

# INSTRUKCJA OBSŁUGI I UWAGI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

## NUMERixx<sup>3</sup> Przepływomierz owalnokołowy

2-100 l/min Generator impulsów IPG do oleju napędowego i AdBlue®



**FMT** Swiss AG

**FMT Swiss AG**

Niniejsza dokumentacja jest przeznaczona wyłącznie dla użytkownika i jego personelu.

Zawartość niniejszej dokumentacji (teksty, ilustracje, rysunki, grafiki, plany itp.) nie może być powielana lub rozpowszechniana w całości lub w części ani wykorzystywana do celów konkurencyjnych bez naszej pisemnej zgody, ani nie może być przekazywana lub udostępniana stronom trzecim.

**FMT Swiss AG**

Fluid Management Technologies Swiss AG

Gewerbestraße 6

6330 Cham / Szwajcaria

Tel. +41 41 712 05 37

Fax +41 41 720 26 21

Email: [info@fntag.com](mailto:info@fntag.com)

Internet: [www.fntag.com](http://www.fntag.com)

Oryginalna instrukcja obsługi

Data wydania: 11/2023

Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian w projekcie i zmian produktu, które służą ulepszeniu produktu.

## Spis treści

1.	Wprowadzenie	4
1.1.	Przedmowa	4
1.2.	Obowiązki personelu	4
1.3.	Symbole stosowane w niniejszej instrukcji	4
1.3.1.	Struktura ostrzeżeń	4
1.3.2.	Znaki ostrzegawcze	5
1.3.3.	Ogólne symbole	5
2.	Wskazówki bezpieczeństwa	5
2.1.	Upoważnieni pracownicy	5
2.2.	Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem	6
2.3.	Racjonalnie przewidywalne niewłaściwe użycie	6
2.4.	Zagrożenia podczas obsługi przepływomierza owalnego oraz postępowania z olejem napędowym, olejem opałowym i AdBlue®	6
3.	Struktura i opis funkcji	7
3.1.	Display LCD	8
3.2.	Przyciski użytkownika	8
3.3.	Komora pomiarowa	9
3.4.	Gniazdo baterii	9
4.	Dane techniczne	9
5.	Montaż	10
6.	Instalacja	10
7.	Codziennie użytkowanie	11
7.1.	Odbiór podczas normalnej pracy (Normal Mode)	11
7.1.1.	Zerowanie przepływu częściowego	12
7.1.2.	Zerowanie zerowanego przepływu całkowitego (Reset Total)	12
7.2.	Odbiór ze wskazaniem chwilowego przepływu (Flow Rate Mode)	13
7.2.1.	Zerowanie przepływu częściowego	13
8.	Kalibracja	14
8.1.	Definicje	14
8.2.	Dlaczego wykonywać kalibrację?	14
8.3.	Tryb kalibracji	14
8.3.1.	Wyświetlenie aktualnego współczynnika kalibracji i ewentualnie przywrócenie	15
8.3.2.	Kalibracja podczas pracy	16
8.3.3.	Procedura wykonania kalibracji podczas pracy	17
8.3.4.	Bezpośrednia zmiana współczynnika K	20
9.	Konfiguracja przepływomierza	21
10.	Konserwacja	22
10.1.	Wymiana baterii	22
10.2.	Czyszczenie	23
11.	Wyszukiwanie uszkodzeń	24
12.	Naprawa/serwis	24
13.	Uwagi dotyczące utylizacji	24
14.	Deklaracja zgodności WE	25
15.	Rysunek złożeniowy i wymiary montażowe cyfrowego przepływomierza	26
16.	Rysunek złożeniowy i wymiary montażowe generatora impulsów i cyfrowego przepływomierza bez wyświetlacza	28
17.	Rysunek złożeniowy i wymiary montażowe generatora impulsów i cyfrowego przepływomierza z wyświetlaczem	30

## 1. Wprowadzenie

### 1.1. Przedmowa

Należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję obsługi i zwrócić szczególną uwagę na uwagi dotyczące bezpieczeństwa!

W przypadku jakichkolwiek pytań dotyczących produktu, prosimy o kontakt z naszym personelem.

Państwa FMT Swiss AG

### 1.2. Obowiązki personelu

Wszystkie osoby, którym powierzono pracę przy przepływomierzu owalnym, są zobowiązane przed rozpoczęciem pracy:

- do przestrzegania podstawowych przepisów dotyczących bezpieczeństwa pracy i zapobiegania wypadkom.
- do zapoznania się z instrukcjami bezpieczeństwa i ostrzeżeniami zawartymi w niniejszej instrukcji obsługi oraz postępowania zgodnie z nimi.

W interesie wszystkich zainteresowanych stron prosimy o przestrzeganie poniższych instrukcji:

- Należy powstrzymać się od wszelkich metod pracy, które mogłyby zagrozić bezpieczeństwu!
- Należy przestrzegać wszystkich wskazówek bezpieczeństwa i ostrzeżeń zawartych w niniejszej instrukcji obsługi!
- Poza niniejszą dokumentacją należy przestrzegać ogólnie obowiązujących, ustawowych i innych wiążących przepisów i regulacji dotyczących bezpieczeństwa pracy i zapobiegania wypadkom oraz ochrony środowiska!
- Należy nosić odpowiednią odzież ochronną odpowiednią do rodzaju wykonywanej pracy!
- Należy wykonywać wyłącznie te prace, do których zostałeś odpowiednio przeszkolony i poinstruowany!
- W celu zapewnienia bezpieczeństwa działania i gwarancji należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych/narzędzi i środków pomocniczych producenta.

### 1.3. Symbole stosowane w niniejszej instrukcji

#### 1.3.1. Struktura ostrzeżeń

Struktura ostrzeżeń jest następująca:



#### HASŁO OSTRZEGAWCZE

##### Rodzaj i źródło zagrożenia

- Skutki w przypadku nieprzestrzegania instrukcji i uwag
- Środki zapobiegające temu zagrożeniu




Hasło ostrzegawcze	Poziom zagrożenia	Skutki w przypadku nieprzestrzegania
ZAGROŻENIE	Bezpośrednio groźące niebezpieczeństwo	Śmierć lub ciężkie uszkodzenie ciała
OSTRZEŻENIE	Możliwe groźące niebezpieczeństwo	Śmierć lub ciężkie uszkodzenie ciała
UWAGA	Możliwa niebezpieczna sytuacja	Lekkie uszkodzenia ciała
UWAGA	Możliwa niebezpieczna sytuacja	Szkody materialne



#### WSKAZÓWKA

Wskazuje dodatkowe informacje lub wskazówki ułatwiające pracę

### 1.3.2. Znak ostrzegawczy

Symbol	Znaczenie
	Ogólny znak ostrzegawczy. Rodzaj zagrożenia jest opisany bardziej szczegółowo w ostrzeżeniu oznaczonym w ten sposób.
	Ten znak ostrzega przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym.
	Ten znak ostrzega przed wybuchową atmosferą.

### 1.3.3. Symbole ogólne

Symbol	Znaczenie
■	Mały czarny kwadrat oznacza opis czynności, które należy wykonać.
–	Myślnik oznacza wyliczenia.
⇒	Strzałka oznacza odsyłacze. Jeśli w tekście konieczne są odsyłacze do innych rozdziałów, pisownia jest skracana w celu zachowania przejrzystości. Przykład: ⇒ Rozdział 2 Wskazówki bezpieczeństwa

## 2. Wskazówki bezpieczeństwa

Niewłaściwe obchodzenie się z przepływomierzem może powodować różne zagrożenia podczas montażu i uruchamiania, a także podczas codziennego użytkowania.



### OSTRZEŻENIE

#### Ryzyko obrażeń i szkód materialnych spowodowanych przez niewłaściwą obsługę

- Instrukcja obsługi powinna być dostępna przy urządzeniu dla personelu obsługującego.
- Należy uwzględnić środki bezpieczeństwa i przepisy dotyczące zapobiegania wypadkom, obowiązujące w danym kraju.

### 2.1. Upoważnieni pracownicy

Tylko wykwalifikowany i autoryzowany personel może wykonywać prace na przepływomierzach i je obsługiwać.

Wykwalifikowany personel to osoby, które na podstawie swojego wykształcenia, doświadczenia, a także przeszkolenia i instruktażu, jak również znajomości odpowiednich norm, mogą ocenić przydzieloną im pracę i rozpoznać możliwe zagrożenia.

Osoby te muszą być upoważnione przez osobę odpowiedzialną za bezpieczeństwo instalacji i być w stanie wykonywać wymagane czynności, rozpoznając i unikając możliwych zagrożeń.

Wszystkie osoby, które zajmują się montażem, obsługą, konserwacją i serwisowaniem muszą przeczytać i zrozumieć treść niniejszej instrukcji obsługi.

Jeden egzemplarz instrukcji obsługi musi być zawsze dostępny przy urządzeniu.

## 2.2. Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem

Przepływomierz owalny / generator impulsów został opracowany i zaprojektowany w celu precyzyjnego pomiaru i rejestracji objętości różnych mediów o różnej lepkości, takich jak olej napędowy, olej opałowy i AdBlue®.

## 2.3. Racjonalnie przewidywalne niewłaściwe użycie

Jakiegokolwiek użycie niezgodne z przeznaczeniem (inne nośniki, użycie siły) lub nieautoryzowane modyfikacje (modyfikacja, brak oryginalnych akcesoriów) mogą powodować zagrożenia i będą uważane za użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem.

Użytkownik ponosi odpowiedzialność za szkody wynikające z niewłaściwego użytkowania.

Używanie urządzenia w przemyśle spożywczym jest zabronione.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Ryzyko obrażeń i szkód materialnych spowodowanych wybuchowymi oparami

- Nigdy nie pompuj wybuchowych cieczy, takich jak np. benzyna lub inne substancje o podobnej temperaturze zapłonu.
- Przepływomierz owalny nie może być używany w strefach zagrożonych wybuchem.

## 2.4. Zagrożenia podczas obsługi przepływomierza owalnego oraz kontaktu z olejem napędowym, olejem opałowym i AdBlue®

Niewłaściwe używanie oleju napędowego i opałowego stwarza zagrożenia dla ludzi i środowiska. Należy zapewnić dobrą wentylację w miejscu pracy i unikać rozpryskiwania.

Nie dopuścić do przedostania się wyciekającego paliwa do kanalizacji lub wód gruntowych. Należy przestrzegać przepisów ustawy o zasobach wodnych (niem. skr. WHG) i rozporządzenia krajów związkowych o postępowaniu z substancjami stanowiącymi zagrożenie dla wód (niem. skr. VawS).

Olej napędowy i olej opałowy są cieczami łatwopalnymi, co również należy wziąć pod uwagę podczas ich przechowywania.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Stosowanie oleju napędowego

- Pary i rozpylona mgła mogą tworzyć wybuchowe mieszaniny z powietrzem.
- Połknięcie i dostanie się do dróg oddechowych może grozić śmiercią.
- Podczas pracy z paliwem nie wolno palić tytoniu, używać otwartego ognia ani spawać.

#### Stosowanie oleju opałowego

- Połknięcie oleju opałowego może spowodować uszkodzenie płuc.



### OSTRZEŻENIE

#### Ryzyko poślizgnięcia się i upadku z powodu nieszczelności

- Jeśli wystąpi nadmierny wyciek, należy natychmiast zatrzymać przepływomierz owalny i wyeliminować przyczynę wycieku.



### UWAGA

- Unikać kontaktu ze skórą i oczami.
- W przypadku kontaktu z oczami przemyć je dużą ilością wody pitnej i udać się do lekarza.
- Należy używać odpowiedniego sprzętu, takiego jak rękawice ochronne i ochrona oczu.

**WSKAZÓWKA**

- Przestrzegać karty charakterystyki oleju napędowego i oleju opałowego.
  - Przestrzegać karty charakterystyki AdBlue®.
- Koncentrat AdBlue® jest niepalny, niewybuchowy i niepowodujący utleniania. AdBlue® działa korozyjnie na metale kolorowe.

### 3. Budowa i opis funkcji

Przepływomierz owalny to licznik cieczy z elektronicznym licznikiem i cyfrowym wyświetlaczem.

Medium przepływające przez licznik wprawia w ruch obrotowy owalne koło, dzięki czemu impulsy są przekazywane do licznika elektronicznego za pośrednictwem czujnika Halla.

Impulsy te są przeliczane na rzeczywistą objętość przepływającą przez określony współczynnik i pokazywane na wyświetlaczu.

Czynnik ten jest ustawiony przez producenta na odpowiednią wartość dla zwyczajnych przypadków średnią, ale w razie potrzeby można go łatwo dostosować do warunków specyficznych dla danego klienta za pomocą odpowiedniej kombinacji klawiszy.

Całkowita ilość jest również rejestrowana i można ją wywołać, naciskając przycisk TOTAL.

Do obsługi wystarczą dwa przyciski membranowe. RESET (resetowanie) i TOTAL (całkowita ilość).

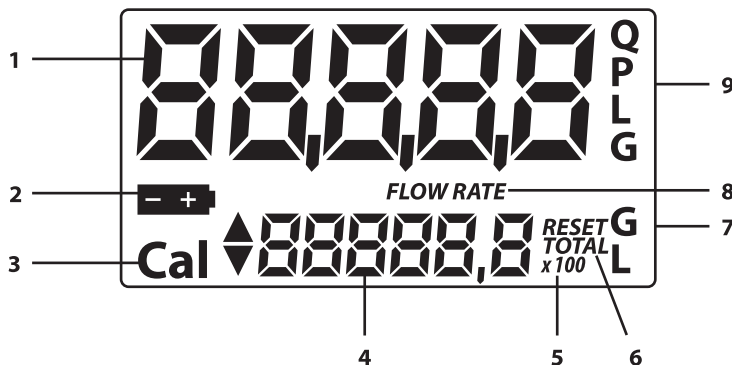
Obudowa licznika jest wykonana z aluminium. (Wersja AdBlue® wykonana ze stali nierdzewnej).



Elektronika pomiarowa i wyświetlacz ciekłokrystaliczny „LCD” są zainstalowane w górnej części przepływomierza owalnego, odizolowane od komory pomiarowej i uszczelnione od części zewnętrznej przez pokrywę.

### 3.1. WYŚWIETLACZ LCD

Wyświetlacz ciekłokrystaliczny licznika jest wyposażony w dwa rejestry numeryczne i różne wskaźniki, które są wyświetlane użytkownikowi tylko wtedy, gdy wymaga tego bieżąca funkcja.



#### Legenda:

1. Rejestr podzbioru (5 cyfr zmiennoprzecinkowych: 0,000+99999) wskazujący ilość, która została wydana od ostatniego naciśnięcia przycisku RESET.
2. Wyświetlanie poziomu naładowania baterii
3. Wyświetlanie trybu kalibracji
4. Rejestr wielkości całkowitych (6 cyfr zmiennoprzecinkowych 0,0-9999x10/x100), który może prezentować dwa rodzaje wielkości całkowitych:
  - 4.1 łączna ilość niezerowa (TOTAL)
  - 4.2 Zerowana ilość całkowita (RESET TOTAL)
5. Wyświetlanie mnożnika ilości całkowitej (x10/x100).
6. Wyświetlanie typu ilości całkowitej (TOTAL/RESET TOTAL)
7. Wyświetlanie jednostki miary całkowitej ilości; L=litr; GAL=galony
8. Wyświetlacz natężenia przepływu
9. Wyświetlanie jednostki miary częściowej ilości  
QTS = kwarta; PTS = pinta; L = litr; GAL = galon;

Wyświetlacz można swobodnie dostosować do kierunku przepływu w krokach co 90°. W tym celu (patrz rys. 15-1; poz. 19) należy poluzować cztery śruby. Teraz jednostkę wyświetlacza można obrócić o 90°.



#### WSKAZÓWKA

- Przewody zestawu koszyka akumulatora (patrz rys. 15-1; poz. 5) do płytki (rys. 15-1; poz. 3) nie mogą zostać przy tym ściśnięte ani nadmiernie skręcone podczas pracy.

Następnie umieścić na nowo śruby (patrz rys. 15-1; poz. 19) i dokręcić je.

### 3.2. Przyciski użytkownika

Licznik jest wyposażony w dwa przyciski (RESET i TOTAL), z których każdy pełni dwie główne funkcje, a w połączeniu z nimi wykonuje inne funkcje dodatkowe.

Główne funkcje:

- Przycisk RESET: Zerowanie rejestru częściowych ilości i zerowanego rejestru ilości całkowitej RESET TOTAL.
- Przycisk TOTAL: Wywołanie trybu kalibracji urządzenia. W połączeniu oba przyciski umożliwiają użytkownikowi przejście do trybu konfiguracji (Configuration Mode), w którym można wprowadzić żądaną jednostkę miary.

### 3.3. Komora pomiarowa

Komora pomiarowa znajduje się w środkowej części urządzenia.

W komorze pomiarowej znajduje się owalne koło, które w czasie rotacji generuje impulsy elektryczne, przetwarzane przez kartę elektroniczną z mikroprocesorem.

Mikroprocesor, za pomocą współczynnika kalibracji (tj. z „wagą” przypisaną do każdego impulsu), konwertuje impulsy generowane podczas obrotu na objętości cieczy, które są wskazywane w uprzednio określonej jednostce miary i wyświetlane w rejestrach ilości częściowej i całkowitej na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym (LCD).

Wszystkie przepływomierze owalne opuszczają fabrykę ze współczynnikiem kalibracji oznaczonym jako FACTORY K FACTOR, który wynosi 1,000. W celu optymalnego dostosowania licznika do właściwości mierzonych cieczy, urządzenie można skalibrować.

W każdej chwili można powrócić do kalibracji ustawionej przez producenta.

### 3.4. Gniazdo baterii

Licznik jest zasilany dwiema standardowymi bateriami 1,5 V (N1).

Komora baterii znajduje się w obudowie. W celu wymiany należy zdjąć pokrywę generatora.

## 4. Dane techniczne

Opis	NUMERlxx <sup>3</sup> Diesel 23 190	Generator impulsów przepływomierza owalnego z wyświetlaczem Diesel 23 829	Generator przepływomierz owalny bez wyświetlacza AdBlue® 23 820
Układ pomiarowy	Koło owalne	Koło owalne	Koło owalne
Odstęp kołnierza wlotowego i wylotowego (mm)	95	95	95
Połączenie z obu stron	G 1" gw	G 1" gw	G 1" gw
Media	Olej napędowy i opałowy	Olej napędowy i opałowy	Olej napędowy i opałowy
Zakres przepływu (l/min)	2 - 100	2 - 100	2 - 100
Kierunek przepływu	poziomo	poziomo	poziomo
Maks. dopuszczalna temperatura medium (°C)	40	40	40
Dopuszczalna temperatura otoczenia (°C)	-10 / +60	-10 / +60	-10 / +60
Dokładność pomiarowa (%)	1	1	1
Ciśnienie nominalne (bar)	3,5	3,5	3,5
Ciśnienie rozrywające (bar)	28	28	28
Impulsy (pulsy/l)		23,15	23,15
Kształt styku		Zamykacz A	Zamykacz A
Moc rozruchu (W)		10	10
Napięcie robocze (V)		3-30 V DC	3-30 V DC
Prąd roboczy (A)		0,5	0,5
Prąd zestyku (A)		0,5	0,5
Opór czujnika (MΩ)		300	300
Materiał obudowy	Aluminium	Aluminium	Aluminium
Wymiary dł. x szer. x wys. (mm)	100 x 100 x 65	100 x 130 x 65	100 x 100 x 95
Waga (kg)	0,58	0,60	0,55

Tab. 4-1: Dane techniczne przepływomierza owalnego z napędem diesel

Opis	NUMERlxx <sup>3</sup> AdBlue® 23 190 870	Generator impulsów przepływomierz owalny z wyświetlaczem AdBlue® 23 829 870	Generator przepływomierz owalny bez wyświetlacza AdBlue® 23 823
Układ pomiarowy	Koło owalne	Koło owalne	Koło owalne
Odstęp kołnierza wlotowego i wylotowego (mm)	95	95	95
Przyłącze obustronne	G 1" gw	G 1" gw	G 1" gw
Media	AdBlue®	AdBlue®	AdBlue®
Zakres przepływu (l/min)	2 - 100	2 - 100	2 - 100
Kierunek przepływu	poziomo	poziomo	poziomo
Maks. dopuszczalna temperatura medium (°C)	35	35	35
Dopuszczalna temperatura otoczenia (°C)	-5 / +35	-5 / +35	-5 / +35
Dokładność pomiarowa (%)	1	1	1
Ciśnienie nominalne (bar)	3,5	3,5	3,5
Ciśnienie rozrywające (bar)	28	28	28
Impulsy (puls/litr)		23,15	23,15
Kształt styku		Zamykacz A	Zamykacz A
Moc rozruchu (W)		10	10
Napięcie robocze (V)		3-30 V DC	3-30 V DC
Prąd roboczy (A)		0,5	0,5
Prąd zestyku (A)		0,5	0,5
Sensorwiderstand (MOhm)		300	300
Materiał obudowy	Stal szlachetna	Stal szlachetna	Stal szlachetna
Wymiary zewnętrzne dł. x szer. x wys. (mm)	100 x 100 x 65	100 x 100 x 95	100 x 100 x 65
Waga (kg)	1,35	1,36	1,30

Tab. 4-2: Dane techniczne przepływomierza owalnego AdBlue®

## 5. Montaż

Przepływomierz owalny dostarczany jest w stanie całkowicie zmontowanym.

Zależnie od modelu wyposażenie dodatkowe może lub musi być zamontowane.



### WSKAZÓWKA

- Podczas montażu zwrócić uwagę na czystość oraz na dokładne połączenie i uszczelnienie.

## 6. Instalacja

Przepływomierz owalny ma wlot i wylot w jednej osi z gwintem G 1". Przepływomierz można instalować w dowolnym położeniu; w instalacji stałej na przewodzie lub mobilnej na zaworze czerpalnym.

Przepływomierz owalny nie ma ustalonego kierunku przepływu. Obydwa wloty mogą służyć jako wlot i wylot. Należy zagwarantować, aby na wlocie przepływomierza lub ujściu linii na przepływomierzu był zawsze zamontowany filtr odpowiedniej wydajności. Gdy do komory pomiarowej dostaną się stałe cząstki, mogą zablokować koło owalne.

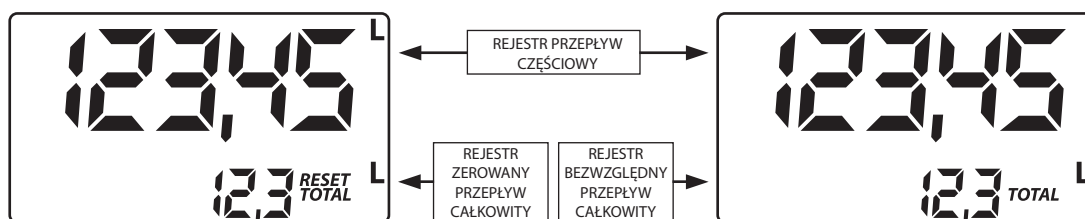
## 7. Codzienne użytkowanie

Przepływomierz owalnokołowy dostarczany jest w stanie gotowym do użytkowania.

Także po dłuższym okresie magazynowania przepływomierz gotowy jest natychmiast do pracy. Jedyne czynności, które wykonywane są podczas codziennej pracy, to zerowanie rejestru przepływu

Jedyne czynności, które wykonywane są podczas codziennej pracy, to zerowanie rejestru przepływu częściowego i/lub zerowanie przepływu całkowitego.

W tym celu wywołać obydwa wskazania normalnej pracy. Jedno wskazanie zawiera przepływ częściowy i zerowany przepływ całkowity (RESET TOTAL). Drugie wskazanie pokazuje przepływ częściowy i bezwzględny przepływ całkowity. Przejście z zerowanego przepływu całkowitego na bezwzględny przepływ całkowity następuje automatycznie w przedziale czasu ustalonym przez producenta, którego użytkownik nie może zmienić.



Użytkownik nie może wyzerować rejestru bezwzględnego przepływu całkowitego (TOTAL). W całym okresie żywotności przepływomierza zwiększa się on stale. Rejestry obydwu przepływów całkowitych (RESET TOTAL i TOTAL) wykorzystują to samo okienko i te same cyfry wyświetlacza. Z tego powodu obydwa przepływy całkowite nigdy nie mogą być wyświetlane jednocześnie, lecz na zmianę.

Przepływomierz owalny został tak zaprogramowany, że jeden lub drugi przepływ całkowity wyświetlany jest w określonych momentach:

- Bezwzględny przepływ całkowity (TOTAL) wyświetlany jest w stanie gotowości (Standby) przepływomierza.
- Zerowany przepływ całkowity (RESET TOTAL) wyświetlany jest w następujących momentach:
  - Przez krótki czas (kilka sekund) po wyzerowaniu przepływu częściowego.
  - Podczas odbioru cieczy.

Przez kilka sekund po zakończeniu odbioru cieczy upływa ten krótki przedział czasu, przepływomierz przechodzi w stan gotowości i wskaźnik dolnego rejestru pokazuje bezwzględny przepływ całkowity.



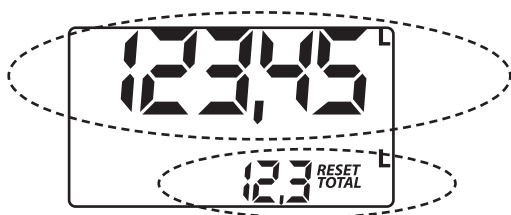
### WSKAZÓWKA

Dla przepływu całkowitego dostępnych jest 6 cyfr plus dwie ikony x10/x100. Zwiększenie zachodzi w następującej sekwencji:

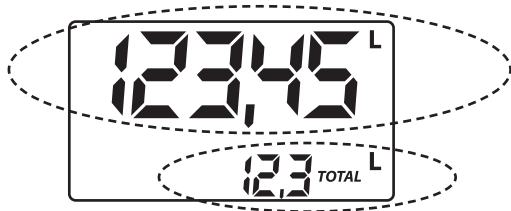
0,0 ---> 99999,9 ---> 999999 ---> 100000 x10 ---> 999999 x10 ---> 100000 x100 ---> 999999 x100

### 7.1. Odbiór podczas normalnej pracy (Normal Mode)

Podczas standardowego odbioru cieczy wyświetla się jednocześnie przepływ częściowy i zerowany przepływ całkowity (RESET TOTAL).



Przypadkowe naciśnięcie przycisku RESET lub TOTAL podczas pomiaru przepływu nie ma żadnego wpływu.



Kilka sekund po zakończeniu odbioru cieczy wskazanie dolnego rejestru przełącza się z zerowanego przepływu całkowitego na bezwzględny przepływ całkowity: Napis RESET nad słowem TOTAL gaśnie i wartość zerowanego przepływu całkowitego zostaje zastąpiona przez bezwzględny przepływ całkowity.

Ten stan nazywa się przerwą lub gotowością i pozostaje tak długo dopóki użytkownik nie wykona dalszych operacji na przepływomierzu.

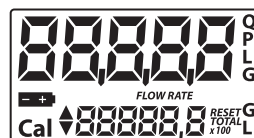
### 7.1.1 Zerowanie przepływu częściowego

Rejestr przepływu częściowego można wyzerować przez naciśnięcie przycisku RESET, gdy przepływomierz znajduje się w stanie gotowości, tzn. gdy na wyświetlaczu ukazuje się napis <<TOTAL>>.

Po naciśnięciu przycisku RESET na wyświetlaczu włączają się najpierw wszystkie segmenty i następnie wyłączają się wszystkie cyfry.

Po zakończeniu resetu wyświetli się najpierw wyzerowany przepływ częściowy i następnie RESET TOTAL.

Po kilku sekundach RESET TOTAL zostanie zastąpiony przez NIE zerowany przepływ całkowity (TOTAL).



### 7.1.2. Zerowanie zerowanego przepływu całkowitego (Reset Total)

Zerowany przepływ całkowity można wyzerować tylko wtedy, gdy poprzednio wykonano zerowanie rejestru przepływu częściowego. Zerowanie przepływu całkowitego następuje przez dłuższe naciśnięcie przycisku RESET, gdy na wyświetlaczu ukazuje się napis RESET TOTAL, jak na poniższym przykładzie:

Należy wykonać poniższe kroki (w podanej kolejności):

1. Odczekać, aż wyświetlacz pokaże normalne wskazanie w stanie gotowości (wyświetla się tylko przepływ całkowity TOTAL).
2. Nacisnąć krótko przycisk RESET.
3. Przepływomierz rozpoczyna procedurę zerowania przepływu częściowego.
4. Gdy na wyświetlaczu widoczny jest komunikat RESET TOTAL, należy nacisnąć krótko przycisk RESET.



5. Wyświetlacz ponownie pokaże wszystkie segmenty, po czym nastąpi faza, w której wszystkie segmenty zostaną wyłączone, aby ostatecznie przejść do wyświetlacza pokazującego wyzerowaną łączną ilość RESET TOTAL.



## 7.2. Odbiór ze wskazaniem chwilowego przepływu (Flow Rate Mode)

Możliwe są odbiory cieczy z jednoczesnym wyświetleniem następujących informacji:

- Odebrany przepływ częściowy.
- Przepływ chwilowy (Flow Rate) w [jednostce pomiaru przepływu częściowego/min.], jak pokazano poniżej.

Postępowanie w celu przejścia do tego trybu:

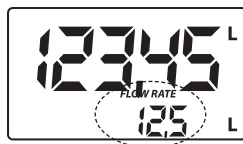
- Odczekać, aż przepływomierz znajdzie się w stanie gotowości, tzn. gdy wyświetlacz pokaże tylko przepływ całkowity.
- Krótko nacisnąć przycisk TOTAL.
- Odbiór cieczy rozpoczyna się.

Chwilowy przepływ aktualizowany jest co 0,7 sekundy. Dlatego przy małych przepływach wskazania mogą być względnie niestabilne. Im większy przepływ, tym wyższa stabilność odczytanej wartości.



### WSKAZÓWKA

Przepływ mierzy się w jednostkach przepływu częściowego. Jeśli przepływ częściowy i całkowity mają różne jednostki, jak w poniższym przykładzie, należy zwrócić uwagę na to, że wyświetlany przepływ jest w jednostkach przepływu częściowego. W podanym przykładzie przepływ jest podany w L/min.



Napis „L” obok Flow Rate odnosi się do rejestru przepływu całkowitego (zerowanego lub NIEZEROWANEGO), który ponownie zostanie wyświetlony po opuszczeniu trybu wyświetlania bieżącego natężenia przepływu.

Aby powrócić do „trybu normalnego” ponownie nacisnąć przycisk TOTAL.

Przypadkowe naciśnięcie przycisku RESET lub TOTAL podczas pomiaru przepływu nie ma żadnego wpływu.

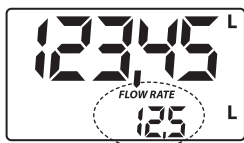


### WSKAZÓWKA

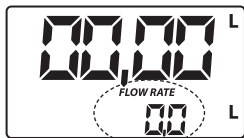
W tym trybie nie są wyświetlane wskazania Reset Total i Total, chociaż wartości są zwiększane. Można to sprawdzić po zakończeniu pobierania cieczy, gdy w „trybie normalnym” krótko naciśnie się przycisk TOTAL.

### 7.2.1. Zerowanie przepływu częściowego

W celu wyzerowania rejestru przepływu częściowego należy zakończyć pobieranie cieczy i odczekać, aż przepływomierz wskaże natężenie przepływu 0,0 (patrz rysunek). Następnie krótko nacisnąć przycisk RESET.



W przeciwieństwie do trybu normalnego w tym przypadku podczas zerowania nie jest wykonywana faza, w której wszystkie segmenty wyświetlacza najpierw są włączane i następnie wyłączane, lecz rejestr pokazuje od razu wyzerowany przepływ częściowy.



## 8. Kalibracja

### 8.1. Definicje

#### Współczynnik kalibracji lub „K FACTOR“:

Jest to współczynnik mnożenia stosowany do odebranych impulsów elektronicznych w celu przekształcenia ich w jednostkę mierzonej cieczy.

- **FACTORY K FACTOR:** Domyślny współczynnik kalibracji nastawiony fabrycznie. Wynosi on 1.000.

Ten współczynnik kalibracji gwarantuje największą dokładność w następujących warunkach użytkowania:

Ciecz	Olej napędowy	AdBlue®
Temperatura	20 °C	20 °C
Natężenie przepływu	2-60 l/min	5- 30 l/min

Także po ewentualnie wprowadzonych przez użytkownika zmianach można w prostej procedurze przywrócić współczynnik kalibracji.

- **USER K FACTOR:** Współczynnik kalibracji dostosowany do potrzeb użytkownika, tzn. zmieniony podczas kalibracji.

### 8.2. Dlaczego wykonywać kalibrację?

Przepływomierz owalnokołowy dostarczany jest z ustawieniami fabrycznymi, które gwarantują dokładny pomiar dla większości warunków pracy.

Przepływomierz owalny dostarczany jest z ustawieniami fabrycznymi, które gwarantują dokładny pomiar dla większości warunków pracy:

- Ciecze, których lepkość zbliżona jest do wartości granicznych (jak płyn niezamarzający o niskiej lepkości lub olej o wysokiej lepkości do skrzyń przekładniowych)
- Skrajne natężenia przepływu (blisko dolnej lub górnej granicy)

### 8.3. Tryb kalibracji

Przepływomierz umożliwia wykonanie szybkiej i dokładnej kalibracji elektronicznej poprzez zmianę współczynnika kalibracji (K FAKTORs).

Do kalibracji przepływomierza można stosować dwie procedury:

- Kalibracja przy symulacji pracy, w której wykonuje się odbiór cieczy.
- Kalibracja bezpośrednia polegająca na zmianie współczynnika kalibracji.

Krótkie naciśnięcie przycisku TOTAL > wyświetlacza natężenia przepływu, a następnie długie naciśnięcie przycisków RESET i TOTAL może umożliwić dostęp do procesu kalibracji z następujących powodów:

- Wyświetlenie chwilowo używanego współczynnika kalibracji
- Przywrócenie fabrycznego współczynnika kalibracji (Factory K Factor) po kalibracji wykonanej przez użytkownika
- Zmiana współczynnika kalibracji przy pomocy jednej z dwóch podanych procedur

Podczas kalibracji rejestry na wyświetlaczu LCD, które normalnie pokazują przepływ częściowy i całkowity odebranej cieczy, mają inne znaczenie.

W trybie kalibracji nie jest możliwy normalny odbiór cieczy.

W trybie kalibracji przepływy całkowite nie zwiększają się.



### WSKAZÓWKA

Przepływomierz owalnokołowy wyposażony jest w pamięć nieulotną, tak że zapamiętane dane kalibracji i odebrany przepływ całkowity pozostaną zapamiętane przez dłuższy czas także przy braku zasilania prądowego. Po wymianie baterii nie jest potrzebna nowa kalibracja.

#### 8.3.1. Wyświetlenie aktualnego współczynnika kalibracji i ewentualnie przywrócenie

Krótkie naciśnięcie przycisku TOTAL w trybie gotowości > wyświetlenie natężenia przepływu, a następnie długie naciśnięcie przycisków RESET i TOTAL spowoduje wyświetlenie aktualnie używanego współczynnika kalibracji.

Mogą wystąpić dwa przypadki:

- a) Gdy nie wykonywano jeszcze kalibracji lub po kalibracji przywrócono wartość fabryczną, wyświetli się następujący napis:

„FACT”, skrót od „FACTORY” wskazujący na to, że używany jest współczynnik kalibracji producenta.



- b) Jeśli użytkownik wykonywał kalibrację, wyświetli się aktualnie używana wartość kalibracji (w naszym przykładzie 0,998).

Napis „USER” wskazuje na to, że używany współczynnik kalibracji został wprowadzony przez użytkownika.



Przedstawiony obok schemat blokowy ilustruje powiązane układy logiczne dla różnych wskaźników.

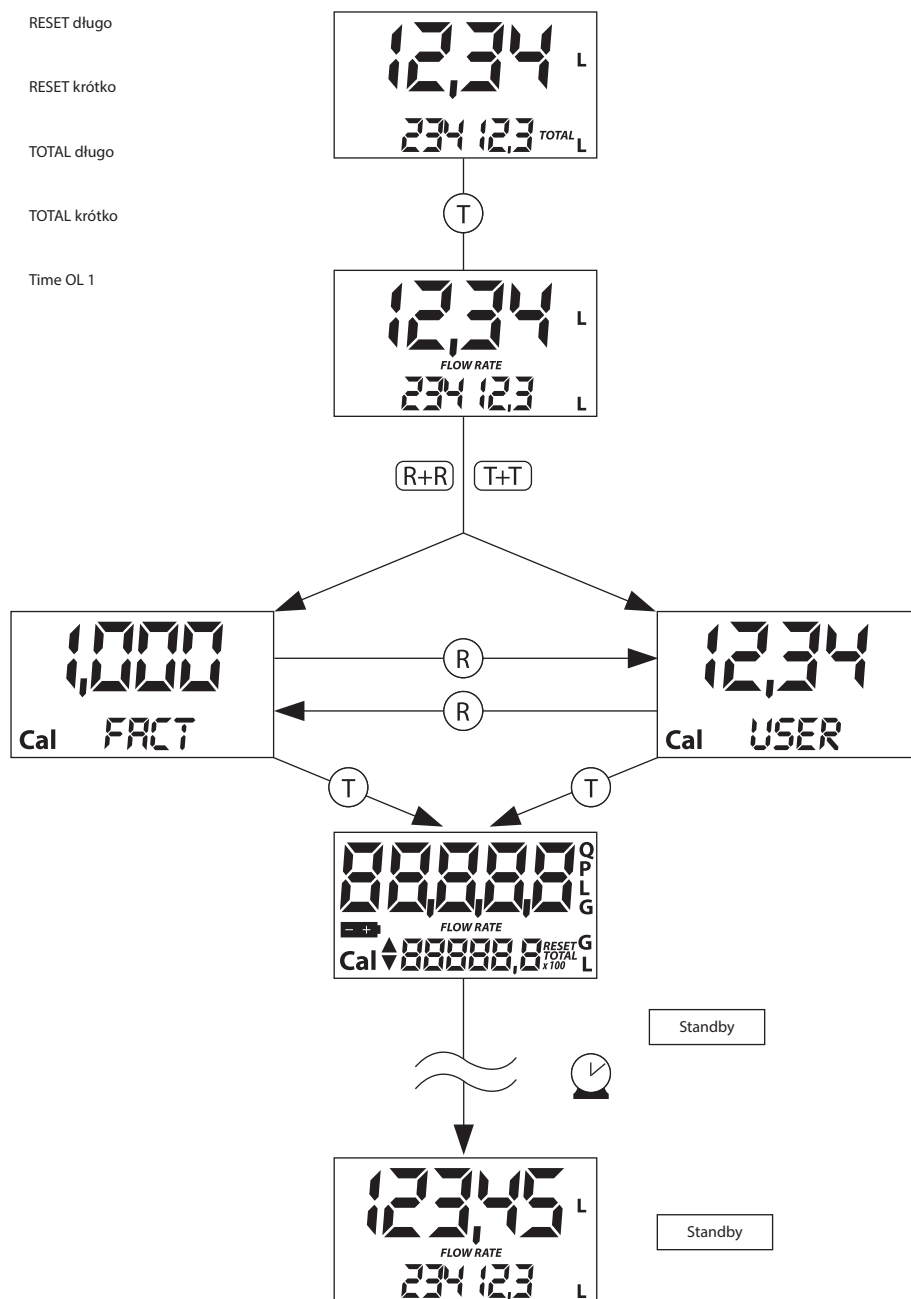
W tym trybie użytkownik może nacisnąć przycisk RESET i przełączyć ze współczynnika użytkownika na współczynnik fabryczny (FACTORY-FAKTOR).

W celu potwierdzenia wyboru współczynnika kalibracji krótko nacisnąć przycisk TOTAL, gdy wyświetla się „USER” lub „FACT”.

Po ponownym uruchomieniu przepływomierz używa potwierzonego w ten sposób współczynnika kalibracji.

LEGENDA

- R+R    RESET długo
- R        RESET krótko
- T+T    TOTAL długo
- T        TOTAL krótko
- Time OL 1



**WSKAZÓWKA**

Po potwierdzeniu współczynnika producenta stary współczynnik użytkownika zostanie skasowany z pamięci.

### 8.3.2. Kalibracja podczas pracy

Procedura polega na odbiorze cieczy do naczynia pomiarowego w rzeczywistych warunkach pracy (natężenie przepływu, lepkość itp.); procedura musi być wykonana z najwyższą starannością.



#### WSKAZÓWKA

W celu prawidłowej kalibracji przepływomierza należy przestrzegać poniższych punktów:

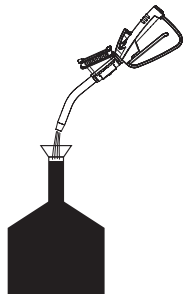
- Odpowietrzyć całkowicie instalację przed wykonaniem kalibracji.
- Użyć wzorcowanego pojemnika o pojemności min. 5 litrów, który ma dokładne oznakowanie pojemności.
- W celu kalibracji odebrać określoną ilość cieczy przy stałym natężeniu przepływu, jak w normalnej pracy, aż pojemnik będzie pełny.
- Nie zmniejszać natężenia przepływu w pobliżu kreski pełnej pojemności (właściwa technika w fazie końcowej napełniania pojemnika polega na tym, aby wykonywać krótkie suwy napełniania przy normalnym natężeniu przepływu).
- po zakończeniu odbioru odczekać kilka minut, aby upewnić się, że ewentualne pęcherzyki powietrza ulotnią się z pojemnika.
- Właściwą wartość odczytać dopiero po zakończeniu tej fazy, gdyż poziom w pojemniku może jeszcze opaść.
- Upewnić się, czy podana procedura wykonana jest prawidłowo.

### 8.3.3. Procedura wykonania kalibracji podczas pracy

Czynność	Konfiguracja wyświetlacza
1 BRAK Przepływomierz jest w stanie normalnym, nie zlicza przepływu.	
2 KRÓTKIE NACIŚNIĘCIE PRZYCISKU TOTAL Licznik przechodzi do wyświetlania natężenia przepływu.	
3 DŁUGIE NACIŚNIĘCIE PRZYCISKU RESET I TOTAL Przepływomierz wchodzi w tryb kalibracji, wyświetla się napis „TOTAL” i zamiast przepływu całkowitego wyświetla się używany współczynnik kalibracji. Napis „FACT” lub „USER” oznacza, który z obydwu współczynników (producenta lub użytkownika) jest aktualnie używany.	
4 NACISNĄĆ DŁUŻEJ PRZYCISK RESET Przepływomierz pokazuje „TOTAL” i zerowany przepływ całkowity wynosi zero. Przepływomierz gotowy jest do wykonania kalibracji podczas pracy.	

## 4 NAPEŁNIĆ CIECZĄ POJEMNIK DO KALIBRACJI

Nie naciskając przycisku rozpocząć napełnianie pojemnika do kalibracji.



Napełnianie można w każdej chwili przerwać i ponownie wznowić. Napełnianie kontynuować, aż do kreski pełnego napełnienia. Nie jest konieczne osiągnięcie określonej objętości.

WARTOŚĆ ŻĄDANA

WARTOŚĆ RZECZYWISTA



## 5 NACISNĄĆ KRÓTKO PRZYCIŚK RESET

Przepływomierz jest w ten sposób poinformowany, że napełnianie kalibracyjne zostało zakończone. Zanim naciśnie się przycisk upewnić się, czy rzeczywiście pojemnik jest napełniony do kreski pełnego napełnienia.

Do celów kalibracji należy skorygować wskazanie rejestru przepływu częściowego (na przykład 9,800) wprowadzając rzeczywistą wartość objętości naczynia do kalibracji. Na dole z lewej strony wyświetli się strzałka (do góry lub w dół) pokazująca kierunek zmiany współczynnika USER K FACTOR (zwiększenie lub zmniejszenie), gdy wykonywana jest operacja 6 lub 7.



## 6 NACISNĄĆ KRÓTKO PRZYCIŚK RESET

Zmiana kierunku strzałki. Czynność można powtarzać wielokrotnie zależnie od potrzeb.



## 7 NACIŚNĄĆ KRÓTKO/DŁUŻEJ PRZYCISK TOTAL

Wyświetlana wartość zmienia się w kierunku wskazywanym przez strzałkę:

- Zmiana o jedną jednostkę przy każdym krótkim naciśnięciu przycisku TOTAL.
- Zmiana ciągła, gdy przytrzyma się wciśnięty przycisk TOTAL. (pierwszych 5 jednostek powoli, potem szybko).
- Gdy wymagana wartość zostanie przekroczona, powtórzyć czynności od punktu 6 (6).



## 8 NACIŚNĄĆ DŁUŻEJ PRZYCISK RESET

Przepływomierz jest w ten sposób poinformowany, że operacja kalibracji została zakończona.

**Przed naciśnięciem przycisku upewnić się, czy WARTOŚĆ ŻĄDANA zgadza się z WARTOŚCIĄ RZECZYWISTĄ.**

WARTOŚĆ ŻĄDANA

WARTOŚĆ RZECZYWISTA



Przepływomierz oblicza nowy współczynnik USER K FACTOR: Obliczenie może potrwać kilka sekund zależnie od dokonanej poprawki. Podczas tej operacji gaśnie strzałka, ale wskazanie TOTAL nadal wyświetla się.

Jeśli operację wykonano według punktu 5 bez zmiany współczynnik USER K FACTOR jest równy współczynnikowi FACTORY K FACTOR i dlatego jest ignorowany.



## 9 BRAK OPERACJI

Po zakończeniu obliczenia na kilka sekund wyświetli się nowy współczynnik USER K FACTOR, po czym nastąpi ponowne uruchomienie i na zakończenie przepływomierz przechodzi w stan gotowości.

**UWAGA:** Od tej chwili wyświetlana wartość będzie używana przez przepływomierz jako nowy współczynnik kalibracji i pozostanie zachowana nawet po wymianie baterii!



## 10 BRAK OPERACJI

Przepływomierz zachowuje nowy współczynnik kalibracji i jest gotowy do pracy przy użyciu tak obliczonego współczynnika USER K FACTOR.



### 8.3.4. Bezpośrednia zmiana współczynnika K


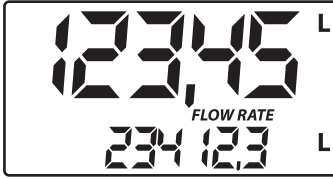



Ta procedura jest szczególnie pożyteczna do skorygowania „średniego błędu”, który można uzyskać na podstawie wielu operacji pobierania cieczy. Gdy podczas normalnej pracy występuje średni błąd procentowy, można go skorygować przez zmianę używanego współczynnika kalibracji o wartość procentową średniego błędu. W tym przypadku korektę procentową współczynnika USER K FACTOR użytkownik oblicza w następujący sposób:

$$\text{Nowy współczynnik kalibracji} = \text{stary współczynnik kalibracji} \times \frac{100 - E\%}{100}$$

Przykład:

Występujący błąd procentowy E%	-0,9%
Aktualny współczynnik kalibracji	1.000
Nowy USER K FACTOR	$1.000 \times \{[100 - (-0,9)] \div 100\} =$ $1.000 \times [(100 + 0,9) \div 100] =$ 1.009

Gdy przepływomierz wskazuje mniej niż rzeczywista pobrana wartość (błąd ujemny), współczynnik kalibracji musi być większy niż stary współczynnik, jak pokazuje przykład. Odwrotnie, gdy przepływomierz pokazuje więcej niż rzeczywista pobrana wartość (błąd dodatni).

Czynność	Konfiguracja wyświetlacza
1 BRAK Przepływomierz jest w stanie normalnym, nie zlicza przepływu.	
2 KRÓTKIE NACIŚNIĘCIE PRZYCISKU TOTAL Licznik przechodzi do wyświetlania natężenia przepływu.	
3 DŁUGIE NACIŚNIĘCIE PRZYCISKU RESET I TOTAL Licznik wchodzi w tryb kalibracji, wyświetla czcionkę TOTAL i współczynnik kalibracji użyty zamiast całkowitej ilości. FACT i USER wskazują, który z dwóch czynników (producent lub użytkownik) jest aktualnie używany.	
4 DŁUGIE NACIŚNIĘCIE PRZYCISKU RESET Przepływomierz wyświetla „TOTAL” i zerowany przepływ całkowity wynosi zero. Przepływomierz gotowy jest do kalibracji przez pobranie.	
5 NACISNAĆ DŁUŻEJ PRZYCISK RESET Bezpośrednia zmiana współczynnika kalibracji: Wyświetla się napis „Direct” i używany aktualnie współczynnik kalibracji. Na dole z lewej strony wyświetli się strzałka (do góry lub w dół) pokazująca kierunek zmiany wyświetlanej wartości (zwiększenie lub zmniejszenie), gdy wykonywana jest operacja 5 lub 6.	

## 6 NACISNAĆ KRÓTKO PRZYCISK RESET

Zmiana kierunku strzałki. Operację można powtórzyć, aby zmienić kierunek strzałki.



## 7 NACISNAĆ KRÓTKO/DŁUGO PRZYCISK TOTAL

Wyświetlana wartość zmienia się w kierunku wskazanym przez strzałkę:

- Zmiana o jedną jednostkę przy krótkim naciśnięciu przycisku TOTAL.
- Zmiana ciągła, gdy przycisk TOTAL przytrzyma się wciśnięty. Szybkość zmian zwiększa się, gdy przytrzyma się wciśnięty przycisk.

Gdy pożądana wartość zostanie przekroczona, powtórzyć operację od punktu 5.



## 8 NACISNAĆ DŁUGO PRZYCISK RESET

Informacja dla przepływomierza, że proces kalibracji został zakończony.

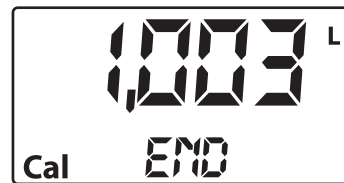
**Przed wykonaniem tej operacji upewnić się, czy wyświetlana wartość odpowiada wartości pożądanej.**



## 9 BRAK OPERACJI

Po zakończeniu obliczenia na kilka sekund wyświetli się nowy współczynnik USER K FACTOR, po czym nastąpi ponowne uruchomienie i na zakończenie przepływomierz przechodzi w stan gotowości.

**UWAGA:** Od tej chwili wyświetlana wartość będzie używana przez przepływomierz jako nowy współczynnik kalibracji i pozostanie zachowana nawet po wymianie baterii!



## 10 BRAK OPERACJI

Przepływomierz zachowuje nowy współczynnik kalibracji i jest gotowy do pracy przy użyciu tak obliczonego współczynnika USER K FACTOR.



## 9. Konfiguracja przepływomierza

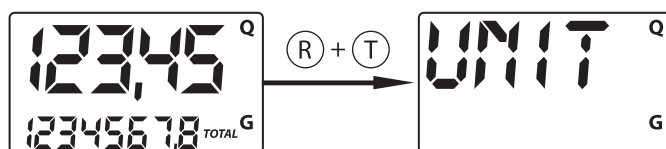
Przepływomierz owalny posiada menu, przy pomocy którego użytkownik może wybrać główną jednostkę: kwarta (Qts), pinta (Pts), litr (Lit), galon (Gal).

Łączenie jednostek przepływu częściowego i całkowitego możliwe jest zgodnie z poniższą tabelą:

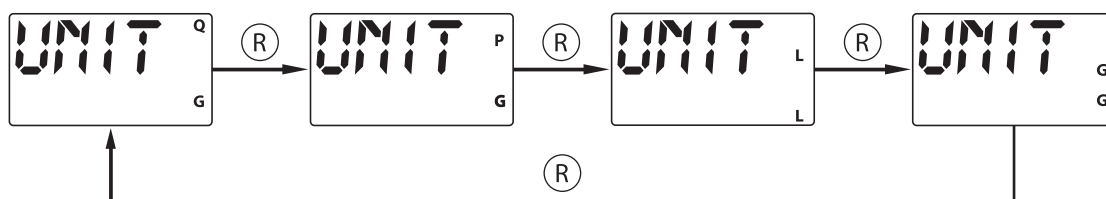
Nr kombinacji	Jednostka Rejestr przepływu częściowego	Jednostka Rejestr przepływu całkowitego
1	Litr (L)	Litr (L)
2	Galon (GAL)	Galon (GAL)
3	Kwarta (QTS)	Galon (GAL)
4	Pinta (PTS)	Galon (GAL)

Wybór jednej z czterech proponowanych kombinacji:

Odczekać, aż przepływomierz znajdzie się w stanie gotowości, następnie nacisnąć jednocześnie przyciski TOTAL i RESET, aż na wyświetlaczu ukaze się napis „UNIT” i jednostka pomiaru ustalona w tym momencie (w naszym przykładzie litr/litr).



Każde naciśnięcie przycisku RESET powoduje wywołanie kolejnych kombinacji jednostek, jak pokazano poniżej:



Długie naciśnięcie przycisku TOTAL powoduje zachowanie nowych ustawień i po uruchomieniu przepływomierz gotowy jest do pracy z nowymi jednostkami.



### WSKAZÓWKA

Rejestr zerowanego i bezwzględnego przepływu całkowitego zostanie automatycznie przestawiony na nowe jednostki.

Zmiana jednostki pomiaru NIE wymaga nowej kalibracji.

## 10. Konserwacja

Przepływomierz owalnołukowy jest tak skonstruowany, że wymagana jest jedynie minimalna konserwacja. Wymagane jedynie czynności konserwacyjne:

- Wymiana rozładowanych baterii.
- Czyszczenie komory pomiarowej; może być konieczne ze względu na przepływające ciecze lub stałe cząstki, które wniknęły z powodu niedostatecznej filtracji.

## 10.1. Wymiana baterii

Przepływomierz dostarczany jest z dwiema bateriami alkalicznymi 1,5 V 1N.

Przepływomierz posiada dwa stopnie alarmu niskiego poziomu naładowania baterii:

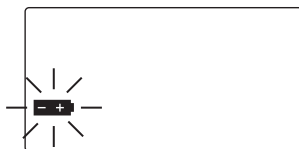
- 1) Gdy poziom naładowania baterii spadnie poniżej pierwszego stopnia, na wyświetlaczu wyświetli się symbol baterii.

W tym stanie przepływomierz pracuje nadal prawidłowo, ale symbol informuje użytkownika o konieczności wymiany baterii.



- 2) Gdy przepływomierz używany jest nadal ze starymi bateriami, osiągnięty zostanie drugi stopień alarmu i normalna praca nie jest już możliwa.

W tym stanie symbol baterii miga i na wyświetlaczu widoczny jest tylko ten symbol.



### WSKAZÓWKA

- Rozładowanych baterii nie wyrzucać zwyczajnie. Należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących usuwania baterii.

Baterie wymienia się w następujący sposób:

- Nacisnąć RESET, aby zaktualizować przepływ całkowity.
- Odkręcić pokrywę obudowy (82 353).
- Wyjąć rozładowane baterie.
- Włożyć nowe baterie; zwrócić uwagę na właściwą polaryzację - plus musi być skierowany tak, jak pokazano na pokrywie.
- Ponownie przykręcić pokrywę obudowy.
- Przepływomierz włącza się automatycznie i można rozpocząć normalną pracę.

Przepływomierz pokazuje te same wartości dla zerowanego przepływu całkowitego, bezwzględnego przepływu całkowitego i przepływu częściowego, jak przed wymianą baterii.

Po wymianie baterii i po każdym zaniku zasilania prądowego przepływomierz używa tego samego współczynnika kalibracji, jak przed zanikiem zasilania. Dlatego nie jest potrzebna ponowna kalibracja przepływomierza.

## 10.2. Czyszczenie

Komorę pomiarową przepływomierza owalnego można czyścić tylko po odłączeniu przepływomierza od rurociągu lub pistoletu. Wejście i wyjście muszą być swobodnie dostępne.



### UWAGA

- W żadnym wypadku nie dmuchać sprężonym powietrzem do przepływomierza, aby uniknąć uszkodzenia przez bardzo wysokie obroty przepływomierza!



### WSKAZÓWKA

- Przed rozpoczęciem czyszczenia zawsze upewnić się, czy ciecz została usunięta z przepływomierza.

Przepływomierz owalnokołowy nie ma filtra, który musi być czyszczony. Na wejściu i wyjściu można tylko stwierdzić, czy do przepływomierza nie dostały się większe cząstki. Jeśli w przepływomierzu znajdują się obce ciała, można je ostrożnie usunąć przy pomocy szpiczastego przedmiotu (na przykład małego wkrętaka) lub szczypców ze zwężonymi końcami.

Następnie przy pomocy odpowiedniego płynu z przepływomierza można wypłukać mniejsze obce ciała.

Należy uważać, aby nie uszkodzić korpusu i plastikowych części.

## 11. Wyszukiwanie uszkodzeń

Uszkodzenie	Przyczyna	Usunięcie uszkodzenia
LCD: brak wskazania	▶ Baterie nie mają dobrego styku	▶ Sprawdzić styki baterii
Niedostateczna dokładność pomiaru	▶ Nieprawidłowy K FACTOR ▶ Przepływomierz pracuje poniżej minimalnego dopuszczalnego przepływu	▶ Sprawdzić K FAKTOR, ⇔ patrz Punkt 8.3. ▶ Zwiększyć przepływ, aż osiągnie się akceptowane natężenie przepływu
Przepływ zmniejszony lub brak przepływu	▶ Koło owalne zablokowane	▶ Oczyszczyć komorę pomiarową
Na wyświetlaczu miga Err 1	▶ Dane w pamięci karty elektronicznej są uszkodzone	▶ Nie można naprawić
Krótkie wyświetlenie Err 2	▶ Krótkotrwały błąd odczytu danych (głównie przy wymianie baterii)	▶ Karta elektroniczna wyłącza się automatycznie i ponownie włącza, aby przywrócić prawidłową pracę

## 12. Naprawa/serwis

Przepływomierz owalnokołowy został zaprojektowany i wyprodukowany przy zachowaniu najwyższych standardów jakościowych.

Jeśli wystąpi problem pomimo zastosowania wszystkich środków jakościowych, prosimy zwrócić się do naszego serwisu obsługi klientów:

**FMT Swiss AG**

Tel +49 9462 17-246

Fax +49 9462 1063

service@fmtag.ch

## 13. Instrukcje dotyczące utylizacji

Należy utylizować przepływomierz owalny/przetwornik impulsów w sposób prawidłowy i wolny od pozostałości cieczy lub zlecić utylizację specjalistycznej firmie. Należy zwrócić przy tym uwagę na wszystkie przepisy prawa obowiązujące w danym kraju. Akumulator należy utylizować oddzielnie przepływomierza owalnego /generatora impulsów jako odpad specjalny.

## 14. Deklaracja zgodności WE



Producent:

**FMT Swiss AG**

Fluid Management Technologies Swiss AG

Gewerbestraße 6

6330 Cham / Szwajcaria

Deklaruje na wyłączną odpowiedzialność, że maszyna:

<b>Model</b>	<b>Przepływomierz owalny / generator impulsów</b>
	<b>23 190; 23 829; 23820 Diesel</b> <b>23 190 870; 23829 870; 23 823 AdBlue®</b>
Funkcja	precyzyjny pomiar i rejestracja objętości różnych mediów o różnej lepkości, takich jak olej napędowy, olej opałowy i AdBlue®
odpowiada wszystkim określonym postanowieniom następujących dyrektyw:	
Dyrektywy WE	Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) 2014/30/UE
Stosowane normy	EN 61000-6-1:2007 EN 61000-6-3:2007/A1:2011 EN 55014-1:2006/+ A1:2009 +A2:2011 EN 55014-2:2015

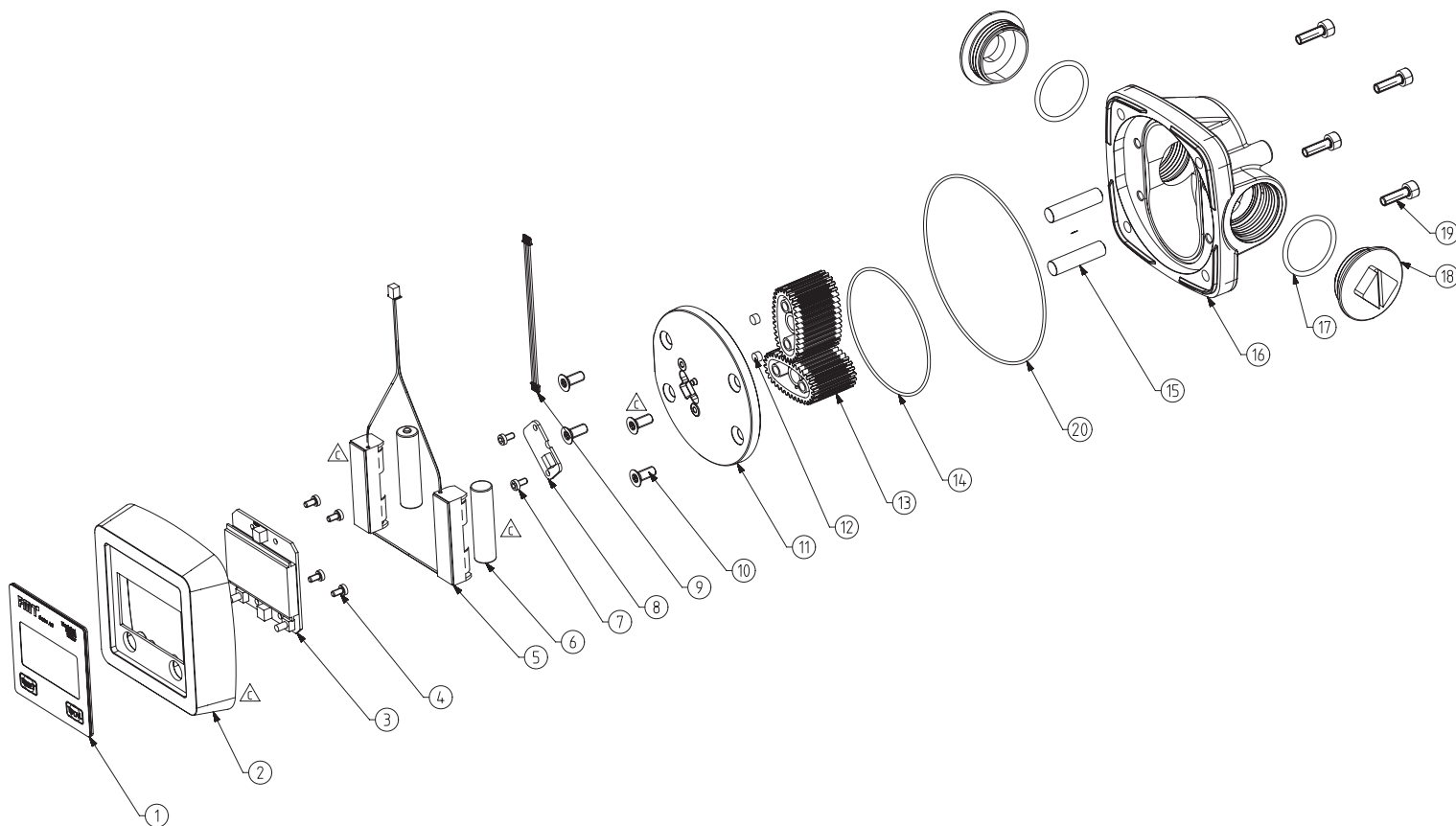
Pełnomocnik upoważniony do sporządzania dokumentacji technicznej:

Nazwa: Matthias Fischer  
Adres: Fluid Management Technologies Swiss AG  
Gewerbestraße 6  
6330 Cham / Szwajcaria  
Tel.: +49 09462/ 17 - 0

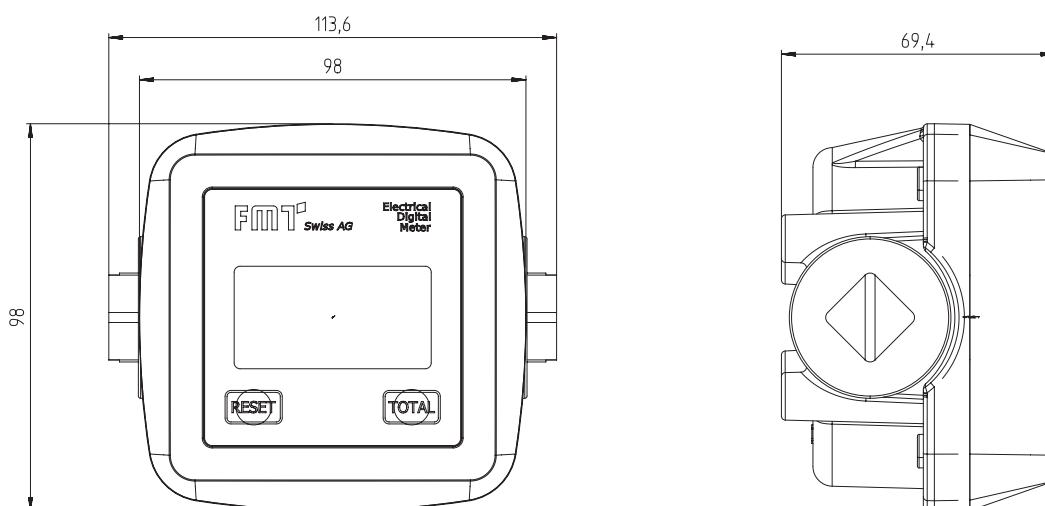
FMT Swiss AG  
Cham, 10.04.2019

Dipl.-Ing. Rudolf Schlenker  
(Dyrektor zarządzający)

## 15. Widok rozłożony i wymiary montażowe przepływomierza owalnego – cyfrowy



Rys. 15-1: Widok rozłożony przepływomierza owalnego – cyfrowy

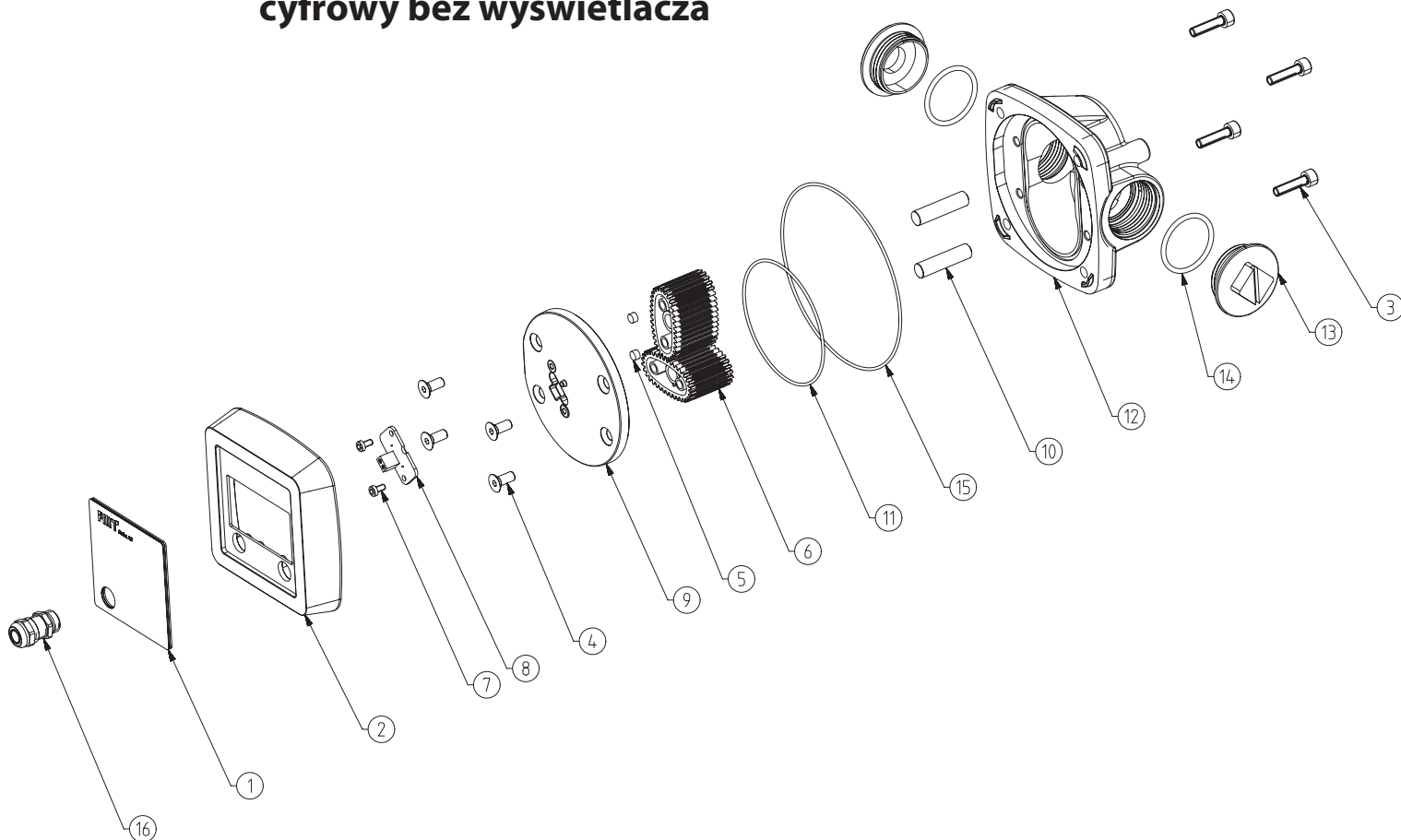


Rys. 15-2: Wymiary montażowe przepływomierza owalnego cyfrowe (w mm)

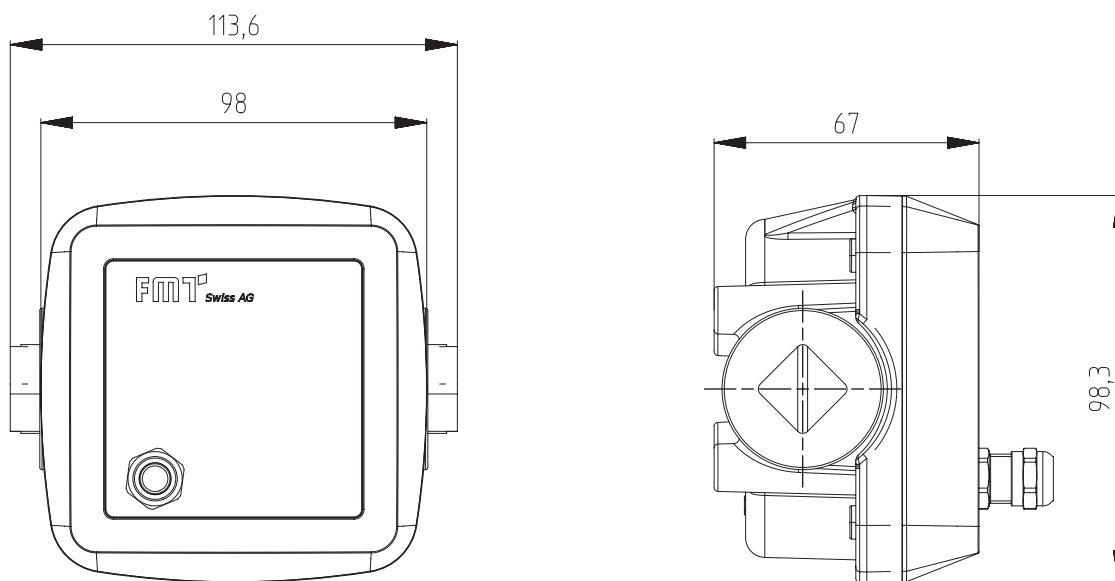
Poz.	Ilość	Opis
1	1	Folia wyświetlacza FMT
2	1	Ocynkowana pokrywa obudowy
3	1	Płytką
4	4	Śruby z łbem owalnym M 3 x 6
5	1	Skrzynka akumulatora
6	2	Bateria AAA
7	2	Śruba formująca gwint M 3 x 6
8	1	Płytką nośną czujnika Halla
9	1	Kabel łączący
10	4	Śruba formująca gwint M 5 x12
11	1	Pokrywa pośrednia
12	2	Magnes tarczowy 5 x 3 mm
13	2	Koło owalne
14	1	Uszczelka (O-ring) NBR 70-68 x 1,5
15	2	Śruba łożyska 8 x 34
16	1	Część dolna obudowy
17	2	Uszczelka (O-ring) NBR 70-29 x 2,5
18	2	Wtyk śrubowy czarny
19	4	Śruba formująca gwint M 5 x 20
20	1	Uszczelka (O-ring) NBR 70-105 x 1,5

Tab. 15-1: Przegląd poszczególnych części dla Rys. 15-1

### 16. Widok rozłożony i wymiary montażowe generatora impulsów i przepływomierza owalnego – cyfrowy bez wyświetlacza



Rys. 16-1: Widok rozłożony generatora impulsów i przepływomierza owalnego – cyfrowy bez wyświetlacza

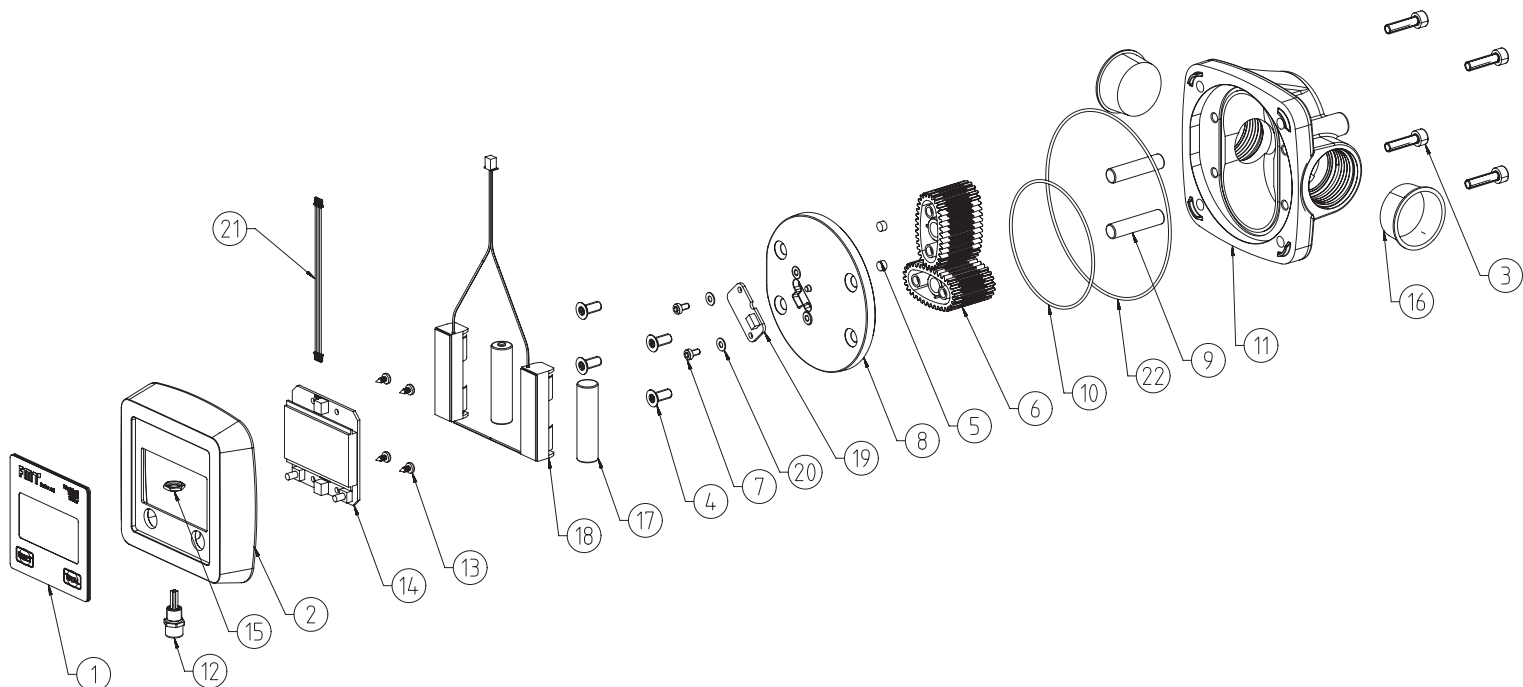


Rys. 16-2: Wymiary montażowe generatora impulsów i przepływomierza owalnego – cyfrowe bez wyświetlacza (w mm)

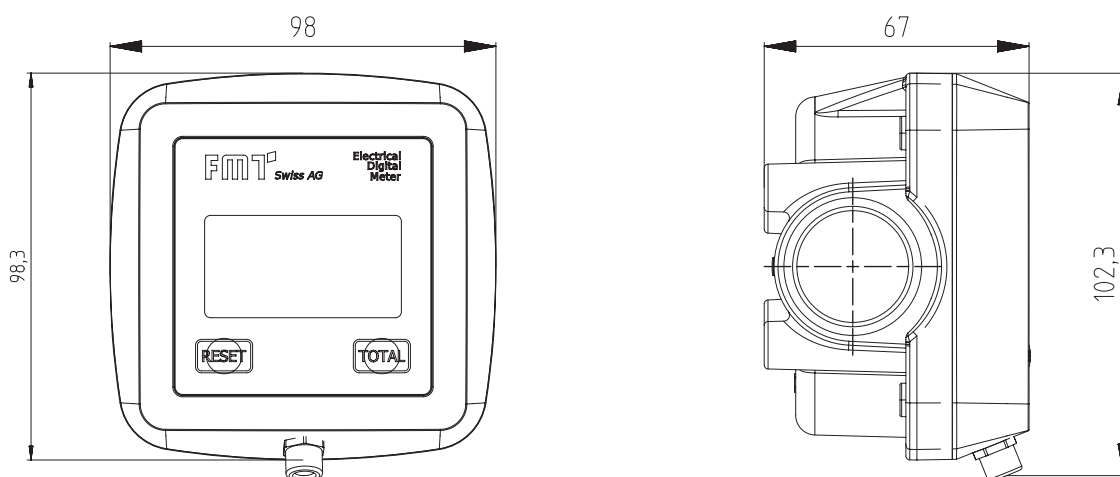
<b>Poz.</b>	<b>Ilość</b>	<b>Opis</b>
1	1	Folia wyświetlacza FMT
2	1	Ocynkowana pokrywa obudowy
3	4	Śruba formująca gwint M 5 x 20
4	4	Śruba z łbem stożkowym M 5 x 12
5	2	Magnes tarczowy 5 x 3 mm
6	2	Koło owalne
7	2	Śruba formująca gwint M 3 x 6
8	1	Płytką nośną czujnika
9	1	Pokrywa pośrednia
10	2	Kołek rozporowy 8 m-6 x 34 mm
11	1	Uszczelka (O-ring) 70-68 x1,5
12	1	Kołek walcowy
13	2	Wtyczka śrubowa czarna
14	2	Uszczelka (O-ring) NBR 70-29 x2,5
15	1	Uszczelka (O-ring) NBR 70-105 x1,5
16	1	Dławik kablowy M12 x 1,5

Tab. 16-1: Przegląd poszczególnych części dla Rys. 16-1

## 17. Widok rozłożony i wymiary montażowe generatora impulsów i przepływomierza owalnego – cyfrowy z wyświetlaczem



Rys. 17-1: Widok rozłożony generatora impulsów i przepływomierza owalnego – cyfrowy z wyświetlaczem



Rys. 17-2: Wymiary montażowe generatora impulsów i przepływomierza owalnego – cyfrowy z wyświetlaczem (w mm)

Poz.	Ilość	Oznaczenie
1	1	Folia wyświetlacza FMT
2	1	Ocynkowana pokrywa obudowy
3	4	Śruba formująca gwint M 5 x 20
4	4	Śruba formująca gwint M 5 x 12
5	2	Magnes tarczowy 5 x 3 mm
6	2	Koło owalne
7	2	Śruba formująca gwint M 3 x 6
8	1	Pokrywa pośrednia
9	2	Śruba łożyskowa 8x34
10	1	Uszczelka (O-ring) NBR 70-68 x1,5
11	1	Kołek walcowy
12	1	Wtyczka urządzenia Gniazdo M8 4-biegunowe
13	4	Blachowkręt 2,9 x 6,5
14	1	Płytką
15	1	Przeciwnakrętka
16	2	Korek stożkowy KAPSTO
17	2	Bateria AAA
18	1	Skrzynka akumulatora
19	1	Płyta nośna czujnika Halla
20	2	Podkładka D 3,2 mm-DIN125
21	1	Kabel łączący
22	1	Uszczelka (O-ring) NBR 70-105 x1,5

Tab. 17-1: Przegląd poszczególnych części d Rys. 17-1





**FMT Swiss AG**

Fluid Management Technologies Swiss AG

Gewerbestraße 6

6330 Cham / Szwajcaria

Tel. +41 41 712 05 37

Fax +41 41 720 26 21

[info@fmtag.com](mailto:info@fmtag.com)

[www.fmtag.com](http://www.fmtag.com)