



# निदानात्मक कार्यपद्धती मॅन्युअल

स्टार्टर्स आणि  
अल्टरनेटरसाठी



# अनुक्रमणिका

## विभाग

## पृष्ठ

### मी) प्रस्तावना आणि वर्णन

१-१. प्रस्तावना	१
१-७. वर्णन	१
१-१२. विद्युतशास्त्राची मूलतत्त्वे	२

### II) निदान तक्ते

२-१. ओव्हरचार्जची लक्षणे २-२.	८
अंडरचार्जची लक्षणे २-३. मिल्ड पिनियनची लक्षणे	९
	१०

### III) चाचणी

३-१. फ्रीडम बॅटरीची चाचणी ३-४. पारंपरिक बॅटरीची चाचणी	११
३-५. चाचणी प्रक्रिया	१२
३-७. एका बॅटरीच्या ठिकाणी बॅटरी केबलची चाचणी ३-१०. दोन बॅटरीच्या ठिकाणी बॅटरी केबलची चाचणी ३-१३. स्टार्टर सोलेनॉइड सर्किट चाचणी	१२
	१४
	१४
३-१८. चुंबकीय स्विच सर्किट चाचणी ३-२१. स्टार्टर बदलण्याची आवश्यकता निश्चित करणे ३-२६. अल्टरनेटर वायरिंग चाचणी ३-२९. अल्टरनेटर बदलण्याची आवश्यकता निश्चित करणे ३-३३. सर्व चाचण्या पूर्ण करणे	१६
	१७
	१८
	१९
	२०

### IV) सारांश

#### ५) परिशिष्ट

५-१. स्मार्ट आयएमएस किंवा सिम्स निदान पायऱ्या ५-२.	२२
ओव्हरक्रॅक प्रोटेक्शन (ओसीपी) सर्किट तपासणी ५-३. सिरीज आणि पॅरलल चार्जरसह मल्टी-बॅटरी चार्जिंग ५-४. करंट-लिमिटिंग किंवा सिरीज चार्जरवर ग्रुप चार्जिंग ५-५. व्होल्टेज-लिमिटिंग किंवा पॅरलल चार्जरवर ग्रुप चार्जिंग ५-६. हेवी ड्युटी निदान प्रक्रिया डेटा	२३
	२३
	२४
	२४
	२५

# प्रस्तावना आणि वर्णन

## १-१. प्रस्तावना

१-२. उद्देश. या मॅन्युअलमध्ये स्टार्टर आणि चार्जिंग सिस्टीमसह, हेवी ड्युटी इलेक्ट्रिकल सिस्टीममधील समस्या शोधण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या निदान प्रक्रिया दिलेल्या आहेत. काही प्रक्रिया प्रतिबंधात्मक देखभाल तपासणीसाठी देखील वापरल्या जाऊ शकतात. या प्रक्रिया डेलको रेमी 28MT™, 29MT™, 31MT™, 35MT™, 37MT™, 38MT™, 39MT™, 41MT™, 42MT™, 50MT™ यांसारखे हेवी ड्युटी स्टार्टर्स वापरणाऱ्या सिस्टीमना किंवा वापरल्या जाणाऱ्या इंजिन/स्टार्टर ऑप्लिकेशनसाठी पुरेशी बॅटरी पॉवर असलेल्या तत्सम स्टार्टरला लागू आहेत.

१-३. निदानाची व्याख्या. निदान ही तीन भागांची प्रक्रिया आहे, जी समस्या जाणवल्यावर सुरू होते आणि उपकरण सेवायोग्य असल्याची खात्री झाल्यावर संपते. ही प्रक्रिया पूर्ण झाल्याची खात्री करण्यासाठी तीन प्रश्नांची उत्तरे देणे आवश्यक आहे:

१. लक्षणे कोणती आहेत? हे निरीक्षण (पाहिले) केले गेले आहे.

ऐकू येणे, जाणवणे किंवा वास येणे), जे एखाद्या समस्येचे द्योतक आहे.

२. लक्षणे कशामुळे उद्भवली? निदानात्मक प्रक्रिया वापरल्या जातात.

समस्येचे मूळ कारण ओळखणे.

३. आपण ते कसे दुरुस्त करू? सहसा यामध्ये समायोजन, दुरुस्ती किंवा

एखाद्या भागाची किंवा भागांची बदली.

१-४. या मॅन्युअलमध्ये लक्षणांचे कारण निश्चित करण्याच्या कार्यपद्धती परिभाषित केल्या आहेत. प्रत्यक्ष समायोजन, दुरुस्ती आणि बदलीच्या कार्यपद्धती युनिट-विशिष्ट सर्व्हिस बुलेटिन आणि मॅन्युअलमध्ये दिलेल्या आहेत.

१-५. शैक्षणिक हेतूसाठी, या संपूर्ण पुस्तिकेचा अभ्यास करण्याची शिफारस केली जाते.

निदानाच्या हेतूसाठी, विभाग II मधील फ्लो चार्टमध्ये विशिष्ट लक्षणांसाठी योग्य कार्यपद्धतीचा संदर्भ दिला जाईल.

१-६. आवश्यक उपकरणे. या नियमावलीमध्ये नमूद केलेल्या चाचण्या करण्यासाठी, खालील उपकरणे आवश्यक आहेत:

१. ५०० ऑपिअरपेक्षा जास्त क्षमतेचा, ऑपिअरमीटर (आणि व्होल्टमीटर) असलेला एक चल कार्बन पाइल लोड टेस्टर.

२. एक स्वतंत्र डीसी व्होल्टमीटर, शक्यतो डिजिटल, जो व्होल्टेज मोजण्यास सक्षम असेल.  
०.०१ व्होल्टच्या टप्प्यांमध्ये.

३. सुरक्षित आणि अचूक विद्युत प्रवाहासाठी एक प्रेरक (क्लॅम्प-ऑन) अॅमीटर.  
मोजमाप.

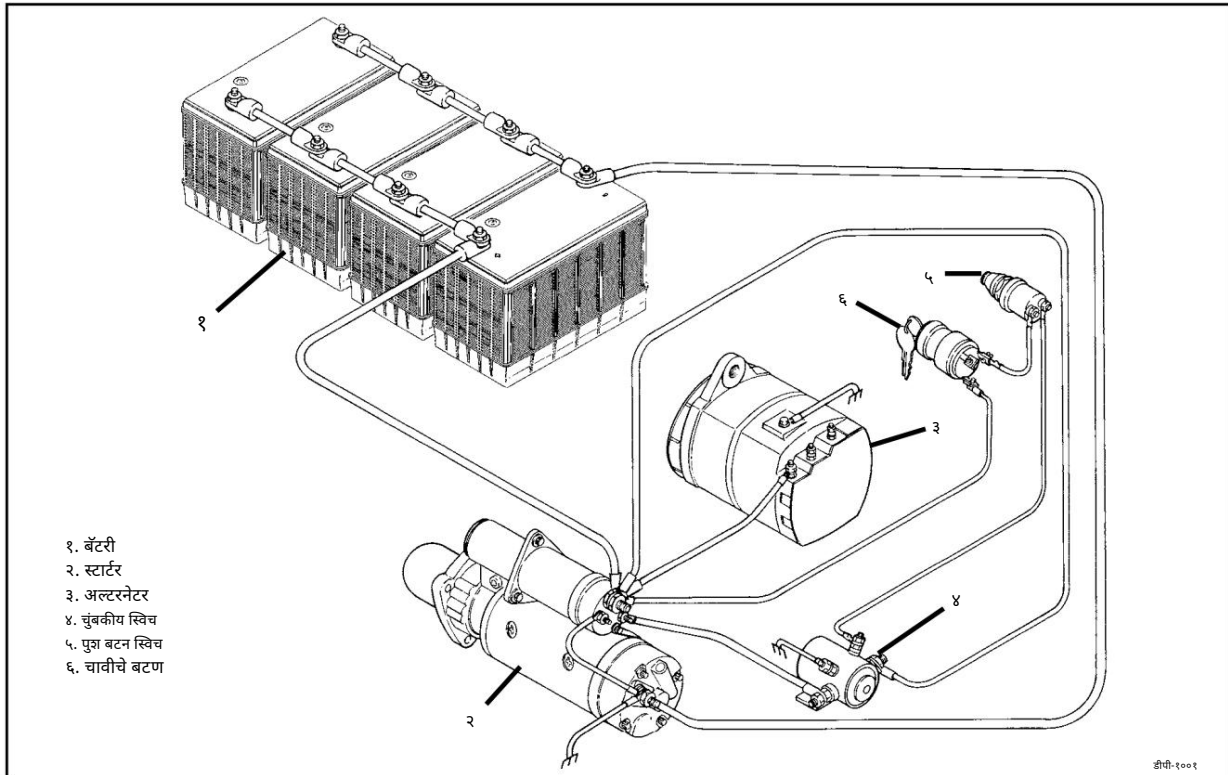
४. हाताने धरता येणारा किंवा बॅचवर ठेवता येणारा टेस्टर.

## १-७. वर्णन

१-८. प्रणाली. हेवी ड्युटी इलेक्ट्रिकल प्रणालीमध्ये स्टार्टर आणि चार्जिंग प्रणालींचा समावेश असतो.

या प्रणालीमध्ये बॅटरी, स्टार्टर, अल्टरनेटर, आणि जोडणारी वायरिंग तसेच इलेक्ट्रिकल आणि मेकॅनिकल स्विचेस यांचा समावेश असतो. कमाल कार्यक्षमतेसाठी, योग्यरित्या.

सर्व प्रणालीचे भाग कार्यरत असले पाहिजेत.



आकृती १-१. हेवी ड्युटी इलेक्ट्रिकल सिस्टीम

१-९. बॅटरी ही नाशवंत उपकरणे आहेत जी कालांतराने खराब होतात. वापरामुळे त्यांची झीज होते आणि अखेरीस त्या त्यांचे महत्त्वाचे काम करण्यास असमर्थ ठरतात. वाय्व्यतिरिक्त, नवीन बॅटरी विविध कारणांमुळे डिस्चार्ज होऊ शकतात. झिजलेल्या किंवा डिस्चार्ज झालेल्या बॅटरी, गाडी सुरू करण्यासाठी आवश्यक असलेली शक्ती पुरवू शकत नाहीत. त्यामुळे, विद्युत प्रणालीतील समस्यांचे निदान करण्यासाठी बॅटरी तपासणी हा पहिला टप्पा ठरतो.

१-१०. सबसर्किट्स. कंपनी, गंज, तापमानातील बदल किंवा नुकसानीमुळे, वायरिंग, कनेक्शन्स आणि दुय्यम घटकांची कार्यक्षमता तसेच स्टार्टर आणि अल्टरनेटरचे कार्य खालावू शकते. यामुळे, स्टार्टर आणि चार्जिंग सिस्टीममध्ये बिघाड होऊ शकतो. चाचणीच्या उद्देशाने, वायरिंग आणि घटकांना चार सर्किट्समध्ये विभागले जाते, ज्यांची चाचणी करणे आवश्यक आहे. ते खालीलप्रमाणे आहेत:

१. क्लॅकिंग सर्किट. यामध्ये मोठ्या केबल्स असतात, ज्यातून स्टार्टरसाठी जास्त विद्युत प्रवाह (करंट) वाहून नेला जातो. येथे जास्त विद्युत हानी झाल्यामुळे क्लॅकिंगचा वेग मंदावतो, विशेषतः थंड हवामानात. मंद गतीने क्लॅकिंग होऊनही गाडी सुरू न झाल्यास आणि स्टार्टरला ३० सेकंदांपेक्षा जास्त वेळ फिरवल्यास, स्टार्टरचे नुकसान होऊ शकते. पूर्णपणे डिस्चार्ज झालेल्या किंवा जुन्या झालेल्या बॅटरीमुळेही हीच समस्या उद्भवू शकते.

२. सोलेनॉइड सर्किट. यामध्ये बॅटरीपासून येणाऱ्या वायरिंगचा समावेश असतो, पुश बटन किंवा मॅग्नेटिक स्विचद्वारे, स्टार्टर सोलेनॉइडच्या S टर्मिनलला आणि तेथून परत बॅटरीला वीजपुरवठा होतो. येथे जास्त वीज गळती झाल्यास सोलेनॉइड आत-बाहेर सरकू शकते (बॅटर), ज्यामुळे गाडी सुरू होत नाही. यामुळे स्टार्टर सोलेनॉइडची कॉन्टॅक्ट डिस्क आणि टर्मिनल्स खराब होऊ शकतात. पूर्णपणे डिस्चार्ज झालेल्या बॅटरीमुळे देखील ही समस्या उद्भवू शकते.

३. चुंबकीय स्विच सर्किट किंवा आयएमएस (जेव्हा चुंबकीय स्विच यामध्ये बॅटरीपासून, की स्विच आणि/किंवा स्टार्ट बटणामधून, मॅग्नेटिक स्विचच्या कॉइलपर्यंत आणि परत बॅटरीपर्यंत वायरिंगचा समावेश असतो. येथे जास्त नुकसान झाल्यास गाडी सुरू न होण्याची तक्रार येऊ शकते.

४. चार्जिंग सर्किट. यामध्ये ...मधील वायरिंगचा समावेश असतो. अल्टरनेटर आणि बॅटरी आणि परत अल्टरनेटरकडे. येथे जास्त प्रमाणात ऊर्जा हानी झाल्यास बॅटरी योग्यरित्या चार्ज होऊ शकत नाही. वर नमूद केल्याप्रमाणे, डिस्चार्ज झालेल्या बॅटरीमुळे इतर समस्या निर्माण होतील.

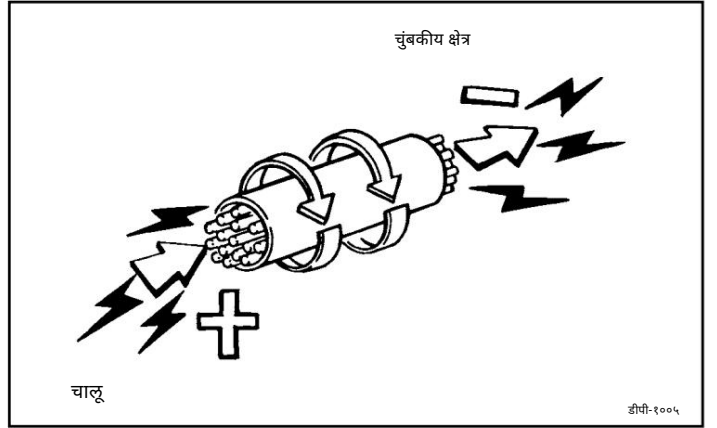
१-११. कार्यपद्धतीचा क्रम. या कार्यपद्धती नमूद केलेल्या अचूक क्रमानेच पाळणे महत्त्वाचे आहे. बॅटरी, वायरिंग आणि कनेक्शन्स तपासावीत आणि दिलेल्या विनिर्देशानुसार दुरुस्त करावीत. तरीही क्लॅकिंगच्या समस्या येत असल्यास, स्टार्टर एका चांगल्या स्थितीत असलेल्या युनिटने बदलण्यापूर्वी कनेक्टिंग केबल्स तपासाव्यात. त्याचप्रमाणे, चार्जिंग सर्किटमध्ये, बॅटरी, वायरिंग आणि कनेक्शन्स पूर्णपणे तपासावीत आणि दिलेल्या विनिर्देशानुसार दुरुस्त करावीत. त्यानंतरच अल्टरनेटर तपासावा आणि आवश्यक असल्यास तो बदलावा.

## १-१२. विद्युतशास्त्राची मूलतत्त्वे

१-१३. संज्ञा आणि व्याख्या. खालील संज्ञा विद्युत क्षेत्रातील आहेत आणि...  
या मॅन्युअलमध्ये वापरलेल्या व्याख्या:

१. व्होल्टेज. व्होल्टेज म्हणजे तो विद्युत दाब किंवा बल, ज्यामुळे वाहकामधून विद्युत प्रवाह किंवा इलेक्ट्रॉन्स वाहतात. व्होल्टेजचे वर्णन परिपथातील दोन बिंदूंमधील विद्युत दाबातील फरक म्हणूनही केले जाऊ शकते. हे विद्युत बल किंवा दाब व्होल्टमध्ये मोजले जाते.

२. विद्युत प्रवाह. विद्युत प्रवाह म्हणजे इलेक्ट्रॉनचा प्रवाह किंवा हालचाल होय. वाहकामध्ये. या हालचालीची तुलना पाईपमधून वाहणाऱ्या पाण्याच्या प्रवाहाशी करता येते. दाब (व्होल्टेज) नसल्यास विद्युत प्रवाह वाहणार नाही. विद्युत प्रवाह ऑपिअरमध्ये मोजला जातो, ज्याला बहुतेकदा 'अॅम्प' असे संक्षिप्त रूप दिले जाते.



३. रोध. रोध म्हणजे विद्युत प्रवाहाच्या मार्गातील अडथळा. दिलेल्या विद्युत दाबात (व्होल्टेजमध्ये), रोधामुळे विद्युत प्रवाहाचा ओघ कमी होतो. हे विद्युत परिपथातील व्होल्टेजच्या हानीमुळे किंवा व्होल्टेजमधील घसरणीमुळे ओळखता येते. विद्युत रोध ओहममध्ये मोजला जातो.

४. चुंबकीय क्षेत्र. जेव्हा विद्युत प्रवाह एखाद्या वस्तूमधून वाहतो... वाहकाच्या सभोवतालची चुंबकीय क्षेत्र निर्माण होते. या चुंबकीय क्षेत्राची तीव्रता मोजून, विद्युत प्रवाहाचे प्रमाण किंवा ऑपिअर निश्चित करणे शक्य होते. हेच तत्त्व क्लॅम्प-ऑन किंवा इंडक्शनच्या कार्याचा आधार आहे.

प्रकार अॅमीटर.

१-१४. व्होल्टमीटरने व्होल्टेज मोजणे. व्होल्टमीटरचा उपयोग यासाठी होतो: विद्युत दाब किंवा व्होल्टेज मोजणे. मोजमापाचे एकक व्होल्ट आहे. व्होल्टमीटर नेहमी विद्युत परिपथाच्या एका भागाला समांतर (parallel) जोडलेले असतात (आकृती १-६ आणि १-७ पहा). व्होल्टमीटर ज्या बिंदूना जोडलेला असतो, त्या बिंदूंमधील विद्युत विभवातील किंवा दाबातील फरक मोजतो.

१-१५. व्होल्टमीटरची निवड. या मॅन्युअलमध्ये वर्णन केलेल्या उद्देशासाठी वापरले जाणारे व्होल्टमीटर हे डीसी (DC) उपकरणे असून त्यांची श्रेणी खालीलप्रमाणे आहे:

१. कमी स्केल: ०-३ व्होल्ट
२. १२-व्होल्ट वाहने: ०-१६ व्होल्ट
३. २४-व्होल्ट वाहने: ०-३२ व्होल्ट

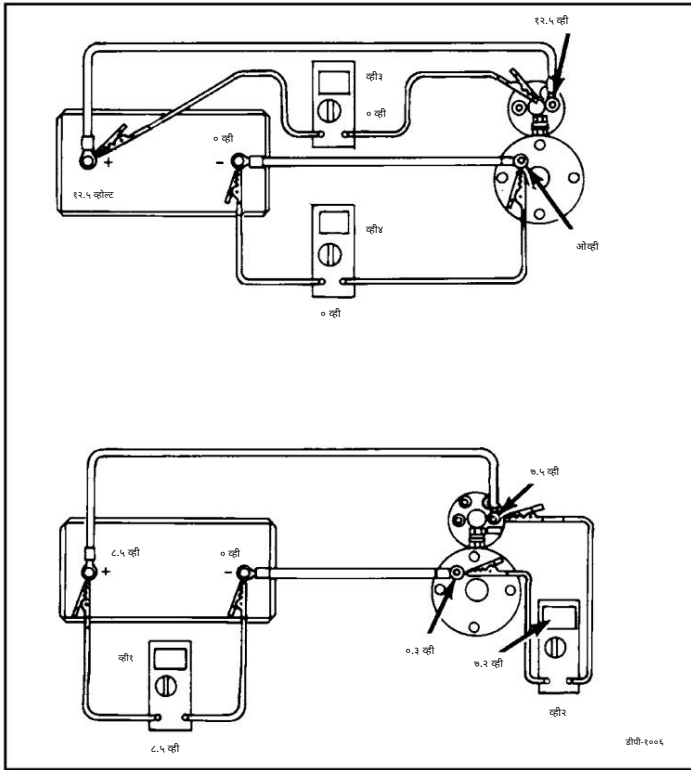
## टीप

पुढील कारणांमुळे डिजिटल व्होल्टमीटर वापरण्याची अत्यंत शिफारस केली जाते:

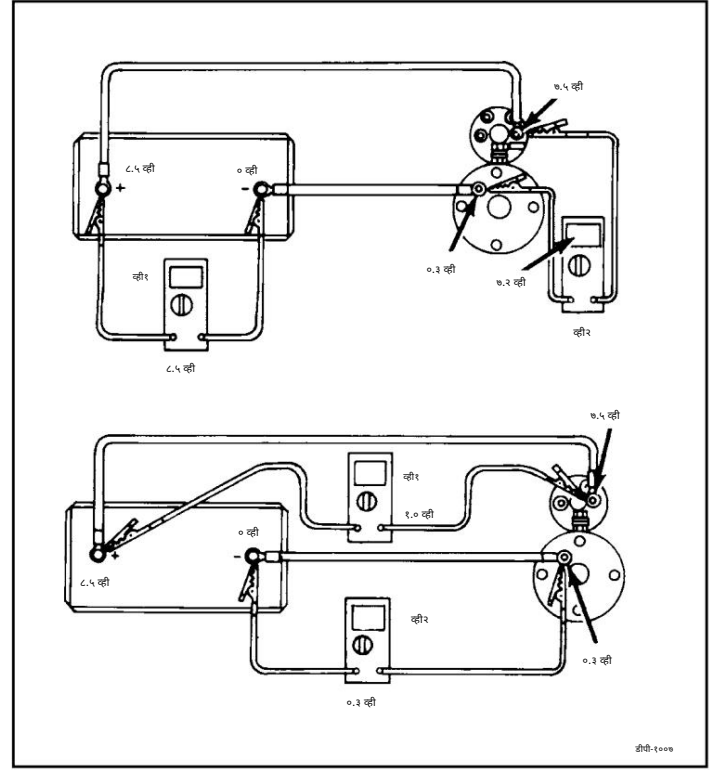
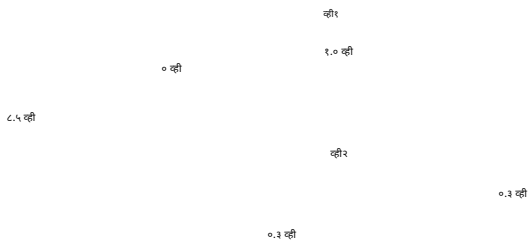
- डिजिटल व्होल्टमीटर सामान्यतः अॅनालॉग (सुईची हालचाल) व्होल्टमीटरपेक्षा अधिक अचूक असतात. वाद्ये.
- डिजिटल रीडिंगला अर्थ लावण्याची गरज नसते; सर्वांना एकच अंक दिसतो.
- डिजिटल उपकरणे सामान्यतः स्वयंचलित श्रेणीकरण करणारी असतात; ती वाचनाच्या मूल्यासाठी योग्य श्रेणी आपोआप निवडतात.
- डिजिटल उपकरणांमध्ये पोलॅरिटी उलट केल्यास फक्त नकारात्मक वाचन मिळेल. (वजा चिन्ह) तर अॅनालॉग व्होल्टमीटरमध्ये, ध्रुवीयता उलट केल्यास नुकसान होऊ शकते. मीटर.
- जर अॅनालॉग मीटर शेट मीटरच्या समोरून वाचले नाहीत, तर अचूकतेत त्रुटी येऊ शकतात.

१-१६. व्होल्टमीटरचा वापर. आकृती १-६ ते १-८ व्होल्टमीटरचा योग्य वापर आणि अपेक्षित वाचनांचे प्रकार स्पष्ट करतात.

१. आकृती १-१ मध्ये विद्युत प्रवाह नसताना व्होल्टमीटरचा वापर दाखवला आहे. किंवा स्टार्टर कार्यस्थानसताना.



आकृती १-१. विद्युत प्रवाह नसताना व्होल्टमीटरचे वाचन



आकृती १-२. विद्युत प्रवाहासह व्होल्टमीटरचे वाचन

## टीप

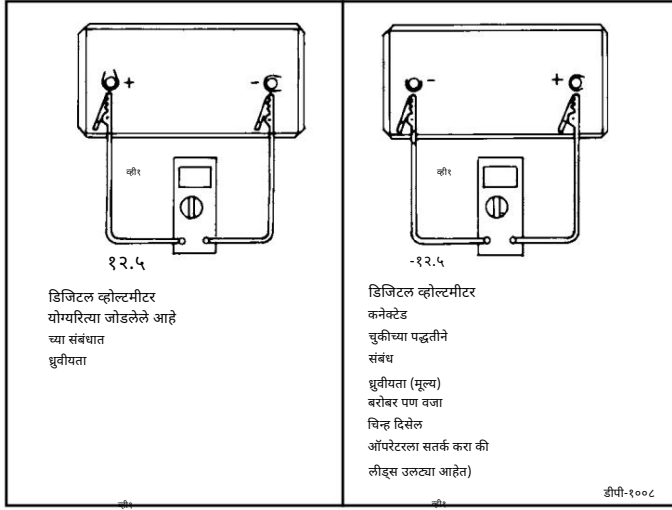
जेव्हा व्होल्टमीटर केबलला समांतर जोडला जातो (मीटरच्या तारा आणि केबलची टोके एकाच बिंदूवर सुरू होतात आणि संपतात), तेव्हा मीटर केबलच्या दोन्ही टोकांवरील व्होल्टेज मोजतो. विद्युत प्रवाह वाहत नसल्यास, व्होल्टेजची मूल्ये नेहमी समान राहतील आणि व्होल्टमीटर... शून्य वाचा.

२. आकृती १-२ मध्ये विद्युत प्रवाह वाहत असताना व्होल्टमीटरचा वापर दाखवला आहे (स्टार्टर ५०० ॲंपिअर विद्युत प्रवाह खेचत आहे).

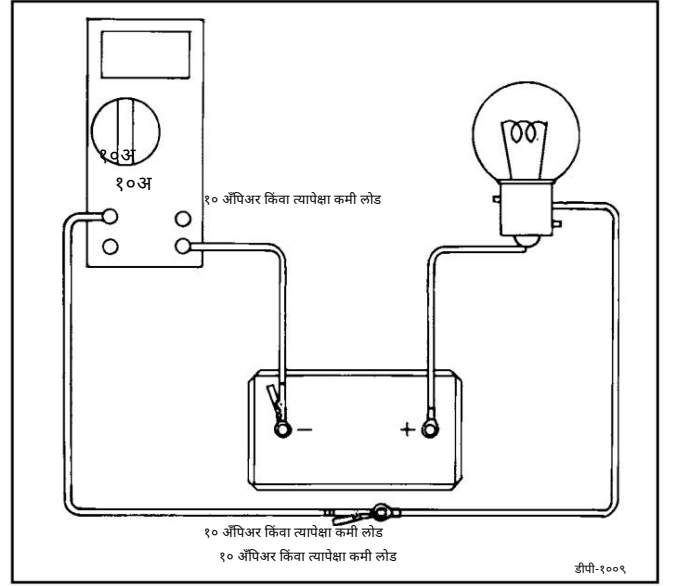
## टीप

V1 रीडिंगचा (आकृती 1-2 पहा) अर्थ असा आहे की, पॉझिटिव्ह केबलमधून 500 ॲंपिअर विद्युत प्रवाह वाहत असताना, त्या केबलमध्ये 1.0 व्होल्टचा व्होल्टेज ड्रॉप होतो. व्होल्टेज ड्रॉप निर्माण होण्यासाठी विद्युत प्रवाहाचा प्रवाह असणे आवश्यक आहे. 0.3 व्होल्टच्या V2 रीडिंगचा (आकृती 1-2 पहा) अर्थ असा आहे की, निगेटिव्ह केबलमधून 500 ॲंपिअर विद्युत प्रवाह वाहत असताना, निगेटिव्ह केबलमध्ये 0.3 व्होल्टचा व्होल्टेज ड्रॉप होतो.

३. आकृती १-३ मध्ये डीसी प्रणालीमधील डिजिटल व्होल्टमीटरचे वाचन, योग्य आणि अयोग्य अशा दोन्ही ध्रुवीयतेसह दर्शविले आहे. जेव्हा वजा चिन्ह दिसते, तेव्हा योग्य ध्रुवीयता मिळवण्यासाठी मीटरच्या तारा उलट्या जोडल्या पाहिजेत.



आकृती १-३. अचूक आणि चुकीचे ध्रुवीय वाचन



आकृती १-४. इन-लाइन डिजिटल अॅमीटर

१२.५  
डिजिटल व्होल्टमीटर  
योग्यरित्या जोडलेले आहे  
१-१७. अॅमीटरमधील प्रवाहाचे मोजक्यास अॅमीटरची वापर केली जाते.  
च्या संबंधात जोडलेले आहे

१२.५  
डिजिटल व्होल्टमीटर  
कनेक्टेड  
चुकीच्या पद्धतीने  
ध्रुवीयता (मूल्य)  
बरोबर पण वजा  
चिन्ह दिसेल  
ऑपरेटरला सतर्क करा की  
लीड्स उलट्या आहेत।

विद्युत प्रवाहाचे मोजक्याकरणे. याचे एकक ऑपिअर किंवा अॅंप आहे.  
ध्रुवीयता  
इंडकशन पिकअप (क्लॅम्प-ऑन) अॅमीटर वापरल्याशिवाय, सर्किट  
चिन्ह दिसण्यासाठी ते उघडावे लागेल आणि अॅमीटर मालिकेत जोडावा लागेल.  
माप घ्या.

१२.८. अॅमीटरची निवड. काही अपवाद वगळता (आकृती १-१० पहा), सर्किट न उघडता अॅमीटरचे वाचन घेणे इष्ट आहे, जेणेकरून सर्किटमधील दोषाला धक्का लागणार नाही आणि तो शोधला जाण्यापासून रोखला जाणार नाही. म्हणून, वर्णन केलेल्या बहुतेक मोजमापांसाठी क्लॅम्प-ऑन इंडकशन-प्रकारच्या अॅमीटरचा वापर करण्याची शिफारस केली जाते.

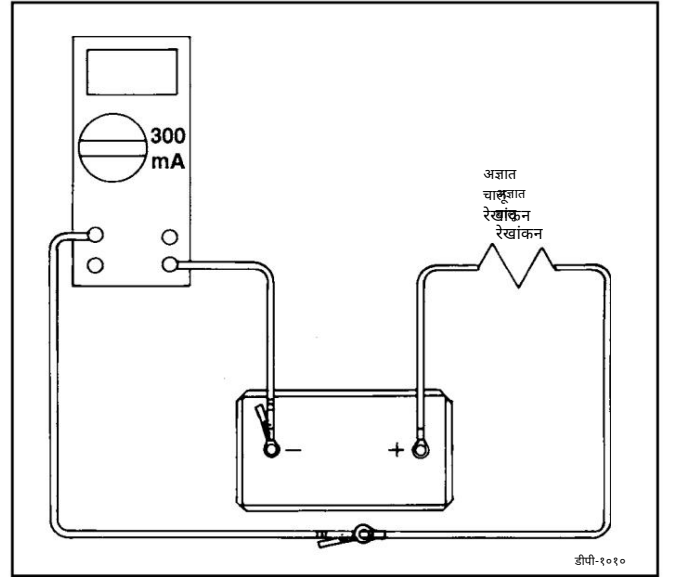
या मॅन्युअलमध्ये, हा प्रकार वापरण्यास सोपा आहे, चुकीच्या जोडणीमुळे खराब होऊ शकत नाही आणि वाहनाच्या वायरिंगलाही नुकसान पोहोचवत नाही. क्लॅम्प-ऑन अॅमीटर एका वाहकामधून विद्युत प्रवाह गेल्यामुळे निर्माण होणारा चुंबकीय फ्लक्स मोजून त्याचे अॅमीटरमध्ये रूपांतर करतो, जे मीटरच्या डिस्प्लेवर दर्शविले जाते.

१-१९. अॅमीटरचा वापर. आकृती १-४ ते १-६ मध्ये विविध प्रकारच्या अॅमीटरचा वापर दर्शविला आहे.

१. आकृती १-४ मध्ये इन-लाइन डिजिटल अॅमीटरचा वापर दर्शविला आहे. लक्षात घ्या की या प्रकारचे मीटर वापरण्यासाठी सर्किट डिस्कनेक्ट करणे आवश्यक आहे. दर्शविलेले युनिट हे इंटर्नल शंट प्रकारचे असून ते सामान्यतः १० ऑपिअर किंवा त्यापेक्षा कमी लोडसाठी वापरले जाते. मीटरच्या रेटिंगपेक्षा जास्त करंट मोजला जाणार नाही याची काळजी घेतली पाहिजे. बहुतेक मोजमापांसाठी या प्रकारच्या अॅमीटरची शिफारस केली जात नाही.

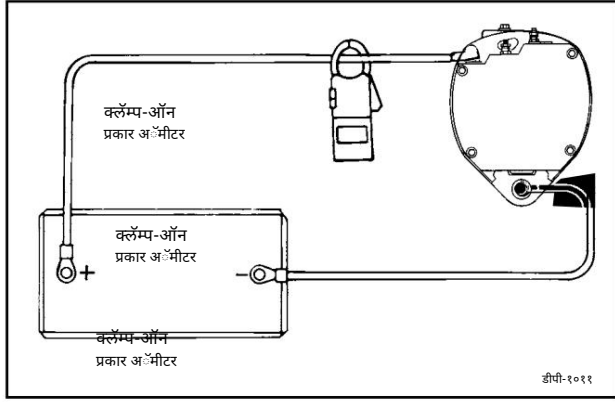
या मॅन्युअलमध्ये वर्णन केल्याप्रमाणे. तथापि, जर हा एकमेव प्रकार उपलब्ध असेल, तर जोडणी आणि वापरसाठी मीटर उत्पादकाच्या सूचनांचे पालन करण्याचे सुनिश्चित करा.

२. आकृती १-५ मध्ये एक अज्ञात पदार्थ मोजण्यासाठी वापरण्यात येणारे इन-लाइन डिजिटल अॅमीटर दाखवले आहे. अज्ञात विद्युत प्रवाह. याचे एक उदाहरण CURRENT च परिणाम असू शकते. एक पॅरासिटिक लोड. १० ऑपिअर स्केलवर, करंट मोजण्याइतका कमी असेल. तथापि, मीटर १०० मिलीअॅंपिअर स्केलवर ठेवल्यास, मिलीअॅंपिअरमधील करंट वाचता येतो.



आकृती १-५. इन-लाइन अॅमीटर

३. आकृती १-६ मध्ये क्लॅम्प-ऑन अॅमीटर दाखवला आहे, जो या मॅन्युअलमध्ये वर्णन केलेला विद्युत प्रवाह मोजण्याचा सर्वात सामान्य प्रकार आहे. शून्य करा  
वापरण्यापूर्वी मीटर तपासा आणि वापरताना त्याचे जबडे पूर्णपणे बंद असल्याची खात्री करा. संपूर्ण विद्युत प्रवाह मोजण्यासाठी, मीटरचे जबडे केबलभोवती अशाप्रकारे ठेवा की बाण विद्युत प्रवाहाच्या दिशेने असेल.



आकृती १-६. क्लॅम्प-ऑन प्रकारचा अॅमीटर

१-२०. ओहममीटरने रोध मोजणे. ओहममीटरचा उपयोग यासाठी होतो:

विद्युत रोध मोजणे. याचे एकक ओहम आहे.

ज्या परिपथाच्या घटकाचा किंवा भागाचा रोध मोजायचा आहे, त्याला ओहममीटर जोडला जातो. ओहममीटरची स्वतःची विद्युत चालकता असते.

ऊर्जा स्रोत, जो सामान्यतः एक लहान बॅटरी असतो, तो मोजल्या जाणाऱ्या परिपथातून विद्युत प्रवाह वाहण्यास कारणीभूत ठरतो. मीटरच्या ऊर्जा स्रोताचे (बॅटरीचे) व्होल्टेज ज्ञात असल्यामुळे, विद्युत प्रवाह हा परिपथाच्या रोधाच्या व्यस्त प्रमाणात असतो.

मीटर आपोआप रोध मोजतो आणि वाचून दाखवतो: E (व्होल्टेज) भागिले I (करंट) बरोबर R (रोध).

१-२१. ओहममीटरची निवड. व्होल्टमीटर आणि अॅमीटरप्रमाणेच, अॅनालॉग (सुई असलेले) आणि डिजिटल असे दोन्ही प्रकारचे ओहममीटर उपलब्ध आहेत. इतर ओहममीटरप्रमाणेच, डिजिटल ओहममीटरलाही त्याच कारणांमुळे प्राधान्य दिले जाते. याव्यतिरिक्त, बहुतेक डिजिटल ओहममीटरवर डायोड स्केल असतो, ज्याचा उपयोग डायोड आणि ट्रान्झिस्टर तपासण्यासाठी केला जाऊ शकतो.

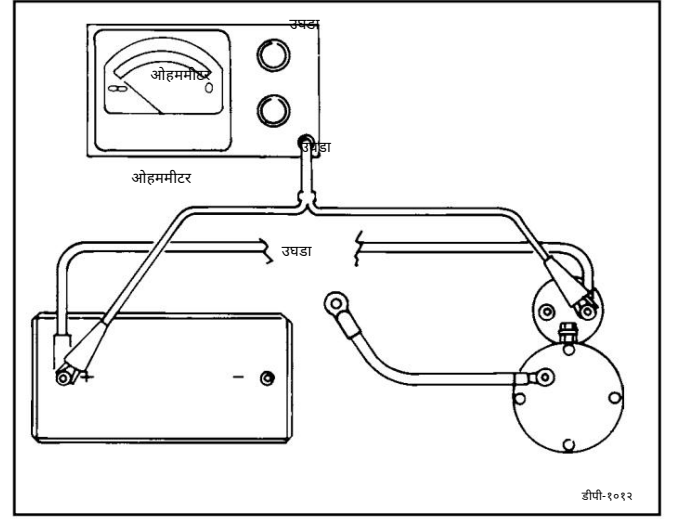
१-२२. ओहममीटरचा वापर. आकृत्या १-७ ते १-९ ओहममीटरचे काही सामान्य उपयोग दर्शवतात.

#### सावधगिरी

सामान्य हेवी ड्युटी इलेक्ट्रिकल सिस्टीम व्होल्टेजमुळे (१२ किंवा २४-व्होल्ट) ओहममीटरमधून असा विद्युत प्रवाह वाहू शकतो, ज्यामुळे मीटर खराब होऊ शकतो. कमी व्होल्टेज असलेल्या सर्किटला ओहममीटर कधीही जोडू नका. ओहममीटर वापरण्यापूर्वी नेहमी बॅटरीची ग्राउंड केबल डिस्कनेक्ट करा.

१-२३. आकृत्या १-७ आणि १-८ मध्ये दाखवल्याप्रमाणे, ओहममीटर कंटिन्युइटी मीटर म्हणूनही उपयुक्त आहे. ओहममीटरचे अनंत वाचन (आकृती १-७ पहा) ओपन सर्किट (कंटिन्युइटी नाही) दर्शवते. खूप कमी (शून्याच्या जवळ जाणारे) वाचन (आकृती १-८ पहा) कंटिन्युइटी दर्शवते. आकृती १-९ मध्ये डिजिटल ओहममीटरचे काही उपयोग दर्शविले आहेत.

#### ओहममीटर



आकृती १-७. ओपन सर्किट दाखवणारे अॅनालॉग ओहममीटर

#### टीप

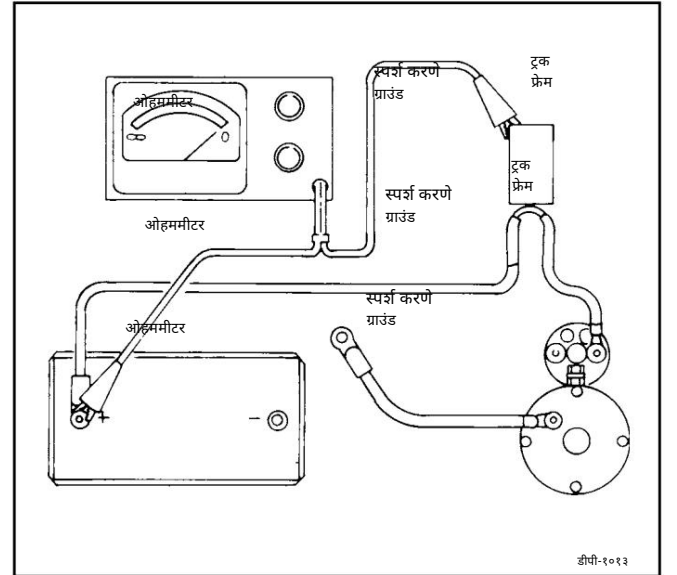
बहुतेक डिजिटल मीटर्समध्ये ओहम स्केलपेवजी डायोड  जे डायोड तपासण्यासाठी वापरले पाहिजे किंवा स्केल (ट्रान्झिस्टर) असते.

१-२४. कार्बन पाइलद्वारे विद्युत भार लावणे. (आकृती १-१० पहा)

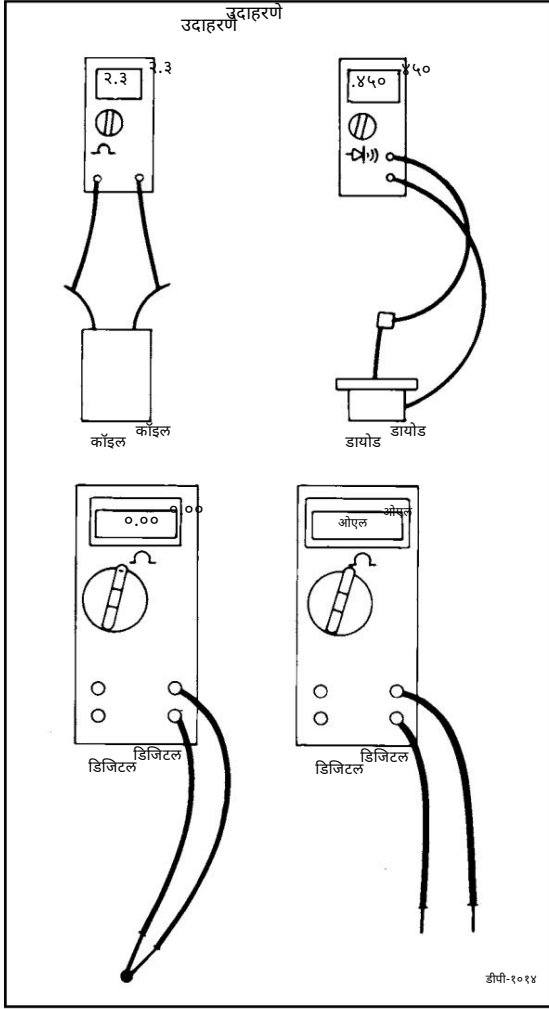
कार्बन पाइल हा उच्च विद्युत प्रवाह वाहून नेण्यासाठी तयार केलेला एक चल रोधक आहे.

व्होल्टमीटर आणि अॅमीटरसह कार्बन पाइल हा सामान्यतः आधुनिक बॅटरी टेस्टरचा एक अविभाज्य भाग असतो. बॅटरीच्या लोड टेस्टिंग व्यतिरिक्त, स्टार्टर आणि अल्टरनेटर सर्किट्सची चाचणी करण्यासाठी कार्बन पाइलचा वापर केला जातो.

ट्रक  
फ्रेम



आकृती १-८. सातत्य दर्शवणारे अॅनालॉग ओहममीटर



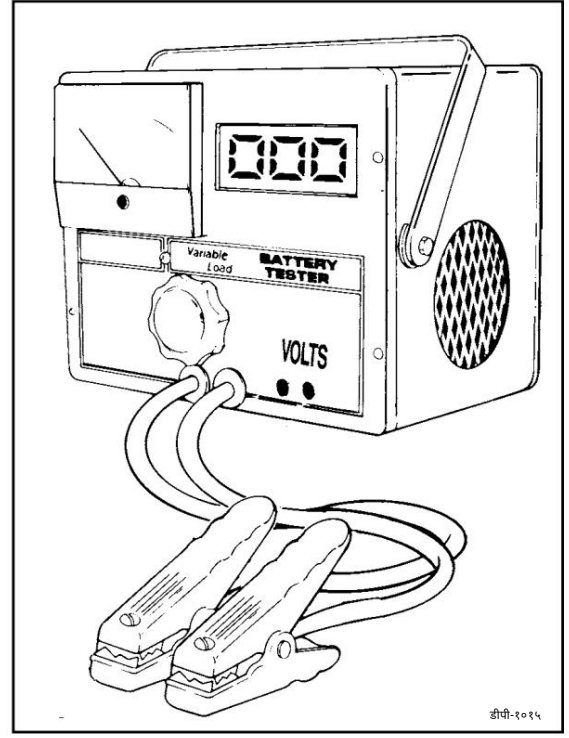
आकृती १-९. डिजिटल ओहममीटर

सावधगिरी

२४-व्होल्ट प्रणालीवर, केवळ २४-व्होल्ट वापरसाठी खास तयार केलेला कार्बन पाइलच वापरा. १२-व्होल्टचा कार्बन पाइल २४-व्होल्ट सर्किटमध्ये वापरल्यास खराब होऊ शकतो.

१-२५. मूलभूत हेवी-ड्युटी विद्युत प्रणाली. आजच्या मूलभूत हेवी-ड्युटी विद्युत प्रणालीमध्ये (आकृती १-१ पहा) बॅटरी (सहसा तीन किंवा चार, पण जास्तीत जास्त आठ जोडलेल्या असू शकतात), एक स्टार्टर, एक अल्टरनेटर, एक मॅग्नेटिक स्विच, एक इग्निशन स्विच, एक पुश-बटन स्विच आणि आवश्यक वायरिंग यांचा समावेश असतो. बॅटरी स्टार्टरला आवश्यक असलेला उच्च विद्युत प्रवाह (हाय करंट) पुरवतात. मॅग्नेटिक स्विच स्टार्टर सोलिनॉइडला जाणवत्या बॅटरीच्या विद्युत प्रवाहावर नियंत्रण ठेवतो. इग्निशन आणि पुश-बटन स्विच मॅग्नेटिक स्विचला सक्रिय करतात, जो पुढे स्टार्टरला ऊर्जा देतो. जर सर्व कार्ये व्यवस्थित चालली, तर इंजिन क्रॅक होईल.

१-२६. चालू असलेल्या इंजिनची यांत्रिक ऊर्जा अल्टरनेटरला शक्ती पुरवते. अल्टरनेटर बॅटरी रिचार्ज करण्यासाठी आणि वाहनाच्या विद्युत उपकरणांना व भारांना ऊर्जा देण्यासाठी आवश्यक असलेली विद्युत ऊर्जा निर्माण करतो.



आकृती १-१०. कार्बनचा ढिगारा

१-२७. विद्युत प्रणालीचे घटक किती चांगल्या प्रकारे जुळवलेले आहेत, यावरच ती प्रणाली किती प्रभावीपणे आणि कार्यक्षमतेने काम करेल हे मोठ्या प्रमाणावर अवलंबून असते. प्रणालीच्या रचनेतील आणखी एक महत्त्वाचा घटक म्हणजे, प्रणालीची वायरिंग आवश्यक विद्युत प्रवाह वाहून नेण्यासाठी पुरेशी असणे आवश्यक आहे. प्रत्येक सर्किट.

१-२८. हेवी ड्युटी सिस्टीम बॅटरी. हेवी ड्युटी इलेक्ट्रिकल सिस्टीममधील बॅटरी ही ऊर्जा साठवणारी उपकरणे आहेत. त्या स्टार्टर चालवण्यासाठी आवश्यक असलेल्या विद्युत ऊर्जेमध्ये रासायनिक ऊर्जेचे रूपांतर करतात. इंजिन चालू असताना, अल्टरनेटर बॅटरींना विद्युत ऊर्जा पुरवतो, ज्याचे त्या रासायनिक ऊर्जेमध्ये रूपांतर करतात आणि

नंतर वापरण्यासाठी साठवून ठेवा.

आज व्यावसायिक वाहनांमध्ये तीन प्रकारचे लेड अॅसिड बॅटरी वापरल्या जातात: मॅटेनन्स-फ्री फ्लड्ड इलेक्ट्रोलाइट बॅटरी, एजीएम बॅटरी आणि थिन प्लेट प्युअर लेड (टीपीपीएल).

एजीएम बॅटरी. द्रव इलेक्ट्रोलाइट असलेल्या मॅटेनन्स-फ्री, फ्लड्ड, लेड अॅसिड बॅटरींच्या विपरीत, एजीएम बॅटरीमध्ये इलेक्ट्रोलाइट शोषून घेण्यासाठी प्रत्येक प्लेटच्या मध्ये फायबरग्लासपासून बनवलेला ग्लास मॅट सेपरेटर ठेवलेला असतो.

वाहनांनी बॅटरी पूर्णपणे डिस्चार्ज होण्यापासून रोखले पाहिजे.

वाहनावरील भारासह दीर्घकाळ साठवून ठेवल्यामुळे व्होल्टेज १० व्होल्टपेक्षा कमी होते. तसेच, कमी चार्ज असलेल्या किंवा कमी क्षमतेच्या बॅटरीने ट्रक सुरू करण्याचा प्रयत्न केल्यास उच्च अॅपिअर आणि कमी व्होल्टेज निर्माण होऊ शकते. यामुळे स्टार्टर मोटर जास्त गरम होऊ शकते आणि बॅटरी केबल्स खराब होऊ शकतात.

बॅटरीच्या टर्मिनल्सवर व्होल्टमीटर लावल्यास बॅटरीची चार्ज स्थिती (SOC) कळेल.

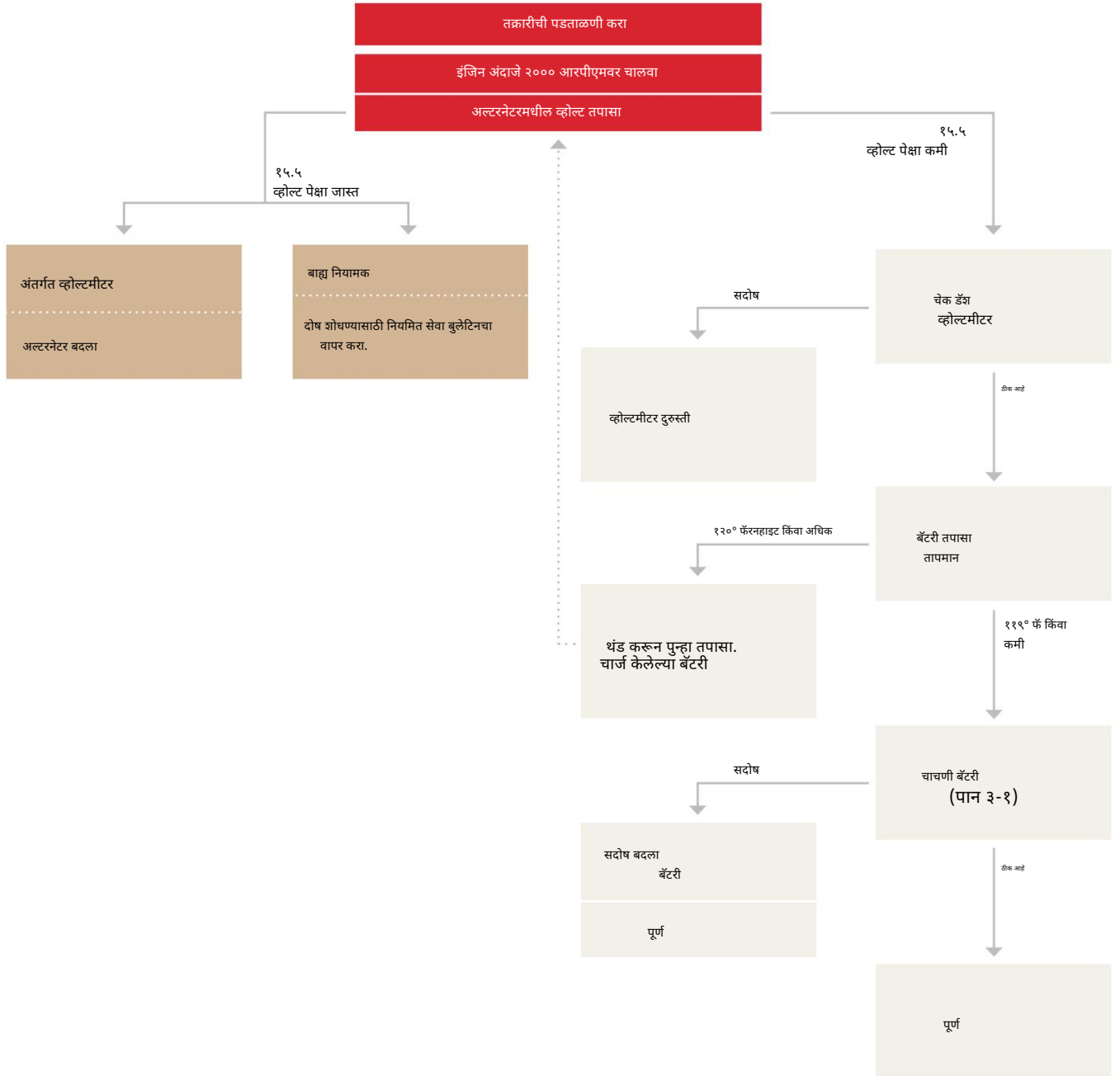
चार्जची स्थिती	पूरग्रस्त बॅटरी	बॅटरी	टीपीपीएल एजीएम बॅटरी
१००%	१२.७०+	१२.८०+	१२.८४+
७५%	१२.४०	१२.६०	१२.५०
५०%	१२.२०	१२.३०	१२.२०
२५%	१२.००	१२.००	११.९०
०%	११.८०	११.८०	११.५०

# निदान प्रवाह तक्ते

## प्राथमिक निदान प्रवाह तक्ता

२-१. अतिरिक्त शुल्क आकारण्याची लक्षणे

- व्होल्टमीटरचे जास्त रिडिंग • बॅटरीला दुर्गांध येणे • बॅटरीमधून ॲसिड बाहेर पडणे किंवा वास येणे • दिवे जास्त प्रखर असणे किंवा जळालेले असणे

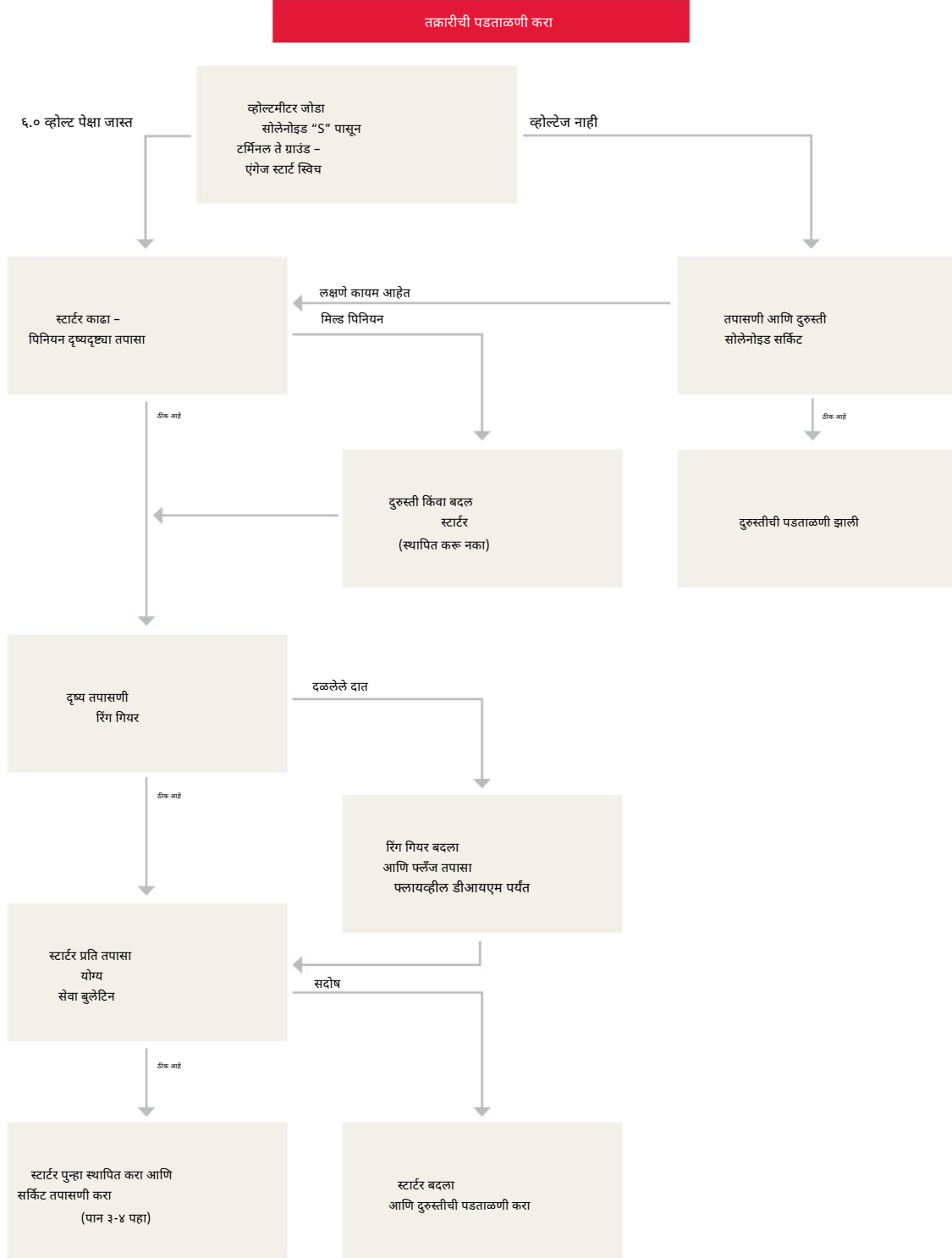




## प्राथमिक निदान प्रवाह तक्ता

### २-३. मिल्ड पिनिनची लक्षणे

- स्टार्टर फिरतो / क्रॅक होत नाही • विलकचा आवाज / क्रॅक होत नाही (अधूनमधून येऊ शकतो)



# निदान चाचणी

## ३-१. हायड्रोमीटर डोळ्याने फ्लडेड लेड ॲसिड मेंटेनन्स फ्री बॅटरीची चाचणी करणे

सावधगिरी

बॅटरी हाताळताना चेहऱ्याचे किंवा डोळ्यांचे संरक्षण करा आणि हवेशीर जागेची व्यवस्था करा. पाण्याचा पुरवठा उपलब्ध ठेवा आणि आग, ज्योत किंवा ठिणग्यांपासून दूर राहा.

### ३-२. चाचणी प्रक्रिया.

⚡ डिस्कनेक्ट करा

टीप

जर बॅटरीला श्रेडेड टर्मिनल्स असतील, तर टर्मिनल अडॅप्टर वापरा किंवा तुम्ही श्रेडेड टर्मिनल्सवर नव्हे, तर लीड पॅन्सवरच तपासणी करत आहात याची खात्री करा. स्ट्रुस वापरून तपासणी केल्यास बॅटरी खराब असल्याचा चुकीचा रिझिंग येऊ शकतो.

टीप

जर तुम्ही हाताने धरता येणारे इलेक्ट्रॉनिक टेस्टर वापरत असाल, तर त्यासोबत दिलेल्या सूचनांचे पालन करा. परीक्षक.

👁 तपासणी करा

१. प्रत्येक बॅटरी डोळ्यांनी तपासून नुकसान झाले आहे का ते पाहा.

२. बॅटरी हायड्रोमीटरचा डोळा.

- जर बॅटरीला हायड्रोमीटर आय नसेल, तर पायरी ३ वर जा.
- डोळा हिरवा दिसत आहे, पायरी ३ वर जा.
- डोळा काळा दिसत असल्यास, बॅटरी चार्ज करा, त्यानंतर पायरी ३ वर जा.
- डोळा पिवळा दिसत आहे, बॅटरी बदला.

३. बॅटरीला १५ सेकंदांसाठी ३०० ॲंपिअरचा भार लावा आणि भार बंद करा. एक मिनिट थांबा.

✅ चाचणी

४. जर बॅटरीला हायड्रोमीटर आय नसेल, तर टर्मिनल व्होल्टेज मोजा:

अ. जर १२.४ व्होल्ट किंवा त्याहून अधिक असेल, तर चाचणी सुरू ठेवा.

ब. व्होल्टेज १२.४ व्होल्टपेक्षा कमी असल्यास, बॅटरी रिचार्ज करा आणि पुढील पायऱ्यांची पुनरावृत्ती करा. ३ आणि ४.

✅ चाचणी

५. खालीलप्रमाणे मागील तपासणी किंवा चाचणीत उत्तीर्ण झालेल्या सर्व बॅटरी:

अ. 0°F तापमानावर 1/2 CCA रेटिंगचा चाचणी भार ॲंपिअरमध्ये लावा.

ब. लोड चालू ठेवल्यानंतर १५ सेकंदांनी बॅटरी टर्मिनल व्होल्टेज मोजा आणि नोंदवा.

८. लोड बंद करा.

ड. बॅटरीच्या तापमानाचा अंदाज घ्या आणि नोंदवलेले व्होल्टेज तपासा. पुढील तक्त्याच्या विरुद्ध.

कॅम्प्युटर कॅम्प्युटर	७०	५०	३०	१५	०
किमान व्होल्ट	९.६	९.४	९.१	८.८	८.५

इ. जर नोंदवलेले व्होल्टेज तक्त्यामध्ये दिलेल्या व्होल्टेजइतके किंवा त्यापेक्षा जास्त नसेल, बॅटरी बदला. बाकी, बॅटरी ठीक आहे.

३-३. चाचणी पूर्ण करणे.

🧼 स्वच्छ

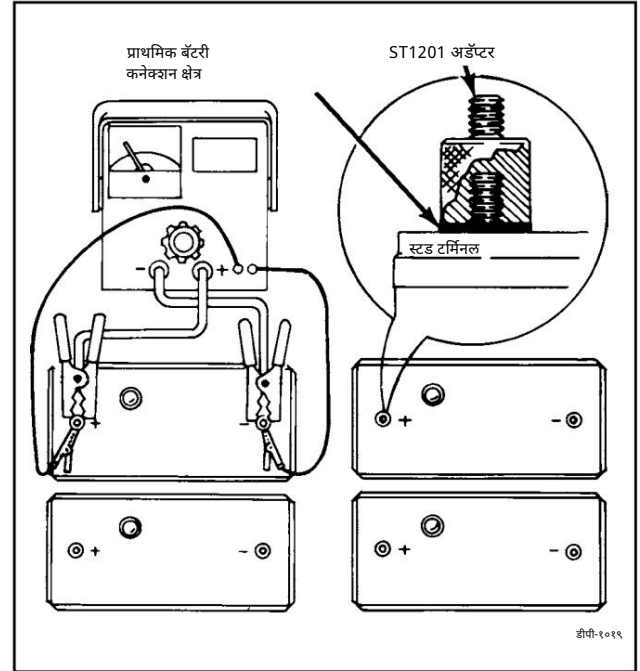
१. वायर ब्रशने केबलची टोके आणि बॅटरीचे टर्मिनल्स स्वच्छ करा.

🔧 घट्ट करा

१. विनिर्देशानुसार बॅटरी होल्ड-डाउन्स.

टीप

बॅटरी केबल्स न जोडताच वायरिंग चाचण्या सुरू करा.



## आकृती ३-१. बॅटरीची चाचणी

## ३-४. बॅटरीची चाचणी

सावधगिरी

बॅटरी हाताळताना चेहऱ्याचे किंवा डोळ्यांचे संरक्षण करा आणि हवेशीर जागेची व्यवस्था करा. पाण्याचा पुरवठा उपलब्ध ठेवा आणि आग, ज्योत किंवा ठिणग्यांपासून दूर राहा.



बॅटरी केबल्स किंवा कनेक्शन्समधील उच्च प्रतिरोधामुळे, विशेषतः थंड हवामानात, क्रॅकिंग हळू किंवा मंद होऊ शकते. सर्व बॅटरी व्यवस्थित तपासल्यानंतर आणि टर्मिनल्स स्वच्छ असल्याची खात्री झाल्यावर, बॅटरी केबल्स तपासा. यामध्ये स्टार्टरवरील बॅटरीवर एक समायोजित करण्यायोग्य कार्बन पाइल लोड ठेवून प्रत्येक केबलमधील व्होल्टेज ड्रॉप मोजला जातो. पॉझिटिव्ह केबलमधील व्होल्टेज ड्रॉप आणि निगेटिव्ह केबलमधील व्होल्टेज ड्रॉप यांची बेरीज म्हणजे एकूण ड्रॉप, म्हणजेच बॅटरी व्होल्टेज आणि स्टार्टर व्होल्टेजमधील फरक होय.

### ३-८. चाचणी प्रक्रिया.

टीप

२४-व्होल्ट प्रणालीसाठी, २४-व्होल्ट कार्बन पाइल वापरा. पर्यायी म्हणून, प्रणालीला फक्त एक १२-व्होल्ट बॅटरी जोडा (इतर सर्व बॅटरी काढून टाका). १२-व्होल्टवर चाचणी करा, परंतु २४-व्होल्ट प्रणालीसाठी निर्दिष्ट केलेले ॲंपिअर वापरा. चाचण्या पूर्ण झाल्यावर लगेच, २४-व्होल्ट प्रणालीसाठी मंजूर केलेल्या पद्धतीने बॅटरी पुन्हा जोडा.

### → कनेक्ट करा

सावधगिरी

जेव्हा बॅटरी जोडलेल्या असतात, तेव्हा स्टार्टर सोलेनॉइडचा BAT टर्मिनल बॅटरी व्होल्टेजवर असतो.

१. पॉझिटिव्ह कार्बन पाइल स्टार्टर सोलेनॉइडच्या बॅट टर्मिनलला जोडलेली असते.
२. निगेटिव्ह कार्बन पाइल स्टार्टर ग्राउंड टर्मिनलकडे जाते.
३. बॅटरी केबल्स (वरील सूचना पहा) जर आधीच जोडलेले नसतील तर.

टीप

स्टार्टरवर, व्होल्टमीटरचे कनेक्शन टर्मिनलला करा—कार्बन पाइल क्लॅम्पला नाही.

४. स्टार्टर सोलेनॉइडच्या बॅट (BAT) टर्मिनलपासून कमी स्केलचा डिजिटल व्होल्टमीटर बॅटरी पॉझिटिव्ह.

### ✓ चाचणी

१. कार्बन पाइल चालू करा आणि लोड ५०० ॲंपिअरवर समायोजित करा (२४-व्होल्ट सिस्टमसाठी २५० ॲंपिअर).
२. पॉझिटिव्ह केबल व्होल्टेज ड्रॉप (V4) वाचा आणि नोंदवा, त्यानंतर कार्बन पाइल बंद करा.

### → कनेक्ट करा

टीप

स्टार्टरवर, व्होल्टमीटरचे कनेक्शन टर्मिनलला करा—कार्बन पाइल क्लॅम्पला नाही.

१. कमी स्केलचा डिजिटल व्होल्टमीटर स्टार्टरच्या ग्राउंड टर्मिनलपासून बॅटरीच्या निगेटिव्ह टर्मिनलपर्यंत जोडा.

### ✓ चाचणी

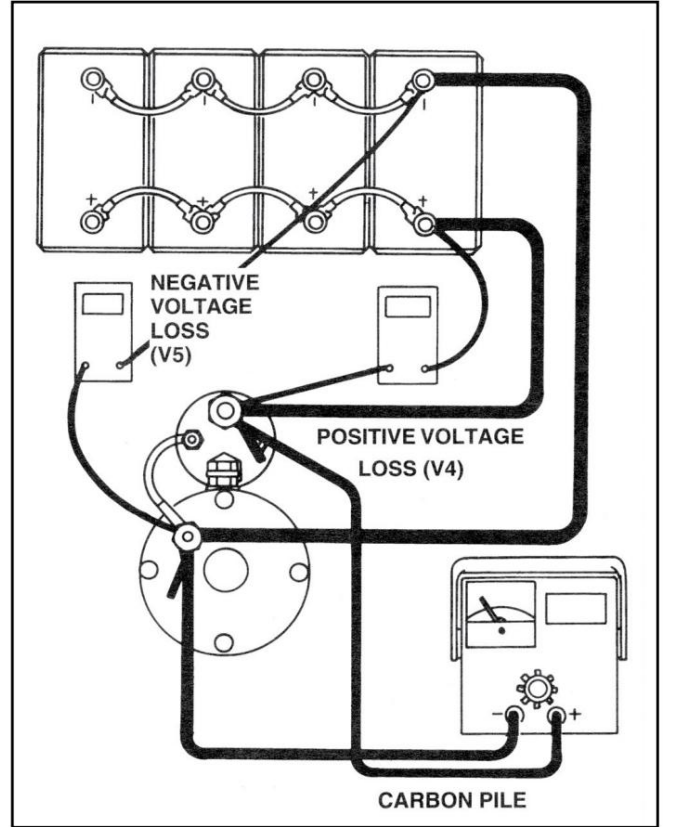
१. कार्बन पाइल चालू करा आणि लोड ५०० ॲंपिअरवर समायोजित करा (२४-व्होल्ट सिस्टमसाठी २५० ॲंपिअर).
२. निगेटिव्ह केबल व्होल्टेजमधील घट (V5) वाचा आणि नोंदवा, त्यानंतर बंद करा. कार्बनचा ढिगारा.

३. एकूण केबल लॉस (V3) मिळवण्यासाठी पॉझिटिव्ह केबल लॉस (V4) आणि निगेटिव्ह केबल लॉस (V5) यांची बेरीज करा. हा लॉस (V3) खालील मर्यादेपेक्षा जास्त नसावा:

- ३७एमटी, ४०एमटी, ४१एमटी किंवा ४२एमटी स्टार्टर असलेली १२-व्होल्ट प्रणाली — ०.५०० व्होल्ट कमाल व्होल्टेज घट
- 50MT स्टार्टरसह 12-व्होल्ट प्रणाली — कमाल 0.400 व्होल्ट हानी
- ३७ मॅट्रिक टन, ४० मॅट्रिक टन, ४१ मॅट्रिक टन, ४२ मॅट्रिक टन किंवा ५० मॅट्रिक टन क्षमतेची २४-व्होल्ट प्रणाली स्टार्टर — १.००० व्होल्ट

४. जास्त व्होल्टेज ड्रॉप असलेल्या केबल्स बदला किंवा सर्किट्स दुरुस्त करा.

- ३-९. चाचणी पूर्ण करणे. जर २४-व्होल्ट प्रणालीसाठी तात्पुरती १२-व्होल्ट चाचणी जोडणी केली असेल, तर वाहन सुरू करण्यापूर्वी २४-व्होल्ट कार्यप्रणालीसाठी बॅटरी वाहनाच्या विनिर्देशानुसार पुन्हा जोडा. तथापि, जर पुढील चाचण्या करायच्या असतील, तर तात्पुरती १२-व्होल्ट जोडणी कायम ठेवा.



आकृती ३-३. बॅटरी केबल चाचणी -  
ठराविक १२-व्होल्ट प्रणाली

### ३-१०. दुहेरी बॅटरीच्या जागांसह बॅटरी केबलची चाचणी (आकृती

#### ३-४ पहा)

जर वाहनामध्ये एकापेक्षा जास्त ठिकाणी बॅटरी बसवलेली असेल आणि त्या बॅटरी वेगवेगळ्या केबल्सद्वारे स्टार्टरला जोडलेल्या असतील, तर ही चाचणी लागू होते.

मूलतः, ही चाचणी एकाच बॅटरी स्थानासह असलेल्या मागील चाचणीसारखीच आहे (परिच्छेद ३-७ ते ३-९), फक्त खालीलप्रमाणे फरक आहे:

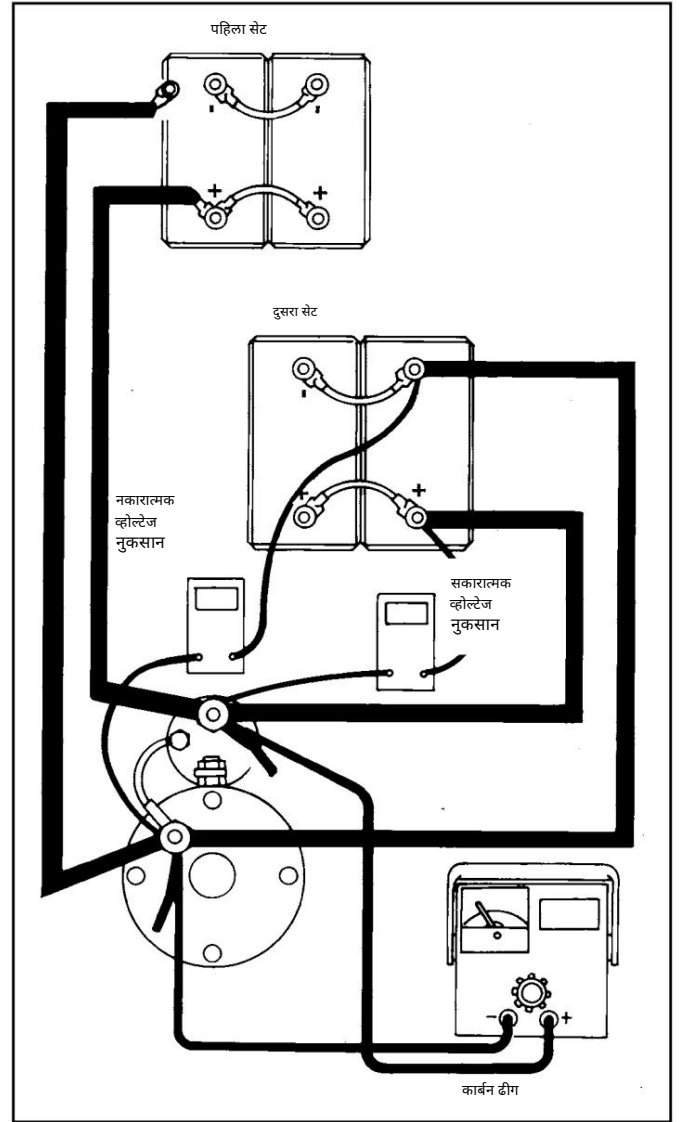
#### 3-11. चाचणी प्रक्रिया (आकृती 3-4 पहा).

#### टीप

जर प्रणाली सामान्यतः 24-व्होल्टवर चालत असेल, तर प्रत्येक ठिकाणी स्टार्टर मोटरला एक बॅटरी जोडून तात्पुरती 12-व्होल्ट प्रणाली तयार करा.

1. पहिल्या सेटमधील बॅटरी काढून टाका.
2. परिच्छेद 3-8 मध्ये वर्णन केल्याप्रमाणे केबल्सच्या दुसऱ्या सेटची चाचणी करा, फक्त स्टार्टरवर 250 ऑपिअर लोड लावा (24-व्होल्ट सिस्टमसाठी 125 ऑपिअर).
3. मध्ये नमूद केल्याप्रमाणेच व्होल्टेज ड्रॉप किंवा लॉस मर्यादा वापरा. परिच्छेद ३-८.
४. बॅटरीचा पहिला संच पुन्हा जोडा आणि दुसरा संच काढून टाका.
५. केबल्सच्या पहिल्या सेटसाठी पायरी २ आणि ३ ची पुनरावृत्ती करा.
६. केबल्स बदला किंवा जास्त व्होल्टेज ड्रॉप असलेले सर्किट्स दुरुस्त करा.

३-१२. चाचणी पूर्ण करणे. जर २४-व्होल्ट प्रणालीसाठी तात्पुरती १२-व्होल्ट चाचणी जोडणी केली असेल, तर वाहन सुरू करण्यापूर्वी २४-व्होल्ट कार्यप्रणालीसाठी बॅटरी वाहनाच्या विनिर्देशानुसार पुन्हा जोडा. तथापि, जर पुढील चाचण्या करायच्या असतील, तर तात्पुरती १२-व्होल्ट जोडणी कायम ठेवा.



आकृती ३-४. बॅटरी केबल चाचणी - एक सामान्य ड्युअल बॉक्स १२-व्होल्ट प्रणाली

### ३-१३. स्टार्टर सोलेनॉइड सर्किट चाचणी

स्टार्टरचे वारंवार बंद-चालू होणे, किंवा तो आत न खेचला जाणे, हे बहुतेकदा स्टार्टर सोलेनॉइड सर्किटमधील उच्च रोधामुळे होते. जेव्हा सोलेनॉइड सर्किटमध्ये व्होल्टेजची अत्यधिक हानी होते, तेव्हा स्टार्टर पिनिन पलायव्हीलला जोडला जाऊ शकत नाही. जरी तो जोडला गेला, तरी बॅटरी व्होल्टेज कमी झाल्यावर तो खूप लवकर सुटू शकतो. सोलेनॉइड सर्किटमध्ये सामान्यतः एक चुंबकीय स्विच असतो, ज्याला स्टार्टर सोलेनॉइडकडे आणि सोलेनॉइडकडून तारा जोडलेल्या असतात.

काही वाहनांमध्ये स्टार्टर सोलेनॉइड नियंत्रित करण्यासाठी केवळ पुश-बटन स्विचचा वापर केला जातो आणि त्यांनाही हीच चाचणी लागू होते.

टीप

ज्या स्टार्टर्समध्ये अंगभूत चुंबकीय स्विच आहे, त्यांच्यासाठी विशिष्ट चाचणी प्रक्रिया वापरा. सुरुवात.

टीप

24-व्होल्ट सिस्टीमची चाचणी करताना, बॅटरी केबल चाचणी, परिच्छेद 3-7 साठी वापरलेले तेच तात्पुरते 12-व्होल्ट कनेक्शन वापरा.

3-14. सोलेनॉइड सर्किट व्होल्टेज लॉस टेस्ट (आकृती 3-5 पहा).

↔ डिस्कनेक्ट करा

१. स्टार्टर सोलेनॉइडवरील S टर्मिनलला लीड जोडा.

↔ कनेक्ट करा

१. कार्बन पाइल ते स्विच वायर लीड आणि स्टार्टर ग्राउंड टर्मिनल (अ)

लहान क्लॅम्प किंवा जम्पर वायर उपयुक्त ठरू शकते.

२. कमी स्केलवर सेट केलेल्या डिजिटल व्होल्टमीटरची पॉझिटिव्ह लीड सोलेनॉइड बॅटला जोडा. टर्मिनल.

३. व्होल्टमीटरची निगेटिव्ह लीड, कार्बन पाइल जोडलेल्या स्विच वायरच्या लीडला जोडा. मीटर बॅटरी व्होल्टेज दाखवेल.

टीप

पुढील पायरीमध्ये, जर 12-व्होल्ट वाहनामध्ये मॅग्नेटिक स्विच बंद होत नसेल, तर मॅग्नेटिक स्विच सर्किट टेस्ट, परिच्छेद 3-18 करा, नंतर स्टार्टर सोलेनॉइड सर्किट टेस्टमध्ये या टप्प्यावर परत या.

टीप

पुढील पायरीमध्ये, २४-व्होल्ट वाहनावर, जर तात्पुरती १२-व्होल्ट प्रणाली चुंबकीय स्विच बंद करत नसेल, तर चुंबकीय स्विचवरील दोन मोठ्या स्ट्रुसमध्ये एक जाड जम्पर जोडून ती प्रणाली बायपास करा. विद्युतदृष्ट्या, हे बटण दाबून स्विच बंद करण्यासारखे कार्य करते. सोडण्यासाठी बटण नसल्यामुळे, प्रत्येक व्होल्टेज रीडिंगनंतर जम्पर डिस्कनेक्ट करणे आवश्यक आहे.

☑ चाचणी

१. चावी चालू ठेवून सहाय्यकाला स्टार्टर बटण दाबायला सांगा. मॅग्नेटिक स्विच बंद होण्याचा आवाज ऐका. व्होल्टमीटरचे रीडिंग शून्य असले पाहिजे.

२. कार्बन पाइल चालू करा आणि १०० ओपिअर लोडवर समायोजित करा (२४- साठी ६० ओपिअर). व्होल्ट प्रणाली).

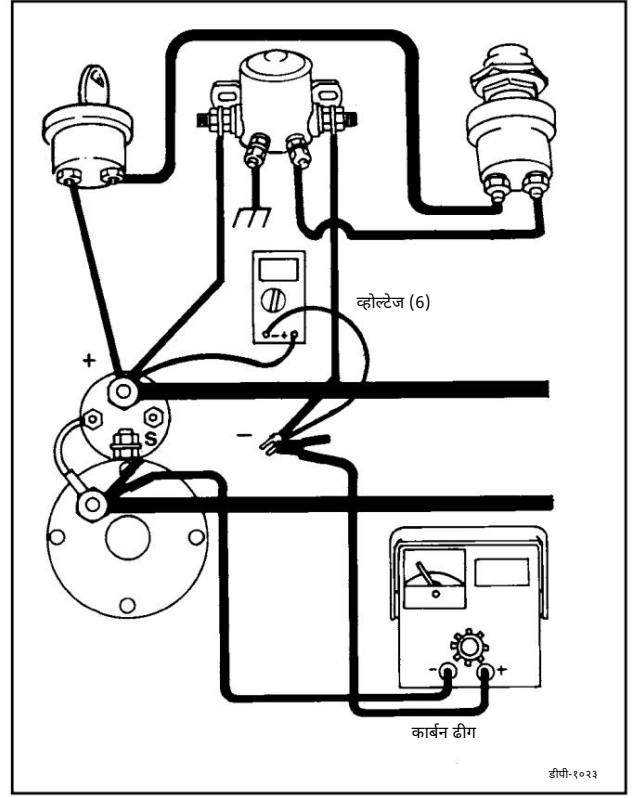
३. व्होल्टमीटरवरील व्होल्टेज (V6) वाचा आणि नोंदवा.

४. व्होल्टेजमधील घट खालील मर्यादितपेक्षा जास्त नसावी: १२-

व्होल्ट प्रणाली - १.० व्होल्ट

२४-व्होल्ट प्रणाली - २.० व्होल्ट

५. जर सर्किट व्होल्टेज लॉस कमाल मर्यादितपेक्षा कमी असेल, तर सोलेनॉइड सर्किट ठीक आहे, कार्बन पाइल बंद करून डिस्कनेक्ट करा आणि परिच्छेद ३-१८ मधील 'मॅग्नेटिक स्विच सर्किट टेस्ट' कडे पुढे जा. जर व्होल्टेज लॉस कमाल मर्यादितपेक्षा जास्त असेल, तर लॉस अत्यधिक आहे. हे सैल टर्मिनल्स, गंज, खूप लहान वायर, स्टार्टरपासून खूप दूर असलेले स्विच किंवा झिजलेल्या मॅग्नेटिक स्विचमुळे होऊ शकते. समस्या नेमकी कशांमुळे आहे हे शोधण्यासाठी, परिच्छेद ३-१५ मधील 'वायरिंग टेस्ट' आणि परिच्छेद ३-१६ मधील 'मॅग्नेटिक स्विच कॉन्ट्रॉलर टेस्ट' करा.



आकृती ३-५. स्टार्टर सोलेनॉइड सर्किट चाचणी

३-१५. वायरिंग चाचणी (आकृती ३-६ पहा). मागील स्टार्टर सोलेनॉइड सर्किट चाचणीमध्ये दिलेल्या निर्देशानुसार कार्बन पाइल जोडून, पुढीलप्रमाणे कार्यवाही करा:

↔ कनेक्ट करा

१. कमी स्केलवर सेट केलेल्या डिजिटल व्होल्टमीटरची प्लस लीड सोलेनॉइड बॅटला जोडा. टर्मिनल.

२. व्होल्टमीटरची मायनस लीड मॅग्नेटिक स्विचच्या मोठ्या टर्मिनलला जोडा.

व्होल्टेज दिसत असल्यास, मॅग्नेटिक स्विचवरील दुसऱ्या मोठ्या टर्मिनलला लीड पुन्हा जोडा.

टीप

पुढील पायरीमध्ये, २४-व्होल्टच्या वाहनामध्ये, जर तात्पुरती १२-व्होल्ट प्रणाली चुंबकीय स्विच बंद करत नसेल, तर चुंबकीय स्विचवरील दोन मोठ्या स्ट्रुसमध्ये एक जाड जम्पर जोडून ती प्रणाली बायपास करा. विद्युतदृष्ट्या, हे बटण दाबून स्विच बंद करण्यासारखे कार्य करते. सोडण्यासाठी कोणतेही बटण नसल्यामुळे, प्रत्येक व्होल्टेज रीडिंगनंतर जम्पर डिस्कनेक्ट करणे आवश्यक आहे.



चाचणी

- चावी चालू ठेवून स्टार्टर बटण दाबा.
- कार्बन पाइल चालू करा आणि १०० ॲंपिअर लोडवर समायोजित करा (२४-व्होल्ट सिस्टम असल्यास ६० ॲंपिअर).
- व्होल्टमीटरवरील व्होल्टेज (V9) वाचा आणि नोंदवा.



कनेक्ट करा

- कमी स्केलवर सेट केलेल्या डिजिटल व्होल्टमीटरची पॉझिटिव्ह लीड स्विच वायरला जोडा. ज्या शिळेला कार्बनचा डिगारा जोडलेला आहे.
- व्होल्टमीटरची ऋण तार चुंबकावरील दुसऱ्या मोठ्या टर्मिनलला जोडा. स्विच.



चाचणी

- चावी चालू ठेवून स्टार्टर बटण दाबा.
- कार्बन पाइल चालू करा आणि १०० ॲंपिअर लोडवर समायोजित करा (२४-व्होल्ट सिस्टम असल्यास ६० ॲंपिअर).
- व्होल्टमीटरवरील व्होल्टेज (V10) वाचा आणि नोंदवा.
- पूर्वी नोंदवलेल्या व्होल्टेज लॉस (V9) मध्ये व्होल्टेज लॉस (V10) मिळवा. वायरमधील एकूण व्होल्टेज घट मिळवण्यासाठी.
- वायरमधील एकूण व्होल्टेज घट खालील मर्यादित नसावी: १२-व्होल्ट प्रणाली - ०.८ व्होल्ट  
२४-व्होल्ट प्रणाली - १.८ व्होल्ट
- व्होल्टेज कमी होत असल्यास वायरिंग आणि कनेक्शन बदला व दुरुस्त करा. अतिरिक्त.

टीप

मागील चाचण्यांमध्ये चुंबकीय स्विच बंद झाला असेल तरच पुढील चाचणी करा.

३-१६. मॅग्नेटिक स्विच कॉन्ट्रॉलर चाचणी (आकृती ३-६ पहा). मागील स्टार्टर सोलेनॉइड सर्किट चाचणीमध्ये दिलेल्या निर्देशानुसार कार्बन पाइल जोडून, पुढीलप्रमाणे कार्यवाही करा:



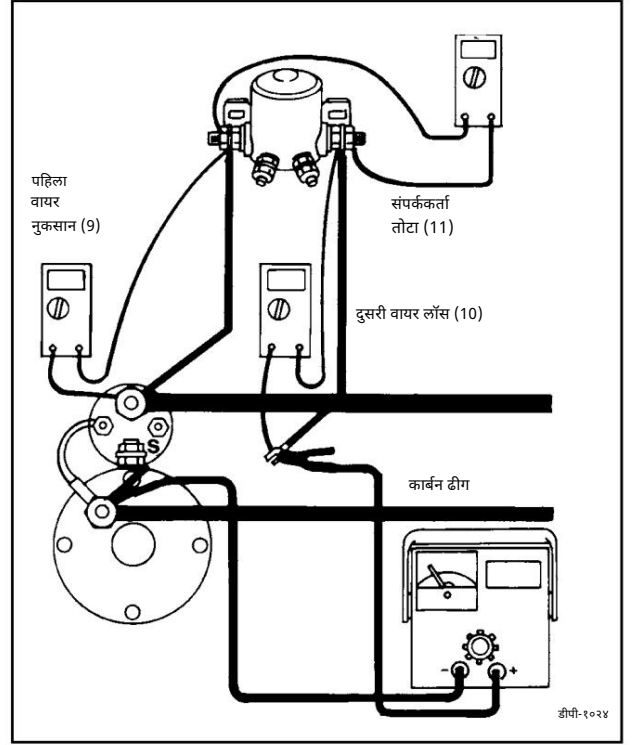
कनेक्ट करा

- डिजिटल व्होल्टमीटर कमी स्केलवर सेट करून मॅग्नेटिक स्विचच्या मोठ्या टर्मिनलवर जोडा. बॅटरी व्होल्टेज लगेच दिसेल.



चाचणी

- चावी चालू ठेवून स्टार्टर बटण दाबा. व्होल्टेज शून्य दिसेल.
- कार्बन पाइल चालू करा आणि १०० ॲंपिअर लोडवर समायोजित करा (२४-व्होल्ट सिस्टम असल्यास ६० ॲंपिअर).
- चुंबकीय स्विच चालू असताना त्याच्या दोन्ही टोकांमधील व्होल्टेज (V11) वाचा आणि नोंदवा. व्होल्टमीटर, नंतर स्टार्टर बटण सोडा.
- चुंबकीय स्विच कॉन्ट्रॉलर व्होल्टेज हानी (V11) यापेक्षा जास्त नसावी  
12- किंवा 24-व्होल्ट सिस्टमसाठी 0.2 व्होल्ट.
- कॉन्ट्रॉलर व्होल्टेजची हानी जास्त होत असल्यास मॅग्नेटिक स्विच बदला.



### आकृती ३-६. सोलेनॉइड सर्किट वायरिंग आणि कॉन्ट्रॉलर चाचणी

३-१७. चाचणी पूर्ण. कार्बन पाइल बंद करा. सर्किटमधून कार्बन पाइल आणि व्होल्टमीटर काढा. सोलेनॉइडची S वायर जोडलेली ठेवू नका आणि टर्मिनलवर इन्सुलेशनसाठी तात्पुरते टेप लावले आहे.

### ३-१८. चुंबकीय स्विच सर्किट चाचणी

ही चाचणी सिस्टीमच्या पूर्ण व्होल्टेजचा वापर करून केली पाहिजे. जर मागील चाचणीसाठी २४-व्होल्ट सिस्टीम तात्पुरती १२-व्होल्ट सिस्टीमला जोडली गेली असेल, तर अल्टरनेटर वायरिंग चाचणी, परिच्छेद ३-२६ कडे जा. त्यानंतर, बॅटरी २४-व्होल्ट सिस्टीमला पुन्हा जोडल्यानंतर या चाचणीकडे परत या. लक्षात घ्या की स्टार्टर सोलेनॉइडवरील S टर्मिनलला जोडलेली लीड मागील चाचण्यांपासून डिस्कनेक्ट केलेली राहते (आकृती ३-७ पहा).



३-२३. उपलब्ध क्रॅकिंग व्होल्टेज. जर बॅटरी, स्विचेस आणि वायरिंग तपासले असूनही स्टार्टर हळू क्रॅक होत असेल, तर क्रॅकिंग करताना स्टार्टरवर उपलब्ध व्होल्टेज तपासा. पुढीलप्रमाणे कार्यवाही करा:



चाचणी

१. की स्विच चालू असताना सहाय्यकाला पुरा-बटण दाबायला सांगा.

सोलॅनोइड बॅट टर्मिनल आणि स्टार्टर ग्राउंड टर्मिनल यांच्यातील व्होल्टेज मोजणे.

२. जर व्होल्टेज ९.० व्होल्ट (२४-व्होल्ट प्रणालीसाठी १८ व्होल्ट) किंवा त्यापेक्षा कमी असेल तर

क्रॅकिंग करताना, नमूद केल्याप्रमाणे बॅटरीचे इंटरकनेक्टिंग केबल्स तपासा.

पुढील पायरी.

३. क्रॅकिंग करताना प्रत्येक बॅटरीमधील व्होल्टेज मोजा. व्होल्टमीटरच्या तारा प्रत्येक बॅटरीच्या टर्मिनलसना लावा. जर

एकाच बॉक्समधील कोणत्याही दोन बॅटरीच्या रीडिंगमधील फरक ०.५ व्होल्टपेक्षा जास्त असेल, किंवा

कोणतीही केबल किंवा कनेक्शन स्पशाला गरम लागत असेल, तर आवश्यकतेनुसार इंटरकनेक्टिंग केबल तपासा किंवा बदला.

३-२४. रिंग गियर आणि पिनिनची तपासणी. स्टार्टर बदलण्यापूर्वी, पिनिन आणि रिंग गियरची तपासणी करणे ही एक अंतिम तपासणी आहे.



तपासणी करा

१. मदतनीस इंजिनला ओव्हर हॅंडलने फिरवत असताना, पिनिन आणि रिंग गियर डोळ्यांनी तपासा. संपूर्ण रिंग गियर तपासल्याची खात्री करा.

२. पिनिन खराब झाले असल्यास, स्टार्टर बदला. रिंग गियर खराब झाले असल्यास,

रिंग गियर बदला आणि लक्षात घ्या की पिनिनलाही नुकसान होण्याची शक्यता आहे.

३-२५. स्टार्टर बदलणे. नमूद केलेल्या सर्व चाचण्या केल्यानंतरही, जर वाहन व्यवस्थित सुरू होत नसेल, तर समस्या स्टार्टर किंवा इंजिनमध्ये आहे.

स्टार्टर बदला आणि इंजिन व्यवस्थित क्रॅक होते की नाही हे पुन्हा तपासा. तसे होत नसल्यास, इंजिनमध्ये यांत्रिक बिघाड आहे का ते तपासा.

## ३-२६. अल्टरनेटर वायरिंग चाचणी

चार्लिंग सिस्टीम तपासण्यामधील ही पहिली पायरी आहे: अल्टरनेटर, बॅटरी आणि ॲक्सेसरी लोडमधून कमीत कमी व्होल्टेज हानीसह आउटपुट मिळवणे. कोणत्याही प्रकारच्या व्होल्टेज हानीमुळे बॅटरी चार्ज होण्याचा वेग मंदावतो आणि त्यामुळे बॅटरी अंशतः डिस्चार्ज होऊ शकतात.

डिस्चार्ज झालेल्या बॅटरीमुळे स्टार्टरचे नुकसान होऊ शकते. कमी आउटपुट व्होल्टेजमुळे वाहनाच्या इतर विद्युत घटकांच्या कार्यक्षमतेत बिघाड होऊ शकतो.

३-२७. चाचणी प्रक्रिया (आकृती ३-८ पहा). अल्टरनेटरच्या आउटपुटचा वापर करण्याऐवजी, या चाचणीत तोच विद्युत प्रवाह

बॅटरीमधून घेतला जातो. कार्बन पाइल लोड वापरून, इंजिन बंद असताना सर्किटमधून विद्युत प्रवाह उलट दिशेने

वाहतो. पुढीलप्रमाणे कार्यवाही करा:

टीप

बॅटरी केबल चाचणी, परिच्छेद 3-8 मध्ये वर्णन केल्याप्रमाणे 24-व्होल्ट सिस्टम तात्पुरत्या 12-व्होल्ट कॉन्फिगरेशनला जोडल्या पाहिजेत.

टीप

ही चाचणी सुरू करण्यापूर्वी, बॅटरी तपासल्या गेल्या आहेत आणि टर्मिनल स्वच्छ करून घट्ट बसवले आहे याची खात्री करा.

सावधगिरी

अल्टरनेटरचा आउटपुट टर्मिनल बॅटरीच्या व्होल्टेजवर आहे. या चाचणीसाठी इंजिन बंद असणे आवश्यक आहे.



कनेक्ट करा

१. कार्बन पाइल अल्टरनेटरच्या आउटपुट टर्मिनलला आणि ग्राउंडला जोडा.

टीप

गरज भासल्यास व्होल्टमीटरच्या तारांची लांबी वाढवण्यासाठी जम्पर वायरचा वापर केला जाऊ शकतो.

२. अल्टरनेटरच्या आउटपुटवरून कमी स्केलवर सेट केलेले डिजिटल व्होल्टमीटर.

टर्मिनल ते बॅटरीचे पॉझिटिव्ह टर्मिनल.



चाचणी

१. अल्टरनेटर चालू करा आणि कार्बन पाइलला अल्टरनेटरच्या रेड अॅपिअरवर समायोजित करा. आउटपुट.

२. व्होल्टमीटर वाचा आणि व्होल्टेज (V24) नोंदवा, जो पॉझिटिव्ह सर्किट आहे. व्होल्टेज कमी झाले आहे. कार्बन पाइल ताबडतोब बंद करा.



कनेक्ट करा

१. डिजिटल व्होल्टमीटर कमी स्केलवर सेट करा आणि अल्टरनेटरच्या ग्राउंडपासून बॅटरीच्या निगेटिव्ह टर्मिनलपर्यंत मोजा.



चाचणी

१. अल्टरनेटर चालू करा आणि कार्बन पाइलला त्याच्या रेड अॅपिअरवर समायोजित करा. आउटपुट.

२. व्होल्टमीटर वाचा आणि व्होल्टेज (V25) नोंदवा, जो नकारात्मक सर्किट व्होल्टेज लॉस आहे. ताबडतोब कार्बन पाइल बंद करा.

३. पॉझिटिव्ह सर्किट लॉस (V24) आणि निगेटिव्ह सर्किट लॉस (V25) यांची बेरीज करून एकूण सिस्टीम लॉस (V23) मिळवा. हा लॉस (V23) खालील मर्यादितपेक्षा जास्त नसावा:

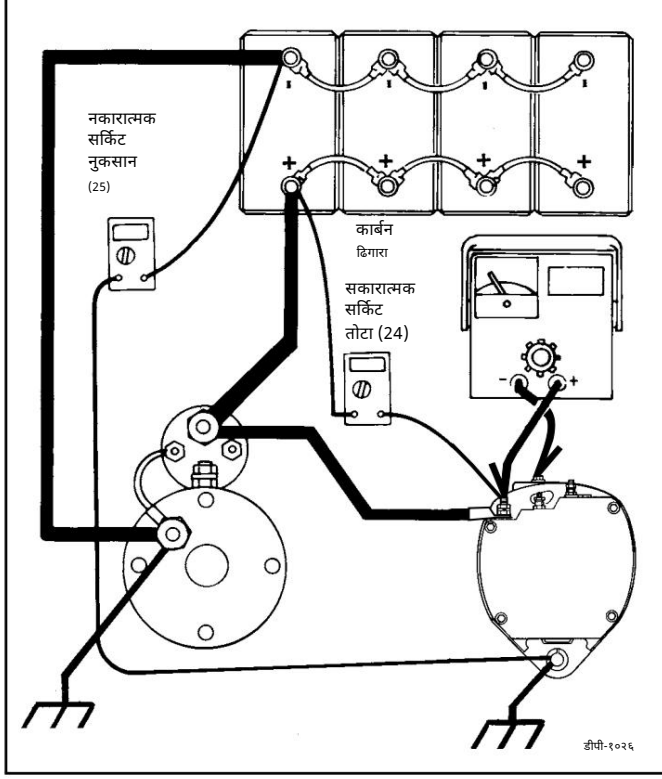
- 12-व्होल्ट सिस्टम - 0.500 व्होल्ट कमाल व्होल्टेज नुकसान
- 24-व्होल्ट सिस्टम - 1.000 व्होल्ट कमाल व्होल्टेज नुकसान

४. जास्त व्होल्टेज हानी होत असलेल्या केबल्स बदला किंवा सर्किट्स दुरुस्त करा.

३-२८. चाचणी पूर्ण. कार्बन पाइल आणि व्होल्टमीटर काढून टाका. १२-व्होल्ट सिस्टीमसाठी, अल्टरनेटर बदलण्याचे निर्धारण करण्याच्या प्रक्रियेनुसार पुढे जा. २४-व्होल्ट सिस्टीमसाठी, पुढीलप्रमाणे पुढे जा:

१. तात्पुरती १२-व्होल्ट प्रणाली पुन्हा २४-व्होल्ट प्रणालीला जोडा.
२. जर मॅग्नेटिक स्विच सर्किट चाचणीस विलंब झाला असेल, तर ती यावेळी करा.
३. चुंबकीय स्विच सर्किट चाचणी पूर्ण झाल्यावर, याची खात्री करा की

स्टार्टर सोलेनॉइडच्या S टर्मिनलला लीड पुन्हा जोडा. त्यानंतर अल्टरनेटर बदलण्याची निश्चिती करण्याची प्रक्रिया सुरू करा.



आकृती ३-८. अल्टरनेटर वायरिंग चाचणी - एक प्रातिनिधिक १२-व्होल्ट प्रणाली

### ३-२९. अल्टरनेटर बदलण्याचा निर्णय

जर अल्टरनेटरचे वायरिंग सर्किट्स ठीक असतील, तर अल्टरनेटर बदलण्याची गरज आहे की नाही हे ठरवण्यासाठी खालील चाचण्या करा.

टीप

अल्टरनेटरची चाचणी करण्यापूर्वी, अल्टरनेटर बसवणारे हार्डवेअर घट्ट आहे आणि बेल्ट्स ठीक आहेत याची खात्री करा.

टीप

बॅटरीची समाधानकारक लोड टेस्ट झालेली असावी आणि ती जवळजवळ पूर्ण चार्ज झालेली असावी, तसेच नो लोड व्होल्टेज १२.४ व्होल्टपेक्षा जास्त असावा.

३-३०. अल्टरनेटर व्होल्टेज आउटपुट चाचणी. ही चाचणी कार्यशाळेच्या तापमानावर करा (आकृती ३-९ पहा).

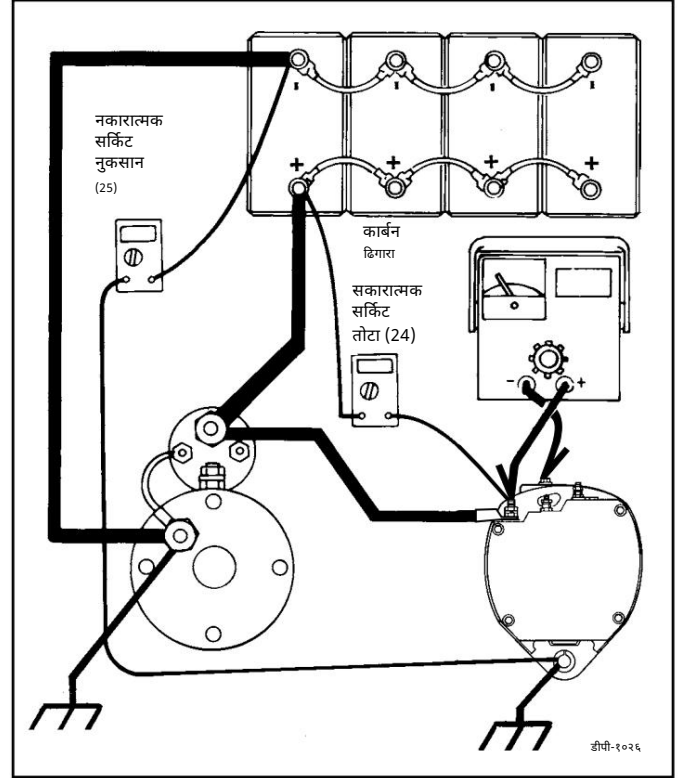
→ कनेक्ट करा

१. डिजिटल व्होल्टमीटर, अल्टरनेटरच्या पॉझिटिव्ह टर्मिनललासून अल्टरनेटरपर्यंत जोडा. जमीन.

✓ चाचणी

१. इंजिन सुरू करा आणि वाहनावरील सर्व विद्युत उपकरणे बंद असल्याची खात्री करा. व्होल्टेज स्थिर होईपर्यंत (वाढेपर्यंत) दोन मिनिटे इंजिन फास्ट आयडलवर ठेवा.

२. अल्टरनेटरचे आउटपुट व्होल्टेज १५.५ व्होल्टपेक्षा (२४-व्होल्ट सिस्टीमसाठी ३१ व्होल्ट) जास्त नाही हे तपासा. व्होल्टमीटर काढा.



आकृती ३-८. अल्टरनेटर वायरिंग चाचणी - एक सामान्य १२-व्होल्ट प्रणाली

३-३१. अल्टरनेटर ॲंपिअर आउटपुट चाचणी. ही चाचणी दुकानाच्या तापमानावर करा (आकृती ३-१० पहा).

→ कनेक्ट करा

१. समांतर जोडलेल्या वाहनाच्या बॅटरीवर कार्बनचा थर.
२. अल्टरनेटरच्या आउटपुट वायरभोवती इंडक्शन ॲमीटर क्लॅम्प केलेला आहे.

### टीप

जर अल्टरनेटरच्या आउटपुट टर्मिनलला एकापेक्षा जास्त वायर जोडलेल्या असतील, तर त्या सर्व वायरींभोवती क्लॅम्प लावा.



चाचणी

### टीप

पुढील चाचणीमध्ये, अल्टरनेटर अंदाजे निर्धारित वेगाने फिरत असावा. बहुतेक हेवी ड्युटी अल्टरनेटरचे रेटिंग ५००० आरपीएम असते. चाचणी केल्या जाणाऱ्या विशिष्ट अल्टरनेटरसाठी निर्मात्याची तपशीलपत्रे तपासा.

१. बंद असल्यास, इंजिन चालू करा आणि वाहनावरील सर्व विद्युत उपकरणे चालू असल्याची खात्री करा.  
बंद केले. इंजिनचा वेग वाढवा. चालू करा आणि अॅमीटर सर्वोच्च मूल्य दाखवेल्यावर कार्बन पाइल समायोजित करा. हे वाचन नोंदवा.

२. कार्बन पाइल आणि इंजिन बंद करा.

३. जर रीडिंग शून्य असेल (आउटपुट नसेल), तर रोटरला चुंबकीकृत करा.  
अल्टरनेटर सामान्यपणे जोडलेला आहे. बॅटरीच्या पॉझिटिव्ह (+) टोकापासून अल्टरनेटरच्या रिले (R) किंवा इंडिकेटर (I) टर्मिनलपर्यंत क्षणभर एक जम्पर लीड जोडा. ही प्रक्रिया निगेटिव्ह आणि पॉझिटिव्ह दोन्ही ग्राउंड सिस्टीमना लागू होते आणि त्यामुळे सामान्य अवशिष्ट चुंबकत्व पूर्ववत होईल.

४. पायरी १ आणि २ पुन्हा करा. आउटपुट अजूनही शून्य असल्यास, अल्टरनेटर बदला.

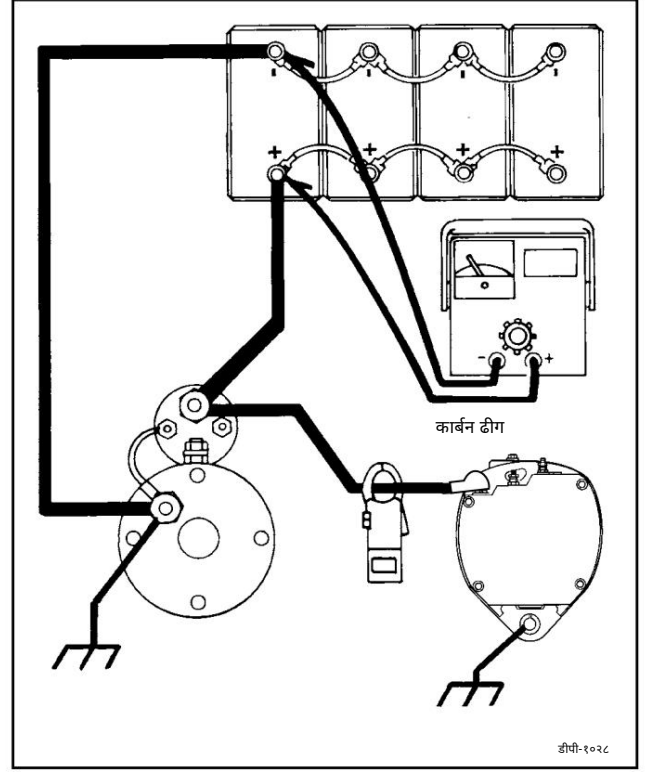
३-३२. अल्टरनेटर बदलणे. खालीलपैकी कोणतीही एक स्थिती आढळल्यास अल्टरनेटर बदला:

१. अल्टरनेटर आउटपुट व्होल्टेज १५.५ व्होल्टपेक्षा जास्त आहे (परिच्छेद ३-३०).  
जर अल्टरनेटरला स्वतंत्र रेग्युलेटर असेल, तर दोष शोधण्यासाठी संबंधित रेग्युलेटर सर्व्हिस बुलेटिनचा वापर करा.
२. अल्टरनेटरचा आउटपुट करंट हा अल्टरनेटरच्या रेटेड आउटपुटच्या (अल्टरनेटर केसवर छापलेले) १०% च्या आत नाही.  
उदाहरणे: ३०-SI - १०५ अॅंपिअर, २६-SI - ८५ अॅंपिअर, आणि २१-SI - १०० अॅंपिअर.

### ३-३३. सर्व परीक्षा पूर्ण करणे

सर्व चाचणी उपकरणे काढून टाकण्यात आली आहेत याची खात्री करा.

वाहन आणि वाहनाची वायरिंग, जर बदलली असेल तर, ती पुन्हा कार्यान्वित स्थितीत आणली गेली आहे.



आकृती ३-१०. अॅंपिअर आउटपुट चाचणी

# सारांश

या मॅन्युअलमधील निदान प्रक्रिया तुमच्या नियमित प्रतिबंधात्मक देखभाल कार्यक्रमाचा भाग बनत असताना, लक्षात ठेवण्यासाठी येथे दोन महत्त्वाच्या सूचना आहेत:

१. कोणताही निष्कर्ष घाईने काढू नका.
२. निदान प्रक्रिया दिलेल्या क्रमानुसारच पार पाडा.

या निदान प्रक्रियांचे योग्यरित्या पालन केल्यास, तुम्हाला समस्यांचे निदान करता येईल आणि अवजड विद्युत प्रणालींची देखभाल करता येईल, जेणेकरून त्या चांगल्या प्रकारे कार्य करतील. तथापि, तुम्हाला येऊ शकणाऱ्या सर्व बाबींचा या नियमावलीत समावेश नसेल.

तुम्हाला मदतीची आवश्यकता असल्यास, 800.372.0222 वर तांत्रिक समर्थनाशी संपर्क साधा किंवा [delcoremytechsupport@phinia.com](mailto:delcoremytechsupport@phinia.com) वर ईमेल करा.

# परिशिष्ट

## ५-१. स्मार्ट आयएमएस किंवा सिम्सच्या निदानाच्या पायऱ्या

इंटीग्रेटेड मॅनेटिक स्विच (IMS) रिले आणि इंटीग्रेटेड ओव्हर क्रॅक प्रोटेक्शन (IOCP) सह असलेला स्मार्ट स्टार्टर, वाहन प्रणालीला अनेक प्रणाली-संबंधित बिघाडांपासून वाचवण्यासाठी डिझाइन केलेला आहे. स्मार्ट स्टार्टर, स्टार्टर किंवा इलेक्ट्रिकल प्रणालीसाठी हानिकारक परिस्थितीत स्टार्टर प्रणालीला कार्य करू न देता हे साध्य करते.

समस्यानिवारण करण्यासाठी, तुम्ही सर्वप्रथम हे तपासले पाहिजे की वाहनामध्ये स्मार्ट स्टार्टर सिम्स रिले आणि एकात्मिक ओसीपी (OCP) बसवलेले आहे. सिम्स रिले वाहनाला खालील प्रकारच्या बिघाडांपासून वाचवण्यासाठी प्रोग्राम केलेला असतो:

- स्टार्टर एंजेमॅट मॉनिटर/ऑटो स्टार्ट रिट्राय - क्लिक होऊन क्रॅक न होणे किंवा शक्ती वाढवा
- चालू इंजिन लॉकआउट - चालू इंजिनमध्ये गुंतणे
- सिस्टम लो/हाय व्होल्टेज लॉकआउट - क्रॅक आणि पिनिनच्या कंपनावर
- वेळेची मर्यादा असलेला क्रॅक - ओव्हर क्रॅक
- इंजिन सुरू झाल्यावर स्वयंचलितपणे बंद होते - विस्तारित ओव्हररन
- एकात्मिक ओसीपी थर्मल कटआउट स्विच - उष्णतेमुळे होणारे नुकसान विस्तारित क्रॅक

### दृष्टीतील फरक

स्टॅंडर्ड आयएमएस रिले

सिम्स रिले



### सावधान - स्मार्ट स्टार्टर!

आयओसीपी सुसज्ज स्मार्ट आयएमएस (इंटीग्रेटेड ओव्हर क्रॅक)

कमी दाबाने क्रॅक होण्यापासून प्रतिबंधित करते  
कमी/उच्च व्होल्टेज आणि उच्च तापमान परिस्थिती

सावधगिरीचे लेबल

सावधगिरीचे लेबल

सिम्स युनिटच्या कॅनवर ठेवले जाईल

SIMS/IOCP ने सुसज्ज असलेल्या वाहन प्रणालीचे समस्यानिवारण करताना, निदानाच्या वेळी व्होल्टेज आणि तापमान महत्त्वपूर्ण असतात:

एंजेमॅट मॉनिटर/ऑटो रिट्राय - १२-व्होल्ट सिस्टीम:

सिस्टम एका सेकंदापेक्षा कमी वेळात तीन वेळा पिनिन जोडण्याचा प्रयत्न करेल. तीन अयशस्वी प्रयत्नांनंतर, इंजिन इग्निशन बंद करा.

दुसरा क्रॅक प्रयत्न करण्यापूर्वी.

कमी व्होल्टेज लॉकआउट - १२-व्होल्ट प्रणाली:

जर ओपन सर्किट व्होल्टेज 12 व्होल्टपेक्षा (बॅटरीच्या चार्ज स्थितीच्या 25% इतके) कमी असेल, तर स्टार्टर सुरू करण्याचा प्रयत्न करू नये. अशी स्थिती असल्यास, स्टार्टर काढण्यापूर्वी सिस्टीम व्होल्टेज तपासा आणि बॅटरी चार्ज करा.

उच्च व्होल्टेज लॉकआउट - १२-व्होल्ट प्रणाली:

जर स्टार्टरला 14 व्होल्टपेक्षा जास्त सिस्टीम व्होल्टेज आढळल्यास, SIMS/

IOCP लॉक होईल, ज्यामुळे सुरू करण्याचा प्रयत्न थांबेल. हे उच्च व्होल्टेज जंपस्टार्टपासून संरक्षण करते (१४ व्होल्टपेक्षा जास्त व्होल्टेजवर जंपस्टार्ट करण्याचा प्रयत्न केल्यास स्टार्टर लॉक होईल).

एकात्मिक ओव्हर क्रॅक संरक्षण - १२-व्होल्ट प्रणाली:

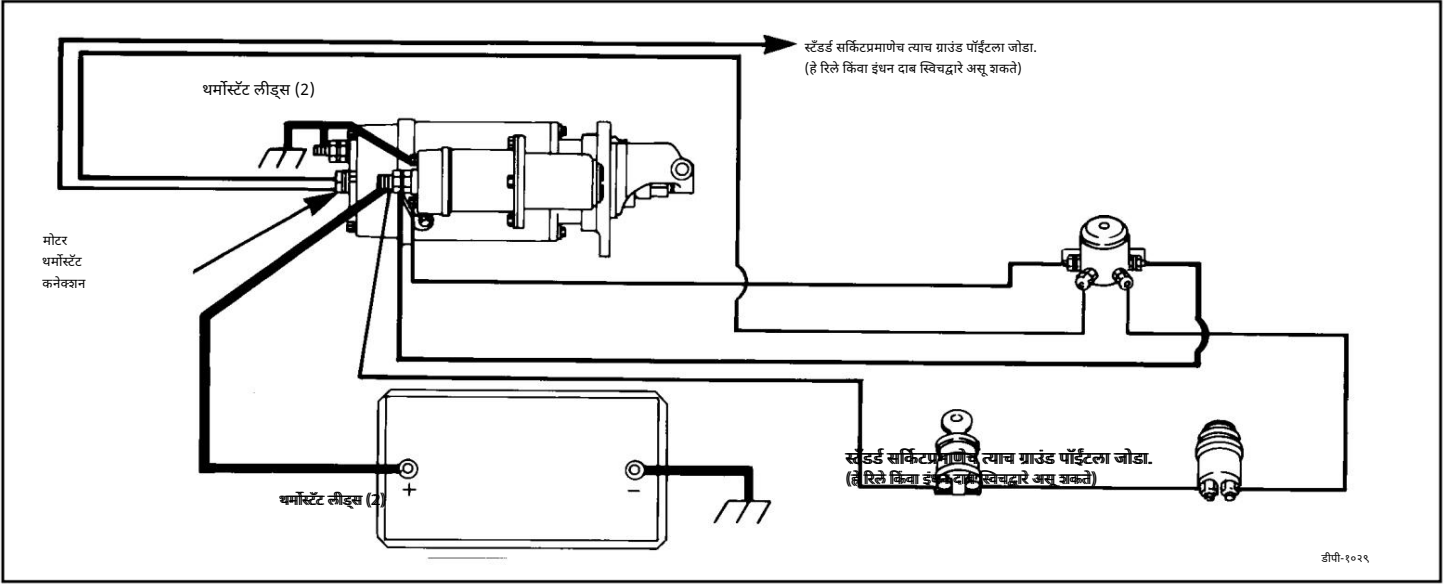
जर स्टार्टर सतत फिरवला गेला आणि त्याचे अंतर्गत तापमान १५०°C पेक्षा जास्त झाले, तर OCP स्विच उघडेल

आणि स्टार्ट करण्याचा प्रयत्न रद्द करेल. यामुळे स्टार्टरला थंड होण्याची आणि OCP बंद होण्याची संधी मिळते, जेणेकरून

क्रॅक सायकल पूर्ण करता येईल. वाहनातून काढण्यापूर्वी स्टार्टरला थंड होऊ द्या.

टीप:

स्टार्टर सिस्टीमचे ट्रबलशूटिंग करताना, स्टार्टर काढण्यापूर्वी "S" टर्मिनलवर योग्य व्होल्टेज असल्याची खात्री करा. जर व्होल्टेज जास्त किंवा कमी असतील, किंवा ओव्हर-क्रॅकिंग होऊन उच्च तापमानामुळे OCP स्विच उघडत असेल, तर SIMS युनिट स्टार्टर सिस्टीमचे संरक्षण करत असू शकते.



### ओव्हरक्रेक संरक्षणासह डेलको रेमी स्टार्टर्स

मोटर  
थर्मोस्टॅट  
कनेक्शन

५-२. ओव्हरक्रेक प्रोटेक्शन (OCP) सर्किट तपासणी

OCP सर्किटमधील थर्मोस्टॅटची कंठिन्यूडटी तपासण्यासाठी, वायरिंग हार्नेस कनेक्टर काढा आणि दोन टोकांना ओहममीटर जोडा.

स्टार्टरवरील थर्मोस्टॅट टर्मिनल्स. ओहममीटरचे वाचन असे असावे

शून्य. तसे नसल्यास, थर्मोस्टॅट ओपन सर्किट आहे आणि या पुस्तिकेतील इतर चाचण्या सुरू करण्यापूर्वी स्टार्टर बदलला पाहिजे.

गरम असताना थर्मोस्टॅट तपासू नका, कारण ठराविक तापमानापेक्षा जास्त झाल्यावर ते ओपन सर्किट असणे अपेक्षित असते.

५-३. सिरीज आणि पॅरलल चार्जरद्वारे एकापेक्षा जास्त बॅटरी चार्ज करणे

या प्रक्रिया भविष्यातील वापरासाठी चार्ज केलेल्या बॅटरी उपलब्ध करून देण्यास मदत करतात. तथापि, "बूस्ट" चार्जिंग किंवा "फास्ट" चार्जिंगचा यात समावेश नाही.

खाली बॅटरीचे गट चार्ज करण्यासंबंधीची मूलभूत मार्गदर्शक तत्त्वे दिली आहेत आणि ती डेलको सर्व्हिस बुलेटिन्समध्ये समाविष्ट असलेल्या माहितीला पूरक आहेत.

1B-115 आणि 1B-116.

आज बॅटरीच्या समूहाला चार्ज करण्यासाठी वापरात असलेले दोन प्रकारचे बॅटरी चार्जर खालीलप्रमाणे आहेत:

- विद्युत प्रवाह मर्यादित करणे (याला अनेकदा स्थिर-विद्युत किंवा मालिका असेही म्हणतात) चार्जर)
- व्होल्टेज-मर्यादित (याला अनेकदा स्थिर-व्होल्टेज किंवा समांतर असेही म्हटले जाते) चार्जर)

करंट-लिमिटिंगमध्ये, बॅटरी अशा प्रकारे जोडल्या जातात की प्रत्येक बॅटरीला समान प्रमाणात चार्जिंग करंट मिळतो. (ठराविक जोडणीसाठी आकृती १ पहा.)

व्होल्टेज-लिमिटिंगमध्ये, बॅटरी अशा प्रकारे जोडल्या जातात की

चार्जिंग करंट विभागला जातो आणि प्रत्येक बॅटरीला फक्त A मिळतो

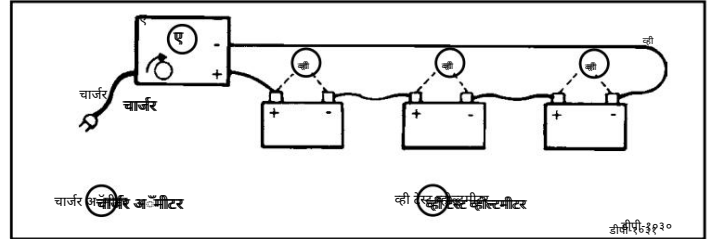
चार्जरच्या व्होल्टेजवर ते किती चार्जिंग करंट स्वीकारू शकते. (ठराविक जोडणीसाठी आकृती २ पहा.) या फरकामुळे, चार्जिंग चार्जर

कार्यपद्धती देखील भिन्न असतात.

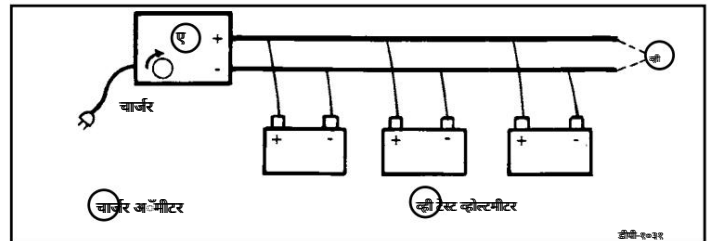
कोणत्याही प्रकारचा चार्जर वापरला तरी, चार्जर, अॅमीटर, व्ही टेस्ट, व्होल्टमीटर यांच्यामध्ये फरक असतात.

बॅटरी: वय, क्षमता, आकार, चार्जची स्थिती आणि प्रकार. या फरकामुळे युप-चार्जिंग प्रक्रियेदरम्यान बॅटरीकडे वेळ आणि लक्ष देणे आवश्यक ठरते.

डीपी-१०३०  
डेलको-१०३०



आकृती १.



आकृती २.

चार्लिंग रॅकवर बॅटरी कमी किंवा जास्त चार्ज होऊन तिचे नुकसान होऊ नये यासाठी, खालील उपाययोजना करण्याची शिफारस केली जाते:

## टीप

खालील शिफारसी ५५° ते ८५°F (१३° ते ३०°C) या सामान्य तापमानात असलेल्या इलेक्ट्रोलोलाइट आणि प्लेट्सच्या बॅटरीसाठी आहेत. अत्यंत थंड बॅटरी खूप कमी चार्जिंग करंट स्वीकारतात आणि सुचवलेल्या कार्यपद्धतीचे पालन करणार नाहीत.

५-४. करंट-लिमिटिंग किंवा सिरीज चार्जरवर गुप चार्जिंग

१. सर्व बॅटरीची डोळ्यांनी तपासणी करून त्यांची झाकणे किंवा आवरणे तडकली आहेत का ते पाहा; ती बदला. स्पष्टपणे खराब झालेल्या बॅटरी.

अ. फिलर-कॅप बॅटरी: हायड्रोजेनने तपासा. रीडिंग १.२३० किंवा त्याहून अधिक असल्यास, डेल्को सॉल्व्हिस बुलेटिन 1B-115 मध्ये सांगितल्याप्रमाणे चाचणी करा. रीडिंग १.२३० पेक्षा कमी असल्यास, चार्जिंग प्रक्रिया सुरू ठेवा. द्रवाची पातळी कमी असल्यास, हायड्रोजेन रीडिंगसाठी पातळी पुरेशी उंच करण्यासाठी पाणी घाला (पण स्फोट रिंगपर्यंत नाही), आणि नंतर चार्जिंग सुरू ठेवा. चार्जिंगनंतर, फक्त स्फोट रिंगपर्यंत पाणी घाला.

ब. फ्रीडम बॅटरी: अंगभूत हायड्रोजेन तपासा; जर तो पारदर्शक किंवा पिवळा असेल, तर बॅटरी बदला. जर हायड्रोजेनवर हिरवा ठिपका असेल, तर चार्ज करू नका, परंतु डेल्को सॉल्व्हिस बुलेटिन 1B-116 मध्ये सांगितल्याप्रमाणे चाचणी करा. जर हायड्रोजेन काळसर असेल, तर चार्जिंग प्रक्रिया सुरू ठेवा.

२. आकृती १ मध्ये दाखवल्याप्रमाणे बॅटरी चार्जरला जोडा.

जास्त बॅटरी जोडून चार्जरच्या व्होल्टेज क्षमतेपेक्षा जास्त व्होल्टेज वापरू नका. सर्व जोडण्या स्वच्छ आणि घट्ट असल्याची खात्री करा. चार्जिंग दर ५-१० ॲंपिअरच्या मर्यादित सेट करा आणि संपूर्ण चार्जिंग प्रक्रियेदरम्यान हाच दर कायम ठेवा.

३. दोन ते तीन तास चार्ज केल्यानंतर, खालीलप्रमाणे बॅटरी तपासा:

अ. फिलर-कॅप बॅटरी: दर तासाला हायड्रोजेनचे रीडिंग घ्या. रीडिंग ८०°F (२७°C) वर अचूक करा. सलग तीन तासांच्या रीडिंगनंतरही विशिष्ट गुरुत्वाकर्षणात वाढ होत नसल्यास, कोणतीही बॅटरी चार्जिंगमधून काढून टाका. जी बॅटरी गरम होते (१२५°F, ५२°C) किंवा ज्यातून तीव्रतेने वायू बाहेर पडतो, ती तपासणीसाठी चार्जरमधून काढून टाकावी. बॅटरी काढल्यानंतर चार्जिंगचा दर तोच ठेवण्यासाठी कंट्रोल पुन्हा समायोजित करा.

ब. फ्रीडम बॅटरी: हिरव्या ठिपक्याचे चिन्ह तपासा. हिरवा ठिपका दिसत राहतो की नाही हे पाहण्यासाठी, दर तासाला बॅटरी हलवा किंवा तिरप्या करा. तसेच, आकृती १ मध्ये दाखवल्याप्रमाणे, टेस्ट व्होल्टमीटर जोडून प्रत्येक बॅटरीचे टर्मिनल व्होल्टेज तपासा. चार्जिंग चालू असताना, जर बॅटरीवरील व्होल्टेज १६.० व्होल्ट किंवा त्याहून अधिक असेल, किंवा हिरवा ठिपका दिसला, तर बॅटरी चार्जरमधून काढा. केसला स्पार्श करून तपासल्यावर जी बॅटरी गरम (१२५°F, ५२°C) होते, किंवा ज्या बॅटरीमधून तीव्रतेने वायू बाहेर पडतो, ती बॅटरी तपासणीसाठी चार्जरमधून काढावी. चार्ज केलेल्या बॅटरी काढल्यानंतर, उर्वरित बॅटरीवर चार्जिंगचा दर तोच ठेवण्यासाठी कंट्रोल पुन्हा समायोजित करा.

४. चार्ज केल्यानंतर, बॅटरी वापरण्यायोग्य आहेत याची खात्री करण्यासाठी डेल्को सॉल्व्हिस बुलेटिन 1B-115 आणि 1B-116 मध्ये वर्णन केलेल्या चाचणी प्रक्रियेनुसार सर्व बॅटरी तपासल्या पाहिजेत.

५-५. व्होल्टेज-मर्यादित किंवा समांतर चार्जरवर सामूहिक चार्जिंग

१. सर्व बॅटरीची डोळ्यांनी तपासणी करून त्यांची झाकणे किंवा आवरणे तडकली आहेत का ते पाहा; ती बदला. स्पष्टपणे खराब झालेल्या बॅटरी.

अ. फिलर-कॅप बॅटरी: हायड्रोजेनने तपासा; जर रीडिंग १.२३० किंवा त्याहून अधिक असेल, तर डेल्को सॉल्व्हिस बुलेटिन 1B-115 मध्ये सांगितल्याप्रमाणे चाचणी करा. जर रीडिंग १.२३० पेक्षा कमी असेल, तर चार्जिंग प्रक्रिया सुरू करा. जर द्रवाची पातळी कमी असेल, तर हायड्रोजेन रीडिंगसाठी पातळी पुरेशी उंच आणण्याकरिता पाणी घाला, परंतु स्फोट रिंगपर्यंत नाही, आणि नंतर चार्जिंग सुरू करा. चार्जिंगनंतर, स्फोट रिंगमध्ये पाणी घाला.

ब. फ्रीडम बॅटरी: अंगभूत हायड्रोजेन तपासा; जर तो पारदर्शक किंवा पिवळा असेल, तर बॅटरी बदला. जर हायड्रोजेनवर हिरवा ठिपका असेल, तर चार्ज करू नका, परंतु सॉल्व्हिस बुलेटिन 1B-116 मध्ये सांगितल्याप्रमाणे चाचणी करा. जर हायड्रोजेन काळसर असेल, तर चार्जिंग प्रक्रिया सुरू ठेवा.

२. आकृती २ मध्ये दाखवल्याप्रमाणे बॅटरी आणि टेस्ट व्होल्टमीटर चार्जरला जोडा. सर्व जोडण्या स्वच्छ आणि घट्ट असल्याची खात्री करा.

चार्जिंग व्होल्टेज सेटिंग १६.० व्होल्टपेक्षा जास्त होणार नाही अशा पातळीवर सेट करा. चार्जर सुरुवातीला कदाचित या व्होल्टेजपर्यंत पोहोचू शकणार नाही, परंतु जसजशी बॅटरी चार्ज होईल आणि कमी करंट स्वीकारेल, तसतसे व्होल्टेज वाढेल. चार्जरचा अॅमीटर जोडलेल्या बॅटरीकडे होणारा एकूण करंट प्रवाह दर्शवत असतो. हा करंट विभागला जातो

विविध बॅटरीमध्ये. हे प्रत्येक बॅटरीच्या विद्युत प्रवाह स्वीकारण्याच्या क्षमतेचे मोजमाप नाही. खूप जास्त बॅटरी जोडून चार्जरच्या क्षमतेपेक्षा जास्त भार टाकू नका. चार्जर निर्मात्याच्या सूचनांचे पालन करा.

दिसा.

३. दोन किंवा तीन तासांनंतर, दर तासाच्या अंतराने बॅटरी तपासा.

खालीलप्रमाणे:

अ. फिलर-कॅप बॅटरी: दर तासाला हायड्रोजेनचे रीडिंग घ्या. रीडिंग ८०°F (२७°C) पर्यंत अचूक करा. सलग तीन तासांच्या रीडिंगनंतरही विशिष्ट गुरुत्वाकर्षणात वाढ होत नसल्यास, कोणतीही बॅटरी चार्जिंगमधून काढून टाका. जी बॅटरी गरम होते (१२५°F, ५२°C) किंवा ज्यातून तीव्रतेने वायू बाहेर पडतो, ती चार्जरमधून काढून तपासावी. जर गरम बॅटरी काढली गेली, तर याचा अर्थ बहुतेक चार्जिंग करंट त्या बॅटरीकडे जात होता आणि उर्वरित बॅटरींना खूप कमी चार्जिंग मिळाल्याने त्यांना चार्जिंग सुरू ठेवणे आवश्यक असेल.

वर्तमान.

ब. फ्रीडम बॅटरी: हिरव्या ठिपक्याचे चिन्ह तपासा. हिरवा ठिपका दिसत राहिल्यास चार्जरमधून काढा. केसला स्पार्श करून तपासल्यावर जी बॅटरी गरम (१२५°F, ५२°C) होते किंवा जिच्यातून तीव्रतेने वायू बाहेर पडतो, ती चार्जरमधून काढून तपासावी. जर गरम बॅटरी काढली गेली, तर याचा अर्थ बहुतेक चार्जिंग करंट त्या बॅटरीकडे जात होता आणि उर्वरित बॅटरींना खूप कमी चार्जिंग करंट मिळाल्यामुळे त्यांना चार्ज करणे सुरू ठेवणे आवश्यक असेल.

बॅटरी काढताना, आवश्यक असल्यास, व्होल्टेज १६.० व्होल्टच्या खाली ठेवण्यासाठी नियंत्रण पुन्हा समायोजित करा.

४. चार्ज केल्यानंतर, बॅटरी वापरण्यायोग्य आहेत याची खात्री करण्यासाठी डेल्को सॉल्व्हिस बुलेटिन 1B-115 आणि 1B-116 मध्ये वर्णन केलेल्या चाचणी प्रक्रियेनुसार सर्व बॅटरी तपासल्या पाहिजेत.

## ५-६. हेवी ड्युटी डायग्नोस्टिक प्रोसिजर डेटा

विभाग ३-७ बॅटरी केबल चाचणी

५०० ॲंपिअर भारसह (आकृती ३-३ मधून)

$$\begin{array}{ccc} \begin{array}{c} \text{सकारात्मक केबल} \\ \text{नुकसान} \\ \\ \text{व्ही४} \\ \hline \end{array} & + & \begin{array}{c} \text{निगेटिव्ह केबल} \\ \text{नुकसान} \\ \\ \text{व्ही५} \\ \hline \end{array} & + & \begin{array}{c} \text{निगेटिव्ह केबल} \\ \text{नुकसान} \\ \\ \hline \end{array} \\ & & & & \text{(कमाल ०.५०० व्होल्ट)} \end{array}$$

विभाग ३-१५ आणि ३-१६ स्टार्टर सोलेनॉइड सर्किट चाचणी

१०० ॲंपिअर भारसह (आकृती ३-६ मधून)

$$\begin{array}{ccc} \begin{array}{c} \text{पहिली वायर} \\ \text{नुकसान} \\ \\ \text{व्ही४} \\ \hline \end{array} & + & \begin{array}{c} \text{दुसरी तार} \\ \text{नुकसान} \\ \\ \text{व्ही१०} \\ \hline \end{array} & + & \begin{array}{c} \text{मॅग स्विच} \\ \text{नुकसान} \\ \\ \text{व्ही११} \\ \hline \end{array} & = & \begin{array}{c} \text{एकूण सोलेनॉइड} \\ \text{सर्किट लॉस} \\ \\ \hline \end{array} \\ & & & & & & \text{(कमाल १.०० व्होल्ट)} \end{array}$$

विभाग ३-२७ अल्टरनेटर वायरिंगमधील नुकसान

ॲंप लोड = अल्टरनेटरचे रेटेड आउटपुट (आकृती ३-८ मधून)

$$\begin{array}{ccc} \begin{array}{c} \text{सकारात्मक सर्किट} \\ \text{नुकसान} \\ \\ \text{व्ही२४} \\ \hline \end{array} & + & \begin{array}{c} \text{नकारात्मक सर्किट} \\ \text{नुकसान} \\ \\ \text{व्ही२५} \\ \hline \end{array} & + & \begin{array}{c} \text{अल्टरनेटर सर्किट} \\ \text{नुकसान} \\ \\ \hline \end{array} \\ & & & & \text{(कमाल ०.५०० व्होल्ट)} \end{array}$$

(दर्शिलेला ॲंपिअर भार आणि कमाल व्होल्टेज हानी १२-व्होल्ट प्रणालीसाठी आहे.)











ग्राहक सहाय्यासाठी, संपर्क साधा:

१.८००.३७२.०२२२