



INSTRUKCJA OBSŁUGI FORTIS BLUE 200 FORTIS BLUE 400

wer. 2.01



Fortis Technology Sp. Z o.o. Sp. k.
ul. Świerkowa 19,
64-320 NIEPRUSZEWO
NIP: 7811875724
Tel: +48 61 820 94 29, Fax: +48 61 823 27 94

1. WPROWADZENIE

Zbiornik mobilny do transportu i wewnętrznej dystrybucji AUS32 / DEF / Adblue®. Zbiornik jednopłaszczowy wykonany w polietylenie PE dzięki czemu jest odporny na uderzenia oraz warunki zewnętrzne.

Adblue® to wodny roztwór mocznika o stężeniu 32,5%. Nie jest substancją niebezpieczną. Nie jest palny, wybuchowy ani szkodliwy dla środowiska.

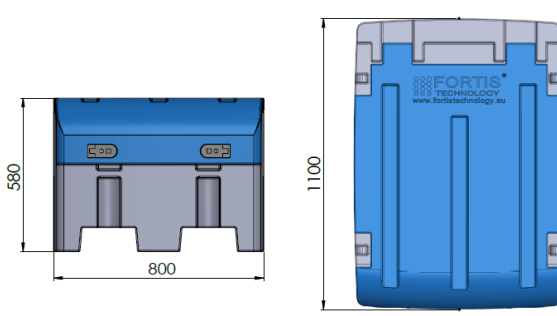
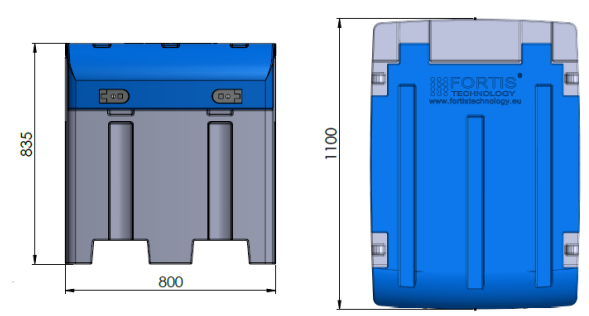
Jeśli istnieje ryzyko mrozu, należy opróżnić zbiornik, układ wydawczy, po czym umieścić zbiornik w miejscu o temperaturze wyższej niż 0°C / 32°F.

UWAGA



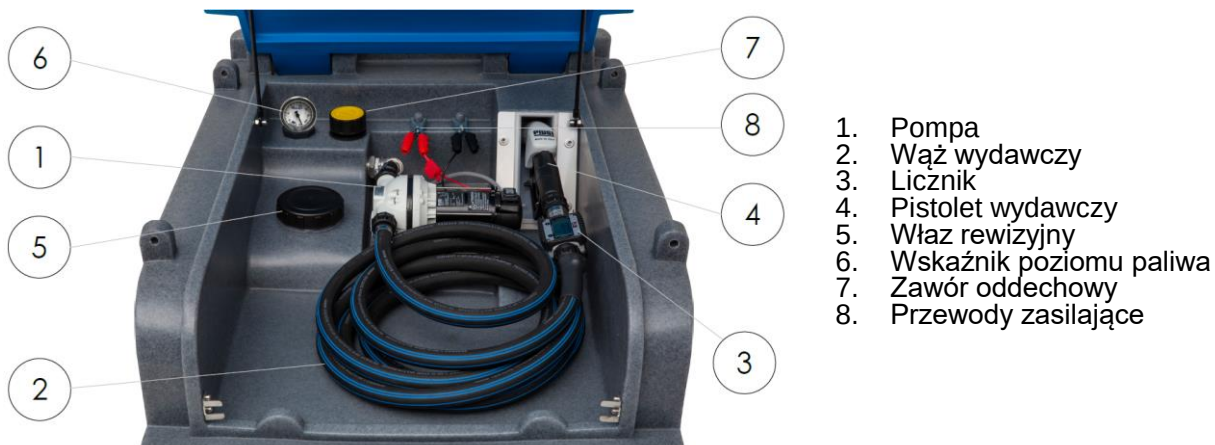
**Adblue® ulega procesowi krystalizacji w temperaturze -11,5°C.
Skrystalizowane Adblue® może zatkać oraz uszkodzić osprzęt zbiornika.
Optymalna temperatura przechowywania oraz transportu Adblue® to 0°C do 30°C**

2. WYMIARY

FBL-0200	FBL-0400
	

3. WYPOSAŻENIE

Wyposażenie zbiornika może być różne w zależności od wybranego wariantu zbiornika. Szczegółowe opisy osprzętu znajdują się z załącznikach lub są dołączone do zbiornika jako osobna instrukcja.



4. INSTRUKCJE DOTYCZĄCE UŻYTKOWANIA

A. Podłączanie do zasilania

Zbiorniki Fortis BLUE standardowo wyposażone są w pompę 12V DC (w opcji 24V DC lub 230V AC). Przed przystąpieniem do tankowania pojazdów należy podłączyć przewody zasilające (8) do odpowiednich biegunów akumulatora zasilającego o odpowiednio dobranym napięciu oraz mocy.

Podłączyć **CZERWONY** krokodylek kabli zasilających do PLUSA akumulatora (+)

Podłączyć **CZARNY** krokodylek przewodów zasilających do MINUSA akumulatora (-)

W przypadku zbiornika wyposażonego w pompę 230V AC wtyczkę zasilającą należy podłączyć do gniazda elektrycznego.

UWAGA



Nieodpowiednie, odwrotne podłączenie przewodów spowoduje uszkodzenie pompy.

B. Tankowanie pojazdów

Podłączyć zasilanie do akumulatora za pomocą przewodów (8). Umieścić pistolet napełniający (4) w pojeździe. Zresetować licznik (3) tak, aby na wyświetlaczy było 0,000. Włączyć pompę przyciskiem zasilania umieszczonym na pompie (1) i otworzyć pistolet. Pistolet jest wyposażony w system automatycznego zamykania przepływu przy pełnym baku pojazdu. W przypadku wyboru pistoletu bez automatycznego zamykania przepływu, należy zachować ostrożność, aby nie przepełnić zbiornika. Po skończeniu tankowania, zamknąć pistolet i wyłączyć pompę przełącznikiem zasilania. Odłączyć przewody (8) zasilające od akumulatora.

UWAGA



W przypadku niektórych pojazdów system automatycznego zamykania przepływu może nie zadziałać. Zawsze kontroluj napełnianie baku!

C. Napełnianie zbiornika

Napełnianie zbiornika odbywa się przy pomocy węża rewizyjnego (5). Należy odkręcić pokrywę i napełnić zbiornik (maksymalnie do pojemności nominalnej 200 lub 400 litrów). W trakcie tankowania można wspomagać się wskaźnikiem poziomu paliwa (6) (opcja). Po napełnieniu zbiornika zakręcić pokrywkę.

D. Konserwacja i czynności eksploatacyjne

Zbiorniki Fortis Blue wymagają minimum zabiegów konserwacyjnych. Pomimo to zaleca się wykonywanie regularnych kontroli zbiornika oraz jego wyposażenia:

Co 3 miesiące:

- sprawdzenie stanu technicznego pistoletu wydawczego w szczególności szczelności oraz automatycznego odbijania;

Co 6 miesięcy lub 100 000 litrów:

- sprawdzenia stanu wszystkich węży w zbiorniku w szczególności węża wydawczego oraz ich konserwacji;

- sprawdzeniu zaworu oddechowego zbiornika;
- przelania kontrolnego i ewentualnej kalibracji licznika/pulsera;

Co 9 miesięcy lub 200 000 litrów:

- kontroli i ewentualnego wyczyszczenia filtrów siatkowych w zbiorniku;
- kontroli pompy w tym membran;
- kontroli szekli mocujących, jeśli zbiornik jest w nie wyposażony;
- kontroli płaszcza zbiornika w tym miejsc służących do mocowania zbiornika w czasie transportu.

Co 5 lat obowiązkowa jest próba szczelności zbiornika zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami.

UWAGA Nieużytkowanie przez długi czas



Gdyby przewidywano nieużytkowanie zbiornika przez przynajmniej 15 dni, należy go opróżnić, aby zapobiec krystalizowaniu się produktu wewnątrz układu, po czym należy wykonać cykl mycia. W każdym wypadku zaleca się wyczyszczenie pompy przy użyciu wody demineralizowanej.

5. TRANSPORT ZBIORNIKA

A. Podnoszenie zbiornika

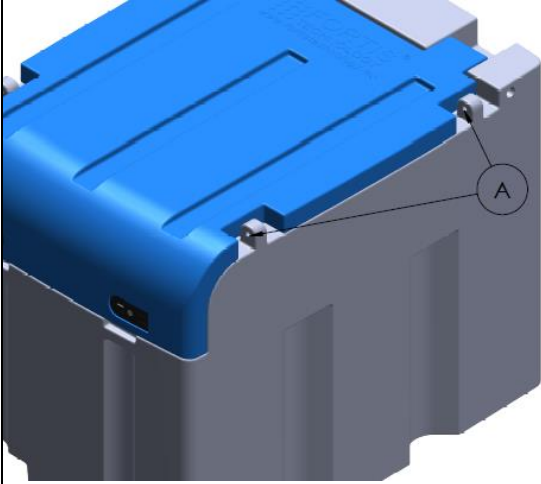
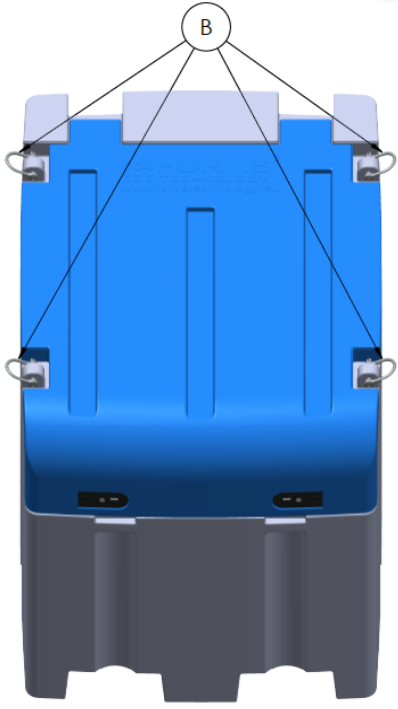
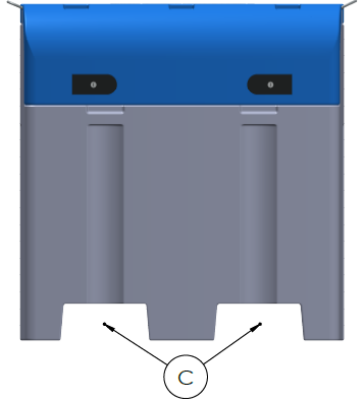
UWAGA



**Zbiorniki Fortis Blue można podnosić tylko puste!
Zawsze używać 4 uchwyty !**

Zbiorniki Fortis Blue należy podnosić za pomocą:

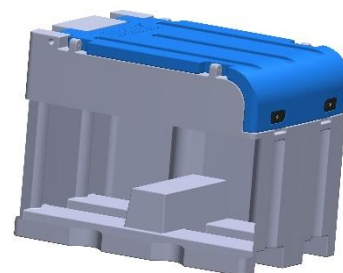
1. Uchwytów transportowych umieszczonych w górnej części zbiornika (A). Zaleca się stosowanie szekli (B) oraz zawiesi lub łańcuchów o odpowiedniej wytrzymałości do podnoszenia zbiornika. Wszystkie zawiesia bądź łańcuchy powinny mieć równą długość (zalecana długość min. 1m).
2. Za pomocą widel (np. wózki widłowe, wózki paletowe) dzięki specjalnym przetłoczeniom w dolnej części zbiornika (C)

Uchwyt transportowy	Uchwyt transportowy z szekłą	Przetłoczenia na widły
		

B. Zbiornik w czasie transportu na pojeździe

Zbiornik w czasie transportu powinien być zabezpieczony za pomocą 4 uchwytów transportowych tak, aby uniemożliwić przesuwanie się zbiornika w żadnym kierunku. Zalecane jest używanie szekli ułatwiających mocowanie zbiornika (B).

Zbiornik został zaprojektowany tak, aby podnieść bezpieczeństwo transportu dzięki specjalnej ścianie Splash-Wall ograniczającej ruchy paliwa w zbiorniku. Dzięki temu podniesiony jest poziom bezpieczeństwa w przypadku gwałtownych manewrów na drodze jak hamowanie, przyspieszanie.



6. UTYLIZACJA

Dbaj o środowisko!



Nie wyrzucaj zużytego produktu wraz z odpadami komunalnymi! Produkt zawiera elektryczne komponenty mogące być zagrożeniem dla środowiska i dla zdrowia. Produkt należy oddać do odpowiedniego punktu składowania. Prawidłowa utylizacja produktu pozwala zapobiec ewentualnym ujemnym skutkom dla środowiska i zdrowia ludzi..



7. ZAŁĄCZNIKI

1) Instrukcja obsługi pompy 12V/24V



IDENTYFIKACJA URZĄDZENIA I PRODUCENTA

Oferowane modele:

* MEMBRANA 12 V DC

* MEMBRANA 24 V DC

PRODUCENT: PIUSI SPA

VIA PACINOTTI – Z.I. RANGAVINO

46029 SUZZARA (MN)

TABLICZKA ZNAMIONOWA (PRZYKŁAD ZE ZIDENTYFIKOWANYMI POLAMI):

KOD PRODUKTU

MODEL

DANE TECH-
NICZNE



ROK
PRODUKCJI

DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Niżej podpisany przedstawiciel firmy PIUSI S.p.A
Via Pacinotti 16/A - z.i.Rangavino
46029 Suzzara - (MN) - Włochy

OŚWIADCZA na własną odpowiedzialność, że nieukończona maszyna:

Opis: **Pompa przeznaczona do pompowania AdBlue® / AUS32 / wody / płynu chłodzącego**

Model: **Pompa membranowa**

Nr seryjny: patrz „Lot Number” podany na umieszczonej na produkcie tabliczce CE

Rok produkcji: patrz rok produkcji na umieszczonej na produkcie tabliczce CE.

jest zgodna z przepisami prawnymi transponującymi dyrektywy:

- Dyrektywa maszynowa 2006/42/WE

- Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/UE

Dokumentacja jest do dyspozycji na uzasadniony wniosek właściwego organu do Piusi S.p.A.

lub na wniosek pisemny drogą mailową na adres: doc_tec@piusi.com

Osobą upoważnioną do przygotowywania dokumentacji technicznej i sporządzania deklaracji jest Otto Varini jako przedstawiciel prawny.

Suzzara, 20/04/2016

Otto Varini
Przedstawiciel prawny

Opis urządzenia

POMPA: Membranowa pompa objętościowa z pięcioma komorami.

SILNIK: Silnik szczotkowy zasilany prądem stałym o niskim napięciu z cyklem przerywanym, umieszczony w obudowie o stopniu ochrony IP55 zgodnie z normą PN-EN 60034-5, bezpośrednio połączony kołnierzowo z korpusem pompy.

Specyfikacja techniczna

Na schemacie blokowym przedstawiono natężenia przepływu w funkcji przeciwnienia/efektywności ukazuje szybkość przepływu w zależności od ciśnienia wstecznego.

Punkt roboczy	Natężenie przepływu	Napięcie (V)	Natężenie (A)	Typowa Konfiguracja Tłoczenia			
				4 metry przewodu rurowego 3/4 cala	Licznik K24	Pistolet manualny	Pistolet automatyczny
A (maksymalne Natężenie przepływu)	36	12	16	•		•	
		24					
B (Maksymalne ciśnienie wsteczne)	33	12	17	•	•	•	
		24					
C (Warunki znamionowe)	30	12	19	•	•		•
		24					
D (Obejście)	0	12	12	Tłoczenie zamknięte			
		24					

Specyfikacja elektryczna

MODEL POMPY	Zasilanie		Prąd
	Prąd	Napięcie (V)	Maksymalny (A)
12V	DC	12	22
24V	DC	24	12

UWAGA Zasilanie o parametrach innych od podanych może spowodować zniszczenie podzespołów elektrycznych i zmniejszenie wydajności pompy.



Maksymalne dopuszczalne odchylenia wartości parametrów elektrycznych wynoszą:

Napięcie: $\pm 10\%$ wartości nominalnej

Warunki eksploatacyjne

Warunki atmosferyczne

TEMPERATURA: Min. -5°C / maks. $+40^{\circ}\text{C}$

WILGOTNOŚĆ WZGLĘDNA: maks. 90%

UWAGA



Podane skrajne wartości temperatur odnoszą się do podzespołów pompy i należy ich przestrzegać ze względu na możliwość uszkodzenia lub wadliwego działania urządzenia.

a. Cykl roboczy

Pompy te są skonstruowane z przeznaczeniem do pracy przerywanej. Maksymalny czas pracy to 20 minut.

UWAGA



Działanie w warunkach obciążeniowych jest dopuszczalne tylko przez krótkie okresy czasu (maksymalnie 2-3 min.)

b. Płyny dopuszczalne i niedopuszczalne

DOPUSZCZALNE:

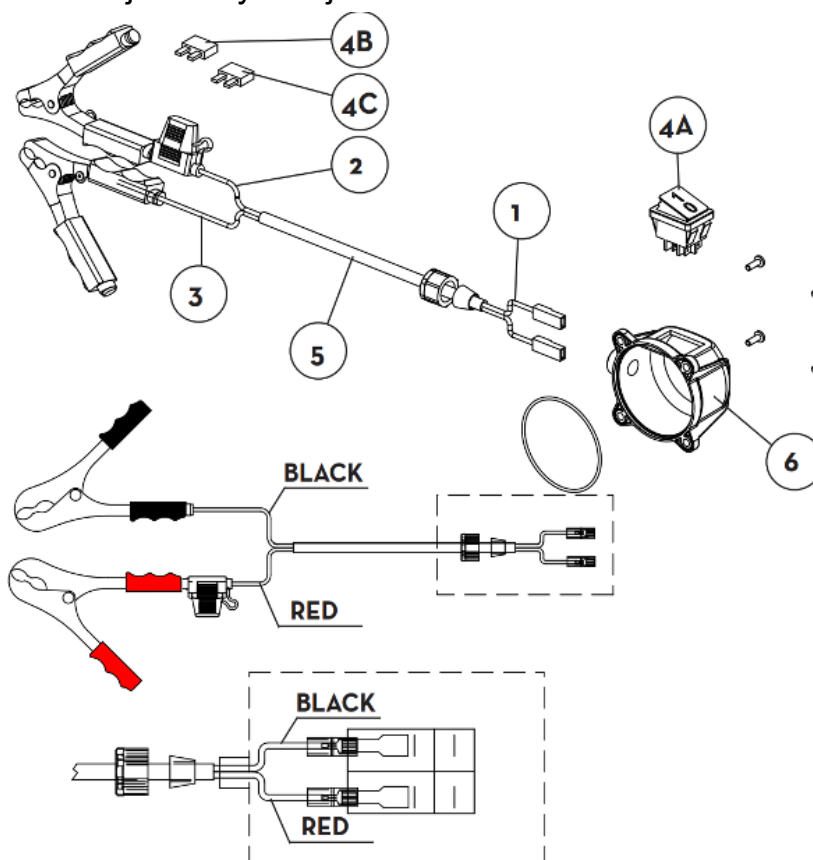
- AUS32 (DEF, Adblue®)
- Woda
- Płyn chłodzący

UWAGA



Niedopuszczalne jest stosowanie cieczy palnych i wybuchowych

Podłączanie instalacji elektrycznej



UWAGA



Silniki NIE posiadają certyfikatu ATEX.
Używaj kabli o minimalnych przekrojach, napięciach znamionowych i typ instalacji odpowiedni dla danej pompy.

UWAGA:

Pompa 12/24V wyposażona jest w przewody elektryczne typu FAST-ON:

2. kabel CZERWONY: biegun dodatni (+)
3. kabel CZARNY: biegun ujemny (-)
4. Skrzynka z listwami zaciskowymi (klasa ochrony IP55 zgodnie z dyrektywą EN 60034-5-97) wyposażona w przełącznik 4A ON / OFF;

- 4B. Bezpiecznik zabezpieczający przed zwarcie i przetężeniem, bezpiecznik 25A dla modeli 12V
4C. Bezpiecznik zabezpieczający przed zwarcie i przetężeniem, bezpiecznik 15A dla modeli 24V
5. kompletny kabel zasilający z zaciskami do podłączenia do akumulatora

UWAGA



WYKONAJ POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI.
NIE ODWRACAJ BEZPIECZNIKÓW, ABY UNIKNĄĆ USZKODZENIA SILNIKA.
BEZPIECZNIK 25A MOŻE BYĆ MONTAŻ TYLKO NA POMPIE 12V
BEZPIECZNIK 15A MOŻE BYĆ MONTAŻ TYLKO NA POMPIE 24 V

Rozruch

- Sprawdzić czy ilość płynu w zbiorniku na ssaniu jest większa niż ilość jaka ma być przepompowana.
- Sprawdzić czy pojemność szczątkowa zbiornika na doprowadzaniu cieczy jest większa niż ilość jaką zamierza się przepompować.
- Nie uruchamiać pompy na sucho. Może to być powodem poważnego uszkodzenia jej podzespołów.
- Sprawdzić czy rurociąg i wyposażenie pomocnicze rurociągu znajdują się w dobrym stanie. Wycieki paliwa do silników wysokoprężnych mogą spowodować uszkodzenie obiektów i zagrozić zdrowiu pracowników.
- Nigdy nie uruchamiać pompy ani jej nie zatrzymywać poprzez wtykanie albo wyjmowanie którejkolwiek z wtyczek.
- Nie dotykać przełączników mokrymi rękami.
- Dłuższy kontakt niektórych płynów ze skórą może doprowadzić do urazów. Zaleca się używanie okularów i rękawic ochronnych.
- Silniki jednofazowe są wyposażone w automatyczny termiczny wyłącznik ochronny.
-

UWAGA



Ekstremalne warunki pracy przy cyklach pracy dłuższych niż 20 minuty mogą spowodować wzrost temperatury silnika, a tym samym uszkodzenie silnika. Każdy 20-minutowy cykl pracy powinien być zawsze następującą 20-minutową fazą chłodzenia.
W trakcie fazy zalewania pompa powinna wypuścić z linii tłocznej początkowo znajdujące się tam powietrze. Dlatego konieczne jest pozostawienie wylotu otwartego, aby umożliwić wypuszczenie powietrza.

Faza zalewania pompy może trwać od kilku sekund do kilku minut, ponieważ jest funkcją charakterystyczną systemu. W przypadku przedłużania się tej fazy, należy zatrzymać pompę i sprawdzić:

- czy pompa nie pracuje czasami całkowicie na sucho;
- czy kolektor wlotowy jest na tyle szczelny, żeby uniemożliwić wnikania powietrza do wewnątrz;
- czy filtr na ssaniu nie jest zatkany;
- czy wysokość ssania nie jest większa niż 2 metry (jeżeli wysokość ta jest większa niż 2 metry, napełnić kolektor ssący płynem);
- czy rurociąg dostawczy jest w stanie odprowadzać powietrze. Po zalaniu pompy sprawdzić czy pompa pracuje w oczekiwanym zakresie roboczym, a zwłaszcza:
 - czy w warunkach maksymalnego przeciwcisnienia pobór mocy przez silnik mieści się w granicach podanych na tabliczce znamionowej;
 - czy ciśnienie ssania nie jest większe niż 0,5 bara;
 - czy przeciwcisnienie w kolektorze dostawczym nie jest większe niż maksymalne przeciwcisnienie przewidziane dla danej pompy.

Eksploatacja codzienna

- a) W przypadku korzystania z przewodów elastycznych należy umocować ich końcówki do zbiorników. W razie braku odpowiednich gniazd uchwycić mocno końcówkę przewodu po stronie tłocznej przed rozpoczęciem dozowania.
- b) Przed uruchomieniem pompy sprawdzić czy jest zamknięty zawór dostawczy (pistolet dystrybucyjny lub zawór rurociągowy).
- c) Uruchomić urządzenie włącznikiem
- d) Otworzyć zawór na stronie tłocznej, trzymając mocno za uchwyt.
- e) W trakcie dozowania unikać wdychania pompowanego produktu.

- f) Gdyby w trakcie dozowania doszło do wycieku pompowanego płynu, należy powstrzymać rozlewanie się płynu ziemią lub piaskiem, aby został on wchłonięty, a wyciek ograniczony.
- g) Zamknąć zawór dostawczy w celu zatrzymania dozowania.
- h) Po zakończeniu dozowania wyłączyć pompę.

UWAGA



Dopuszczalny czas pracy pompy z zamkniętym pistoletem dystrybucyjnym jest bardzo krótki (maksymalnie 2-3 minut). Po użyciu upewnić się, że pompa jest wyłączona.

BRAK ZASILANIA

Brak zasilania elektrycznego z wynikającym z tego przypadkowym zatrzymaniem pompy może być spowodowany następującymi przyczynami:

- wyłączenie pompy przez przepalenie się bezpiecznika;
- spadek napięcia w instalacji zasilającej.

W każdym przypadku postępować następująco:

- a) zamknąć pistolet dystrybucyjny;
- b) zawiesić pistolet dystrybucyjny na przeznaczonym miejscu w zbiorniku;
- c) przestawić przełącznik ON/OFF w położenie OFF.

Problemy i ich rozwiązywanie

PROBLEM	MOŻLIWA PRZYCZYNA	ROZWIĄZANIE
SILNIEKJ SIĘ NIE OBRACA	Brak zasilania elektrycznego	Sprawdzić połączenia elektryczne
	Zablokowany silnik	Sprawdzić, czy elementy obrotowe nie są uszkodzone lub zablokowane
	Problemy z silnikiem	Należy skontaktować się z serwisem
	Przepalony bezpiecznik	Wymienić bezpiecznik
PODCZAS ROZRUCHU SILNIK OBRACA SIĘ WOLNO	Niskie napięcie zasilania	Zwiększyć napięcie zasilania do zalecanego poziomu
NISKIE LUB ZEROW NATEŻENIE PRZEPŁYWU	Zablokowany zawór zwrotny	Oczyścić lub wymienić zawór
	Zatkany filtr	Oczyścić filtr
	Zbyt duże ciśnienie zasysania	Ostrożnie obniżyć pompę w zbiorniku lub zwiększyć przekrój poprzeczny rur
	Duża strata ciśnienia w przewodzie tłoczącym (otwarty bypass)	Zastosować krótsze przewodu lub o większej średnicy
	Zawór by-pass zablokowany	Zdemontować zawór. Oczyszczyć i/lub wymienić zawór
	Powietrze przedostaje się do przewodu ssącego	Sprawdzić szczelność połączeń
	Przewężenie w przewodzie ssącym	Zastosować przewody przewidziane do pracy w warunkach ciśnienia zasysania
	Niska prędkość obrotowa	Sprawdzić poziom napięcia pompy. Wyregulować napięcie i/lub użyć kabli o większym przekroju poprzecznym
	Zapowietrzona pompa	Obniżyć ciśnienie zasysania

WZROST GŁOŚNOŚCI POMPY	Nieregularne działanie zaworu by-pass	Dozować paliwo do chwili wytłoczenia powietrza z by-passu
	W oleju napędowym znajduje się powietrze	Sprawdzić połączenia przewodu ssącego
WYCIEKI Z POMPY	Uszkodzone uszczelnienie	Sprawdzić i wymienić uszczelnienie
POMPA NIE ZALEWA SIĘ PŁYNEM	Obwód zasysania jest zablokowany	Usunąć zablokowanie z obwodu zasysania
	Nieprawidłowe działanie ewentualnego zaworu dennego zainstalowanego w obwodzie zasysania	Wymienić zawór denny
	Komory zasysania są suche	Dolać płynu od strony tłocznej pompy
	Komory pompy są zabrudzone lub zatkane	Usunąć zatkanie z zaworów ssących i zasilających

Konserwacja

Pompa została zaprojektowana i wykonana tak, aby wymagała minimalnej konserwacji. Przed wykonaniem jakiegokolwiek konserwacji pompę należy odłączyć od wszelkich źródeł zasilania elektrycznego i hydraulicznego. Podczas konserwacji należy obowiązkowo stosować środki ochrony indywidualnej (ŚOI).

Należy mieć jednak na uwadze poniższe minimalne wymagania zapewniające prawidłowe działanie pompy.

Czynności konserwacyjne powinien wykonywać wyłącznie wyspecjalizowany personel. Każde naruszenie może spowodować pogorszenie działania i narazić na niebezpieczeństwo osoby i/lub rzeczy, a także doprowadzić do utraty gwarancji.

Jeśli istnieje ryzyko mrozu, należy opróżnić obwód i pompę, po czym umieścić ją w miejscu o temperaturze wyższej niż 0°C / 32°F. Sprawdzić, czy z biegiem czasu etykiety oraz tabliczki na systemie dozowania nie uległy zniszczeniu lub nie odłączyły się.

Raz w tygodniu

- Sprawdzić, czy złącza przewodów nie są poluzowane, aby uniknąć ewentualnych wycieków
- Sprawdzać i utrzymywać w czystości filtr liniowy zainstalowany na stronie ssawne

Raz w miesiącu

- Sprawdzić korpus pompy i utrzymywać go w czystości
- Sprawdzić, czy kable zasilania elektrycznego są w dobrym stanie

Nieużytkownie przez dłuższy czas

Gdyby przewidywano nieużytkowanie systemu przez przynajmniej 15 dni, należy go opróżnić, aby zapobiec krystalizowaniu się produktu wewnątrz układu, po czym należy wykonać cykl mycia. W każdym wypadku zaleca się wyczyszczenie pompy przy użyciu wody demineralizowanej.

2) Pompa PIUSI Suzzara Blue



I. IDENTYFIKACJA MASZYNY I PRODUCENTA

DOSTĘPNE MODELE

120 - 230 VDC

PRODUCENT

Piusi S.p.A.

Via Pacinotti Z.I. Rangavino

46029 Suzzara (Mantova) Włochy

II. TABLICZKA ZNAMIONOWA

KOD PRODUKTU

MODEL

DANE
TECHNICZNE



ROK PRODUKCJI

III. DEKLARACJA ZGODNOŚCI

The undersigned:

PIUSI S.p.A
Via Pacinotti c.m. z.i.Rangavino
46029 Suzzara - Mantova - Italy

Hereby states under its own responsibility, that the equipment described below:

Description : **Dispenser Pump for the transfer of Ad-Blue® - AUS32 - Water - Antifreeze**

Model : **Diaphragm pump**

Serial number: refer to Lot Number shown on CE plate affixed to product

Year of manufacture: refer to the year of production shown on the CE plate affixed to the product is in conformity with the legal provisions indicated in the directives :

- Machine Directive 2006/42/EC

- Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/EU

The documentation is at the disposal of the competent authority following motivated request at Piusi S.p.A. or following request sent to the e-mail address: doc_tec@piusi.com

The person authorised to compile the technical file and draw up the declaration is Otto Varini as legal representative

Suzzara, 01/11/2015



Otto Varini
legal representative

IV. OPIS MASZyny

POMPA	Pięciokomorowa, wyporowa pompa membranowa
SILNIK POMPY	Silnik szczotkowy, na prąd stały, niskonapięciowy o przerywanym cyklu, zamknięty, o klasie ochrony IP55 zgodnie z normą CEI-EN 60034-5.

V. OGÓLNE OSTRZEŻENIA

UWAGA



Dla zapewnienia bezpieczeństwa operatora oraz ochrony układu wydawczego przed ewentualnym uszkodzeniem, pracownicy muszą dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi przed rozpoczęciem korzystania ze zbiornika.

VI. INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA I OGÓLNE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

UWAGA

Bezwzględnie unikać kontaktu z elektryczną siecią zasilającą oraz cieczą. Przed jakimkolwiek przeglądem lub pracami konserwacyjnymi wyłączyć źródło zasilania elektrycznego.

Jeżeli w obszarze roboczym znajdują się palne ciecze, takie jak benzyna lub płyn do spryskiwaczy samochodowych, należy mieć świadomość, iż palne opary mogą się zapalić lub wybuchnąć.



Urządzenie musi być uziemione. Nieprawidłowe uziemienie, ustawienie lub wykorzystanie może skutkować porażeniem elektrycznym. Przed rozpoczęciem serwisowania wyłączyć urządzenie i odłączyć przewód zasilający.

Połączenie pomiędzy wtyczką a gniazdkiem należy chronić przed wilgocią.

Nieodpowiednie przedłużacze mogą być niebezpieczne

Przed każdym użyciem upewnić się, że sieciowy przewód zasilający i wtyczka elektryczna nie są uszkodzone. Bezwzględnie zlecić wykwalifikowanemu elektrykowi wymianę uszkodzonego przewodu elektrycznego sieciowego.

VII. DANE TECHNICZNE

1. SPECYFIKACJE EKSPLOATACYJNE

Wykres efektywności ukazuje szybkość przepływu w zależności od ciśnienia wstecznego.

Punkty robocze	Natężenie przepływu	Napięcie (V)	Absorpcja (A)	Typowa Konfiguracja Tłoczenia			
				4 metry przewodu	Miernik K24	Dysza manualna	Automatyczna dysza
A (Maksymalne Natężenie przepływu)	28	120	3,1				
	32	230	1,2	•		•	
B (Wysokie Natężenie przepływu)	27	120	3,2				
	31	230	1,3	•	•	•	
C (Warunki znamionowe)	25	120	3,3				
	29	230	1,3	•	•		•
D (obejście)	0	120	3,3	Tłoczenie zamknięte			
		230	1,3				

VIII. WARUNKI PRACY

WARUNKI ŚRODOWISKOWE

TEMPERATURA	min. +23 °F / maks. +104 °F min. -5 °C / maks. +40 °C
WILGOTNOŚĆ	maks. 90%

UWAGA



Wskazane ograniczenia temperaturowe dotyczą komponentów pompy i należy ich przestrzegać celem uniknięcia ewentualnych uszkodzeń lub awarii.

IX. ZASILANIE ELEKTRYCZNE

MODEL POMPY	ZASILANIE ELEKTRYCZNE			PRĄD
	Prąd	Napięcie (V)	Częstotliwość (Hz)	Maks. (*) (A)
WERSJA 120V	AC	120	60	3,5
WERSJA 230V	AC	230	50	1,5

(*) dotyczy obsługi w trybie pracy bocznikowej

UWAGA



Model wymaga zasilania o nominalnych wartościach parametrów wskazanych w tabeli powyżej. Maksymalne dopuszczalne odchylenia parametrów elektrycznych wynoszą:

Zasilanie: +/- 10% wartości nominalnej

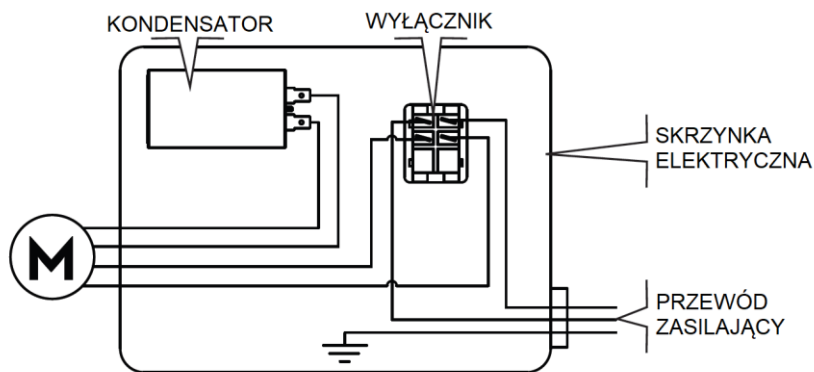
Zasilanie z linii zasilających, których parametry nie mieszczą się we wskazanych zakresach, mogą doprowadzić do uszkodzenia elementów elektrycznych oraz obniżyć wydajność.

Przed instalacją i konserwacją upewnić się, że zasilanie linii elektrycznych zostało wyłączone.

Używać przewodów z minimalnym polem przekroju poprzecznego, napięciami znamionowymi i rodzaju instalacji odpowiadających parametrom wskazanym w tabeli powyżej.

Wszystkie silniki zostały wyposażone w zacisk uziemiający, który jest podłączony do uziemienia systemu elektrycznego.

Pompa wyposażona jest w: jednofazowy silnik z dwumetrowym przewodem zasilającym, przełącznik dwubiegunowy, kondensator rozruchowy. Podłączony i okablowany wewnątrz skrzynki elektrycznej pompy:



UWAGA



Parametry kondensatora zostały wskazane na etykiecie pompy. Przełącznik ma za zadanie tylko uruchamiać/zatrzymywać pompę i nie może w żadnym razie zastąpić głównego wyłącznika zasilania wymaganego przez odpowiednie normy.

X. CYKL PRACY

Pompy zostały zaprojektowane do przerywanego używania w 30-minutowych cyklach pracy w warunkach maksymalnego ciśnienia wstecznego.

UWAGA



Praca w trybie obejścia jest dozwolona jedynie przez krótki czas (maksymalnie 3 minuty).

XI. MEDIA DOPUSZCZALNE / MEDIA NIEDOPUSZCZALNE

MEDIA DOPUSZCZALNE: AUS32 (DEF, AD-Blue®); WODA, SUBSTANCJA ZAPOBIEGAJĄCA ZAMARZANIU

UWAGA



CIECZE NIEDOPUSZCZALNE: OLEJ NAPĘDOWY, BENZYNA, CIECZE PALNE - ŻRĄCE SUBSTANCJE CHEMICZNE, ROZPUSZCZALNIKI, CIECZE O LEPKOŚCI >20 cst

XII. PIERWSZE URUCHOMIENIE

- Sprawdzić, czy w zbiorniku wejściowym jest więcej płynu, niż ma zostać przepompowane.
- Upewnić się, że dostępna pojemność zbiornika docelowego jest większa, niż potrzebna na ilość cieczy, która ma zostać przepompowana
- Upewnić się, że stan orurowania/węży i akcesoriów jest dobry.

UWAGA

Nie dopuszczać do tego, aby pompa pracowała na sucho przez dłużej niż 20 minut. Może to spowodować poważne uszkodzenie jej komponentów.
Wycieki płynu mogą spowodować uszkodzenia mienia i urazy osób.

Nigdy nie uruchamiać ani nie zatrzymywać pompy przez odcięcie zasilania.
Przedłużający się kontakt niektórych płynów ze skórą może doprowadzić do jej uszkodzenia. Zaleca się użycie okularów i rękawic ochronnych



Ekstremalne warunki pracy, w których cykle pracy będą dłuższe niż 20 min mogą spowodować nadmierny wzrost temperatury silnika, tym samym powodując jego uszkodzenie. Po każdym 20-minutowym cyklu pracy powinna nastąpić 20-minutowa faza stygnięcia z urządzeniem wyłączonym.

W fazie zalewania pompa musi na początku wypchnąć powietrze pozostałe w całej instalacji z linii tłoczenia. Dlatego konieczne należy pozostawić wylot otwarty, co pozwoli powietrzu się wydostać

Jeżeli pompa nie odpowietrzy się samoczynnie

Faza zalewania może trwać od kilkunastu sekund do kilku minut, w zależności od charakterystyki systemu.

Jeżeli faza ta się przedłuża należy zatrzymać pompę oraz sprawdzić

- czy nie pracuje całkowicie na sucho (uzupełnić ciecz przewodem rurowym podawczym)
- czy przewód rurowy ssący nie zaciąga powietrza;
- czy filtr ssący nie jest zatkany;
- czy wysokość ssania nie przekracza 2 m.;
- czy w przewodzie tłocznym nie pozostało powietrze.

PO ZAKOŃCZENIU WŁĘPNEGO URUCHOMIENIA

Po zalaniu sprawdzić, czy pompa pracuje w przewidywanym zakresie. W szczególności:

- że w warunkach maksymalnego ciśnienia wstecznego zużycie mocy przez silnik pozostaje w zakresie wskazanym na tabliczce identyfikacyjnej
- że ciśnienie ssące jest nie większe niż 0,5 bar
- że ciśnienie wsteczne w linii tłoczenia nie jest większe niż maksymalne ciśnienie przewidziane dla pompy.

XIII. CODZIENNE UŻYTKOWANIE

- Przed uruchomieniem pompy upewnić się, że pistolet pozostaje zamknięty (pistolet nalewczycy lub zawór na linii)
- Przetawić włącznik WŁ/WYŁ do pozycji WŁ.
- Otworzyć zawór pistoletu wydawczego
- Nie wdychać pompowanego produktu podczas dozowania
- Jeśli w czasie dozowania nastąpi rozlanie płynu, otoczyć płamę ziemią lub piaskiem, który będzie go absorbował i ograniczy rozprzestrzenianie się
- Zamknąć zawór pistoletu wydawczego aby przerwać dozowanie
- Po zakończeniu dozowania wyłączyć pompę

UWAGA Zawór obejścia BYPASS umożliwia działanie z odciętym tłoczeniem, ale tylko przez krótki czas (nie dłuższy niż 3 min)

Żeby zapobiec uszkodzeniu pompy, po użyciu upewnić się, że została ona wyłączona.

W razie awarii zasilania natychmiast wyłączyć pompę.

Ciała obce w obwodach ssania lub tłoczenia mogą powodować nieprawidłowe działanie pompy i uszkodzenie jej komponentów.

W razie przedłużającej się pracy na sucho pompy, obwód ssania może ulec opróżnieniu i ssanie będzie utrudnione. Jeśli to nastąpi, napełnić obwód ssania wodą zdemineralizowaną



XIV. KONSERWACJA

System dozujący został zaprojektowany i skonstruowany tak, by wymagał jak najmniejszej ilości zabiegów konserwacyjnych. Przed przeprowadzeniem działań konserwacyjnych odłączyć system dozujący od wszystkich źródeł zasilania elektrycznego i hydraulicznego. Podczas konserwacji obowiązkowo trzeba używać środków ochronnych.

W każdym przypadku pamiętać o poniższych podstawowych zaleceniach zapewniających poprawne działanie pompy

Wszystkie czynności konserwacyjne muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel. Ingerowanie w system może prowadzić do spadku efektywności, niebezpieczeństwa dla osób lub przedmiotów i wygaśnięcia gwarancji.

Środki ostrożności, które należy podjąć

Za każdym razem, kiedy przewiduje się mrozy, opróżnić obwód i pompę, a także zadbać o to, by pompa znalazła się w miejscu, gdzie temperatura nie spada poniżej 0°C / 32°F.

Upewniać się, że etykiety i tabliczki na systemie dozującym nie ulegają uszkodzeniu ani nie odpadają od urządzenia z upływem czasu.

Raz w tygodniu:

- Sprawdzać, czy połączenia rurowe nie są luźne, by zapobiec wyciekom
- Sprawdzać czy zainstalowany na linii ssania filtr jest czysty (ma być utrzymywany w czystości)

Raz w miesiącu:

- Sprawdzać korpus pompy i zapewnić jego czystość i nieobecność substancji obcych
- Sprawdzić, czy wszystkie przewody zasilające są w dobrym stanie.

Długotrwałe okresy, kiedy pompa nie jest używana

- Za każdym razem, kiedy przewiduje się przerwę w wykorzystaniu systemu dłuższą niż 15 dni, należy go opróżnić, by zapobiec powstawianiu krystalitów produktu w środku. Następnie należy przeprowadzić cykl mycia.

XV. PROBLEMY TECHNICZNE I ICH ROZWIĄZYWANIE

PROBLEM	MOŻLIWA PRZYCZYNA	DZIAŁANIE NAPRAWCZE
SILNIK SIĘ NIE OBRACA	Brak zasilania elektrycznego	Sprawdzić połączenia elektryczne i systemy bezpieczeństwa.
	Wirnik zablokowany	Sprawdzić elementy obrotowe, czy nie są uszkodzone lub nic ich nie blokuje.
	Problemy z silnikiem	Skontaktować się z Działem Serwisowym.
SILNIK W CZASIE ROZRUCHU PORUSZA SIĘ POWOLI	Niskie napięcie w linii zasilającej	Przywrócić napięcie do przewidzianego poziomu
NISKA LUB ZEROWA SZYBKOŚĆ PRZEPŁYWU	Zbyt niski poziom płynu w zbiorniku ssania	Uzupełnić zbiornik
	Zawór stopowy zablokowany	Wyczyścić i/lub wymienić zawór
	Zatkany filtr	Wyczyścić filtr
	Ciśnienie ssania zbyt duże	Obniżyć pompę w stosunku do poziomu zbiornika lub zwiększyć przekrój poprzeczny przewodów rurowych
	Duże straty w obwodzie tłoczenia (przy otwartym obejściu)	Użyć przewodów krótszych lub o większej średnicy
	Zawór obejściowy zablokowany	Rozebrać zawór, oczyścić go lub wymienić
	Powietrze dostające się do pompy lub przewodów ssących	Sprawdzić uszczelnienia na łączeniach
	Zwężenie w przewodach rurowych ssących	Użyć przewodów rurowych nadających się do pracy przy określonym ciśnieniu ssącym

	Prędkość obrotowa niska	Sprawdzić napięcie na pompie. Wyregulować napięcie lub użyć kabli o większym przekroju poprzecznym
	Przewody rurowe ssania spoczywają na dnie zbiornika	Unieść przewody rurowe
PODWYŻSZONY HAŁAS GENEROWANY PRZEZ POMPE	Następuje kawitacja	Zredukować ciśnienie ssania
	Nieregularne działanie obejścia	Dozować paliwo do czasu, aż powietrze zostanie usunięte z systemu obejścia
	Obecność powietrza w pompowanym płynie	Sprawdzić podłączenia ssania
WYCIEK Z KORPUSU POMPY	Uszczelka uszkodzona	Sprawdzić i wymienić uszczelnienie
POMPA NIE ZALEWA SIĘ PŁYNEM	Zablokowany obwód SSANIA	Usunąć przeszkodę z obwodu ssania
	Awaria zaworu stopowego zamontowanego w obwodzie ssania	Wymienić zawór stopowy
	Komory ssania są suche	Dodać płyn po stronie tłoczenia
	Komory pompy są brudne lub zablokowane	Usunąć przeszkody z zaworów ssania i tłoczenia

3) Przepływomierz cyfrowy K24



a. Informacje ogólne o K24

Turbinowy system pomiaru z elektronicznym przepływomierzem został zaprojektowany do precyzyjnego odmierzenia cieczy o niskiej lepkości. Jest przeznaczony do oleju napędowego. Wyświetlacz może być obracany wobec obudowy, co pozwala na łatwy odczyt wyświetlacza w każdej pozycji. Łatwo dostępna obudowa wyświetlacza jest zamknięta plastikową pokrywą uszczelnioną gumą, która spełnia również rolę uszczelki. Jednostkę można w łatwy sposób zdemontować odkręcając cztery śruby mocujące wyświetlacz i pokrywę.

b. System mierzenia

System turbiny pomiarowej jest umieszczony w otworze korpusu K24 z gwintowanym wlotem i wylotem. Korpus K24 jest wykonany z aluminium. K24 posiada dwa gumowe zabezpieczenia zaprojektowane tak, by pełniły również rolę uszczeltek, dzięki czemu została zredukowana liczba części. K24 może być używany wyłącznie z cieczami o niskiej lepkości.

1. Wyświetlacz LCD
2. Przycisk RESET
3. Przycisk CAL



c. Pozycje wyświetlacza

Kwadratowy kształt korpusu K24 umożliwia obracanie karty, dzięki czemu wyświetlacz może być montowany w różnych pozycjach.



UWAGA



Podczas mocowania wyświetlacza K24, należy upewnić się, że przewód przyłączeniowy baterii nie znajduje się nad kolistą obudową szklanego czujnika.

d. Tryby pracy

Użytkownik może wybrać jeden z dwóch trybów pracy:

- Tryb normalny - w tym trybie wyświetlana jest całkowita i częściowa ilość wydanej cieczy.
- Tryb wyświetlający natężenie przepływu - w tym trybie wyświetlane jest natężenie przepływu oraz częściowa ilość wydanej cieczy.

Przepływomierz wyposażony jest w nieulotną pamięć do przechowywania danych o ilości dozowania. Pamięć nie jest kasowana, nawet w przypadku długiej przerwy w zasilaniu. Elementy elektroniczne i wyświetlacz LCD znajdują się w górnej części K24 i są odizolowane od komory pomiarowej oraz uszczelnione od zewnątrz za pomocą pokryw.

e. Konserwacja

K24 został zaprojektowany i wykonany tak, aby wymagał minimum zabiegów konserwacyjnych. Jedyne wymagane czynności konserwacyjne, to:

1. Wymiana baterii – konieczna, jeśli nastąpi ich zużycie.
2. Czyszczenie turbiny przez wypłukanie lub mechaniczne oczyszczenie.

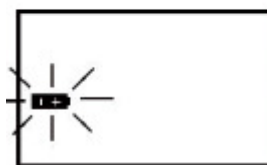
f. Wymiana baterii

K24 jest wyposażony w dwie baterie alkaliczne 1.5 V (rozmiar AAA).

K24 wyświetla dwa rodzaje ostrzeżeń o niskim poziomie naładowania baterii:

1) Jeśli poziom naładowania baterii spadnie poniżej pierwszego poziomu, na LCD pojawia się symbol baterii. W tym stanie K24 będzie działał normalnie, ale symbol baterii ostrzega użytkownika o konieczności ich wymiany.

2) Jeśli K24 będzie używany bez wymiany baterii, pojawi się drugi rodzaj ostrzeżenia o niskim poziomie baterii, który zablokuje działanie licznika. W tej sytuacji symbol baterii zaczyna migać i jest jedynym widocznym elementem na wyświetlaczu LCD.



UWAGA



Zamontowanie baterii o niewłaściwych parametrach może skutkować uszkodzeniem licznika!

Zużyte baterie nie mogą zanieczyszczać środowiska naturalnego. Prawidłowy sposób postępowania ze użytymi bateriami określają obowiązujące przepisy.

W celu wymiany baterii, należy wykonać następujące czynności (patrz pozycje na liście części zamiennych):

- Naciśnąć RESET, aby zaktualizować sumy.
- Odkręcić 4 śruby przytrzymujące dolną pokrywę.
- Wyjąć zużyte baterie.
- Umieścić nowe baterie w tej samej pozycji co zużyte baterie.
- Zamknąć pokrywę, umieszczając gumowe zabezpieczenie jako uszczelkę.
- K24 zostanie automatycznie włączony i jest gotowy do pracy.

K24 wyświetli: sumę kasowalną, sumę całkowitą oraz sumę częściową o wartościach identycznych, jak przed wymianą baterii. Po wymianie baterii, licznik nie wymaga ponownej kalibracji.

Czyszczenie turbiny

W celu wyczyszczenia K24 należy wykonać tylko jedną czynność. Po zdemontowaniu K24, wszystkie resztki mogą zostać usunięte mechanicznie lub przez wypłukanie. Jeżeli po oczyszczeniu turbina nie obraca się swobodnie, należy wymienić przepływomierz.

UWAGA

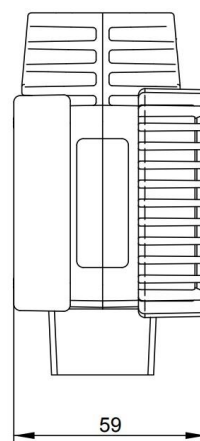
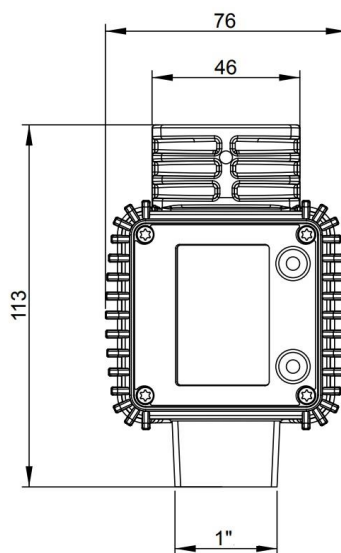
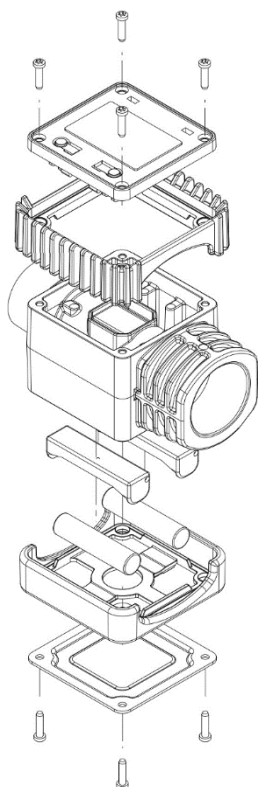


Do czyszczenia turbiny nie można używać sprężonego powietrza, które może uszkodzić turbinę poprzez wywołanie zwiększonych obrotów.

g. Parametry techniczne

System mierzenia		TURBINA
Rozdzielczość (nominalna)	Wysokie natężenie przepływu	0.010 litr/impuls
	Niskie natężenie przepływu	0.005 litr/impuls
Zakres natężenia przepływu	K24 kolor czarny natężenie przepływu:	5 ÷ 120 (litrów/minutę) ojej napędowy PALIWO, WODA
	K24 kolor czarny natężenie przepływu:	5 ÷ 100 (litrów/minutę) WODA/ROZTWÓR MOCZNIKA
Ciśnienie robocze (maks.)		10 (Bar) 145 (psi)
Ciśnienie rozrywające (min)		40 (bar)
Temperatura przechowywania (zakres)		-20 ÷ + 70 (°C)
Wilgotność przechowywania (maks.)		95 %
Temperatura robocza (zakres)		-10 ÷ + 50 (°C)
Opór przepływu		0,30 bar przy 100 l/min.
Zakres lepkości		2 ÷ 5,35 cSt
Dokładność		±1% po skalibrowaniu w zakresie przepływu 10÷90 (l/min) 2,65÷23,8 (galonów/min)
Powtarzalność (typowa)		±0,3 (%)
Zasilanie		2 x 1,5V bateria alkaiczne rozmiar AAA
Żywotność baterii		18 ÷ 36 miesięcy
Waga		0,25 kg (razem z bateriami)
Klasa ochrony		IP65

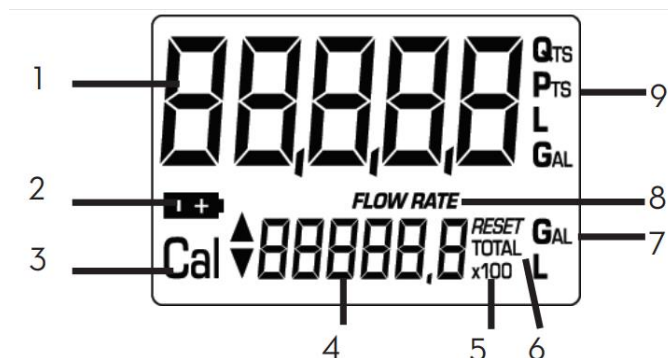
h. Schemat podzespołów i wymiary



i. Obsługa przepływomierzy cyfrowych

1. Wyświetlacz LCD

Wyświetlacz licznika zawiera dwa rejestry numeryczne oraz różnego typu wskaźniki wyświetlane tylko wtedy, gdy wymaga tego dana funkcja.



- 1) Rejestr sumy częściowej (rejestr częściowy; 5 cyfr z ruchomym przecinkiem: 0,000 ÷ 99999) wskazujący objętość płynu przesłanego od ostatniego naciśnięcia przycisku RESET.
- 2) Wskaźnik poziomu naładowania baterii.
- 3) Wskaźnik trybu kalibracji.
- 4) Rejestr sumy całkowitej i kasowalnej (6 cyfr z ruchomym przecinkiem 0,0÷999999 x10 / x100)
 - 4.1 Suma całkowita, której nie można wyzerować (TOTAL).
 - 4.2 Suma kasowalna (RESET TOTAL).
- 5) Wskaźnik mnożnika sumy (x10 / x100).
- 6) Wskaźnik rodzaju sumy (TOTAL – suma całkowita / RESET TOTAL – suma kasowalna).
- 7) Wskaźnik jednostki miary sum: L=litry, Gal=galony.
- 8) Wskaźnik natężenia przepływu.
- 9) Wskaźnik jednostki miary sumy częściowej: Qts=kwarty, Pts=pinty, L=litry, Gal=galony.

2. Przyciski użytkownika

Licznik wyposażono w dwa przyciski (RESET oraz CAL). Każdy z nich ma przypisaną główną funkcję. Wciśnięte jednocześnie pełnią inne drugorzędne funkcje. Do głównych funkcji przycisków należą:

- **przycisk RESET:** zeruje rejestr częściowy oraz kasowalną sumę,
- **przycisk CAL:** służy do przechodzenia w tryb kalibracji urządzenia.

Jednoczesne naciśnięcie przycisków pozwala na przejście do trybu konfiguracji, w którym można ustawić żadaną jednostkę miary.

3. Zasada działania

Poprzez zastosowanie właściwego współczynnika kalibracji (czyli „wagi” związanej z pojedynczym impulsem), mikroprocesor – wbudowany (w wersjach z licznikiem) lub zewnętrzny (w wersjach z impulsatorem) przekłada impulsy wywołane przepływem płynu na jednostki miary wyświetlane w rejestrze częściowym i rejestrze sum. Przepływomierze posiadają fabrycznie ustawiony współczynnik K, który został ustawiony w celu otrzymania optymalnych wyników pomiarów dla oleju napędowego. Ustawienia kalibracji można zmienić w sposób opisany w niniejszej instrukcji, ale w każdej chwili możliwe jest przywrócenie ustawień fabrycznych.

Poniżej przedstawiono dwa typowe wskazania wyświetlacza:

- Pierwszy z nich pokazuje rejestr częściowy oraz rejestr sumy kasowalnej.
- Drugi wyświetla sumę częściową oraz sumę całkowitą. Przełączenie z wyświetlania sumy kasowalnej do sumy całkowitej następuje automatycznie i jest związane z okresami czasu ustawionymi fabrycznie, które nie mogą zostać zmienione przez użytkownika.



- Rejestr sumy częściowej umiejscowiony w górnej części wyświetlacza wskazuje ilość dozowanego płynu od ostatniego naciśnięcia przycisku RESET.
- Rejestr sumy kasowalnej umiejscowiony w dolnej części wyświetlacza wskazuje ilość dozowanego płynu od ostatniego wyzerowania tej sumy. Sumy kasowalnej nie można wyzerować zanim nie zostanie wyzerowana suma częściowa, natomiast suma częściowa może zawsze zostać wyzerowana bez zerowania sumy kasowalnej. Jednostka miary obydwu sum może być taka sama jak sumy częściowej lub inna zgodnie z ustawieniem fabrycznym lub użytkownika.

Użytkownik nie może dokonać zerowania rejestru sumy całkowitej (TOTAL). Suma całkowita narasta przez cały okres funkcjonowania przepływomierza.

Suma kasowalna oraz suma całkowita są wyświetlane na tym samym obszarze wyświetlacza. W związku z tym nie są widoczne jednocześnie, lecz naprzemiennie.

Urządzenie jest zaprogramowane tak, aby wyświetlać jedną z tych wielkości w dokładnych odstępach czasu.

SUMA CAŁKOWITA (TOTAL) JEST WYŚWIELANA, GDY URZĄDZENIE JEST W STANIE CZUWANIA.

SUMA KASOWALNA JEST WYŚWIELANA:

- przez pewien czas po wyzerowaniu sumy częściowej (kilka sekund),
- przez cały czas w trakcie dozowania,
- przez kilka sekund po zakończeniu dozowania. Po krótkim czasie urządzenie przechodzi w stan czuwania, a dolny rejestr pokazuje sumę całkowitą.

UWAGA



Sumy wyświetlane są za pomocą maksimum 6 cyfr oraz dwóch symboli x10 / x100.

Wyświetlacz przełącza się na wyższy mnożnik w następującej kolejności:
100000 x 10 >? 999999 x 10 >? 100000 x 100 >? 999999 x 100

Dozowanie w trybie awaryjnym

Jest to standardowy tryb dozowania, w którym podczas zliczania jednostek wyświetlana jest jednocześnie suma częściowa oraz suma kasowalna. Jeśli podczas zliczania jednostek zostanie przypadkowo naciśnięty klawisz RESET lub CAL nie będzie to miało wpływu na stan licznika. W kilka sekund po zakończeniu dozowania w dolnym rejestrze w miejsce sumy kasowalnej pojawi się suma całkowita. Napis RESET nad słowem TOTAL zniknie, a suma kasowalna zostanie zastąpiona sumą całkowitą. Taki stan nazywa się stanem czuwania (STANDBY). Trwa on do czasu ponownego użycia urządzenia.

Zerowanie sumy częściowej

Zerowania sumy częściowej dokonuje się przez naciśnięcie przycisku RESET, gdy urządzenie jest w stanie czuwania, tzn. gdy wyświetlacz pokazuje słowo „TOTAL”. Po naciśnięciu RESET następuje wyzerowanie, w trakcie, którego wyświetlacz pokazuje wszystkie podświetlone cyfry, a następnie wszystkie cyfry, które nie są podświetlone.

Po zakończeniu procesu wyświetlacz pokazuje wyzerowaną sumę częściową oraz sumę kasowalną. Po chwili suma kasowalna zostaje zastąpiona niekasowalną sumą całkowitą (TOTAL).

Zerowanie sumy kasowalnej

Zerowania sumy kasowalnej można dokonać wyłącznie po wyzerowaniu sumy częściowej. Sumę kasowalną można wyzerować przytrzymując przycisk RESET, gdy wyświetlacz pokazuje napis RESET TOTAL.

Schemat działań jest następujący:

- 1) Poczekaj, aż wyświetlacz wykaże przejście w stan czuwania (widoczna będzie jedynie suma całkowita – TOTAL).
- 2) Krótko naciśnij przycisk RESET.
- 3) Urządzenie rozpocznie zerowanie sumy częściowej.
- 4) Gdy pojawi się suma kasowalna (RESET TOTAL), naciśnij ponownie RESET i przytrzymaj przez co najmniej 1 sekundę.
- 5) Na wyświetlaczu pojawią się kolejno: wszystkie pola, pola wyłączone oraz strona z wyświetloną sumą kasowalną (RESET TOTAL).

Dozowanie w trybie pomiaru natężenia przepływu

Możliwe jest dozowanie z jednoczesnym wyświetlaniem:

- aktualnie dozowanej ilości,
- natężenia przepływu [jednostka sumy częściowej / minutę].

Aby przejść do tego trybu, należy:

- 1) zaczekać, aż urządzenie przejdzie w stan czuwania, tzn. wyświetlacz pokaże tylko sumę całkowitą (TOTAL),
- 2) krótko nacisnąć przycisk CAL,
- 3) rozpocząć dozowanie.

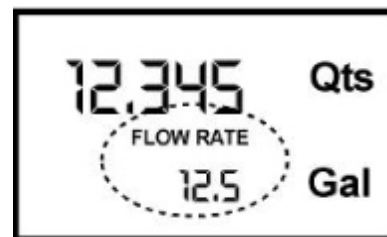
Natężenie przepływu jest aktualizowane, co 0,7 sekundy. Wskazania wyświetlacza mogą więc być niestabilne przy niższych natężeniach przepływu. Im wyższe natężenie przepływu, tym bardziej stabilne wskazanie wyświetlacza.

UWAGA



Natężenie przepływu jest wyrażone jednostką wybraną do pomiaru sumy częściowej. Jeśli więc jednostki miar sumy częściowej i sumy całkowitej są różne, jak na poniższym przykładzie, należy pamiętać, że wskazywane natężenie przepływu wyrażone jest w jednostce miary sumy częściowej. W poniższym przykładzie natężenie przepływu wyrażono w kwartach na minutę.

Napis „Gal” wyświetlany obok natężenia przepływu odnosi się do rejestru sumy (kasowalnej lub całkowitej), które zostaną wyświetlone po opuszczeniu trybu pomiaru natężenia przepływu.



Aby powrócić do trybu normalnego naciśnij ponownie CAL. Jeśli podczas zliczania jednostek zostanie przypadkowo naciśnięty klawisz RESET lub CAL nie będzie to miało wpływu na stan licznika.

UWAGA



Zarówno suma kasowalna, jak i suma całkowita, zwiększają się podczas dozowania w tym trybie, chociaż nie są one pokazane na wyświetlaczu. Ich wielkość można sprawdzić po zakończeniu dozowania, wracając do trybu normalnego poprzez krótkie wciśnięcie przycisku CAL.

Kalibracja

Współczynnik kalibracji lub „współczynnik K”: jest to mnożnik stosowany przez układ do przeliczania odebranych impulsów elektrycznych na jednostki miary płynu. Fabryczny współczynnik K: współczynnik, którego wartość została ustawiona fabrycznie. Wynosi on 1,000. Współczynnik ten zapewnia maksymalną precyzję w następujących warunkach:

- Olej silnikowy typu SAE10W40,
- Temperatura: 20°C,
- Natężenie przepływu: 6-60 l/min.

Nawet jeśli użytkownik wprowadzi zmiany, fabryczny współczynnik K można łatwo przywrócić. Współczynnik K użytkownika: Specjalnie dobrany współczynnik kalibracji, tzn. ustawiony przez kalibrację.

4. Procedura kalibracji

Przepływomierz pozwala na dokonanie szybkiej i precyzyjnej elektronicznej kalibracji poprzez modyfikację współczynnika kalibracji (K). Zmiany współczynnika kalibracji można dokonać dwoma sposobami:

- 1) kalibracja poprzez dozowanie,
- 2) kalibracja bezpośrednia dokonywana przez zmianę współczynnika kalibracji.

Do trybu kalibracji można przejść (przytrzymując długo przycisk CAL), aby:

- wyświetlić obecnie używany współczynnik kalibracji,
- powrócić do ustawienia fabrycznego współczynnika kalibracji po modyfikacji wprowadzonej przez użytkownika,
- zmienić współczynnik kalibracji przy pomocy procedur wymienionych powyżej.

W trybie kalibracji wyświetlane ilości dozowanego płynu - częściowe i całkowite - mają różne znaczenia w zależności od etapu procedury kalibracji. W trybie kalibracji nie można korzystać z licznika do normalnego dozowania płynów. W trybie kalibracji sumy nie ulegają zwiększeniu.

UWAGA



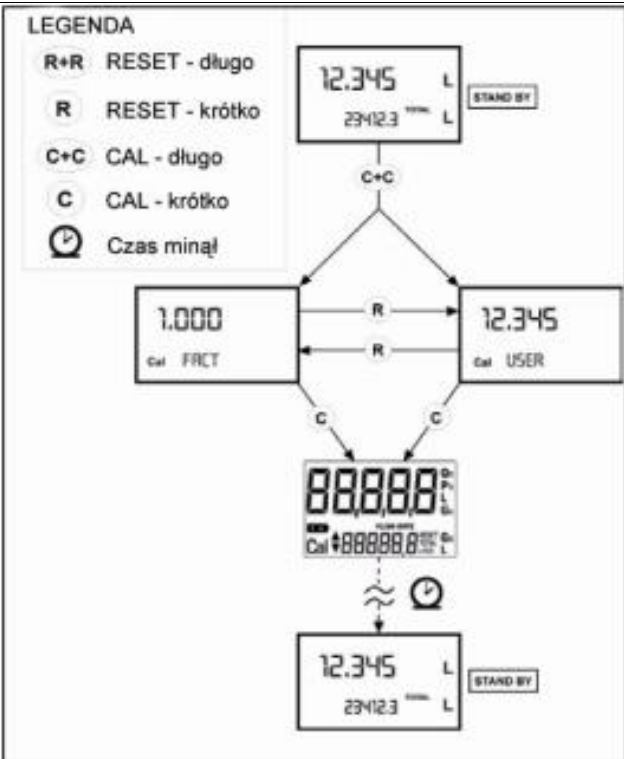
Urządzenie zawiera pamięć nieulotną, która przez dłuższy czas przechowuje dane dotyczące kalibracji oraz całkowitej dozowanej ilości. Kalibracji nie trzeba powtarzać nawet w przypadku dłuższej przerwy w zasilaniu lub po zmianie baterii.

Wyświetlanie bieżącego współczynnika kalibracji i przywracanie współczynnika fabrycznego

Naciśnięcie przycisku CAL, gdy urządzenie jest w stanie czuwania, spowoduje wyświetlenie bieżącego współczynnika kalibracji.

Możliwe są dwie sytuacje:

- 1) Jeśli nie dokonywano nigdy kalibracji urządzenia, bądź po poprzednich kalibracjach przywrócono ustawienia fabryczne, na wyświetlaczu pojawi się „FACT” to skrót od „factory”, co oznacza, że obecnie używa się fabrycznego współczynnika kalibracji.
- 2) Jeśli użytkownik dokonywał kalibracji pojawi się obecnie używany współczynnik kalibracji (w naszym przypadku 0,998).

	Napis „USER” oznacza, że używany jest współczynnik kalibracji ustawiony przez użytkownika.
Schemat blokowy obok pokazuje kolejne czynności oraz odpowiadające im wskazania wyświetlacza. W trybie kalibracji przycisk RESET pozwala na przełączenie ze współczynnika użytkownika na fabryczny.	
Aby potwierdzić wybór współczynnika kalibracji jeśli wyświetlony jest napis "USER" lub "FACT" naciśnij krótko CAL.	
Po powrocie do trybu normalnego urządzenie będzie używać potwierdzonego współczynnika kalibracji.	
WAŻNE: Po potwierdzeniu wyboru fabrycznego współczynnika kalibracji, stare ustawienie użytkownika zostaje usunięte z pamięci.	

J. Kalibracja przez dozowanie

Ta procedura wymaga dozowania płynu do wzorcowego zbiornika pomiarowego w rzeczywistych warunkach pracy (natężenie przepływu, lepkość itp.) wymagających maksymalnej precyzji.

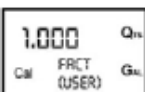
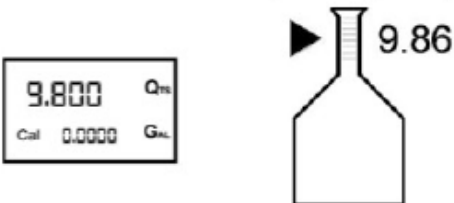
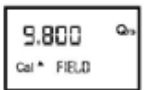
UWAGA

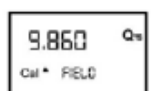
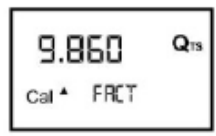
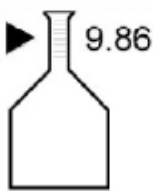
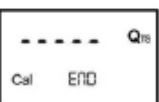
Dla właściwej kalibracji urządzenia ważne jest, aby:

- przed kalibracją całkowicie usunąć powietrze z układu,
- używać precyzyjnie dobranego zbiornika wzorcowego o pojemności nie mniejszej niż 20 litrów, zawierającego dokładny wskaźnik z podziałką,
- upewnić się, że dozowanie jest przeprowadzane przy stałym natężeniu przepływu zgodnym ze standardowym użytkowaniem, aż do napełnienia zbiornika,
- nie zmniejszać natężenia przepływu w celu dokładnego napełnienia zbiornika aż do końca miarki w końcowej fazie dozowania (właściwy sposób zakończenia napełniania zbiornika wzorcowego to „dolewanie” płynu krótkimi seriami przy zachowaniu normalnego natężenia przepływu),
- po zakończeniu dozowania należy odczekać kilka minut w celu upewnienia się czy żadne bąbelki powietrza nie znajdują się we wzorcowym zbiorniku; odczytu wartości należy dokonać dopiero po ustaleniu się poziomu płynu w zbiorniku.

Postępuj zgodnie z procedurą opisaną poniżej.

Procedura kalibracji przez dozowanie:

	CZYNNOŚĆ	WYŚWIETLACZ
1	BRAK Urządzenie w trybie normalnym (nie w trybie liczenia).	
2	DŁUŻSZE WCIŚNIĘCIE PRZYCIŚKU „CAL” Urządzenie przechodzi do trybu kalibracji, wyświetlony zostaje napis „CAL” oraz współczynnik kalibracji zamiast sumy częściowej. Napisy „FACT” oraz „USER” wskazują, który z dwóch współczynników (fabryczny czy użytkownika) jest obecnie w użyciu.	
3	DŁUŻSZE WCIŚNIĘCIE PRZYCIŚKU „RESET” Wyświetlony zostaje napis „CAL” oraz wyzerowana suma częściowa. Urządzenie jest gotowe do kalibracji przez dozowanie.	
4	DOZOWANIE DO ZBIORNIKA WZORCOWEGO Nie naciskając żadnych przycisków, rozpocznij napełnianie zbiornika wzorcowego.  Napełnianie zbiornika można w każdej chwili przerwać i wznowić. Poziom płynu w zbiorniku powinien osiągnąć objęty miarką obszar. Nie ma potrzeby napełniania zbiornika określoną objętością płynu.  Wartość wskazywana Wartość rzeczywista	
5	KRÓTKIE WCIŚNIĘCIE PRZYCIŚKU „RESET” Urządzenie zostaje poinformowane, że zakończono procedurę dozowania. Przed wykonaniem tej czynności należy upewnić się, że dozowanie zostało prawidłowo zakończone. Aby skalibrować urządzenie, należy zastąpić wartość wyświetloną w rejestrze częściowym (np. 9,800) wartością rzeczywistą odczytaną na miarce zbiornika wzorcowego. W lewym dolnym rogu wyświetlacza pojawi się strzałka (w górę lub w dół), wskazująca kierunek (wzrost lub spadek) zmian wartości czynnika K użytkownika podczas czynności 6 oraz 7.	

6	KRÓTKIE WCIŚNIĘCIE PRZYCISKU „RESET” Zmienia kierunek strzałki. Czynność można powtórzyć dowolną ilość razy.	
7	KRÓTKIE/DŁUGIE WCIŚNIĘCIE PRZYCISKU „CAL” Wyświetlona wartość zmienia się w kierunku wskazanym przez strzałkę - o jedną jednostkę na każde krótkie naciśnięcie przycisku „CAL”, - cały czas, jeśli przycisk „CAL” jest przytrzymany (powoli przez pierwszych 5 jednostek, a następnie szybko). Jeśli żądana wartość zostanie przekroczona, powtórz czynności poczynając od punktu (6).	
8	DŁUGIE WCIŚNIĘCIE PRZYCISKU „RESET” Urządzenie zostaje poinformowane, że procedura kalibracji została zakończona. Przed wykonaniem tej czynności należy upewnić się, że wartość WSKAZYWANA jest zgodna z wartością RZECZYWISTĄ.  Wartość wskazywana  Wartość rzeczywista	
9	BRAK CZYNNOŚCI Przez kilka sekund po zakończeniu obliczeń wyświetlony zostaje nowy współczynnik K użytkownika, po czym cykl uruchomienia powtarza się, aż do przejścia w stan czuwania. WAŻNE: Od tej chwili urządzenie będzie korzystało z wyświetlonego współczynnika kalibracji nawet po zmianie baterii.	
10	BRAK CZYNNOŚCI Urządzenie zachowa nowy współczynnik kalibracji i jest znów gotowe do dozowania płynu przy użyciu nowo zdefiniowanego współczynnika K.	

Bezpośrednia modyfikacji współczynnika K

Poniższa procedura jest szczególnie przydatna przy korekcji „średniego błędu” ustalanego na podstawie kilku przeprowadzonych dozowań. Jeśli licznik wykazuje pewną średnią procentową wartość błędu, można ją poprawić korygując obecnie używany współczynnik kalibracji o tę wartość procentową. W takim przypadku korektę współczynnika K użytkownika należy obliczyć w następujący sposób:

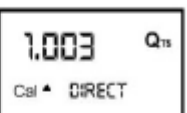
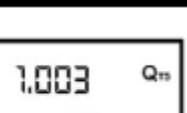
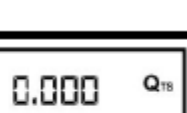
Nowy współczynnik kalibracji = Stary współczynnik kalibracji x (100 – E%) / 100

Przykład:

Stwierdzona wartość błędu E% : - 0.9 %
OBECNY współczynnik kalibracji : 1,000

Nowy współczynnik kalibracji użytkownika : $1,000 * [(100 - (-0,9))/100] = 1,000 * [(100+0,9)/100] = 1,009$

Jeśli urządzenie zaniża ilość dozowanego płynu (błąd ujemny), nowy współczynnik kalibracji musi być wyższy od starego, jak przedstawiono na przykładzie. Natomiast w przypadku, gdy urządzenie zawyża ilość dozowanego płynu (błąd dodatni), nowy współczynnik kalibracji musi być niższy od starego.

	CZYNNOŚĆ	WYŚWIETLACZ
1	BRAK Urządzenie w trybie normalnym (nie w trybie liczenia).	
2	DŁUŻSZE WCIŚNIĘCIE PRZYCIŚKU „CAL” Urządzenie przechodzi do trybu kalibracji, wyświetlony zostaje napis „CAL” oraz współczynnik kalibracji zamiast sumy częściowej. Napisy „FACT” oraz „USER” wskazują, który z dwóch współczynników (fabryczny czy użytkownika) jest obecnie w użyciu.	
3	DŁUŻSZE WCIŚNIĘCIE PRZYCIŚKU „RESET” Wyświetlony zostaje napis „CAL” oraz wyzerowana suma częściowa. Urządzenie jest gotowe do kalibracji przez dozowanie – patrz poprzedni punkt.	
4	DŁUŻSZE WCIŚNIĘCIE PRZYCIŚKU „RESET” Przechodzimy do bezpośredniej zmiany współczynnika kalibracji: pojawia się napis „DIRECT” wraz z obecnie używanym współczynnikiem kalibracji. W lewym dolnym rogu wyświetlacza pojawia się strzałka (w górę lub w dół), wskazująca kierunek (wzrost lub spadek) zmian wyświetlanej wartości w trakcie czynności 5 oraz 6.	
5	KRÓTKIE WCIŚNIĘCIE PRZYCIŚKU „RESET” Zmienia kierunek strzałki. Czynność można powtórzyć dowolną ilość razy.	
6	KRÓTKIE/DŁUGIE WCIŚNIĘCIE PRZYCIŚKU „CAL” Wyświetlona wartość zmienia się w kierunku wskazanym przez strzałkę - o jedną jednostkę na każde krótkie naciśnięcie przycisku „CAL”, - cały czas, jeśli przycisk „CAL” jest przytrzymany (szybkość wzrasta w miarę przytrzymywania przycisku). Jeśli żądana wartość zostanie przekroczona, powtórz czynności poczynając od punktu (5).	
7	DŁUŻSZE WCIŚNIĘCIE PRZYCIŚKU „RESET” Urządzenie zostaje powiadomione o zakończeniu procedury kalibracji. Przed wykonaniem czynności należy upewnić się, że wskazywana wartość jest wartością żadaną.	
8	BRAK CZYNNOŚCI Przez kilka sekund po zakończeniu obliczeń wyświetlony zostaje nowy współczynnik K użytkownika, po czym cykl uruchomienia zostaje powtórzony, aż do przejścia w stan czuwania. WAŻNE: Od tej chwili, urządzenie będzie korzystało z wyświetlonego współczynnika kalibracji nawet po zmianie baterii.	
9	BRAK CZYNNOŚCI Urządzenie zachowa nowy współczynnik kalibracji i jest znów gotowe do dozowania płynu przy użyciu nowo zdefiniowanego współczynnika K.	

K. Konfiguracja urządzenia

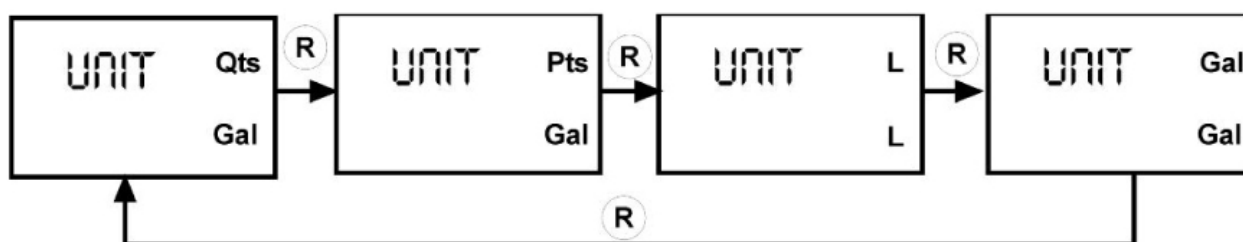
Licznik przepływomierza posiada menu, za pomocą którego użytkownik może dokonać wyboru jednostki miary: kwarty (Qts), pinty (Pts), litr (Lit) bądź galon (Gal). Związek pomiędzy jednostką miary rejestru częściowego rejestru sum opisyje poniższa tabela:

Kombinacja nr	Jednostka miary rejestru częściowego	Jednostka miary rejestru sumy kasowalnej i całkowitej
1	Litry (Lit)	Litry (Lit)
2	Galony (Gal)	Galony (Gal)
3	Kwarty (Qts)	Galony (Gal)
4	Pinty (Pts)	Galony (Gal)

Aby wybrać jedną z 4 dostępnych kombinacji:

- 1) Poczekaj aż licznik urządzenia przejdzie w stan czuwania.
- 2) Naciśnij przyciski CAL oraz RESET jednocześnie. Przytrzymaj przyciski aż na wyświetlaczu pojawi się napis „UNIT” wraz z aktualnie wybraną jednostką miary (w tym przykładzie litry / litry).

Każde krótkie wciśnięcie przycisku RESET powoduje wyświetlenie kolejnej kombinacji jednostek, jak widać na rysunku poniżej:



Dłuższe przytrzymanie przycisku CAL zachowuje nowo wybrane ustawienia, po czym licznik przechodzi przez cykl uruchomienia i jest gotowy do dozowania w wybranych jednostkach.

UWAGA



Rejestr sumy kasowalnej oraz sumy całkowitej zostanie automatycznie wyświetlony w nowej jednostce miary.

Po zmianie jednostki miary urządzenie NIE wymaga ponownej kalibracji.