

HLE 18 & 19 (74000015)

Onderwerp

1. De aannemer moet een batterijkitt leveren die in de bestaande koffers geplaatst moet worden.
2. De nominale spanning van het laagspanningsstelsel bedraagt 110 V.
3. De batterijkitt bestaat uit 8 gesloten loodbatterijen 12V (PB VRLA) in GEL- of AGM-technologie, waarbij elke batterij is uitgerust met Front Terminal-klemmen. De 8 batterijen worden per 4 verdeeld over 2 koffers.

Ter informatie, de huidige PB-elementen zijn van het type AGM 100Ah C5. Deze capaciteit moet worden verhoogd.

4. Het batterijgeheel is aangesloten op de uitgang 110 V_{DC} van de batterijlader.

De volledige lading van de batterij verloopt in 3 opeenvolgende fasen:

- lading met stroombeperking. De laadstroom van de batterij is beperkt tot 20A en kan, indien nodig en na aanvaarding door de technische diensten van NMBS, worden gewijzigd;
- lading met spanningsbeperking, boostspanning genoemd;
- instandhoudingslading of onderhoudslading met spanningsbeperking, floatingspanning genoemd. De instandhoudingslading laat toe om de 110V-verbruikers te voeden met de lader en daarbij de stroom in de batterij op nagenoeg nul te houden, wat tot gevolg heeft dat de elektrolyse van het water in de batterij wordt verhinderd.

Deze 3 fasen staan weergegeven in de curven van de grafiek van Figure 1.

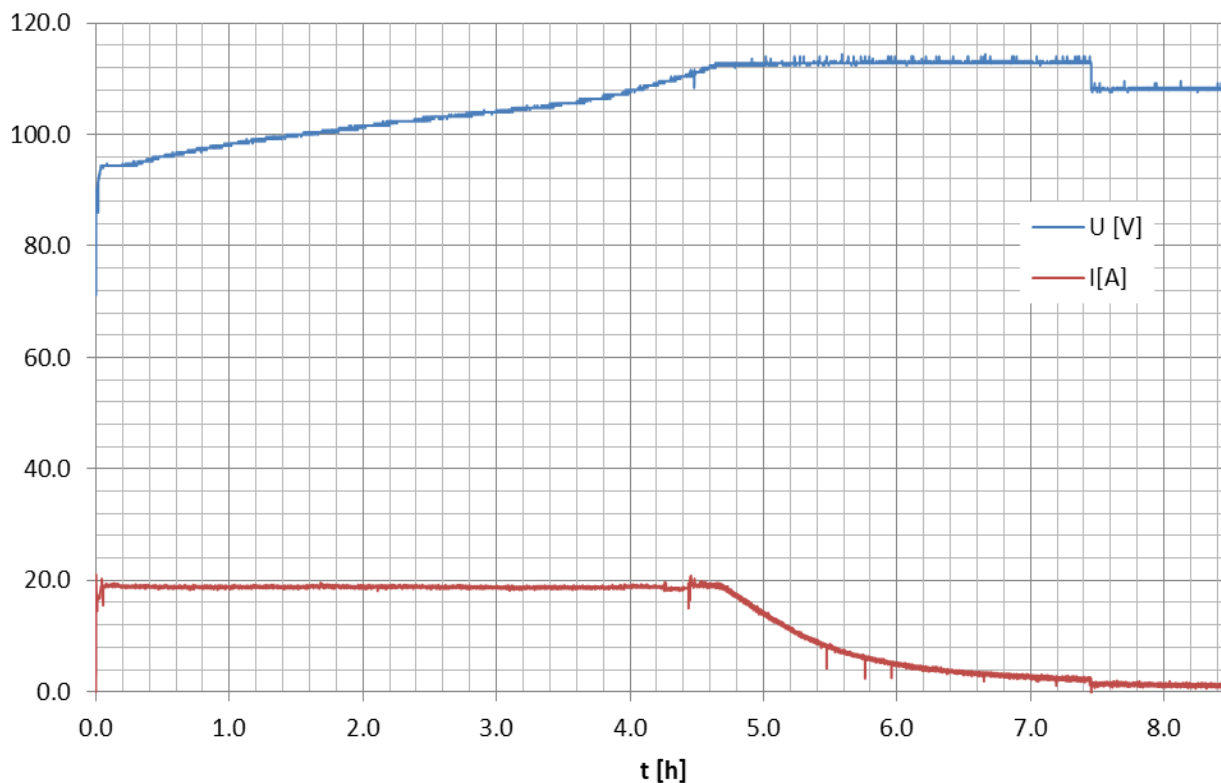
De boost- en floatingspanning hangen af van de temperatuur van de batterij. De curven van Figure 2 geven de boostspanning (bovenste curve) en de floatingspanning weer, afhankelijk van de batterijtemperatuur. Deze curven kunnen, indien nodig en na aanvaarding door de technische diensten van NMBS, worden gewijzigd. Het criterium voor de overgang van boostmodus in floatingmodus is vastgelegd op 2A.

De laad- en ontladstroom van de batterij worden gemeten door een stroomopnemer tussen de lader en de batterij.

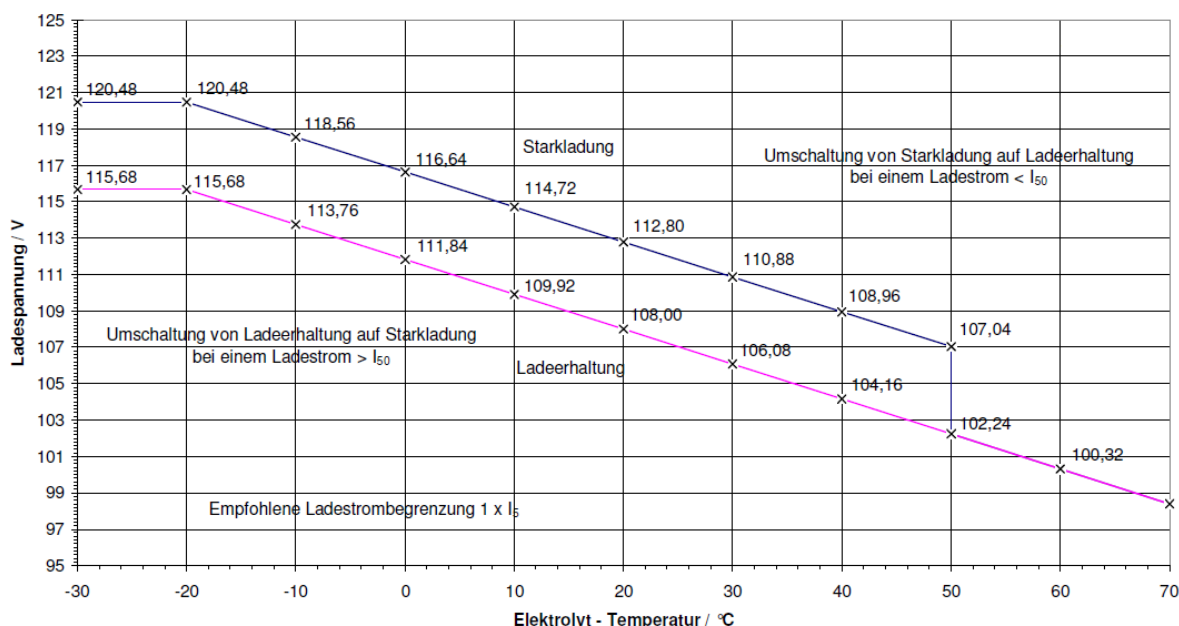
Voor de berekening van de dimensionering en voor de typeproef stemt de stroom I_{max} overeen met een vijfde van de nominale capaciteit $C_{5\ 20^\circ}$ van de batterij.

5. Het temperatuurgebied bij werking bedraagt -25 °C tot 45 °C.

6. De kenmerkende ontladstroom van de batterij bedraagt:
- bij een aanzetproef:
 - 35 A gedurende 20 minuten
 - Voor een ontlading op de lijn (defect van de batterijlader):
 - 35 A gedurende 57 minuten



Afbeelding 1 - Illustratie van de laadfases van de batterij



Afbeelding 2 - BOOST- en FLOATING-spanning afhankelijk van de batterijtemperatuur

7. De batterij wordt beveiligd door twee smeltveiligheden van 100A die vlakbij de klemmen van het batterijgeheel zijn geplaatst.
8. De massa van een batterij 12V mag niet meer bedragen dan 60.0kg.
9. De maximale afmetingen van een batterij van 12V mogen niet meer bedragen dan:
 - 571mm voor de lengte;
 - 126mm voor de breedte;
 - 340mm voor de hoogte.

Om te zorgen dat de onderdelen goed op hun plaats blijven, moet de Aannemer toebehoren op maat leveren die compatibel zijn met de bestaande koffers. De controle van de goede plaatsing van de batterijkit op een HLE18 maakt deel uit van de typeproef.

10. De aansluitklemmen moeten volgens de ISO-standaarden M8 zijn. M6-klemmen mogen worden gebruikt op voorwaarde dat de Aannemer de adapters met de kit levert.
11. De doelstelling van de technische diensten van NMBS is het verbeteren van de kwaliteit van de dienstverlening, zowel op het vlak van exploitatie als op het vlak van onderhoud. Door de feedback over de huidige batterij vergen de exploitatie- en onderhoudsbehoeften, om te beantwoorden aan een levensduur van 7 jaar, een verhoging van de capaciteit $C_{5\ 20^\circ}$ nieuw tot minimum 130Ah.
12. De positieve klem van een element bevindt zich vooraan rechts (vooraanzicht). De negatieve klem van een element bevindt zich vooraan links (vooraanzicht). Een redundante en op lange termijn doeltreffende aanduiding bestaande uit:
 - een gekleurde omtrek van de klemmen;

- een sticker of inpersing nabij elke klem.
13. Het volgende toebehoren is inbegrepen in de levering:
- 6 verbindingsshunts (hard of soepel, geïsoleerd) en 16 verbindingschroeven (geïsoleerd). De verbindingschroeven en de shunts moeten van die aard zijn dat de 2 klemmen van een element niet kunnen worden kortgesloten. De schroeven moeten evenwel een opening hebben voor het meten van de batterijspanning met een klassieke multimeter zonder dat er een andere verrichting moet gebeuren behalve het openen van de batterijkoffer. De haalbaarheid van het meten van de spanning zal worden gecontroleerd bij de typeproef.
 - 1 temperatuursonde, compatibel met de contactdoos die beschikbaar is in de batterijkoffer (de foto van Figure 3 toont de te gebruiken stekker: type CANNON SS2P) en van het type NTC 10kOhms (25°C) is. De compatibiliteit van de sonde met de batterijlader zal worden gecontroleerd bij de typeproef. Het verschil tussen de werkelijke temperatuur van de sonde en de temperatuur die wordt gemeten door de lader, mag niet meer bedragen dan 2.00°C in het volledige werkbereik van de batterij (-20°C tot +50°C). Enkele punten van de karakteristiek van de sonde "weerstand in functie van de temperatuur" worden opgegeven in Tableau 1.

Temperatuur (°C)	Weerstand[kohm]
-20.00	97.072
-10.00	55.326
0.00	32.650
10.00	19.899
20.00	12.492
25.00	10.000
30.00	8.056
40.00	5.326
50.00	3.602

Tabel 1 - Karakteristiek van de temperatuursonde



Afbeelding 3 - Aansluitstekker van de temperatuursonde

14. De aannemer moet alle maatregelen nemen om aan te tonen dat de batterij ontworpen is om te werken in de spoorwgomgeving (rollend materieel). Er zal bijzondere aandacht besteed worden aan de invloed van trillingen (EN61373).
15. Het monteren van de levering in de voertuigen maakt geen deel uit van de levering, behalve voor de proeven. De aannemer moet wel alles in het werk stellen om deze montage te vergemakkelijken. Daartoe moeten de elementen uitgerust zijn met minimum 2 handvatten die zo moeten opgesteld staan dat de elementen door 2 operatoren kunnen worden behandeld.
16. De aannemer kan in zijn offerte een alternatief voorstellen voor deze opties en voor deze technologische keuzes, zolang de levering volledig compatibel is met de uitrusting van het voertuig.

Samenstelling van de offerte

17. De kit accubatterijen;
18. De bakken waarin de batterij geïnstalleerd wordt;
19. Het nodige toebehoren om de batterij in de koffer te monteren (tussenstukken, profielen, temperatuursonde,...).