



## grid | AquaGen pro

System zewnętrznej  
rekombinacji gazów



## Energia jest naszą pasją ...

Patrzysz na wyniki 90 lat pracy. 90 lat pasji do innowacyjnych rozwiązań w obszarze zasilania gwarantowanego – 90 lat niemieckiej myśli technicznej i ciągłe dążenie do tego aby nie poprzestawać na tym, co już osiągnęliśmy.

Jest to możliwe tylko dzięki pracownikom, którzy nieustannie wspierają nas na tej drodze. Wraz z naszymi partnerami biznesowymi wciąż przesuwamy granice aby to, co było wczoraj niemożliwe, stało się obecnie wspólnie osiąganą rzeczywistością.

Tylko dzięki partnerstwu z naszymi Klientami możemy stworzyć idealną symbiozę optymalnych ekonomicznie rozwiązań i najnowocześniejszych produktów technicznych.

„W naszych strukturach zatrudniamy prawie 2000 pracowników w ponad 20 lokalizacjach na całym świecie. Jesteśmy zawsze blisko ciebie i trzymamy rękę na pulsie pionierskich innowacji.”

Elastyczność w projektowaniu indywidualnych rozwiązań zasilania i niezwykle niezawodne produkty są naszymi codziennymi celami. Dzięki lokalnej dostępności usług serwisowych już od dziesięcioleci ze zrozumieniem podchodzimy do wyzwań z jakimi mierzą się nasi klienci.

**Jeśli oczekujesz nie tylko produktu,  
ale kompetentnego partnera,  
który jest zawsze po Twojej  
stronie, HOPPECKE jest dla Ciebie  
właściwym wyborem.**





## grid | AquaGen pro

Unikalny system rekombinacji gazów

Nowy grid | AquaGen pro i grid | AquaGen pro max oferuje nowe udoskonalone komponenty do optymalnego działania baterii. Użytkownicy od wielu lat korzystają z grid | AquaGen. Nowa, czwarta generacja opatentowanego rozwiązania HOPPECKE wykorzystuje wiedzę i doświadczenie z prawie 50 lat. Motywacja do dalszego rozwoju systemu rekombinacji grid|AquaGen pro została wykorzystana przy nowych zastosowaniach akumulatorów stacjonarnych z częstymi cyklami ładowania i rozładowania (obniżanie gwałtownych skoków mocy, wyrównywanie obciążenia). „Bazując na doświadczeniu z bateriami w szerokim zakresie zastosowań i warunków pracy wyposażyliśmy grid|AquaGen pro w pionierskie

### Zasada działania

Podczas dekompozycji wody w baterii, grid | AquaGen pro pochłania powstały wodór oraz tlen i poprzez ceramiczny katalizator z wkładem palladowym umieszczony wewnątrz urządzenia łączy gazy do postaci pary wodnej. Skondensowana na ściankach rekombinatora para wodna sływa z powrotem do ogniwa w postaci wody. Dzięki zastosowaniu dwukierunkowego zaworu wydłuża się czas utrzymywania gazów w ogniwach, a tym samym maksymalizuje sprawność rekombinacji. W rezultacie wymóg uzupełniania wody w ogniwach jest znacząco zmniejszony, aż do niemal całkowitego wyeliminowania obsługi.

Ze względu na obniżenie emisji gazów, wymogi stawiane wentylacji mogą być zredukowane zgodnie z normami IEC 62485-2/EN 50272-2/ DIN 0510 część 2.

Rekombinacja wodoru i tlenu jest procesem egzotermicznym, podczas którego dochodzi do emisji ciepła. W bateriach zamkniętych

grid | AquaGen pro max

grid | AquaGen pro



funkcje, które spełniają wymagania najnowocześniejszych magazynów energii.

Czwarta generacja rekombinatorów jest ulepszeniem sprawdzonego i stosowanego na szeroką skalę systemu rekombinacji AquaGen.”

proces rekombinacji zachodzi wewnątrz na elektrodach ujemnych. W konsekwencji podwyższona temperatura we wnętrzu baterii skutkuje przyspieszoną korozją elektrod oraz prowadzi do skrócenia jej żywotności. Użytkowanie baterii zamkniętych poddane jest wielu ograniczeniom w celu zmniejszenia wydzielania ciepła. Projektowane komponenty baterii muszą uwzględniać te wymagania.

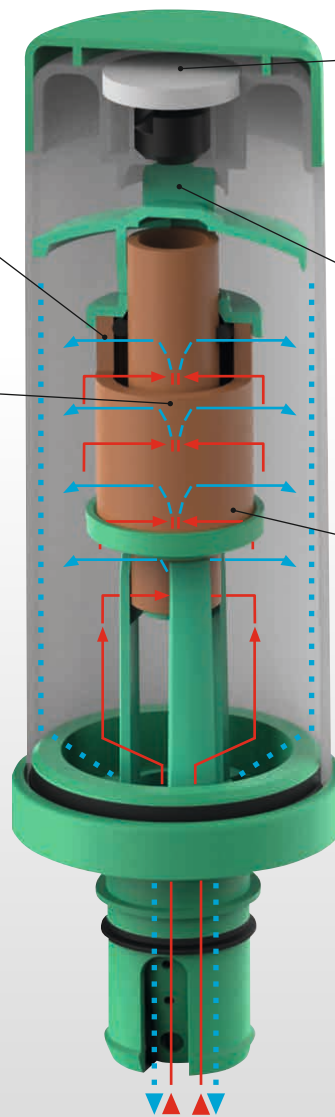
Z grid | AquaGen pro rekombinacja gazów nie zachodzi na elektrodach wewnątrz ogniwa. Ponieważ rekombinator grid | AquaGen pro jest montowany jako urządzenie zewnętrzne dlatego nie zwiększa się temperatura wewnątrz ogniwa tym samym unika się procesu przedwczesnego starzenia. Zewnętrzna rekombinacja gazów umożliwia redukcję nakładów na obsługę podobnie jak w przypadku baterii zamkniętych, lecz bez zmniejszenia oczekiwanego okresu żywotności jak również ograniczeń związanych z użytkowaniem baterii. Zintegrowany ogranicznik płomienia zapewnia również maksymalną ochronę przed zewnętrznymi źródłami zapłonu.



# System rekombinacji gazów w szczególach

**Nowa 2-komorowa konstrukcja** oddziela wypełnienie absorbera od wypełnienia katalizatora i chroni przed przeciążeniem termicznym impregnacji hydrofobowej.

**Katalizator** w postaci sferycznego wypełnienia, aby zmaksymalizować powierzchnię katalityczną.



**Ogranicznik płomienia** dla maksymalnego bezpieczeństwa. Zapobiega zapłonowi gazów we wnętrzu przez zewnętrzne źródło zapłonu.

**Zawór dwukierunkowy** zwiększa czas utrzymywania wodoru i tlenu w systemie rekombinacji, aby zmaksymalizować sprawność rekombinacji.

**Absorber** jako ochrona przed zanieczyszczeniem katalizatora w celu zapewnienia długiej żywotności baterii.

## grid | AquaGen pro

grid | AquaGen pro jest dostępny dla pojemności do 500 Ah jak również dla zastosowań z ograniczeniami na przestrzeń takimi jak wysokość miejsca instalacji.

## grid | AquaGen pro max

grid | AquaGen pro max jest specjalnie zoptymalizowany i jest właściwym wyborem dla pojemności 500 Ah i wyższych.

— Mieszanka wodoru/tlenu  
— Para wodna  
••• Woda

## Zalety na pierwszy rzut oka

### ▶ Redukcja kosztów

dla wymagań dotyczących konserwacji i wentylacji – znacznie wydłużony okres między uzupełnianiem wody w elektrolicie oraz minimalizacja emisji gazów i aerozoli.

### ▶ Minimalna inwestycja

jednorazowy zakup, bez konieczności wymiany przez cały okres użytkowania baterii.

### ▶ Maksymalne bezpieczeństwo

dzięki zintegrowanemu zabezpieczeniu przed zapłonem wstecznym.

### ▶ Zwiększona wytrzymałość

brak konieczności demontażu grid | AquaGen pro podczas przeglądów.

### ▶ Skuteczność

nawet przy pracy w niepełnych cyklach.



# Niezwykłe ekonomiczny

## Przykład obliczenia kosztu dla klasycznych akumulatorów kwasowo-ołowiowych

### System grid| AquaGen pro zwraca się:

Przy jednorazowym koszcie w wysokości ok. 5 % oszczędzamy nie tylko czas i zasoby ludzkie przy planowaniu okresowych przeglądów, ale także ok. 15% całkowitych kosztów w całym okresie eksploatacji systemu.

Typ baterii ..... grid | power vl  
Liczba ogniw .... 108  
Pojemność..... 1600 Ah  
Głębokość rozładowania .. 80%

Temperatura ..... 20 °C  
Żywotność baterii ..... 15 lat  
Czas na uzupełnienia wody..... 5,4 godziny/rok\*  
Wydatki na uzupełnienie wody ..... 15



**Koszty uzupełnienia wody 0 %  
Oszczędności ok. 15 %**

**Koszt zakupu grid | AquaGen 5 %**

**Średnie zużycie wody w akumulatorach ok. 200 litrów rocznie\*\***

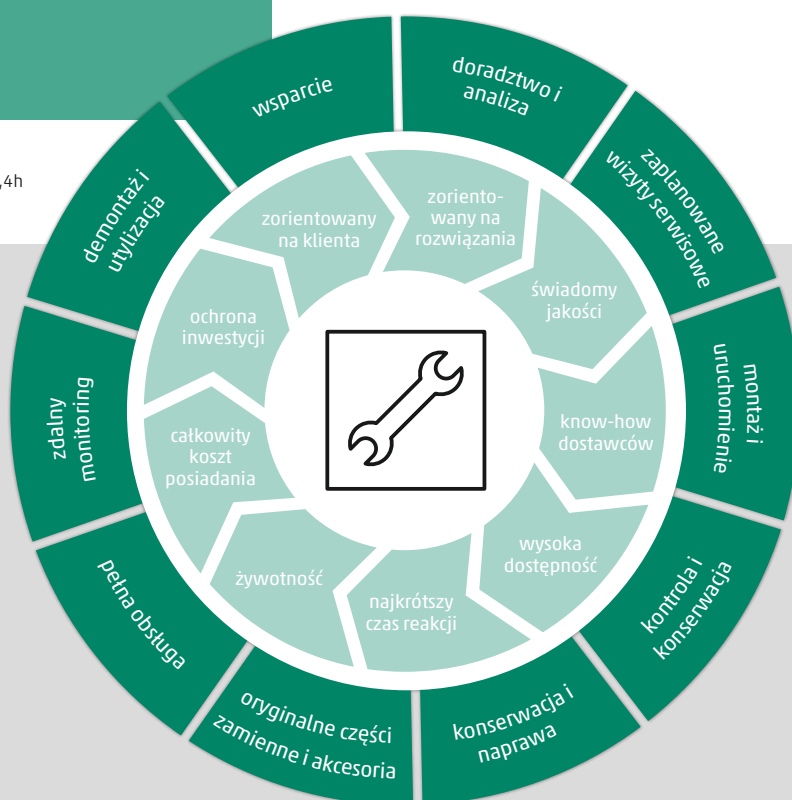
**W praktyce zużycie wody wzrasta**

- ▶ wraz z wiekiem baterii
- ▶ z powodu zwiększonej temperatury otoczenia
- ▶ poprzez cykle ładowania i rozładowania

\* Podczas każdego przeglądu należy dolać ok 2,3 litra wody do każdego ogniwa. Co oznacza prace w czasie ok. 3 min. 108 \* 3 min. = 324 min. = 5,4h  
\*\* Bez systemu rekombinacji grid | AquaGen pro.

## Nasz serwis robi różnicę

- ▶ Infolinia i wsparcie techniczne
- ▶ Analiza i porady
- ▶ Monitorowanie
- ▶ Instalacja i uruchomienie, demontaż i utylizacja
- ▶ Testowanie, konserwacja i naprawa



HOPPECKE Baterie Polska Sp. z o.o.  
ul. Logistyczna 10,  
63-006 Śródka, POLSKA  
Tel.: +48 61 6465 000  
Fax: +48 61 6465 001  
E-mail: [info@hoppecke.pl](mailto:info@hoppecke.pl)

