



નિદાન પ્રક્રિયાઓ મેન્યુઅલ

સ્ટાર્ટર અને
અલ્ટરનેટર્સ માટે



વિષય સૂચિ

વિભાગ

પૃષ્ઠ

હું) પરિચય અને વર્ણન

૧-૧. પરિચય	૧
૧-૭. વર્ણન	૧
૧-૧૨. વિદ્યુત મૂળભૂત બાબતો	૨

બીજી) નિદાન ચાર્ટ્સ

૨-૧. ઓવરચાર્જ લક્ષણો ૨-૨.	૮
અંડચાર્જ લક્ષણો ૨-૩. મિલ્ડ પિનિયન	૭
લક્ષણો	૧૦

III) પરીક્ષણ

૩-૧. ફ્રીડમ બેટરીનું પરીક્ષણ ૩-૪. પરંપરાગત	૧૧
બેટરીનું પરીક્ષણ	૧૧
૩-૫. પરીક્ષણ પ્રક્રિયા	૧૨
૩-૭. સિંગલ-બેટરી સ્થાન સાથે બેટરી કેબલ પરીક્ષણ ૩-૧૦. ડ્યુઅલ-બેટરી સ્થાનો સાથે બેટરી	૧૨
કેબલ પરીક્ષણ ૩-૧૩. સ્ટાર્ટર સોલેનોઇડ સર્કિટ પરીક્ષણ	૧૪
	૧૪
૩-૧૮. મેગ્નેટિક સ્વિચ સર્કિટ ટેસ્ટ ૩-૨૧. સ્ટાર્ટર	૧૬
રિપ્લેસમેન્ટ ડિટર્મિનેશન ૩-૨૬. અલ્ટરનેટર વાયરિંગ ટેસ્ટ ૩-	૧૭
૨૮. અલ્ટરનેટર રિપ્લેસમેન્ટ ડિટર્મિનેશન	૧૮
૩-૩૩. બધા ટેસ્ટ પૂર્ણ	૧૯
	૨૦

IV) સારાંશ

વી) પરિશિષ્ટ

૫-૧. સ્માર્ટ IMS અથવા SIMS ડાયગ્નોસ્ટિક સ્ટેપ્સ ૫-૨.	૨૨
ઓવરકરેન્ટ પ્રોટેક્શન (OCP) સર્કિટ ચેક ૫-૩. સિરીઝ અને પેરેલલ	૨૩
ચાર્જર્સ સાથે મલ્ટી-બેટરી ચાર્જિંગ ૫-૪. કરંટ-લિમિટિંગ અથવા સિરીઝ ચાર્જર્સ પર ગ્રુપ	૨૩
ચાર્જિંગ ૫-૫. વોલ્ટેજ-લિમિટિંગ અથવા પેરેલલ ચાર્જર્સ પર ગ્રુપ ચાર્જિંગ ૫-૬. હેવી	૨૪
ડ્યુટી ડાયગ્નોસ્ટિક્સ પ્રોસિજર ડેટા	૨૪
	૨૫

પરિચય અને વર્ણન

૧-૧. પરિચય

૧-૨. હેતુ. આ માર્ગદર્શિકા ડાયગ્નોસ્ટિક પ્રક્રિયાઓ પ્રદાન કરે છે જેનો ઉપયોગ હેવી ડ્યુટી ઇલેક્ટ્રિકલ સિસ્ટમના મુશ્કેલીનિવારણ માટે થઈ શકે છે, જેમાં સ્ટાર્ટિંગ અને ચાર્જિંગ સિસ્ટમનો સમાવેશ થાય છે. કેટલીક પ્રક્રિયાઓનો ઉપયોગ નિવારક જાળવણી તપાસ માટે પણ થઈ શકે છે. આ પ્રક્રિયાઓ હેવી ડ્યુટી સ્ટાર્ટરનો ઉપયોગ કરતી સિસ્ટમો પર લાગુ પડે છે જેમ કે: 28_{MTM}, 29_{MTM}, 31_{MTM}, 35_{MTM}, 37_{MTM}, 38_{MTM}, 39_{MTM}, 41_{MTM}, 42_{MTM}, 50_{MTM} અથવા ઉપયોગમાં લેવાતા એન્જિન/સ્ટાર્ટર એપ્લિકેશન માટે પૂરતી બેટરી પાવર સાથે સમાન સ્ટાર્ટર.

૧-૩. નિદાનની વ્યાખ્યા. નિદાન એ ત્રણ ભાગની પ્રક્રિયા છે જે સમસ્યાની જાણ થતાં શરૂ થાય છે અને જ્યારે ઉપકરણ સેવાયોગ્ય હોવાનું પુષ્ટિ થાય છે ત્યારે સમાપ્ત થાય છે. પૂરણાતની ખાતરી કરવા માટે ત્રણ પ્રશ્નોના જવાબ આપવા આવશ્યક છે:

૧. લક્ષણો શું છે? આ તે છે જે જોવા મળ્યું છે (જોયું, સાંભળ્યું, અનુભવ્યું અથવા ગંધયું), સમસ્યા સૂચવે છે.
૨. લક્ષણો શા માટે દેખાયા? નિદાન પ્રક્રિયાઓનો ઉપયોગ થાય છે સમસ્યાનું મૂળ કારણ ઓળખવા માટે.
૩. આપણે તેને કેવી રીતે ઠીક કરીશું? સામાન્ય રીતે આમાં ગોઠવણ, સમારકામ અથવા અમુક ભાગ અથવા ભાગોનું ફેરવદલ.

૧-૪. આ માર્ગદર્શિકા લક્ષણોનું કારણ નક્કી કરવા માટેની પ્રક્રિયાઓ વ્યાખ્યાયિત કરે છે. વાસ્તવિક ગોઠવણ, સમારકામ અને રિપ્લેસમેન્ટ પ્રક્રિયાઓ યુનિટ-વિશિષ્ટ સેવા બુલેટિન અને માર્ગદર્શિકાઓમાં પૂરી પાડવામાં આવે છે.

૧-૫. શૈક્ષણિક હેતુઓ માટે, આ સમગ્ર માર્ગદર્શિકાનો અભ્યાસ કરવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે. નિદાન હેતુઓ માટે, વિભાગ ૩ માં ફ્લો ચાર્ટ ચોકસુ લક્ષણો માટે યોગ્ય પ્રક્રિયાઓનો સંદર્ભ આપશે.

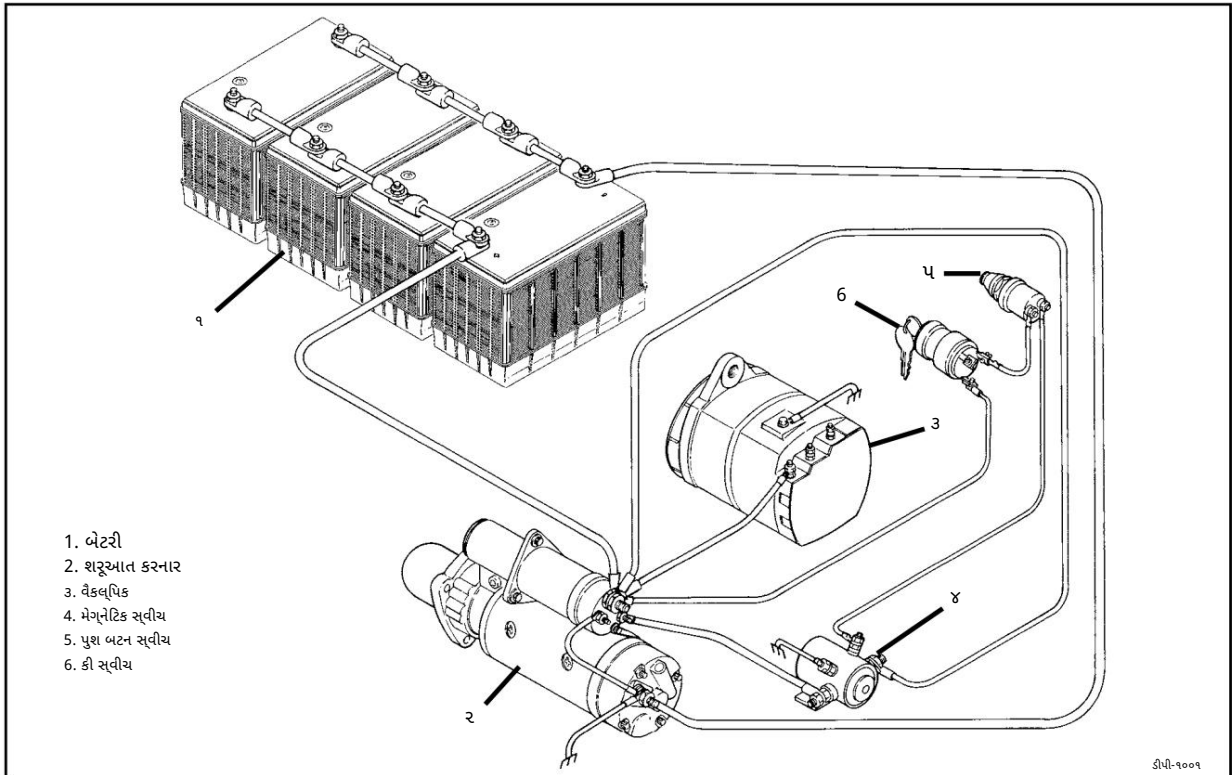
૧-૬. જરૂરી સાધનો. આ માર્ગદર્શિકામાં ઉલ્લેખિત પરીક્ષણો કરવા માટે, નીચેના સાધનો જરૂરી છે:

૧. એમીટર (અને વોલ્ટમીટર) સાથે ૫૦૦ એમ્પ્સથી વધુ ક્ષમતા ધરાવતું ચલ કાર્બન પાઇલ લોડ ટેસ્ટર.
૨. એક અલગ ડીસી વોલ્ટમીટર, ડિજિટલ પસંદગીનું, વાંચન સક્ષમ ૦.૦૧ વોલ્ટનો વધારો.
૩. સલામત અને સચોટ પ્રવાહ માટે ઇન્ડક્ટિવ (ક્લેમ્પ-ઓન) એમ્પીટર માપ.
૪. હાથથી પકડેલું અથવા બેન્ચ ટોપ પ્રકારનું ટેસ્ટર.

૧-૭. વર્ણન

૧-૮. સિસ્ટમ. ભારે ફરજ ધરાવતી ઇલેક્ટ્રિકલ સિસ્ટમમાં શરૂઆત અને ચાર્જિંગ સિસ્ટમનો સમાવેશ થાય છે. આ સિસ્ટમોમાં, બદલામાં, બેટરી, સ્ટાર્ટર, અલ્ટરનેટર અને ઇન્ટરકનેક્ટિંગ વાયરિંગ અને ઇલેક્ટ્રિકલ અને મિકેનિકલ સ્વીચોનો સમાવેશ થાય છે. મહત્તમ કાર્યકારી કાર્યક્ષમતા માટે, યોગ્ય રીતે.

બધા સિસ્ટમના ભાગો કાર્યરત હોવા જોઈએ



આકૃતિ ૧-૧. હેવી ડ્યુટી ઇલેક્ટ્રિકલ સિસ્ટમ

૧-૯. બેટરીઓ. બેટરીઓ નાશવંત ઉપકરણો છે જે કોઈક સમયે ઘસાઈ જાય છે. ઉપયોગ સાથે, તે બગડે છે અને અંતે તેમનું મહત્વપૂર્ણ કાર્ય કરવામાં અસમર્થ બની જાય છે. વધુમાં, નવી બેટરીઓ વિવિધ કારણોસર ડિસ્ચાર્જ થઈ શકે છે. ન તો ઘસાઈ ગયેલી કે ન તો ડિસ્ચાર્જ થયેલી બેટરીઓ ફરેન્કિંગ માટે જરૂરી શક્તિ પૂરી પાડી શકે છે. આમ, બેટરી તપાસ ઇલેક્ટ્રિકલ સિસ્ટમ સમસ્યાઓનું નિદાન કરવા માટે પ્રારંભિક બિંદુ બની જાય છે.

૧-૧૦. સબસર્કિટ. વાઇબ્રેશન, કાટ, તાપમાનમાં ફેરફાર અથવા નુકસાનને કારણે, વાયરિંગ, કનેક્શન અને ગૌણ ઘટકોનું પરદર્શન તેમજ સ્ટાર્ટર અને અલ્ટરનેટરનું કાર્ય બગડી શકે છે. આ બદલામાં, સ્ટાર્ટર અને ચાર્જિંગ સિસ્ટમમાં ખામી સર્જી શકે છે. પરીક્ષણના હેતુ માટે, વાયરિંગ અને ઘટકોને ચાર સર્કિટમાં વિભાજિત કરવામાં આવ્યા છે જેનું પરીક્ષણ કરવું આવશ્યક છે. આ છે:

૧. ફરેન્કિંગ સર્કિટ. આમાં મોટા કેબલ હોય છે જે ઉચ્ચ સ્ટાર્ટર કરંટ વહન કરે છે. અહીં વધુ પડતા નુકસાનને કારણે ફરેન્કિંગની ગતિ ધીમી થાય છે, ખાસ કરીને ઠંડા હવામાનમાં. ધીમા ફરેન્કિંગથી શરૂ કરવામાં અસમર્થતાને કારણે જો સ્ટાર્ટર ૩૦ સેકન્ડથી વધુ સમય માટે ફરેન્ક કરવામાં આવે તો સ્ટાર્ટર નુકસાન થઈ શકે છે. ઊંડા ડિસ્ચાર્જ થયેલી અથવા ઘસાઈ ગયેલી બેટરીઓ પણ આ જ સમસ્યાનું કારણ બની શકે છે.

2. સોલેનોઇડ સર્કિટ. આમાં બેટરીમાંથી વાયરિંગનો સમાવેશ થાય છે, પુશ બટન અથવા મેગ્નેટિક સ્વીચ દ્વારા. સ્ટાર્ટર સોલેનોઇડના ટર્મિનલ પર અને બેટરી પર પાછા. અહીં વધુ પડતા નુકસાનને કારણે સોલેનોઇડ અંદર અને બહાર ખસી શકે છે (બકબક), જેના પરિણામે નો-સ્ટાર્ટ સ્થિતિ થાય છે. આનાથી સ્ટાર્ટર સોલેનોઇડના સંપર્ક ડિસ્ક અને ટર્મિનલ્સને નુકસાન થઈ શકે છે. ઊંડાણપૂર્વક ડિસ્ચાર્જ થયેલી બેટરીઓ પણ આ સમસ્યાનું કારણ બની શકે છે.

૩. મેગ્નેટિક સ્વિચ સર્કિટ અથવા ^{ms} (જ્યારે મેગ્નેટિક સ્વિચ (ઉપયોગ થાય છે). આમાં બેટરીથી કી સ્વીચ અને/અથવા સ્ટાર્ટ બટન દ્વારા, ચુંબકીય સ્ત્રીચના કોઇલ સુધી અને બેટરી સુધી પાછા વાયરિંગનો સમાવેશ થાય છે. અહીં વધુ પડતું નુકસાન "નો સ્ટાર્ટ" ફરિયાદનું કારણ બની શકે છે.

૪. ચાર્જિંગ સર્કિટ. આમાં અલ્ટરનેટર અને બેટરી અને અલ્ટરનેટર પર પાછા ફરવાથી. અહીં વધુ પડતા નુકસાનથી બેટરી યોગ્ય રીતે ચાર્જ થઈ શકશે નહીં. ઉપર નોંધ્યા મુજબ, ડિસ્ચાર્જ થયેલી બેટરીઓ અન્ય સમસ્યાઓનું કારણ બનશે.

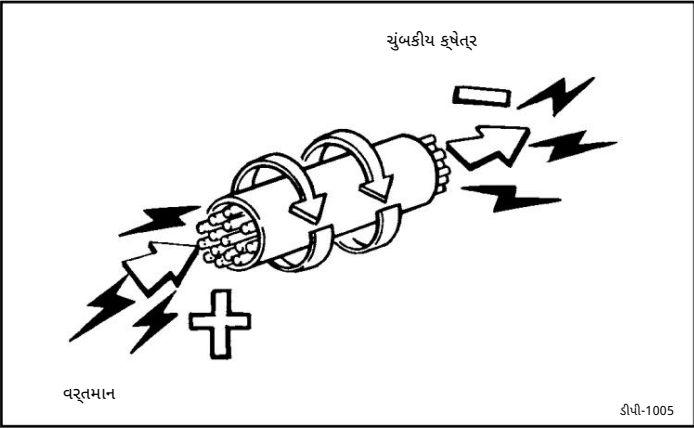
૧-૧૧. પ્રક્રિયાઓનો ક્રમ. આ પ્રક્રિયાઓ ચોક્કસ ક્રમમાં અનુસરવામાં આવે તે મહત્વપૂર્ણ છે. બેટરી, વાયરિંગ અને કનેક્શન તપાસવા જોઈએ અને આપેલા સ્પષ્ટીકરણો અનુસાર સુધારવા જોઈએ. જો ફરેન્કિંગ સમસ્યાઓ હજી પણ થાય છે, તો સ્ટાર્ટરને જાણીતા સારા યુનિટથી બદલતા પહેલા કનેક્ટિંગ કેબલ્સની તપાસ કરવી જોઈએ. તેવી જ રીતે, ચાર્જિંગ સર્કિટમાં, બેટરી, વાયરિંગ અને કનેક્શનને સંપૂર્ણ રીતે તપાસવા જોઈએ અને આપેલા સ્પષ્ટીકરણો અનુસાર સુધારવા જોઈએ. તે પછી જ અલ્ટરનેટર તપાસવું જોઈએ અને જો જરૂરી હોય તો તેને બદલવું જોઈએ.

૧-૧૨. ઇલેક્ટ્રિકલ ફંડામેન્ટલ્સ

૧-૧૩. નિયમો અને વ્યાખ્યાઓ. નીચે મુજબ વિદ્યુત શબ્દો છે અને આ માર્ગદર્શિકામાં વપરાયેલી વ્યાખ્યાઓ:

૧. વોલ્ટેજ. વોલ્ટેજ એ વિદ્યુત દબાણ અથવા બળ છે જેના કારણે વાહકમાંથી વિદ્યુત પ્રવાહ અથવા ઇલેક્ટ્રોન વહે છે. વોલ્ટેજને સર્કિટમાં બે બિંદુઓ વચ્ચેના વિદ્યુત દબાણમાં તફાવત તરીકે પણ વર્ણવી શકાય છે. આ વિદ્યુત બળ અથવા દબાણ વોલ્ટમાં માપવામાં આવે છે.

૨. પ્રવાહ. વિદ્યુત પ્રવાહ એ ઇલેક્ટ્રોનનો પ્રવાહ અથવા ગતિ છે. વાહકમાં. આ ગતિની તુલના પાઇપ દ્વારા પાણીના પ્રવાહ સાથે કરી શકાય છે. દબાણ (વોલ્ટેજ) વિના, પ્રવાહ વહેશે નહીં. વિદ્યુત પ્રવાહ એમ્પીયરમાં માપવામાં આવે છે, જેને મોટાભાગે એમ્પ્સ તરીકે સંક્ષિપ્ત કરવામાં આવે છે.



૩. પ્રતિકાર. પ્રતિકાર એ પ્રવાહના પ્રવાહનો વિરોધ છે. માટે વિદ્યુત દબાણ (વોલ્ટેજ) આપવામાં આવે તો, પ્રતિકાર પ્રવાહના પ્રવાહમાં ઘટાડો કરે છે. આ વોલ્ટેજ નુકશાન અથવા વિદ્યુત સર્કિટમાં ઘટાડા દ્વારા શોધી શકાય છે. વિદ્યુત પ્રતિકાર ઓહમમાં માપવામાં આવે છે.

૪. ચુંબકીય ક્ષેત્ર. જ્યારે વિદ્યુત પ્રવાહ એક વાહકની આસપાસ ચુંબકીય ક્ષેત્ર ઉત્પન્ન થાય છે. આ ચુંબકીય ક્ષેત્રની તાકાત માપીને, વર્તમાન પ્રવાહ અથવા એમ્પીરેજનું પ્રમાણ નક્કી કરવું શક્ય છે. આ સિદ્ધાંત ક્લેમ્પ-ઓન અથવા ઇન્ડક્શનના કાર્ય માટેનો આધાર છે.

પ્રકાર એમીટર.

૧-૧૪. વોલ્ટમીટર વડે વોલ્ટેજ માપવા. વોલ્ટમીટરનો ઉપયોગ વિદ્યુત દબાણ અથવા વોલ્ટેજ માપો. માપનનો એકમ વોલ્ટ છે. વોલ્ટમીટર હંમેશા વિદ્યુત સર્કિટના એક ભાગ સાથે (સમાંતર રીતે) જોડાયેલા હોય છે (આકૃતિઓ 1-6 અને 1-7 જુઓ). વોલ્ટમીટર વોલ્ટમીટર જોડાયેલ બિંદુઓ વચ્ચે વિદ્યુત સંભવિતતા અથવા દબાણમાં તફાવત માપે છે.

૧-૧૫. વોલ્ટમીટર પસંદગી. આ માર્ગદર્શિકામાં વર્ણવેલ હેતુઓ માટે વોલ્ટમીટર નીચે મુજબ રેન્જ ધરાવતા ડીસી સાધનો છે:

- ૧. લો સ્કેલ: ૦-૩ વોલ્ટ
- 2. 12-વોલ્ટ વાહનો: 0-16 વોલ્ટ
- ૩. ૨૪-વોલ્ટ વાહનો: ૦-૩૨ વોલ્ટ

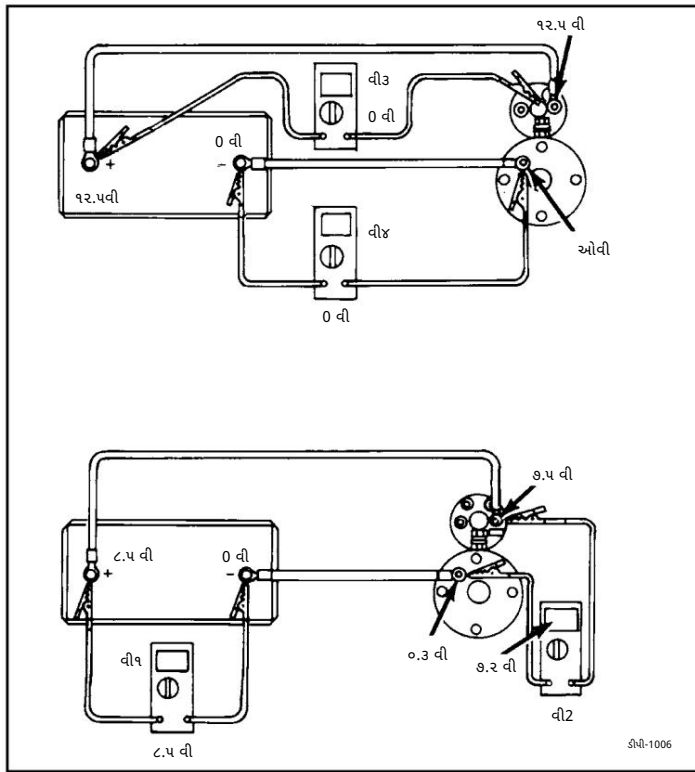
નોંધ

નીચેના કારણોસર ડિજિટલ વોલ્ટમીટરનો ઉપયોગ ખૂબ આગરહણીય છે:

- ડિજિટલ વોલ્ટમીટર સામાન્ય રીતે એનાલોગ (સોયની ગતિ) કરતાં વધુ સચોટ હોય છે. સાધનો.
- ડિજિટલ રીડિંગ્સને અરથઘટનની જરૂર નથી; દરેક વ્યક્તિ એક જ સંખ્યા જુએ છે.
- ડિજિટલ સાધનો સામાન્ય રીતે ઓટો રેન્જિંગ હોય છે; તેઓ રીડિંગના મૂલ્ય માટે આપમેળે યોગ્ય રેન્જ પસંદ કરે છે.
- ડિજિટલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ વડે પોલેરિટી રિવર્સ કરવાથી ફક્ત નકારાત્મક રીડિંગ મળશે. ૧૨.૫ વી (માઈનસ સાઈન) જ્યારે એનાલોગ વોલ્ટમીટર સાથે, ધ્રુવીયતાને ઉલટાવી દેવાથી નુકસાન થઈ શકે છે મીટર.
- જો એનાલોગ મીટરનું રીડિંગ સાધના મીટરની સામે ન હોય, તો અચોક્કસતા આવી શકે છે.

૧-૧૬. વોલ્ટમીટરનો ઉપયોગ. આકૃતિ ૧-૬ થી ૧-૮ વોલ્ટમીટરનો યોગ્ય ઉપયોગ અને અપેક્ષિત રીડિંગ્સના પ્રકારો દર્શાવેલ છે.

૧. આકૃતિ ૧-૧ દર્શાવે છે કે વોલ્ટમીટરનો ઉપયોગ કોઈ પણ પ્રકારના પ્રવાહ વિના થઈ શકે છે. અથવા સ્ટાર્ટર મોટર પર ન હોય.



આકૃતિ 1-1. કોઈ વર્તમાન પ્રવાહ વિના વોલ્ટમીટર રીડિંગ્સ

વી૧

૧.૦ વી

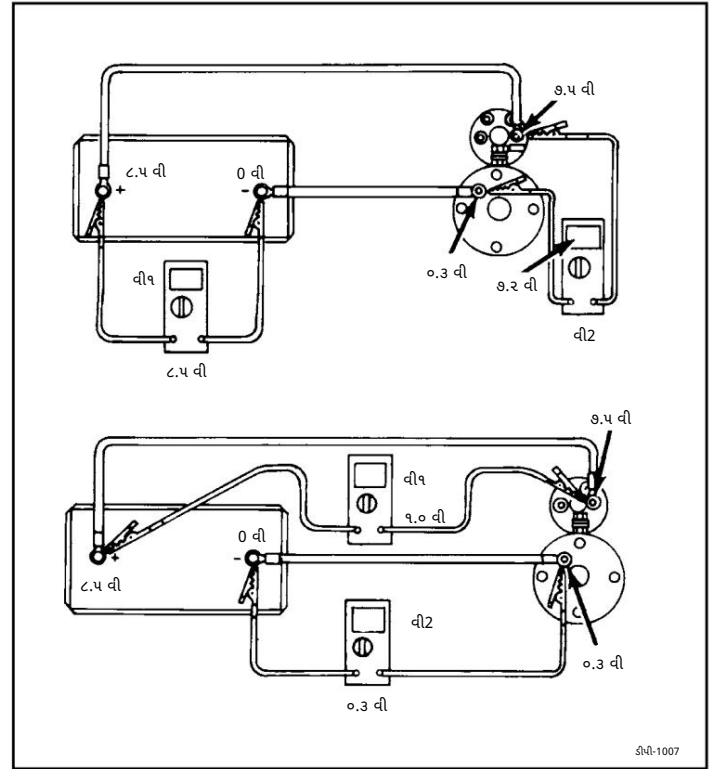
૦ વી

૮.૫ વી

વી૨

૦.૩ વી

૦.૩ વી



આકૃતિ 1-2. વર્તમાન પ્રવાહ સાથે વોલ્ટમીટર રીડિંગ્સ

નોંધ

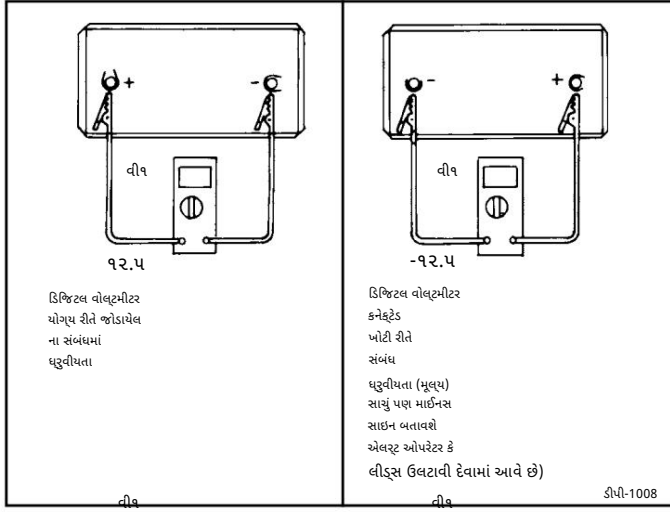
જ્યારે વોલ્ટમીટર કેબલ સાથે સમાંતર જોડાયેલ હોય (મીટર લીડ્સ અને કેબલના છેડા એક જ બિંદુએ શરૂ થાય છે અને સમાપ્ત થાય છે), ત્યારે મીટર કેબલના બંને છેડા પર વોલ્ટેજ પોટેન્શિયલ માપશે. પ્રવાહ વહેતો ન હોય, તો મૂલ્યો હંમેશા સમાન રહેશે અને વોલ્ટમીટર શૂન્ય વાંચે.

2. આકૃતિ 1-2 માં વર્તમાન પ્રવાહ (સ્ટાર્ટર 500 amps ખેંચે છે) સાથે ઉપયોગમાં લેવાતું વોલ્ટમીટર બતાવવામાં આવ્યું છે.

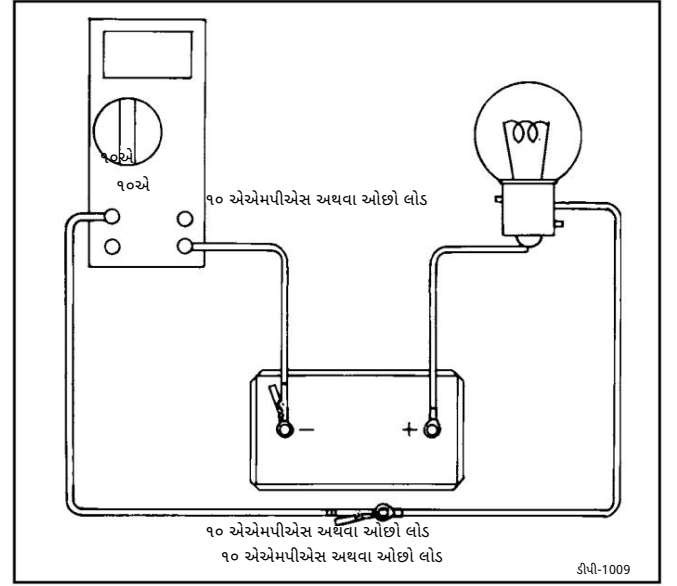
નોંધ

v1 રીડિંગ (આકૃતિ 1-2 જુઓ) નો અર્થ એ છે કે પોઝિટિવ કેબલમાંથી 500 amps વહેતા હોય ત્યારે, તે કેબલમાં 1.0 વોલ્ટનો ઘટાડો થાય છે. વોલ્ટેજ ડ્રોપ ઉત્પન્ન કરવા માટે કરંટ ફ્લો હોવો જોઈએ. 0.3 વોલ્ટનું v2 રીડિંગ (આકૃતિ 1-2 જુઓ) નો અર્થ એ છે કે 500 amps ને નેગેટિવ કેબલમાંથી વહેતા હોય ત્યારે, નેગેટિવ કેબલમાં 0.3 વોલ્ટનો ઘટાડો થાય છે.

3. આકૃતિ ૧-૩ ડીસી સિસ્ટમમાં સાચા અને ખોટા બંને ધ્રુવીયતા સાથે ડિજિટલ વોલ્ટમીટર રીડિંગ દર્શાવે છે. જ્યારે પણ માઈનસ ચિહ્ન પ્રદર્શિત થાય છે, ત્યારે યોગ્ય ધ્રુવીયતા મેળવવા માટે મીટર લીડ્સને ઉલટાવી દેવા આવશ્યક છે.



આકૃતિ ૧-૩. સાચા અને ખોટા પોલારિટી રીડિંગ્સ



આકૃતિ 1-4. ઇન-લાઇન ડિજિટલ એમીટર

૧૨.૫ ૧૨.૫
 ડિજિટલ વોલ્ટમીટર
 યોગ્ય રીતે જોડાયેલ
 ના સંબંધમાં
 ધરુવીયતા

૧-૧૭. એમીટર વોલ્ટમીટરને પ્રવાહ માપવો. એમીટરનો ઉપયોગ ખોટી રીતે કનેક્ટ થવા માટે થાય છે.
 ના સંબંધમાં રીતે જોડાયેલ
 પ્રવાહ માપવાનો એકમ એમ્પીયર અથવા એમ્પ છે.
 ધરુવીયતા

જ્યાં સુધી ઇન્ડક્શન પિકઅપ (ક્લેમ્પ-ઓન) એમીટરનો ઉપયોગ થાય ત્યાં સુધી, સર્કિટ
 સાઇન બતાવવા માટે ખોલવું જોઈએ અને એમીટર શરેણીમાં જોડાયેલ હોવું જોઈએ.
 માપ લો.

સંબંધોતી રીતે
 ધરુવીયતા (મૂલ્ય)
 સાચું પણ માર્કનસ
 સાઇન બતાવશે
 એલર્ટ ઓપરેટર કે
 લીડ્સ ઉલટાવી દેવામાં આવે છે)

૧-૧૮. એમીટર પસંદગી. થોડા અપવાદો સિવાય (આકૃતિ ૧-૧૦ જુઓ), સર્કિટ ખોલ્યા વિના અને આમ સર્કિટ ખામીને
 ખલેલ પહોંચાડ્યા વિના અને તેને શોધવાથી અટકાવ્યા વિના એમીટર રીડિંગ્સ બનાવવા ઇચ્છનીય છે. તેથી, વર્ણવેલ
 મોટાભાગના માપન માટે ક્લેમ્પ-ઓન ઇન્ડક્શન-પ્રકાર એમીટરનો ઉપયોગ કરવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે.

આ માર્ગદર્શિકામાં. આ પ્રકારનો ઉપયોગ કરવો સરળ છે, ખોટા જોડાણથી તેને નુકસાન થતું નથી, અને વાહનના
 વાયરિંગને નુકસાન થતું નથી. ક્લેમ્પ-ઓન એમીટર કંડક્ટર દ્વારા પ્રવાહના પ્રવાહ દ્વારા ઉત્પન્ન થતા ચુંબકીય પ્રવાહને
 માપીને અને તેને એમ્પીયરમાં રૂપાંતરિત કરીને કાર્ય કરે છે, જે મીટર રીડઆઉટ પર પ્રદર્શિત થાય છે.

૧-૧૯. એમીટરનો ઉપયોગ. આકૃતિ ૧-૪ થી ૧-૬ વિવિધ પ્રકારના એમીટરનો ઉપયોગ દર્શાવે છે.

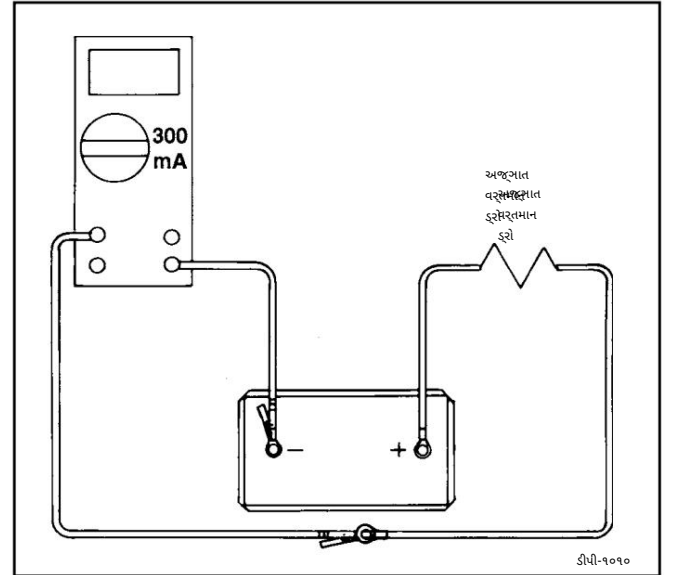
૧. આકૃતિ ૧-૪ ઇન-લાઇન ડિજિટલ એમ્પીટરનો ઉપયોગ દર્શાવે છે. નોંધ લો કે આ પ્રકારના મીટરનો ઉપયોગ કરવા માટે
 સર્કિટ ડિસ્કનેક્ટ થયેલ હોવી જોઈએ. બતાવેલ એકમનો પ્રકાર આંતરિક શંટ છે અને સામાન્ય રીતે ૧૦ એમ્પીયર
 કે તેથી ઓછા લોડ માટે વપરાય છે. મીટર રેટિંગ કરતા વધારે કરંટ ન માપવા માટે કાળજી લેવી જોઈએ.
 મોટાભાગના માપન માટે આ પ્રકારના એમ્પીટરની ભલામણ કરવામાં આવતી નથી.

આ માર્ગદર્શિકામાં વર્ણવેલ છે. જો કે, જો આ એકમાત્ર પ્રકાર ઉપલબ્ધ હોય, તો જોડાણ અને
 ઉપયોગ માટે મીટર ઉત્પાદકની સૂચનાઓનું પાલન કરવાનું ભૂલશો નહીં.

2. આકૃતિ 1-5 એક UNKNOWN માપવા માટે વપરાતું ઇન-લાઇન ડિજિટલ એમીટર બતાવે છે

અજાણ્યો વર્તમાન ડ્રો. આનું ઉદાહરણ CURRENT નું પરિણામ હોઈ શકે છે

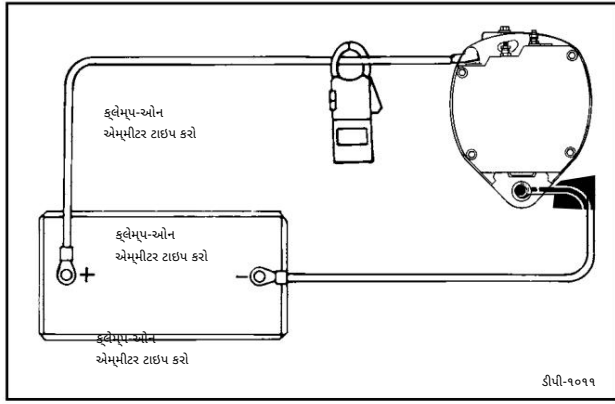
પરોપજીવી ભાર. 10 એમ્પીયરના સ્કેલ પર, કરંટ માપી શકાય તેટલો ઓછો હશે. જો કે, 300 એમએ સ્કેલ પર
 મીટર સાથે, મિલિએમ્પીયરમાં કરંટ ડ્રો વાંચી શકાય છે.



આકૃતિ 1-5. ઇન-લાઇન એમ્પીટર

3. આકૃતિ ૧-૬ ક્લેમ્પ-ઓન એમીટર બતાવે છે, જે આ માર્ગદર્શિકામાં વર્ણવેલ સૌથી સામાન્ય પ્રકારનો વર્તમાન માપ છે.
 શૂન્ય કરો

ઉપયોગ કરતા પહેલા મીટર કરો અને ખાતરી કરો કે ઉપયોગ દરમિયાન જડબા સંપૂર્ણપણે બંધ છે. બધા પ્રવાહને માપવા
 માટે, મીટર જડબાને કેબલની આસપાસ મૂકો, તીર પ્રવાહના પ્રવાહની દિશામાં નિર્દેશ કરે છે.



આકૃતિ 1-6. કલેમ્પ-ઓન પ્રકારનું એમ્મીટર

૧-૨૦. ઓહમમીટર વડે પ્રતિકાર માપવા. ઓહમમીટરનો ઉપયોગ

વિદ્યુત પ્રતિકાર માપો. માપનો એકમ ઓહમ છે.

ઓહમમીટર સર્કિટના એકમ અથવા ભાગ સાથે જોડાયેલ છે જેના માટે પ્રતિકાર માપવાનો છે. ઓહમમીટરનું પોતાનું

પાવર સ્ત્રોત, સામાન્ય રીતે એક નાની બેટરી, જે માપવા માટે સર્કિટમાંથી પ્રવાહ વહે છે. મીટર પાવર સ્ત્રોત (બેટરી) વોલ્ટેજ જાણીતું હોવાથી, પ્રવાહ સર્કિટના પ્રતિકારના વ્યસ્ત પ્રમાણસર હોય છે.

મીટર આપમેળે પ્રતિકારની ગણતરી કરે છે અને વાંચે છે: R (વોલ્ટેજ) ને I (વસ્તુમાન) દ્વારા ભાગ્યા પછી R (પ્રતિકાર) બરાબર થાય છે.

૧-૨૧. ઓહમીટર પસંદગી. વોલ્ટમીટર અને એમીટરની જેમ, એનાલોગ (સોય) અને ડિજિટલ ઓહમીટર બંને ઉપલબ્ધ છે. ડિજિટલ ઓહમીટર અન્ય કારણોસર જ પસંદ કરવામાં આવે છે. વધુમાં, મોટાભાગના ડિજિટલ ઓહમીટરમાં ડાયોડ સ્કેલ હોય છે જેનો ઉપયોગ ડાયોડ અને ટ્રાન્ઝિસ્ટરનું પરીક્ષણ કરવા માટે થઈ શકે છે.

૧-૨૨. ઓહમમીટરનો ઉપયોગ. આકૃતિ ૧-૭ થી ૧-૮ ઓહમમીટરના કેટલાક લાક્ષણિક ઉપયોગો દર્શાવે છે.

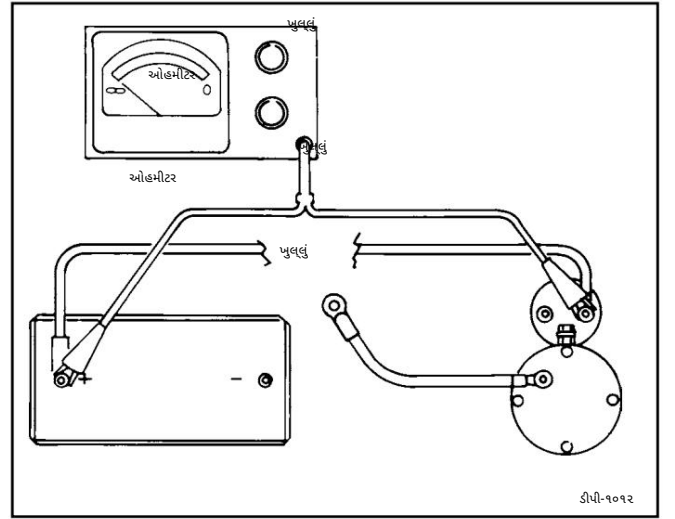
સાવધાન

લાક્ષણિક હેવી ડ્યુટી ઇલેક્ટ્રિકલ સિસ્ટમ વોલ્ટેજ (૧૨ અથવા ૨૪-વોલ્ટ) ઓહમમીટરમાંથી કરંટ પ્રવાહ ઉત્પન્ન કરી શકે છે જે મીટરને નુકસાન પહોંચાડી શકે છે. ઓહમમીટરને ક્યારેય એવા સર્કિટ સાથે જોડશો નહીં જે વોલ્ટેજ હેઠળ હોય.

ઓહમમીટરનો ઉપયોગ કરતા પહેલા હંમેશા બેટરી ગ્રાઉન્ડ કેબલને ડિસ્કનેક્ટ કરો.

૧-૨૩. આકૃતિઓ ૧-૭ અને ૧-૮ માં બતાવ્યા પ્રમાણે, ઓહમમીટર સાતત્ય મીટર તરીકે પણ ઉપયોગી છે. અનંત ઓહમમીટર રીડિંગ (આકૃતિ ૧-૭ જુઓ) ઓપન સર્કિટ (કોઈ સાતત્યતા નથી) સૂચવે છે. ખૂબ ઓછું (શૂન્યની નજીક) રીડિંગ (આકૃતિ ૧-૮ જુઓ) સાતત્યતા દર્શાવે છે. આકૃતિ ૧-૯ કેટલાક ડિજિટલ ઓહમમીટર એપ્લિકેશનો દર્શાવે છે.

ઓહમીટર



આકૃતિ 1-7. ઓપન સર્કિટ દર્શાવતું એનાલોગ ઓહમમીટર

નોંધ

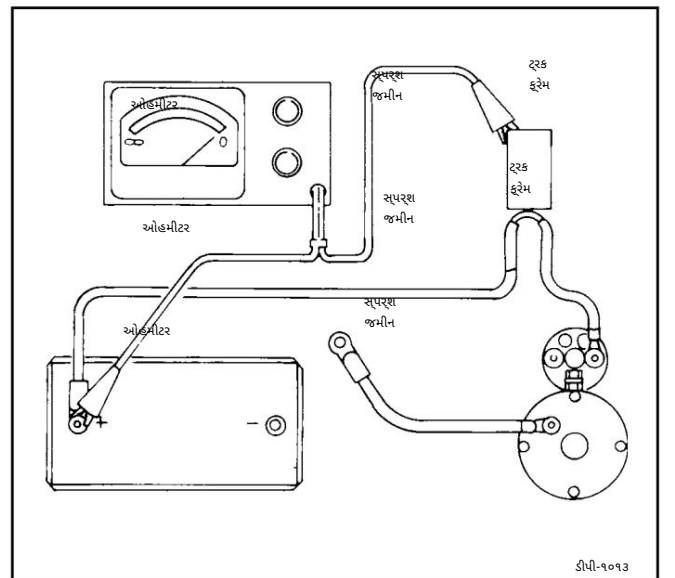
મોટાભાગના ડિજિટલ મીટરમાં ઓહમ સ્કેલને બદલે $\rightarrow$ જેનો ઉપયોગ ડાયોડ તપાસવા માટે થવો જોઈએ અથવા ડાયોડ સ્કેલ (ટ્રાન્ઝિસ્ટર) હોય છે.

૧-૨૪. કાર્બનના ઢગલા સાથે ઇલેક્ટ્રિકલ લોડ લગાવવું. (આકૃતિ ૧-૧૦ જુઓ)

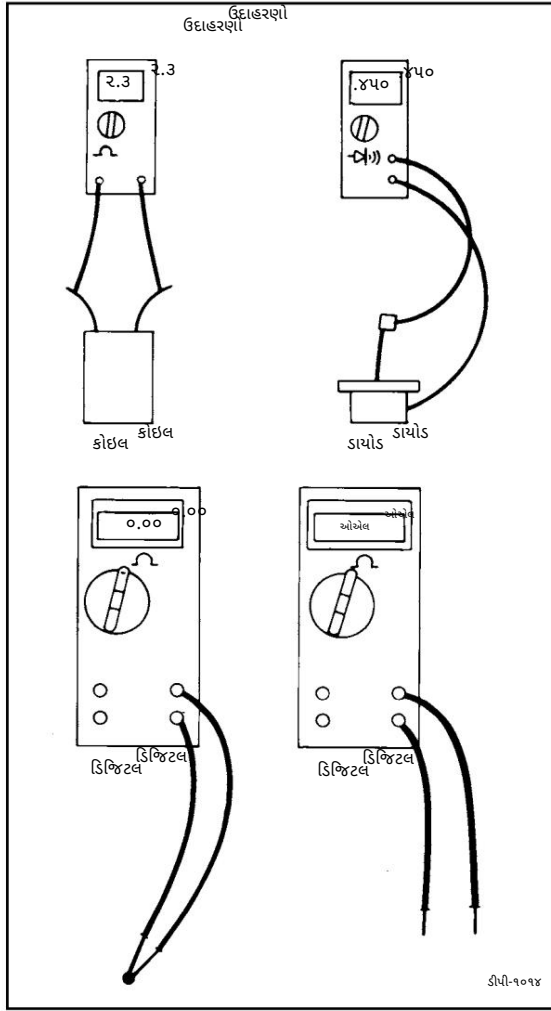
કાર્બન પાઇલ એક ચલ રેઝિસ્ટર છે જે ઉચ્ચ પ્રવાહ લઈને કરવા માટે રચાયેલ છે.

કાર્બન પાઇલ, વોલ્ટમીટર અને એમીટર સાથે, સામાન્ય રીતે આધુનિક બેટરી ટેસ્ટરનો એક અભિનૂન ભાગ હોય છે. લોડ ટેસ્ટિંગ બેટરી ઉપરાંત, સ્ટાર્ટર અને અલ્ટરનેટર સર્કિટનું પરીક્ષણ કરવા માટે કાર્બન પાઇલનો ઉપયોગ થાય છે.

ટરક
ફરેમ



આકૃતિ 1-8. સાતત્ય દર્શાવતું એનાલોગ ઓહમમીટર



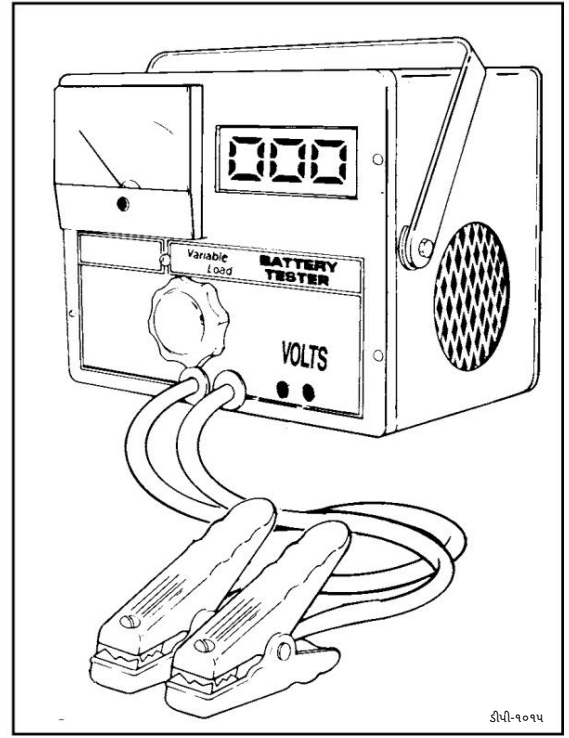
આકૃતિ 1-9. ડિજિટલ ઓહ્મમીટર

સાવધાન

24-વોલ્ટ સિસ્ટમ પર, ફક્ત 24-વોલ્ટના ઉપયોગ માટે ખાસ રચાયેલ કાર્બન પાઇલનો ઉપયોગ કરો. 24-વોલ્ટ સર્કિટમાં ઉપયોગ કરવાથી 12-વોલ્ટ કાર્બન પાઇલને નુકસાન થઈ શકે છે.

૧-૨૫. મૂળભૂત હેવી-ડ્યુટી ઇલેક્ટ્રિકલ સિસ્ટમ. આજની મૂળભૂત હેવી ડ્યુટી ઇલેક્ટ્રિકલ સિસ્ટમ (આકૃતિ ૧-૧ જુઓ) માં બેટરીઓ (સામાન્ય રીતે ત્રણ કે ચાર, પરંતુ આઠ સુધી જોડાયેલ), એક સ્ટાર્ટર, એક અલ્ટરનેટર, એક ચુંબકીય સ્વીચ, એક ઇગ્નીશન સ્વીચ, એક પુશ-બટન સ્વીચ અને જરૂરી વાયરિંગનો સમાવેશ થાય છે. બેટરીઓ સ્ટાર્ટર દ્વારા જરૂરી ઉચ્ચ પ્રવાહ પ્રદાન કરે છે. ચુંબકીય સ્વીચ સ્ટાર્ટર સોલેનોઇડમાં બેટરી પ્રવાહને નિયંત્રિત કરે છે. ઇગ્નીશન અને પુશ-બટન સ્વીચો ચુંબકીય સ્વીચને સક્રિય કરે છે, જે બદલામાં સ્ટાર્ટરને ઉર્જા આપે છે. જો બધા કાર્યો યોગ્ય રીતે કાર્ય કરે છે, તો એન્જિન ક્રેન્ક થશે.

૧-૨૬. ચાલતા એન્જિનની યાંત્રિક ઉર્જા અલ્ટરનેટર માટે શક્તિ પૂરી પાડે છે. અલ્ટરનેટર બેટરી રિચાર્જ કરવા અને વાહનના વિદ્યુત ઉપકરણો અને લોડને પાવર આપવા માટે જરૂરી વિદ્યુત ઉર્જા ઉત્પન્ન કરે છે.



આકૃતિ 1-10. કાર્બન ઢગલો

૧-૨૭. વિદ્યુત સિસ્ટમના ઘટકો કેટલી સારી રીતે મેળ ખાય છે તે મોટાભાગે નક્કી કરશે કે સિસ્ટમ કેટલી અસરકારક અને કાર્યક્ષમ રીતે કાર્ય કરશે. સિસ્ટમ ડિઝાઇનમાં બીજો મહત્વપૂર્ણ પરિબલ એ છે કે સિસ્ટમ વાયરિંગ જરૂરી પ્રવાહ વહન કરવા માટે પૂરતા હોવા જોઈએ.

દરેક સર્કિટ.

૧-૨૮. હેવી ડ્યુટી સિસ્ટમ બેટરીઓ. હેવી ડ્યુટી ઇલેક્ટ્રિકલ સિસ્ટમમાં બેટરી, અથવા બેટરી, ઊર્જા સંગ્રહિત કરવા માટેના ઉપકરણો છે. તેઓ રાસાયણિક ઊર્જાને સ્ટાર્ટર ચલાવવા માટે જરૂરી વિદ્યુત ઊર્જામાં રૂપાંતરિત કરે છે. એન્જિન ચાલુ થતાં, અલ્ટરનેટર બેટરીઓને વિદ્યુત ઊર્જા પૂરી પાડે છે, જેને તેઓ રાસાયણિક ઊર્જામાં રૂપાંતરિત કરે છે અને

પછીના ઉપયોગ માટે સંગ્રહ કરો.

આજે વાણિજ્યિક વાહનોમાં ત્રણ પ્રકારની લીડ એસિડ બેટરીનો ઉપયોગ થાય છે: જાળવણી-મુક્ત ફ્લડ ઇલેક્ટ્રોલાઇટ બેટરી, ^{AGM} બેટરી અને થિન પ્લેટ પ્લોર લીડ (TPPL).

^{AGM} બેટરી. જાળવણી-મુક્ત, ભરાયેલી, લીડ એસિડ બેટરીઓથી વિપરીત જેમાં પ્રવાહી ઇલેક્ટ્રોલાઇટ હોય છે, ^{AGM} બેટરીમાં ફાઇબરગ્લાસથી બનેલું ગ્લાસ મેટ સેપરેટર હોય છે જે ઇલેક્ટ્રોલાઇટને શોષવા માટે દરેક પ્લેટ વચ્ચે મૂકવામાં આવે છે.

કાફલાઓએ બેટરીઓને ઊંડાણપૂર્વક ડિસ્ચાર્જ થતી અટકાવવી જોઈએ - વાહન સપોર્ટ લોડ સાથે લાંબા સમય સુધી સ્ટોરેજને કારણે 10 વોલ્ટથી ઓછા સુધી ઘટી જાય છે. ઉપરાંત, ઓછી ચાર્જ સ્થિતિ અથવા નબળી ક્ષમતાવાળી બેટરીઓ સાથે ટૂંક શરૂ કરવાનો પ્રયાસ કરવાથી ઉચ્ચ એમ્પેરેજ અને નીચા વોલ્ટેજનું કારણ બની શકે છે. આ સ્ટાર્ટર મોટરને વધુ ગરમ કરી શકે છે અને બેટરી કેબલને નુકસાન પહોંચાડી શકે છે.

બેટરી ટર્મિનલ્સ પરનું વોલ્ટમીટર બેટરીના ચાર્જની સ્થિતિ (^{soc}) દર્શાવે છે.

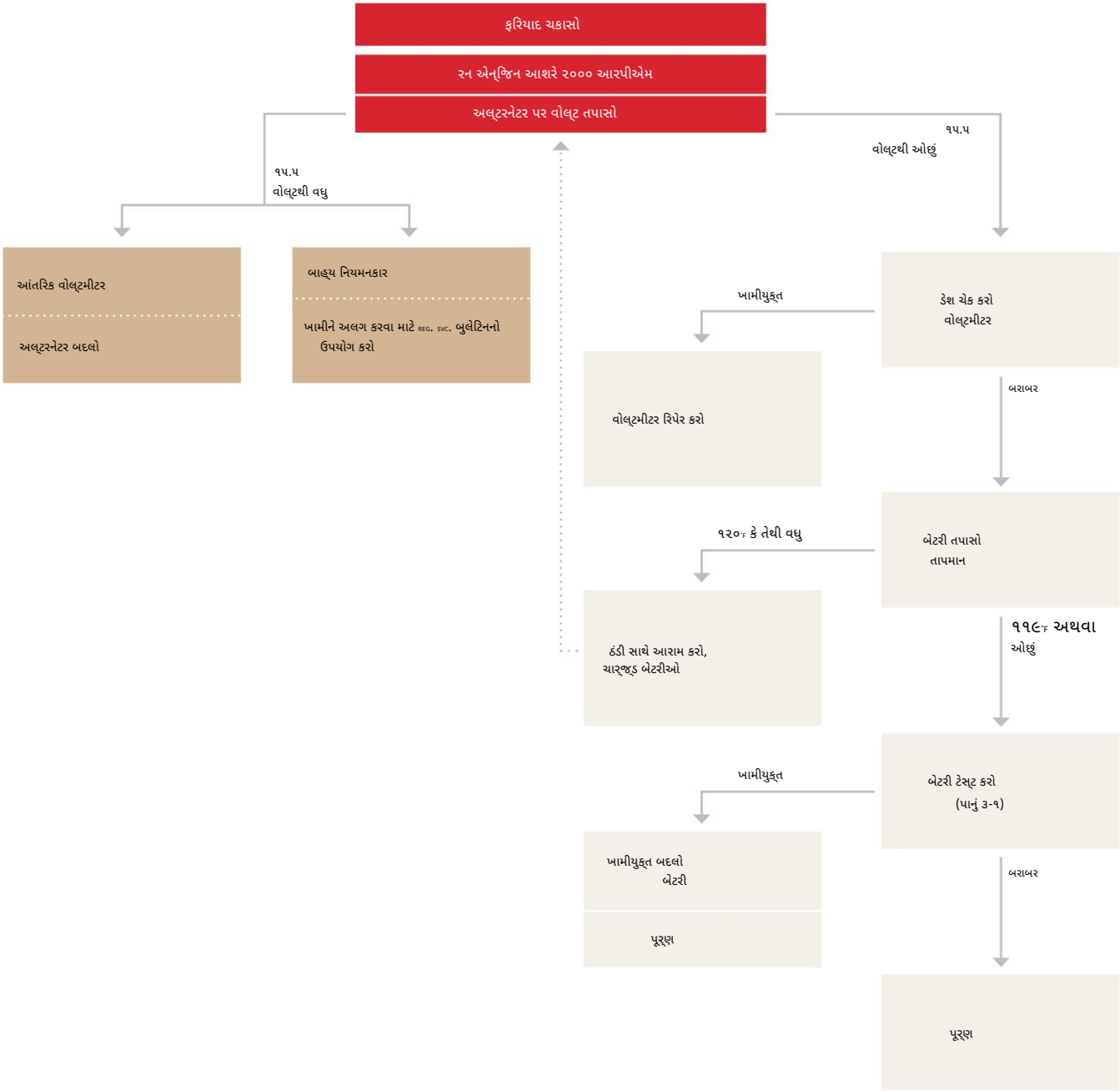
ચાર્જની સ્થિતિ	ભરાયેલી બેટરી	^{AGM} બેટરી	TPPL ^{AGM} બેટરી
૧૦૦%	૧૨.૭૦+	૧૨.૮૦+	૧૨.૮૪+
૭૫%	૧૨.૪૦	૧૨.૬૦	૧૨.૫૦
૫૦%	૧૨.૨૦	૧૨.૩૦	૧૨.૨૦
૨૫%	૧૨.૦૦	૧૨.૦૦	૧૧.૯૦
૦%	૧૧.૮૦	૧૧.૮૦	૧૧.૫૦

નિદાન ક્લો ચાર્ટ્સ

પ્રારંભિક નિદાન ક્લો ચાર્ટ

૨-૧. ઓવરચાર્જ લક્ષણો

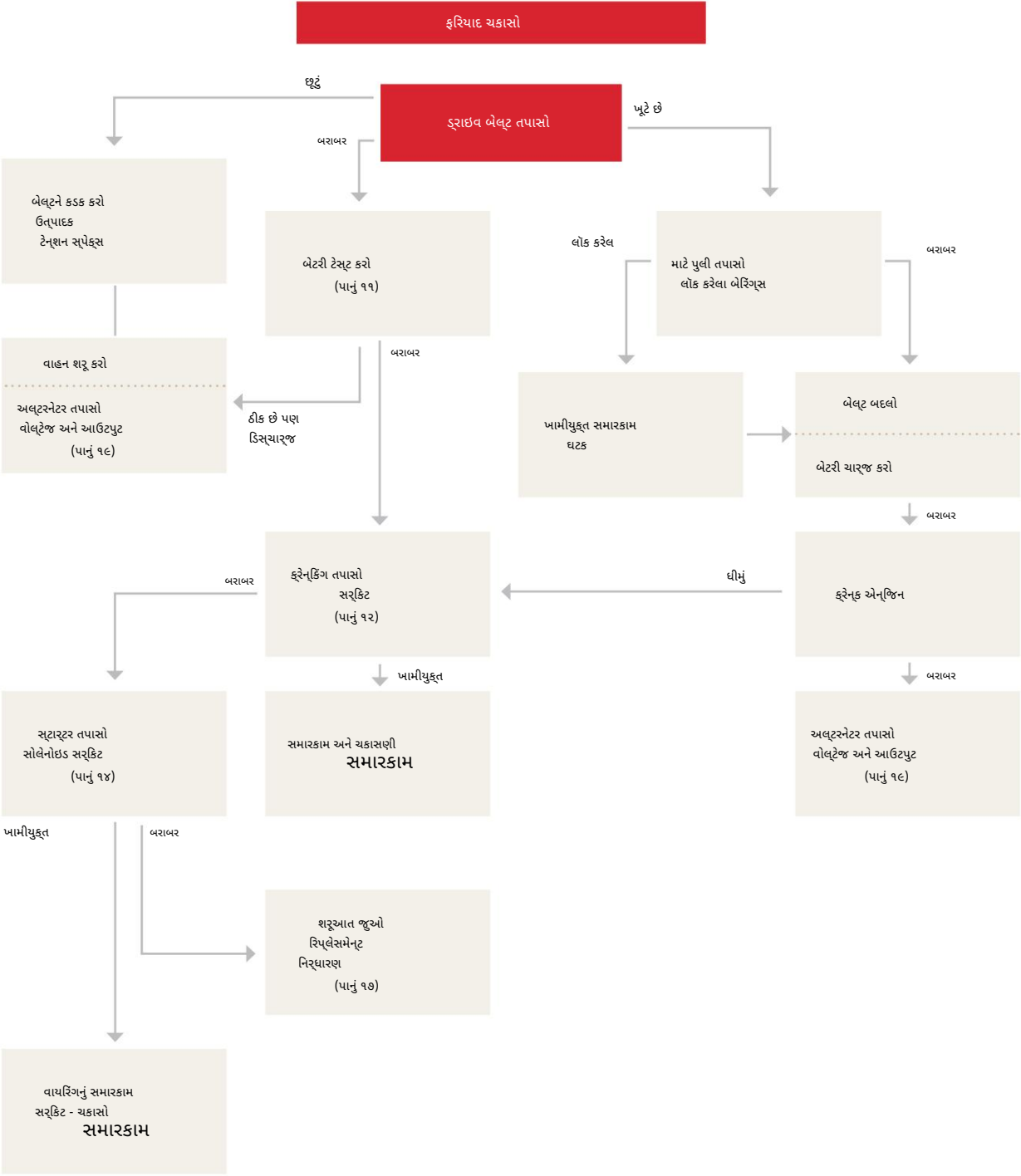
- . ઉચ્ચ વોલ્ટેજીટર રીડિંગ્સ . બેટરીમાંથી
- દુર્ગંધ આવે છે . બેટરી એસિડ
- ફેકે છે અથવા ગંધ આપે છે . તેજસ્વી અથવા
- બળી ગયેલી લાઇટો



પ્રારંભિક નિદાન ક્લો ચાર્ટ

૨-૨. લક્ષણોને ઓછો કરો

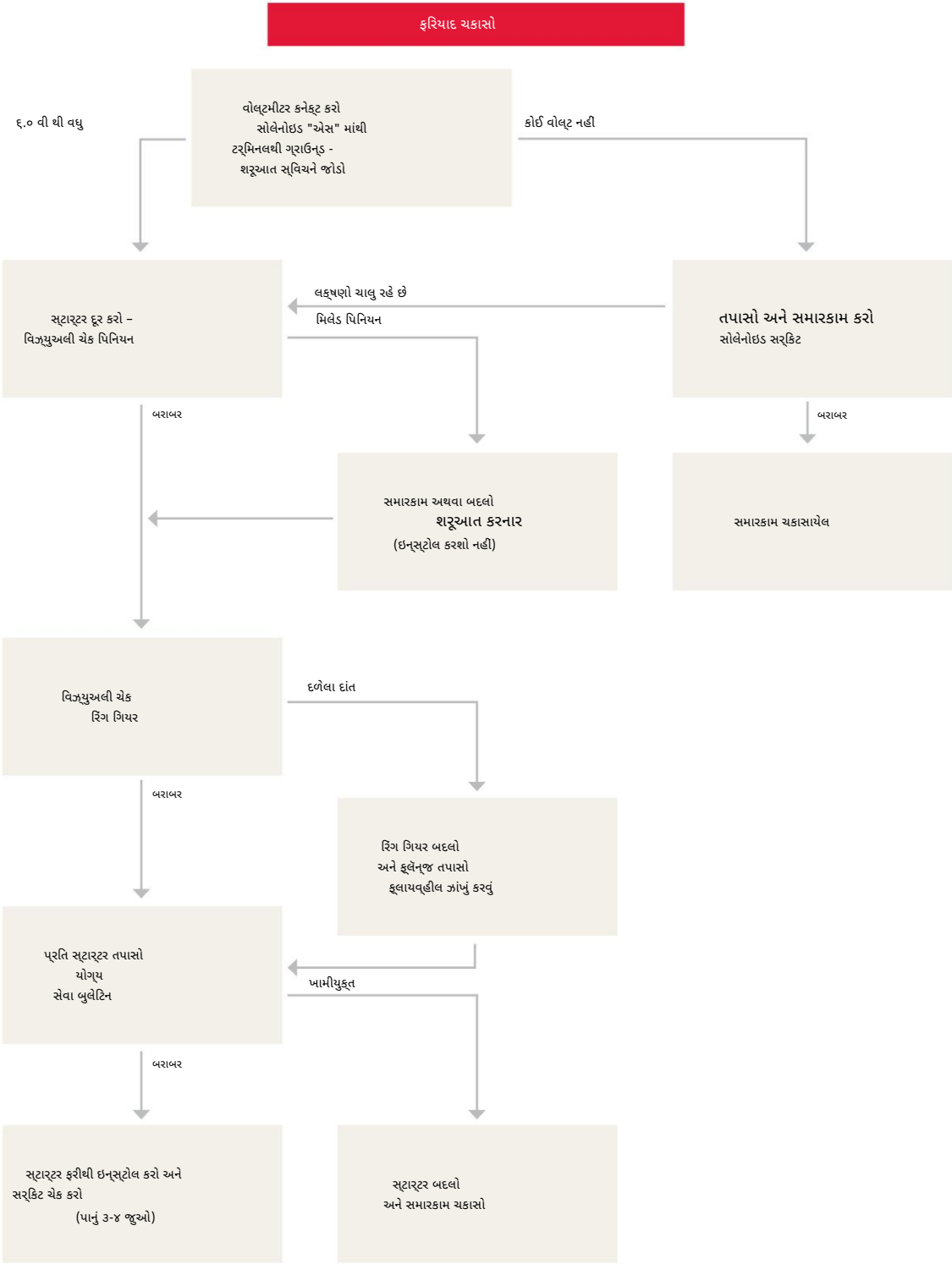
- . ધીમી ગતિએ અથવા ક્રેન્કિંગ વગર
- . ઓછું વોલ્ટેજીટર રીડિંગ
- . ઝાંખી લાઇટ/ધીમા ટર્ન સિગ્નલ ક્લેશર્સ



પ્રારંભિક નિદાન ફ્લો ચાર્ટ

૨-૩. મિલ્ડ પીનિયન લક્ષણો

· સ્ટ્રાસ્ટર સ્પિન / નો-ફ્રેન્ક - ક્લિક / નો-ફ્રેન્ક
(ટુટક ટુટક હોઈ શકે છે)



ડાયગ્નોસ્ટિક પરીક્ષણ

૩-૧. હાઈડ્રોમીટર આંખ વડે પૂરગ્રસ્ત લીડ એસિડ જાળવણી મુક્ત બેટરીઓનું પરીક્ષણ

સાવધાન

બેટરીઓ સંભાળતી વખતે, ચહેરા અથવા આંખનું રક્ષણ કરો અને સારી વેન્ટિલેશન પ્રદાન કરો. પાણીનો પુરવઠો ઉપલબ્ધ રાખો, અને આગ, જ્વાળા અથવા તણાખાથી દૂર રહો.

૩-૨. પરીક્ષણ પ્રક્રિયા.

←→ ડિસ્કનેક્ટ કરો

નોંધ

જો બેટરીમાં થરેડેડ ટર્મિનલ હોય, તો ટર્મિનલ એડેપ્ટરનો ઉપયોગ કરો અથવા ખાતરી કરો કે તમે થરેડેડ ટર્મિનલ્સ પર નહીં પણ લીડ પેડ્સ પર પરીક્ષણ કરી રહ્યા છો. સ્ટડ્સનો ઉપયોગ કરીને પરીક્ષણ કરવાથી ખોટી ખરાબ બેટરી રીડિંગ મળી શકે છે.

નોંધ

જો તમે હાથથી પકડેલા ઇલેક્ટ્રોનિક ટેસ્ટરનો ઉપયોગ કરી રહ્યા છો, તો નીચે આપેલી સૂચનાઓનું પાલન કરો પરીક્ષક.

👁 તપાસ કરો

1. નુકસાન માટે દરેક બેટરી દૃષ્ટિની.

2. બેટરી હાઈડ્રોમીટર આંખ.

- જો બેટરીમાં હાઈડ્રોમીટર આંખ ન હોય, તો પગલું ૩ પર આગળ વધો.
- આંખ લીલી દેખાય છે, પગલું ૩ પર આગળ વધો.
- આંખમાં અંધારું દેખાય છે, બેટરી રિચાર્જ કરો, પછી સ્ટેપ ૩ પર આગળ વધો.
- આંખ પીળી દેખાય છે, બેટરી બદલો.

૩. બેટરી પર ૩૦૦ એમ્પ લોડ ૧૫ સેકન્ડ માટે લગાવો અને લોડ બંધ કરો.
એક મિનિટ રાહ જુઓ.

☑ ટેસ્ટ

4. જો બેટરીમાં હાઈડ્રોમીટર આંખ ન હોય, તો ટર્મિનલ વોલ્ટેજ માપો:

- જો ૧૨.૪ વોલ્ટ કે તેથી વધુ હોય, તો પરીક્ષણ ચાલુ રાખો.
- જો ૧૨.૪ વોલ્ટથી ઓછું હોય, તો બેટરી રિચાર્જ કરો અને પગલાંઓનું પુનરાવર્તન કરો ૩ અને ૪.

☑ ટેસ્ટ

5. નીચે મુજબ અગાઉના નિરીક્ષણ અથવા પરીક્ષણમાં પાસ થયેલી બધી બેટરીઓ:

- એમ્પ્સમાં 0# પર 1/2 CCA રેટિંગનો ટેસ્ટ લોડ લાગુ કરો.
- લોડ ચાલુ થયા પછી 15 સેકન્ડ પછી, બેટરી ટર્મિનલ વોલ્ટેજ માપો અને રેકોર્ડ કરો.
- લોડ બંધ કરો.
- બેટરીનું તાપમાન અંદાજો અને રેકોર્ડ કરેલ વોલ્ટેજ તપાસો નીચેના કોષ્ટક સામે.

એક તાપમાન ⁰	૭૦	૫૦	૩૦	૧૫	0
ન્યૂનતમ વોલ્ટ	૮.૬	૮.૪	૮.૧	૮.૮	૮.૫

- જો રેકોર્ડ કરેલ વોલ્ટેજ કોષ્ટકમાં દર્શાવેલ વોલ્ટેજને પૂરણ કરતું નથી અથવા તેનાથી વધુ નથી, બેટરી બદલો. નહીં તો, બેટરી ઠીક છે.

૩-૩. કસોટી પૂરણ.

🔧 ચોખ્ખો

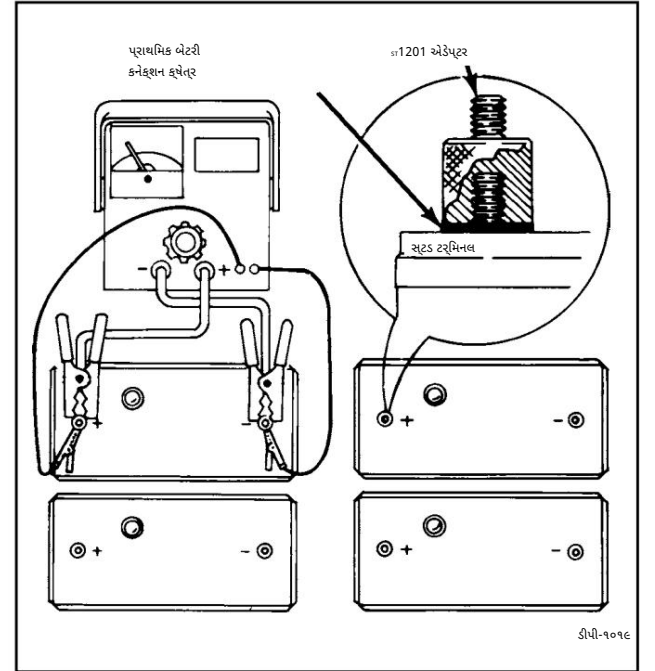
1. વાયર બ્રશ સાથે કેબલ એન્ડ અને બેટરી ટર્મિનલ.

🔧 કડક કરો

1. સ્પષ્ટીકરણો અનુસાર બેટરી હોલ્ડ-ડાઉન.

નોંધ

બેટરી કેબલ્સને ડિસ્કનેક્ટેડ રાખો અને વાયરિંગ પરીક્ષણો સાથે આગળ વધો.



આકૃતિ ૩-૧. બેટરીઓનું પરીક્ષણ

૩-૪. બેટરીઓનું પરીક્ષણ

સાવધાન

બેટરીઓ સંભાળતી વખતે, ચહેરા અથવા આંખનું રક્ષણ કરો અને સારી વેન્ટિલેશન પ્રદાન કરો. પાણીનો પુરવઠો ઉપલબ્ધ રાખો, અને આગ, જ્વાળા અથવા તણાખાથી દૂર રહો.

૩-૫. પરીક્ષણ પ્રક્રિયા

 ડિસ્કનેક્ટ કરો

નોંધ

જો બેટરીમાં થર્મિસ્ટ ટર્મિનલ હોય, તો ટર્મિનલ એડેપ્ટરનો ઉપયોગ કરો અથવા ખાતરી કરો કે તમે થર્મિસ્ટ ટર્મિનલ્સ પર નહીં પણ લીડ પેડ્સ પર પરીક્ષણ કરી રહ્યા છો. સ્ટડ્સનો ઉપયોગ કરીને પરીક્ષણ કરવાથી ખોટી ખરાબ બેટરી રીડિંગ મળી શકે છે.

નોંધ

જો તમે હાથથી પકડેલા ઇલેક્ટ્રોનિક ટેસ્ટરનો ઉપયોગ કરી રહ્યા છો, તો નીચે આપેલી સૂચનાઓનું પાલન કરો પરીક્ષક.

 તપાસ કરો

1. નુકસાન માટે દરેક બેટરી દૃષ્ટિની.

2. ઇલેક્ટ્રોલાઇટ સ્તર.

- જો બધા કોષોમાં પ્લેટોની ઉપર પ્રવાહી હોય, તો પગલું ૩ પર આગળ વધો.
- જો બધી પ્લેટો ઉપર પ્રવાહી ન હોય, તો જરૂર મુજબ પાણી ઉમેરો અને ઇલેક્ટ્રોલાઇટ મિશ્રિત કરવા માટે 15-25 amps પર બેટરીને 15 મિનિટ માટે ચાર્જ કરો. પછી પગલું ૩ પર આગળ વધો.

૩. ૮૦°F પર હાઇડ્રોમીટર સાથે ઇલેક્ટ્રોલાઇટ વિશિષ્ટ ગુરુત્વાકર્ષણ. રીડિંગ્સ બધા કોષો માટે 1.230 કરતા ઓછું ન હોવું જોઈએ. તફાવત

ઉચ્ચ અને નીચું વાંચન વચ્ચે 0.050 થી વધુ ન હોવું જોઈએ.

- જો બેટરી ઉપરોક્ત આવશ્યકતાઓને પૂરું કરે છે, તો આગામી પરીક્ષણ પર આગળ વધો.
- જો રીડિંગ્સ 0.050 થી વધુનો તફાવત દર્શાવે છે, તો બદલો બેટરી.
- જો રીડિંગ્સ 0.050 કરતા ઓછો તફાવત દર્શાવે છે પરંતુ એક અથવા વધુ સેલ 1.230 કરતા ઓછો રીડિંગ દર્શાવે છે, તો બેટરી રિચાર્જ કરો.

 દૂર કરો

1. બધી બેટરી કેપ્સ.

☒ ટેસ્ટ

2. બેટરી પર 15 સેકન્ડ્સ માટે 300 amp લોડ લગાવો અને લોડ બંધ કરો.

૩. જો કોઈપણ સેલમાં વાદળી ઝાકળ દેખાય, તો બેટરી બદલો. નહિંતર, આગામી પરીક્ષણ સાથે આગળ વધો.

☒ ટેસ્ટ

1. નીચે મુજબ અગાઉના નિરીક્ષણો અથવા પરીક્ષણો પાસ કરતી બધી બેટરીઓ:

- ઇલેક્ટ્રોલાઇટ તાપમાન માપો અને રેકોર્ડ કરો અને બદલો વેન્ટ કેપ્સ.
- એમ્પ્સમાં 0°F પર 1½ ccx રેટિંગનો ટેસ્ટ લોડ લાગુ કરો.
- લોડ ચાલુ થયા પછી 15 સેકન્ડ્સ પછી, બેટરી ટર્મિનલ વોલ્ટેજ માપો અને રેકોર્ડ કરો.
- લોડ બંધ કરો.
- ઇલેક્ટ્રોલાઇટ તાપમાન માટે નીચેના કોષ્ટક સામે રેકોર્ડ કરેલ વોલ્ટેજ તપાસો.

એક તાપમાન ⁰	૭૦ ૬૦	૫૦ ૪૦ ૩૦	૨૦ ૧૦ ૦		
ન્યૂનતમ વોલ્ટ	૮.૬	૮.૫	૮.૪	૮.૩	૮.૧ ૮.૦ ૮.૭ ૮.૫

૧. જો રેકોર્ડ કરેલ વોલ્ટેજ કોષ્ટકમાં દર્શાવેલ વોલ્ટેજને પૂરું ન કરે અથવા તેનાથી વધુ ન થાય, તો બેટરી બદલો. નહિંતર, બેટરી ઠીક છે.

૩-૬. કસોટી પૂરણ.

 ચોખ્ખો

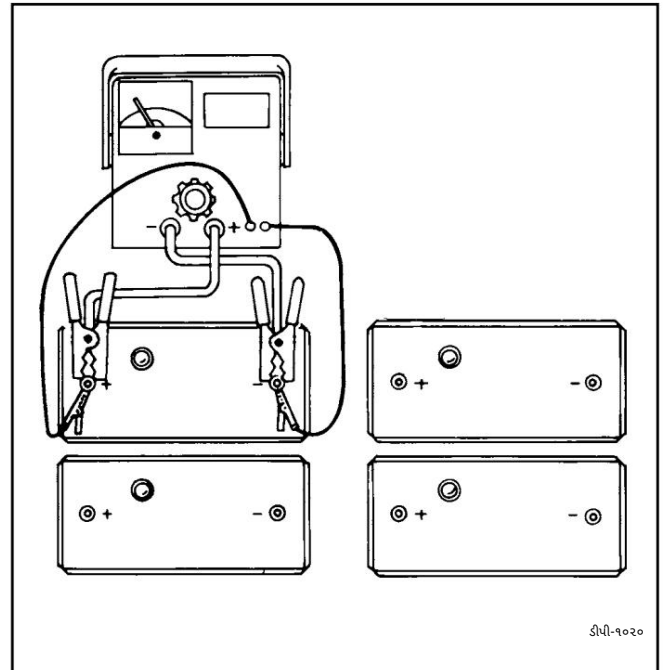
1. વાયર બ્રશ સાથે કેબલ એનડ અને બેટરી ટર્મિનલ.

 કડક કરો

1. સ્પષ્ટીકરણો અનુસાર બેટરી હોલ્ડ-ડાઉન.

નોંધ

બેટરી કેબલ્સને ડિસ્કનેક્ટેડ રાખો અને વાયરિંગ પરીક્ષણો સાથે આગળ વધો.



આકૃતિ ૩-૨. બેટરીઓનું પરીક્ષણ

૩-૭. એક જ બેટરી સ્થાન સાથે બેટરી કેબલ પરીક્ષણ (આકૃતિ ૩-૩ જુઓ)

સાવધાન

જો વાહનમાં શ્રેણી-સમાંતર સ્વીચ અથવા 1/8 અલ્ટરનેટરનો ઉપયોગ કરતી 12/24-વોલ્ટ સિસ્ટમ હોય, તો આ પ્રક્રિયાનો ઉપયોગ કરશો નહીં. આવી સિસ્ટમો વિશે માહિતી માટે 800-372-0222 પર ટેકનિકલ સપોર્ટનો સંપર્ક કરો અથવા delcoremytechsupport@phinia.com પર ઇમેઇલ કરો.

બેટરી કેબલ અથવા કનેક્શનમાં ઉચ્ચ પ્રતિકારને કારણે ધીમી અથવા ધીમી કરેન્કિંગ થઈ શકે છે, ખાસ કરીને ઠંડા હવામાનમાં. બધી બેટરી સારી રીતે પરીક્ષણ કર્યા પછી અને ટર્મિનલ સ્વચ્છ થયા પછી, બેટરી કેબલ તપાસો. આમાં સ્ટાર્ટરમાં બેટરી પર એડજસ્ટેબલ કાર્બન પાઇલ લોડ મૂકવાનો સમાવેશ થાય છે અને પછી દરેક કેબલમાં વોલ્ટેજ ડ્રોપ માપવાનો સમાવેશ થાય છે. પોઝિટિવ કેબલમાં વોલ્ટેજ ડ્રોપ અને નેગેટિવ કેબલમાં વોલ્ટેજ ડ્રોપ કુલ ડ્રોપ અથવા બેટરી વોલ્ટેજ અને સ્ટાર્ટર વોલ્ટેજ વચ્ચેના તફાવતની બરાબર છે.

૩-૮. પરીક્ષણ પ્રક્રિયા.

નોંધ

24-વોલ્ટ સિસ્ટમ માટે, 24-વોલ્ટ કાર્બન પાઇલનો ઉપયોગ કરો. વિકલ્પ તરીકે, સિસ્ટમ સાથે ફક્ત એક 12-વોલ્ટ બેટરી જોડો (અન્ય બધી બેટરીઓ ડિસ્કનેક્ટ કરો). 12-વોલ્ટ પર પરીક્ષણ કરો પરંતુ 24-વોલ્ટ સિસ્ટમ માટે ઉલ્લેખિત એમ્પીરેજનો ઉપયોગ કરો. પરીક્ષણો પૂરણ થયા પછી તરત જ, 24-વોલ્ટ સિસ્ટમ માટે માન્ય રીતે બેટરીઓ ફરીથી કનેક્ટ કરો.

→ જોડાવા

સાવધાન

જ્યારે બેટરીઓ જોડાયેલ હોય ત્યારે સ્ટાર્ટર સોલેનોઇડ BAT ટર્મિનલ બેટરી વોલ્ટેજ પર હોય છે.

1. પોઝિટિવ કાર્બન પાઇલ સ્ટાર્ટર સોલેનોઇડ BAT ટર્મિનલ તરફ દોરી જાય છે.
2. નેગેટિવ કાર્બન પાઇલ સ્ટાર્ટર ગ્રાઉન્ડ ટર્મિનલ તરફ દોરી જાય છે.
3. જો પહેલાથી જોડાયેલ ન હોય તો બેટરી કેબલ (ઉપરની સૂચના જુઓ).

નોંધ

શરૂઆતમાં, વોલ્ટમીટરનું જોડાણ ટર્મિનલ સાથે કરો - કાર્બન પાઇલ ક્લેમ્પ સાથે નહીં.

૪. સ્ટાર્ટર સોલેનોઇડ BAT ટર્મિનલથી લો સ્ક્રેલ ડિજિટલ વોલ્ટમીટર બેટરી પોઝિટિવ.

☒ ટેસ્ટ

1. કાર્બન પાઇલ ચાલુ કરો અને લોડને 500 *amps* (24-વોલ્ટ સિસ્ટમ માટે 250 *amps*) પર ગોઠવો.
2. પોઝિટિવ કેબલ વોલ્ટેજ ડ્રોપ (.4) વાંચો અને રેકોર્ડ કરો, પછી કાર્બન પાઇલ બંધ કરો.

→ જોડાવા

નોંધ

શરૂઆતમાં, વોલ્ટમીટરનું જોડાણ ટર્મિનલ સાથે કરો - કાર્બન પાઇલ ક્લેમ્પ સાથે નહીં.

1. સ્ટાર્ટર ગ્રાઉન્ડ ટર્મિનલથી બેટરી નેગેટિવ સુધી લો સ્ક્રેલ ડિજિટલ વોલ્ટમીટર.

☒ ટેસ્ટ

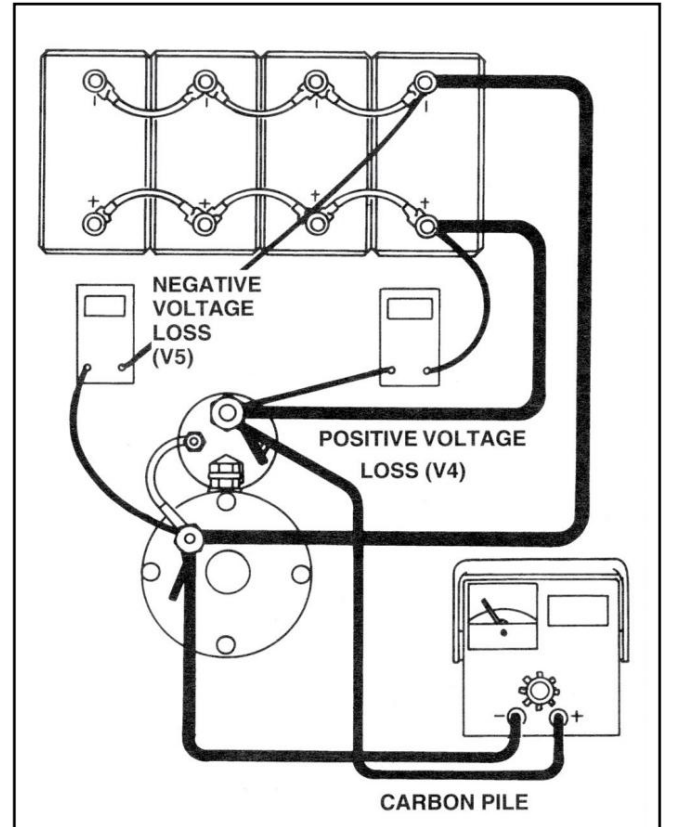
1. કાર્બન પાઇલ ચાલુ કરો અને લોડને 500 *amps* (24-વોલ્ટ સિસ્ટમ માટે 250 *amps*) પર ગોઠવો.
2. નેગેટિવ કેબલ વોલ્ટેજ ડ્રોપ વાંચો અને રેકોર્ડ કરો, (.5) પછી બંધ કરો કાર્બનનો ઢગલો.

૩. કુલ કેબલ નુકશાન (.૩) મેળવવા માટે પોઝિટિવ કેબલ નુકશાન (.4) અને નેગેટિવ કેબલ નુકશાન (.5) ઉમેરો. આ નુકસાન (.૩) આનાથી વધુ ન હોવું જોઈએ:

- . ૩૭ મેટ્રિક ટન, ૪૦ મેટ્રિક ટન, ૪૧ મેટ્રિક ટન અથવા ૪૨ મેટ્રિક ટન સ્ટાર્ટર સાથે ૧૨-વોલ્ટ સિસ્ટમ — 0.500 વોલ્ટ મહત્તમ વોલ્ટેજ નુકશાન
- . 50 *amp* સ્ટાર્ટર સાથે 12-વોલ્ટ સિસ્ટમ — 0.400 વોલ્ટ મહત્તમ નુકશાન
- . ૩૭ મેટ્રિક ટન, ૪૦ મેટ્રિક ટન, ૪૧ મેટ્રિક ટન, ૪૨ મેટ્રિક ટન, અથવા ૫૦ મેટ્રિક ટન સાથે ૨૪-વોલ્ટ સિસ્ટમ સ્ટાર્ટર - ૧,૦૦૦ વોલ્ટ

4. વધુ પડતા વોલ્ટેજ ડ્રોપવાળા કેબલ બદલો અથવા સર્કિટ રિપેર કરો.

૩-૯. પરીક્ષણ પૂરણ. જો ૨૪-વોલ્ટ સિસ્ટમ માટે કામચલાઉ ૧૨-વોલ્ટ પરીક્ષણ જોડાણો બનાવવામાં આવ્યા હોય, તો વાહન શરૂ કરતા પહેલા ૨૪-વોલ્ટ કામગીરી માટે વાહનના સ્પષ્ટીકરણો સાથે બેટરીઓને ફરીથી કનેક્ટ કરો. જો કે, જો નીચેના પરીક્ષણો કરવાના હોય, તો કામચલાઉ ૧૨-વોલ્ટ હૂક-અપ રાખો.



આકૃતિ 3-3. બેટરી કેબલ ટેસ્ટ -
લાક્ષણિક ૧૨-વોલ્ટ સિસ્ટમ

૩-૧૦. બેવડા-બેટરી સ્થાનો સાથે બેટરી કેબલ પરીક્ષણ (આકૃતિ

૩-૪ જુઓ)

આ પરીક્ષણ ત્યારે લાગુ પડે છે જ્યારે વાહનમાં એક કરતાં વધુ બેટરી સ્થાન હોય અને બેટરીઓ અલગ કેબલ દ્વારા સ્ટાર્ટર સાથે જોડાયેલ હોય.

મૂળભૂત રીતે, આ એક જ બેટરી સ્થાન (ફકરા ૩-૭ થી ૩-૯) સાથેના પાછલા પરીક્ષણ જેવું જ છે, સિવાય કે નીચે મુજબ:

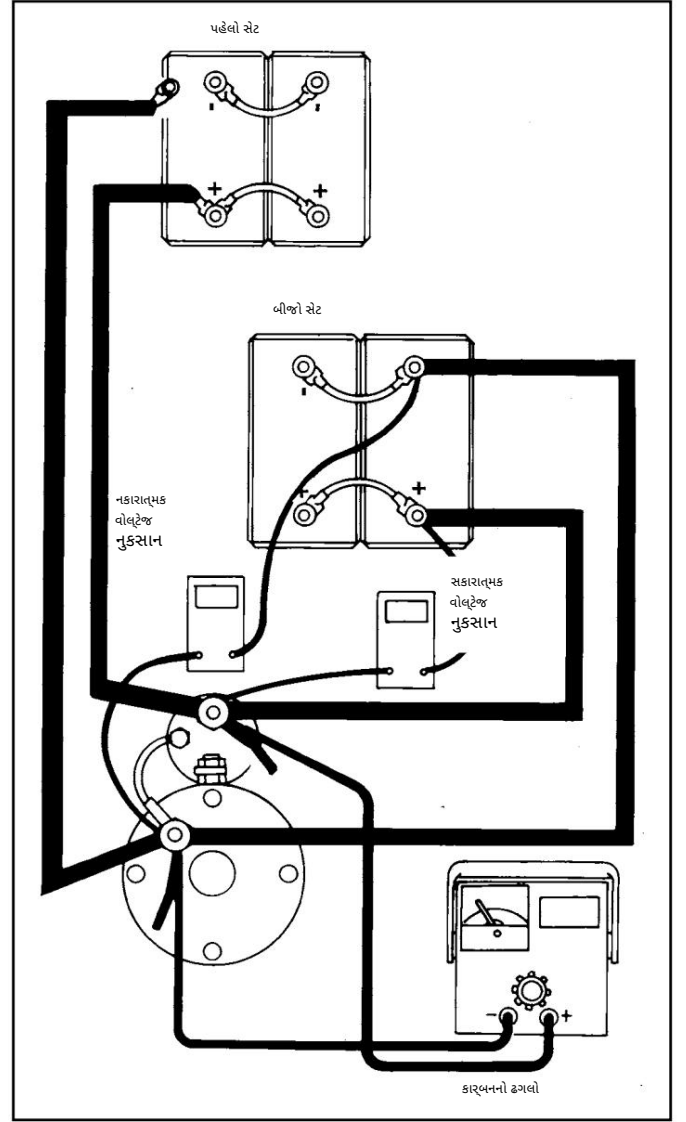
૩-૧૧. પરીક્ષણ પ્રક્રિયા (આકૃતિ ૩-૪ જુઓ).

નોંધ

જો સિસ્ટમ સામાન્ય રીતે ૨૪-વોલ્ટ પર ચાલે છે, તો દરેક સ્થાન પર એક બેટરીને શરૂઆતની મોટર સાથે જોડો, જેથી કામચલાઉ ૧૨-વોલ્ટ સિસ્ટમ બને.

૧. પહેલા સેટમાંથી બેટરી ડિસ્કનેક્ટ કરો.
૨. ફકરા ૩-૮ માં વર્ણવ્યા મુજબ બીજા સેટના કેબલનું પરીક્ષણ કરો, સિવાય કે સ્ટાર્ટર પર ૨૫૦ amp લોડ લાગુ કરો (૨૪-વોલ્ટ સિસ્ટમ માટે ૧૨૫ amp).
૩. માં ઉલ્લેખિત વોલ્ટેજ ડ્રોપ અથવા નુકશાન મર્યાદાનો ઉપયોગ કરો ફકરો ૩-૮.
૪. બેટરીનો પહેલો સેટ ફરીથી કનેક્ટ કરો અને બીજો સેટ ડિસ્કનેક્ટ કરો.
૫. કેબલના પહેલા સેટ માટે પગલાં ૨ અને ૩ ને પુનરાવર્તિત કરો.
૬. વધુ પડતા વોલ્ટેજ ડ્રોપવાળા કેબલ બદલો અથવા સર્કિટ રિપેર કરો.

૩-૧૨. પરીક્ષણ પૂરણ. જો ૨૪-વોલ્ટ સિસ્ટમ માટે કામચલાઉ ૧૨-વોલ્ટ પરીક્ષણ જોડાણો બનાવવામાં આવ્યા હોય, તો વાહન શરૂ કરતા પહેલા ૨૪-વોલ્ટ કામગીરી માટે વાહનના સ્પષ્ટીકરણો સાથે બેટરીઓને ફરીથી કનેક્ટ કરો. જોકે, જો નીચેના પરીક્ષણો કરવાના હોય, તો કામચલાઉ ૧૨-વોલ્ટ હૂક-અપ રાખો.



આકૃતિ ૩-૪. બેટરી કેબલ ટેસ્ટ -
લાક્ષણિક ડ્યુઅલ બોક્સ ૧૨-વોલ્ટ સિસ્ટમ

૩-૧૩. સ્ટાર્ટર સોલેનોઇડ સર્કિટ ટેસ્ટ

સ્ટાર્ટરનું અંદર અને બહાર ખસેડવું, અથવા ખેંચવું નહીં, ઘણીવાર સ્ટાર્ટર સોલેનોઇડ સર્કિટમાં ઉચ્ચ પ્રતિકારને કારણે થાય છે. જ્યારે સોલેનોઇડ સર્કિટમાં વધુ પડતું વોલ્ટેજ નુકશાન થાય છે, ત્યારે સ્ટાર્ટર પિનિયન ક્લાયવહીલને જોડતું નથી. જો તે જોડાય છે, તો બેટરી વોલ્ટેજ ઘટે ત્યારે તે ખૂબ જલ્દી પડી શકે છે. સોલેનોઇડ સર્કિટમાં સામાન્ય રીતે સ્ટાર્ટર સોલેનોઇડ તરફ અને બહાર જવા માટે લીડ્સ સાથે ચુંબકીય સ્વીચ હોય છે.

કેટલાક વાહનો સ્ટાર્ટર સોલેનોઇડને નિયંત્રિત કરવા માટે ફક્ત પુશ-બટન સ્વીચનો ઉપયોગ કરે છે અને આ જ પરીક્ષણ લાગુ પડે છે.

નોંધ

ઇન્ટિગ્રલ મેગ્નેટિક સ્વીચ સાથે શરૂઆત કરવા માટે, તે માટે વિશિષ્ટ પરીક્ષણ પ્રક્રિયાઓનો ઉપયોગ કરો શરૂઆત.

નોંધ

24-વોલ્ટ સિસ્ટમનું પરીક્ષણ કરતી વખતે, બેટરી કેબલ ટેસ્ટ, ફકરા 3-7 માટે જે કામચલાઉ 12-વોલ્ટ કનેક્શનનો ઉપયોગ કરો તે જ ઉપયોગ કરો.

3-૧૪. સોલેનોઇડ સર્કિટ વોલ્ટેજ લોસ ટેસ્ટ (આકૃતિ 3-૫ જુઓ).

↔ ડિસ્કનેક્ટ કરો

1. સ્ટાર્ટર સોલેનોઇડ પર ૨ ટર્મિનલ તરફ દોરી જાઓ.

↔ જોડાવા

૧. વાયર લીડ બદલવા અને સ્ટાર્ટર ગ્રાઉન્ડ ટર્મિનલ પર જવા માટે કાર્બન પાઇલ (, નાનો ક્લેમ્પ અથવા જમ્પર વાયર મદદરૂપ થઈ શકે છે).

2. સોલેનોઇડ BAT પર ઓછા સૂકેલ પર સેટ કરેલ ડિજિટલ વોલ્ટમીટરનું પોઝિટિવ લીડ ટર્મિનલ.

3. કાર્બન પાઇલ જોડાયેલ વાયર લીડને સ્વિચ કરવા માટે વોલ્ટમીટરનું નેગેટિવ લીડ. મીટર બેટરી વોલ્ટેજ બતાવશે.

નોંધ

નીચેના પગલામાં, જો 12-વોલ્ટ વાહન પર ચુંબકીય સ્વીચ બંધ ન થાય, તો મેગ્નેટિક સ્વીચ સર્કિટ ટેસ્ટ, ફકરા 3-18 કરો, પછી સ્ટાર્ટર સોલેનોઇડ સર્કિટ ટેસ્ટમાં આ બિંદુ પર પાછા ફરો.

નોંધ

24-વોલ્ટ વાહન પર નીચેના પગલામાં, જો કામચલાઉ 12-વોલ્ટ સિસ્ટમ ચુંબકીય સ્વીચ બંધ ન કરે, તો ચુંબકીય સ્વીચ પરના બે મોટા સ્ટ્રટ વચ્ચે જોડાયેલા ભારે જમ્પરથી તેને બાયપાસ કરો. ઇલેક્ટ્રિકલિ આ બટન દબાવવા અને સ્વીચ બંધ કરવા જેવું જ કાર્ય કરે છે. કોઈ બટન છોડવા માટે ન હોવાથી, દરેક વોલ્ટેજ રીડિંગ પછી જમ્પરને ડિસ્કનેક્ટ કરવું આવશ્યક છે.

☑ ટેસ્ટ

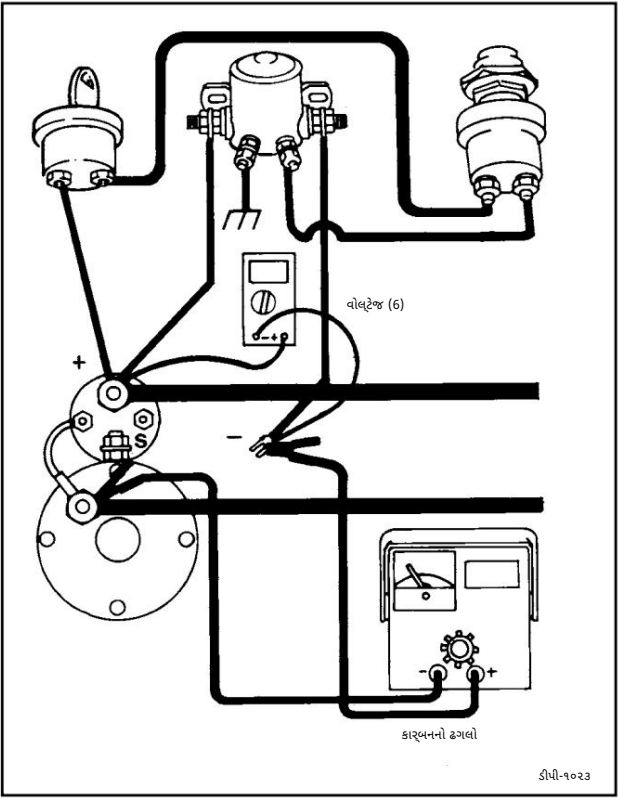
૧. આસિસ્ટન્ટને કી ચાલુ રાખીને સ્ટાર્ટર બટન પુશ કરો. મેગ્નેટિક સ્વીચ બંધ થવાનો અવાજ સાંભળો. વોલ્ટમીટર રીડિંગ શૂન્ય હોવું જોઈએ.

2. ચાલુ કરો અને કાર્બન પાઇલને 100 amp લોડ પર ગોઠવો (જો 24- હોય તો 60 amp) વોલ્ટેજ સિસ્ટમ).

3. વોલ્ટમીટર પર વોલ્ટેજ (૦.6) વાંચો અને રેકોર્ડ કરો.

૪. વોલ્ટેજ નુકસાન ૧૨-વોલ્ટ સિસ્ટમ - ૧.૦ વોલ્ટથી વધુ ન હોવું જોઈએ:
24-વોલ્ટ સિસ્ટમ - 2.0 વોલ્ટ

5. જો સર્કિટ વોલ્ટેજ લોસ મહત્તમ કરતા ઓછો હોય, તો સોલેનોઇડ સર્કિટ ઠીક છે, કાર્બન પાઇલને બંધ કરો અને ડિસ્કનેક્ટ કરો અને મેગ્નેટિક સ્વિચ સર્કિટ ટેસ્ટ, ફકરા 3-18 પર આગળ વધો. જો વોલ્ટેજ લોસ મહત્તમ કરતા વધારે હોય, તો નુકસાન વધુ પડતું છે. આ ઢીલા ટર્મિનલ્સ, કાટ, ખૂબ નાના વાયર, સ્ટાર્ટરથી ખૂબ દૂર સ્થિત સ્વીચ અથવા ઘસાઈ ગયેલા મેગ્નેટિક સ્વીચને કારણે થઈ શકે છે. સમસ્યાને અલગ કરવા માટે વાયરિંગ ટેસ્ટ, ફકરા 3-15 અને મેગ્નેટિક સ્વિચ કોન્ટ્રોલર ટેસ્ટ, ફકરા 3-16 કરો.



આકૃતિ 3-5. સ્ટાર્ટર સોલેનોઇડ સર્કિટ ટેસ્ટ

3-૧૫. વાયરિંગ ટેસ્ટ (આકૃતિ 3-૬ જુઓ). અગાઉના સ્ટાર્ટર સોલેનોઇડ સર્કિટ ટેસ્ટમાં સૂચના મુજબ કાર્બન પાઇલ જોડાયેલ હોવાથી, નીચે મુજબ આગળ વધો:

↔ જોડાવા

૧. સોલેનોઇડ BAT પર ઓછા સૂકેલ પર સેટ કરેલ ડિજિટલ વોલ્ટમીટરનું પ્લસ લીડ ટર્મિનલ.

2. ચુંબકીય સ્વીચ પર મોટા ટર્મિનલ પર વોલ્ટમીટરનું માર્ઇનસ લીડ.

જો વોલ્ટેજ દેખાય, તો મેગ્નેટિક સ્વીચ પર લીડને બીજા મોટા ટર્મિનલ સાથે ફરીથી કનેક્ટ કરો.

નોંધ

નીચેના પગલામાં, 24-વોલ્ટ વાહન પર, જો કામચલાઉ 12-વોલ્ટ સિસ્ટમ ચુંબકીય સ્વીચ બંધ ન કરે, તો ચુંબકીય સ્વીચ પરના બે મોટા સ્ટ્રટ વચ્ચે જોડાયેલા ભારે જમ્પરથી તેને બાયપાસ કરો. ઇલેક્ટ્રિકલિ આ બટન દબાવવા અને સ્વીચ બંધ કરવા જેવું જ કાર્ય કરે છે. કોઈ બટન છોડવા માટે ન હોવાથી, દરેક વોલ્ટેજ રીડિંગ પછી જમ્પરને ડિસ્કનેક્ટ કરવું આવશ્યક છે.



1. કી ચાલુ રાખીને સ્ટાર્ટર બટન દબાવો.
2. કાર્બન પાઇલ ચાલુ કરો અને 100 amp લોડ (જો 24-વોલ્ટ સિસ્ટમ હોય તો 60 amp) પર ગોઠવો.
3. વોલ્ટમીટર પર વોલ્ટેજ (૧૭) વાંચો અને રેકોર્ડ કરો.



૧. વાયર સ્વિચ કરવા માટે લો સ્ક્રેલ પર સેટ કરેલ ડિજિટલ વોલ્ટમીટરનું પોઝિટિવ લીડ લીડ જેની સાથે કાર્બનનો ઢગલો જોડાયેલ છે.
2. ચુંબકીય પર વોલ્ટમીટરનું અન્ય મોટા ટર્મિનલ પર નકારાત્મક લીડ સ્વિચ.



1. કી ચાલુ રાખીને સ્ટાર્ટર બટન દબાવો.
2. કાર્બન પાઇલ ચાલુ કરો અને 100 amp લોડ (જો 24-વોલ્ટ સિસ્ટમ હોય તો 60 amp) પર ગોઠવો.
3. વોલ્ટમીટર પર વોલ્ટેજ (૧૧૦) વાંચો અને રેકોર્ડ કરો.
4. વોલ્ટેજ નુકશાન (૧૧૦) ને વોલ્ટેજ નુકશાન (૧૭) માં ઉમેરો, જે અગાઉ રેકોર્ડ કરવામાં આવ્યું હતું, કુલ વાયર વોલ્ટેજ નુકશાન મેળવવા માટે.
5. કુલ વાયર વોલ્ટેજ નુકશાન 12-વોલ્ટ સિસ્ટમ - 0.8 વોલ્ટથી વધુ ન હોવું જોઈએ:
24-વોલ્ટ સિસ્ટમ - 1.8 વોલ્ટ
6. જો વોલ્ટેજ લોસ થાય તો વાયરિંગ અને કનેક્શન બદલો અને રિપેર કરો અતિશય.

નોંધ

જો અગાઉના પરીક્ષણોમાં ચુંબકીય સ્વીચ બંધ થઈ ગયો હોય તો જ નીચેનું પરીક્ષણ કરો.

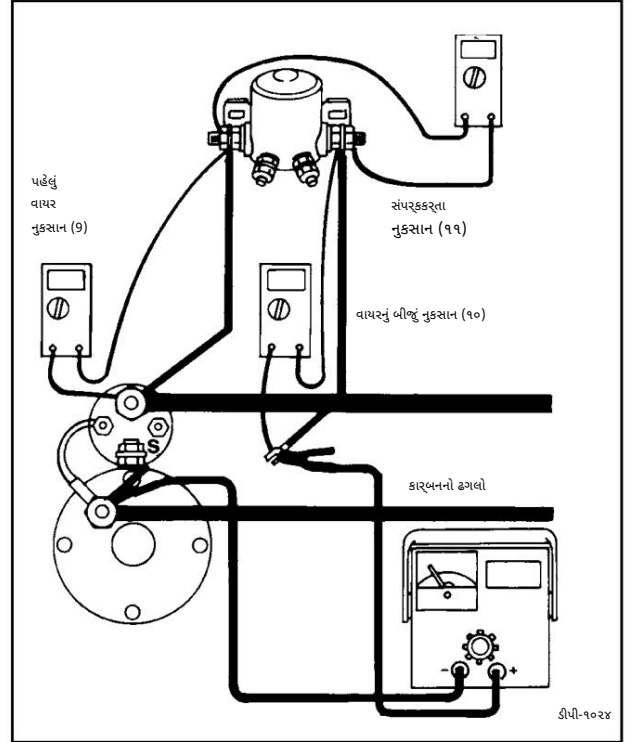
૩-૧૬. મેગ્નેટિક સ્વીચ કોન્ટેક્ટર ટેસ્ટ (આકૃતિ ૩-૬ જુઓ). અગાઉના સ્ટાર્ટર સોલેનોઇડ સર્કિટ ટેસ્ટમાં સૂચના મુજબ કાર્બન પાઇલ કનેક્ટ કરીને, નીચે મુજબ આગળ વધો:



૧. મેગ્નેટિક સ્વીચના મોટા ટર્મિનલ્સ પર ઓછા સ્ક્રેલ પર ડિજિટલ વોલ્ટમીટર સેટ. બેટરી વોલ્ટેજ તરત જ દેખાશે.



1. કી ચાલુ રાખીને સ્ટાર્ટર બટન દબાવો. વોલ્ટેજ શૂન્ય વાંચશે.
2. કાર્બન પાઇલ ચાલુ કરો અને 100 amp લોડ (જો 24-વોલ્ટ સિસ્ટમ હોય તો 60 amp) પર ગોઠવો.
3. ચુંબકીય સ્વીચ ચાલુ કરીને વોલ્ટેજ (૧૧૧) વાંચો અને રેકોર્ડ કરો વોલ્ટમીટર, પછી સ્ટાર્ટર બટન છોડો.
4. મેગ્નેટિક સ્વીચ કોન્ટેક્ટર વોલ્ટેજ લોસ (૧૧૧)
૧૨- અથવા ૨૪-વોલ્ટ સિસ્ટમ માટે ૦.૨ વોલ્ટ.
5. જો કોન્ટેક્ટર વોલ્ટેજ લોસ વધુ પડતો હોય તો મેગ્નેટિક સ્વીચ બદલો.



આકૃતિ 3-6. સોલેનોઇડ સર્કિટ વાયરિંગ અને કોન્ટેક્ટર ટેસ્ટ

૩-૧૭. પરીક્ષણ પૂરું. કાર્બન પાઇલ બંધ કરો. સર્કિટમાંથી કાર્બન પાઇલ અને વોલ્ટમીટર દૂર કરો. સોલેનોઇડ : વાયરને ડિસ્કનેક્ટેડ રાખો અને

ટર્મિનલ પર ઇન્સ્યુલેશન માટે કામચલાઉ ટેપ લગાવવામાં આવ્યું છે.

૩-૧૮. મેગ્નેટિક સ્વીચ સર્કિટ ટેસ્ટ

આ પરીક્ષણ સિસ્ટમના સંપૂર્ણ વોલ્ટેજનો ઉપયોગ કરીને કરવું આવશ્યક છે. જો અગાઉના પરીક્ષણ માટે 24-વોલ્ટ સિસ્ટમ અસ્થાયી રૂપે 12-વોલ્ટ સિસ્ટમ સાથે જોડાયેલ હોય, તો અલ્ટરનેટર વાયરિંગ ટેસ્ટ, ફક્ત 3-26 પર આગળ વધો. પછી, બેટરીઓ 24-વોલ્ટ સિસ્ટમ સાથે ફરીથી કનેક્ટ થયા પછી આ પરીક્ષણ પર પાછા ફરો. નોંધ કરો કે સ્ટાર્ટર સોલેનોઇડ પર : ટર્મિનલ તરફનો લીડ પાછલા પરીક્ષણોથી ડિસ્કનેક્ટ રહે છે (આકૃતિ 3-7 જુઓ).

૩-૧૯. પરીક્ષણ પ્રક્રિયા.

નોંધ

ચુંબકીય સ્વીચ જે ખૂબ જલ્દી બંધ થતું નથી અથવા પડી જાય છે તે કંટ્રોલ સર્કિટમાં ઉચ્ચ પ્રતિકાર અથવા ખુલ્લા સર્કિટને કારણે થઈ શકે છે.

નોંધ

આ પરીક્ષણો દરમિયાન એન્ટિજન ફ્રેન્કિંગથી બચવા માટે ૬ લીડને ડિસ્કનેક્ટેડ રાખો.

જોડાવા

૧. બેટરી વોલ્ટેજ સ્કેલ પર બે નાના

ચુંબકીય સ્વીચ પર ટર્મિનલ્સ. જો ચુંબકીય સ્વીચમાં ફક્ત એક જ નાનું ટર્મિનલ હોય, તો બીજા કનેક્શન માટે સ્વીચ બ્લોકેટનો ઉપયોગ કરો.

ટેસ્ટ

૧. કી ચાલુ રાખીને, સ્ટાર્ટ બટન દબાવો. ચુંબકીય સ્વીચ બંધ થવાનો સંકેત આપતી ક્લિક સાંભળો. વોલ્ટમીટર રીડિંગ ૧(13) નોંધો અને રેકોર્ડ કરો.

૨. જો ચુંબકીય સ્વીચ બંધ હોય (ક્લિક શોધાયેલ હોય અથવા વોલ્ટેજ બંને મોટા હોય સ્વિચ ટર્મિનલ્સ) અને વોલ્ટેજ ૧(13) બેટરી વોલ્ટેજ ૧(12) ના 1.0 વોલ્ટ (24-વોલ્ટ સિસ્ટમ માટે 2.0 વોલ્ટ) ની અંદર છે, તો આ સર્કિટ ઠીક છે.

૩. જો ચુંબકીય સ્વીચ બંધ ન થાય અને વોલ્ટેજ ૧(13) 1.0 ની અંદર હોય બેટરી વોલ્ટેજ ૧(12) ના વોલ્ટ (24-વોલ્ટ સિસ્ટમ માટે 2.0 વોલ્ટ), ચુંબકીય સ્વીચ બદલો અને ફરીથી પરીક્ષણ કરો.

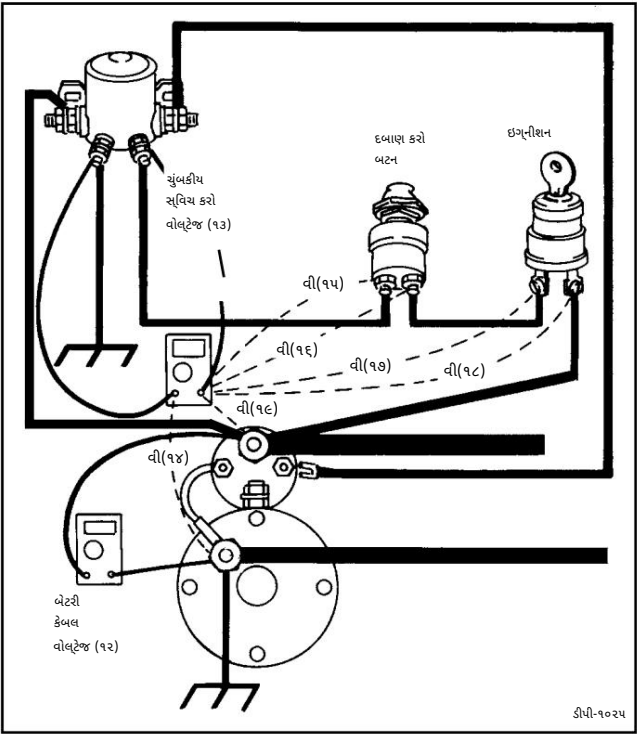
૪. જો વોલ્ટેજ ૧(13) બેટરી વોલ્ટેજ કરતાં 1.0 વોલ્ટ (24-વોલ્ટ સિસ્ટમ માટે 2.0 વોલ્ટ) કરતાં વધુ નીચે હોય, તો ચુંબકીય સ્વીચ ગ્રાઉન્ડ પર વોલ્ટમીટર લીડને ફરેમ અથવા મોટર ગ્રાઉન્ડ ટર્મિનલ પર ખસેડો. કી ચાલુ રાખીને, સ્ટાર્ટ બટન દબાવો અને વોલ્ટેજ ૧(14) વાંચો. જો વોલ્ટેજ ૧(14) બેટરી વોલ્ટેજના 1.0 વોલ્ટ (24-વોલ્ટ સિસ્ટમ માટે 2.0 વોલ્ટ) ની અંદર હોય, તો ચુંબકીય સ્વીચ ગ્રાઉન્ડ લીડ અથવા કનેક્શનનું સમારકામ કરો. જો નહીં, તો ચુંબકીય સ્વીચ ગ્રાઉન્ડ ટર્મિનલ પર વોલ્ટમીટર ગ્રાઉન્ડ લીડ બદલો.

૫. પગલું ૪ ને પુનરાવર્તિત કરો, વોલ્ટમીટર વત્તા લીડને નીચેના તરફ ખસેડો કી ચાલુ રાખીને અને પુશ-બટન દબાવીને સ્થાનો અને ઉલ્લેખિત વોલ્ટેજ માપવા.

જો કોઈ વોલ્ટેજ બેટરી વોલ્ટેજના 1.0 વોલ્ટ (24-વોલ્ટ સિસ્ટમ માટે 2.0 વોલ્ટ) ની અંદર ન હોય, તો ઉલ્લેખિત વાયર અથવા ઘટકનું સમારકામ કરો અથવા બદલો અને ફરીથી પરીક્ષણ કરો:

- પુશ-બટન અને ચુંબકીય સ્વીચ વચ્ચે ૧(15)-વાયર
- ૧(16) પુશ-બટન
- પુશ-બટન અને કી સ્વીચ વચ્ચે ૧(17) વાયર
- ૧(18) કી સ્વીચ
- કી સ્વીચ અને સોલેનોઇડ ૬AT ટર્મિનલ વચ્ચે ૧(19) વાયર

૩-૨૦. પરીક્ષણ પૂરણ. વાહનમાંથી વોલ્ટમીટર દૂર કરો. જો બધા પરીક્ષણોમાં સંતોષકારક રીતે પૂરણ થઈ ગયું છે, સ્ટાર્ટર સોલેનોઇડ પર લીડને ૬ ટર્મિનલ સાથે ફરીથી કનેક્ટ કરો જેથી એન્ટિજન શરૂ થઈ શકે.



આકૃતિ ૩-૭. મેગ્નેટિક સ્વિચ સર્કિટ ટેસ્ટ

૩-૨૧. સ્ટાર્ટર રિપ્લેસમેન્ટ નિર્ધારણ

અત્યાર સુધી, બેટરી અને સ્ટાર્ટર વાયરિંગ તપાસવામાં આવ્યા છે. સ્ટાર્ટર રિપ્લેસમેન્ટનો વિચાર કરતા પહેલા નીચેની વધારાની તપાસ કરવી જોઈએ, અને છેલ્લે, જો જરૂરી હોય તો સ્ટાર્ટર રિપ્લેસમેન્ટ માટેના માપદંડો.

૩-૨૨. ઠંડા હવામાનમાં ફ્રેન્કિંગ. ચુંબકીય સ્વીચવાળા સ્ટાર્ટર સર્કિટ ઠંડા હવામાનમાં શરૂઆત અને ઓછા વોલ્ટેજ દરમિયાન પણ નિષ્ફળ જઈ શકે છે, ભલે સ્વીચો અને સર્કિટ ઊંચા તાપમાને ઠીક પરીક્ષણ કરવામાં આવ્યા હોય.

આ સ્થિતિ એવું લાગશે કે સ્ટાર્ટર એન્ટિજન સાથે જોડાયેલ રહેવામાં નિષ્ફળ રહ્યું છે. તે ઠંડા હવામાનમાં સિસ્ટમના ઓછા વોલ્ટેજને કારણે થાય છે જે ચુંબકીય સ્વીચના વિદ્યુત જોડાણને મુક્ત કરે છે. આ સ્થિતિનું પરીક્ષણ કરવા માટે, નીચે મુજબ આગળ વધો:

ટેસ્ટ

સાવધાન

મેગ્નેટિક સ્વીચ પરના મોટા ટર્મિનલ સ્ટ્રટ બેટરી વોલ્ટેજ પર હોય છે. જમ્પર કનેક્ટ થાય ત્યારે એન્ટિજન ફ્રેન્ક થવું જોઈએ.

૧. કી સ્વીચ ચાલુ કરીને, સ્ટાર્ટ બટન દબાવો અને મેગ્નેટિક સ્વીચ પર બે મોટા સ્ટ્રટ વચ્ચે આસિસ્ટન્ટ ક્લેમ્પ હેવી બેટરી જમ્પર કેબલ લગાવો. એન્ટિજન ફ્રેન્ક થવું જોઈએ.

૨. એન્ટિજન ફ્રેન્કિંગ બંધ કરવા માટે તાત્કાલિક જમ્પર દૂર કરો.

૩. જો એન્ટિજન જમ્પરથી શરૂ થાય છે, તો ચુંબકીય સ્વીચ બદલો.

૪. જો વાહન હવે યોગ્ય રીતે શરૂ થાય છે, તો ખાતરી કરો કે સ્ટાર્ટર માઉન્ટિંગ બોલ્ટ કડક છે અને અલ્ટરનેટર વાયરિંગ ટેસ્ટ માટે આગળ વધો.

૩-૨૩. ઉપલબ્ધ ફ્રેન્કિંગ વોલ્ટેજ. જો બેટરી, સ્વીચો અને વાયરિંગ તપાસવામાં આવ્યા હોય અને સ્ટાર્ટર હજી પણ ધીમેથી ફ્રેન્ક કરે છે, તો ફ્રેન્કિંગ કરતી વખતે સ્ટાર્ટર પર ઉપલબ્ધ વોલ્ટેજ તપાસો. નીચે મુજબ આગળ વધો:



૧. સહાયકને કી સ્વીચ ચાલુ રાખીને પુશ-બટન દબાવવા કહો
સોલેનોઇડ BAT ટર્મિનલ અને સ્ટાર્ટર ગ્રાઉન્ડ ટર્મિનલ પર વોલ્ટેજ માપવા.

૨. જો વોલ્ટેજ 9.0 વોલ્ટ (24-વોલ્ટ સિસ્ટમ માટે 18 વોલ્ટ) અથવા તેનાથી ઓછો હોય તો ફ્રેન્કિંગ, બેટરી ઇન્ટરકનેક્ટિંગ કેબલ્સ તપાસો જેમ કે ઉલ્લેખિત છે
આગળનું પગલું.

૩. ફ્રેન્ક કરતી વખતે દરેક બેટરીમાં વોલ્ટેજ માપો. ટચ વોલ્ટમીટર દરેક બેટરીના ટર્મિનલ્સ તરફ દોરી જાય છે. જો એક જ બોક્સમાં કોઈપણ બે બેટરી રીડિંગ્સ વચ્ચેનો તફાવત ૦.૫ વોલ્ટથી વધુ હોય, અથવા જો કોઈ કેબલ અથવા કનેક્શન સ્પર્શ માટે ગરમ લાગે, તો જરૂર મુજબ ઇન્ટરકનેક્ટિંગ કેબલ(ઓ) તપાસો અથવા બદલો.

૩-૨૪. રીંગ ગિયર અને પિનિયન ચેક. સ્ટાર્ટર બદલતા પહેલા એક અંતિમ તપાસ એ છે કે પિનિયન અને રીંગ ગિયરનું નિરીક્ષણ કરવું.



૧. સહાયક બાર એનજિન ચાલુ કરે ત્યારે પિનિયન અને રિંગ ગિયર દૃષ્ટિની રીતે જુઓ. આખા રિંગ ગિયરને તપાસવાની ખાતરી કરો.
૨. જો પિનિયનને નુકસાન થયું હોય, તો સ્ટાર્ટર બદલો. જો રિંગ ગિયરને નુકસાન થયું હોય, રીંગ ગિયર બદલો અને નોંધ લો કે પિનિયનને પણ નુકસાન થવાની શક્યતા છે.

૩-૨૫. સ્ટાર્ટર રિપ્લેસમેન્ટ. બધા ચોક્કસ પરીક્ષણો કર્યા પછી, જો વાહન યોગ્ય રીતે ફ્રેન્ક ન કરે, તો સમસ્યા સ્ટાર્ટર અથવા એનજિનમાં છે.
સ્ટાર્ટર બદલો અને ફરીથી તપાસો કે એનજિન યોગ્ય રીતે ફ્રેન્ક કરે છે કે નહીં. જો નહીં, તો એનજિનમાં કોઈ યાંત્રિક સમસ્યા છે કે નહીં તે તપાસો.

૩-૨૬. અલ્ટરનેટર વાયરિંગ ટેસ્ટ

આ પ્રક્રિયા ચાર્જિંગ સિસ્ટમ તપાસવાનું પ્રથમ પગલું છે: અલ્ટરનેટરનું આઉટપુટ, બેટરી અને એસેસરી લોડ ઓછામાં ઓછા વોલ્ટેજ નુકશાન સાથે. કોઈપણ નુકસાન બેટરીના ચાર્જ દરને ધીમું કરે છે અને બેટરીને આંશિક રીતે ડિસ્ચાર્જ કરી શકે છે.

ડિસ્ચાર્જ થયેલી બેટરીઓ સ્ટાર્ટર નુકસાનમાં પરિણમી શકે છે. ઓછા આઉટપુટ વોલ્ટેજને કારણે વાહનના અન્ય ઇલેક્ટ્રિકલ ઘટકોનું કાર્ય યોગ્ય રીતે થઈ શકતું નથી.

૩-૨૭. પરીક્ષણ પ્રક્રિયા (આકૃતિ ૩-૮ જુઓ). અલ્ટરનેટર આઉટપુટનો ઉપયોગ કરવાને બદલે, આ પરીક્ષણ સમાન પ્રવાહનો ઉપયોગ કરે છે પરંતુ તેને બેટરીમાંથી ખેંચે છે. કાર્બન પાઇલ લોડનો ઉપયોગ કરીને, એનજિન બંધ હોય ત્યારે સર્કિટમાંથી વિપરીત પ્રવાહ વહે છે. નીચે મુજબ આગળ વધો:

નોંધ

બેટરી કેબલ ટેસ્ટ, ફક્ત ૩-૮ માં વર્ણવ્યા મુજબ 24-વોલ્ટ સિસ્ટમો કામચલાઉ 12-વોલ્ટ ગોઠવણી સાથે જોડાયેલ હોવી જોઈએ.

નોંધ

આ પરીક્ષણ શરૂ કરતા પહેલા, ખાતરી કરો કે બેટરીઓનું પરીક્ષણ કરવામાં આવ્યું છે અને ટર્મિનલ સાફ અને કડક કરવામાં આવ્યું છે.

સાવધાન

અલ્ટરનેટર આઉટપુટ ટર્મિનલ બેટરી વોલ્ટેજ પર છે. આ પરીક્ષણ માટે એનજિન બંધ હોવું આવશ્યક છે.



૧. કાર્બન પાઇલને અલ્ટરનેટર આઉટપુટ ટર્મિનલ અને ગ્રાઉન્ડ પર.

નોંધ

જો જરૂરી હોય તો વોલ્ટમીટર લીડ્સને લંબાવવા માટે જમ્પર વાયરનો ઉપયોગ કરી શકાય છે.

૨. અલ્ટરનેટર આઉટપુટથી ઓછા સફેલ પર ડિજિટલ વોલ્ટમીટર સેટ ટર્મિનલથી પોઝિટિવ બેટરી ટર્મિનલ.



૧. કાર્બન પાઇલ ચાલુ કરો અને તેને અલ્ટરનેટર-રેટેડ એમ્પિરેજમાં ગોઠવો.
આઉટપુટ.

૨. વોલ્ટમીટર વાંચો અને વોલ્ટેજ (≈24) રેકોર્ડ કરો, જે પોઝિટિવ સર્કિટ છે વોલ્ટેજ નુકશાન. કાર્બન પાઇલ તાત્કાલિક બંધ કરો.



૧. અલ્ટરનેટર ગ્રાઉન્ડથી નેગેટિવ બેટરી ટર્મિનલ સુધી ઓછા સફેલ પર ડિજિટલ વોલ્ટમીટર સેટ.



૧. કાર્બન પાઇલ ચાલુ કરો અને તેને અલ્ટરનેટર રેટેડ એમ્પિરેજમાં ગોઠવો.
આઉટપુટ.

૨. વોલ્ટમીટર વાંચો અને વોલ્ટેજ (≈25) રેકોર્ડ કરો, જે નેગેટિવ સર્કિટ વોલ્ટેજ લોસ છે. તાત્કાલિક કાર્બન પાઇલ બંધ કરો.

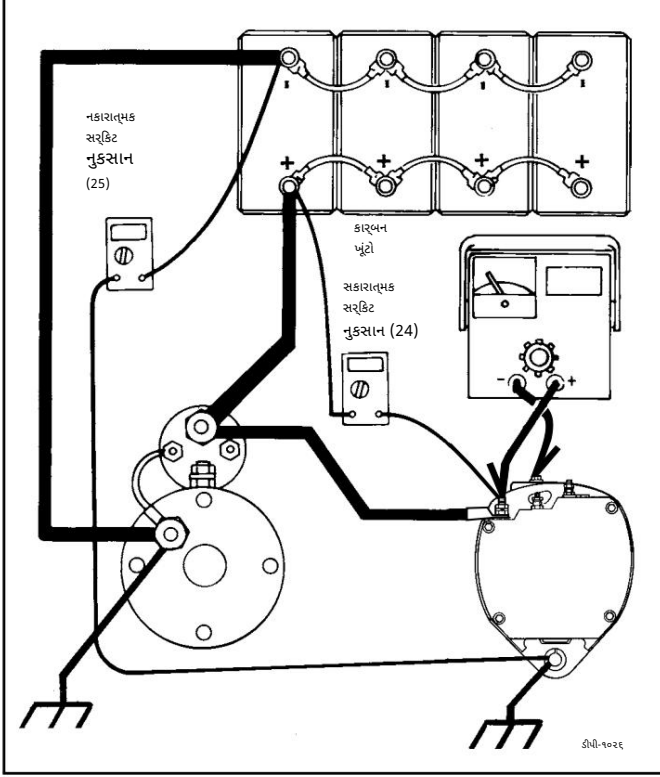
૩. કુલ સિસ્ટમ નુકશાન (≈23) મેળવવા માટે પોઝિટિવ સર્કિટ નુકશાન (≈24) અને નેગેટિવ સર્કિટ નુકશાન (≈25) ઉમેરો. આ નુકશાન (≈23) આનાથી વધુ ન હોવું જોઈએ:

- 12-વોલ્ટ સિસ્ટમ - 0.500 વોલ્ટ મહત્તમ વોલ્ટેજ નુકશાન
- 24-વોલ્ટ સિસ્ટમ - 1.000 વોલ્ટ મહત્તમ વોલ્ટેજ નુકશાન

૪. વધુ પડતા વોલ્ટેજ નુકશાનવાળા કેબલ બદલો અથવા સર્કિટનું સમારકામ કરો.

૩-૨૮. પરીક્ષણ પૂરણ. કાર્બન પાઇલ અને વોલ્ટમીટર દૂર કરો. ૧૨-વોલ્ટ સિસ્ટમ માટે, અલ્ટરનેટર રિપ્લેસમેન્ટ નિર્ધારણ સાથે આગળ વધો. ૨૪-વોલ્ટ સિસ્ટમ માટે, નીચે મુજબ આગળ વધો:

1. કામચલાઉ 12-વોલ્ટ સિસ્ટમને 24-વોલ્ટ સિસ્ટમમાં ફરીથી કનેક્ટ કરો.
2. જો મેગ્નેટિક સ્વિચ સર્કિટ ટેસ્ટમાં વિલંબ થયો હોય, તો આ સમયે કરો.
3. મેગ્નેટિક સ્વિચ સર્કિટ ટેસ્ટ પૂરણ કર્યા પછી, ખાતરી કરો કે લીડને સ્ટાર્ટર સોલેનોઇડ ટર્મિનલ સાથે ફરીથી કનેક્ટ કરો. પછી અલ્ટરનેટર રિપ્લેસમેન્ટ નિર્ધારણ સાથે આગળ વધો.



આકૃતિ ૩-૮. અલ્ટરનેટર વાયરિંગ ટેસ્ટ - લાક્ષણિક 12-વોલ્ટ સિસ્ટમ

૩-૨૯. વૈકલ્પિક રિપ્લેસમેન્ટ નિર્ધારણ

જો અલ્ટરનેટર વાયરિંગ સર્કિટ ઠીક છે, તો અલ્ટરનેટર બદલવાની જરૂર છે કે નહીં તે નક્કી કરવા માટે નીચેના પરીક્ષણો કરો.

નોંધ

અલ્ટરનેટરનું પરીક્ષણ કરતા પહેલા ખાતરી કરો કે અલ્ટરનેટર માઉન્ટિંગ હાર્ડવેર સુરક્ષિત છે અને બેલ્ટ બરાબર છે.

નોંધ

બેટરીઓ સંતોષકારક રીતે લોડ ટેસ્ટ કરેલી હોવી જોઈએ અને ૧૨.૪ વોલ્ટથી વધુ - કોઈ લોડ વોલ્ટેજ વગર - પૂરણ ચાર્જની નજીક હોવી જોઈએ.

૩-૩૦. અલ્ટરનેટર વોલ્ટેજ આઉટપુટ ટેસ્ટ. આ ટેસ્ટ દુકાનના તાપમાને કરો (આકૃતિ ૩-૯ જુઓ).

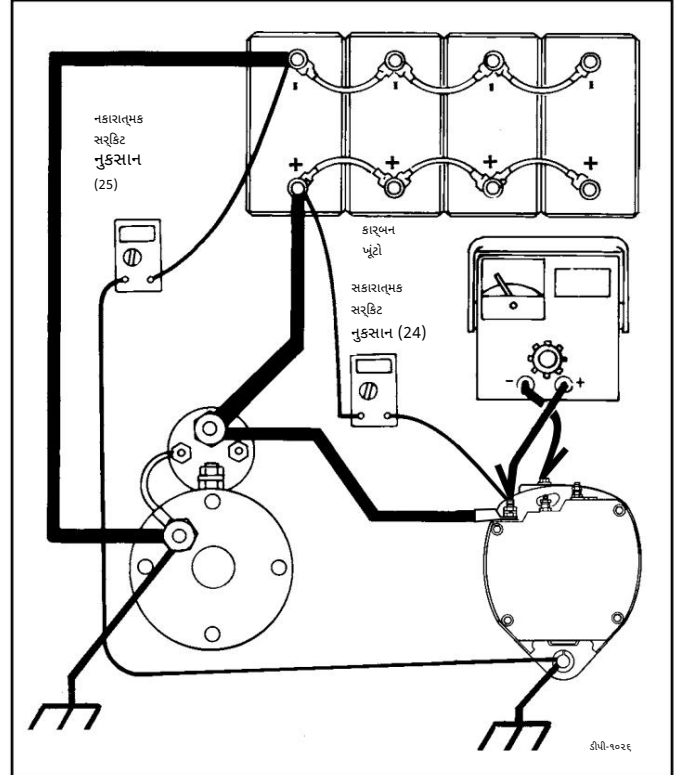
→ જોડાવા

૧. પોઝિટિવ અલ્ટરનેટર ટર્મિનલથી અલ્ટરનેટર સુધી ડિજિટલ વોલ્ટમીટર જમીન

✓ ટેસ્ટ

૧. એનજિન શરૂ કરો અને ખાતરી કરો કે વાહનના બધા ઇલેક્ટ્રિકલ લોડ બંધ છે. વોલ્ટેજ સ્થિર ન થાય (વધતું નથી) ત્યાં સુધી બે મિનિટ માટે એનજિનને ઝડપથી નિષ્ક્રિય રાખો.

2. ખાતરી કરો કે અલ્ટરનેટર આઉટપુટ વોલ્ટેજ 15.5 વોલ્ટ (24-વોલ્ટ સિસ્ટમ માટે 31 વોલ્ટ) થી વધુ ન હોય. વોલ્ટમીટર દૂર કરો.



આકૃતિ ૩-૮. અલ્ટરનેટર વાયરિંગ ટેસ્ટ - લાક્ષણિક 12-વોલ્ટ સિસ્ટમ

૩-૩૧. અલ્ટરનેટર એમ્પીરેજ આઉટપુટ ટેસ્ટ. આ ટેસ્ટ દુકાનના તાપમાને કરો (આકૃતિ ૩-૧૦ જુઓ).

→ જોડાવા

૧. સમાંતર રીતે જોડાયેલા વાહનની બેટરીઓ પર કાર્બનનો ઢગલો.

2. ઇન્ડક્શન એમ્મીટર અલ્ટરનેટર આઉટપુટ વાયરની આસપાસ ક્લેમ્પ્ડ.

નોંધ

જો અલ્ટરનેટર આઉટપુટ ટર્મિનલ સાથે એક કરતાં વધુ વાયર જોડાયેલા હોય, તો આ બધા વાયરોને ક્લેમ્પ કરો.



ટેસ્ટ

નોંધ

નીચેના પરીક્ષણમાં, અલ્ટરનેટર અંદાજિત રેટેડ ગતિએ ફરતું હોવું જોઈએ. મોટાભાગના હેવી ડ્યુટી અલ્ટરનેટર 5000 rpm પર રેટેડ હોય છે. પરીક્ષણ કરવામાં આવી રહેલા ચોક્કસ અલ્ટરનેટર માટે ઉત્પાદકના સ્પષ્ટીકરણો તપાસો.

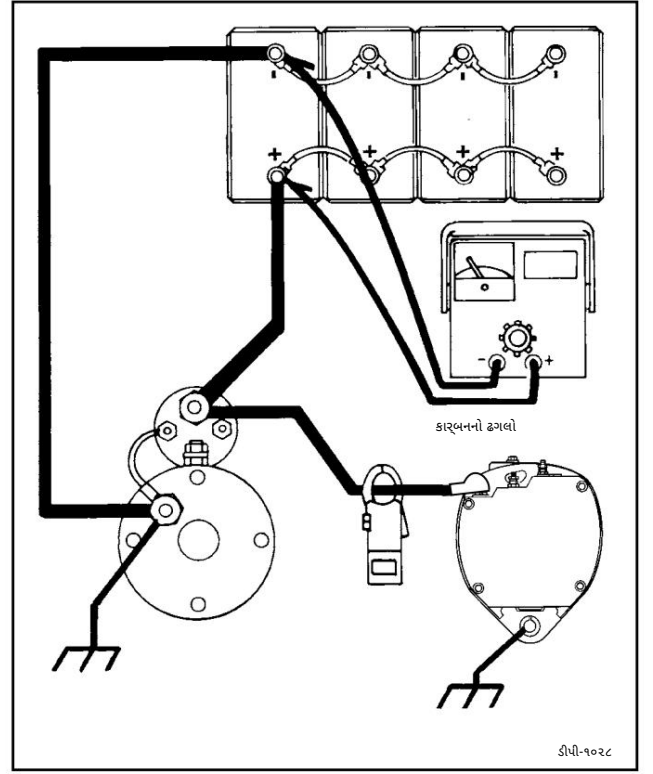
- જો બંધ હોય, તો એનજિન શરૂ કરો અને ખાતરી કરો કે વાહનના બધા ઇલેક્ટ્રિકલ લોડ છે બંધ કરી દીધું. એનજિનની ગતિ વધારો. એમીટર તેનું ઉચ્ચતમ મૂલ્ય વાંચે ત્યાં સુધી કાર્બન પાઇલ ચાલુ કરો અને ગોઠવો. આ રીડિંગ રેકૉર્ડ કરો.
 - કાર્બન પાઇલ અને એનજિન બંધ કરો.
 - જો વાંચન શૂન્ય હોય (આઉટપુટ ન હોય), તો રોટરને ચુંબકીય કરો અલ્ટરનેટર સામાન્ય રીતે જોડાયેલું છે. બેટરી પોઝિટિવ (+) માંથી જમ્પર લીડને અલ્ટરનેટર રિલે (R) અથવા સૂચક (I) ટર્મિનલ સાથે ક્ષણિક રીતે જોડો. આ પ્રક્રિયા નકારાત્મક અને સકારાત્મક ગ્રાઉન્ડ સિસ્ટમ બંને પર લાગુ પડે છે અને સામાન્ય શેષ ચુંબકત્વને પુનઃસ્થાપિત કરશે.
 - પગલાં 1 અને 2 ને પુનરાવર્તિત કરો. જો આઉટપુટ હજી પણ શૂન્ય હોય, તો અલ્ટરનેટર બદલો.
- 3-32. અલ્ટરનેટર રિપ્લેસમેન્ટ. જો નીચેની કોઈપણ સ્થિતિ હોય તો અલ્ટરનેટર બદલો:

- અલ્ટરનેટર આઉટપુટ વોલ્ટેજ 15.5 વોલ્ટથી વધુ છે (ફકરો 3-30).
જો અલ્ટરનેટર પાસે અલગ રેગ્યુલેટર હોય, તો ખામીને અલગ કરવા માટે યોગ્ય રેગ્યુલેટર સર્વિસ બુલેટિનનો ઉપયોગ કરો.
- અલ્ટરનેટર આઉટપુટ કરંટ અલ્ટરનેટર રેટેડ આઉટપુટ (અલ્ટરનેટર કેસ પર સ્ટેમ્પડ) ના 10% ની અંદર નથી. ઉદાહરણો:
30-સી - 105 amps, 26-સી - 85 amps, અને 21-સી - 100 amps.

3-33. બધા પરીક્ષણો પૂર્ણ કરવા

ખાતરી કરો કે બધા પરીક્ષણ સાધનો દૂર કરવામાં આવ્યા છે

વાહન અને વાહનના વાયરિંગમાં ફેરફાર કરવામાં આવ્યો હોય, તો તેને કાર્યરત સ્થિતિમાં પાછું લાવવામાં આવ્યું છે.



આકૃતિ 3-10. એમ્પેરેજ આઉટપુટ ટેસ્ટ

સારાંશ

આ માર્ગદર્શિકામાં આપેલી નિદાન પ્રક્રિયાઓ તમારા નિયમિત નિવારક જાળવણી કાર્યક્રમનો ભાગ બની રહી છે, તેથી સાદા રાખવા માટે અહીં બે મુખ્ય ટિપ્સ છે:

- ૧. વહેંચા નિષ્કર્ષ પર ન પહોંચો.
- 2. સૂચિબદ્ધ ચોક્કસ દ્રમમાં નિદાન પ્રક્રિયાઓ કરો.

આ ડાયગ્નોસ્ટિક પ્રક્રિયાઓ, જો યોગ્ય રીતે અનુસરવામાં આવે તો, તમને સમસ્યાઓનું નિદાન કરવામાં અને ભારે ઇલેક્ટ્રિકલ સિસ્ટમ્સને જાળવવામાં સક્ષમ બનાવશે જેથી તેઓ સારી કામગીરી બજાવે. જોકે, માર્ગદર્શિકામાં તમને આવી શકે તેવા બધા ચલોને આવરી લેવામાં આવશે નહીં.

જો તમને સહાયની જરૂર હોય, તો 800.372.0222 પર ટેકનિકલ સપોર્ટનો સંપર્ક કરો અથવા delcoremytechsupport@phinia.com પર ઇમેઇલ કરો.

પરિશિષ્ટ

૫-૧. સ્માર્ટ IM5 અથવા SIMS ડાયગ્નોસ્ટિક સ્ટ્રેપ્સ

ઇન્ટિગ્રેટેડ મેગ્નેટિક સ્વીચ (IMS) રિલે અને ઇન્ટિગ્રેટેડ ઓવર ક્લેન્ક પ્રોટેક્શન (OCP) સાથેનું સ્માર્ટ સ્ટાર્ટર વાહન સિસ્ટમને બહુવિધ સિસ્ટમ-સંબંધિત નિષ્ફળતાઓથી બચાવવા માટે રચાયેલ છે. સ્માર્ટ સ્ટાર્ટર સ્ટાર્ટર સિસ્ટમને સ્ટાર્ટર અથવા ઇલેક્ટ્રિકલ સિસ્ટમ માટે હાનિકારક પરિસ્થિતિઓમાં કાર્ય કરવા ન દેવાથી આ પ્રાપ્ત કરશે.

સમસ્યાનું નિવારણ કરવા માટે, તમારે પહેલાં ચકાસવું પડશે કે વાહન સ્માર્ટ સ્ટાર્ટર SIMS રિલે અને સંકલિત OCP થી સજ્જ છે. SIMS રિલે વાહનને આ નિષ્ફળતા મોડ્યુલથી બચાવવા માટે પ્રોગ્રામ કરેલ છે:

- સ્ટાર્ટર એંગેજમેન્ટ મોનિટર/ઓટો સ્ટાર્ટ ફરીથી પ્રયાસ કરો - નો ક્લેન્ક પર ક્લિક કરો અથવા સત્તા લંબાવવી
- ચાલતા એનજિન લોકઆઉટ - ચાલતા એનજિનમાં જોડાવવું
- સિસ્ટમ લો/હાઈ વોલ્ટેજ લોકઆઉટ - ક્લેન્ક અને પિનિયન ચેટર પર
- સમય મર્યાદિત ક્લેન્ક - ઓવર ક્લેન્ક
- એનજિન શરૂ થાય ત્યારે ઓટો ડિસેન્જેજ - લાંબા સમય સુધી ઓવરરન
- ઇન્ટિગ્રેટેડ OCP થર્મલ કટઆઉટ સ્વીચ - ગરમીથી નુકસાન વિસતૃત ક્લેન્ક

દ્રશ્ય તફાવતો

સ્ટાન્ડર્ડ આઈએમએસ રિલે

સિમ્સ રિલે



સાવધાન - સ્માર્ટ સ્ટાર્ટર!

OCP સાથે સ્માર્ટ IM5 સજ્જ (ક્લેન્ક ઉપર સંકલિત)

ક્લેન્કિંગ અટકાવે છે નીચો/ઉચ્ચ વોલ્ટેજ TAG અને ઉચ્ચ તાપમાનની સ્થિતિ

સાવધાન લેબલ

સાવધાન લેબલ

SIMS યુનિટના કેન પર મૂકવામાં આવશે

SIMS/OCP થી સજ્જ વાહન સિસ્ટમનું મુશ્કેલીનિવારણ કરતી વખતે, નિદાન દરમિયાન વોલ્ટેજ અને તાપમાન મહત્વપૂર્ણ છે:

એનજેજમેન્ટ મોનિટર/ઓટો રીટર્ન - ૧૨-વોલ્ટ સિસ્ટમ:

સિસ્ટમ એક સેકન્ડ કરતા ઓછા સમયમાં ત્રણ વખત પિનિયનને જોડવાનો પ્રયાસ કરશે. ત્રણ નિષ્ફળ પ્રયાસો પછી, એનજિન ઇગ્નીશન બંધ કરો/ બીજો ક્લેન્ક પ્રયાસ કરતા પહેલાં ચાલુ કરો.

લો વોલ્ટેજ TAG લોકઆઉટ - 12-વોલ્ટ સિસ્ટમ:

જો ઓપન સર્કિટ વોલ્ટેજ ૧૨ વોલ્ટથી ઓછો હોય (બેટરીની ચાર્જ સ્થિતિના ૨૫% જેટલો) તો શરૂ કરવાના પ્રયાસોને મંજૂરી નથી. સ્ટાર્ટર દૂર કરતા પહેલાં સિસ્ટમ વોલ્ટેજ તપાસો અને જો આ સ્થિતિ હાજર હોય તો બેટરી ચાર્જ કરો.

ઉચ્ચ વોલ્ટેજ લોકઆઉટ - 12-વોલ્ટ સિસ્ટમ:

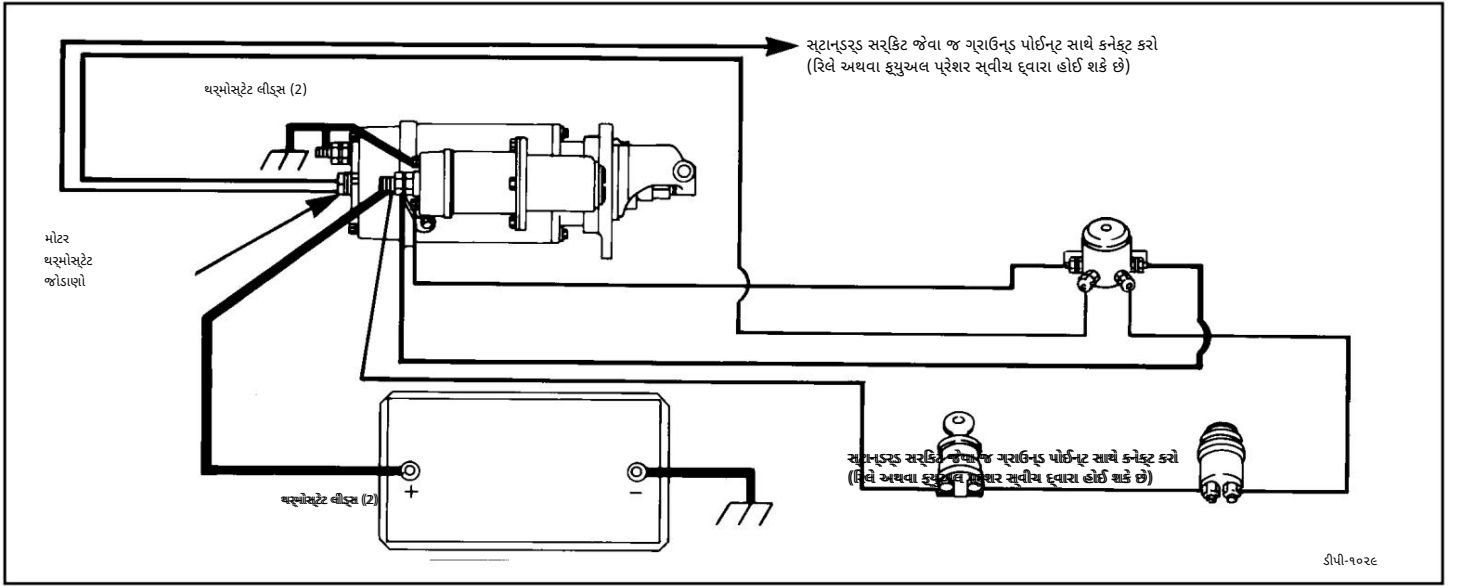
જો સ્ટાર્ટર 14 વોલ્ટથી વધુનો સિસ્ટમ વોલ્ટેજ જુએ છે, તો SIMS/ OCP લોક આઉટ થઈ જશે, શરૂઆતના પ્રયાસને અટકાવશે. આ ઉચ્ચ વોલ્ટેજ જમ્પસ્ટાર્ટ સામે રક્ષણ આપે છે (જો 14 વોલ્ટથી ઉપર જમ્પસ્ટાર્ટ કરવાનો પ્રયાસ કરવામાં આવે તો સ્ટાર્ટર લોક આઉટ થઈ જશે).

ક્લેન્ક પ્રોટેક્શન ઉપર સંકલિત - 12-વોલ્ટ સિસ્ટમ:

જો સ્ટાર્ટર સતત ક્લેન્ક કરવામાં આવે અને 150° કરતા વધુ આંતરિક તાપમાન સુધી પહોંચે, તો OCP સ્વીચ ખુલશે અને સ્ટાર્ટ પ્રયાસ રદ કરશે. આ સ્ટાર્ટરને ઠંડુ થવા દેશે અને OCP બંધ થવા દેશે જેથી ક્લેન્ક ચક્કર ચાલી શકે. વાહનમાંથી દૂર કરતા પહેલાં સ્ટાર્ટરને ઠંડુ થવા દો.

નોંધ:

સ્ટાર્ટિંગ સિસ્ટમનું મુશ્કેલીનિવારણ કરતી વખતે, સ્ટાર્ટર દૂર કરતા પહેલાં ખાતરી કરો કે "S" ટર્મિનલ પર યોગ્ય વોલ્ટેજ છે. જો વોલ્ટેજ વધારે કે ઓછું હોય, અથવા જો ઓવર-ક્લેન્કિંગ થાય અને ઊંચા તાપમાનને કારણે OCP સ્વીચ ખુલે તો SIMS યુનિટ સ્ટાર્ટિંગ સિસ્ટમને સુરક્ષિત કરી રહ્યું હોઈ શકે છે.



ઓવરકરેન્ટ સુરક્ષા સાથે ડેલ્કો રેમી સ્ટાર્ટર

મોટર
બર્મોસ્ટેટ
જોડાણો

પ-૨. ઓવરકરેન્ટ પ્રોટેક્શન (OCP) સર્કિટ ચેક

OCP સર્કિટમાં થર્મોસ્ટેટની સાતત્યતા તપાસવા માટે, વાયરિંગ હાર્નેસ કનેક્ટરને અલગ કરો અને બે સાથે ઓહ્મમીટર જોડો.

સ્ટાર્ટર પર થર્મોસ્ટેટ ટર્મિનલ્સ. ઓહ્મમીટર વાંચવું જોઈએ

શૂન્ય. જો નહીં, તો થર્મોસ્ટેટ ઓપન સર્કિટ છે અને આ પુસ્તિકામાં અન્ય પરીક્ષણો શરૂ કરતા પહેલા સ્ટાર્ટર બદલવું જોઈએ.

ગરમ હોય ત્યારે થર્મોસ્ટેટ તપાસશો નહીં કારણ કે તે ચોક્કસ તાપમાનથી ઉપર ઓપન સર્કિટ હોવાનું માનવામાં આવે છે.

પ-૩. શ્રેણી અને સમાંતર ચાર્જર સાથે મલ્ટી-બેટરી ચાર્જિંગ

આ પ્રક્રિયાઓ ભવિષ્યની સેવા માટે ચાર્જ કરેલી બેટરી પૂરી પાડવામાં મદદ કરે છે. જો કે, "બુસ્ટ" ચાર્જિંગ અથવા "ફાસ્ટ" ચાર્જિંગ આવરી લેવામાં આવતું નથી.

ડેલ્કો સર્વિસ બુલેટિનમાં સમાવિષ્ટ બેટરી અને સપ્લિમેન્ટ્સની માહિતીના ચાર્જિંગ જૂથો માટેની મૂળભૂત માર્ગદર્શિકા નીચે આપેલ છે, 1#-115 અને 1#-116.

આજે બેટરીના જૂથને ચાર્જ કરવા માટે ઉપયોગમાં લેવાતા બે પ્રકારના બેટરી ચાર્જર છે:

- વર્તમાન-મર્યાદિત (ઘણીવાર સતત - વર્તમાન અથવા શ્રેણી તરીકે ઓળખાય છે) (ચાર્જર્સ)
- વોલ્ટેજ-મર્યાદિત (ઘણીવાર કોન્સ્ટન્ટ - વોલ્ટેજ અથવા સમાંતર કહેવાય છે) (ચાર્જર્સ)

કરંટ-લિમિટિંગ સાથે, બેટરીઓ જોડાયેલી હોય છે જોથી દરેક બેટરી સમાન ચાર્જિંગ કરંટ મેળવે. (સામાન્ય હૂક-અપ માટે આકૃતિ 1 જુઓ.)

વોલ્ટેજ-મર્યાદિતકરણ સાથે, બેટરીઓ જોડાયેલી હોય છે જોથી

ચાર્જિંગ કરંટ વિભાજિત થયેલ છે અને દરેક બેટરી ફક્ત $\frac{1}{n}$ મેળવે છે

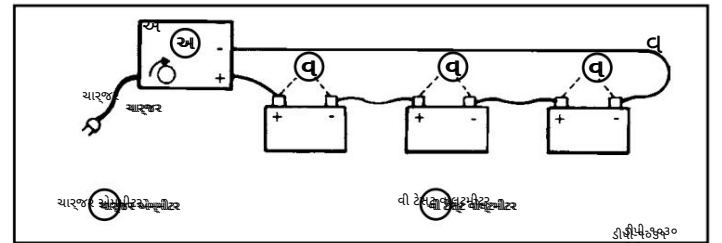
ચાર્જરના વોલ્ટેજ પર ચાર્જિંગ કરંટ સ્વીકારી શકે છે. સામાન્ય હૂક-અપ માટે આકૃતિ 2 જુઓ.) આ તફાવતોને કારણે ચાર્જિંગ ચાર્જર

પ્રક્રિયાઓ પણ અલગ અલગ હોય છે.

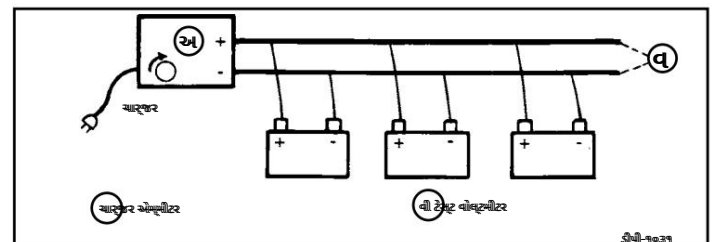
ચાર્જર કયા પ્રકારનો ઉપયોગ થાય છે તે મહત્વનું નથી, A CHARGER AMMETER V TEST VOLT-METER વચ્ચે તફાવત છે.

બેટરી: ઉંમર, ક્ષમતા, કદ, ચાર્જની સ્થિતિ અને પ્રકાર. આ તફાવતોનો અર્થ એ છે કે ગરુપ-ચાર્જિંગ પ્રક્રિયા દરમિયાન બેટરી પર સમય અને ધ્યાન આપવું આવશ્યક છે.

ડીપી-૧૦૩૦



આકૃતિ 1.



આકૃતિ 2.

ચાર્જિંગ રેક પર ઓછા ચાર્જિંગ અથવા વધુ પડતા ચાર્જિંગ અને બેટરીને નુકસાન થતું અટકાવવા માટે, નીચેની પ્રક્રિયાઓની ભલામણ કરવામાં આવે છે:

નોંધ

55 થી 85° (13 થી 30°C) ના ઓરડાના તાપમાને ઇલેક્ટ્રોલાઇટ અને પ્લેટો ધરાવતી બેટરીઓ માટે નીચેની ભલામણો છે. અત્યંત ઠંડી બેટરીઓ ખૂબ જ ઓછા ચાર્જિંગ કરંટે સ્વીકારે છે અને સૂચવેલ પ્રક્રિયાઓનું પાલન કરશે નહીં.

પ-૪. વસ્તુમાન-મર્યાદિત અથવા શ્રેણી ચાર્જર પર ગુરુપ ચાર્જિંગ

૧. બધી બેટરીઓનું તિરાડવાળા કવર અથવા કેસ માટે દૃષ્ટિની રીતે નિરીક્ષણ કરો; બદલો દેખીતી રીતે ક્ષતિગ્રસ્ત બેટરીઓ.

- ૧. ફિલર-કેપ બેટરી: હાઇડ્રોમીટરથી તપાસો. જો રીડિંગ 1.230 કે તેથી વધુ હોય, તો ડેલ્ફો સર્વિસ બુલેટિન 1૧-115 માં દર્શાવેલ મુજબ પરીક્ષણ કરો. જો રીડિંગ 1.230 થી નીચે હોય, તો ચાર્જિંગ પ્રક્રિયા સાથે આગળ વધો. જો પ્રવાહીનું સ્તર ઓછું હોય, તો હાઇડ્રોમીટર રીડિંગ માટે પૂરતું ઊંચું સ્તર લાવવા માટે પાણી ઉમેરો, (પરંતુ સ્પ્લિટ રિંગ સુધી નહીં), પછી ચાર્જિંગ સાથે આગળ વધો. ચાર્જ કર્યા પછી, ફક્ત સ્પ્લિટ રિંગ સુધી પાણી ઉમેરો.
- ૨. ફ્રીડમ બેટરી: બિલ્ટ-ઇન હાઇડ્રોમીટર તપાસો; જો પારદર્શક અથવા પીળો હોય, તો બેટરી બદલો. જો હાઇડ્રોમીટરમાં લીલો ટપકું હોય, તો ચાર્જ કરશો નહીં, પરંતુ ડેલ્ફો સર્વિસ બુલેટિન 1૧-116 માં દર્શાવેલ મુજબ પરીક્ષણ કરો. જો હાઇડ્રોમીટર ઘાટો હોય, તો ચાર્જિંગ પ્રક્રિયા સાથે આગળ વધો.

2. આકૃતિ 1 માં બતાવ્યા પ્રમાણે બેટરીને ચાર્જર સાથે જોડો. ઘણી બધી બેટરીઓ જોડીને ચાર્જરની વોલ્ટેજ ક્ષમતાઓ કરતાં વધી જાઓ. ખાતરી કરો કે બધા કનેક્શન સ્વચ્છ અને ચુસ્ત છે. ચાર્જિંગ રેટ 5-10 એમ્પીયર રેન્જમાં સેટ કરો અને ચાર્જિંગ પ્રક્રિયા દરમિયાન આ ચાર્જિંગ રેટ જાળવી રાખો.

3. બે કે ત્રણ કલાક ચાર્જ કર્યા પછી, નીચે મુજબ બેટરી તપાસો:

- ૧. ફિલર-કેપ બેટરી: કલાકદીઠ અંતરાલે હાઇડ્રોમીટર રીડિંગ્સ લો. 80° (27°C) સુધી રીડિંગ્સ સુધારો. સતત ત્રણ કલાકદીઠ રીડિંગ્સ પછી ચોક્કસ ગુરુત્વાકર્ષણમાં કોઈ વધારો ન થાય ત્યારે કોઈપણ બેટરીને ચાર્જમાંથી દૂર કરો. કોઈપણ બેટરી જે ગરમ થાય છે (125°, 52°C) અથવા ભારે ગેસ બને છે, તેને પરીક્ષણ માટે ચાર્જરમાંથી દૂર કરવી જોઈએ. બેટરી દૂર કર્યા પછી સમાન ચાર્જિંગ દર જાળવવા માટે નિયંત્રણને ફરીથી ગોઠવો.
- ૨. ફ્રીડમ બેટરી: લીલા ટપકાંના સંકેત માટે તપાસો. લીલો ટપકું દેખાશે કે નહીં તે જોવા માટે કલાકના અંતરાલે બેટરીઓને હલાવો અથવા નમાવો. આકૃતિ 1 માં બતાવ્યા પ્રમાણે, ટેસ્ટ વોલ્ટમીટર જોડાયેલ દરેક બેટરીના ટર્મિનલ વોલ્ટેજ તપાસો. ચાર્જ કરતી વખતે, જો બેટરી પર વોલ્ટેજ 16.0 વોલ્ટ કે તેથી વધુ હોય, અથવા જો લીલો ટપકું દેખાય, તો ચાર્જરમાંથી બેટરી દૂર કરો. કોઈપણ બેટરી જે ગરમ થાય છે (125°, 52°C), જે કેસને સ્પર્શ કરીને અને અનુભવ કરીને નક્કી કરવામાં આવે છે, અથવા કોઈપણ બેટરી જે જોરદાર ગેસ ઉત્પન્ન કરે છે, તેને પરીક્ષણ માટે ચાર્જરમાંથી દૂર કરવી જોઈએ. બાકીની બેટરીઓ પર ચાર્જ થયેલ બેટરીઓ જેટલી જ ચાર્જિંગ દર જાળવી રાખવા માટે નિયંત્રણને ફરીથી ગોઠવો.

4. ચાર્જ કર્યા પછી, બેટરીઓ ઉપયોગ કરી શકાય તેવી છે તેની ખાતરી કરવા માટે ડેલ્ફો સર્વિસ બુલેટિન્સ 1૧-115 અને 1૧-116 માં પરીક્ષણ પ્રક્રિયામાં વર્ણવ્યા મુજબ બધી બેટરીઓનું પરીક્ષણ કરવું જોઈએ.

પ-૫. વોલ્ટેજ-મર્યાદિત અથવા સમાંતર ચાર્જર પર ગુરુપ ચાર્જિંગ

૧. બધી બેટરીઓનું તિરાડવાળા કવર અથવા કેસ માટે દૃષ્ટિની રીતે નિરીક્ષણ કરો; બદલો દેખીતી રીતે ક્ષતિગ્રસ્ત બેટરીઓ.

- ૧. ફિલર-કેપ બેટરી: હાઇડ્રોમીટરથી તપાસો; જો રીડિંગ 1.230 કે તેથી વધુ હોય, તો ડેલ્ફો સર્વિસ બુલેટિન 1૧-115 માં દર્શાવેલ મુજબ પરીક્ષણ કરો. જો રીડિંગ 1.230 થી નીચે હોય, તો ચાર્જિંગ પ્રક્રિયા સાથે આગળ વધો. જો પ્રવાહીનું સ્તર ઓછું હોય, તો હાઇડ્રોમીટર રીડિંગ માટે પૂરતું ઊંચું સ્તર લાવવા માટે પાણી ઉમેરો, પરંતુ રિંગને વિભાજીત ન કરો, પછી ચાર્જિંગ સાથે આગળ વધો. ચાર્જ કર્યા પછી, સ્પ્લિટ રિંગમાં પાણી ઉમેરો.
- ૨. ફ્રીડમ બેટરી: બિલ્ટ-ઇન હાઇડ્રોમીટર તપાસો; જો પારદર્શક અથવા પીળો હોય, તો બેટરી બદલો. જો હાઇડ્રોમીટરમાં લીલો ટપકું હોય, તો ચાર્જ કરશો નહીં, પરંતુ સર્વિસ બુલેટિન 1૧-116 માં દર્શાવેલ મુજબ પરીક્ષણ કરો. જો હાઇડ્રોમીટર ઘેરો હોય, તો ચાર્જિંગ પ્રક્રિયા સાથે આગળ વધો.

2. આકૃતિ 2 માં બતાવ્યા પ્રમાણે બેટરી અને ટેસ્ટ વોલ્ટમીટરને ચાર્જર સાથે જોડો. ખાતરી કરો કે બધા કનેક્શન સ્વચ્છ અને ચુસ્ત છે. ચાર્જિંગ વોલ્ટેજ સેટિંગને એવી સેટિંગ પર સેટ કરો જે 16.0 વોલ્ટથી વધુ ન હોય. ચાર્જર શરૂઆતમાં આ વોલ્ટેજ સુધી પહોંચી શકશે નહીં, પરંતુ જેમ જેમ બેટરી ચાર્જ થશે અને ઓછો કરંટ સ્વીકારશે, તેમ તેમ વોલ્ટેજ વધશે. ચાર્જરનો એમીટર કનેક્ટેડ બેટરીમાં કુલ કરંટ ફ્લો દર્શાવે છે. આ કરંટ વિભાજીત થાય છે

વિવિધ બેટરીઓમાં. તે દરેક બેટરીની વસ્તુમાન સ્તીક્ષિતિનું માપ નથી. ઘણી બધી બેટરીઓ જોડીને ચાર્જરની ક્ષમતાઓ કરતાં વધુ ન કરો. ચાર્જર ઉત્પાદકના નિયમોનું પાલન કરો

દિશાઓ.

3. બે કે ત્રણ કલાક પછી, કલાકદીઠ અંતરાલ પર બેટરી તપાસો નીચે મુજબ છે:

- ૧. ફિલર-કેપ બેટરી: કલાકદીઠ અંતરાલે હાઇડ્રોમીટર રીડિંગ્સ લો. 80° (27°C) સુધી રીડિંગ્સ સુધારો. સતત ત્રણ કલાકદીઠ રીડિંગ્સ પછી પણ ચોક્કસ ગુરુત્વાકર્ષણમાં કોઈ વધારો ન થાય ત્યારે કોઈપણ બેટરીને ચાર્જમાંથી દૂર કરો. કોઈપણ બેટરી જે ગરમ થાય છે (125°, 52°C) અથવા ભારે ગેસ થાય છે તેને ચાર્જરમાંથી દૂર કરીને પરીક્ષણ કરવું જોઈએ. જો ગરમ બેટરી દૂર કરવામાં આવે છે, તો મોટાભાગનો ચાર્જિંગ કરંટ તે બેટરીમાં જતો રહે છે અને બાકીની બેટરીઓને ચાર્જ કરવાનું ચાલુ રાખવું જરૂરી રહેશે કારણ કે તેમને ખૂબ ઓછું ચાર્જિંગ મળ્યું હતું.

વસ્તુમાન.

- ૨. ફ્રીડમ બેટરી: લીલા ટપકાંના સંકેત માટે તપાસો. જ્યારે લીલો ટપકું દેખાય ત્યારે ચાર્જરમાંથી દૂર કરો. કોઈપણ બેટરી જે ગરમ થાય છે (૧૨૫°, ૫૨°C), કેસને સ્પર્શ કરીને અને અનુભવવાથી નક્કી થાય છે, અથવા જોરદાર ગેસ થાય છે, તો તેને ચાર્જરમાંથી દૂર કરીને તેનું પરીક્ષણ કરવું જોઈએ. જો ગરમ બેટરી દૂર કરવામાં આવે છે, તો મોટાભાગનો ચાર્જિંગ કરંટ તે બેટરીમાં જતો રહે છે અને બાકીની બેટરીઓને ચાર્જ કરવાનું ચાલુ રાખવું જરૂરી રહેશે, કારણ કે તેમને ખૂબ જ ઓછો ચાર્જિંગ કરંટ મળ્યો હતો.

બેટરીઓ દૂર કરતી વખતે, જો જરૂરી હોય તો, વોલ્ટેજ 16.0 વોલ્ટથી નીચે રાખવા માટે નિયંત્રણને ફરીથી ગોઠવો.

4. ચાર્જ કર્યા પછી, બેટરીઓ ઉપયોગ કરી શકાય તેવી છે તેની ખાતરી કરવા માટે ડેલ્ફો સર્વિસ બુલેટિન્સ 1૧-115 અને 1૧-116 માં પરીક્ષણ પ્રક્રિયામાં વર્ણવ્યા મુજબ બધી બેટરીઓનું પરીક્ષણ કરવું જોઈએ.

પ-૬. હેવી ડ્યુટી ડાયગ્નોસ્ટિક પ્રક્રિયાઓનો ડેટા

વિભાગ ૩-૭ બેટરી કેબલ ટેસ્ટ

W/500 AMP લોડ (આકૃતિ ૩-૩ માંથી)

પોઝિટિવ કેબલ નુકસાન	+	નકારાત્મક કેબલ નુકસાન	+	નકારાત્મક કેબલ નુકસાન
વી૪		વી5		(મહત્તમ 0.500 વી)

વિભાગ ૩-15 અને ૩-16 સ્ટાર્ટર સોલેનોઇડ સર્કિટ ટેસ્ટ

W/100 AMP લોડ (આકૃતિ ૩-6 માંથી)

પહેલો વાયર નુકસાન	+	બીજો વાયર નુકસાન	+	મેગ સ્વીચ નુકસાન	=	કુલ સોલેનોઇડ સર્કિટ નુકસાન
વી૪		વી૧૦		વી૧૧		(મહત્તમ ૧.૦૦ વી)

વિભાગ ૩-27 અલ્ટરનેટર વાયરિંગ નુકસાન

AMP લોડ = વૈકલ્પિક રેટેડ આઉટપુટ (આકૃતિ ૩-8 માંથી)

પોઝિટિવ સર્કિટ નુકસાન	+	નકારાત્મક સર્કિટ નુકસાન	+	અલ્ટરનેટર સર્કિટ નુકસાન
વી24		વી25		(મહત્તમ 0.500 વી)

(એએમપી લોડ અને મહત્તમ વોલ્ટેજ નુકસાન 12-વોલ્ટ સિસ્ટમ્સ માટે છે.)

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]



ગ્રાહક સપોર્ટ માટે, કોલ કરો:

૧.૮૦૦.૩૭૨.૦૨૨૨