








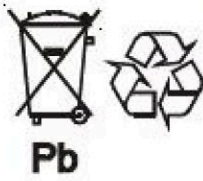



INSTRUKCJA INSTALACJI I EKSPLOATACJI **PzS i PzB**

	<p>Uwaga! Ten dokument zawiera instrukcję BHP. Przeczytaj uważnie o zagrożeniach zdrowia, życia i skażeniach środowiska.</p>		<p>Uwaga! Substancje żrące Kwas siarkowy może spowodować ślepotę i poparzenia skóry. W przypadku kontaktu z kwasem przemyj oczy i ciało wodą. Szybko wezwij pomoc medyczną.</p>
	<p>Wypożyczenie specjalne Ryzyko wypadku i zniszczenia urządzeń. Baterie może instalować i użytkować jedynie wykwalifikowany personel.</p>		<p>Zakaz używania otwartego ognia i wytwarzania iskier. Zagrożenie eksplozją lub pożarem Nie palić, nie używać otwartego ognia, urządzeń iskrzących, ubrań i narzędzi na których mogą gromadzić się ładunki elektrostatyczne. Do czyszczenia naczynie używać suchych ściereczek ani płynów przeciw kurzowych.</p>
	<p>Nakaz używania okularów ochronnych Ryzyko uszkodzenia oczu. Chroń oczy w pobliżu baterii. Ciecze żrące i wybuch gazów może doprowadzić do uszkodzenia oczu i ślepoty.</p>		<p>Zakaz używania chemicznych płynów czyszczących. Zagrożenie uszkodzenia naczyń przez chemikalia. Nie używaj chemikaliów, sprayów i podobnych płynów czyszczących. Używaj jedynie zwilżonych wodą ściereczek.</p>
	<p>Uwaga! porażenie prądem elektrycznym Nie dotykać sworzni biegunowych i nie izolowanych łączników. Uważać na wysokie napięcia przy czyszczeniu baterii.</p>		<p>Uwaga! Jeżeli elektrolit dostanie się do oczu lub na skórę natychmiast przemyć wodą. Następnie niezwłocznie zgłosić się do lekarza. Ubranie zachłapane elektrolitem wypłukać w wodzie.</p>
	<p>Uwaga! Niebezpieczeństwo wybuchu. Wentylować przestrzenie zamknięte i w trakcie wykonywania prac konserwacyjnych.</p>		<p>Zagrożenia dla środowiska Zagrożenie skażeniem ołowiem Zużyte baterie należy oddać do utylizacji. Nie wolno wyrzucać baterii do śmietnika ani na wysypisko śmieci.</p>
<p>Nie przestrzeganie zaleceń niniejszej instrukcji spowoduje utratę gwarancji. Utratę gwarancji spowoduje też używanie części zamiennych nie zalecanych przez producenta baterii oraz dolewanie do elektrolitu jakichkolwiek dodatków poza wodą demineralizowaną.</p>			
			

INSTRUKCJA INSTALACJI I EKSPLOATACJI **PzS i PzB**

Dane podstawowe.

Pojemność znamionowa	C ₅
Napięcie znamionowe baterii	2,0V x ilość ogniw/bloków
Prąd znamionowy rozładowania	C ₅ /5h
Znamionowa gęstość elektrolitu (po 10 cyklu rozładowanie/ładowanie)	1,29 kg/dm ³ ±0,01
Znamionowa temperatura otoczenia	+30°C
Znamionowy poziom elektrolitu	Do oznaczenia "max"

1. Dostawa, uruchomienie i magazynowanie.

dostarcza baterie napełnione elektrolitem, naładowane i gotowe do pracy.

Po otrzymaniu dostawy należy sprawdzić jej zgodność z zamówieniem oraz sprawdzić czy w czasie transportu nie zostało uszkodzone opakowanie zbiorcze. Jeżeli opakowanie zbiorcze jest uszkodzone należy złożyć reklamację przewoźnikowi.

Jeżeli bateria nie jest wyposażona w kable wyprowadzające przez , należy podłączyć je do baterii uważając na ich biegunowość. Nie zachowanie właściwej biegunowości grozi zniszczeniem wózka i baterii. Kable należy przykręcić do biegunów z siłą 23±1Nm.

W przypadku gdy pomiędzy dostawą a instalacją baterii jest przerwa dłuższa niż 8 tygodni lub gdy wskaźnik poziomu elektrolitu sygnalizuje niski poziom, należy sprawdzić i uzupełnić poziom elektrolitu wodą demineralizowaną lub destylowaną (pkt. 3.1.).

Jeżeli bateria jest wyposażona w system automatycznego uzupełniania wody (BFS), do odkręcania korków BFS należy używać wyłącznie dedykowanych do tego narzędzi. W przeciwnym razie płytki zamontowane w korkach mogą zostać trwale uszkodzone. Uszkodzenie płytki może doprowadzić do późniejszego przepełnienia ogniwa elektrolitem i jego wycieku.

Poziom elektrolitu należy kontrolować. Jeżeli jest on niższy od poziomu deflektora lub górnej krawędzi separatorów, musi on zostać uzupełniony wodą destylowaną (DIN 43530, część 4). Po dolaniu wody baterie należy doładować zgodnie z pkt. 2.2. Poziom elektrolitu należy uzupełniać przy wodą demineralizowaną lub destylowaną.

2. Eksploatacja.

Eksploatację baterii trakcyjnych należy prowadzić zgodnie z normą EN 50272_3 (DIN VDE 0510, część 3). „Akumulatory trakcyjne do pojazdów elektrycznych”.

2.1. Rozładowanie.

Otwory wentylacyjne nie mogą być zamykane albo przykrywane. Włączanie albo wyłączanie połączeń elektrycznych (np. wtyczek) może odbywać się tylko przy wyłączonym prądzie. W celu osiągnięcia optymalnej trwałości nie należy dopuszczać do rozładowania podczas eksploatacji w zakresie większym niż 80% pojemności znamionowej (rozładowanie głębokie). Odpowiada to gęstości elektrolitu równej 1,14 kg/l przy temperaturze 30°C pod koniec procesu rozładowania baterii. Rozładowane baterie nie mogą być pozostawione w tym stanie, muszą być natychmiast naładowane. Dotyczy to również baterii częściowo rozładowanych.

Gęstość w funkcji głębokości rozładowania (DOD) temp. odniesienia +30°C

Gęstość kg/dm ³	1,29	1,24	1,20	1,16	1,12
DOD	0%	25%	50%	75%	100%

2.2. Ładowanie.

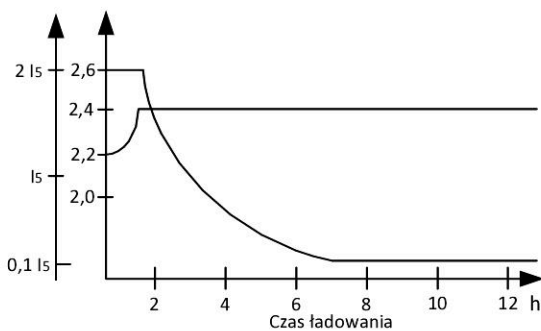
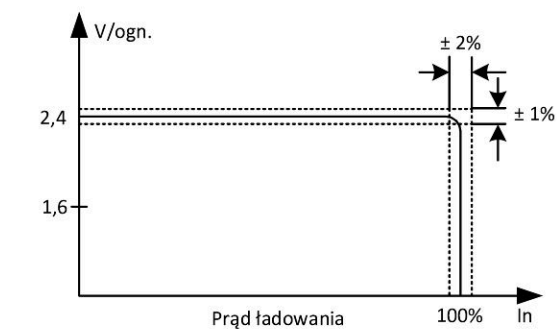
Ładowanie można przeprowadzić jedynie prądem stałym.

Dla baterii dopuszczalne są wszystkie metody ładowania podane w DIN 41773 i DIN 41774.

Charakterystyki ładowania

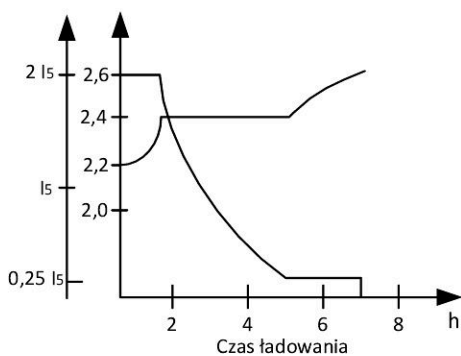
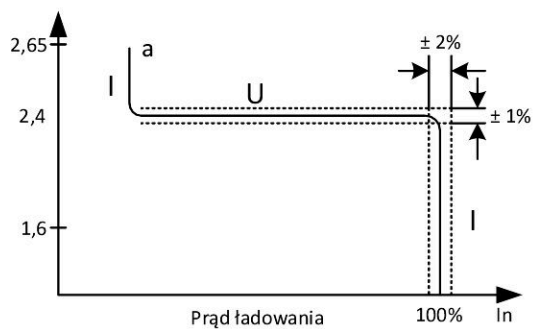
IU

Czas ładowania 10h DOD 80%



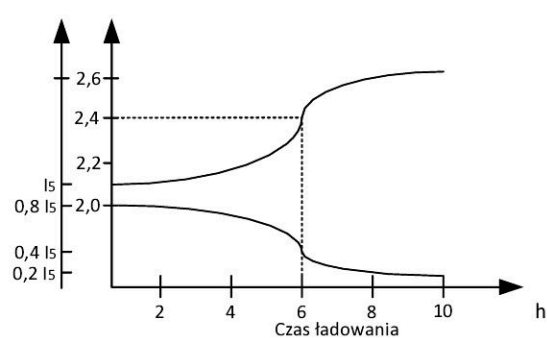
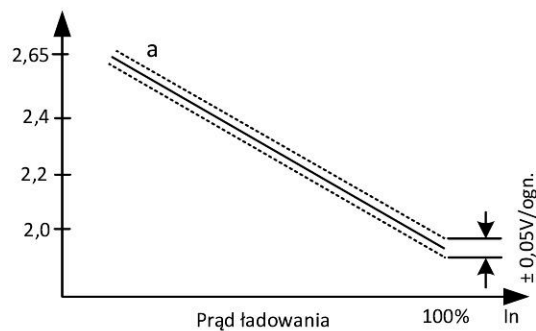
IUIa

Czas ładowania 8 ÷ 10h DOD 80%



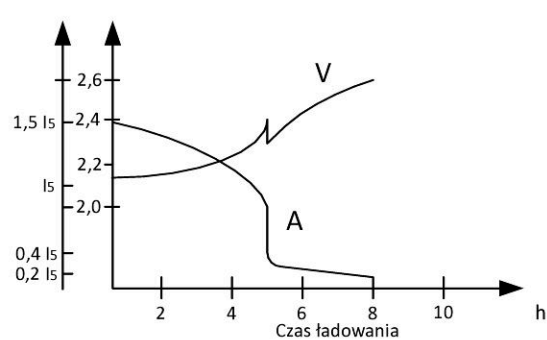
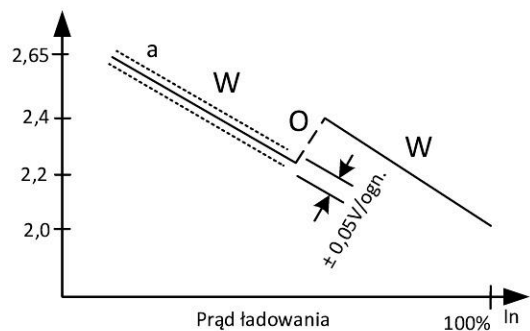
Wa

Czas ładowania 10 ÷ 14h DOD 80%



WOWa

Czas ładowania 7 ÷ 9h DOD 80%



Podłączać tylko do prostowników o powyższych charakterystykach ładowania, przystosowanych do danej pojemności baterii, aby uniknąć przeciążeń przewodów elektrycznych i styków, gazowania i wychłapywania elektrolitu z ogniów.

W obszarze gazowania nie wolno przekraczać prądów granicznych, zgodnie z EN 50272-3. Jeżeli prostownik nie został zakupiony razem z baterią, wówczas należy uzgodnić z serwisem czy dany prostownik może współpracować z posiadaną baterią.

Wentylacja pomieszczenia ładowni musi odpowiadać normie EN 50272-3 w celu zapewnienia właściwego odprowadzenia gazów powstających w trakcie ładowania.

W trakcie ładowania należy otworzyć drzwi, otworzyć albo zdjąć pokrywę skrzyni baterii, lub osłony komory baterijnej. Jeżeli komory baterijnej nie można otworzyć to w czasie ładowania bateria musi być wyciągnięta z komory wózka. Korki na ogniwach powinny pozostać zamknięte.

Baterie należy podłączyć do wyłączonego prostownika z zachowaniem właściwej biegunowości (plus do plusa minus do minusa).

Następnie należy włączyć prostownik.

Podczas ładowania temperatura elektrolitu zwiększa się o ok. 10°C, z tego powodu ładowanie powinno zostać rozpoczęte jedynie gdy temperatura elektrolitu jest niższa niż +45°C. Temperatura elektrolitu baterii powinna wynosić przed ładowaniem co najmniej +10°C, gdyż w przeciwnym wypadku bateria w trakcie ładowania nie zostanie w pełni naładowana.

Ładowanie uważa się za zakończone, jeżeli gęstość elektrolitu i napięcie baterii zachowują stałą wartość przez 2 godziny.

Baterie z systemem mieszania elektrolitu:

jeśli świeci się światło ostrzegawcze na pompie (kontrolerze) lub jeśli sygnał usterki pojawia się na systemie mieszania elektrolitu, sprawdzić czy system przewodów jest właściwie podłączony i czy nie ma wycieków z tego systemu (pkt: 3.4. Obsługa).

Pompa powietrza nie może być odłączona podczas ładowania

2.3. Ładowanie wyrównawcze.

Ładowanie wyrównawcze służy do zapewnienia maksymalnej trwałości i utrzymania pojemności. Jest ono konieczne po każdym głębokim rozładowaniu, po powtarzających się rozładowaniach częściowych i po ładowaniu wg charakterystyki IU.

Ładowanie wyrównawcze należy wykonywać bezpośrednio po ładowaniu powrotnym. Prąd ładowania może wynosić max. 5A/100Ah pojemności znamionowej (zakończenie ładowania patrz. Pkt. 2.2). Kontrolować temperaturę!

2.4. Temperatura.

Znamionowa temperatura elektrolitu wynosi +30°C. Wyższe temperatury skracają trwałość a niższe temperatury zmniejszają pojemność dyspozycyjną. Maksymalna temperatura wynosi +55 °C i nie jest ona dopuszczalna jako temperatura eksploatacyjna.

2.5. Elektrolit.

Gęstość znamionowa elektrolitu odnosi się do +30°C i znamionowego poziomu elektrolitu w stanie pełnego naładowania. Wyższe temperatury powodują zmniejszenie, a niższe temperatury powodują zwiększenie gęstości elektrolitu.

Współczynnik korekcji wynosi:

– 0,0007 kg/dm³ na °C

Elektrolit musi odpowiadać przepisom czystości wg DIN 43530, część 2.

3. Obsługa.

3.1. Codzienna.

Po każdym rozładowaniu baterie należy baterię naładować.

Bateria z systemem z mieszaniem elektrolitu:

Pod koniec ładowania należy dolać wody demineralizowanej lub destylowanej do uzyskania znamionowego poziomu elektrolitu. Poziom elektrolitu powinien sięgać powyżej osłony przeciwwzbryzgowej lub górnej krawędzi separatorów. Poziom elektrolitu nie może być poniżej oznaczenia poziomu elektrolitu „min”.

W przypadku baterii z wskaźnikiem poziomu napełniania, należy codziennie obserwować wskazania wyświetlacza:

- światło zielone = poziom OK
- światło czerwone, migające = poziom zbyt niski.

Trzeba sprawdzić poziom elektrolitu (wizualne sprawdzenie poprzez odkręcenie korków baterii lub poprzez sprawdzenie pozycji pływak systemu automatycznego uzupełniania wody). Pod koniec ładowania należy uzupełnić poziom elektrolitu zdemineralizowaną lub destylowaną wodą. Trzeba zwrócić uwagę iż wyświetlacz zawsze powiązany jest z określonym typem ogniwa, stąd należy zapoznać się z dodatkową instrukcją „Miesięczna konserwacja”- punkt 3.3.

3.2. Co tygodniowa.

Po ładowaniu należy przeprowadzić kontrolę wzrokową pod kątem zabrudzeń oraz uszkodzeń mechanicznych wszystkich części składowych baterii, a w szczególności należy zwrócić uwagę na stan gniazda bateryjnego oraz kabli wyprowadzających. Przy zastosowaniach prostowników ładujących wg charakterystyki IU należy przeprowadzić ładowanie wyrównawcze (pkt. 2.3).

3.3. Raz w miesiącu.

Po zakończeniu procesu ładowania, przy włączonym prostowniku, należy zmierzyć i zapisać napięcia wszystkich ogniw baterii. Po zakończeniu ładowania należy zmierzyć na wszystkich ogniwach i zanotować :

- gęstość i temperaturę elektrolitu,
- poziom naładowania (w przypadku obecności mierników stanu naładowania).

Jeżeli wystąpią istotne zmiany w stosunku do wyników poprzednich pomiarów albo wystąpią różnice parametrów między ogniwami, należy skontaktować się z serwisem firmy

Po pełnym naładowaniu baterii, minimum 2 godziny od jego zakończenia należy zmierzyć i zapisać:

- napięcie całej baterii,
- napięcia na wszystkich ogniwach,
- gęstość elektrolitu wszystkich ogniw w przypadku gdy nie są wykonywane regularnie pomiary napięcia.

3.4. Raz w roku.

Raz w roku, zgodnie z EN 1175-1 należy zmierzyć oporność izolacji. Pomiar oporności izolacji baterii należy przeprowadzać wg EN 50272-3. Zmierzona oporność izolacji baterii nie może być mniejsza niż 50 Ω /V napięcia znamionowego, zgodnie z EN 50272-3.

W przypadku baterii o napięciu znamionowym do 20 V, minimalna wartość oporności izolacji wynosi 1000 Ω .

Bateria z systemem mieszania elektrolitu:

- sprawdzić i oczyścić (ewentualnie wymienić) filtr pompy powietrza; filtr ten zawsze należy wymienić jeżeli system mieszania elektrolitu na baterii lub na prostowniku (pompa powietrza) sygnalizuje awarię.
- sprawdzić prawidłowe działanie pompy powietrza.

4. Konserwacja.

Baterie należy zawsze utrzymywać w stanie czystym i suchym, aby uniknąć powstania prądów upływu. Czyścić zgodnie z instrukcją ZVEI „Czyszczenie akumulatorów trakcyjnych pojazdów”. Należy odsysać ciecz, znajdującą się w skrzyni baterii i usuwać ją zgodnie z przepisami.

Uszkodzenia izolacji skrzyni należy naprawiać po uprzednim oczyszczeniu uszkodzonego miejsca, aby zachować właściwą oporność izolacji.

Zgodną z EN 50272-3 należy zabezpieczać skrzynie przed korozją. W przypadku konieczności wymontowania ogniw należy wezwać serwis specjalistyczny.

5. Magazynowanie.

Jeżeli akumulatory zostają wyłączone na dłuższy czas z eksploatacji lub po dostarczeniu nie zostaną od razu zamontowane w wózku, wówczas należy je magazynować w stanie całkowicie naładowanym, w pomieszczeniu suchym o temperaturach zawsze wyższych od 0°C.

W celu utrzymania baterii w gotowości do pracy, należy stosować następujące sposoby ładowania:

- raz w miesiącu ładowanie wyrównawcze wg. pkt.2.3,
- ładowanie konserwacyjne przy napięciu ładowania 2,27 V/ogn. x liczba ogniw.

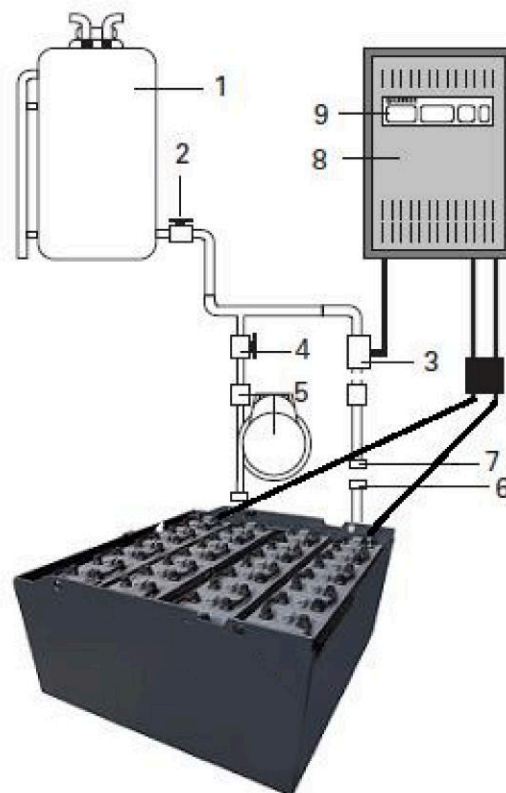
Okres magazynowania należy uwzględnić przy określaniu okresu użytkowania.

6. Uszkodzenia.

Po stwierdzeniu uszkodzenia baterii lub innych systemów dostarczanych przez należy niezwłocznie zawiadomić serwis.

Wyniki pomiarów, dokonanych zgodnie z pkt 3.3, są niezbędne do ustalenia przyczyn usterek i ich usuwania.

BFS (System Uzupełniania Wody).



1. zbiornik,
2. połączenie wypływu z zaworem kulowym,
3. wtyczka z zaworem magnetycznym,
4. wtyczka z zaworem kulowym,
5. kontrola przepływu,
6. połączenie,
7. podłączenie,
8. prostownik,
9. przełącznik główny prostownika.

7.1. Działanie.

System BFS służy do automatycznego uzupełniania wody i utrzymywania właściwego poziomu elektrolitu. Gazy powstające w trakcie ładowania odprowadzane są przez korki.

Zawór i pływak wspólnie kontrolują proces uzupełniania wody i utrzymują właściwy poziom elektrolitu w każdym ogniwie. Zawór pozwala przepływać wodzie do każdego ogniw a pływak zamyka zawór gdy elektrolit osiągnie właściwy poziom.

W celu uzupełnienia wody należy postępować zgodnie z poniższymi zaleceniami:

7.2. Ręczne lub automatyczne podłączanie.

Bateria powinna mieć uzupełniony poziom wody tuż przed zakończeniem ładowania, ponieważ w tym punkcie bateria osiąga maksymalną skuteczność mieszania elektrolitu.

Uzupełnienie wody następuje gdy łącznik (7) zbiornika jest podłączony do łącznika (6) na baterii.

- a) jeśli baterie do systemu podłącza się ręcznie należy to robić tylko raz w tygodniu,
- b) jeśli baterię łączy się automatycznie za pomocą zaworu magnetycznego kontrolowanego przez prostownik, przełącznik główny prostownika wybiera właściwy moment uzupełnienia wody. W tym przypadku zaleca się uzupełnianie wody co najmniej raz w tygodniu.
- c) w przypadku pracy zmianowej lub przy pracy w wysokiej temperaturze, może zaistnieć konieczność skrócenia odstępów czasowych między uzupełnianie wody.

7.3. Czas napełniania.

Zależy on od poziomu eksploatacji i temperatury baterii.

Generalnie, czas uzupełniania wody wynosi kilka minut i może być różny dla różnych typów baterii. W przypadku podłączania do systemu ręcznego, po zakończeniu procesu dopływ wody do zbiornika powinien zostać odcięty.

7.4. Ciśnienie robocze.

System uzupełniania wody powinien być tak zainstalowany aby ciśnienie wody osiągnęło od 0,2 do 0,6 Bara (pomiędzy górną częścią baterii a dolną zbiornika powinna być różnica poziomów co najmniej 2m). W przeciwnym razie system może działać nieprawidłowo.

7.5. Czystość wody.

Elektrolit musi być uzupełniany wodą demineralizowaną lub destylowaną.

Powinna ona mieć przewodność nie większą niż 30 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Zbiornik i wężyki przed rozpoczęciem użytkowania muszą być oczyszczone.

7.6. System wężyków na baterii.

System wężyków do poszczególnych ogniw musi przebiegać wzdłuż elektrycznego obwodu baterii. Ogranicza to możliwość wystąpienia wybuchu (EN 50272-3). Maksymalna ilość ogniw łączonych szeregowo wynosi 20 ogniw. System nie może być modyfikowany na własną rękę.

7.7. Temperatura pracy.

W zimie, baterie wyposażone w system BFS mogą być ładowane i woda może być uzupełniana tylko w temperaturze otoczenia powyżej 0°C.

7.8. Kontrola przepływu.

Proces uzupełniania wody jest kontrolowany przez wskaźnik wbudowany w rurkę dostarczającą wodę do baterii. W czasie wpływania wody porusza się obrotowo turbinka wbudowana we wskaźnik. Gdy wszystkie zawory są zamknięte turbinka zatrzymuje się wskazując, że jest zakończony proces uzupełniania.