Exista
POWER SUPPLIES
Allmendstrasse 6 CH-8320 Fehraltorf
Tel. +41 43 204 01 01 sales@exista.ch
Fax +41 43 204 01 02 www.exista.ch

Description et manuel de service

2280074 Rev.1

MultiCharger 1500 12V/100A...24V/50A

Batteries au lithium-ion et au plomb de 12V/100A
Batteries au plomb de 24V/50A

Lire attentivement le manuel de service avant l'utilisation !

Edito

MultiCharger 1500

N° EVD : 811-0206-0

N° de doc. : 2280073.01

Identification. 0109

La documentation complète est **incluse dans la livraison** et demeure près de l'appareil.

Les informations contenues dans ce document peuvent faire l'objet de modifications sans préavis et ne représentent aucune garantie d'Eltek.

Le contenu de ce document ne peut être, en tout ou en partie, copié, reproduit ou transmis, de quelle que manière ou forme que ce soit, sans une autorisation écrite explicite d'Eltek.

Sommaire

		Page
1	Utilisation	6
1.1	Personne habilitée	6
1.2	Utilisation conforme	6
1.3	Utilisation non conforme	6
2	Consignes de sécurité fondamentales	7
2.1	Pictogrammes de sécurité utilisés	7
2.2	Consignes générales de sécurité	8
3	Installation de l'appareil	12
3.1	Fonctionnement général	12
3.2	Raccordements	13
3.2.1	Prise connecteur SUB-D 9 pôles	14
3.2.2	Prise 15 pôles SUB-D	14
3.3	Éléments d'affichage et de commande	15
3.3.1	Touche 1 (marche/arrêt)	15
3.3.2	Touche 2 (démarrage/arrêt)	15
3.3.3	Touche 3 (enter)	15
3.3.4	Touche 4 (vers le haut)	15
3.3.5	Touche 5 (vers le bas)	15
3.3.6	Interface USB	16
3.3.7	DEL, verte, jaune, rouge	16
3.3.8	Écran à CL	16
4	Réglage de la résistance de câbles	17
4.1	Lignes standard de raccordement de la batterie	17
4.2	Calcul de la résistance de câble	17
5	Opération de charge	18
5.1	Installation du MultiCharger	18
5.2	Préparation de la batterie	18
5.3	Charger une batterie installée dans un véhicule	18
5.4	Charger une batterie en dehors du véhicule	19
6	Modes de service / Mode de charge (réglage fixe)	20
6.1	Activation des modes de service	20
6.2	Mode de charge de batteries au plomb (CB Pb)	20
6.3	Chargement de batteries AGM	21
6.4	Chargement des batteries à gel	21
6.5	Chargement des batteries de motos	21
6.6	Mode de charge de batteries 12V au lithium-ion (CB LIO)	22
6.7	Vue d'ensemble des plages de tension autorisées	22
6.7.1	Tension de sortie en mode de charge de batterie	23
6.7.2	Courant de sortie en mode charge de batterie	23
6.8	mode de service ACE	24
6.9	Mode de service ACE automatique	24

Page

7	Modes de service (temporaires)	25
7.1	Activation des modes de service	25
7.2	Mode de charge temporaire de batteries au lithium-ion	25
7.3	Mode de charge temporaire de batteries au plomb	25
7.4	Début charge (quand le sectionneur de la batterie au lithium-ion est ouvert)	26
7.5	Arrêt (possible uniquement en mode de service charge de batteries lithium-ion)	26
8	Surveillances internes	27
8.1	Surveillance du réseau	27
8.2	Surveillance de tension du circuit intermédiaire	27
8.3	Surtension de sortie	27
8.4	Sous-tension de sortie	27
8.5	Surintensité de sortie	28
8.6	Surveillance de température	28
8.7	Surveillance des relais	28
9	Surveillances externes	29
9.1	Court-circuit	29
9.2	Polarisation batterie inversée	29
9.3	Batterie défectueuse	29
9.4	Contact des pinces	29
9.5	Tension retour	29
9.6	Retour de tension pôles inversés	30
9.7	Erreur arrêt	30
9.8	Erreur charge	30
10	Menu de service	31
10.1	Régler modes de service	35
10.1.1	CB Pb	35
10.1.2	CB LIO	35
10.1.3	ACE	35
10.1.4	Régler ACE 24 V	35
10.1.5	ACE automatique	35
10.2	Libération mode de service 24 V	36
10.2.1	Blocage/libération du mode de service 24 V	36
10.3	Régler tensions	36
10.3.1	Régler tension maint. charge 12 V Pb	36
10.3.2	Régler tension maint. charge 12 V LIO	36
10.3.3	Régler tension de maintien charge 24 V	36
10.3.4	Régler tension de charge 12 V Pb	37
10.3.5	Régler tension de charge 12 V LIO	37
10.3.6	Régler tension de charge 24 V	37
10.3.7	Régler U arrêt	37
10.3.8	Régler U début charge	37
10.3.9	Régler tension ACE 12 V	37
10.3.10	Régler tension ACE 24 V	37

		Page
10.4	Régler limites de tension	38
10.4.1	Régler Ua max. 12 V	38
10.4.2	Régler Ua min. 12 V	38
10.4.3	Régler Ua max. 24 V	38
10.4.4	Régler Ua min. 24 V	38
10.5	Limites du courant de sortie	39
10.5.1	Régler I-Limit. CB 12 V	39
10.5.2	Régler I-Limit. CB 24 V	39
10.5.3	Régler I-Limit. ACE 12 V	39
10.5.4	Régler I-Limit. ACE 24 V	39
10.6	Régler temps de procédure	40
10.6.1	Régler temporisation au déclenchement	40
10.6.2	Régler temps de charge maximal	40
10.6.3	Régler limite de courant 2	40
10.7	Régler résistance de câbles	40
10.8	Bloquer/libérer démarrage automatique	41
10.8.1	Bloquer et libérer démarrage automatique	41
10.9	Mémoire d'erreurs	41
10.9.1	Erreurs 0 à 9	41
11	Derating	42
12	Paramètres usine	43
13	Sélection de la langue	43
14	Caractéristiques techniques	44
15	Annexe A Description et statut d'erreurs	46

1 Utilisation

1.1 Personne habilitée

Une personne est considérée comme habilitée lorsqu'elle est chargée de certaines activités sur ou avec le MultiCharger.

1.2 Utilisation conforme

Le MultiCharger 1500 (ci-après MC1500) est conçu pour la recharge des batteries automobiles suivantes :

- Batteries au plomb de 12 V ou 24 V
- Batteries au lithium-ion de 12 V
- Alimentation auxiliaire pour véhicules automobiles

1.3 Utilisation non conforme

- Recharge de batteries avec d'autres tensions
- Recharge de batteries gelées
- Raccordement de batteries non rechargeables
- Raccordement de batteries sèches
- Toute autre utilisation en-dehors de celles mentionnées ci-dessus.

2 Consignes de sécurité fondamentales

Les informations de sécurité fondamentales suivantes doivent être considérées comme le complément des directives nationales en vigueur concernant la sécurité au travail. Cela signifie que vous devez, en tous les cas, également respecter les directives nationales en vigueur concernant la sécurité au travail en plus de ces informations de sécurité fondamentales.

L'appareil n'est pas destiné à l'utilisation de la part de personnes (y compris les enfants) à capacités psychiques ou motrices réduites, ou avec manque d'expérience et de connaissance, à moins qu'elles ne soient surveillées. Les enfants ne doivent pas jouer avec l'appareil.

2.1 Pictogrammes de sécurité utilisés

Danger !

Ce pictogramme indique qu'il existe des dangers fondamentaux pour la santé des personnes.

Les dangers mortels sont spécialement mentionnés par les mots « **DANGER DE MORT** ».

Danger !

Ce pictogramme indique qu'il existe des dangers fondamentaux pour la santé des personnes en raison de tensions électriques.

Les dangers mortels sont spécialement mentionnés par les mots « **DANGER DE MORT** ».

Danger !

Ce pictogramme indique qu'il existe des dangers pour l'installation, le matériel et l'environnement.

Les dangers mortels sont spécialement mentionnés par les mots « **DANGER DE MORT** ».

2.2 Consignes générales de sécurité

Pour recharger une batterie en dehors d'un véhicule, raccorder les câbles plus (+) et moins (-) conformément aux indications de polarité (cf. chapitre 5).

Dans le cas d'une batterie installée dans le véhicule, raccorder en premier lieu le câble de charge rouge du chargeur au pôle plus (+) de la batterie (qui n'est pas raccordé au châssis) suivant la polarité indiquée, puis raccorder le câble noir au pôle moins (-) de la batterie. Ne pas brancher ce câble au carburateur ou sur l'arrivée de carburant.
Après le chargement débrancher en premier lieu le câble moins (le câble branché sur le châssis) (cf. chapitre 5).

Danger !
Blessures graves ou mortelles.

Avertissement :
Un débranchement de la batterie pendant le chargement peut causer de brèves étincelles.

Mesures préventives :
Terminer le chargement à l'aide de la touche 2 (démarrage/arrêt) avant le débranchement de la batterie.

Danger !
Blessures graves ou mortelles.
Avertissement :
Le chargement de batteries non rechargeables présente un risque d'explosion.

Mesures préventives :
Ne raccorder que des batteries rechargeables.

Danger !
Blessures graves ou mortelles.

Avertissement :
Risque d'explosion des batteries en surcharge.

Mesures préventives :
Ne pas mettre la batterie en surcharge – voir manuel de service.

Danger !
Blessures graves ou mortelles.

Avertissement :
L'opération de charge entraîne généralement la formation de gaz explosifs. Il y a un risque d'explosion !

Mesures préventives :
Lire le manuel de service avant la mise en fonctionnement de l'appareil et se conformer aux instructions.
L'appareil doit toujours être utilisé dans un environnement bien aéré.
Ne pas fumer à proximité de la batterie.
Éviter toute flamme nue et les étincelles.

Danger !
Blessures graves ou mortelles, endommagement de l'appareil.

Avertissement :
L'équipement n'est pas suffisamment sécurisé pour le fonctionnement dans des véhicules en mouvement. Il peut y avoir des ruptures de câbles (production d'étincelles), la batterie peut basculer (endommagement).

Mesures préventives :
Ne pas utiliser l'appareil dans des véhicules en mouvement.

Danger !
Apparition de dommages consécutifs lors de problèmes pendant l'opération de charge.

Avertissement :
Les problèmes apparaissant pendant l'opération de charge peuvent conduire à des fuites d'acide ou à des dommages consécutifs inutiles si des mesures de précaution individuelles ne sont pas respectées ou sont insuffisantes.

Mesures préventives :
Une personne doit se trouver à portée de voix afin de pouvoir aider ou organiser de l'aide.
Garder de l'eau et du savon à proximité afin de pouvoir réagir immédiatement à un éventuel contact de l'acide avec la peau ou les vêtements.
Porter des vêtements et des lunettes de protection, éviter de toucher les yeux avec les mains.
Si l'acide de la batterie entre en contact avec les vêtements ou la peau, rincer immédiatement, en cas de contact avec les yeux, les rincer abondamment à l'eau froide au moins 10 min et consulter ensuite un ophtalmologue.

Danger !
Blessures graves ou mortelles.

Avertissement :
Des objets métalliques entre les pôles de la batterie peuvent provoquer des courts-circuits / des explosions ainsi que de graves brûlures.

Mesures préventives :
Couvrir des contacts éventuellement non isolés.
Prendre des précautions en utilisant des outils métalliques.
Ôter les bagues, les colliers, les chaînes et les montres.

Danger !
Mise en danger de personnes par électrocution.

Avertissement :
En cas d'erreur, risque de mise en danger de personnes par des chocs électriques en raison de l'utilisation de prises et de lignes de réseau non mises à la terre.

Mesures préventives :
Veiller à utiliser des lignes de réseau mises à la terre !

Danger !
Mise en danger de personnes par électrocution.

Avertissement :
Il y a un risque de choc électrique lors du contact avec des pièces non isolées des contacts et avec des bornes de la batterie non isolées.

Mesures préventives :
Éviter le contact avec des pièces non isolées des contacts et avec des bornes de la batterie non isolées.

Danger !
Mise en danger de personnes par électrocution.

Avertissement :
L'utilisation de rallonges d'alimentation inappropriées peut conduire à des endommagements et à une électrocution.

Mesures préventives :
Utiliser une rallonge uniquement en cas d'extrême urgence. Utiliser uniquement des câbles appropriés. Dans ce cas,

a) veiller à ce que les broches de la prise soient au même nombre et aient la même taille et la même forme,
b) prêter attention aux prises sur le chargeur,
c) veiller à ce que la rallonge soit câblée correctement et en bon état,
d) veiller à ce que le câble ait le bon diamètre.

Danger !
Mise en danger de personnes par électrocution.

Avertissement :
Il y a un risque d'électrocution, en particulier pour les lignes de réseau, lors de l'utilisation de câbles et de lignes d'alimentation défectueux.

Mesures préventives :
Les câbles et lignes d'alimentation défectueux doivent être changés immédiatement.

Danger !
Mise en danger de personnes par électrocution.

Avertissement :
Il y a un risque d'électrocution lors de l'utilisation d'appareils qui ont été fortement sollicités (chocs, appareil tombé, endommagement extérieur visible).

Mesures préventives :
Envoyer l'appareil à un prestataire de services qualifié pour vérification / réparation après qu'il a été exposé à de fortes contraintes mécaniques. Ne pas réparer l'appareil soi-même.

Danger !
Mise en danger de personnes par électrocution.

Avertissement :
Il y a un risque d'électrocution si la ligne de réseau est branchée lorsque des travaux sont effectués sur l'appareil (nettoyage, maintenance, réparation).

Mesures préventives :
Débrancher auparavant les lignes d'alimentation lorsque des travaux sont effectués sur l'appareil.

Attention !
Endommagement / Défaillance possible de l'appareil !

Avertissement :
Des modifications de la construction de l'appareil peuvent l'endommager.

Mesures préventives :
Ne pas réaliser de modifications sur la construction du MultiCharger !
Respecter les instructions livrées avec l'appareil lors de la fixation des accessoires.

Attention !
Endommagement / Défaillance possible de l'appareil !

Avertissement :
La conservation à l'extérieur et l'utilisation de l'appareil sous la pluie ou la neige peuvent entraîner son endommagement.

Mesures préventives :
Ne pas exposer le MultiCharger à la pluie ou à la neige.

Attention !
Endommagement / Défaillance possible de l'appareil !

Avertissement :
La ligne peut être endommagée si le câble est tiré.

Mesures préventives :
Toujours saisir les câbles / les lignes au niveau de la fiche (pour le câble de réseau, desserrer auparavant le détendeur du câble sur l'appareil).

FIN DES CONSIGNES DE SÉCURITÉ

3 Installation de l'appareil

3.1 Fonctionnement général

Le MC1500 est conçu pour la recharge de batteries automobiles et peut également servir d'alimentation auxiliaire pour véhicules automobiles. L'appareil est conçu aussi bien pour les systèmes à batterie 12V avec batteries au plomb et au Lithium-ion que pour les systèmes à batterie 24V avec batteries au plomb. La puissance de sortie est de 1500W, ce qui est suffisant pour la recharge de toutes les batteries automobiles habituelles.

LE MC1500 est alimenté par le secteur et transforme la tension alternative de ce dernier en une tension continue. Le concept de la partie de puissance équipée d'un séparateur de transfert garantit une séparation galvanique entre la tension de sortie et le secteur.
Pour sa protection le MC1500 est équipé de sécurités d'entrée et de sortie. En outre, en cas de surcharge, un limiteur de courant intervient et empêche ainsi tout dommage sur le MultiCharger.

Le MC1500 est conçu comme un instrument de table, l'évacuation de la chaleur est réalisée par convection libre du fond vers le couvercle. Pour cette raison, il est nécessaire de s'assurer que l'appareil ne soit jamais couvert. L'ensemble des raccordements, éléments d'affichage et de commande sont situés sur la face avant de l'appareil.

3.2 Raccordements

Tous les raccordements du MC1500 se situent sur la face avant.

La tension d'alimentation est raccordée à l'appareil à l'aide d'un connecteur à prise froide.

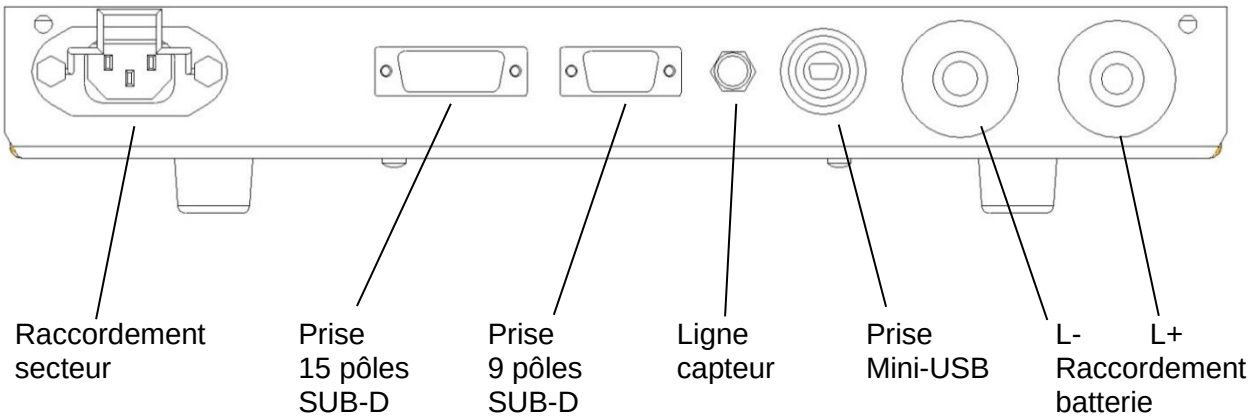
3 contacts de relais à potentiel zéro pour le signalement des différents états du MC1500, ainsi qu'un contact de hardware « Remote On/Off » (commande à distance marche/arrêt), peuvent être raccordés par l'intermédiaire d'une **prise 15 pôles SUB-D**.

Pour le raccordement d'un voyant lumineux, une **prise SUB-D 9 pôles** est utilisée.
Les voyants lumineux (vert/jaune/rouge) signalent les différents états du MC1500.

Un connecteur M8 à enficher (prise trois pôles) permet de brancher un câble de capteur (uniquement pour des applications spéciales).

Une **prise Mini-USB** sert à la configuration via PC et le logiciel WinCharge. De même, le logiciel peut être mis à jour par l'intermédiaire de cette interface.

La batterie est raccordée à l'aide d'un connecteur à baïonnette. Un câble de chargement est raccordé avec des pinces de batterie sur les connecteurs à baïonnette.



3.2.1 Prise connecteur SUB-D 9 pôles

Pour le raccordement d'un voyant lumineux, une prise SUB-D 9 pôles est utilisée sur la face avant de l'appareil. Le voyant lumineux (vert/jaune/rouge) signale les états suivants du Multi-Charger :

État	**Signal lumineux – Couleurs DEL**			
	rouge	jaune	vert	bleu
MultiCharger arrêté, en attente, Remote-OFF, réseau-ARRÊT	éteint	éteint	éteint	éteint
MultiCharger en marche et charge de maintien, batterie totalement chargée ou deuxième limite de courant atteinte	éteint	éteint	allumé	éteint
MultiCharger en marche et en charge Pb ou mode de service ACE	éteint	allumé	éteint	éteint
MultiCharger déconnecté	éteint	clignote	éteint	éteint
MultiCharger en marche et en charge lithium-ion	éteint	éteint	éteint	allumé
Erreur appareil	allumé	éteint	éteint	éteint
Erreur de manipulation (par ex. polarisation incorrecte ou court-circuit)	clignote	éteint	éteint	éteint
Power-Up (démarrage charge avec sectionneur ouvert) Power-Down (déconnexion)	éteint	éteint	clignote	éteint

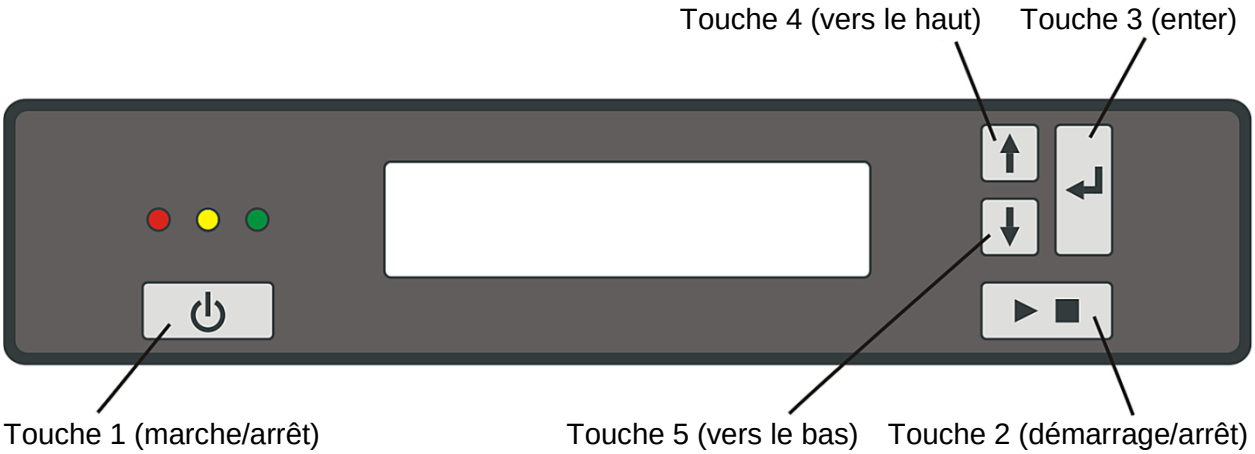
3.2.2 Prise 15 pôles SUB-D

La prise SUB-D 15 pôles comporte 3 contacts de relais à potentiel zéro qui signalent les états suivants du MC1500 :

État	**Relais 3**	**Relais 2**	**Relais 1**
MultiCharger arrêté, en attente, Remote-OFF, réseau-ARRÊT	0	0	0
MultiCharger en marche et charge de maintien, batterie totalement chargée ou deuxième limite de courant atteinte	0	0	1
MultiCharger en marche et en charge Pb ou mode de service ACE	0	1	0
MultiCharger déconnecté	0	1	1
MultiCharger en marche et en charge lithium-ion	1	0	0
Erreur appareil	1	0	1
Erreur de manipulation (par ex. polarisation incorrecte ou court-circuit)	1	1	0
Power-Up (démarrage charge avec sectionneur ouvert) Power-Down (déconnexion)	1	1	1

1 : relais collé, 0 : relais décollé

3.3 Éléments d'affichage et de commande



3.3.1 Touche 1 (marche/arrêt)

La touche 1 sert à la mise en marche ou à l'arrêt du MC1500. Si la tension secteur raccordée dépasse 90V, on peut mettre le MultiCharger en marche en mode d'attente en actionnant la touche 1.
La touche 1 est également nécessaire au déblocage après une mise à l'arrêt à cause d'une erreur.

3.3.2 Touche 2 (démarrage/arrêt)

La touche 2 sert au démarrage ou à l'arrêt de l'opération de charge ou du mode de fonctionnement ACE.

3.3.3 Touche 3 (enter)

La touche 3 sert de touche de confirmation et de navigation.

3.3.4 Touche 4 (vers le haut)

La touche 4 sert de touche de navigation.

3.3.5 Touche 5 (vers le bas)

La touche 5 sert de touche de navigation.

3.3.6 Interface USB

Sur la face avant droite de l'appareil se trouve une mini-prise USB qui permet le raccordement d'un ordinateur portable ou d'un PC.
Cette interface permet de configurer le MC1500 et une mise à jour du logiciel peut être effectuée. Le logiciel WinCharge est nécessaire pour la configuration ou la mise à jour du logiciel de l'appareil (mise à jour du constructeur). Pour plus d'informations, consulter la notice du logiciel ordinateur WinCharge.

3.3.7 DEL, verte, jaune, rouge

Les DEL (vert/jaune/rouge) signalent les états suivants du MultiCharger :

État	**Couleurs DEL**		
	rouge	jaune	vert
MultiCharger arrêté, en attente	éteint	éteint	éteint
MultiCharger en marche et charge de maintien, batterie totalement chargée ou deuxième limite de courant atteinte	éteint	éteint	allumé
MultiCharger en marche et en charge	éteint	allumé	éteint
MultiCharger déconnecté	éteint	clignote	éteint
Erreur appareil	allumé	éteint	éteint
Erreur de manipulation (par ex. polarisation incorrecte ou court-circuit)	clignote	éteint	éteint
Power-Up (démarrage charge avec sectionneur ouvert) Power-Down (déconnexion)	éteint	éteint	clignote

3.3.8 Écran à CL

L'écran à cristaux liquides du MC1500 comporte deux lignes pouvant contenir 16 caractères. La ligne supérieure indique la tension de sortie actuelle et le courant de sortie actuel. La ligne inférieure sert de ligne de statut. Ici sont indiqués en texte clair les états de fonctionnement ou des éventuels messages d'erreur (voir Annexe A).
L'écran à CL est lumineux et donc parfaitement lisible dans l'obscurité comme en cas d'incidence de lumière directe.

4 Réglage de la résistance de câbles

Dans la nouvelle version du logiciel du MultiCharger, une compensation de câble est intégrée pour compenser la chute de tension sur les lignes de raccordement de la batterie.

4.1 Lignes standard de raccordement de la batterie

À l'état de livraison, un câble de résistance est réglé sur 15mΩ. Ceci est valable pour une Ligne de raccordement de la batterie longue de **5 mètres/16mm²** . Si une autre longueur de câble ou un autre diamètre de câble est utilisé, la résistance de câble doit être ajustée dans le menu de service (voir chap. 10.7).

Résistances de câble de la ligne standard de raccordement de la batterie :

Longueur de câble / Diamètre de câble :	Résistance de câble :
5m/16mm²	15mΩ
7m/16mm²	20mΩ

4.2 Calcul de la résistance de câble

La résistance de câble est calculée selon la formule suivante :

$$\text{Résistance de câble} = \frac{2 * l}{\kappa * A} + R_\text{contact}$$

Exemple pour une ligne de raccordement de la batterie de 5m:
Longueur de la ligne (l) : 5m
Conductivité spécifique cuivre (κ) : 56 m/Ω*mm²
Surface de section de câble (A) : 16mm²
Résistance de contact = R_contact : 4mΩ (résistance de contact pinces et vissages)

Calcul résistance de câble = ((2*5)/(56*16)) + 0,004
= 0,01516Ω
= 15mΩ

5 Opération de charge

Lire et suivre exactement les consignes de sécurité du chapitre 2 ainsi que la réglementation de chaque fabricant de batteries concernant la sécurité et les intensités de charge.

5.1 Installation du MultiCharger

a) Installer l'appareil le plus loin possible de la batterie, utiliser la longueur complète du câble de chargement raccordé, vérifier la bonne stabilité.
b) Ne pas poser le MultiCharger directement au-dessus de la batterie.
c) Éviter que de l'acide coule sur l'appareil.
d) Ne poser aucune batterie sur le chargeur.

5.2 Préparation de la batterie

a) Enlever si possible la batterie du véhicule pour la charger. Éteindre auparavant tous les consommateurs pour éviter un arc électrique. Débrancher tout d'abord le pôle mis à la terre.
Continuer au chap. 5.4; si l'installation n'est pas possible, continuer au chap. 5.3
b) Nettoyer les pôles de la batterie, protéger les yeux des particules de rouille qui sont éventuellement projetées.
c) Vérifier le niveau d'acide des batteries au plomb-acide (humides) nécessitant un entretien, remplir avec de l'eau distillée, si nécessaire. Le gaz en excès est ainsi supprimé des cellules. Ne pas dépasser le niveau maximum!
Suivre soigneusement les instructions du constructeur pour charger les batteries sans protections de cellule.

5.3 Charger une batterie installée dans un véhicule

a) Établir une connexion de réseau, raccorder le câble de charge au Charger ; poser les câbles de charge et de réseau de telle sorte qu'aucun dommage ne peut être causé par le capot, la porte ou des pièces mobiles du moteur.
b) Mettre l'appareil en marche et régler le mode de charge souhaité (voir chapitre 6).
c) Tenir à distance de pales, de courroies, de poulies et d'autres pièces mobiles qui peuvent causer des blessures.
d) Contrôle de la polarité des pôles de la batterie. En général, le diamètre du pôle plus (POS, P, +) est plus grand que celui du pôle moins (NEG, N, -).
e) Vérifier quel pôle de la batterie est mis à la terre (lié au châssis).
Si c'est le pôle négatif (comme pour la plupart des véhicules), continuer avec f), si c'est le pôle positif, continuer avec g). Les bases de chargement du véhicule doivent être utilisées.
f) Pour les véhicules ayant un système électrique négatif, relier la pince POSITIVE (ROUGE) avec le pôle POSITIF (POS, P, +) de la batterie ; relier la pince NÉGATIVE (NOIRE) avec le châssis, le bloc moteur ou le cadre (pas avec le carburateur, les tuyaux de carburant ou les panneaux d'habillage), le plus loin possible de la batterie. Mode de charge voir chapitre 6
g) Pour les véhicules ayant un système électrique positif, relier la pince NÉGATIVE (NOIRE) avec le pôle NÉGATIF (NEG, N, -) de la batterie ; relier la pince POSITIVE (ROUGE) avec le châssis, le bloc moteur ou le cadre (pas avec le carburateur, les tuyaux de carburant ou les panneaux d'habillage), le plus loin possible de la batterie. Mode de charge voir chapitre 6
h) L'opération de charge peut être interrompue / arrêtée en actionnant la touche 2 (démarrage/arrêt).
i) Débranchement de l'appareil - Retirer la prise d'alimentation, séparer la pince du châssis et l'autre pince du pôle de la batterie.

ATTENTION ! Il est possible qu'il y ait de brèves étincelles lorsque le câble est retiré avant la fin de l'opération de charge, sans appuyer sur le bouton 2 (démarrage / arrêt).

5.4 Charger une batterie en dehors du véhicule

a) Établir une connexion de réseau, raccorder le câble de charge sur le Charger.
b) Contrôle de la polarité des pôles de la batterie. En général, le diamètre du pôle plus (POS, P, +) est plus grand que celui du pôle moins (NEG, N, -).
c) Relier d'abord la pince NÉGATIVE (NOIRE) du câble de charge livré avec le pôle moins (NEG, N, -).
d) Relier la pince POSITIVE (ROUGE) avec le pôle plus (POS, P, +) de la batterie.
e) Mode de charge voir chapitre 6
f) L'opération de charge peut être interrompue / arrêtée en actionnant la touche 2 (démarrage/arrêt).
g) Débrancher les câbles, procéder inversement pour le raccordement.

6 Modes de service / Mode de charge (réglage fixe)

6.1 Activation des modes de service

L'activation des différents modes de service est possible uniquement quand le MC1500 est en mode d'attente, c à d., mis en marche à l'aide de la touche 1 (marche/arrêt). Toutefois, l'appareil ne doit pas effectuer de charge et la sortie ne doit être reliée à aucune batterie. Lorsque l'appareil a été mis en marche, la version du logiciel actuel apparaît pendant env. 2 secondes, le chargeur commute ensuite dans le mode de service réglé.
En actionnant la touche 3 (enter), une demande de code d'accès apparaît sur l'écran à CL. Ce dernier est composé de quatre caractères numériques. Cette saisie est expliquée plus en détail au chap. 10.
Après la saisie correcte du code d'accès, le menu de service du MC1500 apparaît. Pour naviguer dans ce menu, il faut également utiliser les touches 3, 4 et 5 (voir chap. 10).
Pour activer un mode de fonctionnement, il faut utiliser l'option de menu *« Régler modes de service »*. Il est alors possible de sélectionner les modes de service suivants décrits ci-après, *« Mode charge de batteries au plomb »*, *« Mode charge de batteries au lithium-ion »*, *« Mode ACE 12V »*, *« Mode ACE 24V »* et *« Mode ACE automatique »*.
Le mode de service pour charge 24V doit également faire l'objet d'une libération spéciale à l'aide de l'option de menu *« Libération mode de service 24V »*, afin que ce mode puisse être activé et que les batteries 24V soient reconnues.
À l'état de livraison, le MC1500 est réglé sur le « *mode de charge de batteries au plomb 12V* ».

6.2 Mode de charge de batteries au plomb (CB Pb)

Ce mode de service sert au chargement de batteries au plomb. Après la mise en marche à l'aide de la touche 1 (marche/arrêt), le MC1500 est prêt à fonctionner. Cela signifie que la tension de sortie de l'appareil reste à 0V jusqu'à ce qu'une batterie soit branchée sur la sortie.
Lors du raccordement d'une batterie, l'appareil mesure en premier lieu sa tension. L'appareil détermine ainsi la tension nominale de la batterie (12V/24V). Il règle ensuite la tension de sortie correspondante et la batterie est mise en charge.
Si la tension de la batterie raccordée se situe au-delà d'une plage autorisée (voir *« Vue d'ensemble plages de tension autorisées »* au chapitre 6.7), le MC1500 ne se met pas en marche, la tension de sortie reste à 0V et l'écran à CL indique le message d'erreur *« Batterie défect. »*.
Si la batterie se trouve sur une plage de tension autorisée, le MC1500 règle la tension de sortie sur la valeur correspondante et charge la batterie. Le message *« CB 12V active »* apparaît sur l'écran à CL et, après la mise sous tension du relais de sortie, le message *« Charge 12V Pb »* apparaît.

Si une batterie 24V est reconnue, la charge est effectuée avec la ligne caractéristique correspondante (voir tableau au chapitre 6.7) et le message « *Charge 24V activ* » apparaît sur l'écran à CL.

Le chargement reste actionné jusqu'à ce que le courant de chargement chute sous la valeur de 2,5A. Le MC1500 reste ensuite encore sur charge pendant un délai réglable (réglage usine 5 min) et passe en fonction maintien de la charge après ce délai.
Si pendant le délai de charge supplémentaire ou pendant le maintien de charge, l'intensité dépasse à nouveau 2,5A, l'appareil commute à nouveau en mode de charge. Ainsi le cycle de chargement décrit plus haut recommence à nouveau.
Si le courant de charge ne chute pas, dans l'espace d'un délai réglable (réglage usine 12h), sous la valeur de 2,5A, le MC1500 commute sur la fonction maintien de la charge et le message de statut *« Tps charge max. »* apparaît sur l'écran.

6.3 Chargement de batteries AGM

Dans certains véhicules, on utilise des batteries appelées AGM (**A**bsorbant **G**lass **M**at), donc des batteries contenant une toile de fibre de verre absorbante.
Avec ces batteries, il faut particulièrement faire attention que la tension de chargement ne dépasse en aucun cas la valeur de 14,8V (ou 29,6V pour les batteries de 24V).
Le réglage de la tension de sortie sur le MC1500 (voir chap. 10.3) doit être pratiqué avec grand soin pour recharger les batteries AGM.

ATTENTION : si la tension de chargement d'une batterie AGM dépasse la valeur de 14,8V (ou 29,6V pour les batteries de 24V), cette dernière sera détériorée de façon irréversible.

À l'état de livraison du MC1500, la tension de sortie se situe sous la limite tolérée pour les batteries AGM.

6.4 Chargement des batteries à gel

Dans certains véhicules, on utilise des batteries à gel.
Avec ces batteries, il faut particulièrement faire attention que la tension de chargement se situe entre 14,1V et 14,8V (ou 28,2V…28,8V sur les batteries 24V).
La tension de maintien de charge ne doit pas dépasser la valeur de 13,8V (ou 27,6V sur les batteries 24V).
Le réglage de la tension de sortie sur le MC1500 (voir chap. 10.3) doit être pratiqué avec grand soin pour recharger les batteries à gel.
L'intensité de chargement doit se situer entre 15A…40A par 100Ah des capacités de la batterie.
L'intensité maximale tolérée doit être relevée sur la fiche technique des différentes batteries à gel.

ATTENTION : si la tension de chargement ou de maintien de charge d'une batterie à gel dépasse les valeurs indiquées plus haut, la durée de vie de la batterie se trouvera réduite, en cas de dépassements réguliers la batterie sera détériorée de façon irréversible.

6.5 Chargement des batteries de motos

Les batteries de motos possèdent en général une capacité très inférieure à celle des batteries de véhicules. Ce qui signifie que pour certains types de batteries le courant maximal de chargement du MC1500 (100A sur les batteries 12V) peut être trop important.
Si c'est le cas, il est nécessaire de régler en conséquence la limite du courant de sortie de l'appareil (voir chap. 10.5.).
L'intensité maximale tolérée doit être relevée sur la fiche technique des différentes batteries de moto.

6.6 Mode de charge de batteries 12V au lithium-ion (CB LIO)

Ce mode de service sert au chargement de batteries 12V au lithium-ion. Après la mise en marche à l'aide de la touche 1 (marche/arrêt), le MC1500 est prêt à fonctionner. Cela signifie que la tension de sortie de l'appareil reste à 0V jusqu'à ce qu'une batterie soit branchée sur la sortie.
Lors du raccordement d'une batterie, l'appareil mesure en premier lieu sa tension. Si la tension de la batterie raccordée se situe au-delà d'une plage autorisée (voir le tableau suivant « Vue d'ensemble des plages autorisées »), le MC1500 ne se met pas en marche, la tension de sortie reste à 0V et l'écran à CL indique le message d'erreur *« Batterie défect. »*.
Si la batterie se trouve sur une plage de tension 12V autorisée, l'appareil règle la tension de sortie sur la valeur correspondante et charge la batterie (voir tableau au chapitre 6.7). Le message *« Charge 12V LIO »* apparaît sur l'écran à CL.
Le chargement reste actionné jusqu'à ce que le courant de chargement chute sous la valeur de 2,5A. Le MC1500 commute ensuite sans délai de charge supplémentaire sur la fonction maintien de la charge.
Afin que des courants faibles ne déchargent pas la batterie (grande stabilité de tension de la batterie au lithium-ion), la tension est augmentée à la valeur de la tension de charge toutes les 3 minutes pendant le maintien de la charge. Si le courant de charge dépasse de nouveau 2,5A lors de cette vérification, le MC1500 remet la charge en marche et le cycle de chargement décrit plus haut recommence à nouveau.
Si le courant de charge ne chute pas, dans l'espace d'un délai réglable (réglage usine 12h), sous la valeur de 2,5A, le MC1500 commute sur la fonction maintien de la charge et le message de statut *« Tps charge max. »* apparaît sur l'écran.

6.7 Vue d'ensemble des plages de tension autorisées

Le tableau suivant donne une vue d'ensemble des plages de tension autorisées dans le mode de service de charge de batterie:

Plage de tension	**MultiCharger prêt à fonct.**	**Message d'erreur**	**MultiCharger sur 14,0V/LIO sur 14,8V/Pb**	**MultiCharger sur 28,8V**
0V...5V	x			
5V...7V		x		
7V...15V			**x**	
15V…17V		x		
17V...30V				**x**
> 30V		x		

6.7.1 Tension de sortie en mode de charge de batterie

Le tableau suivant donne une vue d'ensemble du réglage d'usine des plages de tension du MC1500:

Charge 12V Pb	Maintien de la charge 12V Pb	Charge 12V LIO	Maintien de la charge 12V LIO	Charge 24V Pb	Maintien de la charge 24V Pb
14,8V	13,4V	14,0V	13,4V	28,8V	26,8V

Un chargement peut être interrompu en actionnant la touche 2 (démarrage/arrêt). Si la batterie reste ensuite branchée, le chargement peut être continué en actionnant à nouveau la touche 2 (démarrage/arrêt). Si la batterie est débranchée, l'opération de charge est terminée et sera de nouveau démarrée automatiquement si la même batterie est rebranchée.
Si pendant le chargement, la batterie est débranchée sans actionner la touche 2 (démarrage/arrêt), l'opération de charge sera également interrompue et de nouveau démarrée automatiquement si cette batterie est rebranchée.

Attention :
Un débranchement de la batterie sans attendre la fin de chargement peut provoquer la formation d'étincelles pendant un court délai.
Un chargement peut être interrompu à tout moment en actionnant la touche 1 (marche/arrêt). Lors de la remise en marche du MC1500, l'opération de charge recommence alors depuis le début.

6.7.2 Courant de sortie en mode charge de batterie

En mode charge de batterie, le MC1500 peut être surchargé pendant un court délai (max. 1min) avec un courant de sortie supérieur de 25%.

Le tableau suivant donne une vue d'ensemble du courant de sortie maximal de l'appareil:

$I_{nom.}$ pour CB 12V Pb	I_{max} pour CB 12V Pb	$I_{nom.}$ pour CB 12V LIO	I_{max} pour CB 12V LIO	$I_{nom.}$ pour CB 24V Pb	I_{max} pour CB 24V Pb
80,0A	100,0A	80,0A	100,0A	40,0A	50,0A

Si pendant le fonctionnement le courant nominal du MC1500 est dépassé, la durée de ce dépassement sera mesurée en interne. Après au plus tard 1min, la limite de courant est de nouveau commutée sur la valeur nominale.
Pour éviter une surchauffe de l'appareil, une durée de cinq fois le délai de surintensité nominale est utilisée comme temps de repos. Si par exemple, la durée de surcharge d'intensité est de 30sec., la limitation d'intensité du MC1500 sera réglée sur l'intensité nominale pendant 2,5min. Ensuite, une nouvelle surintensité est de nouveau possible.

6.8 Mode de service ACE

Ce mode de fonctionnement sert à l'alimentation auxiliaire externe de véhicules sans batterie. Après la mise en marche du MC1500 en actionnant la touche 1 (marche/arrêt), l'appareil est prêt à fonctionner. Cela signifie que la tension de sortie de l'appareil reste à 0V tant que la touche 2 (démarrage/arrêt) n'est pas actionnée.
Ensuite, le MC1500 se met en mode de charge avec la tension correspondante.

Le tableau suivant donne une vue d'ensemble du réglage d'usine des plages de tension en mode de service ACE:

Mode ACE 12V	Mode ACE 24V
14,2V	28,0V

La tension de sortie sur le MC1500 reste active tant que la touche 2 (démarrage/arrêt) n'a pas été de nouveau actionnée. En actionnant cette touche, le MC1500 commute la tension de sortie sur 0V tant que la touche 2 (démarrage/arrêt) n'a pas été de nouveau actionnée. Ensuite, la tension de sortie est activée une nouvelle fois.

La tension de sortie peut être désactivée à tout moment en actionnant la touche 1 (marche/arrêt).

Si malgré l'interdiction, une batterie (tension > 1V) est raccordée au MC1500 tandis que la tension de sortie n'est pas encore activée, le message d'erreur *« Tension retour »* est délivré.
La tension de sortie sur l'appareil ne pourra pas être activée tant que la batterie n'est pas de nouveau débranchée.

Attention :
En mode ACE, le raccordement d'une batterie sur le MC1500 n'est pas autorisé.

6.9 Mode de service ACE automatique

Ce mode fonctionne de manière semblable au mode ACE. La différence entre les deux modes de fonctionnement est qu'en mode ACE automatique une batterie doit être raccordée au MC1500.
L'appareil règle alors automatiquement la tension de sortie sur celle de la batterie raccordée.

7 Modes de service (temporaires)

7.1 Activation des modes de service

Certains modes de service peuvent être activés également de manière temporaire. Cette activation temporaire est possible sans la saisie d'un mot de passe et est uniquement valable pour un cycle de charge. Les batteries installées et les batteries en dehors d'un véhicule peuvent être chargées à l'aide des fonctions décrites dans les chapitres 7.2 à 7.4. La procédure est décrite ci-après sous forme d'un tableau.

7.2 Mode de charge temporaire de batteries au lithium-ion

Le MC1500 est réglé à la livraison sur le mode de service « Charge de batteries au plomb » et doit être réglé sur « Charge de batteries au lithium-ion » pour un cycle de charge.

	Affichage
Touche 1 « marche/arrêt » mettre l'appareil en marche	Pas contact Pb
Appuyer sur la touche 4/5 « vers le haut ou vers le bas » jusqu'à	charge batt. LIO
Appuyer sur la touche 3 « enter »	Pas contact LIO
Brancher la batterie rouge L+ / noir L-	
Batterie reconnue	CB 12V active
Charge batterie démarre	Charge 12V activ
Charge batterie active	Charge 12V LIO
DEL jaune s'allume quand le courant de charge est >3A	
DEL verte s'allume quand le courant de charge est <3A	
Appuyer sur la touche 2 « démarrage/arrêt »	LIO 12V stand-by
Débrancher la batterie	Test systeme
	Pas contact Pb

7.3 Mode de charge temporaire de batteries au plomb

Le MC1500 est réglé à la livraison sur le mode de service « Charge de batteries au lithium-ion » et doit être réglé sur « Charge de batteries au plomb » pour un cycle de charge.

	Affichage
Touche 1 « marche/arrêt » mettre l'appareil en marche	Pas contact LIO
Appuyer sur la touche 4/5 « vers le haut ou vers le bas » jusqu'à	charge batt. Pb
Appuyer sur la touche 3 « enter »	Pas contact Pb
Brancher la batterie rouge L+ / noir L-	
Batterie reconnue	CB 12V active
Charge batterie démarre	Charge 12V activ
Charge batterie active	Charge 12V Pb
DEL jaune s'allume quand le courant de charge est >3A	
DEL verte s'allume quand le courant de charge est <3A	
Appuyer sur la touche 2 « démarrage/arrêt »	Pb 12V stand-by
Débrancher la batterie	Test systeme
	Pas contact LIO

7.4 Début charge (quand le sectionneur de la batterie au lithium-ion est ouvert)

Un sectionneur est intégré dans la batterie au lithium-ion afin de la protéger contre une décharge complète. En cas d'erreur, le sectionneur s'ouvre et sépare la batterie du consommateur. La fonction « Début charge » est utilisée pour refermer le sectionneur.

	Affichage
Touche 1 « marche/arrêt » mettre l'appareil en marche	Pas contact Pb ou Pas contact LIO
Appuyer sur la touche 4/5 « vers le haut ou vers le bas » jusqu'à	debutcharge LIO
Appuyer sur la touche 3 « enter »	Debut charge?
Brancher la batterie rouge L+ / noir L-	
Appuyer sur la touche 2 « démarrage/arrêt »	Arret charge?
DEL verte s'clinote	Charge 12V LIO (sectionneur ouvert)
DEL jaune s'allume quand le courant de charge est >3A	Charge 12V LIO (sectionneur fermé)
DEL verte s'allume quand le courant de charge est <3A	
Appuyer sur la touche 2 « démarrage/arrêt »	LIO 12V stand-by
Débrancher la batterie	Test systeme
	Pas contact Pb ou Pas contact LIO

7.5 Arrêt (possible uniquement en mode de service charge de batteries au lithium-ion)

Des températures trop basses ou trop élevées peuvent provoquer l'ouverture du sectionneur de la batterie au lithium-ion. La fonction « Arrêt » est utilisée pour éviter que le véhicule reste hors tension après la charge de la batterie et le débranchement du câble de charge. Cette fonction vérifie, pendant l'opération de charge, que le sectionneur de la batterie est fermé. Cette fonction est uniquement active dans le mode de service « Charge de batteries au lithium-ion ».

	Affichage
Charge batterie active	Charge 12V LIO
DEL jaune s'allume quand le courant de charge est >3A	Charge 12V LIO
DEL verte s'allume quand le courant de charge est <3A	
Appuyer sur la touche 3 « enter »	Verif. arret LIO
DEL verte s'allume	Arret ok
DEL rouge clignote	Erreur arret
Débrancher la batterie	Contact pines
	Pas contact Pb ou Pas contact LIO

8 Surveillances internes

Le MC1500 dispose d'un grand nombre de surveillances internes qui garantissent un fonctionnement sécuritaire. Ces surveillances sont présentées ci-dessous.

8.1 Surveillance du réseau

Si la tension du réseau descend sous 85V, le MultiCharger signale une erreur et il est mis hors circuit. L'écran à CL affiche le message *« Erreur réseau »*.
Si la tension de réseau redevient supérieure à 90V, le MC1500 peut être remis en marche en actionnant la touche 1 (marche/arrêt).

8.2 Surveillance de tension du circuit intermédiaire

Sur la tension du circuit intermédiaire, les surtensions aussi bien que les sous-tensions sont surveillées. Si l'une de ces limites (350V ou 430V) est dépassée ou n'est pas atteinte, le MC1500 signale une erreur et se met en fonction arrêt sans verrouillage. L'écran à CL affiche le message *« Erreur PFC »*, la DEL rouge s'allume. Si après une nouvelle mise en route, l'une des limites est de nouveau dépassée, le MultiCharger est mis à l'arrêt avec verrouillage.

8.3 Surtension de sortie

Pour les surcharges de tension à la sortie, deux types de surveillances indépendantes sont montés pour des raisons de sécurité.
Le seuil du contrôleur de surveillance technique indépendant pour la tension de sortie est fixé à 16V ou 32V. Ce dernier surveille la tension de sortie interne. Si la tension de sortie interne dépasse ce seuil, le MC1500 signale une erreur et se met à l'arrêt avec verrouillage. Le message *« Erreur OVP »* s'affiche sur l'écran à CL, la DEL rouge s'allume.
Le seuil de la surveillance numérique des surtensions de sortie est ajustable, le réglage usine est situé également sur 16V ou 32V. Si la tension de sortie dépasse ce seuil, le MC1500 signale une erreur et se met à l'arrêt avec verrouillage. Le message *« Surtension »* s'affiche sur l'écran à CL, la DEL rouge s'allume.

8.4 Sous-tension de sortie

Le seuil de surveillance technique pour la tension de sortie est fixé à 7V ou 14V.
Si la tension de sortie est inférieure à ce seuil, le MC1500 signale une erreur et se met à l'arrêt avec verrouillage. Le message *« Tens. tr. faible »* s'affiche sur l'écran à CL, la DEL rouge s'allume.

8.5 Surintensité de sortie

Si en raison d'une panne interne à l'appareil, l'intensité de sortie dépasse la valeur limite actuelle d'intensité de plus de 25%, le MC1500 signale une erreur et se met à l'arrêt avec verrouillage. Le message *« Surintensité »* s'affiche sur l'écran à CL, la DEL rouge s'allume.

8.6 Surveillance de température

Cette surveillance mesure la température dans le MC1500. Si la valeur limite de 90°C est dépassée, le MultiCharger signale une erreur et se met à l'arrêt sans verrouillage. Le message *« Err. température »* s'affiche sur l'écran à CL, la DEL rouge s'allume et le MC1500 reste prêt à fonctionner.
Si la température redevient inférieure à cette valeur limite, le message d'erreur est automatiquement éliminé.

8.7 Surveillance des relais

Dans cette surveillance, les relais de commutation internes du circuit de puissance du MC1500 sont surveillés. Si une erreur se produit, l'appareil signale une erreur et se met à l'arrêt avec verrouillage.
Le message *« Erreur interne »* s'affiche sur l'écran à CL, la DEL rouge s'allume.

9 Surveillances externes

Le MC1500 dispose d'un grand nombre de surveillances externes qui surveillent en permanence les consommateurs raccordés. Ces surveillances sont présentées ci-dessous.

9.1 Court-circuit

Les courts-circuits à la sortie de l'appareil sont détectés s'ils sont situés dans la limite d'intensité et que la tension de sortie chute au-dessous de la limite inférieure (réglage d'usine 7V ou 14V). Dans ce cas, le MC1500 signale une erreur et se met à l'arrêt avec verrouillage. Le message *« Court-circuit » s'affiche* sur l'écran à CL, la DEL rouge clignote.

9.2 Polarisation batterie inversée

Si une batterie est raccordée avec une inversion des pôles, le MC1500 signale une erreur et reste prêt à fonctionner. L'appareil ne sera pas détérioré. Une charge ou le maintien de la charge ne sera pas déclenché. Le message *« Batt. invertie »* s'affiche sur l'écran à CL, la DEL rouge clignote.

9.3 Batterie défectueuse

Si une batterie dont la tension de sortie se trouve au-delà des limites autorisées (voir chap. 6.7) est raccordée, le MC1500 signale une erreur et l'opération de charge n'a pas lieu. Le message *« Batterie défect. »* s'affiche sur l'écran à CL, la DEL rouge s'allume.

9.4 Contact des pinces

Cette surveillance est active dans tous les modes de service (voir chap. 6).
Si pendant la charge ou le maintien de la charge, l'intensité du MC1500 baisse au-dessous de 10mA, l'appareil détecte que les pinces de contact ont été retirées des pôles de la batterie et signale une erreur pendant un bref délai. Le message *« Contact pinces »* s'affiche sur l'écran à CL, la DEL rouge s'allume, le MC1500 reste prêt à fonctionner.

9.5 Tension retour

Cette surveillance est active uniquement en mode de service ACE (voir chap. 6.8).
Dans ce mode de service, le raccordement d'une batterie sur le MC1500 est interdit. Si malgré tout avant le démarrage d'une charge, une batterie est raccordée, l'appareil signale une erreur. Le message *« Tension retour »* s'affiche sur l'écran à CL, la DEL rouge s'allume, l'appareil reste prêt à fonctionner.

9.6 Retour de tension pôles inversés

Cette surveillance est active uniquement en mode de service ACE (voir chap. 6.8).
Dans ce mode de service, le raccordement d'une batterie sur le MC1500 est interdit. Si malgré tout avant le démarrage d'une charge, une batterie est raccordée en inversant les pôles, l'appareil signale une erreur. Le MultiCharger ne sera pas détérioré. Le message *« Poles ACE inver. »* s'affiche sur l'écran à CL, la DEL rouge s'allume, et le MC1500 reste prêt à fonctionner.

9.7 Erreur arrêt

Cette surveillance n'est active que pour la vérification manuelle du sectionneur de la batterie (voir chap. 10.3.7) dans le mode de service « Charge batteries au lithium-ion ». S'il apparaît, lors de la vérification, que le sectionneur est ouvert, le MC1500 signale une erreur. Le message *« Erreur arrêt »* s'affiche sur l'écran à CL, la DEL rouge s'allume.

9.8 Erreur charge

Cette surveillance n'est active que pour la fermeture manuelle du sectionneur (voir chap. 7.4) dans le mode de service « Démarrage charge lithium-ion ». S'il apparaît, lors de la vérification, que le sectionneur ne ferme pas, le MC1500 signale une erreur. L'écran à CL affiche le message *« Erreur charge »*, la DEL rouge s'allume.

10 Menu de service

Le menu de service est conçu pour pratiquer les réglages de base sur le MC1500. La structure de ce menu est représentée ci-dessous. Afin d’éviter toute manipulation, les réglages sont protégés par un code, ce dernier doit être accessible uniquement à des personnes spécialement formées.
Le code général d’accès au menu de service est : **0109**.

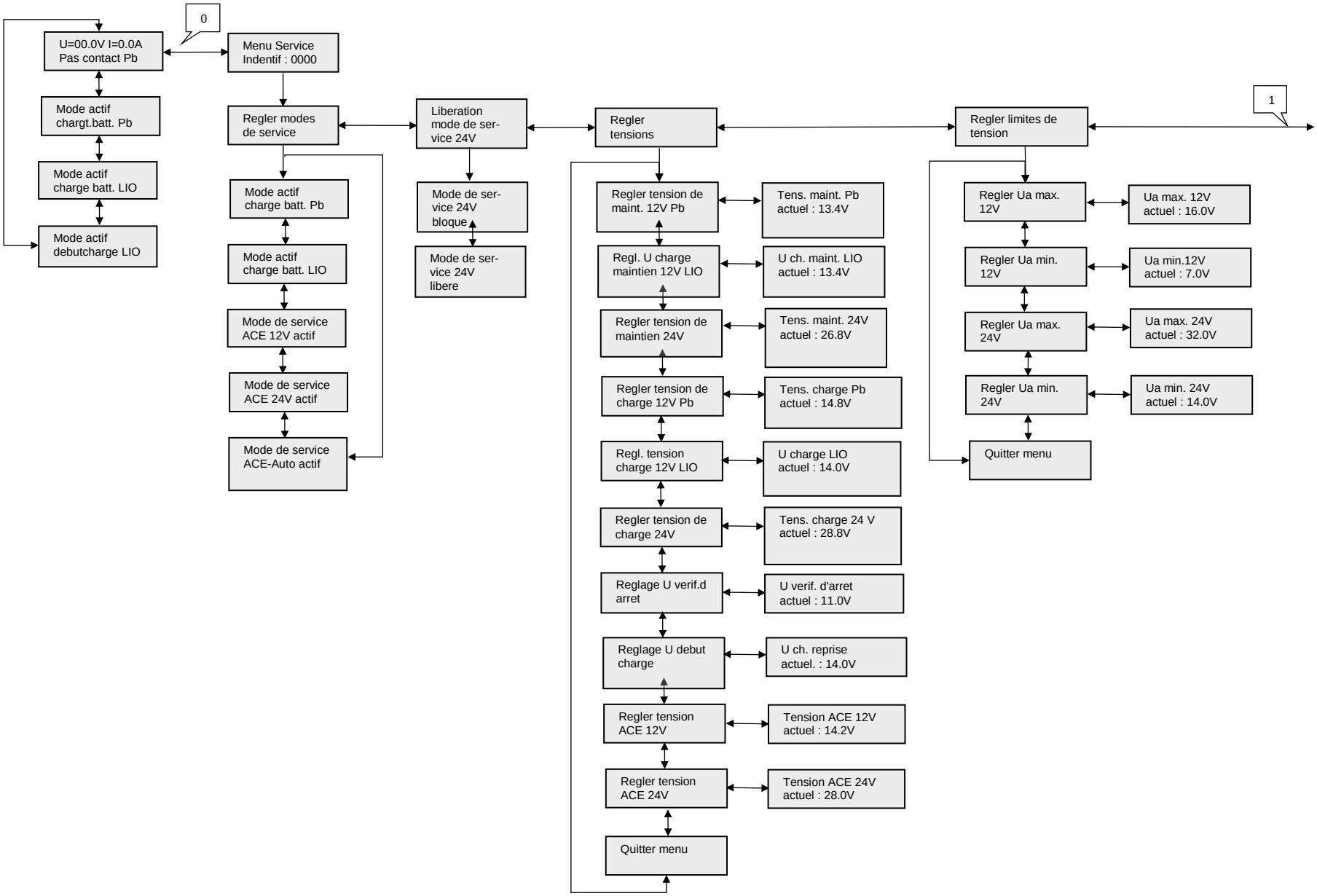
La modification de paramètres tels que les tensions de charge, les limites d'intensité, les valeurs de surveillance et délais de processus, doit être pratiquée intelligemment. Les modifications non conformes peuvent influencer le fonctionnement.

L'ensemble des réglages du MC1500 est possible uniquement quand ce dernier est en mode d'attente prêt à fonctionner, c'est-à-dire mis en marche à l'aide de la touche 1 (marche/arrêt). Toutefois, aucune charge ne doit être activée et aucune batterie ne doit être raccordée à la sortie.

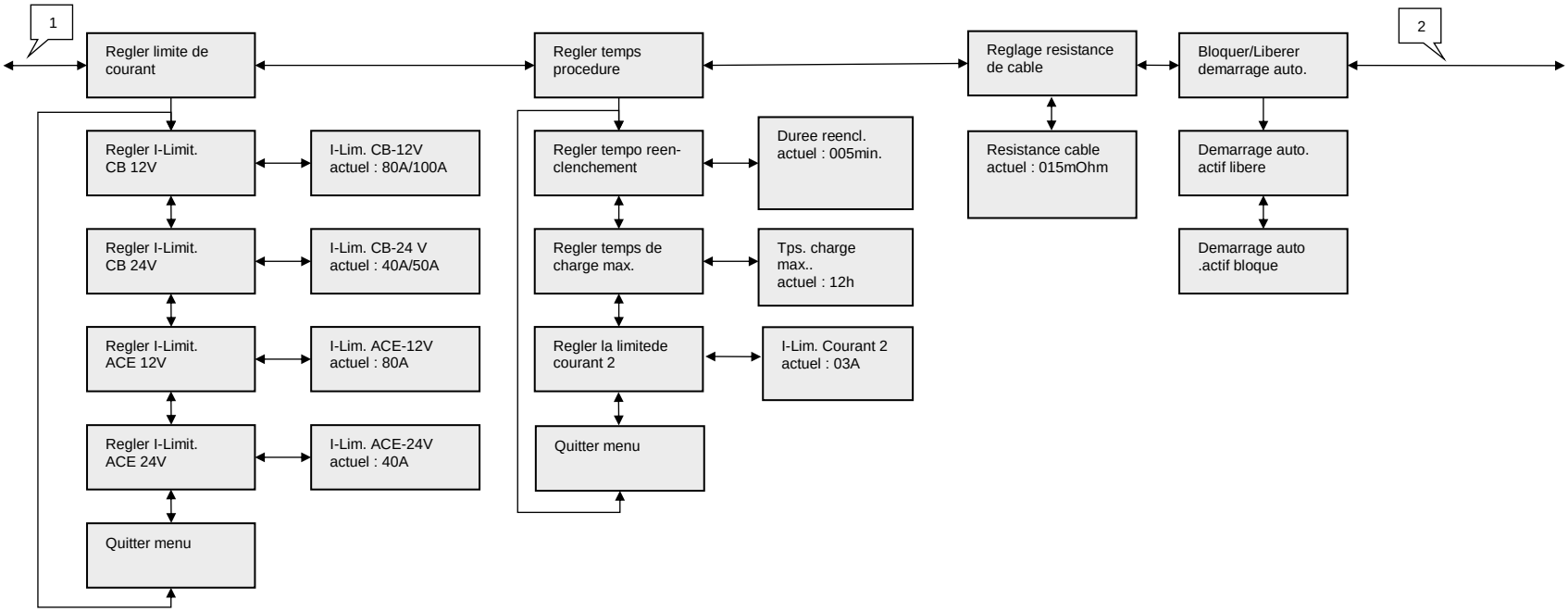
En actionnant la touche 3 (enter), une demande de saisie de code d'accès apparaît sur l'écran à CL. Ce dernier est composé de quatre chiffres et peut être saisi à l'aide des touches 3 (enter), touche 4 (vers le haut) et de la touche 5 (vers le bas). Pour cela, il faut sélectionner chacun des quatre chiffres à l'aide des touches 4 (vers le haut) et 5 (vers le bas), puis confirmer à l'aide de la touche 3 (enter).
Après la saisie correcte du code d'accès, le menu de service du MC1500 apparaît.
La navigation dans ce menu s'effectue également à l'aide des touches 3, 4 et 5.

La suite décrit l'ensemble des possibilités de réglage :

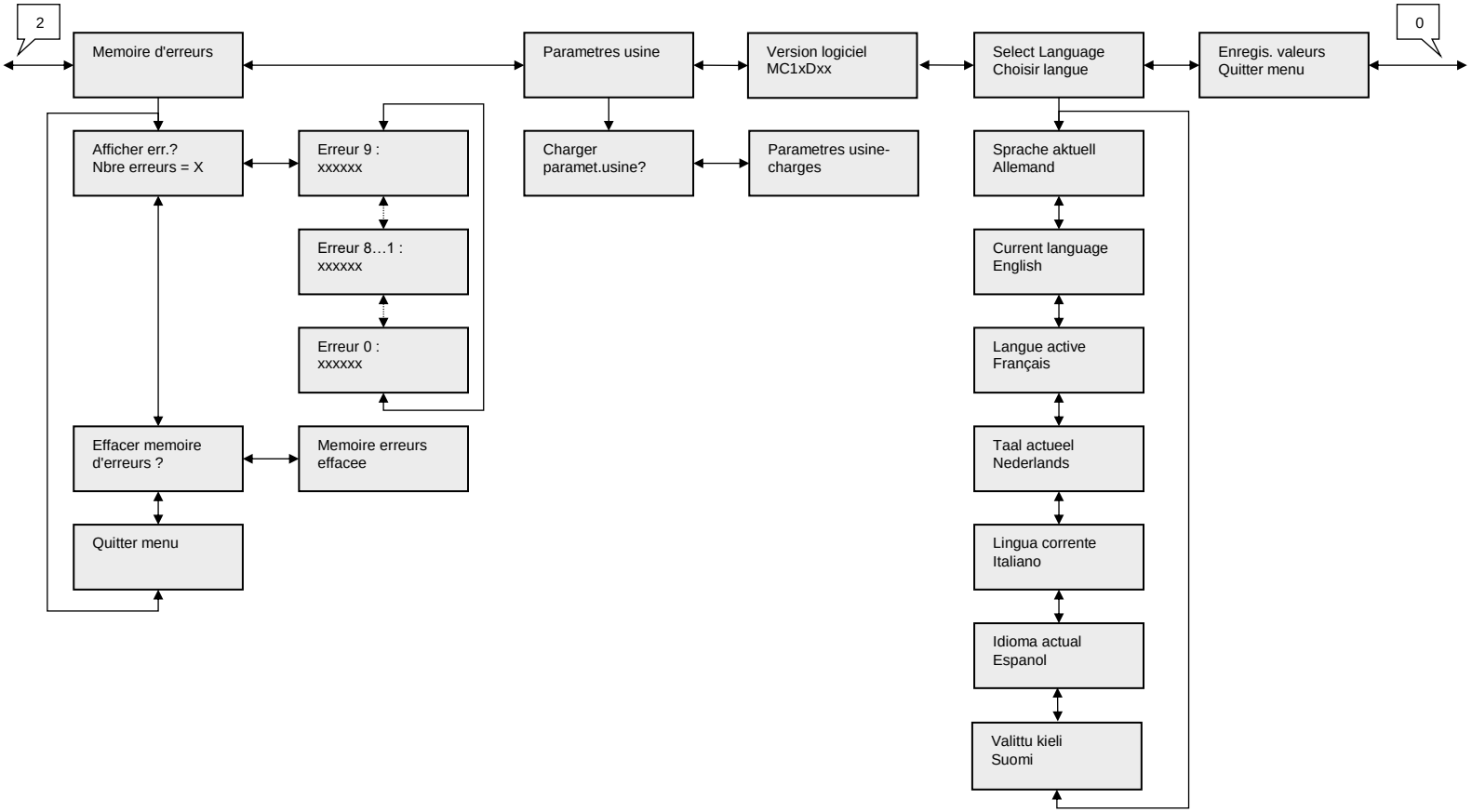
Structure du menu de service



Structure du menu de service



Structure du menu de service



10.1 Régler modes de service

Dans le menu **« Régler modes de service »**, il est possible de régler et d'activer différents modes de fonctionnement du MC1500.
Ce réglage doit être effectué avec le plus grand soin afin qu'il ne se produise aucun dommage sur un éventuel véhicule raccordé (par exemple les modes ACE 24V sur un circuit de bord de 12V conduisent à des dommages sur le véhicule).

10.1.1 charge batt. Pb

Il s'agit d'une option de menu auxiliaire du menu **« Régler modes de service »**. Le MC1500 est réglé ici sur le mode de chargement de batteries au plomb. Le fonctionnement de ce mode de service est décrit plus en détail au chap. 6.2.

10.1.2 charge batt. LIO

Il s'agit d'une option de menu auxiliaire du menu **« Régler modes de service »**. Le MC1500 est réglé ici sur le mode de chargement de batteries au lithium-ion. Le fonctionnement de ce mode de service est décrit plus en détail au chap. 6.6.

10.1.3 ACE 12V actif

Il s'agit d'une option de menu auxiliaire du menu **« Régler modes de service »**. Le MC1500 est réglé ici sur le mode d'alimentation de tension auxiliaire externe avec 12V. Le fonctionnement de ce mode de service est décrit plus en détail au chap. 6.8.

10.1.4 ACE 24V actif

Il s'agit d'une option de menu auxiliaire du menu **« Régler modes de service »**. Le MC1500 est réglé ici sur le mode d'alimentation de tension auxiliaire externe avec 24V. Le fonctionnement de ce mode de service est décrit plus en détail au chap. 6.8.
Un réglage sur le mode de service **« ACE 24V actif »** est uniquement possible si celui-ci est libéré (voir chap. 10.2).

10.1.5 ACE-auto actif

Il s'agit d'une option de menu auxiliaire du menu **« Régler modes de service »**. Le MC1500 est réglé ici sur le mode d'alimentation de tension auxiliaire externe avec détection automatique de tension. Le fonctionnement de ce mode de service est décrit plus en détail au chap. 6.9.

10.2 Libération mode de service 24V

Dans le menu **« Libération mode de service 24V »**, il est possible de bloquer ou libérer les modes de service possédant une tension nominale de 24V. Ce réglage doit être effectué avec le plus grand soin afin d'interdire tout fonctionnement non conforme avec une tension de 24V. Ceci pourrait entraîner des dégradations sur le véhicule éventuellement raccordé.

10.2.1 Mode de service 24V bloqué/libéré

Il s'agit d'options de menu auxiliaire du menu **« Mode de service 24V libéré »**. Les modes de service en 24V sont ici libérés ou bloqués. Si le MC1500 se trouve justement dans un mode de service en 24V et que ce dernier est bloqué, cela a pour conséquence une commutation automatique dans un mode en 12V.
Dès que les modes de service en 24V sont bloqués, il n'est plus possible d'activer ce dernier dans l'option de menu **« Régler modes de service »**.
Si dans ce cas on branche une batterie de 24V sur le MC1500, ce dernier signale que la batterie est défectueuse.

10.3 Régler tensions

Dans le menu **« Régler tensions »**, il est possible de régler la valeur de la tension de sortie du MC1500.

10.3.1 Régler tension de maint. 12V Pb

Il s'agit d'une option de menu auxiliaire du menu **« Régler tensions »**. La tension de maintien de charge pour le mode de service charge de batterie au plomb 12V est réglée ici.
Réglage usine : 13,4V Plage de réglage : 9,0V... 16,0V

10.3.2 Régler U charge maintien 12V LIO

Il s'agit d'une option de menu auxiliaire du menu **« Régler tensions »**. La tension de maintien de charge pour le mode de service charge de batterie au lithium-ion 12V est réglée ici.
Réglage usine : 13,4V Plage de réglage : 9,0V... 16,0V

10.3.3 Régler tension de maintien 24V

Il s'agit d'une option de menu auxiliaire du menu **« Régler tensions »**. La tension de maintien de charge pour le mode de service charge de batterie 24V est réglée ici.
Réglage usine : 26,8V Plage de réglage : 26,0V... 28,0V

10.3.4 Régler tension de charge 12V Pb

Il s'agit d'une option de menu auxiliaire du menu **« Régler tensions »**. La tension de charge pour le mode de service charge de batterie au plomb 12V est réglée ici.
Réglage usine : 14,8V Plage de réglage : 9,0V... 16,0V

10.3.5 Régler tension charge 12V LIO

Il s'agit d'une option de menu auxiliaire du menu **« Régler tensions »**. La tension de charge pour le mode de service charge de batterie au lithium-ion 12V est réglée ici.
Réglage usine : 14,0V Plage de réglage : 9,0V... 16,0V

10.3.6 Régler tension de charge 24V

Il s'agit d'une option de menu auxiliaire du menu **« Régler tensions »**. La tension de charge pour le mode de service charge de batterie 24V est réglée ici.
Réglage usine : 28,8V Plage de réglage : 27,0V... 30,0V

10.3.7 Réglage U verif.d arrêt

Il s'agit d'une option de menu auxiliaire du menu **« Régler tensions »**. La tension de sortie est réglée ici pour la fonction arrêt. Cette fonction est uniquement active dans le mode de service « Charge de batteries au lithium-ion ».
Réglage usine : 11,0V Plage de réglage : 9,0V... 16,0V

10.3.8 Réglage U début charge

Il s'agit d'une option de menu auxiliaire du menu **« Régler tensions »**. La tension de sortie est réglée ici pour la fonction début charge.
Réglage usine : 14,0V Plage de réglage : 9,0V... 16,0V

10.3.9 Régler tension ACE 12V

Il s'agit d'une option de menu auxiliaire du menu **« Régler tensions »**. La tension de sortie mode de service alimentation auxiliaire externe 12V est réglée ici.
Réglage usine : 14,2V Plage de réglage : 9,0V... 16,0V

10.3.10 Régler tension ACE 24V

Il s'agit d'une option de menu auxiliaire du menu **« Régler tensions »**. La tension de sortie mode de service alimentation auxiliaire externe 24V est réglée ici.
Réglage usine : 28,0V Plage de réglage : 27,0V...30,0V

10.4 Régler limites de tension

Dans le menu **« Régler limites de tension »**, il est possible de régler les limites de surveillance pour les surtensions et les sous-tensions.

10.4.1 Régler Ua max. 12V

Il s'agit d'une option de menu auxiliaire du menu **« Régler limites de tension »**. La limite de surveillance pour les surtensions avec une tension de sortie de 12V est réglée ici.
Réglage usine : 16,0V Plage de réglage : 9,0V ...16,0V

10.4.2 Régler Ua min. 12V

Il s'agit d'une option de menu auxiliaire du menu **« Régler limites de tension »**. La limite de surveillance pour les sous-tensions avec une tension de sortie de 12V est réglée ici.
Réglage usine : 7,0V Plage de réglage : 7,0V... 10,0V

10.4.3 Régler Ua max. 24V

Il s'agit d'une option de menu auxiliaire du menu **« Régler limites de tension »**. La limite de surveillance pour les surtensions avec une tension de sortie de 24V est réglée ici.
Réglage usine : 32,0V Plage de réglage : 30,0V... 32,0V

10.4.4 Régler Ua min. 24V

Il s'agit d'une option de menu auxiliaire du menu **« Régler limites de tension »**. La limite de surveillance pour les sous-tensions avec une tension de sortie de 24V est réglée ici.
Réglage usine : 14,0V Plage de réglage : 14,0V... 20,0V

10.5 Limites du courant de sortie

Dans le menu **« Régler limite de courant »**, il est possible de régler la valeur de l'intensité nominale maximale du MC1500. La valeur réglée ici peut être fournie en permanence par l'appareil. En mode de service de charge de batterie, cette valeur peut être dépassée de 25% pendant une durée max. de 1min.

10.5.1 Régler I-Limit. CB 12V

Il s'agit d'une option de menu auxiliaire du menu **« Régler limite de courant »**. L'intensité nominale maximale du MC1500 dans le mode de service charge de batterie 12V est réglée ici.
Réglage usine : 80,0A/100A Plage de réglage : 0,0A... 80,0A/100A

10.5.2 Régler I-Limit. CB 24V

Il s'agit d'une option de menu auxiliaire du menu **« Régler limite de courant »**. L'intensité nominale maximale du MC1500 dans le mode de service charge de batterie 24V est réglée ici.
Réglage usine : 40,0A/50A Plage de réglage : 0,0A... 40,0A/50A

10.5.3 Régler I-Limit. ACE 12V

Il s'agit d'une option de menu auxiliaire du menu **« Régler limite de courant »**. L'intensité nominale maximale du MC1500 dans le mode de service alimentation auxiliaire externe en 12V est réglée ici.
Réglage usine : 80,0A Plage de réglage : 0,0A... 80,0A

10.5.4 Régler I-Limit. ACE 24V

Il s'agit d'une option de menu auxiliaire du menu **« Régler limite de courant »**. L'intensité nominale maximale du MC1500 dans le mode de service alimentation auxiliaire externe en 24V est réglée ici.
Réglage usine : 40,0A Plage de réglage : 0,0A... 40,0A

10.6 Régler temps procédure

Dans le menu **« Régler temps procédure »**, il est possible de régler les délais essentiels pour le mode de service charge de batterie.

10.6.1 Régler tempo reénclenchement

Il s'agit d'une option de menu auxiliaire du menu **« Régler temps procédure »**. La durée de charge supplémentaire de la batterie est réglée ici. Ce délai débute dès que l'intensité de la batterie se trouve sous 2,5A. Le MC1500 reste ensuite en mode de charge jusqu'à l'écoulement de la valeur de temps réglée pour le délai de charge supplémentaire. Le MultiCharger passe alors en maintien de charge.
Réglage usine : 5 minutes Plage de réglage : 0 minutes...999 minutes

10.6.2 Régler temps de charge max.

Il s'agit d'une option de menu auxiliaire du menu **« Régler temps procédure »**. La durée de charge maximale de la batterie est réglée ici. Si l'intensité de charge de la batterie ne baisse pas en dessous de 2,5A, la charge de la batterie s'achève après le décompte de la durée maximale réglée de charge de la batterie.
Réglage usine : 12 heures Plage de réglage : 0 heures...65 heures

10.6.3 Régler la limitede courant 2

Il s'agit d'une option de menu auxiliaire du menu **« Régler temps procédure »**. La valeur seuil pour la signalisation de l'affichage DEL sur l'écran ou le voyant lumineux peut ici respectivement être réglée. Si l'intensité de charge de la batterie baisse sous la limite de courant 2, la signalisation lumineuse passe du jaune au vert. Le chargement n'est pas interrompu et l'écran à CL continue d'afficher le statut de charge actuel.
Réglage usine : 3,0A Plage de réglage : 0…20A

10.7 Réglage résistance de câble

La résistance pour la compensation de câble peut être réglée dans le menu « Régler résistance câble ».
Réglage usine : 15mΩ Plage de réglage : 0mΩ... 255mΩ

10.8 Bloquer/libérer démarrage auto.

Le démarrage automatique de charge de la batterie pour le mode de service charge de batterie peut être libéré ou bloqué dans le menu **« Bloquer/libérer démarrage auto. »**.

10.8.1 Démarrage auto. actif libéré/bloqué

Il s'agit d'options du menu **«Bloquer/libérer démarrage automatique»**. Le démarrage automatique est ici libéré ou bloqué.
Démarrage automatique libéré signifie que le MC1500, mis en marche dans le mode de service charge de batterie, démarre l'opération de charge directement lorsqu'on branche une batterie sans besoin de déclencher l'opération.

Démarrage automatique bloqué signifie que le MC1500, mis en marche dans le mode de service charge de batterie, et après le raccordement d'une batterie, ne démarre l'opération de charge que si l'on actionne la touche 2 (démarrage/arrêt).

Réglage usine : Démarrage auto. actif libéré

10.9 Mémoire d'erreurs

Dans le menu **«Mémoire d'erreurs»**, les 10 derniers messages d'erreurs internes ou externes détectés sont mémorisés et peuvent être chargés si nécessaires.

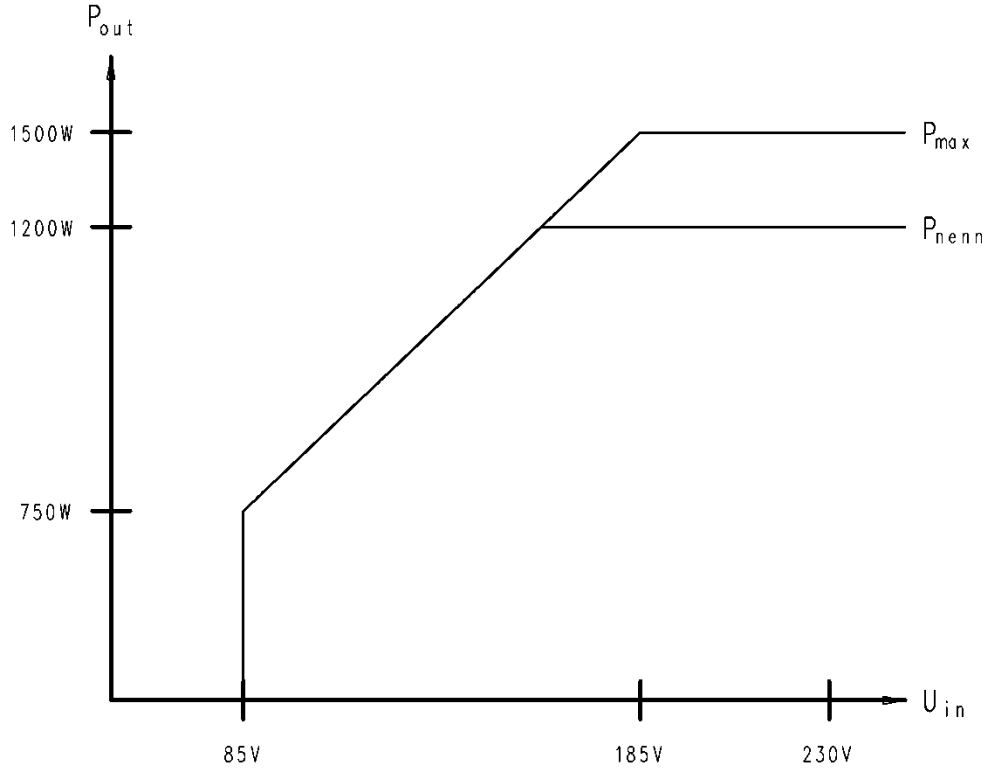
10.9.1 Erreurs 0 à 9

Il s'agit d'une option de menu auxiliaire du menu **« Mémoire d'erreurs »**. Les 10 derniers messages d'erreurs internes ou externes détectés peuvent être chargés ici.
L'erreur 9 est la dernière erreur détectée, l'erreur 0 est la plus ancienne erreur en mémoire. Si dans un espace de temps donné, plus de 10 erreurs se sont produites, la dernière erreur en mémoire sera effacée automatiquement.
Il est d'autre part possible d'effacer toutes les erreurs en mémoire dans cette option de menu.

11 Derating

Le courant de sortie sera régulé en fonction de la tension d'entrée de réseau (voir diagramme).
Le courant d'entrée de réseau ne peut ainsi dépasser la valeur maximale.

Courbe d'évolution de puissance de sortie :



12 Paramètres usine

Dans le menu **« Paramètres usine »** les paramètres suivants seront remis à leur valeur d'origine en actionnant la touche **« Enter »**.

Tension de charge 12V Pb	: 14,8 V
Tension de charge 12V LIO	: 14,0 V
Tension de charge 24V Pb	: 28,8 V
Tension de maintien charge 12V Pb	: 13,4 V
Tension de maintien charge 12V LIO	: 13,4 V
Tension de maintien charge CB 24V	: 26,8 V
U arrêt	: 11,0 V
U début charge	: 14,0 V
Tension ACE 12V	: 14,2 V
Tension ACE 24V	: 28,0 V
Limite d'intensité CB 12V	: 80,0 A/100,0 A
Limite d'intensité CB 24V	: 40,0 A/50,0 A
Limite d'intensité ACE 12V	: 80,0 A
Limite d'intensité ACE 24V	: 40,0 A
Ua max. 12V	: 16,0 V
Ua max. 24V	: 32,0 V
Ua min. 12V	: 7,0 V
Ua min. 24V	: 14,0 V
Temporisation au déclenchement	: 005 min.
Durée max. de charge	: 12 h.
Limite de courant 2	: 3,0 A
Mode de service	: Mode de charge de batteries au plomb 12V
Démarrage automatique	: libéré
Modes de service 24V	: bloqué

Le MC1500 offre la possibilité, par l'intermédiaire d'un logiciel externe, de modifier durablement les paramètres de réglage d'usine. Dans ce cas, il peut éventuellement y avoir des divergences par rapport aux valeurs indiquées plus haut.
Si les réglages d'usine doivent être modifiés, il est recommandé de reporter respectivement ces modifications dans la documentation.

13 Sélection de la langue

Dans le menu « Choisir langue », les langues suivantes peuvent être sélectionnées :

- Allemand
- Anglais
- Français
- Néerlandais
- Italien
- Espagnol
- Finlandais

Dans le menu de sélection, les différentes langues sont affichées dans la langue du pays.

14 Caractéristiques techniques

Type :	Appareil de charge de batterie 12V/100A... 24V/50A
Puissance nominale :	1200W
Puissance maximale :	1500W
Sortie en courant continu :	
Tension nominale :	12V/24V
Intensité de sortie max. :	80A en 12V (max. 1min 100A en mode de charge de batterie) 40A en 24V (max. 1min 50A en mode de charge de batterie)
Régulation :	Tolérance statique de la tension de sortie : 1 % Comportement de régulation en cas de pics de charge : 10% pour t_a<10ms, ΔU_a<0,6 V (t_a temps de régul., dérive max. U_a)
Protec. court-circuit :	Limiteur d'intensité, sécurité permanente
Comportem. court-circuit :	Ligne caractéristique IU suivant DIN 41772/73
Entrée réseau :	
Tension de service :	1 phase
Plage de tension utile :	90V... 264V
Fréquence nominale :	50Hz
Plage de fréquence :	47Hz...63Hz
Facteur de dérive (cosφ) :	1
Facteur de puissance (λ) :	0.99
Intensité d'entrée « cas défavorable » :	10 A
Rendement avec conditions nominales :	0.88
Signaux :	Écran à CL (2 X 16 caractères) 5 touches (affichage et commande)

Compatibilité électromagn. :	Émission suivant	EN 61000-6-3 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3
	Parasitage suivant	EN 61000-6-2
Indice de protection :	IP 52	
Classe de protection :	I selon EN 60335	
Température de service :	-20°C...60°C, avec baisse d'intensité après 40°C température ambiante	
Type de refroidissement :	Convection interne	
MTBF :	>250 000 heures	
Exigences de climat :	Humidité max. 95% sans condensation	
Consignes de sécurité :	EN 60335	
Repérage CE selon :	EMVG	
Poids :	6,5kg	
Dimensions (HxlxP) :	110 x 320 x 370mm (avec poignées)	
Types de raccordements :		
Réseau :	Connecteur à prise froide	
Courant continu :	Connecteur à baïonnette	
Interface :	Connecteur D-Sub 15 pôles Connecteur D-Sub 9 pôles Prise mini-USB	
Capteur :	Connecteur M8, 3 pôles (uniquement pour applications spéciales)	

15 Annexe A Description et statut d'erreurs

L'écran à CL affiche des messages d'erreurs et des états de fonctionnement en texte clair. Les messages affichés sont indiqués ci-dessous :

Affichage de statuts :

Test système	Déroulement routines de test internes
CB 12V active	Mode de service avant début de charge (Chap. 6.2, Chap. 6.6)
CB 24V active	Mode de service avant début de charge (Chap. 6.2)
Pas contact Pb	Batterie non branchée (Chap. 6.2)
Pas contact LIO	Batterie non branchée (Chap. 6.6)
Démar. serv CB?	Demande de démarrage du mode CB, si dém. autom. bloqué (Chap. 10.8)
Charge 12V Pb	Charge batterie au plomb 12V en cours (Chap. 6.2)
Charge 12V LIO	Charge batterie au lithium-ion 12V en cours (Chap. 6.6)
Charge 24V activ	Charge batterie 24V en cours (Chap. 6.2)
Pb 12V stand-by	Charge batterie 12V stoppée (Chap. 6.2)
LIO 12V stand-by	Charge batterie 12V stoppée (Chap. 6.6)
CB 24V stand-by	Charge batterie 24V stoppée (Chap. 6.2)
Verif. arrêt LIO	Vérification protection batterie, batterie Lithium-ion fermée (Chap. 7.5)
Arrêt ok	Évaluation protection batterie, batterie Lithium-ion fermée (Chap. 7.5)
Début charge?	Demande démarrage charge (Chap. 7.4)
Arrêt charge?	Demande arrêt charge (Chap. 7.4)
Batterie chargée	Batterie chargée avant le délai max. de chargement (Chap. 6.2, 6.6)
Tps charge max.	durée de charge max. terminée, batterie pas complètem. Chargée (Chap. 6.2, 6.6)
Démar. ACE-12V?	Demande démarrage mode ACE en 12V (Chap. 6.8)
Démar. ACE-24V?	Demande démarrage mode ACE en 24V (Chap. 6.8)
Stopper ACE-12V?	Demande d'arrêt du mode ACE en 12V (Chap. 6.8)
Stopper ACE-24V?	Demande d'arrêt du mode ACE en 24V (Chap. 6.8)
Dem. ACE-Auto.	Mode ACE automatique (Chap. 6.9)
Aucun cont. ACE	Batterie non branchée en mode ACE automatique (Chap. 6.9)

Messages d'erreurs :

Erreur réseau	Tension secteur inférieure à 85V (Chap. 8.1)
Erreur PFC	Tension circuit intermédiaire défectueuse (Chap. 8.2)
Surtension	Tension de sortie trop haute (Chap. 8.3)
Erreur OVP	Tension de sortie trop haute (Chap. 8.3)
Tens. tr. faible	Tension de sortie trop faible (Chap. 8.4)
Surintensité	Le courant de sortie trop haute (Chap. 8.5)
Err. température	Température interne trop élevée (Chap. 8.6)
Erreur interne	Panne interne à l'appareil (Chap. 8.7)
Court-circuit	Court-circuit sortie (Chap. 9.1)
Batt. invertie	Batterie branchée avec les pôles inversés (Chap. 9.2)
Batterie défect.	Batterie branchée avec une tension incorrecte (Chap. 9.3)
Contact pinces	Connexion entre le MultiCharger 1500 et la batterie interrompue (Chap. 9.4)
Tension retour	Batterie branchée en mode ACE (Chap. 9.5)
Pôles ACE inver.	Batterie branchée en mode ACE avec pôles inversés (Chap. 9.6)
Erreur arrêt	Évaluation sectionneur batterie non fermée batterie Li-io (Chap. 9.7)
Erreur charge	Évaluation sectionneur batterie non fermée batterie Li-io (Chap. 9.8)