

Chargeur de batterie redondant, maître-relève, Série MA2

Le chargeur de batterie Série MA2 offre une source d'alimentation des plus fiables aux batteries et aux charges qui y sont raccordées!

Inspiré par plus de 30 années d'expertise dans le domaine de l'alimentation électrique, le chargeur MA2 a été conçu en y intégrant des technologies éprouvées et robustes tout en offrant une solution flexible et adaptée aux contraintes actuelles d'évolution et de sécurité des stations électriques.

Doté de fonctions évoluées pour la surveillance à distance, le chargeur MA2 permet de minimiser les coûts associés à la maintenance des batteries, sans compromettre la fiabilité de l'installation!



- ✓ **Durée de vie supérieure à 30 ans**
- ✓ **Ultra robuste**
- ✓ **Technologie éprouvée (thyristors)**
- ✓ **Tension de sortie de 125Vcc**
(24V, 48V, 110V, 220V et 250V aussi disponibles)
- ✓ **Architecture maître-relève**
- ✓ **Une équipe complète d'ingénierie pour vous supporter**
- ✓ **Recharge optimale de la batterie**
- ✓ **Surveillance et essai automatique de la batterie (maintenance réduite!)**
- ✓ **Serveur WEB embarqué**
- ✓ **Protocole de communication DNP3**
- ✓ **Accès sécurisé**

LA SÉRIE MA ÉVOLUE... VOICI LA SÉRIE MA2!

Le chargeur MA2 est l'évolution logique du légendaire chargeur MA. Le MA2 permet de combler les besoins de télémétrie **pour surveiller à distance** les chargeurs de batterie. De plus, il est muni de plusieurs nouvelles fonctions qui permettent, entre autres, **la surveillance de la batterie**, ceci permettra d'en optimiser sa maintenance. À plus long terme, la surveillance de plusieurs batteries, ainsi que des chargeurs qui y sont associés, permet d'établir un historique de comportement sur plusieurs années de l'ensemble d'un parc de batteries, offrant ainsi des possibilités de prédire la fin de vie d'une batterie. Voici quelques unes des nouvelles fonctions:

- Télémaintenance des batteries.
- Surveillance de multiples mesures, alarmes et signalisations tels que: courant batterie, courant d'entretien la batterie, température ambiante dans la salle de batterie, température de la batterie, et plus.
- Essai automatisé de la batterie.
- Deux (2) ports de communication Ethernet permettent de communiquer avec le chargeur par le protocole de communication DNP3 ou par le serveur WEB embarqué.

Comparaison MA vs MA2	Série MA	Série MA2
Homologation selon les normes HQ	✓	✓
Architecture maître-relève	✓	✓
Accès local	✓	✓
Large écran ACL graphique	-	✓
Journal des événements	-	✓
Enregistrement des données	-	✓
Accès à distance sécurisé	-	✓
Communication DNP3	-	✓
2 Liens Ethernet optiques/métalliques	-	✓
Serveur WEB embarqué	-	✓
Maintenance par lien Ethernet	-	✓
Horodatage des données	-	✓
Mesure du courant batterie	-	✓
Essai batterie automatisé	-	✓
Mesure et surveillance du courant d'entretien batterie (Ibat_ent)	-	✓ ¹
Température de la batterie	-	✓ ¹
Température ambiante de la salle de batterie	-	✓ ¹
Mesure de la tension d'alimentation Vca	-	✓

¹ Fonctions disponibles avec l'option BJ BATT (boîte de jonction batterie).

Quelques avantages:

- Réduit la maintenance au site grâce à la télémaintenance.
- Minimise les frais associés à l'ingénierie: plus besoin de raccorder de nombreux contacts d'alarme.
- Élimine l'ajout de plusieurs capteurs 4-20mA pour la transmission de signaux analogiques (tensions, courants, etc.) dans certains projets.
- Optimise la durée de vie de la batterie.
- Surveillance et essai automatique de la batterie.
- Entièrement configurable par l'interface WEB: aucun outil externe.
- Facilite la conformité aux exigences du NERC PRC-005-2 (maintenance des systèmes de protection).

Un chargeur fiable, évolutif et puissant, adapté aux exigences de l'industrie de l'énergie!

Conversion d'un chargeur MA en chargeur MA2

Profitez des avantages du chargeur MA2 en convertissant votre chargeur MA. Un ensemble de conversion facile à installer est disponible.

COMMUNICATION DES DONNÉES

Récupérez les données, bâtissez l'historique du comportement de la batterie!

Le chargeur supporte la communication par le protocole DNP3 (niveau 2). Une connexion peut être établie par l'un ou l'autre des deux(2) ports Ethernet (optique ou métallique) du chargeur. Grâce à cette connexion, le chargeur MA2 peut communiquer l'ensemble des mesures, alarmes et signalisations à un centre de traitement ou de contrôle. Il est aussi possible de commander le chargeur à distance via cette même connexion (sélection maître/relève, commutation de tension, essai batterie, etc.). En préservant l'historique des données émises par le chargeur, le centre de traitement pourra analyser le comportement à long terme des batteries et du chargeur.

ACCÈS WEB AUX INFORMATIONS

Facilitez-vous la tâche en accédant au serveur WEB du chargeur!

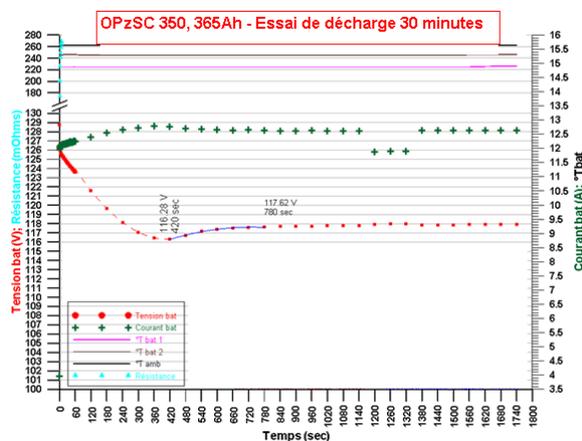
Par l'entremise d'un fureteur WEB commercial, le chargeur MA2 offre différentes pages d'information telles que:

- Un *tableau de bord* présentant l'état temps-réel du chargeur.
- Les *paramètres* d'exploitation en vigueur sur le chargeur.
- Les *mesures, alarmes et signalisations* détectées.
- Des mécanismes de récupération de l'*historique* de données préservées par le chargeur.
- Des informations de *maintenance* permettant la mise à jour du logiciel

Page WEB
« **Tableau de bord** »

ESSAI AUTOMATIQUE DE LA BATTERIE

Accédez à distance au chargeur... et à la batterie! Minimisez les efforts de maintenance!



Essai batterie: courbes tension et courant

Une attention particulière a été apportée au chargeur MA2 pour y intégrer des caractéristiques qui optimisent la maintenance de la batterie. Une fonction d'essai automatique est intégrée pour vérifier si la batterie peut alimenter la charge raccordée pendant un certain temps, sans atteindre une tension minimale. Pendant cet essai, le redresseur est arrêté. L'essai est un échec si la tension de la batterie baisse sous le seuil d'alarme avant que le temps ne soit écoulé. Le redresseur est aussitôt redémarré dans ce cas.

Les essais batterie peuvent être exécutés périodiquement d'une façon tout à fait automatique ou lancés manuellement sur place ou à distance. Une page WEB vous permet de configurer les paramètres des essais. Tous les essais génèrent un événement dont les données peuvent être récupérées par la page WEB du chargeur permettant de tracer des courbes (tension, courant, etc.) ou de bâtir un historique du comportement de la batterie.

SURVEILLANCE DU COURANT D'ENTRETIEN DE LA BATTERIE

Réduisez la fréquence de l'entretien de vos batteries!

La boîte de jonction batterie (BJ BATT) est offerte en option. Cette boîte de jonction intègre une sonde de courant permettant de mesurer le courant d'entretien (Ibat_ent) requis par une batterie chargée. Le courant d'entretien est de très faible intensité (quelques milliampères) et permet de maintenir la batterie pleine charge.

- Une augmentation du courant d'entretien signifie un **changement de l'état de la batterie qui peut être associé au vieillissement de la batterie**. Dans cette situation, le chargeur active une alarme «haut courant d'entretien».
- Une valeur nulle de ce courant signifie qu'une **cellule de la batterie, ou une connexion, est ouverte**. Dans cette situation, le chargeur active une alarme «bas courant d'entretien».



Boîte de jonction batterie (BJ BATT)

La boîte de jonction BJ BATT offre donc la capacité de prévenir le personnel d'entretien d'une condition anormale de la batterie. À ce moment, l'évaluation de la batterie d'accumulateurs devrait être effectuée en utilisant les pratiques d'entretien recommandées par le fabricant de batteries.

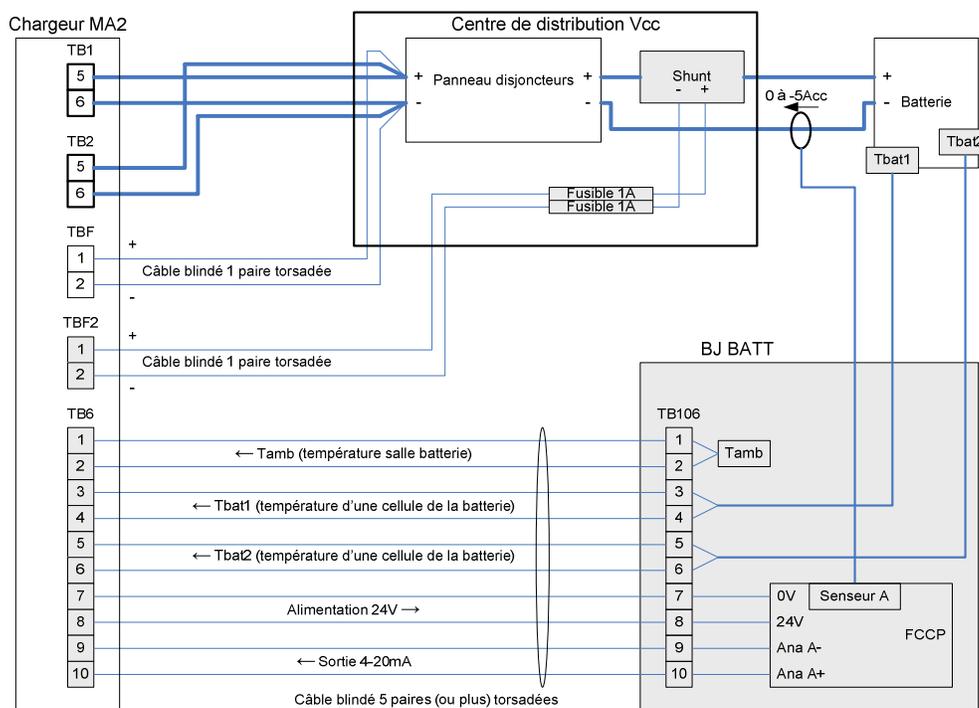
La surveillance du courant d'entretien permet de réduire la fréquence des entretiens en conformité avec les critères d'entretien établis par le NERC PRC-005-2 pour la maintenance des systèmes de protection.

Mesurez la température de la batterie et prolongez sa durée de vie!

La boîte de jonction BJ BATT intègre aussi 3 sondes de température permettant la mesure de la température de 2 cellules de la batterie et la mesure de la température ambiante de la batterie. En cas de dépassement de seuils paramétrables, le chargeur active des alarmes indiquant «haute température batterie» et «haute température ambiante».

En permettant la surveillance de la température des batteries, il est possible de contrôler l'environnement d'exploitation des batteries d'accumulateurs afin d'en optimiser la durée de vie.

DIAGRAMME DE RACCORDEMENT DE LA BOÎTE DE JONCTION BATTERIE

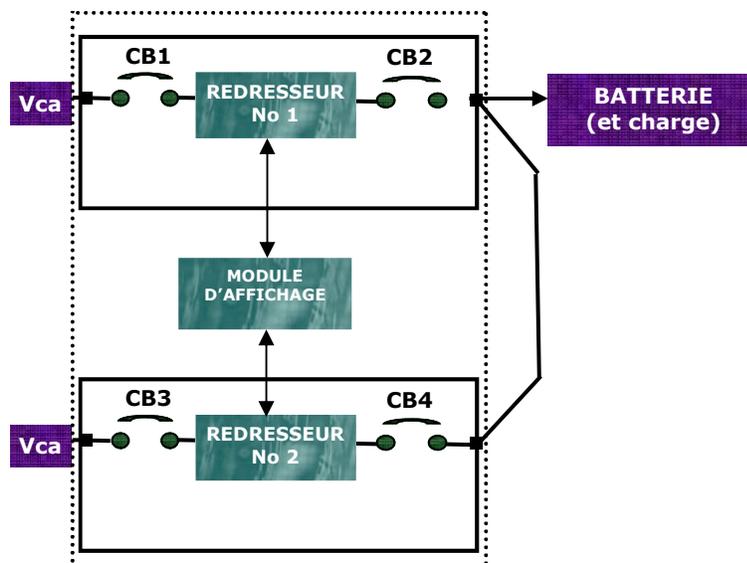


CARACTÉRISTIQUES FONCTIONNELLES

UNE SOLUTION D'ALIMENTATION FIABLE

Grâce à une architecture redondante de type maître-relève, les chargeurs de la série MA2 offrent une grande fiabilité d'alimentation. Les systèmes de la série MA2 sont composés de deux (2) chargeurs de batterie: un maître et un relève. Normalement, le chargeur maître alimente la charge. Si le chargeur maître est en panne, alors la charge sera alimentée automatiquement par le chargeur de relève.

Il est possible d'assigner manuellement le rôle maître à l'un ou l'autre des chargeurs. Il est aussi possible de configurer une alternance périodique du mode de fonctionnement des chargeurs afin de favoriser une usure égale des chargeurs tout en validant leur bon fonctionnement. Notez qu'un compteur permet de connaître le nombre de mois d'opération où chacun des chargeurs a alimenté la charge.



Module d'affichage et cartes de contrôle

Liste des signalisations et alarmes disponibles	Série MA2
Panne chargeur	✓
Tension hors limite	✓
Courant élevé chargeur	✓
Haute tension sortie chargeur	✓
Panne alimentation Vca	✓
Tension Vca hors limite	✓
Recharge excessive	✓
Défaut MALT (+/-) (note: peut être désactivée)	✓
Basse tension batterie	✓
Haute tension batterie	✓
Défaut essai batterie	✓
Haut courant d'entretien batterie	✓ ¹
Bas courant d'entretien batterie	✓ ¹
Haute température ambiante (batterie)	✓ ¹
Haute température batterie (no 1 ou 2)	✓ ¹
Charge sur relève	✓
Signalisation tension d'égalisation	✓
Panne micro	✓
Panne relais d'alarme	✓

¹ Disponible avec l'option BJ BATT

CARACTÉRISTIQUES, AFFICHAGE LOCAL

Écran ACL 95mm x 54mm, 480 x 272 avec accès sécurisé (3 niveaux)

Chargeur de batterie:

- voltmètre Vcc, plage: 0 à 120%, ±0,1V
- ampèremètre cc, plage: 0 à 120%, ±1,0%
- voltmètre Vca: plage 0 à 80% ±1%, de 80 à 120% ±0,25%

Batterie:

- voltmètre Vcc, plage: 0 à 120%, ±0,1V
- ampèremètre (Ibat), plage: 0 à ±100% de la pleine échelle du shunt batterie, précision ±1,0%
- courant d'entretien (Ibat_ent) (option BJ requise):
plage 0 à -3Acc ±0,5%, de -3 à -5Acc, ±1,0%

MISE À JOUR D'UN CHARGEUR MA... FAITES-EN UN MA2!

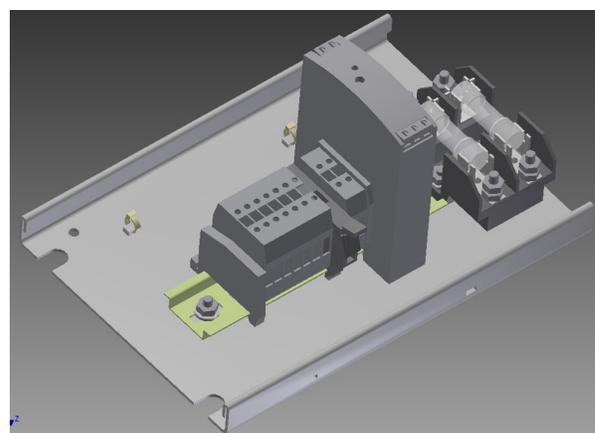
Il est possible d'adapter un chargeur MA et y intégrer les différentes fonctions du MA2. La mise à jour du MA s'effectue en chantier par l'équipe technique du client en minimisant la non-disponibilité de l'équipement. La **mise à jour de base** ne nécessite que le remplacement du module de contrôle. Ce module est entièrement compatible avec le module MA existant (physiquement et électriquement). La mise à jour est donc des plus faciles.

Afin de profiter de toutes les fonctions offertes par le MA2, les options **EI** (Éléments d'Interface), **BJ** (Boîte de jonction BJ BATT) et **VCA** (mesure de la tension d'alimentation VCA) sont requises.

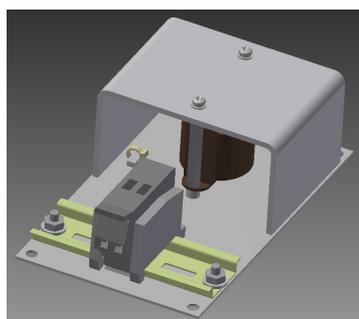
Ensemble de base, mise à jour d'un chargeur MA	
39862-05	Module de contrôle MA2, 125Vcc, alimentation Vca, 1 ph.
39862-06	Module de contrôle MA2, 125Vcc, alimentation Vca, 3 ph.
<ul style="list-style-type: none"> - L'ensemble de base inclut la mise à jour des dessins et listes de matériel du chargeur existant. - Les 2 cartes de contrôle sont récupérées et installées dans le nouveau module, minimisant ainsi l'écartage. 	
Dimensions (mm), module de contrôle: 177 (H) x 344.5 (L) x 314 (P)	
Option EI (éléments d'interface)	
45395-03	Éléments d'interface 125 ou 250Vcc: ce sont des composants (borniers, bloc d'alimentation, câbles, etc.) qui permettent principalement de raccorder une boîte de jonction batterie (BJ BATT). Cette option est aussi requise pour la mesure du courant batterie (Ibat) et l'essai de la batterie automatisé.
<ul style="list-style-type: none"> - Les composants sont déjà assemblés sur une plaque de montage pour en faciliter l'installation dans un chargeur MA existant. 	
Dimensions (mm), plaque de montage: 106 (H) x 230 (L) x 160 (P)	
Option BJ (boîte de jonction batterie BJ BATT)	
45148-06	Boîte de jonction batterie BJ BATT (couleur gris HQ)
<ul style="list-style-type: none"> - La boîte BJ BATT s'installe normalement dans la salle des batteries. - De plus, l'option EI est aussi requise pour raccorder la boîte de jonction au chargeur. 	
Dimensions (mm), boîte de jonction BJ BATT: 356 (H) x 314 (L) x 102 (P)	
Option VCA (mesure de la tension d'alimentation Vca)	
45397-01	Unité de mesure, 120, 208 ou 240Vca, monophasée
45397-02	Unité de mesure, 208Vca, triphasée
45397-03	Unité de mesure, 600Vca, monophasée
45397-04	Unité de mesure, 600Vca, triphasée
<ul style="list-style-type: none"> - Les composants sont déjà assemblés sur une plaque de montage pour en faciliter l'installation dans un chargeur MA existant. 	
Dimensions (mm), plaque de montage: monophasée: 56(H) x 170(L) x 100(P)/triphasée: 56(H) x 305(L) x 100(P)	



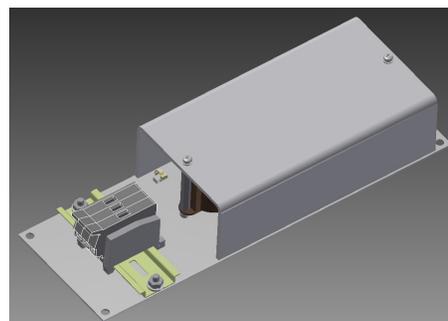
Module de contrôle MA2 (ensemble de base)



Éléments d'interface (option EI)



Mesure de la tension Vca triphasée (option VCA)



Mesure de la tension Vca monophasée (option VCA)



CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES, CHARGEUR MA2

Tension d'entrée :	120, 208, 220, 240, 277, 480 ou 600 Vca, monophasé/triphasé, 60 Hz \pm 6% (50 Hz optionnel).
Tension de sortie :	24, 48, 110, 125, 220 ou 250 Vcc, autres tensions de sortie disponibles sur demande.
Courant de sortie :	10, 20, 30, 40, 50, 60, 80, 100, ... , 600 A (plage d'ajustement 50 à 100%).
Régulation en tension :	\pm 0,25% pour une variation de charge de 0 à 100% du courant de sortie nominal, combinée à une variation de la tension d'entrée de \pm 10%, combinée à une variation de fréquence de \pm 5%. Il n'y a pas de batterie raccordée au système lorsque les mesures sont prises.
Ondulation résiduelle :	2% eff. de la tension de sortie pour les mêmes conditions que celles décrites à l'item "Régulation en tension".
Efficacité :	90%, à pleine charge.
Contacts d'alarme :	5A à 250Vca/30Vcc, 0.5A à 125Vcc, configurables
Protection :	Entrée: disjoncteur thermomagnétique / sortie: disjoncteur thermomagnétique (2 pôles).
Ventilation :	Par convection naturelle (forcée pour chargeur d'une capacité \geq 350A), sauf pour la section batterie qui peut être munie d'un ventilateur (système avec batterie ventilée dans la même armoire que le chargeur de batterie).
Bruit acoustique :	Moins de 65 dbA à un mètre, à puissance nominale.
Conditions climatiques :	Température d'opération : -10°C à 50°C (déclassement de 1%/ $^{\circ}\text{C}$ au dessus de 40°C). Température d'entreposage : -20°C à 70°C , humidité relative : 0 à 95% à 25°C .
Port de communication:	2 ports Ethernet (chacun optique et métallique) (DNP3, HTTPS): - métallique 10/100/1000Mbps avec connecteur RJ-45 (10/100/1000BASE-X) - optique 100Mbps avec connecteur LC duplex (100BASE-FX).
Programme d'assurance qualité :	ISO9001:2008.
Essai de rigidité diélectrique :	selon CEI 60255-5
Essai à la tension de choc :	rencontre CEI 60255-5
Essai de résistance aux surtensions (SWC) :	rencontre ANSI/IEEE C37.90.1/ CEI60255-22-1/-4
Essai de chaleur sèche :	selon CEI 68-2-2
Essai de chaleur humide :	rencontre CEI 68-2-3
Essai de froid :	rencontre CEI 68-2-1
Essai d'immunité aux champs de rayonnements électromagnétiques :	rencontre CEI 61000-4-3
Décharge électrostatique (ESD) :	rencontre CEI 61000-4-2
Résistance au feu :	rencontre UL94 V-0 et V-1
Essai de vibrations :	rencontre CEI 255-21-1
Essai de perturbations d'alimentation :	rencontre SN62.1008 de Hydro-Québec (classe C-II type B)
Essai de rodage (96 heures) :	rencontre SN62.1008 de Hydro-Québec (classe C-II type B)

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES, BOÎTE DE JONCTION BATTERIE (BJ BATT)

Courant d'entretien (néгатif) de la batterie (Ibat_ent):	
•	plage d'entrée: 0 à -5.0Acc
•	sortie correspondante: 4-20mA (note: vers le bornier TB6 du chargeur MA2)
•	précision selon la plage d'entrée: 0.2% de 0 à -3.0Acc, 0.7% de -3.0 à -5.0Acc (de la pleine échelle)
Courant (néгатif) lors de la recharge de la batterie:	
•	plage d'entrée: \leq -5.0Acc
•	sortie correspondante: 22mA environ
Courant (positif) lors de la décharge de la batterie:	
•	plage d'entrée: \geq 0Acc
•	plage de sortie correspondante: 2mA environ
Température ambiante (Tamb), température de 2 cellules de la batterie (Tbat1, Tbat2):	
•	par thermistor, précision: 2°C
Tension d'alimentation: 24Vcc	

CABINETS: chargeur de batterie (125 Vcc), SÉRIE MA2

Modèles des cabinets	Capacité maximale (ampères)	Configuration	Dimensions des chargeurs 125 Vcc Hauteur x Largeur x Profondeur (en mm)	Poids max. (approximatif)
MAS050 (note 1)	50 A	SU	1800 x 600 x 600	409 Kg / 900 lb
MA150	150 A	---	1800 x 1214 x 600	636 Kg / 1400 lb
MA230	230 A	---	2000 x 1500 x 750	841 Kg / 1850 lb
MA325	325 A	---	2000 x 1800 x 800	1432 Kg / 3150 lb
MA500 (note 2)	500 A	---	2170 x 1800 x 800	1955 Kg / 4300 lb
MAB1200-1 (note 3)	20 A	BI	2000 x 1200 x 805	591 Kg / 1300 lb
MAB1200-2 (note 3)	20 A	BI	2000 x 1200 x 850	614 Kg / 1350 lb
MAB1500-1 (note 3)	50 A	BI	1850 x 1496 x 805	659 Kg / 1450 lb
MAB1500-2 (note 3)	50 A	BI	2000 x 1496 x 805	682 Kg / 1500 lb
MAB1500-3 (note 3)	50 A	BI	2000 x 1496 x 820	773 Kg / 1700 lb

Note 1 : les 2 chargeurs sont superposés un au-dessus de l'autre dans ce modèle de cabinet; idéal pour une utilisation dans un espace restreint lorsque les dimensions du cabinet standard (MA150) sont inacceptables.

Note 2 : le cabinet MA500 est de la même dimension que le cabinet MA325 sauf que le dessus est muni d'un couvercle amovible de 170 mm de hauteur pour la ventilation. Pour faciliter le transport et l'installation, ce couvercle peut être enlevé et réinstallé en chantier.

Note 3 : les dimensions des chargeurs avec batterie installée dans le même cabinet sont déterminées en fonction des dimensions de la batterie, consulter Gentec pour déterminer le cabinet requis.

CARACTÉRISTIQUES

Matériel : acier laminé à froid

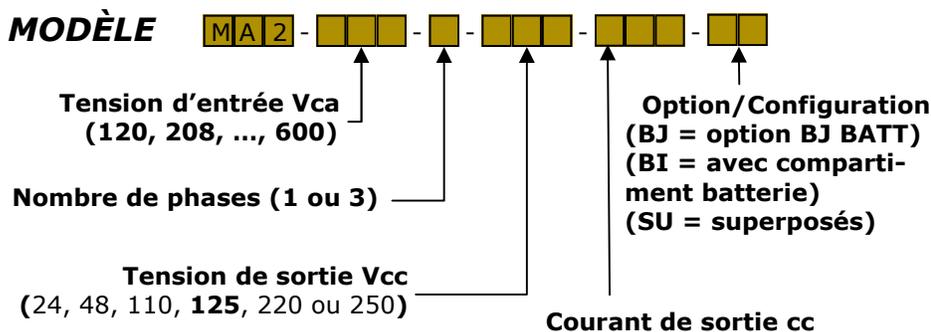
Type : NEMA 1 (autres types en option)

Ventilation : grillage en acier

Couleur et fini : vert 24241 ou gris ASA 61 semi-lustré (autres couleurs et finis en option)

Accès pour le service : seul l'accès par l'avant est requis

Pour commander un chargeur:



Chargeur de batterie avec batterie installée dans le même cabinet (configuration "BI")

Depuis plus de 50 ans, Gentec assume un rôle de chef de file dans le domaine de l'énergie. Les solutions Gentec ont en commun un souci d'efficacité pour la gestion de l'énergie et se démarquent par leur fiabilité, leur robustesse et leur durabilité. Ces solutions jouent des rôles essentiels pour assurer la fiabilité des réseaux électriques. Un partenaire de choix pour des solutions technologiques de bout en bout!

