

Instrukcja obsługi

Sterownik i wskaźnik dla sygnalizatorów
poziomu napełnienia

VEGAMET 391

4 ... 20 mA/HART



Document ID: 36032



VEGA

Spis treści

1 Uwagi do niniejszej dokumentacji.....	4
1.1 Funkcja.....	4
1.2 Adresaci - do kogo dokumentacja jest skierowana.....	4
1.3 Zastosowane symbole	4
2 Dla Twojego bezpieczeństwa	5
2.1 Upoważnieni pracownicy.....	5
2.2 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem.....	5
2.3 Ostrzeżenie przed błędnym użytkowaniem	5
2.4 Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy	5
2.5 Przepisy bezpieczeństwa dla obszarów zagrożenia wybuchem (Ex)	6
3 Opis produktu	7
3.1 Budowa	7
3.2 Zasada działania.....	8
3.3 Obsługa.....	8
3.4 Opakowanie, transport i przechowywanie	9
4 Montaż.....	10
4.1 Wskazówki ogólne	10
4.2 Wskazówki montażowe.....	10
5 Podłączenie do zasilania napięciem	13
5.1 Przygotowanie przyłącza.....	13
5.2 Wejście sondy - tryb pracy aktywny/pasywny.....	14
5.3 Czynności przy podłączaniu.....	14
5.4 Schemat przyłączy	15
6 Przeprowadzenie rozruchu ze zintegrowanym modułem wyświetlającym i obsługowym.	17
6.1 System obsługowy	17
6.2 Etapy rozruchu	18
6.3 Plan menu	30
7 Rozruch z oprogramowaniem PACTware.....	38
7.1 Podłączenie PC.....	38
7.2 Wprowadzanie parametrów z PACTware.....	40
7.3 Rozruch serwera internetowego/e-mail, zdalnej kontroli.....	41
8 Przykłady zastosowania.....	43
8.1 Pomiar poziomu napełnienia zbiornika walcowego w pozycji leżącej z zabezpieczeniem przed przepelnieniem / zabezpieczeniem przed suchobiegiem	43
8.2 Sterownik pompy 1/2 (sterowanie czasowe).....	44
8.3 Sterownik pompy 3/4 (sterowany sekwencyjnie)	48
8.4 Rozpoznawanie tendencji	52
8.5 Pomiar natężenia przepływu	53
9 Diagnostyka i serwis.....	56
9.1 Utrzymywanie sprawności	56
9.2 Usuwanie usterek.....	56
9.3 Diagnostyka, komunikaty o błędach.....	56
9.4 Postępowanie w przypadku naprawy	59
10 Wymontowanie.....	60

10.1	Czynności przy wymontowaniu	60
10.2	Utylizacja.....	60
11	Certyfikaty i dopuszczenia.....	61
11.1	Dopuszczenia dla obszarów zagrożenia wybuchem (Ex)	61
11.2	Dopuszczenia jako zabezpieczenie przed przepiętniem.....	61
11.3	Zgodność	61
11.4	System zarządzania ochroną środowiska.....	61
12	Załączniki.....	62
12.1	Dane techniczne	62
12.2	Przegląd zastosowań / funkcjonalność.....	66
12.3	Wymiary	67
12.4	Prawa własności przemysłowej	69
12.5	Znak towarowy	69

1 Uwagi do niniejszej dokumentacji

1.1 Funkcja

Przedłożona instrukcja obsługi dostarcza niezbędnych informacji w zakresie montażu, podłączenia i rozruchu, jak również ważnych wskazówek na temat konserwacji, usuwania usterek, bezpieczeństwa i wymiany części. Z tego względu należy przeczytać ją przed rozruchem i przechowywać ją jako nieodłączny element wyrobu, w sposób zawsze łatwo dostępny w bezpośrednim sąsiedztwie urządzenia.

1.2 Adresaci - do kogo dokumentacja jest skierowana

Niniejsza instrukcja jest przeznaczona dla wykwalifikowanych specjalistów. Treść niniejszej instrukcji musi być dostępna dla specjalistów i praktycznie stosowana.

1.3 Zastosowane symbole



Document ID

Ten symbol na stronie tytułowej niniejszej instrukcji wskazuje na Document ID. Po wpisaniu Document ID na stronie internetowej www.vega.com otwiera się witryna pobierania dokumentów.



Informacja, dobra rada, wskazówka: Ten symbol oznacza pomocne informacje dodatkowe i dobre rady dla pomyślnego przeprowadzenia prac.



Wskazówka: Ten symbol oznacza wskazówki do zapobiegania zakłóceniom, błędnemu działaniu, uszkodzeniu przyrządu lub urządzeń.



Ostrożnie: W razie lekceważenia informacji oznakowanych tym symbolem może dojść do wypadku z udziałem osób.



Ostrzeżenie: W razie lekceważenia informacji oznakowanych tym symbolem może dojść do wypadku z odniesieniem ciężkich lub nawet śmiertelnych urazów.



Niebezpieczeństwo: W razie lekceważenia informacji oznakowanych tym symbolem dojdzie do wypadku z odniesieniem ciężkich lub nawet śmiertelnych urazów.



Zastosowanie w warunkach zagrożenia wybuchem (Ex)

Ten symbol oznacza szczególne wskazówki dla zastosowań w warunkach zagrożenia wybuchem (Ex)



Lista

Poprzedzająca kropka oznacza listę bez konieczności zachowania kolejności.



Kolejność wykonywania czynności

Poprzedzające liczby oznaczają kolejno następujące po sobie czynności.



Utylizacja

Ten symbol oznacza szczególne wskazówki dotyczące utylizacji.

2 Dla Twojego bezpieczeństwa

2.1 Upoważnieni pracownicy

Wykonywanie wszystkich czynności opisanych w niniejszej dokumentacji technicznej jest dozwolone tylko upoważnionym specjalistom.

Podczas pracy przy urządzeniu lub z urządzeniem zawsze nosić wymagane osobiste wyposażenie ochronne.

2.2 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

VEGAMET 391 jest uniwersalnym sterownikiem do podłączenia sondy 4 ... 20 mA.

Szczegółowe dane dotyczące zakresu zastosowań przedstawiono w rozdziale "Opis produktu".

Bezpieczeństwo pracy przyrządu jest zachowane tylko w przypadku zastosowania zgodnego z przeznaczeniem, odpowiednio do danych w instrukcji obsługi, a także ewentualnie występujących instrukcji dodatkowych.

2.3 Ostrzeżenie przed błędnym użytkowaniem

W przypadku zastosowania nieprawidłowego lub sprzecznego z przeznaczeniem, produkt ten może stanowić źródło zagrożenia specyficznego dla rodzaju zastosowania - np. przełanie pojemnika z powodu błędnego zamontowania lub ustawienia. To może stanowić zagrożenie wypadkowe dla osób i spowodować szkody materialne i w środowisku naturalnym. Ponadto może to negatywnie wpłynąć na zabezpieczenia samego urządzenia.

2.4 Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

Urządzenie odpowiada aktualnemu stanowi techniki z uwzględnieniem ogólnie obowiązujących przepisów i wytycznych. Jego użytkowanie jest dozwolone tylko wtedy, gdy jego stan techniczny jest nienaganny i bezpieczny. Przedsiębiorstwo użytkujące ponosi odpowiedzialność za bezusterkową eksploatację urządzenia. W przypadku zastosowania w mediach agresywnych lub powodujących korozję mogących stanowić źródło zagrożenia przy błędnym działaniu urządzenia, przedsiębiorstwo użytkujące musi przekonać się o prawidłowym działaniu urządzenia podejmując odpowiednie działania.

Ponadto przedsiębiorstwo użytkujące jest zobowiązane w czasie całego okresu eksploatacji do aktualizacji wymaganych środków bezpieczeństwa pracy odpowiadających bieżącym zmianom w przepisach oraz do przestrzegania nowych przepisów.

Należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa zawartych w niniejszej instrukcji obsługi, zasad instalowania obowiązujących w danym kraju, a także obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Ze względu na bezpieczeństwo oraz warunki gwarancji, ingerencje wykraczające poza czynności opisane w instrukcji obsługi są dozwolone tylko pracownikom upoważnionym przez nas. Samowolne prze-

róbki lub zmiany konstrukcyjne są jednoznacznie zabronione. Z uwagi na bezpieczeństwo dozwolone jest stosowanie jedynie akcesoriów określonych przez nas urządzenia.

W celu uniknięcia zagrożeń należy przestrzegać znaków ostrzegawczych i wskazówek umieszczonych na urządzeniu.

2.5 Przepisy bezpieczeństwa dla obszarów zagrożenia wybuchem (Ex)

W przypadku zastosowań w obszarze zagrożenia wybuchem (Ex) dozwolone jest zainstalowanie wyłącznie urządzeń z odpowiednim dopuszczeniem Ex. Przy tym należy przestrzegać specyficznych przepisów bezpieczeństwa obowiązujących w tym zakresie. Te przepisy bezpieczeństwa pracy są elementem składowym dokumentacji urządzenia i są dołączone do każdego urządzenia z dopuszczeniem Ex.

3 Opis produktu

3.1 Budowa

Zakres dostawy

Zakres dostawy obejmuje:

- Sterownik VEGAMET 391
- Dwa elementy zaciskowe do montażu na tablicy rozdzielczej
- Przegroda do obszarów Ex
- Kabel USB mini
- Adapter do montażu na profilu nośnym (opcja)
- Kabel do podłączenia modemu RS232 (opcja)

Ponadto zakres dostawy obejmuje:

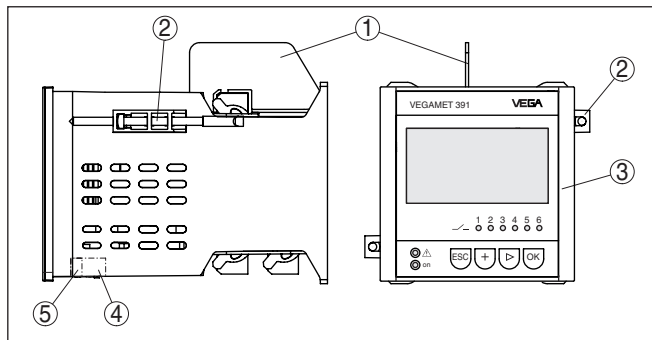
- Dokumentacja
 - Instrukcje dla opcjonalnych podzespołów urządzenia
 - Specyficzne dla obszaru zagrożenia wybuchem "*Przepisy bezpieczeństwa pracy*" (w przypadku wersji dla obszaru zagrożenia wybuchem (Ex))
 - W razie potrzeby dalsze certyfikaty



Informacja:

W niniejszej instrukcji są także opisane opcjonalne cechy urządzenia. Każdy zakres dostawy wynika ze specyfikacji złożonego zamówienia.

Podzespoły



Rys. 1: VEGAMET 391

- 1 Przegroda do obszarów Ex
- 2 Element zaciskowy do montażu na tablicy rozdzielczej
- 3 Moduł wyświetlający i obsługowy
- 4 Interfejs RS232 lub Ethernetu (opcja)
- 5 Złącze standardowe USB

Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa zawiera najważniejsze dane do identyfikacji i do zastosowania przyrządu:

- Typ przyrządu
- Informacje dotyczące certyfikatów
- Informacje dotyczące konfiguracji
- Dane techniczne
- Numer seryjny przyrządu
- Kod QR do identyfikacji urządzenia

- Informacje producenta

Dokumentacja i oprogramowanie

Występują następujące możliwości znalezienia danych zamówienia, dokumentów lub oprogramowania dla Twojego urządzenia:

- W tym celu należy otworzyć stronę "www.vega.com" i w polu szukania wpisać numer seryjny przyrządu.
- Skanuj kod QR na tabliczce znamionowej.
- Otwórz aplikację VEGA Tools i wpisz numer seryjny do pola "**Dokumentacja**".

3.2 Zasada działania

Zakres zastosowań

VEGAMET 391 jest uniwersalnym sterownikiem do wielu różnych pomiarów takich, jak poziom napięcia i ciśnienie procesu technologicznego. Jednocześnie może służyć jako zasilacz dla podłączonych sond. VEGAMET 391 został opracowany do podłączenia dowolnej sondy z wyjściem 4 ... 20 mA/HART.

W przypadku przyrządów z opcjonalnym interfejsem (RS232/Ethernet) wartości wyników pomiarów mogą być przesyłane przez modem lub układ sieciowy oraz podglądane za pomocą przeglądarki internetowej lub VEGA Inventory System. Dodatkowo występuje możliwość przesłania danych pomiarowych i komunikatów drogą poczty elektronicznej e-mail/SMS. VEGAMET 391 jest szczególnie przydatny w zakresie rejestrowania stanu napięcia, VMI (Vendor Managed Inventory) i zdalnego podglądu wyników pomiaru.

Zasada działania

Sterownik VEGAMET 391 zasila podłączoną sondę i równocześnie analizuje jej sygnały pomiarowe. Wybrana wielkość pomiarowa jest pokazywana na wyświetlaczu i dodatkowo podawana do zintegrowanego wyjścia prądowego, w celu dalszego przetwarzania danych. Tą drogą sygnał pomiarowy jest przekazywany do peryferyjnych wyświetlaczy lub nadrzędnego sterownika. Dodatkowo zainstalowano przekaźnik roboczy do sterowania pracą pomp lub innymi urządzeniami wykonawczymi.

3.3 Obsługa

Ten przyrząd posiada następujące możliwości obsługowe:

- Przez zintegrowany moduł wyświetlający i obsługowy
- Przez oprogramowanie obsługowe według standardu FDT/DTM, przykładowo z PACTware albo komputerem Windows-PC

Wpisane parametry są generalnie wprowadzane do pamięci sondy VEGAMET 391, podczas programowania z PACTware także opcjonalnie w PC.



Informacja:

W razie zastosowania PACTware i odpowiedniego VEGA-DTM otwiera się możliwość wprowadzania dodatkowych ustawień, niedostępnych albo tylko z ograniczeniami dla modułu wyświetlającego i obsługowego. Komunikacja przebiega przez zabudowany interfejs USB albo jeden z opcjonalnych interfejsów (RS232/Ethernet).

Pogłębiające informacje do przygotowania serwera internetowego i funkcji e-mail zamieszczono w pomocy online dla PACTware względnie VEGAMET 391-DTM oraz w instrukcji obsługi "*Połączenie RS232/Ethernet*".

3.4 Opakowanie, transport i przechowywanie

Opakowanie

Przyrząd jest chroniony przez opakowanie podczas przesyłki na miejsce użytkowania. Zabezpiecza ono skutecznie przy zwykłych obciążeniach występujących podczas transportowania, co potwierdza kontrola oparta na normie ISO 4180.

Opakowanie przyrządów składa się z kartonu, który jest nieszkodliwy dla środowiska i stanowi surowiec wtórny. W przypadku specjalnych wersji wykonania dodatkowo stosowana jest pianka PE lub folia PE. Utylizację materiału opakowania należy zlecić punktom zbiórki surowców wtórnych.

Transport

Transport musi zostać przeprowadzony z uwzględnieniem wskazówek zamieszczonych na opakowaniu. Ich lekceważenie może być przyczyną uszkodzenia przyrządu.

Kontrola po dostawie

Po doręczeniu należy niezwłocznie skontrolować dostawę pod względem kompletności i ewentualnych szkód transportowych. Stwierdzone szkody transportowe lub ukryte wady należy odpowiednio zgłosić.

Przechowywanie

Opakowane przyrządy należy przechowywać aż do montażu w sposób zamknięty i z uwzględnieniem naniesionych znaków układania i magazynowania.

Opakowane przyrządy przechowywać tylko w następujących warunkach - o ile nie podano inaczej:

- Nie przechowywać na wolnym powietrzu
- Przechowywać w miejscu suchym i niezapylnym
- Bez działania agresywnych mediów
- Chronić przed nasłonecznieniem
- Zapobiegać wstrząsom mechanicznym

Temperatura magazynowania i transportowania

- Temperatura magazynowania i transportowania - patrz rozdział "*Załącznik - Dane techniczne - Warunki otoczenia*"
- Wilgotność względna powietrza 20 ... 85 %

4 Montaż

4.1 Wskazówki ogólne

Możliwości zabudowy

Przyrząd został opracowany do zamontowania w sposób wpuszczony na tablicy rozdzielczej, płycie czołowej obudowy lub drzwiach szafy rozdzielczej. Niezbędne wycięcie ma wymiary 92 x 92 mm (3.63 x 3.63 in) według normy EN 60529. Przy prawidłowym montażu zapewniony jest stopień ochrony IP65. Alternatywnie przyrząd nadaje się do zamontowania czterema śrubami w szafie rozdzielczej lub w obudowie (mocowanie śrubami na ścianie tylnej obudowy). Inna opcja to zamówienie adaptera montażowego dla profilu nośnego (profil nośny 35 x 7,5 według normy DIN EN 50022/60715).



Uwaga:

Jeżeli przyrząd zostanie zamontowany na profilu nośnym DIN bądź przymocowany śrubami, to musi zawsze znajdować się w szafie rozdzielczej albo obudowie.



VEGAMET 391 w wersji wykonania Ex jest przynależnym, iskrobezpiecznym urządzeniem elektrycznym i nie wolno go instalować w obszarach zagrożonych wybuchem.

Przed rozruchem przyrządu w wersji do obszarów zagrożonych wybuchem musi zostać nałożona przegroda Ex. Bezpieczeństwo użytkowania jest zapewnione tylko przy przestrzeganiu instrukcji obsługi i uwzględnieniu warunków atestu WE badań wzoru użytkowego. Przyrządu VEGAMET 391 nie wolno otwierać.

Warunki otoczenia

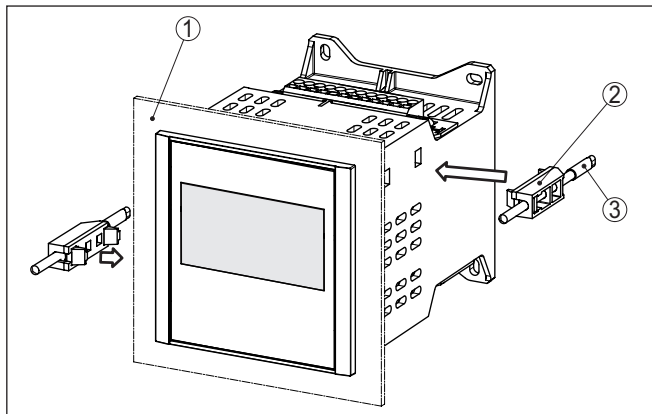
Przyrząd nadaje do zastosowań w warunkach zwykłych zgodnych z normą DIN/EN/BS EN/IEC/ANSI/ISA/UL/CSA 61010-1.

Należy zapewnić, żeby stopień zanieczyszczenia podany w instrukcji obsługi w rozdziale "*Dane techniczne*" był dopasowany do istniejących warunków w otoczenia.

Montaż na tablicy rozdzielczej

4.2 Wskazówki montażowe

1. Upewnić się, że wycięcie do zabudowy ma niezbędne wymiary 92 x 92 mm (3.63 x 3.63 in).
2. Sprawdzić prawidłowe osadzenie uszczelki bezpośrednio za płytą czołową i wsunąć przyrząd z przodu do wycięcia w tablicy rozdzielczej.
3. Wsunąć obydwa elementy zaciskowe do przygotowanych wycięć.
4. Wkręcić równomiernie wkrętakiem obie śruby elementów zaciskowych.

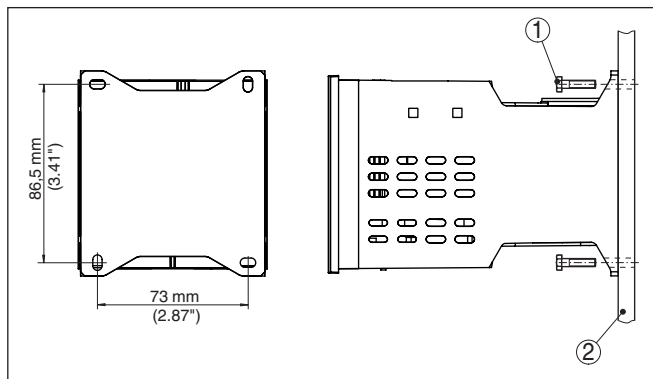


Rys. 2: Montaż na tablicy rozdzielczej

- 1 Tablica rozdzielcza, płyta czołowa lub drzwi szafy rozdzielczej
- 2 Elementy zaciskowe
- 3 Wkrętak płaski

Mocowanie śrubami

→ Przymocować przyrząd czterema śrubami (max. \varnothing 4 mm) zgodnie z poniższym rysunkiem na stronie wewnętrznej obudowy lub płyty montażowej.

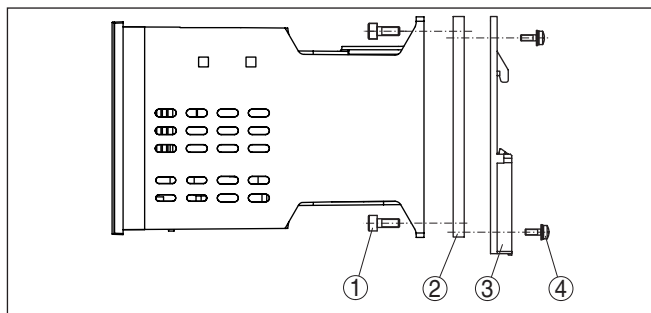


Rys. 3: Mocowanie śrubami

- 1 Śruba mocująca
- 2 Ścianka tylna obudowy lub płyta montażowa

Montaż na profilu nośnym

1. Przymocować do przyrządu płytę montażową czterema dołączonymi śrubami z łbem z gniazdem sześciokątnym.
2. Adapter do montażu na profilu nośnym przymocować czterema dołączonymi śrubami na płycie montażowej.



Rys. 4: Montaż na profilu nośnym

- 1 Śruby imbusowe
- 2 Płyta montażowa
- 3 Adapter do montażu na profilu nośnym
- 4 Wkrętak krzyżowy

5 Podłączenie do zasilania napięciem

5.1 Przygotowanie przyłącza

Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

Generalnie przestrzegać następujących przepisów bezpieczeństwa pracy:



Ostrzeżenie:

Podłączyć tylko przy wyłączonym napięciu.

- Podłączyć tylko przy wyłączonym napięciu
- W razie możliwości wystąpienia nadmiernego napięcia zainstalować zabezpieczenie przepięciowe



Uwaga:

Dla przyrządu należy zainstalować łatwo dostępny odłącznik odcinający. Odłącznik odcinający dla tego przyrządu musi być oznakowany (IEC/EN 61010).

Przepisy bezpieczeństwa użytkowania w obszarze zagrożenia wybuchem Ex



W stosunku do sond i zasilaczy instalowanych w obszarach zagrożenia wybuchem muszą być przestrzegane odpowiednie przepisy, deklaracje zgodności UE i certyfikaty badania typu.

Zasilanie napięciem

Dane zasilania napięciem zamieszczono w rozdziale "*Dane techniczne*".

Kabel podłączeniowy

Do zasilania napięciem VEGAMET 391 należy użyć kabla ogólnie dostępnego w handlu, który spełnia przepisy instalacyjne obowiązujące w danym kraju.

Do podłączenia sond używany jest dwużyłowy kabel ogólnie dostępny w handlu. W przypadku sond z sygnałem typu HART konieczny jest kabel ekranowany, żeby zapewnić bezusterkowe działanie.

Sprawdzić, czy zastosowany kabel wykazuje odporność termiczną na występującą maksymalną temperaturę w otoczeniu oraz spełnia wymagania przeciwpożarowe.

Ekranowanie kabla i uziemienie

Obydwa końce ekranowania kabla podłączyć do potencjału uziemienia. Ekranowanie w przyrządzie musi być podłączone bezpośrednio do wewnętrznego zacisku uziemienia. Zewnętrzny zacisk uziemienia przy obudowie musi być połączony z potencjałem uziemienia w sposób zapewniający niską impedancję.

Jeżeli nie jest wykluczony przepływ prądu wyrównującego potencjały, to połączenie ekranowania na stronie VEGAMET 391 musi być wykonane poprzez kondensator ceramiczny (np. 1 nF, 1500 V). Prądy wyrównujące potencjały o niskiej częstotliwości zostaną zatrzymane, natomiast ochrona przed sygnałami zakłócającymi o wysokiej częstotliwości pozostaje zachowana.

Kabel podłączeniowy do zastosowań Ex



W przypadku użytkowania w obszarze zagrożenia wybuchem (Ex) przestrzegać przepisów instalacyjnych obowiązujących dla takich obszarów. W szczególności upewnić się, że żaden prąd wyrównujący potencjał nie płynie przez ekranowanie kabla. Przy obustronnym uziemieniu można to osiągnąć przez zainstalowanie uprzednio opisanego kondensatora albo przez oddzielne wyrównanie potencjału.

5.2 Wejście sondy - tryb pracy aktywny/pasywny

Poprzez wybór zacisków podłączeniowych dokonywany jest wybór między aktywnym a pasywnym trybem pracy wejścia sondy.

- Przy aktywnym trybie pracy sterownik udostępnia napięcie zasilania dla podłączonych sond. Zasilanie i transmisja danych pomiarowych przebiega tym samym przewodem 2-żyłowym. Ten tryb pracy jest przewidziany do podłączenia przetworników pomiarowych bez osobnego zasilania napięciem (sondy w wersji 2-przewodowej).
- Przy pasywnym trybie pracy nie występuje zasilanie sond, przesyłane są wyłącznie dane pomiarowe. To wejście jest przeznaczone do podłączenia przetworników pomiarowych z własnym, osobnym zasilaniem napięciem (sondy w wersji 4-przewodowej). Ponadto VEGAMET 391 można zintegrować w istniejącym obwodzie prądowym jak zwykły amperomierz.



Uwaga:

W przypadku VEGAMET 391 w wersji wykonania dla obszaru zagrożenia wybuchem (Ex) nie występuje wejście pasywne.

5.3 Czynności przy podłączeniu

Podłączenie elektryczne należy przeprowadzić następująco:

1. Zamontować przyrząd zgodnie z opisem w poprzednim rozdziale
2. Zdjąć listwę zacisków 1 na górnej stronie przyrządu
3. Przewód sondy podłączyć do zacisków 1/2 (wejście aktywne) lub 5/6 (pasywne wejście)
4. W razie potrzeby podłączyć wejścia cyfrowe do zacisku 8 ... 12
5. Listwę zacisków 1 nałożyć znów na górną stronę przyrządu
6. Zdjąć listwę zacisków 2 na dolnej stronie przyrządu
7. Zasilanie napięciem podłączyć do zacisku 13/14 - uprzednio wyłączyć napięcie
8. W razie potrzeby podłączyć przekaźnik i inne wyjścia
9. Listwę zacisków 2 nałożyć znów na dolnej stronie przyrządu
10. Przy podłączaniu kolejnych przekaźników do listwy zacisków 3 postępować zgodnie z powyższym opisem

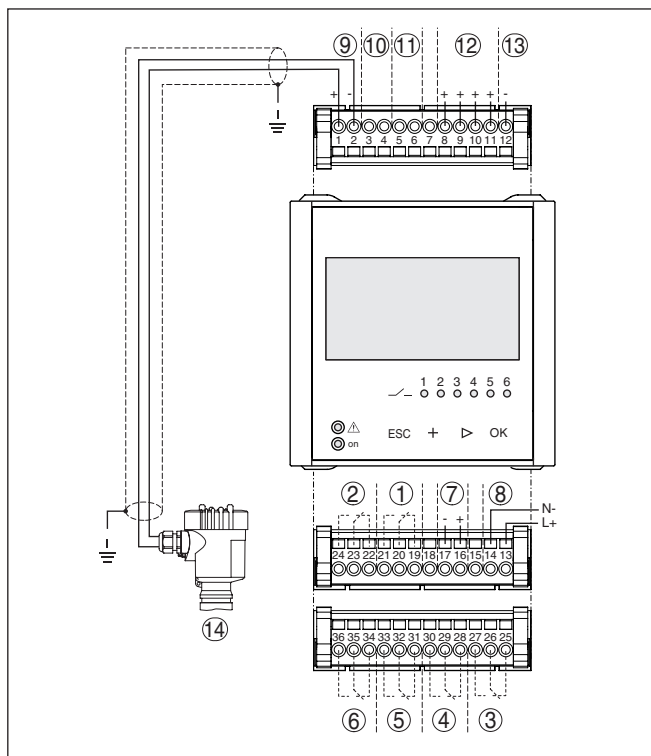
Przyłącze elektryczne jest tym samym wykonane.



Zwrócić uwagę, żeby przy zastosowaniu w obszarze zagrożenia wybuchem przed rozruchem nałożyć przegrodę na górnej stronie przyrządu

5.4 Schemat przyłączy

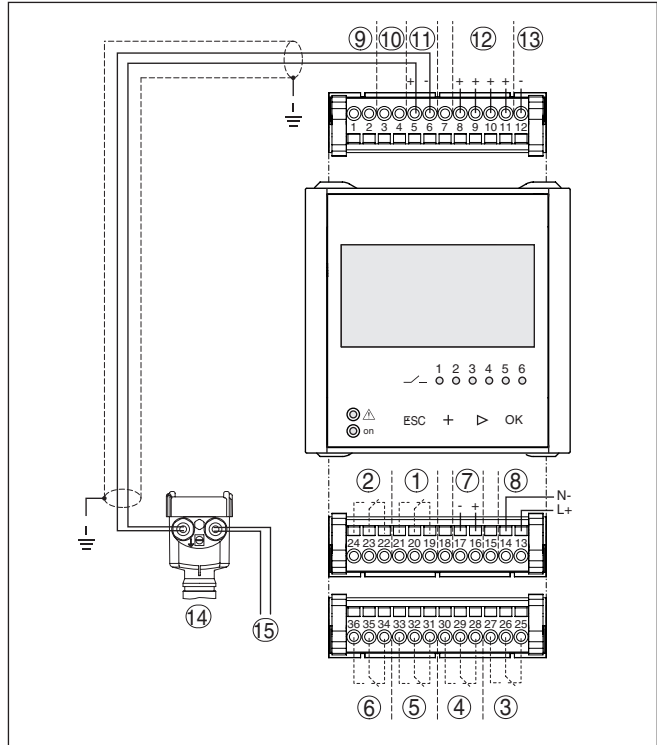
Schemat przyłączy dla sondy 2-przewodowej



Rys. 5: Schemat przyłączy dla sondy 2-przewodowej

- 1 Wewnętrzny przekaźnik 1
- 2 Wewnętrzny przekaźnik 2
- 3 Wewnętrzny przekaźnik 3
- 4 Wewnętrzny przekaźnik 4
- 5 Wewnętrzny przekaźnik 5
- 6 Wewnętrzny przekaźnik 6
- 7 Wyjście prądowe 4 ... 20 mA
- 8 Zasilanie napięciem sterownika
- 9 Wejście danych pomiarowych z zasilaniem sondy (wejście aktywne)
- 10 Przyłącze dla modemu HART do wprowadzania parametrów sondy
- 11 Wejście danych pomiarowych (wejście pasywne), brak w wersji Ex ia
- 12 Wejście cyfrowe 1 ... 4
- 13 Wspólna masa dla wejść cyfrowych 1 ... 4
- 14 Sonda 4 ... 20 mA/HART (wersja dwuprzewodowa)

Schemat przyłączy dla sondy 4-przewodowej



Rys. 6: Konfiguracja przyłączy ze sondą 4-przewodową

- 1 Wewnętrzny przełącznik 1
- 2 Wewnętrzny przełącznik 2
- 3 Wewnętrzny przełącznik 3
- 4 Wewnętrzny przełącznik 4
- 5 Wewnętrzny przełącznik 5
- 6 Wewnętrzny przełącznik 6
- 7 Wyjście prądowe 4 ... 20 mA
- 8 Zasilanie napięciem sterownika
- 9 Wejście danych pomiarowych z zasilaniem sondy (wejście aktywne)
- 10 Przyłącze dla modemu HART do wprowadzania parametrów sondy
- 11 Wejście danych pomiarowych (wejście pasywne), brak w wersji Ex ia
- 12 Wejście cyfrowe 1 ... 4
- 13 Wspólna masa dla wejść cyfrowych 1 ... 4
- 14 Sonda 4 ... 20 mA/HART (wersja 4-przewodowa)
- 15 Zasilanie napięciem dla sondy w systemie 4-przewodowym

6 Przeprowadzenie rozruchu ze zintegrowanym modułem wyświetlającym i obsługowym

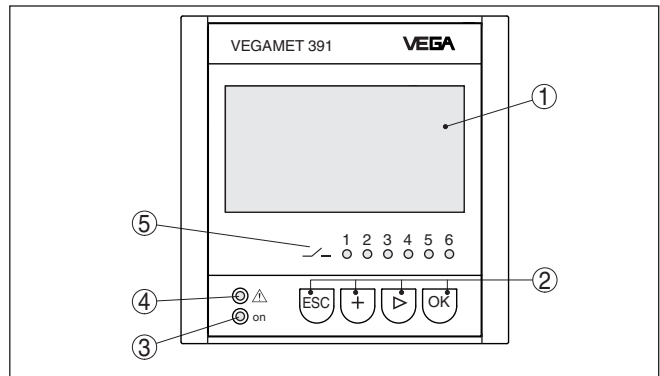
6.1 System obsługowy

Funkcja

Zintegrowany moduł wyświetlający i obsługowy służy do wyświetlania wartości pomiarowych, programowania i diagnozy VEGAMET 391. Wyświetlanie i programowanie przebiega za pomocą czterech przycisków i przejrzystego, graficznego wyświetlacza z podświetleniem. Menu obsługowe z możliwością przełączania języka ma wyraźną strukturę i zapewnia łatwy rozruch.

Określone możliwości ustawień są niedostępne albo tylko z ograniczeniami dla zintegrowanego modułu wyświetlającego i obsługowego - przykładowo ustawienia do pomiaru natężenia przepływu. Do takich zastosowań zaleca się korzystanie z PACTware z odpowiednim DTM.

Elementy obsługowe i wskaźniki



Rys. 7: Elementy obsługowe i wskaźniki

- 1 Wyświetlacz LC
- 2 Przyciski obsługowe
- 3 Wskaźnik statusu gotowości do działania
- 4 Wskaźnik statusu przekaźnika sygnalizacji awarii
- 5 Wskaźnik statusu przekaźnika roboczego 1 ... 6

Funkcje przycisków

Przycisk	Funkcja
[OK]	Wejście na płaszczyznę menu Wejście do wybranej opcji menu Edytowanie parametrów Zapisanie wartości
[>]	Przełączanie między pojedynczymi wyświetlaczami wartości pomiarowych Nawigacja w opcjach menu Wybór pozycji edytowania
[+]	Zmiana wartości parametrów

Przycisk	Funkcja
[ESC]	Przełączenie do menu nadrzędnego Anulowanie wpisu

6.2 Etapy rozruchu

Parametry

Przyrząd jest dopasowywany do lokalnych warunków działania przez wprowadzanie parametrów. Kompensacja punktów pomiarowych jest tutaj na pierwszym planie i należy ją zawsze przeprowadzać. Skalowanie wartości pomiarowej na wymaganą wielkość i jednostkę miary, ewentualnie z uwzględnieniem krzywej linearyzacji jest również przydatne w wielu wypadkach. Dopasowanie punktów przełączania przełącznika lub ustawienie tłumienia do uspokojenia wartości pomiarowej to typowe możliwości ustawień.

Jeżeli przyrząd posiada interfejs Ethernetu, to można przypisać mu nazwę Hosta pasującą do miejsca pomiaru. Alternatywnie do adresowania przez DHCP można także przydzielić adres IP i maskę podsięci pasującą do posiadanego układu sieciowego. W razie potrzeby dodatkowo konfigurowany jest serwer internetowy/e-mail z PACTware.

Do komfortowego przygotowania systemu służy wirtualny asystent do pomocy przy etapach programowania najczęściej używanych funkcji i ustawień.



Informacja:

W razie zastosowania PACTware i odpowiedniego VEGA-DTM otwiera się możliwość wprowadzania dodatkowych ustawień, niedostępnych albo tylko z ograniczeniami dla modułu wyświetlającego i obsługowego. Komunikacja przebiega przez zabudowany interfejs USB albo jeden z opcjonalnych interfejsów (RS232/Ethernet).

Pogłębiające informacje do przygotowania serwera internetowego i funkcji e-mail zamieszczono w pomocy online dla PACTware względnie VEGAMET 391-DTM oraz w instrukcji dodatkowej "Połączenie RS232/Ethernet".

Faza włączenia

Po włączeniu VEGAMET 391 przeprowadza najpierw krótki samotest. Przebiegają następujące etapy:

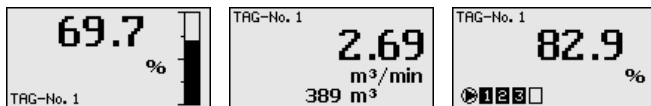
- Wewnętrzne sprawdzenie układu elektronicznego
- Wyświetlacz typu przyrządu, wersji oprogramowania sprzętu oraz TAG przyrządu (nazwa przyrządu)
- Sygnały wyjściowe przechodzą na krótko na nastawioną wielkość awaryjną

Potem są wyświetlane aktualne wartości pomiarowe i sygnał jest podawany na wyjścia.

Wyświetlacz wartości pomiarowych

Wyświetlacz wartości pomiarowej pokazuje wartość cyfrową, nazwę miejsca pomiaru (TAG miejsca pomiaru) i jednostkę miary. Dodatkowo można włączyć wyświetlanie analogowego wykresu słupkowego. Po aktywowaniu pomiaru natężenia przepływu z licznikiem sumującym dostępne jest kolejne okno wyświetlacza z licznikami sumującymi. Przy aktywnym sterowaniu pomp dostępne jest kolejny

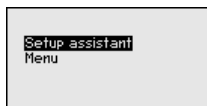
wyświetlacz wartości pomiarowych z prezentowaniem przypisanych pomp. Naciśnięcie przycisku [**>**] powoduje przełączanie między tymi opcjami wyświetlania.



→ Naciśnięcie [**OK**] powoduje przełączanie między wyświetlaczem wartości pomiarowych a menu głównym. Tutaj występuje możliwość wyboru między wirtualnym asystentem do pomocy przy programowaniu najważniejszych ustawień a kompletnym klasycznym menu.

Menu główne / wirtualny asystent do pomocy przy programowaniu

Na początku każdego rozruchu lub wprowadzania parametrów wybierany jest sposób postępowania: z wirtualnym asystentem do pomocy przy programowaniu albo klasycznie z menu. Przy pierwszym rozruchu zaleca się skorzystanie z wirtualnego asystenta do pomocy przy programowaniu. Jeśli później pojedyncze ustawienia mają być skorygowane lub uzupełnione, to korzystniejsze jest klasyczne menu.



→ Teraz wybrać opcję menu "Wirtualny asystent do pomocy przy programowaniu" z [**->**] i potwierdzić z [**OK**].

Wirtualny asystent do pomocy przy programowaniu

Wirtualny asystent do pomocy przy programowaniu prowadzi krok po kroku przez najczęściej używane ustawienia. Z wirtualnym asystentem realizowane są niżej wymienione kroki:

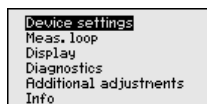
- Przyrządy TAG (indywidualnie przydzielana nazwa przyrządu)
- TAG miejsca pomiaru (indywidualnie przydzielane oznaczenie miejsca pomiaru)
- Rodzaj wejścia (4 ... 20 mA lub HART)
- Wielkość pomiarowa (np. poziom napełnienia lub ciśnienie technologiczne)
- Jednostka kompensacji (np. metry lub bar)
- Kompensacja min./max.
- Aktywowanie przekaźnika komunikatu o usterce
- Konfiguracja wyjść przekaźnika (np. ustawienie sterownika pompy lub zabezpieczenia przed przepelnieniem)
- Ustawienie daty/godziny przy opcji interfejs RS232/Ethernet
- Ustawienia układu sieciowego dla opcji interfejs Ethernet

Przy zmianie parametrów pomiaru można w każdej chwili otworzyć wirtualnego asystenta. Kolejno postępujące czynności są też dostępne poprzez klasyczne korzystanie z menu. Opis poszczególnych opcji klasycznego menu znajdują się w dalszej części. W rozdziale "Przykłady zastosowań" znajdują się dalsze informacje dotyczące rozruchu.

Klasyczne menu / menu główne

Menu główne jest podzielone na sześć zakresów z następującymi funkcjami:

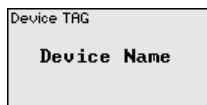
- **Ustawienia przyrządu:** Zawiera TAG przyrządu, ustawienia do połączenia z układem sieciowym oraz ustawienie daty/czasu zegarowego, ...
- **Miejsce pomiaru:** Zawiera ustawienia do wybierania wejścia, kompensacja, tłumienie, nadanie liniowości, skalowanie, wyjścia, ...
- **Wyświetlacz:** Zawiera ustawienia dla wyświetlanej wartości pomiarowej, przełączanie języka obsługi i jasność podświetlenia
- **Diagnoza** Zawiera informacje dotyczące statusu przyrządu, komunikaty o błędach, prąd wejściowy, wejścia cyfrowe
- **Dalsze ustawienia:** Zawiera symulację, reset, kod PIN, adres sondy, ...
- **Info:** Przedstawia numer seryjny, wersja oprogramowania, ostatnia zmiana, specyfikacja przyrządu, adres MAC, ...



→ Wybrać potrzebną opcję menu odpowiednimi przyciskami i potwierdzić z **[OK]**.

Ustawienia przyrządu - TAG przyrządu

TAG przyrządu służy do nadania VEGAMET 391 jednoznacznego oznaczenia. W razie zastosowania kilku przyrządów i związanej z tym dokumentacji w większych instalacjach przemysłowych należy skorzystać z tej funkcji.



→ Wprowadzić wartości odpowiednimi przyciskami i potwierdzić z **[OK]**.

Ustawienia przyrządu - Nazwa hosta/adres IP

W przyrządach ze zintegrowanym interfejsem Ethernet jest fabrycznie ustawione automatyczne przydzielanie adresów poprzez DHCP, tzn. adres IP musi zostać przydzielony przez serwer DHCP. Potem połączenie z przyrządem z reguły następuje poprzez nazwę hosta. Fabryczna nazwa hosta składa się z numeru seryjnego i poprzedzającym "VEGA-". Alternatywnie można podać statyczny adres IP z maską podsieci i opcjonalny adres bramki sieciowej.



Uwaga:

Należy pamiętać o tym, że wprowadzone zmiany stają się skuteczne dopiero nowym uruchomieniu VEGAMET 391. Pogłębiające informacje na temat tych parametrów układu sieciowego podano w instrukcji dodatkowej "Połączenie RS232/Ethernet" oraz w pomocy online odpowiedniego DTM.

Host name
VEGA-10001400

- Wprowadzić wartości odpowiednimi przyciskami i potwierdzić z **[OK]**.

LAN/Internet
DHCP

IP address
DHCP
 Fixed IP address

LAN/Internet
IP address 172.016.003.120
Subnetmask 255.255.000.000
Change?

- Wprowadzić wymagane dane odpowiednimi przyciskami i potwierdzić je z **[OK]**. Na chwilę wyłączyć napięcie robocze, żeby zmienione dane stały się obowiązujące.

**Ustawienia przyrządu -
Protokół komunikacji**

W przypadku przyrządów ze zintegrowanym interfejsem RS232 jest tutaj ustalany tryb działania tego interfejsu szeregowego. Dostępne są następujące opcje:

- Protokół VVO:** Bezpośrednie szeregowe połączenie między sterownikiem a komputerem PC do wprowadzania parametrów i pobierania danych (np. z PACTware i DTM)
- PPP:** Zdalne przesyłanie danych między sterownikiem i modemem do samodzielnego wysyłania e-mail (połączenie Dial-Out) lub łączenia przez przeglądarkę internetową (połączenie Dial-In)
- Protokół ASCII:** Bezpośrednie szeregowe połączenie między sterownikiem a komputerem PC do pobierania danych z użyciem programów terminali, np. Hyperterminal

Communication protokol
VVO protocol

Communication protokol
 VVO protocol
 ASCII protocol
 PPP

- Wprowadzić wymagane dane odpowiednimi przyciskami i potwierdzić je z **[OK]**. Pogłębiające informacje zamieszczono w instrukcji dodatkowej "Połączenie RS232/Ethernet" oraz w pomocy Online odpowiedniego DTM.

**Ustawienia przyrządu -
data/czas zegarowy**

Ta opcja menu służy do podania daty i czasu w przyrządach ze zintegrowanym interfejsem RS232/Ethernet. Na wypadek zaniku zasilania sieciowego, te ustawienia są podtrzymywane przez maksymalnie 10 lat przez kondensator i baterię.

Date/Time
13:26
26. May 2011

Date/Time
26. May
2011

Format
 24 hours
 12 hours

- Wprowadzić wartości odpowiednimi przyciskami i potwierdzić z **[OK]**.

Miejsce pomiaru - Wejście

VEGAMET 391 przetwarza wartości pomiarowe sond 4 ... 20 mA/HART zarówno analogowo, jak i poprzez cyfrowy protokół HART.

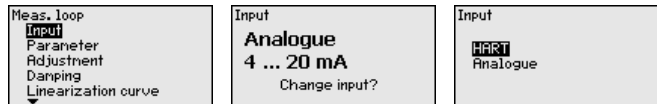
Analogowe przesyłanie sygnału 4 ... 20 mA

Przy ustawieniu standardowym przyrządu VEGAMET 391 przesyłana jest wartość pomiarowa w postaci sygnału analogowego 4 ... 20 mA. Ustawienia dokonane w sondzie wpływają bezpośrednio na wielkość wejściową VEGAMET 391. W związku z tym, kompensację należy przeprowadzić tylko przy jednym przyrządzie: albo w VEGAMET 391 albo w sondzie. Kompensacja w VEGAMET 391 przebiega zawsze w mA przy analogowym przesyłaniu sygnału.

Cyfrowe przesyłanie sygnału HART

W przypadku przesyłania sygnału HART należy w VEGAMET 391 skonfigurować, która wartość generowana przez sondę ma być dalej przetwarzana. W zależności od typu sondy może to być odległość, ciśnienie lub temperatura. Wszystkie sondy HART przesyłają do VEGAMET 391 zawsze niezmienną wartość wejściową sondy. W związku z tym, kompensację należy przeprowadzić przy VEGAMET 391, nigdy w sondzie. Do tego celu dostępne są różne wielkości pomiarowe i jednostki miary.

W razie podłączenia sond HART innych marek dostępne są między innymi możliwości wyboru PV (Primary Value) i SV (Secondary Value). Warunkiem jest współpraca w systemie HART z 0, 1, 3 i 15. Te informacje i które wartości pomiarowe są przy tym przekazywane należy zasięgnąć w instrukcji obsługi wydanej przez producenta danej sondy.

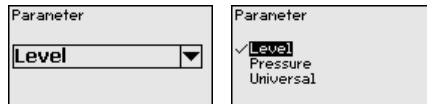


Wprowadzić wartości odpowiednimi przyciskami i potwierdzić z **[OK]**.

Miejsce pomiaru - Wielkość pomiarowa

Wielkość pomiarowa określa zadanie miejsca pomiaru; niżej wymienione ustawienia są dostępne w zależności o podłączonej sondy:

- Poziom napełnienia
- Ciśnienie technologiczne
- Uniwersalny
- Temperatura
- Poziom granicy faz
- Natężenie przepływu (tylko po aktywowaniu poprzez PACTware lub DTM)



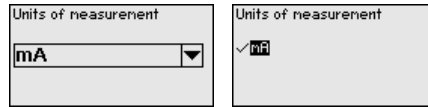
Wprowadzić wartości odpowiednimi przyciskami i potwierdzić z **[OK]**.

Miejsce pomiaru - Kompensacja

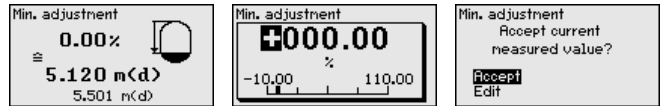
Poprzez kompensację (przypisanie sygnału) jest przeliczana wartość wejściowa podłączonej sondy na wartość procentową. Ten etap przeliczania umożliwia odzwierciedlenie każdego dowolnego zakresu wartości wejściowych na zakres względny (od 0 % do 100 %).

Przed przystąpieniem do ustawiania należy wybrać wymaganą jednostkę kompensacji. Przy wyborze wejścia "Analogowe" jed-

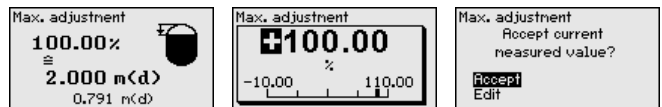
nostką kompensacji jest zawsze "mA". W przypadku aktywowania wejścia HART dostępne jednostki zależą od typu sondy. Dla radaru, ultradźwięku i mikrofali z falowodem jest to zawsze odległość wyrażona w metrach lub stopach "m(d)" lub "ft(d)", dla przetworników ciśnienia np. B. "bar" lub "psi".



Poniższe rysunki i przykłady dotyczą przypisania sygnałów min./max. sondy radarowej z komunikacją HART.



- Przyciskiem **[OK]** przygotować wartość procentową do edytowania, z **[->]** ustawić kursor w wymaganym miejscu. Ustawić wymaganą wartość procentową z **[+]** i wprowadzić ją do pamięci z **[OK]**.
- Po wpisaniu wartości procentowej przypisanej sygnałowi min. należy podać pasującą odległość. Jeżeli ma być użyta aktualnie zmierzony wielkość odległości, to należy wybrać opcję menu "Zastosuj" (przydzielanie sygnału na żywo lub przydzielenie sygnału z użyciem medium). Jeżeli przydzielenie sygnału ma niezależnie od zmierzonego poziomu napięcia, wtedy należy wybrać opcję "Edytuj". W tej sytuacji należy podać wartość odległości wyrażoną w metrach [m(d)] pasującą do wartości procentowej przy pustym zbiorniku, np. sondy od dna zbiornika (przypisanie sygnału na sucho lub bez medium).
- Wprowadzić ustawienia do pamięci z **[OK]** i przełączyć z **[->]** do przypisania sygnału max.

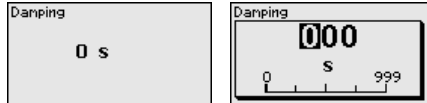


- Uprzednio opisaną wartość procentową wpisać do przydzielenie sygnału max. i potwierdzić przyciskiem **[OK]**.
- Po wpisaniu wartości procentowej przypisanej sygnałowi min. należy podać pasującą odległość. Jeżeli ma być użyta aktualnie zmierzony wielkość odległości, to należy wybrać opcję menu "Zastosuj" (przydzielanie sygnału na żywo lub przydzielenie sygnału z użyciem medium). Jeżeli przydzielenie sygnału ma niezależnie od zmierzonego poziomu napięcia, wtedy należy wybrać opcję "Edytuj". W tej sytuacji należy podać wartość odległości wyrażoną w metrach [m(d)] pasującą do wartości procentowej przy pełnym zbiorniku (przypisanie sygnału na sucho lub bez medium). Przy tym należy uwzględnić, że max. poziom napięcia musi znajdować się poniżej anteny radaru.

Na zakończenie wprowadzić ustawienia do pamięci z **[OK]**, kompensacja jest tym samym zakończona.

Miejsce pomiaru - Tłumienie

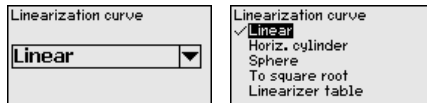
W celu wygaszenia wahań wskazywanej wartości pomiarowej wywołanych np. niespokojną powierzchnią materiału w zbiorniku, można ustawić tłumienie. Ten czas może mieścić się w przedziale od 0 do 999 sekund. Przy tym należy uwzględnić, że efektem ubocznym jest także wydłużenie czasu reakcji pomiaru i sonda reaguje teraz ze zwłoką na szybkie zmiany wartości pomiarowych. Z reguły wystarcza czas rzędu kilku sekund do uspokojenia wyświetlania wartości pomiarowych.



→ Wprowadzić wartości odpowiednimi przyciskami i potwierdzić z **[OK]**.

Miejsce pomiaru - Krzywa linearyzacji

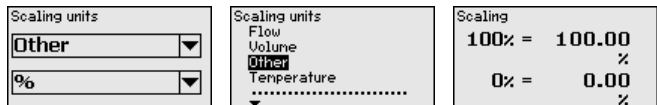
Linearyzacja jest konieczna dla wszystkich zbiorników, w których objętość zbiornika w stosunku do wysokości napełnienia nie przebiega liniowo - np. zbiornik walcowy w pozycji leżącej lub zbiornik kulisty. Dla takich zbiorników występują odpowiednie krzywe linearyzacji (krzywe do nadawania liniowości). One podają stosunek między procentową wysokością poziomu napełnienia a objętością zbiornika. Po aktywowaniu pasującej krzywej następuje poprawne wyświetlanie objętości zbiornika wyrażonej w procentach. Jeżeli objętość nie ma być wyrażana w procentach, lecz przykładowo przeliczana na litry lub kilogramy, to dostępne jest dodatkowe skalowanie.



→ Wprowadzić wartości odpowiednimi przyciskami i potwierdzić z **[OK]**.

Miejsce pomiaru - Skalowanie

Pod pojęciem "skalowanie" rozumie się przeliczanie wartości pomiarowej na określoną wielkość pomiarową i jednostkę miary. Sygnałem źródłowym - służącym jako baza do skalowania - jest linearyzowana wartość procentowa. Przykładowo zamiast wartości procentowej na wyświetlaczu może być pokazywana objętość wyrażona w litrach. Wyświetlane wartości mieszczą się w zakresie od -99999 do +99999.

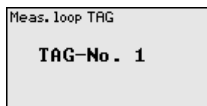


→ Wprowadzić wartości odpowiednimi przyciskami i potwierdzić z **[OK]**.

Miejsce pomiaru - TAG miejsca pomiaru

W tej opcji menu każdemu miejscu pomiaru jest przydzielane jednoznaczne oznaczenie, przykładowo nazwa miejsca pomiaru lub oznaczenie zbiornika albo produktu. W cyfrowych systemach i w

dokumentacji technicznej dużych instalacji przemysłowych powinno być przydzielane jednokrotne oznaczenie do dokładnej identyfikacji poszczególnych miejsc pomiaru.



→ Wprowadzić wartości odpowiednimi przyciskami i potwierdzić z **[OK]**.

Miejsce pomiaru - Wyjścia - Wyjścia przekaźnika

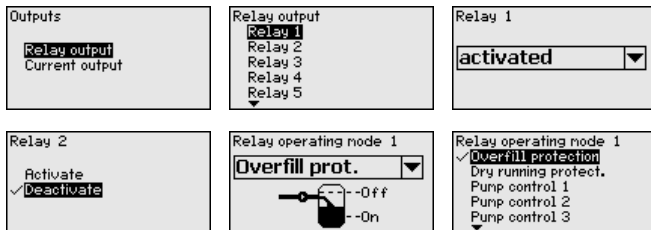
Pod "Wyjścia" są przyporządkowane wyjścia przekaźnikowe/prądowe. Wyposażenie obejmuje w sumie sześć przekaźników. Przełącznik 1 jest przyporządkowany do miejsca pomiaru. Przełączniki 2 ... 5 są przewidziane do dowolnej konfiguracji i nie są jeszcze przyporządkowane do żadnej funkcji. Przed użytkowaniem tego przekaźnika należy go aktywować.

Do konfiguracji wyjścia przekaźnika należy najpierw wybrać wymagany tryb pracy ("*Zabezpieczenie przed przepełnieniem/Zabezpieczenie przed suchobiegiem*" albo "*Sterownik pompy*").

- **Zabezpieczenie przed przepełnieniem:** Po osiągnięciu max. poziomu napętnienia przekaźnik zostanie wyłączony (stan bezpieczny bez napięcia), po spadku poniżej poziomu min. zostanie znów włączony (punkt włączenia < punkt wyłączenia)
- **Zabezpieczenie przed suchobiegiem:** Po spadku poniżej min. poziomu napętnienia przekaźnik zostanie wyłączony (stan bezpieczny bez napięcia), po przekroczeniu poziomu max. zostanie znów włączony (punkt włączenia > punkt wyłączenia)
- **Sterownik pompy:** Przy kilku pompach spełniających tę samą funkcję przebiega przemienne włączanie i wyłączanie według określonego kryterium

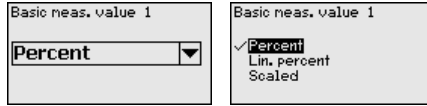
Dodatkowe tryby pracy, jak "*Zakres przełączania*", "*Przepływ*" i "*Tendencja*" programowane są wyłącznie przez PACTware i DTM.

Przełącznik 6 można dodatkowo skonfigurować jako przekaźnik komunikatu o usterce. Poniższy przykład przedstawia ustawienie zabezpieczenia przed przepełnieniem. Pogłębiające informacje na temat sterowania pracą pomp, rozpoznawania tendencji lub pomiaru natężenia przepływu zamieszczono w rozdziale "*Przykłady zastosowań*".

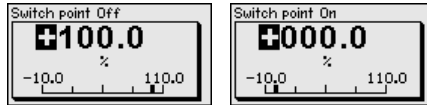


Wybrać wymagany tryb pracy i wprowadzić go do pamięci przyciskiem **[OK]**. Po naciśnięciu **[->]** otwiera się następną opcja menu.

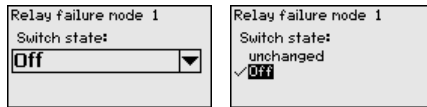
- Wpisać wielkość odniesienia obowiązującą dla punktów przełączania przekaźnika. Po naciśnięciu [→] otwiera się następująca opcja menu.



- Teraz ustawić punkty włączenia i wyłączenia przekaźnika.



W kolejnym oknie można dodatkowo określić sposób reagowania przekaźnika w przypadku usterki. Tutaj dokonywany jest wybór, czy stan przełączenia przekaźnika w razie usterki ma pozostać bez zmian albo przekaźnik ma zostać wyłączony.

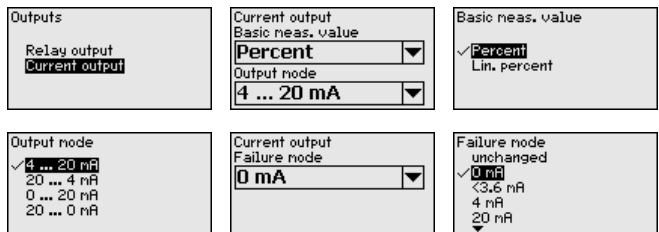


Miejsce pomiaru - Wyjścia - Wyjście prądowe

Wyjście prądowe służy do przekazywania wartości pomiarowej do systemu nadrzędnego, np. do PLC, systemu kierowania procesem technologicznym lub do wyświetlacza wartości mierzonej. Przy czym chodzi tutaj o aktywne wyjście, tzn. w sposób aktywny udostępniany jest prąd. Tym samym układ analizujący musi posiadać pasywne wejście prądowe.

Charakterystyka wyjścia prądowego jest określana dla 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA albo w sposób inwersyjny. Ponadto sposób reagowania na usterkę można dopasować do potrzeb. Wielkość pomiarowa, do której się odnoszą, jest również wybierana.

- Wprowadzić wartości odpowiednimi przyciskami i potwierdzić z [OK].

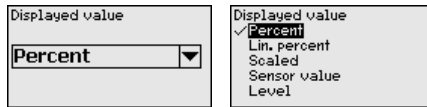


Wyświetlacz - wartość wyświetlana

W opcja menu "Wyświetlacz - Wartość wyświetlana" ustalana jest wymagana wartość wyświetlana. Dostępne są następujące opcje:

- Procent:** przypisana wartość pomiarowa bez uwzględnienia ewentualnego nadanie liniowości
- Linow.procent:** przypisany sygnał wartości pomiarowej z uwzględnieniem ewentualnie nadanej liniowości

- **Skalowany:** przypisany sygnał wartości pomiarowej z uwzględnieniem ewentualnie nadanej liniowości oraz wartości wprowadzonych pod "Skalowanie"
- **Wartość sondy:** wartość wejściowa dostarczana przez sondę. Przedstawiana jest w postaci wybranej jednostki przypisanego sygnału

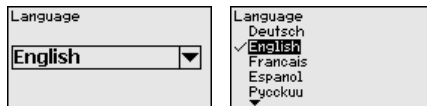


→ Wprowadzić wartości odpowiednimi przyciskami i potwierdzić z **[OK]**.

Wyświetlacz - język

W opcji menu "Wyświetlacz - Język obsługi" ustawiany jest wymagany język wyświetlacza. Do wyboru są następujące języki:

- Niemiecki
- Angielski
- Francuski
- Hiszpański
- Rosyjski
- Włoski
- Holenderski



→ Wprowadzić wartości odpowiednimi przyciskami i potwierdzić z **[OK]**.

Wyświetlacz - Jasność

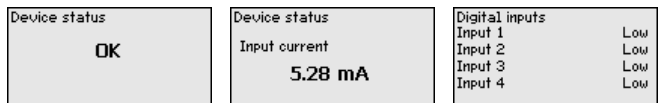
W opcji menu "Wyświetlacz - Jasność" jest bezstopniowo ustawiane podświetlenie.



→ Wprowadzić wartości odpowiednimi przyciskami i potwierdzić z **[OK]**.

Diagnoza

W przypadku sygnalizacji usterki, w opcji menu "Diagnoza - Status przyrządu" podawane są dalsze informacje na temat usterki. Ponadto może być wyświetlane natężenie prądu wejściowego, status sondy i status wejść cyfrowych. Dodatkowo status przekaźnika, którego czas włączenia i liczba cykli włączania oraz reset liczników, to dalsze opcje wyświetlania.



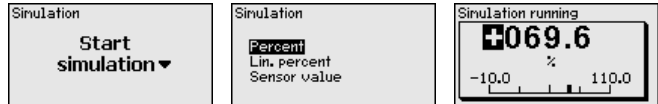
Dalsze ustawienia - Symulacja

Symulacja wartości pomiarowej służy do sprawdzenia wyjść i następnym w kolejności modułów. Można ją wykorzystać w stosunku do wartości procentowej, do liniowej wartości procentowej albo do wartości sygnału dostarczanego przez sondę.



Uwaga:

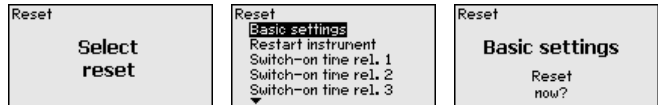
Prosimy pamiętać o tym, że następne w kolejności urządzenia (zawory, pompy, silniki, sterowniki) są poddawane wpływowi symulacji, co może spowodować nieoczekiwane stany robocze urządzeń. Symulacja kończy się automatycznie po około 10 minutach.



→ Wprowadzić wartości odpowiednimi przyciskami i potwierdzić z **[OK]**.

Dalsze ustawienia - Reset

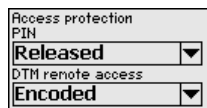
Występuje kilka sposobów przeprowadzenia resetu. Przy resecie do ustawień podstawowych następuje przywrócenie ustawień fabrycznych poza nielicznymi wyjątkami. Do takich wyjątków należą: nazwa hosta, adres IP, maska podsieci, czas zegarowy, język obsługi. Dalsze możliwości to reset licznika sumującego i czasu włączenia, oraz zakończenia przekaźników. W razie potrzeby przyrząd może być ponownie uruchamiany.



Dalsze ustawienia - Zabezpieczenie przed dostępem

Do zabezpieczenia przed nieupoważnionym wprowadzeniem parametrów można zablokować sterownik i zaszyfrować transmisję danych. Przy tym rozróżnia się następujące wersje wykonania:

- Zabezpieczenie kodem PIN przed dostępem do obsługi lokalnej klawiaturą
- Zabezpieczenie hasłem przed dostępem do obsługi DTM poprzez interfejs USB/Ethernet/RS232 (możliwość aktywowania tylko przez DTM)
- Zaszyfrowanie transmisji danych DTM przy podłączeniu przez interfejs Ethernet/RS232
- Zabezpieczenie hasłem przed dostępem do zintegrowanego serwera internetowego (możliwość aktywowania tylko przez DTM)



Dalsze ustawienia - Zabezpieczenie przed dostępem - Kod PIN

Zmiana parametrów poprzez klawiaturę przyrządu może być blokowana przez aktywowanie kodu PIN. Wyświetlanie wartości mierzonej i wyświetlanie wszystkich parametrów jest nadal możliwe.



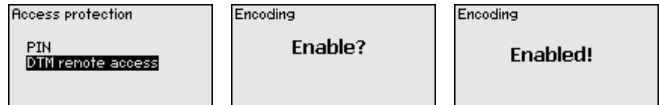
Uwaga:

W wyniku aktywowania kodu PIN jest blokowana jedynie zmiana parametrów poprzez klawiaturę na stronie czołowej przyrządu. Poprzez interfejsy i odpowiedni DTM jest nadal możliwy kompletny dostęp do przyrządu. Jeżeli ten dostęp ma być wykluczony, to można kompletnie zablokować obsługę DTM poprzez aktywowanie hasła. Ta blokada nie jest aktywowana klawiaturą na przyrządzie, lecz tylko poprzez DTM.



Dalsze ustawienia - Zabezpieczenie przed dostępem - Zdalny dostęp DTM

W przypadku przyrządów z opcją RS232/Ethernet zapobiega się podsłuchowi i zdalnej manipulacji przesyłu danych z peryferii. W tym celu należy aktywować pod "Zdalny dostęp DTM" szyfrowanie przesyłu danych. Po aktywowaniu szyfrowania, przy dostępie DTM poprzez interfejs RS232/Ethernet konieczne jest jednorazowe podanie kodu przyrządu (PSK) przy nawiązywaniu połączenia. Ten kod przyrządu jest zapisywany na komputerze PC i przy ponownym nawiązywaniu połączenia nie musi zostać podany. Każdy przyrząd jest fabrycznie wyposażony w indywidualny kod przyrządu składający się z 20 dużych liter. Ten kod jest odczytywany bezpośrednio na wyświetlaczu przyrządu w menu "Informacje".



Dalsze ustawienia - adres sondy

Transmisja danych pomiarowych każdej sondy 4 ... 20 mA/HART przebiega w postaci analogowego sygnału prądowego i/lub jako cyfrowy sygnał HART. To jest określane przez tryb pracy HART albo poprzez przydzielony adres. Jeżeli sondzie HART przydzielono adres 0, to działa ona w standardowym trybie pracy. W takim przypadku transmisja danych pomiarowych przebiega równocześnie przewodem 4 ... 20 mA i cyfrowo.

W trybie pracy HART-Multidrop sondzie przydzielany jest adres w zakresie 1 ... 15. Tutaj prąd jest ograniczony na stałe do 4 mA i transmisja danych pomiarowych przebiega wyłącznie cyfrowo.

W opcja menu "Adres sondy" jest zmieniany adres podłączonej sondy. W tym celu należy podać dotychczasowy adres sondy (ustawienie fabrycznie 0) i potem nowy adres.



Dalsze ustawienia - Przesyłka danych

W wersji wykonania przyrządu ze zintegrowanym interfejsem RS232/Ethernet można np. do celów testowych ręcznie zadysonować przesyłkę danych do serwera VEGA Inventory System. Warunkiem tego

jest uprzednia konfiguracja poprzez PACTware/DTM odpowiedniego zdarzenia.

Data transfer Send VEGA Invent. Sys data?

Data transfer Trigger data transfer?
--

Status data transfer Message transmission is being prepared

Informacje

W opcji menu "Informacja" dostępne są następujące informacje:

- Typ przyrządu i numer seryjny
- Wersja oprogramowania i sprzętu
- Data kalibracji i data ostatniej zmiany przez PC
- Specyfikacja VEGAMET 391
- Adres MAC (przy opcji interfejs Ethernet)
- Klucz cyfrowy przyrządu (PSK) do zdalnego dostępu DTM (przy opcji interfejs Ethernet/RS232)

Sensor type VEGAMET 391
Serial number 10001400

Software version 1.30
Hardware version 1.00.09

Date of manufacture 14. Aug 2012
Date of last change using PC 14. Aug 2012

Ustawienia opcjonalne

Dodatkowe możliwości ustawień i diagnozy są dostępne poprzez program Windows PACTware i pasujący DTM. Do podłączenia jest do wyboru standardowy interfejs zintegrowany w przyrządzie albo interfejsy (Ethernet/RS232) oferowane jako opcja. Pogłębiające informacje zamieszczono w rozdziale "Wprowadzanie parametrów z PACTware", w pomocy online do PACTware lub DTM, oraz w instrukcji obsługi "Połączenie RS232/Ethernet". Przegląd najczęściej używanych funkcji i możliwości ich ustawień zamieszczono w rozdziale "Przeгляд funkcji" w "Załącznik".

6.3 Plan menu



Informacja:

Okna menu przedstawione jasnym kolorem nie zawsze są dostępne, ponieważ występują różnice zależne od wersji wykonania przyrządu i zastosowania.

Wyświetlacz wartości pomiarowych

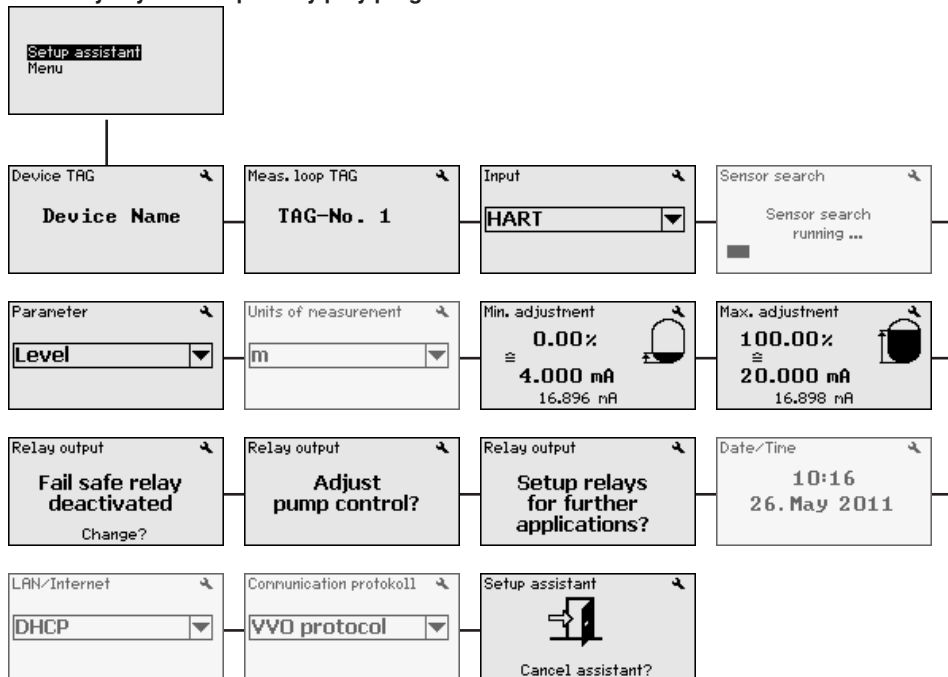
69.7 %
TAG-No. 1

TAG-No. 1
69.7 %

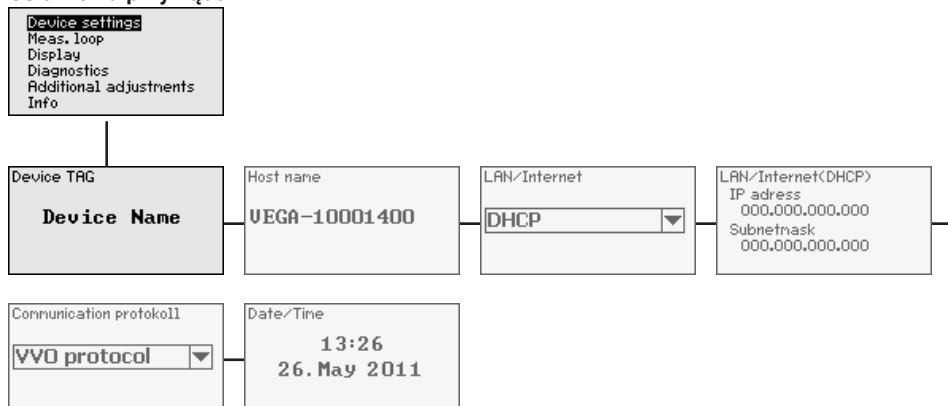
TAG-No. 1	98.2 %
Σ1	70423 m ³
Σ2	6019849 l

TAG-No. 1	82.9 %
123	

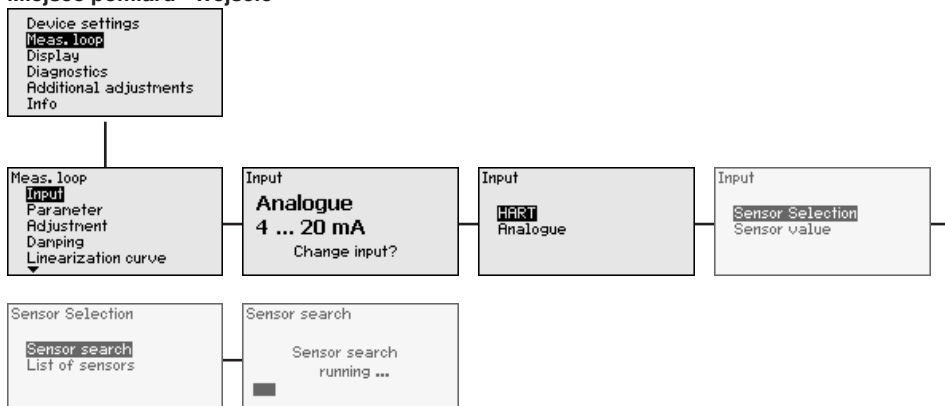
Wirtualny asystent do pomocy przy programowaniu



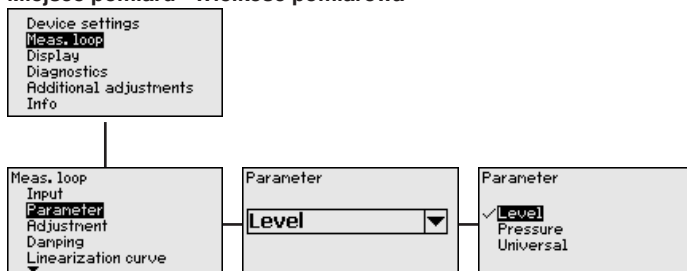
Ustawienia przyrządu



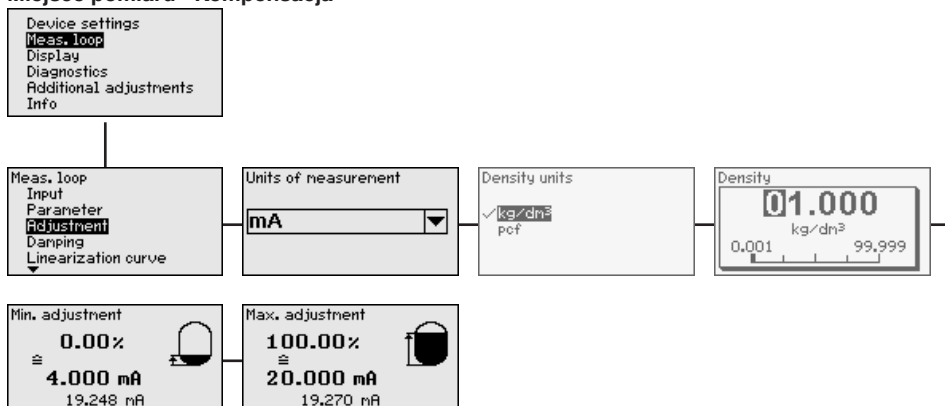
Miejsce pomiaru - Wejście



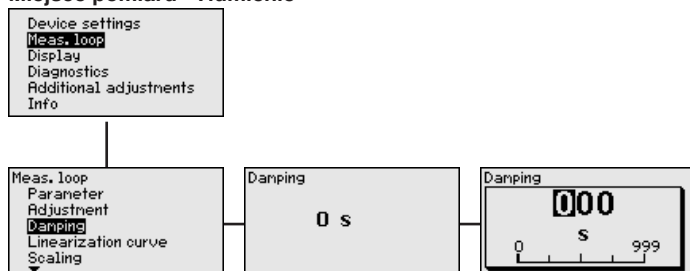
Miejsce pomiaru - Wielkość pomiarowa



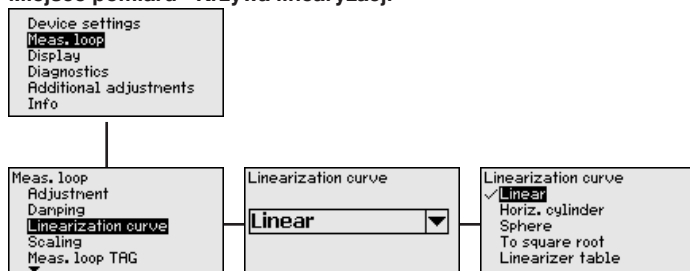
Miejsce pomiaru - Kompensacja



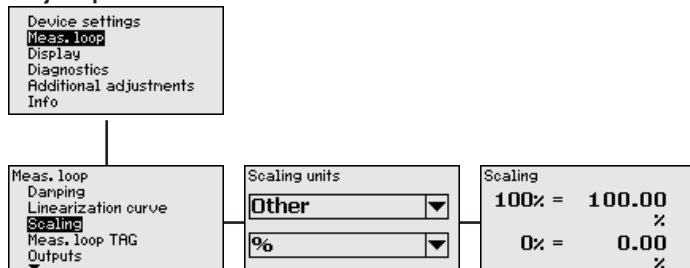
Miejsce pomiaru - Tłumienie



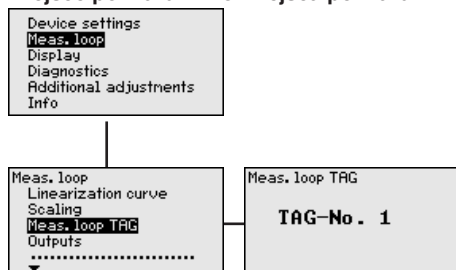
Miejsce pomiaru - Krzywa linearyzacji



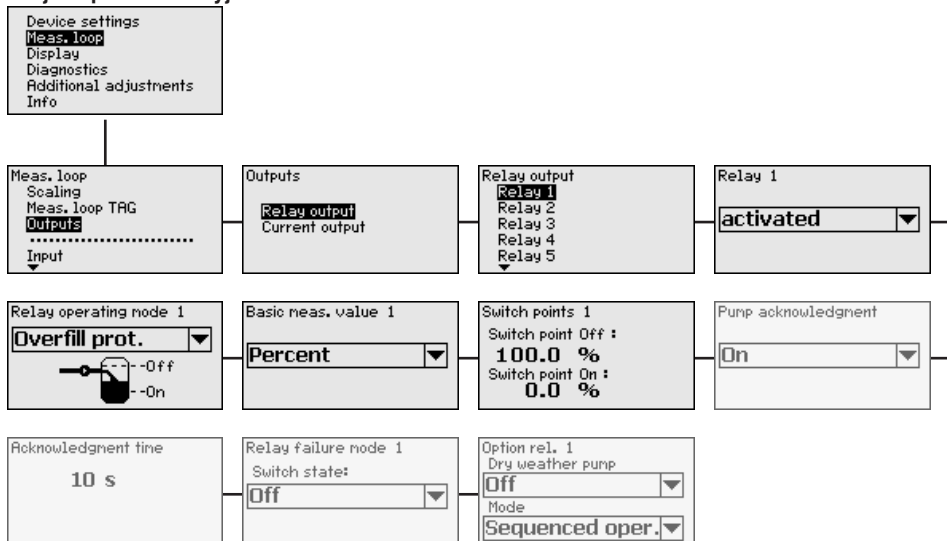
Miejsce pomiaru - Skalowanie



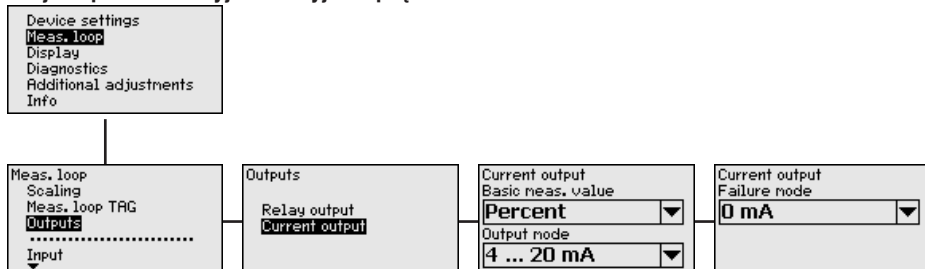
Miejsce pomiaru - TAG miejsca pomiaru



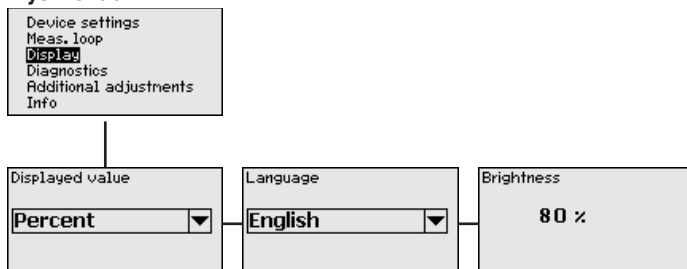
Miejsce pomiaru - Wyjścia - Przełącznik



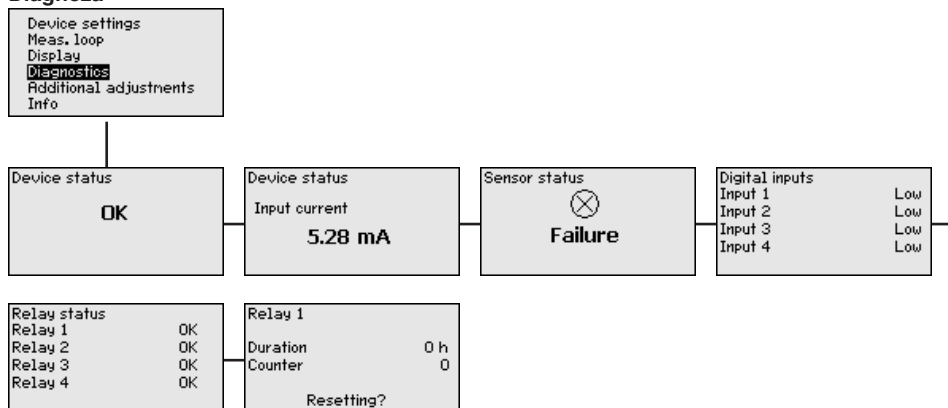
Miejsce pomiaru - Wyjścia - Wyjście prądowe



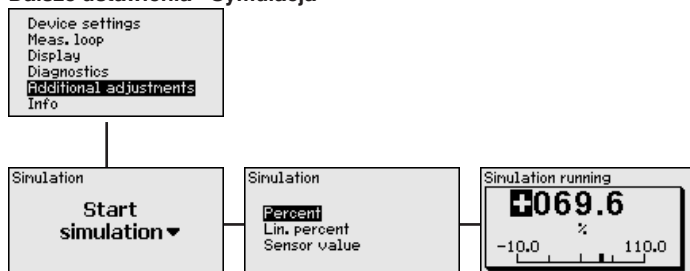
Wyświetlacz



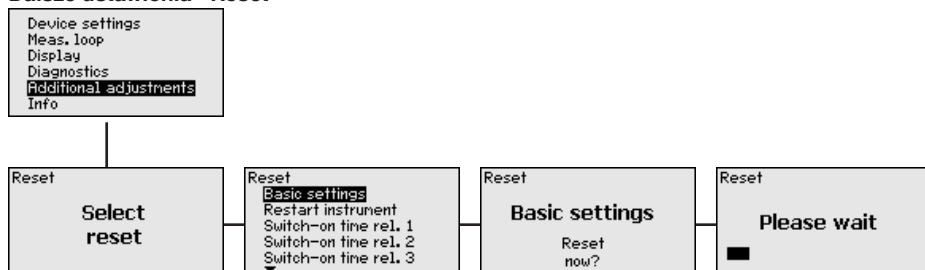
Diagnoza



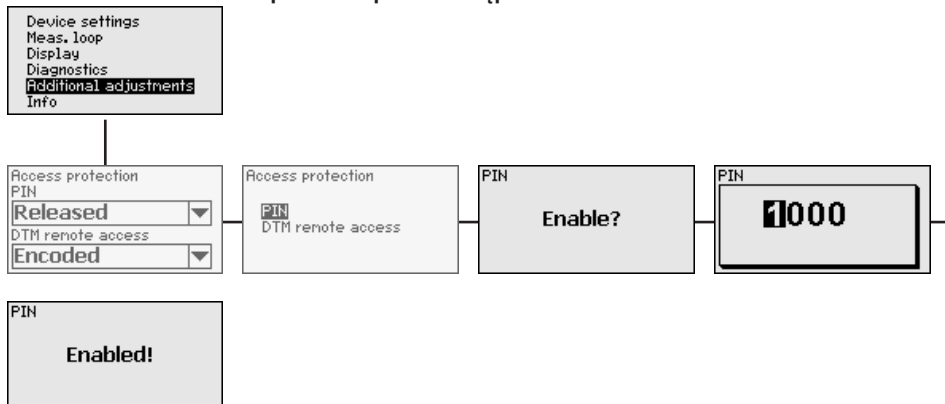
Dalsze ustawienia - Symulacja



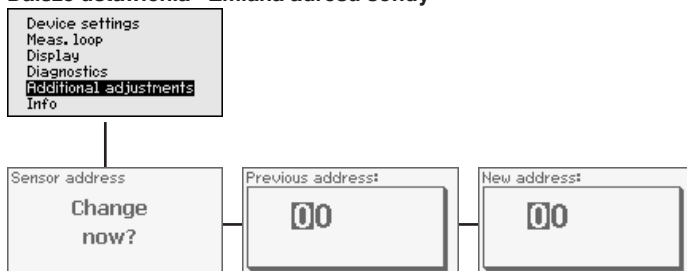
Dalsze ustawienia - Reset



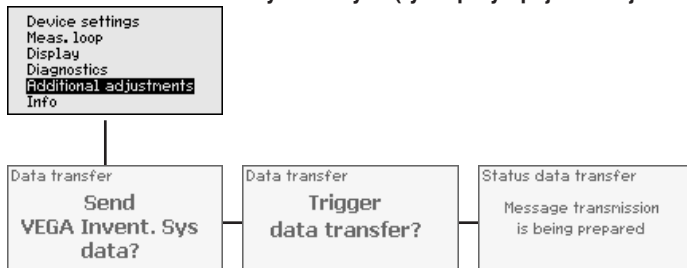
Dalsze ustawienia - Zabezpieczenie przed dostępem - Kod PIN



Dalsze ustawienia - Zmiana adresu sondy



Dalsze ustawienia - Przesyłka danych (tylko przy opcji interfejs RS232/Ethernet)



Informacje



7 Rozruch z oprogramowaniem PACTware

7.1 Podłączenie PC

Podłączenie komputera PC przez USB

Do tymczasowego podłączenia komputera PC - przykładowo do wprowadzenia parametrów - służy interfejs USB. Niezbędne przyłącze znajduje się na stronie dolnej w każdej wersji wykonania przyrządu. Przy tym należy pamiętać o tym, że prawidłowe działanie interfejsu USB jest zapewnione tylko w (ograniczonym) zakresie temperatury 0 ... 60 °C.

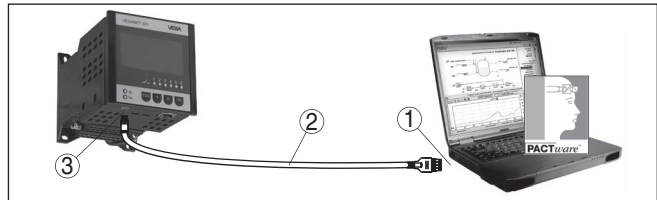


Uwaga:

Podłączenie poprzez USB wymaga zainstalowania sterownika. Przed podłączeniem VEGAMET 391 do PC należy zainstalować sterownik.

Niezbędny sterownik USB znajduje się na CD "DTM Collection". Prawidłowa współpraca ze wszystkimi funkcjami przyrządu wymaga stosowania najnowszej wersji. Warunki systemowe użytkownika pokrywają się z "DTM Collection" lub PACTware.

Przy zainstalowaniu zestawu sterowników "DTM for Communication" następuje automatyczne zainstalowanie odpowiedniego sterownika. Po podłączeniu VEGAMET 391 przebiega samoczynnie zainstalowanie sterownika, który jest natychmiast aktywny bez nowego startu.



Rys. 8: Podłączenie komputera PC przez USB

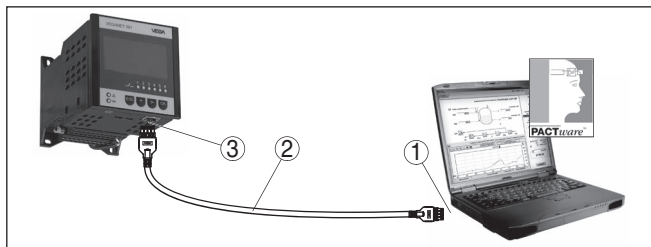
- 1 Port USB komputera PC
- 2 Kabel podłączeniowy USB mini (objęty zakresem dostawy)
- 3 Interfejs USB VEGAMET 391

Podłączenie komputera PC poprzez Ethernet

Poprzez interfejs Ethernetu można podłączyć przyrząd bezpośrednio do istniejącego układu sieciowego PC. Do tego celu należy użyć kabla krosowego ogólnie dostępnego w handlu. Przy bezpośrednim podłączeniu do komputera PC musi być użyty kabel krosowany. Do redukcji zakłóceń elektromagnetycznych należy przymocować dostarczony składany rdzeń ferrytowy do kabla Ethernetu. Każdy przyrząd jest zawszad dostępny w sieci dzięki jednorazowej nazwie hosta lub adresowi IP. Tym samym wprowadzanie parametrów do przyrządu można wykonać poprzez PACTware i DTM na dowolnym komputerze PC. Wartości pomiarowe mogą być udostępniane dowolnemu użytkownikowi w postaci tabeli HTML w ramach zakładowego układu sieciowego. Alternatywnie możliwa jest też samodzielna, sterowana czasowo lub przez zdarzenia wysyłka wartości pomiarowych przez e-mail. Dodatkowo wartości pomiarowe mogą być odbierane przez program wizualizacji.

**Uwaga:**

Dostęp do przyrządu wymaga znajomości jego adresu IP lub nazwy hosta. Te dane występują w opcji menu "Ustawienie przyrządu". Jeżeli te dane zostaną zmienione, to przyrząd musi zostać na nowo uruchomiony i potem staje dostępny zewsząd w sieci po podaniu jego adresu IP lub nazwy hosta. Dodatkowo muszą być wpisane te dane W DTM (patrz rozdział "Wprowadzanie parametrów z PACTware"). Jeżeli w sterowniku jest aktywny zaszyfrowany zdalny dostęp DTM, to przy pierwszym nawiązaniu połączenia musi zostać podany kod przyrządu (PSK). On jest pokazywany w menu informacji sterownika, przy jego lokalnej obsłudze na miejscu.

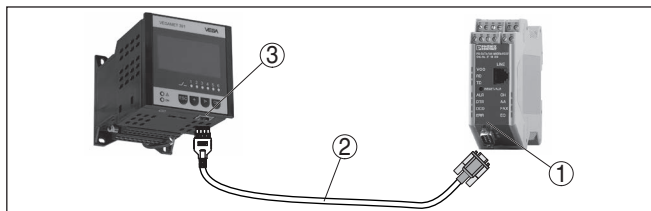


Rys. 9: Podłączenie komputera PC poprzez Ethernet

- 1 Interfejs Ethernetu przy PC
- 2 Kabel podłączeniowy Ethernetu (kabel krosowany)
- 3 Interfejs Ethernetu

Podłączenie modemu przez RS232

Złącze standardowe RS232 jest szczególnie przydatne do łatwego podłączenia modemu. Do tego celu stosowane są peryferyjne modeemy analogowe, ISDN i GSM z interfejsem szeregowym. Niezbędny kabel podłączeniowy modemu RS232 jest objęty zakresem dostawy. Do redukcji zakłóceń elektromagnetycznych należy przymocować dostarczony składany rdzeń ferrytowy do kabla Ethernetu. Teraz program wizualizacji może zdalnie odbierać wartości pomiarowe i przetwarzać je. Alternatywnie możliwa jest też samodzielna, sterowana czasowo lub przez zdarzenia wysyłka wartości pomiarowych przez e-mail. Dodatkowo przez PACTware mogą być zdalnie wprowadzane parametry do przyrządu oraz do podłączonych do niego sond.



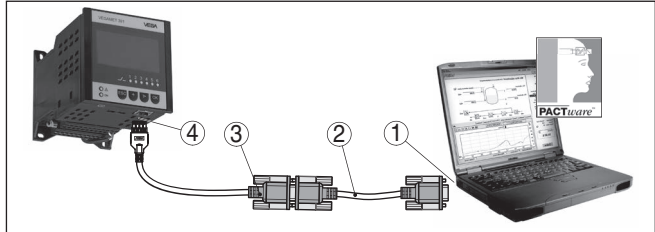
Rys. 10: Podłączenie modemu przez RS232

- 1 Modem analogowy, ISDN lub GSM ze złączem standardowym RS232
- 2 Kabel podłączeniowy modemu RS232 (objęty zakresem dostawy)
- 3 Złącze standardowe RS232 (połączenie wtykowe RJ45)

Podłączenie komputera PC przez RS232

Poprzez złącze standardowe RS232 nawiązywane jest połączenie z PACTware, przeznaczone do bezpośredniego wprowadzania parametrów i kontroli wartości pomiarowych przyrządu. W tym celu użyć dostarczonego kabla do podłączenia modemu RS232 i dodatkowego kabla układu szeregowego (np. nr artykułu LOG571.17347). Do redukcji zakłóceń elektromagnetycznych należy przymocować dostarczony składany rdzeń ferrytowy do kabla Ethernetu.

Jeżeli komputer PC nie posiada złącza standardowego RS232 albo ono jest już zajęte, to przydatny jest adapter USB - RS232 (np. nr artykułu 2.26900).



Rys. 11: Podłączenie komputera PC przez RS232

- 1 Złącze standardowe RS232 komputera PC
- 2 Kabel układu szeregowego RS232 (nr artykułu LOG571.17347)
- 3 Kabel podłączeniowy modemu RS232 (objęty zakresem dostawy)
- 4 Złącze standardowe RS232 (połączenie wtykowe RJ45)

Konfiguracja kabla podłączeniowego modemu RS232

①		
RXD	4	2
TXD	3	3
RTS	6	7
CTS	2	8
GND	5	5
DTR	1	4

Rys. 12: Konfiguracja przyłączy kabla podłączeniowego modemu RS232

- 1 Oznaczenie przewodu interfejsu
- 2 Konfiguracja wtyczki RJ45 (widok od strony styków)
- 3 Konfiguracja wtyczki RS232 (widok od strony lutowanych połączeń)

7.2 Wprowadzanie parametrów z PACTware

Alternatywnie do zintegrowanego modułu wyświetlającego i obsługowego konfigurowanie może również przebiegać poprzez PC z

Założenia

Windows. Do tego potrzebne jest oprogramowanie konfiguracyjne PACTware oraz pasujący sterownik urządzeń (DTM) według standardu FDT. Aktualna wersja PACTware oraz wszystkie dostępne DTM są zestawione w jednym DTM Collection. Ponadto DTM mogą być integrowane w innych aplikacjach ramowych według standardu FDT.



Uwaga:

W celu zapewnienia działania wszystkich funkcji przyrządu należy zawsze używać najnowszej wersji DTM Collection. Ponadto nie wszystkie opisane funkcje są zawarte w starszych wersjach oprogramowania sprzętu. Najnowsze wersje oprogramowania sprzętu można pobrać na naszej stronie internetowej. Opis przebiegu aktualizacji oprogramowania jest również dostępny w internecie.

Dalsze etapy rozruchu są opisane w instrukcji obsługi "*DTM Collection/PACTware*", która jest dołączona do każdej DTM Collection i można ją również pobrać poprzez internet. Pogłębiające informacje i opisy są zawarte w pomocy Online do oprogramowania PACTware i DTM oraz w instrukcji dodatkowej "*Połączenie RS232/Ethernet*".

Podłączenie przez Ethernet

Dostęp do przyrządu wymaga znajomości jego adresu IP lub nazwy hosta. Te dane znajdują się w opcji menu "*Ustawienia przyrządu*". Jeżeli programowanie przebiega bez wirtualnego asystenta do pomocy (tryb offline), to konieczne jest podanie w DTM adresu IP i maski podsieci albo nazwy hosta. W oknie projektu kliknąć prawym klawiszem myszy na Ethernet-DTM i wybrać "*Dalsze funkcje - Zmiana adresu DTM*". Jeżeli w sterowniku jest aktywny zaszyfrowany zdalny dostęp DTM, to przy pierwszym nawiązaniu połączenia musi zostać podany kod przyrządu (PSK). On jest pokazywany w menu informacji przyrządu analizującego, przy jego lokalnej obsłudze na miejscu.

W VEGA-DTM są zawarte wszystkie funkcje do kompletnego uruchomienia. Wirtualny asystent do łatwego tworzenia projektów w dużej mierze upraszcza obsługę.

Dodatkowo jest rozszerzona funkcja drukowania do kompletnej dokumentacji urządzenia oraz program kalkulacyjny dla zbiorników. Ponadto dostępny jest program "*Data Viewer*". On służy do wygodnego wyświetlania i analizy wszystkich informacji zapisanych w ramach serwisu.

DTM Collection można bezpłatnie pobrać z naszej strony internetowej.

Warunki użytkowania umożliwiają sporządzanie dowolnej liczby kopii VEGA-DTM i instalowania na dowolnej liczbie komputerów. Kompletne warunki udzielenia licencji na korzystanie z oprogramowania (EULA) są podane w załączniku do niniejszej instrukcji.

7.3 Rozruch serwera internetowego/e-mail, zdalnej kontroli

Rozruch i przykłady zastosowań serwera internetowego, funkcji e-mail i podłączenia do wizualizacji VEGA Inventory System są opisane w instrukcji dodatkowej "*Połączenie RS232/Ethernet*".

Połączenie poprzez protokół Modbus-TCP lub ASCII jest opisany w instrukcji dodatkowej "*Protokół Modbus-TCP, ASCII*".

Obie instrukcje są dołączone do każdego przyrządu z interfejsem RS232 lub Ethernet.

8 Przykłady zastosowania

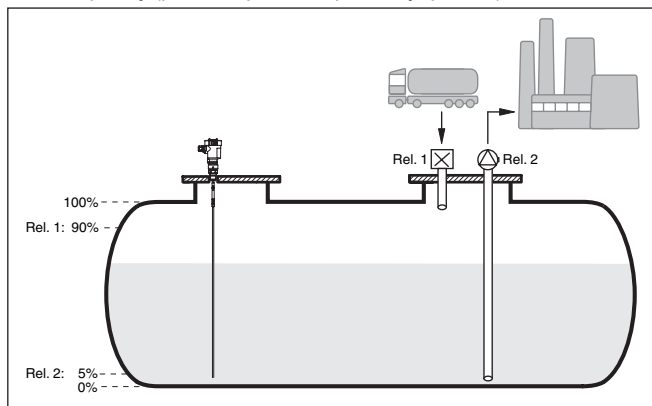
8.1 Pomiar poziomu napełnienia zbiornika walcowego w pozycji leżącej z zabezpieczeniem przed przepełnieniem / zabezpieczeniem przed suchobiegiem

Zasada działania

Wysokość napełnienia jest rejestrowana przez sondę i przekazywana jako sygnał 4 ... 20 mA do sterownika. W nim przeprowadzane jest przeliczenie wartości wejściowej dostarczanej przez sondę na wartość procentową.

Geometryczny kształt zbiornika walcowego w pozycji leżącej sprawia, że objętość zbiornika nie jest liniowa w stosunku do wysokości poziomu napełnienia. To jest kompensowane przez krzywą linearyzacji zintegrowaną w przyrządzie. Ona podaje stosunek między procentową wysokością poziomu napełnienia a objętością zbiornika. Jeżeli poziom napełnienia ma być wyrażony w litrach, to dodatkowo konieczne jest skalowanie. Przy tym wartość procentowa o przebiegu liniowym jest przeliczana na objętość, np. wyrażoną w litrach.

Napełnianie i opróżnianie jest sterowane przez przełączniki 1 i 2 zintegrowane w sterowniku. Dla procesu napełniania ustawiony jest tryb pracy przełącznika "Zabezpieczenie przed przepełnieniem". Tym samym przełącznik jest wyłączany przy przekroczeniu max. poziomu napełnienia (bezpieczny stan bezprądowy), natomiast przy spadku poniżej min. poziomu napełnienia jest znów włączany (punkt włączenia < punkt wyłączenia). Przy opróżnianiu działa tryb pracy "Zabezpieczenie przed suchobiegiem". Ten przełącznik jest wyłączany przy spadku poniżej min. poziomu napełnienia (bezpieczny stan bezprądowy), natomiast przy przekroczeniu max. poziomu napełnienia jest znów włączany (punkt włączenia > punkt wyłączenia).



Rys. 13: Przykład pomiaru poziomu napełnienia zbiornika walcowego w pozycji leżącej

Przykład	Zbiornik walcowy w pozycji leżącej ma pojemność 10 000 litrów. Pomiar poziomu napełnienia prowadzi sonda z falowodem dla mikrofału. Napełnianie z dowieszanej cysterny jest sterowane przekaźnikiem 1 i zaworem (zabezpieczenie przed przepelnieniem). Do odbierania służy pompa, która jest sterowana przekaźnikiem 2 (zabezpieczenie przed suchobiegiem). Zadana max. ilość napełnienia wynosi 90 % wysokości poziomu napełnienia, co zgodnie z tabelą dla zbiorników znormalizowanych daje 9538 litrów. Min. wysokość poziomu napełnienia ma wynosić 5 %, co odpowiada 181 litrom. Wyświetlany stan napełnienia ma być wyrażony w litrach.
Kompensacja	Przeprowadzić kompensację sterownika zgodnie z opisem w rozdziale "Etapu rozruchu". Tym samym przy sondzie nie wolno przeprowadzić żadnej dodatkowej kompensacji. Do kompensacji max. napełnił zbiornik aż do wymaganej max. wysokości poziomu napełnienia i przejął aktualnie zmierzoną wartość. Jeżeli to nie jest możliwe, to alternatywnie wpisać odpowiednią wartość prądu. Do kompensacji min. opróżnić zbiornik aż do min. wysokości poziomu napełnienia albo wpisać odpowiadającą mu wartość prądu.
Linearyzacja	Do prawidłowego wyświetlania procentowej ilości napełnienia należy pod "Miejsce pomiaru - Krzywa linearyzacji" wybrać wpis "Zbiornik walcowy w pozycji leżącej".
Skalowanie	Do wyrażenia w litrach ilości napełnienia należy pod "Miejsce pomiaru - Skalowanie" wybrać jako jednostkę miary "Objętość" wyrażoną w litrach. Potem następuje przydzielenie wartości, w tym przykładzie 100 % \square 10 000 litrów i 0 % \square 0 litrów.
Przełącznikowe	Jako wielkość odniesienia dla przekaźnika jest wybrany procent. Tryb pracy przekaźnika 1 jest ustawiany jako zabezpieczenie przed przepelnieniem; przekaźnik 2 musi zostać aktywowany i jemu przydzielony jest tryb pracy zabezpieczenie przed suchobiegiem. Żeby zapewnić wyłączenie pompy w razie usterki należy wybrać sposób reagowania na usterkę oparty na stanie przełączenia WYŁĄCZ. Punkty przełączania są ustawione w następujący sposób: <ul style="list-style-type: none"> ● Przełącznik 1: punkt wyłączenia 90 %, punkt włączenia 85 % ● Przełącznik 2: punkt wyłączenia 5 %, punkt włączenia 10 %



Informacja:

Punktu włączenia i wyłączenia przekaźnika nie wolno ustawić na ten sam punkt przełączenia, ponieważ przy osiągnięciu tego progu wywołałoby to ciągły stan nieustalony między włączeniem i wyłączeniem. W celu uniknięcia tego efektu także przy niespokojnej powierzchni medium napełniającego zbiornik celowe jest zaprogramowanie różnicy (histereza) rzędu 5 % między punktami przełączania.

8.2 Sterownik pompy 1/2 (sterowanie czasowe)

Zasada działania

Sterownik pompy 1/2 jest stosowany do sterowania pracą kilku pomp spełniających taką samą funkcję, w zależności od dotychczasowego czasu eksploatacji każdej z nich. Zawsze włączana jest pompa o

najkrótszym czasie eksploatacji, natomiast wyłączana jest pompa o najdłuższym czasie eksploatacji. W razie zapotrzebowania na zwiększoną wydajność mogą też pracować wszystkie pompy w zależności od zaprogramowanych punktów przełączania. Dzięki temu osiągnięty jest równomierny postęp eksploatacji wszystkich pomp i wyższa niezawodność działania.

Wszystkie przekaźniki z aktywnym sterownikiem pompy są włączane i wyłączane stosownie do dotychczasowego czasu eksploatacji. Przy osiągnięciu punktu włączenia, sterownik wybiera przekaźnik o najkrótszym czasie eksploatacji, natomiast przy osiągnięciu punktu wyłączenia wybiera przekaźnik o najdłuższym czasie eksploatacji.

Poprzez wejścia cyfrowe są dodatkowo analizowane ewentualne sygnały o awarii pomp.

Rozróżnia się dwie wersje takiego sterowania pracą pomp:

- **Sterownik pompy 1:** górny punkt przełączenia podaje punkt wyłączenia przekaźnika, natomiast dolny punkt przełączenia zadaje punkt włączenia
- **Sterownik pompy 2:** górny punkt przełączenia podaje punkt włączenia przekaźnika, natomiast dolny punkt przełączenia zadaje punkt wyłączenia

Przykład

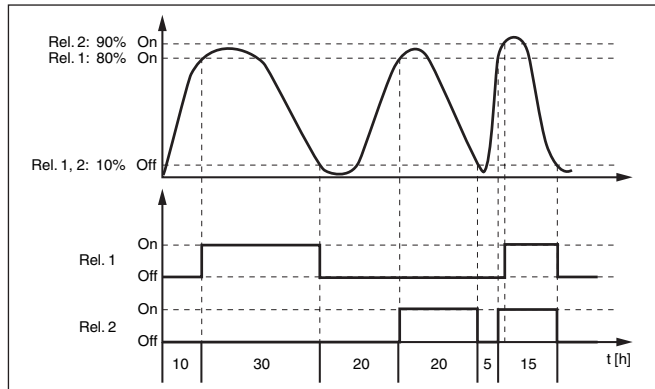
Zadaniem dwóch pomp jest opróżnianie zbiornika po określonego poziomu napełnienia. Przy 80 % ma zostać włączona pompa o dotąd najkrótszym czasie eksploatacji. Jeśli w wyniku wysokiego natężenia dopływu nadal wzrasta poziom napełnienia, to przy 90 % ma zostać włączona druga pompa. Obie pompy mają zostać wyłączone przy poziomie napełnienia 10 %.

Rozruch

W oknie nawigacji DTM wybrać opcje menu "*Miejsce pomiaru - Wyjścia - Przełączniki*".

- Dla przekaźników 1 i 2 ustawić tryb pracy "*Sterownik pompy 2*" z opcją "*Praca sztafetowa*".
- Podać punkty przełączania danych przekaźników w następujący sposób:
 - przekaźnik 1 górny punkt przełączenia = 80,0 %
 - przekaźnik 1 dolny punkt przełączenia = 10,0 %
 - przekaźnik 2 górny punkt przełączenia = 90,0 %
 - przekaźnik 2 dolny punkt przełączenia = 10,0 %

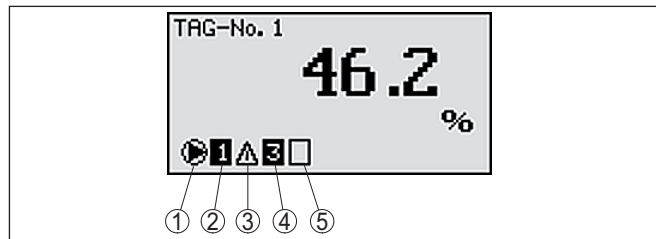
Zasada działania sterownika pomp 2 jest zilustrowana na poniższym wykresie, który został sporządzony na podstawie uprzedniego przykładowego opisu.



Rys. 14: Przykład dla sterownika pompy 2

Wyświetlacz

Na wyświetlaczu wartości pomiarowych są dodatkowo pokazywane przyporządkowane przełączniki i ewentualne usterki pomp, gdy sterownik pomp jest aktywny.



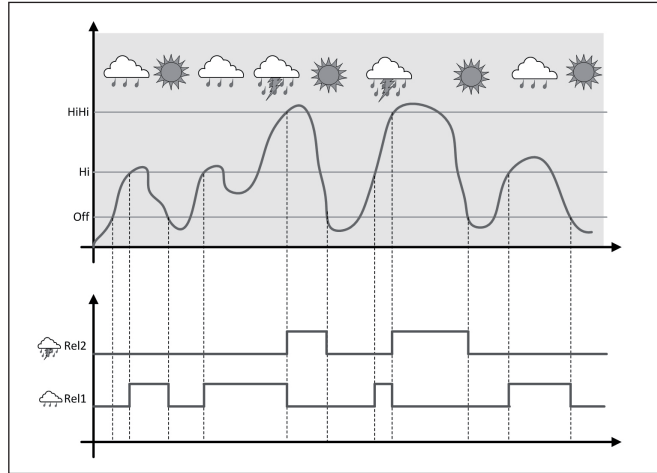
Rys. 15: Wyświetlacz sterownika pompy

- 1 Symbol aktywnego sterownika pompy
- 2 Przełącznik 1 jest przydzielony do sterownika pompy
- 3 Przełącznik 2 jest przydzielony do sterownika pompy i zgłasza usterkę
- 4 Przełącznik 3 jest przydzielony do sterownika pompy
- 5 Przełącznik 4 jest wolny lub nie został przydzielony do sterownika pompy

Opcja: pompa aktywowana przy dobrej pogodzie

Sterownik pompy 2/4 z pompą aktywowaną przy dobrej pogodzie jest stosowany przykładowo do ochrony przed przepelnieniem zbiorników retencyjnych wody opadowej z pompami o różnej wydajności. W zwykłej sytuacji (przy dobrej pogodzie) wystarcza pompa o niskiej wydajności (pompa aktywowana przy dobrej pogodzie), żeby utrzymać poziom zbiornika retencyjnego wody opadowej w bezpiecznym zakresie (Hi-Level). W razie intensywnych opadów atmosferycznych, a tym samym zwiększonego dopływu, nie wystarcza już wydajność pompy aktywowanej przy dobrej pogodzie do utrzymania poziomu w zbiorniku. W takim przypadku po przekroczeniu HiHi-Level włącza się większa pompa i jednocześnie wyłącza się pompa aktywowana przy dobrej pogodzie. Większa pompa pracuje, aż do osiągnięcia punktu wyłączenia. Gdy poziom znów wzrośnie, włączy się najpierw znów pompa aktywowana przy dobrej pogodzie.

Występuje też możliwość stosowania kilku większych pomp w trybie pracy przemiennej. Algorytm zmian jest określony przez program sterownika pompy.



Rys. 16: Przykład sterownika pompy z opcją "Praca przy dobrej pogodzie"



Uwaga:

Jeżeli opcja "Pompa aktywowana przy dobrej pogodzie" jest aktywna, to dostępny jest wyłącznie tryb "Praca na przemian", tzn. zawsze pracuje tylko jedna pompa.

Tryb pracy sterownika pompy

Sterownik pompy oferuje także możliwość wyboru między pracą sztafetową a pracą na przemian:

- **Praca sztafetowa:** W zależności od punktów przełączania, kolejno dodatkowo włączane są następne pompy, tzn. maksymalna liczba pomp odpowiada liczbie przyporządkowanych przekaźników.
- **Praca na przemian:** Niezależnie od punktów przełączania, sterownik pomp zawsze włącza tylko jedną pompę.

Opcja wymuszonego przełączenia

Jeżeli poziom napętnienia przez dłuższy czas nie ulega zmianie, to wciąż byłaby włączona ta sama pompa. Przez wprowadzenie parametru "Czas przełączenia" zostanie zadany czas, po upływie którego nastąpi wymuszone przełączenie pomp. Która pompa zostanie włączona zależy od wybranego trybu pracy pomp. Jeżeli są już włączone wszystkie pompy, to pozostaną one nadal włączone. Zaprogramowanie tej funkcji przebiega jedynie przez komputer PC i DTM.



Uwaga:

Jeżeli przy aktywowaniu wymuszonego przełączenia pompa jest już włączona, to zegar sterujący nie zaczyna odliczania czasu. Dopiero wyłączeniu i po ponownym włączeniu rusza zegar sterujący. W razie zaprogramowania czasu opóźnienia wyłączenia nie jest on uwzględniany, tzn. przełączenie następuje dokładnie wtedy, gdy upłynie czas

wymuszonego przełączenia. Natomiast czas opóźnienia włączenia jest uwzględniany, tzn. wymuszenie przełączenia na inną pompę ma miejsce po upływie tego zaprogramowanego czasu. Zanim nowa wybrana pompa zostanie włączona musi upłynąć zaprogramowany czas opóźnienia włączenia.

Nadzorowanie pracy pomp

Sterownik pompy posiada włączaną dodatkowo funkcję nadzorowania pracy pomp. Do realizacji tej funkcji potrzebny jest sygnał zwrotny dla odpowiedniego wejścia cyfrowego. Wejścia cyfrowe odpowiadają dokładnie przekaźnikom, tzn. wejście cyfrowe 1 wpływa na przekaźnik 1, itd.

Jeżeli układ nadzorowania pracy pomp został włączony, to przy włączeniu przekaźnika zaczyna się odliczanie czasu (czas jest zadawany jako parametr "*Czas podania komunikatu zwrotnego*"). Jeżeli w ciągu wymaganego czasu podania komunikatu zwrotnego wpłynie on do odpowiedniego wejścia cyfrowego, to przekaźnik pompy pozostaje nadal włączony. W przeciwnym razie przekaźnik zostanie natychmiast wyłączony wraz z podaniem sygnału o awarii. Sygnał o awarii i wyłączenie przekaźnika nastąpi także wtedy, gdy podczas pracy pompy zmieni się sygnał zwrotny. Potem sterownik pompy szuka wyłączonego przekaźnika, żeby włączyć go w miejsce zakłóconego przekaźnika. Sygnał Low na wejściu cyfrowym jest interpretowany jako sygnał usterki pompy.

W celu skasowania komunikatu o usterce musi nastąpić zmiana sygnału na "Dobry" na wejściu cyfrowym albo przyciskiem "OK" musi nastąpić reset w opcji menu "*Potwierdzenie zakłócenia*". Jeżeli komunikat o usterce zostanie skasowany przez menu i pompa nadal zgłasza usterkę, to po upływie czasu kontrolnego powtórzy się komunikat o usterce. Czas kontrolny jest odliczany przy włączeniu przekaźnika - zgodnie z powyższym opisem.

Zasada włączania dla sterownika pompy 2

Po włączeniu sterownika, przekaźniki są najpierw wyłączone. W zależności od występującego sygnału wejściowego i czasu włączania poszczególnych przekaźników mogą wystąpić teraz następujące stany przekaźników:

- Sygnał wejściowy jest większy niż górny punkt przełączenia -> przekaźnik o najkrótszym czasie pracy zostanie włączony
- Sygnał wejściowy leży między dolnym a górnym punktem przełączenia -> przekaźnik pozostaje wyłączony
- Sygnał wejściowy jest mniejszy niż dolny punkt przełączenia -> przekaźnik pozostaje wyłączony

8.3 Sterownik pompy 3/4 (sterowany sekwencyjnie)

Zasada działania

Sterownik pompy 3/4 jest stosowany do sterowania w sposób przemienny i w ustalonej kolejności kilku pomp realizujących to samo zadanie. W razie zwiększonego zapotrzebowania mogą też pracować wszystkie pompy razem, w zależności od zadanych punktów

przełączania. Dzięki temu rozwiązaniu zapewniona jest równomierna eksploatacja pomp i zwiększona pewność działania.

Wszystkie przekaźniki z aktywnym sterownikiem pomp nie są przyporządkowane do określonego punktu przełączania, lecz są włączane i wyłączane na przemian. Po osiągnięciu punktu włączenia jednego z przekaźników, sterownik wybiera przekaźnik, który jest następny w kolejności. Po osiągnięciu punktu wyłączenia następuje wyłączenie przekaźników w takiej samej kolejności, jak były włączane.

Poprzez wejścia cyfrowe mogą być dodatkowo analizowane ewentualne sygnały o awarii pomp. Opis podano w przykładzie zastosowania "Sterownik pompy 1/2" pod "Nadzorowanie pracy pompy".

Rozróżnia się dwie wersje takiego sterowania pracą pomp:

- Sterownik pompy 3: górny punkt przełączania podaje punkt wyłączenia przekaźnika, natomiast dolny punkt przełączania zadaje punkt włączenia
- Sterownik pompy 4: górny punkt przełączania podaje punkt włączenia przekaźnika, natomiast dolny punkt przełączania zadaje punkt wyłączenia

Kolejność jest z góry ustalona bez możliwości zmiany, przekaźnik o najniższym indeksie jest pierwszy w kolejności, potem przekaźnik o następnym wyższym indeksie. Po przekaźniku o najwyższym indeksie jest znów od początku włączany przekaźnik o najniższym indeksie, np. przekaź. 1 -> przekaź. 2 -> przekaź. 3 -> przekaź. 4 -> przekaź. 1 -> przekaź. 2 ... Kolejność obowiązuje tylko dla przekaźników przyporządkowanych w sterowniku pompy.

Przykład

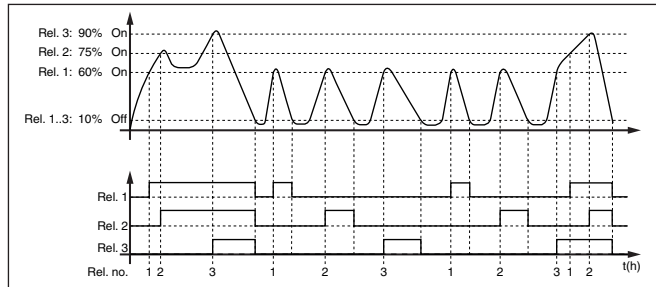
W kanalizacji ściekowej ma następować opróżnianie studzienki zbiorczej pompy po osiągnięciu określonego poziomu napełnienia. Do realizacji tego zadania zainstalowano trzy pompy. Przy 60 % poziomu napełnienia ma pracować pompa 1 tak długo, aż poziom spadnie poniżej 10 %. Po ponownym przekroczeniu 60 % przejmuje to samo zadanie pompa 2. Przy trzecim cyklu jest włączana pompa 3 i potem znowu pompa 1. Jeżeli mimo pracy jednej z pomp w wyniku intensywnego dopływu zostanie przekroczony punkt przełączenia 75 %, to dodatkowo włączy się następna pompa. Jeżeli mimo tego, w ekstremalnym przypadku poziom napełnienia przekroczy 90 %, to włączy się także pompa 3.

Rozruch

W oknie nawigacji DTM wybrać opcje menu "Miejsce pomiaru - Wyjścia - Przekaźniki".

- Dla przekaźników 1 ... 3 ustawić tryb pracy "Sterownik pompy 4" z opcją "Praca sztafetowa".
- Podać punkty przełączania danych przekaźników w następujący sposób:
 - przekaźnik 1 górny punkt przełączenia = 60,0 %
 - przekaźnik 1 dolny punkt przełączenia = 10,0 %
 - przekaźnik 2 górny punkt przełączenia = 75,0 %
 - przekaźnik 2 dolny punkt przełączenia = 10,0 %
 - przekaźnik 3 górny punkt przełączenia = 90,0 %
 - przekaźnik 3 dolny punkt przełączenia = 10,0 %

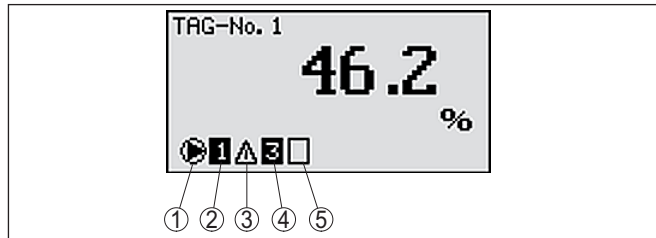
Zasada działania sterownika pomp 4 jest zilustrowana na poniższym wykresie, który został sporządzony na podstawie uprzedniego przykładowego opisu.



Rys. 17: Przykład dla sterownika pompy 4

Wyświetlacz

Na wyświetlaczu wartości pomiarowych są dodatkowo pokazywane przyporządkowane przełączniki i ewentualne usterki pomp, gdy sterownik pomp jest aktywny.



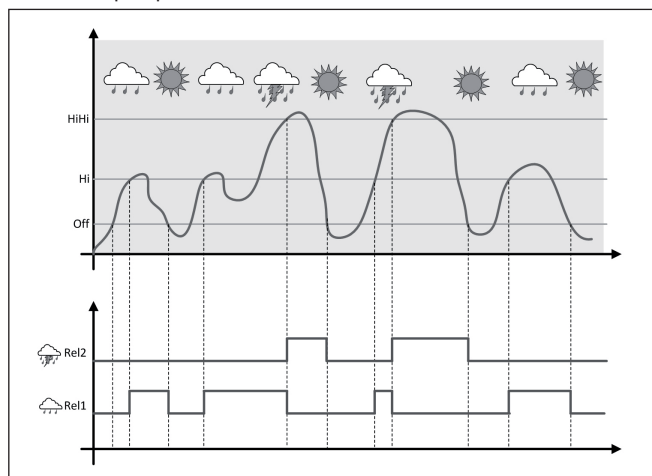
Rys. 18: Wyświetlacz sterownika pompy

- 1 Symbol aktywnego sterownika pompy
- 2 Przełącznik 1 jest przydzielony do sterownika pompy
- 3 Przełącznik 2 jest przydzielony do sterownika pompy i zgłasza usterkę
- 4 Przełącznik 3 jest przydzielony do sterownika pompy
- 5 Przełącznik 4 jest wolny lub nie został przydzielony do sterownika pompy

Opcja: pompa aktywowana przy dobrej pogodzie

Sterownik pompy 2/4 z pompą aktywowaną przy dobrej pogodzie jest stosowany przykładowo do ochrony przed przepelnieniem zbiorników retencyjnych wody opadowej z pompami o różnej wydajności. W zwykłej sytuacji (przy dobrej pogodzie) wystarcza pompa o niskiej wydajności (pompa aktywowana przy dobrej pogodzie), żeby utrzymać poziom zbiornika retencyjnego wody opadowej w bezpiecznym zakresie (Hi-Level). W razie intensywnych opadów atmosferycznych, a tym samym zwiększonego dopływu, nie wystarcza już wydajność pompy aktywowanej przy dobrej pogodzie do utrzymywania poziomu w zbiorniku. W takim przypadku po przekroczeniu HiHi-Level włącza się większa pompa i jednocześnie wyłącza się pompa aktywowana przy dobrej pogodzie. Większa pompa pracuje, aż do osiągnięcia punktu wyłączenia. Gdy poziom znów wzrośnie, włączy się najpierw znów pompa aktywowana przy dobrej pogodzie.

Występuje też możliwość stosowania kilku większych pomp w trybie pracy przemiennej. Algorytm zmian jest określony przez program sterownika pompy.



Rys. 19: Przykład sterownika pompy z opcją "Praca przy dobrej pogodzie"



Uwaga:

Jeżeli opcja "Pompa aktywowana przy dobrej pogodzie" jest aktywna, to dostępny jest wyłącznie tryb "Praca na przemian", tzn. zawsze pracuje tylko jedna pompa.

Tryb pracy sterownika pompy

Sterownik pompy oferuje także możliwość wyboru między pracą sztafetową a pracą na przemian:

- **Praca sztafetowa:** W zależności od punktów przełączania, kolejno dodatkowo włączane są następne pompy, tzn. maksymalna liczba pomp odpowiada liczbie przyporządkowanych przełączników.
- **Praca na przemian:** Niezależnie od punktów przełączania, sterownik pomp zawsze włącza tylko jedną pompę.

Opcja wymuszonego przełączenia

W razie braku zmian poziomu napełnienia przez dłuższy czas byłaby zawsze włączona ta sama pompa. Poprzez parametr "Czas przełączenia" jest zadawany czas, po upływie którego następuje wymuszone przełączenie pomp. Zasada działania jest dokładnie opisana przy sterowniku pompy 1/2.

Nadzorowanie pracy pompy

Sterownik pompy posiada włączaną dodatkowo funkcję nadzorowania pracy pomp. Do realizacji tej funkcji potrzebny jest sygnał zwrotny dla odpowiedniego wejścia cyfrowego. Zasada działania jest dokładnie opisana przy sterowniku pompy 1/2.

Diagnoza poprzez czas pracy

W przypadku pomp o identycznej wydajności włączanych na przemian do tego realizacji samego zadania, ich czas eksploatacji powinien być niemal równy. Indywidualne roboczogodziny są osobno

sumowane w sterowniku i są do wglądu w menu "*Diagnoza - Czas włączenia*". Jeżeli wystąpią tutaj znaczne różnice, to wskazuje to na mocny spadek wydajności jednej z pomp. Taka informacja jest przydatna do diagnozy i serwisu, żeby przykładowo skontrolować stan filtrów lub stopień zużycia tożysk.

W takim przypadku wszystkie pompy są eksploatowane na przemian w tych samych warunkach i dlatego muszą one mieć ustawione ten sam punkt włączenia i wyłączenia. Ponadto musi być aktywny tryb "*Praca na przemian*".



Uwaga:

Indeks ostatnio włączonego przełącznika nie jest zapamiętywany w razie zaniku zasilania napięciem, tzn. po włączeniu sterownika zawsze startuje przełącznik o najniższym indeksie.

8.4 Rozpoznawanie tendencji

Zasada działania

Funkcja rozpoznawania tendencji polega na rozpoznaniu zdefiniowanej zmiany w określonym przedziale czasu i przekazanie tej informacji na wyjście przełącznika.

Zasada działania

Informacja do rozpoznawania tendencji jest generowana w oparciu o zmiany wartości pomiarowej w jednostce czasu. Wielkością wyjściową jest tutaj zawsze zmierzona wartość wyrażona w procentach. Ta funkcja może być konfigurowana dla tendencji o charakterze wzrostu lub spadku. Przy tym z częstotliwością jednego próbkowania na sekundę wyznaczana jest aktualna wartość pomiarowa i sumowana. Po upływie max. czasu reakcji obliczana jest wartość średnia dla tej sumy. Zasadnicza zmiana wartości pomiarowej wynika potem z różnicy pomiędzy nową obliczoną a uprzednio obliczoną wartością średnią. Jeżeli ta różnica przekroczy zaprogramowaną wartość procentową, to zadziała układ rozpoznawania tendencji i wyłączy przełącznik spod prądu.



Uwaga:

Do aktywowania i konfigurowania układu rozpoznawania tendencji potrzebny jest PACTware z odpowiednim DTM. Programowanie zintegrowanym modulem wyświetlającym i obsługowym nie jest możliwe.

Parametry

- **Większa zmiana wartości pomiarowej:** Wielkość zmiany wartości pomiarowej w jednostce czasu, przy której ma zadziałać układ rozpoznawania tendencji
- **Max. czas reagowania:** Czas, po który zawsze wyznaczana jest nowa wartość średnia i na nowo obliczana wielkość zmiany wartości pomiarowej
- **Histeresa:** wynosi zawsze automatycznie 10 % wartości "*Większa zmiana wartości pomiarowej*"
- **Reagowanie w razie zakłócenia:** przy zakłóceniu wartości pomiarowej przełącza się przełącznik na zdefiniowany stan



Uwaga:

Po włączeniu lub wystąpieniu zakłócenia zawsze muszą być zrealizowane dwa kompletne cykle, żeby obliczyć różnicę wartości pomiarowej i generować tendencję.

Przykład

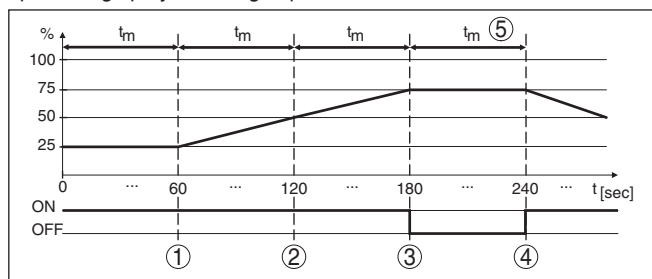
Poziom w pewnym zbiorniku ma być kontrolowany pod kątem wzrastającej tendencji. Jeżeli wzrost jest większy niż 25 % na minutę, to ma zostać włączona dodatkowa pompa opróżniająca. Maksymalny czas reagowania ma wynosić jedną minutę. W razie ewentualnego zakłócenia pompa ma zostać wyłączona.

Rozruch

W oknie nawigacji DTM wybrać opcje menu "Miejsce pomiaru - Wyjścia - Przełączniki".

- Ustawić np. dla przełącznika 1 tryb pracy "Tendencja wzrastająca"
- Pod "Reagowanie na zakłócenie" wybrać opcję "Stan przełączenia wyłączony"
- Wpisać następujące wartości do kolejnych pól parametrów:
 - Wartość pomiarowa większa niż 25 %/min.
 - Max. czas reakcji 1 min.

Zasada działania układu rozpoznawania tendencji jest zilustrowana na poniższym wykresie, który został sporządzony na podstawie uprzedniego przykładowego opisu.



Rys. 20: Przykład rozpoznawania tendencji

- 1 Poprzednia wartość średnia = 25 %, nowa wartość średnia = 25 %
różnica < 25 % -> przełącznik ON
- 2 Poprzednia wartość średnia = 25 %, nowa wartość średnia = 37,5 %
różnica < 25 % -> przełącznik ON
- 3 Poprzednia wartość średnia = 37,5 %, nowa wartość średnia = 62,5 %
różnica = 25 % -> przełącznik OFF
- 4 Poprzednia wartość średnia = 62,5 %, nowa wartość średnia = 75 %
różnica < 25 % -> przełącznik ON
- 5 t_m -> max. czas reagowania

8.5 Pomiar natężenia przepływu

Do pomiaru natężenia przepływu wód powierzchniowych konieczne jest zastosowanie zwężenia lub znormalizowanego koryta mierniczego. To zwężenie tworzy pewne spiętrzenie zależne od przepływającej ilości. W oparciu o wysokość tego spiętrzenia można obliczyć natężenie przepływu. Przepływająca ilość jest podawana w postaci okre-

ślonej ilości impulsów na wyjściu przekaźnika lub wyjściu prądowym i nadaje się do dalszego przetwarzania w następnych przyrządach.

Dodatkowo występuje możliwość sumowania przepływającej ilości w liczniku sumującym, a wynik jest podawany na wyświetlaczu oraz jako wartość dla PC/PLS.

Koryta pomiarowe

Każde koryto pomiarowe wywołuje inne spiętrzenie zależne od rodzaju i wersji wykonania. Dane następujących koryt pomiarowych są zaprogramowane w przyrządzie:

- Koryto pomiarowe Palmer-Bowlus'a
- Koryto miernicze Venturiego, przelew trapezowy, przelew prostokątny
- Przelew trójkątny, przelew pomiarowy V-Notch

Rozruch

Do konfiguracji miejsca pomiaru natężenia przepływu potrzebne jest PACTware z odpowiednim DTM. Ten przykład dotyczy pomiaru natężenia przepływu przez sondę radarową. Należy przeprowadzić następujące etapy rozruchu:

- Wybór wielkości pomiarowej natężenia przepływu
- Przeprowadzenie kompensacji
- Wybór koryta mierniczego (nadanie liniowości)
- Ustawienie skalowania
- Wprowadzenie parametrów wyjść dodatnich
- Wprowadzanie parametrów licznika sumującego

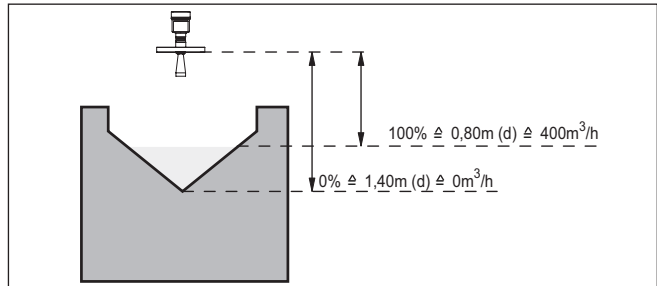
Wielkość pomiarowa - Natężenie przepływu

W oknie DTM "Wielkość pomiarowa" wybrać opcję "Natężenie przepływu" z wymaganą jednostką kompensacji.

Kompensacja

Kompensacja min.: Wpisać odpowiednią wartość dla 0 %, tzn. odstęp sondy od medium, dopóki nie występuje żaden przepływ. W poniższym przypadku jest to 1,40 m.

Kompensacja max.: Wpisać odpowiednią wartość dla 100 %, tzn. odstęp sondy od medium przy maksymalnie przepływającej ilości. W poniższym przypadku jest to 0,80 m.



Rys. 21: Kompensacja pomiaru natężenia przepływu z przelewem trójkątnym

- Krzywa linearyzacji** W oknie DTM "*Nadanie liniowości*" wybrać opcję "*Natężenie przepływu*" i następnie zastosowane koryto miernicze (na górnym przykładzie przewle trójkątny).
- Skalowanie** W oknie DTM "*Skalowanie*" pod "*Wielkość pomiarowa*" wybrać opcję "*Natężenie przepływu*". Potem należy przypisać wartości do sygnałów, tzn. przepływającą ilość do wartości 0 i 100 %. Na zakończenie wybrać wymaganą jednostkę miary. W powyższym przykładzie jest to: 0 % = 0 i 100 % = 400, jednostka miary m^3/h .
- Wyjścia** Najpierw należy ustalić, czy ma być wykorzystany przełącznik i/lub wyjście prądowe. W oknie DTM "*Wyjścia*" można dowolnie przydzielić jedno z trzech wyjść, o ile nie jest już wykorzystywane do innego celu. Następnie pod "*Tryby pracy*" (przełącznik) lub "*Charakterystyka wyjścia*" (wyjście prądowe) wybrać opcję "*Impuls natężenia przepływu*" lub "*Impuls pobierania próbek*". Pod "*Wysyłanie impulsu dla wszystkich*" wpisać przepływającą ilość, po której ma być generowany impuls (np. 400 m^3 odpowiada jednemu impulsowi na godzinę przy przepływającej ilości $400 \text{ m}^3/\text{h}$).
- W trybie pracy "*Impuls pobierania próbek*" generowany jest dodatkowy impuls po upływie zdefiniowanego czasu. To oznacza, po każdym impulsie startuje odliczanie czasu, po upływie którego ponownie generowany jest jeden impuls. To obowiązuje tylko wtedy, gdy uprzednio nie był generowany impuls w wyniku przekroczenia natężenia przepływu.
- W związku z osadzaniem się szlamu na dnie koryta mierniczego może się zdarzyć, że pierwotna wartość min. nie zostanie już osiągnięta. W wyniku tego, mimo "pustego" koryta mierniczego wciąż podawane są małe ilości do układu rejestrowania natężenia przepływu. Opcja "*Wygaszanie śladowych ilości*" służy do pomijania zmierzzonego natężenia przepływu, które jest mniejsze od określonej wartości procentowej.
- Licznik sumujący** Po skonfigurowaniu pomiaru natężenia przepływu może być dodatkowo sumowana wielkość przepływu i wyświetlana jako przepływająca ilość. Przepływająca ilość może być wyświetlana na własnym wyświetlaczu na najwyższej płaszczyźnie menu. Dla liczników sumujących muszą być ustawione następujące parametry:
- Jednostka miary: Wybór jednostki miary dla licznika sumującego.
 - Format wyświetlania: Wybór formatu wyświetlania (ilość miejsc po przecinku licznika)
- i Informacja:** Liczniki sumujące są zerowane w menu "*Dalsze ustawienia*" - "*Reset*". Alternatywnie na wyświetlaczu wartości pomiarowej przez naciśnięcie "*OK*" i "*Reset*" można również zerować licznik.

9 Diagnostyka i serwis

9.1 Utrzymywanie sprawności

Czynności serwisowe

Przy zastosowaniu zgodnym z przeznaczeniem w zwykłych warunkach roboczych nie są konieczne żadne specjalne czynności serwisowe.

Czyszczenie

Czyszczenie przyczynia się do dobrej czytelności tabliczki znamionowej i znaków na urządzeniu.

Przy tym należy przestrzegać następujących zasad:

- Stosować tylko takie środki czyszczące, które nie reagują z materiałem obudowy, tabliczki znamionowej ani z uszczelkami
- Stosować metody czyszczenia zgodne ze stopniem ochrony urządzenia

9.2 Usuwanie usterek

Zachowanie w przypadku usterek

W zakresie odpowiedzialności użytkownika urządzenia leży podjęcie stosownych działań do usuwania występujących usterek.

Przyczyny usterek

Przyrząd zapewnia najwyższą niezawodność działania. Pomimo tego mogą wystąpić usterki podczas pracy. One mogą mieć np. następujące przyczyny:

- Nieprawidłowa wartość pomiarowa od sondy
- Zasilanie napięciem
- Wadliwe przewody

Usuwanie usterek

Działania początkowe to sprawdzenie sygnału wejściowego / wyjściowego oraz analiza komunikatów o błędach na wyświetlaczu. Zasada postępowania jest opisana w dalszej części. Dalsze szerokie możliwości analizy oferuje komputer PC z oprogramowaniem PACTware i odpowiednim DTM. W wielu przypadkach można tą drogą ustalić przyczyny i usunąć usterki.

Postępowanie po usunięciu usterek

W zależności od przyczyny usterek i podjętych działań należy ewentualnie przeprowadzić tok postępowania opisany w rozdziale "Rozruch" oraz sprawdzić poprawność i kompletność ustawień.

24 godzinna infolinia serwisu

Jeżeli wyżej opisane działania nie przyniosły oczekiwanego rezultatu, to w pilnych przypadkach prosimy zwrócić się do infolinii serwisu VEGA pod nr tel. **+49 1805 858550**.

Infolinia serwisu jest dostępna także poza zwykłymi godzinami pracy przez całą dobę i przez 7 dni w tygodniu.

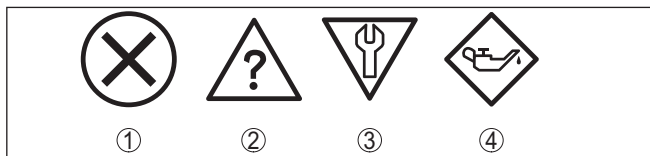
Ten serwis oferujemy dla całego świata, dlatego porady są udzielane w języku angielskim. Serwis jest bezpłatny, występują jedynie zwykłe koszty opłat telefonicznych.

9.3 Diagnostyka, komunikaty o błędach

Komunikaty o statusie

Jeżeli podłączona sonda posiada system samodiagnozy zgodnej z zaleceniami NAMUR NE 107, to ewentualnie występujące komuni-

katy o statusie są dalej przekazywane i wyświetlane na VEGAMET. Warunkiem jest aktywowane wejście HART w VEGAMET. Pogłębiające informacje zamieszczono w instrukcji obsługi sondy.



Rys. 22: Piktogramy komunikatów o statusie

- 1 Awaria
- 2 Kontrola działania
- 3 Poza zakresem specyfikacji
- 4 Konieczność przeprowadzenia serwisu

Sygnal zaniku działania

Sterownik i podłączone sondy są nieprzerwanie nadzorowane podczas pracy, a wartości wprowadzane w toku programowania parametrów są kontrolowane pod kątem poprawności. W razie wystąpienia niezgodności bądź błędnych parametrów podawany jest komunikat o usterce. Przy awarii przyrządu lub przerwie w przewodzie względnie zwarciu również podawany jest komunikat o usterce.

W razie wystąpienia usterki zaświeci się lampka sygnalizacyjna oraz wyjście prądowe i przekaźnik zareagują w sposób zaprogramowany. Jeżeli zaprogramowano przekaźnik komunikatu o usterce, to zostanie wyłączone napięcie dla wyjścia prądowego i przekaźnika. Dodatkowo na wyświetlaczu podawany jest z niżej wymienionych komunikatów.

Error code	Cause	Rectification
E003	Błąd CRC (wykrycie błędu w ramach samotestu)	Przeprowadzić reset Wysłać przyrząd do naprawy
E007	Nieodpowiedni typ sondy	Ponownie szukać sondy pod "Miejsce pomiaru - Wejście" i przydzielić
E008	Sonda nie została znaleziona	Sprawdzić przyłącze sondy Sprawdzić adres HART sondy
E013	Sonda zgłasza błąd, brak ważnej wartości pomiarowej	Sprawdzić parametry wprowadzone do sondy Wysłać przyrząd do naprawy
E014	Prąd sondy > 21 mA lub zwarcie w przewodzie	Sprawdzić sondę, np. komunikat o usterce Usunąć zwarcie w przewodzie
E015	Sonda w fazie włączenia Prąd sondy < 3,6 mA lub przerwa w przewodzie	Sprawdzić sondę, np. komunikat o usterce Usunąć przerwę w przewodzie Sprawdzić przyłącze sondy
E016	Zamieniona kompensacja stanu pustego / pełnego	Ponownie przeprowadzić kompensację

Error code	Cause	Rectification
E017	Za mały ustawiony zakres pomiarowy	Ponownie przeprowadzić kompensację, przy tym powiększyć odstęp pomiędzy kompensacją min. i max.
E021	Za mały zakres skalowania	Ponownie przeprowadzić skalowanie, przy tym powiększyć odstęp pomiędzy skalowaniem min. i max.
E030	Sonda w fazie włączenia Nieważna wartość pomiarowa	Sprawdzić parametry wprowadzone do sondy
E034	Błąd EEPROM-CRC	Wyłączyć i włączyć przyrząd Przeprowadzić reset Wysłać przyrząd do naprawy
E035	Błąd ROM-CRC	Wyłączyć i włączyć przyrząd Przeprowadzić reset Wysłać przyrząd do naprawy
E036	Oprogramowanie przyrządu nie działa (podczas odświeżania i przy nieskutecznym odświeżeniu oprogramowania)	Poczekać, aż do zakończenia odświeżania oprogramowania Ponownie przeprowadzić odświeżenie oprogramowania
E053	Zakres pomiarowy sondy nie jest prawidłowo odczytany	Usterka komunikacyjna: sprawdzić przewód sondy i ekranowania
E062	Za mała ilość na jeden impuls	W menu "Wyjście" zwiększyć wpis dla "Wysyłanie impulsu dla wszystkich" tak, żeby był generowany maksymalnie jeden impuls na sekundę
E110	Punkty przełączania przekaźnika zbyt blisko siebie	Powiększyć różnicę pomiędzy obydwo- ma punktami przełączania przekaźnika
E111	Zamienione punkty przełączania przekaźnika	Zamienić punkty przełączania przekaźnika dla "Włącz/Wyłącz"
E115	Do sterownika pomp przyporządkowanych jest kilka przekaźników, które nie są ustawione na ten sam sposób reagowania na zakłócenia	Wszystkie przekaźniki przyporządkowane do sterownika pompy muszą być ustawione na ten sam sposób reagowania na zakłócenia
E116	Do sterownika jest pomp przyporządkowanych kilka przekaźników, które nie są skonfigurowane na ten sam tryb pracy	Wszystkie przekaźniki przyporządkowane do sterownika pompy muszą być ustawione na ten sam tryb pracy

Error code	Cause	Rectification
E117	Nadzorowana pompa zgłasza usterkę	Skontrolować wadliwą pompę. W celu potwierdzenia komunikatu przeprowadzić reset "Zakłócenie przekaźnika 1 ... 4" albo wyłączyć i potem znów włączyć przyrząd.

9.4 Postępowanie w przypadku naprawy

Na naszej stronie internetowej podano szczegółowe informacje na temat zasad postępowania w przypadku naprawy.

W celu przyspieszenia przeprowadzenia naprawy bez dodatkowych pytań i konsultacji należy tam generować formularz zwrotny z danymi tego urządzenia.

Do tego celu potrzebujemy:

- Numer seryjny urządzenia
- Krótki opis problemu
- Dane dotyczące medium

Wydrukować generowany formularz zwrotny urządzenia.

Oczyszczyć urządzenie i zapakować tak, żeby nie uległo uszkodzeniu.

Wydrukowany formularz zwrotny urządzenia i ewentualnie arkusz charakterystyki przysłać razem z urządzeniem.

Adres dla przesyłek zwrotnych podano na generowanym formularzu zwrotnym urządzenia.

10 Wymontowanie

10.1 Czynności przy wymontowaniu

Przestrzegać zasad podanych w rozdziale "*Montaż*" i "*Podłączenie do zasilania napięciem*", przeprowadzić podane tam czynności w chronologicznie odwrotnej kolejności.

10.2 Utylizacja



Urządzenie oddać do specjalistycznego zakładu recyklingu, nie korzystać z usług komunalnych punktów zbiórki.

Najpierw usunąć ewentualne występujące baterie, o ile można wyjąć je z urządzenia i oddać je osobno do utylizacji.

Jeżeli w przeznaczonym do utylizacji, wysłużonym urządzeniu są zapisane dane osobowe, to należy je usunąć przed utylizacją.

W razie braku możliwości prawidłowej utylizacji wysłużonego urządzenia prosimy o skontaktowanie się z nami w sprawie zwrotu i utylizacji.

11 Certyfikaty i dopuszczenia

11.1 Dopuszczenia dla obszarów zagrożenia wybuchem (Ex)

Wersja tego przyrządu lub serii przyrządów z dopuszczeniem do obszarów zagrożenia wybuchem są dostępne bądź jeszcze w opracowywaniu.

Odpowiednie dokumenty podano na naszej stronie internetowej.

11.2 Dopuszczenia jako zabezpieczenie przed przepełnieniem

Wersja tego przyrządu lub serii przyrządów z dopuszczeniem jako element zabezpieczenia przed przelaniem, są dostępne bądź jeszcze w opracowywaniu.

Odpowiednie dopuszczenia podano na naszej stronie internetowej.

11.3 Zgodność

Urządzenie spełnia ustawowe wymagania dyrektyw specyficznych dla danego kraju względnie zbior przepisów technicznych. Stosownym oznakowaniem potwierdzamy zgodność.

Przynależne Deklaracje Zgodności są podane na naszej stronie internetowej.

Kompatybilność elektromagnetyczna

Przyrząd jest przeznaczony do zastosowań przemysłowych. Przy tym należy uwzględnić możliwość wystąpienia zakłóceń przewodowych oraz wywołanych odbitymi falami, tak jak zazwyczaj w przyrządach klasy A według EN 61326-1. Jeżeli przyrząd znajdzie zastosowanie w innych warunkach, to należy zapewnić kompatybilność elektromagnetyczną w stosunku do innych urządzeń.

11.4 System zarządzania ochroną środowiska

Ochrona naturalnych podstaw życia to jedno z najważniejszych zadań. W związku z tym wprowadziliśmy system zarządzania środowiskowego, którego celem jest ciągle poprawianie zakładowej ochrony środowiska. System zarządzania środowiskowego posiada certyfikat DIN EN ISO 14001.

Prosimy o pomoc w spełnieniu tych wymagań i o przestrzeganie wskazówek ochrony środowiska ujętych w rozdziałach "*Opakowanie, transport i przechowywanie*", "*Utylizacja*" w niniejszej instrukcji.

12 Załączniki

12.1 Dane techniczne

Wskazówki dotyczące przyrządów z dopuszczeniem

Dla przyrządów z dopuszczeniem (np. dopuszczenie do warunków Ex) obowiązują dane techniczne w odpowiednich przepisach bezpieczeństwa pracy. W niektórych przypadkach mogą one odbiegać od zamieszczonych tutaj danych.

Wszystkie dokumenty dotyczące dopuszczenia można pobrać z naszej witryny internetowej.

Dane ogólne

Forma budowy	Przyrząd do zabudowy w tablicy rozdzielczej, szafie rozdzielczej lub obudowie
Masa	620 g (1.367 lbs)
Materiał obudowy	Valox 357 XU
Zaciski podłączeniowe	
– Rodzaj zacisków	Zacisk sprężysty, wtykowy z kodowaniem
– Max. przekrój żyły	2,5 mm ² (AWG 14)

Zasilanie napięciem

Napięcie robocze wersja wykonania Nie-Ex

– Napięcie znamionowe AC	24 ... 230 V (-15 %, +10 %) 50/60 Hz
– Napięcie znamionowe DC	24 ... 230 V (-15 %, +10 %)

Napięcie robocze wersja wykonania Ex

– Napięcie znamionowe AC	24 ... 230 V (-15 %, +10 %) 50/60 Hz
– Napięcie znamionowe DC	24 ... 65 V (-15 %, +10 %)

Max. pobór mocy 12 VA; 6 W

Wejście sondy

Liczba sond 1 x 4 ... 20 mA (HART)

Rodzaj wejścia (do wyboru)

– Aktywne wejście	Zasilanie sondy przez VEGAMET 391
– Pasywne wejście	Sonda posiada własne zasilanie napięciem

Przesyłanie wartości pomiarowej (przełączanie przy opcji interfejs RS232/Ethernet)

– 4 ... 20 mA	analogowo dla sond 4 ... 20 mA
– Protokół HART	Cyfrowy dla sond HART

Odchyłka pomiaru

– Dokładność	±20 µA (0,1 % z 20 mA)
--------------	------------------------

Napięcie zacisków

– Wersja wykonania Nie-Ex	28,5 ... 22 V przy 4 ... 20 mA
– Wersja wykonania Ex	19 ... 14,5 V przy 4 ... 20 mA

Ograniczenie prądowe około 26 mA

Rezystancja wewnętrznego pasywnego trybu pracy < 250 Ω

Detekcja przerwy w przewodzie	≤ 3,6 mA
Detekcja zwarcia w przewodzie	≥ 21 mA
Zakres kompensacji sondy 4 ... 20 mA	
– Kompensacja stanu pustego	2,4 ... 21,6 mA
– Kompensacja stanu pełnego	2,4 ... 21,6 mA
– Min. delta kompensacji	16 μA
Zakres kompensacji sondy HART	
– Zakres kompensacji	± 10 % zakresu pomiarowego sondy
– Min. delta kompensacji	0,1 % zakresu pomiarowego sondy
Przewód podłączeniowy sondy	dwużyłowy, ekranowany kabel standardowy

Wejście cyfrowe

Liczba	4 x wejście cyfrowe
Rodzaj wejścia	Pasywne
Próg przełączania	
– Low	-3 ... 5 V DC
– High	11 ... 30 V DC
Max. napięcie wejściowe	30 V DC
Prąd max. na wejściu	4 mA
Max. częstotliwość próbkowania	10 Hz

Wyjścia przekaźnikowe

Liczba	6 x przekaźniki robocze
Funkcja	Przekaźnik przełączający dla poziomu napięcia, komunikatu o usterce albo przekaźnik impulsowy dla impulsów przepływu / pobierania próbek
Styk	Bezpotencjałowy styk przełączany (SPDT)
Materiał styków	AgSnO ₂ twardy połączony
Napięcie sygnałowe	min. 10 mV DC, max. 250 V AC/60 V DC
Natężenie prądu przy przełączaniu	min. 10 μA DC, max. 3 A AC, 1 A DC
Moc przełączana ¹⁾	min. 50 mW, max. 500 VA, max. 54 W DC
Min. programowana histereza przełączania	0,1 %
Tryb pracy z wyjściem impulsowym	
– Długość impulsu	350 ms

¹⁾ W razie przełączania mocy indukcyjnej lub prądu o wyższym natężeniu następuje trwałe uszkodzenie złotej powłoki na powierzchniach styków przekaźnika. Taki styk nie nadaje się potem do przełączania sygnałowych obwodów prądowych.

Wyjście prądowe

Liczba	1 x wyjście
Funkcja	Wyjście prądowe dla poziomu napętnienia albo dla impulsów przepływu / pobierania próbek
Zakres	0/4 ... 20 mA, 20 ... 0/4 mA
Rozdzielczość	1 μ A
Max. obciążenie wtórne	500 Ω
Komunikat o usterce (przełączalny)	0; < 3,6; 4; 20; 20,5; 22 mA
Dokładność	
– Standard	$\pm 20 \mu$ A (0,1 % z 20 mA)
– w razie zakłóceń przez fale elektromagnetyczne (EMV)	$\pm 80 \mu$ A (0,4 % z 20 mA)
Błąd temperatury odniesiony do 20 mA	0,005 %/K
Tryb pracy z wyjściem impulsowym	
– Impulsy napięciowe	12 V DC przy 20 mA z obciążeniem wtórnym 600 Ω
– Długość impulsu	200 ms

Złącze standardowe USB²⁾

Liczba	1 x
Połączenie wtyczkowe	Mini-B (4-biegunowy)
Specyfikacja USB	2.0 (Fullspeed)
Max. długość przewodu	5 m (196 in)

Interfejs Ethernetu (opcja)

Liczba	1 x, nie działa razem z RS232
Transfer danych	10/100 MBit
Połączenie wtyczkowe	RJ45
Max. długość przewodu	100 m (3937 in)

Interfejs RS232 (opcja)

Liczba	1 x, nie działa razem z Ethernetem
Połączenie wtyczkowe	RJ45 (kabel podłączeniowy modemu na 9-biegunowy D-SUB, objęty zakresem dostawy)
Max. długość przewodu	15 m (590 in)

Zegar (tylko przy opcji z interfejsem)

Dokładność / odchyłka	
– typowa	20 ppm (odpowiada 10,5 minut/rok)
– Max.	63 ppm (odpowiada 33 minut/rok)
Trwałość baterii litowej (Li/MnO ₂)	
– typowa	10 lat przy 20 °C
– Min.	4 lata

²⁾ Ograniczony zakres temperatury, patrz warunki otoczenia

Wyświetlacze

Wyświetlacz wartości pomiarowych

- Wyświetlacz LC, graficzny, podświetlony 65 x 32 mm, wyświetlacz cyfrowy i analogowy (graficzny)
- Max. zakres wyświetlania -99999 ... 99999

Wskaźniki LED

- Status napięcia roboczego 1 x zielona LED
- Status komunikatu o usterce 1 x czerwona LED
- Status przekaźnika roboczego 1 ... 6 6 x żółta LED

Obsługa

- Elementy obsługowe 4 x przyciski do obsługi menu
- Obsługa komputerem PC PACTware z odpowiednim DTM

Warunki otoczenia

Temperatura otoczenia

- Przyrząd ogólnie -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
- Złącze standardowe USB 0 ... +60 °C (32 ... +140 °F)

Temperatura magazynowania i transportowania -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Wilgotność względna powietrza < 96 %

Zabezpieczenia elektryczne

Stopień ochrony

- Płyta czołowa IP65
- Przyrząd IP20

Kategoria przepięciowa (IEC 61010-1)

- do 2000 m (6562 ft) ponad poziom morza II
- do 5000 m (16404 ft) ponad poziom morza II - tylko z zainstalowanym zabezpieczeniem przepięciowym
- do 5000 m (16404 ft) ponad poziom morza I

Klasa ochrony II

Stopień zanieczyszczenia 2

Odłączniki elektryczne

Bezpieczne odłączenie zgodnie z VDE 0106 część 1 między zasilaniem napięciem, wejściem i podzespołem cyfrowym

- Napięcie znamionowe 250 V
- Wytrzymałość dielektryczna izolacji 3,75 kV

Odłączenie galwaniczne między wyjściem przekaźnika a podzespołem cyfrowym

- Napięcie znamionowe 250 V
- Wytrzymałość dielektryczna izolacji 4 kV

Odseparowanie potencjałowe między interfejsem Ethernetu a podzespołem cyfrowym

- Napięcie znamionowe 50 V
- Wytrzymałość dielektryczna izolacji 1 kV

Odseparowanie potencjałowe między interfejsem RS232 a podzespołem cyfrowym

- Napięcie znamionowe 50 V
- Wytrzymałość dielektryczna izolacji 50 V

Dopuszczenia

Przyrządy posiadające określone dopuszczenia mogą mieć różne dane techniczne, w zależności od wersji wykonania.

W związku z tym, w przypadku tych przyrządów należy uwzględnić przynależne dokumenty dopuszczeń. One są objęte zakresem dostawy lub można pobrać pod adresem po podaniu numeru seryjnego przyrządu w polu szukania www.vega.com oraz w ogólnym dziale pobierania dokumentów.

12.2 Przegląd zastosowań / funkcjonalność

W poniższych tabelach zestawiono przegląd najpopularniejszych zastosowań i funkcji dla sterowników VEGAMET 391/624/625 i VEGASCAN 693. Ponadto zaznaczono w nich, czy dana funkcja jest aktywowana i konfigurowana przez zintegrowany moduł wyświetlający i obsługowy (OP) albo przez PACTware/DTM.³⁾

Zastosowanie / funkcja	391	624	625	693	OP	DTM
Pomiar poziomu napełnienia	•	•	•	•	•	•
Pomiar ciśnienia technologicznego	•	•	•	•	•	•
Pomiar różnicy	-	-	•	-	•	•
Pomiar poziomu granicy faz	-	-	•	-	•	•
Zbiornik będący pod ciśnieniem	-	-	•	-	-	•
Sterownik pompy	•	•	•	-	• ⁴⁾	•
Licznik sumujący	•	-	-	-	-	•
Rozpoznawanie tendencji	•	•	•	-	-	•
Pomiar natężenia przepływu	•	•	•	-	-	•
Symulacja wartości sondy / wartość % / wartość lin-%	•	•	•	•	•	•
Symulacja skalowanych wartości	•	•	•	•	-	•
Kompensacja "na żywo"	•	•	•	•	•	-
Ogranicznik wartości mierzonej (wygaszenie ujemnych wartości pomiarowych)	•	•	•	•	-	•
Wybór krzywej linearyzacji (zbiornik walcowy, zbiornik kulisty)	•	•	•	•	•	•
Tworzenie własnych krzywych linearyzacji	•	•	•	•	-	•
Przydzielenie przekątnika komunikatu o usterce	•	•	•	•	-	•

³⁾ Operating Panel (zintegrowany moduł wyświetlający i obsługowy)

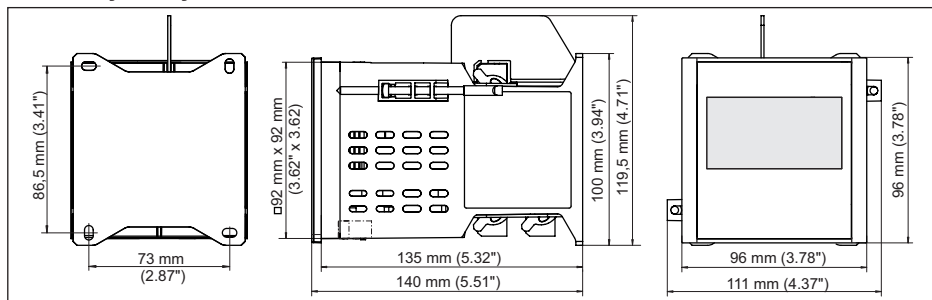
⁴⁾ tylko VEGAMET 391

Zastosowanie / funkcja	391	624	625	693	OP	DTM
Zmiana przyporządkowania wyjścia	•	•	•	•	-	•
Czas opóźnienia włączenia / wyłączenia przekaźnika	•	•	•	-	-	•
Pasywne wejście w wersji iskrobezpiecznej Ex	-	-	-	-	-	-
Zmiana adresu HAT podłączonych sond	•	•	•	•	•	•
Aktywowanie/dezaktywowanie miejsc pomiaru	-	-	-	•	•	•

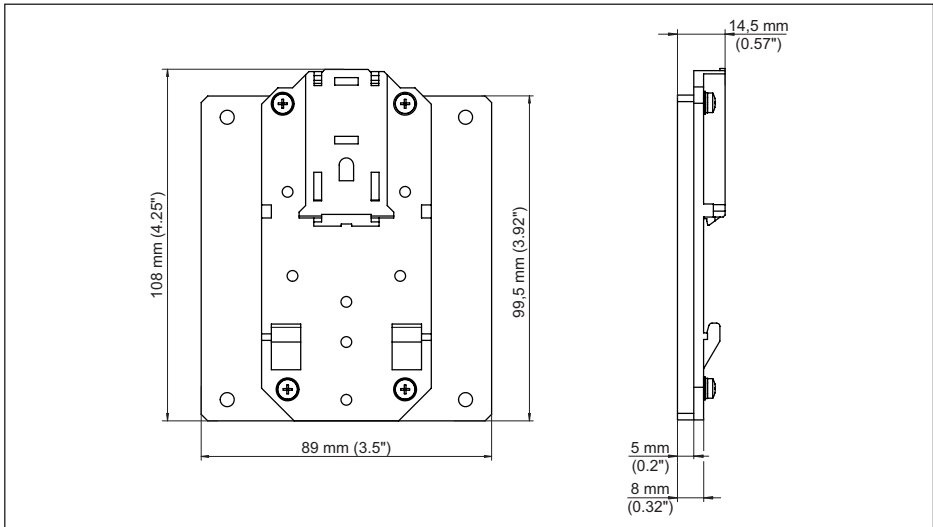
Wersja wykonania przyrządu z opcją interfejsu

Zastosowanie / funkcja	391	624	625	693	OP	DTM
Nastawienie zegara	•	•	•	•	•	•
Przydzielenie / zmiana adresu IP / maska podsieci / adres Gateway	•	•	•	•	•	•
Przydzielenie / zmiana adresu serwera DNS	•	•	•	•	-	•
Wprowadzenie parametrów wyjścia PC/PLS	•	•	•	•	-	•
Ustawienia VEGA Inventory System	•	•	•	•	-	•
Trend przyrządu	•	•	•	•	-	•
Konfigurowanie wysyłki wartości pomiarowych przez e-mail	•	•	•	•	-	•
Konfigurowanie wysyłki wartości pomiarowych przez SMS	•	•	•	•	-	•

12.3 Wymiary



Rys. 23: Wymiary VEGAMET 391



Rys. 24: Wymiary opcjonalnego adaptera do profili nośnych

12.4 Prawa własności przemysłowej

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see www.vega.com.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter www.vega.com.

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site www.vega.com.

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web www.vega.com.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте www.vega.com.

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站www.vega.com。

12.5 Znak towarowy

Wszystkie użyte nazwy marek, nazwy handlowe i firm stanowią własność ich prawowitych właścicieli/autorów.

INDEX**A**

Adres IP 20, 38, 41
Adres MAC 30
Adres przyrządu 29
Asystent 19

B

Bramka sieciowa 20

D

Data kalibracji 30
DataViewer 41
DHCP 18, 39
Diagnoza 27
Dokumentacja 7
DTM 8, 18, 25, 38, 41
– DTM Collection 40

E

E-mail 38, 41
Ethernet 38, 41

H

HART 29
Histereza 44
HTML 38

I

Infolinia serwisu 56
Informacje o przyrządzie 30
Interfejs Ethernetu 29

K

Kabel
– Ekranowanie 13
– Uziemienie 13
– Wyrównanie potencjału 13
Kalkulacja tankowania 41
Kod QR 7
Kompensacja 22, 57, 58
– Kompensacja min. 23
– Ustawienie max. 23
Koryto pomiarowe 54
Koryto pomiarowe Palmer-Bowlus'a 54
Krzywa linearyzacji 24, 43

L

Linearyzacja 24
Lin. procent 26

M

Maska podsieci 20
Menu główne 19, 20
Mocowanie śrubami 11
Modbus-TCP 41
Modem 39
Montaż na profilu nośnym 11
Montaż na tablicy rozdzielczej 10
Możliwości zabudowy 10
Multidrop 29

N

Naprawa 59
Nazwa hosta 20
Niespokojna powierzchnia medium w zbiorniku 24
Numer seryjny 7, 30

O

Obsługa 40
Odświeżenie oprogramowania 41
Okno przełączania 25

P

PACTware 8, 18, 25, 38
Parametry 18
PIN 28, 29
Pomiar natężenia przepływu 17, 22, 25, 53
Pomiar poziomu granicy faz 22
Pomiar poziomu napełnienia 43
Pomoc Online 30, 41
Primary Value 22
Protokół ASCII 41
Przełącznikowe 58
Przelew pomiarowy V-Notch 54
Przelew trapezowy 54
Przelew trójkątny 54
Przełączanie języka obsługi menu 27
Przerwa w przewodzie 57
Przyczyny usterek 56

R

Rejestrowanie posiadanych zapasów i zasobów 8
Reset 28
Rozpoznawanie tendencji 52
RS232 39
– Adapter USB - RS232 40
– Konfiguracja przyłączy kabla podłączeniowego modemu RS232 40

– Protokół komunikacji 21

S

Secondary Value 22

Serwer internetowy 41

Skalowanie 24, 26, 43, 58

Stała czasowa regulacji 24

Sterownik 38

Sterownik pompy 25, 44, 48

Symulacja 28

T

Tabliczka znamionowa 7

TAG miejsca pomiaru 24

TAG przyrządu 20

Tendencja 25

Tłumienie 24

U

Układ sieciowy 18

USB 38

– Adapter USB - RS232 40

Ustawienie czasu zegarowego 21

Ustawienie daty 21

Ustawienie fabryczne 28

Usterka 26

– Komunikat o usterce 27, 57

– Przekaznik komunikatu o usterce 25, 26

– Usuwanie 56

Uzgodnienie dotyczące użytkowania 41

V

VEGA Inventory System 8, 29

VMI 8

W

Wejście

– 4 ... 20 mA 21

– Aktywne 14

– HART 21

– Pasywne 14

Wejście sondy

– Aktywne 14

– Pasywne 14

Wielkość mierzona 22

Wirtualny asystent do pomocy przy programowaniu 19

Wizualizacja 38

Wyjście prądowe 26

Wyjście przekaznikowe 25

– Przekaznik komunikatu o usterce 26, 57

Wyjście RS232 29

Wyrównanie potencjału 13

Wyświetlacz

– Jasność 27

– Podświetlenie 27

– Przełączanie języka obsługi menu 27

Wyświetlacz wartości pomiarowych 18

Wyświetlana wartość 26

Z

Zabezpieczenie przed dostępem 28, 29

Zabezpieczenie przed przepiętnieniem 25, 43

Zabezpieczenie przed suchobiegiem 25, 43

Zakres zastosowań 8

Zasada działania 8

Zbiornik kulisty 24

Zbiornik walcowy w pozycji leżącej 24, 43

Zdalny dostęp 29

Zwarcie 57

Zwężenie kanału z przelewem prostokątnym 54

Zwężka Venturiego 54

A large grid area for taking notes, consisting of many small squares.



36032-PL-240213





Printing date:

VEGA

Wszelkie dane dotyczące zakresu dostawy, zastosowań, praktycznego użycia i warunków działania urządzenia odpowiadają informacjom dostępnym w chwili drukowania niniejszej instrukcji.

Dane techniczne z uwzględnieniem zmian

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2024



36032-PL-240213

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Germany

Phone +49 7836 50-0
E-mail: info.de@vega.com
www.vega.com