



GEBRUIKERSHANDLEIDING / USERS MANUAL / BETRIEBSANLEITUNG
MODE D'EMPLOI / MANUAL DE UTILIZACION / INSTRUZIONI PER L'USO
INSTRUKTIONS BOK

IVO Compact 12/25-3, 24/10-2

Acculader / Battery charger / Akkuladegerät /
Chargeur de batteries / Caricabatterie / Cargador de baterías
Batteriladdare



MASTERVOLT
Snijdersbergweg 93, 1105 AN Amsterdam
The Netherlands
Tel.: +31-20-342 21 00
Fax.: +31-20-697 10 06
www.mastervolt.com



V1.2 - 050523

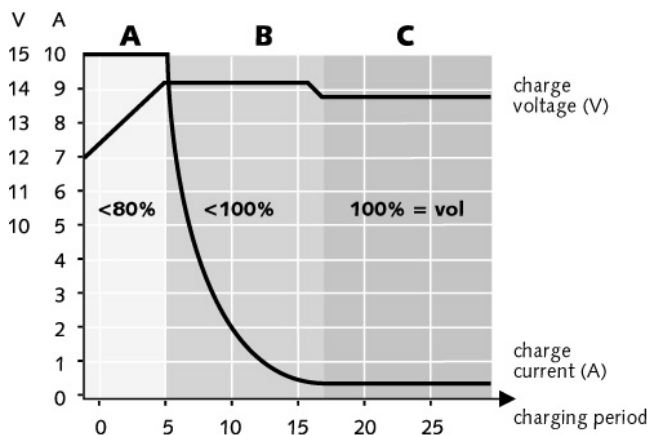
Productbeschrijving

De IVO Compact 12/25-3 en 24/10-2 zijn volautomatische acculaders voor temperatuur gecompenseerd laden, het op spanning houden van loodaccu's en het voeden van de op de accu aangesloten verbruikers, in vast opgestelde installaties. Het model 12/25-3 is voorzien van twee hoofduitgangen, de 24/10-2 beschikt over een hoofduitgang. De spanningsverliezen over de aansluitkabels worden automatisch gecompenseerd. Beide modellen zijn voorzien van een extra 'Slave'-uitgang die de mogelijkheid biedt voor de onderhoudslading van een kleine extra accuset (bijv. een startaccu) met dezelfde nominale spanning. De maximale laadstroom van deze 'Slave'-uitgang bedraagt 3 Ampère, welke ten laste gaat van de laadstroom van de hoofduitgang.

Acculader

De lader is uitgerust met een indicatie, die de status van de drie-traps laadkarakteristiek weergeeft (zie figuur 1):

- snel knippen = BULK laden (A) voor het snel laden van de accu van 0 tot 80%.
- langzaam knippen = ABSORPTION (B) waarin de accu van 80 tot 100% geladen wordt.
- continu branden = FLOAT (C) is de onderhoudsfase waarbij de accu volledig geladen blijft.



Figuur 1: Laadkarakteristiek.

Indien de indicatie uit is terwijl de stekker van het AC netsnoer in het stopcontact zit, dient u contact op te nemen met de leverancier.

Bediening

De lader werkt automatisch. Bediening is onder normale omstandigheden dan ook niet nodig.

Bedieningspaneel

Het optionele bedieningspaneel "Charger Control" biedt u de mogelijkheid om op afstand de DC uitgangsstroom te begrenzen (Output: 5%-25%-50%-75%-100%) en de "State of charge" (ladingstoestand) van de accu uit te lezen. Een eventuele foutmelding, zoals onder- en overspanning, oververhitting of kortsluiting is alleen via dit bedieningspaneel weer te geven d.m.v. de "Failure" indicator.

Uitgebreide functies

Op de RJ12 connector (QRS232 communicatie aansluiting) kunt u de temperatuursensor of het bedieningspaneel (niet meegeleverd) aansluiten. Beide tegelijkertijd aansluiten kan via een verdeler (niet meegeleverd).

Het is ook mogelijk om via deze aansluiting softwarematig diverse instellingen aan te passen aan uw specifieke wensen (besturingssoftware en interface optioneel leverbaar). Zie de internetsite www.mastervolt.com voor toepassingen.

Aanwijzingen voor installatie

- Gebruik deugdelijke adereindhulsen om de bedrading op de uitgang van de lader aan te sluiten en draai alle verbindingen stevig aan.
- Zie de specificatie voor de aanbevolen draaddoorsnede.
- Neem in de plusleidingen een zekering op in de bedrading en plaats deze zo dicht mogelijk bij de accu. Zie specificaties voor aanbevolen zekeringen.

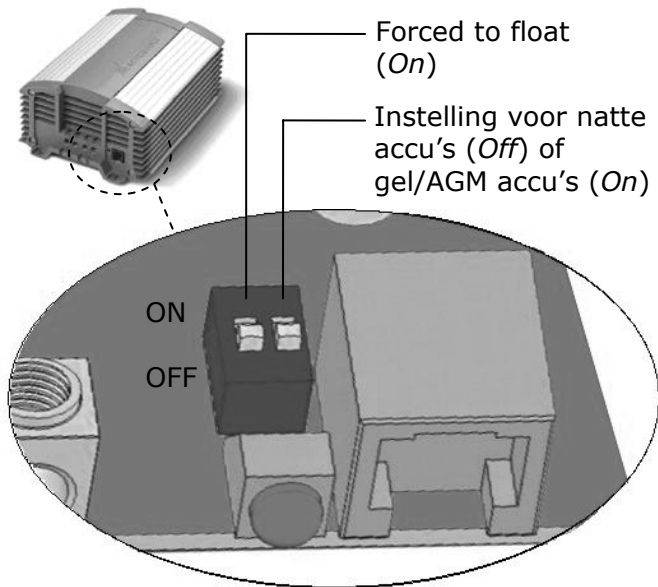
Ter vermindering van EMC- interferentie adviseren wij de negatieve pool van de voedingsaccu te verbinden met de massa.

Instellingen

U hoeft de instellingen niet te wijzigen indien u de acculader gebruikt als 3-traps lader voor natte accu's. Achter het frontpaneel naast de RJ12 connector bevindt zich een tweevoudige DIP-switch voor het activeren van specifieke functies (zie figuur 2).



NB: Verwijder het netsnoer uit het stopcontact alvorens u de behuizing opent.



Figuur 2: Plaats van de DIP-switch

- De lader werkt enkel als onderhoudslader (forced to float) indien u de linker DIP-switch op *ON* zet.
- De lader is geschikt voor het laden van gel/AGM-accu's (high float) indien u de rechter DIP-switch op *ON* zet.

Installatie

Zie tekeningen "INSTALLATION" voor de juiste wijze van aansluiten.

- Overtuig uzelf ervan dat de acculader gedurende de installatiewerkzaamheden geheel spanningsloos is. Zorg er tevens voor dat er geen gebruikers zijn aangesloten op de accugroepen.
- In verband met mogelijke condensvorming en optimale warmteafvoer, dient u de acculader in een goed geventileerde ruimte, zo dicht mogelijk bij de accu's te installeren. Wij adviseren om de lader verticaal, met de aansluitkabels naar beneden te monteren.
- Sluit de negatieve uitgang van de lader aan op de minpool (-) van de accu. Sluit de positieve uitgang van de lader aan op de pluspool (+) van de accu. De pluspool van een extra accuset (startaccu) kunt u aansluiten op de 'Slave' uitgang (+S).
- De temperatuursensor kunt u aansluiten op de RJ12 connector. Installeer de temperatuursensor zodanig dat deze een juist beeld geeft van de temperatuur van de accu's.
- Steek de stekker van het AC netsnoer in het stopcontact. De acculader zal nu de laadcyclus starten.

Veiligheidsvoorschriften en maatregelen.

- Installeer het product volgens de aangegeven instructies.
- Gebruik het product nooit op een locatie met gas of stofontploffingsgevaar.
- Aansluitingen en beveiligingen moeten in overeenstemming met de plaatselijk geldende voorschriften worden uitgevoerd.
- In het product komen hoge spanningen voor. Gebruik het product alleen met gesloten behuizing.
- Monteer het product nooit direct boven een accu i.v.m. mogelijke corrosieve accudampen.



Bij verwisseling van de plus- en min aansluitingen op de accu zal de lader defect raken. Dit defect valt niet onder de garantie. Gebruik geen zwaardere zekeringen dan gespecificeerd.

Garantiebepalingen

Mastervolt garandeert dat het product is gebouwd volgens de wettelijk van toepassing zijnde normen en bepalingen. Gedurende de productie en voor aflevering zijn alle producten uitvoerig getest en gecontroleerd. Wanneer niet volgens de in deze handleiding gegeven voorschriften, aanwijzingen en bepalingen wordt gehandeld, kunnen beschadigingen ontstaan en/of het product zal niet aan de specificaties voldoen. Een en ander kan inhouden dat de garantie komt te vervallen.

De garantietermijn is 2 jaar

Aansprakelijkheid

Mastervolt kan niet aansprakelijk worden gesteld voor:

- Schade ontstaan door het gebruik van dit product.
- Eventuele fouten in bijbehorende handleiding en de gevolgen daarvan.
- Ander gebruik geldend als niet conform de bestemming van het product.

Product description

The IVO Compact 12/25-3 and 24/10-2 are full automatic battery chargers for temperature compensated charging and maintaining the charged condition of lead batteries and supplying users connected to a battery in permanent installations. The model 12/25-3 is provided with two main DC-outlets and the 24/10-2 is provided with one main DC-outlet. The voltage drop over the DC-wires is automatically compensated. All models are provided with an additional 'Slave'-terminal that offers the possibility to give a maintenance charge to a small second battery set (e.g. starter battery) with the same nominal voltage. The maximum charge current of the Slave Charger is 3 Amps, which is reduced from the main output of the charger

Battery charger

The charger is equipped with a green indicator that indicates the status of the three-step charge characteristic (see figure 1):

- flashes fast = BULK charge (A), for quick charging from 0 to 80%.
- flashes slowly = ABSORPTION (B), the battery is charged from 80 to 100%.
- illuminate constantly = FLOAT (C), battery is maintained in fully charged condition.

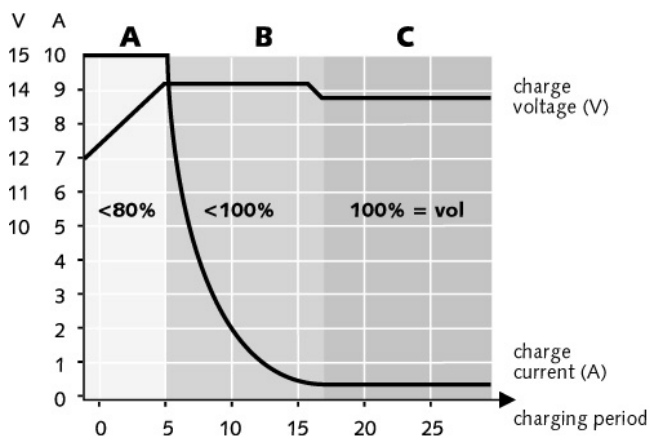


Figure 1: Charge characteristic

If the indicator is off while the plug of the AC-cable is connected to the mains, contact your supplier.

Operation

The charger operates automatically. Under normal circumstances, there is no need for operation.

Remote panel

The optional "Charger Control" panel offers you the possibility to limit the DC-output current (Output: 5%-25%-50%-75%-100%) and to readout the State of Charge of the battery remotely. Possible failures like under and over voltage, overheating or short circuit are reported via this remote control only by means of the failure indicator.

Extended functions

The RJ12 connector (QRS232 communication port) can be used to connect the battery temperature sensor or the remote panel (not included). Use a splitter to connect both at the same time (not included).

It is also possible to use this port to make adjustments in terms of software to your specific demands (control software and interface not included). Check the Internet site www.mastervolt.com for applications.

Directions for installation

- Use reliable cord end terminals to fix the wires to the DC-output and fasten all connections tightly.
- Refer to specifications for the diameter of the cables to be used to connect the batteries to the charger.
- Integrate a fuse in the positive wiring and place it nearby the battery. See specifications for the recommended fuse.

To minimize any EMC-interference we advise to connect the negative pole of the supplying battery to the ground.

Settings

There is no need to change the settings if the battery charger is used as a three-stage charger for wet batteries. Behind the front panel, right beside the RJ12 connector there is a twofold DIP-switch located to activate specific functions (see figure 2).



Note: disconnect the charger from AC-mains before removing the front plate.

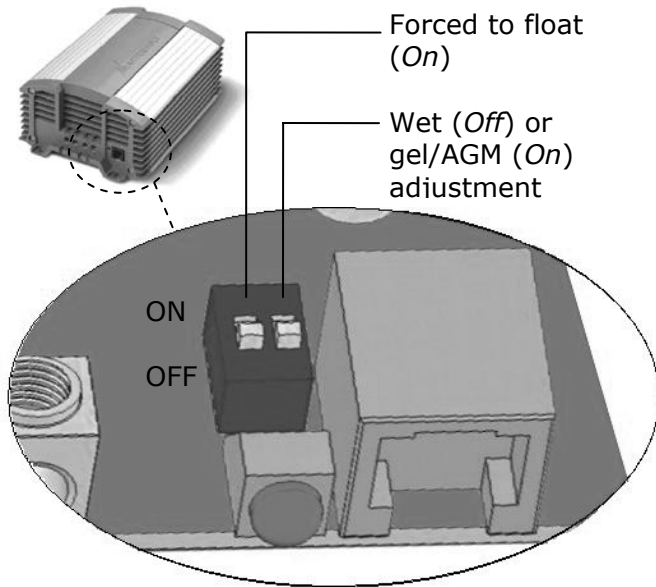


Figure 2: Location of the DIP-switches

- The charger only functions as a maintenance charger (forced float), if the left hand side DIP-switch is set to *ON*.
- The charger is suitable for charging gel batteries (high float), if the right hand side DIP-switch is set to *ON*.

Installation

For correct connection - see drawings "INSTALLATION".

- Be sure the battery charger is disconnected from any power source and that no load is connected to the batteries during installation.
- Due to possible moisture accumulation and optimal heat discharge, the battery charger must be installed in a well-ventilated room as close as possible to the batteries. We advise to mount the unit in a vertical position with the connecting cables downward.
- Connect the charger's negative output to the minus pole (-) of the battery. Connect the charger's positive output to the plus pole (+) of the battery. The plus pole of an optional extra battery set (e.g. a starter battery) should be connected to the slave output (+S).
- The temperature sensor can be plugged into the RJ12 modular plug. Locate the temperature sensor at a spot that is representative for the battery's temperature.
- Plug the AC mains cable into the wall socket. The battery charger will now commence the charging cycle.

Safety regulations and measures

- Install the product according to the stated instructions.
- Never use the product at a location where there is danger of gas or dust explosions.
- Connections and safety features must be executed according to the locally applicable regulations.
- The product may only be taken into operation while the cover is closed as lethal voltages may exist.
- Do not install the product straight above the batteries because of possible corrosive sulphur fumes.



If the plus and minus connections on the battery are exchanged, the charger will be damaged. This kind of damage is not covered by the warranty. Do not use fuses larger than those indicated in the specifications.

Guarantee terms

Mastervolt guarantees that this product was built according to the legally applicable standards and stipulations. During production and before delivery all products were exhaustively tested and controlled. If you fail to act in accordance with the regulations, instructions and stipulations in this user's manual, damage can occur and/or the product will not fulfil the specifications. This may mean that the guarantee will become null and void.

The guarantee period is 2 years.

Liability

Mastervolt cannot be held liable for:

- Damage resulting from the use of the converter.
- Possible errors in the included manual and the consequences of these.
- Use that is inconsistent with the purpose of the product

Produktbeschreibung

Die Modelle IVO Compact 12/25-3 und 24/10-2 sind vollautomatische Akkuladegeräte zum Aufladen und Aufrechterhalten der Spannung von Bleiakkus und zum Speisen von an die Akkus angeschlossenen Verbrauchern in festen Installationen. Das Modell 12/25-3 hat zwei separate Ausgänge, das Modell 24/10-2 verfügen über einen Ausgang. Die Ladegeräte kompensieren automatisch die Spannungsverluste in den Anschlusskabeln. Alle Modelle verfügen über einen extra Ausgang zur Unterhaltungsladung eines kleinen zusätzlichen Akkus (z.B. eine Starterbatterie). Dieser Ausgang hat die gleiche Ausgangsspannung wie der Hauptausgang und verfügt über einen maximalen Strom von 3 Ampere, der von dem Ladestrom der Hauptbatterie abgezogen wird.

Batterielader

Der Lader ist mit einer grünen LED ausgestattet, die den Status der dreistufigen Ladecharakteristik anzeigt (siehe Abbildung 1):

- Schnelles Blinken = Hauptladung (A), schnelles Laden von 0 auf 80 %
- Langsames Blinken = Ausgleichladung (B), die Batterie wird von 80 auf 100 % geladen.
- Konstantes Leuchten = Erhaltungsladung (C), die Batterie wird im voll geladenen Zustand gehalten.

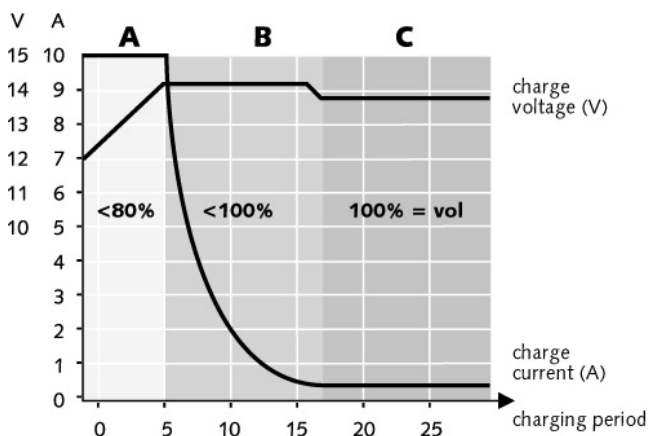


Abbildung 1: Ladecharakteristik

Wenn die LED-Anzeige nicht aufleuchtet, obwohl der Stecker des AC-Netzkabels in der Steckdose steckt, müssen Sie sich an den Lieferanten wenden.

Betrieb

Der Akkuladegeräte funktioniert automatisch. Unter normalen Umständen ist eine Inbetriebnahme nicht erforderlich.

Fernbedienungseinheit

Die optionale Charger Control-Einheit, bietet Ihnen die Möglichkeit, den DC-Ausgangsstrom zu begrenzen und den Ladezustand an einem entfernten Ort abzulesen. Mögliche Fehler, wie Über- und Unterspannung, Überhitzung, oder ein Kurzschluss werden an der Einheit von der Failure- (Fehler-) LED gemeldet.

Fortschrittliche Funktionen

Der RJ12-Stecker (RS232-Kommunikationsanschluss) kann verwendet werden, um den Batterietemperatur-Sensor oder die Fernbedienungseinheit (optional) anzuschließen. Verwenden Sie einen Splitter, wenn sie beide zugleich anschließen möchten.

Es ist auch möglich, diesen Anschluss zu nutzen, um softwaremäßige Anpassungen entsprechend Ihrer spezifischen Anforderungen vorzunehmen (die Anwendersoftware und das Interface sind nicht inbegriffen). Die Anwendersoftware kann auf der Website www.mastervolt.de heruntergeladen werden.

Anzeigen für Installation

Für die richtige Anschlussweise siehe Zeichnung „Installation“.

- Benützen Sie zuverlässige Kabelendhülsen, um die Kabel am AC-Eingang und DC-Ausgang zu befestigen.
- Nehmen Sie für die Kabeldurchmesser zum Anschluss der Akkus an das Ladegerät Bezug auf die Spezifikationen.
- Schließen Sie eine Sicherung in der Nähe der Batterie an das Pluskabel an. Siehe Spezifikationen für die empfohlene Sicherung.

Zur Verringerung sämtlicher elektromagnetischer Störungen wird empfohlen, den Minuspol der Versorgerbatterie zu erden.

Einstellungen

Es besteht keine Notwendigkeit, die Einstellungen zu ändern, wenn der Batterielader als dreistufiges Ladegerät für Nassbatterien verwendet wird. Hinter der Frontplatte, gleich neben dem RJ12-Stecker für den Temperatursensor und die Fernbedienungseinheit (optional) befindet sich ein Zweifach-DiP-Schalter, mit dem spezielle Funktionen aktiviert werden können (siehe Abbildung 2).



Achtung! Trennen Sie den Batterielader von der AC-Stromquelle bevor Sie die Frontplatte entfernen.

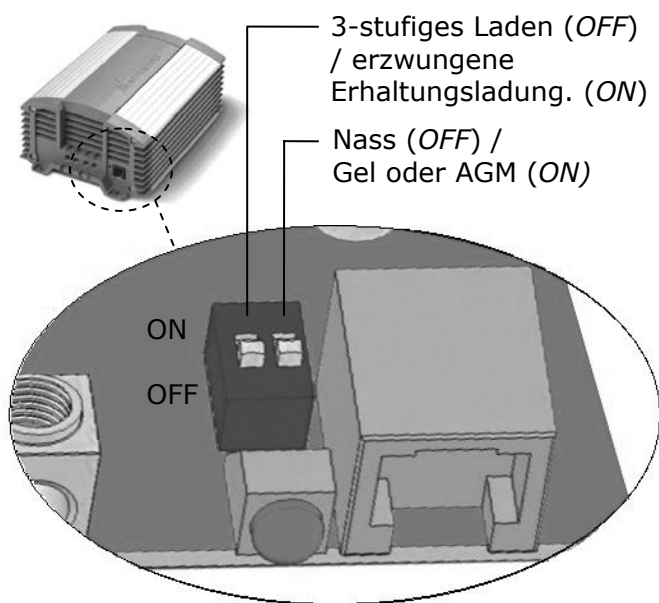


Abbildung 2: Position der DIP-Schalter

- Wenn der linke DIP-Schalter auf *ON* gestellt wird, hat der Lader nur ladungsunterstützende Funktion (erzwungene Erhaltungsladung).
- Wenn der rechte DIP-Schalter auf *ON* gestellt wird, kann er zum Laden von Gel-Batterien eingesetzt werden (hohe Erhaltungsladung).

Installation

- Überzeugen Sie sich davon, dass der Akkulader während der Installation nicht an eine Stromquelle angeschlossen ist und dass keine Last angeschlossen ist.
- Installieren Sie den Akkulader in einem gut belüfteten Raum möglichst nahe bei den Akkus. Im Hinblick auf eine eventuelle Ansammlung von Feuchtigkeit und eine optimale Wärmeableitung empfehlen wir, die Einheiten mit den Anschlusskabeln nach unten zu montieren.
- Schließen Sie das Minuskabel zwischen den Minuspol (–) des Akkus und den Minusausgang (4) des Ladegerätes an, und das Pluskabel zwischen den Pluspol (+) des Akkus und den Plusausgang (2 oder 3) des Ladegerätes. Den Pluspol eines zusätzlichen Akkus (z.B. eine Starterbatterie) können Sie an den zweiten Ausgang (+S) des Ladegerätes anschließen. Verwenden Sie widerstandsfähige Anschlüsse und befestigen Sie diese sicher.
- Schließen Sie den Akku-Temperatursensor an und platzieren Sie ihn an einer Stelle, die für die Batterietemperatur repräsentativ ist.
- Stecken Sie den Stecker des AC-Netzkabels in die Steckdose. Der Akkulader beginnt jetzt den Ladezyklus.

Sicherheitsvorschriften und -maßnahmen

- Installieren Sie den Stromrichter gemäß den genannten Anweisungen.
- Benutzen Sie den Gleichrichter nie in einer Umgebung, in der die Gefahr einer Gas- oder Staubexplosion besteht.
- Anschlüsse und Sicherheitsvorkehrungen müssen den lokalen Vorschriften entsprechend ausgeführt werden.
- Der Gleichrichter darf nur mit geschlossenem Gehäuse in Betrieb genommen werden, da Lebensgefährdende Spannungen anliegen können.
- Montieren Sie den Akkulader niemals direkt oberhalb der Batterien, wegen möglicher korrosiver Batteriedämpfe.



Wenn die Plus- und Minus-Anschlüsse der Batterie vertauscht werden, kann das Akkuladegerät kaputt gehen. Verwenden Sie keine größeren Sicherungen als die in den Spezifikationen angegebenen.

Garantiebestimmungen

Mastervolt garantiert, dass das Produkt unter Einhaltung der gesetzlichen Normen und Bestimmungen gebaut ist. Bei der Herstellung und vor der Lieferung werden alle Geräte ausführlich getestet und kontrolliert. Wenn die in dieser Gebrauchsanleitung beschriebenen Vorschriften, Anweisungen und Bestimmungen nicht beachtet werden, können Schäden entstehen und/oder das Gerät kann seine Spezifikationen nicht mehr einhalten. In diesem Fall kann keine Garantie mehr geleistet werden.

Die Garantiezeit beträgt 2 Jahre

Haftung

Mastervolt haftet nicht für:

- durch die Benutzung des Produkts entstandene Schäden.
- mögliche Fehler in der mitgelieferten Anleitung und die daraus entstehenden Folgen.
- einen anderen Gebrauch, d.h. einen Gebrauch, der nicht mit der Bestimmung des Produkts übereinstimmt.

Description de l'appareil

Les chargeurs de batteries IVO Compact 12/25-3 et 24/10-2 sont entièrement automatiques et conçus pour la charge et le maintien de l'état de charge des batteries au plomb, et comprennent une fonctionnalité à compensation thermique. Ils permettent également d'alimenter les utilisateurs connectés à une batterie dans les installations permanentes. Le modèle 12/25-3 est fourni avec deux sorties CC principales, le modèle 24/10-2 étant fourni avec une seule sortie CC principale. La chute de tension due au câblage CC est compensée automatiquement.

Tous les modèles sont fournis avec un connecteur auxiliaire supplémentaire permettant de fournir une charge de maintenance à un second petit groupe de batteries (la batterie de démarrage, par exemple) avec la même tension nominale. Le courant de charge maximum du chargeur auxiliaire est de 3A, celui-ci étant réduit à partir de la sortie principale du chargeur.

Chargeur de batterie

Le chargeur est équipé d'un voyant vert qui indique l'état actuel de la charge à trois étapes (voir Figure 1) :

- Clignote rapidement = charge BULK (A), pour charge rapide de 0 à 80%.
- Clignote lentement = charge D'ABSORPTION (B), la batterie est chargée de 80 à 100%.
- Constamment éclairée = charge FLOAT (C), la batterie est maintenue en charge totale.

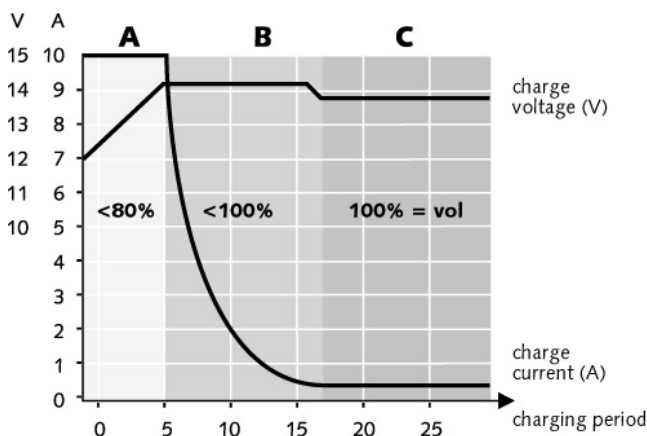


Figure 1: Caractéristique de charge

Si le voyant est éteint alors que la prise du câble CA est branchée sur le secteur, contacter votre revendeur.

Fonctionnement

Le chargeur fonctionne automatiquement. Dans des conditions normales d'utilisation, aucune intervention n'est nécessaire.

Tableau de télécommande

Le tableau optionnel "Charger Control" vous permet de limiter le courant de sortie CC et de lire à distance l'état de charge de la batterie. Le voyant pannes de la commande à distance permet le signalement de défaillances éventuelles, telles que sous-tension ou surtension, surchauffe ou court-circuit.

Fonctions étendues

Le connecteur RJ12 (port de communication QRS232) peut être utilisé pour connecter la sonde de température des batteries ou le tableau de télécommande (non fourni). Utiliser un répartiteur pour connecter les deux en même temps (non fourni).

Ce port peut également être utilisé pour effectuer des réglages au niveau logiciel en fonction de vos besoins spécifiques (logiciel de contrôle et interface non fournis). Pour connaître les différentes applications, visiter le site Internet www.mastervolt.com.

Directives d'installation

- Utiliser des borniers fiables pour fixer les fils à la sortie CC et bien fixer tous les branchements.
- Pour connaître le diamètre des câbles à utiliser pour connecter les batteries au chargeur, référez-vous aux spécifications.
- Intégrer un fusible dans le câblage positif et placer le à proximité de la batterie (se référer aux spécifications pour le fusible recommandé).

Afin de réduire au maximum toute interférence CEM, nous vous conseillons de connecter le pôle négatif de la batterie d'alimentation à la terre.

Réglages

Si le chargeur de batteries est utilisé en tant que chargeur à trois étapes pour batteries à liquide, il n'est pas nécessaire de modifier les réglages. Un cavalier double permettant l'activation de fonctions spécifiques (voir Figure 2) est situé à l'arrière du panneau avant, juste à côté du connecteur RJ12 (non fourni) de la sonde de température et du tableau de télécommande.



Note : déconnecter le chargeur du secteur CA avant de retirer la plaque frontale.

- Brancher le câble secteur CA sur la prise de courant murale. Le chargeur de batteries démarrera alors le cycle de charge.

Directives et mesures de sécurité

- Installer le produit conformément aux instructions spécifiées.
- Ne jamais utiliser le produit dans un endroit où il y a risque d'explosions de gaz ou de poussières.
- Les connexions et les dispositifs de sécurité doivent être effectués conformément aux réglementations locales en vigueur.
- Le produit ne peut être mis en service que si le capot est fermé, des tensions mortelles pouvant être présentes.
- Ne pas installer le produit directement au dessus des batteries, en raison d'éventuelles vapeurs corrosives de soufre.



En cas d'inversion des connexions plus et moins de la batterie, le produit sera endommagé. Ne pas utiliser de fusibles de calibres plus gros que ceux indiqués dans les spécifications.

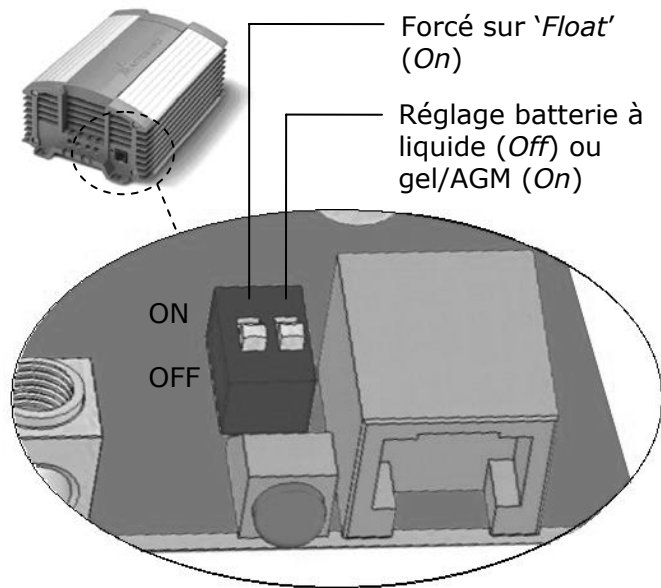


Figure 2 : Emplacement des claviers

- Le chargeur ne fonctionne comme chargeur de maintenance (Float forcé), que si le cavalier côté gauche est réglé sur ON.
- Le chargeur est approprié pour charger des batteries gel (Float élevé) si le cavalier côté droit est réglé sur ON.

Installation

Pour connecter le chargeur correctement, se référer aux schémas "INSTALLATION".

- Assurez-vous que, pendant l'installation, le chargeur de batteries soit déconnecté de toute source d'alimentation et qu'aucune charge ne soit connectée aux batteries.
- En raison d'une accumulation éventuelle d'humidité et afin d'optimiser la libération de chaleur, le chargeur de batteries doit être installé dans une pièce bien ventilée, le plus près possible des batteries. Nous vous conseillons de monter l'appareil verticalement, câbles de connexion vers le bas.
- Connecter la sortie négative du chargeur au pôle moins (-) de la batterie. Connecter la sortie positive du chargeur au pôle plus (+) de la batterie. Le pôle plus d'un groupe de batteries supplémentaire optionnel (une batterie de démarrage, par exemple) devra être connecté à la sortie auxiliaire. (+S).
- La sonde de température peut être connectée sur la prise modulaire RJ12. Placer la sonde de température à un endroit représentatif de la température de la batterie.

Conditions de garantie

Mastervolt garantit que cet appareil a été fabriqué conformément aux normes et dispositions légales en vigueur. Au cours de leur production et avant leur livraison, tous nos produits ont été minutieusement testés et contrôlés. Toute installation non conforme aux directives, instructions et spécifications contenues dans ce manuel utilisateur peut endommager l'appareil et/ou l'appareil peut ne pas répondre à ses spécifications, ce qui peut entraîner une annulation de la garantie. *La période de garantie est de deux ans.*

Responsabilité

Mastervolt ne peut être tenu pour responsable de :

- Dommages résultants de l'utilisation du produit.
- D'erreurs éventuelles contenues dans ce manuel et des conséquences pouvant en résulter.
- D'utilisations non conformes à l'usage prévu de l'appareil.

Descrizione del prodotto

I modelli IVO Compact 12/25-3 e 24/10-2 sono dei caricabatterie completamente automatici atti a caricare con compensazione della temperatura batterie in piombo e ad alimentare unità utilizzatrici collegate ad una batteria in installazioni permanenti, nonché a mantenerne lo stato di carica. Il modello 12/25-3 è dotato di due uscite principali DC mentre il 24/10-2 è dotato di un'uscita principale DC. Il calo di tensione trasmesso dai fili DC viene compensato automaticamente.

Tutti i modelli sono dotati di un terminale "slave" complementare che offre la possibilità di fornire una carica di mantenimento ad una piccola batteria secondaria (ad esempio la batteria di un motorino d'avviamento) che presenti lo stesso voltaggio nominale. La massima corrente di carica del caricatore slave è pari a 3 ampere, ed è limitata dall'uscita principale del caricabatterie.

Caricabatterie

Il caricabatterie è dotato di una spia verde che indica lo stato della caratteristica di carica a tre fasi (vedere la figura 1):

- lampeggiamento rapido = caricamento DI MASSA (A) per un caricamento veloce da 0 a 80%.
- lampeggiamento lento = ASSORBIMENTO (B), la batteria viene caricata dall'80% al 100%.
- spia fissa = MANTENIMENTO (C), la batteria viene mantenuta a carica piena.

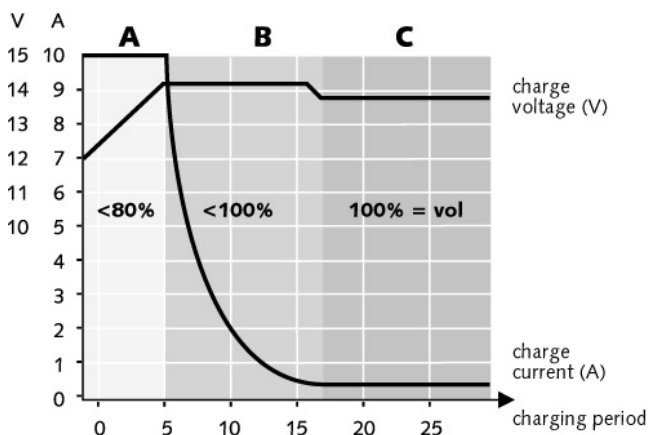


Figura 1: Caratteristica di caricamento

Se la spia rimane spenta mentre lo spinotto del cavo AC è collegato alla rete elettrica, mettersi in contatto con il proprio fornitore.

Funzionamento

Il caricabatterie funziona automaticamente. In condizioni normali, non è necessaria alcuna operazione da parte dell'utente.

Pannello remoto

Il pannello "Controllo caricabatterie" opzionale offre la possibilità di limitare la corrente DC in uscita e di rilevare a distanza lo stato di carica della batteria. La spia di guasto di questo controllo a distanza riporta eventuali guasti quali sottotensione, sovratensione, surriscaldamento o cortocircuito.

Funzioni ampliate

È possibile usare il connettore RJ12 (porta di comunicazione QRS232) per collegare il sensore di temperatura della batteria o il pannello remoto (non compreso). Utilizzare uno splitter (non compreso) per collegarli entrambi allo stesso tempo.

È inoltre possibile usare questa porta per eseguire impostazioni in termini di software su specifica richiesta dell'utente (software di controllo e interfaccia non compresi). Per le possibili applicazioni, visitare il sito Internet www.mastervolt.com.

Istruzioni per l'installazione

- Usare dei capicorda affidabili per fissare i fili all'uscita DC e assicurare fermamente tutti i collegamenti.
- Per quanto riguarda il diametro dei cavi da usare per collegare le batterie al caricabatteria, consultare le specifiche.
- Integrare un fusibile nel cablaggio positivo e collocarlo vicino alla batteria. Per quanto riguarda il fusibile raccomandato, consultare le specifiche.

Per ridurre al minimo eventuali interferenze CEM, suggeriamo di collegare a massa il polo negativo della batteria di alimentazione.

Impostazioni

Se si usa il caricabatterie come caricatore a tre fasi per batterie umide, non è necessario modificare le impostazioni. Dietro il pannello frontale, proprio accanto al connettore RJ12 per il sensore di temperatura e il pannello remoto (non compresi) è situato un interruttore DIP doppio da usarsi per attivare funzioni specifiche (vedere la figura 2).



Nota: prima di togliere il pannello frontale, scollegare il caricabatterie dalla rete elettrica AC.

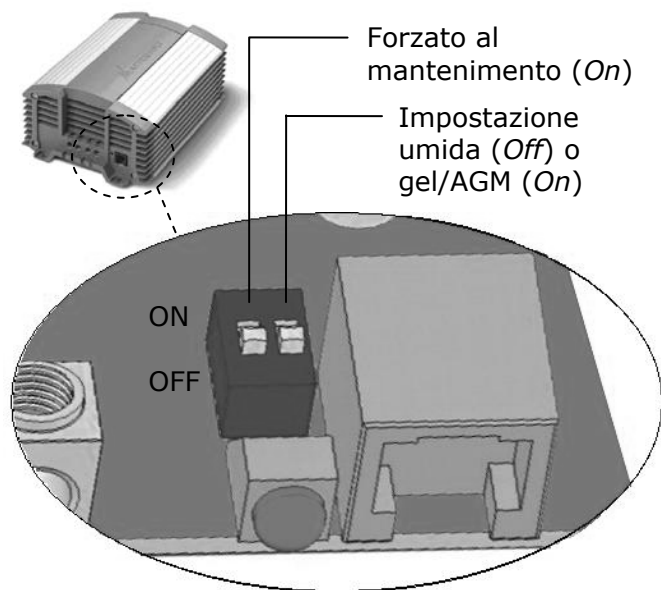


Figura 2: posizione degli interruttori DIP

- Se il lato sinistro dell'interruttore DIP è impostato su *ON*, il caricabatterie funziona come caricatore di mantenimento (mantenimento forzato).
- Se il lato destro dell'interruttore DIP è impostato su *ON*, il caricabatterie è adatto al caricamento di batterie gel (mantenimento alto).

Installazione

Per un corretto collegamento, vedere i disegni "INSTALLAZIONE".

- Durante l'installazione, assicurarsi che il caricabatterie sia scollegato da qualsiasi alimentazione elettrica e che non vi siano carichi collegati alle batterie.
- A causa del possibile accumulo di umidità e per assicurare uno scaricamento ottimale del calore, è necessario installare il caricabatterie in un ambiente ben ventilato ed il più vicino possibile alle batterie. Sugeriamo di montare l'apparecchio in posizione verticale, con i cavi di collegamento verso il basso.
- Collegare l'uscita negativa del caricabatterie al polo negativo della batteria (-). Collegare l'uscita positiva del caricabatterie al polo positivo della batteria (+). Il polo positivo di un'eventuale batteria extra opzionale (ad esempio la batteria di un motorino d'avviamento) va collegato all'uscita slave (+S).
- È possibile collegare il sensore di temperatura alla spina modulare RJ12. Collocare il sensore di temperatura in un punto che rappresenti bene la temperatura della batteria.
- Inserire il cavo della rete elettrica AC nella presa della parete. A questo punto il caricabatterie inizierà il ciclo di carica.

Disposizioni e provvedimenti relativi alla sicurezza

- Installare il prodotto attenendosi alle istruzioni riportate.
- Non usare mai il prodotto ove vi sia rischio di esplosioni di gas o di polveri.
- I collegamenti e le caratteristiche di sicurezza vanno realizzati in conformità ai regolamenti locali applicabili
- È consentito mettere in funzionamento il prodotto solo se il coperchio è chiuso, poiché potrebbero esservi voltaggi letali.
- Non installare il prodotto immediatamente al disopra delle batterie, a causa del rischio di vapori di zolfo corrosivi.



Se vengono scambiati i collegamenti positivo e negativo della batteria, il caricabatterie ne risulterà danneggiato. Non usare fusibili di dimensioni maggiori di quelle indicate nelle specifiche.

Condizioni di garanzia

La Mastervolt garantisce che il presente prodotto è stato fabbricato in conformità alle norme e alle disposizioni applicabili a norma di legge. Tutti i prodotti sono stati collaudati e controllati a fondo durante la produzione e prima della consegna. In caso di mancata osservanza delle norme, delle istruzioni e delle disposizioni riportate in questo manuale per l'utente, è possibile che insorgano danni e / o che il prodotto non soddisfi le specifiche. Ciò potrebbe comportare il decadere della garanzia.

Il periodo di garanzia è di 2 anni.

Responsabilità

La Mastervolt non può essere ritenuta responsabile nei seguenti casi:

- Danni derivanti dall'uso del prodotto
- Possibili errori del manuale allegato e loro conseguenze
- Uso improprio rispetto alla finalità del prodotto

Descripción del producto

IVO Compact 12/25-3 y 24/10-2 son cargadores de baterías totalmente automáticos para carga con temperatura compensada y mantenimiento de la condición cargada de baterías de plomo y suministrar corriente a usuarios conectados a una batería en instalaciones permanentes. El modelo 12/25-3 se suministra con dos salidas de CC, mientras que el modelo 24/10-2 sólo dispone de una salida. La caída de tensión sobre los cables de CC se compensa automáticamente. Todos los modelos disponen de una terminal "esclava" adicional que ofrece la posibilidad de dar una carga de mantenimiento a una pequeña batería secundaria (por ej. una batería de arranque) con el mismo voltaje nominal. La máxima carga de corriente del cargador "esclavo" es de 3 amperios, que se descuenta del valor principal de salida del cargador.

Cargador de batería

El cargador está equipado con un indicador de color verde que señala el estado de la característica de carga en tres etapas (véase la figura 1).

- parpadeo rápido = carga MASIVA (A), para carga rápida de 0 a 80%.
- parpadeo lento = ABSORCIÓN (B), la batería se carga del 80 al 100%.
- iluminación fija = FLUJO (C), la batería se mantiene en estado de plena carga.

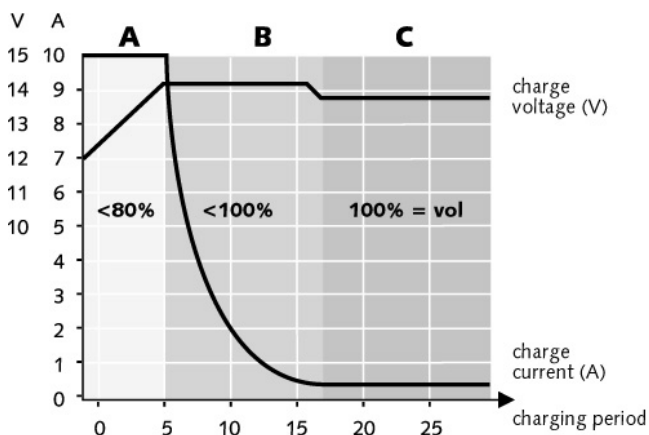


Figura 1: Característica de carga

Si el indicador está apagado mientras el enchufe del cable de CA está conectado a la red, póngase en contacto con su proveedor.

Funcionamiento

El cargador funciona automáticamente. En circunstancias normales no hay necesidad de hacerlo funcionar.

Panel remoto

El panel "Control del cargador" opcional le ofrece la posibilidad de limitar la corriente continua de salida y leer el Estado de carga de la batería a distancia. A través de este control remoto sólo se informa de posibles fallos como subtensión y sobretensión, recalentamiento o cortocircuitos mediante el indicador de fallo.

Funciones ampliadas

El conector RJ12 (puerto de comunicación QRS232) puede usarse para conectar el sensor de temperatura de la batería o el panel remoto (no incluido). Use un divisor para conectar ambos al mismo tiempo (no incluido).

También es posible usar este puerto para realizar ajustes en términos de *software* para sus exigencias específicas (*software* de control e interfaz no incluidos). Para aplicaciones visite la página Web "<http://www.mastervolt.com>".

Instrucciones para la instalación

- Para fijar los hilos de salida de CC use un cable y apriete bien todas las conexiones.
- Consulte las especificaciones para el diámetro de los cables que deben usarse para conectar las baterías al cargador.
- Integre un fusible en el cable positivo y colóquelo cerca de la batería. Véase en las especificaciones el fusible recomendado.

Para reducir al mínimo toda interferencia EMC le aconsejamos la conexión a tierra del polo negativo de la batería de alimentación.

Configuración

No es necesario cambiar la configuración si el cargador de batería se usa como un cargador de tres etapas para baterías líquidas. Detrás del panel frontal, justo al lado del conector RJ12 del sensor de temperatura y el panel remoto (no incluido), hay un doble conmutador DIP situado para activar funciones específicas (véase la figura 2)



Nota: Antes de retirar el panel frontal desconecte el cargador de la red de CA.

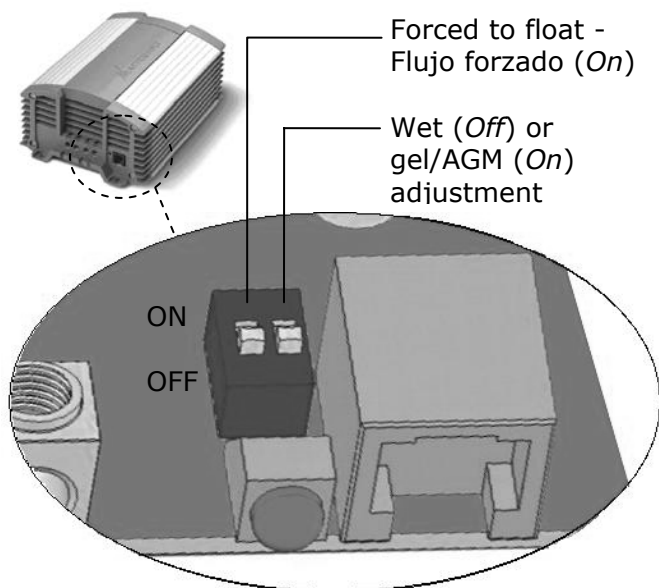


Figura 2: Ubicación de los conmutadores DIP

- El cargador sólo funciona como cargador de mantenimiento (flujo forzado) si el conmutador DIP del lado izquierdo está en posición ON.
- El cargador es adecuado para carga de baterías de gel (flujo elevado) si el conmutador DIP del lado derecho está en posición ON.

Instalación

Para establecer una conexión correcta consulte los esquemas "INSTALACIÓN".

- Asegúrese de que el cargador de batería está desconectado de cualquier fuente de alimentación eléctrica y de que no hay ninguna carga conectada a las baterías durante la instalación.
- Debido a la posible acumulación de humedad y a la descarga de calor óptima, el cargador de batería debe ser instalado en una habitación bien ventilada lo más cerca posible de las baterías. Aconsejamos montar la unidad en posición vertical con los cables de conexión hacia abajo.
- Conecte la salida negativa del cargador al polo negativo (-) de la batería. Conecte la salida positiva del cargador al polo positivo (+) de la batería. El polo positivo de un equipo opcional de batería suplementario (por ej., una batería de arranque) deberá conectarse a la salida "esclava" (+S).
- El sensor de temperatura puede conectarse en el enchufe modular RJ12. Ubique el sensor de temperatura en un punto que sea

representativo de la temperatura de la batería.

- Conecte el cable de alimentación de CA en el enchufe de la red eléctrica. El cargador de batería iniciará el ciclo de carga.

Normativas y medidas de seguridad

- Instale el producto según las instrucciones.
- ¡Nunca use el producto en un lugar en el que exista peligro de explosión de polvo o de gas!
- Las conexiones y los dispositivos de seguridad deben efectuarse según las normativas locales vigentes.
- Debido a la posible existencia de voltajes letales, sólo puede aceptarse el funcionamiento del producto con la cubierta cerrada.
- No instale el producto directamente encima de las baterías debido a la posible presencia de humos sulfurosos corrosivos.



Si se intercambia la posición de las conexiones positiva y negativa el cargador resultará dañado. No use fusibles mayores a los indicados en las especificaciones.

Términos de garantía

Mastervolt garantiza que este producto se ha fabricado respetando las normativas y cláusulas legalmente aplicables. Todos los productos fueron sometidos a exhaustivos controles y pruebas durante el proceso de fabricación y antes de la entrega. Si no actúa de acuerdo con las normativas, instrucciones y cláusulas de este manual del usuario puede provocar daños y/o el producto no cumplirá las especificaciones. Además, puede dar lugar a la anulación de la garantía.

El periodo de garantía es de 2 años.

Responsabilidad

Mastervolt no se responsabiliza de:

- Daños provocados por el uso del producto.
- Posibles errores en el manual incluido y las consecuencias de los mismos.
- Usos distintos a los indicados para el producto.

Produkt Beskrivning

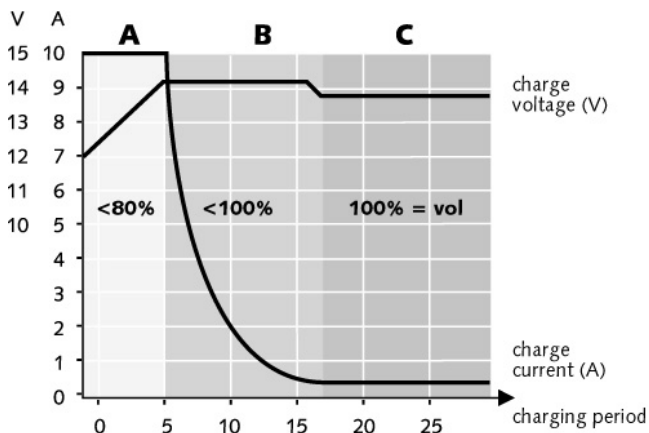
IVO Compact 12/25-3 och 24/10-2 är hel automatiska batteriladdare med temperatur kompensering och för att behålla det uppladdade tillståndet i bly batterier och att förse förbrukarna med ström i permanenta installationer. Modellen 12/25-3 är utrustad med två huvud DC-utgångar och 24/10-2 är utrustad med en huvud DC-utgång. Spänningsfallet över DC-kablarna är automatiskt kompenserat.

Alla modeller är utrustade med en extra "Slave" - terminal som erbjuder möjligheten att ge underhålls laddning till en ytterligare batteri bank (t.ex start batteriet) med samma nominala spänning. Den maximala laddningsströmmen på Slav utgången är 3 Amp, vilket är reducerat från huvud utgången på laddaren.

Batteriladdare

Laddaren är utrustad med en grön indikator (LED) som indikerar statusen av trestegs laddningen (se figur 1)

- Blinkar fort = BULK laddning (A), för snabb laddning från 0 till 80 %.
- Blinkar sakta = ABSORPTION (B), batteriet är laddat mellan 80 och 100 %.
- Lyser konstant = FLOAT (C), batteriet är underhållet i fullt laddat tillstånd.



Figur 1: Laddnings karaktäristik

Om indikatorn är släckt medans kontakten till AC-kabeln är kopplad till 230 v, så kontakta din leverantör.

Användning:

Laddaren körs helt automatiskt. Under normala omständigheter så behövs ingen övrig justering eller handhavande.

Fjärrkontroll panel

Den extra valbara "Charger Control" panelen erbjuder dig möjligheten att begränsa DC-utgångsströmmen (Utgång: 5%-25%-50%-75%-100%) och för att läsa av laddnings läge för batteriet fjärrstyrt. Möjliga fel såsom för låg och för hög spänning, överhettning eller kortslutning reporteras via den här fjärrkontrollen med hjälp av fel indikatorn.

Utökade funktioner

RJ12 kontakt (QRS232 kommunikations port) kan användas för att ansluta batteriets temperatur sensor eller kontroll panelen (inte inkluderad). Använd en RJ12-delare till att ansluta båda på samma gång (inte inkluderad).

Det är också möjligt att använda den här porten till att anpassa laddaren med hjälp av mjukvara för att möta dina speciella krav (mjukvara och interface inte inkluderad). Se vår hemsida www.mastervolt.se applikationer.

Instruktioner för installation

- Använd tillförlitliga kabel ändrar till att ansluta kablarna till DC-utgången och dra åt alla anslutningar väl.
- Referera till specifikationerna för diametern på kablarna som används för att ansluta batteriet till laddaren.
- Integrera en säkring i den positiva (+) kabeln och placera den nära batteriet. Se specifikationerna för de rekommenderade säkringarna.

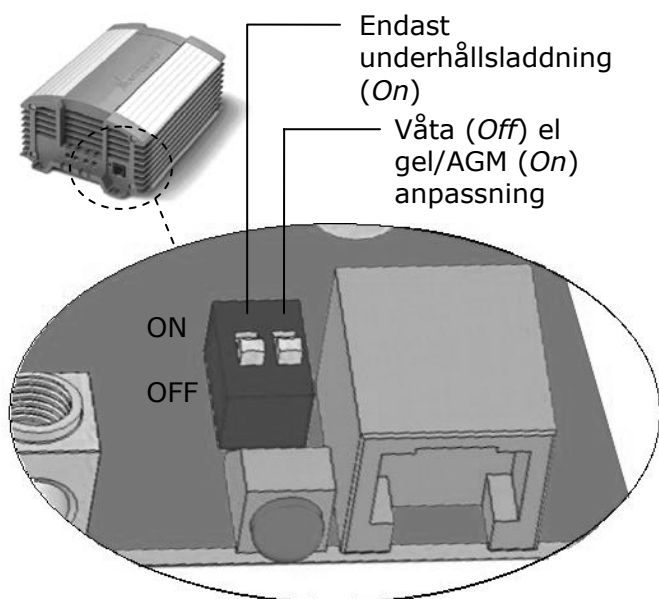
För att minimera EMC-problem så råder vi er att ansluta den negativa polen för anslutet batteri till jord.

Inställningar

Det är inte nödvändigt att ändra inställningarna om batteri laddaren används som en tre-stegs laddare för våta batterier. Bakom front panelen, precis bredvid RJ12 kontakten så är det en tvådelad DIP-switch placerad för att aktivera specifika funktioner (se figur 2).



OBS: Koppla bort laddaren från AC-230v före du tar bort front panelen.



Figur 2: Placering av DIP-switcharna

- Laddaren används bara som underhållnings laddare (endast underhållsladdning), om den vänstra DIP-switch är inställd på *ON*.
- Laddaren är anpassad för att ladda gel batterier (höjd underhållsladdning), om den högra sidans DIP-switchen är inställd på *ON*.

Installation

För korrekta anslutningar - se ritningarna "INSTALLATION".

- Var säker på att batteriladdaren är fränkopplad från alla kraftkällor och att ingen belastning är ansluten till batterierna under installation.
- Med hänsyn till omgiven smuts och värme ska batteri laddaren installeras i ett väl ventilerat rum så nära som möjligt till batterierna. Vi råder er till att montera enheten i en vertikal position med de anslutna kablarna neråt.
- Anslut laddarens negativa utgång till minus polen (-) på batteriet. Anslut laddarens positiva utgång till plus polen (+) på batteriet. Plus polen på ett valbart extra batteri set (e.x. ett start batteri) ska anslutas till slav utgången (+S).
- Temperatur sensorn kan bli ansluten till RJ12 modulär kontakt. Lokalisera temperatur sensorn vid ett läge som är representativt för batteriets värme.
- Anslut AC 230v kabeln in i vägg uttaget. Batteri laddaren kommer nu att påbörja laddnings cykeln.

Säkerhets reglement och mått

- Installera produkten precis som instruktionerna säger.
- Använd aldrig produkten i närheten av explosiva ämnen.
- Anslutningar och säkerhets funktioner måste användas enligt de lokala bestämmelserna.
- Produkten får endast användas när höljet är korrekt påsatt, då dödlig spänning förekommer.
- Installera inte produkten ovanför batterierna på grund av svavel ångorna som förekommer.



Ifall plus och minus kontakterna förväxlas, så kommer laddaren bli skadad. Den här typen av skada täcks inte av garantin. Använd inte säkringar som är större än de som angivs i specifikationerna.

Garanti villkor

Mastervolt garanterar att den här produkten är byggd enligt den lagliga standarden och stipulationen. Under produktion och före leverans så är alla produkter testade och kontrollerade. Om du inte följer reglerna, instruktionerna och stipulationerna i den här användarmanualen, så kan skada förekomma på produkten och/eller så fullföljer den inte specifikationerna. Det kan betyda att garantin blir ogiltig och inte längre gäller.

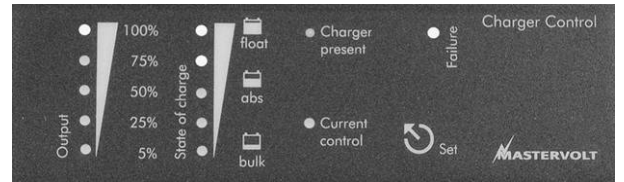
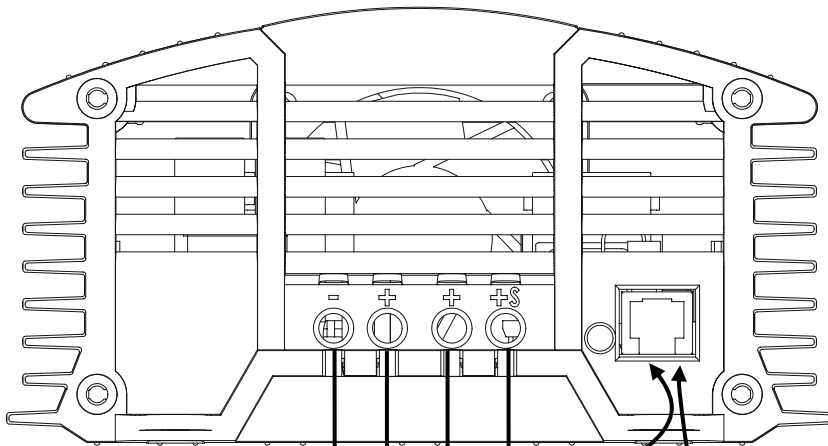
Garantin gäller i 2 år.

Ansvarstagande

Mastervolt kan inte hållas ansvarig för:

- Skada framkommen från användning av enheten.
- Möjliga fel i medföljande manual och konsekvenserna av detta.
- Användning som inte är avsedd för produkten

INSTALLATION : BATTERY CHARGER



- Optional CC remote panel
- Optioneel CC bedieningspaneel
- Optionale CC-Fernbedienung
- Tableau de télécommande CC optionnel
- Pannello remoto CC opzionale
- Panel remoto opcional de CC
- Extra kontroll panel CC

- Slave charger output. (e.g. starter battery)
- "Slave" lader uitgang. (Bijv. startaccu)
- "Slave"-Ladeausgang (z.B. Starterbatterie)
- Sortie chargeur auxiliaire (batterie de démarrage, par ex.)
- Uscita caricabatterie slave (ad esempio, batteria di un motorino d'avviamento)
- Salida del cargador "esclava" (por ej, batería de arranque)
- Slav utgång (3 Amp). (Tex. Start batteri)

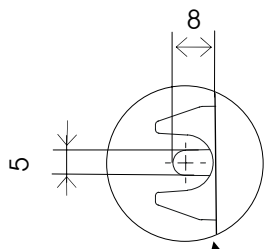
- Second main battery set. (Only applicable for 12/25-3)
- Tweede hoofd accuset. (Alleen voor 12/25-3)
- Zweites Hauptbatterie-Set (nur für den 12/25-3)
- Deuxième groupe principal de batteries (modèle 12/25-3 uniquement)
- Seconda batteria principale. (applicabile solo a 12/25-3)
- Segundo juego de batería principal (sólo aplicable en el modelo 12/25-3)
- Extra förbrukar batteri bank. (Endast tillqänqliq på modell 12/25-3)

- Battery temperature sensor.
- Accu temperatuursensor.
- Batterietemperatur-Sensor
- Sonde de température batterie
- Sensore di temperatura batteria
- Sensor de temperatura de la batería
- Batteri temperatur sensor.

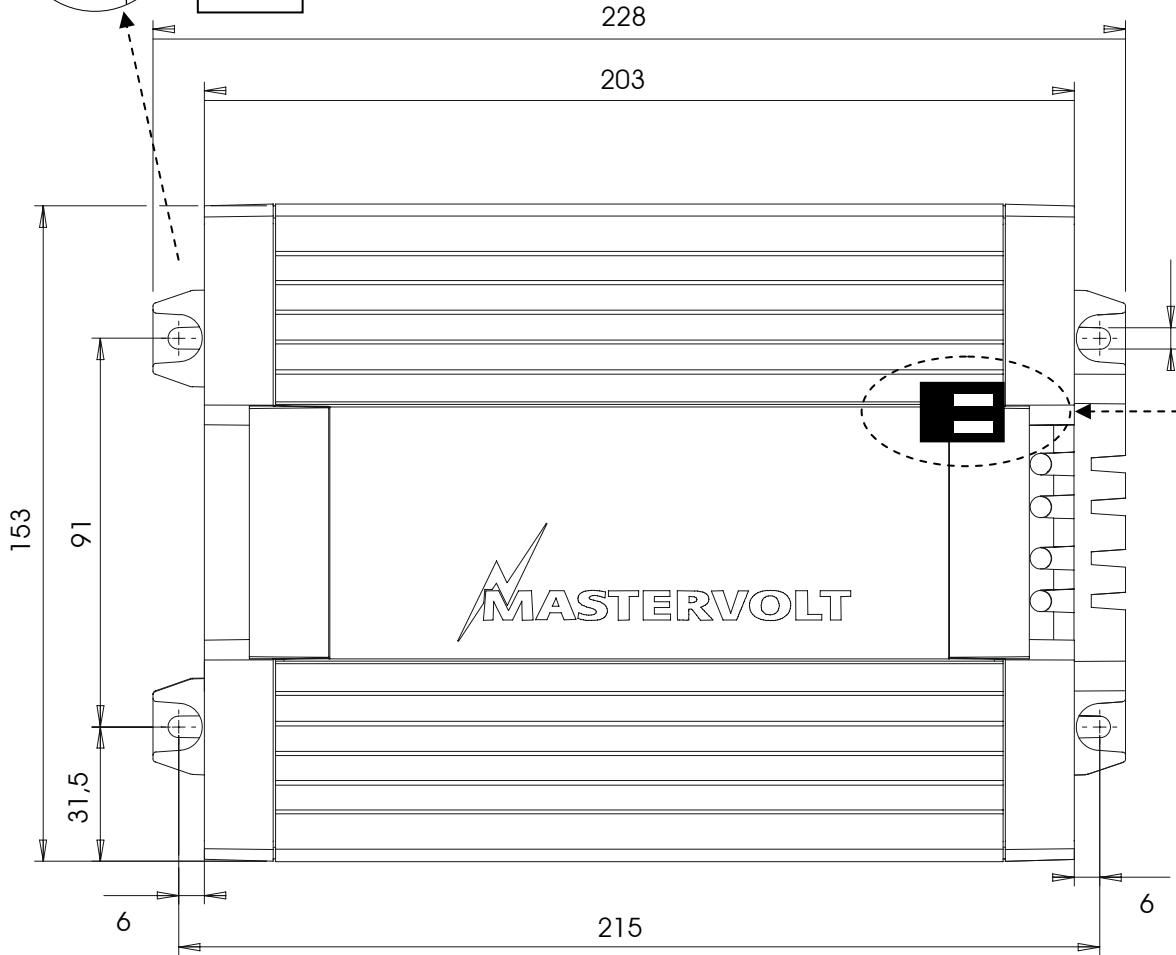
- Main battery set.
- Hoofd accuset.
- Hauptbatterie-Set
- Groupe principal de batteries
- Batteria principale
- Juego de batería principal
- Huvud Förbrukar batterier.

DIMENSIONS

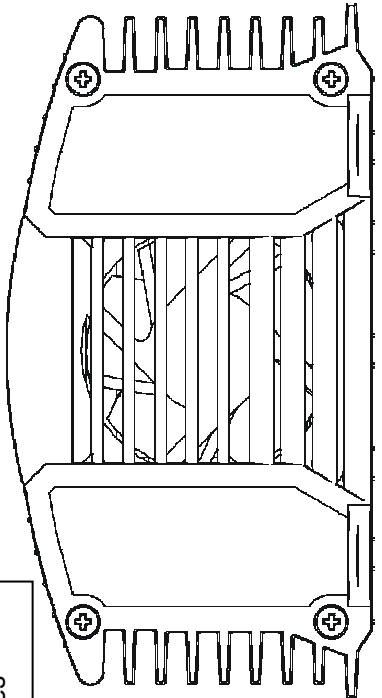
Remove the front cover to change the DIP-switch settings (see text)
 Verwijder de voorzijde om de DIP switch in te stellen (zie tekst)
 Vorseite entfernen, um die DIP-Schalter-Einstellungen zu ändern (siehe Text)
 Retirer la face arrière pour régler les cavaliers (voir texte)
 Per cambiare le impostazioni DIP togliere il rivestimento posteriore (vedere testo)
 Quite el panel posterior para cambiar los ajustes DIP (véase el texto)



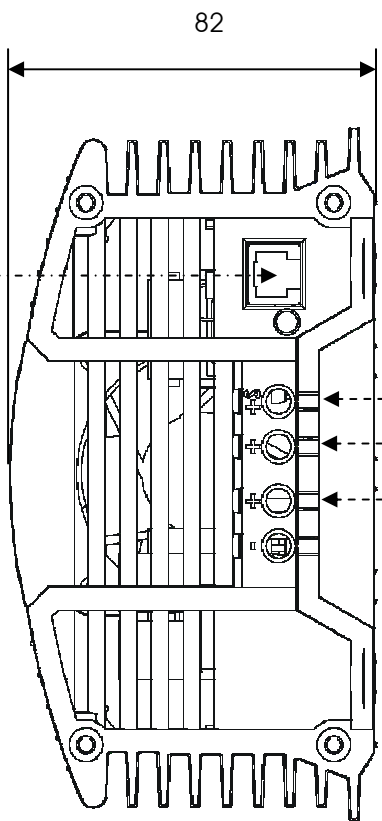
Detail A : Mounting holes



DIP switches



QRS232 communication port (For extended functions)



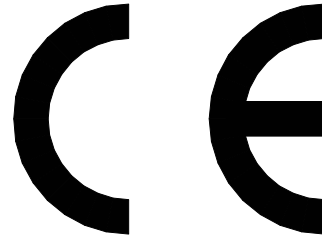
Main output(s)
Slave output

SPECIFICATIONS IVO COMPACT

Model	IVO Compact 12/25-3	IVO Compact 24/10-2	
Article no.	43012500	43021000	
DC			
Charge voltage absorption (25°C)	14.25VDC	28.50VDC	
Charge voltage float (Wet; 25°C)	13.25VDC	26.50VDC	
Charge voltage float (Gel; 25°C)	13.80VDC	27.60VDC	
Total charge current	25A	10A	
DC consumption with connected battery	<10mA	<5mA	
Number of outlets	2 main outputs + 1 slave 3A	1 main output + 1 slave 3A	
Charge characteristics	I _{UoUo} / 3 stage / automatic / DIN 41772		
Max. absorption time, reduced output	6 hours (adjustable)	6 hours (adjustable)	
Temperature compensation	30mV/°C	60mV/°C	
Voltage compensation	Auto sense	Auto sense	
Recommended DC fuse (Main)	30A-T	20A-T	
Recommended DC fuse (Slave)	5A-T	5A-T	
Wire size < 1.5m	6 mm ² /AWG9	4mm ² /AWG11	
Wire size > 1.5m	10mm ² /AWG7	6mm ² /AWG9	
Recommended battery capacity	50~450Ah	50~300Ah	
AC			
Input voltage range	180~250VAC (90~140VAC)	180~250VAC (90~140VAC)	
Frequency	50/60Hz	50/60Hz	
Full load consumption (230VAC)	419VA	336VA	
AC cable	3x0.75 mm ²	3x0.75 mm ²	
Power factor / cos phi	0.99	0.99	
General			
Ambient operating temperature	Guaranteed operation: 0°C to 60°C (derating above +40°C, 5% per °C); in practice: -20°C to 60°C		
Storage temperature	-25°C to 85°C		
Operating humidity	95% max., non-condensing		
Efficiency	90% (at nominal input voltage)		
Cooling	Variofan 'low noise'		
Protections			
Short circuiting	Yes		
Over heating	Limited power by temperature sense circuit		
Protection degree	IP21		
Options			
Communication	Quasi RS232, modular RJ12 connection, to alter set points and to change characteristics (optional interface required) or to connect a temperature sensor and/or remote panel.		
Suitable as power supply without battery	Yes, in the Forced to float mode.		
Mechanical			
Connections input/output	Screw terminals, maximum wire size 16mm ² / AWG 5		
Dimensions (HxWxD)	228 x 153 x 82 mm; 8.9 x 6.1 x 3.2 inch		
Mounting holes	Diameter 5mm		
Weight	2.4 kg / 3.9 lbs		
Cabinet	Anodized aluminium, strapton ABS blend, blue RAL 5021		
Directives:	<ul style="list-style-type: none"> - Generic emission and disturbances standard: EN 55014-1:1993 - Generic harmonic current emissions: EN61000-3-3:1995 - Generic & safety accreditations immunity standard: EN55014-2: 1997 - Electrostatic discharge : EN61000-4-2:1995 - Electrical fast transients: EN61000-4-4:1995 - Surge transient: EN61000-4-5:1995 - Conducted radio frequency disturbances: EN61000-4-6:1996 - Voltage dips: EN61000-4-11:1994 		
Set points software	Default setting	Set points software	Default setting
Max. bulk/abs time	360min.	Gel voltage setting	550mV
Return amps	2/16 of I-max	Diode compensation setting	600mV
Abs voltage	14.25/28.50VDC	DC alarm voltage	12.50/25.00VDC
Float voltage	13.25/26.50VDC	DC alarm delay	30s
Forced to float	13.25/26.50VDC		

CE DECLARATION OF CONFIRMITY

Manufacturer: Mastervolt B.V.
Snijdersbergweg 93
1105 AN Amsterdam
The Netherlands



Herewith declares that:

Product: IVO Compact 12/25-3
IVO Compact 24/10-2

Is in conformity with the following provisions of the EC:

EMC directive EMC 89/336/EEG and amendments 92/31/EEC and 93/68/EEC.

The following harmonized standards have been applied:

Generic emission standard: EN 50081-1:1992
Generic Immunity standard: EN 50082-1:1997

Safety directive 73/23/EEC and amendment 93/68/EEC, with the following standard:

Low voltage standard: EN 60950: 2000

Amsterdam,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'R.J. ter Heide', written over a horizontal line.

R.J. ter Heide,
Managing Director MASTERVOLT



Snijdersbergweg 93, 1105 AN Amsterdam, The Netherlands

Tel : + 31-20-3422100

Fax : + 31-20-6971006

Email : info@mastervolt.com