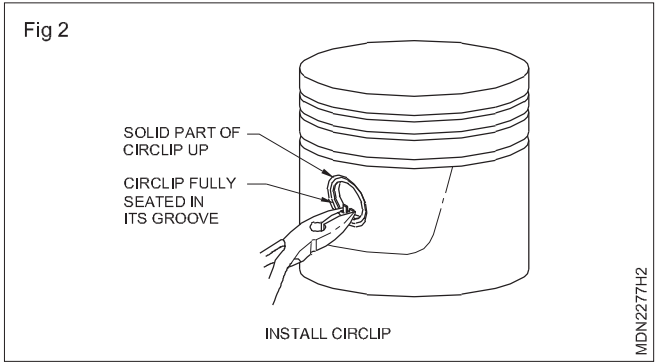
পদ্ধতি (PROCEDURE)

- 1 কানেক্টিং রড অ্যাসেম্বলিটি ওয়ার্ক বেঞ্চে রাখুন এবং কানেক্টিং রড থেকে পিস্টনটি সরিয়ে দিন
- 2 খুলে ফেলা পিস্টন এবং সংযোগকারী রড পরিষ্কার করুন।
- 3 ক্ষয় এবং স্কেরিংয়ের জন্য সংযোগকারী রডের ছোট প্রান্তের বুশ বিয়ারিং পরীক্ষা করুন।
- 4 বাঁক এবং মোচড়ের জন্য সংযোগকারী রডের প্রান্তিককরণ পরীক্ষা করুন।
- 5 কোনো ক্ষতির জন্য গার্জন (gudgeon) পিন পৃষ্ঠ পরীক্ষা করুন।
- 6 সংযোগকারী রডটি অ্যালাইনমেন্ট ফিক্সচারে রাখুন (1)। (চিত্র 1)
- 7 ছোট প্রান্তের বোরে গার্জন পিন ঢোকান।
- 8 একটি বর্গাকার প্রান্ত দিয়ে (2) গার্জন পিনের বর্গাকার আসন পরীক্ষা করুন। কানেক্টিং রড বাঁকানো বা পঁচানো থাকলে, গার্জনের পিনটি বোরে চৌকোভাবে বসবে না। বাঁকানো বা পঁচানো পাওয়া গেলে সংযোগকারী রডটি প্রতিস্থাপন করুন।
- 9 পিস্টনের খাঁজে একটি বৃত্তাকার ক্লিপ (circlip) ফিট করুন। (চিত্র 2)
- 10 সংযোগকারী রডের ছোট প্রান্তের বোর এবং পিস্টনের গার্জন পিন বোরটি সারিবদ্ধ (align) করুন।
- 11 একটি ম্যালোটের সাহায্যে পিস্টন পিনের গর্তে গার্জন পিনটি আলতো চাপুন। ট্যাপ করার সময়, সংযোগকারী রড বুশের ক্ষতি এড়াতে ছোট প্রান্তের গর্তটি সারিবদ্ধ রাখুন।



খাঁজে আরেকটি বৃত্তাকার ক্লিপ ফিট করুন। সমস্ত পিস্টন এবং সংযোগকারী রডগুলির জন্য উপরের পদক্ষেপগুলি পুনরাবৃত্তি করুন।

- 12 রিং এক্সপেন্ডারে পিস্টন রিং ধরে রাখুন এবং পিস্টনের খাঁজে ফিট করুন। নিশ্চিত করুন যে রিংটিতে স্ট্যাম্প করা 'শীর্ষ'(top) লেখা শব্দটি উপরের দিকে রয়েছে। পিস্টনগুলিতে সমস্ত রিং ফিট করুন। (চিত্র 3)
- 13 উপরের এবং নীচের বিয়ারিং শেলগুলি সমস্ত সংযোগকারী রড এবং ক্যাপগুলিতে রাখুন এবং পুনরায় একত্রিত করার উদ্দেশ্যে সঠিক ক্রমে(Proper order) রাখুন।



© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

ক্র্যাঙ্কশ্যাফ্টের ওভারহোলিং (Overhauling of crankshaft)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- পরিষেবা ম্যানুয়াল ব্যবহার
- ক্র্যাঙ্কশ্যাফ্টের ছাড় (Clearance) পরীক্ষা করুন।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.
- ইঞ্জিন ম্যানুয়াল বই - 1 No.
- নরম হাতুরি - প্লাস্টিক - 1 No.
- প্রাই বার - 1 No.
- ফিলার গেজ - 1 No.
- প্লাস্টিক গেজ - 1 No.
- টর্ক রেঞ্চ - 1 No.
- ডায়াল গেজ - 1 No.
- মাইক্রো মিটার (ভিতরের) - 1 No.

যন্ত্রপাতি (Equipments)

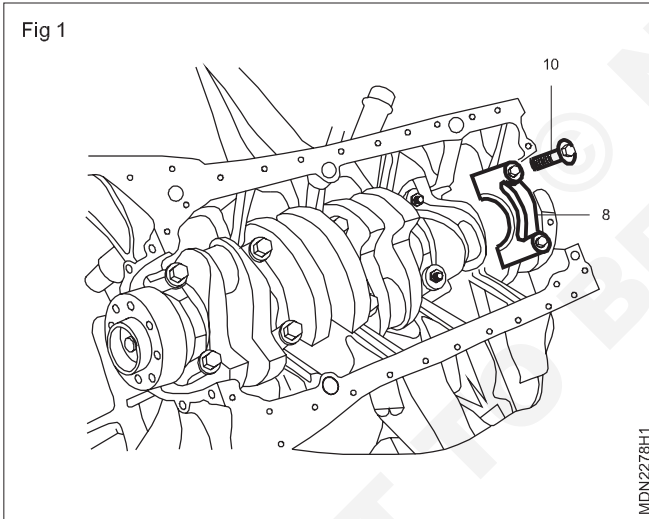
- কাজের বেঞ্চ - 1 No.
- মাল্টি সিলিন্ডার ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No.

উপকরণ (Materials)

- ট্রে - 1 No.
- বনিয়ান কাপড় - as reqd.
- সাবান তেল - as reqd.
- লুব তেল - as reqd.
- শেল ভারবহক (Bearing) - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

1 বিয়ারিং ক্যাপ বল্টু (10) সরান। (চিত্র 1)



2 বিয়ারিং ক্যাপ (8) সরান।

দ্রষ্টব্য: ক্র্যাঙ্কশ্যাফ্ট বিয়ারিং ক্যাপগুলি স্ট্যাম্পযুক্ত সংখ্যা দিয়ে চিহ্নিত করা হয়েছে। ভাইব্রেশন ডাম্পার পাশ থেকে বিয়ারিং ক্যাপটি সরান।

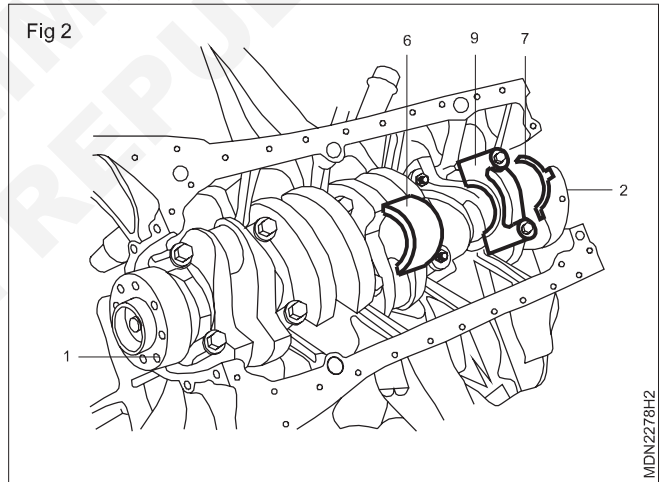
3 ক্র্যাঙ্কশ্যাফ্ট বিয়ারিং ক্যাপ (9) এবং নিম্ন থ্রাস্ট বিয়ারিং (7) সরান।

4 বিয়ারিং ক্যাপ থেকে নীচের বিয়ারিং শেল (6) সরান (9)। (চিত্র 2)

5 ক্র্যাঙ্কশ্যাফ্ট সরান (5)। (চিত্র 3)

6 উপরের থ্রাস্ট বিয়ারিং গুলি সরান (4)। (চিত্র 4)

7 ক্র্যাঙ্ককেস থেকে উপরের বিয়ারিং শেল (3) সরান।



8 পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে তেল গ্যালারি পরিষ্কার।

9 টেবিলের রেফারেন্স সহ সঠিক নতুন বিয়ারিং শেল নির্বাচন করুন।

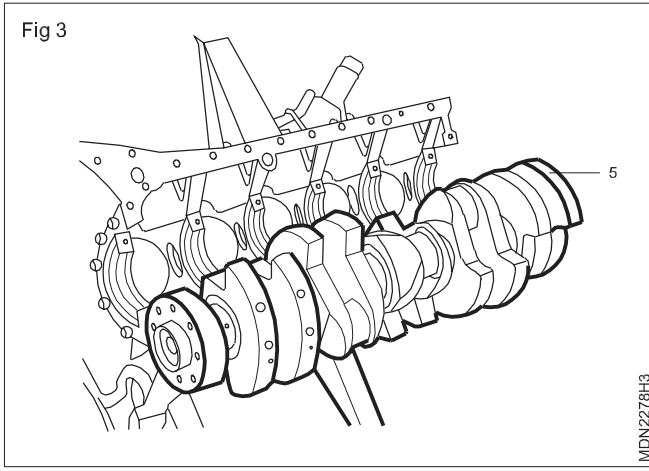
10 নতুন বিয়ারিং শেলগুলিকে তেল দিয়ে প্রলেপ দিন এবং ক্র্যাঙ্ককেসে এবং ক্র্যাঙ্কশ্যাফ্টের বিয়ারিং ক্যাপগুলিতে ঢোকান।

নোটিশ: উপরের এবং নীচের ক্র্যাঙ্ক শ্যাফ্ট বিয়ারিং শেলগুলি মিশ্রিত করবেন না

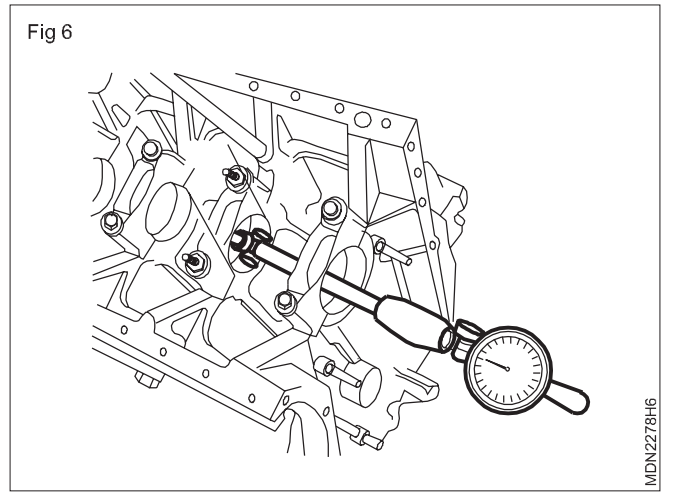
11 মার্কিং অনুসারে বিয়ারিং ক্যাপগুলি ইনস্টল করুন এবং 12-পার্শ্বযুক্ত প্রসারিত বোল্টগুলিকে শক্ত করুন (চিত্র 5)

ইনস্টলেশন বিজ্ঞপ্তি

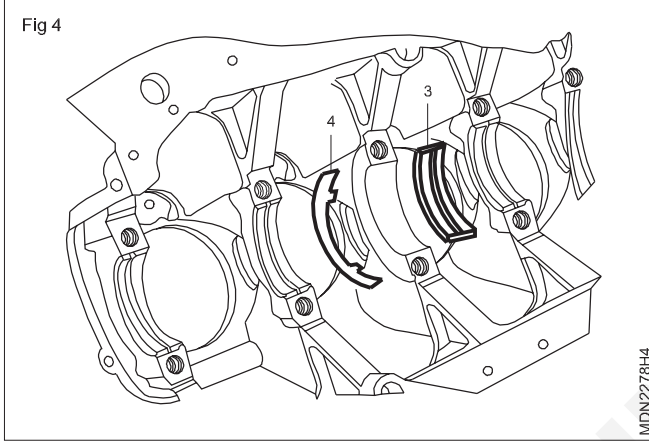
টর্ক শক্ত করা 55 N·m (41 lb-ft) + 90°



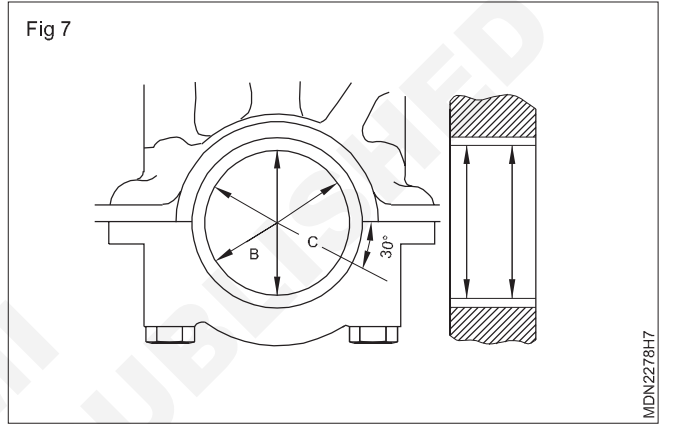
MDN2278H3



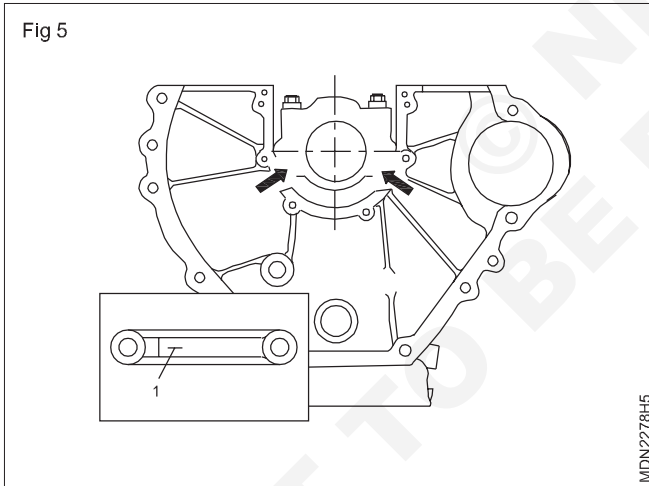
MDN2278H6



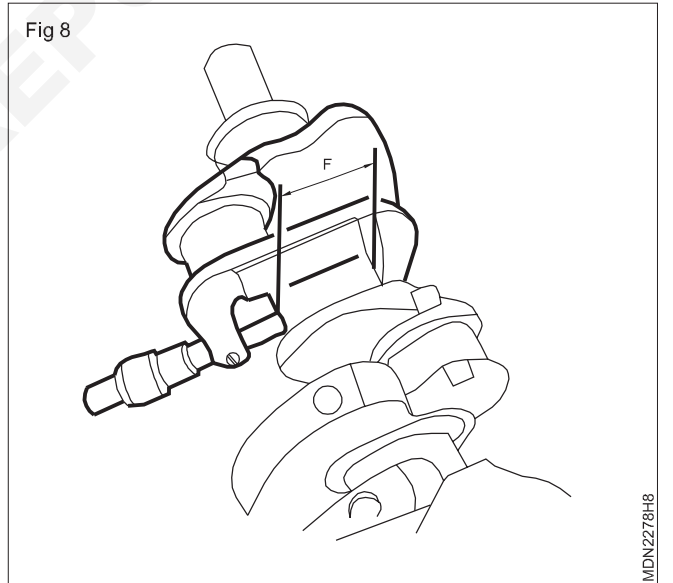
MDN2278H4



MDN2278H7



MDN2278H5



MDN2278H8

নং 1 হল ভাইব্রেশন ডাম্পার সাইড। (চিত্র 2)

- 12 বোর ডায়াল গেজ 00 এবং এক্সটেনশন ব্যবহার করে ক্র্যাঙ্ক শ্যাফট বিয়ারিং ব্যাস (E) পরিমাপ করুন (চিত্র 6)
- 13 3টি বিন্দুতে পরিমাপ করুন (A, B এবং C) এবং যদি B এবং C-এর গড় মান A-এর মানের থেকে কম হয়, B এবং C-এর গড় মান হল গড় মান এবং A-এর মানের থেকে বেশি হলে A-এর মান হল গড় মান। (চিত্র 7)
- 14 ক্র্যাঙ্কশ্যাফট বিয়ারিং জার্নাল ব্যাস (F) পরিমাপ করুন। (চিত্র 8)

বিজ্ঞপ্তি: A এবং B তে পরিমাপ করা হলে, রানআউট 0.010 মিমি এর বেশি হওয়া উচিত নয়।

- 15 ক্র্যাঙ্কশ্যাফট বিয়ারিং এর রেডিয়াল ক্লিয়ারেন্স পরিমাপ করুন (G)।

ছাড়পত্র 'G'	0.027-0.051 মিমি
দ্রষ্টব্য: ক্র্যাঙ্কশ্যাফট বিয়ারিংয়ের চূড়ান্ত রেডিয়াল ক্লিয়ারেন্স ফিগার পরিষেবা ম্যানুয়ালের সাথে তুলনা করুন	

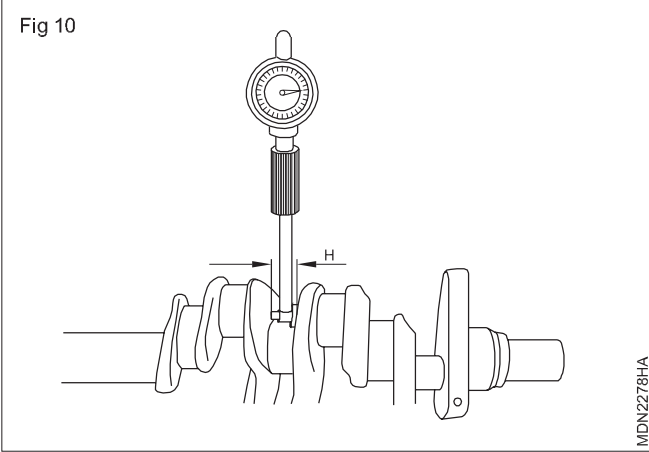
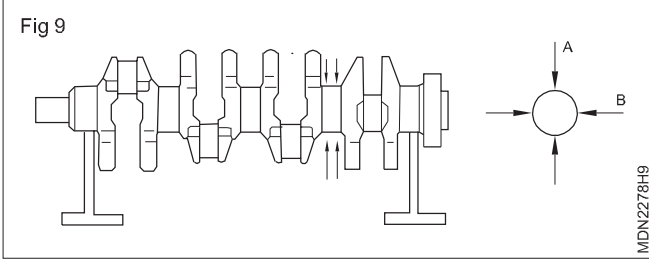
(Example) Measured value 'E' = 57.700 mm

Measured value 'F' = 57.659 mm

Clearance 'G' = 0.041 mm

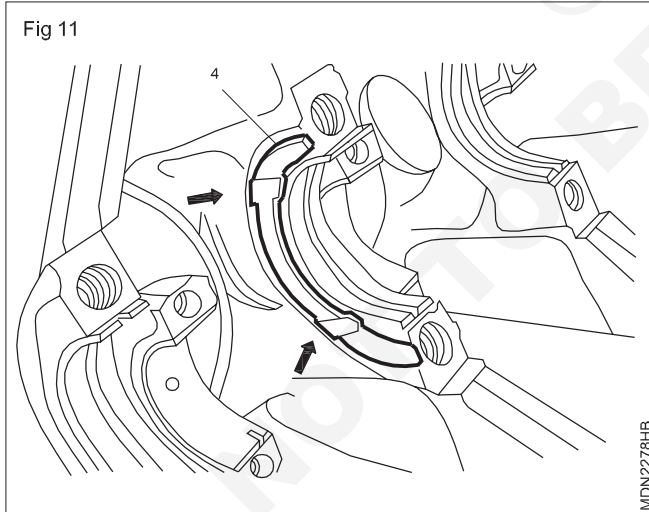
16 ক্র্যাঙ্কশ্যাফ্ট বিয়ারিং ক্যাপটি সরান।

17 থ্রাস্ট বিয়ারিং জার্নাল (H) এর প্রস্থ পরিমাপ করুন এবং যথাযথ থ্রাস্ট বিয়ারিং এর সাথে সামঞ্জস্য করুন (চিত্র 10)



বিজ্ঞপ্তি: থ্রাস্ট বিয়ারিংয়ের উভয় পাশে একই বেধের থ্রাস্ট ওয়াশার স্থাপন করা উচিত।

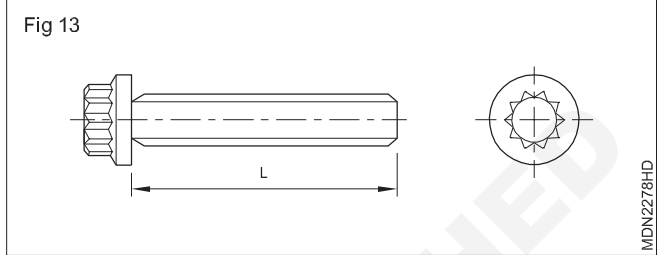
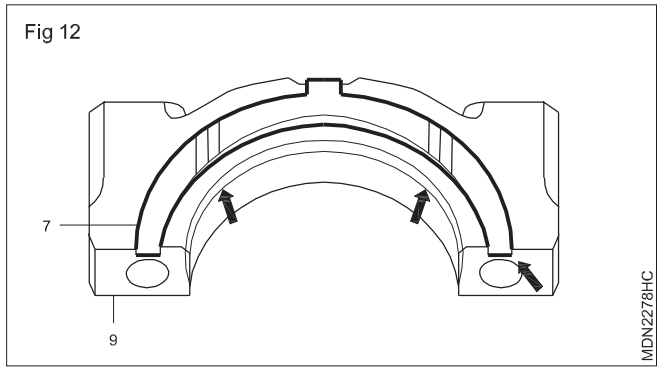
18 উপরের থ্রাস্ট বিয়ারিংকে (4) তেল দিয়ে প্রলেপ দিন এবং ক্র্যাঙ্ককেসে ঢুকিয়ে দিন যাতে তেলের খাঁজগুলি ক্র্যাঙ্ক ওয়েবের (web) দিকে মুখ করে থাকে (তীর) (চিত্র 11)



19 লোয়ার থ্রাস্ট বিয়ারিং (7) কে তেল দিয়ে প্রলেপ দিন এবং ক্র্যাঙ্কশ্যাফ্ট বিয়ারিং ক্যাপে ঢোকান যাতে তেলের খাঁজগুলি ক্র্যাঙ্ক ওয়েবের (তীর) দিকে মুখ করে থাকে। (চিত্র 12)

বিজ্ঞপ্তি: ধরে রাখা লগগুলি খাঁজগুলিতে (তীর) স্থাপন করা উচিত।

বিজ্ঞপ্তি: যদি সর্বোচ্চ বোল্টের দৈর্ঘ্য (L) 63.8 মিমি অতিক্রম করে, তাদের প্রতিস্থাপন করুন। (চিত্র 13)



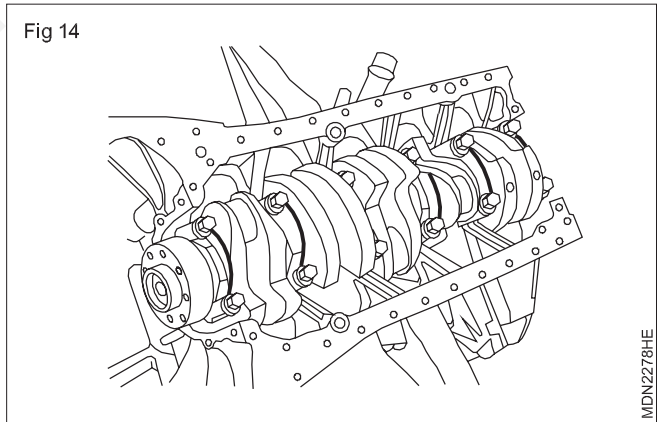
20 নতুন ক্র্যাঙ্ক শ্যাফ্টকে ইঞ্জিন তেল দিয়ে প্রলেপ দিন এবং এটি ক্র্যাঙ্ককেসের উপর রাখুন। 21 মার্কিং অনুযায়ী ক্র্যাঙ্ক শ্যাফ্ট বিয়ারিং ক্যাপ ইনস্টল করুন এবং বোল্টগুলিকে শক্ত করুন।

ইনস্টলেশন বিজ্ঞপ্তি

টর্ক শক্ত করা	55 N·m (41 lb-ft) + 90°
---------------	-------------------------

টি 1 ক্যাপ থেকে ইনস্টল করুন

22 হাত দিয়ে ক্র্যাঙ্ক শ্যাফ্টটি ঘোরান এবং এটি মসৃণভাবে ঘোরে কিনা তা পরীক্ষা করুন। ক্র্যাঙ্কশ্যাফ্ট পিছনে এবং সামনে সরাতে নরম হাতুড়ি এবং প্রি বার/স্ক্রু ড্রাইভার ব্যবহার করুন। (চিত্র 14)



23 ডায়াল গেজ এবং ডায়াল গেজ হোল্ডার দিয়ে ক্র্যাঙ্কশ্যাফ্ট বহনকারী অক্ষীয় ছাড় বা থ্রাস্ট ক্লিয়ারেন্স পরিমাপ করুন (চিত্র 15)

ক্লিয়ারেন্স	0.100 - 0.245 মিমি
--------------	--------------------

লক্ষ্য করুন: সার্ভিস ম্যানুয়াল এর সাথে আপনার থ্রাস্ট ক্লিয়ারেন্স ফিগারের তুলনা করুন

বিজ্ঞপ্তি: থ্রাস্ট বিয়ারিংয়ের উভয় পাশে একই বেধের থ্রাস্ট ওয়াশার স্থাপন করা উচিত।

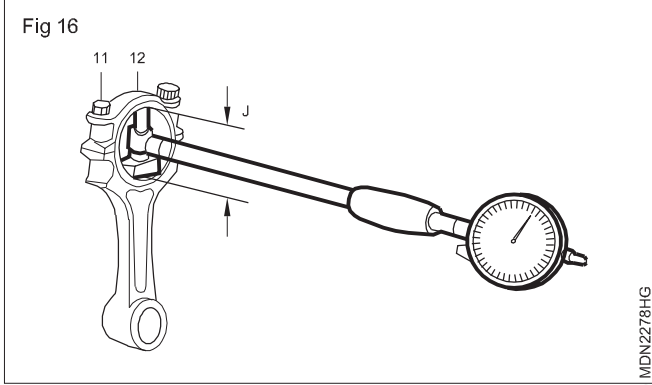
লক্ষ্য করুন: ক্লিয়ারেন্স আদর্শের (standard) বাইরে হলে, থ্রাস্ট ওয়াশারগুলি প্রতিস্থাপন করে ক্র্যাঙ্ক শ্যাফট বিয়ারিংয়ের অক্ষীয় ছাড়পত্র সামঞ্জস্য করুন।

- 24 কানেক্টিং রডে নতুন কানেক্টিং রড বিয়ারিং শেল ঢোকান এবং কানেক্টিং রডের মধ্যে কানেক্টিং রড বিয়ারিং শেল ঢোকান এবং 12-পার্শ্বযুক্ত স্ট্রেচ বোল্টগুলিকে শক্ত করুন (11)।

ইনস্টলেশন বিজ্ঞপ্তি

টর্ক শক্ত করা	55 N·m (26 lb-ft) + 90°
---------------	-------------------------

- 25 সংযোগকারী রড বিয়ারিংয়ের ভিতরের ব্যাস পরিমাপ করুন। (চিত্র 16)



- 26 কানেক্টিং রড বিয়ারিং জার্নাল ব্যাস (k) পরিমাপ করুন।

দ্রষ্টব্য: পরিষেবা ম্যানুয়ালটিতে ক্র্যাঙ্ক শ্যাফট বিয়ারিং জার্নাল ব্যাসের পরিমাপ পড়ুন।

- 27 সংযোগকারী রড বিয়ারিংয়ের রেডিয়াল ক্লিয়ারেন্স (L) পরিমাপ করুন।

(Example) Measured value 'J' = 47.700 mm

Measured value 'K' = 47.653 mm

Clearance 'G' = 0.047 mm

রেডিয়াল ক্লিয়ারেন্স 'এল'	0.026 - 0.068 মিমি
----------------------------	--------------------

বিঃদ্রঃ: আপনার সংযোগকারী রড বিয়ারিং-এর রেডিয়াল ক্লিয়ারেন্স পরিষেবা ম্যানুয়ালের সাথে তুলনা করুন

লক্ষ্য করুন: যদি ক্লিয়ারেন্স স্ট্যান্ডার্ডের বাইরে হয়, সংযোগকারী রড বিয়ারিং শেলগুলি প্রতিস্থাপন করে সংযোগকারী রড বিয়ারিংয়ের রেডিয়াল ক্লিয়ারেন্সগুলি সামঞ্জস্য করুন।

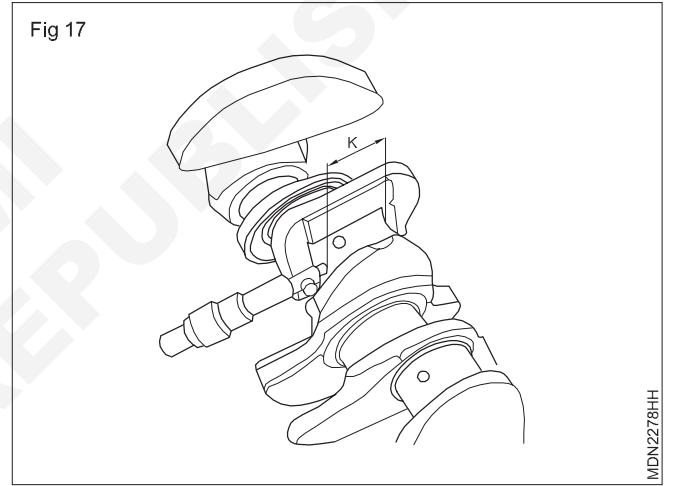
- 28 সংযোগকারী রড বিয়ারিং ক্যাপটি সরান।

- 29 পিস্টন ইনস্টল করুন।

- 30 ক্র্যাঙ্ক শ্যাফটটি হাত দিয়ে ঘোরান এবং এটি মসৃণভাবে ঘোরে কিনা তা পরীক্ষা করুন।

দ্রষ্টব্য: কীভাবে একটি ডায়াল গেজ বা মাইক্রোমিটার সেট বা প্লাস্টিকের গেজ বিভিন্ন ক্রাশ মাত্রায় অ্যাক্সেস করবেন তা খুঁজুন। (চিত্র 17)

প্লাস্টিক গেজ একটি পরিমাপ যন্ত্র যা ছাড়পত্র পরিমাপের জন্য ব্যবহৃত হয়



ইঞ্জিন থেকে ক্র্যাঙ্কশ্যাফ্ট সরান (Remove the crankshaft from the engine)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ড্যাম্পার পুলি অপসারণ করতে
- টাইমিং গিয়ার/টাইমিং চেইন খুলে
- ইঞ্জিন থেকে ফ্লাইহুইলটি সরাতে।
- ইঞ্জিন থেকে ক্র্যাঙ্ক শ্যাফ্ট সমাবেশ অপসারণ করতে।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.
- টর্ক রেঞ্চ - 1 No.
- ম্যালিট, ড্রিফ্ট পাঞ্চ - 1 No.

যন্ত্রপাতি (Equipments)

- মাল্টি সিলিন্ডার ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No.

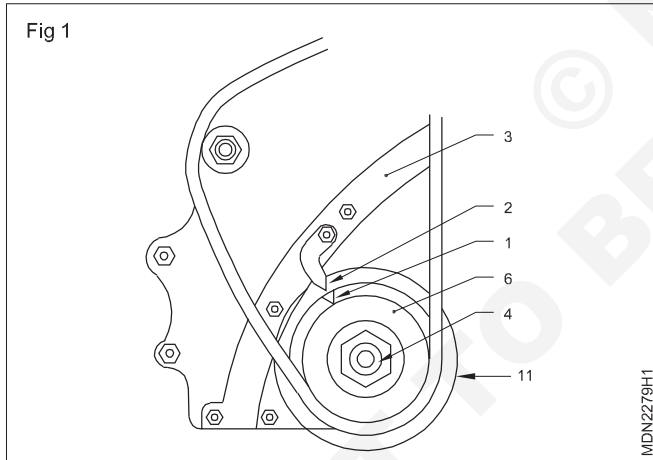
উপকরণ (Materials)

- ট্রে - 1 No.
- সুতি কাপড় - as reqd.
- কেরোসিন - as reqd.
- সাবান তেল - as reqd.
- লুব তেল - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

টাস্ক 1: ড্যাম্পার পুলি অপসারণ

- 1 ইঞ্জিনটি ঘোরান এবং টাইমিং পয়েন্টার (1) এর সাথে টাইমিং পয়েন্টার (2) এর সাথে মিলিত করুন। (চিত্র 1)



- 2 টাইমিং কভার (3) এর সাপেক্ষে পয়েন্টার (2) এর অবস্থান চিহ্নিত করুন।

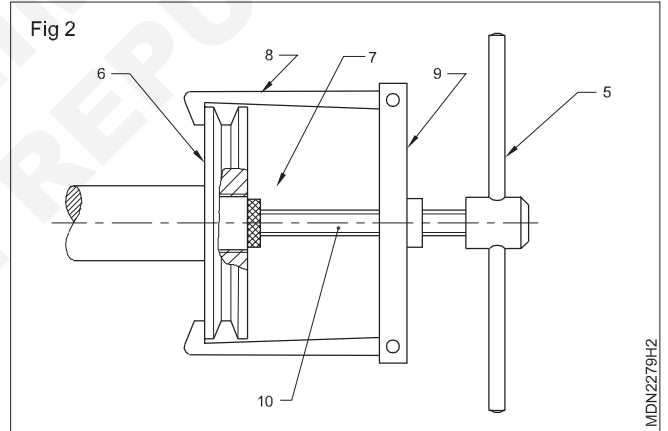
- 3 ফ্লাইহুইল রিং গিয়ার এবং ক্র্যাঙ্ককেসের মধ্যে একটি কাঠের টুকরো রাখুন যাতে ফ্লাইহুইল ঘূর্ণন না হয়।

- 4 ক্র্যাঙ্ক স্যাপ্ট পুলি বাদাম সরান(4).

- 5 টানার (puller) (5) ক্র্যাঙ্ক শ্যাফ্ট পুলিতে (6) রাখুন। নিশ্চিত করুন দূরত্বের টুকরো (7) ক্র্যাঙ্ক শ্যাফ্ট থ্রেডের ভিতরে বসে না।

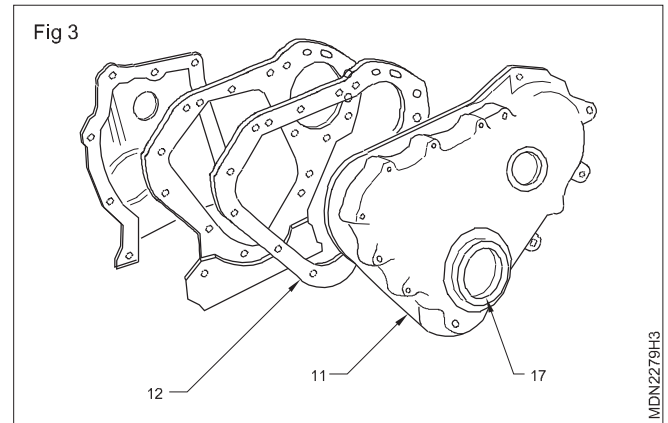
- 6 টানার পা (8) এমনভাবে রাখুন যাতে টানার ফ্ল্যাঞ্জ (9) পুলির (6) সমান্তরাল হয়। (চিত্র 2)

- 7 যতক্ষণ না পুলি (6) ক্র্যাঙ্ক শ্যাফ্ট থেকে বেরিয়ে আসে ততক্ষণ কেন্দ্রের বোল্ট (10) শক্ত করুন।

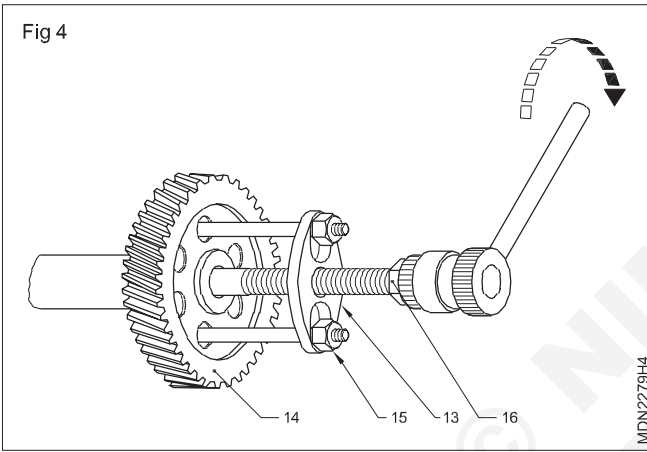
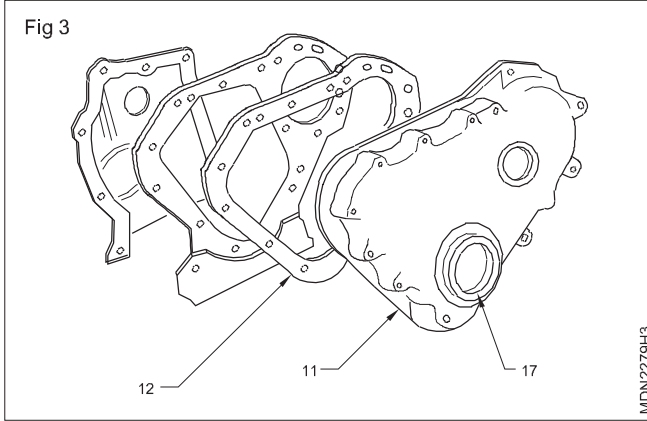


- 8 টানার সাহায্যে ড্যাম্পার পুলি (11) সরান, এবং তির্যকভাবে বিপরীতভাবে মাউন্ট করা স্ক্রুগুলি আলাগা করে টাইমিং কভারটি সরিয়ে ফেলুন।

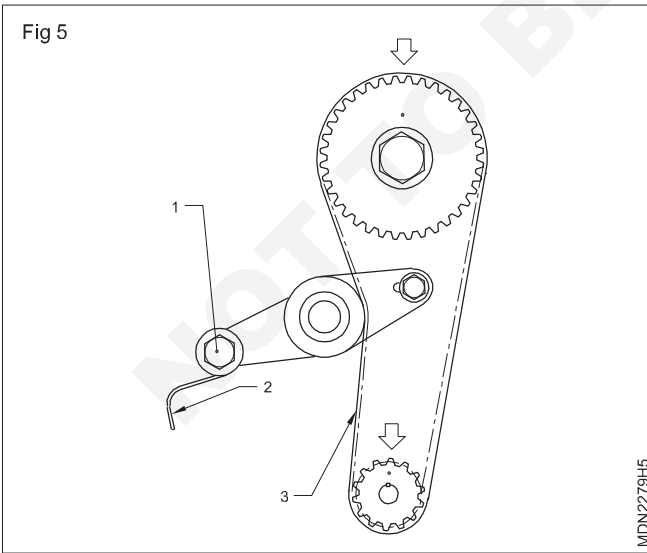
- 9 গ্যাসকেট (12) এবং তেল সীল (17) সরান। (চিত্র 3)



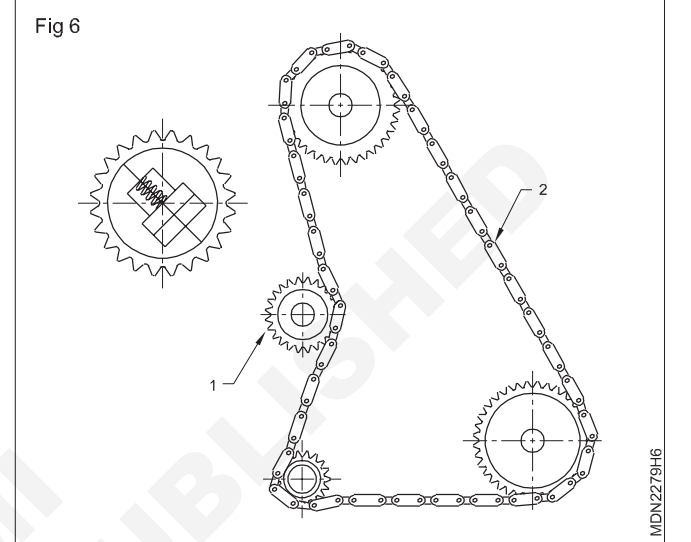
- 10 টাইমিং গিয়ারের মাউন্টিং বোল্টের স্ক্রু খুলে ফেলুন।
- 11 টানার (13) ক্যামশ্যাফট টাইমিং গিয়ারে রাখুন (14)।
- 12 টানার বোল্ট (15) এমনভাবে শক্ত করুন যাতে টানার ফ্ল্যাঞ্জ (13) টাইমিং গিয়ারের সমান্তরাল হয় (14)। (চিত্র 4)



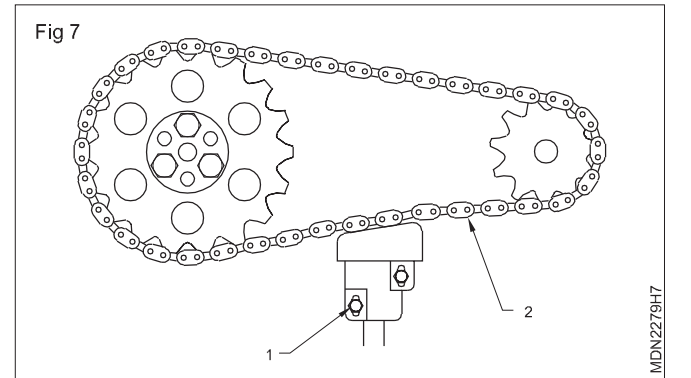
- 13 টাইমিং গিয়ার (14) ক্যামশ্যাফট থেকে বের না হওয়া পর্যন্ত কেন্দ্রের বোল্টটি (16) শক্ত করুন। (চিত্র 5) 14 উডরাফ কীটি সরান।



- 15 গিয়ার/স্প্রাকেট থেকে চেইন/বেল্ট সরান।
- 16 টেনশনারের চেইন/বেল্টটি সরিয়ে ফেলুন।
- 17 জল পাম্পের বোল্ট (1) আলাগা করুন যতক্ষণ না স্প্রিং এর (2) টান কমে যায়।
- 18 পুলি থেকে বেল্ট (3) আলাগা করুন এবং সরান।
- 19 টাইমিং চেইন টেনশনার (1) টিলা করুন এবং টেনশনারের যোগাযোগ থেকে টেনশনারটি সরিয়ে দিন এবং চেইনটি (2) গিয়ার থেকে বের করুন। (চিত্র 6)



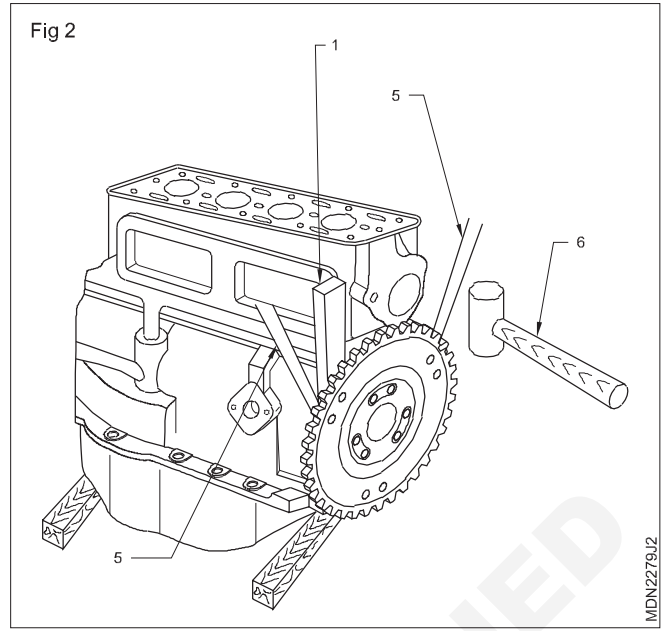
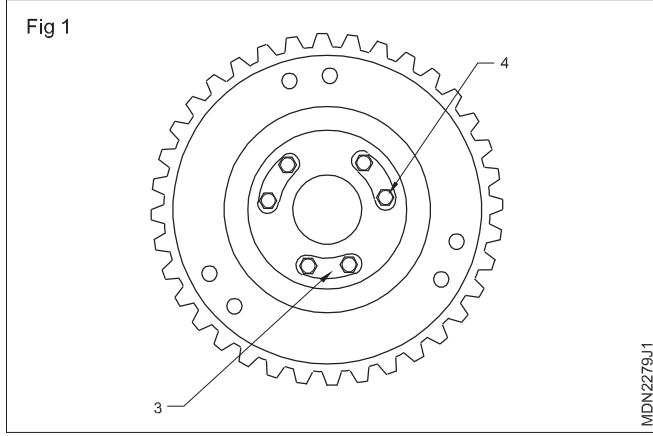
- 20 চেইন টেনশনার মাউন্টিং বল্টু আলাগা করুন (1)। (চিত্র 7)
- 21 বল্টু সরান।
- 22 স্প্রিং সরান।
- 23 টেনশনার প্যাডটি সরান।
- 24 চেইন স্প্রাকেট থেকে চেইন (2) বের করুন।



টাস্ক 2: ফ্লাইহুইল অপসারণ

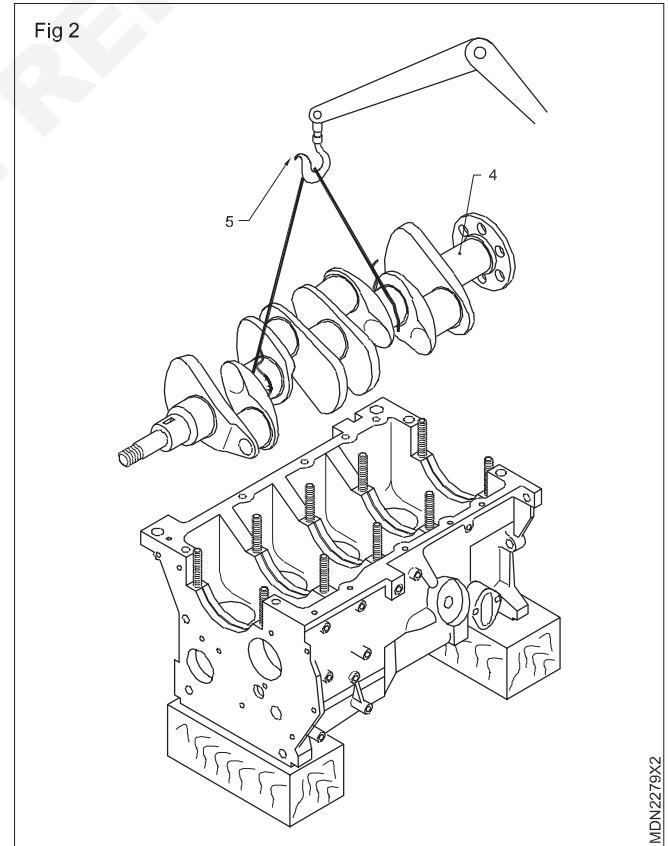
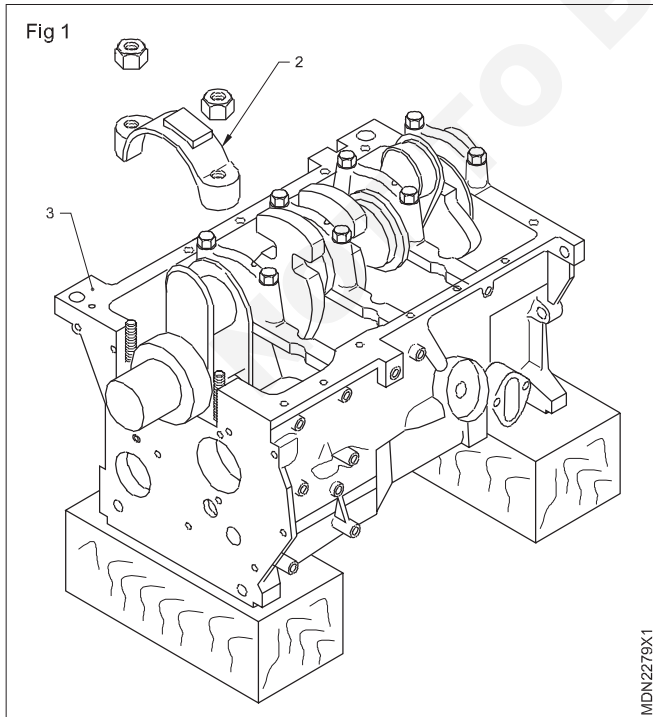
- 1 ফ্লাইহুইল এবং ক্র্যাঙ্ক শ্যাফটের মধ্যে একটি কাঠের টুকরো (1) রেখে ফ্লাইহুইলটি লক করুন বা ফ্লাইহুইল ঘূর্ণন লক করতে একটি বিপ্রান্ত সরঞ্জাম ব্যবহার করুন।
- 2 ফ্লাইহুইল মাউন্টিং বোল্ট (4) থেকে লক প্লেট (3)/লকিং ওয়্যারটি আনলক করুন। (চিত্র 1) 3 ফ্লাইহুইল থেকে বেঁধে রাখা বোল্টের স্ক্রু খুলে ফেলুন।

- 4 ফ্লাইহুইল এবং ইঞ্জিনের পিছনের মধ্যে একটি প্রি বার (5) বা ফ্লাইওয়াইলটি আলাগা করার জন্য প্লাস্টিক ম্যালেট (6) ব্যবহার করুন। ফ্লাইহুইল যাতে মাটিতে না পড়ে তা নিশ্চিত করুন। (চিত্র 2)
- 5 ফ্লাইহুইলটি সরান এবং পরিদর্শন টেবিলে রাখুন।



টাস্ক 3: ক্র্যাঙ্ক স্যাপ্ট অপসারণ

- 1 ইঞ্জিনটি উল্টে দিন এবং ইঞ্জিনটিকে কাঠের ব্লকে রাখুন।
- 2 প্রধান বিয়ারিং ক্যাপগুলি চিহ্নিত করুন (2) ক্র্যাঙ্ককেসের সাথে সাপেক্ষে (3)।
- 3 প্রধান বিয়ারিং ক্যাপের বোল্ট/বাদাম খুলে ফেলুন (2)।
- 4 একটি প্লাস্টিকের ম্যালেট দিয়ে প্রধান বিয়ারিং ক্যাপ (2) হালকা আঘাত করুন।
- 5 বিয়ারিং শেলের সাথে বিয়ারিং ক্যাপ (2) সমানভাবে তুলুন। নিশ্চিত করুন যে ডোয়েল বাঁকে না. একটি বাঁকানো ডোয়েল ক্যাপগুলির বিভ্রান্তির কারণ হতে পারে যার ফলে বিয়ারিং ক্ষয় / ক্র্যাঙ্ক শ্যাফ্ট বাজেয়াপ্ত হতে পারে। (চিত্র 1)
- 6 অন্য ব্যক্তির সাহায্যে ক্র্যাঙ্ক শ্যাফ্ট (4) তুলুন/ প্রতিটি প্রান্ত ধরে ছক দিয়ে (5) তুলে নিন এবং পরিদর্শন স্ট্যান্ডে রাখুন। (চিত্র 2)
- 7 একই বোল্ট দিয়ে বিয়ারিং ক্যাপগুলিকে নিজ নিজ জায়গায় রাখুন।



পরিদর্শন তেল ধারক এবং থ্রাস্ট ওয়াশার (Inspecting oil retainer and thrust washer)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

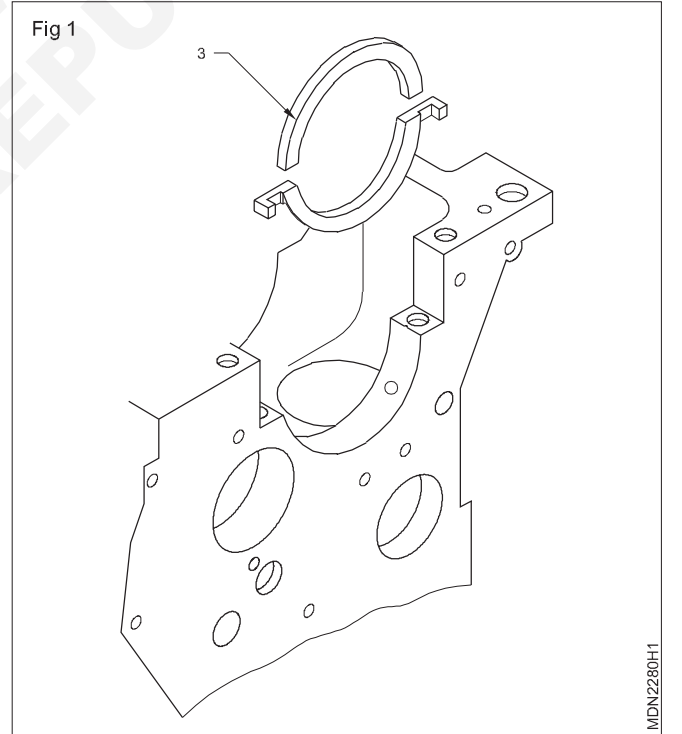
- ক্র্যাঙ্ক শ্যাফটের থ্রাস্ট পৃষ্ঠের ক্ষয় পরীক্ষা করুন
- ক্র্যাঙ্ক শ্যাফটের তেল ধারক পরিদর্শন করুন।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)	উপকরণ (Materials)
<ul style="list-style-type: none"> • প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No. • সূচক ডায়াল - 1 No. • 'V' ব্লক - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • ট্রে - 1 No. • সুতি কাপড় - as reqd. • কেরোসিন - as reqd. • সাবান তেল - as reqd. • লুব তেল - as reqd. • তেল ধারক - as reqd.
<p>যন্ত্রপাতি (Equipments)</p> <ul style="list-style-type: none"> • মাল্টি সিলিন্ডার ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No. • কাজের বেঞ্চ - 1 No. • সারফেস টেবিল - 1 No. 	

পদ্ধতি (PROCEDURE)

- 1 ক্র্যাঙ্ক পুলি সরান
- 2 সমস্ত সংযোগকারী রড ক্যাপগুলি বিচ্ছিন্ন করুন এবং সরান।
- 3 ক্র্যাঙ্ক শ্যাফটের মাউন্টিং আলাগা করুন
- 4 ইঞ্জিন থেকে ক্র্যাঙ্কশ্যাফট সরান
- 5 কাজের বেঞ্চে ট্রেতে ক্র্যাঙ্কশ্যাফট রাখুন
- 6 ক্র্যাঙ্কশ্যাফট পরিষ্কার করুন
- 7 থ্রাস্ট হাফ ওয়াশার এবং তেল ধারক পরিষ্কার করুন (চিত্র 1)
- 8 ক্ষয় এবং ক্ষতির জন্য থ্রাস্ট ওয়াশার পরীক্ষা করুন
- 9 ক্ষতির জন্য ক্র্যাঙ্ক শ্যাফট তেল ধারক (1) পরীক্ষা করুন
- 10 'V' ব্লকগুলিতে ক্র্যাঙ্কশ্যাফট রাখুন এবং ক্র্যাঙ্কশ্যাফটটি অবাধে ঘোরানো নিশ্চিত করুন।
- 11 থ্রাস্ট সারফেস চেক করার জন্য ডায়াল ইন্ডিকেটর সেট করুন এবং ক্র্যাঙ্কশ্যাফট ঘোরান এবং ক্ষয় পরিমাপ করুন।
- 12 পরিষেবা ম্যানুয়াল রিডিং সহ ক্ষয় পড়ুন।
- 13 যদি থ্রাস্ট সারফেস ক্ষয় নির্দিষ্ট সীমার চেয়ে বেশি হয়, তাহলে রিগ্রাইন্ড করার জন্য সুপারিশ করুন



- 14 যদি থ্রাস্ট হাফ ওয়াশার এবং তেল রিটেইনারগুলিতে কোনও ক্ষতি পাওয়া যায় তবে এটি প্রতিস্থাপন করুন।

ক্র্যাঙ্কশ্যাফট টেপার এবং ওভালিটি পরিমাপ করা (Measuring the crankshaft taper and ovality)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ক্র্যাঙ্ক শ্যাফট জার্নাল ক্ষয় পরীক্ষা করুন
- টেপার এবং ওভালিটি-এর জন্য ক্র্যাঙ্ক স্যাপ্ট জার্নাল পরিমাপ এবং.

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.
- বাইরের মাইক্রোমিটার - 1 No.
- 'V' ব্লক - 1 No.

যন্ত্রপাতি (Equipments)

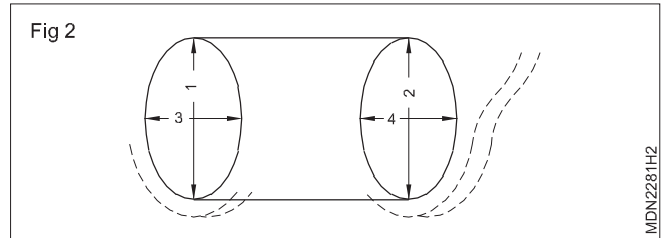
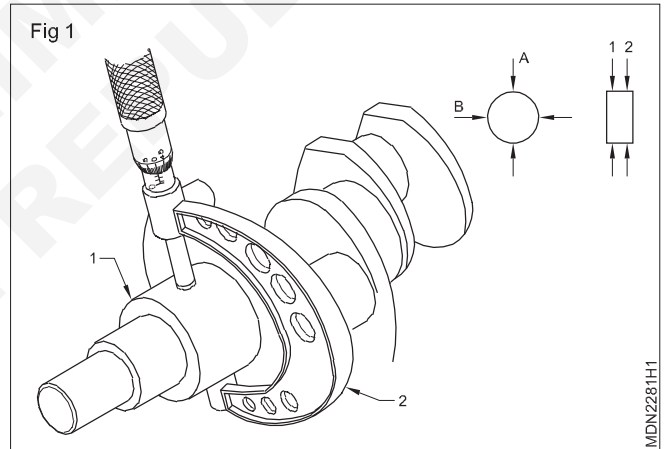
- মাল্টি সিলিন্ডার ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No.
- সারফেস টেবিল - 1 No.

উপকরণ (Materials)

- ট্রে - 1 No.
- সুতি কাপড় - as reqd.
- কেরোসিন - as reqd.
- সাবান তেল - as reqd.
- লুব তেল - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

- 1 ইঞ্জিন ব্লক থেকে ক্র্যাঙ্ক শ্যাফট সরান।
- 2 পরিষ্কার দ্রাবক দিয়ে ক্র্যাঙ্ক শ্যাফট সমাবেশ পরিষ্কার করুন।
- 3 সংকুচিত বায়ু এবং বনিয়ান কাপড় দিয়ে ক্র্যাঙ্ক শ্যাফট পরিষ্কার করুন।
- 4 ফাটল এবং ক্ষতির জন্য ক্র্যাঙ্ক শ্যাফটটি দৃশ্যত পরীক্ষা করুন।
- 5 বাইরের মাইক্রোমিটারের সাহায্যে '1' '2' '3' এবং '4' অবস্থানে জার্নালের ব্যাস পরিমাপ করুন। '1' এবং '3' এবং '2' এবং '4' এর মধ্যে পড়ার পার্থক্য ডিম্বাকৃতি দেবে এবং '1' এবং '2' টেপার দেবে। (চিত্র 1 ও 2)
- 6 যদি টেপার এবং ডিম্বাকৃতি প্রদত্ত নির্দিষ্ট সীমার চেয়ে বেশি হয়, তাহলে ক্র্যাঙ্কশ্যাফটটি ছোট আকারে পুনরায় গ্রাউন্ড করা উচিত।
- 7 ক্র্যাঙ্কশ্যাফট প্রধান জার্নাল এবং বিয়ারিং শেলের মধ্যে তেল ছাড়পত্র পরিমাপ করুন।



ক্র্যাঙ্কশ্যাফ্ট পরিদর্শন করে (Inspect the crankshaft)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ক্র্যাঙ্ক শ্যাফটের মোড় এবং মোচড় (bend & twist) পরীক্ষা করুন
- ক্র্যাঙ্ক শ্যাফটের ফিলেট ব্যাসার্ধ পরীক্ষা করুন।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.
- V' ব্লক - 2 Nos.
- ম্যাগনেটিক বেস সহ ডায়াল গেজ - 2 Nos.

যন্ত্রপাতি (Equipments)

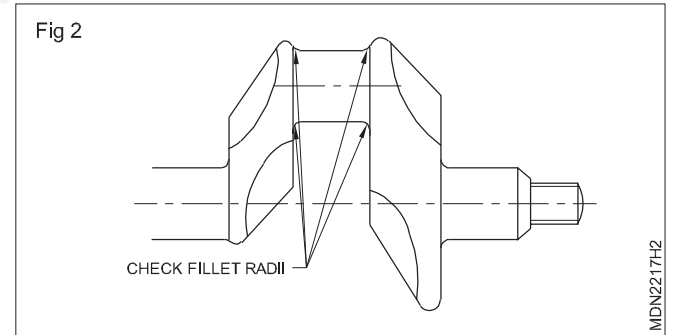
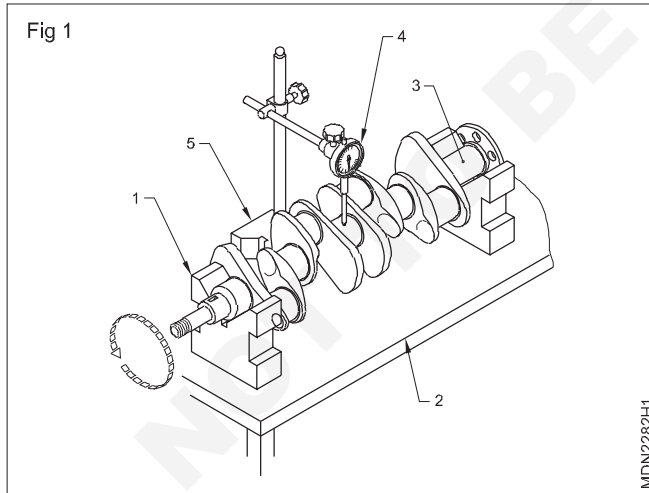
- মাল্টি সিলিন্ডার ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No.
- সারফেস টেবিল - 1 No.

উপকরণ (Materials)

- ট্রে - 1 No.
- সুতি কাপড় - as reqd.
- কেরোসিন - as reqd.
- সাবান তেল - as reqd.
- লুব তেল - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

- 1 পৃষ্ঠ (surface) টেবিলে দুটি 'V' ব্লক (1) রাখুন (2)।
- 2 'V' ব্লকের উপর ক্র্যাঙ্কশ্যাফ্ট (3) রাখুন এবং 'V' ব্লকের মধ্যে দূরত্ব এমনভাবে সামঞ্জস্য করুন যাতে 'V' ব্লকের উভয় পাশে শ্যাফ্টটি তার মোটের 1/10 ভাগের বেশি দৈর্ঘ্য ওভারহ্যাং না করে।
- 3 পৃষ্ঠের টেবিলে চৌম্বক বেস (5) সহ ডায়াল নির্দেশক রাখুন। (চিত্র 1)
- 4 শ্যাফ্টের কেন্দ্রে ডায়াল নির্দেশক (4) আনুন (3)।
- 5 ডায়াল ইন্ডিকেটরের (4) সুইচি শ্যাফটের উপর ঠেলে দিন যাতে সুই কিছুটা বিচ্যুতি দেখায়।
- 6 ডায়ালটি ঘোরানোর মাধ্যমে সূচকের সুইকে '0' অবস্থানে সামঞ্জস্য করুন।
- 7 হাত দিয়ে শ্যাফ্ট (3) ঘোরান এবং সূচের বিচ্যুতি নোট করুন। এটি কেন্দ্রে খাদের বাঁক দেবে।
- 8 উপরের ধাপগুলি তিনটি জায়গায় পুনরাবৃত্তি করুন, যাতে স্যাপ্টটির সম্পূর্ণ দৈর্ঘ্য (3) তেকে যায়।
- 9 প্রধান এবং সংযোগকারী রড জার্নালগুলির ফিলেট ব্যাসার্ধ পরীক্ষা করুন (চিত্র 2)



সব জায়গায় সর্বোচ্চ বাঁক নোট করুন।

বাঁক অপসারণ/শ্যাফটের প্রতিস্থাপনের সুপারিশ করুন, যদি কোনো এক বা একাধিক স্থানে সর্বোচ্চ বাঁক নির্মাতার দ্বারা নির্ধারিত সীমার চেয়ে বেশি পাওয়া যায়।

- 4 শ্যাফ্টের কেন্দ্রে ডায়াল নির্দেশক (4) আনুন (3)।
- 5 ডায়াল ইন্ডিকেটরের (4) সুইচি শ্যাফটের উপর ঠেলে দিন যাতে সুই কিছুটা বিচ্যুতি দেখায়।
- 6 ডায়ালটি ঘোরানোর মাধ্যমে সূচকের সুইকে '0' অবস্থানে সামঞ্জস্য করুন।

ফ্লাইহুইল এবং স্পিগট বিয়ারিং পরিদর্শন করুন (Inspect the flywheel and spigot bearing)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ফ্লাইহুইল এবং মাউন্টিং ফ্ল্যাঞ্জ পরিদর্শন করতে
- স্পিগট বিয়ারিং পরিদর্শন করতে।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.
- টর্ক রেঞ্জ - 1 No.
- বক্স স্প্যানার কিট - 1 No.
- বিয়ারিং টানার - 1 No.

যন্ত্রপাতি (Equipments)

- মাল্টি সিলিন্ডার ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No.

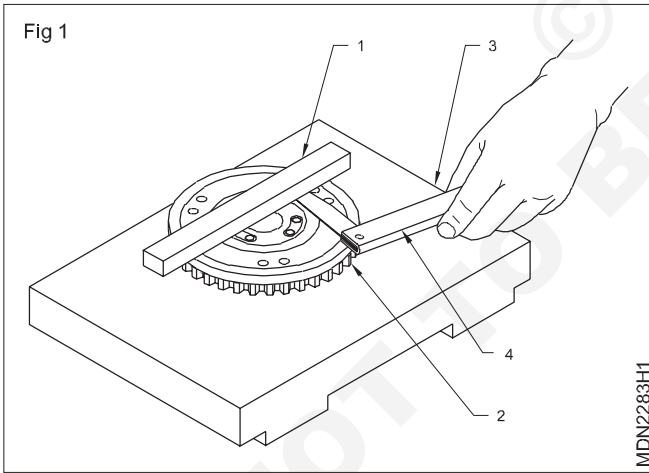
উপকরণ (Materials)

- ট্রে - 1 No.
- সুতি কাপড় - as reqd.
- কেরোসিন - as reqd.

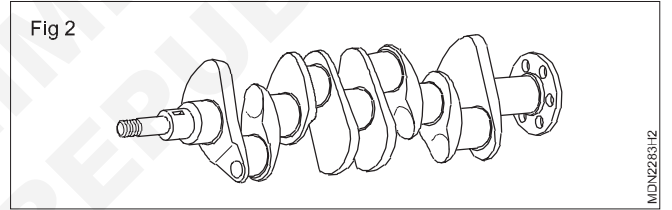
পদ্ধতি (PROCEDURE)

ফ্লাইহুইল এবং মাউন্টিং ফ্ল্যাঞ্জ পরিদর্শন করা হচ্ছে

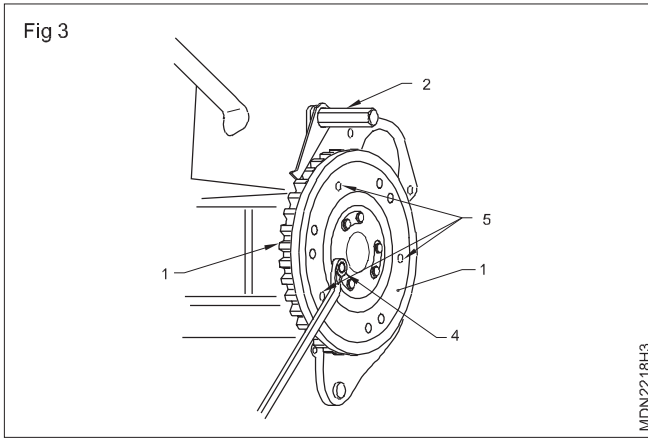
- 1 ফ্লাইহুইলের পৃষ্ঠ পরিষ্কার করুন।
- 2 একটি সোজা প্রান্ত (1) এবং ফিলার গেজ (4) ব্যবহার করে ফ্লাইহুইল (চিত্র 1) ঘর্ষণ পৃষ্ঠটি দৃশ্যত পরীক্ষা করুন।



- 3 যদি ফ্লাইহুইল ওয়ারপেজ প্রস্তুতকারকের দ্বারা নির্দিষ্ট সীমার চেয়ে বেশি হয়, তাহলে মেশিনিং-এর জন্য সুপারিশ করুন।
- 4 নিশ্চিত করুন যে মেশিনিং করার পরে ফ্লাইহুইলের বেধ নির্দিষ্ট বেধের চেয়ে কম না হয়ে গেছে।
- 5 ক্র্যাঙ্ক শ্যাফট ফ্ল্যাঞ্জ এবং ফ্লাইহুইল মোটিং পৃষ্ঠ পরিষ্কার করুন।
- 6 ক্ষতি এবং ফাটলগুলির জন্য ফ্লাইহুইল মাউন্টিং ফ্ল্যাঞ্জ (চিত্র 2) দৃশ্যত পরীক্ষা করুন

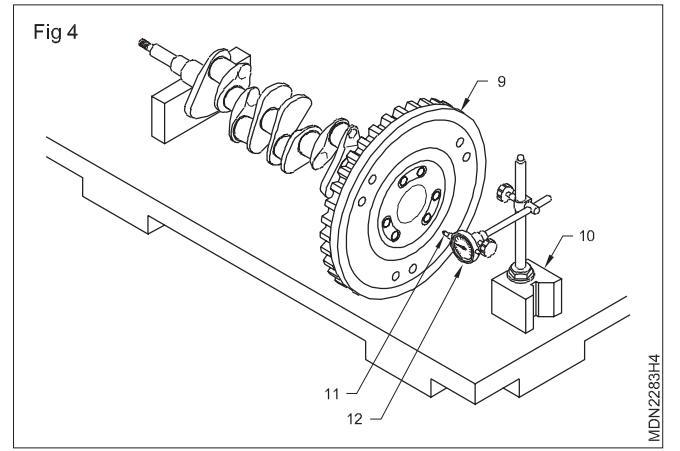


- 7 ক্র্যাঙ্কশ্যাফটে ফ্ল্যাঞ্জ বোল্টগুলি ফিট করুন
- 8 ক্র্যাঙ্কশ্যাফট/ফ্লাইহুইলের পিছনের প্রান্ত থেকে স্পিগট বিয়ারিংটি সরান
- 9 বিয়ারিং ক্লিয়ারেন্স এবং বিয়ারিং নয়েজ পরিষ্কার এবং পরিদর্শন করুন [যদি জীর্ণ হয়ে যায়, নতুন বিয়ারিং দিয়ে প্রতিস্থাপন করুন]।
- 10 ক্র্যাঙ্ক শ্যাফট রিয়ার এন্ড/ফ্লাইহুইলের সকেটে স্পিগট বিয়ারিং ফিট করুন। 12 ডামি শ্যাফটের সাহায্যে বিয়ারিং সারিবদ্ধ করুন।
- 13 ফ্লাইহুইল হোল এবং ফ্ল্যাঞ্জ বোল্ট/ডোয়েল পিনগুলি সারিবদ্ধ করুন (5) (1ম সিলিন্ডারের সাথে টাইমিং মার্ক অ্যালাইনমেন্ট দেখুন (চিত্র 3))
- 14 ক্র্যাঙ্ক শ্যাফটের ফ্ল্যাঞ্জে ফ্লাইহুইল (1) ইনস্টল করুন।
- 15 ঘূর্ণন থেকে ফ্লাইহুইল লক করুন (বিপ্রান্ত টুল ব্যবহার করে) (2)।
- 16 ফ্লাইহুইল মাউন্টিং বোল্ট/বাদাম (4) তির্যক এবং সমানভাবে নির্দিষ্ট টর্কের সাথে শক্ত করুন।
- 17 ব্যর্থতা (failure) এড়াতে ইতিবাচক লকিং ডিভাইস ব্যবহার করুন



18 ফ্লাইহুইল – এর ফেল রান আউট পরীক্ষা করুন (চিত্র 4)

19 যদি ফেস রান আউট নির্দিষ্ট সীমার চেয়ে বেশি হয়, মেশিন করার জন্য সুপারিশ করুন। নিশ্চিত করুন যে, মেশিনিং করার পরে, ফ্লাইহুইলের বেধ নির্দিষ্ট বেধের চেয়ে কম না হয়ে গেছে।



ভাইব্রেশন ড্যাম্পার চেক করুন (Check the vibration damper)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

• ভাইব্রেশন ড্যাম্পার ত্রুটিগুলি পরীক্ষা করুন।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

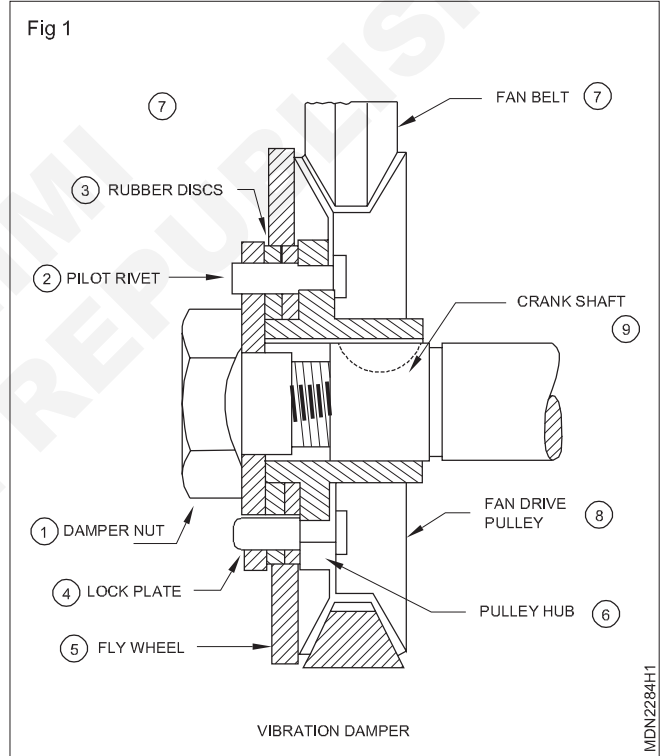
- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.
- ড্যাম্পার পুলির জন্য সকেট স্প্যানার - 1 No.
- পুলি টানার - 1 No.

উপকরণ/উপাদান (Materials/ Components)

- ট্রে - 1 No.
- সুতি কাপড় - as reqd.
- কেরোসিন - as reqd.
- ভাইব্রেশন ড্যাম্পার আনুষঙ্গিক - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

- 1 ফ্যান ড্রাইভ পুলি থেকে ফ্যান বেল্ট (7) (চিত্র 1) সরান
- 2 সকেট স্প্যানারের সাহায্যে ড্যাম্পার নাট (1) আলগা করুন এবং ড্যাম্পার নাটটি সরিয়ে ফেলুন
- 3 ফ্যান ড্রাইভ পুলিতে টানারটি ফিট করুন (8) এবং এটি সরিয়ে দিন
- 4 ট্রেতে ফ্যান ড্রাইভ পুলি রাখুন
- 5 ভাইব্রেশন ড্যাম্পার এবং ফ্যান ড্রাইভ পুলি পরিষ্কার করুন
- 6 দৃশ্যত রাবার ডিস্ক (3), পাইলট রিভেট (2) এবং ভাইব্রেশন ড্যাম্পারের লক প্লেট (4) চেক করুন।
- 7 ভাইব্রেশন ড্যাম্পার খুলে ফেলুন।
- 8 কম্পন ড্যাম্পার, পাইলট রিভেট ডিস্ক, পুলি হাব, ফ্যানড্রাইভ পুলি, লক প্লেট, ট্রেতে কাজের বেঞ্চে ড্যাম্পার নাট ট্রেতে রাখুন।
- 9 ভাইব্রেশন ড্যাম্পারের সমস্ত খুলে ফেলা অংশ পরিষ্কার করুন
- 10 ক্ষয় এবং ক্ষতির জন্য খুলে ফেলা অংশগুলি পরিদর্শন করুন
- 11 ক্ষতিগ্রস্ত/ক্ষয়প্রাপ্ত অংশগুলি নির্বাচন করুন এবং এটিকে নতুন অংশ দিয়ে প্রতিস্থাপন করুন।
- 12 ভাইব্রেশন ড্যাম্পারের সমস্ত খুলে ফেলা অংশ একত্রিত করুন।



13 ক্র্যাঙ্ক শ্যাফটে কম্পন ড্যাম্পার ফিট করুন।

14 নিশ্চিত করুন যে কম্পন ড্যাম্পারটি ফ্যান ড্রাইভ পুলির সাথে সঠিকভাবে ইনস্টল করা আছে।

সরানো এবং ক্যামশ্যাফ্ট পরীক্ষা করা (Removing and checking the camshaft)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ইঞ্জিন থেকে ক্যামশ্যাফ্ট সরাতে এবং পরিদর্শন করতে
- ক্যাম শ্যাফ্ট বাঁক এবং মোচড় পরীক্ষা করতে
- ক্যাম লোব এবং জার্নাল পরিদর্শন করতে।
- ক্যাম লবের উচ্চতা পরিমাপ করতে।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.
- ম্যালোট - 1 No.
- ফিলার গেজ - 1 No.
- বাইরে মাইক্রোমিটার - 1 No.
- ডায়াল পরীক্ষা নির্দেশক - 1 No.
- 'V' ব্লক - 1 No.

উপকরণ (Materials)

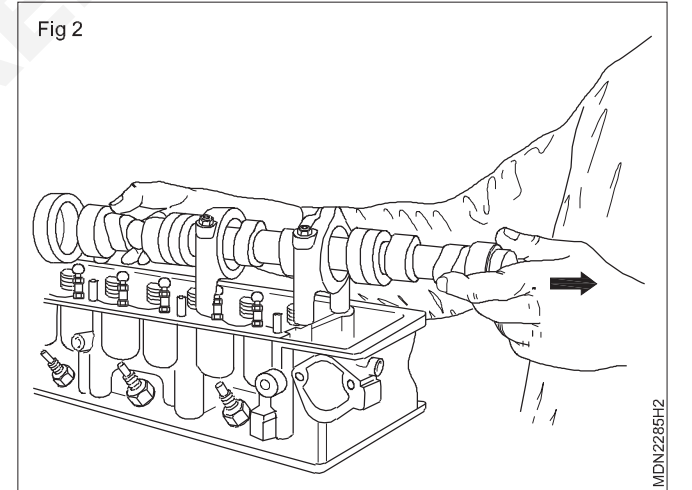
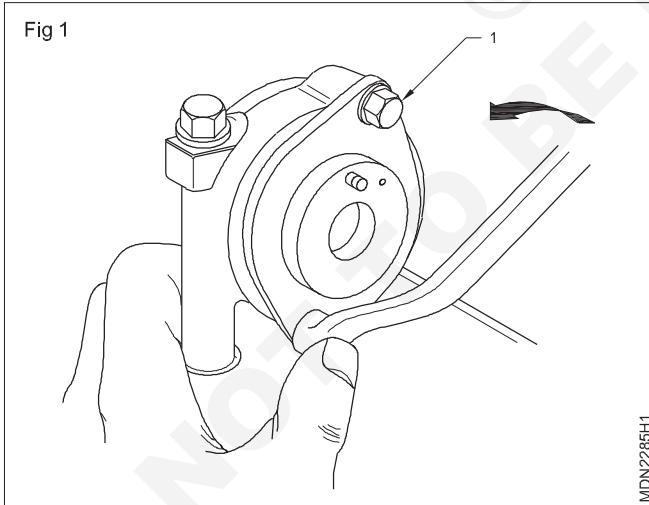
- ট্রে - 1 No.
- সুতি কাপড় - as reqd.
- কেরোসিন - as reqd.
- সাবান তেল - as reqd.
- লুব তেল - as reqd.

যন্ত্রপাতি (Equipments)

- মাল্টি সিলিন্ডার ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No.
- সারফেস টেবিল - 1 No.

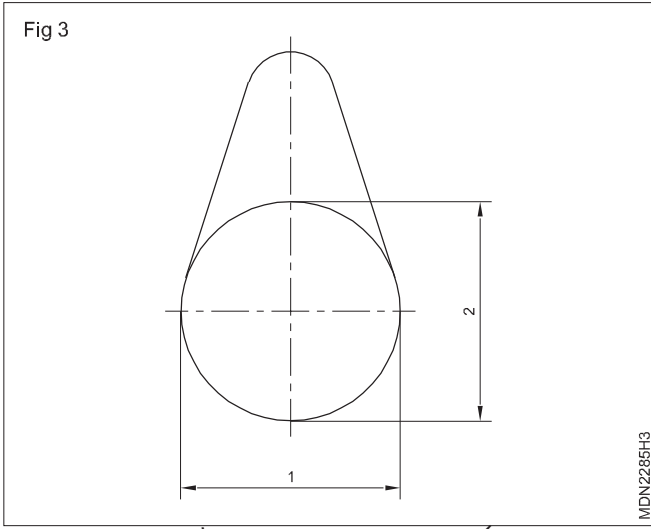
পদ্ধতি (PROCEDURE)

- 1 বোল্টগুলি সরান (1) ক্যামশ্যাফ্ট থ্রাস্ট প্লেট ধরে রেখে এবং থ্রাস্ট প্লেট সরিয়ে ফেলুন (চিত্র 1)



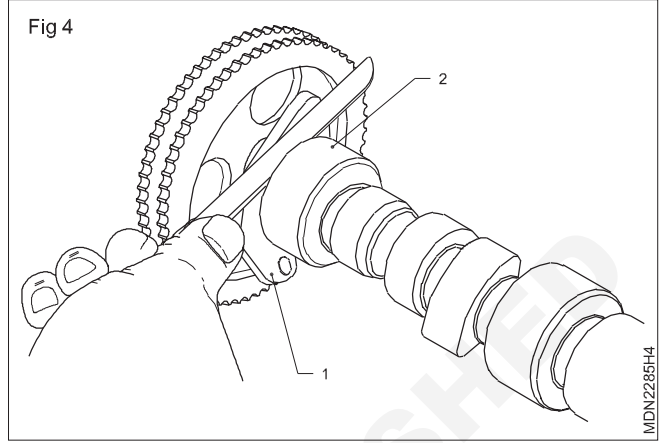
- 2 ক্যামশ্যাফ্টকে সমর্থন (support) করুন এবং প্রতিটি বিয়ারিংয়ের মধ্য দিয়ে জার্নালগুলিকে সাবধানে স্লাইড করুন। ক্যাম লোবের সাথে পৃষ্ঠের যোগাযোগ এড়িয়ে চলুন এবং ক্যামশ্যাফ্টটি টানুন। (চিত্র 2)
- 3 ক্যামশ্যাফ্ট পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে পরিষ্কার করুন।
- 4 স্ক্র্যাচ, খাঁজ এবং পিটিং চিহ্নের জন্য ক্যামশ্যাফ্ট জার্নালগুলি পরিদর্শন করুন।

- 5 ডিম্বাকৃতি, টেপার এবং ক্ষয়ের জন্য প্রতিটি জার্নাল পরিমাপ করুন।
- 6 ডায়াল টেস্ট ইন্ডিকেটর দিয়ে বাঁক এবং মোচড়ের জন্য ক্যামশ্যাফ্ট পরীক্ষা করুন।
- 7 ক্ষয়ের জন্য ক্যাম লোব পৃষ্ঠ চেক. (চিত্র 3) একটি মাইক্রোমিটার দিয়ে ক্যামশ্যাফ্টের ভিত্তি বৃত্তের (1) ব্যাস পরিমাপ করুন।
- 8 মাইক্রোমিটার দিয়ে ক্যাম লোবের উচ্চতা (2) পরিমাপ করুন।



- 9 ক্যাম লোবের উচ্চতা (2) এবং বেস সার্কেল ব্যাস (1) এর মধ্যে পার্থক্য হল ক্যাম লিফট।
- 10 পিটিং, ক্ষয় এবং ক্ষতির জন্য তেল পাম্প ড্রাইভ গিয়ার পরীক্ষা করুন।
- 11 জ্বালানী পাম্প চালানোর জন্য উদ্বেগ (eccentricity) পরীক্ষা করুন।

- 12 ক্যাম শ্যাফট বিয়ারিং পরীক্ষা করুন। কোনো ক্ষতি পাওয়া গেলে, ভারবহক প্রতিস্থাপন করুন।
- 13 থ্রাস্ট ওয়াশার (1) এবং ক্যামশ্যাফটের প্রথম জার্নাল (2) এর মধ্যে ছাড়পত্র পরিমাপ করুন। (চিত্র 4)
- 14 প্রস্তুতকারকের সুপারিশ অনুযায়ী ছাড়পত্র না হলে থ্রাস্ট ওয়াশার পরিবর্তন করুন।



ক্র্যাঙ্ক শ্যাফট, পিস্টন এবং সংযোগকারী রড সমাবেশের (Assembling the crank shaft, piston and connecting rod assembly)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- সিলিন্ডার ব্লকে বিয়ারিং বসান
- সিলিন্ডার ব্লকে ক্র্যাঙ্ক শ্যাফট বসান
- সংযোগকারী রড বিয়ারিং ক্যাপ বসান
- ক্র্যাঙ্ক শ্যাফট এন্ড প্লে চেক করুন।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- ডায়াল গেজ সহ ম্যাগনেটিক বেস - 1 No.
- প্রশিক্ষণার্থী টুল কিট - 1 No.
- হেভি ডিউটি স্ক্রু ড্রাইভার/প্রাই বার - 1 No.
- টর্ক রেঞ্চ - 1 No.
- বক্স স্প্যানার - 1 No.
- পিস্টন রিং কম্প্রেসার - 1 No.

যন্ত্রপাতি (Equipments)

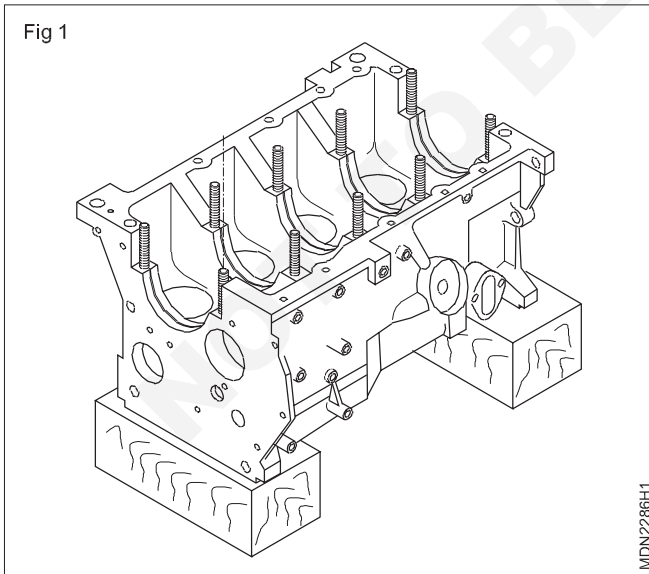
- মাল্টি সিলিন্ডার ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No.
- কাজের বেঞ্চ - 1 No.
- কাঠের ব্লক - 1 No.
- তেলের ক্যান - 1 No.

উপকরণ/উপাদান (Materials/ Components)

- প্রধান জার্নাল বিয়ারিং - 1 No.
- বড় প্রান্ত ভারবাহক - as reqd.
- পিস্টন পিন - as reqd.
- নাট বোল্ট - as reqd.
- তুলা বর্জ্য - as reqd.
- বানিয়া কাপড় - as reqd.
- সাবান তেল - as reqd.
- লুব তেল - as reqd.

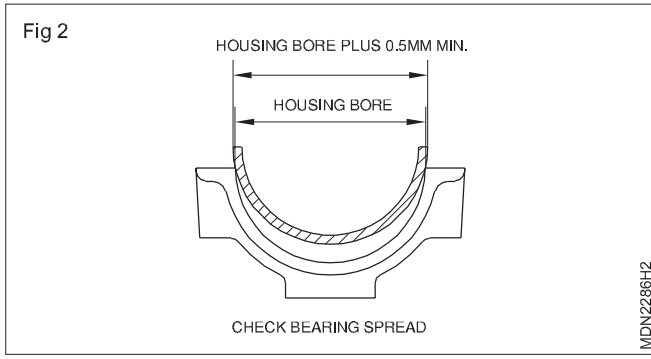
পদ্ধতি (PROCEDURE)

- 1 ইঞ্জিন ব্লকটি কাঠের ব্লকে রাখুন (চিত্র 1)

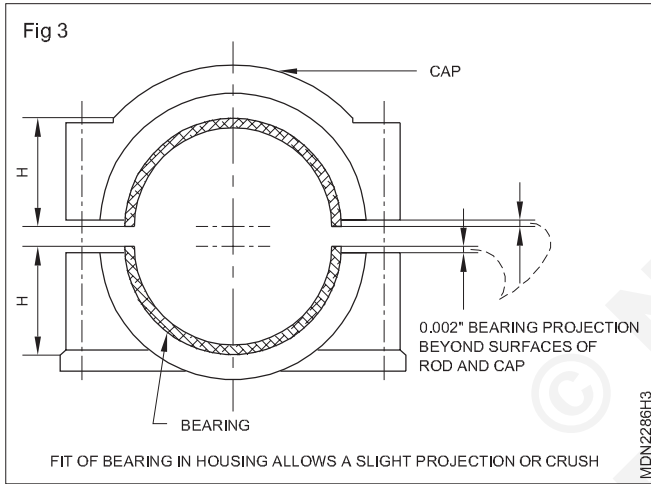


- 2 সিলিন্ডার ব্লকের প্রধান বিয়ারিংয়ের প্যারেন্ট বোর পরিষ্কার করুন।
- 3 প্যারেন্ট বোরের তেলের গর্ত পরিষ্কার করুন।

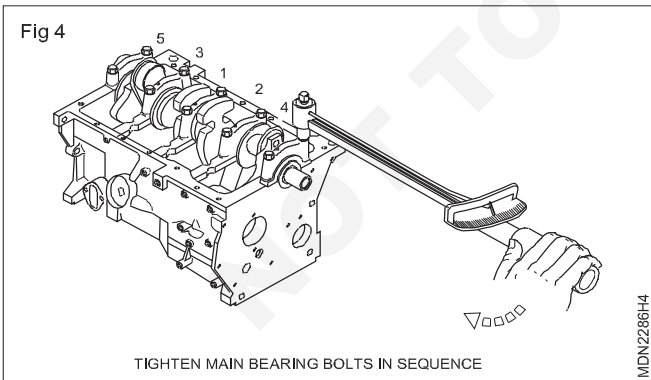
- 4 মূল বিয়ারিং শেলটি তার নিজ নিজ প্যারেন্ট বোরে রাখুন। নিশ্চিত করুন যে বিয়ারিং শেল এবং প্যারেন্ট বোরের তেলের ছিদ্রগুলি পুরোপুরি সারিবদ্ধ রয়েছে।
- 5 ক্র্যাঙ্ক শ্যাফট রিয়ার বিয়ারিং সিল (তেল সীল) ইনস্টল করুন। বিয়ারিং ক্যাপ এবং সিলিন্ডার ব্লকের মধ্যে গর্তে রাবার প্যাকিং (রাবার রড) ঢোকান।
- 6 রাবার প্যাকিংয়ের অভিক্ষেপ 6 মিমি এর বেশি হওয়া উচিত নয়। যদি এটি 6 মিমি এর বেশি হয় তবে অতিরিক্ত দৈর্ঘ্য কেটে ফেলুন।
- 7 সংশ্লিষ্ট বিয়ারিং-এ থ্রাস্ট ওয়াশার ইনস্টল করুন। পরিষ্কার ইঞ্জিন তেল দিয়ে সমস্ত বিয়ারিং সারফেস লুব্রিকেট করুন। সিলিন্ডার ব্লকে ক্র্যাঙ্ক শ্যাফটটি তার অবস্থানে রাখুন। শেল বিয়ারিংগুলিকে তাদের নিজ নিজ বিয়ারিং ক্যাপগুলিতে রাখুন। বিস্তারের জন্য ভারবহন শেল পরীক্ষা করুন। সন্নিবেশগুলিকে হাউজিং এবং ক্যাপে অবস্থানে 'স্ল্যাপ' করা উচিত। (চিত্র 2)
- 8 লুব্রিকেট করুন এবং প্রধান বিয়ারিং ক্যাপ ইনস্টল করুন। নিশ্চিত করুন যে বিয়ারিং ক্যাপগুলি তাদের আসল অবস্থানে লাগানো হয়েছে।



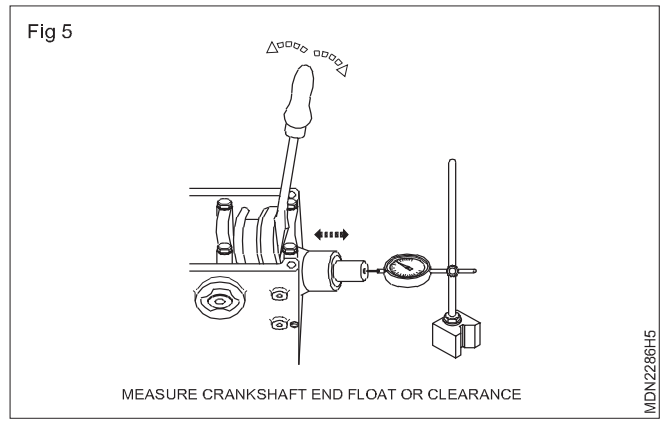
- 9 প্রধান বিয়ারিং ক্যাপ বল্টুগুলিকে হাত দিয়ে শক্ত করুন।
- 10 নির্দিষ্ট টর্কের জন্য মধ্যম বিয়ারিং ক্যাপটি শক্ত করুন এবং ফ্রি (free) ঘূর্ণনের জন্য ক্র্যাঙ্ক শ্যাফটটি পরীক্ষা করুন।
- 11 একপাশে প্রধান বিয়ারিং ক্যাপ এবং বোল্ট আলগা করুন।
- 12 একটি ফিলার গেজ দিয়ে প্রধান বিয়ারিং ক্যাপ এবং সিলিন্ডার ব্লক পৃষ্ঠের মধ্যে ফাঁক পরীক্ষা করুন। এই ফাঁক ভারবাহক ক্রাশ নির্দেশ করে। (চিত্র 3)



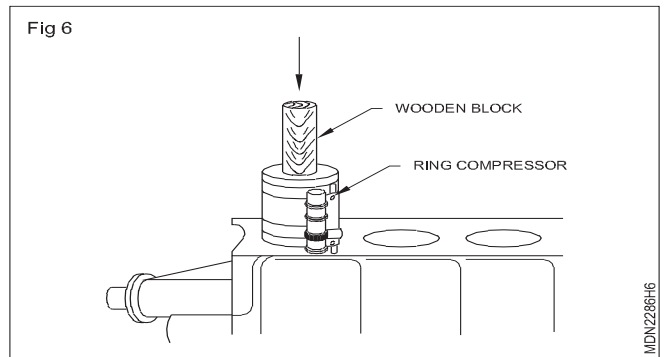
- 13 কেন্দ্রের বিয়ারিং এর উভয় পাশে প্রধান বিয়ারিং ক্যাপগুলির বোল্টগুলিকে নির্দিষ্ট টর্কের সাথে এক এক করে শক্ত করুন। (চিত্র 4)



- 14 প্রতিটি বিয়ারিং ক্যাপের বোল্ট শক্ত করার পরে ক্র্যাঙ্ক শ্যাফটটি তার ফ্রি (free) ঘূর্ণনের জন্য পরীক্ষা করুন।
- 15 ক্র্যাঙ্ক শ্যাফট এন্ড প্লে চেক করুন। (চিত্র 5)
- 16 এন্ড প্লে বাড়ানোর জন্য একটি পাতলা থ্রাস্ট ওয়াশার ব্যবহার করুন এবং এন্ড প্লে কমাতে একটি মোটা থ্রাস্ট ওয়াশার ব্যবহার করুন।



- 17 সিলিন্ডার ব্লক পৃষ্ঠ পরিষ্কার করুন।
- 18 সিলিন্ডার ব্লকটিকে কাত অবস্থায় রাখুন এবং কাঠের ব্লকগুলিতে এটিকে সমর্থন করুন।
- 19 প্রস্তুতকারকের দ্বারা নির্দিষ্ট করা পিস্টনের রিংগুলিকে স্তম্ভিত (Stagger) করুন।
- 20 ইঞ্জিন তেল দিয়ে সিলিন্ডারের দেয়াল, পিস্টন এবং রিং, বড় প্রান্ত বিয়ারিং শেল এবং ক্র্যাঙ্কপিনগুলিকে লুব্রিকেট করুন।
- 21 পিস্টনটিকে সিলিন্ডারে রাখুন যতক্ষণ না নীচের রিংটি সিলিন্ডার ব্লকের শীর্ষে স্পর্শ করে। নিশ্চিত করুন যে পিস্টনটি প্রস্তুতকারকের দ্বারা নির্দেশিত একই দিকে সিলিন্ডারে স্থাপন করা হয়েছে।
- 22 T.D.C-তে সংশ্লিষ্ট ক্র্যাঙ্কপিন আনুন একটি রিং কম্প্রসার দ্বারা পিস্টনের রিংগুলিকে সংকুচিত করুন। (ছবি 6) একটি কাঠের ব্লক দিয়ে পিস্টনটিকে ধাক্কা দিন যতক্ষণ না সংযোগকারী রডের বড় প্রান্তের বিয়ারিং ক্র্যাঙ্কপিনে বসে।
- 24 পিস্টনটিকে ধাক্কা দিন, এবং একই সাথে ক্র্যাঙ্ক শ্যাফটটি B.D.C-তে না আসা পর্যন্ত ঘোরান। ক্র্যাঙ্ক শ্যাফট ঘোরানোর সময় সংযোগকারী রডটি ক্র্যাঙ্ক শ্যাফট থেকে সরে না যায় তা নিশ্চিত করুন। (চিত্র 6)



- 25 নিচের বিয়ারিং শেল সহ কানেক্টিং রড বিয়ারিং ক্যাপ ফিট করুন।
- 26 বিয়ারিং ক্যাপ বোল্ট/বাদামকে প্রস্তাবিত টর্কের সাথে শক্ত করুন।
- 27 ক্র্যাঙ্ক শ্যাফট ঘোরান এবং ফ্রি (free) ঘূর্ণন পরীক্ষা করুন। সমস্ত অবশিষ্ট পিস্টন এবং সংযোগকারী রড সমাবেশগুলি ফিট করার জন্য উপরের পদক্ষেপগুলি পুনরাবৃত্তি করুন।

সিলিন্ডার ব্লকগুলি পরিষ্কার এবং পরীক্ষা করার অনুশীলন (Practice on cleaning and checking the cylinder blocks)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- সিলিন্ডার ব্লক পরিষ্কার করুন
- সিলিন্ডার ব্লক চেক করুন।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থী টুল কিট - 1 No.
- স্ক্র্যাপার - 1 No.

যন্ত্রপাতি (Equipments)

- মাল্টি সিলিন্ডার ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No.
- এয়ার কম্প্রেসার, প্রেসার ওয়াশার - 1 No.

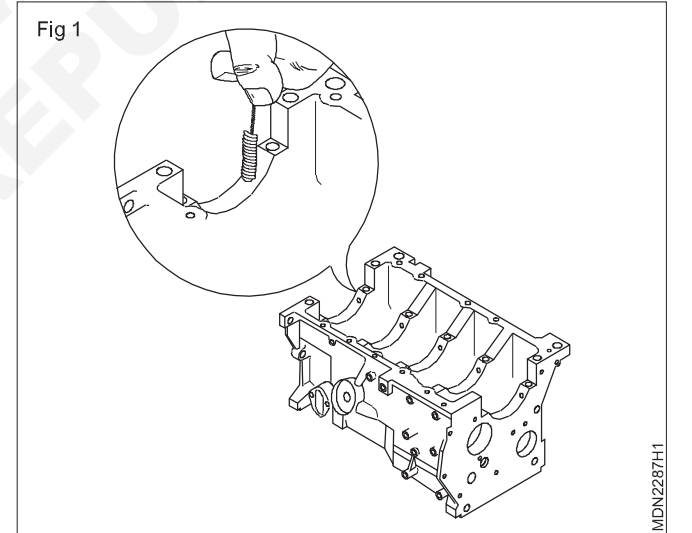
উপকরণ/উপাদান (Materials/ Components)

- ট্রে - 1 No.
- সুতি কাপড় - as reqd.
- কেরোসিন - as reqd.
- সাবান তেল - as reqd.
- লুব তেল - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

টাস্ক 1: সিলিন্ডার ব্লক পরিষ্কার করা

- 1 সিলিন্ডার ব্লকটি কাঠের ব্লকে রাখুন (চিত্র 1)
- 2 উপযুক্ত দ্রাবক বা বাষ্প দিয়ে সিলিন্ডার ব্লক পরিষ্কার করুন
- 3 তারের ব্রাশের সাহায্যে সিলিন্ডার ব্লকের তেল প্যাসেজগুলি পরিষ্কার করুন
- 4 ক্র্যাঙ্ককেস, সিলিন্ডারের দেয়াল এবং ভালভ চেম্বারে সমস্ত ময়লা এবং কার্বন জমার স্লাজ অপসারণ করুন
- 5 সিলিন্ডার ব্লকে কার্বন জমা অপসারণ করুন
- 6 শক্ত কার্বন জমা অপসারণ করতে স্ক্র্যাপার ব্যবহার করুন এবং উচ্চ সমাপ্ত পৃষ্ঠতলের ক্ষতি না করার যত্ন নিন
- 7 কমপ্রেসড এয়ার ব্লাস্ট ব্যবহার করে সিলিন্ডার ব্লক পরিষ্কার করুন
- 8 ফাটল এবং ক্ষতির জন্য সিলিন্ডার ব্লকটি দৃশ্যত পরীক্ষা করুন
- 9 কোন ক্ষতি পাওয়া গেলে সিলিন্ডার ব্লক প্রতিস্থাপন করুন.



সিলিন্ডার বোর টেপার, ডিহ্বাকৃতি এবং সমতলতা পরিমাপ করুন (Measure the cylinder bore taper, ovality and flatness)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- সিলিন্ডার ব্লকের ফাটল এবং সমতলতা পরীক্ষা করতে।
- সিলিন্ডার বোর এবং পরিষ্কার তেল প্যাসেজের টেপার এবং ডিহ্বাকৃতি পরীক্ষা করতে।

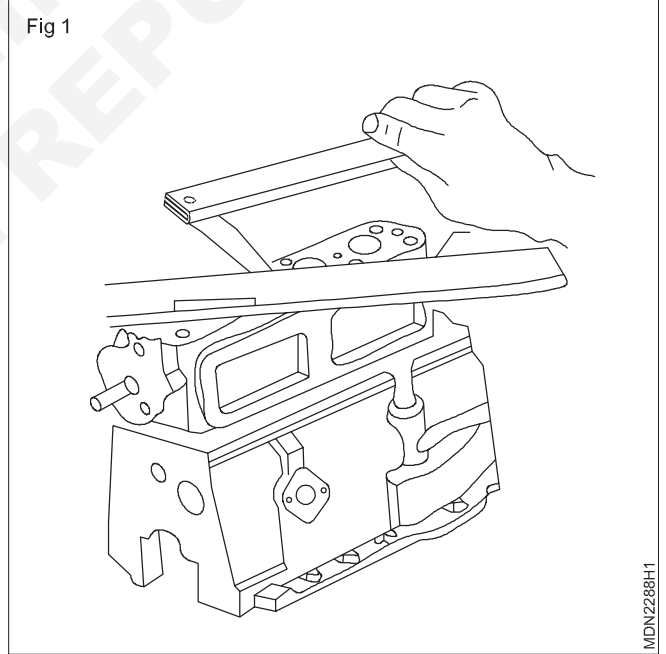
প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)	উপকরণ/উপাদান (Materials/ Components)
<ul style="list-style-type: none"> • প্রশিক্ষণার্থী টুল কিট - 1 No. • সোজা প্রান্ত, ফিলার গেজ - 1 No. • বোর ডায়াল গেজ - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • ট্রে - 1 No. • বনিয়ান কাপড় - as reqd. • কেরোসিন - as reqd. • সাবান তেল - as reqd. • লুব তেল - as reqd.
<p>যন্ত্রপাতি (Equipments)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ইঞ্জিন সিলিন্ডার ব্লক - 1 No. • এয়ার কম্প্রসার, ওয়াটার ওয়াশার - 1 No. 	

পদ্ধতি (PROCEDURE)

টাস্ক 1: সোজা প্রান্ত দিয়ে সিলিন্ডার ব্লকের সমতলতা পরীক্ষা করুন

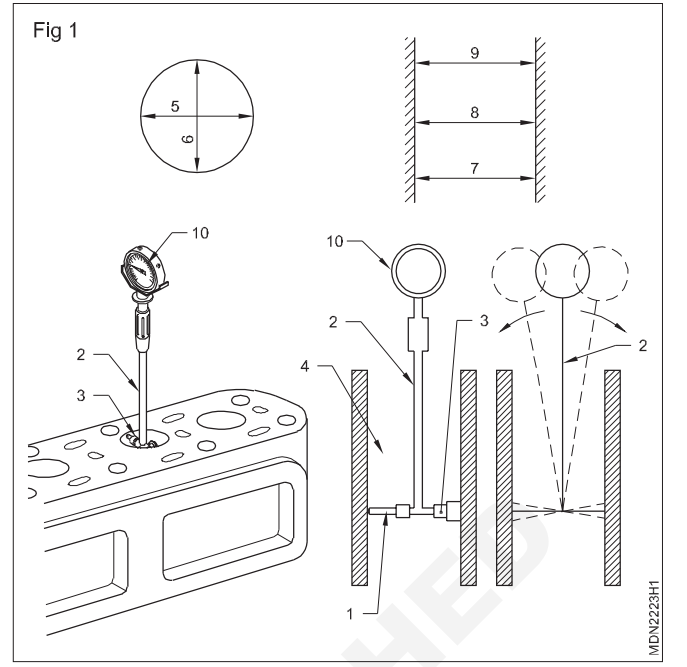
- 1 সিলিন্ডার ব্লক দুটি কাঠের ব্লকে রাখুন।
- 2 সিলিন্ডার ব্লকের উপরের সমতল পৃষ্ঠটি পরিষ্কার করুন।
- 3 পরিষ্কার বেনিয়া কাপড় দিয়ে সমতল পৃষ্ঠটি মুছুন।
- 4 সিলিন্ডার ব্লকের পৃষ্ঠে সোজা প্রান্তটি রাখুন এবং আপনার বাম হাত দিয়ে সোজা প্রান্তটির কেন্দ্রে টিপুন।
- 5 সিলিন্ডার ব্লকের সোজা প্রান্ত এবং পৃষ্ঠের মধ্যে ফিলার গেজ পাতা ঢোকান (চিত্র 1)।
- 6 মোটা পাতার পুরুত্ব নোট করুন, যা সোজা প্রান্ত এবং সিলিন্ডার ব্লকের পৃষ্ঠের মধ্যে ঢোকানো যেতে পারে। এই বেধ সর্বোচ্চ বিচ্যুতি দেখায়।
- 7 সিলিন্ডার ব্লকের উপরিভাগে বিভিন্ন দিক এবং জায়গায় উপরের ধাপগুলি পুনরাবৃত্তি করুন এবং সব দিক থেকে সর্বাধিক বিচ্যুতি নোট করুন।
- 8 সিলিন্ডার ব্লকের প্রতিস্থাপন বা পুনঃসারফেসিংয়ের জন্য সুপারিশ করুন যদি সর্বাধিক ফেস আউট নির্মাতাদের দ্বারা নির্দিষ্ট সীমার চেয়ে বেশি হয়।



টাস্ক 2: টেপার, সিলিন্ডার বোরের ডিহ্বাকৃতি পরীক্ষা এবং তেলের প্যাসেজ পরিষ্কার করুন

- 1 কাপড়ের টুকরো দিয়ে সিলিন্ডারের বোর পরিষ্কার করুন।
- 2 ভিতরের মাইক্রো মিটার দিয়ে বোরের ভিতরের ব্যাস পরিমাপ করুন।
- 3 এক্সটেনশন রডের সঠিক চিত্র নির্বাচন করুন (1) যা পরিমাপের পরিসরের চেয়ে বেশি।
- 4 স্প্রিং লোডেড প্লাঞ্জার এন্ড (3) বোরের ভিতরে প্রবেশ করার সাথে সাথে টিপুন।

- 5 বোর গেজকে সিলিন্ডারের দেয়ালের সমান্তরালে রাখুন (2)।
- 6 ডায়াল নির্দেশক (10) এ সুই সেট করুন '0' (শূন্য) এ।
- 7 বোর গেজ দিয়ে (6) এ পরিমাপ নিন এবং রিডিংটি নোট করুন।
- 8 প্রথম পড়ার জন্য সমকোণে আরেকটি রিডিং (5) নিন।
- 9 উপরের তিনটি স্থানে (7,8 এবং 9) পুনরাবৃত্তি করুন।
- 10 সমস্ত জায়গায় (5) এবং (6) এর মধ্যে পরিমাপের পার্থক্য হল ডিষ্টাকৃতি। (7) এবং (8), (8) এবং (9), এবং (9) এবং (7) এর মধ্যে পরিমাপের পার্থক্য হল টেপার।
- 11 সর্বোচ্চ ডিষ্টাকৃতি এবং টেপার নোট করুন। যদি তাদের মধ্যে যে কোনো একটি নির্দিষ্ট সীমার বেশি হয়, লাইনার রিবোরিং/প্রতিস্থাপনের জন্য সুপারিশ করুন। (চিত্র 1)
- 12 তারের ব্রাশের সাহায্যে তেলের প্রধান গ্যালারি পরিষ্কার করুন
- 13 বায়ু চাপ দ্বারা তেল পাইপ লাইন পরিষ্কার করুন।



ডিজেল ইঞ্জিনের অংশগুলিকে পুনরায় একত্রিত করা (Reassembling the diesel engine parts)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ক্র্যাঙ্ক শ্যাফট এবং ক্যামশ্যাফট একত্রিত করুন
- সিলিন্ডার বোরে পিস্টন একত্রিত করুন
- সিলিন্ডার ব্লকে সিলিন্ডার হেড অ্যাসেম্বলি একত্রিত করুন
- জ্বালানী সিস্টেম, কুলিং সিস্টেম এবং বৈদ্যুতিক উপাদান একত্রিত করা
- ট্যাপেট ক্লিয়ারেন্স সামঞ্জস্য করুন
- জ্বালানী ইনজেকশন সময় সামঞ্জস্য করুন
- জ্বালানী সিস্টেম রক্তপাত.

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

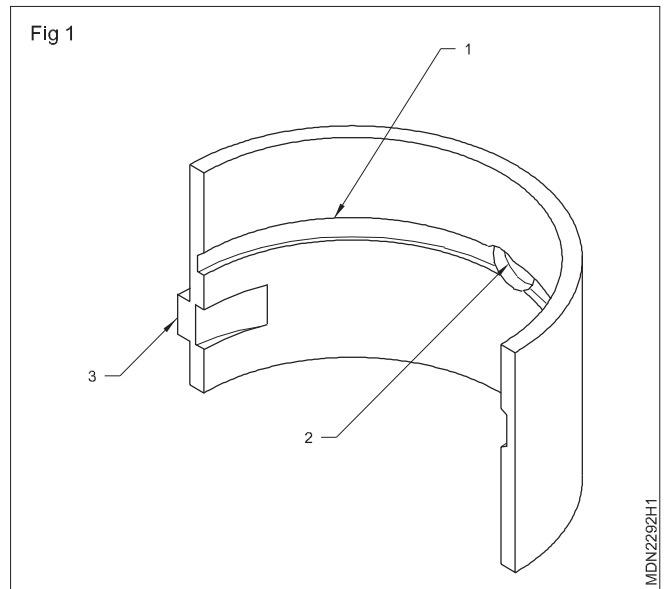
সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)	উপকরণ/উপাদান (Materials/ Components)
<ul style="list-style-type: none"> • প্রশিক্ষণার্থী টুল কিট - 1 No. • টর্ক রেক্স, রিং এক্সপেন্ডার - 1 No. • বক্স স্প্যানার সেট - 1 No. • ফিলার গেজ - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • ট্রে - 1 No. • সুতি কাপড় - as reqd. • কেরোসিন - as reqd. • সাবান তেল - as reqd. • লুব তেল - as reqd.
যন্ত্রপাতি/যন্ত্র (Equipments/ Machineris) <ul style="list-style-type: none"> • মাল্টি সিলিন্ডার ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No. • জিব ক্রেন/ইঞ্জিন উত্তোলন - 1 No. 	

পদ্ধতি (PROCEDURE)

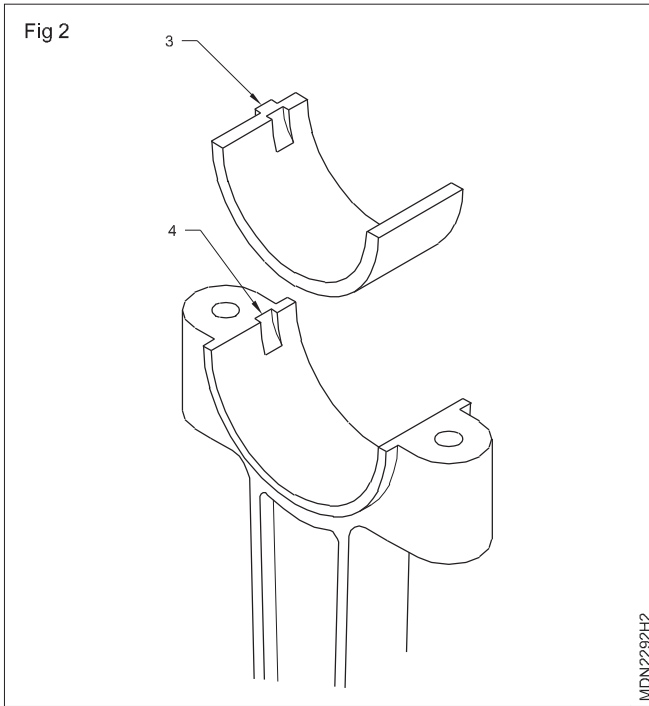
টাস্ক 1: ক্র্যাঙ্ক শ্যাফট এবং ক্যামশ্যাফট একত্রিত করা

- 1 সিলিন্ডার ব্লকের প্রধান তেল গ্যালারি পরিষ্কার করুন।
- 2 স্ট্যান্ডে উল্টানো অবস্থায় সিলিন্ডার ব্লক রাখুন।
- 3 প্রয়োজনে জল জ্যাকেট পরিষ্কার করুন।
- 4 প্রধান বিয়ারিং শেল সিলিন্ডার ব্লকের প্যারেন্ট বোরে এবং বিয়ারিং ক্যাপগুলিতেও ফিট করুন। নিশ্চিত করুন যে বিয়ারিং খাঁজগুলি (3 এবং 4) অবস্থানে বসে এবং বিয়ারিং শেল এবং সিলিন্ডার ব্লকের তেলের গর্তগুলি (2) সারিবদ্ধ রয়েছে (চিত্র 1 এবং চিত্র 2)
- 5 বিয়ারিং শেলগুলিতে লুব অয়েল লাগান।
- 6 ক্র্যাঙ্ক স্যাপ্ট রাখুন।
- 7 থ্রাস্ট ওয়াশারকে তার অবস্থানে রাখুন।
- 8 বিয়ারিং ক্যাপগুলি ফিট করুন নিশ্চিত করুন যে চিহ্নগুলি মিলেছে এবং প্রদত্ত ক্রম অনুসারে প্রস্তাবিত টর্কে ক্যাপগুলিকে শক্ত করুন।
- 9 প্রতিটি ক্যাপ শক্ত করার পরে ক্র্যাঙ্ক শ্যাফটের ফ্রি (free) ঘূর্ণন পরীক্ষা করুন।
- 10 ক্র্যাঙ্ক শ্যাফটের প্রান্ত প্লে পরীক্ষা করুন, যদি এটি সীমার মধ্যে না হয় তবে সুপারিশকৃত প্রান্ত খেলা পেতে থ্রাস্ট

ওয়াশার প্রতিস্থাপন করুন এবং ক্যাপ বোল্টগুলি লক করুন।

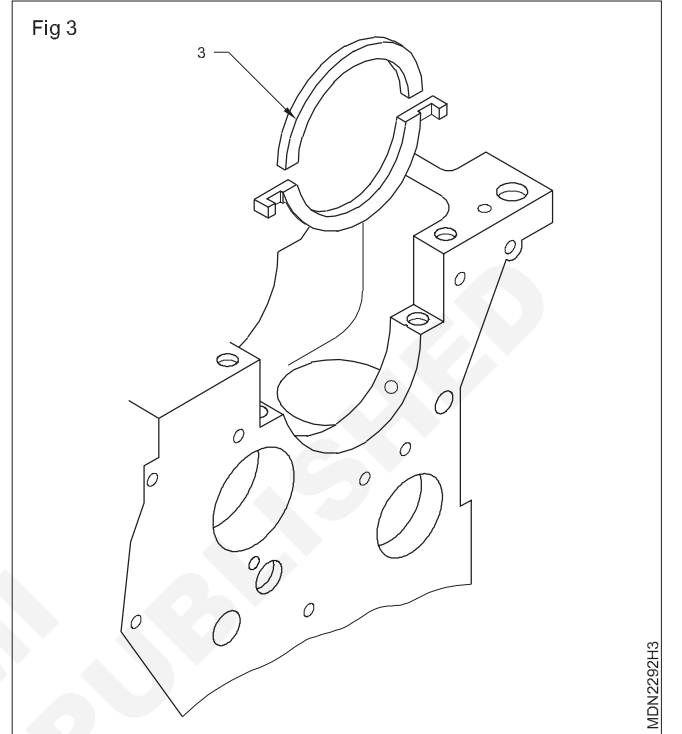


11 টাইমিং ব্যাক প্লেট ফিট করুন এবং বোল্ট লক করুন।



- 12 ক্যামশ্যাফ্ট বুশ ফিট করুন। ব্লক এবং বুশের তেলের গর্তটি সারিবদ্ধ আছে তা নিশ্চিত করুন।
- 13 এর অবস্থানে ক্যামশ্যাফ্ট ঢোকান।
- 14 ক্যামশ্যাফ্ট থ্রাস্ট প্লেট বোল্ট শক্ত করুন।
- 15 ক্যামশ্যাফ্ট এন্ড প্লে চেক করুন এবং শিমসের সাথে সামঞ্জস্য করুন এবং এটি লক করুন। শিমস বাড়ালে প্রান্ত খেলা কমে যাবে।
- 16 ফ্লাইহুইল হাউজিং ফিট করুন এবং বোল্টগুলিকে শক্ত করুন এবং লক করুন।

- 17 রিটেইনারে রিয়ার অয়েল সিল (3) টিপুন এবং ক্র্যাঙ্ক শ্যাফ্টের উপরে একই ফিট করুন। (চিত্র 3)
- 18 ক্র্যাঙ্ক শ্যাফ্টের ফ্রি (free) ঘূর্ণন পরীক্ষা করুন।
- 19 ফ্লাইহুইলটিকে তার অবস্থানে ঠিক করুন এবং প্রস্তাবিত টর্কে মাউন্টিং বোল্টগুলিকে শক্ত করুন।

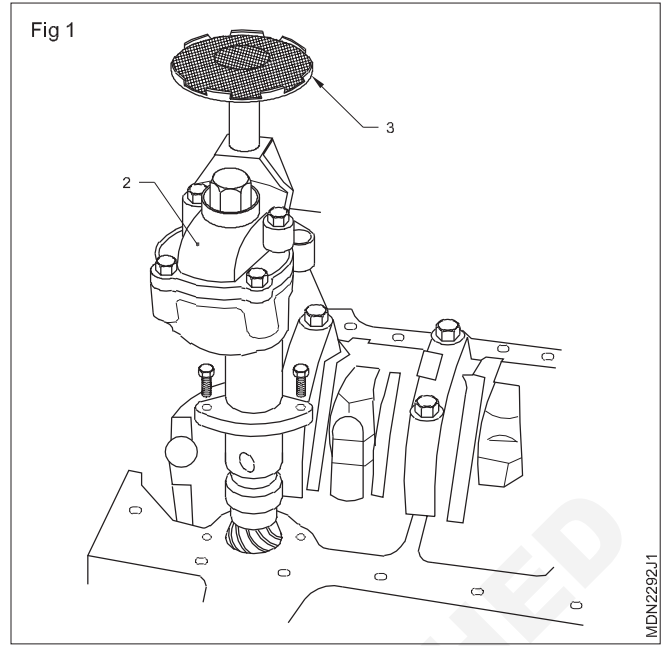


টাস্ক 2: ইঞ্জিনে পিস্টন এবং সংযোগকারী রড সমাবেশ

- 1 ইঞ্জিন ব্লক কাত করুন এবং সিলিন্ডার বোর লুব্রিকেট করুন।
- 2 স্ট্যাগার পিস্টন রিং প্রস্তুতকারকের দ্বারা নির্দিষ্ট হিসাবে। পিস্টনটিকে সিলিন্ডারে রাখুন যতক্ষণ না নীচের রিংটি সিলিন্ডার ব্লকের শীর্ষে স্পর্শ করে। নিশ্চিত করুন যে পিস্টনটি সিলিন্ডারে একই দিকে স্থাপন করা হয়েছে, যেমনটি প্রস্তুতকারকের দ্বারা নির্দিষ্ট করা হয়েছে।
- 3 টিডিসিতে সংশ্লিষ্ট ক্র্যাঙ্ক পিন আনুন।
- 4 একটি রিং সংকোচকারী দ্বারা পিস্টন রিং কম্প্রেস।
- 5 কানেক্টিং রড ক্র্যাঙ্কপিনে বসে না বসা পর্যন্ত একটি কাঠের ব্লক দিয়ে পিস্টনটিকে ধাক্কা দিন। পিস্টনটিকে ধাক্কা দিন এবং একই সাথে ক্র্যাঙ্ক শ্যাফ্টটি B.D.C-তে না আসা পর্যন্ত ঘোরান। ক্র্যাঙ্ক শ্যাফ্ট ঘোরানোর সময় সংযোগকারী রডটি ক্র্যাঙ্ক শ্যাফ্ট থেকে সরে না যায় তা নিশ্চিত করুন।
- 6 নীচের বিয়ারিং শেল সহ সংযোগকারী রড বিয়ারিং ক্যাপটি ফিট করুন। প্রস্তাবিত টর্ক এ বিয়ারিং ক্যাপ বোল্ট/বাদাম শক্ত করুন।
- 7 ক্র্যাঙ্ক শ্যাফট ঘোরান এবং ফ্রি (free) ঘূর্ণন পরীক্ষা করুন। সমস্ত অবশিষ্ট পিস্টন ফিট করার জন্য উপরের পদক্ষেপগুলি পুনরাবৃত্তি করুন।
- 8 তেল পাম্প ফিট করুন (2) এবং ক্যামশ্যাফ্টের সাথে তেল পাম্প শ্যাফ্টের ফ্রি (free) ঘূর্ণন পরীক্ষা করুন। (চিত্র 1)
- 9 তেল পাম্পের সাথে ছাঁকনি (3) সংযুক্ত করুন এবং প্যাকিং সহ তেলের সাম্প ঠিক করুন।
- 10 স্ট্যাণ্ডে ইঞ্জিনটি সঠিকভাবে মাউন্ট করুন।
- 11 ক্যামশ্যাফ্ট গিয়ার ফিট করুন এবং টাইমিং ব্যাক প্লেটে মার্ক/পয়েন্টারের সাথে এর টাইমিং মার্কের সাথে মিলিত করুন। ফ্লাইহুইলের টিডিসি চিহ্ন (1/6 বা 1/4) ফ্লাইহুইল হাউজিং এর পয়েন্টারের সাথে মিলিয়ে নিন।
- 12 আইডলার গিয়ার ফিট করুন এবং এর বোল্ট শক্ত করুন।
- 13 কিছু ইঞ্জিনে ক্যামশ্যাফ্ট চালানোর জন্য আইডলার গিয়ারের পরিবর্তে টাইমিং চেইন/বেল্ট দেওয়া হয়। প্রস্তুতকারকের

পদ্ধতি অনুসরণ করুন। (আপনার প্রশিক্ষকের সাথে পরামর্শ করুন)

- 14 টাইমিং কেসের অয়েল সিল এবং ফিট টাইমিং কেস প্রতিস্থাপন করুন।
- 15 কাঠের ব্লক বা বিপ্রাস্ত টুল দিয়ে ফ্লাইহুইল লক করুন।
- 16 ড্যাম্পার পুলি ফিট করুন এবং ড্যাম্পার পুলি বোলটকে প্রস্তাবিত টর্ক এ টাইট করুন।



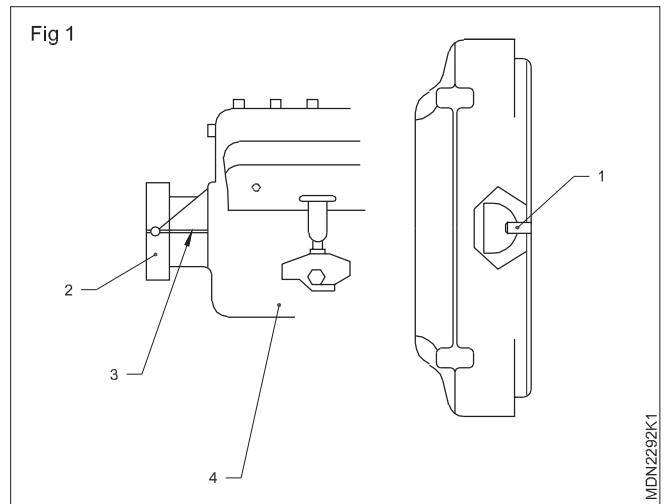
টাস্ক 3: ফিটিং সিলিন্ডার হেড অ্যাসেম্বলি, রকার আর্ম অ্যাসেম্বলি

EX পডুন। নং 1.8.51 দক্ষতা ক্রম

টাস্ক 4: ফিটিং ফ্যুয়েল ইনজেকশন পাম্প, ফ্যুয়েল ফিল্টার অ্যাসেম্বলি, তেল ফিল্টার, ওয়াটার পাম্প, এয়ার ক্লিনার, স্টার্টার মোটর, ডায়নামো/অলটারনেটর

- 1 ফ্লাইহুইল ঘুরিয়ে তার T.D.C. ফ্লাইহুইল হাউজিং এর পয়েন্টার সহ 1/4 বা 1/6 চিহ্ন (1)। নিশ্চিত করুন যে 1 প্রথম সিলিন্ডারটি 1ম সিলিন্ডারের উভয় পুশ রড হাত দিয়ে ঘোরানোর মাধ্যমে কম্প্রেশন স্ট্রোকে রয়েছে। কম্প্রেশন স্ট্রোকে উভয় পুশ রড ঘুরবে। যদি উভয় পুশ রড ঘোরানো না হয় তবে ফ্লাইহুইলকে একটি পূর্ণ বৃত্তাকার করে আবার 1/6 বা 1/4 চিহ্ন ফ্লাইহুইল হাউজিংয়ের সাথে মিলে যায়। (চিত্র 1)
- 2 FIP ক্যামশ্যাফটটি ঘোরান যতক্ষণ না এর ফ্লাইহুইলে (2) চিহ্নটি পাম্পের বডিতে পয়েন্টার (3) এর সাথে সঙ্গতিপূর্ণ হয় (4)।
- 3 বন্ধনীতে পাম্প ইনস্টল করুন, একই সময়ে পাম্প ফ্ল্যাঞ্জ ড্রাইভ ফ্ল্যাঞ্জের ভিতরে যেতে হবে।
- 4 নিশ্চিত করুন যে সময় চিহ্নটি (Timing mark) বিরক্ত না হয়।
- 5 বোল্ট ঠিক করুন এবং শক্ত করুন।
- 6 ফিট ফ্যুয়েল ফিল্টার অ্যাসেম্বলি এবং ফিট পাম্প এবং এফআইপিতে জ্বালানী লাইন সংযুক্ত করুন।
- 7 উচ্চ চাপের লাইন সংযুক্ত করুন এবং বাতা (clamp) ঠিক করুন।
- 8 ফিট ওভারফ্লো লাইন।
- 9 ফিট তেল ফিল্টার সমাবেশ এবং তেল পাইপ সংযোগ।

- 10 জল পাম্প শরীরের (body) উপর gasket ঠিক করুন।
- 11 জলের পাম্প ফিট করুন এবং ফ্যান চড়ান। সঠিক মাউন্টিং সহ রেডিয়েটর মাউন্ট করুন।
- 12 ফিট সেলফ স্টার্টার মোটর,
- 13 ফিট ডায়নামো/অলটারনেটর।
- 14 ফিট ফ্যান বেল্ট।
- 15 এয়ার ক্লিনার সমাবেশ ফিট করুন।

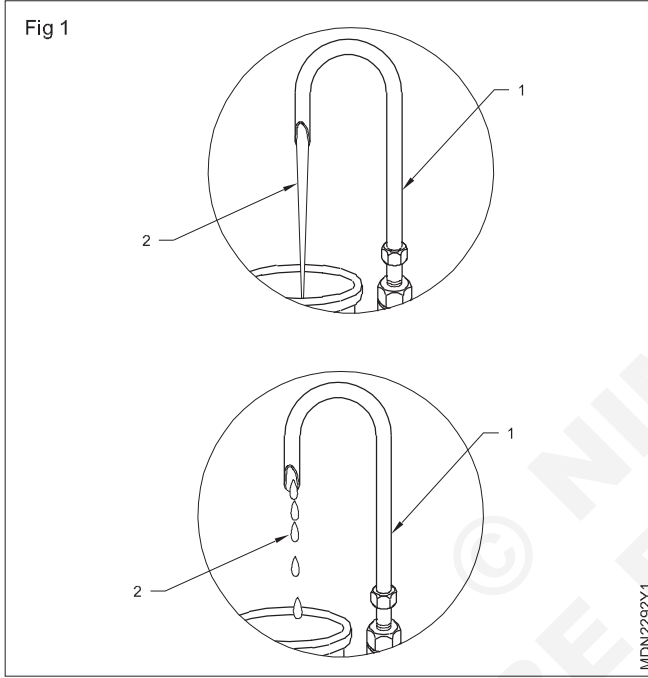


টাস্ক 5: ট্যাপেট ক্লিয়ারেন্স সামঞ্জস্য করা

অনুশীলনী উল্লেখ করুন. নং 1.8.51

টাস্ক 6: স্পিল কাট অফ পদ্ধতিতে ইনজেকশনের সময় পরীক্ষা করা হচ্ছে

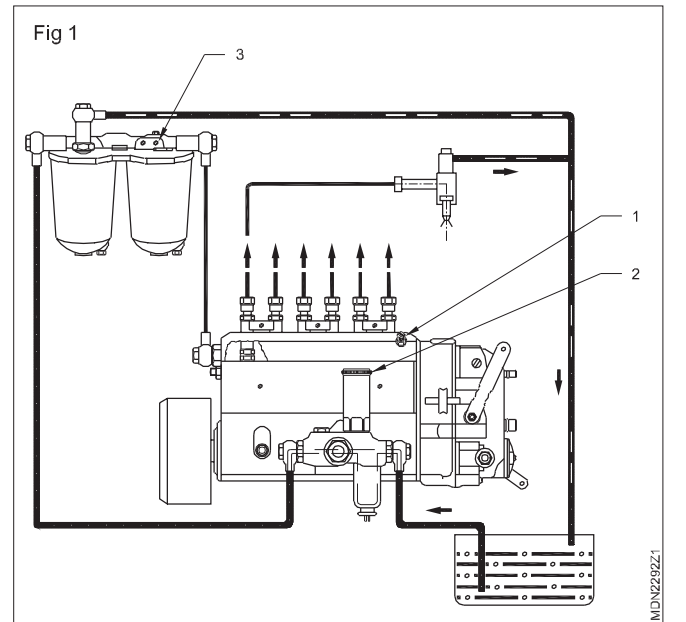
- 1 F.I.P ফ্ল্যাঞ্জের বল্টু শিথিল করুন
- 2 1ম ডেলিভারি ভালভ হোল্ডার সরান এবং ভালভ পেগ এবং স্প্রিং সরান।
- 3 ডেলিভারি ভালভ ধারক ফিট করুন.
- 4 ফিট রাজহাঁস ঘাড় (swan neck) পাইপ (1) 1 ম ডেলিভারি ভালভ ধারক- এ. (চিত্র 1)



- 5 F.I.P এর জ্বালানী গ্যালারীকে একটি উচ্চ স্তরে রাখা জ্বালানী পাত্রের সাথে সংযুক্ত করুন।
- 6 F.I.P ইঞ্জিনের দিকে সরান যতক্ষণ না জ্বালানী (2) রাজহাঁসের গলার পাইপের মাধ্যমে অবাধে প্রবাহিত হয়।
- 7 এখন FIP কে ইঞ্জিন থেকে দূরে সরিয়ে নিন যতক্ষণ না জ্বালানী প্রবাহ সম্পূর্ণভাবে বন্ধ হয়ে যায়।
- 8 আবার F.I.P ইঞ্জিনের দিকে সরান এবং থামুন। যখন জ্বালানী প্রবাহ এমনভাবে নিয়ন্ত্রিত হয় যে প্রতিটি ড্রপের প্রবাহ 15 থেকে 20 সেকেন্ডের মধ্যে থাকে, তখন F.I.P এর ফ্যাজবোল্টগুলিকে শক্ত করুন। ড্রপের প্রবাহের ভিন্নতা ছাড়াই।
- 9 রাজহাঁসের গলার পাইপ (1) এবং ডেলিভারি ভালভ হোল্ডার সরান এবং পেগ এবং স্প্রিং প্রতিস্থাপন করুন এবং ডেলিভারি ভালভ হোল্ডার ফিট করুন।
- 10 ইনজেক্টর এবং ফুয়েল ইনজেকশন পাম্পের মধ্যে চাপের পাইপ সংযুক্ত করুন।
- 11 সিলিন্ডারের মাথার উপরে ভালভ দরজার গ্যাসকেট রাখুন।
- 12 ভালভ দরজা কভার ঠিক করুন এবং বল্টু শক্ত করুন.
- 13 তেল ভর্তি ক্যাপ/ফ্ল্যাপ খুলুন এবং ইঞ্জিন তেলের সঠিক গ্রেড ধীরে ধীরে পূরণ করুন। ফিলিং করার সময় মাঝে মাঝে তেলের স্তর পরীক্ষা করুন। এটি অতিরিক্ত তেল ভর্তি এড়ায়।
- 14 ফিলিং ক্যাপ/ফ্ল্যাপ বন্ধ করুন।

টাস্ক 7: জ্বালানী সিস্টেম রক্তপাত (Bleed the fuel system)

- 1 ফিল্টার রক্তপাতের স্ক্রু আলগা করুন এক বা দুটি মোচড়।
- 2 হ্যান্ড প্রাইমার দ্বারা জ্বালানী পাম্প করুন (2) যতক্ষণ না জ্বালানী ব্লিডিং স্ক্রু দিয়ে বাতাস না আসে। রক্তপাতের স্ক্রু শক্ত করুন। (চিত্র 1)
- 3 F.I.P থেকে বায়ু রক্তপাতের জন্য উপরের পদ্ধতিটি পুনরাবৃত্তি করুন। রক্তপাত স্ক্রু মাধ্যমে (1)।
- 4 ইঞ্জিন শুরু করুন এবং পরীক্ষা করুন। (আপনার প্রশিক্ষকের সাথে পরামর্শ করুন)



একটি ইঞ্জিনের সিলিন্ডার কম্প্রেশন পরীক্ষা করুন (Test the cylinder compression of an engine)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- কম্প্রেশন চাপ পরীক্ষা করুন.

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থী টুল কিট - 1 No.
- কম্প্রেশন গেজ - 1 No.

যন্ত্রপাতি/যন্ত্র (Equipments/ Machineris)

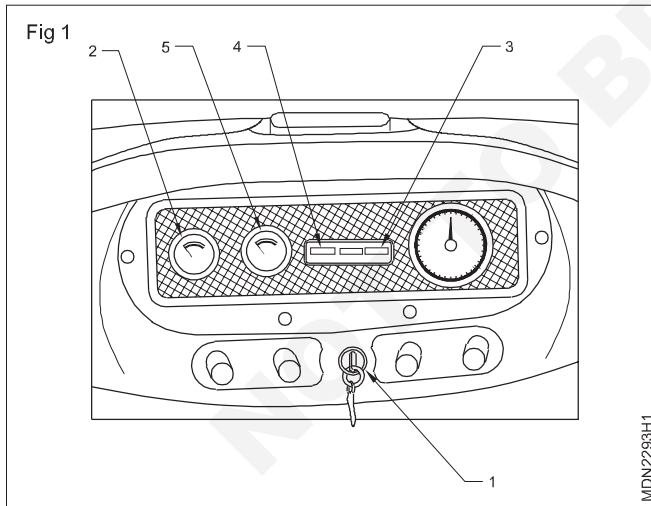
- মাল্টি সিলিন্ডার ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No.

উপকরণ/উপাদান (Materials/ Components)

- ট্রে - 1 No.
- সুতি কাপড় - as reqd.
- কেরোসিন - as reqd.
- সাবান তেল - as reqd.
- লুব তেল - as reqd.
- ডিজেল - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

- 1 রেডিয়েটরে জলের স্তর পরীক্ষা করুন এবং প্রয়োজনে টপ আপ করুন।
- 2 ইঞ্জিন তেলের স্তর পরীক্ষা করুন এবং প্রয়োজনে টপ আপ করুন।
- 3 ব্যাটারিতে ইলেক্ট্রোলাইট স্তর পরীক্ষা করুন এবং প্রয়োজনে পাতিত জল দিয়ে টপ আপ করুন।
- 4 মূল সুইচে কীটি ঢোকান (1) এবং সম্পূর্ণরূপে টিপুন এবং চাবিটিকে 'চালু' অবস্থানে ঘুরিয়ে দিন। (চিত্র 1)



- 5 ইন্সট্রুমেন্ট প্যানেলে অ্যামিটার (2) লক্ষ্য করুন। মিটারের সূচকটি মিটারের ডিসচার্জ সাইডে (-ve সাইড) সামান্য দেখাবে এবং ইগনিশন বাস্ব (3) লাল হয়ে জ্বলবে এবং তেলের চাপ নির্দেশক (4) জ্বলবে।
- 6 জ্বালানী পরিমাপক পর্যবেক্ষণ করুন (5)। সূচকটি ট্যাঙ্কে খালি থেকে পূর্ণ পর্যন্ত জ্বালানী নির্দেশ করে। জ্বালানী ট্যাঙ্কে জ্বালানীর পরিমাণ নোট করুন।

- 7 এক্সিলারেটর লিভারকে সম্পূর্ণভাবে চাপ দিন।
- 8 স্টার্টার 'বোতাম' টিপুন বা ইগনিশন কীটি আরও ঘুরিয়ে ইঞ্জিনটি ক্র্যাঙ্ক করুন।
- 9 ইঞ্জিন শুরু হওয়ার সাথে সাথে স্টার্টার বোতাম/কীটি ছেড়ে দিন।

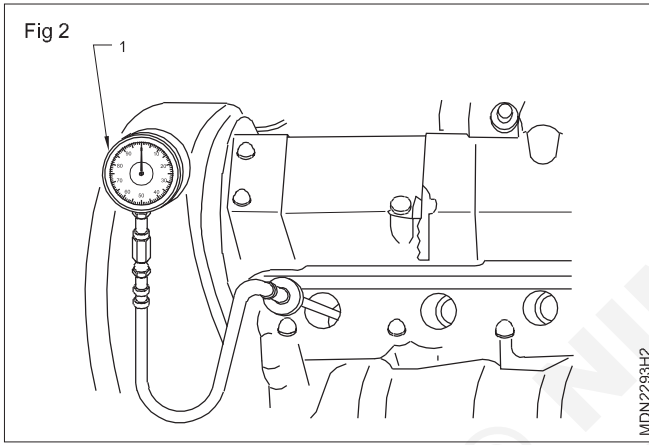
একবার ইঞ্জিন শুরু হলে, স্টার্টার সুইচ স্পর্শ করবেন না।

- 10 যদি ইঞ্জিন অবিলম্বে চালু না হয়, তাহলে স্টার্টার বোতাম টিপবেন না বা 10 সেকেন্ডের বেশি কী ঘুরিয়ে রাখবেন না। অন্যথায়, ব্যাটারি ডিসচার্জ হয়ে যাবে বা ফ্লাইহুইল রিং এবং পিনিয়নের দাঁত ক্ষতিগ্রস্ত হবে বা স্টার্টার মোটর ক্ষতিগ্রস্ত হবে।
- 11 ইঞ্জিন r.p.m. বাড়ান স্থিরভাবে এবং ইঞ্জিন গরম করার অনুমতি দিন।
- 12 অ্যামিটার পর্যবেক্ষণ করুন। ইতিবাচক দিকের সূচকটি ব্যাটারির চার্জিং দেখায়।
- 13 তেল চাপ নির্দেশক পর্যবেক্ষণ করুন।
- 14 তাপমাত্রা পরিমাপক যন্ত্রে জলের তাপমাত্রা নোট করুন।
- 15 ফুল থ্রোটলে তেলের চাপ নোট করুন।
- 16 প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশনের সাথে করা পর্যবেক্ষণের তুলনা করুন।
- 17 এক্সিলারেটরটিকে অবিচ্ছিন্নভাবে সম্পূর্ণ থ্রোটলে চাপ দিন এবং নিষ্কাশনের ধোঁয়া পর্যবেক্ষণ করুন।
- 18 ধোঁয়ার রঙ কালো/সাদা/নীল হিসাবে নোট করুন।
- 19 এটিকে অপারেটিং তাপমাত্রায় আনতে কয়েক মিনিটের জন্য নিষ্ক্রিয় গতিতে চালান।

- 20 ইনজেক্টরটিকে এক বা দুটি বাঁক আলাগা করুন এবং ইনজেক্টরের চারপাশে কার্বন এবং ধুলো উড়িয়ে দেওয়ার জন্য ইঞ্জিনটিকে ক্র্যাঙ্ক করুন।
- 21 সমস্ত ইনজেক্টর সরান।

শুকনো পরীক্ষা

- 22 প্রথম সিলিন্ডারে কম্প্রেশন গেজ '1' ইনস্টল করুন।
- 23 এক্সিলারেটর লিভার টিপুন।
- 24 স্টার্টার মোটর দিয়ে ইঞ্জিনটি ক্র্যাঙ্ক করুন এবং কম্প্রেশন গেজে সর্বোচ্চ চাপ পড়ুন।
- 25 রিডিং নোট করুন এবং কম্প্রেশন গেজ থেকে চাপ ছেড়ে দিন। (চিত্র 2)
- 26 বাকি সমস্ত সিলিন্ডারের জন্য পদ্ধতিটি পুনরাবৃত্তি করুন এবং পাঠটি নোট করুন।



ভেজা পরীক্ষা

- 27 প্রথম সিলিন্ডারে 10 মিলি ইঞ্জিন তেল রাখুন।
- 28 পিস্টন এবং পিস্টন রিংগুলির চারপাশে তেল সঞ্চালনের জন্য ইঞ্জিনটিকে ক্র্যাঙ্ক করুন।
- 29 উপরের ধাপে দেওয়া কম্প্রেশন প্রেসার রিডিং নেওয়ার পদ্ধতিটি পুনরাবৃত্তি করুন।
- 30 প্রতিটি সিলিন্ডারে তেল ঢেলে সমস্ত সিলিন্ডারের রিডিং নিন।
- 31 শুকনো এবং ভেজা পরীক্ষায় রিডিংয়ের পার্থক্যটি নোট করুন।
- 32 সমস্ত ইনজেক্টরগুলিকে আগের অবস্থানে রাখুন এবং প্রস্তাবিত টর্কে শক্ত করুন।
- 33 জ্বালানী পাইপ লাইন ফিট করুন এবং রক্তপাত করান।
- 34 ইঞ্জিন চালু করুন এবং ইনজেক্টরগুলিতে ফুটো আছে কিনা তা পরীক্ষা করুন।
- 35 নিষ্ক্রিয় গতিতে ইঞ্জিনের কম্পন পরীক্ষা করুন।
- 36 ইঞ্জিনের কর্মক্ষমতা উন্নত করতে ইনজেক্টরগুলি ওভারহল করা প্রয়োজন হলে।
- 37 ইনজেক্টরগুলি রিফিট করুন এবং জ্বালানী লাইনগুলিকে সংযুক্ত করুন এবং ইঞ্জিন চালু করুন।
- 38 ইঞ্জিনের নিষ্ক্রিয় গতি সামঞ্জস্য করুন এবং সেট করুন।

টাইমিং এবং ইঞ্জিন ড্রাইভ বেল্ট অপসারণ এবং প্রতিস্থাপন (Removing and replacing timing and engine drive belt)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- টাইমিং বেল্ট অপসারণ এবং প্রতিস্থাপন
- ইঞ্জিন ড্রাইভ বেল্ট প্রতিস্থাপন.

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)	উপকরণ/উপাদান (Materials/ Components)
<ul style="list-style-type: none"> • প্রশিক্ষণার্থী টুল কিট - 1 No. • টর্ক রেঞ্চ - 1 No. • ম্যালোট, ড্রিফ্ট পাঞ্চ - 1 No. • টানার (puller) - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • ট্রে - 1 No. • সুতি কাপড় - as reqd. • কেরোসিন - as reqd. • সাবান তেল - as reqd. • লুব তেল - as reqd. • ইঞ্জিন ড্রাইভ বেল্ট - as reqd. • টাইমিং বেল্ট - as reqd.
<p>যন্ত্রপাতি/যন্ত্র (Equipments/ Machineris)</p> <ul style="list-style-type: none"> • মাল্টি সিলিন্ডার ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No. 	

পদ্ধতি (PROCEDURE)

টাস্ক 1: ক্যাম বেল্ট অপসারণ এবং প্রতিস্থাপন

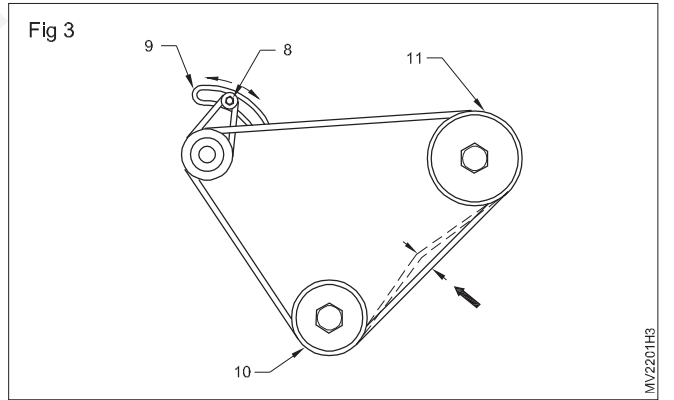
অনুশীলনী উল্লেখ করুন. নং 1.8.59

টাস্ক 2: একটি ইঞ্জিন ড্রাইভ বেল্ট প্রতিস্থাপন এবং সামঞ্জস্য করা

- 1 ব্যাটারি নেগেটিভ টার্মিনাল সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন।
- 2 মাউন্ট করা অলটার নেটর আলগা করুন
- 3 লিঙ্ক বন্ধনীতে বাদাম আলগা করুন (চিত্র 1)
- 4 ড্রাইভ এবং ড্রাইভার পুলি চাকা পরিদর্শন করুন
- 5 সাইড ওয়ে আন্দোলন এবং ভারবাহকের ফ্রি (free) ঘূর্ণন পরীক্ষা করুন.
- 6 অতিরিক্ত ক্ষয়, এবং ফাটল এর জন্য বেল্ট পরীক্ষা করুন
- 7 সঠিক চিত্র এবং প্রতিস্থাপন বেল্টের ধরন নির্বাচন করুন
- 8 নতুন বেল্টের সাথে তুলনা করুন।

দ্রষ্টব্য: পুরানো বেল্ট ব্যবহারে প্রসারিত হতে পারে

- 9 নতুন বেল্টটি ইনস্টল করুন এবং নিশ্চিত করুন যে এটি খাঁজে ঠিকভাবে বসে আছে
- 10 নিশ্চিত করুন যে টানার খাঁজে প্রস্থ এবং চৌকোভাবে সারিবদ্ধ (যদি এটি সঠিকভাবে সারিবদ্ধ না হয় তবে বেল্টটি হিলের মধ্যে পুলি দ্বারা ফেলে দেওয়া হবে)
- 11 সঠিক টান না পাওয়া পর্যন্ত একটি উপযুক্ত লিভার দিয়ে অলটারনেটরটিকে ইঞ্জিন থেকে দূরে ঠেলে দিন



- 12 সুপারিশ অনুযায়ী একটি টেনশন গেজ দিয়ে এটি পরীক্ষা করুন
- 13 অলটারনেটর মাউন্টিং এবং বন্ধনী-নাট বা বোল্ট শক্ত করুন
- 14 ব্যাটারি নেগেটিভ টার্মিনাল সংযুক্ত করুন।
- 15 ইঞ্জিন চালু করুন এবং বেল্টটি পর্যবেক্ষণ করুন এবং নিশ্চিত করুন যে এটি সঠিক উত্তেজনার (Tension) সাথে বসে আছে।
- 16 যদি প্রয়োজন হয়, ইঞ্জিন ড্রাইভ বেল্টের টান পুনরায় সামঞ্জস্য করুন

রেডিয়েটর হোস্ পরীক্ষা এবং প্রতিস্থাপন (Checking and replacing the radiator hoses)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- রেডিয়েটর রাবার হোস্ পরীক্ষা করুন
- রেডিয়েটর থেকে কুল্যান্ট নিষ্কাশন করুন
- হোস্গুলি প্রতিস্থাপন করুন এবং কুল্যান্ট টপ আপ করুন।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools/ Equipments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.
- ট্রে - 1 No.

যন্ত্রপাতি/যন্ত্র (Equipments/Machineries)

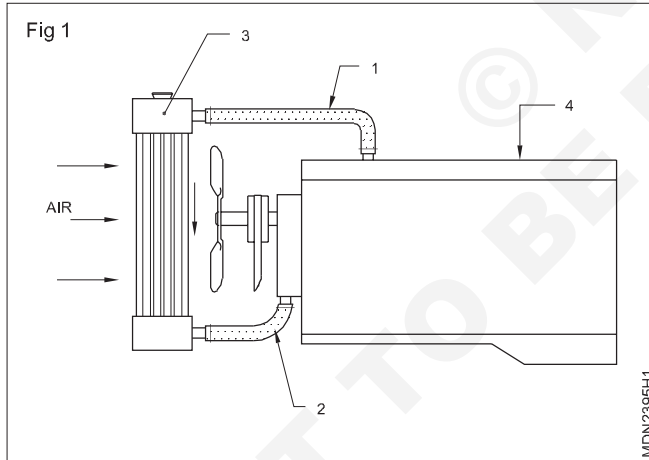
- চলমান ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No.

উপকরণ/উপাদান (Materials/Components)

- কুল্যান্ট - as reqd.
- সুতি কাপড় - as reqd.
- রেডিয়েটর হোস্ - as reqd.
- হোস্ বাতা - as reqd.
- গ্রীস - as reqd.
- সাবান তেল - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

- 1 রেডিয়েটর এবং ইঞ্জিনের মধ্যে উপরের এবং নীচের হোস্ সনাক্ত করুন। (চিত্র 1)



- 2 হোস্ ফোলা, ফাটল এবং ফুটো পরীক্ষা করুন।
- 3 ইঞ্জিন ঠান্ডা করার অনুমতি দিন।
- 4 ইঞ্জিনের নিচে একটি ট্রে রাখুন
- 5 রেডিয়েটরের ড্রেন ককটি খুলুন এবং সম্পূর্ণ জল নিষ্কাশন করুন
- 6 ড্রেন ককটি বন্ধ করুন।

- 7 স্ক্রু ড্রাইভার ব্যবহার করে সমস্ত ক্ল্যাম্পগুলি সরান।
- 8 হোস্ উপর এবং নীচে, সরান।
- 9 সূক্ষ্ম স্যান্ড পেপার বা এমরি কাপড় দিয়ে ফিটিং স্পট পরিষ্কার করুন।
- 10 নতুন হোস্ পরীক্ষা করুন এবং সরানো হোস্ সঙ্গে তুলনা করুন. নিশ্চিত করুন যে তারা সঠিক দৈর্ঘ্য, ব্যাস এবং আকৃতির)
- 11 নতুন হোস্ভিতরে সিলিং যোগ প্রয়োগ করুন.
- 12 নতুন ক্ল্যাম্পের সাহায্যে নতুন পায়ের হোসগুলিকে ফিটিংসের অবস্থানে স্লাইড করুন।
- 13 ক্ল্যাম্পগুলিকে শক্ত করুন (হোস্ থেকে 6 মিমি)।
- 14 ফানেল ব্যবহার করে কুলিং সিস্টেমে কুল্যান্ট রিফিল করুন
- 15 ইঞ্জিন চালু করুন এবং কয়েক মিনিটের জন্য চালান।
- 16 কোন ফুটো আছে নিশ্চিত করতে হোস্ সংযোগ পরীক্ষা করুন.
- 17 ইঞ্জিন বন্ধ করুন এবং ঠান্ডা হতে দিন
- 18 রেডিয়েটর ক্যাপ খুলুন
- 19 কুল্যান্টের স্তর পরীক্ষা করুন, প্রয়োজনে টপ আপ করুন।

কুলিং সিস্টেমে ফুটো পরীক্ষা করা হচ্ছে (Testing the leakage in cooling system)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- কুলিং সিস্টেমের চাপ পরীক্ষা করতে।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools/ Equipments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.
- ক্যাপ চাপ পরীক্ষার কিট - 1 No.

যন্ত্রপাতি/যন্ত্র (Equipments/Machineries)

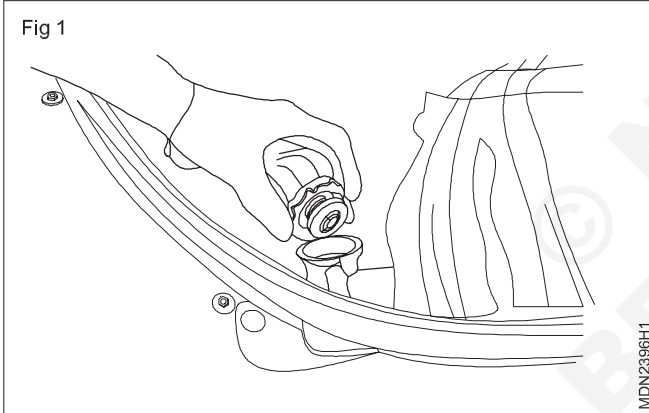
- মাল্টিসিলিন্ডার ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No.

উপকরণ/উপাদান (Materials/Components)

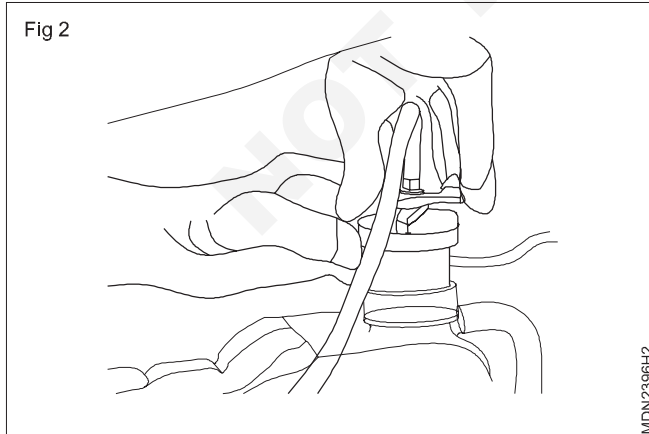
- সুতি কাপড় - as reqd.
- প্রেসার ক্যাপ - as reqd.
- কুল্যান্ট - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

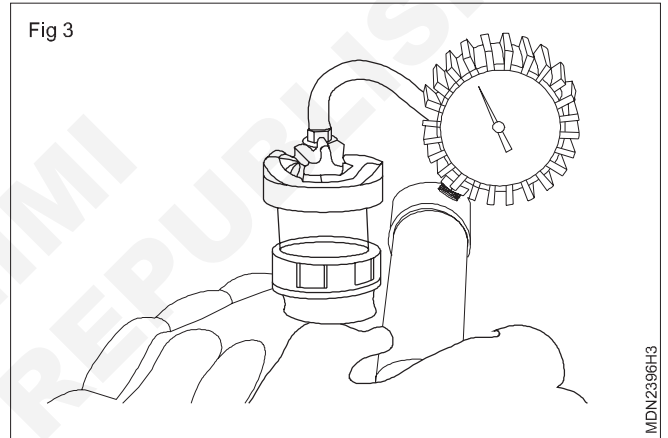
- 1 রেডিয়েটর ক্যাপ সরান রেডিয়েটর ক্যাপ সরানোর আগে সিস্টেমে চাপ পরীক্ষা করার জন্য উপরের রেডিয়েটর হোস্ চেপে নিন। ভিতরে কোন চাপ নির্ধারণ করবেন না, অন্যথায় ধীরে ধীরে সরান (চিত্র 1)



- 2 রেডিয়েটর পূর্ণ হয়েছে তা নিশ্চিত করুন এবং রেডিয়েটরের ফিলার নেক (চিত্র 2) এর সাথে চাপ পরীক্ষক সংযুক্ত করুন।



- 3 চাপ পরীক্ষকটি ধরুন এবং সিস্টেমের ভিতরে চাপ তৈরি করতে প্লাঞ্জারটিকে দ্রুত পাম্প করুন, যেমন একটি টায়ারে বায়ু পাম্প করা। (চিত্র 3)



- 4 প্লাঞ্জার পাম্প করতে থাকুন যতক্ষণ না চাপ প্রায় 15 PSI পড়া যায়, (অতিরিক্ত চাপ এড়িয়ে চলুন এটি সিস্টেমের ক্ষতি করবে) যদি চাপ পরিমাপক তার মান ধরে রাখে, তাহলে কুলিং সিস্টেমটি সম্ভবত লিক মুক্ত। যদি চাপ ধীরে ধীরে কমে যায়, কোথাও ফুটো হয় বা চাপ পরীক্ষক সঠিকভাবে সংযুক্ত নাও হতে পারে, পরীক্ষক সংযোগ পুনরায় পরীক্ষা করুন। চাপ থেকে বেরিয়ে গেলে ফুটো বা বুদ্ধবুদ্ধগুলির জন্য শুনুন এবং কোনও চিহ্নের জন্য পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে ইঞ্জিনের বাইরে দিয়ে পরীক্ষা করুন। ইঞ্জিনের ভিতরে কোন সাইন লিক না থাকলে
- 5 এই পরীক্ষাটি ইঞ্জিন রেডিয়েটর বা হোস্ থেকে কুল্যান্ট লিক, ব্লো হেড গ্যাসকেট, ড্যামেজ লাইনের নিচের 'ও' রিং ইত্যাদি পরীক্ষা করার জন্য ভাল
- 6 রিলিজের চাপের পরে সংযোগকারী লক মোচড় দিয়ে চাপ পরীক্ষক সরান।
- 7 পরিষ্কার করুন এবং পরীক্ষকটিকে তার কেসে আবার প্রবেশ করান এবং শীতল শুকনো জায়গায় সংরক্ষণ করুন।

রেডিয়েটরের ওভারহোলিং এবং চাপের ক্যাপ পরীক্ষা করুন (Overhauling of radiator and check the pressure cap)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- রেডিয়েটর ক্যাপ পরীক্ষা করুন
- ফ্রেম থেকে রেডিয়েটর সরান
- রেডিয়েটর পরিষ্কার করুন
- রেডিয়েটর একত্রিত করুন
- ফ্যান বেল্টের টান সামঞ্জস্য করুন।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools/ Equipments)

- প্রশিক্ষণার্থী টুল কিট - 1 No.
- বক্স স্প্যানার সেট - 1 No.

যন্ত্রপাতি/যন্ত্র (Equipments/Machineries)

- মাল্টি সিলিন্ডার ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No.
- এরর কম্প্রসার, ওয়াটার ওয়াশার - 1 No each.

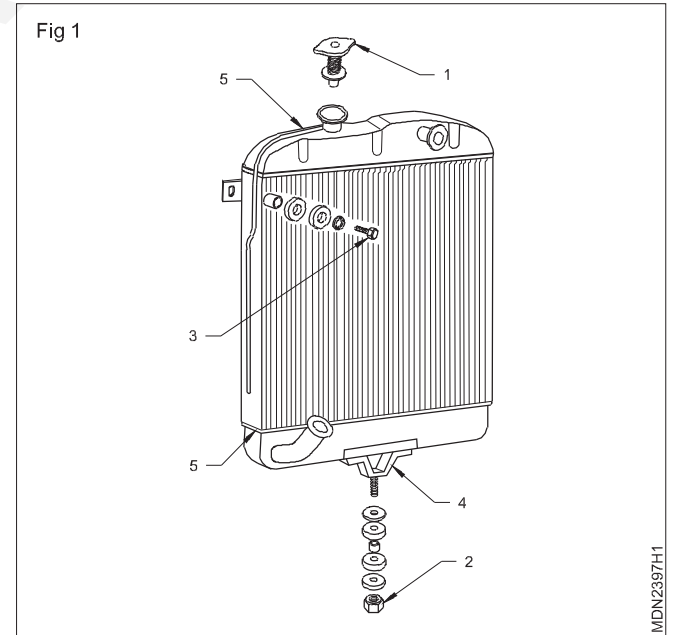
উপকরণ/উপাদান (Materials/Components)

- ট্রে - as reqd.
- সুতি কাপড় - as reqd.
- কেরোসিন - as reqd.
- সাবান তেল - as reqd.
- কুল্যান্ট - as reqd.
- প্রেসার ক্যাপ - as reqd.
- থার্মোস্ট্যাট - as reqd.
- রেডিয়েটর - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

টাস্ক 1: খুলে ফেলা

- 1 রেডিয়েটর ক্যাপ (1) সরান।
- 2 রেডিয়েটরের নীচে একটি উপযুক্ত পাত্র রাখুন এবং রেডিয়েটরের ড্রেন ককটি খুলে ফেলুন এবং রেডিয়েটর থেকে জল নিষ্কাশন করুন।
- 3 সিলিন্ডার ব্লকে ড্রেন প্লাগ খুলুন এবং সিলিন্ডার ব্লক থেকে জল নিষ্কাশন করুন।
- 4 উপরের এবং নীচের জলের হোস্ সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন।
- 5 বাদাম সরান (2) রেডিয়েটরকে ফ্রেমের মাউন্টিং বন্ধনীতে (4) সুরক্ষিত করে।
- 6 রেডিয়েটরের প্রান্তে থাকা বল্ট (3) সরান।
- 7 দেওয়া থাকলে বন্ধনীটি সরান।
- 8 রেডিয়েটর সরান। এটি যথাযথ সমর্থন সহ উল্লম্বভাবে রাখুন যাতে এটি পড়ে না যায়। নিশ্চিত করুন যে রেডিয়েটর কোর সমর্থন (support) স্পর্শ করেনি (চিত্র 1)।
- 9 থার্মোস্ট্যাট হাউজিং স্ক্রু খুলে ফেলুন
- 10 থার্মোস্ট্যাট ভালভ সরান এবং এটি একটি ট্রেতে রাখুন।



টাস্ক ২ : পরিষ্কার এবং পরিদর্শন

- 1 রেডিয়েটর প্রেসার ক্যাপ (1) এবং এটির নড়াচড়ার জন্য ভালভ মেকানিজম পরীক্ষা করুন, এটি হাতে টিপে।
- 2 ক্ষতি, আটকানো (clog) এবং ফুটো হওয়ার জন্য রেডিয়েটর কোরটি দৃশ্যত পরীক্ষা করুন।
- 3 শক্ত হওয়ার জন্য রেডিয়েটরের ট্যাকগুলিতে মাউন্টিং স্ট্র্যাপগুলি পরীক্ষা করুন।
- 4 উপরের এবং নীচের ট্যাকগুলির সোল্ডারযুক্ত জয়েন্টগুলি (5) এবং ফিলার নেক পরীক্ষা করুন।

- 5 ফাটল, ক্ষতি ইত্যাদির জন্য রেডিয়েটর মাউন্টিং বন্ধনীগুলি দৃশ্যমানভাবে পরীক্ষা করুন। ক্ষতিগ্রস্ত অংশগুলি মেরামত/প্রতিস্থাপন করুন।
- 6 ক্ষতির জন্য স্টে রডের প্রান্তটি দৃশ্যত পরীক্ষা করুন। প্রতিস্থাপন করুন।
- 7 তাপস্থাপক ভালভ পরিষ্কার করুন।
- 8 তাপস্থাপক ভালভ পরীক্ষা করুন, যদি এটি ত্রুটিপূর্ণ হয় তবে এটি প্রতিস্থাপন করুন।

টাস্ক ৩ : সমাবেশ

- 1 মাউন্টিং বন্ধনীটি রেডিয়েটরে একত্রিত করুন, যদি প্রদান করা হয়।
- 2 উপরের এবং নীচের হোস্ সংযোগ সারিবদ্ধ ফ্রেমে রেডিয়েটর মাউন্ট করুন।
- 3 রেডিয়েটর থাকার বন্ধনী ঠিক করুন।
- 4 একটি উপযুক্ত রিং স্প্যানারের সাহায্যে রেডিয়েটর মাউন্টিং এবং বন্ধনীকে শক্ত করুন।
- 5 তাপস্থাপক ভালভ এবং চাপ ক্যাপ ঠিক করুন।
- 6 জলের হোস্ -উপর এবং নীচে সংযোগ করুন। হোস্ ক্লিপ আঁটুন।
- 7 সিলিন্ডার ব্লকে ড্রেন প্লাগ লাগান এবং রেডিয়েটর ড্রেন ট্যাপ বন্ধ করুন এবং একটি কুল্যান্ট দিয়ে রেডিয়েটরটি পূরণ করুন। শুরু করুন এবং ইঞ্জিনটি প্রায় চালিয়ে যান। উচ্চ গতিতে এক মিনিট। রেডিয়েটরে জলের স্তর পরীক্ষা করুন। প্রয়োজন হলে আবার পূরণ করুন।
- 8 ইঞ্জিন চালু করুন এবং ফুটো পরীক্ষা করুন। কোন লিক থাকলে সংশোধন করুন। যদি তারা ফুটো পাওয়া যায় জলের হোস্ প্রতিস্থাপন করুন।

রেডিয়েটর প্রেসার ক্যাপ চেক করুন

- সাবধানে রেডিয়েটরের হোস্ স্পর্শ করুন এবং এটি গরম অনুভব করুন।

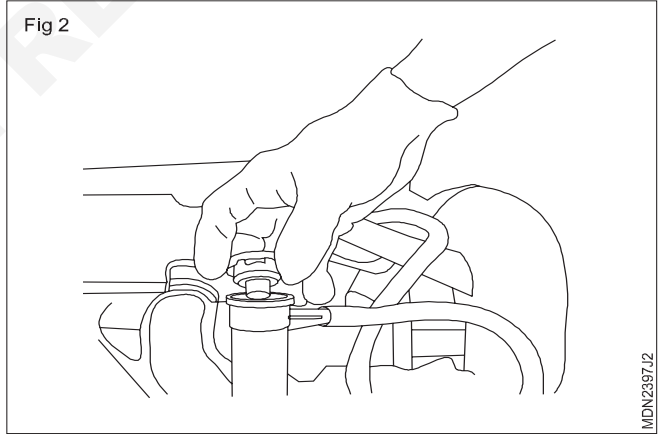
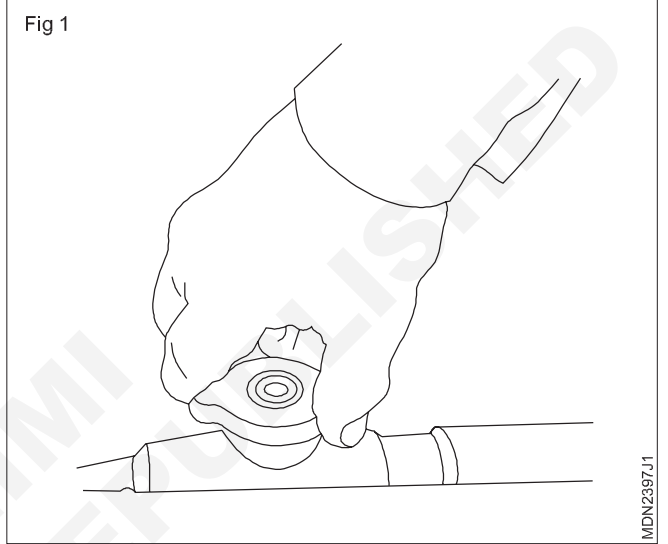
ইঞ্জিন গরম হলে রেডিয়েটর ক্যাপ সরানোর চেষ্টা করবেন না।

- প্রথমে নিচে ঠেলে তারপর পাল্টা মোচড় দিন – ঘড়ির কাঁটার ভিত্তিতে (চিত্র 1) রেডিয়েটর ঘাড় থেকে ক্যাপ অ্যাডাপ্টার নিন (চিত্র 2)
- (রেডিয়েটর ক্যাপ 6 থেকে 16-PSI এর মধ্যে চাপ ধরে রাখে)

রেডিয়েটরের ফিলার ঘাড়ে চাপ পরীক্ষক সংযুক্ত করুন।

- রেডিয়েটর ক্যাপে লেখা স্পেসিফিকেশনে চাপ তৈরি না হওয়া পর্যন্ত প্রেসার টেস্টার হ্যান্ডেলটি পাম্প করুন।

দ্রষ্টব্য: রেডিয়েটর ক্যাপ পাঁচ মিনিট পর্যন্ত সর্বোচ্চ চাপ ধরে রাখতে সক্ষম হওয়া উচিত। এই আপনার পক্ষ থেকে রায় দিন। গেজ সনাক্ত করুন অন্তত 15 PSI পৌঁছাতে হবে।



(যদি প্রেসার ক্যাপটি সঠিকভাবে কাজ না করে, তাহলে গেজটি নামতে শুরু করবে)

- চাপের ক্যাপ থেকে যে কোনও পলি বা ধ্বংসাবশেষ পরিষ্কার করুন।
- ক্যাপটি পুনরায় পরীক্ষা করুন, নিশ্চিত করুন যে ফাঁসটি ব্লকেজের কারণে হয়নি।
- যদি রেডিয়েটর প্রেসার ক্যাপ ভালভ বা ভালভ স্প্রিং-এ ক্ষতি পাওয়া যায়, তাহলে এটি প্রতিস্থাপন করুন।

দ্রষ্টব্য: সিস্টেমে অত্যধিক চাপের ফলে ক্ষতি হতে পারে

তাপস্থাপক ভালভ পরীক্ষা করা (Testing the thermostat valve)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- তাপস্থাপক ভালভ সরাতে
- তাপস্থাপক ভালভ পরিদর্শন এবং পরীক্ষা করতে।
- থার্মোস্ট্যাট ভালভ রিফিট করুন এবং পরীক্ষা করুন

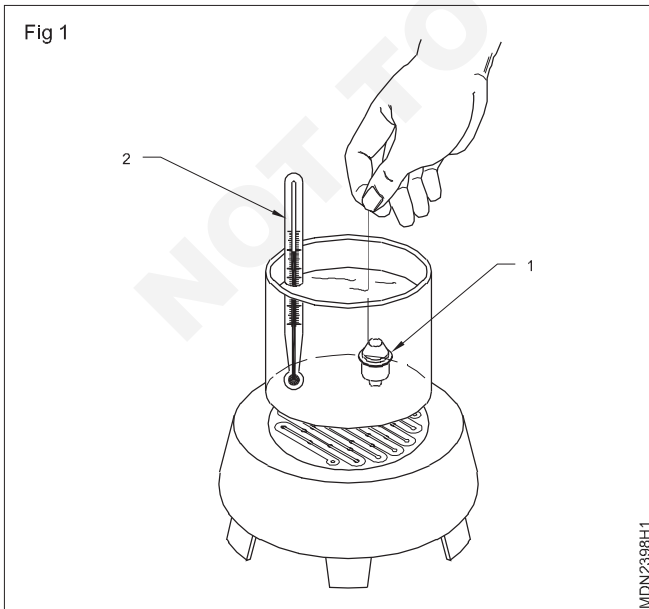
প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools/ Equipments)	উপকরণ/উপাদান (Materials/Components)
<ul style="list-style-type: none"> • প্রশিক্ষণার্থী টুল কিট - 1 No. • জলের পাত্র - 1 No. • হিটার - 1 No. • বক্স স্প্যানার সেট - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • সুতি কাপড় - as reqd. • কেরোসিন - as reqd. • সাবান তেল - as reqd. • কুল্যান্ট - as reqd. • গ্যাসকেট - as reqd. • থার্মোস্ট্যাট ভালভ - 1 No.
যন্ত্রপাতি/যন্ত্র (Equipments/Machineries)	
<ul style="list-style-type: none"> • কাজের বেঞ্চ - 1 No. 	

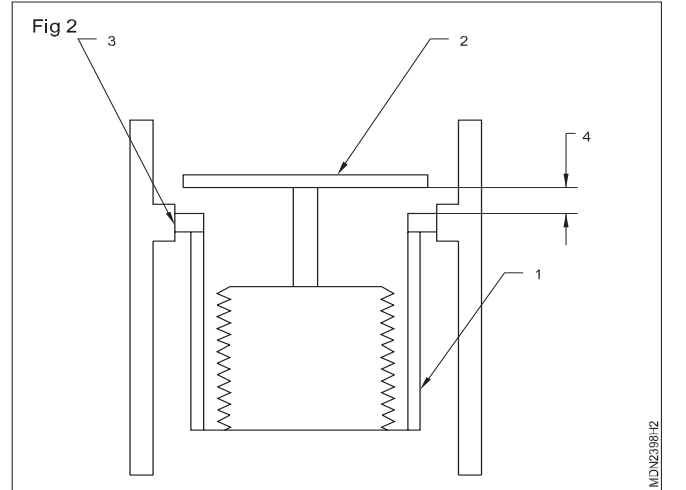
পদ্ধতি (PROCEDURE)

পরিদর্শন (থার্মোস্ট্যাট ভালভ)

- 1 থার্মোস্ট্যাট কেস থেকে থার্মোস্ট্যাট কভার সরান।
- 2 তাপস্থাপক ভালভ সরান।
- 3 থার্মোস্ট্যাট ভালভ ক্যাপ, এবং ভালভ সিট পরিষ্কার করুন।
- 4 একটি থ্রেড দিয়ে থার্মোস্ট্যাট ভালভের কলার বেঁধে দিন।
- 5 থার্মোস্ট্যাট ভালভ জলে ডুবিয়ে দিন। নিশ্চিত করুন যে থার্মোস্ট্যাট ভালভ (1) সম্পূর্ণরূপে পানিতে ডুবে গেছে কিন্তু দেয়াল বা জারের গোড়া স্পর্শ করবে না।
- 6 জল গরম করুন (চিত্র 1)।



- 7 থার্মোস্ট্যাটে জলের তাপমাত্রা নোট করুন (2) যেখানে থার্মোস্ট্যাট খুলতে শুরু করে।
- 8 যে তাপমাত্রায় থার্মোস্ট্যাট সম্পূর্ণরূপে খোলে তা নোট করুন।
- 9 জল থেকে থার্মোস্ট্যাট ভালভ (1) সরান এবং থার্মোস্ট্যাট কলার (2) এবং কাফনের (3) মধ্যে ফাঁক পরিমাপ করুন (চিত্র 2)



- 10 থার্মোস্ট্যাটের খোলার তাপমাত্রা, থার্মোস্ট্যাটের খোলার (4) এবং যে তাপমাত্রায় তাপস্থাপকটি সম্পূর্ণরূপে খোলে তা প্রস্তুতকারকের দ্বারা প্রদত্ত স্পেসিফিকেশনগুলির সাথে তুলনা করুন। যদি এই তিনটি পর্যবেক্ষণের যে কোনো একটি নির্মাতার স্পেসিফিকেশনের সাথে মেলে না, তাহলে তাপস্থাপক প্রতিস্থাপন করুন (চিত্র 2)।
- 11 থার্মোস্ট্যাটের ক্ষেত্রে তাপস্থাপক ফিট করুন।
- 12 থার্মোস্ট্যাট কেসে তাপস্থাপক কভার ফিট করুন।

কুলিং এবং লুব্রিকেশন সিস্টেম অনুশীলন (Practice on reverse flushing radiator)

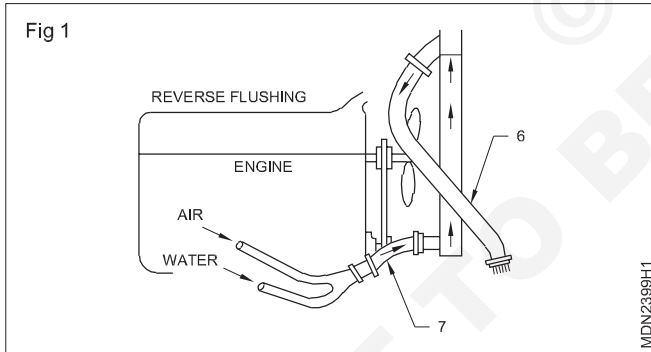
উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন
• রেডিয়েটর পরিষ্কার এবং বিপরীত ফ্লাশ করতে.

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools/ Equipments)	উপকরণ/উপাদান (Materials/Components)
• প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.	• ট্রে - 1 No.
• বক্স স্প্যানার সেট - 1 No.	• সুতি কাপড় - as reqd.
যন্ত্রপাতি/যন্ত্র (Equipments/Machineries)	• কেরোসিন - as reqd.
• মাল্টি সিলিন্ডার ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No.	• সাবান তেল - as reqd.
• এয়ার কম্প্রেসার, ওয়াটার ওয়াশার - 1 No.	• কুল্যান্ট - as reqd.
	• রেডিয়েটর হোস্‌এবং বাতা - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

- 1 রেডিয়েটর উপরের এবং নীচের হোস্‌ সরান
- 2 রেডিয়েটারের শীর্ষে একটি ড্রেন হোস্‌ পাইপ (6) সংযুক্ত করুন।
- 3 নীচের অংশে রেডিয়েটর আউটলেটে একটি নতুন হোস্‌(7) সংযুক্ত করুন।
- 4 রেডিয়েটর আউটলেটে হোস্‌ পাইপের মুখে একটি ফ্লাশিং ওয়াটার এবং এয়ারগান ঢোকান (চিত্র 1)।



- 5 ফ্লাশিং বন্দুকের জলের হোস্‌ একটি জল লাইন এবং বায়ু হোস্‌ একটি বায়ু লাইনের সাথে সংযুক্ত করুন.
- 6 জলের লাইন শুরু করুন এবং রেডিয়েটার পূরণ করুন।

- 7 রেডিয়েটর পানিতে পূর্ণ হয়ে গেলে, এয়ারলাইন চালু করুন এবং ছোট বিস্ফোরণে বাতাসে উড়িয়ে দিন। আবার রেডিয়েটরে জল ভরুন এবং আবার সংক্ষিপ্ত বিস্ফোরণে বায়ু উড়িয়ে দিন।
- 8 উপরের হোস্‌ দিয়ে জল পরিষ্কার না হওয়া পর্যন্ত ফ্লাশিং অপারেশন চালিয়ে যান।
- 9 রেডিয়েটারের নীচে আউটলেটটি প্লাগ করুন।
- 10 রেডিয়েটর ফিলার ক্যাপ ফিট করুন।
- 11 ড্রেন কক সরান. ড্রেন কক হোলে রেডিয়েটারের সাথে একটি দীর্ঘ বাতাসের হোস্‌ সংযোগ করুন।
- 12 জলের স্তরের উপরে বাতাসের হোস্‌ সহ একটি জলের ট্যাঙ্কে রেডিয়েটরটি নিমজ্জিত করুন।
- 13 এয়ার হোস্‌ 1 থেকে 1.5 কেজি/সেমি 2 চাপে বাতাস প্রবেশ করান এবং ফুটো হওয়ার লক্ষণগুলি পরীক্ষা করুন।
- 14 ফুটো দাগ মেরামত.
- 15 রেডিয়েটর লিক চেক করার জন্য বায়ুচাপ পরীক্ষা পুনরাবৃত্তি করুন, রেডিয়েটর সমাবেশে কোন ফুটো নেই তা নিশ্চিত করুন।

জল পাম্প ওভারহোলিং (Overhauling the water pump)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- জল পাম্প খুলে ফেলা
- একটি জল পাম্প অংশ পরিদর্শন করা
- জল পাম্প পুনঃ জড়ো করা।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools/ Equipments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.
- বক্স স্প্যানার সেট - 1 No.
- টানা, বৃত্তাকার প্লায়ার - 1 No each.

যন্ত্রপাতি/যন্ত্র (Equipments/Machineries)

- মাল্টি সিলিন্ডার ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No.

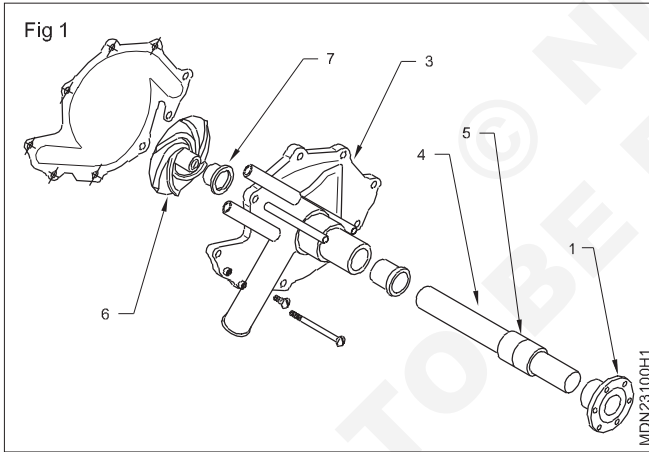
উপকরণ/উপাদান (Materials/Components)

- ট্রে - 1 No.
- সুতি কাপড় - as reqd.
- কেরোসিন - as reqd.
- সাবান তেল - as reqd.
- কুল্যান্ট - as reqd.
- গ্রীস - as reqd.

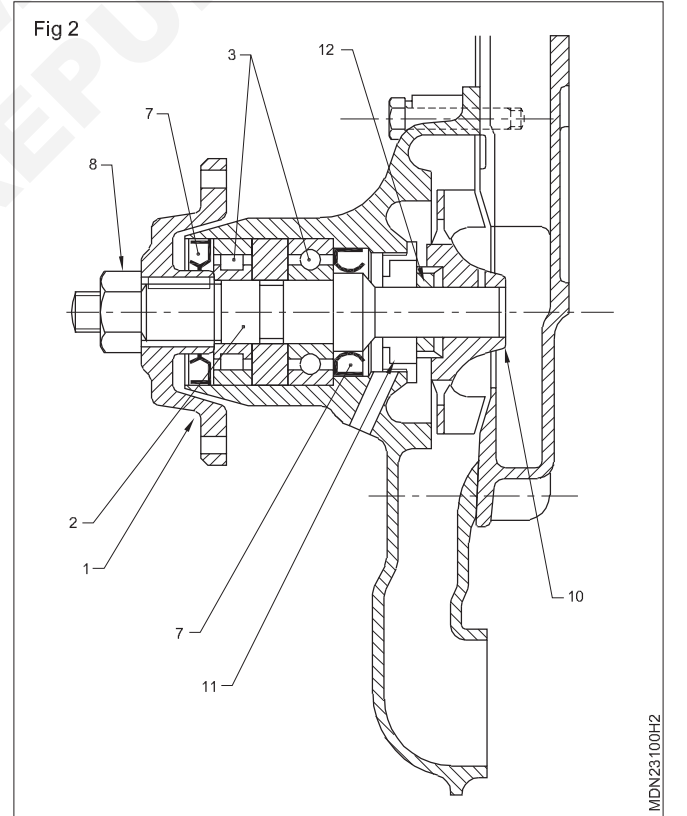
পদ্ধতি (PROCEDURE)

টাস্ক 1 : খুলে ফেলা

1 জল পাম্পের পুলি হাব লক করুন (1) (চিত্র 1)।



- 2 জল পাম্প পুলি হাব বাদাম (8) (চিত্র 2) সরান।
- 3 জল পাম্প পুলি হাব সরান. একটি টানার ব্যবহার করুন।
- 4 জল পাম্পের পিছনের কভারটি সরান, দেওয়া থাকলো।
- 5 তেল সীল ধারক খুলুন এবং তেল সীল শিমস এবং গ্যাসকেট সরান.
- 6 জল পাম্প হাউজিং (3) সমর্থনে রাখুন এবং ইম্পেলার (6) থেকে বিয়ারিং অ্যাসেম্বলি (5) সহ জলের পাম্প শ্যাফট (4) খুলুন।
- 7 হাউজিং থেকে ভিতরের তেল সীল (7) সরান.
- 8 টিউবের উপর ওয়াটার পাম্প শ্যাফট রাখুন, ভিতরের বিয়ারিং এর ভিতরের রেসকে সমর্থন করে, শ্যাফটের টেপার প্রান্তটি উপরের দিকে মুখ করে।



- 9 শ্যাফটের থ্রেডগুলিকে ক্ষতির হাত থেকে রক্ষা করতে শ্যাফটের থ্রেডেড প্রান্তে বাদামটি ফিট করুন।
- 10 শ্যাফট টিপুন/ট্যাপ করুন যতক্ষণ না বিয়ারিংটি তার আসন থেকে, জলের পাম্প শ্যাফট থেকে বেরিয়ে আসে।

11 একটি ড্রিফট এবং হাতুড়ির সাহায্যে হাউজিং থেকে
বিয়ারিং এর বাইরের রেসটি সরান।

13 জল পাম্প হাউজিং থেকে জল সীল (11) সরান।

12 ইমপেলার (10) থেকে রাবারের হাতা সন্নিবেশ (12) সরান।

টাস্ক 2 : পরিদর্শন

কোন ফাটল/ক্ষতির জন্য নিচের অংশগুলি দৃশ্যত
পরিদর্শন করুন।

- 1 জল পাম্প স্যাপ্ট
- 2 ভারবাহক
- 3 জল সীল

- 4 ইম্পেলার
- 5 জল পাম্প হাউজিং
- 6 বাঁক জন্য জল পাম্প স্যাপ্ট পরীক্ষা করুন
- 7 হোস্ এবং ইঞ্জিন ড্রাইভ বেল্ট

টাস্ক 3: সমাবেশ

- 1 জল পাম্প স্যাপ্ট উপর ভারবাহক লাগান।
- 2 স্যাপ্টের উপর জল পাম্প পুলি হাব লাগান।
- 3 জল পাম্প হাউজিং তেল সীল ফিট; একটি ডিফট ব্যবহার করে।
- 4 জল পাম্প হাউজিং মধ্যে জল সীল ফিট; একটি ডিফট ব্যবহার করে।
- 5 পাম্প হাউজিং মধ্যে স্যাপ্ট সমাবেশ টিপুন।
- 6 জল পাম্প হাউজিং উল্টে এবং জল পাম্প স্যাপ্ট-এর উপর impeller লাগান।

- 7 জল পাম্প শ্যাফট ঘোরান এবং ইম্পেলার জল পাম্প হাউজিং স্পর্শ করেছে কী না পরীক্ষা করুন. যদি ইম্পেলারটি জলের পাম্প হাউজিং স্পর্শ করে তবে এটি প্রতিস্থাপন করুন।
- 8 একটি নতুন গ্যাসকেট দিয়ে পিছনের কভার ফিট করুন।
- 9 ফ্রি (free) ঘূর্ণন জন্য জল পাম্প স্যাপ্ট পরীক্ষা করুন।
- 10 জল পাম্প পুলি এবং পাখা লাগান।
- 11 পাখা এবং পানির পাম্পের পুলির শক্ততা নিশ্চিত করুন।

টাস্ক 4: রিফিটিং এবং টেস্টিং

- 1 পাম্প গ্যাসকেটের উভয় পাশে গ্রীস লাগান
- 2 পানির পাম্প এবং ইঞ্জিনের মধ্যে গ্যাসকেট ঠিক করুন
- 3 ওয়াটার পাম্প মাউন্টিং বোল্টগুলি ঠিক করুন এবং মাউন্টিংয়ের নির্দিষ্ট নিবিড়তা নিশ্চিত করুন
- 4 ফ্যানের বেল্ট এবং রেডিয়েটর হোস্ সংযুক্ত করুন

- 5 রেডিয়েটারে কুল্যান্টটি পূরণ করুন
- 6 ইঞ্জিন চালু করুন এবং জলের পাম্প থেকে শব্দ চেক করুন
- 7 জল পাম্প থেকে কোন শব্দ এবং লিক নিশ্চিত করুন

ইঞ্জিন তেল পরিবর্তন করা (Changing the engine oil)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ইঞ্জিন তেল নিষ্কাশন করুন
- ইঞ্জিন তেল একটি নির্দিষ্ট স্তরে পূরণ করুন
- বিভিন্ন r.p.m এ ইঞ্জিন তেলের চাপ পরীক্ষা করুন .

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools/ Equipments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.

যন্ত্রপাতি/যন্ত্র (Equipments/Machineries)

- মাল্টিসিলিন্ডার ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No.

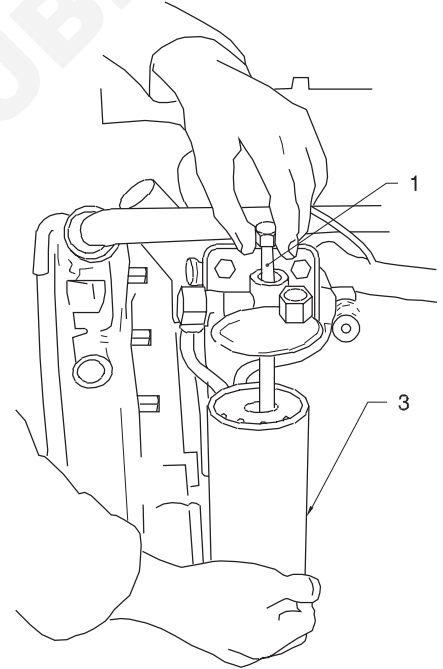
উপকরণ/উপাদান (Materials/Components)

- ট্রে - 1 No.
- সুতির বর্জ্য/বনিয়ান কাপড় - as reqd.
- কেরোসিন - as reqd.
- সাবান তেল - as reqd.
- দ্বারা নির্ধারিত হিসাবে লুব তেল প্রস্তুতকারক, ফিল্টার উপাদান - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

- 1 ইঞ্জিন চালু করুন এবং অপারেটিং তাপমাত্রা অর্জন না হওয়া পর্যন্ত গরম করুন।
- 2 ইঞ্জিন বন্ধ করুন।
- 3 ইঞ্জিন তেল ডিপস্টিক খুলুন.
- 4 তেলের স্তর এবং অবস্থা পরীক্ষা করুন (একটি ডিপ স্টিক ব্যবহার করে)।
- 5 ইঞ্জিন তেলের রঙ বাদামী বা কালো হয়ে গেলে, স্লাজ বা দূষিত ইঞ্জিন তেল এবং ফিল্টার পরিবর্তন করুন।
- 6 প্যান ড্রেন প্লাগ খুলুন এবং সম্পূর্ণরূপে তেল নিষ্কাশন করুন.
- 7 বাটিতে তেল ফিল্টার পরিবর্তন করুন (চিত্র 1)। ওয়াশার এবং স্প্রিং সঠিক অবস্থানে লাগানো আছে তা নিশ্চিত করুন।
- 8 ড্রেন প্লাগ গ্যাসকেট ওয়াশার পরীক্ষা করুন এবং ক্ষতিগ্রস্থ হলে এটি প্রতিস্থাপন করুন।
- 9 প্রস্তুতকারকের সুপারিশ অনুযায়ী সঠিক গ্রেডের তেল দিয়ে ইঞ্জিন তেল রিফিল করুন।
- 10 রিফিল করার সময়, ডিপ স্টিক দিয়ে তেলের স্তর পরীক্ষা করুন যতক্ষণ না তেল স্তরটি স্তরের চিহ্নে পৌঁছায়।
- 11 তেল ভর্তি ক্যাপ রিফিল করুন।
- 12 ইঞ্জিন চালু করুন এবং গরম করুন।
- 13 ড্রেন প্লাগ এবং ফিল্টার মাধ্যমে তেল ফুটো পরীক্ষা করুন; যদি একটি ফুটো পাওয়া যায়, ফুটো সংশোধন করুন.

Fig 1



- 14 ইঞ্জিন বন্ধ করুন এবং ডিপ স্টিক দিয়ে তেলের স্তর পরীক্ষা করুন। প্রয়োজনে টপ-আপ তেল যতক্ষণ না তেলের স্তর ডিপ স্টিকের সর্বোচ্চ চিহ্নে পৌঁছায়।

- 15 ইঞ্জিন চালু করুন এবং 600 থেকে 700 r.p.m., 1000 r.p.m., 1500 r.p.m এর নিষ্ক্রিয় গতিতে তেলের চাপ পর্যবেক্ষণ করুন। এবং 2500 r.p.m. টেকোমিটারের সাহায্যে ইঞ্জিনের গতি পর্যবেক্ষণ করুন এবং সমস্ত রিডিং নোট করুন এবং প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশনের সাথে তুলনা করুন।

তেল পাম্প, তেল কুলার, এয়ার ক্লিনার এবং তেল চাপ রিলিফ ভালভ ওভারহোল করা (Overhauling the oil pump, oil cooler, air cleaners and oil pressure relief valve)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- তেল পাম্প খুলুন
- ছাড়পত্র এবং এন্ডপ্লে পরীক্ষা করতে
- তেল পাম্প জড়ো করতে
- তেল কুলার সারভিঃ
- তেল চাপ ত্রাণ ভালভ সমন্বয় করতে..

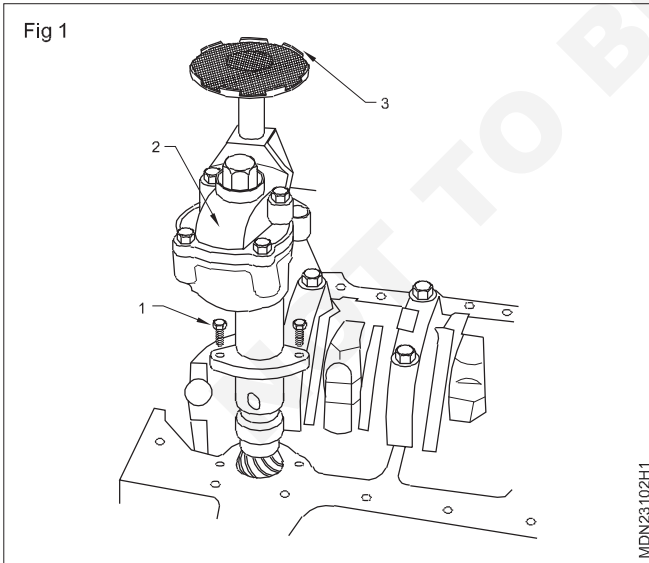
প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools/ Equipments)	উপকরণ/উপাদান (Materials/Components)
<ul style="list-style-type: none"> • প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No. • বক্স স্প্যানার সেট - 1 No. • ফিলার গেজ, পুলার - 1 No. • সোজা প্রান্ত - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • ট্রে - 1 No. • সুতি কাপড় - as reqd. • কেরোসিন - as reqd. • সাবান তেল - as reqd. • লুব তেল - as reqd. • তেল ফিল্টার - as reqd. • এয়ার ক্লিনার ফিল্টার - as reqd.
<p>যন্ত্রপাতি/যন্ত্র (Equipments/Machineries)</p> <ul style="list-style-type: none"> • মাল্টি সিলিন্ডার ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No. 	

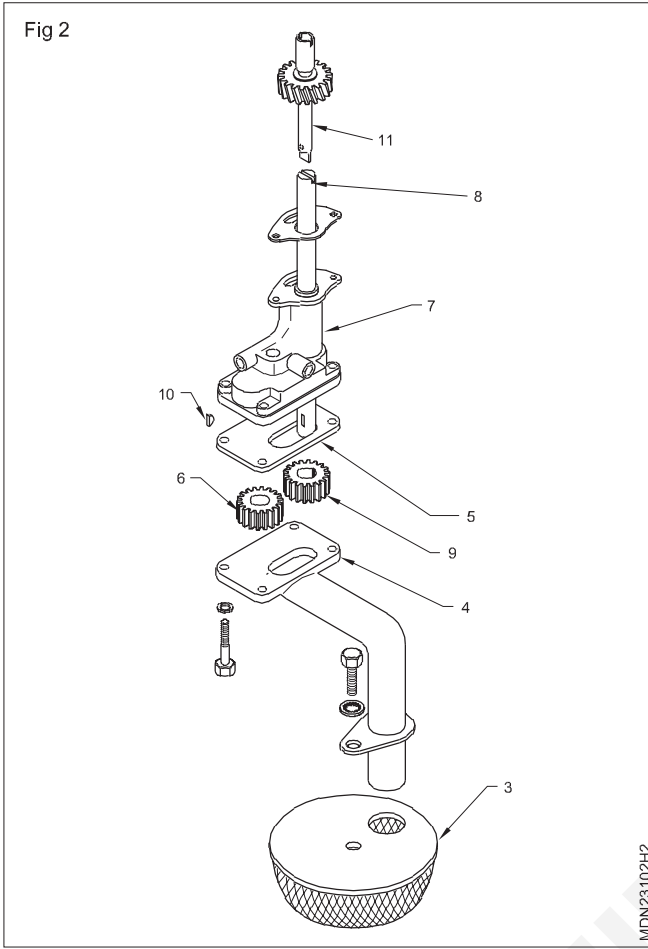
পদ্ধতি (PROCEDURE)

টাস্ক 1: খুলে ফেলা

- 1 তেল স্যাম্প সরান।
- 2 তেল পাম্প মাউন্ট বোল্ট/বাদাম সরান (1) (চিত্র 1)।

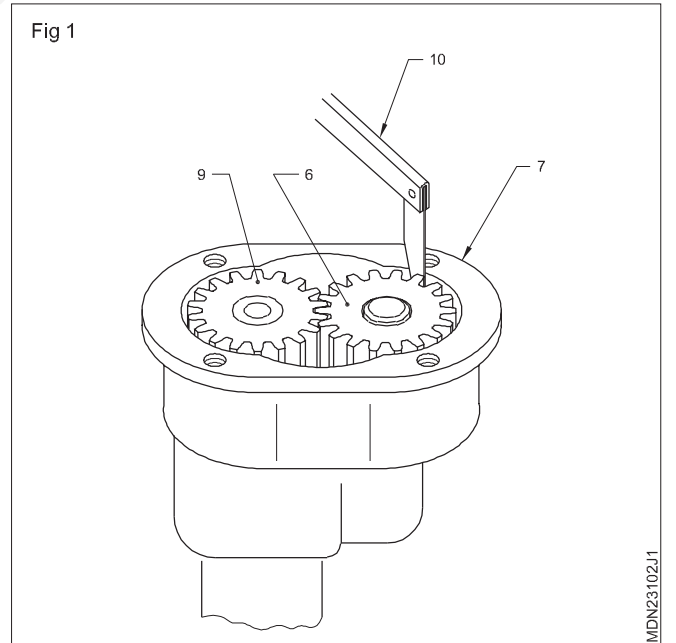


- 3 ছাঁকনি সহ তেল পাম্প (2) বের করুন (3)।
- 4 পাম্প থেকে স্ট্রেনার সমাবেশ (3) সরান।
- 5 তেল পাম্পের প্রান্ত কভারটি সরান (4) (চিত্র 2)।
- 6 পাম্প কভার প্যাকিং সরান (5)।
- 7 তেল পাম্প হাউজিং (7) থেকে আইডলার গিয়ার (6) সরান।
- 8 শ্যাফট (8) দিয়ে ড্রাইভিং গিয়ার (9) সরান।
- 9 ড্রাইভ শ্যাফট থেকে ড্রাইভিং গিয়ার টিপুন।
- 10 ড্রাইভিং শ্যাফট থেকে উডরাফ কী (10) সরান।
- 11 টানার ব্যবহার করে ড্রাইভিং গিয়ারটি সরান।

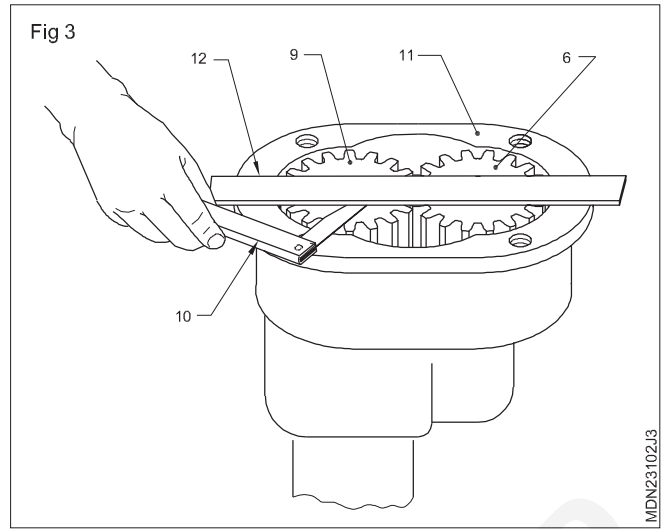
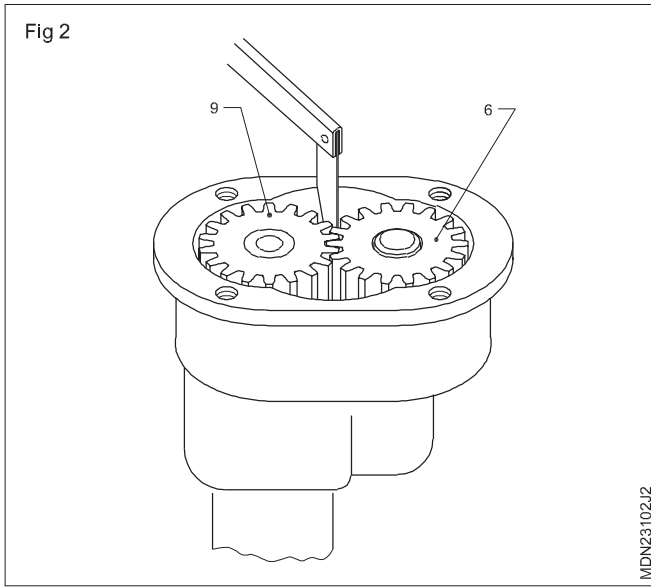


টাস্ক ২: পরিষ্কার এবং পরিদর্শন

- 1 কেরোসিন তেল দিয়ে সমস্ত অংশ পরিষ্কার করুন।
- 2 সংকুচিত বায়ু দ্বারা সাকশন পাইপ পরিষ্কার করুন।
- 3 পিটিং এবং ক্ষতির জন্য গিয়ার এবং শ্যাফটগুলি দৃশ্যত পরিদর্শন করুন।
- 4 স্কোরিং চিহ্নের জন্য তেল পাম্প হাউজিং এবং কভারের যোগাযোগের পৃষ্ঠটি দৃশ্যত পরীক্ষা করুন।
- 5 ফিলার গেজ (10) (চিত্র 1) দিয়ে তেল পাম্প হাউজিং (7) এবং গিয়ার দাঁতের মধ্যে রেডিয়াল ক্লিয়ারেন্স পরীক্ষা করুন।
- 6 ফিলার গেজ (চিত্র 2) দিয়ে তেল পাম্প গিয়ারের (9 এবং 6) মধ্যে ব্যাকল্যাশ পরীক্ষা করুন।
- 7 একটি সোজা প্রান্ত (12) এবং ফিলার গেজ (10) (চিত্র 3) ব্যবহার করে তেল পাম্প হাউজিং পৃষ্ঠ (11) থেকে গিয়ারগুলির (6 এবং 9) গভীরতা পরীক্ষা করুন।
- 8 ক্ষতি এবং অবরোধের জন্য ছাঁকনির অবস্থা পরীক্ষা করুন এবং ছাঁকনির বাধা পরিষ্কার করুন।
- 9 ফাটল, ক্ষতি এবং বাধার জন্য সাকশন পাইপ পরীক্ষা করুন এবং বায়ু চাপের মাধ্যমে ব্লকেজ পরিষ্কার করুন।



10 যদি তেল প্রবাহের পাইপ এবং ইউনিয়নগুলিতে কোনও ক্ষতি/ফাটল থাকে তবে এটি মেরামত বা প্রতিস্থাপন করুন।

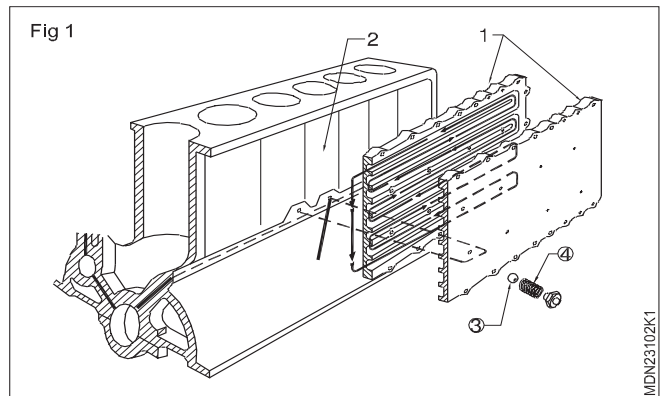


টাস্ক 3: সমাবেশ

- 1 প্রেস ব্যবহার করে একটি নতুন উডরাফ কী দিয়ে ড্রাইভিং শ্যাফ্টে (8) ড্রাইভিং গিয়ার (9) ফিট করুন।
- 2 ড্রাইভিং গিয়ার (9) শ্যাফ্টের সাথে (8) পাম্প হাউজিংয়ে রাখুন (7)।
- 3 চালিত গিয়ার (6) পাম্প হাউজিং-এ টাকুতে রাখুন।
- 4 পাম্প হাউজিং প্যাকিং (gasket) রাখুন এবং গর্ত সারিবদ্ধ করুন।
- 5 পাম্প কভার রাখুন, গর্তগুলি সারিবদ্ধ করুন এবং পাম্প কভার বোল্টগুলিকে শক্ত করুন।
- 6 গিয়ারের ফ্রি (free) ঘূর্ণন জন্য পরীক্ষা করুন।
- 7 সাকশন স্ট্রেনার ফিট করুন (3)।
- 8 ক্র্যাঙ্ককেসে তেলের পাম্প ঢোকান।
- 9 নির্দিষ্ট ঘূর্ণন সঁচারক দিয়ে মাউন্ট বল্টু আঁটুন।
- 10 একটি নতুন গ্যাসকেটের সাথে তেলের সাম্প ইনস্টল করুন।
- 11 সঠিক স্তর পর্যন্ত স্যাম্পে প্রস্তাবিত তেল পূরণ করুন।
- 12 ইঞ্জিন চালু করুন।
- 13 বিভিন্ন r.p.m.s-এ তেলের চাপ নোট করুন এবং প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশনের সাথে তাদের তুলনা করুন।

টাস্ক 4: তেল কুলার সার্ভিসিং

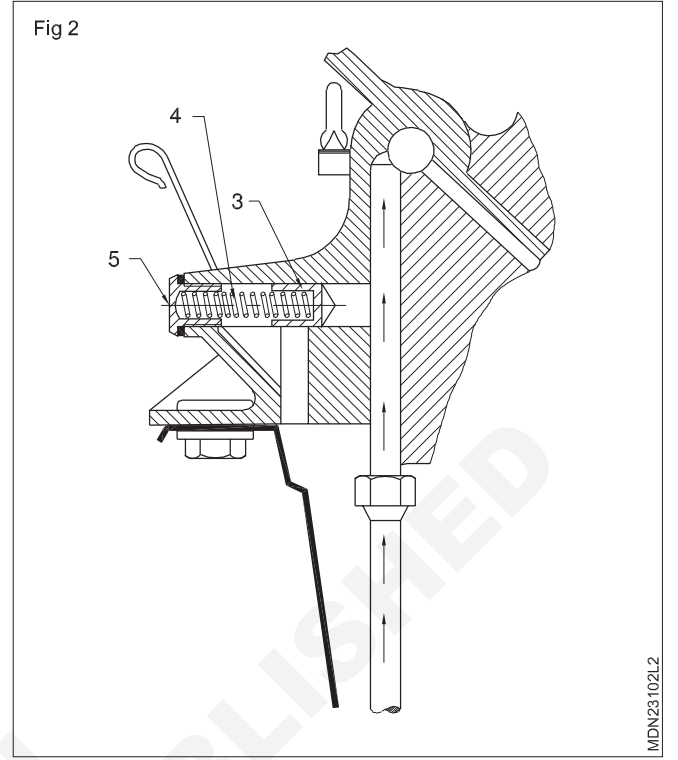
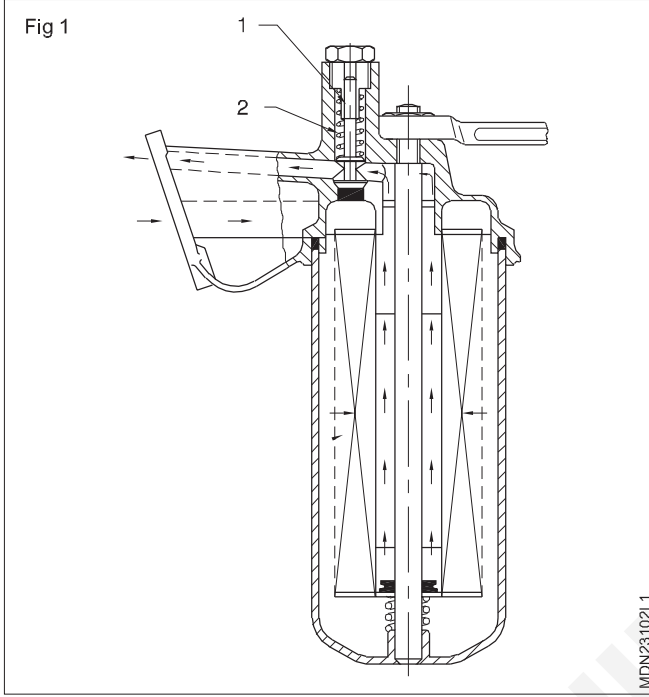
- 1 ইঞ্জিন ব্লক থেকে তেল কুলার (1) খুলুন (2) (চিত্র 1)।
- 2 বাইপাস ভালভ (3) এবং স্প্রিং (4) সরান।
- 3 কেরোসিন তেল এবং সংকুচিত বাতাস দিয়ে তেল কুলার পরিষ্কার করুন।
- 4 ফাটল জন্য তেল কুলার চেক করুন।
- 5 বাইপাস ভালভ বল পরীক্ষা করুন (3)। প্রয়োজনে বাইপাস ভালভ বল প্রতিস্থাপন করুন।
- 6 বাইপাস ভালভ স্প্রিং এর (4) মুক্ত দৈর্ঘ্য এবং টান পরীক্ষা করুন। প্রয়োজনে স্প্রিং প্রতিস্থাপন করুন।
- 7 তেল কুলারের অর্ধেকগুলির (half) মধ্যে গ্যাসকেট এবং ওয়াশার ফিট করুন, গ্রীসের সাহায্যে এবং স্ক্রুগুলি ফিট করুন।
- 8 সিলিন্ডার ব্লকে গ্যাসকেট ফিট করুন (2)।



- 9 তেল কুলার ফিট করুন এবং সঠিক ক্রমানুসারে প্রস্তাবিত টর্কে সমস্ত স্ক্রু শক্ত করুন।
- 10 বাইপাস ভালভ বল, স্প্রিং ফিট করুন এবং ওয়াশার দিয়ে ধরে রাখা বাদামকে শক্ত করুন।

টাস্ক 5: তেল চাপ ত্রাণ ভালভ (relief valve) সামঞ্জস্য করা

- 1 ফিল্টার হেড থেকে বাইপাস ভালভ (1) সরান।
- 2 তেল চাপ রিলিফ ভালভ বন্ধ প্লাগ (5) সরান।
- 3 তেল চাপ রিলিফ ভালভ (3) এবং চাপ স্প্রিং (4) (চিত্র 1 এবং 2) সরান।



- 4 পিটিং করার জন্য ক্র্যাঙ্ক কেসের তেল চাপ রিলিফ ভালভের বসার জায়গাটি দৃশ্যত পরীক্ষা করুন।
- 5 ক্ষতি এবং টান জন্য ফিল্টার বাইপাস ভালভ স্প্রিং পরীক্ষা করুন।
- 6 পিটিং/স্কেরিংয়ের জন্য ফিল্টার বাইপাস ভালভ বসার জায়গাটি পরীক্ষা করুন।
- 7 ফিল্টার মাথায় বাইপাস ভালভ এর সিটে রাখুন।
- 8 বাইপাস ভালভের উপর স্প্রিং রাখুন।
- 9 বাইপাস ভালভ ধারক আঁটুন।

- 10 ক্র্যাঙ্ক কেসে তেল চাপ রিলিফ ভালভ এবং স্প্রিং-এর বসার জায়গায় রাখুন।
- 11 চাপ সামঞ্জস্য স্ক্রু আঁটুন।
- 12 ক্লোজিং প্লাগটি শক্ত করুন।
- 13 ইঞ্জিন চালু করুন এবং গরম করুন।
- 14 ফিল্টার প্রান্ত, বাইপাস ভালভ, সেন্টার বোল্ট এবং পাইপ সংযোগ থেকে তেল ফুটো হয়েছে কিনা তা পরীক্ষা করুন।
- 15 তেলের চাপ গেজে তেলের চাপ পরীক্ষা করুন।
- 16 রিলিফ ভালভ স্প্রিং টেনশন সামঞ্জস্য করে প্রয়োজনে এটি সংশোধন করুন। তেলের চাপ বাড়াতে, চাপ সামঞ্জস্যকারী স্ক্রুকে শক্ত করুন এবং তেলের চাপ কমাতে, সামঞ্জস্যকারী স্ক্রুটি আলগা করুন।

শুদ্ধ ও ভেজা এয়ার ক্লিনার এবং চার্জ এয়ার কুলার সার্ভিসিং (Servicing dry and wet air cleaner and charge air coolere)

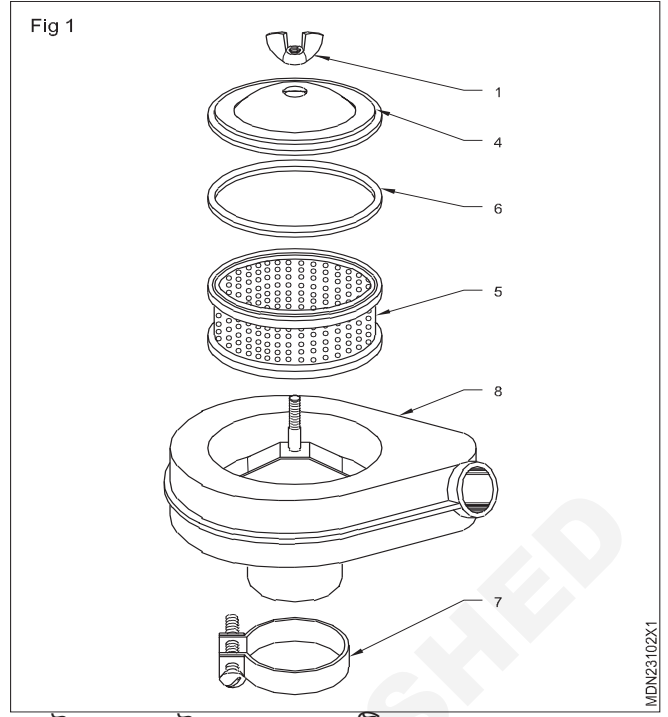
উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- শুষ্ক ধরনের এয়ার ক্লিনার পরিষেবা
- তেল স্নানের ধরনের এয়ার ক্লিনার পরিষেবা
- চার্জ এয়ার কুলারটি খুলে ফেলুন এবং পরিদর্শন করুন, পরীক্ষা করুন পরিষ্কার করুন এবং ইঞ্জিনে রিফিট করুন।

টাস্ক 1: সার্ভিস এয়ার ক্লিনার (শুকনো প্রকার)

- 1 বনেট খুলুন।
- 2 একটি স্প্যানার বা প্লায়ার (চিত্র 1) এর সাহায্যে এয়ার ক্লিনারের বোল্ট বা উইং-নাট (1) খুলুন।
- 3 ফিল্টার উপাদান (5) এবং গ্যাসকেট (6) উপরের কভার (4) সরান।

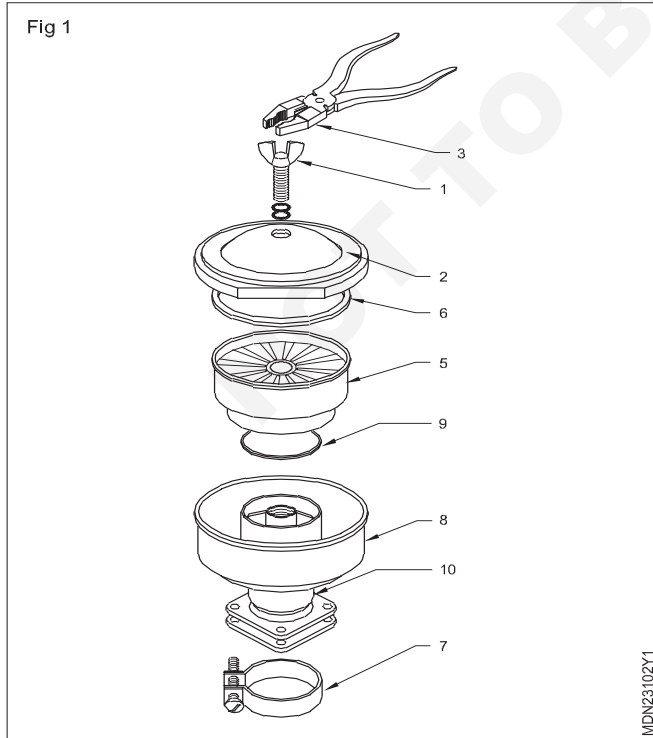
- 4 বাদাম/ফিল্মিং ক্লিপ আলগা করুন (7) ইনলেট ম্যানিফোল্ডে এয়ার ক্লিনার ঠিক করা
- 5 এয়ার ক্লিনারের নিচের কেস (8) সরান।
- 6 এয়ার ক্লিনার হাউজিং পরিষ্কার করুন এবং কাপড় দিয়ে ঢেকে দিন।
- 7 ফিল্টার উপাদান পরিদর্শন করুন (5)। যদি এটি আটকে থাকে তবে একই প্রতিস্থাপন করুন।
- 8 সংকুচিত বায়ু দ্বারা ভিতরের উপাদান থেকে ধুলো বন্ধ উড়িয়ে দিন।
- 9 যদি উপাদানটি খুব বেশি নোংরা হয় তবে এটিকে একটি ঘরোয়া ধরনের ডিটারজেন্ট দিয়ে ধুয়ে ফেলুন 10 ধোয়ার পরে ডিটারজেন্টটি উপাদান থেকে ধুয়ে ফেলুন এবং এটি সম্পূর্ণ শুকিয়ে নিন
- 11 পাঞ্চর বা ক্ষতির জন্য পরিষ্কার করা উপাদান (5) দৃশ্যত পরীক্ষা করুন। এটি খোঁচা বা ক্ষতিগ্রস্ত পাওয়া গেলে বাতিল করুন।
- 12 মসৃণতার জন্য প্লাস্টিক বা রাবার গ্যাসকেটের রিং (6) পরীক্ষা করুন যা একটি গ্যাসকেট হিসাবে কাজ করে 13 নতুন বা পুরানো উপাদান (5) নীচের আবাসনে রাখুন (8)।
- 14 প্লাস্টিকের গ্যাসকেটের রিং (6) উপাদানটির উপর রাখুন (5)।



- 15 উপাদানের উপরে (4) কভারটি (5) রাখুন।
- 16 একটি প্লায়ারের সাহায্যে উইং-নাট (1) শক্ত করুন।
- 17 মসৃণ চলার জন্য ইঞ্জিন চালু করে এয়ার ক্লিনার পরীক্ষা করুন।

টাস্ক 2: সার্ভিস এয়ার ক্লিনার (তেল স্নানের ধরন) (Service air cleaner (Oil bath type))

- 1 গাড়ির বনেট খুলুন।
- 2 বোল্ট বা উইং-নাট (1) উপরের কভারের স্ক্রু খুলে ফেলুন (2) হাত বা প্লায়ার দিয়ে (3) (চিত্র 1)।



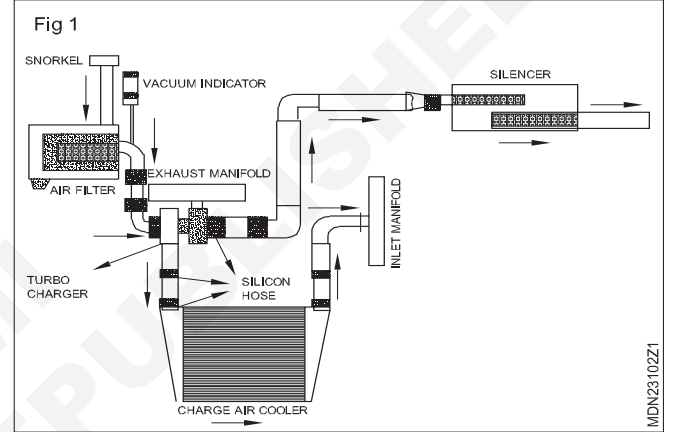
- 3 উপাদান (5) এবং gaskets (6 এবং 9) দিয়ে উপরের কভার (2) সরান।
- 4 এয়ার ক্লিনারের নিচের অংশের (10) বাদাম/ফিল্মিং ক্লিপ (7) আলগা করুন।
- 5 ইনলেট ম্যানিফোল্ড থেকে বাটি (8) সরান।
- 6 বাটি থেকে তেল নিষ্কাশন করুন (8) এবং স্লাজ পরিষ্কার করুন।
- 7 পিচবোর্ডের একটি টুকরো ব্যবহার করে, বিদেশী উপাদানের প্রবেশ এড়াতে ইনলেট ম্যানিফোল্ডে বায়ু গ্রহণের খোলার ব্লক করুন।
- 8 এয়ার ক্লিনার এলিমেন্টের উপর একটু ডিজেল/কেরোসিন তেলে দিন (5)। উল্লম্ব অবস্থানে এটি ধরে রাখুন। সমস্ত ধুলো তেল দ্বারা শোষিত না হওয়া পর্যন্ত হাত দিয়ে উপাদানটিকে ঘোরান এবং নাড়ুন। ব্যবহৃত তেল ছেকে নিন। তারের জাল থেকে সমস্ত ধুলো বা ময়লা অপসারণ না হওয়া পর্যন্ত পদ্ধতিটি পুনরাবৃত্তি করুন।
- 9 বিপরীত দিক থেকে তারের জালের উপর কম চাপে সংকুচিত বাতাসে ফুঁ দিন এবং উপাদানটি শুকিয়ে দিন।
- 10 ডিজেল/কেরোসিন দিয়ে এয়ার ক্লিনারের নিচের কেস (বাটি) (8) পরিষ্কার করুন এবং পরিষ্কার কাপড় দিয়ে মুছুন।

- 11 ক্ষতি এবং ধুলো জমার জন্য ফিল্টার উপাদান এবং তারের জাল পরীক্ষা করুন। ক্ষতিগ্রস্ত হলে, একটি নতুন দিয়ে প্রতিস্থাপন করুন।
- 12 গ্যাসকেটের রিং পরীক্ষা করুন (6) এবং এটি পরিষ্কার করুন; ক্ষতিগ্রস্ত হলে গ্যাসকেটের রিংটি প্রতিস্থাপন করুন।
- 13 উপরের কভার মাউন্টিং বোল্ট/উইং-নাট (1) এর থ্রেডগুলি পরীক্ষা করুন।
- 14 ক্ষতির জন্য এয়ার ক্লিনার বাটি (নীচের কেস) পরীক্ষা করুন।
- 15 ক্লিপ (7) এর ফিক্সিং নাট বা বোল্টগুলিকে শক্ত করে ইঞ্জিনের বহুগুণে বাটি (নীচের অংশ) মাউন্ট করুন।

- 16 পরিষ্কার, প্রস্তুত গ্রেডের তেল দিয়ে এয়ার ক্লিনার বাটি/হাউজিং তেলের স্তরের চিহ্ন পর্যন্ত রিফিল করুন।
- 17 হাউজিং বাটিতে গ্যাসকেট (9) রাখুন এবং (8) ফিল্টার উপাদান (5) ইনস্টল করুন।
- 18 গ্যাসকেটের রিং (6) রাখুন এবং ডানা-বাদাম (1) শক্ত করে কভার (2) ফিট করুন।
- 19 ইঞ্জিন চালু করুন এবং মসৃণ চলার জন্য ইঞ্জিনের কর্মক্ষমতা পরীক্ষা করুন।

টাস্ক 3: সার্ভিসিং চার্জ এয়ার কুলার(চিত্র 1) (Servicing charge air cooler)

- 1 বল্টুগুলি সরিয়ে রেডিয়েটরের মাথার পাশ বরাবর মাউন্ট করা চার্জ এয়ার কুলার সরান।
- 2 LHS এবং RHS উভয়ের থেকে হোস পাইপের সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন।
- 3 নিয়ন্ত্রিত জলের জেট দ্বারা বাহ্যিক পাখনা পরিষ্কার করুন।
- 4 চাপযুক্ত জল দ্বারা অভ্যন্তরীণ প্যাসেজ পরিষ্কার করুন এবং শুকিয়ে নিন।
- 5 এক প্রান্ত ব্লক করে এবং অন্য প্রান্তে বাতাসের চাপ প্রয়োগ করে ফুটো পরীক্ষা করুন এবং CAC কে সম্পূর্ণরূপে জলে ডুবিয়ে দিন।
- 6 বায়ু বুদ্ধবুদ্ধ খুঁজুন ফুটোর জন্য।
- 7 যদি লিকেজ থাকে তবে এটি মেরামত করতে প্রস্তুতকারকের গাইড লাইন অনুসরণ করুন।
- 8 যদি ওয়েল্ডেড জয়েন্ট থেকে ফুটো এবং গুরুতর হয়, এটি প্রতিস্থাপন করতে হতে পারে।



- 9 পরিষ্কার করা এবং পরীক্ষিত CAC রিফিট করুন এবং সিলিকন হোস্ সংযুক্ত করুন।

CAC অ্যালুমিনিয়াম দিয়ে তৈরি এবং পাখনা ওয়েল্ডেড করা হয় - পরিচালনায় পর্যাপ্ত যত্ন প্রয়োজন।

এয়ার কম্প্রেসার এবং এক্সহাস্টার ওভারহোল করা (Overhauling the air compressor and exhauster)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- এয়ার কম্প্রেসার খুলে ফেলতে
- বায়ু সংকোচকারী অংশ পরিদর্শন করতে
- এয়ার কম্প্রেসার একত্রিত করতে
- এয়ার এক্সহাস্টার খুলে ফেলতে
- বায়ু নিষ্কাশন অংশ পরিদর্শন করতে
- এয়ার এক্সহাস্টার (exhauster) একত্রিত করতে।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

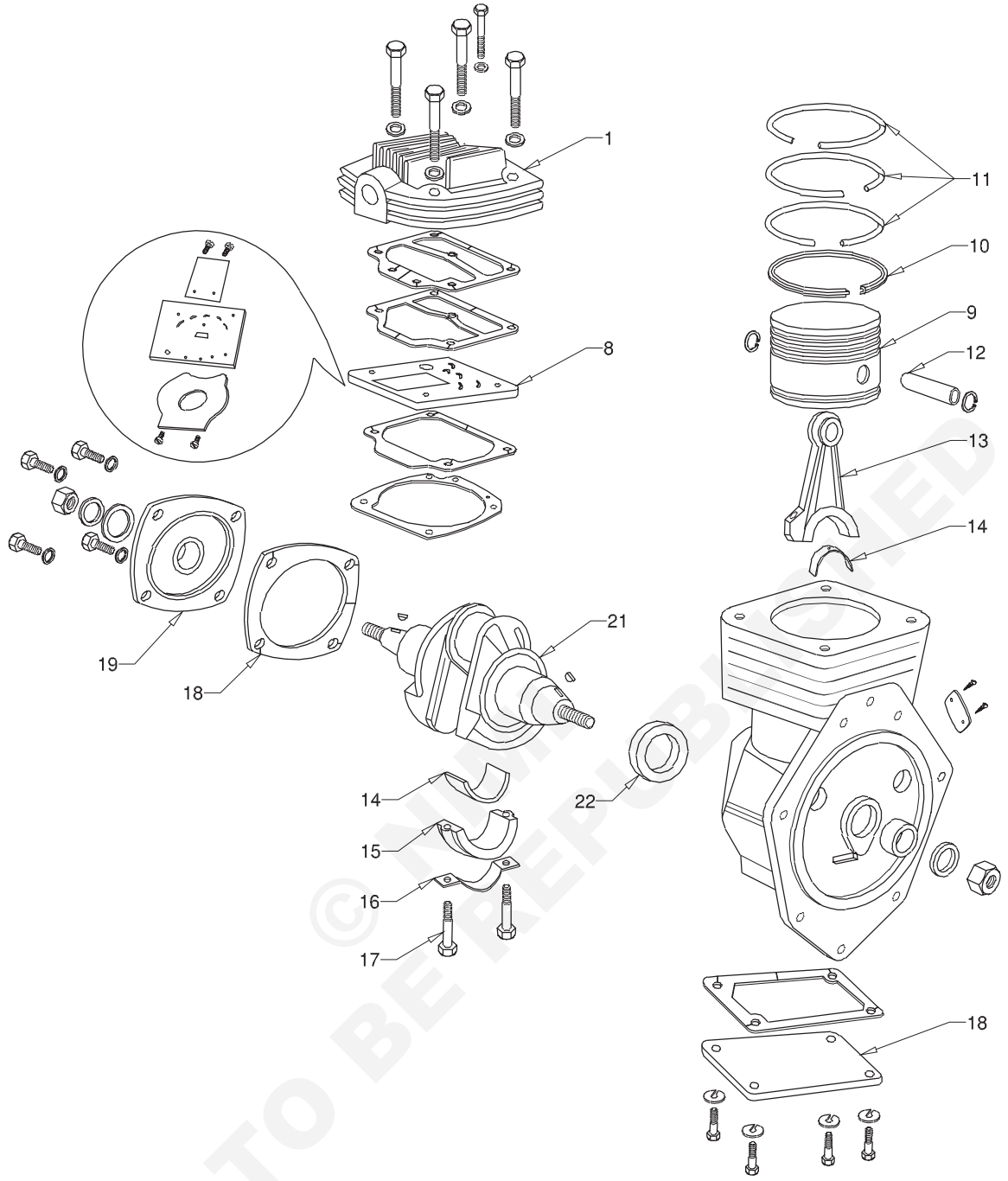
সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)	উপকরণ (Materials)
<ul style="list-style-type: none"> • প্রশিক্ষার্থীর টুল কিট - 1 No. • সকেট স্প্যানার সেট - 1 set. • টর্ক রেঞ্চ - 1 No. • বাইরের মাইক্রোমিটার - 1 No. • সিলিন্ডার বোর গেজ - 1 No. • পিস্টন রিং এক্সপেন্ডার - 1 No. • পিস্টন রিং কম্প্রেসার - 1 No. • ফিলার গেজ - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • কেরোসিন - as reqd. • সাবান তেল - as reqd. • লুব্রিকেন্ট তেল - as reqd. • কাপড় পরিষ্কারের জন্য - as reqd. • এমেরি কাগজ - as reqd. • গ্রীস - as reqd. • পিস্টন রিং - 1 Set. • নিষ্কাশন - 1 No. • গ্যাসকেট উপাদান - as reqd.
<p>যন্ত্রপাতি (Equipments)</p> <ul style="list-style-type: none"> • মাল্টি সিলিন্ডার ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No. • এয়ার কম্প্রেসার (অটোমোটিভ) - 1 No. 	

পদ্ধতি (PROCEDURE)

টাস্ক 1: খুলে ফেলা (চিত্র 1)

- 1 সিস্টেম থেকে বায়ু মুক্ত করুন।
- 2 তেল এবং এয়ার লাইন সরান।
- 3 ফাস্টেনারগুলি সরান এবং এর অবস্থান থেকে এয়ার কম্প্রেসারটি বের করুন।
- 4 বাহ্যিকভাবে বায়ু সংকোচকারী ইউনিট পরিষ্কার করুন।
- 5 ড্রাইভ সংযোগ সরান।
- 6 এয়ার কম্প্রেসার সিলিন্ডার হেড (1) (চিত্র 1) সরান।
- 7 ভালভ প্লেট ও রিড ভালভ সমাবেশ (8) সরান।
- 8 ভালভ প্লেট থেকে ইনলেট এবং ডেলিভারি রিড ভালভগুলি সরান।
- 9 বেস কভার প্লেট সরান (23)।
- 10 ক্র্যাঙ্কশ্যাফ্ট ঘোরান এবং পিস্টনটিকে নীচের অবস্থানে আনুন।
- 11 লক প্লেটটি আনলক করুন (16), সংযোগকারী রড বোল্টগুলি (17) আলগা করুন এবং ক্যাপটি –সহ (15) বিয়ারিং শেল (14) বের করুন।
- 12 পিস্টন সমাবেশ সরান (9)।
- 13 পিস্টন তেল রিং (10) এবং কম্প্রেশন রিং (11) সরান।
- 14 পিস্টন থেকে গার্জিয়ান পিন (12) এবং সংযোগকারী রড (13) সরান।
- 15 গ্যাসকেট (18) সহ প্রান্তের কভার (19) সরান।
- 16 ক্র্যাঙ্কশ্যাফ্ট (21) এবং থ্রাস্ট ওয়াশার (22) বের করুন।

Fig 1



MDN24103H1

টাস্ক 2: পরিষ্কার এবং পরিদর্শন

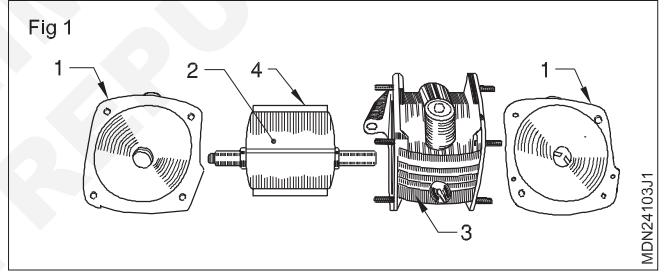
- 1 এয়ার কম্প্রেসারের অংশ গুলি পরিষ্কার করুন।
- 2 ক্র্যাঙ্ক শ্যাফট এবং সংযোগকারী রডে তেলের প্যাসেজ পরিষ্কার করুন এবং বাতাসের অবাধ প্রবাহ পরীক্ষা করুন।
- 3 স্ক্রয়, টেপার এবং ডিম্বাকৃতির জন্য সিলিন্ডার বোর পরিদর্শন করুন। যদি প্রয়োজন হয় রিবোরিং- এর জন্য সুপারিশ করুন।
- 4 পিস্টন খাঁজে রিং ক্লিয়ারেন্স পরীক্ষা করুন।
- 5 ফাটলজনিত ক্ষতির জন্য সংযোগকারী রড পরিদর্শন করুন।
- 6 স্ক্রয়/টেপার এবং ডিম্বাকৃতির জন্য ক্র্যাঙ্ক শ্যাফট জার্নাল পরিদর্শন করুন।
- 7 ক্র্যাঙ্কশ্যাফট জার্নাল এবং বিয়ারিংয়ের মধ্যে ক্লিয়ারেন্স পরীক্ষা করুন, প্রয়োজনে বিয়ারিংগুলি প্রতিস্থাপন করুন।
- 8 ইনলেট এবং ডেলিভারি রিড ভালভ পরিদর্শন করুন। প্রয়োজনে তাদের প্রতিস্থাপন করুন।
- 9 কোন ক্ষতির জন্য ক্র্যাঙ্কশ্যাফট থ্রাস্ট ওয়াশার পরীক্ষা করুন।
- 10 ফাটল, ক্ষতি ইত্যাদির জন্য পিস্টন এবং সিলিন্ডারের মাথা পরীক্ষা করুন।

টাস্ক 3: সমাবেশ করুন

- 1 সিলিন্ডার ব্লকে থ্রাস্ট ওয়াশার (22) সহ ক্র্যাঙ্কশ্যাফট (21) সঠিক অবস্থানে রাখুন।
- 2 নতুন তেলের সীল টিপুন এবং প্রান্ত কভারে নতুন গ্যাসকেট রাখুন।
- 3 প্রান্ত কভার (19) কম্প্রসার বডিতে ফিট করুন।
- 4 ওয়াশার দিয়ে প্রান্ত কভার স্ক্রু শক্ত করুন এবং ক্র্যাঙ্ক শ্যাফটের ফ্রি (free) ঘূর্ণন পরীক্ষা করুন।
- 5 পিস্টন (9) এবং কানেক্টিং রড (13) গুজেন পিন (12) দিয়ে একত্রিত করুন।
- 6 পিস্টন রিংগুলি (10) এবং (11) পিস্টনের খাঁজে ফিট করুন এবং প্রস্তুতকারকের দ্বারা সুপারিশকৃত এগুলির চলন পরীক্ষা করুন।
- 7 সংযোগকারী রডের উপরের বিয়ারিং শেল (14) সংযোগকারী রডে ফিট করুন।
- 8 বোরের উপরে রিং গাইড রাখুন। নিশ্চিত করুন যে রিং গাইড বোরের সাথে সারিবদ্ধ।
- 9 একটি কাঠের ব্লক সহ রিং গাইড এবং বোরের পিস্টন এবং সংযোগকারী রড সমাবেশ ঢোকান।
- 10 কানেক্টিং রড ক্যাপ (15) বিয়ারিং শেল (14) এর সাথে ফিট করুন এবং কানেক্টিং রড ক্যাপ বোল্ট (17) কে প্রস্তুত টর্ক এ টাইট করুন।
- 11 ভালভ প্লেটে ডেলিভারি রিড ভালভ ফিট করুন।
- 12 ভালভ প্লেটটি বিপরীত করুন এবং ইনলেট রিড ভালভ ফিট করুন।
- 13 সফিট গ্যাসকেট ব্যবহার করে সিলিন্ডার হেড এবং ভালভ প্লেট একত্রিত করুন। নিশ্চিত করুন যে গ্যাসকেটটি ভালভগুলিকে ওভারল্যাপ করে না।
- 14 গ্যাসকেটে গ্রীস/তেল লাগান।
- 15 সিলিন্ডারের মাথায় ফিট করুন এবং ফাস্টেনারগুলিকে ফিট করুন এবং প্রস্তুত টর্কে শক্ত করুন।
- 16 কম্প্রসার বডিতে নিচের কভার ফিট করুন।
- 17 ইঞ্জিনে ফিট এয়ার কম্প্রসার ফিট করুন।

টাস্ক 4: এক্সহাস্টার খুলে ফেলুন। (চিত্র 1)স

- 1 ইঞ্জিন থেকে এক্সহাস্টার ইউনিট সরান।
- 2 ড্রাইভ সংযোগ সরান।
- 3 প্রান্ত কভার বোল্ট সরান।
- 4 প্রান্ত কভারের থ্রেডেড গর্তে টানার টাইট করুন (1) প্রান্ত কভার বের করতে (1) এক্সহাস্টার বডি থেকে (3)। কিছু এক্সহাস্টারে এন্ড কভারের ফাস্টেনিং বোল্টগুলি টানার বোল্ট হিসাবে ব্যবহার করা হয় অন্যথায় উপযুক্ত বোল্ট ব্যবহার করুন (চিত্র 1)।
- 5 রোটন- এর (2) সাথে ভ্যান (4) বের করুন।



- 6 ভ্যান বের করুন।
- 7 প্রস্তুত টর্ক ড্রাবক ব্যবহার করে সমস্ত অংশ পরিষ্কার করুন।

টাস্ক 5: পরিদর্শন

- 1 কোন ফাটল, ক্ষয়ক্ষতি ইত্যাদির জন্য দৃশ্যত ভেনগুলি পরিদর্শন করুন।
- 2 দৃশ্যত রটার স্লট, স্ক্রয়ের জন্য বডি, ফাটল ইত্যাদি পরিদর্শন করুন।
- 3 রোটর স্লটে ভ্যান (vane) স্লাইড করুন এবং স্লটে ভ্যানগুলির ফ্রি (free) চলাচলের জন্য পরীক্ষা করুন।

টাস্ক 6: সমাবেশ করুন।

- 1 রোটর স্লটে লুব্রিকেন্ট প্রয়োগ করুন।
- 2 রোটরের স্লটের ভিতরে ভেনগুলিকে ফিট করুন, চ্যামফার্ড প্রান্তটি বাইরে রেখে।
- 3 এক্সহাস্টার শরীরের ভিতরে রটার ঢোকান (3)।
- 4 প্রান্ত কভার (1) নতুন 'O' রিং এবং জয়েন্টগুলির সাথে ফিট করুন।
- 5 ড্রাইভ সংযোগ ফিট করুন।
- 6 এক্সহাস্টার ইউনিট ইঞ্জিনে ফিট।

টার্বো চার্জার ওভারহোলিং (Overhauling the turbo charger)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- গাড়ি থেকে টার্বো চার্জার সরাতে
- টার্বো চার্জার খুলতে দিন
- ত্রুটিপূর্ণ অংশ পরিষ্কার, প্রতিস্থাপন বা মেরামত করতে
- টার্বো চার্জার একত্রিত করুন এবং পরীক্ষা করতে
- গাড়িতে টার্বো চার্জার রিফিট করুন এবং ইঞ্জিন চালু করুন।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.
- সার্কিপ প্লায়ার - 1 set.
- বক্স স্প্যানার - 1 No.
- ডায়াল গেজ - 1 No.
- টর্ক রেঞ্চ - 1 No.
- প্লাস্টিক ম্যালেট - 1 No.

যন্ত্রপাতি (Equipments)

- কাজের বেঞ্চ - 1 No.
- টার্বো চার্জার - 1 No.

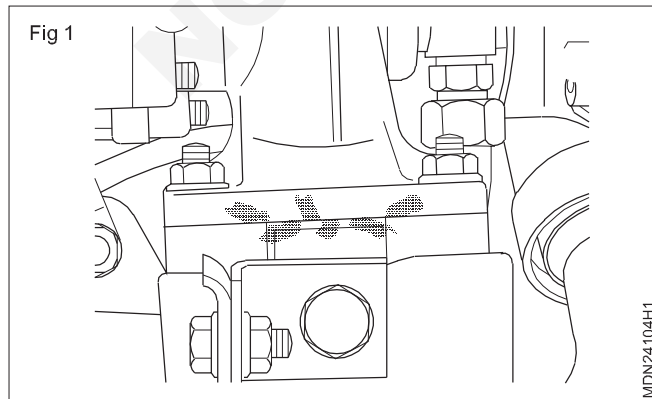
উপকরণ (Materials)

- কেরোসিন - as reqd.
- সুতি কাপড় - as reqd.
- ক্ষয়রোধী দ্রবন - as reqd.
- ক্লিনিং ব্রাশ - 1 No.
- টার্বো চার্জার আনুষঙ্গিক - as reqd.

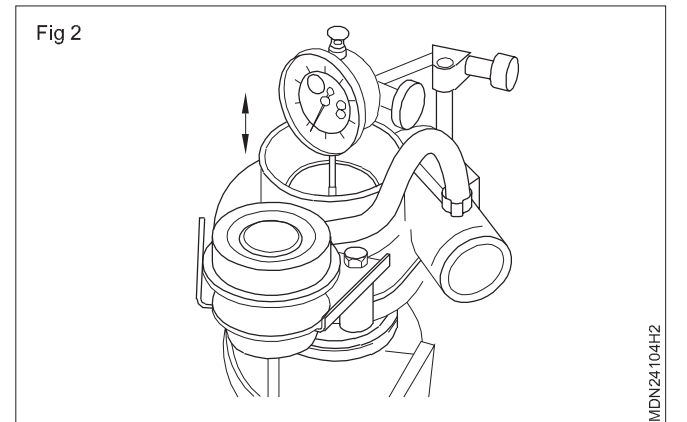
পদ্ধতি (PROCEDURE)

অপসারণ

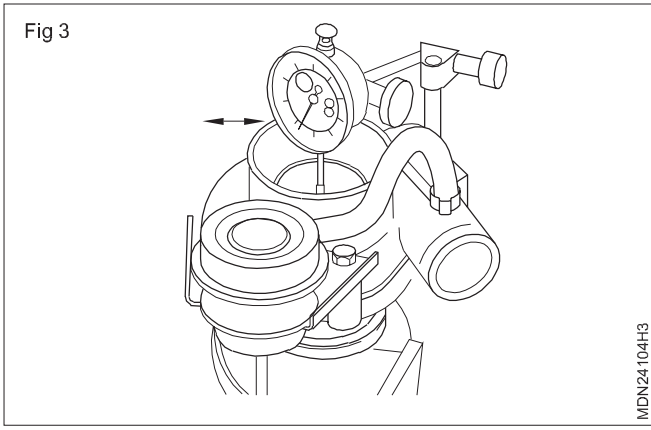
- 1 সমতল পৃষ্ঠে যানবাহন পার্ক করুন এবং চাকা চোক করুন।
- 2 নিশ্চিত করুন যে ইঞ্জিনটি ঠান্ডা হয়েছে। হুড খুলুন এবং ব্যাটারি তারগুলি সরান।
- 3 হোস পাইপের কম্প্রসার সাইড হোজ ক্ল্যাম্প সরান।
- 4 টার্বো চার্জার এবং অ্যাকুয়েটরের ভ্যাকুয়াম সংযোগ থেকে তেল সংযোগ/পাইপ সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন।
- 5 টারবাইনের পাশের মাউন্টিং বোল্টগুলি সরান।
- 6 গাড়ি থেকে টার্বো চার্জারটি সরান এবং এটিকে কাজের টেবিলে রাখুন (চিত্র 1)।



- 7 ফাটল, বাঁকানো বা ক্ষতিগ্রস্ত কম্প্রসার হুইল ব্লেডের জন্য দৃশ্যত পরীক্ষা করুন।
- 8 বিয়ারিং ক্লিয়ারেন্স চেক করুন-টারবাইন হোসিং সুরক্ষিত করুন এবং ডায়াল গেজ ব্যবহার করে থ্রাস্ট ক্লিয়ারেন্স চেক করুন। নিশ্চিত করুন যে ছাড়টি MIN/MAX মানগুলির মধ্যে রয়েছে। যদি অক্ষীয় ছাড়পত্র নির্দিষ্টকরণ পূরণ না করে তবে টার্বোচার্জারটি খুলুন ও পুনর্নির্মাণের জন্য ওভারহল করুন। (চিত্র 2)



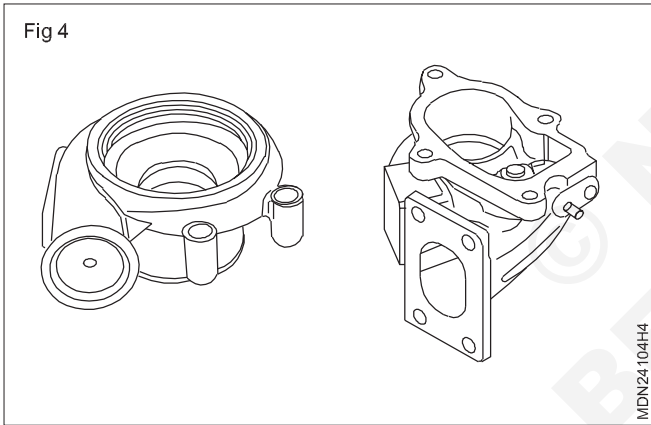
- 9 একটি ডায়াল গেজ ব্যবহার করে কম্প্রসার ইমপেলার নাকের রেডিয়াল মুভমেন্ট পরীক্ষা করুন (চিত্র 3)।



MIN/MAX TIR (টোটাল ইন্ডিকেটর রিডিং) মানের মধ্যে (recommend) চলাচল নিশ্চিত করুন।
যদি রেডিয়াল মুভমেন্ট স্পেসিফিকেশন পূরণ না করে তবে টার্বো চার্জারটি পুনরায় তৈরি করার জন্য ওভারহল করার চেয়ে।

খুলে ফেলা/ এবং পরিক্ষার করা

10 টার্বো চার্জারের বাহ্যিক পৃষ্ঠ পরিক্ষার করুন এবং ফাটল এবং ক্ষতির জন্য পরিদর্শন করুন (চিত্র 4)।

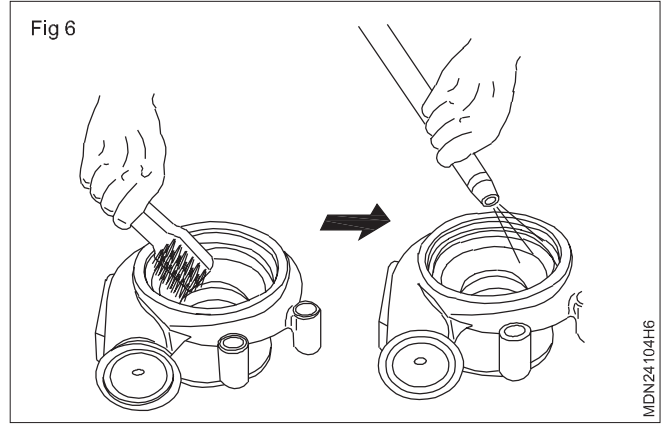
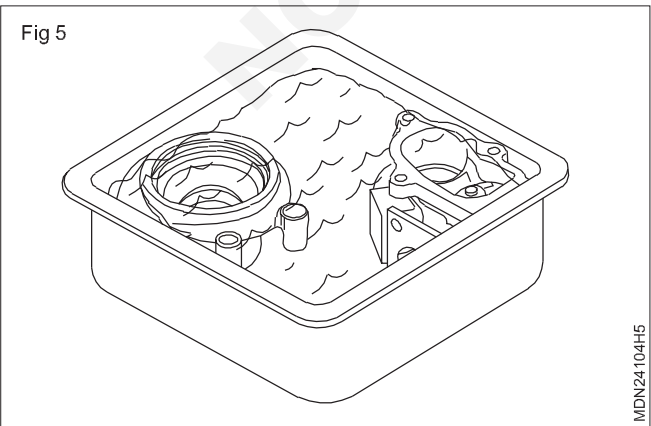


11 অ্যাকচুয়েটরটি সরান এবং ট্রেতে রাখুন।

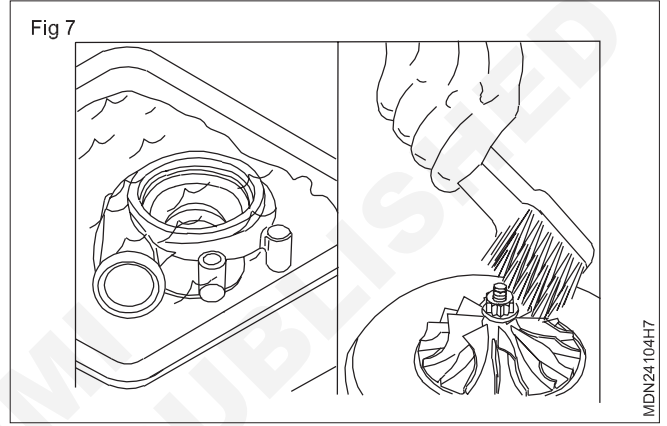
12 'V' ব্যান্ড ক্ল্যাম্প সরান এবং টারবাইন বডি সরান।

13 সার্ক্লিপ সরান এবং কম্প্রেসার বডি সরান।

14 ইমপেলর বাদাম আলগা করে ড্রাইভ এবং চালিত ইমপেলর সরান (চিত্র 5 এবং চিত্র 6)।



15 উভয় ইম্পেলর সরান এবং ট্রেতে রাখুন (চিত্র 7)।

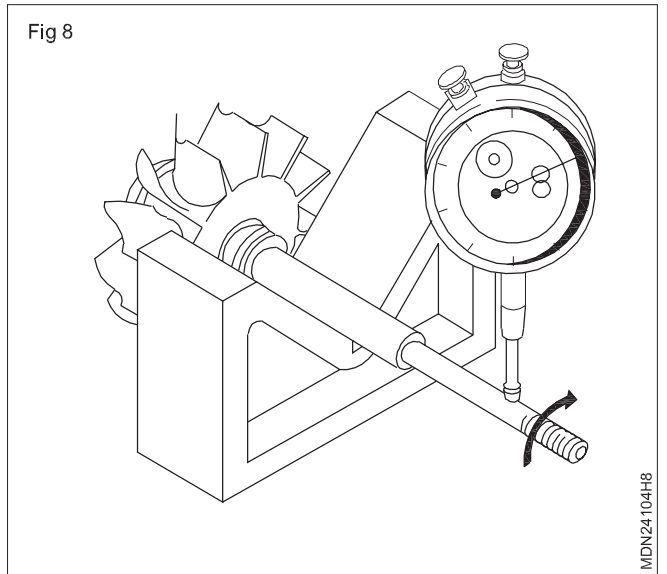


16 বিয়ারিং সহ ইম্পেলার শ্যাফট সরান।

17 টার্বো চার্জার বডি উভয় দিক থেকে "O" রিংগুলি সরান।

18 টার্বো চার্জার বডি থেকে থ্রাস্ট প্লেট এবং "O" রিং সরান।

19 রাবারের অংশ ছাড়া উপরের অংশগুলি কেরোসিন দিয়ে পরিক্ষার করুন (চিত্র 7 থেকে 9)।

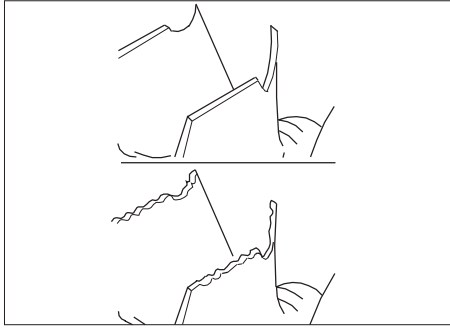


পরিদর্শন এবং মেরামত

20 বিয়ারিং এবং শ্যাফট ফ্রি প্লে পরিদর্শন করুন। (চিত্র 8)

21 রাবার "O" রিংগুলি ফাটল বা ছিঁড়ে গেছে কিনা তা পরীক্ষা করুন।

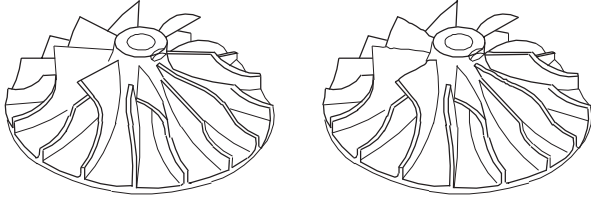
Fig 9



MDN24104H9

22 উভয় ইম্পেলর, শ্যাফ্ট, থ্রাস্ট প্লেট পরীক্ষা করুন। (চিত্র 10)

Fig 10



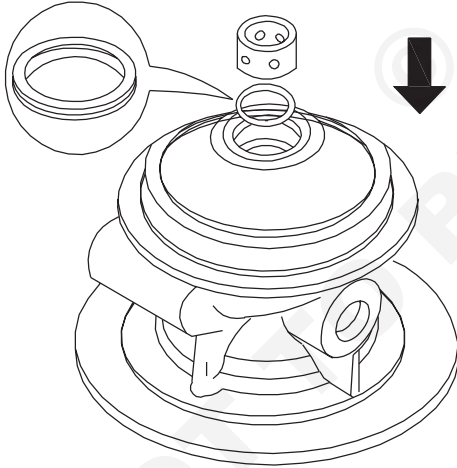
MDN24104HA

23 প্রয়োজনে ত্রুটিপূর্ণ অংশগুলি প্রতিস্থাপন করুন।

একত্রিতকরন এবং পরীক্ষা(চিত্র 15)

24 টার্বো চার্জার বডিতে রাবার "O" রিং এবং থ্রাস্ট ওয়াশার একত্রিত করুন (চিত্র 11)।

Fig 11



MDN24104HB

25 থ্রাস্ট ওয়াশারের বাহ্যিক সার্ক্লিপ ফিট করুন এবং বিয়ারিং সহ ইম্পেলার শ্যাফ্ট ঢোকান (চিত্র 12)।

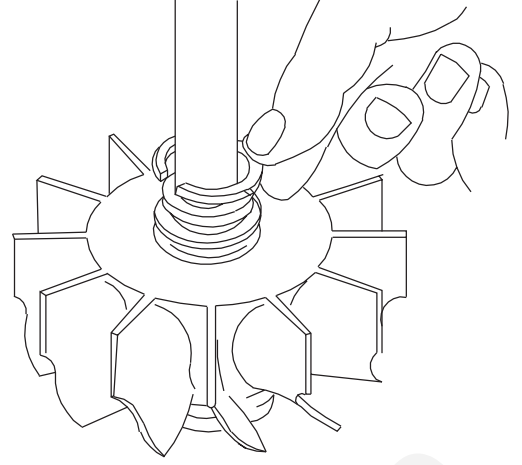
26 উভয় ইম্পেলারকে ইমপেলার বাদাম (nut) দিয়ে ফিট করুন (চিত্র 13)।

27 ইম্পেলার শ্যাফ্ট ফ্রি-প্লে এবং এন্ড প্লে চেক করুন এবং ইমপেলার ফ্রি মুভমেন্ট চেক করুন (চিত্র 14)।

28 ফিট কম্প্রেসার এবং টারবাইন ফ্ল্যাঞ্জ যথাক্রমে সার্ক্লিপ এবং "V" ব্যাল্ড ক্ল্যাম্প সহ।

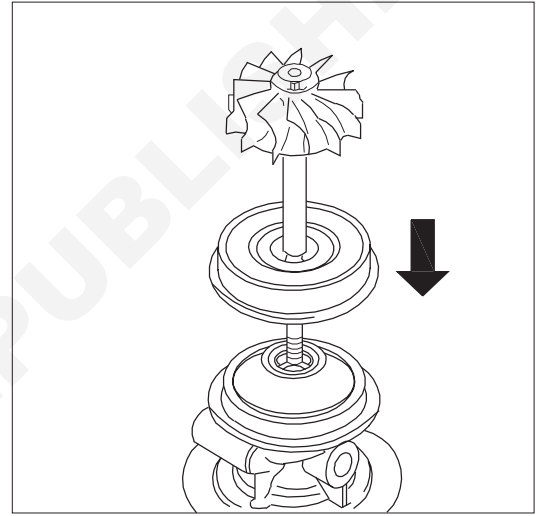
29 টার্বো চার্জারে অ্যাকচুয়েটর রিফিট করুন।

Fig 12



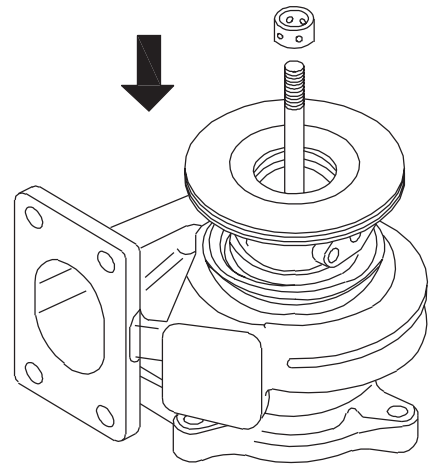
MDN24104HC

Fig 13



MDN24104HD

Fig 14



MDN24104HE

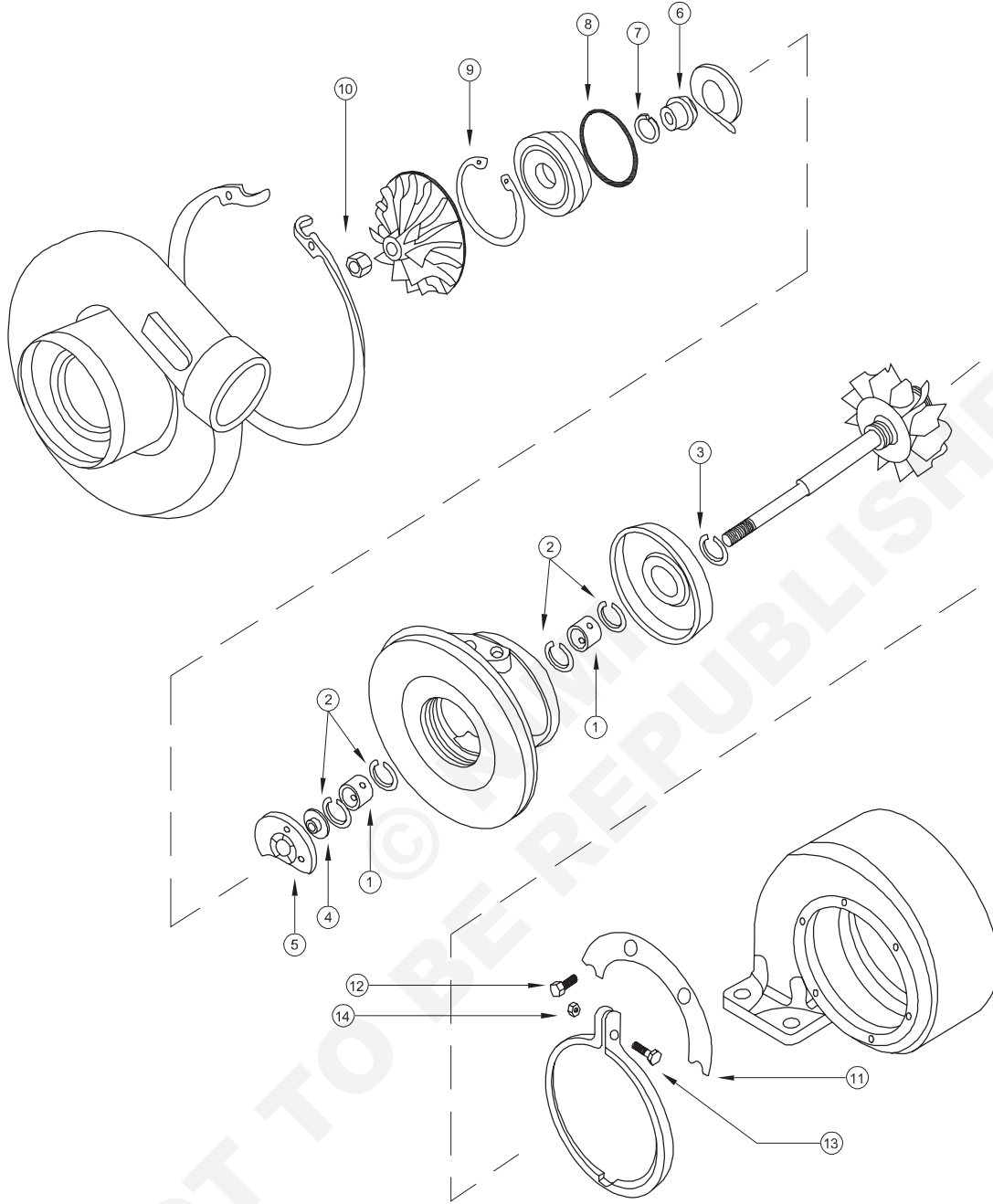
রিফিটিং

30 মাউন্ট করার সময় টার্বো চার্জার ফিট করুন এবং মাউন্টিং বোল্টগুলিকে মেনিফোল্ডে শক্ত করুন।

31 টার্বো চার্জারে তেলের পাইপ পুনরায় সংযোগ করুন।
কম্প্রেসার পাশে হোস্ পাইপ সংযোগ করুন।

32 ইঞ্জিন চালু করুন এবং ইঞ্জিন সফিটভাবে কাজ করছে
কিনা তা পরীক্ষা করুন।

Fig 15



MDN24104HF

ইঞ্জিন অফ মোডে নিষ্কাশন সিস্টেম পরীক্ষা করা হচ্ছে (Checking the exhaust system in engine off mode)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- অফ পজিশনে একটি ইঞ্জিনের নিষ্কাশন সিস্টেম পরীক্ষা করতে।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.
- বক্স স্প্যানার সেট - 1 No.

যন্ত্রপাতি (Equipments)

- হালকা মোটর গাড়ি - 1 No.

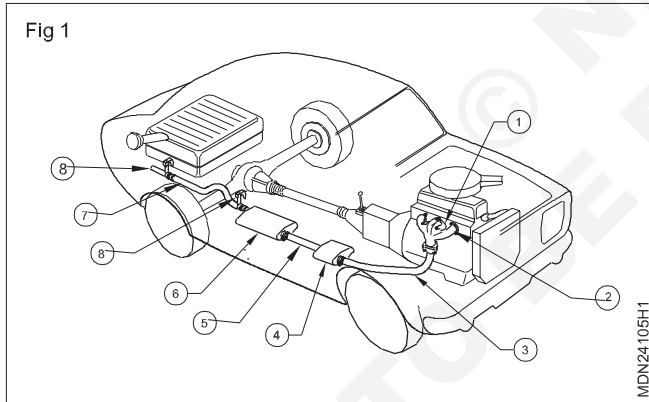
উপকরণ (Materials)

- তুলা বর্জ্য - as reqd.
- ট্রে - as reqd.
- সাবান তেল - as reqd.
- স্ট্যাপ - as reqd.
- গ্যাস ওয়েল্ডিং প্লান্ট - 1 No.
- ঢালাই তার - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

টাস্ক 1: অফ মোডে একটি ইঞ্জিনের নিষ্কাশন সিস্টেম পরীক্ষা করুন (চিত্র 1)

- 1 দৃশ্যত নিষ্কাশন ম্যানিফোল্ড পরীক্ষা করুন (1) মাউন্টিং (2) নিবিড়তা এবং গ্যাসকেট ফুটো লক্ষণ



- 2 তাপ স্ট্যাপ এবং নিষ্কাশন ড্যাম্পার ক্ষতি পরীক্ষা করুন।
- 3 ডাউনপাইপ সংযোগ পরীক্ষা করুন (3) গ্যাসকেট এবং এক্সস্ট ম্যানিফোল্ড ফ্ল্যাঞ্জ সহ মাউন্টিং

- 4 অনুঘটক রূপান্তরকারী (Catalytic converter) উভয় দিকের মাউন্টিং পরীক্ষা করুন (4)
- 5 রেজোনেটর পাইপের বাইরের ক্ষতিগুলি দৃশ্যত পরীক্ষা করুন (5)
- 6 দৃশ্যত মাফলার মাউন্টিং (6) এবং সংযোগ পরীক্ষা করুন
- 7 চাক্ষুসরূপে টেল পাইপের আলগা সংযোগ পরীক্ষা করুন (7)
- 8 গাড়ির বডির সঙ্গে যুক্ত স্ট্র্যাপযুক্ত নিষ্কাশন পাইপ (8) চাক্ষুসভাবে পরীক্ষা করুন
- 9 নিষ্কাশন সিস্টেমের ক্ষয়প্রাপ্ত অংশগুলি দৃশ্যত পরীক্ষা করুন।
- 10 ডেন্ট এবং ক্ষতির জন্য নিষ্কাশন পাইপটি দৃশ্যত পরীক্ষা করুন

নিষ্কাশন সিস্টেম পরিসেবা (Servicing the exhaust system)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ম্যানিফোল্ড, সাইলেন্সার, এবং টেইল পাইপ অপসারণ রিফিট এবং পরিষ্কার করুন
- ক্যাটালিটিক কনভার্টার অপসারণ এবং মাফার পরিষ্কার করুন এবং এটি পুনরায় ফিট করুন।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.
- স্ক্র্যাপার - 1 No.
- সোজা প্রান্ত - 1 No.
- ফিলার গেজ - 1 No.
- Scraper - 1 No.

যন্ত্রপাতি (Equipments)

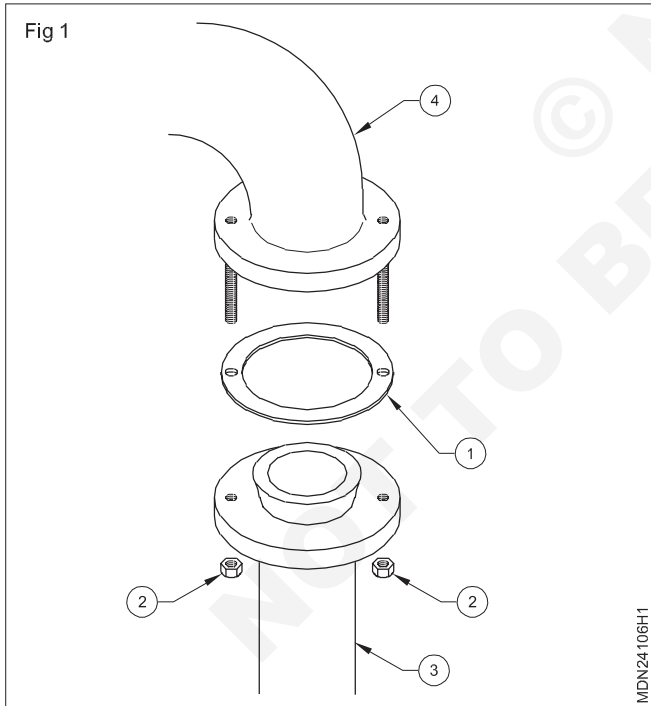
- ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No.

উপকরণ (Materials)

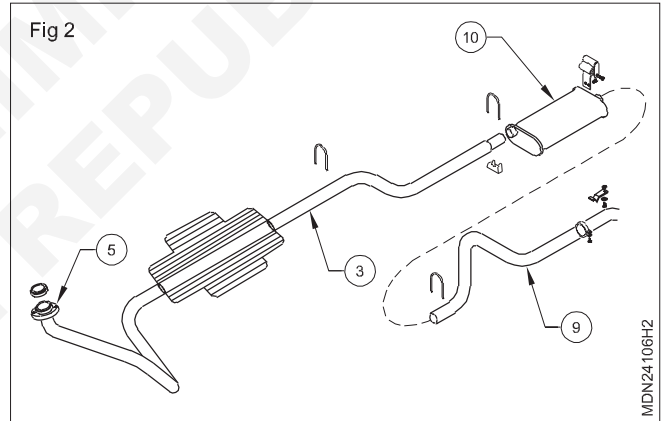
- কেরোসিন - as reqd.
- সাবান তেল - as reqd.
- পরিষ্কার কাপড় - as reqd.
- এমেরি শীট - 1 No.
- তারের বুরুশ - as reqd.
- ম্যানিফোল্ড গ্যাসকেট - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

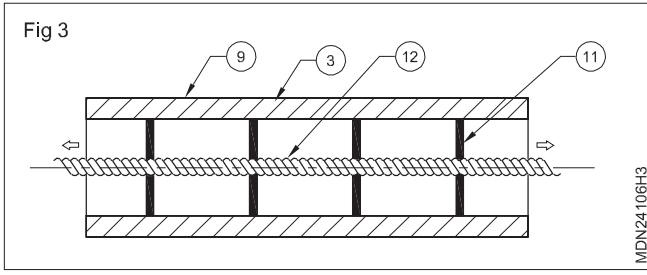
- 1 বাদাম আলগা করুন (2) এবং নিষ্কাশন পাইপ (3) এক্সেস্ট ম্যানিফোল্ড (4) থেকে সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন। (চিত্র 1)



- 2 সিলিন্ডারের মাথা থেকে এক্সেস্ট ম্যানিফোল্ড (4) সরান।
- 3 ক্ল্যাম্প বোল্ট এবং নাট আলগা করার পরে মাফলার (10), এক্সেস্ট পাইপ (3) এবং টেলপাইপ (9), এবং অনুঘটক রূপান্তরকারীর (11) সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন। (চিত্র 2)
- 4 একটি স্ক্র্যাপার (8) দিয়ে ম্যানিফোল্ডের মাউন্টিং ফেস থেকে কার্বন আমানত সরান।



- 5 একটি সরল প্রান্ত (straight edge) (6) ব্যবহার করে স্তরের প্রান্তিককরণের (alignment) জন্য ম্যানিফোল্ড ফ্ল্যাঞ্জগুলি (5) পরিদর্শন করুন।
- 6 একটি তার/ব্রাশ ব্যবহার করে নিষ্কাশন ম্যানিফোল্ড থেকে কার্বন আমানত স্ক্র্যাপ করুন। (কিছু ইঞ্জিনে এক্সেস্ট ম্যানিফোল্ড একাধিক অংশে থাকে। সেগুলিকে আলাদাভাবে সরান এবং পরিষ্কার করুন।)
- 7 কোন ক্ষতি/ফাটলের জন্য নিষ্কাশন ম্যানিফোল্ড পরিদর্শন করুন। প্রয়োজন হলে, এটি প্রতিস্থাপন করুন।
- 8 কোন ফাটল/ক্ষতি ইত্যাদির জন্য টেলপাইপ (9) এবং এক্সেস্ট পাইপ (3) পরিদর্শন করুন।
- 9 তারের দড়িতে স্ক্র্যাপার (11) সংযুক্ত করুন (12)। (চিত্র 3)
- 10 একটি তারের দড়ি (12) এক্সেস্ট পাইপ (3) এবং টেলপাইপে (9) ঢোকান যতক্ষণ না এটি অন্য প্রান্তে বেরিয়ে আসে। ওই তারের দড়ি দিয়ে (চিত্র 3) দিয়ে নিষ্কাশন পাইপ এবং টেলপাইপ পরিষ্কার করুন।



- 11 কোন ক্ষতি বা ফাটলের জন্য অনুঘটক রূপান্তরকারী পরিদর্শন করুন, প্রয়োজনে এটি প্রতিস্থাপন করুন।
- 12 মাফলার পরিষ্কার করার জন্য (10) কিছু নির্মাতারা বাইরের আবরণ কেটে ভিতরের বাফেলগুলি পরিষ্কার করার পরে ওয়েল্ড করার পরামর্শ দেন। (আপনার প্রশিক্ষকের সাথে পরামর্শ করুন।)

- 13 এক্সস্ট ম্যানিফোল্ড ফ্ল্যাঞ্জ নতুন গ্যাসকেট ফিট করুন এবং এক্সস্ট ম্যানিফোল্ড ফিট করুন (4)।
- 14 এক্সস্ট ম্যানিফোল্ড এবং এক্সস্ট পাইপ (3) এর মধ্যে একটি নতুন গ্যাসকেট (1) ফিট করুন এবং এক্সস্ট ম্যানিফোল্ডে এক্সস্ট পাইপ ফিট করুন।
- 15 এক্সস্ট পাইপের সাথে ক্যাটালিটিক কনভার্টার (11) ফিট করুন
- 16 এক্সস্ট পাইপের সাথে মাফলার (10) ফিট করুন এবং বাতা শক্ত করুন। (চিত্র 1)
- 17 মাফলারে টেলপাইপ (9) ফিট করুন এবং বাতা (clamp) শক্ত করুন।
- 18 সমাবেশটি সারিবদ্ধ করুন এবং এটিকে চ্যাসিসের সমর্থনকারী ব্ল্যাম্পগুলিতে ফিট করুন।

ইঞ্জিন চলমান মোডে নিষ্কাশন সিস্টেম পরীক্ষা করা (Checking the exhaust system in engine running mode)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- একটি ইঞ্জিনের নিষ্কাশন সিস্টেম পরীক্ষা করতে।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)	উপকরণ (Materials)
<ul style="list-style-type: none"> • প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No. • বক্স স্প্যানার সেট - 1 No. • নিরাপত্তা চশমা বা গগলস - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • কেরোসিন - as reqd. • সাবান জল - as reqd. • কাপড় পরিষ্কার করা - as reqd. • এমেরি শীট - as reqd. • তারের বুরুশ - as reqd. • মেটাল সিলিং যৌগ - as reqd. • পাইপ ক্ল্যাম্প - as reqd. • বোল্ট/বাদাম - as reqd. • গ্যাসকেট/ অ্যাসবেস্টস - as reqd.
<p>যন্ত্রপাতি (Equipments)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No. • জল স্প্রেয়ার - 1 No. • আর্ক ওয়েল্ডিং মেশিন - 1 No. 	

পদ্ধতি (PROCEDURE)

- ইঞ্জিন চালু করুন
- ইঞ্জিন হেড এবং এক্সজস্ট ম্যানিফোল্ড জয়েন্ট (গ্যাসকেট) এর মধ্যে ফুটো সনাক্ত করুন।
- এটিতে সাবান জল স্প্রে করে ফুটো নিশ্চিত করুন।
- ইঞ্জিন বন্ধ করুন এবং ঠান্ডা হতে দিন
- তারের ব্রাশ এবং এমরি পেপারের সাহায্যে পৃষ্ঠ এবং স্টাডগুলি সরান এবং পরিষ্কার করুন।
- একটি নতুন গ্যাসকেট রাখুন, প্রস্তাবিত টর্ক দিয়ে সারিবদ্ধ করুন এবং শক্ত করুন।
- ইঞ্জিন পুনরায় চালু করুন এবং ফুটো পরীক্ষা করুন
- মাফলার এবং টেইল পাইপের মধ্যে আলাগা সংযোগ দ্বারা ফুটো সনাক্ত করুন।
- জিনিসপত্র খুলে ফেলুন, কার্বন, মরিচা সরান এবং পরিষ্কার করুন।
- হাতা মধ্যে ধাতু sealing যৌগ প্রয়োগ করুন
- লেজের পাইপের সাথে যোগ করুন এবং এটিকে সফিটভাবে শক্ত করুন।
- ইঞ্জিনটি পুনরায় চালু করুন এবং এটির মসৃণ চলমানতা শব্দ (noise) ছাড়াই পরীক্ষা করুন।
- নিশ্চিত করুন, নিষ্কাশন সিস্টেমে কোন নিষ্কাশন গ্যাস লিক নেই।

ফুয়েল ট্যাংক এবং ফুয়েল লাইন সার্ভিসিং (Servicing the fuel tank and fuel lines)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- জ্বালানী ট্যাঙ্কটি সরান এবং পরিষ্কার করা
- জ্বালানী ট্যাংক পুনরায় মাউন্ট করা
- ব্যাঞ্জো বোল্ট এবং ওয়াশার প্রতিস্থাপন করা।

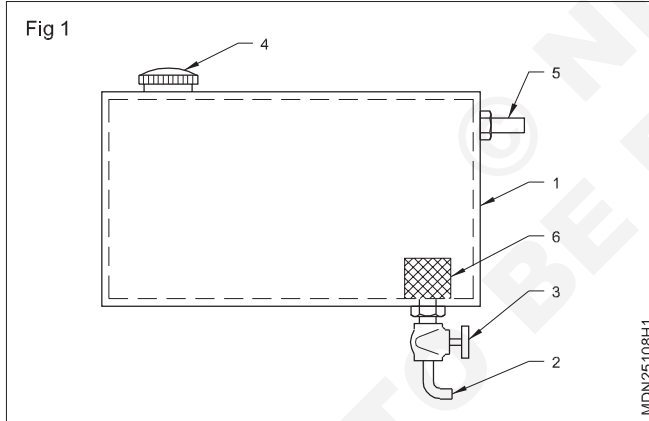
প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)	উপকরণ (Materials)
<ul style="list-style-type: none"> • প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • কেরোসিন - as reqd.
<p>যন্ত্রপাতি (Equipments)</p> <ul style="list-style-type: none"> • মাল্টি সিলিন্ডার ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No. • এয়ার কম্প্রেসার - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • ডিজেল - as reqd. • সাবান তেল - as reqd. • লুব্রিকেন্ট তেল - as reqd. • পরিষ্কার কাপড় - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

টাস্ক 1: ফুয়েল ট্যাংক সার্ভিসিং এবং ফুয়েল ট্যাংক পুনরায় মাউন্ট করা

- 1 জ্বালানী ট্যাঙ্কের মাউন্টিং সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন এবং ট্যাঙ্ক থেকে জ্বালানী নিষ্কাশন করুন (1) (চিত্র 1)



- 2 সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন সাকশন লাইন (2) এবং ওভারফ্লো লাইন (5) এবং ইনজেক্টর লিক অফ পাইপ- এর।
- 3 গাড়ি থেকে জ্বালানী ট্যাঙ্ক সরান।
- 4 ডিজেল দিয়ে জ্বালানী ট্যাঙ্কের বাইরে এবং ভিতরে পরিষ্কার করুন এবং জলের চাপ দিয়ে ধুয়ে ফেলুন।
- 5 ট্যাঙ্ক থেকে জ্বালানী মোরগ (cock) (3) সরান এবং ট্যাঙ্ক থেকে জ্বালানী বাধাহীন ভাবে যাওয়ার জন্য ছাঁকনি (6) সহ এটি পরিষ্কার করুন।
- 6 বায়ু চাপ দিয়ে ট্যাংক শুকনো।
- 7 নিশ্চিত করুন যে জ্বালানী ট্যাঙ্কের ক্যাপ (4) এর ভেন্ট হোল খোলা আছে।

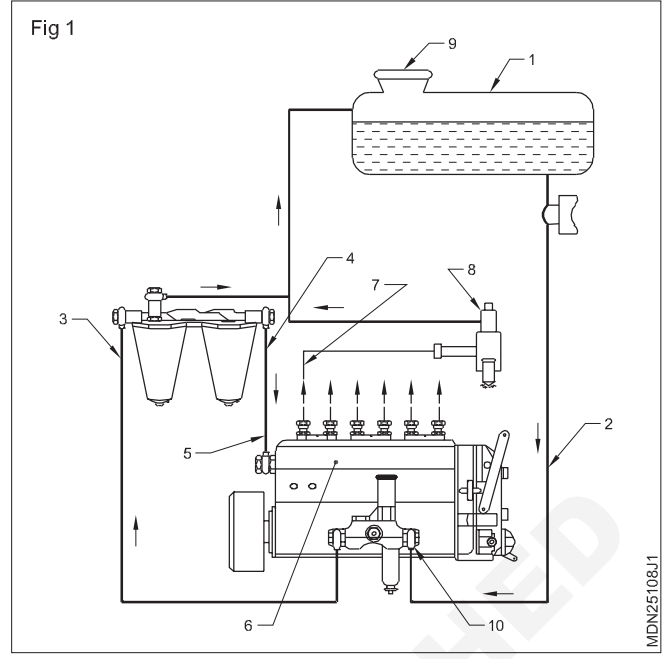
টাস্ক 2: পরিষ্কার এবং পরিদর্শন

- 1 ছাঁকনি সহ ফুয়েল কক (3) রিফিট করুন।
- 2 গাড়িতে জ্বালানী ট্যাঙ্ক রাখুন এবং এটি ফিট করুন।
- 3 পাইপ লাইনগুলি জ্বালানী ট্যাঙ্কের সাথে সংযুক্ত করুন।
- 4 জ্বালানী দিয়ে ট্যাঙ্ক পূরণ করুন।

টাস্ক 3: সমাবেশ করুন

- 1 সমতল জায়গায় গাড়ি পার্ক করুন।
- 2 ফুটো, ফাটল এবং ক্ষয় বা ক্ষতির জন্য নিম্নলিখিত জ্বালানী লাইন সংযোগগুলি দৃশ্যত পরীক্ষা করুন (চিত্র 1)।
 - জ্বালানী ট্যাঙ্কের সমস্ত সোল্ডারিং প্রান্ত (1)।
 - জ্বালানী ফিড লাইন (2)
 - জ্বালানী ফিল্টার সংযোগ ইনলেট(3) এবং আউটলেট পাইপ (4)।
 - (5) জ্বালানী ইনজেকশন পাম্পের সাথে (6) সংযোগ করুন।
 - ইনজেক্টরের সাথে সংযোগ (7) (8)।

- 3 ফুয়েল ট্যাঙ্ক ফিলার ক্যাপ (9) চেক করুন এবং ফিলার নেকে গ্যাসকেটের ইউনিফর্ম সিটিং চেক করুন। ক্ষতিগ্রস্ত পাওয়া গেলে ফিলার ক্যাপটি প্রতিস্থাপন করুন।
- 4 যদি কোন সংযোগে জ্বালানী ফুটো পরিলক্ষিত হয়, এটি শক্ত করুন। যদি লিকেজ বন্ধ না হয়। ব্যাঞ্জো ওয়াশার পরিবর্তন করুন এবং পুনরায় শক্ত করুন।
- 5 ইঞ্জিন চালু করুন।
- 6 ইঞ্জিন চালু না হলে, হ্যান্ড প্রাইমিং পাম্প (11) এর সাহায্যে জ্বালানী ব্লিড করুন এবং লিকেজ রিচেক করুন (রক্তপাতের (bleeding) পদ্ধতির জন্য অনুগ্রহ করে এক্সারসাইজ 1.11.87 দেখুন)।
- 7 ইঞ্জিন চালু করুন এবং জ্বালানী সিস্টেমে কোন ফুটো না হওয়া নিশ্চিত করুন।



ডিজেল ইঞ্জিনে ফুয়েল ফিড পাম্প ওভারহোল করা হচ্ছে (Overhauling the fuel feed pump in diesel engine)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- যান্ত্রিক জ্বালানী ফিড পাম্প ওভারহোল করুন
- বৈদ্যুতিক জ্বালানী অনুভূতি পাম্প ওভারহোল করুন।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.
- সার্কিপ প্লায়ার - 1 No.

যন্ত্রপাতি (Equipments)

- মাল্টি সিলিন্ডার ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No.
- এরোর কম্প্রসার - 1 No.

উপকরণ (Materials)

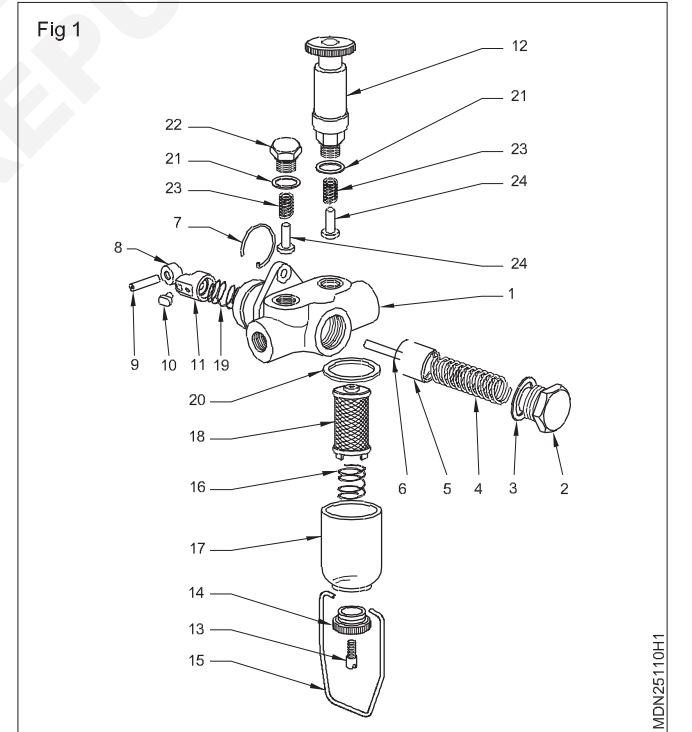
- কেরোসিন - as reqd.
- ডিজেল - as reqd.
- সাবান তেল - as reqd.
- সুতি কাপড় - as reqd.
- নতুন গ্যাসকেট - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

টাস্ক 1: যান্ত্রিক জ্বালানী ফিড পাম্প ওভারহোল করুন

খুলে ফেলা(চিত্র 1)

- 1 ফিড পাম্পের জ্বালানী লাইন সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন।
- 2 ফুয়েল ইঞ্জেকশন পাম্প থেকে ফিড পাম্প অ্যাসেম্বলিটি সরান মাউন্ট করা বাদামগুলিকে সমানভাবে আলগা করুন।
- 3 স্প্রিং (16), ফিল্টার (18) এবং গ্যাসকেট (20) সহ ক্ল্যাম্পিং নাট (14), স্ক্রু (13) এবং ক্লিপ (15) আলগা করে ফিল্টার হাউজিং (17) সরান।
- 4 স্ল্যাপ রিং (7) সরান এবং ফিড পাম্পের রোলার ট্যাপেট সমাবেশ বের করুন।
- 5 স্ক্রু প্লাগ (2) এবং গ্যাসকেট (3) সরান এবং রিটার্ন স্প্রিং (4) সহ প্লাঞ্জার এবং স্পিন্ডেল (5 এবং 6) বের করুন।
- 6 হ্যান্ড প্রাইমিং পাম্প (12) এবং গ্যাসকেট (21) সরান।
- 7 স্ক্রু প্লাগ (22), গ্যাসকেট (21) সরান এবং স্প্রিংস (23) সহ ভালভ (24) সরান।
- 8 রোলার পিন (9) এবং রোলার (8) সরান।
- 9 স্লাইডার (10), ট্যাপেট (11) এবং স্প্রিং (19) সরান।
- 10 কেরোসিন বা ডিজেল দিয়ে জ্বালানী ফিড পাম্পের সমস্ত অংশ পরিক্ষার করুন।
- 11 ক্ষয়ের জন্য দৃশ্যত সমস্ত অংশ পরিক্ষা করুন এবং প্রয়োজন হলে প্রতিস্থাপন করুন।
- 12 সমস্ত স্প্রিংসের টান পরিক্ষা করুন এবং প্রয়োজনে প্রতিস্থাপন করুন।



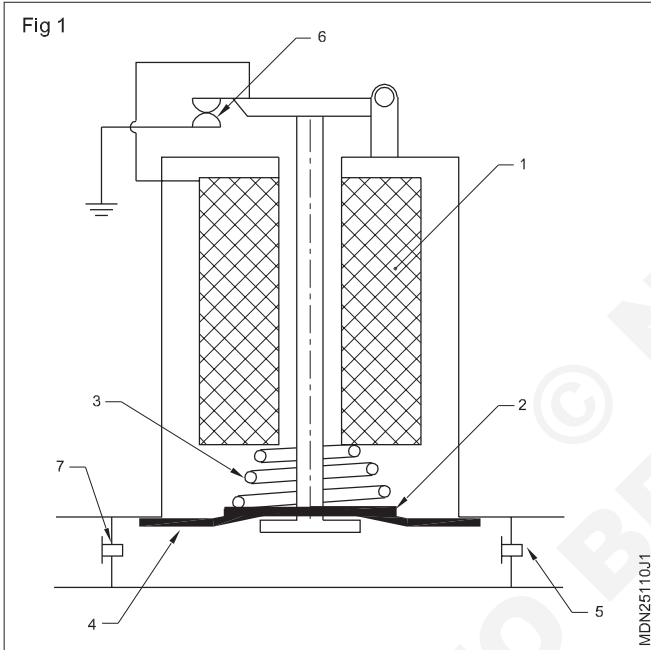
- 13 ভালভ আসন পরিক্ষা করুন।
- 14 গ্যাসকেটগুলি পরিক্ষা করুন এবং প্রয়োজনে প্রতিস্থাপন করুন।
- 15 ফিল্টার ক্ল্যাম্পিং বাদামের থ্রেড পরিক্ষা করুন।

টাস্ক 2: সমাবেশ

- 1 হাউজিং-এ রোলার ট্যাপেট অ্যাসেম্বল করুন এবং স্ন্যাপ রিং দ্বারা এটি সুরক্ষিত করুন।
- 2 টাকু (spindle) এবং প্লাঞ্জার সমাবেশ একত্রিত করুন এবং স্ক্রু প্লাগকে শক্ত করুন।
- 3 স্প্রিংস এবং গ্যাসকেটের সাথে তাদের আসনের উপর ভালভ রাখুন এবং প্লাগে স্ক্রু করুন।
- 4 হ্যান্ড প্রাইমিং পাম্প ফিট করুন।
- 5 ফিল্টার সমাবেশ ফিট করুন।
- 6 F.I.P ক্যামশ্যাফটটি ঘোরান যাতে ফিড পাম্পের ক্যামের ড্রাইভিং প্রান্তটির হীল (heel) সামনে থাকে।
- 7 F.I.P-এ ফিড পাম্প ফিট করুন
- 8 ফিড পাম্প মাউন্টিং স্ক্রুগুলিকে সমানভাবে শক্ত করুন।
- 9 ইনলেট ফুয়েল লাইন সংযোগ করুন।
- 10 হ্যান্ড প্রাইমিং পাম্প এবং ইঞ্জিন ঘুরিয়ে পাম্পের অপারেশন পরীক্ষা করুন। যদি জ্বালানী বায়ু বুদ্ধবুদ্ধ ছাড়া অবাধে বেরিয়ে আসে তবে আউটলেট লাইনটি সংযুক্ত করুন।

টাস্ক 3: বৈদ্যুতিক ফিড পাম্প ওভারহোলিং

- 1 +Ve এবং -Ve ব্যাটারি টার্মিনাল সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন।



- 2 বৈদ্যুতিক ফিড পাম্পের তারের সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন
- 3 মাউন্টিং বোল্ট এবং বাদাম খুলুন।
- 4 বৈদ্যুতিক ফিড পাম্প সরান।
- 5 এটি কাজের বেঞ্চে রাখুন।
- 6 পাম্পের ধুলো পরিষ্কার করুন এবং এটি খুলে ফেলুন।
- 7 নির্দিষ্ট যোগাযোগ বিন্দু এবং অস্থাবর বিন্দু (movable point) পরীক্ষা করুন।
- 8 সূক্ষ্ম এমরি কাগজ দ্বারা পিটিং সরান
- 9 ফিক্সড পয়েন্ট বডি পৃথিবী পরীক্ষা (earthing) করুন।
- 10 আর্মেচার কয়েলের নিরোধক (insulation) এবং ধারাবাহিকতা পরীক্ষা করুন।
- 11 প্লাঞ্জার মুভমেন্ট পরীক্ষা করুন
- 12 ডায়াক্রামের নিচে লাগানো ইনলেট এবং আউটলেট ভালভ পরীক্ষা করুন।
- 13 ডায়াক্রাম পরীক্ষা করুন, ক্ষতিগ্রস্ত হলে এটি প্রতিস্থাপন করুন
- 14 জ্বালানী পাম্পের সমস্ত অংশ একত্রিত করুন এবং ইঞ্জিনে জ্বালানী পাম্প ফিট করুন
- 15 নিরোধক সুইচ দিয়ে তারের সংযোগ করুন
- 16 ব্যাটারি টার্মিনাল সংযুক্ত করুন।
- 17 উচ্চ গতি এবং নিষ্ক্রিয় গতিতে এর অপারেশন পরীক্ষা করুন।
- 18 নিশ্চিত করুন যে কোনও আলগা সংযোগ নেই এবং জ্বালানী পাম্প লিক হবে না।

জ্বালানী ফিল্টারটি সরান এবং প্রতিস্থাপন করুন এবং সিস্টেমটি ব্লিড করুন (Remove and replace the fuel filter and bleed the system)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ফিল্টার উপাদানটি খুলুন এবং প্রতিস্থাপন করুন
- জ্বালানী সিস্টেম রক্তপাত (bleeding) করান।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.

যন্ত্রপাতি (Equipments)

- মাল্টি সিলিন্ডার ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No.
- এয়ার কম্প্রেসার - 1 No.

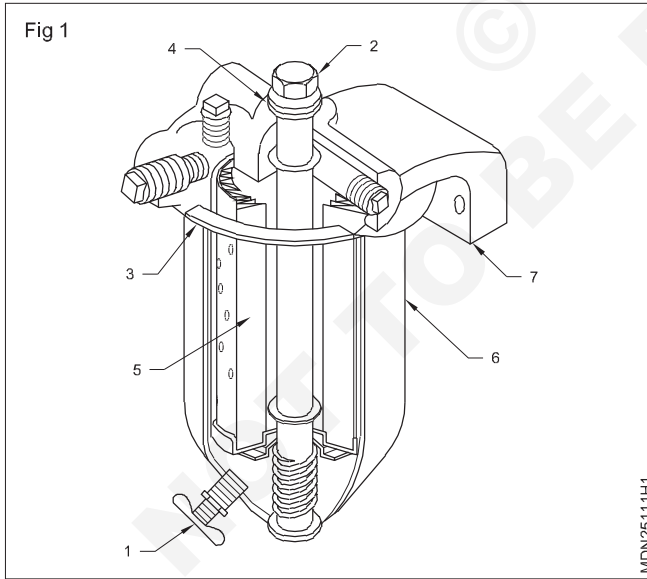
উপকরণ (Materials)

- কেরোসিন - as reqd.
- ডিজেল - as reqd.
- সাবান তেল - as reqd.
- সুতি কাপড় - as reqd.
- গ্যাসকেট - as reqd.
- ফিল্টার উপাদান - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

টাস্ক 1: ফিল্টারটি খুলে ফেলুন এবং প্রতিস্থাপন করুন

- 1 ফিল্টার থেকে জ্বালানী লাইন সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন।
- 2 ড্রেন প্লাগ (1) (চিত্র 1) খুলে ফিল্টার হাউজিং থেকে জ্বালানী, ময়লা এবং জল নিষ্কাশন করুন।



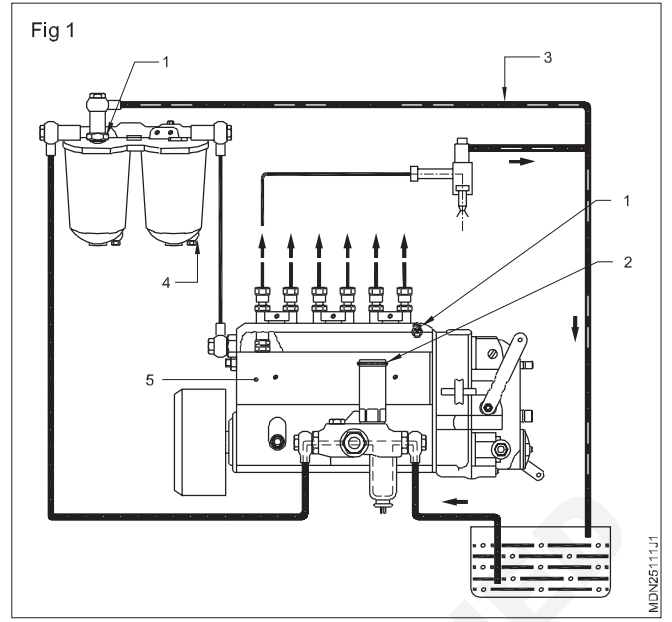
- 3 সমাবেশের শীর্ষে অবস্থিত কেন্দ্রের স্টাড বল্ট (2) আলগা করুন।

- 4 উপরের কভারটি সরান (7)
- 5 ফিল্টার হাউজিং (6) থেকে ব্যবহৃত উপাদান (element) (5) সরান। উপাদানটি পরিত্যাগ করুন।
- 6 ফিল্টার হাউজিং ভিতরে মুছুন।
- 7 জ্বালানী অবশিষ্টাংশ এবং অন্যান্য আমানত পরিষ্কার করুন। হাউজিং পরিষ্কারের জন্য কেরোসিন/ডিজেল ব্যবহার করুন।
- 8 কেন্দ্রের স্টাড বোল্ট একটি নতুন গ্যাসকেট (4) রাখুন।
- 9 ফিল্টার কভার সমাবেশে একটি নতুন গ্যাসকেট (3) রাখুন।
- 10 ফিল্টার হাউজিং এ একটি নতুন জ্বালানী ফিল্টার উপাদান রাখুন।
- 11 ফিল্টার হাউজিং এ ড্রেন প্লাগ ফিট করুন
- 12 ফিল্টার হাউজিং এ ডিজেল ফুয়েল পূর্ণ করুন (6)
- 13 কভার দিয়ে হাউজিং একত্রিত করুন এবং কেন্দ্রের বোল্টটি শক্ত করুন।
- 14 জ্বালানী ফিল্টার দিয়ে জ্বালানী হোস্ সংযোগ করুন।

টাস্ক 2: রক্তপাত (Bleeding)

- 1 রক্তপাত শুরু করার আগে সমস্ত জ্বালানী লাইন সংযোগ জয়েন্ট এবং জ্বালানী লাইনে ফুটো পরীক্ষা করুন।
- 2 জ্বালানী চাপ তৈরি না হওয়া পর্যন্ত হ্যান্ড প্রাইমিং পাম্প পরিচালনা করুন।

- 3 ফুয়েল ফিল্টার ব্লিডিং স্ক্রুটিকে এক থেকে দুইটি বাঁক দিয়ে আলগা করুন যাতে রক্তক্ষরণ স্ক্রুটির গর্ত দিয়ে বাতাস বের হতে পারে (চিত্র 1)।
- 4 রক্তপাতের স্ক্রু (1) আবার শক্ত করুন।
- 5 উভয় ফিল্টারে সিস্টেমের বাতাস সম্পূর্ণরূপে বের না হওয়া পর্যন্ত অপারেশনটি পুনরাবৃত্তি করুন।
- 7 F.I.P-এ রক্তপাতের স্ক্রু (1) আলগা করুন। (5) এক বা দুটি বাঁক দিয়ে যাতে বাতাস রক্তপাতের স্ক্রু থেকে গর্ত দিয়ে বেরিয়ে যেতে পারে।
- 8 রক্তপাতের স্ক্রু (1) আবার শক্ত করুন।
- 9 সিস্টেমের বাতাস সম্পূর্ণরূপে বের না হওয়া পর্যন্ত অপারেশনটি পুনরাবৃত্তি করুন।
- 10 সমস্ত জ্বালানী সংযোগ এবং রক্তপাতের স্ক্রুগুলি নিরাপদে শক্ত করা হয়েছে তা নিশ্চিত করুন।
- 11 ইঞ্জিন চালু করুন এবং কর্মক্ষমতা পরীক্ষা করুন।



F.I.P অপসারণ এবং রিফিটিং (Removing and refitting the F.I.P)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ইঞ্জিন থেকে F.I.P সরান
- স্পিল কাট অফ পদ্ধতিতে ইনজেকশনের সময় পরীক্ষা করুন
- জ্বালানী ইনজেকশন পাম্পের সময় নির্ধারণ করুন।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.

যন্ত্রপাতি (Equipments)

- মাল্টি সিলিন্ডার ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No.
- এরয়ার কম্প্রেসার - 1 No.

উপকরণ (Materials)

- কেরোসিন - as reqd.
- ডিজেল - as reqd.
- সাবান তেল - as reqd.
- কাপড় পরিষ্কার করা - as reqd.
- নতুন গ্যাসকেট - as reqd.
- রাজহাঁসের গলার পাইপ - 1 No.

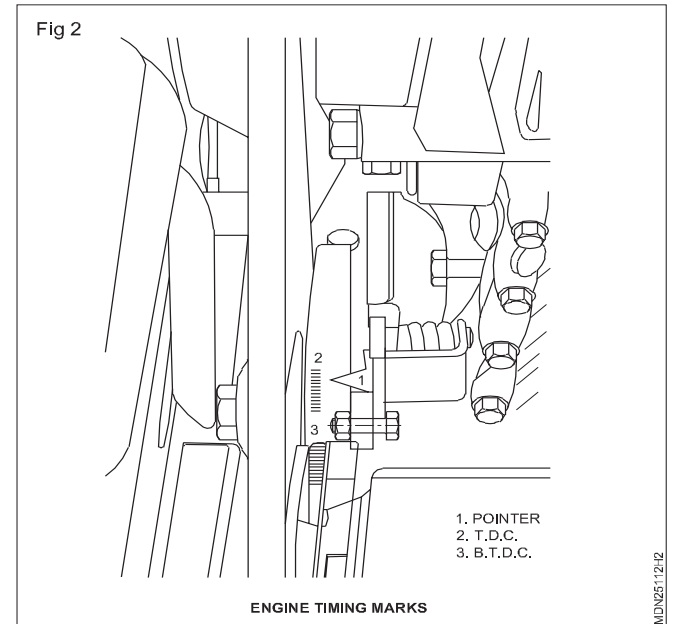
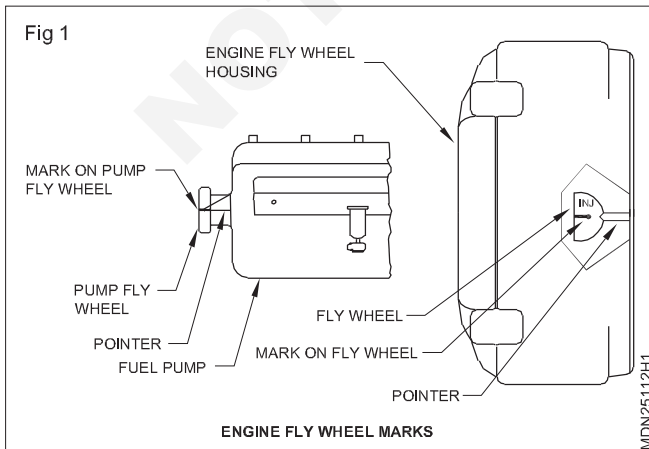
পদ্ধতি (PROCEDURE)

টাস্ক 1: ইঞ্জিন থেকে F.I.P সরানো হচ্ছে

- 1 F.I.P এর এক্সিলারেটর লিঙ্কেজ সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন
- 2 F.I.P ডেলিভারি ভালভ ধারক থেকে ইনজেক্টরের উচ্চ চাপের লাইন সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন।
- 3 F.I.P প্রধান গ্যালারী জ্বালানী সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন
- 4 জ্বালানী ফিড পাম্প জ্বালানী লাইন সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন
- 5 ইঞ্জিন থেকে F.I.P মাউন্টিং বোল্ট নামিয়ে দিন
- 6 ইঞ্জিন থেকে F.I.P সরান
- 7 কাজের বেঞ্চে একটি ট্রেতে F.I.P রাখুন
- 8 পরিষ্কার দ্রাবক এবং সরঞ্জাম দিয়ে F.I.P পরিষ্কার করুন।

টাস্ক 2: ইঞ্জিনের সাথে সম্পর্কিত জ্বালানী ইনজেকশন পাম্পের সময় নির্ধারণ করা

- 1 সময় নির্ধারণের জন্য ইঞ্জিনে F.I.P পাম্প সংযুক্ত করার আগে, ইঞ্জিনের পিস্টন টি 1 সিলিন্ডারটি T.D.C এর আগে ইনজেকশন পয়েন্টে স্থাপন করা উচিত।
- 2 ইঞ্জিন টাইমিং চিহ্নগুলি সারিবদ্ধ করুন (চিত্র 1 এবং 2)

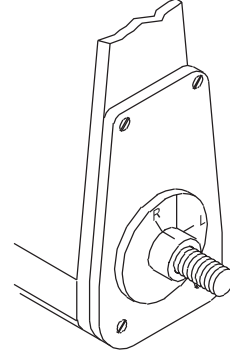


- 3 টিডিসি/বিটিডিসি (ইনজেকশন চিহ্ন) এবং ফ্লাইহুইলে তৈরি একটি পয়েন্টার, 'V' বেস্ট পুলিতে বা ভাইব্রেশন ডাম্পারের উপর লক্ষ্য করুন। (চিত্র 3)
- 4 ইঞ্জিনটিকে ঘড়ির কাঁটার দিকে ক্র্যাঙ্ক করুন যতক্ষণ না ফ্লাইহুইল/ভাইব্রেশন ডাম্পারের ইনজেকশন চিহ্ন (3) ফ্লাইহুইল হাউজিং বা টাইমিং গিয়ার হাউজিংয়ের পয়েন্টার (1) এর সাথে মিলে যায়।

উপরের চিহ্নগুলি সারিবদ্ধ হলে, পিস্টনটি 23° BTDC-এ দাঁড়ায়। (যেমন: TATA গাড়ি) (অন্যান্য যানবাহনের জন্য পরিষেবা ম্যানুয়াল পড়ুন)

- 5 এখন ইঞ্জিন FIP এর সাথে সংযোগের জন্য প্রস্তুত
- 6 ইঞ্জিনে কাপলিং করার জন্য F.I.P প্রস্তুত করুন।
- 7 ড্রাইভের প্রান্তের পাশের পাম্প প্লাঞ্জারটিকে অবশ্যই ঘূর্ণনের স্ব স্ব (respective) দিকনির্দেশের জন্য ডেলিভারি অবস্থানের শুরুতে সেট করতে হবে।
- 8 FI পাম্প শ্যাফট এবং হাউজিং এর সময় চিহ্নগুলি পর্যবেক্ষণ করুন।
- 9 পাম্প ক্যামশ্যাফটটি ঘোরান এবং পাম্প শ্যাফটের ঘূর্ণনের উপর নির্ভর করে শ্যাফট টেপারের চিহ্নটিকে R বা L হিসাবে চিহ্নিত লাইন দিয়ে সারিবদ্ধ করুন। (চিত্র 3)
- 10 পাম্প শ্যাফটের টেপার প্রান্তে উডরাফ কীটি ফিট করুন এবং

Fig 3



THIS MARK MERELY INDICATES THE POSITION REQUIRED FOR THE INSTALLATION OF THE CAMSHAFT-DO NOT USE IT FOR ADJUSTING.

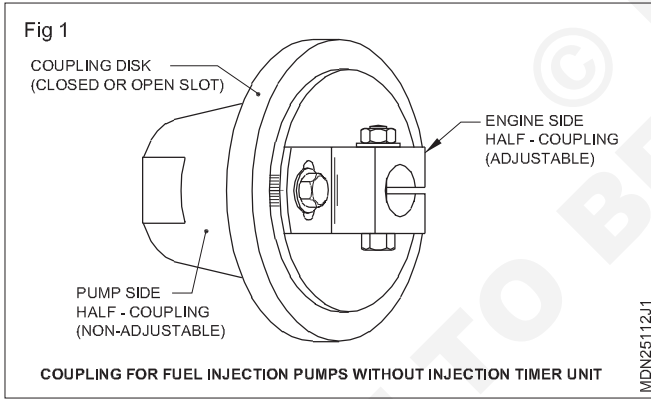
MARKS ON FUEL INJECTION PUMP

MIDN25112H3

নন-অ্যাডজাস্টেবল পাম্প সাইডের অর্ধেক কাপলিংকে শ্যাফটের উপর চাপুন এবং একটি ম্যালেট দিয়ে আলতো চাপুন।

- 11 পাম্প হাউজিং এর উপর R বা L চিহ্নের সাথে সারিবদ্ধ কাপলিং বসের লাইন চিহ্নটি লক্ষ্য করুন।
- 12 বাদামের শ্যাফট স্ক্রুটির টেপার প্রান্তে স্প্রিং ওয়াশারটি ফিট করুন এবং এটিকে নির্দিষ্ট টর্ক মানাতে আঁটসাঁট করুন। (মাইকো (Mico) প্যামফলেট পড়ুন) - সফিট আকারের স্প্যানার এবং টমি বার ব্যবহার করুন।

টাস্ক 3: ইঞ্জিনের সাথে পাম্পের সংযোগ(চিত্র 1)



- 1 পাম্প কাপলিং ইউনিটকে তাদের শূন্য চিহ্নগুলির সাথে একত্রিত করুন (সব মিলিয়ে 3টি ইউনিট রয়েছে)

- 2 কাপলিং ফ্ল্যাঞ্জ এবং ড্রাইভের কাপলিং ডিস্কের মধ্যে প্রান্ত ক্লিয়ারেন্স পরিমাপ করুন। (একটি ফিলার গেজ ব্যবহার করুন) (ন্যূনতম ক্লিয়ারেন্স 0.02" বা 0.5 মিমি)
- 3 এর ইঞ্জিন বন্ধনীতে FI পাম্পটি ফিট করুন - এটিকে ইঞ্জিনের দিকে নিয়ে যান - এয়ার কম্প্রেসার বা এক্সহাস্টারের ড্রাইভ শ্যাফটে ড্রাইভ সাইড অর্ধেক কাপলিং ঢোকান (ইঞ্জিনের অন্যান্য তৈরির (manufacture) উপর নির্ভর করে)।
- 4 পাম্প মাউন্টিং গর্তে বন্ধন বল্টু ঢোকান এবং নির্দিষ্ট টর্কের সাথে বাদাম দিয়ে শক্ত করুন।
- 5 ইঞ্জিনটি ক্র্যাঙ্ক করুন এবং এক্সহাস্টার/এয়ার কম্প্রেসার শ্যাফটের সাথে পাম্প শ্যাফটের ফ্রি (free) ঘূর্ণন পরীক্ষা করুন।

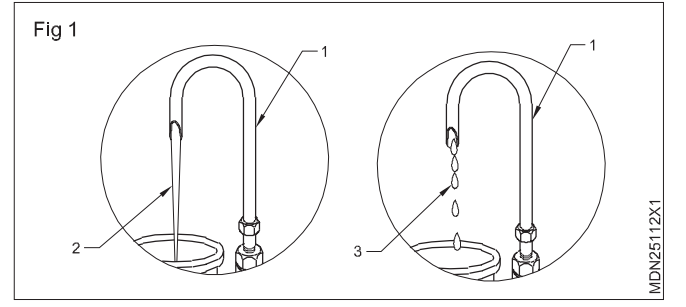
টাস্ক 4: স্পিল কাট পদ্ধতি (চিত্র 1)

- 1 FIP এর শেষে প্রথম ইনজেক্টর পাইপ সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন।
- 2 1ম ডেলিভারি ভালভ ধারক সরান এবং ভালভ পিন এবং স্প্রিং সরান এবং ডেলিভারি ভালভ ধারক ফিট করুন
- 3 রাজহাঁসের গলার পাইপ (1) 1ম ডেলিভারি ভালভ হোল্ডারে ফিট করুন। (চিত্র 1)
- 4 উচ্চ স্তরে রাখা জ্বালানী পাত্রের সাথে FIP এর জ্বালানী গ্যালারী সংযুক্ত করুন।

- 5 FIP- কে ঘুড়িয়ে ইঞ্জিনের দিকে নিয়ে যান যতক্ষণ না জ্বালানী (2) রাজহাঁসের গলার পাইপের মধ্য দিয়ে অবাধে প্রবাহিত হয়।
- 6 এখন জ্বালানী প্রবাহ সম্পূর্ণভাবে বন্ধ না হওয়া পর্যন্ত FIP কে ইঞ্জিন থেকে দূরে সরিয়ে দিন।
- 7 আবার এফআইপিকে ইঞ্জিনের দিকে নিয়ে যান এবং যখন জ্বালানী প্রবাহ এমনভাবে নিয়ন্ত্রিত হয় যে 15 থেকে 20 সেকেন্ডের মধ্যে একটি ড্রপ (3) প্রবাহ থাকে তখন থামুন;

সেই সময়ে ড্রপের প্রবাহের পরিবর্তন না করে FIP ফ্ল্যাঞ্জের বোল্টগুলিকে শক্ত করুন।

- 8 রাজহাঁস-গলা পাইপ (1) এবং ডেলিভারি ভালভ হোল্ডার সরান এবং পিন এবং স্প্রিং প্রতিস্থাপন করুন এবং ডেলিভারি ভালভ হোল্ডার ফিট করুন।
- 9 ইনজেক্টর এবং ফুয়েল ইনজেকশন পাম্পের মধ্যে চাপের পাইপ সংযুক্ত করুন। গভর্নর তৈলাক্তকরণ তেল পূরণ করুন। ইঞ্জিন শুরু করুন এবং নিষ্ক্রিয় গতি (idle speed) সামঞ্জস্য করুন।



© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

ফুয়েল ইনজেক্টরের ওভারহোলিং এবং পরীক্ষা করা (Overhauling and testing the fuel injector)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ইনজেক্টর খুলে ফেলতে
- পরিদর্শন এবং ইনজেক্টর একত্রিত করুন
- টেস্টিং ইনজেক্টর।

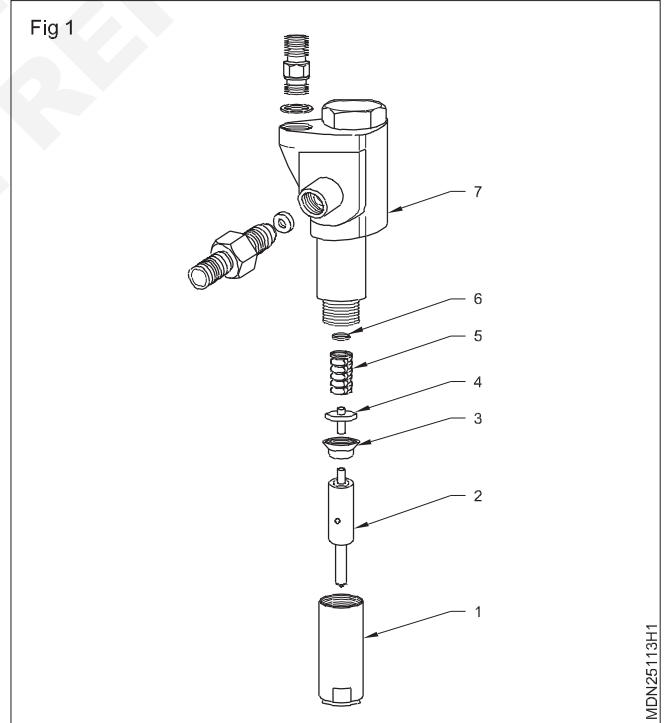
প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)	উপকরণ (Materials)
<ul style="list-style-type: none"> • প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No. • ইনজেক্টর ক্লিনিং কিট - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • কেরোসিন - as reqd. • ডিজেল - as reqd. • সাবান তেল - as reqd. • কাপড় পরিষ্কার করা - as reqd. • ইনজেক্টর - as reqd.
যন্ত্রপাতি (Equipments) <ul style="list-style-type: none"> • মাল্টি সিলিন্ডার ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No. • ইনজেক্টর টেস্টিং মেশিন - 1 No. • এয়ার কম্প্রেসার - 1 No. 	

পদ্ধতি (PROCEDURE)

টাস্ক 1: খুলে ফেলা (চিত্র 1)

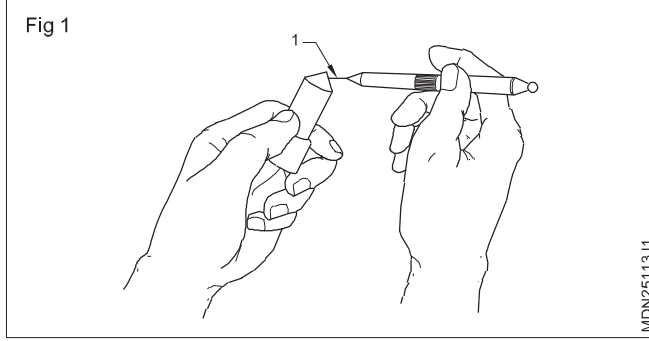
- 1 ইনজেক্টরের ওভারহোলিং লাইন সরান।
- 2 উচ্চ চাপ লাইন সরান. নিশ্চিত করুন যে পাইপ বাঁকে না।
- 3 ইনজেক্টর বাতা (clamp) সরান.
- 4 সিলিন্ডারের মাথা থেকে ইনজেক্টরগুলি সরান
- 5 ইনলেট (ইনজেক্টরের বসার জায়গা) এবং লিক-অফ ওপেনিং প্লাগ করুন।
- 6 নজেলের অগ্রভাগ পরিষ্কার করুন এবং ইনজেক্টর থেকে ময়লা পরিষ্কার করুন।
- 7 ইনজেক্টরটিকে উল্টানো অবস্থায় ধরে রাখুন।
- 8 নজেলের ক্যাপ বাদাম (1) খুলে ফেলুন এবং ক্যাপ বাদামটি সরিয়ে ফেলুন (চিত্র 1)।
- 9 নজেলের (2), মধ্যবর্তী ওয়াশার (3), চাপ বল্টু (4), স্প্রিং (5) এবং শিমস (6) সরান।



টাস্ক 2: পরিষ্কার এবং পরিদর্শন(চিত্র 1)

- 1 একটি স্ট্যান্ডার্ড ওয়ার্ক ট্রে এর সংশ্লিষ্ট বগিতে উপাদানগুলি রাখুন।
- 2 পরিষ্কার ডিজলে নজেলের ধুয়ে ফেলুন এবং নজেলের বডি থেকে নজেলের সুই (Needle) প্রত্যাহার করুন।

- 3 ক্ষতি, রক্ষতা এবং পরিধানের জন্য অগ্রভাগের সুই পরিদর্শন করুন।
- 4 ক্ষতির জন্য অগ্রভাগের বডি (7) পরিদর্শন করুন।
- 5 নজেলের পরিষ্কার করুন বাতাস ফুঁ দিয়ে বা নজেলের পরিষ্কার করার তার দিয়ে। ক্লিনিং তারের (1) ব্যাস স্প্রে হালের ব্যাসের চেয়ে ছোট হওয়া উচিত। নিশ্চিত করুন যে পরিষ্কার করার সময় তারের গর্তের ভিতরে খুলে না যায় (চিত্র 1)।



- 6 পরিষ্কার পরীক্ষার তেল দিয়ে নজেলের সুই এবং নজেল ধুয়ে ফেলুন।
- 7 নজেলেটিকে উল্লম্বভাবে ধরে রাখুন, অগ্রভাগের সূঁচটি তার সংযুক্ত দৈর্ঘ্যের 1/3 টেনে বের করুন এবং অগ্রভাগের

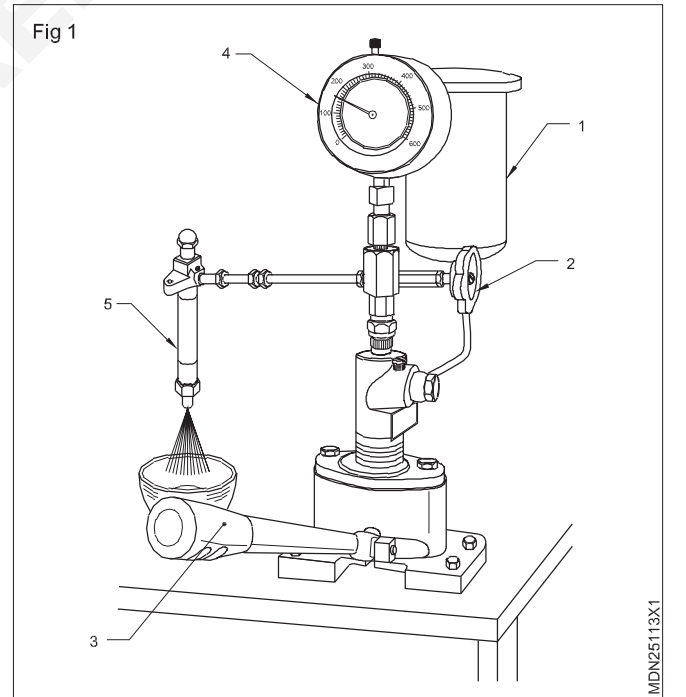
- সুইটি ছেড়ে দিন। অগ্রভাগের সূঁচটি ছেড়ে দেওয়ার সময় তার নিজের ওজনে তার আসনের দিকে স্লাইড করা উচিত।
- 8 যদি এটি স্লাইড না হয়, পেস্ট দিয়ে সুই এবং অগ্রভাগের শরীরে ল্যাপ করুন।
- 9 ক্যাপ বাদামের ভিতরের এবং বাইরের পৃষ্ঠ থেকে কার্বন জমা পরিষ্কার করুন।
- 10 কোনো ফাটল/ক্ষতির জন্য ক্যাপ বাদাম পরিদর্শন করুন।
- 11 ফাটল বা কোনো ক্ষতির জন্য স্প্রিং পরিদর্শন করুন, প্রয়োজন হলে প্রতিস্থাপন করুন।
- 12 স্প্রিং পরীক্ষকের উপর স্প্রিং টান (Tension) পরীক্ষা করুন। প্রয়োজনে স্প্রিং প্রতিস্থাপন করুন।
- 13 পরিষ্কার তেলে শরীর এবং অগ্রভাগ ডুবিয়ে রাখুন।
- 14 নিশ্চিত করুন যে নজেল এবং নজেলের সুই পরস্পর পরিবর্তন করা হয় না।
- 15 একটি ভাইস উপর উল্টানো অবস্থানে নজেলের শরীর ধরে রাখুন। শিম, স্প্রিং, প্রেসার বোল্ট, ইন্টারমিডিয়েট ওয়াশার এবং নজেলের সুই নজেল শরীর- এ রাখুন।
- 16 হাত দিয়ে নজেলের ক্যাপ বাদামকে শক্ত করুন এবং নজেলকে কেন্দ্রীভূত করুন। তারপর প্রস্তাবিত টর্ক এ নজেল ক্যাপ বাদাম আঁটুন।

টাস্ক 3: ইনজেক্টরের পরীক্ষা

- 1 ফিট ইনজেক্টর (5) ইনজেক্টর টেস্টারে (চিত্র 1) ফিট করুন।
- 2 পাত্রে পরীক্ষা তেল পূরণ করুন (1)।
- 3 শাট - অফ ভালভ গাঁট (2) বন্ধ করুন।
- 4 যত দ্রুত সম্ভব হ্যান্ড লিভার (3) পরিচালনা করুন এবং লক্ষ্য করুন যে পরীক্ষার তেল অগ্রভাগের সমস্ত স্প্রে ছিদ্র দিয়ে স্প্রে করা হয়েছে।

সতর্কতা: পরীক্ষা করা ইনজেক্টরের নীচে আপনার হাত রাখবেন না।

- 5 বন্ধ ভালভ গাঁট খুলুন।
- 6 হ্যান্ড লিভার পরিচালনা করুন এবং গেজ (4) থেকে সর্বোচ্চ চাপ পর্যবেক্ষণ করুন যেখানে নজল থেকে তেল স্প্রে হয়।
- 7 যদি এই চাপ প্রস্তুতকারকের সুপারিশের সাথে মেলে না, তাহলে এটিকে একটি শিম/অ্যাডজাস্টিং স্ক্রু দিয়ে সামঞ্জস্য করুন। একটি শিম যোগ করা / স্ক্রু শক্ত করা চাপ বৃদ্ধি করবে।
- 8 লক্ষ্য করুন যে পরীক্ষার তেল অগ্রভাগের সমস্ত গর্ত থেকে স্প্রে করা হয়েছে। যদি না হয়, তাহলে অগ্রভাগের গর্ত পরিষ্কার করুন।
- 9 লক্ষ্য করুন যে স্প্রে করার পর টেস্ট অয়েল ড্রিবল হয় না। যদি তা হয়, তাহলে অগ্রভাগের সুই পিষে (grind) নিন।
- 10 ইনজেক্টর পরীক্ষক থেকে ইনজেক্টর (5) সরান।



- 11 নতুন সিটিং ওয়াশার সহ ইঞ্জিনে ইনজেক্টর ফিট করুন।
- 12 উচ্চ চাপ পাইপ সংযোগ করুন।
- 13 উপর প্রবাহ (over-flow) পাইপের সংযোগ করুন।

ফুয়েল ইনজেকশন পাম্পের সাধারণ রক্ষণাবেক্ষণ (General maintenance of fuel injection pumps)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- F.I.P এর রক্ষণাবেক্ষণ করা

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)		উপকরণ (Materials)	
• প্রশিক্ষার্থীর টুল কিট	- 1 No.	• ক্লিনিং ট্রে	- as reqd.
• যন্ত্রপাতি (Equipments)		• সুতি কাপড়	- as reqd.
• মাল্টি সিলিন্ডার ডিজেল ইঞ্জিন	- 1 No.	• সাবান তেল	- as reqd.
		• রক্তপাত স্ক্রু	- as reqd.
		• বাদাম এবং বল্টু	- as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

- 1 F.I.P মাউন্টিং বোল্ট পরীক্ষা করুন এবং প্রয়োজনে শক্ত করুন
- 2 প্রয়োজন হলে F.I.P গভর্নরের তৈলাক্তকরণ তেল পরীক্ষা করুন
- 3 ফুটো পাওয়া গেলে জ্বালানী লাইনের ফুটো পরীক্ষা করুন এবং এটি সংশোধন করুন
- 4 কন্ট্রোল রড মুভমেন্ট চেক করুন যদি স্টিকি থাকে এবং ব্যাক রড চলাচল ফিট করুন - মুভমেন্ট
- 5 ফুয়েল ফিড পাম্প অপারেশন এবং ফুয়েল ইনজেকশনের চাপ চেক করুন
- 6 হাই প্রেসার লাইন মাউন্টিং এবং লিকেজ চেক করুন
- 7 ইঞ্জিন নিষ্ক্রিয় গতি সমন্বয় স্ক্রু পরীক্ষা করুন. প্রয়োজন হলে, এটি সামঞ্জস্য করুন।
- 8 ইঞ্জিন শুরু হওয়ার সময় F.I.P ফাংশন পরীক্ষা করুন। প্রয়োজনে জ্বালানী লাইনে রক্তপাত করুন।
- 9 যদি জ্বালানী সিস্টেমে রক্তপাতের পরে ইঞ্জিন চালু করতে সমস্যা হয়, তবে F.I.P এবং ইনজেক্টরগুলিকে ওভারহল করার পরামর্শ দিন
- 10 অ্যাক্সিলারেটর লিঙ্কেজ লুব্রিকেট করুন এবং সফিট অপারেশন নিশ্চিত করুন

বায়ুসংক্রান্ত গভর্নরের নিষ্ক্রিয় গতি সামঞ্জস্য করা (Adjusting the idle speed of pneumatic governor)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

• বায়ুসংক্রান্ত গভর্নরে অলস গতি সামঞ্জস্য করতে।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)	উপকরণ (Materials)
<ul style="list-style-type: none"> প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> ক্লিনিং ট্রে - as reqd.
<p>যন্ত্রপাতি (Equipments)</p> <ul style="list-style-type: none"> বায়ুসংক্রান্ত গভর্নর সহ ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No. কেবল সহ 12V ব্যাটারি - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> সুতি কাপড় - as reqd. সাবান তেল - as reqd. ডিজেল - as reqd. ইঞ্জিন তেল - as reqd. কুল্যান্ট - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

- ইঞ্জিন ফাউন্ডেশন বোল্ট চেক করুন এবং প্রয়োজনে শক্ত করুন।
- রেডিয়েটরে জলের স্তর পরীক্ষা করুন, প্রয়োজনে টপ আপ করুন।
- সাম্পে তৈলাক্ত তেলের স্তর পরীক্ষা করুন, প্রয়োজনে টপ আপ করুন।
- জ্বালানী ট্যাঙ্কে জ্বালানীর স্তর পরীক্ষা করুন এবং প্রয়োজনে পূরণ করুন।
- স্টার্টিং মোটরের সাথে তারের সাথে ব্যাটারিটি সফিটভাবে সংযুক্ত করুন।
- ইঞ্জিন শুরু হওয়ার সাথে সাথে স্টার্টার সুইচটি ছেড়ে দিন।
- এক্সিলারেটর লিভার (বা) থ্রটল লিভারের সাহায্যে ধীরে ধীরে ইঞ্জিনের গতি বাড়ান।
- কোন ফুটো এবং শব্দ ছাড়াই ইঞ্জিনটি মসৃণভাবে চলে তা মেনে চলার জন্য ইঞ্জিনের গতি পর্যবেক্ষণ করুন।
- এক্সিলারেটর লিভারটি ছেড়ে দিন এবং নিশ্চিত করুন যে ইঞ্জিনটি ধীর গতিতে চলছে। 13 ইঞ্জিনের যেকোনো অস্বাভাবিক কম্পন লক্ষ্য করুন।
- ভেঞ্চার গলায় মাউন্ট করা বাটারফ্লাই ভালভের টাকু এবং সংযোগগুলি লুব্রিকেট করুন।
- রিং স্প্যানার দিয়ে অলস অ্যাডজাস্টিং বাদামটি আলগা করুন।
- ফ্যানের বেলেটের টান পরীক্ষা করুন এবং প্রয়োজন হলে সামঞ্জস্য করুন।
- স্ক্রু ড্রাইভারের সাথে অলস স্ক্রু সামঞ্জস্য করুন এবং প্রস্তুতকারকের দ্বারা নির্দিষ্ট করা ইঞ্জিনের সফিট অলস গতির RPM সেট করুন।
- ইগনিশন চাবির সাহায্যে ইগনিশন সুইচ অন করুন।
- স্ক্রু ড্রাইভার রাখুন এবং বাদামটি অবস্থানে লক করুন।
- স্টার্টার সুইচের সাহায্যে ইঞ্জিন চালু করুন।
- একইভাবে সর্বোচ্চ গতি সামঞ্জস্য করুন। (চিত্র 1)
- ইঞ্জিন চালু করুন এবং অলস এবং উচ্চ গতির মসৃণ কর্মক্ষমতা পরীক্ষা করুন।

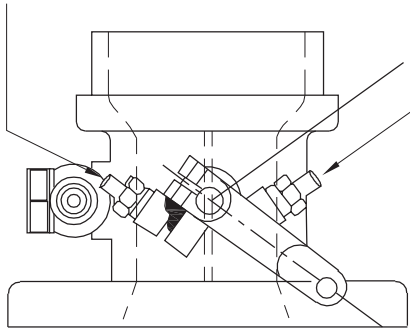
হ্যান্ড প্রাইমিং ডিভাইসের সাহায্যে সিস্টেমটি বাতাস থেকে মুক্ত না হওয়া পর্যন্ত জ্বালানী সিস্টেমে রক্তপাত করুন

শুরু করার জন্য স্টার্টারের সুইচ বেশিক্ষণ ধরে রাখবেন না

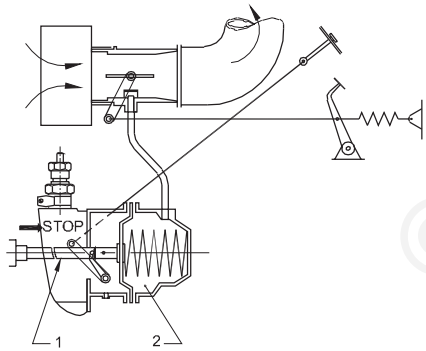
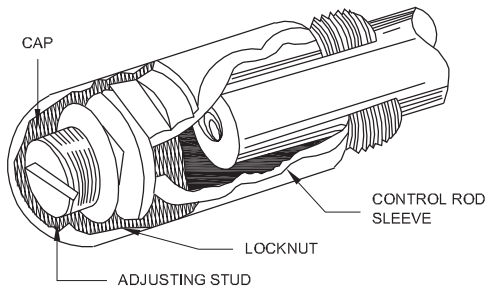
Fig 1

ADJUSTABLE SCREW
MAXIMUM SPEED

ADJUSTABLE SCREW
MAXIMUM SPEED



CONTROL STOPS ON VENTURI



MDN26115H1

যান্ত্রিক গভর্নরের অলস গতি সামঞ্জস্য করা (Adjusting the idling speed of mechanical governor)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

• যান্ত্রিক গভর্নরের সাথে ইঞ্জিনের অলস এবং উচ্চ গতির অপারেশন সামঞ্জস্য করুন।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

• প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.

যন্ত্রপাতি (Equipments)

• মাল্টি সিলিন্ডার ফোর স্ট্রোক ডিজেল ইঞ্জিন
যান্ত্রিক গভর্নরের সাথে - 1 No.
• তারের সাথে 12 ভোল্টের ব্যাটারি - 1 No.

উপকরণ (Materials)

• ক্লিনিং ট্রে - as reqd.
• সুতি কাপড় - as reqd.
• সাবান তেল - as reqd.
• ডিজেল - as reqd.
• তৈলাক্তকরণ তেল - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

- 1 ইঞ্জিন ফাউন্ডেশন বোল্ট চেক করুন এবং প্রয়োজনে শক্ত করুন।
- 2 রেডিয়েটরে জলের স্তর পরীক্ষা করুন, প্রয়োজনে টপ আপ করুন।
- 3 সাস্পেন্ড তৈলাক্ত তেলের স্তর পরীক্ষা করুন, প্রয়োজনে টপ আপ করুন।
- 4 জ্বালানী ট্যাঙ্কে জ্বালানীর স্তর পরীক্ষা করুন এবং প্রয়োজনে পূরণ করুন।
- 5 স্টার্টিং মোটরের সাথে তারের সাথে ব্যাটারিটি সফিটভাবে সংযুক্ত করুন।
- 6 ফ্যানের বেল্টের টান পরীক্ষা করুন এবং প্রয়োজন হলে সামঞ্জস্য করুন।
- 7 F.I.P শ্যাফট এবং হাউজিং এর সময় চিহ্নগুলি পর্যবেক্ষণ করুন।
- 8 ইগনিশন কী এর সাহায্যে ইগনিশন চালু করুন।
- 9 স্টার্টার বোতামের সাহায্যে ইঞ্জিন চালু করুন।
- 10 ইঞ্জিন শুরু হওয়ার সাথে সাথে স্টার্টার বোতামটি ছেড়ে দিন।
- 11 এক্সিলারেটর লিভারের সাহায্যে ধীরে ধীরে ইঞ্জিনের গতি বাড়ান।
- 12 কোনো ফুটো (leakage) এবং শব্দ ছাড়াই ইঞ্জিনকে মসৃণভাবে চালানোর জন্য ইঞ্জিনের গতি পর্যবেক্ষণ করুন।
- 13 এক্সিলারেটর লিভার ছেড়ে দিন, এখন ইঞ্জিন ধীর গতিতে চলছে।
- 14 ইঞ্জিনের যেকোনো অস্বাভাবিক কম্পন লক্ষ্য করুন।
- 15 স্প্যানার এবং স্ক্রু ড্রাইভারের সাহায্যে অলস স্টপ স্ক্রু সামঞ্জস্য করুন। নির্মাতার স্পেসিফিকেশন (বা) ম্যানুয়াল অনুযায়ী সফিট নিফ্রিয় গতি সেট করুন।
- 16 ইঞ্জিন চালু করুন এবং নিফ্রিয় এবং উচ্চ গতির অপারেশন কর্মক্ষমতা পরীক্ষা করুন অলস গতি সামঞ্জস্য করার পরে যত্ন নেওয়া উচিত, অলস গতির লক নাটটি অবশ্যই লক অবস্থানে থাকতে হবে
- 17 'অফ' লিভার (বা) স্টপ লিভারের সাহায্যে ইঞ্জিন বন্ধ করুন।

হ্যান্ড প্রাইমিং ডিভাইসের সাহায্যে সিস্টেমটি বাতাস থেকে মুক্ত না হওয়া পর্যন্ত জ্বালানী সিস্টেমে রক্তপাত করুন

অলস গতি সামঞ্জস্য করার পরে যত্ন নেওয়া উচিত, অলস গতির লক বাদামটি অবশ্যই লক অবস্থানে থাকতে হবে

শুরু করার জন্য স্টার্টার বোতামটি বেশিক্ষণ ধরে রাখবেন না

একটি ইঞ্জিনের ত্রুটিপূর্ণ ইনজেক্টর সনাক্ত করুন (Identify the defective injector of an engine)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ইঞ্জিনের কম্পন পরীক্ষা করুন
- ইনজেক্টর পরিদর্শন এবং পরীক্ষা

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.
- ইনজেক্টর ক্লিনিং কিট - 1 No.

যন্ত্রপাতি (Equipments)

- মাল্টিসিলিন্ডার ফোর স্ট্রোক ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No.
- ইনজেক্টর টেস্টিং মেশিন - 1 No.

- এয়ার কম্প্রেসার - 1 No.

উপকরণ (Materials)

- কেরোসিন - as reqd.
- ডিজেল - as reqd.
- সাবান তেল - as reqd.
- তুলা বর্জ্য - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

- ইঞ্জিন চালু করার আগে ইঞ্জিনের তেল, জলের স্তর পরীক্ষা করুন
- ইঞ্জিন চালু করুন এবং নিষ্ক্রিয় গতিতে চালান
- ইঞ্জিন RPM রেকর্ড করুন
- ইঞ্জিনের ঠক ঠক শব্দ/কম্পন পর্যবেক্ষণ করুন
- 1নং সিলিন্ডার থেকে উচ্চ চাপ পাইপ নিপল সরান এক এক করে সিলিন্ডারের ক্ষেত্রে এটি করুন।
- ইঞ্জিনের RPM পরীক্ষা করুন বৈচিত্র্যের জন্য।
- কোন ইনজেক্টরের জ্বালানী লাইন সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা ইঞ্জিন অপারেশন পরিবর্তিত হয় না, মানে ইনজেক্টর ত্রুটিপূর্ণ।
- ত্রুটিপূর্ণ ইনজেক্টর একই প্রাথমিক পড়া এবং নকিং শব্দ নির্দেশ করে
- ইঞ্জিন বন্ধ করুন এবং সিলিন্ডারের মাথা থেকে ত্রুটিপূর্ণ ইনজেক্টর সরান
- এটি একটি ট্রেতে রাখুন এবং ইনজেক্টরটি খুলে ফেলুন এবং খুলে ফেলা ইনজেক্টরের অংশগুলি পরিষ্কার করুন এবং অংশগুলি পরীক্ষা করুন।
- ক্ষতিগ্রস্ত বা জীর্ণ অংশগুলি প্রতিস্থাপন করুন।
- ইনজেক্টরের খুলে ফেলা অংশগুলিকে একত্রিত করুন এবং এটিকে সামঞ্জস্য করুন।
- ইনজেক্টর টেস্টিং মেশিন দিয়ে ইনজেক্টর পরীক্ষা করুন।
- নির্দিষ্ট সিলিন্ডারে ইনজেক্টর ফিট করুন।
- ইঞ্জিন চালু করুন ইঞ্জিন R.P.M এবং এর মসৃণ চলমান পর্যবেক্ষণ করুন।

ফুয়েল ট্যাংক এবং ফুয়েল লাইন সার্ভিসিং (Servicing the fuel tank and fuel lines)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- জ্বালানী ট্যাঙ্কটি সরান এবং পরিষ্কার করা
- জ্বালানী ট্যাংক পুনরায় মাউন্ট করা
- ব্যাঞ্জো বোল্ট এবং ওয়াশার প্রতিস্থাপন করা।

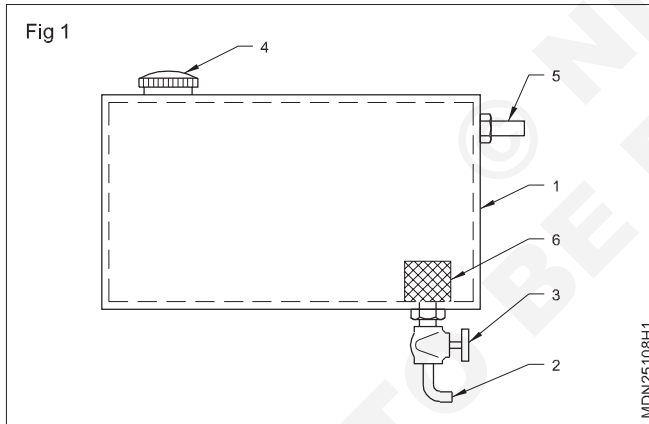
প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)	উপকরণ (Materials)
<ul style="list-style-type: none"> • প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • কেরোসিন - as reqd. • ডিজেল - as reqd. • সাবান তেল - as reqd. • লুব্রিকেন্ট তেল - as reqd. • পরিষ্কার কাপড় - as reqd.
যন্ত্রপাতি (Equipments) <ul style="list-style-type: none"> • মাল্টি সিলিন্ডার ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No. • এয়ার কম্প্রেসার - 1 No. 	

পদ্ধতি (PROCEDURE)

টাস্ক 1: ফুয়েল ট্যাংক সার্ভিসিং এবং ফুয়েল ট্যাংক পুনরায় মাউন্ট করা

- 1 জ্বালানী ট্যাঙ্কের মাউন্টিং সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন এবং ট্যাঙ্ক থেকে জ্বালানী নিষ্কাশন করুন (1) (চিত্র 1)



- 2 সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন সাকশন লাইন (2) এবং ওভারফ্লো লাইন (5) এবং ইনজেক্টর লিক অফ পাইপ- এর।
- 3 গাড়ি থেকে জ্বালানী ট্যাঙ্ক সরান।
- 4 ডিজেল দিয়ে জ্বালানী ট্যাঙ্কের বাইরে এবং ভিতরে পরিষ্কার করুন এবং জলের চাপ দিয়ে ধুয়ে ফেলুন।
- 5 ট্যাঙ্ক থেকে জ্বালানী মোরগ (cock) (3) সরান এবং ট্যাঙ্ক থেকে জ্বালানী বাধাহীন ভাবে যাওয়ার জন্য ছাঁকনি (6) সহ এটি পরিষ্কার করুন।
- 6 বায়ু চাপ দিয়ে ট্যাংক শুকনো।
- 7 নিশ্চিত করুন যে জ্বালানী ট্যাঙ্কের ক্যাপ (4) এর ভেন্ট হোল খোলা আছে।

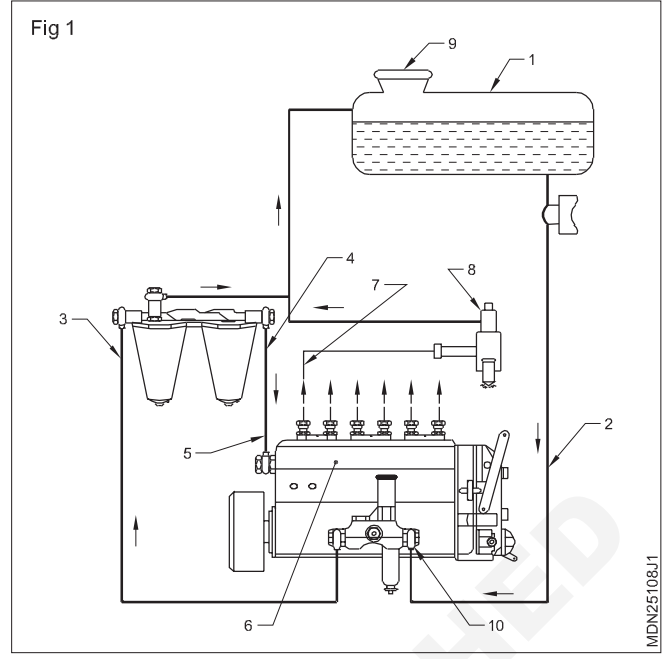
টাস্ক 2: পরিষ্কার এবং পরিদর্শন

- 1 ছাঁকনি সহ ফুয়েল কক (3) রিফিট করুন।
- 2 গাড়িতে জ্বালানী ট্যাঙ্ক রাখুন এবং এটি ফিট করুন।
- 3 পাইপ লাইনগুলি জ্বালানী ট্যাঙ্কের সাথে সংযুক্ত করুন।
- 4 জ্বালানী দিয়ে ট্যাঙ্ক পূরণ করুন।

টাস্ক 3: সমাবেশ করুন

- 1 সমতল জায়গায় গাড়ি পার্ক করুন।
- 2 ফুটো, ফাটল এবং ক্ষয় বা ক্ষতির জন্য নিম্নলিখিত জ্বালানী লাইন সংযোগগুলি দৃশ্যত পরীক্ষা করুন (চিত্র 1)।
 - জ্বালানী ট্যাঙ্কের সমস্ত সোল্ডারিং প্রান্ত (1)।
 - জ্বালানী ফিড লাইন (2)
 - জ্বালানী ফিল্টার সংযোগ ইনলেট(3) এবং আউটলেট পাইপ (4)।
 - (5) জ্বালানী ইনজেকশন পাম্পের সাথে (6) সংযোগ করুন।
 - ইনজেক্টরের সাথে সংযোগ (7) (8)।

- 3 ফুয়েল ট্যাঙ্ক ফিলার ক্যাপ (9) চেক করুন এবং ফিলার নেকে গ্যাসকেটের ইউনিফর্ম সিটিং চেক করুন। ক্ষতিগ্রস্ত পাওয়া গেলে ফিলার ক্যাপটি প্রতিস্থাপন করুন।
- 4 যদি কোন সংযোগে জ্বালানী ফুটো পরিলক্ষিত হয়, এটি শক্ত করুন। যদি লিকেজ বন্ধ না হয়। ব্যাঞ্জো ওয়াশার পরিবর্তন করুন এবং পুনরায় শক্ত করুন।
- 5 ইঞ্জিন চালু করুন।
- 6 ইঞ্জিন চালু না হলে, হ্যান্ড প্রাইমিং পাম্প (11) এর সাহায্যে জ্বালানী ব্লিড করুন এবং লিকেজ রিচেক করুন (রক্তপাতের (bleeding) পদ্ধতির জন্য অনুগ্রহ করে এক্সারসাইজ 1.11.87 দেখুন)।
- 7 ইঞ্জিন চালু করুন এবং জ্বালানী সিস্টেমে কোন ফুটো না হওয়া নিশ্চিত করুন।



ডিজেল ইঞ্জিনে ফুয়েল ফিড পাম্প ওভারহোল করা হচ্ছে (Overhauling the fuel feed pump in diesel engine)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- যান্ত্রিক জ্বালানী ফিড পাম্প ওভারহোল করুন
- বৈদ্যুতিক জ্বালানী অনুভূতি পাম্প ওভারহোল করুন।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.
- সার্কিপ প্লায়ার - 1 No.

যন্ত্রপাতি (Equipments)

- মাল্টি সিলিন্ডার ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No.
- এরয়ার কম্প্রসার - 1 No.

উপকরণ (Materials)

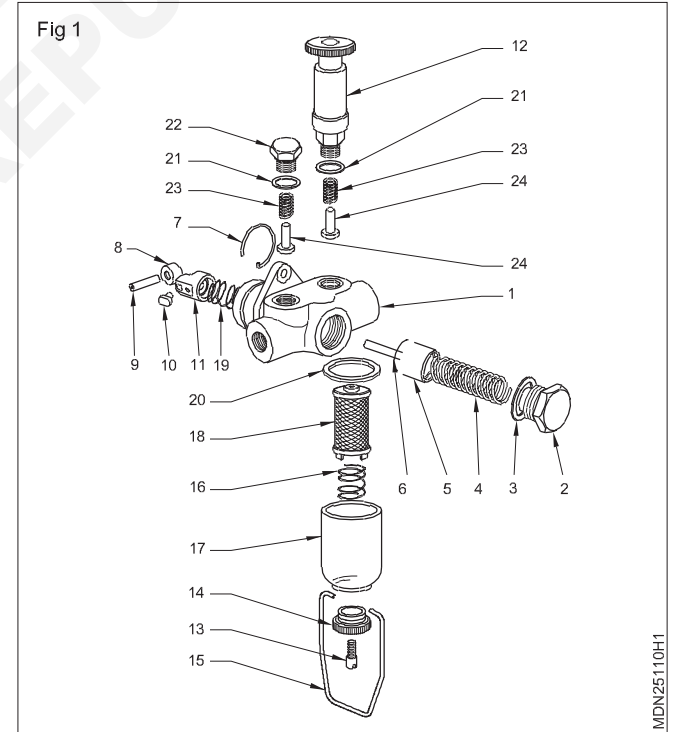
- কেরোসিন - as reqd.
- ডিজেল - as reqd.
- সাবান তেল - as reqd.
- সুতি কাপড় - as reqd.
- নতুন গ্যাসকেট - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

টাস্ক 1: যান্ত্রিক জ্বালানী ফিড পাম্প ওভারহোল করুন

খুলে ফেলা(চিত্র 1)

- 1 ফিড পাম্পের জ্বালানী লাইন সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন।
- 2 ফুয়েল ইঞ্জেকশন পাম্প থেকে ফিড পাম্প অ্যাসেম্বলিটি সরান মাউন্ট করা বাদামগুলিকে সমানভাবে আলগা করুন।
- 3 স্প্রিং (16), ফিল্টার (18) এবং গ্যাসকেট (20) সহ ক্ল্যাম্পিং নাট (14), স্ক্রু (13) এবং ক্লিপ (15) আলগা করে ফিল্টার হাউজিং (17) সরান।
- 4 স্ল্যাপ রিং (7) সরান এবং ফিড পাম্পের রোলার ট্যাপেট সমাবেশ বের করুন।
- 5 স্ক্রু প্লাগ (2) এবং গ্যাসকেট (3) সরান এবং রিটার্ন স্প্রিং (4) সহ প্লাঞ্জার এবং স্পিন্ডেল (5 এবং 6) বের করুন।
- 6 হ্যান্ড প্রাইমিং পাম্প (12) এবং গ্যাসকেট (21) সরান।
- 7 স্ক্রু প্লাগ (22), গ্যাসকেট (21) সরান এবং স্প্রিংস (23) সহ ভালভ (24) সরান।
- 8 রোলার পিন (9) এবং রোলার (8) সরান।
- 9 স্লাইডার (10), ট্যাপেট (11) এবং স্প্রিং (19) সরান।
- 10 কেরোসিন বা ডিজেল দিয়ে জ্বালানী ফিড পাম্পের সমস্ত অংশ পরিক্ষার করুন।
- 11 ক্ষয়ের জন্য দৃশ্যত সমস্ত অংশ পরিক্ষা করুন এবং প্রয়োজন হলে প্রতিস্থাপন করুন।
- 12 সমস্ত স্প্রিংসের টান পরিক্ষা করুন এবং প্রয়োজনে প্রতিস্থাপন করুন।



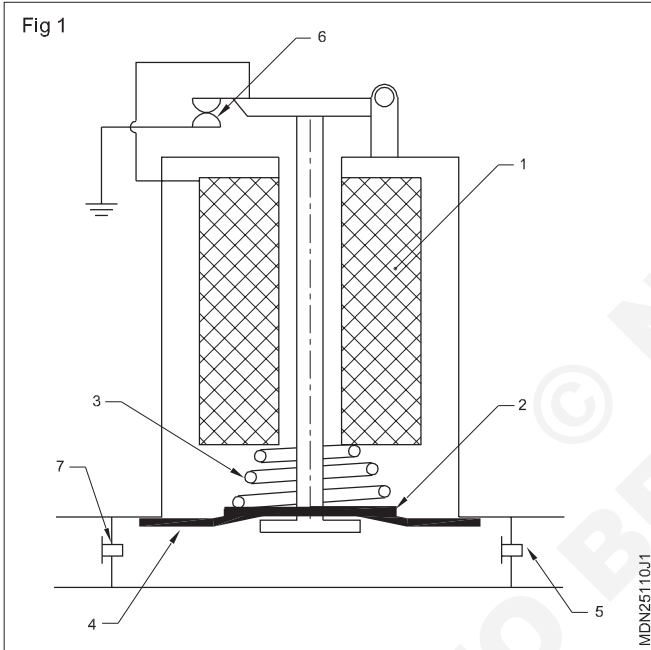
- 13 ভালভ আসন পরিক্ষা করুন।
- 14 গ্যাসকেটগুলি পরিক্ষা করুন এবং প্রয়োজনে প্রতিস্থাপন করুন।
- 15 ফিল্টার ক্ল্যাম্পিং বাদামের থ্রেড পরিক্ষা করুন।

টাস্ক 2: সমাবেশ

- 1 হাউজিং-এ রোলার ট্যাপেট অ্যাসেম্বল করুন এবং স্ন্যাপ রিং দ্বারা এটি সুরক্ষিত করুন।
- 2 টাকু (spindle) এবং প্লাঞ্জার সমাবেশ একত্রিত করুন এবং স্ক্রু প্লাগকে শক্ত করুন।
- 3 স্প্রিংস এবং গ্যাসকেটের সাথে তাদের আসনের উপর ভালভ রাখুন এবং প্লাগে স্ক্রু করুন।
- 4 হ্যান্ড প্রাইমিং পাম্প ফিট করুন।
- 5 ফিল্টার সমাবেশ ফিট করুন।
- 6 F.I.P ক্যামশ্যাফটটি ঘোরান যাতে ফিড পাম্পের ক্যামের ড্রাইভিং প্রান্তটির হীল (heel) সামনে থাকে।
- 7 F.I.P-এ ফিড পাম্প ফিট করুন
- 8 ফিড পাম্প মাউন্টিং স্ক্রুগুলিকে সমানভাবে শক্ত করুন।
- 9 ইনলেট ফুয়েল লাইন সংযোগ করুন।
- 10 হ্যান্ড প্রাইমিং পাম্প এবং ইঞ্জিন ঘুরিয়ে পাম্পের অপারেশন পরীক্ষা করুন। যদি জ্বালানী বায়ু বুদ্ধবুদ্ধ ছাড়া অবাধে বেরিয়ে আসে তবে আউটলেট লাইনটি সংযুক্ত করুন।

টাস্ক 3: বৈদ্যুতিক ফিড পাম্প ওভারহোলিং

- 1 +Ve এবং -Ve ব্যাটারি টার্মিনাল সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন।



- 2 বৈদ্যুতিক ফিড পাম্পের তারের সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন
- 3 মাউন্টিং বোল্ট এবং বাদাম খুলুন।
- 4 বৈদ্যুতিক ফিড পাম্প সরান।
- 5 এটি কাজের বেঞ্চে রাখুন।
- 6 পাম্পের ধুলো পরিষ্কার করুন এবং এটি খুলে ফেলুন।
- 7 নির্দিষ্ট যোগাযোগ বিন্দু এবং অস্থাবর বিন্দু (movable point) পরীক্ষা করুন।
- 8 সূক্ষ্ম এমরি কাগজ দ্বারা পিটিং সরান
- 9 ফিক্সড পয়েন্ট বডি পৃথিবী পরীক্ষা (earthing) করুন।
- 10 আর্মেচার কয়েলের নিরোধক (insulation) এবং ধারাবাহিকতা পরীক্ষা করুন।
- 11 প্লাঞ্জার মুভমেন্ট পরীক্ষা করুন
- 12 ডায়াক্রামের নিচে লাগানো ইনলেট এবং আউটলেট ভালভ পরীক্ষা করুন।
- 13 ডায়াক্রাম পরীক্ষা করুন, ক্ষতিগ্রস্থ হলে এটি প্রতিস্থাপন করুন
- 14 জ্বালানী পাম্পের সমস্ত অংশ একত্রিত করুন এবং ইঞ্জিনে জ্বালানী পাম্প ফিট করুন
- 15 নিরোধক সুইচ দিয়ে তারের সংযোগ করুন
- 16 ব্যাটারি টার্মিনাল সংযুক্ত করুন।
- 17 উচ্চ গতি এবং নিষ্ক্রিয় গতিতে এর অপারেশন পরীক্ষা করুন।
- 18 নিশ্চিত করুন যে কোনও আলগা সংযোগ নেই এবং জ্বালানী পাম্প লিক হবে না।

জ্বালানী ফিল্টারটি সরান এবং প্রতিস্থাপন করুন এবং সিস্টেমটি ব্লিড করুন (Remove and replace the fuel filter and bleed the system)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ফিল্টার উপাদানটি খুলুন এবং প্রতিস্থাপন করুন
- জ্বালানী সিস্টেম রক্তপাত (bleeding) করান।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.

যন্ত্রপাতি (Equipments)

- মাল্টি সিলিন্ডার ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No.
- এয়ার কম্প্রেসার - 1 No.

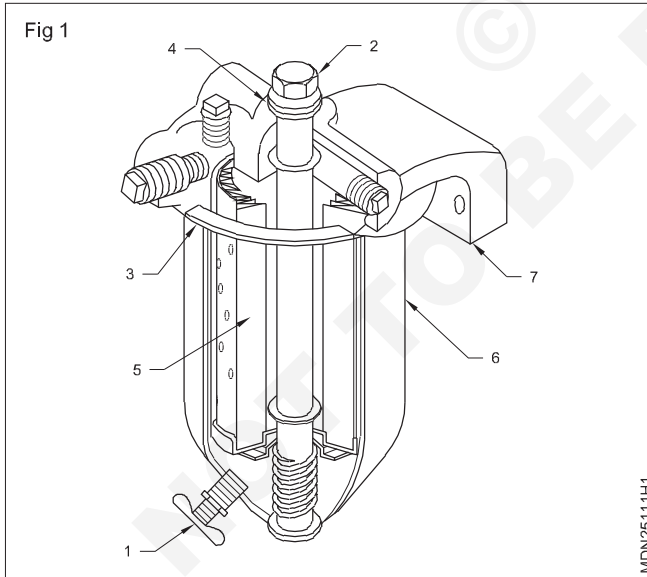
উপকরণ (Materials)

- কেরোসিন - as reqd.
- ডিজেল - as reqd.
- সাবান তেল - as reqd.
- সুতি কাপড় - as reqd.
- গ্যাসকেট - as reqd.
- ফিল্টার উপাদান - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

টাস্ক 1: ফিল্টারটি খুলে ফেলুন এবং প্রতিস্থাপন করুন

- 1 ফিল্টার থেকে জ্বালানী লাইন সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন।
- 2 ড্রেন প্লাগ (1) (চিত্র 1) খুলে ফিল্টার হাউজিং থেকে জ্বালানী, ময়লা এবং জল নিষ্কাশন করুন।



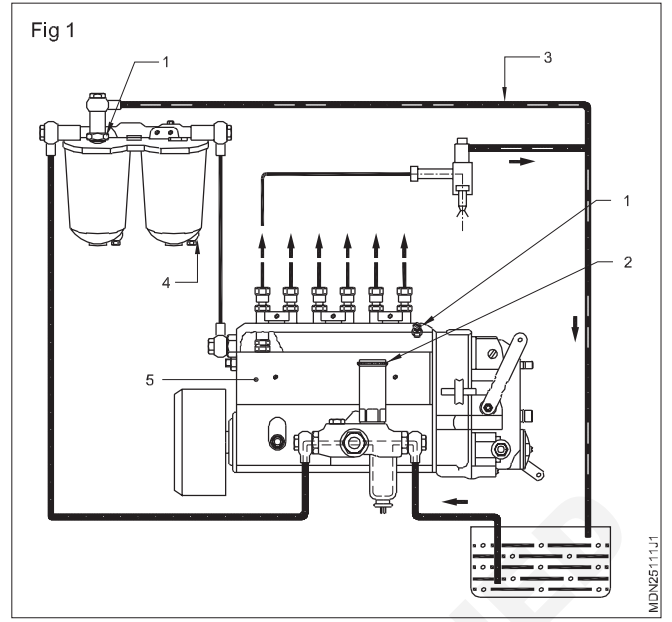
- 3 সমাবেশের শীর্ষে অবস্থিত কেন্দ্রের স্টাড বল্ট (2) আলগা করুন।

- 4 উপরের কভারটি সরান (7)
- 5 ফিল্টার হাউজিং (6) থেকে ব্যবহৃত উপাদান (element) (5) সরান। উপাদানটি পরিত্যাগ করুন।
- 6 ফিল্টার হাউজিং ভিতরে মুছুন।
- 7 জ্বালানী অবশিষ্টাংশ এবং অন্যান্য আমানত পরিষ্কার করুন। হাউজিং পরিষ্কারের জন্য কেরোসিন/ডিজেল ব্যবহার করুন।
- 8 কেন্দ্রের স্টাড বোল্ট একটি নতুন গ্যাসকেট (4) রাখুন।
- 9 ফিল্টার কভার সমাবেশে একটি নতুন গ্যাসকেট (3) রাখুন।
- 10 ফিল্টার হাউজিং এ একটি নতুন জ্বালানী ফিল্টার উপাদান রাখুন।
- 11 ফিল্টার হাউজিং এ ড্রেন প্লাগ ফিট করুন
- 12 ফিল্টার হাউজিং এ ডিজেল ফুয়েল পূর্ণ করুন (6)
- 13 কভার দিয়ে হাউজিং একত্রিত করুন এবং কেন্দ্রের বোল্টটি শক্ত করুন।
- 14 জ্বালানী ফিল্টার দিয়ে জ্বালানী হোস্ সংযোগ করুন।

টাস্ক 2: রক্তপাত (Bleeding)

- 1 রক্তপাত শুরু করার আগে সমস্ত জ্বালানী লাইন সংযোগ জয়েন্ট এবং জ্বালানী লাইনে ফুটো পরীক্ষা করুন।
- 2 জ্বালানী চাপ তৈরি না হওয়া পর্যন্ত হ্যান্ড প্রাইমিং পাম্প পরিচালনা করুন।

- 3 ফুয়েল ফিল্টার ব্লিডিং স্ক্রুটিকে এক থেকে দুইটি বাঁক দিয়ে আলগা করুন যাতে রক্তক্ষরণ স্ক্রুটির গর্ত দিয়ে বাতাস বের হতে পারে (চিত্র 1)।
- 4 রক্তপাতের স্ক্রু (1) আবার শক্ত করুন।
- 5 উভয় ফিল্টারে সিস্টেমের বাতাস সম্পূর্ণরূপে বের না হওয়া পর্যন্ত অপারেশনটি পুনরাবৃত্তি করুন।
- 7 F.I.P-এ রক্তপাতের স্ক্রু (1) আলগা করুন। (5) এক বা দুটি বাঁক দিয়ে যাতে বাতাস রক্তপাতের স্ক্রু থেকে গর্ত দিয়ে বেরিয়ে যেতে পারে।
- 8 রক্তপাতের স্ক্রু (1) আবার শক্ত করুন।
- 9 সিস্টেমের বাতাস সম্পূর্ণরূপে বের না হওয়া পর্যন্ত অপারেশনটি পুনরাবৃত্তি করুন।
- 10 সমস্ত জ্বালানী সংযোগ এবং রক্তপাতের স্ক্রুগুলি নিরাপদে শক্ত করা হয়েছে তা নিশ্চিত করুন।
- 11 ইঞ্জিন চালু করুন এবং কর্মক্ষমতা পরীক্ষা করুন।



F.I.P অপসারণ এবং রিফিটিং (Removing and refitting the F.I.P)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ইঞ্জিন থেকে F.I.P সরান
- স্পিল কাট অফ পদ্ধতিতে ইনজেকশনের সময় পরীক্ষা করুন
- জ্বালানী ইনজেকশন পাম্পের সময় নির্ধারণ করুন।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.

যন্ত্রপাতি (Equipments)

- মাল্টি সিলিন্ডার ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No.
- এরয়ার কম্প্রেসার - 1 No.

উপকরণ (Materials)

- কেরোসিন - as reqd.
- ডিজেল - as reqd.
- সাবান তেল - as reqd.
- কাপড় পরিষ্কার করা - as reqd.
- নতুন গ্যাসকেট - as reqd.
- রাজহাঁসের গলার পাইপ - 1 No.

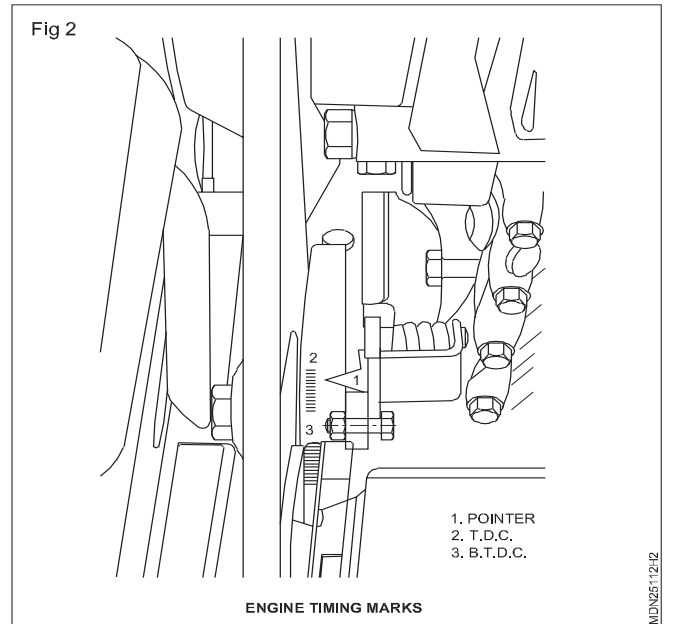
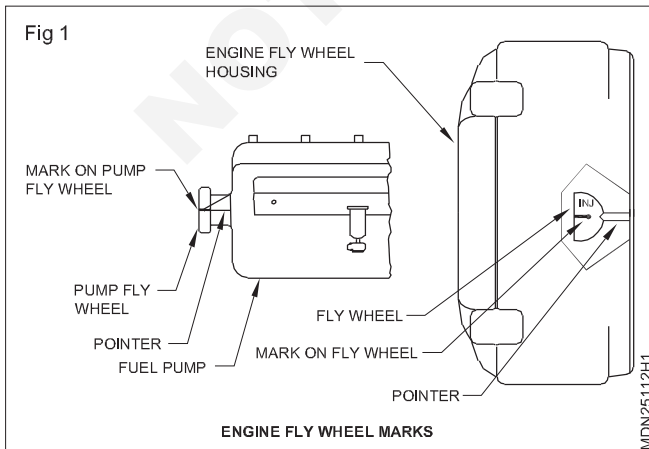
পদ্ধতি (PROCEDURE)

টাস্ক 1: ইঞ্জিন থেকে F.I.P সরানো হচ্ছে

- 1 F.I.P এর এক্সিলারেটর লিঙ্কেজ সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন
- 2 F.I.P ডেলিভারি ভালভ ধারক থেকে ইনজেক্টরের উচ্চ চাপের লাইন সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন।
- 3 F.I.P প্রধান গ্যালারী জ্বালানী সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন
- 4 জ্বালানী ফিড পাম্প জ্বালানী লাইন সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন
- 5 ইঞ্জিন থেকে F.I.P মাউন্টিং বোল্ট নামিয়ে দিন
- 6 ইঞ্জিন থেকে F.I.P সরান
- 7 কাজের বেঞ্চে একটি ট্রেতে F.I.P রাখুন
- 8 পরিষ্কার দ্রাবক এবং সরঞ্জাম দিয়ে F.I.P পরিষ্কার করুন।

টাস্ক 2: ইঞ্জিনের সাথে সম্পর্কিত জ্বালানী ইনজেকশন পাম্পের সময় নির্ধারণ করা

- 1 সময় নির্ধারণের জন্য ইঞ্জিনে F.I.P পাম্প সংযুক্ত করার আগে, ইঞ্জিনের পিস্টন টি 1 সিলিন্ডারটি T.D.C এর আগে ইনজেকশন পয়েন্টে স্থাপন করা উচিত।
- 2 ইঞ্জিন টাইমিং চিহ্নগুলি সারিবদ্ধ করুন (চিত্র 1 এবং 2)

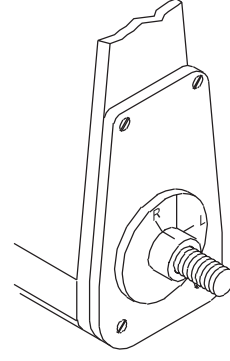


- 3 টিডিসি/বিটিডিসি (ইনজেকশন চিহ্ন) এবং ফ্লাইহুইলে তৈরি একটি পয়েন্টার, 'V' বেস্ট পুলিতে বা ভাইব্রেশন ডাম্পারের উপর লক্ষ্য করুন। (চিত্র 3)
- 4 ইঞ্জিনটিকে ঘড়ির কাঁটার দিকে ক্র্যাঙ্ক করুন যতক্ষণ না ফ্লাইহুইল/ভাইব্রেশন ডাম্পারের ইনজেকশন চিহ্ন (3) ফ্লাইহুইল হাউজিং বা টাইমিং গিয়ার হাউজিংয়ের পয়েন্টার (1) এর সাথে মিলে যায়।

উপরের চিহ্নগুলি সারিবদ্ধ হলে, পিস্টনটি 23° BTDC-এ দাঁড়ায়। (যেমন: TATA গাড়ি) (অন্যান্য যানবাহনের জন্য পরিশেষা ম্যানুয়াল পড়ুন)

- 5 এখন ইঞ্জিন FIP এর সাথে সংযোগের জন্য প্রস্তুত
- 6 ইঞ্জিনে কাপলিং করার জন্য F.I.P প্রস্তুত করুন।
- 7 ড্রাইভের প্রান্তের পাশের পাম্প প্লাঞ্জারটিকে অবশ্যই ঘূর্ণনের স্ব স্ব (respective) দিকনির্দেশের জন্য ডেলিভারি অবস্থানের শুরুতে সেট করতে হবে।
- 8 FI পাম্প শ্যাফট এবং হাউজিং এর সময় চিহ্নগুলি পর্যবেক্ষণ করুন।
- 9 পাম্প ক্যামশ্যাফটটি ঘোরান এবং পাম্প শ্যাফটের ঘূর্ণনের উপর নির্ভর করে শ্যাফট টেপারের চিহ্নটিকে R বা L হিসাবে চিহ্নিত লাইন দিয়ে সারিবদ্ধ করুন। (চিত্র 3)
- 10 পাম্প শ্যাফটের টেপার প্রান্তে উডরাফ কীটি ফিট করুন এবং

Fig 3



THIS MARK MERELY INDICATES THE POSITION REQUIRED FOR THE INSTALLATION OF THE CAMSHAFT-DO NOT USE IT FOR ADJUSTING.

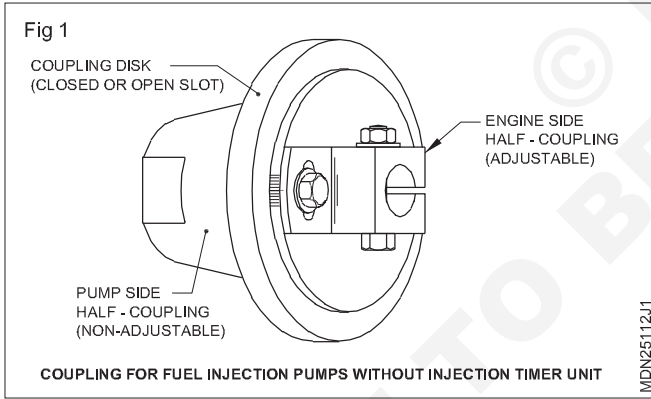
MARKS ON FUEL INJECTION PUMP

MIDN25112H3

নন-অ্যাডজাস্টেবল পাম্প সাইডের অর্ধেক কাপলিংকে শ্যাফটের উপর চাপুন এবং একটি ম্যালেট দিয়ে আলতো চাপুন।

- 11 পাম্প হাউজিং এর উপর R বা L চিহ্নের সাথে সারিবদ্ধ কাপলিং বসের লাইন চিহ্নটি লক্ষ্য করুন।
- 12 বাদামের শ্যাফট স্ক্রুটির টেপার প্রান্তে স্প্রিং ওয়াশারটি ফিট করুন এবং এটিকে নির্দিষ্ট টর্ক মানাতে আঁটসাঁট করুন। (মাইকো (Mico) প্যামফলেট পড়ুন) - সফিট আকারের স্প্যানার এবং টমি বার ব্যবহার করুন।

টাস্ক 3: ইঞ্জিনের সাথে পাম্পের সংযোগ(চিত্র 1)



- 1 পাম্প কাপলিং ইউনিটকে তাদের শূন্য চিহ্নগুলির সাথে একত্রিত করুন (সব মিলিয়ে 3টি ইউনিট রয়েছে)

- 2 কাপলিং ফ্ল্যাঞ্জ এবং ড্রাইভের কাপলিং ডিস্কের মধ্যে প্রান্ত ক্লিয়ারেন্স পরিমাপ করুন। (একটি ফিলার গেজ ব্যবহার করুন) (ন্যূনতম ক্লিয়ারেন্স 0.02" বা 0.5 মিমি)
- 3 এর ইঞ্জিন বন্ধনীতে FI পাম্পটি ফিট করুন - এটিকে ইঞ্জিনের দিকে নিয়ে যান - এয়ার কম্প্রসার বা এক্সহাস্টারের ড্রাইভ শ্যাফটে ড্রাইভ সাইড অর্ধেক কাপলিং ঢোকান (ইঞ্জিনের অন্যান্য তৈরির (manufacture) উপর নির্ভর করে)।
- 4 পাম্প মাউন্টিং গর্তে বন্ধন বল্টু ঢোকান এবং নির্দিষ্ট টর্কের সাথে বাদাম দিয়ে শক্ত করুন।
- 5 ইঞ্জিনটি ক্র্যাঙ্ক করুন এবং এক্সহাস্টার/এয়ার কম্প্রসার শ্যাফটের সাথে পাম্প শ্যাফটের ফ্রি (free) ঘূর্ণন পরীক্ষা করুন।

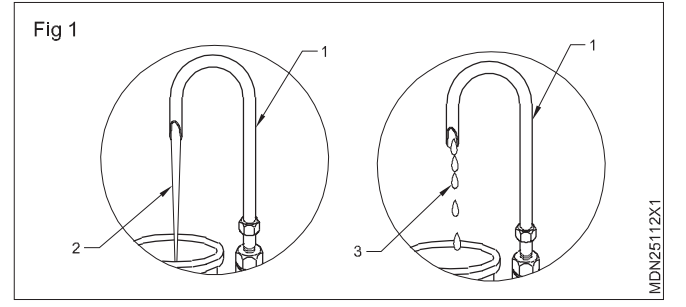
টাস্ক 4: স্পিল কাট পদ্ধতি (চিত্র 1)

- 1 FIP এর শেষে প্রথম ইনজেক্টর পাইপ সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন।
- 2 1ম ডেলিভারি ভালভ ধারক সরান এবং ভালভ পিন এবং স্প্রিং সরান এবং ডেলিভারি ভালভ ধারক ফিট করুন
- 3 রাজহাঁসের গলার পাইপ (1) 1ম ডেলিভারি ভালভ হোল্ডারে ফিট করুন। (চিত্র 1)
- 4 উচ্চ স্তরে রাখা জ্বালানী পাত্রের সাথে FIP এর জ্বালানী গ্যালারী সংযুক্ত করুন।

- 5 FIP- কে ঘুড়িয়ে ইঞ্জিনের দিকে নিয়ে যান যতক্ষণ না জ্বালানী (2) রাজহাঁসের গলার পাইপের মধ্য দিয়ে অবাধে প্রবাহিত হয়।
- 6 এখন জ্বালানী প্রবাহ সম্পূর্ণভাবে বন্ধ না হওয়া পর্যন্ত FIP কে ইঞ্জিন থেকে দূরে সরিয়ে দিন।
- 7 আবার এফআইপিকে ইঞ্জিনের দিকে নিয়ে যান এবং যখন জ্বালানী প্রবাহ এমনভাবে নিয়ন্ত্রিত হয় যে 15 থেকে 20 সেকেন্ডের মধ্যে একটি ড্রপ (3) প্রবাহ থাকে তখন থামুন;

সেই সময়ে ড্রপের প্রবাহের পরিবর্তন না করে FIP ফ্ল্যাঞ্জের বোল্টগুলিকে শক্ত করুন।

- 8 রাজহাঁস-গলা পাইপ (1) এবং ডেলিভারি ভালভ হোল্ডার সরান এবং পিন এবং স্প্রিং প্রতিস্থাপন করুন এবং ডেলিভারি ভালভ হোল্ডার ফিট করুন।
- 9 ইনজেক্টর এবং ফুয়েল ইনজেকশন পাম্পের মধ্যে চাপের পাইপ সংযুক্ত করুন। গভর্নর তৈলাক্তকরণ তেল পূরণ করুন। ইঞ্জিন শুরু করুন এবং নিষ্ক্রিয় গতি (idle speed) সামঞ্জস্য করুন।



ফুয়েল ইনজেক্টরের ওভারহোলিং এবং পরীক্ষা করা (Overhauling and testing the fuel injector)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ইনজেক্টর খুলে ফেলতে
- পরিদর্শন এবং ইনজেক্টর একত্রিত করুন
- টেস্টিং ইনজেক্টর।

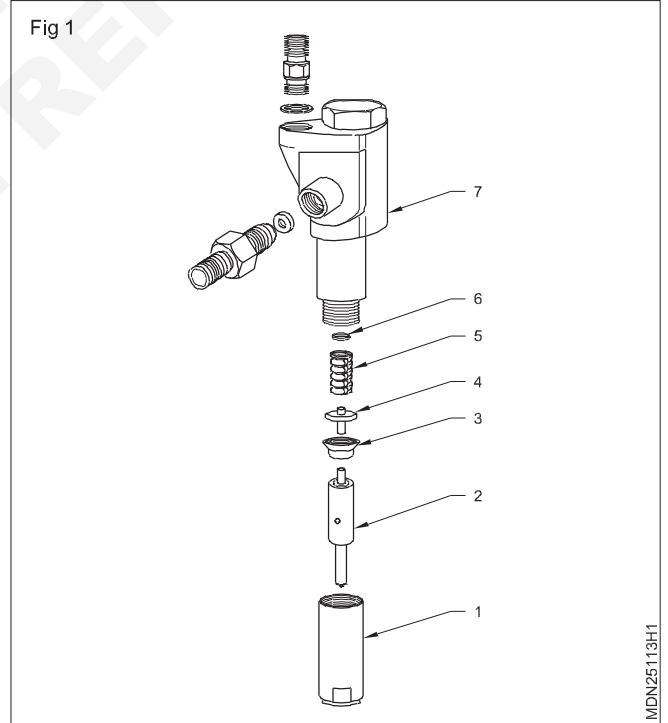
প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)	উপকরণ (Materials)		
• প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট	- 1 No.	• কেরোসিন	- as reqd.
• ইনজেক্টর ক্লিনিং কিট	- 1 No.	• ডিজেল	- as reqd.
যন্ত্রপাতি (Equipments)		• সাবান তেল	- as reqd.
• মাল্টি সিলিন্ডার ডিজেল ইঞ্জিন	- 1 No.	• কাপড় পরিষ্কার করা	- as reqd.
• ইনজেক্টর টেস্টিং মেশিন	- 1 No.	• ইনজেক্টর	- as reqd.
• এয়ার কম্প্রেসার	- 1 No.		

পদ্ধতি (PROCEDURE)

টাস্ক 1: খুলে ফেলা (চিত্র 1)

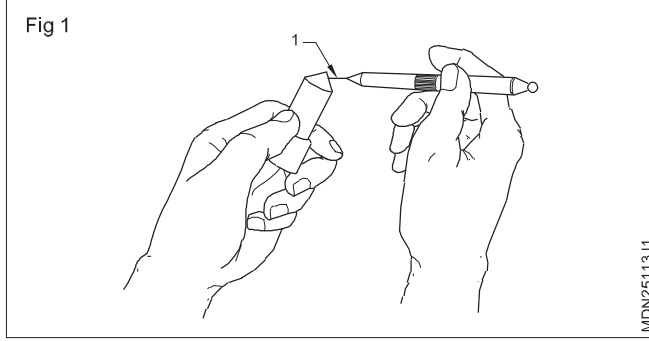
- 1 ইনজেক্টরের ওভারহোলিং লাইন সরান।
- 2 উচ্চ চাপ লাইন সরান. নিশ্চিত করুন যে পাইপ বাঁকে না।
- 3 ইনজেক্টর বাতা (clamp) সরান.
- 4 সিলিন্ডারের মাথা থেকে ইনজেক্টরগুলি সরান
- 5 ইনলেট (ইনজেক্টরের বসার জায়গা) এবং লিক-অফ ওপেনিং প্লাগ করুন।
- 6 নজেলের অগ্রভাগ পরিষ্কার করুন এবং ইনজেক্টর থেকে ময়লা পরিষ্কার করুন।
- 7 ইনজেক্টরটিকে উল্টানো অবস্থায় ধরে রাখুন।
- 8 নজেলের ক্যাপ বাদাম (1) খুলে ফেলুন এবং ক্যাপ বাদামটি সরিয়ে ফেলুন (চিত্র 1)।
- 9 নজেলের (2), মধ্যবর্তী ওয়াশার (3), চাপ বল্টু (4), স্প্রিং (5) এবং শিমস (6) সরান।



টাস্ক 2: পরিষ্কার এবং পরিদর্শন(চিত্র 1)

- 1 একটি স্ট্যান্ডার্ড ওয়ার্ক ট্রে এর সংশ্লিষ্ট বগিতে উপাদানগুলি রাখুন।
- 2 পরিষ্কার ডিজলে নজেলের ধুয়ে ফেলুন এবং নজেলের বডি থেকে নজেলের সুই (Needle) প্রত্যাহার করুন।

- 3 ক্ষতি, রক্ষতা এবং পরিধানের জন্য অগ্রভাগের সুই পরিদর্শন করুন।
- 4 ক্ষতির জন্য অগ্রভাগের বডি (7) পরিদর্শন করুন।
- 5 নজেলের পরিষ্কার করুন বাতাস ফুঁ দিয়ে বা নজেলের পরিষ্কার করার তার দিয়ে। ক্লিনিং তারের (1) ব্যাস স্প্রে হালের ব্যাসের চেয়ে ছোট হওয়া উচিত। নিশ্চিত করুন যে পরিষ্কার করার সময় তারের গর্তের ভিতরে খুলে না যায় (চিত্র 1)।



- 6 পরিষ্কার পরীক্ষার তেল দিয়ে নজেলের সুই এবং নজেল ধুয়ে ফেলুন।
- 7 নজেলেটিকে উল্লম্বভাবে ধরে রাখুন, অগ্রভাগের সূঁচটি তার সংযুক্ত দৈর্ঘ্যের 1/3 টেনে বের করুন এবং অগ্রভাগের

সুইটি ছেড়ে দিন। অগ্রভাগের সূঁচটি ছেড়ে দেওয়ার সময় তার নিজের ওজনে তার আসনের দিকে স্লাইড করা উচিত।

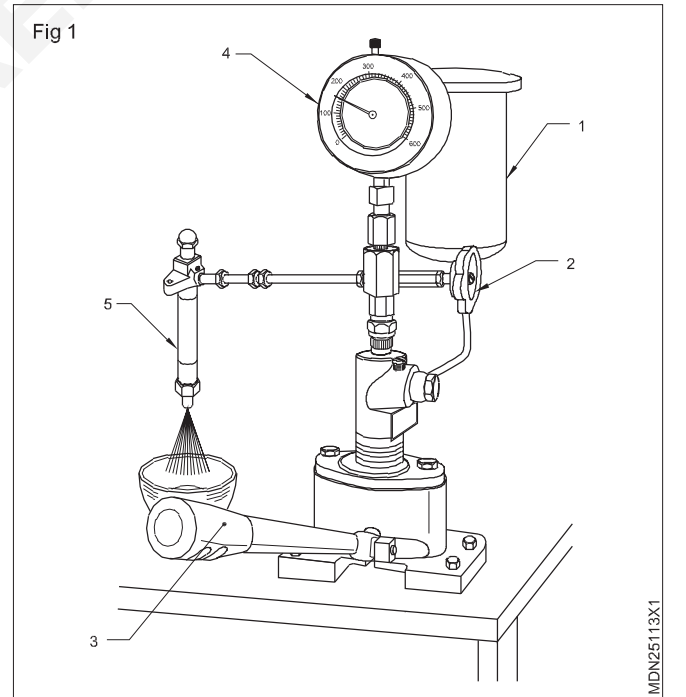
- 8 যদি এটি স্লাইড না হয়, পেস্ট দিয়ে সুই এবং অগ্রভাগের শরীরে ল্যাপ করুন।
- 9 ক্যাপ বাদামের ভিতরের এবং বাইরের পৃষ্ঠ থেকে কার্বন জমা পরিষ্কার করুন।
- 10 কোনো ফাটল/ক্ষতির জন্য ক্যাপ বাদাম পরিদর্শন করুন।
- 11 ফাটল বা কোনো ক্ষতির জন্য স্প্রিং পরিদর্শন করুন, প্রয়োজন হলে প্রতিস্থাপন করুন।
- 12 স্প্রিং পরীক্ষকের উপর স্প্রিং টান (Tension) পরীক্ষা করুন। প্রয়োজনে স্প্রিং প্রতিস্থাপন করুন।
- 13 পরিষ্কার তেলে শরীর এবং অগ্রভাগ ডুবিয়ে রাখুন।
- 14 নিশ্চিত করুন যে নজেল এবং নজেলের সুই পরস্পর পরিবর্তন করা হয় না।
- 15 একটি ভাইস উপর উল্টানো অবস্থানে নজেলের শরীর ধরে রাখুন। শিম, স্প্রিং, প্রেসার বোল্ট, ইন্টারমিডিয়েট ওয়াশার এবং নজেলের সুই নজেল শরীর- এ রাখুন।
- 16 হাত দিয়ে নজেলের ক্যাপ বাদামকে শক্ত করুন এবং নজেলকে কেন্দ্রীভূত করুন। তারপর প্রস্তাবিত টর্ক এ নজেল ক্যাপ বাদাম আঁটুন।

টাস্ক 3: ইনজেক্টরের পরীক্ষা

- 1 ফিট ইনজেক্টর (5) ইনজেক্টর টেস্টারে (চিত্র 1) ফিট করুন।
- 2 পাত্রে পরীক্ষা তেল পূরণ করুন (1)।
- 3 শাট - অফ ভালভ গাঁট (2) বন্ধ করুন।
- 4 যত দ্রুত সম্ভব হ্যান্ড লিভার (3) পরিচালনা করুন এবং লক্ষ্য করুন যে পরীক্ষার তেল অগ্রভাগের সমস্ত স্প্রে ছিদ্র দিয়ে স্প্রে করা হয়েছে।

সতর্কতা: পরীক্ষা করা ইনজেক্টরের নীচে আপনার হাত রাখবেন না।

- 5 বন্ধ ভালভ গাঁট খুলুন।
- 6 হ্যান্ড লিভার পরিচালনা করুন এবং গেজ (4) থেকে সর্বোচ্চ চাপ পর্যবেক্ষণ করুন যেখানে নজল থেকে তেল স্প্রে হয়।
- 7 যদি এই চাপ প্রস্তুতকারকের সুপারিশের সাথে মেলে না, তাহলে এটিকে একটি শিম/অ্যাডজাস্টিং স্ক্রু দিয়ে সামঞ্জস্য করুন। একটি শিম যোগ করা / স্ক্রু শক্ত করা চাপ বৃদ্ধি করবে।
- 8 লক্ষ্য করুন যে পরীক্ষার তেল অগ্রভাগের সমস্ত গর্ত থেকে স্প্রে করা হয়েছে। যদি না হয়, তাহলে অগ্রভাগের গর্ত পরিষ্কার করুন।
- 9 লক্ষ্য করুন যে স্প্রে করার পর টেস্ট অয়েল ড্রিবল হয় না। যদি তা হয়, তাহলে অগ্রভাগের সুই পিষে (grind) নিন।
- 10 ইনজেক্টর পরীক্ষক থেকে ইনজেক্টর (5) সরান।



- 11 নতুন সিটিং ওয়াশার সহ ইঞ্জিনে ইনজেক্টর ফিট করুন।
- 12 উচ্চ চাপ পাইপ সংযোগ করুন।
- 13 উপর প্রবাহ (over-flow) পাইপের সংযোগ করুন।

ফুয়েল ইনজেকশন পাম্পের সাধারণ রক্ষণাবেক্ষণ (General maintenance of fuel injection pumps)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- F.I.P এর রক্ষণাবেক্ষণ করা

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)		উপকরণ (Materials)	
• প্রশিক্ষার্থীর টুল কিট	- 1 No.	• ক্লিনিং ট্রে	- as reqd.
• যন্ত্রপাতি (Equipments)		• সুতি কাপড়	- as reqd.
• মাল্টি সিলিন্ডার ডিজেল ইঞ্জিন	- 1 No.	• সাবান তেল	- as reqd.
		• রক্তপাত স্ক্রু	- as reqd.
		• বাদাম এবং বল্টু	- as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

- 1 F.I.P মাউন্টিং বোল্ট পরীক্ষা করুন এবং প্রয়োজনে শক্ত করুন
- 2 প্রয়োজন হলে F.I.P গভর্নরের তৈলাক্তকরণ তেল পরীক্ষা করুন
- 3 ফুটো পাওয়া গেলে জ্বালানী লাইনের ফুটো পরীক্ষা করুন এবং এটি সংশোধন করুন
- 4 কন্ট্রোল রড মুভমেন্ট চেক করুন যদি স্টিকি থাকে এবং র‍্যাক রড চলাচল ফিট করুন - মুভমেন্ট
- 5 ফুয়েল ফিড পাম্প অপারেশন এবং ফুয়েল ইনজেকশনের চাপ চেক করুন
- 6 হাই প্রেসার লাইন মাউন্টিং এবং লিকেজ চেক করুন
- 7 ইঞ্জিন নিষ্ক্রিয় গতি সমন্বয় স্ক্রু পরীক্ষা করুন. প্রয়োজন হলে, এটি সামঞ্জস্য করুন।
- 8 ইঞ্জিন শুরু হওয়ার সময় F.I.P ফাংশন পরীক্ষা করুন। প্রয়োজনে জ্বালানী লাইনে রক্তপাত করুন।
- 9 যদি জ্বালানী সিস্টেমে রক্তপাতের পরে ইঞ্জিন চালু করতে সমস্যা হয়, তবে F.I.P এবং ইনজেক্টরগুলিকে ওভারহল করার পরামর্শ দিন
- 10 অ্যাক্সিলারেটর লিঙ্কেজ লুব্রিকেট করুন এবং সফিট অপারেশন নিশ্চিত করুন

বায়ুসংক্রান্ত গভর্নরের নিষ্ক্রিয় গতি সামঞ্জস্য করা (Adjusting the idle speed of pneumatic governor)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- বায়ুসংক্রান্ত গভর্নরে অলস গতি সামঞ্জস্য করতে।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)	উপকরণ (Materials)
<ul style="list-style-type: none"> • প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • ক্লিনিং ট্রে - as reqd.
<p>যন্ত্রপাতি (Equipments)</p> <ul style="list-style-type: none"> • বায়ুসংক্রান্ত গভর্নর সহ ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No. • কেবল সহ 12V ব্যাটারি - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • সুতি কাপড় - as reqd. • সাবান তেল - as reqd. • ডিজেল - as reqd. • ইঞ্জিন তেল - as reqd. • কুল্যান্ট - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

- 1 ইঞ্জিন ফাউন্ডেশন বোল্ট চেক করুন এবং প্রয়োজনে শক্ত করুন।
- 2 রেডিয়েটরে জলের স্তর পরীক্ষা করুন, প্রয়োজনে টপ আপ করুন।
- 3 সাস্পেন্ড তৈলাক্ত তেলের স্তর পরীক্ষা করুন, প্রয়োজনে টপ আপ করুন।
- 4 জ্বালানী ট্যাঙ্কে জ্বালানীর স্তর পরীক্ষা করুন এবং প্রয়োজনে পূরণ করুন।
- 5 স্টার্টিং মোটরের সাথে তারের সাথে ব্যাটারিটি সফিটভাবে সংযুক্ত করুন।
- 6 ফ্যানের বেল্টের টান পরীক্ষা করুন এবং প্রয়োজন হলে সামঞ্জস্য করুন।
- 7 ইগনিশন চাবির সাহায্যে ইগনিশন সুইচ অন করুন।
- 8 স্টার্টার সুইচের সাহায্যে ইঞ্জিন চালু করুন।
- 9 ইঞ্জিন শুরু হওয়ার সাথে সাথে স্টার্টার সুইচটি ছেড়ে দিন।
- 10 এক্সিলারেটর লিভার (বা) থ্রটল লিভারের সাহায্যে ধীরে ধীরে ইঞ্জিনের গতি বাড়ান।
- 11 কোন ফুটো এবং শব্দ ছাড়াই ইঞ্জিনটি মসৃণভাবে চলে তা মেনে চলার জন্য ইঞ্জিনের গতি পর্যবেক্ষণ করুন।
- 12 এক্সিলারেটর লিভারটি ছেড়ে দিন এবং নিশ্চিত করুন যে ইঞ্জিনটি ধীর গতিতে চলছে। 13 ইঞ্জিনের যেকোনো অস্বাভাবিক কম্পন লক্ষ্য করুন।
- 14 ভেঞ্চার গলায় মাউন্ট করা বাটারফ্লাই ভালভের টাকু এবং সংযোগগুলি লুব্রিকেট করুন।
- 15 রিং স্প্যানার দিয়ে অলস অ্যাডজাস্টিং বাদামটি আলগা করুন।
- 16 স্ক্রু ড্রাইভারের সাথে অলস স্ক্রু সামঞ্জস্য করুন এবং প্রস্তুতকারকের দ্বারা নির্দিষ্ট করা ইঞ্জিনের সফিট অলস গতির RPM সেট করুন।
- 17 স্ক্রু ড্রাইভার রাখুন এবং বাদামটি অবস্থানে লক করুন।
- 18 একইভাবে সর্বোচ্চ গতি সামঞ্জস্য করুন। (চিত্র 1)
- 19 ইঞ্জিন চালু করুন এবং অলস এবং উচ্চ গতির মসৃণ কর্মক্ষমতা পরীক্ষা করুন।

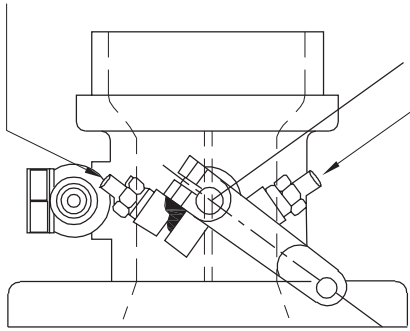
হ্যান্ড প্রাইমিং ডিভাইসের সাহায্যে সিস্টেমটি বাতাস থেকে মুক্ত না হওয়া পর্যন্ত জ্বালানী সিস্টেমে রক্তপাত করুন

শুরু করার জন্য স্টার্টারের সুইচ বেশিক্ষণ ধরে রাখবেন না

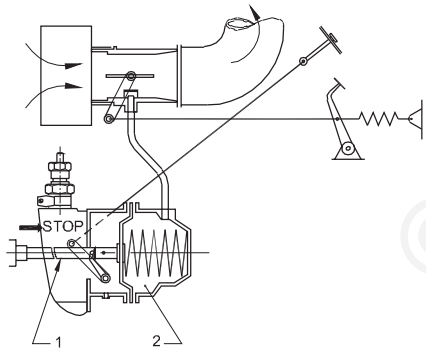
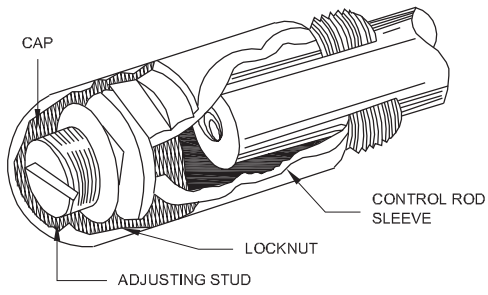
Fig 1

ADJUSTABLE SCREW
MAXIMUM SPEED

ADJUSTABLE SCREW
MAXIMUM SPEED



CONTROL STOPS ON VENTURI



MDN26115H1

যান্ত্রিক গভর্নরের অলস গতি সামঞ্জস্য করা (Adjusting the idling speed of mechanical governor)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

• যান্ত্রিক গভর্নরের সাথে ইঞ্জিনের অলস এবং উচ্চ গতির অপারেশন সামঞ্জস্য করুন।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

• প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.

যন্ত্রপাতি (Equipments)

• মাল্টি সিলিন্ডার ফোর স্ট্রোক ডিজেল ইঞ্জিন
যান্ত্রিক গভর্নরের সাথে - 1 No.
• তারের সাথে 12 ভোল্টের ব্যাটারি - 1 No.

উপকরণ (Materials)

• ক্লিনিং ট্রে - as reqd.
• সুতি কাপড় - as reqd.
• সাবান তেল - as reqd.
• ডিজেল - as reqd.
• তৈলাক্তকরণ তেল - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

- 1 ইঞ্জিন ফাউন্ডেশন বোল্ট চেক করুন এবং প্রয়োজনে শক্ত করুন।
- 2 রেডিয়েটরে জলের স্তর পরীক্ষা করুন, প্রয়োজনে টপ আপ করুন।
- 3 সাস্পেন্ড তৈলাক্ত তেলের স্তর পরীক্ষা করুন, প্রয়োজনে টপ আপ করুন।
- 4 জ্বালানী ট্যাঙ্কে জ্বালানীর স্তর পরীক্ষা করুন এবং প্রয়োজনে পূরণ করুন।
- 5 স্টার্টিং মোটরের সাথে তারের সাথে ব্যাটারিটি সফিটভাবে সংযুক্ত করুন।
- 6 ফ্যানের বেল্টের টান পরীক্ষা করুন এবং প্রয়োজন হলে সামঞ্জস্য করুন।
- 7 F.I.P শ্যাফট এবং হাউজিং এর সময় চিহ্নগুলি পর্যবেক্ষণ করুন।
- 8 ইগনিশন কী এর সাহায্যে ইগনিশন চালু করুন।
- 9 স্টার্টার বোতামের সাহায্যে ইঞ্জিন চালু করুন।
- 10 ইঞ্জিন শুরু হওয়ার সাথে সাথে স্টার্টার বোতামটি ছেড়ে দিন।
- 11 এক্সিলারেটর লিভারের সাহায্যে ধীরে ধীরে ইঞ্জিনের গতি বাড়ান।
- 12 কোনো ফুটো (leakage) এবং শব্দ ছাড়াই ইঞ্জিনকে মসৃণভাবে চালানোর জন্য ইঞ্জিনের গতি পর্যবেক্ষণ করুন।
- 13 এক্সিলারেটর লিভার ছেড়ে দিন, এখন ইঞ্জিন ধীর গতিতে চলছে।
- 14 ইঞ্জিনের যেকোনো অস্বাভাবিক কম্পন লক্ষ্য করুন।
- 15 স্প্যানার এবং স্ক্রু ড্রাইভারের সাহায্যে অলস স্টপ স্ক্রু সামঞ্জস্য করুন। নির্মাতার স্পেসিফিকেশন (বা) ম্যানুয়াল অনুযায়ী সফিট নিফ্রিয় গতি সেট করুন।
- 16 ইঞ্জিন চালু করুন এবং নিফ্রিয় এবং উচ্চ গতির অপারেশন কর্মক্ষমতা পরীক্ষা করুন অলস গতি সামঞ্জস্য করার পরে যত্ন নেওয়া উচিত, অলস গতির লক নাটটি অবশ্যই লক অবস্থানে থাকতে হবে
- 17 'অফ' লিভার (বা) স্টপ লিভারের সাহায্যে ইঞ্জিন বন্ধ করুন।

হ্যান্ড প্রাইমিং ডিভাইসের সাহায্যে সিস্টেমটি বাতাস থেকে মুক্ত না হওয়া পর্যন্ত জ্বালানী সিস্টেমে রক্তপাত করুন

অলস গতি সামঞ্জস্য করার পরে যত্ন নেওয়া উচিত, অলস গতির লক বাদামটি অবশ্যই লক অবস্থানে থাকতে হবে

শুরু করার জন্য স্টার্টার বোতামটি বেশিক্ষণ ধরে রাখবেন না

একটি ইঞ্জিনের ত্রুটিপূর্ণ ইনজেক্টর সনাক্ত করুন (Identify the defective injector of an engine)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ইঞ্জিনের কম্পন পরীক্ষা করুন
- ইনজেক্টর পরিদর্শন এবং পরীক্ষা

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষণার্থীর টুল কিট - 1 No.
- ইনজেক্টর ক্লিনিং কিট - 1 No.

যন্ত্রপাতি (Equipments)

- মাল্টিসিলিন্ডার ফোর স্ট্রোক ডিজেল ইঞ্জিন - 1 No.
- ইনজেক্টর টেস্টিং মেশিন - 1 No.

- এয়ার কম্প্রেসার - 1 No.

উপকরণ (Materials)

- কেরোসিন - as reqd.
- ডিজেল - as reqd.
- সাবান তেল - as reqd.
- তুলা বর্জ্য - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

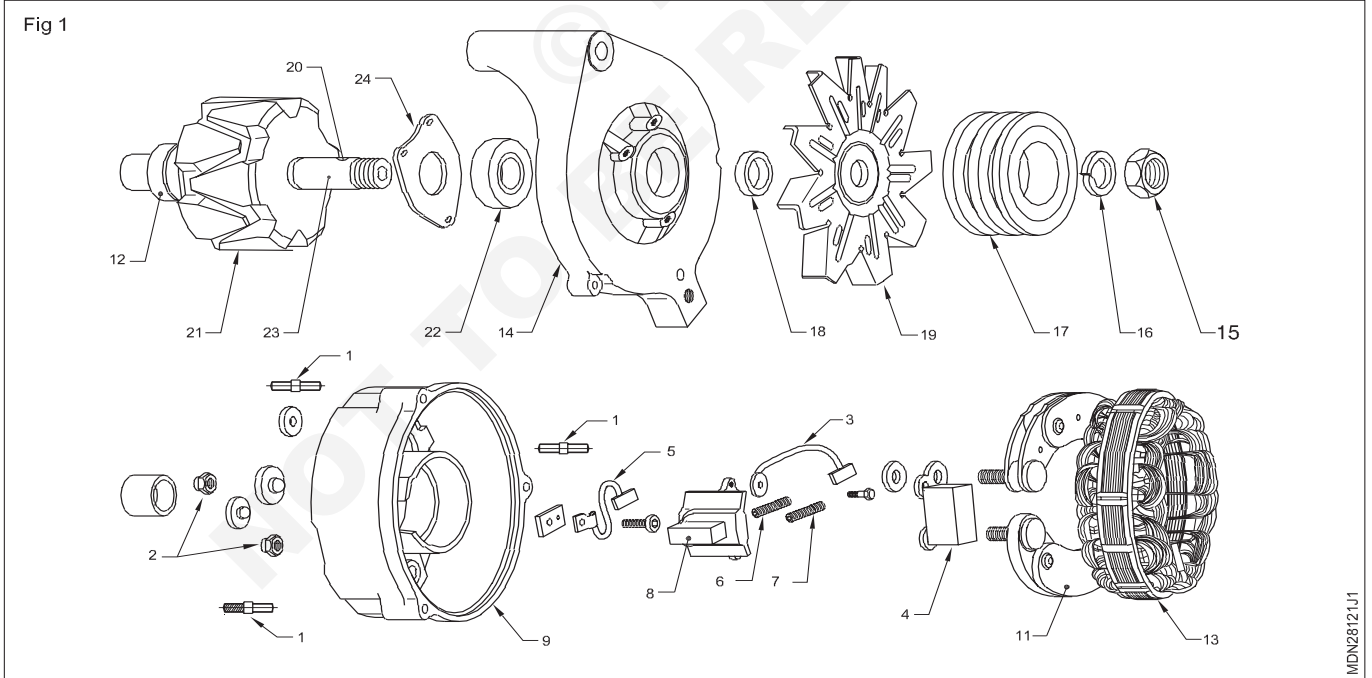
- ইঞ্জিন চালু করার আগে ইঞ্জিনের তেল, জলের স্তর পরীক্ষা করুন
- ইঞ্জিন চালু করুন এবং নিষ্ক্রিয় গতিতে চালান
- ইঞ্জিন RPM রেকর্ড করুন
- ইঞ্জিনের ঠক ঠক শব্দ/কম্পন পর্যবেক্ষণ করুন
- 1নং সিলিন্ডার থেকে উচ্চ চাপ পাইপ নিপল সরান এক এক করে সিলিন্ডারের ক্ষেত্রে এটি করুন।
- ইঞ্জিনের RPM পরীক্ষা করুন বৈচিত্র্যের জন্য।
- কোন ইনজেক্টরের জ্বালানী লাইন সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা ইঞ্জিন অপারেশন পরিবর্তিত হয় না, মানে ইনজেক্টর ত্রুটিপূর্ণ।
- ত্রুটিপূর্ণ ইনজেক্টর একই প্রাথমিক পড়া এবং নকিং শব্দ নির্দেশ করে
- ইঞ্জিন বন্ধ করুন এবং সিলিন্ডারের মাথা থেকে ত্রুটিপূর্ণ ইনজেক্টর সরান
- এটি একটি ট্রেতে রাখুন এবং ইনজেক্টরটি খুলে ফেলুন এবং খুলে ফেলা ইনজেক্টরের অংশগুলি পরিষ্কার করুন এবং অংশগুলি পরীক্ষা করুন।
- ক্ষতিগ্রস্ত বা জীর্ণ অংশগুলি প্রতিস্থাপন করুন।
- ইনজেক্টরের খুলে ফেলা অংশগুলিকে একত্রিত করুন এবং এটিকে সামঞ্জস্য করুন।
- ইনজেক্টর টেস্টিং মেশিন দিয়ে ইনজেক্টর পরীক্ষা করুন।
- নির্দিষ্ট সিলিন্ডারে ইনজেক্টর ফিট করুন।
- ইঞ্জিন চালু করুন ইঞ্জিন R.P.M এবং এর মসৃণ চলমান পর্যবেক্ষণ করুন।

টাস্ক 2: অল্টারনেটর সরানো হচ্ছে

- 1 ব্যাটারির আর্থ তারের সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন।
- 2 অল্টারনেটর থেকে তারের সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন।
- 3 বন্ধনী দিয়ে অল্টারনেটরকে সুরক্ষিত করে এমন বোল্টগুলিকে নামিয়ে দিন।
- 4 অল্টারনেটর বের করুন।

টাস্ক 3: খুলে ফেলা (চিত্র 1)

- 1 পুনরায় একত্রিত করার সময় প্রান্তিককরণের সুবিধার্থে প্রান্ত ঢাল (End cover) (14 এবং 9) এবং স্টেটর উভয় জুড়ে একটি লাইন চিহ্নিত করুন।
- 2 সুরক্ষিত স্টাড এবং বাদাম (1 এবং 2) কভারটি সরান এবং কভারটি তুলুন। (চিত্র 1)
- 3 রেগুলেটর লিড (3) এবং (5) (+ve, -ve) সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন।
- 4 ব্রাশ বাক্সে রেগুলেটর (4) সুরক্ষিত করার স্ক্রুটি সরান এবং রেগুলেটর (4) সরিয়ে দিন।
- 5 উভয় ব্রাশ (6) এবং (7) সরান। সিলিং প্যাডের অবস্থান নোট করুন।
- 6 ব্রাশ-বক্স (8) কে স্লিপ-রিং এন্ড ব্র্যাকেটে (11) সুরক্ষিত করে স্ক্রুগুলি সরান এবং ব্রাশ-বক্সটি (8) তুলে নিন।
- 7 রেকটিফায়ারের টার্মিনাল ট্যাগগুলিতে একটি গরম সোল্ডারিং লোহা প্রয়োগ করে রেকটিফায়ার থেকে স্টেটর উইন্ডিং তারের প্রান্তগুলি ছেড়ে দিন।
- 8 সোল্ডার গলে গলে তারের প্রান্তটি আলতো করে টানুন।
- 9 রেকটিফায়ার অ্যাসেম্বলি (11) কে স্লিপ-রিং প্রান্ত বন্ধনীতে সুরক্ষিত করে এমন স্ক্রুগুলি সরান এবং রেকটিফায়ার সমাবেশটি তুলে নিন।
- 10 ফিল্মিং বোল্ট সরান।
- 11 স্লিপ-রিং প্রান্ত বন্ধনীটি বের করুন (11)।
- 12 ড্রাইভের প্রান্ত বন্ধনী (14) থেকে স্টেটর সমাবেশ (13) বের করুন।
- 13 শ্যাফট বাদাম (15), ওয়াশার (16) সরান এবং পুলি (17), ফ্যান (19), উডরাফ কী (20) এবং স্পেসার (18) বের করুন।
- 14 ড্রাইভ এন্ড বিয়ারিং (22) এবং রটার অ্যাসেম্বলি (21) আলাদা করতে আপনার থাম্ব দিয়ে রটার শ্যাফট(23) প্রান্তে ধাক্কা দিন।



টাস্ক 4: পরিষ্কার এবং পরিদর্শন

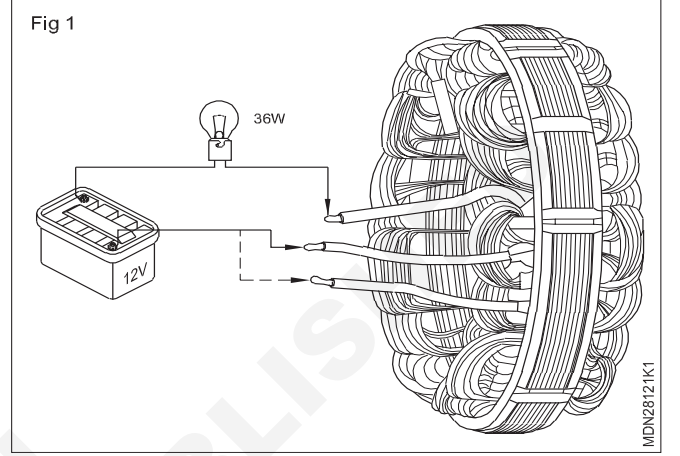
- 1 ব্রাশ বাদে সমস্ত অংশ কেরোসিন এবং নাইলন ব্রাশ দিয়ে পরিষ্কার করুন।
- 2 সূক্ষ্ম এমরি-পেপার দিয়ে স্লিপ-রিং (12) পরিষ্কার করুন এবং একটি পরিষ্কার ন্যাকড়া দিয়ে মুছুন।

- 3 পেট্রোল দিয়ে ব্রাশ পরিষ্কার করুন।
- 4 কোন ক্ষতি জন্য চাক্ষুষ্করূপে bearings চেক করুন। প্রয়োজনে, একটি নতুন দিয়ে বিয়ারিং প্রতিস্থাপন করুন।
- 5 প্রস্তুতকারকের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী সফিট মাত্রার জন্য ব্রাশগুলি পরীক্ষা করুন; প্রয়োজন হলে প্রতিস্থাপন করুন।

- 6 ব্রাশ স্প্রিং টান পরীক্ষা করুন; প্রয়োজন হলে প্রতিস্থাপন করুন।
- 7 ড্রাইভ এন্ড ব্র্যাকেট এবং স্লিপ এন্ড ব্র্যাকেটের বাহ্যিক ক্রয়াক পরীক্ষা করুন

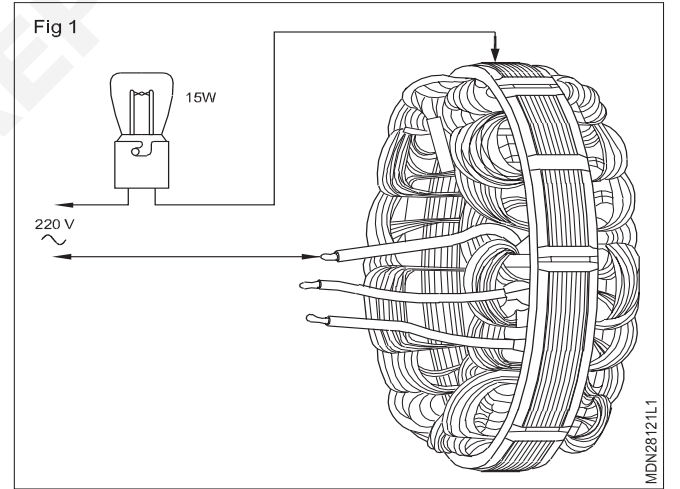
টাস্ক 5: স্টেটরে ওপেন সার্কিটের জন্য পরীক্ষা করুন

- 1 স্টেটরের উইন্ডিং এর ধারাবাহিকতা পরীক্ষা করুন (চিত্র 1)। প্রথমে যেকোন দুটি স্টেটরের উইন্ডিং এর সাথে একটি 36 ওয়াট টেস্ট ল্যাম্পের সাথে সিরিজে একটি 12 V ব্যাটারি যুক্ত করুন।
- 2 বাতি জ্বলতে হবে। পরীক্ষার প্রথম অংশটি সন্তোষজনক হলে, টেস্ট ল্যাম্প লিডগুলির একটিকে স্টেটরের তৃতীয় তারের প্রান্তে স্থানান্তর করুন।
- 3 পরীক্ষার বাতি জ্বলতে হবে। যদি কোন ক্ষতি হয় বা বার্ন বা অতিরিক্ত গরম হয়, স্টেটর সমাবেশ পুনর্নবীকরণ করুন।



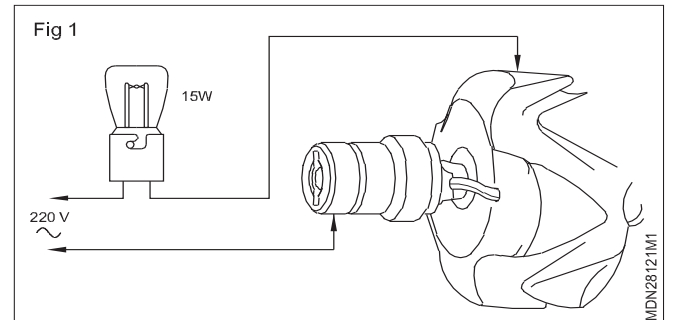
টাস্ক 6: স্টেটরে শর্ট সার্কিটের জন্য পরীক্ষা করুন

- 1 স্টেটর ল্যামিনেটর এবং তিনটি স্টেটরের লীডের মধ্যে একটি করে 220 V/15 w টেস্ট ল্যাম্পের সাথে একটি 220 V AC মেইন সংযোগ করে স্টেটরের উইন্ডিংগুলির নিরোধক (lamination) পরীক্ষা করুন। বাতি জ্বলবে না। যদি পরীক্ষা বাতি জ্বলে তালে স্টেটর ওয়াইন্ডিং ত্রুটিপূর্ণ, পুনর্নবীকরণ করুন (Fig.1)।



টাস্ক 7: রটারে শর্ট সার্কিটের জন্য পরীক্ষা করুন

- 1 স্লিপ-রিং এবং রটার বডি মধ্য সার্কিটে একটি 220 ভোল্ট/15 ওয়াটের টেস্ট ল্যাম্পের সাথে একটি 220 V AC মেইনের সাথে সংযোগ করে রটার উইন্ডিং ইনসুলেশন পরীক্ষা করুন, বাতি জ্বলবে না। যদি বাতি জ্বলে তবে রটার উইন্ডিং ত্রুটিপূর্ণ; রটার সমাবেশ পুনর্নবীকরণ প্রয়োজন (চিত্র 1)।

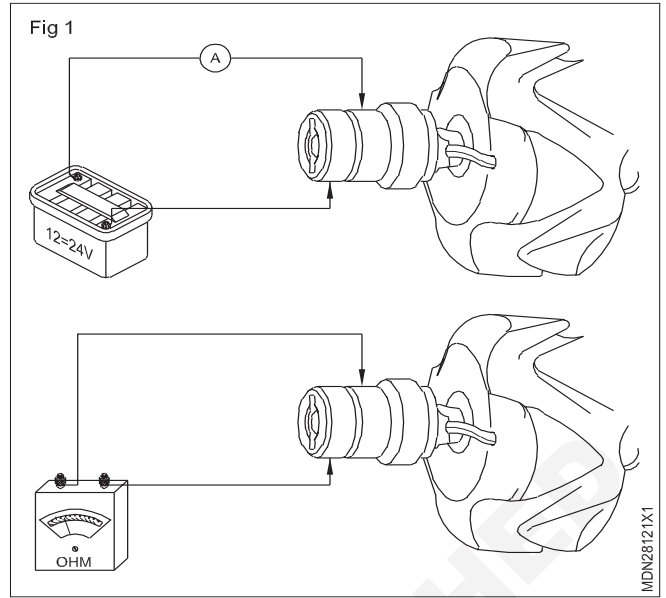


টাস্ক ৪: রটার উইন্ডিংয়ে ওপেন সার্কিটের জন্য পরীক্ষা করুন

- একটি 12 V/ 24 V ব্যাটারি এবং স্লিপ-রিংগুলির মধ্যে চলন্ত কয়েল অ্যামিটার সংযুক্ত করে মোটর ওয়াইন্ডিং ধারাবাহিকতা পরীক্ষা করুন। (চিত্র 1)

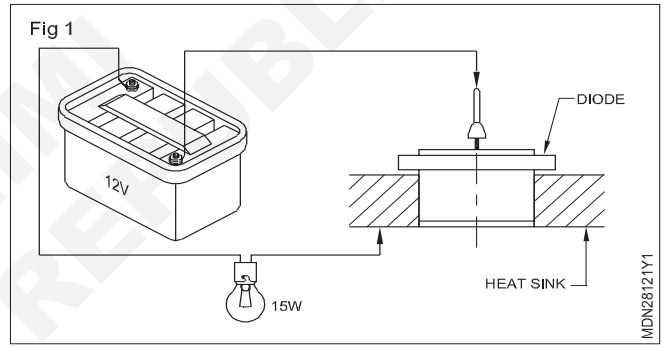
কারেন্ট 2 থেকে 2.5 A হওয়া উচিত আনুমানিক 12 V এর জন্য। যদি এটি সফিট মানের না হয় তাহলে রটার রিনিউ করুন।

- একটি ওহমিটার দিয়ে রটার উইন্ডিং এর প্রতিরোধের পরীক্ষা করুন।
- একটি 24 ভি অল্টারনেটরের জন্য 9.6 থেকে +/- 1 ওহম এবং 12 ভি অল্টারনেটরের জন্য 3.2 +/- 0.5 ওহম হওয়া উচিত। রিডিং সীমার মধ্যে না হলে, রটার সমাবেশ পুনর্নবীকরণ করুন



টাস্ক ৯: টেস্টিং ডায়োড

- ডায়োডের সাথে সিরিজে 12 ভি ব্যাটারি এবং 12 v/15 ওয়াট বাল্ব সংযুক্ত করে প্রতিটি ডায়োড আলাদাভাবে পরীক্ষা করুন। একটি পরীক্ষা লিড ডায়োড সংযোগকারী পিনের সাথে সংযুক্ত করুন এবং অন্যটি তাপ সিন্কে সাথে সংযুক্ত করুন। (চিত্র 1)
- বাতি জ্বলে কিনা দেখুন। তারপর পরীক্ষা লীড সংযোগ বিপরীত করুন। ল্যাম্পটি শুধুমাত্র পরীক্ষার সংযোগের এক দিকের সময় জ্বলতে হবে।
- প্রয়োজনে ডায়োড প্রতিস্থাপন করুন



টাস্ক 10: স্লিপ রিং চেক করুন

- স্লিপ-রিংগুলি (12) তাদের সত্যতার (Truness) জন্য একটি লেদ এবং একটি ডায়াল টেস্ট সূচক দিয়ে পরীক্ষা করুন। পোড়া বা ময়লা জন্য স্লিপ-রিং পৃষ্ঠ পরীক্ষা করুন। প্রয়োজনে স্লিপ-রিংটি প্রতিস্থাপন করুন।

একত্রিত করার সময় নিশ্চিত করুন যে লিখিত রেফারেন্স লাইনগুলি সারিবদ্ধভাবে রয়েছে।

- ড্রাইভ এবং বিয়ারিং (22) সহ ড্রাইভের প্রান্ত বন্ধনীতে (14) রটার সমাবেশ (21) একত্রিত করুন এবং স্ক্রু দিয়ে বিয়ারিং রিটেইনার (24) ফিট করুন।
- স্পেসার (18) উডরাফ কী (20), পাখা (19) এবং পুলি (17) রোটর শ্যাফ্টে (23) একত্রিত করুন।
- স্টেটর সমাবেশ (13) ড্রাইভের প্রান্ত বন্ধনীতে (14) একত্রিত করুন।
- রেকটিফায়ার অ্যাসেম্বলিটিকে স্লিপ-রিং প্রান্ত বন্ধনীতে রাখুন এবং স্ক্রুগুলি ফিট করুন।

- স্লিপ-রিং প্রান্ত বন্ধনীটি রাখুন (9) এবং ফিক্সিং বোল্ট/স্টড ফিট করুন।
- স্টেটর ওয়াইন্ডিং ক্যাবলাটি রেকটিফায়ারে প্রান্ত হয়।
- ব্রাশ-বক্সটি স্লিপ-রিং প্রান্ত বন্ধনীতে রাখুন (9) এবং স্ক্রুগুলি ফিট করুন।
- সিলিং প্যাড রাখুন এবং উভয় ব্রাশ রাখুন।
- অবস্থানে ডেলিভারি ব্রাশ মাউন্ট প্লেট রাখুন এবং স্ক্রু ফিট করুন।
- ব্রাশ-বক্সে রেগুলেটর (4) রাখুন এবং রেগুলেটর লিড (3) এবং (5) সংযুক্ত করুন এবং স্ক্রুগুলি ফিট করুন।
- কভারটি রাখুন এবং কভার সুরক্ষিত স্টাড (1) এবং ওয়াশার (10) ফিট করুন এবং বাদাম (2) দৃঢ়ভাবে আঁটুন।

ওভারহোলিং এবং স্টার্টার মোটরের পরীক্ষা (Overhauling and testing of starter motor)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ইঞ্জিন থেকে স্টার্টার মোটর সরান
- স্টার্টার মোটর খুলে ফেলুন
- চৌম্বক সুইচ পরীক্ষা করুন
- আর্মেচার পরীক্ষা করুন
- কমিউটার পরিষ্কার করুন এবং পরীক্ষা করুন
- ফিল্ড কয়েলের ধারাবাহিকতা পরীক্ষা করুন
- ওভার-চলমান ক্লাচ পরীক্ষা করুন
- প্রাপ্ত কভারের শ্যাফট ব্লোপ চেক করুন
- স্টার্টার মোটর একত্রিত করুন
- কর্মক্ষমতার জন্য স্টার্টার মোটর পরীক্ষা করুন
- ইঞ্জিনে স্টার্টার মোটর ফিট করুন।

প্রয়োজনীয়তা (Requirements)

সরঞ্জাম / যন্ত্র (Tools / Instruments)

- প্রশিক্ষার্থীর টুলস কিট - 1 No.
- সকেট স্প্যানার সেট - 1 No.
- স্টার/স্ক্রু ড্রাইভার সেট - 1 No.
- সার্কিট প্লায়ার - 1 No.
- মাল্টিমিটার - 1 No.
- ক্রোবার - 1 No.
- 'V' ব্লক - 2 Nos.
- ডায়াল গেজ - 1 No.

যন্ত্রপাতি/যন্ত্র (Equipments/ Machineries)

- চলমান ইঞ্জিন - 1 No.

- ভার্নিয়ার ক্যালিবার - 1 No.
- স্প্রিং টেনশন টেস্টার - 1 No.

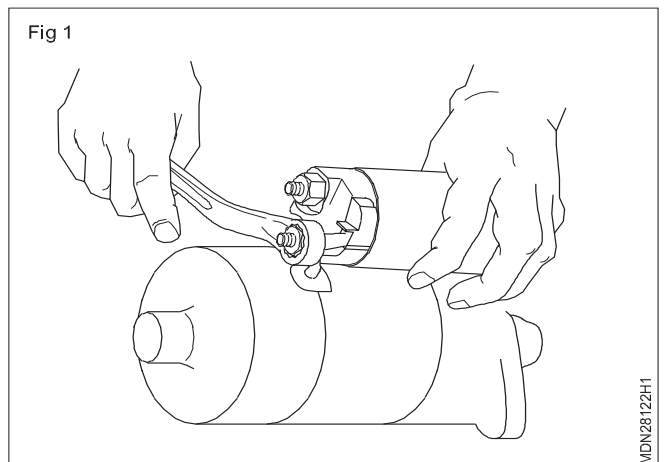
উপকরণ (Materials)

- কেরোসিন - as reqd.
- গ্রীস - as reqd.
- এমেরি কাগজ - as reqd.
- হ্যাকস্ ব্লেড - as reqd.
- ক্লিনিং ব্রাশ - as reqd.
- কপার/ কার্বাইড ব্রাশ - as reqd.

পদ্ধতি (PROCEDURE)

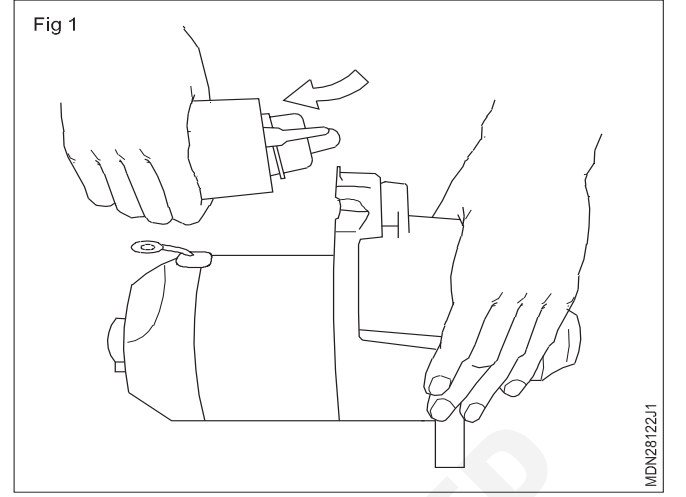
টাস্ক 1: স্টার্টার মোটর নামানো

- 1 ব্যাটারি থেকে আর্থ লিড সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন।
- 2 স্টার্টিং মোটর টার্মিনাল থেকে সোলেনয়েড (চৌম্বকীয়) সুইচের লীড তারগুলি (1) এবং ব্যাটারির তারের (2) সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন।
- 3 স্টার্টার মোটর মাউন্টিং বোল্টগুলি সরান (3) (চিত্র 1)
- 4 স্টার্টার মোটরটি সরান।



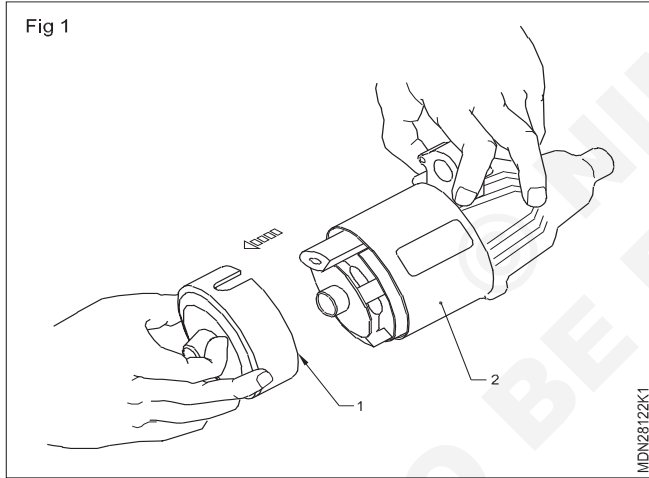
টাস্ক 2: Solenoid সুইচ সমাবেশ অপসারণ

- 1 তারের টার্মিনাল নাটটি সরান এবং সোলেনয়েড চৌম্বকীয় সুইচ থেকে সীসা তারগুলি (4) সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন।
- 2 দুটি মাউন্টিং বাদাম (1) সরান এবং তারপর সামান্য কাত করে চৌম্বকীয় সুইচটি বের করুন। (চিত্র 1)

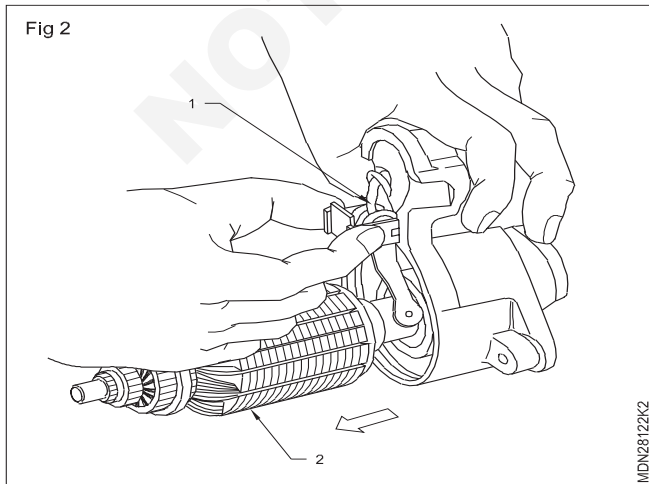


টাস্ক 3: মোটর সমাবেশ dismantling

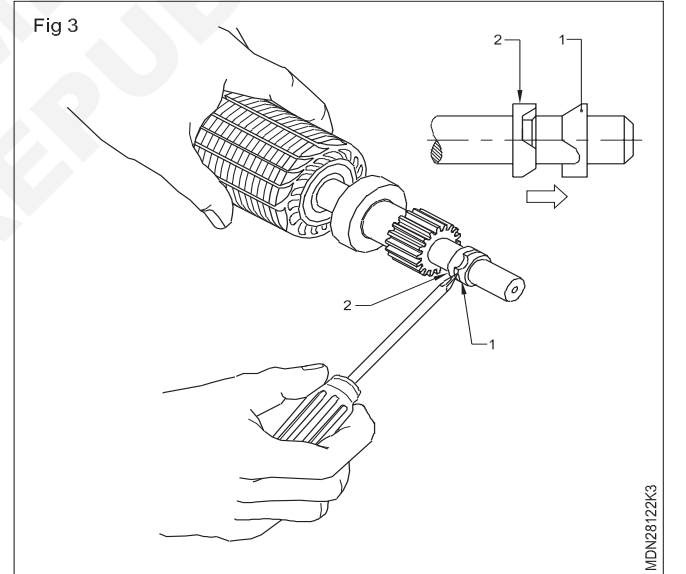
- 1 মধ্য বোল্ট সরান।
- 2 কমিউটার প্রান্ত কভার সরান (1)। (চিত্র 1)



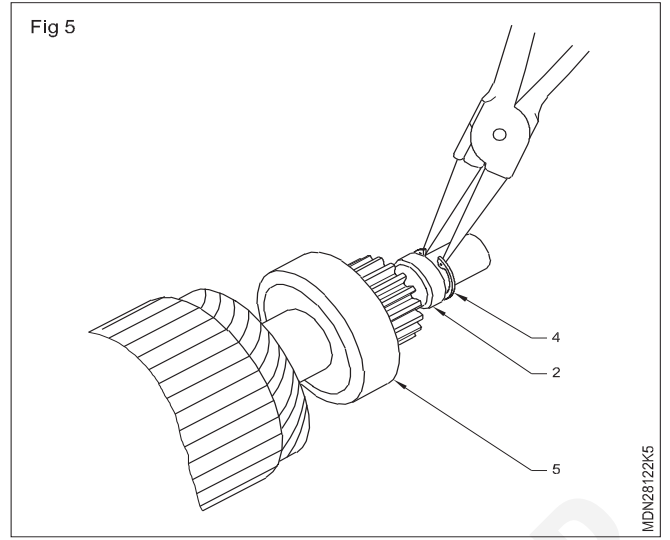
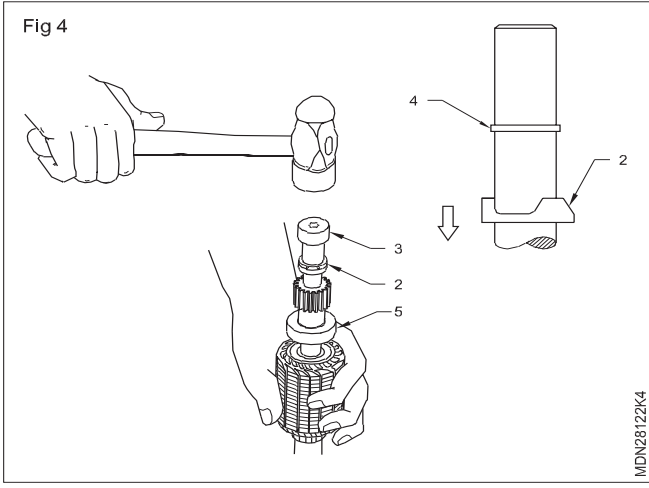
- 3 ব্রাশ হোল্ডার থেকে ব্রাশ হোল্ডার কভার সরান (2)।
- 4 ব্রাশ স্প্রিংস এবং কপার ব্রাশ এবং স্টার্টার বডি (3) সরান।
- 5 জোয়াল (Yoke) সমাবেশ সরান (চিত্র 2)



- 6 পিনিয়ন ড্রাইভ লিভার (1) সহ আর্মেচার (2) সরান।
- 7 দুটি স্টপ কলার (1) এবং (2) এর মধ্যে ফাঁকে স্ক্রু ড্রাইভারের টিপ ঢোকান। (Fig 3)

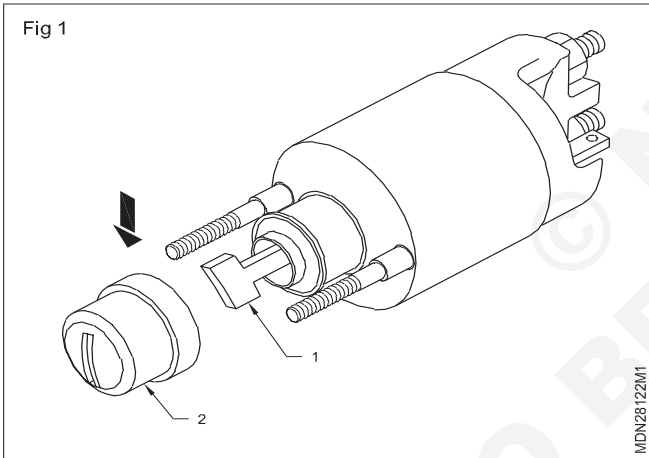


- 8 সামনের কলার (1) বাইরের দিকে ঠেলে দিন।
- 9 একটি 14 মিমি সকেট ব্যবহার করে (3) পিছনের স্টপ কলারটি (2) নীচের দিকে ঠেলে দিন। (চিত্র 4).
- 10 একটি সার্ক্লিপ প্লায়ার ব্যবহার করে এবং একটি স্ক্রু ড্রাইভারের সাহায্যে আর্মেচার সার্ক্লিপ (4) সরান।
- 11 পিছনের পিনিয়ন স্টপ কলার (2), এবং ওভাররানিং ক্লাচ (5) টানুন। (চিত্র 5)

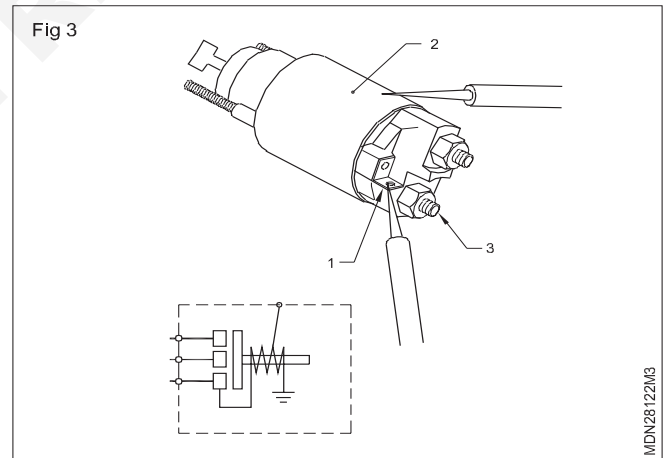
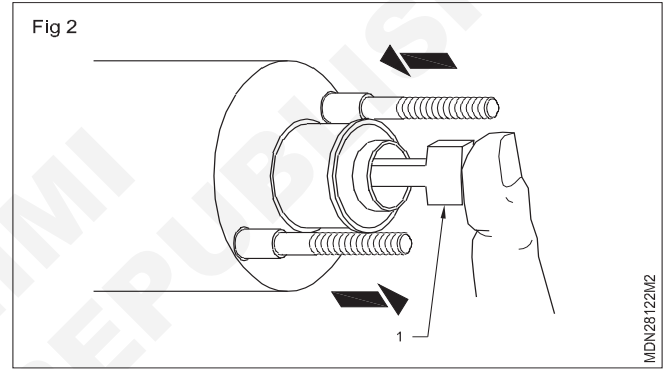


টাস্ক 4: চৌম্বক সুইচ (সোলেনয়েড সুইচ)

- 1 চুম্বকীয় সুইচ বুট (2) ভাঙার (breakage) জন্য পরিদর্শন করুন।
- 2 ক্ষয় বা ক্ষতির জন্য প্লাঞ্জার (1) পরিদর্শন করুন। প্রয়োজনে প্রতিস্থাপন করুন। (চিত্র 1)



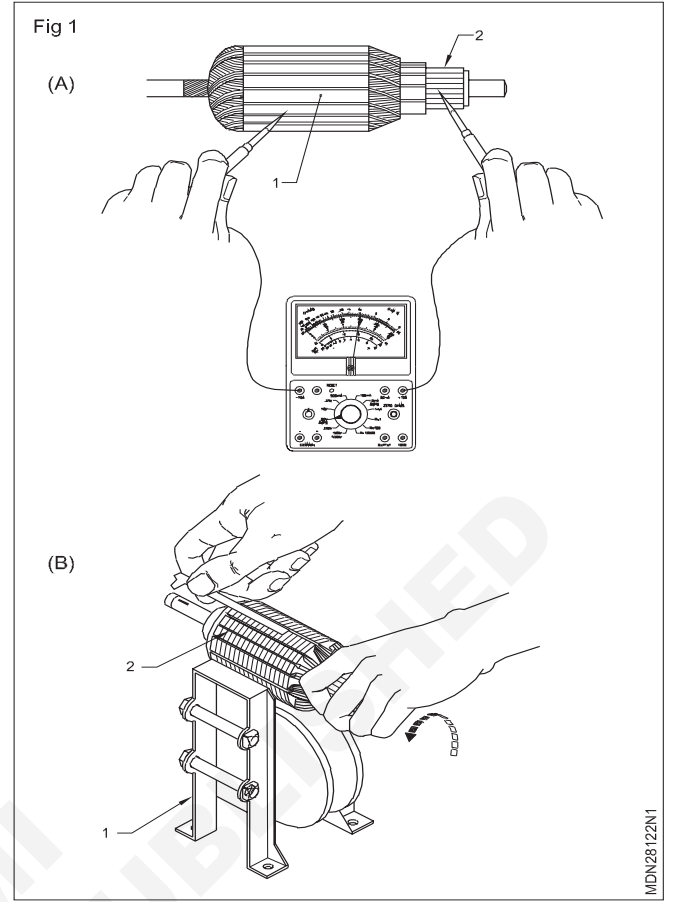
- 3 প্লাঞ্জার (1) ভিতরে ঠেলে ছেড়ে দিন। প্লাঞ্জার দ্রুত তার আসল অবস্থানে ফিরে আসা উচিত। প্রয়োজনে প্রতিস্থাপন করুন। (চিত্র 2)
- 4 ম্যাগনেটিক সুইচের টার্মিনাল (1) এবং কয়েল কেস (2) জুড়ে ধারাবাহিকতা পরীক্ষা করুন। যদি কোন ধারাবাহিকতা না থাকে, কয়েল খোলা থাকে এবং প্রতিস্থাপন করা উচিত। (চিত্র 1) চুম্বকীয় সুইচ টার্মিনাল (1) এবং টার্মিনাল (3) জুড়ে ধারাবাহিকতা পরীক্ষা করুন। যদি কোন ধারাবাহিকতা না থাকে, কয়েল খোলা থাকে এবং প্রতিস্থাপন করা উচিত। (চিত্র 3)



টাস্ক 5: আর্মেচার গ্রাউন্ড

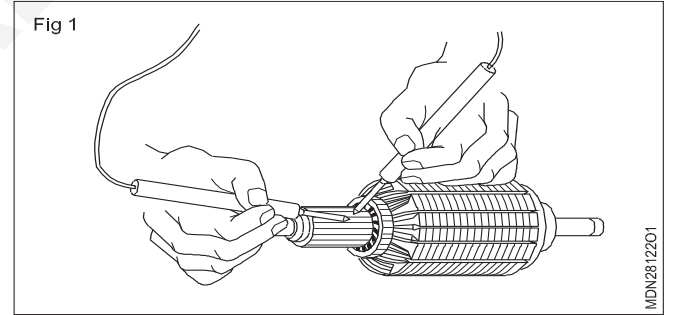
- 1 কমিউটেটর (2) এবং আর্মেচার কোর (1) এর মধ্যে ধারাবাহিকতার জন্য একটি ওহমিটার পরীক্ষা ব্যবহার করা। নিরোধক ভাল অবস্থায় থাকলে ওহমিটার অসীম প্রতিরোধের নির্দেশ করবে (চিত্র 1A)
- 2 আর্মেচার (2) গ্লোলারে স্থাপন করুন (1) এবং সুইচ অন করুন।
- 3 একটি পাতলা স্টিলের স্ট্রিপ (4) আর্মেচার কোরে ছোট বাতাসের ফাঁক বজায় রাখুন।

- 4 হাত দিয়ে ধীরে ধীরে আর্মেচার ঘোরান। (চিত্র 1B)
- 5 একটি কয়েল ছোট (Short) হলে স্টিলের স্ট্রিপটি কম্পিত হবে। হলে আর্মেচার প্রতিস্থাপন করুন।



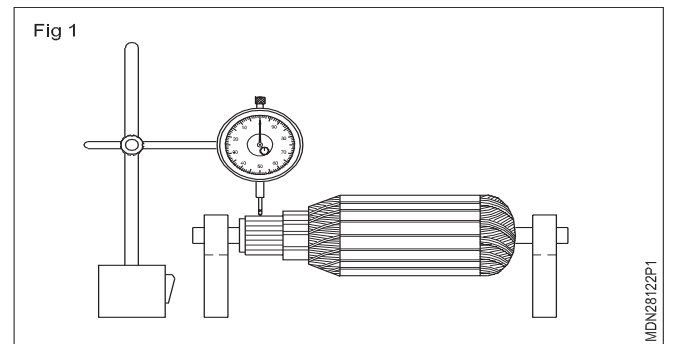
টাস্ক 6: খণ্ডিত বর্তনী (Open circuit)

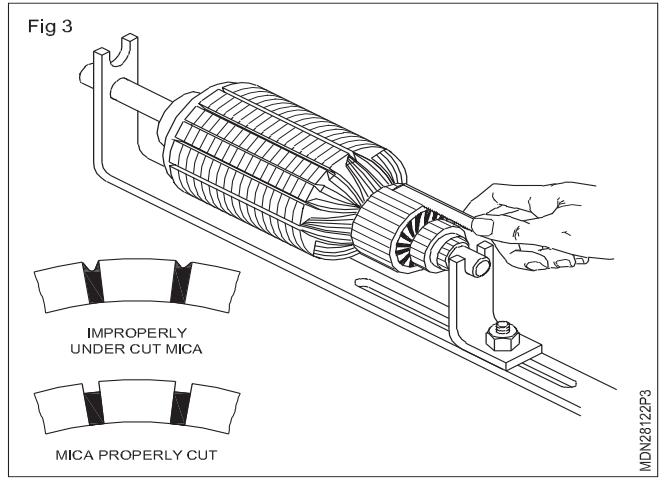
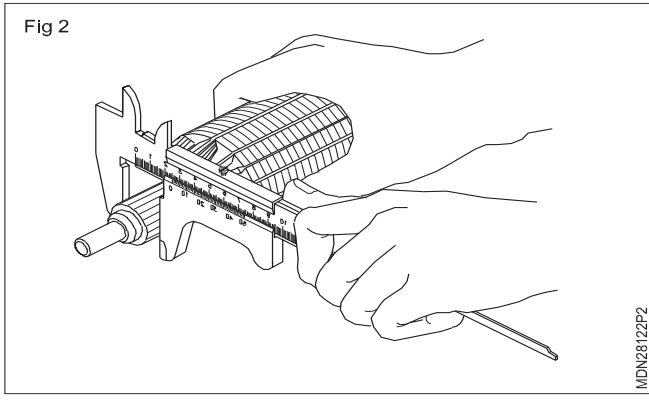
- 1 ওহমিটার ব্যবহার করে প্রতিটি জোড়া সংলগ্ন কমিউটেটর সেগমেন্টের মধ্যে ধারাবাহিকতা পরীক্ষা করুন। (চিত্র 1).
- 2 যদি কোনো বিচ্ছিন্নতা থাকে তাহলে ওহমিটারের সুই বিচ্যুত হবে না। আর্মেচার সমাবেশ প্রতিস্থাপন করুন। (চিত্র 1)



টাস্ক 7: ক্ষয়প্রাপ্ত কমিউটেটর (Commutator run out)

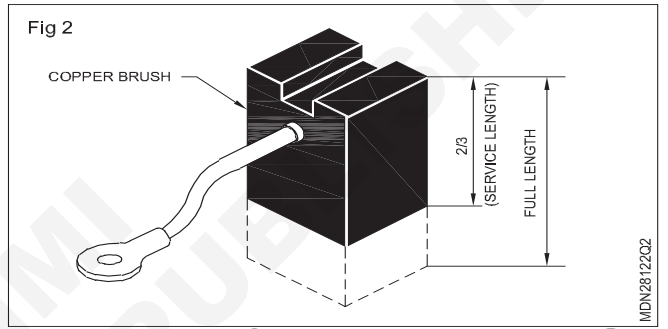
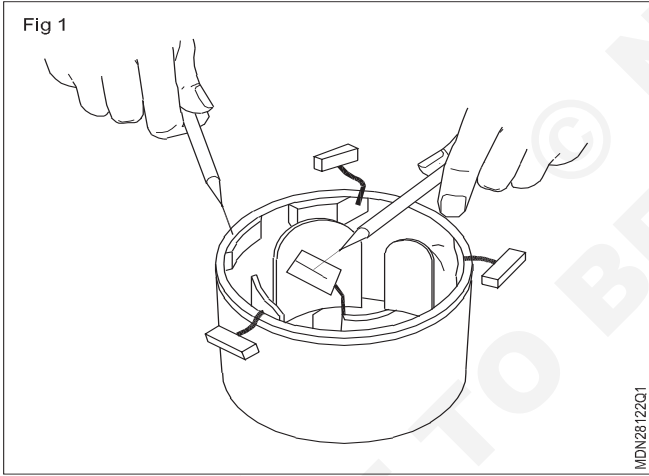
- 1 দুটি 'V' ব্লকের মধ্যে আর্মেচার রাখুন। (চিত্র 1) বা দাঁড়ানো।
- 2 একটি ডায়াল গেজ ব্যবহার করে ধীরে ধীরে হাত দিয়ে ঘোরানোর মাধ্যমে কমিউটারটি রান আউট হয়েছে কিনা তা পরীক্ষা করুন। (চিত্র 1)
- 3 প্রয়োজন হলে লেদ দিয়ে এটি সংশোধন করুন। (চিত্র 2)
- 4 ক্ষয়ের জন্য পরীক্ষা করুন এবং ব্যাস সীমার নিচে হলে কমিউটার প্রতিস্থাপন করুন। (চিত্র 2)
- 5 400 এমেরি কাপড় ব্যবহার করে পৃষ্ঠ পরিষ্কার করুন। ন্যূনতম 0.2 মিমি মাইকার গভীরতা পরীক্ষা করুন এবং প্রয়োজনে একটি হ্যাকসো ব্লেড বা ছুরি ব্যবহার করে সংশোধন করুন। (চিত্র 3)



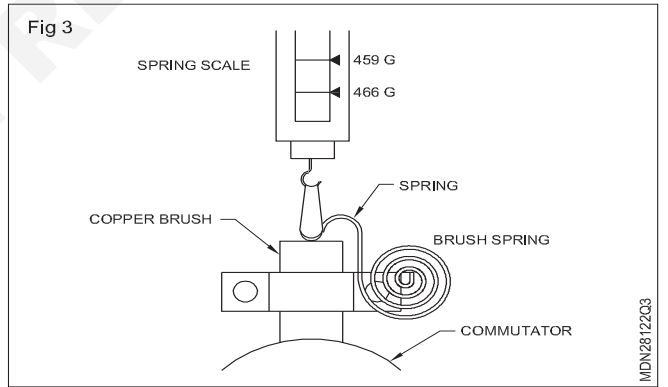


টাস্ক ৪: ফিল্ড কয়েল চেক করুন

- ওপেন সার্কিট এবং শর্ট সার্কিট। (চিত্র 1) একটি ওহমিটার বা টেস্ট ল্যাম্প ব্যবহার করে, ফিল্ড কয়েল এবং ইনসুলেটেড ব্রাশগুলির মধ্যে ধারাবাহিকতা পরীক্ষা করুন। যদি ধারাবাহিকতা নির্দেশিত না হয়, তাহলে অন্তরণ ব্যর্থ হয়েছে। ফিল্ড কয়েল প্রতিস্থাপন করুন। স্ব (self) বডি সহ শর্ট সার্কিটের জন্য প্রতিটি ক্ষেত্রের কয়েল পরীক্ষা করুন। যদি কয়েল বডির সাথে ছোট (short) হয় তবে এটি প্রতিস্থাপন করুন।



- নিরোধক এবং মাটির (earth) জন্য ব্রাশ ধারক পরীক্ষা করুন (চিত্র 3)

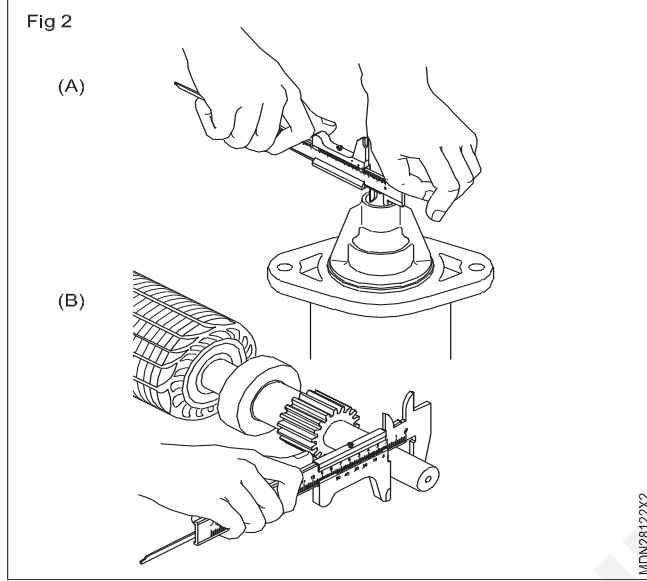
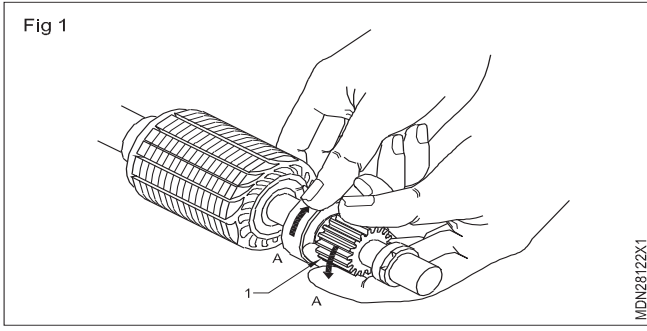


- তামার ব্রাশের দৈর্ঘ্য পরিমাপ করুন (চিত্র 2)। যদি ব্রাশগুলি পরিষেবার সীমা পর্যন্ত জীর্ণ হয়, তবে সেগুলি এবং স্ব-উপযুক্ত (Self- Proper) বিছানা প্রতিস্থাপন করুন।
- টান, মরিচা বা ভাঙার জন্য ব্রাশ স্প্রিংস (1) পরীক্ষা করুন। (চিত্র 2)

টাস্ক ৯: ওভার-চলমান ক্লাচ

- 'A' দিক থেকে ফ্রি (free) ঘূর্ণনের জন্য ওয়ান ওয়ে ক্লাচটি পরিদর্শন করুন এবং অন্য দিকে লক আপ করুন (চিত্র 1)
- অস্বাভাবিক ক্ষয়ের জন্য পিনিয়ন (1) পরীক্ষা করুন এবং প্রয়োজনে এটিকে সমাবেশ হিসাবে প্রতিস্থাপন করুন (চিত্র 1)

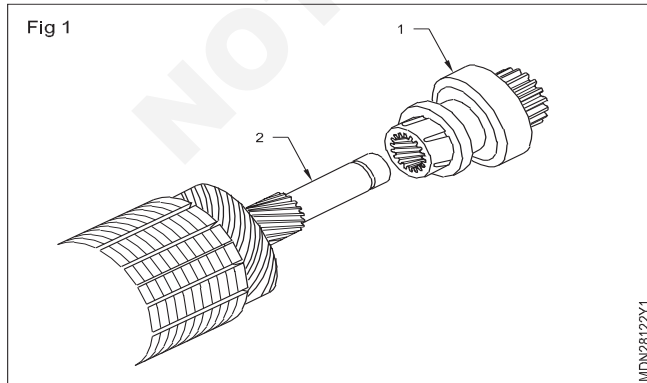
- আর্মেচার স্যাপ্ট এবং ড্রাইভ প্রান্ত কভার বস
- একটি 10 মিমি রড ব্যবহার করে, বৃশ ক্যাপটি বের করুন।
- ড্রাইভ বৃশের অভ্যন্তরীণ ব্যাস পরিমাপ করুন। (চিত্র 2A)
- ড্রাইভের প্রান্তে আর্মেচার শ্যাফ্টের বাইরের ব্যাস পরিমাপ করুন। (চিত্র 2B)



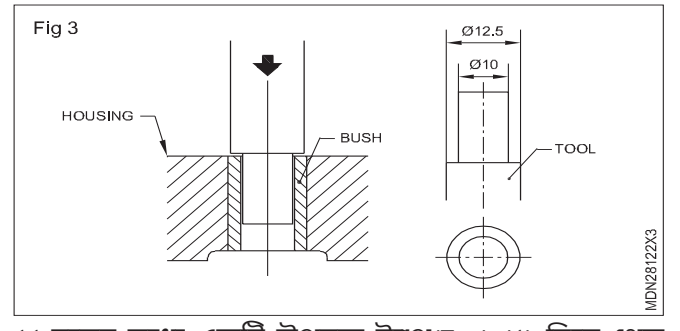
- 7 যদি ছাড় সীমা ছাড়িয়ে যায়, তাহলে বুস্টি প্রতিস্থাপন করুন।
- 8 (চিত্র 3) তে দেখানো টুলটি ব্যবহার করে, আর্বার (arbor) প্রেসে ড্রাইভ হাউজিং থেকে বুস্টি সরান।
- 9 কমিউটের প্রান্তে আর্মেচার শ্যাফটের বাইরের ব্যাস পরিমাপ করুন।
- 10 যদি ক্লিয়ারেন্স সীমা অতিক্রম করে, তাহলে বুস্টি প্রতিস্থাপন করুন। (চিত্র 4)

টাস্ক 10: সমাবেশ

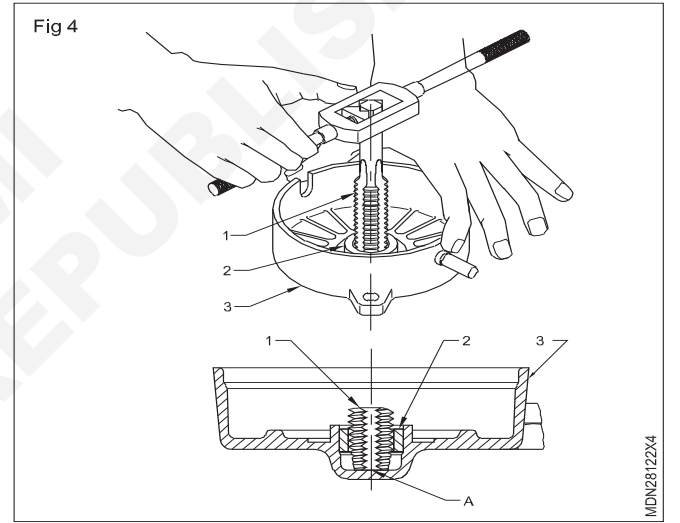
- 1 গ্রীস লাগান এবং ওভার-চালিত ক্লাচ (1) আর্মেচার শ্যাফটে (2) ইনস্টল করুন (চিত্র 1) যেভাবে দেখানো হয়েছে।



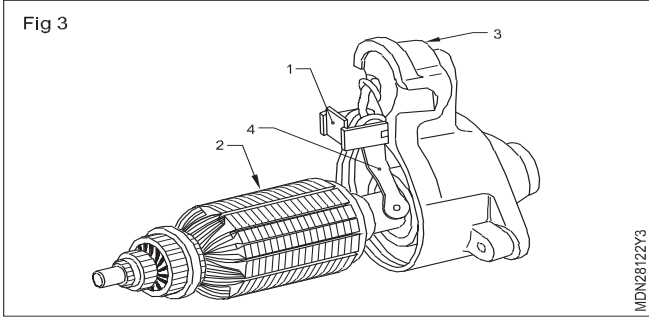
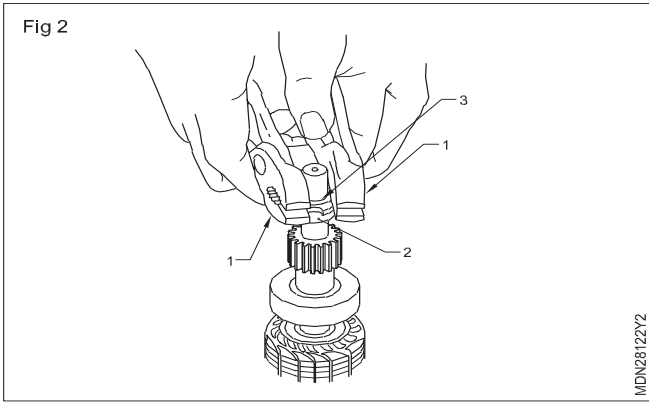
- 2 পিছনের স্টপ কলার (2) আর্মেচার শ্যাফটে ঢোকান (চিত্র 2)
- 3 আর্মেচার শ্যাফটে একটি সার্কিপ ঢোকান।



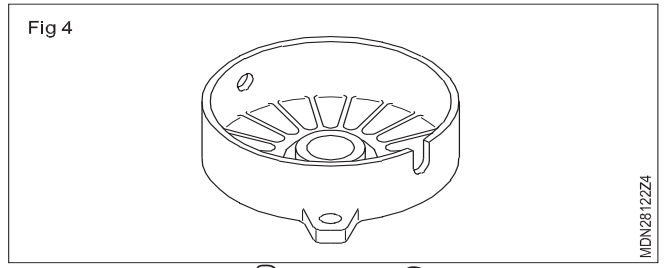
- 11 বুস্টির মধ্যে একটি উপযুক্ত ট্যাপ (Tap) (1) দিয়ে থ্রেড করুন।
- 12 যখন ট্যাপের প্রান্ত ফ্রেমের নীচে পৌঁছায় (3), তখন এটি আরও শক্ত করুন।
- 13 বুস্টি বেরিয়ে আসবে।
- 14 আরবার প্রেসে প্রেস ফিট হিসাবে নতুন বুস্টি ফিট করুন।
- 15 আর্মেচার শ্যাফট এবং বুশের মধ্যে তেল ছাড় (0.05 মিমি) পেতে বুস্টির অভ্যন্তরীণ পৃষ্ঠটি পুনরুদ্ধার করুন।



- 4 সামনের স্টপ কলার (3) আর্মেচার শ্যাফটে ঢোকান।
- 5 দুটি প্লায়ার (1) দ্বারা টিপুন (চিত্র 3) যেভাবে দেখানো হয়েছে।
- 6 ড্রাইভ লিভারে গ্রীস লাগান (1)। (চিত্র 3)
- 7 আর্মেচারের সাথে এটি একত্রিত করুন (2)। (চিত্র 3)
- 8 ড্রাইভ হাউজিং-এর সঙ্গে তাদের একত্রিত করুন (3)।
- 9 জোয়াল (Yoke) ইনস্টল করুন (4)।
- 10 ব্রাশ হোল্ডার ইনস্টল করুন।
- 11 স্প্রিংসের সাথে ব্রাশের 4 সেট ইনস্টল করুন।
- 12 ব্রাশ হোল্ডার কভার ইনস্টল করুন।
- 13 গ্রীস লাগান এবং কমিউটের এন্ড হাউজিং ইনস্টল করুন (চিত্র 4) যেভাবে দেখানো হয়েছে।



14 প্রয়োজনে ম্যাগনেটিক সুইচ (3) এবং এর বুট (1) একটি নতুন দিয়ে প্রতিস্থাপন করুন। (চিত্র 5)

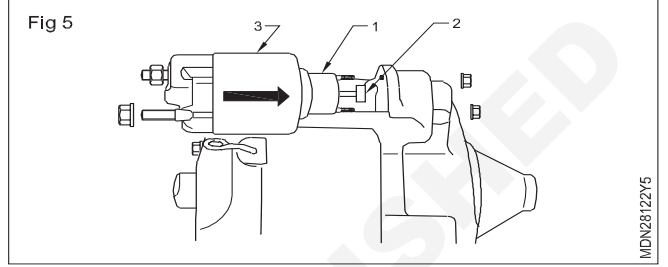


15 প্লাঞ্জারের (2) হুকে গ্রীস লাগান। (চিত্র 5)

16 ড্রাইভ লিভার দিয়ে সুইচ প্লাঞ্জার হুক করুন। (চিত্র 5)

17 বাদাম দিয়ে সুইচ সমাবেশ বেঁধে দিন।

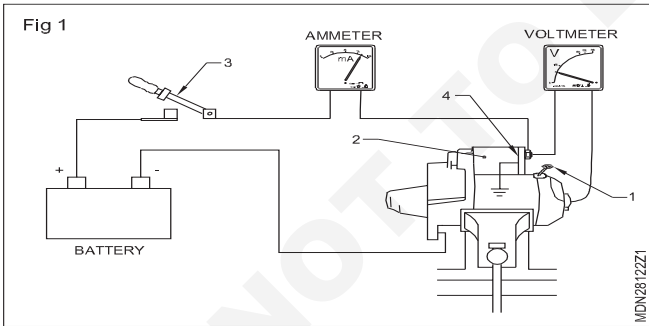
18 তারের প্রান্তের সঙ্গে সংযোগ করুন।



টাস্ক 11: কর্মক্ষমতা পরীক্ষা এবং পুনরায় মাউন্টিং

1 ভেতরের দিকে টানা পরীক্ষা

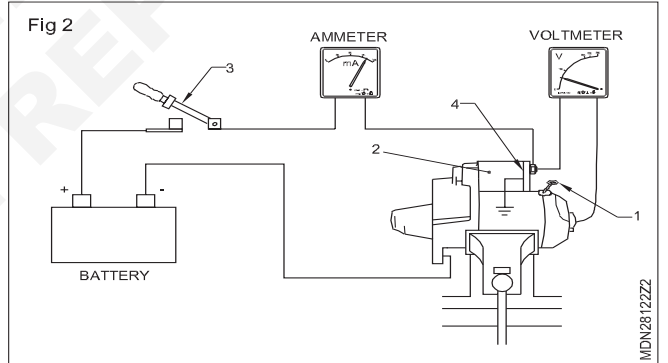
- স্টার্টিং মোটর ভাইস বা স্ট্যান্ডে ধরে রাখুন।
- সোলেনয়েড সুইচ থেকে ফ্লীড(field) কয়েল টার্মিনাল (1) সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন।
- পরীক্ষার তারের প্রান্ত, সুইচ, অ্যামিটার, ভোল্টমিটার সংযুক্ত করুন, যেমন চিত্র 1 এ দেখানো হয়েছে



- সুইচ (3) চালান এবং পরীক্ষা করুন যে পিনিয়ন (অভাররানিং ক্লাচ) যদি ক্রটিটি সংশোধন করা না হয় তবে লাফ দিয়ে বেরিয়ে যায়।

2 রাখা (Hold) পরীক্ষা

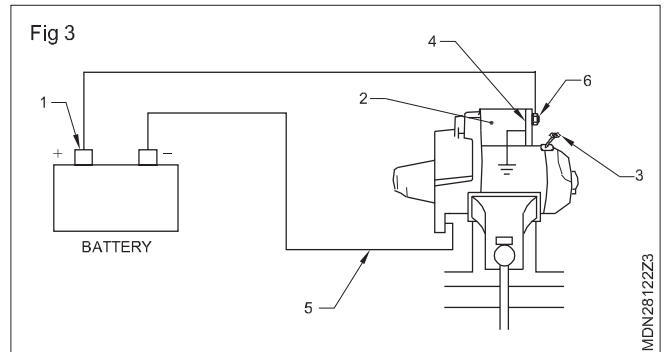
- টার্মিনাল (4) থেকে নেতিবাচক তারের প্রান্ত সরান (সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন)। (চিত্র 2)
- চৌম্বকীয় সুইচের ক্রটি সংশোধন না করলে পিনিয়নটি রয়ে গেছে কি না তা পরীক্ষা করুন। প্রয়োজনে এটি প্রতিস্থাপন করুন।



3 পিনিয়ন রিটার্ন পরীক্ষা

- সুইচ সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন (3)।
- পিনিয়ন দ্রুত ভিতরের দিকে ফিরে আসে তা নিশ্চিত করতে পরীক্ষা করুন।

4 নো লোড কর্মক্ষমতা পরীক্ষা (চিত্র 3)



- চিত্রে (30) দেখানো হিসাবে ব্যাটারি লিড (5) সংযুক্ত করুন। ব্যাটারি টার্মিনাল (1) থেকে সোলেনয়েড সুইচ টার্মিনাল (6) এবং দ্বিতীয় ব্যাটারি লিডটি (5) স্টার্টিং মোটর পর্যন্ত।
- সোলেনয়েড সুইচ (4) পরিচালনা করুন এবং পিনিয়নটি সরানো ছাড়াই স্টার্টিং মোটর চলছে তা পরীক্ষা করুন।
- 5 স্টার্টার মোটরটিকে গাড়িতে তার অবস্থানে রাখুন।
- 6 দুটি মাউন্টিং বল্টু শক্ত করুন।
- 7 স্টার্টার মোটর টার্মিনালগুলিতে ব্যাটারি কেবল এবং চৌম্বকীয় সুইচের তারগুলি সংযুক্ত করুন।
- 8 ব্যাটারির সাথে নেতিবাচক প্রান্ত সংযুক্ত করুন।
- 9 গাড়িটি চালু করুন এবং স্টার্টার মোটরের কাজ পরীক্ষা করুন।

— — — — —

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

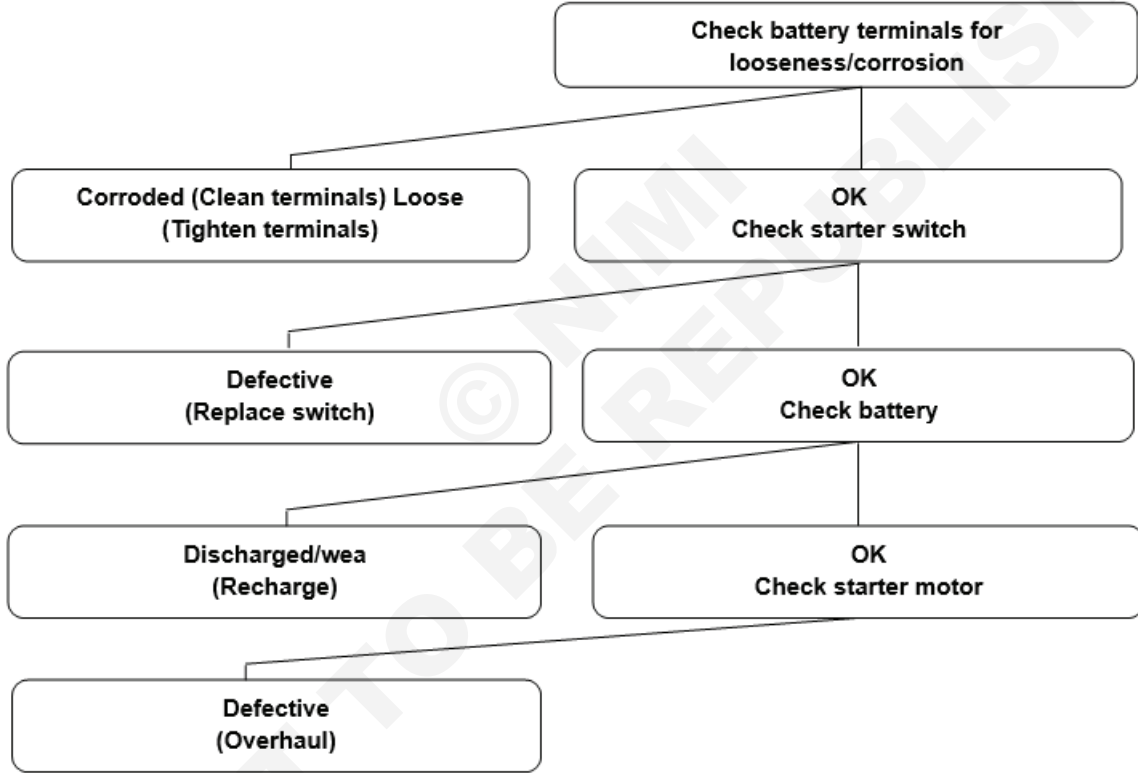
ডিজেল ইঞ্জিন সমস্যা শুটিং (Diesel engine trouble shooting)

উদ্দেশ্য: এই অনুশীলনের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

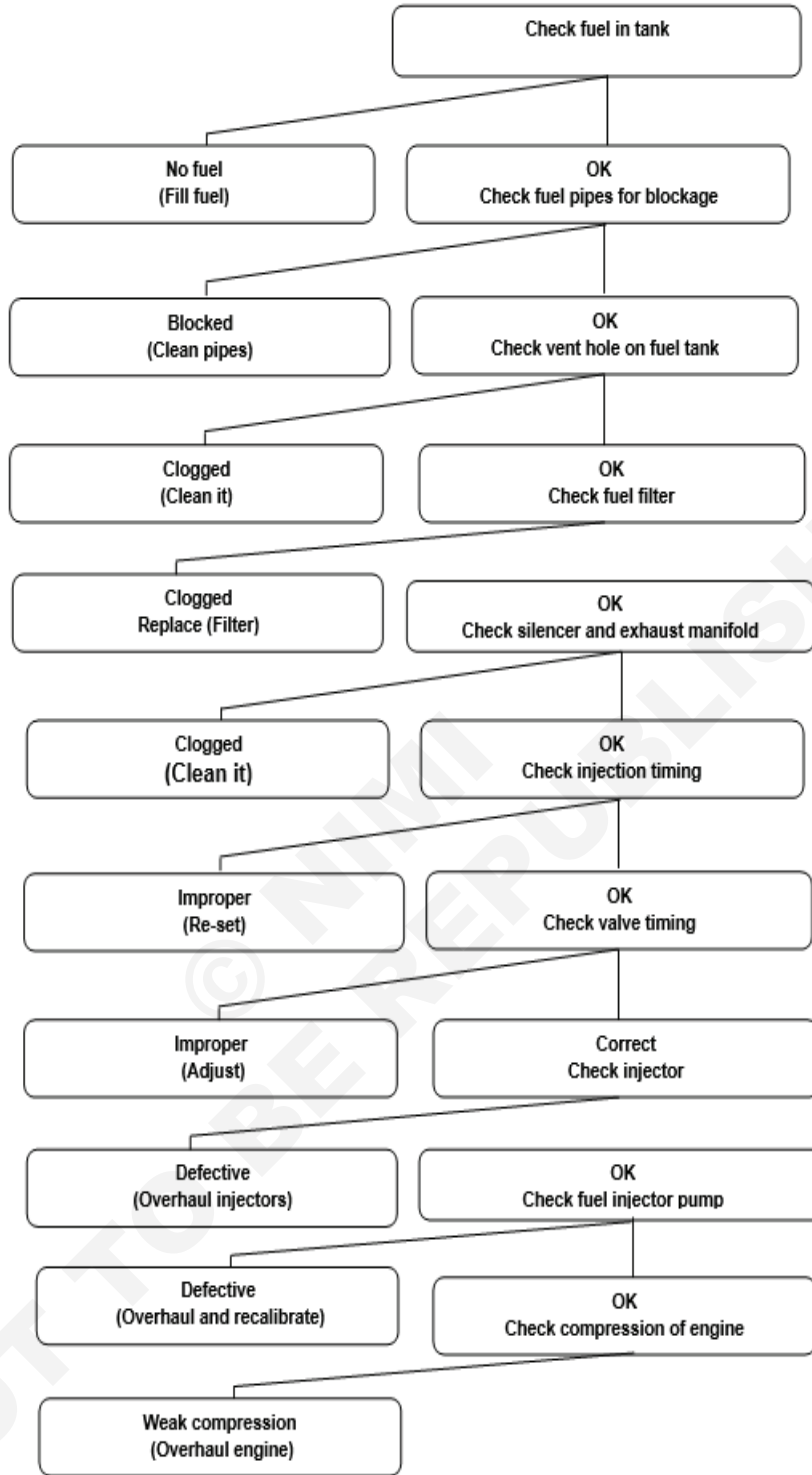
- ইঞ্জিন শুরু না হওয়ার কারণগুলি সংশোধন করুন (যান্ত্রিক)
- ইঞ্জিন শুরু না হওয়ার কারণগুলি সংশোধন করুন (বৈদ্যুতিক)
- উচ্চ জ্বালানী খরচের কারণগুলি সংশোধন করুন।
- ইঞ্জিন অতিরিক্ত গরম হওয়ার কারণগুলি সংশোধন করুন।
- কম বিদ্যুৎ উৎপাদনের কারণগুলি সংশোধন করুন
- ইঞ্জিন তেল খরচের কারণগুলি সংশোধন করুন।
- কম/উচ্চ ইঞ্জিন তেলের চাপের কারণগুলি সংশোধন করুন
- ইঞ্জিনের শব্দের কারণগুলি সংশোধন করুন।

ফল্ট ফাইন্ডিং চার্ট - সমস্ত অ্যাপ্লিকেশন

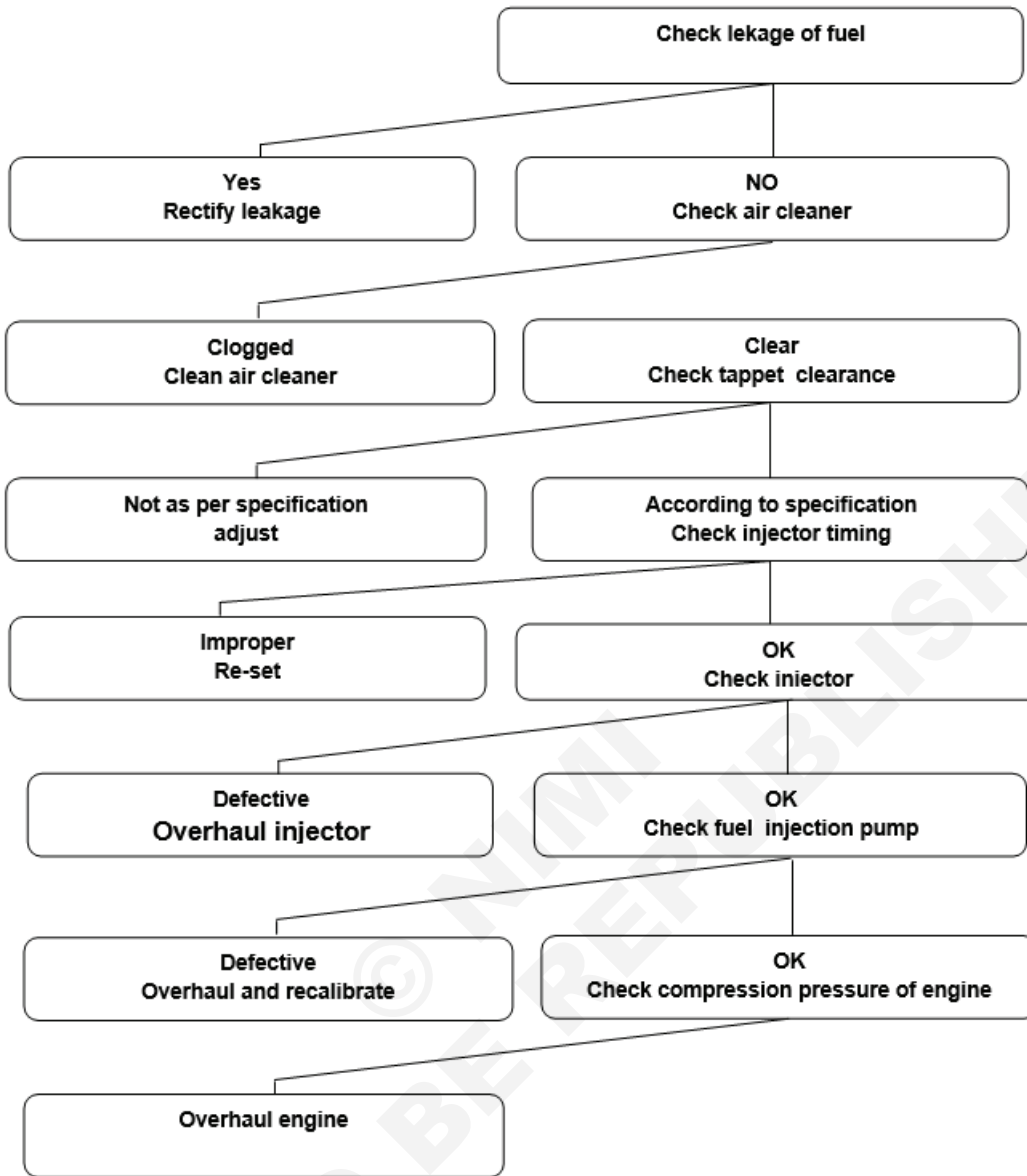
। ইঞ্জিন চালু হয় না (বৈদ্যুতিক কারণ)



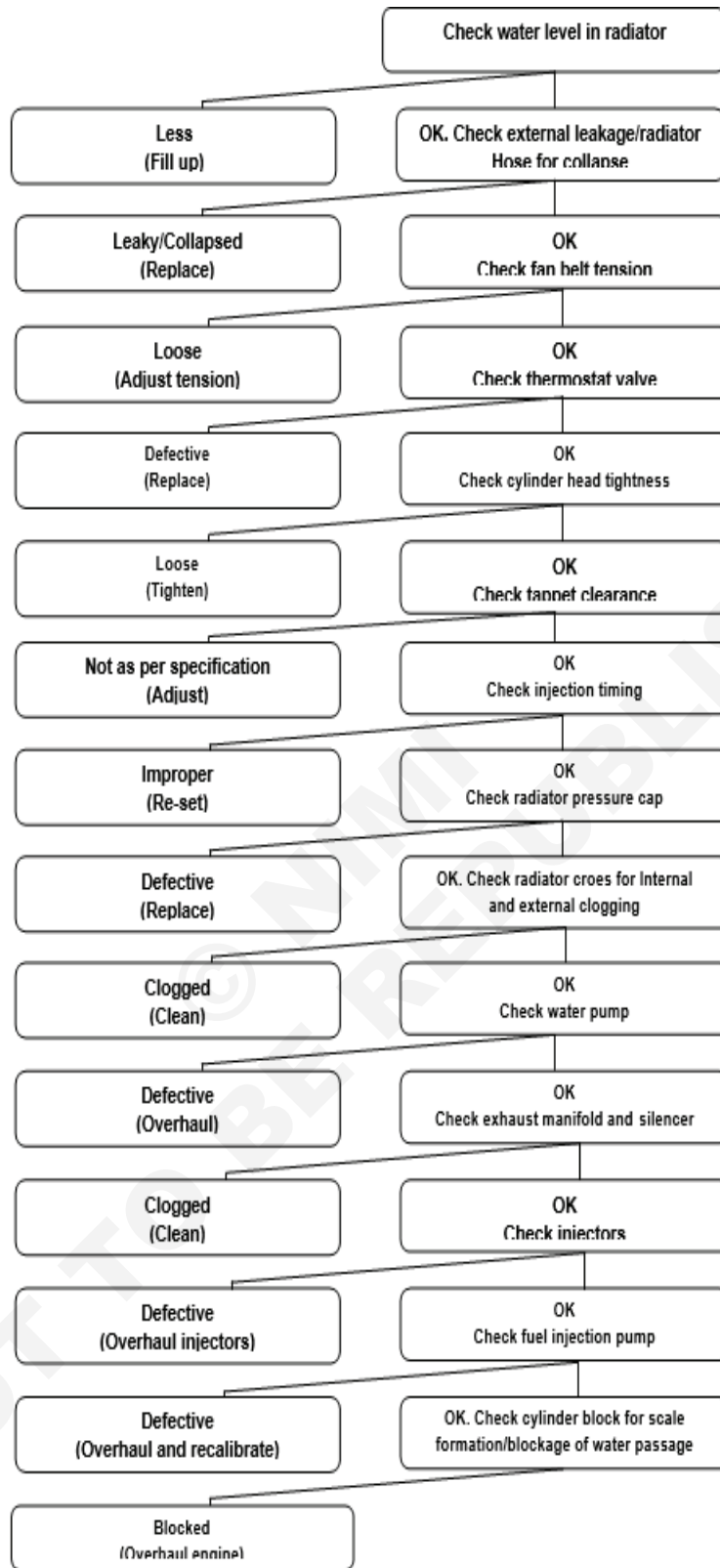
॥ ইঞ্জিন শুরু হয় না (যান্ত্রিক কারণ)



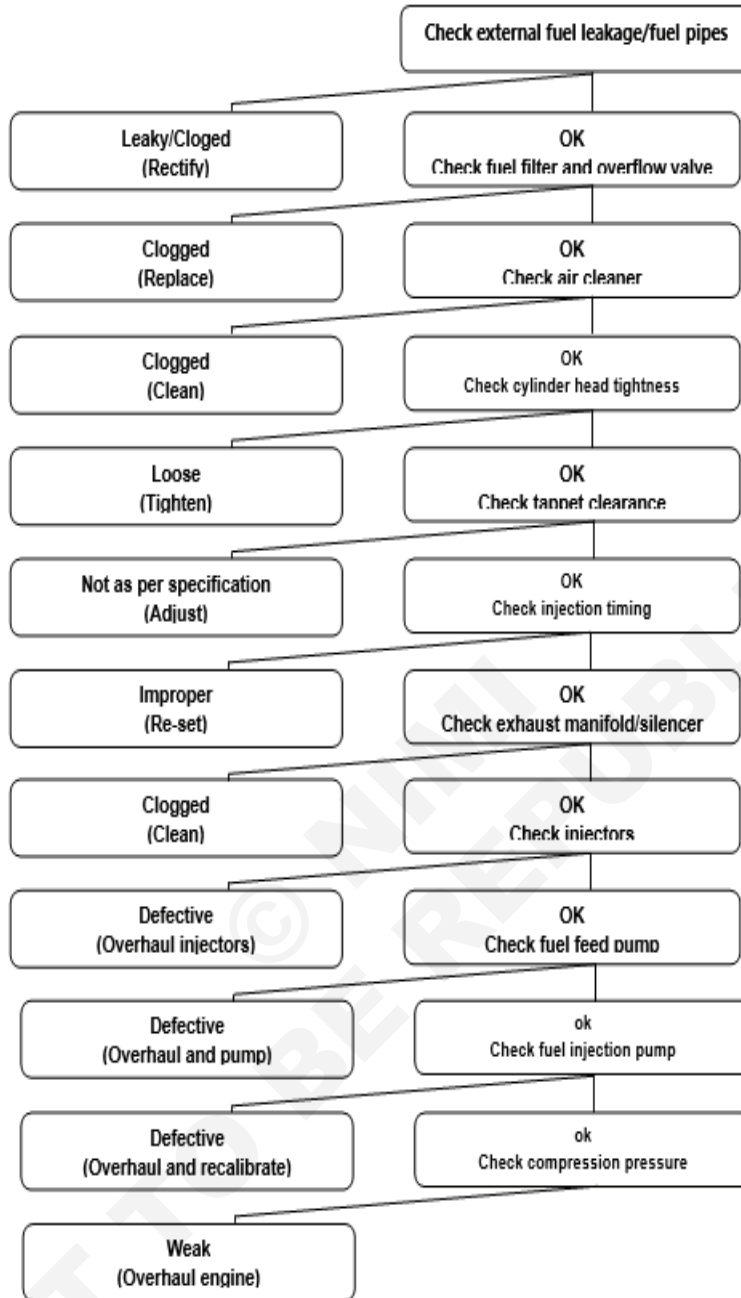
III ইঞ্জিন শুরু হয় না (যান্ত্রিক কারণ)



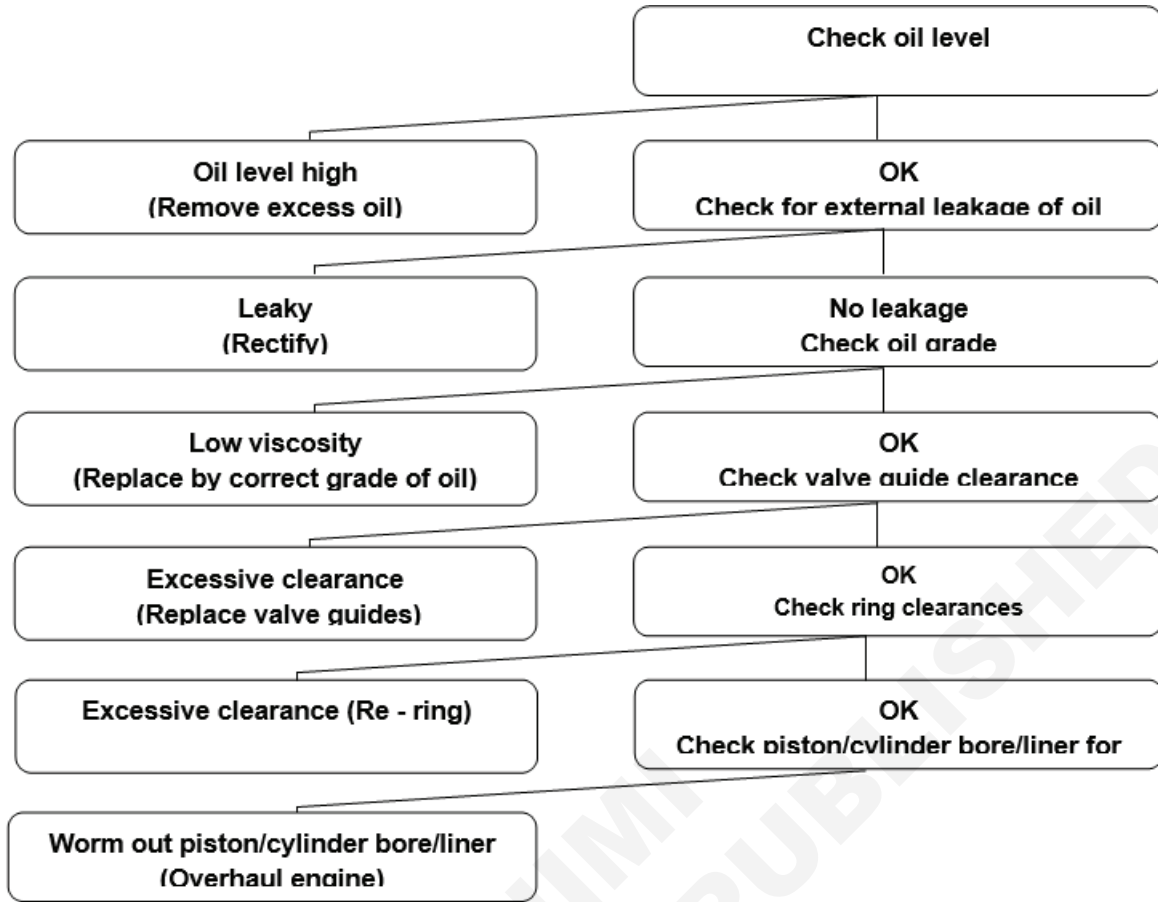
IV ইঞ্জিন ওভার হিটিং



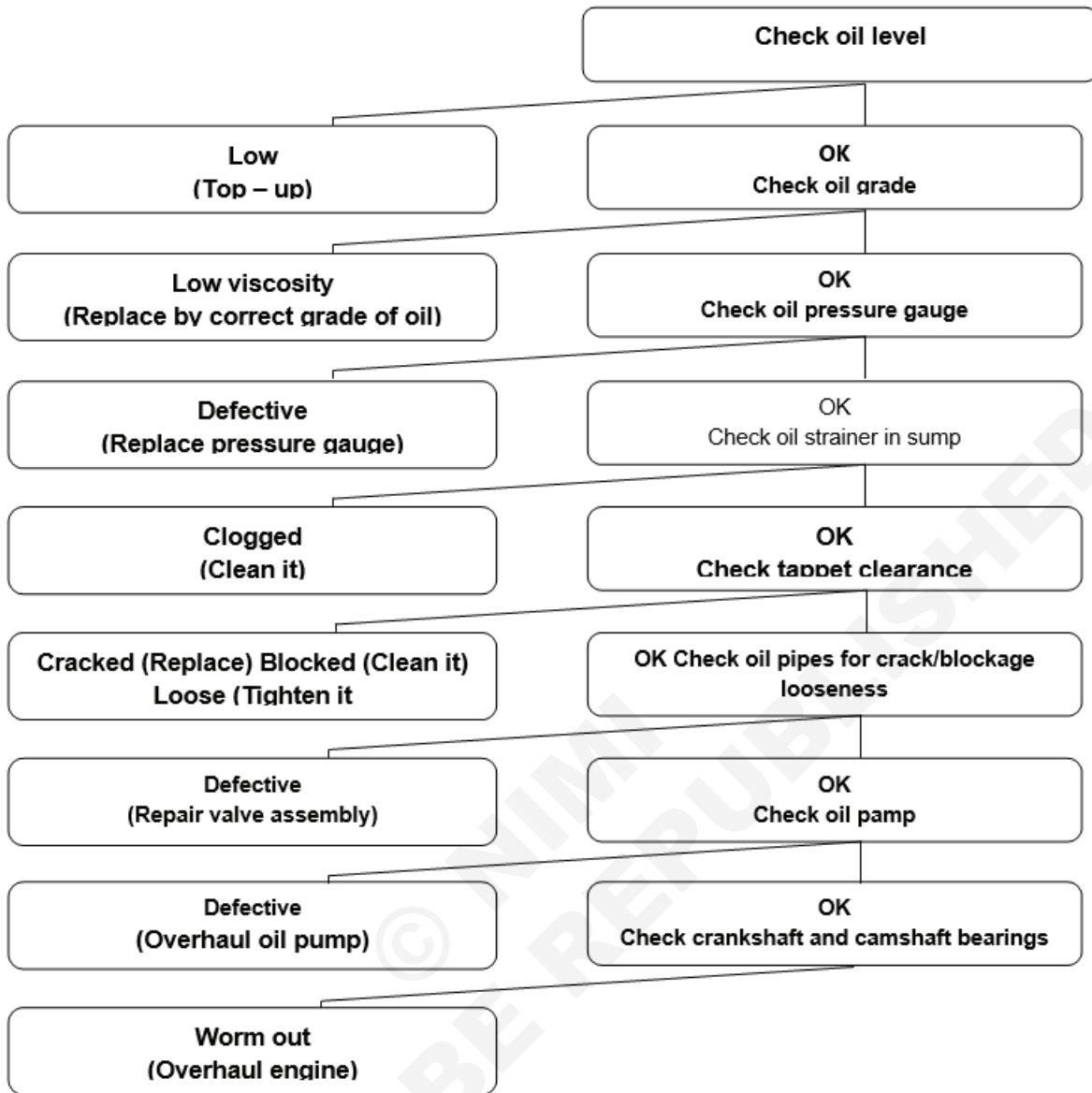
V (ভিতরে) ইঞ্জিন ওভার হিটিং



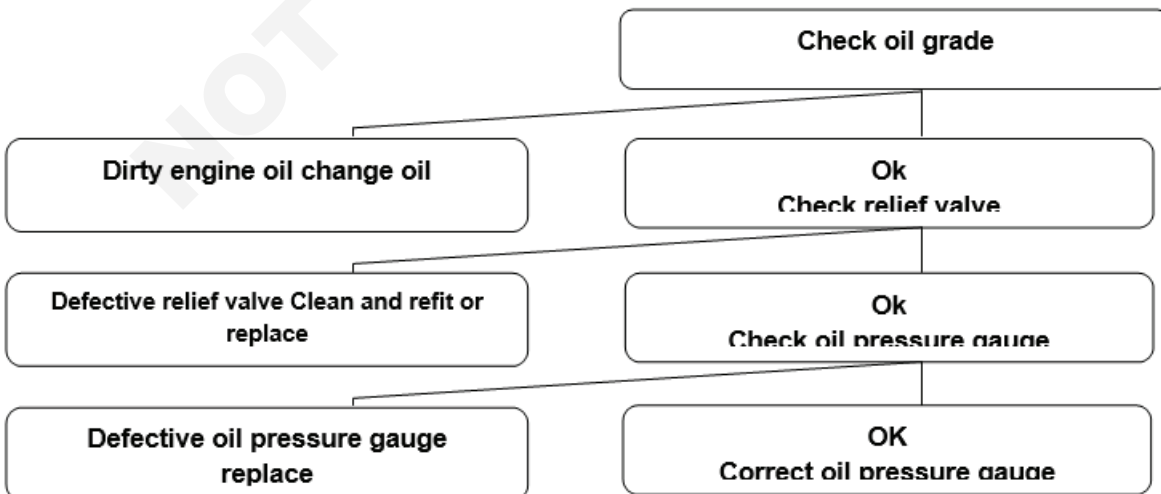
VI (আমরা) অত্যধিক তেল খরচ



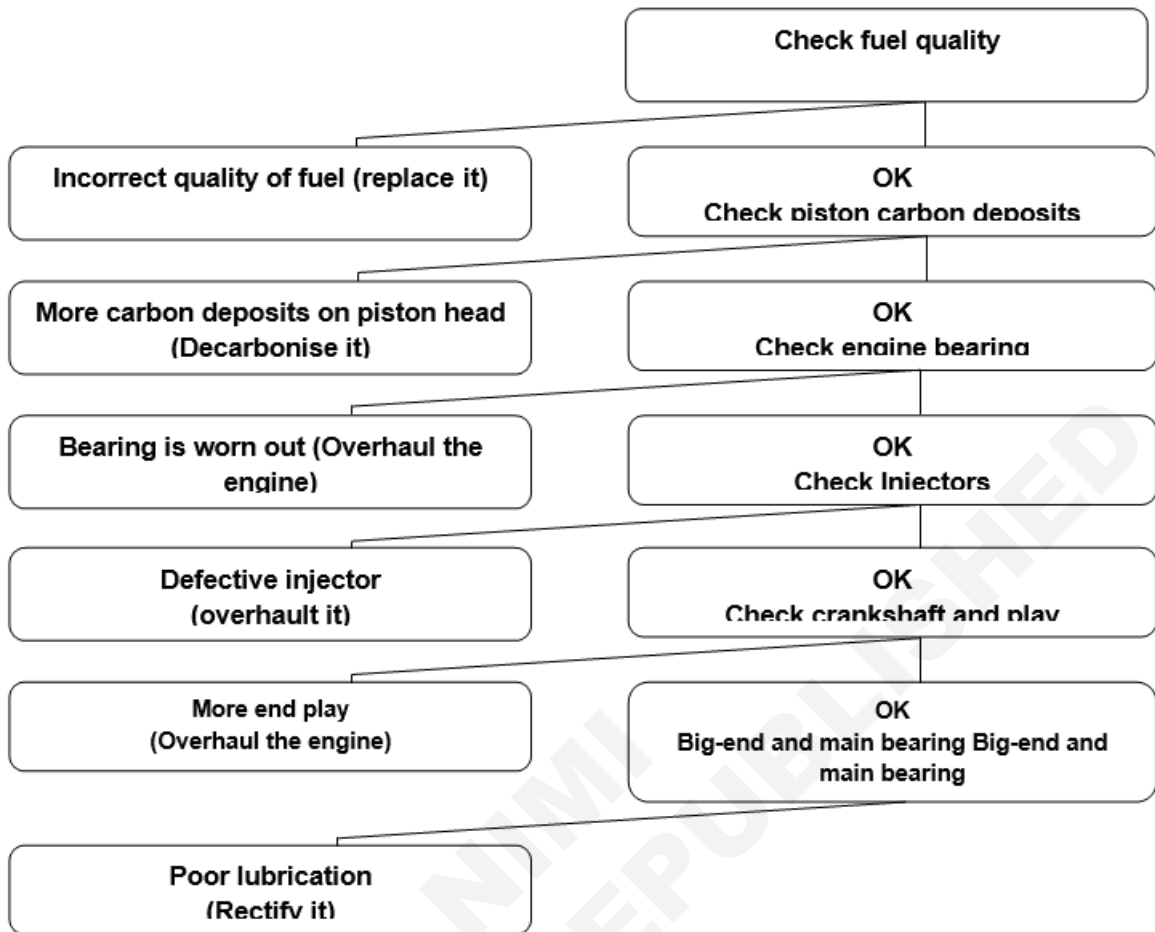
VII কম তেলের চাপ



VIII উচ্চ তেলের চাপ



IX ইঞ্জিনের শব্দ



	Engine Running Hot	Poor Transient Response	Smoke	Engine Lacks Power	Black Exhaust Smoke	Blue Exhaust Smoke	High Oil Consumption	Turbocharger Noise	Cyclic Sound from the Turbocharger	Oil Leak from Compressor Seal	Oil Leak from Turbine Seal
নোংরা এয়ার ক্লিনার -প্রস্তুতকারকের সুপারিশ অনুযায়ী উপাদান পরিষ্কার বা প্রতিস্থাপন করুন	•	•	•	•	•	•	•			•	
সীমাবদ্ধ কম্প্রসার গ্রহণ নালী -সীমাবদ্ধতা সরান বা প্রয়োজন অনুযায়ী ক্ষতিগ্রস্ত অংশ প্রতিস্থাপন করুন।	•	•	•		•	•	•	•	•	•	
সীমিত বায়ু নালী কম্প্রসার থেকে ইনটেক ম্যানিফোল্ড -প্রয়োজন অনুযায়ী সীমাবদ্ধতা সরান বা ক্ষতিগ্রস্ত অংশ প্রতিস্থাপন করুন	•	•		•	•			•			
এয়ার ক্লিনার থেকে কম্প্রসার পর্যন্ত ফিডে এয়ার লিক -সিল, গ্যাসকেট প্রতিস্থাপন করুন বা প্রয়োজন অনুযায়ী ফাস্টেনার শক্ত করুন	•	•		•	•			•			
কম্প্রসার থেকে ইনটেক ম্যানিফোল্ড পর্যন্ত ফিডে এয়ার লিকসিল, গ্যাসকেট প্রতিস্থাপন করুন বা প্রয়োজন অনুযায়ী ফাস্টেনার শক্ত করুন	•	•	•	•	•	•	•	•			
ইনটেক ম্যানিফোল্ড এবং ইঞ্জিনের মধ্যে এয়ার লিক -ইঞ্জিন প্রস্তুতকারকের ম্যানুয়াল পড়ুন এবং গ্যাসকেট প্রতিস্থাপন বা প্রয়োজন অনুযায়ী ফাস্টেনার আঁটুন	•		•	•	•	•	•	•			
এক্সস্ট ম্যানিফোল্ডে বিদেশী বস্তু (ইঞ্জিন থেকে) -ইঞ্জিন প্রস্তুতকারকের ম্যানুয়াল পড়ুন এবং বাধা অপসারণ				•	•	•	•	•		•	
সীমাবদ্ধ নিষ্কাশন সিস্টেম -বাঁধা অপসারণ করুন বা প্রয়োজন অনুযায়ী ক্ষতিগ্রস্ত অংশ প্রতিস্থাপন করুন	•			•	•			•			
নিষ্কাশন ম্যানিফোল্ড ফাটল, gaskets ব্লোনো বা অনুপস্থিত -ইঞ্জিন প্রস্তুতকারকের ম্যানুয়াল পড়ুন এবং প্রয়োজনীয় গ্যাসকেট খারাপ বা ক্ষতিগ্রস্ত অংশ প্রতিস্থাপন।											
টারবাইন ইনলেট/আউটলেট ম্যানিফোল্ডে গ্যাস লিক হচ্ছে। -গ্যাসকেট প্রতিস্থাপন করুন অথবা নাট/বোল্ট আঁটুন।		•	•	•	•			•			

টারবাইন আউটলেট ডাইং -এ গ্যাস লিক হচ্ছে। -ইঞ্জিন প্রস্তুতি কারকের ম্যানুয়াল দেখুন এবং লীক ঠিক করুন।		•							•			
টার্বোচার্জারের অয়েল নিষ্কাশন নালী সীমাবদ্ধ। - সীমাবদ্ধতা সরান অথবা খারাপ অংশ প্রতিস্থাপন করুন।							•	•			•	•
ইঞ্জিনের ক্রাঙ্ককেস শ্বাসযন্ত্র সীমাবদ্ধ। -ইঞ্জিন ম্যানুয়াল দেখুন, সীমাবদ্ধতা সরান।							•	•			•	•
টার্বোচার্জারের ভারবাহক হাউজিং -এ ময়লা জমে আবদ্ধ হয়ে গেছে							•	•			•	•
জ্বালানি ইনজেকশন পাম্প বা ফুয়েল ইনজেক্টর ভুলভাবে ফিট করা আছে। -ইঞ্জিন প্রস্তুতকারকের ম্যানুয়াল দেখুন এবং সামঞ্জস্য বা প্রতিস্থাপন করুন।		•	•	•	•							
ইঞ্জিন ভালভ সময় ক্রটিপূর্ণ -ইঞ্জিন প্রস্তুতকারকের পড়ুন ম্যানুয়াল দেখুন। সঠিক সেটিংস এবং প্রয়োজন অনুযায়ী সামঞ্জস্য করুন।					•	•						
ইঞ্জিন থেকে পিস্টন রিং বা লাইনার -ইঞ্জিন পড়ুন প্রস্তুতকারকের ম্যানুয়াল পড়ুন এবং প্রয়োজন অনুযায়ী মেরামত করুন।					•	•	•	•			•	•
পোড়া ভালভ এবং/অথবা পিস্টন -ইঞ্জিন পড়ুন প্রস্তুতকারকের ম্যানুয়াল পড়ুন এবং প্রয়োজন অনুযায়ী মেরামত করুন।					•	•	•	•			•	•
কম্প্রসরের চাকায়/ ডিফিউসার ভেন-এ অত্যধিক ময়লা জমে আছে। -কাছাকাছি অবহিত মান্যতাপ্রাপ্ত ডিলারের সঙ্গে যোগাযোগ করুন।					•	•	•	•	•	•	•	•
ক্ষতিগ্রস্ত টার্বোচার্জার -খারাপ হওয়ার কারন খুজুন। প্রয়োজনে এটি প্রতিস্থাপন করুন।												
খারাপ অ্যাকচুয়েটার ডায়ালফ্রাম। -সঠিক সার্ভিসিং ফিট ব্যবহার করলে সঠিক তুলুন।					•	•	•	•	•		•	•
আটকে আছে এমন ওয়েস্টগেট ভালব।। - প্রস্তুতকারকের নির্দেশ অনুযায়ী ভালভ ফ্রী করুন। প্রয়োজনে প্রতিস্থাপন করুন।	•	•										
ফটোয়ুক্ত অ্যাকচুয়েটার হোস্। -হোস্- এর ক্লিপ প্রতিস্থাপন করুন।	•								•			
ফল্ট ফাইল্ডিং চার্ট ওয়েস্টগেট মেকনিজম ভুলভাবে সেট করে হয়েছে। -মান্যতাপ্রাপ্ত ডিলারের সঙ্গে যোগাযোগ করুন।।	•	•	•	•					•			