



Poziom



Ciśnienie



Przepływ



Temperatura



Analiza  
cieczy



Rejestracja



Komponenty  
systemów



Usługi

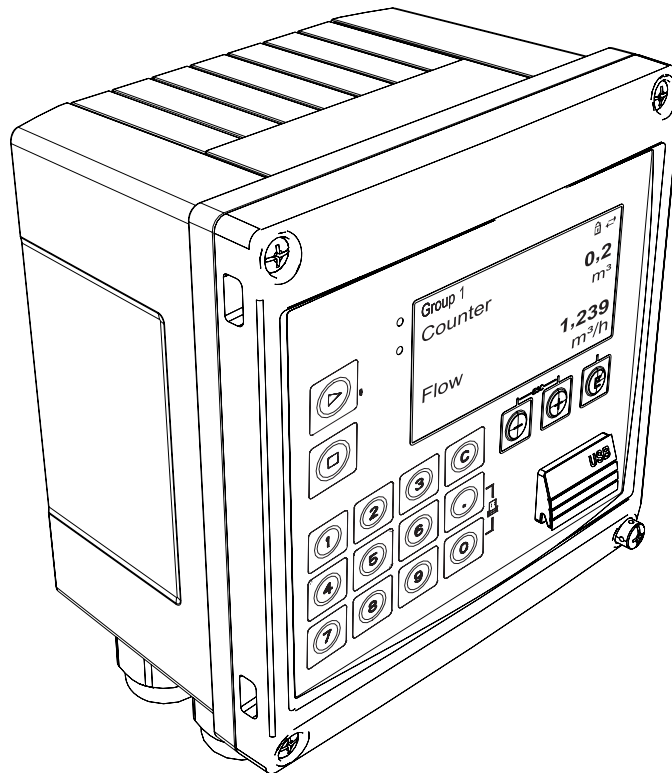


Rozwiązania

Instrukcja obsługi

# RA33

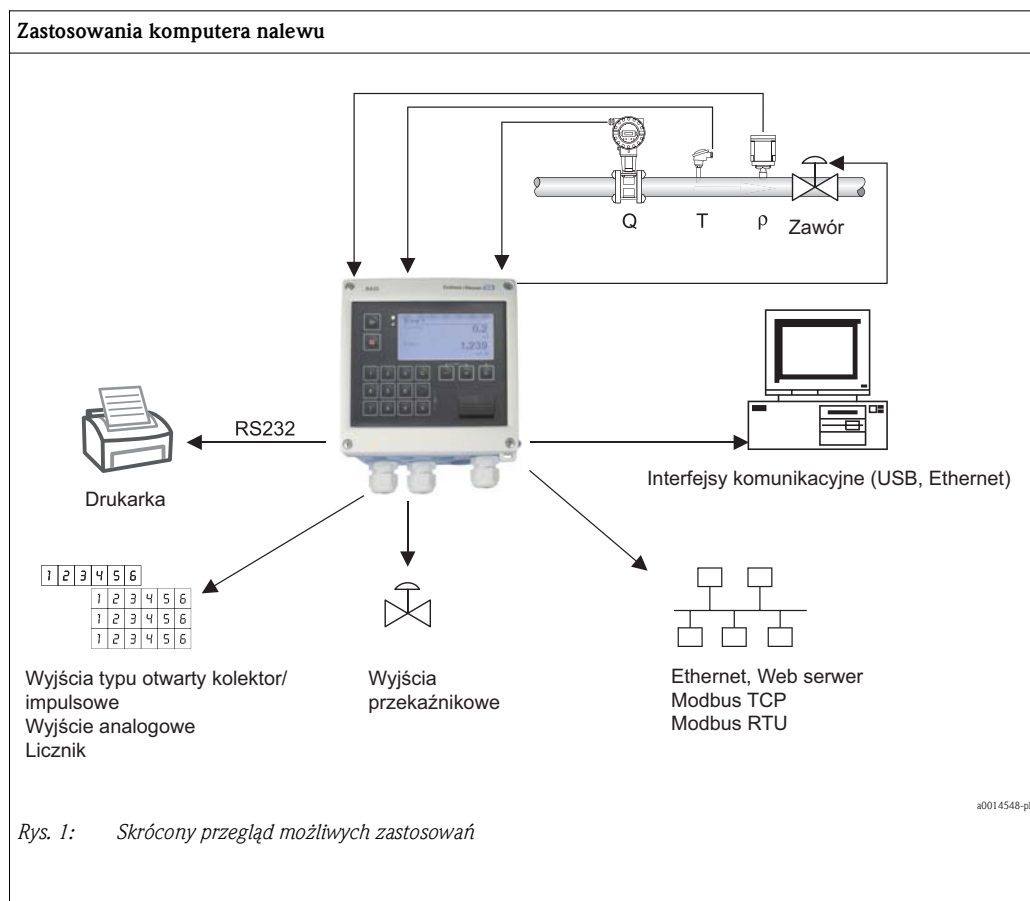
Komputer nalewu



## Skrócona instrukcja obsługi

Przedstawiona poniżej skrócona instrukcja obsługi wskazuje w jaki sposób można szybko i bez trudu skonfigurować przyrząd:

|                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa | → str. 4  |
| ↓                                  |           |
| Montaż                             | → str. 8  |
| ↓                                  |           |
| Podłączenie elektryczne            | → str. 15 |
| ↓                                  |           |
| Wskaźnik i elementy obsługowe      | → str. 21 |
| ↓                                  |           |
| Uruchomienie                       | → str. 25 |



## Spis treści

|          |   |           |           |  |           |
|----------|---|-----------|-----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa ..</b>                          | <b>4</b>  | <b>10</b> | <b>Dane techniczne .....</b>                     | <b>53</b> |
| 1.1      | Zastosowanie przyrządu .....  | 4         | <b>11</b> | <b>Dodatek.....</b>                              | <b>61</b> |
| 1.2      | Montaż, uruchomienie i obsługa .....                                  | 4         | 11.1      | Funkcje i parametry obsługi .....                | 61        |
| 1.3      | Bezpieczeństwo użytkowania .....                                      | 4         | 11.2      | Symbole .....                                    | 77        |
| 1.4      | Zwrot przyrządu .....   | 4         | 11.3      | Jednostki pomiarowe .....                        | 78        |
| 1.5      | Uwagi i symbole związane z bezpieczeństwem .....                      | 5         | 11.4      | Definicja niektórych jednostek pomiarowych ..... | 79        |
| <b>2</b> | <b>Identyfikacja przyrządu .....</b>                                  | <b>6</b>  |           | <b>Indeks .....</b>                              | <b>80</b> |
| 2.1      | Oznaczenie przyrządu .....  | 6         |           |  |           |
| 2.2      | Zakres dostawy .....  | 6         |           |  |           |
| 2.3      | Certyfikaty i dopuszczenia .....                                      | 7         |           |  |           |
| <b>3</b> | <b>Montaż .....</b>   | <b>8</b>  |           |  |           |
| 3.1      | Odbiór dostawy, transport, składowanie .....                          | 8         |           |  |           |
| 3.2      | Wymiary .....   | 8         |           |  |           |
| 3.3      | Montaż .....  | 9         |           |  |           |
| 3.4      | Wskazówki montażowe .....   | 10        |           |  |           |
| 3.5      | Kontrola po wykonaniu montażu .....                                   | 14        |           |  |           |
| <b>4</b> | <b>Podłączenie elektryczne.....</b>                                   | <b>15</b> |           |  |           |
| 4.1      | Wymagania dotyczące podłączenia .....                                 | 15        |           |  |           |
| 4.2      | Skrócona instrukcja podłączenia elektrycznego .....                   | 15        |           |  |           |
| 4.3      | Podłączanie czujników .....   | 17        |           |  |           |
| 4.4      | Wyjścia .....   | 18        |           |  |           |
| 4.5      | Interfejsy cyfrowe .....  | 19        |           |  |           |
| 4.6      | Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych ..                      | 20        |           |  |           |
| <b>5</b> | <b>Obsługa .....</b>  | <b>21</b> |           |  |           |
| 5.1      | Informacje ogólne dotyczące obsługi .....                             | 21        |           |  |           |
| 5.2      | Wskaźnik i elementy obsługi .....                                     | 21        |           |  |           |
| 5.3      | Matryca obsługi .....   | 24        |           |  |           |
| <b>6</b> | <b>Uruchomienie .....</b>   | <b>25</b> |           |  |           |
| 6.2      | Funkcja szybkiego uruchomienia/konfiguracji .....                     | 25        |           |  |           |
| 6.2      | Aplikacje .....   | 25        |           |  |           |
| 6.3      | Konfiguracja podstawowych parametrów/ogólnych funkcji przyrządu ..... | 33        |           |  |           |
| 6.4      | Opcjonalne ustawienia przyrządu/Funkcje specjalne ..                  | 44        |           |  |           |
| <b>7</b> | <b>Konserwacja.....</b>   | <b>45</b> |           |  |           |
| <b>8</b> | <b>Akcesoria .....</b>  | <b>45</b> |           |  |           |
| <b>9</b> | <b>Wykrywanie i usuwanie usterek .....</b>                            | <b>46</b> |           |  |           |
| 9.1      | Diagnostyka i usuwanie usterek przyrządu .....                        | 46        |           |  |           |
| 9.2      | Komunikaty błędów .....   | 47        |           |  |           |
| 9.3      | Lista diagnostyczna .....   | 48        |           |  |           |
| 9.4      | Test działania wyjść .....  | 49        |           |  |           |
| 9.5      | Części zamienne .....   | 50        |           |  |           |
| 9.6      | Zwrot przyrządu .....   | 52        |           |  |           |
| 9.7      | Utylizacja przyrządu .....  | 52        |           |  |           |

# 1 Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

Warunkiem koniecznym bezpiecznej obsługi przyrządu jest zapoznanie się z niniejszą instrukcją obsługi i przestrzeganie zawartych w niej zaleceń dotyczących bezpieczeństwa.

## 1.1 Przeznaczenie przyrządu

Komputer nalewu to sterownik odmierzenia i dozowania dowolnych mediów lub olejów mineralnych.

- Producent nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek uszkodzenie spowodowane nieprawidłowym użytkowaniem przyrządu. Niedozwolone jest dokonywanie jakichkolwiek zmian w konstrukcji przyrządu.
- Obsługa przyrządu jest możliwa wyłącznie przy zamkniętej obudowie obiektowej.

## 1.2 Montaż, uruchomienie i obsługa

Komputer nalewu został wyprodukowany zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej oraz stosownymi normami Unii Europejskiej i jest bezpieczny. Jednakże, w przypadku nieprawidłowego montażu lub użytkowania może on stanowić źródło zagrożenia.

Montaż, podłączenie elektryczne i konserwacja przyrządu powinny być wykonywane wyłącznie przez personel odpowiednio przeszkolony, wykwalifikowany i uprawniony do wykonywania takich prac przez użytkownika obiektu. Personel ten zobowiązany jest przeczytać ze zrozumieniem niniejszą instrukcję obsługi i przestrzegać zawartych w niej zaleceń. Instalator powinien zagwarantować, aby układ pomiarowy był prawidłowo podłączony zgodnie ze schematem podłączeń. W przypadku otwarcia obudowy przyrządu, brak jest zabezpieczenia przed kontaktem z elementami elektrycznymi (niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym). Obudowa może być otwierana wyłącznie przez przeszkolony, uprawniony personel.

Obsługa komputera nalewu jest możliwa wyłącznie przy zamkniętej obudowie obiektowej.

## 1.3 Bezpieczeństwo użytkowania

### Postęp techniczny

Producent zastrzega sobie prawo modernizacji i wprowadzania modyfikacji technicznych bez specjalnego powiadamiania. Aby uzyskać szczegółowe informacje dotyczących nowych wersji przyrządu oraz niniejszej instrukcji, prosimy kontaktować się z lokalnym oddziałem E+H.

## 1.4 Zwrot przyrządu

W przypadku zwrotu przyrządu, np. w celu naprawy, należy go zapakować w sposób gwarantujący odpowiednie zabezpieczenie. Najlepszą ochronę zapewnia oryginalne opakowanie. Naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez serwis Endress+Hauser.



Wskazówka!

Podczas wysyłania przyrządu do naprawy, należy dołączyć opis błędu oraz aplikacji.

## 1.5 Uwagi i symbole związane z bezpieczeństwem

Uwagi dotyczące bezpieczeństwa zamieszczone w niniejszej instrukcji obsługi zostały opatrzone następującymi symbolami:



**Uwaga!**

Symbol ten wskazuje czynności lub procedury, których nieprawidłowe wykonanie może prowadzić do wadliwego działania lub uszkodzenia przyrządu.



**Ostrzeżenie!**

Symbol ten wskazuje czynności lub procedury, których nieprawidłowe wykonanie może prowadzić do obrażeń personelu, zagrożenia bezpieczeństwa lub uszkodzenia przyrządu.



**Wskazówka!**

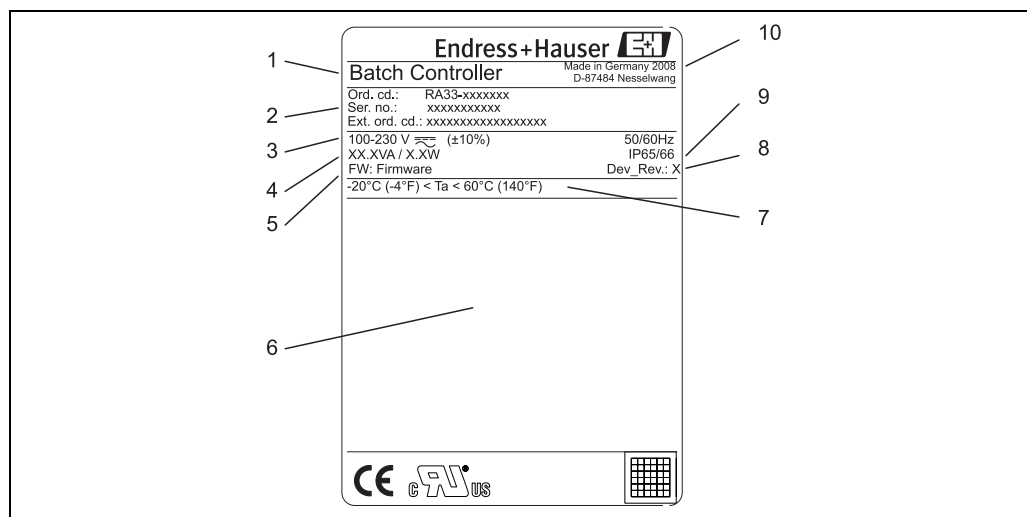
Symbol ten wskazuje czynności lub procedury, których nieprawidłowe wykonanie może mieć pośredni wpływ na działanie przyrządu lub może spowodować trudne do przewidzenia zachowanie przyrządu.

## 2 Identyfikacja

### 2.1 Nazwa przyrządu

#### 2.1.1 Tabliczka znamionowa

Prosimy porównać tabliczkę znamionową przyrządu z przedstawioną na poniższym rysunku:



Rys. 2: Tabliczka znamionowa komputera nalewu (przykład)

- 1 Nazwa przyrządu
- 2 Kod zamówieniowy i numer seryjny
- 3 Napięcie zasilania
- 4 Pobór mocy
- 5 Wersja oprogramowania
- 6 Certyfikaty
- 7 Temperatura otoczenia
- 8 Wersja przyrządu
- 9 Stopień ochrony
- 10 Miejsce i rok produkcji

### 2.2 Zakres dostawy

Zakres dostawy obejmuje:

- Komputer nalewu (w obudowie obiektowej)
- Skrócona instrukcja obsługi, instrukcja obsługi i dokumentacja dodatkowa (na płycie CD-ROM)
- Opcjonalny przewód interfejsu plus płyta DVD z oprogramowaniem FieldCare do konfiguracji i parametryzacji
- Oprogramowanie Field Data Manager (opcjonalnie)
- Opcjonalnie: osprzęt do montażu na szynie DIN, zabudowy tablicowej, montażu do rury
- Ochrona przeciwprzepięciowa (opcjonalnie)



Wskazówka!

Informacje dotyczące dostępnych akcesoriów zamieszczono w rozdziale 8 "Akcesoria".

## 2.3 Certyfikaty i dopuszczenia

### Znak CE, deklaracja zgodności

Przyrząd został zbudowany i przetestowany zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuścił zakład producenta w stanie gwarantującym bezpieczne użytkowanie. Przyrząd spełnia wymagania określone w normie IEC 61 010-1 "Wymagania bezpieczeństwa elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych".

Przyrząd opisany w niniejszym podręczniku obsługi jest zatem zgodny z wymaganiami określonymi w dyrektywach Unii Europejskiej. Producent potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.

## 3 Montaż

### 3.1 Odbiór dostawy, transport i składowanie

Należy przestrzegać dopuszczalnych warunków otoczenia i składowania i transportu. Dokładne dane techniczne podano w rozdziale "Dane techniczne" (→ str. 53).

#### 3.1.1 Odbiór dostawy

Przy odbiorze produktu należy sprawdzić:

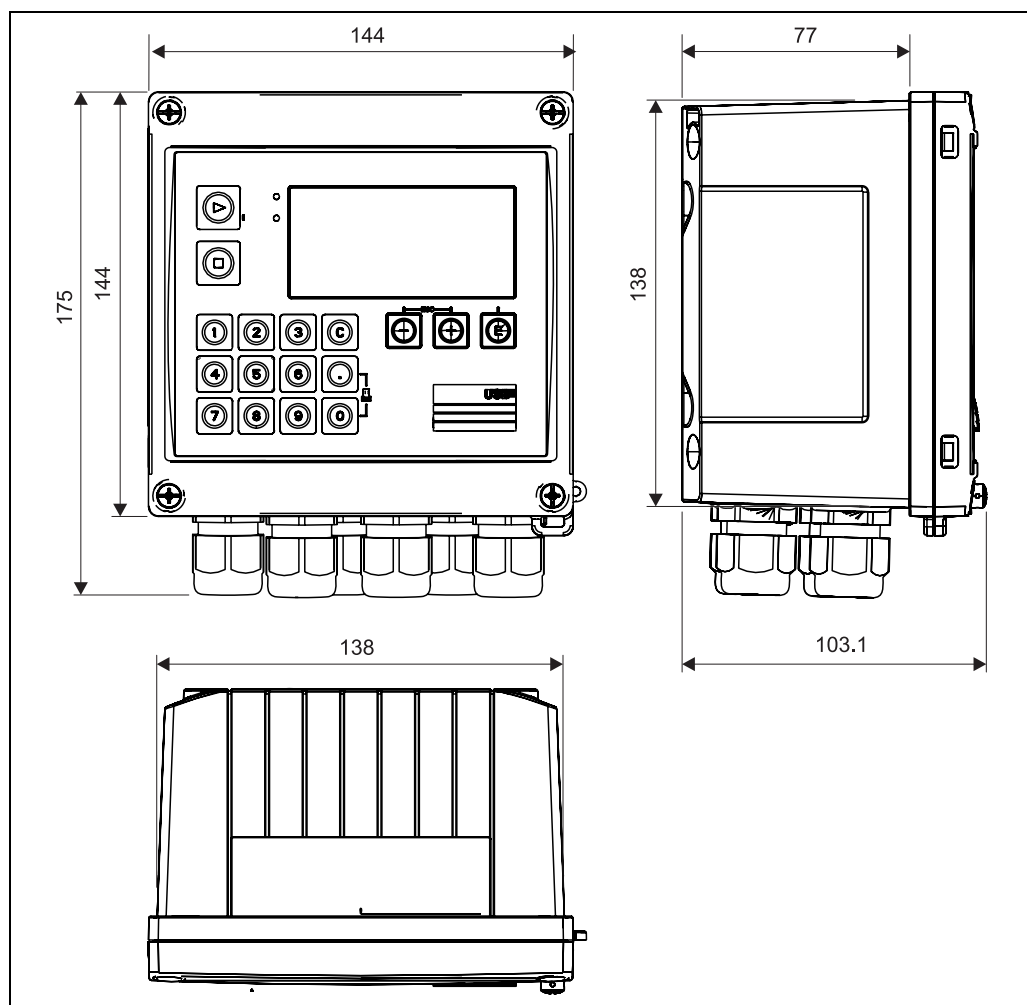
- Czy opakowanie lub jego zawartość nie uległy uszkodzeniu
- Czy dostawa jest kompletna i zgodna z zamówieniem

#### 3.1.2 Transport i składowanie

Należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Pakować wyrób w taki sposób, aby był odpowiednio zabezpieczony przed uderzeniami na czas przechowywania i transportu. Najlepsze zabezpieczenie stanowi oryginalne opakowanie.
- Dopuszczalny zakres temperatur:  $-40\dots+85^{\circ}\text{C}$ ; w warunkach skrajnych przyrząd można składować przez ograniczony okres czasu (maksimum 48 godzin).

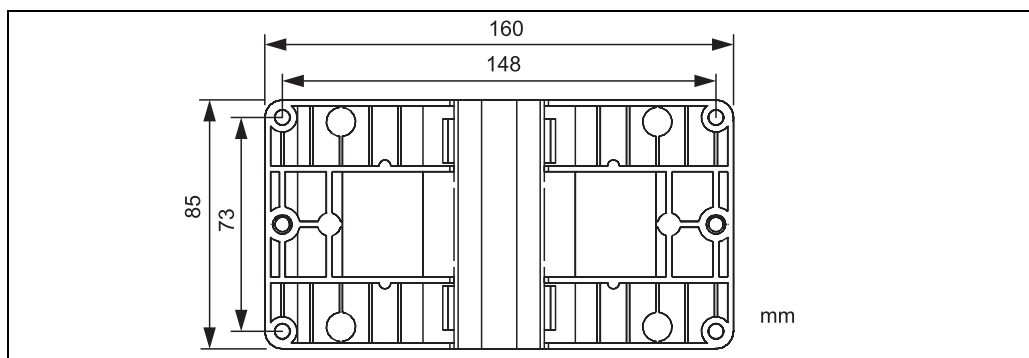
### 3.2 Wymiary



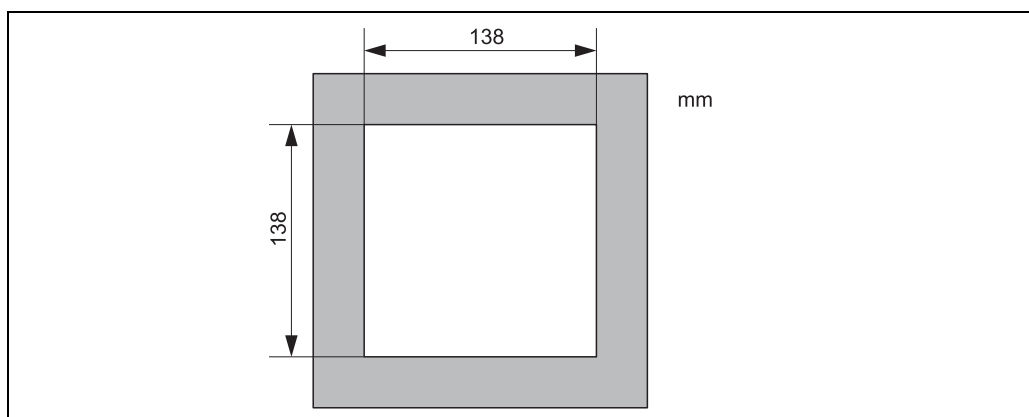
Rys. 3: Wymiary przyrządu [mm]

a0013438-pl

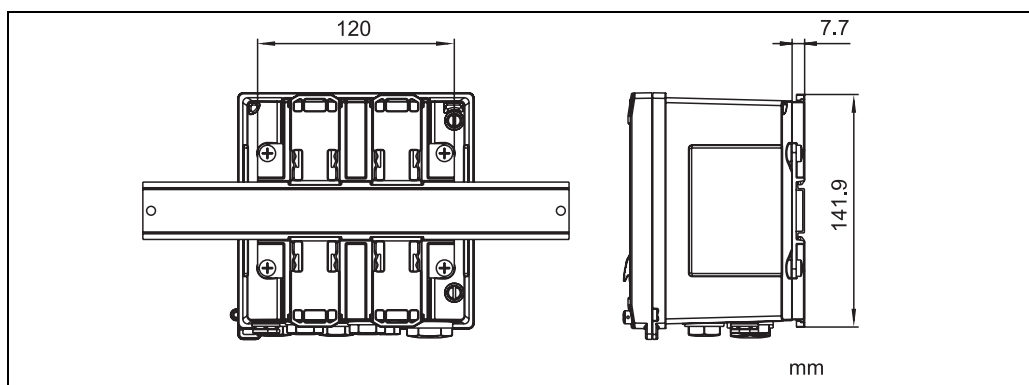




Rys. 4: Płyta do montażu na ścianie, rurze i do zabudowy tablicowej



Rys. 5: Wycięcie montażowe w tablicy



Rys. 6: Wymiary adaptera do zabudowy na szynie DIN

### 3.3 Montaż

Przyrząd w obudowie obiektowej i z akcesoriami, patrz "Zakres dostawy" → str. 45, jest przeznaczony do montażu na ścianie, rurze i na szynie DIN oraz do zabudowy tablicowej. Pozycja robocza jest determinowana przez możliwość odczytu wyświetlacza. Podłączenia i wyjścia znajdują się od spodu przyrządu. Przewody są podłączane do numerowanych zacisków. Temperatura robocza: -20...60 °C



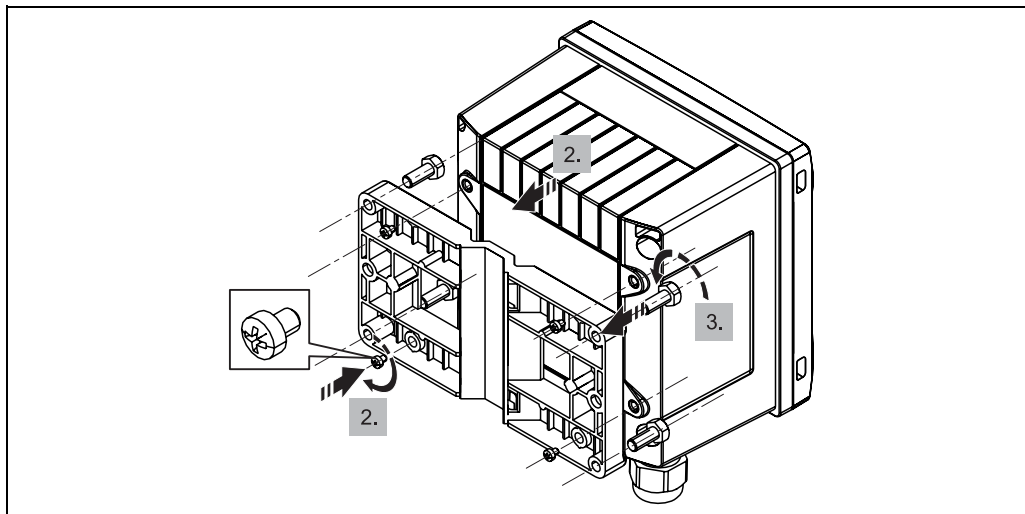
**Uwaga!**

Przyrządu nie należy lokalizować w pobliżu silnych źródeł ciepła ani narażać na bezpośrednie nasłonecznienie. Jeśli urządzenie pracuje w górnym zakresie temperatur, wówczas okres eksploatacji wskaźnika ulega skróceniu.

## 3.4 Wskazówki montażowe

### 3.4.1 Montaż na ścianie

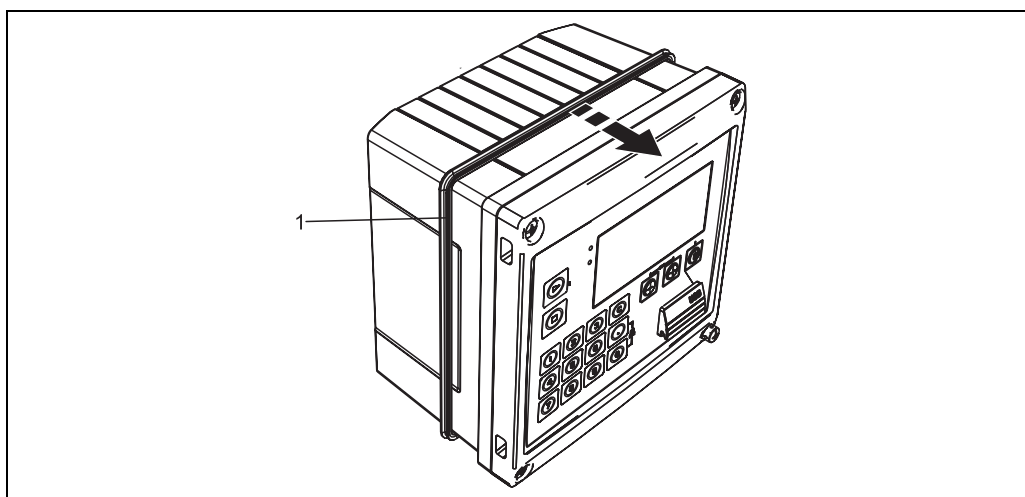
1. Wykorzystać płytę montażową jako szablon do nawiercania otworów, wymiary → ✓str. 4
2. Zamocować przyrząd do płyty montażowej za pomocą 4 śrub.
3. Płytę montażową przymocować 4 śrubami do ściany.



Rys. 7: Montaż na ścianie

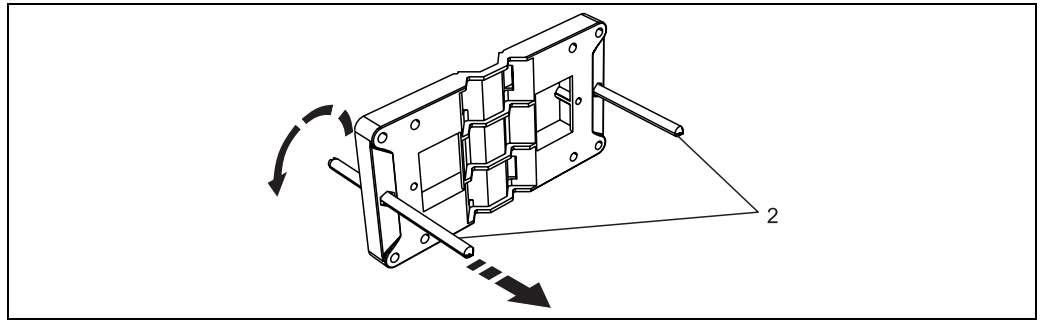
### 3.4.2 Zabudowa tablicowa

1. Wykonać wycięcia montażowe o odpowiednich rozmiarach, wymiary → ✓str. 5.
2. Zamontować uszczelkę obudowy (poz. 1).



Rys. 8: Zabudowa tablicowa

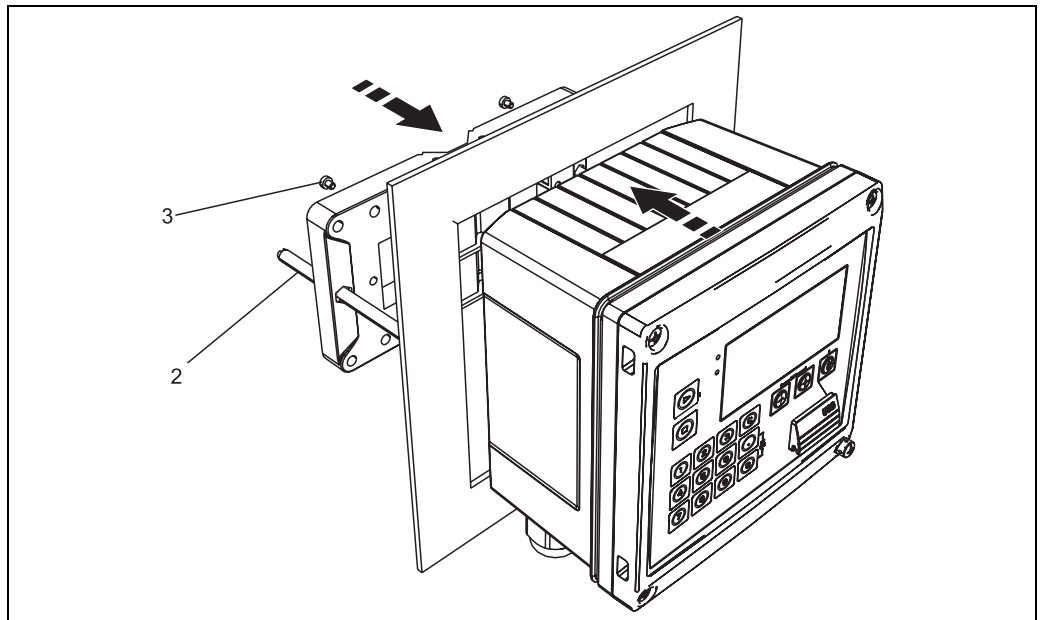
3. Wkręcić kołki gwintowane (poz. 2) do płyty montażowej (wymiar → ✓str. 4).



a0014173

Rys. 9: Przygotowanie płyty montażowej do zabudowy tablicowej

4. Wsunąć przyrząd w wycięcie w tablicy od przodu i za pomocą 4 śrub (poz. 3) zamontować płytę montażową do przyrządu od tyłu.
5. Zamocować przyrząd, dokręcając kołki gwintowane.

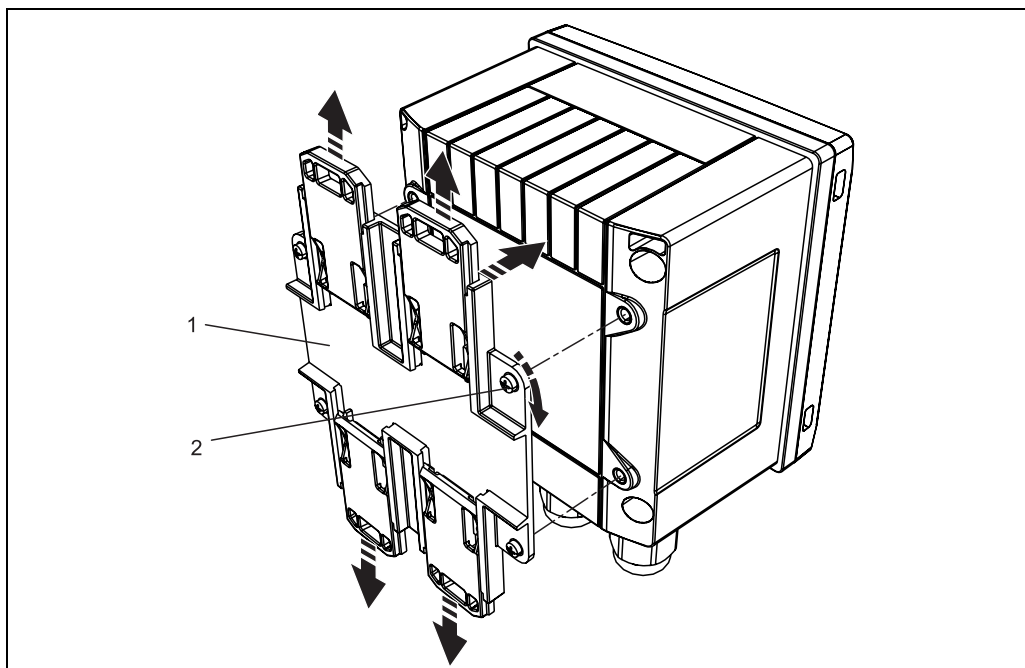


a0014284

Rys. 10: Zabudowa tablicowa

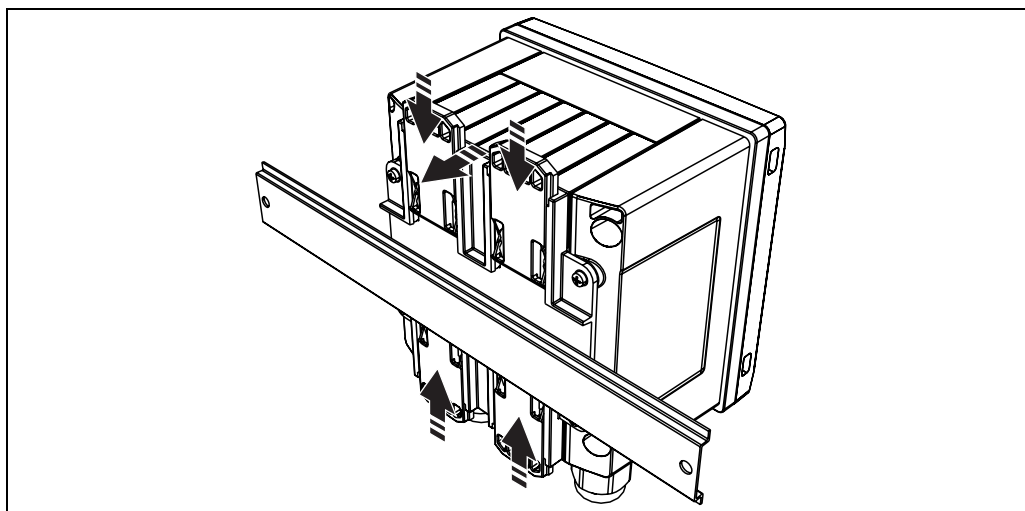
### 3.4.3 Szyna wsporcza/szyna DIN (wg EN 50 022)

1. Za pomocą dostarczonych śrub (poz. 2) zamocować adapter do szyny DIN (poz. 1, wymiary → ✓ str. 6) do przyrządu i otworzyć zaciski szyny DIN.



Rys. 11: Przygotowanie do montażu na szynie DIN

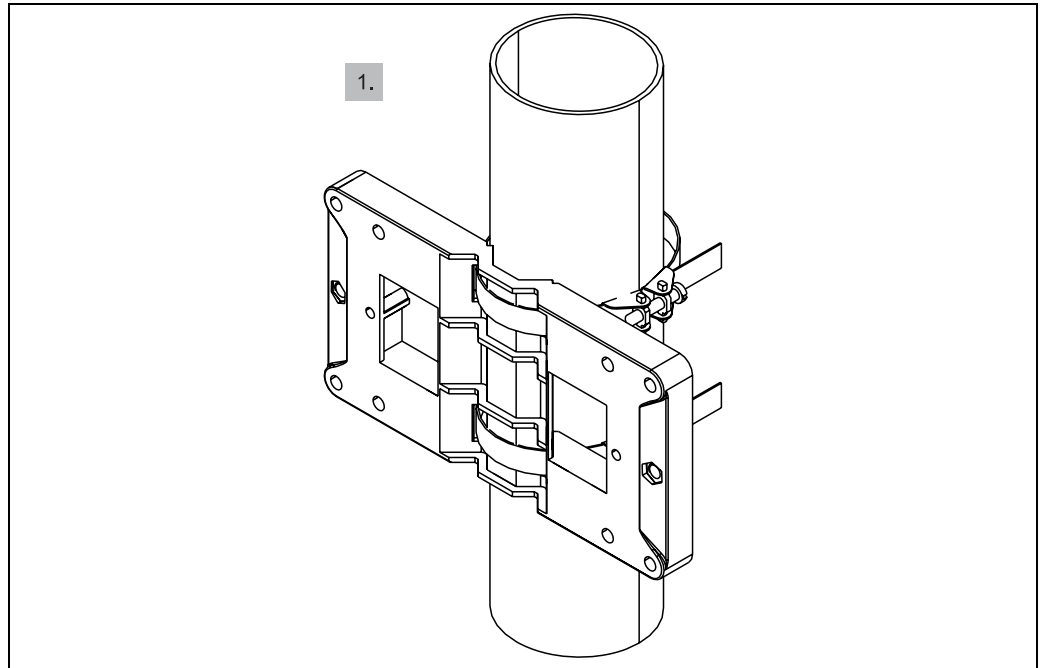
2. Zamocować przyrząd na szynie DIN od przodu i zamknąć zaciski szyny DIN.



Rys. 12: Montaż na szynie DIN

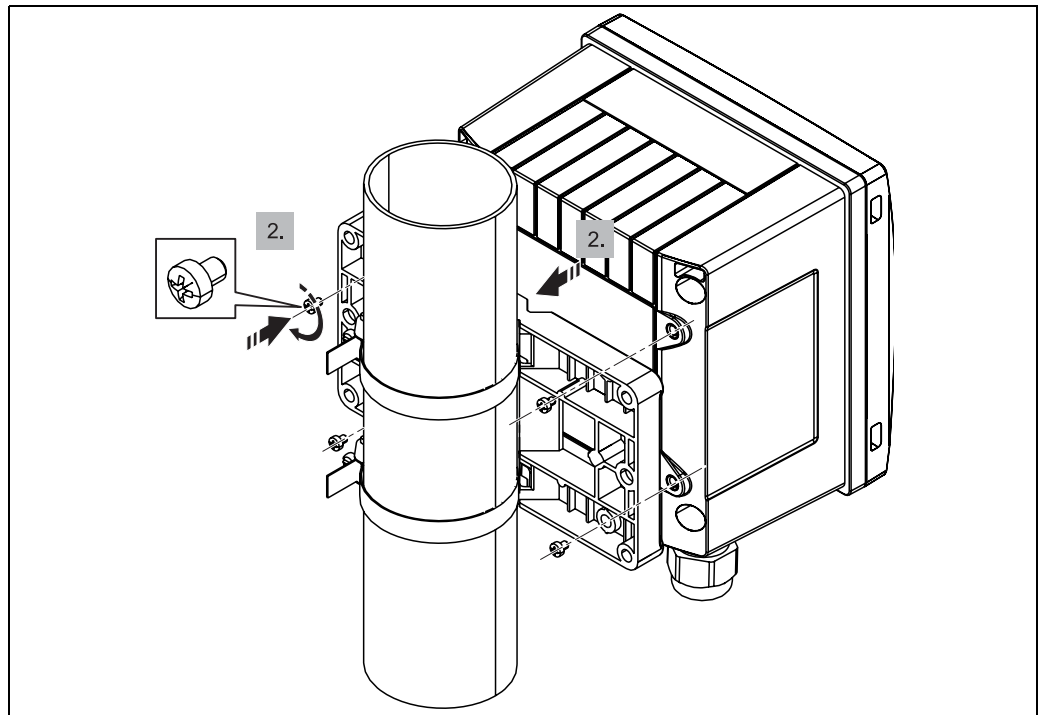
### 3.4.4 Montaż do rury

1. Przełożyć stalowe taśmy mocujące przez płytę montażową (wymiary → ✓str. 4) i zamocować je do rury.



Rys. 13: Przygotowanie do montażu do rury

2. Zamocować przyrząd do płyty montażowej za pomocą 4 śrub.



Rys. 14: Montaż do rury

### 3.5 Kontrola po wykonaniu montażu



Wskazówka!

Podczas montażu komputera nalewu oraz czujników temperatury, należy przestrzegać ogólnych wskazówek montażowych podanych w normie EN 1434 Część 6.

## 4 Podłączenie elektryczne

### 4.1 Wymagania dotyczące podłączenia



Ostrzeżenie!

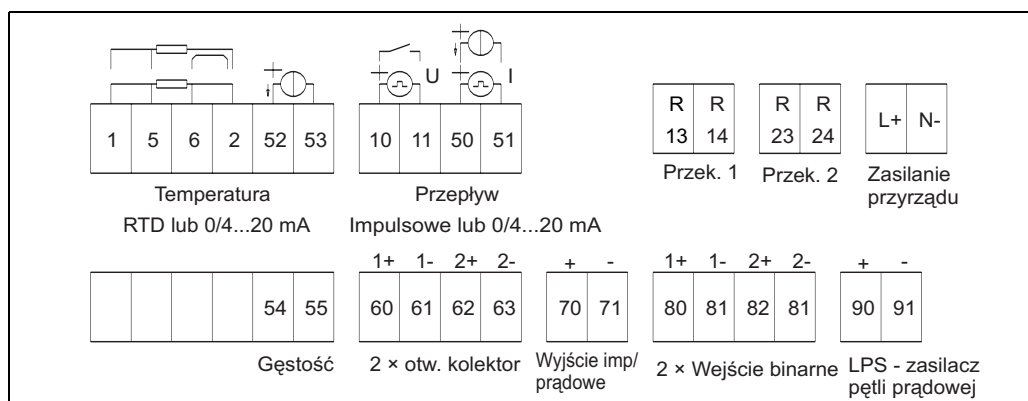
Podłączenie elektryczne urządzenia można wykonywać wyłącznie przy wyłączonym zasilaniu.



Uwaga!

- Przed uruchomieniem przyrządu należy upewnić się, że parametry sieci zasilającej odpowiadają danym na tabliczce znamionowej.
- Podczas instalacji na obiekcie prosimy zastosować odpowiedni wyłącznik zasilania. Wyłącznik ten powinien być zainstalowany w pobliżu przyrządu (łatwo dostępny) i oznakowany jako główny wyłącznik zasilania.
- W obwodzie zasilającym wymagana jest instalacja zabezpieczenia nadmiarowo-prądowego (prąd znamionowy = 10 A).

### 4.2 Skrócona instrukcja podłączenia elektrycznego



Rys. 15: Schemat podłączeń komputera nalewu

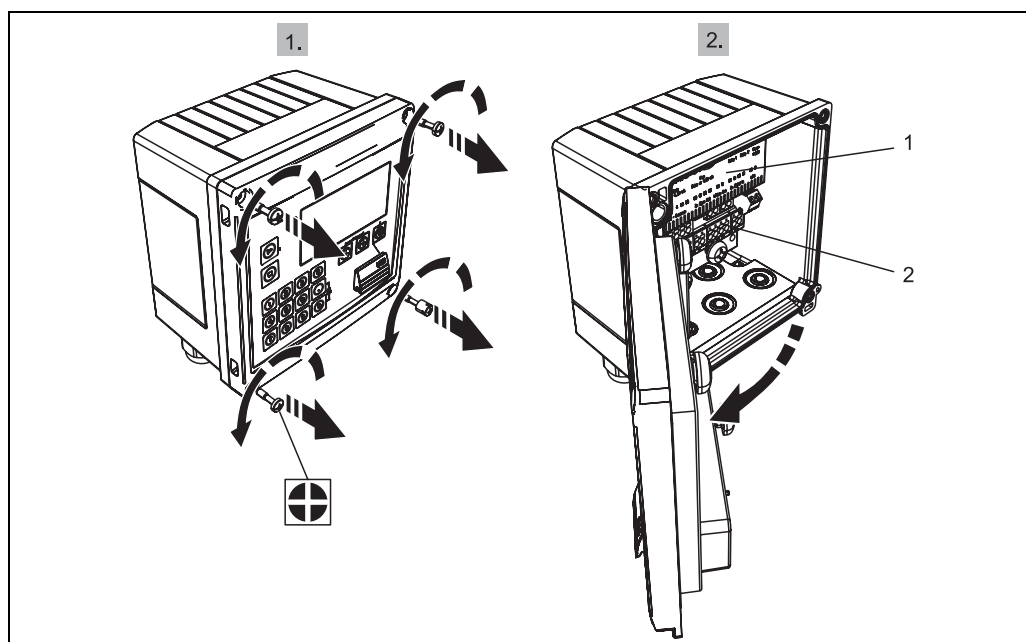
Informacje dotyczące podłączenia interfejsów cyfrowych, patrz rozdział "Interfejsy cyfrowe", → str. 19.

#### Przyporządkowanie zacisków

| Nr zacisku | Przeznaczenie zacisku   | Wejścia  |
|------------|---|--|
| 1          | + Zasilanie RTD   | Temperatura, → str. 17<br>(Opcjonalnie termometr rezystancyjny lub wejście prądowe)  |
| 2          | - Zasilanie RTD   |  |
| 5          | + Czujnik RTD   |  |
| 6          | - Czujnik RTD   |  |
| 52         | + Wejście 0/4...20 mA   |  |
| 53         | Uziemienie wejścia 0/4...20 mA                                  | Gęstość<br>(Wejście prądowe)   |
| 54         | + Wejście 0/4...20 mA   |  |
| 55         | Uziemienie wejścia 0/4...20 mA                                  | Przepływ, → str. 17<br>(Opcjonalnie wejście impulsowe lub prądowe)   |
| 10         | + Wejście impulsowe (impulsy napięciowe lub czujnika stykowego) |  |
| 11         | - Wejście impulsowe (impulsy napięciowe lub czujnika stykowego) |  |
| 50         | + Sygnał 0/4...20mA lub impuls prądowy (PFM)                    |  |
| 51         | Uziemienie wejścia 0/4...20 mA, przepływ                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Synchronizacja czasu</li> <li>■ Start szarży</li> <li>■ Stop szarży</li> <li>■ Zerowanie numeru szarży</li> </ul> |
| 80         | + Wejście binarne 1 (wejście przełączające)                     |  |
| 81         | - Wejście binarne (zacisk 1)                                    |  |

|     |  |   |
|-----|--|---|
| 82  | + Wejście binarne 2 (wejście przełączające)      | ■ Synchronizacja czasu  |
| 81  | - Wejście binarne (zacisk 2)                     |   |
|     |  | <b>Wyjścia</b>  |
| 60  | + Wyjście impulsowe/statusu 1 (otwarty kolektor) | Sterowanie szarżą: pompa/<br>zawór, licznik objętości,<br>sygnalizacja końca szarży, błąd |
| 61  | - Wyjście impulsowe/statusu 1 (otwarty kolektor) |   |
| 62  | + Wyjście impulsowe/statusu 2 (otwarty kolektor) |   |
| 63  | - Wyjście impulsowe/statusu 2 (otwarty kolektor) |   |
| 70  | + Wyjście 0/4...20 mA/ impulsowe                 | Wartości chwilowe (np. mocy)<br>lub wskazania liczników<br>(np. energii)                  |
| 71  | Wyjście 0/4...20mA/impulsowe                     |   |
| 13  | Przełącznik 1 – tryb pracy: zwierny              | Sterowanie szarżą: pompa/<br>zawór, błąd  |
| 14  | Przełącznik 1 – tryb pracy: zwierny              |   |
| 23  | Przełącznik 2 – tryb pracy: zwierny              |   |
| 24  | Przełącznik 2 – tryb pracy: zwierny              |   |
| 90  | Zasilanie 24V czujnika (pętla prądowa)           | Zasilanie 24 V<br>(np. dla zasilania czujnika)  |
| 91  | Uziemienie zasilania                             |   |
|     |  | <b>Zasilanie</b>  |
| L/+ | L dla AC<br>+ dla DC                             |   |
| N/- | N dla AC<br>- dla DC                             |   |

#### 4.2.1 Otwieranie pokrywy obudowy



Rys. 16: Otwieranie obudowy komputera nalewu

- 1 Tabliczka z oznakowaniem zacisków
- 2 Zaciski

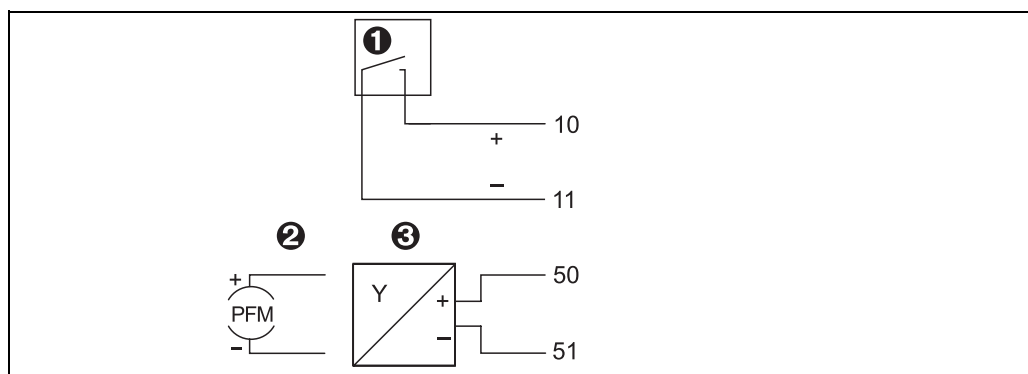


## 4.3 Podłączanie czujników

### 4.3.1 Przepływ

Do komputera nalewu można podłączyć czujniki do pomiaru przepływu objętościowego lub masowego.

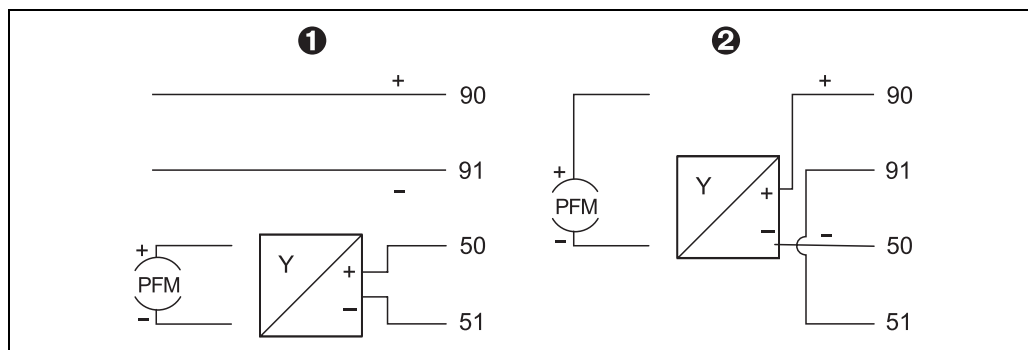
#### Czujniki przepływu z zasilaniem zewnętrznym



Rys. 17: Podłączenie czujnika przepływu

- 1 Impulsy napięciowe lub czujniki stykowe wg EN 1434 klasa IB, IC, ID, IE
- 2 Impulsy prądowe
- 3 Sygnał 0/4...20 mA (nie w połączeniu z zatwierdzeniem zgodnie z dyrektywą MID)

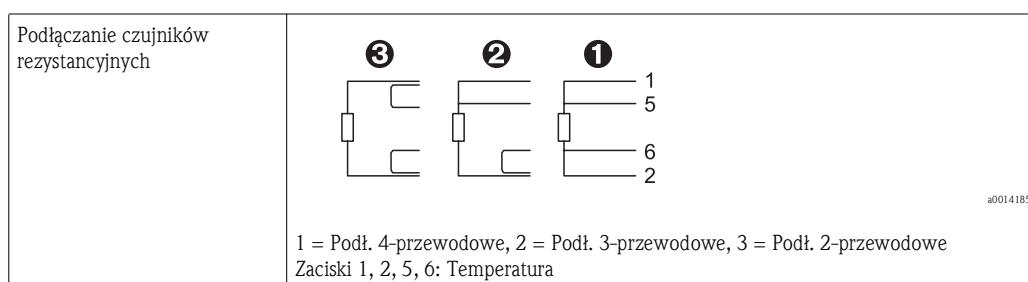
#### Czujniki przepływu zasilane z komputera nalewu

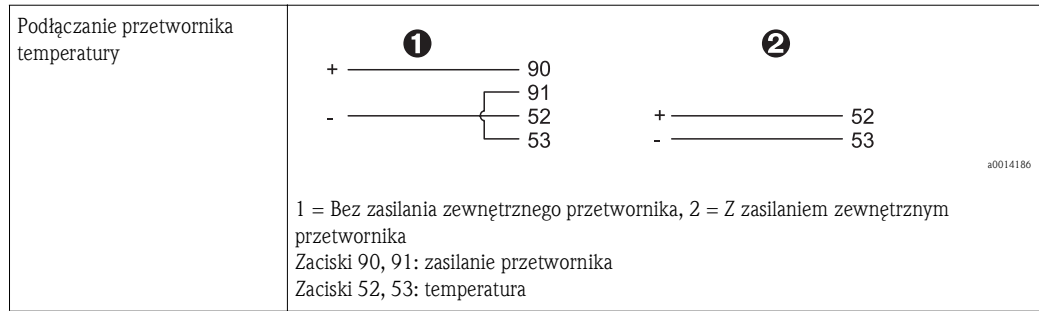


Rys. 18: Podłączenie aktywnych czujników przepływu

- 1 Czujnik 4-przewodowy
- 2 Czujnik 2-przewodowy

### 4.3.2 Temperatura

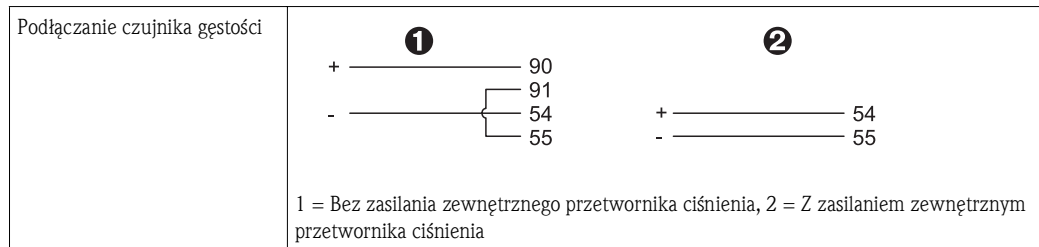




#### Wskazówka!

Dla zapewnienia najwyższej dokładności zalecamy zastosowanie podłączenia 4-przewodowego czujnika RTD, ponieważ zapewnia to kompensację niedokładności pomiaru spowodowanej przez miejsce montażu czujników lub długość przewodów podłączeniowych.

### Gęstość



## 4.4 Wyjścia

### 4.4.1 Wyjście analogowe

Wyjście to może być wykorzystane jako wyjście prądowe 0/4...20 mA lub jako wyjście impulsowe napięciowe. Wyjście jest separowane galwanicznie. Rozmieszczenie zacisków, patrz → str. 15.

### 4.4.2 Wyjście impulsowe

Wyjście impulsowe służy do wyprowadzania aktywnych impulsów napięciowych.

Poziom napięcia:

- Sygnał 0...2 V odpowiada niskiemu poziomowi
- Sygnał 15...20 V odpowiada wysokiemu poziomowi

Maks. prąd wyjściowy: 22 mA

### 4.4.3 Wyjście typu otwarty kolektor

Oba wyjścia binarne mogą być wykorzystywane jako wyjścia statusu lub wyjścia impulsowe.

Wyboru odpowiedniej opcji dokonuje się za pomocą menu: Konfiguracja/ Konf zaawansowana lub Ekspert/ Wyjścia/ Otw. kolektor

## 4.5 Interfejsy cyfrowe



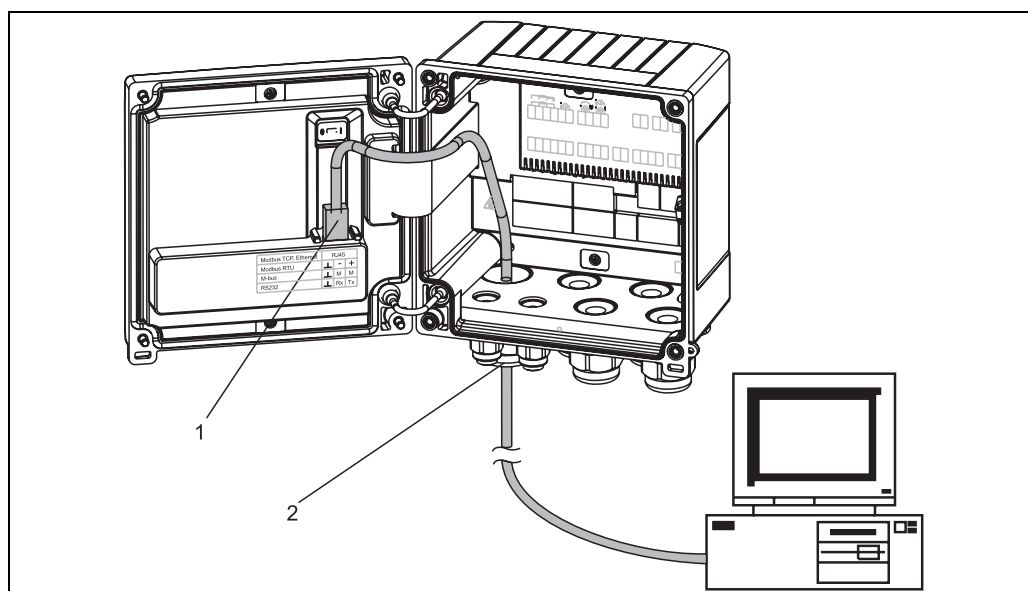
Wskazówka!

Interfejs USB jest cały czas aktywny i może być wykorzystywany niezależnie od pozostałych interfejsów. Równoległe działanie kilku opcjonalnych interfejsów, np. magistrali obiektowej i Ethernet, jest niemożliwe.

### 4.5.1 Ethernet TCP/IP (opcja)

Interfejs Ethernet jest separowany galwanicznie (napięcie probiercze: 500 V). Do podłączenia można stosować standardowy kabel sieciowy (np. kategorii CAT5E). Do tego celu na obudowie przewidziano specjalny dławik kablowy, umożliwiający poprowadzenie wstępnie zarobionych przewodów do wnętrza obudowy. Interfejs Ethernet umożliwia podłączenie przyrządu do urządzeń biurowych za pośrednictwem koncentratora (huba) lub przełącznika (switcha).

- Standard: 10/100 Base-T/TX (IEEE 802.3)
- Gniazdo: RJ-45
- Maks. długość przewodu: 100 m



Rys. 19: Podłączenie Ethernet TCP/IP, Modbus TCP

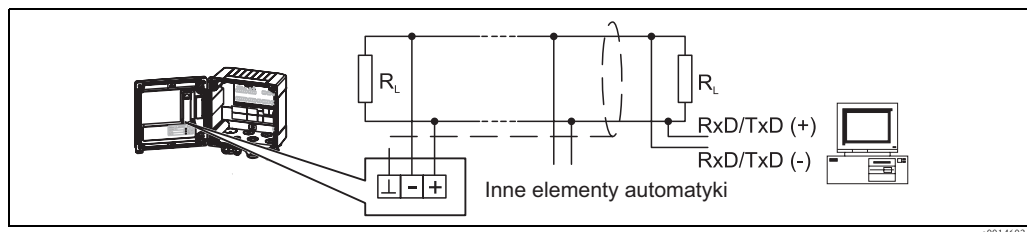
- 1 Ethernet, RJ45
- 2 Dławik kablowy przewodu Ethernet

### 4.5.2 Modbus TCP (opcja)

Interfejs Modbus TCP służy do podłączenia przyrządu do systemów nadrzędnych, celem transmisji wszystkich wartości mierzonych i parametrów procesowych. Interfejs Modbus TCP ma warstwę fizyczną identyczną jak interfejs Ethernet (→ str. 19). Podłączenie, → str. 19.

### 4.5.3 Modbus RTU (opcja)

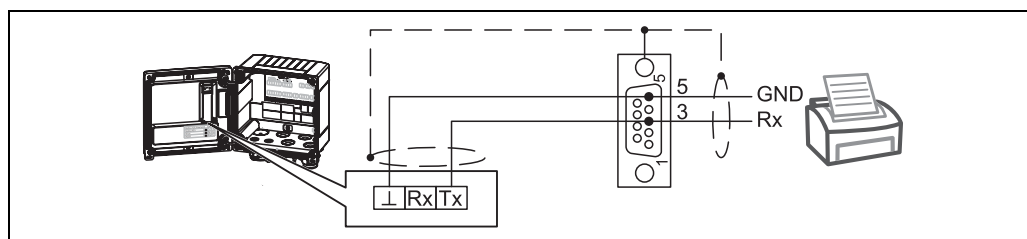
Interfejs Modbus RTU (RS-485) jest izolowany galwanicznie (napięcie probiercze: 500 V) i służy do podłączenia urządzenia do systemów nadrzędnych, celem transmisji wszystkich wartości mierzonych i parametrów procesowych. Podłączenie za pomocą 3-wtykowego gniazda w pokrywie obudowy



Rys. 20: Podłączenie Modbus RTU

### 4.5.4 Drukarka / Interfejs RS232 (opcja)

Interfejs drukarki/RS232 jest separowany galwanicznie (napięcie probiercze: 500 V) i służy do podłączenia drukarki. Podłączenie za pomocą 3-wtykowego gniazda w pokrywie obudowy



Rys. 21: Podłączenia drukarki do gniazda RS232

## 4.6 Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych

Po wykonaniu połączeń elektrycznych przyrządu, należy dokonać następujących sprawdzeń:

| Stan przyrządu i dane techniczne   | Uwagi  |
|--|--|
| Czy przewody lub przyrząd nie są uszkodzone (ogłędziny)?                 | -  |
| Podłączenie elektryczne  | Uwagi  |
| Czy napięcie zasilania jest zgodne z podanym na tabliczce znamionowej?   | 100...230 V AC/DC ( $\pm 10\%$ )<br>(50/60 Hz)<br>24 V DC (-50% / +75%)<br>24 V AC ( $\pm 50\%$ ) 50/60 Hz |
| Czy podłączone przewody nie są poddawane obciążeniom mechanicznym?       | -  |
| Czy przewód zasilający oraz przewody sygnałowe są prawidłowo podłączone? | Patrz schemat połączeń na obudowie przyrządu   |

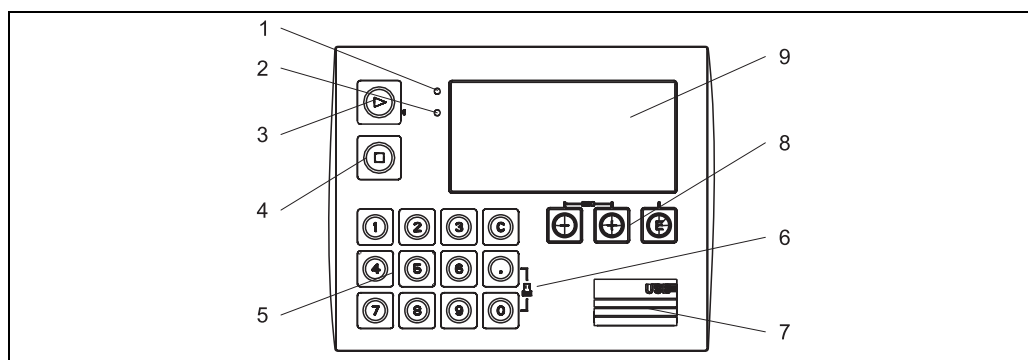
## 5 Obsługa

### 5.1 Informacje ogólne dotyczące obsługi

Komputer nalewu można konfigurować za pomocą oprogramowania FieldCare lub lokalnie za pomocą klawiszy obsługowych. Oprogramowanie obsługowe a w tym przewód interfejsu są dostępne jako opcja, tzn. nie stanowią standardowego zakresu dostawy.

Blokada konfiguracji jest możliwa za pomocą przełącznika trybu rozliczeniowego (→ str. 22) lub przez podanie kodu użytkownika.

### 5.2 Wskaźnik i elementy obsługowe



Rys. 22: Wyświetlacz i elementy obsługowe komputera nalewu

1 Dioda LED zielona, "Praca normalna"

2 Dioda LED czerwona, "Błąd"

Przyciski funkcji:

3 Start

4 Stop

5 Klawiatura numeryczna

6 Uruchomienie drukowania

Gniazdo podłączeniowe:

7 Złącze USB do konfiguracji

Przyciski obsługi

8 -, +, E

Wyświetlacz:

9 Matryca punktowa 160×80



#### Wskazówka!

Zielona dioda LED sygnalizuje zasilanie, czerwona dioda LED sygnalizuje stan alarmu/błąd. Zielona dioda LED świeci się zawsze, gdy zasilanie przyrządu jest włączone.

Powolne pulsowanie czerwonej diody LED (ok. 0.5 Hz): uruchamianie programu rozruchowego.

Szybkie pulsowanie czerwonej diody LED (ok. 2 Hz): podczas normalnej pracy: konieczna obsługa.

Podczas aktualizacji oprogramowania: transmisja danych w toku.

Ciągłe świecenie się czerwonej diody LED: błąd przyrządu.

## 5.2.1 Elementy obsługi

### 3 przyciski na obudowie: "-", "+", "E".

Funkcja Esc/Wstecz: naciśnięcie jednocześnie przycisk "- i "+.

Enter/zatwierdzenie wyboru: naciśnięcie przycisk "E"

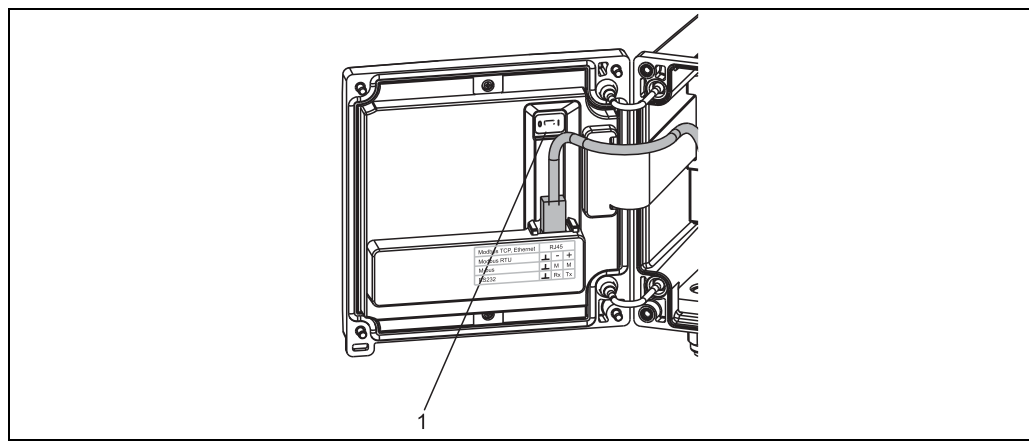
### 14 przycisków funkcji:

Funkcja Start/stop: Naciśnięcie przycisku "Start" rozpoczyna operację dozowania. Jednokrotne naciśnięcie przycisku "Stop" wstrzymuje aktualnie wykonywaną operację dozowania. Naciśnięcie przycisku "Stop" drugi raz powoduje przerwanie dozowania. Ponowne naciśnięcie przycisku "Start" ponownie uruchamia cykl dozowania.

Funkcja C: Naciśnięcie przycisku "C" po wstrzymaniu dozowania powoduje zresetowanie liczników na wyświetlaczu do pierwotnych wartości.

Funkcja drukowania: Jednoczesne naciśnięcie przycisków "0" i "." powoduje wydruk ostatniego cyklu dozowania. Korzystanie z tej funkcji wymaga zakupu przyrządu z interfejsem drukarki RS232.

### Przełącznik blokady przyrządu



Rys. 23: Przełącznik blokady przyrządu

1 Przełącznik blokady przyrządu z tylnej strony pokrywy obudowy

## 5.2.2 Funkcja wprowadzania wartości zadanej

Wartość zadaną można ustawić w dowolnym momencie. Wartości można wprowadzać w menu Wyświetlacz/praca lub wciskając jeden z klawiszy numerycznych 0-9 lub klawisz kropki.

Wartość zadaną można wprowadzać również w trakcie dozowania. Nowo wprowadzona wartość zadana obowiązuje po uruchomieniu następnego procesu dozowania.



Wskazówka!

Jeśli wartość zadana jest przydzielona do grupy wskazań, zawsze wyświetlana jest wartość zadana dla bieżącej szarży. W razie jej zmiany wstrzymaniu dozowania, natychmiast na wyświetlaczu pojawia się nowa wartość. Jednak jeśli wartość ta zostanie zmieniona w trakcie dozowania, poprzednia wartość zadana, która dalej obowiązuje dla bieżącej szarży jest wyświetlana aż do momentu jej zakończenia. Bezpośrednio potem wyświetlana jest nowa wartość, obowiązująca dla następnej szarży.

### 5.2.3 Wyświetlacz

| ①         |                       | ②         |                        |
|-----------|-----------------------|-----------|------------------------|
| Group 1 ■ |                       | Group 2 ▶ |                        |
| Flow      | 0,0 m <sup>3</sup> /h | Flow      | 10,8 m <sup>3</sup> /h |
| Temp.     | 45,3 °C               | ΣV (i)    | 2,7 m <sup>3</sup>     |
| PSC       | 4,3 m <sup>3</sup>    | PSC       | 4,3 m <sup>3</sup>     |

a0014551

Rys. 24: Wyświetlacz komputera nalewu (przykład)

1: Grupa wskazań 1 brak aktywnej szarży. Przepływ, temperatura, wartość zadana

2: Grupa wskazań 2 szarża aktywna. Przepływ, licznik objętości, wartość zadana



Wskazówka!

Lista wszystkich symboli, patrz Dodatek, → str. 77.

### 5.2.4 Oprogramowanie narzędziowe "FieldCare Device Setup"

Aby skonfigurować przyrząd za pomocą pakietu programowego FieldCare Device Setup, należy go podłączyć do gniazda USB komputera.

#### Budowa połączenia

Procedura:

1. Uruchomić FieldCare.
2. Podłączyć przyrząd do portu USB komputera.
3. Korzystając z menu utworzyć projekt: File/New
4. Wybrać sterownik komunikacyjny DTM (Interfejs CDI USB).
5. Dodać Batch Controller RA33.
6. Kliknąć przycisk "Establish connection" [Nawiązanie połączenia].
7. Rozpocząć konfigurację w trybie on-line.

Wykonać pozostałe czynności konfiguracyjne przyrządu zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi.

Całe menu "Konfiguracja", tj. wszystkie parametry wymienione w niniejszej instrukcji obsługi będą dostępne również w FieldCare Device Setup.



Wskazówka!

W czasie konfiguracji z wykorzystaniem oprogramowania FieldCare urządzenie może znaleźć się w nieokreślonym stanie! Może to spowodować nieokreślone przełączanie wyjść i przekaźników.

## 5.3 Matryca obsługi

Pełny przegląd matrycy obsługi oraz wszystkich programowalnych parametrów, patrz → str. 61.

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Sprache/Language</b>       | Lista rozwijana wszystkich dostępnych języków obsługi. Należy wybrać język obsługi.   |
| <b>Menu Wyświetlacz/praca</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Służy do wyboru grup wskazań (automatyczna zmiana lub wyświetlana jest wybrana grupa)</li> <li>■ Służy do ustawienia jasności i kontrastu wyświetlacza</li> <li>■ Wyświetla zapisane analizy i raporty szarży</li> <li>■ Ustawianie wartości zadanej</li> <li>■ Wybór receptury</li> </ul>   |
| <b>Menu Konfiguracja</b>      | <p>To menu służy do ustawienia parametrów szybkiego uruchomienia przyrządu. Konfiguracja zaawansowana obejmuje wszystkie ważne parametry działania przyrządu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Jednostki</li> <li>■ Typ sygnału</li> <li>■ Waga impulsu, wartość (dla sygnału impulsowego) lub</li> <li>■ Początek zakresu pomiarowego (dla sygnału prądowego)</li> <li>■ Koniec zakresu pomiarowego (dla sygnału prądowego)</li> <li>■ Jednostka</li> <li>■ Jedn. licznika</li> <li>■ Data/czas</li> </ul> <p style="text-align: right;">Parametry<br/>szybkiego uruchomienia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Konf zaawansowana (ustawienia, które nie są niezbędne dla podstawowej obsługi przyrządu)</li> </ul> <p>Ustawienia specjalne są dostępne w menu "Ekspert".</p> |
| <b>Menu Diagnostyka</b>       | <p>Informacje o przyrządzie i funkcje szybkiej diagnostyki.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Komunikaty i lista diagnostyczna</li> <li>■ Rejestr zdarzeń</li> <li>■ Informacja o urządzu.</li> <li>■ Symulacja</li> <li>■ Wartości mierzone, wyjścia</li> </ul>   |
| <b>Menu Ekspert</b>           | <p>Menu Ekspert umożliwia dostęp do wszystkich menu opcji obsługi przyrządu, w tym precyzyjnego dostrajania i funkcji serwisowych.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bezpośrednie przejście do parametrów poprzez funkcję Szybkiego dostępu (tylko za pomocą przycisków)</li> <li>■ Kod serwisowy umożliwiający wyświetlanie parametrów serwisowych (wyłącznie z komputera za pomocą oprogramowania obsługowego)</li> <li>■ System (ustawienia)</li> <li>■ Wejścia</li> <li>■ Wyjścia</li> <li>■ Aplikacja</li> <li>■ Diagnostyka</li> </ul>   |



## 6 Uruchomienie

Przed uruchomieniem przyrządu należy wykonać wszystkie procedury kontrolne:

- Patrz rozdział "Kontrola po wykonaniu montażu" → str. 14
- Patrz lista kontrolna w rozdziale "Kontrola po wykonaniu montażu", → str. 20

Natychmiast po włączeniu zasilania następuje włączenie wyświetlacza i zielona dioda LED sygnalizuje gotowość przyrządu do pracy. Do konfiguracji można użyć przycisków obsługowych lub oprogramowania narzędziowego FieldCare Device Setup (→ str. 23)



Wskazówka!

Zdjąć folię ochronną z wyświetlacza, w przeciwnym razie wyświetlane informacje będą mniej czytelne.

### 6.1 Funkcja szybkiego uruchomienia/konfiguracji

Celem szybkiego uruchomienia "standardowej" aplikacji komputera nalewu, należy jedynie wprowadzić kilka parametrów roboczych w menu **Konfiguracja**.

#### Wymagania dla szybkiego uruchomienia:

- Termorezystancyjny czujnik temperatury, wersja 4-przewodowa podłączona bezpośrednio

#### Menu główne/Konfiguracja

**Jednostki:** wybrać system jednostek (SI/US)

**Typ sygnału:** wybrać typ sygnału przepływu (impulsowy lub prądowy)

**Jednostka:** wybrać jednostkę pomiaru przepływu.

**Jedn. licznika:** wybrać jednostkę licznika przepływu, np. m<sup>3</sup>, kg

**Waga impulsu, wartość:** wprowadzić jednostkę i wagę impulsu przetwornika przepływu (dla sygnału impulsowego)

**Początek zakresu i Koniec zakresu** (dla sygnału prądowego)

**Data/czas:** ustawić datę i czas

Przyrząd jest teraz gotów do pracy i sterowania procesem dozowania.

Menu "Konf zaawansowana" służy do ustawienia innych funkcji przyrządu takich, jak zapis danych, taryfa, komunikacja i skalowanie wejść prądowych przepływu lub temperatury.

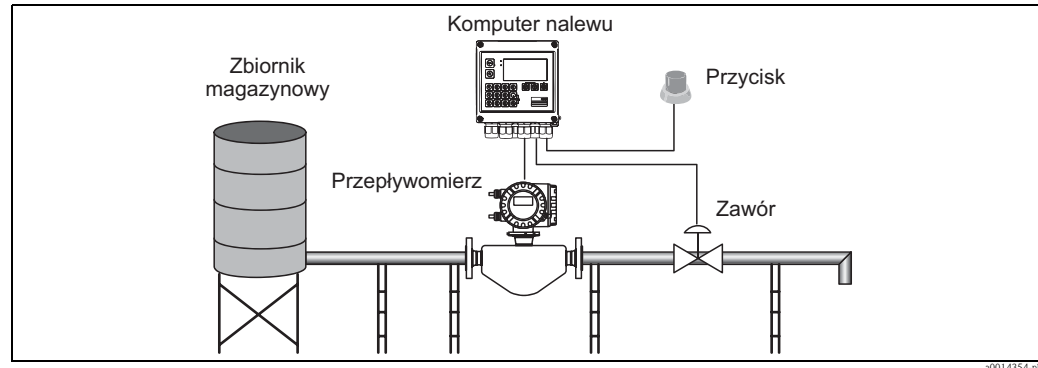
### 6.2 Aplikacje

Poniżej podano omówienie możliwych aplikacji, wraz ze wskazówkami dotyczącymi odpowiednich nastaw przyrządu.

- Komputer nalewu z pomiarem przepływu i napełnianiem jednofazowym, → str. 26
- Komputer nalewu z pomiarem przepływu i napełnianiem dwufazowym, → str. 27
- Komputer nalewu z kompensacją temperatury zgodnie z API, → str. 28
- Komputer nalewu z kompensacją temperatury/gęstości zgodnie z API, → str. 29
- Komputer nalewu z obliczeniem masy, → str. 30
- Komputer nalewu z obliczeniem objętości, → str. 31
- Napełnianie ręczne, → str. 32

### 6.2.1 Komputer nalewu z pomiarem przepływu i napełnianiem jednofazowym

Jest to standardowa aplikacja komputera nalewu RA33. W aplikacji tej przyrząd spełnia rolę urządzenia dozującego: mierzy przepływ i steruje zaworem w taki sposób, że dokładnie odmierza określoną ilość cieczy.



Rys. 25: Komputer nalewu z pomiarem przepływu i napełnianiem jednofazowym

#### Sygnaly wejściowe:

Przepływ (wejście impulsowe lub prądowe)

#### Sygnaly wyjściowe:

Sterowanie zaworem (wyjście przekaźnikowe lub typu otwarty kolektor)

#### Wymagane ustawienia:

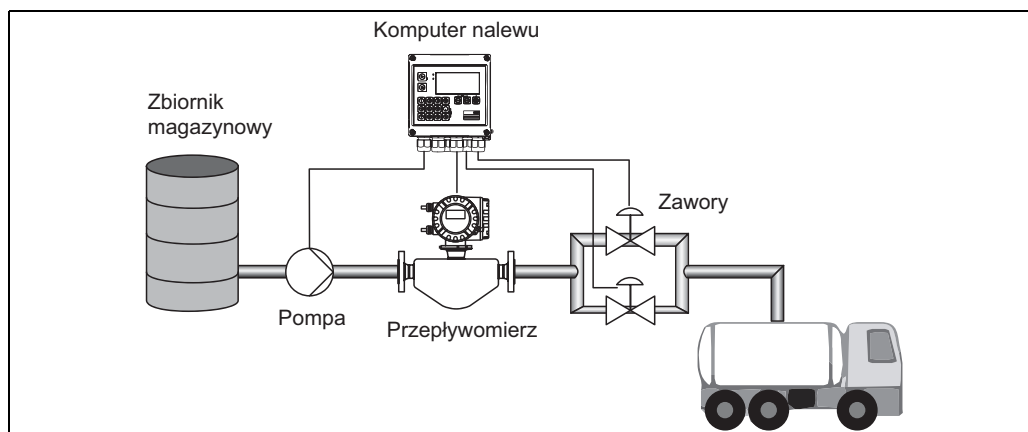
- Przepływ: wprowadzić wagę impulsu lub zakres pomiarowy w przypadku wejścia 0/4...20 mA.
- Sterowanie zaworem: ustawić "Fazy napełniania: 1-faza". Przypisać wyjście służące do przełączania 1 fazy napełniania.
- Wartość zadana: wartość zadaną należy wprowadzić przed rozpoczęciem pierwszego napełniania (→ str. 22). W przeciwnym razie nie można rozpocząć dozowania. Wartość zadana to ilość cieczy, którą komputer nalewu RA33 ma dozować z możliwie największą dokładnością. Podczas kolejnej operacji dozowania przyjmowana jest poprzednio używana wartość zadana zapisana w przyrządzie, dopóki nie zostanie zmieniona.
- Korekcja objętości przelewanej: przy pierwszym uruchomieniu funkcji automatycznej korekcji objętości przelewanej, komputer nalewu RA33 rozpoznaje wielkość przelewu. Przelew to ilość cieczy, która wciąż płynie od momentu przełączenia wyjścia sterującego do momentu, w którym przepływ spadnie do zera. Wielkość przelewu zależy więc od opóźnienia przełączania oraz czasu zamykania zaworu. Aby napełniana ilość była możliwie najdokładniejsza, komputer nalewu koryguje moment przełączenia wyjścia o tę ilość. Aby utrzymać jak najmniejszą wielkość przelewu podczas pierwszego uruchomienia zaleca się ręczne wprowadzanie objętości przelewu oraz stopniowe zmniejszanie tej ilości.

#### Zmienne wyświetlane:

Wartość zadana, licznik szarży, przepływ, licznik dzienny, miesięczny i roczny oraz licznik całkowity dozowanej ilości, liczba szarż.

## 6.2.2 Komputer nalewu z pomiarem przepływu i napełnianiem dwufazowym

Jest to standardowa aplikacja komputera nalewu RA33. Polega ona na dozowaniu dwufazowym za pomocą 2 zaworów. W aplikacji tej do dozowania cieczy wykorzystywane są 2 zawory: o większej i o mniejszej przepustowości. Zawór o większej przepustowości służy do szybkiego napełniania i jest zamykany wcześniej tak, aby precyzyjne dozowanie można było wykonać drugim zaworem.



Rys. 26: Komputer nalewu z pomiarem przepływu i dozowaniem dwufazowym

### Sygnały wejściowe:

Przepływ (wejście impulsowe lub prądowe)

### Sygnały wyjściowe:

Sterowanie zaworem (wyjście przekaźnikowe lub typu otwarty kolektor)

Sterowanie pompą (wyjście analogowe, przekaźnikowe lub typu otwarty kolektor)

### Wymagane ustawienia:

- Przepływ: wprowadzić wagę impulsu lub zakres pomiarowy w przypadku wejścia 0/4...20 mA.
- Sterowanie zaworem: wybrać: "Fazy napełniania = 2-fazy". Przypisać wybrane wyjście do przełączania 1 fazy napełniania.

### Zmienne wyświetlane:

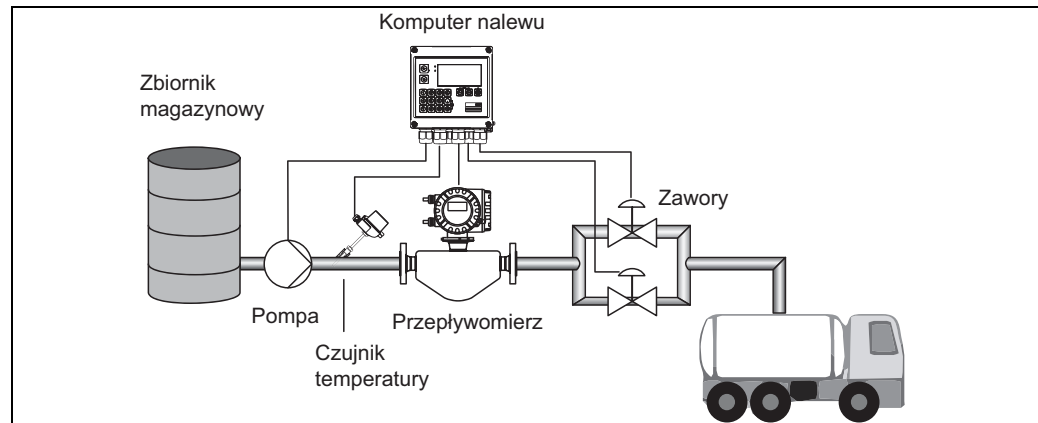
Wartość zadana, licznik szarży, przepływ, licznik dzienny, miesięczny i roczny oraz licznik całkowity dozowanej ilości, liczba szarż.

### Pozostałe uwagi:

- Przed rozpoczęciem pierwszego napełniania, należy wprowadzić wartość zadaną (→ str. 22). W przeciwnym razie nie można rozpocząć dozowania. Wartość zadana zostanie zapisana w przyrządzie.
- Aby utrzymać jak najmniejszą wielkość przelewu podczas pierwszego cyklu nawet, gdy włączona jest funkcja automatycznej korekcji (funkcja ta wymaga pomiaru wstępnego), zaleca się ręczne wprowadzenie wartości zmierzonej jako ręcznej wartości korekcyjnej lub stopniowe zmniejszanie wprowadzonej wielkości przelewu.

### 6.2.3 Komputer nalewu z kompensacją temperatury zgodnie z API

W aplikacji tej komputer nalewu jest wykorzystywany do dozowania olejów mineralnych z korekcją objętości. Korekcja objętości może być wykonana poprzez pomiar samej temperatury lub temperatury i gęstości. Pierwszy przykład aplikacji opisuje proces pomiaru z zastosowaniem jedynie kompensacji temperatury. Korekcja objętości może być przeprowadzona przy użyciu dowolnego przepływomierza objętościowego lub masowego.



Rys. 27: Komputer nalewu z pomiarem przepływu, kompensacją temperatury i dozowaniem dwufazowym

#### Sygnały wejściowe:

Przepływ (wejście impulsowe lub prądowe)  
Temperatura (termometr rezystancyjny lub wejście prądowe)

#### Sygnały wyjściowe:

Sterowanie zaworem (wyjście przekaźnikowe lub typu otwarty kolektor)  
Sterowanie pompą (wyjście analogowe, przekaźnikowe lub typu otwarty kolektor)

#### Wymagane ustawienia:

- Przepływ: wprowadzić wagę impulsu lub zakres pomiarowy w przypadku wejścia 0/4...20 mA.
- Temperatura: wybrać typ rezystancyjnego czujnika temperatury (RTD) i zakres temperatur a w przypadku wejścia 4...20 mA wprowadzić zakres temperatur.
- Wybrać grupę produktów: oleje mineralne.
- Wybrać rodzaj pomiaru gęstości: ze względu na fakt, że gęstość nie jest mierzona, ustawić parametr "Gęstość nominalna = Obliczona".
- Ustawić gęstość odniesienia: gęstość odniesienia należy podać dla warunków odniesienia dla objętości skorygowanej. Opcje wyboru: 15°C, 20°C i 60°F.
- Gęstość odniesienia: oprócz warunków odniesienia, należy określić rzeczywistą gęstość cieczy w wybranych warunkach odniesienia.
- Ciśnienie: jeśli ciśnienie względne jest różne od ciśnienia otoczenia, należy wprowadzić ciśnienie, przy którym wykonywany jest pomiar przepływu.
- Sterowanie zaworem: Wybrać: "Fazy napełniania = 2-fazy". Przypisać wyjście służące do przełączania 1 fazy napełniania.

#### Zmienne wyświetlane:

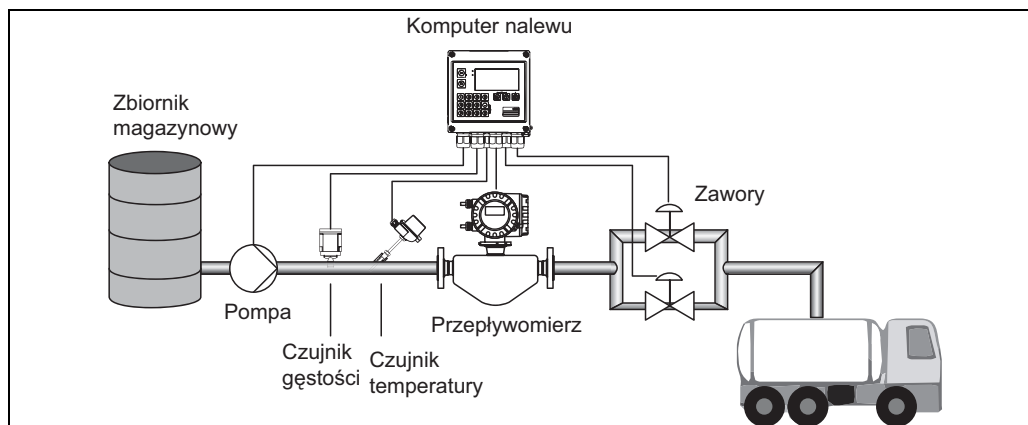
Wartość zadana (objętości skorygowanej), licznik szarży (objętość skorygowana), przepływ objętościowy, licznik dzienny, miesięczny i roczny oraz licznik całkowity napełnianej ilości, liczba szarż.

**Pozostałe uwagi:**

- Ciśnienie należy podawać jako ciśnienie względne w stosunku do ciśnienia otoczenia. Biorąc pod uwagę fakt, że ciśnienie ma jedynie marginalny wpływ na ciecze, dla szybkości wystarcza podać wartość zamiast wykonywania pomiaru ciśnienia.

**6.2.4 Komputer nalewu z kompensacją temperatury/gęstości zgodnie z API**

W aplikacji tej komputer nalewu jest wykorzystywany do dozowania olejów mineralnych z korekcją objętości. W tej aplikacji korekcji objętości stosuje się korekcję objętości poprzez pomiar temperatury i gęstości. Korekcja objętości może być przeprowadzona przy użyciu dowolnego przepływomierza objętościowego lub masowego.



Rys. 28: Komputer nalewu z pomiarem przepływu, kompensacją temperatury, gęstości i napełnianiem dwufazowym

**Sygnały wejściowe:**

Przepływ (wejście impulsowe lub prądowe)  
 Temperatura (termometr rezystancyjny lub wejście prądowe)  
 Gęstość (wejście prądowe)

**Sygnały wyjściowe:**

Sterowanie zaworem (wyjście przekaźnikowe lub typu otwarty kolektor)  
 Sterowanie pompą (wyjście analogowe, przekaźnikowe lub typu otwarty kolektor)

**Wymagane ustawienia:**

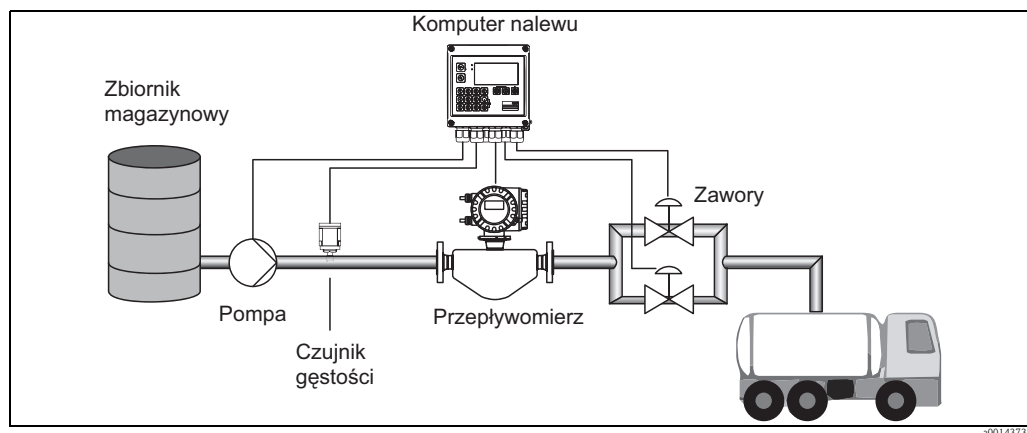
- Przepływ: wprowadzić wagę impulsu lub zakres pomiarowy w przypadku wejścia 0/4...20 mA.
- Temperatura: wybrać typ rezystancyjnego czujnika temperatury (RTD) i zakres temperatur a w przypadku wejścia 4...20 mA wprowadzić zakres temperatur.
- Wybrać grupę produktów: oleje mineralne.
- Wybrać rodzaj pomiaru gęstości: wybrać "Gęstość nominalna = Zmierzona", ponieważ w tej aplikacji jest używany przyrząd do pomiaru gęstości.
- Ustawić gęstość odniesienia: dla gęstości odniesienia należy wybrać warunki odniesienia dla objętości skorygowanej. Opcje wyboru: 15°C, 20°C i 60°F.
- Sterowanie zaworem: wybrać: "Fazy napełniania = 2-fazy". Przypisać wyjście służące do przełączania 1 fazy napełniania.

**Zmienne wyświetlane:**

Wartość zadana (objętości skorygowanej), licznik szarży (objętość skorygowana), przepływ objętościowy, licznik dzienny, miesięczny i roczny oraz licznik całkowity napełnianej ilości, liczba szarż.

### 6.2.5 Komputer nalewu z obliczeniem masy

Oprócz wykonania korekcji objętości dla olejów mineralnych, można również obliczyć masę dowolnej cieczy. Jeśli funkcja ta zostanie włączona, objętość jest przeliczana na masę a stany licznika oraz wartość zadana są również wskazywane w wybranych jednostkach masy.



Rys. 29: Komputer nalewu z obliczeniem masy

#### Sygnaly wejściowe:

Przepływ (wejście impulsowe lub prądowe)  
Gęstość (wejście prądowe)

#### Sygnaly wyjściowe:

Sterowanie zaworem (wyjście przekaźnikowe lub typu otwarty kolektor)  
Sterowanie pompą (wyjście analogowe, przekaźnikowe lub typu otwarty kolektor)

#### Wymagane ustawienia:

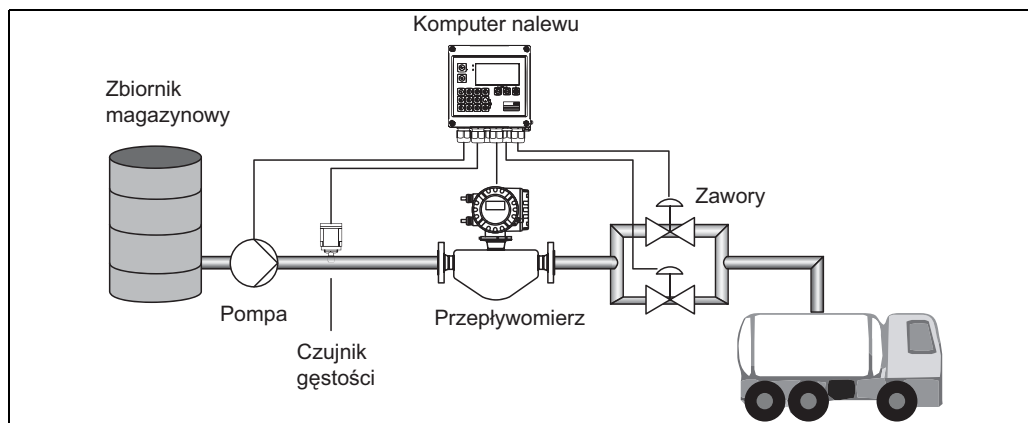
- Przepływ: wprowadzić wagę impulsu lub zakres pomiarowy w przypadku wejścia 0/4...20 mA.
- Wybrać "Grupa produktów = Użytkownika".
- Wybrać rodzaj pomiaru gęstości: wybrać "Gęstość nominalna = Zmierzona", ponieważ w tej aplikacji jest używany przyrząd do pomiaru gęstości.
- Aby uruchomić obliczanie masy, wybrać "Wynikiem jest = Masa".
- Sterowanie zaworem: ustawić "Fazy napełniania: 1-faza". Przypisać wyjście służące do przełączania 1 fazy napełniania.

#### Zmienne wyświetlane:

Wartość zadana (masy), licznik szarży (masa), przepływ objętościowy, licznik dzienny, miesięczny i roczny oraz licznik całkowity napełnianej ilości, liczba szarż.

### 6.2.6 Komputer nalewu z obliczeniem objętości

Objętość dozowanej cieczy można obliczyć wykorzystując czujnik przepływu masowego. Warunkiem wstępnym jest wykonanie pomiaru gęstości (alternatywnie: ustawienie stałej wartości gęstości lub pomiar temperatury i obliczenie gęstości nominalnej dla warunków odniesienia, gęstości odniesienia i współczynnika rozszerzalności). Po włączeniu tej funkcji, masa jest przeliczana na objętość a stany liczników oraz wartość zadana są wskazywane w wybranej jednostce objętości.



Rys. 30: Komputer nalewu z obliczeniem objętości

#### Sygnały wejściowe:

Przepływ (wejście impulsowe lub prądowe)  
Gęstość (wejście prądowe)

#### Sygnały wyjściowe:

Sterowanie zaworem (wyjście przekaźnikowe lub typu otwarty kolektor)  
Sterowanie pompą (wyjście analogowe, przekaźnikowe lub typu otwarty kolektor)

#### Wymagane ustawienia:

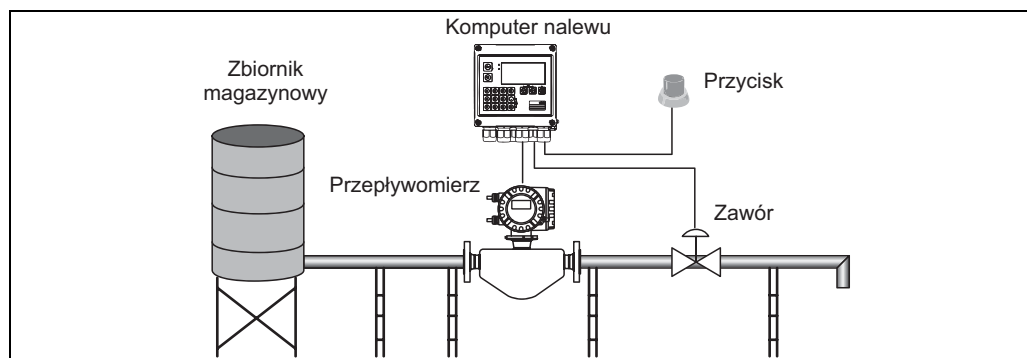
- Przepływ: wprowadzić wagę impulsu lub zakres pomiarowy w przypadku wejścia 0/4...20 mA.
- Wybrać "Grupa produktów = Użytkownika".
- Wybrać rodzaj pomiaru gęstości: wybrać "Gęstość nominalna = Zmierzona", ponieważ w tej aplikacji jest używany przyrząd do pomiaru gęstości.
- Aby uruchomić obliczanie masy, wybrać "Wynikiem jest = Objętość skorygowana".
- Sterowanie zaworem: ustawić "Fazy napełniania: 1-faza". Przypisać wyjście służące do przełączania 1 fazy napełniania.

#### Zmienne wyświetlane:

Wartość zadana (objętości), licznik szarży (objętość), przepływ masowy, licznik dzienny, miesięczny i roczny oraz licznik całkowity napełnianej ilości, liczba szarż.

### 6.2.7 Dozowanie ręczne

Oprócz dozowania opartego na wcześniej wprowadzonej wartości zadanej, przyrząd może być także wykorzystany jako licznik objętości lub masy (w zależności od typu zastosowanego czujnika przepływu) do sterowania ręcznego. Umożliwia to rozpoczęcie i zatrzymanie dozowania na obiekcie, np. w oparciu o ocenę wzrokową lub sygnałem z zewnętrznego nadajnika sygnałów.



Rys. 31: Ręczne napełnianie z użyciem komputera nalewu

#### Sygnały wejściowe:

Przepływ (wejście impulsowe lub prądowe)  
 Sygnał zdalny (wejście binarne)

#### Sygnały wyjściowe:

Sterowanie zaworem (wyjście przekaźnikowe lub typu otwarty kolektor)

#### Wymagane ustawienia:

- Przepływ: wprowadzić wagę impulsu lub zakres pomiarowy w przypadku wejścia 0/4...20 mA.
- Ustawić "Tryb szarży – Ręczna".
- Do wejść binarnych należy przypisać funkcję startu i stopu szarży przez urządzenie zdalne.
- Sterowanie zaworem: ustawić "Fazy napełniania: 1-faza". Przypisać wyjście służące do przełączania 1 fazy napełniania.

#### Zmienne wyświetlane:

Wartość zadana, licznik szarży, przepływ, licznik dzienny, miesięczny i roczny oraz licznik całkowity dozowanej objętości/masy, liczba szarż.



## 6.3 Konfiguracja podstawowych parametrów/ogólnych funkcji przyrządu

- Wejścia, → str. 33
- Wyjścia, → str. 35
- Aplikacja, → str. 36
- Zapis danych, → str. 38
- Ochrona dostępu, → str. 38
- Rejestry, → str. 39
- Komunikacja/sieci obiektowe, → str. 39

### 6.3.1 Wejścia

#### Przepływ – sygnał impulsowy

Wejście impulsowe może być skonfigurowane dla różnych impulsów prądowych i napięciowych. Przełączanie między różnymi zakresami dokonywane jest przez wybór opcji programu:

- Sygnały impulsowe i częstotliwościowe do 12.5 kHz
- Sygnały impulsowe i częstotliwościowe do 25 Hz (filtrowanie drgań styków, maks. czas drgań: 5 ms)

Zgodnie z normą EN 1434, wejścia impulsów napięciowych i sygnałów czujników stykowych, powodujących przełączenie styków, podzielono na kilka klas.

|  |  |                                    |
|--|--|------------------------------------|
| Impulsy napięciowe i przetworniki klasy IB i IC (niskie wartości progowe przełączania, niskie prądy) | $\leq 1$ V odpowiada stanowi NISKI<br>$\geq 2$ V odpowiada stanowi WYSOKI<br>U max 30 V, U bez obciążenia: 3...6 V | Styki bezpotencjałowe, kontaktrony |
| Przetworniki klasy ID i IE: wyższe prądy i napięcia zasilające                                       | $\leq 1.2$ mA odpowiada stanowi WYSOKI<br>$\geq 2.1$ mA odpowiada stanowi NISKI<br>U bez obciążenia: 7...9 V       |                                    |

Dla wszystkich typów sygnałów należy wprowadzić wagę impulsu przepływomierza. Obliczana wartość chwilowa przepływu objętościowego jest zmienna, maleje przy impulsach o niskiej częstotliwości. Po upływie 100 sekund lub gdy wartość jest niższa od wartości odcięcia przy niskim przepływie, wskazywana wartość przepływu wynosi 0. Wskazania liczników dozowania i statystyk są sumowane oparciu o wartości poszczególnych impulsów. Chwilowa wartość przepływu może być również obliczana w oparciu o wskazania liczników i wskazywana na wyświetlaczu. W ustawieniach konfiguracji przepływu należy najpierw wybrać żadaną jednostkę przepływu.

#### *Styki bezpotencjałowe, kontaktrony*

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Klasa IB, impuls 5Hz          | Nadajniki impulsów niskiej częstotliwości, typu kontaktronowego  |
| Klasa IC, impuls 200Hz        | Transoptorowe nadajniki impulsów wysokiej częstotliwości typu otwarty kolektor   |
| Klasa ID, impuls Namur, 200Hz | Nadajniki impulsów (NAMUR)   |
| Klasa IE, impuls 10kHz        | Nadajniki impulsów o bardzo wysokiej częstotliwości lub nadajniki częstotliwościowe, 10 kHz w przypadku nadajników z modulacją częstotliwości impulsów (PFM) |

#### Przepływ – sygnał prądowy

Dla przepływomierzy z wyjściem prądowym zakres pomiarowy konfiguruje się korzystając z menu Konf zaawansowana (→ str. 62).

#### *Kalibracja wejścia prądowego*

Celem kalibracji wejść prądowych, np. celem korekcji dryftu długoterminowego wejścia analogowego, można wykonać kalibrację dwupunktową, korzystając z menu Ekspert.

Przykład: sygnał przepływu: 4 mA (0 m<sup>3</sup>/h), ale wskazanie przyrządu wynosi 4.01 mA (0.2 m<sup>3</sup>/h). Wartość zadana wynosi 0 m<sup>3</sup>/h, wartość rzeczywista: 0.2 m<sup>3</sup>/h, przyrząd "zapamiętuje" nową wartość odpowiadającą 4 mA. Wartość zadana powinna zawsze znajdować się w przedziale zakresu pomiarowego.

#### Odcięcie niskich przepływów

Przepływ objętościowy niższy od ustawionej wartości odcięcia niskich przepływów jest wskazywany jako zerowy (nie jest rejestrowany przez licznik). Ma to na celu wy tłumienie wskazań bliskich np. dolnej granicy zakresu pomiarowego. Dla wejść impulsowych minimalną dopuszczalną częstotliwość można określić w oparciu o wartość punktu odcięcia przy niskim przepływie. Przykład: wartość odcięcia niskich przepływów: 3.6 m<sup>3</sup>/h (1 l/s), waga impulsu przepływomierza: 0.1 l. 1/0.1 = 10 Hz. Oznacza to, że po 10 sekundach wskazanie przepływu objętościowego i mocy wyniesie "0".

Dla sygnałów analogowych istnieją 2 warianty odcięcia niskich przepływów:

- Dodatni zakres pomiarowy przepływu, np. 0...100 m<sup>3</sup>/h: wartości niższe od wartości odcięcia są wskazywane jako zero.
- Ujemna wartość początku zakresu pomiarowego (pomiar dwukierunkowy), np. -50...50 m<sup>3</sup>/h: wartości bliskie zeru (+/- wartość odcięcia niskich przepływów) są wskazywane jako zero.

#### Temperatura (opcja)

Do pomiaru temperatury można podłączyć rezystancyjne czujniki temperatury (bezpośrednio lub poprzez przetwornik 4...20 mA). Do bezpośredniego podłączenia można użyć czujników typu PT 100/500/1000. W przypadku czujników PT 100 dla zagwarantowania najwyższej dokładności przy małych i dużych różnicach temperatur, można dobrać odpowiednie zakresy pomiarowe (**Konfiguracja/ Konf zaawansowana/ Wejścia/ Temperatura/ Zakres**).

W przypadku sygnału prądowego można indywidualnie skalować zakres pomiarowy (**Konfiguracja/ Konf zaawansowana/ Wejścia/ Temperatura**).

Patrz także Kompensacja, → str. 44.

#### Gęstość (opcja)

Celem pomiaru gęstości, czujnik gęstości należy podłączyć do wejścia prądowego 0/4...20 mA oznaczonego "Density" [Gęstość]. Oprócz tego można ustawić stałą wartość gęstości.

Opcja ta ma zastosowanie do cieczy o znanym składzie.

Patrz także Kompensacja, → str. 44.

#### Wejścia binarne

Przyrząd posiada dwa wejścia binarne, które w zależności od wersji przyrządu, mogą służyć do sterowania następującymi funkcjami:

| Funkcja              | Opis  |
|----------------------|---|
| Szarża aktywn-wysoki | Uruchomienie szarży następuje po przełączeniu stanu: niski -> wysoki. Szarża jest kontynuowana do momentu osiągnięcia wartości zadanej lub gdy nastąpi przełączenie stanu: wysoki->niski. Przerwanie lub zakończenie aktywnej szarży następuje w chwili spadku wartości sygnału. Jeśli osiągnięta zostanie wartość zadana i ma być uruchomiona nowa szarża, powinno najpierw nastąpić przełączenie ze stanu wysoki->niski, aby kolejne przełączenie stanu niski->wysoki mogło spowodować uruchomienie nowej szarży. |
| Start szarży-krawędź | Szarża jest uruchamiana na zboczu narastającym (zmiana niski->wysoki). Funkcja ta ma identyczny skutek, jak naciśnięcie lokalnego przycisku wyzwalającego.  |
| Stop szarży-krawędź  | Szarża jest wstrzymywana na zboczu narastającym (zmiana niski->wysoki) i przerywana, a następnie zakańczana przy następnej zmianie niski->wysoki. Funkcja ta ma identyczny skutek, jak naciśnięcie lokalnego przycisku wyzwalającego.   |
| Zeruj numer szarży   | Na narastającym zboczu sygnału (zmiana niski->wysoki) następuje zerowanie numeru szarży i ustawianie na wartość ustaloną w ustawieniach konfiguracji.   |
| Synchronizacja czasu | Synchronizacja czasu następuje na narastającym zboczu sygnału (zmiana niski->wysoki).   |
| Status               | Przyrząd jest gotów do pracy w stanie wysokim sygnału (status=OK). Z chwilą przejścia sygnału w stan niski, aktywna operacja napełniania jest zatrzymywana i uruchamiana jest blokada przyrządu uniemożliwiająca jego ponowne uruchomienie. Przyrząd pozostaje zablokowany do pojawienia się stanu wysokiego sygnału, co sygnalizuje gotowość systemu do pracy.   |

## 6.3.2 Wyjścia

### Wyjścia przekaźnikowe

Oba wyjścia przekaźnikowe mogą być wykorzystane do sterowania fazami napełniania oraz sygnalizacji awarii. Można je przypisać do odpowiednich faz napełniania w menu: **Konfiguracja / Konf zaawansowana / Aplikacja / Ustawienia szarży / Przeł. 1 fazy napeł.**



Wskazówka!

Żywotność wyjść przekaźnikowych wynosi co najmniej  $10^5$  cykli przełączania. W przypadku intensywnego używania, zalecane jest wykorzystanie wyjść typu otwarty kolektor.

### Wyjścia typu otwarty kolektor (opcja)

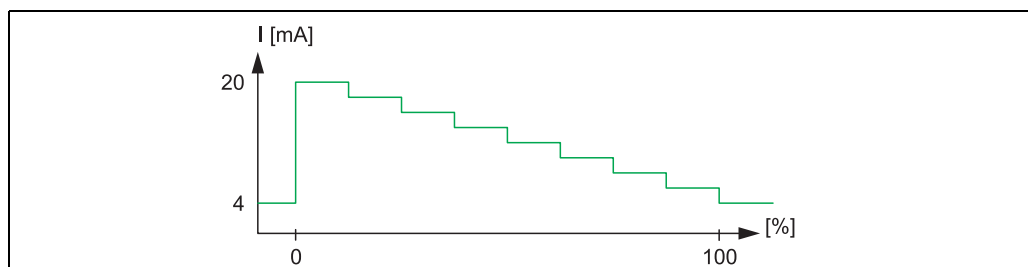
Wyjścia typu otwarty kolektor mogą być wykorzystane jako wyjścia statusu lub jako wyjścia impulsowe. Jeśli są wykorzystywane jako wyjścia statusu, służą do sterowania fazami napełniania oraz sygnalizacji awarii. Liczniki oraz sygnały końca dozowania mogą być wysyłane jako sygnały impulsowe.

### Wyjście uniwersalne - prądowe i aktywne wyjście impulsowe (opcja)

Wyjście uniwersalne może być wykorzystane jako wyjście analogowe lub impulsowe. Może ono przesyłać wartości przepływu objętościowego lub wskazania licznika objętości/masy. Ponadto postęp dozowania może być przesyłany w postaci liniowej lub krzywej.

Postęp dozowania

Wykres postępu dozowania rozpoczyna się od wartości 20 mA na początku dozowania a następnie liniowo spada do dolnej wartości granicznej zakresu wyjścia prądowego 0/4 mA pod koniec dozowania. Jeśli szarża jest nieaktywna, na wyjściu wystawiany jest sygnał dolnej wartości granicznej zakresu.

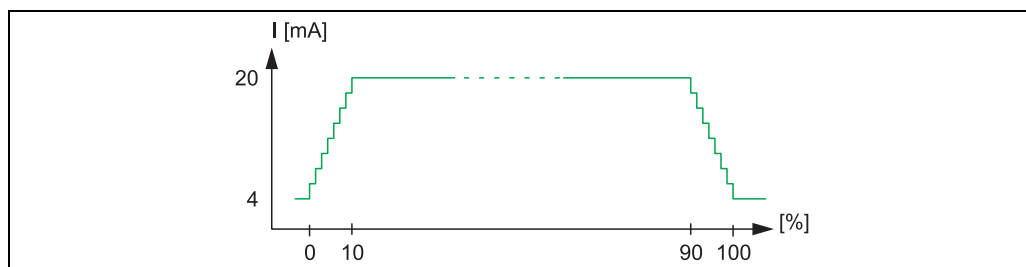


Rys. 32: Diagram postępu dozowania

0 Dozowanie rozpoczyna się od 0%  
100 Ilość odpowiadająca 100%

Krzywa (rampa)

Wartość prądu na wyjściu w chwili zatrzymania dozowania wynosi 0/4 mA. Bezpośrednio po rozpoczęciu dozowania na wyjściu prądowym ustawiany jest prąd o wartości określonej parametrem "Startwert Strom". Następnie wartość prądu rośnie liniowo i osiąga 20 mA dla wartości procentowej odpowiadającej całkowitej objętości szarży, "Start max" określonej w menu Konfiguracja. Prąd na wyjściu prądowym utrzymuje się na poziomie 20 mA dopóki nie zostanie osiągnięta wartość procentowa określona parametrem "Stop max". Wartość prądu jest następnie spada liniowo do wartości wyjściowej. Jeśli szarża jest nieaktywna, na wyjściu prądowym wystawiany jest sygnał równy dolnej wartości granicznej zakresu.



Rys. 33: Diagram krzywej

- 0 Start szarży
- 10 Start max
- 90 Stop max
- 100 Osiągnięta ilość

### 6.3.3 Aplikacja

#### Ustawienia szarży

Menu "Ustawienia szarży" służy do wyboru wszystkich ustawień dotyczących dozowania i sterowania.

#### Tryb szarży

Główną funkcjonalnością ustawień szarży jest wybór trybu szarży. Opcje ustawień trybu szarży są następujące: "Standard", "Autom. uruch. ponow." i "Ręczna".

| Funkcja              | Opis  |
|----------------------|---|
| Standard             | Tryb "Standard": Po uruchomieniu należy ustawić wartość zadaną. Potem, aż do momentu zmiany, wartość ta jest wykorzystywana we wszystkich cyklach dozowania. Wartość zadaną można zmienić przy aktywnej szarży lub po zatrzymaniu napełniania. Nowa wartość zadana jest następnie wykorzystywana po uruchomieniu każdej kolejnej szarży. Szarżę uruchamia się poprzez sygnał wejścia sterującego lub przez naciśnięcie przycisku. Jest ona kontynuowana do momentu osiągnięcia wartości zadanej lub do wstrzymania komendą stopu (naciśnięcie przycisku lub sygnał z wejścia sterującego). Po wstrzymaniu szarża może być ponownie uruchomiona komendą startu lub całkowicie przerwana kolejną komendą stopu. |
| Autom. uruch. ponow. | Funkcja "Autom. uruch. ponow." działa podobnie jak w trybie Standard, przy czym dodatkowo szarża jest ponownie uruchamiana po upływie ustawionego opóźnienia restartu. Jest ona kontynuowana do wstrzymania i zakończenia szarży.   |
| Ręczna               | W ręcznym trybie szarży wartość zadana nie jest wykorzystywana. Szarża jest uruchamiana i zatrzymywana naciśnięciem przycisku w przyrządzie lub sygnałem z wejścia sterującego.   |

#### Kierunek zliczania

Innym podstawowym ustawieniem jest kierunek zliczania. Odnosi się ono do wskazywania wartości na wyświetlaczu i oznacza kierunek zliczania, w którym wyświetlane są wskazania wartości zadanej. Opcje wyboru to "Zliczanie w przód": wyświetlane jest wskazanie licznika całkowitego oraz "Zliczanie w tył": wyświetlane jest wskazanie ilości pozostałej do końca bieżącej szarży.

#### Fazy napełniania

Przyrząd oferuje opcje: 1-faza lub 2-fazy. W 1 fazie dozowanie odbywa się przez zawór główny. Ma on małą przepustowość i jest otwierany na początku dozowania. Jest wykorzystywany do precyzyjnego dozowania pod koniec szarży. Druga faza napełniania, o większym natężeniu przepływu jest również uruchamiana po ustawionym czasie opóźnienia, aby żądaną napełniana ilość można było osiągnąć wcześniej. Faza ta kończy się po osiągnięciu ustawionej ilości pozostałej do końca napełniania. W ustawieniach szarży należy ustawić czas opóźnienia oraz ilość pozostałą do końca napełniania.

### *Stała i automatyczna korekcja wielkości przelewu*

Ze względu na różny od zera czas reakcji systemu, zalecane jest zastosowanie korekcji przelewu. Polecenie zamknięcia zaworu jest wtedy wysyłane wcześniej, aby skompensować objętość dodatkową spowodowaną różnym od zera czasem reakcji. Zapewnia to maksymalną dokładność dozowania.

Wartością wyjściową jest wartość stałej korekcji. Przepływ jest wtedy zatrzymywany wcześniej o tę wartość.

Oprócz stałej korekcji, można włączyć także funkcję automatycznej korekcji. Funkcja ta umożliwia obliczenie nowej wartości korekcyjnej w oparciu o rzeczywisty błąd pomiaru dla ostatniej szarży. Wtedy każdy cykl dozowania jest wykonywany precyzyjniej.



Wskazówka!

Aby utrzymać jak najmniejszą wielkość przelewu podczas pierwszego cyklu nawet, gdy włączona jest funkcja automatycznej korekcji (funkcja ta wymaga pomiaru wstępnego), zaleca się ręczne wprowadzenie wartości zmierzonej jako ręcznej wartości korekcyjnej lub stopniowe zmniejszanie wprowadzonej wielkości przelewu.

### *Maks. wartość zadana*

Podanie maksymalnej wartości zadanej zmniejsza ryzyko wprowadzenia niewłaściwych wartości. Jeśli wprowadzona wartość zadana jest większa od maksymalnej dopuszczalnej wartości, szarża nie jest uruchamiana i wysyłany jest komunikat ostrzegawczy.

### **Informacje o szarży**

Menu "Informacje o szarży" zawiera wszystkie parametry wskazywania i identyfikacji zapisanych receptur. Szarże są identyfikowane nazwą wybraną przez użytkownika i numerem szarży, zwiększanym automatycznie po każdym cyklu dozowania. Umożliwia ono ustawienie wartości początkowej numeru szarży, jak i wyzerowanie numeru bieżącego do tego numeru.

### **Grupy wskazań**

#### *Grupy wskazań*

Menu Aplikacja/Grupy wskazań służy do wyboru wartości procesowych wskazywanych na wyświetlaczu. Można zdefiniować maks. 6 grup wskazań. Do każdej grupy można przypisać maks. 3 wartości. Na wyświetlaczu 3-wierszowym wartości te są wyświetlane mniejszą czcionką. Każdej grupie można nadać dowolną nazwę (maks. 10 znaków). Nazwa ta jest wyświetlana w nagłówku. Fabrycznie przyrząd posiada wstępnie ustawione grupy wskazań, zgodnie z podaną niżej tabelą.

#### *Sposób wyświetlania*

Sposób wyświetlania wybiera się w menu Wyświetlacz/praca. Służy ono do ustawienia jasności, kontrastu wyświetlania oraz sposobu zmiany grupy, tzn. czy zmiana grupy odbywa się automatycznie, czy po naciśnięciu przycisku. Menu to służy także do wywołania chwilowych wartości zapamiętanych danych (raporty szarży, licznik dobowy, miesięczny, roczny i licznik całkowity) w menu "Wartości zapamiętane". (Szczegółowe informacje, patrz Zapis danych → str. 38)

#### *Wskazania sum/przepełnienie licznika*

Wskazania liczników mają maksymalnie 8 cyfr przed separatorem dziesiętnym (7 cyfr w przypadku liczników ze wskazaniem znaku). Jeśli odczyt licznika przekroczy tę wartość (przepełnienie), wskazanie jest wyzerowane. Liczba przepełnień dla każdego licznika jest rejestrowana przez licznik przepełnień. Przepełnienie licznika jest sygnalizowane na wyświetlaczu symbolem "^". Liczbę przepełnień można odczytać, korzystając z opcji menu **Wyświetlacz/praca/ Wartości zapamiętane**.

#### *Jednostki*

Jednostki skalowania i wskazywania zmiennych procesowych ustawia się korzystając z odpowiednich podmenu (np. jednostkę wskazywania temperatury wybiera się korzystając z menu Wejścia/ Temperatura). Dla ułatwienia konfiguracji przyrządu, system jednostek wybiera się bezpośrednio po uruchomieniu przyrządu.

- Europa: Jednostki SI

#### ■ USA: Jednostki US

Ustawienie to służy do wyboru jednostek domyślnych, używanych w poszczególnych podmenu, np. SI: m<sup>3</sup>/h, °C, kWh. Po zmianie jednostek nie następuje automatyczne przeliczenie odpowiednich wartości (skalowanie)! Przeliczenie jednostek, patrz Dodatek → str. 79.

### 6.3.4 Zapis danych

Przyrząd zapisuje wartości mierzone oraz dane liczników dla określonych przedziałów czasu. Raz na dobę, miesiąc i rok wykonywana i zapisywana jest analiza wraz z liczbą wszystkich cykli dozowania, bezbłędnymi cyklami dozowania oraz objętością napełnianej cieczy za dany okres czasu. Poszczególne cykle dozowania są zapisywane wraz z następującymi szczegółami: datą, czasem, nazwą i numerem szarży, wartością zadaną oraz licznikiem objętości. Przyrząd zapewnia przez cały czas niezawodny zapis danych, co zapewnia bezpieczeństwa danych, nawet w przypadku awarii zasilania.

Korzystając z opcji menu Wyświetlacz/praca ->Wartości zapamiętane, można wywołać wskazania licznika dla bieżącej doby, miesiąca lub roku. Poza tym wskazania licznika całkowitego oraz licznika szarży mogą być wyświetlane na wyświetlaczu (przydzielone do grupy wskazań). Całe archiwum danych, tzn. wszystkie zapamiętane wartości, można odczytać wyłącznie za pomocą oprogramowania "Field Data Manager". W przyrządzie zapisywane są następujące dane:

| Analiza                             | Obliczenia  |
|-------------------------------------|---|
| Szarża                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Data, czas</li> <li>■ Nazwa szarży</li> <li>■ Numer szarży</li> <li>■ Wartość zadana</li> <li>■ Licznik objętości</li> </ul>           |
| Analiza dobową, miesięczną i roczną | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Licznik objętości za dany okres czasu</li> <li>■ Liczba zakończonych szarż</li> <li>■ Liczba zakończonych bezbłędnymi szarż</li> </ul> |

#### Uwagi ogólne dotyczące zapisu danych

Czas zapisu danych (czas rozpoczęcia zapisu) może być konfigurowany i/lub zsynchronizowany z porą dnia. Bieżące wskazania licznika może być zerowane w menu konfiguracji. Wartości zapisanych (pełne analizy) nie można później zmieniać! Celem ich skasowania, należy skasować całą pamięć wartości pomiarowych.

#### Pojemność pamięci

Aby uniknąć problemów z zapisem danych, należy regularnie dokonywać odczytów danych z przyrządu za pomocą oprogramowania "Field Data Manager". W zależności od wielkości pamięci, po określonym czasie wskazania liczników dla interwału, doby, miesiąca i roku są nadpisywane; patrz tabela poniżej.

| Dane                                | Liczba danych                    |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| Szarże                              | min. 1000                        |
| Zdarzenia                           | min. 1500 (średnio po 40 znaków) |
| Statystyki dobowe/miesięczne/roczne | min. 800/750/50                  |

### 6.3.5 Ochrona przed nieupoważnionym dostępem

Dla ochrony przed nieuprawnioną manipulacją, przyrząd może być zabezpieczony kodem dostępu lub przełącznikiem blokady konfiguracji.

#### Zabezpieczenie kodem

Obsługa lokalna może być całkowicie zablokowana 4-cyfrowym kodem (domyślny kod: 0000 – brak ochrony). Jeśli przez 600s nie zostanie wykonane żadne działanie, automatyczna blokada przyrządu jest ponownie włączana. Dalej możliwe jest wprowadzanie wartości zadanych.

### 6.3.6 Rejestry

Zmiany konfiguracji są rejestrowane jako zdarzenia w rejestrze zdarzeń.

#### Rejestr zdarzeń

Rejestr zdarzeń rejestruje takie zdarzenia, jak alarmy, zmiany konfiguracji itd. wraz ze znacznikiem daty i czasu. Pamięć wystarcza na zapisanie co najmniej 1600 wiadomości (jednak zależnie od długości tekstu, może być zapisanych więcej wiadomości). Po wypełnieniu pamięci najstarsze wiadomości są nadpisywane. Odczyt rejestru jest możliwy za pomocą programu Field Data Manager bezpośrednio z przyrządu. Aby szybko zamknąć rejestr, należy jednocześnie nacisnąć przyciski +/-.

### 6.3.7 Interfejsy cyfrowe/sieci obiektowe

#### Informacje ogólne

Przyrząd posiada (opcja) interfejsy sieci obiektowych, służące do odczytu wszystkich wartości procesowych. Zapis wartości w przyrządzie jest możliwy jedynie w trakcie konfiguracji przyrządu (za pomocą oprogramowania FieldCare poprzez interfejs USB lub Ethernet). Wartości procesowe, np. przepływ nie mogą być przesyłane do przyrządu poprzez interfejsy sieciowe.

Polecenia dotyczące szarż mogą być przesyłane do przyrządu za pomocą sieci Modbus. Szczegółowe dane, patrz "Modbus RTU". W zależności od rodzaju sieci, podczas transferu danych wyświetlane są alarmy lub błędy (np. błąd statusu). Wartości procesowe są przesyłane w tych samych jednostkach, w których są one wyświetlane przez przyrząd. Odczyt z pamięci jest możliwy jedynie stanu liczników za ostatni zakończony okres zapisu (doba, miesiąc, rok).

W przypadku dużych wskazań liczników, cyfry za separatorem dziesiętnym są obcinane (np. wskazanie 1234567.1234 jest wyświetlane jako 1234567 a 234567.1234 jako 234567.1).

Odczyt danych z przyrządu jest możliwy poprzez następujące interfejsy komunikacyjne.

- Modbus RTU
- Ethernet/Modbus TCP

#### Modbus RTU/(TCP/IP)

Przyrząd można podłączyć do sieci Modbus poprzez interfejs RS485 lub Ethernet. Ogólne ustawienia połączenia Ethernet wykonuje się za pomocą menu: Konfiguracja/Konf zaawansowana/System/Ethernet lub Ekspert/System/Ethernet, → str. 41. Interfejs Modbus konfiguruje się za pomocą menu Konfiguracja/Konf zaawansowana/System/Modbus lub Ekspert/System/Modbus.

| Pozycja menu          | RTU Modbus                    | Ethernet   |
|-----------------------|-------------------------------|--|
| Adres urządzenia:     | 1...247                       | Adres IP: przydzielany ręcznie lub automatycznie |
| Szybkość transm.:     | 2400/4800/9600/19200/38400    | -  |
| Kontrola parzystości: | Parzystość/Nieparzystość/Brak | -  |
| Port                  |                               | 502  |
| Rejestr               | Rejestr                       | Rejestr  |
| Wartość               | Przesyłana wartość            | Przesyłana wartość                               |

#### Transfer wartości mierzonych

W modelu ISO/OSI, protokół Modbus TCP określa sposób wymiany danych między warstwą 5 a 6. Do przesyłu wartości mierzonej wykorzystywane są 3 rejestry o długości 2 bajtów każdy (2 bajty statusu + 4-bajtowa liczba zmiennoprzecinkowa). Podczas konfiguracji następuje przypisanie konkretnych wartości mierzonych do poszczególnych rejestrów. Najważniejsze/ podstawowe wartości są skonfigurowane wstępnie.

|                    |  |
|--------------------|--|
| Rejestr 000        | Status pierwszej wartości mierzonej (16-bitowa liczba całkowita, starszy bajt jako pierwszy) |
| Rejestry 001...002 | Pierwsza wartość mierzona (32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa, starszy bajt jako pierwszy)  |

Informacje o ważności i wartości granicznej są zakodowane w bajcie statusu.

|             |  |   |   |   |   |   |  |                                 |
|-------------|--|---|---|---|---|---|--|---------------------------------|
| 16          |  | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1  |                                 |
| nie używany |  |   |   | 0 | 0 | 0 | 0  | ok                              |
|             |  |   |   | 0 | 0 | 0 | 1  | Przerwa w obwodzie              |
|             |  |   |   | 0 | 0 | 1 | 0  | Przekroczenie zakresu w górę    |
|             |  |   |   | 0 | 0 | 1 | 1  | Przekroczenie zakresu w dół     |
|             |  |   |   | 0 | 1 | 0 | 0  | Nieprawidłowa wartość pomiarowa |
|             |  |   |   | 0 | 1 | 1 | 0  | Wartość zastępcza               |
|             |  |   |   | 0 | 1 | 1 | 1  | Błąd czujnika                   |
|             |  |   |   | 1 |   |   |  |                                 |
| 1           |  |   |   |   |   |   | Przekroczenie górnej wartości granicznej |                                 |
| 1           |  |   |   |   |   |   |  | Przepiętnie licznika            |

Po otrzymaniu żądania z jednostki nadrzędnej, do komputera nalewu przesyłany jest żądany rejestr początkowy oraz liczba odczytywanych rejestrów. Ponieważ wartość mierzona zawsze wymaga 3 rejestrów, rejestr początkowy oraz liczba muszą być podzielne przez 3.

Z jednostki nadrzędnej do komputera nalewu:

ga fk r1 r0 a1 a0 c1 c2

|       |   |
|-------|---|
| ga    | Adres jednostki podrzędnej (1...247 )           |
| fk    | Funkcja, zawsze 03                              |
| r1 r0 | Rejestr początkowy (starszy bajt jako pierwszy) |
| a1 a0 | Liczba rejestrów (starszy bajt jako pierwszy)   |
| c0 c1 | Suma kontrolna CRC (młodszy bajt jako pierwszy) |

Odpowiedź komputera nalewu na poprawne żądanie:

ga fk az s1 s0 w3 w2 w1 w0 s1 s0 w3 w2 w1 w0 . . . . s1 s0 w3 w2 w1 w0 c1 c0

|             |  |
|-------------|--|
| ga          | Adres przyrządu  |
| fk          | Funkcja, zawsze 03   |
| az          | Liczba bajtów wszystkich kolejnych wartości mierzonych   |
| s1 s0       | Status pierwszej wartości mierzonej (16-bitowa liczba całkowita, starszy bajt jako pierwszy)           |
| w3 w2 w1 w0 | Pierwsza wartość mierzona w formacie 32-bitowej liczby zmiennoprzecinkowej, starszy bajt jako pierwszy |
| s1 s0       | Status drugiej wartości mierzonej (16-bitowa liczba całkowita, starszy bajt jako pierwszy)             |
| w3 w2 w1 w0 | Druga wartość mierzona (32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa, starszy bajt jako pierwszy)               |
| s1 s0       | Status pierwszej ostatniej mierzonej (16-bitowa liczba całkowita, starszy bajt jako pierwszy)          |
| w3 w2 w1 w0 | Ostatnia wartość mierzona (32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa, starszy bajt jako pierwszy)            |
| c0 c1       | Suma kontrolna CRC, 16 bitowa (młodszy bajt jako pierwszy)   |

Odpowiedź komputera nalewu na błędne żądanie:

ga fk fc c0 c1

|       |  |
|-------|--|
| ga    | Adres przyrządu  |
| fk    | Żądana funkcja + 80hex                                     |
| fc    | Kod błędu  |
| c0 c1 | Suma kontrolna CRC, 16 bitowa (młodszy bajt jako pierwszy) |

Kod błędu:

- 01 : Nieznana funkcja
- 02 : Rejestr początkowy nieprawidłowy
- 03 : Liczba odczytywanych rejestrów nieprawidłowa

W przypadku błędów sumy kontrolnej lub parzystości w zapytaniu z jednostki nadrzędnej, przyrząd nie wysła odpowiedzi.



Wskazówka!

W przypadku odczytu dużej wartości mierzonej przez licznik, cyfry za separatorem dziesiętnym są obcinane.



*Przesyłanie poleceń dotyczących szarż do komputera nalewu/Odczyt statusu szarży*

Protokół Modbus może służyć do przesyłania poleceń dotyczących szarż oraz odczytu statusu szarży. Do tego celu służą następujące rejestry:

| Adres protokołu (baza 0) | Adres SPS (baza 1) | Funkcja                 | Typ danych                           | Opis  |
|--------------------------|--------------------|-------------------------|--------------------------------------|---|
| 5000                     | 5001               | Ustaw wartość zadaną    | Liczba typu FLOAT                    | Nowa wartość zadana jest ustawiona po zakończeniu zapisu w tych rejestrach.<br><b>Funkcja 16 Modbus (Zapis wielu rejestrów)</b>   |
| 5002                     | 5003               | Ustawienie startu/stopu | 16-bitowa liczba całkowita bez znaku | Wpisanie "1" powoduje uruchomienie szarży.<br>Wpisanie "0" powoduje zatrzymanie szarży.<br><b>Funkcja 16 (Zapis wielu rejestrów), 06 (Zapis jednego rejestru zapisywalnego) Modbus.</b>                             |
| 5200                     | 5201               | Odczyt statusu szarży   | 16-bitowa liczba całkowita bez znaku | W rejestrze tym zapisywany jest status szarży:<br>0: Szarża zatrzymana<br>1: Szarża aktywna<br>2: Szarża wstrzymana<br><b>Funkcja 16 (Zapis wielu rejestrów), 06 (Zapis jednego rejestru zapisywalnego) Modbus.</b> |



Wskazówka!

Kolejność bajtów powinna być zgodna z ustawieniem w komputerze nalewu.

### **Ethernet/Web serwer (protokół TCP/IP)**

Konfiguracja w menu: Konfiguracja/ Konf zaawansowana/ System/ Ethernet lub Ekspert / System/ Ethernet. Adres IP można wprowadzić ręcznie (stały adres IP) lub może on być przydzielany automatycznie przez serwer DHCP. Domyślny port komunikacji danych jest ustawiony na 8000. Zmiana portu w menu Ekspert.

Zaimplementowane są następujące funkcje:

- Oprogramowanie do transmisji danych do komputera (Field Data Manager, FieldCare, serwer OPC)
- Web serwer
- Modbus TCP (→ str. 39)

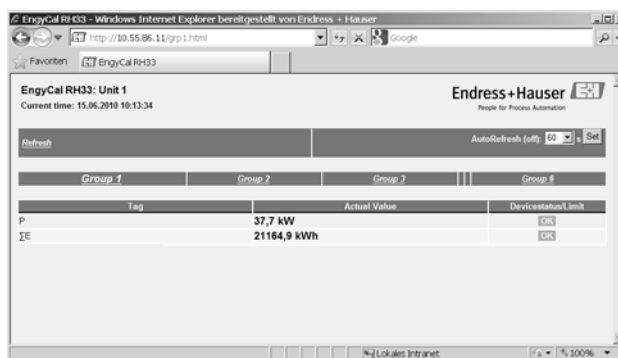
Jednocześnie mogą być otwarte maks. 4 połączenia, np.: Field Data Manager, Modbus TCP i 2 × Web serwer.

Możliwe jest jednak tylko 1 połączenie danych poprzez Port 8000.

Gdy maks. liczba połączeń zostanie osiągnięta, próby budowy nowego połączenia są blokowane dopóki istniejące połączenie nie zostanie zamknięte.

## Web server

Jeśli przyrząd jest podłączony za pośrednictwem łącza Ethernet, możliwy jest odczyt wskazań poprzez Internet za pośrednictwem Web serwera.



a0014191

Rys. 34: Wyświetlanie wskazań w przeglądarce internetowej

Podobnie, jak na wskaźniku, możliwe jest przełączanie poszczególnych grup wskazań w Web serwerze. Aktualizacja wartości wskazywanych jest automatyczna (bezpośrednio poprzez parametr "łącze": wył/5s/15s/30s/60s). Oprócz wartości mierzonych wyświetlane są flagi statusu/wartości granicznych.

Poprzez Web serwer dane można odczytywać w formacie HTML lub XML.

Używając przeglądarki internetowej, aby wyświetlić dane w formacie HTML, wystarczy wpisać adres `http://<Adres IP przyrządu>`. Dodatkowo, dostępne są dwie wersje formatu XML. W razie potrzeby wersje te mogą być zintegrowane z innymi systemami. Obie wersje XML obsługują wszystkie wartości mierzone przypisane do dowolnej grupy.



Wskazówka!

W pliku XML separatorem dziesiętnym jest zawsze kropka. Czas jest podawany jako UTC. Różnica czasu jest podawana w minutach, jak podano niżej.

### Wersja 1:

Plik XML wykorzystujący kodowanie ISO-8859-1 (Latin-1) jest dostępny pod adresem: `http://<adres IP >/index.xml` (alternatywnie: `http://<adres IP>/xml`). Kodowanie to jednak uniemożliwia wyświetlanie niektórych znaków specjalnych takich, jak znak sumy. Ciągi, jak np. cyfrowa informacja o statusie, nie są przesyłane.

### Wersja 2:

Plik XML wykorzystujący kodowanie UTF-8 jest dostępny pod adresem: `http://<adres IP >/main.xml` i zawiera wszystkie wartości mierzone oraz znaki specjalne.

Poniżej objaśniono strukturę wartości dla poszczególnych kanałów w pliku XML:

```
<device id="ID0104" tag="Flow" type="INTRN">
  <v1>12.38</v1>
  <u1>m3/h</u1>
  <vstslv1>2</vstslv1>
  <hlsts1>ErS</hlsts1>
  <vtime>20120105-004158</vtime>
  <man>Endress+Hauser</man>
  <param />
</device>
```

| Dzień   | Opis  |
|---------|---|
| tag     | Nazwa kanału  |
| v1      | Wartość mierzona kanału w formacie dziesiętnym                  |
| u1      | Jednostka wartości mierzonej.                                   |
| vstslv1 | Status wartości mierzonej.<br>0 = OK, 1 = ostrzeżenie, 2 = błąd |

|        |   |
|--------|---|
| hlsts1 | Opis błędu<br>OK, OC = przerwa w obwodzie, Inv: nieważny, ErV: błędna wartość, OR:<br>przekroczenie zakresu w górę, UR: przekroczenie zakresu w dół, ErS: błąd czujnika |
| vtime  | Data/czas   |
| man    | Producent   |

### Ustawienia Web serwera

Konfiguracja/Konf zaawansowana/System/Ethernet/Web server/tak lub Ekspert/System/Ethernet/Web server/tak

W przeglądarce internetowej wprowadzić adres Web serwera: http://</adres-IP>

Obsługiwane przeglądarki internetowe:

- MS Internet Explorer 6 i wyższe
- Mozilla Firefox 2.0 i wyższe
- Opera 9.x i wyższe

Językiem obsługi Web serwera jest język angielski. Inne języki obsługi nie są oferowane. Brak funkcji uwierzytelnienia użytkownika za pomocą identyfikatora/hasła.

### Interfejs drukarki

Przyrząd ma możliwość bezpośredniego wydruku raportu szarży na podłączonej drukarce ASCII za pośrednictwem interfejsu RS232.

| Pozycja menu         | Opis   |
|----------------------|--|
| Wydruk               | Po wybraniu opcji "Ręczna" dla tej pozycji menu, wydruk można uruchomić ręcznie na obiekcie. Po wybraniu opcji "Automatyczna" dla tej pozycji menu, ustawiona liczba wydruków jest wykonywana po każdym cyklu dozowania. |
| Szybkość transm.     | Wybrać szybkość transmisji odpowiednią dla drukarki.   |
| Ilość kopii          | Opcja ta służy do ustawienia liczby kopii wydruku w trybie automatycznym pod koniec każdej szarży.   |
| Znaków / wiersz      | Opcja ta służy do wprowadzenia liczby znaków w wierszu obsługiwanych przez drukarkę.   |
| Licz. wier. nagłówka | Opcja ta służy do wyboru żądanej liczby wierszy tekstu użytkownika na początku wydruku.  |
| Nagłówek 1 do 4      | Opcja ta służy do wprowadzenia dowolnego tekstu.   |
| Licz. wierszy stopki | Opcja ta służy do wyboru żądanej liczby wierszy tekstu użytkownika na końcu wydruku.   |
| Stopka 1 do 4        | Opcja ta służy do wprowadzenia żądanego tekstu.  |
| Puste kol. na końcu  | Opcja ta służy do wprowadzenia liczby pustych wierszy na końcu wydruku, co ułatwia oderwanie gotowego wydruku.   |
| Kierunek wydruku     | Opcja ta służy do ustawienia rozpoczęcia wydruku od pierwszego lub ostatniego wiersza.   |
| Wydruk testowy       | Opcja ta służy to uruchomienia wydruku testowego.  |

```

self definable header information
Company XYZZGSAZGSAZSGZAGSZAGSZGAZSGAZSG
Street ASASOKAOSKAOSOAKSOAKSOK
-----

```

```

17:07                               03.08.2010
Unit 1                               BatchSimu

```

```

No.                                   9
Batch 1                               4.0 m³

```

```

-----
self definable footer information
Company XYZZGSAZGSAZSGZAGSZAGSZGAZSGAZSG
Street ASASOKAOSKAOSOAKSOAKSOK

```

a0014552

Rys. 35: Raport z testu komputera nalewu

## 6.4 Opcjonalne ustawienia przyrządu/Funkcje specjalne

- Kompensacja → str. 44
- Wydruk szarży → str. 45

### 6.4.1 Kompensacja

Dodatkowa funkcja kompensacji służy do korekcji lub przeliczania objętości mierzonej na masę, bądź masy mierzonej na objętość. W zależności od typu kompensacji, to tego celu niezbędne są czujniki temperatury i gęstości. W poniższej tabeli podano, czy konieczne są sygnały wejściowe temperatury i gęstości dla poszczególnych grupy cieczy mierzonych (oleje mineralne lub inne) oraz spodziewane wyniki.

Czujnik przepływu objętościowego (korekcja przy przeliczaniu na masę/ objętość)

| Grupa produktów | Wynikiem jest        | Ustawienie parametru "Gęstość nominalna" | Czujnik temperatury | Czujnik gęstości |
|-----------------|----------------------|--|---------------------|------------------|
| Użytkownika     | Masa                 | Zmierzona                                | Nie wymagany        | Wymagany         |
|                 | Objętość skorygowana | Obliczona                                | Wymagany            | Nie wymagany     |
|                 |                      | Zmierzona                                | Nie wymagany        | Wymagany         |
| Oleje mineralne | Objętość skorygowana | Obliczona                                | Wymagany            | Nie wymagany     |
|                 |                      | Zmierzona                                | Wymagany            | Wymagany         |

Czujnik przepływu masowego (przeliczenie na objętość)

| Grupa produktów | Ustawienie parametru "Gęstość nominalna" | Czujnik temperatury | Czujnik gęstości |
|-----------------|--|---------------------|------------------|
| Użytkownika     |  | Nie wymagany        | Nie wymagany     |
| Oleje mineralne | Obliczona                                | Wymagany            | Nie wymagany     |
|                 | Zmierzona                                | Wymagany            | Wymagany         |



Wskazówka!

Korekcja objętości poprzez pomiar temperatury i/lub gęstości jest możliwa dla obu grup produktów. Zaletą dodatkowego pomiaru gęstości jest fakt, że system reaguje niezależnie na wahania gęstości medium. Jeśli kompensacja opiera się jedynie na pomiarze temperatury, wartość gęstości cieczy powinna być w razie potrzeby sprawdzana w warunkach odniesienia i korygowana.

#### Grupa produktów

Wybór grupy produktów determinuje jednocześnie standard obliczeń. W przypadku cieczy zdefiniowanych przez użytkownika, objętość może być korygowana lub przeliczana na masę z użyciem innych parametrów. Dla następujących grup olejów mineralnych korekcja objętości jest wykonywana zgodnie ze standardem API MPMS (rozdział 11): ropa naftowa, produkty rafinowane i oleje smarujące.

#### Warunki odniesienia

Warunki odniesienia to warunki otoczenia, dla których powinna być obliczana wartość korekcji. Możliwe opcje wyboru: 15 °C, 20 °C lub 60 °F. Wartość, którą należy wprowadzić dla parametru "Gęstość odniesienia" to gęstość cieczy w wybranych warunkach odniesienia. W przypadku stosowania jednostek gęstości: °API i Gravity (G), jako warunki odniesienia automatycznie ustawiana jest opcja "60 °F".

Jeśli pomiar gęstości nie jest wykonywany, do obliczenia gęstości nominalnej należy podać współczynnik rozszerzalności cieplnej. W zależności od ustawień warunków odniesienia, należy go wprowadzić w jednostkach: 1/°C lub 1/°F. Zgodnie z tym, dla warunków odniesienia podanych w °C, współczynnik rozszerzalności cieplnej należy również podawać w 1/°C. W tym przypadku współczynnik rozszerzalności cieplnej, to wskaźnik zwiększania się objętości cieczy przy wzroście jej temperatury o 1 stopień powyżej warunków odniesienia.

### **Dopuszczalne ciśnienie**

Celem pełnej korekcji objętości, należy uwzględnić ciśnienie. W menu Konfiguracja należy podać ciśnienie względne w stosunku do ciśnienia otoczenia, przy którym mierzony jest przepływ cieczy. Bezpośredni pomiar nie jest wymagany, ponieważ wpływ ciśnienia jest stosunkowo mały. Dla wymaganego poziomu dokładności wystarcza wprowadzenie przybliżonej wartości ciśnienia. Ustawienie zerowej wartości ciśnienia powoduje wyłączenie funkcji kompensacji ciśnienia.

### **6.4.2 Wydruk szarży**

Patrz rozdział dotyczący interfejsu drukarki, → str. 43.

## **7 Konserwacja**

Przyrząd nie wymaga żadnej specjalnej konserwacji.

## **8 Akcesoria**

Podczas zamawiania akcesoriów należy podać numer seryjny przyrządu.

- Przewód USB oraz oprogramowanie kalibracyjne FieldCare Device Setup z biblioteką DTM – RXU10-G1
- Field Data Manager MS20: oprogramowanie do wizualizacji oparte o zabezpieczoną przed modyfikacją bazę danych SQL

## 9 Wykrywanie i usuwanie usterek

### 9.1 Diagnostyka przyrządu, wykrywanie i usuwanie usterek

Menu Diagnostyka służy do analizowania pracy oraz zapewnia pełne wsparcie przy wykrywaniu i usuwaniu usterek przyrządu. Celem znalezienia przyczyn błędów przyrządu i komunikatów alarmowych, należy postępować zgodnie z następującymi procedurami.

Ogólna procedura wykrywania i usuwania usterek

1. Otworzyć listę diagnostyczną: zawiera ona 10 ostatnich komunikatów diagnostycznych. Na tej podstawie użytkownik może zidentyfikować aktualnie występujące błędy/usterki lub fakt, czy któryś spośród nich wystąpił kilkakrotnie.
2. Otworzyć diagnozę dla wyświetlanych wartości mierzonych: sprawdzić sygnały wejściowe poprzez wyświetlenie surowych wartości mierzonych (w mA, Hz, omach) lub przeliczonych zakresów pomiarowych. Celem sprawdzenia obliczeń, w razie potrzeby sprawdzić obliczone zmienne pomocnicze. Wykonać zrzut ekranu surowych wartości mierzonych.
3. Większość błędów daje się usunąć na etapie 1 i 2. Jeśli błąd nie ustępuje, postępować zgodnie ze wskazówkami diagnostycznymi dla poszczególnych błędów, podanymi w rozdziale 9.2 instrukcji obsługi.
4. W razie niepowodzenia należy skontaktować się z serwisem E+H. Zwracając się o wskazówki serwisowe, prosimy o każdorazowe podawanie numeru błędu oraz informacji podanych w menu Informacje o urządzeniu./Wersja ENP (nazwa programu, numer seryjny itd.).

## 9.2 Komunikaty błędów

| Błąd | Opis   | Środek zaradczy   |
|------|--|---|
| F041 | Przerwa w obwodzie<br>Prąd wejściowy $\leq 2$ mA <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nieprawidłowe podłączenie</li> <li>■ Niewłaściwie ustawiona wartość końca zakresu pomiarowego</li> <li>■ Uszkodzenie czujnika</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sprawdzić podłączenie</li> <li>■ Zwiększyć zakres pomiarowy (zmienić skalowanie)</li> <li>■ Zmienić czujnik</li> </ul>                                   |
| M102 | Przekroczenie zakresu w górę<br>Prąd wejściowy $> 3.6$ mA i $\leq 3.8$ mA  | Zwiększyć zakres pomiarowy (zmienić skalowanie)   |
| M103 | Przekroczenie zakresu w dół<br>Prąd wejściowy $\geq 20.5$ mA i $< 21$ mA   | Zwiększyć zakres pomiarowy (zmienić skalowanie)   |
| F104 | Błąd czujnika<br>Prąd wejściowy $> 2... \leq 3.6$ mA lub $\geq 21$ mA (lub 22mA dla sygnału 0...20 mA) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nieprawidłowe podłączenie</li> <li>■ Niewłaściwie ustawiona wartość końca zakresu pomiarowego</li> <li>■ Uszkodzenie czujnika</li> </ul> Sygnał na wejściu impulsowym $> 12.5$ kHz lub $> 25$ Hz | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sprawdzić podłączenie</li> <li>■ Zwiększyć zakres pomiarowy (zmienić skalowanie)</li> <li>■ Zmienić czujnik</li> <li>■ Zwiększyć wagę impulsu</li> </ul> |
| F201 | Błąd urządzenia (błąd systemu operacyjnego)  | Skontaktować się z serwisem E+H   |
| F261 | Błąd systemu (różne błędy sprzętowe)   | Skontaktować się z serwisem E+H   |
| F301 | Błąd konfiguracji  | Ponownie skonfigurować urządzenie. Jeśli błąd nie ustępuje, skontaktować się z serwisem E+H   |
| M302 | Załadowano ustawienia konfiguracyjne z kopii zapasowej.  | Brak wpływu na pracę urządzenia. Dla bezpieczeństwa sprawdzić konfigurację i w razie potrzeby zmienić   |
| F303 | Błąd danych urządzenia   | Skontaktować się z serwisem E+H   |
| M304 | Błąd danych urządzenia. System pracuje dalej na danych z kopii zapasowej.  | Nie podejmować żadnych działań.   |
| F305 | Uszkodzenie liczników  | Wskazanie licznika jest automatycznie zerowane  |
| M306 | Uszkodzenie licznika, ale system może kontynuować pracę na danych z kopii zapasowej.   | Sprawdzić prawidłowość odczytów licznika (porównać z ostatnio zapisanym odczytem licznika)  |
| F307 | Błędne ustawienia wstępne przez użytkownika  | Zapisać parametry konfiguracyjne.   |
| F309 | Nieprawidłowa data/czas (np. wyczerpany GoldCap)   | Urządzenie było zbyt długo wyłączone. Ponownie ustawić datę/czas.   |
| F310 | Nie można zapisać konfiguracji   | Skontaktować się z serwisem E+H   |
| F311 | Nie można zapisać danych urządzenia  | Skontaktować się z serwisem E+H   |
| F312 | Nie można zapisać danych kalibracyjnych  | Skontaktować się z serwisem E+H   |
| M313 | Defragmentacja pamięci FRAM  | Nie podejmować żadnych działań.   |
| F314 | Niewłaściwy kod aktywacyjny (niewłaściwy numer seryjny/nazwa programu).  | Wprowadzić nowy kod   |
| M315 | Nie można pobrać adresu IP z serwera DHCP!   | Sprawdzić kabel sieciowy, skontaktować się z administratorem sieci.   |
| M316 | Brak lub nieprawidłowy adres MAC   | Skontaktować się z serwisem E+H   |
| F431 | Brak danych kalibracyjnych   | Skontaktować się z serwisem E+H   |

| Błąd | Opis   | Środek zaradczy   |
|------|--|---|
| F501 | Błędna konfiguracja  | Sprawdzić ustawienia konfiguracyjne   |
| M502 | Urządzenie zablokowane!<br>- np. podjęto próbę aktualizacji firmware               | Sprawdzić przełącznik blokady w przyrządzie   |
| F900 | Zmienna(e) wejściowa(e) poza granicami obliczeń (patrz Dane techniczne, → str. 53) | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sprawdzić prawidłowość zmierzonych wartości wejściowych</li> <li>■ Sprawdzić skalowanie wejść urządzenia/wyjść czujników</li> <li>■ Sprawdzić system/proces</li> </ul> |
| M908 | Błąd wyjścia analogowego/impulsowego   | Sprawdzić wartości procesowe oraz skalowanie wyjścia, w razie potrzeby wybrać większą maksymalną wartość zakresu pomiarowego (lub wagę impulsu).  |
| F910 | Niewłaściwa wersja oprogramowania.   | Zainstalować właściwe oprogramowanie.   |
| M918 | Wartość zadana nie może być ustawiona na 0!  | Wprowadzić inną wartość zadaną.   |
| M919 | Natężenie przepływu większe od wartości odcięcia niskich przepływów!               | Sprawdzić czujniki, zawory lub pompy.   |
| M920 | Szarża przerwana. Brak przepływu!  | Sprawdzić czujniki, zawory lub pompy.   |
| M921 | Odchyłka napełniania przekroczone!   |   |
| M922 | Odchyłka napełniania przekroczone w dół!   |   |

### 9.2.1 Wykrywanie i usuwanie usterek interfejsu MODBUS

- Czy ustawienia parzystości i szybkości transmisji w przyrządzie i urządzeniu nadrzędnym są identyczne?
- Czy podłączenie interfejsu jest prawidłowe?
- Czy adres przyrządu wysłany przez urządzenie nadrzędne jest zgodny z ustawionym adresem MAC w przetworniku pomiarowym?
- Czy wszystkie urządzenia podrzędne w magistrali MODBUS mają różne adresy?

### 9.2.2 Błąd przyrządu/Przełącznik alarmowy

Przyrząd posiada przełącznik alarmowy (użytkownik może wybrać ten przełącznik lub jedno z wyjść typu otwarty kolektor w ustawieniach konfiguracyjnych).

Przełącznik ten jest aktywowany w przypadku, gdy wystąpi błąd typu "F" (Awaria).

Błędy typu "M" (Konieczna obsługa) nie powodują uruchomienia przełącznika alarmowego.

W przypadku błędów typu "F", kolor tła wyświetlacza również zmienia się z białego na czerwony.

## 9.3 Lista diagnostyczna

Patrz także komunikaty błędów, → str. 47.

W przyrządzie zapisywana jest lista diagnostyczna, zawierająca ostatnich 10 wiadomości diagnostycznych (wiadomości dla błędów typu Fxxx lub Mxxx).

Lista diagnostyczna jest pamięcią akumulacyjną, tzn. po wypełnieniu, najstarsze wiadomości są automatycznie nadpisywane (bez komunikatu ostrzegawczego).

W liście diagnostycznej zapisywane są następujące informacje:

- Data/czas
- Numer błędu
- Tekst błędu

Listy diagnostycznej nie można odczytać za pomocą oprogramowania obsługowego. Można ją wyświetlić za pomocą oprogramowania FieldCare.

Następujące błędy należą do kategorii Fxxx lub Mxxx:

- Przerwa w obwodzie
- Błąd czujnika



- Nieprawidłowa wartość mierzona

## 9.4 Test działania wyjść

W menu Diagnostyka/Symulacja użytkownik może wystawić określone sygnały na wyjściach (test działania). Symulacja kończy się automatycznie, gdy użytkownik nie naciśnie żadnego przycisku przez 5 minut lub wyłączy tę funkcję.

### Test wyjść przekaźnikowych

Użytkownik ma możliwość ręcznego uruchomienia wyjść przekaźnikowych.

### Wyjście analogowe

Umożliwia wystawienie sygnałów prądowych dla celów testowych. Można wybrać jedną z kilku zadanych wartości:

- 3.6 mA
- 4.0 mA
- 8.0 mA
- 12.0 mA
- 16.0 mA
- 20.0 mA
- 20.5 mA
- 21.0 mA

### Wyjścia impulsowe (impulsowe / typu otwarty kolektor)

Umożliwia wystawienie serii impulsów dla celów testowych. Impulsy testowe mogą mieć częstotliwość:

- 0.1 Hz
- 1 Hz
- 5 Hz
- 10 Hz
- 50 Hz
- 100 Hz
- 200 Hz
- 500 Hz

Podane niżej częstotliwości sygnałów są możliwe tylko dla symulacji działania wyjścia impulsowego

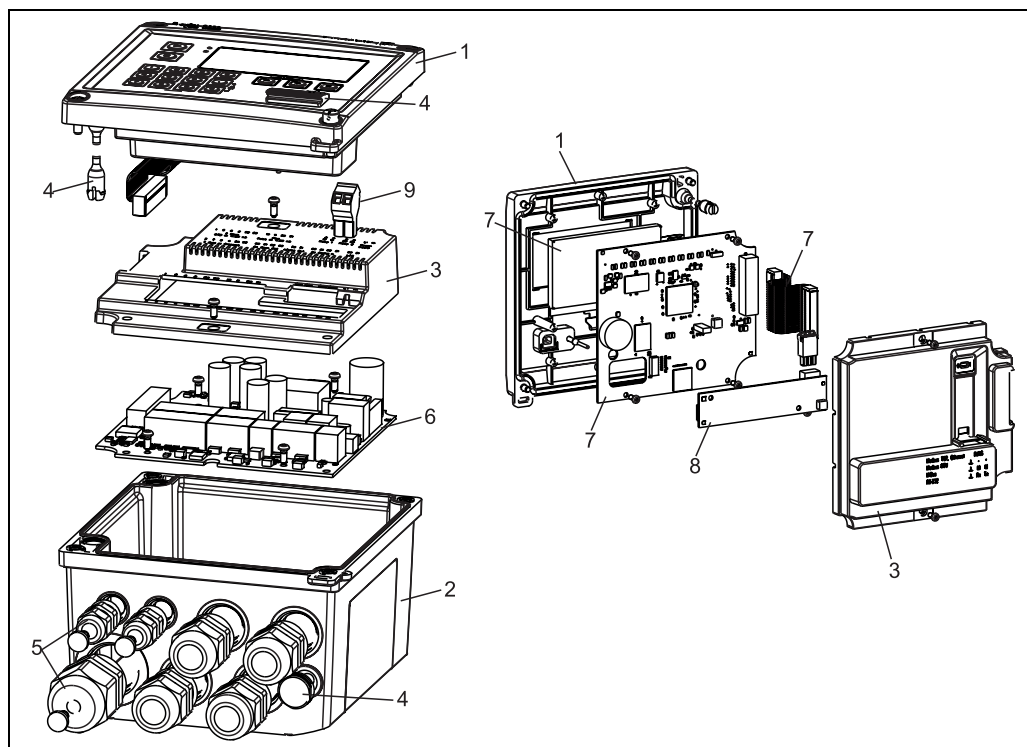
- 1 kHz
- 5 kHz
- 10 kHz

### Status wyjść

Sprawdzenie aktualnego statusu wyjść przekaźnikowych oraz wyjść typu otwarty kolektor jest możliwe w menu "Diagnostyka/Wyjścia" (np. Przełącznik 1: otwarty).

## 9.5 Części zamienne

Podczas zamawiania części zamiennych należy podać numer seryjny przyrządu. Każda część zamienna jest dostarczana wraz z instrukcją instalacji.



Rys. 36: Części zapasowe komputera nalewu

| Lp | Opis   | Kod zamówieniowy  |
|----|--|---|
| 1  | RA33 Panel czołowy obudowy z folią ochronną  | XPR0001-FA  |
| 2  | Dolna część obudowy (znakowana laserowo) z płytą z otworami gwintowanymi (podać numer seryjny)                                 | XPR0001-UT  |
| 3  | Pokrywy przedziału elektroniki dla RA33 ze śrubami (do płyty głównej + karty CPU)  | XPR0001-CB  |
| 4  | Zestaw drobnych części zamiennych<br>Sworznie zawiasu, element do kompensacji ciśnienia, pokrywa gniazda USB, uszczelka panelu | XPR0001-SP  |
| 5  | Komplet dławików kablowych do zabudowy tablicowej<br>4×M20, 2×M12, 1×M25   | XPR0001-SK  |
| 6  | Płyta główna   | XPR0003-<br>Dopuszczenia AA Do pracy w strefie niezagrożonej wybuchem<br>CP CSA Ogólnego stosowania<br>Napięcie zasilania 1 100-230V (AC: -15%/+10%, 50/60 Hz)<br>2 24V (DC: -50%/+75%; AC: +/-50%, 50/60 Hz)<br>Wyjścia B1 1 × wejście analogowe/impulsowe (aktywne),<br>2 × typu otwarty kolektor |

|        |   |   |
|--------|---|---|
| 7      | Karta CPU + wyświetlacz LCD + wielożyłowy przewód płaski  | XPR0002-<br>Typ przyrządu C RA33<br>Język obsługi/<br>wskazań AA Angielski<br>AB Niemiecki<br>AC Francuski<br>AD Hiszpański<br>AE Włoski<br>AF Holenderski<br>AG Portugalski<br>AH Polski<br>AI Rosyjski<br>AR Czeski |
| 8      | Karta komunikacji USB   | XPR0001-KA  |
|        | Karta komunikacji USB + Ethernet  | XPR0001-KB  |
|        | Karta komunikacji USB + ModBus RTU (RS485)  | XPR0001-KC  |
|        | Karta komunikacji USB + RS232   | XPR0001-KE  |
| 9      | Końcówki wtykowe, 2-wtykowe RM5.0   | 71084277  |
| Bez Lp | Zestaw do montażu do rury   | XPR0001-RM  |
|        | Zestaw do montażu naściennego   | XPR0001-WM  |
|        | Zestaw do montażu na szynie DIN   | XPR0001-DM  |
|        | Zestaw do zabudowy tablicowej wraz z uszczelką  | XPR0001-SM  |
|        | Końcówki wtykowe, 3-wtykowe FMC1.5/3-ST-3.5 dla wejść/wyjść binarnych i RS485   | 51009210  |
|        | Field Data Manager MS20: oprogramowanie do wizualizacji i baza danych pomiarowych, kalibracyjnych i konfiguracyjnych. Zabezpieczona przed modyfikacją baza danych SQL. Wizualizacja graficzna, tabelaryzacja wartości mierzonych. Lista alarmów i zdarzeń, pomoc kontekstowa. Automatyczny odczyt parametrów przyrządu. Automatyczny eksport danych do różnych formatów lub w bezpiecznej postaci, celem archiwizacji lub zmniejszenia rozmiarów bazy danych. | MS20  |

## 9.6 Zwrot przyrządu

W przypadku zwrotu przyrządu, np. w celu naprawy, należy go zapakować w sposób gwarantujący odpowiednie zabezpieczenie. Najlepszą ochronę zapewnia oryginalne opakowanie. Naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez serwis Endress+Hauser.



Wskazówka!

Podczas wysyłania przyrządu do naprawy, należy dołączyć opis błędu oraz aplikacji.

## 9.7 Utylizacja przyrządu

Urządzenie zawiera podzespoły elektroniczne, w związku z czym w przypadku wycofania go z eksploatacji powinno być traktowane jako zużyty sprzęt elektroniczny podlegający stosownej ustawie. Podczas utylizacji urządzenia należy przestrzegać odnośnych przepisów obowiązujących w danym kraju.

## 10 Dane techniczne

### 10.0.1 Wejścia

Wejście prądowe/impulsowe Wejście to może być wykorzystywane jako wejście prądowe sygnałów 0/4...20 mA lub jako wejście impulsowe/częstotliwościowe. Wejście to jest separowane galwanicznie (napięcie probiercze względem wszystkich pozostałych wejść i wyjść: 500 V).

#### *Czas cyklu (czas aktualizacji)*

Czas cyklu wynosi 125 ms.

#### *Czas reakcji*

W przypadku sygnałów analogowych czas reakcji to czas pomiędzy zmianą stanu na wejściu a momentem, gdy sygnał wyjściowy osiągnie 90% maksymalnej wartości zakresu.

| Wejścia                          | Wyjścia                        | Czas reakcji [ms] |
|----------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| Prądowe                          | Prądowe                        | ≤ 440             |
| Prądowe                          | Przełącznikowe/binarne         | ≤ 250             |
| RTD                              | Prądowe/przełącznikowe/binarne | ≤ 440             |
| Detekcja przerwy w obwodzie      | Prądowe/przełącznikowe/binarne | ≤ 440             |
| Detekcja przerwy w obwodzie, RTD | Prądowe/przełącznikowe/binarne | ≤ 1100            |
| Wejście impulsowe                | Impulsowe                      | ≤ 440             |
| Wejście impulsowe                | Przełącznikowe/binarne         | ≤ 250             |

#### *Wejście prądowe*

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Zakres pomiarowy:                  | 0/4...20 mA + 10 % przekroczenie zakresu |
| Dokładność:                        | 0.1 % zakresu                            |
| Dryft temperaturowy:               | 0.01 %/K zakresu maksymalnego            |
| Obciążalność:                      | Maks. 50 mA, maks. 2.5 V                 |
| Impedancja wejściowa (obciążenia): | 50 Ω                                     |
| Sygnaly HART®                      | Brak wpływu na sygnał HART®              |
| Rozdzielczość przetwornika A/C:    | 20 bitów                                 |

#### *Wejście impulsowe/częstotliwościowe*

Wejście impulsowe/częstotliwościowe może być konfigurowane dla różnych zakresów częstotliwości:

- Sygnaly impulsowe i częstotliwościowe do 0.3...12.5 kHz
- Sygnaly impulsowe i częstotliwościowe do 0.3...25 Hz (filtrowanie drgań styków, maks. czas drgań: 5 ms)

#### **Minimalna długość impulsu:**

|                    |       |
|--------------------|-------|
| Zakres do 12.5 kHz | 40 μs |
| Zakres do 25 Hz    | 20 ms |

#### **Maks. dopuszczalny czas drgania styków:**

|                 |      |
|-----------------|------|
| Zakres do 25 Hz | 5 ms |
|-----------------|------|

#### **Klasa układu wejścia impulsowego dla aktywnych impulsów napięciowych i czujników stykowych wg EN 1434-2: IB i IC:**

|   |  |
|---|--|
| Stan nieprzewodzący   | ≤ 1 V                                      |
| Stan przewodzenia   | ≥ 2 V                                      |
| Napięcie zasilania w stanie bez obciążenia:                           | 3 V...6 V                                  |
| Rezystancja ograniczająca prąd w zasilaczu ("podciąganie" na wejściu) | 50 kΩ ...2 MΩ                              |
| Maksymalne dopuszczalne napięcie wejściowe:                           | 30 V (dla aktywnych impulsów napięciowych) |

#### **Klasa układu wejścia impulsowego dla czujników stykowych wg EN 1434-2: ID i IE:**

|   |           |
|---|-----------|
| Poziom niski                                | ≤ 1.2 mA  |
| Poziom wysoki                               | ≥ 2.1 mA  |
| Napięcie zasilania w stanie bez obciążenia: | 7 V...9 V |

|   |   |
|---|---|
| Rezystancja ograniczająca prąd w zasilaczu ("podciąganie" na wejściu)<br>(nie dotyczy aktywnych napięć wejściowych) | 562 $\Omega$ ...1 k $\Omega$                          |
| <b>Wejście prądowe/impulsowe:</b>   |   |
| Poziom niski  | $\leq 8$ mA   |
| Poziom wysoki   | $\geq 13$ mA  |
| Obciążalność:   | Maks. 50 mA, maks. 2.5 V                              |
| Impedancja wejściowa (obciążenia):  | 50 $\Omega$   |
| <b>Dokładność pomiarów częstotliwości:</b>  |   |
| Dokładność podstawowa:  | 0.01 % wartości mierzonej                             |
| Dryft temperaturowy:  | 0.01 % wartości mierzonej w całym zakresie temperatur |

Wejście sygnału temperatury: prądowe /RTD

Wejścia te mogą służyć jako wejścia prądowe (0/4...20 mA) lub jako wejścia termometru rezystancyjnego (RTD). Istnieje również możliwość skonfigurowania jednego wejścia jako wejścia prądowego a drugiego jako wejścia RTD. Oba wejścia nie są separowane galwanicznie między sobą, lecz są separowane od pozostałych wejść i wyjść (napięcie probiercze: 500 V).

#### *Czas cyklu (czas aktualizacji)*

Czas cyklu pomiaru temperatury wynosi 500 ms.

#### *Wejście prądowe*

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Zakres pomiarowy:                  | 0/4...20 mA + 10 % przekroczenie zakresu |
| Dokładność:                        | 0.1 % zakresu                            |
| Dryft temperaturowy:               | 0.01 % /K zakresu maksymalnego           |
| Obciążalność:                      | Maks. 50 mA, maks. 2.5 V                 |
| Impedancja wejściowa (obciążenia): | 50 $\Omega$                              |
| Rozdzielczość przetwornika A/C:    | 24 bity                                  |
| Brak wpływu na sygnał HART®        |  |

#### *Wejście RTD*

Do tego wejścia można podłączyć rezystancyjne czujniki temperatury typów Pt100, Pt500 i Pt1000.

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Zakresy pomiarowe:           |  |
| Pt100_standard:              | -200 °C...300 °C   |
| Pt100_rozszerz.:             | -200 °C...600 °C   |
| Pt500:                       | -200 °C...300 °C   |
| Pt1000:                      | -200 °C...300 °C   |
| Podłączenie czujników:       | 2-, 3- lub 4-przewodowe  |
| Dokładność:                  | czujnik 4-przewodowy:<br>0.06% zakresu pomiarowego<br>czujnik 3-przewodowy:<br>0.06% zakresu pomiarowego + 0.8 K |
| Dryft temperaturowy:         | 0.01 %/K zakresu maksymalnego  |
| Charakterystyki:             | DIN EN 60751:2008 IPTS-90  |
| Maks. rezystancja przewodów: | 40 $\Omega$  |
| Detekcja przerwy w obwodzie: | Wartość spoza zakresu pomiarowego  |

Wejście sygnału gęstości

#### *Czas cyklu (czas aktualizacji)*

Czas cyklu pomiaru gęstości wynosi 125 ms.

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Zakres pomiarowy:                  | 0/4...20 mA + 10 % przekroczenie zakresu |
| Dokładność:                        | 0.1 % zakresu                            |
| Dryft temperaturowy:               | 0.01 % /K zakresu maksymalnego           |
| Obciążalność:                      | Maks. 50 mA, maks. 2.5 V                 |
| Impedancja wejściowa (obciążenia): | 50 $\Omega$                              |
| Rozdzielczość przetwornika A/C:    | 24 bity                                  |
| Brak wpływu na sygnał HART®        |  |

Wejścia binarne Wejścia binarne mogą służyć do sterowania zewnętrznego. Za pośrednictwem tych wejść szarża może być uruchomiona lub zatrzymana, bądź może być uniemożliwione uruchomienie nowej szarży. Oprócz tego mogą one być użyte do synchronizacji czasu.

### 10.0.2 Wyjścia

Wyjście prądowe/impulsowe (opcja) Wyjście to może być wykorzystane jako wyjście prądowe 0/4...20 mA lub jako wyjście impulsowe napięciowe. Wyjście jest separowane galwanicznie (napięcie probiercze względem wszystkich pozostałych wejść i wyjść: 500 V).

#### Wyjście prądowe

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Zakres wyjściowy:               | 0/4...20 mA + 10 % przekroczenie zakresu             |
| Obciążenie:                     | 0...600 Ω (zgodnie z IEC 61131-2)                    |
| Dokładność:                     | 0.1 % zakresu  |
| Dryft temperaturowy:            | 0.01 %/K zakresu maksymalnego                        |
| Obciążenie indukcyjne:          | Maks. 10 mH  |
| Obciążenie pojemnościowe:       | Maks. 10 μF  |
| Wahania napięcia:               | Maks. 12 mVpp przy 600 Ω dla częstotliwości < 50 kHz |
| Rozdzielczość przetwornika C/A: | 14 bitów   |

#### Impulsowe

|                                 |                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Częstotliwość:                  | Maks. 12.5 kHz                      |
| Szerokość impulsu:              | Min. 40 μs                          |
| Poziom napięcia:                | Niski: 0...2 V<br>Wysoki: 15...20 V |
| Maks. prąd wyjściowy:           | 22 mA                               |
| Zabezpieczenie przeciwzwarciowe |                                     |

2 wyjścia przekaźnikowe Zaprojektowane jako wyjścia zwierne (NO). Wyjście jest separowane galwanicznie (napięcie probiercze względem wszystkich pozostałych wejść i wyjść: 1500 V).

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
| Maks. obciążalność styków przekaźnika: | AC: 250 V, 3 A<br>DC: 30 V, 3 A |
| Minimalna obciążalność styków:         | 10 V, 1 mA                      |
| Min. liczba cykli przełączania:        | >10 <sup>5</sup>                |

2 × wejścia binarne (typu otwarty kolektor, opcja) Oba wyjścia binarne są izolowane galwanicznie między sobą oraz od wszystkich pozostałych wejść i wyjść (napięcie probiercze: 500 V). Wyjścia binarne mogą być wykorzystywane jako wyjścia statusu lub wyjścia impulsowe. Wyjścia typu otwarty kolektor są przydatne szczególnie w przypadku dużej liczby cykli przełączania, ponieważ w przeciwieństwie do wyjść przekaźnikowych, nie ulegają zużyciu.

|                               |                                 |
|-------------------------------|---------------------------------|
| Częstotliwość:                | Maks. 1 kHz                     |
| Szerokość impulsu:            | Min. 500 μs                     |
| Prąd:                         | Maks. 120 mA                    |
| Napięcie:                     | Maks. 30 V                      |
| Spadek napięcia:              | Maks. 2 V w stanie przewodzącym |
| Maks. rezystancja obciążenia: | 10 kΩ                           |



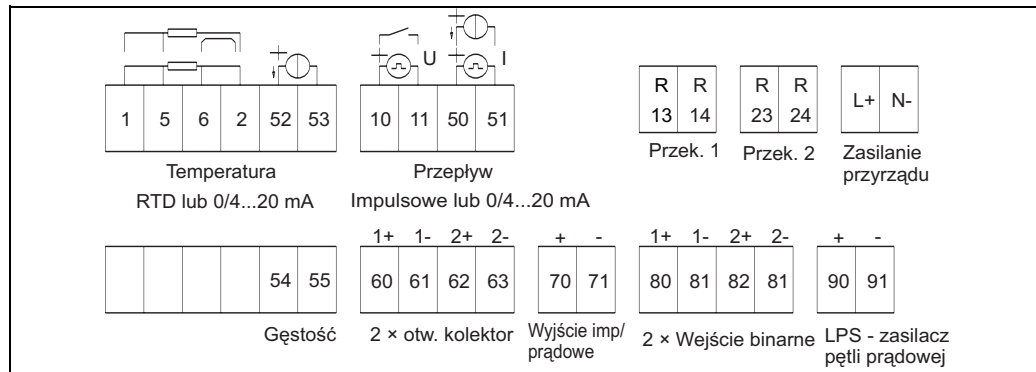
Wskazówka!  
Przy wyższych wartościach zbocza przełączające ulegają splaszczczeniu.

Zintegrowany zasilacz (zasilanie przetworników) Zintegrowany zasilacz może być wykorzystany do zasilania przetwornika lub sterowania wejściami binarnymi. Wyjście to posiada zabezpieczenie przeciwzwarciowe i jest separowane galwanicznie (napięcie probiercze względem wszystkich pozostałych wejść i wyjść: 500 V).

|                             |                                  |
|-----------------------------|----------------------------------|
| Napięcie wyjściowe:         | 24 V DC ±15% (nie stabilizowane) |
| Prąd wyjściowy:             | Maks. 70 mA                      |
| Brak wpływu na sygnał HART® |                                  |

### 10.0.3 Rozmieszczenie zacisków

Podłączenie elektryczne  
(schematy podłączeniowe)



Rys. 37: Rozmieszczenie zacisków RA33.

Napięcie zasilania

- Zasilacz niskiego napięcia: 100...230 V AC (-15% / +10%) 50/60 Hz
- Zasilacz niskiego napięcia bezpiecznego:
  - 24 V DC (-50% / +75%)
  - 24 V AC ( $\pm 50\%$ ) 50/60 Hz

W obwodzie zasilającym wymagana jest instalacja zabezpieczenia nadmiarowo-prądowego (prąd znamionowy  $\leq 10$  A).

Pobór mocy

15 VA

### 10.0.4 Interfejsy komunikacyjne

Do konfiguracji urządzenia i odczytu wartości służy interfejs USB (z protokołem CDI) + opcjonalnie Ethernet. Jako opcjonalny interfejs komunikacyjny dostępny jest interfejs Modbus. Zgodnie z wymaganiami PTB-A 50.1, żaden z interfejsów nie powoduje zakłóceń w pracy urządzenia.

Interfejs USB

|                         |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| Podłączenie:            | Gniazdo typu B               |
| Dane techniczne:        | Standard USB 2.0             |
| Prędkość komunikacji:   | klasa Full speed (12 MBit/s) |
| Maks. długość przewodu: | 3 m                          |

Interfejs Ethernet TCP/IP

Interfejs Ethernet jest dostarczany opcjonalnie i nie może być dostarczany razem z innymi interfejsami opcjonalnymi. Jest separowany galwanicznie (napięcie probiercze: 500 V). Do podłączenia można stosować standardowy kabel sieciowy (np. kategorii CAT5E). Do tego celu na obudowie przewidziano specjalny dławik kablowy, umożliwiający poprowadzenie wstępnie zarobionych przewodów do wnętrza obudowy. Interfejs Ethernet umożliwia podłączenie urządzenia do urządzeń biurowych za pośrednictwem koncentratora (huba) lub przełącznika (switcha).

|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| Standard:               | 10/100 Base-T/TX (IEEE 802.3) |
| Gniazdo:                | RJ-45                         |
| Maks. długość przewodu: | 100 m                         |

Interfejs drukarki RS232

Interfejs RS232 jest dostarczany opcjonalnie i nie może być dostarczany razem z innymi interfejsami opcjonalnymi.

- Podłączenie: gniazdo 3-stykowe
- Protokół komunikacyjny: szeregowy
- Szybkość transmisji: 300/1 200/2 400/4 800/9 600/19 200/38 400/76 800

Interfejs RS485

- Podłączenie: gniazdo 3-stykowe
- Protokół komunikacyjny: RTU Modbus
- Szybkość transmisji: 2 400/4 800/9 600/19 200/38 400/76 800
- Kontrola parzystości: możliwość wyboru: brak, parzystość, nieparzystość



---

|                      |   |
|----------------------|---|
| Interfejs Modbus TCP | Interfejs Modbus TCP jest dostarczany na zamówienie i nie może być zamawiany wraz z innymi opcjonalnymi interfejsami. Służy on do podłączenia urządzenia do systemów nadrzędnych, celem transmisji wszystkich wartości mierzonych i parametrów procesowych. Interfejs Modbus TCP ma warstwę fizyczną identyczną jak interfejs Ethernet. |
|----------------------|---|

---

|            |  |
|------------|--|
| Modbus RTU | Interfejs Modbus RTU (RS-485) jest dostarczany na zamówienie i nie może być zamawiany wraz z innymi opcjonalnymi interfejsami. Jest separowany galwanicznie (napięcie probiercze: 500 V) i służy do podłączenia urządzenia do systemów nadrzędnych, celem transmisji wszystkich wartości mierzonych i parametrów procesowych. Podłączenie za pomocą 3-wtykowego gniazda. |
|------------|--|

### 10.0.5 Cechy metrologiczne

---

|                     |  |
|---------------------|--|
| Warunki odniesienia | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zasilanie: 230 V AC <math>\pm</math> 10%; 50 Hz <math>\pm</math> 0,5 Hz</li> <li>■ Czas przygotowania do pracy: &gt; 2 h</li> <li>■ Temperatura otoczenia: 25 °C <math>\pm</math> 5 K</li> <li>■ Wilgotność względna: 39% <math>\pm</math> 10%</li> </ul> |
|---------------------|--|

---

|                        |  |
|------------------------|--|
| Jednostka obliczeniowa | Czas cyklu jednostki obliczeniowej wynosi 125 ms. Ilość cieczy przepływająca w przeciągu podanych czasów reakcji jest dokładnie mierzona przez przyrząd, ale może różnić się od wartości zadanej napełnianej. Ilości Funkcja korekcji przelewu lub zmniejszenie przepływu dla dozowania 1-fazowego zwiększa dokładność napełnianej ilości. Zastosowanie dozowania 2-fazowego umożliwia szybkie i precyzyjne napełnianie. |
|------------------------|--|

### 10.0.6 Montaż

---

|                     |  |
|---------------------|--|
| Wskazówki montażowe | <p><i>Miejsce montażu</i></p> <p>Na ścianie/do rury, zabudowa tablicowa lub na szynie DIN wg IEC 60715</p> <p><i>Pozycja pracy</i></p> <p>Pozycja robocza jest determinowana przez możliwość odczytu wyświetlacza.</p> |
|---------------------|--|

### 10.0.7 Warunki pracy: środowisko

---

|                       |              |
|-----------------------|--------------|
| Temperatura otoczenia | -20...+60 °C |
|-----------------------|--------------|

---

|                         |             |
|-------------------------|-------------|
| Temperatura składowania | -30...70 °C |
|-------------------------|-------------|

---

|                   |   |
|-------------------|---|
| Klasa klimatyczna | Zgodnie z IEC 60 654-1 Klasa B2 / Klasa C zgodnie z EN 1434 |
|-------------------|---|

---

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Bezpieczeństwo elektryczne | <p>Zgodnie z IEC 61010-1, UL61010-1 i CAN C22.2 No 1010-1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Klasa ochronności II</li> <li>■ Kategoria przepięć II</li> <li>■ Stopień zanieczyszczenia 2</li> <li>■ Zabezpieczenie przeciążeniowe <math>\leq</math> 10 A</li> <li>■ Wysokość pracy: do 3000 m npm.</li> </ul> |
|----------------------------|--|

---

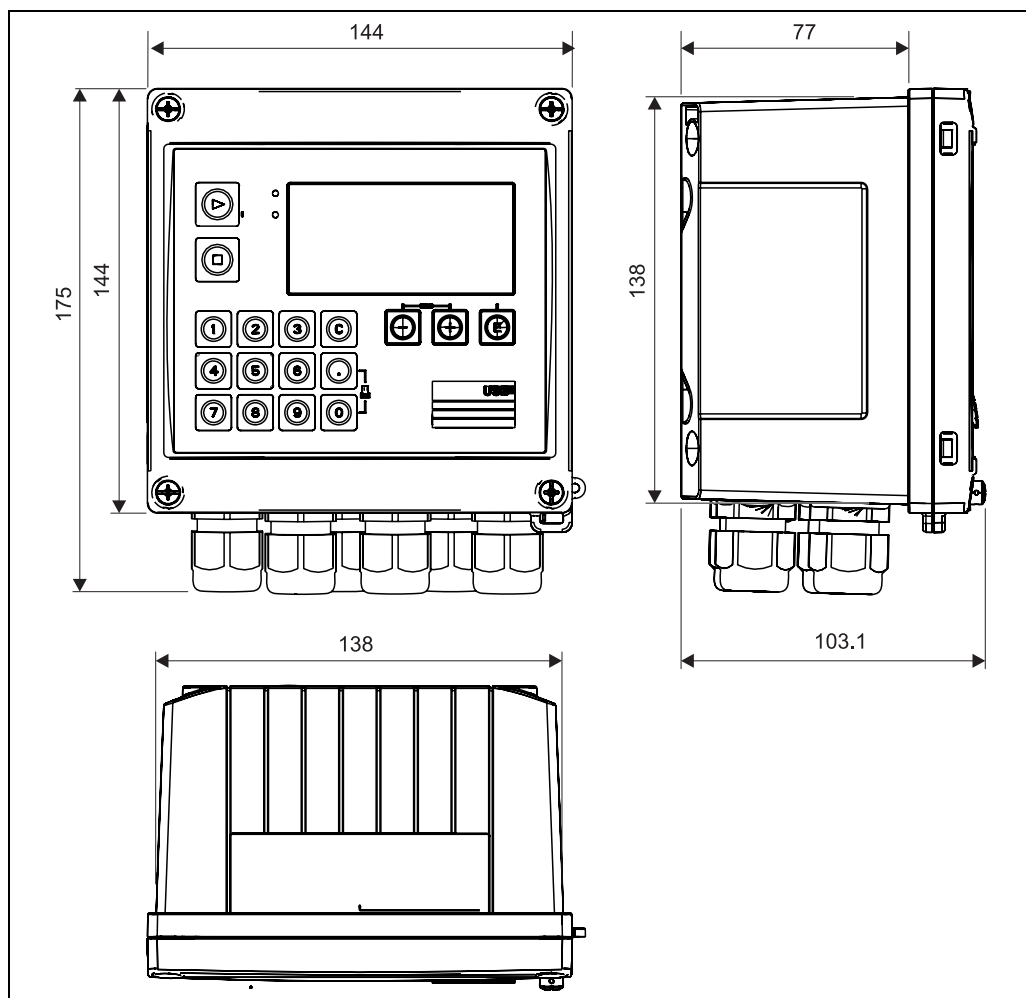
|                 |  |
|-----------------|--|
| Stopień ochrony | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zabudowa tablicowa: panel czołowy: IP65, panel tylny: IP20</li> <li>■ Wersja do montażu na szynie DIN: IP20</li> <li>■ Obudowa obiektowa: IP66, NEMA4x (dla dławika z podwójnym wkładem uszczelniającym: IP65)</li> </ul> |
|-----------------|--|

---

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Kompatybilność elektromagnetyczna | Zgodnie z EN 1434-4, serią norm EN 61326 oraz NAMUR NE21 |
|-----------------------------------|--|

### 10.0.8 Budowa mechaniczna

#### Konstrukcja, wymiary

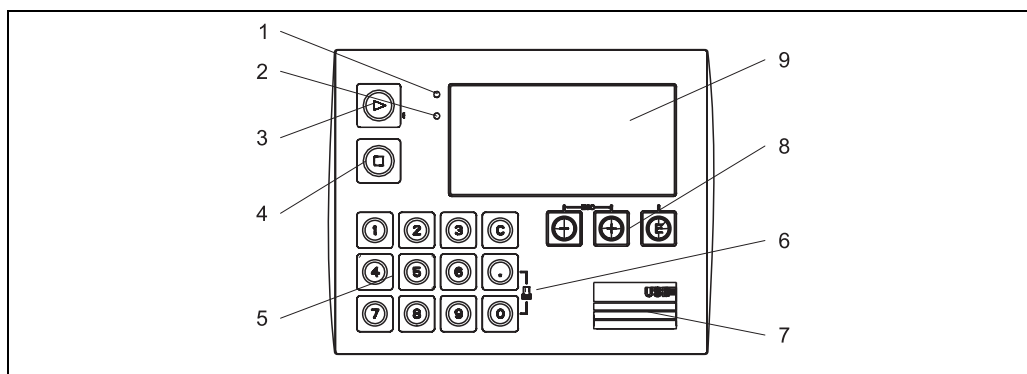


Rys. 38: Wymiary w mm

|            |  |
|------------|--|
| Masa       | Ok. 700 g  |
| Materiał   | Obudowa: tworzywo wzmocnione włóknem szklanym: PBT-GF30  |
| Nr zacisku | Zaciski sprężynowe, 2.5 mm <sup>2</sup> ; zewnętrzne napięcie zasilania: wtyk z zaciskami śrubowymi. |

### 10.0.9 Interfejs użytkownika

|          |  |
|----------|--|
| Wskaźnik | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ekran:<br/>Matryca 160 × 80 punktów, ciekłokrystaliczna z białym tłem, zmiana koloru na czerwony w stanie awarii, powierzchnia ekranu: 70 × 34 mm</li> <li>■ Diodowe (LED) wskaźniki stanu:<br/>Stan normalnej pracy: 1 × zielony<br/>Sygnalizacja błędu: 1 × czerwony</li> </ul> |
|----------|--|



Rys. 39: Wskaźnik i elementy obsługowe

1 Dioda LED zielona, "Praca normalna"

2 Dioda LED czerwona, "Błąd"

Przyciski funkcji:

3 Ręczne uruchomienie napełniania

4 Ręczne zatrzymanie napełniania

5 Klawiatura numeryczna

6 Uruchomienie drukowania

Interfejs USB

7 Złącze USB do konfiguracji

Przyciski obsługi

8 -, +, E

Wyświetlacz:

9 Matryca punktowa 160 × 80

## Obsługa lokalna

**3 przyciski obsługi na obudowie:** "-", "+", "E".

**14 przycisków funkcji:**

Funkcja Start/stop: Naciśnięcie przycisku "Start" rozpoczyna operację napełniania. Jednokrotne naciśnięcie przycisku "Stop" wstrzymuje aktualnie wykonywaną operację napełniania. Naciśnięcie przycisku "Stop" drugi raz powoduje przerwanie napełniania. Ponowne naciśnięcie przycisku "Start" ponownie uruchamia cykl napełniania.

Funkcja C: Naciśnięcie przycisku "C" po wstrzymaniu napełniania powoduje zresetowanie liczników na wyświetlaczu do pierwotnych wartości.

Funkcja drukowania: Jednoczesne naciśnięcie przycisków "0" i "." powoduje wydruk raportu z ostatniego cyklu napełniania. Korzystanie z tej funkcji wymaga zakupu przyrządu z interfejsem drukarki RS232.

## Interfejs konfiguracyjny

Złącze USB na panelu czołowym, opcjonalnie: Ethernet: konfiguracja za pomocą komputera poprzez oprogramowanie konfiguracyjno-obługowe FieldCare Device Setup.

## Zapis danych

*Zegar czasu rzeczywistego*

- Dryft długookresowy: 15 min na rok
- Zasilanie rezerwowe: 1 tydzień

## Oprogramowanie

- **Oprogramowanie Field Data Manager MS20:** oprogramowanie do archiwizacji i wizualizacji danych pomiarowych i obliczeniowych, umożliwiające analizę i eksport danych. Oprogramowanie archiwizuje dane w zabezpieczonej przed modyfikacją bazie danych SQL.

### 10.0.10 Certyfikaty i dopuszczenia

## Znak CE

Układ pomiarowy spełnia stosowne wymagania Dyrektyw Unii Europejskiej. Endress+Hauser potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.

## Inne normy i zalecenia

- IEC 60529:  
Stopnie ochrony obudów (kody IP).

- IEC 61010-1:  
Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych
  - Seria EN 61326:  
Kompatybilność elektromagnetyczna (wymagania EMC).
  - NAMUR NE21, NE43  
Association for Standards for Control and Regulation in the Chemical Industry
  - ASTM D1250-04 / API MPMS 11.1  
Manual of Petroleum Measurement Standards Chapter 11—Physical Properties Data Section 1.
- 

Inne dopuszczenia

CSA GP  
Dopuszczenie UL

## 11 Dodatek

### 11.1 Funkcje i parametry obsługi

Pozycje menu są chronione kodem bezpośredniego dostępu. W menu **Ekspert** podając ten kod, można przejść bezpośrednio do danej pozycji menu.

#### 11.1.1 Menu Sprache/Language

|   |   |
|---|---|
| Deutsch<br>English<br>Español<br>Français<br>Italiano<br>Nederlands<br>Polski<br>Portuguese<br>Russkij<br>čeština | Służy do wyboru języka obsługi przyrządu. |
|---|---|


#### 11.1.2 Menu Wyświetlacz/praca


Służy do wyboru grup wskazań (wartości mierzonych), analizy sygnałów itd.




|                      |        |   |
|----------------------|--------|---|
| Wybierz recepturę    | 020101 | Służy do wyboru receptury.<br>Ta pozycja menu widoczna jest tylko wtedy, gdy uaktywniona zostanie funkcja zarządzania recepturami w menu Konfiguracja/Konf zaawansowana/Aplikacja/Informacje o szarży.  |
| Wartość zadana       | 020100 | Służy do wprowadzenia wartości zadanej.   |
| Zmień grupę          |        | Służy do wyboru grupy, która ma być wyświetlana.<br>Automatyczna zmiana skonfigurowanych grup wskazań lub wyświetlanie jednej spośród 6 grup wskazań (→ str. 37)  |
| Jasność wyświetl.    |        | Służy do regulacji jasności wyświetlacza.<br>Liczba: 1-99   |
| Kontrast wyświetl.   |        | Służy do regulacji kontrastu wyświetlacza.<br>Liczba: 20-80   |
| Wartości zapamiętane |        | Służy do wyświetlania analiz zapisanych w przyrządzie (→ str. 38).  |
| Wyświetl             | 030000 | Służy do wyboru wyświetlanych danych. W zależności od skonfigurowanej wartości wyświetlanej, wyświetlane są następujące informacje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Status</li> <li>■ Czas startu</li> <li>■ Czas zakończenia</li> <li>■ Trwanie</li> <li>■ Nazwa szarży</li> <li>■ Numer szarży</li> <li>■ Wartość zadana</li> <li>■ Ilość</li> <li>■ Liczba</li> </ul> Raport szarży można wydrukować, korzystając z opcji "Drukuj". |
| Drukuj               |        | Drukuje raport szarży   |

### 11.1.3 Menu Konfiguracja


Służy do wyboru najczęściej stosowanych/najważniejszych opcji pracy.  
Ustawienia specjalne można skonfigurować, korzystając z menu "Ekspert".




|                   |                 |  |  |
|-------------------|-----------------|--|--|
| Jednostki         | 100001-00       | Służy do wyboru systemu jednostek ("Jednostki SI" lub "Jednostki US").<br> Wskazówka!<br>Powoduje zmianę jednostek na jednostki wybranego systemu, ale skonfigurowane wartości nie są przeliczane.                        |  |
| Typ sygnału       | 210000-00       | Wejście impulsowe dla czujników stykowych klasy ID/IE wg EN 1434-2:<br>Impuls I:<br>Wejście impulsowe: Poziom niski = 8 mA, poziom wysoki = 13 mA.   |  |
| Jednostka         | 210004-00       | Służy do wyboru jednostki fizycznej dla punktu pomiarowego podłączonego do tego wejścia.   |  |
| Jedn. licznika    | 210005-00       | Jednostki fizyczne dla wejścia licznikowego, np. gal, cf , ....  |  |
| Waga impulsu      | 210013-00       | Jednostka wagi impulsu, np. pulse/1 lub l/pulse  |  |
| Wartość           | 210003-00       | Współczynnik, przez który mnożony jest impuls wejściowy, aby otrzymać wartość fizyczną. Przykład: 1 impuls odpowiada 5 m <sup>3</sup> , waga impulsu jest ustawiona na "m <sup>3</sup> /impuls" -> należy wprowadzić "5".<br>Liczba miejsc dziesiętnych: 8 cyfr wraz ze znakiem i separatorem dziesiętnym. |  |
| Data/czas         |                 | Służy do ustawienia daty/czasu   |  |
| Początek zakresu  | 210008-00       | Przetworniki zamieniają fizyczną zmienną mierzoną na znormalizowany sygnał pomiarowy.<br>Ta opcja służy do wprowadzenia wartości początkowej zakresu pomiarowego.<br>Przykład: zakres 0-100 m <sup>3</sup> /h czujnika jest przekształcany na zakres 4-20 mA: 0.   |  |
| Koniec zakresu    | 210009-00       | Służy do wprowadzenia wartości końcowej zakresu pomiarowego, np. "100" dla przetwornika o zakresie 0-100 m <sup>3</sup> /h.  |  |
| Data/czas         |                 | Służy do wyświetlania i ustawiania daty i czasu.   |  |
| Stref czas. UTC   | 120000-00       | Aktualna strefa czasowa UTC (UTC = skoordynowany czas ogólnoświatowy).   |  |
|                   | 120001-00       | Bieżąca data. Format zgodny z formatem wybranym dla formatu daty.  |  |
|                   | 120002-00       | Czas bieżący. HH:MM, czas 12/24-godzinny, zgodnie z ustawionym formatem czasu.   |  |
|                   |                 | Służy do zmiany daty i czasu.  |  |
|                   | 120010-00       |  |  |
|                   | 120013-00       |  |  |
| Konf zaawansowana |                 | Dodatkowe ustawienia, które nie są niezbędne dla podstawowej obsługi przyrządu.  |  |
| System            |                 | Podstawowe ustawienia niezbędne do obsługi przyrządu, (np. data, czas, ustawienia komunikacyjne, itd.)   |  |
|                   | Kod dostępu     | 100000-00 lub 100010-00 (FieldCare)  | Liczba 4-cyfrowa.<br>Za pomocą tego kodu można zabezpieczyć ustawienia konfiguracyjne przyrządu przed dostępem osób nieuprawnionych. Aby zmienić parametry, należy najpierw wprowadzić poprawny kod dostępu. Ustawienie fabryczne: "0", tzn. brak ochrony ustawień.<br>Wskazówka: kod dostępu należy zapisać i trzymać go w miejscu niedostępnym dla osób nieuprawnionych. |
|                   | Nazwa przyrządu | 000031-00  | Indywidualna nazwa przyrządu (maks. 17 znaków).  |
|                   | Znak dziesiętny | 100003-00  | Wybór znaku wyświetlanego jako znak dziesiętny   |

|                  |                   |                       |  |  |
|------------------|-------------------|-----------------------|--|--|
| Jednostki        |                   | 100001-00             | Służy do wyboru systemu jednostek.<br> Wskazówka!<br>Przywracane są fabryczne ustawienia wszystkich jednostek, ale skonfigurowane wartości nie są przeliczane.    |  |
| Sygnal. awarii   |                   | 100002-00             | W razie wykrycia błędu systemu (np. awarii sprzętowej) lub usterki (np. przerwy w obwodzie), wybrane wyjście jest przełączane.<br>Opcje: Nie wykorzyst., Przełącznik 1/2 lub Otw. kolektor 1/2   |  |
| Konf. daty/czasu |                   |                       | Ustawienia daty i czasu  |  |
|                  | Format daty       | 110000-00             | Wybór formatu w którym będzie wyświetlana i ustawiana data.  |  |
|                  | Format czasu      | 110001-00             | Wybór formatu w którym będzie wyświetlany i ustawiany czas.  |  |
|                  | Data/czas         |                       | Służy do ustawienia daty/czasu   |  |
|                  | Stref czas. UTC   | Aktualna data         | 120000-00  | Aktualna strefa czasowa UTC (UTC = skoordynowany czas ogólnosiwiatowy).        |
|                  |                   | Aktualny czas         | 120001-00  | Bieżąca data. Format zgodny z formatem wybranym dla formatu daty.              |
|                  |                   | Zmień Stref czas. UTC | 120002-00  | Czas bieżący. HH:MM, czas 12/24-godzinny, zgodnie z ustawionym formatem czasu. |
|                  |                   | Data/czas             | 120010-00<br>120013-00   | Służy do zmiany daty i czasu.  |
|                  | Zm. czasu Zim/Let |                       |  | Służy do konfiguracji zmiany czasu zimowego na letni                           |
|                  | Zm. czasu Zim/Let | 110002-00             | Służy do zmiany czasu letniego na zimowy. Automatyczna: zmiana czasu zgodnie z przepisami obowiązującymi w wybranej strefie czasowej; Ręczna: pojawiają się następnne pozycje menu do ustawienia zmiany czasu; Wył: funkcja zmiany czasu nieaktywna. |  |
|                  | Strefa cz.Zim/Let | 110003-00             | Regionalne ustawienie zmiany czasu dla zmiany czasu z zimowego na letni.   |  |
|                  | Rozp. czasu let.  |                       |  |  |
|                  | Nadejście         | 110005-00             | Dzień wiosny, w którym odbywa się zmiana czasu zimowego na letni, np. czwarta niedziela marca: wybrać 4.   |  |
|                  | Dzień             | 110006-00             | Dzień tygodnia, w którym odbywa się zmiana czasu zimowego na letni, np. czwarta niedziela marca: wybrać: Niedziela.  |  |
|                  | Miesiąc           | 110007-00             | Miesiąc, w którym odbywa się zmiana czasu zimowego na letni, np. czwarta niedziela marca: wybrać: Marzec.  |  |
|                  | Data              | 110008-00             | Dzień zmiany czasu z zimowego na letni.  |  |
|                  | Czas              | 110009-00             | Czas przesunięcia zegara o jedną godzinę do przodu w dniu przejścia z czasu zimowego na letni (format: gg:mm)  |  |
|                  | Koniec czasu let. |                       |  |  |
|                  | Nadejście         | 110011-00             | Dzień jesieni, w którym odbywa się zmiana czasu letniego na zimowy, np. czwarta niedziela października: wybrać 4.  |  |
|                  | Dzień             | 110012-00             | Dzień tygodnia, w którym odbywa się zmiana czasu letniego na zimowy, np. czwarta niedziela października: wybrać: Niedziela.  |  |
|                  | Miesiąc           | 110013-00             | Miesiąc, w którym odbywa się zmiana czasu letniego na zimowy, np. dla czwartej niedzieli października: wybrać: Październik.  |  |
|                  | Data              | 110014-00             | Dzień na jesieni w którym następuje zmiana z czasu letniego na zimowy.   |  |
|                  | Czas              | 110015-00             | Czas przesunięcia zegara o jedną godzinę do tyłu w dniu przejścia z czasu letniego na zimowy (format: gg:mm)   |  |
|                  | Ethernet          |                       |  | Ustawienie wymagane jeśli używane jest łącze Ethernet przyrządu.               |



|                  |           |   |
|------------------|-----------|---|
| DHCP             | 150002-00 | Przyrząd może uzyskiwać dane konfiguracyjne z wykorzystaniem protokołu DHCP.<br> Wskazówka!<br>Ustawienia są wyświetlane tylko po zatwierdzeniu konfiguracji. Jeśli na serwerze DHCP ustawiony jest dostatecznie długi czas dzierżawy, wówczas urządzenie otrzymuje zawsze ten sam adres IP. Adres IP jest niezbędny do nawiązania połączenia. |
| Adres IP         | 150006-00 | W razie wybrania opcji: DHCP = "Nie", należy wpisać adres IP urządzenia. Adres IP jest przydzielany przez administratora sieci. W tej sprawie należy skontaktować się z administratorem.<br>Po wybraniu opcji DHCP = "Tak", w tej pozycji wyświetlany jest adres IP przydzielony przez DHCP.  |
| Maska podsieci   | 150007-00 | Po wybraniu opcji DHCP = "Nie", należy wprowadzić adres maski podsieci (uzyskany od administratora sieci).<br>Po wybraniu opcji DHCP = "Tak", w tej pozycji wyświetlany jest adres maski podsieci przydzielony przez DHCP.  |
| Brama            | 150008-00 | Po wybraniu opcji DHCP = "Nie", należy wprowadzić adres bramy (uzyskany od administratora sieci).<br>Po wybraniu opcji DHCP = "Tak", w tej pozycji wyświetlany jest adres bramy przydzielony przez DHCP.  |
| Web serwer       | 470000-00 | Służy do załączenia lub wyłączenia (ustawienie fabryczne) funkcji Web-serwera. Gdy funkcja Web serwera jest aktywna, aktualne wartości można odczytać za pomocą przeglądarki internetowej.<br> Wskazówka!<br>Możliwe tylko dla interfejsu Ethernet!   |
| Modbus           |           | Służy do konfiguracji interfejsu Modbus przyrządu.<br> Wskazówka!<br>Tylko dla przyrządów z interfejsem Modbus (opcja).  |
| Adres przyrządu  | 480000-00 | Służy do wprowadzenia adresu sieciowego urządzenia.   |
| Szybkość transm. | 480001-00 | Służy do ustawienia szybkości transmisji.   |
| Parzystość       | 480002-00 | Należy upewnić się, czy ustawienia są zgodne z ustawieniami w komputerze!   |
| Port             | 480004-00 | Port komunikacyjny protokołu Modbus.  |
| Sekwencja bajtów | 480005-00 | Adresowanie bajtów, tzn. kolejność transferu bajtów nie jest określona w specyfikacji protokołu MODBUS. Dlatego podczas uruchomienia ważne jest skoordynowanie metody adresowania między stacjami master a slave.<br>Opcja ta służy do konfiguracji sekwencji bajtów.   |
| Rejestr 0..2     |           | Służy do wyboru odczytywanych wartości.   |
| Wartość          | 500000-00 | Służy do wyboru wartości, która ma być przesyłana.  |
| Analiza          | 500001-00 | Służy do wyboru licznika (np. Interwał, Licznik dobowy itd.), który ma być przesyłany.<br>Tylko wtedy, gdy dla opcji "Wartość" wybrano licznik.   |
| Rejestr 3..5     |           | Służy do wyboru odczytywanych wartości.   |
| Wartość          | 500000-01 | Służy do wyboru wartości, która ma być przesyłana.  |
| Analiza          | 500001-01 | Służy do wyboru licznika (np. Interwał, Licznik dobowy itd.), który ma być przesyłany.<br>Tylko wtedy, gdy dla opcji "Wartość" wybrano licznik.   |
| Rejestr 6..8     |           | Służy do wyboru odczytywanych wartości.   |
| Wartość          | 500000-02 | Służy do wyboru wartości, która ma być przesyłana.  |
| Analiza          | 500001-02 | Służy do wyboru licznika (np. Interwał, Licznik dobowy itd.), który ma być przesyłany.<br>Tylko wtedy, gdy dla opcji "Wartość" wybrano licznik.   |
| Rejestr 9..11    |           | Służy do wyboru odczytywanych wartości.   |
| Wartość          | 500000-03 | Służy do wyboru wartości, która ma być przesyłana.  |






|  |                    |           |   |
|--|--------------------|-----------|---|
|  | Analiza            | 500001-03 | Służy do wyboru licznika (np. Interwał, Licznik dobowy itd.), który ma być przesyłany.<br>Tylko wtedy, gdy dla opcji "Wartość" wybrano licznik.   |
|  | Rejestr 12..14     |           | Służy do wyboru odczytywanych wartości.   |
|  | Wartość            | 500000-04 | Służy do wyboru wartości, która ma być przesyłana.  |
|  | Analiza            | 500001-04 | Służy do wyboru licznika (np. Interwał, Licznik dobowy itd.), który ma być przesyłany.<br>Tylko wtedy, gdy dla opcji "Wartość" wybrano licznik.   |
|  | ...                | ...       | ...   |
|  | Rejestr 87..89     |           | Służy do wyboru odczytywanych wartości.   |
|  | Wartość            | 500000-29 | Służy do wyboru wartości, która ma być przesyłana.  |
|  | Analiza            | 500001-29 | Służy do wyboru licznika (np. Interwał, Licznik dobowy itd.), który ma być przesyłany.<br>Tylko wtedy, gdy dla opcji "Wartość" wybrano licznik.   |
|  | Funkcje dodatkowe  |           | Opcje sprzętowe i programowe.   |
|  | Wyjścia opcjonalne | 990000-00 |   |
|  | Komunikacja        | 990001-00 |   |
|  | Protokół           | 990007-00 |   |
|  | Kompensacja+RTD    | 990009-00 |   |
|  | Wejścia            |           | Służy do wyboru ustawień wejść analogowych i binarnych.   |
|  | Przepływ           |           | Służy do wyboru ustawień wejścia przepływu.   |
|  | Typ sygnału        | 210000-00 | Służy do wyboru typu sygnału.<br>4-20 mA (DP-Flow):<br>Sygnał pomiarowy przepływu metodą różnicy ciśnień (np. na kryzie)<br><br>Impuls IB/IC+U:<br>Wejście aktywnych impulsów napięciowych i czujników stykowych klasy IB + IC wg EN 1434-2:<br><br>Impuls ID/IE:<br>Wejście impulsowe dla czujników stykowych klasy ID/IE wg EN 1434-2:<br><br>Impuls I:<br>Wejście impulsowe: ≤ 8 mA: poziom niski, ≥ 13 mA: poziom wysoki. |
|  | Nazwa kanału       | 210001-00 | Nazwa punktu pomiarowego podłączonego do tego wejścia. Tekst użytkownika, 6 znaków.   |
|  | Rodzaj             | 210014-00 | Rodzaj przepływu dla sygnału przepływu (opcje: "Przepływ obj.", "Przepływ masowy").   |
|  | Wejście impulsowe  | 210002-00 | Służy do wyboru impulsów o wysokiej (do 12.5 kHz) lub niskiej (do 25Hz) częstotliwości.<br>Tylko, gdy dla opcji "Typ sygnału" wybrano "Impuls".   |
|  | Waga impulsu       | 210003-00 | Waga impulsu = współczynnik, przez który mnożony jest impuls wejściowy, dając wartość fizyczną. Przykład: 1 impuls odpowiada 5 m <sup>3</sup> -> należy wprowadzić "5". Liczba dziesiętna, maks. 8 cyfr wraz z separatorem dziesiętnym.<br>Tylko, gdy dla opcji "Typ sygnału" wybrano "Impuls".   |
|  | Jednostka          | 210004-00 | Służy do wyboru jednostki fizycznej dla punktu pomiarowego podłączonego do tego wejścia.<br> Wskazówka!<br>Wyświetlane opcje wyboru odpowiadają ustawieniu wybranemu dla opcji "Rodzaj".   |

|                   |           |  |
|-------------------|-----------|--|
| Miejsca dziesiąt. | 210006-00 | Liczba miejsc dziesiętnych wyświetlanej wartości.<br>np. zmierzona wartość: 20.12348 l/s<br>Wyświetlane wskazanie może być jedno z następujących:<br>brak: 20 l/s<br>jedno (X,Y): 20.1 l/s<br>dwa (X,YY): 20.12 l/s<br>trzy (X.YYY): 20.123 l/s<br> Wskazówka!<br>Wskazanie jest w razie potrzeby zaokrąglane.  |
| Jedn. licznika    | 210005-00 | Jednostki fizyczne dla wejścia licznikowego, np. gal, litr, ton, ...<br> Wskazówka!<br>Wyświetlane opcje wyboru odpowiadają ustawieniu wybranemu dla opcji "Rodzaj".  |
| Miejsca dziesiąt. | 210007-00 | Liczba miejsc dziesiętnych wyświetlanego wskazania licznika.   |
| Początek zakresu  |           | Przetworniki zamieniają fizyczną zmienną mierzoną na znormalizowany sygnał pomiarowy. Ta opcja służy do wprowadzenia wartości początkowej zakresu pomiarowego. Przykład: zakres 0-100 m <sup>3</sup> /h czujnika jest przekształcany na zakres 4-20 mA: 0.<br>Liczba dziesiętna, maks. 8 cyfr wraz z separatorem dziesiętnym. Tylko dla sygnału 0/4-20 mA  |
| Koniec zakresu    |           | Służy do wprowadzenia wartości końcowej zakresu pomiarowego, np. "100" dla przetwornika o zakresie 0-100 m <sup>3</sup> /h.<br>Liczba dziesiętna, maks. 8 cyfr wraz z separatorem dziesiętnym. Tylko dla sygnału 0/4-20 mA   |
| Odc. przepływu    |           | Jeśli zmierzona wartość przepływu jest mniejsza od wprowadzonej, ilości te nie są dodawane do wskazania licznika. Jeśli sygnał wejściowy jest skalowany od 0 do y lub w przypadku wejścia impulsowego, wszystkie wartości mniejsze od wprowadzonej nie są rejestrowane. Jeśli sygnał wejściowy jest skalowany od -x do +y, wszystkie wartości bliskie zeru (tzn. włącznie z ujemnymi) nie są rejestrowane. Liczba dziesiętna, maks. 8 cyfr wraz z separatorem dziesiętnym. |
| Temperatura       |           | Służy do wyboru ustawień wejścia temperatury.  |
| Typ sygnału       | 220000-00 | Służy do wyboru typu sygnału podłączonego czujnika lub opcji "Wartość domyślna".   |
| Podłączenie       | 220001-00 | Służy do wyboru 3-przewodowego lub 4-przewodowego podłączenia termometru rezystancyjnego. Tylko dla "Typ sygnału": Pt10 (IEC), Pt500 (IEC) lub Pt1000 (IEC).   |
| Nazwa kanału      | 220002-00 | Nazwa punktu pomiarowego podłączonego do tego wejścia. Tekst użytkownika, maks. 6 znaków.  |
| Jednostka         | 220003-00 | Służy do wyboru jednostki fizycznej dla punktu pomiarowego podłączonego do tego wejścia.   |
| Miejsca dziesiąt. | 220004-00 | Liczba miejsc dziesiętnych wyświetlanej wartości.  |
| Zakres            | 220005-00 | Służy do ustawienia niezbędnego zakresu pomiarowego. Tylko dla opcji: Pt100 (IEC), Pt500 (IEC), Pt1000 (IEC) lub Platyn. RTD(CvD).<br> Wskazówka!<br>Niewielki zakres pomiarowy zwiększa dokładność pomiaru temperatury. Tylko dla Pt100 (IEC).   |
| Początek zakresu  | 220006-00 | Przetworniki zamieniają fizyczną zmienną mierzoną na znormalizowany sygnał pomiarowy. Ta opcja służy do wprowadzenia wartości początkowej zakresu pomiarowego. Tylko dla opcji: 0/4-20 mA<br>Liczba dziesiętna, maks. 8 cyfr wraz z separatorem dziesiętnym.   |
| Koniec zakresu    | 220007-00 | Ta opcja służy do wprowadzenia wartości końcowej zakresu pomiarowego. Tylko dla opcji: 0/4-20 mA<br>Liczba dziesiętna, maks. 8 cyfr wraz z separatorem dziesiętnym.  |

|                  |                   |                        |  |
|------------------|-------------------|------------------------|--|
|                  | Wartość domyślna  | 220009-00              | Służy do podania stałej temperatury, dla której przyrząd ma wykonywać obliczenia.<br>Tylko dla "Typ sygnału = Wartość domyślna".   |
| Gęstość          |                   |                        | Służy do wyboru ustawień wejścia gęstości.   |
|                  | Typ sygnału       | 220000-01              | Służy do wyboru typu sygnału dla wejścia gęstości.   |
|                  | Nazwa kanału      | 220002-01              | Identyfikator wejścia gęstości. Tekst użytkownika, 6 znaków.   |
|                  | Jednostka         | 220003-01              | Służy do wyboru jednostki gęstości.  |
|                  | Miejsca dziesiąt. | 220004-01              | Służy do wyboru liczby miejsc dziesiętnych sygnału wejściowego gęstości.   |
|                  | Początek zakresu  | 220006-01              | Służy do określenia wartości odpowiadającej 0/4 mA.<br>Liczba, maks. 8 cyfr wraz z separatorem dziesiętnym.  |
|                  | Koniec zakresu    | 220007-01              | Służy do określenia wartości odpowiadającej 20 mA.<br>Liczba, maks. 8 cyfr wraz z separatorem dziesiętnym.   |
| Binarne 1/2      |                   |                        | Ustawianie wymagane tylko wtedy, gdy wejścia binarne mają być używane (np. zdarzenia).   |
|                  | Funkcja           | 250000-00<br>250000-01 | Służy do wyboru żądanej funkcji wejścia, → str. 34.<br>Wejścia binarne są aktywne w stanie wysokim, tzn. żądane działanie jest aktywowane po podaniu na wejściu stanu "Wysoki".<br>Stan niski sygnału = -3...+5 V<br>Stan wysoki sygnału = +12...+30 V |
| Wyjścia          |                   |                        | Ustawianie wymagane tylko wtedy, gdy wyjścia (np. przekaźnikowe lub analogowe) mają być wykorzystywane.  |
| Wyj. uniwersalne |                   |                        | Służy do wyboru ustawień wyjścia uniwersalnego (prądowego lub impulsowego).  |
|                  | Typ sygnału       | 310000-00              | Wybór sygnału wyjściowego dla tego kanału.   |
|                  | Kanał/wartość     | 310001-00              | Służy do wyboru kanału lub wartości obliczanej, która ma być wystawiana na tym wyjściu.  |
|                  | Wart.pocz.zakresu | 310003-00              | Służy do określenia wartości odpowiadającej 0/4 mA.<br>Liczba, maks. 8 cyfr wraz z separatorem dziesiętnym.  |
|                  | Wart.końca. zakr. | 310004-00              | Służy do określenia wartości odpowiadającej 20 mA.<br>Liczba, maks. 8 cyfr wraz z separatorem dziesiętnym.   |
|                  | Łumienie          | 310005-00              | Stała czasowa filtra dolnoprzepustowego pierwszego rzędu sygnału wyjściowego. Służy do tłumienia silnych wahań sygnału (tylko dla sygnałów analogowych 0/4...20 mA).<br>Liczba, maks. 8 cyfr wraz z separatorem dziesiętnym.                           |
|                  | Startwert Strom   | 310022-00              | Wartość prądu, który ma być wystawiany na wyjściu po rozpoczęciu szarży.<br>Tylko dla ustawienia "Kanał/wartość = Krzywa".   |
|                  | Start max         | 310020-00              | Dla krzywej rampy elementu wykonawczego definiuje się 2 punkty. Jest to wartość procentowa, przy której prąd osiąga wartość 20 mA.<br>Tylko dla ustawienia "Kanał/wartość = Krzywa".   |
|                  | Stop max          | 310021-00              | Dla krzywej rampy elementu wykonawczego definiuje się 2 punkty. Jest to wartość procentowa, przy której prąd zaczyna spadać poniżej 20 mA.<br>Tylko dla ustawienia "Kanał/wartość = Krzywa".   |
|                  | Waga impulsu      | 310006-00              | Waga impulsu określa wielkość odpowiadającą 1 impulsowi wyjściowemu (np. 1 impuls = 5 litrów).<br>Liczba, maks. 8 cyfr wraz z separatorem dziesiętnym.   |
|                  | Szerokość impulsu | 310007-00              | Szerokość impulsu ogranicza maksymalną możliwą częstotliwość wyjściową wyjścia impulsowego. Opcje wyboru: "Użytkownika" lub "Dynamiczna".  |

|                   |                     |  |   |
|-------------------|---------------------|--|---|
|                   | Szerokość impulsu   | 310008-00                                | Służy do ustawienia szerokości impulsu w zakresie: 0.04...1000 ms.<br>Liczba, maks. 8 cyfr wraz z separatorem dziesiętnym.<br> Wskazówka!<br>Pozycja wyświetlana tylko po wybraniu opcji "Szerokość impulsu = Użytkownika".  |
| Otw. kolektor 1/2 |                     |  | Służy do wyboru funkcji wyjścia typu otwarty kolektor (opcje: "Wyjście impulsowe" lub "Wyjście statusu").   |
|                   | Funkcja             | OK 1:<br>320000-00<br>OK 2:<br>320000-01 | Służy do wyboru funkcji wyjścia typu otwarty kolektor (opcje: "Wyjście impulsowe" lub "Wyjście statusu").   |
|                   | Tryb pracy          | 320001-00<br>320001-01                   | Tryb pracy przekaźnika:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rozwierny (NC): przekaźnik zwarty w stanie bezprądowym (maksymalne bezpieczeństwo).</li> <li>■ Zwierny (NO): w stanie bezprądowym styki przekaźnika są rozwarte.</li> </ul>   |
|                   | Kanał/wartość       | 320002-00<br>320002-01                   | Służy do wyboru kanału lub wartości, która ma być wystawiana na tym wyjściu.<br>Tylko dla opcji "Funkcja = Wyjście impulsowe".  |
|                   | Waga impulsu        | 320004-00<br>320004-01                   | Waga impulsu określa wielkość odpowiadającą 1 impulsowi wyjściowemu (np. 1 impuls = 5 litrów).  |
|                   | Szerokość impulsu   | 320005-00<br>320005-01                   | Szerokość impulsu ogranicza maksymalną możliwą częstotliwość wyjściową wyjścia impulsowego. Opcje wyboru: "Użytkownika" lub "Dynamiczna".   |
|                   | Szerokość impulsu   | 320006-00<br>320006-01                   | Służy do ustawienia szerokości impulsu w zakresie: 0.5...1000 ms.<br>Liczba, maks. 8 cyfr wraz z separatorem dziesiętnym.<br> Wskazówka!<br>Pozycja wyświetlana tylko po wybraniu opcji "Szerokość impulsu = Użytkownika".   |
| Przełącznik       |                     |  | Ustawienia dla wybranego przekaźnika  |
|                   | Tryb pracy          | 330000-00                                | Tryb pracy przekaźnika:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rozwierny (NC): przekaźnik zwarty w stanie bezprądowym (maksymalne bezpieczeństwo).</li> <li>■ Zwierny (NO): w stanie bezprądowym styki przekaźnika są rozwarte.</li> </ul>   |
| Aplikacja         |                     |  | Konfiguracja ustawień specyficznych dla aplikacji (np. grupy wskazań itd.).   |
| Ustawienia szarży |                     |  |   |
|                   | Szarża aktywna      | 400010-00                                | Służy do określenia, czy w trakcie procesu dozowania na wyjściu powinien być wystawiany sygnał statusu  |
|                   | Tryb szarży         | 510000-00                                | Dostępne są 3 tryby szarży.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Standard: dozowanie jest wykonywane do momentu osiągnięcia wartości zadanej.</li> <li>■ Autom. uruch. ponow.: W tym trybie sekwencja jest uruchamiana przez komendę startu i dozowanie jest powtarzane aż do zakończenia.</li> <li>■ W ręcznym trybie szarży nie podaje się wartości zadanej: dozowanie jest uruchamiane i kończone lokalnie lub za pośrednictwem wejścia sterującego.</li> </ul> |
|                   | Opóźnienie restartu | 510001-00                                | Jest to odstęp czasu od zakończenia szarży do automatycznego uruchomienia następnej szarży, gdy wybrana zostanie opcja "Tryb szarży = Autom. uruch. ponow.".  |
|                   | Kierunek zliczania  | 510002-00                                | Kierunek zliczania określa sposób wyświetlania wartości zadanej. Dla opcji "Zliczanie w przód" wskazanie jest zwiększane od zera do wartości zadanej; dla opcji "Zliczanie w tył" wskazanie zmniejsza się ono od wartości zadanej do zera.  |





|                      |                 |  |
|----------------------|-----------------|--|
| Fazy napełniania     | 510003-00       | Przy wyższej dokładności napełniania należy wybrać opcję "2-fazy". Napełnianie przy większym natężeniu jest wtedy kończone wcześniej a całkowita ilość, aż do osiągnięcia wartości zadanej jest osiągana przy mniejszym natężeniu przepływu.   |
| Przeł. 1 fazy napeł. | 510004-00       | Służy do wyboru wyjścia sterującego przełączeniem głównej fazy napełniania.  |
| Przeł. 2 fazy napeł. | 510005-00       | Służy do wyboru wyjścia sterującego włączeniem fazy napełniania o większym natężeniu przepływu.  |
| Opóźnienie fazy 2    | 510006-00       | Służy do ustawienia czasu do momentu załączenia drugiego zaworu o większym natężeniu przepływu.  |
| Wst-stop 2faza napeł | 510008-00       | Określa pozostałą ilość w chwili zakończenia fazy 2 i rozpoczęcia fazy dokładnego dozowania.   |
| Stała korekcja       | 510009-00       | Służy do kompensacji dłuższych czasów zamknięcia zaworu i dłuższych czasów reakcji, celem osiągnięcia dokładniejszych rezultatów dozowania. Może być również wykorzystana do wstępnego "uczenia" przyrządu (nawet, gdy funkcja automatycznej korekcji jest włączona), aby wielkość przelewu była jak najmniejsza.            |
| Autom. korekcja      | 510010-00       | Funkcja automatycznej korekcji, oprócz stałej korekcji, służy do automatycznej korekcji dokładności i kompensacji ewentualnych zmian systemu spowodowanych np. starzeniem się zaworu   |
| Maks. wartość zadana | 510012-00       | Określa maksymalną wartość zadaną, która może być wprowadzona, uniemożliwiając wprowadzenie niewłaściwych, zbyt dużych wartości.   |
| Informacje o szarży  |                 | Menu "Informacje o szarży" służy do zarządzania nazwami szarż i recepturami.   |
| Zarządz. recepturami | 510100-00       | Funkcja zarządzania recepturami może być aktywowana. Nazwa szarży, ręczna korekcja oraz wartość zadana mogą być wprowadzane dla różnych szarż i wybierane w trakcie pracy bez wchodzenia do menu konfiguracji.   |
| Liczba               | 510101-00       | Służy do wprowadzenia liczby receptur.<br>Możliwy zakres wartości: 1-30  |
| Nazwa szarży         | 510105-00       | Opcja ta służy do wprowadzenia nazwy szarży, która będzie podawana w raporcie szarży.  |
| Wart.pocz.nr szarży  | 510110-00       | Służy do wprowadzenia wartości początkowej numeru szarży.  |
| Zeruj numer szarży   | 510111-00       | Służy do ustawienia wartości początkowej numeru szarży.  |
| Receptura 1 do 30    |                 |  |
| Nazwa szarży         | 510102-00...-29 | Opcja ta służy do wprowadzenia nazwy szarży, która będzie podawana w raporcie szarży.  |
| Wartość zadana       | 510104-00...-29 | Wartość zadana, to wartość ustawiona wstępnie dla wybranej receptury, ale może być zmieniana.  |
| Stała korekcja       | 510109-00...-29 | Służy do kompensacji dłuższych czasów zamknięcia zaworu i dłuższych czasów reakcji, celem osiągnięcia dokładniejszych rezultatów dozowania. Może być również wykorzystana do wstępnego "uczenia" przyrządu (nawet, gdy funkcja automatycznej korekcji jest włączona), aby wielkość przelewu była jak najmniejsza.            |
| Kompensacja          |                 | To menu obejmuje wszystkie ustawienia służące do korekcji objętości lub przeliczania na masę z użyciem dodatkowych wartości mierzonych.  |
| Kompensacja          | 530000-00       | Wybrać "Tak", aby uaktywnić opcję korekcji objętości lub obliczyć masę (tylko dla opcji Wejścia/Przepływ/Rodzaj = Przepływ obj.). Funkcja kompensacji wymaga podłączenia czujnika gęstości lub temperatury. W przypadku użycia czujnika temperatury, gęstość jest obliczana dla warunków odniesienia i gęstości odniesienia. |

|                          |           |  |
|--------------------------|-----------|--|
| Grupa produktów          | 530001-00 | Służy do wyboru grupy produktów. Opcja "Użytkownika" umożliwia korekcję dla dowolnej cieczy w oparciu o pomiar gęstości lub temperatury, bądź obliczenie masy z użyciem czujnika gęstości. Opcje dla olejów mineralnych umożliwiają korekcję objętości z użyciem czujnika temperatury lub innego, dodatkowego czujnika gęstości.   |
| Wynikiem jest            | 530008-00 | Aby uzyskać objętość skorygowaną, należy wybrać opcję "Objętość skorygowana".<br>Wybrać opcję "Masa", aby przeliczyć zmierzoną objętość na masę. Jednostkę masy ustawia się za pomocą parametru "Jednostki masy".<br> Wskazówka!<br>Opcja ta jest wyświetlana tylko dla ustawienia Wejścia/Przepływ/Rodzaj = Przepływ obj. "  |
| Jednostki masy           | 530009-00 | Opcja ta służy do ustawienia jednostki masy, na którą ma być przeliczana objętość. Wskazania licznika są wtedy wyświetlane na wyświetlaczu oraz w analizach w jednostkach masy. Wartość zadana powinna być także wprowadzana w tej jednostce.<br> Wskazówka!<br>Opcja ta jest wyświetlana tylko dla ustawienia Wejścia/Przepływ/Rodzaj = Przepływ obj. " oraz "Wynikiem jest = Masa". |
| Volume unit              | 530009-00 | Pozycja ta służy do wyboru jednostki objętości obliczanej. W tej jednostce wyświetlane jest wskazanie licznika oraz w analizach. Wartość zadana powinna być także wprowadzana w tej jednostce.<br> Wskazówka!<br>Opcja ta jest wyświetlana tylko dla ustawienia Wejścia/Przepływ/Rodzaj = Przepływ masowy" oraz "Wynikiem jest = Objętość skorygowana".                              |
| Jednostka gęstości       | 530002-00 | Opcja ta służy do wyboru jednostki gęstości, w której wprowadzane będą kolejne wartości.   |
| Gęstość nominalna        | 530003-00 | Wybrać opcję "Zmierzona", jeśli do pomiarów ma być wykorzystywany czujnik gęstości. Jeśli gęstość jest obliczana, niezbędny jest jedynie czujnik temperatury i należy wybrać opcję "Obliczona".  |
| Warunki odniesienia      | 530004-00 | Opcja ta służy do wyboru żądanych warunków odniesienia dla korekcji objętości.   |
| Gęstość odniesienia      | 530005-00 | Opcja ta służy do wyboru gęstości cieczy dla wybranych wcześniej warunków odniesienia.   |
| Jednostka ciśnienia      | 530007-00 | Opcja ta służy do wyboru jednostki ciśnienia, w której wprowadzane będą kolejne wartości.  |
| Ciśnienie                | 530006-00 | Opcja ta służy do wprowadzenia ciśnienia, przy którym mierzony jest przepływ cieczy. Wartość ta jest również uwzględniana przy obliczaniu objętości skorygowanej. Dla wyłączenia kompensacji opartej o wartość ciśnienia, wystarcza wprowadzenie zerowej wartości ciśnienia względnego.  |
| Jednostka wsp. rozszerz. | 530011-00 |  |
| Wsp. rozszerz.           | 530010-00 | Współczynnik rozszerzalności cieplnej jest miarą rozszerzalności cieczy wskutek zmiany temperatury o 1°C/°F względem temperatury wprowadzonej dla warunków odniesienia.  |
| Wydruk szarzy            |           | Ta pozycja menu służy do zdefiniowania wszystkich parametrów wydruku raportu szarzy.   |
| Wydruk                   | 510200-00 | Służy do wyboru opcji uruchomienia wydruku. Istnieje także możliwość ręcznego uruchomienia wydruku na obiekcie lub uruchamiania wydruku po każdej szarzy.  |
| Szybkość transm.         | 510214-00 | Służy do ustawienia szybkości transmisji.  |
| Ilość kopii              | 510201-00 | Służy do ustawienia żądanej ilości kopii (0-5) wydruków automatycznych.  |


|  |                      |                       |  |
|--|----------------------|-----------------------|--|
|  | Znaków / wiersz      | 510212-00             | Służy do ustawienia maksymalnej liczby znaków w wierszu.   |
|  | Licz. wier. nagłówka | 510202-00             | Służy do wyboru liczby (0-5) wierszy tekstu użytkownika, drukowanego na początku raportu szarży.   |
|  | Nagłówek x           | 510203-00<br>...06-00 | Służy do wprowadzenia tekstu użytkownika, drukowanego na raporcie szarży.  |
|  | Licz. wierszy stopki | 510207-00             | Opcja ta służy do wyboru żądanej liczby wierszy tekstu użytkownika drukowanych na końcu raportu szarży.  |
|  | Stopka x             | 510208-00<br>...11-00 | Służy do wprowadzenia tekstu użytkownika, drukowanego na raporcie szarży.  |
|  | Puste kol. na końcu  | 510215-00             | Służy do wprowadzenia liczby pustych wierszy na końcu raportu dla ułatwienia odrywania gotowego wydruku.   |
|  | Kierunek wydruku     | 510213-00             | Służy do wyboru kierunku wydruku odpowiednio do właściwości używanej drukarki (opcje: "Pocz. pierw. linii" lub "Pocz. ost. linii").                              |
|  | Wydruk testowy       | 510216-00             | Służy do uruchomienia wydruku testowego, celem sprawdzenia ustawień.   |
|  | Grupy wskazań        |                       | Służy do utworzenia grup sygnałów wejściowych/ wartości obliczanych po to, aby podczas pracy żądane informacje można było wywołać jednym naciśnięciem przycisku. |
|  | Group 1 do 6         |                       | Różne ogólne ustawienia związane z wyświetlaniem wartości pomiarowej.  |
|  | Nazwa                | 460000-00...-05       | Służy do wprowadzenia nazwy każdej grupy.  |
|  | Wartość 1            | 460001-00...-05       | Służy do wyboru sygnału wejściowego/wartości obliczonej dla danej grupy, która ma być wyświetlana.   |
|  | Wyświetlane jest:    | 460002-00...-05       | Służy do wyboru danych kanału, które mają być wyświetlane.   |
|  | Wartość 2            | 460003-00...-05       | Służy do wyboru sygnału wejściowego/wartości obliczonej dla danej grupy, która ma być wyświetlana.   |
|  | Wyświetlane jest:    | 460004-00...-05       | Służy do wyboru danych kanału, które mają być wyświetlane.   |
|  | Wartość 3            | 460005-00...-05       | Służy do wyboru sygnału wejściowego/wartości obliczonej dla danej grupy, która ma być wyświetlana.   |
|  | Wyświetlane jest:    | 460006-00...-05       | Służy do wyboru danych kanału, które mają być wyświetlane.   |

#### 11.1.4 Menu "Diagnostyka"

|                      |           |   |
|----------------------|-----------|---|
| Bieżąca diagnoza     | 050000-00 | Wyświetla aktualny komunikat diagnostyczny.   |
| Ostatnia diagnoza    | 050005-00 | Wyświetla ostatni komunikat diagnostyczny.  |
| Ostatnie uruchom.    | 050010-00 | Informacja o ostatnim uruchomieniu urządzenia (np. po awarii zasilania).  |
| Lista diagnosty.     |           | Wyświetlane są wszystkie aktywne wiadomości diagnostyczne.  |
| Rejestr zdarzeń      |           | Zdarzenia takie, jak alarmy przekroczenia wartości granicznej oraz awarie zasilania są wyświetlane w kolejności czasowej. |
| Informacja o urządz. |           | Wyświetla ważne informacje dotyczące urządzenia.  |
| Nazwa przyrządu      | 000031-00 | Indywidualna nazwa przyrządu (maks. 17 znaków).   |
| Numer seryjny        | 000027-00 | Prosimy o podawanie tego numeru w każdym zapytaniu dotyczącym urządzenia.   |
| Kod zamówieniowy     | 000029-00 | Prosimy o podawanie tego numeru w każdym zapytaniu dotyczącym urządzenia.   |
| ID zamówienia        | 000030-00 | Prosimy o podawanie tego numeru w każdym zapytaniu dotyczącym urządzenia.   |




|                   |                     |                        |  |
|-------------------|---------------------|------------------------|--|
| Wersja oprogram.  |                     | 000026-00              | Prosimy o podawanie tego numeru w każdym zapytaniu dotyczącym urządzenia.  |
| Wersja ENP        |                     | 000032-00              | Prosimy o podawanie tego numeru w każdym zapytaniu dotyczącym urządzenia.  |
| ENP Nazwa urząd.  |                     | 000020-00              | Prosimy o podawanie tego numeru w każdym zapytaniu dotyczącym urządzenia.  |
| Nazwa przyrządu   |                     | 000021-00              | Prosimy o podawanie tego numeru w każdym zapytaniu dotyczącym urządzenia.  |
| ID producenta     |                     | 000022-00              | Prosimy o podawanie tego numeru w każdym zapytaniu dotyczącym urządzenia.  |
| Nazwa producenta  |                     | 000023-00              | Prosimy o podawanie tego numeru w każdym zapytaniu dotyczącym urządzenia.  |
| Firmware          |                     | 009998-00              | Prosimy o podawanie tego numeru w każdym zapytaniu dotyczącym urządzenia.  |
| Sprzęt            |                     |                        | Informacje o elementach składowych urządzenia.   |
|                   | Czas pracy urząd.   | 010050-00              | Wskazuje czas pracy przyrządu.   |
|                   | Praca podcz. awarii | 010051-00              | Wskazuje czas awarii przyrządu.  |
|                   | Ethernet            |                        | Ustawienie wymagane jeśli używane jest łącze Ethernet przyrządu. Tylko dla wersji z interfejsem Ethernet.  |
|                   | Wersja oprogram.    | 010026-00              | Wersja oprogramowania karty komunikacyjnej Ethernet. Prosimy o podawanie tego numeru w każdym zapytaniu dotyczącym urządzenia.   |
|                   | Numer seryjny       | 010027-00              | Numer seryjny karty Ethernet. Prosimy o podawanie tego numeru w każdym zapytaniu dotyczącym urządzenia.  |
| Funkcje dodatkowe |                     |                        | Dodatkowe opcje sprzętowe i programowe urządzenia.   |
|                   | Wyjścia opcjonalne  |                        | 990000-00  |
|                   | Komunikacja         |                        | 990001-00  |
|                   | Protokół            |                        | 990007-00  |
|                   | Kompensacja         |                        | 990009-00  |
| Wartości mierzone |                     |                        | Wskazania aktualnych wartości mierzonych.  |
|                   | Wstrzymaj           | 060000-00              | Wstrzymuje pobieranie/zapis wszystkich wartości mierzonych. Aby wyłączyć funkcję wstrzymania, wybrać "Nie".<br> Wskazówka!<br>Funkcja wstrzymania jest wyłączana automatycznie po 5 minutach.                     |
| Wyjścia           |                     |                        | Aktualny status wyjść (jeśli są używane).  |
|                   | Wyj. uniwersalne    | 060120-00              | Wartość bieżąca na wyjściu uniwersalnym.   |
| Symulacja         |                     |                        | Umożliwia symulowanie funkcji i sygnałów dla celów testowych.<br> Wskazówka!<br>Podczas symulacji tok zapisu wartości mierzonych jest przerywany a sama symulacja jest rejestrowana w rejestrze zdarzeń.          |
|                   | Wyj. uniwersalne    | 050200-00              | Służy do wyboru wartości, która ma być wystawiana na tym wyjściu. Aby zamknąć funkcję symulacji, należy wybrać opcję "Wyłączony".<br> Wskazówka!<br>Funkcja symulacji jest wyłączana automatycznie po 5 minutach. |
|                   | Otw. kolektor 1/2   | 050205-00<br>050210-00 | Wybór częstotliwości sygnału wyjściowego. Aby zamknąć funkcję symulacji, należy wybrać opcję "Wyłączony".<br> Wskazówka!<br>Funkcja symulacji jest wyłączana automatycznie po 5 minutach.                         |



|                 |                        |   |
|-----------------|------------------------|---|
| Przełącznik 1/2 | 050215-00<br>050220-00 | Służy do ręcznej aktywacji wybranego przełącznika.<br> Wskazówka!<br>Funkcja symulacji jest wyłączana automatycznie po 5 minutach. |
|-----------------|------------------------|---|

### 11.1.5 Menu "Ekspert"

Menu Ekspert umożliwia zmianę wszystkich parametrów i ustawień urządzenia. Menu zawiera wszystkie parametry/ustawienia, jak w menu Konfiguracja oraz pozycje opisane niżej.









|                      |           |   |
|----------------------|-----------|---|
| Szybki Dostęp        |           | Bezpośredni (szybki) dostęp do parametrów.  |
| Kod serwisu          | 010002-00 | Aby wyświetlić parametry serwisowe, należy wprowadzić kod serwisowy.<br> Wskazówka!<br>Kod podawany tylko w oprogramowaniu obsługowym.   |
| System               |           | Podstawowe ustawienia niezbędne do obsługi przyrządu, (np. data, czas, ustawienia komunikacyjne, itd.)  |
| Sprache/Language     | 010000-00 | Wybór języka obsługi.   |
| PRESET               | 000044-00 | Przywraca ustawienia fabryczne wszystkich parametrów!<br> Wskazówka!<br>Przywrócenie fabrycznych parametrów jest możliwe po wprowadzeniu kodu serwisowego.   |
| Wyczyść pamięć       | 059000-00 | Kasuje pamięć wewnętrzną  |
| Zerowanie            | 059100-00 | Służy do wyzerowania analizy.   |
| Ethernet             |           | Ustawienie wymagane jeśli używane jest łącze Ethernet przyrządu.  |
| Adres MAC urządzenia | 150000-00 | MAC-Adres   |
| Port                 | 150001-00 | Port obsługujący komunikację z komputerem PC.<br> Wskazówka!<br>Jeśli sieć jest chroniona zaporą ogniową, port ten należy odblokować. W tym celu należy skontaktować się z administratorem sieci.  |
| Funkcje dodatkowe    |           | Dodatkowe opcje sprzętowe i programowe urządzenia.  |
| Kod aktywacyjny      | 000057-00 | Służy do wpisania kodu aktywacji funkcji dodatkowych.   |
| Wejścia              |           | Służy do wyboru ustawień wejść analogowych i binarnych.   |
| Przepływ             |           |   |
| Tłumienie            | 210010-00 | Ustawienie fabryczne: 0.0 s. Im silniejsze są zakłócenia sygnału pomiarowego, tym większą wartość należy w tym miejscu wpisać. Wynik: szybkie zmiany zostaną wytłumione.  |
| Kor. wart. mierz.    |           | Służy do określenia wartości korekcyjnych służących do kompensacji tolerancji układu pomiarowego.<br>Procedura:<br>1. Zmierzyć wartość rzeczywistą dla dolnego punktu zakresu pomiarowego.<br>2. Zmierzyć wartość rzeczywistą dla górnego punktu zakresu pomiarowego.<br>3. Wprowadzić wartości zadane i rzeczywiste dla obu punktów. |
| Początek zakresu     |           | Wartość korygująca początku zakresu.  |
| Wartość zadana       | 210051-00 | Służy do wprowadzenia wartości zadanej początku zakresu pomiarowego (np. zakres pomiarowy: 0l/h...100l/h: 0l/h).  |
| Wart. rzeczywista    | 210052-00 | Służy do wprowadzenia rzeczywistej wartości mierzonej (np. zakres pomiarowy: 0l/h...100l/h: 0.1l/h).  |

|  |                   |           |   |
|--|-------------------|-----------|---|
|  | Koniec zakresu    |           | Wartość korygująca końca zakresu.   |
|  | Wartość zadana    | 210054-00 | Służy do wprowadzenia wartości zadanej końca zakresu pomiarowego (np. zakres pomiarowy: 0l/h...100l/h: 100 l/h).  |
|  | Wart. rzeczywista | 210055-00 | Służy do wprowadzenia rzeczywistej wartości mierzonej (np. zakres pomiarowy: 0l/h...100l/h: 99.9l/h).   |
|  | Tryb awaryjny     |           | Ustawienia dotyczące zachowania kanału w warunkach awaryjnych (np. przerwy w obwodzie, przekroczenia zakresu).  |
|  | NAMUR NE 43       | 210060-00 | Włączanie/wyłączanie monitorowania zakresu 4...20 mA zgodnie z zaleceniami NAMUR NE43. Po uaktywnieniu opcji NAMUR NE43, obowiązują następujące zakresy błędnych wartości: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ≤ 3.8 mA: Przekroczenie zakresu w dół</li> <li>■ ≥ 20.5 mA: Przekroczenie zakresu w górę</li> <li>■ ≤ 3.6 mA lub ≥ 21.0 mA: Błąd czujnika</li> <li>■ ≤ 2mA: Przerwa w obwodzie</li> </ul> |
|  | W razie błędu     | 210061-00 | Służy do wyboru wartości, która ma być użyta do obliczeń w razie błędnej wartości mierzonej (np. skutek przerwy w obwodzie).  |
|  | Wartość zastępcza | 210062-00 | Tylko wtedy, gdy wybrano opcję: "W razie błędu = Wartość zastępcza". W razie błędu ta wartość jest przyjmowana do obliczeń. Obliczone wartości są wtedy rejestrowane przez licznik deficytu. Wskazania zwykłego licznika pozostają niezmienione (licznik jest wyłączony).   |
|  | Temperatura       |           | Służy do wyboru ustawień wejścia temperatury.   |
|  | Tłumienie         | 220008-00 | Ustawienie fabryczne: 0.0 s. Im silniejsze są zakłócenia sygnału pomiarowego, tym większą wartość należy w tym miejscu wpisać. Wynik: szybkie zmiany zostaną wytłumione. Liczba dziesiętna, maks. 5 cyfr wraz z separatorem dziesiętnym.  |
|  | Kor. wart. mierz. |           | Służy do określenia wartości korekcyjnych służących do kompensacji tolerancji układu pomiarowego.<br>Procedura: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zmierzyć wartość rzeczywistą dla dolnego punktu zakresu pomiarowego.</li> <li>2. Zmierzyć wartość rzeczywistą dla górnego punktu zakresu pomiarowego.</li> <li>3. Wprowadzić wartości zadane i rzeczywiste dla obu punktów.</li> </ol>              |
|  | Przesunięcie      | 220050-00 | Ustawienie fabryczne: "0". Wprowadzona wartość jest dodawana do rzeczywistego sygnału wejściowego wartości mierzonej, celem późniejszego wykorzystania (wyświetlanie, zapis, monitorowanie przekroczenia wartości granicznej). Tylko dla termometru rezystancyjnego (RTD). Liczba dziesiętna, maks. 8 cyfr wraz z separatorem dziesiętnym.  |
|  | Początek zakresu  |           | Wartość korygująca początku zakresu   |
|  | Wartość zadana    | 220052-00 | Wprowadzić dolną wartość zadaną (np. dla zakresu pomiarowego 0 °C...100°C: 0 °C). Tylko dla opcji: 0/4-20 mA Liczba dziesiętna, maks. 8 cyfr wraz z separatorem dziesiętnym.  |
|  | Wart. rzeczywista | 220053-00 | Wprowadzić wartość zmierzoną dolnej wartości zakresu (np. dla zakresu pomiar. 0 °C...100°C: wartość zmierzona 0.5 °C). Tylko dla opcji: 0/4-20 mA Liczba dziesiętna, maks. 8 cyfr wraz z separatorem dziesiętnym.   |
|  | Koniec zakresu    |           | Wartość korygująca końca zakresu<br>Tylko dla opcji: 0/4-20 mA  |
|  | Wartość zadana    | 220055-00 | Wprowadzić górną wartość zadaną (np. dla zakresu 0 °C...100°C: 100 °C). Tylko dla opcji: 0/4-20 mA Liczba dziesiętna, maks. 8 cyfr wraz z separatorem dziesiętnym.  |

|         |                   |           |  |
|---------|-------------------|-----------|--|
|         | Wart. rzeczywista | 220056-00 | Wprowadzić wartość zmierzoną końca zakresu. (np. dla zakresu pomiar. 0 °C...100°C: wartość zmierzona 99.5 °C).<br>Tylko dla opcji: 0/4-20 mA<br>Liczba dziesiętna, maks. 8 cyfr wraz z separatorem dziesiętnym.  |
|         | Tryb awaryjny     |           | Ustawienia dotyczące zachowania kanału w warunkach awaryjnych (np. przerwy w obwodzie, przekroczenia zakresu).   |
|         | NAMUR NE 43       | 220060-00 | Włączanie/wyłączanie monitorowania zakresu 4...20 mA zgodnie z zaleceniami NAMUR NE43.<br>Po uaktywnieniu opcji NAMUR NE43, obowiązują następujące zakresy błędnych wartości: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ≤ 3.8 mA: Przekroczenie zakresu w dół</li> <li>■ ≥ 20.5 mA: Przekroczenie zakresu w górę</li> <li>■ ≤ 3.6 mA lub ≥ 21.0 mA: Błąd czujnika</li> <li>■ ≤ 2mA: Przerwa w obwodzie</li> </ul> |
|         | W razie błędu     | 220061-00 | Służy do wyboru wartości, która ma być użyta do obliczeń w razie błędnej wartości mierzonej (np. wskutek przerwy w obwodzie).  |
|         | Wartość zastępcza | 220062-00 | Tylko wtedy, gdy wybrano opcję: "W razie błędu = Wartość zastępcza". W razie błędu ta wartość jest przyjmowana do obliczeń. Obliczone wartości są wtedy rejestrowane przez licznik deficytu. Wskazania zwykłego licznika pozostają niezmienione (licznik jest wyłączony).  |
| Gęstość |                   |           | Służy do wyboru ustawień wejścia gęstości.   |
|         | Tłumienie         | 220008-01 | Ustawienie fabryczne: 0.0 s. Im silniejsze są zakłócenia sygnału pomiarowego, tym większą wartość należy w tym miejscu wpisać. Wynik: szybkie zmiany zostaną wytłumione. Liczba dziesiętna, maks. 5 cyfr wraz z separatorem dziesiętnym.   |
|         | Kor. wart. mierz. |           | Służy do określenia wartości korekcyjnych służących do kompensacji tolerancji układu pomiarowego.<br>Procedura: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zmierzyć wartość rzeczywistą dla dolnego punktu zakresu pomiarowego.</li> <li>2. Zmierzyć wartość rzeczywistą dla górnego punktu zakresu pomiarowego.</li> <li>3. Wprowadzić wartości zadane i rzeczywiste dla obu punktów.</li> </ol>                 |
|         | Początek zakresu  |           | Wartość korygująca początku zakresu  |
|         | Wartość zadana    | 220052-01 | Wprowadzić wartość zadaną początku zakresu.<br>Liczba dziesiętna, maks. 8 cyfr wraz z separatorem dziesiętnym.   |
|         | Wart. rzeczywista | 220053-01 | Wprowadzić wartość zmierzoną dolnej wartości zakresu.<br>Liczba dziesiętna, maks. 8 cyfr wraz z separatorem dziesiętnym.   |
|         | Koniec zakresu    |           | Wartość korygująca końca zakresu   |
|         | Wartość zadana    | 220055-01 | Wprowadzić górną wartość zadaną. Liczba dziesiętna, maks. 8 cyfr wraz z separatorem dziesiętnym.   |
|         | Wart. rzeczywista | 220056-01 | Wprowadzić wartość zmierzoną górnej wartości zakresu.<br>Liczba dziesiętna, maks. 8 cyfr wraz z separatorem dziesiętnym.   |
|         | Tryb awaryjny     |           | Ustawienia dotyczące zachowania kanału w warunkach awaryjnych (np. przerwy w obwodzie, przekroczenia zakresu).   |

|             |                  |                   |           |   |
|-------------|------------------|-------------------|-----------|---|
|             |                  | NAMUR NE 43       | 220060-01 | Włączanie/wyłączanie monitorowania zakresu 4...20 mA zgodnie z zaleceniami NAMUR NE43.<br>Po uaktywnieniu opcji NAMUR NE43, obowiązują następujące zakresy błędnych wartości: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>\leq 3.8</math> mA: Przekroczenie zakresu w dół</li> <li>■ <math>\geq 20.5</math> mA: Przekroczenie zakresu w górę</li> <li>■ <math>\leq 3.6</math> mA lub <math>\geq 21.0</math> mA: Błąd czujnika</li> <li>■ <math>\leq 2</math> mA: Przerwa w obwodzie</li> </ul> |
|             |                  | W razie błędu     | 220061-01 | Służy do wyboru wartości, która ma być użyta do obliczeń w razie błędnej wartości mierzonej (np. wskutek przerwy w obwodzie).   |
|             |                  | Wartość zastępcza | 220062-01 | Tylko wtedy, gdy wybrano opcję: "W razie błędu = Wartość zastępcza". W razie błędu ta wartość jest przyjmowana do obliczeń. Obliczone wartości są wtedy rejestrowane przez licznik deficytu. Wskazania zwykłego licznika pozostają niezmienione (licznik jest wyłączony).   |
| Wyjścia     |                  |                   |           | Ustawianie wymagane tylko wtedy, gdy wyjścia (np. przekaźnikowe lub analogowe) mają być wykorzystywane.   |
|             | Wyj. uniwersalne |                   |           | Służy do wyboru ustawień wyjścia uniwersalnego (prądowego lub impulsowego).   |
|             |                  | Prąd sygn. uster. | 310009-00 | Służy do wprowadzenia wartości prądu, który ma być wystawiany na wyjściu w razie błędu (np. przy przerwaniu obwodu kanału wejściowego).<br>Liczba, maks. 8 cyfr wraz z separatorem dziesiętnym.   |
|             |                  | Kor. wart. mierz. |           | Służy do wprowadzania korekty sygnału prądowego na wyjściu (wymagane tylko, gdy układ przetwarzania nie potrafi skorygować możliwych niedokładności układu pomiarowego).<br>Procedura: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Na wyświetlaczu podłączonego urządzenia odczytać wskazanie dla początku i końca zakresu pomiarowego.</li> <li>2. Wprowadzić wartości zadane i rzeczywiste dla obu punktów.</li> </ol>  |
|             |                  | Wart.pocz.zakresu |           | Wartość korygująca początku zakresu.  |
|             |                  | Wartość zadana    | 310051-00 | Wprowadzić wartość zadaną początku zakresu.   |
|             |                  | Wart. rzeczywista | 310052-00 | Wprowadzić wartość rzeczywistą początku zakresu wyświetlaną na podłączonym urządzeniu.  |
|             |                  | Wart.końca.zakr.  |           | Wartość korygująca końca zakresu  |
|             |                  | Wartość zadana    | 310054-00 | Wprowadzić górną wartość zadaną.  |
|             |                  | Wart. rzeczywista | 310055-00 | Wprowadzić wartość rzeczywistą końca zakresu wyświetlaną na podłączonym urządzeniu.   |
| Diagnostyka |                  |                   |           | Informacje o przyrządzie i funkcje szybkiej diagnostyki.  |
|             |                  | ENP Nazwa urządz. | 000020-00 | Prosimy o podawanie tego numeru w każdym zapytaniu dotyczącym urządzenia.   |
|             |                  | Nazwa przyrządu   | 000021-00 | Prosimy o podawanie tego numeru w każdym zapytaniu dotyczącym urządzenia.   |
|             |                  | Numer seryjny     | 000027-00 | Prosimy o podawanie tego numeru w każdym zapytaniu dotyczącym urządzenia.   |
|             |                  | Kod zamówieniowy  | 000029-00 | Prosimy o podawanie tego numeru w każdym zapytaniu dotyczącym urządzenia.   |
|             |                  | ID zamówienia     | 000030-00 | Prosimy o podawanie tego numeru w każdym zapytaniu dotyczącym urządzenia.   |

## 11.2 Symbole

| Wyświetlany symbol  | Opis   |
|---|--|
|  | Przyrząd zablokowany   |
| F   | Błąd<br>Przykładowo, błąd kanału pomiarowego nie wyświetlanego w bieżącej grupie wskazań.                            |
| M   | Konieczna obsługa.<br>Przykładowo, konieczna obsługa kanału pomiarowego nie wyświetlanego w bieżącej grupie wskazań. |
|  | Komunikacja zewnętrzna, np. poprzez sieć obiektową   |
| SIM   | Symulacja  |
|  | Dolna wartość graniczna  |
|  | Górna wartość graniczna  |
| ^   | Przepełnienie licznika   |
|  | Szarża aktywna   |
|  | Brak aktywnej szarży.  |
|  | Napełnianie wstrzymane   |
|  | Automatyczne ponowne uruchomienie napełniania  |
| <b>Oznaczenia wartości procesowych</b>  |  |
| Ilość   | Liczba szarż   |
| DI 1  | Wejście binarne 1  |
| DI 2  | Wejście binarne 2  |
| Dobry   | Liczba poprawnych szarż  |
| Nazwa   | Nazwa szarży   |
| Lp  | Numer szarży   |
| PSC   | Wartość zadana   |
| $\rho$  | Gęstość  |
| $\rho$ ref  | Gęstość odniesienia  |
| $\Sigma M$  | Licznik masy, całkowity  |
| $\Sigma M$ (i)  | Licznik masy, bieżąca szarża   |
| $\Sigma V$  | Licznik objętości, całkowity   |
| $\Sigma V$ (i)  | Licznik objętości, bieżąca szarża  |
| $\Sigma x$  | Licznika deficytu  |
| T   | Temperatura  |
| VCF   | Współczynnik korekcji objętości  |

### 11.3 Jednostki pomiarowe

| Parametr                        | Jednostki  |  |
|---------------------------------|--|--|
| Strumień masy (przepływ masowy) | kg/s<br>kg/min<br>kg/h<br>t/s<br>t/min<br>t/h  | lb/s<br>lb/min<br>funt/h<br>ton/s<br>ton/min<br>ton/h  |
| Gęstość                         | kg/m <sup>3</sup>  | lb/ft <sup>3</sup>   |
| Licznik masy                    | kg<br>t  | lb<br>klb<br>ton   |
| Przepływ                        | l/s<br>l/min<br>l/h<br>m <sup>3</sup> /s<br>m <sup>3</sup> /min<br>m <sup>3</sup> /h | ft <sup>3</sup> /s<br>ft <sup>3</sup> /min<br>ft <sup>3</sup> /h<br>gal/s<br>gal/min<br>gal/h<br>igal/s<br>igal/min<br>igal/h<br>bbl/s<br>bbl/min<br>bbl/h |
| Licznik przepływu               | l<br>m <sup>3</sup>  | ft <sup>3</sup><br>gal<br>kgal<br>Mgal<br>igal<br>bbl<br>gal*1000<br>gal*10000   |
| Temperatura                     | °C<br>K  | °F   |
| Ciśnienie                       | bar (a)<br>bar (g)<br>MPa (a)<br>MPa (g)   | psi (a)<br>psi (g)<br>inH2O (a)<br>inH2O (g)   |

## 11.4 Definicja niektórych jednostek pomiarowych

| <b>Objętość</b>    |   |
|--------------------|---|
| bbbl               | 1 baryłka = 115.6271 l  |
| gal                | 1 US galon, równy 3.7854 litrów   |
| igal               | galon angielski, równy 4.5609 litrów  |
| l                  | 1 litr = 1 dm <sup>3</sup>  |
| m <sup>3</sup>     | = 1000 litrów   |
| ft <sup>3</sup>    | = 28.37 litrów  |
| <b>Temperatura</b> |   |
|                    | Przeliczanie:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0°C = 273.15 K</li> <li>■ °C = (°F - 32)/1.8</li> </ul> |
| <b>Ciśnienie</b>   |   |
|                    | Przeliczanie:<br>1 bar = 100 kPa = 100000 Pa = 0.001 mbar = 14.504 psi  |
| <b>Masa</b>        |   |
| ton (US)           | 1 tona amerykańska równa 2000 funtów (= 907.2 kg)   |
| ton (long)         | 1 tona angielska 2240 funtów (= 1016 kg)  |
| <b>Gęstość</b>     |   |
| kg/m <sup>3</sup>  | 1 kg/m <sup>3</sup> odpowiada 0.0624 lb/ft <sup>3</sup>   |
| lb/ft <sup>3</sup> | 1 lb/ft <sup>3</sup> odpowiada 16.018 kg/m <sup>3</sup>   |

## Indeks

### A

|  |    |
|--|----|
| Aplikacja .....  | 36 |
| Aplikacje  |    |
| Komputer nalewu z kompensacją temperatury zgodnie z API .              | 28 |
| Komputer nalewu z kompensacją temperatury/gęstości zgodnie z API ..... | 29 |
| Komputer nalewu z pomiarem przepływu i napełnianiem jednofazowym ..... | 26 |
| Komputer nalewu z pomiarem przepływu i napełnianiem dwufazowym .....   | 27 |
| Komputer nalewu z obliczeniem masy .....                               | 30 |
| Komputer nalewu z obliczeniem objętości .....                          | 31 |
| Napełnianie ręczne .....   | 32 |

### B

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Blokowanie za pomocą przycisków ..... | 22 |
|---------------------------------------|----|

### C

|                            |    |
|----------------------------|----|
| Czujnik przepływu .....    | 17 |
| Czujniki temperatury ..... | 17 |

### D

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Dopuszczalne ciśnienie ..... | 45 |
|------------------------------|----|

### E

|   |    |
|---|----|
| Ethernet/Web serwer (protokół TCP/IP) ..... | 41 |
|---|----|

### F

|                         |    |
|-------------------------|----|
| FieldCare .....         | 23 |
| Budowa połączenia ..... | 23 |
| Fazy napełniania .....  | 36 |

### G

|                       |    |
|-----------------------|----|
| Grupa produktów ..... | 44 |
| Grupy wskazań .....   | 37 |

### I

|                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| Informacje o szarży .....       | 37     |
| Interfejs drukarki .....        | 43     |
| Interfejsy cyfrowe .....        | 19, 39 |
| Ethernet TCP/IP .....           | 19     |
| Modbus RTU .....                | 20     |
| Modbus TCP .....                | 19     |
| Drukarka/ Interfejs RS232 ..... | 20     |

### J

|                 |    |
|-----------------|----|
| Jednostki ..... | 37 |
|-----------------|----|

### K

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Kierunek zliczania .....          | 36     |
| Kod .....                         | 38     |
| Kompensacja .....                 | 44     |
| Korekcja wielkości nadmiaru ..... | 26, 37 |

### M

|                            |    |
|----------------------------|----|
| Maks. wartość zadana ..... | 37 |
|----------------------------|----|

### Menu

|   |        |
|---|--------|
| Diagnostyka .....                             | 71     |
| Diagnostyka/Symulacja .....                   | 24     |
| Wyświetlacz/praca .....                       | 24, 61 |
| Ekspert .....                                 | 24, 73 |
| Sprache/Language .....                        | 24, 61 |
| Konfiguracja .....                            | 24, 62 |
| Modbus .....                                  | 39     |
| Przesyłanie poleceń dotyczących szarż .....   | 41     |
| Montaż  |        |
| Zabudowa tablicowa .....                      | 10     |
| Montaż do rury .....                          | 13     |
| Szyna wsporcza/szyna DIN (wg EN 50 022) ..... | 12     |
| Montaż do ściany .....                        | 10     |
| Montaż do rury .....                          | 13     |
| Montaż do ściany .....                        | 10     |

### N

|               |       |
|---------------|-------|
| Naprawy ..... | 4, 52 |
|---------------|-------|

### O

|  |    |
|--|----|
| Obliczanie masy .....                      | 30 |
| Obliczanie objętości .....                 | 31 |
| Obsługa                                    |    |
| Nawiązanie połączenia z FieldCare .....    | 23 |
| FieldCare Device Setup .....               | 23 |
| Przyciski obsługi .....                    | 22 |
| Ochrona dostępu .....                      | 38 |
| Odczyt statusu szarży poprzez Modbus ..... | 41 |

### P

|   |    |
|---|----|
| Parametry   |    |
| Komunikacja/sieci obiektowe .....                       | 39 |
| Zapis danych .....                                      | 38 |
| Wejścia .....   | 33 |
| Wyjścia .....   | 35 |
| Podłączanie czujników                                   |    |
| Gęstość .....   | 18 |
| Przepływ .....  | 17 |
| Temperatura .....                                       | 17 |
| Podłączenie elektryczne                                 |    |
| Sprawdzenie połączeń elektrycznych (lista kontrolna) .. | 20 |
| Pojemność pamięci .....                                 | 38 |
| Przełącznik blokady przyrządu .....                     | 22 |
| Przesyłanie poleceń dotyczących szarż poprzez Modbus .. | 41 |

### R

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Rozmieszczenie zacisków ..... | 15 |
|-------------------------------|----|

### S

|   |    |
|---|----|
| Sieci obiektowe .....   | 39 |
| Symbole .....   | 77 |
| Symulacja wyjścia analogowego .....                                     | 49 |
| Symulacja wyjść impulsowych (analogowych / typu otwarty kolektor) ..... | 49 |



**T**

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Tabliczka znamionowa . . . . .       | 6  |
| Test wyjść przekaźnikowych . . . . . | 49 |
| Tryb szarży . . . . .                | 36 |

**U**

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Ustawienia szarży . . . . . | 36 |
|-----------------------------|----|

**W**

|   |        |
|---|--------|
| Wartość zadana . . . . .  | 22, 26 |
| Warunki odniesienia . . . . .                                     | 44     |
| Web serwer . . . . .  | 42     |
| Wejścia . . . . .   | 33     |
| Gęstość . . . . .   | 18     |
| Wejścia binarne . . . . .   | 34     |
| Przepływ . . . . .  | 17     |
| Przepływ – sygnał prądowy . . . . .                               | 33     |
| Przepływomierz z wyjściem impulsowym . . . . .                    | 33     |
| Temperatura . . . . .   | 17     |
| Wejścia temperatury . . . . .                                     | 34     |
| Wskazania sum/przepełnienie licznika . . . . .                    | 37     |
| Wyjścia . . . . .   | 18, 35 |
| Wyjście analogowe . . . . .                                       | 18     |
| Wyjścia typu otwarty kolektor . . . . .                           | 18, 35 |
| Wyjście impulsowe . . . . .                                       | 18     |
| Wyjścia przekaźnikowe . . . . .                                   | 35     |
| Wyjście uniwersalne (prądowe/aktywne wyjście impulsowe) . . . . . | 35     |
| Wyjścia przekaźnikowe . . . . .                                   | 35     |
| Wykrywanie i usuwanie usterek                                     |        |
| Błąd przyrządu/Przekaźnik alarmowy . . . . .                      | 48     |
| Komunikaty błędów . . . . .                                       | 47     |
| MODBUS . . . . .  | 48     |
| Wyjścia typu otwarty kolektor . . . . .                           | 35     |
| Wyjście uniwersalne . . . . .                                     | 35     |
| Wyświetlacz . . . . .   | 23     |

**Z**

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Zabudowa tablicowa . . . . . | 10 |
|------------------------------|----|

---

**Polska**

Endress+Hauser Polska  
Spółka z o.o.  
ul. Wołowska 11  
51-116 Wrocław

Tel.: +48 71 773 00 00 (centrala)  
Tel.: +48 71 773 00 10 (serwis)  
Fax: +48 71 773 00 60  
info@pl.endress.com  
www.pl.endress.com

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation