Instrukcja obsługi

Wytrzymały sterownik i wskaźnik dla sygnalizatorów poziomu napełnienia



4 ... 20 mA/HART





Document ID: 58867







Spis treści

1	Uwag	i do niniejszej dokumentacji	. 4
	1.1	Funkcja	. 4
	1.2	Adresaci - do kogo dokumentacja jest skierowana	. 4
	1.3	Zastosowane symbole	. 4
2	Dla T\	vojego 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	. <i>i</i>
	3.3	Obsługa	. 0
	3.4	Opakowanie, transport i przechowywanie	. 0 10
	3.5	Wyposażenie dodatkowe	11
	Mont		10
4	Monta	dZ	12
	4.1	Wskazowki ogolne	12
	4.2	WSKazowki montazowe	13
5	Podłą	czenie do zasilania napięciem	16
	5.1	Przygotowanie przyłącza	16
	5.2	Wejście sondy - tryb pracy aktywny/pasywny	17
	5.4	Wejście cyfrowe - tryb pracy aktywny/pasywny	17
	5.5	Podłączenie	18
	5.6	Schemat przyłączy	19
	5.7	Faza włączenia	21
6	Zabez	zpieczenie przed dostępem	22
	6.1	Interfejs Bluetooth	22
	6.2	Zabezpieczenie przed wprowadzaniem parametrów	22
	6.3	Zapisanie kodu w myVEGA	23
7	Rozru		24
	7.1	System obsługowy	24
	7.2	Wyświetlacz wartości pomiarowych, statusu i opcji menu	25
	7.3	Przegląd menu	27
	7.4	Etapy rozruchu	28
8	Rozru	uch z użyciem smartfona / tabletu (Bluetooth)	36
	8.1	Przygotowania	36
	8.2	Nawiazanie połaczenia.	36
	8.3	Parametry	37
9	Bozri	ich z użyciem komputera/notebook (Bluetooth)	38
5	0 1	Przydotowania	38
	0.1	Nawiazania notaczenia	28 00
	93	Parametry	30
10	Pamie	ęć wartości pomiarowych / rejestrator przemysłowy	41



11	Zasto	sowania i funkcje	44
	11.1	Pomiar poziomu napełnienia zbiornika magazynowego z zabezpieczeniem przed prze-	
		pełnieniem / zabezpieczeniem przed suchobiegiem	44
	11.2	Stacja pomp z funkcją sterowania pracą pomp	47
	11.3	Sterownik sita	56
	11.4	Pomiar natężenia przepływu w korycie pomiarowym / jazie	58
12	Diagr	ioza i serwis	63
	12.1	Utrzymywanie sprawności	63
	12.2	Usuwanie usterek	63
	12.3	Diagnoza, komunikaty o błędach	64
	12.4	Odświeżenie oprogramowania	67
	12.5	Postępowanie w przypadku naprawy	67
13	Wvm	ontowanie	68
	13.1	Czynności przy wymontowaniu	68
	13.2	Utylizacja	68
14	Certy	fikaty i donuszczenia	69
17	1/ 1	Radiotachniczna donuczczenia	60
	1/1.0	Dopuszczenia dla obszarów zagrożenia wybuchem (Ey)	60
	14.2	Dopuszczenia dla obszałów zagrożenia wybuchem (LA)	69
	14.4	Dopuszczenia jako zasocpieczenie przed przepomiernem	69
	14.5	Zaodność	69
	14.6	System zarządzania ochroną środowiska	70
15	Załac	zniki	71
	15.1	Dane techniczne	71
	15.2	Przeglad zastosowań / funkcionalność	75
	15.3	Wymiary	78
	15.4	Prawa własności przemysłowej	80
	15.5	Licensing information for open source software	80
	15.6	Znak towarowy	80

Stan opracowania redakcyjnego: 2022-11-03



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, wymiany części i bezpieczeństwa użytkowników. Z tego względu należy przeczytać ją przed rozruchem i przechowywać ją jako nieodłączny element wyrobu, w sposób zawsze łatwo dostępny w bezpośrednim sąsiedztwie przyrządu.

1.2 Adresaci - do kogo dokumentacja jest skierowana

Niniejsza instrukcja obsługi 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 <u>www.vega.com</u> otwiera się witryna pobierania dokumentów.

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



i

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.

1 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 wykwalifikowanym specjalistom, upoważnionym przez kierownictwo zakładu.

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

2.2 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

VEGAMET 862 jest uniwersalnym sterownikiem do podłączenia dwóch sond 4 ... 20 mA/HART.

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. przelanie 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 przyrządu.

2.4 Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

Przyrząd 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. Użytkownik ponosi odpowiedzialność za bezusterkową eksploatację przyrządu. W przypadku zastosowania w mediach agresywnych lub powodujących korozję mogących stanowić źródło zagrożenia przy błędnym działaniu przyrządu, inwestor musi przekonać się o prawidłowym działaniu przyrządu podejmując odpowiednie działania.

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

Użytkownik musi 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 producenta. Samowolne przeróbki lub zmiany konstrukcyjne są jednoznacznie zabronione. Z uwagi na bezpieczeństwo dozwolone jest stosowanie jedynie akcesoriów określonych przez producenta przyrządu.

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

2.5 Przepisy bezpieczeństwa dla obszarów zagrożenia wybuchem (Ex)

W przypadku zastosowań w obszarze ochrony przed wybuchem (Ex) dozwolone jest zainstalowanie wyłącznie przyrządów z odpowiednim dopuszczeniem Ex. Przy tym należy przestrzegać specyficznych przepisów bezpieczeństwa obowiązujących w tym zakresie. Te przepisy bezpieczeństwa pracy są elementem składowym instrukcji obsługi i są dołączone do każdego przyrządu z dopuszczeniem Ex.



3 Opis produktu

3.1 Budowa

Zakres dostawy obejmuje:

- Sterownik VEGAMET 862
- Płyta montażowa
- Wkręty/kołki rozporowe do montażu
- Złączki przelotowe kabla (dławiki)/ zaślepki (opcja)
- Zacisk uziemienia dla ekranowania kabla
- Arkusz informacyjny " Dokumentacja i oprogramowanie" z:
 - Numer seryjny przyrządu
 - Kod QR z łączem do bezpośredniego skanowania
- Arkusz informacyjny " PIN i kody" z:
 - Kod dostępu Bluetooth
- Arkusz informacyjny " Access protection" z:
 - Kod dostępu Bluetooth
 - Awaryjny kod dostępu Bluetooth
 - Awaryjny kod przyrządu

Ponadto zakres dostawy obejmuje:

- Dokumentacja
 - Specyficzne dla obszaru zagrożenia wybuchem " Przepisy bezpieczeństwa pracy" (w przypadku wersji dla obszaru zagrożenia wybuchem (Ex))
 - Radiotechniczne dopuszczenia
 - W razie potrzeby dalsze certyfikaty

Informacja:

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

Zakres obowiązywania instrukcji obsługi

Przedłożona instrukcja obsługi obowiązuje dla następujących wersji wykonania:

- Wersja sprzętu począwszy od 1.0.0
- Wersja oprogramowania począwszy od 1.10.0

Zakres dostawy



Podzespoły



Rys. 1: VEGAMET 862

- 1 Moduł wyświetlający i obsługowy
- 2 Obudowa ze złączkami przelotowymi kabla (dławiki) i komorą przyłączy
- 3 Płyta montażowa
- 4 Wentylacja / wyrównywanie ciśnienia
- 5 Zacisk uziemienia dla ekranowania kabla

Tabliczka znamionowa

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

- Typ przyrządu
- Informacje dotyczące certyfikatów
- Dane techniczne
- Numer seryjny przyrządu
- Kod QR dla dokumentacji przyrządu
- Kod liczbowy dla połączenia Bluetooth
- Informacje producenta

Dokumentacja i oprogramowanie W tym celu należy otworzyć stronę "<u>www.vega.com</u>" i w polu szukania wpisać numer seryjny przyrządu.

Tam znajdziesz następujące dane dotyczące przyrządu:

- Specyfikacja zamówienia
- Dokumentacja
- Oprogramowanie

Alternatywnie można znaleźć to wszystko poprzez smartfon:

- Skanować kod QR znajdujący się na tabliczce znamionowej przyrządu albo
- Numer seryjny ręcznie wpisać do aplikacji VEGA Tools (aplikacja bezpłatnie dostępna w każdym App-store)

Informacja:

W przypadku braku możliwości odczytania numeru seryjnego albo kodu QR na tabliczce znamionowej, ulokowano dodatkowe kopie na pokrywie wyświetlacza wewnątrz przyrządu.



	3.2	Zasada działania
Zakres zastosowań	Sterov sondy świetla w obu	vnik VEGAMET 862 zasila podłączone sondy 4 20 mA albo HART; przetwarza wartości pomiarowe i wyświetla je. Duży wy- acz do wizualizacji danych technologicznych jest zintegrowany dowie przystosowanej do trudnych warunków eksploatacyjnych.
	On um pomia przy ja oblicza skutec kaźnik WHG	nożliwia łatwą realizację funkcji sterowania pracą pomp; ry natężenia przepływu w otwartych korytach pomiarowych i izach; działanie jako licznik sumujący i rejestrator przemysłowy; anie różnic, sum i wartości średnich. VEGAMET 862 zapewnia izne nadzorowanie wartości granicznych i przełączanie prze- ów, np. jako zabezpieczenie przed przepełnieniem zgodnie z (niemieckie przepisy o ochronie wód powierzchniowych).
	Dzięki słu.	różnorodnym możliwościom nadaje się do wielu gałęzi przemy-
Zasada działania	Sterov analizu pokaz waneg Tą dro wyświ przeka wykon	vnik VEGAMET 862 zasila podłączone sondy i równocześnie uje ich sygnały pomiarowe. Wymagana wielkość mierzona jest ywana na wyświetlaczu i dodatkowo podawana do zintegro- jo wyjścia prądowego, w celu dalszego przetwarzania danych. gą sygnał pomiarowy jest przekazywany do peryferyjnych etlaczy lub nadrzędnego sterownika. Dodatkowo zainstalowano uźnik roboczy do sterowania pompami lub innymi urządzeniami awczymi.
	3.3	Obsługa
Obsługa lokalna na miejscu	Obsług wany r	ga przyrządu lokalnie na miejscu przebiega poprzez zintegro- noduł wyświetlający i obsługowy.
Obsługa bezprzewodowa	Zinteg obsług moduł	rowany moduł Bluetooth służy ponadto do bezprzewodowej ji VEGAMET 862. To przebiega z użyciem standardowych ów obsługowych:
	 sm PC (sy 	artfon/tablet (system operacyjny iOS albo Android) /Notebook z Bluetooth LE albo z adapterem USB Bluetooth stem operacyjny Windows)
i	Inforn Progra	nacja: Imowanie niektórych ustawień przez zintegrowany moduł alający i obsługowy nie jest możliwe albo tylko w ograniczonym.

wyświetlający i obsługowy nie jest możliwe albo tylko w ograniczonym zakresie, jak na przykład ustawienia dla pomiaru natężenia przepływu albo sterowania pracą pomp. Te zastosowania wymagają użycia PACTware/DTM albo aplikacji VEGA Tools. Zestawienie dostępnych zastosowań i funkcji, oraz możliwości obsługi podano w załączniku.





Rys. 2: Bezprzewodowe połączenie ze standardowym modułami obsługowymi ze zintegrowanym Bluetooth LE albo alternatywnie adapterem USB Bluetooth

- 1 VEGAMET 862
- 2 Smartfon/tablet
- 3 Komputer PC/Notebook

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 surow- ców wtórnych.
Transport	Transport musi zostać przeprowadzony z uwzględnieniem wskazówek zamieszczonych na opakowaniu. Ich lekceważenie może być przyczy- ną uszkodzenia przyrządu.
Kontrola po dostawie	Po doręczeniu należy niezwłocznie skontrolować dostawę pod wzglę- dem kompletności i ewentualnych szkód transportowych. Stwierdzo- ne szkody transportowe lub ukryte wady należy odpowiednio zgłosić.
Przechowywanie	Opakowane przyrządy należy przechowywać aż do montażu w spo- sób zamknięty i z uwzględnieniem naniesionych znaków układania i magazynowania.
	Opakowane przyrządy przechowywać tylko w następujących warun- kach - o ile nie podano inaczej:
	 Nie przechowywać na wolnym powietrzu Przechowywać w miejscu suchym i niezapylonym Bez działania agresywnych mediów Chronić przed nasłonecznieniem Zapobiegać wstrząsom mechanicznym
Temperatura magazyno- wania i transportowania	Temperatura magazynowania i transportowania - patrz rozdział " Załącznik - Dane techniczne - Warunki otoczenia"



• Wilgotność względna powietrza 20 ... 85 %

3.5 Wyposażenie dodatkowe

Osłona przed nasłonecz- nieniem	Osłona przed nasłonecznieniem chroni sterownik przed bezpo- średnim działaniem promieni słonecznych i zapobiega przegrzaniu układu elektronicznego. Ponadto polepsza czytelność wyświetlacza. Osłona przed nasłonecznieniem nadaje się do montażu ściennego i na rurach.

Zestaw do montażu na
rurachZestaw do montażu na rurach służy do optymalnego i bezpiecznego
przymocowania sterownika w pozycji poziomej lub pionowej na rurze.



4 Montaż 4.1 Wskazówki ogólne Możliwości montażu Obudowa polowa sterownika VEGAMET 862 nadaje się do montażu w warunkach działania wpływów atmosferycznych lub w budynkach, dzięki konstrukcji ze stopniem ochrony (klasa szczelności) IP66/IP67 i typ 4X. W wersji standardowej przewidziany jest montaż ścienny. Opcionalnie do nabvcia jest też adapter do montażu na rurach. Warunki otoczenia Przyrząd jest przystosowany do zwykłych i niestandardowych warunków otoczenia zgodnie z normą DIN/EN/IEC/ANSI/ISA/UL/ CSA 61010-1. Może być zainstalowany zarówno we wnętrzach, jak i na zewnątrz budynków. Zapobiegać bezpośredniemu działaniu promieni słonecznych lub zamontować osłone przed nasłonecznieniem, która jest do nabycia jako opcja. Należy zapewnić, żeby warunki środowiskowe i otoczenia spełniały wymagania określone w rozdziale " Dane techniczne". Ochrona przed wilgocią Przyrząd należy chronić przed wniknięciem wilgoci podejmując nastepujace działania: • Zastosować zalecany kabel (patrz rozdział " Podłączenie do zasilania napięciem") Mocno dokręcić złączkę przelotową kabla Sterownik zamontować tak, żeby złączniki przelotowe kabla (dławiki) były skierowane w dół. Kabel podłączeniowy przed złączką przelotową skierować w dół To dotyczy przede wszystkim montażu w miejscach nie chronionych przed wpływami atmosferycznymi i pomieszczeniach, w których może wystąpić wilgoć (np. w wyniku procesu czyszczenia), jak również na chłodzonych lub ogrzewanych zbiornikach. Widoczny obszar płyty czołowej należy chronić przed uderzeniami, ponieważ w przeciwnym razie może wniknąć woda z powodu zerwania folii czołowej. Także ochrona przed dotknięciem podzespołów elektrycznych nie jest wtedy zapewniona. Ostrzeżenie: Należy zadbać o to, żeby podczas instalowania lub konserwacji nie wniknęła wilgoć ani zanieczyszczenia do wnętrza przyrządu. Do utrzymania stopnia ochrony przyrządu należy zapewnić, żeby w czasie eksploatacji pokrywa przyrządu była zamknięta i w razie potrzeby zabezpieczona.

Wyrównywanie ciśnienia

Obudowa jest wyposażona w element do wyrównywania ciśnienia.

\wedge

Uwaga:

Podczas eksploatacji należy zwracać uwagę, żeby na elemencie do wyrównywania ciśnienia nigdy nie występowały osady. Do czyszczenia nie wolno używać myjki wysokociśnieniowej.



Montaż ścienny

4.2 Wskazówki montażowe Przymocować na ścianie płytę montażową wkrętami i kołkami rozporowymi należącymi do zestawu zgodnie z poniższym rysunkiem.

Zważać przy tym, żeby strzałki na płycie montażowej były skierowane do góry.

Odkręcić cztery śruby w pokrywie obudowy i odchylić ją w lewo. Do płyty montażowej przymocować sterownik śrubami należącymi do zestawu (M5).



Rys. 3: Płyta do montażu ściennego VEGAMET 862

Montaż na rurze Do montażu na rurze niezbędne są akcesoria, które można opcjonalnie zamówić. One składają się z dwóch par klamer montażowych i czterech śrub M6 x 100.

Klamry montażowe należy przykręcić do płyty montażowej i rury według poniższego rysunku.

Odkręcić cztery śruby w pokrywie obudowy i odchylić ją w lewo. Do płyty montażowej przymocować sterownik śrubami należącymi do zestawu (M5).





Rys. 4: Montaż na rurze

- 1 VEGAMET 862
- 2 Płyta montażowa
- 3 4 śruby M6 x 100
- 4 Zaciski montażowe
- 5 Rura dla średnicy 29 ... 60 mm (od 1.14" do 2.36")

Montaż osłony przed nasłonecznieniem

Do ochrony przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych stosowana jest osłona, którą można nabyć jako opcję. Osłona przed nasłonecznieniem jest mocowana między płytą montażową a sterownikiem, przy czym ona nadaje się do montażu zarówno na ścianie, jak i na rurze.





Rys. 5: Montaż osłony przed nasłonecznieniem przy montażu rurze

- 1 VEGAMET 862
- 2 Osłona przed nasłonecznieniem
- 3 Płyta montażowa
- 4 4 śruby M6 x 100
- 5 Zaciski montażowe
- 6 Rura dla średnicy 29 ... 60 mm (od 1.14" do 2.36")



5 Podłączenie do zasilania napięcie	m
-------------------------------------	---

5.1 Przygotowanie przyłącza

Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy Generalnie przestrzegać następujących przepisów bezpieczeństwa pracy:

- Wykonanie przyłącza elektrycznego jest dozwolone tylko wykwalifikowanym specjalistom, upoważnionym przez kierownictwo zakładu.
- W razie możliwości wystąpienia nadmiernego napięcia zainstalować zabezpieczenie przepięciowe.



Ostrzeżenie:

Podłączyć albo odłączyć zaciski tylko przy wyłączonym napięciu.

Zasilanie napieciem Dane zasilania napieciem zamieszczono w rozdziale " Dane techniczne". W związku z tym, że jest to urządzenie o klasie ochrony I, niezbędne jest podłączenie przewodu ochronnego. Kabel podłączeniowy Użyć kabla o przekroju okrągłym. Średnica kabla musi być dopasowana do zastosowanej złączki przelotowej kabla (dławika), żeby zapewnić szczelność złaczki przelotowej kabla (stopień ochrony IP). Do zasilania napięciem 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. Uwaga: 1 Za wysoka temperatura może spowodować uszkodzenie izolacji kabla. W związku z tym, obok temperatury otoczenia należy także uwzględnić rozgrzewanie się przyrządu przy dobieraniu odporności termicznej kabla w komorze przyłączy. 1) W przypadku zastosowań w USA/Kanadzie dozwolone jest używanie wyłącznie kabli z przewodami miedzianymi. Ekranowanie kabla i W przypadku podłączania sond HART, na zewnątrz obudowy należy uziemienie przymocować zacisk uziemienia należący do zakresu dostawy. W tym celu ostrożnie otworzyć fabrycznie karbowany otwór (ø 6 mm) na stronie dolnej przyrządu, posługując się odpowiednim narzędziem i potem wkręcić zacisk uziemienia. Obydwa końce ekranowania kabla podłączyć do potencjału uziemienia. Ekranowanie w sondzie/ VEGAMET 862 musi być podłączone bezpośrednio do wewnętrznego zacisku uziemienia. Zewnętrzny zacisk uziemienia przy obudowie sondy/ VEGAMET 862 musi być połączony z potencjałem uziemienia w sposób zapewniający niską impedancję.

> ¹⁾ Przy temperaturze otoczenia ≥ 50 °C (122 °F) należy wybrać kabel podłączeniowy o odporności wyższej co najmniej o 20 °C (36 °F) od temperatury otoczenia.



Jeżeli nie jest wykluczony przepływ prądu wyrównującego potencjały, to połączenie ekranowania na stronie VEGAMET 862 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.

Złączki przelotowe kabli (dławiki)



Ostrzeżenie:

W stanie fabrycznym wszystkie otwory są zamknięte kołpakami chroniącymi przed pyłem. Te kołpaki służą tylko do ochrony w czasie transportowania i nie nadają się do ochrony podczas eksploatacji! Zamiast nich wszystkie otwory muszą zostać zamknięte złączkami przelotowymi kabla (dławikami) / zaślepkami.

Złączki przelotowe kabla (dławiki), adaptery NPT albo zaślepki nie objęte zakresem dostawy, muszą spełniać obowiązujące wymagania, żeby zapewnić nieszkodliwość obudowy dla środowiska. Przy zastosowaniu na zewnątrz budynków należy uwzględnić odporność na wpływy atmosferyczne wybranych akcesoriów. Złączki przelotowe kabla (dławiki), adaptery NPT albo zaślepki muszą mieć gwint metryczny M20, żeby zapewnić kompatybilność z otworami gwintowanymi w płycie metalowej obudowy.

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 862 można zintegrować w istniejącym obwodzie prądowym jak zwykły amperomierz.

• Uwaga:

Ш

W przypadku VEGAMET 862 w wersji wykonania dla obszaru zagrożenia wybuchem (Ex) nie występuje wejście pasywne.

Uwaga:

W trybie pracy " *Wejście sondy pasywne*" nie jest możliwa cyfrowa transmisja danych HART

5.4 Wejście cyfrowe - tryb pracy aktywny/ pasywny

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



- Na aktywnym wejściu sterownik udostępnia napięcie zasilania. Ten tryb pracy jest przewidziany do podłączenia bezpotencjałowych styków przełączanych. Napięcia z peryferii nie wolno doprowadzić.
- Na pasywnym wejściu musi być doprowadzone napięcie poprzez styk przełączany. To wejście jest przeznaczone do podłączenia styków przełączanych z własnym, osobnym zasilaniem napięciem. Dozwolone parametry napięcia zamieszczono w danych technicznych.

W przypadku zastosowania wejścia cyfrowego jako " *Sterownik pompy*" można wykorzystać do nadzorowania pracy pomp albo do zerowania licznik sumującego.

5.5 Podłączenie

Rozwiązania techniczne podłączenia

Podłączenie zasilania napięciem i wejść lub wyjść sygnałowych odbywa się poprzez zaciski sprężyste.

Informacja: Sztywne ora;

Sztywne oraz podatne żyły z końcówkami tulejkowymi należy włożyć bezpośrednio do otworów zacisków. W przypadku podatnych żył bez końcówek tulejkowych należy mały wkrętak włożyć z góry do prostokątnego otworu i nacisnąć, żeby odsłonić otwór zacisku. Po wyjęciu wkrętaka następuje zamknięcie zacisków.

Dalsze informacje dotyczące max. przekroju żył zamieszczono w danych technicznych.

Podłączenie

Przyrząd należy podłączyć zgodnie z poniższym schematem przyłączy.



5.6 Schemat przyłączy



Rys. 6: Schemat przyłączy VEGAMET 862

- 1 Zasilanie napieciem sterownika
- 2 Wyjścia przekaźnikowe 1 ... 6
- 3 Wyjścia prądowe 1 ... 3
- 4 Wejścia sond 1/2 (aktywne/pasywne)
- 5 Wejścia cyfrowe 1 ... 4
 6 Zacisk uziemienia dla przewodu ochronnego
- 7 Zacisk uziemienia dla ekranowania kabla
- 8 Zacisk uziemienia dla wyrównywanie potencjału

Szczegół przyłącza sondy 1



Rys. 7: Przyłącze wejścia 1 dla sondy w systemie dwuprzewodowym/czteroprzewodowym (aktywna/pasywna)

- 1 Aktywne wejście z zasilaniem sondy w systemie dwuprzewodowym
- 2 Pasywne wejście bez zasilania sondy w systemie czteroprzewodowym²⁾
- 3 Sonda w systemie 2-przewodowym
- 4 Sonda w systemie 4-przewodowym
- 5 Zasilanie napięciem dla sond 4-przewodowych
- 6 Gniazdka komunikacyjne HART do podłączenia VEGACONNECT
- ²⁾ Wejście pasywne nie występuje w wersji wykonania dla obszaru zagrożenia wybuchem (Ex)



Szczegół przyłącza sondy 2



Rys. 8: Przyłącze wejścia 2 dla sondy w systemie dwuprzewodowym/czteroprzewodowym (aktywna/pasywna)

- Aktywne wejście z zasilaniem sondy w systemie dwuprzewodowym 1
- 2 Pasywne wejście bez zasilania sondy w systemie czteroprzewodowym³⁾
- 3 Sonda w systemie 2-przewodowym
- 4 Sonda w systemie 4-przewodowym
- 5 Zasilanie napięciem dla sond 4-przewodowych
- 6 Gniazdka komunikacyjne HART do podłączenia VEGACONNECT

Szczegóły wejść cyfrowych VEGAMET 862



Rys. 9: Przyłącze wejść cyfrowych

- 1 Wejście cyfrowe 1 (aktywne)
- 2 Wejście cyfrowe 1 (pasywne)
- 3 Wejście cyfrowe 2 (aktywne)
- 4 Wejście cyfrowe 2 (pasywne)
- 5 Wejście cyfrowe 3 (aktywne)
- 6 Wejście cyfrowe 3 (pasywne) 7
- Wejście cyfrowe 4 (aktywne) 8 Wejście cyfrowe 4 (pasywne)

³⁾ Wejście pasywne nie występuje w wersji wykonania dla obszaru zagrożenia wybuchem (Ex)



Konfiguracja przyłączy wejść cyfrowych



Rys. 10: Konfiguracja przyłączy wejść cyfrowych (aktywne/pasywne)

- 1 Aktywne wejście dla bezpotencjałowego styku przełączanego
- Wejście pasywne dla styku przełączanego i peryferyjnego zasilania napięciem
- 3 Styk przełączany
- 4 Peryferyjne źródło zasilania

5.7 Faza włączenia

Po włączeniu przyrząd najpierw przeprowadza krótką autodiagnozę.

- Wewnętrzne sprawdzenie układu elektronicznego
- Sygnały wyjściowe zostaną przełączone na usterkę, podświetlenie wyświetlacza przyjmuje kolor czerwony

Potem są wyświetlane aktualne wartości pomiarowe i sygnał jest podawany na wyjścia. Podświetlenie wyświetlacza zmienia się na kolor biały.



6 Zabezpieczenie przed dostępem

6.1 Interfejs Bluetooth

	Przyrządy wyposażone w interfejs Bluetooth są chronione przed nieupoważnionym dostępem z zewnątrz. Dzięki temu odbiór wartości mierzonych i statusu, jak również wprowadzanie zmian do ustawień przyrządu poprzez Bluetooth jest zastrzeżone tylko dla upoważnio- nych osób.
i	Informacja: Jeżeli połączenie z przyrządem drogą Bluetooth jest generalnie nie- potrzebne, to można dezaktywować komunikację Bluetooth. Dostęp poprzez aplikację lub DTM jest wtedy niemożliwy. Funkcja Bluetooth jest włączana/wyłączana w opcji menu " <i>"Rozszerzone funkcje</i> " pod " <i>Zabezpieczenie przed dostępem - Komunikacja Bluetooth</i> ".
Kod dostępu Bluetooth	Do nawiązania łączności Bluetooth poprzez moduł obsługowy (smart- fon/tablet/notebook) potrzebny jest kod dostępu Bluetooth. On musi być wprowadzony do modułu obsługowego w trakcie pierwszego nawiązania połączenia łączności Bluetooth. Potem jest on zapisany w module obsługowym i nie musi być ponownie wpisywany.
	Kod dostępu Bluetooth jest indywidualny dla każdego przyrządu. On jest nadrukowany na obudowie przyrządu i dodatkowo podany na arkuszu informacyjnym " <i>Kody PIN i kody</i> " dołączonym do przyrządu. Ponadto kod dostępu Bluetooth można odczytać na module obsługo- wym.
	Użytkownik może zmienić kod dostępu Bluetooth po nawiązaniu pierwszego połączenia. W razie błędnego wpisania kodu dostępu Bluetooth ponowne wpisanie jest możliwe dopiero po upływie czasu czekania. Długość czasu czekania wydłuża się po każdym kolejnym błędnym wpisie.
Awaryjny kod dostępu Bluetooth	Awaryjny kod dostępu Bluetooth służy do nawiązania komunikacji w przypadku, gdy kod dostępu Bluetooth nie jest już znany. Jego nie można zmienić. Awaryjny kod dostępu Bluetooth jest podany na arkuszu informacyjnym " <i>Access protection</i> ". W razie zgubienia tego dokumentu, awaryjny kod dostępu Bluetooth udostępni właściwe przedstawicielstwo handlowe po wylegitymowaniu się. Zapis w pa- mięci oraz przekazywanie kod dostępu Bluetooth ma miejsce zawsze w sposób zaszyfrowany (algorytm SHA 256).
	6.2 Zabezpieczenie przed wprowadzaniem
	parametrow Ustawienia (parametry) przyrządu można chronić przed niepożą- danymi zmianami. Ochrona parametrów nie jest aktywna w stanie fabrycznym, można wprowadzać dowolne ustawienia.
Kod przyrządu	Do ochrony wprowadzonych parametrów, użytkownik może zablo- kować przyrząd za pomocą dowolnie wybieranego kodu przyrządu. Ustawienia (parametry) mogą być wtedy tylko odczytywane, bez możliwości wprowadzenia zmian. Kod przyrządu jest również zapisy-



wany w module obsługowym. Jednak w odróżnieniu do kodu dostępu Bluetooth, dla każdego odblokowania musi być na nowo wpisywany. W przypadku korzystania z aplikacji obsługowej bądź DTM, użytkownikowi proponowany jest zapisany kod przyrządu do odblokowania.

Awaryjny kod przyrządu Awaryjny kod przyrządu służy do odblokowania przyrządu w przypadku, gdy kod przyrządu nie jest znany. Nie można go zmienić. Awaryjny kod przyrządu znajduje się na dostarczonym arkuszu informacyjnym "*Access protection*". W razie zgubienia tego dokumentu, awaryjny kod przyrządu udostępni właściwe przedstawicielstwo handlowe po wylegitymowaniu się. Zapis w pamięci oraz przekazywanie kod dostępu Bluetooth ma miejsce zawsze w sposób zaszyfrowany (algorytm SHA 256).

6.3 Zapisanie kodu w myVEGA

Jeżeli użytkownik posiada konto " *myVEGA*", to zarówno kod dostępu Bluetooth, jak również kod przyrządu są dodatkowo zapisane na koncie pod " *PIN i kody*". Zastosowanie dodatkowego modułu obsługowego jest przez to znacznie uproszczone, ponieważ kody dostępu Bluetooth i przyrządu są automatycznie synchronizowane po nawiązaniu połączenia z kontem " *myVEGA*".



7 Rozruch ze zintegrowanym modułem wyświetlającym i obsługowym

7.1 System obsługowy

Zintegrowany moduł wyświetlający i obsługowy służy do wyświetlania wartości pomiarowych, obsługi i diagnozy przyrządu VEGAMET 862. Do wyświetlania i obsługi służą cztery przyciski oraz wyświetlacz graficzny z podświetleniem.

Programowanie niektórych ustawień przez zintegrowany moduł wyświetlający i obsługowy nie jest możliwe albo tylko w ograniczonym zakresie, jak na przykład ustawienia dla pomiaru natężenia przepływu albo sterowania pracą pomp. Te zastosowania wymagają użycia PAC-Tware/DTM albo aplikacji VEGA Tools. Zestawienie w postaci tabeli dostępnych zastosowań i funkcji podano w załączniku.



Rys. 11: Elementy obsługowe i wskaźniki

- 1 Wyświetlacz LC
- 2 Przyciski obsługowe
- 3 Wyświetlacz statusu przekaźnika
- 4 Wskaźnik statusu komunikatu o usterce
- 5 Wskaźnik statusu gotowości do działania

Gniazdka komunikacyjnePoprzez gniazdka komunikacyjne HART zintegrowane w zaciskach
podłączeniowych można wprowadzać parametry do podłączonych
sond HART bez konieczności przerwania obwodu pomiarowego.
Rezystancja (230 Ω) konieczna do tego celu jest już zintegrowana w
VEGAMET 862. Gniazdka mają średnicę wewnętrzną 2 mm i służą do
bezpośredniego podłączenia VEGACONNECT albo innego mode-
mu HART. Obsługa podłączonej sondy przebiega poprzez aplikację
VEGA Tools albo poprzez PACTware i odpowiedni DTM.

Funkcja

wskaźniki

Elementy obsługowe i

58867-PL-221122



Funkcje przycisków

Przycisk	Funkcja
[OK]	Wejście na płaszczyznę menu
	Wejście do wybranej opcji menu
	Edytowanie parametrów
	Zapisanie wartości
[>]	Przełączanie między pojedynczymi wyświetlaczami wartości po- miarowych
	Nawigacja w opcjach menu
	Wybór pozycji edytowania
[+]	Zmiana wartości parametrów
[ESC]	Przełączenie do menu nadrzędnego
	Anulowanie wpisu

Funkcje czasowe

Jednokrotne naciśnięcie klawiszy [+] i [->] zmienia edytowaną wartość albo przesuwa kursor o jedno miejsce. Naciskanie dłużej niż 1 s powoduje ciągłe narastanie zmian.

Około 60 minut po ostatnim naciśnięciu klawisza następuje automatyczne przełączenie powrotne do wyświetlania wartości mierzonych. Przy tym kasowane są wartości, które nie zostały jeszcze potwierdzone z **[OK]**.

7.2 Wyświetlacz wartości pomiarowych, statusu i opcji menu

Wyświetlacz wartości pomiarowych

Wyświetlacz wartości pomiarowych pokazuje wartość cyfrową, nazwę miejsca pomiaru (TAG miejsca pomiaru) i jednostkę miary. Dodatkowo można włączyć wyświetlanie analogowego wykresu słupkowego. Skonfigurować można maksymalnie trzy wyświetlacze wartości pomiarowych, z których każdy ma maksymalnie trzy różne wartości pomiarowe. W przypadku aktywnego sterowania pracą pomp jest dostępny dodatkowy pasek statusu z wyświetlaczem przyporządkowanych pomp.

Wartości pomiarowe pokazywane są w następujący sposób:





Rys. 12: Przykład wyświetlania zmierzonej wartości (wartość pomiarowa z wykresem słupkowym)

- 1 Nazwa miejsca pomiaru
- 2 Wartość mierzona
- 3 Jednostka miary
- 4 Komunikat o statusie według NAMUR NE 107
- 5 Pasek statusu przy sterowaniu pracą pomp
- 6 Wykres słupkowy wartości pomiarowej
- 7 Aktywny wyświetlacz wartości pomiarowej

Wskaźnik statusu / pod-
świetlenieWyświetlacz wyposażono w podświetlenie tła w celu polepszenia
czytelności. On służy równocześnie jako wskaźnik statusu, który jest
widoczny nawet z dużej odległości. W stanie fabrycznym kolor pod-
świetlenia zmienia się zgodnie z wytycznymi NAMUR NE 107:

- Biały: bezbłędna praca
- Czerwony: awaria, błąd, usterka
- Pomarańczowy: kontrola poprawności działania
- Niebieski: wymagane czynności serwisowe
- Żółty: wykracza poza zakres specyfikacji

Alternatywnie wskaźnik statusu można indywidualnie skonfigurować przez zdefiniowanie dowolnych kolorów dla stanu przełączenia przekaźnika albo zakresu wartości pomiarowej. Maksymalnie pięć zakresów wartości pomiarowych może być pokazywanych różnymi kolorami, np. w zależności od poziomu napełnienia. Jako dodatkową opcję sygnalizacji można także wybrać pulsowanie podświetlenia w dowolnym kolorze.

Informacja:

Konfiguracja tej indywidualnej sygnalizacji kolorowej przebiega za pomocą PACTware/DTM albo aplikacji VEGA Tools.

Wyświetlacz opcji menu Opcje menu są pokazywane w niżej przedstawiony sposób:





Rys. 13: Wyświetlacz opcji menu (przykład)

- 1 Wartość zmierzona przez sondę przy 100 %
- 2 Aktualna wartość zmierzona przez sondę

7.3 Przegląd menu

Miejsce pomiaru

Opis	Ustawienia podstawowe
Wejście sondy	Wybór sygnału 4 20 mA albo HART, przypo- rządkowanie: miejsce pomiaru - wejście, miejsce pomiaru 2 dezaktywować
Tłumienie	Nastawienie czasu dla tłumienia
Linearyzacja	Ustawienia linearyzacji
Kompensacja	Ustawienia kompensacji
Skalowanie	Ustawienia skalowania
Wyjścia	Ustawienia wyjścia przekaźnikowego/prądowego

Wyświetlacz

Opis	Ustawienia podstawowe
Liczba wyświetlaczy wartości pomiarowej	Liczba pokazywanych wyświetlaczy wartości po- miarowych
Wyświetlacz wartości pomiarowych	Ustawienia dla wyświetlacza wartości pomiaro- wych, automatyczna zmiana wyświetlacza wartości pomiarowych
Opcje	Opcje wyświetlacza, np. jasność, kontrast, pod- świetlenie
Język menu	Ustawienia języka obsługi menu

Rozszerzone funkcje

Opis	Ustawienia podstawowe
Przekaźnik komunikatu o usterce	Aktywowanie/dezaktywowanie przekaźnika komu- nikatu o usterce
Zabezpieczenie przed dostępem	Zabezpieczenie przed dostępem dla Bluetooth i za- bezpieczenie przed wprowadzaniem parametrów
Data/czas zegarowy	Ustawienie daty i czasu zegarowego
Reset	Reset przyrządu



Diagnoza

Opis	Ustawienia podstawowe
Status	Wyświetlacz statusu, np. przyrządu, sondy, prze- kaźnika
Symulacja	Funkcja symulacji
TAG przyrządu	Wyświetlacz nazwy przyrządu
Informacje o przyrządzie	Informacje o przyrządzie, np. numer seryjny
Pamięć przyrządu	Skopiować pamięć przyrządu, wyjąć/sformatować kartę SD

7.4 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 przekaźnika lub ustawienie tłumienia do uspokojenia wartości pomiarowej to typowe możliwości ustawień.

Informacja: W razie zaste

W razie zastosowania PACTware i odpowiedniego DTM lub aplikacji VEGA Tools otwiera się możliwość wprowadzania dodatkowych ustawień, niedostępnych albo tylko z ograniczeniami dla modułu wyświetlającego i obsługowego. Przy tym komunikacja przebiega poprzez zainstalowany interfejs Bluetooth.

Zastosowania

Przyrząd jest fabrycznie skonfigurowany do uniwersalnych zastosowań. Niżej wymienione zastosowania można przełączyć i skonfigurować korzystając z aplikacji VEGA Tools lub DTM:

- Uniwersalny
- Poziom napełnienia zbiornika magazynowego
- Obliczanie różnicy
- Obliczanie sumy
- Obliczanie wartość średnia
- Studnia
- Stacja pomp
- Pompownia ścieków
- Sterownik sita
- Pomiar natężenia przepływu w korycie pomiarowym / jazie
- Gęstość
- Zbiornik będący pod ciśnieniem
- Zbiornik przelewowy wody deszczowej

Informacja:

Zestawienie dostępnych zastosowań i funkcji zamieszczono w załączniku



Menu główne	Menu główne jest podzielone na cztery zakresy z następującymi funkcjami:
	 Miejsce pomiaru: Zawiera ustawienia do kompensacji, do line- aryzacji, skalowania, wyjść przekaźnikowych, Wyświetlacz: Zawiera ustawienia do przedstawiania wartości pomiarowych Rozszerzone funkcje: Zawiera ustawienia dotyczące przekaźnika komunikatu o usterce, zabezpieczenia przed dostępem, resetu, Diagnoza Zawiera informacje dotyczące typu przyrządu /statusu przyrządu,
	7.4.1 Miejsce pomiaru
	VEGAMET 862 jest przeznaczony do podłączenia dwóch niezależ- nych od siebie sond. Tym sposobem mogą być prowadzone dwa zupełnie niezależne od siebie pomiary. Ponadto za pomocą trzecie- go miejsca pomiaru można mierzyć nową wartość z obu wartości wejściowych.
Wejście sondy	VEGAMET 862 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 862 przesyłana jest wartość pomiarowa w postaci sygnału analogowego 4 20 mA. Ustawienia dokonane w sondzie wpływają bezpośrednio na wielkość wejściową VEGAMET 862. W związku z tym, kompensację należy przeprowadzić tylko przy jednym przyrządzie: albo w VEGAMET 862 albo w sondzie. Kompensacja w VEGAMET 862 przebiega zawsze w mA przy analogowym przesyłaniu sygnału.
	Cyfrowe przesyłanie sygnału HART W przypadku przesyłania sygnału HART należy w VEGAMET 862 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 862 zawsze niezmienioną wartość wejściową sondy. W związku z tym, kompensację należy przeprowadzić przy VEGAMET 862, nigdy w sondzie. Do tego celu dostępne są różne wielkości pomiarowe i jednostki miary. Jednak zawsze może być wybrana i pokazywana tylko jedna wartość HART dla każdego miejsca pomiaru. W przypadku podłączenia sond HART występują między innymi następujące możliwości wyboru:
	 PV (Primary Value) SV (Secondary Value) TV (Tertiary Value) QV (Quarterly Value)
	Warunkiem jest współpraca z komendami HART 0, 1, 3 i 15. Te informacje, oraz które wartości pomiarowe są przy tym transmitowane należy zasięgnąć z instrukcji obsługi danego producenta sondy. Po wybraniu typu wejścia" <i>HART</i> " najpierw przeprowadzić poszuki- wanie sondy. Potem otwiera się lista wszystkich podłączonych sond



	HART, z której wybierana jest wymagana sonda. Kolejną czynnością jest określenie pasującej <i>Wartości pomiarowej sondy</i> . W opcji menu " <i>Informacje o sondzie</i> " dostępne są takie dane, jak np. typ sondy, zakres pomiarowy, numer seryjny, adres HART, zakres pomiarowy, TAG sondy itp.
i	Uwaga: W trybie pracy " <i>Wejście sondy pasywne</i> " nie jest możliwa cyfrowa transmisja danych HART
Przydzielenie wejścia sondy	W opcji menu " <i>Wejście sondy</i> " jest ustalane przyporządkowanie obu wejść do miejsca pomiaru 1 i miejsca pomiaru 2. Fabrycznie przypo- rządkowanie jest następujące:
	 Miejsce pomiaru 1 -> wejście sondy 1 Miejsce pomiaru 2 -> wejście sondy 2
Dezaktywowanie miejsca pomiaru 2	Jeżeli miejsce pomiaru 2 nie jest używane, to za pomocą tej funkcji może je dezaktywować. To jest korzystne, ponieważ nieprzełączane wejście sondy nie generuje komunikatów o awarii.
Tłumienie	W celu wygaszenia wahań wskazywanej wartości pomiarowej wywo- łanych 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 wystar- cza czas rzędu kilku sekund do uspokojenia wyświetlania wartości pomiarowych.
Linearyzacja	Linearyzacja jest konieczna dla wszystkich zbiorników, w których ob- jętość 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.
	Przy przygotowywaniu pomiaru natężenia przepływu należy wybrać krzywą linearyzacji pasującą do budowli w miejscu pomiaru. Tutaj dostępne są odpowiednie krzywe takie, jak zwężka Venturiego, przelew trójkątny, itp. Dodatkowo można zaprogramować własne, dowolnie opracowane krzywe linearyzacji w programie DTM.
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 %).
	Wartości procentowe mogą być wykorzystane do prezentacji na wyświetlaczu, do bezpośredniego użycia na wyjściu albo do dalszego przeliczania przy linearyzacji albo skalowaniu.



Przy posługiwaniu się modułem wyświetlającym i obsługowym jednostką miary kompensacji jest zawsze "*mA*". Jeśli natomiast stosowany jest program PACTware/DTM albo aplikacja VEGA Tools, wtedy do wyboru są jeszcze inne jednostki miary. Jeśli one zostały aktywowane, wtedy są również pokazywane na wyświetlaczu.

Kompensacja min. (przypisanie sygnału przy pustym zbiorniku)

Jeżeli aktualnie zmierzony poziom napełnienia ma być stosowany jako wartość 0 %, to należy wybrać opcję menu "*Zastosuj*" (kompensacja "na żywo" albo kompensacja z medium). Gdy kompensacja ma być wykonana niezależnie od zmierzonego poziomu napełnienia, wtedy należy wybrać opcję "*Edytuj*". Tutaj pustemu zbiornikowi (0 %) przypisać wymagane natężenie prądu wyrażone w mA (przypisanie sygnału na sucho lub bez medium).

Kompensacja max. (przypisanie sygnału przy pełnym zbiorniku)

Jeżeli aktualnie zmierzony poziom napełnienia ma być stosowany jako wartość 100 %, to należy wybrać opcję menu " *Zastosuj*" (kompensacja "na żywo" albo kompensacja z medium). Gdy kompensacja ma być wykonana niezależnie od zmierzonego poziomu napełnienia, wtedy należy wybrać opcję " *Edytuj*". Tutaj pełnemu zbiornikowi (100 %) przypisać wymagane natężenie prądu wyrażone w mA (przypisanie sygnału na sucho lub bez medium).

SkalowaniePod pojęciem "skalowanie" rozumie się przeliczanie wartości pomia-
rowej 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 -9999999 do
+9999999.

Wyjścia - wyjścia prze-
kaźnikoweW sumie występuje sześć przekaźników, z których 1 ... 5 można
dowolnie konfigurować, ponieważ jeszcze żadna funkcja nie jest im
przyporządkowana. Przed ich użyciem wymagają one najpierw akty-
wowania. Przekaźnik 6 jest fabrycznie skonfigurowany jako przekaź-
nik komunikatu o usterce, ale alternatywnie może być też skonfiguro-
wany jako dodatkowy przekaźnik roboczy.

Po aktywowaniu jednego z wyjść przekaźnikowych należy najpierw wybrać wymagany tryb pracy (" *Zabezpieczenie przed przepełnie-niem / Zabezpieczenie przed suchobiegiem*").

- Zabezpieczenie przed przepełnieniem: Po osiągnięciu max. poziomu napełnienia 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 napełnienia przekaźnik zostanie wyłączony (stan bezpieczny bez napięcia), po przekroczeniu poziomu max. zostanie znów włączony (punkt włączenia > punkt wyłączenia)



Dodatkowe tryby pracy takie, jak " Sterownik pompy", " Okno przełączania", " Przepływ" i " Tendencja" można konfigurować wyłącznie poprzez PACTware/DTM albo aplikacje VEGA Tools.

W opcji menu " Wielkość odniesienia" wybierana jest wartość pomiarowa, która ma służyć jako sygnał wejściowy dla przekaźnika (procent/liniowo - procent/skalowany).

Pod " Punkt przełączenia" wpisywane są wartości dla włączenia i wyłączenia przekaźnika.

W opcji menu " Reakcja na zakłócenie" ustalany jest sposób reagowania przekaźnika, gdy w przypisanym miejscu pomiaru wystąpi zakłócenie. Przy tym można wybrać, czy w razie zakłócenia stan przełączenia przekaźnika pozostaje niezmieniony albo przekaźnik ulegnie wyłączeniu.

Wyjścia - wyjście pra-Wyjście prądowe służy do przekazywania wartości pomiarowej do dowe 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 prad. Tym samym układ analizujący musi posiadać pasywne wejście prądowe. Jeżeli to wyjście prądowe nie jest używane, to w pierwszej opcji menu należy je dezaktywować.

> 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 odniesienia, do której się odnoszą, jest również wybierana.

7.4.2 Wyświetlacz

Liczba wyświetlaczy Wyświetlacz może pokazywać równocześnie maksymalnie trzy wartości pomiarowej różne, dowolnie konfigurowane wartości zmierzone. Dodatkowo mogą być skonfigurowane maksymalnie trzy różne wyświetlacze wartości pomiarowych, które są wybierane przyciskami ze strzałkami. Alternatywnie mogą automatycznie zmieniać się wyświetlacze wartości pomiarowych w rytmie co około 3 sekundy. W opcji menu " Wyświetlacz - Liczba wyświetlaczy wartości pomiaro-

wych["] można skonfigurować, ile wyświetlaczy wartości pomiarowych ma być pokazywanych.

W opcji menu " Wyświetlacz - wyświetlacz wartości pomiarowych" Wyświetlacz wartości pomiarowych 1 ... 3 konfigurowana jest treść wyświetlacza wartości pomiarowej. Na jednym wyświetlaczu mogą być pokazywane maksymalnie 3 różne wartości pomiarowe. Oprócz tego, dla każdej wartości pomiarowej wybierana jest wielkość (wartość procent, wartość skalowana, wartość pomiarowa sondy....), która ma być wyświetlana. Ponadto konfigurowany jest format wyświetlania (liczba miejsc po przecinku). Równolegle do wartości pomiarowej może być pokazywany wykres słupkowy (ta opcja występuje przy wyświetlaniu tylko jednej wartości pomiarowej).

Opcje - Jasność W opcji menu " Wyświetlacz - Opcje - Jasność" ustawiana jest jasność podświetlenia wyświetlacza.

Opcje - Kontrast	W opcji menu " Wyświetlacz - Opcje - Kontrast" jest ustawiany kon- trast wyświetlacza.
Opcje - Podświetlenie	W opcji menu " <i>Wyświetlacz - Opcje - Podświetlenie</i> " jest wybierane " <i>Ciągłe podświetlenie włącz</i> " albo " <i>Automatycznie wyłącz</i> " (po dwóch minutach). W przypadku ustawienia " <i>Automatycznie wyłącz</i> " pod- świetlenie jest włączane na dwie minuty, jak tylko dowolny przycisk zostanie naciśnięty.
Język obsługi menu	W opcji menu " <i>Wyświetlacz - Język obsługi menu</i> " ustawiany jest wymagany język obsługi menu. Do wyboru są następujące języki: Niemiecki Angielski Francuski Hiszpański Portugalski Włoski Holenderski Rosyjski Chiński Japoński Turecki
	7.4.3 Rozszerzone funkcje
Przekaźnik komunikatu o usterce	Dla przekaźnika 6 występuje opcja skonfigurowania jako dodatkowy przekaźnik roboczy albo jako przekaźnik komunikatu o usterce. W tej opcji menu przekaźnik komunikatu o usterce jest aktywowany albo dezaktywowany. Jeżeli przekaźnik 6 ma działać jako przekaźnik roboczy, to po dezaktywowaniu go jako przekaźnika komunikatu o usterce należy jeszcze aktywować go jako przekaźnik roboczy. Do tego celu służy opcja menu " <i>Miejsce pomiaru - Przekaźnik 6</i> "
Zabezpieczenie przed dostępem - Komunikacja Bluetooth	W tej opcji menu jest aktywowana/dezaktywowana komunikacja Blu- etooth. Przy nieaktywnej komunikacji Bluetooth nawiązanie połącze- nia przez aplikację albo DTM nie jest możliwe. Dalsze szczegóły zamieszczono w rozdziale " <i>Zabezpieczenie przed</i> <i>dostępem</i> ".
Zabezpieczenie przed dostępem - Kod dostępu Bluetooth	Do ochrony przed nieupoważnionym dostępem zaszyfrowano komu- nikację Bluetooth. Kod dostępu Bluetooth niezbędny do nawiązania komunikacji jest tutaj pokazywany i można go dowolnie zmienić.
i	Uwaga: Indywidualny, fabryczny kod dostępu Bluetooth przyrządu umiesz- czono na obudowie przyrządu oraz na dostarczonym na arkuszu informacyjnym " <i>Kody PIN i kody</i> ". Jeżeli został on zmieniony przez użytkownika i nie jest już znany, to dostęp jest możliwy tylko z awaryj- nym kodem dostępu Bluetooth. On jest zamieszczony na dostarczo- nym arkuszu informacyjnym " <i>Access protection</i> ".
	Dalsze szczegóły zamieszczono w rozdziale " Zabezpieczenie przed dostępem".



Zabezpieczenie przed dostępem - Zabezpieczenie przed wprowadzaniem parametrów Parametry przyrządu są chronione przed nieupoważnioną lub niezamierzoną zmianą przez podanie kodu przyrządu.

Przy aktywnej ochronie parametrów można wprawdzie wybrać i wyświetlić poszczególne opcje menu, jednak parametry są nie podlegają zmianom.

Odblokowanie programowania przyrządu jest dodatkowo możliwe w każdej dowolnej opcji menu przez podanie kodu przyrządu.

Uwaga:

Fabryczny kod przyrządu to " 000000". Jeżeli został on zmieniony przez użytkownika i nie jest już znany, to dostęp jest możliwy tylko z awaryjnym kodem dostępu Bluetooth. On jest zamieszczony na dostarczonym arkuszu informacyjnym " Access protection".



Ostrzeżenie:

W przypadku zabezpieczenia przed wprowadzaniem parametrów, zablokowaniu podlega również obsługa poprzez aplikację VEGA Tools oraz PACTware/DTM i inne systemy.

Dalsze szczegóły zamieszczono w rozdziale " Zabezpieczenie przed dostępem".

Data/czas zegarowy W tej opcji menu jest nastawiany zegar, data i format ich wyświetlania (24/12 godz). Na wypadek zaniku zasilania prądowego Te ustawienia są podtrzymywane przez kondensator i baterię przez okres maksymalnie do 10 lat.

 Reset
 W przypadku resetu na ustawienia podstawowe zostaną przywrócone ustawienia fabryczne za wyjątkiem języka obsługi menu i kodu dostępu Bluetooth. W razie potrzeby można także przeprowadzić ponowne uruchomienie przyrządu.

7.4.4 Diagnoza

StatusW przypadku sygnalizacji awarii, w opcji menu " Diagnoza - Status"
podawane są dalsze informacje na temat usterki. Ponadto może być
wyświetlany status sondy z natężeniem prądu wejściowego oraz
status wejść cyfrowych. Dodatkowo status przekaźnika, jego czas
włączenia i liczba cykli włączania to dalsze opcje wyświetlania, jak
również przeprowadzenie resetu liczników.

Symulacja Symulacja wartości pomiarowej służy do sprawdzenia wyjść i następnych w kolejności modułów. Można ją wykorzystać w stosunku do wartości pomiarowej sondy, wartości procentowej, do liniowej wartości procentowej jak również do wartości skalowanej.

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. Symulowana wartość jest generowana, aż do momentu wyłączenia przez operatora. Po upływie około 60 minut symulacja jest automatycznie zamykana.

58867-PL-221122



TAG przyrządu	TAG przyrządu służy do nadania poprzez DTM/aplikację VEGA Tools indywidualnego i jednoznacznego oznaczenia przyrządu VEGAMET 862. W razie zastosowania kilku przyrządów i związanej z tym doku- mentacji w większych instalacjach przemysłowych należy skorzystać z tej funkcji.
Informacje o przyrządzie	W opcji menu " <i>Informacje o przyrządzie</i> " podana jest nazwa przyrzą- du i jego numer seryjny oraz wersja sprzętu i oprogramowania.
Pamięć przyrządu	Wartości pomiarowe zapisane w wewnętrznej pamięci przyrządu można dodatkowo skopiować na kartę SD włożoną do przyrządu. W tym celu należy skorzystać z opcji menu " <i>Skopiuj na kartę SD</i> ". Opcja menu " <i>Formatowanie karty SD</i> " służy do nadania formatu FAT32 włożonej karcie SD. Fabrycznie włożona karta SD jest już sformatowana.
	Przed wyjęciem karty SD z gniazda należy aktywować funkcję " <i>Bezpieczne wyjęcie katy SD</i> ", żeby bezpiecznie wyjąć kartę z przyrządu bez spowodowania utraty danych.
	Pogłębiające informacje na temat zapisywania wartości pomiarowych zamieszczono w rozdziale " <i>Pamięć wartości pomiarowych / rejestrator przemysłowy</i> ".



	8 Rozruch z użyciem smartfona / tabletu (Bluetooth)
	8.1 Przygotowania
Wymagania systemowe	Upewnić się, że smartfon / tablet spełnia następujące wymagania systemowe:
	 system operacyjny: iOS 8 lub nowszy system operacyjny: Android 5.1 lub nowszy Bluetooth 4.0 LE lub nowszy
	Aplikację VEGA Tools pobrać z " <i>Apple App Store</i> ", " <i>Google Play Store</i> " albo " <i>Baidu Store</i> " i zainstalować na smartfonie lub tablecie.
	8.2 Nawiązanie połączenia
Utworzenie połączenia	Uruchomić aplikację VEGA Tools i wybrać funkcję " <i>Rozruch</i> ". Smart- fon/tablet wykrywa automatycznie urządzenia emitujące sygnały Bluetooth, znajdujące się w pobliżu.
	Znalezione przyrządy są pokazane na liście i szukanie jest automa- tycznie dalej kontynuowane.
	Z listy urządzeń wybrać potrzebny przyrząd.
	Z chwilą nawiązania połączenia Bluetooth z danym przyrządem, jego wskaźnik LED zaczyna migać 4 razy w kolorze niebieskim.
	Wyświetlany jest komunikat " Trwa nawiązywanie połączenia".
Uwierzytelnienie	Podczas nawiązywania pierwszego połączenia konieczne jest wza- jemne uwierzytelnienie modułu obsługowego i sterownika. Po prawi- dłowym uwierzytelnieniu przebiega kolejne nawiązanie połączenia bez konieczności uwierzytelnienia.
Wpisanie kodu dostępu Bluetooth	W celu uwierzytelnienia należy wpisać w następnym oknie menu 6-miejscowy kod dostępu Bluetooth. Ten kod znajduje się na zewnątrz na obudowie sondy, jak również na arkuszu informacyjnym " <i>PIN i</i> <i>kody</i> " w opakowaniu sondy.
	10:44 Wed 23 Oct





Uwaga:

W razie wpisania błędnego kodu PIN, ponowne wpisanie jest możliwe dopiero po upływie czasu opóźnienia. Ten czas wydłuża się po każdym kolejnym wpisaniu błędnego kodu.

Komunikat " *Poczekaj na uwierzytelnienie*" jest wyświetlany na smartfonie/tablecie.


Nawiązane połączenie	Po nawiązaniu połączenia otwiera się menu obsługi na danym modu- le obsługowym.		
	W razie przerwania połączenia Bluetooth - np. z powodu zbyt dużej odległości między obydwoma elementami - podawana jest odpowied- nia informacja na module obsługowym. Po ponownym nawiązaniu połączenia gaśnie ten komunikat.		
Zmiana kodu sondy	Wprowadzanie parametrów sondy jest możliwe tylko wtedy, gdy zabezpieczenie parametrów nie jest aktywne. W stanie fabrycznym zabezpieczenie parametrów nie jest aktywne, ale w każdej chwili można je aktywować.		
	Zaleca się utworzenie własnego 6-miejscowego kodu sondy. W tym celu należy otworzyć menu " <i>Rozszerzone funkcje</i> ", " <i>Zabezpieczenie</i> <i>przed dostępem</i> ", opcja menu " <i>Zabezpieczenie przed wprowadza- niem parametrów</i> ".		

8.3 Parametry

Wprowadzanie parametrów Menu obsługowe jest podzielone na dwie części: Po lewej stronie znajduje się obszar nawigacji z menu " *Rozruch*", "

Rozszerzone funkcje" oraz " Diagnoza".

Wybrana opcja jest zaznaczona innym kolorem i jest wyświetlana po prawej stronie.

08:32 Thu 24. Oct				🗢 100 % 🚞
K Back VEGAMET 861	?	🕻 Meas. loop 1	Adjustment	
Device Name				
Device TAG	>	Adjustment values of the meas.	000p 1	
Application	>	Max. adjustmer	nt 👄	
Display	>			
Extended functions		Min. adjustmer		
🔮 Meas. loop 1	>	Se	ensor value B Sensor value A	
Ø Meas. loop 2	>	Sensor value A at 100 %		
🙆 Meas. loop 3	>	20.000 mA		~
Fail safe relay	>	4.000 mA Please enter the measured value	ues of the measurement loop for 0 % and 100 %.	2
Access protection	>			
Date/Time	>			
Reset	>			
Diagnostics	*			

Rys. 14: Przykładowy obraz aplikacji rozruchu - kompensacja

Wprowadzić wymagane parametry i potwierdzić je na klawiaturze lub w polu edytowania. Dokonane wpisy obowiązują teraz dla przyrządu. W celu przerwania połączenia należy zamknąć aplikację.



	9 Rozruch z użyciem komputera/notebook (Bluetooth)
	9.1 Przygotowania
Wymagania systemowe	Upewnić się, że komputer PC/Notebook spełnia następujące wyma- gania systemowe:
	 System operacyjny Windows 10 DTM Collection 10/2020 lub nowszy Bluetooth 4.0 LE lub nowszy
Aktywowanie połączenia Bluetooth	Połączenia Bluetooth jest aktywowane za pomocą wirtualnego asy- stenta do programowania.
i	Uwaga: Starsze systemy nieraz nie posiadają zintegrowanego Bluetooth LE. W takich przypadkach niezbędny jest adapter USB Bluetooth. Za pomocą wirtualnego asystenta do programowania uaktywnić adapter USB Bluetooth.
	Po aktywowaniu zintegrowanego modułu Bluetooth albo adaptera USB Bluetooth wyszukiwane są przyrządy z Bluetooth i wprowadzane do struktury projektu.
	9.2 Nawiązanie połączenia
Utworzenie połączenia	W układzie strukturalnym projektu wybierz potrzebny przyrząd do wprowadzania parametrów online.
Uwierzytelnienie	Podczas nawiązywania pierwszego połączenia konieczne jest wza- jemne uwierzytelnienie modułu obsługowego i sterownika. Po prawi- dłowym uwierzytelnieniu przebiega kolejne nawiązanie połączenia bez konieczności uwierzytelnienia.
Wpisanie kodu dostępu Bluetooth	W kolejnym oknie menu wpisać 6-miejscowy kod dostępu Bluetooth do uwierzytelnienia:



Device name					
Device TAG					
Serial number					
Enter the 6 digit Bl	uetooth access of	code of your Bluetooth	instrument.		

Kod dostępu znajduje się na dostarczonym arkuszu informacyjnym " *PIN i kody*" w opakowaniu urządzenia:

• Uwaga: W razie

W razie wpisania błędnego kodu PIN, ponowne wpisanie jest możliwe dopiero po upływie czasu opóźnienia. Ten czas wydłuża się po każdym kolejnym wpisaniu błędnego kodu.

Komunikat " Poczekaj na uwierzytelnienie" jest wyświetlany na PC.

Nawiązane połączenie Po nawiązaniu połączenia otwiera się DTM.

W razie przerwania połączenia - np. z powodu zbyt dużej odległości między sterownikiem a komputerem PC - podawana jest odpowiednia informacja na komputerze PC. Po ponownym nawiązaniu połączenia gaśnie ten komunikat.

Zmiana kodu sondyWprowadzanie parametrów sondy jest możliwe tylko wtedy, gdy
zabezpieczenie parametrów nie jest aktywne. W stanie fabrycznym
zabezpieczenie parametrów nie jest aktywne, ale w każdej chwili
można je aktywować.

kacjach ramowych według standardu FDT.

Zaleca się zastąpienie fabrycznego 6-miejscowego kodu przyrządu " 000000" własnym 4 - 10-miejscowym kodem przyrządu. W tym celu należy otworzyć menu " *Rozszerzone funkcje*", " *Zabezpieczenie przed dostępem*", opcja menu " *Zabezpieczenie przed wprowadzaniem parametrów*".

Do wprowadzania parametrów przyrządu poprzez PC z Windows 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 moga być integrowane w innych apli-

9.3 Parametry

Założenia

58867-PL-221122



Device TAG - Application Display Disp	Adjustment Meas. loop 1 (Adjustment value Max. adjustment Min. adjustment Sensor value B	es of the measurement loop)
	Sensor value A at 100 % Sensor value B at 0 %	20.000 mA
Meas. loop 1 Sensor value 8,183 mA	Prease enter the measured values of the me	OK Cancel Apply

Rys. 15: Przykładowy widok DTM - kompensacja



10 Pamięć wartości pomiarowych / rejestrator przemysłowy

W pamięci wartości mierzonych są zapisywane i nadzorowane wartości pomiarowe każdego miejsca pomiaru i podłączonych sond 4 ... 20 mA/HART. Występują dwie różne możliwości rejestrowania wartości pomiarowych:

Pamięć wartości pomia-
rowychW określonym przedziale czasowym dane są bezpośrednio za-
pisywane w przyrządzie i w późniejszym terminie można je znów
odczytać. Poprzez PACTware i DTM są wprowadzane różne warunki
zapisywania, jak również proces zapisu jest uruchamiany i zatrzy-
mywany. Maksymalny czas zapisu jest ograniczony przez zasoby
pamięciowe w sterowniku. Występują różnice w max. długości trwania
zapisu uzależnione od rodzaju zapisu (okresowy lub różnica wartości
pomiarowych).

Przy zapisie okresowym można zarejestrować w sumie 260 000 wartości pomiarowych, natomiast w przypadku różnicy wartości pomiarowej redukuje się do 200 000. Przykładowo, gdy co minutę będzie dokonywany jeden zapis, wtedy zasoby pamięciowe wystarczą na 180 dni. Jeżeli zapisywana będzie więcej niż jedna krzywa, to ten czas odpowiednio redukuje się. W przypadku codziennego, automatycznego kopiowania danych na kartę SD, na fabrycznie karcie SD 8 GB można zapisać więcej niż 100 milionów wartości pomiarowych.

Uwaga:Zarejest

pomiarowa.

Zarejestrowane dane są zapisywane na czas od dwóch do pięciu minut w wewnętrznej pamięci Flash Disk. W razie zaniku zasilania prądowego może więc nastąpić utrata danych z ostatnich minut.

Pamięć wartości mierzo-
nych (DTM)Dane są zapisywane na komputerze PC tylko podczas połączenia
online z PACTware i DTM. W tym wypadku maksymalny czas zapisu
jest ograniczony jedynie przez zasoby dysku twardego.

10.1 Ustawienia pamięci wartości pomiarowej

Ustawienia są przeprowadzane w DTM w opcji menu " *Diagnoza* - *Pamięć wartości pomiarowych* - *Ustawienia*". Dostępne są maksymalnie trzy wykresy krzywych, które w tym oknie są aktywowane albo dezaktywowane/kasowane w zależności od potrzeb. Po naciśnięciu przycisku " *Dodaj*" uruchamiany jest wirtualny asystent instalacyjny do przygotowania wybranej krzywej. Krok po kroku wprowadzane są następujące ustawienia:

Miejsce pomiaru / wartość pomiarowa

Tryb rejestrowania danych

Tutaj należy ustawić wymagany przedział czasowy dla prowadzenia zapisów. Do wyboru sa następujace opcje:

Na pierwszym etapie wybierane jest miejsce pomiaru oraz wartość

 "W przedziałach czasowych": Zapis będzie prowadzony cyklicznie w nastawionych odstępach czasowych.



 "Przy różnicy wartości pomiarowych": Zapisywanie przebiega w zależności od zmierzonych wartości, przy ustawionej różnicy wartości

Kombinacja złożona z obu rodzajów zapisywania jest również możliwa.

Warunki uruchomienia i
zatrzymaniaDo uzyskania planowego nadzorowania można określić warunki
uruchomienia i zatrzymania zapisywania w zależności od aktualnej
wartości pomiarowej. Po spełnieniu warunku uruchomienia zaczyna
się zapisywanie w przyrządzie. Bieżące zapisywanie jest wstrzymy-
wane po spełnieniu warunku zatrzymania (funkcja przerwy). Przy
ponownym spełnieniu warunku uruchomienia kontynuowany jest
proces zapisywania.

• Uwaga: W chwili

W chwili uruchomienia zapisu podlegają skasowaniu dotychczas zarejestrowane wartości dla tej krzywej.

Proces rejestrowanie jest automatycznie zatrzymywany, gdy zasoby pamięciowe przyrządu VEGA zostaną wyczerpane. W tym celu należy wybrać opcję " *Stop zapisu, gdy pamięć będzie zapełniona*". Jeżeli ta opcja nie jest wybrana, to następuje automatyczne zastępowanie najstarszych wartości pomiarowych nowymi (pamięć buforowa).

10.2 Uruchomienie zapisywania

Po ustaleniu trybu zapisywania i warunków uruchomienia/zatrzymania zapisu należy przekazać te ustawienia do przyrządu (" *Dane przyrządu - Zapisz w przyrządzie*"). Włączyć rejestrowanie trendu przez naciśnięcie przycisku " *Start zapisywania*". Aktualny stan zasobów pamięciowych i liczba zarejestrowanych wartości pomiarowych jest pokazywana w opcji " *Status*". Zmiana warunków zapisywania podczas przebiegającego procesu zapisywania nie jest możliwa.

10.3 Pobieranie zapisów z przyrządu

W celu pobrania zapisanej krzywej z przyrządu należy otworzyć okno " *Diagnoza - Pamięć przyrządu - Pamięć wartości pomiarowych (przyrząd)*" i prawym klawiszem myszy kliknąć na wykres. W menu rozwijanym wybrać opcję " *Pobierz zapis z przyrządu*". Otworzy się okno dialogowe, w którym jest wybierana krzywa oraz zakres. Na liście do wybrania krzywej znajdują się wszystkie krzywe, które aktualnie są aktywne w sterowniku. Pod " *Zakres*" - po prawej stronie - widoczny jest dostępny zakres, który można ograniczyć przez wpisy w polach " *Początek*" i " *Koniec*". Tym sposobem znacznie skracany jest czas odczytu danych krzywej.

Dalsze informacje na temat rejestrowania trendu zamieszczono w pomocy online dla odpowiedniego DTM.

10.4 Zapisywanie na karcie SD

Wartości pomiarowe są generalnie zapisywane w wewnętrznej pamięci przyrządu i przez DTM udostępniane do odczytu. Dodatkowo zapisane wartości pomiarowe można skopiować jak plik CSV albo GND na kartę pamięci microSDXC należącą do kompletu. To jest



korzystne, ponieważ kartę pamięci można wyjąć i w innym miejscu odczytać zarejestrowane wartości pomiarowe. Analiza krzywych przebiega w formacie GND z użyciem oprogramowania VEGA Data Viewer (wchodzi w skład kompletnej wersji VEGA DTM Collection).

Kopiowanie na kartę SD jest do wyboru automatycznie albo ręcznie przeprowadzane. Proces ręcznego kopiowania całej wewnętrznej pamięci wartości pomiarowych jest uruchamiany przez moduł wyświetlający i obsługowy. Przy tym dla każdej obecnej krzywej generowany jest osobny plik CSV. Proces automatycznego kopiowania (codziennie o dowolnej porze) jest programowany poprzez DTM/APP. Przy tym zawsze tworzony jest nowy plik CSV albo GND dla wartości pomiarowych od momentu ostatniego procesu kopiowania.

Nazwa pliku generowanego podczas procesu kopiowania ma format: "*Numer seryjny sterownika_Numer krzywej CRV_Data_Godzina*", a więc przykładowo: "*12345678_CRV001_2020-09-24_15-00-13. csv*". Ten plik jest kopiowany na kartę SD w następującym katalogu: "/ *backup/measured_value/*"

Czytnik kart jest dostępny tylko po otworzeniu obudowy. On znajduje się pod osłoną wyświetlacza i jest oznakowany " *SD Card*".

- Uwaga:
 - Wyjęcie karty pamięci jest dozwolone tylko wtedy, gdy została bezpiecznie wylogowana z systemu poprzez opcję menu " *Diagnoza Pamięć przyrządu*"

10.5 Formatowanie karty SD

Opcja menu " *Formatowanie karty SD*" służy do nadania formatu FAT32 włożonej karcie SD. Ponadto na karcie generowany jest plik " *device_info.txt*", który zawiera informacje o specyfikacji przyrządu (typ przyrządu, numer seryjny, wersja sprzętu/oprogramowania, data kalibracji). Fabrycznie włożona karta SD jest już sformatowana.



11 Zastosowania i funkcje

Sterownik zawiera już wstępnie ustawione zastosowania i funkcje, które bardzo łatwo wybierane są za pomocą wirtualnego asystenta poprzez PACTware/DTM albo aplikację VEGA Tools. Przykładowe zastosowania/funkcje są tutaj poniżej opisane.

- Pomiar poziomu napełnienia zbiornika magazynowego z zabezpieczeniem przed przepełnieniem / zabezpieczeniem przed suchobiegiem
- Stacja pomp z funkcją sterowania pracą pomp
- Sterownik sita
- Pomiar natężenia przepływu w korycie pomiarowym / jazie

11.1 Pomiar poziomu napełnienia zbiornika magazynowego z zabezpieczeniem przed przepełnieniem / zabezpieczeniem przed suchobiegiem

Zastosowanie

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 wielu zbiorników sprawia, że objętość zbiornika nie jest liniowa w stosunku do wysokości poziomu napełnienia, np. przy zbiorniku walcowym w pozycji leżącej. 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 przekaźniki 1 i 2 zintegrowane w sterowniku. Dla procesu napełniania ustawiony jest tryb pracy przekaźnika " Zabezpieczenie przed przepełnieniem". Tym samym przekaźnik 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 przekaźnik 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. 16: Przykład pomiaru poziomu napełnienia zbiornika walcowego w pozycji leżącej

11.1.1 Rozruch

Wirtualny asystent prowadzi przez najczęściej używane możliwości wyboru opcji. Dalsze opcje do wyboru są dostępne poprzez odpowiednie okna DTM/aplikacji. Pogłębiające opisy wszystkich opcji są zawarte w pomocy Online do oprogramowania DTM.

Przy tym wirtualny asystent przechodzi przez następujące etapy:

Wybór rodzaju zastosowania

Spośród proponowanych opcji wybrać zastosowanie " Poziom napełnienia zbiornika magazynowego".

Przydzielenie nazwy dla miejsca pomiaru

Dla miejsca pomiaru przydzielić jednoznaczne oznaczenie, żeby nie doszło do żadnej pomyłkowej zamiany z innym miejscem pomiaru.

Wybieranie wejścia sondy

Zdefiniować sposób przekazywania wartości pomiarowej między sondą a sterownikiem (4 ... 20 mA albo HART). W przypadku wybrania HART musi być dodatkowo wybrana wymagana sonda. Jeżeli sonda posiada także system HART, to preferowany jest wybór HART z uwagi na wyższą dokładność.

Określenie charakterystyki sondy

W przypadku zastosowania sond analogowych 4 ... 20 mA należy bezpośrednio na sondzie dobrać odpowiedni do potrzeb zakres pomiarowy, żeby uzyskać max. dokładność. Ten zakres pomiarowy wraz z typem sondy i dokładnością pomiaru musi być drugi raz zapisany w wirtualnym asystencie.

W przypadku zastosowania sond z sygnałem HART wystarczy określenie wymaganej wartości pomiarowej i jednostki miary.



Linearyzacja

Stosownie do rodzaju zbiornika należy wybrać pasujący typ nadania liniowości (liniowy, zbiornik walcowy w pozycji leżącej, zbiornik kulisty).

Określenie wartości kompensacji

Wpisać wartości kompensacji w miejscu pomiaru dla 0 % i dla 100 %.

Skalowanie

Wpisać wielkość pomiarową i jednostkę (np. objętość i m³) i odpowiednie wartości skalowania dla 100 % i 0 % (np. 100 m³, 0 m³).

Konfiguracja przekaźnika

Najpierw należy wybrać wymagany tryb pracy dla przekaźnika (" Zabezpieczenie przed przepełnieniem, zabezpieczenie przed suchobiegiem, histereza przełączania WŁĄCZ/WYŁĄCZ"). Ponadto należy określić punkty przełączania odpowiednie do wielkości odniesienia (" Procent, procent liniowo, skalowany"), jak również sowie reagowanie na zakłócenie (" Stan przełączenia WYŁĄCZ, utrzymywanie wartości"). Na koniec należy podać wartości dla górnego i dolnego punktu przełączania.

Konfigurowanie wyświetlacza wartości pomiarowych

Ostatnim etapem jest konfiguracja, które wartości pomiarowe i ile wartości ma być pokazywanych na wyświetlaczu. Ponadto można określić bazę wyświetlanej wartości, format wyświetlania i opcjonalny wykres słupkowy.

11.1.2 Przykład zastosowania

Opis	Zbiornik walcowy w pozycji leżącej ma pojemność 10 000 litrów. Po- miar poziomu napełnienia prowadzi sonda z falowodem dla mikrofal. Napełnianie z dowiezionej cysterny jest sterowane przekaźnikiem 1 i zaworem (zabezpieczenie przed przepełnieniem). Do odbierania służy pompa, która jest sterowana przekaźnikiem 2 (zabezpieczenie przed suchobiegiem). Zadana max. ilość napełnienia wynosi 90 % wysokości poziomu napełnienia, co zgodnie dla zbiorników znorma- lizowanych daje 9475 litrów. Min. wysokość poziomu napełnienia ma wynosić 5 %, co odpowiada 194 litrom. Wyświetlany stan napełnienia ma być wyrażony w litrach.
Linearyzacja	Do prawidłowego wyświetlania procentowej ilości napełnienia należy pod " <i>Miejsce pomiaru - Krzywa linearyzacji</i> " wybrać wpis " <i>Zbiornik</i> <i>walcowy w pozycji leżącej</i> ".
Kompensacja	Przeprowadzić kompensację sterownika zgodnie z opisem w rozdzia- le " <i>Etapy rozruchu</i> ". Tvm samvm przy sondzie nie wolno przeprowa-

nsacja Przeprowadzić kompensację sterownika zgodnie z opisem w rozdziale " Etapy rozruchu". Tym samym przy sondzie nie wolno przeprowadzić żadnej dodatkowej kompensacji. Do kompensacji max. napełnić zbiornik aż do wymaganej max. wysokości poziomu napełnienia i przejąć aktualnie zmierzoną wartość. Jeżeli to nie jest możliwe, to alternatywnie wpisać odpowiednią wartość pomiarową sondy. Do kompensacji min. opróżnić zbiornik aż do min. wysokości poziomu napełnienia albo wpisać odpowiadającą mu wartość pomiarową sondy.



Skalowanie	Do wyrażenia w litrach ilości napełnienia należy pod " <i>Miejsce pomia- ru - Skalowanie</i> " wybrać jako jednostkę miary " <i>Objętość</i> " wyrażoną w litrach. Potem następuje przydzielenie wartości, w tym przykładzie 100 % 🛙 10 000 litrów i 0 % 🖾 0 litrów.
Przekaźnikowe	Jako wielkość odniesienia dla przekaźnika jest wybrany procent. Tryb pracy przekaźnika 1 jest ustawiany jako zabezpieczenie przed prze- pełnieniem; 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 przełącza- nia są ustawione w następujący sposób:
	 Przekaźnik 1: punkt wyłączenia 90 %, punkt włączenia 85 % Przekaźnik 2: punkt wyłączenia 5 %, punkt włączenia 10 %
i	Informacja: Punktu włączenia i wyłączenia przekaźnika nie wolno ustawić na ten sam punkt przełączenia, ponieważ przy osiągnięciu tego progu wywo- łałoby to ciągły stan nieustalony między włączeniem i wyłączeniem. W celu uniknięcia tego efektu także przy niespokojnej powierzchni medium napełniającego zbiornik celowe jest zaprogramowanie różni- cy (histereza) rzędu 5 % między punktami przełączania.
	11.2 Stacja pomp z funkcją sterowania pracą pomp
Opis zastosowania	Ścieki z gospodarstw domowych i zakładów przemysłowych wraz z wodami powierzchniowymi są doprowadzane poprzez szeroko roz- gałęzioną sieć kanałów aż do oczyszczalni ścieków. Jeśli naturalna topografia terenu nie zapewnia wymaganego nachylenia, wtedy nie- zbędne są przepompownie do pokonania różnic wysokości. Pomiar poziomu do studzienki wlotowej ma na celu ekonomiczne sterowanie pracą pomp. Inteligentny system sterowania pracą kilku pomp można

bardzo łatwo zaprogramować w sterowniku.





Rys. 17: Przykładowa stacja pomp: sterowanie pracą pomp w studzience wlotowej

- 1 VEGAMET 862
- 2 Sonda radarowa
- 3 Pompa 1
- 4 Pompa 2

Wyświetlacz

Na pasku statusu wyświetlacza wartości pomiarowych są dodatkowo pokazywane przyporządkowane przekaźniki i ewentualne usterki pomp, gdy sterownik pomp jest aktywny.



Rys. 18: Przykład paska statusu na wyświetlaczu przy aktywnym sterowniku pompy

- 1 Symbol aktywnego sterownika pompy
- 2 Przekaźniki 1 i 2 są przydzielone do sterownika pompy
- 3 Przekaźnik 3 jest przydzielony do sterownika pompy i zgłasza usterkę
- 4 Przekaźnik jest wolny lub nie został przydzielony do sterownika pompy

11.2.1 Rozruch

Wirtualny asystent prowadzi przez różne możliwości konfiguracji i opcje. Przy tym przechodzi się przez następujące etapy:

Wybór rodzaju zastosowania

Spośród proponowanych opcji wybrać zastosowanie " Stacja pomp".



Przydzielenie nazwy dla miejsca pomiaru

Dla miejsca pomiaru przydzielić jednoznaczne oznaczenie, żeby nie doszło do żadnej pomyłkowej zamiany z innym miejscem pomiaru.

Wybieranie wejścia sondy

Zdefiniować sposób przekazywania wartości pomiarowej między sondą a sterownikiem (4 ... 20 mA albo HART). W przypadku wybrania HART musi być dodatkowo wybrana wymagana sonda. Jeżeli sonda posiada także system HART, to preferowany jest wybór HART z uwagi na wyższą dokładność.

Określenie charakterystyki sondy

W przypadku zastosowania sond analogowych 4 ... 20 mA należy bezpośrednio na sondzie dobrać odpowiedni do potrzeb zakres pomiarowy, żeby uzyskać max. dokładność. Ten zakres pomiarowy wraz z typem sondy i dokładnością pomiaru musi być drugi raz zapisany w wirtualnym asystencie.

W przypadku zastosowania sond z sygnałem HART wystarczy określenie wymaganej wartości pomiarowej i jednostki miary.

Określenie wartości kompensacji

Wpisać wartości kompensacji w miejscu pomiaru dla 0 % i dla 100 %.

Określenie trybu pracy sterownika pompy

Określić wymagany tryb pracy sterownika pompy: sterownik pompy 1/2 (taki sam czas pracy) albo sterownik pompy 3/4 (stała kolejność). Ponadto można wybrać pracę sztafetową albo pracę na przemian. Szczegóły na temat zasady działania podaje wirtualny asystent do pomocy przy programowaniu, jak również poniższe przykłady zastosowań.

Konfigurowanie pomp

Na tym etapie jest aktywowane wymuszone przełączanie pomp. W przypadku przyrządów z wejściem cyfrowym można skonfigurować dodatkowe nadzorowanie pomp. Szczegóły na temat zasady działania podaje wirtualny asystent do pomocy przy programowaniu, jak również poniższe przykłady zastosowań.

Konfigurowanie punktów przełączania przekaźników

Wpisać punkty przełączania, przy których ma następować przełączanie pomp.

Konfigurowanie wyświetlacza wartości pomiarowych

Ostatnim etapem jest konfiguracja, które wartości pomiarowe i ile wartości ma być pokazywanych na wyświetlaczu. Ponadto można określić bazę wyświetlanej wartości, format wyświetlania i opcjonalny wykres słupkowy.

11.2.2 Przykład zastosowania: sterownik pompy 1/2

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 osiągany 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 komunikaty o usterkach 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

PrzykładZadaniem 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 %.Dla przekaźników 1 i 2 jest ustawiony tryb pracy " Sterownik pompy

Dla przekaźników 1 i 2 jest ustawiony tryb pracy " *Sterownik pompy* 2" z opcją " *Praca sztafetowa*". Punkty przełączenia przekaźników są konfigurowane 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. 19: Przykład dla sterownika pompy 2

Opcja: pompa aktywowana przy dobrej pogodzie

Sterownik pompy 2/4 z pompą aktywowaną przy dobrej pogodzie jest stosowany przykładowo do ochrony przed przepełnieniem 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 utrzymywać 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 pomp.

Tryb pracy sterownika

pompy





Rys. 20: Przykład sterownika pompy z opcją " Praca przy dobrej pogodzie"

Uwaga: Jeżeli or

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

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 napełnienia 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.

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

58867-PL-221122



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.

W przypadku nadzorowania pracy pomp występują dwa tryby pracy:

- Nadzorowanie pracy pomp z podawaniem komunikatu zwrotnego pomp
- Nadzorowanie pracy pomp z gotowością do działania pomp

Nadzorowanie pracy pomp z podawaniem komunikatu zwrotnego pomp

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 komunikatu o awarii. Wyłączenie przekaźnika z podaniem komunikatu o awarii nastąpi także wtedy, gdy podczas pracy pompy zmieni się sygnał komunikatu zwrotnego. 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 awarii musi nastąpić zmiana sygnału na " *Dobry*" na wejściu cyfrowym.

Nadzorowanie pracy pomp z gotowością do działania pomp

Zasada działania jest podobna do "*Nadzorowanie pracy pomp z* podawaniem komunikatu zwrotnego pomp" z tą różnicą, że w tym trybie pracy nie jest podawany komunikat o awarii, lecz tylko status NAMUR "*Wymagane czynności serwisowe*". Jeżeli pompa nie jest w gotowości do działania (np. prowadzone są zabiegi serwisowe), to może to być sygnalizowane przez wejście cyfrowe. Wtedy podawany jest jedynie status NAMUR "*Wymagane czynności serwisowe*" bez komunikatu o awarii. Pozostałe podłączone pompy są potem automatycznie używane przez sterownik pomp, aż przywrócenia gotowości do działania pierwszej pompy.

11.2.3 Przykład zastosowania: sterownik pompy 3/4

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 wyłączanie przekaźników w takiej samej kolejności, jak były włączane.
	Rozróżnia się dwie wersje takiego sterowania pracą pomp:
	 Sterownik pompy 3: górny punkt przełączenia podaje punkt wyłą- czenia przekaźnika, natomiast dolny punkt przełączenia zadaje punkt włączenia Sterownik pompy 4: górny punkt przełączenia podaje punkt włączenia przekaźnika, natomiast dolny punkt przełączenia zadaje punkt wyłoczenia
	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. 1 -> przekaź. 2
	Kolejność obowiązuje tylko dla tych przekaźników, które zostały przy- porządkowane do sterownika 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.
	Dla przekaźników 1 3 jest ustawiony tryb pracy " <i>Sterownik pompy</i> 4" z opcją " <i>Praca sztafetowa</i> ". Punkty przełączenia przekaźników są konfigurowane w następujący sposób:
	W oknie nawigacji DTM wybrać opcje menu " <i>Miejsce pomiaru - Wyj-</i> ścia - Przekaźniki".
	 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 przy- kładowego opisu.





Rys. 21: Przykład dla sterownika pompy 4

Opcja: pompa aktywowana przy dobrej pogodzie

Sterownik pompy 2/4 z pompą aktywowaną przy dobrej pogodzie jest stosowany przykładowo do ochrony przed przepełnieniem 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 utrzymywać 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 pomp.



Rys. 22: Przykład sterownika pompy z opcją " Praca przy dobrej pogodzie"



i	Uwaga: Jeżeli opcja " <i>Pompa aktywowana przy dobrej pogodzie</i> " jest aktyw- na, to dostępny jest wyłącznie tryb " <i>Praca na przemian</i> ", 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	W razie braku zmian poziomu napełnienia przez dłuższy czas byłaby zawsze włączona ta sama pompa. Poprzez parametr " <i>Czas przełą-</i> <i>czenia</i> " jest zadawany czas, po upływie którego następuje wymuszo- ne przełączenie pomp. Zasada działania jest dokładnie opisana przy sterowniku pompy 1/2.	
Diagnoza poprzez czas pracy	W przypadku pomp o identycznej wydajności włączanych na przemian do realizacji tego samego zadania, ich czas eksploatacji powinien być niemal równy. Indywidualne roboczogodziny są osobno sumowane w sterowniku i są do wglądu w menu " <i>Diagnoza - Status - Przekaźnik</i> ". 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 łożysk.	
	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 " <i>Praca na przemian</i> ".	
i	Uwaga: Numer ostatnio włączonego przekaźnika nie jest zapamiętywany w razie zaniku zasilania napięciem, tzn. po włączeniu sterownika zawsze startuje przekaźnik o najkrótszym czasie pracy.	
Nadzorowanie pracy pomp	Opis nadzorowanie pracy pomp podano w informacjach o sterowniku pracy pomp 1/2, ponieważ zasada działania jest dokładnie taka sama.	
	11.3 Sterownik sita	
Zastosowanie	W mechanicznej oczyszczalni w elektrowni wodnej usuwane są pływające przedmioty za pomocą sit i zabieraka (skimmer z wygar- niaczem. Następne etapy technologicznego przepływu są chronione przed osadami, zatkaniem i ścieraniem. W zgrubnym skimmerze od- siewane są duże zanieczyszczenia, wygarniane potem przez zabierak do prasy, gdzie są zagęszczane i oddawane do utylizacji. Drobny skimmer z wygarniaczem usuwa z wody pozostałe zanieczyszcze- nia. Poprzez pomiar różnicy poziomu wody przed i za skimmerem	



wyznaczany jest stopień zanieczyszczenia i aktywowane jest jego wyczyszczenie. Do dwukanałowego sterownika można równocześnie podłączyć dwie sondy i bardzo łatwo przeprowadzić dostrojenie pomiaru różnicowego. Wyjścia przekaźnikowe można wykorzystać do sterowania pracą zabieraków (wygarniaczy), jak również kilka wyjść prądowych do dalszego przetwarzania sygnału.



Rys. 23: Przykład sterownika zabieraka

- 1 VEGAMET 862
- 2 Sonda radarowa 1
- 3 Sonda radarowa 2
- 4 Zabierak
- 5 Woda spiętrzona
- 6 Woda odpływająca

11.3.1 Rozruch

Wirtualny asystent prowadzi przez najczęściej używane możliwości wyboru opcji. Dalsze opcje do wyboru są dostępne poprzez odpowiednie okna DTM/aplikacji. Pogłębiające opisy wszystkich opcji są zawarte w pomocy Online do oprogramowania DTM.

Przy tym wirtualny asystent przechodzi przez następujące etapy:

Wybór rodzaju zastosowania

Spośród proponowanych opcji wybrać zastosowanie " Sterownika zabieraka".

Przydzielenie nazwy dla miejsca pomiaru

Dla miejsca pomiaru przydzielić jednoznaczne oznaczenie, żeby nie doszło do żadnej pomyłkowej zamiany z innym miejscem pomiaru.

Wybór wejście sondy dla miejsca pomiaru 1

Zdefiniować sposób przekazywania wartości pomiarowej między sondą a sterownikiem (4 ... 20 mA albo HART). W przypadku wybrania HART musi być dodatkowo wybrana wymagana sonda. Jeżeli sonda posiada także system HART, to preferowany jest wybór HART z uwagi na wyższą dokładność.



Określić charakterystykę sondy w miejscu pomiaru 1

W przypadku zastosowania sond analogowych 4 ... 20 mA należy bezpośrednio na sondzie dobrać odpowiedni do potrzeb zakres pomiarowy, żeby uzyskać max. dokładność. Ten zakres pomiarowy wraz z typem sondy i dokładnością pomiaru musi być drugi raz zapisany w wirtualnym asystencie.

W przypadku zastosowania sond z sygnałem HART wystarczy określenie wymaganej wartości pomiarowej i jednostki miary.

Wybór wejście sondy dla miejsca pomiaru 2

Zdefiniować sposób przekazywania wartości pomiarowej między sondą a sterownikiem (4 ... 20 mA albo HART). W przypadku wybrania HART musi być dodatkowo wybrana wymagana sonda. Jeżeli sonda posiada także system HART, to preferowany jest wybór HART z uwagi na wyższą dokładność.

Określić charakterystykę sondy w miejscu pomiaru 2

W przypadku zastosowania sond analogowych 4 ... 20 mA należy bezpośrednio na sondzie dobrać odpowiedni do potrzeb zakres pomiarowy, żeby uzyskać max. dokładność. Ten zakres pomiarowy wraz z typem sondy i dokładnością pomiaru musi być drugi raz zapisany w wirtualnym asystencie.

W przypadku zastosowania sond z sygnałem HART wystarczy określenie wymaganej wartości pomiarowej i jednostki miary.

Określić wartości kompensacji w miejscu pomiaru 1 Wpisać wartości kompensacji w miejscu pomiaru dla 0 % i dla 100 %.

Określić wartości kompensacji w miejscu pomiaru 2

Wpisać wartości kompensacji w miejscu pomiaru dla 0 % i dla 100 %.

Określić skalowanie w miejscu pomiaru 3

Wpisać wymaganą wielkość pomiarową, jednostkę miary i format wyświetlania danych, jak również dopasowane wartości skalowania dla 0 % i dla 100 %.

Konfigurowanie punktów przełączania przekaźników

Wpisać punkty przełączania, przy których ma następować przełączanie pomp.

Konfigurowanie wyświetlacza wartości pomiarowych

Ostatnim etapem jest konfiguracja, które wartości pomiarowe i ile wartości ma być pokazywanych na wyświetlaczu. Ponadto można określić bazę wyświetlanej wartości, format wyświetlania i opcjonalny wykres słupkowy.

11.4 Pomiar natężenia przepływu w korycie pomiarowym / jazie

Zastosowanie

Ścieki i woda deszczowa są nieraz odprowadzane w otwartych kanałach do oczyszczalni ścieków. Natężenie przepływu jest mierzona w różnych miejscach kanału zbiorczego. Do pomiaru natężenia przepływu stosowane są zwężenia lub normowane koryta pomiarowe. Takie 58867-PL-221122



zwężenie powoduje powstanie określonego spiętrzenia zależnego od natężenia przepływu. Na podstawie wysokości spiętrzenia można obliczyć natężenie przepływu.

Aktualne natężenie przepływu jest pokazywane na wyświetlaczu w wybranej jednostce miary (np. m³/h). Dodatkowo sygnał natężenia przepływu jest udostępniany na wyjściu prądowym do przetwarzania w innych urządzeniach.

Ponadto licznik sumujący daje możliwość sumowania przepływającej ilości i pokazywania wyniku na wyświetlaczu (np. wyrażony w m³). Dodatkowo przepływająca ilość może być podawana jako określona liczba impulsów na wyjściu przekaźnikowym/prądowym (impuls przepływającej ilości). Ponadto można też skonfigurować impuls pobrania próbki.

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

Zadane krzywe

Pomiar natężenia przepływu z użyciem tych krzywych standardowych jest bardzo łatwy do zaprogramowania, ponieważ nie ma potrzeby podawania wymiarów koryta pomiarowego.

- Palmer-Bowlus-Flume (Q = k x h^{1,86})
- Koryto pomiarowe Venturiego, przelew trapezowy, przelew prostokątny (Q = k x h^{1,5})
- Przelew pomiarowy V-Notch, przelew trójkątny (Q = k x h^{2,5})

Wymiary (standard ISO)

W przypadku wybrania tych krzywych muszą być znane wymiary koryta pomiarowego i podane przy pomocy wirtualnego asystenta. Dzięki temu dokładność pomiaru natężenia przepływu jest wyższa niż przy krzywych standardowych.

- Prostokątne koryto pomiarowe (ISO 4359)
- Trapezowe koryto pomiarowe (ISO 4359)
- Koryto pomiarowe w kształcie litery U (ISO 4359)
- Przelew trójkątny w cienkiej ściance (ISO 1438)
- Przelew prostokątny w cienkiej ściance (ISO 1438)
- Jaz prostokątny z szerokim progiem (ISO 3846)

Wzór do obliczania natężenia przepływu

Jeżeli dla posiadanego koryta pomiarowego znany jest wzór do obliczania natężenia przepływu, to należy skorzystać z tej opcji, ponieważ dokładność pomiar natężenia przepływu jest wtedy najwyższa.

Wzór do obliczania natężenia przepływu: Q = k x h^{exp}

Definicja podana przez producenta

W przypadku używania koryta pomiarowego Parshall marki ISCO należy wybrać tę opcję. W ten sposób uzyskuje się wysoką dokładność pomiaru natężenia przepływu i przy tym konfigurowanie jest bardzo łatwe.



Alternatywnie można tutaj przyjąć wartości z tabeli Q/h udostępnione przez producenta.

- ISCO-Parshall-Flume
- Tabela Q/h (przyporządkowanie wysokości do natężenie przepływu w postaci tabeli)

Przykład przelewu prostokątnego



Rys. 24: Pomiar natężenia przepływu z przelewem prostokątnym: $h_{max} = max$. napełnienie przelewu prostokątnego

- 1 Kryza przelewu (widok z boku)
- 2 Woda spiętrzona
- 3 Woda odpływająca
- 4 Kryza przelewu (widok od strony wody odpływającej)



Rys. 25: Pomiar natężenia przepływu z użyciem zwężki Venturiego: h_{max} = max. napełnienie kanału; B = największe zwężenie kanału

- 1 Pozycja sondy
- 2 Zwężka Venturiego

58867-PL-221122

Przykład zwężki Khafagi--Venturiego



11.4.1 Rozruch

Wirtualny asystent prowadzi przez najczęściej używane możliwości wyboru opcji. Dalsze opcje do wyboru są dostępne poprzez odpowiednie okna DTM/aplikacji. Pogłębiające opisy wszystkich opcji są zawarte w pomocy Online do oprogramowania DTM.

Przy tym wirtualny asystent przechodzi przez następujące etapy:

Wybór rodzaju zastosowania

Spośród proponowanych opcji należy wybrać " Pomiar natężenia przepływu w korycie pomiarowym/jazie".

Przydzielenie nazwy dla miejsca pomiaru

Dla miejsca pomiaru przydzielić jednoznaczne oznaczenie, żeby nie doszło do żadnej pomyłkowej zamiany z innym miejscem pomiaru.

Wybieranie wejścia sondy

Zdefiniować sposób przekazywania wartości pomiarowej między sondą a sterownikiem (4 ... 20 mA albo HART). W przypadku wybrania HART musi być dodatkowo wybrana wymagana sonda. Jeżeli sonda posiada także system HART, to preferowany jest wybór HART z uwagi na wyższą dokładność.

Określenie charakterystyki sondy

W przypadku zastosowania sond analogowych 4 ... 20 mA należy bezpośrednio na sondzie dobrać odpowiedni do potrzeb zakres pomiarowy, żeby uzyskać max. dokładność. Ten zakres pomiarowy wraz z typem sondy i dokładnością pomiaru musi być drugi raz zapisany w wirtualnym asystencie.

W przypadku zastosowania sond z sygnałem HART wystarczy określenie wymaganej wartości pomiarowej i jednostki miary.

Określenie zadania pomiarowego

Najpierw należy wybrać pasujący typ linearyzacji i koryta pomiarowego. Lista dostępnych koryt pomiarowych jest zamieszczona na wstępie tego zastosowania.

Określenie wartości kompensacji

Wpisać wartości kompensacji w miejscu pomiaru dla 0 % i dla 100 %.

Skalowanie

Wpisać wielkość pomiarową i jednostkę (np. natężenie przepływu w m³/h) i odpowiednie wartości skalowania dla 100 % i 0 % (np. 100 m³/h, 0 m³/h).

Aktywowanie/dezaktywowanie licznika sumującego

Wielkość natężenia przepływu może być sumowana i pokazywana jako wartość natężenia przepływu. Do tego celu, dla każdego miejsca pomiaru dostępne są dwa niezależne od siebie liczniki sumujące. Określić dla nich jednostkę miary i format wyświetlania. Dodatkowo można zdefiniować wartość dla wygaszania znikomego natężenia przepływu.

Zerowanie licznika sumującego jest wykonywane w następujący sposób:



- poprzez moduł wyświetlający i obsługowy
- poprzez DTM/aplikację VEGA Tools
- poprzez wejście cyfrowe (np. przycisk)
- sterowane czasowo (codziennie o dowolnej godzinie)

Konfigurowanie wyświetlacza wartości pomiarowych

Ostatnim etapem jest konfiguracja, które wartości pomiarowe i ile wartości ma być pokazywanych na wyświetlaczu. Ponadto można określić bazę wyświetlanej wartości, format wyświetlania i opcjonalny wykres słupkowy.



12 Diagnoza i serwis

12.1 Utrzymywanie sprawności

Czynności serwisowe	Przy zastosowaniu zgodnym z przeznaczeniem w zwykłych wa- runkach roboczych nie są konieczne żadne specjalne czynności serwisowe.
Czyszczenie	Czyszczenie przyczynia się do dobrej czytelności tabliczki znamiono- wej i znaków na przyrządzie.
	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 przyrządu
	12.2 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:
	Analiza komunikatów o błędachSprawdzenie sygnału wejściowego/wyjściowego
	Dalsze szerokie możliwości diagnozy oferuje smartfon/tablet z apli- kacją VEGA Tools albo komputer PC / Notebook z oprogramowaniem PACTware i odpowiednim DTM. W wielu przypadkach można tą drogą ustalić przyczyny i tym samym usunąć źródło usterek.
Postępowanie po usunię- ciu usterki	W zależności od przyczyny usterki i podjętych działań należy ewentu- alnie przeprowadzić tok postępowania opisany w rozdziale " <i>Rozruch</i> " 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.



Komunikat o błędzie

12.3 Diagnoza, komunikaty o błędach

Przyrząd analizujący i podłączone sondy są nieprzerwanie nadzorowane podczas pracy, a wartości wprowadzane w toku wprowadzania 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 jeden z niżej wymienionych komunikatów i kolor podświetlenia zmienia się zgodnie ze standardem NAMUR NE 107 (np. czerwony przy usterce, pomarańczowy przy kontroli poprawności działania).

Failure

Error code	Cause	Rectification
F002 Nie skonfigu- rowano punktu pomiarowego	Miejsce pomia- ru jeszcze nie zostało skonfigu- rowane	Jeszcze nie przyporządkowano żadnej sondy Dla miejsca pomiaru 3: Nie wybrano żadnego zastosowania z 3-ma miejsca- mi pomiarowymi.
F003 Sprzęt: Błąd CRC	Błąd CRC (wy- krycie błędu w ramach samo- testu)	Wyłączyć / włączyć przyrząd Przeprowadzić reset Wysłać przyrząd do naprawy
F008 Wejście sondy: Zanik działania sondy	Sonda nie zosta- ła znaleziona	Sprawdzić przyłącze sondy Sprawdzić adres HART sondy
F012 Wejście sondy: błąd sprzętu	Błąd sprzętu na wejściu sondy	Wyłączyć i włączyć przyrząd Wysłać przyrząd do naprawy
F013 Wejście sondy: Błąd sondy	Wejście miejsca pomiaru dostar- cza sygnał błędu Podłączona son- da dostarcza sygnał błędu	Wyłączyć/włączyć przyrząd/sondę Wysłać przyrząd/sondę do naprawy
F014 Wejście sondy: zwarcie w prze- wodzie	Prąd sondy > 21 mA lub zwarcie w prze- wodzie	Sprawdzić sondę, np. komunikat o usterce Usunąć zwarcie w przewodzie
F015 Wejście sondy: przerwa w prze- wodzie	Sonda w fazie włączenia Prąd sondy < 3,6 mA lub przerwa w prze- wodzie	Sprawdzić sondę, np. komunikat o usterce Usunąć przerwę w przewodzie Sprawdzić przyłącze sondy



Error code	Cause	Rectification
F034 EEPROM: Błąd CRC	EEPROM: Błąd CRC	Wyłączyć i włączyć przyrząd Przeprowadzić reset Wysłać przyrząd do naprawy
F035 ROM: Błąd CRC	ROM: Błąd CRC	Wyłączyć i włączyć przyrząd Przeprowadzić reset Wysłać przyrząd do naprawy
F036	Brak sprawnie działającego programu	Ponownie przeprowadzić odświeżenie
Brak sprawnie działającego oprogramowania		oprogramowania Wysłać przyrząd do naprawy
	Aktualizacja oprogramowania jest niesku- teczna	
F037	Wadliwy RAM	Wyłączyć i włączyć przyrząd
RAM		Przeprowadzić reset Wysłać przyrząd do naprawy
F040	Błąd osprzętu	Wyłączyć i włączyć przyrząd
Ogólny błąd sprzętu		Przeprowadzić reset Wysłać przyrząd do naprawy

Out of specification

Error code	Cause	Rectification
S007 Wejście sondy:	Nieodpowiedni typ sondy	Ponownie szukać sondy pod " <i>Miejsce pomiaru - Wejście</i> " i przydzielić
Typ nieodpo- wiedni		
S016	Punkty kompen-	Przeprowadzić ponownie kompensację,
Kompensacja: zamienione min./ max.	sacji min./max. zostały zamie- nione.	przy tym dostroić wartości min./max.
S017	Za mały usta-	Ponownie przeprowadzić kompensację,
Kompensacja: Za mały usta- wiony zakres pomiarowy	wiony zakres pomiarowy	przy tym powiększyć odstęp pomiędzy wartościami min. i max.
S021	Za mały zakres	Ponownie przeprowadzić skalowanie,
Skalowanie: za mały zakres	skalowania	przy tym powiększyć odstęp pomiędzy skalowaniem min. i max.
S022	Wartość dla jed-	Przeprowadzić ponownie skalowanie,
Skalowanie: Za duża wartość skalowania	nego z dwóch punktów ska- lowania jest za duża	przy tym dostroić wartości min./max.
S030	Podłączona son-	Sprawdzić sondę
Nieważna war- tość pomiarowa albo występuje usterka		



Error code	Cause	Rectification
S053 Błędny zakres pomiarowy	Zakres pomiaro- wy sondy został nieprawidłowo odczytany	Ponownie uruchomić przyrząd
S062 Za mała ilość na jeden impuls	Za mała ilość na jeden impuls	W menu " <i>Wyjście</i> " zwiększyć wpis dla " <i>Wysyłanie impulsu dla wszystkich</i> " tak, żeby był generowany maksymalnie jeden impuls na sekundę.
S104 Dezaktywowane miejsce pomiaru	Miejsce pomiaru nie jest aktywne	Uaktywnić miejsce pomiaru
S110 Przekaźnik: Za mały zakres po- miarowy	Punkty prze- łączania przekaźnika zbyt blisko siebie	Powiększyć różnicę pomiędzy obydwo- ma punktami przełączania przekaźnika
S111 Przekaźnik: Za- mienione punkty przełączania	Zamienio- ne punkty przełączania przekaźnika	Zamienić punkty przełączania przekaź- nika dla " <i>Włącz/Wyłącz</i> "
S115 Sterownik pom- py: Wadliwa reakcja na zakłó- cenie	Do sterownika pomp przypo- rządkowanych jest kilka prze- kaźników, które nie są ustawione na ten sam spo- sób reagowania na zakłócenia	Wszystkie przekaźniki przyporządko- wane do sterownika pompy muszą być ustawione na ten sam sposób reagowa- nia na zakłócenia
S116 Sterownik pom- py: Błędny tryb pracy	Do sterownika jest pomp przy- porządkowanych kilka przekaźni- ków, które nie są skonfigurowane na ten sam tryb pracy	Wszystkie przekaźniki przyporządko- wane do sterownika pompy muszą być ustawione na ten sam tryb pracy

Function check

Error code	Cause	Rectification
C029	Aktywna symu-	Zakończyć symulację
Symulacja	lacja	

Maintenance

Error code	Cause	Rectification
M083	Nieskuteczny	Skontrolowanie karty SD
Wadliwy dostęp	dostęp do da-	Formatowanie karty SD
do pliku	nych karty SD	Wymiana karty SD



Error code	Cause	Rectification
M085 Karta SD nie zo- stała włożona lub sformato- wana	Brak karty SD Karta SD nie jest sformatowana	Wkładanie karty SD Formatowanie karty SD
M117 Pompa zgłasza usterkę	Pompa zgłasza usterkę	Sprawdzić wadliwą pompę

12.4 Odświeżenie oprogramowania

Update oprogramowania przyrządu jest możliwy przez połączenie Bluetooth.

Do tego celu niezbędne są następujące elementy:

- Przyrząd
- Zasilanie napięciem
- PC/Notebook z PACTware/DTM
- Aktualne oprogramowanie przyrządu w postaci pliku

Aktualną wersję oprogramowania przyrządu oraz szczegółowe informacje dotyczące zasad postępowania zamieszczono na naszej stronie internetowej w dziale pobierania dokumentów.



Ostrzeżenie:

Przyrządy z certyfikatem SIL mogą być powiązane z określonymi wersjami oprogramowania. W związku z tym należy upewnić się, czy po aktualizacji oprogramowania dopuszczenie pozostaje w mocy.

Szczegółowe informacje dotyczące zasad postępowania zamieszczono na naszej stronie internetowej.

12.5 Postępowanie w przypadku naprawy

Formularz zwrotny przyrządu oraz szczegółowe informacje dotyczące zasad postępowania zamieszczono na naszej stronie internetowej w dziale pobierania dokumentów. To pomoże nam szybko przeprowadzić naprawę, bez dodatkowych pytań i konsultacji.

Postępowanie w przypadku naprawy:

- Dla każdego przyrządu należy wydrukować jeden formularz i wypełnić go.
- Oczyścić przyrząd i zapakować tak, żeby nie uległ uszkodzeniu
- Wypełniony formularz i ewentualnie arkusz charakterystyki przymocować z zewnątrz do opakowania
- Prosimy zwrócić się do właściwego przedstawicielstwa w sprawie adresu dla przesyłki zwrotnej. Przedstawicielstwa podane są na naszej stronie internetowej



13 Wymontowanie

13.1 Czynności przy wymontowaniu

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

13.2 Utylizacja



Przyrząd 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 przyrządu prosimy o skontaktowanie się z nami w sprawie zwrotu i utylizacji.



14 Certyfikaty i dopuszczenia

14.1 Radiotechniczne dopuszczenia

Bluetooth

Moduł komunikacji bezprzewodowej Bluetooth w przyrządzie został sprawdzony pod względem aktualnie obowiązujących krajowych norm lub standardów i posiada dopuszczenie.

Potwierdzenia oraz zarządzenia w sprawie zastosowania zamieszczono w dołączonym dokumencie " *Radiotechniczne dopuszczenia*" względnie na naszej stronie internetowej.

14.2 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.

14.3 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.

14.4 Dopuszczenia techniczno-pomiarowe

Dla serii przyrządów są dostępne lub w przygotowaniu wersje posiadające dopuszczenia, np. jako certyfikowany układ do pomiaru natężenia przepływu według norm MCERTS.

Warunki zastosowania są podane w odpowiednim certyfikacie na naszej stronie internetowej.

14.5 Zgodność

Urządzenie spełnia ustawowe wymagania dyrektyw specyficznych dla danego kraju względnie zbiór 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.



14.6 System zarządzania ochroną środowiska

Ochrona naturalnych podstaw życia to jedno z najważniejszych zadań. W związku z tym wprowadziliśmy system zarządzania środowiskowego, którego celem jest ciągłe 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 : " *Opakowanie, transport i przechowywanie*", " *Utylizacja*" w niniejszej instrukcji obsługi.



15 Załączniki

15.1 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.

Materiały i masa	
Materiały	
- Obudowa	PC-FR
– Śruby obudowy	V2A
– Wziernik	PE
- Uszczelka	Sylikon
 Złączki przelotowe kabli (dławiki) 	PA
 Osłona przed nasłonecznieniem 	316L
 Zaciski do montażu na rurze 	V2A
Masa z płytą montażową	1310 g (2.888 lbs)
Zasilanie napięciem	
Napięcie robocze	
 Napięcie znamionowe AC 	100 230 V (-15 %, +10 %) 50/60 Hz
 Napięcie znamionowe DC 	24 65 V (-15 %, +10 %)
Pobór mocy	max. 19 VA; 7 W
Wejście sondy	
Liczba sond	2 x 4 20 mA/HART
Rodzaj wejścia (do wyboru)	
 Aktywne wejście 	Zasilanie sondy przez VEGAMET 862
 Pasywne wejście 	Sonda posiada własne zasilanie napięciem
Transmisja wartości pomiarowych	
– 4 20 mA	analogowo dla sond 4 20 mA
 Protokół HART 	cyfrowy dla urządzeń HART (nie występuje przy pasyw- nym wejściu)
Odchyłka pomiarowa (4 20 mA)	
– Dokładność	±20 μA (0,1 % z 20 mA)
Napięcie zacisków	
– Wersja wykonania Nie-Ex	27 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
Błąd temperatury odniesiony do 20 mA	0,008 %/K
Zakres kompensacji sondy HART	± 10 % zakresu pomiarowego sondy
Przewód podłączeniowy sondy HART	dwużyłowy, ekranowany kabel standardowy

Wejście cyfrowe	
Liczba	4 x wejście cyfrowe
Aktywny rodzaj wejścia	
- Napięcie	1416 V DC
– Prądu	< 3 mA
 Max. obciążenie wtórne 	200 Ω
Pasywny rodzaj wejścia	
 Próg przełączania Low 	-3 5 V DC
 Próg przełączania High 	11 30 V DC
 Max. napięcie wejściowe 	30 V DC
 Prąd max. na wejściu 	4 mA
 Max. częstotliwość próbkowania 	10 Hz
 Impedancja wejścia 	8 kΩ
Wyjście przekaźnikowe	
Liczba	6 x przekaźnik roboczy, jeden z nich można skonfiguro- wać jako przekaźnik komunikatu o usterce
Funkcja	Przekaźnik przełączający dla poziomu napełnienia, komunikatu o awarii albo przekaźnik impulsowy dla im- pulsów przepływu / pobierania próbek, sterownik pompy
Styk	Bezpotencjałowy styk przełączany (SPDT)
Materiał styków	AgSnO2 twardy pozłacany
Napięcie sygnałowe	max. 250 V AC/60 V DC
Natężenie prądu przy przełączaniu	max. 1 A AC (cos fi > 0,9), 1 A DC
Moc przełączana 4)	min. 50 mW, max. 250 VA, max. 40 W DC (przy U < 40 V DC)
Tryb pracy AC/DC	Tryb pracy mieszanej z napięciem AC/DC nie jest do- zwolony dla wyjść przekaźnikowych.

58867-PL-221122

⁴⁾ 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.

0,1 %

czania

Min. programowana histereza przełą-


Tryb pracy z wyjściem impulsowym

Długość impulsu

350 ms

15 Załączniki

Wyjście prądowe	
Liczba	3 x wyjście
Funkcja	Impuls poziomu napełnienia / natężenia przepływu / pobierania próbek
Zakres	0/4 20 mA, 20 0/4 mA
Rozdzielczość	1 μΑ
Max. obciążenie wtórne	500 Ω
Komunikat o usterce (przełączalny)	0; < 3,6; 4; 20; 20,5; 22 mA
Dokładność	
- Standard	±20 μA (0,1 % z 20 mA)
 w razie zakłóceń przez fale elektroma- gnetyczne (EMV) 	±80 μA (0,4 % z 20 mA)
Błąd temperatury odniesiony do 20 mA	0,005 %/K
Tryb pracy z wyjściem impulsowym	
 Impuls prądowy 	20 mA
 Długość impulsu 	200 ms
Interfejs Bluetooth	
Standard Bluetooth	Bluetooth 5.0
Częstotliwość	2,402 2,480 GHz
Max. moc nadajnika	+2,2 dBm
Max. liczba urządzeń	1
Zasięg typ 5)	25 m (82 ft)
Dane elektromechaniczne	
Wlot kabla	
 Złączka przelotowa kabla (dławik) (opcja) 	M20 x 1,5 (średnica kabla 6 12 mm)
 Adapter NPT (opcja) 	M20 na ½ NPT
 Zaślepka (opcja) 	M20 x 1,5
Zaciski podłączeniowe	
 Rodzaj zacisków 	Zacisk sprężynowy
 Przekrój żył - lity drut, przewód 	0,2 mm ² (AWG 26) 2,5 mm ² (AWG 12)
 Przekrój żył - przewód z tulejką koń- cówki żyły 	$0,25 \text{ mm}^2 \dots 1,5 \text{ mm}^2$
Zaciski przyłącza wejścia cyfrowego	
 Rodzaj zacisków 	Zacisk sprężynowy
 Przekrój żył - lity drut, przewód 	0,2 mm ² (AWG 26) 1,5 mm ² (AWG 16)
⁵⁾ W zależności od lokalnych warunków	

58867-PL-221122



Przekrój żył - przewód z tulejką koń- 0,25 mm² ... 0,75 mm² cówki żyły

Wyświetlacze

Wyświetlacz wartości pomiarowych	
 Wyświetlacz LC, graficzny, podświe- tlony 	89 x 56 mm, wyświetlacz cyfrowy i analogowy (graficz- ny)
 Zakres wyświetlania 	-9999999 9999999
Wskaźniki LED	
 Status napięcia roboczego 	Dioda LED zielona
 Status komunikatu o usterce 	Dioda LED czerwona
 Status przekaźnika roboczego 	Dioda LED żółta
Wskaźnik statusu poprzez podświetlenie	Sygnalizacja kolorowa zgodnie z wytycznymi NAMUR NE 107 (czerwony/pomarańczowy/żółty/niebieski)
Obsługa	
Elementy obsługowe	4 x przyciski do obsługi menu
PC/Notebook	PACTware/DTM
Smartfon/tablet	Aplikacja VEGA Tools

Karta pamięci

Typ karty pamięci	microSDHC industrial
Pojemność (dostarczonej karty pamięci)	8 GB
Pojemność (max.)	32 GB

Warunki otoczenia

Temperatura otoczenia	
 Przyrząd ogólnie 	-40 +60 °C (-40 +140 °F)
 Wyświetlacz (czytelność) 	-20 +60 °C (-4 +140 °F)
Temperatura magazynowania i transpor- towania	-40 +80 °C (-40 +176 °F)
Wilgotność względna powietrza	< 96 %

Mechaniczne warunki otoczenia

Wibracje (drgania)	Klasa 4M8 według IEC 60271-3-4 (5 g, 4 200 Hz)
Uderzenia (szok mechaniczny)	Klasa 6M4 według IEC 60721-3-6 (10 g/11 ms, 30 g/6 ms, 50 g/2,3 ms)

Zabezpieczenia elektryczne	
Stopień ochrony	IP66/IP67 według IEC 60529, type 4X według UL 50
Zastosowanie na wysokości ponad poziomem morza	do 5000 m (16404 ft)
Kategoria przepięciowa (IEC 61010-1)	II
Klasa ochrony	I



Stopień zanieczyszczenia

Ochrona przed prądem niebezpiecznym dla człowieka

Bezpieczna separacja według normy IEC/61140 przez wzmocnioną izolację według normy IEC/ EN 61010 część 1 do 253 V AC/DC przy kategorii przepięciowej II i spełnionej klasie szczelności obudowy, pomiędzy obwodem zasilania, sygnałowym i przekaźnikowym.

4

Wejścia sondy (aktywne) są obwodami prądowymi z ograniczonym natężeniem według normy IEC/ UL 61010 część 1.

15.2 Przegląd zastosowań / funkcjonalność

W poniższych tabelach zestawiono przegląd najpopularniejszych zastosowań i funkcji dla sterowników VEGAMET seria 800. Ponadto zaznaczono w nich, czy dana funkcja jest aktywowana i konfigurowana przez zintegrowany moduł wyświetlający i obsługowy (OP) albo przez DTM/aplikację. ⁶⁾

Zastosowania (ustawiany przez DTM/aplikację)		VEG/	Obsługa			
	841	842	861	862	OP	DTM/ App
Uniwersalny	•	•	•	•	•	•
Poziom napełnienia zbiornika magazynowego	•	•	•	•		•
Obliczanie różnicy		•		•		•
Obliczanie sumy		•		•		•
Obliczanie wartość średnia		•		•		•
Studnia	•	•	•	•		•
Stacja pomp	•	•	•	•		•
Pompownia ścieków	•	•	•	•		•
Sterownik sita		•		•		•
Pomiar natężenia przepływu w korycie pomiarowym / jazie	•	•	•	•		•
Zbiornik będący pod ciśnieniem		•		•		•

Inne przykłady zastosowań		VEG	Obsługa			
	841	842	861	862	OP	DTM/ App
Pomiar poziomu napełnienia	•	•	•	•		•
Pomiar poziomu	•	•	•	•		•
Pomiar ciśnienia technologicznego	•	•	•	•		•
Zbiornik przelewowy wody deszczowej		•		•		•
Gęstość		•		•		•

⁶⁾ OP: Operating Panel (zintegrowany moduł wyświetlający i obsługowy)



Funkcje		VEG	AMET	Obs	ługa	
	841	842	861	862	OP	DTM/ App
Wirtualny asystent	•	•	•	•		•
Wyświetlacz wartości pomiarowych	•	•	•	•	•	•
Automatyczna zmiana wyświetlania	•	•	•	•	•	•
Wyświetlacz wielojęzykowy	•	•	•	•	•	•
Wejście sondy 4 20 mA	•	•	•	•	•	•
Wejście sondy HART			•	•	•	•
Tłumienie	•	•	•	•	•	•
Linearyzacja zadanych krzywych	•	•	•	•	•	•
Linearyzacja - wymiary według standardu ISO	•	•	•	•		•
Linearyzacja - wzór obliczeniowy przepływu	•	•	•	•		•
Linearyzacja - zdefiniowana przez producenta	•	•	•	•		•
Linearyzacja - wirtualny asystent obliczeniowy	•	•	•	•		•
Linearyzacja - danych z tabeli pojemności	•	•	•	•		•
Linearyzacja - pomiaru pojemności	•	•	•	•		•
Krzywe linearyzacji - importowanie	•	•	•	•		•
Kompensacja miejsca pomiaru	•	•	•	•	•	•
Skalowanie	•	•	•	•	•	•
Licznik sumujący 1/2	•	•	•	•		•
Licznik sumujący 3/4/5/6		•		•		•
Zerowanie liczników sumujących poprzez wejście cyfrowe		•		•		•
Tryb pracy przekaźnika - zabezpieczenie przed przepełnieniem	•	•	•	•	•	•
Tryb pracy przekaźnika - zabezpieczenie przed suchobiegiem	•	•	•	•	•	•
Tryb pracy przekaźnika - okno przełączania WŁĄCZ	•	•	•	•		•
Tryb pracy przekaźnika - okno przełączania WYŁĄCZ	•	•	•	•		•
Tryb pracy przekaźnika - impuls natężenia przepływu	•	•	•	•		•
Tryb pracy przekaźnika - impuls pobierania próbek	•	•	•	•		•
Tryb pracy przekaźnika - tendencja rosnąca	•	•	•	•		•
Tryb pracy przekaźnika - tendencja spadająca	•	•	•	•		•
Tryb pracy przekaźnika - sterowanie pompą 1 (równy czas pracy)	•	•	•	•		•
Tryb pracy przekaźnika - sterowanie pompą 2 (równy czas pracy)	•	•	•	•		•
Tryb pracy przekaźnika - sterownik pompy 3 (stała kolejność)	•	•	•	•		•
Tryb pracy przekaźnika - sterownik pompy 4 (stała kolejność)	•	•	•	•		•
Tryb pracy - sterowanie pracą pomp - na zasadzie sztafety	•	•	•	•		•
Tryb pracy - sterowanie pracą pomp - praca na przemian	•	•	•	•		•
Pompa aktywowana przy dobrej pogodzie	•	•	•	•		•
Nadzorowanie pomp poprzez wejście cyfrowe			•	•		•



Funkcje		VEG	Obsługa			
	841	842	861	862	OP	DTM/ App
Wymuszone przełączanie pomp	•	•	•	•		•
Czas opóźnienia włączenia i wyłączenia przekaźnika	•	•	•	•		•
Szerokość zakresu dla punktów przełączenia	•	•	•	•		•
Przekaźnik komunikatu o usterce	•	•	•	•	•	•
Wyjście prądowe / 0/4 20 mA, 20 4 mA	•	•	•	•	•	•
Wyjście prądowe - impuls natężenia przepływu	•	•	•	•		•
Wyjście prądowe - impuls pobierania próbek	•	•	•	•		•
Diagnoza - status	•	•	•	•	•	•
Diagnoza - wartości pomiarowe	•	•	•	•	•	•
Symulacja - wartość pomiarowa sondy, wartość %; %-liniowa, skalowana	•	•	•	•	•	•
Symulacja - wyjście prądowe	•	•	•	•		•
Symulacja - wyjście przekaźnikowe	•	•	•	•		•
Symulacja - wejście cyfrowe			•	•		•
Data/czas zegarowy			•	•	•	•
Wewnętrzna pamięć przyrządu / karta CD			•	•	•	•
Zabezpieczenie przed wprowadzaniem parametrów	•	•	•	•	•	•
Kod dostępu Bluetooth	•	•	•	•	•	•
Aktywowanie/dezaktywowanie komunikacji Bluetooth	•	•	•	•	•	



15.3 Wymiary



Rys. 26: Wymiary VEGAMET 862







Rys. 28: Wymiary osłony przed nasłonecznieniem



Rys. 29: Wymiary zacisków do montażu na rurze



15.4 Prawa własności przemysłowej

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

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 <u>www.vega.com</u>.

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

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

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。

15.5 Licensing information for open source software

Open source software components are also used in this device. A documentation of these components with the respective license type, the associated license texts, copyright notes and disclaimers can be found on our homepage.

15.6 Znak towarowy

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



INDEX

A

Aplikacja VEGA Tools 24

В

Bluetooth 33 – Kod dostępu Bluetooth 33

D

Dezaktywowanie miejsca pomiaru 30 Diagnoza 34, 35 Dokumentacja 8 DTM 24, 28, 32

Η

Histereza 47

I

Infolinia serwisu 63 Informacje o przyrządzie 35

Κ

Kabel – Ekranowanie 16 – Uziemienie 16 – Wyrównanie potencjału 17 Karta pamięci – Karta SD 35 Kod QR 8 Kompensacja 30 – Kompensacja 30 – Kompensacja min. 31 – Ustawienie max. 31 Komunikacja HART 24 Koryto pomiarowe 59 Koryto pomiarowe 59 Koryto pomiarowe Palmer-Bowlus'a 59 Krzywa linearyzacji 30, 44

L

Linearyzacja 30

Μ

Menu główne 29 Montaż 14 – Montaż ścienny 13 – Rura 13

58867-PL-221122 72 05 12 20 **N**

Naprawa 67 Niespokojna powierzchnia medium w zbiorniku 30 Numer seryjny 8

Ο

Okno przełączania 32 Osłona przed nasłonecznieniem 14

Ρ

PACTware 24, 28, 32 Parametry 28 PIN 33 Pomiar natężenia przepływu 24, 32, 58 - Zwężenie kanału z przelewem prostokatnvm 60 Zwężka Khafagi-Venturiego 60 Pomiar poziomu napełnienia 44 Primary Value 29 Przekaźnik komunikatu o usterce 33 Przekaźnikowe 66 Przelew pomiarowy V-Notch 59 Przelew trapezowy 59 Przelew trójkatny 59 Przełączanie języka obsługi menu 33 Przerwa w przewodzie 64 Przyczyny usterek 63 Przyłącze elektryczne 18

R

Rejestrator przemysłowy 41 Reset 34 Rezystor HART 24

S

Secondary Value 29 Skalowanie 31, 44 Stacja pomp 47 Stała czasowa regulacji 30 Sterownik pompy 49, 53 Sterownik sita 56 Symulacja 34

Т

Tabliczka znamionowa 8 TAG przyrządu 35 Tendencja 32 Tłumienie 30 Trend przyrządu 41

U

Ustawienie czasu zegarowego 34 Ustawienie daty 34 Ustawienie fabryczne 34 Usterka 32



Komunikat o błędzie 34, 64
Przekaźnik komunikatu o usterce 32

- Usuwanie 63
- Usuwanie usterek 63

W

- Wejście 30 -4...20 mA 29 - Aktywne 17 -HART 29 -Pasywne 17 Wejście sondy - Aktywne 17 - Pasywne 17 Wyjście prądowe 32 Wyjście przekaźnikowe 31 – Przekaźnik komunikatu o usterce 32, 64 Wyrównanie potencjału 17 Wyświetlacz - Jasność 32 - Kontrast 33 - Podświetlenie 32, 33 - Przełączanie języka obsługi menu 33
 - Wyświetlacze wartości pomiarowych Wyświetlacz 32
 - Wyświetlacz wartości pomiarowych 32

Ζ

Zabezpieczenie przed dostępem 33, 34 Zabezpieczenie przed przepełnieniem 31, 44 Zabezpieczenie przed suchobiegiem 31, 44 Zakres zastosowań 9 Zasada działania 9 Zbiornik kulisty 30 Zbiornik magazynowy 44 Zbiornik walcowy w pozycji leżącej 30 Zwarcie 64 Zwężenie kanału z przelewem prostokątnym 59 Zweżka Venturiego 59



Printing date:



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 2022

CE

VEGA Grieshaber KG Am Hohenstein 113 77761 Schiltach Germany

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