

ELEKTRONICZNY LICZNIK PRZEPŁYWU K600B/3










DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA

I. SPIS TREŚCI

I.	SPIS TREŚCI	2
II.	OGÓLNE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA	3
III.	INFORMACJE OGÓLNE O K600B/3	4
1.	Główne elementy i wymiary	5
2.	Parametry techniczne przepływomierza.....	5
3.	Wyświetlacz LCD	6
4.	Komora baterii.....	6
5.	Pozycjonowanie wyświetlacza	6
6.	Przyciski użytkownika	7
IV.	INSTALACJA.....	8
V.	UŻYTKOWANIE CODZIENNE	10
1.	Dozowanie w trybie normalnym	10
1.1.	Zerowanie sumy częściowej (tryb normalny).....	11
1.2.	Zerowanie sumy kasowalnej.....	11
2.	Dozowanie w trybie pomiaru natężenia przepływu	11
2.1.	Zerowanie sumy częściowej (tryb pomiaru natężenia przepływu).....	12
VI.	KALIBRACJA	13
1.	Tryb kalibracji	13
2.	Wyświetlanie bieżącego współczynnika i przywracanie współczynnika fabrycznego.	13
3.	Kalibracja przez dozowanie	14
4.	Bezpośrednia modyfikacja współczynnika K	17
VII.	KONFIGURACJA LICZNIKA.....	19
1.	Pulser (wyjście impulsów)	19
VIII.	KONSERWACJA	21
1.	Wymiana baterii	21
2.	Czyszczenie komory pomiarowej	21
3.	Czyszczenie filtra	22
IX.	ROZBIÓRKA I UTYLIZACJA	23
X.	USTERKI	24

II. OGÓLNE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

Cechy podstawowe wyposażenia ochronnego	
<p>NA WYPADEK KONTAKTU Z PRODUKTEM I CELEM PRZESTRZEGANIA DOBRYCH STANDARDÓW ZACHOWANIA należy włożyć ekwipunek ochronny, który będzie:</p> <ul style="list-style-type: none">• odpowiedni dla czynności do wykonania,• odporny na używane produkty. <p>W TYM CELU NALEŻY SIĘ ODNIEŚĆ DO DANYCH TECHNICZNYCH CIECZY UŻYWANEJ.</p>	
Przedmioty ochrony osobistej do noszenia	
 buty BHP	 obcisła odzież na ciało
 rękawice ochronne	 okulary zabezpieczające
Przedmioty niezbędne bezpieczeństwa	
 DTR (DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA)	
Rękawice ochronne	
 Dłuższy kontakt z używanym produktem może spowodować podrażnienie skóry. Przy przelewaniu stosować zawsze rękawice ochronne.	

Kontakt z cieczą	
<p>Dla problemów pochodzących od wyrobu a dotyczących OCZU, SKÓRY, WDYCHANIA I POŁYKANIA ma zastosowanie INSTRUKCJA BEZPIECZEŃSTWA POMPOWANEJ CIECZY.</p>	
Zakaz palenia	
 Nie palić w pobliżu systemu dozującego i nie używać licznika w pobliżu ognia.	

III. INFORMACJE OGÓLNE O K600B/3

Zasada dokonywania pomiarów jest oparta na owalach zębatych, które zapewniają dużą dokładność w szerokim zakresie natężeń przepływu, przy małej stracie ciśnienia. Płyn przepływający przez urządzenie napędza owale zębate, które obracając się wywołują przekazywanie „jednostek” płynu. Dokładny pomiar dozowanego płynu następuje poprzez zliczanie obrotów owali, a zatem przepływających „jednostek”. Magnesy zainstalowane w owalach zębatych, w trakcie kolejnych obrotów cyklicznie wysyłają sygnały do czujnika magnetycznego znajdującego się w komorze pomiarowej. Sygnały są odbierane i przetwarzane przez mikroprocesor.

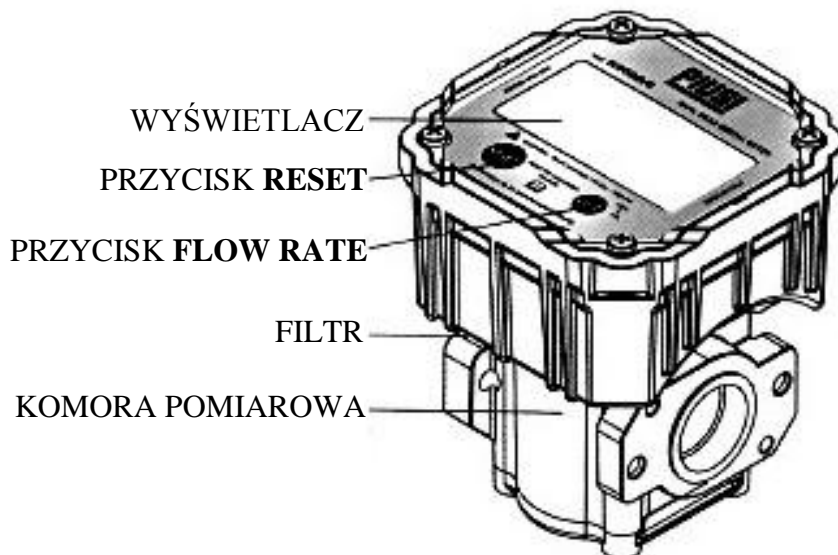
Licznik jest wykonany głównie z tłoczonego aluminium (obudowa) i jest dostarczany z zewnętrznymi, gwintowanymi kołnierzami (flanszami) umożliwiającymi łatwy montaż na rurociągu.

Wlot urządzenia zawiera zainstalowany filtr siatkowy ze stali nierdzewnej, do którego dostęp uzyskuje się poprzez usunięcie kołnierza (flanszy) znajdującego się w bocznej części urządzenia, zawsze od strony wlotu. Jego zadaniem jest ochrona owali zębatych miernika przed ewentualnymi zanieczyszczeniami znajdującymi się w układzie.

Użytkownik może wybrać jeden z dwóch trybów pracy urządzenia:

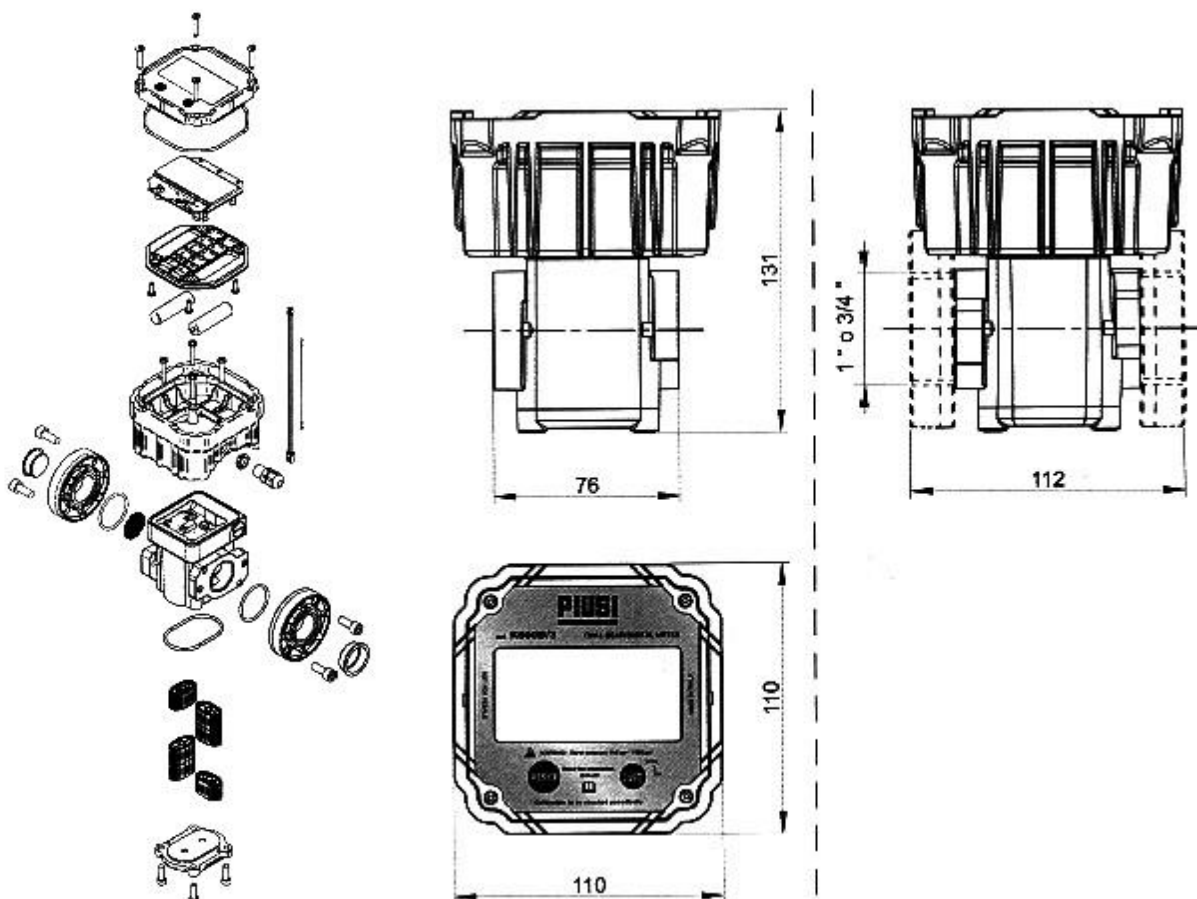
- Tryb normalny: Tryb z wyświetlaniem częściowej oraz całkowitej ilości dozowanego płynu.
- Tryb natężenia przepływu: Tryb z wyświetlaniem natężenia przepływu oraz częściowej ilości dozowanego płynu.

Licznik jest wyposażony w pamięć nieulotną, przechowującą dane ilościowe dotyczące przepływu, nawet w przypadku długotrwałych przerw w zasilaniu.



1. Główne elementy i wymiary

Elektronika pomiarowa oraz wyświetlacz LCD są zamontowane w górnej części przepływomierza, odizolowanej od wypełnionej płynem komory pomiarowej i chronionej przed wpływem otoczenia obudową.



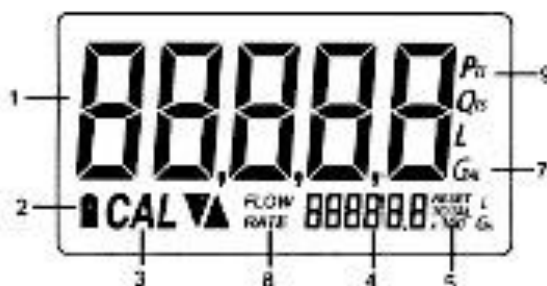
2. Parametry techniczne przepływomierza

Parametr (jednostka miary)	K600B/3 (Olej)	K600B/3 (Olej napędowy)
Rozdzielczość (l/imp)	35	33,5
Zakres natężenia przepływu (l/min)	6 ÷ 60	10 ÷ 100
Ciśnienie robocze (bar)	70	30
Ciśnienie rozrywające (bar)	140	60
System pomiarowy	Owale zębate	
Temperatura przechowywania (°C)	-40 ÷ +80	
Wilgotność przechowywania (H.R.)	95%	
Maksymalna temp. działania	-30 ÷ +70	
Utrata ciśnienia przy maksymalnym natężeniu przepływu (bar)	0,3 (SAE 10W/40; 20 °C)	0,3 (Olej napędowy; 20 °C)
Zakres lepkości (cSt)	10 ÷ 2000	2 ÷ 5,35
Dokładność (w zakresie mierzonej objętości, po kalibracji)	± 0,5%	

Powtarzalność	0,2%	
Przyłącza gwintowane	$\frac{3}{4}$ " BSP / NPT	1" BSP / NPT
Waga (kg)	2	2
Baterie	2 x 1,5 V typ AA	2 x 1,5 V typ AA
Żywotność baterii (szacowana)	18 ÷ 36 miesięcy	18 ÷ 36 miesięcy

3. Wyświetlacz LCD

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



Objaśnienie:

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):
 - a. suma całkowita, której nie można wyzerować (TOTAL),
 - b. suma kasowalna (RESET TOTAL).
5. Wskaźnik mnożnika sumy (x10 / x100).
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.

4. Komora baterii

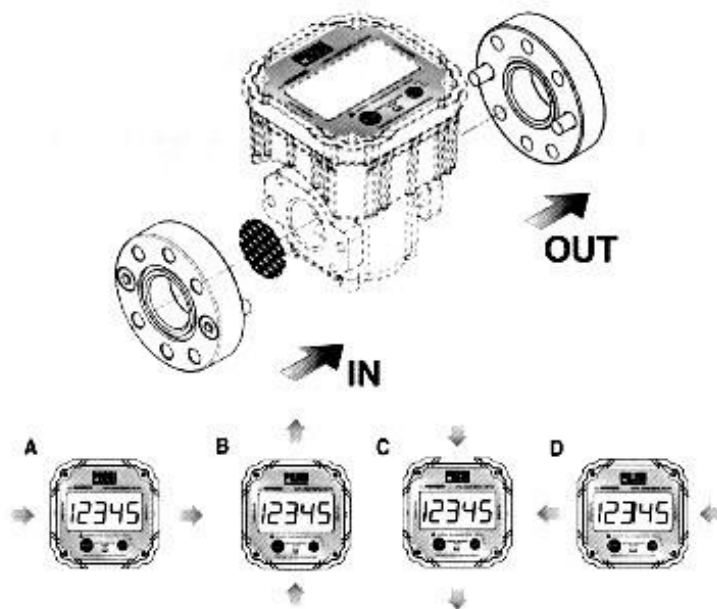
Urządzenie jest zasilane dwiema standardowymi bateriami 1,5 V (rozmiar AA). Komora baterii jest zamykana wodoszczelną zatyczką, którą można łatwo usunąć, w celu szybkiej wymiany baterii.

5. Pozycjonowanie wyświetlacza

Kwadratowy kształt korpusu pozwala na obrócenie w obudowie płytki z wyświetlaczem LCD zależnie od wymagań użytkownika. Pozwala to na łatwe wyświetlanie odczytów w dowolnej pozycji. Obudowa płytki jest zamknięta osłoną z tworzywa sztucznego uszczelnionego przez gumowe zabezpieczenie, działając również jako uszczelka. Można ją łatwo usunąć odkręcając 4 śruby mocujące zarówno osłonę i płytkę z wyświetlaczem.

UWAGA!!!

Podczas mocowania osłony i płytki, upewnij się, że przewód styku baterii nie jest umieszczony powyżej okrągłej obudowy główki.



6. Przyciski użytkownika

Licznik wyposażono w dwa przyciski (RESET oraz FLOW RATE). 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 FLOW RATE: służy do przechodzenia w tryb kalibracji urządzenia.

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

LEGENDA WYJAŚNIAJĄCA UŻYWANIE PRZYCISKÓW

**Krótkie
wciśnięcie
przycisku
FLOW RATE**



**Długie
wciśnięcie
przycisku
FLOW RATE**



**Krótkie
wciśnięcie
przycisku
RESET**



**Długie
wciśnięcie
przycisku
RESET**



IV. INSTALACJA

Licznik (lub pulser) wyposażony jest w 3/4" lub 1" flansze przyłączeniowe, w zależności od płynu, który będzie używany. Urządzenie jest zaprojektowane do połączeń w instalacjach stałych.

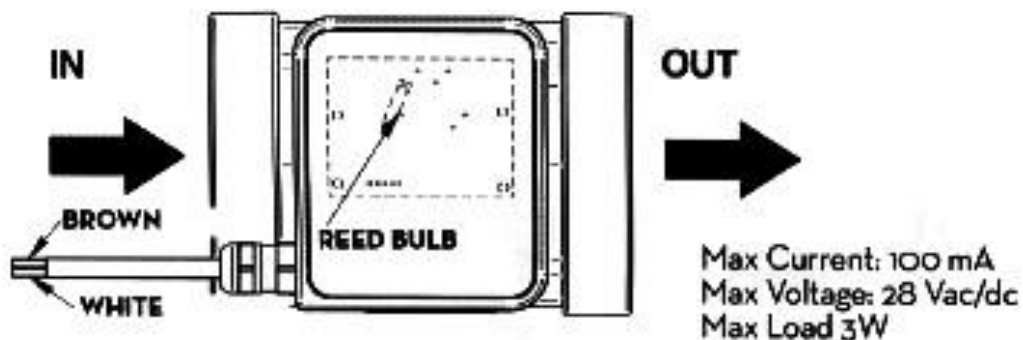
Upewnić się, że połączenia gwintowane nie kolidują z wnętrzem komory pomiarowej powodując zablokowanie owali zębatych.

Nie używać żadnych połączeń stożkowych, które mogą uszkodzić obudowę licznika lub flanszę przyłączeniową.

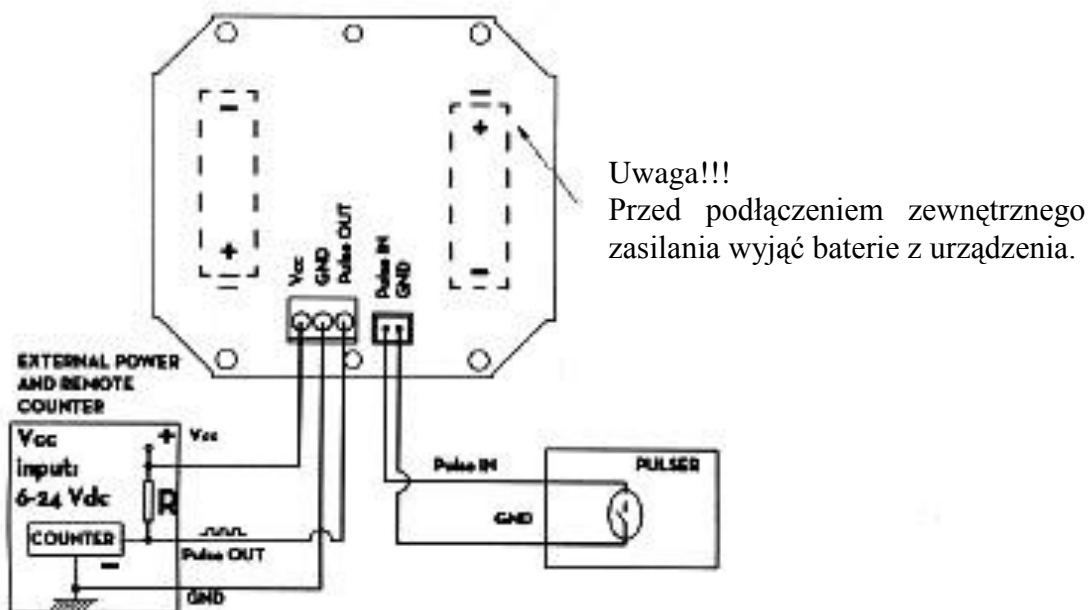
Tylko pulser musi być podłączony za pomocą dwóch kabli elektrycznych według schematu:

Ważne!!!

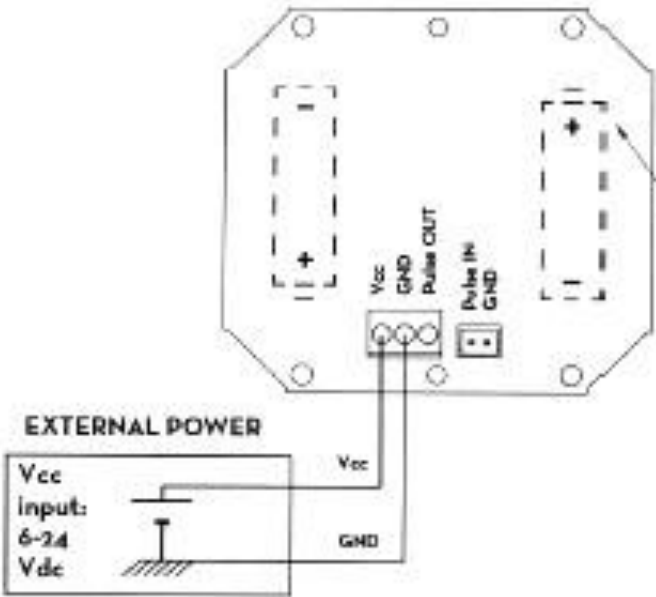
Przeprowadzić instalację poprzez umieszczenie filtra na ssaniu.



Schemat połączenia zdalnego wyświetlacza z przetwornikiem impulsów (wersja z wyjściem impulsów) – zasilanie zewnętrzne/wewnętrzne



Schemat połączenia zdalnego wyświetlacza bez przetwornika impulsów (wersja z wyjściem impulsów) – zasilanie zewnętrzne/wewnętrzne



Uwaga!!!
Przed podłączeniem zewnętrznego zasilania wyjąć baterie z urządzenia.

V. UŻYTKOWANIE CODZIENNE

Jedynymi czynnościami, które należy wykonać podczas eksploatacji, to zerowanie rejestru częściowego i/lub rejestru sum kasowalnych. Użytkownik powinien używać tylko systemu dozującego K600B/3. W zależności od potrzeb, urządzenie może być skonfigurowane i kalibrowane. W celu wykonania kalibracji i konserwacji, należy zapoznać się z instrukcjami zawartymi w odpowiednich rozdziałach.

Poniżej przedstawiono dwa typowe wskazania wyświetlacza. Pierwszy z nich pokazuje rejestr częściowy oraz rejestr sumy kasowalnej. Drugi wyświetla sumę częściową oraz sumę całkowitą.

Przełączanie 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.
- Suma całkowita (TOTAL) jest wyświetlana, gdy urządzenie jest w stanie czuwania.
- **SUMA KASOWALNA JEST WYŚWIETLANA:**
 - 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.

Sumy wyświetlane są za pomocą maksimum 6 cyfr oraz dwóch symboli $\times 10$ / $\times 100$. Wyświetlacz przełącza się na wyższy mnożnik w następującej kolejności:

0.0 \rightarrow 99999.9 \rightarrow 999999 \rightarrow 100000 $\times 10$ \rightarrow 999999 $\times 10$ \rightarrow 100000 $\times 100$ \rightarrow 999999 $\times 100$

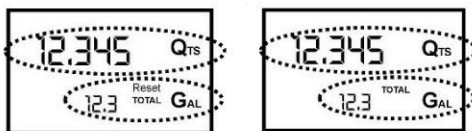
1. Dozowanie w trybie normalnym

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 FLOW RATE, 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. Trwa on do czasu ponownego użycia urządzenia.



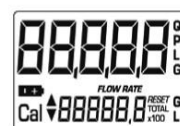
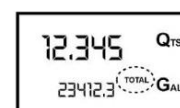
1.1. Zerowanie sumy częściowej (tryb normalny)

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).

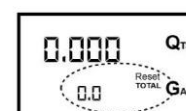


1.2. Zerowanie sumy kasowalnej

Zerowania sumy kasowalnej można dokonać wyłącznie po wyzerowaniu sumy częściowej. Sumę kasowalną można wyzerować przytrzymując przycisk RESET, gdy wyświetlacz pokazuje napis RESET TOTAL, tak jak na wskazaniach poniżej:

Schemat postępowania jest następujący:

- poczekać, aż wyświetlacz pokaże przejście w stan czuwania (widoczna będzie jedynie suma całkowita – TOTAL),
- krótko nacisnąć przycisk RESET,
- urządzenie rozpocznie zerowanie sumy częściowej,
- gdy pojawi się suma kasowalna (RESET TOTAL), nacisnąć ponownie RESET i przytrzymać przez co najmniej jedną sekundę,
- na wyświetlaczu pojawiają się kolejno: wszystkie pola, pola wyłączone oraz strona z wyświetloną sumą kasowalną (RESET TOTAL).



2. Dozowanie w trybie pomiaru natężenia przepływu

Możliwe jest dozowanie z jednoczesnym wyświetlaniem:

1. Aktualnie dozowanej ilości,

2. Natężenia przepływu [jednostka sumy częściowej / minutę], jak widać na rysunku poniżej.



Procedura wejścia w ten tryb jest następująca:

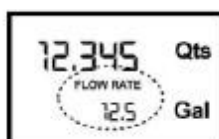
- zaczekać, aż urządzenie przejdzie w stan czuwania, tzn. wyświetlacz pokaże tylko sumę całkowitą (TOTAL),
- krótko nacisnąć przycisk FLOW RATE,
- rozpocząć dozowanie.

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, należy nacisnąć ponownie FLOW RATE. Jeśli podczas zliczania jednostek zostanie przypadkowo naciśnięty klawisz RESET lub FLOW RATE, 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 FLOW RATE.

2.1. Zerowanie sumy częściowej (tryb pomiaru natężenia przepływu)

W celu wyzerowania sumy częściowej, po zakończeniu dozowania należy czekać, aż licznik wskaże natężenie przepływu równe 0,0 – jak na rysunku obok, a następnie krótko przycisnąć RESET.



VI. KALIBRACJA

Współczynnik kalibracji lub „współczynnik K” jest to mnożnik stosowany przez układ elektroniczny do przeliczania odebranych impulsów elektrycznych na jednostki miary płynu.

Fabryczny współczynnik K jest to współczynnik, którego wartość została ustawiona fabrycznie i wynosi 1,000. Taka wartość współczynnika zapewnia maksymalną precyzję w następujących warunkach:

Płyn:	Olej SAE 10W40	Olej napędowy
Temperatura:	20 °C	38 °C
Natężenie przepływu:	6 ÷ 60 l/min	10 ÷ 100 l/min

Nawet jeśli użytkownik wprowadzi zmiany, fabryczny współczynnik K można łatwo przywrócić.

Współczynnik K użytkownika jest to celowo dobrany współczynnik kalibracji, tzn. ustawiony przez użytkownika.

1. Tryb kalibracji

Przepływomierz pozwala na dokonanie szybkiej i precyzyjnej elektronicznej kalibracji poprzez modyfikacje współczynnika kalibracji (K).

Zmiany współczynnika kalibracji można dokonać dwoma sposobami:

- kalibracją poprzez dozowanie,
- kalibracją bezpośrednią, dokonywaną przez zmianę współczynnika kalibracji.

Do trybu kalibracji można wejść (przytrzymując długo przycisk FLOW RATE), 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.

2. Wyświetlanie bieżącego współczynnika i przywracanie współczynnika fabrycznego

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



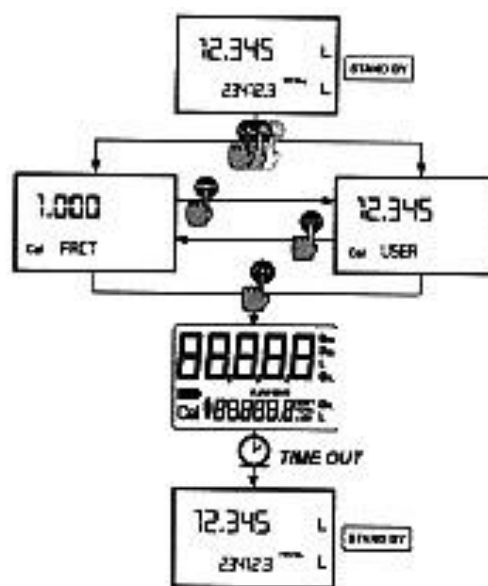
fabrycznego współczynnika kalibracji. Jeśli użytkownik dokonywał kalibracji, pojawi się obecnie używany współczynnik kalibracji (w naszym przypadku 0,998). Napis „user” oznacza, że używany jest współczynnik kalibracji ustawiony przez użytkownika.

Schemat blokowy poniżej pokazuje kolejne czynności oraz odpowiadające im wskazania wyświetlacza.

W trybie kalibracji przycisk RESET pozwala na przełączanie ze współczynnika użytkownika na fabryczny.

Aby potwierdzić wybór współczynnika kalibracji, jeśli wyświetlony jest napis "USER" lub "FACT", nacisnąć krótko FLOW RATE.

Po powrocie do trybu normalnego, urządzenie będzie używać potwierdzonego współczynnika kalibracji.



UWAGA!!!

Po potwierdzeniu wyboru fabrycznego współczynnika kalibracji, stare ustawienie użytkownika zostaje usunięte z pamięci.

3. Kalibracja przez dozowanie


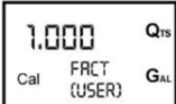



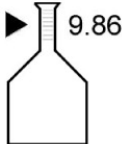

Ta procedura wymaga dozowania płynu do wzorcowego zbiornika pomiarowego w rzeczywistych warunkach pracy (natężenie przepływu, lepkość, itp.) wymagających maksymalnej precyzji.










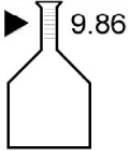
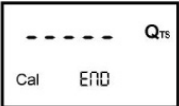
UWAGA!!!



Dla właściwej kalibracji urządzenia ważne jest, aby:

- był wybrany fabryczny współczynnik kalibracji, a stary współczynnik użytkownika był usunięty z pamięci,
- używać precyzyjnie dobranego zbiornika wzorcowego o pojemności nie mniejszej niż 5 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 pęcherzyki powietrza nie znajdują się we wzorcowym zbiorniku; odczytu wartości należy dokonać dopiero po ustaleniu się poziomu płynu w zbiorniku wzorcowym,
- uważnie postępować zgodnie z poniżej wskazaną procedurą.

CZYNNOŚĆ		WYŚWIETLACZ
1	<p>Brak</p> <p>Urządzenie w trybie normalnym (czuwania).</p>	
2	<p>Długie wciśnięcie przycisku FLOW RATE</p> <p>Urządzenie przechodzi do trybu kalibracji, wyświetlony zostaje napis „CAL” oraz współczynnik kalibracji zamiast sumy częściowej. Napisy „FACT” oraz „USER” wskazują, który z współczynników (fabryczny czy użytkownika) jest obecnie używany.</p>	
3	<p>Długie wciśnięcie przycisku RESET</p> <p>Wyświetlony zostaje napis „CAL” oraz wyzerowana suma częściowa.</p> <p>Urządzenie jest gotowe do kalibracji przez dozowanie.</p>	
4	<p>Dozowanie do zbiornika wzorcowego</p> <p>Nie naciskając żadnych przycisków, rozpocząć napełnianie zbiornika wzorcowego.</p>  <p>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.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Wartość wskazana</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Wartość rzeczywista</p> </div> </div>	

<p>5</p> 	<p>Krótkie wciśnięcie przycisku RESET</p> <p>Urządzenie zostaje poinformowane, że zakończono procedurę dozowania.</p> <p>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 wyświetlanych wartości podczas wykonywania czynności 6 oraz 7.</p>	
<p>6</p> 	<p>Krótkie wciśnięcie przycisku RESET</p> <p>Zmienia kierunek strzałki. Czynność można powtórzyć dowolną ilość razy.</p>	
<p>7</p>  	<p>Krótkie/długie wciśnięcie przycisku FLOW RATE</p> <p>Wyświetlona wartość zmienia się w kierunku wskazanym przez strzałkę</p> <ul style="list-style-type: none"> o jedną jednostkę na każde krótkie naciśnięcie przycisku FLOW RATE, cały czas, jeśli przycisk FLOW RATE jest przytrzymany. Prędkość zmieniania jest stopniowo zwiększana. <p>Jeśli żądana wartość zostanie przekroczona, powtórzyć czynności od punktu 6.</p>	
<p>8</p> 	<p>Długie wciśnięcie przycisku RESET</p> <p>Urządzenie zostaje poinformowane, że procedura kalibracji została zakończona. Przed wykonaniem tej czynności należy upewnić się, że wartość WSKAZYWANA jest zgodna z wartością RZECZYWISTĄ.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Wartość wskazana</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Wartość rzeczywista</p> </div> </div> <p>Urządzenie wyliczy nowy współczynnik użytkownika; może to potrwać kilka sekund.</p> <p>Uwaga!!!</p> <p>Wykonanie tej operacji po wykonaniu czynności 5 bez zmiany wartości wskazanej, spowoduje ustawienie współczynnika K użytkownika takiego jak współczynnik K fabryczny, czyli jest ignorowany.</p>	

9	<p>Brak czynności</p> <p>Przez kilka sekund po zakończeniu obliczeń wyświetlony zostaje nowy współczynnik K użytkownika, po czym cykl uruchomienia powtarza się, aż do przejścia w stan czuwania.</p> <p>WAŻNE: Od tej chwili urządzenie będzie korzystało z wyświetlonego współczynnika kalibracji, nawet po zmianie baterii.</p>	
10	<p>Brak czynności</p> <p>Urządzenie zachowa nowy współczynnik kalibracji i jest znów gotowe do dozowania płynu przy użyciu nowo zdefiniowanego współczynnika K.</p>	

4. Bezpośrednia modyfikacja współczynnika K

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:

$$\text{Nowy współczynnik kalibracji} = \text{Stary współczynnik kalibracji} \times \frac{100}{100 + E\%}$$

Przykład:

Stwierdzona wartość błędu E% : - 0,9


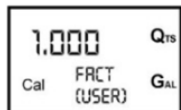
OBECNY współczynnik kalibracji : 1,000










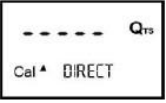


Nowy współczynnik kalibracji użytkownika:

W przypadku, **gdy urządzenie zaniża** ilość dozowanego płynu (**błąd ujemny**), nowy współczynnik kalibracji musi być **wyższy** od starego, jak przedstawiono na przykładzie.

W przypadku, **gdy urządzenie zawyża** ilość dozowanego płynu (**błąd dodatni**), nowy współczynnik kalibracji musi być **niższy** od starego.

Procedura postępowania w celu zmiany współczynnika K użytkownika:

CZYNNOŚĆ		WYŚWIETLACZ
1	<p>Brak</p> <p>Urządzenie w trybie normalnym (czuwania).</p>	
2	<p>Długie wciśnięcie przycisku FLOW RATE</p> <p>Urządzenie przechodzi do trybu kalibracji, wyświetlony zostaje napis „CAL” oraz współczynnik kalibracji zamiast sumy częściowej. Napisy „FACT” oraz „USER” wskazują, który z współczynników (fabryczny czy użytkownika) jest obecnie używany.</p>	

<p>3</p> 	<p>Długie wciśnięcie przycisku RESET</p> <p>Wyświetlony zostaje napis „CAL” oraz wyzerowana suma częściowa. Urządzenie jest gotowe do kalibracji przez dozowanie.</p>	
<p>4</p> 	<p>Długie wciśnięcie przycisku RESET</p> <p>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), wskazującą kierunek (wzrost lub spadek) zmian wyświetlanych wartości podczas wykonywania czynności 5 oraz 6.</p>	
<p>5</p> 	<p>Krótkie wciśnięcie przycisku RESET</p> <p>Zmienia kierunek strzałki. Czynność można powtórzyć dowolną ilość razy.</p>	
<p>6</p> 	<p>Krótkie/długie wciśnięcie przycisku FLOW RATE</p> <p>Wyświetlona wartość zmienia się w kierunku wskazanym przez strzałkę</p> <ul style="list-style-type: none"> o jedną jednostkę na każde krótkie naciśnięcie przycisku FLOW RATE, cały czas, jeśli przycisk FLOW RATE jest przytrzymany. Prędkość zmieniania jest stopniowo zwiększana. <p>Jeśli żądana wartość zostanie przekroczona, powtórzyć czynności od punktu 5.</p>	
<p>7</p> 	<p>Długie wciśnięcie przycisku RESET</p> <p>Urządzenie zostaje poinformowane, że procedura kalibracji została zakończona. Przed wykonaniem tej czynności należy upewnić się, że wartość WSKAZYWANA jest wartością żadaną.</p>	
<p>8</p>	<p>Brak czynności</p> <p>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.</p>	
<p>9</p>	<p>Brak czynności</p> <p>Urządzenie zachowa nowy współczynnik kalibracji i jest znów gotowe do dozowania płynu przy użyciu nowo zdefiniowanego współczynnika K.</p>	

VII. KONFIGURACJA LICZNIKA

Licznik przepływomierza posiada menu, za pomocą którego użytkownik może dokonać wyboru jednostki miary: kwarty (Qts), pinty (Pts), litra (L) bądź galonu (Gal). Połączenie jednostki miary rejestru częściowego i rejestru sumy opisuje poniższa tabela:

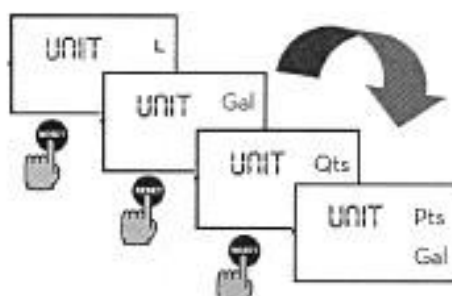
Nr połączenia	Jednostka miary rejestru częściowego	Jednostka miary rejestru sumy kasowalnej i całkowitej
1	Litry (L)	Litry (L)
2	Galony (Gal)	Galony (Gal)
3	Kwarty (Qts)	Galony (Gal)
4	Pinty (Pts)	Galony (Gal)

Aby wybrać jedną z czterech dostępnych kombinacji należy:

1. Począć aż licznik urządzenia przejdzie w stan czuwania.
2. Nacisnąć przyciski FLOW RATE oraz RESET jednocześnie. Przytrzymać przyciski, aż na wyświetlaczu pojawi się napis „UNIT” wraz z aktualnie wybraną jednostką miary (w tym przykładzie litry / litry).



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



4. Dłuższe przytrzymanie przycisku FLOW RATE 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.

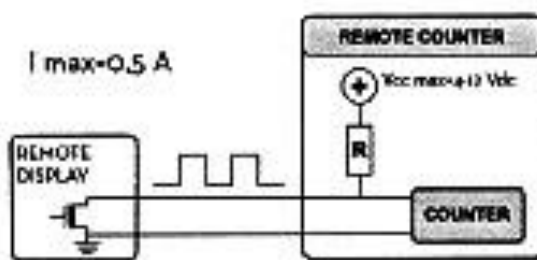
1. Pulser (z wyjściem impulsów)

W niektórych modelach dostępne jest wyjście typu NPN – Otwarty Kolektor. Gniazdo to emituje pewną liczbę impulsów na jednostkę miary ilości cząstkowej. Liczba impulsów może być wybierana spośród siedmiu proponowanych wartości (1, 2, 5, 10, 20, 50, 100).

Wyjście to może być podłączone do odbiornika zdalnego o następujących właściwościach:

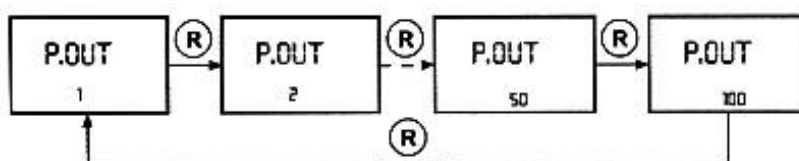
- na poziomie oprogramowania powinien mieć "wagę impulsów", zgodną z transmisją zdalnego wyświetlacza,
- na poziomie sprzętowym podłączenie odbiornika powinien mieć obwód wejściowy typu "pull-up" o następujących parametrach:
 - maksymalne napięcie $V_{dc\ max} = 12\ V$,
 - maksymalne natężenie prądu $I_{max} = 0,5\ A$.

Poniżej jest schemat podłączenia gniazda z odbiornikiem zdalnym.



Menu procedury wprowadzania wybranej liczby impulsów emitowanych na każdą jednostkę miary dozowanej ilości płynu jest takie same jak używane do zmiany jednostki miary.

1. Poczekać aż wyświetlacz zdalny przejdzie w stan czuwania.
2. Nacisnąć przyciski CAL oraz RESET jednocześnie. Przytrzymać przyciski, aż na wyświetlaczu pojawi się napis „UNIT” wraz z aktualnie wybraną jednostką miary (w tym przykładzie litry / litry).
3. Przez krótkie naciśnięcie przycisku CAL (tylko modele z wyjściem impulsów) można przejść do nowego menu konfiguracyjnego.
4. Zostanie wyświetlona strona z liczbą impulsów, które zdalny wyświetlacz daje na wyjściu na każdą zliczoną jednostkę miary częściowej.
5. Krótkie naciśnięcie przycisku RESET powoduje przełączanie na inną wartość impulsów na jednostkę miary cząstkowej.



5. Dłuższe przytrzymanie przycisku CAL zachowuje nowo wybrane ustawienia, po czym zdalny wyświetlacz przechodzi przez cykl uruchomienia i jest gotowy do dozowania.

UWAGA!!!

Opcja P.OUT 100 nie działa tylko dla modeli z turbiną/wirnikiem , gdy natężenie przepływu przekracza 70 l/min (150 Pts./min).

VIII. KONSERWACJA

Urządzenie zostało zaprojektowane i wykonane tak, aby wymagało minimum zabiegów konserwacyjnych. Jedyne wymagane czynności konserwacyjne to:

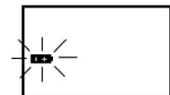
- Wymiana baterii – konieczna, jeśli nastąpi ich zużycie.
- Czyszczenie komory pomiarowej. Czyszczenie może być konieczne w związku z właściwościami dozowanych płynów bądź obecnością drobin w wyniku złego filtrowania.

1. Wymiana baterii

Licznik powinien być tak zainstalowany, aby możliwa była wymiana baterii bez konieczności demontażu licznika z układu. Używać baterii alkalicznych 2 x 1,5 V serii AA.

Licznik może wyświetlić dwa rodzaje ostrzeżeń o niskim poziomie baterii:

1. Jeśli poziom naładowania baterii wyświetlony na LCD spadnie poniżej pewnego poziomu, pojawia się symbol baterii. W tym stanie licznik będzie działał normalnie, ale symbol baterii ostrzeże użytkownika o konieczności ich wymiany.
2. Jeśli licznik będzie używany bez wymiany baterii, pojawi się drugi rodzaj ostrzeżenia o niskim poziomie baterii, który zablokuje działanie licznika. W tej sytuacji symbol baterii zaczyna pulsować i jest jedynym widocznym elementem na wyświetlaczu.



UWAGA!!!

Zużyte baterie można utylizować tylko w sposób określony obowiązującymi przepisami.

W celu wymiany baterii, należy:

- Nacisnąć RESET, aby aktualizować sumy.
- Odkręcić cztery śruby górnej pokrywy.
- Wyjąć zużyte baterie.
- Umieścić nowe baterie w tym samym miejscu, upewniając się, że biegun dodatni znajduje się w pozycji zgodnej ze wskazówkami na gumowej osłonie.
- Zamknąć pokrywę sprawdzając, czy uszczelka jest właściwie umieszczona.
- Licznik zostanie automatycznie włączony i jest gotowy do pracy.

Na urządzeniu zostaną wyświetlone: suma kasowalna, suma całkowita oraz suma częściowa o wartościach identycznych jak przed wymianą baterii. Po wymianie baterii ponowna kalibracja nie będzie konieczna.

2. Czyszczenie komory pomiarowej

Komorę pomiarową przepływomierza można czyścić, bez konieczności demontażu urządzenia z układu lub pistoletu wylewowego.

UWAGA!!!

Przed czyszczeniem należy zawsze upewnić się, czy w urządzeniu nie znajduje się płyn.

Aby wyczyścić komorę pomiarową, należy wykonać następujące czynności:

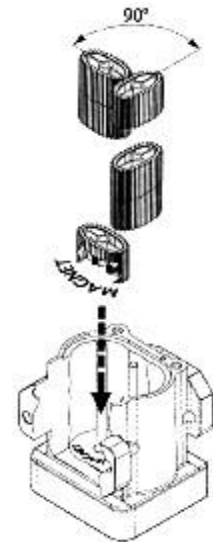
- Odkręcić cztery śruby mocujące dolną pokrywę.
- Wyjąć pokrywę oraz uszczelkę.

- Wyjąć owale zębate.
- Wyczyścić komorę w razie potrzeby. Przy tej czynności należy użyć pędzla lub ostro zakończonych przedmiotu, np. śrubokrętu.
- Należy uważać, aby nie uszkodzić obudowy ani owali zębatach.
- Aby złożyć z powrotem urządzenie, należy wykonać powyższe czynności w odwrotnej kolejności.

UWAGA!!!

Koła zębate należy zamontować zgodnie ze schematem.

Tylko jedno z dwóch sprzężonych owali zębatach na rysunku obok zawiera magnesy. Należy zwrócić uwagę na ułożenie kół z magnesami, jak przedstawiono na rysunku. Zamontować drugi owal zębata (bez magnesów) z osią, pod kątem większym niż 90° w stosunku do pierwszego.




3. Czyszczenie filtra

Czynności przy czyszczeniu filtra:

- Aby uzyskać dostęp do krążka filtracyjnego odkręcić dwie śruby mocujące flanszę łączącą przepływomierz z pompą, od strony wlotu płynu do urządzenia. Jeśli konieczne, usunąć obie flansze z układu.
- Wyjąć przepływomierz z układu, pamiętając, aby ostrożnie wyjąć uszczelkę znajdującą się pomiędzy flanszą a licznikiem.
- Wsunąć filtr.
- Wyczyścić filtr sprężonym powietrzem.
- Aby zamontować filtr z powrotem, należy wykonać te czynności w odwrotnej kolejności.

IX. ROZBIÓRKA I UTYLIZACJA

W przypadku rozbiórki układu, elementy z których jest on złożony winny być przekazane firmom wyspecjalizowanym w likwidacji i recyklingu odpadów przemysłowych, a w szczególności:

Utylizacja opakowań	Opakowanie wykonane jest z kartonu biodegradacyjnego, który może być dostarczony do przedsiębiorstw odzysku celulozy.
Utylizacja części metalowych	Części metalowe, zarówno lakierowane jak i z Inox'u są zwykle utylizowane przez przedsiębiorstwa wyspecjalizowane w złomowaniu metali.
Utylizacja komponentów elektrycznych i elektronicznych	Obowiązkowo winny być zutylicowane przez przedsiębiorstwa, zgodnie z wytycznymi dyrektywy 2002/96/EC wyspecjalizowane w likwidowaniu komponentów elektronicznych (patrz tekst dyrektywy poniżej).
 Informacje dot. środowiska dla odbiorców rezydentów Unii Europejskiej	Dyrektywa Europejska 2002/96/EC wymaga, aby urządzenia oznaczone takim symbolem, na wyrobie lub opakowaniu, nie były likwidowane razem z odpadami miejskimi nie zróżnicowanymi. Symbol ten oznacza, iż taki wyrób nie powinien być utylizowany razem z normalnymi odpadami gospodarstw domowych. Właściciel jest zobowiązany zlikwidować zarówno takie wyroby jak i inną aparaturę elektryczną, elektroniczną poprzez odpowiednie odnośne służby utylizacyjne wskazane przez rząd lub lokalne jednostki administracyjne.
Utylizacja pozostałych części	Pozostałe części konstrukcyjne wyrobu, jak: rury, uszczelki, części gumowe, części z tworzyw sztucznych i orurowanie, należy przekazać firmom wyspecjalizowanym w likwidacji odpadów przemysłowych.

X. USTERKI

Usterki elektroniczne

PROBLEM	MOŻLIWA PRZYCZYNA	WŁASCIWE DZIAŁANIE
Brak wskazań wyświetlacza LCD	Źle włożone baterie	Sprawdzić baterie
Niewystarczająca dokładność pomiaru	Zły współczynnik kalibracji	Wykonać powtórnie kalibrację
	Zbyt małe natężenie przepływu	Zwiększyć natężenie przepływu, aż osiągnie minimalną akceptowaną wartość
Licznik nie liczy, ale natężenie przepływu jest prawidłowe	Możliwy problem z układem elektronicznym	Skontaktować się z dostawcą

Usterki mechaniczne

PROBLEM	MOŻLIWA PRZYCZYNA	WŁASCIWE DZIAŁANIE
Zmniejszone lub zerowe natężenie przepływu	Zablokowana przekładnia	Wyczyścić komorę pomiarową
Licznik nie liczy, ale natężenie przepływu jest prawidłowe	Po oczyszczeniu nieprawidłowo zainstalowano owale zębate	Powtórzyć procedurę składania (owali)
Niedokładność	Nieprawidłowa kalibracja pulsera	Skalibrować urządzenie ze zdalnym pulserem
	Wartość przepływu poza dopuszczalnym zakresem	Zmniejszyć lub zwiększyć natężenie przepływu do dopuszczalnego zakresu
Duże straty ciśnienia	Zanieczyszczony filtr	Wyczyścić filtr
	Zablokowane owale zębate	Wyczyścić komorę pomiarową
Przepływomierz nie liczy	Nieprawidłowo zainstalowane owale zębate	Zainstalować prawidłowo owale zębate
	Uszkodzony kontaktron	Wymienić kontaktron