

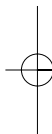
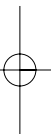
**WAECO**  
mobile solutions



## PerfectBattery BR12, BR24

<b>D</b>	<b>3</b>	<b>Battery refresher</b> Bedienungsanleitung
<b>GB</b>	<b>6</b>	<b>Battery refresher</b> Instruction Manual
<b>E</b>	<b>9</b>	<b>Battery refresher</b> Instrucciones de uso
<b>F</b>	<b>12</b>	<b>Battery refresher</b> Manuel d'utilisation
<b>I</b>	<b>15</b>	<b>Battery refresher</b> Istruzioni per l'uso

<b>NL</b>	<b>18</b>	<b>Battery refresher</b> Gebruiksaanwijzing
<b>DK</b>	<b>21</b>	<b>Battery refresher</b> Betjeningsvejledning
<b>S</b>	<b>24</b>	<b>Battery refresher</b> Bruksanvisning
<b>N</b>	<b>27</b>	<b>Battery refresher</b> Bruksanvisning
<b>FIN</b>	<b>30</b>	<b>Battery refresher</b> Käyttöohje



## Battery Refresher

D

Artikel Nr. MBR-100-12 / MBR-100-24

### Bedienungsanleitung:

#### Produktbeschreibung:

Mit dem Battery Refresher wird das WAECO Programm zur Pflege, Wartung und Fit – halten von Blei – Batterien erweitert.

Die meisten Bleiakkus beenden ihr „Leben“ vorzeitig durch die sogenannte Sulfatierung: Das Bleisulfat bildet sich im Laufe der Zeit zu glatten, großen Kristallen aus. Damit verschwindet die amorphe, schwammige Struktur. Die Ladefähigkeit und damit die Ladekapazität sinken systematisch ab, die Batterie altert.

Der Battery Refresher entnimmt der Batterie Energie und gibt sie als Stromstoß wieder zurück. Dadurch werden die Kristalle zum Schwingen in ihrer Eigenfrequenz angeregt. Sie zerfallen dadurch wieder in ihre amorphe Struktur. Diese Moleküle können wiederum in den Ladeprozess integriert werden und die Batteriekapazität wieder auf nominal Werte bringen.

Ladespannung, Kälteprüfstrom und Kapazität steigen wieder an.

Alte Batterien können somit wieder zum Leben erweckt werden und neue Batterien vor dem zu schnellen Altern bewahrt werden.

Der Anschluss des Refreshers ist an Batterien bis zu 300 Ah sinnvoll.

Der Battery Refresher arbeitet ab einer Spannung größer 12,8 V (25,8 V für MBR-100-24 ) Klemmspannung.

**D**

Die grüne LED leuchtet dann.

Bei Spannungen unter 12,6 V ( 25,2 V für MBR-100-24) schaltet der Refresher aus.

Der Battery Refresher ersetzt kein Ladegerät, sondern arbeitet nur im Zusammenspiel mit einem Ladegerät oder während der Fahrt.

### Installation.

Schwarzes Kabel (-) mit dem Kabelschuh an den Minuspol der Batterie anschließen Rotes Kabel (+) an den Pluspol der Batterie anschließen.

Die Polklemmen müssen dazu nicht von Batteriepolen entfernt werden. Ein Verpolen der Anschlüsse führt zur Zerstörung des Refreshers.

Die Befestigung des Refreshers erfolgt am besten mit dem beigelegten doppelseitigen Klebeband an geeigneter Stelle (es kann auch an die Batterie geklebt werden). Es besteht auch die Möglichkeit, den Refresher mit 3mm Schrauben an einer Wand ( nicht Batterie) zu befestigen.

### Wichtige Hinweise

Der Battery Refresher darf nur an reinen Bleibatterien betrieben werden ( Nass, Gel, Vlies). Batterie mit Edelmetallen Legierungen sind ungeeignet.

Defekte Batterien z. B. mit Zellenschluss dürfen nicht benutzt werden.

**Technische Daten:****D****MBR-100-12****MBR-100-24**

Batteriespannung:	=12 V	=24 V
Einschaltspannung:	>12,8 V +-0,2V	>25,6 V +-0,2V
Ausschaltspannung:	<12,6 V +-0,2V	<25,2 V +- 0,2 V

Standby Strom:&lt;0,2 mA

Arbeits Strom:60-70 mA

**GB**

## Battery Refresher

Article No. MBR-100-12 / MBR-100-24

### Operating instructions:

#### Product description:

The Battery Refresher enhances the function of the WAECO program for service, maintenance of lead batteries and helps to keep them in shape. Most of the lead batteries terminate their "lives" prematurely due to so-called sulphation. The lead sulphate forms into smooth, large crystals over time. Thus, the amorphous, porous structure disappears. The charging power and thus the charging capacity decrease consistently, the battery ages.

The Battery Refresher takes energy from the battery and returns it as a surge. As a result, the crystals are excited in its natural frequency for oscillating. They thus decompose back to their amorphous structure. However, these molecules can be integrated into the charging process and thereby return the battery capacity to nominal values. Charging voltage, cold test power and capacity increase again.

Thus, it is possible to revive old batteries and to preserve new batteries against aging prematurely. It is best to connect the Refresher to batteries up to 300 Ah. The Battery Refresher works from a voltage larger than 12.8 V (25.8 V for MBR-100-24) terminal voltage. Then the green LED illuminates. However, the Refresher shuts down at voltages below 12.6 V (25.2 V for MBR-100-24).

The Battery Refresher does not replace a charger, but works only in conjunction with a charger or when travelling.

**GB**

### Installation.

Connect the black cable (-) with the cable lug to the negative pole of the battery.

Connect the red cable (+) to the positive pole of the battery.

It is not necessary to remove the pole terminals from the battery poles for this. The Refresher will be destroyed if the connections are inserted the wrong way round.

It is best to fasten the Refresher with the attached double-sided adhesive tape on a suitable spot (it can be also glued to the battery.) But it is also possible to fasten the Refresher with screws of 3 mm on a wall (not battery).

### Important notes

The Battery Refresher may only be used with pure lead batteries. (wet, gel, fleece).

Batteries with precious metal alloys are not suitable.

Defective batteries such as those with a cell plug may not be used.

**GB****Technical data:**

	<b>MBR-100-12</b>	<b>MBR-100-24</b>
Battery voltage.	=12 V	=24 V
Start-up voltage:	>12,8 V +0,2V	>25,6 V +0,2V
Cut-off voltage:	<12,6 V +0,2V	<25,2 V +- 0,2 V

Standby power:&lt;0,2 mA

Open-circuit:60-70 mA



## Battery Refresher



Nº referencia MBR-100-12 / MBR-100-24

### Instrucciones de uso:

#### Descripción del producto:

Con el acondicionador de baterías, se amplía el programa WAECO de cuidado, mantenimiento y acondicionamiento de las baterías de plomo.

La mayoría de las baterías de plomo llegan al final de su "vida" de manera prematura debido a la llamada sulfatación. Con el paso del tiempo, el sulfato de plomo adopta la forma de cristales lisos y grandes. Debido a ello, se pierde la estructura amorfa y esponjosa. El volumen de carga y, por tanto, la capacidad de carga, se reducen de manera sistemática y la batería envejece.

El acondicionador de baterías toma la energía de la batería para devolvérsela después a modo de impulsos de corriente. Gracias a ello, los cristales comienzan a oscilar dentro de su frecuencia propia. A través de este proceso, los cristales recuperan de nuevo su estructura amorfa. Así, se posibilita que estas moléculas se vuelvan a integrar en el proceso de carga y la capacidad de la batería vuelva a alcanzar valores nominales.

La tensión de carga, la corriente de ensayo en frío y la capacidad aumentan otra vez.

De este modo, las baterías viejas pueden "volver a la vida" y se puede proteger a las baterías nuevas de un rápido envejecimiento prematuro.

La conexión del acondicionador es aconsejable en baterías de hasta 300 Ah.

**m** El acondicionador de baterías funciona a partir de una tensión en carga mayor de 12,8 V (25,8 V para MBR-100-24). El diodo luminoso LED de color verde se enciende. Con tensiones menores de 12,6 V (25,2 V para MBR-100-24), el acondicionador se apaga.

El acondicionador de baterías no es un sustituto de los cargadores de batería, sino que sólo funciona o bien combinado con un cargador o bien durante la marcha.

### Instalación

Conecte el cable negro (-) al terminal situado en el polo negativo de la batería. Conecte el cable rojo (+) al polo positivo de la batería. Al hacerlo, no se deben retirar los bornes de los polos de la batería. Si se establecen las conexiones con una polaridad errónea, el acondicionador resultará dañado.

La mejor manera de fijar el acondicionador es colocando la cinta adhesiva por las dos caras incluida en el suministro en un lugar adecuado (también se puede pegar a la batería). También existe la posibilidad de fijar el acondicionador a una pared (en este caso, no a la batería) atornillándolo con tornillos de 3mm.

### Indicaciones importantes

El acondicionador de baterías sólo se puede utilizar en baterías de plomo puras (partículas húmedas, gel, fieltro). Son inadecuadas las baterías con aleaciones de metales nobles.

Está prohibido utilizar baterías defectuosas, p. ej., con cierre entre elementos.

**Datos técnicos:****MBR-100-12****MBR-100-24**

Tensión de la batería. =12 V =24 V

Tensión de conexión: &gt;12,8 V +-0,2V &gt;25,6 V +-0,2V

Tensión de desconexión: &lt;12,6 V +-0,2V &lt;25,2 V +- 0,2 V

Corriente standby:&lt;0,2 mA

Corriente de trabajo:60-70 mA

T

## Battery Refresher

N° d'article MBR-100-12 / MBR-100-24

### Instructions de service :

#### Description du produit :

Le dispositif Battery Refresher est venu compléter le programme WAECO pour l'entretien, la maintenance et le maintien en bon état de batteries au plomb.

La plupart des accus au plomb ont une 'durée de vie' moins longue suite au dénommé sulfatage : au cours du temps le sulfate de plomb se transforme en grands cristaux lisses et de la sorte la structure spongieuse et amorphe disparaît. L'aptitude à la charge et la capacité de charge diminuent systématiquement, la batterie vieillit.

Le dispositif Battery Refresher soustrait l'énergie de la batterie et la restitue sous forme d'impulsion. De la sorte les cristaux sont incités à osciller dans leur propre fréquence et ils retombent ainsi à nouveau dans leur structure amorphe. Ces molécules peuvent à leur tour être intégrés dans le processus de charge et amener la capacité de la batterie à nouveau à des valeurs nominales.

La tension de charge, le courant d'essai à froid et la capacité augmentent à nouveau.

Ce dispositif permet donc de redonner la vie à d'anciennes batteries et de préserver de nouvelles batteries contre un vieillissement trop rapide.

Il est recommandé de raccorder le dispositif Battery Refresher sur des batteries d'au maximum 300 Ah.

Le dispositif Battery Refresher fonctionne à partir d'une tension supérieure à une tension aux bornes de 12,8 V

(25,8 V pour MBR-100-24 ). La LED verte est alors allumée. Si la tension est inférieure à 12,6 V (25,2 V pour MBR-100-24), le dispositif Refresher se met hors circuit.

Le dispositif Battery Refresher ne remplace pas le chargeur de batteries, il travaille bien plus en combinaison avec un chargeur de batteries ou durant la conduite.

### Installation

Raccordez le câble noir (-) à la cosse à sertir figurant sur le pôle négatif de la batterie.

Raccordez le câble rouge (+) sur le pôle positif de la batterie. Les bornes ne doivent cependant pas être enlevées des pôles. Une inversion des pôles lors du branchement conduit à la destruction du dispositif Battery Refresher.

Il est recommandé de fixer le dispositif Battery Refresher à un endroit approprié en utilisant le ruban adhésif double face fourni avec l'appareil (il peut également être collé sur la batterie). Il est également possible de fixer le dispositif Battery Refresher sur un mur (pas sur la batterie) en utilisant des vis de 3mm.

### Importantes remarques

Le dispositif Battery Refresher doit uniquement être exploité sur des batteries au plomb (humide, gel, tapis de verre). Des batteries avec des alliages en métaux précieux ne sont pas appropriées.

Des batteries défectueuses, par exemple avec court-circuit de cellules, ne doivent pas être utilisées.

T

## Caractéristiques techniques :

**MBR-100-12      MBR-100-24**

Tension de batterie .                                  =12 V                                  =24 V

Tension d'enclenchement : &gt;12,8 V +-0,2V    &gt;25,6 V +-0,2V

Tension de mise hors circuit :&lt;12,6 V +-0,2V &lt;25,2 V +- 0,2 V

Courant de veille :&lt;0,2 mA

Courant de travail :60-70 mA

## Battery Refresher

Codice articolo MBR-100-12 / MBR-100-24

### Istruzioni per l'uso:

#### Descrizione prodotto:

Il ricarica batterie Battery Refresher va ad ampliare la serie di prodotti WAECO per la cura e la manutenzione di batterie al piombo.

La maggior parte degli accumulatori al piombo ha "breve vita" per via del cosiddetto fenomeno della solfatazione: col passare del tempo il solfato di piombo si trasforma in grossi cristalli lisci perdendo così la sua struttura amorfa e spugnosa. Lo stato di carica e quindi anche la capacità di carica diminuiscono sistematicamente e la batteria "invecchia".

Il Battery Refresher preleva energia alla batteria e la restituisce sotto forma di colpi di corrente. In tal modo i cristalli vengono portati ad oscillare nella propria frequenza e si decompongono, riacquistando la loro struttura amorfa. Queste molecole, a loro volta, possono essere integrate nel processo di carica e riportare la capacità della batteria su valori nominali.

La tensione di carica, la corrente di scarica e la capacità salgono nuovamente.

In questo modo si può dare nuova vita alle vecchie batterie e proteggere quelle nuove da un invecchiamento precoce.

Collegare il Battery Refresher a batterie da max. 300 Ah.

Il Battery Refresher lavora a partire da una tensione superiore ad una tensione ai morsetti di 12,8 V (25,8 V per il modello MBR-100-24). Il LED verde è poi acceso.

Se la tensione scende al di sotto di 12,6 V (25,2 V per il MBR-100-24) il Battery Refresher si spegne automaticamente.

Il Battery Refresher non sostituisce un caricabatterie bensì viene usato solo insieme ad un caricabatterie oppure durante il viaggio.

### Installazione.

Collegare il cavo nero (-) con il terminale al polo negativo della batteria.

Collegare il cavo rosso (+) al polo positivo della batteria. I morsetti dei poli non vanno rimossi dai poli della batteria. Un'eventuale inversione di polarità danneggia il Battery Refresher.

Fissare preferibilmente il Battery Refresher in un punto adatto usando il nastro biadesivo in dotazione (si può attaccare anche alla batteria stessa). Si ha inoltre la possibilità di fissarlo alla parete (non alla batteria) usando delle viti da 3 mm.

### Avvisi importanti

Usare il Battery Refresher solo per batterie al puro piombo (liquido, gel, lana di vetro). Non sono adatte batterie con leghe di metalli nobili.

È vietato usare batterie difettose, ad esempio con celle in corto circuito.



**Dati tecnici:****MBR-100-12      MBR-100-24**

Tensione della batteria                      =12 V                      =24 V

Tensione di avviamento: &gt;12,8 V +/-0,2V      &gt;25,6 V +/-0,2V

Tensione di spegnimento: &lt;12,6 V +/-0,2V      &lt;25,2 V +/- 0,2 V

Corrente standby: &lt;0,2 mA

Corrente operativa: 60-70 mA

NL

## Battery Refresher

Artikel-nr. MBR-100-12 / MBR-100-24

### Gebruikshandleiding:

#### Productbeschrijving:

De Battery Refresher is de nieuwste component in het WAECO-programma voor compleet onderhoud van loodaccu's.

De meeste loodaccu's komen voortijdig aan hun eind door wat 'sulfatering' wordt genoemd: het loodsulfaat vormt in de loop der tijd grote, gladde kristallen. De amorfe, sponsachtige structuur verdwijnt. Het laadvermogen (en daarmee de laadcapaciteit) wordt systematisch kleiner, de accu 'verouderd'.

De Battery Refresher onttrekt energie aan de accu en retourneert deze energie in de vorm van een stroomstoot.

Hierdoor worden de kristallen tot trilling in de eigenfrequentie gebracht. Ze vervallen daardoor tot hun vroegere, amorfe structuur. Deze moleculen kunnen nu opnieuw aan het laadproces deelnemen en de accucapaciteit weer op nominale waarden brengen.

Laadspanning, koude-teststroom en capaciteit worden weer groter.

Zo kunnen oude accu's weer tot leven worden gewekt en wordt bij nieuwe accu's voorkomen dat ze snel verouderen.

Op de Refresher kunnen accu's tot 300 Ah worden aangesloten.

De Battery Refresher werkt bij spanningen groter dan 12,8 V (25,8 V voor MBR-100-24) klemspanning. De groene LED licht op.

Bij spanningen kleiner dan 12,6 V (25,2 V voor MBR-100-24)

schakelt de Refresher zichzelf uit.

De Battery Refresher is geen vervanger voor een oplaadapparaat, maar werkt slechts in samenwerking met een oplaadapparaat of tijdens het rijden.

**NL**

### Installeren

Sluit de zwarte kabel (-) met de kabelschoen op de min-pool van de accu aan.

Sluit de rode kabel (+) op de plus-pool van de accu aan. Hierbij hoeft u de klemmen niet van de accupolen af te halen. Verkeerd-om aansluiten op de accupolen leidt tot onherstelbare schade aan de Refresher.

De Refresher kan het beste op een geschikte plaats (eventueel aan de accu) bevestigd worden met het bijgevoegde dubbelzijdige kleefband. Ook is het mogelijk, de Refresher m.b.v. 3mm-schroeven aan een wand (niet aan de accu) te bevestigen.

### Belangrijke aanwijzingen

De Battery Refresher mag alleen met zuivere loodaccu's worden gebruikt

(natte, gel- en Optima-accu's). Accu's met legeringen van edelmetaal zijn ongeschikt.

Defecte accu's, waarin bijvoorbeeld kortsluiting in de cellen is opgetreden, mogen niet worden gebruikt.

NL

## Technische Daten:

	<b>MBR-100-12</b>	<b>MBR-100-24</b>
Batteriespannung:	=12 V	=24 V
Einschaltspannung:	>12,8 V +0,2V	>25,6 V +0,2V
Ausschaltspannung:	<12,6 V +0,2V	<25,2 V +- 0,2 V

Standby Strom:&lt;0,2 mA

Arbeits Strom:60-70 mA

## Battery Refresher

DK

Artikel-nr. MBR-100-12 / MBR-100-24

### Betjeningsvejledning:

#### Produktbeskrivelse:

Med Battery Refresher udvides WAECO programmet til pleje og vedligeholdelse af blybatterier.

De fleste blybatterier ender deres „liv“ før tid på grund af den såkaldte sulfatering: Med tiden udvikler blyulfatet sig til glatte, store krystaller. Dermed forsvinder den amorf, svampede struktur. Ladeevnen og dermed ladekapaciteten reduceres systematisk, og batteriet ældes.

Battery Refresher tapper energi fra batteriet og sender den tilbage som strømstød. Derved stimuleres krystallerne til at svinge i deres egen frekvens. Det betyder, at de igen spaltes i deres amorf struktur. Disse molekyler kan integreres i ladeprocessen igen og få batterikapaciteten tilbage til normale værdier.

Ladespænding, kuldestartstrøm og kapacitet stiger igen. På den måde kan gamle batterier vækkes til live igen, og nye batterier bevares mod for hurtig ældning.

Battery Refresher kan sluttes til batterier indtil 300 Ah. Battery Refresher arbejder fra en spænding over 12,8 V(25,8 V for MBR-100-24 ) klemspænding. Så lyser den grønne LED.

Ved spænding under 12,6 V( 25,2 V for MBR-100-24) kobler Battery Refresher fra.

Battery Refresher kan ikke erstatte en oplader, men kan kun arbejde i et samspil med en oplader eller under kørslen.

**DK****Installation.**

Slut den sorte ledning (-) med kabelskoen til batteriets minuspol.

Slut den røde ledning (+) til batteriets pluspol. Det er ikke nødvendigt at fjerne polklemmerne fra batteripolerne. Hvis tilslutningerne byttes om, og den korrekte polaritet således ikke overholdes, vil Battery Refresher blive ødelagt.

Battery Refresher fastgøres bedst ved hjælp af vedlagte dobbeltklæbende tape på et egnet sted (kan evt. også klæbes på batteriet). Det er også muligt at skrue Battery Refresher fast på væggen (ikke på batteriet) med 3 mm skruer.

**Vigtigt**

Battery Refresher må kun bruges til rene blybatterier (våd-, gel-, vliesbatterier). Batterier med legeringer af ædelmetal er uegnede.

Defekte batterier f.eks. med lukkede celler må ikke anvendes.

**Tekniske data:****DK**

	<b>MBR-100-12</b>	<b>MBR-100-24</b>
Batterispænding.	=12 V	=24 V
Tilkoblingsspænding:	>12,8 V +-0,2V	>25,6 V +-0,2V
Frakoblingsspænding:	<12,6 V +-0,2V	<25,2 V +- 0,2 V

Standby-strøm:&lt;0,2 mA

Arbejdsstrøm:60-70 mA

5

## Battery Refresher

Artikelnr. MBR-100-12 / MBR-100-24

### Bruksanvisning:

#### Produktbeskrivning:

Med Battery Refresher utökas WAECO-programmet med skötsel, underhåll och upprätthållande av blybatterier. De flesta blyackumulatorerna slutar "livet" för tidigt på grund av den så kallade sulfoneringen: Blysvlfat utvecklar sig med tiden till släta, stora kristaller. Därmed försvinner den amorfa, porösa strukturen. Laddningsförmågan och därmed laddningskapaciteten sjunker systematiskt, batteriet åldras.

Battery Refresher tar energi från batteriet och ger tillbaka den som strömstöt. På så vis stimuleras kristallerna till vibrationer i deras egenfrekvens. De sönderfaller därigenom igen till deras amorfa struktur. Dessa molekyler kan återigen integreras i laddningsprocessen och få batterikapaciteten tillbaka till nominella värden.

Laddspänning, kylprovström och kapacitet ökas igen. Gamla batterier kan därmed återigen väckas till liv och nya batterier hindras från att åldras för snabbt.

Anslutningen av refreshern är lämplig på batterier upp till 300 Ah.

Battery Refreshern arbetar från en spänning större än 12,8 V(25,8 V för MBR-100-24 ) polspänning. Den gröna LED lyser.

Vid spänningar under 12,6 V( 25,2 V för MBR-100-24) fränkopplar Refreshern.

Battery Refreshern ersätter inte laddaren, utan arbetar endast i samspel med en laddare eller under färden.



### Installation.

5

Anslut den svarta kabeln (-) med kabelskon på batteriets minuspol.

Anslut den röda kabeln (+) till batteriets pluspol.

Polklämmorna måste inte tas bort från batteripolerna för att göra det. En felpolariserad anslutning förstör Refreshern. Refreshern ska helst sättas fast med den bifogade dubbelhäftande tejpens på lämpligt ställe (den kan också sättas fast på batteriet). Det är också möjligt att skruva fast Refreshern med 3 mm-skrivar i väggen (ej batteriet).

### Viktiga upplysningar

Battery Refreshern får endast användas på ett rent blybatteri.

(våt-, gele-, vliesbatterier). Batterier med ädelmetalllegeringar är olämpliga.

Defekta batterier t ex med cellproppar får inte användas.

S

## Tekniska data:

	<b>MBR-100-12</b>	<b>MBR-100-24</b>
Batterispänning.	=12 V	=24 V
Inkopplingspänning:	>12,8 V +0,2V	>25,6 V +0,2V
Frånkopplingspänning:	<12,6 V +0,2V	<25,2 V +- 0,2 V

Standby-ström:&lt;0,2 mA

Arbetsström:60-70 mA

## Battery Refresher

Z

Artikkelnr. MBR-100-12 / MBR-100-24

### Bruksanvisning:

#### Produktbeskrivelse:

Battery Refresher gir WAECO-produktserien utvidet funksjonalitet for ettersyn og vedlikehold av blybatterier. De fleste blybatterienes levetid blir forkortet som følge av sulfatering: Blyulfatet utvikler seg over tid til jevne, store krystaller. På den måten forsvinner den amorfe, svamplignende strukturen. Ladeevnen og dermed ladekapasiteten reduseres systematisk, noe som eldre batteriet.

Battery Refresher henter energi fra batteriet og gir den tilbake til batteriet i form av strømstøt. Derved settes krystallene i svingninger tilsvarende krystallenes egenfrekvens. Krystallene går i oppløsning og tilbake til den opprinnelige amorfe strukturen. Disse molekylene kan integreres på nytt i ladeprosessen og gjenopprette batterikapasiteten til nominell verdi.

Batteriets ladespenning, kaldstartstrøm og kapasitet vil igjen tilta.

Derved kan gamle batterier reaktiveres, og nye batterier kan beskyttes mot for tidlig aldring.

Tilkobling av Refresher-enheten er fornuftig på batterier opptil 300 Ah.

Battery Refresher er aktiv når klemmespenningen er høyere enn 12,8 V (25,8 V for MBR-100-24). Den grønne LED-lampen vil da lyse.

Ved spenninger under 12,6 V (25,2 V for MBR-100-24) kobles Refresher-enheten ut.

**Z**

Battery Refresher-enheten erstatter ikke et ladeapparat, men fungerer bare i samspill med et ladeapparat eller under kjøring.

### Installasjon

Koble den svarte kabelen (-) til kabelskoen på batteriets minuspol.

Koble den røde kabelen (+) til kabelskoen på batteriets plusspol. Polskoene bør ikke frakobles batteripolene. Eventuell tilkobling til feil pol resulterer i at Refresher-enheten skades.

Anvend den medfølgende dobbeltsidige tapen ved montering av Refresher-enheten, og fest den på et egnet sted (den kan også festes på selve batteriet). Det er også mulig å montere Refresher-enheten på en vegg (ikke batteriet) med bruk av 3 mm skruer.

### Viktige merknader

Battery Refresher-enheten må kun anvendes med rene blybatterier (flytende, gel, floss). Batterier med edelmetall-legeringer er uegnet.

Defekte batterier, f.eks. med kortsluttede celler, må ikke benyttes.

**Tekniske data:****Z**

	<b>MBR-100-12</b>	<b>MBR-100-24</b>
Batterispenning:	=12 V	=24 V
Innkoblingsspenning:	>12,8 V +0,2V	>25,6 V +0,2V
Utkoblingsspenning:	<12,6 V +0,2V	<25,2 V +- 0,2 V
Hvilestrøm:	<0,2 mA	
Arbeidsstrøm:	60-70 mA	

FIN

## Battery Refresher

Tuote-nro MBR-100-12 / MBR-100-24

### Käyttöohje:

### Tuoteselitys:

Battery Refresherillä laajennetaan WAECO -ohjelmaa lyijyakkujen hoitamiseksi, huoltamiseksi ja kunnossapitämiseksi.

Useimpien lyijyakkujen kesto päättyy ennenaikaisesti niin sanotun sulfatoin-nin vuoksi. Lyijysulfaatista muodostuu aikaa myöten sileitä suuria kiteitä. Näin häviää kiteytymätön sienimäinen rakenne. Varauskyky ja siten varautuvuus huononevat järjestelmällisesti, akku vanhenee.

Battery Refresher poistaa akusta energiaa ja antaa sen takaisin virtasykäyk-senä. Näin viritetään kiteet värähtelylle niiden ominaistajuudella. Seurauk-sena ne hajaantuvat taas kiteytymättömäksi rakenteeksi. Nämä molekyylit voidaan taas integroida latausprosessiin ja nostaa akun kapasiteetti taas normaaliarvoihin.

Latausjännite, kylmäkoetusvirta ja kapasiteetti nousevat jälleen.

Vanhat akut voidaan siten herättää taas henkiin ja uudet akut suojata nopealta vanhenemiselta.

Refresherin liitäntä on järkevä akuille, joiden teho on enintään 300 Ah.

Battery Refresher toimii alkaen jännitteestä, joka on suurempi kuin 12,8 V (MBR-100-24 = 25,8 V) napajännitys. Silloin palaa vihreä LED.

Jännitteissä alle 12,6 V (MBR-100-24 = 25,2 V) Refresher kytkeytyy pois päältä.

Battery Refresher ei ole latauslaitteen korvike, vaan toimii vain latauslaitteen yhteydessä tai ajon aikana.

**FIN**

### Asennus:

Liitä musta kaapeli (-) akun miinusnapaan kaapelikengän avulla.

Liitä punainen kaapeli (+) akun plusnapaan. Napapinteitä ei tarvitse sitä varten poistaa akun navoista. Liitäntöjen napaisuuden vaihto johtaa Refresherin tuhoutumiseen. Refresher kiinnitetään sopivalle paikalle parhaiten mukana toimitetulla kaksipuolisella liimanauhalla (voidaan liimata myös akkuun). Refresher on mahdollista kiinnittää myös seinään (ei akkuun) 3 mm ruuveilla.

### Tärkeät ohjeet

Battery Refresheriä saa käyttää vain puhtailla lyijyakuilla (märkä, geeli, fleece). Akut, joissa on jalometallia, ovat sopimattomia.

Viallisia akkuja, esim. joissa on kennosulku, ei saa käyttää.

**FIN****Tekniset tiedot:**

	<b>MBR-100-12</b>	<b>MBR-100-24</b>
Akun jännite.	=12 V	=24 V
Kytkemisjännite:	>12,8 V +0,2 V	>25,6 V +0,2 V
Katkaisujännite:	<12,6 V +0,2 V	<25,2 V +- 0,2 V

Valmiustilavirta: &lt;0,2 mA

Työvirta: 60-70 mA









# WAECO

mobile solutions

## Headquarters

**D** **WAECO International GmbH** · Hollefeldstraße 63 · D-48282 Emsdetten  
Fon: +49 2572 879-195 · Fax: +49-2572 879-322 · E-Mail: info@waeco.de · Internet: www.waeco.de

## Europe

**CH** **WAECO Schweiz AG**  
Riedackerstrasse 7a  
CH-8153 Rümlang (Zürich)  
Fon: +41 44 8187171  
Fax: +41 44 8187191  
E-Mail: info@waeco.ch

**DK** **WAECO Danmark A/S**  
Tværvej 2  
DK-6640 Lunderskov  
Fon: +45 75585966  
Fax: +45 75586307  
E-Mail: waeco@waeco.dk

**E** **WAECO Ibérica S.A.**  
Cami del Mig, 106  
Poligono Industrial Las Cortes  
E-08349 Cabrera de Mar  
(Barcelona)  
Fon: +34 93 7502277  
Fax: +34 93 7500552  
E-Mail: info@waeco.es

**F** **WAECO Distribution SARL**  
ZAC 2 - Les Portes de L'Oise  
Rue Isaac Newton - BP 59  
F-60230 Chamblay (France)  
Fon: +33 1 30282020  
Fax: +33 1 30282010  
E-Mail: info@waeco.fr

**FIN** **WAECO Finland OY**  
Mestarintie 4  
FIN-01730 Vantaa  
Fon: +358 20 7413220  
Fax: +358 9 7593700  
E-Mail: waeco@waeco.fi

**I** **WAECO Italcold SRL**  
Via dell'Industria 4/0  
I-40012 Calderara di Reno (BO)  
Fon: +39 051 727094  
Fax: +39 051 727687  
E-Mail: sales@waeco.it

**N** **WAECO Norge AS**  
Leif Weldingsvei 16  
N-3208 Sandefjord  
Fon: +47 33428450  
Fax: +47 33428459  
E-Mail: firmapost@waeco.no

**NL** **WAECO Benelux B.V.**  
Ecustraat 3  
NL-4879 NP Etten-Leur  
Fon: +31 76 5029000  
Fax: +31 76 5029090  
E-Mail: verkoop@waeco.nl

**S** **WAECO Svenska AB**  
Gustaf Melins gata 7  
S-42131 Västra Frölunda  
(Göteborg)  
Fon: +46 31 7341100  
Fax: +46 31 7341101  
E-Mail: info@waeco.se

**UK** **WAECO UK Ltd.**  
Dorset DT2 8LY · Unit G  
Roman Hill Business Park  
UK-Broadmayne  
Fon: +44 1305 854000  
Fax: +44 1305 854288  
E-Mail: sales@waeco.co.uk

## Overseas + Middle East

**AUS** **WAECO Pacific Pty. Ltd.**  
1 John Duncan Court  
Varsity Lakes QLD 4227  
Fon: +61 7 55076000  
Fax: +61 7 55221003  
E-Mail: sales@waeco.com.au

**HK** **WAECO Impex Ltd.**  
Headquarters  
Suites 3210-12 · 32/F · Tower 2  
The Gateway · 25 Canton Road,  
Tsim Sha Tsui, Kowloon  
Hong Kong  
Fon: +852 2 4632750  
Fax: +852 24639067  
E-Mail: info@waeco.com.hk

**ROC** **WAECO Impex Ltd.**  
Taipei Office  
2 FL-3 · No. 56 Tunhua South Rd, Sec 2  
Taipei 106, Taiwan  
Fon: +886 2 27014090  
Fax: +886 2 27060119  
E-Mail: marketing@waeco.com.tw

**UAE** **WAECO Middle East FZCO**  
R/A 8, SD 6  
Jebel Ali, Dubai  
Fon: +971 4 8833858  
Fax: +971 4 8833868  
E-Mail: waeco@emirates.net.ae

**USA** **WAECO USA, Inc.**  
8 Heritage Park Road  
Clinton, CT 06413  
Fon: +1 860 6644911  
Fax: +1 860 6644912  
E-Mail: customercare@waecousa.com

 [www.waeco.com](http://www.waeco.com)

3.03.20.01440 10/2005