

Manuel de l'Utilisateur

TKZ: 315 062 003 006

Date: 09 / 2014

CHARGEUR / CHARGEUR D'ENTRETIEN

EL11

DC 24V 5A / DC 24V 1A // AC 230 V 50/60Hz
DC 24V 10A / DC 24V 5A

No.d'article: EL11.142 100

No de stock OTAN: 6130-12-356-2760



Copyright © 2002-2014

Nortec Electronics GmbH & Co. KG

An der Strusbek 32 B

D – 22926 Ahrensburg

Tel.: 0049 / 4102 / 42002

Fax: 0049 / 4102 / 42840

Email: info@nortec-electronics.de

Web: www.nortec-electronics.de

PREFACE

Ce manuel de l'utilisateur est une traduction abrégée du document original et se limite strictement aux informations 'utilisateur' concernant le Chargeur/Chargeur d'entretien pour batteries au plomb EL11 de marque Nortec Electronics.

DANGER

Cette mention signale l'existence d'un risque de lésions corporelles.

ATTENTION

Cette mention signale l'existence d'un risque de dommages matériels.

REMARQUE

Cette mention attire l'attention du lecteur sur certains points à respecter lors de l'emploi du matériel.

Veillez communiquer toutes vos remarques ou suggestions au sujet de ce manuel à :

Nortec Electronics GmbH & Co. KG
An der Strusbek 32 B
D-22926 Ahrensburg
Allemagne
Tél.: 0049 / 4102 / 42002
Fax.: 0049 / 4102 / 42840
Courrier: info@nortec-electronics.de
Site: www.nortec-electronics.de

Sommaire

1 Description de l'appareil	4
1.1 Application.....	4
1.2 Fonctionnement électrique.....	4
1.2.1 Phases de la charge principale selon VG 96960-Partie A.....	6
1.2.2 Charge d'entretien.....	6
1.3 Réalisation mécanique.....	7
1.3.1 Appareil EL11.....	7
1.3.2 Cadre de transport et de mise en œuvre.....	8
1.3.4 Câbles de connexion au véhicule	9
1.3.5 Appareil de test FPG03	9
1.4 Caractéristiques techniques.....	10
1.4.1 Caractéristiques EL 11	10
1.4.3 Caractéristiques cadre de transport et de mise en œuvre	12
1.5 Instructions abrégées	13
2 Emploi	14
2.1 Installation et connexions électriques.....	14
2.1.1 Préparation	14
2.1.3 Montage sur cadre	15
2.2 Eléments de commande et de signalisation	16
2.3 Essai fonctionnel	17
2.4 Types de charge.....	18
2.4.1 Batteries rechargeables.....	18
2.4.2 Méthodes de charge / courbes de charge	18
2.4.3 Alimentation à tension constante	20
2.5 Charge des batteries	21
2.5.1 Connexion des batteries et démarrage de la charge.....	21
2.5.2 Courbes de charge typiques.....	22
2.6 Signalisation de défauts et procédures de dépannage	23
2.6.1 DEL rouge VOLTAGE BATTERIE < 25,4V	23
2.6.2 DEL rouge FEHLER (allumée en permanence).....	24
2.6.3 DEL rouge DEFAUT (clignotante).....	25
3. Sécurité	26
3.1 Avertissement de sécurité pour chauffeurs.....	26
4 Entretien et maintenance	27
4.1 Entretien EL11.....	27
4.3 Maintenance.....	27
ANNEXES	28
A.1 Information générale	28
A.1.2 Câbles à batteries universels	32
A.1.3 Cosses pour batteries	33
A.1.2 Câbles de charge spécifiques	33
A.1.5 Connexion de véhicules sans prise de charge d'entretien.....	35
A.1.6 Connexion directe d'un jeu de batteries.....	35
A.1.7 Câble pour véhicules militaires à prise de démarrage externe	35
A.1.8 Jeu de connexion pour 8 batteries.....	36

1 Description de l'appareil

1.1 Application

Le chargeur/chargeur d'entretien EL11 sert à charger (charge principale/charge d'entretien) des jeux de batteries au plomb-acide traditionnelles ou étanches d'une tension nominale de 24V et de capacités allant de 45Ah à 500Ah. Les batteries peuvent être soit de type ouvert/traditionnel à électrolyte liquide, soit de type GEL à électrolyte gélifié, soit de type AGM. La charge principale peut se faire sous 5A ou sous 10A. En outre, l'appareil peut s'employer comme alimentation à tension constante, jusque 10A. Avec son indice de protection IP65, il fonctionne aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur.

1.2 Fonctionnement électrique

L'appareil est commandé par microprocesseur. Celui-ci assure l'autotest de l'appareil à la mise en marche, surveille toutes les fonctions pendant l'emploi, vérifie les câbles de charge, mesure les paramètres de batterie et commande le passage de la charge principale vers la charge d'entretien. L'état du chargeur est indiqué par des DEL sur la face parlante.

A la demande, NorTec Electronics peut modifier les fonctions de charge de l'EL11 pour les adapter à un usage strictement militaire.



Figure 1:
EL11 sur cadre de transport et de mise en œuvre

REMARQUE

La version présentée ici fonctionne – différemment des normes VG allemandes – avec une compensation de température apportant les corrections de tension conseillées par les fabricants de batteries. Ceci garantit une charge optimale des batteries, même sous des conditions climatiques extrêmes, tout en évitant de les endommager.

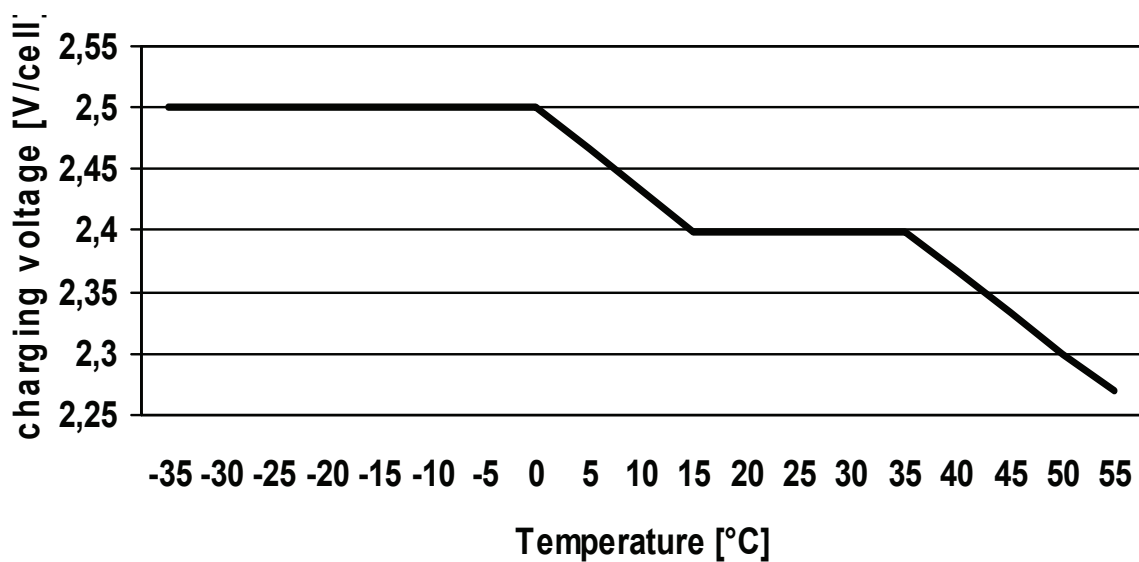


Figure 2:
Tension de charge par élément, compensée en fonction de la température

1.2.1 Phases de la charge principale selon VG 96960-Partie A

Phases de charge :

- Charge préliminaire à tension constante 28,8V appliquée jusqu'à obtention d'un courant de charge de 5A ou 10A.
- Charge principale I à courant constant de 5A ou 10A appliquée jusqu'à obtention d'une tension de batterie de 28,8V.
- Charge principale U à tension constante 28,8V appliquée jusqu'à ce que le courant de charge soit retombé sous 1A.

1.2.2 Charge d'entretien

Le cycle de charge d'entretien débute en principe immédiatement après la fin de la charge principale. L'appareil surveille les batteries jusqu'à ce que leur tension soit retombée à 25,4V. Ce point s'appelle le seuil bas et commande un courant de charge d'entretien de 1A (constant), appliqué jusqu'à ce que la tension des batteries soit remontée à 28,2V. Ce deuxième point s'appelle le seuil haut. L'appareil attend maintenant que la tension des batteries non sollicitées retombe à 25,4V après quoi le cycle se répète, en principe à l'infini.

Ce processus garantit à tout moment un état de charge d'au moins 50% pour les batteries, à condition que celles-ci ne soient pas sollicitées par de petits consommateurs. Si elles sont sollicitées par de petits consommateurs – dans l'ordre de grandeur des mA – leur état de charge moyen se situera à un niveau plus élevé. Ceci est dû au fait que le seuil bas est atteint plus rapidement que le seuil haut. Par conséquent, les batteries seront chargées plus souvent et pendant plus longtemps, ce qui n'est néanmoins valable que si le courant résiduel pour le jeu de batteries vaut plus de 100mA par 100Ah. Si la tension des batteries retombe sous le seuil bas de 25,4V pendant plus de 60 secondes – par la mise en marche de consommateurs plus importants, par exemple – le système appliquera automatiquement une nouvelle charge principale suivie elle aussi d'une charge d'entretien. La même chose se passe si le chargeur est coupé/rallumé pendant le cycle de charge d'entretien.

Courbes de charge 5A/10A

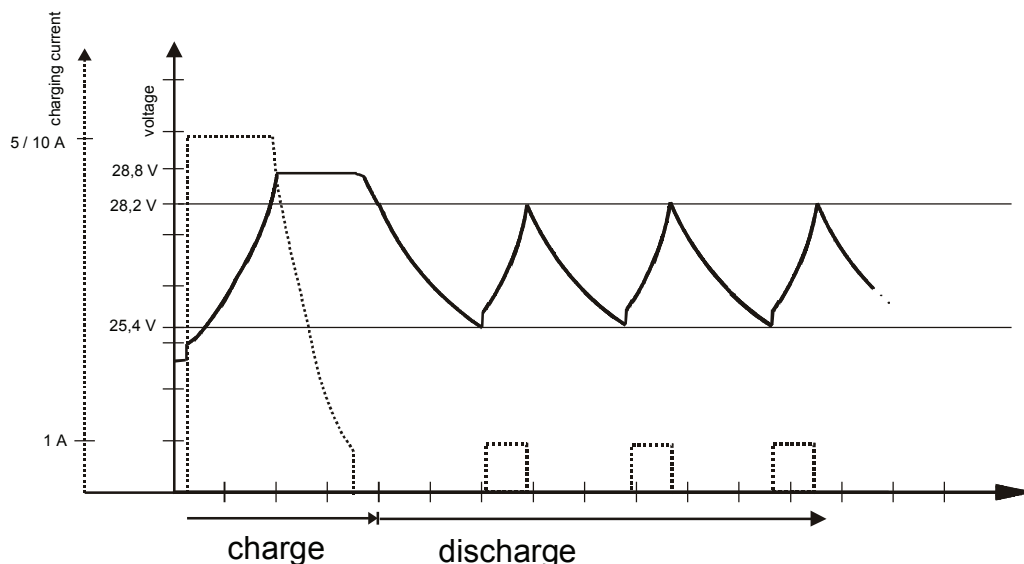


Figure 3:

Courbes de charge typiques (batterie étanche au plomb-acide, partiellement déchargée)
 Chargingcurrent = Courant de charge Voltage = Tension de charge Discharge = Décharge

1.3 Réalisation mécanique

1.3.1 Appareil EL11

Le chargeur EL11 est monté dans un boîtier en aluminium protégé contre la poussière et les projections d'eau (IP65) et composé de deux coquilles assemblées par vis. La coquille arrière permet le montage de l'appareil sur un cadre ou un mur. Les circuits de puissance sont montés sur la coquille arrière, qui fait fonction de corps de refroidissement.

Le câble d'alimentation est fixé via un écrou de serrage étanche dans la partie supérieure de l'appareil. Le connecteur de sortie CC se trouve dans le bas de l'appareil.

La coquille avant porte la face parlante avec le commutateur Marche/Arrêt, six DEL et deux touches de sélection 5A et 10A intégrées. L'intensité sélectionnée (A ou B) s'illumine.

Deux bords protubérants protègent la face parlante qui, en plus, est recouverte d'un film étanche avec les diverses inscriptions et le mode d'emploi abrégé.



Figure 4:
EL11

1.3.2 Cadre de transport et de mise en œuvre

Le chargeur peut se fixer sur un cadre de transport et de mise en œuvre pourvu de deux prises électriques IP54. Une des prises sert à l'alimentation du chargeur, l'autre à se connecter au cadre suivant (montage en cascade). Le cadre est également pourvu d'un câble d'alimentation de 10m (en option : 25m). Jusqu'à 4 chargeurs peuvent ainsi être montés en cascade, protégés par un seul fusible de 16A.

S'il est toujours employé au même endroit, le chargeur peut s'enlever du cadre pour être fixé en permanence contre un mur.



Figure 5:
Cadre de transport et de mise en œuvre

1.3.4 Câbles de connexion au véhicule

Les batteries et/ou véhicules sont reliés au chargeur par le biais de robustes câbles de charge. Ils sont équipés de connecteurs militaires à détrompage et étanchés à l'aide de manchons thermo-rétrécissants. Si nécessaire, ces câbles peuvent être réparés par des techniciens compétents et JRR NorTec peut vous livrer les rechanges nécessaires.

Chaque câble renferme 2 conducteurs de charge (+) et (-), 2 conducteurs de détection (+) et (-), et 2 conducteurs de mesure de température. Indépendamment de la longueur du câble, ce dispositif garantit en toute circonstance une tension de charge correcte à hauteur des bornes de batterie ou de la prise de parc du véhicule. Les câbles de connexion au véhicule sont équipés de capteurs de température qui agissent le plus près possible des batteries, endéans les limites de faisabilité technique. Ces câbles sont décrits en Annexe A.

1.3.5 Appareil de test FPG03

La chaîne chargeur-câbles-batteries se vérifie à l'aide de l'appareil de test FPG03. La tension de charge, le courant de charge et la température des câbles s'affichent sur trois petits écrans distincts. Le fonctionnement correct de la chaîne est signalé par des DEL. Chaque unité militaire devrait avoir un tel appareil. L'appareil de test est monté dans un robuste boîtier en aluminium (IP65).



Figure 6:
Appareil de test FPG03

1.4 Caractéristiques techniques

1.4.1 Caractéristiques EL 11

Type:	EL11
Numéro d'article:	EL11.142 100
Norme militaire:	VG 96960 Parties A & B
No. de stock OTAN (NSN):	6130-12-356-2760
Tension d'alimentation:	230 V \pm 10% / 45-65 Hz
Puissance absorbée:	< 400VA (max.)
Tension de sortie:	max. 33 VCC \pm 1% (limite appareil)
Tension, charge préliminaire:	28,8 VCC \pm 1% (tension constante)
Courant, charge principale:	5A \pm 5% (courant constant) / 10A \pm 5% (courant constant)
Tension, charge principale:	28,8V DC \pm 1% (tension constante)
Tension de sortie:	variable de 26,5V à 31V par compensation de température
Alim à tension constante:	28,6 V
Courant, charge d'entretien:	1A \pm 5% (courant constant)
Tension, charge d'entretien:	25,4 < U < 28,2V

DEL de signalisation:	1 DEL verte : - ALIMENTATION = tension réseau présente
	3 DEL jaunes : - CHARGE = charge principale en cours S'éclaire pendant la charge 5A/10A décrite au § 2.4.2.1(charges I et U) - CHARGE DE MAINTIEN = charge d'entretien en cours Clignote pendant la phase de contrôle $U > 25,4V$ Reste allumée tant que le courant de charge d'entretien 1A est appliqué ($25,4 < U < 28,2V$) - ALIMENTATION (power supply) = alim à tension constante
	2 DEL rouges : - VOLTAGE BATTERIE $< 25,4V$ = tension batterie trop basse - DEFAUT = défaut
CEM:	Conforme VG 95 373-1, Classe 3 EN50081-1, EN 55022, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 50082-2 EN 61000-4-2, -3, -4, -5, -6, -11, EN 50204, EN 61131-2
Indice de protection:	IP65
Températures d'utilisation:	-30 à +55 °C
Températures de stockage:	-40 à +85 °C
Humidité:	$< (95 - 5) \%$ à $T = 55^{\circ}C$
Dimensions (HxLxP):	350 x 180 x 170 mm
Poids:	4,4 kg (sans câbles batterie)
Conformité:	CE

Valeurs de tension données pour une température ambiante de 20°C.

1.4.3 Caractéristiques cadre de transport et de mise en œuvre

Type:	Cadre de transport à deux prises d'alimentation et câble 10m
Numéro d'article:	EL11.9440 000 267
No. de stock OTAN (NSN):	5975-12-356-3108
Tension max. admise:	260 V
Courant max. admis:	16 A
Dimensions (H x L x P):	370 x 350 x 700 mm
Coloris:	RAL 6031 vertolive
Poids:	10,4 kg

1.5 Instructions abrégées

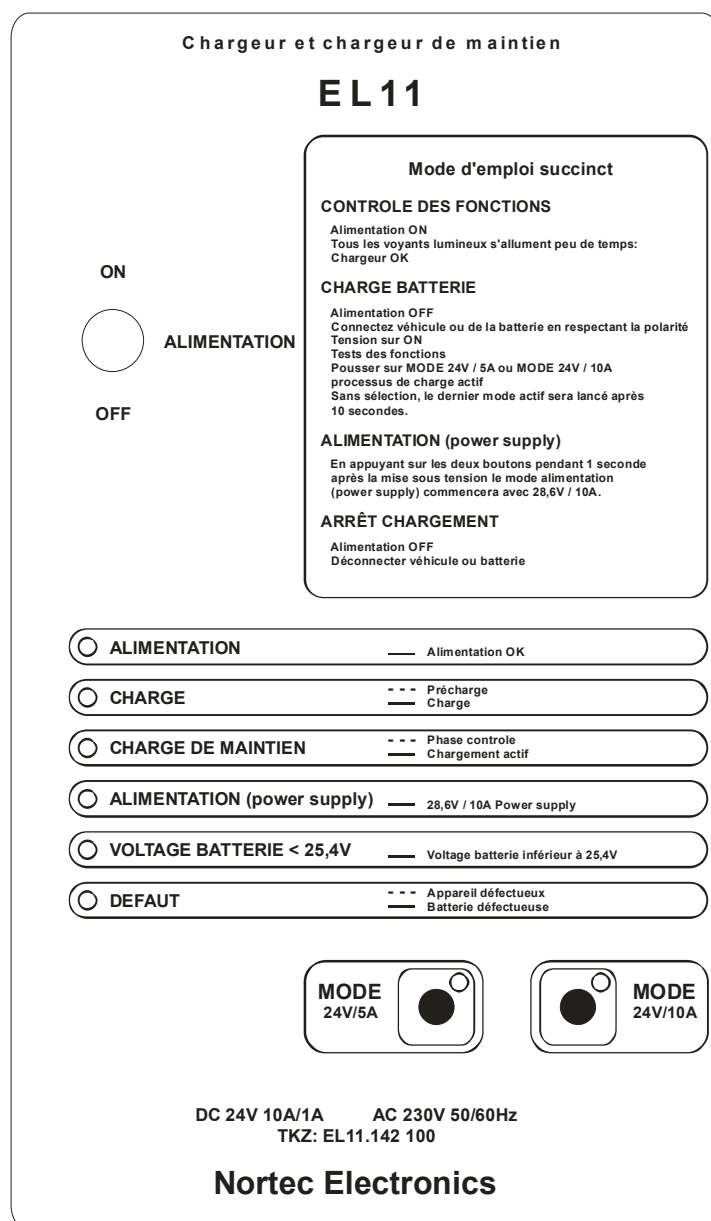


Figure 7:
Face parlante EL11 avec instructions abrégées (ici en allemand)

2 Emploi

Le texte suivant donne les directives d'emploi générales de l'EL11.

2.1 Installation et connexions électriques

2.1.1 Préparation

Si le chargeur est fixé contre un mur, prévoir une prise d'alimentation (230V AC \pm 10% / 45 - 65 Hz) à une distance d'env. 1,2 mètre au-dessus de l'endroit de montage.

Sinon, prévoir une même prise d'alimentation à 10 ou 25 mètres au maximum de l'endroit où le chargeur, monté sur cadre de transport, pourrait être employé.

REMARQUE

Le nombre maximal d'EL11 qu'on peut brancher sur un fusible commun est limité par la section du câble d'alimentation et le calibre du fusible. Puissance absorbée maximale EL11: 400VA = 2A pour une tension de réseau 200V AC (limite inférieure tolérée).

2.1.3 Montage sur cadre

- Prévoir 4 vis à tête fraisée (M5x12mm)
- Tournevis en croix taille 2

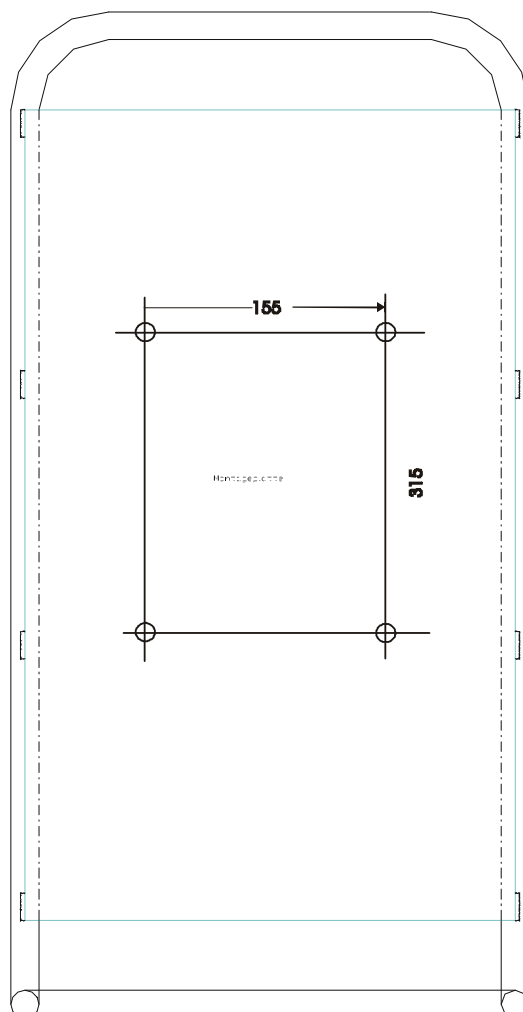


Figure 8:
Trous de fixation sur cadre de transport et de mise en œuvre

2.2 Eléments de commande et de signalisation

Le chargeur/chargeur d'entretien EL11 comporte les éléments de commande et de signalisation suivants (voir aussi § 1.5) :

- Câble d'alimentation (face supérieure)
- Connecteur de sortie CC (face inférieure)
- Commutateur Marche/Arrêt (face avant)
- DEL verte NETZ= tension réseau présente
- DEL jaune LADUNG = charge principale en cours
- DEL jaune ERHALTUNGSLADUNG = charge d'entretien en cours
- DEL jaune SPANNUNGSVERSORGUNG = fonction alim à tension constante enclenchée
- DEL rouge SPANNUNG < 25,4V = tension batterie trop basse
- DEL rouge FEHLER = défaut
- Touches intégrées dans le film protecteur et illuminées : A (charge 5A) et B (charge 10A)

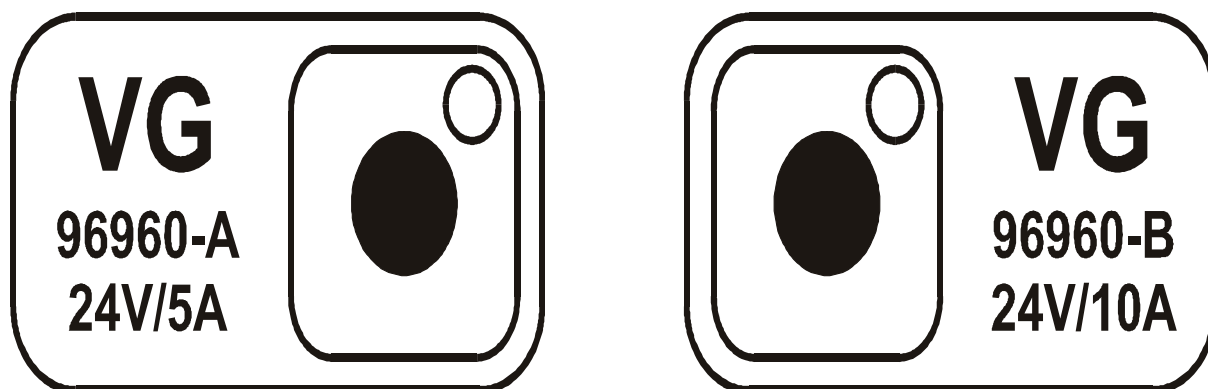


Figure 9:
Touches intégrées A et B

2.3 Essai fonctionnel

Procéder comme suit :

- Vérifier d'abord si votre tension de réseau correspond à celle conseillée pour l'appareil.

ATTENTION

Ne connecter l'appareil que si les valeurs correspondent (en principe 230 V).

- Mettre le commutateur sur OFF = Arrêt
- Brancher le câble d'alimentation sur une prise 230V.
- S'assurer que le connecteur de sortie CC de l'EL11 est propre et en bon état (pas de poussière ou de saletés, pas de broches pliées ou brisées, pas de déformations du réceptacle).
- Mettre le commutateur sur ON = Marche (sans relier le chargeur aux batteries).

L'autotest de l'appareil démarre automatiquement à la mise en marche. Toutes les DEL se mettent à clignoter pendant 1 seconde. Si l'autotest se clôture sans problèmes, la DEL verte ALIMENTATION s'allume en permanence et les DEL rouges des touches intégrées A et B se mettent à clignoter. Une fois le câble véhiculaire connecté, le processus de charge peut être lancé en appuyant sur une des touches A ou B.

2.4 Types de charge

2.4.1 Batteries rechargeables

Le chargeur/chargeur d'entretien EL11 a été conçu pour la charge de batteries ouvertes (conventionnelles) et étanches au plomb-acide d'une tension nominale de 24 VCC (en principe 2 batteries en série) et d'une capacité nominale de 45Ah à 500Ah. Le processus de charge est optimisé pour des batteries et jeux de batteries étanches à électrolyte gélifié (technologie GEL) selon la norme VG 96 924. Les types suivants sont considérés:

- | | | | | |
|---|---------|------|--------|---------------|
| - | NBB 249 | 12 V | 45 Ah | VG 96 924 T10 |
| | | 12 V | 50 Ah | VG 96 924 T03 |
| - | NBB 248 | 12 V | 100 Ah | VG 96 924 T09 |

Toutes les autres batteries au plomb-acide de même tension et capacité peuvent néanmoins aussi être chargées.

La position 5A (VG 96 960-A) est prévue pour des capacités de 12Ah à 200Ah.

La position 10A (VG96 960-B) est prévue pour des capacités de 25Ah à 500Ah.

2.4.2 Méthodes de charge / courbes de charge

Le chargeur/chargeur d'entretien EL11 fonctionne selon une courbe de charge I_{Ua} (ou UI_{Ua} pour batteries profondément déchargées) comportant les phases suivantes :

- Charge principale, avec charge préliminaire-U, charge principale-I et charge principale-U
- Charge d'entretien-I

REMARQUE:

Il n'est pas possible de sélectionner les différentes phases une par une. Le processus complet démarre à la mise en marche de l'appareil et la sélection (par l'utilisateur) de la position 5A ou 10A.

2.4.2.1 Charge principale (sous 24V / 5A ou 24V / 10A)

- Charge préliminaire-U

La charge préliminaire sert à activer et recharger des batteries profondément déchargées à condition que leur tension résiduelle non sollicitée soit encore supérieure à 0,5 VCC. Le jeu de batteries est rechargé à tension constante de 28,8V, jusqu'à ce que le courant de charge soit remonté à 5A respectivement 10A. La durée maximale de la charge préliminaire est de 12 heures ; si cette durée est dépassée, le chargeur signale un défaut de batterie. Si la tension résiduelle du jeu de batteries est égale ou supérieure à 25V, la charge préliminaire est omise.

- Charge principale-I

Le jeu de batteries est chargé à courant constant de 5A respectivement 10A, jusqu'à ce que la tension du jeu soit remontée à 28,8V.

- Charge principale-U

Le jeu de batteries est chargé à tension constante de 28,8V, jusqu'à ce que le courant de charge soit retombé à 1A. La charge principale (= phases I + U) doit se terminer au plus tard après 34h (à 5A) respectivement 22h (à 10A).

2.4.2.2 Charge d'entretien (sous 24 V / 1 A)

La charge d'entretien est identique, quel que soit le type de charge principale appliqué (5A ou 10A). Le processus de charge d'entretien démarre automatiquement en fin de charge principale. Pendant une première phase appelée 'de supervision', l'appareil attend que la tension du jeu de batteries soit retombée à 25,4V, le seuil bas. La DEL jaune CHARGE DE MAINTIEN = charge d'entretien se met à clignoter. Ensuite, la batterie est rechargée à courant constant 1A jusqu'au seuil haut de 28,2V. Ceci est la véritable phase de charge d'entretien : la DEL jaune CHARGE DE MAINTIEN reste allumée tant que le seuil haut n'est pas atteint. L'appareil coupe alors la charge et attend à nouveau que la tension soit retombée à 25,4V après quoi le cycle se répète.

Toutes ces phases - charge principale et charge d'entretien - démarrent automatiquement :

- Après lancement manuel de la charge, par appui sur la touche 5A ou la touche 10A, les batteries étant connectées
- Après une panne de réseau ou un arrêt manuel de l'appareil, suivi d'un rétablissement de courant
- Si, pendant la charge d'entretien, la tension des batteries tombe sous le seuil bas de 25,4V pour plus de 60 secondes

2.4.3 Alimentation à tension constante

Le chargeur EL11 dispose d'une fonction d'alimentation à tension constante. Tout consommateur électrique d'une tension nominale de 24V peut être alimenté sous 28,6 VCC, à maximum 10A. L'appareil permet ainsi de vérifier les circuits électriques d'un véhicule dont les batteries ont été déposées. Cette fonction permet également de revitaliser des jeux de batteries profondément déchargées, dont la tension résiduelle est inférieure à 0,5V (en prévision d'une éventuelle charge subséquente) ou d'alimenter des jeux de batteries sollicités en permanence par des consommateurs électriques (fonction UPS).

REMARQUE

Si la consommation électrique dépasse 10A, la tension de sortie de l'EL11 baissera sans que celui-ci ne soit endommagé. L'appareil est protégé contre les courts-circuits.

Après la mise sous tension de l'EL11, les touches 5A et 10A se mettent à clignoter : il suffit d'appuyer simultanément sur ces deux touches pendant au moins 1 seconde pour lancer la fonction d'alimentation. La DEL jaune ALIMENTATION (power supply) = alimentation s'allume.

REMARQUE

Si les batteries du véhicule ont été déposées (p.ex. pour un test sur le chargeur de maintenance BT2000), les circuits électriques du véhicule peuvent être alimentés à 10A et ne risquent pas d'être endommagés vu que la tension est régulée de façon électronique.

2.5 Charge des batteries

2.5.1 Connexion des batteries et démarrage de la charge

- Faire le test fonctionnel comme décrit au § 2.3.
- Brancher le jeu de batteries à l'aide du câble adéquat, en respectant les polarités (+/-).

REMARQUE

Vérifier les câbles et batteries avant de les brancher au chargeur. Employer pour cela l'appareil de test spécialisé FPG03.

- Mettre le commutateur sur ON = Marche, la DEL verte NETZ = tension réseau s'allume.
- Autotest de l'appareil : toutes les DEL clignotent pendant env. 1 seconde.
- Appuyer sur la touche A = Charge principale 5A pour batteries de capacité 12Ah ou plus **OU**
- Appuyer sur la touche B = Charge principale 10A pour batteries de capacité 25Ah ou plus
- La DEL jaune CHARGE = Charge principale en cours se met à clignoter

En phase de charge préliminaire, la DEL jaune CHARGE = Charge principale en cours clignote.

Si le chargeur est relié à un jeu de batteries convenablement chargées (tension non sollicitée supérieure à 25V), la charge préliminaire est omise et l'appareil passe immédiatement en charge principale. La tension de butée 28,8V et le critère de fin de charge 1A seront, dans ce cas, rapidement atteints. L'utilisateur peut même avoir l'impression que le chargeur passe quasi instantanément en phase de contrôle de la charge d'entretien.

La DEL jaune CHARGE DE MAINTIEN = Charge d'entretien en cours clignote (phase de contrôle).

- Le chargeur est OK et les batteries sont chargées comme la norme le prescrit.
 - Si la DEL rouge VOLTAGE BATTERIE < 25,4V = tension batterie trop basse est allumée en permanence, vérifier la batterie comme décrit au § 2.6.
 - Si la DEL rouge DEFAUT = défaut clignote, le chargeur est défectueux. Couper l'appareil, déconnecter les batteries et vérifier l'appareil comme décrit au § 2.6.

2.5.2 Courbes de charge typiques

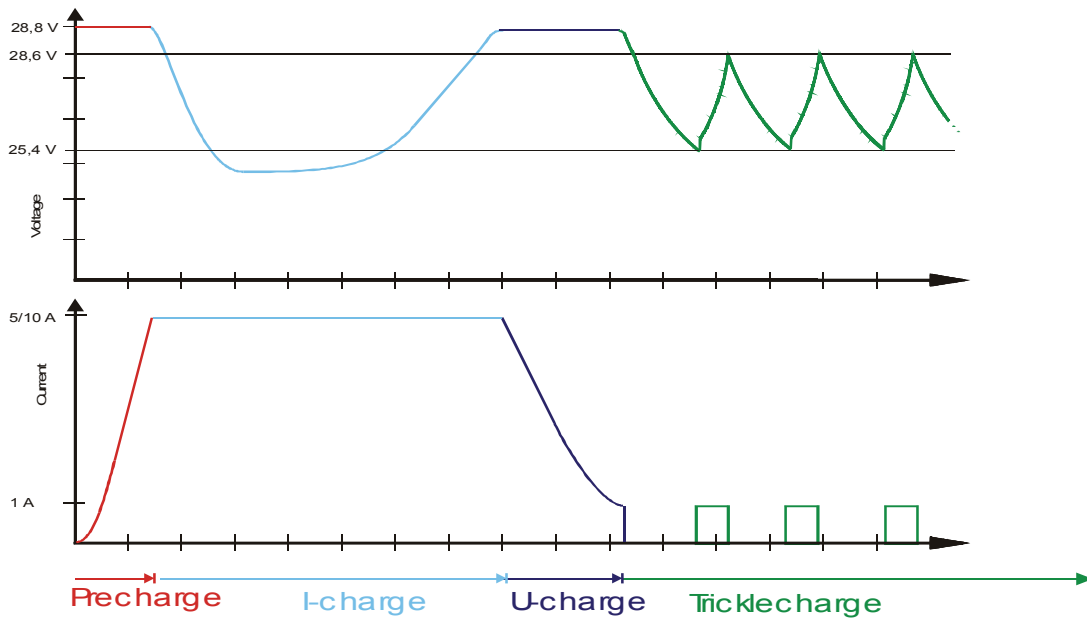


Figure 10:
 Courbes de charge d'une batterie à décharge profonde
 Voltage = Tension Current = Courant
 Precharge = Charge préliminaire Trickle charge = Charge d'entretien

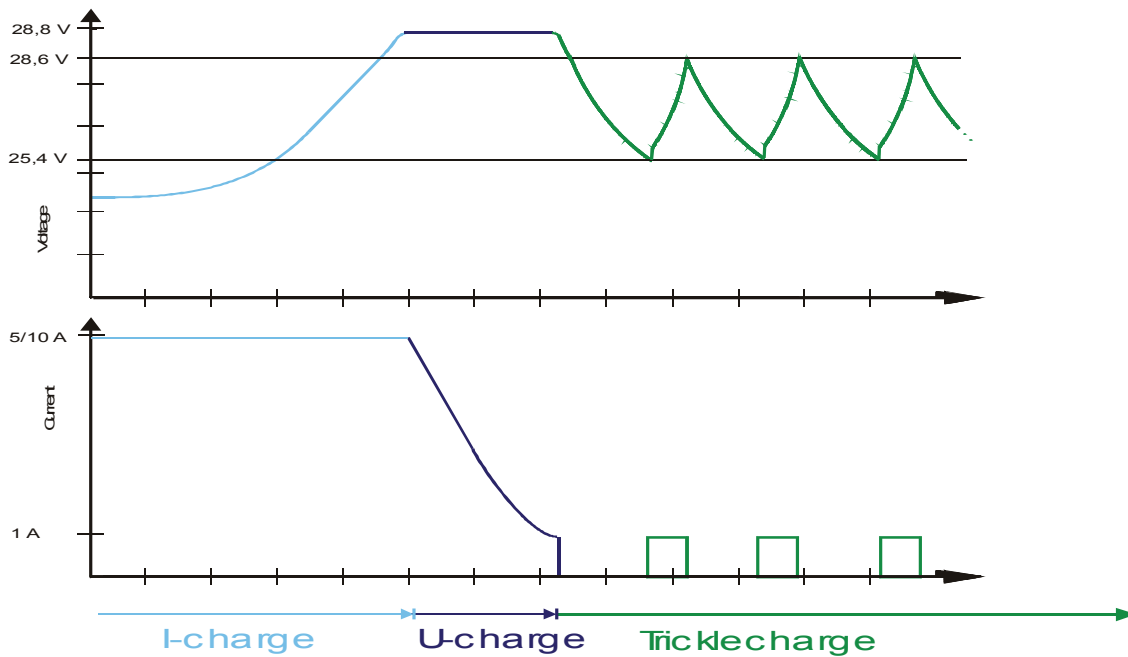


Figure 11:
 Courbes de charge d'une batterie à décharge partielle
 Voltage = Tension Current = Courant
 Precharge = Charge préliminaire Trickle charge = Charge d'entretien

2.6 Signalisation de défauts et procédures de dépannage

2.6.1 DEL rouge VOLTAGE BATTERIE < 25,4V

Cette signalisation de défaut s'allume lorsque la tension du jeu de batteries retombe sous 25,4V. Ce seuil est la limite inférieure pour les capacités de démarrage d'un véhicule.

Cette signalisation peut apparaître en même temps que les DEL jaunes CHARGE = charge principale en cours ou CHARGE DE MAINTIEN = charge d'entretien en cours (allumage permanent).

Causes et remèdes :

Batteries profondément déchargées ?

- Vérifier tension batteries à l'aide du FPG03

- Si tension batteries entre 0,5 et 25,4V, poursuivre la charge tout en surveillant de près la tension.

La recharge d'un jeu de batteries profondément déchargées peut prendre jusqu'à 2 jours en position 5A (VG 96 960-A). L'appareil surveille aussi le temps de charge.

Court-circuit dans le jeu de batteries ?

- Vérifier la tension de chaque batterie à l'aide du FPG03 et du câble d'adaptation 6150-033B.

- Si la tension d'au moins une des batteries est inférieure à 0,5V, l'ensemble du jeu de batteries devrait être évacué sur un atelier spécialisé ou branché sur un chargeur de maintenance BT2000 si disponible (No. d'article: BT2000.040000; No. de stock OTAN: 6625-12-317-4425).

Câble de charge ou liaison entre batteries interrompu ?

- Vérifier le câble de charge et les liaisons entre batteries. Assurer un bon contact ou remplacer les câbles défectueux. Poursuivre la charge.

Inversion des polarités ?

- Vérifier le respect des polarités (+/-), les rétablir en bon ordre si nécessaire et poursuivre la charge.

- Vérifier si de gros consommateurs d'électricité ne sont pas restés allumés dans le véhicule.

2.6.2 DELrouge FEHLER (allumée en permanence)

Cette signalisation de défaut est allumée en permanence lorsque le câble de charge n'est pas bien connecté ou qu'une des batteries est défectueuse. Pour vérifier la tension des batteries, chaque unité militaire devrait disposer d'un appareil de test FPG03 (No. de stock OTAN: 6625-0-000-2577).

Batterie défectueuse:

- Déposer le jeu de batteries du véhicule.
- Identifier la (les) batterie(s) défectueuse(s) à l'aide du FPG03.
- Faire un essai à l'aide de l'appareil de vérification de charge BT10, si disponible.
- Brancher les batteries défectueuses au chargeur de maintenance BT2000 et les soumettre au cycle de maintenance spécialisé (programme 3).
- Faites la même chose pour les autres batteries du jeu, même si elles ne sont pas défectueuses.
- Réassembler le jeu de batteries.

REMARQUES

Composer un jeu uniquement sur base de batteries de même technologie. Ne jamais mélanger des batteries de type GEL et des batteries traditionnelles à électrolyte liquide.

Respecter un écart maximal de 12 mois entre les dates de fabrication des batteries d'un même jeu.

Max. 20% d'écart entre les capacités disponibles.

ATTENTION

La batterie la plus faible détermine la durée de vie du jeu.

2.6.3 DEL rouge DEFAUT (clignotante)

Causes et remèdes :

Fusible principal (2A) brûlé ?

- Evacuer l'appareil sur un atelier de réparation ou le renvoyer à Nortec Electronics.

Toutes les DEL restent éteintes après la mise en marche de l'appareil ?

Fusible (63mA) de l'alimentation microprocesseur brûlé.

- Evacuer l'appareil sur un atelier de réparation ou le renvoyer à Nortec Electronics.

Capteur de température défectueux ?

- Réparer ou remplacer le câble.

Température ambiante $< -40^{\circ}\text{C}$ ou $> +70^{\circ}\text{C}$?

- Attendre, ou employer l'appareil dans d'autres conditions (à l'ombre, à l'intérieur, etc.).

Température de l'appareil $> 100^{\circ}\text{C}$?

- Mettre l'appareil à l'ombre.
- Vérifier si l'appareil n'est pas couvert en fonctionnement (bâche, etc.).
- Couper l'appareil et attendre son refroidissement.
- Remettre en marche.

Câble défectueux ou déconnecté ?

- Rétablir les connexions.
- Réparer le câble et le tester ensuite à l'aide du FPG03 ou
- Remplacer le câble

Commutateur Marche/Arrêt ou relais de sortie défectueux ?

- Evacuer l'appareil sur un atelier de réparation ou le renvoyer à Nortec Electronics.

3. Sécurité

Respectez les consignes de sécurité suivantes lorsque vous utilisez le chargeur/chargeur d'entretien EL11 pour éviter lésions corporelles et dégâts matériels :

- Pendant la charge (principale ou d'entretien), un avertissement de sécurité (Figure 16) doit être placé à l'intérieur du véhicule, bien en vue du chauffeur.
- Couper l'appareil et le débrancher du secteur et des batteries avant de faire son entretien.
- Couper l'appareil et débrancher le câble de charge avant de démarrer le véhicule.

3.1 Avertissement de sécurité pour chauffeurs

Pendant la charge, l'interrupteur principal du véhicule doit être enclenché. Vous trouverez l'avertissement de sécurité dans la couverture du manuel.

ATTENTION

Débrancher le câble de charge avant de démarrer le véhicule. Placer cet avertissement de sécurité bien en vue du chauffeur. S'il ne sert plus, le remettre en place dans la couverture de ce manuel !



Figure 12:

Avertissement de sécurité pour chauffeurs (ici en anglais)

4 Entretien et maintenance

4.1 Entretien EL11

Vérifier visuellement le chargeur et les câbles avant chaque emploi. Le matériel doit être propre et en bon état (pas de connecteurs déformés, de broches pliées ou manquantes, etc.) Si nécessaire, évacuer le matériel sur un atelier de réparation ou le renvoyer à Nortec Electronics. Nettoyer le chargeur à l'aide d'un chiffon humide et d'un produit commercial.

ATTENTION:

Déconnecter l'appareil du réseau et des batteries avant de le nettoyer. Ne pas nettoyer la prise d'alimentation à l'eau.

4.3 Maintenance

REMARQUE:

La maintenance doit être effectuée par du personnel spécialisé.

La maintenance suivante est possible au niveau unité :

- Procédures de dépannage décrites au § 2.6
- Remplacement du câble d'alimentation (pas décrit dans ce manuel)
- Remplacement du commutateur Marche/Arrêt (pas décrit dans ce manuel)
- Remplacement du fusible électronique 63mA CPU (pas décrit dans ce manuel)
- Remplacement connecteur de sortie CC (pas décrit dans ce manuel)

ANNEXES

Exemples de connexions pour différentes configurations de batteries

Les annexes décrivent les connexions à réaliser pour les configurations les plus fréquentes de batteries rencontrées sur des véhicules militaires, soit directement sur les batteries, soit via un connecteur de charge d'entretien, soit via la prise de parc OTAN.

A.1 Information générale

L'EL11 est optimisé pour la charge de batteries étanches à électrolyte gélifié conformes à la norme VG 96924, de types suivants :

- NBB 249 12V 45 Ah VG 96 924 T10
 12V 50 Ah VG 96 924 T03

- NBB 248 12 V 100 Ah VG 96 924 T09

Ces batteries ont une tension nominale de 12V. Les véhicules militaires ont une tension de bord de 24V. Ceci implique donc que les jeux de batteries sont toujours des assemblages série ou série-parallèle de batteries individuelles.

A.1.1 Schémas de connexion pour batteries ou jeux de batteries

Les batteries 12V seront arrangées en jeux 24V comme décrit ci-dessous.

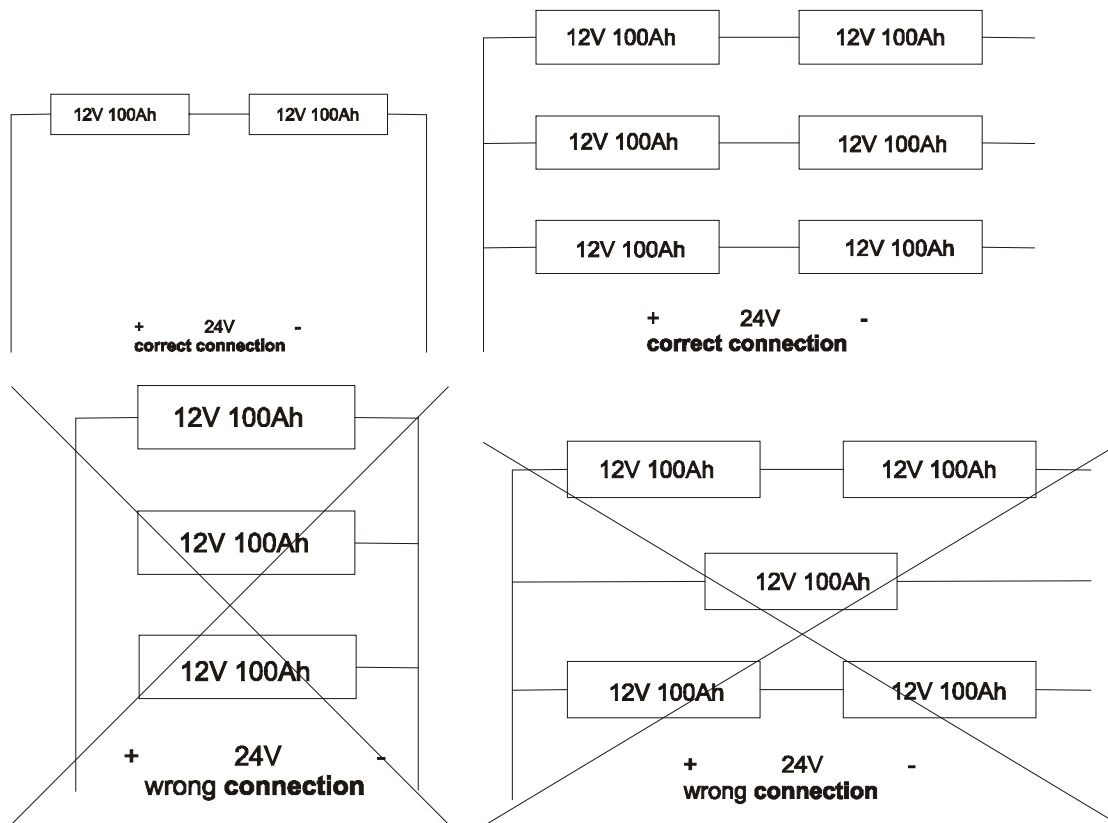


Figure 13:
Connexions autorisées (correct) ou interdites (wrong) de batteries

A.1.1.1 Connexion d'un nombre impair de batteries

Des situations peuvent se produire où il faut charger un nombre impair de batteries 12V. La batterie excédentaire (au milieu, dans les figures ci-dessous) doit alors se brancher en parallèle sur une des chaînes série.

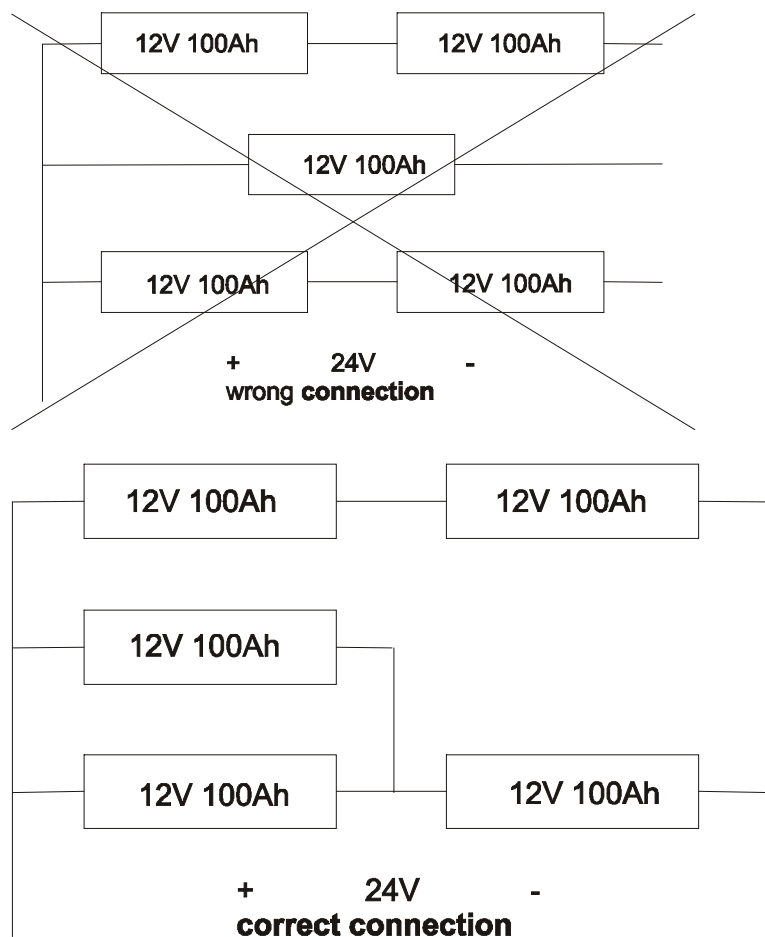


Figure 14:
Connexions autorisées (correct) ou interdites (wrong) de batteries

ATTENTION

Configuration à n'utiliser qu'en cas d'absolue nécessité !

A.1.1.2 Connexion de batteries de capacités différentes

Un chaîne série doit toujours comprendre des batteries de capacités identiques. Ces chaînes série peuvent alors se brancher en parallèle, même si elles sont de capacités différentes. Voir ci-dessous.

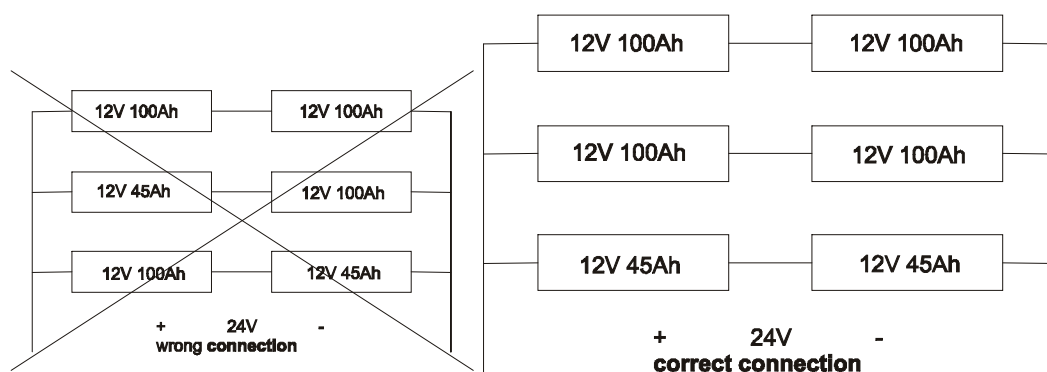


Figure 15:
Connexions autorisées (correct) ou interdites (wrong) de batteries

REMARQUES

Pour ajouter ou retirer une batterie dans un arrangement série-parallèle, commencer d'abord par enlever la connexion série, et ensuite la connexion parallèle.

Avant de modifier un jeu de batteries, couper le chargeur.

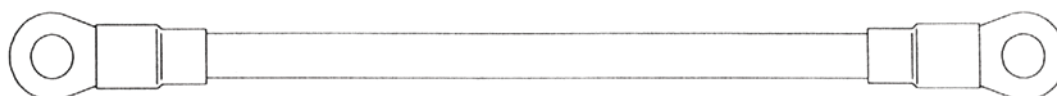
A.1.2 Câbles à batteries universels

Les câbles suivants sont livrables d'usine en différentes longueurs.

- Câble d'interconnexion selon VG 95 282 T14, Modèle F, longueur 300 mm, à cosses de serrage VG 95 282 T13 B3 (-) et cosses de serrage VG 95 282 T13 A3 (+) pour branchement en série de deux batteries. No. d'article: 309 010 020 001, No. de stock OTAN: 6140-12-198-6529



- Câble d'interconnexion selon VG 95 282 T14, Modèle L, longueur 300 mm, à cosses VG 88 710-10-50 pour tirant M10, pour le branchement parallèle des pôles négatifs d'un jeu de batteries. No. d'article: 309 010 021 001, No. de stock OTAN: 6140-12-311-6701



- Câble d'interconnexion selon VG 95 282 T14, Modèle K, longueur 300 mm, à cosses VG 88 710-12-50 pour tirant M12, pour le branchement parallèle des pôles positifs d'un jeu de batteries. No. d'article: 309 010 022 001, No. de stock OTAN: 6140-12-311-6703



- Câble d'interconnexion MTV 6150-038 A -1000 (positif) à pinces, couleur rouge, longueur 1000 mm, pour le branchement parallèle des pôles positifs d'un jeu de batteries. No. d'article: 309 010 038 001, No. de stock OTAN: 6150-12-315-3079



- Câble d'interconnexion MTV 6150-038 B – 1000 (négatif) à pinces, couleur noire ou bleue, longueur 1000 mm, pour le branchement parallèle des pôles négatifs d'un jeu de batteries. No. d'article: 309 010 038 002, No. de stock OTAN: 6150-12-315-3087



A.1.3 Cosses pour batteries

Accessoires pour le chargement de batteries dans un atelier ou local de charge.

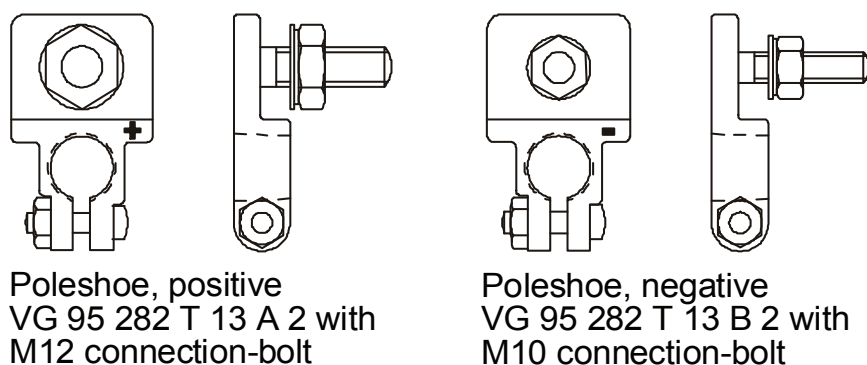


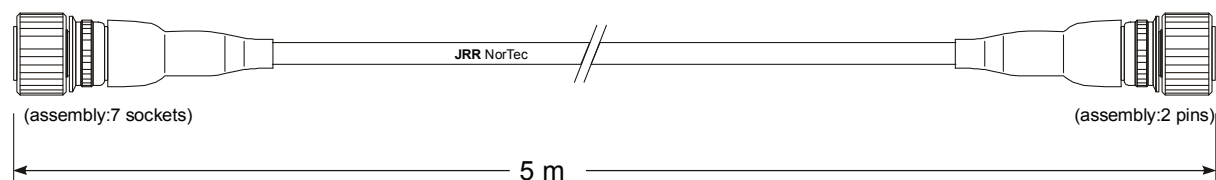
Figure 16:
Cosses pour batteries

Cosse de serrage positive, à boulon M12 -No. d'article: 309 010 023 001
Cosse de serrage négative, à boulon M10 - No. d'article: 309 010 024 001

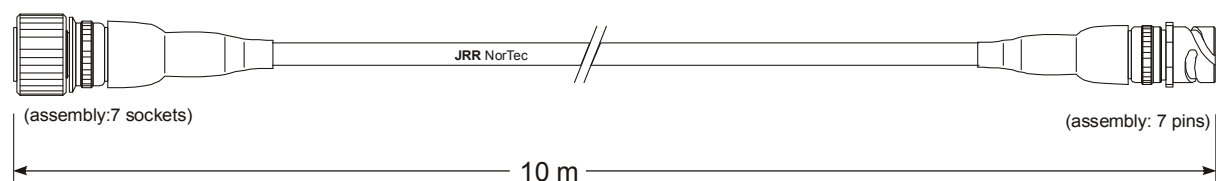
A.1.2 Câbles de charge spécifiques

Pour le chargement de batteries dans des véhicules équipés d'une prise de charge d'entretien spéciale, les câbles suivants sont requis.

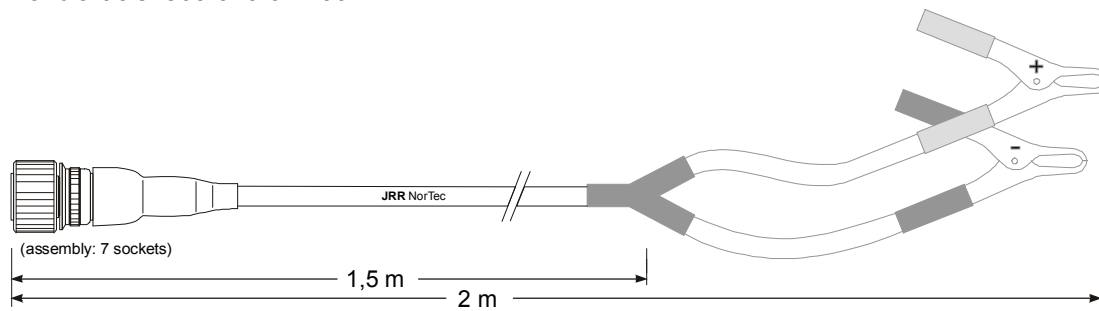
Câble véhiculaire MTV 6150-032E / No. d'article: 309 010 071 001



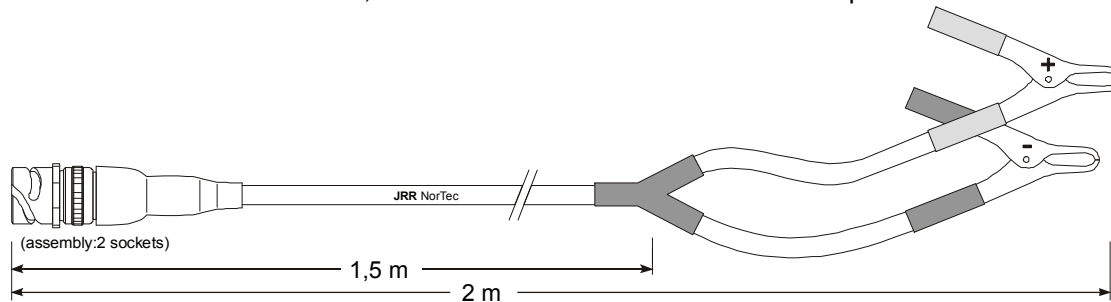
Câble rallonge MTV 6150-032D /No. d'article: 309 010 070 003



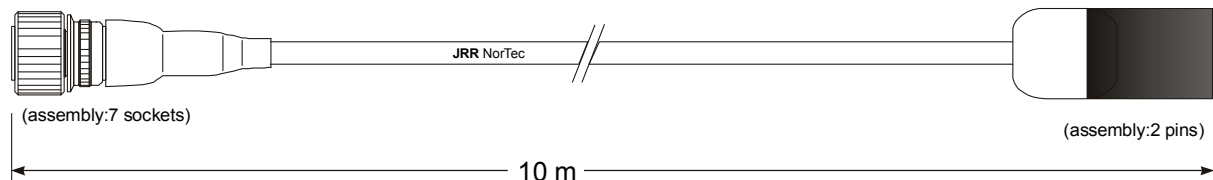
Câble de connexion MTV 6150-033 E / VG 96 965 T04 A, à pinces
No. d'article: 309 010 072 002



Câble adaptateur MTV 6150-033 B / VG 96 965 T04 B, à pinces.
No. d'article: 309 010 011 001, No. de stock OTAN: 6150-12-339-8645 pour connexion au FPG03



Câble adaptateur TV 6150-032F pour connexion aux véhicules équipés d'une prise de démarrage externe (prise de parc OTAN).
No. d'article: 309 010 073 005



Les câbles décrits ci-dessus peuvent s'employer dans les configurations suivantes :

- Pour véhicules équipés d'une prise de charge d'entretien VG 95 234 E-16S-4SN
 - Câble véhiculaire MTV 6150-032E ou
 - Câble véhiculaire MTV 6150-032E + câble rallonge MTV 6150-032D
- Pour véhicules ou jeux de batteries dépourvus de connecteur de charge d'entretien :
 - Câble de connexion MTV 6150-033E ou
 - Câble de connexion MTV 6150-032E + câble adaptateur MTV 6150-033B

Le câble rallonge MTV 6150-032D peut s'employer dans toutes les configurations. Grâce à la présence de conducteurs de détection, l'EL11 parvient toujours à compenser les chutes de tension dans les câbles quelle que soit leur longueur.

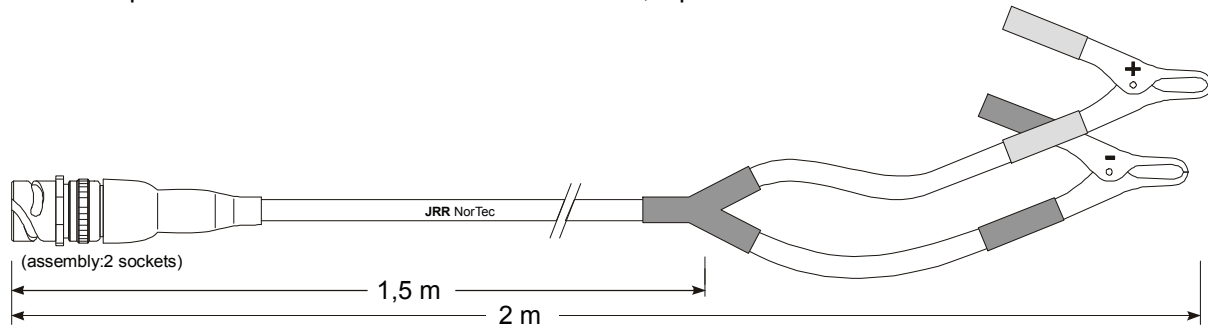
ATTENTION:

Coupez toujours le chargeur avant de brancher/débrancher des câbles !

A.1.5 Connexion de véhicules sans prise de charge d'entretien

Dans ce cas, se brancher directement sur les batteries à l'aide des câbles adaptateurs 033B et 032E en respectant les polarités.

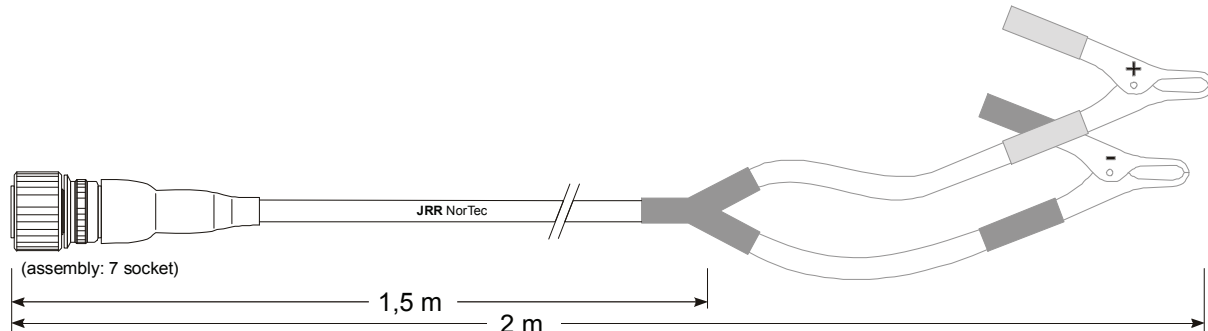
Câble adaptateur MTV 6150-033B / VG 96 965 T04 B, à pinces.No. d'article: 309 010 011 001



A.1.6 Connexion directe d'un jeu de batteries

Brancher ce câble directement entre la sortie du chargeur et le jeu de batteries 24V.

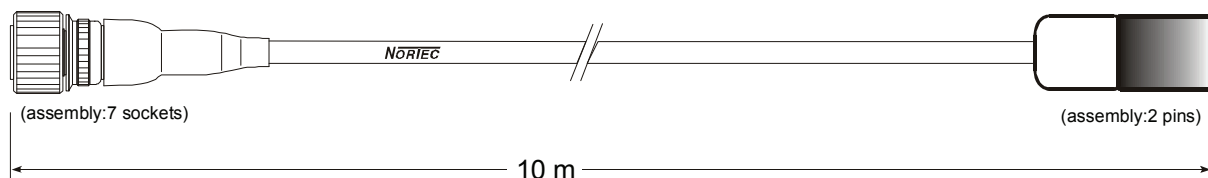
Câble de connexion MTV6150-033E.No. d'article: 309 010 072 002



A.1.7 Câble pour véhicules militaires à prise de démarrage externe

Tous les véhicules militaires peuvent être chargés par l'EL11 via la prise de démarrage externe (prise de parc OTAN). Dans ce cas, il faut enclencher l'interrupteur général du véhicule (ou fermer le coupe-batteries) pour que le courant puisse circuler dans les batteries.

Câble véhiculaire MTV 6150-032F ou MTV 6150-032E et adaptateur de démarrage No. d'article 309 010 090 004.



Autre possibilité : câble 032E et adaptateur de démarrage No. d'article 309 010 090 004 .

A.1.8 Jeu de connexion pour 8 batteries

MTV 6150 004 Annexe 1A / No. d'article: 309 010 030 001

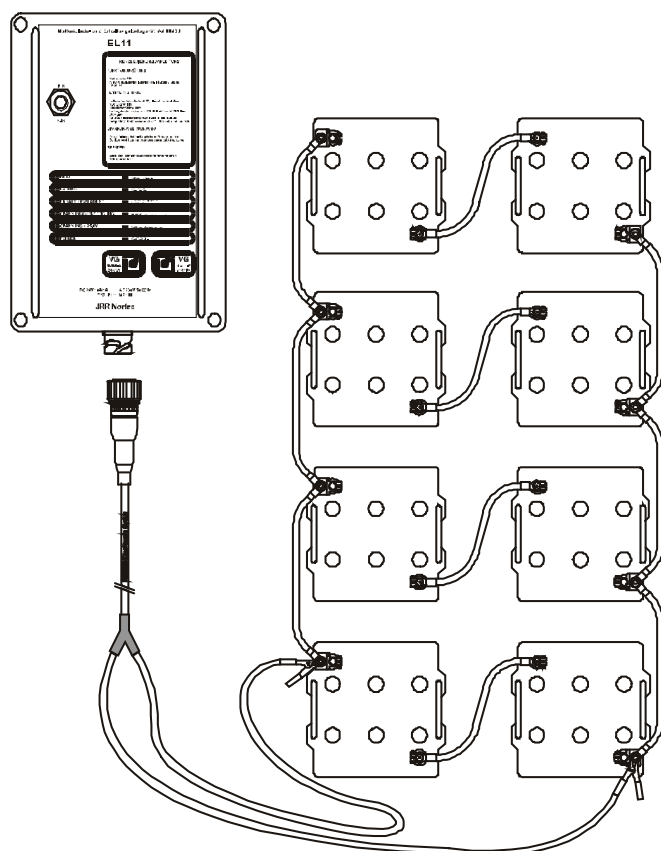


Figure: 17

Jeu de connexion pour 8 batteries

Liste de pièces :

- 1 chargeur/chargeur d'entretien EL 11
- 1 câble adaptateur MTV 6150-033E

Si nécessaire, on peut utiliser le câble véhiculaire 032E (5m) et un câble adaptateur 033B (2m).

Assortiment complet pour 8 batteries:

- 3 câbles d'interconnexion VG 95 282 T14 L 300
- 3 câbles d'interconnexion VG 95 282 T14 K 300
- 4 câbles d'interconnexion VG 95 282 T14 F 300
- 4 cosses VG 95 282 T 13 A 2 (positif)
- 4 cosses VG 95 282 T 13 A 2 (négatif)