

**INSTRUKCJA OBSŁUGI ZBIORNIKÓW  
CUSTOM / X-TANK 1500 I 2500 LITRÓW  
wer. 2.00**



**FORTIS TECHNOLOGY SP. Z O.O. SP. K  
UL. ŚWIERKOWA 19, 64-320 NIEPRUSZEWO  
TEL: +48 61 820 94 29, FAX: +48 61 823 27 94**

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| I. Przeznaczenie .....                           | 3  |
| II. Umieszczenie zbiornika .....                 | 3  |
| III. Wymiary .....                               | 5  |
| IV. Wyposażenie .....                            | 5  |
| V. Schemat zbiornika CUSTOM / X-TANK 1500 .....  | 6  |
| VI. Schemat zbiornika CUSTOM / X-TANK 2500 ..... | 7  |
| VII. Tabele litrażowe .....                      | 8  |
| VIII. Układ dystrybucyjny .....                  | 9  |
| IX. Transport zbiorników .....                   | 40 |
| X. Instalacja elektryczna .....                  | 41 |
| XI. Instrukcje dotyczące użytkowania: .....      | 43 |
| XII. Utylizacja .....                            | 46 |

## I. Przeznaczenie

Zbiorniki CUSTOM / X-TANK są zbiornikami do wewnątrz zakładowej dystrybucji oleju napędowego na bazie dwupłaszczowego, naziemnego zbiornika z dystrybutorem paliwa. Zbiornik przeznaczony jest do przechowywania i wewnętrznej dystrybucji paliw klasy III o temperaturze zapłonu od 55°C do 100°C m.in. oleju napędowego lub biodiesla.

Jako paliwo płynne klasy III należy rozumieć przez to określenie zawarte w § 2 pkt 3 rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 243, poz. 2063 oraz z 2007 r. Nr 240, poz. 1753).



**Zabronione jest napełnianie zbiornika cieczami o temperaturze zapłonu poniżej 55°C.  
Przechowywanie benzyny jest zabronione!  
Użytkownik zbiornika powinien zapoznać się z kartą charakterystyki paliwa. Karta charakterystyki jest dostępna u dostawcy paliwa.**

Zbiorników do paliwa o pojemności nieprzekraczającej 2,5 m<sup>3</sup> można, ale nie trzeba zgłaszać do UDT, gdyż nie podlegają obowiązkowi wykonywania badań technicznych.

W przypadku gdy użytkownik wyraża chęć zgłoszenia urządzenia do UDT, procedura wydania protokołu odbioru przebiega podobnie jak w przypadku dozoru ograniczonego. Różni się ona tym, że inspektor po kontroli urządzenia wydaje jedynie protokół odbiorczy, ale decyzji na eksploatację zbiornika już nie, gdyż nie jest to wymagane przez Rozporządzenie.

W przypadku gdy eksploatujący nie zgłosi zbiornika do UDT, to powinien zapewniać konserwację urządzenia wykonywaną przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

## II. Umieszczenie zbiornika

Miejsce umiejscowienia zbiornika na terenie Rzeczypospolitej Polskiej określa Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów w § 11.1. określa, że:

*2. Zbiornik do przechowywania paliw płynnych klasy III na potrzeby własne użytkownika, o którym mowa w ust. 1, należy sytuować z zachowaniem następujących odległości:*

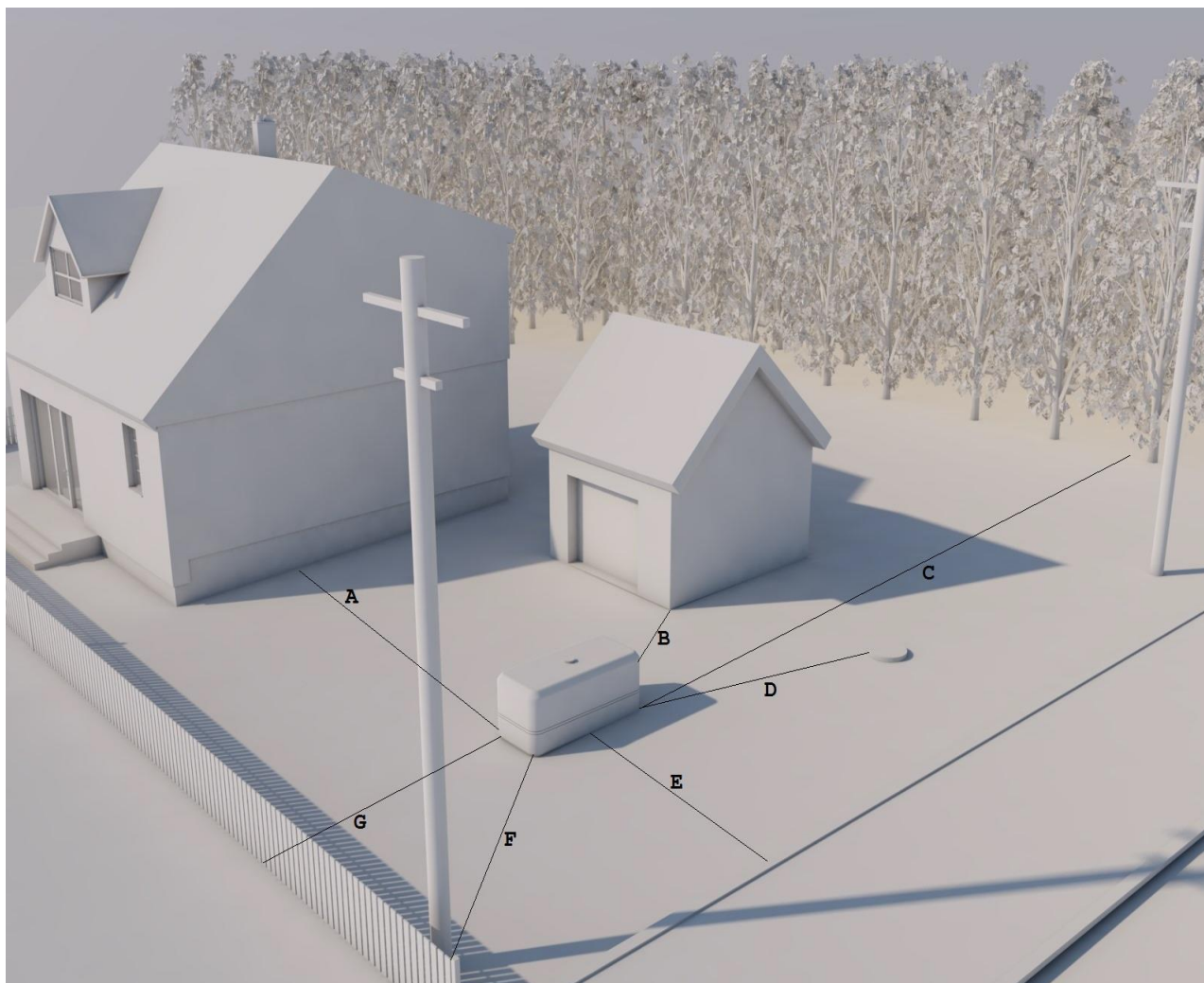
*1) 10 m – od budynków mieszkalnych i budynków użyteczności publicznej;*

*2) 5 m – od innych obiektów budowlanych i od granicy działki sąsiedniej.*

*3. Odległości, o których mowa w ust. 2, mogą być zmniejszone o połowę, pod warunkiem zastosowania pomiędzy budynkiem lub obiektem a zbiornikiem ściany oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej co najmniej REI 120 zasłaniającej zbiornik od strony budynku lub obiektu.*

*4. Dopuszcza się wykonanie ściany zewnętrznej budynku lub obiektu od strony zbiornika jako ściany oddzielenia przeciwpożarowego, o której mowa w ust. 3.*

Poniższy rysunek przedstawia wiele wariantów ustawienia.



#### WYMAGANIA DOTYCZĄCE LOKALIZACJI ZBIORNIKA NA OLEJ NAPEŁDOWY

- A** - Odległość co najmniej 10m od budynków mieszkalnych jednorodzinnych, budynków zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej.
- B, E, G** - Odległość co najmniej 5m od ogrodzenia, drogi i innych obiektów budowlanych.
- C** - Odległość co najmniej 20m od granicy lasu.
- D** - Odległość co najmniej 5m od naturalnych źródeł wody i studzienek kanalizacyjnych oraz otworów do pomieszczeń, w których podłoga znajduje się poniżej poziomu podległego terenu.
- F** - Odległość linia napięcia do 1kV co najmniej 3m (od 15kV do 30kV co najmniej 5m; od 30kV do 110kV co najmniej 10m; powyżej 110kV co najmniej 30m).

### III. Wymiary

| Kod produktu         |                                                                                   | Pojemność | Długość | Szerokość | Wysokość | Waga   |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|-----------|----------|--------|
| CUSTOM / X-TANK 1500 |  | 1500 L    | 2,14 m  | 1,11 m    | 1,76 m   | 140 kg |
| CUSTOM / X-TANK 2500 |  | 2500 L    | 2,30 m  | 1,79 m    | 1,97 m   | 200 kg |

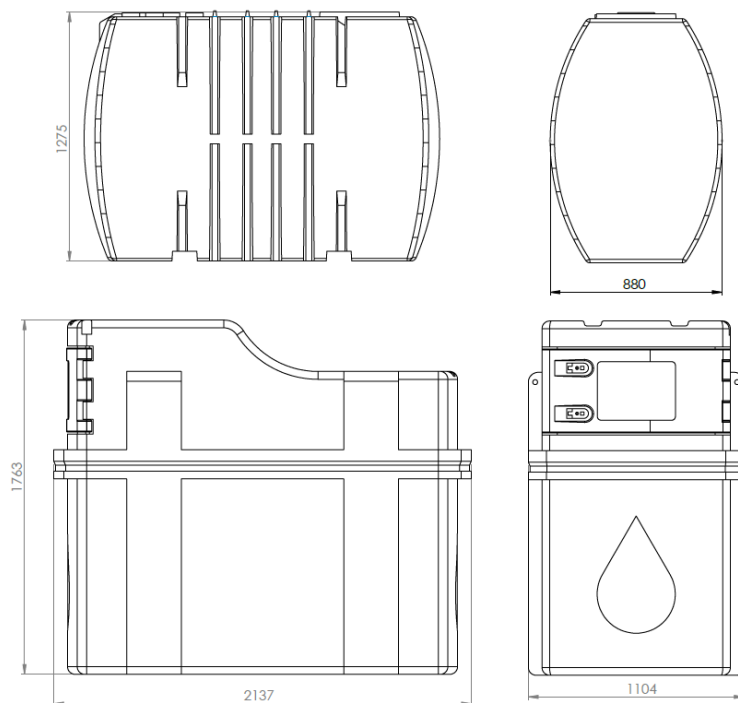
### IV. Wyposażenie

Standardowe wyposażenie zbiornika może się różnić w zależności od wybranego przez użytkownika typu zbiornika, wyposażenia oraz pojemności. Wyposażenie obejmuje:

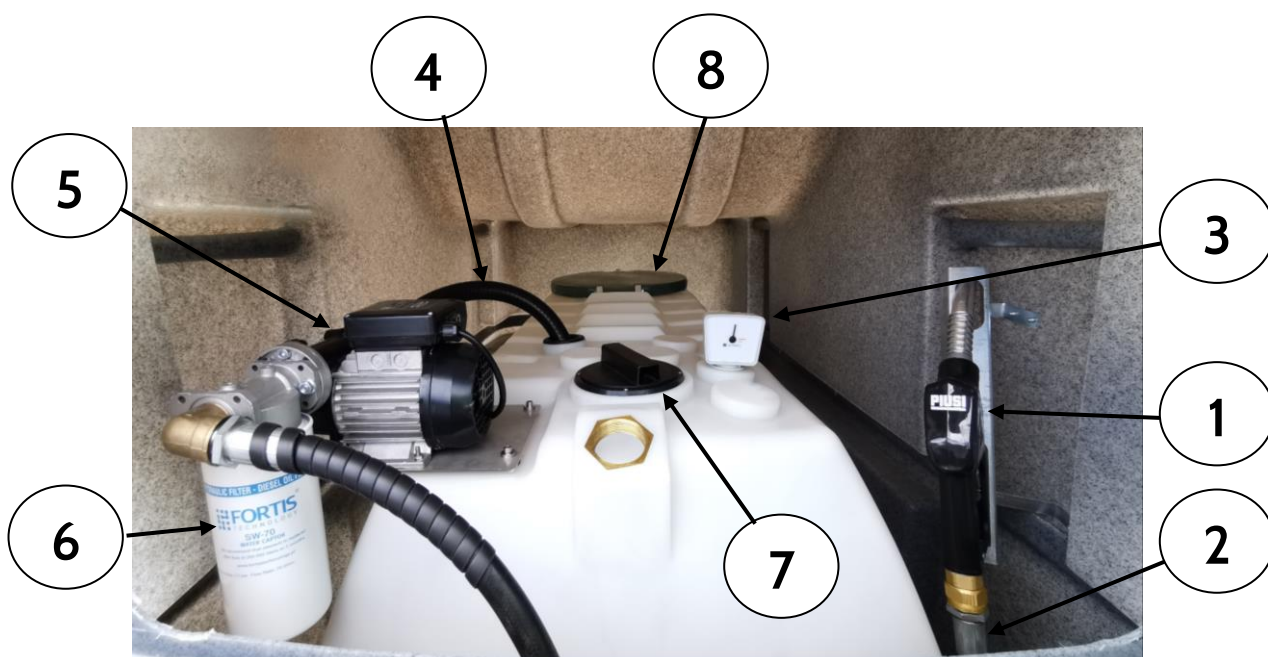
1. Zbiornik dwupłaszczowy (zbiornik wewnętrzny i zbiornik zewnętrzny) o wewnętrznej pojemności od 1500 l do 2500 l wykonany z polietylenu stabilizowanego przeciw promieniom UV
2. Układ dystrybucyjny paliwa wyposażony w:
  - a) elastyczny przewód ssący o grubości od  $\frac{3}{4}$ " do 1";
  - b) zawór przeciw-zwrotny<sup>2</sup> z filtrem siatkowym,
  - c) przepływomierz pokazujący ilość (litry) przepompowanego paliwa od ostatniego zerowania i przepływ całkowity,
  - d) pompa zasilana napięciem 230 V,
  - e) pistolet nalewowy z automatycznym zabezpieczeniem odcinającym dopływ paliwa w momencie osiągnięcia maksymalnego poziomu w tankowanym zbiorniku,
  - f) elastyczny przewód dystrybucyjny.
3. Mechaniczny czujnik poziomu paliwa lub elektroniczny wskaźnik poziomu paliwa Apollo.
4. Pokrywa rewizyjna z odpowietrznikiem w zbiorniku wewnętrznym o średnicy 4" lub 6" bez odpowietrznika.
5. Pokrywa rewizyjna 16".
6. Linia napełniająca składająca się ze szybkozłącza w skrzyni dystrybucyjnej.
7. Pokrywa do zamykania przestrzeni wewnętrznej zbiornika wyposażona w 2 zamki z kluczykami.

## V. Schemat zbiornika CUSTOM / X-TANK 1500

Zbiornik wewnętrzny



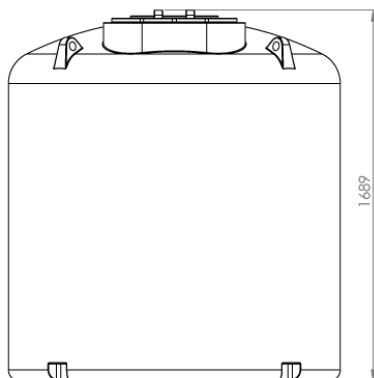
Zbiornik zewnętrzny



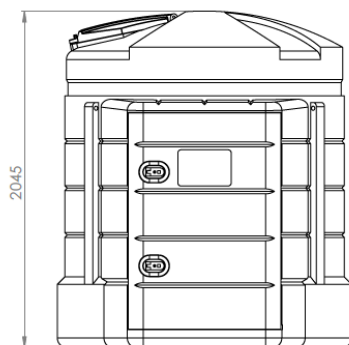
1. Pistolet wydawczy
2. Licznik
3. Wskaźnik poziomu paliwa
4. Wąż ssący

5. Pompa
6. Filtr paliwa
7. Pokrywa z wentylacją
8. Właz rewizyjny

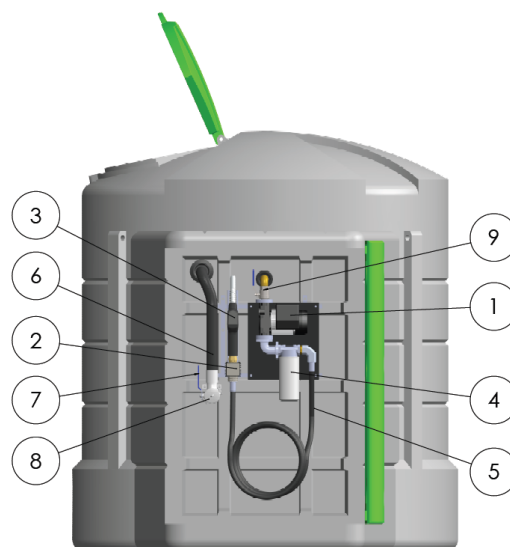
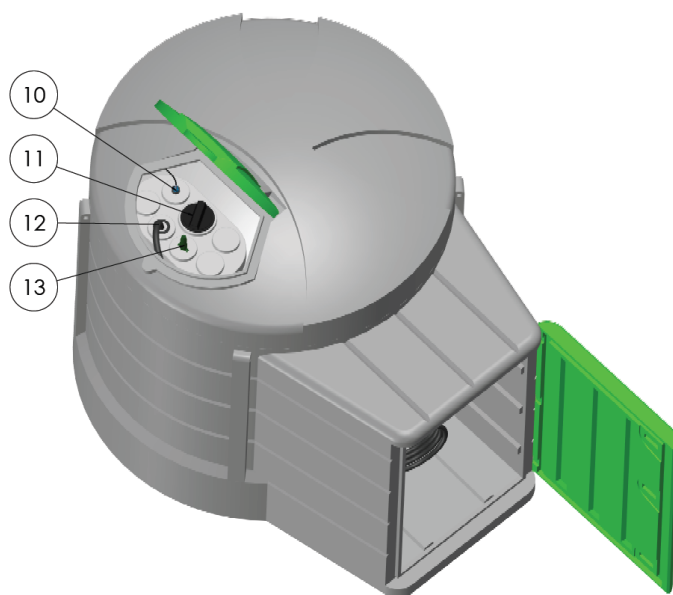
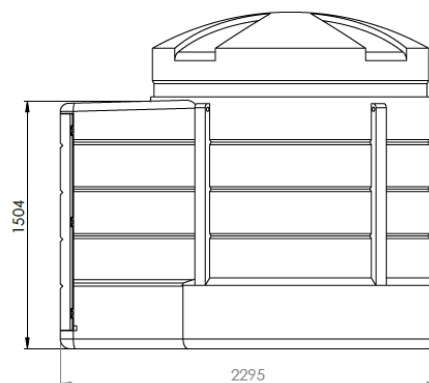
## VI. Schemat zbiornika CUSTOM / X-TANK 2500



Zbiornik wewnętrzny



Zbiornik zewnętrzny



1. Pompa
2. Licznik
3. Pistolet wydawczy
4. Filtr
5. Wąż wydawczy

6. Linia napełniająca (opcja)
7. Zawór linii napełniającej
8. Przyłącze cysterny
9. Wąż ssący z zaworem kulowym

10. Czujnik przeciw-przepelnieniowy GOK
11. Pokrywka z wentylacją
12. Wąż ssący
13. Urządzenie pomiarowe Apollo

## VII. Tabele litrażowe

Poniższe tabele pokazujące stosunek litrów do wysokości pozwalają określić aktualną ilość oleju w zbiorniku (np. podczas inwentaryzacji). Dane zawarte w tabelach są obarczone błędem wynikającym z rozszerzalności cieplnej polietylenu, z jakiego wykonane są zbiorniki.

| CUS - 1500    |                   |
|---------------|-------------------|
| WYSOKOŚĆ (mm) | POJEMNOŚĆ (litry) |
| 1170          | 1500              |
| 1112          | 1450              |
| 1060          | 1400              |
| 1016          | 1350              |
| 974           | 1300              |
| 937           | 1250              |
| 897           | 1200              |
| 860           | 1150              |
| 826           | 1100              |
| 791           | 1050              |
| 758           | 1000              |
| 727           | 950               |
| 696           | 900               |
| 660           | 850               |
| 628           | 800               |
| 598           | 750               |
| 566           | 700               |
| 539           | 650               |
| 503           | 600               |
| 470           | 550               |
| 439           | 500               |
| 406           | 450               |
| 371           | 400               |
| 334           | 350               |
| 300           | 300               |
| 261           | 250               |
| 222           | 200               |
| 178           | 150               |
| 130           | 100               |
| 78            | 50                |
| 0             | 0                 |

| CUS-2500      |                   |
|---------------|-------------------|
| WYSOKOŚĆ (mm) | POJEMNOŚĆ (litry) |
| 1398          | 2500              |
| 1342          | 2400              |
| 1286          | 2300              |
| 1230          | 2200              |
| 1174          | 2100              |
| 1118          | 2000              |
| 1062          | 1900              |
| 1006          | 1800              |
| 950           | 1700              |
| 894           | 1600              |
| 838           | 1500              |
| 782           | 1400              |
| 726           | 1300              |
| 670           | 1200              |
| 614           | 1100              |
| 558           | 1000              |
| 502           | 900               |
| 446           | 800               |
| 390           | 700               |
| 334           | 600               |
| 278           | 500               |
| 222           | 400               |
| 166           | 300               |
| 115           | 200               |
| 87            | 150               |
| 59            | 100               |
| 30            | 50                |
| 0             | 0                 |

## VIII. Układ dystrybucyjny

### 1. Terminale zarządzające (opcja)

Zbiorniki X-tank mogą być wyposażone w terminale zarządzające wydawaniem oleju napędowego dla pojazdów. Uruchomienie pompy jest zależne do zalogowania się na terminalu. Szczegółowa instrukcja została dołączona do zbiornika.

### 2. Pompa PIUSI Panter 56 – 72

Pompy z serii Panther to samozasysająca pompa łopatkowa, wyposażony w zawór BYPASS. Posiada silnik asynchroniczny, jednofazowy, 2-biegunowy, zamknięty typ (stopień ochrony IP55 zgodnie z EN 60034-5-86).

#### 1. IDENTYFIKACJA URZĄDZENIA I PRODUCENTA



#### Oferowane modele:

- \* PANTHER 56 230V/50HZ
- \* PANTHER 56 230V/60HZ
- \* PANTHER 72 230V/50HZ

#### PRODUCENT:

**PIUSI SPA**  
VIA PACINOTTI – Z.I. RANGAVINO  
46029 SUZZARA (MN)

TABLICZKA ZNAMIONOWA (PRZYKŁAD ZE ZIDENTYFIKOWANYMI POLAMI):

KOD  
PRODUKTU

MODEL

INFORMACJE  
TECHNICZNE



ROK PRODUKCJI

## 2. DEKLARACJA ZGODNOŚCI

The undersigned: PIUSI S.p.A  
Via Pacinotti c.m.- z.i.Rangavino  
46029 Suzzara - Mantova - Italia

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

Description : **Pump for the transfer of diesel fuel**

Model : **Panther 56; Panther 72; Panther 90**

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

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

- **Machine Directive 2006/42/EC**

- **Low Tension Directive 2014/35/UE**

- **Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/EU**

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

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

Suzzara, 20/04/2016

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Otto Varini".

Otto Varini  
legal representative

---

### 3. OPIS URZĄDZENIA

**POMPA:** Samozasysająca, wolumetryczna, rotacyjna, elektryczna pompa łopatkowa, wyposażona w zawór obiegu bocznikowego.

**SILNIK:** Silnik asynchroniczny, jednofazowy i trzyczonowy, 2 biegunowy, typu zamkniętego (klasa ochrony IP55 zgodnie z przepisami EN 60034-86), z przewietrzaniem własnym, podłączony bezpośrednio przez kołnierz do korpusu.

**FILTR:** Filtr na ssaniu nadający się do kontroli okresowej.

### 4. SPECYFIKACJA TECHNICZNA

|                                              | PANTHER 56 |        |        |        |        |        | PANTHER 72 |        |
|----------------------------------------------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|------------|--------|
| Napięcie /<br>Częstotliwość<br>(V/Hz)        | 230/50     | 230/60 | 120/60 | 110/50 | 400/50 | 400/60 | 230/50     | 400/50 |
| Prąd (A)                                     | 3,0        | 3,9    | 7,5    | 5,5    | 1,3    | 1,4    | 4,2        | 1,6    |
| Moc (W)                                      | 350        | 500    | 600    | 500    | 500    | 500    | 500        | 500    |
| Prędkość<br>obrotowa<br>(1/min)              | 2900       | 3400   | 3450   | 2800   | 2900   | 3400   | 2900       | 2900   |
| Przepływ<br>nominalny                        | 56         | 68     | 56     | 56     | 56     | 68     | 72         | 72     |
| Maksymalne<br>ciśnienie<br>zwrotne (bar)     | 1,5        | 1,5    | 1,5    | 1,4    | 1,5    | 1,5    | 1,3        | 1,3    |
| Typ pracy:<br>S1 – ciągły<br>S3 - przerywany | S1         | S1     | S1     | S1     | S1     | S1     | S1         | S1     |

**UWAGA** Podane w tabeli dane odnoszą się do warunków eksploatacyjnych:



**Płyn:** Paliwo do silników wysokoprężnych  
**Temperatura:** 20°C  
**Warunki na ssaniu:** Położenie rurociągu i pompy w stosunku do poziomu płynu jest takie, że przy nominalnym natężeniu przepływu wytwarza się ciśnienie 0,3 bara.

W innych warunkach na ssaniu może powstać ciśnienie o większej wartości, zmniejszające natężenie przepływu, w porównaniu z tymi samymi warunkami przeciwcisnienia. Bardzo istotne znaczenie dla uzyskania możliwie najlepszych parametrów technicznych jest możliwie maksymalne zmniejszenie strat ciśnienia na ssaniu – w tym celu należy przestrzegać następujących instrukcji:

- Maksymalnie skrócić rurę na ssaniu.
- Wyeliminować niepotrzebne kolanka i dławice w rurach.

- Czyścić filtr na ssaniu.
- Używać rur/węzy o średnicach równych albo większych niż podane (patrz instalowanie).

## 5. WARUNKI EKSPLOATACYJNE

### ZASILANIE ELEKTRYCZNE

W zależności od modelu, pompa musi być zasilana z sieci jednofazowego prądu zmiennego, którego wartości nominalne podano w tabeli w paragrafie E2 – SPECYFIKACJE ELEKTRYCZNE.

Maksymalne dopuszczalne odchylenia wartości parametrów elektrycznych wynoszą:

**NAPIĘCIE:**  $\pm 5\%$  wartości nominalnej,

**CZĘSTOTLIWOŚĆ:**  $\pm 2\%$  wartości nominalnej.

#### UWAGA



Zasilanie z sieci elektrycznej o parametrach innych od podanych może spowodować zniszczenie podzespołów elektrycznych.

### WARUNKI ATMOSFERYCZNE

**TEMPERATURA:** Min.  $-20^{\circ}\text{C}$  / maks.  $+60^{\circ}\text{C}$

**WILGOTNOŚĆ WZGLĘDNA:** Maksymalnie 90%

#### UWAGA



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

### CYKL ROBOCZY

Pompy Panther 56/72 są skonstruowane z przeznaczeniem do ciągłego używania w warunkach maksymalnego przeciwniecia.

#### UWAGA



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

### PŁYNY DOPUSZCZALNE I NIEDOPUSZCZALNE

#### DOPUSZCZALNE:

Paliwa do silników wysokoprężnych o lepkości od 2 do 5,35 cSt (w temperaturze  $37,8^{\circ}\text{C}$ ).

Minimalna temperatura zapłonu (PM)  $55^{\circ}\text{C}$ .

#### NIEDOPUSZCZALNE:

BENZyna,  
PŁYNY NIEPALNE O PM  $< 55^{\circ}\text{C}$ ,  
CIECZE O LEPKOŚCI  $> 20$  cSt,  
WODA,  
CIECZE SPOŻYWCZE,  
ŻRĄCE WYROBY CHEMICZNE,  
ROZPUSZCZALNIKI

#### ZAGROŻENIA

POŻAR – EKSPLOZJA,  
POŻAR – EKSPLOZJA,  
PRZECIĄŻENIE SILNIKA,  
UTLENIE NIE POMPY,  
ZANIECZYSZCZENIE POMPY  
KOROZJA POMPY,  
NARAŻENIE ZDROWIA OSÓB,

## 6. ROZRUCH

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

### UWAGA



Ekstremalne warunki pracy mogą spowodować wzrost temperatury silnika i w wyniku tego zatrzymanie go przez termiczny wyłącznik ochronny. Wyłączyć pompę i poczekać do jej ostygnięcia przed ponownym rozruchem. Termiczny wyłącznik ochronny automatycznie wyłączy się po ostygnięciu silnika do odpowiedniej temperatury.

W fazie zalewania pompa powinna wydmuchiwać powietrze znajdujące się początkowo w całej instalacji poza kolektorem dostawczym. Dlatego konieczne jest trzymanie otwartego wylotu, ponieważ umożliwia to ucieczkę powietrza.

### UWAGA



W przypadku zainstalowania na końcu kolektora dostawczego dyszy dozującej typu automatycznego, ucieczka zostanie utrudniona przez automatyczne urządzenie zatrzymujące, które trzyma zawór zamknięty, kiedy ciśnienie w rurociągu jest za niskie. Zaleca się chwilowe odłączenie automatycznej dyszy dozującej w fazie rozruchowej.

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

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

## 7. EKSPLOATACJA CODZIENNA

- a) W przypadku stosowania rur giętkich dołączyć końce tych rur do zbiorników. W razie braku odpowiedniej szczeliny, silnie zacisnąć rurę dostawczą przed rozpoczęciem dozowania.

- b) Przed uruchomieniem pompy sprawdzić czy jest zamknięty zawór dostawczy (pistolet dystrybucyjny lub zawór rurociągowy).
- c) Przetawić wyłącznik główny ON/OFF w położenie ON (włączone). Zawór obiegu boczniowego umożliwia działanie zamkniętym dopływem tylko przez krótki okres czasu.
- d) Otworzyć zawór dostawczy (pistolet dystrybucyjny), silnie chwytając za koniec rury.
- e) Zamknąć zawór dostawczy w celu zatrzymania dozowania.
- f) Po zakończeniu dozowania wyłączyć pompę.

#### UWAGA



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

#### BRAK ZASILANIA

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

- wyłączenie pompy przez wyłącznik bezpieczeństwa;
- spadek napięcia w instalacji zasilającej.

W każdym przypadku postępować następująco:

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

Po wykryciu przyczyny zatrzymania, przywrócić działanie pompy.

### 8. PROBLEMY I ICH ROZWIĄZYWANIE

| PROBLEM                                  | MOŻLIWA PRZYCZYNA                                             | ROZWIĄZANIE                                                                                             |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SILNIEKJ SIĘ NIE OBRACA                  | Brak zasilania elektrycznego                                  | Sprawdzić połączenia elektryczne                                                                        |
|                                          | Zablokowany silnik                                            | Sprawdzić, czy elementy obrotowe nie są uszkodzone lub zablokowane                                      |
|                                          | Problemy z silnikiem                                          | Należy skontaktować się z serwisem                                                                      |
|                                          | Przepalony bezpiecznik                                        | Wymienić bezpiecznik                                                                                    |
| PODCZAS ROZRUCHU SILNIK OBRACA SIĘ WOLNO | Niskie napięcie zasilania                                     | Zwiększyć napięcie zasilania do zalecanego poziomu                                                      |
|                                          | Zablokowany zawór zwrotny                                     | Oczyszczyć lub wymienić zawór                                                                           |
|                                          | Zatkany filtr                                                 | Oczyszczyć filtr                                                                                        |
|                                          | Zbyt duże ciśnienie zasysania                                 | Ostrożnie obniżyć pompę w zbiorniku lub zwiększyć przekrój poprzeczny rur                               |
|                                          | Duża strata ciśnienie w przewodzie tłoczącym (otwarty bypass) | Zastosować krótsze przewodu lub o większej średnicy                                                     |
|                                          | Zawór by-pass zablokowany                                     | Zdemontować zawór. Oczyszczyć i/lub wymienić zawór                                                      |
|                                          | Powietrze przedostaje się do przewodu ssącego                 | Sprawdzić szczelność połączeń                                                                           |
|                                          | Przewężenie w przewodzie ssącym                               | Zastosować przewody przewidziane do pracy w warunkach ciśnienia zasysania                               |
|                                          | Niska prędkość obrotowa                                       | Sprawdzić poziom napięcia pompy. Wyregulować napięcie i/lub użyć kabli o większym przekroju poprzecznym |
| WZROST GŁOŚNOŚCI POMPY                   | Zapowietrzona pompa                                           | Obniżyć ciśnienie zasysania                                                                             |
|                                          | Nieregularne działanie zaworu by-pass                         | Dozować paliwo do chwili wytłoczenia powietrza z by-passu                                               |
|                                          | W oleju napędowym znajduje się powietrze                      | Sprawdzić połączenia przewodu ssącego                                                                   |
| WYCIEKI Z POMPY                          | Uszkodzone uszczelnienie                                      | Sprawdzić i wymienić uszczelnia                                                                         |

## 9. KONSERWACJA

Pompy Panther 56 i Panther 72 są przeznaczone i skonstruowane w taki sposób, że wymagają minimalnych zabiegów konserwacyjnych:

- Raz w tygodniu sprawdzić czy nie nastąpiło obłuzowanie złączy rur w celu eliminacji możliwości przecieków;
- Raz w miesiącu sprawdzić korpus pompy i oczyścić go z zanieczyszczeń.
- Raz w miesiącu sprawdzić i oczyścić filtr pompy oraz wszystkie inne zainstalowane w niej filtry.
- Raz w miesiącu sprawdzić stan elektrycznych kabli zasilających.

## 10. POZIOM HAŁASU. POZIOM HAŁASU

W normalnych warunkach eksploatacyjnych hałas związany z pracą wszystkich modeli pomp nie przekracza poziomu 75 dB w odległości 1 m od pompy elektrycznej.

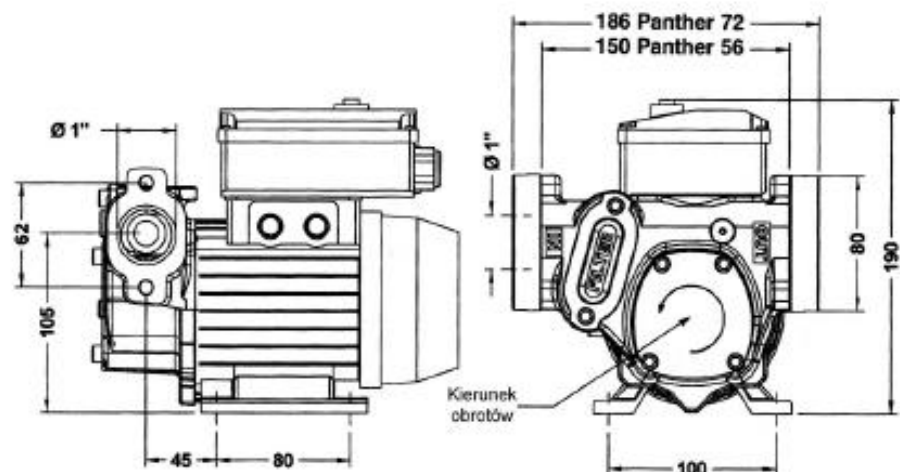
## 11. WYMIARY I WAGI

### Waga:

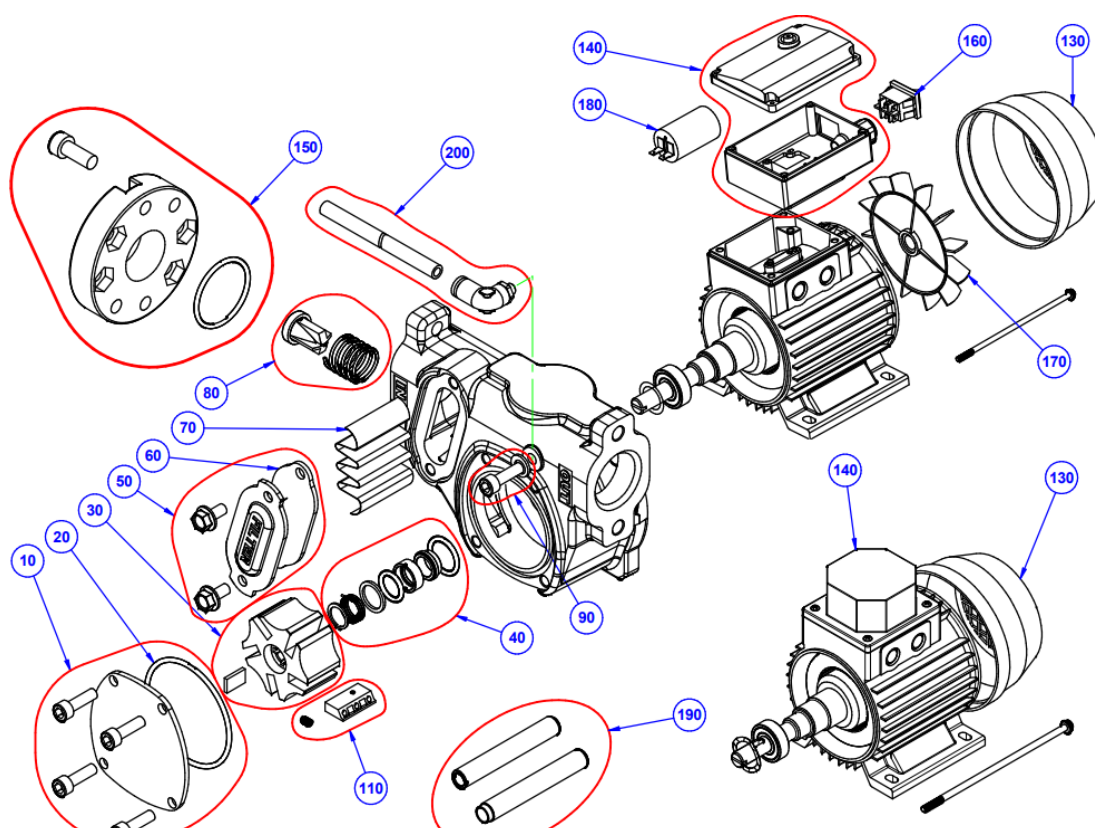
PANTHER 56: 7,0 kg

PANTHER 72: 8,2 kg

Jednostka miary: mm



## 12. SCHEMAT POMPY I CZĘŚCI ZAMIENNE



| Numer części | Kod części | Nazwa części                               | Sztuk |
|--------------|------------|--------------------------------------------|-------|
| 10           | R10361000  | Pokrywa komory                             | 1     |
| 20           | R11461000  | Pierścień uszczelniający O-ring 3237       | 1     |
| 30           | R13282000  | Rotor silnika z klinem wału                | 1     |
| 40           | R11737000  | Zestaw uszczelniania wału silnika          | 1     |
| 50           | R15798000  | Pokrywa filtra siatkowego pompy            | 1     |
| 60           | R15431000  | Uszczelka pokrywy filtra siatkowego pompy  | 1     |
| 70           | R10363000  | Filtr siatkowy pompy                       | 1     |
| 80           | R10515000  | Zawór bypass                               | 1     |
| 90           | R11702000  | Śruba zamykająca przelew antysyfonowy      | 1     |
| 110          | R11276000  | Łopatkki pompy ze sprężynkami              | 1     |
| 130          | R08535000  | Ośłona wirnika silnika                     | 1     |
| 140          | R12746000  | Skrzynka elektryczna pompy                 | 1     |
| 150          | R09180000  | Kryza                                      | 1     |
| 160          | R16657000  | Włącznik 16A 250V                          | 1     |
| 170          | R08534000  | Wirnik silnika                             | 1     |
| 180          | R1392100A  | Kondensator 14µF 450V , Silnik 0.5/0.7 KM1 | 1     |
| 190          | R12799000  | Zestaw do wymiany uszczelnienia wału       | 1     |
| 200          | R13920000  | Antysyfon                                  | 1     |

### 13. PRZEPŁYWOMIERZE CYFROWE

#### B. PRZEPŁYWOMIERZ CYFROWY K24



#### Informacje ogólne o K24

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

#### System mierzenia

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

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



## Pozycje wyświetlacza

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



### UWAGA



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

## Tryby pracy

Użytkownik może wybrać jeden z dwóch trybów pracy:

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

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

## Konserwacja

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

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

## Wymiana baterii

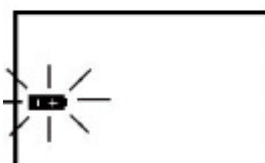
K24 jest wyposażony w dwie baterie alkaliczne 1.5 V (rozmiar AAA).

K24 wyświetla dwa rodzaje ostrzeżeń o niskim poziomie naładowania baterii:

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

2) Jeśli K24 będzie używany bez wymiany baterii, pojawi się drugi rodzaj ostrzeżenia o niskim poziomie baterii, który zablokuje działanie licznika.

W tej sytuacji symbol baterii zaczyna migać i jest jedynym widocznym elementem na wyświetlaczu LCD.



### UWAGA



**Zamontowanie baterii o niewłaściwych parametrach może skutkować uszkodzeniem licznika!**

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

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

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

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

## Czyszczenie turbiny

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

### UWAGA

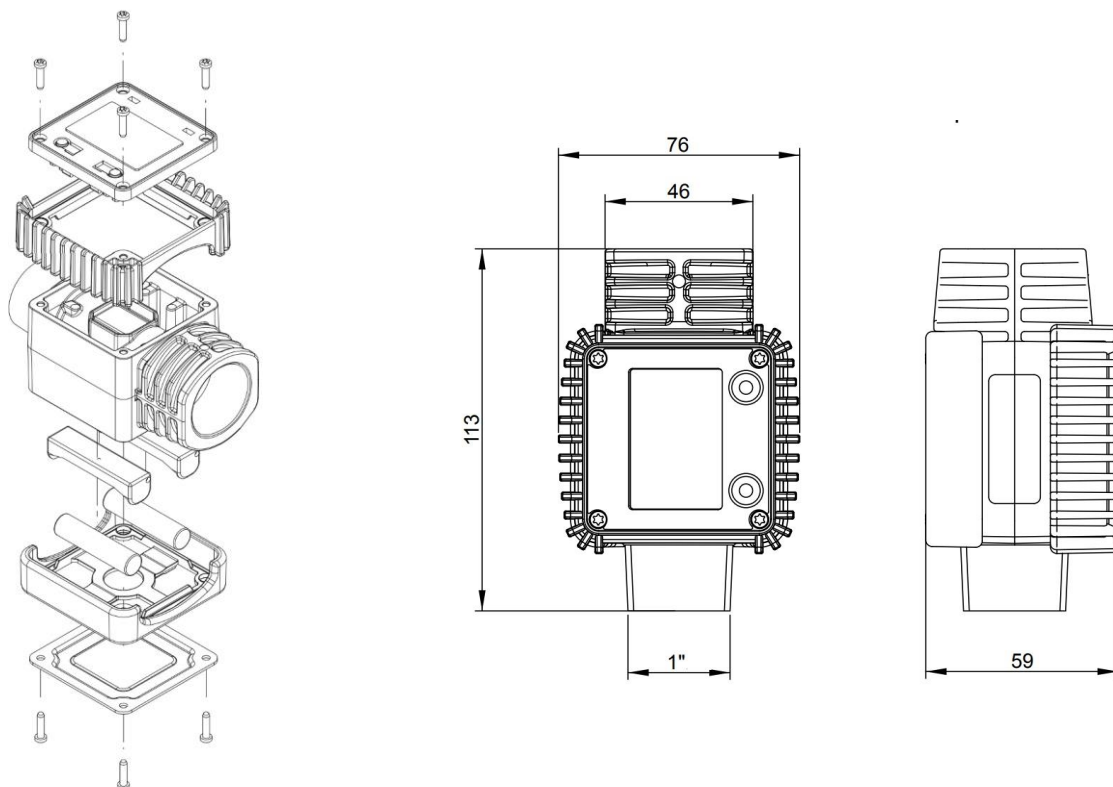


Do czyszczenia turbiny nie można używać sprężonego powietrza, które może uszkodzić turbinę poprzez wywołanie zwiększonych obrotów.

## Parametry techniczne

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

## Schemat podzespołów i wymiary



## C.PRZEPŁYWOMIERZE CYFROWE K6000/3, K600/B3, K600 PULSER



Licznik K600/3



Licznik K600/3

### Informacje ogólne

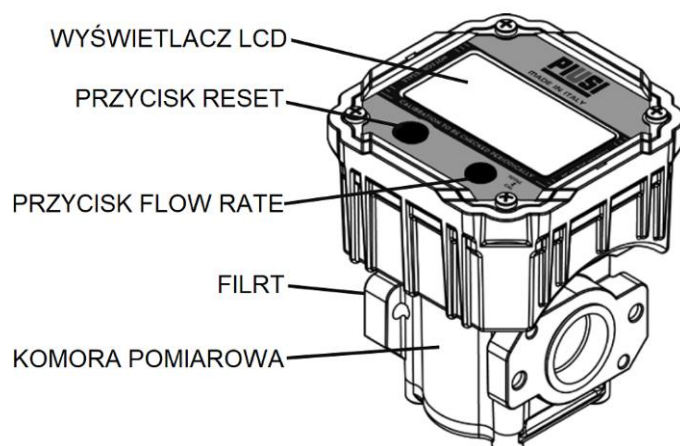
Liczniki K600/3 oraz K600/B3 posiadają dokładnie taką samą funkcjonalność, różnią się jedynie wyglądem wyświetlacza.

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

Wlot urządzenia zawiera zainstalowany filtr siatkowy ze stali nierdzewnej, do którego dostęp uzyskuje się poprzez usunięcie kołnierza znajdującego się przy bocznej stronie wlotu. Użytkownik może wybrać jeden z dwóch trybów pracy urządzenia:

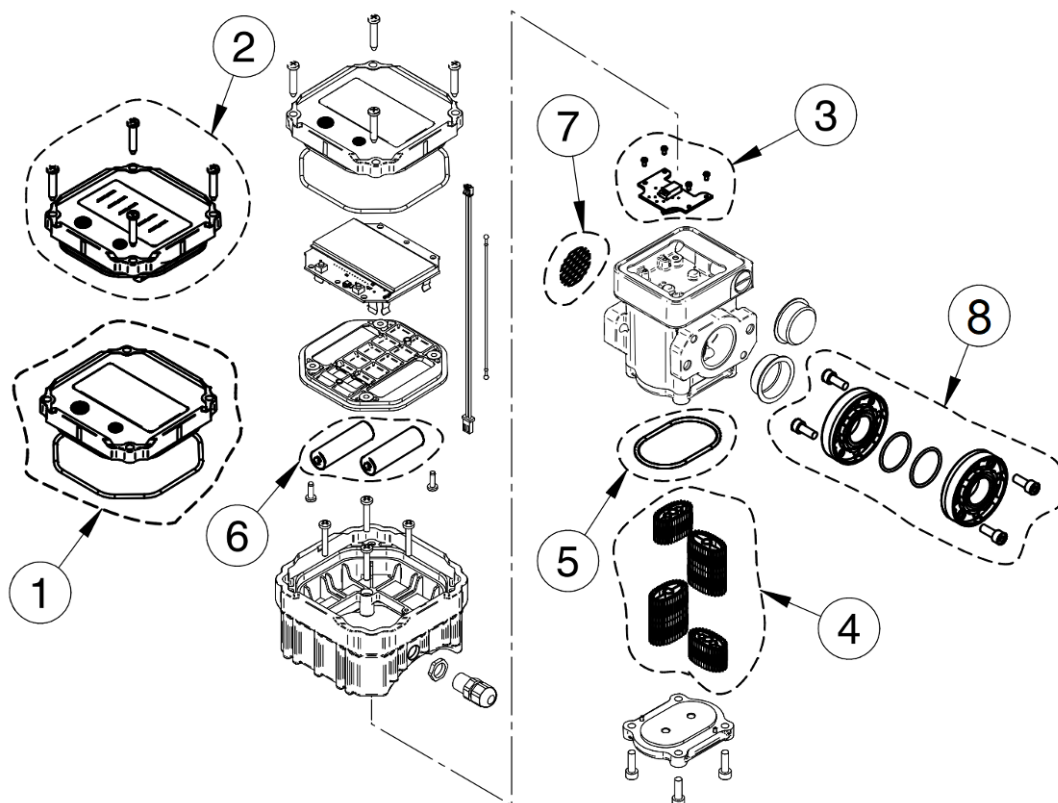
- 1) Tryb normalny: tryb z wyświetlaniem częściowej oraz całkowitej ilości dozowanego płynu.
- 2) Tryb natężenia przepływu: tryb z wyświetlaniem natężenia przepływu oraz częściowej ilości dozowanego płynu.

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



### Główne elementy:

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



| Numer części | Kod części | Nazwa części                 | Sztuk |
|--------------|------------|------------------------------|-------|
| 1            | R19214000  | Pokrywa + naklejka           | 1     |
| 2            | R19634000  | Płyta główna licznika        | 1     |
| 3            | R19219000  | Płyta główna pulsera (opcja) | 1     |
| 4            | R13253000  | Koła zębate                  | 1     |
| 5            | R09680000  | Uszczelka                    | 1     |
| 6            | R14541000  | Bateria alkaiczne 1,5 AA     | 1     |
| 7            | R14369000  | Filtr siatkowy               | 1     |
| 8            | R10563000  | Kryzy montażowe              | 1     |

## KONSERWACJA

Urządzenie zostało zaprojektowane i wykonane tak, aby wymagało minimum zabiegów konserwacyjnych.

Jedynie wymagane czynności konserwacyjne to:

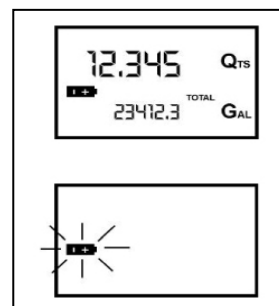
- Wymiana baterii – konieczna jeśli nastąpi ich zużycie.
- Czyszczenie komory pomiarowej. Czyszczenie może być konieczne w związku z właściwościami dozowanych płynów bądź obecnością drobin w wyniku złego filtrowania.

### Wymiana baterii

Licznik jest dostarczony z dwiema alkalicznymi bateriami 1.5 V (rozmiar AA).

Licznik może wyświetlić dwa rodzaje ostrzeżeń o niskim poziomie baterii:

- 1) Jeśli poziom naładowania baterii wyświetlony na LCD spadnie poniżej pierwszego poziomu, pojawia się symbol baterii. W tym stanie licznik będzie działał normalnie, ale symbol baterii ostrzega 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



**Zamontowanie baterii o niewłaściwych parametrach może skutkować uszkodzeniem licznika!**  
**Zużyte baterie można wyrzucać tylko w sposób określony obowiązującymi przepisami.**

W celu wymiany baterii należy wykonać następujące czynności :

- 1) Nacisnąć RESET, aby zaktualizować sumy.
- 2) Odkręcić pokrywę przednią (4 śruby z przodu licznika).
- 3) Podważyć i zdjąć pokrywę przednią.
- 4) Wyjąć zużyte baterie.
- 5) Umieścić nowe baterie w tym samym miejscu, upewniając się, że biegun dodatni znajduje się w pozycji zgodnej ze wskazówkami na pokrywie. Dokręcić pokrywę baterii 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 oraz przerwie w dostawie zasilania, licznik uruchomi się ponownie i będzie korzystał z tego samego współczynnika kalibracji, który był używany do chwili wystąpienia przerwy w zasilaniu. Ponowna kalibracja nie będzie więc konieczna.

### Czyszczenie komory pomiarowej

Komorę pomiarową przepływomierza można czyścić bez konieczności demontażu urządzenia z przewodu rurowego. Przed zamknięciem pokrywy należy upewnić się czy koła zębate obracają się swobodnie.

**UWAGA**

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

Aby wyczyścić komorę pomiarową, należy wykonać następujące czynności (według pozycji na diagramie):

- 1) Odkręcić cztery śruby mocujące dolną pokrywę (poz. 7).
- 2) Wyjąć pokrywę (poz. 7) oraz uszczelkę (poz. 6).
- 3) Wyjąć owalne koła zębate.
- 4) Wyczyścić komorę w razie potrzeby. Przy tej czynności należy użyć pędzla lub ostro zakończonych przedmiotu, np. śrubokrętu. Należy uważać, aby nie uszkodzić obudowy ani kół zębatach.
- 5) Aby złożyć z powrotem urządzenie, należy wykonać powyższe czynności w odwrotnej kolejności.

**Czyszczenie filtra**

Filtr należy czyścić w odstępach czasu uzależnionych od nieczystości zawartych w płynie. W celu wyczyszczenia filtra należy wymontować urządzenie z przewodu rurowego, w którym jest umieszczone, ponieważ filtr znajduje się pomiędzy obudową a kołnierzem łączącym.

Czynności przy czyszczeniu filtra (według pozycji na diagramie):

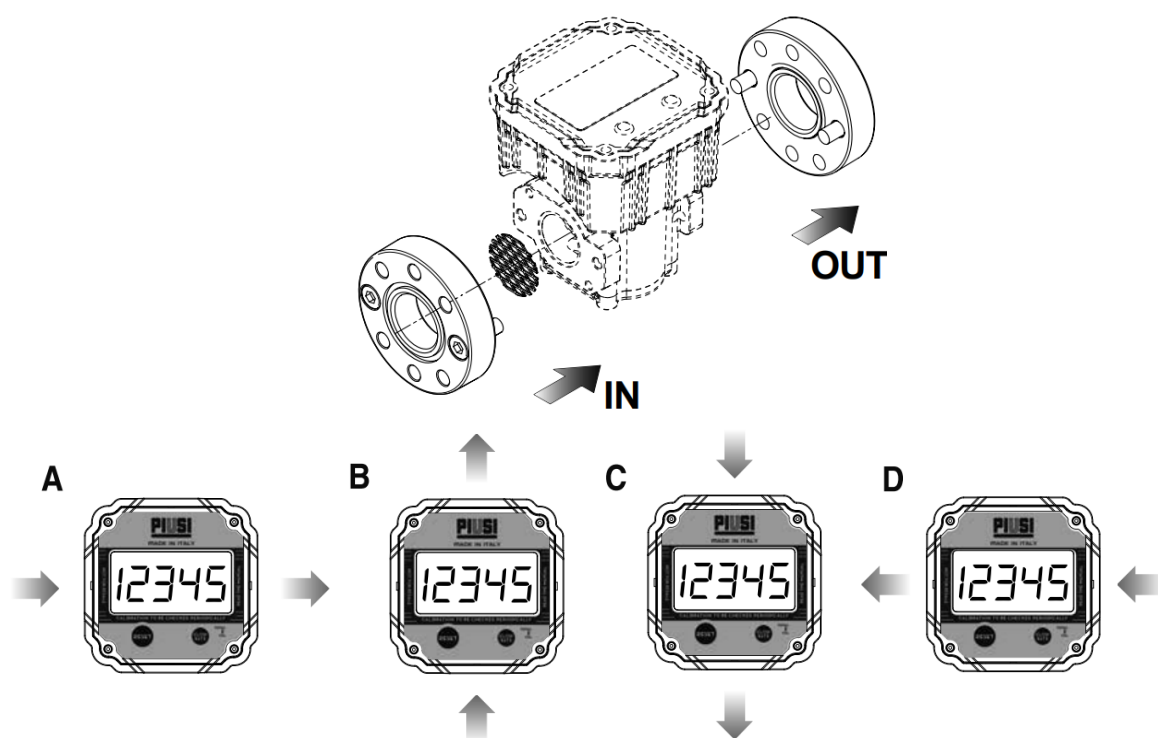
- 1) Aby uzyskać dostęp do krążka filtracyjnego w przepływomierzu cyfrowym odkręcić 2 śruby mocujące kołnierz łączący przepływomierz z pompą przy wlocie urządzenia.
- 2) Zdjąć przepływomierz, pamiętając, aby ostrożnie wyjąć uszczelki znajdujące w kołnierzu.
- 3) Wysunąć filtr (poz. 9).
- 4) Wyczyścić filtr sprężonym powietrzem.
- 5) Aby zamontować filtr z powrotem, należy wykonać te czynności w odwrotnej kolejności.

**POZYCJA WYŚWIETLACZA (tylko K600 B/3)**

Kształt obudowy licznika umożliwia zmianę pozycji wyświetlacza. Wystarczy odkręcić 4 śruby mocujące wyświetlacz i płytę główną, obrócić wyświetlacz o 90 ° i następnie przykręcić wyświetlacz.

**UWAGA**

Nie przeciąć przewodów sygnałowych



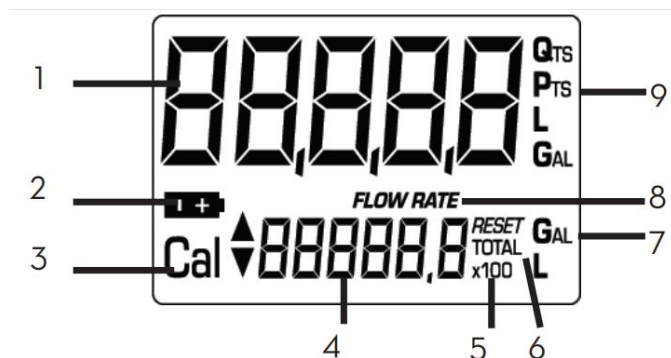
**Zestawienie parametrów technicznych przepływomierza:**

|                                     |                                                           |                                                            |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| System mierzenia                    |                                                           | KOŁA OWALNE                                                |
| Rozdzielczość (nominalna)           | L/impuls                                                  | 35,5                                                       |
| Zakres natężenia przepływu          | L/min                                                     | 10 ÷ 100 (litrów/minutę) oleju napędowego                  |
| Ciśnienie robocze (maks.)           | bar                                                       | 30                                                         |
| Ciśnienie rozrywające (min)         | bar                                                       | 130                                                        |
| Temperatura przechowywania (zakres) | °C                                                        | -40 ÷ + 80 (°C)                                            |
| Wilgotność przechowywania (maks.)   | H.R.                                                      | 95 %                                                       |
| Temperatura robocza (zakres)        | °C                                                        | -30 ÷ + 70 (°C)                                            |
| Opór przepływu                      | bar                                                       | 0,30 bar przy 100 l/min dla oleju napędowego w temp. 20 °C |
| Zakres lepkości                     | cSt                                                       | 2 ÷ 5,35 cSt                                               |
| Dokładność                          | ±0,5% po skalibrowaniu w zakresie przepływu 10÷90 (l/min) |                                                            |
| Powtarzalność (typowa)              | ±0,2 (%)                                                  |                                                            |
| Zasilanie                           | 2 x 1,5V bateria alkaliczne rozmiar AA                    |                                                            |
| Żywotność baterii                   | 18 ÷ 36 miesięcy                                          |                                                            |
| Waga                                | 0,25 kg (razem z bateriami)                               |                                                            |
| Klasa ochrony                       | IP65                                                      |                                                            |

## D. Obsługa przepływomierzy cyfrowych

### 1. WYŚWIETLACZ LCD

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



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

### 2. PRZYCISKI UŻYTKOWNIKA

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

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

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

### 3. ZASADA DZIAŁANIA

Poprzez zastosowanie właściwego współczynnika kalibracji (czyli „wagi” związanej z pojedynczym impulsem), mikroprocesor – wbudowany (w wersjach z licznikiem) lub zewnętrzny (w wersjach z impulsatorem) przekłada impulsy wywołane przepływem płynu na jednostki miary wyświetlane w rejestrze częściowym i rejestrze sum.

Przepływomierze posiadają fabrycznie ustawiony współczynnik K, który został ustawiony w celu otrzymania optymalnych wyników pomiarów dla oleju napędowego. Ustawienia kalibracji można zmienić w sposób opisany w niniejszej instrukcji, ale w każdej chwili możliwe jest przywrócenie ustawień fabrycznych.

Poniżej przedstawiono dwa typowe wskazania wyświetlacza:

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



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

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

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

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

**SUMA CAŁKOWITA (TOTAL) JEST 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.

#### UWAGA



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

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

#### Dozowanie w trybie awaryjnym

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

#### Zerowanie sumy częściowej

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

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

### Zerowanie sumy kasowalnej

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

#### Schemat działań jest następujący:

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

### Dozowanie w trybie pomiaru natężenia przepływu

Możliwe jest dozowanie z jednoczesnym wyświetlaniem:

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

Aby przejść do tego trybu, należy:

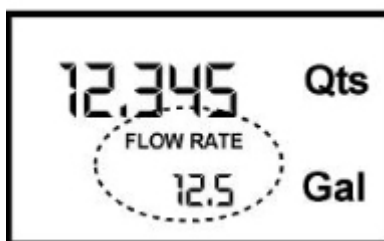
- 1) zaczekać, aż urządzenie przejdzie w stan czuwania, tzn. wyświetlacz pokaże tylko sumę całkowitą (TOTAL),
- 2) krótco nacisnąć przycisk CAL,
- 3) rozpocząć dozowanie.

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

#### UWAGA



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



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

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

**UWAGA**

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

**Kalibracja**

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

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

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

#### 4. PROCEDURA KALIBRACJI

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

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

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

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

W trybie kalibracji wyświetlane ilości dozowanego płynu - częściowe i całkowite - mają różne znaczenia w zależności od etapu procedury kalibracji.

W trybie kalibracji nie można korzystać z licznika do normalnego dozowania płynów.

W trybie kalibracji sumy nie ulegają zwiększeniu.

**UWAGA**

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

**Wyświetlanie bieżącego współczynnika kalibracji i przywracanie współczynnika fabrycznego**

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

Możliwe są dwie sytuacje:

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

|                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div><div>0.998</div><div>Cal USER</div></div>                                                                                                                                                                    | <p>Napis „USER” oznacza, że używany jest współczynnik kalibracji ustawiony przez użytkownika.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>Schemat blokowy obok pokazuje kolejne czynności oraz odpowiadające im wskazania wyświetlacza.</p> <p>W trybie kalibracji przycisk RESET pozwala na przełączenie ze współczynnika użytkownika na fabryczny.</p> | <div><div>LEGENDA</div><div><div>R+R</div><div>RESET - długo</div></div><div><div>R</div><div>RESET - krótko</div></div><div><div>C+C</div><div>CAL - długo</div></div><div><div>C</div><div>CAL - krótko</div></div><div><div></div><div>Czas minął</div></div></div> <div><div><div><div>12.345</div><div>23412.3</div></div><div><div>L</div><div>L</div></div><div>STAND BY</div></div><div>C+C</div><div><div><div>1.000</div><div>Cal FRCT</div></div><div><div>12.345</div><div>Cal USER</div></div></div><div><div>R</div><div>R</div></div><div><div>C</div><div>C</div></div><div><div><div>888888</div><div>Cal 888888.8</div></div><div><div></div><div>Czas minął</div></div></div><div><div>12.345</div><div>23412.3</div></div><div><div>L</div><div>L</div></div><div>STAND BY</div></div> |
| <p>Aby potwierdzić wybór współczynnika kalibracji jeśli wyświetlony jest napis "USER" lub "FACT" naciśnij krótko CAL.</p>                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>Po powrocie do trybu normalnego urządzenie będzie używać potwierdzonego współczynnika kalibracji.</p>                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p><b>WAŻNE:</b></p> <p><b>Po potwierdzeniu wyboru fabrycznego współczynnika kalibracji, stare ustawienie użytkownika zostaje usunięte z pamięci.</b></p>                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## Kalibracja przez dozowanie

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

### UWAGA

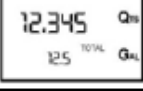
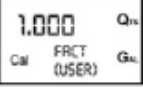
**Dla właściwej kalibracji urządzenia ważne jest, aby:**

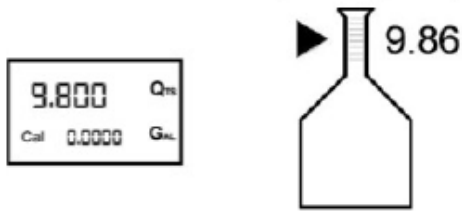
- przed kalibracją całkowicie usunąć powietrze z układu,
- używać precyzyjnie dobranej pojemności wzorcowego zbiornika o pojemności nie mniejszej niż 20 litrów, zawierającego dokładny wskaźnik z podziałką,
- upewnić się, że dozowanie jest przeprowadzane przy stałym natężeniu przepływu zgodnym ze standardowym użytkowaniem, aż do napełnienia zbiornika,

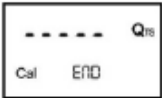
- nie zmniejszać natężenia przepływu w celu dokładnego napełnienia zbiornika aż do końca miarki w końcowej fazie dozowania (właściwy sposób zakończenia napełniania zbiornika wzorcowego to „dolewanie” płynu krótkimi seriami przy zachowaniu normalnego natężenia przepływu),
- po zakończeniu dozowania należy odczekać kilka minut w celu upewnienia się czy żadne bąbelki powietrza nie znajdują się we wzorcowym zbiorniku; odczytu wartości należy dokonać dopiero po ustaleniu się poziomu płynu w zbiorniku.

### Postępuj zgodnie z procedurą opisaną poniżej.

Procedura kalibracji przez dozowanie:

|   | CZYNNOŚĆ                                                                                                                                                                                                                                                                                          | WYŚWIETLACZ                                                                          |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <b>BRAK</b><br>Urządzenie w trybie normalnym (nie w trybie liczenia).                                                                                                                                                                                                                             |   |
| 2 | <b>DŁUŻSZE WCIŚNIĘCIE PRZYCIŚKU „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 dwóch współczynników (fabryczny czy użytkownika) jest obecnie w użyciu. |   |
| 3 | <b>DŁUŻSZE WCIŚNIĘCIE PRZYCIŚKU „RESET”</b><br>Wyświetlony zostaje napis „CAL” oraz wyzerowana suma częściowa. Urządzenie jest gotowe do kalibracji przez dozowanie.                                                                                                                              |  |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                       |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | <b>DOZOWANIE DO ZBIORNIKA WZORCOWEGO</b><br>Nie naciskając żadnych przycisków, rozpocznij napełnianie zbiornika wzorcowego.<br><br>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.<br><br>Wartość wskazywana      Wartość rzeczywista           |  |
| 5 | <b>KRÓTKIE WCIŚNIĘCIE PRZYCIŚKU „RESET”</b><br>Urządzenie zostaje poinformowane, że zakończono procedurę dozowania. Przed wykonaniem tej czynności należy upewnić się, że dozowanie zostało prawidłowo zakończone. Aby skalibrować urządzenie, należy zastąpić wartość wyświetloną w rejestrze częściowym (np. 9,800) wartością rzeczywistą odczytaną na miarce zbiornika wzorcowego. W lewym dolnym rogu wyświetlacza pojawi się strzałka (w górę lub w dół), wskazująca kierunek (wzrost lub spadek) zmian wartości czynnika K użytkownika podczas czynności 6 oraz 7. |  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                       |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 6  | <b>KRÓTKIE WCIŚNIĘCIE PRZYCIŚNIKA „RESET”</b><br>Zmienia kierunek strzałki. Czynność można powtórzyć dowolną ilość razy.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |
| 7  | <b>KRÓTKIE/DŁUGIE WCIŚNIĘCIE PRZYCIŚNIKA „CAL”</b><br>Wyświetlona wartość zmienia się w kierunku wskazanym przez strzałkę<br>- o jedną jednostkę na każde krótkie naciśnięcie przycisku „CAL”,<br>- cały czas, jeśli przycisk „CAL” jest przytrzymany (powoli przez pierwszych 5 jednostek, a następnie szybko).<br>Jeśli żądana wartość zostanie przekroczona, powtórz czynności poczynając od punktu (6).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
| 8  | <b>DŁUGIE WCIŚNIĘCIE PRZYCIŚNIKA „RESET”</b><br>Urządzenie zostaje poinformowane, że procedura kalibracji została zakończona. Przed wykonaniem tej czynności należy upewnić się, że wartość WSKAZYWANA jest zgodna z wartością RZECZYWISTĄ. <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="margin: 0 20px;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 5px;">Wartość wskazywana      Wartość rzeczywista</p> |    |
| 9  | <b>BRAK CZYNNOŚCI</b><br>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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| 10 | <b>BRAK CZYNNOŚCI</b><br>Urządzenie zachowa nowy współczynnik kalibracji i jest znów gotowe do dozowania płynu przy użyciu nowo zdefiniowanego współczynnika K.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |

### Bezpośrednia modyfikacji współczynnika K

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

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

**Przykład:**

|                                          |                                                                    |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Stwierdzona wartość błędu E%             | : - 0.9 %                                                          |
| OBECNY współczynnik kalibracji           | : 1,000                                                            |
| Nowy współczynnik kalibracji użytkownika | : $1,000 * [(100 - (-0,9))/100] = 1,000 * [(100+0,9)/100] = 1,009$ |

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

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

## Konfiguracja urządzenia

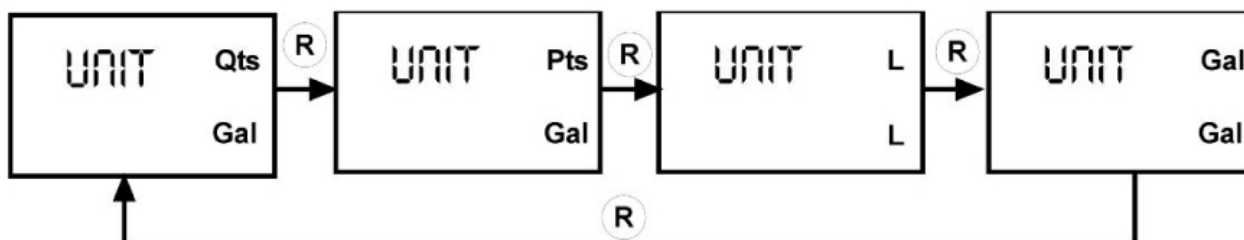
Licznik przepływomierza posiada menu, za pomocą którego użytkownik może dokonać wyboru jednostki miary: kwarty (Qts), pinty (Pts), litr (Lit) bądź galon (Gal). Związek pomiędzy jednostką miary rejestru częściowego rejestru sumy opisuje poniższa tabela:

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

Aby wybrać jedną z 4 dostępnych kombinacji:

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

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



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

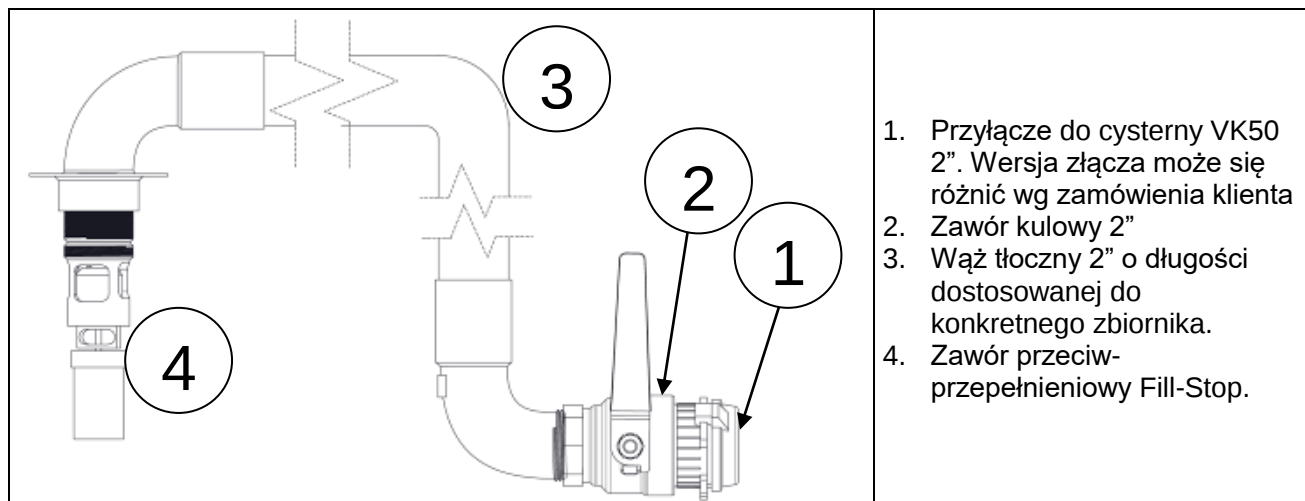
### UWAGA

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

Po zmianie jednostki miary urządzenie NIE wymaga ponownej kalibracji.

## E. Linia napełniająca (opcja)

Zbiornik może być wyposażony w linię napełniającą do napełniania zbiornika z cysterny samochodowej lub innego środka transportu przeznaczonego do przewozu materiałów niebezpiecznych klasy III. W zależności od zbiornika linia napełniająca może składać się tylko z przyłącza do cysterny.



### UWAGA:

Urządzenie może być napełnione do nominalnej objętości. Nie wolno napełniać zbiornika powyżej tej wartości. Może to spowodować przepełnienie zbiornika!

Napełnianie zbiornika powinno się odbywać pod stałą kontrolą przeszkolonej osoby!

Przed rozpoczęciem tankowania należy sprawdzić stan techniczny urządzeń. Nie napełniać zbiornika jeśli zachodzi podejrzenie uszkodzenia któregośkolwiek z elementów linii napełniającej lub zbiornika.

Zaleca się stosowanie cystern posiadających możliwość korzystania z czujnika maksymalnego poziomu.

Maksymalna dopuszczalna szybkość napełniania urządzenia wynosi 350 L/min.



## Zabezpieczenie mechaniczne linii napełniającej przed przepełnieniem

Zabezpieczenie mechaniczne składa się z urządzenia FillStop zainstalowanego na wylocie linii napełniającej urządzenia. W momencie, gdy poziom oleju w urządzeniu osiągnie około połowę wysokości płwaka, wlot zostanie prawie całkowicie zamknięty.

Układ działa tylko w przypadku ciśnieniowego napełniania zbiornika.

Wymagane parametry napełniania:

Minimalne ciśnienie: 10 mbar (0,15 PSI) Maksymalne ciśnienie: 7 bar (100 PSI)

Minimalny przepływ: 50 litrów/min. Maksymalny przepływ: 580 litrów/min.

**Działanie:**

1. Połącz wąż napełniający z zaworem.
2. Zaczynaj napełnianie.
3. Kiedy zbiornik napełni się do maksimum zawór Fillstop ograniczy dopływ paliwa, co uniemożliwi przelewanie paliwa. Gdy zbiornik napełni się do momentu, w którym zawór Fillstop się zamyka, wyłącz pompę. W razie spadku ciśnienia w węży napełniającym zawór Fillstop spowoduje spuszczenie paliwa z linii napełniającej.
4. Odłącz wąż napełniający.

**Uwaga:** Ten zawór działa prawidłowo tylko z czystym paliwem. Jakiegokolwiek zanieczyszczenia, bądź ciała obce w paliwie mogą spowodować nieprawidłowość w działaniu zaworu oraz unieważnienie gwarancji.



## F. Mechaniczny wskaźniki poziomu



Wskaźnik pływakowy do pomiaru poziomu cieczy w zbiorniku. Wartość poziomu cieczy pokazywana jest w centymetrach.

MT-Profil R zbudowany składa się z tarczy wskazującej poziom cieczy zamkniętej we wstrząsoodpornej obudowie oraz powiązanego z nią pływaka. Pływak unosząc się po powierzchni cieczy przekazuje za pomocą linki informację o jej aktualnym poziomie. Gdy następuje spadek poziomu cieczy linka bardziej się rozwija, co skutkuje ruchem wskazówki na odpowiednio wyskalowanej tarczy w stronę zera (wartości odczytywane zmniejszają się). Gdy poziom cieczy rośnie, linka zwija się dzięki mechanizmowi odpowiedzialnemu za jej naprężenie, co skutkuje ruchem wskazówki po odpowiednio wyskalowanej tarczy w stronę wartości maksymalnej (150 cm lub 250 cm). Urządzenie wyposażono w tarczę ze skalą, która pokazuje aktualny poziom cieczy w zbiorniku.

Przyłącze: G1½"

Materiał wykonania: Obudowa ABS, Pływak: PE-HD

W zbiornikach w linii Fortis Tank wskaźnik mechaniczny posiada rurę prowadzącą do pływaka uniemożliwiającą zaplątanie się pływaka o wąż ssawny.

W przypadku linii Agroline pływak zwisa swobodnie na sznurku i w trakcie transportu / rozładunku / napełniania zbiornika może zaplątać się w wąż ssawny.

Wskaźnik w zależności od zbiornika może być dostarczony nie zamontowany na zbiorniku wewnętrznym. W takim przypadku należy wkręcić wskaźnik na miejsce przed pierwszym uruchomieniem.

Zalecane jest wykręcanie wskaźnika lub unieruchomienie pływaka wyciągając go ze zbiornika przez każdym napełnianiem zbiornika.

#### UWAGA



Przed pierwszym oraz po każdym kolejnym napełnieniu zbiornika upewnij się, że pływak zbiornika swobodnie zwisa w zbiorniku wewnętrznym.

## G. Elektroniczny wskaźnik poziomu Apollo Standard

Ultradźwiękowy system monitoringu poziomu paliwa mierzy poziom paliwa w zbiorniku na 10 poziomach wysokości zbiornika. Urządzenie składa się z dwóch części – nadajnika zamontowanego już na zbiorniku wewnętrznym oraz odbiornika do podłączenia w biurze bądź domu. Urządzenie jest fabrycznie skonfigurowane i nie wymaga ingerencji użytkownika.

Zasięg urządzenia do 150m w otwartym terenie. W przypadku różnych przeszkód lub zakłóceń zasięg może ulec zmniejszeniu.

Odbiornik należy podłączyć do zasilania 230V i poczekać do czasu synchronizacji nadajnika i odbiornika (nawet do dwóch godzin).

W przypadku braku synchronizacji należy w pierwszej kolejności podłączyć odbiornik jak najbliżej zbiornika aby wyeliminować wpływ środowiska zewnętrznego (zasięg, fale radiowe, zakłócenia itd.).

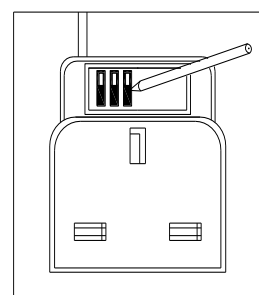


W przypadku nieprawidłowego działania urządzenia należy sprawdzić konfigurację urządzenia.

### 1. Ustawienie odbiornika

- Korzystając z tabeli na stronie 2 odczytać odpowiednie wartości ustawienia przełączników odbiornika. Przełączniki są zlokalizowane we wnęce na tylnej ścianie odbiornika.
- Używając śrubokrętu lub długopisu włączyć odpowiednie przełączniki (w górę)(=ON)np. jeśli zbiornik ma 850mm wysokości, ustawić przełączniki ON (w górę) numer 4&8

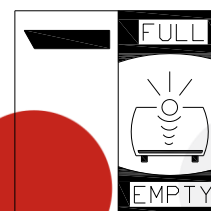
Twoje urządzenie jest teraz zaprogramowane do odpowiedniej wysokości zbiornika.



### 2. Programowanie odbiornika i nadajnika

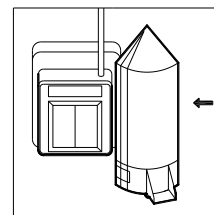
Należy skomunikować odbiornik z nadajnikiem używając unikalnego kodu. Wystarczy zrobić to tylko raz.

- Umieścić odbiornik w dogodnym gniazdku elektrycznym i włączyć. Na ekranie pojawi się pulsująca linia (jak na rys.). Ten



wskaźnik oznacza, że odbiornik czeka na wprowadzenie kodu. Linia będzie mrugać przez 2 min podczas których możesz zaprogramować urządzenie.

- d) - Przyłóż nadajnik do odbiornika z prawej strony (jak na rys.) tak, aby czarne kropki stykały się (bardzo ważne), na około 20s, aby kod został przeniesiony. Na ekranie pojawią się kolejne linie wskaźnika. Pojawienie się wszystkich 10 linii (pasków) na ekranie oznacza, że kod został przeniesiony.



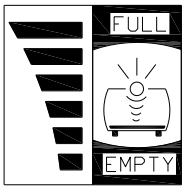
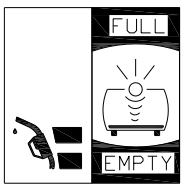
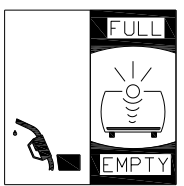
Ultradźwiękowy system monitoringu poziomu paliwa w zbiorniku APOLLO jest teraz w pełni zainstalowany. Sygnał powinien być odbierany co godzinę. Po pierwszej instalacji prawidłowy wskaźnik poziomu paliwa może pojawić się na wyświetlaczu po ok. 1 godz.

### UWAGA!

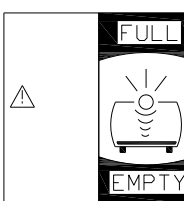
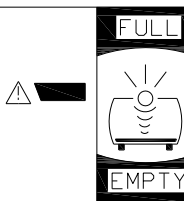
W przypadku skoków/braku napięcia lub gdy odbiornik zostanie wyłączony lub przeniesiony do innego gniazdka elektrycznego – postępowanie:

Gdy napięcie zostanie przywrócone lub odbiornik zostanie włączony, na wyświetlaczu pojawi się pulsujący wskaźniki (linii).. Nie ma potrzeby ponownego programowania. Wskaźnik będzie pulsował przez 2 min, po tym czasie ekran będzie pusty, podczas gdy sygnał będzie zlokalizowany. Ten proces będzie trwał ponad 1 godzinę.

### WYŚWIETLACZ APOLLO

| Standardowe komunikaty:                                                             |                                                                                     |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| <b>PEŁNY</b>                                                                        | <b>WCZESNE OSTRZEŻENIE</b>                                                          | <b>PRAWIE PUSTY</b>                                                                   |

### INNE KOMUNIKATY

| Inne komunikaty:                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Pusty ekran po instalacji lub spadku napięcia.</b>                                                      |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                    |
| Nadajnik czeka na sygnał. Nie wykonywać żadnych czynności, odbiornik odnajdzie sygnał po około 1 godzinie. | Brak sygnału radiowego (po 2 godzinach oczekiwania):<br>a) Sprawdź procedurę programowania.<br>b) Sprawdź lokalizację nadajnika, spróbuj przenieść odbiornik.<br>c) Sprawdź czy wilgoć nie spowodowała uszkodzenia.<br>d) Sprawdź baterię. | Pulsujący trójkąt, średni poziom ciśnienia. Brak echa ultrasonograficznego (Gęsty osad na nadajniku.)<br>Nie dokonywać żadnych czynności, czekać aż osad ścieknie lub nadajnik osuszy się naturalnie).<br>Jeśli komunikat powtarza się:<br>a) Oczyszczyć stożek nadajnika.<br>b) Sprawdzić czy otwór, w |

|  |  |                                                |
|--|--|------------------------------------------------|
|  |  | którym zamontowany jest nadajnik jest szczelny |
|--|--|------------------------------------------------|

## WYKRES USTAWIENIA MULTIPRZELĄCZNIKÓW ODBIORNIKA APOLLO

| Zmierz pionową wysokość zbiornika w miejscu umieszczenia nadajnika na zbiorniku, do spodu zbiornika. Odczytaj odpowiednią wartość z tabeli. |                         |                         |                         |                         |                         |                         |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Wysokość zbiornika [mm]                                                                                                                     | Włączyć przełączniki nr | Wysokość zbiornika [mm] | Włączyć przełączniki nr | Wysokość zbiornika [mm] | Włączyć przełączniki nr | Wysokość zbiornika [mm] | Włączyć przełączniki nr |
| 500                                                                                                                                         | Wszystkie wyłączone     | 1150                    | 3                       | 1800                    | 2,8                     | 2450                    | 2,3,8                   |
| 550                                                                                                                                         | 7                       | 1200                    | 3,7,8                   | 1850                    | 2,7,8                   | 2500                    | 2,3,6                   |
| 600                                                                                                                                         | 6,8                     | 1250                    | 3,6,8                   | 1900                    | 2,6,7                   | 2550                    | 2,3,6,7                 |
| 650                                                                                                                                         | 6,7,8                   | 1300                    | 3,5                     | 1950                    | 2,5                     | 2600                    | 2,3,5,8                 |
| 700                                                                                                                                         | 5,7                     | 1350                    | 3,5,7                   | 2000                    | 2,5,7,8                 | 2650                    | 2,3,5,7,8               |
| 750                                                                                                                                         | 5,6                     | 1400                    | 3,5,6,8                 | 2050                    | 2,5,6,8                 | 2700                    | 2,3,5,6,7               |
| 800                                                                                                                                         | 5,6,7,8                 | 1450                    | 3,5,6,7,8               | 2100                    | 2,4                     | 2750                    | 2,3,4                   |
| 850                                                                                                                                         | 4,8                     | 1500                    | 3,4,7                   | 2150                    | 2,4,7                   | 2800                    | 2,3,4,7,8               |
| 900                                                                                                                                         | 4,6                     | 1550                    | 3,4,6                   | 2200                    | 2,4,6,8                 | 2850                    | 2,3,4,6,8               |
| 950                                                                                                                                         | 4,6,7                   | 1600                    | 3,4,6,7,8               | 2250                    | 2,4,6,7,8               | 2900                    | 2,3,4,5                 |
| 1000                                                                                                                                        | 4,5,8                   | 1650                    | 3,4,5,8                 | 2300                    | 2,4,5,7                 | 3000                    | 2,3,4,5,6,8             |
| 1050                                                                                                                                        | 4,5,7,8                 | 1700                    | 3,4,5,6                 | 2350                    | 2,4,5,6                 |                         |                         |
| 1100                                                                                                                                        | 4,5,6,7                 | 1750                    | 3,4,5,6,7               | 2400                    | 2,4,5,6,7,8             |                         |                         |

## H. Czujnik przeciwprzepełnieniowy GOK

Zabezpieczenie elektroniczne składa się z sondy zainstalowanej w górnej części zbiornika wewnętrznego i przyłącza zlokalizowanego w obudowie dystrybutora.

Funkcjonowanie oparte jest na zasadzie oporu elektrycznego termistora PTC znajdującego się w sondzie. Wraz ze zmianą wartości oporu termistora zmienia się wartość prądu. Podczas tankowania wskaźnik jest połączony za pomocą kabla i wtyczki z urządzeniem sterującym zabezpieczeniem przed przepełnieniem na cysternie. Wskaźnik znajduje się pod napięciem, co prowadzi do podgrzania termistora. W zależności od temperatury zmienia się wartość prądu, powodując otwarcie zaworu odcinającego cysterny.

W momencie, gdy płyn w zbiorniku osiągnie wysokość napełnienia, termistor zanurza się w paliwie i następuje jego ochłodzenie, w wyniku czego dochodzi do gwałtownej zmiany oporu elektrycznego czujnika. Zmiana oporu prowadzi do zmiany prądu w obwodzie elektrycznym wskaźnika, co sprawia, że urządzenie sterujące zabezpieczeniem przed przepełnieniem cysterny natychmiastowo przerywa proces tankowania, zamykając jej zawór odcinający.

Poziom, przy którym następuje zadziałanie sondy, jest ustalany przez pozycję względem górnej ścianki zbiornika. W przybliżeniu wynosi on 95% objętości maksymalnej.



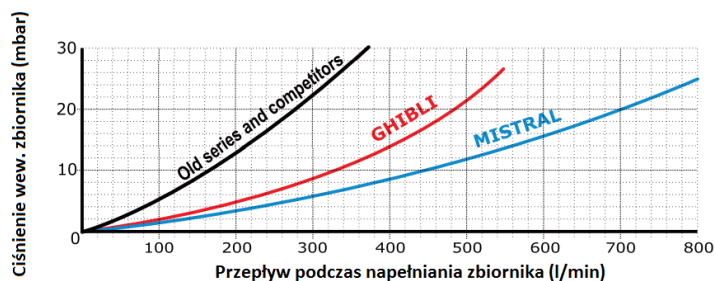
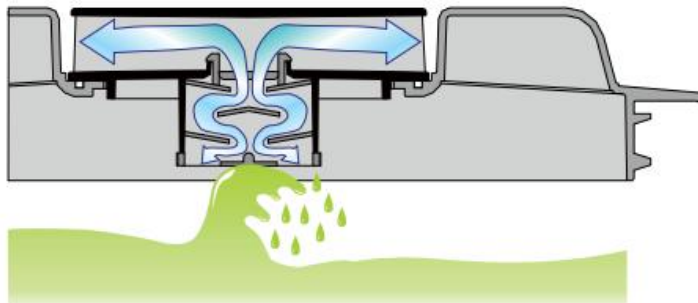
## I. Pokrywa rewizyjna z odpowietrznikiem

Zbiorniki wyposażone są w pokrywę rewizyjną umożliwiającą rewizję płaszcza wewnętrznego zbiornika. Pokrywa służy również jako zawór oddechowy.

Przebieg labiryntów odpowietrzających zaworów Mistral został przeanalizowany i zoptymalizowany do umożliwienia szerokiego przelotu powietrza i niedopuszczenia wraz z upływem czasu do możliwego wycieku cieczy ze zbiornika.

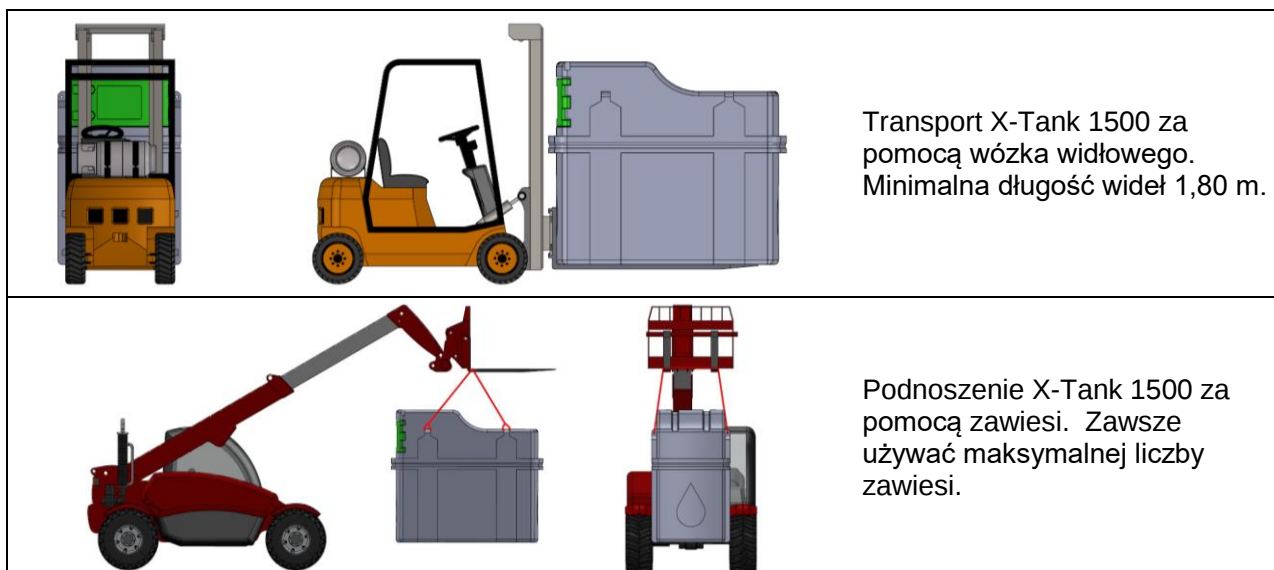
Zawory odpowietrzające Mistral charakteryzują się dużą zdolnością odpływu powietrza w celu umożliwienia szybkiego napełniania zbiornika. Na wykresie można zauważyć krzywą (niebieska linia) przedstawiającą wzrost ciśnienia w zbiorniku podczas napełniania.

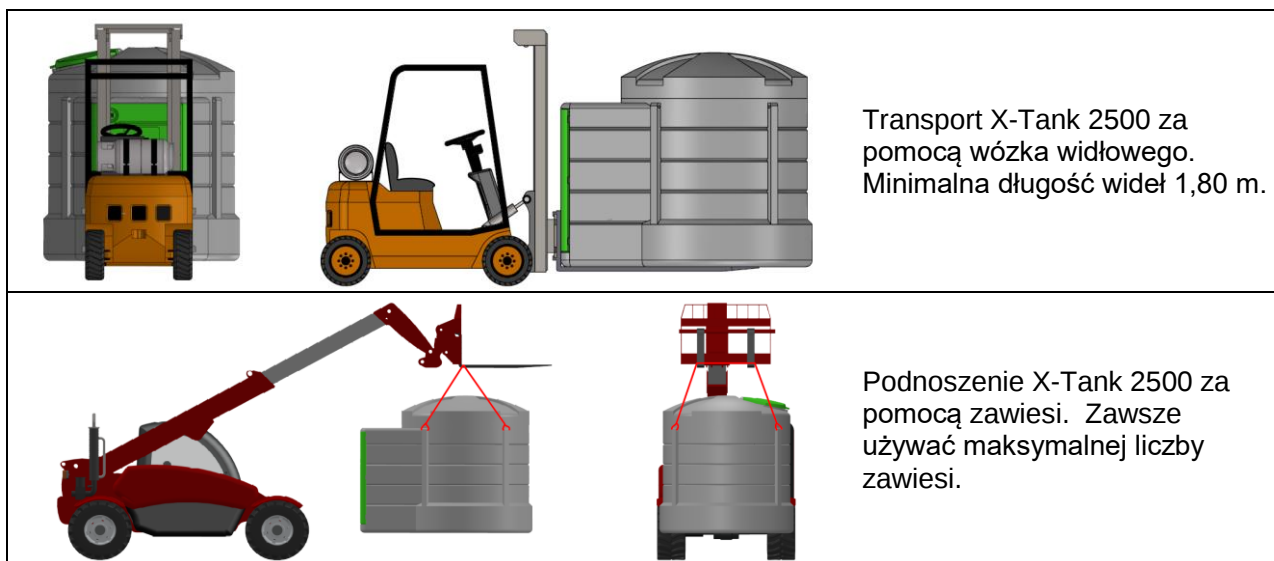
Pokrywa wyposażona jest w grupę zaworów z podwójnym odpowietrznikiem, pozwalającą na szybkie opróżnienie zbiornika z zamkniętą pokrywą również za pomocą pompy o dużej wydajności.



## IX. Transport zbiorników

Aby zapewnić ochronę zbiorników CUSTOM / X-TANK przed uszkodzeniami mechanicznymi, należy zachować ostrożność podczas transportu i magazynowania. Każdy zbiornik posiada uchwyty transportowe za który może być bezpiecznie podnoszony. Poniżej zaprezentowano przykłady podnoszenia zbiornika za pomocą wózka widłowego oraz zawiesi.





Zbiorniki można transportować tylko wtedy, gdy są puste. Podnoszenie napełnionego zbiornika może skutkować uszkodzeniem zbiornika i utratą gwarancji.

Transport może być wykonywany za pomocą specjalnie przygotowanych pojazdów, tj. wyposażonych w odpowiednie punkty mocowania nadające się do transportu zbiorników, umożliwiające zamocowania zbiornika, aby zabezpieczyć go przed przesuwaniem się w czasie transportu. Miejsce załadunku musi być gładkie i bez ostrych krawędzi.

Załadunek i wyładunek muszą być wykonywane przy zastosowaniu specjalistycznego sprzętu, takiego jak wózki widłowe lub dźwigi, z zawieszami i taśmami. Do zaczepiania zawiesi są dostępne specjalne punkty mocujące. Zbiorniki należy podnosić zawsze na maksymalnej dostępnej liczbie punktów mocujących. W przypadku wózka widłowego upewnić się, że wideły mają wystarczającą długość.

## X. Instalacja elektryczna

### Zasilanie zbiornika

Podłączenie do sieci elektrycznej zbiornika jest poza zakresem dostawy i jest po stronie kupującego zbiornik.

Napięcie zasilania zbiornika jest zawsze zależne od wybranego układu dystrybucyjnego oraz wyposażenia.

Dla zbiorników zasilanych napięciem zmiennym: 230 V AC 50 Hz

Zalecana grubość przewodu: 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> (przy większych odległościach dobrać odpowiednio grubość przewodu, żeby spadek napięcia nie przekroczył 5% wartości nominalnej).

Zalecane zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe: D20A

Zaleca się stosowanie wyłącznika różnicowo-prądowego o prądzie wyzwalającym 30mA.

#### UWAGA



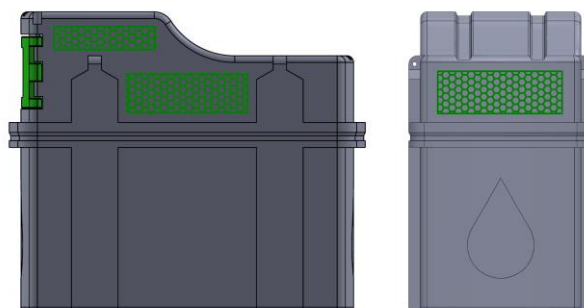
Wszelkie prace przy instalacji elektrycznej powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zaleceniami, przez osobę z odpowiednimi kwalifikacjami oraz uprawnieniami elektrycznymi

## Sposób doprowadzenia przewodów zasilających i uziemienia do zbiornika

Zbiorniki posiadają konstrukcję dwupłaszczową dlatego nie wolno dziurawić zbiornika w nieodpowiednim miejscu. Zalecane sposoby przeprowadzenia przewodów zaprezentowano poniżej:

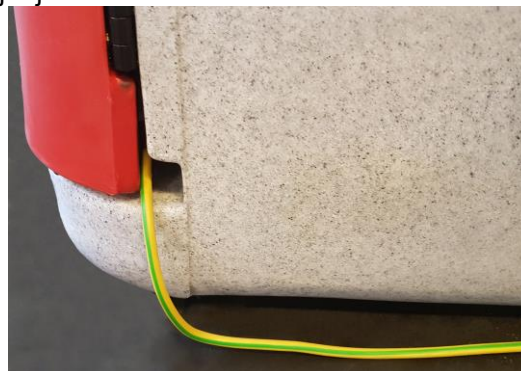
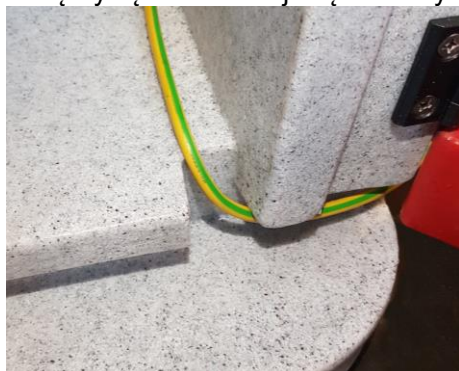
### Zbiornik X-Tank 1500

Obszary zaznaczone na zielono, z dwóch stron zbiornika + tylna część górnej części zbiornika zewnętrznego. Przepust przez ścianę zbiornika musi być szczelny!

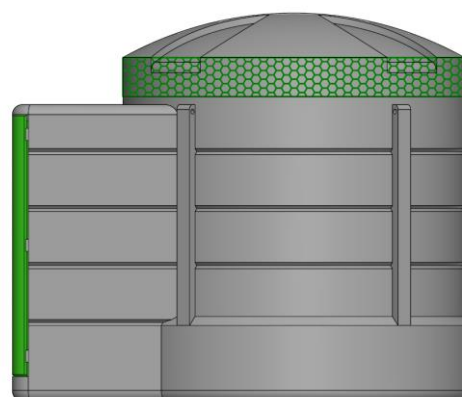


### Zbiornik X-Tank 2500

Za pomocą wycięcia w dolnej części skrzyni dystrybucyjnej:



Obszar zaznaczony na zielono na całym obwodzie czapki zbiornika. Następnie dławicą gumową na wąż ssący lub linię napełniającą.



## Uziemienie

Należy skutecznie odprowadzić ładunki energii elektrostatycznej z całego zbiornika / urządzenia łącznie z poszczególnymi urządzeniami składowymi poprzez umieszczenie uziomu z drutu miedzianego lub ocynkowanego o powierzchni przekroju 16 mm<sup>2</sup> do odprowadzania ładunków elektrostatycznych do ziemi. Zbiornik powinien być uziemiony aby skutecznie neutralizować ładunki elektrostatyczne oraz zapewnić skuteczną ochronę przed porażeniem elektrycznym.

Wartość uziemienia: <10Ω

Zawsze wykonywać podłączenie zgodnie z obowiązującymi PN

Przewód ochronny PE zasilania pompy podłączyć do istniejącej sieci energetycznej.

## XI. Instrukcje dotyczące użytkowania:

### J. Posadowienie zbiornika

- Zbiornik należy postawić na płaskiej, twardej, wypoziomowanej, równej i stabilnej powierzchni, wykonanej z materiały niepalnego.
- Podstawa musi być najmniej 30 cm szersza od samego zbiornika.
- Grubość podstawy musi wynosić co najmniej 5cm.
- Jeśli wymagane jest ustawienie zbiornika na fundamencie, fundament ten powinien być wykonany zgodnie z przepisami prawa budowanego.
- Zbiornik nie może stać w garażach, magazynach i innych budynkach

### K. Wiercenie otworów w zbiorniku

Zbiorniki CUSTOM / X-TANK to zbiorniki dwupłaszczowe, gdzie drugi płaszcz pełni rolę zabezpieczenia przed dostaniem się cieczy do gruntu. Z tego względu użytkownik nie powinien wykonywać otworów w zbiorniku bez konsultacji z producentem zbiornika.

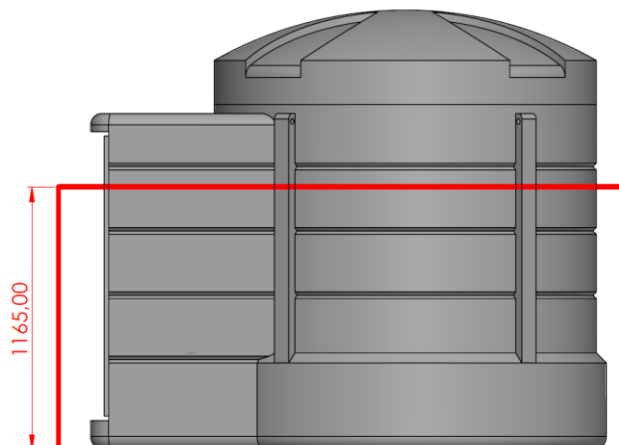
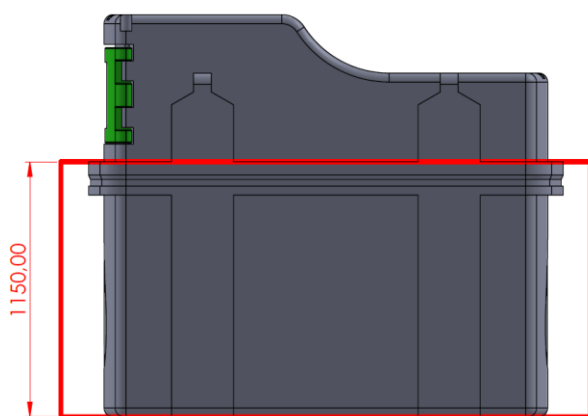
#### UWAGA



Kategorycznie zakazana jest jakakolwiek ingerencja w płaszcz zewnętrzny poniżej poziomów określonych poniżej:

1500 litrów

2500 litrów



### L. Napełnianie zbiornika

- Zbiorniki powinny być napełniane tylko przez wyszkoloną i upoważnioną osobę.
- Zawsze należy stosować środki ochrony osobistej, takie jak buty, okulary ochronne, rękawice, środki ochrony słuchu, płaszcze przeciwdeszczowe itp.
- Zbiorniki powinny być uzupełniane jedynie z cystern dostawczych przeznaczonych specjalnie do transportu i dostawy oleju napędowego/opałowego.

- d) Przed tankowaniem należy sprawdzić stan techniczny zbiornika oraz czystość wnętrza zbiornika. Sprawdzić, czy zbiornik jest ustawiony w dostosowanym miejscu. Uszkodzenia i inne nieprawidłowości sprawiają, że zbiornik nie nadaje się do napełnienia.
- e) Sprawdzić bieżący poziom w zbiorniku. W razie potrzeby wstępnie wybrać pojemność w regulatorze pompy cysterny.  
Maksymalny przepływ: 350 l/min i pod  
Ciśnieniem maks.: 0,8 BAR.
- f) Zbiornik można napełnić tylko do jego znamionowej pojemności, która stanowi 95% jego pojemności maksymalnej. Nie przepełniać zbiornika!

### M. Tankowanie pojazdów

- a) Zawsze należy przestrzegać instrukcji obsługi.
- b) Tankowanie może być wykonywane wyłącznie przez wyszkoloną i upoważnioną osobę.
- c) Nie zaleca się obsługi zbiornika w temperaturach poniżej -20°C i powyżej +40°C, a także w złych warunkach pogodowych, np. podczas silnego wiatru, deszczu itp.
- d) Należy zaparkować pojazd w odpowiedniej odległości od zbiornika. Podczas tankowania wyłączyć silnik pojazdu.
- e) Przy zbiorniku powinien znajdować się tylko jeden pojazd.
- f) Zabrania się parkowania pojazdu w sposób, który może utrudnić ewakuację ze strefy zagrożenia pożarowego.
- g) Przed użyciem sprawdzić stan zbiornika oraz układu dystrybucyjnego.
- h) Przed przystąpieniem do pracy upewnić się, że zbiornik zawiera minimalną niezbędną ilość oleju napędowego, ponieważ pompa nie ma zabezpieczenia przed pracą na sucho.
- i) Podnieść nalewak z uchwytu.
- j) Zresetuj licznik K24/K600, aby na wyświetlaczu była wartość „0”.
- k) Umieścić nalewak we wlocie zbiornika pojazdu i nacisnąć włącznik pompy aby rozpocząć napełnianie. W przypadku wyposażenia w dodatkowy uchwyt z wyłącznikiem krańcowym pompa uruchomi się automatycznie.
- l) Jeśli układ dystrybucji jest częściowo wypełniony powietrzem należy odpowietrzyć układ otwierając maksymalnie nalewak i uruchamiając pompę.
- m) Po zatankowaniu wymaganej ilości lub gdy nalewak automatycznie się wyłączy, należy wyłączyć pompę. Wyjąć nalewak ze zbiornika pojazdu i odwiesić na uchwyt.

## N. Zasady eksploatacji i konserwacji

- a) Zaleca się wykonywanie przeglądów gwarancyjnych w celu utrzymania trwałości oraz odpowiedniego stanu technicznego elementów mechanicznych znajdujących się w zbiornikach co 6 miesięcy użytkowania lub przelaniu przez zbiornik 100 tys. litrów paliwa.
- b) Użytkownikom nie wykonującym regularnych przeglądów zbiornika zaleca się wykonywanie wykonywania okresowej kontroli we własnym zakresie:
  - Co 3 miesiące:
    - kontroli głównego filtra w zbiorniku;
    - sprawdzenie stanu technicznego pistoletu nalewowego w szczególności szczelności oraz automatycznego odbijania;
  - Co 6 miesięcy lub 100 000 litrów:
    - sprawdzenia stanu wszystkich węży w zbiorniku w szczególności węża wydawczego oraz ich konserwacji;
    - sprawdzeniu czystości zbiornika;
    - przelania kontrolnego i ewentualnej kalibracji licznika/pulsera;
  - Co 9 miesięcy lub 200 000 litrów:
    - kontroli i ewentualnego wyczyszczenia filtrów siatkowych w zbiorniku;
    - kontroli łopatek pompy;
    - kontroli działania systemu Apollo Smart i ewentualnego ponownego parowania urządzeń (odbiornika z nadajnikiem) oraz wymiany baterii nadajnika;
    - mechanicznego zmierzenia ilości paliwa w zbiorniku i porównanie otrzymanych wyników z urządzeniami wskazującymi (np. Apollo Smart, OCIO);
- c) Okres wymiany filtrów w zbiornikach (jeśli zbiornik jest wyposażony):
  - a. Filtry z separatorem wody w tym filtr metalowy CFD70, SW70, CFD150 oraz wkład filtra szklanego z separatorem wody – co 3 miesiące lub 200 000 litrów. Żywotność filtrów z separatorem wody zależy od jakości oleju napędowego używanego przez klienta. Duża zawartość wody i innych niepożądanych składników paliwa może spowodować zapchanie filtra i konieczność jego wymiany przez zalecanymi wartościami.
  - b. Filtr czyszczący w tym filtr metalowy CF 60, CF 100 oraz wkład filtra szklanego czyszczącego – wymiana co 6 miesięcy lub 400 000 litrów.
- d) Ze względu na starzenie się gumy i duże obciążenie mechaniczne węży zaleca się wymianę węży wydawczych w zbiornikach co 36 miesięcy lub wcześniej jeśli zachodzi konieczność, w celu uniknięcia pęknięcia węży i wycieku oleju napędowego do gleby.
- e) Położenie zbiornika u klienta powinno być zgodne z przepisami prawa obowiązującego na terenie Rzeczypospolitej Polskiej oraz z dokumentacją techniczną – ruchową stosowania przenośnych urządzeń dozujących i zbiorników na olej napędowy w zakresie bezpieczeństwa pożarowego.
- f) Po stronie klienta leży zabezpieczenie zbiornika przed niepoprawnym działaniem sieci elektrycznej do której jest podłączony zbiornik ( w szczególności nagłych skoków napięcia, wyładowań elektrycznych itp.).

## XII. Utylizacja

Jeśli system wymaga utylizacji, części, które go składają, muszą być dostarczane do firm specjalizujących się w recyklingu i utylizacji odpady przemysłowych, a w szczególności:

Części metalowe:

Części metalowe, lakierowane lub ze stali nierdzewnej, mogą być wysyłane do zbieraczy złomu.

Utylizacja elektryczna i elektroniczna

Muszą być one usuwane przez firmy specjalizujące się w sprzedaży elementów elektronicznych

Polietylen:

Muszą być one usuwane przez firmy specjalizujące się w sprzedaży i recyklingu tworzyw sztucznych  
UWAGA

Tego produktu nie wolno wyrzucać razem ze zwykłymi domowymi odpadami. Obowiązkiem właściciela jest pozbycie się tych produktów, a także innego sprzętu elektrycznego lub elektronicznego za pomocą określone struktury zbierania odpadów wskazane przez rząd lub władze lokalne.

W przypadku bezprawnego usunięcia wspomnianych odpadów zastosowanie będą miały grzywny zgodnie z obowiązującymi przepisami

Różne części oraz inne elementy, takie jak rury, uszczelki gumowe, części z tworzyw sztucznych i przewody, muszą być usuwane przez firmy specjalizujące się w usuwaniu odpadów przemysłowych.

Części urządzenia muszą zostać przekazane do wyspecjalizowanych firm zajmujących się usuwaniem i utylizacją odpadów przemysłowych, w szczególności:

- **UTYLIZACJA OPAKOWAŃ** - opakowanie składa się z biodegradowalnego kartonu, który może być przekazany do firm zajmujących się recyklingiem celulozy.
- **UTYLIZACJA KOMPONENTÓW METALOWYCH** - komponenty metalowe, zarówno pomalowane, jak i wykonane ze stali nierdzewnej, są zazwyczaj poddawane recyklingowi przez przedsiębiorstwa, które specjalizują się w złomowaniu metali.
- **UTYLIZACJA KOMPONENTÓW ELEKTRYCZNYCH I ELEKTRONICZNYCH** komponenty te muszą być utylizowane przez firmy specjalizujące się w utylizacji elementów elektronicznych, zgodnie z regulacjami zawartymi w 2002/96/WE (zobacz tekst dyrektywy poniżej).

### INFORMACJE DOTYCZĄCE ŚRODOWISKA DLA KLIENTÓW W UNII EUROPEJSKIEJ

Europejska dyrektywa 2002/96/WE wymaga, aby produkty i/lub ich opakowania oznaczone poniższym symbolem nie były usuwane wraz z niesegregowanymi odpadami komunalnymi. Symbol oznacza, że produkt ten powinien być utylizowany osobno, a nie razem z odpadami domowymi. Użytkownik jest zobowiązany do zutylizowania tego i innych urządzeń elektrycznych i elektronicznych za pośrednictwem wyznaczonych przez rząd lub władze lokalne punktów zbiórki odpadów.

#### UTYLIZACJA POZOSTAŁYCH ELEMENTÓW:

Utylizację innych elementów takich jak rury, uszczelnienia gumowe, elementy plastikowe i kable należy powierzyć wyspecjalizowanym firmom, które zajmują się unieszkodliwianiem odpadów przemysłowych.