

# Prostowniki trak<sup>®</sup> power premium charge

Innowacyjne technologie  
ładowania "Made in Germany"



## Motive Power Systems

Reserve Power Systems  
Special Power Systems  
Service

## Korzyści użytkowania prostowników HOPPECKE trak<sup>®</sup> power premium

- Technologia wysokiej częstotliwości
- Zmniejszenie zużycia energii – nawet o 30% w systemach trak<sup>®</sup> air i trak<sup>®</sup> eco
- Trafna inwestycja w system ładowania – jeden prostownik może służyć do ładowania różnych typów baterii
- Budowa modułowa – zwiększona wydajność i możliwość późniejszego doinstalowania elementów dodatkowego wyposażenia – zwiększone bezpieczeństwo użytkowania
- Oszczędność miejsca – kompaktowa i lekka budowa

## Typowe obszary zastosowań prostowników HOPPECKE trak<sup>®</sup> power premium

- praca wielozmianowa 24/7
- szybkie ładowanie nawet do 5 godzin
- zastosowanie w warunkach ekstremalnych (np. w chłodniach)
- we wszystkich technologiach baterii trakcyjnych i w bezobsługowych systemach transportu



prezentowane zdjęcie może być podobne do towaru znajdującego się w aktualnej ofercie

## Prostowniki trak<sup>®</sup> power premium

### Power from Innovation

Od ponad 80 lat rozwijamy, produkujemy i sprzedajemy innowacyjne systemy baterii trakcyjnych.

Szeroki wybór prostowników trak<sup>®</sup> power premium charge jest podstawą naszej strategii systemowej trak<sup>®</sup>, stosowanej w urządzeniach do transportu poziomego, w przemyśle logistycznym oraz w bezobsługowych systemach transportu i w pojazdach elektrycznych.

W naszym nowoczesnym zakładzie produkcyjnym HOPPECKE Technologies mieszczącym się Zwickau (Niemcy) produkujemy urządzenia najwyższej jakości "Made in Germany".

### Technologia

Dopasowanie prostownika do danego typu baterii oraz indywidualne skonfigurowanie charakterystyki ładowania zapewnia osiągnięcie najwyższej wydajności systemów baterii trak<sup>®</sup> air, trak<sup>®</sup> basic, trak<sup>®</sup> eco i trak<sup>®</sup> fnc.

Technologia wysokiej częstotliwości w połączeniu z łatwą w konserwacji, modułową konstrukcją prostownika pozwala na zastosowanie kompaktowych rozwiązań znacznie oszczędzających miejsce potrzebne do montażu urządzenia. W połączeniu z modułem identyfikacji baterii BIM (Battery Identification Module) trak<sup>®</sup> com IP możliwe jest zastosowanie danego prostownika do baterii o różnych napięciach i pojemnościach. Dzięki takiemu rozwiązaniu jeden prostownik może służyć do ładowania wielu różnych baterii.

Prostowniki HOPPECKE trak<sup>®</sup> power premium gwarantują niezawodną i wydajną pracę oraz najwyższe parametry we wszystkich obszarach zastosowań i względem wszystkich technologii baterii.

Dzięki modułowej konstrukcji każdy prostownik można indywidualnie dopasować pod względem wydajności i wyposażenia dodatkowego do Państwa potrzeb i przeznaczonego na ten cel budżetu.



### Obniżenie kosztów eksploatacji

Prostowniki typu trak<sup>®</sup> power premium osiągają współczynnik sprawności wynoszący ponad 92%, a zastosowanie inteligentnego procesora sterującego pracą modułów pozwala na osiągnięcie współczynnika mocy o wartości  $\cos \varphi \approx 0,97$ .

Właściwości te prowadzą do obniżenia kosztów eksploatacji (energii) o ponad 12% (a w przypadku zastosowania kompletnych systemów ładowania HOPPECKE, zysk ten wzrasta nawet do 30%), a sieć obciążana jest w optymalny sposób. Kompaktowa budowa prostownika trak<sup>®</sup> power umożliwia oszczędne i efektywne zagospodarowanie zajmowanej powierzchni.



Zakład produkcyjny HOPPECKE Technologies w Zwickau (Niemcy)

## Właściwości i zalety

### prostownik trak<sup>®</sup> power premium

#### ■ **Prostowniki z pierwotnie regulowaną, wysoką częstotliwością**

- Regulowane, bezpieczne i optymalne ładowanie w systemach trak<sup>®</sup> air, trak<sup>®</sup> eco, trak<sup>®</sup> fnc

#### ■ **Poprawa współczynnika sprawności do wartości ponad 92%**

- Oszczędność energii o około 12% przy każdym ładowaniu w porównaniu z konwencjonalnymi prostownikami

#### ■ **Modułowa budowa prostowników**

- Duża elastyczność zwiększająca wydajność i umożliwiającą późniejszą instalację elementów dodatkowego wyposażenia (np.: moduł identyfikacji baterii BIM trak<sup>®</sup> com IP pozwalający kontrolować poziom elektrolitu podłączonej baterii)
- Najwyższa niezawodność użytkowania dzięki równoległemu łączeniu modułów ładowania

#### ■ **Zarządzanie baterią**

- Wydajne zarządzanie systemem
- Zintegrowana magistrala komunikacyjna CAN-Bus
- Interfejs USB w standardzie
- Opcjonalne podłączenie do systemu trak<sup>®</sup> monitor pozwalającego na wydajne zarządzanie systemem baterii

#### ■ **Wyświetlacz LCD**

- Prosty w odczycie
- Duży wyświetlacz umożliwia odczyt statusu ładowania nawet z większej odległości
- Łatwo rozpoznawalna sygnalizacja stanu ładowania
- Dowolność ustawienia modułów sterowania i wyświetlacza
- Ustawialny kąt widzenia



Dowolność ustawienia modułów sterowania i wyświetlacza

#### ■ **Dyspozycyjność baterii**

- Wskaźnik stanu ładowania odliczający wstecz
- Szybka i niezawodna informacja o pozostałym czasie ładowania

#### ■ **Pamięć cykli ładowania**

- ułatwia prowadzenie dokumentacji bez konieczności stosowania wersji papierowej
- pamięć o ostatnich 200 cyklach ładowania
- ciągła rejestracja wszystkich cykli, amperogodzin itp.

#### ■ **Programowanie godziny rozpoczęcia cyklu ładowania**

- Bezpieczniejsza eksploatacja i obniżenie jej kosztów
- Opóźniony początek ładowania redukuje ilość i wartość skoków napięcia sieci zasilającej, (np.: po awarii sieci)
- Zaprogramowany opóźniony start urządzenia i tygodniowy program ładowania umożliwia tańsze ładowanie w taryfie nocnej

#### ■ **Automatyczna kontrola poziomu elektrolitu i temperatury baterii**

- Szybka i czytelna informacja dla użytkownika
- Sygnalizacja dźwiękowa przy niedoborze elektrolitu w baterii

#### ■ **Elastyczność i kompatybilność**

- Bezpieczna inwestycja na przyszłość
- Dopasowanie do wszystkich typów baterii i obszarów zastosowań

#### ■ **Kompensacja mocy biernej (PFC $\cos \varphi \approx 0,97$ )**

- W standardzie każdego urządzenia
- Brak dodatkowych kosztów kompensacji mocy biernej oraz obniżenie kosztów instalacji elektrycznej



trak<sup>®</sup> power moduł prostownika



modułowa konstrukcja

## Wyposażenie dodatkowe

### trak<sup>®</sup> power premium

#### 1. trak<sup>®</sup> air

##### ■ Zoptymalizowane ładowanie baterii wspomagane przez wymuszoną cyrkulację elektrolitu

- Skrócenie czasu ładowania nawet o 2,5 godziny
- Redukcja kosztów energii i konserwacji przy wykorzystaniu systemu trak<sup>®</sup> air nawet o 30%
- Znaczne wydłużenie żywotności baterii
- Większa dostępność baterii dzięki możliwości doładowywania (przedłużony okres pracy baterii)

#### 2. Moduł identyfikacji baterii (BIM) trak<sup>®</sup> com IP

##### ■ Interaktywne ładowanie dzięki systemowi identyfikacji baterii

- Zoptymalizowana i bezpieczna eksploatacja floty baterii
- Ładowanie ze stałą kontrolą temperatury baterii
- Kontrola i sygnalizacja poziomu elektrolitu w baterii
- Natychmiastowe wyłączenie w przypadku rozłączenia prostownika od baterii bez uprzedniego wciśnięcia przycisku STOP (ochrona przed wybuchem poprzez zdalne uruchamianie i wyłączenie)

#### 3. Wyświetlacz LCD

##### ■ Szczegółowa informacja o stanie ładowania dzięki systemowi różnobarwnych kolorów tła wyświetlacza

- Wyświetlacz dobrze widoczny również z dużej odległości
- Optymalna widzialność
- Informacje dot. ładowania: pozostały czas ładowania, prąd, napięcie, wersja oprogramowania, charakterystyka ładowania, wartości chwilowe parametrów ładowania, temperatura, wskaźnik błędów

#### 4. System montażu na ścianie

##### ■ Prosta obsługa

- Oszczędność miejsca
- Łatwa instalacja

#### 5. Filtr przeciwpylowy

##### ■ Filtr przeciwpylowy z automatyczną kontrolą temperatury stosowany w ekstremalnie zakurzonej otoczeniu (np.: w zakładach obróbki drewna, przemyśle papierniczym, itp.)

- Zwiększone bezpieczeństwo eksploatacji i redukcja nakładów na konserwację

#### 6. Połączenie w systemie nadzoru procesu ładowania trak<sup>®</sup> monitor

##### ■ Przekaz danych o procesie ładowania i baterii do jednego centralnego komputera

- łatwa analiza i przejrzystość danych dotyczących wydajności i zużycia

#### 7. Zewnętrzny czujnik temperatury

##### ■ Interaktywne dopasowanie procesu ładowania poprzez ciągły pomiar temperatury baterii

- Wydłużona żywotność baterii również w ekstremalnych temperaturach (np.: w chłodniach)

#### 8. Stalowy stelaż

##### ■ Stalowy stelaż o takiej samej powłoce i w identycznym kolorze co prostownik dopasowany do obu rozmiarów urządzenia

- Szybki i łatwy montaż
- Bez konieczności montowania do ściany
- Zmniejszenie zanieczyszczeń zbierających się podczas pracy urządzenia w danym miejscu
- Bezpieczne ustawienie, ochrona przed uszkodzeniami

#### 9. Zewnętrzne wyświetlanie informacji o stanie ładowania

##### ■ Zastosowanie diod sygnalizacyjnych LED dla zwiększenia przejrzystości odczytu stanu ładowania

- Łatwa w odczycie wizualna informacja o każdym etapie ładowania

#### 10. Szybkie ładowanie

##### ■ Ładowanie baterii w ciągu 2,5 godziny do wartości wynoszącej 95% pierwotnej pojemności

- Zwiększona dyspozycyjność wózka

#### 11. System multiładowania

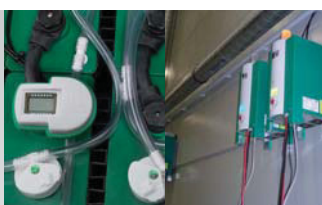
##### ■ Jednoczesne ładowanie nawet ośmiu podłączonych baterii lub wózków

- Oszczędność miejsca

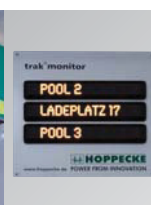
1.



2.



4.



6.



7.



8.



9.



11.



## Opis wyświetlaczy stanu ładowania baterii

trak<sup>®</sup> power premium charge

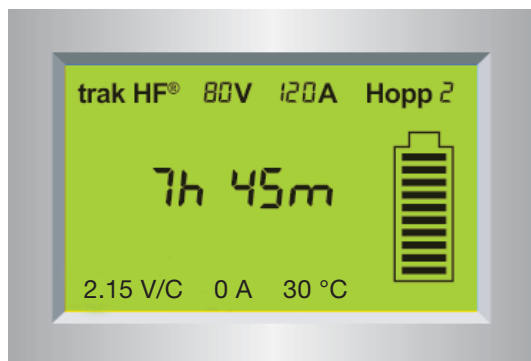
### Wersja z diodami sygnalizacyjnymi LED



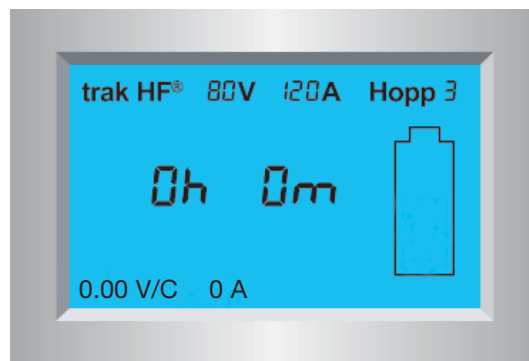
Niebieska	= urządzenie w stanie gotowości (standby)
Żółta	= urządzenie w trakcie ładowania
Zielona	= koniec ładowania
Czerwona	= usterka/błąd
STOP	= przerwanie ładowania

### Wersja z wyświetlaczem LCD

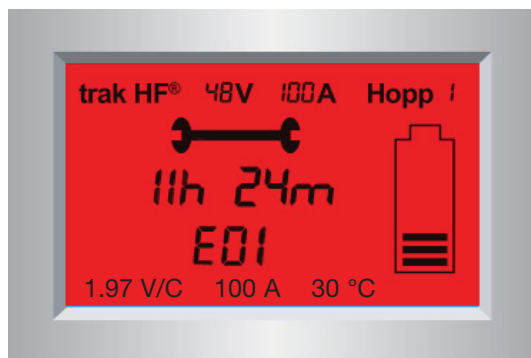
= różne kolory wyświetlacza sygnalizują stan ładowania baterii



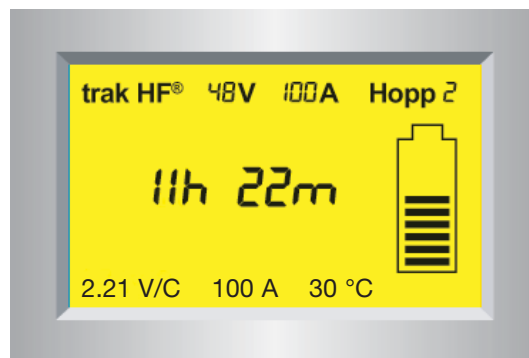
Prostownik naładował baterię trakcyjną. Pełna bateria pokazana na wyświetlaczu oznacza, że proces ładowania został zakończony. Ładowanie trwało 7 godzin i 45 minut. Końcowe wartości ładowania to 2,75 V/C i 20 A przy temperaturze elektrolitu wynoszącej 30 °C.



Prostownik jest w stanie gotowości, czeka na podłączenie baterii do naładowania. W górnej części wyświetlacza można odczytać zaprogramowane znamionowe napięcie i prąd. Wskaźnik HOPP 3 oznacza zaprogramowaną charakterystykę ładowania, w tym przypadku trak<sup>®</sup> eco.



Prostownik sygnalizuje błąd oznaczony kodem E01 i wyświetla symbol klucza narzędziowego. W tym przypadku prostownik rozpoznał głęboko rozładowaną baterię.



Prostownik ładuje baterię. Do zakończenia ładowania pozostało 11 godzin i 22 minuty.

## Rodzaje prostowników

trak<sup>®</sup> power premium

Typ	Liczba modułów	Maksymalny prąd sieciowy [A]	prąd nominalny [A]	Maksymalna moc pobierana z sieci [kVA]	Zabezpieczenie sieci zasilającej – bezpiecznik AC [A]	Typ gniazda wtykowego – napięcie AC [V]	Kabel prądu stałego [mm <sup>2</sup> ]	Wymiary obudowy			waga bez opakowania [kg]	Waga [kg]
								wys. [mm]	szer. [mm]	gł. [mm]		
E 230 G 24 / 025 B-F14 HO-HF	1	4,0	3,6	0,8	16	Schuko 230V 1~	16	590	310	360	14	19
E 230 G 24 / 050 B-F14 HO-HF	2	8,0	7,2	1,7	16	Schuko 230V 1~	16	590	310	360	18	23
E 230 G 24 / 075 B-F14 HO-HF	3	12,0	10,8	2,5	16	Schuko 230V 1~	25	590	310	360	22	27
E 230 G 24 / 100 B-F14 HO-HF	4	16,0	14,4	3,3	16	Schuko 230V 1~	25	590	310	360	26	31
D400 G 24 / 125 B-F14 HO-HF	1	5,7	5,1	3,5	16	CEE 16A 400V 3~	35	590	310	360	22	27
D400 G 24 / 250 B-F14 HO-HF	2	11,3	10,2	7,1	16	CEE 16A 400V 3~	70	590	310	360	31	36
E230 G 36 / 015 B-F14 HO-HF	1	3,4	3,0	0,7	16	Schuko 230V 1~	16	590	310	360	14	19
E230 G 36 / 030 B-F14 HO-HF	2	6,8	6,1	1,4	16	Schuko 230V 1~	16	590	310	360	18	23
E230 G 36 / 045 B-F14 HO-HF	3	10,3	9,1	2,1	16	Schuko 230V 1~	16	590	310	360	22	27
E230 G 36 / 060 B-F14 HO-HF	4	13,7	12,2	2,8	16	Schuko 230V 1~	16	590	310	360	26	31
D400 G 36 / 065 B-F14 HO-HF	1	4,3	3,9	2,7	16	CEE 16A 400V 3~	25	590	310	360	22	27
D400 G 36 / 130 B-F14 HO-HF	2	8,7	7,8	5,4	16	CEE 16A 400V 3~	35	590	310	360	31	36
D400 G 36 / 195 B-F14 HO-HF	3	13,0	11,7	8,1	16	CEE 16A 400V 3~	70	590	470	360	39	44
D400 G 36 / 260 B-F14 HO-HF	4	17,3	15,5	10,8	20	CEE 32A 400V 3~	95	590	470	360	47	52
E230 G 48 / 015 B-F14 HO-HF	1	4,3	3,9	0,9	16	Schuko 230V 1~	16	590	310	360	14	19
E230 G 48 / 030 B-F14 HO-HF	2	8,7	7,8	1,8	16	Schuko 230V 1~	16	590	310	360	18	23
E230 G 48 / 045 B-F14 HO-HF	3	12,6	11,2	2,6	16	Schuko 230V 1~	16	590	310	360	22	27
E230 G 48 / 060 B-F14 HO-HF	4	16,9	15,1	3,5	20	CEE 32A 230V 1~	16	590	310	360	26	31
D400 G 48 / 065 B-F14 HO-HF	1	5,8	5,2	3,6	16	CEE 16A 400V 3~	16	590	310	360	22	27
D400 G 48 / 100 B-F14 HO-HF	2	8,9	8,0	5,5	16	CEE 16A 400V 3~	35	590	310	360	31	36
D400 G 48 / 130 B-F14 HO-HF	2	11,5	10,4	7,2	16	CEE 16A 400V 3~	35	590	310	360	31	36
D400 G 48 / 195 B-F14 HO-HF	3	17,3	15,5	10,8	20	CEE 32A 400V 3~	70	590	470	360	39	44
D400 G 48 / 260 B-F14 HO-HF	4	23,1	20,7	14,4	25	CEE 32A 400V 3~	70	590	470	360	47	52
D400 G 48 / 325 B-F14 HO-HF	5	28,8	26,0	18	50	CEE 63A 400V 3~	95	1300	600	430	103	108
D400 G 48 / 390 B-F14 HO-HF	6	34,6	31,2	21,6	50	CEE 63A 400V 3~	95	1300	600	430	110	115
D400 G 72 / 040 B-F14 HO-HF	1	5,3	4,8	3,3	16	CEE 16A 400V 3~	16	590	310	360	22	27
D400 G 72 / 080 B-F14 HO-HF	2	10,6	9,6	6,6	16	CEE 16A 400V 3~	25	590	310	360	31	36
D400 G 72 / 120 B-F14 HO-HF	3	16,0	14,3	9,9	20	CEE 32A 400V 3~	35	590	470	360	39	44
D400 G 72 / 160 B-F14 HO-HF	4	21,3	19,1	13,3	25	CEE 32A 400V 3~	50	590	470	360	47	52
D400 G 72 / 200 B-F14 HO-HF	5	26,6	24,0	16,6	50	CEE 63A 400V 3~	70	1300	600	430	103	108
D400 G 72 / 240 B-F14 HO-HF	6	31,9	28,7	19,9	50	CEE 63A 400V 3~	70	1300	600	430	109	114
D400 G 72 / 280 B-F14 HO-HF	7	37,3	33,5	23,2	50	CEE 63A 400V 3~	95	1300	600	430	116	121
D400 G 72 / 320 B-F14 HO-HF	8	42,6	38,2	26,5	50	CEE 63A 400V 3~	95	1300	600	430	124	129
D400 G 80 / 040 B-F14 HO-HF	1	6,0	5,4	3,7	16	CEE 16A 400V 3~	16	590	310	360	22	27
D400 G 80 / 080 B-F14 HO-HF	2	12,0	10,7	7,4	16	CEE 16A 400V 3~	25	590	310	360	31	36
D400 G 80 / 120 B-F14 HO-HF	3	17,9	16,1	11,2	25	CEE 32A 400V 3~	35	590	470	360	39	44
D400 G 80 / 160 B-F14 HO-HF	4	23,9	21,5	14,9	25	CEE 32A 400V 3~	50	590	470	360	47	52
D400 G 80 / 200 B-F14 HO-HF	5	29,9	26,8	18,6	50	CEE 63A 400V 3~	70	1300	600	430	103	108
D400 G 80 / 240 B-F14 HO-HF	6	35,9	32,2	22,3	50	CEE 63A 400V 3~	70	1300	600	430	109	114
D400 G 80 / 280 B-F14 HO-HF	7	41,9	37,7	26,1	50	CEE 63A 400V 3~	95	1300	600	430	116	121
D400 G 80 / 320 B-F14 HO-HF	8	47,8	43,0	29,8	50	CEE 63A 400V 3~	95	1300	600	430	124	129
D400 G 96 / 030 B-F14 HO-HF	1	5,4	4,8	3,4	16	CEE 16A 400V 3~	16	590	310	360	22	27
D400 G 96 / 060 B-F14 HO-HF	2	10,8	9,7	6,7	16	CEE 16A 400V 3~	16	590	310	360	31	36
D400 G 96 / 090 B-F14 HO-HF	3	16,1	14,6	10,1	20	CEE 32A 400V 3~	25	590	470	360	39	44
D400 G 96 / 120 B-F14 HO-HF	4	21,5	19,3	13,4	25	CEE 32A 400V 3~	35	590	470	360	47	52
D400 G 96 / 150 B-F14 HO-HF	5	26,9	24,3	16,8	50	CEE 63A 400V 3~	35	1300	600	430	103	108
D400 G 96 / 180 B-F14 HO-HF	6	32,3	29,0	20,1	50	CEE 63A 400V 3~	50	1300	600	430	109	114
D400 G 96 / 210 B-F14 HO-HF	7	37,7	33,9	23,5	50	CEE 63A 400V 3~	70	1300	600	430	116	121
D400 G 96 / 240 B-F14 HO-HF	8	43,1	38,7	26,8	50	CEE 63A 400V 3~	70	1300	600	430	124	129

Każdy prostownik dostępny w swojej grupie w 5A-krokach!

## Moduł identyfikacji baterii trak<sup>®</sup> com IP

### ■ Wymiana danych za pośrednictwem komputera

Inteligentne prostowniki HOPPECKE trak<sup>®</sup> power zapamiętują automatycznie następujące dane z przebiegu ostatnich 200 ładowań:

- ładowanie w amperogodzinach Ah
- data i godzina włączenia/wyłączenia
- informacje o usterkach
- całkowite rozładowanie
- napięcie jałowe
- numer baterii
- temperatura baterii
- czas ładowania
- napięcie końcowe ładowania/prąd końcowy ładowania

Ponadto zbierane są dane dotyczące:

- liczby pełnych cykli ładowania
- liczby wszystkich całkowitych rozładowań
- liczby niepełnych cykli ładowania
- liczby godzin pracy urządzenia

Ustawienie parametrów ładowania, jak też wymiana danych, odbywa się poprzez standardowe złącze USB.

### ■ Moduł identyfikacyjny baterii HOPPECKE (BIM)

Moduł trak<sup>®</sup> com IP stosuje się w celu identyfikacji baterii. Jednorazowe zaprogramowanie danego typu baterii wystarczy, by prostownik potrafił zidentyfikować daną baterię i dobrać dla niej optymalną charakterystykę ładowania. Moduł trak<sup>®</sup> com IP umożliwia ładowanie za pomocą jednego prostownika różnych typów baterii (o różnych napięciach i pojemnościach), wykonanych w różnych technologiach.



Połączenie prostownika HOPPECKE trak<sup>®</sup> power z modułem identyfikacji baterii trak<sup>®</sup> com IP daje następujące korzyści:

### ■ Zastosowanie modułu trak<sup>®</sup> com IP umożliwia ładowanie dowolnego typu baterii przy użyciu jednego prostownika

- Jednym prostownikiem można ładować różne baterie wykonane w różnych technologiach (baterie żelowe, baterie kwasowo-ołowiowe z ciekłym elektrolitem, baterie AGM) osiągając różne napięcia i pojemności.

### ■ Wynajem energii

- Wynajem energii jest elementem kompletnego serwisu baterii HOPPECKE. Moduł trak<sup>®</sup> com IP umożliwia rozliczanie wyłącznie faktycznie zużytej energii.

### ■ Moduł identyfikacji baterii trak<sup>®</sup> com IP jest odporny na wstrząsy i działanie kwasu

### ■ Interaktywne ładowanie

- Zintegrowany czujnik temperatury steruje prostownikiem tak, by osiągnął on optymalny poziom ładowania w różnych temperaturach i w różnych obszarach zastosowań (np.: w zmiennej temperaturze otoczenia, np: w chłodni czy w odlewniach, itp.).

Poziom elektrolitu jest pod stałą kontrolą, a w przypadku jego niedoboru użytkownik jest o tym informowany przy pomocy sygnału dźwiękowego. Baterię można w każdej chwili doposażyć w moduł trak<sup>®</sup> com IP.





Motive Power Systems



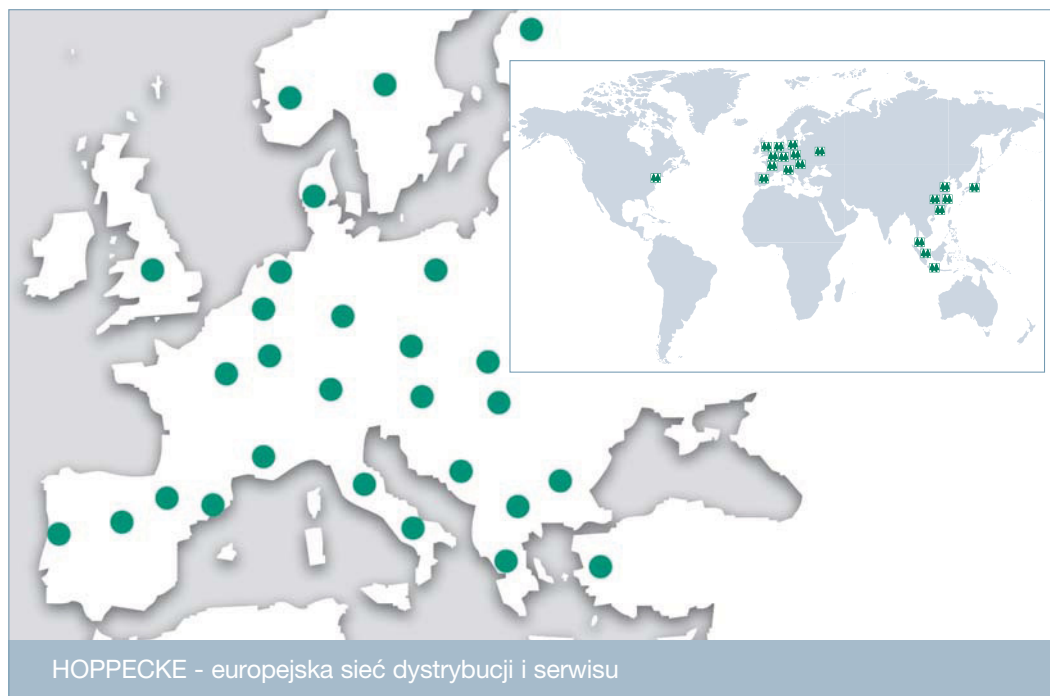
Reserve Power Systems



Special Power Systems



Service



## Baterie przemysłowe - kompletne rozwiązania systemowe – pełny serwis

- baterie bezobsługowe oraz baterie wymagające niewielkiego nakładu na konserwację
- innowacyjne prostowniki wykonane z użyciem najnowszych technologii
- wyposażenie dodatkowe baterii
- oprogramowanie i systemy zarządzania bateriami
- systemy wymiany baterii
- serwis baterii i prostowników
- recykling baterii
- technika stosowania i inżynieria
- projekty pomieszczeń akumulatorowni
- specjalistyczne szkolenia techniczne i seminaria
- leasing
- sprzedaż energii

Twój Partner w kompletnych rozwiązaniach z dziedziny zasilania energią.

Szczegółowe informacje: [www.hoppecke.pl](http://www.hoppecke.pl)

**HOPPECKE Baterie Polska Sp. z o. o.**  
**MOTIVE POWER – Centrala w Poznaniu**  
 ul. Składowa 13, 62-023 Żerniki k. Poznania  
 tel.: 061 64 65 000, fax: 061 64 65 001

**HOPPECKE Baterie Polska Sp. z o. o.**  
**MOTIVE POWER – Oddział w Katowicach**  
 ul. Kolisty 25, 40-486 Katowice  
 tel.: 031 735 02 01, fax: 032 735 03 03

**HOPPECKE Baterie Polska Sp. z o. o.**  
**MOTIVE POWER – Oddział w Warszawie**  
 Al. Jerozolimskie 200 lok. 510, 02-486 Warszawa  
 tel.: 022 357 11 60, fax: 022 357 85 63