



REPOUSSER LES LIMITES



WHITE PAPER

/ Aide à la décision pour l'achat de chargeurs de batteries destinés aux chariots de manutention électriques

SOMMAIRE

Les défis actuels de l'intralogistique	3
Les chariots de manutention électriques – un système en trois parties	4
L'achat d'un chariot de manutention électrique	5
Efficacité et rentabilité dans l'intralogistique	7
Quelles sont les exigences imposées par votre entreprise ?	7
Vue d'ensemble des techniques de charge de batteries	9
Contrôle gratuit des coûts d'exploitation des batteries	11
Profil de la société	12

Situation mars 2011

© Fronius International GmbH

Les informations contenues dans ce Whitepaper (Livre blanc) correspondent uniquement à des descriptions ou à des caractéristiques générales. Celles-ci peuvent varier selon les cas ou être modifiées dans le cadre de l'évolution du produit. Toute obligation de garantie des caractéristiques correspondantes est expressément soumise à une validation contractuelle. La disponibilité et les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis.

LES DÉFIS ACTUELS DE L'INTRALOGISTIQUE

/ Dans de nombreuses entreprises, l'intralogistique est un facteur de coûts élevé. On assiste depuis quelques années à une évolution (encore accentuée par la dernière crise économique) vers plus d'efficacité. Par ailleurs, la chaîne logistique pose de nouvelles exigences aux entreprises, relatives par exemple à la durabilité et à la Logistique Verte.

LES RESPONSABLES LOGISTIQUES SONT CONFRONTÉS AUX DÉFIS SUIVANTS:

/ Optimisation des coûts d'exploitation courants (TCO - Total Cost of Ownership) relatifs à l'utilisation des chariots de manutention

/ Utilisation optimale des surfaces de l'infrastructure existante

/ Fiabilité dans l'exploitation – la garantie de la disponibilité d'un chariot de manutention est d'autant plus importante que ses conditions d'utilisation sont difficiles et sa durée d'utilisation est longue

/ Optimisation de la durée de vie de la batterie et minimisation des frais de maintenance des batteries d'entraînement

/ Ergonomie et commande intuitive pour les collaborateurs

/ Durabilité, réduction des émissions de CO₂ et Logistique Verte

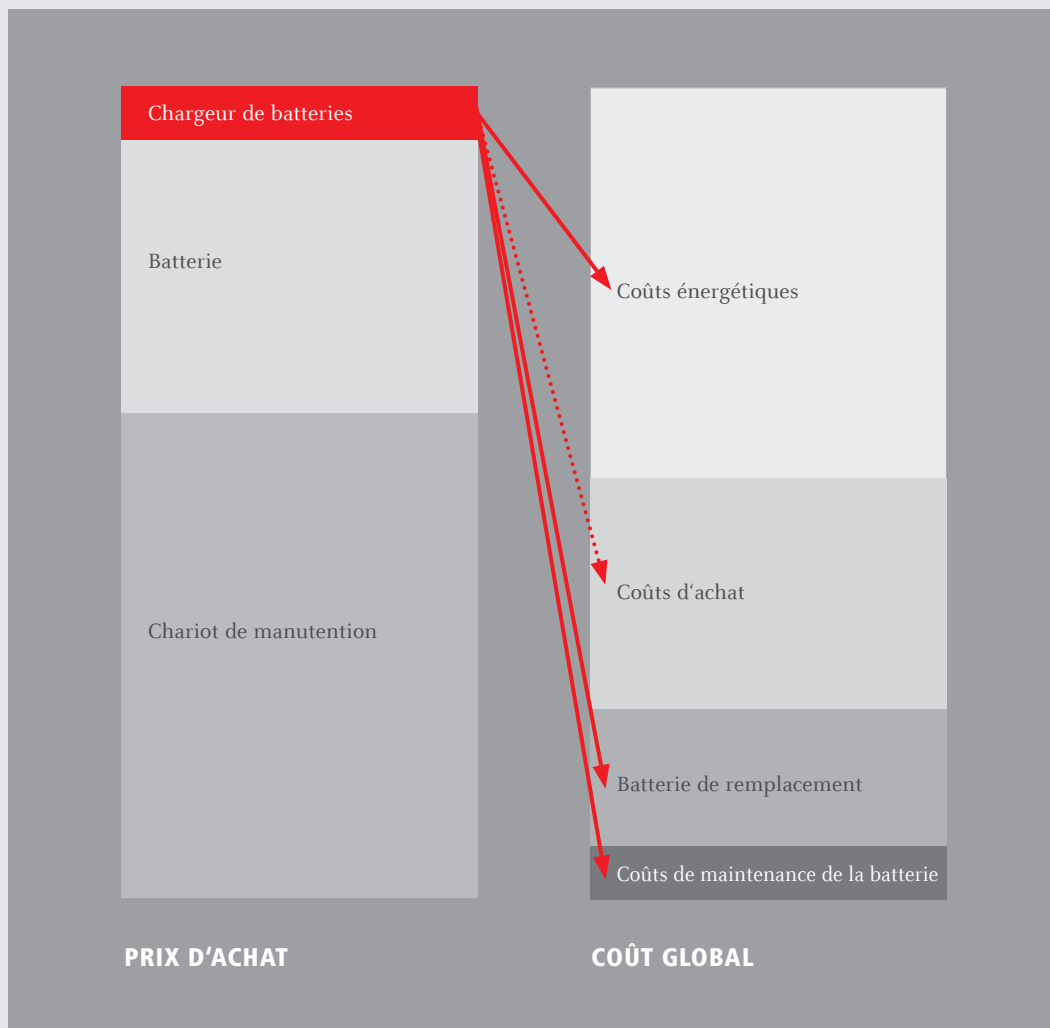
Sources : dhf Édition 4/2010 (Questionnaire fabricants), Verkehrsrundschau Who is Who der Logistik 2010

LES CHARIOTS DE MANUTENTION ÉLECTRIQUES – UN SYSTÈME EN TROIS PARTIES

/ Lors de l'achat d'un nouveau chariot de manutention électrique, p. ex. chariot élévateur électrique, tracteur ou gerbeur, on parle toujours d'un système en trois parties, constitué de l'engin, de la batterie d'entraînement et du chargeur de batterie. Le chargeur de batteries est de loin le facteur de coûts le moins important.

/ Cependant, le pack énergétique (composé de la batterie d'entraînement et du chargeur de batteries) a une grande influence sur la très grande part des frais d'exploitation courants d'un chariot de manutention. Cela tient principalement aux coûts croissants de l'énergie et aux frais de batterie élevés. Le chargeur de batterie a également une grande influence lors de la mise en service d'un nouvel entrepôt ou d'un centre logistique. Le pack énergétique conditionne le dimensionnement de l'infrastructure technique, p. ex. connexions au réseau électrique (230 V ou 400 V et 16 A ou 32 A), mesures pour la compensation du courant réactif, encombrement ou installations d'aérations dans les salles de charge de batteries.

INFLUENCE DU CHARGEUR DE BATTERIES SUR LE PRIX TOTAL D'UN CHARIOT DE MANUTENTION ÉLECTRIQUE



L'ACHAT D'UN CHARIOT DE MANUTENTION ÉLECTRIQUE

/ Lors de l'achat d'un nouveau chariot de manutention électrique, la technologie de charge et le type de chargeur qui seront livrés avec l'engin ne sont souvent évoqués que de manière secondaire. Fréquemment, le fournisseur de chariots est le seul interlocuteur pour l'acheteur, car du point de vue de l'utilisateur, le chariot de manutention, la batterie d'entraînement et le chargeur de batteries sont perçus comme une entité unique (similaire à l'achat d'un téléphone portable où la batterie et le chargeur sont livrés dans le même emballage). L'acheteur estime que le fournisseur de chariots lui propose la combinaison optimale pour répondre à ses besoins, et cette confiance n'est généralement pas remise en question.

/ Pour le fournisseur de chariots et l'acheteur, le prix d'achat ou de la location ou le montant de la prime mensuelle du leasing sont généralement au centre des négociations. La discussion relative aux frais d'exploitation ne concerne souvent que le chariot de manutention lui-même.

/ En fonction de l'application, le fournisseur de chariots est obligé de jouer plusieurs rôles différents. S'il s'agit d'une offre d'achat, le prix de l'offre est au centre des attentions et les frais d'exploitation passent fréquemment au second plan. Au moment de la décision finale entre plusieurs fournisseurs de chariots, suite aux efforts entrepris pour baisser le prix par rapport à la concurrence, il arrive un moment où l'on se trouve obligé de supprimer des technologies de qualité pour des raisons de coûts. Du point de vue du fournisseur de chariot, la batterie et le chargeur de batteries représentent tout naturellement un potentiel d'économie, car ces composants sont généralement livrés par un fournisseur tiers.

/ Dans les offres de location, on conclut souvent un pack de service global pour une durée de 3 à 5 ans qui, outre les coûts d'achat, contient également les coûts d'exploitation courants. Le fournisseur a tout intérêt à offrir une batterie avec une durée de vie la plus longue possible. L'achat d'une batterie de remplacement d'une valeur de plusieurs milliers d'euros durant la période de location convenue peut totalement remettre en question un calcul de coûts. De plus, lorsque le contrat arrive à son terme, le fournisseur reprend le chariot de manutention qui passe alors dans le pool des engins d'occasion. C'est pour ces raisons que les offres de location ont tendance à miser sur une meilleure technologie et une qualité plus élevée.

/ Il arrive très souvent que le fabricant de batteries négocie avec les achats, de la même façon que le fournisseur de chariots. Normalement, le fabricant de batteries livre aussi un chargeur de batteries. Ces derniers temps, la tentative était fréquente de n'accorder la garantie légale ou de



/ Si la flotte des chariots de manutention est supérieure à dix engins, il est judicieux de considérer séparément le chariot de manutention, la batterie d'entraînement et le chargeur de batteries lors de l'achat ou de l'appel d'offre.

prolonger la durée de la garantie que si l'utilisateur final achetait également le chargeur de batteries figurant dans l'offre. L'argument avancé était qu'une durée de vie optimale de la batterie ne pouvait être garantie que lorsque la batterie et le chargeur étaient parfaitement adaptés l'un à l'autre. Au niveau technique, cette assertion n'est valable que dans peu de cas spécifiques. On peut également s'interroger pour savoir quel fabricant de batteries assure sa propre production de chargeurs de batteries. La durée de vie d'une batterie dépend principalement de la technologie et de l'intelligence du chargeur de batteries. Selon la ZVEI Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V. Fachverband Batterien (Fédération de l'industrie électrotechnique et électronique - Groupement professionnel « Piles ») (www.zvei.org), cette « Qualité de charge » est le facteur essentiel pour une longue durée de vie de la batterie. Un tel chargeur de batteries est en mesure de charger toute batterie d'entraînement de manière optimale et protégée.

/ Un nombre toujours croissant d'entreprises commence à considérer séparément le chariot de manutention, la batterie d'entraînement et le chargeur de batteries. Ils négocient en plus avec un revendeur de batteries et un fournisseur de chargeurs de batteries. Ceci est certes plus contraignant lors du processus d'achat, mais offre l'avantage d'apporter des compétences supplémentaires avec des solutions optimales à la table des négociations. Les offres sont ainsi plus transparentes et plus facilement comparables en cas de présence de plusieurs fournisseurs de chariots lors des négociations finales.

EFFICACITÉ ET RENTABILITÉ DANS L'INTRALOGISTIQUE

/ Un changement de mentalité dans les entreprises est actuellement sensible. La rentabilité globale d'un nouveau chariot de manutention est désormais au centre des préoccupations et le thème de la durabilité prend une importance de plus en plus significative. Le mode de pensée « cloisonné » des différents secteurs de l'entreprise – Achat (acheter les biens d'investissement au moindre coût) et Logistique (optimiser les coûts d'exploitation courants dans le secteur de responsabilité) – devient caduc. La durabilité et une meilleure protection des ressources naturelles sont aux centres des négociations, le contrôle des investissements et des achats a été renforcé pour vérifier dans quelle mesure ils participent aux ambitions de l'entreprise toute entière.

/ De même, le thème de la mesurabilité des coûts est lui aussi un élément clé. En effet, un décideur ne pourra déterminer les potentiels d'optimisation et initier les mesures correspondantes que s'il dispose des chiffres, par exemple, de la consommation de courant dans l'entrepôt et en production. La Logistique Verte est passée du statut de thème à la mode à celui d'une tendance durable.

QUELLES SONT LES EXIGENCES POSÉES PAR VOTRE ENTREPRISE ?

/ Il existe des entreprises qui, en raison des activités qu'elles exercent, veillent automatiquement à optimiser les coûts d'exploitation courants des chariots de manutention mis en oeuvre.

/ Chez un prestataire de services logistiques qui exploite un entrepôt, les coûts énergétiques représentent une grande partie des coûts globaux. L'optimisation de ceux-ci grâce à l'utilisation de chargeurs de batteries efficace en termes d'énergie lui permettra de réaliser de fortes économies.

/ Les exploitations industrielles qui utilisent un très grand nombre de machines de production ont des coûts énergétiques liés à l'utilisation des chariots de manutention quasi nuls, car ils représentent moins d'un pour cent du besoin énergétique global. Par contre, le thème de la disponibilité joue un rôle essentiel. Cela signifie que la garantie du déroulement parfait des procédures de logistique interne est ici prioritaire.

/ Dans les entreprises avec des flottes de chariots de manutention importantes (p. ex. chariots électriques avec batteries de 80 V) ou qui utilisent un grand nombre de chariots de manutention, la durée de vie des batteries a une grande importance en raison de leur prix élevé. Il est évident qu'une batterie de plusieurs milliers d'euros doit garantir une utilisation la plus longue possible. Les exploitants de flottes de chariots ont ici un potentiel d'économies énorme.

/ Il en est de même pour les exploitants de stations de charge de batteries pour les chargeurs et leur disponibilité, car les chargeurs sont fréquemment en exploitation ininterrompue en trois équipes. Un investissement avec une véritable qualité industrielle s'avère ici rentable.

/ De nombreuses entreprises disposant d'une flotte de chariots de manutention électriques doivent faire face au problème des tarifs du courant de pointe. Lors des changements d'équipe, de nombreux chariots de manutention sont raccordés simultanément aux stations de charge de batteries, entraînant une forte augmentation du besoin en courant. Si le niveau maximal de besoin de courant défini contractuellement avec le fournisseur est dépassé, la facture sera plus élevée, car l'exploitant devra payer un supplément pour ce besoin supplémentaire.

/ Des entreprises dont la flotte de chariots de manutention est déjà optimisée souhaitent éventuellement utiliser les chargeurs de batteries existants pour plusieurs chariots de manutention avec des batteries de capacités différentes, p. ex. pour être en mesure de charger la batterie en cas de panne d'un chargeur à affectation fixe. La plus grande flexibilité possible pour la charge des batteries d'entraînement est ici la priorité.

/ Un nombre toujours plus élevé d'entreprises mise sur le thème de la durabilité. Celles-ci prennent en ce domaine des mesures globales. La réduction du besoin en courant lors de la charge des batteries n'entraîne pas seulement la réduction de la facture énergétique, mais également celle des émissions de CO₂.

/ Dans les sites d'exploitation avec des conditions environnementales extrêmes pour les chariots de manutention et pour les batteries, les exigences de performance et de qualité de la technologie de charge employée augmentent en conséquence.

/ Les entreprises tenues d'exploiter des salles de batteries sont confrontées aux problèmes de ventilation et d'aération. Plus le dégagement gazeux sera faible lors de la charge des batteries d'entraînement, plus le dimensionnement de l'installation de ventilation sera réduit.

/ Les sociétés souhaitant une exploitation décentralisée en entrepôt ou en production des stations de charge de batteries sont confrontées à la question de la place nécessaire pour les chargeurs de batteries (appareil indépendant ou possibilité de montage mural ou sur étagère ?) ainsi qu'à la taille des chargeurs de batteries.

VUE D'ENSEMBLE DES TECHNIQUES DE CHARGE DE BATTERIES

LA TECHNIQUE DE TRANSFORMATEUR 50 HERTZ

/ Dans le cas des applications pour lesquelles les coûts d'exploitation courants des chariots de manutention peuvent être négligés, les chargeurs de batteries avec l'ancienne technique de transformateur 50 Hertz marquent des points en raison de leur prix d'achat peu élevé, de leur robustesse et de leur durée de vie. Pour des applications avec 1-2 cycle(s) de charge par semaine, le prix d'achat peu élevé est imbattable. La robustesse et la durée de vie des chargeurs s'expliquent par la simplicité de la technique intégrée, peu sujette aux pannes.

/ La technique de transformateur 50 Hertz atteint un rendement compris entre 70 et 85 pour cent. Cela signifie que seulement 70 à 85 pour cent du courant venant du secteur est utilisé pour la charge de la batterie. Les chargeurs avec la technique de transformateur 50 Hertz ne disposent généralement que d'une faible intelligence et chargent les batteries avec un programme de charge standardisé. Ces programmes de charge travaillent fréquemment avec un facteur de charge de 1,2, c'est-à-dire que la caractéristique non régulée surcharge la batterie de 20% afin de garantir la charge complète. Ceci entraîne, précisément lors des variations de tension du réseau, un très fort réchauffement de la batterie d'entraînement, réduisant ainsi la durée de vie. Les chargeurs de batteries intelligents réduisent ce facteur de charge à 1,08 pour cent, ce qui correspond à une économie de 12% d'énergie de charge.

/ En outre, pour les indications de puissance des chargeurs de batteries avec technique de transformateur 50 Hertz, il est nécessaire de prendre en compte que les performances indiquées ne peuvent être atteintes que pour un bref moment, et qu'elles déclinent ensuite rapidement. En raison de leur technologie, les appareils sont relativement imposants et exigent beaucoup de place. Comparés avec les chargeurs de batterie Inverter, les chargeurs avec technique de transformateur 50 Hertz sont très lourds et peu mobiles.

LA TECHNIQUE CLASSIQUE INVERTER ET HAUTE FRÉQUENCE (TECHNOLOGIE HF)

/ Les applications pour lesquelles les temps de charge doivent être réguliers, c'est-à-dire que les batteries d'entraînement doivent être rechargées chaque jour, il faut utiliser la technologie Inverter. Cette technologie dispose d'une certaine intelligence, contrôle la batterie et surveille le process de charge durant toute la durée de celui-ci. La batterie est protégée pendant la charge. Avec un rendement compris entre 75 et 90 pour cent, la consommation de courant de ces chargeurs est plus faible.

/ Comme les transformateurs sont nettement plus petits avec la technologie Inverter, les chargeurs sont plus compacts et moins lourds.

LA TECHNOLOGIE MODERNE ACTIVE INVERTER

/ La technologie moderne Active Inverter de Fronius est un développement évolutif des technologies classiques Inverter et HF. Lors du développement de la technologie Active Inverter, Fronius a mis en oeuvre l'expérience acquise pendant plus de 60 ans dans la construction de chargeurs de batteries. De 1946 à 1988, la société a construit ses propres chargeurs avec la technique de transformateur 50 Hertz. Depuis 1991, seule la technologie HF et Inverter est exclusivement exploitée. La technologie Active Inverter, qui réunit les avantages des deux technologies, a été mise sur le marché par Fronius en 2005. La technologie Active Inverter se caractérise par la robustesse et la durée de vie de la technique avec transformateur 50 Hertz, l'efficacité des technologies HF/Inverter ainsi qu'une extrême fiabilité.

/ Elle est particulièrement recommandée pour les applications exigeant une réduction du besoin énergétique, une longue durée de vie de la batterie, des frais de maintenance des batteries réduits au maximum et une grande flexibilité. Les entreprises travaillant en équipes et exploitant une flotte de chariots amortissent rapidement l'investissement plus élevé, car les coûts d'exploitation courants sont nettement inférieurs.

/ Les chargeurs de batteries avec la technologie Active Inverter garantissent une charge optimale et prolongent ainsi la durée de vie de la batterie. Le coût énergétique est réduit grâce à un rendement pouvant atteindre 96% et des caractéristiques de charge intelligentes. La possibilité de programmation des heures de connexion du chargeur de batterie permet d'éviter la charge lors des courants de pointe.

/ Avec la technologie Active Inverter, un grand nombre de fonctions garantit la plus grande sécurité pour l'homme, la batterie et le chargeur. Ces fonctions permettent l'utilisation de câbles de charge sans tension (contact pilote),

une déconnexion sans étincelle après le process de charge, réduisant ainsi de manière significative les risques d'explosion dus à l'hydrogène. En cas de cellules de batteries défectueuses, la fonction de déconnexion intelligente protège contre la surcharge. L'ensemble du process de charge fait l'objet d'une surveillance active. La batterie sera ainsi toujours chargée en fonction de son état de charge, tout réchauffement dû à une surcharge est exclus. Les variations de tension du réseau sont automatiquement compensées. Si la tension du réseau ne respecte pas la plage de tolérance déterminée, l'appareil se déconnecte automatiquement.

COMPARAISON DES TECHNOLOGIES DE CHARGE DE BATTERIES

TECHNIQUE TRANS-FORMATEUR 50 HERTZ

AVANTAGES

Robustesse
Fiabilité
Prix d'achat moins élevé



+

TECHNOLOGIE HF (INVERTER)

AVANTAGES

Plus longue durée de vie de la batterie
Efficacité énergétique plus élevée
Mode de construction compact



=

TECHNOLOGIE ACTIVE INVERTER

AVANTAGES

Plus longue durée de vie de la batterie
Efficacité énergétique plus élevée
Fiabilité
Flexibilité
Robustesse
Mode de construction compact



Dans les chargeurs de batteries, on distingue la technologie avec transformateur 50 Hertz, la technologie HF et la technologie Active Inverter.

CONTRÔLE GRATUIT DES COÛTS D'EXPLOITATION DES BATTERIES

/ Fronius vous offre la possibilité de demander un contrôle individuel des coûts d'exploitation des batteries pour votre entreprise. Le contrôle des coûts d'exploitation des batteries est gratuit et vous donne une vision globale de la rentabilité des coûts d'exploitation courants relatifs à la charge des batteries. Un outil de calcul spécifique permet de déterminer le potentiel d'économie réalisable avec la technologie Fronius Active Inverter par rapport aux autres technologies ainsi que la durée d'amortissement de l'investissement réalisé.

/ Pour toute information complémentaire, consulter le site Internet www.fronius.com/logistics



NOUS AVONS TROIS DIVISIONS ET UNE PASSION : REPOUSSER LES LIMITES.

/ L'aventure entamée par Günter Fronius en 1945 dans la ville autrichienne de Pettenbach est devenue une histoire à succès : aujourd'hui, nous avons plus de 3 000 collaborateurs dans le monde entier et nous détenons environ 650 brevets actifs. Et notre objectif n'a pas changé : être à la fois le leader technologique et le leader qualité. Nous repoussons les limites du possible. Alors que les autres avancent lentement, nous progressons à pas de géant.

CHARGEURS DE BATTERIES

/ Avec la technologie Active Inverter, nous avons déclenché une révolution technologique et nous faisons partie aujourd'hui des fournisseurs leaders en Europe. L'objectif qui nous anime est de proposer des systèmes intelligents de gestion de l'énergie et garantir une rentabilité maximale pour une mobilité moderne.

TECHNIQUES DE SOUDAGE

/ Nous développons des technologies de soudage, par ex. des systèmes globaux pour le soudage à l'arc et par résistance et nous nous sommes donnés comme mission de réussir les assemblages impossibles. L'objectif : décrypter « l'ADN de l'arc électrique ». Nous sommes leader technologique dans le monde et leader du marché en Europe.

ÉLECTRONIQUE SOLAIRE

/ Le grand défi à relever pour notre époque est de réussir le passage à une alimentation énergétique régénératrice. Notre vision : utiliser les énergies renouvelables pour arriver à l'indépendance énergétique. Grâce à nos onduleurs couplés au réseau et à des produits destinés à la surveillance des installations photovoltaïques, nous comptons déjà parmi les fournisseurs leaders en électronique solaire.



Vous trouverez d'autres informations relatives à tous les produits Fronius ainsi qu'à nos partenaires commerciaux sur le site www.fronius.com

Fronius Suisse SA
Oberglatterstrasse 11
8153 Rümlang
Suisse
Téléphone 0848 FRONIUS (3766487)
Télécopie gratuit
0800 FRONIUS (3766487)
sales.chargers.swiss@fronius.com
www.fronius.ch

Fronius France SARL
13 avenue Félix Louat-B.P. 195
60306 Senlis Cedex
France
Téléphone +33 3 44 63 80 00
Télécopie +33 3 44 63 80 01
charger-sales-france@fronius.com
www.fronius.fr

Fronius International GmbH
Froniusplatz 1
4600 Wels
Austria
Téléphone +43 7242 241-0
Télécopie +43 7242 241-952560
battery.chargers@fronius.com
www.fronius.com