

**Instrukcja obsługi  
elektronicznego licznika do oleju  
NEXT**



## **I. SPIS TREŚCI**

|      |  |    |
|------|--|----|
| I.   | SPIS TREŚCI .....  | 2  |
| II.  | INFORMACJE OGÓLNE.....   | 3  |
| 1.   | Główne elementy i wymiary .....  | 3  |
| 2.   | Parametry techniczne licznika.....   | 5  |
| 3.   | Wyświetlacz LCD .....  | 5  |
| 4.   | Komora baterii.....  | 6  |
| 5.   | Przyciski użytkownika .....  | 6  |
| III. | INSTALACJA .....   | 6  |
| IV.  | UŻYTKOWANIE CODZIENNE .....  | 6  |
| 1.   | Dozowanie w trybie normalnym .....   | 7  |
| 1.1. | Zerowanie sumy częściowej (tryb normalny).....                                 | 7  |
| 1.2. | Zerowanie sumy kasowalnej.....   | 8  |
| 2.   | Dozowanie w trybie pomiaru natężenia przepływu .....                           | 8  |
| 2.1. | Zerowanie sumy częściowej (tryb pomiaru natężenia przepływu).....              | 9  |
| V.   | KALIBRACJA .....   | 9  |
| 1.   | Tryb kalibracji .....  | 9  |
| 2.   | Wyświetlanie bieżącego współczynnika i przywracanie współczynnika fabrycznego. | 10 |
| 3.   | Kalibracja przez dozowanie .....   | 11 |
| 4.   | Bezpośrednia modyfikacja współczynnika K .....                                 | 13 |
| VI.  | KONSERWACJA .....  | 15 |
| 1.   | Wymiana baterii .....  | 15 |
| 2.   | Czyszczenie komory pomiarowej .....  | 16 |
| VII. | USTERKI .....  | 16 |

## II. INFORMACJE OGÓLNE

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:

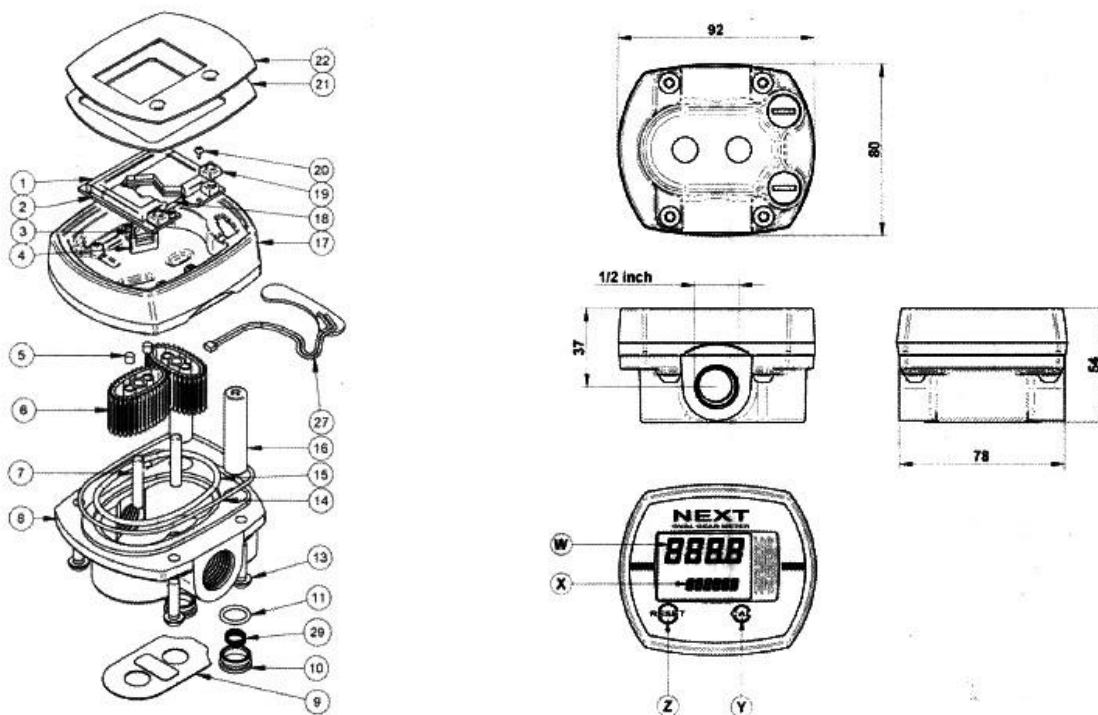
- Tryb normalny: Tryb z wyświetlaniem częściowej oraz całkowitej ilości dozowanego płynu.
- Tryb natężenia przepływu: Tryb z wyświetlaniem natężenia przepływu oraz częściowej ilości dozowanego płynu.

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.



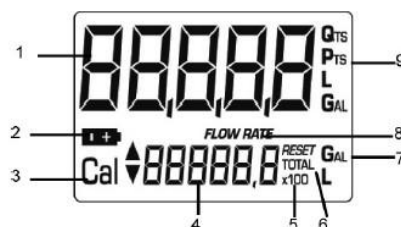
| Nr | Opis elementu                | Ilość |
|----|------------------------------|-------|
| 1  | Wyświetlacz                  | 1     |
| 2  | Płytki elektronicznej        | 1     |
| 3  | Kontaktron                   | 1     |
| 4  | Podstawka kontaktronu        | 1     |
| 5  | Magnes                       | 2     |
| 6  | Owal zębati                  | 2     |
| 7  | Sworzeń owalu zębatego       | 2     |
| 8  | Obudowa licznika             | 1     |
| 9  | Tabliczka znamionowa         | 1     |
| 10 | Oslona baterii               | 2     |
| 11 | O-ring 10,82x1,78            | 2     |
| 13 | Śruba M5x20 Torx             | 4     |
| 14 | O-ring 72,75x1,78            | 1     |
| 15 | O-ring 53,64x2,62            | 1     |
| 16 | Bateria alkaliczna 1,5 V AAA | 2     |
| 17 | Oslona licznika              | 1     |
| 18 | Mikrokontroler               | 1     |
| 19 | Nakładka przycisku           | 2     |
| 20 | Wkręt 2,2x4,5                | 4     |
| 21 | Taśma klejąca dwustronna     | 1     |
| 22 | Tabliczka przednia           | 1     |
| 27 | Płytki stykowa baterii       | 1     |
| 29 | Sprężyna                     | 1     |

## 2. Parametry techniczne licznika

| Parametr (jednostka miary)                                   | Wartość          |
|--|------------------|
| Rozdzielczość (l/imp)  | 0,005            |
| Zakres natężenia przepływu (l/min)                           | 1 ÷ 60           |
| Ciśnienie robocze (bar)                                      | 70               |
| Ciśnienie rozrywające (bar)                                  | 140              |
| System pomiarowy   | Owale zębate     |
| Temperatura pracy (°C)                                       | -5 ÷ +50         |
| Wilgotność przechowywania (H.R.)                             | 95               |
| Utrata ciśnienia przy maksymalnym natężeniu przepływu (bar)  | 1,3              |
| Zakres lepkości (mPas)                                       | 5 ÷ 5000         |
| Dokładność w zakresie mierzonej objętości, po kalibracji (%) | ±1               |
| Powtarzalność typowa (%)                                     | ±0,3             |
| Przyłącza gwintowane   | G 3/4"           |
| Waga (kg)  | 0,375            |
| Baterie  | 2 x 1,5 V typ 1N |
| Szacowana żywotność baterii (h)                              | 14000 ÷ 100000   |

## 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).
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.

#### 4. Komora baterii

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

#### 5. 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.

### III. INSTALACJA

Licznik posiada gwintowane (G 3/4") wejście i wyjście i może być instalowany w każdej pozycji, zarówno na sztywnej jak i przenośnej magistrali, np. na pistolecie.

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

Licznik nie ma określonego kierunku przepływu, więc wejście i wyjście może być używane zamiennie. Na wejściu należy stosować filtr w celu zminimalizowania ilości zanieczyszczeń znajdujących się w oleju. Mogą one spowodować zatrzymanie owali zębatych.

### IV. UŻYTKOWANIE CODZIENNE

Jedynie czynności, 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 konfigurowane 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 x10 / x100. Wyświetlacz przełącza się na wyższy mnożnik w następującej kolejności:

0.0 → 99999.9 → 999999 → 100000 x 10 → 999999 x 10 → 100000 x 100 → 999999 x 100

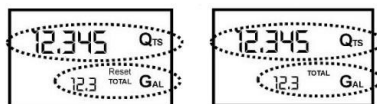
## 1. Dozowanie w trybie normalnym

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 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.

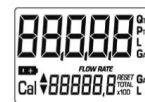
Taki stan nazywa się stanem czuwania. Trwa on do czasu ponownego użycia urządzenia.



### 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.

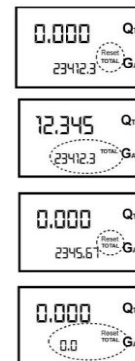
Po chwili suma kasowalna zostaje zastąpiona niekasowalną sumą całkowitą (TOTAL).

## 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 CAL,
- 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 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.

#### **2.1. Zerowanie sumy częściowej (tryb pomiaru natężenia przepływu)**

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



## **V. 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 |
| Temperatura:         | 20 °C          |
| Natężenie przepływu: | 6 ÷ 60 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 modyfikację 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 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.

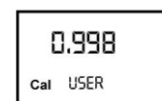
W trybie kalibracji sumy nie ulegają zwiększeniu.

### 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.

## 2. Wyświetlanie bieżącego współczynnika i przywracanie współczynnika fabrycznego

Naciśnięcie przycisku CAL, 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.

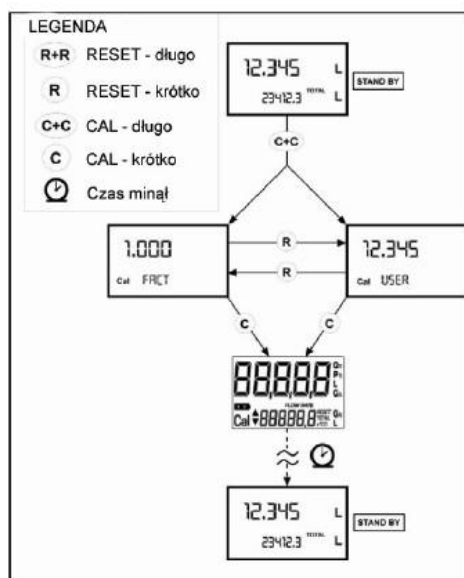


Schemat blokowy poniżej pokazuje kolejne czynności oraz odpowiadające im wskazania wyświetlacza.

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 CAL.

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


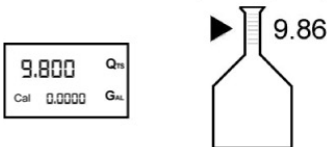




Ta procedura wymaga dozowania płynu do wzorcowego zbiornika pomiarowego w rzeczywistych warunkach pracy (natężenie przepływu, lepkość, itp.) wymagających maksymalnej precyzji.

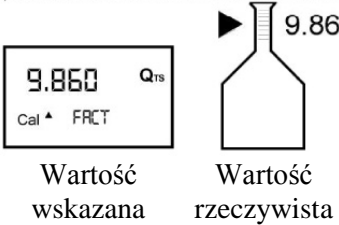
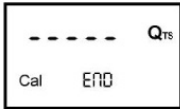


#### UWAGA!!!

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        | <b>Brak</b><br>Urządzenie w trybie normalnym (czuwania).  |  |
| 2        | <b>Długie wciśnięcie przycisku CAL</b><br>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. |  |
| 3        | <b>Długie wciśnięcie przycisku RESET</b><br>Wyświetlony zostaje napis „CAL” oraz wyzerowana suma częściowa.<br>Urządzenie jest gotowe do kalibracji przez dozowanie.  |  |

|   |   |   |
|---|---|---|
| 4 | <p><b>Dozowanie do zbiornika wzorcowego</b></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>  <p>Wartość<br/>wskazana</p> <p>Wartość<br/>rzeczywista</p>              |    |
| 5 | <p><b>Krótkie wciśnięcie przycisku RESET</b></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> |  |
| 6 | <p><b>Krótkie wciśnięcie przycisku RESET</b></p> <p>Zmienia kierunek strzałki. Czynność można powtórzyć dowolną ilość razy.</p>   |  |
| 7 | <p><b>Krótkie/długie wciśnięcie przycisku CAL</b></p> <p>Wyświetlona wartość zmienia się w kierunku wskazanym przez strzałkę</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o jedną jednostkę na każde krótkie naciśnięcie przycisku CAL,</li> <li>cały czas, jeśli przycisk CAL jest przytrzymany. Prędkość zmieniania jest stopniowo zwiększana.</li> </ul> <p>Jeśli żądana wartość zostanie przekroczona, powtórzyć czynności od punktu 6.</p>   |  |

|    |   |   |
|----|---|---|
| 8  | <p><b>Długie wciśnięcie przycisku RESET</b></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="text-align: center;">  <p>Wartość wskazana      Wartość rzeczywista</p> </div> <p>Urządzenie wyliczy nowy współczynnik użytkownika; może to potrwać kilka sekund.</p> <p><b>Uwaga!!!</b><br/>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><b>Brak czynności</b></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><b>WAŻNE:</b> Od tej chwili urządzenie będzie korzystało z wyświetlonego współczynnika kalibracji, nawet po zmianie baterii.</p>  |  |
| 10 | <p><b>Brak czynności</b></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:

$$\text{Nowy współczynnik kalibracji} = \text{Stary współczynnik kalibracji} \times \text{---}$$

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        | <b>Brak</b><br>Urządzenie w trybie normalnym (czuwania).  |    |
| 2        | <b>Długie wciśnięcie przycisku CAL</b><br>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.   |    |
| 3        | <b>Długie wciśnięcie przycisku RESET</b><br>Wyświetlony zostaje napis „CAL” oraz wyzerowana suma częściowa.<br>Urządzenie jest gotowe do kalibracji przez dozowanie.  |   |
| 4        | <b>Długie wciśnięcie przycisku RESET</b><br>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.  |  |
| 5        | <b>Krótkie wciśnięcie przycisku RESET</b><br>Zmienia kierunek strzałki. Czynność można powtórzyć dowolną ilość razy.  |  |
| 6        | <b>Krótkie/długie wciśnięcie przycisku CAL</b><br>Wyświetlona wartość zmienia się w kierunku wskazanym przez strzałkę <ul style="list-style-type: none"> <li>o jedną jednostkę na każde krótkie naciśnięcie przycisku CAL,</li> <li>cały czas, jeśli przycisk CAL jest przytrzymany. Prędkość zmieniania jest stopniowo zwiększana.</li> </ul> Jeśli żądana wartość zostanie przekroczona, powtórzyć czynności od punktu 5. |  |

|   |  |   |
|---|--|---|
| 7 | <p><b>Długie wciśnięcie przycisku RESET</b></p> <p>Urządzenie zostaje poinformowane, że procedura kalibracji została zakończona. Przed wykonaniem tej czynności należy upewnić się, że wartość WSKAZYWANA jest wartością żadaną.</p>   |  |
| 8 | <p><b>Brak czynności</b></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.<br/> <b>WAŻNE:</b> Od tej chwili urządzenie będzie korzystało z wyświetlonego współczynnika kalibracji, nawet po zmianie baterii.</p> |  |
| 9 | <p><b>Brak czynności</b></p> <p>Urządzenie zachowa nowy współczynnik kalibracji i jest znów gotowe do dozowania płynu przy użyciu nowo zdefiniowanego współczynnika K.</p>   |  |

## VI. KONSERWACJA

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

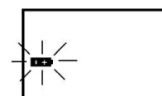
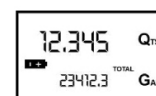
- Wymiana baterii – konieczna, jeśli nastąpi ich zużycie.
- Czyszczenie komory pomiarowej. Czyszczenie może być konieczne w związku z właściwościami dozowanych płynów bądź obecnością drobin w wyniku złego filtrowania.

### 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 1N.

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 wymiana 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 zakończzonego przedmiotu, np. śrubokrętu.
- Należy uważać, aby nie uszkodzić obudowy ani owali zębatach.
- Aby złożyć z powrotem urządzenie, należy wykonać powyższe czynności w odwrotnej kolejności.

## VII. 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 |
| Zmniejszone lub zerowe natężenie przepływu                 | Zablokowana przekładnia                                  | Wyczyścić komorę pomiarową   |
| Wyświetlanie ERR   | Uszkodzona pamięć płytki głównej                         | Nienaprawialne; skontaktować się z dostawcą                              |
| Licznik nie liczy, ale natężenie przepływu jest prawidłowe | Możliwy problem z układem elektronicznym                 | Skontaktować się z dostawcą  |
|  | Po oczyszczeniu nieprawidłowo zainstalowano owale zębate | Powtórzyć procedurę składania (owali)                                    |