

W A L C H E M

IWAKI America Inc.

OMC
ENVAG

Sterownik uzdatniania wody Seria W900

Instrukcja obsługi

Informacja

© 2020 WALCHEM, Iwaki America Incorporated (dalej „Walchem”)
5 Boynton Road, Holliston, MA 01746 USA
(508) 429-1110
Wszelkie prawa zastrzeżone

Materiały zastrzeżone

Informacje oraz opisy zawarte w niniejszym dokumencie stanowią własność firmy WALCHEM. Informacje oraz opisy tego typu nie mogą być kopiowane ani powielane żadnym sposobem, ani też udostępniane lub rozpowszechniane bez uzyskania uprzedniej wyraźnej zgody na piśmie od firmy WALCHEM, 5 Boynton Road, Holliston, MA 01746.

Niniejszy dokument spełnia wyłącznie funkcje informacyjne, i może ulegać zmianom wprowadzanym bez wcześniejszego powiadomienia.

Informacja gwarancyjna

Firma WALCHEM gwarantuje, że urządzenie przez nią wyprodukowane oraz oznaczone jej znakami identyfikacyjnymi będzie wolne od wad robocizny i wad materiałowych w okresie 24 miesięcy w przypadku elektroniki oraz 12 miesięcy w przypadku części mechanicznych i elektrod, począwszy od daty dostawy z zakładu producenta lub autoryzowanego dystrybutora, w warunkach normalnego użytkowania i obsługi serwisowej, oraz w innych warunkach jeżeli urządzenie będzie użytkowane w zgodności z instrukcjami dostarczonymi przez firmę WALCHEM oraz dla celów podanych na piśmie podczas realizacji sprzedaży, jeżeli takowe występują. Odpowiedzialność firmy WALCHEM w ramach niniejszej gwarancji będzie ograniczona do wymiany lub naprawy, na warunkach F.O.B. Holliston, MA, USA, każdego wadliwego urządzenia lub części które, po zwróceniu do firmy WALCHEM, opłaconym transportem, zostaną przebadane i uznane przez firmę WALCHEM za wadliwe. Części wymienne wykonane z elastomerów oraz komponenty szklane są częściami jednorazowego użytku, i nie są objęte żadną gwarancją.

NINIEJSZA GWARANCJA ZASTĘPUJE WSZELKIE INNE GWARANCJE, CZY TO WYRAŻNE, CZY DOROZUMIANE, ODNOSZĄCE SIĘ DO OPISÓW, JAKOŚCI, WARTOŚCI HANDLOWEJ, PRZYDATNOŚCI DO JAKIEGOKOLWIEK SZCZEGÓLNEGO CELU LUB ZASTOSOWANIA, ORAZ WSZELKICH INNYCH ZAGADNIĘŃ.

180686, rew. F
Czerwiec 2020

Spis treści

1.0	WPROWADZENIE	6
2.0	DANE TECHNICZNE	7
2.1	Parametry pomiarowe	7
2.2	Dane elektryczne: sygnały wejścia-wyjścia	8
2.3	Dane mechaniczne	10
2.4	Zmienne i ich wartości graniczne	11
3.0	ROZPAKOWANIE I INSTALACJA	15
3.1	Rozpakowanie przyrządu	15
3.2	Zamontowanie modułu elektronicznego	15
3.3	Instalacja czujników	15
3.4	Definicje ikon	18
3.5	Część elektryczna instalacji	19
4.0	PRZEGLĄD FUNKCJI	37
4.1	Przedni panel	37
4.2	Ekran dotykowy	37
4.3	Ikony	37
4.4	Uruchomienie	39
4.5	Wyłączenie	48
5.0	UŻYTKOWANIE POPRZEZ EKRAN DOTYKOWY	48
5.1	Menu „Alarms” (Alarmy)	48
5.2	Menu „Inputs” (Wejścia)	48
5.2.1	Przewodność, pomiar kontaktowy (Contacting Conductivity)	52
5.2.2	Przewodność, pomiar bezkontaktowy (Electrodeless Conductivity)	52
5.2.3	Temperatura	53
5.2.4	pH	53
5.2.5	REDOX (ORP)	54
5.2.6	Dezynfekcja (Disinfection)	55
5.2.7	Czujnik standardowy (Generic)	55
5.2.8	Wejście sygnału korozji (Corrosion Input)	56
5.2.9	Wejście sygnału nierównomierności korozji (Corrosion Imbalance Input)	57
5.2.10	Wejścia typu „Transmitter” oraz „AI Monitor”	58
5.2.11	Wejście fluorymetru (Fluorimeter)	58
5.2.12	Wejście wodomierza analogowego (Analog Flowmeter)	59
5.2.13	Wejście analogowe czujnika poziomu napelnienia zbiornika (Analog Tank Level)	60
5.2.14	Wejście cyfrowe stanu (DI State)	60
5.2.15	Wodomierz typu impulsowego (Flow Meter, Contactor Type)	61
5.2.16	Wodomierz typu łopatkowego (Flow Meter, Paddlewheel Type)	61
5.2.17	Monitor dozowania (Feed Monitor)	62
5.2.18	Wejście cyfrowe typu licznika (DI Counter)	64
5.2.19	Zdalne wejście cyfrowe stanu Modbus (Remote Modbus DI State)	65
5.2.20	Wejście wirtualne – typ obliczeniowy (Virtual Input – Calculation)	66
5.2.21	Wejście wirtualne – typ nadmiarowy (Virtual Input – Redundant)	66
5.2.22	Wejście wirtualne – typ wartości surowej (Virtual Input – Raw Value)	67
5.2.23	Wejście wirtualne – typ zaburzeniowy (Virtual Input – Disturbance)	68
5.2.24	Wejście wirtualne zdalnego czujnika Modbus (Remote Modbus Sensor Virtual Input)	69
5.3	Menu „Outputs” (Wyjścia)	70
5.3.1	Przełącznik, wszystkie tryby sterowania	70
5.3.2	Przełącznik, tryb sterowania On/Off (Włącz-Wyłącz)	71
5.3.3	Przełącznik, tryb sterowania Flow Timer (Stała objętość + stały czas)	71
5.3.4	Przełącznik, tryb sterowania Bleed and Feed (Upust i Dozowanie)	72
5.3.5	Przełącznik, tryb sterowania Bleed then Feed (Upust, następnie Dozowanie)	72

5.3.6	Przełącznik, tryb sterowania Percent Timer (Zegar procentowy)	73
5.3.7	Przełącznik, tryb sterowania Biocide Timer (Zegar biocydu)	73
5.3.8	Przełącznik, tryb sterowania Alarm Output (Wyjście alarmowe)	75
5.3.9	Przełącznik, tryb sterowania Time Proportional (Czasowo-proporcjonalny)	75
5.3.10	Przełącznik, tryb sterowania Intermittent Sampling (Pomiar okresowy)	76
5.3.11	Przełącznik, tryb sterowania Manual (Manualny)	77
5.3.12	Przełącznik, tryb sterowania Pulse Proportional (Impulsowo-proporcjonalny)	77
5.3.13	Przełącznik, tryb sterowania PID (Proporcjonalno-całkowo-różniczkowy)	78
5.3.14	Przełącznik, tryb Dual Set Point (Dwa punkty pracy)	80
5.3.15	Przełącznik, tryb sterowania Timer (Zegarowy)	81
5.3.16	Przełącznik, tryb sterowania Probe Wash (Płukanie sondy)	82
5.3.17	Przełącznik, tryb sterowania Spike (Uderzeniowy)	83
5.3.18	Wyjście przełącznikowe, tryb Flow Proportional (Proporcjonalnie do natężenia przepływu)	85
5.3.19	Przełącznik, tryb sterowania Target PPM (Docelowa wartość ppm)	86
5.3.20	Przełącznik, tryb sterowania PPM by Volume (ppm według objętości)	87
5.3.21	Przełącznik, tryb sterowania Flow Proportional (Proporcjonalnie do natężenia przepływu)	88
5.3.22	Przełącznik, tryb sterowania Counter Timer (Licznik + stały czas)	89
5.3.23	Wyjście przełącznikowe, tryb sterowania On/Off Disturbance (Włącz/wyłącz + wejście zaburzeniowe)	90
5.3.24	Wyjście przełącznikowe, tryb sterowania Volumetric Blending (Mieszanie objętościowe)	90
5.3.25	Przełącznik, tryb sterowania Dual Switch (Dwuprzelącznikowy)	91
5.3.26	Przełącznik, tryb sterowania Boolean Logic (Logika Boole'a)	92
5.3.27	Przełącznik lub wyjście analogowe, tryb sterowania Lag Control (z wyjściem wiodącym i wyjściami następczymi)	93
5.3.28	Przełącznik, tryb sterowania Flow Meter Ratio (Iloraz wodomierzowy)	100
5.3.29	Przełącznik lub wyjście analogowe, tryb ster. Disturbance Variable (Zaburzeniowy zmienny)	100
5.3.30	Wyjście analogowe, tryb sterowania Proportional (Proporcjonalne)	102
5.3.31	Wyjście analogowe, tryb sterowania Flow Proportional (Proporcjonalnie do przepływu)	102
5.3.32	Wyjście analogowe, tryb sterowania PID	103
5.3.33	Wyjście analogowe, tryb sterowania Manual (Ręczny)	106
5.3.34	Wyjście analogowe, tryb sterowania Retransmit (Retransmisja)	106
5.4	Menu Configuration (Konfiguracja)	107
5.4.1	Global Settings (Ustawienia globalne)	107
5.4.2	Security Settings (Ustawienia zabezpieczeń)	107
5.4.3	Ethernet Settings (Ustawienia Ethernet)	108
5.4.4	Ethernet Details (Szczegóły Ethernet)	108
5.4.5	WiFi Settings (Ustawienia WiFi)	109
5.4.6	WiFi Details (Szczegóły WiFi)	110
5.4.7	Remote Communications (Komunikacja zdalna) (Modbus / BACnet)	110
5.4.8	Email Report Settings (Ustawienia raportów e-mail)	111
5.4.9	Display Settings (Ustawienia ekranu)	112
5.4.10	File Utilities (Narzędzia do operacji na plikach)	113
5.4.11	Controller Details (Szczegóły sterownika)	114
5.5	Menu HOA (Ręcznie-Wyłączone-Auto)	115
5.6	Menu Graph (Wykres)	115
6.0	OBSŁUGA POPRZEZ ETHERNET	116
6.1	Podłączenie do sieci lokalnej (LAN)	116
6.1.1	Poprzez DHCP	116
6.1.2	Ze stałym adresem IP	116
6.2	Bezpośrednie podłączenie do komputera	116
6.3	Nawigacja przy użyciu przeglądarki	117
6.4	Strona Graphs (Wykresy)	117
6.5	Aktualizacje oprogramowania	118
6.6	Menu "Notepad" (Notatnik)	118
6.7	Zdalna kalibracja czujników (Remote Sensor Calibration)	118

7.0	OBSŁUGA TECHNICZNA	119
7.1	Czyszczenie elektrody	119
7.2	Wymiana bezpiecznika chroniącego przekaźniki zasilane	119
8.0	LOKALIZACJA USTEREK	120
8.1	Błędy w trakcie kalibracji	120
8.1.1	Kontaktowe czujniki przewodności	120
8.1.2	Bezkontaktowe czujniki przewodności	120
8.1.3	Czujniki pH	120
8.1.4	Czujniki REDOX	121
8.1.5	Czujniki dezynfekcji	121
8.1.6	Wejścia analogowe	121
8.1.7	Czujniki temperatury	121
8.1.8	Wejścia sygnału korozji	122
8.2	Komunikaty alarmowe	122
8.3	Procedura diagnostyczna dla elektrod przewodności	128
8.4	Procedura diagnostyczna dla elektrod pH/REDOX	128
8.5	Lampki diagnostyczne	129
9.0	Identyfikacja części zapasowych	130
10.0	Polityka serwisowa	186

1.0 WPROWADZENIE

Sterowniki Walchem serii W900 oferują wysoki poziom elastyczności w sterowaniu procesami uzdatniania wody.

- Do czterech slotów można podłączać różnorodne moduły obsługi sygnałów wejścia-wyjścia, co zapewnia nieporównywalną elastyczność. Dostępne są moduły przetwarzające sygnały wejściowe dwóch czujników, kompatybilne z szeregiem różnych czujników (dwa czujniki na moduł):
 - » Kontaktowy pomiar przewodności
 - » Bezkontaktowy pomiar przewodności
 - » pH
 - » REDOX
 - » Dowolny czujnik dezynfekcji firmy Walchem
 - » Czujnik standardowy (elektrody jonoselektywne lub dowolny typ czujnika z liniowym wyjściem napięciowym od -2 do 2 V DC)
- Dostępne są również trzy moduły wejść analogowych (4-20 mA), z dwoma, czterema lub sześcioma obwodami wejściowymi, umożliwiające współpracę z nadajnikami dwu-, trzy- lub czteroprzewodowymi.
- Dwa inne moduły oferują po dwa lub cztery izolowane wyjścia analogowe, które można zainstalować dla retransmitowania wejściowych sygnałów czujników do graficznego rejestratora danych, systemu logującego, sterownika programowalnego (PLC) lub do innego urządzenia. Wyjściowe sygnały można również podłączyć do zaworów, siłowników lub pomp dozujących dla uzyskania sterowania liniowo-proporcjonalnego lub kontroli typu PID.
- Kolejny moduł łączy w sobie dwa wejścia analogowe (4-20 mA) i cztery wyjścia analogowe.
- Osiem dostępnych wejść wirtualnych można konfigurować poprzez oprogramowanie, albo dla wykonywania obliczeń bazujących na dwóch fizycznych sygnałach wejściowych, albo dla porównywania wartości z dwóch czujników dla zapewnienia nadmiarowości.
- Osiem wyjść przekaźnikowych można skonfigurować na różnorodne tryby sterowania:
 - » Włącz-wyłącz w odniesieniu do ustawionego punktu pracy
 - » Sterowanie czasowo-proporcjonalne
 - » Sterowanie impulsowo-proporcjonalne (przy zakupie z półprzewodnikowymi impulsowymi wyjściami optycznymi)
 - » Sterowanie proporcjonalnie do przepływu
 - » Sterowanie proporcjonalno-całkowo-różniczkowe (PID) (przy zakupie z półprzewodnikowymi impulsowymi wyjściami optycznymi)
 - » Kontrola do 6 przekaźników w trybie przekaźnika wiodącego i przekaźników następczych
 - » Dwa punkty pracy
 - » Sterowanie zegarowe
 - » Upust lub dozowanie w oparciu o wejście wodomierza impulsowego lub łopatkowego
 - » Dozowanie i upust
 - » Dozowanie i upust z blokowaniem
 - » Dozowanie w oparciu o procent upustu
 - » Dozowanie w oparciu o procent przedziału czasowego
 - » Zegary biocydu: dobowy, tygodniowy, dwu- lub czterotygodniowy z upustem wstępnym i blokowaniem upustu po dozowaniu
 - » Pomiar okresowy dla kotłów ze spustem proporcjonalnym, z kontrolą w oparciu o próbkę uwięzioną
 - » Trwałe włączenie za wyjątkiem stanu blokowania
 - » Płukanie sondy w oparciu o licznik czasowy
 - » Tryb uderzeniowy z dwoma punktami pracy według licznika czasowego
 - » Docelowa wartość PPM
 - » PPM / objętość
 - » Tryb dwuprzelącznikowy
 - » Logika Boole'a
 - » Alarm diagnostyczny wyzwalany przez:
 - wysoki lub niski odczyt czujnika
 - przekroczenie stałej czasowej uaktywnienia przekaźnika
 - brak przepływu
 - błąd czujnika

Przekaźniki są dostępne w kilku kombinacjach przekaźników zasilanych, bezpotencjałowych oraz półprzewodnikowych impulsowych przekaźników optycznych.

Osiem sygnałów wyjść wirtualnych można konfigurować poprzez oprogramowanie, z wykorzystaniem większości możliwych algorytmów sterowania zachowaniem przekaźników lub wyjść analogowych, dostępnych dla blokowania lub uaktywniania rzeczywistych wyjść sterujących.

Standardowa funkcjonalność Ethernet zapewnia zdalny dostęp do funkcji programowania sterownika z wykorzystaniem komputera podłączonego bezpośrednio, poprzez sieć lokalną lub poprzez firmowy serwer zarządzający kontami usługi Fluent. Umożliwia również przesyłanie poprzez e-mail plików zalogowanych danych (w formacie CSV, kompatybilnym z arkuszami kalkulacyjnymi typu Excel) oraz alarmów, nawet do ośmiu adresów e-mail. Opcje zdalnej komunikacji Modbus TCP i BACnet umożliwiają wymienianie danych z aplikacjami komputerowymi, programami HMI/SCADA, systemami zarządzania energią w budynkach, systemami kontroli rozproszonej (DCS), jak również z niezależnymi interfejsami HMI.

Dostępne są dwie opcjonalne karty WiFi, z których jedna umożliwia jednoczesną komunikację poprzez Ethernet oraz WiFi, a druga oferuje podwyższony poziom bezpieczeństwa dzięki wyłączaniu funkcji Ethernet po uaktywnieniu WiFi. Funkcję WiFi można ustawić do trybu Infrastructure dla uzyskania wszystkich funkcji Ethernet jak powyżej, lub do trybu Ad Hoc, otwierającego dostęp do programowania drogą bezprzewodową.

Firmowe funkcje obsługi USB zapewniają możliwość aktualizowania oprogramowania w sterowniku do najnowszej wersji. Funkcjonalność pliku konfiguracyjnego pozwala użytkownikowi zapisać wszystkie ustawienia sterownika na nośniku pamięci flash USB, i następnie importować je do innego sterownika, co przyspiesza i upraszcza proces programowania większej liczby sterowników. Funkcja logowania danych umożliwia użytkownikowi zapisywanie odczytów czujników oraz zdarzeń uaktywnienia przekaźników na nośniku pamięci flash USB.

2.0 DANE TECHNICZNE

2.1 Parametry pomiarowe

pH		REDOX / Elektrody jonoselektywne (ISE)	
Zakres	-2 do 16 jednostek pH	Zakres	-1500 do 1500 mV
Rozdzielczość	0,01 jednostki pH	Rozdzielczość	0,1 mV
Dokładność	± 0,01 % odczytu	Dokładność	± 1 mV
Czujniki dezynfekcji			
Zakres (mV)	-2000 do 1500 mV	Zakres (ppm)	0-2 do 0-20 000 ppm
Rozdzielczość (mV)	0,1 mV	Rozdzielczość (ppm)	zależnie od zakresu i nachylenia
Dokładność (mV)	± 1 mV	Dokładność (ppm)	zależnie od zakresu i nachylenia
Temperatura		Sygnaly analogowe (4-20 mA)	
Zakres	-20 do 260°C	Zakres	0 do 22 mA
Rozdzielczość (mV)	0,1°C	Rozdzielczość (ppm)	0,01 mA
Dokładność (mV)	± 1 % odczytu	Dokładność (ppm)	± 0,5 % odczytu
Korozja			
Zakres		Rozdzielczość	
0-2 mpy lub mm/rok		0,001 mpy lub mm/rok	
0-20 mpy lub mm/rok		0,01 mpy lub mm/rok	
0-200 mpy lub mm/rok		0,1 mpy lub mm/rok	
Cela kontaktowego pomiaru konduktywności / Stała celi 0,01			
Zakres		0-300 µS/cm	
Rozdzielczość		0,01 µS/cm, 0,0001 mS/cm, 0,001 mS/m, 0,0001 S/m, 0,01 ppm	
Dokładność		± 1 % odczytu	
Cela kontaktowego pomiaru konduktywności / Stała celi 0,1			
Zakres		0-3000 µS/cm	
Rozdzielczość		0,1 µS/cm, 0,0001 mS/cm, 0,01 mS/m, 0,0001 S/m, 0,1 ppm	

Dokładność	± 1 % odczytu	
Cela kontaktowego pomiaru konduktywności / Stała celi 1,0		
Zakres	0-30 000 $\mu\text{S/cm}$	
Rozdzielczość	1 $\mu\text{S/cm}$, 0,001 mS/cm, 0,1 mS/m, 0,0001 S/m, 1 ppm	
Dokładność	± 1 % odczytu	
Cela kontaktowego pomiaru konduktywności / Stała celi 10,0		
Zakres	0-300 000 $\mu\text{S/cm}$	
Rozdzielczość	10 $\mu\text{S/cm}$, 0,01 mS/cm, 1 mS/m, 0,001 S/m, 10 ppm	
Dokładność	± 1 % odczytu	
Bezkontaktowy pomiar konduktywności		
Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
500-12 000 $\mu\text{S/cm}$	1 $\mu\text{S/cm}$, 0,01 mS/cm, 0,1 mS/m, 0,001 S/m, 1 ppm	1 % odczytu
3000-40 000 $\mu\text{S/cm}$	1 $\mu\text{S/cm}$, 0,01 mS/cm, 0,1 mS/m, 0,001 S/m, 1 ppm	1 % odczytu
10 000-150 000 $\mu\text{S/cm}$	10 $\mu\text{S/cm}$, 0,1 mS/cm, 1 mS/m, 0,01 S/m, 10 ppm	1 % odczytu
50 000-500 000 $\mu\text{S/cm}$	10 $\mu\text{S/cm}$, 0,1 mS/cm, 1 mS/m, 0,01 S/m, 10 ppm	1 % odczytu
200 000-2 000 000 $\mu\text{S/cm}$	100 $\mu\text{S/cm}$, 0,1 mS/cm, 1 mS/m, 0,1 S/m, 100 ppm	1 % odczytu

Temperatura, °C	Mnożnik dla zakresu
0	181,3
10	139,9
15	124,2
20	111,1
25	100,0
30	90,6
35	82,5
40	75,5
50	64,3
60	55,6
70	48,9

Temperatura, °C	Mnożnik dla zakresu
80	43,5
90	39,2
100	35,7
110	32,8
120	30,4
130	28,5
140	26,9
150	25,5
160	24,4
170	23,6
180	22,9

Uwaga: Zakresy przewodności podane powyżej dotyczą 25°C. W wyższych temperaturach zakresy ulegają zawężeniu zgodnie z mnożnikiem podanym w tabeli.

2.2 Dane elektryczne: Sygnały wejścia-wyjścia

Zasilanie elektryczne	100 do 240 V AC, 50 lub 60 Hz, maksymalnie 13 A
Sygnały wejścia	
Sygnały wejść czujników (0 do 8, zależnie od kodu modelu)	
Kontaktowy pomiar konduktywności	Stała celi 0,01 / 0,1 / 1,0 / 10,0 LUB
Bezkontaktowy pomiar konduktywności	LUB
Dezynfekcja	LUB
pH, REDOX lub elektroda jonoselektywna ze wzmacnieniem	Wymagane wstępne wzmacnienie sygnału. Zalecane elektrody Walchem szeregu WEL lub WDS. Dostępne zasilanie ± 5 V DC dla zewnętrznego wzmacniacza wstępnego.
Wszystkie karty wejść czujników posiadają wejście temperatury	
Temperatura	Termometr rezystancyjny (RTD) 100 Ω lub 1000 Ω , termistor 10K lub 100K

Wejścia analogowe (4-20 mA) czujników (0 do 24, zależnie od kodu modelu):	Nadajniki dwuprzewodowe zasilane z pętli lub z własnym zasilaniem Obsługa nadajników trój- i czteroprzewodowych Od dwóch do sześciu kanałów na kartę, zależnie od modelu Kanał 1: rezystancja wejściowa 130 Ω Kanały 2-6: rezystancja wejściowa 280 Ω Wszystkie kanały całkowicie izolowane, sygnał i zasilanie Dostępne zasilanie: Jedno niezależne, izolowane źródło 24 V DC ± 15 % na kanał Maksymalnie 1,5 W dla każdego kanału
Sygnaly wejść cyfrowych (standardowo 12)	
Wejścia cyfrowe typu statusu	Dane elektryczne: izolowane optycznie i zapewniające elektrycznie izolowane zasilanie 12 V DC z prądem nominalnym 2,3 mA w stanie zwarcia wejścia cyfrowego Typowy czas odpowiedzi: < 2 sekundy Obsługiwane urządzenia: dowolny izolowany styk bezpotencjałowy (tzn. przekaźnik, kontaktron) Typy: wejście cyfrowe stanu
Wejścia cyfrowe typu licznika niskiej prędkości	Dane elektryczne: izolowane optycznie i zapewniające elektrycznie izolowane zasilanie 12 V DC z prądem nominalnym 2,3 mA w stanie zwarcia wejścia cyfrowego, 0-20 Hz, minimalna szerokość 25 ms Obsługiwane urządzenia: dowolne urządzenie z izolowanym otwartym drenem, otwartym kolektorem, tranzystor lub kontaktron Typy: wodomierz impulsowy, weryfikacja przepływu
Wejścia cyfrowe typu licznika wysokiej prędkości	Dane elektryczne: izolowane optycznie i zapewniające elektrycznie izolowane zasilanie 12 V DC z prądem nominalnym 2,3 mA w stanie zwarcia wejścia cyfrowego, 0-500 Hz, minimalna szerokość 1,00 ms Obsługiwane urządzenia: dowolne urządzenie z izolowanym otwartym drenem, otwartym kolektorem, tranzystor lub kontaktron Typy: wodomierz łopatkowy, wejście cyfrowe licznika
Sygnaly wyjścia	
Zasilane przekaźniki mechaniczne (0 do 8, zależnie od kodu modelu):	Zasilanie na karcie obwodu, przełączające napięcie sieciowe. Dwa, trzy lub cztery przekaźniki są skonfigurowane jako grupa (zależnie od kodu modelu), łączny prąd dla tej grupy nie może przekroczyć 6 A (obciążenie rezystancyjne), 1/8 KM (93 W)
Bezpotencjałowe przekaźniki mechaniczne (0 do 8, zależnie od kodu modelu):	6 A (obciążenie rezystancyjne), 1/8 KM (93 W) Przekaźniki bezpotencjałowe pracują bez ochrony bezpiecznikowej
Wyjścia impulsowe (0, 2 lub 4, zależnie od kodu modelu)	Odizolowany optycznie przekaźnik półprzewodnikowy Maks. 200 mA, 40 V DC VLOWMAX = 0,05 V przy 18 mA
Sygnaly wyjścia 4-20 mA (0 do 16, zależnie od kodu modelu)	Zasilanie wewnętrzne, 15 V DC, pełna izolacja Maks. obciążenie rezystancyjne 600 Ω Rozdzielczość 0,0015 % rozpiętości zakresu Dokładność ± 0,5 % odczytu
Ethernet	10/100 802.3-2005 Obsługa Auto DMIX Automatyczne negocjowanie
WiFi	Protokół komunikacji radiowej: IEEE 802.11 b/g/n Protokoły bezpieczeństwa (tryb Ad Hoc): WPA2-Personal Protokoły bezpieczeństwa (tryb Infrastructure): WPA/WPA2-Personal, WEP Certyfikaty i zgodność: FCC, IC TELECOM, CE/ETSI, RoHS, WiFi
UWAGA dot. WiFi: Opisane urządzenie zostało przebadane i uznane za spełniające wymagane wartości graniczne dla przyrządów cyfrowych klasy A według zasad FCC, część 15. Są to wartości graniczne zaprojektowane z myślą o zapewnieniu rozsądnego poziomu ochrony przed szkodliwymi zaburzeniami w czasie użytkowania tego urządzenia w środowisku	

komercyjnym. To urządzenie wytwarza, wykorzystuje oraz może wypromieniowywać energię na częstotliwościach radiowych, i jeżeli nie zostanie zainstalowane lub nie będzie użytkowane w sposób zgodny z treścią instrukcji obsługi, może powodować szkodliwe zaburzenia zakłócające komunikację radiową. Użytkowanie tego urządzenia w obszarze mieszkalnym wiąże się z ryzykiem generowania szkodliwych zakłóceń, i w takim przypadku użytkownik będzie zobowiązany do skorygowania takich zakłóceń na własny koszt.

Aprobaty

Bezpieczeństwo	UL 61010-1:2012, wyd. III CSA C22.2 nr 61010-1:2012, wyd. III IEC 61010-1:2010, wyd. III EN 61010-1:2010, wyd. III
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	IEC 61326-1:2012 EN 61326-1:2013

Uwaga: Dla EN 61000-4-6, EN 61000-4-3 sterownik spełnił kryteria użytkowe dla klasy B.

* Urządzenia klasy A: urządzenia odpowiednie dla użytkowania w obiektach innych niż mieszkalne, oraz w obiektach bezpośrednio podłączonych do sieci niskiego napięcia (100-240 V AC) zasilającej budynki wykorzystywane w celach mieszkalnych.

2.3 Dane mechaniczne

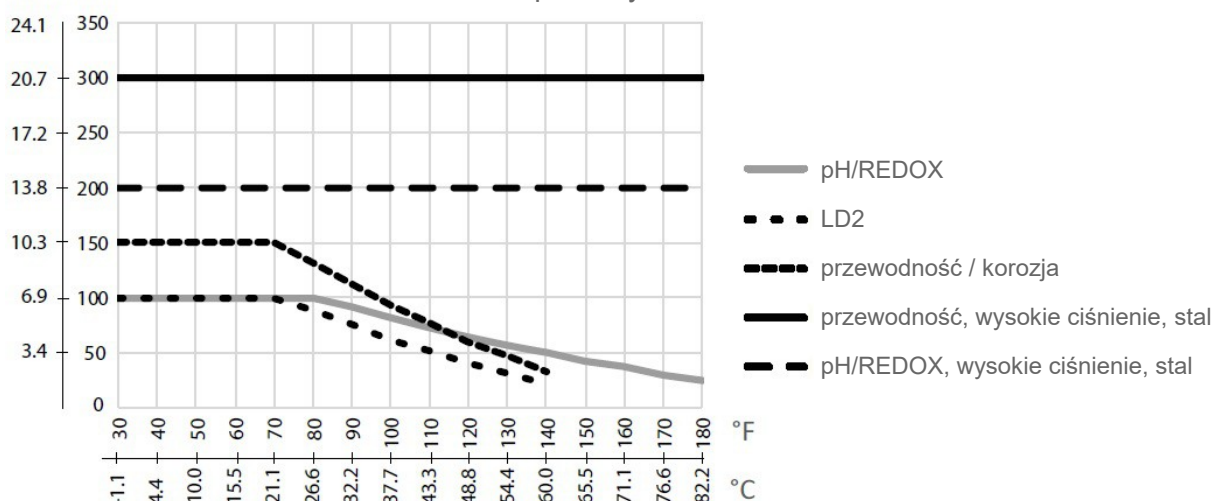
Materiał obudowy	Poliwęglan
Klasa obudowy	NEMA 4X (IP 65)
Wymiary	Szer. x wys. x głęb. 310 mm x 351 mm x 137 mm (12,2 x 13,8 x 5,4 cala)
Ekran	Podświetlany, monochromatyczny ekran dotykowy 320 x 240 pikseli
Temperatura otoczenia podczas pracy	-20 do 50°C (-4 do 122°F)
Temperatura przechowywania	-20 do 80°C (-4 do 176°F)
Wilgotność	10 do 90 %, bez kondensacji

Dane mechaniczne (czujniki) (* zob. wykres)

Czujnik	Ciśnienie	Temperatura	Materiały	Przyłącza procesowe
Bezkontaktowy pomiar konduktywności	0-10 bar (0-150 psi)*	CPVC: 0 do 70°C (32-158°F)* PEEK: 0 do 88°C (32-190°F)	CPVC, o-ring na rurociągu FKM; PEEK, adapter stal nierdzewna 316	1" NPTM montaż zanurzeniowy; 2" NPTM adapter na rurociągu
pH	0-7 bar (0-100 psi)*	10 do 70°C (50-158°F)*	CPVC, szkło, o-ringi FKM, HDPE, pręt tytan, trójnik PP z włóknem szklanym	1" NPTM montaż zanurzeniowy; 3/4" NPTF trójnik na rurociągu
REDOX	0-7 bar (0-100 psi)*	0 do 70°C (32-158°F)*		
Kontaktowy pomiar konduktywności (kondensat)	0-14 bar (0-200 psi)	0 do 120°C (32-248°F)	Stal nierdzewna 316, PEEK	3/4" NPTM
Kontaktowy pomiar konduktywności, grafit (chłodnie kominowe)	0-10 bar (0-150 psi)*	0 do 70°C (32-158°F)*	Grafit, PP z włóknem szklanym, o-ring FKM	3/4" NPTM
Kontaktowy pomiar konduktywności, stal nierdzewna (chłodnie kominowe)	0-10 bar (0-150 psi)*	0 do 70°C (32-158°F)*	Stal nierdzewna 316, PP z włóknem szklanym, o-ring FKM	3/4" NPTM
Kontaktowy pomiar konduktywności (kotły)	0-17 bar (0-250 psi)	0 do 205°C (32-401°F)	Stal nierdzewna 316, PEEK	3/4" NPTM
Kontaktowy pomiar konduktywności (chłodnie wysokociśn.)	0-21 bar (0-300 psi)*	0 do 70°C (32-158°F)	Stal nierdzewna 316, PEEK	3/4" NPTM
pH (wysokie ciśnienie)	0-21 bar (0-300 psi)*	0 do 135°C (32-275°F)*	Szkło, Polymer, PTFE, stal nierdzewna 316, FKM	dławnica 1/2" NPTM
REDOX (wysokie ciśnienie)	0-21 bar (0-300 psi)*	0 do 135°C (32-275°F)*	Platyna, Polymer, PTFE, stal nierdzewna 316, FKM	dławnica 1/2" NPTM

Wolny chlor / brom	0 do 1 bar (0-14,7 psi)	0 do 45°C (32-113°F)	PVC, poliwęglan, guma silikonowa, stal nierdzewna, PEEK, FKM, Isoplast	1/4" NPTF wlot 3/4" NPTF wylot
Wolny chlor / brom, rozszerzony zakres pH	0 do 1 bar (0-14,7 psi)	0 do 45°C (32-113°F)		
Chlor całkowity	0 do 1 bar (0-14,7 psi)	0 do 45°C (32-113°F)		
Dwutlenek chloru	0 do 1 bar (0-14,7 psi)	0 do 55°C (32-131°F)		
Ozon	0 do 1 bar (0-14,7 psi)	0 do 55°C (32-131°F)		
Kwas nadoctowy	0 do 1 bar (0-14,7 psi)	0 do 55°C (32-131°F)		
Nadtlenek wodoru	0 do 1 bar (0-14,7 psi)	0 do 45°C (32-113°F)		
Korozja	0 do 10 bar (0-150 psi)	0 do 70°C (32-158°F)*	PP z wypełnieniem szklanym, o-ring FKM	3/4" NPTM
Kolektor czujnika przepływu	0 do 10 bar (0-150 psi) do 38°C (100°F)* 0 do 3 bar (0-50 psi) przy 60°C (140°F)	0 do 60°C (32-140°F)	Polipropylen wzmacniany włóknem szklanym (GFRPP), PVC, FKM, Isoplast	3/4" NPTF
Kolektor czujnika przepływu (wysokie ciśnienie)	0-21 bar (0-300 psi)*	0 do 70°C (32-158°F)*	Stal węglowa, mosiądz, stal nierdzewna 316, FKM	3/4" NPTF

Zależność ciśnienia od temperatury



2.4 Zmienne i ich wartości graniczne

Ustawienia wejść czujników	Dolna granica	Górna granica
Limity alarmów	Dolna granica zakresu czujnika	Górna granica zakresu czujnika
Pasmo martwe alarmu sygnału wejściowego	Dolna granica zakresu czujnika	Górna granica zakresu czujnika
Stała celi (tylko przewodność)	0,01	10
Współczynnik wygładzania	0 %	90 %
Współczynnik kompensacji temperatury (tylko konduktywność z automatyczną liniową kompensacją temperatury)	0 %	20,000 %
Współczynnik instalacyjny (tylko bezkontaktowy pomiar konduktywności)	0,5	1,5
Długość kabla	0,1	3000
Współczynnik przeliczeniowy dla PPM (tylko jeżeli jednostka = PPM)	0,001	10,000
Temperatura domyślna	-20	500
Pasmo martwe	Dolna granica zakresu czujnika	Górna granica zakresu czujnika
Alarm terminu kalibracji	0 dni	365 dni
Nachylenie krzywej czujnika (tylko czujniki standardowe Generic)	-1 000 000	1 000 000
Offset czujnika (tylko czujniki standardowe Generic)	-1 000 000	1 000 000
Dolna granica zakresu czujnika (czujniki standardowe Generic, wejście wirtualne)	-1 000 000	1 000 000
Górna granica zakresu czujnika (czujniki standardowe Generic, wejście wirtualne)	-1 000 000	1 000 000

Stała (tylko wejście wirtualne)	10 % poniżej ustawienia dolnej granicy zakresu	10 % powyżej ustawienia górnej granicy zakresu
Alarm odchylenia wartości (tylko wejścia wirtualne)	10 % poniżej ustawienia dolnej granicy zakresu	10 % powyżej ustawienia górnej granicy zakresu
Wartość 4 mA (tylko wejścia analogowe Transmitter, AI Monitor)	0	100
Wartość 20 mA (tylko wejścia analog. Transmitter, AI Monitor)	0	100
Maks. zakres czujnika (tylko wejście analogowe fluorymetru)	0 ppb	100 000 ppb
Iloraz barwnik/produkt (tylko wejście analogowe fluorymetru)	0 ppb/ppm	100 ppb/ppm
Ustawienie łącznego przepływu (tylko wejście wodomierza analogowego „Flowmeter”)	0	1 000 000 000
Maks. wartość wodomierza (tylko wejście wodomierza analog.)	0	1 000 000
Filtr sygnału wejścia (tylko wejście wodomierza analogowego)	1 mA	21 mA
Alarm sumatora przepływu (tylko wejście wodomierza analogowego)	0	2 000 000 000
Min. poziom zakłócenia (tylko wejście wirtualne Disturbance)	Dolna granica zakresu czujnika	Górna granica zakresu czujnika
Maks. poziom zakłócenia (tylko wejście wirtualne Disturbance)	Dolna granica zakresu czujnika	Górna granica zakresu czujnika
Wartość przy min. poziomie zakłócenia (tylko wejście wirtualne Disturbance)	0	100
Wartość przy maks. poziomie zakłócenia (tylko wejście wirtualne Disturbance)	0	100
Czas stabilizacji (tylko sygnał korozji)	0 godzin	999 godzin
Alarm elektrody (tylko sygnał korozji)	0 dni	365 dni
Mnożnik dla stopu (tylko sygnał korozji)	0,2	5,0
Pojemność zbiornika	0	1 000 000
Pusty przy wartości	0 mA	21 mA
Pełny przy wartości	0 mA	21 mA
Ustawienia wejść wodomierzy cyfrowych	Dolna granica	Górna granica
Alarm łącznej objętości przepływu	0	2 000 000 000
Objętość na impuls stykowy dla jednostek: galony i litry	1	100 000
Objętość na impuls stykowy dla jednostki m ³	0,001	1000
Współczynnik K dla jednostek: galony i litry	0,01	100 000
Współczynnik K dla jednostki m ³	1	1 000 000
Limity alarmu prędkości koła łopatkowego	0	Górna granica zakresu czujnika
Pasma martwe alarmu prędkości koła łopatkowego	0	Górna granica zakresu czujnika
Współczynnik wygładzania	0 %	90 %
Ustawienie łącznego przepływu	0	1 000 000 000
Ustawienia wejścia typu monitora dozowania	Dolna granica	Górna granica
Alarm łącznej objętości przepływu	0 jedn. obj.	1 000 000 jedn. obj.
Ustawienie łącznego przepływu	0 jedn. obj.	1 000 000 000 jedn. obj.
Opóźnienie alarmu przepływu	00:10 minut	59:59 minut
Kasowanie alarmu przepływu	1 impuls	100 000 impulsów
Pasma martwe	0 %	90 %
Czas ponownego zalewania pompy	00:00 minut	59:59 minut
Objętość na impuls	0,001 ml	1 000,000 ml
Współczynnik wygładzania	0 %	90 %
Ustawienia wejść typu licznika	Dolna granica	Górna granica
Alarmy prędkości licznika na wejściu cyfrowym	0	30 000
Pasma martwe alarmów prędkości licznika na wejściu cyfrowym	0	30 000
Alarm sumy licznika	0	2 000 000
Ustawienie sumy	0	2 000 000
Jednostki na 1 impuls	0,001	1000
Współczynnik wygładzania	0 %	90 %
Ustawienia wyjść przekaźnikowych	Dolna granica	Górna granica
Limity alarmów	Dolna granica zdefiniowanego zakresu	Górna granica zdefiniowanego zakresu
Pasma martwe	Dolna granica zdefiniowanego zakresu	Górna granica zdefiniowanego zakresu
Dolna granica zakresu	-1 000 000	1 000 000

Górna granica zakresu	-1 000 000	1 000 000
Limit czasowy odpowiedzi	1 sekunda	15 sekund
Rejestr komunikacji zdalnej	0	65535
Częstotliwość odświeżania	00:01 mm:ss	59:59 mm:ss
Opóźnienie alarmu przekroczenia limitu czasowego	00:10 mm:ss	59:59 mm:ss
Ustawienia wyjść przekaźnikowych	Dolna granica	Górna granica
Limit czasu uaktywnienia wyjścia	1 sekunda	86 400 sekund (0 = bez limitu)
Limit czasowy dla trybu ręcznej kontroli Hand	1 sekunda	86 400 sekund (0 = bez limitu)
Maks. dobowy czas uaktywnienia	00:01 mm:ss	23:59 mm:ss (0 = bez limitu)
Min. czas trwania cyklu przekaźnika	0 sekund	300 sekund
Ustawienie punktu pracy	Dolna granica zakresu czujnika	Górna granica zakresu czujnika
Punkt pracy w trybie uderzeniowym Spike	Dolna granica zakresu czujnika	Górna granica zakresu czujnika
Czas narastania (tryb uderzeniowy Spike)	0 sekund	23:59:59 gg:mm:ss
Czas cyklu roboczego (tryby On/Off, Spike, Dual Setpoint)	0:00 minut	59:59 minut
Obciążenie w cyklu roboczym (tryby On/Off, Spike, Dual Setpoint)	0 %	100 %
Opóźnienie włączenia (tryby Manual, On/Off, Dual Setpoint, Dual Switch, Alarm, Boolean Logic)	0 sekund	23:59:59 gg:mm:ss
Opóźnienie wyłączenia (tryby Manual, On/Off, Dual Setpoint, Dual Switch, Alarm, Boolean Logic)	0 sekund	23:59:59 gg:mm:ss
Pasma martwe	Dolna granica zakresu czujnika	Górna granica zakresu czujnika
Czas dozowania (tryby Flow Timer, Counter Timer)	0 sekund	86 400 sekund
Objętość akumulatora (tryby Flow Timer, Target PPM, PPM Volume, Volumetric Blend, Flow Meter Ratio)	1	1 000 000
Punkt pracy akumulatora (tryb Counter Timer)	1	1 000 000
Procent dozowania (tryb Bleed then Feed)	0 %	100 %
Limit czasowy blokady dozowania (tryby Bleed & Feed, Bleed then Feed)	0 sekund	86 400 sekund
Upust wstępny do zadanej konduktywności (tryb biocydu)	1 (0 = bez upustu wstępnego)	Górny limit zakresu czujnika
Czas trwania upustu wstępnego (tryb biocydu)	0 sekund	86 400 sekund
Czas blokowania upustu (tryb biocydu)	0 sekund	86 400 sekund
Czas trwania zdarzenia (tryby: biocydu i zegarowy)	0	30 000
Pasma proporcjonalności (tryby czasowo-/impulsowo-proporcjonalny, tryb pomiaru okresowego)	Dolny limit zakresu czujnika	Górny limit zakresu czujnika
Częstotliwość pomiaru (tryb czasowo-proporcjonalny)	0 sekund	3600 sekund
Czas trwania pomiaru (tryb pomiaru okresowego)	0 sekund	3600 sekund
Czas utrzymywania (tryby: płukanie sondy, pomiar okresowy)	0 sekund	3600 sekund
Maksymalny spust (tryb pomiaru okresowego)	0 sekund	86 400 sekund
Czas oczekiwania (tryb pomiaru okresowego)	10 impulsów na minutę	480 impulsów na minutę
Maks. prędkość (tryby: impulsowo-proporcjonalny, impulsowy PID, Flow Prop)	0 %	100 %
Minimalna wartość wyjścia (tryby: impulsowo-proporcjonalny, impulsowy PID)	0 %	100 %
Maksymalna wartość wyjścia (tryby: impulsowo-proporcjonalny, impulsowy PID)	0 %	100 %
Wzmocnienie (tryb Pulse PID Standard)	0,001	1000,000
Stała czasowa składnika całkowego (tryb Pulse PID Standard)	0,001 sekundy	1000,000 sekund
Stała czasowa składnika różniczkowego (tryb Pulse PID Standard)	0 sekund	1000,000 sekund
Wzmocnienie dla składnika proporcjonalnego (tryb Pulse PID Parallel)	0,001	1000,000
Wzmocnienie dla składnika całkowego (tryb Pulse PID Parallel)	0,001 na sekundę	1000,000 na sekundę
Wzmocnienie dla składnika różniczkowego (tryb Pulse PID Parallel)	0 sekund	1000,000 sekund
Minimalna wartość wejścia (tryby Pulse PID)	Dolny limit zakresu czujnika	Górny limit zakresu czujnika
Maksymalna wartość wejścia (tryby Pulse PID)	Dolny limit zakresu czujnika	Górny limit zakresu czujnika
Czas cyklu zużycia (tryb z przekaźnikiem następczym Lag)	10 sekund	23:59:59 gg:mm:ss
Czas opóźnienia (tryb z przekaźnikiem następczym Lag)	0 sekund	23:59:59 gg:mm:ss
Wartość docelowa (tryby: Target PPM, PPM Volume)	0 ppm	1 000 000 ppm
Wydajność pompy (tryby: Target PPM, PPM Volume)	0 gal/h lub l/h	10 000 gal/h lub l/h

Ustawienie pompy (tryby: Target PPM, PPM Volume)	0 %	100 %
Gęstość (tryby: Target PPM, PPM Volume)	0 g/ml	9,999 g/ml
Objętość mieszania (tryb Volumetric Blend)	1	1 000 000
Dolny limit cykli koncentracji (tryby: Target PPM, PPM Volume)	0 cykli koncentracji	100 cykli koncentracji
Objętość upustu (tryb Flow Meter Ratio)	1	1 000 000
Wydajność pompy (tryb Flow Prop)	0 gal/h lub l/h	10 000 gal/h lub l/h
Ustawienie pompy (tryb Flow Prop)	0 %	100 %
Gęstość (tryb Flow Prop)	0 g/ml	9,999 g/ml
Wartość docelowa (tryb Flow Prop)	0 ppm	1 000 000 ppm
Ustawienia wyjść analogowych (4-20 mA)	Dolna granica	Górna granica
Wartość 4 mA (tryb retransmisji)	Dolny limit zakresu czujnika	Górny limit zakresu czujnika
Wartość 20 mA (tryb retransmisji)	Dolny limit zakresu czujnika	Górny limit zakresu czujnika
Wartość wyjścia w trybie ręcznej kontroli Hand	0 %	100 %
Ustawienie punktu pracy (tryby: proporcjonalny, PID)	Dolny limit zakresu czujnika	Górny limit zakresu czujnika
Pasma proporcjonalności (tryb proporcjonalny)	Dolny limit zakresu czujnika	Górny limit zakresu czujnika
Minimalna wartość wyjścia (tryby: proporcjonalny, PID, Disturbance)	0 %	100 %
Maksymalna wartość wyjścia (tryby: proporcjonalny, PID, Disturbance)	0 %	100 %
Wartość wyjścia w trybie wyłączenia (tryby: proporcjonalny, PID, sterowanie proporcjonalnie do przepływu, Disturbance)	0 mA	21 mA
Wartość wyjścia w stanie błędu (nie w trybie Manual)	0 mA	21 mA
Limit czasowy kontroli ręcznej Hand (nie w trybie retransmisji)	1 sekunda	86 400 sekund (0 = bez limitu)
Limit czasowy wyjścia (tryby: proporcjonalny, PID, Disturbance)	1 sekunda	86 400 sekund (0 = bez limitu)
Wzmocnienie (tryb PID Standard)	0,001	1000,000
Stała czasowa składnika całkowego (tryb PID Standard)	0,001 sekundy	1000,000 sekund
Stała czasowa składnika różniczkowego (tryb PID Standard)	0 sekund	1000,000 sekund
Wzmocnienie dla składnika proporcjonalnego (tryb PID Parallel)	0,001	1000,000
Wzmocnienie dla składnika całkowego (tryb PID Parallel)	0,001 na sekundę	1000,000 na sekundę
Wzmocnienie dla składnika różniczkowego (tryb PID Parallel)	0 sekund	1000,000 sekund
Minimalna wartość wejścia (tryby PID)	Dolny limit zakresu czujnika	Górny limit zakresu czujnika
Maksymalna wartość wejścia (tryby PID)	Dolny limit zakresu czujnika	Górny limit zakresu czujnika
Wydajność pompy (tryb Flow Prop)	0 gal/h lub l/h	10 000 gal/h lub l/h
Ustawienie pompy (tryb Flow Prop)	0 %	100 %
Gęstość (tryb Flow Prop)	0 g/ml	9,999 g/ml
Wartość docelowa (tryb Flow Prop)	0 ppm	1 000 000 ppm
Dolny limit cykli koncentracji (tryb Flow Prop)	0 cykli koncentracji	100 cykli koncentracji
Ustawienia konfiguracyjne	Dolna granica	Górna granica
Lokalne hasło	0000	9999
Limit czasowy zalogowania	10 minut	1440 minut
Częstotliwość aktualizacji danych Fluent	1 minuta	1440 minut
Limit czasowy odpowiedzi Fluent	10 sekund	60 sekund
Opóźnienie alarmu	0:00 minut	59:59 minut
Port SMTP	0	65535
Limit czasowy TCP	1 sekunda	240 sekund
Stała czasowa automatycznej redukcji jasności ekranu	0 sekund	23:59:59 gg:mm:ss
Identyfikator urządzenia (BACnet)	1	4194302
Port danych (Modbus, BACnet)	1	65535
Limit czasowy trybu Ad-Hoc	1 minuta	1440 minut
Ustawienia wykresów	Dolna granica	Górna granica
Dolny limit dla osi	Dolny limit zakresu czujnika	Górny limit zakresu czujnika
Górny limit dla osi	Dolny limit zakresu czujnika	Górny limit zakresu czujnika

3.0 ROZPAKOWANIE I INSTALACJA

3.1 Rozpakowanie przyrządu

Sprawdzić zawartość opakowania kartonowego. Natychmiast poinformować przewoźnika w przypadku stwierdzenia jakichkolwiek uszkodzeń sterownika lub jego komponentów. Skontaktować się z dystrybutorem w przypadku braku jakichkolwiek części. Opakowanie powinno zawierać sterownik serii W900 oraz instrukcję obsługi. Wszystkie opcje oraz akcesoria będą załączone zgodnie z zamówieniem.

3.2 Zamontowanie modułu elektronicznego

Obudowa dostarczonego sterownika posiada otwory montażowe. Sterownik powinien zostać przymocowany do ściany, z wyświetlaczem na wysokości oczu, na powierzchni wolnej od wibracji, z wykorzystaniem wszystkich czterech otworów montażowych dla uzyskania maksymalnej stabilności. Należy użyć kołków montażowych M6 (średnica 1/4 cala) odpowiednich dla materiału ściany. Obudowa spełnia standard NEMA 4X (IP 65). Maksymalna temperatura otoczenia podczas pracy wynosi 50°C (122°F), co należy wziąć pod uwagę w przypadku instalowania urządzenia w lokalizacji o wysokiej temperaturze. Obudowa urządzenia wymaga następujących ilości wolnego miejsca:

Góra:	50 mm (2 cale)
Lewa strona:	254 mm (10 cali)
Prawa strona:	102 mm (4 cale)
Dół:	178 mm (7 cali)

3.3 Instalacja czujników

Szczegółowa procedura instalacji – zob. specyficzne instrukcje dostarczone wraz z wykorzystywanym czujnikiem.

Ogólne wytyczne

Czujniki należy ulokować w miejscu udostępniającym aktywną próbkę wody i umożliwiającym łatwe wyjmowanie czujników dla ich oczyszczenia. Położenie czujnika powinno wykluczać możliwość uwięzienia pęcherzyków powietrza w obszarze detekcji. Położenie czujnika powinno również wykluczać akumulację osadów lub olejów w obszarze detekcji.

Zamontowanie czujników w przepływie

Usytuowanie czujników montowanych wewnątrz rurociągu powinno gwarantować, że trójnik będzie w każdym czasie napełniony, a czujniki nie będą nigdy narażone na spadek poziomu wody skutkujący wyschnięciem. Typowa instalacja zob. rysunek 2.

Przyłącze należy wykonać po stronie tłocznej pompy recyrkulacyjnej, tak aby zapewnić minimalny przepływ w kolektorze czujnika przepływu na poziomie 3,8 litra na minutę. Zwarcie czujnika przepływu wymaga, aby próbka dopływała do dolnej części kolektora, i powracała do punktu o niższym ciśnieniu, dla zapewnienia przepływu. Po obu stronach czujnika przepływu należy zainstalować zawór odcinający, dla zatrzymywania przepływu przy wykonywaniu obsługi konserwacyjnej czujnika.

WAŻNE: Dla uniknięcia zerwania żeńskich gwintów na dostarczonych komponentach hydraulicznych należy stosować maksymalnie 3 owinięcia taśmy teflonowej, i dociągnąć PALCAMI do oporu plus 1/2 obrotu! Nie korzystać z uszczelniaczy złączy gwintowych przy podłączaniu czujnika przepływu, ponieważ przezroczyste tworzywo ulegnie pęknięciu!

Zamontowanie czujników zanurzeniowych

Jeżeli czujniki mają być zanurzone w medium procesowym, należy je niezawodnie przymocować do zbiornika, zabezpieczając kabel za pomocą odcinka rurki z tworzywa, z uszczelnieniem u góry w postaci dławnicy kablowej, dla uniknięcia przedwczesnego zużycia. Czujniki należy ulokować w obszarze dobrego ruchu roztworu.

Czujniki należy ulokować w miejscu zapewniającym szybką odpowiedź na dobrze wymieszaną próbkę wody procesowej i uzdatniających ją odczynników. Zbyt bliskie położenie czujnika w stosunku do punktu dozowania odczynników powoduje, że czujnik będzie rejestrować piki stężenia, i częstotliwość cyklu włączenia i wyłączenia będzie zbyt duża. Nadmierne oddalenie czujnika od punktu dozowania będzie powodować zbyt późne reagowanie na zmiany stężenia, skutkujące przekraczaniem ustawienia punktu pracy.

Kontaktowy czujnik konduktywności powinien zostać umieszczony jak najbliżej sterownika, w odległości maksymalnie 76 m. Zaleca się oddalenie poniżej 8 m. Kabel musi być ekranowany względem zakłóceń elektrycznych.

Sygnały niskonapięciowe (czujniki) należy zawsze trasować w odległości co najmniej 15 cm od okablowania napięć AC.

Bezkontaktowy czujnik przewodności powinien zostać umieszczony jak najbliżej sterownika, w odległości maksymalnie 37 m. Zaleca się oddalenie poniżej 6 m. Kabel musi być ekranowany względem zakłóceń elektrycznych. Sygnały niskonapięciowe (czujniki) należy zawsze trasować w odległości co najmniej 15 cm od okablowania napięć AC. Czujniki tego typu charakteryzuje wrażliwość na geometrię i konduktywność otoczenia, toteż należy albo zadbać o to, aby czujnik pozostawał otoczony próbką na co najmniej 15 cm, albo zapewnić stałość położenia wszelkich przewodzących i nieprzewodzących elementów w pobliżu czujnika. Nie instalować czujnika na drodze przepływu prądu elektrycznego jaka może występować w roztworze, ponieważ taki stan powoduje stałą zmianę odczytu przewodności.

Elektroda pH/REDOX/jonoselektywna ze wzmacniaczem powinna zostać ulokowana jak najbliżej sterownika, w odległości maksymalnie 305 m. Standardową długość kabla (6 m) można zwiększyć korzystając z dostępnej skrzynki podłączeniowej i kabla ekranowanego. Elektrody pH i REDOX muszą zostać zainstalowane w sposób gwarantujący ciągłe nawilżenie powierzchni pomiarowych. Taki stan powinien zagwarantować konstrukcyjny syfon kolektora, nawet przy zatrzymanym przepływie próbki. Oprócz tego, elektrody tego typu muszą zostać zainstalowane z powierzchniami pomiarowymi skierowanymi ku dołowi, tzn. z nachyleniem względem poziomu minimum 5 stopni.

Czujnik dezynfekcji powinien zostać ulokowany jak najbliżej sterownika, w odległości maksymalnie 30 m. Standardową długość kabla (6 m) można zwiększyć przy użyciu dostępnej skrzynki połączeniowej i kabla ekranowanego. Czujnik powinien zostać zainstalowany w sposób gwarantujący ciągłe nawilżenie powierzchni pomiarowych. Wyschnięcie membrany powoduje, że przez 24 godziny czujnik będzie reagować powoli na zmiany stężenia dezynfektanta, a w przypadku wielokrotnego wyschnięcia nastąpi przedwczesne zużycie membrany. Cella przepływowa powinna zostać umieszczona po stronie tłocznej pompy obiegowej lub poniżej dopływu grawitacyjnego. Dopływ do celi musi następować od strony dolnej, posiadającej zwężkę redukcyjną 3/4" na 1/4" NPT. Zwężka redukcyjna zapewnia prędkość przepływu wymaganą dla uzyskania dokładności odczytu, i nie wolno jej usuwać! Należy zainstalować syfon, tak aby w przypadku zatrzymania przepływu czujnik pozostawał zanurzony w wodzie. Wylot z celi przepływowej musi zostać wyprowadzony do otwartej atmosfery, chyba że ciśnienie systemu jest równe lub niższe od 1 atmosfery. Jeżeli nie ma możliwości zatrzymania przepływu w linii dla wykonywania czyszczenia i kalibracji czujnika, wtedy czujnik należy ulokować w linii bocznej wyposażonej w zawory odcinające umożliwiające wyjęcie czujnika. Czujnik należy zainstalować pionowo, z powierzchnią pomiarową zwróconą ku dołowi, przynajmniej 5 stopni w stosunku do poziomu. Regulacja natężenia przepływu musi być realizowana przed czujnikiem, ponieważ każde ograniczenie przepływu za czujnikiem może skutkować wzrostem ciśnienia powyżej atmosferycznego i uszkodzeniem nasadki membranowej!

Czujnik korozji powinien zostać ulokowany jak najbliżej sterownika, w odległości maksymalnie 30 metrów. Standardową długość kabla, 3 lub 6 metrów, można zwiększyć korzystając z modułu przyłączeniowego i kabla ekranowanego (nr kat. 100084). Nie należy instalować czujnika jeżeli o-ringi/elektrody dopasowane do metalurgii mającej być przedmiotem badania nie są przymocowane do nagwintowanych prętów stalowych. Standardowe elektrody sygnału korozji mają powierzchnię 5 cm². Nie należy dotykać metalowych elektrod. Dokładność pomiaru korozji wymaga, aby elektrody były czyste i wolne od zarysowań, olejów oraz innych zanieczyszczeń. Czujnik powinien zostać zamontowany poziomo, tak aby powierzchnie pomiarowe pozostawały zawsze całkowicie mokre. Idealnie, instalacja następuje do bocznego odgałęzienia trójnika 1 lub 3/4 cala, z dopływem do trójnika poprzez odgałęzienie górne oraz odpływem od podstawy czujnika, w kierunku końcówek elektrod. Wymagane jest stałe natężenie przepływu, minimalnie 5,7 l/min (1,5 gpm). Idealną wartością przepływu jest 19 l/min (5 gpm). W przypadku korzystania z większej liczby metali pierwszym powinien być metal najszlachetniejszy.

Ważne uwagi dot. instalacji czujników na kotłach: (zob. rysunek dla typowej instalacji)

1. Upewnić się, że minimalny poziom wody w kotle jest o przynajmniej 10 do 15 cm (4 do 6 cali) powyżej złącza linii spustu powierzchniowego. Jeżeli linia spustu powierzchniowego jest bliżej powierzchni, prawdopodobne jest, że do linii będzie dostawać się para zamiast wody kotłowej. Oprócz tego, linia spustu powierzchniowego musi zostać zainstalowana powyżej najwyższej rury.
2. Należy utrzymywać minimalną średnicę wewnętrzną rury 3/4 cala w linii spustu powierzchniowego, bez tłumienia przepływu od wlotu linii do elektrody. Jeżeli średnica zostanie zredukowana poniżej 3/4 cala, za punktem redukcji będzie występować generacja pary poprzez rozprężanie, i odczyty czujnika przewodności będą niskie oraz erratyczne. Na odcinku pomiędzy kotłem i elektrodą należy zminimalizować korzystanie z trójników, zaworów, kolanek oraz złączy.
3. Należy zainstalować ręczny zawór odcinający, umożliwiający wyjęcie i oczyszczenie elektrody. Przelot zaworu musi mieć taką samą średnicę jak rura, dla uniknięcia ograniczania przepływu.

4. Odległość pomiędzy wlotem do linii spustu powierzchniowego a elektrodą należy maksymalnie skrócić, tak aby nie przekraczała 3 metrów.
5. Elektrodę należy zamontować w bocznej odnodze czwórnika, na poziomym odcinku rury. Pozwoli to zminimalizować akumulację pary wokół elektrody, oraz umożliwi przepuszczanie ewentualnych cząstek stałych.
6. Za elektrodą KONIECZNE jest zainstalowanie komponentu ograniczającego przepływ oraz/lub zaworu sterującego, dla zapewnienia przeciwcisnienia. Funkcję tę może pełnić zawór kontroli przepływu lub dwuzłączka z kryzą. Stopień ograniczenia przepływu będzie wpływać również na wydajność spustu, toteż komponent ten powinien zostać odpowiednio zwymiarowany.
7. Zainstalować zawór kulowy z napędem elektrycznym lub zawór elektromagnetyczny, zgodnie z zaleceniami producenta.

Dla uzyskania jak najlepszych rezultatów otwór w elektrodzie przewodności należy ustawić tak, aby woda przepływała przez otwór.

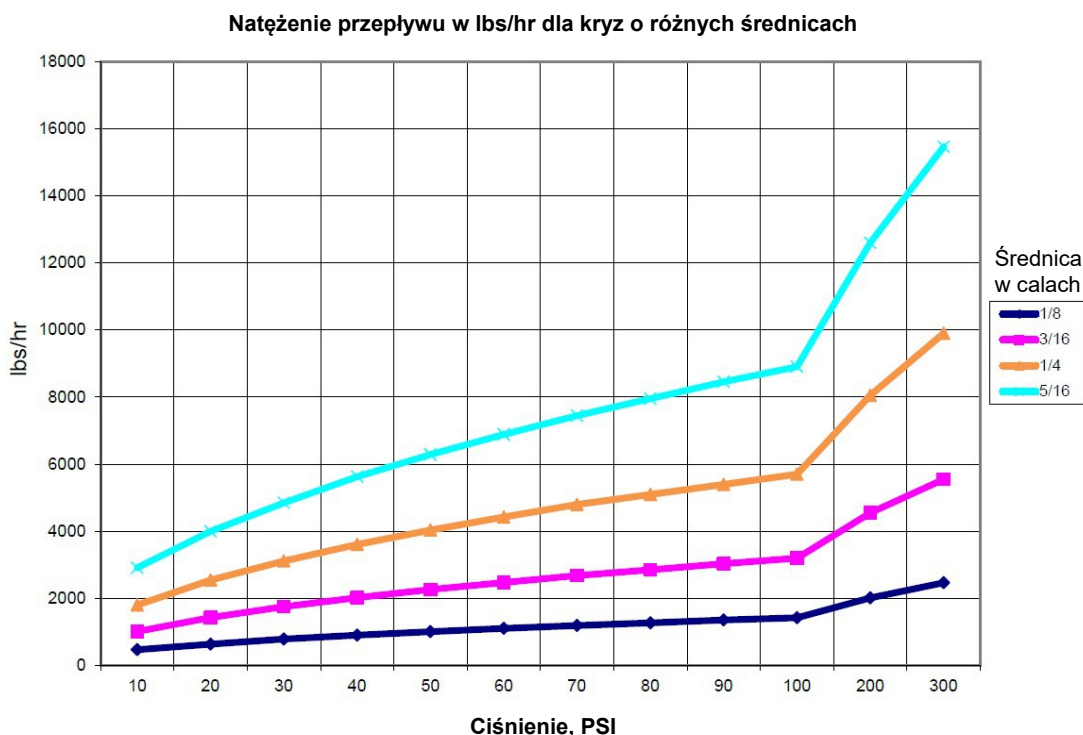
Wskazówki dot. wymiarowania zaworów i kryz linii spustowej

1. Określić wydajność wytwarzania pary w funtach na godzinę:

Albo odczytać wartość z tabliczki znamionowej kotła (kotły wodnorurkowe), albo obliczyć z mocy nominalnej (kotły płomieniówkowe): $KM \times 34,5 = \text{lbs/h}$. Przykładowo: $100 \text{ KM} = 3450 \text{ lbs/h}$.

• Wyznaczyć iloraz koncentracji (NA PODSTAWIE DANYCH WODY ZASILAJĄCEJ)

Wymaganą liczbę cykli koncentracji powinien wyznaczyć chemik specjalizujący się w uzdatnianiu wody. Iloraz koncentracji to stosunek suchej pozostałości w wodzie kotłowej do suchej pozostałości wody zasilającej. Należy zauważyć, że woda zasilająca jest rozumiana jako woda dostarczana do kotła z odpowietrzacza, i jako taka obejmuje wodę uzupełniającą plus powrót kondensatu. Przykład: Zalecona wartość ilorazu koncentracji wynosi 10.



3. Wyznaczyć wymaganą wydajność spustu w funtach na godzinę

Wydajność spustu = Wytwarzanie pary / (Iloraz koncentracji - 1). Przykład: $3450 / (10 - 1) = 383,33 \text{ lbs/h}$

4. Określić czy wymagany jest pomiar ciągły, czy okresowy

Pomiar okresowy należy stosować tam gdzie praca kotła lub jego obciążenie ma charakter okresowy, oraz dla kotłów dla których wymagana wydajność spustu jest mniejsza niż 25 % przepustowości najmniejszego dostępnego zaworu kontroli przepływu, lub niższa od przepływu przez najmniejszą kryzę. Zob. wykresy.

Ciągły pomiar należy stosować tam, gdzie kocioł pracuje 24 godziny na dobę oraz wymagana wydajność spustu przekracza 25 % przepustowości najmniejszego dostępnego zaworu kontroli przepływu lub kryzy. Zob. wykresy.

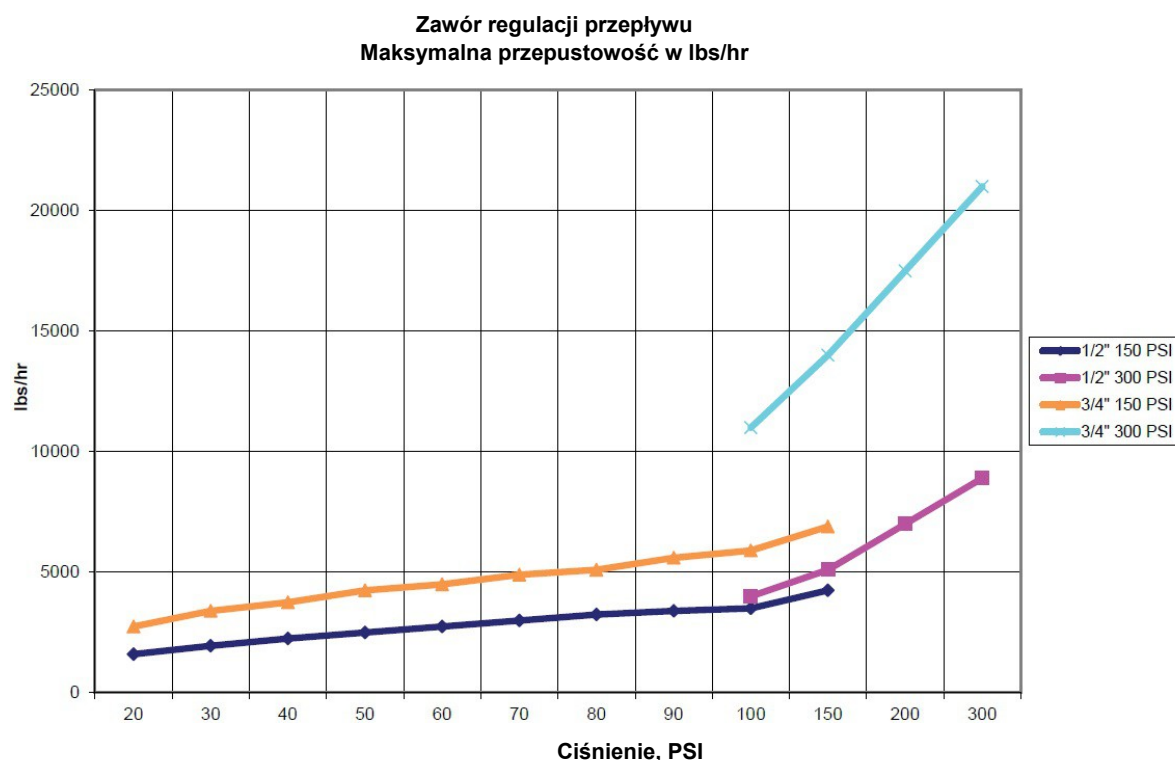
Zastosowanie zaworu kontroli przepływu zapewni użytkownikowi najlepszą kontrolę nad procesem, ponieważ zawór umożliwia łatwą regulację przepływu. Ponadto, skala na tarczy zaworu zapewnia wzrokową sygnalizację faktu wprowadzenia zmiany wartości przepływu. W przypadku zablokowania zaworu można go otworzyć dla usunięcia niedrożności, a następnie zamknąć z identycznym ustawieniem.

W przypadku zastosowania kryzy konieczne jest zainstalowanie zaworu poniżej kryzy, w celu umożliwienia dokładnej regulacji natężenia przepływu, oraz zapewnienia dodatkowego przeciwcisnienia, wymaganego w wielu zastosowaniach.






Przykład: Wymagana wydajność spustu dla kotła o ciśnieniu roboczym 80 psi wynosi 383,33 lbs/h. Maksymalny przepływ najmniejszego zaworu kontrolnego przepływu wynosi 3250 lbs/h. 25 % z 3250 wynosi 812,5, czyli zbyt dużo dla ciągłego pomiaru. Przy zastosowaniu kryzy przepływ przez płytkę o najmniejszej średnicy wynosi 1275 lbs/h, co również jest zbyt wysoką wartością dla ciągłego pomiaru.

5. Wyznaczyć wielkość kryzy lub zaworu kontroli przepływu dla uzyskanej wydajności spustu.

Komponent kontroli przepływu należy dobrać korzystając z poniższych krzywych:



3.4 Definicje ikon

Symbol	Publikacja	Opis
	IEC 417, nr 5019	Terminal przewodu uziemienia ochronnego
	IEC 417, nr 5007	Włączone (zasilanie)
	IEC 417, nr 5008	Wyłączone (zasilanie)
	ISO 3864, nr B.3.6	Ostrożnie, ryzyko porażenia prądem
	ISO 3864, nr B.3.1	Ostrożnie

3.5 Część elektryczna instalacji

Rysunek 1 poniżej przedstawia różne standardowe rozwiązania podłączeń elektrycznych. Zakupiony sterownik zostanie dostarczony jako trwale okablowany fabrycznie, lub gotowy do wykonania trwałego okablowania. Zależnie od konfiguracji opcji sterownika, może wystąpić konieczność wykonania niektórych lub wszystkich podłączeń urządzeń wejścia-wyjścia przez użytkownika. Rozmieszczenie komponentów na modułach elektronicznych oraz szczegóły podłączeń elektrycznych zob. rysunki od 6 do 18.

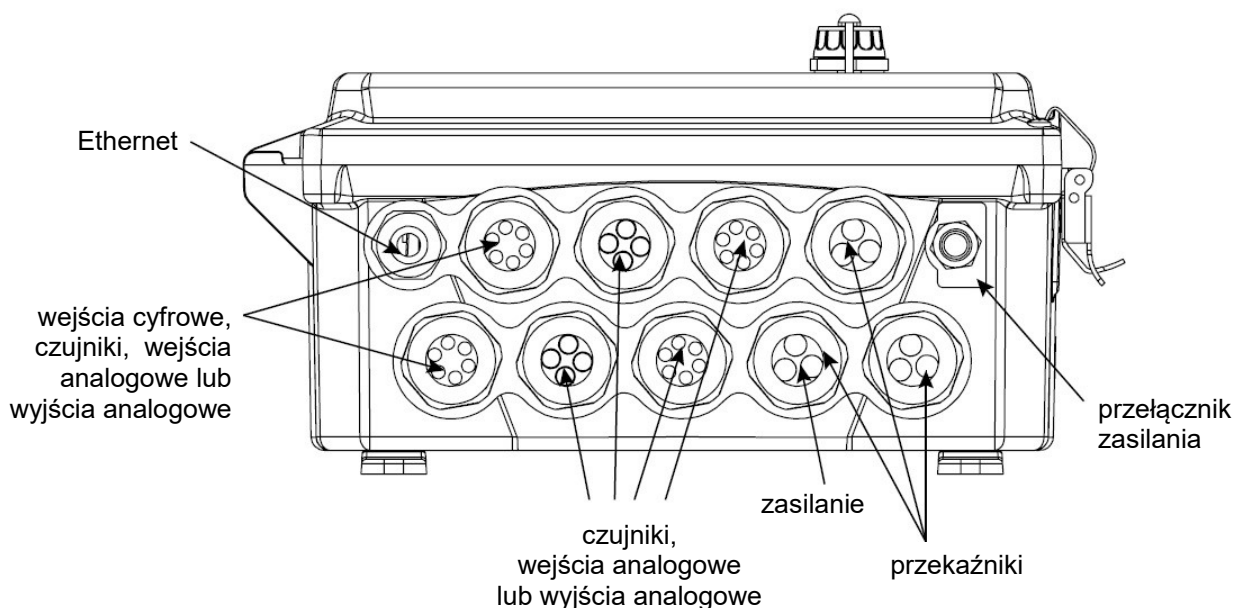
Uwaga: Przy wykonywaniu połączeń opcjonalnego sygnału wejściowego przepływomierza impulsowego, wyjściowych sygnałów 4-20 mA lub zdalnego czujnika przepływu zaleca się skorzystać z ekranowanego kabla z plecionej skrętki podwójnej, o wielkości pomiędzy 22-26 AWG. Ekran powinien zostać zakończony w sterowniku, na najdogodniejszym terminalu ekranowania.



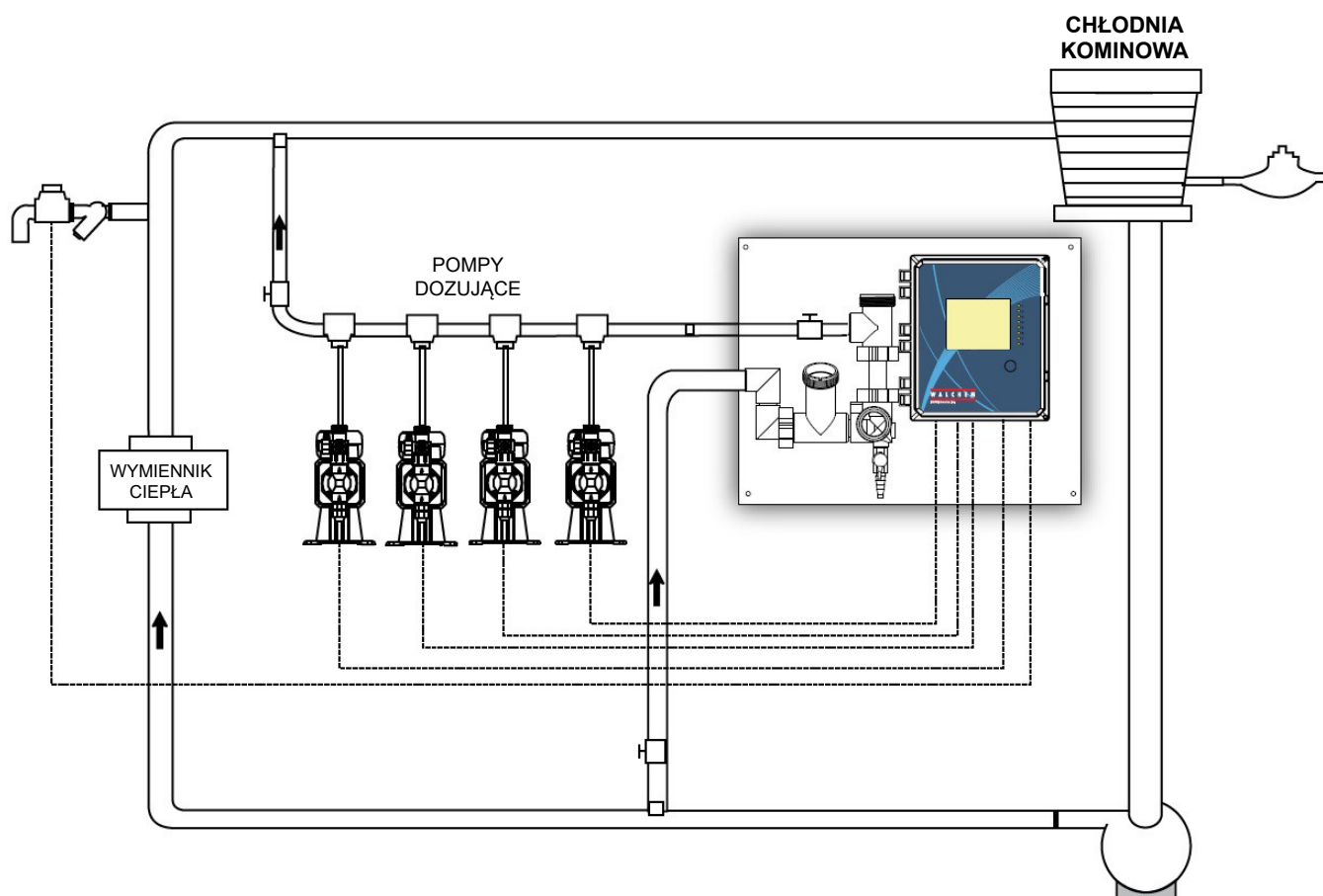
OSTROŻNIE



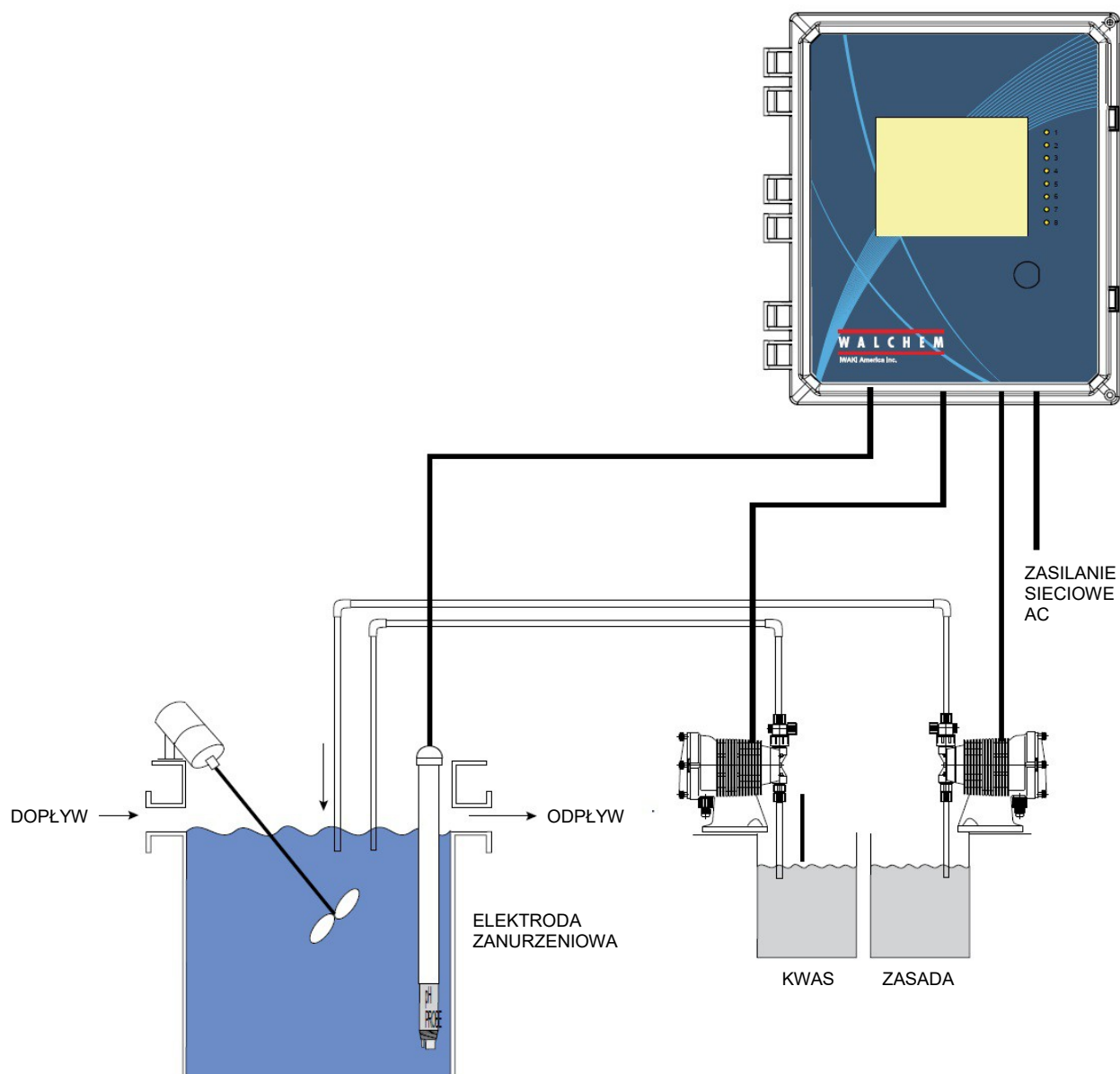
1. Wewnątrz sterownika występują obwody pozostające pod napięciem nawet w położeniu wyłączenia przełącznika zasilania na przednim panelu! Nie wolno nigdy otwierać przedniego panelu przed ODŁĄCZENIEM zasilania od sterownika!
Jeżeli dostarczony sterownik jest okablowany fabrycznie, jest zaopatrzony w przewód zasilający wielkości 14 AWG o długości 2,5 m, z wtyczką typu amerykańskiego typu NEMA 5-15P. Otwarcie przedniego panelu wymaga użycia narzędzia (śrubokręt krzyżakowy Phillips nr 2).
2. W trakcie montowania sterownika należy zwrócić uwagę na zapewnienie łatwego dostępu do komponentu umożliwiającego odcięcie zasilania!
3. Instalacja elektryczna sterownika musi zostać wykonana wyłącznie przez wykwalifikowany personel, oraz w zgodności z wszystkimi obowiązującymi przepisami krajowymi, stanowymi i miejscowymi!
4. Wymagane jest prawidłowe uziemienie opisywanego produktu. Każda próba pominięcia uziemienia będzie pogarszać bezpieczeństwo osób i mienia.
5. Użytkowanie tego produktu w sposób inny niż opisano w instrukcji firmy Walchem może pogarszać jakość zabezpieczeń oferowanych przez urządzenie.



Rysunek 1 Funkcje złączy sterownika

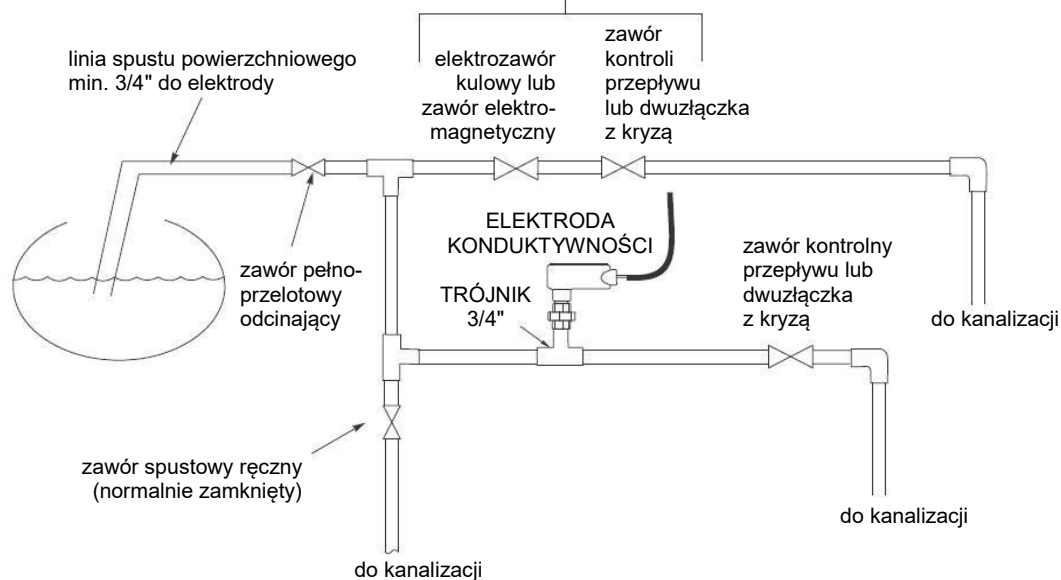
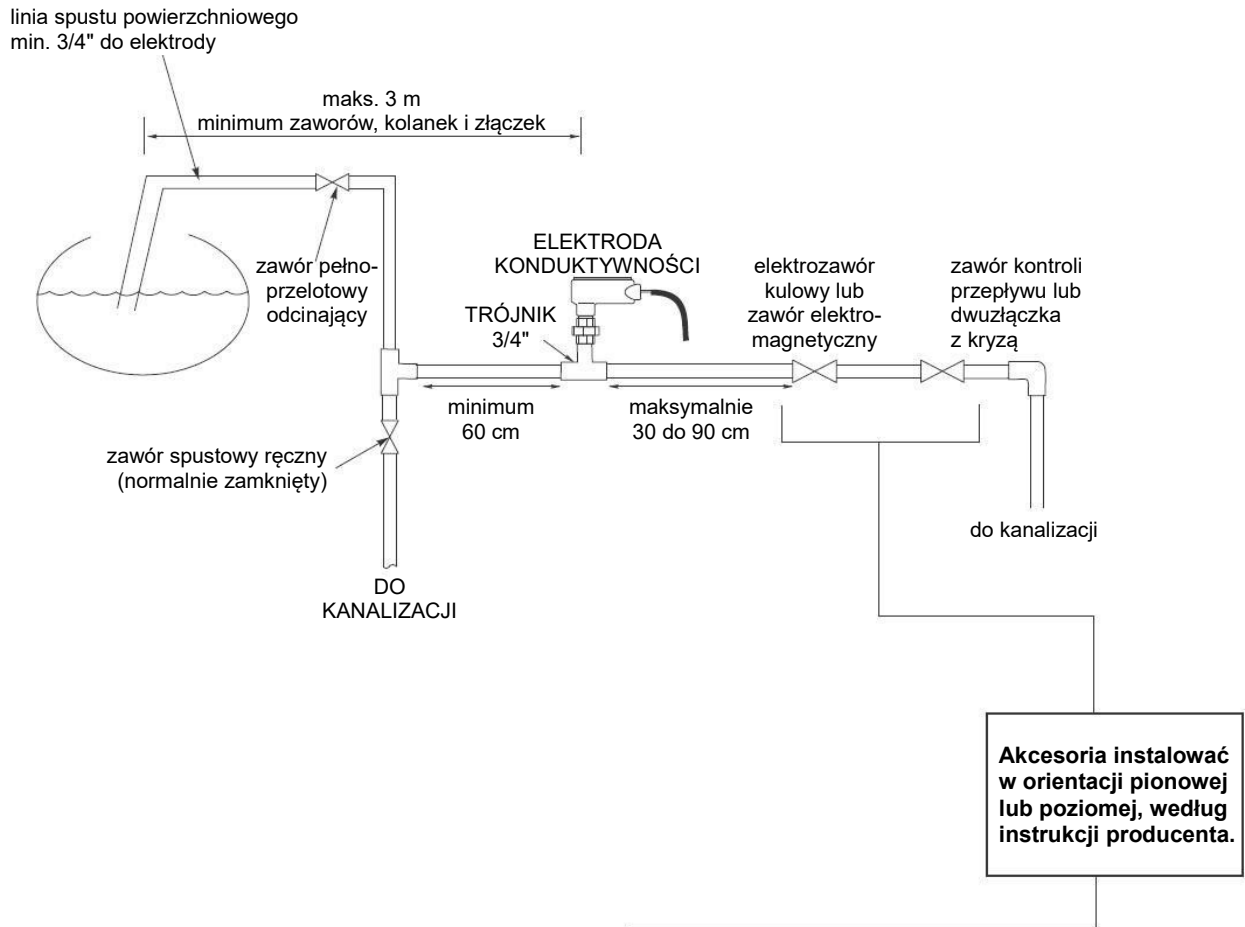


Rysunek 2 Typowa instalacja na chłodni kominowej



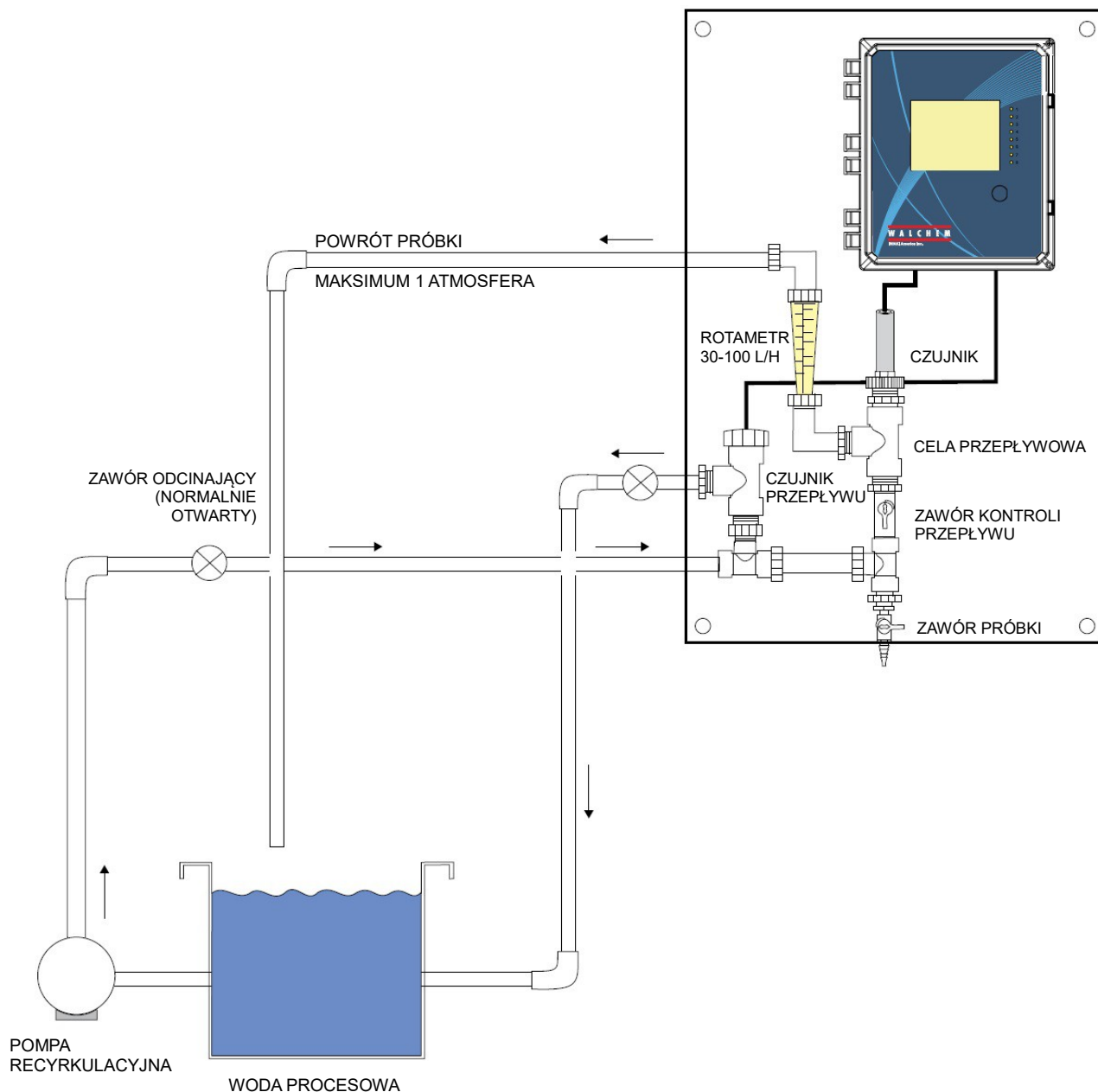
Rysunek 3 Typowa instalacja zanurzeniowa

ZALECANY SPOSÓB INSTALACJI POMIAR OKRESOWY

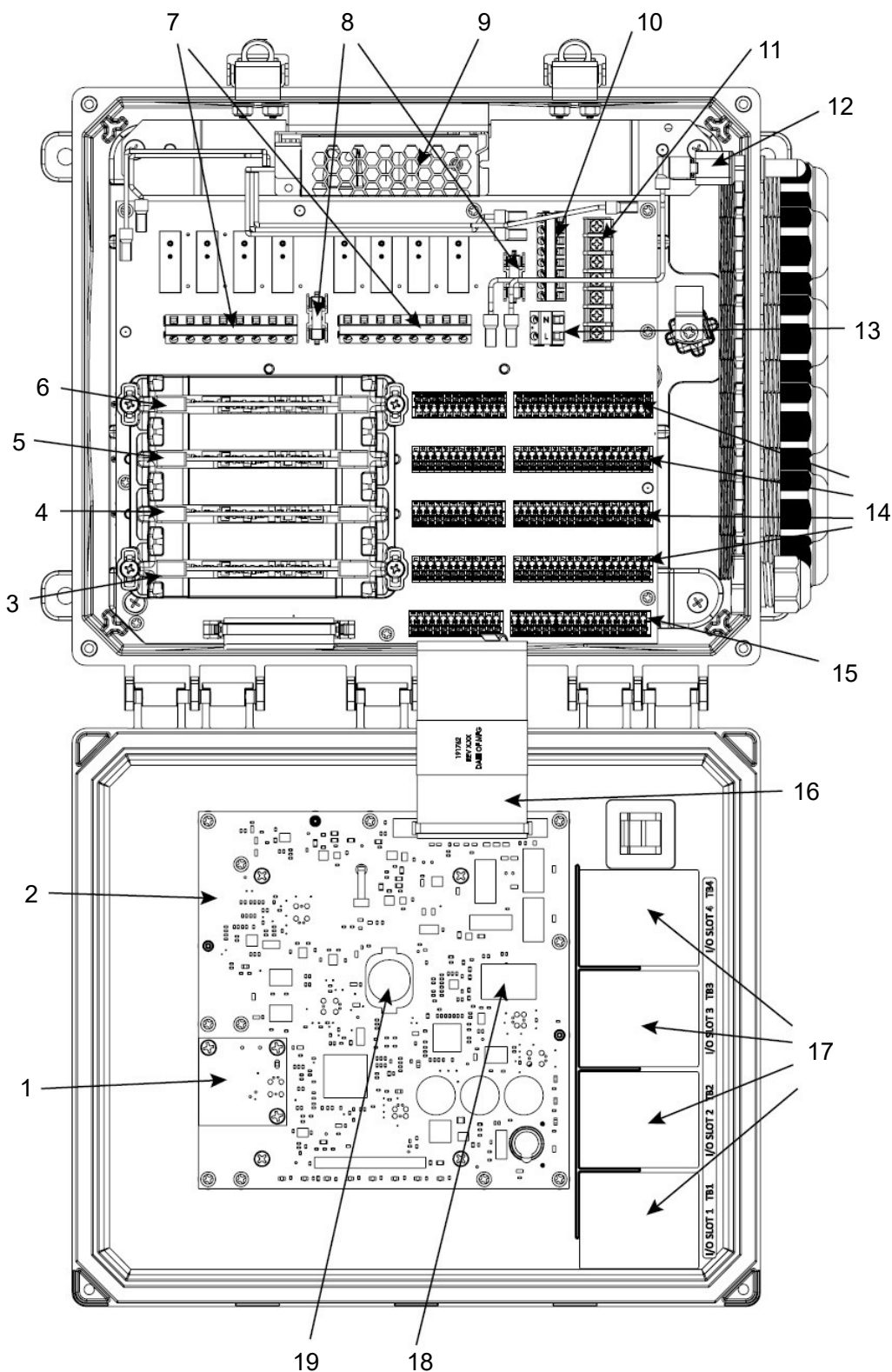


ZALECANY SPOSÓB INSTALACJI POMIAR CIĄGŁY

Rysunek 4 Typowa instalacja na kotle



Rysunek 5 Typowa instalacja – czujnik dezynfekcji

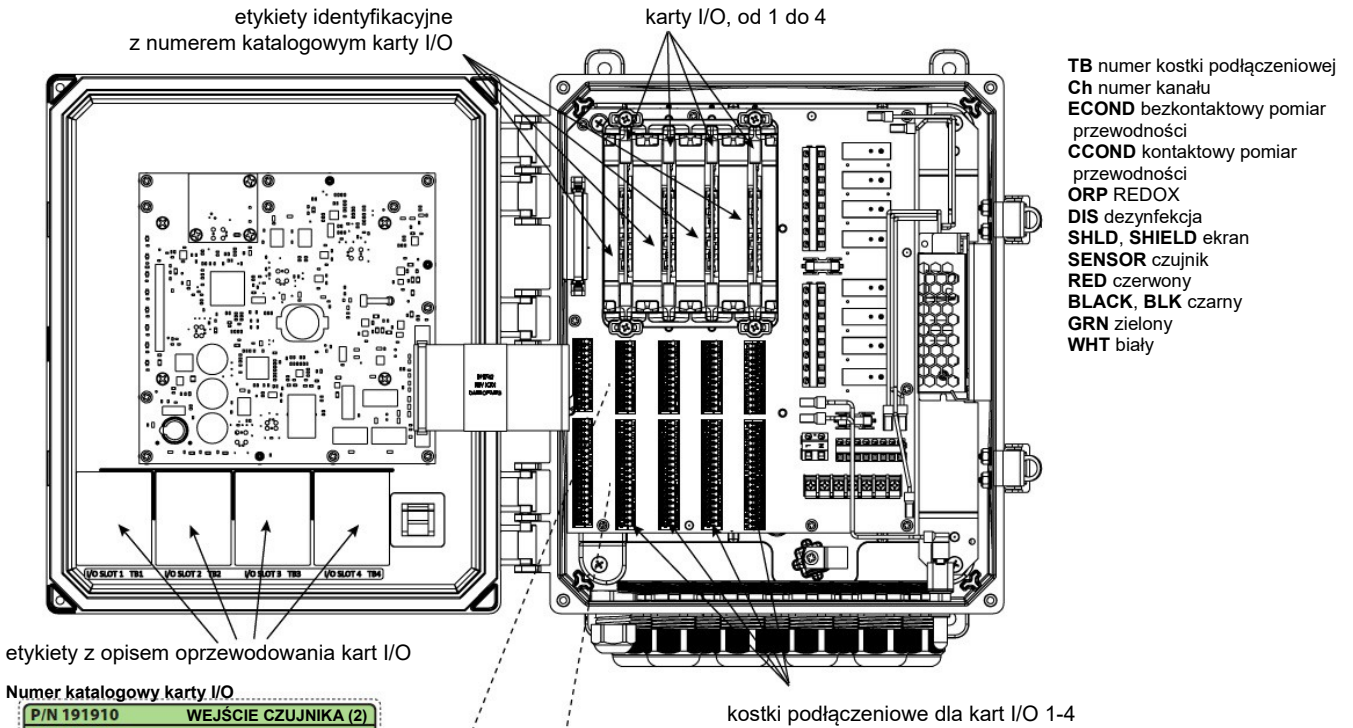


- 1 karta WiFi
- 2 karta głównego sterownika i ekranu
- 3 slot nr 1 dla modułu I/O
- 4 slot nr 2 dla modułu I/O
- 5 slot nr 3 dla modułu I/O
- 6 slot nr 4 dla modułu I/O
- 7 kostki podłączeniowe dla przełączników

- 8 bezpieczniki przełączników (tylko dla modeli z przełącznikami zasilanymi)
- 9 zasilacz
- 10 kostka podłączeniowa żył zerowych
- 11 kostka podłączeniowa żył uziemienia
- 12 przełącznik zasilania
- 13 kostka podłączeniowa zasilania AC

- 14 kostki podłączeniowe dla modułów I/O 1-4
- 15 kostki podłączeniowe dla wejść cyfrowych
- 16 kabel wstęgowy
- 17 etykiety z opisem oprzewodowania kart I/O
- 18 złączka RJ45 Ethernet
- 19 bateria

Rysunek 6 Identyfikacja komponentów



- TB** numer kostki podłączeniowej
- Ch** numer kanału
- ECOND** bezkontaktowy pomiar przewodności
- CCOND** kontaktowy pomiar przewodności
- ORP REDOX**
- DIS** dezynfekcja
- SHLD, SHIELD** ekran
- SENSOR** czujnik
- RED** czerwony
- BLACK, BLK** czarny
- GRN** zielony
- WHT** biały

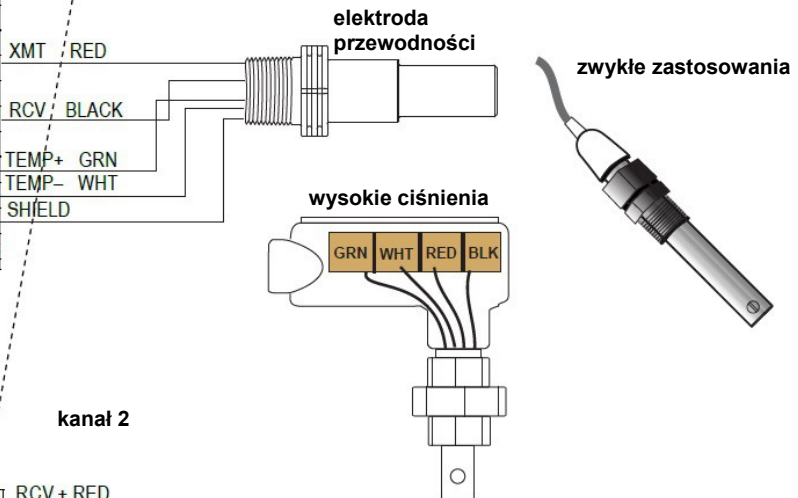
Numer katalogowy karty I/O

P/N 191910		WEJŚCIE CZUJNIKA (2)			
		TBxA - SENSOR 1		TBxB - SENSOR 2	
TB	Ch	ECOND	CCOND	pH/ORP DIS	
1	1,2	RCV+			
2		RCV-			
3					+5V
4					-5V
5		XMT+	XMT		
6		XMT-			
7			RCV	IN+	
8		R-SHLD		IN-	
9		TEMP+	TEMP+	TEMP+	
10		TEMP-	TEMP-	TEMP-	
11		X-SHLD	SHIELD	SHIELD	
12					
13-18					



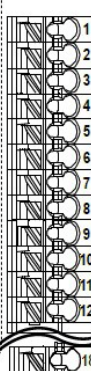
kanal 1
konduktyność, pomiar kontaktowy (CCOND)

(oprzewodowanie jest typowe dla wszystkich trzech opcji czujnika)



Numer katalogowy karty I/O

P/N 191910		WEJŚCIE CZUJNIKA (2)			
		TBxA - SENSOR 1		TBxB - SENSOR 2	
TB	Ch	ECOND	CCOND	pH/ORP DIS	
1	1,2	RCV+			
2		RCV-			
3					+5V
4					-5V
5		XMT+	XMT		
6		XMT-			
7			RCV	IN+	
8		R-SHLD		IN-	
9		TEMP+	TEMP+	TEMP+	
10		TEMP-	TEMP-	TEMP-	
11		X-SHLD	SHIELD	SHIELD	
12					
13-18					



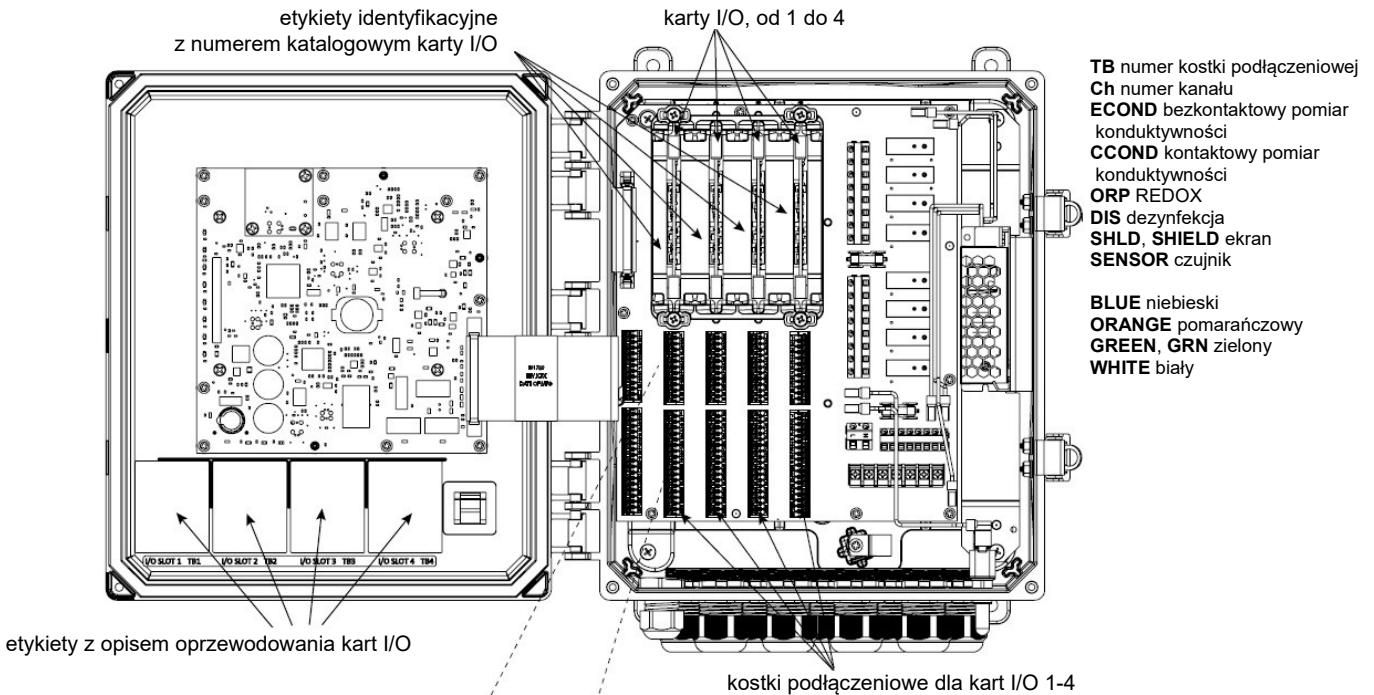
kanal 2
konduktyność, pomiar bezkontaktowy (ECOND)



Uwagi:

- Zidentyfikować nr kat. 191910 karty I/O, i podłączyć żyły do kostek terminali bezpośrednio poniżej slotu I/O w którym jest dana karta.
- Skorzystać z etykiety opisującej oprzewodowanie na przednim panelu sterownika opisanej takim samym numerem katalogowym karty I/O.
- Obydwa kanały mogą obsługiwać każdy z wymienionych typów czujników.

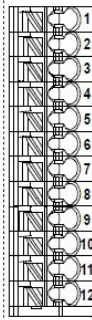
Rysunek 7 Oprzewodowanie karty z dwoma czujnikami, numer katalogowy 191910 – przewodność



- TB** numer kostki połączeniowej
Ch numer kanału
ECOND bezkontaktowy pomiar kondukcyjności
CCOND kontaktowy pomiar kondukcyjności
ORP REDOX
DIS dezynfekcja
SHLD, SHIELD ekran
SENSOR czujnik
- BLUE** niebieski
ORANGE pomarańczowy
GREEN, GRN zielony
WHITE biały

Numer katalogowy karty I/O

P/N 191910		WEJŚCIE CZUJNIKA (2)			
		TBxA - SENSOR 1		TBxB - SENSOR 2	
TB	Ch	ECOND	CCOND	pH/ORP DIS	
1	1,2	RCV+			
2		RCV-			
3				+5V	
4				-5V	
5		XMT+	XMT		
6		XMT-			
7			RCV	IN+	
8		R-SHLD		IN-	
9		TEMP+	TEMP+	TEMP+	
10		TEMP-	TEMP-	TEMP-	
11		X-SHLD	SHIELD	SHIELD	
12					
13-18					



+5V BLUE/WHITE
 -5V WHITE/BLUE

czujnik pH / REDOX / jonoselektywny, opcjonalnie z kompensacją temperatury

IN+ ORANGE/WHITE
 IN- WHITE/ORANGE
 TEMP+ GREEN/WHITE
 TEMP- WHITE/GREEN
 SHIELD

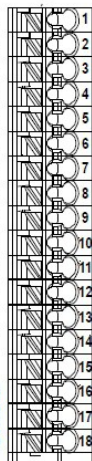
Uwagi:

Zidentyfikować nr kat. 191910 karty I/O, i podłączyć żyły do kostek terminali bezpośrednio poniżej slotu I/O w którym jest dana karta. Skorzystaj z etykiety opisującej oprzewodowanie na przednim panelu sterownika opisanej takim samym numerem katalogowym karty I/O.

Obydwa kanały mogą obsługiwać każdy z wymienionych typów czujników.

Numer katalogowy karty I/O

P/N 191910		WEJŚCIE CZUJNIKA (2)			
		TBxA - SENSOR 1		TBxB - SENSOR 2	
TB	Ch	ECOND	CCOND	pH/ORP DIS	
1	1,2	RCV+			
2		RCV-			
3				+5V	
4				-5V	
5		XMT+	XMT		
6		XMT-			
7			RCV	IN+	
8		R-SHLD		IN-	
9		TEMP+	TEMP+	TEMP+	
10		TEMP-	TEMP-	TEMP-	
11		X-SHLD	SHIELD	SHIELD	
12					
13-18					

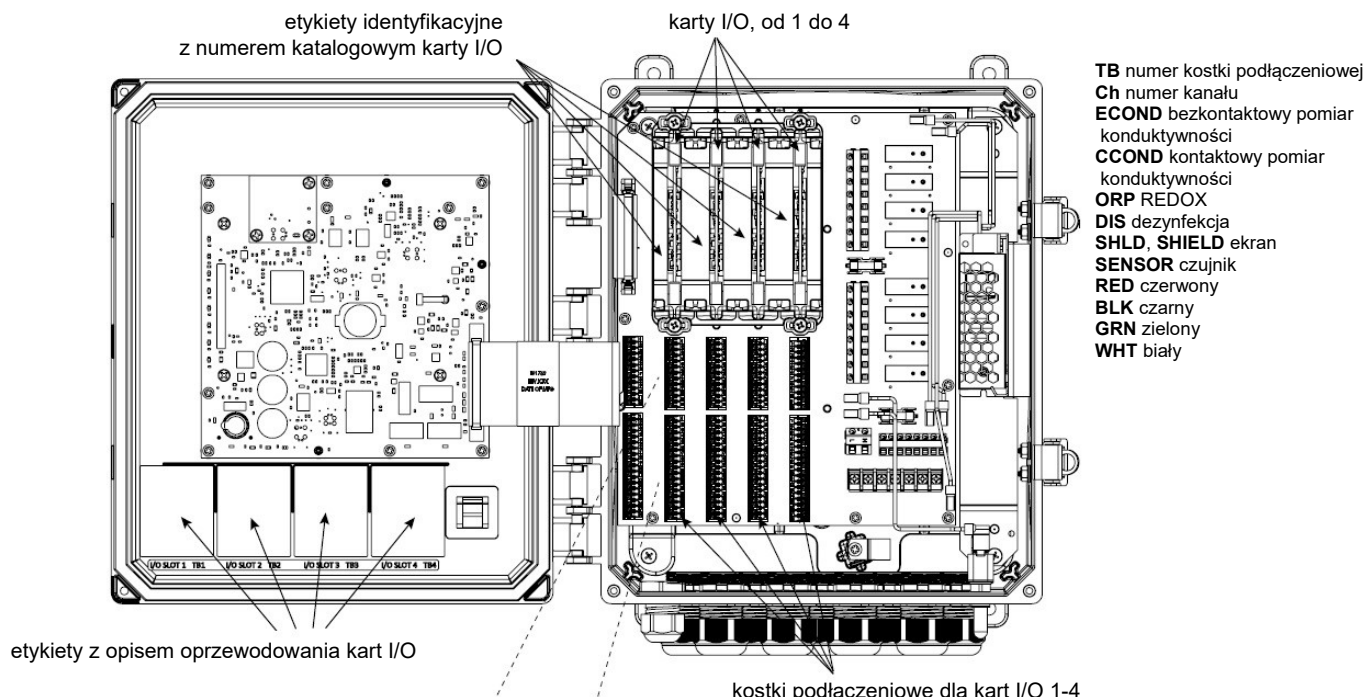


+5V BLUE/WHITE
 -5V WHITE/BLUE

czujnik pH/REDOX bez opcji kompensacji temperatury

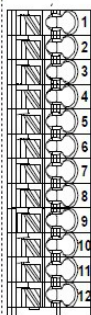
IN+ ORANGE/WHITE
 IN- WHITE/ORANGE
 SHIELD

Rysunek 8 Oprzewodowanie karty z dwoma czujnikami, numer katalogowy 191910 – pH / REDOX / elektrody jonoselektywne



Numer katalogowy karty I/O

P/N 191910		WEJŚCIE CZUJNIKA (2)			
		TBxA - SENSOR 1		TBxB - SENSOR 2	
TB	Ch	ECOND	CCOND	pH/ORP DIS	
1	1,2	RCV+			
2		RCV-			
3					+5V
4					-5V
5		XMT+	XMT		
6		XMT-			
7			RCV	IN+	
8		R-SHLD		IN-	
9		TEMP+	TEMP+	TEMP+	
10		TEMP-	TEMP-	TEMP-	
11		X-SHLD	SHIELD	SHIELD	
12					
13-18					

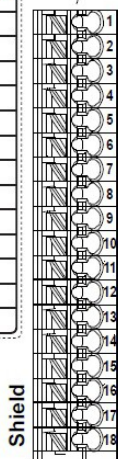


Uwagi:

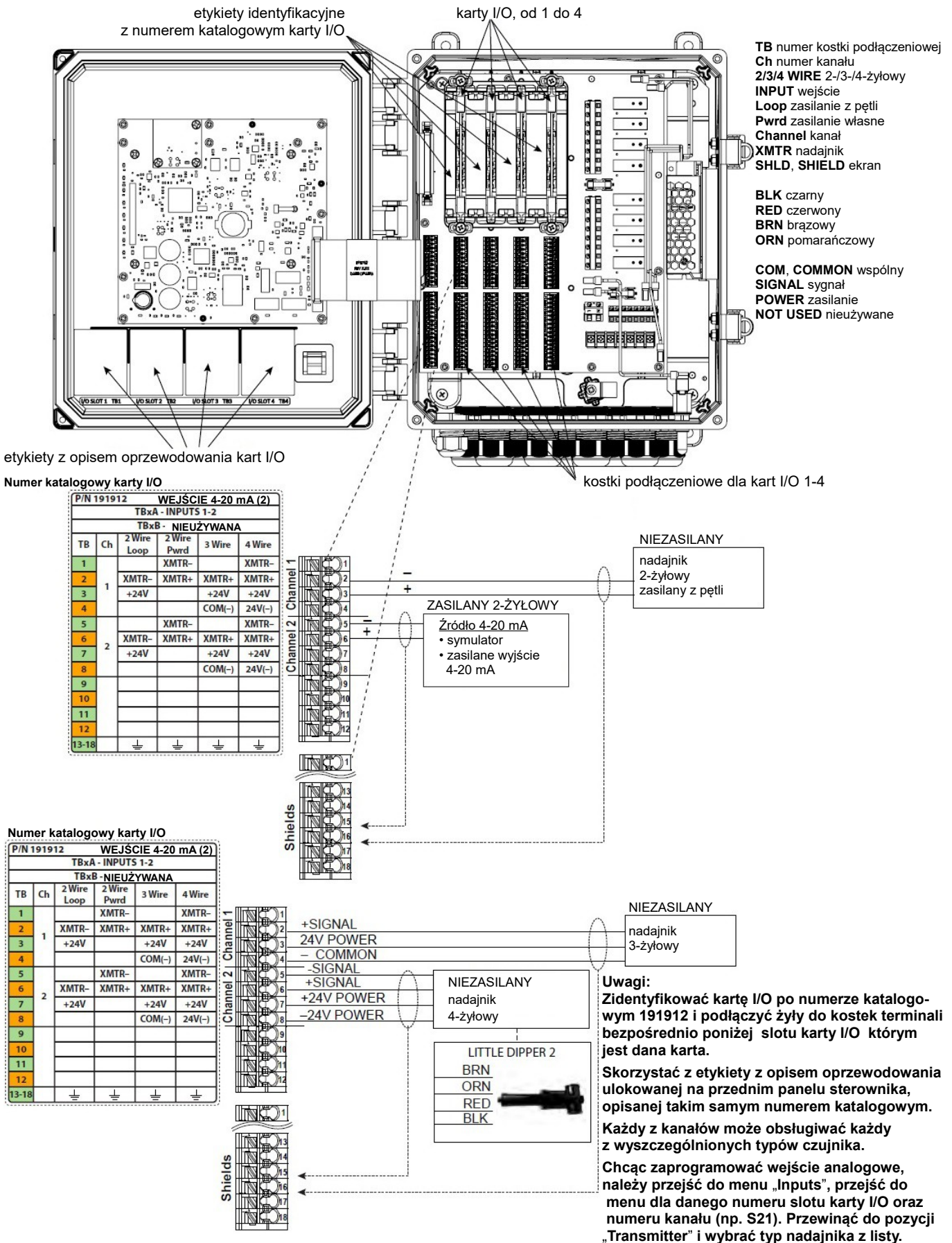
Zidentyfikować nr kat. 191910 karty I/O, i podłączyć żyły do kostek terminali bezpośrednio poniżej slotu I/O w którym jest dana karta. Skorzystać z etykiety opisującej oprzewodowanie na przednim panelu sterownika opisanej takim samym numerem katalogowym karty I/O. Obydwa kanały mogą obsługiwać każdy z wymienionych typów czujników.

Numer katalogowy karty I/O

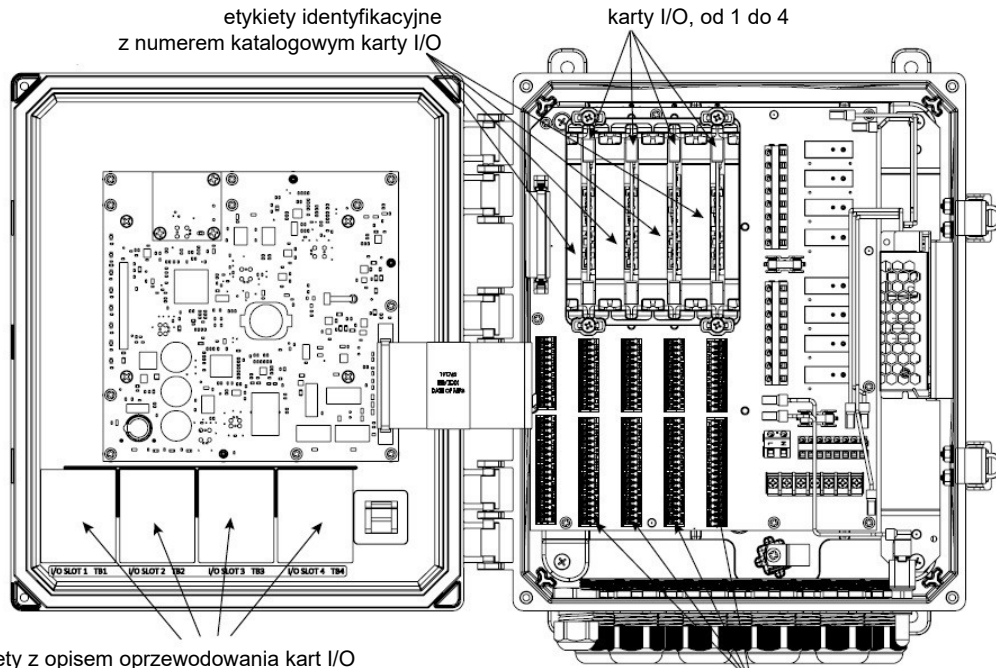
P/N 191910		WEJŚCIE CZUJNIKA (2)			
		TBxA - SENSOR 1		TBxB - SENSOR 2	
TB	Ch	ECOND	CCOND	pH/ORP DIS	
1	1,2	RCV+			
2		RCV-			
3					+5V
4					-5V
5		XMT+	XMT		
6		XMT-			
7			RCV	IN+	
8		R-SHLD		IN-	
9		TEMP+	TEMP+	TEMP+	
10		TEMP-	TEMP-	TEMP-	
11		X-SHLD	SHIELD	SHIELD	
12					
13-18					



Rysunek 9 Oprzewodowanie karty z dwoma czujnikami, numer katalogowy 191910 – dezynfekcja



Rysunek 10 Oprzewodowanie karty wejścia czujnika nr kat. 191912, dwa wejścia analogowe (4-20 mA)



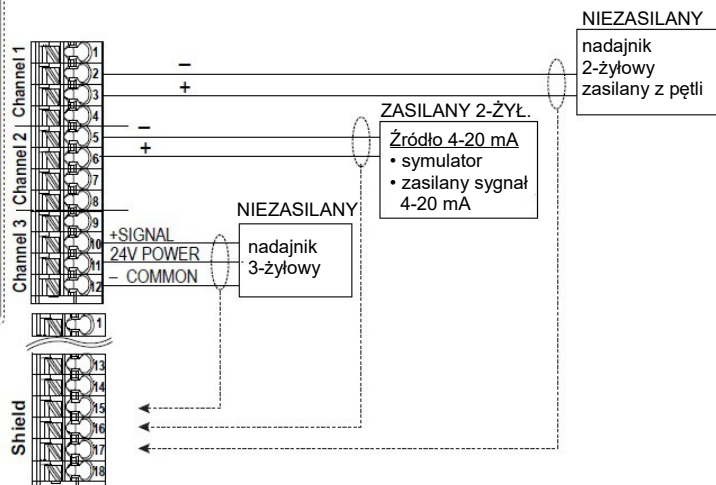
- TB numer kostki podłączeniowej
 Ch numer kanału
 2/3/4 WIRE 2-/3-/4-żyłowy
 INPUT wejście
 Loop zasilanie z pętli
 Pwrđ zasilanie własne
 Channel kanał
 XMTR nadajnik
 SHLD, SHIELD ekran
- BLK czarny
 RED czerwony
 BRN brązowy
 ORN pomarańczowy
- COMMON wspólny
 SIGNAL sygnał
 POWER zasilanie

etykiety z opisem oprzewodowania kart I/O

kostki podłączeniowe dla kart I/O 1-4

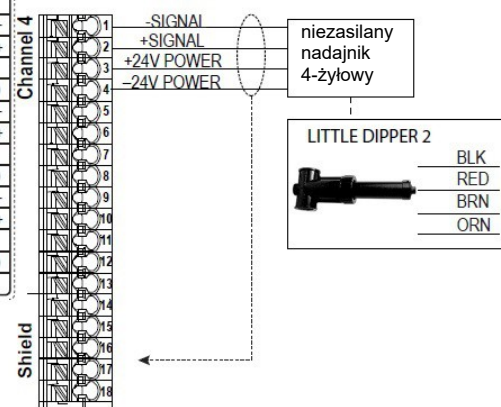
Numer katalogowy karty I/O

P/N 191913 WEJŚCIE 4-20 mA (4)					
TBxA - INPUTS 1-3					
TBxB - INPUT 4					
TB	Ch	2 Wire Loop	2 Wire Pwrđ	3 Wire	4 Wire
1	1,4		XMTR-		XMTR-
2		XMTR-	XMTR+	XMTR+	XMTR+
3		+24V		+24V	+24V
4				COM(-)	24V(-)
5	2		XMTR-		XMTR-
6		XMTR-	XMTR+	XMTR+	XMTR+
7		+24V		+24V	+24V
8				COM(-)	24V(-)
9	3		XMTR-		XMTR-
10		XMTR-	XMTR+	XMTR+	XMTR+
11		+24V		+24V	+24V
12				COM(-)	24V(-)
13-18					



Numer katalogowy karty I/O

P/N 191913 WEJŚCIE 4-20 mA (4)					
TBxA - INPUTS 1-3					
TBxB - INPUT 4					
TB	Ch	2 Wire Loop	2 Wire Pwrđ	3 Wire	4 Wire
1	1,4		XMTR-		XMTR-
2		XMTR-	XMTR+	XMTR+	XMTR+
3		+24V		+24V	+24V
4				COM(-)	24V(-)
5	2		XMTR-		XMTR-
6		XMTR-	XMTR+	XMTR+	XMTR+
7		+24V		+24V	+24V
8				COM(-)	24V(-)
9	3		XMTR-		XMTR-
10		XMTR-	XMTR+	XMTR+	XMTR+
11		+24V		+24V	+24V
12				COM(-)	24V(-)
13-18					



Uwagi:

Zidentyfikować kartę I/O po numerze katalogowym 191913 i podłączyć żyły do kostek terminali bezpośrednio poniżej slotu karty I/O w którym jest dana karta.

Skorzystać z etykiety z opisem oprzewodowania ulokowanej na przednim panelu sterownika, opisanej takim samym numerem katalogowym.

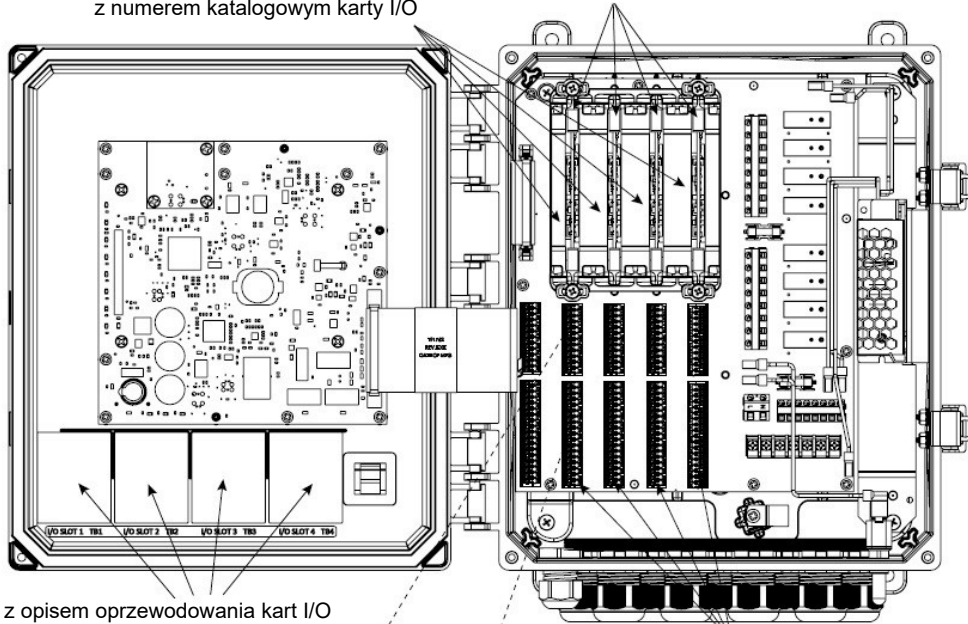
Każdy z kanałów może obsługiwać każdy z wyszczególnionych typów czujnika.

Chcąc zaprogramować wejście analogowe, należy przejść do menu „Inputs”, przejść do menu dla danego numeru slotu karty I/O oraz numeru kanału (np. S21). Przewinąć do pozycji „Transmitter” i wybrać typ nadajnika z listy.

Rysunek 11 Oprzewodowanie karty wejścia czujnika nr kat. 191913, cztery wejścia analogowe (4-20 mA)

etykiety identyfikacyjne
z numerem katalogowym karty I/O

karty I/O, od 1 do 4



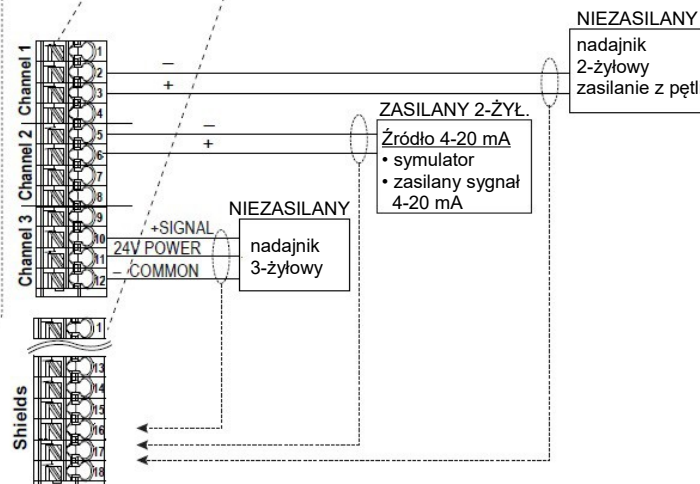
- TB numer kostki podłączeniowej
Ch numer kanału
2/3/4 WIRE 2-/3-/4-żyłowy
INPUT wejście
Loop zasilanie z pętli
Pwrd zasilanie własne
Channel kanał
XMTR nadajnik
SHLD, SHIELD ekran
- BLK czarny
RED czerwony
BRN brązowy
ORN pomarańczowy
- COMMON wspólny
SIGNAL sygnał
POWER zasilanie

etykiety z opisem oprzewodowania kart I/O

kostki podłączeniowe dla kart I/O 1-4

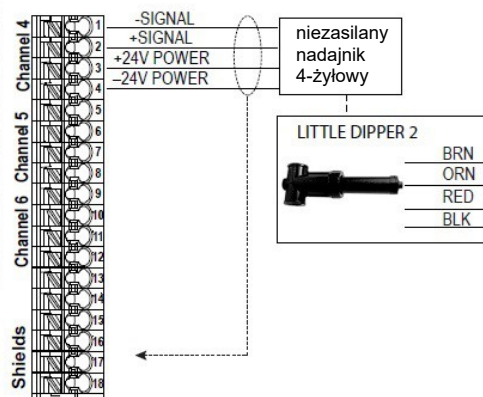
Numer katalogowy karty I/O

P/N 191914		4-20 mA INPUT (6)			
		TBxA - INPUTS 1-3		TBxB - INPUTS 4-6	
TB	Ch	2 Wire Loop	2 Wire Pwrd	3 Wire	4 Wire
1	1,4		XMTR-		XMTR-
2		XMTR-	XMTR+	XMTR+	XMTR+
3		+24V		+24V	+24V
4			COM(-)	24V(-)	
5	2,5		XMTR-		XMTR-
6		XMTR-	XMTR+	XMTR+	XMTR+
7		+24V		+24V	+24V
8			COM(-)	24V(-)	
9	3,6		XMTR-		XMTR-
10		XMTR-	XMTR+	XMTR+	XMTR+
11		+24V		+24V	+24V
12			COM(-)	24V(-)	
13-18					



Numer katalogowy karty I/O

P/N 191914		4-20 mA INPUT (6)			
		TBxA - INPUTS 1-3		TBxB - INPUTS 4-6	
TB	Ch	2 Wire Loop	2 Wire Pwrd	3 Wire	4 Wire
1	1,4		XMTR-		XMTR-
2		XMTR-	XMTR+	XMTR+	XMTR+
3		+24V		+24V	+24V
4			COM(-)	24V(-)	
5	2,5		XMTR-		XMTR-
6		XMTR-	XMTR+	XMTR+	XMTR+
7		+24V		+24V	+24V
8			COM(-)	24V(-)	
9	3,6		XMTR-		XMTR-
10		XMTR-	XMTR+	XMTR+	XMTR+
11		+24V		+24V	+24V
12			COM(-)	24V(-)	
13-18					



Uwagi:

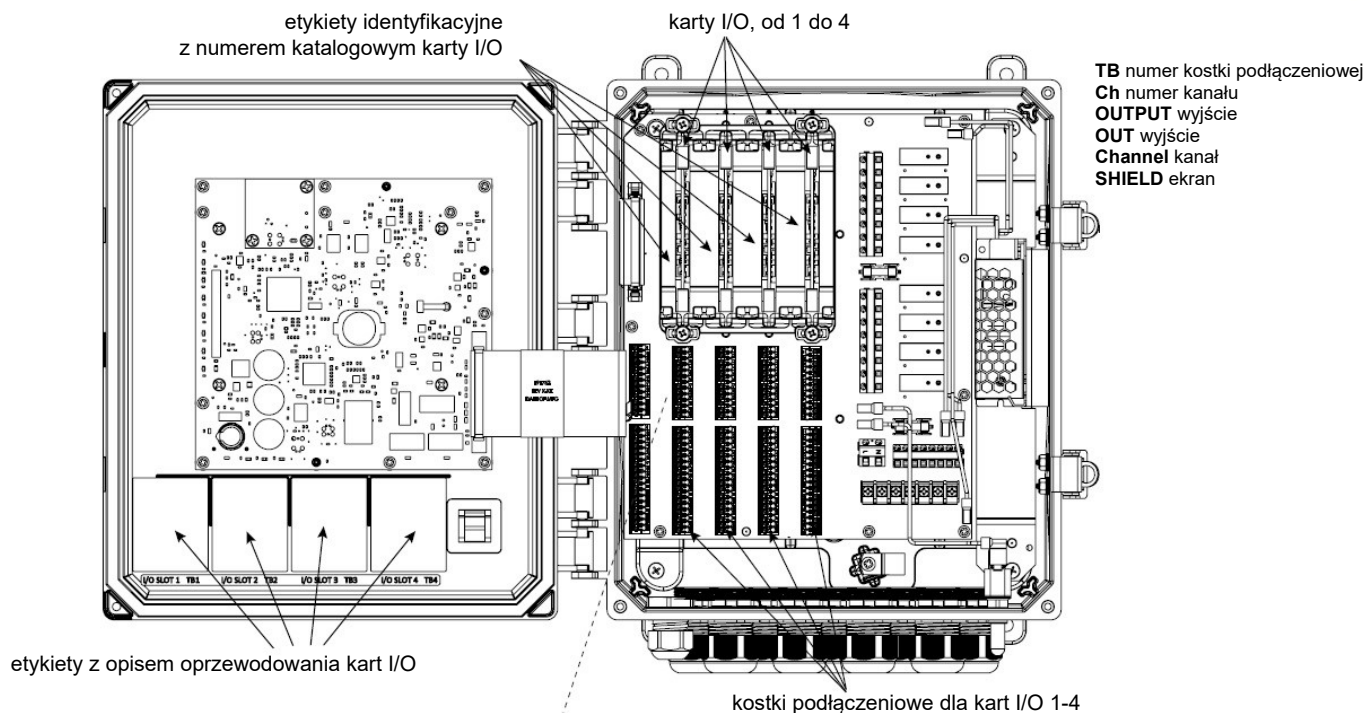
Zidentyfikować kartę I/O po numerze katalogowym 191914, i podłączyć żyły do kostek terminali bezpośrednio poniżej slotu karty I/O w którym jest dana karta.

Skorzystać z etykiety z opisem oprzewodowania ulokowanej na przednim panelu sterownika, opisaną takim samym numerem katalogowym.

Każdy z kanałów może obsługiwać każdy z wymienionych typów czujnika.

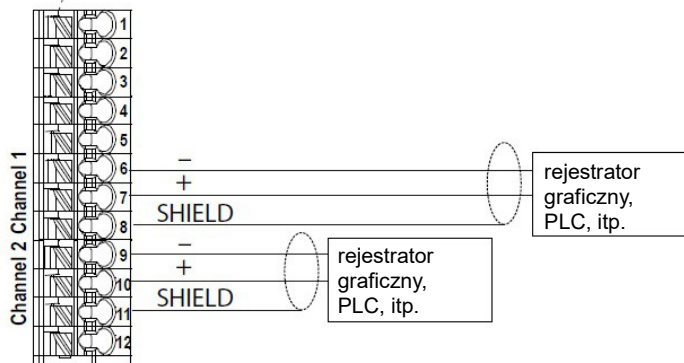
Chcąc zaprogramować wejście analogowe, należy przejść do menu „Inputs”, przejść do menu dla danego numeru slotu karty I/O oraz numeru kanału (np. S21). Przewinąć do pozycji „Transmitter” i wybrać typ nadajnika z listy.

Rysunek 12 Oprzewodowanie karty wejścia czujnika, nr kat. 191914, sześć wejść analogowych (4-20 mA)



Numer katalogowy karty I/O

P/N 191915		WYJŚCIE 4-20 mA (2)	
TBxA - OUTPUTS 1-2		TBxB - NIEUŻYWANE	
TB	Ch	4-20 mA Output	
1	Out 1		
2			
3			
4			
5			
6	Out 2	OUT-	
7		OUT+	
8		⏏	
9		OUT-	
10		OUT+	
11		⏏	
12			
13-18		⏏	



Uwagi:

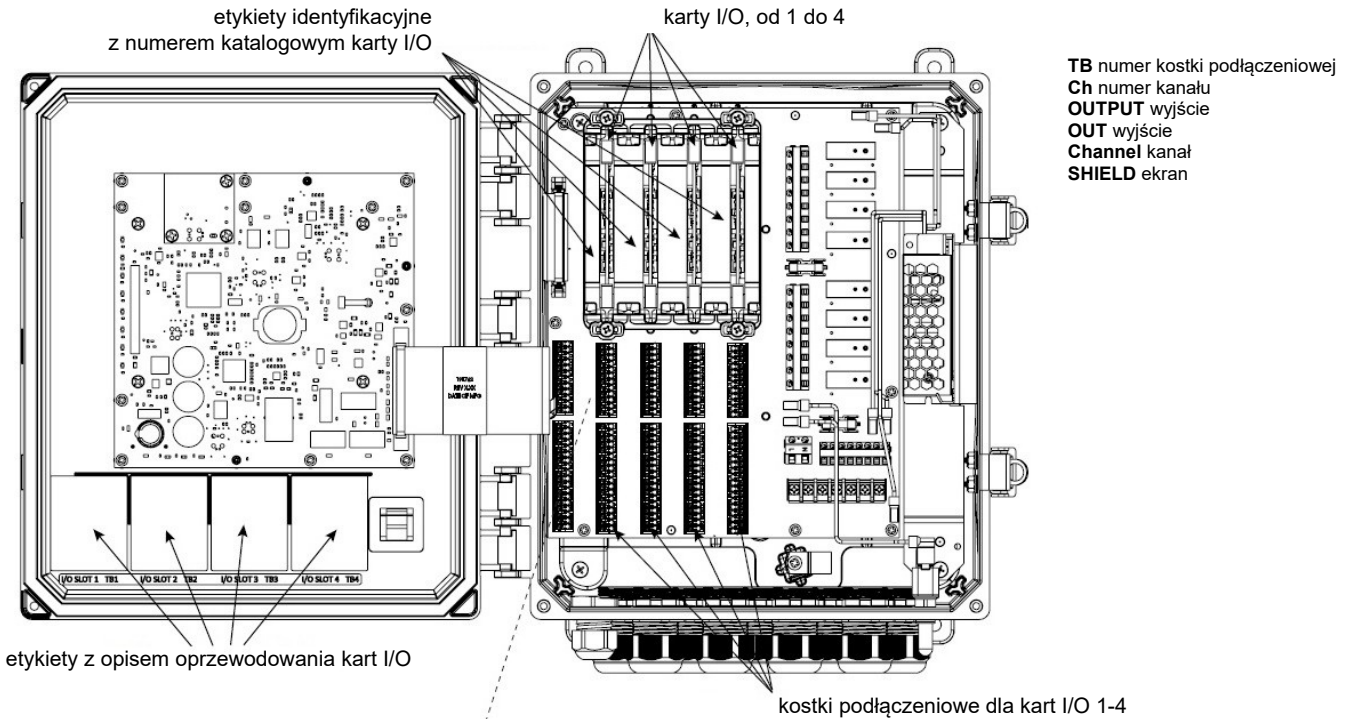
Zidentyfikować kartę I/O po numerze katalogowym 191915, i podłączyć żyły do kostek terminali bezpośrednio poniżej slotu karty I/O w którym jest dana karta.

Skorzystać z etykiety z opisem oprzewodowania ulokowanej na przednim panelu sterownika, opisanej takim samym numerem katalogowym karty I/O.

Każdy z kanałów może obsługiwać każdy z wymienionych typów czujnika.

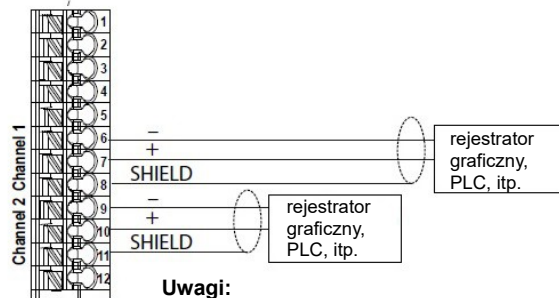
Każde z wyjść analogowych jest zasilane wewnątrz, 15 V DC, z pełnym odizolowaniem.

Rysunek 13 Oprzewodowanie karty wyjść analogowych, nr kat. 191915, dwa wyjścia 4-20 mA



Numer katalogowy karty I/O

P/N 191916 WYJŚCIE 4-20 mA (4)		TBxA - OUTPUTS 1-2		TBxB - OUTPUTS 3-4	
TB	Ch	4-20 mA Output			
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7	Out 1,3	OUT-	OUT+		
8					
9					
10	Out 2,4	OUT-	OUT+		
11					
12					
13-18					

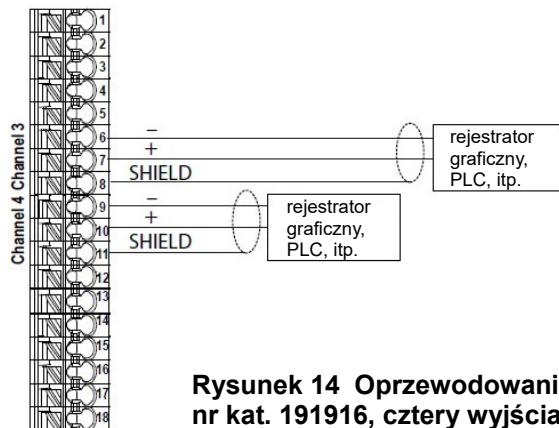


Uwagi:

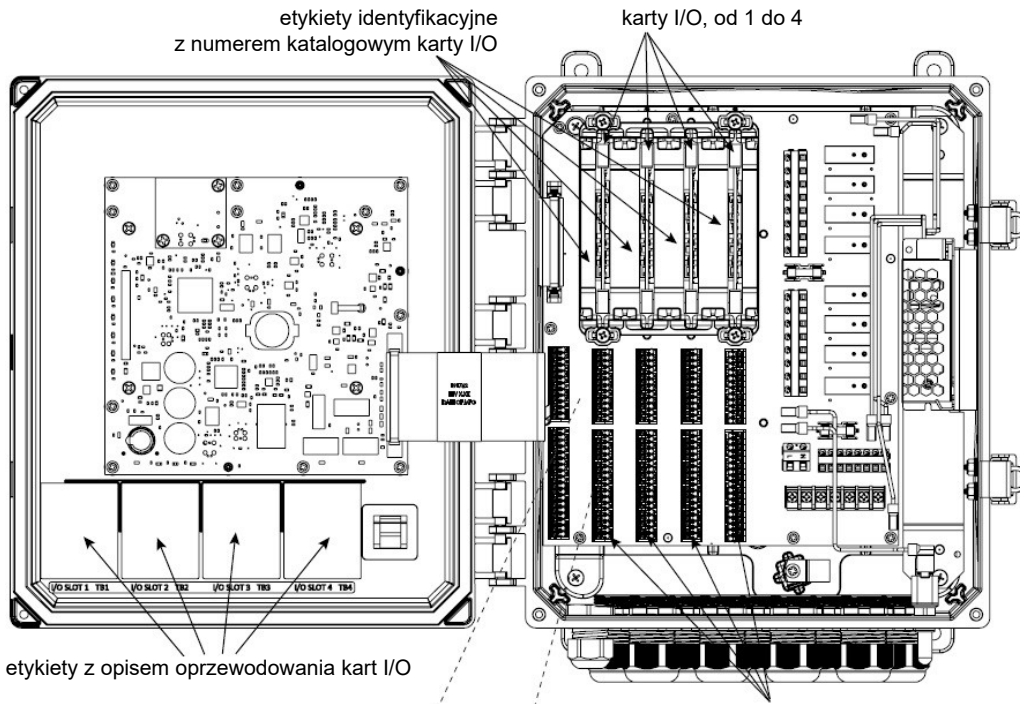
- Zidentyfikować kartę I/O po numerze katalogowym 191916, i podłączyć żyły do kostek terminali bezpośrednio poniżej slotu karty I/O w którym jest dana karta.
- Skorzystać z etykiety z opisem oprzewodowania ułożonej na przednim panelu sterownika, opisanej takim samym numerem katalogowym karty I/O.
- Każdy z kanałów może obsługiwać każdy z wyszczególnionych typów czujnika.
- Każde z wyjść analogowych jest zasilane wewnętrznie, 15 V DC, z pełnym odizolowaniem.

Numer katalogowy karty I/O

P/N 191916 WYJŚCIE 4-20 mA (4)		TBxA - OUTPUTS 1-2		TBxB - OUTPUTS 3-4	
TB	Ch	4-20 mA Output			
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7	Out 1,3	OUT-	OUT+		
8					
9					
10	Out 2,4	OUT-	OUT+		
11					
12					
13-18					



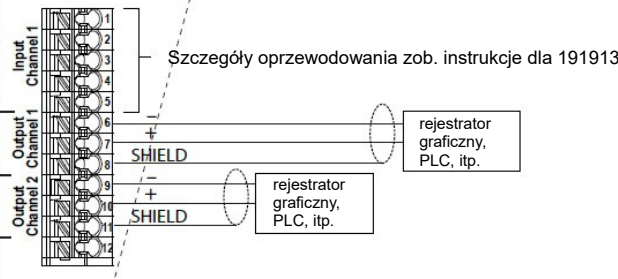
Rysunek 14 Oprzewodowanie karty wyjść analogowych, nr kat. 191916, cztery wyjścia 4-20 mA



TB numer kostki połączeniowej
Ch numer kanału
2/3/4 WIRE 2-/3-/4-żyłowy
INPUT wejście
OUTPUT wyjście
Loop zasilanie z pętli
Pwrld zasilanie własne
Channel kanał
XMTR nadajnik
SHLD, SHIELD ekran
COM wspólny

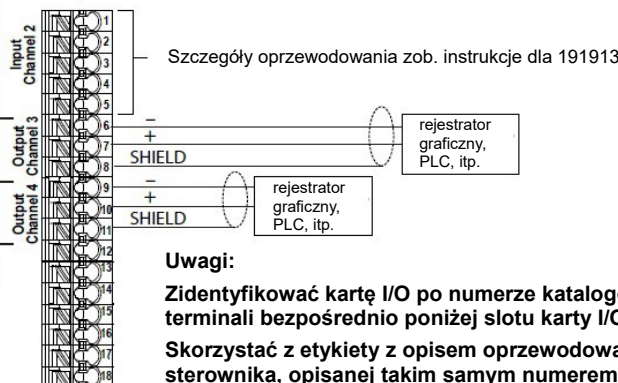
Numer katalogowy karty I/O

P/N 191918 4-20 mA: WE (2) / WY (4)					
TBxA - INPUT 1, OUTPUTS 1-2					
TBxB - INPUT 2, OUTPUTS 3-4					
TB	Ch	2 Wire Loop	2 Wire Pwrld	3 Wire	4 Wire 4-20 mA Output
1				XMTR-	XMTR-
2				XMTR+	XMTR+
3	In	+24V		+24V	+24V
4	1,2			COM(-)	24V(-)
5		⊥	⊥	⊥	⊥
6	Out				OUT-
7	1,3				OUT+
8		⊥	⊥	⊥	⊥
9	Out				OUT-
10	2,4				OUT+
11		⊥	⊥	⊥	⊥
12		⊥	⊥	⊥	⊥
13-18		⊥	⊥	⊥	⊥



Numer katalogowy karty I/O

P/N 191918 WE 4-20 mA (2) / WY (4)					
TBxA - INPUT 1, OUTPUTS 1-2					
TBxB - INPUT 2, OUTPUTS 3-4					
TB	Ch	2 Wire Loop	2 Wire Pwrld	3 Wire	4 Wire 4-20 mA Output
1				XMTR-	XMTR-
2				XMTR+	XMTR+
3	In	+24V		+24V	+24V
4	1,2			COM(-)	24V(-)
5		⊥	⊥	⊥	⊥
6	Out				OUT-
7	1,3				OUT+
8		⊥	⊥	⊥	⊥
9	Out				OUT-
10	2,4				OUT+
11		⊥	⊥	⊥	⊥
12		⊥	⊥	⊥	⊥
13-18		⊥	⊥	⊥	⊥



Uwagi:

Zidentyfikować kartę I/O po numerze katalogowym 191918, i podłączyć żyły do kostek terminali bezpośrednio poniżej slotu karty I/O w którym jest dana karta.

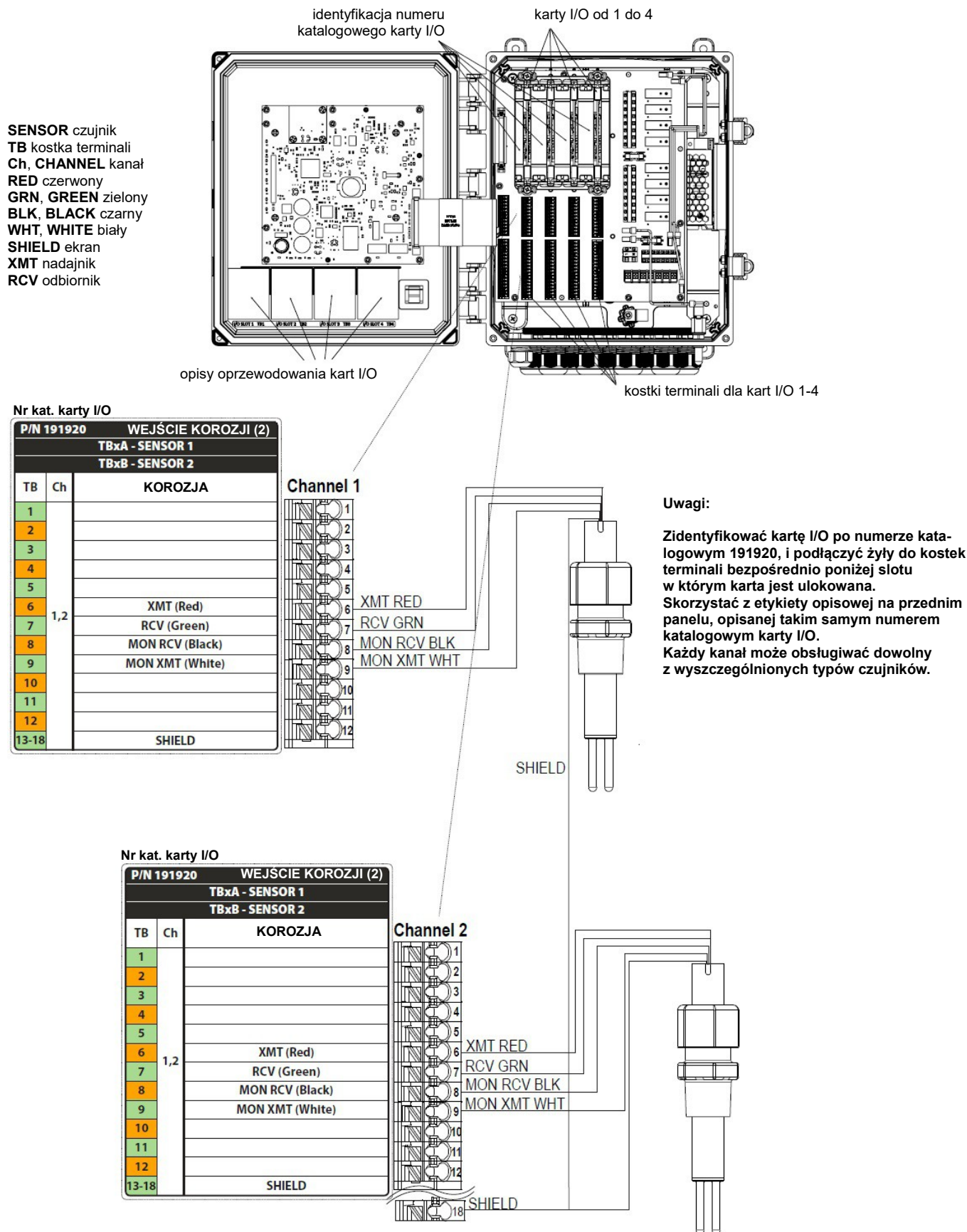
Skorzystać z etykiety z opisem oprzewodowania ulokowanej na przednim panelu sterownika, opisanej takim samym numerem katalogowym karty I/O.

Każdy z kanałów może obsługiwać każdy z wyszczególnionych typów czujnika.

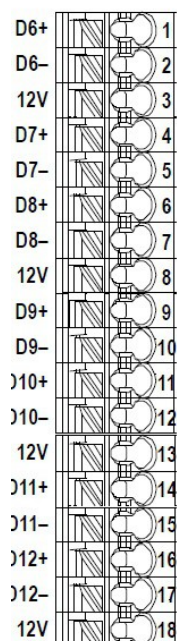
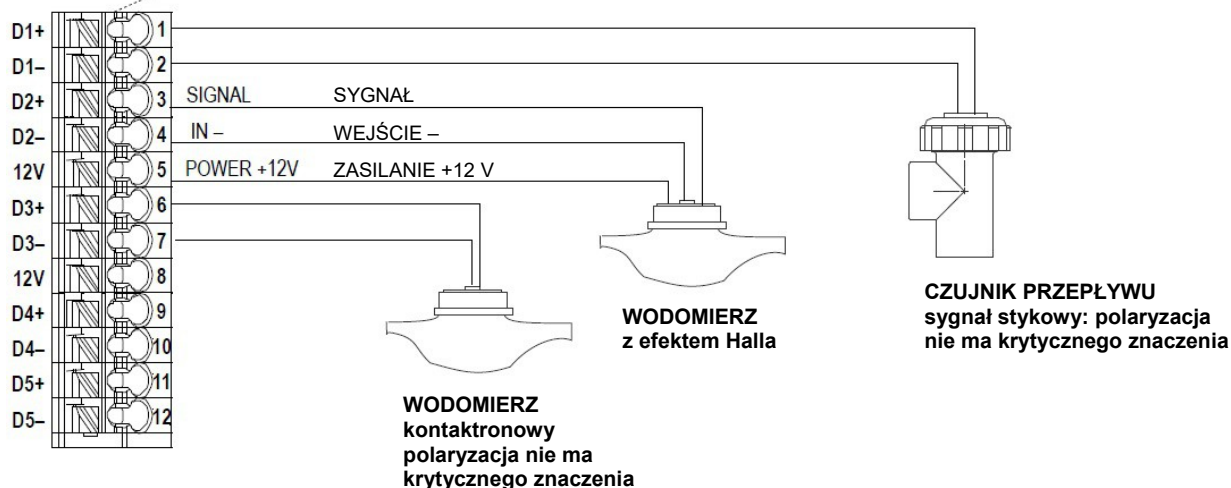
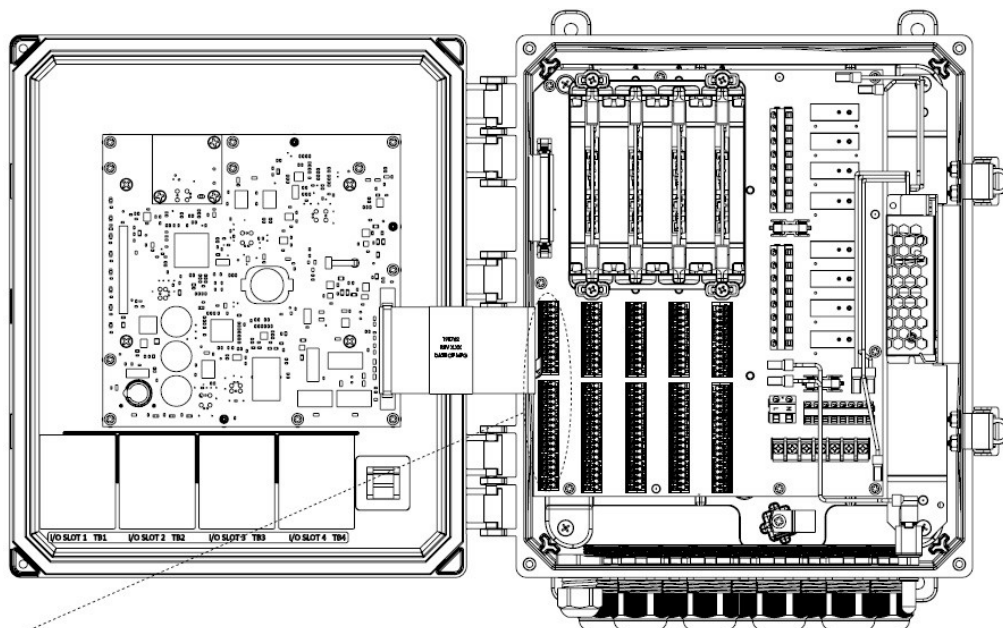
Każde z wyjść analogowych jest zasilane wewnętrznie, 15 V DC, z pełnym odizolowaniem.

Chcąc zaprogramować wejście analogowe, należy przejść do menu „Inputs”, przejść do menu dla danego numeru slotu karty I/O oraz numeru kanału (np. S21). Przewinąć do pozycji „Transmitter” i wybrać typ nadajnika z listy.

Rysunek 15 Oprzewodowanie karty wejść i wyjść analogowych nr kat. 191918, dwa sygnały wejścia (4-20 mA) i cztery sygnały wyjścia (4-20 mA)

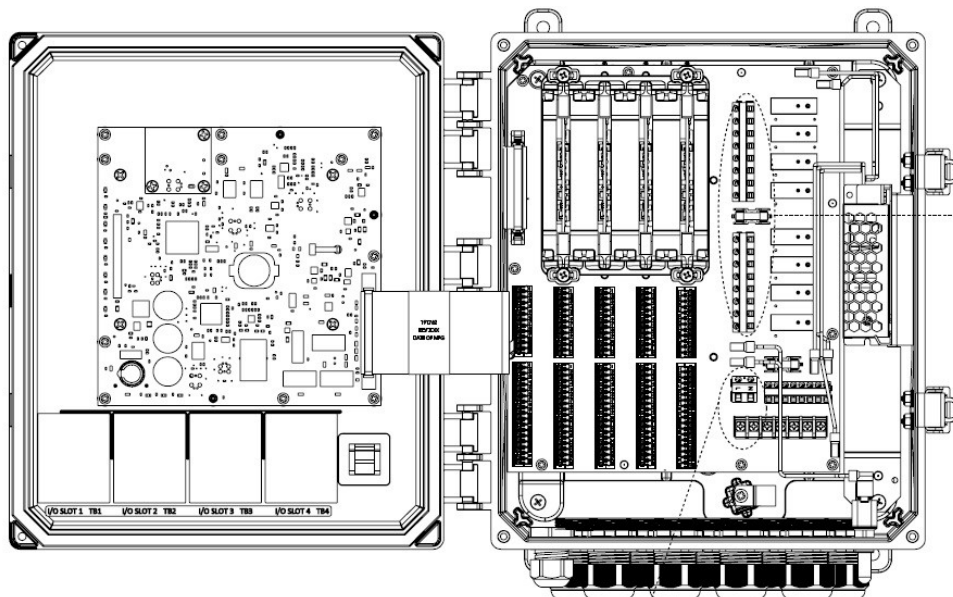


Rysunek 16 Oprzewodowanie karty wejścia czujnika, nr kat. 191920, 2x czujnik korozji

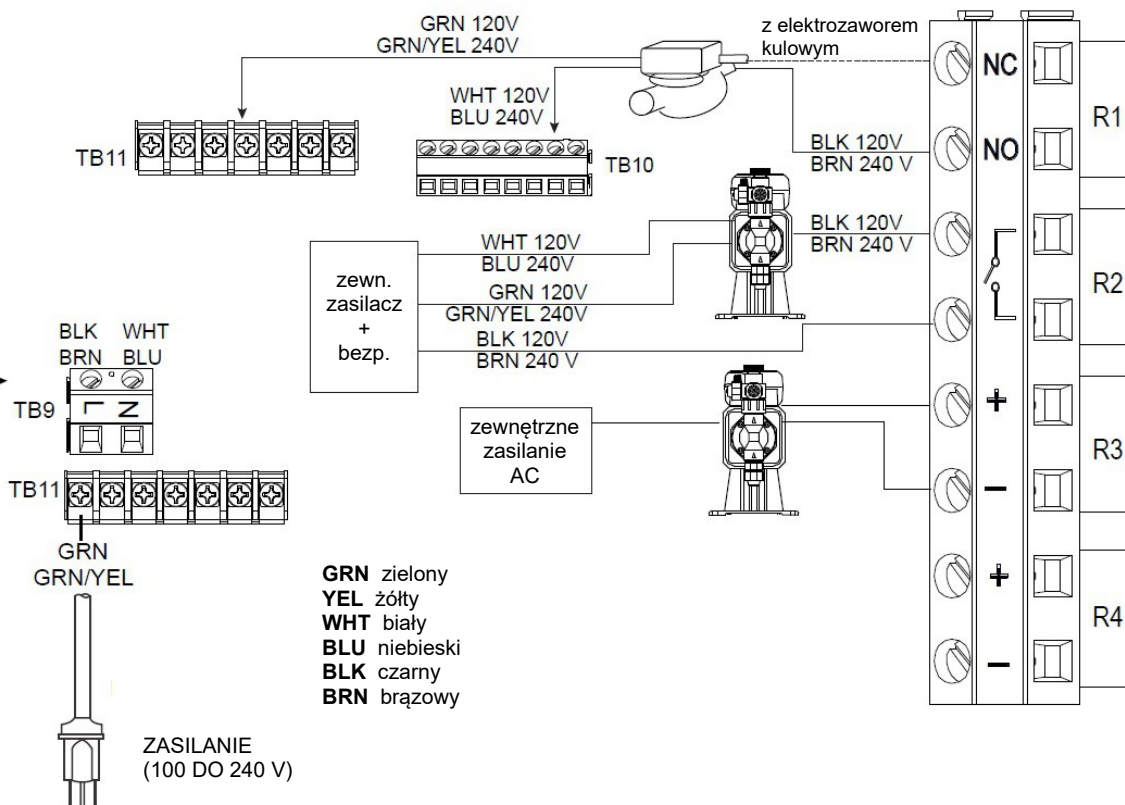


TBDI

Rysunek 17 Przewodowanie wejść cyfrowych



Przełącznik / Kod modelu	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
900	zasilany	zasilany	zasilany	zasilany	zasilany	zasilany	zasilany	zasilany
910	zasilany	zasilany	zasilany	zasilany	zasilany	zasilany	zasilany	bezpotenc.
920	bezpotenc.	bezpotenc.	bezpotenc.	bezpotenc.	bezpotenc.	bezpotenc.	impulsowy	impulsowy
930	zasilany	zasilany	bezpotenc.	bezpotenc.	zasilany	zasilany	bezpotenc.	bezpotenc.
940	bezpotenc.	bezpotenc.	impulsowy	impulsowy	bezpotenc.	bezpotenc.	impulsowy	impulsowy
950	zasilany	zasilany	impulsowy	impulsowy	zasilany	zasilany	impulsowy	impulsowy
960	zasilany	zasilany	zasilany	zasilany	zasilany	zasilany	impulsowy	impulsowy
970	bezpotenc.	bezpotenc.	bezpotenc.	bezpotenc.	bezpotenc.	bezpotenc.	bezpotenc.	bezpotenc.



Rysunek 18 Oprzewodowanie zasilania AC oraz wyjść przełącznikowych

4.0 PRZEGLĄD FUNKCJI

4.1 Przedni panel



Rysunek 19 Przedni panel sterownika

4.2 Ekran dotykowy

Gdy sterownik jest włączony, wyświetlony jest ekran informacji zbiorczej (Home). Ten ekran prezentuje skonfigurowaną przez użytkownika listę odczytów sygnałów wejściowych lub statusów sygnałów wyjścia. Dotknięcie dowolnej pozycji na ekranie zbiorczym wyświetli ekran szczegółów tego wejścia, poprzez który można uzyskać dostęp do menu kalibracji i ustawień. Jeżeli liczba pozycji skonfigurowanych do przeglądania na głównym ekranie przekracza cztery, ekran będzie przełączany pomiędzy pierwszą grupą do czterech pozycji a następną. Dotknięcie ikony przycisku „Pauza” zatrzymuje takie automatyczne przełączanie. Dotknięcie ikony strzałki w dół umożliwi przełączanie ręczne. Dotknięcie ikony przycisku „Odtwarzaj” na powrót włącza automatyczne przełączanie. Chcąc przywołać ekran głównego menu, należy dotknąć ikony „Menu”.

4.3 Ikony

Ekran informacji zbiorczej (Home) udostępnia ikony jak poniżej.



Ikona głównego menu przywołuje listę opcji menu przedstawioną poniżej.

Poniższe ikony pojawiają się na ekranie głównego menu. Dotknięcie ikony udostępni opcje danego menu.



Menu alarmów



Menu sygnałów wejścia „Inputs”



Menu sygnałów wyjścia „Outputs”



Menu konfiguracyjne



Menu trybu kontroli wyjścia „Hand / Off / Auto” (HOA) (Kontrola ręczna / Wyłączone / Auto)



Menu „Graph” (Wykres)



Strona informacji zbiorczej (Home)

Na ekranach menu mogą pojawiać się również inne ikony.



Ikona kalibracji pojawia się w menu wejść czujników, i wyświetla menu kalibracyjne.



Ikona „Anuluj” zleca porzucenie kalibracji lub zmiany ustawienia.



Ikona Page Down przewija w dół do nowej strony na liście opcji.



Ikona Page Up przewija w górę do nowej strony na liście opcji.



Ikona „Wstecz / Powrót” zleca przejście wstecz do poprzedniego ekranu.



Ikona „Zwiększ wartość znaku” jest wykorzystywana przy wprowadzaniu danych alfanumerycznych.



Ikona „Zmniejsz wartość znaku” jest wykorzystywana przy wprowadzaniu danych alfanumerycznych.



Ikona „Przesuń kursor” służy do przechodzenia od lewej do prawej wewnątrz ciągu danych alfanumerycznych.



Ikona potwierdzenia zleca przyjęcie wyboru, zakończenie wprowadzania danych, lub przejście do następnego kroku kalibracji.



Menu „Settings” (Ustawienia)



Ikona „Usuń znak” zleca usunięcie części wprowadzanych danych alfanumerycznych.



Ikona Shift przełącza pomiędzy ekranami wielkich i małych liter przy wprowadzaniu danych alfanumerycznych.



Ikona „Następny ekran” zleca przejście do następnego kroku w sekwencji kalibracji. Na ekranie wykresów przesuwają wykres do przodu na osi czasu.



Ikona „Poprzedni ekran” zleca przejście do poprzedniego kroku w sekwencji kalibracji. Na ekranie wykresów przesuwają wykres do tyłu na osi czasu.

Przegląd informacji nt. korzystania z ikon

Zmianianie wartości liczbowych

Chcąc zmienić wartość liczbową, należy użyć ikony „Usuń znak” dla znaku wymagającego zmiany. Jeżeli nowa liczba ma być ujemna, należy rozpocząć od dotknięcia znaku minus, a następnie korzystając z dotykowej klawiatury numerycznej i punktu dziesiętnego wpisać pożądaną liczbę (niektóre pozycje muszą być liczbami całkowitymi, toteż część dziesiętna zostanie zignorowana, a ustawiona wartość zaokrąglona do najbliższej liczby całkowitej). Po uzyskaniu prawidłowej wartości liczbowej należy dotknąć ikony „Potwierdzenie” dla zapisania nowej wartości w pamięci, lub dotknąć ikony „Anuluj” dla pozostawienia poprzedniej wartości liczbowej i przejścia wstecz.

Zmianianie nazw

Chcąc zmienić nazwę identyfikującą sygnał wejścia lub wyjścia, należy przejść do znaku wymagającego zmiany za pomocą ikony „Przesuń kursor” i zmienić znak za pomocą ikony „Zwiększ wartość znaku” lub „Zmniejsz wartość znaku”. Dostępne są litery wielkie i małe, cyfry, spacja, kropka oraz symbole plusa i minusa. Przesuwając kursor w prawo, można zmieniać kolejne znaki. Po uzyskaniu prawidłowego brzmienia słowa użyć ikony „Enter” dla zapisania nowej wartości w pamięci, lub ikony „Anuluj” dla pozostawienia poprzedniej wartości słowa i przejścia wstecz.

Wybieranie z listy

Przy wybieraniu typu czujnika, jednostki pomiarowej dla sygnału wejściowego lub trybu sterowania dla sygnału wyjścia wymagana pozycja zostaje wybrana z listy dostępnych opcji. Należy dotykać, jeżeli to konieczne, ikony Page Up lub Page Down dla znalezienia pożądanego opcji, po czym dotknięciem zaznaczyć wybraną opcję. Dotknąć ikonę potwierdzenia dla zapisania nowej opcji w pamięci, lub ikonę „Anuluj” dla pozostawienia poprzedniej wartości i przejścia wstecz.

Tryb kontroli przełącznika Hand-Off-Auto (Ręcznie-Wyłączony-Auto)


Dotknąć wymagany tryb pracy przełącznika. W trybie ręcznym (Hand) następuje wymuszenie włączenia przełącznika na określony czas, po upływie którego przełącznik powraca do poprzedniego trybu roboczego. W trybie wyłączenia (Off) przełącznik jest zawsze wyłączony, do czasu wyjścia z tego trybu, a w trybie Auto przełącznik jest sterowany w oparciu o ustawienia punktów pracy. Dotknięcie ikony „Powrót” zleca przejście wstecz do ekranu ustawień przełączników.

Menu Interlock Channels / Activate with Channels

Chcąc określić które wejścia cyfrowe lub przełączniki będą blokować konfigurowany przełącznik („Interlock Channels”, kanały blokujące), lub które wejścia cyfrowe lub przełączniki będą wymuszać włączenie konfigurowanego przełącznika („Activate with Channels”, wspólne uaktywnianie kanałów), należy dotknąć numerów odnośnych sygnałów wejścia lub przełączników. Tło zaznaczonego elementu zmieni kolor na ciemny. Po zaznaczeniu wszystkich wymaganych kanałów należy dotknąć ikonę „Potwierdzenie” dla zaakceptowania zmian, lub ikonę „Anuluj”, co zleca pozostawienie poprzednich ustawień i przejście wstecz.

4.4 Uruchomienie

Pierwsze uruchomienie

Po zamontowaniu obudowy i wykonaniu podłączeń elektrycznych urządzenia sterownik jest gotowy do uruchomienia. Podłączyć wtyczkę przewodu sterownika i uruchomić przełącznik zasilania dla doprowadzenia zasilania do przyrządu. Ekran wyświetli na krótko numer modelu, a następnie przejdzie do normalnego ekranu informacji zbiorczej (Home). Więcej szczegółów na temat każdego z ustawień zob. sekcja 5 poniżej. Chcąc powrócić do ekranu zbiorczego, należy dotknąć ikonę głównego menu , a następnie dotknąć ikonę strony zbiorczej „Home”.

Menu Config (Konfiguracja) (zob. sekcja 5.4)

Wybór języka

Dotknąć ikonę ustawień konfiguracyjnych. Dotknąć „Global Settings” (Ustawienia globalne). Przytrzymać ikonę przewijania w dół do wyświetlenia angielskiego słowa „Language” (Język), po czym dotknąć tego słowa. Dotknąć i przytrzymać ikonę przewijania w dół do czasu wyświetlenia wybranego języka, i wybrać go dotknięciem. Dotknąć ikonę „Potwierdzenie”, aby ustawić wybrany język dla wszystkich pozycji menu.

Ustawienie daty (jeżeli wymagane)

Dotknąć i przytrzymać ikonę przewijania w górę lub w dół do wyświetlenia pozycji „Date”, po czym dotknąć tego elementu. Dotknąć ikonę „Przesuń kursor” dla zaznaczenia pozycji „Day” (Dzień), po czym zmienić datę za pomocą dotykowej klawiatury numerycznej. Dotknąć ikonę „Potwierdzenie”, aby zaakceptować wprowadzoną zmianę.

Ustawienie godziny (jeżeli wymagane)

Dotknąć i przytrzymać ikonę przewijania w górę lub w dół do wyświetlenia pozycji „Time”, po czym dotknąć tej pozycji. Dotknąć ikonę „Przesuń kursor” dla zaznaczenia cyfry wymagającej zmiany, po czym zmienić jej wartość

przy użyciu dotykowej klawiatury numerycznej. Dotknąć ikonę „Potwierdzenie”, aby zaakceptować zmianę.

Ustawienie globalnych jednostek pomiarowych

Dotknąć i przytrzymać ikonę przewijania w górę lub w dół do wyświetlenia „Global Units”, po czym dotknąć ten element. Wybrać wymagane jednostki dotknięciem. Dotknąć ikonę „Potwierdzenie”, aby zaakceptować tę zmianę.

Ustawienie jednostki pomiarowej temperatury

Dotknąć i przytrzymać ikonę przewijania w górę lub w dół do wyświetlenia pozycji „Temp Units”, po czym dotknąć ten element. Wybrać wymagane jednostki dotknięciem. Dotknąć ikonę „Potwierdzenie”, aby zaakceptować tę zmianę.

Dotknąć ikonę głównego menu. Dotknąć ikonę sygnałów wejścia.

Menu Inputs (Wejścia) (zob. sekcja 5.2)

Programowanie ustawień dla poszczególnych sygnałów wejścia

Ekran będzie wyświetlać wejście czujnika S11. Dotknięcie wejścia przenosi na ekran szczegółów. Dotknąć ikonę „Ustawienia”. Jeżeli nazwa czujnika nie opisuje typu podłączonego czujnika, należy przytrzymać ikonę przewijania w dół do zaznaczenia pozycji „Type” (Typ). Dotknąć pole „Type”. Przytrzymać ikonę przewijania w dół do czasu wyświetlenia prawidłowego typu czujnika, po czym dotknięciem zaznaczyć wybrany typ. Zaakceptować zmianę dotknięciem ikony „Potwierdzenie”. To zleca przejście z powrotem do ekranu ustawień. Dokończyć ustawień czujnika S11. W przypadku czujników dezynfekcji należy wybrać specyficzny czujnik poprzez menu „Sensor” (Czujnik). Dla kontaktowych czujników przewodności należy wprowadzić stałą celi. Wybrać jednostkę pomiarową. Wprowadzić ustawienia punktów alarmowych i martwego pasma alarmu. Określić domyślną temperaturę która będzie wykorzystywana przy automatycznym kompensowaniu temperatury w przypadku utraty ważności sygnału temperatury.

Po dokończeniu ustawień S11 należy przytrzymać ikonę „Powrót” do czasu wyświetlenia listy sygnałów wejścia. Dotknąć ikonę przewijania w dół, i powtórzyć proces wykonywania ustawień dla każdego sygnału wejścia.

Ustawienie wejścia termoelementu S12 powinno już być prawidłowe po ustawieniu typu czujnika S11. W przeciwnym razie, należy wybrać prawidłowy termoelement i określić ustawienia punktów alarmowych oraz pasma martwego alarmu. Czujniki standardowe (Generic), czujniki potencjału REDOX oraz czynników dezynfekujących nie obsługują sygnału temperatury, i posiadają ustawienie „Unassigned” (Brak przypisania).

Chcąc skalibrować sygnał temperatury, należy powrócić do ekranu szczegółów czujnika S12, dotknąć ikonę „Kalibracja”, i dotknąć ikonę „Enter” dla wykonania kalibracji. Jeżeli któraś z kart sygnałów wejścia jest kartą z dwoma wejściami analogowymi (4-20 mA), należy wybrać typ czujnika który zostanie podłączony. Jeżeli podłączanym czujnikiem będzie Little Dipper 2, należy wybrać „Fluorometer”. Jeżeli podłączane urządzenie może być kalibrowane samodzielnie i kalibracja W900 będzie wyłącznie w jednostkach mA, należy wybrać „AI Monitor”. Jeżeli urządzenie nie może być kalibrowane samodzielnie i konieczna będzie kalibracja poprzez sterownik W900 w inżynierskich jednostkach pomiarowych, należy wybrać pozycję „Transmitter”.

W przypadku podłączania czujnika przepływu lub czujnika poziomu cieczy, należy w określonej pozycji pomiędzy D1 a D12 (w której podłączono urządzenie) ustawić typ „DI State” (Wejście cyfrowe stanu) (jeżeli czujnik nie jest podłączony, wybrać brak czujnika, „No Sensor”). Określić stan który będzie oferować możliwość blokowania wyjść sterujących (zaprogramowanie które wyjścia mają ewentualnie być blokowane przez dany czujnik zob. menu ustawień sygnałów wyjścia „Outputs”). Określić stan, jeżeli występuje, który będzie generować alarm.

W przypadku podłączenia wodomierza z głowicą impulsową lub łopatkowego należy w określonej pozycji pomiędzy D1 a D12 (w której podłączono urządzenie) określić odpowiedni typ (w przypadku niepodłączenia wodomierza należy wybrać „No Sensor”). Określić jednostkę pomiarową, objętość na impuls lub współczynnik K, itp. dane.

Kalibracja czujnika

Chcąc skalibrować czujnik, należy powrócić do listy sygnałów wejścia, dotknąć czujnik który ma zostać skalibrowany, dotknąć ikonę „Kalibracja”, i wybrać jedną z procedur kalibracyjnych. W przypadku czujników dezynfekcji oraz standardowych (Generic) należy rozpocząć od kalibracji zera. W przypadku bezkontaktowego pomiaru przewodności rozpocząć od kalibracji w powietrzu (Air Calibration). Zob. sekcja 5.2.

Dotknąć ikonę głównego menu. Dotknąć ikonę sygnałów wejścia.

PRZEGLĄD GŁÓWNEGO MENU I EKRANU ZBIORCZEGO

Inputs	
Sensor (S11)	3038 $\mu\text{S/cm}$
Temp (S12)	77.1°F
Generic AI (S21)	30.5%
Generic AI (S22)	37.9%

Lista możliwych sygnałów wejścia:
 Contacting Conductivity
 Electrodeless Conductivity
 Temperature
 pH
 ORP
 Disinfection
 Generic
 Transmitter/AI Monitor
 Tank Level
 Fluorometer
 Flowmeter, Analog Type
 DI State
 Flow Meter, Contactor type
 Flow Meter, Paddlewheel type
 Feed Monitor
 Counter
 Remote Modbus DI State
 DI Counter
 Calculation Virtual Input
 Redundant Sensor Virtual Input
 Raw Value Virtual Input
 Disturbance Virtual Input
 Remote Modbus Virtual Input
 Corrosion Rate
 Corrosion Imbalance

Outputs	
On/Off (R1)	Off
Flow Timer (R2)	Off
Flow Timer (R3)	Off
Manual (R4)	Off

Lista możliwych sygnałów wyjścia:
 On/Off control mode
 On/Off Disturbance control mode
 Flow Timer control mode
 Bleed & Feed control mode
 Bleed Then Feed control mode
 Percent Timer control mode
 Biocide Timer control mode
 Alarm Output mode
 Time Proportional control mode
 Pulse Mass Balance
 Pulse Proportional control mode
 Pulse Proportional Disturbance control mode
 Intermittent Sampling mode
 Manual control mode
 PID control mode
 Dual Setpoint mode
 Timer control mode
 Probe Wash control mode
 Spike control mode
 Lag Output control mode
 Mass Balance
 PPM Volume
 Flow Meter Ratio control mode
 Volumetric Blend control mode
 Counter Timer
 Boolean Logic
 Dual Switch mode
 Counter Timer
 Analog Output, Retransmit mode
 Analog Output, Proportional control mode
 Analog Output, PID control mode
 Analog Output, Manual mode
 Analog Output, Mass Balance
 Analog Output, Disturbance Mode

Alarms	
Lista wszystkich aktywnych alarmów	

EKRAN ZBIORCZY (przykład)

Flowswitch (D1) No Flow	
CCond (S11)	3041 $\mu\text{S/cm}$
Temp (S12)	77.0°F
Flowswitch (D1)	No Flow

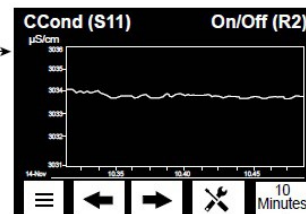
GŁÓWNE MENU

Main Menu 09:19:01 14-Mar-2017			
↑	Inputs	✕	Config
⌵	Outputs	⌚	HOA
⚠	Alarm	📊	Graph
🏠	do ekranu zbiorczego HOME		

Config	
Global Settings	
Security Settings	
Ethernet Settings	
Ethernet Details	

Dalsze ustawienia menu „Config”:
 WiFi Settings
 WiFi Details
 Remote Communications (Modbus)/BACnet
 Email Report Settings
 Display Settings
 File Utilities
 Controller Details

> HOA			
R1	R2	R3	R4
R5	R6	R7	R8
Hand	Off	Auto	

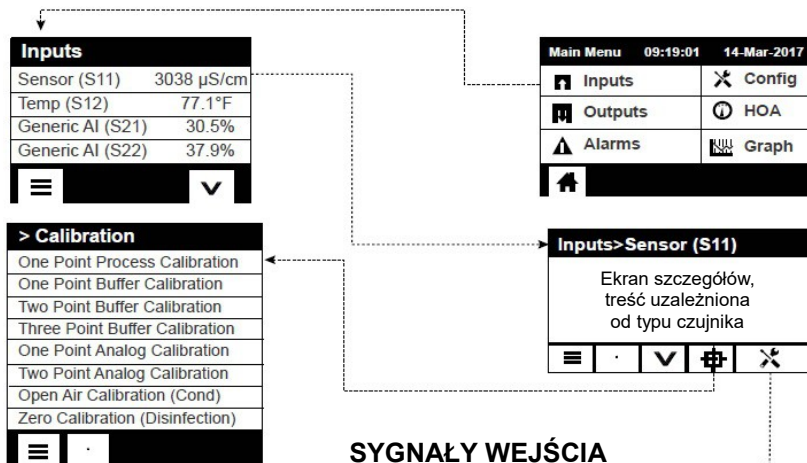


Graph Settings	
Sensor	
DI Relay	
Low Axis Limit	
High Axis Limit	

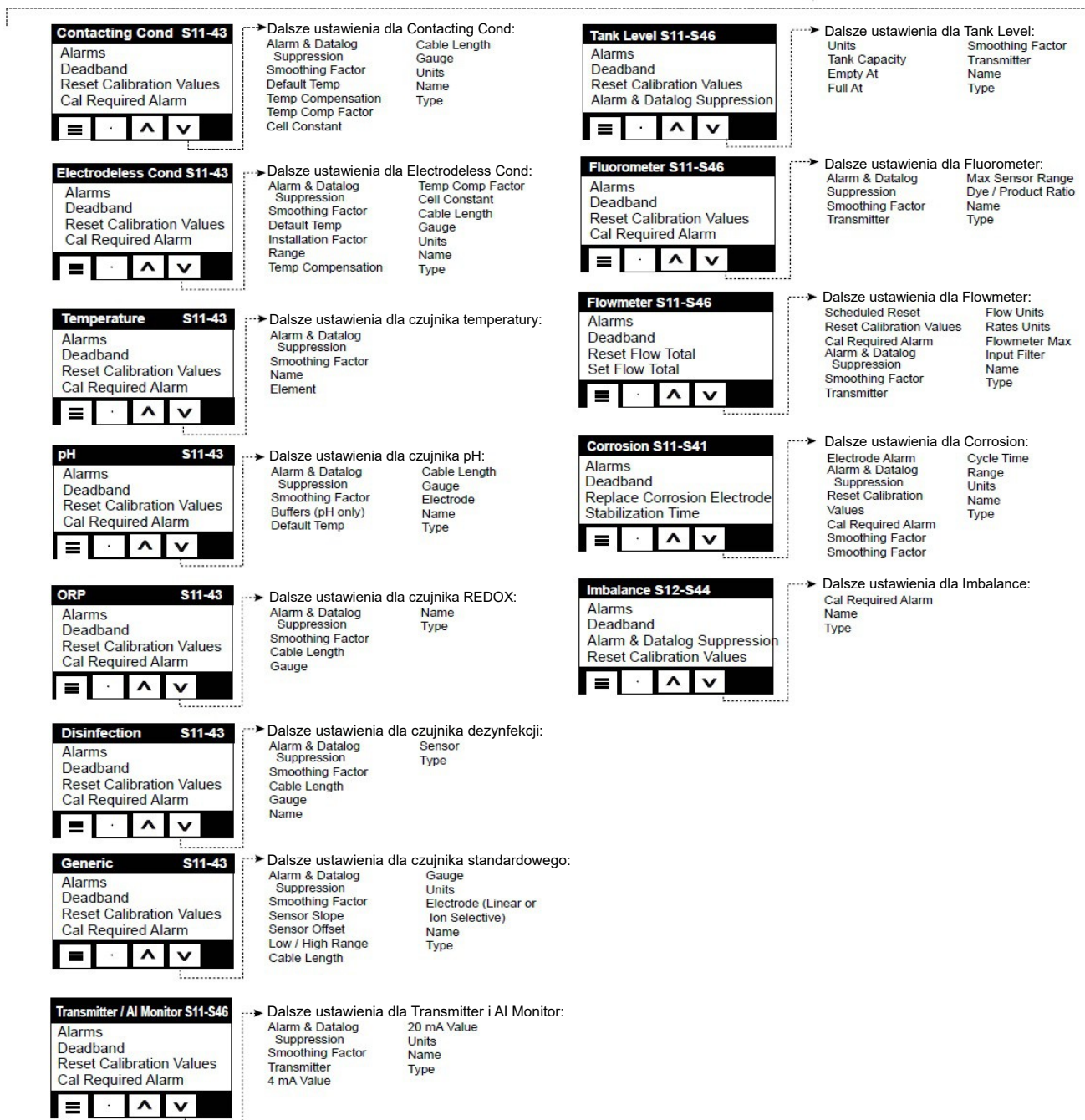
Dalsze ustawienia dla wykresów:
 Time Range

Time Range	
10 Minutes	
30 Minutes	
1 Hour	
2½ Hours	

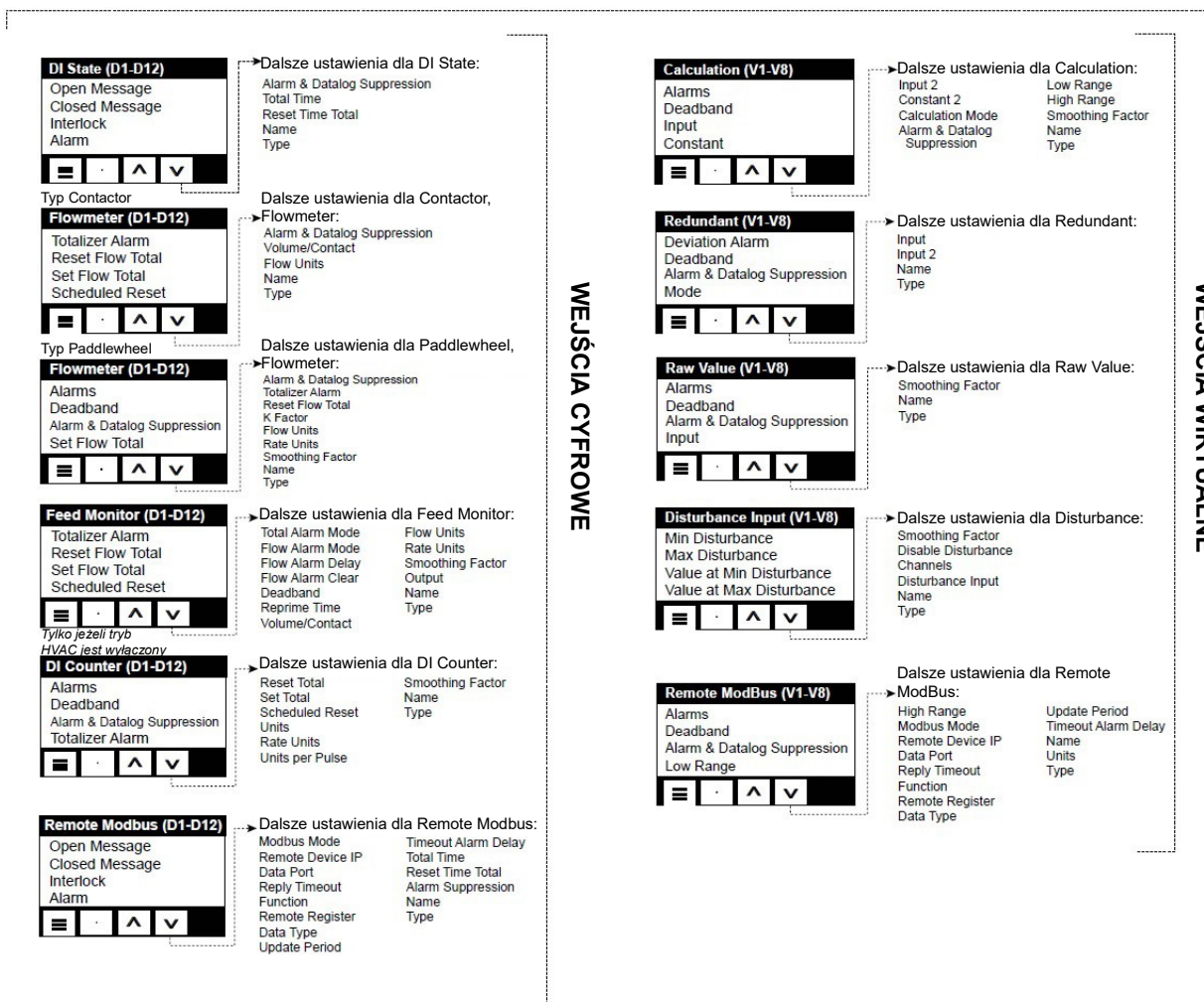
Dalsze możliwe ustawienia:
 8 Hours
 12 Hours
 1 Day
 ½ Week
 1 Week
 2 Weeks
 4 Weeks



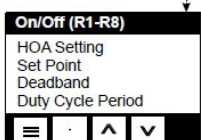
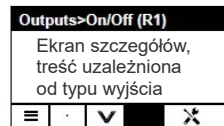
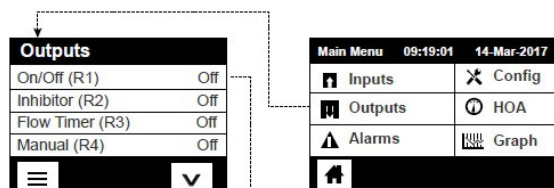
SYGNAŁY WEJŚCIA



SYGNAŁY WEJŚCIA



WYJŚCIA PRZEKAŹNIKOWE (R1-R8) i WYJŚCIA WIRTUALNE (C1-C8) (CD. NA NASTĘPNEJ STRONIE)

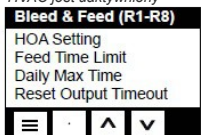


Dalsze ustawienia dla trybu On/Off:
 Duty Cycle Minimum Relay Cycle
 On Delay Time Hand Time Limit
 Off Delay Time Reset Time Total
 Daily Max Time Input
 Output Time Limit Direction
 Reset Output Timeout Name
 Interlock Channels Mode
 Activate with Channels



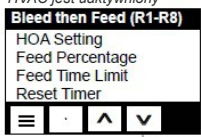
Dalsze ustawienia dla trybu Flow Timer:
 Daily Max Time Hand Time Limit
 Output Time Limit Reset Time Total
 Feed Duration Flow Input
 Accumulated Volume Flow Input 2
 Reset Timer Minimum Relay Cycle
 Interlock Channels Mode
 Activate with Channels

Tylko jeżeli tryb HVAC jest uaktywniony

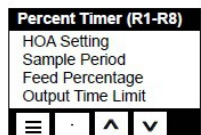


Dalsze ustawienia dla trybu Bleed & Feed:
 Interlock Channels Bleed
 Activate with Channels Name
 Minimum Relay Cycle Mode
 Hand Time Limit
 Reset Time Total

Tylko jeżeli tryb HVAC jest uaktywniony

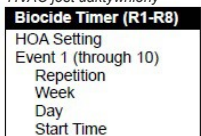


Dalsze ustawienia dla trybu Bleed then Feed:
 Daily Max Time Hand Time Limit
 Output Time Limit Reset Time Total
 Feed Percentage Bleed
 Feed Time Limit Name
 Reset Timer Mode
 Interlock Channels
 Activate with Channels
 Minimum Relay Cycle

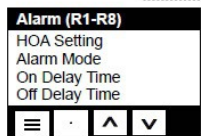


Dalsze ustawienia dla trybu Percent Timer:
 Reset Output Timeout Name
 Interlock Channels Mode
 Activate with Channels
 Minimum Relay Cycle
 Hand Time Limit
 Reset Time Total

Tylko jeżeli tryb HVAC jest uaktywniony



Dalsze ustawienia dla trybu Biocide Timer:
 Bleed Activate with Channels
 Prebleed Time Minimum Relay Cycle
 Event 1 (through 10) Hand Time Limit
 Repetition Name
 Week Reset Time Total
 Day Bleed Lockout
 Start Time Add Last Missed
 Duration Interlock Channels
 Mode

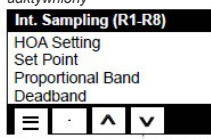


Dalsze ustawienia dla trybu Alarm:
 Select Alarms Hand Time Limit
 Alarm Mode Output Reset Time Total
 On Delay Time Name
 Off Delay Time Mode
 Interlock Channels
 Activate with Channels
 Channels
 Minimum Relay Cycle

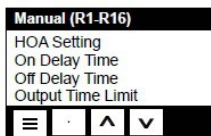


Dalsze ustawienia dla trybu Time Prop:
 Daily Max Time Reset Time Total
 Output Time Limit Input
 Reset Output Timeout Direction
 Interlock Channels Name
 Activate with Channels Mode
 Minimum Relay Cycle
 Hand Time Limit

Tylko jeżeli tryb HVAC jest uaktywniony

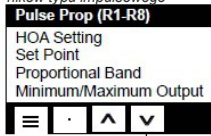


Dalsze ustawienia dla trybu Intermittent Sampling:
 Sample Time Min Relay Cycle
 Hold Time Hand Time Limit
 Maximum Blowdown Reset Time Total
 Wait Time Cond Input
 Output Time Limit Trap Sample
 Reset Output Timeout Name
 Interlock Channels Mode
 Activate with Channels



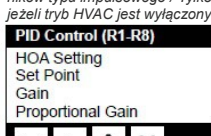
Dalsze ustawienia dla trybu Manual:
 Reset Output Timeout Name
 Interlock Channels Mode
 Minimum Relay Cycle
 Hand Time Limit
 Reset Time Total

Tylko dla przekaz-
ników typu impulsowego

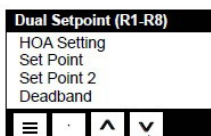


Dalsze ustawienia dla trybu Pulse Prop:
 Maximum Rate Input
 Interlock Channels Direction
 Activate with Channels Name
 Minimum Relay Cycle Mode
 Hand Time Limit
 Reset Time Total

Tylko dla przekaz-
ników typu impulsowego / Tylko
jeżeli tryb HVAC jest wyłączony



Dalsze ustawienia dla trybu PID Control:
 Integral Time Input Maximum
 Integral Gain Gain Form
 Derivative Time Output Time Limit
 Derivative Gain Reset Output Timeout
 Reset PID Integral Interlock Channels
 Minimum Output Activate with Channels
 Maximum Output Minimum Relay Cycle
 Maximum Rate Hand Time Limit
 Input Reset Time Total
 Direction Name
 Input Minimum Mode



Dalsze ustawienia dla trybu Dual Setpoint:
 Duty Cycle Period Minimum Relay Cycle
 Duty Cycle Hand Time Limit
 On Delay Time Reset Time Total
 Off Delay Time Input
 Output Time Limit Direction
 Reset Output Timeout Name
 Interlock Channels Mode
 Activate with Channels

Tylko jeżeli tryb HVAC jest wyłączony



Dalsze ustawienia dla trybu Timer Control:
 Week Interlock Channels
 Day Activate with Channels
 Events Per Day Minimum Relay Cycle
 Start Time Hand Time Limit
 Duration Reset Time Total
 Add Last Missed Name
 Output Time Limit Mode
 Reset Output Timeout

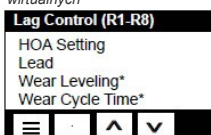


Dalsze ustawienia dla trybu Probe Wash:
 Week Hold Time
 Day Interlock Channels
 Events Per Day Activate with Channels
 Start Time Minimum Relay Cycle
 Duration Hand Time Limit
 Input Reset Time Total
 Input 2 Name
 Sensor Mode Mode



Dalsze ustawienia dla trybu Spike Control:
 Onset Time Reset Output Timeout
 Duty Cycle Period Interlock Channels
 Duty Cycle Activate With Channels
 Event 1 (through 6) Min Relay Cycle
 Repetition Hand Time Limit
 Week Reset Time Total
 Day Input
 Start Time Direction
 Duration Name
 Daily Max Time Mode
 Output Time Limit

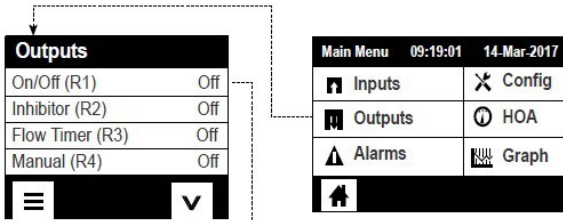
Niedostępne dla wyjść wirtualnych



Dalsze ustawienia dla trybu Lag Control:
 Activation Mode* Activate with Channels
 Set Point Min Relay Cycle
 Set Point 2 Hand Time Limit
 Deadband Reset Time Total
 Delay Time* Name
 Output Time Limit Mode
 Reset Output Timeout
 Interlock Channels

* Zob sekcja 5.3.18

WYJŚCIA PRZEKAŹNIKOWE (R1-R8) i WYJŚCIA WIRTUALNE (C1-C8) (ciąg dalszy)



Outputs-On/Off (R1)

Ekran szczegółów, treść uzależniona od typu wyjścia

Target PPM (R1-R8)

Dalsze ustawienia dla trybu sterowania Target PPM:

HOA Setting	Reset Time Total
Target	Flow Input
Pump Capacity	Flow Input 2
Pump Setting	Cycles Input
	Low Cycles Limit
	Name
	Mode

Niedostępne dla wyjść wirtualnych

PPM Volume (R1-R8)

Dalsze ustawienia dla trybu sterowania PPM Volume:

HOA Setting	Reset Time Total
Target	Flow Input
Specific Gravity	Flow Input 2
Accumulator Volume	Cycles Input
	Low Cycles Limit
	Name
	Mode

Tylko dla przekaźników typu impulsowego

Flow Prop (R1-R8)

Dalsze ustawienia dla trybu sterowania Flow Prop:

HOA Setting	Reset Time Total
Target	Flow Input
Pump Capacity	Cycles Input
Pump Setting	Low Cycles Limit
	Name
	Mode

Tylko jeżeli tryb HVAC jest wyłączony

Counter Timer (R1-R8)

Dalsze ustawienia dla trybu sterowania Counter Timer:

HOA Setting	Hand Time Limit
Feed Duration	Reset Time Total
Accumulator Setpoint	Input
Reset Time	Name
	Mode

Boolean Logic (R1-R8)

Dalsze ustawienia dla trybu sterowania Boolean Logic:

HOA Setting	Interlock Channels
Operation	Activate with Channels
Input 1	Hand Time Limit
Activate	Min Relay Cycle
	Reset Time Total
	Name
	Mode

On/Off Dis (R1-R8)

Dalsze ustawienia dla On/Off Dis:

HOA Setting	Duty Cycle	Minimum Relay Cycle
Setpoint	On Delay Time	Hand Time Limit
Deadband	Off Delay Time	Reset Time Total
Duty Cycle Period	Daily Max Time	Input
	Output Time Limit	Direction
	Reset Output Timeout	Disturbance Input
	Interlock Channels	Name
	Activate with Channels	Mode

Vol Blend (R1-R8)

Dalsze ustawienia dla Vol Blend:

HOA Setting	Daily Max Time	Reset Time Total
Accumulator Volume	Time Limit	Flow Input
Blend Volume	Reset Output Timeout	Disturbance Input
Reset Timer	Interlock Channels	Name
	Activate with Channels	Mode
	Minimum Relay Cycle	
	Hand Time Limit	

Flow Meter Ratio (R1-R8)

Dalsze ustawienia dla Flow Meter Ratio:

HOA Setting	Daily Max Time	Makeup Meter
Accumulator Volume	Output Time Limit	Makeup Meter 2
Bleed Volume	Reset Output Timeout	Bleed Meter
Reset Timer	Interlock Channels	Bleed Meter 2
	Activate with Channels	Disturbance Input
	Minimum Relay Cycle	Name
	Hand Time Limit	Mode
	Reset Time Total	

Tylko dla przekaźników typu impulsowego

Disturbance (R1-R8)

Dalsze ustawienia dla Disturbance:

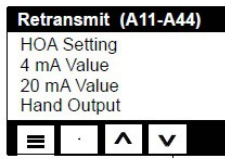
HOA Setting	Min Output	Disturbance:
Reset Time Total	Max Output	Primary Output
Output Time Limit	Interlock Channels	Disturbance Input
Reset Output Timeout	Activate with Channels	Trigger Input
	Channels	Activated
	Hand Output	Trigger Mode
	Hand Time Limit	Name
	Max Rate	Mode

Dual Switch (R1-R8)

Dalsze ustawienia dla trybu Dual Switch:

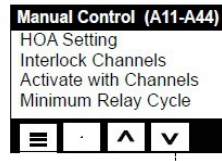
HOA Setting	Off Switch	Interlock Channels
On Switch	Activate Off	Activate with Channels
Activate On	Off Delay Time	Min Relay Cycle
On Delay Time	Hand Time Limit	Reset Time Total
	Daily Max Time	Name
	Output Time Limit	Mode
	Reset Output Timeout	

WYJŚCIA ANALOGOWE (A11-A44) I WYJŚCIA WIRTUALNE (C1-C8)



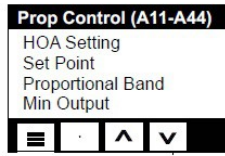
Dalsze ustawienia dla trybu Retransmit:

Error Output
Reset Time Total
Input
Name
Mode



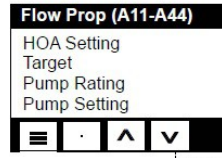
Dalsze ustawienia dla trybu Manual:

Hand Time Limit
Reset Time Total
Name
Mode



Dalsze ustawienia dla trybu Prop Control:

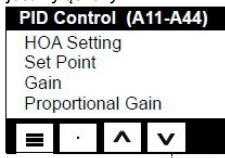
Max Output
Output Time Limit
Reset Output Timeout
Interlock Channels
Activate with Channels
Hand Output
Hand Time Limit
Reset Time Total
Off Mode Output
Error Output
Input
Direction
Name
Mode



Dalsze ustawienia dla trybu Flow Prop:

Specific Gravity
Output Time Limit
Reset Output Timeout
Interlock Channels
Activate with Channels
Hand Output
Hand Time Limit
Off Mode Output
Error Output
Reset Time Total
Flow Input
Cycles Input
Low Cycles Limit
Name
Mode

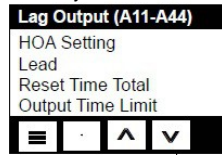
*Tylko jeżeli tryb HVAC
jest wyłączony*



Dalsze ustawienia dla trybu PID Control:

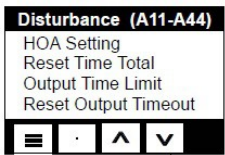
Integral Time
Integral Gain
Derivative Time
Derivative Gain
Reset PID Integral
Min Output
Max Output
Max Rate
Output Time Limit
Reset Output Timeout
Interlock Channels
Activate with Channels
Hand Output
Hand Time Limit
Off Mode Output
Error Output
Reset Time Total
Input
Direction
Input Minimum
Input Maximum
Gain Form
Name
Mode

*Niedostępne dla wyjść
wirtualnych*



Dalsze ustawienia dla trybu Lag Output:

Reset Output Timeout
Wear Leveling
Wear Cycle Time
Name
Mode



Dalsze ustawienia dla trybu Disturbance:

Min Output
Max Output
Interlock Channels
Activate with Channels
Hand Output
Hand Time Limit
Off Mode Output
Error Output
Primary Output
Disturbance Input
Trigger Input
Activated
Trigger Mode
Name
Mode

MENU CONFIG

EKRAN ZBIORCZY (przykład)

▲ Flowswitch (D1) No Flow	
CCCond (S11)	3041 µS/cm
Temp (S12)	77.0°F
Flowswitch (D1)	No Flow

Main Menu 09:19:01 14-Mar-2017	
Inputs	Config
Outputs	HOA
Alarms	Graph

Config	
Global Settings	
Security Settings	
Ethernet Settings	
Ethernet Details	

Dalsze ustawienia menu Config:

- WiFi Settings
- WiFi Details
- Remote Communications (Modbus/BacNet)
- Email Report Settings
- Display Settings
- File Utilities
- Controller Details

Global Settings	
Date	
Time	
Name	
Location	

Dalsze ustawienia globalne:

- Global Units
- Temperature Units
- Alarm Delay
- HVAC Modes
- Language

Security Settings	
Controller Log Out	
Security	
Local Password	

Display Settings	
Home 1	
Home 2	
Home 3	
Home 4	

Dalsze ustawienia ekranu:

- Home 5
- Home 6
- Home 7
- Home 8
- Adjust Display
- Key Beep

Ethernet Settings	
DHCP Setting	
Controller IP Address	
Network Netmask	
Network Gateway	

Dalsze ustawienia Ethernet:

- DNS Server
- Web Page Color Scheme
- Fluent Alarm Delay
- TCP Timeout
- Fluent Status
- LiveConnect Status
- Update Period
- Reply Timeout

File Utilities	
File Transfer Status	
Data Log Export	
Periodic Log Export	
Export Event Log	

Dalsze narzędzia dla pików:

- Export System Log
- Export User Config File
- Import User Config File
- Restore Default Config
- Software Upgrade

Ethernet Details	
Alarms	
DHCP Status	
Controller IP Address	
Network Netmask	

Dalsze szczegóły Ethernet:

- Network Gateway
- DNS Server
- MAC Address
- Last Fluent Data
- Last Fluent Config

Controller Details	
Controller	
Product Name	
Serial Number	
Controller Board	

Dalsze szczegóły sterownika:

- Software Version
- Power Board
- Sensor Board #1
- Software Version
- Sensor Board #2
- Software Version
- Sensor Board #3
- Software Version
- Sensor Board #4
- Software Version
- Last Data Log
- Digital Inputs
- Software Version
- Network
- Software Version
- Battery Power
- Processor Temp
- Controller Temp 1
- Controller Temp 2
- Relay Board Temp
- Network Temp
- Processor Temp
- I/O Card 1 Temp
- I/O Card 2 Temp
- I/O Card 3 Temp
- I/O Card 4 Temp
- Network Temp
- DI Temp
- +12 Volt Supply
- +5 Volt Supply
- +3.3 Volt Supply
- LCD Bias Voltage
- LCD Supply

WiFi Settings	
WiFi Mode	
SSID	
Key	
Gateway Connection	

Dalsze ustawienia WiFi:

- DHCP Setting
- Controller IP Address
- Network Netmask
- Network Gateway
- DNS Server
- Ad-Hoc SSID
- Ad-Hoc Security
- Ad-Hoc Key
- SSID Broadcast
- TCP Timeout
- Temporary Ad-Hoc
- Begin/End Temporary
- Ad-Hoc Mode
- Ad-Hoc Time Limit

WiFi Details	
Alarms	
Last Fluent Data	
Last Fluent Config	
Live Connect Status	

Dalsze szczegóły WiFi:

- WiFi Status
- Signal Strength
- RSSI
- WiFi Channel
- DHCP Status
- Controller IP Address
- Network Gateway
- Security Protocol
- DNS Server
- BSSID/MAC Address
- FCC ID
- IC ID
- Network Netmask

Email Report Settings	
Report #1 through #4	
Email Addresses	
Email Server	
SMTP Server	

Ustawienia raportów 1-4:

- Report Type
- Email Recipients
- Repetition (Datalog/Summary Reports/Graph)
- Reports Per Day (Datalog/Summary Reports/Graph)
- Day (Datalog/Summary Reports/Graph)
- Day of Month (Datalog/Summary Reports/Graph)
- Report Time (Datalog/Summary Reports/Graph)
- Log Frequency (Datalog Report)
- Alarm Mode (Alarms Report)
- Select Alarms (Alarms Report)
- Alarm Delay (Alarms Report)
- Attach Summary (Alarms Report)

Remote Communications	
Comm Status	
Data Format	
Data Port	
Verbose Logging	

Dalsze ustawienia zdalnej komunikacji:

- Device ID
- Network

Dalsze ustawienia raportów e-mail:

- SMTP Port
- From Address
- ASMTMP Username
- ASMTMP Password
- Test Report Recipients
- Send Email Test Report

Menu Outputs (Wyjścia) (zob. sekcja 5.3)

Programowanie ustawień poszczególnych sygnałów wyjścia

Ekran wyświetla wyjście przekaźnikowe R1. Dotknięcie pola przekaźnika zleca przejście do ekranu szczegółów. Dotknąć ikony „Ustawienia”. Jeżeli nazwa przekaźnika nie opisuje wymaganego trybu sterowania, należy przytrzymać ikonę przewijania w dół do czasu zaznaczenia pozycji „Mode” (Tryb). Dotknąć pola „Mode”. Przytrzymać ikonę przewijania w dół do czasu wyświetlenia prawidłowego trybu sterowania, po czym dotknąć ikonę „Potwierdzenie” dla zaakceptowania zmiany. To zleca powrót na ekran ustawień. Dokończyć definiowanie ustawień przekaźnika R1.

Jeżeli konfigurowane wyjście ma być blokowane przez uaktywnienie czujnika przepływu lub innego wyjścia, należy przejść do menu „Interlock Channels” (Kanały blokujące) i wybrać kanał sygnału wejścia lub wyjścia który ma blokować to wyjście.

Domyślnie, wyjście jest ustawione do trybu wyłączenia (Off), w którym wyjście nie reaguje na zachowanie wartości ustawień. Po zdefiniowaniu wszystkich ustawień dla konfigurowanego wyjścia należy przejść do menu „HOA Setting” i zmienić ustawienie trybu kontroli wyjścia na „Auto”.

Powtórzyć dla wszystkich sygnałów wyjścia.

Normalne uruchomienie

Po zaprogramowaniu własnych ustawień do pamięci uruchomienie przebiega prosto. Wystarczy sprawdzić dostępność odczytników, włączyć sterownik i jeżeli to konieczne, wykonać kalibrację. Sterownik rozpocznie kontrolowanie procesu.

4.5 Wyłączenie


Chcąc wyłączyć sterownik, wystarczy odciąć zasilanie. Programowanie pozostaje w pamięci. Istotne jest, aby elektroda pomiarowa pH/REDOX pozostawała w stanie mokrym. Jeżeli wyłączenie ma trwać ponad jedną dobę i możliwe jest wyschnięcie elektrody, należy wyjąć ją z trójnika i przechowywać w buforze pH 4 lub w wodzie obiegu chłodni kominowej. Przy przechowywaniu elektrod pH/REDOX należy zwracać uwagę na unikanie ujemnych temperatur, by uniknąć pęknięcia szklanych komponentów.

5.0 UŻYTKOWANIE poprzez ekran dotykowy

Opisywane urządzenie nieprzerwanie realizuje proces sterowania przez cały czas włączenia zasilania. Programowanie odbywa się albo poprzez ekran dotykowy, albo poprzez opcjonalne łącze Ethernet. Instrukcje dotyczące obsługi poprzez Ethernet zob. sekcja 6.0.

Chcąc przejrzeć odczyty poszczególnych czujników lub listę dowolnych parametrów skonfigurowanych przez użytkownika jeżeli jeszcze nie są wyświetlone, należy dotknąć ikonę strony informacji zbiorczej (Home). Odpowiednie menu dla każdego z tych parametrów można wyświetlić bezpośrednio, poprzez dotknięcie wybranego parametru.

Należy pamiętać, że nawet w trakcie przeglądania pozycji menu urządzenie nadal wykonuje procesy sterowania.

Dotknięcie ikony głównego menu  na stronie informacji zbiorczej „Home” otwiera dostęp do wszystkich ustawień. Struktura menu jest podzielona na alarmy, sygnały wejścia i wyjścia. Menu konfiguracyjne będzie zawierać ustawienia ogólne, jak zegar, język itp., nieskojarzone z żadnym z sygnałów wejścia ani wyjścia. Każde wejście posiada własne menu umożliwiające według potrzeb kalibrację i wybór jednostki. Każde wyjście posiada własne menu konfiguracyjne, obejmujące według potrzeb ustawienia punktów pracy, wartości liczników czasowych oraz trybów roboczych.

5.1 Menu „Alarms” (Alarmy)

Dotknięcie ikony „Alarmy” umożliwia przejrzanie listy aktywnych alarmów. Jeżeli liczba aktywnych alarmów przekracza sześć, ekran wyświetli ikonę Page Down. Dotknięcie tej ikony wyświetli kolejną stronę alarmów.

Dotknięcie ikony głównego menu zleca przejście wstecz do poprzedniego ekranu.

5.2 Menu „Inputs” (Wejścia)

Dotknięcie ikony „Wejścia” pozwala przejrzeć listę wszystkich wejść czujników i wejść cyfrowych. Ikona Page Down przewija w dół listy sygnałów wejścia, Page Up przewija w górę listy, a ikona głównego menu przenosi wstecz do poprzedniego ekranu.

Dotknięcie wybranego sygnału wejścia otwiera dostęp do szczegółów danego wejścia, kalibracji (jeżeli dotyczy) oraz ustawień.

Szczegóły wejść czujników

Dla każdego typu wejścia czujnika podawane szczegóły obejmują aktualną wartość odczytu, alarmy, sygnał surowy (nieskalibrowany), typ czujnika oraz współczynniki kalibracyjne wzmocnienia i przesunięcia (offset). Jeżeli czujnik obsługuje automatyczną kompensację temperatury, wyświetlone są także wartość temperatury oraz alarmy czujnika, odczyt rezystancji temperaturowej oraz wymagany typ termoelementu, w ramach oddzielnego menu wejścia czujnika.

Kalibracja

Po dotknięciu ikony „Kalibracja” można skalibrować czujnik. Wybrać kalibrację do wykonania: jednopunktowa procesowa (One Point Process), jednopunktowa buforowa (One Point Buffer) lub dwupunktowa buforowa (Two Point Buffer). Nie wszystkie opcje kalibracyjne są dostępne dla każdego typu czujnika.

Jednopunktowa kalibracja procesowa (One Point Process Calibration)

New Value (Nowa wartość)

Wprowadzić rzeczywistą wartość procesową wyznaczoną przy użyciu innego przyrządu lub drogą analizy laboratoryjnej, i dotknąć ikonę „Potwierdzenie”.

Cal Successful lub **Failed** (Powodzenie / Niepowodzenie kalibracji)

W przypadku powodzenia należy dotknąć ikonę „Potwierdzenie”, by zapisać nową kalibrację w pamięci. W przypadku niepowodzenia kalibrację można powtórzyć lub anulować. Lokalizacja usterek kalibracyjnych zob. sekcja 8.

Jednopunktowa kalibracja buforowa (One Point Buffer Calibration)

Kalibracja zera czujnika dezynfekcji / standardowego (Disinfection / Generic Sensor Zero Cal)

Kalibracja powietrzna przewodności (Conductivity Air Cal)

Cal Disables Control (Kalibracja zawiesza sterowanie)

Dotknąć „Potwierdzenie” aby kontynuować, lub „Anuluj” aby porzucić kalibrację.

Buffer Temperature (Temperatura bufora) (pojawia się tylko wtedy, gdy dla typu czujnika obsługującego automatyczną kompensację temperatury nie wykryto czujnika temperatury)

Wprowadzić temperaturę bufora i dotknąć „Potwierdzenie”.

Buffer Value (Wartość bufora) (pojawia się tylko przy kalibracji jednopunktowej, z wyjątkiem przypadku korzystania z automatycznego rozpoznawania buforów) Wprowadzić wartość dla wykorzystywanego bufora.

Rinse Sensor (Opłukać czujnik)

Wyjąć czujnik z procesu, opłukać i umieścić w roztworze buforowym (lub, przy kalibracji zera, w wodzie bez utlenia-cza, lub, dla kalibracji powietrznej pomiaru konduktywności, w powietrzu). Po wykonaniu dotknąć „Potwierdzenie”.

Stabilization (Stabilizacja)

Po osiągnięciu stabilnej temperatury (tam gdzie to odpowiednie) oraz stabilnego sygnału czujnika sterownik przejdzie automatycznie do kolejnego kroku. Jeżeli odczyty czujników nie osiągają stabilnego stanu, do następnego kroku można przejść ręcznie, naciskając „Potwierdzenie”.

Cal Successful lub **Failed** (Powodzenie/Niepowodzenie kalibracji)

W przypadku powodzenia należy dotknąć „Potwierdzenie”, aby zapisać nową kalibrację w pamięci. W przypadku niepowodzenia kalibrację można powtórzyć lub anulować. Lokalizacja usterek kalibracyjnych zob. sekcja 8.

Resume Control (Przywróć sterowanie)

Umieścić czujnik z powrotem w procesie, i po osiągnięciu gotowości do ponownego uruchomienia procesu sterowania dotknąć „Potwierdzenie”.

Dwupunktowa kalibracja buforowa (Two Point Buffer Calibration)

Cal Disables Control (Kalibracja zawiesza sterowanie)

Dotknąć „Potwierdzenie” aby kontynuować, lub „Anuluj” aby porzucić kalibrację.

Buffer Temperature (Temperatura bufora) (pojawia się tylko wtedy, gdy dla typu czujnika obsługującego automatyczną kompensację temperatury nie wykryto czujnika temperatury)

Wprowadzić temperaturę bufora i dotknąć „Potwierdzenie”.

First Buffer Value (Wartość pierwszego bufora) (nie pojawia się w przypadku korzystania z automatycznego wykrywania buforów) Wprowadzić wartość wykorzystywanego bufora.

Rinse Sensor (Opłukać czujnik)

Wyjąć czujnik z procesu, opłukać i umieścić w roztworze buforowym. Po wykonaniu dotknąć „Potwierdzenie”.

Stabilization (Stabilizacja)

Po osiągnięciu stabilnej temperatury (tam gdzie to odpowiednie) oraz stabilnego sygnału czujnika sterownik przejdzie automatycznie do kolejnego kroku. Jeżeli odczyty czujników nie osiągają stabilnego stanu, do następnego kroku można przejść ręcznie, dotykając „Potwierdzenie”.

Second Buffer Temperature (Temperatura drugiego bufora) (pojawia się tylko wtedy, gdy dla typu czujnika obsługującego automatyczną kompensację temperatury nie wykryto czujnika temperatury)

Wprowadzić temperaturę bufora i nacisnąć „Potwierdzenie”.

Second Buffer Value (Wartość dla drugiego bufora) (nie pojawia się w przypadku korzystania z automatycznego wykrywania buforów) Wprowadzić wartość dla wykorzystywanego bufora.

Rinse Electrode (Opłukać elektrodę)

Wyjąć czujnik z procesu, opłukać i umieścić w roztworze buforowym. Po wykonaniu dotknąć „Potwierdzenie”.

Stabilization (Stabilizacja)

Po osiągnięciu stabilnej temperatury (tam gdzie to odpowiednie) oraz stabilnego sygnału czujnika sterownik przejdzie automatycznie do kolejnego kroku. Jeżeli odczyty czujników nie osiągają stabilnego stanu, do następnego kroku można przejść ręcznie, dotykając „Potwierdzenie”.

Cal Successful lub **Failed** (Powodzenie / Niepowodzenie kalibracji)

W przypadku powodzenia dotknąć „Potwierdzenie” aby zapisać nową kalibrację w pamięci. Kalibracja koryguje ustawienia poprawki liniowej (offset) oraz czułości (nachylenia, *gain*), i wyświetla nowe wartości. W przypadku niepowodzenia kalibrację można powtórzyć lub anulować. Lokalizacja usterek kalibracyjnych zob. sekcja 8.

Resume Control (Przywróć sterowanie)

Umieścić czujnik z powrotem w procesie, i po osiągnięciu gotowości do ponownego uruchomienia procesu sterowania dotknąć „Potwierdzenie”.

Trzypunktowa kalibracja buforowa (Three Point Buffer Calibration) (tylko czujniki pH)**Cal Disables Control** (Kalibracja zawiesza sterowanie)

Dotknąć „Potwierdzenie” aby kontynuować, lub „Anuluj” aby porzucić kalibrację.

Buffer Temperature (Temperatura bufora) (pojawia się tylko wtedy, gdy nie wykryto czujnika temperatury)

Wprowadzić temperaturę bufora i dotknąć „Potwierdzenie”.

First Buffer Value (Wartość pierwszego bufora) (nie pojawia się w przypadku korzystania z automatycznego wykrywania buforów) Wprowadzić wartość wykorzystywanego bufora.

Rinse Sensor (Opłukać czujnik)

Wyjąć czujnik z procesu, opłukać i umieścić w roztworze buforowym. Po wykonaniu dotknąć „Potwierdzenie”.

Stabilization (Stabilizacja)

Po osiągnięciu stabilnej temperatury (tam gdzie to odpowiednie) oraz stabilnego sygnału czujnika sterownik przejdzie automatycznie do kolejnego kroku. Jeżeli odczyty czujników nie osiągają stabilnego stanu, do następnego kroku można przejść ręcznie, dotykając „Potwierdzenie”.

Second Buffer Temperature (Temperatura drugiego bufora) (pojawia się tylko wtedy, gdy nie wykryto czujnika temperatury) Wprowadzić temperaturę bufora i nacisnąć „Potwierdzenie”.

Second Buffer Value (Wartość dla drugiego bufora) (nie pojawia się w przypadku korzystania z automatycznego wykrywania buforów) Wprowadzić wartość dla wykorzystywanego bufora.

Rinse Electrode (Opłukać elektrodę)

Wyjąć czujnik z procesu, opłukać i umieścić w roztworze buforowym. Po wykonaniu dotknąć „Potwierdzenie”.

Stabilization (Stabilizacja)

Po osiągnięciu stabilnej temperatury (tam gdzie to odpowiednie) oraz stabilnego sygnału czujnika sterownik przejdzie automatycznie do kolejnego kroku. Jeżeli odczyty czujników nie osiągają stabilnego stanu, do następnego kroku można przejść ręcznie, dotykając „Potwierdzenie”.

Third Buffer Temperature (Temperatura trzeciego bufora) (pojawia się tylko wtedy, gdy nie wykryto czujnika temperatury) Wprowadzić temperaturę bufora i nacisnąć „Potwierdzenie”.

Third Buffer Value (Wartość dla drugiego bufora) (nie pojawia się w przypadku korzystania z automatycznego wykrywania buforów) Wprowadzić wartość dla wykorzystywanego bufora.

Rinse Electrode (Opłukać elektrodę)

Wyjąć czujnik z procesu, opłukać i umieścić w roztworze buforowym. Po wykonaniu dotknąć „Potwierdzenie”.

Stabilization (Stabilizacja)

Po osiągnięciu stabilnej temperatury (tam gdzie to odpowiednie) oraz stabilnego sygnału czujnika sterownik przejdzie automatycznie do kolejnego kroku.

Cal Successful lub **Failed** (Powodzenie / Niepowodzenie kalibracji)

W przypadku powodzenia dotknąć „Potwierdzenie” aby zapisać nową kalibrację w pamięci. Kalibracja koryguje poprawkę liniową (offset), czułość (nachylenie, *gain*) oraz środkowy punkt kalibracyjny, i wyświetla nowe wartości. W przypadku niepowodzenia kalibrację można powtórzyć lub anulować. Lokalizacja usterek kalibracyjnych zob. sekcja 8.

Resume Control (Przywróć sterowanie)

Umieścić czujnik z powrotem w procesie, i po osiągnięciu gotowości do ponownego uruchomienia procesu sterowania dotknąć „Potwierdzenie”.

Jednopunktowa kalibracja sygnału analogowego (One Point Analog Calibration)**OK to disable control?** (Wyłączenie sterowania OK?)

Dotknąć „Potwierdzenie” aby przejść dalej, lub „Anuluj” aby porzucić kalibrację.

Input Value (Wartość wejścia)

Wprowadzić w mA wartość którą będzie wysyłać nadajnik. Dotknąć „Potwierdzenie” aby przejść dalej, lub „Anuluj” aby porzucić wprowadzanie.

Please set input signal to specified value (Ustawić sygnał wejścia na podaną wartość)

Upewnić się, że nadajnik wysyła wymaganą wartość sygnału w mA. Dotknąć „Potwierdzenie” aby przejść dalej, lub „Anuluj” aby porzucić proces. Trwa automatyczna kalibracja obwodu.

Cal Successful lub **Failed** (Powodzenie / Niepowodzenie kalibracji)

W przypadku powodzenia należy dotknąć ikonę potwierdzenia dla zapisania wyników kalibracji. Ekran wyświetli obliczoną poprawkę liniową. W przypadku niepowodzenia kalibrację można powtórzyć lub anulować. Można również przywrócić domyślne wartości kalibracji fabrycznej. Kalibracja zakończy się niepowodzeniem jeżeli wartość zmierzona w mA będzie różnić się od wprowadzonej wartości wejścia „Input Value” o ponad 2 mA.

Please restore input signal to process value (Przywrócić wartość procesową sygnału)

Jeżeli to konieczne, ustawić na powrót normalny tryb pomiarowy nadajnika i po osiągnięciu gotowości do wznowienia sterowania dotknąć ikonę potwierdzenia.

Dwupunktowa kalibracja sygnału analogowego (Two Point Analog Calibration)**OK to disable control?** (Wyłączenie sterowania OK?)

Dotknąć „Potwierdzenie” aby przejść dalej, lub „Anuluj” aby porzucić kalibrację.

Input Value (Wartość wejścia)

Wprowadzić w mA wartość którą będzie wysyłać nadajnik. Dotknąć „Potwierdzenie” aby przejść dalej, lub „Anuluj” aby porzucić wprowadzanie.

Please set input signal to specified value (Ustawić sygnał wejścia na podaną wartość)

Upewnić się, że nadajnik wysyła wymaganą wartość sygnału w mA. Dotknąć „Potwierdzenie” aby przejść dalej, lub „Anuluj” aby porzucić proces. Trwa automatyczna kalibracja obwodu.

Second Input Value (Druga wartość wejścia)

Wprowadzić w mA wartość którą będzie wysyłać nadajnik. Dotknąć „Potwierdzenie” aby przejść dalej, lub „Anuluj” aby porzucić wprowadzanie.

Please set input signal to specified value (Ustawić sygnał wejścia na podaną wartość)

Upewnić się, że nadajnik wysyła wymaganą wartość sygnału w mA. Dotknąć „Potwierdzenie” aby przejść dalej, lub „Anuluj” aby porzucić proces. Trwa automatyczna kalibracja obwodu.

Cal Successful lub **Failed** (Powodzenie / Niepowodzenie kalibracji)

W przypadku powodzenia należy dotknąć ikonę potwierdzenia dla zapisania wyników kalibracji. Ekran wyświetli obliczone wartości poprawki liniowej i wzmocnienia. W przypadku niepowodzenia kalibrację można powtórzyć lub anulować. Można również przywrócić domyślne wartości kalibracji fabrycznej. Kalibracja zakończy się niepowodzeniem jeżeli poprawka (Offset) przekracza 2 mA, lub wzmocnienie wykracza poza zakres od 0,5 do 2,0.

Please restore input signal to process value (Przywrócić wartość procesową sygnału)

Jeżeli to konieczne, ustawić na powrót normalny tryb pomiarowy nadajnika, i po osiągnięciu gotowości do wznowienia sterowania dotknąć ikonę potwierdzenia.

5.2.1 Przewodność, pomiar kontaktowy (Contacting Conductivity)

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać lub zmieniać ustawienia odnoszące się do czujnika.

Alarms (Alarmy)	Można ustawić limity alarmów: niski-niski, niski, wysoki, oraz wysoki-wysoki.
Deadband (Pasma martwe)	Jest to martwe pasmo alarmu. Przykładowo, jeżeli alarm wysoki wynosi 3000, a pasmo martwe wynosi 10, wtedy alarm będzie uaktywniany przy wartości 3001, i wyłączany przy 2990.
Reset Calibration Values (Reset wartości kalibracyjnych)	Po przejściu do tego menu można zresetować kalibrację czujnika z powrotem do domyślnych wartości fabrycznych.
Cal Required Alarm (Alarm: wymagana kalibracja)	Chcąc otrzymywać komunikat alarmowy jako przypomnienie o harmonogramie regularnych kalibracji czujnika, należy ustawić liczbę dni pomiędzy kolejnymi kalibracjami. Ustawienie zera oznacza, że przypomnienia nie są wymagane.
Alarm & Datalog Suppression (Wstrzymywanie alarmów i logowania)	Zaznaczenie dowolnych przełączników lub wyjść cyfrowych powoduje, że wszystkie alarmy odnoszące się do tego wejścia będą blokowane jeżeli wybrany przełącznik lub wejście cyfrowe jest aktywne. Oprócz tego, logowane dane i wykresy uwzględniające to wejście będą wykazywać brak danych za okres uaktywnienia.
Smoothing Factor (Współczynnik wygładzania)	Zwiększenie procentu współczynnika wygładzania tłumi odpowiedź na zmiany. Dla przykładu, ustawienie 10 % współczynnika wygładzania oznacza, że odczyt będzie składać się w 10 % z poprzedniej wartości, a w 90 % z bieżącej.
Default Temp (Temperatura domyślna)	Jeżeli w jakimkolwiek czasie wystąpi utrata sygnału temperatury, wtedy sterownik będzie korzystać z wartości zdefiniowanej w parametrze „Default Temp” dla potrzeb kompensowania temperatury.
Cable Length (Długość kabla)	Sterownik automatycznie kompensuje błędy odczytu spowodowane zmianami długości kabla.
Gauge (Wielkość kabla)	Kompensacja długości kabla jest uzależniona od wielkości przewodu wykorzystanego dla przedłużenia kabla.
Cell Constant	(Stała celi) Wprowadzić stałą celi czujnika podłączonego do tego wejścia.
Temp Compensation (Kompensacja temperatury)	Wybrać pomiędzy standardową metodą kompensowania temperatury NaCl a metodą liniową % na °C.
Temp Comp Factor (Współcz. komp. temperatury)	To menu pojawia się wyłącznie w przypadku wybrania metody liniowej kompensacji temperatury. Wprowadzić wartość współczynnika w %/°C odpowiednio do chemii środowiska pomiarowego. Dla zwykłej wody jest to 2 %.
Units (Jednostki)	Wybrać jednostkę pomiarową dla przewodności.
Name (Nazwa)	Użytkownik może zmienić nazwę identyfikującą czujnik.
Type (Typ)	Wybrać typ czujnika który ma zostać podłączony.

5.2.2 Przewodność, pomiar bezkontaktowy (Electrodeless Conductivity)

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać lub zmieniać ustawienia odnoszące się do czujnika.

Alarms (Alarmy)	Można ustawić limity alarmów: niski-niski, niski, wysoki oraz wysoki-wysoki.
Deadband (Pasma martwe)	Jest to martwe pasmo alarmu. Przykładowo, jeżeli alarm wysoki wynosi 3000, a pasmo martwe wynosi 10, wtedy alarm będzie uaktywniany przy wartości 3000, i wyłączany przy 2990.
Reset Calibration Values (Reset wartości kalibracyjnych)	Po przejściu do tego menu można zresetować kalibrację czujnika z powrotem do domyślnych wartości fabrycznych.
Cal Required Alarm (Alarm: wymagana kalibracja)	Chcąc otrzymywać komunikat alarmowy jako przypomnienie o harmonogramie regularnych kalibracji czujnika, należy ustawić liczbę dni pomiędzy kolejnymi kalibracjami. Ustawienie zera oznacza, że przypomnienia nie są wymagane.
Alarm & Datalog Suppression (Wstrzymywanie alarmów i logowania)	Zaznaczenie dowolnych przełączników lub wyjść cyfrowych powoduje, że wszystkie alarmy odnoszące się do tego wejścia będą blokowane jeżeli wybrany przełącznik lub wejście cyfrowe jest aktywne. Oprócz tego, logowane dane i wykresy uwzględniające to wejście będą wykazywać brak danych za okres uaktywnienia.

Smoothing Factor (Współczynnik wygładzania)	Zwiększenie procentu współczynnika wygładzania tłumi odpowiedź na zmiany. Dla przykładu, ustawienie 10 % współczynnika wygładzania oznacza, że odczyt będzie składać się w 10 % z poprzedniej wartości, a w 90 % z bieżącej.
Default Temp (Temperatura domyślna)	Jeżeli w jakimkolwiek czasie wystąpi utrata sygnału temperatury, wtedy sterownik będzie korzystać z wartości zdefiniowanej w parametrze „Default Temp” dla potrzeb kompensowania temperatury.
Installation Factor	(Współczynnik instalacyjny) Nie zmieniać bez polecenia producenta.
Cable Length (Długość kabla)	Sterownik automatycznie kompensuje błędy odczytu spowodowane zmianą długości kabla.
Gauge (Wielkość kabla)	Kompensacja długości kabla jest uzależniona od wielkości przewodu użytego do przedłużenia kabla.
Cell Constant (Stała celi)	Nie zmieniać bez polecenia producenta. Wartość dla czujnika firmy Walchem wynosi 6.286. Czujniki innych producentów nie są obsługiwane.
Range (Zakres)	Wybrać zakres konduktywności najlepiej dopasowany do warunków w jakich będzie pracować czujnik.
Temp Compensation (Kompensacja temperatury)	Wybrać pomiędzy standardową metodą kompensowania temperatury NaCl a metodą liniową % na °C.
Temp Comp Factor (Współcz. komp. temperatury)	To menu pojawia się wyłącznie w przypadku wybrania metody liniowej kompensacji temperatury. Wprowadzić wartość współczynnika w %/°C odpowiednio do chemii środowiska pomiarowego. Dla zwykłej wody jest to 2 %.
Units (Jednostki)	Wybór jednostki pomiarowej dla przewodności.
Name (Nazwa)	Użytkownik może zmienić nazwę identyfikującą czujnik.
Type (Typ)	Wybrać typ czujnika który ma zostać podłączony.

5.2.3 Temperatura

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać lub zmieniać ustawienia odnoszące się do czujnika.

Alarms (Alarmy)	Można ustawić limity alarmów: niski-niski, niski, wysoki oraz wysoki-wysoki.
Deadband (Pasma martwe)	Jest to pasmo martwe alarmu. Przykładowo, jeżeli alarm wysoki wynosi 100, a pasmo martwe 1, wtedy alarm będzie uaktywniany przy wartości 100 i wyłączany przy 99.
Reset Calibration Values (Reset wartości kalibracyjnych)	Po przejściu do tego menu można zresetować kalibrację czujnika z powrotem do domyślnych wartości fabrycznych.
Cal Required Alarm (Alarm: wymagana kalibracja)	Chcąc otrzymywać komunikat alarmowy jako przypomnienie o harmonogramie regularnych kalibracji czujnika, należy ustawić liczbę dni pomiędzy kolejnymi kalibracjami. Ustawienie zera oznacza, że przypomnienia nie są wymagane.
Alarm & Datalog Suppression (Wstrzymywanie alarmów i logowania)	Zaznaczenie dowolnych przełączników lub wyjść cyfrowych powoduje, że wszystkie alarmy odnoszące się do tego wejścia będą blokowane jeżeli wybrany przełącznik lub wejście cyfrowe jest aktywne. Oprócz tego, logowane dane i wykresy uwzględniające to wejście będą wykazywać brak danych za okres uaktywnienia.
Smoothing Factor (Współczynnik wygładzania)	Zwiększenie procentu współczynnika wygładzania tłumi odpowiedź na zmiany. Dla przykładu, ustawienie 10 % współczynnika wygładzania oznacza, że odczyt będzie składać się w 10 % z poprzedniej wartości, a w 90 % z bieżącej.
Name (Nazwa)	Użytkownik może zmienić nazwę identyfikującą czujnik.
Element	Wybrać specyficzny typ czujnika temperatury który ma zostać podłączony.

5.2.4 pH

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać lub zmieniać ustawienia odnoszące się do czujnika.

Alarms (Alarmy)	Można ustawić limity alarmów: niski-niski, niski, wysoki oraz wysoki-wysoki.
Deadband (Pasma martwe)	Jest to pasmo martwe alarmu. Przykładowo, jeżeli alarm wysoki wynosi 9,50, a pasmo martwe 0,05, alarm będzie uaktywniany przy 9,51, i wyłączany przy 9,45.

Alarm & Datalog Suppression (Wstrzymywanie alarmów i logowania)	Zaznaczenie dowolnych przełączników lub wyjść cyfrowych powoduje, że wszystkie alarmy odnoszące się do tego wejścia będą blokowane jeżeli wybrany przełącznik lub wejście cyfrowe jest aktywne. Oprócz tego, logowane dane i wykresy uwzględniające to wejście będą wykazywać brak danych za okres uaktywnienia.
Smoothing Factor (Współczynnik wygładzania)	Zwiększenie procentu współczynnika wygładzania tłumi odpowiedź na zmiany. Dla przykładu, ustawienie 10 % współczynnika wygładzania oznacza, że odczyt będzie składać się w 10 % z poprzedniej wartości, a w 90 % z bieżącej.
Reset Calibration Values (Reset wartości kalibracyjnych)	Po przejściu do tego menu można zresetować kalibrację czujnika z powrotem do domyślnych wartości fabrycznych.
Cal Required Alarm (Alarm: wymagana kalibracja)	Chcąc otrzymywać komunikat alarmowy jako przypomnienie o harmonogramie regularnych kalibracji czujnika, należy ustawić liczbę dni pomiędzy kolejnymi kalibracjami. Ustawienie zera oznacza, że przypomnienia nie są wymagane.
Buffers (Bufory)	Określić czy bufory kalibracyjne będą wprowadzane ręcznie, czy wykrywane automatycznie, i jeżeli tak, wybrać używany zestaw buforów. Pozycje do wyboru to „Manual Entry” (Wprowadzanie ręczne), „JIS/NIST Standard”, „DIN Technical” oraz „Traceable 4/7/10” (Identyfikowalne 4/7/10).
Default Temp (Temperatura domyślna)	Jeżeli w jakimkolwiek czasie wystąpi utrata sygnału temperatury, wtedy sterownik użyje wartości zdefiniowanej w parametrze „Default Temp” dla potrzeb kompensowania temperatury.
Cable Length (Długość kabla)	Sterownik automatycznie kompensuje błędy odczytu spowodowane zmianami długości kabla.
Gauge (Wielkość kabla)	Kompensacja długości kabla jest uzależniona od wielkości przewodu użytego do przedłużenia kabla.
Electrode (Elektroda)	Wybrać „Glass” (Szkło) w przypadku standardowej elektrody pH, lub „Antimony”. Antymonowe elektrody pH mają domyślne nachylenie 49 mV/pH i offset -320 mV przy pH 7.
Name (Nazwa)	Użytkownik może zmienić nazwę identyfikującą czujnik.
Type (Typ)	Wybrać typ czujnika który ma zostać podłączony.

5.2.5 REDOX (ORP)

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać lub zmieniać ustawienia odnoszące się do czujnika.

Alarms (Alarmy)	Można ustawić limity alarmów: niski-niski, niski, wysoki oraz wysoki-wysoki.
Deadband (Pasma martwe)	Jest to martwe pasmo alarmu. Przykładowo, jeżeli alarm wysoki wynosi 800, a pasmo martwe 10, alarm będzie uaktywniany przy wartości 801, i wyłączany przy 790.
Reset Calibration Values (Reset wartości kalibracyjnych)	Po przejściu do tego menu można zresetować kalibrację czujnika z powrotem do domyślnych wartości fabrycznych.
Cal Required Alarm (Alarm: wymagana kalibracja)	Chcąc otrzymywać komunikat alarmowy jako przypomnienie o harmonogramie regularnych kalibracji czujnika, należy ustawić liczbę dni pomiędzy kolejnymi kalibracjami. Ustawienie zera oznacza, że przypomnienia nie są wymagane.
Alarm & Datalog Suppression (Wstrzymywanie alarmów i logowania)	Zaznaczenie dowolnych przełączników lub wyjść cyfrowych powoduje, że wszystkie alarmy odnoszące się do tego wejścia będą blokowane jeżeli wybrany przełącznik lub wejście cyfrowe jest aktywne. Oprócz tego, logowane dane i wykresy uwzględniające to wejście będą wykazywać brak danych za okres uaktywnienia.
Smoothing Factor (Współczynnik wygładzania)	Zwiększenie procentu współczynnika wygładzania tłumi odpowiedź na zmiany. Dla przykładu, ustawienie 10 % współczynnika wygładzania oznacza, że odczyt będzie składać się w 10 % z poprzedniej wartości, a w 90 % z bieżącej.
Cable Length (Długość kabla)	Sterownik automatycznie kompensuje błędy odczytu spowodowane zmianami długości kabla.
Gauge (Wielkość kabla)	Kompensacja długości kabla jest uzależniona od wielkości przewodu wykorzystywanego dla przedłużenia kabla.
Name (Nazwa)	Użytkownik może zmienić nazwę identyfikującą czujnik.
Type (Typ)	Wybrać typ czujnika który ma zostać podłączony.

5.2.6 Dezynfekcja (Disinfection)

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać lub zmieniać ustawienia odnoszące się do czujnika.

Alarms (Alarmy)	Można ustawić limity alarmów: niski-niski, niski, wysoki oraz wysoki-wysoki.
Deadband (Pasma martwe)	Jest to martwe pasmo alarmu. Przykładowo, jeżeli alarm wysoki wynosi 7,00, a pasmo martwe 0,1, alarm będzie uaktywniany przy wartości 7,01, i wyłączany przy 6,90.
Reset Calibration Values (Reset wartości kalibracyjnych)	Po przejściu do tego menu można zresetować kalibrację czujnika z powrotem do domyślnych wartości fabrycznych.
Cal Required Alarm (Alarm: wymagana kalibracja)	Chcąc otrzymywać komunikat alarmowy jako przypomnienie o harmonogramie regularnych kalibracji czujnika, należy ustawić liczbę dni pomiędzy kolejnymi kalibracjami. Ustawienie zera oznacza, że przypomnienia nie są wymagane.
Alarm & Datalog Suppression (Wstrzymywanie alarmów i logowania)	Zaznaczenie dowolnych przełączników lub wyjść cyfrowych powoduje, że wszystkie alarmy odnoszące się do tego wejścia będą blokowane jeżeli wybrany przełącznik lub wejście cyfrowe jest aktywne. Oprócz tego, logowane dane i wykresy uwzględniające to wejście będą wykazywać brak danych za okres uaktywnienia.
Smoothing Factor (Współczynnik wygładzania)	Zwiększenie procentu współczynnika wygładzania tłumi odpowiedź na zmiany. Dla przykładu, ustawienie 10 % współczynnika wygładzania oznacza, że odczyt będzie składać się w 10 % z poprzedniej wartości, a w 90 % z bieżącej.
Cable Length (Długość kabla)	Sterownik automatycznie kompensuje błędy odczytu spowodowane zmianami długości kabla.
Gauge (Wielkość kabla)	Kompensacja długości kabla jest uzależniona od wielkości przewodu wykorzystywanego dla przedłużenia kabla.
Name (Nazwa)	Użytkownik może zmienić nazwę identyfikującą czujnik.
Sensor (Czujnik)	Wybrać specyficzny typ i zakres czujnika dezynfekcji który ma zostać podłączony.
Type (Typ)	Wybrać typ czujnika który ma zostać podłączony.

5.2.7 Czujnik standardowy (Generic)

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać lub zmieniać ustawienia odnoszące się do czujnika.

Alarms (Alarmy)	Można ustawić limity alarmów: niski-niski, niski, wysoki oraz wysoki-wysoki.
Deadband (Pasma martwe)	Jest to martwe pasmo alarmu. Dla przykładu, jeżeli alarm wysoki wynosi 7,00, a pasmo martwe 0,1, wtedy alarm będzie uaktywniany przy 7,01, i wyłączany przy 6,90.
Reset Calibration Values (Reset wartości kalibracyjnych)	Po przejściu do tego menu można zresetować kalibrację czujnika z powrotem do domyślnych wartości fabrycznych.
Cal Required Alarm (Alarm: wymagana kalibracja)	Chcąc otrzymywać komunikat alarmowy jako przypomnienie o harmonogramie regularnych kalibracji czujnika, należy ustawić liczbę dni pomiędzy kolejnymi kalibracjami. Ustawienie zera oznacza, że przypomnienia nie są wymagane.
Alarm & Datalog Suppression (Wstrzymywanie alarmów i logowania)	Zaznaczenie dowolnych przełączników lub wyjść cyfrowych powoduje, że wszystkie alarmy odnoszące się do tego wejścia będą blokowane jeżeli wybrany przełącznik lub wejście cyfrowe jest aktywne. Oprócz tego, logowane dane i wykresy uwzględniające to wejście będą wykazywać brak danych za okres uaktywnienia.
Sensor Slope (Nachylenie krzywej czujnika)	Wprowadzić nachylenie krzywej czujnika w mV na jednostkę (jeżeli wybrano elektrodę liniową, ustawienie „Linear” w pozycji „Electrode”) lub mV na dekadę (dla elektrod jonoselektywnych, ustawienie „Ion Selective”).
Sensor Offset (Offset krzywej czujnika)	Pojawia się wyłącznie w przypadku wybrania elektrody liniowej. Wprowadzić offset (przesunięcie) krzywej czujnika w mV jeżeli 0 mV nie reprezentuje 0 jednostek. Dla elektrod jonoselektywnych, offset czujnika zostaje obliczony dopiero po wykonaniu pierwszej kalibracji, i odczyt czujnika będzie wynosić zero do czasu pomyślnego ukończenia kalibracji!
Low Range	(Dolna granica zakresu) Wprowadzić dolny limit zakresu czujnika.
High Range	(Górna granica zakresu) Wprowadzić górny limit zakresu czujnika.

Smoothing Factor (Współczynnik wygładzania)	Zwiększenie procentu współczynnika wygładzania tłumi odpowiedź na zmiany. Dla przykładu, ustawienie 10 % współczynnika wygładzania oznacza, że odczyt będzie składać się w 10 % z poprzedniej wartości, a w 90 % z bieżącej.
Cable Length (Długość kabla)	Sterownik automatycznie kompensuje błędy odczytu spowodowane zmianami długości kabla.
Gauge (Wielkość kabla)	Kompensacja długości kabla jest uzależniona od wielkości przewodu wykorzystywanego dla przedłużenia kabla.
Units (Jednostki)	Wpisać jednostki pomiaru dla sygnału wejścia, np. ppm.
Electrode (Elektroda)	Wybrać typ elektrody która ma zostać podłączona. Jeżeli nachylenie krzywej czujnika określa liniowa wartość napięcia na jednostkę, należy wybrać „Linear”. Jeżeli wyjściowy sygnał napięciowy ma charakter logarytmiczny, i jest definiowany jako mV na dekadę, należy wybrać elektrodę jonoselektywną, „Ion Selective”.
Name (Nazwa)	Użytkownik może zmienić nazwę identyfikującą czujnik.
Type (Typ)	Wybrać typ czujnika który ma zostać podłączony.

5.2.8 Wejście sygnału korozji (Corrosion Input)

TYLKO JEŻELI ZAINSTALOWANO KARTĘ WEJŚCIA SYGNAŁU KOROZJI

Szczegóły wejścia

Dla tego typu sygnału wejścia podawane szczegóły obejmują aktualne tempo korozji, alarmy, status, bieżącą fazę w cyklu pomiarowym, czas który upłynął od rozpoczęcia bieżącego cyklu, surową (nieskalibrowaną) szybkość korozji, liczbę dni użytkowania elektrod, offset kalibracyjny, datę ostatniej kalibracji oraz typ sygnału wejścia.

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać lub zmieniać ustawienia odnoszące się do czujnika.

Alarms (Alarmy)	Użytkownik może ustawić limity alarmów: niski-niski, niski, wysoki, wysoki-wysoki.
Deadband (Pasma martwe)	Jest to martwe pasmo alarmu. Przykładowo, jeżeli alarm wysoki wynosi 10 i pasmo martwe 0,1, alarm będzie uaktywniany przy wartości 10,01, i wyłączany przy 9,9.
Replace Corrosion Electrode (Wymień elektrodę korozji)	Służy do resetowania liczników czasowych zarówno dla alarmu elektrody, jak i dla czasu stabilizacji.
Stabilization Time (Czas stabilizacji)	Ustawia blokadę sterowania w trakcie początkowego okresu wysokich odczytów po wymienieniu elektrody. Ustawienie zera wyłącza tę funkcję.
Electrode Alarm (Alarm elektrody)	Ustawia przypomnienie, w dniach, o konieczności wymienienia końcówek elektrod.
Reset Calibration Values (Reset wartości kalibracyjnych)	Po przejściu do tego menu można zresetować kalibrację czujnika z powrotem do domyślnych wartości fabrycznych.
Cal Required Alarm (Alarm: wymagana kalibracja)	Chcąc otrzymywać komunikat alarmowy jako przypomnienie o harmonogramie regularnych kalibracji czujnika, należy ustawić liczbę dni pomiędzy kolejnymi kalibracjami. Ustawienie zera oznacza, że przypomnienia nie są wymagane.
Alarm & Datalog Suppression (Wstrzymywanie alarmów i logowania)	Zaznaczenie dowolnych przełączników lub wyjść cyfrowych powoduje, że wszystkie alarmy odnoszące się do tego wejścia będą blokowane jeżeli wybrany przełącznik lub wejście cyfrowe jest aktywne. Oprócz tego, logowane dane i wykresy uwzględniające to wejście będą wykazywać brak danych za okres uaktywnienia.
Smoothing Factor (Współczynnik wygładzania)	Zwiększenie procentu współczynnika wygładzania tłumi odpowiedź na zmiany. Dla przykładu, ustawienie 10 % współczynnika wygładzania oznacza, że odczyt będzie składać się w 10 % z poprzedniej wartości, a w 90 % z bieżącej.
Alloy Multiplier (Mnożnik dla stopu)	Wprowadzić wartość mnożnika odpowiadającą metalurgii elektrod podłączonych do czujnika. Zob. tabela poniżej.
Cycle Time (Czas cyklu)	Wybrać długość cyklu czasowego który ma być wykonywany. Dłuższe czasy cyklu skutkują większą dokładnością odczytów, jednak wydłużają czas odpowiedzi.
Range (Zakres)	Wybrać oczekiwaną szybkość korozji.
Units (Jednostki)	Wybrać jednostkę pomiaru dla sygnału korozji.
Name (Nazwa)	Użytkownik może zmienić nazwę identyfikującą czujnik.
Type (Typ)	Wybrać typ czujnika który ma zostać podłączony.

Mnożniki dla stopów

Poniższe wartości bazują na korzystaniu ze standardowych elektrod korozji o polu powierzchni 5 cm².

Material	Mnożnik	Kod UNS
Stal węglowa	1,00	K03005
Miedź 110 ETP	2,00	C11000
Mosiądz okrętowy	1,67	C44300
Aluminium 1100	0,94	A91100
Aluminium 2024	0,88	A92024
Mosiądz okrętowy fosforyzowany	1,68	C44500
Brąz aluminiowo-krzemowy	1,48	C64200
Brąz aluminiowy	1,62	C68700
Miedź-nikiel 90/10	1,80	C70610
Miedź-nikiel 70/30	1,50	C71500
Stal stopowa AISI 4130	1,00	G41300
Ołów	2,57	L50045
Nikiel-Monel 400	1,13	N04400
Nikiel-Monel K500	1,04	N05500
Hastelloy C22	0,85	N06022
Nikiel-Inconel 600	0,95	N06600
Stop Incoloy 20	0,98	N08020
Stop Incoloy 800	0,89	N08800
Stop Incoloy 825	0,88	N08825
Hastelloy C276	0,86	N10276
Tytan, klasa 2	0,75	R50400
Stal nierdzewna 304	0,89	S30400
Stal nierdzewna 316	0,90	S31600
Stal nierdzewna 2205 Duplex	0,89	S31803
Stal nierdzewna 2507 Super Duplex	0,88	S32750
Cynk	1,29	Z17001

5.2.9 Wejście sygnału nierównomierności korozji (Corrosion Imbalance Input)

TYLKO JEŻELI ZAINSTALOWANO KARTĘ WEJŚCIA SYGNAŁU KOROZJI

Szczegóły wejścia

Dla tego typu sygnału wejścia podawane szczegóły obejmują aktualną wartość nierównomierności korozji, alarmy, status, aktualną fazę w cyklu pomiarowym, czas który upłynął od rozpoczęcia bieżącego cyklu, iloraz aktualnej wartości nierównomierności korozji do aktualnej szybkości korozji, offset kalibracyjny, datę ostatniej kalibracji oraz typ sygnału wejścia.

Ustawienia



Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać lub zmieniać ustawienia odnoszące się do czujnika.

Alarms (Alarmy)	Użytkownik może ustawić limity alarmów: niski-niski, niski, wysoki, wysoki-wysoki.
Deadband (Pasma martwe)	Jest to martwe pasmo alarmu. Przykładowo, jeżeli alarm wysoki wynosi 10 i pasmo martwe 0,1, alarm będzie uaktywniany przy wartości 10,01, i wyłączany przy 9,9.
Reset Calibration Values (Reset wartości kalibracyjnych)	Po przejściu do tego menu można zresetować kalibrację czujnika z powrotem do domyślnych wartości fabrycznych.
Cal Required Alarm (Alarm: wymagana kalibracja)	Chcąc otrzymywać komunikat alarmowy jako przypomnienie o harmonogramie regularnych kalibracji czujnika, należy ustawić liczbę dni pomiędzy kolejnymi kalibracjami. Ustawienie zera oznacza, że przypomnienia nie są wymagane.

Alarm & Datalog Suppression (Wstrzymywanie alarmów i logowania)	Zaznaczenie dowolnych przełączników lub wyjść cyfrowych powoduje, że wszystkie alarmy odnoszące się do tego wejścia będą blokowane jeżeli wybrany przełącznik lub wejście cyfrowe jest aktywne. Oprócz tego, logowane dane i wykresy uwzględniające to wejście będą wykazywać brak danych za okres uaktywnienia.
Name (Nazwa)	Użytkownik może zmienić nazwę identyfikującą czujnik.
Type (Typ)	Wybrać typ czujnika który ma zostać podłączony.

5.2.10 Wejścia typu „Transmitter” oraz „AI Monitor”

Typ „AI Monitor” należy wybrać jeżeli podłączane urządzenie można kalibrować samodzielnie, i kalibracja W900 będzie dotyczyć wyłącznie jednostki mA. Typ „Transmitter” należy wybrać jeżeli urządzenia nie można skalibrować samodzielnie, i sterownik W900 będzie wykorzystywany przy kalibrowaniu w inżynierskich jednostkach pomiarowych.

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać lub zmieniać ustawienia odnoszące się do czujnika.

Alarms (Alarmy)	Można ustawić limity alarmów: niski-niski, niski, wysoki oraz wysoki-wysoki.
Deadband (Pasma martwe)	Jest to martwe pasmo alarmu. Przykładowo, jeżeli alarm wysoki wynosi 7,00, a pasmo martwe 0,1, alarm będzie uaktywniany przy wartości 7,01, i wyłączany przy 6,90.
Transmitter (Nadajnik)	Wybrać typ podłączanego nadajnika (dwużyłowy zasilany z pętli „Loop-powered”, dwużyłowy z własnym zasilaniem „Self-powered”, trój- lub czterożyłowy).
Reset Calibration Values (Reset wartości kalibracyjnych)	Po przejściu do tego menu można zresetować kalibrację czujnika z powrotem do domyślnych wartości fabrycznych.
Cal Required Alarm (Alarm: wymagana kalibracja)	Chcąc otrzymywać komunikat alarmowy jako przypomnienie o harmonogramie regularnych kalibracji czujnika, należy ustawić liczbę dni pomiędzy kolejnymi kalibracjami. Ustawienie zera oznacza, że przypomnienia nie są wymagane.
Alarm & Datalog Suppression (Wstrzymywanie alarmów i logowania)	Zaznaczenie dowolnych przełączników lub wyjść cyfrowych powoduje, że wszystkie alarmy odnoszące się do tego wejścia będą blokowane jeżeli wybrany przełącznik lub wejście cyfrowe jest aktywne. Oprócz tego, logowane dane i wykresy uwzględniające to wejście będą wykazywać brak danych za okres uaktywnienia.
Smoothing Factor (Współczynnik wygładzania)	Zwiększenie procentu współczynnika wygładzania tłumi odpowiedź na zmiany. Dla przykładu, ustawienie 10 % współczynnika wygładzania oznacza, że odczyt będzie składać się w 10 % z poprzedniej wartości, a w 90 % z bieżącej.
4 mA Value	(Wartość 4 mA) Wprowadzić wartość odpowiadającą sygnałowi 4 mA nadajnika.
20 mA Value	(Wartość 20 mA) Wprowadzić wartość odpowiadającą sygnałowi 20 mA nadajnika.
Units (Jednostki)	Wybrać jednostki pomiarowe dla nadajnika.
Name (Nazwa)	Użytkownik może zmienić nazwę identyfikującą nadajnik.
Type (Typ)	Wybrać typ czujnika który ma zostać podłączony. Pozycje „AI Monitor” oraz „Transmitter” są dostępne tylko jeżeli zainstalowano kartę czujnika typu 4-20 mA.

5.2.11 Wejście fluorymetru (Fluorometer)

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać lub zmieniać ustawienia odnoszące się do czujnika.

Alarms (Alarmy)	Można ustawić limity alarmów: niski-niski, niski, wysoki oraz wysoki-wysoki.
Deadband (Pasma martwe)	Jest to martwe pasmo alarmu. Przykładowo, jeżeli alarm wysoki wynosi 7,00, a pasmo martwe 0,1, alarm będzie uaktywniany przy wartości 7,01, i wyłączany przy 6,90.
Transmitter (Nadajnik)	Wybrać typ podłączanego nadajnika (dwużyłowy zasilany z pętli „Loop-powered”, dwużyłowy z własnym zasilaniem „Self-powered”, trój- lub czterożyłowy).
Reset Calibration Values (Reset wartości kalibracyjnych)	Po przejściu do tego menu można zresetować kalibrację czujnika z powrotem do domyślnych wartości fabrycznych.
Cal Required Alarm (Alarm: wymagana kalibracja)	Chcąc otrzymywać komunikat alarmowy jako przypomnienie o harmonogramie regularnych kalibracji czujnika, należy ustawić liczbę dni pomiędzy kolejnymi kalibracjami. Ustawienie zera oznacza, że przypomnienia nie są wymagane.

Alarm & Datalog Suppression (Wstrzymywanie alarmów i logowania)	Zaznaczenie dowolnych przełączników lub wyjść cyfrowych powoduje, że wszystkie alarmy odnoszące się do tego wejścia będą blokowane jeżeli wybrany przełącznik lub wejście cyfrowe jest aktywne. Oprócz tego, logowane dane i wykresy uwzględniające to wejście będą wykazywać brak danych za okres uaktywnienia.
Smoothing Factor (Współczynnik wygładzania)	Zwiększenie procentu współczynnika wygładzania tłumi odpowiedź na zmiany. Dla przykładu, ustawienie 10 % współczynnika wygładzania oznacza, że odczyt będzie składać się w 10 % z poprzedniej wartości, a w 90 % z bieżącej.
Max Sensor Range (Górny limit zakresu czujnika)	Wprowadzić w ppb wartość dla stężenia barwnika przy której czujnik generuje sygnał 20 mA.
Dye/Product Ratio (Iloraz barwnik/produkt)	Wprowadzić wartość ilorazu w ppb barwnika na ppm inhibitora obecnego w podanym produkcie zawierającym inhibitor.
Name (Nazwa)	Użytkownik może zmienić nazwę identyfikującą nadajnik.
Type (Typ)	Wybrać typ czujnika który ma zostać podłączony. Pozycja wejścia analogowego „Analog Input” jest dostępna tylko jeżeli zainstalowano kartę czujnika tego typu.

5.2.12 Wejście wodomierza analogowego (Analog Flowmeter)

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać lub zmieniać ustawienia odnoszące się do czujnika.

Alarms (Alarmy)	Można ustawić limity alarmów: niski-niski, niski, wysoki oraz wysoki-wysoki.
Deadband (Pasma martwe)	Jest to martwe pasmo alarmu. Przykładowo, jeżeli alarm wysoki wynosi 7,00, a pasmo martwe 0,1, alarm będzie uaktywniany przy wartości 7,01, i wyłączany przy 6,90.
Totalizer Alarm (Alarm sumy przepływu)	Należy wprowadzić górny limit łącznej zakumulowanej objętości wody powyżej którego będzie następować uaktywnienie alarmu.
Reset Flow Total (Reset sumy przepływu)	Przejdzie do tego menu resetuje zakumulowaną objętość przepływu do zera. Dotknięcie ikony potwierdzenia zleca zaakceptowanie resetu, ikona „Anuluj” zleca pozostawienie sumy przepływu na poprzedniej wartości i przejście wstecz.
Set Flow Total (Ustaw sumę przepływu)	To menu służy do ustawienia sumy objętości zapisanej w sterowniku, tak aby była zgodna z wartością wskazywaną przez wodomierz. Wprowadzić wymaganą wartość.
Scheduled Reset (Harmonogram resetowania)	Określić czy suma objętości przepływu ma być automatycznie resetowana, i jeżeli tak, wybrać resetowanie co dzień (Daily), co miesiąc (Monthly) lub co rok (Annually).
Reset Calibration Values (Reset wartości kalibracyjnych)	Po przejściu do tego menu można zresetować kalibrację czujnika z powrotem do domyślnych wartości fabrycznych.
Cal Required Alarm (Alarm: wymagana kalibracja)	Chcąc otrzymywać komunikat alarmowy jako przypomnienie o harmonogramie regularnych kalibracji czujnika, należy ustawić liczbę dni pomiędzy kolejnymi kalibracjami. Ustawienie zera oznacza, że przypomnienia nie są wymagane.
Alarm & Datalog Suppression (Wstrzymywanie alarmów i logowania)	Zaznaczenie dowolnych przełączników lub wyjść cyfrowych powoduje, że wszystkie alarmy odnoszące się do tego wejścia będą blokowane jeżeli wybrany przełącznik lub wejście cyfrowe jest aktywne. Oprócz tego, logowane dane i wykresy uwzględniające to wejście będą wykazywać brak danych za okres uaktywnienia.
Smoothing Factor (Współczynnik wygładzania)	Zwiększenie procentu współczynnika wygładzania tłumi odpowiedź na zmiany. Dla przykładu, ustawienie 10 % współczynnika wygładzania oznacza, że odczyt będzie składać się w 10 % z poprzedniej wartości, a w 90 % z bieżącej.
Transmitter (Nadajnik)	Wybrać typ podłączonego nadajnika (dwużyłowy zasilany z pętli „Loop-powered”, dwużyłowy z własnym zasilaniem „Self-powered”, trój- lub czterożyłowy).
Flow Units (Jednostki objętości)	Wybrać jednostkę pomiaru objętości wody. Do wyboru są: galon, litr, metr sześcienny oraz milion galonów (MG).
Rate Units	(Jednostki przepływu) Wybrać podstawę czasową jednostki pomiaru przepływu.
Flowmeter Max (Maksimum wodomierza)	Wprowadzić natężenie przepływu przy którym wodomierz generuje sygnał 20 mA.
Input Filter (Filtr sygnału wejściowego)	Wprowadzić w mA wartość poniżej której będzie przyjmowany przepływ zerowy. Typowo każda wartość sygnału miernika poniżej 4,02 mA oznacza w rzeczywistości przepływ zerowy.
Name (Nazwa)	Użytkownik może zmienić nazwę identyfikującą czujnik.

Type (Typ)	Wybrać typ czujnika który ma zostać podłączony.
------------	---

5.2.13 Wejście analogowe poziomu napełnienia zbiornika (Analog Tank Level)

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać lub zmieniać ustawienia odnoszące się do czujnika.

Alarms (Alarmy)	Można ustawić limity alarmów: niski-niski, niski, wysoki oraz wysoki-wysoki.
Deadband (Pasma martwe)	Jest to martwe pasmo alarmu. Przykładowo jeżeli alarm wysoki wynosi 7,00, a pasmo martwe 0,1, alarm będzie uaktywniany przy wartości 7,01, i wyłączany przy 6,90.
Reset Calibration Values (Reset wartości kalibracyjnych)	Po przejściu do tego menu można zresetować kalibrację czujnika z powrotem do domyślnych wartości fabrycznych.
Alarm & Datalog Suppression (Wstrzymywanie alarmów i logowania)	Zaznaczenie dowolnych przełączników lub wyjść cyfrowych powoduje, że wszystkie alarmy odnoszące się do tego wejścia będą blokowane jeżeli wybrany przełącznik lub wejście cyfrowe jest aktywne. Oprócz tego, logowane dane i wykresy uwzględniające to wejście będą wykazywać brak danych za okres uaktywnienia.
Units (Jednostki)	Wprowadzić jednostki pomiarowe dla tego nadajnika.
Tank Capacity (Pojemność zbiornika)	Wprowadzić pojemność zbiornika w stanie pełnym, w jednostkach pomiaru podanych powyżej.
Empty At (Pusty przy)	Wprowadzić w mA wyjściowy sygnał czujnika napełnienia przy pustym zbiorniku.
Full At (Pełny przy)	Wprowadzić w mA wyjściowy sygnał czujnika napełnienia przy pełnym zbiorniku.
Smoothing Factor (Współczynnik wygładzania)	Zwiększenie procentu współczynnika wygładzania tłumi odpowiedź na zmiany. Dla przykładu, ustawienie 10 % współczynnika wygładzania oznacza, że odczyt będzie składać się w 10 % z poprzedniej wartości, a w 90 % z bieżącej.
Transmitter (Nadajnik)	Wybrać typ podłączonego nadajnika (dwużyłowy zasilany z pętli „Loop-powered”, dwużyłowy z własnym zasilaniem „Self-powered”, trój- lub czterożyłowy).
Name (Nazwa)	Użytkownik może zmienić nazwę identyfikującą czujnik.
Type (Typ)	Wybrać typ czujnika który ma zostać podłączony.

5.2.14 Wejście cyfrowe stanu (DI State)

Szczegóły sygnału wejścia

Dla sygnału wejściowego tego typu szczegóły obejmują aktualny stan wraz ze skonfigurowanym opisem dla stanu rozwarcia i zwarcia, alarmy, status blokowania oraz aktualne ustawienie typu wejścia.

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać oraz zmieniać ustawienia odnoszące się do czujnika.

Open Message (Komunikat dla stanu rozwarcia)	Użytkownik może skonfigurować tekst służący do opisanego tego stanu przełącznika.
Closed Message (Komunikat dla stanu zwarcia)	Użytkownik może skonfigurować tekst służący do opisanego tego stanu przełącznika.
Interlock (Blokowanie)	Użytkownik wybiera czy w stanie blokowania wejście powinno być rozwarte, czy zwarte.
Alarm	Użytkownik wybiera czy alarm powinien być generowany gdy przełącznik jest rozwarty lub zwarty, lub całkowicie rezygnuje z generowania alarmów.
Alarm & Datalog Suppression (Wstrzymywanie alarmów i logowania)	Zaznaczenie dowolnych przełączników lub wyjść cyfrowych powoduje, że wszystkie alarmy odnoszące się do tego wejścia będą blokowane jeżeli wybrany przełącznik lub wejście cyfrowe jest aktywne. Oprócz tego, logowane dane i wykresy uwzględniające to wejście będą wykazywać brak danych za okres uaktywnienia.
Total Time (Łączny czas)	Wybranie tej opcji zleca sumowanie czasu rozwarcia lub zwarcia przełącznika. Ta wartość będzie wyświetlana na ekranie szczegółów wejścia.
Reset Total Time (Resetuj łączny czas)	Po przejściu do tego menu można zresetować zakumulowany czas do zera. Dotknięcie ikony potwierdzenia zleca zaakceptowanie resetu, ikona „Anuluj” zleca pozostawienie poprzedniej wartości sumy czasowej i przejście wstecz.
Name (Nazwa)	Użytkownik może zmienić nazwę identyfikującą ten przełącznik.

Type (Typ)	Wybrać typ czujnika który ma zostać podłączony do kanału wejścia cyfrowego.
-------------------	---

5.2.15 Wodomierz typu impulsowego (Flow Meter, Contactor Type)

Szczegóły sygnału wejścia

Dla sygnału wejściowego tego typu szczegóły obejmują całkowitą objętość przepływu zakumulowaną przez wodomierz, alarmy oraz aktualne ustawienie typu wejścia.

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać oraz zmieniać ustawienia odnoszące się do czujnika.

Alarms	Użytkownik może określić limity alarmów: niskiego i wysokiego.
Deadband (Pasma martwe)	Jest to martwe pasmo alarmu. Przykładowo, jeżeli alarm wysoki wynosi 100, a pasmo martwe 1, alarm będzie uaktywniany przy wartości 100, i wyłączany przy 99.
Totalizer Alarm (Alarm sumatora przepływu)	Użytkownik może określić górną wartość graniczną dla zakumulowanej objętości wody, powyżej której będzie generowany alarm.
Alarm & Datalog Suppression (Wstrzymywanie alarmów i logowania)	Zaznaczenie dowolnych przełączników lub wyjść cyfrowych powoduje, że wszystkie alarmy odnoszące się do tego wejścia będą blokowane jeżeli wybrany przełącznik lub wejście cyfrowe jest aktywne. Oprócz tego, logowane dane i wykresy uwzględniające to wejście będą wykazywać brak danych za okres uaktywnienia.
Reset Flow Total (Resetuj sumator przepływu)	Po przejściu do tego menu można zresetować łączną objętość przepływu do zera. Dotknięcie ikony potwierdzenia akceptuje tę operację, „Anuluj” pozostawia poprzednią wartość łącznego przepływu i zleca przejście wstecz.
Set Flow Total (Ustaw sumę przepływu)	To menu służy do ustawienia sumy objętości zapisanej w sterowniku, tak aby była zgodna z wartością wskazywaną przez wodomierz. Wprowadzić wymaganą wartość.
Scheduled Reset (Harmonogram resetowania)	Określić czy suma objętości przepływu ma być automatycznie resetowana, i jeżeli tak, wybrać resetowanie co dzień (Daily), co miesiąc (Monthly) lub co rok (Annually).
Volume/Contact (Objętość na impuls)	Wprowadzić objętość wody jaka musi przepłynąć przez wodomierz dla wygenerowania impulsu stykowego.
Flow Units	(Jednostki objętości) Wybór jednostki pomiarowej objętości wody.
Name (Nazwa)	Użytkownik może zmienić nazwę identyfikującą czujnik.
Type (Typ)	Wybrać typ czujnika który ma zostać podłączony do kanału wejścia cyfrowego.

5.2.16 Wodomierz typu łopatkowego (Flow Meter, Paddlewheel Type)

Szczegóły sygnału wejścia

Dla sygnału wejścia tego typu szczegóły obejmują aktualną wartość natężenia przepływu, łączną objętość przepływu zakumulowaną przez wodomierz, alarmy oraz aktualne ustawienie typu wejścia.

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać oraz zmieniać ustawienia odnoszące się do czujnika.

Alarms (Alarmy)	Użytkownik może ustawić alarmy: niski oraz wysoki.
Alarm & Datalog Suppression (Wstrzymywanie alarmów i logowania)	Zaznaczenie dowolnych przełączników lub wyjść cyfrowych powoduje, że wszystkie alarmy odnoszące się do tego wejścia będą blokowane jeżeli wybrany przełącznik lub wejście cyfrowe jest aktywne. Oprócz tego, logowane dane i wykresy uwzględniające to wejście będą wykazywać brak danych za okres uaktywnienia.
Deadband (Martwe pasmo)	Jest to martwe pasmo alarmu. Dla przykładu, dla alarmu wysokiego na poziomie 100 i pasma martwego 1 alarm będzie uaktywniany przy wartości 100 i wyłączany przy 99.
Totalizer Alarm (Alarm sumatora przepływu)	Wprowadzić górny limit łącznej zakumulowanej objętości wody, powyżej którego będzie następować uaktywnienie alarmu.
Reset Flow Total (Resetuj łączną objętość przepływu)	Po przejściu do tego menu można zresetować łączną objętość przepływu do zera. Dotknięcie ikony potwierdzenia akceptuje tę operację, „Anuluj” pozostawia poprzednią wartość łącznego przepływu i zleca przejście wstecz.
Set Flow Total (Ustaw sumę przepływu)	To menu służy do ustawienia sumy objętości zapisanej w sterowniku, tak aby była zgodna z wartością wskazywaną przez wodomierz. Wprowadzić wymaganą wartość.

Scheduled Reset (Harmonogram resetowania)	Określić czy suma objętości przepływu ma być automatycznie resetowana, i jeżeli tak, wybrać resetowanie co dzień (Daily), co miesiąc (Monthly) lub co rok (Annually).
K Factor (Współczynnik K)	Wprowadzić liczbę impulsów generowanych przez wirnik łopatkowy na jednostkę objętości wody.
Flow Units	(Jednostka objętości) Wybór jednostki pomiarowej objętości wody.
Rate Units	(Jednostki przepływu) Wybór podstawę czasową jednostki pomiaru przepływu.
Smoothing Factor (Współczynnik wygładzania)	Zwiększenie procentu współczynnika wygładzania tłumi odpowiedź na zmiany. Dla przykładu, ustawienie 10 % współczynnika wygładzania oznacza, że odczyt będzie składać się w 10 % z poprzedniej wartości, a w 90 % z bieżącej.
Name (Nazwa)	Użytkownik może zmienić nazwę identyfikującą czujnik.
Type (Typ)	Wybrać typ czujnika który ma zostać podłączony do kanału wejścia cyfrowego.

5.2.17 Monitor dozowania (Feed Monitor)

Wejście cyfrowe typu „Feed Monitor” spełnia następujące funkcje:

- Monitorowanie sygnału impulsowego pompy (Iwaki PosiFlow, Tacmina Flow Checker, LMI Digital Pulse, itp.)
- Sumowanie ilości dozowanego odczynnika oraz obliczanie aktualnego natężenia przepływu
- Uaktywnianie alarmu łącznej ilości jeżeli dozowana ilość przekroczy określony limit
- Uaktywnianie alarmu weryfikacji przepływu jeżeli wyjście sterujące jest aktywne, a monitor dozowania nie zarejestruje żadnego impulsu w określonym przedziale czasowym.

Każde wejście typu „Feed Monitor” można użytkować w powiązaniu z dowolnym typem kanału wyjścia (przełącznik zasilany, bezpotencjałowy, półprzewodnikowy lub sygnał analogowy 4-20 mA), dla weryfikowania dozowania odczynnika przez pompę dowolnego typu.

Total Alarm (Alarm sumarycznej objętości)

Sterownik W900 monitoruje łączną objętość, i uaktywnia alarm sumarycznej objętości jeżeli wartość przekroczy limit skonfigurowany parametrem „Totalizer Alarm”. W połączeniu z odpowiednią konfiguracją harmonogramu resetowania (co dzień, miesiąc lub rok) alarm ten może służyć jako ostrzeżenie użytkownika o podawaniu nadmiernej ilości produktu chemicznego i/lub jako sygnał dla przerwania dozowania odczynnika jeżeli podana ilość przekracza określoną objętość w wybranym przedziale czasowym.

W czasie uaktywnienia alarmu sumarycznej objętości przedmiotowa pompa będzie kontrolowana w oparciu o ustawienie trybu pracy tego alarmu, „Total Alarm Mode”:

Interlock (Blokada)	W trakcie uaktywnienia alarmu wyjście będzie wyłączone.
Maintain (Utrzymuj)	Stan alarmowy nie ma wpływu na sterowanie wyjściem.

Flow Verify Alarm (Alarm weryfikacji przepływu)

Sterownik W900 monitoruje status lub aktualną wartość procentową wyjścia kanału powiązanego z monitorem dozowania, dla ustalenia czy konieczne jest uaktywnienie alarmu weryfikacji przepływu.

Ustawienie opóźnienia alarmu przepływu *Flow Alarm Delay* (MM:SS) definiuje czas po którym zostanie ustawiony alarm jeżeli wyjście jest uaktywnione ale nie zarejestrowano impulsów. Dla uniknięcia kłopotliwych alarmów przy bardzo niskich wydajnościach, jeżeli powiązane wyjście jest przełącznikiem półprzewodnikowym (ustawionym do trybu sterowania impulsowo-proporcjonalnego lub PID) lub wyjściem analogowym 4-20 mA, alarm będzie uaktywniany tylko w przypadku niezarejestrowania impulsów gdy wyjście jest ustawione na wartość większą od skonfigurowanego pasma martwego „Dead Band” (%).

Ustawienie *Flow Alarm Clear* (Kasowanie alarmu przepływu) oznacza liczbę impulsów które muszą zostać zarejestrowane dla zweryfikowania, że praca pompy została przywrócona i anulowania alarmu weryfikacji przepływu. W stanach alarmowych związanych z weryfikacją przepływu liczba zarejestrowanych impulsów będzie resetowana do zera jeżeli w okresie skonfigurowanym jako opóźnienie alarmu nie wystąpi ani jeden impuls. W ten sposób przypadkowe pojedyncze impulsy w długim przedziale czasowym nie będą akumulowane, i nie mogą wpłynąć na anulowanie alarmu weryfikacji przepływu przed rzeczywistym przywróceniem dozowania produktu.

Jeżeli jest to pożądane, użytkownik może skonfigurować monitor dozowania tak, aby zlecił podjęcie próby przywrócenia zasilania pompy natychmiast po uaktywnieniu alarmu weryfikacji przepływu.

Parametr *Reprime Time* (Czas przywracania zasilania) (MM:SS) określa czas w którym wyjście powinno być pobudzone po zainicjowaniu alarmu weryfikacji przepływu. Jeżeli powiązane wyjście to przełącznik półprzewodnikowy (ustawiony do trybu sterowania impulsowo-proporcjonalnego lub PID) lub wyjście analogowe 4-20 mA, wtedy w trakcie zdarzenia przywracania zasilania wyjście to zostanie ustawione na procent zdefiniowany jako maksymalny (Max Output). Jeżeli alarm weryfikacji przepływu zostanie anulowany w trakcie zdarzenia przywracania zasilania (z powodu zarejestrowania

określonej liczby impulsów), wtedy zdarzenie przywracania zalania zostanie natychmiast zakończone, i kanał wyjściowy powróci do normalnego trybu sterowania.

W czasie uaktywnienia alarmu weryfikacji przepływu powiązana pompa będzie kontrolowana w oparciu o ustawienie trybu alarmu przepływu „Flow Alarm Mode”:

Disabled (Wyłączone)	Alarmy weryfikacji przepływu <i>Flow Verify</i> nie są monitorowane, bez zmian w sposobie sterowania wyjściem.
Interlock (Blokada)	W czasie uaktywnienia alarmu wymuszany jest stan wyłączenia wyjścia (za wyjątkiem zdarzenia przywracania zalania).
Maintain (Utrzymuj)	Stan alarmowy nie ma wpływu na sterowanie wyjściem (za wyjątkiem zdarzenia przywracania zalania).

Jeżeli alarm weryfikacji przepływu jest aktywny i wybrano tryb blokowania (*Interlock*), wtedy wyjściowy sygnał sterujący pompą zostanie wyłączony po upływie skonfigurowanego czasu trwania próby przywrócenia zalania „Reprime Time”, i tryb normalnego sterowania może przywrócić wyłącznicę działania operatora. W większości przypadków nastąpi podjęcie działań dla ręcznego zalania pompy, napełnienia zbiornika odczynnika itp., a wyjście zostanie ustawione do trybu ręcznej kontroli „Hand” dla potwierdzenia prawidłowej pracy pompy. Gdy monitor przepływu zarejestruje wystarczającą liczbę impulsów, alarm weryfikacji przepływu zostanie anulowany, i wyjście pompy zostanie ustawione z powrotem do trybu „Auto”.

W przypadku jednoczesnego uaktywnienia alarmu łącznej objętości przepływu *Total Alarm* i alarmu weryfikacji przepływu *Flow Verify* pierwszeństwo w sterowaniu pompą będzie należeć do funkcji blokowania wybranej dla któregośkolwiek z tych alarmów. Automatyczne sterowanie wyjściem będzie kontynuowane pomimo stanów alarmowych wyłącznie w przypadku wybrania opcji „Maintain” (Utrzymuj) dla obu alarmów.

Blokowanie lub uaktywnianie dowolnego wyjścia sterującego poprzez wejście monitora dozowania

Kanały wejść cyfrowych są dostępne i mogą być wybierane jako kanały blokujące (*Interlock Channels*) lub uaktywniane wspólnie (*Activate With Channels*) dla dowolnego sygnału wyjścia. W przypadku korzystania z monitora dozowania (*Feed Monitor*) w taki sposób, wejście cyfrowe będzie wyzwać tę funkcję jeżeli dowolny alarm (weryfikacja przepływu, łączna objętość lub alarm przekroczenia zakresu) jest aktualnie aktywny.

Szczegóły wejścia

Dla tego typu sygnału wejściowego szczegóły obejmują aktualną wydajność dozowania odczynnika, łączną objętość podaną od ostatniego zresetowania, alarmy, status sygnału wyjścia powiązanego z tym wejściem, datę i godzinę ostatniego zresetowania łącznej objętości, oraz aktualne ustawienie typu wejścia.

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać lub zmieniać ustawienia odnoszące się do czujnika.

Totalizer Alarm (Alarm sumatora przepływu)	Użytkownik może określić górną wartość graniczną łącznej objętości dozowania odczynnika, która będzie wyzwać alarm sumarycznej objętości <i>Total Alarm</i> .
Reset Flow Total (Resetuj łączną objętość przepływu)	Po przejściu do tego menu można zresetować łączną objętość do zera. Dotknięcie ikony potwierdzenia akceptuje tę operację, „Anuluj” pozostawia poprzednią wartość łącznego przepływu i zleca przejście wstecz.
Set Flow Total (Ustaw sumę przepływu)	To menu służy do ustawienia sumy objętości zapisanej w sterowniku, tak aby była równa określonej wartości.
Scheduled Reset (Harmonogram resetowania)	Określić czy suma objętości przepływu ma być automatycznie resetowana, i jeżeli tak, wybrać resetowanie co dzień (<i>Daily</i>), co miesiąc (<i>Monthly</i>) lub co rok (<i>Annually</i>).
Total Alarm Mode (Tryb alarmu łącznej objętości)	Wybrać czy sterowanie współpracującą pompą ma być blokowane (<i>Interlock</i>), czy utrzymywane (<i>Maintain</i>) w czasie uaktywnienia alarmu łącznej objętości.
Flow Alarm Mode (Tryb alarmu weryfikacji przepływu)	Wybrać czy sterowanie współpracującą pompą ma być blokowane (<i>Interlock</i>), czy utrzymywane (<i>Maintain</i>) w czasie uaktywnienia alarmu weryfikacji przepływu. Wybranie „Disable” (Wyłącz) pozwala monitorować wydajność oraz łączną objętość bez zgłaszania alarmów weryfikacji przepływu.
Flow Alarm Delay (Opóźnienie alarmu weryfikacji przepływu)	Czas (MM:SS) po którym zostanie uaktywniony alarm weryfikacji przepływu jeżeli wyjście jest uaktywnione, a jednak nie zarejestrowano żadnych impulsów.
Flow Alarm Clear (Anulowanie alarmu przepływu)	Wprowadzić liczbę impulsów stykowych które muszą zostać zarejestrowane dla anulowania alarmu weryfikacji przepływu.

Dead Band (Pasma martwe)	Wprowadzić wartość procentową wyjścia powyżej której przyjmuje się, że pompa jest włączona dla celów monitorowania alarmów weryfikacji przepływu. To ustawienie jest dostępne tylko wtedy, gdy powiązaniem wyjściem jest przekaźnik półprzewodnikowy (impulsowy) lub wyjście analogowe (4-20 mA).
Reprime Time (Czas przywracania zasilania)	Czas (MM:SS) w którym wyjście powinno pozostawać pobudzone w trakcie zdarzenia przywracania zasilania.
Volume/Contact (Objętość na impuls stykowy)	Wprowadzić, w ml, objętość odczynnika podawaną dla każdego impulsu urządzenia monitorującego dozowanie.
Flow Units	(Jednostki objętości) Wprowadzić jednostkę pomiaru łącznej objętości dozowania.
Rate Units (Jednostki przepływu)	Wybrać podstawę czasową jednostki pomiaru wydajności dozowania.
Smoothing Factor (Współczynnik wygładzania)	Zwiększenie procentu współczynnika wygładzania tłumi odpowiedź na zmiany wydajności. Dla przykładu, ustawienie 10 % współczynnika wygładzania oznacza, że odczyt będzie składać się w 10 % z poprzedniej wartości, a w 90 % z wartości bieżącej.
Output (Wyjście)	Wybrać kanał przekaźnika lub wyjścia analogowego (4-20 mA) kontrolującego pracę pompy która będzie monitorowana przez to wejście monitora dozowania.
Name (Nazwa)	Użytkownik może zmienić nazwę identyfikującą czujnik.
Type (Typ)	Wybrać typ czujnika który ma zostać podłączony do kanału wejścia cyfrowego.

5.2.18 Wejście cyfrowe typu licznika (DI Counter)

DOSTĘPNE TYLKO JEŻELI USTAWIENIE HVAC MODES W MENU CONFIG – GLOBAL SETTINGS JEST WYŁĄCZONE

Wejście cyfrowe typu licznika służy do zliczania impulsów stykowych z wejścia cyfrowego, sumowania liczby impulsów, oraz do monitorowania lub sterowania w oparciu o szybkość zliczania impulsów.

Szczegóły wejścia

Dla tego typu sygnału wejściowego szczegóły obejmują aktualną szybkość zliczania, łączną sumę zliczonych impulsów (w jednostkach zdefiniowanych przez użytkownika), datę i godzinę ostatniego zresetowania, alarmy oraz aktualne ustawienie typu wejścia.

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać oraz zmieniać ustawienia odnoszące się do sygnału wejścia.

Alarms	Użytkownik może określić alarmy: niski i wysoki.
Deadband (Pasma martwe)	Jest to pasmo martwe alarmów. Dla przykładu, jeżeli alarm wysoki wynosi 100, a pasmo martwe 1, alarm będzie uaktywniany przy wartości 100, i wyłączany przy 99.
Totalizer Alarm (Alarm sumatora przepływu)	Użytkownik może określić górną wartość graniczną dla akumulowanych impulsów stykowych.
Alarm & Datalog Suppression (Wstrzymywanie alarmów i logowania)	Zaznaczenie dowolnych przekaźników lub wyjść cyfrowych powoduje, że wszystkie alarmy odnoszące się do tego wejścia będą blokowane jeżeli wybrany przekaźnik lub wejście cyfrowe jest aktywne. Oprócz tego, logowane dane i wykresy uwzględniające to wejście będą wykazywać brak danych za okres uaktywnienia.
Reset Total (Resetuj sumę)	Po przejściu do tego menu można zresetować zakumulowaną sumę do zera. Dotknięcie ikony potwierdzenia akceptuje tę operację, „Anuluj” pozostawia poprzednią wartość i zleca przejście wstecz.
Set Total (Ustaw sumę)	To menu służy do ustawienia łącznej liczby impulsów stykowych zapisanej w sterowniku na określonej wartości.
Scheduled Reset (Harmonogram resetowania)	Określić czy suma objętości przepływu ma być automatycznie resetowana, i jeżeli tak, wybrać resetowanie co dzień (Daily), co miesiąc (Monthly) lub co rok (Annually).
Units (Jednostki)	Wpisać jednostkę pomiaru dla wielkości reprezentowanej przez impuls stykowy.
Rate Units (Jednostki szybkości)	Wybrać jednostkę podstawy czasowej (sekunda, minuta, godzina, dzień).
Units per Pulse	(Jedn. na impuls) Wprowadzić liczbę jednostek reprezentowaną przez jeden impuls.
Smoothing Factor (Współczynnik wygładzania)	Zwiększenie procentu współczynnika wygładzania tłumi odpowiedź na zmiany. Dla przykładu, ustawienie 10 % współczynnika wygładzania oznacza, że odczyt będzie składać się w 10 % z poprzedniej wartości, a w 90 % z wartości bieżącej.

Name (Nazwa)	Użytkownik może zmienić nazwę identyfikującą czujnik.
Type (Typ)	Wybrać typ czujnika który ma zostać podłączony do kanału wejścia cyfrowego.

5.2.19 Zdalne wejście cyfrowe stanu Modbus (Remote Modbus DI State)

DOSTĘPNE TYLKO PO ZAIMPORTOWANIU PLIKU KLUCZA MODBUS I USTAWIENIU MODBUS W POZYCJI COMM STATUS W MENU ZDALNEJ KOMUNIKACJI REMOTE COMMUNICATIONS

Zdalne wejście cyfrowe stanu Modbus służy do symulowania sygnału przełącznika stykowego drogą pozyskiwania informacji o stanie zwarcia lub rozwarcia od aplikacji Modbus poprzez Modbus TCP. Pozyskiwane informacje można wykorzystywać dla blokowania lub uaktywniania wyjścia sterowanego w dokładnie taki sam sposób, jak fizyczny przełącznik. Niemniej jednak, to wejście typu wirtualnego wykorzystuje rzeczywisty kanał sygnału wejścia.

Szczegóły sygnału wejścia

Dla tego typu sygnału wejścia podawane szczegóły obejmują aktualny stan wraz ze skonfigurowanym komunikatem dla stanu rozwarcia lub zwarcia, alarmy, status blokowania, datę i godzinę ostatniej aktualizacji, czas cyklu, czas w formacie 24-godzinnym, łączny czas trwania, datę i godzinę ostatniego zresetowania sumy czasowej oraz aktualne ustawienie typu sygnału wejścia.

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać oraz zmieniać ustawienia odnoszące się do sygnału wejścia.

Open Message (Komunikat dla stanu rozwarcia)	Użytkownik może skonfigurować tekst służący do opisanego tego stanu przełącznika wirtualnego.
Closed Message (Komunikat dla stanu zwarcia)	Użytkownik może skonfigurować tekst służący do opisanego tego stanu przełącznika wirtualnego.
Interlock (Blokowanie)	Użytkownik wybiera czy to wejście powinno być w stanie blokowania gdy przełącznik wirtualny jest rozarty lub zwarty.
Alarm	Użytkownik wybiera czy alarm powinien być generowany gdy przełącznik wirtualny jest rozarty lub zwarty, lub całkowicie rezygnuje z generowania alarmów.
Modbus Mode (Tryb korzystania z aplikacji Modbus)	Wybrać „Server Mode” jeżeli aplikacja Modbus będzie zapisywać wartość na wejście według własnego harmonogramu. Wybrać „Client” jeżeli sterownik będzie składać do aplikacji Modbus zapytania o najnowszą wartość.
Remote Device IP (Adres IP urządzenia zdalnego)	Tylko dla trybu „Client”. Wprowadzić adres IP urządzenia które będzie dostarczać dane Modbus.
Data Port (Port danych)	Tylko dla trybu „Client”. Wprowadzić port danych który ma być wykorzystywany przez łącze Modbus TCP.
Reply Timeout (Limit czasowy odpowiedzi)	Tylko dla trybu „Client”. Wprowadzić w sekundach czas oczekiwania przed ponownym zapytaniem w przypadku nieodebrania danych.
Function	Tylko dla trybu „Client”. Wybrać funkcję Modbus z której sterownik będzie korzystał dla odczytywania danych.
Remote Register (Zdalny rejestr)	Tylko dla trybu „Client”. Wprowadzić rejestr zawierający wymagane dane.
Update Period (Częstotliwość aktualizacji)	Tylko dla trybu „Client”. Wprowadzić częstotliwość z jaką sterownik będzie składać zapytania o nowe dane.
Timeout Alarm Delay (Opóźnienie alarmu przekroczenia limitu czasowego)	Wprowadzić czas po upływie którego będzie generowany alarm przekroczenia limitu czasowego aktualizacji w przypadku nieodebrania nowych danych od aplikacji Modbus.
Total Time (Łączny czas)	Określić czy sumowanie czasu ma dotyczyć stanu rozwarcia lub zwarcia przełącznika wirtualnego. Ta wartość będzie wyświetlana na ekranie szczegółów sygnału wejścia.
Reset Time Total (Resetuj łączny czas)	Przejdźcie do tego menu resetuje zakumulowany czas do zera. Dotknięcie ikony potwierdzenia zleca przyjęcie, natomiast ikona „Anuluj” zleca pozostawienie poprzedniej wartości sumy i przejście wstecz.
Alarm & Datalog Suppression (Wstrzymywanie alarmów i logowania)	Zaznaczenie dowolnych przełączników lub wyjść cyfrowych powoduje, że wszystkie alarmy odnoszące się do tego wejścia będą wstrzymane jeżeli wybrany przełącznik lub wejście cyfrowe jest aktywne. Oprócz tego, logowane dane i wykresy uwzględniające to wejście będą wykazywać brak danych za okres uaktywnienia.
Name (Nazwa)	Użytkownik może zmienić nazwę identyfikującą przełącznik wirtualny.

Type (Typ) Wybrać typ czujnika który ma zostać podłączony do kanału wejścia cyfrowego.

5.2.20 Wejście wirtualne – typ obliczeniowy (Virtual Input – Calculation)

Wejście wirtualne typu obliczeniowego nie jest fizycznym czujnikiem; jest to wartość obliczana w oparciu o sygnały wejściowe dwóch fizycznych czujników. Dla każdego typu obliczenia, dostępne wartości analogowe są wybierane z listy wszystkich zdefiniowanych wejść czujników, wejść analogowych, wartości natężenia przepływu wodomierzy, innych wejść wirtualnych i wartości procentowych przekładników półprzewodnikowych lub wyjść analogowych.

Dostępne tryby obliczeniowe to:

- **Difference** (Różnicowy) (wejście - wejście 2)
- **Ratio** (Ilorazowy) (wejście / wejście 2)
 - Ta opcja umożliwia obliczanie cykli koncentracji, np. w zastosowaniach typu HVAC.
- **Total** (Suma) (wejście + wejście 2)
- **% Difference** (Różnica procentowa) $[(\text{wejście} - \text{wejście 2}) / \text{wejście}]$
 - Ta opcja umożliwia obliczanie procentu odrzucenia, np. w zastosowaniach typu RO (odwrócona osmoza).

Szczegóły wejścia wirtualnego

Dla każdego typu wejścia wirtualnego szczegóły obejmują bieżącą wartość obliczeniową, alarmy, status oraz typ sygnału wejścia.

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać lub zmieniać ustawienia odnoszące się do wejścia wirtualnego.

Alarms (Alarmy)	Można ustawić limity alarmów: niski-niski, niski, wysoki oraz wysoki-wysoki.
Deadband (Pasma martwe)	Jest to martwe pasmo alarmu. Przykładowo, jeżeli alarm wysoki wynosi 7,00, a pasmo martwe 0,1, alarm będzie uaktywniany przy wartości 7,01, i wyłączany przy 6,90.
Input (Wejście)	Wybrać fizyczny sygnał wejściowy lub opcję „Constant” (Stała). Wybór reprezentuje wartość która będzie wykorzystywana w obliczeniu według wzoru podanego powyżej jako „wejście”.
Constant (Stała)	Pojawia się wyłącznie wtedy, gdy w pozycji „Input” wybrano opcję stałej „Constant”. Należy wprowadzić wartość.
Input 2 (Wejście 2)	Wybrać fizyczny sygnał wejściowy lub opcję „Constant” (Stała). Wybór reprezentuje wartość która będzie wykorzystywana w obliczeniu według wzoru podanego powyżej jako „wejście 2”.
Constant 2 (Stała 2)	Pojawia się wyłącznie wtedy, gdy w pozycji „Input 2” wybrano opcję stałej „Constant”. Należy wprowadzić wartość.
Calculation Mode	(Typ obliczenia) Wybrać typ obliczenia z listy.
Alarm & Datalog Suppression (Wstrzymywanie alarmów i logowania)	Zaznaczenie dowolnych przekładników lub wyjść cyfrowych powoduje, że wszystkie alarmy odnoszące się do tego wejścia będą wstrzymane jeżeli wybrany przekładnik lub wejście cyfrowe jest aktywne. Oprócz tego, logowane dane i wykresy uwzględniające to wejście będą wykazywać brak danych za okres uaktywnienia.
Low Range (Dolna granica zakresu)	Ustawić dolny limit normalnego zakresu dla wartości obliczeniowej. Wartości poniżej tego poziomu będą wyzwać alarm zakresu, i wyłączać wszystkie wyjścia sterujące wykorzystujące konfigurowane wejście wirtualne.
High Range (Górna granica zakresu)	Ustawić górny limit normalnego zakresu dla wartości obliczeniowej. Wartości powyżej tego poziomu będą wyzwać alarm zakresu, i wyłączać wszystkie wyjścia sterujące wykorzystujące konfigurowane wejście wirtualne.
Smoothing Factor (Współczynnik wygładzania)	Zwiększenie procentu współczynnika wygładzania tłumi odpowiedź na zmiany. Dla przykładu, ustawienie 10 % współczynnika wygładzania oznacza, że odczyt będzie składać się w 10 % z poprzedniej wartości, a w 90 % z bieżącej.
Name (Nazwa)	Użytkownik może zmienić nazwę identyfikującą wejście.
Type (Typ)	Wybrać typ wejścia: do wyboru są opcje „Calculation” (Obliczenie), „Redundant” (Nadmiarowe), „Raw Value” (Wartość surowa), „Disturbance” (Zaburzenia) oraz „Not Used” (Nieużywane).

5.2.21 Wejście wirtualne – typ nadmiarowy (Virtual Input – Redundant)

Wejście wirtualne typu nadmiarowego „Redundant” nie jest fizycznym czujnikiem; jest to wartość obliczana w oparciu

o sygnały wejściowe dwóch fizycznych czujników. Algorytm czujnika nadmiarowego porównuje odczyty dwóch czujników, i wybiera który czujnik ma zostać wykorzystany. Wartością takiego wejścia wirtualnego jest wartość czujnika wybranego w drodze opisanego porównania.

Jeżeli różnica pomiędzy dwoma przetwarzanymi sygnałami przekracza zaprogramowaną wartość, zostaje wyzwolony alarm nadmiernego odchylenia, jednak sterowanie jest kontynuowane. Jeżeli dla jednego z wejściowych czujników wystąpi alarm zakresu lub alarm związany ze stanem błędu, kontrolę przejmuje drugi czujnik. Jeżeli obydwa czujniki dają nieważne odczyty, zostaje wygenerowany alarm sygnału wejścia, i wszystkie wyjścia wykorzystujące to wejście wirtualne na potrzeby sterowania zostają wyłączone.

Dla każdego typu obliczenia, dostępne wartości analogowe są wybierane z listy wszystkich zdefiniowanych wejść czujników i wejść analogowych.

Wyjście tego typu może pracować w trzech trybach:

- „Primary/Backup” (Główny/Zapasowy) – jako wartość wejścia wirtualnego wybierana jest wartość czujnika głównego (wybranego w pozycji „Input”), a nie czujnika zapasowego (wybranego w pozycji „Input 2”), pod warunkiem, że odczyt czujnika jest prawidłowy (ważny).
- „Minimum Value” (Wartość minimalna) – jako wartość wejścia wirtualnego wybierana jest wartość czujnika generującego niższy z dwóch odczytów. Ma to sens jeżeli usterka czujnika wiąże się w zwykłych warunkach z dryftem w kierunku wysokich wartości.
- „Maximum Value” (Wartość minimalna) – jako wartość wejścia wirtualnego wybierana jest wartość czujnika generującego wyższy z dwóch odczytów. Ma to sens jeżeli usterka czujnika wiąże się w zwykłych warunkach z dryftem w kierunku niskich wartości.

Szczegóły wejścia wirtualnego

Dla wejścia wirtualnego szczegóły obejmują bieżącą wartość obliczeniową różnicy, bieżące wartości sygnałów wejścia wykorzystywanych w obliczeniu, alarmy, status oraz typ wejścia.

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać oraz zmieniać ustawienia odnoszące się do wejścia wirtualnego.

Deviation Alarm (Alarm nadmiernego odchylenia)	Wprowadzić wartość różnicy pomiędzy dwoma odczytami wejściowymi powyżej której nastąpi wyzwolenie alarmu nadmiernego odchylenia.
Deadband (Pasma martwe)	Jest to martwe pasmo alarmu. Przykładowo, jeżeli alarm odchylenia wynosi 1,00, a pasmo martwe 0,1, wtedy alarm będzie uaktywniany jeżeli odczyty czujników różnią się o 1,01 jednostek, i wyłączany gdy różnica ta wynosi 0,89 jednostek.
Alarm & Datalog Suppression (Wstrzymywanie alarmów i logowania)	Zaznaczenie dowolnych przełączników lub wyjść cyfrowych powoduje, że wszystkie alarmy odnoszące się do tego wejścia będą wstrzymane jeżeli wybrany przełącznik lub wejście cyfrowe jest aktywne. Oprócz tego, logowane dane i wykresy uwzględniające to wejście będą wykazywać brak danych za okres uaktywnienia.
Mode (Tryb roboczy)	Wybrać tryb wyznaczania wartości wejścia czujnika wirtualnego.
Input (Wejście)	Wybrać fizyczne wejście dla czujnika głównego.
Input 2 (Wejście 2)	Wybrać fizyczne wejście dla czujnika pomocniczego.
Name (Nazwa)	Użytkownik może zmienić nazwę identyfikującą wejście.
Type (Typ)	Wybrać typ wejścia: „Calculation” (Obliczenie), „Redundant” (Nadmiarowe), „Raw Value” (Wartość surowa), „Disturbance” (Zaburzenia) oraz „Not Used” (Nieużywane).

5.2.22 Wejście wirtualne – typ wartości surowej (Virtual Input – Raw Value)

Wejście wirtualne typu „Raw Value” nie jest fizycznym sygnałem wejścia. Wartość wejścia wirtualnego pochodzi tutaj od niezmanipulowanego sygnału rzeczywistego czujnika.

- wartość w $\mu\text{S}/\text{cm}$ bez kompensacji temperaturowej
- wartość w mV dla czujników pH, REDOX, dezynfekcji oraz standardowych (Generic)
- wartość w mV dla wejść analogowych
- wartość w Ω dla temperatury

Szczegóły dla wejścia wirtualnego

Dla tego typu wejścia wirtualnego podawane szczegóły obejmują aktualną surową wartość rzeczywistego wykorzystywanego sygnału wejścia, alarmy, status oraz typ sygnału wejścia.

Ustawienia

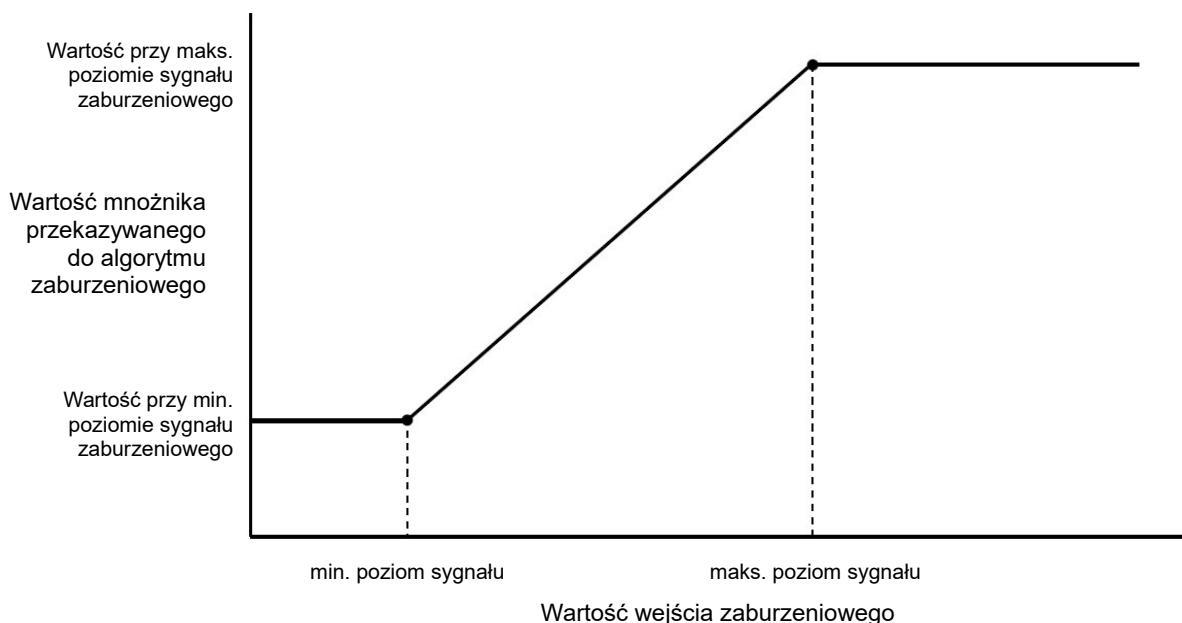
Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać oraz zmieniać ustawienia odnoszące się do wejścia wirtualnego.

Alarms (Alarmy)	Użytkownik może ustawić limity alarmów: niski-niski, niski, wysoki, wysoki-wysoki.
Deadband (Pasma martwe)	Jest to martwe pasmo alarmu. Przykładowo, jeżeli alarm wysoki wynosi 7,00, a pasmo martwe 0,10, alarm będzie uaktywniany przy wartości 7,01, i wyłączany przy 6,90.
Alarm & Datalog Suppression (Wstrzymywanie alarmów i logowania)	Zaznaczenie dowolnych przełączników lub wyjść cyfrowych powoduje, że wszystkie alarmy odnoszące się do tego wejścia będą wstrzymane jeżeli wybrany przełącznik lub wejście cyfrowe jest aktywne. Oprócz tego, logowane dane i wykresy uwzględniające to wejście będą wykazywać brak danych za okres uaktywnienia.
Input (Wejście)	Wybrać fizyczny sygnał wejścia którego surowa wartość będzie wykorzystywana jako to wejście wirtualne.
Smoothing Factor (Współczynnik wygładzania)	Zwiększenie procentu współczynnika wygładzania tłumi odpowiedź na zmiany. Dla przykładu, ustawienie 10 % współczynnika wygładzania oznacza, że odczyt będzie składać się w 10 % z poprzedniej wartości, a w 90 % z bieżącej.
Name (Nazwa)	Użytkownik może zmienić nazwę identyfikującą wejście.
Type (Typ)	Wybrać typ wejścia: „Calculation” (Obliczenie), „Redundant” (Nadmiarowe), „Raw Value” (Wartość surowa), „Disturbance” (Zaburzenia) oraz „Not Used” (Nieużywane).

5.2.23 Wejście wirtualne – typ zaburzeniowy (Virtual Input – Disturbance)

Wejście wirtualne typu „Disturbance” nie jest fizycznym sygnałem wejścia. Wartość takiego wejścia wirtualnego jest obliczana w oparciu o rzeczywisty sygnał wejścia czujnika oraz równanie definiujące wpływ tego rzeczywistego czujnika na wyjście sterowane korzystające z innego rzeczywistego czujnika. Typowym przykładem jest kontrolowanie pH w oparciu o wejściowy sygnał pH, jednak z modyfikowaniem kontroli w zależności od natężenia przepływu, przy czym wejście wirtualne typu zaburzeniowego „Disturbance” definiuje wpływ natężenia przepływu na wyjście sterowane.

To wejście wirtualne generuje wartość służącą jako mnożnik zasadniczej wartości sterującej, na bazie wyboru kanału wejścia zaburzeniowego, minimalnego i maksymalnego odczytu sygnału wejścia zaburzeniowego, oraz zdefiniowanych wartości mnożnika dla minimalnego i maksymalnego poziomu sygnału zaburzeniowego. Wartości kanału wejścia zaburzeniowego skutkujące wygenerowaniem mnożnika 1,0 nie mają żadnego wpływu na ostateczny wyjściowy sygnał sterujący. Generowany sygnał wyjścia jest ograniczony poziomami limitów dolnego i górnego, co umożliwia bardziej całościową kontrolę nad działaniem wejścia zaburzeniowego. Wartość mnożnika przy minimalnym poziomie sygnału zaburzeniowego może być albo wyższa, albo niższa od wartości mnożnika przy maksimum zaburzenia, zależnie od pożądanego wpływu na punkt pracy układu sterowania.



Szczegóły dla wejścia wirtualnego

Dla tego typu wejścia wirtualnego podawane szczegóły obejmują aktualną wartość obliczeniową mnożnika, aktualne wartości sygnałów wejścia wykorzystywanych w obliczeniach, alarmy, status oraz typ sygnału wejścia.

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać oraz zmieniać ustawienia odnoszące się do wejścia wirtualnego.

Min Disturbance (Minimum sygnału zaburzeniowego)	Wprowadzić wartość wejścia zaburzeniowego przy której obliczona wartość mnożnika będzie określona ustawieniem „Value at Min Disturbance” (zob. poniżej).
Max Disturbance (Maksimum sygnału zaburzeniowego)	Wprowadzić wartość wejścia zaburzeniowego przy której obliczona wartość mnożnika będzie określona ustawieniem „Value at Max Disturbance” (zob. poniżej).
Value at Min Disturbance (Wartość dla min. sygnału zaburzeniowego)	Wprowadzić wartość mnożnika która będzie występować gdy wejście zaburzeniowe będzie na poziomie dolnym, określonym ustawieniem „Min Disturbance”.
Value at Max Disturbance (Wartość dla maks. sygnału zaburzeniowego)	Wprowadzić wartość mnożnika która będzie występować gdy wejście zaburzeniowe będzie na poziomie górnym, określonym ustawieniem „Max Disturbance”.
Smoothing Factor (Współczynnik wygładzania)	Zwiększenie procentu współczynnika wygładzania tłumi odpowiedź na zmiany. Dla przykładu, ustawienie 10 % współczynnika wygładzania oznacza, że odczyt będzie składać się w 10 % z poprzedniej wartości, a w 90 % z bieżącej.
Disable Disturbance Channels (Wyłącz kanały zaburzeniowe)	W przypadku zaznaczenia dowolnego z przekaźników lub wejść cyfrowych, wartość mnożnika na wejściu zaburzeniowym będzie ustawiana jako 1,0 jeżeli wskazany przekaźnik lub wejście cyfrowe będą uaktywnione. Ta funkcjonalność jest typowo wykorzystywana dla zatrzymywania funkcji zaburzeniowej w stanach awaryjnych.
Disturbance Input (Wejście zaburzeniowe)	Wybrać sygnał wejściowy rzeczywistego czujnika, który będzie wykorzystywany przy modyfikowaniu wejścia sterowanego.
Name (Nazwa)	Użytkownik może zmienić nazwę identyfikującą to wejście.
Type (Typ)	Wybrać typ wejścia: „Calculation” (Obliczenie), „Redundant” (Nadmiarowe), „Raw Value” (Wartość surowa), „Disturbance” (Zaburzenia) oraz „Not Used” (Nieużywane).

5.2.24 Wejście wirtualne zdalnego czujnika Modbus (Remote Modbus Virtual Input)

DOSTĘPNE TYLKO JEŻELI ZAIMPORTOWANO PLIK KLUCZA MODBUS I USTAWIONO MODBUS W POZYCJI COMM STATUS W MENU ZDALNEJ KOMUNIKACJI REMOTE COMMUNICATIONS

Wirtualne wejście czujnika typu „Remote Modbus” służy do symulowania czujnika drogą pozyskiwania wartości czujnika od aplikacji Modbus poprzez łącze Modbus TCP. Tę informację można wykorzystywać dla uaktywniania wyjścia sterowanego, można ją również logować lub kreślić na wykresie, w dokładnie taki sam sposób, jak dla fizycznego czujnika.

Szczegóły sygnału wejścia

Dla tego typu sygnału wejścia podawane szczegóły obejmują bieżącą wartość, alarmy, wartości minimalną, maksymalną oraz średnią za ostatnie 24 godziny, datę i godzinę ostatniej aktualizacji, czas cyklu, czas w formacie 24-godzinnym, łączny czas uaktywnienia, datę, i godzinę ostatniego zresetowania łącznego czasu oraz aktualne ustawienie typu wejścia.

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać oraz zmieniać ustawienia odnoszące się do wejścia wirtualnego.

Alarms (Alarmy)	Użytkownik może ustawić limity alarmów: niski-niski, niski, wysoki, wysoki-wysoki.
Deadband (Pasma martwe)	Jest to martwe pasmo alarmu. Przykładowo, jeżeli alarm wysoki wynosi 7,00, a pasmo martwe 0,10, alarm będzie uaktywniany przy wartości 7,01, i wyłączany przy 6,90.
Alarm & Datalog Suppression (Wstrzymywanie alarmów i logowania)	Zaznaczenie dowolnych przekaźników lub wyjść cyfrowych powoduje, że wszystkie alarmy odnoszące się do tego wejścia będą wstrzymane jeżeli wybrany przekaźnik lub wejście cyfrowe jest aktywne. Oprócz tego, logowane dane i wykresy uwzględniające to wejście będą wykazywać brak danych za okres uaktywnienia.
Low Range	(Dolna granica zakresu) Wprowadzić dolną granicę zakresu czujnika.
High Range	(Górna granica zakresu) Wprowadzić górną granicę zakresu czujnika.
Modbus Mode (Tryb korzystania z aplikacji Modbus)	Wybrać „Server Mode” jeżeli aplikacja Modbus będzie zapisywać wartość na wejście według własnego harmonogramu. Wybrać „Client” jeżeli sterownik będzie składać do aplikacji Modbus zapytania o najnowszą wartość.
Remote Device IP (Adres IP urządzenia zdalnego)	Tylko dla trybu „Client”. Wprowadzić adres IP urządzenia które będzie dostarczać dane Modbus.

Data Port (Port danych)	Tylko dla trybu „Client”. Wprowadzić port danych który ma być wykorzystywany przez łącze Modbus TCP.
Reply Timeout (Limit czasowy odpowiedzi)	Tylko dla trybu „Client”. Wprowadzić w sekundach czas oczekiwania przed ponownym zapytaniem w przypadku nieodebrania danych.
Function	Tylko dla trybu „Client”. Wybrać funkcję Modbus z której sterownik będzie korzystał dla odczytywania danych.
Remote Register (Zdalny rejestr)	Tylko dla trybu „Client”. Wprowadzić rejestr zawierający wymagane dane.
Update Period (Częstotliwość aktualizacji)	Tylko dla trybu „Client”. Wprowadzić częstotliwość z jaką sterownik będzie składał zapytania o nowe dane.
Timeout Alarm Delay (Opóźnienie alarmu przekroczenia limitu czasowego)	Wprowadzić czas po upływie którego będzie generowany alarm przekroczenia limitu czasowego aktualizacji w przypadku nieodebrania nowych danych od aplikacji Modbus.
Name (Nazwa)	Użytkownik może zmienić nazwę identyfikującą przełącznik wirtualny.
Units (Jednostki)	Wpisać jednostki pomiarowe dla tego sygnału wejścia.
Type (Typ)	Wybrać typ czujnika który ma zostać podłączony do tego kanału wejścia.

5.3 Menu Outputs (Wyjścia)



Dotknięcie ikony sygnałów wyjścia w głównym menu pozwala przejrzeć listę wszystkich wyjść przekaźnikowych oraz analogowych. Ikona Page Down przewija w dół listę sygnałów wyjścia, Page Up przewija listę sygnałów wyjścia do góry, a ikona głównego menu zleca powrót do poprzedniego ekranu. Dotknięcie wybranego sygnału wyjścia udostępnia szczegóły oraz ustawienia tego wyjścia.

UWAGA: Po wprowadzeniu zmiany trybu sterowania wyjścia lub zmiany sygnału wejściowego przypisanego do danego wyjścia sygnał wyjściowy przechodzi do trybu wyłączenia (OFF). Po dokonaniu zmian dla wszystkich ustawień tak aby były odpowiednie dla nowego trybu roboczego lub czujnika użytkownik musi ustawić dane wyjście do trybu „AUTO”, dla uruchomienia sterowania.

5.3.1 Przełącznik, wszystkie tryby sterowania

Ustawienia



Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać lub zmieniać ustawienia odnoszące się do danego przełącznika. Ustawienia dostępne dla wszystkich trybów sterowania to:

HOA Setting (Ustawienie trybu kontroli)	Wybrać tryb ręczny (Hand), wyłączenie (Off) lub tryb automatyczny (Auto), poprzez dotknięcie odpowiedniej pozycji.
Output Time Limit (Limit czasu włączenia)	Wprowadzić maksymalny dozwolony czas ciągłego uaktywnienia przełącznika. Po osiągnięciu tego limitu przełącznik zostanie wyłączony i pozostanie w tym stanie do czasu przejścia do menu resetowania „Reset Output Timeout”.
Reset Output Timeout (Reset limitu czasowego wyjścia)	Po wejściu do tego menu można skasować alarm przekroczenia limitu czasowego wyjścia, co pozwoli przełącznikowi na kontynuowanie procesu sterowania.
Interlock Channels (Kanały blokujące)	Wybrać przełączniki i wejścia cyfrowe które będą blokować ten przełącznik w okresach uaktywnienia tych innych przełączników w trybie „Auto”. W czasie korzystania z trybu „Hand” i trybu wyłączenia „Off” dla uaktywniania przełączników logika blokowania jest pomijana.
Activate with Channels (Kanały uaktywniane wspólnie)	Wybrać przełączniki i wejścia cyfrowe które będą uaktywniać ten przełącznik w okresach uaktywnienia tych innych przełączników w trybie „Auto”. W czasie korzystania z trybu „Hand” i trybu wyłączenia „Off” dla uaktywniania przełączników logika wspólnego uaktywniania jest pomijana.
Minimum Relay Cycle (Minimalny cykl roboczy przełącznika)	Wprowadzić w sekundach minimalny czas pozostawiania przełącznika w stanie uaktywnienia lub stanie nieaktywnym. Normalnym ustawieniem będzie 0, jednak w przypadku korzystania z elektrozaworu kulowego, którego otwarcie i zamknięcie zajmuje pewien czas, należy ustawić dostatecznie wysoką wartość, umożliwiającą dokończenie ruchu zaworu.

Hand Time Limit (Limit czasowy dla trybu ręcznego)	Wprowadzić czas uaktywnienia przekaźnika w trybie ręcznej kontroli (Hand).
Reset Time Total (Reset łącznego czasu)	Naciśnięcie ikony potwierdzenia zleca zresetowanie zakumulowanego łącznego czasu włączenia zapisanego dla tego sygnału wyjścia z powrotem do zera.
Name (Nazwa)	Użytkownik może zmienić nazwę identyfikującą ten przekaźnik.
Mode (Tryb sterowania)	Wybrać wymagany tryb sterowania dla skonfigurowanego wyjścia.

5.3.2 Przekąźnik, tryb sterowania On/Off (Włącz-Wyłącz)

Szczegóły sygnału wyjścia

Dla tego typu sygnału wyjścia szczegóły obejmują stan włączenia lub wyłączenia przekaźnika, tryb kontroli wyjścia (ręcznie/wyłączone/auto) lub status blokowania, łączny czas włączenia, alarmy powiązane z danym wyjściem, czas uaktywnienia bieżącego cyklu, typ przekaźnika oraz aktualne ustawienie trybu sterowania.

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać lub zmieniać ustawienia odnoszące się do danego przekaźnika.

Set point (Punkt pracy)	Wprowadzić wartość procesową czujnika przy której przekaźnik będzie uaktywniany.
Deadband (Pasma martwe)	Wprowadzić oddalenie wartości procesowej czujnika od punktu pracy przy którym przekaźnik będzie wyłączany.
Duty Cycle Period (Czas trwania cyklu roboczego)	Korzystanie z cyklu roboczego pomaga unikać przekraczania punktu pracy w zastosowaniach w których odpowiedź czujnika na dodawanie odczynnika jest powolna. Należy określić czas trwania cyklu, oraz procentowo ułamek czasu cyklu w którym przekaźnik będzie aktywny. W pozostałej części cyklu przekaźnik będzie wyłączony, nawet jeżeli warunek zdefiniowany punktem pracy nie jest spełniony. W tym menu należy określić czas trwania cyklu roboczego w formacie minuty: sekundy. Ustawienie czasu cyklu 00:00 oznacza, że cykl roboczy nie jest wymagany.
Duty Cycle (Cykl roboczy)	Wprowadzić w procentach ułamek czasu cyklu w którym przekaźnik będzie aktywny. Jeżeli cykl roboczy nie jest wymagany, należy ustawić wartość procentową 100.
On Delay Time (Opóźnienie włączenia)	Wprowadzić opóźnienie uaktywniania przekaźnika w formacie godziny:minuty: sekundy. Ustawienie opóźnienia 00:00:00 oznacza bezzwłoczne uaktywnianie przekaźnika.
Off Delay Time (Opóźnienie wyłączenia)	Wprowadzić opóźnienie wyłączenia przekaźnika w formacie godziny:minuty:sekundy. Ustawienie opóźnienia 00:00:00 oznacza bezzwłoczne wyłączenie przekaźnika.
Input (Wejście)	Wybrać czujnik który ma być wykorzystywany przez ten przekaźnik.
Direction (Kierunek)	Wybrać kierunek sterowania.
Daily Max Time (Maks. dobowy czas uaktywnienia)	Wprowadzić maksymalny kumulacyjny czas uaktywnienia, w trybach Hand lub Auto, dozwolony dla przekaźnika w okresie pomiędzy północą a północą następnego dnia. Po przekroczeniu tego czasu przekaźnik zostanie wyłączony, z wygenerowaniem alarmu Daily Max Timeout. Alarm zostanie wyczyszczony, a przekaźnik będzie mógł być ponownie uaktywniany, o północy następnego dnia. Jeżeli w momencie wyzwolenia alarmu przekaźnik był w trybie ręcznej kontroli Hand, powróci do tego trybu kontroli w którym był przed ustawieniem trybu Hand. Chcąc unieważnić limit dobowego czasu uaktywnienia na resztę dnia, należy nacisnąć „Reset Output Timeout” (Resetuj przekroczenie limitu czasowego wyjścia).

5.3.3 Przekąźnik, tryb sterowania Flow Timer (Stała objętość + stały czas)

Szczegóły dla sygnału wyjścia

Dla tego typu sygnału wyjścia podawane szczegóły obejmują stan włączenia lub wyłączenia przekaźnika, tryb kontroli wyjścia (ręcznie/wyłączone/auto) lub status blokowania, łączny czas włączenia, pozostały czas dozowania, zakumulowaną łączną objętość przepływu, alarmy powiązane z tym wyjściem, czas uaktywnienia w bieżącym cyklu, typ przekaźnika oraz aktualne ustawienie trybu sterowania.

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać oraz zmieniać ustawienia odnoszące się do danego przekaźnika.

Feed Duration (Czas dozowania)	Wprowadzić czas w którym przekaźnik ma pozostawać uaktywniony po osiągnięciu zdefiniowanej objętości przepływu przez wodomierz.
Accumulated Volume (Łączna objętość)	Wprowadzić wymaganą objętość wody jaka musi przepłynąć przez wodomierz dla uruchomienia podawania odczynnika.
Flow Input (Wejście przepływu)	Wybrać sygnał wejściowy który ma być wykorzystywany do sterowania tym wyjściem.
Flow Input #2 (Wejście przepływu nr 2)	Jeżeli to odpowiednie, wybrać wejście drugiego wodomierza który ma być wykorzystywany do sterowania tym wyjściem. Podawanie odczynnika będzie uruchamiane z wykorzystaniem łącznej objętości przepływu obydwu wodomierzy.
Daily Max Time (Maks. dobowy czas uaktywnienia)	Wprowadzić maksymalny kumulacyjny czas uaktywnienia, w trybach Hand lub Auto, dozwolony dla przekaźnika w okresie pomiędzy północą a północą następnego dnia. Po przekroczeniu tego czasu przekaźnik zostanie wyłączony, z wygenerowaniem alarmu Daily Max Timeout. Alarm zostanie wyczyszczony, a przekaźnik będzie mógł być ponownie uaktywniany, o północy następnego dnia. Jeżeli w momencie wyzwolenia alarmu przekaźnik był w trybie ręcznej kontroli Hand, powróci do tego trybu kontroli w którym był przed ustawieniem trybu Hand. Chcąc unieważnić limit dobowego czasu uaktywnienia na resztę dnia, należy nacisnąć „Reset Output Timeout” (Resetuj przekroczenie limitu czasowego wyjścia).

5.3.4 Przełącznik, tryb sterowania Bleed and Feed (Upust i dozowanie)

DOSTĘPNE WYŁĄCZNIE PO UAKTYWNIENIU HVAC MODES W MENU CONFIG – GLOBAL SETTINGS

Szczegóły dla sygnału wyjścia

Dla tego typu sygnału wyjścia szczegóły obejmują stan włączenia lub wyłączenia przekaźnika, tryb kontroli wyjścia (ręcznie/wyłączone/auto) lub status blokowania, łączny czas włączenia, alarmy odnoszące się do tego wyjścia, czas uaktywnienia w bieżącym cyklu, typ przekaźnika oraz aktualne ustawienie trybu sterowania.

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać oraz zmieniać ustawienia odnoszące się do danego przekaźnika.

Feed Time Limit (Limit czasu dozowania)	Wprowadzić maksymalny czas trwania dozowania dla jednego zdarzenia upustu.
Bleed (Upust)	Wybrać przekaźnik który ma być wykorzystywany dla kontroli upustu lub spustu.
Daily Max Time (Maks. dobowy czas uaktywnienia)	Wprowadzić maksymalny kumulacyjny czas uaktywnienia, w trybach Hand lub Auto, dozwolony dla przekaźnika w okresie pomiędzy północą a północą następnego dnia. Po przekroczeniu tego czasu przekaźnik zostanie wyłączony, z wygenerowaniem alarmu Daily Max Timeout. Alarm zostanie wyczyszczony, a przekaźnik będzie mógł być ponownie uaktywniany, o północy następnego dnia. Jeżeli w momencie wyzwolenia alarmu przekaźnik był w trybie ręcznej kontroli Hand, powróci do tego trybu kontroli w którym był przed ustawieniem trybu Hand. Chcąc unieważnić limit dobowego czasu uaktywnienia na resztę dnia, należy nacisnąć „Reset Output Timeout” (Resetuj przekroczenie limitu czasowego wyjścia).

5.3.5 Przełącznik, tryb sterowania Bleed then Feed (Upust, następnie dozowanie)

DOSTĘPNE WYŁĄCZNIE PO UAKTYWNIENIU HVAC MODES W MENU CONFIG – GLOBAL SETTINGS

Szczegóły sygnału wyjścia

Dla tego typu sygnału wyjścia szczegóły obejmują stan włączenia lub wyłączenia przekaźnika, tryb kontroli wyjścia (ręcznie/wyłączone/auto) lub status blokowania, łączny czas włączenia, pozostały czas dozowania, łączny czas upustu, alarmy odnoszące się do tego wyjścia, czas uaktywnienia w bieżącym cyklu, typ przekaźnika oraz aktualne ustawienie trybu roboczego.

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać lub zmieniać ustawienia odnoszące się do danego przekaźnika.

Feed Percentage (Procent czasu upustu)	Wprowadzić procent czasu uaktywnienia przekaźnika upustu który ma być wykorzystywany do kontroli czasu uaktywnienia przekaźnika dozowania.
--	--

Feed Time Limit (Limit czasu dozowania)	Wprowadzić maksymalny czas trwania dozowania dla jednego zdarzenia upustu.
Reset Timer (Resetuj zegar)	To menu umożliwia anulowanie bieżącego cyklu dozowania.
Bleed (Upust)	Wybrać przełącznik który ma być wykorzystywany dla kontroli upustu lub spustu.
Daily Max Time (Maks. dobowy czas uaktywnienia)	Wprowadzić maksymalny kumulacyjny czas uaktywnienia, w trybach Hand lub Auto, dozwolony dla przełącznika w okresie pomiędzy północą a północą następnego dnia. Po przekroczeniu tego czasu przełącznik zostanie wyłączony, z wygenerowaniem alarmu Daily Max Timeout. Alarm zostanie wyczyszczony, a przełącznik będzie mógł być ponownie uaktywniany, o północy następnego dnia. Jeżeli w momencie wyzwolenia alarmu przełącznik był w trybie ręcznej kontroli Hand, powróci do tego trybu kontroli w którym był przed ustawieniem trybu Hand. Chcąc unieważnić limit dobowego czasu uaktywnienia na resztę dnia, należy nacisnąć „Reset Output Timeout” (Resetuj przekroczenie limitu czasowego wyjścia).

5.3.6 Przełącznik, tryb sterowania Percent Timer (Zegar procentowy)

Szczegóły sygnału wyjścia

Dla tego typu sygnału wyjścia szczegóły obejmują stan włączenia lub wyłączenia przełącznika, tryb kontroli wyjścia (ręcznie/wyłączone/auto) lub status blokowania, czas trwania cyklu, łączny czas włączenia, alarmy odnoszące się do tego wyjścia, czas uaktywnienia w bieżącym cyklu, typ przełącznika oraz aktualne ustawienie trybu roboczego.

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać oraz zmieniać ustawienia odnoszące się do danego przełącznika.

Sample Period	(Częstotliwość pomiaru) Wprowadzić odstęp czasowy między pomiarami.
Feed Percentage (Procent dozowania)	Wprowadzić procent odstępu czasowego pomiaru który ma być wykorzystywany dla czasu uaktywnienia przełącznika dozowania.

5.3.7 Przełącznik, tryb sterowania Biocide Timer (Zegar biocydu)

DOSTĘPNE WYŁĄCZNIE PO UAKTYWNIENIU POLECENIA HVAC MODES W MENU CONFIG – GLOBAL SETTINGS

Opis działania zegara

Ten algorytm jest typowo wykorzystywany dla zapewnienia bazowej ilości chloru na potrzeby dezynfekcji, z okresowym dozowaniem do systemu większej dawki wstrząsowej. W czasie normalnego użytkowania przełącznik będzie reagować na wskazania czujnika dla utrzymywania punktu pracy z programowalnym pasem martwym, tak jak opisano wcześniej dla trybu włącz-wyłącz (On/Off). Po uaktywnieniu zdarzenia „wstrząsu” (Spike) algorytm wykona przełączenie z normalnego punktu pracy na punkt dozowania „wstrząsowego” (Spike Set Point), na zaprogramowany czas. Po upływie tego czasu następuje przywrócenie sterowania w oparciu o zwykły punkt pracy.

Opis zdarzenia dozowania biocydu

Po uruchomieniu zdarzenia dozowania biocydu zaprogramowany algorytm zleca najpierw upust wstępny (jeżeli został zaprogramowany), na zdefiniowany czas upustu wstępnego lub do czasu osiągnięcia konduktywności zdefiniowanej dla upustu wstępnego. Następnie zostaje uruchomiony przełącznik biocydu, na zdefiniowany czas. Po zakończeniu dozowania następuje okres blokowania upustu po dozowaniu, uniemożliwiający włączenie przełącznika upustu w zdefiniowanym okresie blokowania upustu.

Warunki specjalne

Upust wstępny

W przypadku zdefiniowania zarówno limitu czasowego, jak i limitu konduktywności, limit czasowy będzie traktowany priorytetowo. Przełącznik upustu zostanie wyłączony po osiągnięciu limitu czasowego lub limitu przewodności upustu wstępnego (którekolwiek nastąpi wcześniej). Jeżeli zdefiniowano ustawienie limitu przewodności upustu wstępnego, wtedy limit czasowy nie może mieć ustawienia zerowego, gdyż umożliwiałoby to nieprzerwane kontynuowanie upustu w przypadku nieosiągnięcia limitu przewodności.

Współwystępowanie zdarzeń dozowania biocydu

Jeżeli w trakcie uaktywnienia pierwszego zdarzenia dozowania biocydu (w fazie upustu wstępnego, dodawania biocydu lub blokowania) wystąpi drugie zdarzenie dodawania biocydu, wtedy późniejsze zdarzenie zostanie zignorowane. Sterownik ustawi alarm pominięcia zdarzenia (Event Skipped).

Stany blokowania

Blokowanie ma charakter nadrzędny przy kontrolowaniu stanu przełączników, jednak nie zmienia sposobu działania

liczników czasowych ani powiązanej kontroli upustu. Stan braku przepływu (tak samo jak inne blokady) nie opóźnia dozowania biocydu. Licznik czasu trwania dozowania biocydu będzie działał nawet jeżeli przełącznik jest zablokowany w wyniku braku przepływu lub innego stanu blokującego. Takie rozwiązanie zapobiega opóźnionemu dodawaniu biocydu, które mogłoby powodować wyższe od oczekiwanych wartości stężeń biocydu w systemie w przypadku wystąpienia dwóch zdarzeń dozowania biocydu w zbliżonym czasie. Niedopuszczanie do opóźnionego dodawania biocydu eliminuje również możliwość dodania niekompatybilnych biocydów w zbliżonym terminie.

Stany wspólnego uaktywniania kanałów

Ustawienia wspólnego uruchamiania kanałów (Activate with channels) mają charakter nadrzędny przy kontroli stanu przełączników, jednak nie zmieniają sposobu działania liczników czasowych ani powiązanej kontroli upustu. Zegar biocydu kontynuuje naliczanie czasu dozowania biocydu w stanie wymuszenia włączenia przełącznika biocydu, i kończy działanie w zaprogramowanym momencie (godzina uruchomienia zdarzenia dozowania biocydu plus czas trwania). Jeżeli warunek wspólnego uruchamiania trwa dalej po zakończeniu czasu dozowania biocydu, przełącznik pozostaje uaktywniony.

Alarmy

Alarm pominięcia zdarzenia (Event Skipped) jest ustawiany gdy drugie zdarzenia dozowania biocydu występuje jeszcze w trakcie wykonywania pierwszego zdarzenia (w fazie upustu wstępnego, dodawania biocydu lub blokowania po dodaniu). Alarm pominięcia zdarzenia zostanie również ustawiony jeżeli przełącznik dozowania biocydu nie zostanie w ogóle włączony w trakcie dodawania biocydu ze względu na warunek blokowania.

Stan alarmowy zostaje anulowany przy następnym uruchomieniu odnośnego przełącznika, niezależnie od przyczyny uruchomienia (kolejne zdarzenie zegarowe, tryb ręcznej kontroli „HAND” lub włączenie wymuszone ustawieniem wspólnego uruchamiania).

Szczegóły dla sygnału wyjścia

Dla tego typu sygnału wyjścia szczegóły obejmują stan włączenia lub wyłączenia przełącznika, tryb kontroli wyjścia (ręcznie/wyłączone/auto) lub status blokowania, łączny czas włączenia, alarmy odnoszące się do danego wyjścia, czas uaktywnienia w bieżącym cyklu, typ przełącznika oraz aktualne ustawienie trybu sterowania. Prezentowany jest numer bieżącego tygodnia oraz dzień tygodnia (nawet jeżeli nie zaprogramowano powtarzania żadnego zdarzenia w cyklu wielotygodniowym). Parametr „Cycle Time” prezentuje odliczany do zera pozostały czas aktualnie aktywnej części cyklu biocydu (upust wstępny, dozowanie biocydu lub blokowanie upustu po dozowaniu biocydu).

Ustawienia



Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać lub zmieniać ustawienia odnoszące się do danego przełącznika.

Event 1 (Zdarzenie 1) (do 10)	Przejsie do tego menu pozwala zaprogramować zdarzenia zegarowe, poprzez poniższe pozycje:
Repetition (Powtarzanie)	Wybrać cykl czasowy powtarzania zdarzenia: codziennie (Daily), co 1 tydzień (1 Week), co 2 lub co 4 tygodnie, lub bez powtarzania (None). Zdarzenie oznacza, że sygnał wyjścia jest włączany o tej samej godzinie w dniu, na taki sam czas, oraz za wyjątkiem cyklu dobowego, tego samego dnia tygodnia.
Week (Tydzień)	Pojawia się tylko wtedy, gdy wybrano powtarzanie w cyklu dłuższym od jednego tygodnia. Należy wybrać tydzień w trakcie którego wystąpi definiowane zdarzenie.
Day (Dzień)	Pojawia się tylko wtedy, gdy wybrano powtarzanie w cyklu dłuższym od jednego dnia. Należy wybrać dzień tygodnia w którym będzie występować to zdarzenie.
Start Time (Godzina rozpoczęcia)	Wprowadzić godzinę dnia o której będzie następować rozpoczęcie zdarzenia.
Duration (Czas trwania)	Wprowadzić czas trwania uaktywnienia przełącznika.
Bleed (Upust)	Wybrać przełącznik który będzie wykorzystywany dla kontroli upustu lub spustu.
Prebleed Time (Czas upustu wstępnego)	Jeżeli przed dozowaniem biocydu pożądan jest obniżanie przewodności przy użyciu stałego czasu w miejsce specyficznego ustawienia przewodności, należy wprowadzić ustawienie czasowe dla upustu wstępnego. To menu można również wykorzystać dla nałożenia limitu czasowego na upust wstępny kontrolowany przy użyciu ustawienia przewodności.
Prebleed To (Upustu wstępny do)	Jeżeli przed dozowaniem biocydu pożądan jest obniżanie przewodności, należy wprowadzić wartość przewodności. Jeżeli upust wstępny nie jest wymagany, lub użytkownik preferuje kontrolę upustu wstępnego w oparciu o czas, należy ustawić zerową wartość przewodności.

Cond Input (Wejście przewodności)	Wybrać czujnik który ma być wykorzystywany dla kontrolowania przełącznika upustu wstępnego wybranego powyżej.
Bleed Lockout (Blokowanie upustu)	Wprowadzić przedział czasowy po zakończeniu dozowania biocydu w którym upust ma być zablokowany (nieдозwolony).
Add Last Missed (Dodaj ostatni pominięty)	Ta opcja powinna zostać uaktywniona (ustawienie „Enabled”) jeżeli sterownik powinien opóźnić rozpoczęcie najnowszego cyklu podawania biocydu do czasu natychmiast po ustąpieniu blokowania. Ustawienie wyłączenia „Disabled” oznacza, że cały cykl podawania biocydu ma zostać pominięty jeżeli w momencie w którym dozowanie miało zostać rozpoczęte wystąpił stan blokowania.

5.3.8 Przełącznik, tryb sterowania Alarm Output (Wyjście alarmowe)

Szczegóły dla sygnału wyjścia

Dla tego typu sygnału wyjścia szczegóły obejmują stan włączenia lub wyłączenia przełącznika, tryb kontroli wyjścia (ręcznie/wyłączone/auto) lub status blokowania, łączny czas włączenia, alarmy odnoszące się do tego wyjścia, czas uaktywnienia w bieżącym cyklu, typ przełącznika oraz aktualne ustawienie trybu sterowania.

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać oraz zmieniać ustawienia odnoszące się do danego przełącznika.

Alarm Mode (Tryb alarmowania)	Wybrać które stany alarmowe mają ustawiać przełącznik do stanu alarmu: wszystkie alarmy (All Alarms), lub wybrane alarmy (Selected Alarms).
On Delay Time (Opóźnienie włączenia)	Wprowadzić opóźnienie uaktywniania przełącznika w formacie godziny:minuty:sekundy. Ustawienie 00:00:00 zleca natychmiastowe uaktywnianie przełącznika.
Off Delay Time (Opóźnienie wyłączenia)	Wprowadzić opóźnienie wyłączenia przełącznika w formacie godziny:minuty:sekundy. Ustawienie 00:00:00 zleca natychmiastowe wyłączenie przełącznika.
Select Alarms (Wybierz alarmy)	Przewijać listę wszystkich sygnałów wejścia i wyjścia, jak również alarmów systemowych oraz sieciowych (Ethernet). Dotknąć wybrany parametr, aby wybrać alarmy odnoszące się do tego parametru, a następnie przewijać listę alarmów. Dotknięcie każdego alarmu ustawia znak zaznaczenia w polu opcji, co oznacza, że dany alarm jest wybrany. Po dokończeniu ustawień dla danego parametru dotknąć ikonę potwierdzenia dla zapisania zmian. Powtórzyć dla wszystkich sygnałów wejścia i wyjścia.
Output (Wyjście)	Wybrać czy przełącznik będzie aktywny w stanie alarmu (ustawienie „Normally Open”), czy będzie aktywny w stanie braku alarmu (Normally Closed).

5.3.9 Przełącznik, tryb sterowania Time Proportional (Czasowo-proporcjonalny)

Szczegóły sygnału wyjścia

Dla tego typu sygnału wyjścia szczegóły obejmują stan włączenia lub wyłączenia przełącznika, tryb kontroli wyjścia (ręcznie/wyłączone/auto) lub status blokowania, aktualny procent czasu włączenia obliczony dla cyklu, aktualny punkt w cyklu czasowym, łączny czas włączenia, alarmy odnoszące się do tego wyjścia, czas uaktywnienia w bieżącym cyklu, typ przełącznika oraz aktualne ustawienie trybu sterowania.

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać oraz zmieniać ustawienia odnoszące się do danego przełącznika.

Set point (Punkt pracy)	Wprowadzić wartość procesową czujnika przy której przełącznik będzie wyłączony przez cały odstęp czasowy pomiaru (parametr „Sample Period”).
Proportional Band (Pasma proporcjonalności)	Wprowadzić oddalenie wartości procesowej czujnika od punktu pracy przy którym przełącznik będzie włączony przez całą długość okresu pomiaru (Sample Period).
Sample Period	(Odstęp czasowy pomiaru) Wprowadzić częstotliwość pomiaru.
Input (Wejście)	Wybrać czujnik który ma być wykorzystywany przez ten przełącznik.
Direction (Kierunek)	Ustawić kierunek sterowania.
Daily Max Time (Maks. dobowy czas uaktywnienia)	Wprowadzić maksymalny kumulacyjny czas uaktywnienia, w trybach Hand lub Auto, dozwolony dla przełącznika w okresie pomiędzy północą a północą następnego dnia. Po przekroczeniu tego czasu przełącznik zostanie wyłączony, z wygenerowaniem alarmu Daily Max Timeout. Alarm zostanie wyczyszczony, a przełącznik będzie mógł

być ponownie uaktywniany, o północy następnego dnia.

Jeżeli w momencie wyzwolenia alarmu przekaźnik był w trybie ręcznej kontroli Hand, powróci do tego trybu kontroli w którym był przed ustawieniem trybu Hand.

Chcąc unieważnić limit dobowego czasu uaktywnienia na resztę dnia, należy nacisnąć „Reset Output Timeout” (Resetuj przekroczenie limitu czasowego wyjścia).

5.3.10 Przekaznik, tryb sterowania Intermittent Sampling (Pomiar okresowy)

DOSTĘPNE WYŁĄCZNIKI PO UAKTYWNIENIU OPCJI HVAC MODES W MENU CONFIG – GLOBAL SETTINGS

W trybie sterowania z pomiarem okresowym i spustem proporcjonalnym (Intermittent Sampling with Proportional Blowdown) sterownik odczytuje wartość analogowego sygnału wejściowego w oparciu o harmonogram czasowy, i kontroluje reakcję przekaźnika, dla utrzymania wartości przewodności na poziomie zbliżonym do punktu pracy, uaktywniając przekaźnik na zaprogramowany czas, zmienny i uzależniony od oddalenia od punktu pracy.

Przekaznik wykonuje sekwencje uaktywniania i wyłączania w sposób opisany poniżej. Zamierzonym celem tego algorytmu jest odmulenie kotła (drogą spustu wody kotłowej). W wielu kotłach nie ma możliwości ciągłego doprowadzania próbki do czujnika ze względu na niemożliwość skonfigurowania obiegu recyrkulacyjnego, a ciągłe odprowadzanie próbki do kanalizacji oznaczałoby stratę gorącej wody. Próbka jest doprowadzana do czujnika poprzez okresowe uruchamianie zaworu.

Tam gdzie niedoskonałości instalacji czujnika mogą powodować rozprężanie próbki i wytwarzanie pary skutkujące zafałszowanym, niskim odczytem, stan ten można korygować pobierając odczyt w trakcie utrzymywania próbki wewnątrz rury przy zamkniętym zaworze pobierania próbki, dzięki czemu próbka pozostaje pod ciśnieniem kotła, i w związku z tym jest z powrotem w stanie ciekłym. W takim przypadku należy uaktywnić opcję „Trap Sample” (Próbka uwięziona). Ze względu na fakt, iż nie można polegać na jakości odczytu przewodności przy otwartym zaworze, spust jest sterowany zegarowo, a nie bezpośrednio w odpowiedzi na odczyt czujnika. Kontrola spustu z czasem proporcjonalnym pozwala odpowiednio korygować czas spustu i unikać nadmiernie wydłużonego spustu przy nieznacznych przekroczeniach punktu pracy, co miałyby miejsce w przypadku korzystania ze stałego czasu spustu.

Jeżeli opcja próbki uwięzionej „Trap Sample” jest ustawiona jako nieaktywna (Disabled), spust nie jest sterowany zegarowo, i parametry „Hold Time” (Czas utrzymywania) oraz „Maximum Blowdown” (Maksymalny czas spustu) nie są wykorzystywane. Zawór spustowy będzie pozostawać otwarty do czasu opadnięcia przewodności poniżej punktu pracy. W tej sytuacji dostępne jest menu limitu czasu uaktywnienia wyjścia (Output Time Limit), umożliwiające zatrzymanie spustu jeżeli czujnik przestaje odpowiadać.

Należy zauważyć, że oprogramowanie nie zezwala na to, aby dwa przekaźniki korzystające z pomiaru okresowego były przypisane do tego samego wejścia czujnika; przekaźnik skonfigurowany wcześniej zostanie ustawiony do stanu wyłączenia (Off).

Szczegóły sygnału wyjścia

Dla tego typu sygnału wyjścia szczegóły obejmują stan włączenia lub wyłączenia przekaźnika, status przekaźnika (tryb kontroli wyjścia ręcznie/wyłączone/auto, status blokowania, krok cyklu pomiaru okresowego, itp.), pozostały czas aktywnego kroku cyklu pomiaru okresowego, alarmy odnoszące się do tego wyjścia, czas uaktywnienia w bieżącym cyklu, typ przekaźnika, aktualizowany na bieżąco odczyt konduktywności oraz aktualne ustawienie trybu sterowania.

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać oraz zmieniać ustawienia odnoszące się do danego przekaźnika.

Set point (Punkt pracy)	Wprowadzić wartość przewodności poniżej której sterownik nie będzie uruchamiać cyklu spustu.
Proportional Band (Pasma proporcjonalności)	(Tylko jeżeli uaktywniono opcję próbki uwięzionej „Trap Sample”) Wprowadzić wartość przewodności powyżej punktu pracy przy której czas spustu będzie równy maksymalnemu. Dla przykładu, jeżeli punkt pracy wynosi 2000 uS/cm, a pasmo proporcjonalności wynosi 200 uS/cm, wtedy jeżeli przewodność przekroczy 2200 uS/cm, zawór spustowy zostanie otwarty na maksymalny czas trwania spustu (parametr „Maximum Blowdown”) zdefiniowany poniżej. Jeżeli przewodność uwięzionej próbki wynosi 2100 uS/cm, wtedy zawór spustowy zostanie otwarty na czas równy połowie wartości parametru „Maximum Blowdown”.
Deadband (Pasma martwe)	(Tylko jeżeli opcja próbki uwięzionej „Trap Sample” jest nieaktywna) Wprowadzić oddalenie wartości procesowej czujnika od punktu pracy przy którym przekaźnik będzie wyłączany.

Sample Time (Czas pobierania próbki)	Wprowadzić czas trwania otwarcia zaworu spustowego dla przechwycenia świeżej próbki wody kotłowej.
Hold Time (Czas utrzymywania)	(Tylko jeżeli uaktywniono opcję próbki uwięzionej „Trap Sample”) Wprowadzić czas trwania zamknięcia zaworu spustowego, mający na celu zapewnienie, że pobrana próbka znajduje się pod ciśnieniem kotłowym.
Maximum Blowdown (Maksimum spustu)	(Tylko jeżeli uaktywniono opcję próbki uwięzionej „Trap Sample”) Wprowadzić maksymalny czas trwania otwarcia zaworu spustowego, dla sytuacji w której przewodność pobranej próbki jest równa wartości punktu pracy plus pasmo proporcjonalności.
Wait Time (Czas oczekiwania)	Wprowadzić czas oczekiwania przed ponownym pobraniem próbki pomiarowej wody, gdy przewodność uwięzionej próbki wypada poniżej punktu pracy.
Trap Sample (Próbka uwięziona)	Uaktywnić opcję próbki uwięzionej (ustawienie „Enable”), lub ustawić opcję jako nieaktywną (Disable).
Cond Input (Wejście przewodności)	Wybrać czujnik który ma być wykorzystywany przez ten przekaźnik.

5.3.11 Przekaznik, tryb Manual (Manualny)

Szczegóły sygnału wyjścia

Dla tego typu sygnału wyjścia szczegóły obejmują stan włączenia lub wyłączenia przekaźnika, tryb kontroli wyjścia (ręcznie/wyłączone/auto) lub status blokowania, łączny czas włączenia, alarmy odnoszące się do tego wyjścia, czas uaktywnienia w bieżącym cyklu, typ przekaźnika oraz aktualne ustawienie trybu sterowania.

Ustawienia

Przekaznik skonfigurowany do trybu sterowania „Manual” będzie uaktywniany w przypadku ustawienia trybu ręcznej kontroli „Hand” w menu „HOA”, lub uaktywniony wspólnie z innym kanałem („Activated With” + nazwa kanału).

On Delay Time (Opóźnienie włączenia)	Wprowadzić opóźnienie uaktywniania przekaźnika w formacie godziny:minuty:sekundy. Ustawienie 00:00:00 zleca natychmiastowe uaktywnianie przekaźnika.
Off Delay Time (Opóźnienie wyłączenia)	Wprowadzić opóźnienie wyłączenia przekaźnika w formacie godziny:minuty:sekundy. Ustawienie 00:00:00 zleca natychmiastowe wyłączenie przekaźnika.

5.3.12 Przekaznik, tryb sterowania Pulse Proportional (Impulsowo-proporcjonalne)

DOSTĘPNE WYŁĄCZNIE WTEDY, GDY STEROWNIK JEST WYPOSAŻONY W OBSŁUGĘ SPRZĘTOWĄ WYJŚCIA IMPULSOWEGO

Szczegóły sygnału wyjścia

Dla tego typu sygnału wyjścia szczegóły obejmują szybkość impulsową przekaźnika, tryb kontroli wyjścia (ręcznie/wyłączone/auto) lub status blokowania, łączny czas włączenia, alarmy odnoszące się do tego wyjścia, czas uaktywnienia w bieżącym cyklu, typ przekaźnika oraz aktualne ustawienie trybu sterowania.

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać oraz zmieniać ustawienia odnoszące się do danego przekaźnika.

Set point (Punkt pracy)	Wprowadzić wartość procesową czujnika przy której szybkość impulsowa wyjścia będzie równa minimalnej wartości procentowej wyjścia „Minimum Output %” zdefiniowanej poniżej.
Proportional Band (Pasma proporcjonalności)	Wprowadzić oddalenie wartości procesowej czujnika od punktu pracy po przekroczeniu którego szybkość impulsowa wyjścia będzie równa maksymalnej wartości procentowej wyjścia „Maximum Output %” zdefiniowanej poniżej.
Minimum Output (Minimalna wartość wyjścia)	Wprowadzić najniższą możliwą szybkość impulsów jako procent ustawienia „Maximum Stroke Rate” (Maksymalna szybkość suwów) zdefiniowanego poniżej (normalnie: 0 %).
Maximum Output (Maksymalna wartość wyjścia)	Wprowadzić największą możliwą szybkość impulsów jako procent ustawienia „Maximum Stroke Rate” (Maksymalna szybkość suwów) zdefiniowanego poniżej.
Maximum Rate (Maksymalna szybkość)	Wprowadzić maksymalną szybkość impulsów na jaką pompa dozująca jest zaprojektowana (w zakresie od 10 do 360 impulsów na minutę).
Input (Wejście)	Wybrać czujnik który ma być wykorzystywany przez ten przekaźnik.

Direction (Kierunek)	Ustawić kierunek sterowania.
-----------------------------	------------------------------

5.3.13 Relay (Przełącznik), tryb sterowania PID (proporcjonalno-całkowo-różniczkowy)

DOSTĘPNE WYŁĄCZNIE DLA STEROWNIKA WYPOSAŻONEGO W OBSŁUGĘ SPRZĘTOWĄ WYJŚCIA IMPULSOWEGO ORAZ PRZY NIEAKTYWNEJ FUNKCJI „HVAC MODE”

Algorytm PID kontroluje przełącznik półprzewodnikowy z wykorzystaniem standardowej logiki sterowania z elementami proporcjonalnym, całkowym i różniczkowym. Algorytm zapewnia sterowanie ze sprzężeniem zwrotnym w oparciu o wartość błędu obliczaną w trybie ciągłym jako różnica pomiędzy mierzoną zmienną procesową a wymaganym punktem pracy. Ustawienia pozwalają dostroić odpowiedź dla składników proporcjonalnego (wielkość błędu), całkowego (czas występowania błędu) oraz różniczkowego (szybkość zmiany wielkości błędu). Po prawidłowym dostrojeniu algorytm sterowania PID umożliwi utrzymywanie wartości procesowej w pobliżu punktu pracy z jednoczesnym minimalizowaniem przekraczania i zaniżania wartości w odniesieniu do punktu pracy.

Błąd znormalizowany

Wartość odchylenia od punktu pracy obliczana przez sterownik jest znormalizowana, i wyrażana jako procent górnego limitu zakresu. Oznacza to, że parametry strojenia wprowadzone przez użytkownika nie są uzależnione od skali zmiennej procesowej, oraz że odpowiedź układu PID przy podobnych ustawieniach będzie bardziej zbliżona nawet pomimo korzystania z różnych typów sygnału wejściowego czujnika.

Skala wykorzystywana do normalizowania błędu jest uzależniona od typu wybranego czujnika. Domyślnie stosowany jest pełny nominalny zakres czujnika. Użytkownik może jednak edytować ten zakres jeżeli wymagana jest dokładniejsza kontrola.

Formaty równania PID

Sterownik obsługuje dwie odmienne formy równania PID, przy czym wybór następuje poprzez parametr „Gain Form”. Każda z tych form wymaga odmiennych jednostek przy wprowadzaniu parametrów strojenia odpowiedzi PID.

Forma standardowa

Forma standardowa jest częściej wykorzystywana w przemyśle, ponieważ współczynniki składników różniczkowego i całkowego mają podstawę czasową i są bardziej znaczące. Ta forma stanowi wybór domyślny.

Parametr	Opis	Jednostki
K_p	wzmocnienie	bez jednostki
T_i	stała czasowa składnika całkowego	sekundy lub sekundy na powtórzenie
T_d	stała czasowa składnika różniczkowego	sekundy

$$\text{Wartość wyjścia (\%)} = K_p \left[e(t) + \frac{1}{T_i} \int e(t) dt + T_d \frac{de(t)}{dt} \right]$$

Parametr	Opis	Jednostki
$e(t)$	bieżąca wartość błędu	% górnego limitu zakresu
dt	różnica czasowa pomiędzy odczytami	sekundy
$de(t)$	różnica pomiędzy błędem bieżącym a poprzednim	% górnego limitu zakresu

Forma równoległa (Parallel)

Forma równoległa umożliwia użytkownikowi wprowadzenie wszystkich parametrów jako wartości wynikowego wzmocnienia (Gain). W każdym przypadku, większa wartość wzmocnienia skutkuje szybszą odpowiedzią wyjścia.

Parametr	Opis	Jednostki
K_p	Wzmocnienie, składnik proporcjonalny	bez jednostki
K_i	Wzmocnienie, składnik całkowity	1 na sekundę
K_d	Wzmocnienie, składnik różniczkowy	sekundy

$$\text{Wartość wyjścia (\%)} = K_p e(t) + K_i \int e(t) dt + K_d \frac{de(t)}{dt}$$

Zarządzanie wartością całkową

Wyznaczanie składnika całkowego obliczenia algorytmu PID wymaga utrzymywania przez oprogramowanie sterownika bieżącej sumy zakumulowanej powierzchni poniżej krzywej błędu (całka bieżąca, „Current Integral”). Znak wartości dodawanej do całki bieżącej w każdym cyklu może być dodatni lub ujemny, w zależności od aktualnego ustawienia kierunku (Direction), a także od relacji pomiędzy bieżącym odczytem wartości procesowej a punktem pracy.

Zawieszanie sterowania

Dodawanie do całki bieżącej następuje gdy sygnał wyjściowy jest ustawiony do trybu „Auto”. Jeżeli sterownik zostanie przełączony do trybu wyłączenia (Off), akumulowanie wartości zostaje przerwane, jednak bez wyczyszczenia całki. Oznacza to, że po przełączeniu z powrotem z trybu wyłączenia do trybu „Auto” algorytm sterowania PID zostaje wznowiony z tą samą wartością. W podobny sposób, dodawanie do całki bieżącej będzie zawieszane w sytuacji blokowania (Interlock) sygnału wyjścia, i wznowiane po ustaniu blokowania.

Płynne przechodzenie (Hand → Auto)

Przy przełączeniu sposobu kontroli wyjścia z trybu ręcznego „Hand” do trybu „Auto” sterownik oblicza wartość całki bieżącej na bazie bieżącego błędu w taki sposób, by wygenerować wartość procentową na wyjściu określoną wartością ustawienia „Hand Output” (wartość wyjścia w trybie ręcznej kontroli). To obliczenie nie uwzględnia skonfigurowanego składnika różniczkowego, dla zminimalizowania błędów pochodzących od chwilowych fluktuacji wejściowego sygnału. Ta cecha zapewnia płynność przejścia od kontroli ręcznej do automatycznej, z jedynie minimalnym przewyższeniem lub niedoborem, pod warunkiem, że ustawiona przez użytkownika wartość procentowa dla trybu kontroli ręcznej (parametr „Hand Output”) jest zbliżona do oczekiwanej wartości wymaganej dla osiągnięcia optymalnego sterowania procesem w trybie „Auto”.

Eliminacja błędów związanych z nadmiernym wzrostem wartości całki bieżącej

Wartość całki bieżącej zakumulowana w czasie pracy układu w trybie kontroli „Auto” może być bardzo wysoka lub bardzo niska jeżeli wartość procesowa pozostaje przez dłuższy czas po tej samej stronie punktu pracy. Pomimo tego, może wystąpić sytuacja w której sterownik nie będzie w stanie reagować jeżeli sygnał wyjścia jest już ustawiony na wartość graniczną, minimalną lub maksymalną (domyślnie 0-100 %). Taki stan, określany angielskim terminem *control wind-up*, może powodować poważne przekraczanie lub zaniżanie wartości sygnału po okresie przedłużonego zakłócenia procesu.

Przykładowo, jeżeli wartość procesowa pozostaje daleko poniżej punktu pracy pomimo pozostawiania sterowanego sygnału wyjścia na poziomie 100 %, wartość całki bieżącej będzie nadal akumulować błąd (proces „nakręcania”, ang. *wind-up*). Gdy wartość procesowa ostatecznie wzrośnie do poziomu powyżej punktu pracy, ujemne wartości błędu będą zmniejszać wartość całki bieżącej. Niemniej jednak, wartość całki może pozostawać na tyle wysoka, że wyjście będzie utrzymywane na poziomie 100 % przez dłuższy czas po osiągnięciu punktu pracy. Sterownik spowoduje przewyższenie punktu pracy, i wartość procesowa będzie nadal wzrastać.

Dla zoptymalizowania zachowania systemu po wystąpieniu opisanego stanu sterownik eliminuje dodawanie do całki bieżącej tych nowych danych które spowodowałyby ustawienie wyjścia do poziomu wykraczającego poza dolny lub górny limit sygnału wyjścia. W idealnym układzie parametry algorytmu PID będą dostrojone, a elementy sterowania (pompy, zawory itp.) odpowiednio zwymiarowane, tak iż w trakcie normalnego sterowania sygnał wyjścia nie będzie nigdy osiągać swych limitów, dolnego ani górnego. Niemniej jednak, opisana funkcja eliminacji nadmiernego przyrostu całki bieżącej pozwala zminimalizować przekroczenia punktu pracy w przypadku wystąpienia takiej sytuacji.

Szczegóły sygnału wyjścia

Dla tego typu sygnału wyjścia szczegóły obejmują szybkość impulsową w %, tryb kontroli wyjścia (HOA) lub status blokowania, wartość wejściową, wartość całki bieżącej, aktualny oraz zakumulowany czas włączenia, alarmy odnoszące się do tego wyjścia, typ przekaźnika oraz bieżące ustawienie trybu kontroli.

Set point (Punkt pracy)	Liczbowa wartość zmiennej procesowej służąca jako poziom docelowy dla sterowania w trybie PID. Wartość domyślna, jednostki oraz format wyświetlania (liczba miejsc dziesiętnych) stosowane przy wprowadzaniu danych zostają zdefiniowane w oparciu o ustawienia wybranego kanału wejścia.
Gain (Wzmocnienie)	Jeżeli wybrano standardową formę równania (ustawienie „Standard” w pozycji „Gain Form”), ta bezjednostkowa wartość jest przemnażana przez sumę składników proporcjonalnego, całkowego i różniczkowego dla wyznaczenia obliczeniowej wartości wyjścia w procentach.
Proportional Gain (Wzmocnienie, składnik proporcjonalny)	Jeżeli wybrano formę równoległą równania (ustawienie „Parallel” w pozycji „Gain Form”), ta bezjednostkowa wartość jest przemnażana przez błąd znormalizowany (różnica pomiędzy bieżącą wartością procesową a punktem pracy) dla wyznaczenia składnika proporcjonalnego obliczeniowej wartości procentowej wyjścia.

Integral Time (Stała czasowa składnika całkowego)	Jeżeli wybrano standardową formę równania, wtedy przez tę wartość jest dzielona całka błędów znormalizowanego (obszar poniżej krzywej błędów), przemnożona następnie przez parametr „Gain” dla wyznaczenia składnika całkowego obliczeniowej wartości procentowej wyjścia.
Integral Gain (Wzmocnienie, składnik całkowity)	Jeżeli wybrano formę równoległą równania, ta wartość zostaje przemnożona przez całkę błędów znormalizowanego (obszar poniżej krzywej błędów) dla wyznaczenia składnika całkowego obliczeniowej wartości procentowej wyjścia.
Derivative Time (Stała czasowa składnika różniczkowego)	Jeżeli wybrano standardową formę równania, ta wartość jest mnożona przez zmianę błędów pomiędzy odczytami bieżącym a poprzednim, a następnie mnożona przez wartość parametru „Gain” dla wyznaczenia składnika różniczkowego obliczeniowej wartości procentowej wyjścia.
Derivative Gain (Wzmocnienie, składnik różniczkowy)	Jeżeli wybrano formę równoległą równania, ta wartość jest mnożona przez zmianę błędów pomiędzy odczytami bieżącym a poprzednim, dla wyznaczenia składnika różniczkowego obliczeniowej wartości procentowej wyjścia.
Reset PID Integral (Resetuj całkę PID)	Parametr „PID Integral Value” to suma bieżąca zakumulowanego obszaru poniżej krzywej błędów (całka bieżąca). Wybranie opcji menu „Reset PID Integral” ustawia tę sumę jako zero, przez co algorytm PID zostaje zresetowany do stanu początkowego.
Minimum Output (Min. wartość wyjścia)	Wprowadzić najniższą możliwą prędkość impulsową, jako procent maksymalnej prędkości suwów (parametr „Maximum Stroke Rate”) ustawionej jak poniżej (normalnie 0 %).
Maximum Output (Maks. wartość wyjścia)	Wprowadzić najwyższą możliwą prędkość impulsową, jako procent maksymalnej prędkości suwów (parametr „Maximum Stroke Rate”) ustawionej jak poniżej.
Maximum Rate (Maksymalna prędkość)	Wprowadzić maksymalną prędkość impulsową na jaką zaprojektowana jest pompa dozująca (w zakresie od 10 do 480 impulsów na minutę).
Input (Wejście)	Wybrać czujnik który ma być wykorzystywany przez ten przekaźnik.
Direction (Kierunek)	Ustawić kierunek sterowania. To ustawienie służy do wyznaczania znaku obliczonego błędów (bieżąca wartość procesowa w zestawieniu z punktem pracy), i umożliwia elastyczną kontrolę przy wyłącznie dodatnich wartościach wszystkich parametrów algorytmu PID.
Input Minimum (Minimum sygnału wejścia)	Dolna granica zakresu wejścia czujnika, służy do normalizowania błędów w formie procentu rozpiętości zakresu. Domyślnie, te wartości zostają ustawione zgodnie z nominalnym zakresem wybranego wejścia czujnika.
Input Maximum (Maksimum sygnału wejścia)	Górna granica zakresu wejścia czujnika, służy do normalizowania błędów w formie procentu rozpiętości zakresu. Domyślnie, te wartości zostają ustawione zgodnie z nominalnym zakresem wybranego wejścia czujnika.
Gain Form (Forma równania wzmocnienia)	Wybrać format równania PID wykorzystywany przy wprowadzaniu parametrów sterowania.

5.3.14 Przekaznik, tryb Dual Set Point (Dwa punkty pracy)

Szczegóły sygnału wyjścia

Dla tego typu sygnału wyjścia szczegóły obejmują stan włączenia lub wyłączenia przekaźnika, tryb kontroli wyjścia (ręcznie/wyłączone/auto) lub status blokowania, sumaryczny czas włączenia, alarmy odnoszące się do tego wyjścia, czas uaktywnienia w bieżącym cyklu, typ przekaźnika oraz aktualne ustawienie trybu sterowania.

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać oraz zmieniać ustawienia odnoszące się do danego przekaźnika.

Set point (Punkt pracy)	Wprowadzić pierwszą wartość procesową czujnika przy której konfigurowany przekaźnik będzie uaktywniany.
Set point 2 (Punkt pracy nr 2)	Wprowadzić drugą wartość procesową czujnika przy której konfigurowany przekaźnik będzie uaktywniany.
Deadband (Pasma martwe)	Wprowadzić oddalenie wartości procesowej czujnika od punktu pracy, przy którym konfigurowany przekaźnik będzie wyłączany.
Duty Cycle Period (Czas cyklu roboczego)	Korzystanie z cyklu roboczego pomaga unikać sytuacji przekraczania punktu pracy w zastosowaniach w których odpowiedź czujnika na dozowanie odczynników jest

	powolna. Należy określić czas trwania cyklu, oraz wartość procentową wyznaczającą część podanego czasu trwania cyklu w której przekaźnik będzie uaktywniony. W pozostałej części cyklu przekaźnik będzie wyłączony, niezależnie od ewentualnego niespełnienia warunków wynikających z wartości punktu pracy. W tym menu należy określić czas trwania cyklu roboczego w formacie minuty: sekundy. Ustawienie 00:00 oznacza, że cykl roboczy nie jest wymagany.
Duty Cycle (Cykl roboczy)	Wprowadzić procent czasu trwania cyklu definiujący część cyklu w której przekaźnik będzie uaktywniony. Jeżeli nie ma potrzeby korzystania z cyklu roboczego, należy ustawić 100.
On Delay Time (Opóźnienie włączenia)	Wprowadzić opóźnienie uaktywniania przekaźnika w formacie godziny:minuty: sekundy. Ustawienie 00:00:00 zleca natychmiastowe uaktywnianie przekaźnika.
Off Delay Time (Opóźnienie wyłączenia)	Wprowadzić opóźnienie wyłączenia przekaźnika w formacie godziny:minuty:sekundy. Ustawienie 00:00:00 zleca natychmiastowe wyłączenie przekaźnika.
Input (Wejście)	Wybrać czujnik który ma być wykorzystywany przez ten przekaźnik.
Direction (Kierunek)	Ustawić kierunek sterowania. Wybranie opcji „In Range” (Wewnątrz zakresu) powoduje, że przekaźnik będzie uaktywniony gdy odczyt sygnału wejściowego znajduje się pomiędzy dwoma punktami pracy. Opcja „Out of Range” (Poza zakresem) będzie uaktywniać przekaźnik gdy odczyt wejścia będzie wykraczać poza zakres zdefiniowany punktami pracy.
Daily Max Time (Maks. dobowy czas uaktywnienia)	Wprowadzić maksymalny kumulacyjny czas uaktywnienia, w trybach Hand lub Auto, dozwolony dla przekaźnika w okresie pomiędzy północą a północą następnego dnia. Po przekroczeniu tego czasu przekaźnik zostanie wyłączony, z wygenerowaniem alarmu Daily Max Timeout. Alarm zostanie wyczyszczony, a przekaźnik będzie mógł być ponownie uaktywniany, o północy następnego dnia. Jeżeli w momencie wyzwolenia alarmu przekaźnik był w trybie ręcznej kontroli Hand, powróci do tego trybu kontroli w którym był przed ustawieniem trybu Hand. Chcąc unieważnić limit dobowego czasu uaktywnienia na resztę dnia, należy nacisnąć „Reset Output Timeout” (Resetuj przekroczenie limitu czasowego wyjścia).

5.3.15 Przekaznik, tryb sterowania Timer (Zegarowy)

DOSTĘPNE WYŁĄCZNIE PO WYŁĄCZENIU OPCJI „HVAC MODES” W MENU CONFIG – GLOBAL SETTINGS

Opis sterowania zegarowego

Po wystąpieniu zaprogramowanego zdarzenia zegarowego algorytm uaktywnia przekaźnik na zaprogramowany czas.

Warunki specjalne

Współwystępowanie zdarzeń zegarowych

Jeżeli w trakcie uaktywnienia pierwszego zdarzenia zegarowego wystąpi drugie zdarzenie tego typu, wtedy drugie zdarzenie zostanie zignorowane. Sterownik ustawi alarm pominięcia zdarzenia.

Uwarunkowania blokowania

Blokowanie ma charakter nadrzędny w stosunku do kontroli stanu przekaźników, jednak nie zmienia sposobu działania kontroli zegarowej.

Stan blokowania poprzez wejście cyfrowe lub sygnał wyjściowy nie opóźnia uaktywnienia przekaźnika. Licznik czasu uaktywnienia przekaźnika będzie działał nawet jeżeli przekaźnik jest nieaktywny w wyniku stanu blokowania. Pozwala to uniknąć opóźnionych zdarzeń które mogłyby być przyczyną problemów w przypadku wystąpienia w nieprawidłowym terminie.

Uwarunkowania wspólnego uaktywniania kanałów

Ustawienia wspólnego uaktywniania kanałów mają charakter nadrzędny przy kontroli stanu przekaźników, jednak nie zmieniają sposobu działania kontroli zegarowej. Licznik czasu uaktywnienia przekaźnika działa nadal gdy następuje wymuszenie włączenia przekaźnika sterowanego zegarowo, i zleca wyłączenie w zaplanowanym terminie (godzina rozpoczęcia zdarzenia plus czas trwania). Jeżeli warunek wspólnego uruchamiania trwa nadal po upływie czasu zdarzenia, przekaźnik pozostaje uaktywniony.

Alarmy

Alarm pominięcia zdarzenia (Event Skipped) jest ustawiany gdy drugie zdarzenie zegarowe wystąpi w czasie trwania pierwszego zdarzenia.

Alarm pominięcia zdarzenia jest ustawiany również wtedy, gdy przekaźnik sterowany zegarowo nie zostanie wcale

włączony w trakcie zdarzenia, z powodu stanu blokowania.

Alarm zostaje anulowany przy następnym uaktywnieniu przekaźnika z dowolnej przyczyny (kolejne zdarzenie zegarowe, tryb ręcznej kontroli „HAND” lub stan wymuszonego uaktywnienia wspólnie z innym kanałem).

Szczegóły sygnału wyjścia

Dla tego typu sygnału wyjścia szczegóły obejmują stan włączenia lub wyłączenia przekaźnika, tryb kontroli wyjścia (ręcznie/wyłączone/auto) lub status blokowania, łączny czas włączenia, alarmy odnoszące się do tego wyjścia, czas uaktywnienia w bieżącym cyklu, typ przekaźnika oraz aktualne ustawienie trybu sterowania. Ekran wyświetla numer bieżącego tygodnia oraz dzień tygodnia (nawet jeżeli nie zaprogramowano żadnego zdarzenia powtarzanego w cyklu wielotygodniowym). Parametr „Cycle Time” prezentuje odliczany do zera czas aktualnie aktywnej części cyklu zegarowego.

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać lub zmieniać ustawienia odnoszące się do danego przekaźnika.

Event 1 (Zdarzenie 1) (do 10)	Przejsie do tego menu pozwala zaprogramować zdarzenia zegarowe, poprzez poniższe pozycje:
Repetition (Powtarzanie)	Wybrać cykl czasowy powtarzania zdarzenia: godzinowy (Hourly), dobowy (Daily), co 1 tydzień (1 Week), co 2 lub co 4 tygodnie, lub bez powtarzania (None). Zdarzenie oznacza, że sygnał wyjścia jest włączany o tej samej godzinie w dniu, na taki sam czas, oraz za wyjątkiem cyklu dobowego, tego samego dnia tygodnia.
Week (Tydzień)	Pojawia się tylko wtedy, gdy wybrano powtarzanie w cyklu dłuższym od jednego tygodnia. Należy wybrać tydzień w trakcie którego wystąpi definiowane zdarzenie.
Day (Dzień)	Pojawia się tylko wtedy, gdy wybrano powtarzanie w cyklu dłuższym od jednego dnia. Należy wybrać dzień tygodnia w którym będzie występować to zdarzenie.
Events Per Day (Liczba zdarzeń w dniu)	Pojawia się tylko wtedy, gdy wybrano powtarzanie w cyklu godzinowym. Należy wybrać liczbę zdarzeń w ciągu doby. Zdarzenie wystąpi w zdefiniowanym czasie początkowym, i będzie powtarzane w równomiernych odstępach w ciągu doby.
Start Time (Godzina rozpoczęcia)	Wprowadzić godzinę dnia w której będzie następować rozpoczęcie zdarzenia.
Duration (Czas trwania)	Wprowadzić czas trwania uaktywnienia przekaźnika.
Add Last Missed (Dodaj ostatni pominięty)	Ta opcja powinna zostać uaktywniona (ustawienie „Enabled”) jeżeli sterownik powinien opóźnić rozpoczęcie najnowszego cyklu podawania biocydu do czasu natychmiast po ustąpieniu blokowania. Ustawienie wyłączenia „Disabled” oznacza, że cały cykl podawania biocydu ma zostać pominięty jeżeli w momencie w którym dozowanie miało zostać rozpoczęte wystąpił stan blokowania.

5.3.16 Wyjście Przekaźnik, tryb Probe Wash (Płukanie sondy)

Zasada działanie zegara

Po wygenerowaniu zdarzenia płukania sondy algorytm uaktywni przekaźnik na zaprogramowany czas. Przekaźnik uruchomi pompę lub zawór dla dostarczenia roztworu czyszczącego do czujnika lub czujników. W trakcie cyklu czyszczenia, oraz przez zaprogramowany czas utrzymywania po zakończeniu cyklu czyszczenia, wyjściowy sygnał wybranych czujników będzie albo utrzymywany na poprzedniej wartości, albo wyłączony.

Działanie w szczególnych sytuacjach

Współwystępowanie zdarzeń zegarowych

W przypadku wystąpienia drugiego zdarzenia zegarowego w trakcie wciąż uaktywnionego pierwszego zdarzenia drugie zdarzenie zostanie zignorowane. System ustawi alarm pominięcia zdarzenia (Event Skipped).

Uwarunkowania blokowania

Blokowanie ma nadrzędne znaczenie przy sterowaniu przekaźnikiem, jednak nie zmienia sposobu działania zegara. Stan blokowania poprzez wejście cyfrowe lub sygnał wyjściowy nie opóźnia uaktywnienia przekaźnika. Czas trwania uaktywnienia przekaźnika będzie naliczany bez zmian nawet jeżeli przekaźnik został wyłączony wskutek stanu blokowania. Dzięki temu można uniknąć wystąpienia opóźnionych zdarzeń, które mogą potencjalnie być źródłem problemów jeżeli nie wystąpią w prawidłowym momencie.

Uaktywnianie jednocześnie z innymi kanałami (Activate With)

Ustawienia uaktywniania wspólnie z innymi kanałami (Activate with channels) mają nadrzędny priorytet przy sterowaniu przekaźnikiem, natomiast nie mają wpływu na działanie zegara. Zegar czasu uaktywnienia przekaźnika kontynuuje odliczanie przy wymuszeniu włączenia przekaźnika zegarowego, i kończy cykl roboczy w normalnym terminie (godzina

rozpoczęcia zdarzenia plus czas trwania). Jeżeli warunek wspólnego uaktywniania (Activate With) trwa nadal po zakończeniu czasu zdarzenia, przekaźnik pozostaje uaktywniony.

Alarmy

Alarm pominięcia zdarzenia (Event Skipped) jest ustawiany gdy drugie zdarzenia zegarowe wystąpi w czasie gdy inne zdarzenie nadal trwa. Alarm pominięcia zdarzenia jest również ustawiany jeżeli przekaźnik sterowany przez zegar nie zostanie w ogóle włączony w trakcie zdarzenia ze względu na stan blokowania.

Alarm tego typu zostaje wyczyszczony przy następnym uaktywnieniu przekaźnika bez względu na przyczynę uaktywnienia (kolejne zdarzenie zegarowe, tryb kontroli ręcznej „HAND” lub stan wymuszenia włączenia wspólnie z innym kanałem „Activate With”).

Szczegóły sygnału wyjścia

Dla sygnału wyjściowego tego typu szczegóły obejmują stan włączenia lub wyłączenia przekaźnika, tryb kontroli wyjścia (ręcznie/wyłączone/auto) lub status blokowania, sumaryczny czas włączenia, alarmy odnoszące się do tego wyjścia, czas uaktywnienia w bieżącym cyklu, typ przekaźnika oraz aktualne ustawienie trybu sterowania. Prezentowany jest również numer bieżącego tygodnia oraz dzień tygodnia (nawet jeżeli nie zaprogramowano żadnego zdarzenia powtarzanego w cyklu wielotygodniowym). Parametr „Cycle Time” podaje odliczany do zera czas aktualnie aktywnej części cyklu.

Ustawienia

Po naciśnięciu przycisku „Ustawienia” można przeglądać i zmieniać parametry odnoszące się do danego przekaźnika.

Event 1 (Zdarzenie 1) (do 10)	Po przejściu do tych pozycji menu można programować zdarzenia zegarowe, poprzez następujące menu:
Repetition (Powtarzanie)	Wybrać cykl czasowy powtarzania zdarzenia: godzinowy (Hourly), dobowy (Daily), 1-tygodniowy (1 Week), 2-tygodniowy, 4-tygodniowy, lub bez powtarzania (None). Zdarzenie oznacza, że sygnał wyjścia jest uaktywniany o tej samej godzinie w dniu, na taki sam czas, oraz za wyjątkiem cyklu dobowego, w tym samym dniu tygodnia.
Week (Tydzień)	Pojawia się wyłącznie tam gdzie zaprogramowano powtarzanie w cyklu dłuższym od jednego tygodnia. Należy wybrać tydzień w trakcie którego wystąpi zdarzenie.
Day (Dzień)	Pojawia się wyłącznie tam gdzie zaprogramowano powtarzanie w cyklu dłuższym od jednego dnia. Należy wybrać dzień tygodnia w trakcie którego wystąpi zdarzenie.
Events Per Day (Liczba zdarzeń na dobę)	Pojawia się wyłącznie tam, gdzie zdefiniowano powtarzanie w cyklu godzinowym (Hourly). Należy wybrać liczbę zdarzeń na jedną dobę. Zdarzenia będą występować o godzinie określonej czasem rozpoczęcia (Start Time), oraz później z równomiernym odstępem w ciągu doby.
Start Time (Godzina rozpoczęcia)	Wprowadzić godzinę dnia w której zdarzenie ma być uruchamiane.
Duration	(Czas trwania) Wprowadzić czas trwania uaktywnienia przekaźnika.
Input (Wejście)	Wybrać czujnik który ma zostać przepłukany.
Input 2 (Wejście nr 2)	Wybrać drugi czujnik, jeżeli występuje, który ma zostać przepłukany.
Sensor Mode (Tryb działania sygnału czujnika)	Wybrać efekt jak będzie wywierać zdarzenie płukania sondy na wszystkie wyjścia sterowane wykorzystujące przepłukiwany czujnik (lub czujniki). Dostępne opcje to „Disable” (wyłącza odczyty czujnika; wyłącza wyjście sterujące) oraz „Hold” (Utrzymuj), zlecające utrzymywanie ostatniej prawidłowej wartości odczytu czujnika przed uruchomieniem zdarzenia płukania sondy.
Hold Time (Czas utrzymywania)	Wprowadzić wymagany czas utrzymywania odczytu czujnika po zakończeniu zdarzenia, dla zapewnienia wymiany roztworu płuczającego przez roztwór procesowy.

5.3.17 Przekaznik, tryb sterowania Spike (Uderzeniowy)

Zasada działania kontroli zegarowej

Ten algorytm jest typowo wykorzystywany dla zapewnienia bazowego poziomu dezynfekcji chlorem, oraz okresowego „wstrząsania” systemu wyższą dawką. W czasie normalnej pracy przekaźnik będzie reagować na odczyty czujnika dla utrzymywania wartości w obszarze punktu pracy z uwzględnieniem zaprogramowanego pasma martwego, w sposób opisany wcześniej dla trybu sterowania „włącz/wyłącz”. Po rozpoczęciu zdarzenia dozowania uderzeniowego (nazwa ang. *Spike*, pik) algorytm przejdzie od normalnego poziomu punktu pracy do punktu wysokiego (Spike Set Point), i po osiągnięciu tego punktu będzie go utrzymywać przez zaprogramowany czas. Po zakończeniu tego okresu układ sterowania ponownie przechodzi na zwykły punkt pracy. Ustawienie czasu narastania „Onset Time” pozwala użytko-

wnikowi określić czy zaprogramowany czas trwania dozowania wstrząsowego ma być naliczany natychmiast, czy też sterownik ma czekać do momentu osiągnięcia wyższego punktu pracy (lub upłynięcia czasu narastania, którekolwiek nastąpi wcześniej).

Działanie w szczególnych sytuacjach

Współwystępowanie zdarzeń zegarowych

W przypadku wystąpienia drugiego zdarzenia zegara w trakcie wciąż uaktywnionego pierwszego zdarzenia drugie zdarzenie zostanie zignorowane. System ustawi alarm pominięcia zdarzenia (Event Skipped).

Uwarunkowania blokowania

Blokowanie ma nadrzędne znaczenie przy sterowaniu przełącznikiem, jednak nie zmienia sposobu działania zegara. Stan blokowania poprzez wejście cyfrowe lub sygnał wyjściowy nie opóźnia uaktywnienia przełącznika. Czas trwania uaktywnienia przełącznika będzie naliczany bez zmian nawet jeżeli przełącznik został wyłączony wskutek stanu blokowania. Dzięki temu można uniknąć wystąpienia opóźnionych zdarzeń, które mogą potencjalnie być źródłem problemów jeżeli nie wystąpią w prawidłowym momencie.

Uaktywnianie jednocześnie z innymi kanałami (Activate With)

Ustawienia uaktywniania wspólnie z innymi kanałami (Activate with channels) mają nadrzędny priorytet przy sterowaniu przełącznikiem, natomiast nie mają wpływu na działanie zegara. Zegar czasu uaktywnienia przełącznika kontynuuje naliczanie przy wymuszeniu włączenia przełącznika zegarowego, i kończy cykl roboczy w normalnym terminie (godzina rozpoczęcia zdarzenia plus czas trwania). Jeżeli warunek wspólnego uaktywniania (Activate With) trwa nadal po zakończeniu czasu zdarzenia, przełącznik pozostaje uaktywniony.

Alarmy

Alarm pominięcia zdarzenia (Event Skipped) jest ustawiany gdy drugie zdarzenia zegarowe wystąpi w czasie gdy inne zdarzenie nadal trwa. Alarm pominięcia zdarzenia jest również ustawiany jeżeli przełącznik sterowany przez zegar nie zostanie w ogóle włączony w trakcie zdarzenia ze względu na stan blokowania.

Alarm tego typu zostaje wyczyszczony przy następnym uaktywnieniu przełącznika bez względu na przyczynę uaktywnienia (kolejne zdarzenie zegarowe, tryb kontroli ręcznej „HAND” lub stan wymuszenia włączenia wspólnie z innym kanałem „Activate With”).

Szczegóły sygnału wyjścia

Dla tego typu sygnału wyjścia podawane szczegóły obejmują wartość procentową wyjścia, tryb kontroli wyjścia „HOA” (ręcznie/wyłączone/auto) lub status blokowania, sumaryczny czas włączenia, czas uaktywnienia w bieżącym cyklu, typ przełącznika oraz alarmy. Ekran prezentuje numer bieżącego tygodnia oraz dzień tygodnia (nawet jeżeli nie zaprogramowano powtarzania zdarzenia w cyklu wielotygodniowym). Parametr „Cycle Time” (Czas cyklu) prezentuje odliczany do zera czas aktualnie aktywnej części cyklu.

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać oraz zmieniać ustawienia odnoszące się do przełącznika.

Set Point (Punkt pracy)	Wprowadzić wartość procesową czujnika przy której przełącznik będzie uaktywniany.
Spike Set Point (Punkt pracy dozowania uderzeniowego)	Wprowadzić wartość procesową czujnika przy której przełącznik będzie uaktywniany w okresach zdarzeń dozowania uderzeniowego (Spike Event).
Deadband (Pasma martwe)	Wprowadzić oddalenie wartości procesowej czujnika od punktu pracy przy którym przełącznik będzie wyłączany. To samo pasmo martwe jest wykorzystywane dla obu punktów pracy, zwykłego oraz uderzeniowego.
Onset Time (Czas narastania)	Parametr „Onset Time” określa moment uruchomienia licznika czasu trwania. Ustawienie zera oznacza, że naliczanie czasu trwania jest rozpoczynane natychmiast. Ustawienie wyższej wartości oznacza, że sterownik nie uruchomi licznika czasu trwania do czasu osiągnięcia ustawienia punktu dozowania wstrząsowego lub zakończenia czasu narastania, którekolwiek nastąpi wcześniej.
Duty Cycle Period (Czas cyklu roboczego)	<p>Korzystanie z cyklu roboczego pomaga unikać sytuacji przekraczania punktu pracy w zastosowaniach w których odpowiedź czujnika na dozowanie odczynników jest powolna. Należy określić czas trwania cyklu oraz wartość procentową wyznaczającą część podanego czasu trwania cyklu w której przełącznik będzie uaktywniony. W pozostałej części cyklu przełącznik będzie wyłączony, niezależnie od ewentualnego niespełnienia warunków wynikających z wartości punktu pracy.</p> <p>W tym menu należy określić czas trwania cyklu roboczego w formacie minuty: sekundy. Ustawienie 00:00 oznacza, że cykl roboczy nie jest wymagany.</p>

Duty Cycle (Cykl roboczy)	Wprowadzić procent czasu trwania cyklu definiujący część cyklu w której przekaźnik będzie uaktywniony. Jeżeli nie ma potrzeby korzystania z cyklu roboczego, należy ustawić 100.
Event 1 (Zdarzenie 1) (do 8)	Po przejściu do tych pozycji menu można programować zdarzenia dozowania uderzeniowego, poprzez następujące menu:
Repetition (Powtarzanie)	Wybrać cykl czasowy powtarzania zdarzenia: dobowy (Daily), 1-tygodniowy (1 Week), 2-tygodniowy, 4-tygodniowy, lub bez powtarzania (None). Zdarzenie oznacza, że sygnał wyjścia jest uaktywniany o tej samej godzinie w dniu, na taki sam czas, oraz za wyjątkiem cyklu dobowego, w tym samym dniu tygodnia.
Week (Tydzień)	Pojawia się wyłącznie tam gdzie zaprogramowano powtarzanie w cyklu dłuższym od jednego tygodnia. Należy wybrać tydzień w trakcie którego wystąpi zdarzenie.
Day (Dzień)	Pojawia się wyłącznie tam gdzie zaprogramowano powtarzanie w cyklu dłuższym od jednego dnia. Należy wybrać dzień tygodnia w trakcie którego wystąpi zdarzenie.
Start Time (Godzina rozpoczęcia)	Wprowadzić godzinę dnia w której zdarzenie ma być uruchamiane.
Duration (Czas trwania)	Wprowadzić czas trwania uaktywnienia przekaźnika.
Input (Wejście)	Wybrać czujnik który ma być wykorzystywany przez ten przekaźnik.
Direction (Kierunek)	Wybrać kierunek sterowania.
Daily Max Time (Maks. dobowy czas uaktywnienia)	Wprowadzić maksymalny kumulacyjny czas uaktywnienia, w trybach Hand lub Auto, dozwolony dla przekaźnika w okresie pomiędzy północą a północą następnego dnia. Po przekroczeniu tego czasu przekaźnik zostanie wyłączony, z wygenerowaniem alarmu Daily Max Timeout. Alarm zostanie wyczyszczony, a przekaźnik będzie mógł być ponownie uaktywniany, o północy następnego dnia. Jeżeli w momencie wyzwolenia alarmu przekaźnik był w trybie ręcznej kontroli Hand, powróci do tego trybu kontroli w którym był przed ustawieniem trybu Hand. Chcąc unieważnić limit dobowego czasu uaktywnienia na resztę dnia, należy nacisnąć „Reset Output Timeout” (Resetuj przekroczenie limitu czasowego wyjścia).

5.3.18 Wyjście przekaźnikowe, tryb sterowania Flow Proportional (Proporcjonalnie do natężenia przepływu)

DOSTĘPNE WYŁĄCZNIE DLA STEROWNIKÓW Z OPRZYRZĄDOWANIEM DLA WYJŚCIA IMPULSOWEGO

Ogólny opis

W trybie sterowania „Flow Proportional” sterownik monitoruje natężenie przepływu przez wodomierz analogowy lub cyfrowy, i nieprzerwanie koryguje pasmo proporcjonalności dla osiągnięcia docelowego poziomu w ppm.

Użytkownik wprowadza docelową wartość ppm oraz dane niezbędne dla obliczenia pasma proporcjonalności (natężenie przepływu wody przy którym będzie występować maksymalna szybkość impulsowa) wymagane dla utrzymania docelowego poziomu ppm przy danym przepływie wody.

$$\text{Wartość \% wyjścia} = \frac{\text{Docelowy poziom ppm} \times \text{Natężenie przepływu wody (l/min lub gal/min)}}{\text{Cykle} \times \text{Wydajność pompy (l/h lub gal/h)} \times \text{Ustawienie pompy (\%)} \times \text{Gęstość} \times 166,67}$$

$$\text{Wartość \% wyjścia} = \frac{\text{Docelowa wartość ppm} \times \text{Natężenie przepływu wody (m}^3\text{/min)}}{\text{Cykle} \times \text{Wydajność pompy (l/h)} \times \text{Ustawienie pompy (\%)} \times \text{Gęstość} \times 0,16667}$$

Działanie układu sterowania

Jeżeli wyjście będzie nieprzerwanie uaktywnione przez czas dłuższy od limitu czasowego określonego ustawieniem „Output Time Limit”, wtedy wyjście zostanie wyłączone.

Szczegóły sygnału wyjścia

Dla tego typu sygnału wyjścia prezentowane szczegóły obejmują wartość procentową wyjścia, tryb kontroli wyjścia „HOA” (ręcznie/wyłączone/auto) lub status blokowania, alarmy odnoszące się do tego wyjścia, czas uaktywnienia w bieżącym cyklu, łączny czas uaktywnienia, cykle koncentracji, szybkość impulsową oraz aktualne ustawienie trybu sterowania.

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać oraz zmieniać ustawienia odnoszące się do danego przekaźnika.

Target (Docelowy poziom)	Wprowadzić wymagane ustawienie ppm dla produktu.
Pump Capacity (Wydajność pompy)	Wprowadzić maksymalne natężenie przepływu dla pompy dozującej.
Pump Setting (Ustawienie pompy)	Wprowadzić ustawienie długości suwu dla pompy dozującej, w procentach.
Specific Gravity (Gęstość)	Wprowadzić gęstość produktu który ma być dodawany.
Maximum Rate (Maks. prędkość)	Wprowadzić maksymalną prędkość impulsową na jaką jest zaprojektowana pompa dozująca (w zakresie od 10 do 360 impulsów na minutę).
Hand Output (Wartość wyjścia w trybie ręcznym)	Wprowadzić wymaganą wartość procentową wyjścia w czasie gdy wyjście jest ustawione do trybu ręcznej kontroli „Hand”.
Flow Input (Wejście przepływu)	Wybrać wodomierz który ma być wykorzystywany jako sygnał wejściowy dla tego przekaźnika sterowanego.

5.3.19 Przełącznik, tryb sterowania Target PPM (Docelowa wartość ppm)

DOSTĘPNE WYŁĄCZNIE PO UAKTYWNIENIU OPCJI HVAC MODE

Ogólny opis

W trybie sterowania z docelową wartością ppm „Target PPM” sterownik monitoruje łączną objętość przepływu dla maksymalnie dwóch wodomierzy analogowych lub cyfrowych, i po zakumulowaniu zaprogramowanej objętości uruchamia przekaźnik na obliczony czas, dla osiągnięcia docelowego poziomu w ppm.

Użytkownik wprowadza docelową wartość w ppm, objętość wody wymaganą dla uruchomienia podawania odczynnika, oraz dane wymagane dla obliczania czasu włączenia pompy dla utrzymania docelowej wartości ppm w danej objętości wody.

$$\text{Czas włączenia pompy (sek.)} = \frac{\text{Ustawienie akumulatora (gal lub l)} \times \text{Poziom zawartości produktu} \times 0,0036}{\text{Cykle} \times \text{Wydajność pompy (gal/h lub l/h)} \times \text{Ustawienie pompy (\%)} \times \text{Gęstość (g/cm}^3\text{)}}$$

$$\text{Czas włączenia pompy (sek.)} = \frac{\text{Ustawienie akumulatora (m}^3\text{)} \times \text{Poziom zawartości produktu} \times 3,6}{\text{Cykle} \times \text{Wydajność pompy (l/h)} \times \text{Ustawienie pompy (\%)} \times \text{Gęstość (g/cm}^3\text{)}}$$

Działanie układu sterowania

W miarę akumulowania objętości przepływu sterownik aktualizuje pole o nazwie „Accumulator Total” (Suma akumulatora). Gdy ta wartość przewyższy lub zrówna się z poziomem ustawionym dla parametru „Accumulator Volume” (Objętość akumulatora), przekaźnik zostanie uaktywniony na obliczoną liczbę sekund, a wartość akumulatora zostanie zmniejszona o wielkość „Accumulator Volume”.

Jeżeli objętość uruchamiająca przekaźnik zostanie osiągnięta ponownie przed upływem czasu uaktywnienia, wtedy nowo obliczony czas uaktywnienia na jednostkę objętości zostaje dodany do pozostałego czasu uaktywnienia. Jeżeli przekaźnik pozostaje nieprzerwanie uaktywniony przez czas dłuższy od limitu czasowego uaktywnienia wyjścia (Output Time Limit), wtedy przekaźnik zostanie wyłączony.

Szczegóły sygnału wyjścia

Dla tego typu sygnału wyjścia prezentowane szczegóły obejmują stan włączenia lub wyłączenia przekaźnika, tryb kontroli wyjścia (ręcznie-wyłączone-auto) lub status blokowania, sumaryczny czas uaktywnienia, alarmy odnoszące się do tego wyjścia, czas uaktywnienia w bieżącym cyklu, pozostały czas uaktywnienia, wartość akumulatora, wejściowa wartość wejściowego sygnału zaburzeniowego (w przypadku korzystania z takiego sygnału wejścia), cykle koncentracji, typ przekaźnika oraz aktualne ustawienie trybu sterowania.

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać oraz zmieniać ustawienia odnoszące się do danego przekaźnika.

Target (Wartość docelowa)	Wprowadzić wymagane ustawienie ppm dla produktu.
Pump Capacity (Wydajność pompy)	Wprowadzić maksymalne natężenie przepływu dla pompy dozującej.

Pump Setting (Ustawienie pompy)	Wprowadzić ustawienie długości suwu dla pompy dozującej, w procentach.
Specific Gravity (Gęstość)	Wprowadzić gęstość produktu który ma być dodawany.
Accumulator Volume (Objętość akumulatora)	Wprowadzić objętość wody przepływającej przez wodomierz której zarejestrowanie ma uruchamiać dozowanie odczynnika.
Flow Input (Wejście wodomierza)	Wybrać wodomierz który ma być wykorzystywany jako sygnał wejściowy dla tego przekaźnika sterującego.
Flow Input 2 (Wejście wodomierza nr 2)	Jeżeli to odpowiednie, wybrać drugi wodomierz który ma być wykorzystywany jako sygnał wejściowy dla tego przekaźnika sterującego.
Cycles Input (Wejście cykli)	Wybrać wejście wirtualne zaprogramowane jako obliczenie ilorazowe (typ „Ratio”) przewodności wody systemowej : przewodność wody uzupełniającej, lub wybrać opcję „None” (Brak).
Low Cycles Limit (Dolny limit cykli koncentracji)	Wprowadzić dolny limit cykli koncentracji, jeżeli są wykorzystywane. Jeżeli wartość cykli koncentracji ulega nadmiernemu obniżeniu, wtedy obliczony czas włączenia jest ograniczony do wartości maksymalnej.
Disturbance Input (Wejściowy sygnał zaburzeniowy)	Wybrać wejście wirtualne lub wyjście sterowane którego wartość ma być przemnażana przez punkt pracy układu sterowania (ustawienie „Target ppm”). Typowym zastosowaniem tej funkcji jest korzystanie z czujnika korozji w roli wejściowego sygnału zaburzeniowego dla korygowania położenia punktu pracy zdefiniowanego w ppm.
Daily Max Time (Maks. dobowy czas uaktywnienia)	Wprowadzić maksymalny kumulacyjny czas uaktywnienia, w trybach Hand lub Auto, dozwolony dla przekaźnika w okresie pomiędzy północą a północą następnego dnia. Po przekroczeniu tego czasu przekaźnik zostanie wyłączony, z wygenerowaniem alarmu Daily Max Timeout. Alarm zostanie wyczyszczony, a przekaźnik będzie mógł być ponownie uaktywniany, o północy następnego dnia. Jeżeli w momencie wyzwolenia alarmu przekaźnik był w trybie ręcznej kontroli Hand, powróci do tego trybu kontroli w którym był przed ustawieniem trybu Hand. Chcąc unieważnić limit dobowego czasu uaktywnienia na resztę dnia, należy nacisnąć „Reset Output Timeout” (Resetuj przekroczenie limitu czasowego wyjścia).

5.3.20 Przekaznik, tryb sterowania PPM by Volume (ppm według objętości)

DOSTĘPNE WYŁĄCZNIE PO UAKTYWNIENIU OPCJI HVAC MODE. NIEDOSTĘPNE DLA WYJŚĆ WIRTUALNYCH.

Ogólny opis

W trybie sterowania „PPM by Volume” sterownik monitoruje łączną objętość przepływu przez maksymalnie dwa wodomierze analogowe lub cyfrowe, i po zakumulowaniu zaprogramowanej objętości uaktywnia przekaźnik do czasu zarejestrowania obliczonej liczby impulsów z urządzenia monitorującego przepływ, dla osiągnięcia docelowego poziomu ppm. Użytkownik wprowadza docelową wartość w ppm, objętość wody która ma uruchamiać dozowanie odczynnika, oraz dane niezbędne dla obliczenia objętości odczynnika wymaganej dla utrzymania docelowej wartości ppm w danej objętości wody. Zaprogramowanie urządzenia monitorowania dozowania (objętość na impuls, przypisanie urządzenia do wyjścia przekaźnikowego) zostaje wprowadzone poprzez menu wejścia cyfrowego typu monitora dozowania „Feed Monitor”.

$$\text{Objętość dozowania (gal lub l)} = \frac{\text{Zakumulowana objętość (gal lub l)} \times \text{Docelowa wartość ppm}}{\text{Cykle} \times \text{Gęstość} \times 10^6}$$

$$\text{Objętość dozowania (l)} = \frac{\text{Zakumulowana objętość (m}^3\text{)} \times \text{Docelowa wartość ppm}}{(\text{Cykle} \times \text{Gęstość} \times 10^6) \times 1000}$$

Działanie układu sterowania

W miarę akumulowania objętości przepływu sterownik aktualizuje pole o nazwie „Accumulator Total” (Suma akumulatora). Gdy zakumulowana wartość przewyższy wartość ustawioną dla parametru „Accumulator Volume” (Objętość akumulatora) lub będzie jej równa, przekaźnik zostanie uaktywniony na obliczoną liczbę impulsów monitora przepływu, a zakumulowana suma zostanie zmniejszona o wartość parametru „Accumulator Volume”.

Jeżeli objętość wymagana dla uruchomienia dozowania zostanie osiągnięta ponownie przed upływem czasu uaktywnienia, wtedy do pozostałej liczby impulsów monitora dozowania zostaje dodana nowo obliczona liczba impulsów na jednostkę objętości wody. Jeżeli przekaźnik pozostaje nieprzerwanie uaktywniony na czas dłuższy od limitu uaktywnienia wyjścia „Output Time Limit”, wtedy przekaźnik zostanie wyłączony.

Szczegóły sygnału wyjścia

Dla tego typu sygnału wyjścia prezentowane szczegóły obejmują stan włączenia lub wyłączenia przekaźnika, tryb kontroli wyjścia (ręcznie/wyłączone/auto) lub status blokowania, sumaryczny czas uaktywnienia, alarmy odnoszące się do tego wyjścia, czas uaktywnienia w bieżącym cyklu, pozostałą objętość dozowania, wartość akumulatora, cykle koncentracji, typ przekaźnika oraz aktualne ustawienie trybu sterowania.

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać oraz zmieniać ustawienia odnoszące się do danego przekaźnika.

Target (Wartość docelowa)	Wprowadzić wymagane ustawienie ppm dla produktu.
Specific Gravity (Gęstość)	Wprowadzić gęstość produktu który ma być dodawany.
Accumulator Volume (Objętość akumulatora)	Wprowadzić objętość wody przepływającej przez wodomierz której zarejestrowanie ma uruchamiać dozowanie odczynnika.
Flow Input (Wejście przepływu)	Wybrać wodomierz który ma być wykorzystywany jako sygnał wejściowy dla tego przekaźnika sterowanego.
Flow Input 2 (Wejście przepływu nr 2)	Jeżeli to odpowiednie, wybrać drugi wodomierz który ma być wykorzystywany jako sygnał wejściowy dla tego przekaźnika sterowanego.
Cycles Input (Wejście cykli)	Wybrać wejście wirtualne zaprogramowane jako obliczenie ilorazowe (typ „Ratio”) przewodność wody systemowej : przewodność wody uzupełniającej, lub wybrać opcję „None” (Brak).
Low Cycles Limit (Dolny limit cykli koncentracji)	Wprowadzić dolny limit cykli koncentracji, jeżeli są wykorzystywane. Jeżeli wartość cykli koncentracji ulega nadmiernemu obniżeniu, wtedy obliczony czas włączenia jest ograniczony do wartości maksymalnej.
Daily Max Time (Maks. dobowy czas uaktywnienia)	Wprowadzić maksymalny kumulacyjny czas uaktywnienia, w trybach Hand lub Auto, dozwolony dla przekaźnika w okresie pomiędzy północą a północą następnego dnia. Po przekroczeniu tego czasu przekaźnik zostanie wyłączony, z wygenerowaniem alarmu Daily Max Timeout. Alarm zostanie wyczyszczony, a przekaźnik będzie mógł być ponownie uaktywniany, o północy następnego dnia. Jeżeli w momencie wyzwolenia alarmu przekaźnik był w trybie ręcznej kontroli Hand, powróci do tego trybu kontroli w którym był przed ustawieniem trybu Hand. Chcąc unieważnić limit dobowego czasu uaktywnienia na resztę dnia, należy nacisnąć „Reset Output Timeout” (Resetuj przekroczenie limitu czasowego wyjścia).

5.3.21 Przekaznik, tryb sterowania Flow Proportional (Proporcjonalnie do natężenia przepływu)

DOSTĘPNE WYŁĄCZNIE DLA STEROWNIKÓW Z OBSŁUGĄ SPRZĘTOWĄ WYJŚCIA IMPULSOWEGO

Ogólny opis

W trybie sterowania „Flow Proportional” sterownik monitoruje natężenie przepływu przez wodomierz analogowy lub cyfrowy, i nieprzerwanie koryguje pasmo proporcjonalności wyjścia impulsowego, dla osiągnięcia docelowego poziomu w ppm.

Użytkownik wprowadza docelową wartość w ppm, oraz dane niezbędne dla obliczania pasma proporcjonalności (natężenie przepływu wody przy którym będzie występować maksymalna szybkość impulsowa) wymagane dla utrzymania docelowego poziomu ppm przy danym przepływie wody.

$$\text{Wartość \% wyjścia} = \frac{\text{Docelowy poziom ppm} \times \text{Natężenie przepływu wody (l/min lub gal/min)}}{\text{Cykle} \times \text{Wydajność pompy (l/h lub gal/h)} \times \text{Ustawienie pompy (\%)} \times \text{Gęstość} \times 166,67}$$

$$\text{Wartość \% wyjścia} = \frac{\text{Docelowa wartość ppm} \times \text{Natężenie przepływu wody (m}^3\text{/min)}}{\text{Cykle} \times \text{Wydajność pompy (l/h)} \times \text{Ustawienie pompy (\%)} \times \text{Gęstość} \times 0,16667}$$

Działanie układu sterowania

Jeżeli wyjście będzie nieprzerwanie uaktywnione przez czas dłuższy od limitu czasowego określonego ustawieniem „Output Time Limit”, wtedy wyjście zostanie wyłączone.

Szczegóły sygnału wyjścia

Dla tego typu sygnału wyjścia prezentowane szczegóły obejmują wartość procentową wyjścia, tryb kontroli wyjścia (ręcznie/wyłączone/auto) lub status blokowania, alarmy odnoszące się do tego wyjścia, czas uaktywnienia w bieżącym cyklu, łączny czas uaktywnienia, cykle koncentracji, szybkość impulsową oraz aktualne ustawienie trybu sterowania.

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać oraz zmieniać ustawienia odnoszące się do danego przekaźnika.

Target (Docelowy poziom)	Wprowadzić wymagane ustawienie ppm dla produktu.
Pump Capacity (Wydajność pompy)	Wprowadzić maksymalne natężenie przepływu dla pompy dozującej.
Pump Setting (Ustawienie pompy)	Wprowadzić ustawienie długości suwu dla pompy dozującej, w procentach.
Specific Gravity (Gęstość)	Wprowadzić gęstość produktu który ma być dodawany.
Hand Output (Wartość wyjścia w trybie ręcznym)	Wprowadzić wymaganą wartość procentową wyjścia w czasie gdy wyjście jest ustawione do trybu ręcznej kontroli „Hand”.
Flow Input (Wejście przepływu)	Wybrać wodomierz który ma być wykorzystywany jako sygnał wejściowy dla tego przekaźnika sterowanego.
Cycles Input (Wejście cykli)	Wybrać wejście wirtualne zaprogramowane jako obliczenie ilorazowe (typ „Ratio”) konduktywność wody systemowej/konduktywność wody uzupełniającej, lub wybrać opcję „None” (Brak).
Low Cycles Limit (Dolny limit dla cykli koncentracji)	Wprowadzić dolny limit dla cykli koncentracji, jeżeli są wykorzystywane. Jeżeli wartość cykli koncentracji ulega nadmiernemu obniżeniu, wtedy obliczony czas włączenia jest ograniczony do wartości maksymalnej.

5.3.22 Przełącznik, tryb sterowania Counter Timer (Licznik + stały czas)

DOSTĘPNE WYŁĄCZNIE PO WYŁĄCZENIU OPCJI HVAC MODES W MENU CONFIG – GLOBAL SETTINGS

Algorytm sterowania w trybie „Counter Timer” uaktywnia przełącznik na zaprogramowany czas, po zakumulowaniu zaprogramowanej liczby sygnałów stykowych na wejściu cyfrowym typu licznika.

Szczegóły sygnału wyjścia

Dla tego typu sygnału wyjścia prezentowane szczegóły obejmują stan włączenia lub wyłączenia przełącznika, tryb kontroli wyjścia (ręcznie/wyłączone/auto) lub status blokowania, czas uaktywnienia, pozostały czas uaktywnienia, sumę akumulatora, łączny czas uaktywnienia przełącznika, alarmy odnoszące się do tego wyjścia, typ przełącznika oraz aktualne ustawienie trybu sterowania.

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać lub zmieniać ustawienia odnoszące się do danego przekaźnika.

Feed Duration (Czas dozowania)	Wprowadzić czas w którym przełącznik będzie uaktywniony po osiągnięciu ustawionej liczby zakumulowanych sygnałów stykowych (ustawienie „Accumulated Setpoint”).
Accumulated Setpoint	(Ustawienie akumulatora impulsów) Wprowadzić liczbę impulsów stykowych wymaganą dla uaktywnienia przełącznika.
Input (Wejście)	Wybrać wejście które ma być wykorzystywane dla sterowania tym wyjściem.
Daily Max Time (Maks. dobowy czas uaktywnienia)	Wprowadzić maksymalny kumulacyjny czas uaktywnienia, w trybach Hand lub Auto, dozwolony dla przełącznika w okresie pomiędzy północą a północą następnego dnia. Po przekroczeniu tego czasu przełącznik zostanie wyłączony, z wygenerowaniem alarmu Daily Max Timeout. Alarm zostanie wyczyszczony, a przełącznik będzie mógł być ponownie uaktywniany, o północy następnego dnia. Jeżeli w momencie wyzwolenia alarmu przełącznik był w trybie ręcznej kontroli Hand, powróci do tego trybu kontroli w którym był przed ustawieniem trybu Hand. Chcąc unieważnić limit dobowego czasu uaktywnienia na resztę dnia, należy nacisnąć „Reset Output Timeout” (Resetuj przekroczenie limitu czasowego wyjścia).

5.3.23 Przełącznik, tryb sterowania On/Off Disturbance (Włącz/wyłącz + wejście zaburzeniowe)

Tryb sterowania „Włącz/wyłącz” (On/Off) zostaje wzbogacony poprzez dodanie wejściowego sygnału zaburzeniowego, którego wartość jest przemnażana przez wprowadzony przez użytkownika poziom roboczy. Przykładowym zastosowaniem może być kontrola inhibitora korozji zawierającego PTSA w oparciu o wejście czujnika typu fluorymetru, z modyfikowaniem poziomu roboczego w oparciu o wejście czujnika korozji ustawionego jako sygnał typu zaburzeniowego. W takim układzie wyższy odczyt korozji skutkuje dozowaniem większych ilości inhibitora. Innym przykładem może być kontrola przewodności wody w obiegu chłodni kominowej w oparciu o cykl koncentracji, z modyfikowaniem ustawienia roboczego poprzez wejściowy sygnał zaburzeniowy czujnika przewodności wody uzupełniającej.

Szczegóły sygnału wyjścia

Dla tego typu sygnału wyjścia podawane szczegóły obejmują stan włączenia lub wyłączenia przełącznika, tryb kontroli wyjścia „HOA” lub status blokowania, kumulacyjny czas uaktywnienia, alarmy odnoszące się do tego sygnału wyjścia, wartość sygnału wejścia, bieżący poziom punktu pracy, wartość sygnału wejścia zaburzeniowego, typ przełącznika, oraz bieżące ustawienie trybu sterowania.

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać oraz zmieniać ustawienia odnoszące się do danego przełącznika.

Set point (Punkt pracy)	Wprowadzić wartość procesową czujnika przy której przełącznik będzie uaktywniany.
Deadband (Pasma martwe)	Wprowadzić oddalenie wartości procesowej od punktu pracy przy którym przełącznik będzie wyłączany.
Duty Cycle Period (Czas trwania cyklu roboczego)	Korzystanie z cyklu roboczego pomaga unikać przekraczania punktu pracy w zastosowaniach w których odpowiedź czujnika na dodawanie odczynnika jest powolna. Należy określić czas trwania cyklu, oraz procentowo ułamek czasu cyklu w którym przełącznik będzie aktywny. W pozostałej części cyklu przełącznik będzie wyłączony, nawet jeżeli warunek zdefiniowany punktem pracy nie jest spełniony. W tym menu należy określić czas trwania cyklu roboczego w formacie minuty: sekundy. Ustawienie czasu cyklu 00:00 oznacza, że cykl roboczy nie jest wymagany.
Duty Cycle (Cykl roboczy)	Wprowadzić w procentach ułamek czasu cyklu w którym przełącznik będzie aktywny. Jeżeli cykl roboczy nie jest wymagany, należy ustawić wartość procentową 100.
On Delay Time (Opóźnienie włączenia)	Wprowadzić opóźnienie uaktywniania przełącznika w formacie godziny:minuty: sekundy. Ustawienie opóźnienia 00:00:00 oznacza bezzwłoczne uaktywnianie przełącznika.
Off Delay Time (Opóźnienie wyłączenia)	Wprowadzić opóźnienie wyłączenia przełącznika w formacie godziny:minuty:sekundy. Ustawienie opóźnienia 00:00:00 oznacza bezzwłoczne wyłączenie przełącznika.
Input (Wejście)	Wybrać czujnik który ma być wykorzystywany przez ten przełącznik.
Direction (Kierunek)	Wybrać kierunek sterowania.
Disturbance Input (Wejście zaburzeniowe)	Wybrać wejście wirtualne lub wyjście analogowe którego wartość ma być przemnażana przez punkt pracy układu sterowania.
Daily Max Time (Maks. dobowy czas uaktywnienia)	Wprowadzić maksymalny kumulacyjny czas uaktywnienia, w trybach Hand lub Auto, dozwolony dla przełącznika w okresie pomiędzy północą a północą następnego dnia. Po przekroczeniu tego czasu przełącznik zostanie wyłączony, z wygenerowaniem alarmu Daily Max Timeout. Alarm zostanie wyczyszczony, a przełącznik będzie mógł być ponownie uaktywniany, o północy następnego dnia. Jeżeli w momencie wyzwolenia alarmu przełącznik był w trybie ręcznej kontroli Hand, powróci do tego trybu kontroli w którym był przed ustawieniem trybu Hand. Chcąc unieważnić limit dobowego czasu uaktywnienia na resztę dnia, należy nacisnąć „Reset Output Timeout” (Resetuj przekroczenie limitu czasowego wyjścia).

5.3.24 Przełącznik, tryb sterowania Volumetric Blending (Mieszanie objętościowe)

Tryb sterowania „Volumetric Blending” (Mieszanie objętościowe) służy do mieszania dwóch strumieni cieczy w stałych proporcjach. Przełącznik kontroluje zawór rozdzielczy wykonujący przełączenia pomiędzy dwoma źródłami, z odmierzeniem programowalnej objętości kumulacyjnej gdy przełącznik jest wyłączony, i przełączeniem na programowalną objętość składnika domieszkowego dodawanego w okresie uaktywnienia przełącznika.

Ten tryb sterowania uwzględnia opcjonalny wejściowy sygnał zaburzeniowy, którego wartość jest przemnażana przez objętość składnika domieszkowego wprowadzoną przez użytkownika. Typowym przykładem jest mieszanie dwóch strumieni wody uzupełniającej dla chłodni kominowych, a następnie korzystanie z sygnału przewodności wody uzupełniającej w charakterze wejścia zaburzeniowego do korygowania wartości ilorazu.

Szczegóły dla sygnału wyjścia

Dla tego typu sygnału wyjścia podawane szczegóły obejmują stan włączenia lub wyłączenia przełącznika, tryb kontroli wyjścia „HOA” lub status blokowania, kumulacyjny czas uaktywnienia, alarmy odnoszące się do tego sygnału wyjścia, typ przełącznika, oraz aktualne ustawienie trybu sterowania.

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać oraz zmieniać ustawienia odnoszące się do danego przełącznika.

Accumulator Volume (Objętość akumulatora)	Wprowadzić monitorowaną objętość przepływu wodomierza przy wyłączonym przełączniku.
Blend Volume (Objętość składnika domieszkowego)	Wprowadzić monitorowaną objętość przepływu wodomierza przy uaktywnionym przełączniku.
Flow Input (Wejście przepływu)	Wybrać wejście wodomierza które ma być wykorzystywane do sterowania tym sygnałem wyjścia.
Disturbance Input (Wejście zaburzeniowe)	Wybrać wejście wirtualne lub wyjście analogowe którego wartość ma być przemnażana przez ustawienia punktu pracy układu sterowania (Blend Volume).
Daily Max Time (Maks. dobowy czas uaktywnienia)	Wprowadzić maksymalny kumulacyjny czas uaktywnienia, w trybach Hand lub Auto, dozwolony dla przełącznika w okresie pomiędzy północą a północą następnego dnia. Po przekroczeniu tego czasu przełącznik zostanie wyłączony, z wygenerowaniem alarmu Daily Max Timeout. Alarm zostanie wyczyszczony, a przełącznik będzie mógł być ponownie uaktywniany, o północy następnego dnia. Jeżeli w momencie wyzwolenia alarmu przełącznik był w trybie ręcznej kontroli Hand, powróci do tego trybu kontroli w którym był przed ustawieniem trybu Hand. Chcąc unieważnić limit dobowego czasu uaktywnienia na resztę dnia, należy nacisnąć „Reset Output Timeout” (Resetuj przekroczenie limitu czasowego wyjścia).

5.3.25 Przełącznik, tryb sterowania Dual Switch (Dwuprzelącznikowy)

Tryb dwuprzelącznikowy służy typowo do napełniania lub opróżniania zbiornika z wykorzystaniem stykowego czujnika poziomu, uaktywniającego przełącznik gdy poziom cieczy jest przy jednym końcu, i wyłączającego przełącznik przy drugim. Ten tryb oferuje dodatkowo większą elastyczność, gdyż sygnałem uaktywniającym i wyłączającym może być dowolny stan wejścia cyfrowego lub wyjścia przełącznikowego.

Należy zauważyć, że przełącznik skonfigurowany do trybu dwuprzelącznikowego będzie reagować wyłącznie na zmiany stanu przełącznika wyzwalającego występujące gdy ten przełącznik jest w trybie kontroli Auto, a nie jeżeli zostanie on uaktywniony ręcznie przy użyciu trybów ręcznego Hand lub wyłączenia Off.

Szczegóły sygnału wyjścia

Dla tego typu sygnału wyjścia podawane szczegóły obejmują stan włączenia lub wyłączenia przełącznika, tryb kontroli (HOA), status blokowania lub opóźnienia, czas uaktywnienia w bieżącym cyklu, kumulacyjny czas uaktywnienia od ostatniego zresetowania, alarmy odnoszące się do tego wyjścia, typ przełącznika oraz aktualne ustawienie trybu sterowania.

Ustawienia

Po naciśnięciu przycisku „Ustawienia” można przeglądać lub zmieniać ustawienia odnoszące się do tego przełącznika.

On Switch (Przełącznik uaktywniający)	Wybrać wejście lub wyjście cyfrowe które będzie wyzwalać uaktywnienie tego przełącznika.
Activate On (Uaktywniaj przy)	Wybrać stan wejścia lub wyjścia cyfrowego który będzie wyzwalać uaktywnienie tego przełącznika.
On Delay Time (Opóźnienie uaktywnienia)	Wprowadzić opóźnienie uaktywnienia przełącznika w formacie godziny:minuty:sekundy. Ustawienie 00:00:00 zleca bezzwłoczne uaktywnianie przełącznika.
Off Switch (Przełącznik wyłączający)	Wybrać wejście lub wyjście cyfrowe które będzie wyzwalać wyłączenie tego przełącznika.

Activate Off (Wyłączaj przy)	Wybrać stan wejścia lub wyjścia cyfrowego który będzie wyzwał wyłączenie tego przekaźnika.
Off Delay Time (Opóźnienie wyłączenia)	Wprowadzić opóźnienie wyłączenia przekaźnika w formacie godziny:minuty:sekundy. Ustawienie 00:00:00 zleca bezzwłoczne wyłączenie przekaźnika.
Daily Max Time (Maks. dobowy czas uaktywnienia)	Wprowadzić maksymalny kumulacyjny czas uaktywnienia, w trybach Hand lub Auto, dozwolony dla przekaźnika w okresie pomiędzy północą a północą następnego dnia. Po przekroczeniu tego czasu przekaźnik zostanie wyłączony, z wygenerowaniem alarmu Daily Max Timeout. Alarm zostanie wyczyszczony, a przekaźnik będzie mógł być ponownie uaktywniany, o północy następnego dnia. Jeżeli w momencie wyzwolenia alarmu przekaźnik był w trybie ręcznej kontroli Hand, powróci do tego trybu kontroli w którym był przed ustawieniem trybu Hand. Chcąc unieważnić limit dobowego czasu uaktywnienia na resztę dnia, należy nacisnąć „Reset Output Timeout” (Resetuj przekroczenie limitu czasowego wyjścia).

5.3.26 Przekaznik, tryb sterowania Boolean Logic (Logika Boole'a)

W trybie sterowania z logiką Boole'a sygnał wyjścia jest uaktywniany w oparciu o stan dwóch sygnałów wejścia w połączeniu z operatorami AND, OR lub Inverse. Wejściowymi wartościami tego algorytmu mogą być stany wyjść przekaźnikowych lub wirtualnych, a także stany wejść cyfrowych lub zdalnych wejść cyfrowych Modbus. Jeżeli wymagana jest większa liczba wejść stanu niż dwa, rolę wartości wejściowej dla przekaźnika sterowanego w logice Boole'a może pełnić inne wyjście wirtualne Boole'a.

Szczegóły sygnału wyjścia

Dla tego typu sygnału wyjścia podawane szczegóły obejmują stan uaktywnienia lub wyłączenia przekaźnika, tryb kontroli (HOA), status blokowania lub opóźnienia, czas uaktywnienia w bieżącym cyklu, czas uaktywnienia w okresie ostatnich 24 godzin, łączny kumulacyjny czas uaktywnienia od ostatniego zresetowania, alarmy odnoszące się do tego wyjścia, typ przekaźnika oraz aktualne ustawienie trybu sterowania.

Ustawienia

Po naciśnięciu przycisku „Ustawienia” można przeglądać lub zmieniać ustawienia odnoszące się do tego przekaźnika.

Operation (Działanie)	Wybrać działanie które ma być wykorzystywane przy uaktywnianiu tego przekaźnika. Do wyboru są: koniunkcja logiczna (Input 1 AND Input 2), alternatywa logiczna (Input 1 OR Input 2) oraz negacja logiczna (Inverse Input).
Input 1 (Wejście 1)	Wybrać wejście lub wyjście cyfrowe które będzie wykorzystywane jako pierwsza wartość wejściowa (Input 1) do zastosowanego działania (Operation) przy wyzwalaniu uaktywnienia przekaźnika.
Activate	Niedostępne dla operacji negacji logicznej (Inverse). Wybrać stan wejścia cyfrowego (rozwarne lub zwarte) lub sygnału wyjścia (włączone lub wyłączone) który będzie wykorzystywany jako pierwsza wartość wejściowa (Input 1) do zastosowanego działania (Operation) przy wyzwalaniu uaktywnienia przekaźnika.
Input 2 (Wejście 2)	Wybrać wejście lub wyjście cyfrowe które będzie wykorzystywane jako druga wartość wejściowa (Input 2) do zastosowanego działania (Operation) przy wyzwalaniu uaktywnienia przekaźnika.
Activate	Niedostępne dla operacji negacji logicznej (Inverse). Wybrać stan wejścia cyfrowego (rozwarne lub zwarte) lub sygnału wyjścia (włączone lub wyłączone) który będzie wykorzystywany jako druga wartość wejściowa (Input 2) do zastosowanego działania (Operation) przy wyzwalaniu uaktywnienia przekaźnika.
On Delay Time (Opóźnienie włączenia)	Wprowadzić opóźnienie uaktywniania przekaźnika w formacie godziny:minuty:sekundy. Ustawienie opóźnienia 00:00:00 oznacza bezzwłoczne uaktywnianie przekaźnika.
Off Delay Time (Opóźnienie wyłączenia)	Wprowadzić opóźnienie wyłączenia przekaźnika w formacie godziny:minuty:sekundy. Ustawienie opóźnienia 00:00:00 oznacza bezzwłoczne wyłączenie przekaźnika.
Alarm	Określić czy uaktywnienie lub wyłączenie wyjścia działającego w logice Boole'a powinno generować alarm, czy nie.

Daily Max Time (Maks. dobowy czas uaktywnienia)	<p>Wprowadzić maksymalny kumulacyjny czas uaktywnienia, w trybach Hand lub Auto, dozwolony dla przełącznika w okresie pomiędzy północą a północą następnego dnia. Po przekroczeniu tego czasu przełącznik zostanie wyłączony, z wygenerowaniem alarmu Daily Max Timeout. Alarm zostanie wyczyszczony, a przełącznik będzie mógł być ponownie uaktywniany, o północy następnego dnia.</p> <p>Jeżeli w momencie wyzwolenia alarmu przełącznik był w trybie ręcznej kontroli Hand, powróci do tego trybu kontroli w którym był przed ustawieniem trybu Hand.</p> <p>Chcąc unieważnić limit dobowego czasu uaktywnienia na resztę dnia, należy nacisnąć „Reset Output Timeout” (Resetuj przekroczenie limitu czasowego wyjścia).</p>
--	--

5.3.27 Przełącznik lub wyjście analogowe, tryb sterowania Lag Control (z wyjściem wiodącym i wyjściami następczymi)

NIEDOSTĘPNE DLA WYJŚĆ WIRTUALNYCH

Ogólny opis

Tryb sterowania z wyjściem wiodącym i wyjściami następczymi „Lead Lag” umożliwia kontrolowanie całej grupy sygnałów wyjścia przy użyciu pojedynczego algorytmu sterowania w połączeniu z szeregiem różnych konfiguracji. Ten tryb sterowania umożliwia uruchamianie pomp rezerwowych, naprzemienną pracę pomp dla wyrównywania poziomu zużycia oraz uaktywnianie dodatkowych sygnałów wyjścia po upływie czasu opóźnienia, lub w oparciu o dwa różne, stosowane naprzemiennie punkty pracy, lub w oparciu o zmiany stanu sygnałów cyfrowych.

Grupa sygnałów wyjścia skonfigurowana w tym trybie sterowania składa się z jednego wyjścia wiodącego oraz jednego lub kilku wyjść uruchamianych z opóźnieniem czasowym. Dla wyjścia wiodącego można ustawić dowolny tryb sterowania. Nowy tryb sterowania następczego (lub „opóźnieniowego”) „Lag” można wybrać dla dowolnej liczby dalszych sygnałów wyjścia (jedynym ograniczeniem jest liczba sygnałów wyjścia dostępnych w danym sterowniku). Dla każdego wyjścia następczego można, poprzez dostępne ustawienie, wybrać wyjście wiodące, przez co powstaje uporządkowana grupa przełączników wiodącego i następczego.

Przykład: R1 to przełącznik typu włącz-wyłącz, R2 jest ustawiony do trybu następczego ze wskazaniem wyjścia wiodącego R1. Z kolei R3 zostaje ustawiony jako dodatkowy przełącznik trybu następczego z wyjściem wiodącym R2, dzięki czemu powstaje uporządkowany ciąg trzech przełączników w grupie typu „Lead Lag” (R1 ← R2 ← R3). Po takim zdefiniowaniu grupy wyjście wiodące (R1) działa ze standardową funkcjonalnością trybu włącz-wyłącz. Ostatni przełącznik następczy utworzonego ciągu (R3) oferuje różne ustawienia wykorzystywane dla zdefiniowania wymaganych operacji sterowania dla całej grupy „Lead Lag”. Wśród dostępnych do wyboru opcji sterowania są pompy rezerwowe, wyrównywanie poziomu zużycia, i/lub uaktywnianie dodatkowych sygnałów wyjścia w oparciu o różne kryteria.

Kontrola pomp rezerwowych

Jako ustawienie domyślne, grupa typu „Lead Lag” zawsze oferuje funkcję uruchamiania pomp rezerwowych jeżeli tryb sterowania przełącznika wiodącego (Lead) ustali, że odnośne wyjście powinno być pobudzone, a jednak jest wyłączone wskutek alarmu weryfikacji przepływu i/lub ze względu na ustawienie wyjścia wiodącego do trybu wyłączenia (Off) lub ręcznej kontroli (Hand) poprzez menu „HOA” (wyjście nie jest w trybie kontroli automatycznej „Auto”).

Tryby umożliwiające wyrównywanie zużycia

Kolejność uaktywniania wyjścia wiodącego i wyjść następczych można zmieniać na bazie konfigurowalnych trybów wyrównywania zużycia (Wear Levelling). Funkcją tej opcji jest umożliwienie użytkownikom zarządzania korzystaniem z pomp głównych i rezerwowych w ramach systemu. Jeden z trybów wyrównywania zużycia wybiera odmienne wyjście przy każdym kolejnym uaktywnieniu grupy. Inne tryby modulują uaktywnianie pomp wewnątrz grupy w oparciu o czas włączenia każdego wyjścia, z intencją albo równomiernego obciążania wszystkich pomp, albo uruchamiania najczęściej wyjścia określonego jako główne, i okresowego korzystania z pomp pomocniczych dla zapewnienia prawidłowego działania gdy występuje zapotrzebowanie.

Tryby uaktywniania sygnałów wyjścia (pozycja „Output Activation Mode”)

Zależnie od trybu sterowania wybranego dla wyjścia wiodącego, wyjście (lub wyjścia) następcze można skonfigurować na uaktywnianie dodatkowych sygnałów wyjścia w oparciu o jedno lub większą liczbę kryteriów podanych poniżej:

Czas włączenia („On-Time”; przykładowo, pobudzenie drugiego przełącznika po upływie 10 minut od włączenia przełącznika głównego)

Punkty pracy („Control Set Points”; przykładowo, pobudzenie drugiego przełącznika jeżeli pH nie przestaje wzrastać)

Zmiana stanu przełącznika („Switch Change”; przykładowo, pobudzenie przełącznika drugiej pompy dla utrzymania poziomu cieczy w zbiorniku po rozwarciu przełącznika działającego jako czujnik niskiego poziomu napełnienia).

Zasada działania sterowania

Kontrola pomp rezerwowych

Domyślnym działaniem układu sterowania skonfigurowanego jako grupa z przełącznikami wiodącym i następczym(i) (Lead Lag) jest: w sytuacji wystąpienia stanu uniemożliwiającego uaktywnienie jednego z przełączników, ten przełącznik zostanie pominięty, i zamiast niego zostanie uaktywnione następnne wyjście w grupie. Taka sytuacja może wystąpić jeżeli na odnośnym wyjściu występuje alarm weryfikacji przepływu lub jeżeli wyjście nie jest w trybie „Auto”. Kontrolowanie komponentów rezerwowych poprzez wyjście następcze „Lag” nie wymaga żadnych dodatkowych ustawień, tak iż w ten sposób można utworzyć sygnał dla pompy rezerwowej, uruchamianej wyłącznie w sytuacji utraty zasilania i/lub odstawiania pompy głównej ze względu na obsługę konserwacyjną.

Przykład: Skonfigurowano grupę składającą się z przełączników R1, R2 i R3 (R1 ← R2 ← R3). Każda z tych trzech pomp posiada urządzenie monitorowania przepływu PosiFlow oprzewodowane poprzez wejścia cyfrowe, odpowiednio D1, D2 i D3. Przełącznik R1 pracuje w trybie włącz-wyłącz dla kontrolowania podawania odczynnika kaustycznego dla utrzymywania pH ustawionego na poziomie powyżej 7,0. Pompy na przełącznikach R1 i R3 są w trybie kontroli „Auto”, natomiast pompa R2 została odstawiona dla wykonania obsługi konserwacyjnej, i jest aktualnie w trybie wyłączenia „Off” ustawionym poprzez menu „HOA”. Odczyn pH procesu spada poniżej 7,0 i następuje pobudzenie R1. Przed podniesieniem pH na tyle, by został spełniony warunek kreślony pasmem martwym wejście D1 PosiFlow wykrywa stan błędu i uaktywnia alarm weryfikacji przepływu dla pompy R1. Układ „Lead Lag” wyłącza pobudzenie R1 i sprawdza status R2. Ze względu na to, że przełącznik R2 nie jest aktualnie użytkowany, następuje pobudzenie R3, dla utrzymania podawania odczynnika kaustycznego.

Każdy kanał wejścia cyfrowego skonfigurowany jako typ monitora dozowania (Feed Monitor) posiada ustawienie trybu działania alarmu przepływu (Flow Alarm Mode), służące do określania sposobu działania wyjścia pompy w sytuacji zidentyfikowania alarmu weryfikacji przepływu. W oparciu o to ustawienie, grupa przełączników głównego i następczych „Lead Lag” reaguje w następujący sposób:

Disabled (Wyłączony)	Alarm weryfikacji przepływu nie jest nigdy uaktywniany, tak iż status wejścia PosiFlow nie wywiera wpływu na sposób działania grupy „Lead Lag”.
Interlock (Blokowanie)	W sytuacji uaktywnienia alarmu weryfikacji przepływu powiązany sygnał wyjścia jest natychmiast wyłączany; jeżeli w grupie „Lead Lag” są dostępne inne sygnały wyjścia, wtedy nastąpi pobudzenie odpowiedniego wyjścia.
Maintain (Utrzymywanie)	W sytuacji uaktywnienia alarmu weryfikacji przepływu uaktywniane są inne sygnały wyjścia w grupie „Lead Lag”, jeżeli są dostępne. Jeżeli żadne inne wyjście nie jest dostępne, lub jeżeli wymagane są dodatkowe wyjścia zgodnie z ustawieniami trybu uaktywniania „Output Activation Mode”, wtedy wyjście (lub wyjścia) zgłaszające alarm weryfikacji przepływu mogą nadal być uaktywniane, w charakterze ostatniego środka naprawczego.

Tryby wyrównywania zużycia (Wear Levelling)

Po zdefiniowaniu grupy przełącznika wiodącego i przełączników następczych „Lead Lag” można skonfigurować dodatkowe parametry na liście ustawień ostatniego wyjścia w grupie. Są to opcje optymalizujące zachowanie funkcjonalności Lead Lag. Użytkownik ma do wyboru kilka odmiennych opcji wyrównywania zużycia, oferujące określony typ kontroli kolejności w której będą uaktywniane poszczególne sygnały wyjścia.

Disabled (Wyłączone)

Kolejność w której są włączane wyjścia wiodące i następcze nie jest automatycznie zmieniana. Poszczególne wyjścia są zawsze pobudzane w tej samej kolejności.

Duty Based (Kolejno)

Przy każdym uaktywnieniu wyjścia wiodącego następuje zmiana wyjścia które zostaje uaktywnione. Czas wcześniejszej pracy każdej z poszczególnych pomp nie jest uwzględniany.

Przykład: Gdy sygnał skonfigurowany dla wyjścia wiodącego, ustawionego do trybu sterowania włącz-wyłącz, opada poniżej punktu pracy, następuje uaktywnienie przełącznika R1. Przełącznik R1 zostaje wyłączony po spełnieniu warunku wynikającego z wartości martwego pasma. Przy następnym zejściu wartości pomiarowej poniżej punktu pracy zostanie uaktywniony przełącznik R2, natomiast R1 pozostaje wyłączony. Po wykonaniu jednego cyklu dozowania przez wszystkie wyjścia w grupie proces rozpoczyna się od nowa od pierwszego wyjścia (R1).

Time Balanced (Według czasu uruchomienia)

Tryb „Time Balanced” korzysta z sygnałów wyjścia przemiennie w sposób zmierzający do wyrównania czasu pracy wszystkich podłączonych pomp. W tym trybie uwzględniany jest czas pracy każdego z sygnałów wyjścia w grupie „Lead Lag” (od ostatniego ręcznego zresetowania), i każdorazowo wybrane zostaje wyjście którego czas włączenia w ramach każdego cyklu był najkrótszy. Jeżeli wyjście pozostaje pobudzone przez czas dłuższy od skonfigurowanego

czasu cyklu, wtedy czas włączenia dla każdego z sygnałów wyjścia zostaje przeliczony, i może nastąpić uaktywnienie innego wyjścia, dla zrównoważenia zużycia na poszczególnych wyjściach.

Przykład: W grupie „Lead Lag” z dwoma pompami wybrano wyrównywanie zużycia w oparciu o czas uruchomienia, przy ustawieniu czasu cyklu 2 godziny. Po ustaleniu konieczności uaktywnienia wyjścia w trybie z przełącznikiem wiodącym (R1) następuje włączenie przełącznika R2, ponieważ zakumulowany czas włączenia dla tego przełącznika jest najniższy. Po upływie dwóch godzin, jeżeli wyjście pozostaje uaktywnione, czasy uruchomienia zostają ponownie przeliczone, i R2 zostaje wyłączony a R1 włączony, ponieważ teraz to ten przełącznik ma najniższy sumaryczny czas uruchomienia. Cykl jest kontynuowany, do momentu w którym układ sterowania z przełącznikiem wiodącym ustali, że dozowanie jest zakończone.

Time Unbalanced (według procentów czasowych)

Ten tryb wyrównywania zużycia poprawia tolerancję stanów awaryjnych przez grupę, drogą zróżnicowania zużycia poszczególnych pomp poprzez uaktywnianie każdej pompy według innego procentu czasowego. W tym trybie główny sygnał wyjścia jest uaktywniany najdłużej, natomiast wyjście wtórne (pomocnicze) (lub wyjścia) są uaktywniane na krótszy czas, wynikający z niższego procentu całkowitego czasu włączenia sygnałów wyjścia. Ta strategia może być użyteczna dla zapewnienia, że pompa rezerwowa jest uruchamiana dostatecznie często dla zagwarantowania jej funkcjonalności w razie potrzeby, jednak z poziomem zużycia mniejszym od zużycia pompy zasadniczej, dla zminimalizowania ryzyka jednoczesnej awarii obu pomp. Jeżeli w grupie „Lead Lag” zdefiniowano jedną pompę zapasową, pompa zasadnicza pracuje przez 60 % czasu całkowitego, a rezerwowa przez 40 %. Jeżeli definicja grupy obejmuje liczbę pomp większą od dwóch (2), wtedy stosowane są stałe podzielniki, zapewniające okresowe uruchamianie wszystkich pomp oraz różne szybkości zużycia, według poniższej tabeli.

Procent włączenia	Liczba przełączników				
	2	3	4	5	6
Przełącznik					
1	60,0 %	47,4 %	41,5 %	38,4 %	36,5 %
2	40,0 %	31,6 %	27,7 %	25,6 %	24,4 %
3		21,1 %	18,5 %	17,1 %	16,2 %
4			12,3 %	11,4 %	10,8 %
5				7,6 %	7,2 %
6					4,8 %

Tryby uaktywniania sygnałów wyjścia (pozycja „Output Activation Mode”)

Zależnie od aktualnie wybranego trybu sterowania dla wyjścia wiodącego, lista ustawień dla ostatniego wyjścia w grupie może udostępniać dodatkowe pozycje, oferujące dalsze opcje umożliwiające optymalizowanie zachowania funkcjonalności wyjść pracujących w trybie „Lead Lag”. Do wyboru jest kilka odmiennych trybów uaktywniania, w których status dodatkowych sygnałów wyjścia bazuje albo na pomiarze czasu, albo na wykorzystywanych naprzemiennie punktach pracy, i/lub wykorzystywanych naprzemiennie wejściach przełączników.

Disabled (Wyłączone)

Przy tym ustawieniu układ sterowania nie będzie nigdy uruchamiać więcej niż jednego wyjścia w grupie sygnałów typu „Lead Lag”. Ten tryb jest stosowany gdy grupa sygnałów tego typu istnieje wyłącznie dla zapewnienia zapasu na wypadek negatywnego wyniku weryfikacji przepływu na jednej z pomp, lub odstawiania pompy, i/lub tam gdzie pożądane jest wyłącznie wyrównywanie poziomu zużycia.

Time Based (Według zegara)

Wyjścia następcze są uaktywniane po wyjściu wiodącym, z opóźnieniem ustawionym przez użytkownika. Opóźnienie jest takie samo dla wszystkich sygnałów wyjścia. Ta opcja menu jest dostępna wyłącznie w przypadku ustawienia wyjścia wiodącego do jednego z następujących trybów sterowania: włącz-wyłącz (On/Off), dwa punkty pracy (Dual Setpoint), tryb dozowania uderzeniowego (Spike), lub tryb manualny (Manual).

Przykład: Jeżeli wyjście wiodące jest ustawione do trybu manualnego, opisywana opcja sterowania umożliwia wymuszenie włączenia sygnału wyjścia w oparciu o sygnał wejścia cyfrowego (np. czujnik poziomu napełnienia). Jeżeli czujnik poziomu napełnienia będzie pozostawał rozwarty przez czas dłuższy od skonfigurowanej stałej czasowej opóźnienia, nastąpi pobudzenie drugiego wyjścia w grupie typu „Lead Lag”. W przypadku upłynięcia kolejnego okresu opóźnienia nastąpi pobudzenie również trzeciego wyjścia (jeżeli jest dostępne).

W trybach włącz-wyłącz, z dwoma punktami pracy oraz w trybie z dozowaniem uderzeniowym dodatkowe pompy są pobudzane jeżeli wartość procesowa pozostaje poza zakresem wyznaczonym punktem lub punktami pracy przez czas dłuższy od zdefiniowanej stałej czasowej opóźnienia.

Przykład: W grupie typu „Lead Lag” z dwoma wyjściami (R1 ← R2) wyjście wiodące (R1), ustawione do trybu sterowania z dwoma punktami pracy, jest zaprogramowane na pobudzenie gdy odczyt tlenu rozpuszczonego pozostaje poza zakresem kontroli 4,0 - 4,5 ppb, z ustawieniem martwego pasma 0,1 ppb. Określono uaktywnianie wyjścia według zegara, z opóźnieniem 15 minut. Po spadku odczytu tlenu rozpuszczonego poniżej 4,0 ppb następuje uaktywnienie wyjścia R1. Po upływie 15 minut, jeżeli zawartość tlenu rozpuszczonego nie wzrosła do poziomu 4,1 ppb lub wyższego, nastąpi uaktywnienie również wyjścia R2. Po osiągnięciu wartości procesowej 4,1 ppb obydwa wyjścia zostaną wyłączone.

Setpoint Based (Według punktu pracy)

W przypadku zaznaczenia tej opcji każde wyjście następcze posiada własny punkt pracy (lub punkty) oraz pasmo martwe. Zachowanie wartości procesowej w odniesieniu do punktów pracy każdego z sygnałów grupy „Lead Lag” jest oceniane indywidualnie, i wyjścia są uaktywniane według potrzeb w oparciu o aktualną wartość procesową. Opisany tryb uaktywniania według punktów pracy uwzględnia również uaktywnianie według zegara, co oznacza możliwość skonfigurowania włączania dodatkowej pompy (jeżeli jest dostępna) z opóźnieniem, po upływie określonego czasu. Ta opcja menu jest dostępna wyłącznie w przypadku pracy wyjścia wiodącego w trybie sterowania włącz-wyłącz lub z dwoma punktami pracy.

Przykład 1: Wyjście wiodące (R1) jest ustawione do trybu sterowania włącz-wyłącz z ustawieniem punktu pracy pH 8,50, martwym pasmem 0,20 oraz kierunkiem sterowania z wymuszaniem w dół (force lower). Pierwsze wyjście następcze (R2) posiada ustawienie punktu pracy pH 9,00 i martwe pasmo 0,20. Drugie wyjście następcze (R3) posiada ustawienie punktu pracy pH 9,50 i martwe pasmo 0,20. Opóźnienie czasowe jest wyłączone (ustawienie 0:00 minut). Wyrównywanie poziomu zużycia jest wyłączone. Po przekroczeniu pH 8,50 następuje pobudzenie R1. Jeżeli pH będzie nadal wzrastać i przekroczy 9,00, następuje pobudzenie R2. Dalej, jeżeli pH wzrośnie powyżej 9,50, również przełącznik R3 zostanie pobudzony. Po opadnięciu wartości pH poniżej 9,30 przełącznik R3 zostanie wyłączony. Spadek pH poniżej 8,80 wyłącza przełącznik R2. Ostatecznie, po obniżeniu pH do wartości poniżej 8,30 wyłączony zostanie również przełącznik R1.

Przykład 2: Taka sama konfiguracja trzech pomp (R1 ← R2 ← R3) jak w przykładzie 1, z tą różnicą, że ustawiono stałą czasową opóźnienia 30 minut. Po przekroczeniu pH 8,50 następuje wzbudzenie R1. Po upływie 30 minut bez przekroczenia pH 9,00 lub spadku poniżej pH 8,30 przełącznik R1 pozostaje włączony oraz następuje pobudzenie R2. Jeżeli teraz pH wzrośnie powyżej 9,00, nastąpi pobudzenie kolejnego wyjścia w grupie, R3. Jeżeli pH będzie nadal wzrastać i przekroczy poziom 9,50, nie ma możliwości dalszej reakcji. Po spadku pH poniżej 8,80 przełącznik R3 zostanie wyłączony. Obniżenie pH poniżej poziomu 8,30 spowoduje wyłączenie obydwu przełączników, R1 i R2.

Opisany tryb sterowania działa bardzo podobnie do przypadku skonfigurowania trzech (3) oddzielnych sygnałów wyjścia w trybie włącz-wyłącz z wejściowym sygnałem pH i punktami pracy tak jak podano powyżej. Niemniej jednak, w porównaniu z takim rozwiązaniem opcja z wyjściem wiodącym i wyjściami następczymi oferuje zalety w postaci sterowania pompami zapasowymi oraz opcjonalnego uaktywniania według zegara. W przypadku przekroczenia pH 8,50 gdy pompa na R1 wykazuje aktywny alarm weryfikacji przepływu lub jest ustawiona do trybu wyłączenia poprzez menu kontroli „HOA”, pompa na R2 zostaje pobudzona natychmiast. Przełącznik R3 zostaje pobudzony po przekroczeniu pH 9,00. Pomimo braku dostępnej trzeciej pompy na wypadek wzrostu pH powyżej 9,50, opisany system sterowania jest bardziej odporny na błędy od opcji dostępnych wcześniej.

Switch Based (Według przełącznika)

W przypadku korzystania z trybu uaktywniania według przełącznika każde wyjście następcze posiada ustawienie uaktywniania wspólnie z innymi kanałami (Activate With Channels), wykorzystywane dla wskazania jednego kanału lub większej liczby kanałów wejść cyfrowych lub wyjść przełącznikowych uaktywniających dodatkowe wyjście. Tryb uaktywniania według przełącznika uwzględnia uaktywnianie zegarowe, tak iż możliwe jest włączanie dodatkowego wyjścia (jeżeli jest dostępne) po upływie skonfigurowanego okresu opóźnienia. Ta opcja menu jest dostępna wyłącznie w przypadku skonfigurowania dla wyjścia wiodącego trybu sterowania manualnego (Manual).

Przykład 1: Zbiornik przepompowni jest wyposażony w czujnik wysokiego poziomu napełnienia (D1) oraz czujnik bardzo wysokiego poziomu napełnienia (D2). Skonfigurowano kontrolowanie trzech pomp w ramach grupy z wyjściem wiodącym i wyjściami następczymi (Lead Lag) (R1 ← R2 ← R3). Wyjście wiodące (R1) jest ustawione do trybu sterowania ręcznego „Manual” z ustawieniem kanału uaktywniającego D1 (czujnik wysokiego poziomu napełnienia), tak iż R1 będzie pobudzany w przypadku zwarcia przełącznika D1. Dla pierwszego wyjścia następczego (R2) ustawiono kanał uaktywniający D2 (czujnik bardzo wysokiego napełnienia). Dla ostatniego wyjścia następczego (R3) nie określono kanału uaktywniającego. Wszystkie pompy są ustawione do trybu kontroli automatycznej poprzez menu „HOA”. Opóźnienie czasowe jest wyłączone (ustawienie 0:00 minut). Wyrównywanie poziomów zużycia jest wyłączone. Po wystąpieniu zwarcia na czujniku wysokiego napełnienia następuje uaktywnienie pompy na linii R1. W przypadku wystąpienia zwarcia na czujniku bardzo wysokiego napełnienia następuje uaktywnienie również pompy na linii R2. Po rozwarciu D2 linia przełącznika R2 zostaje wyłączona. Po rozwarciu D1 zostaje wyłączona linia przełącznika R1. W tej konfiguracji pompa na linii R3 służy wyłącznie jako zapas na wypadek odstawienia jednej z pomp dla wykonania obsługi konserwacyjnej (tryb wyłączenia w menu „HOA”).

Przykład 2: Ta sama przepompownia, czujniki na dwóch poziomach napelnienia, konfiguracja z trzema pompami jak w przykładzie 1, z tą różnicą, że ustawiono opóźnienie czasowe 1 godzina. Po wystąpieniu zwarcia na czujniku wysokiego poziomu napelnienia zostaje uaktywniona pompa na linii R1. W przypadku zadziałania czujnika poziomu bardzo wysokiego napelnienia zostanie uaktywniona również pompa na linii przekaźnika R2. Jeżeli poziom napelnienia zbiornika pozostanie powyżej poziomu określonego jako bardzo wysoki przez kolejną godzinę, nastąpi uaktywnienia pompy na linii R3. Po wystąpieniu rozwarcia na czujniku D2 przekaźnik R3 zostanie wyłączony. Po wystąpieniu rozwarcia na czujniku D1 zostaną wyłączone obydwie przekaźniki, R2 oraz R1. W tej konfiguracji pompa na linii R3 służy nie tylko jako zapas na wypadek odstawienia jednej z pomp dla wykonania obsługi konserwacyjnej, ale również jako źródło dodatkowej wydajności w przypadku wystąpienia zapotrzebowania.

Zaawansowana funkcjonalność

Przykłady podane powyżej opisują szczegóły zachowania układu sterowania w przypadku uaktywnienia funkcji wyrównywania poziomów zużycia (Wear Levelling) oraz trybów uaktywniania sygnałów wyjścia (Output Activation Mode). Wymienione funkcje są obsługiwane niezależnie. Tryby robocze funkcji wyrównywania poziomów zużycia służą do określania które sygnały wyjścia mają być uaktywniane. Tryby funkcji uaktywniania sygnałów wyjścia „Output Activation Mode” określają ile sygnałów ma być uaktywnionych w danym momencie. Możliwe jest skonfigurowanie bardziej zaawansowanych strategii kontroli sygnałów wyjścia, w których opisane funkcje są wykorzystywane kombinacyjnie.

Przykład: W scenariuszu z dwoma pompami wyjście wiodące (R1) jest ustawione do trybu sterowania włącz-wyłącz z ustawieniem punktu pracy pH 8,50, pasmem martwym 0,20 oraz kierunkiem sterowania z wymuszaniem obniżania (force lower). Wyjście następcze (R2) posiada ustawienie punktu pracy pH 9,00 i pasma martwego 0,20. Wybrano wyrównywanie poziomów zużycia według procentów czasowych (Time Unbalanced) (60/40) z czasem cyklu 15 minut. Po przekroczeniu pH 8,50 układ dokonuje oceny czasów włączenia każdej z pomp. Jeżeli pompa na linii R1 była włączona przez czas krótszy od 60 % sumarycznego czasu pracy obu pomp, pompa ta zostaje pobudzona. W przeciwnym razie, pompa na linii przekaźnika R2 była włączona przez czas krótszy od 40 %, w związku z czym pobudzona zostaje linia R2. Jeżeli wartość pH pozostaje powyżej pasma martwego oraz nie przekracza drugiego punktu pracy ($8,30 < \text{pH} < 9,00$), ocena wyboru pompy jest ponawiana co 15 minut, i jeżeli jest to uzasadnione, następuje przełączenie pomiędzy pompami. Jeżeli wartość pH nadal wzrasta i przekracza 9,00, wtedy pobudzone zostają obydwie pompy, i wyrównywanie poziomów zużycia nie jest już rozważane. Po obniżeniu wartości pH do poziomu poniżej 8,80 operacja oceniania czasów włączenia pomp zostaje wznowiona, i odpowiednia pompa zostaje wyłączona.

Należy zauważyć, że pomimo dużych możliwości oferowanych przez opisany tryb sterowania, może on również być przyczyną niezrozumienia u użytkowników, ponieważ punkty pracy wprowadzone dla specyficznej pompy wchodzącej w skład grupy „Lead Lag” mogą być odmienne od punktów wykorzystywanych dla uaktywniania tej samej pompy w czasie użytkowania. Informacje prezentowane na stronie szczegółów dla każdej z pomp powinny być wystarczające dla zminimalizowania tej dwuznaczności.

Konflikty pomiędzy trybami sterowania

Niektóre tryby sterowania są niekompatybilne z funkcjonalnością wyjścia następczego, ze względu na interaktywny charakter relacji pomiędzy wyjściem a jednym z powiązanych sygnałów wejścia, lub większą liczbą sygnałów wejścia:

- Tryb z pomiarem okresowym (Intermittent Sampling) – ten tryb sterowania ustawia współpracujący czujnik do trybu utrzymywania wartości (Hold) przez przeważającą część cyklu roboczego.
- Tryb płukania sondy (Probe Wash) – Ten tryb sterowania ustawia jeden lub większą liczbę współpracujących czujników do trybu utrzymywania wartości (Hold) w czasie trwania cyklu płukania, oraz na określony czas po zakończeniu płukania.

Powiązanie pomiędzy sygnałem wyjściowym a wejściem czujnika (lub wejściami) nie może zostać prosto przeniesione na inne sygnały wyjścia, toteż wymienione powyżej tryby sterowania nie mogą obsługiwać wyjścia wiodącego w ramach grupy typu „Lead Lag”. Wyjścia skonfigurowane z tymi trybami sterowania nie figurują na liście wyboru prezentowanej dla wyjścia wiodącego. W podobny sposób, nie ma możliwości zmienienia trybu sterowania wyjścia ustawionego jako wiodące dla grupy na jeden z wymienionych trybów sterowania. Próba wprowadzenia takiego wyboru spowoduje brak możliwości zapisania zmian przez sterownik i dodanie komunikatu błędu do dziennika systemowego.

Szczegóły dla sygnału wyjścia

Dla tego typu sygnału wyjścia szczegóły obejmują stan włączenia lub wyłączenia przekaźnika, status przekaźnika (tryb kontroli wyjścia: ręcznie/wyłączone/auto, blokowanie w związku z kalibracją czujnika, płukaniem sondy lub innym stanem), czas włączenia w bieżącym cyklu oraz sumaryczny, alarmy odnoszące się do tego wyjścia, wyjście wskazane jako wiodące dla grupy, wyjście będące ostatnim sygnałem następczym w grupie, liczbę aktualnie pobudzonych wyjść w grupie, czas jaki upłynął od ostatniej zmiany liczby pobudzonych sygnałów wyjścia, czas jaki upłynął od ostatniej oceny wyrównywania poziomów zużycia, typ wyjścia oraz aktualne ustawienie trybu sterowania.

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać oraz zmieniać ustawienia odnoszące się do przekaźnika. Wyjście sterowane w trybie następczym zdefiniowane jako ostatnie wyjście następcze (Last Lag) w grupie „Lead Lag” oferuje ustawienia określające parametry kontrolujące działanie całej grupy.

Każde z wyjść pracujących w trybie następczym a nie będących ostatnim wyjściem następczym w tak skonfigurowanej grupie (wyjścia wybrane jako wiodące dla innego wyjścia następczego) oferuje bardziej ograniczoną listę ustawień.

Ustawienia dla wyjść następczych (pozycje menu oznaczone * są dostępne wyłącznie w ustawieniach ostatniego wyjścia następczego):

HOA Setting (Ustawienie trybu kontroli wyjścia)	Wybrać tryb kontroli ręcznej (Hand), wyłączenie (Off) lub tryb kontroli automatycznej (Auto), dotykając wymaganego trybu.
Lead (Wiodące)	Wybrać wyjście które będzie pełnić rolę wyjścia wiodącego dla tego przekaźnika.
Wear Levelling *	(Wyrównywanie poziomów zużycia) Wybrać schemat wyrównywania poziomów zużycia który będzie wykorzystywany. Zob. szczegółowy opis powyżej.
Wear Cycle Time * (Czas trwania cyklu ewaluacji zużycia)	To ustawienie pojawia się wyłącznie w przypadku wybrania opcji „Time Balanced” (Według czasu) lub „Time Unbalanced” (Według procentów czasowych) dla pozycji powyżej. Należy wprowadzić wartość stałej czasowej odliczanej przed kolejnym przeliczeniem sumarycznego czasu włączenia dla każdego wyjścia dla potrzeb wyrównywania zużycia.
Activation Mode * (Tryb uaktywniania)	Ta pozycja pojawia się wyłącznie w przypadku ustawienia dla wyjścia wiodącego jednego z trybów sterowania: „On/Off” (Włącz-wyłącz), „Dual Setpoint” (Dwa punkty pracy), „Spike” (Dozowanie uderzeniowe) lub „Manual” (Manualny). Wybrać jedną z opcji określających czy i kiedy będzie uaktywniane dodatkowe wyjście jeżeli wyjście zasadnicze nie będzie umożliwiać osiągnięcia punktu pracy.
Set Point (Punkt pracy)	To ustawienie pojawia się wyłącznie w przypadku ustawienia dla wyjścia wiodącego trybu sterowania włącz-wyłącz lub trybu z dwoma punktami pracy, gdy w pozycji trybu uaktywniania „Activation Mode” opisanej powyżej wybrano opcję „Setpoint Based” (Według punktu pracy). Należy wprowadzić taką wartość procesową dla wejścia przypisanego do wyjścia wiodącego, która będzie powodować uaktywnienie dodatkowego sygnału wyjścia.
Set Point 2 (Punkt pracy 2)	To ustawienie pojawia się wyłącznie w przypadku ustawienia dla wyjścia wiodącego trybu sterowania z dwoma punktami pracy, gdy w pozycji trybu uaktywniania „Activation Mode” opisanej powyżej wybrano opcję „Setpoint Based” (Według punktu pracy). Należy wprowadzić taką wartość procesową dla wejścia przypisanego do wyjścia wiodącego, która będzie powodować uaktywnienie dodatkowego sygnału wyjścia.
Deadband (Pasma martwe)	To ustawienie pojawia się wyłącznie w przypadku ustawienia dla wyjścia wiodącego trybu sterowania włącz-wyłącz lub trybu z dwoma punktami pracy, gdy w pozycji trybu uaktywniania „Activation Mode” opisanej powyżej wybrano opcję „Setpoint Based” (Według punktu pracy). Należy wprowadzić oddalenie wartości procesowej czujnika od punktu (punktów) pracy przy którym przekaźnik będzie wyłączany.
Delay Time * (Opóźnienie)	To ustawienie pojawia się wyłącznie w przypadku wybrania dla wyjścia wiodącego trybu sterowania włącz-wyłącz, sterowania z dwoma punktami pracy, z dozowaniem uderzeniowym, lub trybu manualnego „Manual”. Jeżeli to odpowiednie, należy wprowadzić czas opóźnienia uaktywniania sygnału wyjścia.
Activate with Channels (Kanały uaktywniające)	To ustawienie pojawia się wyłącznie w przypadku wybrania dla wyjścia wiodącego trybu sterowania ręcznego „Manual” oraz trybu uaktywniania według przełącznika dwustanowego, „Switch Based”. Wybrać jeden kanał lub większą liczbę kanałów wejść cyfrowych lub wyjść przekaźnikowych które, jeżeli są uaktywnione, będą również uaktywniać wyjście następcze (Lag).
Reset Time Total (Reset łącznego czasu)	Po przejściu do tego menu można wyczyścić sumaryczny czas uaktywnienia sygnału wyjścia. Ta wartość jest wykorzystywana w obliczeniach wyrównywania poziomów zużycia w trybach według czasu i według procentów czasowych.

Output Time Limit (Limit czasowy wyjścia)	Wprowadzić maksymalny dopuszczalny czas nieprzerwanego uaktywnienia sygnału wyjścia. Po osiągnięciu podanej wartości granicznej przekaźnik zostanie wyłączony i pozostanie w tym stanie do czasu skorzystania z menu resetowania „Reset Output Timeout”.
Reset Output Timeout (Reset przekroczenia limitu czasowego)	Po przejściu do tego menu można zresetować alarm przekroczenia limitu czasowego wyjścia, dla przywrócenia kontrolowania procesu poprzez ten przekaźnik.
Name (Nazwa)	Użytkownik może zmienić nazwę wykorzystywaną dla identyfikowania przekaźnika.
Mode (Tryb)	Wybrać wymagany tryb sterowania dla tego sygnału wyjścia.

Niektóre standardowe ustawienia dostępne dla większości trybów sterowania nie są dostępne dla wyjść typu następczego (Lag). Są to funkcje dotyczące całej grupy wyjść typu wiodące-następcze (Lead Lag), które można definiować wyłącznie w ustawieniach wyjścia wiodącego (Lead). W przypadku wprowadzenia zmiany dla wyjścia wiodącego ustawienia wprowadzone w tych polach są przekazywane do wszystkich sygnałów grupy. Pomimo tego, iż ustawienia zdefiniowane w tych polach są identyczne dla wszystkich sygnałów wyjścia w grupie „Lead Lag”, to jednak przetwarzanie ich przez każdy sygnał następczy może być niezależne lub wykonywane grupowo.

Poniższe ustawienia zdefiniowane dla przekaźnika wiodącego (Lead Relay) będą wpływać na całą grupę sygnałów wyjścia typu wiodące-następcze (Lead Lag):

Interlock Channels (Kanały blokujące)	Wybrać przekaźniki i wejścia cyfrowe które będą blokować konfigurowany przekaźnik oraz wszystkie pozostałe przekaźniki w grupie.
Min Relay Cycle (Min. cykl roboczy przekaźnika)	Wprowadzić w sekundach minimalny czas trwania stanu uaktywnienia oraz braku uaktywnienia dla każdego z przekaźników w grupie. Normalnym ustawieniem jest 0, jednak w przypadku korzystania z elektrozaworu kulowego, wymagającego pewnego czasu na otwarcie i zamknięcie, należy ustawić dostatecznie wysoką wartość, umożliwiającą dokończenie ruchu zaworu.
Hand Time Limit (Limit czasowy trybu ręcznego)	Wprowadzić czas trwania stanu uaktywnienia każdego z przekaźników w grupie w przypadku korzystania z trybu ręcznej kontroli „Hand”.
Hand Output (Wartość wyjścia w trybie ręcznej kontroli)	To menu pojawia się wyłącznie dla przekaźników impulsowych oraz wyjść analogowych ustawionych jako wyjście wiodące (Lead). Wprowadzić wartość procentową wymaganą dla każdego wyjścia w grupie w czasie korzystania z trybu ręcznej kontroli wyjścia „Hand”.
Off Mode Output (Wartość wyjścia w trybie wyłączenia)	To menu pojawia się wyłącznie dla sygnałów wyjść analogowych skonfigurowanych jako wyjście wiodące (Lead). Wprowadzić w mA wartość wyjścia wymaganą dla każdego z sygnałów wyjścia w grupie w czasie korzystania z trybu wyłączenia wyjścia, lub w czasie gdy wyjście jest blokowane, lub w trakcie kalibracji czujnika ustawionego jako sygnał wejściowy. Zakres dopuszczalnych wartości: od 0 do 21 mA.
Error Output (Wartość wyjścia w stanie błędu)	To menu pojawia się wyłącznie dla sygnałów wyjść analogowych skonfigurowanych jako wyjście wiodące (Lead). Należy wprowadzić w mA wartość wyjścia wymaganą dla każdego z sygnałów wyjścia w grupie w okresach w których czujnik nie podaje do sterownika prawidłowego sygnału. Zakres dopuszczalnych wartości: 0 do 21 mA.

Ustawienie **Activate With Channels** (Kanały uaktywniające), normalnie dostępne dla wszystkich sygnałów wyjścia, **nie** jest przekazywane w ramach grupy sygnałów typu „Lead Lag”. Jeżeli trybem sterowania wyjścia wiodącego jest tryb manualny „Manual” oraz wybrano tryb uaktywniania w oparciu o przełącznik (Switch Based), wtedy pole tej opcji można zdefiniować niezależnie dla każdego wyjścia następczego.

Większość pozostałych ustawień dla różnych trybów sterowania z wyjściem wiodącym można definiować niezależnie od pozostałych sygnałów wyjścia wewnątrz grupy wyjść typu „Lead Lag”. W większości przypadków ustawienia trybu uaktywniania **Activation Mode** są niedostępne, tak iż wyjście wiodące wyznacza status dla całej grupy w oparciu o ustawienia tego wyjścia i aktualne parametry sterownika. Niemniej jednak, w przypadku uaktywnionej opcji „Activation Mode” sposób postępowania z niektórymi ustawieniami może wymagać pewnych dodatkowych wyjaśnień. Przykład:

- „Duty Cycle” (Cykl roboczy) – jeżeli dla wyjścia wiodącego z trybem sterowania włącz-wyłącz lub z dwoma punktami pracy ustawiono cykl roboczy poniżej 100 %, wtedy zdefiniowany cykl będzie kontrolowany wyłącznie dla wyjścia wiodącego. Cykl roboczy będzie kierować pozostałymi wyjściami następczymi realizując funkcje komponentów zapasowych lub wyrównywania poziomów zużycia. Jeżeli jednak wystąpi pobudzenie dodatkowych sygnałów wyjść następczych w wyniku ustawień trybu uaktywniania w oparciu o punkt pracy lub według zegara,

wtedy uaktywnione dodatkowe wyjścia będą działać niezależnie od ustawień cyklu roboczego. Wyjście wiodące będzie wykonywać cykle włączenia i wyłączenia, natomiast wyjścia dodatkowe będą pozostawać w cyklu roboczym 100 % do czasu spełnienia warunków wynikających z ustawienia punktu pracy.

- „On Delay / Off Delay” (Opóźnienie włączania lub wyłączania) – jeżeli dla wyjścia wiodącego z trybem sterowania włącz-wyłącz, z dwoma punktami pracy lub trybem ręcznym „Manual” ustawiono opóźnienie włączania lub wyłączania, wtedy ustawione opóźnienie będzie uwzględniane wyłącznie dla wyjścia wiodącego. Jeżeli jedno lub większa liczba wyjść następczych obsługuje również funkcję komponentów rezerwowych lub wyrównywania poziomów zużycia, wtedy ustawione czasy opóźnień będą również uwzględniane dla tych sygnałów wyjścia. Niemniej jednak, w przypadku pobudzenia dodatkowego wyjścia (lub większej liczby wyjść) w związku z ustawieniami „Activation Mode” dodatkowe wyjścia będą działać niezależnie od wprowadzonych ustawień czasów opóźnienia, i będą pobudzane oraz wyłączane bez opóźnień według zapotrzebowania.

5.3.28 Przekaznik, tryb sterowania Flow Meter Ratio (Iloraz wodomierzowy)

Tryb sterowania „Flow Meter Ratio” jest typowo wykorzystywany w zastosowaniach z wodą chłodniczą do kontrolowania przewodności wody przy użyciu objętościowych cykli koncentracji. Sterownik mierzy objętość wody uzupełniającej przepływającej przez jeden lub dwa wodomierze, i po osiągnięciu zaprogramowanej objętości uaktywnia przekaznik dla skontrolowania programowalnej objętości przepływu przez jeden lub dwa wodomierze na linii upustowej.

Szczegóły sygnału wyjścia

Dla tego typu sygnału wyjścia podawane szczegóły obejmują stan włączenia lub wyłączenia przekaznika, tryb kontroli sygnału wyjścia „HOA” lub status funkcji blokowania, kumulacyjną objętość wody uzupełniającej, objętość cyklu upustowego, pozostałą objętość, czas uaktywnienia przekaznika dla bieżącego cyklu, kumulacyjny czas uaktywnienia, alarmy odnoszące się do tego sygnału wyjścia, oraz aktualne ustawienia trybu sterowania.

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać oraz zmieniać ustawienia odnoszące się do danego przekaznika.

Accumulator Volume (Objętość akumulatora)	Wprowadzić objętość przepływu przez wodomierze wody uzupełniającej która będzie uaktywniać ten przekaznik.
Bleed Volume (Objętość upustu)	Wprowadzić objętość przepływu przez wodomierze wody upuszczanej która będzie wyłączać ten przekaznik.
Makeup Meter (Wodomierz wody uzupełniającej)	Wybrać wodomierz wody uzupełniającej z rozwijanej listy.
Makeup Meter 2 (Wodomierz wody uzupełniającej 2)	Jeżeli to odpowiednie, wybrać wodomierz wody uzupełniającej z rozwijanej listy, lub pozostawić ustawienie „None” (Brak).
Bleed Meter (Wodomierz wody upustowej)	Wybrać wodomierz wody upustowej z rozwijanej listy.
Bleed Meter 2 (Wodomierz wody upustowej 2)	Jeżeli to odpowiednie, wybrać wodomierz wody upustowej z rozwijanej listy, lub pozostawić ustawienie „None” (Brak).
Daily Max Time (Maks. dobowy czas uaktywnienia)	Wprowadzić maksymalny kumulacyjny czas uaktywnienia, w trybach Hand lub Auto, dozwolony dla przekaznika w okresie pomiędzy północą a północą następnego dnia. Po przekroczeniu tego czasu przekaznik zostanie wyłączony, z wygenerowaniem alarmu Daily Max Timeout. Alarm zostanie wyczyszczony, a przekaznik będzie mógł być ponownie uaktywniany, o północy następnego dnia. Jeżeli w momencie wyzwolenia alarmu przekaznik był w trybie ręcznej kontroli Hand, powróci do tego trybu kontroli w którym był przed ustawieniem trybu Hand. Chcąc unieważnić limit dobowego czasu uaktywnienia na resztę dnia, należy nacisnąć „Reset Output Timeout” (Resetuj przekroczenie limitu czasowego wyjścia).

5.3.29 Przekaznik lub wyjście analogowe, tryb sterowania Disturbance Variable (Zaburzeniowy zmienny)

Dostępne wyłącznie dla kanałów sygnałów wyjścia 4-20 mA oraz przekazników impulsowych.

Te tryby sterowania generują wyjściowy sygnał drogą połączenia, na różne sposoby, następujących składników: wyjście sterujące pierwotne (Primary), wejście zaburzeniowe (Disturbance Input) oraz wejście uruchamiające (Trigger Input). Gdy dyskretne wejście uruchamiania wpływu zaburzeniowego jest aktywne, wartość wejścia zaburzeniowego jest mnożona przez wartość wyjścia pierwotnego, dla wyznaczenia procentowej wartości wyjścia sterującego. Wybranie

odmiennego trybu uruchamiania (*Use Disturbance*, Korzystaj z wejścia zaburzeniowego) udostępnia możliwość prostego przełączania na wyjściowy sygnał zaburzeniowy w okresach uaktywnienia wejścia uruchamiającego (zamiast łączenia ze sobą tych dwóch wartości).

Wybrane przykładowe zastosowania

Kontrola pH w rurociągu z korektą na natężenie przepływu

Bezpośrednia kontrola pH ze sprzężeniem zwrotnym w rurociągu, poprzez wyjście pierwotne ustawione do trybu sterowania PID lub proporcjonalnego, z wejściem zaburzeniowym natężenia przepływu dostarczającym wartości mnożnika dla korygowania wartości wyjścia. Jest to sterowanie ze sprzężeniem zwrotnym głównym i korektą wyprzedzającą. Sygnał uruchamiający nie jest wymagany.

Dozowanie odczynnika proporcjonalnie do natężenia przepływu z korektą pH

Jeżeli dopływający strumień ma zmienne natężenie, ale pH wody jest względnie stałe, przy dozowaniu odczynnika można korzystać z trybu sterowania proporcjonalnie do przepływu (*Flow Proportional*), z wejściem zaburzeniowym bazującym na odczycie pH dla zapewnienia mnożnika korygującego wartość wyjścia. Jest to sterowanie ze sprzężeniem głównym wyprzedzającym i korektą zwrotną. Sygnał uruchamiający nie jest wymagany.

Zmiana trybu sterowania w stanach awaryjnych

W niektórych zastosowaniach sygnałów zaburzeniowych wymagane jest przełączanie od jednego trybu sterowania do odmiennego (lub do podobnego z odmiennymi ustawieniami sterującymi) w czasie trwania stanu awaryjnego. Wyjście pierwotne może być skonfigurowane do trybu sterowania proporcjonalnego w oparciu o sygnał pH, z wybraniem wejściowego sygnału zaburzeniowego bazującego na algorytmie sterowania proporcjonalnie do objętości przepływu. Wejściowym sygnałem sterującym może być wyjście przekaźnikowe uaktywniane jeżeli natężenie przepływu jest zbyt wysokie lub zbyt niskie. Takie warunki powodowałyby przełączenie od kontroli w oparciu o pH na kontrolę bazującą na objętości przepływu.

Szczegóły sygnału wyjścia

Dla tego typu sygnału wyjścia podawane szczegóły obejmują procentową wartość wyjścia, tryb kontroli sygnału wyjścia „HOA” lub status funkcji blokowania, alarmy odnoszące się do tego wyjścia, wartość procentową wyjścia pierwotnego, wyjściową wartość sygnału zaburzeniowego, czas uaktywnienia w bieżącym cyklu, kumulacyjny czas uaktywnienia, surową wartość wyjścia (w mA lub w impulsach na minutę), typ przekaźnika, oraz aktualne ustawienia trybu sterowania.

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać oraz zmieniać ustawienia odnoszące się do danego przekaźnika.

Minimum Output (Minimalna wartość wyjścia)	Wprowadzić najniższą wartość procentową na wyjściu. Jeżeli w punkcie pracy wyjście powinno być wyłączone, będzie to 0 %.
Minimum Output (Minimalna wartość wyjścia)	Wprowadzić najwyższą wartość procentową na wyjściu.
Hand Output (Wartość w trybie ręcznej kontroli)	Wprowadzić wartość procentową wymaganą na wyjściu w okresach kontrolowania wyjścia w trybie ręcznym „Hand”.
Off Mode Output (Wartość w trybie wyłączenia)	Tylko dla wyjść analogowych. Wprowadzić wartość wyjścia w mA wymaganą, gdy wyjście jest w trybie wyłączenia „Off” lub jest blokowane, lub w trakcie kalibracji czujnika wykorzystywanego jako sygnał wyjściowy. Dopuszczalny zakres: od 0 do 21 mA.
Maximum Rate (Maksymalna szybkość)	Tylko dla wyjść impulsowych. Wprowadzić maksymalną szybkość impulsową jaką konstrukcyjnie może przyjmować pompa dozująca (w zakresie od 10 do 360 impulsów na minutę).
Error Output (Wartość w stanie błędu)	Tylko dla wyjść analogowych. Wprowadzić wartość wyjścia w mA wymaganą, gdy czujnik nie podaje do sterownika prawidłowego sygnału. Dopuszczalny zakres: od 0 do 21 mA.
Primary Output (Wyjście pierwotne)	Wybrać wyjście sterujące które będzie wykorzystywane w połączeniu z wejściem zaburzeniowym do obliczania sygnału sterującego dla wyjścia typu zaburzeniowego.
Disturbance Input (Wejście zaburzeniowe)	Wybrać wejście wirtualne lub wyjście analogowe które będzie wykorzystywane w połączeniu z wyjściem pierwotnym dla obliczania sygnału sterującego dla wyjścia typu zaburzeniowego.

Trigger Input (Wejście uruchamiające)	Wybrać wejście cyfrowe typu stanu lub wyjście przekaźnikowe które będzie służyć dla inicjowania sterowania w trybie zaburzeniowym, lub wybrać „None” (Brak) jeżeli sterowanie zaburzeniowe ma być aktywne przez cały czas.
Activated (Uaktywnione)	Pojawia się tylko tam, gdzie dla wejścia uruchamiającego (Trigger Input) wybrano opcję odmienną od „None” (Brak). Jeżeli rolę wejścia uruchamiającego pełni wejście cyfrowe, należy wybrać spośród „When Open” (Gdy rozwarne) a „When Closed” (Gdy zwarte). Jeżeli rolę wejścia uruchamiającego pełni wyjście przekaźnikowe, wybrać spośród „When On” (Gdy włączone) a „When Off” (Gdy wyłączone).
Trigger Mode (Tryb uruchamiania)	Pojawia się tylko tam, gdzie dla wejścia uruchamiającego (Trigger Input) wybrano opcję odmienną od „None” (Brak). Wybrać operację która ma być wykonywana po uaktywnieniu algorytmu sterowania zaburzeniowego. Opcja „Multiply” (Przemnażaj) służy do obliczania wartości sygnału sterującego poprzez przemnożenie wartości wejścia zaburzeniowego przez wartość głównego wyjścia sterowanego. Opcja „Use Disturbance” (Użyj zaburzeniowego) jest wykorzystywana, gdy wybrany wejściowy sygnał zaburzeniowy jest wyjściem sterowanym, a wymaganą operacją jest użycie odmiennego algorytmu sterowania w okresie występowania zaburzenia.

5.3.30 Wyjście analogowe, tryb sterowania Proportional (Proporcjonalne)

Szczegóły sygnału wyjścia

Dla tego typu sygnału wyjścia prezentowane szczegóły obejmują procentową wartość wyjścia, tryb kontroli wyjścia (ręcznie/wyłączone/auto) lub status funkcji blokowania, kumulacyjny czas uaktywnienia, alarmy odnoszące się do tego wyjścia, czas uaktywnienia w bieżącym cyklu, typ przekaźnika oraz aktualne ustawienie trybu sterowania.

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać oraz zmieniać ustawienia odnoszące się do tego wyjścia analogowego.

Set Point (Punkt pracy)	Wprowadzić wartość procesową czujnika przy której wartość procentowa wyjścia będzie równa zaprogramowanej wartości minimalnej w %.
Proportional Band (Pasma proporcjonalności)	Wprowadzić oddalenie wartości procesowej czujnika od punktu pracy, przy którym procentowa wartość wyjścia będzie równa zaprogramowanej wartości maksymalnej w %.
Minimum Output (Minimalna wartość wyjścia)	Wprowadzić najniższą wartość wyjścia w %. Jeżeli na poziomie punktu pracy wyjście powinno być wyłączone, będzie to 0 %.
Maximum Output (Maksymalna wartość wyjścia)	Wprowadzić najwyższą wartość wyjścia w %.
Hand Output (Wartość wyjścia w trybie ręcznym)	Wprowadzić w % wymaganą wartość wyjścia w okresie uaktywnienia trybu ręcznej kontroli „Hand”.
Off Mode Output (Wartość wyjścia w stanie wyłączenia)	Wprowadzić w mA wymaganą wartość wyjścia gdy wyjście jest w trybie wyłączenia lub jest blokowane, lub gdy trwa kalibracja czujnika wykorzystywanego jako sygnał wejściowy. Zakres dopuszczalnych wartości: od 0 do 21 mA.
Error Output (Wartość wyjścia w stanie błędu)	Wprowadzić w mA wartość wyjścia wymaganą w okresie gdy czujnik nie podaje do sterownika prawidłowego sygnału. Zakres dopuszczalnych wartości: od 0 do 21 mA.
Input (Wejście)	Wybrać wejście czujnika który ma być wykorzystywany w sterowaniu w trybie proporcjonalnym.
Direction (Kierunek)	Wybrać kierunek sterowania.

5.3.31 Wyjście analogowe, tryb sterowania Flow Proportional (Proporcjonalnie do natężenia przepływu)

Omówienie

W trybie sterowania „Flow Proportional” sterownik monitoruje natężenie przepływu przez wodomierz analogowy lub cyfrowy, i nieprzerwanie koryguje pasmo proporcjonalności wyjścia analogowego (4-20 mA) dla osiągnięcia docelowego poziomu w ppm.

Użytkownik wprowadza docelową wartość w ppm, oraz dane niezbędne dla obliczania pasma proporcjonalności (natężenie przepływu wody przy który będzie występować maksymalna szybkość impulsowa) wymaganego dla utrzymywania docelowej wartości ppm dla danego przepływu wody.

$$\text{Wartość \% wyjścia} = \frac{\text{Docelowa wartość ppm} \times \text{Natężenie przepływu wody (l/min lub gal/min)}}{\text{Cykle} \times \text{Wydajność pompy (l/h lub gal/h)} \times \text{Ustawienie pompy (\%)} \times \text{Gęstość} \times 166,67}$$

$$\text{Wartość \% wyjścia} = \frac{\text{Docelowa wartość ppm} \times \text{Natężenie przepływu wody (m}^3\text{/min)}}{\text{Cykle} \times \text{Wydajność pompy (l/h)} \times \text{Ustawienie pompy (\%)} \times \text{Gęstość} \times 0,16667}$$

Działanie układu sterowania

Jeżeli wyjście jest nieprzerwanie włączone przez czas dłuższy od ustawionego limitu „Output Time Limit”, wtedy wyjście zostanie wyłączone.

Szczegóły sygnału wyjścia

Dla tego typu sygnału wyjścia prezentowane szczegóły obejmują wartość procentową wyjścia, tryb kontroli wyjścia (ręcznie/wyłączone/auto) lub status funkcji blokowania, alarmy odnoszące się do tego wyjścia, czas uaktywnienia w bieżącym cyklu, sumaryczny czas uaktywnienia, cykle koncentracji, wartość wyjścia w mA, oraz aktualne ustawienie trybu sterowania.

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać oraz zmieniać ustawienia odnoszące się do tego wyjścia analogowego.

Target (Wartość docelowa)	Wprowadzić wymagane ustawienie w ppm dla produktu.
Pump Capacity (Wydajność pompy)	Wprowadzić maksymalne natężenie przepływu dla pompy dozującej.
Pump Setting (Ustawienie pompy)	Wprowadzić ustawienie długości suwu dla pompy dozującej, w procentach.
Specific Gravity (Gęstość)	Wprowadzić gęstość produktu który ma być dodawany.
Hand Output (Wartość wyjścia w trybie ręcznym)	Wprowadzić w % wymaganą wartość wyjścia w okresie uaktywnienia trybu ręcznej kontroli „Hand”.
Off Mode Output (Wartość wyjścia w stanie wyłączenia)	Wprowadzić w mA wymaganą wartość wyjścia gdy wyjście jest w trybie wyłączenia lub jest blokowane, lub gdy trwa kalibracja czujnika wykorzystywanego jako sygnał wejściowy. Zakres dopuszczalnych wartości: od 0 do 21 mA.
Error Output (Wartość wyjścia w stanie błędu)	Wprowadzić w mA wartość wyjścia wymaganą w okresie gdy czujnik nie podaje do sterownika prawidłowego sygnału. Zakres dopuszczalnych wartości: od 0 do 21 mA.
Flow Input (Wejście przepływu)	Wybrać wodomierz który ma być wykorzystywany jako sygnał wejściowy dla tego przełącznika sterowanego.
Cycles Input (Wejście cykli)	Wybrać wejście wirtualne zaprogramowane jako obliczenie ilorazowe (typ „Ratio”) konduktywność wody systemowej / konduktywność wody uzupełniającej, lub wybrać opcję „None” (Brak).
Low Cycles Limit (Dolny limit cykli koncentracji)	Wprowadzić dolny limit cykli koncentracji, jeżeli są wykorzystywane. Jeżeli wartość cykli koncentracji ulega nadmiernemu obniżeniu, wtedy obliczony czas włączenia jest ograniczony do wartości maksymalnej.

5.3.32 Wyjście analogowe, tryb sterowania PID

DOSTĘPNE TYLKO W STEROWNIKACH Z OBSŁUGĄ SPRZĘTOWĄ WYJŚĆ IMPULSOWYCH PO WYŁĄCZENIU OPCJI HVAC MODE

Algorytm PID steruje wyjściem analogowym (4-20 mA) z wykorzystaniem standardowej logiki sterowania z komponentami proporcjonalnym, całkowym i różniczkowym. Algorytm zapewnia sterowanie ze sprzężeniem zwrotnym w oparciu o wartość błędu obliczaną w trybie ciągłym jako różnica pomiędzy mierzoną zmienną procesową a wymaganym punktem pracy. Ustawienia pozwalają dostroić odpowiedź dla składników proporcjonalnego (wielkość błędu), całkowego (czas występowania błędu) oraz różniczkowego (szybkość zmiany wielkości błędu). Po prawidłowym dostrojeniu algorytm sterowania PID umożliwia utrzymywanie wartości procesowej w pobliżu punktu pracy z jednoczesnym minimalizowaniem przewyższania oraz zaniżania wartości w odniesieniu do punktu pracy.

Błąd znormalizowany

Wartość odchylenia od punktu pracy obliczana przez sterownik jest znormalizowana, i wyrażana jako procent górnego limitu zakresu. Oznacza to, że parametry strojenia wprowadzone przez użytkownika nie są uzależnione od skali zmien-

nej procesowej, oraz że odpowiedź układu PID przy podobnych ustawieniach będzie bardziej zbliżona nawet pomimo korzystania z różnych typów sygnału wejściowego czujnika.

Skala wykorzystywana do normalizowania błędu jest uzależniona od typu wybranego czujnika. Domyślnie stosowany jest pełny nominalny zakres czujnika. Użytkownik może jednak edytować ten zakres jeżeli wymagana jest dokładniejsza kontrola.

Formaty równania PID

Sterownik obsługuje dwie odmienne formy równania PID, przy czym wybór następuje poprzez parametr „Gain Form”. Każda z tych form wymaga odmiennych jednostek przy wprowadzaniu parametrów strojenia odpowiedzi PID.

Forma standardowa

Forma standardowa jest częściej wykorzystywana w przemyśle, ponieważ współczynniki składników różniczkowego i całkowego mają podstawę czasową i są bardziej znaczące. Ta forma stanowi wybór domyślny.

Parametr	Opis	Jednostki
K_p	wzmocnienie	bez jednostki
T_i	stała czasowa składnika całkowego	sekundy lub sekundy na powtórzenie
T_d	stała czasowa składnika różniczkowego	sekundy

$$\text{Wartość wyjścia (\%)} = K_p \left[e(t) + \frac{1}{T_i} \int e(t) dt + T_d \frac{de(t)}{dt} \right]$$

Parametr	Opis	Jednostki
$e(t)$	bieżąca wartość błędu	% górnego limitu zakresu
dt	różnica czasowa pomiędzy odczytami	sekundy
$de(t)$	różnica pomiędzy błędem bieżącym a poprzednim	% górnego limitu zakresu

Forma równoległa (Parallel)

Forma równoległa umożliwia użytkownikowi wprowadzenie wszystkich parametrów jako wartości wynikowego wzmocnienia (Gain). W każdym przypadku, większa wartość wzmocnienia skutkuje szybszą odpowiedzią wyjścia. Ta forma jest wykorzystywana w sterowniku WebMaster, oraz wewnętrznie przez moduł sterowania.

Parametr	Opis	Jednostki
K_p	Wzmocnienie, składnik proporcjonalny	bez jednostki
K_i	Wzmocnienie, składnik całkowy	1 na sekundę
K_d	Wzmocnienie, składnik różniczkowy	sekundy

$$\text{Wartość wyjścia (\%)} = K_p e(t) + K_i \int e(t) dt + K_d \frac{de(t)}{dt}$$

Zarządzanie wartością całkową

Wyznaczanie składnika całkowego obliczenia algorytmu PID wymaga utrzymywania przez oprogramowanie sterownika bieżącej sumy zakumulowanej powierzchni pod krzywą błędu (całka bieżąca, *Current Integral*). Znak wartości dodawanej do całki bieżącej w każdym cyklu może być dodatni lub ujemny, w zależności od aktualnego ustawienia kierunku (*Direction*), a także od relacji pomiędzy bieżącym odczytem wartości procesowej a punktem pracy.

Zawieszanie sterowania

Dodawanie do całki bieżącej następuje gdy sygnał wyjściowy jest ustawiony do trybu „Auto”. Jeżeli sterownik zostanie przełączony do trybu wyłączenia (Off), akumulowanie wartości zostaje przerwane, jednak bez wyczyszczenia całki. Oznacza to, że po przełączeniu z powrotem z trybu wyłączenia do trybu „Auto” algorytm sterowania PID zostaje wznowiony z tą samą wartością. W podobny sposób, dodawanie do całki bieżącej będzie zawieszane w sytuacji blokowania (*Interlock*) sygnału wyjścia, i wznowiane po ustaniu blokowania.

Płynne przechodzenie (*Hand* → *Auto*)

Przy przełączeniu sposobu kontroli wyjścia z trybu ręcznego „Hand” do trybu „Auto” sterownik oblicza wartość całki

bieżącej na bazie bieżącego błędu w taki sposób, by wygenerować wartość procentową na wyjściu określoną wartością ustawienia „Hand Output” (Wartość wyjścia w trybie ręcznej kontroli). To obliczenie nie uwzględnia skonfigurowanego składnika różniczkowego, dla zminimalizowania błędów pochodzących od chwilowych fluktuacji wejściowego sygnału. Ta cecha zapewnia płynność przejścia od kontroli ręcznej do automatycznej, z jedynie minimalnym przewyższeniem lub niedoborem, pod warunkiem, że ustawiona przez użytkownika wartość procentowa dla trybu kontroli ręcznej (parametr *Hand Output*) jest zbliżona do oczekiwanej wartości wymaganej dla osiągnięcia optymalnego sterowania procesem w trybie „Auto”.

Eliminacja błędów związanych z nadmiernym wzrostem wartości całki bieżącej

Wartość całki bieżącej zakumulowana w czasie pracy układu w trybie kontroli „Auto” może być bardzo wysoka lub bardzo niska jeżeli wartość procesowa pozostaje przez dłuższy czas po tej samej stronie punktu pracy. Pomimo to, może wystąpić sytuacja w której sterownik nie będzie w stanie reagować jeżeli sygnał wyjścia jest już ustawiony na wartość graniczną, minimalną lub maksymalną (domyślnie 0-100 %). Taki stan, określany angielskim terminem *control wind-up*, może powodować poważne przekroczenie lub zaniżenie wartości sygnału po zakończeniu okresu przedłużonego zakłócenia procesu.

Przykładowo, jeżeli wartość procesowa pozostaje daleko poniżej punktu pracy pomimo pozostawiania sterowanego sygnału wyjścia na poziomie 100 %, wartość całki bieżącej będzie nadal akumulować błąd (proces „nakręcania”, ang. *wind-up*). Gdy wartość procesowa ostatecznie wzrośnie do poziomu powyżej punktu pracy, ujemne wartości błędu będą zmniejszać wartość całki bieżącej. Niemniej jednak, wartość całki może pozostawać na tyle wysoka, że wyjście będzie utrzymywane na poziomie 100 % przez dłuższy czas po osiągnięciu punktu pracy. Sterownik spowoduje przewyższenie punktu pracy, i wartość procesowa będzie nadal wzrastać.

Dla zoptymalizowania zachowania systemu po wystąpieniu opisanego stanu sterownik eliminuje dodawanie tych nowych danych do całki bieżącej które spowodowałyby ustawienie wyjścia do poziomu wykraczającego poza dolny lub górny limit sygnału wyjścia. W idealnym układzie parametry algorytmu PID będą dostrojone, a elementy sterowania (pompy, zawory itp.) odpowiednio zwymiarowane, tak iż w trakcie normalnego sterowania sygnał wyjścia nie będzie osiągać swych limitów, dolnego ani górnego. Jednak opisana funkcja eliminacji nadmiernego przyrostu całki bieżącej pozwala zminimalizować przekroczenia punktu pracy w przypadku wystąpienia takiej sytuacji.

Szczegóły sygnału wyjścia

Dla tego typu sygnału wyjścia podawane szczegóły obejmują szybkość impulsową w %, tryb kontroli wyjścia (HOA) lub status blokowania, wartość wejściową, wartość całki bieżącej, aktualny oraz kumulacyjny czas włączenia, alarmy odnoszące się do tego wyjścia, oraz aktualne ustawienie trybu kontroli.

Set point (Punkt pracy)	Liczbowa wartość zmiennej procesowej służąca jako poziom docelowy dla sterowania w trybie PID. Wartość domyślna, jednostki oraz format wyświetlania (liczba miejsc dziesiętnych) stosowane przy wprowadzaniu danych zostają zdefiniowane w oparciu o wybrany kanał sygnału wejścia.
Gain (Wzmocnienie)	Jeżeli wybrano standardową formę równania (ustawienie „Standard” w pozycji „Gain Form”), wtedy ta bezjednostkowa wartość jest przemnażana przez sumę składników proporcjonalnego, całkowego i różniczkowego dla wyznaczenia obliczeniowej wartości wyjścia w procentach.
Proportional Gain (Wzmocnienie, składnik proporcjonalny)	Jeżeli wybrano formę równoległą równania (ustawienie „Parallel” w pozycji „Gain Form”), wtedy ta bezjednostkowa wartość jest przemnażana przez błąd znormalizowany (różnica pomiędzy bieżącą wartością procesową a punktem pracy) przy wyznaczeniu składnika proporcjonalnego obliczeniowej wartości procentowej wyjścia.
Integral Time (Stała czasowa, składnik całkowity)	Jeżeli wybrano standardową formę równania, wtedy przez tę wartość jest dzielona całka błędu znormalizowanego (obszar poniżej krzywej błędu), przemnażana następnie przez parametr „Gain” dla wyznaczenia składnika całkowego obliczeniowej wartości procentowej wyjścia.
Integral Gain (Wzmocnienie, składnik całkowity)	Jeżeli wybrano formę równoległą równania, ta wartość jest przemnażana przez całkę błędu znormalizowanego (obszar poniżej krzywej błędu) dla wyznaczenia składnika całkowego obliczeniowej wartości procentowej wyjścia.
Derivative Time (Stała czasowa, składnik różniczkowy)	Jeżeli wybrano standardową formę równania, ta wartość jest mnożona przez zmianę błędu pomiędzy odczytami bieżącym a poprzednim, a następnie mnożona przez wartość parametru wzmocnienia „Gain” dla wyznaczenia składnika różniczkowego obliczeniowej wartości procentowej wyjścia.

Derivative Gain (Wzmocnienie, składnik różniczkowy)	Jeżeli wybrano formę równoległą równania, ta wartość jest przemnażana przez zmianę błędów pomiędzy odczytami bieżącym a poprzednim, dla wyznaczenia składnika różniczkowego obliczeniowej wartości procentowej wyjścia.
Reset PID Integral (Resetuj całą PID)	Parametr „PID Integral Value” to suma bieżąca zakumulowanego obszaru poniżej krzywej błędów (całka bieżąca). Wybranie opcji menu „Reset PID Integral” ustawia tę sumę jako zero, przez co algorytm PID zostaje zresetowany do stanu początkowego.
Minimum Output (Min. wartość wyjścia)	Wprowadzić najniższą możliwą wartość wyjścia (normalnie 0 %).
Maximum Output (Maks. wartość wyjścia)	Wprowadzić najwyższą możliwą wartość wyjścia w procentach.
Off Mode Output (Wartość wyjścia w trybie wyłączenia)	Wprowadzić w mA wartość sygnału wyjścia wymaganą w trybie wyłączenia wyjścia, lub w okresie blokowania, lub po przekroczeniu limitu czasowego uaktywnienia wyjścia, lub podczas trwania kalibracji czujnika wykorzystywanego jako źródło wejściowego sygnału. Ta sama wartość jest ustawiana również jeżeli dla danego czujnika zaprogramowano płukanie sondy, a w ustawieniu opcji trybu działania czujnika „Sensor Mode” wybrano wyłączenie (Disable) w trakcie cyklu płukania (jeżeli w tej opcji wybrano utrzymywanie wartości „Hold”, wtedy w trakcie płukania ostatnia wartość wyjścia jest utrzymywana, a wartość całki nie jest aktualizowana). Zakres dopuszczalnych wartości: od 0 do 21 mA.
Error Output (Wartość wyjścia w stanie błędów)	Wprowadzić w mA wartość wyjścia wymaganą w okresach w których czujnik nie podaje do sterownika prawidłowego sygnału. Zakres dopuszczalnych wartości: od 0 do 21 mA.
Input (Wejście)	Wybrać czujnik który ma być wykorzystywany przez ten sygnał wyjścia.
Direction (Kierunek)	Ustawić kierunek sterowania. To ustawienie służy do wyznaczenia znaku obliczonego błędów (bieżąca wartość procesowa w zestawieniu z punktem pracy), i umożliwia elastyczną kontrolę przy wyłącznie dodatnich wartościach wszystkich parametrów algorytmu PID.
Input Minimum (Minimum sygnału wejścia)	Dolna granica zakresu wejścia czujnika, służy do normalizowania błędów w formie procentu rozpiętości zakresu. Domyślnie, te wartości zostają ustawione zgodnie z nominalnym zakresem wybranego wejścia czujnika.
Input Maximum (Maksimum sygnału wejścia)	Górna granica zakresu wejścia czujnika, służy do normalizowania błędów w formie procentu rozpiętości zakresu. Domyślnie, te wartości zostają ustawione zgodnie z nominalnym zakresem wybranego wejścia czujnika.
Gain Form (Forma równania wzmocnienia)	Wybrać format równania PID wykorzystywany przy wprowadzaniu parametrów sterowania.

5.3.33 Wyjście analogowe, tryb Manual (Ręczny)

Szczegóły sygnału wyjścia

Dla tego typu sygnału wyjścia szczegóły obejmują wartość procentową wyjścia analogowego, tryb kontroli wyjścia (ręcznie/wyłączone/auto) lub status blokowania, kumulacyjny czas włączenia, alarmy odnoszące się do danego wyjścia, czas uaktywnienia w bieżącym cyklu oraz aktualne ustawienie trybu sterowania.

Ustawienia

Wyjście analogowe ustawione do trybu „Manual” będzie uaktywnione w przypadku ustawienia ręcznej kontroli „Hand” w menu HOA, lub jeżeli zostanie uaktywnione wspólnie z innym kanałem (poprzez ustawienie „Activated With”). Brak dalszych parametrów do zaprogramowania.

5.3.34 Wyjście analogowe, tryb Retransmit (Retransmisja)

Szczegóły sygnału wyjścia

Dla tego typu sygnału wyjścia szczegóły obejmują wartość procentową wyjścia, tryb kontroli wyjścia (ręcznie/wyłączone/auto) lub status blokowania, kumulacyjny czas uaktywnienia, alarmy odnoszące się do danego wyjścia, czas uaktywnienia w bieżącym cyklu oraz aktualne ustawienie trybu sterowania.

Ustawienia

Po dotknięciu ikony „Ustawienia” można przeglądać oraz zmieniać ustawienia odnoszące się do tego wyjścia analogowego.

4 mA Value (Wartość dla 4 mA)	Wprowadzić wartość procesową która ma korespondować z poziomem wyjściowego sygnału 4 mA.
20 mA Value (Wartość dla 20 mA)	Wprowadzić wartość procesową która ma korespondować z poziomem wyjściowego sygnału 20 mA.
Hand Output (Wartość w trybie ręcznej kontroli)	Wprowadzić procentową wartość wyjścia wymaganą w trybie ręcznej kontroli wyjścia „Hand”.
Error Output (Wartość w stanie błędu)	Wprowadzić procentową wartość wyjścia wymaganą gdy wejściowy sygnał jest nieważny (tryb błędu).
Input (Wejście)	Wybrać wejście czujnika które ma być retransmitowane.



5.4 Menu Configuration (Konfiguracja)

Menu ustawień konfiguracyjnych służy do wykonywania ustawień oraz operacji niepowiązanych z sygnałami wejścia lub wyjścia.

5.4.1 Global Settings (Ustawienia globalne)

Date (Data)	Wprowadzić bieżący rok, miesiąc i dzień.
Time (Godzina)	Wprowadzić bieżącą godzinę (w formacie wojskowym), minutę i sekundę.
Name (Nazwa)	Wprowadzić nazwę pomocną przy identyfikowaniu sterownika w trakcie nawiązywania połączenia z usługą Fluent.
Location (Lokalizacja)	Wprowadzić lokalizację pomocną przy identyfikowaniu sterownika w trakcie nawiązywania połączenia z usługą Fluent.
Global Units (Jednostki globalne)	Wybrać jednostki które mają być wykorzystywane dla ustawień długości i wielkości kabla, metryczne lub brytyjskie (Imperial).
Temperature Units	(Jednostki temperatury) Wybrać pomiędzy stopniami Fahrenheita i Celsjusza.
Alarm Delay (Opóźnienie alarmu)	Wprowadzić czas oczekiwania po włączeniu zasilania sterownika, po upływie którego stany alarmowe będą uważane na rzeczywiście występujące.
HVAC Modes	Polecenie „HVAC Modes” należy uaktywnić dla zastosowań na chłodniach kominowych i kotłach w których wymagane jest sterowanie w trybie zegara biocydu, upustu z jednoczesnym lub późniejszym dozowaniem lub pomiaru okresowego. Funkcja „HVAC Modes” powinna być wyłączona jeżeli wymienione tryby sterowania nie są wymagane, a zegar biocydu może zostać zastąpiony bardziej ogólnym trybem sterowania zegarowego.
Language (Język)	Wybrać język który będzie wykorzystywany przez oprogramowanie.

5.4.2 Security Settings (Ustawienia zabezpieczeń)

Controller Log Out (Wylogowanie sterownika)	W przypadku włączonej opcji „Security” (Bezpieczeństwo) (ustawienie uaktywnienia „Enabled”), oraz po wprowadzeniu hasła, sterownik wymaga natychmiastowego podania hasła przy kalibracji lub zmianie ustawień. Po dokonaniu zmian należy wylogować użytkownika, dla uniknięcia nieautoryzowanych zmian wprowadzanych przez kogoś innego. Jeżeli nie nastąpiło ręczne wylogowanie, sterownik automatycznie wyloguje użytkownika po upływie 10 minut braku aktywności.
Security (Bezpieczeństwo)	Wybrać „Enable” (Uaktywnij) jeżeli przy kalibracji i zmianie ustawień ma być wymagane podanie hasła, lub „Disable” (Wyłącz) aby zezwolić na wykonywanie kalibracji i zmienianie ustawień bez podania hasła. Uaktywnienie tej funkcji wymaga uprzedniego podania domyślnego hasła. Następnie należy dotknąć „Enabled” (Uaktywnione), i dalej ikonę potwierdzenia.
Local Password (Lokalne hasło)	Służy do zmiany hasła wymaganego na ekranie dotykowym dla uzyskania pełnej funkcjonalności konfiguracji jeżeli włączono opcję zabezpieczenia. Domyślnym hasłem lokalnym jest 5555. Jeżeli funkcja bezpieczeństwa jest uaktywniona, hasło to może i powinno zostać zmienione poprzez to menu.

5.4.3 Ethernet Settings (Ustawienia Ethernet)

Nie pojawia się jeżeli zainstalowana karta WiFi obsługuje wyłącznie funkcje WiFi.

DHCP Setting (Ustawienie DHCP)	Wybrać „Enabled” (Uaktywnione) jeżeli adres IP ma być pobierany z sieci lokalnej, lub „Disabled” (Wyłączone) aby korzystać ze stałego adresu IP.
Controller IP Address (Adres IP sterownika)	Wprowadzić domyślny adres IP do wykorzystywania w sytuacji niedostępności sieci lub przy wyłączonej obsłudze DHCP.
Network Netmask (Maska podsieci)	Wprowadzić domyślną maskę sieciową do wykorzystywania w sytuacji niedostępności sieci lub przy wyłączonej obsłudze DHCP.
Network Gateway (Bramka sieciowa)	Wprowadzić adres domyślnej bramki sieciowej do wykorzystywania w sytuacji niedostępności sieci lub przy wyłączonej obsłudze DHCP.
DNS Server (Serwer DNS)	Wprowadzić domyślny adres IP serwera DNS do wykorzystywania w sytuacji wyłączenia obsługi DHCP.
Web Page Color Scheme (Schemat kolorystyczny stron)	Wybrać pomiędzy tłem jasnym i ciemnym (Light/Dark).
Fluent Alarm Delay (Opóźnienie alarmu Fluent)	Wprowadzić w minutach opóźnienie wysyłania wiadomości o błędzie komunikacji z usługą Fluent (Fluent Comms Error) w przypadku niepowodzenia przy przesyłaniu pakietu danych. Podane opóźnienie musi być dłuższe od częstotliwości aktualizacji, gdyż w przeciwnym razie nie będzie działać.
TCP Timeout (Limit czasowy TCP)	Nie zmieniać wartości domyślnej 1 sekunda bez wyraźnego polecenia obsługi technicznej. Wartość parametru „TCP Timeout” należy zwiększyć wyłącznie w przypadku powracającego resetowania łącza do usługi Fluent wskutek niskiej prędkości transmisji w sieci telefonii komórkowej.
Fluent Status	Wybranie „Enabled” (Uaktywnione) uaktywnia łącze do usługi Fluent, natomiast „Disabled” (Wyłączone) wyłącza przesyłanie danych i alarmów do Fluent.
LiveConnect Status	Wybranie uaktywnienia (Enabled) włącza funkcjonalność dostępu do funkcji programowania i do plików sterownika zdalnie poprzez usługę Fluent. Wyłączenie (Disabled) uniemożliwia zdalny dostęp do sterownika poprzez Fluent. Sterownik może nadal wysyłać dane oraz alarmy do usługi, jednak ikona łącza LiveConnect nie będzie wyświetlana na stronach internetowych Fluent.
Update Period (Częstotliwość aktualizacji)	Zdefiniować odstęp czasowy pomiędzy kolejnymi transmisjami danych do usługi Fluent.
Reply Timeout (Limit czasowy odpowiedzi)	Zdefiniować maksymalny czas oczekiwania na odpowiedź Fluent.

5.4.4 Ethernet Details (Szczegóły Ethernet)

Menu szczegółów „Ethernet Details” służy wyłącznie celom informacyjnym, i prezentuje aktualnie wykorzystywane ustawienia sieci Ethernet oraz historię najnowszych połączeń z usługą Fluent. To menu nie pojawia się w przypadku zainstalowania karty WiFi obsługującej wyłącznie funkcje WiFi.

Alarms (Alarmy)	Prezentuje wszystkie aktywne alarmy odnoszące się do sieci Ethernet.
DHCP Status	Informuje o powodzeniu lub niepowodzeniu próby ustanowienia połączenia z siecią lokalną poprzez DHCP.
Controller IP Address (Adres IP sterownika)	Prezentuje adres IP wykorzystywany aktualnie przez sterownik.
Network Netmask (Maska podsieci)	Prezentuje adres maski podsieci wykorzystywanej aktualnie przez sterownik.
Network Gateway (Bramka sieciowa)	Prezentuje adres bramki sieciowej wykorzystywanej aktualnie przez sterownik.
DNS Server	Prezentuje adres serwera DNS wykorzystywanego aktualnie przez sterownik.
MAC Address	Prezentuje adres MAC karty Ethernet.
Last Fluent Config (Ostatnia konfiguracja Fluent)	Prezentuje datę i godzinę ostatniej próby przesłania danych konfiguracyjnych do serwera Fluent.
Last Fluent Data (Ostatnie dane Fluent)	Prezentuje datę i godzinę ostatniej próby przesłania danych do serwera Fluent.

5.4.5 WiFi Settings (Ustawienia WiFi)

Pojawia się wyłącznie w przypadku zainstalowania opcjonalnej karty WiFi.

Dostępne są dwa typy kart WiFi.

Podłączenie do sterownika karty obsługującej wyłącznie funkcje WiFi (*WiFi-only*) będzie wyłączać przewodowe łącze Ethernet sterownika. Sterownik będzie w stanie albo nawiązywać łączność z siecią lokalną (LAN) w trybie Infrastructure, albo z komputerem, tabletem lub telefonem komórkowym w trybie Ad Hoc. Sterownik nie będzie oferować możliwości korzystania z przewodowego łącza do sieci lokalnej lub do urządzenia bramkującego sieci telefonii komórkowej i jednocześnie obsługiwanie łączności z tabletem w trybie Ad Hoc. Ta konfiguracja jest strukturalnie bezpieczniejsza.

Karty WiFi obsługujące dwa typy połączeń nie wyłączają przewodowego łącza sterownika do sieci Ethernet po fizycznym ustanowieniu takiego łącza. Umożliwia to jednoczesne korzystanie z urządzenia bramkującego sieci telefonii komórkowej (Ethernet) oraz z sieci lokalnej (LAN) (WiFi, w trybie Infrastructure), lub do sieci LAN (Ethernet) oraz lokalnego komputera, tabletu lub telefonu komórkowego (WiFi, w trybie Ad Hoc). Ta konfiguracja jest strukturalnie mniej bezpieczna, gdyż nie można zagwarantować całkowitego rozgraniczenia tych dwóch połączeń.

WiFi Mode (Tryb WiFi)	Wybrać pomiędzy trybami Infrastructure i Ad Hoc, lub wyłączyć funkcję WiFi (ustawienie „Disabled”).
SSID	Tryb Infrastructure. Wprowadzić identyfikator łącza bezprzewodowej sieci LAN.
Key (Klucz)	Tryb Infrastructure. Wprowadzić klucz wymagany przy nawiązywaniu łączności z siecią bezprzewodową LAN.
Gateway Connection (Połączenie poprzez bramkę)	Tryb Infrastructure. Pojawia się wyłącznie po zainstalowaniu karty obsługującej dwa typy połączeń, WiFi/Ethernet. Należy określić które łącze, Ethernet lub WiFi, będzie obsługiwać funkcję bramki (Gateway). Oznacza to, że wszystkie zewnętrzne połączenia internetowe, takie jak łącza do Fluent czy poczta elektroniczna, będą domyślnie korzystać z tego łącza. Należy zauważyć, że jeżeli zaznaczone łącze nie będzie dostępne, wtedy sterownik wykona przełączenie na korzystanie z drugiego dostępnego łącza. Niezależnie od wykorzystywanego łącza, pozycje menu umożliwiające uaktywnianie i wyłączanie obsługi usług Fluent i LiveConnect będą dostępne wyłącznie w menu wybranego typu połączenia.
DHCP Setting (Ustawienie DHCP)	Tryb Infrastructure. Uaktywnienie (Enable) pozwala sterownikowi pobierać adres IP sterownika oraz inne ustawienia z sieci LAN. W przypadku wyłączenia (Disable) informacje te będą wprowadzane ręcznie.
Controller IP Address (Adres IP sterownika)	Tryb Infrastructure. Pojawia się wyłącznie po zainstalowaniu karty obsługującej dwa typy połączeń, WiFi/Ethernet i ustawieniu wyłączenia (Disabled) w pozycji „DHCP Setting”. Należy ręcznie wprowadzić adres IP sterownika.
Network Netmask (Maska podsieci)	Tryb Infrastructure. Pojawia się wyłącznie po zainstalowaniu karty obsługującej dwa typy połączeń, WiFi/Ethernet, i ustawieniu wyłączenia (Disabled) w pozycji „DHCP Setting”. Należy ręcznie wprowadzić adres maski podsieci dla sterownika.
Network Gateway (Bramka sieciowa)	Tryb Infrastructure. Pojawia się wyłącznie po zainstalowaniu karty obsługującej dwa typy połączeń, WiFi/Ethernet, i ustawieniu WiFi w pozycji „Gateway Connection” oraz wyłączenia (Disabled) dla „DHCP Setting”. Należy ręcznie wprowadzić adres bramki sieciowej który ma być wykorzystywany przy nawiązywaniu przez sterownik łączności z siecią lokalną.
DNS Server	Tryb Infrastructure. Pojawia się wyłącznie po zainstalowaniu karty obsługującej dwa typy połączeń, WiFi/Ethernet, i ustawieniu WiFi w pozycji „Gateway Connection” oraz wyłączenia (Disabled) dla „DHCP Setting”. Należy ręcznie wprowadzić adres serwera DNS który będzie wykorzystywany przez sterownik.
Ad-Hoc SSID (Identyfikator)	Tryb Ad Hoc. Należy wprowadzić identyfikator sieci który może być nadawany przez sterownik jako dostępne łącze sieci bezprzewodowej. Ustawieniem domyślnym jest „model sterownika_numer seryjny”.
Ad-Hoc Security (Bezpieczeństwo)	Tryb Ad Hoc. Należy wybrać protokół funkcji zabezpieczeń wykorzystywany przez łącze sieci bezprzewodowej sterownika.
Ad-Hoc Key (Klucz)	Tryb Ad Hoc. Należy wprowadzić klucz wymagany przy nawiązywaniu łączności z siecią bezprzewodową sterownika. Wymagana liczba znaków: od 8 do 64.

SSID Broadcast (Nadawany identyfikator)	Tryb Ad Hoc. Należy wybrać czy karta sieci bezprzewodowej sterownika będzie nadawać identyfikator SSID, czy nie.
TCP Timeout (Limit czasowy TCP)	Nie zmieniać wartości domyślnej 1 sekunda bez wyraźnego polecenia obsługi technicznej. Wartość parametru „TCP Timeout” należy zwiększyć wyłącznie w przypadku powracającego resetowania łącza do usługi Fluent wskutek niskiej prędkości transmisji w sieci telefonii komórkowej.
Temporary Ad-Hoc (Tryb „Ad Hoc” z ograniczeniem czasowym)	Tryb Infrastructure. Tę opcję należy uaktywnić jeżeli požądane jest zezwolenie na wyłączenie trybu Infrastructure i tymczasowe przechodzenie do trybu Ad Hoc z ograniczeniem czasowym, aby umożliwić użytkownikowi tymczasowy dostęp do sterownika bez udzielania temu użytkownikowi dostępu do sieci.
Begin/End Temporary Ad-Hoc Mode (Uruchom/zakończ tryb Ad Hoc z ograniczeniem czasowym)	Tryb Infrastructure. Pojawia się wyłącznie po uaktywnieniu opcji „Temporary Ad-Hoc”. Naciśnięcie uruchamia tryb tymczasowy Ad Hoc wraz z licznikiem czasowym. W trakcie odliczania przez licznik czasowy ta pozycja menu zmieni się na polecenie zakończenia „End Temporary Ad-Hoc Mode”. Ponowne naciśnięcie tego menu natychmiast przerwie połączenie Ad-Hoc. W przeciwnym razie połączenie zostanie zakończone po osiągnięciu limitu czasowego.
Ad-Hoc Time Limit (Limit czasowy trybu Ad Hoc)	Tryb Infrastructure. Pojawia się wyłącznie po uaktywnieniu opcji „Temporary Ad-Hoc”. Wprowadzić limit czasowy dla przejścia do trybu Ad Hoc.

5.4.6 WiFi Details (Szczegóły WiFi)

Pojawia się wyłącznie w przypadku zainstalowania opcjonalnej karty WiFi.

Menu „WiFi Details” służy wyłącznie celom informacyjnym, i prezentuje aktualnie wykorzystywane ustawienia sieciowe.

WiFi Status	Informuje o tym, czy funkcjonalność WiFi jest uaktywniona, czy wyłączona.
Signal Strength (Moc sygnału)	Prezentuje moc sygnału jako wartość z zakresu od -100 do -30 dBm.
RSSI	Prezentuje względną moc sygnału w procentach (0 % = -100 dBm, poziom 100 % powyżej -49 dBm).
WiFi Channel (Kanał WiFi)	Prezentuje kanał WiFi wykorzystywany aktualnie przez sterownik.
Alarms (Alarmy)	Wyświetla ewentualne aktywne alarmy odnoszące się do łącza WiFi.
DHCP Status	Informuje o powodzeniu lub braku powodzenia próby nawiązania łączności z przyrządem poprzez DHCP.
Controller IP Address	Wyświetla adres IP wykorzystywany aktualnie przez sterownik.
Network Netmask	Wyświetla adres maski sieciowej wykorzystywanej aktualnie przez sterownik.
Network Gateway	Wyświetla adres bramki sieciowej wykorzystywanej aktualnie przez sterownik.
Security Protocol	Wyświetla protokół zabezpieczeń wykorzystywany aktualnie przez sterownik.
DNS Server	Wyświetla adres serwera DNS wykorzystywany aktualnie przez sterownik.
BSSID/MAC Address	Wyświetla adres BSSID/MAC karty WiFi.
FCC ID	Jeżeli to odpowiednie, wyświetla kod identyfikacyjny FCC ID (USA).
IC ID	Jeżeli to odpowiednie, wyświetla kod identyfikacyjny IC ID (Kanada).
Last Fluent Config (Ostatnia konfiguracja Fluent)	Wyświetla datę i godzinę ostatniej próby przesłania danych konfiguracyjnych do serwera usługi Fluent.
Last Fluent Data (Ostatnie dane Fluent)	Wyświetla datę i godzinę ostatniej próby przesłania danych do serwera Fluent.
LiveConnect Status	Wyświetla status tunelu LiveConnect.

5.4.7 Remote Communications (Komunikacja zdalna) (Modbus / BACnet)

To menu będzie pojawiać się tylko wtedy, gdy do sterownika zaimportowano jeden z kluczy aktywacyjnych opcjonalnej funkcji zdalnej komunikacji, czy to fabrycznie w czasie realizowania zamówienia, czy też później z wykorzystaniem pliku aktywacji w warunkach polowych.

Chcąc dodać funkcjonalność zdalnej komunikacji w warunkach polowych, należy zakupić plik z kluczem aktywacyjnym i zapisać go w napędzie USB, jako jedyny plik ulokowany w głównym katalogu nośnika. Włożyć nośnik do portu USB sterownika. Przejść do menu „Configuration”, następnie „File Utilities” (Narzędzia operacji na plikach), i dalej „Import User Config File” (Importuj plik konfiguracyjny użytkownika). Naciśnąć ikonę potwierdzenia, by uruchomić proces

aktywacji.

Ekran zgłosi raport o powodzeniu lub niepowodzeniu importu pliku. Plik z kluczem aktywacyjnym jest ważny wyłącznie dla sterownika o numerze seryjnym dla którego został zakupiony.

Pełny opis funkcjonalności Modbus oraz mapa rejestrów zob. w oddzielnej instrukcji dla funkcji Modbus. Pełny opis funkcjonalności BACnet oraz lista wystąpień obiektów zob. w oddzielnej instrukcji BACnet.

Comm Status (Status funkcji komunikacji)	Wybrać „Modbus” lub „BACnet” aby uaktywnić jeden z tych protokołów, lub wybrać „Disabled” (Wyłączone).
Data Format (Format danych)	Tylko dla opcji Modbus. Należy wybrać czy dane Modbus mają być odbierane w formacie standardowym (Float), czy odwróconym (Float Inverse).
Device ID (Identyfikator przyrządu)	Tylko dla BACnet. Wprowadzić identyfikator przyrządu dla sterownika. Domyślne brzmienie identyfikatora będzie bazować na numerze seryjnym sterownika.
Network (Sieć)	Tylko BACnet, jeżeli zainstalowano kartę WiFi z obsługą dwóch łączy. Wybrać połączenie które będzie wykorzystywane w komunikacji BACnet: Ethernet lub WiFi.
Data Port (Port danych)	Standardowym portem dla danych Modbus jest port 502, a dla BACnet 47808. Dla portów niestandardowych należy wprowadzić wykorzystywany port.
Verbose Logging (Logowanie rozszerzone)	Uaktywnienie funkcji logowania powoduje, że wszystkie żądania Modbus lub BACnet będą logowane w dzienniku zdarzeń (wszystkie błędy, przywołane funkcje, rejestr początkowy, liczba rejestrów, wartość pierwszego rejestru, żądania pobrania obiektu). Jest to przydatne przy pierwszym konfigurowaniu interfejsu HMI, jednak spowoduje szybkie zapełnienie dziennika zdarzeń jeżeli funkcja ta nie będzie wyłączona w trakcie normalnego użytkowania. Funkcja „Verbose Logging” jest automatycznie wyłączona po wyłączeniu i ponownym włączeniu zasilania sterownika.

5.4.8 Email Report Settings (Ustawienia raportów e-mail)

UWAGA: Chcąc skonfigurować zawartość raportu graficznego, należy ustanowić połączenie spod przeglądarki poprzez Ethernet lub WiFi, i przejść do strony „Graph”. Zob. sekcja 6.

Report #1 (do 4)	Po przejściu do tego menu można uaktywnić i skonfigurować raportowanie do adresu e-mail, korzystając z pozycji menu opisanych poniżej:
Report Type (Typ raportu)	Wybrać typ raportu do przesyłania poprzez e-mail: bez raportowania (None), alarmy, zalogowane dane (Datalog), raport graficzny (Graph) lub zbiorczy raport danych (Summary) (strona zbiorcza „Home” ze streszczeniem aktualnych warunków).
Email Recipients (Adresy e-mail odbiorców)	Wybrać do ośmiu adresów e-mail do których mogą być przesyłane raporty, dotykając pól zaznaczenia. Adresy są wprowadzane poprzez menu „Email Addresses” opisane poniżej.
Repetition (Powtarzanie)	Pojawia się tylko w przypadku raportów typu „Datalog”, „Graph” i „Summary”. Wybrać częstotliwość przesyłania raportów: bez przesyłania (None), w porządku godzinowym (Hourly), codziennie (Daily), co tydzień (Weekly), lub co miesiąc (Monthly).
Reports Per Day (Raporty na dobę)	Pojawia się tylko w przypadku raportów typu „Datalog”, „Graph” i „Summary”. Pojawia się wyłącznie wtedy, gdy ustawiono powtarzanie w porządku godzinowym (Hourly). Wybrać liczbę raportów na dobę: 2, 3, 4, 6, 8, 12 lub 24. Raport zostanie przesłany o godzinie ustawionej poprzez menu „Report Time”, i będzie ponawiany z równomiernym odstępem w ciągu doby.
Day (Dzień)	Pojawia się tylko w przypadku raportów typu „Datalog”, „Graph” i „Summary”. Pojawia się tylko wtedy, gdy ustawiono powtarzanie w porządku tygodniowym (Weekly). Należy wybrać dzień tygodnia w którym raport będzie wysyłany.
Day of Month (Dzień miesiąca)	Pojawia się tylko w przypadku raportów typu „Datalog”, „Graph” i „Summary”. Pojawia się wyłącznie wtedy, gdy ustawiono powtarzanie w porządku miesięcznym (Monthly). Wybrać dzień miesiąca w którym raport ma być wysyłany. Jeżeli liczba dni w bieżącym miesiącu jest mniejsza od wprowadzonej liczby, raport będzie wysyłany ostatniego dnia miesiąca.

Report Time (Godzina raportu)	Pojawia się tylko w przypadku raportów typu „Datalog”, „Graph” i „Summary”. Pojawia się tylko wtedy, gdy ustawiono powtarzanie w porządku dobowym (Daily), tygodniowym (Weekly) lub miesięcznym (Monthly). Należy wprowadzić godzinę dnia o której raport ma być wysyłany.
Log Frequency (Częstotliwość logowania)	Pojawia się wyłącznie w przypadku raportów typu „Datalog”. Wybrać odstęp czasowy pomiędzy punktami danych. Dopuszczalne przedziały czasowe są uzależnione od częstotliwości powtarzania raportu.
Alarm Mode (Tryb alarmowy)	Pojawia się wyłącznie dla raportów typu „Alarm”. Wybrać pomiędzy wysyłaniem wiadomości e-mail dla wszystkich alarmów (All Alarms) lub dla wybranych alarmów (Selected Alarms).
Attach Summary (Dodaj zestawienie)	Pojawia się tylko dla raportów typu „Alarm”. W przypadku wybrania uaktywnienia (Enabled) powiadomienia e-mail będą zawierać załącznik ze stroną główną sterownika. Wyłączenie (Disabled) powoduje, że powiadomienia e-mail o alarmach będą zawierać wyłącznie dane tekstowe.
Select Alarms (Wybierz alarmy)	Pojawia się tylko dla raportów typu „Alarm”. Pojawia się tylko w przypadku ustawienia trybu alarmowania „Selected Alarms” (Wybrane alarmy). Wybrać kanał sygnału wejścia lub wyjścia (Input/Output), alarm systemowy lub sieciowy (System/Network), a następnie dotknąć pole zaznaczenia dla pojedynczych alarmów które będą generować wysłanie wiadomości e-mail do odbiorców według listy. Powtórzyć dla dowolnej liczby sygnałów.
Alarm Delay (Opóźnienie alarmu)	Pojawia się tylko dla raportów typu „Alarm”. Wprowadzić czas oczekiwania po wystąpieniu alarmu, po upływie którego stany alarmowe są przyjmowane za ważne, i powodują wysłanie wiadomości e-mail.
Email Addresses (Adresy e-mail)	Wprowadzić do ośmiu adresów e-mail do których mogą być wysyłane raporty.
Email Server (Serwer e-mail)	Wybrać typ serwera e-mail który będzie wykorzystywany: SMTP, ASMTTP lub TLS/SSL.
SMTP Server	Wprowadzić adres serwera SMTP, liczbowy lub nazwę serwera.
SMTP Port	Wprowadzić port który ma być wykorzystywany przez serwer SMTP. Domyślnie jest to port 25 dla SMTP, port 587 dla ASMTTP, oraz port 465 dla TLS/SSL.
From Address (Adres nadawcy)	Wprowadzić adres e-mail sterownika.
ASMTTP Username (Nazwa użytkownika ASMTTP)	Wprowadzić nazwę użytkownika wymaganą przy uwierzytelnianiu. Pojawia się wyłącznie wtedy, gdy typem serwera e-mail jest ASMTTP lub TLS/SSL.
ASMTTP Password (Hasło ASMTTP)	Wprowadzić hasło wymagane przy uwierzytelnianiu. Pojawia się wyłącznie wtedy, gdy typem serwera e-mail jest ASMTTP lub TLS/SSL.
Test Report Recipients (Odbiorcy raportu testowego)	Wybrać z listy adresy e-mail które mają otrzymać raport testowy. W przypadku braku adresów wprowadzić je poprzez menu „Email Addresses” opisane powyżej.
Send Email Test Report (Wyślij raport testowy e-mail)	Po przejściu do tego menu można potwierdzić zlecenie przesłania testowego zbiorczego raportu danych do wybranych odbiorców raportu testowego.

5.4.9 Display Settings (Ustawienia ekranu)

Home 1 (Ekran główny, wiersz 1)	Wybrać wejście lub wyjście prezentowane w pierwszym wierszu ekranu „Home”.
Home 2	Wybrać wejście lub wyjście prezentowane w drugim wierszu ekranu „Home”.
Home 3	Wybrać wejście lub wyjście prezentowane w trzecim wierszu ekranu „Home”.
Home 4	Wybrać wejście lub wyjście prezentowane w czwartym wierszu ekranu „Home”.
Home 5	Wybrać wejście lub wyjście prezentowane w piątym wierszu ekranu „Home”.
Home 6	Wybrać wejście lub wyjście prezentowane w szóstym wierszu ekranu „Home”.
Home 7	Wybrać wejście lub wyjście prezentowane w siódmym wierszu ekranu „Home”.
Home 8	Wybrać wejście lub wyjście prezentowane w ósmym wierszu ekranu „Home”.
Adjust Display (Ustaw ekran)	Zmiana poziomu kontrastu oraz jasności ekranu poprzez dotknięcie przycisków strzałek. Jeżeli stan ekranu uniemożliwia odczyt, można przywrócić ustawienia domyślne poprzez wyłączenie zasilania i naciśnięcie prawego dolnego rogu ekranu dotykowego w trakcie ponownego włączania zasilania.

Auto Dim Time (Automatyczne przyciemnianie)	Jeżeli ten parametr otrzyma ustawienie różne od zera, podświetlenie ekranu będzie zmniejszane po upływie wskazanego czasu od ostatniego dotknięcia ekranu. Dotknięcie ekranu przywraca normalny poziom jasności.
Key Beep (Dźwięk przycisków)	Wybrać uaktywnienie (Enable) jeżeli naciśnięciu ikony ma towarzyszyć dźwiękowe potwierdzenie, lub „Disable” (Wyłącz) dla bezgłośnego działania ikon.

5.4.10 File Utilities (Narzędzia do operacji na plikach)

Menu „File Utilities” służy do kopiowania plików dziennika, plików ustawień użytkownika i plików aktualizacji oprogramowania z wykorzystaniem lokalnego napędu flash USB lub łącza sieciowego i przeglądarki.

W przypadku korzystania z napędu USB konieczne jest wybranie jakościowego produktu z systemem plików FAT. Wymagana pojemność jest mniejsza od 16 MB.

Nazwy plików można zmieniać, jednak NIE WOLNO zmieniać rozszerzeń nazw plików danych konfiguracyjnych ani plików aktualizacji oprogramowania. Jeżeli dostępna jest większa liczba plików, sterownik wykona import pierwszego pliku w porządku alfabetycznym.

File Transfer Status	(Status transferu pliku) Prezentuje status ostatniej próby wykonania eksportu pliku.
Data Log Export (Eksport dziennika danych)	Dziennik danych zawiera dane pobrane z wszystkich sygnałów wejścia i wyjścia. Po przejściu do tego menu można skonfigurować eksport pliku dziennika danych:
Data Log Range (Zakres dziennika danych)	Określić jak daleko wstecz należy sięgnąć po dane przy wczytywaniu: „Since Previous Download” (Od poprzedniego pobrania), „Past 6 hours” (Ostatnie 6 godzin), aż do „Past 3 months” (Ostatnie 3 miesiące).
Log Frequency (Odstęp czasowy danych dziennika)	Określić odstęp czasowy pomiędzy punktami danych. Dopuszczalne odstępy czasowe są uzależnione od przedziału czasowego wybranego w „Data Log Range”. Wybranie zakresu „od poprzedniego pobrania” ogranicza dostępne wartości odstępu czasowego punktów danych w stopniu uzależnionym od tego, jak dawno temu poprzednio pobrano dane.
Export Data Log File (Eksportuj plik dziennika danych)	Zapisuje plik dziennika danych na nośnik pamięci USB według zdefiniowanych ustawień zakresu i odstępu czasowego, opisanych powyżej.
Periodic Log Export (Eksport dziennika danych okresowych)	Dziennik danych okresowych zawiera dane obliczane co godzinę, a nie dane mające charakter analogowy, takie jak obliczenia godzinowych wartości minimalnych, maksymalnych i średnich wartości czujników, dane godzinowe czasu uaktywnienia przekładników, wyjść wirtualnych lub wejść cyfrowych, łączne objętości przepływu za daną godzinę i średnią procentową wartość wyjść analogowych za daną godzinę.
Periodic Log Range (Zakres dziennika danych okresowych)	Określić jak daleko wstecz należy sięgnąć po dane przy wczytywaniu: od poprzedniego pobrania, ostatnie 6 godzin, aż do ostatnie trzy miesiące.
Log Frequency (Odstęp czasowy danych dziennika)	Określić odstęp czasowy pomiędzy punktami danych. Dopuszczalne wartości są uzależnione od przedziału czasowego wybranego w „Periodic Log Range”. Jeżeli wybrano przedział czasowy „od poprzedniego pobrania”, dostępne wartości odstępu czasowego punktów danych będą ograniczone stosownie do tego, jak dawno temu poprzednio pobrano dane.
Export Periodic Log File (Eksportuj plik dziennika danych okresowych)	Zapisuje plik dziennika danych okresowych na nośnik USB według zdefiniowanych ustawień zakresu i odstępu czasowego, opisanych powyżej.
Export Event Log (Eksportuj dziennik zdarzeń)	Zapisuje plik dziennika zdarzeń na nośnik USB. Plik zawiera rejestr zmian punktów pracy, kalibracji użytkownika, alarmów, zmian stanu przekładników, zdarzeń eksportu plików itp.
Export System Log (Eksport dziennika systemowego)	Zapisuje plik dziennika systemowego na nośnik USB. Plik zawiera rejestr zmian sprzętowych, aktualizacji oprogramowania, automatycznych kalibracji, zdarzeń utraty zasilania, problemów na poziomie systemu, itp.
Export User Config File (Eksportuj plik konfiguracyjny użytkownika)	Plik konfiguracji użytkownika zawiera wszystkie ustawienia sterownika. Przejście do tego menu umożliwi zapisanie ustawień sterownika na nośnik USB (lub pobranie pliku do komputera, w przypadku korzystania z interfejsu sieciowego), co pozwala później przywrócić ustawienia tego sterownika oraz zaprogramować takie same ustawienia w dodatkowych sterownikach. Utworzenie i przeniesienie pliku trwa kilka minut.

Import User Config File (Importuj plik konfiguracyjny użytkownika)	Plik konfiguracji użytkownika zawiera wszystkie ustawienia sterownika. Włożyć nośnik USB (w przypadku korzystania z interfejsu lokalnego) z wymaganym plikiem konfiguracyjnym do portu sterownika. Po przejściu do tego menu można zlecić import pliku z nośnika do sterownika. Korzystając z interfejsu sieciowego należy kliknąć „Upload” (Załaduj) i wybrać plik do załadowania.
Restore Default Config (Przywróć konfigurację domyślną)	Po przejściu do tego menu można przywrócić fabryczne wartości domyślne dla wszystkich ustawień. Wszelkie wprowadzone wcześniej zmiany ustawień zostaną utracone!
Software Upgrade (Aktualizacja oprogramowania)	Włożyć nośnik USB zawierający plik aktualizacyjny zapisany w podstawowym katalogu do złączki USB pod wodoszczelną zaślepką na zewnętrznej części przedniego panelu (zob. rysunek 19). Dotknąć ikonę potwierdzenia, a następnie ponownie dotknąć ikonę potwierdzenia dla uruchomienia aktualizacji.

UWAGA: Utrzymanie klasy ochrony IP65 wymaga każdorazowego wyjęcia nośnika i pewnego zamontowania zaślepki na złączce USB zawsze gdy nie jest wykorzystywana.

5.4.11 Controller Details (Szczegóły sterownika)

Controller (Sterownik)	Wyświetla nazwę dla grupy ustawień domyślnych użytych w fabrycznie nowym urządzeniu.
Product Name (Nazwa produktu)	Wyświetla model sterownika dostarczonego z zakładu produkcyjnego.
Serial Number (Numer seryjny)	Wyświetla numer seryjny sterownika.
Controller Board (Karta sterownika)	Wyświetla numer katalogowy i wersję karty obwodów przedniego panelu.
Software Version	(Wersja oprogramowania) Wyświetla wersję oprogramowania karty sterownika.
Power Board (Karta zasilania)	Wyświetla numer katalogowy i numer wersji karty zasilania/przełączników.
Sensor Board #1 (do #4) (Karta czujników)	Wyświetla numer katalogowy i wersję karty I/O (po jednej pozycji dla każdej zainstalowanej karty, do 4 sztuk).
Software Version (Wersja oprogramowania)	Wyświetla wersję oprogramowania karty na każdej karcie I/O (po jednej pozycji dla każdej zainstalowanej karty, do 4 pozycji).
Last Data Log (Poprzednie pobranie)	Wyświetla datę i godzinę poprzedniego pobrania dziennika danych.
Digital Inputs (Wejścia cyfrowe)	Wyświetla numer katalogowy oraz wersję dla wejść cyfrowych.
Software Version (Wersja oprogramowania)	Wyświetla wersję oprogramowania dla wejść cyfrowych.
Network (Sieć)	Wyświetla numer katalogowy oraz wersję obwodu sieciowego.
Software Version	(Wersja oprogramowania) Wyświetla wersję oprogramowania obwodu sieciowego.
Battery Power (Moc baterii)	Wyświetla wyjściowe napięcie stałe baterii służącej do podtrzymywania daty i godziny. Zakres dopuszczalnych wartości: 2,4-3,3 VDC.
Controller Temp 1 (Temp. sterownika 1)	Wyświetla temperaturę pierwszego termistora sterownika. Zakres dopuszczalnych wartości: od -10 do 75°C.
Controller Temp 2 (Temp. sterownika 2)	Wyświetla temperaturę drugiego termistora sterownika. Zakres dopuszczalnych wartości: od -10 do 75°C.
Relay Board Temp (Temp. karty przełączników)	Wyświetla temperaturę termistora karty przełączników. Zakres dopuszczalnych wartości: od -10 do 75°C.
Processor Temp (Temp. procesora)	Wyświetla temperaturę procesora karty sterownika. Zakres dopuszczalnych wartości: od -10 do 75°C.
DI Temp	Wyświetla temperaturę procesora układu wejść cyfrowych. Zakres dopuszczalnych wartości: od -10 do 75°C.
I/O Card 1-4 Temp	Wyświetla temperaturę procesora każdego z modułów I/O. Zakres dopuszczalnych wartości: od -10 do 75°C.
Network Temp	Wyświetla temperaturę procesora obwodu sieciowego. Zakres dopuszczalnych wartości: od -10 do 85°C.
+12 Volt Supply (Zasilanie +12 V)	Normalny zakres: od 11,28 do 12,72 VDC. Źródło napięcia 12 V stanowi główne źródło zasilania DC, z którego są generowane wszystkie niższe napięcia.

+5 Volt Supply (Zasilanie +5 V)	Normalny zakres: od 4,7 do 5,3 VDC. Źródło napięcia 5 V służy do zasilania wszystkich sygnałów wejścia i wyjścia.
+3.3 Volt Supply (Zasilanie +3,3 V)	Normalny zakres: od 2,8 do 3,5 VDC. Źródło napięcia 3 V służy do zasilania systemu.
LCD Bias Voltage (Napięcie polaryzacji ekranu)	Normalny zakres: od -25 do -20 VDC. Jest to napięcie ekranu dotykowego po skorygowaniu kontrastu.
LCD Supply (Zasilanie ekranu)	Normalny zakres: od -25 do -20 VDC. Jest to napięcie ekranu dotykowego przed skorygowaniem kontrastu.

5.5 Menu HOA (Ręcznie-Wyłączone-Auto)



Menu „HOA” umożliwia szybkie i łatwe przetestowanie wszystkich wyjść przekaźnikowych oraz zatrzymywanie i uaktywnianie automatycznego sterowania.

Chcąc zmienić stan wybranego przekaźnika, należy dotknąć numer przekaźnika. Kolor numeru, oraz jego aktualny stan (Hand/Off/Auto) zostaną zaciemnione. Następnie należy dotknąć wymagany stan. Zmiana następuje natychmiast, o ile dla wybranego przekaźnika nie zaprogramowano minimalnego cyklu roboczego przekaźnika (Minimum Relay Cycle) powyżej 0 sekund.

5.6 Menu Graph (Wykres)

Menu „Graph” służy do wyświetlania wykresu zawierającego odczyty jednego czujnika lub wejścia analogowego plus stany jednego wejścia cyfrowego lub przekaźnika. Po dotknięciu ikony wykresu ekran wyświetla przez kilka sekund komunikat „Generating Graph Please Stand By” (Tworzenie wykresu, czekaj), po czym wyświetla wykres. Domyślnie wykres prezentuje odczyty wejścia czujnika S11 oraz stan wyjścia przekaźnikowego R1 za okres ostatnich 10 minut.

Dotknięcie któregoś punktu na wybranej krzywej wykresu wyświetla pionową linię plus szczegóły dla wskazanego punktu danych: data i godzina, wartość czujnika oraz strzałka informująca o tym, czy stan wejścia cyfrowego lub przekaźnika we wskazanym czasie był wysoki, czy niski.

Dotknięcie ikony  lub  przerysowuje wykres do przodu lub wstecz na osi czasu, w odstępach czasowych jednej rozpiętości wykresu. Ruch wstecz jest ograniczony do punktu w którym rozpoczyna się plik dziennika danych wykorzystany przy tworzeniu wykresu. Zmiana ramki czasowej na widoku wykresu po przejściu wstecz w czasie wyświetla dane historyczne. Po wyjściu z menu wykresu Graph i ponownym przejściu do tego menu wykres powraca do danych czasu bieżącego.

Ustawienia

Sensor (Czujnik)	Po przejściu do tego menu można wybrać czujnik, wejście analogowe, wejście cyfrowe typu wodomierza (tam gdzie to odpowiednie, przepływ całkowity lub natężenie przepływu) lub odczyt wyjścia analogowego do wyświetlenia na wykresie.
DI/Relay (Wejście cyfrowe/Przekaźnik)	Po przejściu do tego menu można wybrać wejście cyfrowe lub odczyt wyjścia analogowego do wyświetlenia na wykresie.
Low Axis Limit (Dolna granica dla osi pionowej)	Jeżeli obydwa limity osi pionowej, dolny i górny, zostaną ustawione jako 0, wykres jest skalowany automatycznie w oparciu o wartości odczytu czujnika. Chcąc ręcznie ustawić skalę osi Y, należy w tym miejscu wprowadzić dolny limit.
High Axis Limit (Górna granica dla osi pionowej)	Jeżeli obydwa limity osi pionowej, dolny i górny, zostaną ustawione jako 0, wykres jest skalowany automatycznie w oparciu o wartości odczytu czujnika. Chcąc ręcznie ustawić skalę osi Y, należy w tym miejscu wprowadzić górny limit.
Time Range (Zakres czasowy)	Określić zakres czasowy dla osi X wykresu. Dostęp do zakresu czasowego można uzyskać w widoku wykresu, dotykając ikony zakresu czasowego w prawym dolnym rogu.

Rozdzielczość ekranu pozwala wyświetlać jedynie 84 punkty danych na jednym wykresie, co oznacza brak możliwości wyświetlania wszystkich punktów danych w każdym zakresie czasowym. Chcąc uzyskać wyższą rozdzielczość, należy wczytać plik CSV dziennika danych poprzez menu narzędzi dla plików „Config – File Utilities”, i sporządzić wykres danych w arkuszu kalkulacyjnym Excel lub równorzędnym programie tego typu.

Zakres czasowy	Odstęp pomiędzy punktami danych	Źródłowy plik rejestru danych
10 minut	10 sekund	Dobowy
30 minut	30 sekund	Dobowy
1 godzina	1 minuta	Dobowy
2 1/2 godziny	2 minuty	Tygodniowy
8 godzin	6 minut	Tygodniowy
1/2 dnia	10 minut	Tygodniowy
1 dzień	20 minut	Tygodniowy
1/2 tygodnia	1 godzina	Miesięczny
1 tydzień	2 godziny	Miesięczny
2 tygodnie	4 godziny	Miesięczny
4 tygodnie	8 godzin	Miesięczny

6.0 OBSŁUGA poprzez Ethernet

Wszystkie ustawienia dostępne poprzez ekran dotykowy są również dostępne w przypadku korzystania z przeglądarki posiadającej połączenie z adresem IP Ethernet sterownika. Sterownik może być podłączony do sieci lokalnej (LAN), bezpośrednio do portu Ethernet komputera, lub do serwera systemu zarządzającego kontami systemu Fluent.

6.1 Podłączenie do sieci lokalnej (LAN)

Kartę sieciową sterownika należy podłączyć do sieci lokalnej korzystając z kabla CAT5 ze złączką RJ45.

6.1.1 Poprzez DHCP

Na ekranie dotykowym w głównym menu dotknąć „Config” (Konfiguracja), następnie „Ethernet Settings” (Ustawienia Ethernet), a następnie dotknąć „DHCP Setting” (Ustawienie DHCP). Dotknąć „Enabled” (Uaktywnione), po czym dotknąć ikonę potwierdzenia.

Po wyłączeniu i ponownym włączeniu zasilania należy powrócić do menu „Config”, a następnie przejść do „Ethernet Details” (Szczegóły Ethernet), aby przejrzeć adres IP przypisany przez sieć do sterownika.

6.1.2 Ze stałym adresem IP

Na ekranie dotykowym w głównym menu dotknąć „Config” (Konfiguracja), następnie dotknąć „Ethernet Settings” (Ustawienia Ethernet), a następnie „DHCP Setting” (Ustawienie DHCP). Dotknąć „Disabled” (Wyłączone), po czym dotknąć ikonę potwierdzenia. Wyłączyć i na powrót włączyć zasilanie sterownika. Jeżeli obsługa DHCP jest już włączona, opisany krok można pominąć.

Na ekranie dotykowym w głównym menu dotknąć „Config”, następnie dotknąć „Ethernet Settings” i dotknąć „Controller IP Address” (Adres IP sterownika). Wprowadzić adres IP dostarczony przez administratora sieci lokalnej, po czym dotknąć ikonę potwierdzenia. Powtórzyć dla ustawień maski podsieci (Network Netmask) oraz bramki sieciowej (Network Gateway). Wyłączyć i na powrót włączyć zasilanie sterownika.

6.2 Bezpośrednie podłączenie do komputera

Podłączyć kartę sieciową sterownika do komputera korzystając z kabla CAT5 ze złączką RJ45.

Postępując według instrukcji podanych powyżej nadać sterownikowi stały adres IP zgodny z ustawieniami sieciowymi komputera. Na stronie „Security” (Bezpieczeństwo) jest również ustawienie „Log in Timeout”, stanowiące limit czasowy stanu jałowego połączenia, po upływie którego nastąpi żądanie ponownego zalogowania użytkownika. Ustawienie niewielkiej wartości tego parametru jest najlepszym zabezpieczeniem przed nieautoryzowanym dostępem.

Otworzyć przeglądarkę i wpisać liczbowy adres IP sterownika w polu adresu internetowego. Ekran powinien wkrótce wyświetlić stronę logowania. Po zalogowaniu pojawi się strona informacji zbiorczej (Home).

Domyślną nazwą użytkownika jest „admin”, a domyślnym hasłem jest 10-cyfrowy numer seryjny sterownika. Numer seryjny można znaleźć nadrukowany na etykiecie na bocznej ścianie sterownika, lub korzystając z lokalnego ekranu dotykowego i przechodząc do menu „Config” i dalej do szczegółów sterownika „Controller Details”.

Po zalogowaniu przy użyciu domyślnego hasła ekran wyświetli monit o zmianę na nowe dane. Okno z monitem można opcjonalnie zamknąć i kontynuować w oparciu o istniejące dane, niemniej jednak nazwy użytkownika oraz hasła dla poziomów „Administrator” oraz „Tylko przeglądanie” można i należy zmienić, przechodząc do strony ustawień zabezpieczeń „Security Settings” w menu „Config”. Zalogować się do tej strony przy użyciu aktualnej nazwy użytkownika i hasła administratora, po czym wprowadzić nowe dane zabezpieczeń.

6.3 Nawigacja przy użyciu przeglądarki

Na dowolnym komputerze bezpośrednio podłączonym do sterownika lub znajdującym się w tej samej sieci co sterownik należy uruchomić przeglądarkę i wpisać liczbowy adres IP sterownika na pasku adresu przeglądarki. Ekran powinien wkrótce wyświetlić stronę logowania.

Domyślną nazwą użytkownika jest „admin”, a domyślnym hasłem jest 10-cyfrowy numer seryjny sterownika. Numer seryjny można znaleźć nadrukowany na etykietce na bocznej ścianie sterownika, lub korzystając z lokalnego ekranu dotykowego i przechodząc do menu „Config” i dalej do szczegółów sterownika „Controller Details”.

Po zalogowaniu przy użyciu domyślnego hasła ekran wyświetli monit o zmianę na nowe dane. Okno z monitem można opcjonalnie zamknąć i kontynuować w oparciu o istniejące dane, niemniej jednak nazwy użytkownika oraz hasła dla poziomów „Administrator” oraz „Tylko przeglądanie” można i należy zmienić, przechodząc do strony ustawień zabezpieczeń „Security Settings” w menu „Config”. Zalogować się do tej strony przy użyciu aktualnej nazwy użytkownika i hasła administratora, po czym wprowadzić nowe dane zabezpieczeń.

Po zalogowaniu ekran wyświetli stronę informacji zbiorczej (Home). Strona zawiera datę i godzinę, wszystkie aktywne alarmy jeżeli występują, oraz aktualne odczyty lub status wszystkich sygnałów wejścia i wyjścia. Lewa część strony zawiera linki do pozycji głównego menu: Alarms, Inputs (Wejścia), Outputs (Wyjścia), Graphs (Wykresy), Config, Notepad (Notatnik) i Software Upgrade (Aktualizacja oprogramowania), jeżeli są dostępne. Kliknięcie myszą na każde menu wyświetla pozycje podmenu, a kliknięcie na podmenu udostępnia wszystkie skojarzone z nim szczegóły oraz ustawienia. U dołu dostępna jest funkcja ręcznego wylogowania.

Poniżej linków głównego menu mogą znajdować się linki do instrukcji obsługi, strony internetowej firmy Walchem oraz do strony internetowej usługi Fluent, przydatne jeżeli sterownik jest podłączony do internetu.

6.4 Strona wykresów (Graphs)

Strona „Graphs” może wyświetlać do ośmiu parametrów jednocześnie. Wszystkie możliwe dostępne parametry wynikające z zaprogramowania sterownika są wyszczególnione w jednej kolumnie. Kliknięcie na strzałkę w prawo dodaje wyróżniony parametr do kolumny „Selected” (Zaznaczone), a kliknięcie na strzałkę w lewo usuwa wybrany parametr z listy zaznaczonych. Strzałki w górę i w dół służą do przesuwania wyróżnionego wybranego parametru w górę lub w dół listy, dla ustalenia kolejności wykresów na stronie.

Zmiany zostają wyświetlone po kliknięciu przycisku „Odśwież wykres”



Zakres czasowy dla osi X wykresu należy wybrać z rozwijanej listy (pozycja „Time Range”), w przedziale od 1 godziny do 4 tygodni.

Konfigurując wysyłanie raportu graficznego pocztą elektroniczną, należy kliknąć polecenie „Save For Report” (Zapisz dla raportu), co ustawia aktualne ustawienia strony jako wykorzystywane na potrzeby tego raportu. Konieczne będzie potwierdzenie, że wybrany zakres czasowy jest przynajmniej tak długi, jak ustawienie częstotliwości raportowania „Report Frequency” ustawiona w menu „Email Report”.

Ustawienia na stronie wykresów można następnie zmieniać bez zmieniania ustawień raportu, klikając na przycisk „Odśwież” z pominięciem przycisku „Zapisz dla raportu”. Strona wykresów będzie nieaktywna (szary kolor) do momentu kliknięcia na przycisk „Odśwież”.

Chcąc przejrzeć ustawienia raportowania, należy kliknąć przycisk „Load Report Settings” (Wczytaj ustawienia raportu). Odebrana wiadomość e-mail z raportem graficznym będzie zawierać załącznik html prezentujący skonfigurowane wykresy. Przycisk eksportowania wykresów „Export Graph” umożliwi zapisanie wykresów w formacie obrazu, który można kopiować do dokumentów. Ten sam przycisk jest również dostępny na stronie wykresów „Graphs”.

Wygenerowane wykresy będą prezentować dane wybranego parametru w postaci 360 punktów danych, równo rozmieszczonych na przestrzeni zakresu czasowego, jako niebieska linia. Dla analogowych sygnałów wejścia i wyjścia prezentowane są również wartości minimalna, maksymalna oraz średnia dla tego samego zakresu czasowego, jako żółta linia na wykresie. Oś Y będzie automatycznie skalowana odpowiednio do wartości prezentowanych danych.

Chcąc dostosować skalę osi Y do wybranego przez siebie zakresu, należy kliknąć na dowolne miejsce na tej osi, wprowadzić wartości minimalną i maksymalną, kliknąć „Save” (Zapisz), a następnie kliknąć przycisk odświeżania wykresu. Chcąc powrócić do automatycznego zarządzania zakresem, należy kliknąć na oś Y, kliknąć „Set Defaults” (Ustaw domyślne), i następnie przycisk odświeżania.

6.5 Aktualizacja oprogramowania

Link do aktualizacji oprogramowania (Software Upgrade) pojawia się tylko dla użytkowników zalogowanych jako administrator, i tylko wtedy, gdy sterownik posiada dostęp do internetu oraz wykorzystywanym oprogramowaniem sterownika jest wersja 3.31 lub wyższa, a wersja nowsza od wykorzystywanej jest już dostępna.

Dostępny jest również link opisu aktualizacji (Upgrade Description) kierujący do strony internetowej dostarczającej dalszych szczegółowych informacji dotyczących zawartości danej aktualizacji.

Kliknięcie na „Start Upgrade” uruchamia proces aktualizacji.

Ekran wyświetli status aktualizacji, z przyciskiem „Cancel” umożliwiającym anulowanie procesu. W przypadku potwierdzenia zamiaru anulowania pojawi się przycisk „Resume” zlecający wznowienie procesu.

Prezentowane komunikaty statusu obejmują:

Preparing controller for upgrade [Przygotowywanie sterownika do aktualizacji]

Następnie, w przypadku powodzenia: Complete [Gotowe].

Lub w przypadku niepowodzenia: Failed [Nieudane].

Downloading upgrade file [Pobieranie pliku aktualizacji] (z pokazaniem liczników bajtów wczytanych/całości)

Następnie, w przypadku powodzenia: Complete [Gotowe].

Lub w przypadku niepowodzenia: Failed [Nieudane].

Validating upgrade file [Walidacja pliku aktualizacji]

Następnie, w przypadku powodzenia: Complete [Gotowe].

Lub w przypadku niepowodzenia: Failed [Nieudane].

Upgrade in progress [Aktualizacja w toku] (z pokazaniem poszczególnych kroków instalacji aktualizacji)

Po zakończeniu instalacji aktualizacji pojawia się strona logowania. Komunikaty statusu lub błędów zostaną zapisane w dzienniku systemowym.



6.6 Menu Notepad (Notatnik)

Menu Notatnika umożliwia zapisanie maksymalnie do 10 240 bajtów notatek (wymagane około 1 bajt na znak w języku angielskim). Służy typowo do przekazywania lub rejestrowania zmian lub zdarzeń istotnych dla procesu. Licznik bajtów w prawym dolnym rogu informuje o wielkości pozostałej przestrzeni.

Kliknąć „Save Notes” (Zapisz notatki) i nie opuszczać tej strony do czasu wyświetlenia okna kontekstowego sygnalizującego przyjęcie zmian. W przypadku zbyt dużego rozmiaru można kliknąć na „Clear Notes” (Wyczyść notatki), co jest rejestrowane w dzienniku zdarzeń, lub usunąć część tekstu i następnie zlecić zapisanie.

6.7 Zdalna kalibracja czujników (Remote Sensor Calibration)

Dla każdego wejścia czujnika na stronie tego wejścia dostępna jest funkcja kalibracji czujnika. Chcąc zainicjować kalibrację czujnika, należy kliknąć na przycisk jednopunktowej kalibracji procesowej (One-Point Process).

Ekran wyświetli okno dialogowe prezentujące bieżącą wartość dla tego wejścia i umożliwiające wprowadzenie nowej wartości. Wprowadzić wartość odnośnego parametru wyznaczoną innym miernikiem lub drogą wykonania analizy laboratoryjnej, i kliknąć „Begin Calibration” (Uruchom kalibrację). Kliknięcie „Cancel” zleca porzucenie kalibracji i pozostawienie poprzedniej.

Dla sygnałów wejścia typów wykorzystujących kompensację temperatury będzie wyświetlany odczyt temperatury, do czasu uzyskania stabilnej wartości, z przejściem do kolejnego kroku bez wykonywania żadnych czynności przez operatora.

W przypadku powodzenia ekran wyświetli wartość wzmocnienia lub offsetu kalibracyjnego. Kliknąć „Save” (Zapisz) aby przyjąć nową wartość, lub „Cancel” (Anuluj) aby pozostać przy poprzedniej kalibracji.

Jeżeli nowa wartość skutkuje przekroczeniem zakresu wzmocnienia lub offsetu dozwolonego dla tego sygnału wejścia, ekran wyświetli komunikat o niepowodzeniu kalibracji „Calibration Failed”. Kliknięcie OK kończy kalibrację i zleca pozostawienie poprzednich ustawień kalibracyjnych. Lokalizacja usterek dla poszczególnych typów czujników zob. w sekcji 8.1 „Błędy w trakcie kalibracji”.

7.0 OBSŁUGA TECHNICZNA

Wymagania samego sterownika w zakresie konserwacji są bardzo niewielkie. Przecierać wilgotną szmatką. Nie rozpylać cieczy na sterownik jeżeli drzwiczki obudowy nie są zamknięte i zabezpieczone zamkiem.

7.1 Czyszczenie elektrody

UWAGA: Po oczyszczeniu elektrody konieczne jest ponowne skalibrowanie sterownika.

Częstotliwość

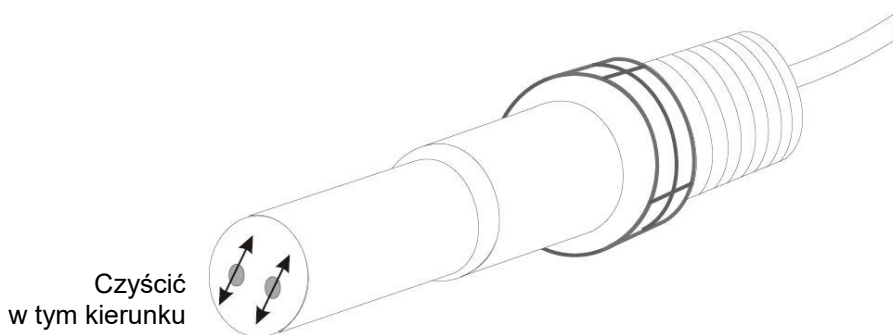
Elektroda wymaga okresowego czyszczenia. Wymagana częstotliwość obsługi zależy od warunków instalacji. W nowej instalacji zaleca się oczyścić elektrodę po dwóch tygodniach użytkowania. Dla wyznaczenia wymaganej częstotliwości czyszczenia elektrody należy wykonać poniższą procedurę.

1. Odczytać i zarejestrować przewodność.
2. Wyjąć, oczyścić i zainstalować z powrotem elektrodę przewodności.
3. Odczytać przewodność i porównać z wartością odczytu z kroku 1 powyżej.

Jeżeli różnica wartości odczytów przekracza 5 %, wtedy częstotliwość czyszczenia elektrody należy zwiększyć. Jeżeli zmiana wartości odczytu nie przekroczyła 5 %, elektroda nie była zanieczyszczona, i czyszczenie można wykonywać rzadziej.

Procedura czyszczenia

Elektrodę można standardowo czyścić przy pomocy szmatki lub bibuły i łagodnego detergentu. W przypadku powłoki kamienia kotłowego przy czyszczeniu należy skorzystać z rozcieńzonego (5 %) roztworu kwasu solnego. W niektórych przypadkach elektroda może być pokryta powłoką różnych substancji wymagającą bardziej energicznego czyszczenia. Powłoka tego rodzaju będzie zazwyczaj widoczna, jednak nie zawsze. Chcąc usunąć powłokę zanieczyszczeń z elektrody, należy użyć drobnoziarnistego środka ściernego, takiego jak papier ścierny szmerglowy. Papier ścierny należy położyć na płaskiej powierzchni i przesuwając elektrodę ruchem posuwisto-zwrotnym. Czyszczenie należy prowadzić w kierunku równoległym do elektrod węglowych, a nie prostopadle do nich.



Rysunek 20 Czyszczenie elektrody

7.2 Wymiana bezpiecznika chroniącego przełącznika zasilane



OSTROŻNIE: Przed otwarciem przedniego panelu należy odłączyć zasilanie od sterownika!

Zlokalizować bezpiecznik na module elektronicznym w tylnej części obudowy sterownika, pod osłoną z tworzywa. Delikatnie wyjąć stary bezpiecznik z zatrzasku i wyrzucić. Wepchnąć nowy bezpiecznik do zatrzasku, zabezpieczyć przedni panel sterownika, i przywrócić zasilanie przyrządu.

Ostrzeżenie: Korzystanie z niezaaprobowanych bezpieczników może mieć wpływ na ważność certyfikacji bezpieczeństwa produktu. Dane techniczne są przedstawione poniżej. Dla zagwarantowania zachowania ważności certyfikacji bezpieczeństwa produktu zaleca się korzystanie z bezpieczników firmy Walchem.

Bezpiecznik 5 x 20 mm, 6 A, 250 V	Nr kat. Walchem 102834
--	-------------------------------

8.0 LOKALIZACJA USTEREK



OSTROŻNIE: Przed otwarciem przedniego panelu należy odłączyć zasilanie od sterownika!

Lokalizacja usterek i naprawa nieprawidłowo działającego sterownika powinny być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel pracujący z zachowaniem ostrożności dla zapewnienia bezpieczeństwa oraz ograniczenia dalszych możliwych do uniknięcia uszkodzeń. Skontaktować się z producentem lub przedstawicielem.

8.1 Błędy w trakcie kalibracji

Kalibracja zakończy się niepowodzeniem jeżeli korekty odczytu przekroczą normalny zakres określony dla prawidłowo działającego systemu. Dalsze informacje zob. w instrukcji użytkowania wykorzystywanego specyficznego czujnika.

8.1.1 Kontaktowe czujniki przewodności

Kalibracja zakończy się niepowodzeniem jeżeli korekta wzmocnienia wykroczy poza zakres od 0,5 do 2,0.

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Zanieczyszczona elektroda	Oczyścić elektrodę.
Błędne podłączenie czujnika do sterownika	Skorygować oprzewodowanie.
Wprowadzono błędną wartość stałej przetwarzania celi	Zaprogramować ustawienie stałej przetwarzania celi odpowiednie dla wykorzystywanej elektrody.
Błędny odczyt lub ustawienie temperatury	Zapewnić dokładność wartości temperatury.
Nieprawidłowe ustawienie długości lub wielkości kabla	Ustawić prawidłowe wartości.
Usterka elektrody	Wymienić elektrodę.

8.1.2 Bezkontaktowe czujniki przewodności

Kalibracja zakończy się niepowodzeniem jeżeli korekta wzmocnienia wykroczy poza zakres od 0,2 do 10, lub poprawka liniowa (offset) wykroczy poza zakres od -10 000 do 10 000.

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Zanieczyszczony czujnik	Oczyścić czujnik.
Błędne podłączenie czujnika do sterownika	Skorygować oprzewodowanie.
Czujnik ułożony zbyt blisko ścianek zbiornika	Zmienić położenie czujnika.
Czujnik ułożony bezpośrednio na drodze przepływu prądu elektrycznego	Zmienić położenie czujnika.
Błędny odczyt lub ustawienie temperatury	Zapewnić dokładność wartości temperatury.
Nieprawidłowe ustawienie długości lub wielkości kabla	Ustawić prawidłowe wartości.
Usterka czujnika	Wymienić czujnik.

8.1.3 Czujniki pH

Kalibracja zakończy się niepowodzeniem jeżeli korekta wzmocnienia wykroczy poza zakres od 0,2 do 1,2, lub obliczona poprawka liniowa (offset) wykroczy poza zakres od -140 do 140.

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Zanieczyszczona elektroda	Oczyścić elektrodę.
Błędne podłączenie czujnika do sterownika	Skorygować oprzewodowanie.
Błędny odczyt lub ustawienie temperatury	Zapewnić dokładność wartości temperatury.

Nieprawidłowe ustawienie długości lub wielkości kabla	Ustawić prawidłowe wartości.
Usterka elektrody	Wymienić elektrodę.
Usterka przedwzmacniacza	Wymienić przedwzmacniacz.

8.1.4 Czujniki REDOX

Kalibracja zakończy się niepowodzeniem jeżeli korekta wzmocnienia wykroczy poza zakres od 0,5 do 1,5, lub obliczona poprawka liniowa (offset) wykroczy poza zakres od -300 do 300.

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Zanieczyszczona elektroda	Oczyszczyć elektrodę.
Błędne podłączenie czujnika do sterownika	Skorygować oprzewodowanie.
Usterka elektrody	Wymienić elektrodę.
Usterka przedwzmacniacza	Wymienić przedwzmacniacz.

8.1.5 Czujniki dezynfekcji

Kalibracja zakończy się niepowodzeniem jeżeli korekta wzmocnienia wykroczy poza zakres od 0,2 do 10,0, lub jeżeli obliczona poprawka liniowa (offset) wykroczy poza zakres od -40 do 40.

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Niewystarczające kondycjonowanie	Odczekać odpowiednio długi czas przed podjęciem próby skalibrowania.
Niewystarczający przepływ próbki	Zwiększyć przepływ do wartości pomiędzy 30 a 100 litrów na godzinę.
Pęcherzyki powietrza na membranie	Usunąć pęcherzyki gazu. Jeżeli to konieczne, ustawić wyższą wartość przepływu.
Pęcherzyki powietrza w elektrolicie	Napełnić nasadkę membranową świeżym elektrolitem.
Zanieczyszczenie membrany	Oczyszczyć membranę.
Obluzowana nasadka membranowa	Poprawić zamocowanie nasadki membranowej.
Uszkodzenie membrany	Wymienić nasadkę membranową.
Wysokie ciśnienie	Zmniejszyć ciśnienie do wartości poniżej 1 atmosfery i napełnić nasadkę świeżym elektrolitem.
Brak roztworu elektrolitu w nasadce membranowej	Napełnić nasadkę membranową elektrolitem. Wymienić nasadkę membranową jeżeli nie utrzymuje roztworu.
Błędne podłączenie czujnika do sterownika	Skorygować oprzewodowanie.
Usterka czujnika	Wymienić czujnik.
Nieprawidłowe urządzenie analityczne lub reagenty	Sprawdzić w instrukcji urządzenia testowego.
Zanieczyszczenie próbki cząsteczką przeszkadzającą (zob. dane techniczne dotyczące czułości w instrukcji czujnika)	Usunąć źródło zanieczyszczenia.

8.1.6 Wejścia analogowe

Kalibracja zakończy się niepowodzeniem jeżeli korekta wzmocnienia wykroczy poza zakres od 0,5 do 2,0, lub obliczona poprawka liniowa (offset) wykroczy poza zakres od -2 mA do 2 mA.

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Błędne podłączenie czujnika do sterownika	Skorygować oprzewodowanie.
Usterka czujnika	Wymienić czujnik.

8.1.7 Czujniki temperatury

Kalibracja zakończy się niepowodzeniem jeżeli obliczona poprawka liniowa (offset) wykroczy poza zakres od -10 do 10.

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Błędne podłączenie czujnika do sterownika	Skorygować oprzewodowanie.

Wejście temperatury jest ustawione na nieprawidłowy termoelement	Zmienić zaprogramowanie na odpowiednie dla podłączonego termoelementu.
Usterka czujnika	Wymienić czujnik.

8.1.8 Wejścia sygnału korozji

Kalibracja zakończy się niepowodzeniem jeżeli szybkość korozji lub wprowadzona wartość nierównomierności będzie poza obszarem od 0 do 5-krotności ustawienia zakresu sygnału (Range).

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Błędne podłączenie czujnika do sterownika	Skorygować oprzewodowanie.
Zbyt niskie ustawienie zakresu (Range)	Zwiększyć wartość ustawienia „Range”.
Zbyt krótkotrwałe kondycjonowanie końcówek roboczych elektrod	Odczekać odpowiedni czas do zakończenia kondycjonowania elektrod.
Stare elektrody	Wymienić elektrody, i skonfigurowanie alarmu elektrody w formie przypomnienia.
Nieszczelność zamontowania elektrod	Dociągnąć elektrody.
Elektrody nie są całkowicie zanurzone.	Zainstalować czujnik w bocznej, a nie górnej gałęzi trójnika.

8.2 Komunikaty alarmowe

HIGH ALARM lub **HIGH-HIGH ALARM** (Alarm wysoki lub wysoki-wysoki)

Występuje jeżeli odczyt czujnika wykracza powyżej granicznych ustawień alarmów wysokich. Jeżeli urządzenie zostało zaprogramowane na uaktywnianie przekaźnika alarmowego, przekaźnik alarmowy zostanie uaktywniony. Sterownik będzie kontynuować sprawdzanie odczytu czujnika, również wszystkie wyjścia wykorzystujące sygnał czujnika pozostaną aktywne.

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Większe od normalnego oddalenie parametrów procesu od ustawień punktów pracy.	Może wystąpić konieczność zwiększenia przepływu odczynnika.
Wyczerpanie zapasu odczynnika.	Odnówić zapas odczynnika.
Usterka pompy, zaworu lub linii doprowadzającej.	Naprawić lub wymienić sterowane urządzenie.
Sterowanie dotyczy nieprawidłowego odczynnika.	Wymienić odczynnik na prawidłowy.
Czujnik nie odpowiada na zmiany.	Naprawić lub wymienić czujnik. Ocenić skuteczność mieszania lub recyrkulacji.
Syfonowanie na pompie, nieszczelny zawór.	Naprawić lub wymienić sterowane urządzenie, lub zmienić wytrasowanie linii.
Wyjście sterujące pozostawione w trybie ręcznej kontroli „HAND”.	Przełączyć z powrotem na „AUTO”.
Może to być normalny stan procesowy.	Niewymagane.

LOW ALARM lub **LOW-LOW ALARM** (Alarm niski lub niski-niski)

Występuje jeżeli odczyt czujnika opadnie poniżej granicznych ustawień alarmu niskiego. Jeżeli urządzenie zostało zaprogramowane na uaktywnianie przekaźnika alarmowego, przekaźnik alarmowy zostanie uaktywniony. Sterownik będzie kontynuować sprawdzanie odczytu czujnika, również wszelkie wyjścia wykorzystujące ten czujnik pozostaną aktywne.

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Większe od normalnego oddalenie parametrów procesu od ustawień punktów pracy.	Może wystąpić konieczność zwiększenia przepływu odczynnika.
Wyczerpanie zapasu odczynnika.	Odnówić zapas odczynnika.
Usterka pompy, zaworu lub linii doprowadzającej.	Naprawić lub wymienić sterowane urządzenie.
Sterowanie dotyczy nieprawidłowego odczynnika.	Wymienić odczynnik na prawidłowy.
Czujnik nie odpowiada na zmiany.	Naprawić lub wymienić czujnik. Ocenić skuteczność mieszania lub recyrkulacji.
Syfonowanie na pompie, nieszczelny zawór.	Naprawić lub wymienić sterowane urządzenie, lub zmienić wytrasowanie linii.
Wyjście sterujące pozostawione w trybie ręcznej kontroli „HAND”.	Przełączyć z powrotem na „AUTO”.
Może to być normalny stan procesowy.	Niewymagane.

ALARM NADMIERNEGO ODCHYLENIA WARTOŚCI (DEVIATION ALARM)

Występuje jeżeli skonfigurowano wejście wirtualne z czujnikiem nadmiarowym, a odczyty dwóch przypisanych czujników są zbyt mocno oddalone od siebie.

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Ustawienie alarmu nadmiernego odchylenia może być zbyt niskie.	Skorygować ustawienie.
Jeden z czujników, lub obydwa czujniki, mogą wymagać oczyszczenia i kalibracji.	Oczyszczyć i wykonać kalibrację.
Jeden z czujników może być uszkodzony.	Wymienić czujnik.

KOMUNIKAT UŻYTKOWNIKA: STAN WEJŚCIA CYFROWEGO (DI STATE)

Wejście cyfrowe typu statusu (DI State) można ustawić tak, aby alarm był generowany przy stanie rozwarcia lub zwarcia. Komunikat alarmowy podlega konfiguracji użytkownika. Najczęstszym zastosowaniem jest czujnik przepływu.

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Brak przepływu	Sprawdzić przewody pod kątem zamkniętych zaworów, zablokowania, itp. Sprawdzić pompę recyrkulacyjną.
Usterka czujnika przepływu lub kabla	Sprawdzić za pomocą omomierza.
Usterka sterownika	Sprawdzić zwierając wejście cyfrowe w sterowniku.

ALARM ŁĄCZNEJ OBJĘTOŚCI PRZEPLYWU (TOTAL ALARM)

Występuje po przekroczeniu granicy alarmu sumatora przepływu wodomierza lub monitora dozowania.

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Normalne działanie	Zresetować sumator dla usunięcia alarmu, lub odczekać do wykonania automatycznego resetu sumatora przez sterownik.
Oddziaływanie napięcia AC na kabel przepływomierza	Kable należy prowadzić w oddaleniu co najmniej 150 mm od kabli napięcia AC.
Oddziaływanie zakłóceń na kabel przepływomierza	Ekranować kabel.

RANGE ALARM (ALARM ZAKRESU) (dla wejść cyfrowych typu wodomierza lub monitora dozowania)

Występuje jeżeli zakumulowana suma przepływu wodomierza lub monitora dozowania jest zbyt wysoka. Maksymalna wartość sumy wynosi 10^{12} razy jednostka urządzenia. Dla przykładu, jeżeli jednostką jest jeden galon na impuls, wtedy maksymalna wartość sumy wynosi 10^{12} galonów.

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Normalne działanie	Zresetować sumator dla usunięcia alarmu, lub odczekać do wykonania automatycznego resetu sumatora przez sterownik.

FLOW VERIFY (ALARM WERYFIKACJI PRZEPLYWU)

Występuje jeżeli wejście cyfrowe monitorowania dozowania nie zarejestruje żadnego impulsu w czasie gdy wyjście sterujące daną pompą pozostawało uaktywnione przez czas dłuższy od stałej czasowej opóźnienia alarmu przepływu.

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Pompa dozująca utraciła zasilanie.	Ponownie zalać pompę dozującą.
Usterka pompy dozującej	Naprawić lub wymienić pompę dozującą.
Nieprawidłowe podłączenie urządzenia monitorującego dozowanie	Skorygować oprzewodowanie. Upewnić się, że wejście cyfrowe do którego urządzenie monitorujące dozowanie jest podłączone zostało przypisane do prawidłowego przekaźnika.
Usterka czujnika monitorującego dozowanie	Wymienić czujnik monitorujący dozowanie.
Zadziałanie bezpiecznika	Zweryfikować czy pompa otrzymuje zasilanie. Wymienić bezpiecznik.
Usterka wyjścia przekaźnikowego	Wymienić kartę przekaźników.
Usterka wejścia cyfrowego	Posługując się omomierzem, zweryfikować czy urządzenie monitorujące dozowanie wykonuje impulsy stykowe. Jeżeli tak, oraz jeżeli urządzenie jest prawidłowo podłączone, wtedy należy wymienić kartę obwodu sterownika.

PRZEKROCZENIE LIMITU CZASOWEGO WYJŚCIA (OUTPUT TIMEOUT)

Ten stan błędu zatrzymuje sterowanie. Błąd ten jest spowodowany stanem uaktywnienia wyjścia (przełącznika lub wyjścia analogowego) trwającym dłużej od zaprogramowanego limitu czasowego.

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Większe od normalnego oddalenie parametrów procesu od ustawień punktów pracy.	Zwiększyć limit czasowy lub zresetować licznik czasowy.
Wyczerpanie zapasu odczynnika.	Odnowić zapas odczynnika.
Usterka pompy, zaworu lub linii doprowadzającej.	Naprawić lub wymienić sterowane urządzenie.
Sterowanie dotyczy nieprawidłowego odczynnika.	Wymienić odczynnik na prawidłowy.
Czujnik nie odpowiada na zmiany.	Wymienić czujnik. Ocenić skuteczność mieszania lub recyrkulacji.

ALARM PRZEKROCZENIA ZAKRESU (RANGE ALARM) (dla wejść czujników)

Ten alarm informuje, że sygnał czujnika jest poza normalnym zakresem. Ten stan błędu zatrzymuje kontrolę wszystkich sygnałów wyjścia korzystających z danego czujnika. Zapobiega to sterowaniu w oparciu o błędny odczyt czujnika. Jeżeli alarm przekroczenia zakresu dotyczy czujnika temperatury, wtedy sterownik przejdzie do trybu ręcznej kompensacji temperatury, z wykorzystaniem ustawienia temperatury domyślnej (Default Temperature).

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Zwarcie żył czujnika	Rozłączyć zwarcie.
Usterka czujnika	Wymienić czujnik.
Usterka sterownika	Wymienić lub naprawić sterownik.

ALARM POMINIĘCIA ZDARZENIA (EVENT SKIPPED ALARM)

Alarm pominięcia zdarzenia jest ustawiany gdy drugie zdarzenie dozowania biocydu lub zegarowe następuje w trakcie wykonywania pierwszego zdarzenia (albo w fazie upustu wstępnego, albo dodawania biocydu, albo blokowania po dodaniu w przypadku trybu zegar biocydu). Alarm pominięcia zdarzenia jest również ustawiany w przypadku całkowitego pominięcia włączenia przełącznika w czasie trwania zdarzenia w wyniku stanu blokowania. Ten alarm zostaje anulowany przy następnym uaktywnieniu przełącznika z jakiegokolwiek powodu (następne zdarzenie zegarowe, tryb ręcznej kontroli „HAND” lub wymuszone włączenie przy wspólnym uruchamianiu kanałów).

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Błędne zaprogramowanie	Przeprogramować w sposób eliminujący współwystępowanie zdarzeń.
Długotrwały stan blokowania	Normalne działanie.
Długotrwały upust wstępny	Zmniejszyć czas upustu wstępnego. Zwiększyć przepływ upustu wstępnego. Przeprogramować w sposób eliminujący współwystępowanie zdarzeń.

BŁĄD CZUJNIKA (SENSOR FAULT)

Ten błąd sygnalizuje, że sygnał czujnika jest aktualnie całkowicie nieważny. Ten stan błędu zatrzymuje kontrolę wszystkich wyjść korzystających z danego czujnika.

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Zwarcie żył czujnika	Rozłączyć zwarcie.
Usterka czujnika	Wymienić czujnik.
Usterka sterownika	Wymienić lub naprawić sterownik.

USTERKA WEJŚCIA (INPUT FAILURE)

Ten alarm sygnalizuje, że obwód wejściowy czujnika aktualnie nie działa, lub że jeden z sygnałów wejścia służący do obliczania wartości wejścia wirtualnego jest w stanie błędu czujnika. Ten stan błędu zatrzymuje kontrolę wszystkich wyjść korzystających z danego sygnału wejścia.

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Usterka sterownika	Wymienić lub naprawić sterownik.
W przypadku korzystania z wejść wirtualnych, błąd czujnika na jednym wejściu	Zob. powyżej, lokalizacja usterek czujnika „Sensor Fault”.

NISKIE NAPIĘCIE BATERII (BATTERY POWER LOW)

Ten alarm sygnalizuje, że napięcie baterii utrzymującej datę i godzinę w pamięci spadło poniżej 2,4 VDC.

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Usterka baterii	Wymienić baterię.

NISKA TEMPERATURA SYSTEMU (SYSTEM TEMP LOW)

Ten alarm sygnalizuje, że temperatura wewnątrz sterownika spadła poniżej -10°C.

Możliwa przyczyna

Niskie temperatury otoczenia

Czynności naprawcze

Zapewnić ogrzewanie sterownika.

WYSOKA TEMPERATURA SYSTEMU (SYSTEM TEMP HIGH)

Ten alarm sygnalizuje, że temperatura karty sterownika lub procesora sygnału jest powyżej 75°C, lub że temperatura procesora karty Ethernet jest powyżej 85°C.

Możliwa przyczyna

Wysokie temperatury otoczenia

Wysoki pobór mocy

Czynności naprawcze

Zapewnić chłodzenie sterownika.

Nie korzystać z zasilania 24 VDC sterownika z łącznym obciążeniem wyższym od 1,5 W.

BŁĄD EKRANU (DISPLAY ERROR)

Ten alarm występuje w przypadku utraty interfejsu użytkownika.

Możliwa przyczyna

Bardzo szybkie naciskanie ikon

Czynności naprawcze

Wyjść z danego ekranu i kontynuować programowanie.

USTERKA KARTY ETHERNET (ETHERNET CARD FAILURE)

Ten alarm występuje w przypadku usterki karty obwodów Ethernet.

Możliwa przyczyna

Zablokowanie karty Ethernet

Uszkodzenie karty Ethernet

Czynności naprawcze

Spróbować zresetować kartę poprzez wyłączenie i włączenie zasilania.

Wymienić kartę Ethernet.

USTERKA SERWERA SIECIOWEGO (WEB SERVER FAILURE)

Ten alarm występuje w przypadku usterki serwera sieciowego na karcie obwodów Ethernet.

Możliwa przyczyna

Zablokowanie serwera sieciowego

Uszkodzenie karty Ethernet

Czynności naprawcze

Spróbować zresetować serwer poprzez wyłączenie i włączenie zasilania.

Wymienić kartę Ethernet.

BŁĄD KOMUNIKACJI DANYCH Fluent (Fluent DATA COMM ERROR)

Ten alarm występuje jeżeli po próbie przesłania przez sterownik danych do usługi Fluent system Fluent nie wygeneruje potwierdzenia przyjęcia danych.

Możliwa przyczyna

Brak połączenia z siecią lokalną (LAN)

Błędny adres IP, adres maski podsieci i/lub bramki

Sieć lokalna blokuje dostęp zewnętrzny

Usterka karty sieciowej

Czynności naprawcze

Podłączyć kabel Ethernet do sieci lokalnej.

Zaprogramować prawidłowe ustawienia dla sieci lokalnej w sterowniku lub skorzystać z usługi DHCP jeżeli sieć lokalna oferuje taką możliwość.

Zaprogramować otwarcie dostępu poprzez router sieci lokalnej.

Zob. powyżej.

WYMAGANA KALIBRACJA CZUJNIKA (SENSOR CAL REQUIRED)

Ten alarm występuje jeżeli ustawienie alarmu z przypomnieniem o kalibracji „Cal Reminder Alarm” jest większe od 0 dni, a czujnik nie został skalibrowany przed upływem wskazanej liczby dni.

Możliwa przyczyna

Upłynął termin kalibracji

Ustawienie przypominania jest błędne

Czynności naprawcze

Skalibrować czujnik.

Ustawić wartość zerową dla parametru „Cal Reminder Alarm”.

BŁĄD OBLICZENIOWY (CALCULATION ERROR)

Ten alarm występuje jeżeli nie można dokończyć obliczenia dla wejścia wirtualnego, np. jeżeli wymagane jest podzielenie przez zero.

Możliwa przyczyna

Wartość zerowa dla sygnału wejściowego wykorzystywanego jako mianownik

Czynności naprawcze

Skalibrować sygnał wejściowy lub dokonać oceny działania sygnału.

FLOW VERIFY (WERYFIKACJA PRZEPLYWU)

Występuje jeżeli wejście cyfrowe monitorowania dozowania nie zarejestruje żadnego impulsu w czasie gdy wyjście sterujące daną pompą pozostawało uaktywnione przez czas dłuższy od stałej czasowej opóźnienia alarmu przepływu.

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Pompa dozująca utraciła zasilanie.	Ponownie zalać pompę dozującą.
Usterka pompy dozującej	Naprawić lub wymienić pompę.
Nieprawidłowe podłączenie urządzenia monitorującego dozowanie	Skorygować oprzewodowanie.
Do wyjścia przypisano nieprawidłowe wejście cyfrowe.	Skorygować błędne zaprogramowanie.
Usterka urządzenia weryfikującego	Naprawić lub wymienić urządzenie.
Błędne oprzewodowanie wyjścia do pompy	Skorygować oprzewodowanie.
Usterka karty sygnałów wyjścia	Naprawić lub wymienić kartę.
Usterka wejścia cyfrowego	Wymienić kartę.

CONTROLLER / POWER / DISPLAY / SENSOR BOARD ERROR (BŁĄD KARTY STEROWNIKA / ZASILANIA / EKRANU / CZUJNIKA)

Ten alarm występuje jeżeli wymieniona karta nie została rozpoznana.

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Słabe podłączenie poprzez kabel wstęgowy.	Wyciągnąć i ponownie podłączyć kabel wstęgowy, wyłączyć i włączyć zasilanie.
Słabe podłączenie karty opcji.	Wyciągnąć i ponownie zainstalować kartę, wyłączyć i włączyć zasilanie.
Usterka karty.	Zwrócić sterownik do naprawy.

CONTROLLER / POWER / SENSOR / DISPLAY / NETWORK / ANALOG OUTPUT BOARD VARIANT (WARIANT KARTY STEROWNIKA / ZASILANIA / CZUJNIKA / EKRANU / KARTY SIECIOWEJ / KARTY WYJŚĆ ANALOGOWYCH)

Ten alarm występuje jeżeli wykryty typ karty jest nieprawidłowy.

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Słabe podłączenie poprzez kabel wstęgowy.	Ponownie podłączyć kabel wstęgowy.
Usterka kabla wstęgowego.	Wymienić kabel wstęgowy.
Usterka karty.	Wymienić kartę wyszczególnioną w komunikacie błędu.

SENSOR SOFTWARE VERSION (WERSJA OPROGRAMOWANIA CZUJNIKA)

Ten alarm występuje jeżeli karta wejścia czujnika z oprogramowaniem v2.11 lub niższym zostanie zainstalowana na karcie sterownika z oprogramowaniem w wersji v2.13 lub wyższej.

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Niekompatybilność oprogramowania pomiędzy kartami.	Wykonać aktualizację oprogramowania.

NIEPRAWIDŁOWY TYP CZUJNIKA (INVALID SENSOR TYPE)

Ten alarm występuje jeżeli zaprogramowany typ czujnika nie jest możliwy dla zainstalowanej karty czujnika.

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Karta czujnika została wyjęta i zastąpiona odmiennym typem.	Zainstalować na powrót prawidłową kartę, lub przeprogramować wejście na prawidłowy typ dla zainstalowanej karty.

NIEPRAWIDŁOWY TRYB STEROWANIA (INVALID CONTROL MODE)

Ten alarm występuje jeżeli zaprogramowany tryb sterowania nie jest możliwy dla zainstalowanej karty przekaźników zasilanych.

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Karta przekaźników zasilanych została wyjęta i zastąpiona na nieprawidłowy model.	Zainstalować z powrotem prawidłową kartę, lub przeprogramować wyjście na typ odpowiedni dla zainstalowanej karty.

BŁĄD USŁUGI Fluent LiveConnect (Fluent LIVE CONNECT ERROR)

Ten alarm występuje jeżeli sterownik nie jest w stanie nawiązać kodowanego połączenia z serwerem Fluent. Jeżeli występuje również błąd komunikacyjny *Fluent Data Comm Error*, należy rozpocząć właśnie od tego błędu (*Data Comm*).

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Brak obsługi UDP na porcie 9012 lub brak obsługi TCP na porcie 44965.	Otworzyć porty lub protokoły na routerze.

WYŁĄCZENIE CZUJNIKA / WEJŚCIA CYFROWEGO LUB WIRTUALNEGO / WYJŚCIA PRZEĄŻNIKOWEGO LUB ANALOGOWEGO (DISABLED SENSOR / DIGITAL INPUT / VIRTUAL INPUT / RELAY OUTPUT / ANALOG OUTPUT)
Ten alarm występuje jeżeli oprogramowanie dla danego sygnału wejścia lub wyjścia nie zostało uruchomione prawidłowo.

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Oprogramowanie nie działa.	Jeżeli komunikat błędu ustępuje samorzutnie, żadne działania nie są wymagane. Jeżeli komunikat błędu nie ustępuje, należy wyłączyć i włączyć zasilanie. Jeżeli komunikat błędu nadal nie ustępuje, należy zwrócić sterownik do naprawy.

USTERKA STEROWANIA NA WYJŚCIU PRZEKAŹNIKOWYM LUB ANALOGOWYM (RELAY/ANALOG OUTPUT CONTROL FAILURE)
Ten alarm występuje jeżeli oprogramowanie dla danego sygnału wyjścia zadziało nieprawidłowo.

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Oprogramowanie nie działa.	Jeżeli komunikat błędu ustępuje samorzutnie, żadne działania nie są wymagane. Jeżeli komunikat błędu nie ustępuje, należy wyłączyć i włączyć zasilanie. Jeżeli komunikat błędu nadal nie ustępuje, należy zwrócić sterownik do naprawy.

BŁĄD SYSTEMU PLIKÓW FRAM (FRAM FILE SYSTEM ERROR)
Ten alarm występuje w przypadku niewykrycia systemu FRAM przy włączaniu zasilania.

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
System FRAM nie działał lub nadal nie działa.	Jeżeli komunikat błędu ustępuje samorzutnie, żadne działania nie są wymagane. Jeżeli komunikat błędu nie ustępuje, należy wyłączyć i włączyć zasilanie. Jeżeli komunikat błędu nadal nie ustępuje, należy zwrócić sterownik do naprawy.

TERMIN WYMIANY ELEKTROD (REPLACE ELECTRODES)
Występuje jeżeli użytkownik ustawił alarm dla elektrod, i upłynęła określona liczba dni od ostatniego udzielenia potwierdzenia polecenia wymiany elektrody korozji „Replace Corrosion Electrode”.

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Upłynął termin określony ustawieniami alarmu elektrody.	Wymienić elektrody korozji, a następnie potwierdzić wymianę w menu „Replace Corrosion Electrode”.

USTERKA MODUŁU WiFi (WiFi MODULE FAILURE)
Moduł WiFi nie odpowiada.

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Karta WiFi nie jest prawidłowo podłączona.	Wyłączyć zasilanie, odłączyć i ponownie podłączyć kartę, włączyć zasilanie.
Usterka karty WiFi	Wymienić kartę WiFi.

BŁĄD PODŁĄCZENIA MODUŁU WiFi (WiFi MODULE FAILURE)
Moduł WiFi nie jest w stanie nawiązać łączności z podanym punktem dostępowym dla trybu „Infrastructure”.

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Brakujące ustawienia	Status WiFi będzie mieć wartość „Invalid Config” (Nieprawidłowa konfiguracja). Wprowadzić brakujące ustawienia.
Nieprawidłowe ustawienia	Sprawdzić prawidłowość ustawień z administratorem sieci lokalnej.
Nieprawidłowy klucz dostępu	Status WiFi będzie mieć wartość „Invalid Key” (Nieprawidłowy klucz). Sprawdzić prawidłowość ustawień z administratorem sieci lokalnej.
Słaby sygnał	Status WiFi będzie mieć wartość „Network Not Found” lub „Unable to Connect” (Nie znaleziono sieci / Nie można nawiązać połączenia). Poprawić jakość sygnału.
Punkt dostępowy nie działa.	Status WiFi będzie mieć wartość „Network Not Found” lub „Unable to Connect” (Nie znaleziono sieci / Nie można nawiązać połączenia). Zlecić sprawdzenie funkcjonalności punktu dostępowego administratorowi sieci lokalnej.
Usterka karty WiFi	Wymienić kartę WiFi.

PRZEKROCZENIE STAŁEJ CZASOWEJ AKTUALIZACJI DANYCH (UPDATE TIMEOUT)

Ten alarm wystąpi gdy zdalne wejście Modbus nie odbierze danych których dotyczy zapytanie przed upływem zaprogramowanego opóźnienia alarmu (Timeout Alarm Delay).

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Brak połączenia Ethernet z aplikacją Modbus	Sprawdzić przewodowanie.
Nieprawidłowe ustawienia komunikacji Modbus	Sprawdzić ustawienia.
Zbyt krótki czas opóźnienia alarmu (Timeout Alarm Delay).	Wydłużyć czas opóźnienia alarmu.

KOMUNIKAT BŁĘDU (MESSAGE ERROR)

Ten alarm wystąpi jeżeli zdalne wejście Modbus odbierze od aplikacji Modbus komunikat błędu zamiast danych których dotyczy zapytanie.

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Nieprawidłowe ustawienia komunikacji Modbus	Sprawdzić ustawienia. Uaktywnić funkcję logowania całościowego (Verbose Logging), aby precyzyjnie zidentyfikować błąd.

ALARM DANYCH LOGIKI BOOLE'A (BOOLEAN ALARM)

Ten alarm występuje gdy wyjście logiczne typu Boolean jest w stanie zaprogramowanym jako alarmowy.

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Nieprawidłowe zaprogramowanie	Zaprogramować prawidłowo.
Normalne działanie	Zareagować na przyczynę wystąpienia stanu alarmowego na przekaźniku.

PRZEKROCZENIE STAŁEJ CZASOWEJ DOBOWEGO UAKTYWNIENIA WYJŚCIA (DAILY MAX TIMEOUT)

Ten alarm występuje gdy sygnał wyjścia pozostawał uaktywniony przez czas dłuższy od limitu dobowego (Daily Max Time Limit).

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Nieprawidłowe zaprogramowanie	Zaprogramować prawidłowo.
Normalne działanie	Zareagować na przyczynę wystąpienia stanu alarmowego na przekaźniku.

8.3 Procedura diagnostyczna dla elektrod przewodności

Należy rozpocząć od oczyszczenia elektrody (zob. sekcja 7.1). Diagnostyka elektrody polega na sprawdzeniu połączeń elektrody przy listwie połączeń (zob. rysunek 7). Upewnić się, że prawidłowe kolory dochodzą do prawidłowych terminali, oraz potwierdzić niezawodność zamocowania. Przywrócić zasilanie i sprawdzić czy przewodność powróciła do normalnej wartości. Jeżeli nie, należy wymienić elektrodę.

8.4 Procedura diagnostyczna dla elektrod pH/REDOX

Najczęstszą przyczyną błędu kalibracyjnego jest problem z elektrodą. Należy rozpocząć od oczyszczenia elektrody, a następnie ponowić kalibrację. Jeżeli wynik jest ponownie negatywny, należy wymienić elektrodę i ponowić kalibrację. Kolejnym najczęstszym problemem jest zawilgocenie lub słaba jakość połączeń. Sprawdzić połączenie elektrody do kabla pod kątem zawilgocenia. Sprawdzić połączenia pomiędzy kablem a listwą podłączeniową. Upewnić się, że żyły są niezawodnie podłączone, oraz że terminale nie są zaciśnięte na plastikowej izolacji żyły, oraz że żyły są podłączone do prawidłowych terminali. Jeżeli pomiędzy elektrodą a sterownikiem zainstalowano moduł pośredni, należy sprawdzić również połączenia wewnątrz tej skrzynki.

Napięcia pomierzone względem terminalu IN- na listwie przyłączeniowej powinny wynosić $+5 \text{ VDC} \pm 5 \%$ oraz $-5 \text{ VDC} \pm 5 \%$. Jeżeli tak nie jest, sterownik jest uszkodzony. Pomiar pomiędzy terminalami IN+ i IN- (na skali DC) powinien dawać wartości odpowiednie dla stosowanych roztworów buforowych. Jeżeli tak nie jest, występuje usterka przedwzmacniacza lub jego przewodowania.

Jako ostatnia możliwość, można spróbować wymienić przedwzmacniacz.

8.5 Lampki diagnostyczne

Niektóre moduły elektroniczne wewnątrz sterownika posiadają lampki diagnostyczne.

KARTA STEROWNIKA, LAMPKA DIODOWA D12

Sygnalizuje status oprogramowania aplikacji. Normalne działanie to: po upływie 5 sekund po włączeniu zasilania – jedno długie mignięcie, dwa krótkie mignięcia, jedno długie mignięcie, gaśnie. Jeżeli tak nie jest:

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Oprogramowanie sterownika nie działa.	Spróbować wyłączyć, a następnie włączyć zasilanie, dla zresetowania oprogramowania.
Usterka karty sterownika.	Wymienić kartę sterownika.

KARTA STEROWNIKA, LAMPKA DIODOWA D14

Sygnalizuje status oprogramowania Ethernet. Normalne działanie to: po upływie 5 sekund po włączeniu zasilania – zapala się na 5 sekund, gaśnie na 5 sekund. Jeżeli tak nie jest:

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Oprogramowanie Ethernet nie działa.	Spróbować wyłączyć, a następnie włączyć zasilanie, dla zresetowania oprogramowania.
Usterka karty sterownika.	Wymienić kartę sterownika.

KARTA STEROWNIKA, LAMPKA DIODOWA D15

Sygnalizuje status oprogramowania wejść cyfrowych. Miga powoli przez kilka sekund w trakcie włączania zasilania. Normalne działanie to: zgaszona. Jeżeli zachowanie lampki jest odmienne:

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Oprogramowanie wejść cyfrowych jest zablokowane.	Spróbować wyłączyć, a następnie włączyć zasilanie, dla zresetowania oprogramowania.
Usterka karty sterownika.	Wymienić kartę sterownika.

KARTA STEROWNIKA, LAMPKA DIODOWA D13

Sygnalizuje status zasilania 12 V DC. Normalne działanie to: zapalona. Jeżeli tak nie jest:

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Usterka kabla wstęgowego.	Wymienić kabel wstęgowy.
Usterka zasilania.	Wymienić moduł zasilania.

KARTA STEROWNIKA, LAMPKA DIODOWA D11

Sygnalizuje status zasilania 5 V DC. Normalne działanie to: zapalona. Jeżeli tak nie jest:

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Usterka kabla wstęgowego.	Wymienić kabel wstęgowy.
Usterka zasilania.	Wymienić moduł zasilania.

KARTA STEROWNIKA, LAMPKA DIODOWA D10

Sygnalizuje status zasilania 3,3 V DC. Normalne działanie to: zapalona. Jeżeli tak nie jest:

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Usterka kabla wstęgowego.	Wymienić kabel wstęgowy.
Usterka zasilania.	Wymienić moduł zasilania.

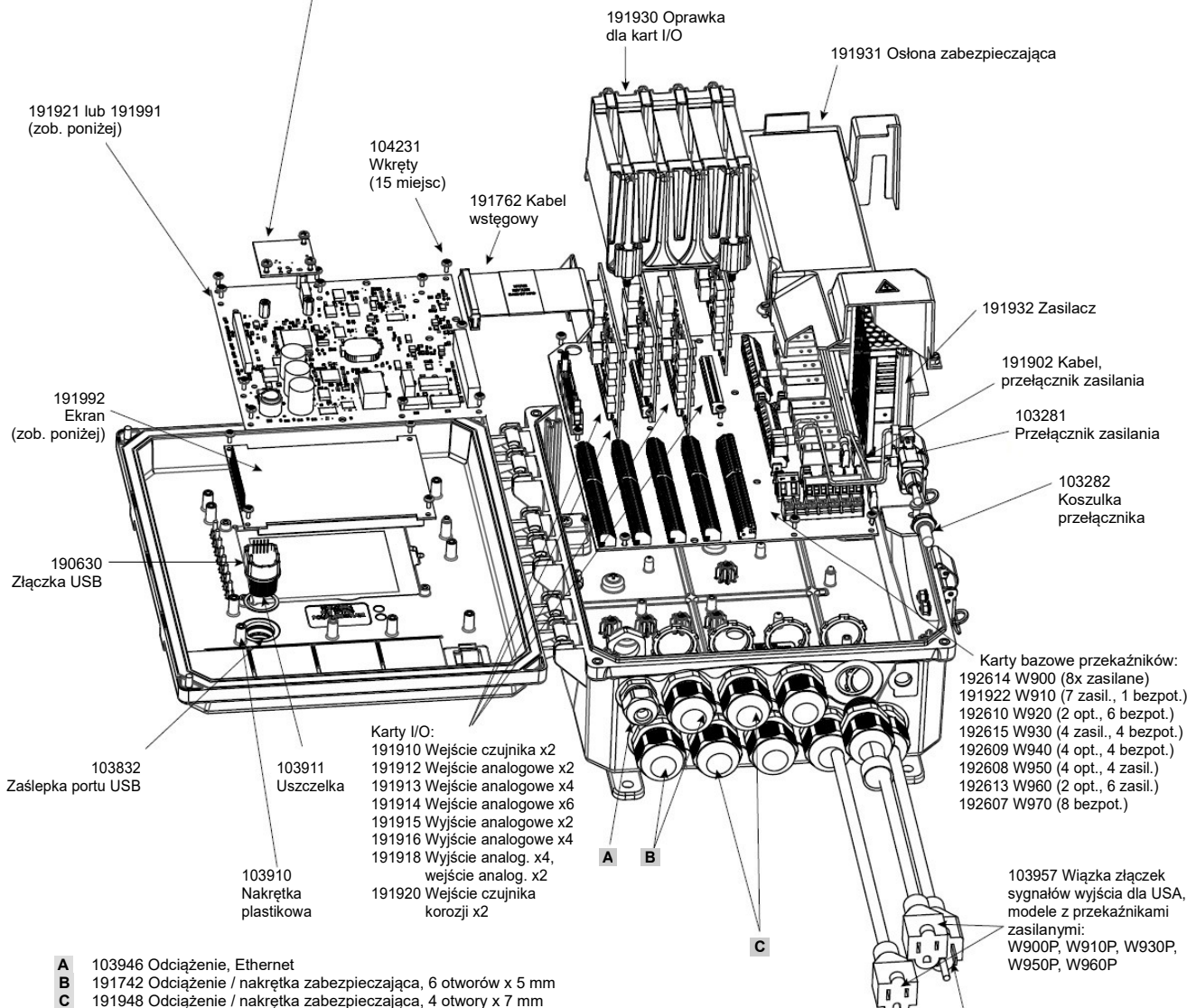
LAMPKA DIODOWA KARTY I/O

Sygnalizuje status karty czujnika. W trakcie włączania zasilania miga powoli przez kilka sekund. Normalne działanie to: nie świeci. Jeżeli tak nie jest:

Możliwa przyczyna	Czynności naprawcze
Karta czujnika jest zablokowana.	Spróbować wyłączyć, a następnie włączyć zasilanie dla zresetowania karty.
Karta czujnika nie jest prawidłowo podłączona.	Odłączyć kartę i podłączyć ją z powrotem.
Kabel wstęgowy nie jest prawidłowo podłączony.	Odłączyć kabel wstęgowy na obu końcach, i podłączyć go ponownie.
Usterka kabla wstęgowego	Wymienić kabel wstęgowy.
Usterka karty czujnika	Wymienić kartę czujnika.

9.0 IDENTYFIKACJA CZĘŚCI ZAPASOWYCH

- 192612, moduł WiFi dla W900, tylko WiFi, Ethernet wyłączony, 20 pinów
 191944, moduł WiFi dla W900, WiFi + Ethernet, 20 pinów
 191945, moduł WiFi dla W900, tylko WiFi, Ethernet wyłączony, 10 pinów (nr ser. 180812xxxx lub wcześniejszy)
 191946, moduł WiFi dla W900, WiFi + Ethernet, 10 pinów (nr ser. 180812xxxx lub wcześniejszy)



Dla sterowników sprzed marca 2019 r., identyfikowalnych po obecności 4 widocznych nakrętek na karcie sterownika:

Zamówić nr kat. 191921 karta sterownika + ekran. W przypadku korzystania również z WiFi zamówić nową kartę WiFi 20-pinową.

191921-WA-CT-N chłodnie kominowe

191921-WA-BL-N kotły

191921-WA-IN-N przemysł

Dla Modbus lub BACnet zamienić -N na -M.

Dla sterowników sprzed marca 2019 r., identyfikowalnych po obecności 4 widocznych nakrętek na karcie sterownika:

Nr kat. 191992 ekran można zamówić oddzielnie od karty sterownika.

Zamówić nr kat. 191991 karta sterownika. Tę kartę można wykorzystać ponownie w przypadku korzystania również z WiFi.

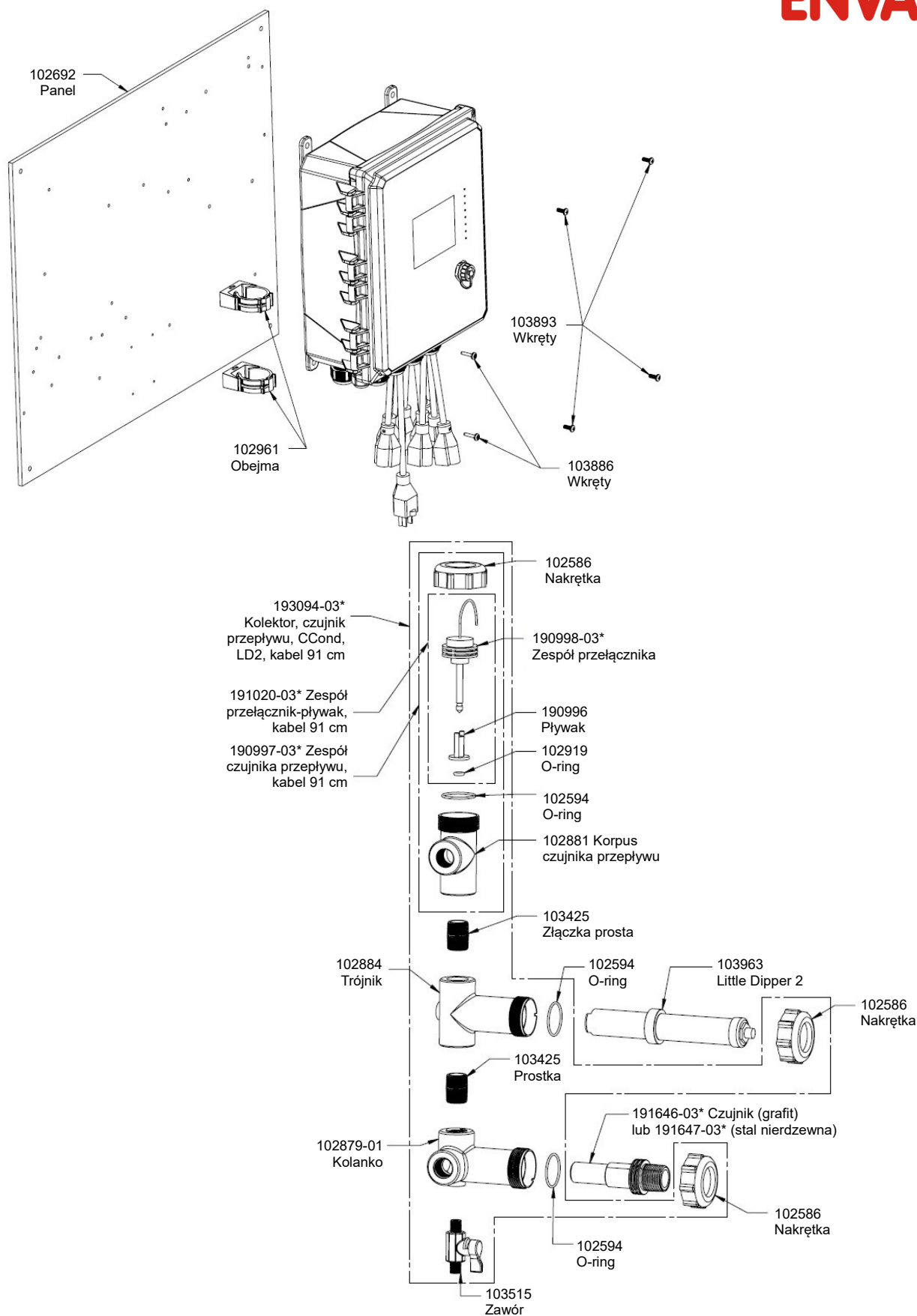
191921-WA-CT-N chłodnie kominowe

191921-WA-BL-N kotły

191921-WA-IN-N przemysł

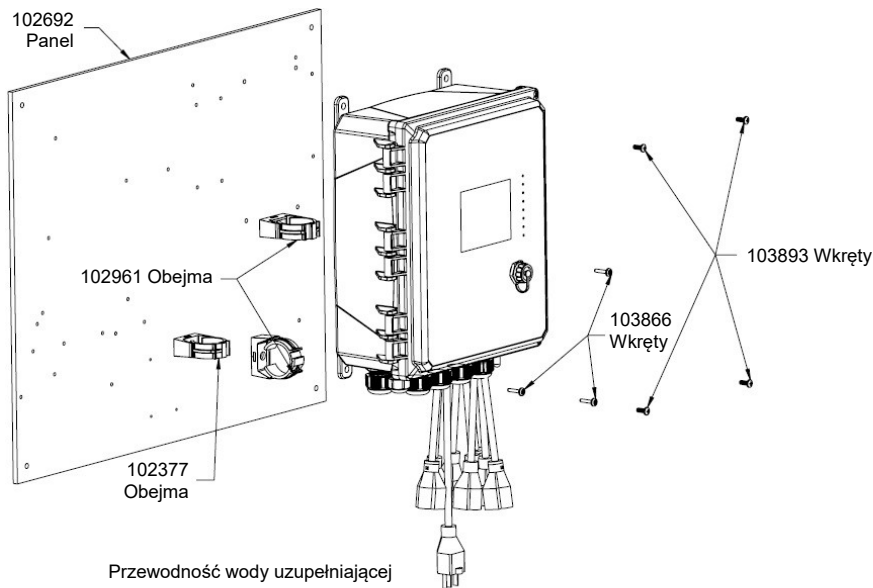
Dla Modbus lub BACnet zamienić -N na -M.

Komponenty sterownika

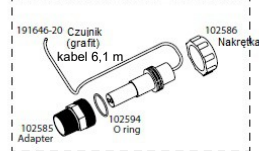


WCT900, opcje czujników: PAFMNN, PBFMNN, PAHMNN, PBHMNN, PAIMNN, PBIMNN

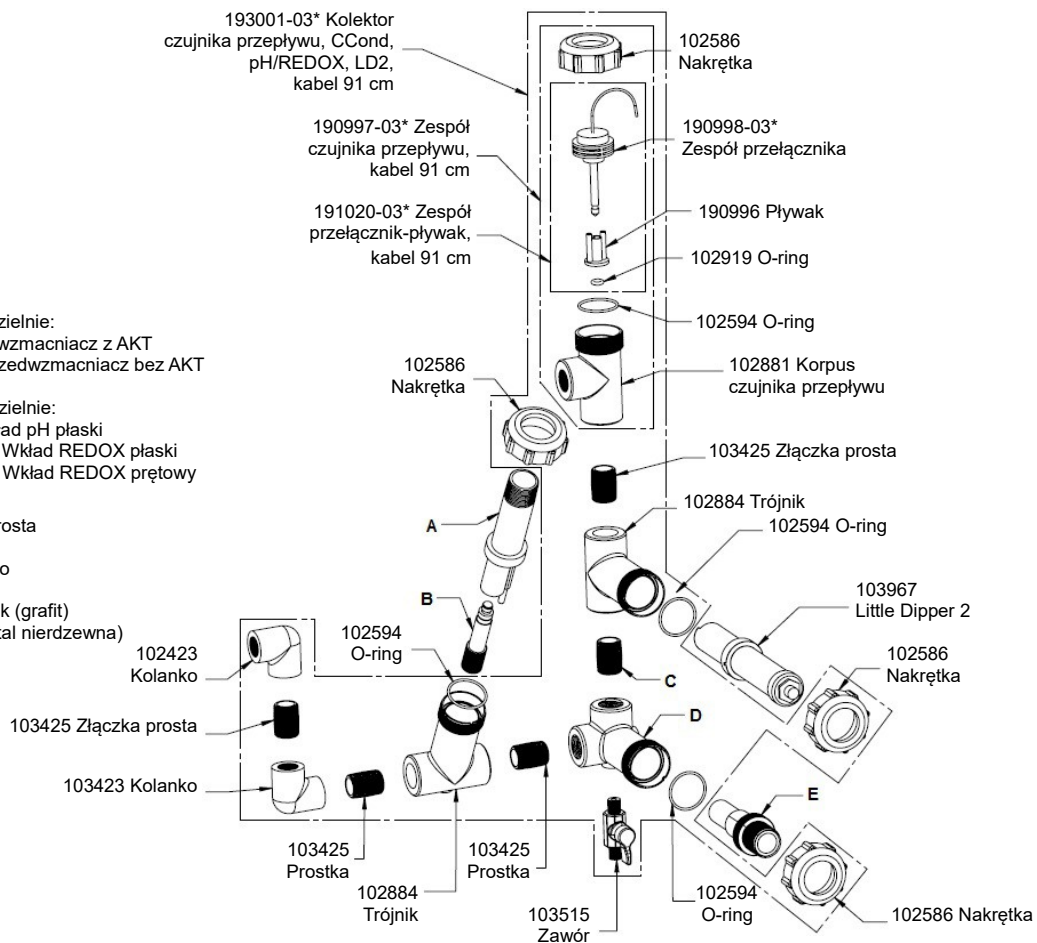
PAFMNN: kontaktowy pomiar przewodności, grafit + kolektor czujnika przepływu na panelu + WEL-PHF bez AKT + LD2
PAHMNN: + WEL-MVR + LD2 **PAIMNN:** + WEL-MVF + LD2 **PBFMNN:** kontaktowy pomiar przewodności, stal nierdzewna 316 + kolektor czujnika przepływu na panelu + WEL-PHF bez AKT + LD2
PBHMNN: + WEL-MVR + LD2 **PBIMNN:** + WEL-MVF + LD2



Przewodność wody uzupełniającej



- A** Sprzedawane oddzielnie:
191653-03* Przedwzmacniacz z AKT
lub 191652-03* Przedwzmacniacz bez AKT
- B** Sprzedawane oddzielnie:
WEL-PHF-NN Wkład pH płaski
lub WEL-MVF-NN Wkład REDOX płaski
lub WEL-MVR-NN Wkład REDOX prętowy
- C** 103425 Złączka prosta
- D** 102879-01 Kolanko
- E** 191646-03* Czujnik (grafit)
lub 191647-03* (stal nierdzewna)



WCT900, opcje czujników: PAEFMN, PBEFMN, PAEHMN, PBEHMN, PAEIMN, PBEIMN

PAEFMN: przewodność, pomiar kontaktowy, grafit + kolektor czujnika przepływu na panelu + przewodność wody uzupełniającej + WEL-PFH bez AKT + LD2

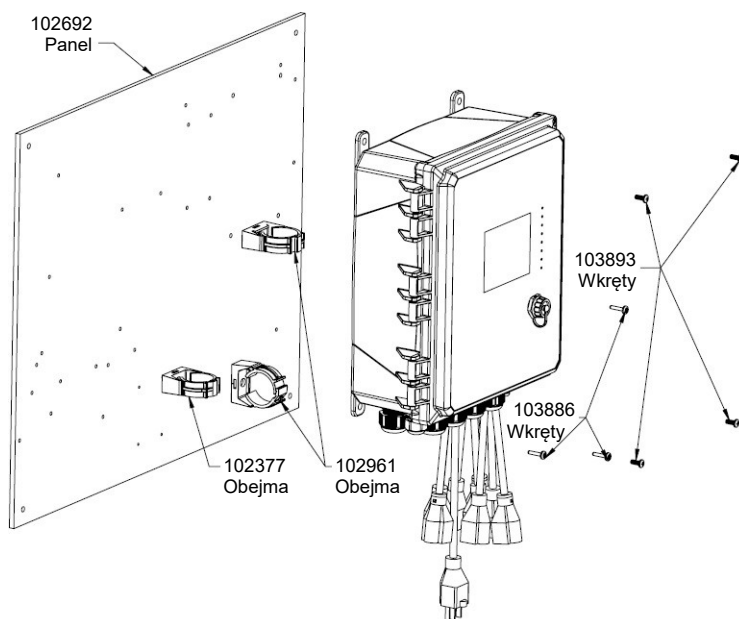
PAEHMN: + WEL-MVR + LD2

PAEIMN: + WEL-MVF + LD2

PBEFMN: przewodność, pomiar kontaktowy, stal nierdzewna 316 + kolektor czujnika przepływu na panelu + przewodność wody uzupełniającej + WEL-PHF bez AKT + LD2

PBEHMN: + WEL-MVR + LD2

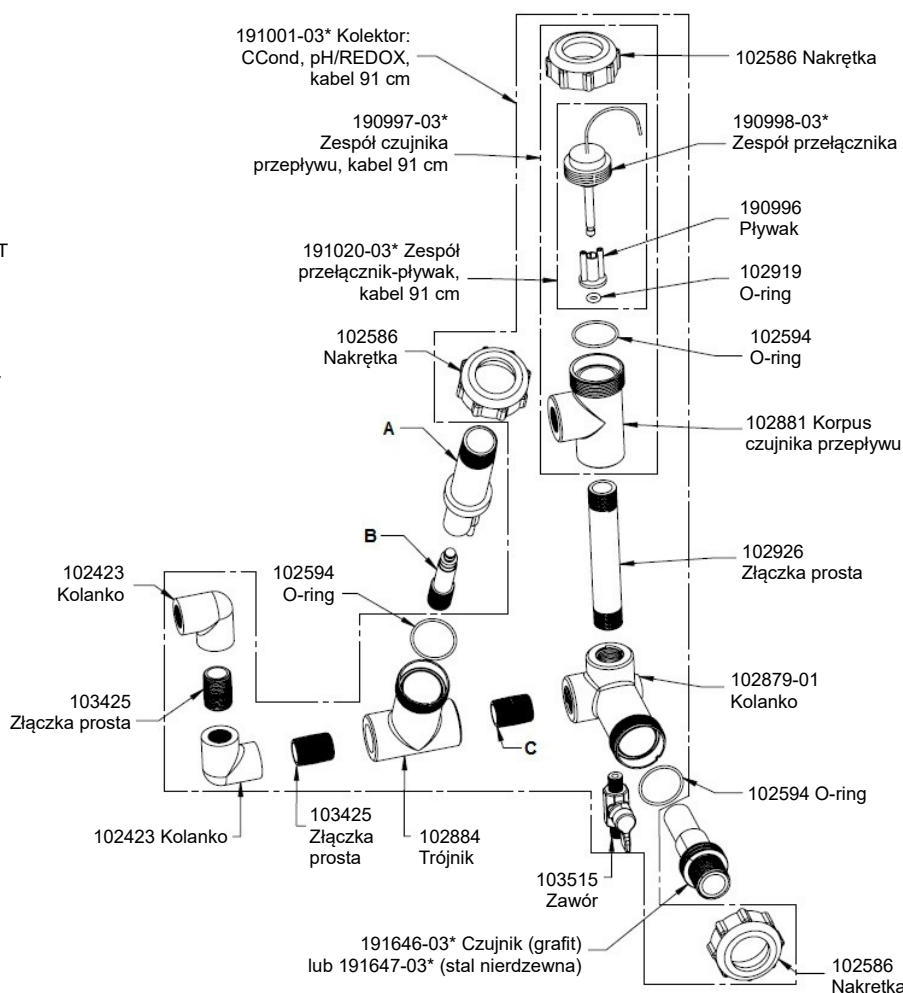
PBEIMN: + WEL-MVF + LD2



A
Sprzedawane oddzielnie:
191653-03* Przedwzmacniacz z AKT
lub 191652-03* Przedwzmacniacz bez AKT

B
Sprzedawane oddzielnie:
WEL-PHF-NN Wkład pH płaski
lub WEL-MVF-NN Wkład REDOX płaski
lub WEL-MVR-NN Wkład REDOX prętowy

C 103425 Złączka prosta



WCT900, opcje czujników: PAFNNN, PBFNNN, PAHNNN, PBHNNN, PAINNN, PBINNN

PAFNNN: przewodność, pomiar kontaktowy, grafit + kolektor czujnika przepływu na panelu + WEL-PHF bez AKT

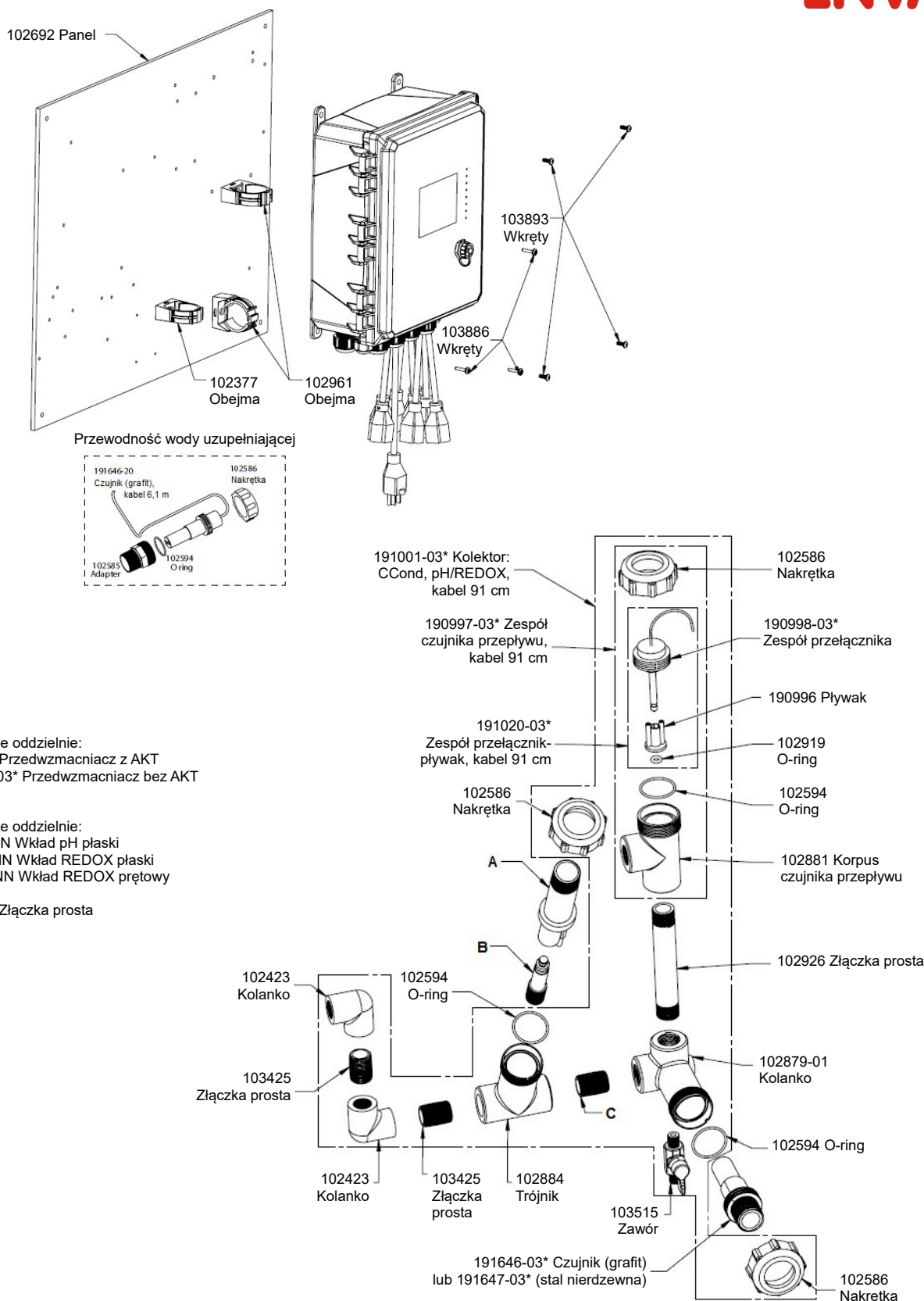
PAHNNN: + WEL-MVR

PAINNN: + WEL-MVF

PBFNNN: przewodność, pomiar kontaktowy, stal nierdzewna 316 + kolektor czujnika przepływu na panelu + WEL-PHF bez AKT

PBHNNN: + WEL-MVR

PBINNN: + WEL-MVF



A
Sprzedawane oddzielnie:
191653-03* Przedwzmacniacz z AKT
lub 191652-03* Przedwzmacniacz bez AKT

B
Sprzedawane oddzielnie:
WEL-PHF-NN Wkład pH płaski
WEL-MVF-NN Wkład REDOX płaski
WEL-MVR-NN Wkład REDOX prętowy

C 103425 Złączka prosta

WCT900, opcje czujników: PAEFNN, PBEFNN, PAEHNN, PBEHNN, PAEINN, PBEINN

PAEFNN: przewodność, pomiar kontaktowy, grafit + kolektor czujnika przepływu na panelu + przewodność wody uzupełniającej + WEL-PHF bez AKT

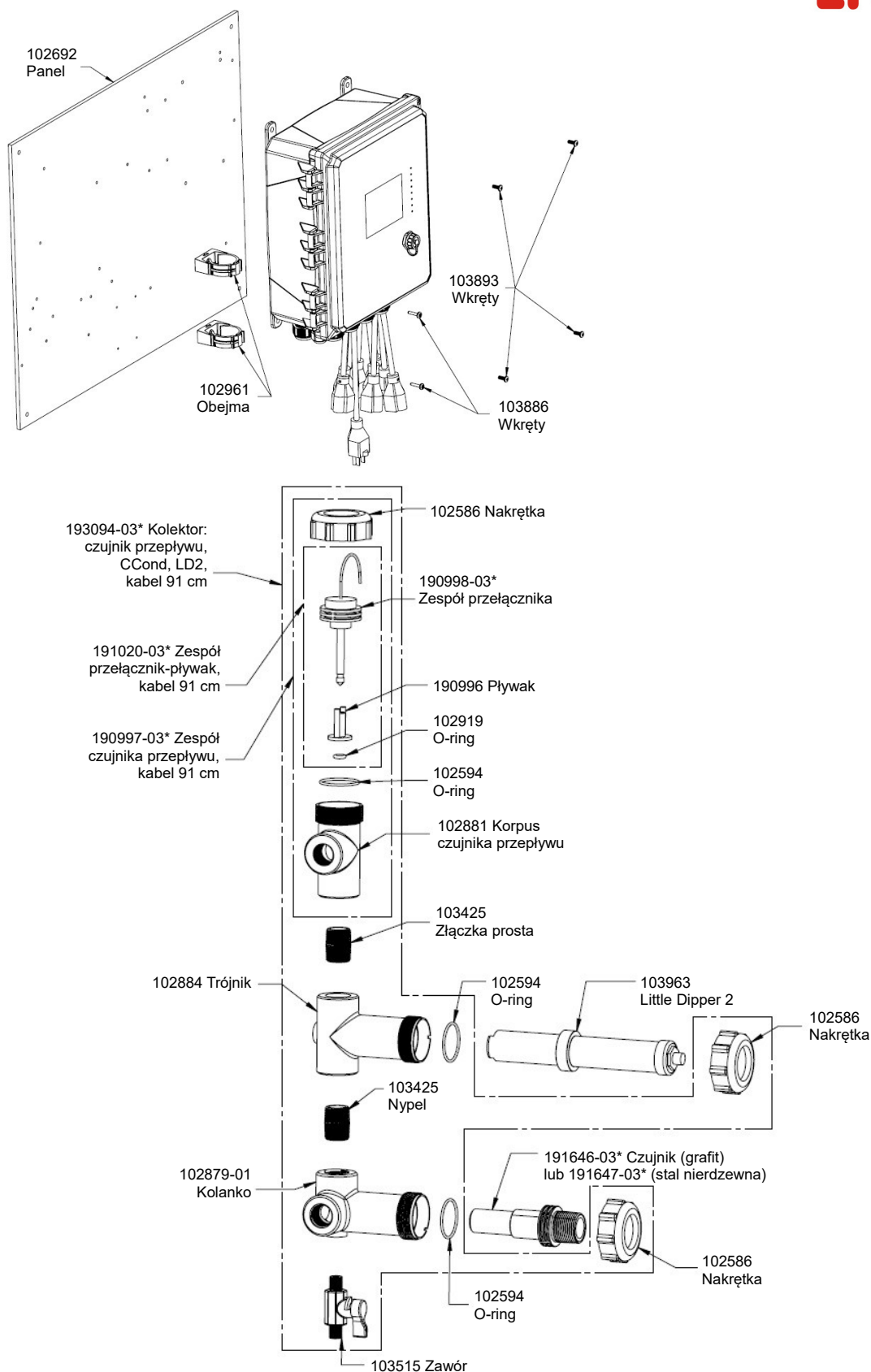
PAEHNN: +WEL-MVR

PAEINN: + WEL-MVF

PBEFNN: przewodność, pomiar kontaktowy, stal nierdzewna 316 + kolektor czujnika przepływu na panelu + przewodność wody uzupełniającej + WEL-PHF bez AKT

PBEHNN: + WEL-MVR

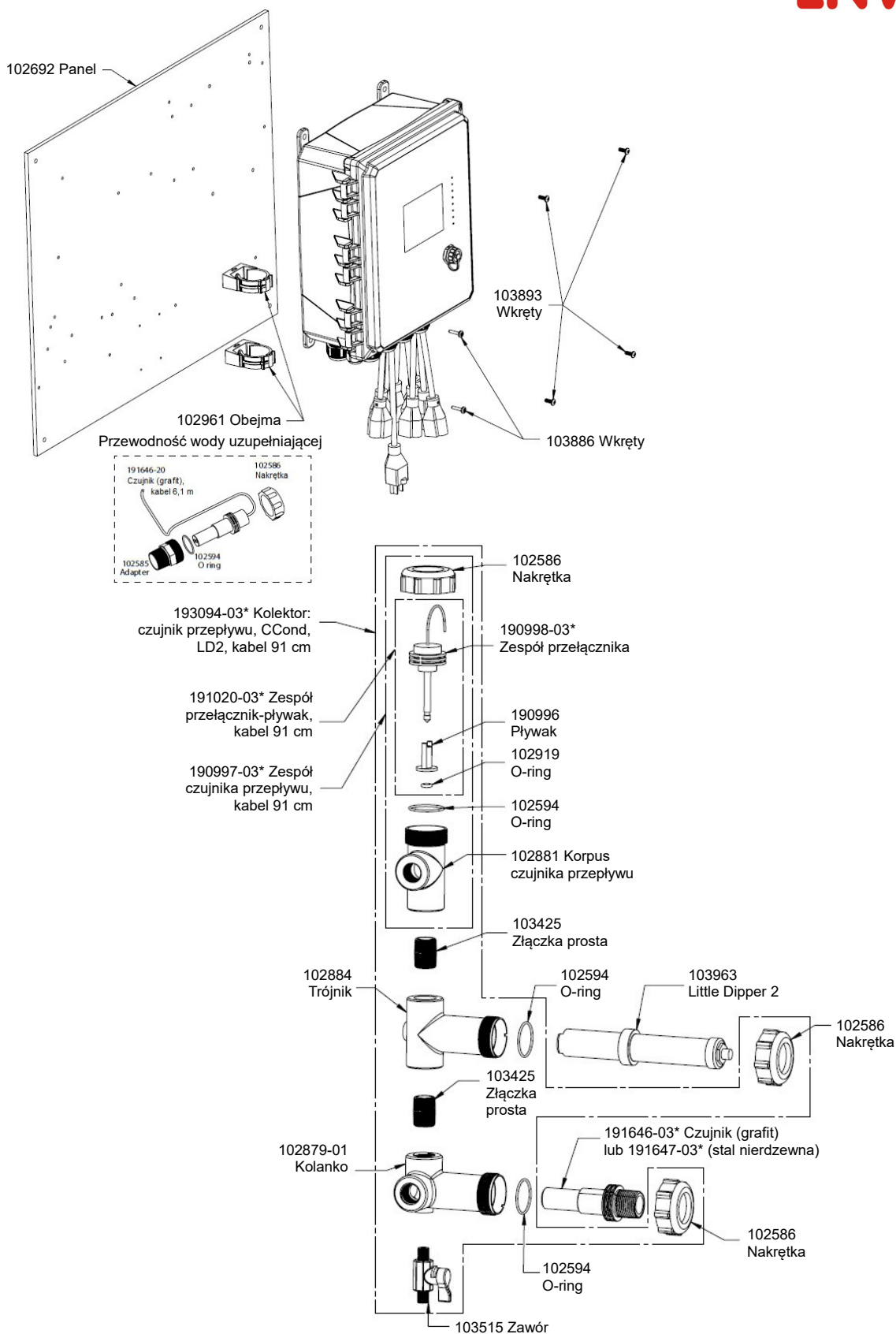
PBEINN: + WEL-MVF



WCT900, opcje czujników: PAMNNN, PBMNNN

PAMNNN: przewodność, pomiar kontaktowy, grafit + kolektor czujnika przepływu na panelu + LD2

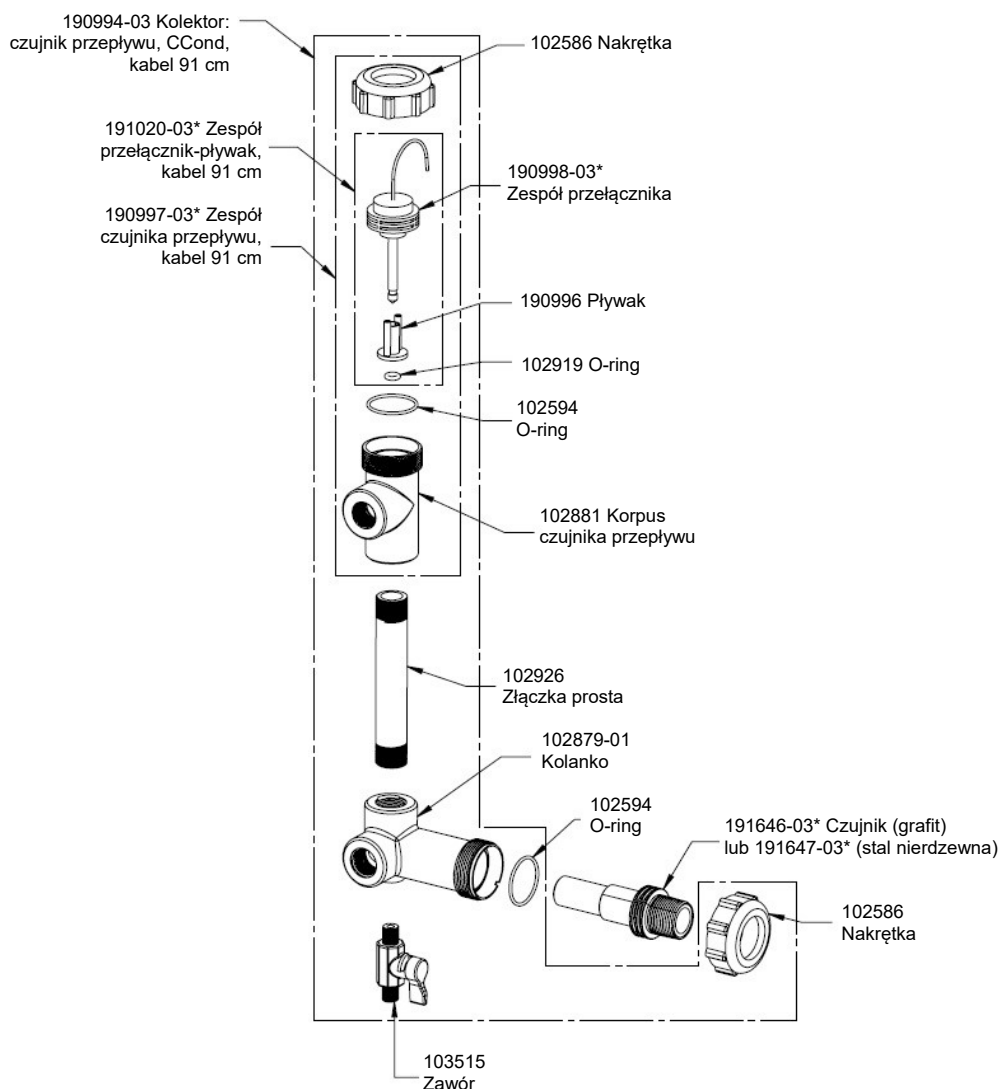
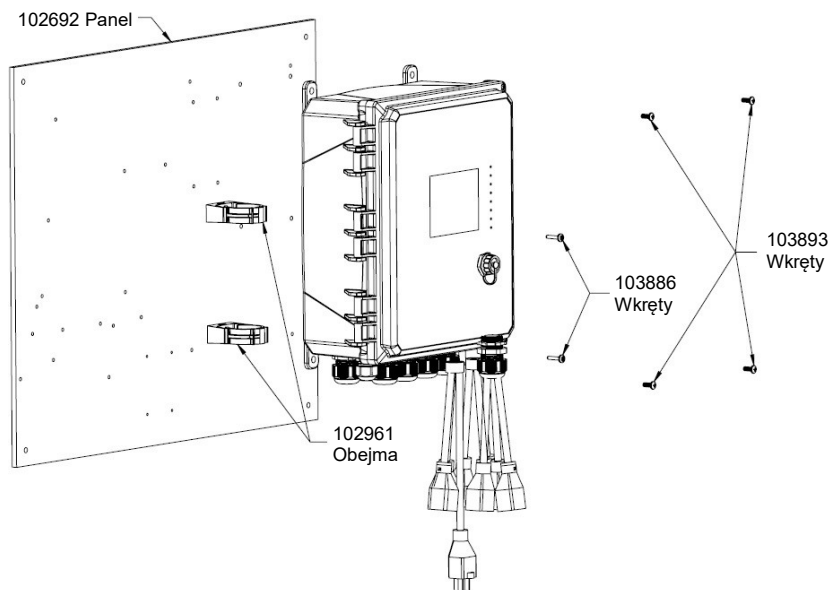
PBMNNN: przewodność, pomiar kontaktowy, stal nierdzewna 316 + kolektor czujnika przepływu na panelu + LD2



WCT900, opcje czujników: PAEMNN, PBEMNN

PAEMNN: przewodność, pomiar kontaktowy, grafit + kolektor czujnika przepływu na panelu + czujnik dla wody uzupełniającej + LD2

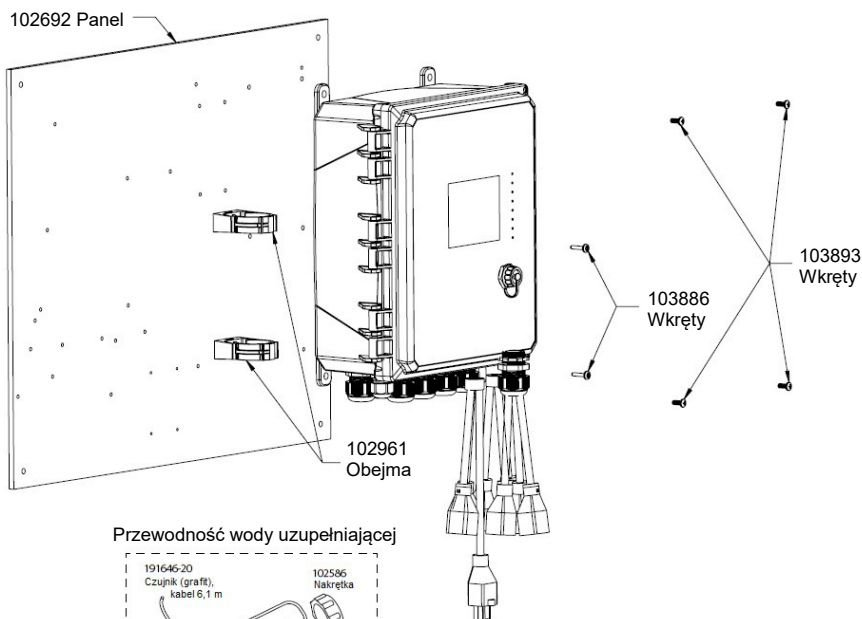
PBEMNN: przewodność, pomiar kontaktowy, stal nierdzewna 316 + kolektor czujnika przepływu na panelu + czujnik dla wody uzupełniającej + LD2



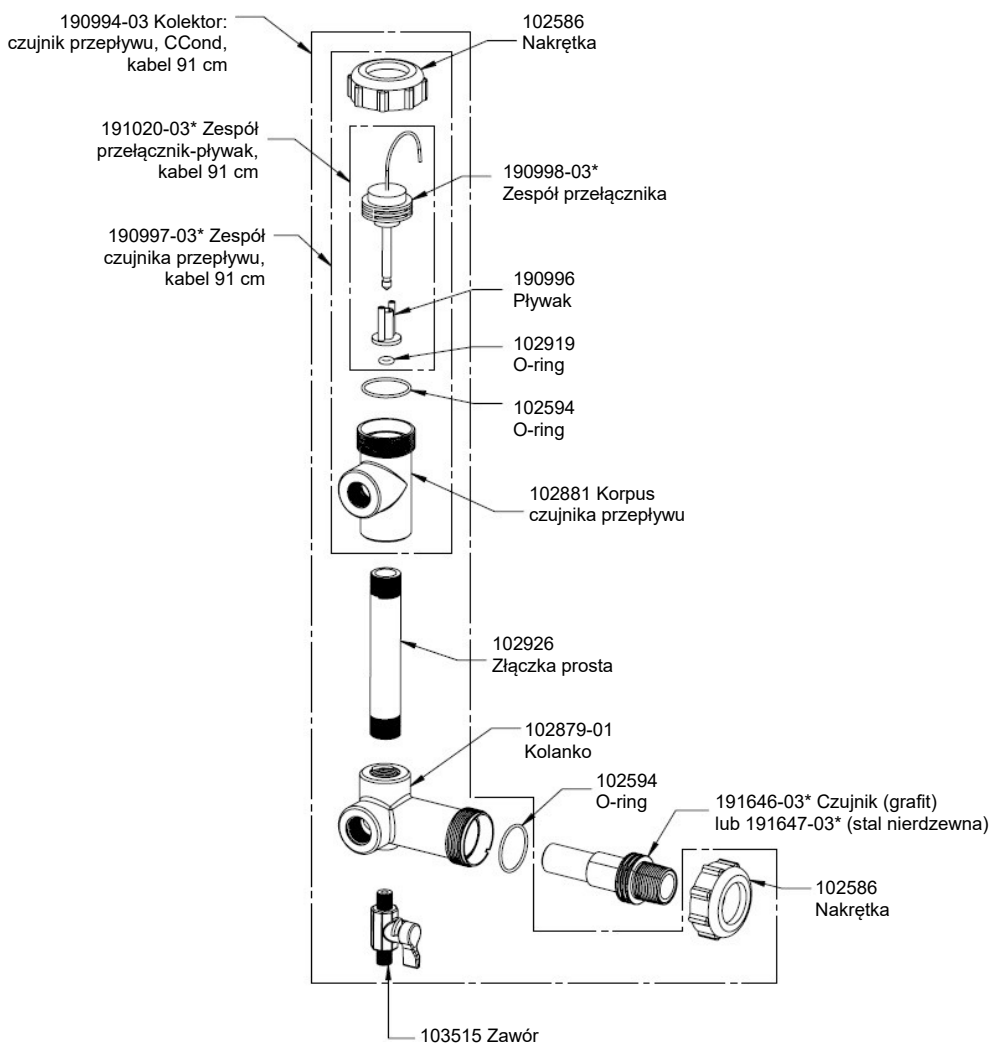
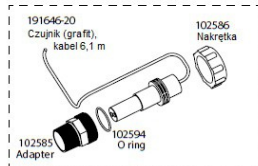
WCT900, opcje czujników: PANNNN, PBNNNN

PANNNN: przewodność, pomiar kontaktowy, grafit + kolektor czujnika przepływu na panelu

PBNNNN: przewodność, pomiar kontaktowy, stal nierdzewna 316 + kolektor czujnika przepływu na panelu



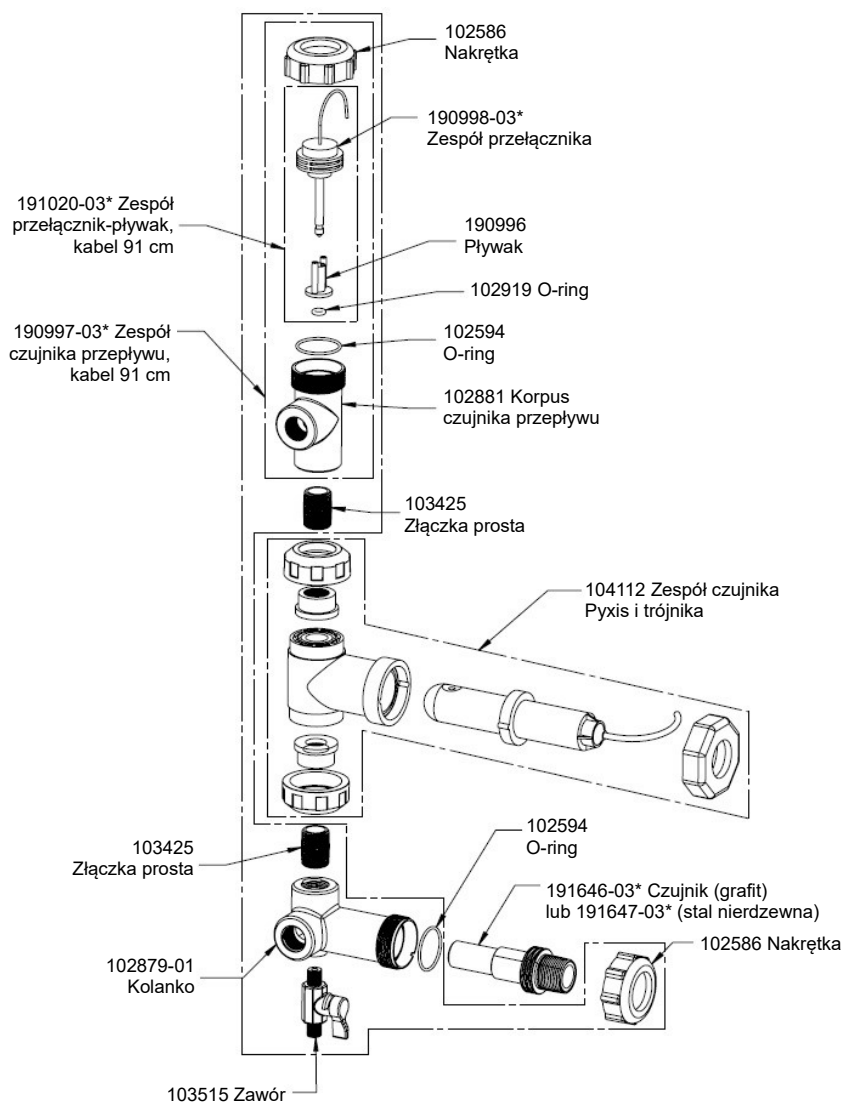
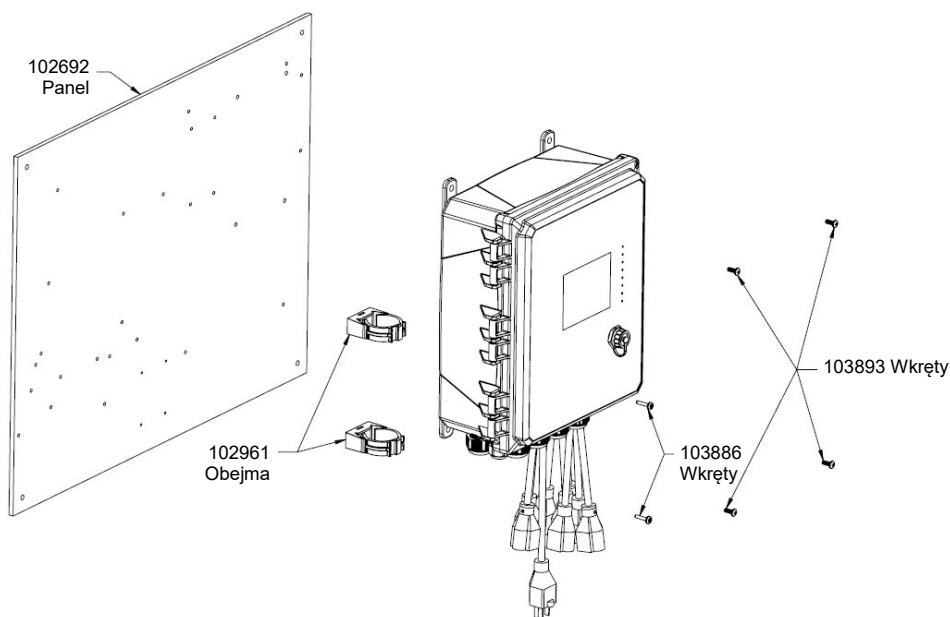
Przewodność wody uzupełniającej



WCT900, opcje czujników: PAENNN, PBENNN

PAENNN: przewodność, pomiar kontaktowy, grafit + kolektor czujnika przepływu na panelu + czujnik dla wody uzupełniającej

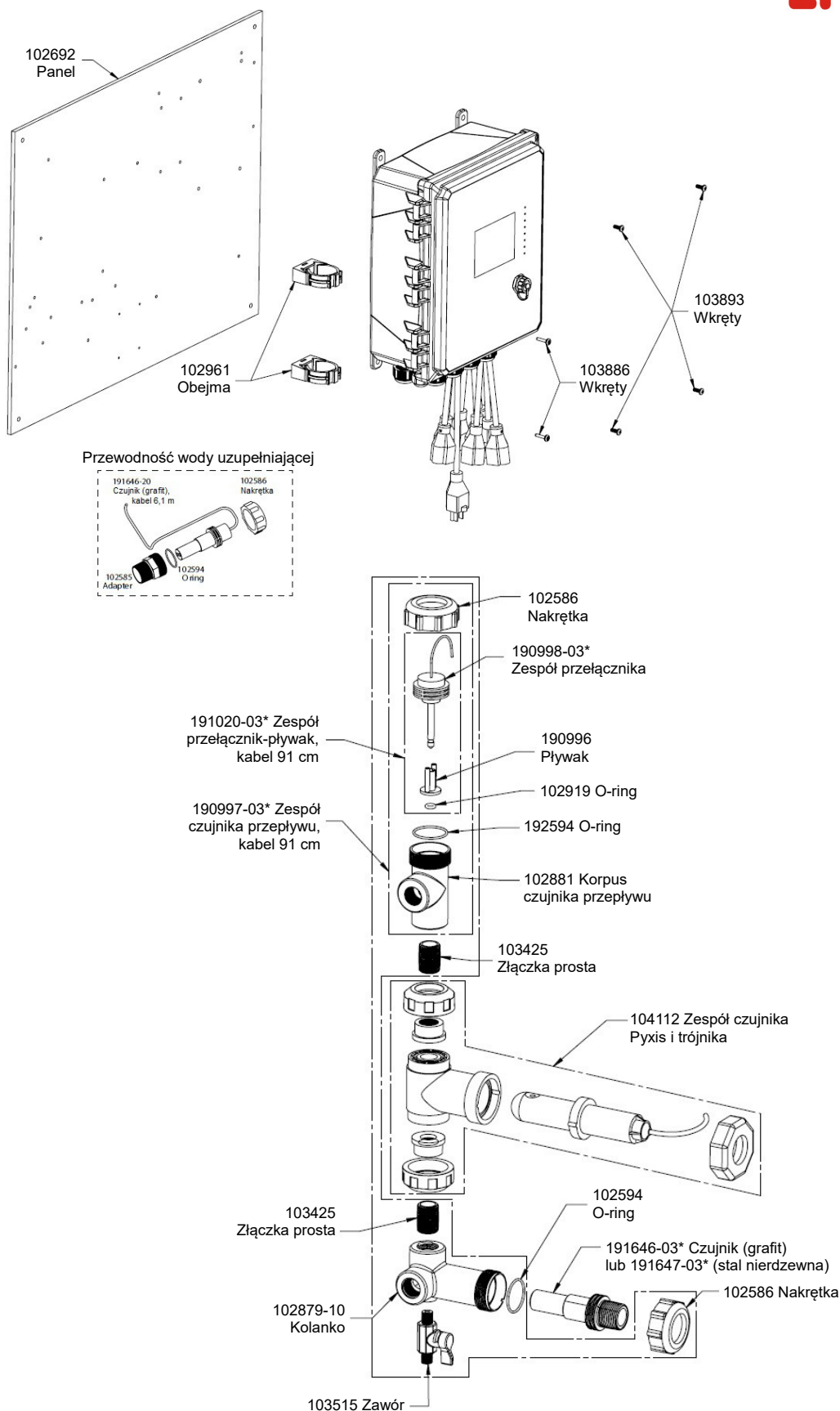
PBENNN: przewodność, pomiar kontaktowy, stal nierdzewna 316 + kolektor czujnika przepływu na panelu + czujnik dla wody uzupełniającej



WCT900, opcje czujników PAPNNN, PBPNNN

PAPNNN: kontaktowy pomiar przewodności, grafit + kolektor czujnika przepływu na panelu + Pyxis

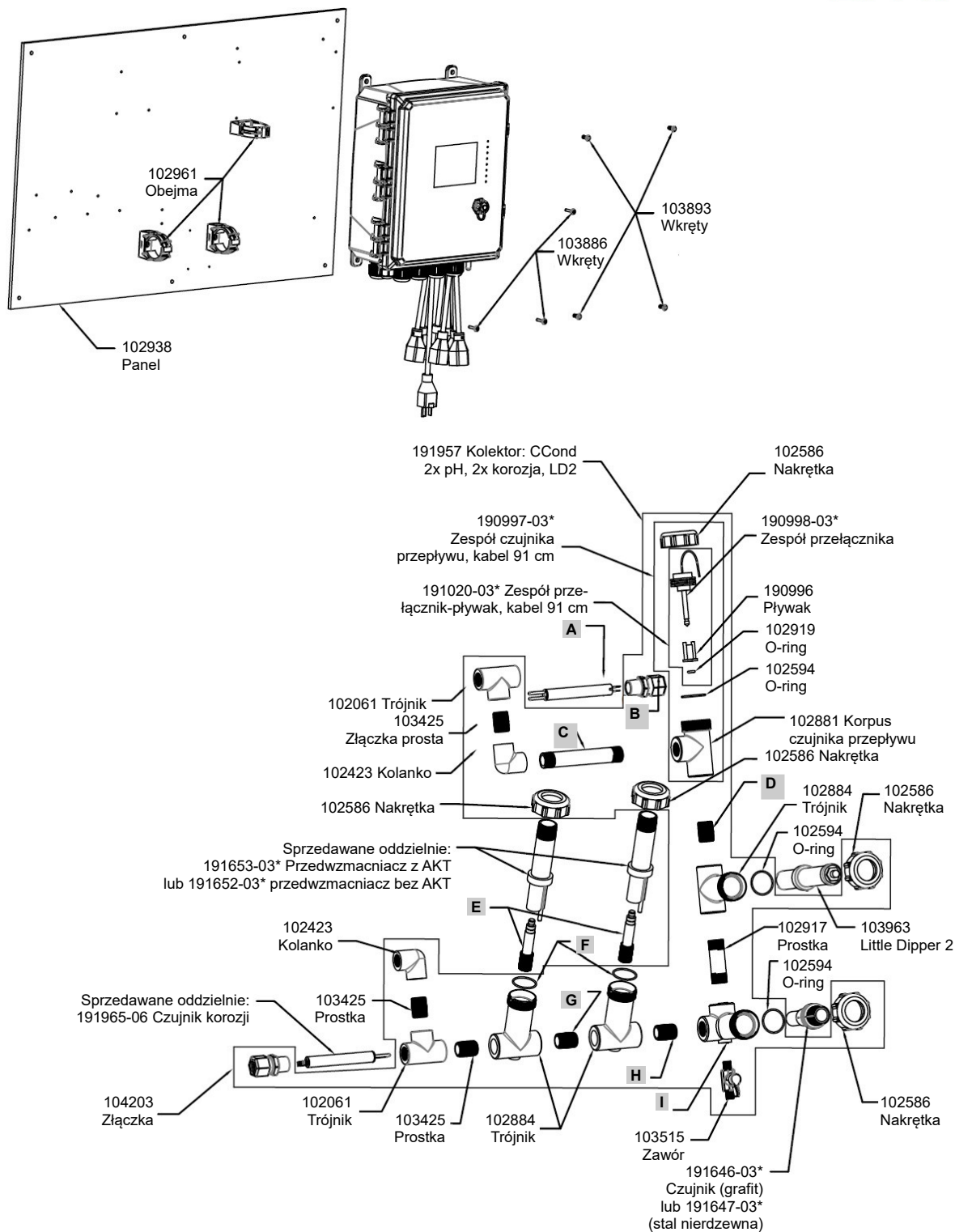
PBPNNN: kontaktowy pomiar przewodności, stal nierdzewna 316 + kolektor czujnika przepływu na panelu + Pyxis



WCT900, opcje czujników PAEPNN, PBEPNN

PAEPNN: kontaktowy pomiar przewodności, grafit + kolektor czujnika przepływu na panelu + Pyxis + czujnik dla wody uzupełniającej

PBEPNN: kontaktowy pomiar przewodności, stal nierdzewna 316 + kolektor czujnika przepływu na panelu + Pyxis + czujnik dla wody uzupełniającej



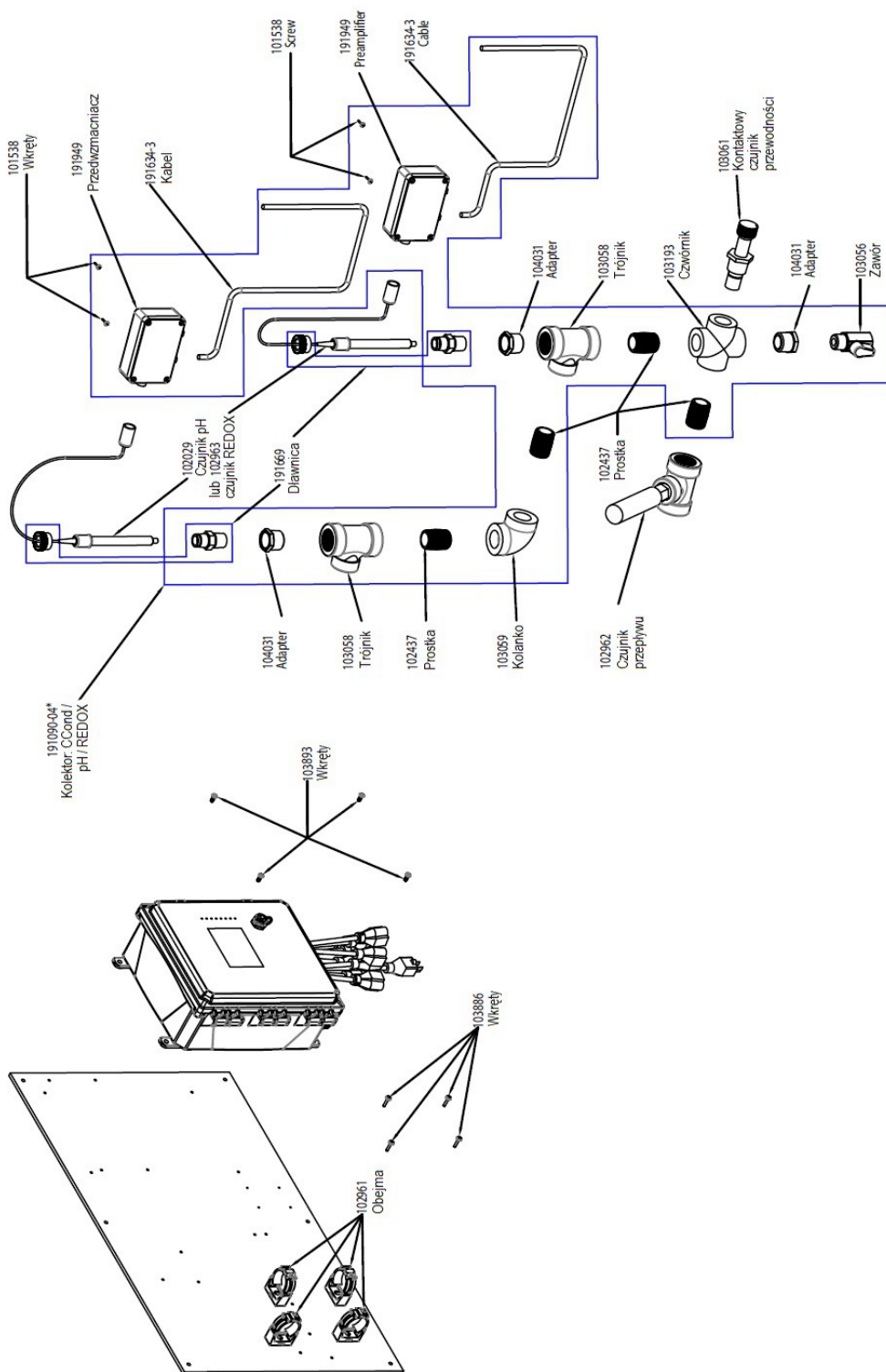
WCT900, opcje czujników PAFHMR, PBFHMR, PAFIMR, PBFIMR

PAFHMR: kontaktowy pomiar przewodności, grafit + kolektor czujnika przepływu na panelu + WEL-PHF bez AKT + Little Dipper 2 + 2x korozja + WEL-MVR

PAFIMR: + WEL-MVF

PBFHMR: kontaktowy pomiar przewodności + kolektor czujnika przepływu na panelu + WEL-PHF bez AKT + Little Dipper 2 + 2x korozja + WEL-MVR

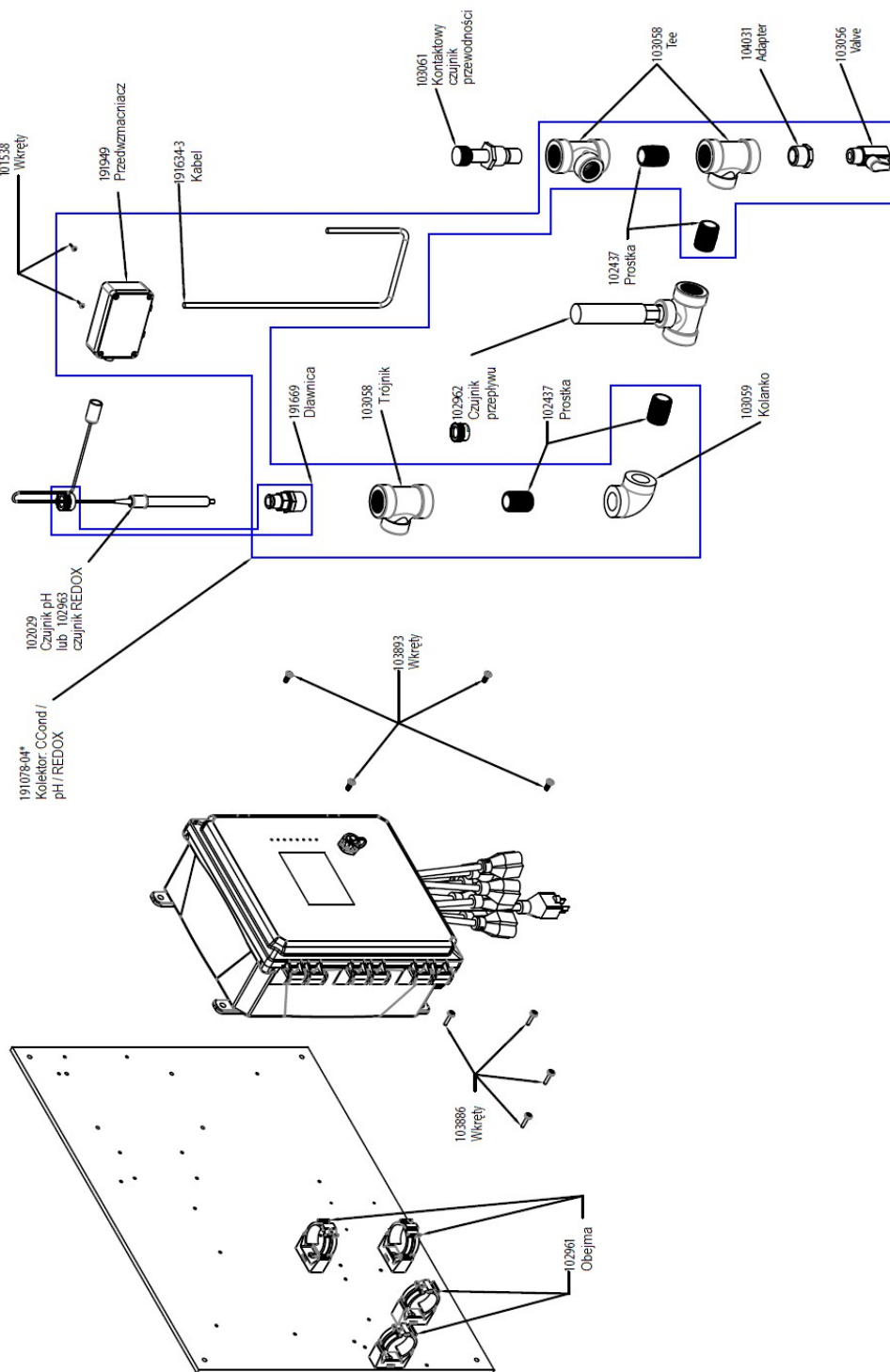
PBFIMR: + WEL-MVF



* Dla kabli długości 6 m użyć kodu „-20”

WCT900, opcja czujników HDGJNN

HDGJNN: Przewodność przy wysokich ciśnieniach + pH + REDOX + kolektor czujnika przepływu na panelu

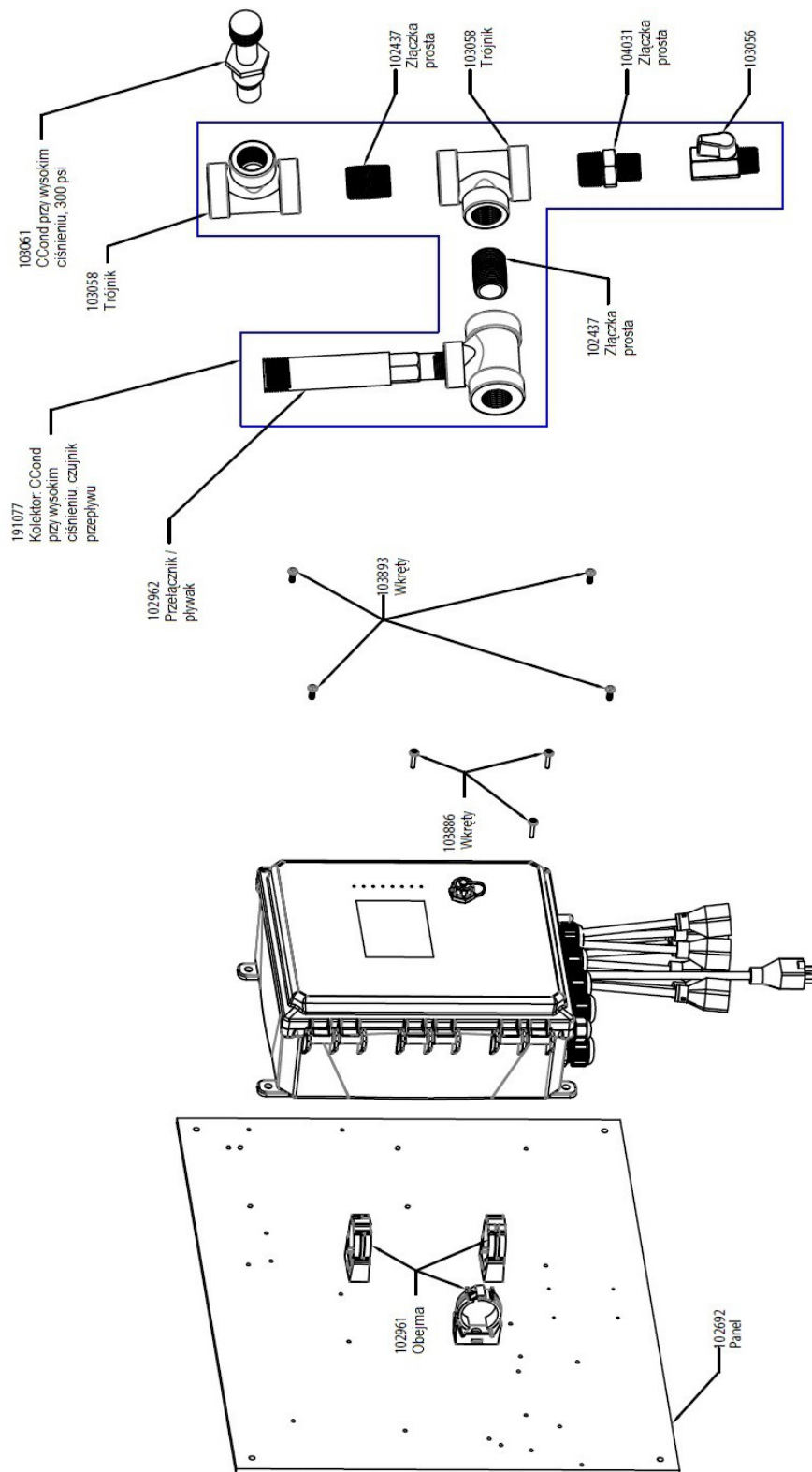


* Dla kabli długości 6 m użyć kodu „-20”

WCT900, opcje czujników HDGNNN, HDJNNN

HDGNNN: Przewodność przy wysokich ciśnieniach + pH + kolektor czujnika przepływu na panelu

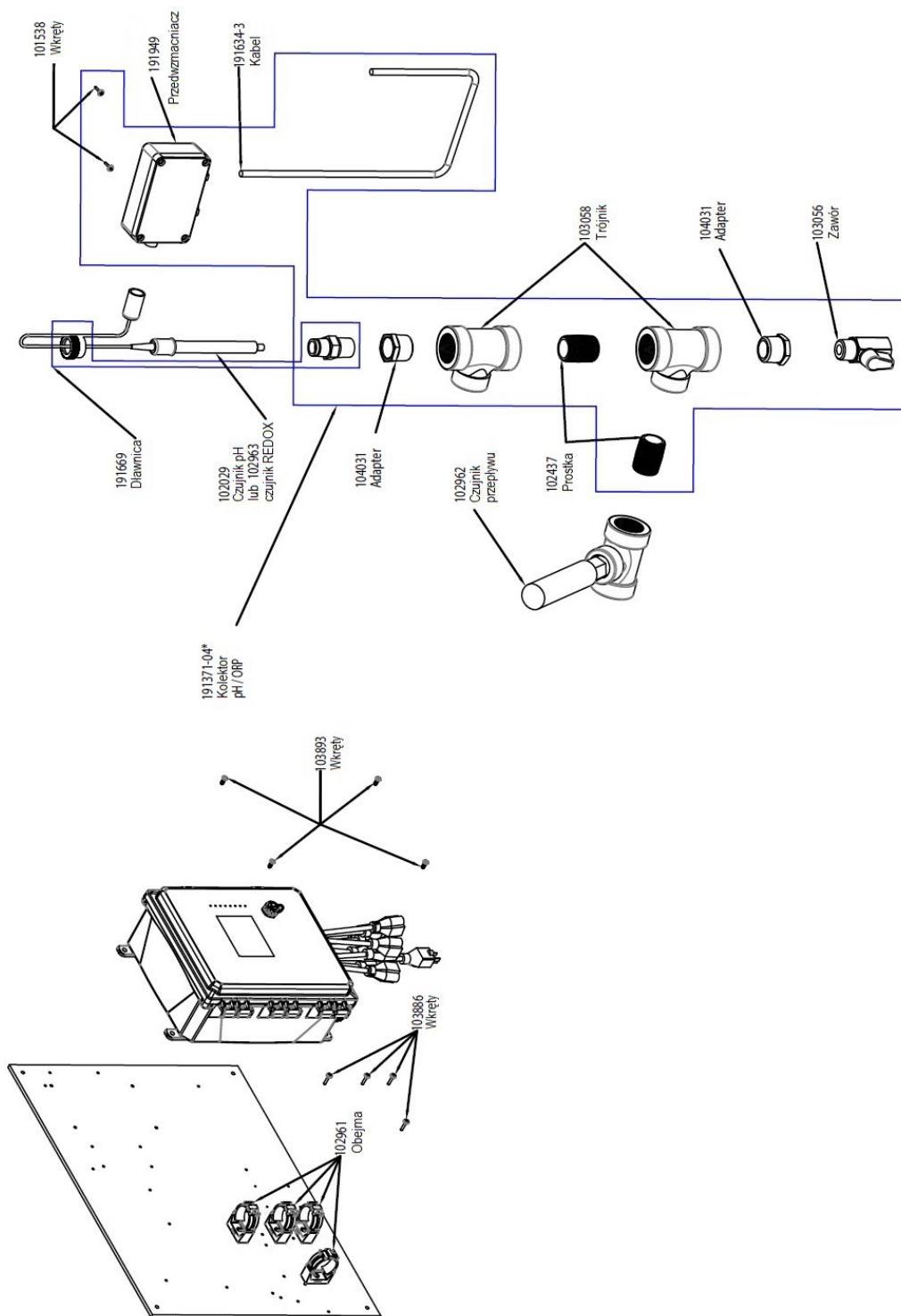
HDJNNN: Przewodność przy wysokich ciśnieniach + REDOX + kolektor czujnika przepływu na panelu



Produkt edukacyjny SOLIDWORKS.
Wyłącznie dla celów szkoleniowych.

WCT900, opcja czujników HDNNNN

HDNNNN: Przewodność przy wysokich ciśnieniach + kolektor czujnika przepływu na panelu

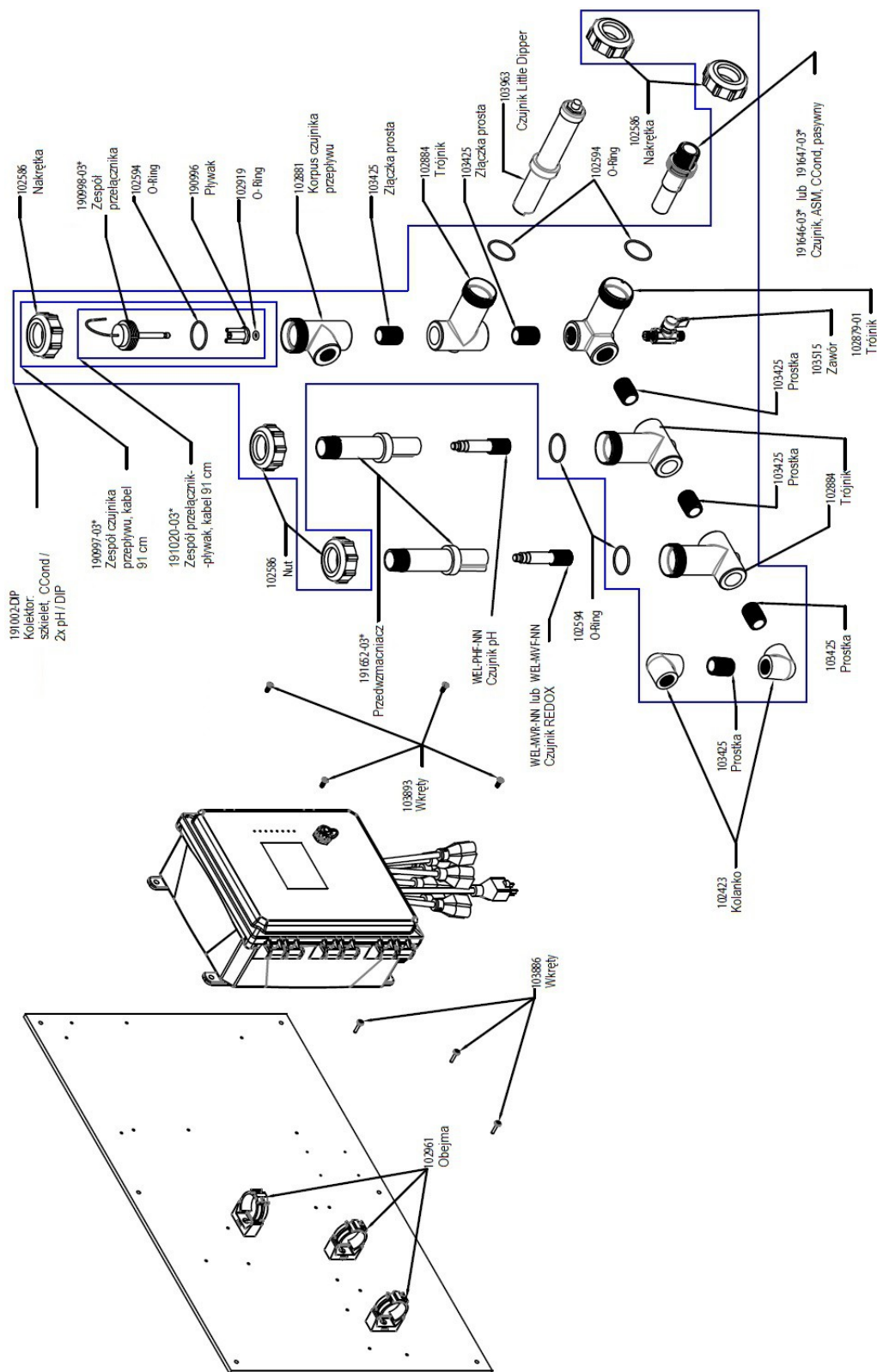


* Dla kabli długości 6 m użyć kodu „-20”

WCT900, opcje czujników HGNNNN, HJNNNN

HGNNNN: pH przy wysokich ciśnieniach + kolektor czujnika przepływu na panelu

HJNNNN: REDOX przy wysokich ciśnieniach + kolektor czujnika przepływu na panelu



* Dla kabli długości 6 m użyć kodu „-20”

WCT900, opcje czujników PAFHMN, PBFHMN, PAFIMN, PBFIMN

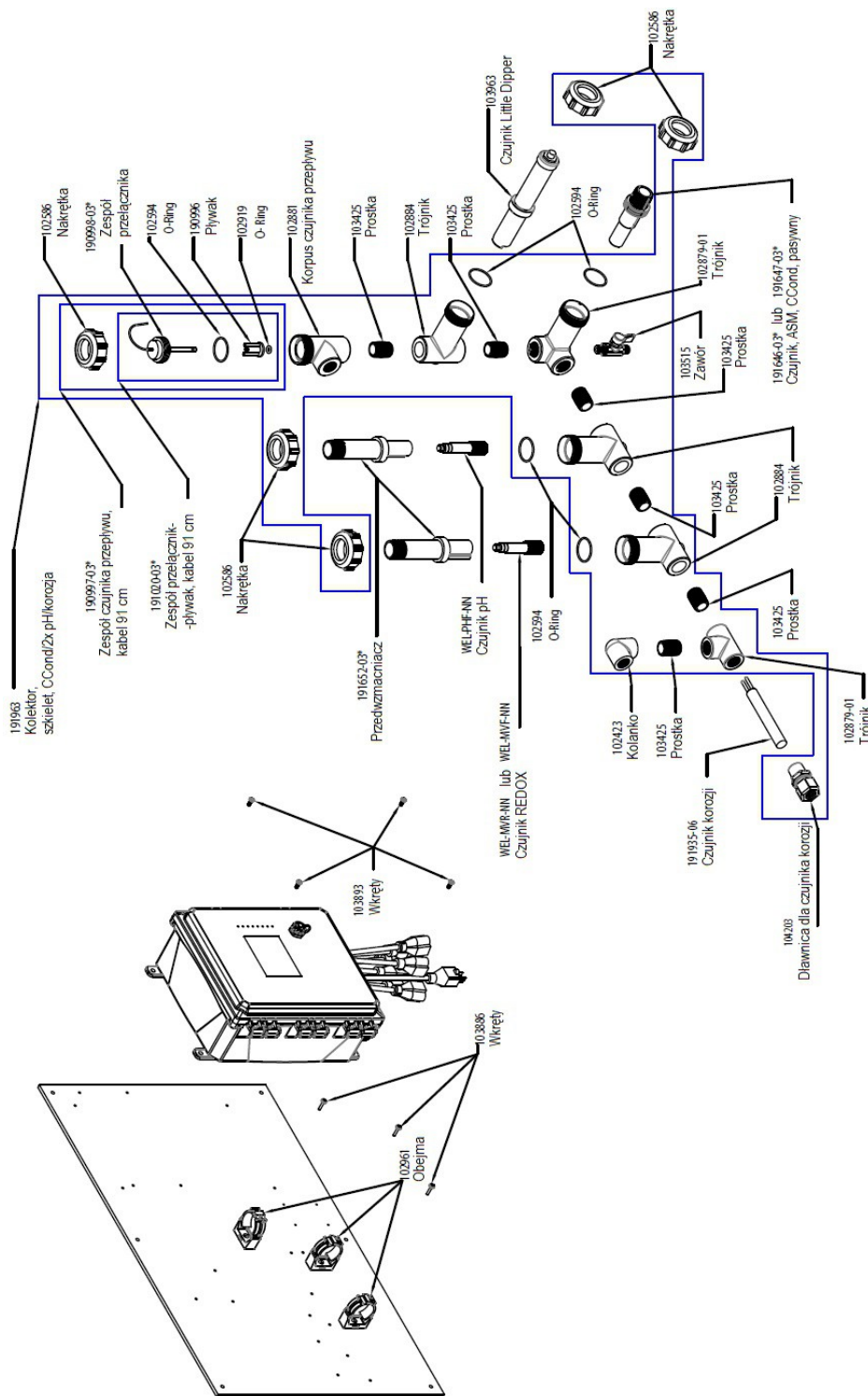
PAFHMN: przewodność, pomiar kontaktowy, grafit + pH + LD2 + kolektor czujnika przepływu na panelu + REDOX, wkład prętowy

PAFIMN: + REDOX, wkład płaski

PBFIMN: przewodność, pomiar kontaktowy, stal nierdzewna 316 + pH + LD2 + kolektor

czujnika przepływu na panelu + REDOX, wkład płaski

PBFHMN: + REDOX, wkład prętowy



* Dla kabli długości 6 m użyć kodu „-20”

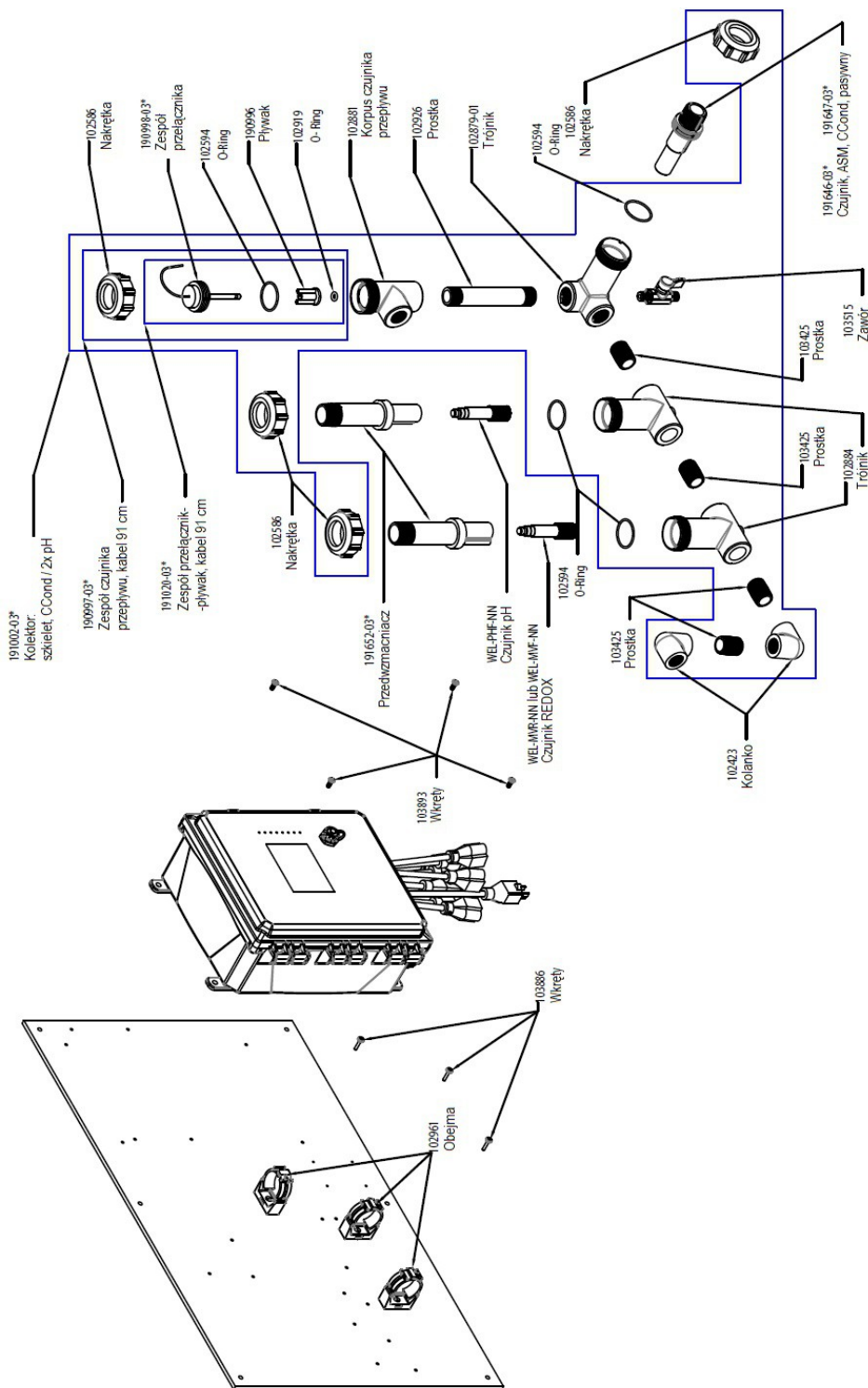
WCT900, opcje czujników PAFHMO, PBFHMO, PAFIMO, PBFIMO

PAFHMO: przewodność, pomiar kontaktowy, grafit + pH + LD2 + korozja + kolektor czujnika przepływu na panelu + REDOX, wkład prętowy

PAFIMO: + REDOX, wkład płaski

PBFHMO: przewodność, pomiar kontaktowy, stal nierdzewna 316 + pH + LD2 + korozja + kolektor czujnika przepływu na panelu + REDOX, wkład prętowy

PBFIMO: + REDOX, wkład płaski



* Dla kabli długości 6 m użyć kodu „-20”

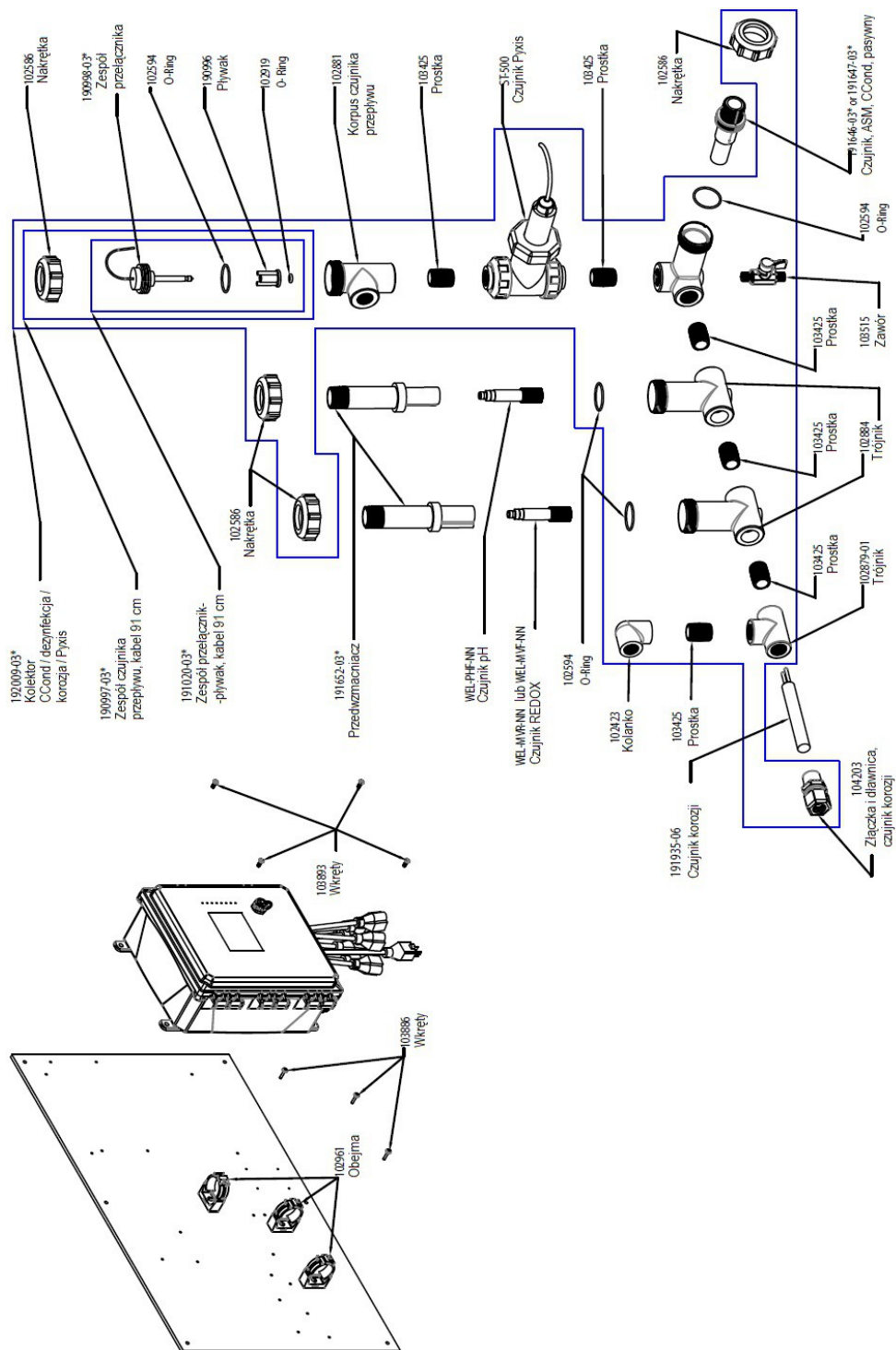
WCT900, opcje czujników PAFHNN, PBFHNN, PAFINN, PBFINN

PAFHNN: przewodność, pomiar kontaktowy, grafit + pH + kolektor czujnika przepływu na panelu + REDOX, wkład prętowy

PAFINN: + REDOX, wkład płaski

PBFHNN: przewodność, pomiar kontaktowy, stal nierdzewna 316 + pH + kolektor czujnika przepływu na panelu + REDOX, wkład prętowy

PBFINN: + REDOX, wkład płaski



* Dla kabli długości 6 m użyć kodu „-20”

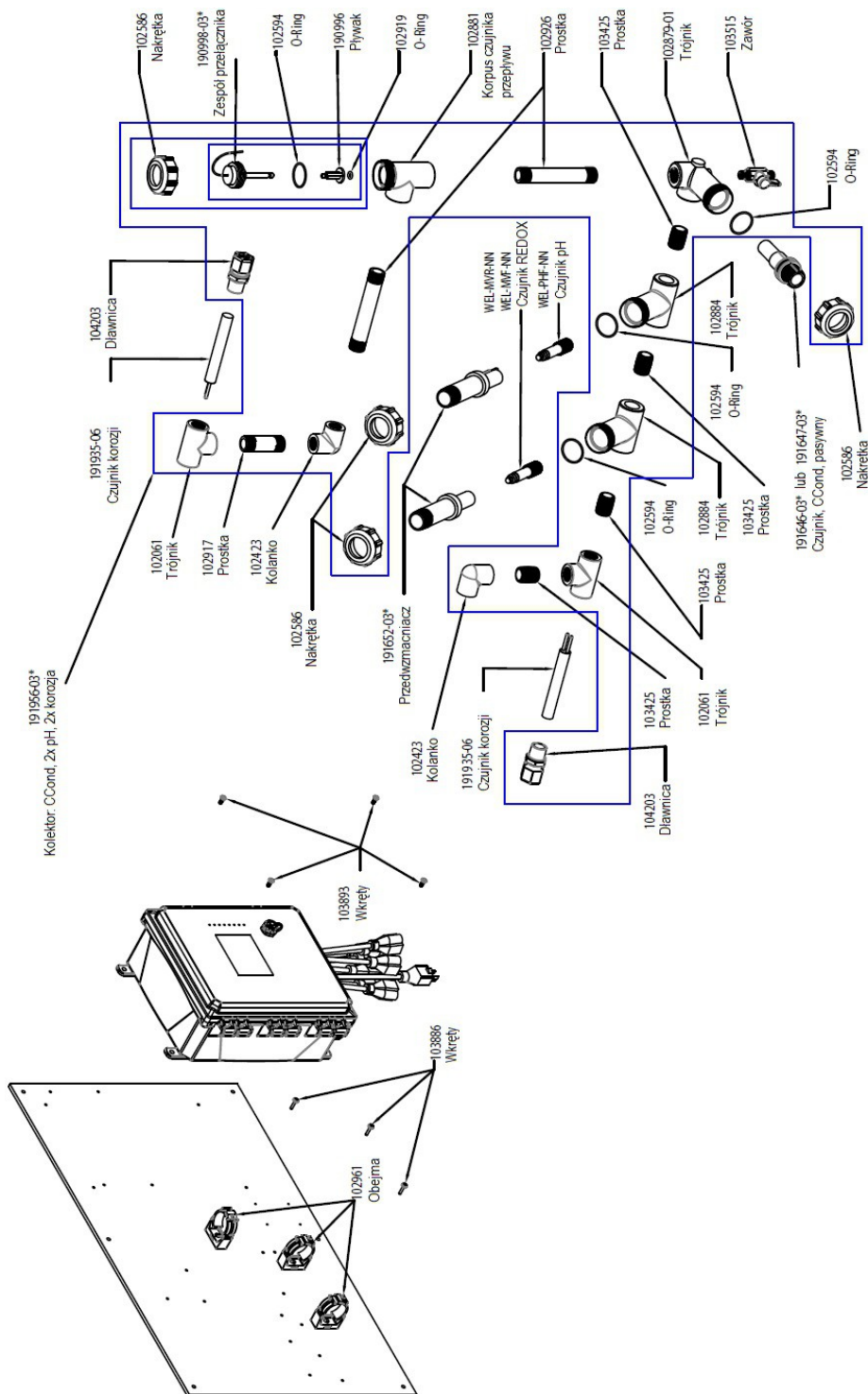
WCT900, opcje czujników PAFHOP, PBFHOP, PAFIOP, PBFIOP

PAFHOP: przewodność, pomiar kontaktowy, grafit + pH + korozja + Pyxis + kolektor czujnika przepływu na panelu + REDOX, wkład prętowy

PAFIOP: + REDOX, wkład płaski

PBFHOP: przewodność, pomiar kontaktowy, stal nierdzewna 316 + pH + korozja + Pyxis + kolektor czujnika przepływu na panelu + REDOX, wkład prętowy

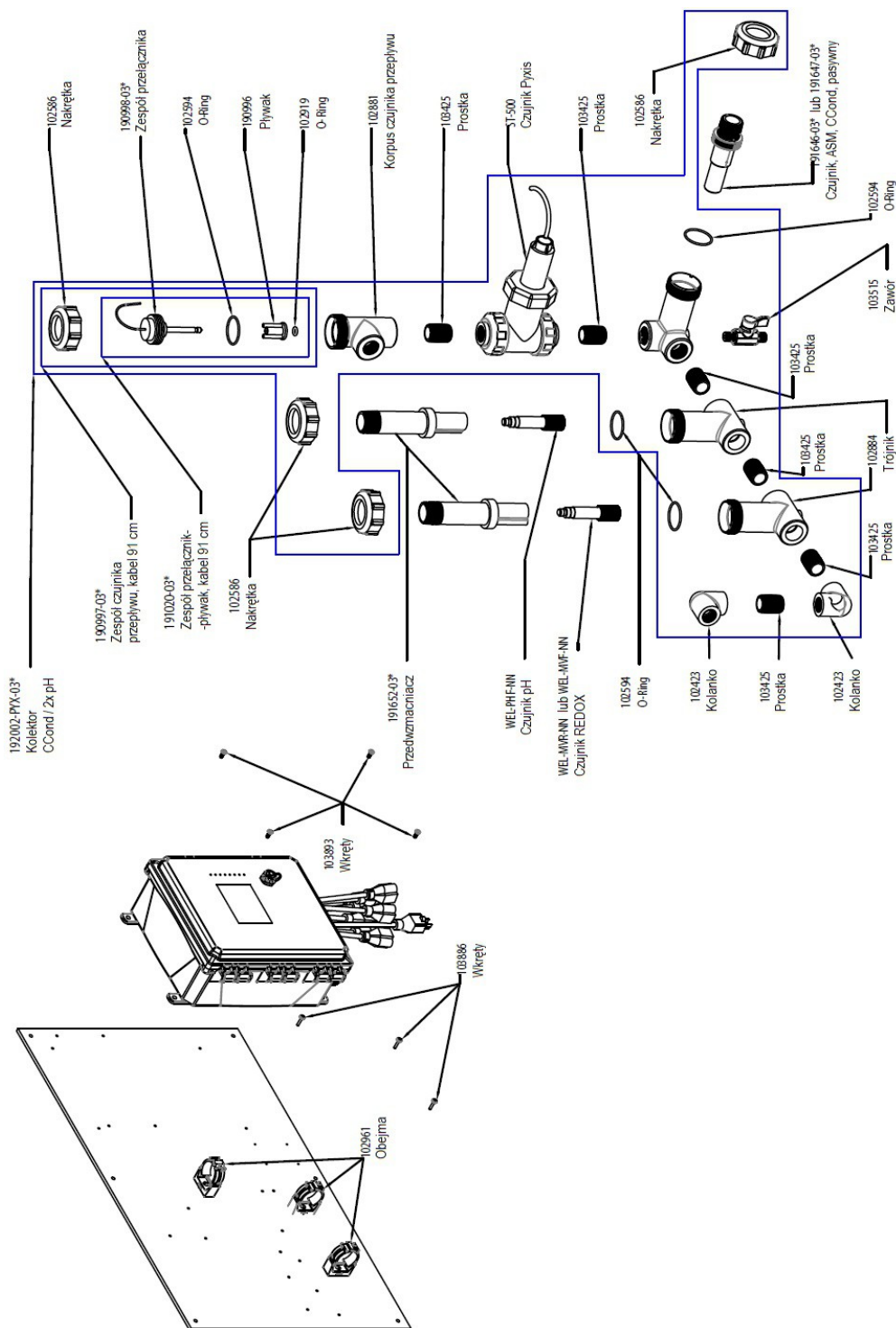
PBFIOP: + REDOX, wkład płaski



* Dla kabli długości 6 m użyć kodu „-20”

WCT900, opcje czujników PAFHRN, PBFHRN, PAFIRN, PBFIRN

- PAFHRN:** przewodność, pomiar kontaktowy, grafit + pH + 2x korozja + kolektor czujnika przepływu na panelu + REDOX, wkład prętowy
- PAFIRN:** + REDOX, wkład płaski
- PBFHRN:** przewodność, pomiar kontaktowy, stal nierdzewna 316 + pH + 2x korozja + kolektor czujnika przepływu na panelu + REDOX, wkład prętowy
- PBFIRN:** + REDOX, wkład płaski



* Dla kabli długości 6 m użyć kodu „-20”

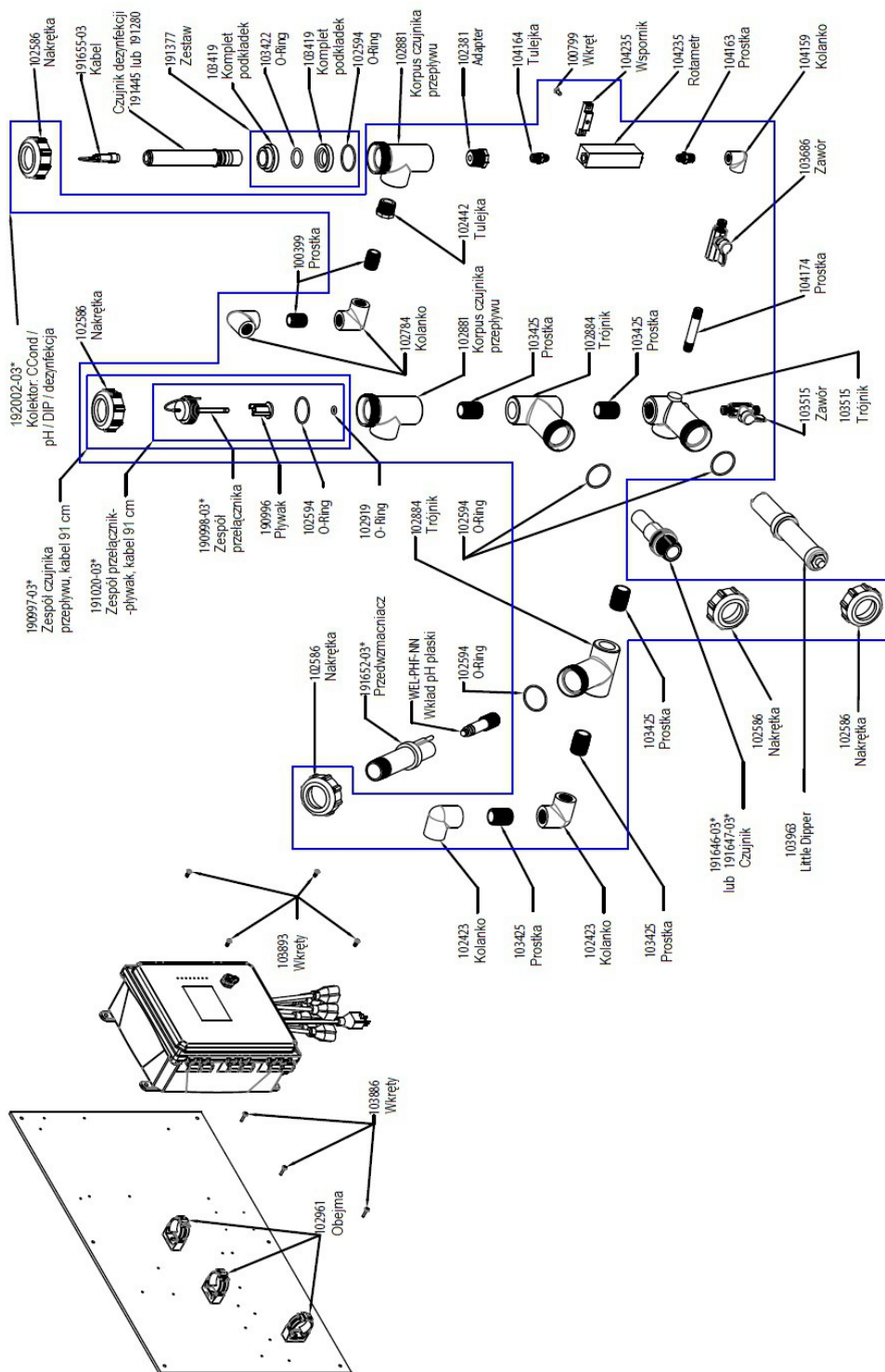
WCT900, opcje czujników PAFHPN, PBFHPN, PAFIPN, PBFIPN

PAFHPN: przewodność, pomiar kontaktowy, grafit + pH + Pyxis + kolektor czujnika przepływu na panelu + REDOX, wkład prętowy

PAFIPN: + REDOX, wkład płaski

PBFHPN: przewodność, pomiar kontaktowy, stal nierdzewna 316 + pH + Pyxis + kolektor czujnika przepływu na panelu + REDOX, wkład prętowy

PBFIPN: + REDOX, wkład płaski



* Dla kabli długości 6 m użyć kodu „-20”

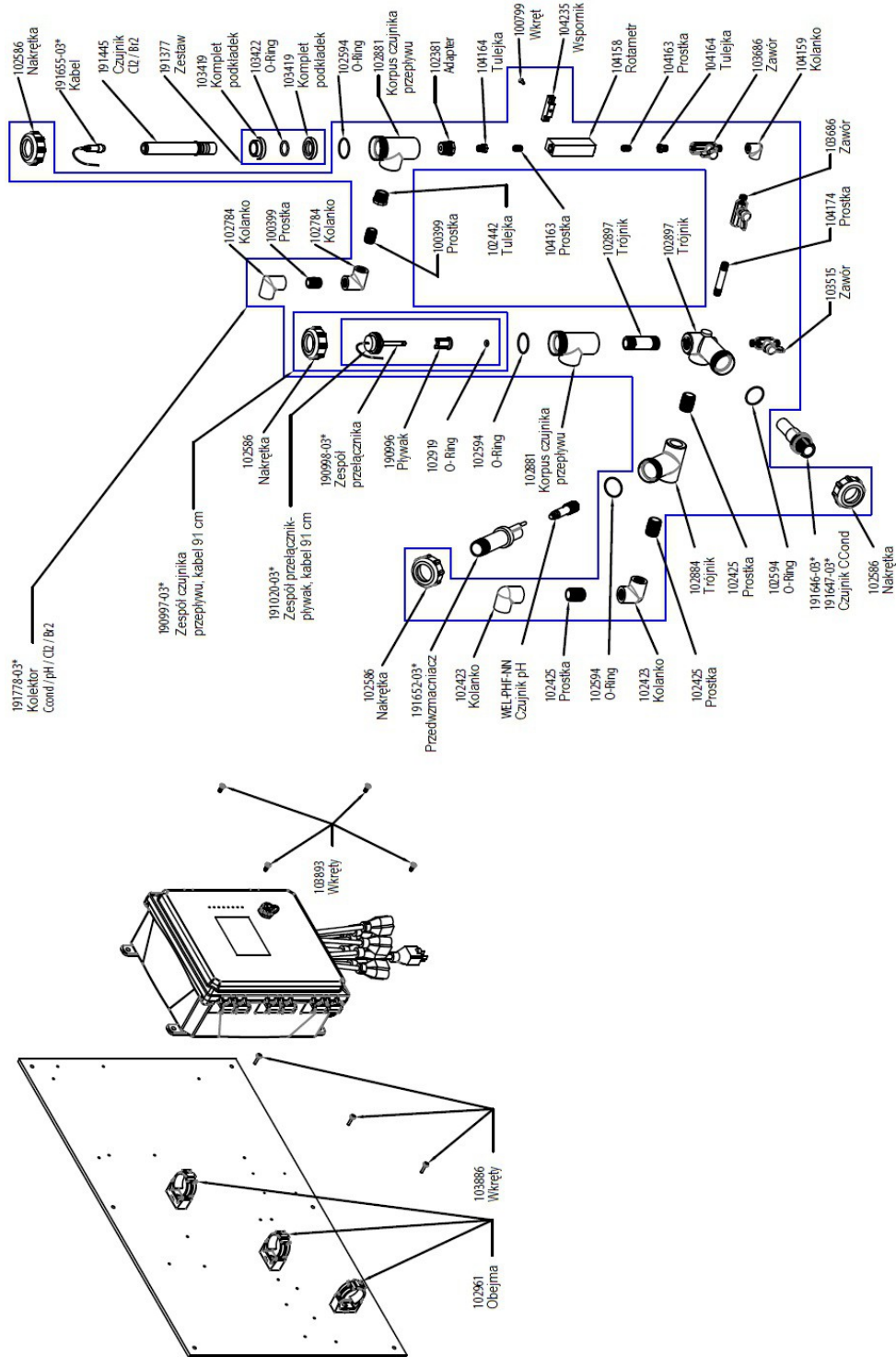
WCT900, opcje czujników PAFKMN, PBFKMN, PAFLMN, PBFLMN

PAFKMN: przewodność, pomiar kontaktowy, grafit + pH + LD2 + kolektor czujnika przepływu na panelu + chlor

PAFLMN: + dwutlenek chloru

PBFKMN: przewodność, pomiar kontaktowy, stal nierdzewna 316 + pH + LD2 + kolektor czujnika przepływu na panelu + chlor

PBFLMN: + dwutlenek chloru



* Dla kabli długości 6 m użyć kodu „-20”

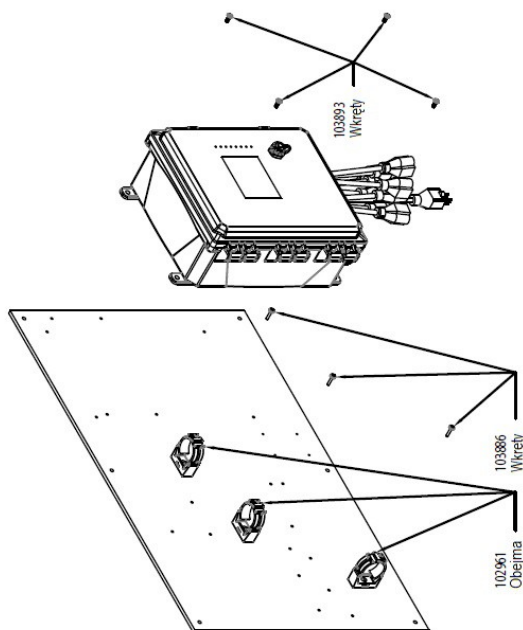
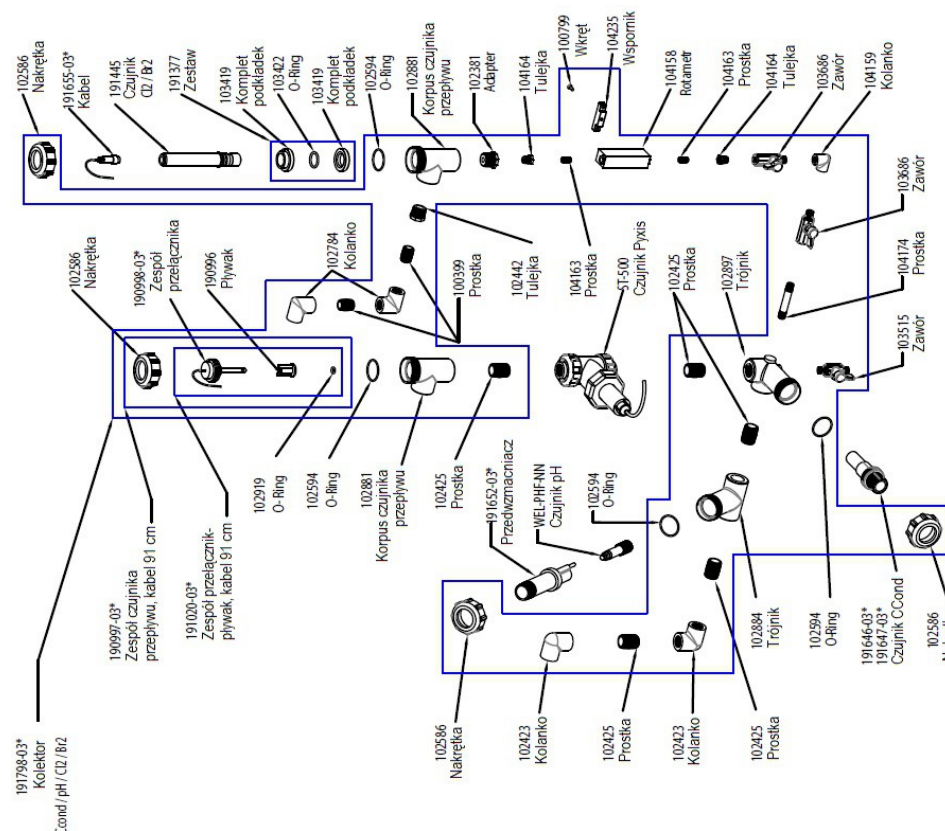
WCT900, opcje czujników PAFKNN, PBFKNN, PAFLNN, PBFLNN

PAFKNN: przewodność, pomiar kontaktowy, grafit + pH + kolektor czujnika przepływu na panelu + chlor

PAFLNN: + dwutlenek chloru

PBFKNN: przewodność, pomiar kontaktowy, stal nierdzewna 316 + pH + kolektor czujnika przepływu na panelu + chlor

PBFLNN: + dwutlenek chloru



* Dla kabli długości 6 m użyć kodu „-20”

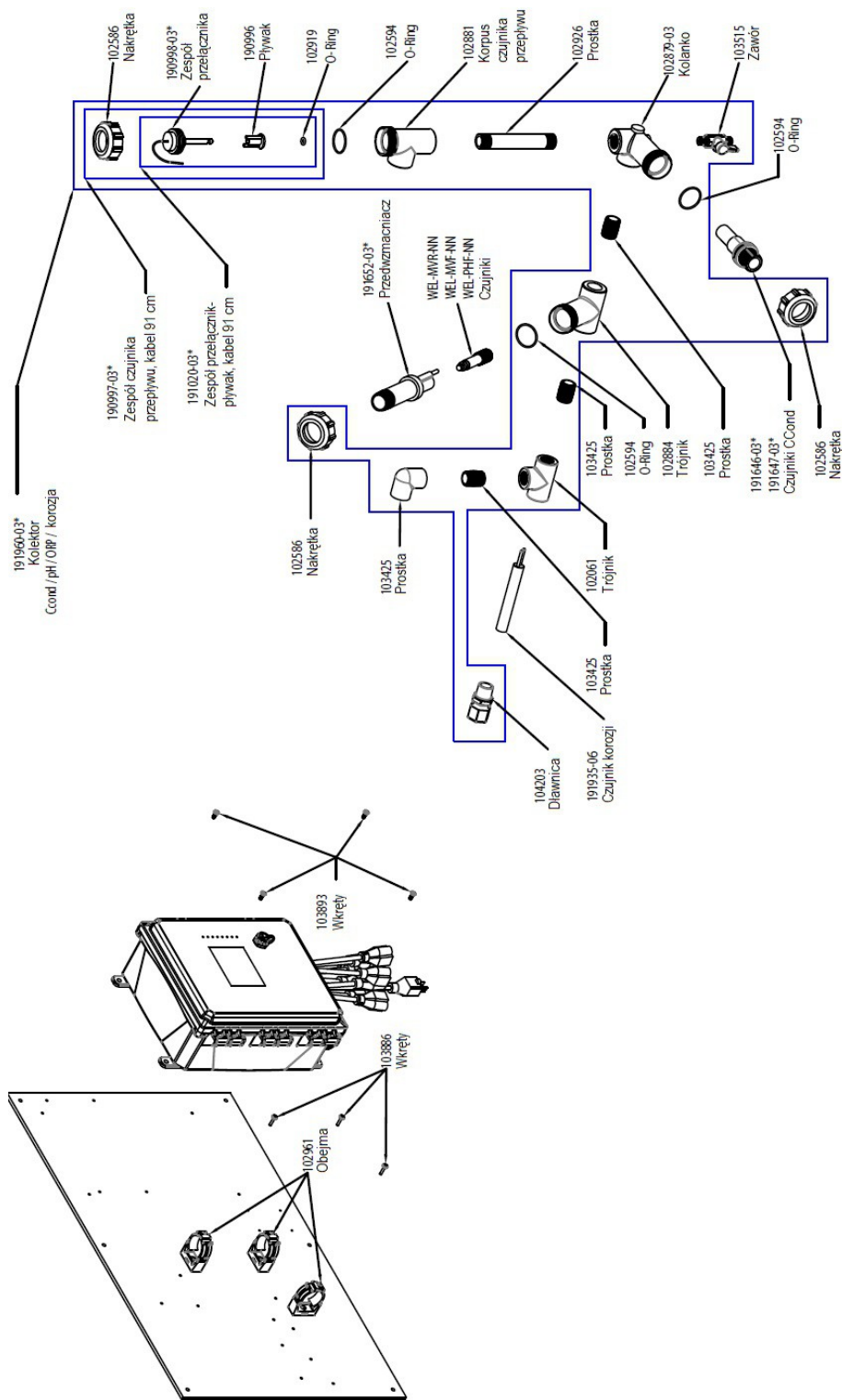
WCT900, opcje czujników PAFKPN, PBFKPN, PAFLPN, PBFLPN

PAFKPN: przewodność, pomiar kontaktowy, grafit + pH + Pyxis + kolektor czujnika przepływu na panelu + chlor

PAFLPN: + dwutlenek chloru

PBFKPN: przewodność, pomiar kontaktowy, stal nierdzewna 316 + pH + Pyxis + kolektor czujnika przepływu na panelu + chlor

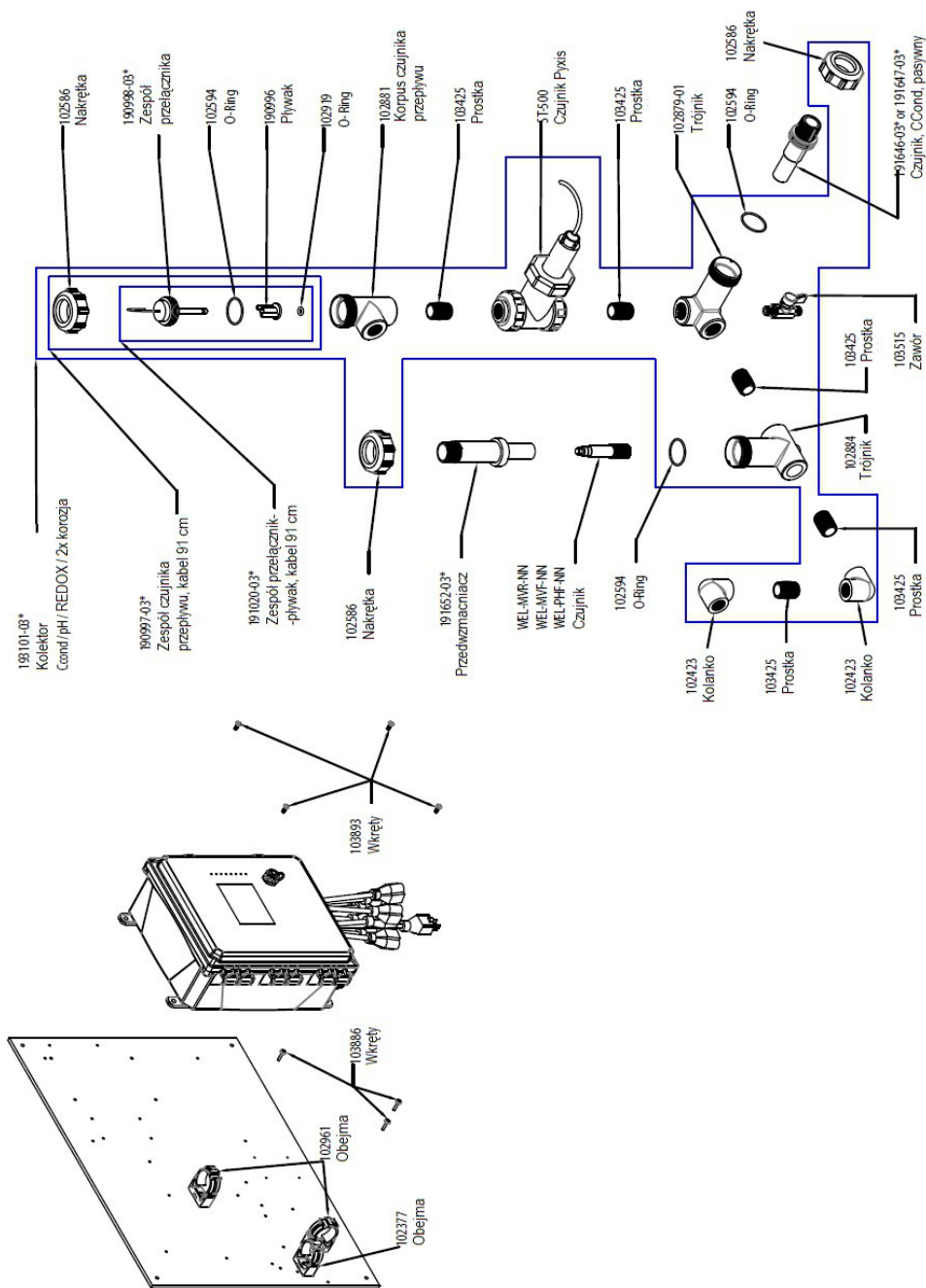
PBFLPN: + dwutlenek chloru



* Dla kabli długości 6 m użyć kodu „-20”

WCT900, opcje czujników PAFONN, PBFONN, PAHONN, PBHONN, PAIONN, PBIONN

- PAFONN:** przewodność, pomiar kontaktowy, grafit + korozja + kolektor czujnika przepływu na panelu + pH
- PAHONN:** + REDOX, wkład prętowy
- PAIONN:** + REDOX, wkład płaski
- PBFONN:** przewodność, pomiar kontaktowy, stal nierdzewna 316 + korozja + kolektor czujnika przepływu na panelu + pH
- PBHONN:** + REDOX, wkład prętowy
- PBIONN:** + REDOX, wkład płaski



* Dla kabli długości 6 m użyć kodu „-20”

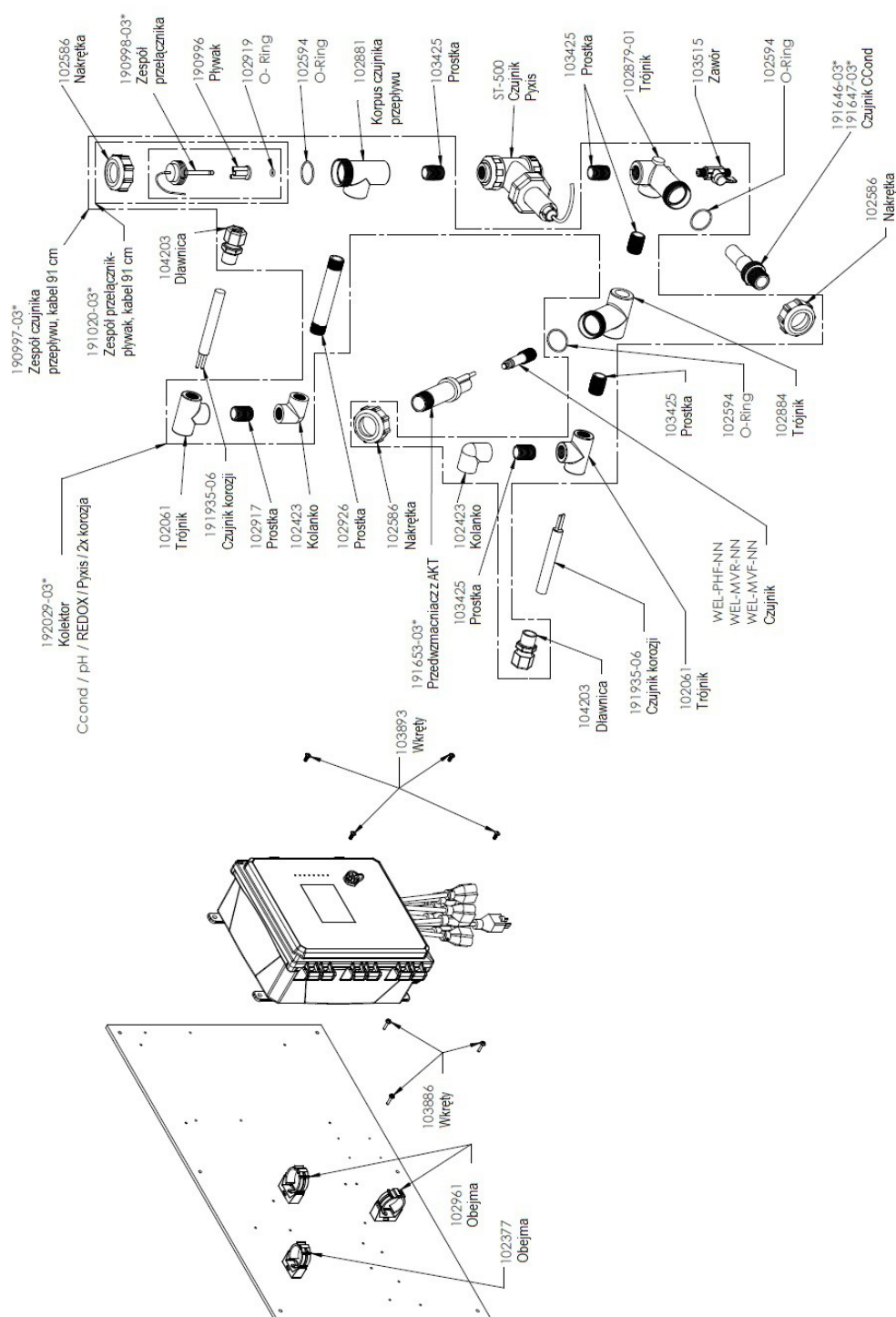
WCT900, opcje czujników PAFPNN, PBFNN, PAHPNN, PBHPNN, PAIPNN, PBIPNN

PAFPNN: przewodność, pomiar kontaktowy, grafit + Pyxis + kolektor czujnika przepływu na panelu + pH

PAHPNN: + REDOX, wkład prętowy **PAIPNN:** + REDOX, wkład płaski

PBFPNN: przewodność, pomiar kontaktowy, stal nierdzewna 316 + Pyxis + kolektor czujnika przepływu na panelu + pH

PBHPNN: + REDOX, wkład prętowy **PBIPNN:** + REDOX, wkład płaski



* Dla kabli długości 6 m użyć kodu „-20”

WCT900, opcje czujników PAFPRN, PBFPRN, PAHPRN, PBHPRN, PAIPRN, PBIPRN

PAFPRN: przewodność, pomiar kontaktowy, grafit + 2x korozja + Pyxis + kolektor czujnika przepływu na panelu + pH

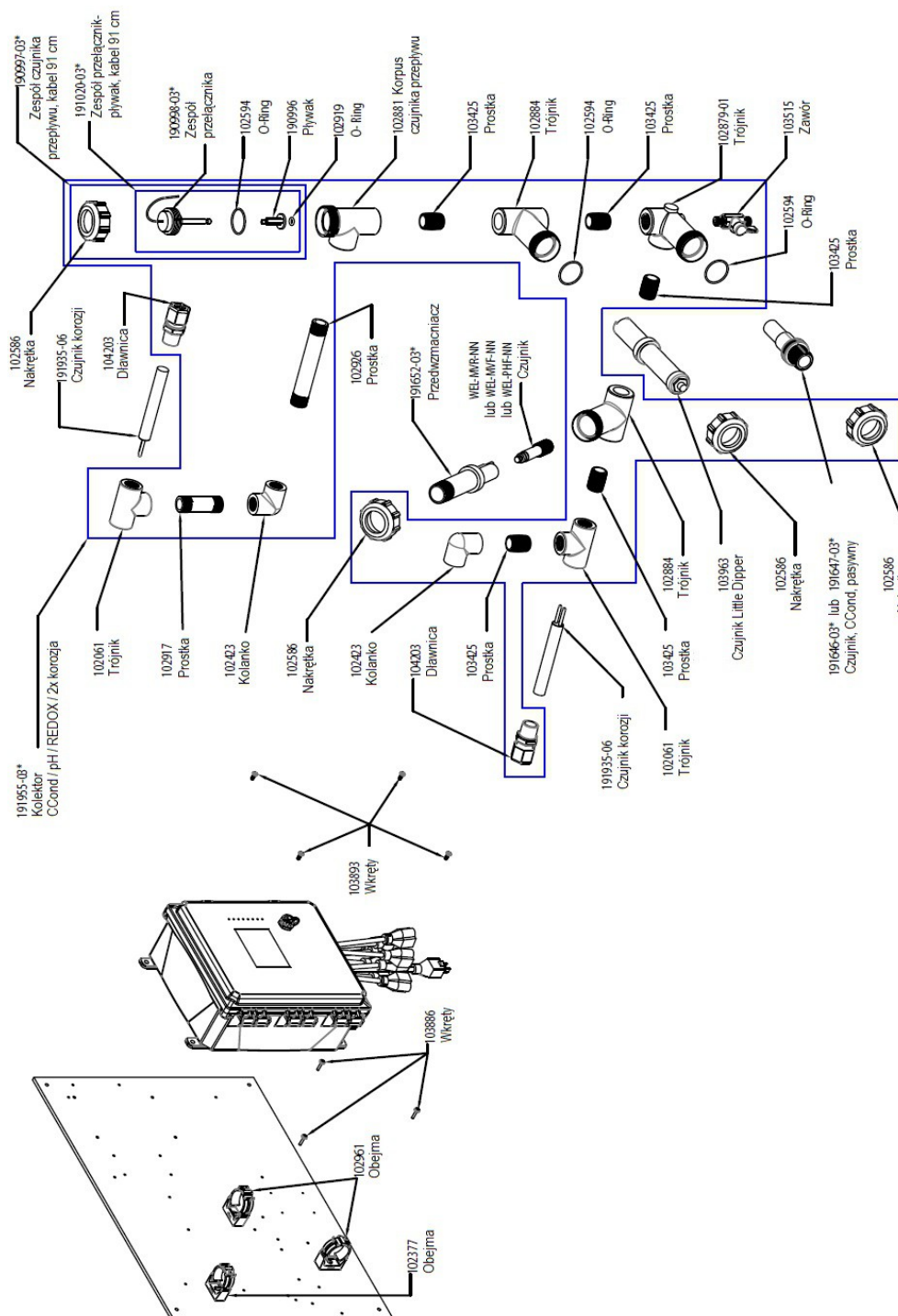
PAHPRN: + REDOX, wkład prętowy

PAIPRN: + REDOX, wkład płaski

PBFPRN: przewodność, pomiar kontaktowy, stal nierdzewna 316 + 2x korozja + Pyxis + kolektor czujnika przepływu na panelu + pH

PBHPRN: + REDOX, wkład prętowy

PBIPRN: + REDOX, wkład płaski



* Dla kabli długości 6 m użyć kodu „-20”

WCT900, opcje czujników PAFMRN, PBFMRN, PAHMRN, PBHMRN, PAIMRN, PBIMRN

PAFMRN: przewodność, pomiar kontaktowy, grafit + 2x korozja + kolektor czujnika przepływu na panelu + pH

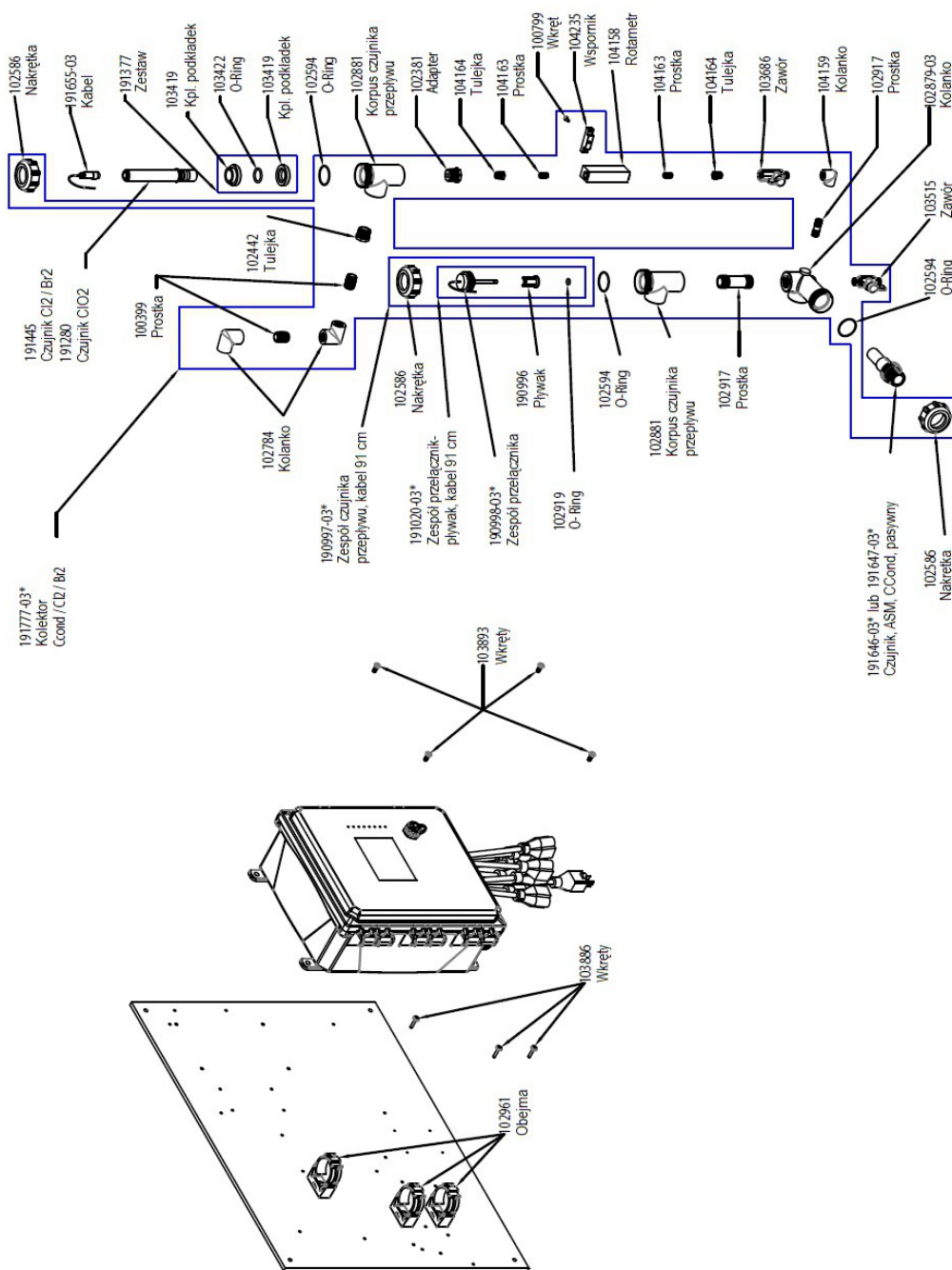
PAHMRN: + REDOX, wkład prętowy

PAIMRN: + REDOX, wkład płaski

PBFMRN: przewodność, pomiar kontaktowy, stal nierdzewna 316 + 2x korozja + kolektor czujnika przepływu na panelu + pH

PBHMRN: + REDOX, wkład prętowy

PBIMRN: + REDOX, wkład płaski



* Dla kabli długości 6 m użyć kodu „-20”

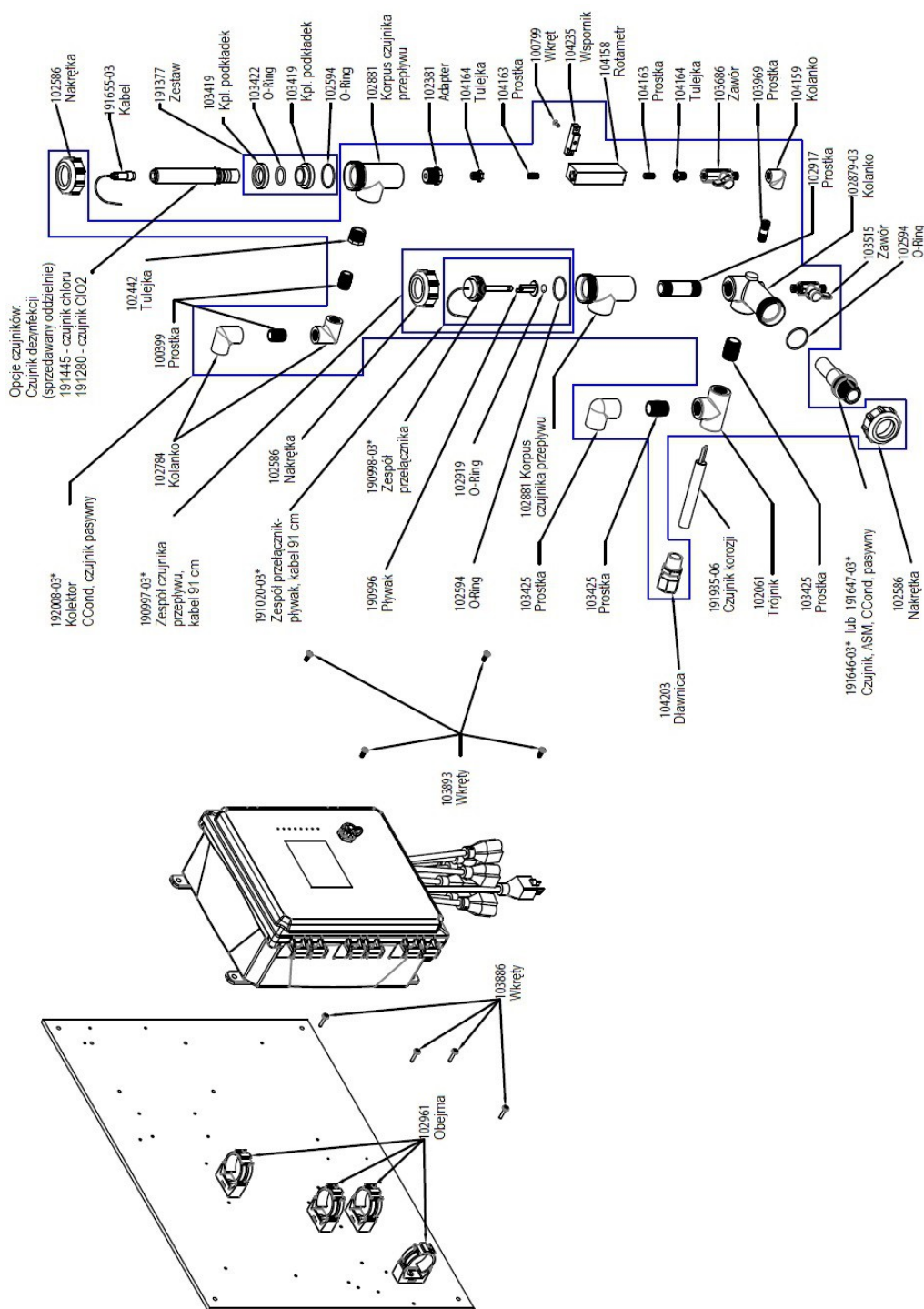
WCT900, opcje czujników PAKNNN, PBKNNN, PALNNN, PBLNNN

PAKNNN: przewodność, pomiar kontaktowy, grafit + kolektor czujnika przepływu na panelu + chlor

PALNNN: + dwutlenek chloru

PBKNNN: przewodność, pomiar kontaktowy, stal nierdzewna 316 + kolektor czujnika przepływu na panelu + chlor

PBLNNN: + dwutlenek chloru



WCT900, opcje czujników PAKONN, PBKONN, PALONN, PBLONN, PAOSNN

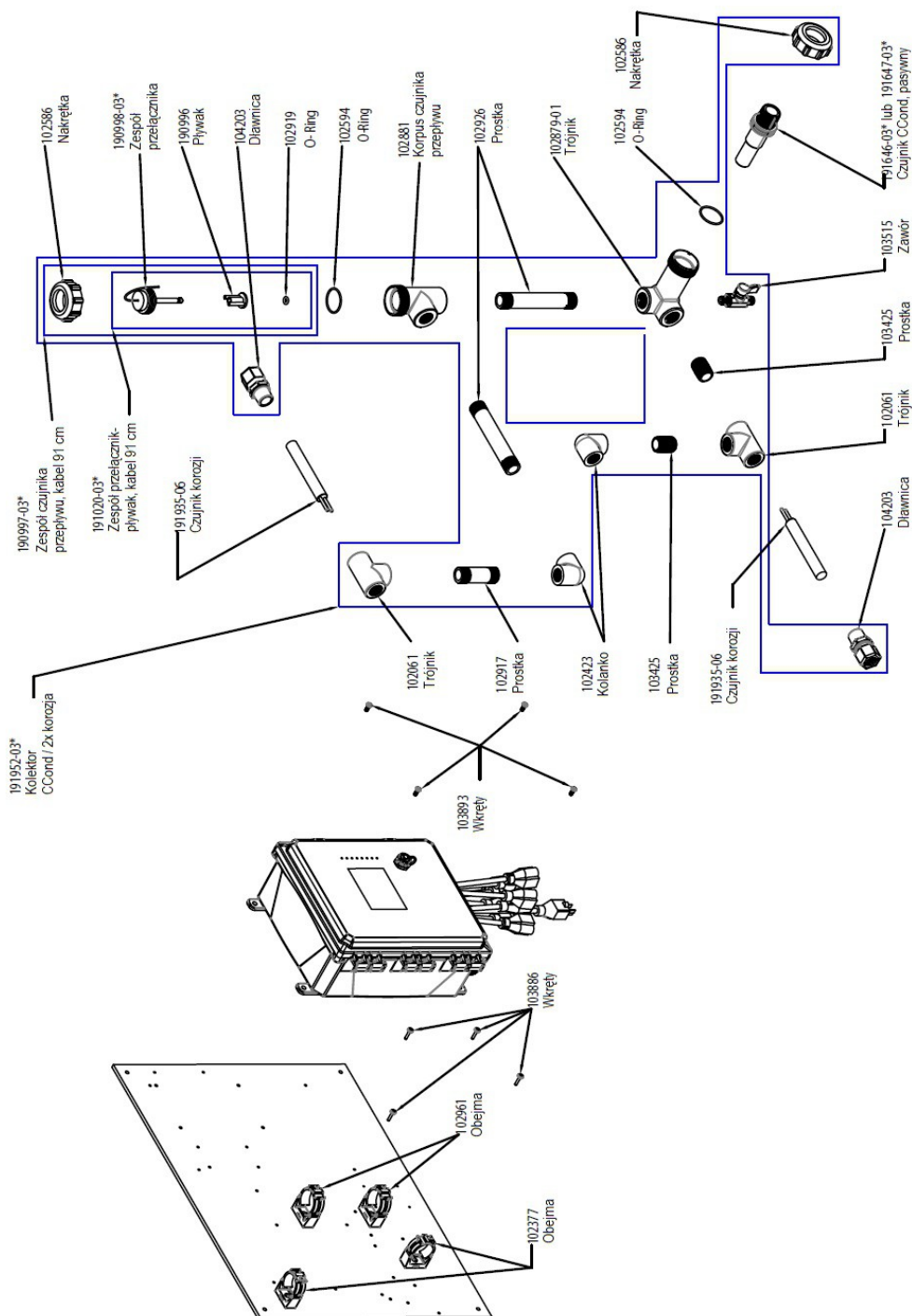
PAKONN: przewodność, pomiar kontaktowy, grafit + kolektor czujnika przepływu na panelu + chlor + korozja

PBKONN: przewodność, pomiar kontaktowy, stal nierdzewna 316 + kolektor czujnika przepływu na panelu + chlor + korozja

PALONN: przewodność, pomiar kontaktowy, grafit + kolektor czujnika przepływu na panelu + ClO₂ + korozja

PBLONN: przewodność, pomiar kontaktowy, stal nierdzewna 316 + kolektor czujnika przepływu na panelu + ClO₂ + korozja

PAOSNN: przewodność, pomiar kontaktowy, grafit + kolektor czujnika przepływu na panelu + dezynfekcja (bez czujnika) + korozja

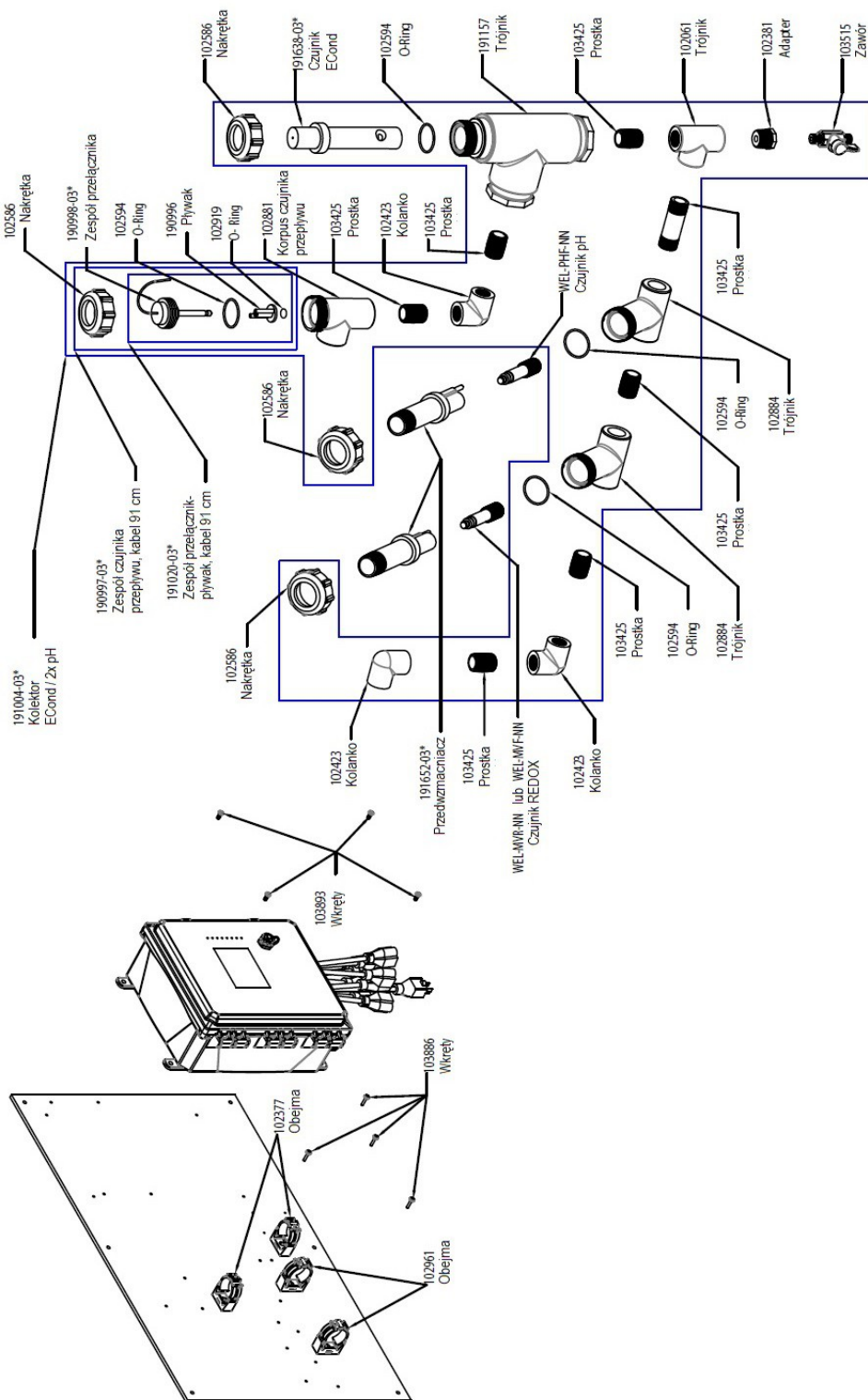


* Dla kabli długości 6 m użyć kodu „-20”

WCT900, opcje czujników PARNNN, PBRNNN

PARNNN: przewodność, pomiar kontaktowy, grafit + 2x korozja + kolektor czujnika przepływu na panelu

PBRNNN: przewodność, pomiar kontaktowy, stal nierdzewna 316 + 2x korozja + kolektor czujnika przepływu na panelu

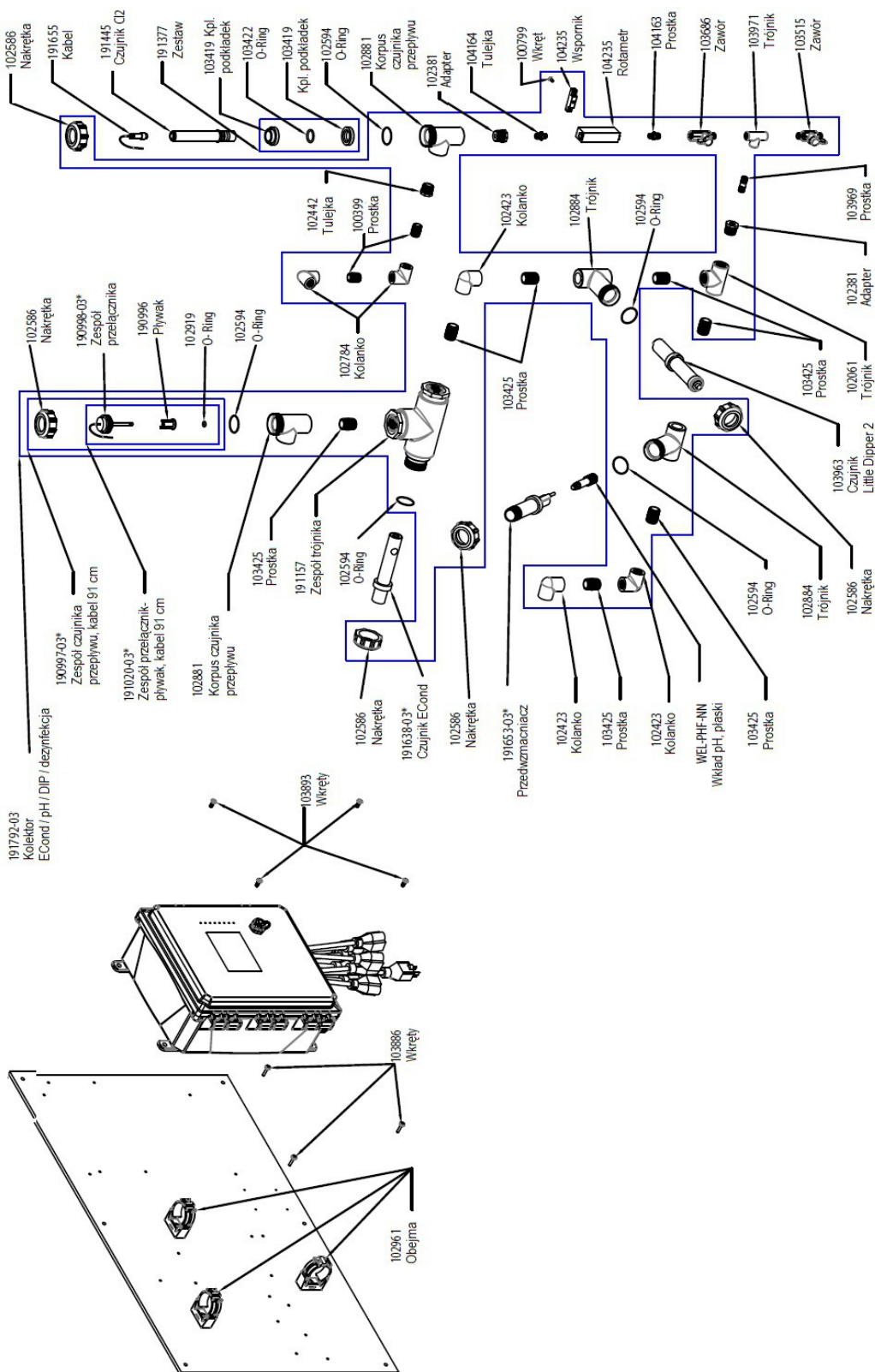


* Dla kabli długości 6 m użyć kodu „-20”

WCT900, opcje czujników PCFHNN, PCFINN

PCFHNN: przewodność, pomiar bezkontaktowy + pH + kolektor czujnika przepływu na panelu + REDOX, wkład prętowy

PCFINN: + REDOX, wkład płaski



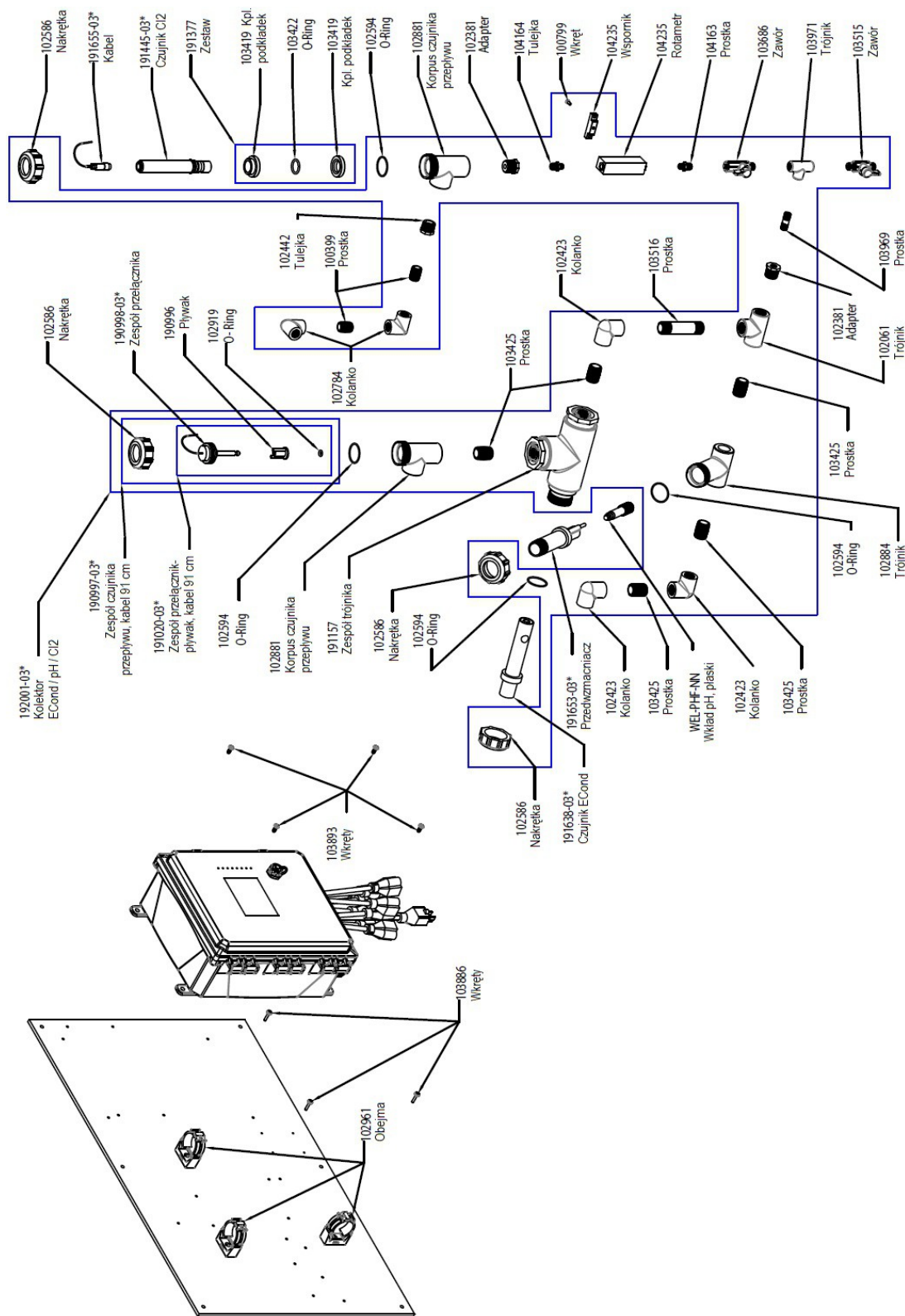
* Dla kabli długości 6 m użyć kodu „-20”

WCT900, opcje czujników PCFKMN, PCFLMN, PCFMSN

PCFKMN: przewodność, pomiar bezkontaktowy + pH + LD2 + kolektor czujnika przepływu na panelu + chlor

PCFLMN: + dwutlenek chloru

PCFMSN: + dezynfekcja (bez czujnika)



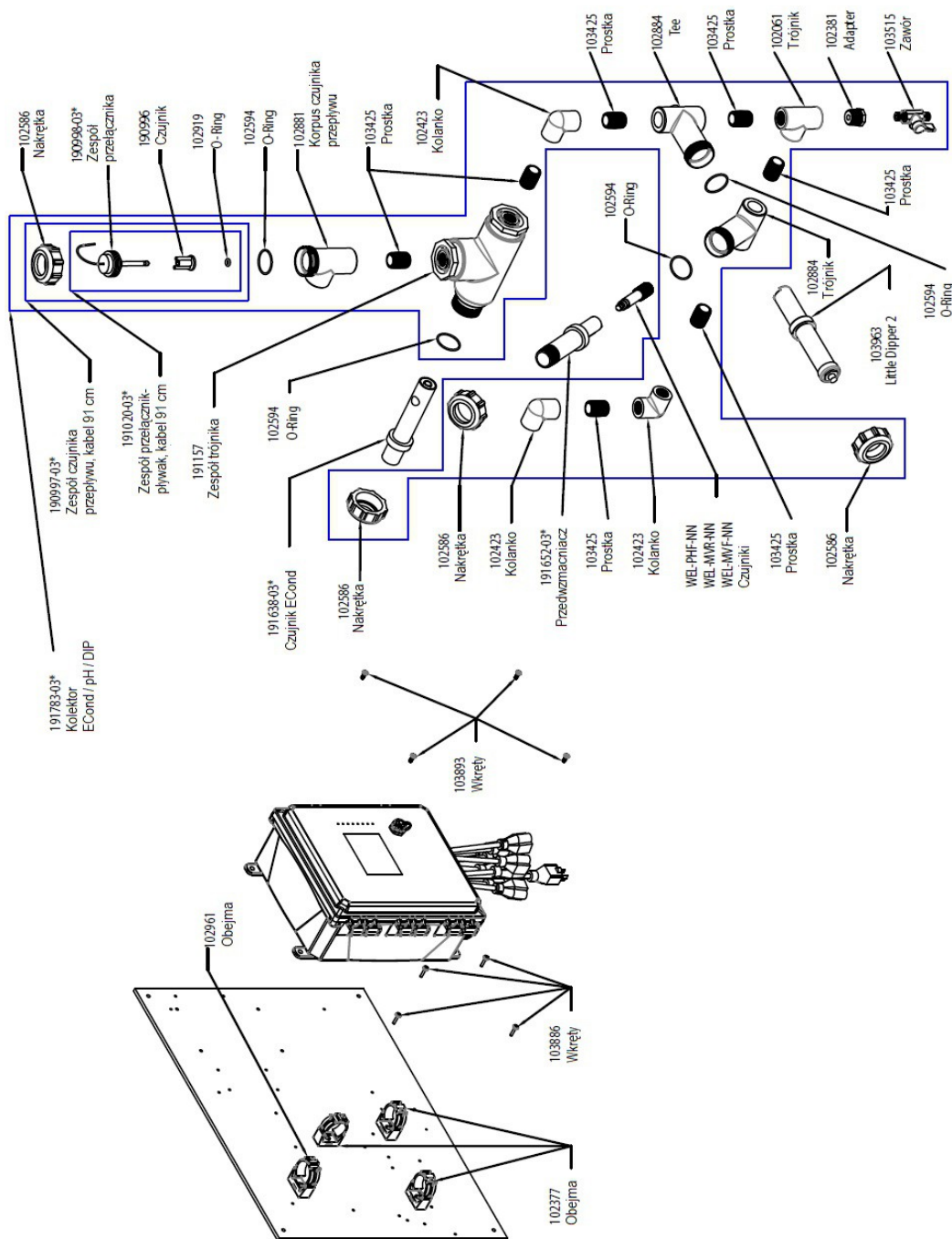
* Dla kabli długości 6 m użyć kodu „-20”

WCT900, opcje czujników PCFKNN, PCFLNN, PCFSNN

PCFKNN: przewodność, pomiar bezkontaktowy + pH + Pyxis + kolektor czujnika przepływu na panelu + chlor

PCFLNN: + dwutlenek chloru

PCFSNN: + dezynfekcja (bez czujnika)



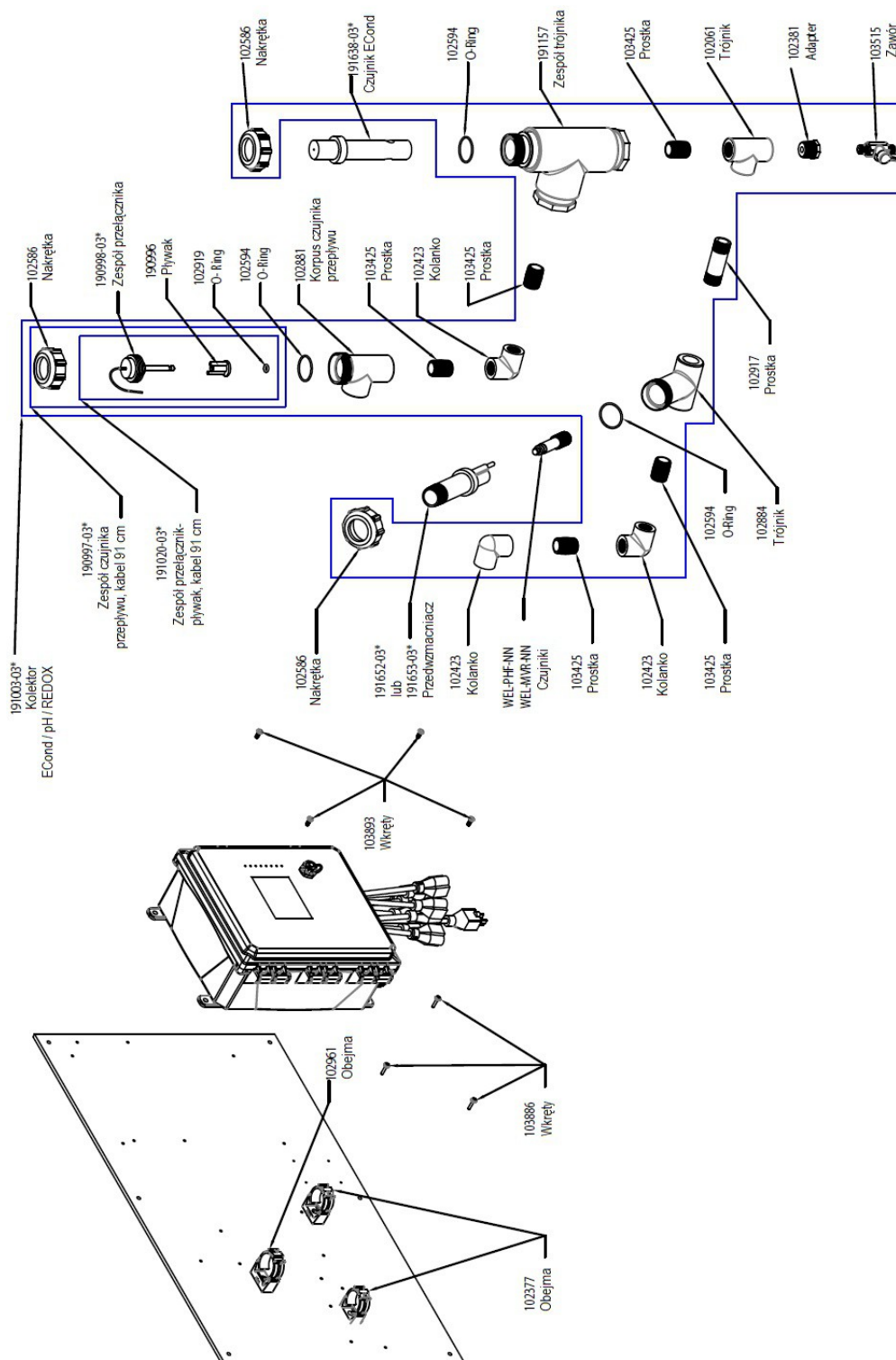
* Dla kabli długości 6 m użyć kodu „-20”

WCT900, opcje czujników PCFMNN, PCHMNN, PCIMNN

PCFMNN: przewodność, pomiar bezkontaktowy + LD2 + kolektor czujnika przepływu na panelu + pH

PCHMNN: + REDOX, wkład prętowy

PCIMNN: + REDOX, wkład płaski



* Dla kabli długości 6 m użyć kodu „-20”

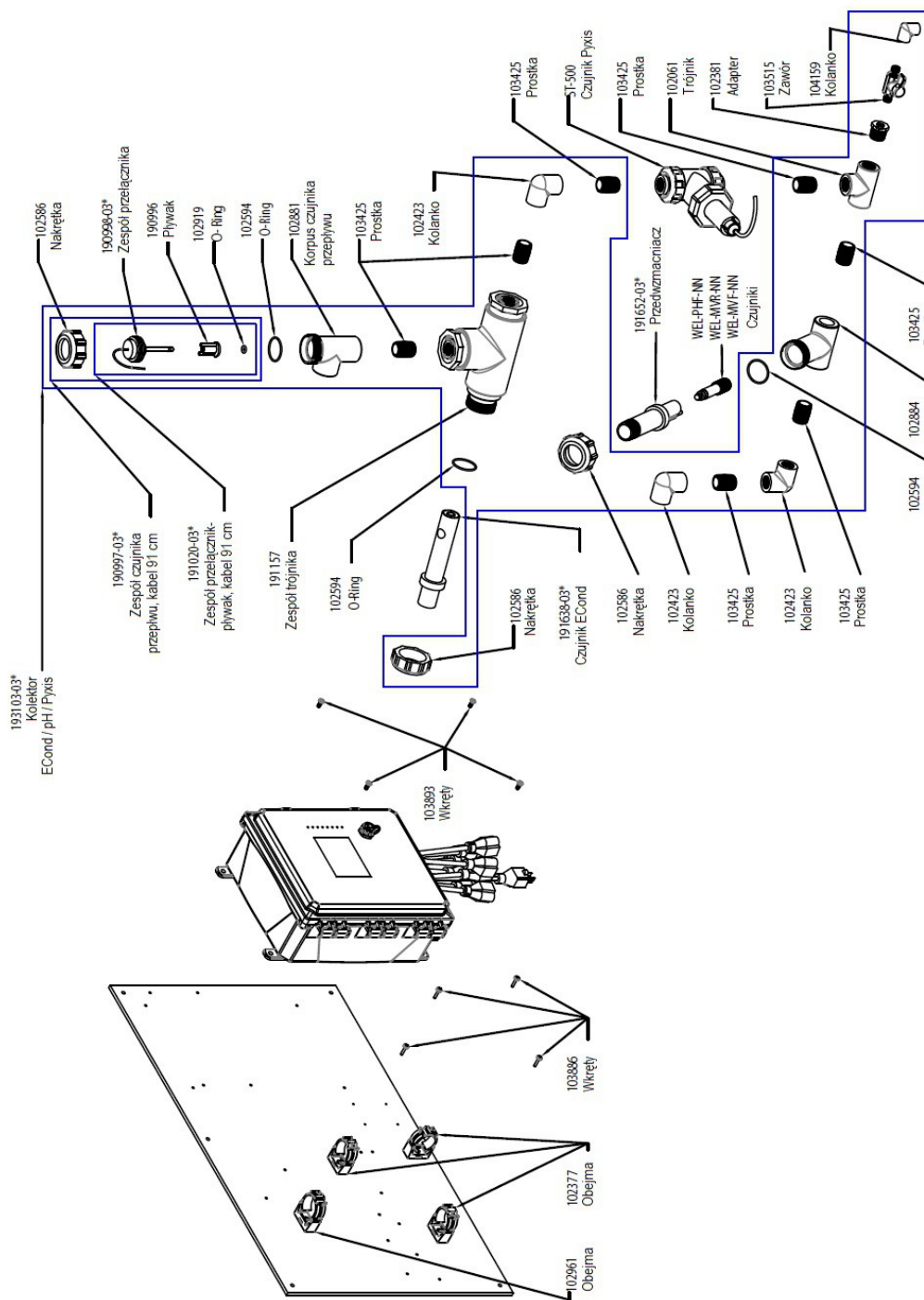
WCT900, opcje czujników PCFNNN, PCHNNN, PCINNN. WIN900 z opcją czujników PBENNN

PCFNNN: przewodność, pomiar bezkontaktowy + kolektor czujnika przepływu na panelu + pH

PCHNNN: + REDOX, wkład prętowy

PCINNN: + REDOX, wkład płaski

PBENNN: przewodność, pomiar bezkontaktowy + kolektor czujnika przepływu na panelu + pH z automatyczną kompensacją temperatury



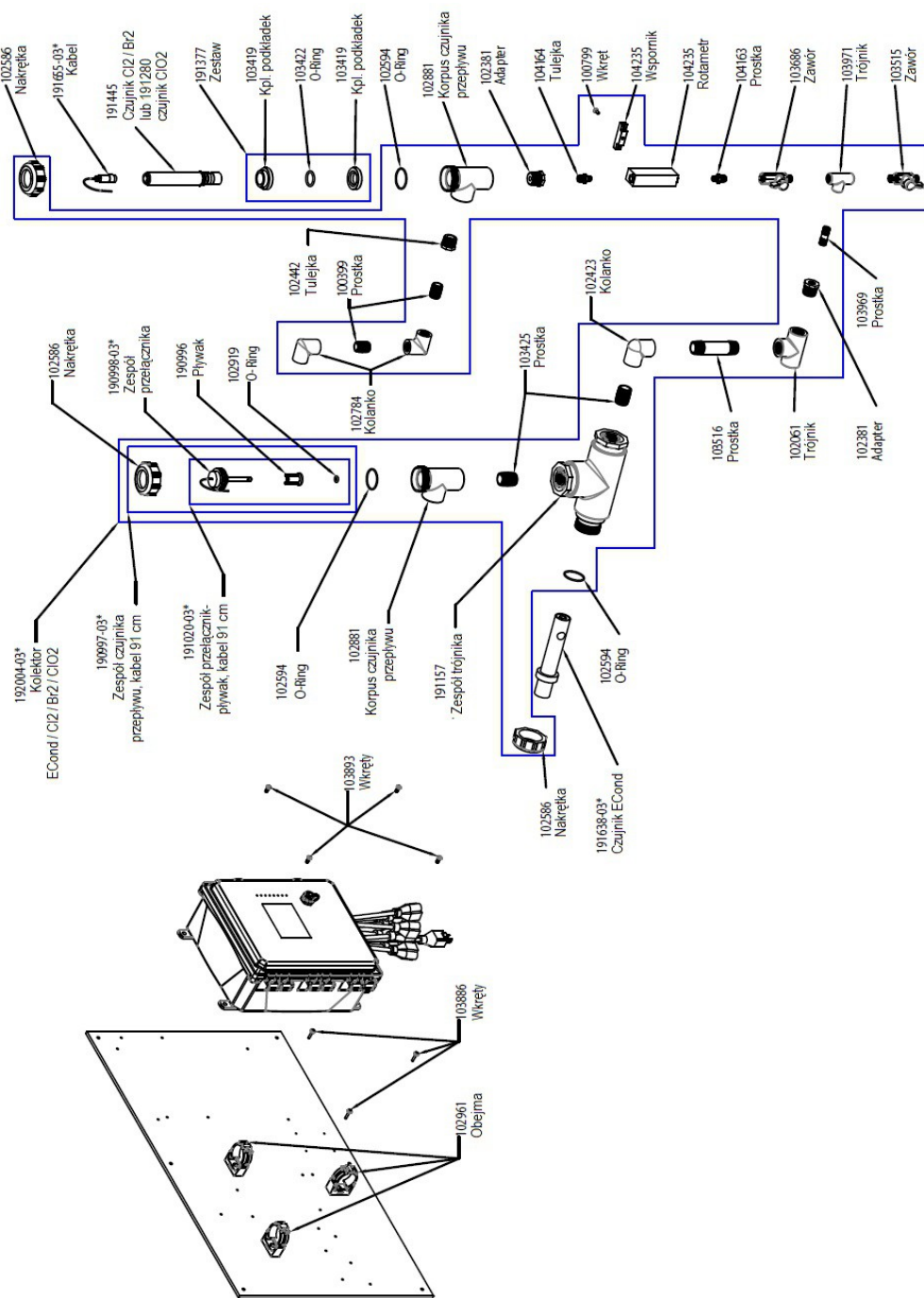
* Dla kabli długości 6 m użyć kodu „-20”

WCT900, opcje czujników PCFPNN, PCHPNN, PCIPNN

PCFPNN: przewodność, pomiar bezkontaktowy + Pyxis + kolektor czujnika przepływu na panelu + pH

PCHPNN: + REDOX, wkład prętowy

PCIPNN: + REDOX, wkład płaski



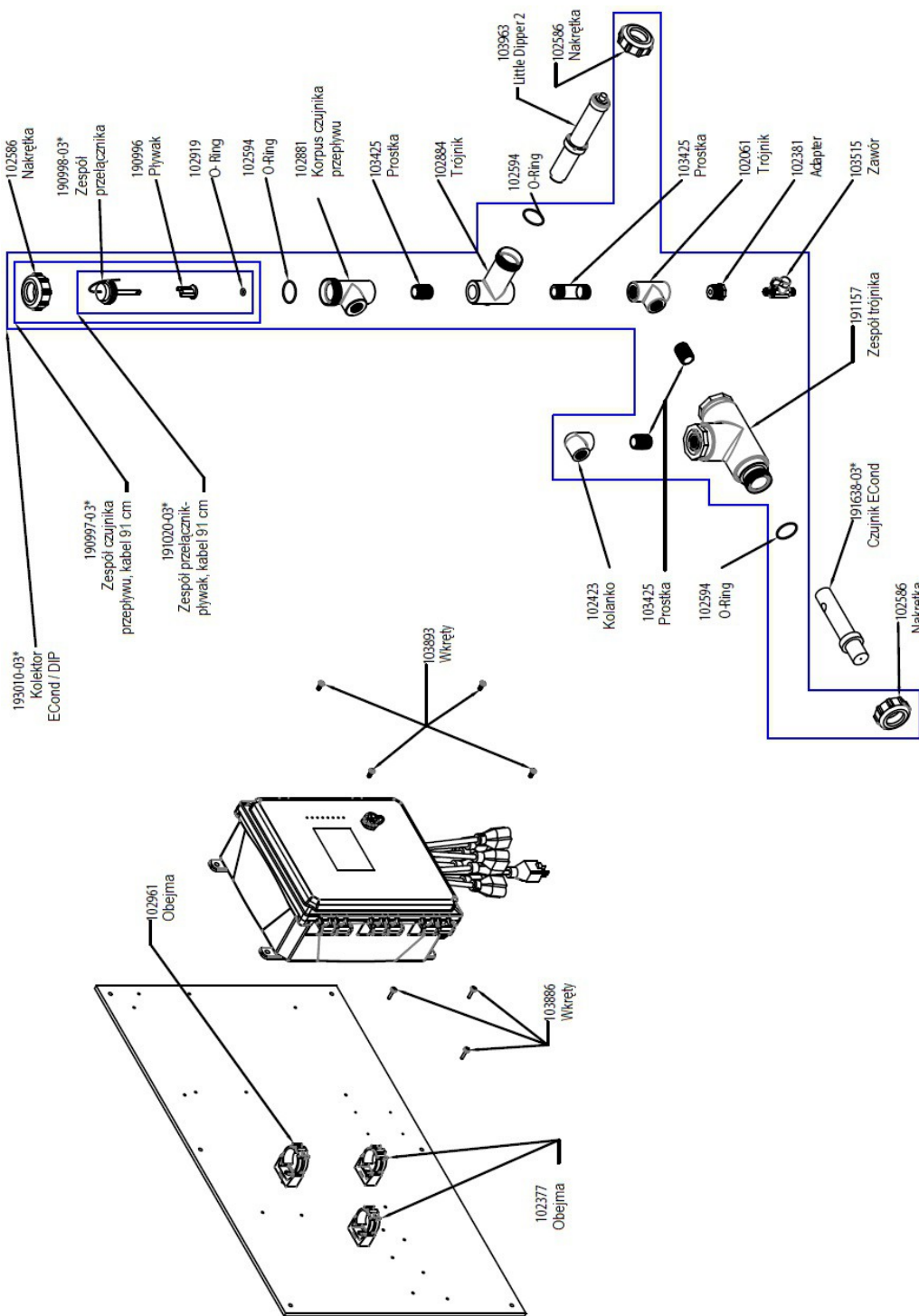
* Dla kabli długości 6 m użyć kodu „-20”

WCT900, opcje czujników PCKNNN, PCLNNN, PCSNNN

PCKNNN: przewodność, pomiar bezkontaktowy + kolektor czujnika przepływu na panelu + chlor

PCLNNN: + dwutlenek chloru

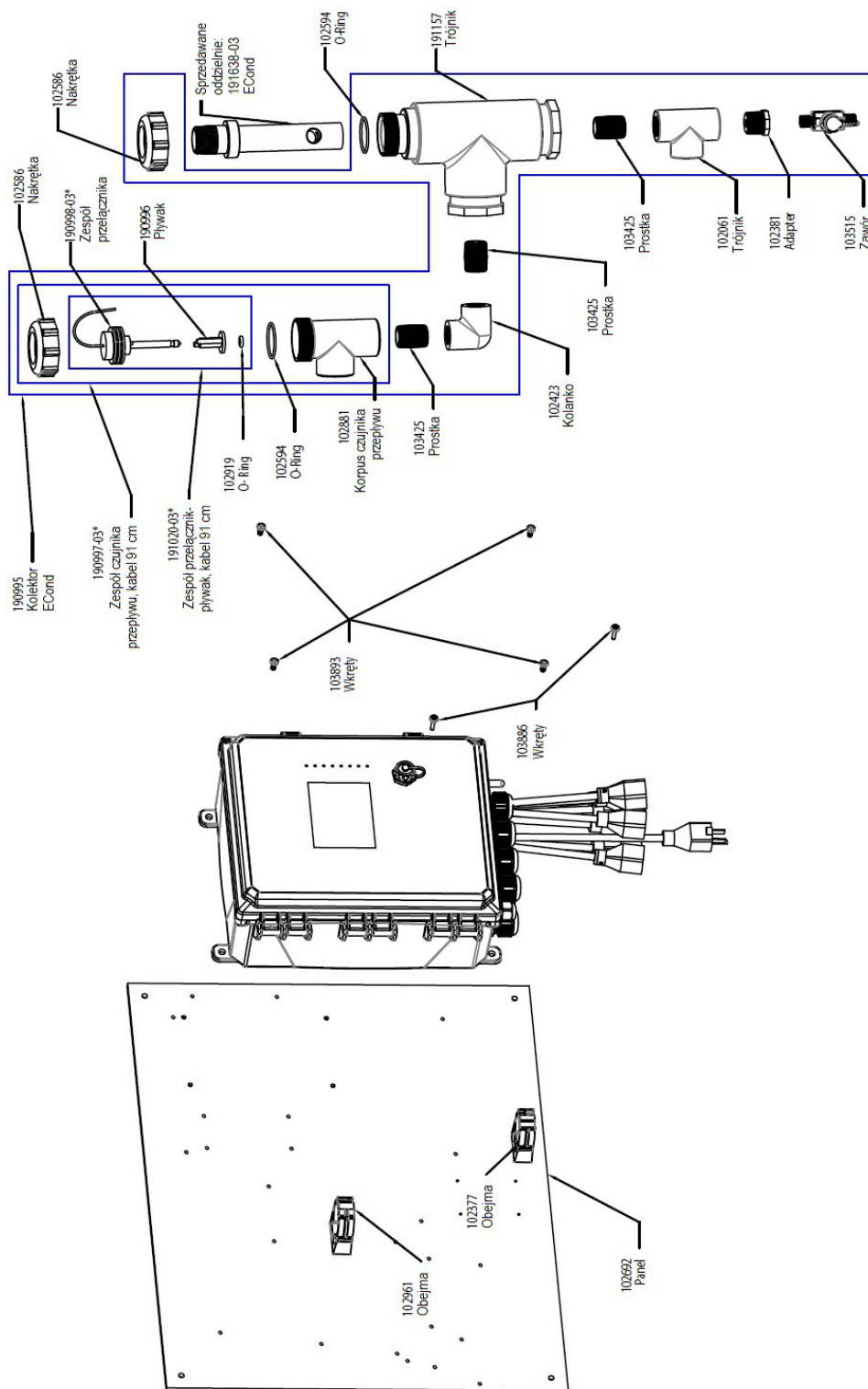
PCSNNN: + dezynfekcja (bez czujnika)



* Dla kabli długości 6 m użyć kodu „-20”

WCT900, opcja czujników PCMNNN

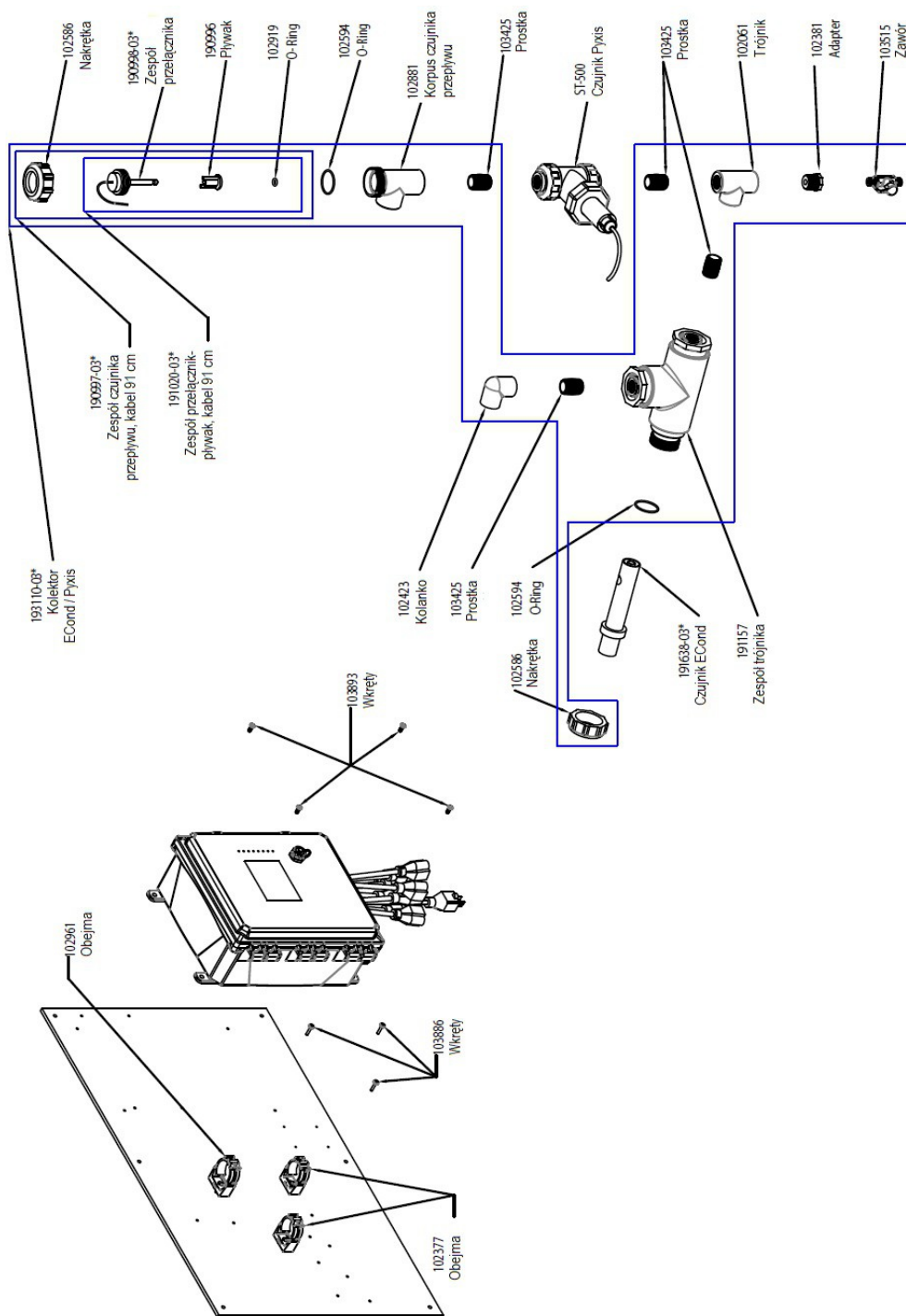
PCMNNN: przewodność, pomiar bezkontaktowy + LD2 + kolektor czujnika przepływu na panelu



* Dla kabli długości 6 m użyć kodu „-20”

WCT900, opcja czujników PCNNNN

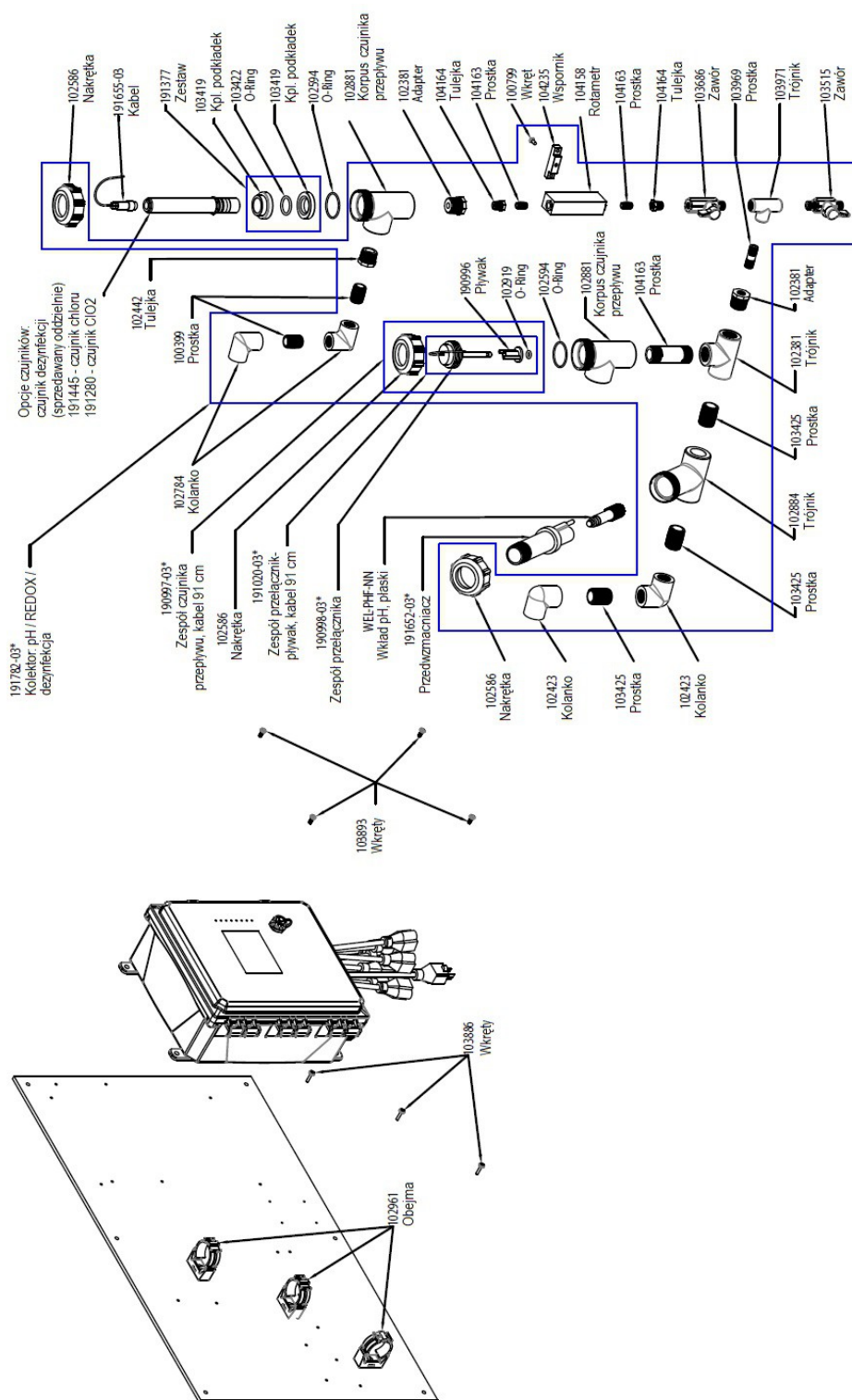
PCNNNN: przewodność, pomiar bezkontaktowy, CPVC + kolektor czujnika przepływu na panelu



* Dla kabli długości 6 m użyć kodu „-20”

WCT900, opcja czujników PCPNNN

PCPNNN: przewodność, pomiar bezkontaktowy + Pyxis + kolektor czujnika przepływu na panelu



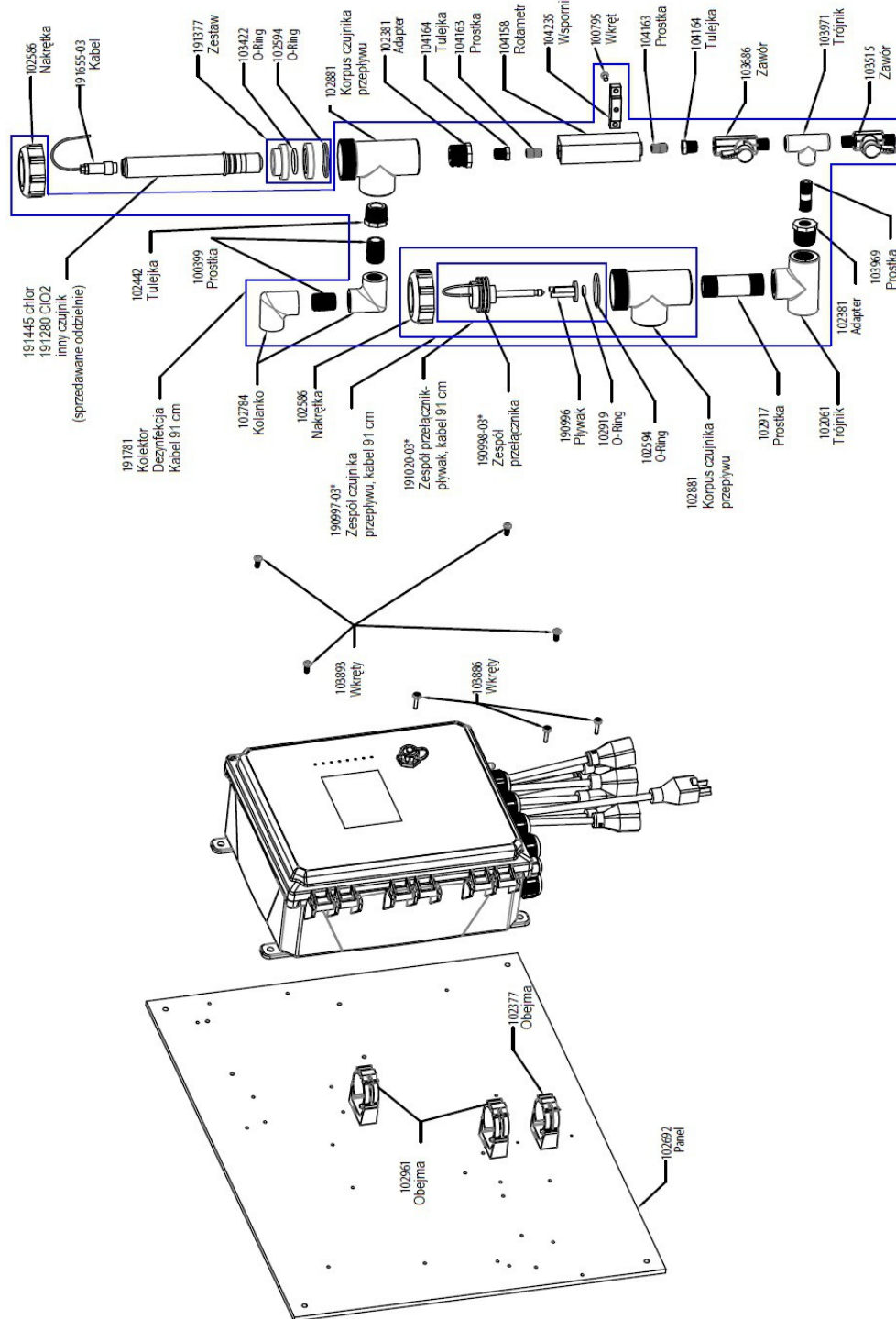
* Dla kabli długości 6 m użyć kodu „-20”

WCT900, opcje czujników PFKNNN, PFLNNN, PFSNNN

PFKNNN: pH + kolektor czujnika przepływu na panelu + chlor

PFLNNN: + dwutlenek chloru

PFSNNN: + dezynfekcja (bez czujnika)



* Dla kabli długości 6 m użyć kodu „-20”

WCT900, opcje czujników PKNNNN, PLNNNN, WIN900 z opcją czujników PCNNNN

PKNNNN: chlor w rozszerzonym zakresie pH + kolektor czujnika przepływu na panelu

PLNNNN: dwutlenek chloru + kolektor czujnika przepływu na panelu

PCNNNN: dezynfekcja (bez czujnika) + kolektor czujnika przepływu na panelu

10.0 POLITYKA SERWISOWA

Sterowniki firmy Walchem są objęte dwuroczną gwarancją na komponenty elektroniczne, oraz jednoroczną gwarancją na części mechaniczne i elektrody. Szczegółowe informacje zob. informacja gwarancyjna w początkowej części instrukcji.

Obsługę techniczną sterowników firmy Walchem wykonują autoryzowane firmy wchodzące w skład sieci głównych dystrybutorów. Autoryzowani przedstawiciele firmy Walchem oferują pomoc w zakresie lokalizowania usterek, części zamiennych oraz usług serwisowych. Jeżeli sterownik nie działa prawidłowo, po zlokalizowaniu przyczyny problemu producent może dostarczyć z magazynu moduły zamienne do natychmiastowej wymiany. W każdym przypadku zwrotu jakichkolwiek produktów do zakładu producenta dla dokonania naprawy autoryzowany dystrybutor przekaże numer autoryzacji zwrotu materiału. Autoryzowane naprawy fabryczne dostarczone przesyłką lotniczą ekspresową (odbiór następnego dnia) będą traktowane priorytetowo. Generalnie, wykonanie naprawy trwa poniżej jednego tygodnia. Naprawy pogwarancyjne są wykonywane na podstawie cennika według czasu robocizny i materiałów.

Walchem, Iwaki America Incorporated
5 Boynton Road
Hopping Brook Park
Holliston, MA 01746, USA
Tel. +1 508-429-1110
Internet: www.walchem.com