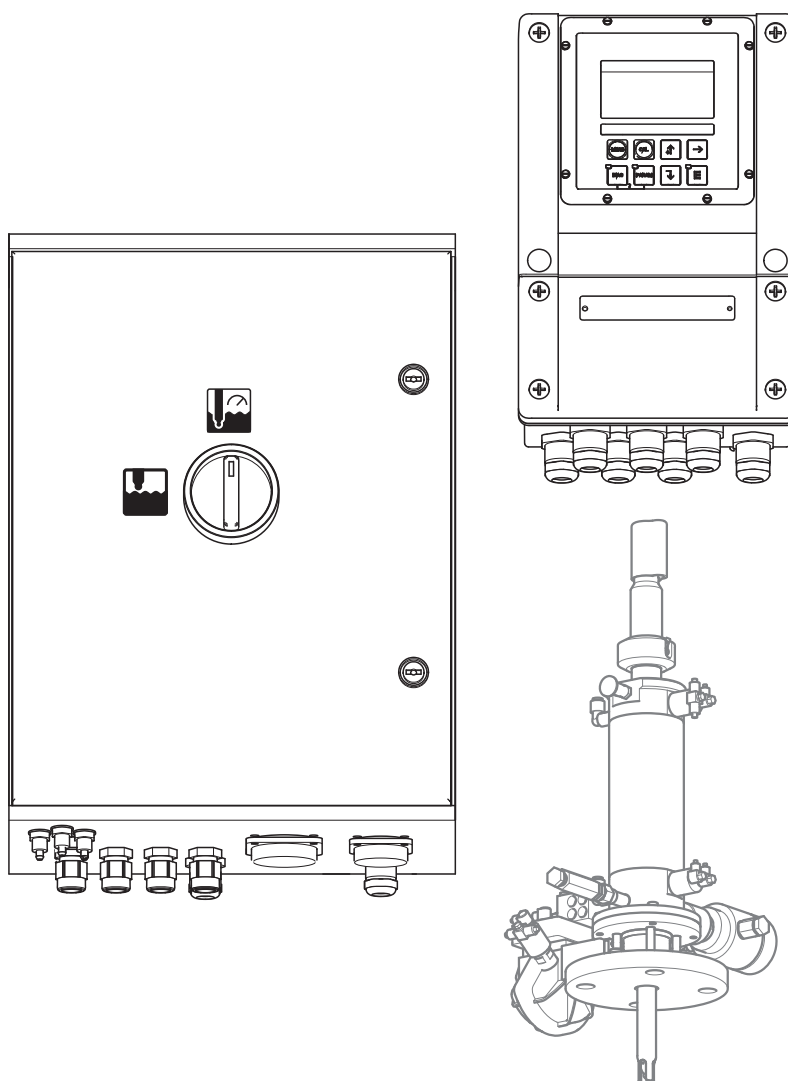


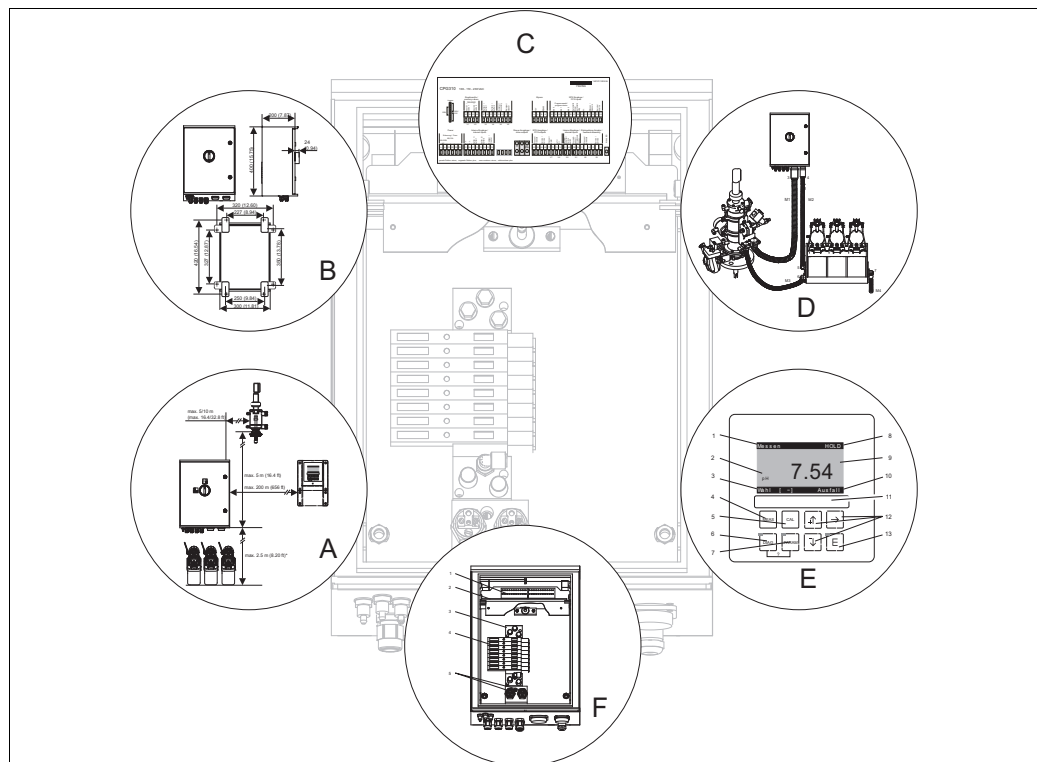
Instrukcja obsługi

# Topcal S CPC310

Automatyczny system pomiarowy pH i potencjału redoks  
Sieć obiektowa oparta na protokole HART®



# Wprowadzenie



Str. 11	<b>A</b> Instrukcje montażowe: opcje montażowe, maks. odległości montażowe i montaż armatury
▼	
Str. 14	<b>B</b> Wymiary i montaż
▼	
Str. 19	<b>C</b> Podłączenie elektryczne wymaganych i opcjonalnych elementów systemu
▼	
Str. 41	<b>D</b> Podłączenie pneumatyczne elementów systemu
▼	
Str. 52 Str. 57 Str. 106 Str. 115	<b>E</b> Obsługa Uruchomienie Komendy HART Kalibracja
▼	
Str. 135 Str. 145	<b>F</b> Wykrywanie i usuwanie usterek Części zamienne

# Spis treści

<b>1</b>	<b>Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa . . .</b>	<b>5</b>	5.2	Sprawdzenie po wykonaniu połączeń elektrycznych . . . . .	40
1.1	Zastosowanie systemu . . . . .	5	<b>5</b>	<b>Podłączenie mediów . . . . .</b>	<b>41</b>
1.2	Montaż, uruchomienie i obsługa . . . . .	5	5.1	Podłączenie sprężonego powietrza i zaworów dodatkowych . . . . .	41
1.3	Bezpieczeństwo użytkowania . . . . .	5	5.2	Rurociąg wody i komora płukania . . . . .	42
1.4	Zwrot . . . . .	6	5.3	Wiązki węży . . . . .	43
1.5	Wskazówki i symbole dotyczące bezpieczeństwa . . .	6	5.3.1	Podłączenie wiązki węży . . . . .	44
<b>2</b>	<b>Identyfikacja . . . . .</b>	<b>7</b>	5.4	Armatury . . . . .	45
2.1	Oznaczenie przyrządu . . . . .	7	5.4.1	Cleanfit CPA471/472/475 . . . . .	45
2.1.1	Tabliczka znamionowa . . . . .	7	5.4.2	Cleanfit CPA473/474 . . . . .	47
2.1.2	Zakres dostawy . . . . .	7	5.5	Pompy membranowe . . . . .	49
2.1.3	Kod zamówieniowy . . . . .	8	5.5.1	Przyłącza sprężonego powietrza . . . . .	49
2.2	Certyfikaty i dopuszczenia . . . . .	9	5.5.2	Przyłącza roztworu buforowego i środka czyszczącego . . . . .	50
<b>3</b>	<b>Montaż . . . . .</b>	<b>10</b>	5.5.3	Przyłącza odpowietrzania . . . . .	51
3.1	Schemat systemu . . . . .	10	5.6	Sprawdzenie po wykonaniu połączeń . . . . .	51
3.2	Odbiór dostawy, transport i składowanie . . . . .	11	<b>6</b>	<b>Obsługa . . . . .</b>	<b>52</b>
3.3	Warunki montażowe . . . . .	11	6.1	Wyświetlacz i elementy obsługi . . . . .	52
3.3.1	Rodzaje montażu . . . . .	11	6.1.1	Wskaźnik . . . . .	52
3.3.2	Maksymalne odległości montażowe . . . . .	12	6.1.2	Funkcje przycisków . . . . .	52
3.3.3	Montaż armatury . . . . .	12	6.1.3	Obsługa przełącznika serwisowego . . . . .	53
3.3.4	Wymiary montażowe . . . . .	13	6.1.4	Wyświetlanie wartości pomiarowych . . . . .	54
3.4	Instrukcje montażowe . . . . .	14	6.1.5	Uprawnienia dostępu do trybu obsługi . . . . .	54
3.4.1	Mocowanie bloku płukania do armatury . . . . .	14	6.1.6	Opis typów edycji menu . . . . .	55
3.4.2	Wskazówki montażowe . . . . .	14	6.2	Obsługa zdalna za pomocą oprogramowania FieldCare . . . . .	56
3.4.3	Montaż ścienny . . . . .	15	<b>7</b>	<b>Uruchomienie . . . . .</b>	<b>57</b>
3.4.4	Montaż do stojaka i zabudowa tablicowa . . . . .	16	7.1	Uruchomienie przyrządu z czujnikami cyfrowymi . . . . .	57
3.5	Sprawdzenie po wykonaniu montażu . . . . .	18	7.2	Uruchomienie przyrządu z czujnikami ISFET . . . . .	57
<b>4</b>	<b>Warunki i zalecenia podłączania . . . . .</b>	<b>19</b>	7.3	Kontrola przed uruchomieniem . . . . .	57
4.1	Podłączenie elektryczne . . . . .	19	7.4	Załączenie systemu . . . . .	58
4.1.1	Informacje ogólne . . . . .	19	7.5	Szybkie uruchomienie . . . . .	58
4.1.2	Schemat połączeń na nalepce w jednostce sterującej CPG310 . . . . .	21	7.5.1	Konfiguracja programu czyszczenia . . . . .	61
4.1.3	Schemat połączeń na nalepce w Mycom S CPM153 . . . . .	22	7.6	Konfiguracja . . . . .	63
4.1.4	Podłączenie linii zasilających i sygnałowych do przetwornika Mycom S i jednostki sterującej CPG310 . . . . .	23	7.6.1	Konfiguracja 1 - Wejście czujnika . . . . .	63
4.1.5	Podłączenie sygnalizacji poziomu roztworu buforowego i środka czyszczącego . . . . .	24	7.6.2	Konfiguracja 1 - Wskaźnik . . . . .	64
4.1.6	Podłączenie czujników analogowych . . . . .	25	7.6.3	Konfiguracja 1 - Kody dostępu . . . . .	64
4.1.7	Podłączenie czujników cyfrowych w technologii Memosens . . . . .	30	7.6.4	Konfiguracja 1 - Wyjścia prądowe . . . . .	65
4.1.8	Podłączenie wyjść prądowych . . . . .	32	7.6.5	Konfiguracja 1 - Wyjścia przekaźnikowe . . . . .	67
4.1.9	Podłączenie wyjść przekaźnikowych przetwornika Mycom . . . . .	35	7.6.6	Konfiguracja 1 - Temperatura . . . . .	68
4.1.10	Podłączenie zewnętrznych wejść (z PLC do CPG310) i wyjść (CPG310 do PLC) . . . . .	36	7.6.7	Konfiguracja 1 - Alarm . . . . .	70
4.1.11	Podłączenie zewnętrznych wejść (z PLC do Mycom) . . . . .	37	7.6.8	Konfiguracja 1 - Funkcja Hold . . . . .	71
4.1.12	Podłączenie indukcyjnych wyłączników krańcowych . . . . .	38	7.6.9	Konfiguracja 1 - Kalibracja . . . . .	73
			7.6.10	Konfiguracja 1 - Funkcja walidacji Topcal . . . . .	78
			7.6.11	Konfiguracja 2 - Rejestrator danych . . . . .	79
			7.6.12	Konfiguracja 2 - Autodiagnostyka . . . . .	80
			7.6.13	Konfiguracja 2 - Ustawienia sterownika . . . . .	82
			7.6.14	Konfiguracja 2 - Sygnalizacja wartości granicznej . . . . .	88

7.6.15	Konfiguracja 2 - Szybkie ustawienie regulatora	90
7.6.16	Konfiguracja 2 - Programy Topcal	90
7.6.17	Konfiguracja 2 - Chemoclean	100
7.6.18	Sterowanie ręczne	104
7.7	Komendy HART	106
7.7.1	Komendy uniwersalne	106
7.7.2	Komendy najczęściej używane	107
7.7.3	Komendy dotyczące urządzenia	108
7.8	Komendy diagnostyczne	109
7.9	Kalibracja	115
7.9.1	Kalibracja pomiaru pH	116
7.9.2	Kalibracja pomiaru redoks	118
<b>8</b>	<b>Konserwacja</b>	<b>122</b>
8.1	Konserwacja punktu pomiarowego	122
8.1.1	Czyszczenie przetwornika pomiarowego	122
8.1.2	Czyszczenie czujników	122
8.1.3	Konserwacja czujników cyfrowych	124
8.1.4	Zasilanie roztworem KCl	124
8.1.5	Kalibracja ręczna	124
8.1.6	Konserwacja armatury	125
8.1.7	Konserwacja przewodów, połączeń i linii zasilających	125
8.1.8	Konserwacja jednostki sterującej	126
<b>9</b>	<b>Akcesoria</b>	<b>127</b>
9.1	Czujniki	127
9.2	Akcesoria do podłączenia elektrycznego	127
9.3	Akcesoria montażowe	128
9.4	Armatury	129
9.5	Konfiguracja w trybie offline	130
9.6	Komunikacja	130
9.7	Obudowa CYC310	131
9.7.1	Kod zamówieniowy	132
9.8	Panel operatorski CPC310	133
<b>10</b>	<b>Wykrywanie i usuwanie usterek</b>	<b>135</b>
10.1	Wskazówki diagnostyczne	135
10.2	Komunikaty błędów systemowych	136
10.3	Błędy związane z procesem	140
10.4	Błędy związane z przyrządem	143
10.5	Reakcja wyjść na błędy	144
10.5.1	Reakcja wyjścia prądowego na błąd	144
10.5.2	Reakcja styków wyjściowych na błąd	144
10.5.3	Reakcja styków wyjściowych na zanik zasilania	145
10.5.4	Działanie armatury w przypadku wystąpienia błędu	145
10.6	Części zamienne	145
10.6.1	Widok urządzenia Mycom S	146
10.6.2	Wykaz części zamiennych Mycom S	146
10.6.3	Widok jednostki sterującej	147
10.6.4	Wykaz części zamiennych jednostki sterującej	147
10.6.5	Widok pojemnika, pompy dozującej i czujnika poziomu	148

10.6.6	Wykaz części zamiennych dla pojemnika z pompą dozującą oraz czujnikiem poziomu	149
10.6.7	Pneumatyczna i hydrauliczna jednostka sterująca	150
10.6.8	Blok płukania	151
10.7	Wymiana bezpieczników	152
10.8	Zwrot	153
10.9	Utylizacja	153

## **11 Dane techniczne** ..... **154**

11.1	Wejścia	154
11.2	Wyjścia	154
11.3	Zasilanie	155
11.4	Charakterystyki metrologiczne	155
11.5	Warunki otoczenia	156
11.6	Warunki procesowe	156
11.7	Konstrukcja mechaniczna	156

## **12 Dodatek** ..... **157**

12.1	Struktura menu obsługi	157
12.2	Przykładowy schemat połączeń dla zewnętrznego wyzwalania programów	170
12.3	Tabele zawierające wykaz roztworów buforowych	171

## **Indeks** ..... **172**

# 1 Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

## 1.1 Zastosowanie systemu

Topcal S CPC310 jest w pełni automatycznym systemem pomiarowym pH i potencjału redoks z funkcjami czyszczenia i kalibracji.

System jest dostarczany w komplecie z przewodami zasilającymi i wężykami do pojemników. Topcal S CPC310 może być obsługiwany zdalnie z komunikatora ręcznego DXR375 lub komputera PC z programem Fieldcare za pomocą komunikacji HART®, np. stosując modem Commubox FXA191.

System jest szczególnie przydatny do stosowania w następujących dziedzinach:

- Przemysł chemiczny
- Przemysł farmaceutyczny
- Przemysł spożywczy
- Monitorowanie i uzdatnianie wody
- Oczyszczalnie ścieków
- Instalacja przemysłowe, np. odsiarczanie spalin
- Przemysł celulozowy i papierniczy

System Topcal S CPC310 można stosować w strefach zagrożonych wybuchem.

Wykorzystanie urządzenia w sposób inny niż opisany w niniejszej instrukcji narusza bezpieczeństwo personelu oraz całego systemu pomiarowego, nie jest zatem dozwolone. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane przez nieprawidłowe lub niezgodne z przeznaczeniem użytkowanie przyrządu.

## 1.2 Montaż, uruchomienie i obsługa

Prosimy o przestrzeganie poniższych zaleceń:

- Montaż, uruchomienie, obsługa i konserwacja systemu mogą być wykonywane wyłącznie przez personel specjalistyczny, uprawniony przez operatora systemu.
- Podłączenia elektryczne powinny być wykonywane wyłącznie przez uprawnionych elektryków.
- Obowiązkiem personelu technicznego jest przeczytanie i stosowanie się do zaleceń niniejszej instrukcji obsługi.
- Przed uruchomieniem całego punktu pomiarowego, należy sprawdzić poprawność wszystkich podłączeń. Sprawdzić, czy nie są uszkodzone przewody elektryczne i podłączenia węży giętkich.
- Nie uruchamiać uszkodzonych urządzeń. Należy zabezpieczyć je przed niezamierzonym uruchomieniem. Uszkodzone urządzenie należy wyraźnie oznaczyć jako niesprawne.
- Naprawy w punkcie pomiarowym może wykonywać tylko uprawniony, specjalnie przeszkolony personel.
- Jeśli usterek nie można usunąć należy wycofać urządzenie z obsługi i zabezpieczyć je przed niezamierzonym uruchomieniem.
- Naprawy nie opisane w niniejszej instrukcji obsługi mogą być wykonywane wyłącznie przez producenta lub przez serwis.

## 1.3 Bezpieczeństwo użytkowania

System został skonstruowany zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej, został przetestowany i opuścił zakład producenta w stanie gwarantującym niezawodne działanie. Spełnia on wszystkie stosowne normy i dyrektywy Unii Europejskiej.

Użytkownik ponosi odpowiedzialność za przestrzeganie następujących przepisów bezpieczeństwa:

- Przepisy dotyczące montażu
- Normy i przepisy krajowe

### **Kompatybilność elektromagnetyczna**

System poddany został badaniom odporności na zakłócenia elektromagnetyczne w warunkach przemysłowych, zgodnie ze stosownymi normami europejskimi.

Zabezpieczenia przeciwzakłóceniami są skuteczne wyłącznie w przypadku prawidłowego podłączenia przyrządu tj. zgodnego z zaleceniami zawartymi w niniejszej instrukcji.

## **1.4 Zwrot**

Jeśli system wymaga naprawy, prosimy o zwrot *oczyszczonych* urządzeń do lokalnego biura Endress+Hauser.

Podczas zwrotu urządzeń prosimy wykorzystać oryginalne opakowanie.

## **1.5 Wskazówki i symbole dotyczące bezpieczeństwa**

### **Ostrzeżenia**



Ostrzeżenie!

Symbol ten ostrzega przed niebezpieczeństwami, których zignorowanie może powodować zarówno doznanie poważnych obrażeń osobistych jak i uszkodzenie systemu.



Uwaga!

Sygnalizuje możliwość wystąpienia awarii na skutek nieprawidłowej obsługi. Zignorowanie tego symbolu może prowadzić do uszkodzenia przyrządu.



Wskazówka!

Symbol ten wskazuje ważne informacje.

### **Symbole elektryczne**



**Napięcie stałe**

Zacisk, do którego doprowadzone jest stałe napięcie lub przez który płynie stały prąd.



**Napięcie przemienne**

Zacisk, do którego doprowadzone jest napięcie zmienne (sinusoidalne) lub przez który płynie prąd zmienny.



**Napięcie stałe lub przemienne**

Zacisk, do którego doprowadzone jest napięcie stałe lub zmienne (sinusoidalne) lub przez który płynie prąd stały lub zmienny.



**Podłączenie uziemienia**

Zacisk, który musi być podłączony do systemu uziemienia instalacji obiektowej.



**Podłączenie przewodu ochronnego**

Zacisk, który musi być uziemiony zanim zostaną wykonane inne podłączenia.



**Przełącznik alarmowy**



**Wejście**



**Wyjście**



**Źródło napięcia stałego**



**Czujnik temperatury**

## 2 Identyfikacja

### 2.1 Oznaczenie przyrządu

#### 2.1.1 Tabliczka znamionowa

Dwa urządzenia wchodzące w skład systemu Topcal S tzn. przetwornik pomiarowy CPM153 i jednostka sterująca CPG310 posiadają własne tabliczki znamionowe.




Made in Germany, D-70839 Gerlingen		Endress+Hauser 	
<b>MYCOM S</b> pH / Redox			
Order code	CPM153-A2C10A010		
Serial no.	55000505G08		
Meas. range:	-2 ... +16 pH	-1500 mV ... +1500 mV	IP65
Temperature:	-50 ... +150 °C		
Channels:	1		
Output 1:	4 ... 20 mA		-10 < Ta < +55 °C
Output 2:	0/4 ... 20 mA		
Mains:	100-230 VAC	50/60 Hz 10 VA	
			

Fig. 1: Przykładowa tabliczka znamionowa przetwornika Mycom S CPM153




Made in Germany, D-70839 Gerlingen		Endress+Hauser 	
<b>CPG310</b>			
Order code	CPG310		
Serial no.	3C000505G09		
		IP54	
Mains:	230 VAC	50/60 Hz	12 VA 0 < Ta < +55 °C
			

Fig. 2: Przykładowa tabliczka znamionowa jednostki sterującej CPG310

#### 2.1.2 Zakres dostawy

W zakres dostawy systemu Topcal S wchodzi:

- 1 przetwornik Mycom S CPM153
- 1 jednostka sterująca CPG310
- 1 blok płukania z obejmami montażowymi do montażu
- 4 wiązki węży
- 2 pojemniki z technicznymi roztworami buforowymi pH 4.00 i 7.00
- 3 pompy z podwójną membraną do pompowania roztworu czyszczącego i buforowego z pojemników
- 1 przewód sygnałowy/zasilający dla CPG310 / Mycom S CPM153
- 3 czujniki poziomu, w komplecie z przewodem CPG310 do pojemników
- 1 zawór redukcyjny z manometrem
- 1 filtr do wody
- 1 karta identyfikacyjna urządzenia
- 1 instrukcja obsługi w języku angielskim
- Akcesoria - w zależności od potrzeb

W przypadku jakichkolwiek pytań, prosimy o kontakt z lokalnym biurem Endress+Hauser.

## 2.1.3 Kod zamówieniowy

Certyfikaty i dopuszczenia:	
A	Wersja standard: Strefy niezagrożone wybuchem (Non-Ex)
G	ATEX, ATEX II (1) 2G EEx, em ib(ia) IIC T4
O	FM Cl. I, Div. 2, z obwodami wejść i wyjść NI, czujnik IS Cl. I, Div. 1
P	FM Cl. I, Div. 2, z obwodami wejść i wyjść NI (nie iskrobezpieczne)
S	CSA, Cl. I, Div. 2, czujnik IS (iskrobezpieczny) Cl. I, Div. 1
Wykonanie bloku płukania, pierścieni uszczelniający, podłączenie	
00	PVDF, Viton, gwint zewnętrzny G ¼ "
01	PVDF, Viton, gwint zewnętrzny NPT ¼ "
02	PVDF, Kalrez, gwint zewnętrzny G ¼ "
03	PVDF, Kalrez, gwint zewnętrzny NPT ¼ "
10	Stal k. o. 1.4404 (AISI 316L), Viton, gwint zewnętrzny G ¼ "
11	Stal k. o. 1.4404 (AISI 316L), Viton, gwint zewnętrzny NPT ¼ "
12	Stal k. o. 1.4404 (AISI 316L), Kalrez, gwint zewnętrzny G ¼ "
13	Stal k. o. 1.4404 (AISI 316L), Kalrez, gwint zewnętrzny NPT ¼ "
Wejście pomiarowe przetwornika Mycom S	
1	1 kanał pomiarowy: elektrody szklane, pomiar pH/redoks i temperatury
2	1 kanał pomiarowy: elektrody szklane/czujnik ISFET, pomiar pH/redoks i temperatury
5	1 kanał pomiarowy: cyfrowe czujniki Memosens, pomiar pH/redoks i temperatury
Wyjście pomiarowe przetwornika Mycom S	
A	2 wyjścia prądowe 0/4 ... 20 mA, pasywne (standardowe i Ex)
B	2 wyjścia prądowe 0/4 ... 20 mA, aktywne (standardowe)
C	HART z 2 wyjściami prądowymi 0/4... 20 mA, pasywne
D	HART z 2 wyjściami prądowymi 0/4... 20 mA, aktywne
E	PROFIBUS PA, bez wyjść prądowych
Przewód zasilający	
0	... 230 V AC
1	110 ... 115 V AC
8	24 V AC / DC
Język obsługi	
A	Angielski / Niemiecki
B	Angielski / Francuski
C	Angielski / Włoski
D	Angielski / Hiszpański
E	Angielski / Holenderski
Wprowadzenie przewodu	
0	Dławiki z gwintami M20 x 1.5
1	Adaptory dławików z gwintem NPT ½"
3	Dławiki z gwintami M20 x 1.5, gniazdo PROFIBUS-PA-M12
4	Dławiki z gwintami NPT ½", gniazdo PROFIBUS-PA-M12
Długość wiązki węży	
0	5 m
1	5 m z ogrzewaniem elektrycznym
2	10 m
3	10 m z ogrzewaniem elektrycznym
Dodatkowe wyposażenie	
0	Brak (wersja podstawowa)
1	Wersja przygotowana do obudowy CYC310
Ustawienia:	
A	Ustawienie fabryczne
B	Niemiecka wzór IQ/OQ
C	Angielska wzór IQ/OQ
D	Niemiecka standard FAT
E	Angielska standard FAT
CPC310-	Kompletny kod zamówieniowy



## 2.2 Certyfikaty i dopuszczenia

### Znak CE, deklaracja zgodności

Produkt spełnia stosowne wymagania i zalecenia zharmonizowanych norm Unii Europejskiej. Umieszczając na przyrządzie znak **CE** Endress+Hauser gwarantuje, że spełnia on stosowne wymagania i zalecenia prawne Unii Europejskiej.

## 3 Montaż

### 3.1 Schemat systemu

Kompletny system pomiarowy zawiera co najmniej:

- Przetwornik Mycom S CPM153
- Szafka pneumatyki CPG310
- Armatura wysuwalna np. CPA475, z lub bez styku wyrównania potencjałów (PML)
- Czujnik pH/redoks np. CPS71 (elektroda szklana pH), CPS471 (ISFET) lub CPS71D (Memosens)
- Przewód pomiarowy: CPK9 (pH), CPK12 (ISFET) lub CYK10 (Memosens)
- HART<sup>®</sup>, komunikator ręczny DXR375
- Modem HART<sup>®</sup>, FXA191
- Komputer z oprogramowaniem "FieldCare" (patrz "Akcesoria") i Mycom DTM (Device Type Management)
- Rejestrator

Opcjonalne elementy układu pomiarowego:  
Fieldgate FXA320 zamiast modemu HART<sup>®</sup>

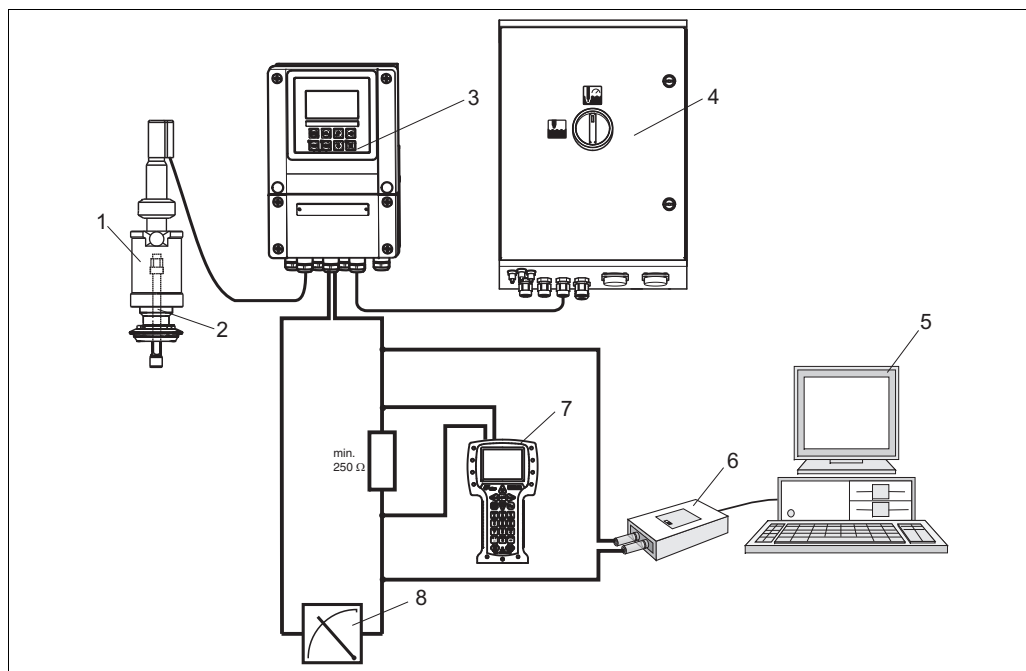


Fig. 3: Przykład układu pomiarowego

- 1 Armatura wysuwalna CPA475  
2 Czujnik pH/redoks  
3 Mycom S CPM153  
4 Topcal S CPC310

- 5 Komputer z oprogramowaniem "FieldCare"  
6 Modem HART<sup>®</sup> Commubox FXA191  
7 Komunikator ręczny HART<sup>®</sup>, DXR375  
8 Rejestrator

## 3.2 Odbiór dostawy, transport i składowanie

- Sprawdzić czy opakowanie nie jest uszkodzone!  
Poinformować dostawcę o ewentualnym uszkodzeniu opakowania.  
Zachować uszkodzone opakowanie do momentu wyjaśnienia sprawy.
- Upewnić się, że zawartość dostawy nie uległa uszkodzeniu!  
Poinformować dostawcę o uszkodzeniu zawartości dostawy.  
Zachować uszkodzone produkty do momentu rozstrzygnięcia sprawy.
- Sprawdzić czy dostawa jest kompletna oraz zgodna ze złożonym zamówieniem i dokumentami przewozowymi.
- Opakowanie stosowane podczas składowania lub transportu musi zapewniać ochronę przed uderzeniami oraz wilgocią. Najlepszą ochronę zapewnia oryginalne opakowanie. Należy również przestrzegać dopuszczalnych warunków otoczenia (patrz "Dane techniczne").
- W przypadku jakichkolwiek pytań, prosimy o kontakt z lokalnym biurem Endress+Hauser.

## 3.3 Zalecenia montażowe

### 3.3.1 Rodzaje montażu

Możliwe opcje montażu urządzeń wchodzących w skład systemu:

Urządzenie	Montaż ścienny	Montaż do stojaka / rury	Zabudowa tablicowa
CPG310 jednostka sterująca	Zestaw montażowy wchodzi w zakres dostawy.	Nie dotyczy	Nie dotyczy
Mycom S CPM153, w pomieszczeniu zamkniętym	Wymagane elementy: 2 śruby $\varnothing$ 6 mm 2 kołki rozporowe $\varnothing$ 8 mm	Zestaw montażowy wchodzi w zakres dostawy	Zestaw montażowy wchodzi w zakres dostawy
Mycom S CPM153, w terenie otwartym	W przypadku montażu w przestrzeni otwartej wymagana jest osłona pogodowa CYY102-A (patrz Akcesoria).	Wymagana jest osłona pogodowa CYY102-A i 2x uchwyty do montażu na stojaku okrągłym (patrz Akcesoria).	Nie stosowana

### 3.3.2 Maksymalne odległości montażowe

Na rysunku poniżej przedstawiono maksymalne odległości montażowe między elementami systemu.

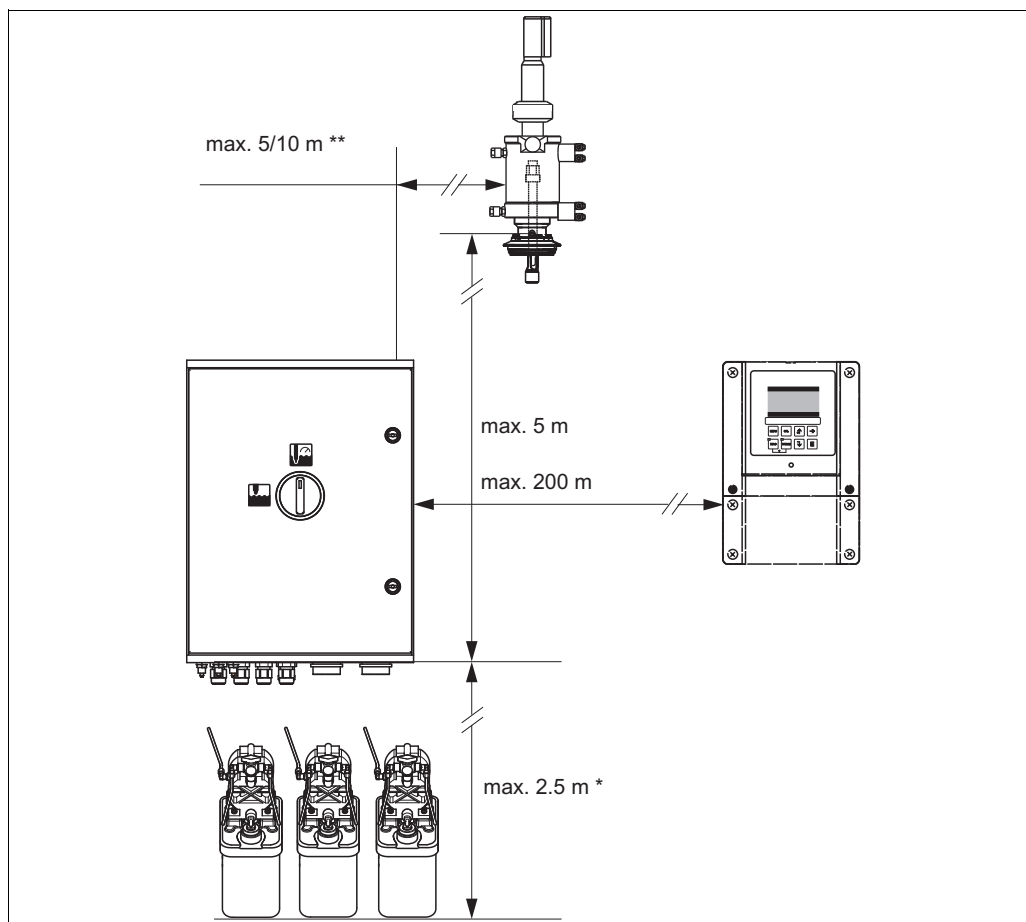


Fig. 4: Maksymalne odległości montażowe między elementami montażowymi systemu Topcal S CPC310

\* Dla standardowej wiązki węży

\*\* W zależności od zamówionej wersji wiązki węży

### 3.3.3 Montaż armatury

- A Elektroda szklana: Kąt odchylenia pozycji montażowej co najmniej  $15^\circ$  od poziomu.
- B Czujnik ISFET Tophit: Odchylenie dowolne, zalecany kąt odchylenia  $0 \dots 180^\circ$

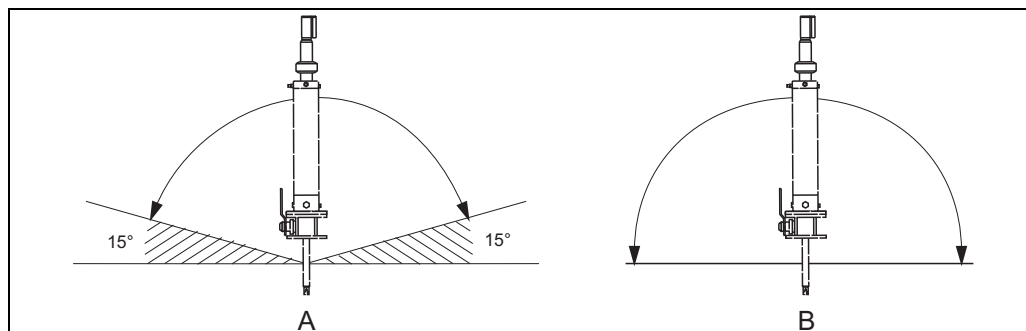


Fig. 5: Dopuszczalny kąt odchylenia armatury w zależności od użytego czujnika

### 3.3.4 Wymiary

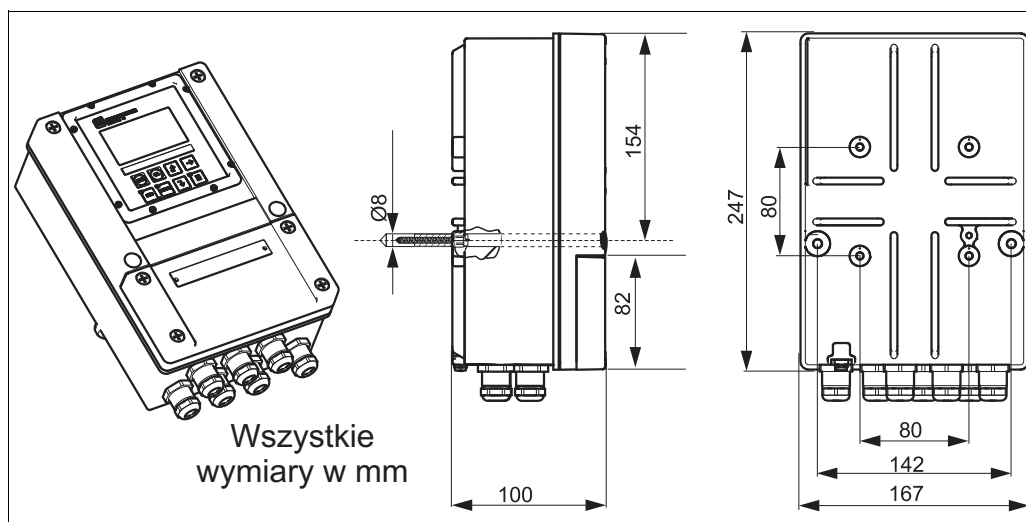


Fig. 6: Wymiary przetwornika Mycom S

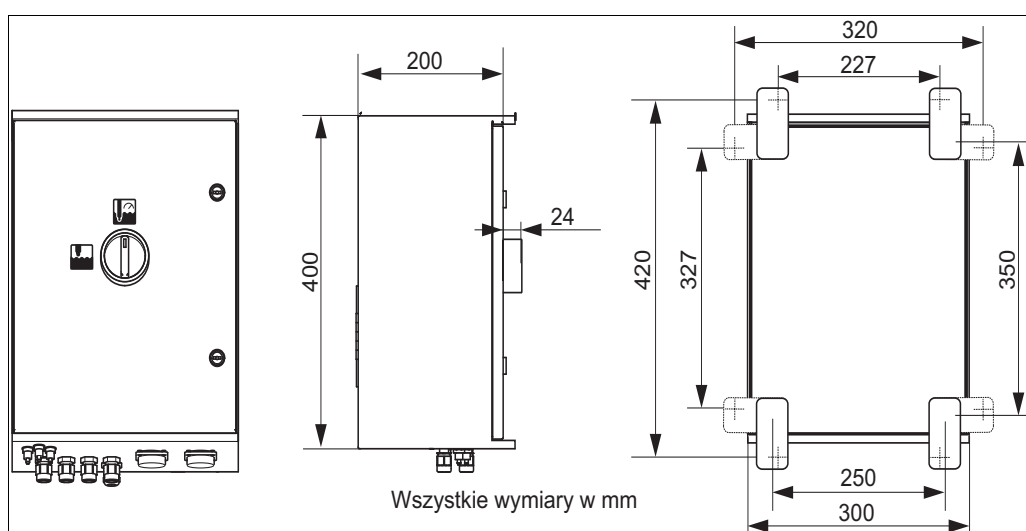


Fig. 7: Wymiary jednostki sterującej CPG310

## 3.4 Wskazówki montażowe

### 3.4.1 Mocowanie bloku płukania do armatury

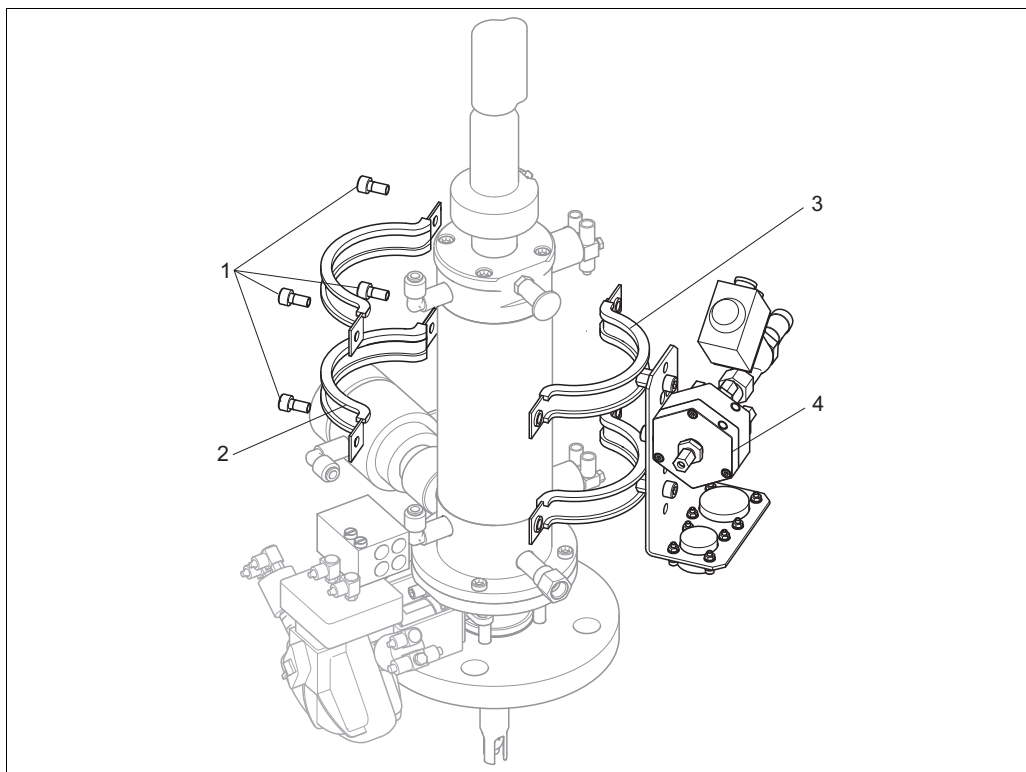


Fig. 8: Montaż bloku płukania na armaturze (przykład CPA473)

Aby zamontować blok płukania należy postępować w następujący sposób:

1. Założyć połówki obejmy z blokiem płukania (3 i 4) na cylindrze armatury.
2. Z przeciwnej stronie cylindra armatury założyć odpowiadające połówki obejmy (2).
3. Połączyć dostarczonymi śrubami części obejmy (1).

### 3.4.2 Instrukcje montażowe

- Standardowo przetwornik Mycom S jest używany jako urządzenie obiektowe. Może on być również używany w zabudowie tablicowej.
- Przetwornik Mycom S nadaje się również do montażu ściennego przy pomocy śrub mocujących oraz do montażu na stojaku do rur cylindrycznych.
- Przetwornik należy montować w takiej pozycji, aby wyprowadzenia przewodów były zawsze skierowane w dół.



### 3.4.3 Montaż ścienny

Uwaga!

- Należy upewnić się, że temperatura otoczenia nie przekracza dopuszczalnego zakresu temperatur  $-20 \dots +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$ . Unikać bezpośredniego promieniowania słonecznego.
- Urządzenie w obudowie ściennej należy zawsze montować w taki sposób, aby wyprowadzenia przewodów były skierowane w dół.

#### Jednostka sterująca

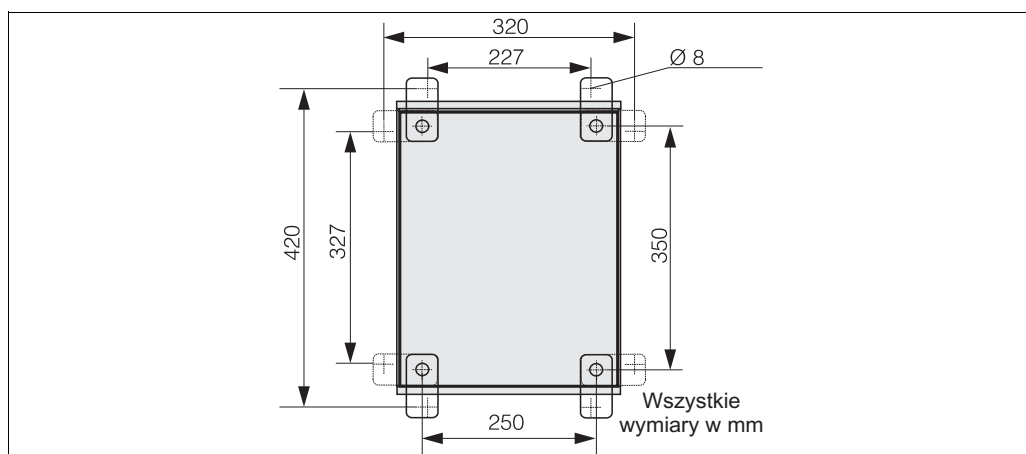


Fig. 9: Wymiary do montażu za pomocą zestawu ściennego (wchodzi w zakres dostawy)

Procedura montażu ściennego jednostki sterującej jest następująca:

1. A przypadku stosowania standardowej wiązki węży należy zwrócić uwagę, aby nie została przekroczona maksymalna wysokość zasysania roztworów buforowych i środków czyszczących (2.5 m). Przygotować otwory montażowe według rysunku powyżej.
2. Przykręcić do tylnej płyty obudowy elementy dostarczonego zestawu do montażu ściennego (śruby wchodzi w zakres dostawy).
3. Zamontować obudowę do ściany pionowo (nie pochylać).

#### Przetwornik pomiarowy

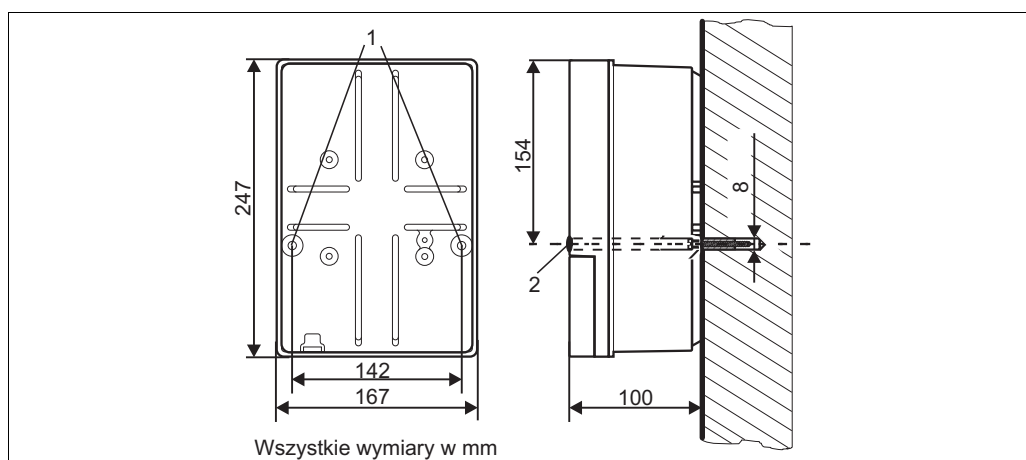


Fig. 10: Wymiary do montażu ściennego, śruba mocująca:  $\text{Ø} 6 \text{ mm}$ , kolek rozporowy:  $\text{Ø} 8 \text{ mm}$

- 1 Otwory montażowe
- 2 Zaślepki z tworzywa sztucznego

Procedura montażu ściennego jednostki sterującej jest następująca:

1. Przygotować otwory montażowe wg Rys. 10 (na poprzedniej stronie).
2. Umieścić obydwie śruby mocujące w przygotowanych dla nich otworach (poz. 1).
3. Zamontować obudowę przetwornika do ściany w sposób przedstawiony na rysunku.
4. Otwory zakryć zaślepkami wykonanymi z tworzywa sztucznego (poz. 2).

### 3.4.4 Montaż do stojaka i zabudowa tablicowa



Wskazówka!

Do mocowania przetwornika do pionowych/poziomych rur (maks.  $\varnothing$  70 mm) lub do stojaków oraz do zabudowy tablicowej należy wykorzystać specjalny (dedykowany) zestaw montażowy.

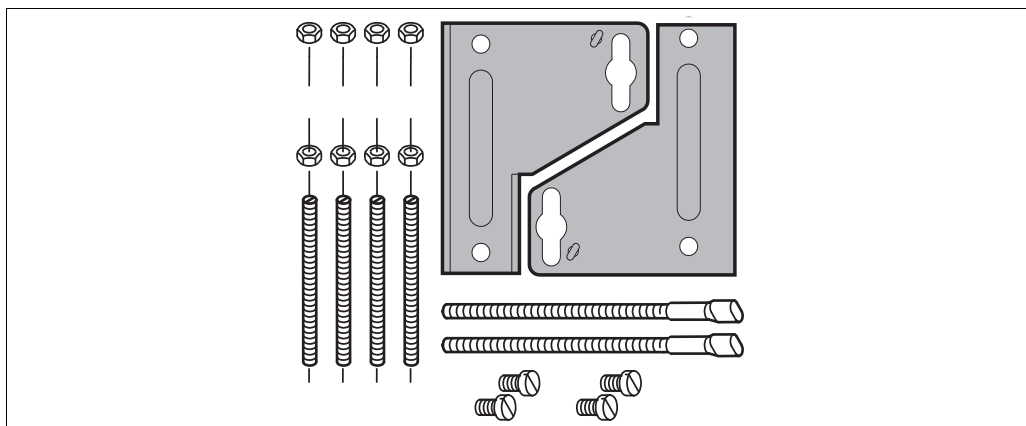


Fig. 11: Zestaw montażowy

#### Zabudowa tablicowa

Procedura zabudowy tablicowej przetwornika jest następująca:

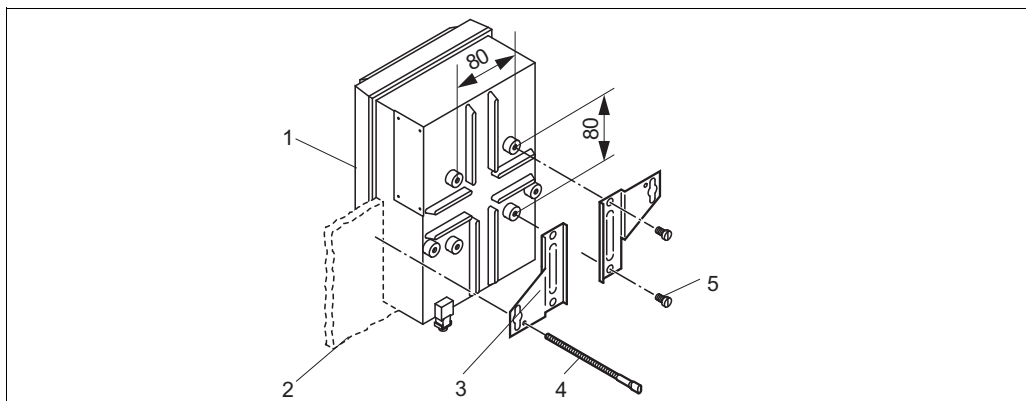


Fig. 12: Zabudowa tablicowa

1. Wykonać otwór montażowy o wymiarach 161 x 241 mm. Głębokość montażowa wynosi 134 mm.
2. Odkręcić górną część obudowy (poz. 1)
3. Przymocować płytki mocujące (poz. 3) do podstawy obudowy przetwornika wykorzystując do tego celu śruby mocujące (poz. 5) wg Rys. 12.
4. Przymocować przetwornik do tablicy (poz. 2) wykorzystując do tego celu śruby mocujące (poz. 4).
5. Na podstawie obudowy umieścić płaską uszczelkę (patrz rozdz. "Akcesoria").
6. Przykręcić górną część obudowy.



### Montaż do rury lub stojaka

Procedura montażu przetwornika do stojaka jest następująca:

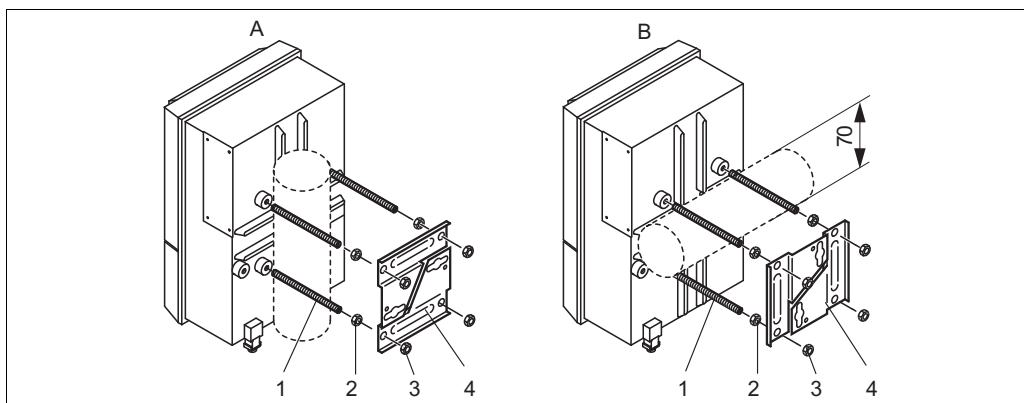


Fig. 13: Montaż do rury lub stojaka

A Montaż pionowy

B Montaż poziomy

1. Cztery śruby mocujące wkręcić (poz. 1) w gwintowane otwory przetwornika.
2. Każdą śrubę mocującą przymocować nakrętką (poz. 2).
3. Ustawić przetwornik w żądanym położeniu na stojaku lub rurze.
4. Płytki mocujące (poz. 4) włożyć na śruby mocujące wg Rys. 13.
5. Na każdą śrubę mocującą wkręcić nakrętkę (poz. 3) i dokręcić w taki sposób, aby przetwornik został na trwale przymocowany do stojaka lub rury.

Urządzenie w wersji obiektowej można również przymocować do uniwersalnego stojaka o przekroju kwadratowym z zamontowaną osłoną pogodową. Pozycje te są dostępne jako akcesoria, patrz rozdział "Akcesoria".

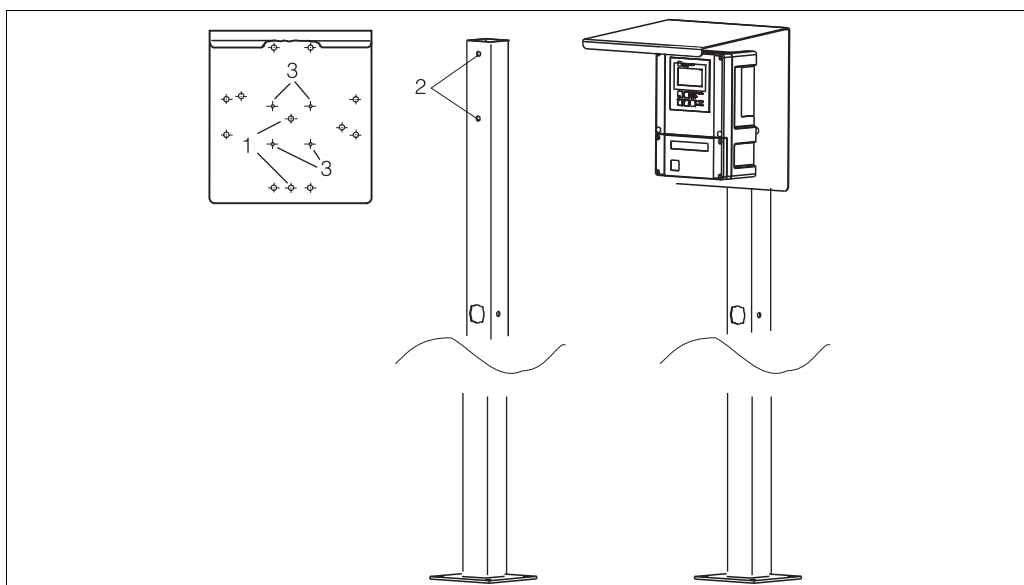


Fig. 14: Montaż urządzenia w wersji obiektowej na uniwersalnym stojaku z osłoną pogodową

Procedura montażu osłony pogodowej jest następująca:

1. Osłonę pogodową przykręcić na ustaw. stojaku (otwory 2) przy pomocy 2 śrub (otwory 1).
2. Zamocować przetwornik w obudowie obiektowej do osłony pogodowej, wykorzystując przygotowane do tego celu otwory (3).

### **3.5 Sprawdzenie po wykonaniu montażu**

- Po wykonaniu montażu, sprawdzić czy przetwornik i jednostka sterująca nie są uszkodzone.
- Sprawdzić, czy przetwornik jest zabezpieczony przed deszczem i bezpośrednim promieniowaniem słonecznym.



## 4 Podłączenie elektryczne

Ostrzeżenie!

- Podłączenia elektryczne powinny być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.
- Osoby dokonujące montażu powinny ze zrozumieniem przeczytać niniejszą instrukcję obsługi i ściśle przestrzegać zawartych w niej zaleceń.
- **Przed rozpoczęciem prac** podłączeniowych, należy upewnić się, że na żadnym przewodzie nie występuje napięcie.

### 4.1 Podłączenie elektryczne

#### 4.1.1 Przegląd konstrukcji

Sposoby podłączenia:

- Bezpośrednie podłączenie do wyjścia prądowego 1, przetwornika pomiarowego CPM153 (zaciski 31/32)
- Podłączenie poprzez obwód 4 ... 20 mA



Wskazówka!

- Podłączyć niewykorzystane przewody sygnałowe linii wejściowej oraz wyjściowej do wewnętrznej szyny PE przetwornika CPM 153.
- Wejścia prądowe/rezystancyjne można łączyć wyłącznie za pomocą kabla ekranowanego, ekran podłączyć do wewnętrznej szyny PE przetwornika CPM 153.
- Upewnić się, że uziemienie przedziału podłączeniowego jest połączone przewodem ochronnym z szyną PE obudowy.
- Obwód podłączony do wyjścia prądowego 1 musi mieć rezystancję co najmniej 250  $\Omega$ .
- Wyjście prądowe 1 jest na stałe ustawione na zakres "4 ... 20 mA".
- Jeśli nie ma zewnętrznego źródła zasilania, to komunikacja przez wyjście 1 jest możliwa, tylko gdy zworka jest w położeniu "aktywne".

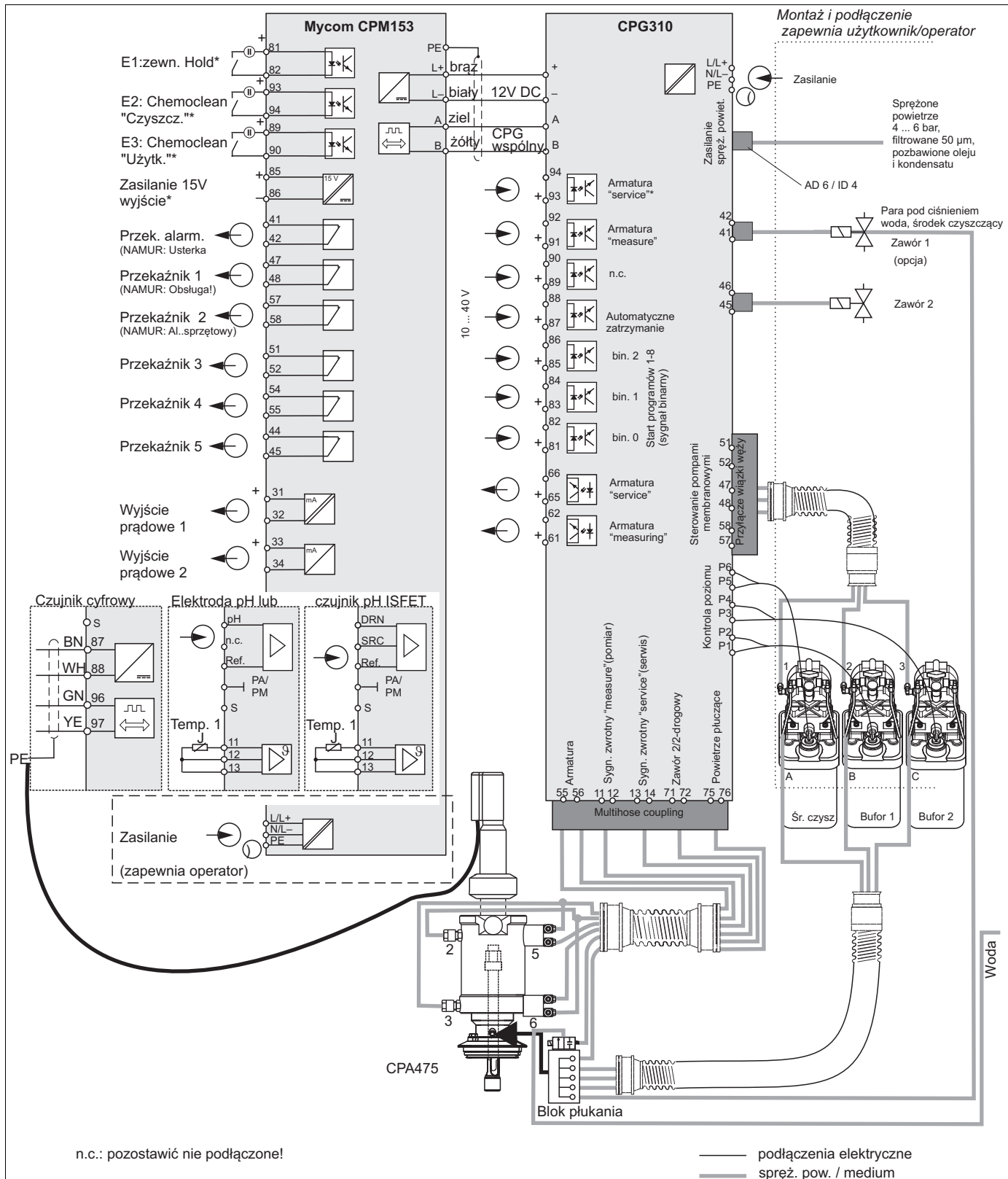


Fig. 15: Podłączenie elektryczne przyrządu w strefie niezagrożonej wybuchem

### 4.1.2 Schemat połączeń na nalepce z przedziału podłączeń jednostki sterującej CPG310

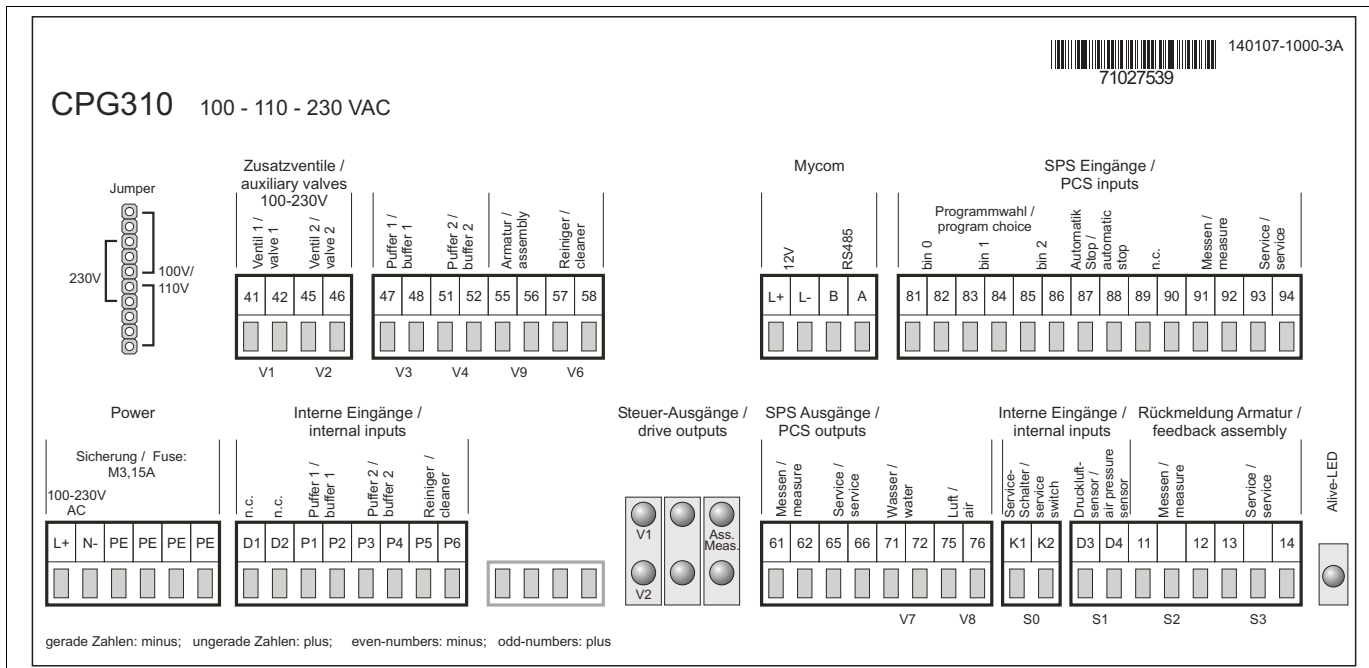


Fig. 16: Schemat połączeń na nalepce z przedziału podłączeń jednostki sterującej CPG310, 100 / 110 / 230 V AC

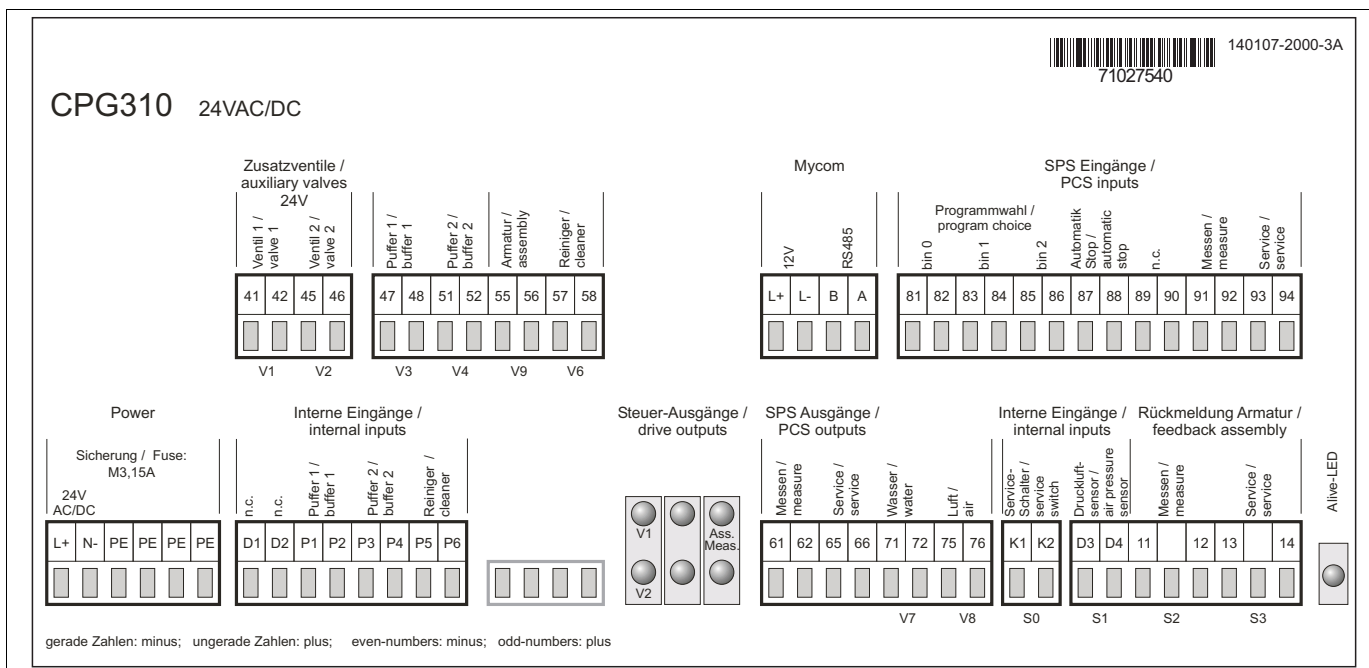


Fig. 17: Schemat połączeń na nalepce z przedziału podłączeń jednostki sterującej CPG310, 24 V AC/DC

### 4.1.3 Przedział podłączeniowy przetwornika, Mycom S CPM153

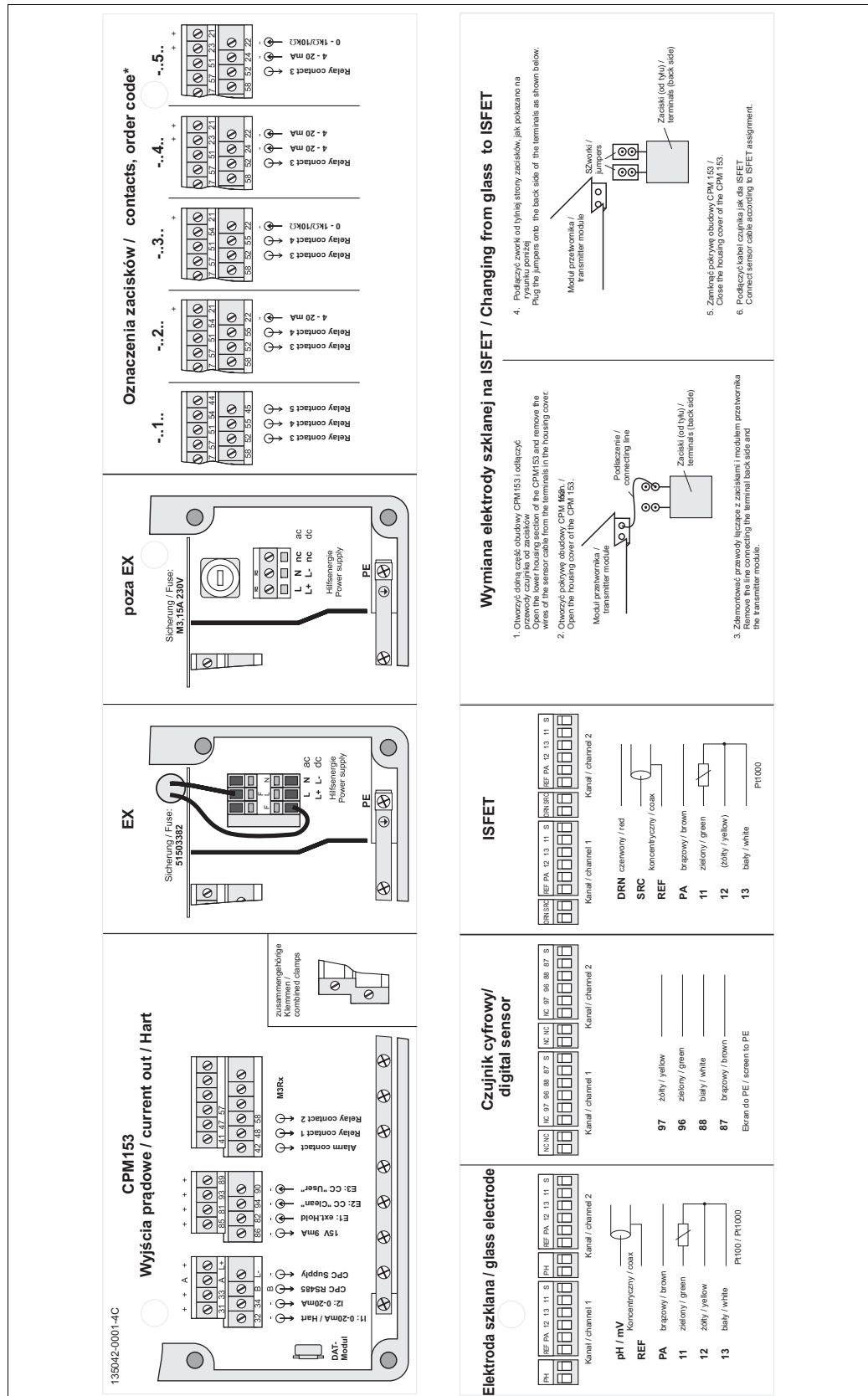


Fig. 18: Schemat połączeń na nalepce z przedziału podłączeniowego, Mycom S CPM153

- DRN Dren
- SRC Źródło
- REF Elektroda odniesienia
- \* Tylko wersja zamówienia --1.. znajduje zastosowanie

#### 4.1.4 Podłączenie linii zasilających i komunikacyjnych pomiędzy przetwornikiem a jednostką sterującą.

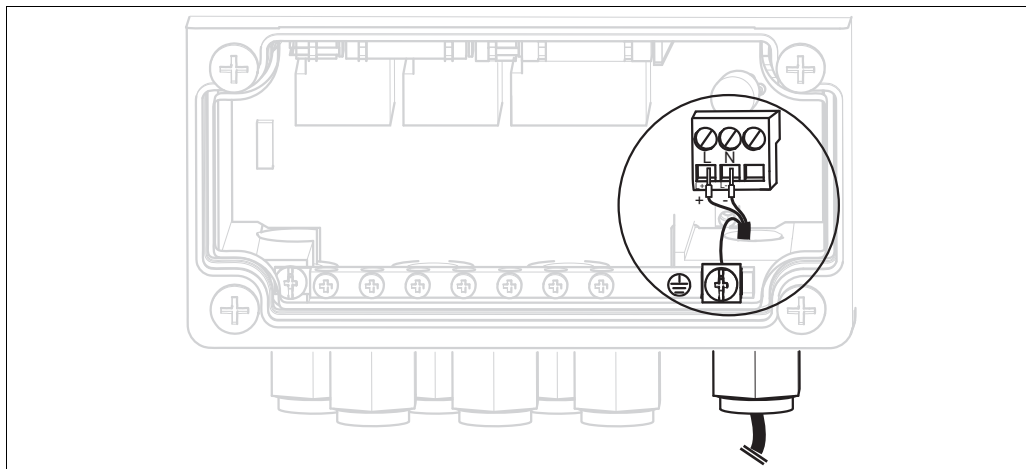


Fig. 19: Podłączenie linii zasilających oraz sygnałowych do przetwornika Mycom S i jednostki sterującej CPG310

#### Podłączenie zasilania Mycom S

1. Wprowadzić przewód zasilający do obudowy przetwornika Mycom przez znajdujący się z prawej strony dławik Pg.
2. Podłączyć zielono-żółtą żyłę do zacisku PE.
3. Podłączyć dwie pozostałe żyły do zacisków "L" i "N".

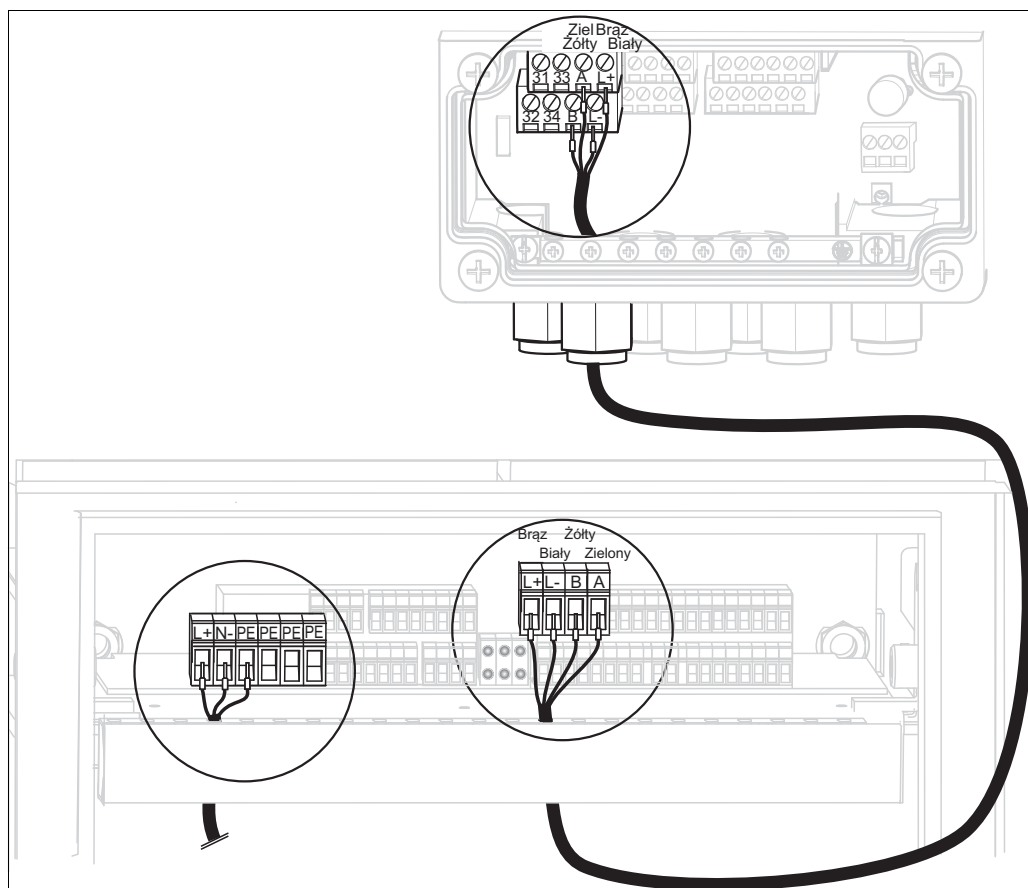


Fig. 20: Podłączanie linii zasilania i sygnałowych do jednostki sterującej

### Procedura podłączania zasilania do jednostki sterującej

1. Wprowadzić przewód zasilający do obudowy jednostki sterującej CPG 310 przez odpowiedni dławik Pg.
2. Podłączyć zielono-żółtą żyłę do zacisku PE.
3. Podłączyć dwie pozostałe żyły do zacisków "L+" i "N-" (dolna listwa zaciskowa, z lewej strony).

### Procedura podłączenia linii sygnałowej pomiędzy Mycom i CPG310

1. Wprowadzić koniec przewodu sygnałowego z żyłą w czarnym ekranie przez odpowiedni dławik Pg przetwornika Mycom CPG310.
2. Wprowadzić drugi koniec przewodu przez dławik Pg jednostki sterującej CPG310.
3. Podłączyć żyły w następujący sposób:

Żyła	Zacisk Mycom	Zacisk CPG310
Żółta (YE)	Zacisk B	Zacisk B
Zielona (GN)	Zacisk A	Zacisk A
Biała (WH)	Zacisk L-	Zacisk L-
Brązowa (BN)	Zacisk L+	Zacisk L+
Czarna (BK)	szyna PE	"n.c." (= nie podłączony)

## 4.1.5 Podłączenie sygnalizacji poziomu roztworu buforowego i środka czyszczącego

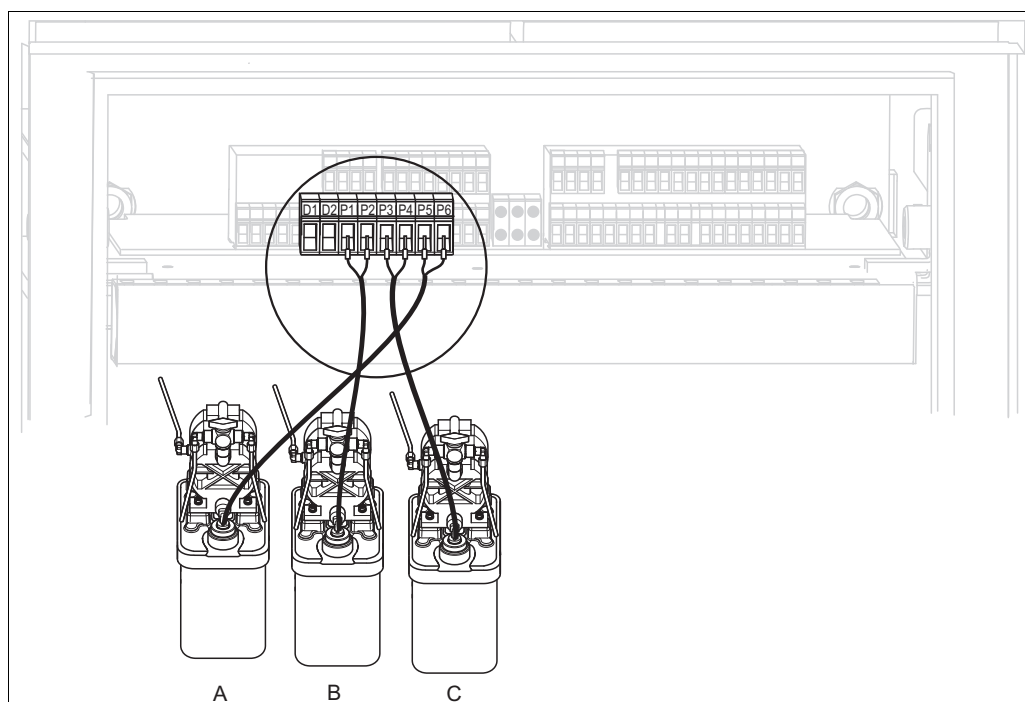


Fig. 21: Podłączenie sygnalizacji poziomu roztworu buforowego i środka czyszczącego

- A Środek czyszczący  
 B Bufor 1  
 C Bufor 2



1. Wprowadzić przewody sygnalizatorów poziomu roztworów buforowych i środka czyszczącego przez odpowiedni dławik Pg za złączem wiązki węży (patrz Rys. 22).

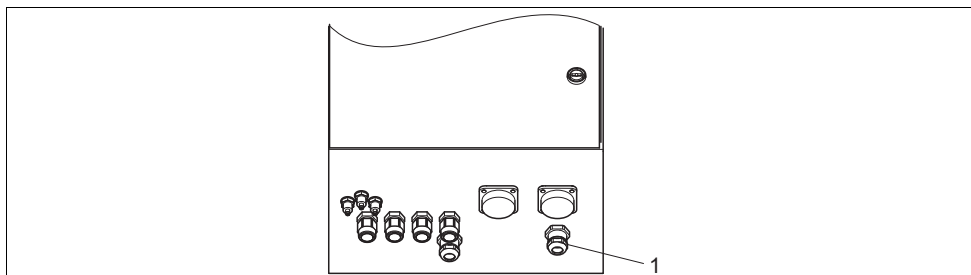


Fig. 22: Wprowadzanie przewodów sygnalizatora poziomu roztworów buforowych i środka czyszczącego  
1 Gwintowany dławik Pg

2. Podłączyć przewody w sposób przedstawiony poniżej. Biegunowość nie jest ważna:

Żyłka	Zacisk CPG310
Sygnalizator poziomu roztworu buforowego 1	Zaciski P1 i P2
Sygnalizator poziomu roztworu buforowego 2	Zaciski P3 i P4
Sygnalizator poziomu środka czyszczącego	Zaciski P5 i P6

#### 4.1.6 Podłączenie czujników analogowych

##### Przewody pomiarowe

Analogowe elektrody pH i redoks oraz czujniki ISFET podłączane są do przetwornika za pomocą specjalnych przewodów ekranowanych. Możliwe jest stosowanie następujących typów przewodów wielożyłowych (konfekcjonowanych):

Typ czujn.	Przewód	Wydłużenie elastyczne
Elektroda bez czujnika temperatury	CPK1	Skrz. zacisk. VBA / VBM + przedł. CYK71
Elektroda z czujnikiem temperatury Pt 100 i głowicą wtykową TOP68	CPK9	Skrz. zacisk. VBA / VBM + przedł. CYK71
Czujnik ISFET z czujnikiem Pt 100 / Pt 1000 i głowicą wtykową TOP68	CPK12	Skrz. zacisk. VBA / VBM + przedł. CYK12
Elektroda pH z oddzielną elektrodą odniesienia i oddzielnym czujnikiem temperatury	CPK2	Skrz. zacisk. VBA / VBM + przedł. PMK



Wskazówka!

Dalsze informacje na temat przewodów i skrzynek podłączeniowych można znaleźć w rozdziale "Akcesoria".



### Przygotowanie przewodów

Uwaga!

W razie niestarannego montażu zachodzi ryzyko uzyskania niedokładnych wyników pomiarów. Wtyki, zaciski i przewody należy zawsze zabezpieczyć przed wilgocią.

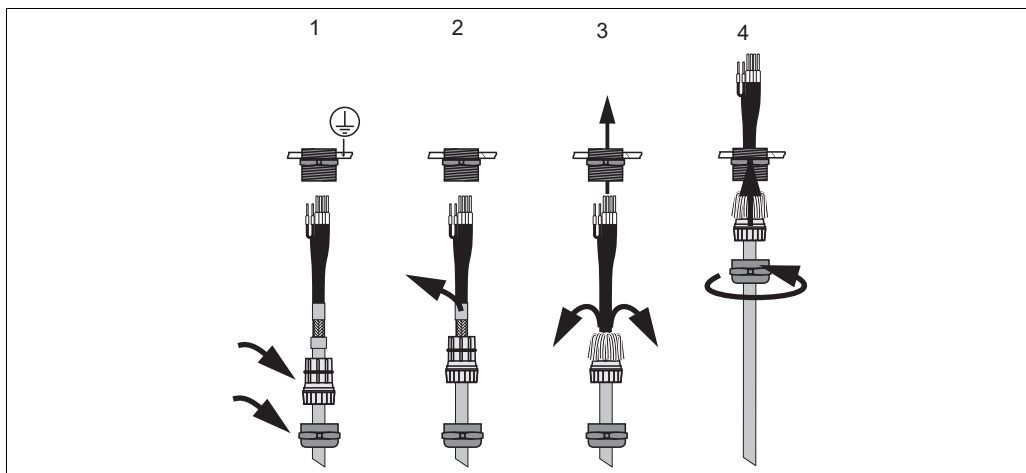


Fig. 23: Połączenie zewnętrznego ekranu z metalowym dławikiem

1. Nasunąć dławiki i pierścień zaciskowy na przewód.
2. Usunąć wewnętrzną izolację.
3. Zdjąć zewnętrzny ekran przewodu i wywinąć go na pierścień zaciskowy.
4. Wprowadzić przewód czujnika przez dławik przetwornika i dokręcić dławik. Kontakt ekranu z obudową zostanie wówczas zapewniony automatycznie.

**Elektrody szklane pH/redoks**

Żyły przewodu podłączyć w następujący sposób:

*Podłączenie z PML (w układzie symetrycz.)*

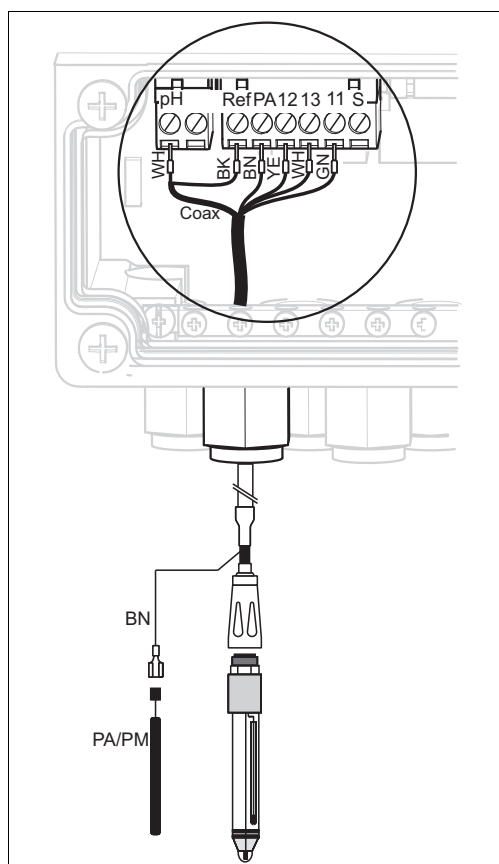


Fig. 24: Podłączenie elektrody szklanej pH w układzie symetrycznym (z PML)

*Podłączenie bez PML (w układzie niesymetr.)*

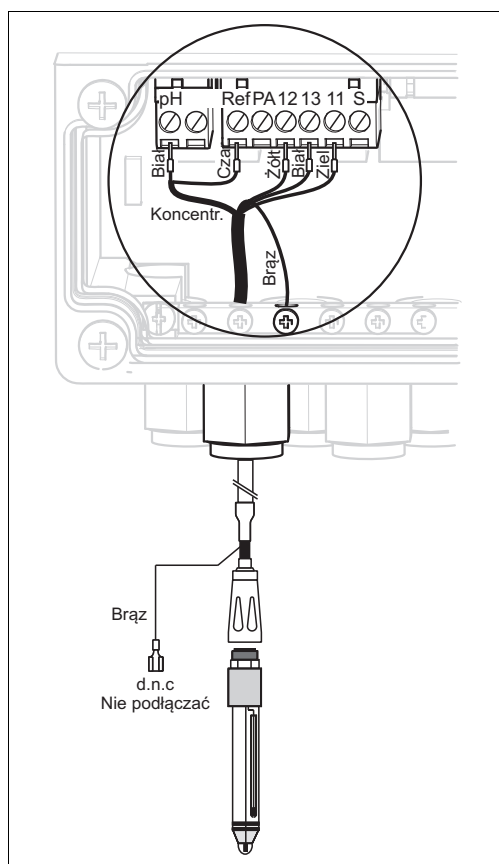


Fig. 25: Podłączenie elektrody szklanej pH w układzie niesymetrycznym (bez PML)

*d.n.c (nie podłączać)*

**Wskazówka!**

- Oznaczenia kolorów żył przewodu (żółty (YE), biały (WH) i zielony (GN) nie dotyczą CPK1.
- Ekran zewnętrzny jest uziemiony za pośrednictwem metalowego dławika kablowego.
- Więcej informacji pomiaru w układzie symetrycznym i niesymetrycznym można znaleźć na dostarczonym CD-ROM-ie "Additional information" (dodatkowe informacje).

### Czujniki ISFET do pomiaru pH

Żyły przewodu podłączyć w następujący sposób:

*Podłączenie z PML (w układzie symetrycz.)*

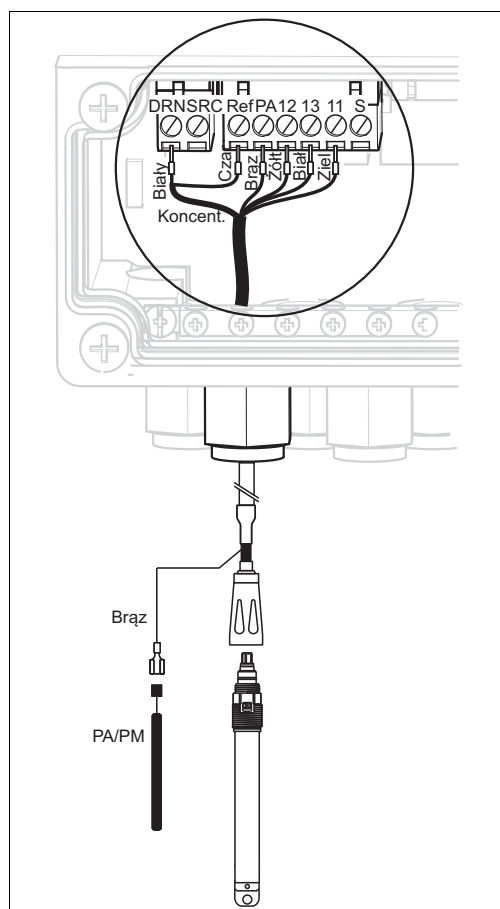


Fig. 26: Podłączenie elektrody czujników ISFET w układzie symetrycznym (z PML)

*Podłączenie bez PML (w układzie niesymetr.)*

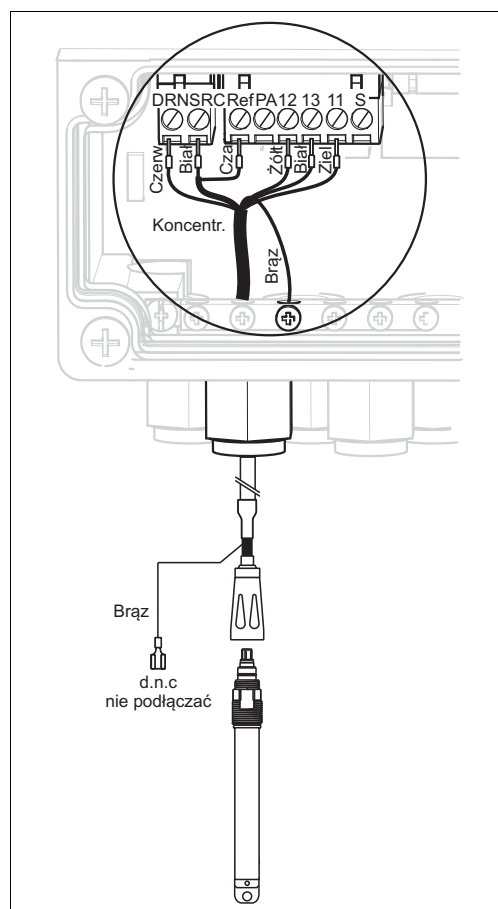


Fig. 27: Podłączenie elektrody czujników ISFET w układzie niesymetrycznym (bez PML)

d.n.c (nie podłączać)



#### Wskazówka!

- Ekran zewnętrzny jest uziemiony za pośrednictwem metalowego dławika kablowego.
- Więcej informacji pomiaru w układzie symetrycznym i niesymetrycznym można znaleźć na dostarczonym CD-ROM-ie "Additional information" (dodatkowe informacje).

### Zamiana wejścia pH z elektrody szklanej na czujnik ISFET

Wersja systemu Topcal S dla elektrod szklanych lub ISFET (CPC310-xx2XX) jest skonfigurowana fabrycznie do pomiaru za pomocą elektrod szklanych.

Aby dostosować złącze elektryczne elektrody szklanej do podłączenia czujnika ISFET należy postępować zgodnie z następującą procedurą:

1. Otworzyć dolną pokrywę obudowy przetwornika.
2. Jeśli elektroda szklana jest podłączona, zdemontować żyły przewodu elektrody.
3. Usunąć, znajdujący się w pokrywie, zacisk "pH" i zastąpić go dostarczonym zaciskiem "DRN" / "SRC" (patrz Rys. 28).

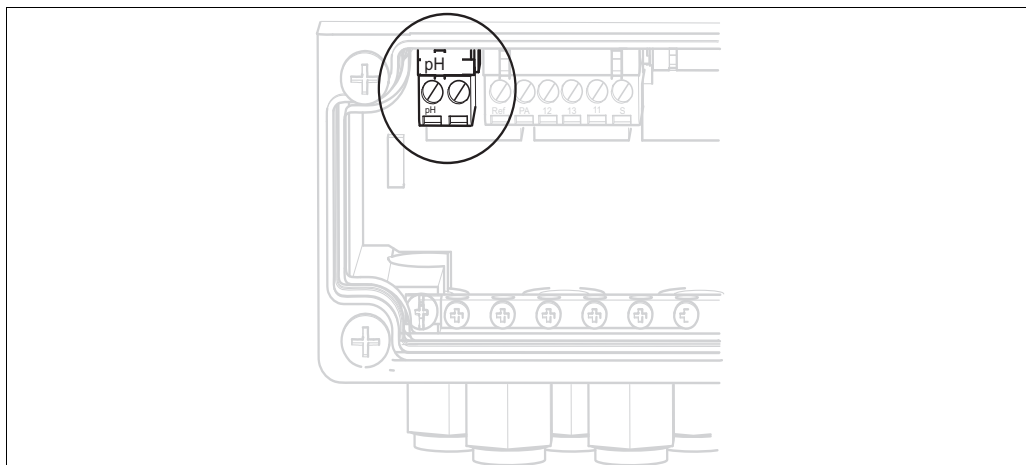


Fig. 28: Zacisk pH w pokrywie obudowy

4. Otworzyć górną pokrywę obudowy przetwornika.
5. Z prawej strony pokrywy obudowy, odłączyć obydwie końcówki czerwonego przewodu od obu wejść pH (Patrz Rys. 29).
6. Wpiąć zworki w sposób przedstawiony na Rys. 30.
7. Podłączyć przewód czujnika zgodnie z przeznaczeniem poszczególnych żył czujnika ISFET.
8. W menu Quick Setup, zmienić ustawienie opcji "electrode type" na "ISFET".



Wskazówka!

Analogiczne zmiany należy dokonać przy zmianie wejść czujników ISFET na wejście dla elektrod szklanych.

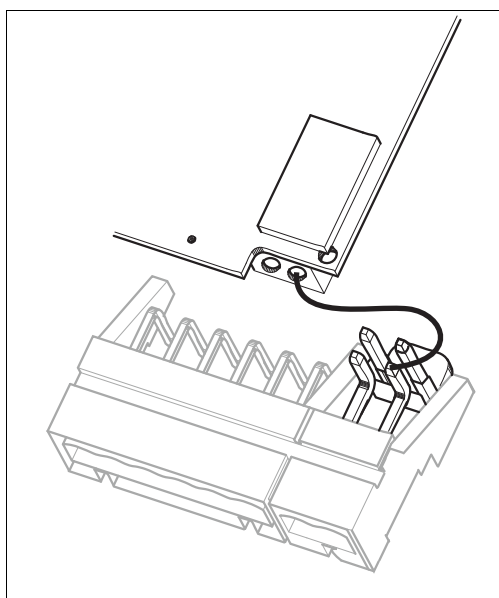


Fig. 29: Moduł wejścia pH w pokrywie obudowy z przewodem (czerwony) do podłączenia elektrod szklanych.

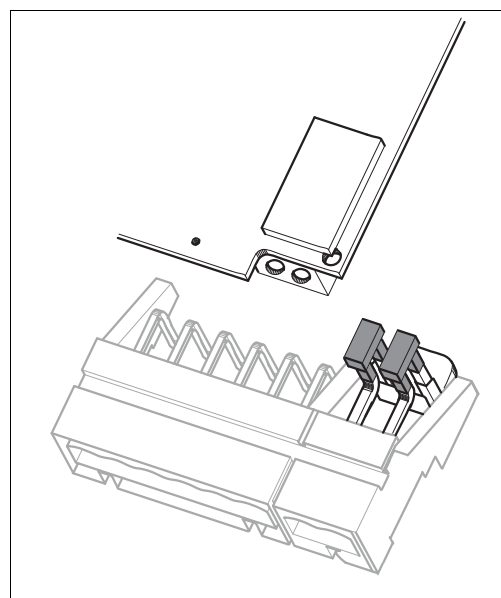


Fig. 30: Moduł wejścia pH w pokrywie obudowy ze zworkami do podłączenia czujników ISFET

#### 4.1.7 Podłączenie cyfrowych czujników pH ze złączem cyfrowym Memosens

##### Przewody pomiarowe

Do podłączenia cyfrowych czujników ze złączem cyfrowym Memosens do przetwornika, wymagany jest przewód CYK10:

Typ czujn.	Przewód	Wydłużenie elastyczne
Czujniki cyfrowe z czujnikiem temperatury	CYK10	Skrzynka podłączeniowa RM + przewód CYK81

##### Przygotowanie przewodów

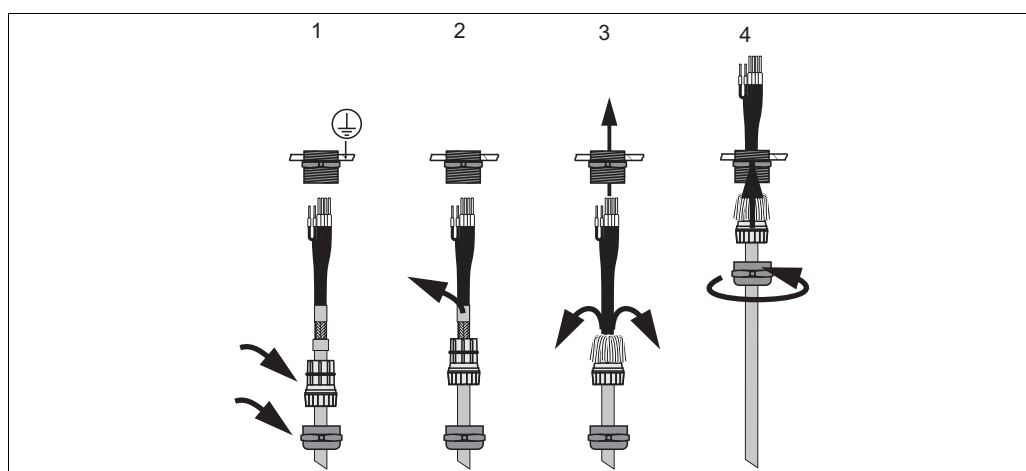


Fig. 31: Połączenie zewnętrznego ekranu z metalowym dławkikiem

1. Nasunąć dławkiki i pierścień zaciskowy na przewód.
2. Usunąć wewnętrzną izolację.
3. Zdjąć zewnętrzny ekran przewodu i wywinąć go na pierścień zaciskowy.
4. Wprowadzić przewód czujnika przez dławkik przetwornika i dokręcić dławkik. Kontakt ekranu z obudową zostanie wówczas zapewniony automatycznie.

**Podłączenie czujników cyfrowych**

Żyły przewodu podłączyć w następujący sposób:

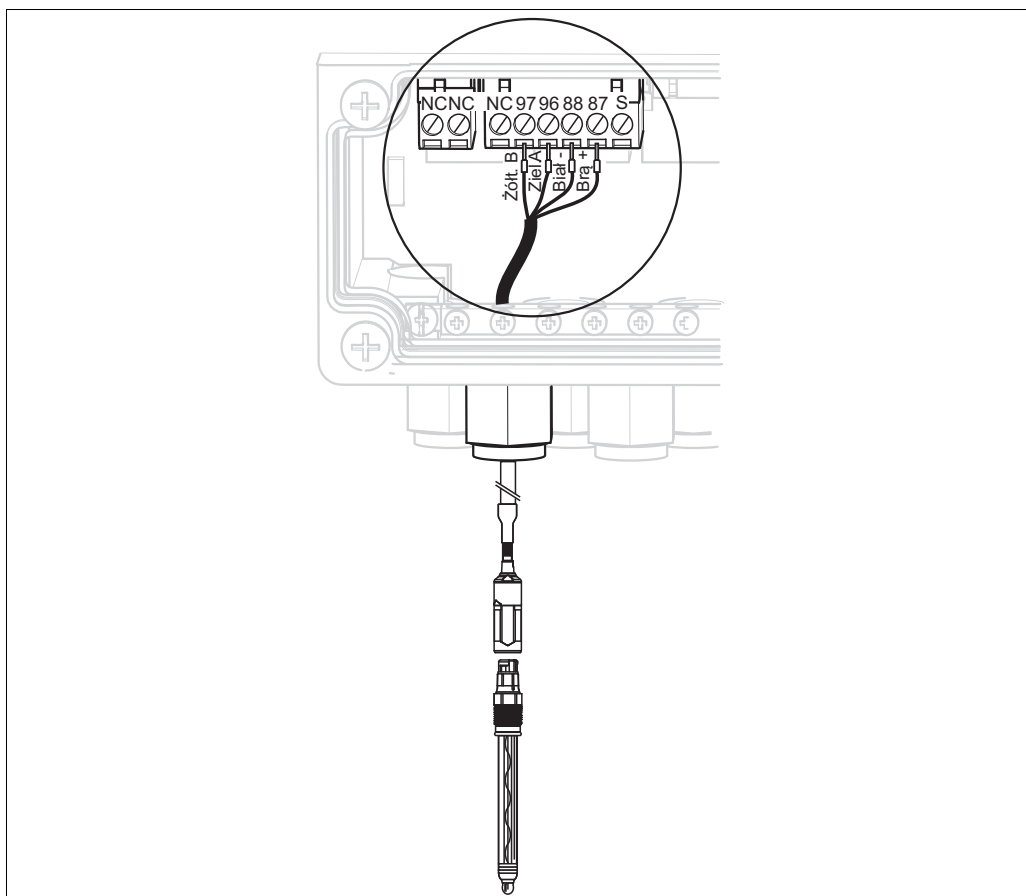


Fig. 32: Podłączenie czujników cyfrowych w technologii Memosens



**Wskazówka!**

Ekran zewnętrzny jest uziemiony za pośrednictwem metalowego dławika kablowego.

### 4.1.8 Wyjścia prądowe

#### Komunikator ręczny HART®, DXR375

Komunikator ręczny HART® jest podłączony do wejścia prądowego 1 przetwornika pomiarów. Przed podłączeniem należy zapoznać się z dokumentacją opublikowaną przez HART® Communication Foundation.

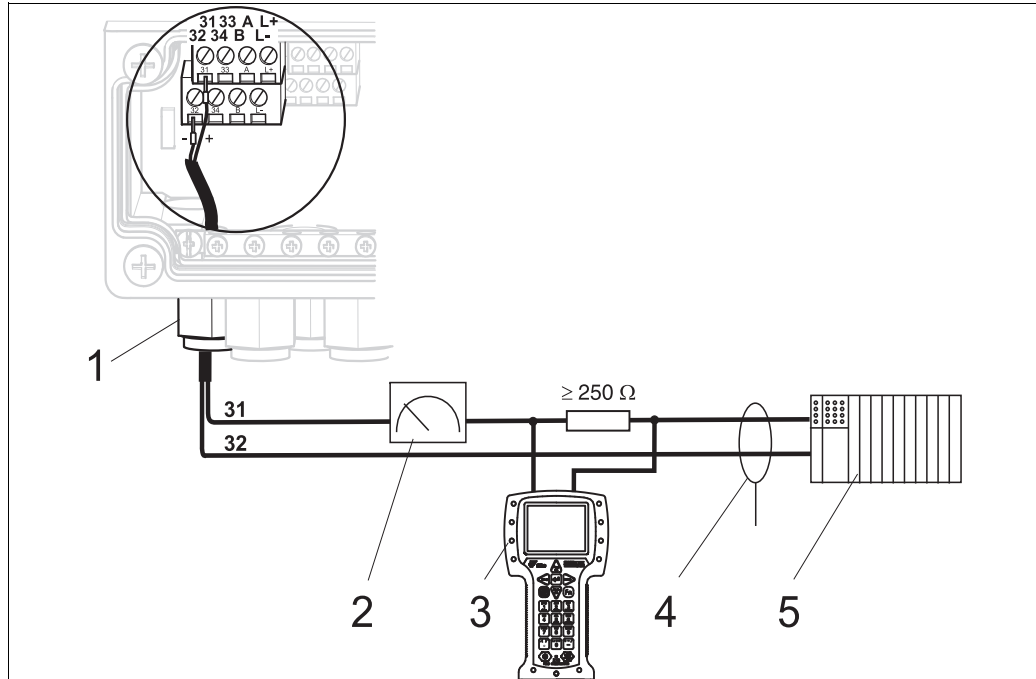


Fig. 33: Wyjście prądowe 1, aktywne: podłączenie elektryczne komunikatora ręcznego HART®, DXR375

- |   |                                  |   |  |
|---|----------------------------------|---|--|
| 1 | Wyjście prądowe 1                | 4 | Ekran  |
| 2 | Rejestrator                      | 5 | Inne moduły przełączające, PLC z wejściem pasywnym |
| 3 | Komunikator ręczny HART®, DXR375 |   |  |

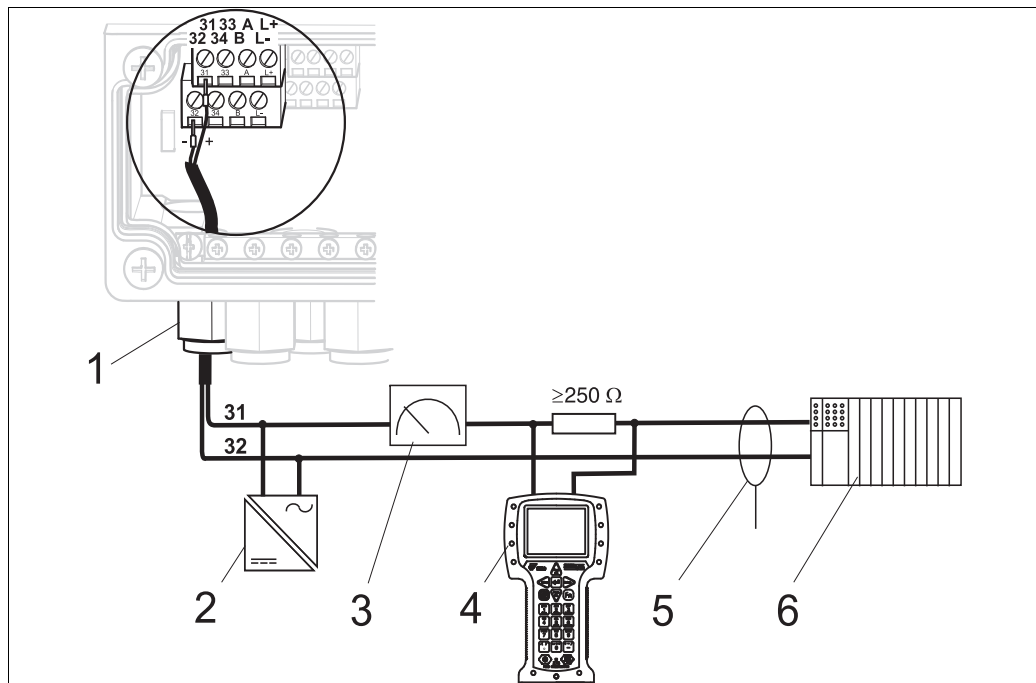


Fig. 34: Pasywne wyjście prądowe 1: Podłączenie elektryczne komunikatora ręcznego HART®, DXR375

- |   |                   |   |  |
|---|-------------------|---|--|
| 1 | Wyjście prądowe 1 | 4 | Komunikator ręczny HART®, DXR375               |
| 2 | Zasilanie 24V DC  | 5 | Ekran  |
| 3 | Rejestrator       | 6 | Inne moduły przełączające, PLC z wej. pasywnym |





### Wskazówka!

Praca równoległa oprogramowania FieldCare i komunikatora ręcznego HART® DXR375 jest możliwa gdy:

- Jedno z urządzeń jest skonfigurowane jako sterownik nadrzędny a drugie podrzędny.
- Dwa sterowniki nie mogą się jednocześnie komunikować z przyrządem.

### PC z programem sterującym

Podłączenie do komputera PC z oprogramowaniem użytkowym FieldCare odbywa się przez modem HART® Commubox FXA191. Komunikator ręczny HART® jest podłączony do wejścia prądowego 1 przetwornika pomiarowego.

Przed podłączeniem należy zapoznać się z dokumentacją opublikowaną przez HART® Communication Foundation.

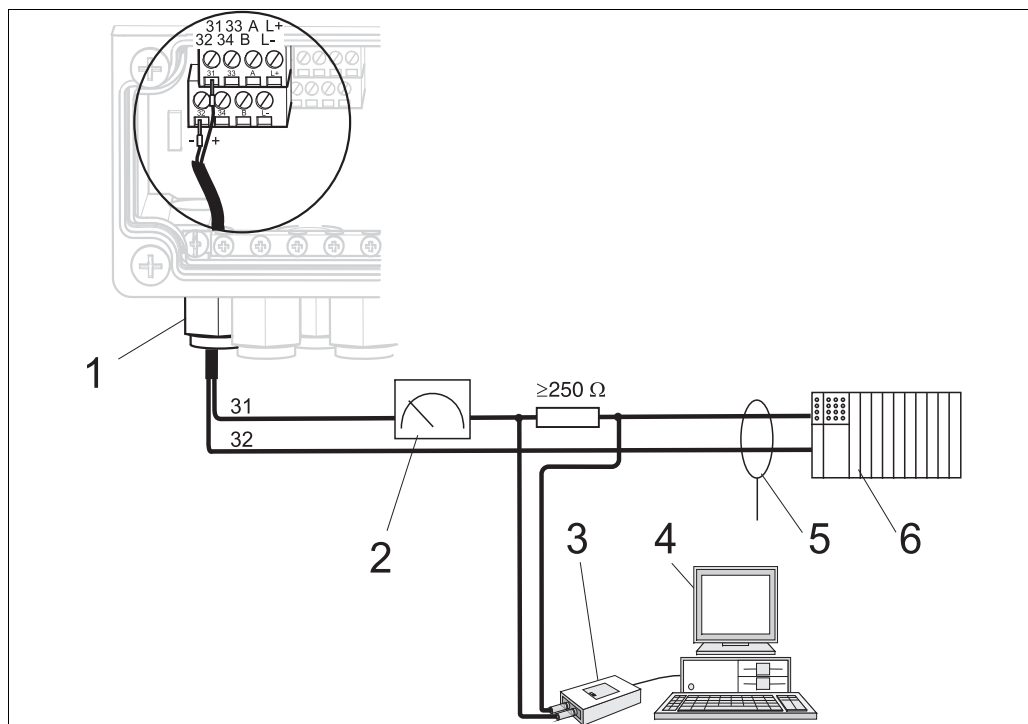


Fig. 35: Wyjście prądowe 1, aktywne: Podłączenie elektryczne modułu Commubox FXA191

- |   |                             |   |  |
|---|-----------------------------|---|--|
| 1 | Wyjście prądowe 1           | 4 | PC z programem sterującym                          |
| 2 | Rejestrator                 | 5 | Ekran  |
| 3 | Modem HART® Commubox FXA191 | 6 | Inne moduły przełączające, PLC z wejściem pasywnym |

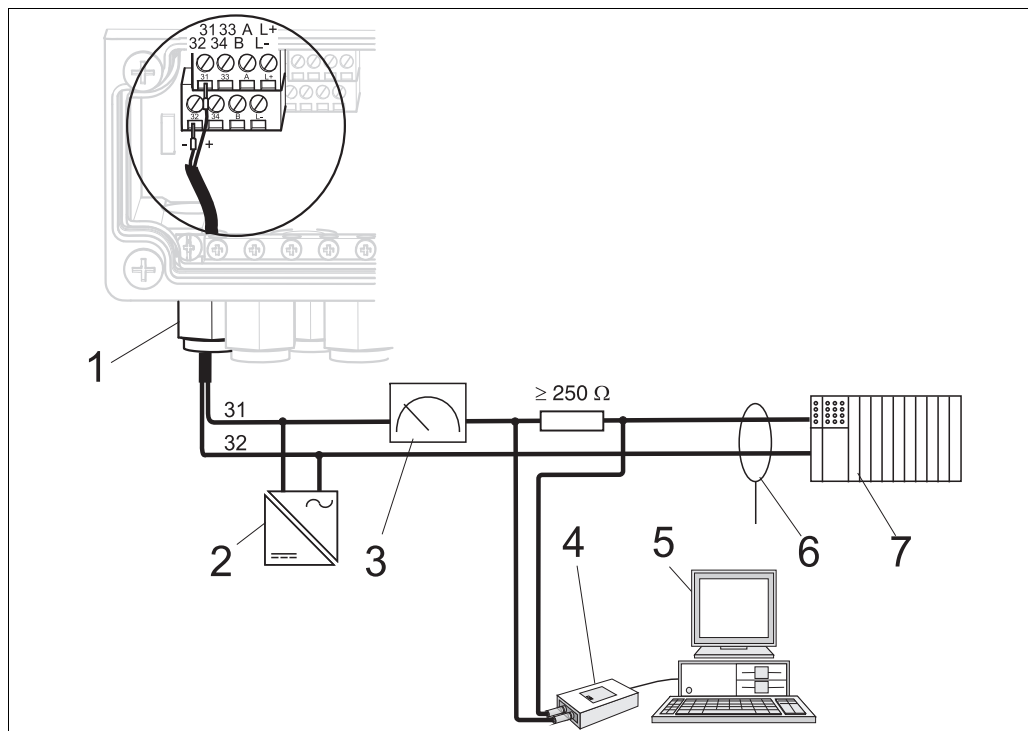


Fig. 36: Pasywne wyjście prądowe 1: podłączenie elektryczne modułu Commubox FXA191

- |   |                             |   |  |
|---|-----------------------------|---|--|
| 1 | Wyjście prądowe 1           | 5 | PC z programem sterującym                          |
| 2 | Zasilanie 24V DC            | 6 | Ekran  |
| 3 | Rejestrator                 | 7 | Inne moduły przełączające, PLC z wejściem pasywnym |
| 4 | Modem HART® Commubox FXA191 |   |  |

### Kodowanie wyjścia prądowego

W przypadku wersji przetwornika CPM153-AxA/Bxx (2 wyjścia prądowe) i CPM153-AxC/Dxx (2 wyjścia prądowe z HART), wyjścia prądowe mogą pracować jako aktywne lub pasywne. Zmianę kodowania wyjść umożliwiają zworki na module centralnym M3CH.

Moduły centralne w wersji nie Ex umożliwiają kodowanie wyjść jako aktywnych.

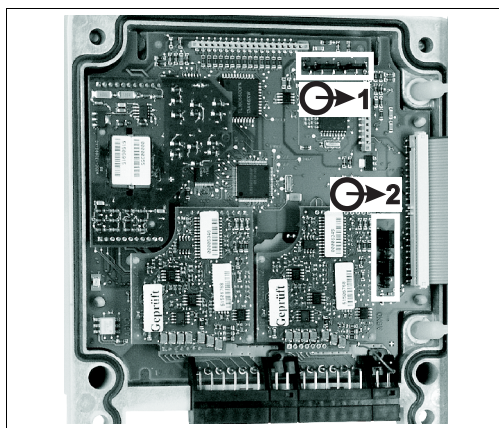


Fig. 37: Kodowanie wyjść prądowych (widok od wewnątrz górnej części obudowy)

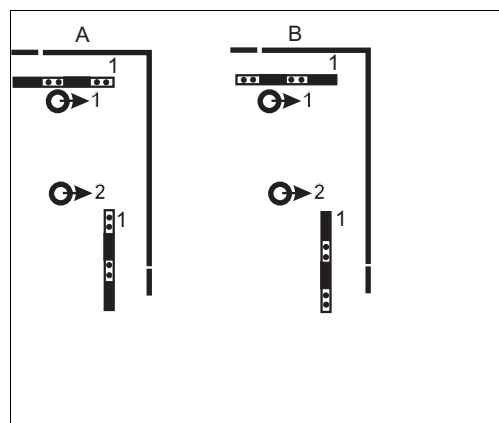


Fig. 38: Kodowanie wyjścia prądowego

- |   |   |
|---|---|
| A | Ustawienie zworki dla wyjścia pasywnego |
| B | Ustawianie zworki dla wyjścia aktywnego |

#### 4.1.9 Wyjścia przekaźnikowe przetwornika Mycom

Przetwornik Mycom S CPM153 posiada jeden styk alarmowy oraz pięć dodatkowych styków wyjściowych, których funkcje mogą być zaprogramowane jako: wyjście nastawcze regulatora, funkcja wartości granicznych, sterowanie czasowe zasilaniem wodą i doprowadzaniem środka czyszczącego dla układu Chemoclean. Aby skonfigurować funkcje dodatkowych styków należy wybrać "Set up 1 (Ustawienia) > Relays" (Przekaźniki).

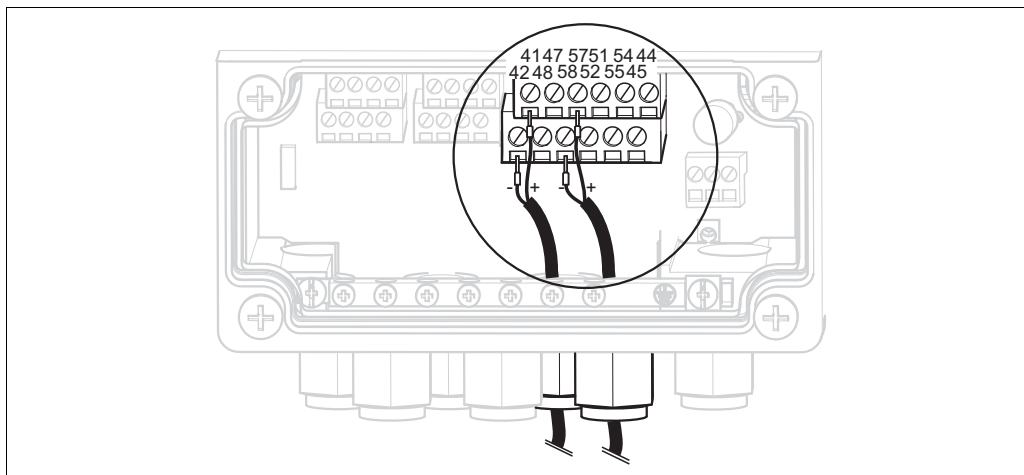


Fig. 39: Podłączenie przekaźników

Przekaźniki podłączyć w następujący sposób:




Funkcja styku	Zacisk Mycom S
Alarm	Zaciski 41 i 42
Przekaźnik 1	Zaciski 47 i 48
Przekaźnik 2	Zaciski 57 i 58
Przekaźnik 3	Zaciski 51 i 52
Przekaźnik 4	Zaciski 54 i 55
Przekaźnik 5	Zaciski 44 i 45

Przypisując funkcje do przekaźników należy stosować się do następujących zaleceń:

- Przypisanie funkcji dla każdego przetwornika w zasadzie jest dowolne.  
Jeśli wykorzystywane są styki NAMUR, funkcje przekaź. alarmowego oraz dwóch pierwszych przekaź. dodatkowych zaprogramowane są zgodnie z konfiguracją NAMUR (patrz poniżej).
- Typ styku "Active open" (NC) / "Active closed" (NO) można definiować programowo.
- Do regulatora możliwe jest przyporządkowanie maksymalnie trzech przekaźników.

#### Konfiguracja styków NAMUR

Jeżeli wykorzystywane są styki NAMUR (zgodne z zalec. organiz. normat. dla urz. kontr/ pomiar. stosowanych w przemyśle chem. i farmaceut.), funkcje styków przekaź. zapogr. są następująco:

Przekaźniki	Przypisanie NAMUR ON (włącz.)	Zaciski
Alarm	Usterka	41  42
PRZEKAŹNIK 1	Ostrzeżenie informujące, że wymagana jest konserwacja	47  48
PRZEKAŹNIK 2	Kontrola działania	57  58

#### Kontrola działania

Kontrola funkcjonalna wg NAMUR jest aktywna, gdy:

- Odbywa się kalibracja czujnika.
- Armatura znajduje się w położeniu serwisowym.
- Dokonywana jest konfiguracja przetwornika Mycom.
- Aktywny jest program czyszczenia lub kalibracji w systemie Topcal.
- Aktywny jest program Chemoclean.
- Występuje błąd wyzwalający kontrolę funkc. (patrz wykaz błędów, rozdz. "Błędy systemowe").

#### 4.1.10 Podłączenie zewnętrznych wejść (z PLC do CPG310 ) i wyjść (CPG310 do PLC)

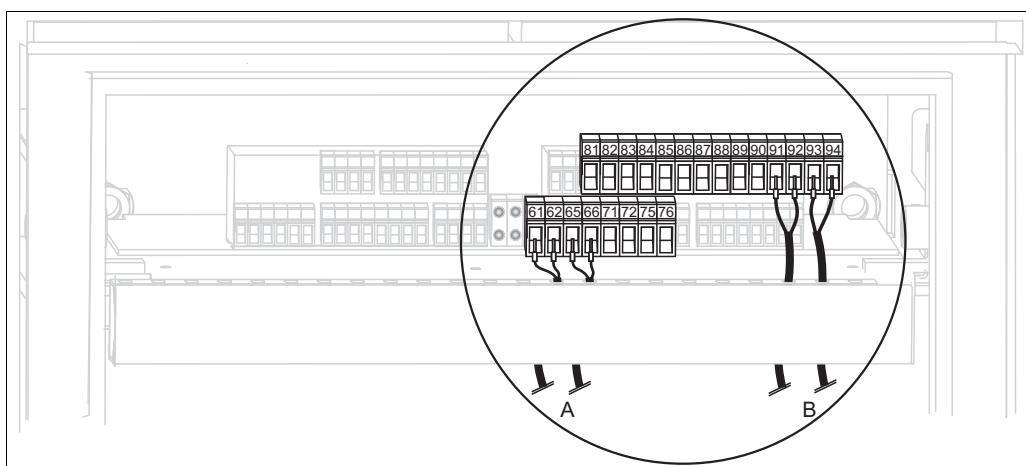


Fig. 40: Podłączenie wejść i wyjść zewnętrznych, np. zewnętrzne sterowanie położeniem armatury

- A Wyjścia zewnętrzne  
B Wejścia zewnętrzne

#### Wejścia zewnętrzne

1. Jeśli położenie armatury ma być sterowane zewnętrznie za pomocą zewnętrznego sterownika PLC, wejścia należy podłączyć w następujący sposób:

Sterownik	Zacisk CPG310
Położenie "Pomiar"	Zaciski 91 i 92
Położenie "Serwis"	Zaciski 93 i 94

2. Jeśli programy czyszczenia systemu Topcal S mają być sterowane zewnętrznie za pomocą zewnętrznego sterownika PLC, należy podłączyć styki binarne jednostki sterującej. Kodowanie binarne programów czyszczenia i kalibracji patrz rozdział "Konfig. 2 - Topcal S".

Styk	Zacisk CPG310
Styk 0	Zaciski 81 i 82
Styk 1	Zaciski 83 i 84
Styk 2	Zaciski 85 i 86

3. Jeśli programy czyszczenia i kalibracji mają być zatrzymywane zewn. za pomocą sterownika PLC, automatyczne sterowanie zatrzymaniem należy podłączyć do zacisków "87" i "88". Po zakończeniu pracującego programu, następny nowy program jest uruchamiany dopiero po podaniu sygnału na zaciski 87/88. Program "Interval" zostaje bezzwłocznie przerwany.

### Wyjścia zewnętrzne

1. Podłączenie zewnętrznych wyjść. Jeśli sygnał sprzężenia zwrotnego od położenia armatury ma być przesłany do sterownika PLC, wyjścia CPG310 należy podłączyć w następujący sposób:

Sygnal sprzężenia	Zacisk CPG310
Sygnal zwrotny "Armatura w położeniu: <b>miar</b> "	Zaciski 61 i 62
Sygnal zwrotny "Armatura w położeniu: <b>serwis</b> "	Zaciski 65 i 66

### 4.1.11 Podłączenie zewnętrznych wejść (z PLC do Mycom)

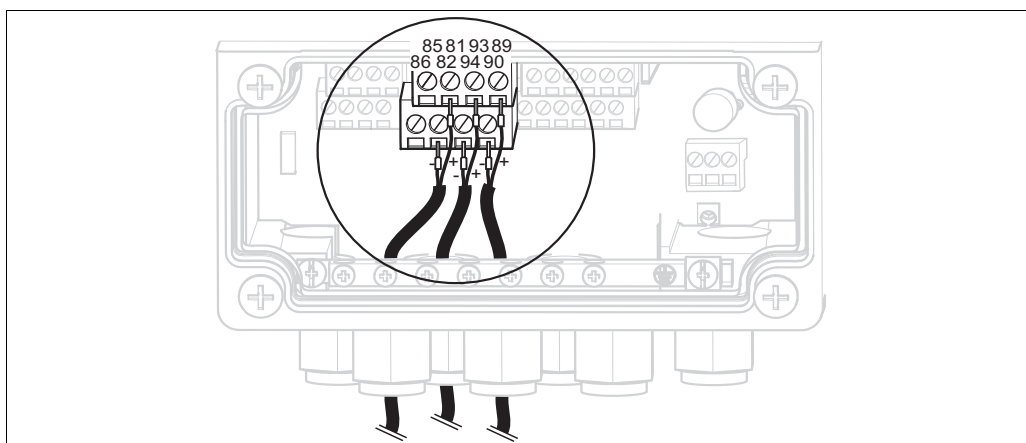


Fig. 41: Podłączenie wejść zewnętrznych

1. Jeśli funkcja hold (zamrożenie wyjść) w przetworniku Mycom ma być uruchamiana zewnętrznie za pomocą sterownika PLC, podłączyć wejście PLC do zacisków 81 i 82 przetwornika Mycom (niezbędne zasilanie zewnętrzne).
2. Jeśli programy Chemoclean mają być uruchomiane zewnętrznie za pomocą PLC, należy podłączyć wejścia w następujący sposób:

Program Chemoclean	Zacisk Mycom
Program "Clean" (czyszczenie)	Zaciski 93 i 94
Program "User" (Użytkownik)	Zaciski 89 i 90

#### 4.1.12 Podłączenie indukcyjnych wyłączników krańcowych

Standardowo system Topcal S jest dostarczany z pneumatycznymi wyłącznikami krańcowymi zapewniającymi sygnał sprzężenia położenia armatury. Jeżeli stosowane są indukcyjne wyłączniki zbliżeniowe, należy je podłączyć w sposób opisany poniżej.

##### Podłączenie indukcyjnych wyłączników krańcowych armatur Cleanfit CPA471, CPA472, CPA475

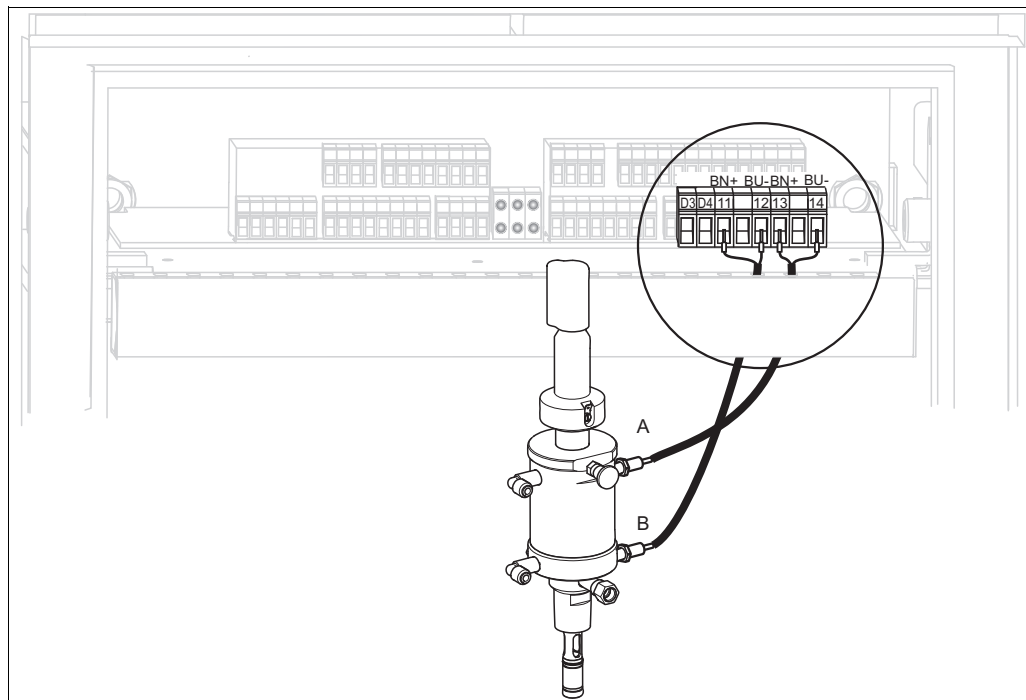


Fig. 42: Podłączenie indukcyjnych wyłączników krańcowych armatur CPA471, CPA472, CPA475

- A Sygnał sprzężenia zwrotnego położenia "Serwis"  
 B Sygnał sprzężenia zwrotnego położenia "Pomiar"

1. W przypadku stosowania armatury CPA471, CPA472 lub CPA475 z indukcyjnymi wyłącznikami krańcowymi dostarczającymi sygnał sprzężenia od położenia armatury, odłączyć przewody wyłączników od zacisków 11 ... 14.
2. Podłączyć górny wyłącznik krańcowy (A) dostarczający sygnał sprzężenia zwrotnego położenia "Serwis" w następujący sposób:

Żyła	Zacisk CPG310
Brązowa (BN)	Zacisk 13 (+)
Niebieska (BU)	Zacisk 14 (-)

3. Podłączyć dolny wyłącznik krańcowy (B) dostarczający sygnał sprzężenia zwrotnego położenia "Pomiar" w następujący sposób:

Żyła	Zacisk CPG310
Brązowa (BN)	Zacisk 11 (+)
Niebieska (BU)	Zacisk 12 (-)

## Podłączenie wyłączników krańcowych armatur CPA473, CPA474

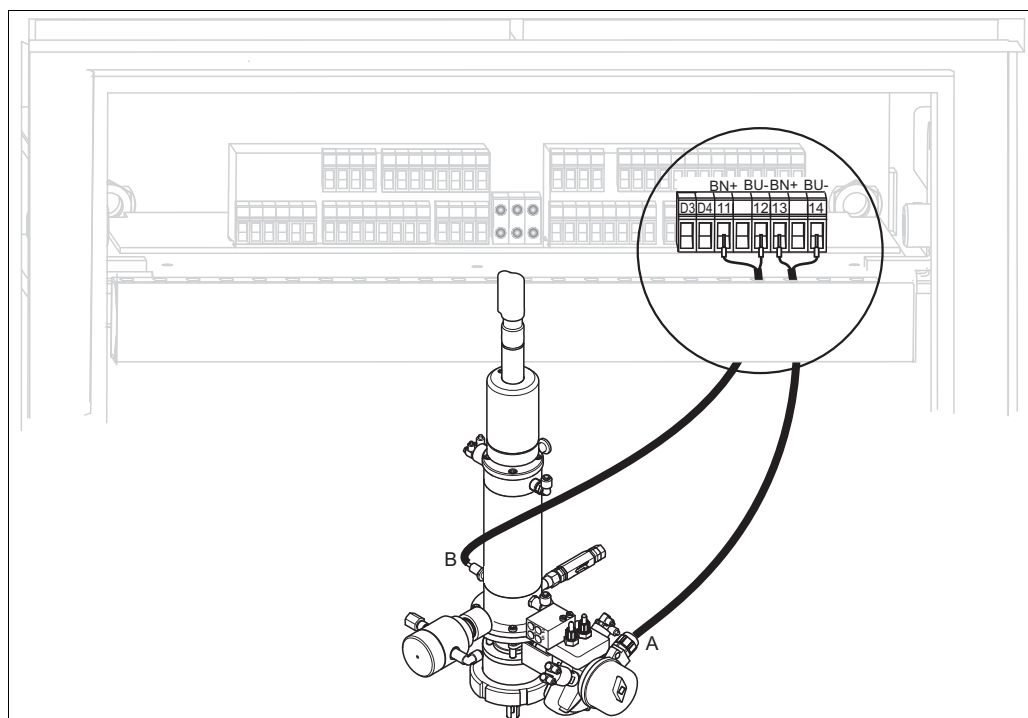


Fig. 43: Podłączenie indukcyjnych wyłączników krańcowych armatur CPA473, CPA474

- A Sygnał sprzężenia zwrotnego położenia "Serwis"  
 B Sygnał sprzężenia zwrotnego położenia "Pomiar"

1. W przypadku stosowania armatur CPA473 lub CPA474 z indukcyjnymi wyłącznikami krańcowymi dostarczającymi sygnał sprzężenia położenia armatury, odłączyć przewody wyłączników pneumatycznych od zacisków 11 ... 14.
2. Podłączyć wyłącznik krańcowy (A) znajdujący się obok zaworu kulowego, dostarczający sygnał sprzężenia zwrotnego położenia "Serwis" w następujący sposób:

Żyła	Zacisk CPG310
Brązowa (BN)	Zacisk 13 (+)
Niebieska (BU)	Zacisk 14 (-)

3. Podłączyć wyłącznik krańcowy (B) znajdujący się po przeciwnej stronie niż zawór kulowy, dostarczający sygnał sprzężenia zwrotnego "Pomiar" w następujący sposób:

Żyła	Zacisk CPG310
Brązowa (BN)	Zacisk 11 (+)
Niebieska (BU)	Zacisk 12 (-)

## 4.2 Sprawdzenie po wykonaniu podłączeń elektrycznych

Po wykonaniu podłączeń elektrycznych, należy wykonać następujące sprawdzenia:

Stan przyrządu i warunki techniczne	Uwagi
Czy przyrząd lub przewody nie wykazują uszkodzeń zewnętrznych?	Ocena wzrokowa

Podłączenie elektryczne	Uwagi
Czy napięcie zasilające jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej?	100 ... 230 V (szerokozakresowe) 24 V AC / DC
Czy zastosowane przewody są zgodne z warunkami technicznymi?	Do podłączeń elektrod i czujników stosować tylko oryginalne przewody E+H, patrz "Akcesoria".
Czy przewody są odpowiednio podwieszane/odciążone?	Ocena wzrokowa
Czy przewody zasilające są odseparowane od przewodów sygnałowych?	Celem uniknięcia zakłóceń, przewody sygnałowe oraz zasilające należy poprowadzić tak, aby na całej długości były od siebie odseparowane. Zalecany rozwiązaniem jest zastosowanie oddzielnych kanałów/koryt kablowych.
Czy przewody są właściwie położone, bez zapętleń i skrzyżowań?	
Czy przewody sygnałowe oraz zasilające są prawidłowo podłączone, zgodnie ze schematem podłączeń?	
Czy wszystkie zaciski gwintowe są mocno dokręcone?	
Czy wszystkie wprowadzenia kabli zostały zainstalowane, dokręcone oraz uszczelnione? Czy przewody zostały wyprowadzone w sposób uniemożliwiający wnikanie wilgoci do dławików?	"Zabezpieczenie przed wnikaniem wilgoci": Przewody powinny być wyprowadzone do dołu, tak aby uniemożliwiać penetrację wilgoci.
Czy szyna PE jest uziemiona (jeśli występuje)?	Wykonać uziemienie w miejscu instalacji
Czy wszystkie pokrywy obudowy są założone i dokręcone?	Sprawdzić czy uszczelki nie uległy uszkodzeniu.



## 5 Podłączenie medium

### 5.1 Podłączenie sprężonego powietrza i zawory zewnętrzne

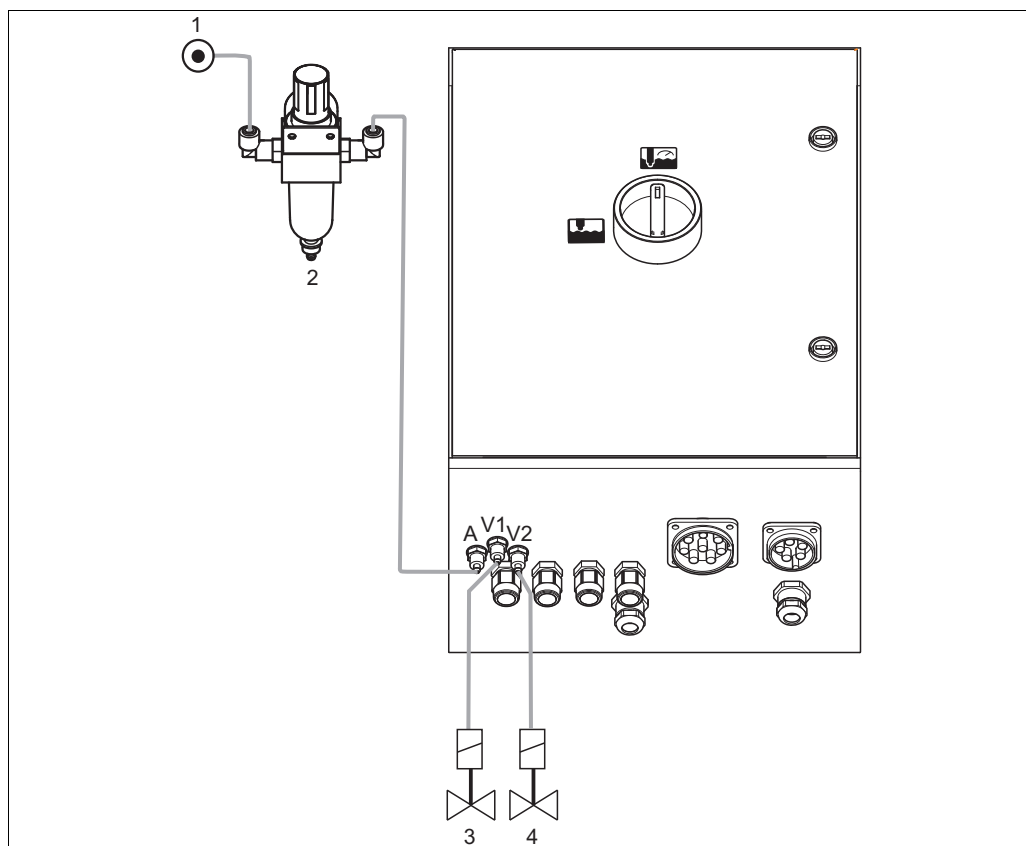


Fig. 44: Podłączenie zasilania w sprężone powietrze i sterowania zaworami zewnętrznymi

- 1 Przyłącze sprężonego powietrza
- 2 Zawór redukcyjny ciśnienia
- 3 Zawór dodatkowy 1
- 4 Zawór dodatkowy 2



#### Podłączenie zasilania w sprężone powietrze

Uwaga!

Podczas podłączania należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Przewód ze sprężonym powietrzem musi być doprowadzony przez użytkownika do miejsca montażu urządzenia.
- Zwrócić uwagę na kierunek montażu zaworu redukcyjnego. Kierunek przepływu wskazywany jest przez strzałki znajdujące się na górze prostokątnego bloku zaworowego.
- Optymalne ciśnienie powietrza wynosi 5 bar.
- Powietrze powinno być filtrowane (50 µm), pozbawione oleju i kondensatu. Minimalna średnica przewodu doprowadzającego sprężone powietrze wynosi 10 mm.

Stronę wyjściową zaworu redukcyjnego podłączyć do przyłącza A.

### Zawory zewnętrzne

Zawory zewnętrzne należy podłączyć w następujący sposób:

Numer zaworu	Funkcja
V1	Sterowanie zaworem zewnętrznym 1 dla wody uszczelniającej itd.
V2	Sterowanie zaworem zewnętrznym 2 dla wody uszczelniającej itd.

Zawory zewnętrzne można stosować na przykład dla funkcji "Sealing water" (woda uszczelniająca). Aby przyporządkować zawór, wybrać "Set up 2 > Topcal > Config. Topcal" (Konfig. 2 > Topcal > Konfig. Topcal).

Aby uaktywnić wodę uszczelniającą, wybrać "Set up 2 > Topcal > Activate Topcal" (Konfig. 2 > Topcal > Aktyw. Topcal).

#### Co to jest woda uszczelniająca?

W przypadku pomiaru mediów włóknistych lub o skłonności do przywierania, w celu blokowania dopływu medium stosowane są armatury z zaworami kulowymi, np. Cleanfit P CPA473 lub CPA474. Aby uniemożliwić dopływ medium do komory płukania, przed wysunięciem armatury z medium procesowego automatycznie otwierany jest zawór wody uszczelniającej.

Przeciwcisnienie wytwarzane w komorze płukania przez wodę uszczelniającą zapobiega przedostawaniu się medium do komory. Ciśnienie wody płuczącej musi być wyższe niż ciśnienie medium. Czas uruchomienia wody uszczelniającej przed i po przesunięciu armatury można ustawić indywidualnie.

## 5.2 Rurociąg wodny i komora płukania

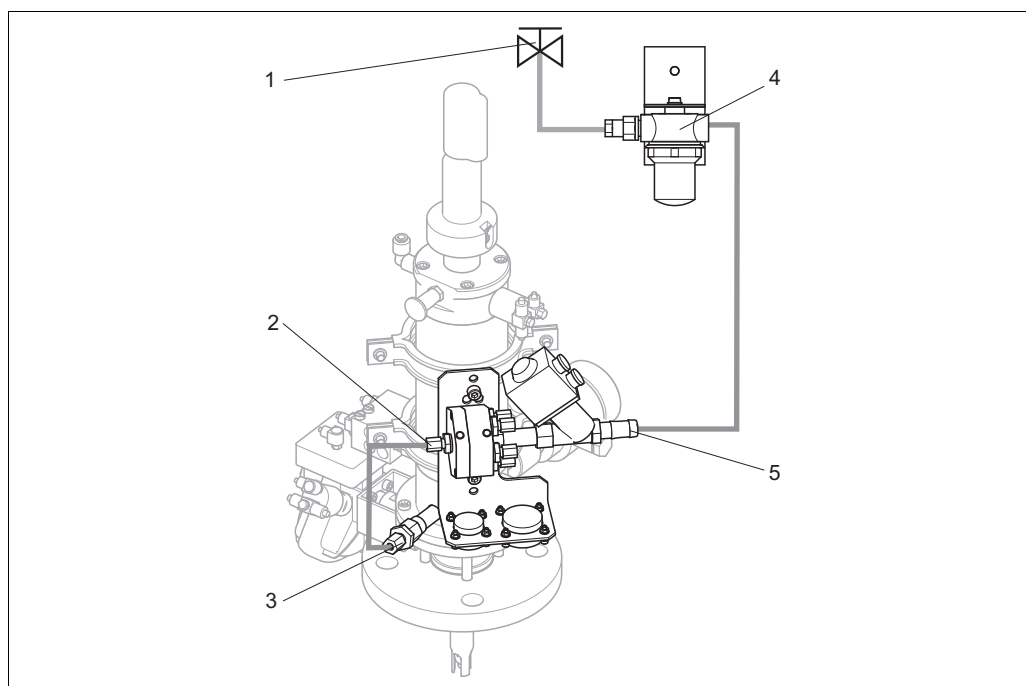


Fig. 45: Podłączenie bloku płukania do komory płukania i przyłącza wody

- 1 Woda płuczająca
- 2 Przyłącze bloku płukania i komory płukania
- 3 Przyłącze komory płukania armatury
- 4 Filtr do wody
- 5 Przyłącze wody

### Podłączenie komory płukania do bloku płukania

Złącze komory płukania w bloku płukania (2) podłączyć do przyłącza płukania armatury (3).



### Podłączenie wody płukania

Uwaga!

Podczas podłączania wody należy przestrzegać następujących zaleceń:





- Przewód z wodą płuczącą musi być doprowadzony przez użytkownika do miejsca montażu urządzenia.
- Średnica wewnętrzna linii wody płuczającej doprowadzonej do filtra wody i bloku płukania to 12 mm.
- Ciśnienie wody powinno wynosić od 3 do 6 bar.

Wodę należy podłączać w następujący sposób:

1. Przepłukać starannie linię wody.
2. Wodę płuczącą (1) podłączyć do dostarczonego z urządzeniem filtra wody (4). Filtr wody odfiltruje z wody cząsteczki o średnicy powyżej 100 µm.
3. Wyjście filtra wody podłączyć do przyłącza wody bloku płukania (5).

## 5.3 Wiązki węży

W zakres dostawy wchodzi cztery wiązki węży. Prawidłowe podłączenie węży wymaga przestrzegania zaleceń podanych w tabeli poniżej.

Wąż	Funkcja
 <p><b>M1</b> Średnica Pg 29; długość: 5 lub 10 m</p>	Sprężone powietrze <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sterowanie przesuwem armatury</li> <li>■ Potwierdzenie pozycji</li> <li>■ Sterowanie zaworem 2/2-drożnym wody płukania</li> <li>■ Powietrze czyszczące</li> </ul>
 <p><b>M2</b> Średnica Pg 21; długość: 2.5 m</p>	Sprężone powietrze sterujące <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pompa dozująca środka czyszczącego</li> <li>■ Pompa dozująca roztworu buforowego 1</li> <li>■ Pompa dozująca roztworu buforowego 2</li> </ul>
 <p><b>M3</b> Średnica Pg 21; długość: 5 lub 10 m</p>	Funkcja transportowa <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Środek czyszczący</li> <li>■ Roztwór buforowy 1</li> <li>■ Roztwór buforowy 2</li> </ul>
 <p><b>M4</b> Średnica Pg 21; długość: 1.5 m</p>	Odpowietrzanie <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pompa dozująca środka czyszczącego</li> <li>■ Pompa dozująca roztworu buforowego 1</li> <li>■ Pompa dozująca roztworu buforowego 2</li> </ul>

### 5.3.1 Podłączenie wiązki węży

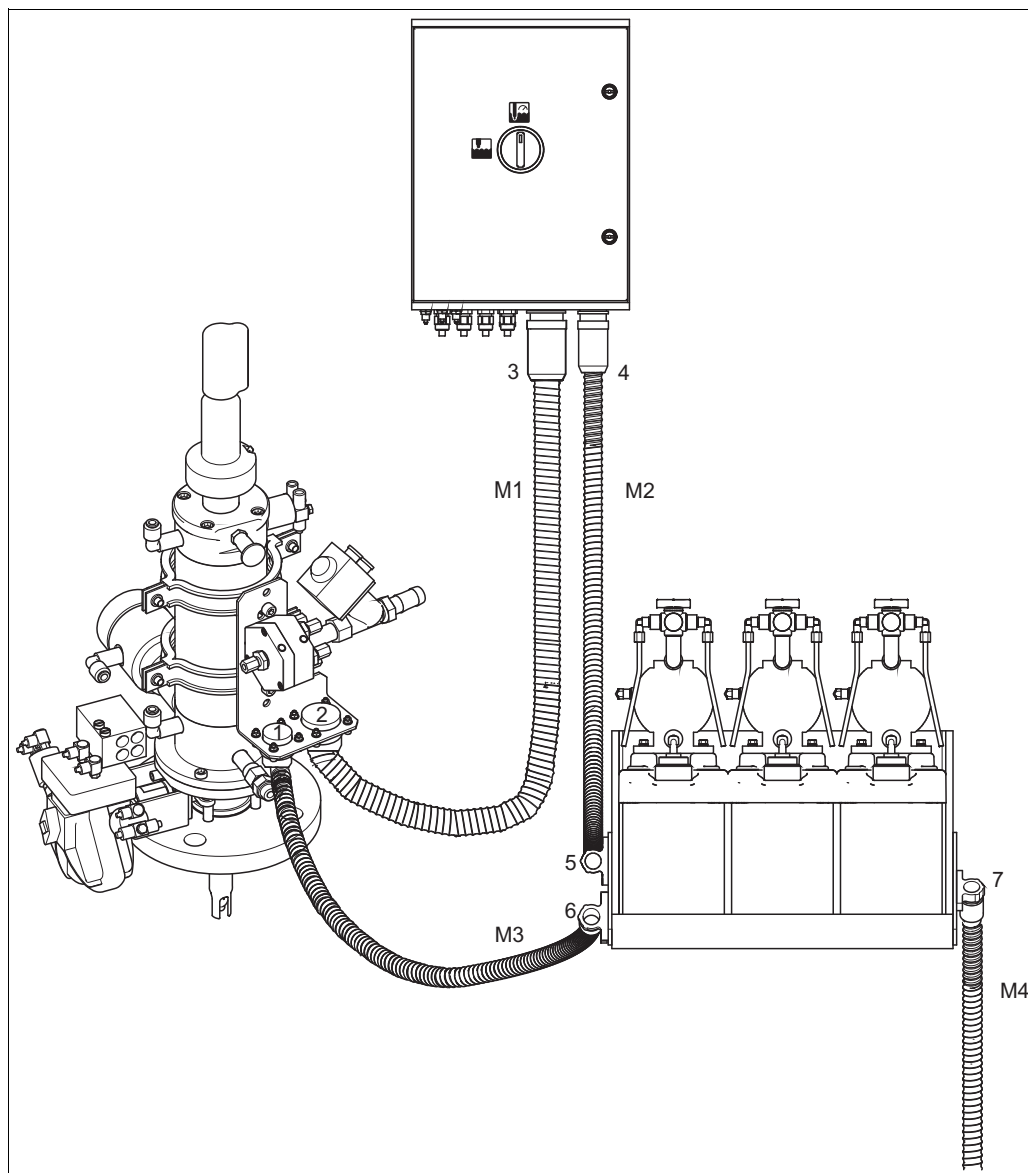


Fig. 46: Podłączenie wiązki węży



**Uwaga!**

Upewnić się, że wiązki węży zostały podłączone bez naprężeń i zapętleń.

Wiązki węży podłączyć w następujący sposób:

Numer węża	Przyłącze obudowy Topcal	Przyłącze armatury	Przyłącze pojemnika
M1	Złączka bagnetowa Pg 29 (3)	Złączka bagnetowa Pg 29 (2)	
M2	Złączka bagnetowa Pg 21 (4)		Górny zacisk (5)
M3		Złączka bagnetowa Pg 21 (1)	Dolny zacisk (6)
M4			Pojedynczy zacisk (7)

## 5.4 Armatury

### 5.4.1 Cleanfit CPA471/472/475

Z pneumatycznymi wyłącznikami krańcowymi

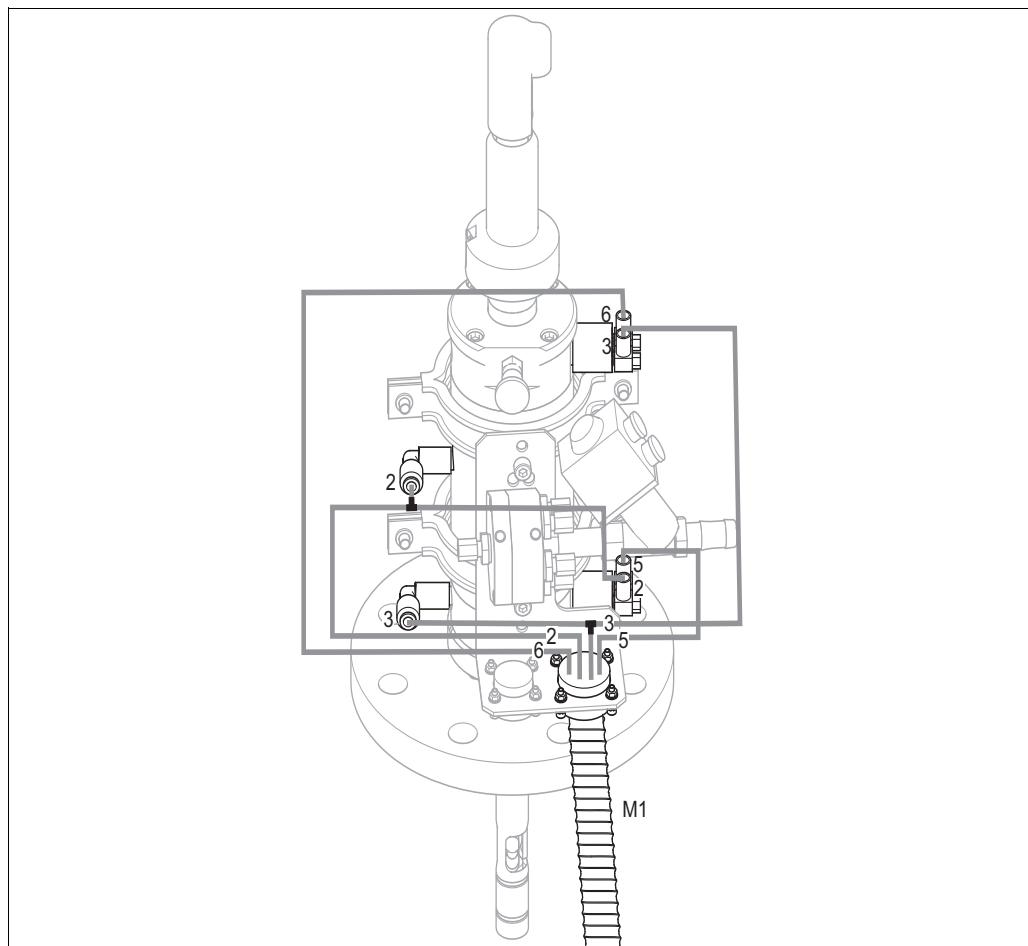


Fig. 47: Podłączenie sprężonego powietrza sterującego z pneumatycznymi wyłącznikami krańcowymi armatur CPA471, CPA472, CPA475

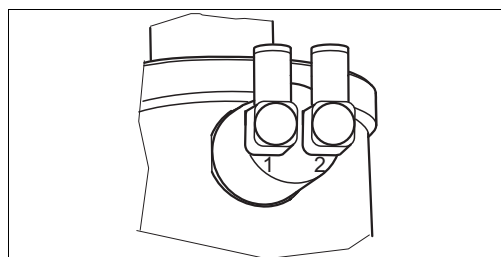


Fig. 48: Pneumatyczny wyłącznik krańcowy

- 1 Wejście
- 2 Wyjście

### Podłączenie pneumatycznego systemu sterowania położeniem armatury

Przyłącza do zmiany położenia armatury i potwierdzenia położenia podłączyć następująco:

Numer węża	Funkcja	Przyłącze armatury
5	Potwierdzenie położenia "Pomiar"	Dolny wyłącznik krańcowy - wyjście (=2)
2	Przejsie do położenia "Pomiar"	Dolny wyłącznik krańcowy - wejście (=1) i górne przyłącze G $\frac{1}{4}$ (przez trójnik)
6	Potwierdzenie położenia "Serwis"	Górny wyłącznik krańcowy - wyjście (=2)
3	Przejsie do położenia "Serwis"	Górny wyłącznik krańcowy - wejście (=1) i dolne przyłącze G $\frac{1}{4}$ (przez trójnik)

### Połączenie armatur z indukcyjnymi wyłącznikami krańcowymi

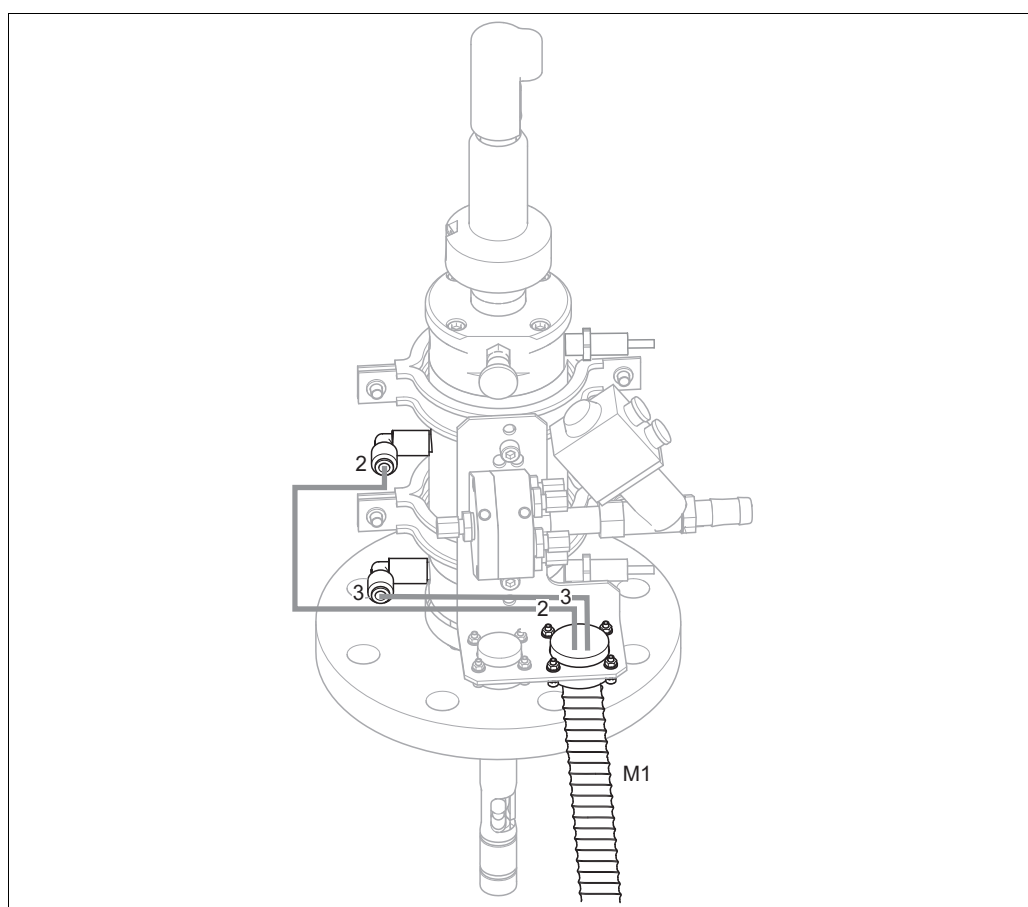


Fig. 49: Podłączenie armatur sterowanych sprężonym powietrzem CPA471, CPA472, CPA475 z indukcyjnymi wyłącznikami krańcowymi

### Podłączenie pneumatycznego systemu sterowania położeniem armatury

Przyłącza zmiany położenia armatury podłączyć w następujący sposób:

Numer węża	Funkcja	Przyłącze armatury
2	Przejsie do położenia "Pomiar"	Górne przyłącze G $\frac{1}{4}$
3	Przejsie do położenia "Serwis"	Dolne przyłącze G $\frac{1}{4}$

## 5.4.2 Cleanfit CPA473/474

### Z pneumatycznymi wyłącznikami krańcowymi

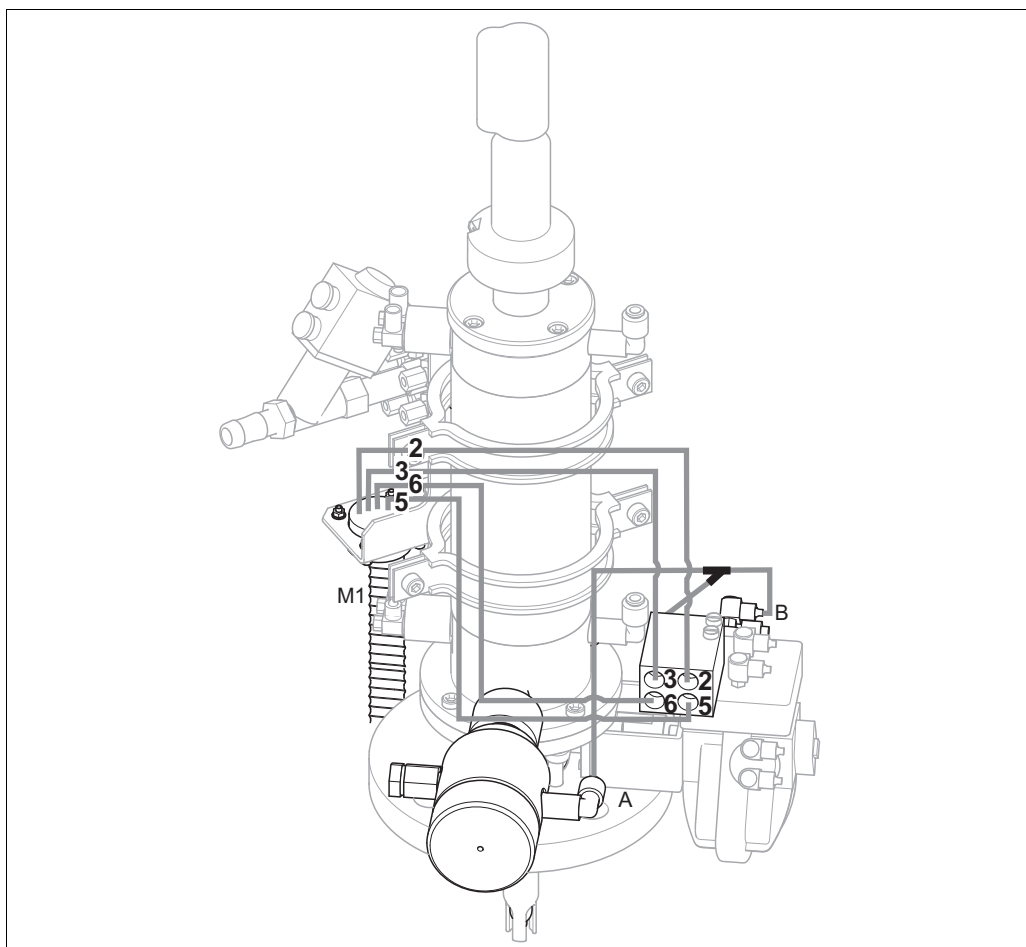


Fig. 50: Podłączenie sprężonego powietrza do sterowania położeniem armatur CPA473, CPA474

Dostarczana armatura jest wyposażona w kompletny układ węży. Wymagane jest tylko podłączenie sprężonego powietrza do sterowania zaworem kulowym oraz wyjść dostarczających do bloku przyłączy pneumatycznych sygnał sprężenia zwrotnego M1 od położenia armatury:

Numer węża	Funkcja	Blok przyłączy pneumatycznych
5	Potwierdzenie położenia "Pomiar"	Przyłącze nr 5
2	Przejęcie do położenia "Pomiar"	Przyłącze nr 2
6	Potwierdzenie położenia "Serwis"	Przyłącze nr 6
3	Przejęcie do położenia "Serwis"	Przyłącze nr 3



#### Wskazówka!

Jeśli stosowane jest pneumatyczne uszczelnienie zabezpieczające wylotu:

- Z wejścia 6 bloku połączeń odciąć wąż sprężonego powietrza prowadzący do odpowiedniego wyłącznika zbliżeniowego sterującego zaworem kulowym (B).
- Oba końce odciętego węża podłączyć do dostarczonego łącznika Y.
- Podłączyć trzecie przyłącze łącznika Y do przyłącza sprężonego powietrza zasilającego uszczelnienie zabezpieczające wylotu (A).

## Połączenie armatur z indukcyjnymi wyłącznikami krańcowymi

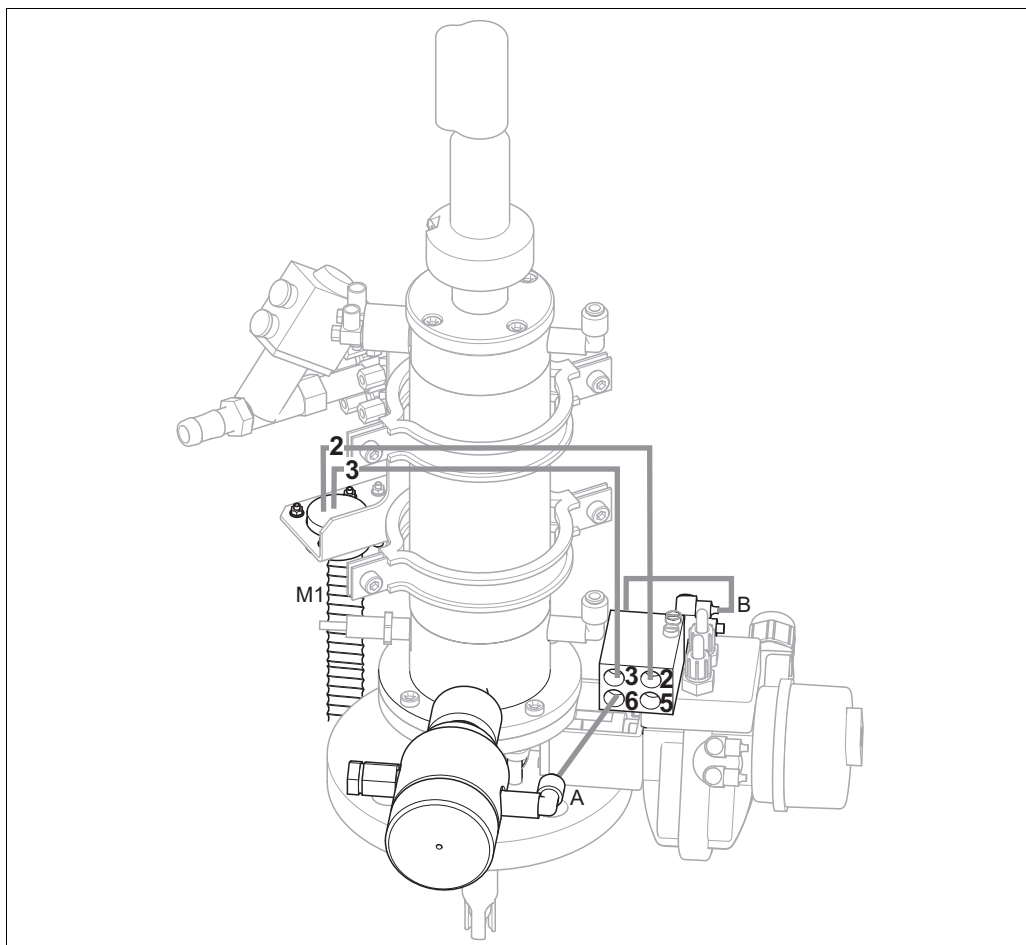


Fig. 51: Połączenie pneumatycznego systemu sterowania położeniem armatur CPA473, CPA474 z indukcyjnymi wyłącznikami krańcowymi

### Pneumatyczny system sterowania położeniem armatur

Dostarczana armatura jest wyposażona w kompletny układ węży. Wymagane jest tylko podłączenie sprężonego powietrza do sterowania zaworem kulowym:

Numer węża	Funkcja	Blok przyłączy pneumatycznych
2	Przejsie do położenia "Pomiar"	Przyłącze nr 2
3	Przejsie do położenia "Serwis"	Przyłącze nr 3



#### Wskazówka!

Jeśli stosowane jest pneumatyczne uszczelnienie zabezpieczające wylotu:

- Pneumatyczny wyłącznik krańcowy (B) (oznaczony jako "2" (= wyjście)) zaworu kulowego podłączyć do **wejścia 6** pneumatycznego bloku połączeń.
- Podłączyć **wyjście 6** pneumatycznego bloku połączeniowego podłączyć do złącza sprężonego powietrza uszczelnienia zabezpieczającego wylot (A).



## 5.5 Pompy

### 5.5.1 Sterowanie sprężonym powietrzem

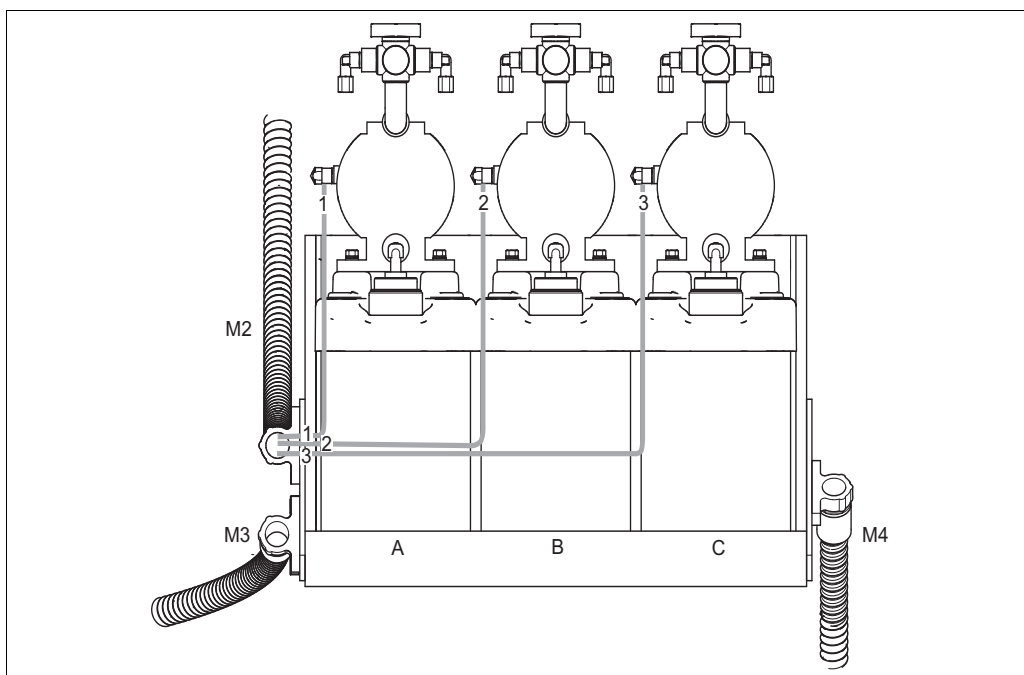


Fig. 52: Sterowanie pomp membranowych sprężonym powietrzem

- A Środek czyszczący  
 B Bufor 1  
 C Bufor 2

Poszczególne węże systemu sterowania sprężonym powietrzem podłączyć do pomp dozujących zgodnie z tabelą poniżej:

Wiązka węży	Numer węża	Podłączenie pompy dozującej
M2	1	Podłączenie sprężonego powietrza do pompy środka czyszczącego
M2	2	Podłączenie sprężonego powietrza do pompy roztworu buforowego 1
M2	3	Podłączenie sprężonego powietrza do pompy roztworu buforowego 2

### 5.5.2 Roztwór buforowy i środek czyszczący

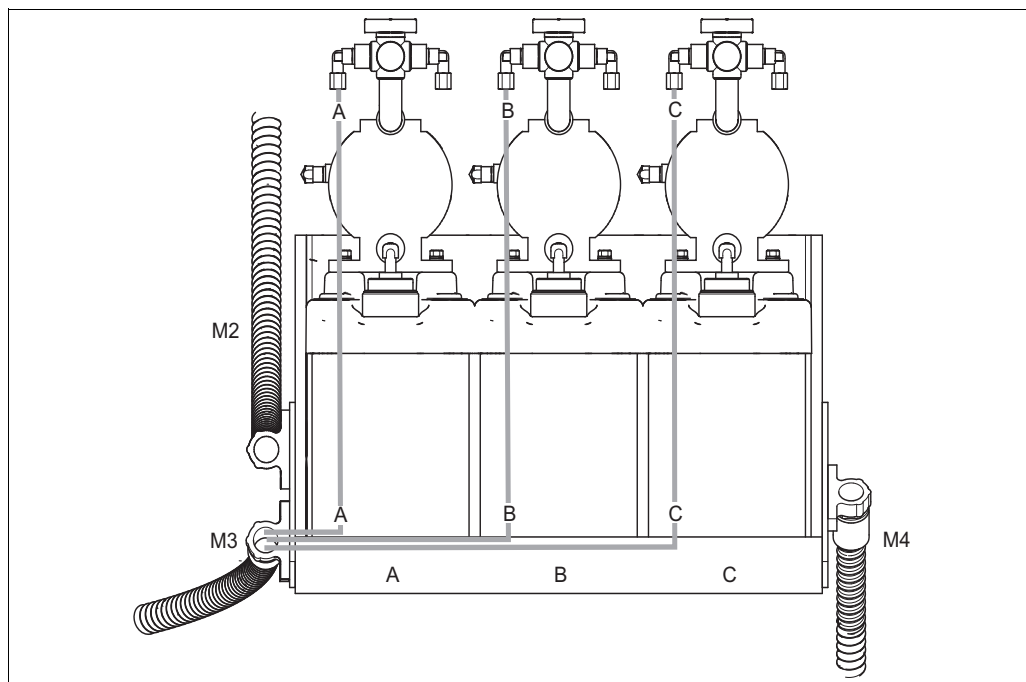


Fig. 53: Podłączenie podawania mediów przez pompy membranowe

- A Środek czyszczący
- B Bufor 1
- C Bufor 2

Poszczególne węże systemu transportującego do armatury roztwory buforowe i środek czyszczący podłączyć do pomp dozujących zgodnie z tabelą poniżej:

Wiązka węży	Numer węża	Podłączenie pompy dozującej
M3	A	Podłączenie środka czyszczącego
M3	B	Podłączenie roztworu buforowego 1
M3	C	Podłączenie roztworu buforowego 2

### 5.5.3 Odpowietrzanie

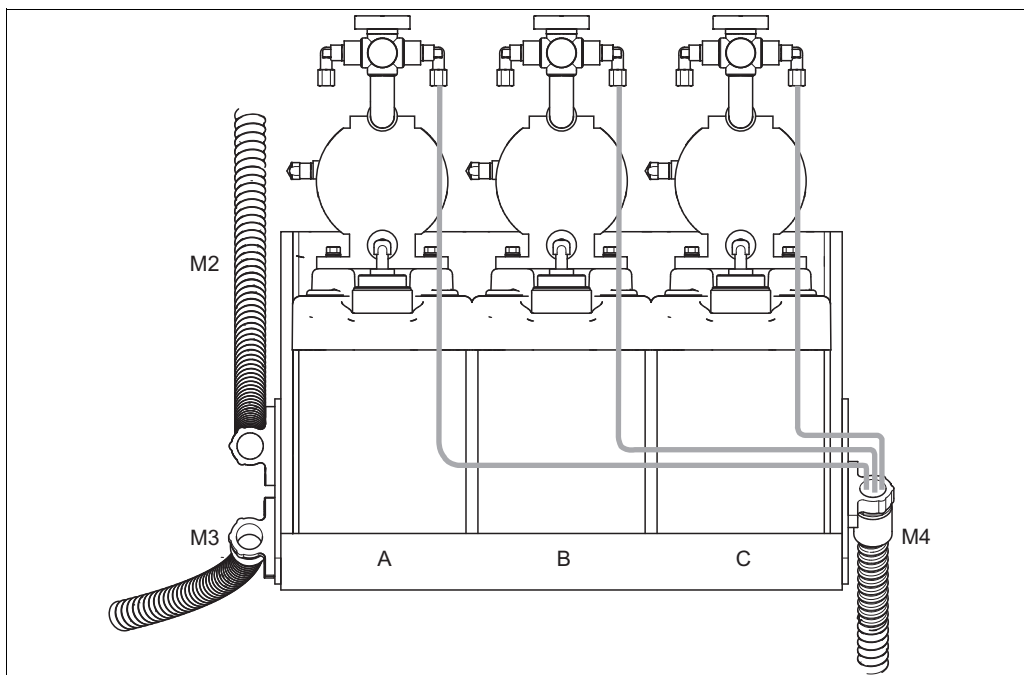


Fig. 54: Odpowietrzanie pomp dozujących

- A Środek czyszczący
- B Bufor 1
- C Bufor 2

Aby odpowietrzyć pompy dozujące, podłączyć poszczególne węże wiązki M4 do przyłączy odpowietrzania trzech pomp dozujących. Kolejność podłączania jest dowolna.

### 5.6 Kontrola po wykonaniu połączeń

Stan przyrządu i warunki techniczne	Uwagi
Czy wszystkie węże są dobrze zamocowane i szczelne?	Ocena wzrokowa
Czy wiązki węży zostały odpowiednio zabezpieczone?	W razie konieczności używać rurek zabezpieczających.

## 6 Obsługa

### 6.1 Wyświetlacz i elementy obsługi

#### 6.1.1 Wyświetlacz

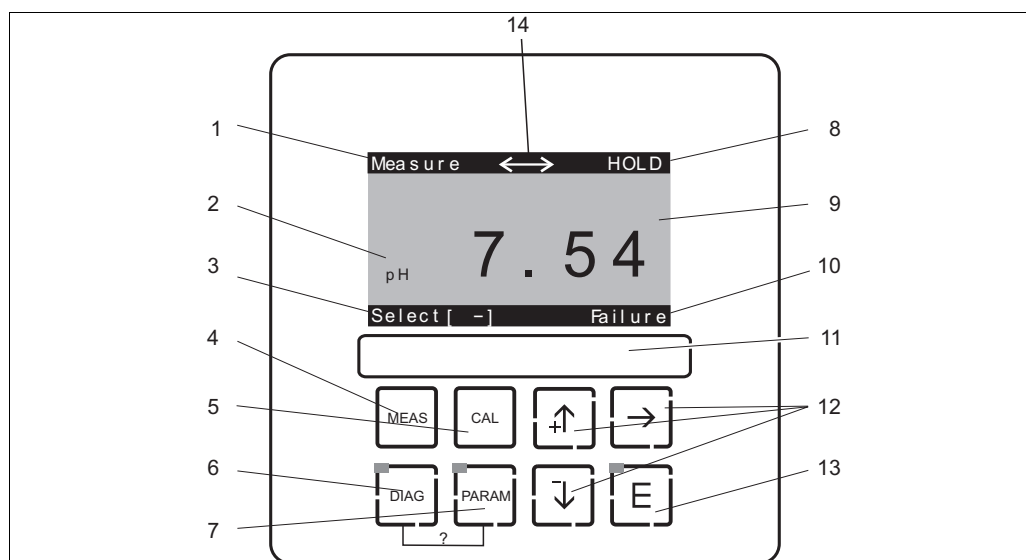

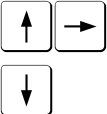


Fig. 55: Elementy obsługi

- 1 Aktualny poziom menu
- 2 Aktualny parametr
- 3 Pasek nawigacyjny: Przyciski strzałek - przewijanie; przeglądanie; zatwierdzenie rezygnacji
- 4 Przycisk "MEAS" uaktywniający tryb pomiarowy
- 5 Przycisk "CAL" (Kalibracja)
- 6 Przycisk "DIAG" (menu diagnostyki)
- 7 Przycisk "PARAM" (menu wprowadzania parametrów)
- 8 Wskazanie funkcji HOLD (jeśli jest aktywna)
- 9 Aktualna główna wartość mierzona
- 10 Sygnalizacja "Failure (Usterka)", "Warning (Ostrzeżenie)", jako reakcja na błąd poprzez styki NAMUR
- 11 Pole przeznaczone na etykietę z opisem
- 12 Przyciski strzałek do przewijania i edycji
- 13 Przycisk "Enter"
- 14 Symbol statusu: aktywna komunikacja protokołem HART



#### 6.1.2 Funkcje przycisków

<b>PARAM</b>	Przycisk "PARAM" służy do uaktywnienia menu konfiguracji. Wskazówka! PARAM" umożliwia powrót do poprzedniego "pola powrotu" z dowolnej pozycji menu. Pola te w menu zostały wyróżnione pogrubioną ramką.
<b>DIAG</b>	Przycisk "DIAG" służy do uaktywnienia menu diagnostyki przyrządu.
<b>MEAS</b>	Przycisk "MEAS" powoduje przełączenie do trybu pomiarowego. Wskazywane są wówczas wartości mierzone. Przewijanie różnych menu realizowane jest przy pomocy przycisków oznaczonych strzałkami. Wskazówka! Wciśnięcie przycisku "MEAS" powoduje wyjście z menu "PARAM", "DIAG", "CAL" bez zakończenia procedury konfiguracji/kalibracji.

<b>CAL</b>	Przełącznik "CAL" służy do uaktywnienia menu kalibracji czujników.
	Wciśnięcie przycisku "E" (Enter) powoduje przejście do następnego poziomu menu lub potwierdzenie dokonanego wyboru. Dioda LED sygnalizuje status Zielona: Status prawidłowy (OK) Czerwona: Sygnalizacja wystąpienia błędu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przy pomocy przycisków oznaczonych strzałkami można przewijać pozycje menu i wybrać szukaną opcję (o ile wybór jest możliwy).</li> <li>■ Przy pomocy przycisków "+" / "-" można zwiększyć/zmniejszyć liczby o jeden poziom. Przycisk oznaczony "strzałką w prawo" (typ edytora 1) pozwala na przejście do następnej liczby.</li> <li>■ Możliwe jest również "Uaktywnienie" pozycji za pomocą przycisku "strzałka skierowana w prawo" i przewijanie wartości za pomocą "+" / "-" (tryb edycji 2) (inform. dotyczące trybów edycji patrz rozdział "Menu trybów edycji")</li> </ul>

### 6.1.3 Obsługa przełącznika serwisowego

Przełącznik serwisowy znajduje się na płycie czołowej obudowy jednostki sterującej. Możliwe są dwie pozycje przełącznika:

	<p><b>Service / Off (Serwis/ Wył.):</b> (poziome ustawienie przełącznika)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Czujnik wsuwany jest do komory płukania.</li> <li>■ Uaktywnienie funkcji "Hold" (zamrożenie stanu wyjść).</li> </ul>
	<p><b>Measure / On (Pomiar / Zał.):</b> (pionowe ustawienie przełącznika)</p> <p>Po wycofaniu z położenia "Serwis", pojawia się zapytanie czy powinien zostać uruchomiony program lub czy elektroda powinna zostać wsunięta do medium procesowego bez czyszczenia. Dostępne są tylko te programy, które były uprzednio edytowane.</p>

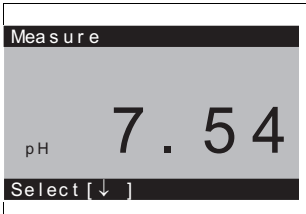
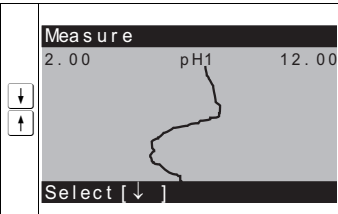
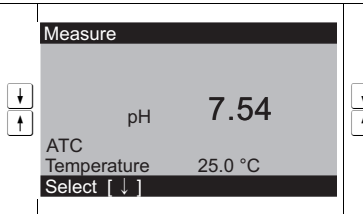
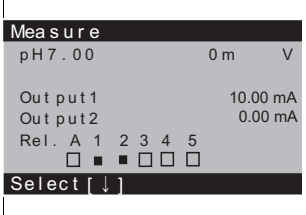
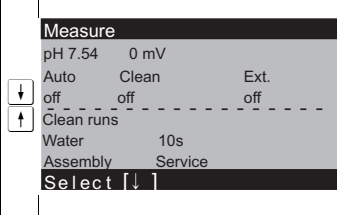


**Wskazówka!**

Przełącznik serwisowy zawsze posiada najwyższy priorytet (awaryjne zatrzymanie procesu). Oznacza to, że po zmianie położenia przełącznika serwisowego następuje bezzwłoczne przerwanie aktywnego programu.

### 6.1.4 Wskazanie wartości mierzonej

Dostępne są różne menu pomiarowe. Do ich przewijania służą przyciski strzałek. Przełączanie pomiędzy wartością mierzoną i rejestratorem danych następuje za pomocą przycisku ENTER [E].

			<p>Wyświetlana jest aktualna wartość mierzona</p>	<p>Jeśli uaktywniony jest rejestrator danych, możliwa jest wizualizacja wartości mierzonej w czasie (tryb rejestracji). Jeśli aktywne są 2 rejestratory danych, przełączanie pomiędzy charakterystykami obydwóch wartości mierzonych dokonywane jest przy pomocy przycisków strzałek.</p>	<p>Menu umożliwia wyświetlenie wartości mierzonej, rodzaju kompensacji temperatury i temperatury odniesienia.</p>
			<p>Menu umożliwiające wyświetlenie wartości prądu i napięcia oraz stanu styków wybranych przekaźników. Aktywny przekaźnik = ■ (z przypisaną funkcją)</p>	<p>Menu umożliwiające wyświetlenie wartości mierzonej, statusu funkcji automatycznych, czyszczenia i sterowania zewnętrznego oraz statusu aktywnego programu czyszczenia.</p>	

### 6.1.5 Uprawnienie dostępu do trybu obsługi

#### Kody dostępu

Aby uniemożliwić przypadkową lub niepożądaną zmianę danych konfiguracyjnych i kalibracyjnych, dostęp do funkcji przetwornika można zabezpieczyć czterocyfrowym kodem dostępu. Jeśli kod dostępu nie zostanie wprowadzony dostępne będą wszystkie funkcje.

Istnieją następujące poziomy uprawnień:

- **Poziom wskaźnik - tylko do odczytu** (dostępny bez wprowadzania kodu)  
Istnieje możliwość przeglądania pełnego menu. Konfiguracja ani kalibracja nie jest możliwa. Konfiguracja ani kalibracja nie jest możliwa. Na tym poziomie można zmieniać tylko parametry sterowania dla nowych procesów w gałęzi menu "DIAG".
- **Poziom obsługowy (operatora)** (może być zabezpieczony za pomocą kodu serwisowego)  
Kod ten umożliwia wykonanie kalibracji.  
Pozwala również na konfigurację funkcji kompensacji temperaturowej.  
Istnieje możliwość przeglądania funkcji fabrycznych oraz danych wewnętrznych.  
Ustawienie fabryczne: kod = 0000, tj. brak zabezpieczenia.  
W razie zagubienia/utraty kodu, uniwersalny kod serwisowy można uzyskać w naszym oddziale serwisowym.
- **Poziom zaawansowanych uprawnień** (zabezpieczony specjalnym kodem)  
Pełny dostęp oraz możliwość wprowadzania zmian na wszystkich poziomach menu.  
Ustawienie fabryczne: kod = 0000, tj. brak zabezpieczenia.  
W razie zagubienia/utraty kodu, uniwersalny kod zaawansowanych uprawnień można uzyskać w naszym oddziale serwisowym.

Aby uaktywnić kody (= blokowanie dostępu do funkcji) należy przejść do pozycji menu "PARAM > Set up 1 > Access codes". Pozycja ta umożliwia wprowadzenie kodu zdefiniowanego przez użytkownika. Po uaktywnieniu kodu użytkownik posiada na zabezpieczonych poziomach jedynie uprawnienia zgodnie z opisem powyżej.

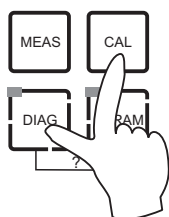


Wskazówka!

- Zdefiniowany przez użytkownika lub standardowo stosowany kod dostępu należy zapisać i przechowywać w miejscu niedostępnym dla osób nieuprawnionych
- Jeśli przywrócony zostanie kod "0000", wszystkie zabezpieczone wcześniej poziomy stają się ponownie dostępne w trybie edycji bez ograniczeń. Kod domyślny można przywrócić jedynie z poziomu uprawnień zaawansowanych (menu "Specialist").

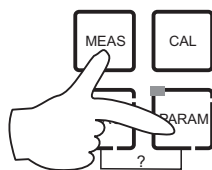
## Blokada konfiguracji przy pomocy klawiatury

*Blokowanie*



Jednoczesne wciśnięcie przycisków DIAG i CAL powoduje zablokowanie możliwości lokalnej obsługi przyrządu. Zostanie wówczas wyświetlony kod "9999". Można zobaczyć jedynie ustawienia w menu "PARAM".

*Odblokowanie*

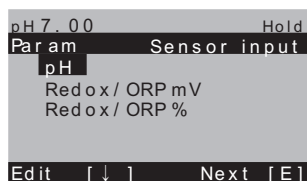


Aby odblokować możliwość obsługi, należy jednocześnie wcisnąć przyciski MEAS i PARAM.

### 6.1.6 Opis typów edycji menu

W przypadku konfiguracji parametrów, w zależności od typu ustawienia istnieje możliwość wyboru funkcji w dwóch różnych trybach.

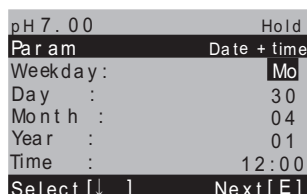
Typ edytora E1



Dla funkcji, które można wybrać bezpośrednio z określonego zakresu funkcji. W wierszu edycji wskazanie: "Edit".

- Wybrać opcję przy pomocy przycisków oznaczonych strzałkami.
- Wybrana opcja zostanie podświetlona. Potwierdzić wybór wciskając przycisk [E] (=Enter).

Typ edytora E2



Dla ustawień wymagających dokładniejszego zdefiniowania np. dzień tygodnia, czas. W wierszu edycji wskazanie "Select".

- Wybrać opcję przy pomocy przycisków [↑] i [↓]. Wybrana opcja zostanie podświetlona (np. "Mon.").
- Uaktywnić wybraną opcję za pomocą przycisku [→]. Podświetlona opcja zaczyna migać.
- Przewinąć opcje na uaktywnionym poziomie (np. dni tygodnia) za pomocą przycisków [↑] i [↓] (strzałki).
- Wybrana opcja zostanie podświetlona. Potwierdzić wybór wciskając przycisk [E] (=Enter).
- Po dokonaniu wyboru i potwierdzeniu przez wciśnięcie przycisku [E] (wskazanie przestaje migać), wyjście z danej opcji następuje poprzez wciśnięcie [E].

## 6.2 Obsługa za pomocą FieldCare

FieldCare jest oprogramowaniem narzędziowym Endress+Hauser do zarządzania zasobami instalacji obiektowej (Plant Asset Management Tool) opartym na technologii FDT/DTM (Field Device Tool/Device Type Manager). Narzędzie to umożliwia konfigurację wszystkich inteligentnych urządzeń obiektowych w danej instalacji oraz wspiera zarządzanie nimi. Dzięki komunikatom statusu, zapewnia również prostą a jednocześnie efektywną kontrolę ich stanu funkcjonalnego.

- Program działa w sieciach Ethernet, PROFIBUS i HART.
- Obsługa wszystkich przyrządów Endress+Hauser.
- Obsługa urządzeń wykonawczych, systemów wejść/wyjść oraz czujników zgodnych ze standardem FDT, również innych producentów.
- Zapewnienie pełnej funkcjonalności wszystkich urządzeń za pomocą sterowników DTM.
- Otwarty standard obsługi umożliwiający implementację urządzeń obiektowych innych dostawców, nie posiadających sterowników DTM producenta.



Wskazówka!

Opis instalacji Fieldcare, patrz instrukcja obsługi BA027S/04/a4, rozdział "Wprowadzenie".



## 7 Uruchomienie

### 7.1 Uruchomienie przyrządu z czujnikami cyfrowymi

W przypadku czujników cyfrowych pH ze złączem cyfrowym Memosens, dane kalibracyjne zapisane są bezpośrednio w pamięci czujnika. W związku z tym, uruchomienie tych czujników różni się od uruchomienia standardowych elektrod szklanych.

Procedura uruchomienia:

1. Zamontować czujnik w armaturze.
2. Podłączyć przewód do przetwornika i czujnika.
3. Skonfigurować przetwornik zgodnie z wymogami danej aplikacji (patrz rozdział "Konfiguracja systemu").
4. Podłączyć fabrycznie skalibrowany czujnik ze złączem Memosens i zanurzyć go w medium lub roztworze buforowym.
5. Zapisane w czujniku dane kalibracyjne zostają automatycznie przesłane do przetwornika.
6. Pojawia się wskazanie wartości mierzonej.  
Zazwyczaj, pomiar jest prawidłowy bez kalibracji czujnika.  
Kalibracja jest niezbędna tylko w następujących przypadkach:
  - Gdy wymagana jest bardzo duża dokładność
  - Gdy czujnik był składowany dłużej niż przez 3 miesiące
7. Sprawdzić, transmisję wartości pomiarowych do systemu sterowania lub modułu przełączającego.

### 7.2 Uruchomienie przyrządu z elektrodami ISFET (półprzewodnikowymi)

#### Reakcja po włączeniu zasilania

Po załączeniu przyrządu powstaje pętla regulacji. W tym czasie (ok. 5-8 minut) następuje ustalanie wartości mierzonej aż do osiągnięcia wartości rzeczywistej. Proces ustalania wartości następuje za każdym razem, gdy przerwany zostanie film cieczy pomiędzy półprzewodnikowym czujnikiem pH i elektrodą odniesienia (np. z powodu przechowywania suchego czujnika lub intensywnego czyszczenia sprężonym powietrzem). Czas ustalania zależy od tego, jak długo trwało zakłócenie.

#### Wrażliwość na światło

Podobnie jak wszystkie elementy półprzewodnikowe, układ ISFET jest czuły na działanie światła (fluktuacje wartości mierzonej). Jednakże jedynie intensywne bezpośrednie oświetlenie ma wpływ na wartość mierzoną. W związku z tym, należy unikać bezpośredniego wystawiania czujnika na działanie promieniowania słonecznego podczas kalibracji. Normalne światło dzienne nie ma wpływu na pomiar.

### 7.3 Sprawdzenie przed uruchomieniem






Ostrzeżenie!

- Upewnić się, że nie ma żadnego zagrożenia dla punktu pomiarowego. Niekontrolowane wystawienie pompy, zaworów lub innych tego typu urządzeń może spowodować uszkodzenie urządzeń.
- Przed załączeniem przyrządu, sprawdzić poprawność wszystkich połączeń.
- Upewnić się, że napięcia zasilania są zgodne z napięciami podanymi na tabliczce znamionowej!

## 7.4 Załączenie przyrządu pomiarowego

Przed załączeniem przyrządu po raz pierwszy, upewnić się, że nie ma żadnych wątpliwości dotyczących obsługi przetwornika. Szczególną uwagę należy zwrócić na informacje zawarte w rozdziałach "Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa" i "Obsługa".

### Zalecana procedura uruchomienia:

1. Podłączyć przetwornik Mycom S CPM153 do zasilania. 
2. Ustawić przełącznik serwisowy w pozycji "Service" (Serwis) .
3. Odczekać, aż przetwornik CPM153 i jednostka sterująca wykonają inicjalizację i przejdą do pracy.  
Znaczenie sygnałów zielonej LED "Alive":
  - Wskaźnik miga z częstotliwością 2/s: komunikacja aktywna.
  - Wskaźnik miga z częstotliwością 1/s: uaktywnianie komunikacji.
  - Wskaźnik świeci w sposób ciągły: brak komunikacji.
 Jeśli wskaźnik LED nie świeci, spr. zasilanie na zaciskach L+/L- (prawidłowe 12 ... 15 V DC).
4. Tylko przy pierwszym uruchomieniu:  
Uaktywnić menu "Quick Setup" (patrz rozdział "Szybkie uruchomienie").
5. Ustawić przełącznik serwisowy w pozycji "Measure" (Pomiar). 
6. Ustawić parametry: Wybrać funkcję zaworów zewnętrznych (opcja).
7. Uruchomić program szybkiego testowania "User 3" i sprawdzić szczelność całego systemu.  
Uruchomić program:  
PARAM > Specialist > Manual operation > Topcal > Status messages (Enter) > Start program > User 3 ("Konfiguracja>Ekspert>Sterowanie ręczne>Topcal>Komunikaty statusu (+Enter)>Start programu>Użytkownik3").
8. Dokonać pełnej konfiguracji systemu za pomocą menu programowego.

### Pierwsze uruchomienie

W przypadku załączenia przyrządu po raz pierwszy, automatycznie uruchamiane jest menu First start up (Pierwsze uruchomienie). Pojawiają się zapytania o najważniejsze ustawienia przyrządu. Po zamknięciu menu, przyrząd jest gotowy do eksploatacji i realizacji pomiaru ze standardowymi ustawieniami konfiguracyjnymi.



Wskazówka!

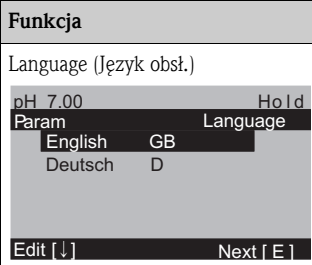

- Konieczne jest wykonanie całego menu "Quick Setup" (Szyb. uruch.). W przeciwnym przypadku, użytkowanie przyrządu nie będzie możliwe. Jeśli procedura "Quick Setup" została przerwana, uruchamiana będzie ponownie aż do momentu, gdy zrealizowane zostaną **wszystkie** jej opcje.
- W celu konfiguracji parametrów, konieczne jest wprowadzenie kodu zaawansowanych uprawnień (ustawienie domyślne: 0000).

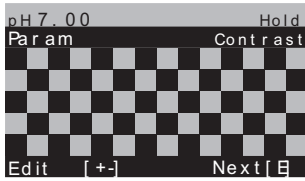


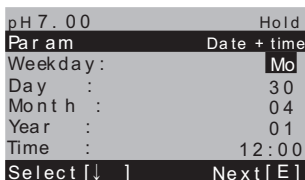
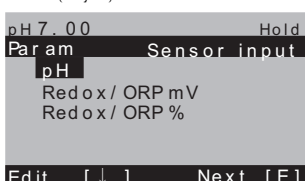

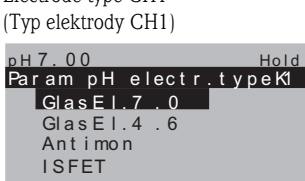

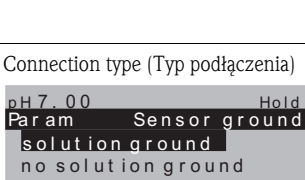

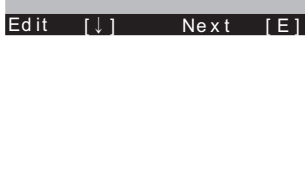
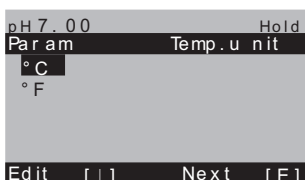
## 7.5 Szybka konfiguracja

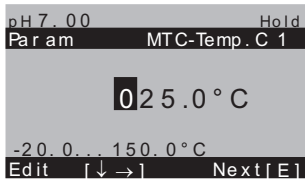
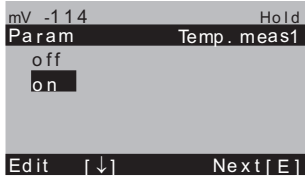
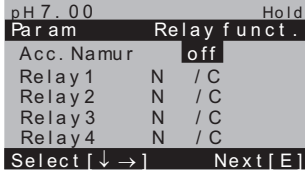
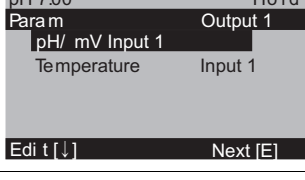
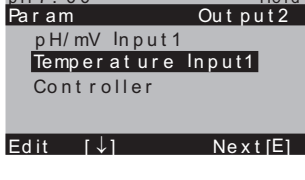

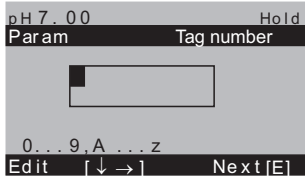
Menu Quick Setup (szybkie uruchomienie) umożliwia konfigurację najważniejszych funkcji przetwornika. Wejście do menu następuje automatycznie w przypadku załączenia przyrządu po raz pierwszy. Następnie można je otworzyć w dowolnym czasie, z poziomu menu.

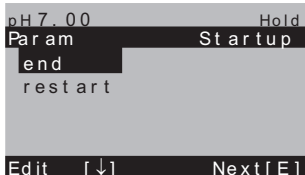
Aby otworzyć to menu, należy wybrać opcję:

PARAM > Specialist > Spec. access code: 0000 > First start up (pierwsze uruchomienie)

Funkcja	Opcje	Opis
	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ angielski</li> <li>■ zamówiony język</li> </ul> Ustawienie fabryczne angielski	 Wskazówka! Zamówiony język (Language ordered) odnosi się do języka wybranego dla urządzenia w kodzie zam. ("Wersja językowa"). Jeśli wybrano inny język, wszystkie ustawienia zostaną zachowane.

Funkcja	Opcje	Opis
Contrast (Kontrast) 		Ustawienie wymaganego kontrastu Użytkownik może zwiększyć lub zmniejszyć kontrast wyświetlacza przy pomocy przycisków  i  .
Date + time (Data - Godzina) 	Weekday (Dzień tygodnia) Day (Dzień) Month (Miesiąc) Year (Rok) Time (Czas)	Wprowadzić pełną datę i czas Data i czas wewnętrznego zegara jest używany do zapisów w rejestrach i przez system automatycznego czyszczenia.
Mode (Tryb) 	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ pH</li> <li>■ Redox mV</li> <li>■ Redox %</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> pH	 Wskazówka! <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Po zmianie trybu obsługi, wszystkie ustawienia użytkownika zostają skasowane. Zaleca się zapisanie ustawień w module DAT.</li> <li>■ Tryb Redox/ORP:% dla czujników w technologii Memosens nie jest dostępny dla wersji systemu ≤ 2.01.00.</li> </ul>
Electrode type CH1 (Typ elektrody CH1) 	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Glass el. (el. szklana) 7.0</li> <li>■ Glass el. (el. szklana) 4.6</li> <li>■ Antimony (antymon)</li> <li>■ ISFET</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Glass 7.0 (el. szklana)	Wybór typu czujnika (tylko pH).  Wskazówka! <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dla czujników cyfrowych nie ma potrzeby wybierania typu elektrody.</li> <li>■ W przypadku zamiany elektrody szklanej lub antymonowej na ISFET, przywracana jest opcja domyślna czujnika temp, tzn. Pt1000. W przeciwnym razie wybier. jest Pt 100.</li> <li>■ W wersji el. szklana/ISFET, Mycom S jest dost. standardowo do pomiaru z el. szklan.</li> </ul>
Connection type (Typ podłączenia) 	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ solution ground = z podłączeniem do styku wyrównywania potencj. (z PML)</li> <li>■ no solution ground = bez podłączenia do styku wyrówn. potencjałów (bez PML)</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> solution ground = z podłączeniem do styku wyrównywania potencj. (z PML)	Wybór typu podłączenia w układzie symetrycznym (z PML) lub niesymetrycznym (bez PML)  Wskazówka! <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dla czujników cyfrowych wykonanych w technologii Memosens opcja ta nie jest wyświetlana. W przypadku cyfrowej transmisji danych nie jest wymagane symetryczne podłączenie wysokoimpedancyjne.</li> <li>■ Więcej informacji na temat pomiarów w układzie symetrycznym i niesymetrycznym można znaleźć na załączonym CD-ROM-ie.</li> </ul>
Temperature unit (Jedn. temp.) 	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ °C</li> <li>■ °F</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> °C	
Temperature compensation, temp.sensor input 1 	Kompensacja temperatury, wejście czujnika temp. 1 Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ATC C1</li> <li>■ MTC</li> <li>■ MTC+Temp</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> ATC C1	Tylko dla pomiaru pH: <b>ATC:</b> automatyczna kompensacja temperatury przy pomocy czujnika temperatury <b>MTC:</b> ręczna kompensacja temperatury <b>MTC+temp:</b> Kompensacja temperatury z temperaturą wprowadzaną ręcznie. Analogicznie jak MTC, ale na wyświetlaczu wskazana jest temperatura medium mierzona przez czujnik temperatury.

Funkcja	Opcje	Opis
<p>MTC temperature, temp. sensor input 1 (Temperatura MTC)</p> 	<p>Opcje -20.0 ... 150.0 °C</p> <p><b>Ustawienie fabryczne</b> 25.0 °C</p>	<p>Temperatura MTC (komp. ręczna), wejście czujnika temperatury 1 Tylko dla pomiaru pH i przy wyborze ustawienia MTC lub MTC+Temp. w poprzednim polu</p>
<p>Temp. measurement (Pomiar temperatury)</p> 	<p>Opcje  <input type="checkbox"/> Off (Wył.)  <input checked="" type="checkbox"/> On (Zał.)</p> <p><b>Ustawienie fabryczne</b> On (Zał.)</p>	<p>Pomiar temperatury tylko dla pomiaru redoks.</p>
<p>Contact functions (Funkcje styków przekaźników)</p> 	<p>Uaktywnienie funkcji styków</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Namur <ul style="list-style-type: none"> <li>- On (Zał.)</li> <li>- Off (Wył.)</li> </ul> </li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Relay (przełączniki) 1-5 <ul style="list-style-type: none"> <li>- N/C (bez przypisania)</li> <li>- Controller (Sterownik)</li> <li>- Limit (Wartość graniczna)</li> <li>- CCW (Chemoclean woda)</li> <li>- CCC (Chemoclean śr. czyszcz.)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Ustawienie fabryczne</b>  NAMUR: Off (Wył.)  Relay 1-5: N/C (bez przypisania)</p>	<p>Istnieje możliwość zaprogramowania funkcji maks. 5 przekaźników Przełączniki 1 i 2 można programować jako NAMUR, ale nie będą wówczas dostępne dla innych funkcji (patrz "Przypisanie Namur"). <b>Controller - Sterownik:</b> Styk przekaźnika dla wyj. regulat. <b>Limit:</b> Funkcja sygnalizacji wartości granicznej <b>CCW:</b> Woda Chemoclean. Zasilanie wodą dla funkcji Chemoclean. <b>CCC:</b> Chemoclean - chemiczny śr. czyszczący. Podawanie śr. czyszczącego dla funkcji Chemoclean. (Funkcje CCC i CCW realizują łącznie pełną funkcję "Chemoclean"; Informacje dotyczące Chemoclean patrz rozdz. "Konfiguracja 2 - Chemoclean", str. 100.)</p>
<p>Current output 1, output variable (Wyjście prądowe 1, wielkość wyj.)</p> 	<p>Opcje  <input checked="" type="checkbox"/> pH/mV Input 1  <input type="checkbox"/> Temperature Input 1</p> <p><b>Ustawienie fabryczne</b> pH/mV Input 1</p>	<p>Wybór wartości mierzonej wyprowadzanej na wyjściu prądowym 1.</p>
<p>Current output 2, output variable (Wyjście prądowe 2, wielkość wyj.)</p> 	<p>Opcje  <input checked="" type="checkbox"/> pH/mV Input 1  <input type="checkbox"/> Temperature Input 1  <input checked="" type="checkbox"/> Continuous controller (wyj. regulatora)</p> <p><b>Ustawienie fabryczne</b> Temperature Input 1</p>	<p>Wybór wartości mierzonej wyprowadzanej na wyjściu prądowym 2. <b>Continuous controller:</b> Sygnał nastawczy regulatora poprzez wyjście prądowe (patrz menu Controller (Regulator)).  Wskazówka! Niebezpieczeństwo utraty danych. W przypadku zmiany przyporządkowania do wyjścia prądowego z opcji "controller" (regulator) na inną funkcję po skonfigurowaniu regulatorów, przywrócone zostają ustawienia domyślne wszystkich parametrów regulatora</p>
<p>Tag number (TAG - oznaczenie punktu pomiarowego)</p> 	<p>0 ... 9; A ... Z</p>	<p>Wprowadzenie definiowanego przez użytkownika oznaczenia punktu pomiarowego (32-znakowe oznaczenie); Informacja ta zapisywana jest w module DAT (dostępnym opcjonalnie).</p>

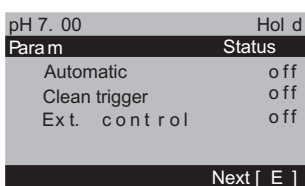
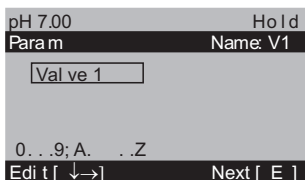
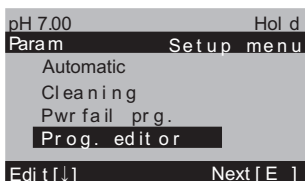
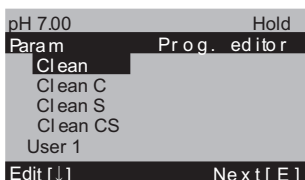
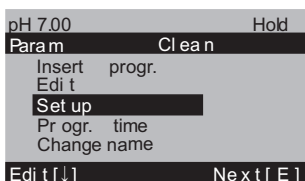
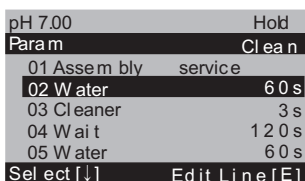
Funkcja	Opcje	Opis
<p>Wyjście z menu Quick Setup</p> 	<p>Opcje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ end (zapisz i wyjdź)</li> <li>■ restart (od nowa)</li> </ul> <p><b>Ustawienie fabryczne</b> end (zapisz i wyjdź)</p>	<p>Określenie, czy zapisać ustawienia i wyjść z menu Quick Setup (opcja end), czy ponownie wejść do menu Quick Setup i dokonać poprawek (restart).</p>

### 7.5.1 Konfiguracja programu czyszczenia

Poniższy przykład przedstawia sposób konfiguracji programu czyszczenia Clean w systemie Topcal. Opis wszystkich funkcji czyszczenia oraz programów czyszczenia i kalibracji znajduje się w rozdz. "Konfiguracja 2 - Programy Topcal", str. 90.

Aby otworzyć to menu, należy wybrać opcje:

PARAM> Specialist > Set up 2 > Topcal > Config. Topcal

Wyświetlacz	Działanie
	Wskazywany jest aktualny status czyszczenia. Aby przejść dalej wcisnąć <b>[E]</b> .
	Aby przejść dalej wcisnąć <b>[E]</b> .
	Wybrać opcję "Prog. editor" (edycja programu) i potwierdzić wciskając <b>[E]</b> .
	Wybrać opcję "Clean" (czyszczenie) i potwierdzić wciskając <b>[E]</b> .
	Wybrać opcję "Setup" (konfiguracja) i skonfigurować kroki programowe. Potwierdzić wciskając <b>[E]</b> .
	Za pomocą przycisków strzałek wybrać etap programu, który ma być poddany edycji np. "Woda". W celu edycji danego etapu programu wcisnąć <b>[E]</b> .

Wyświetlacz	Działanie
<p>pH 7.00                      Hold  <b>Param</b>                      Time  Water  0040s  0...9999s  Edit [↓→]                      Next [E]</p>	<p>Przy pomocy przycisków oznaczonych strzałkami wybrać wymagany interwał (Time) doprowadzania wody (water). Wcisnąć [E] aby powrócić do listy etapów programu.</p>
<p>pH 7.00                      Hold  <b>Para m</b>                      Clean  01 Assembly service  02 Water                      60s  <b>03 Cleaner</b>                      3s  04 Wait                      120s  05 Water                      60s  Select [↓]                      Edit Line [E]</p>	<p>W razie potrzeby, dokonać edycji innych etapów programu.  Całkowity czas trwania programu jest obliczany automatycznie.  Po zakończeniu konfiguracji wcisnąć przycisk MEAS, nastąpi automatyczny powrót do trybu pomiaru.</p>
<p>pH 7.00                      Hold  <b>Param</b>                      Manual operat.  Hold  Topcal    Edit [↓]                      Next [E]</p>	<p>Aby uruchomić program, należy krótkotrwanie wcisnąć PARAM i wybrać opcje "Manual operation &gt; Topcal". Potwierdzić wciskając [E].</p>
<p>pH 7.00                      Hold  <b>Param</b>                      Status  Automatic                      off  Clean trigger                      off  Ext. control                      off    Next [E]</p>	<p>Wskazywany jest aktualny status czyszczenia. Aby przejść dalej wcisnąć [E].</p>
<p>pH 7.00                      Hold  <b>Param</b>                      Topcal  Retract assembly  <b>Start program</b>  Stop program    Edit [↓]                      Next [E]</p>	<p>Wybrać opcję "Start program". Potwierdzić wciskając [E].</p>
<p>pH 7.00                      Hold  <b>Param</b>                      Program  no prog.  <b>Clean</b>  Clean C  Clean S  Clean CS    Edit [↓]                      Next [E]</p>	<p>Wybrać opcję "Clean". Potwierdzić wciskając [E].  Program zostanie uruchomiony.</p>

## 7.6 Konfiguracja urządzenia

### 7.6.1 Konfiguracja 1 - Wejście czujnika

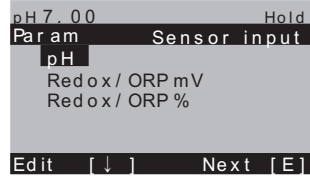



W tym menu można zmienić ustawienia definiujące sposób uzyskiwania wartości mierzonych, takich jak tryb pracy, zasada pomiaru lub typ elektrody itd.

Oprócz tłumienia sygnału pomiarowego, wszystkie inne ustawienia w tym menu zostały zdefiniowane podczas pierwszego uruchomienia menu Quick Setup (szybka konfiguracja).

Ustawienia te można zmienić w omawianym menu.

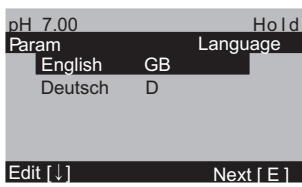

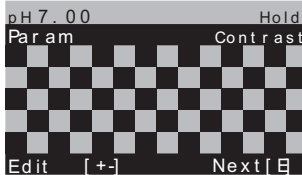

Dostęp do "menu ustawień parametrów" możliwy jest po wprowadzeniu kodu zaawansowanych uprawnień.

Aby wejść do menu należy wybrać: "PARAM> Specialist > Set up 1 > Sensor input".

Funkcja	Opcje	Opis
Operating mode (Tryb pracy) 	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ pH</li> <li>■ Redox/ORP mV</li> <li>■ Redox/ORP %</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> pH	 Wskazówka! <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Po zmianie trybu obsługi, wszystkie ustawienie użytkownika zostają skasowane. Zaleca się zapisanie ustawień w module DAT.</li> <li>■ Tryb Redox/ORP:% dla czujników w technologii Memosens nie jest dostępny dla wersji systemu ≤ 2.01.00.</li> </ul>
Electrode type CH1 (Typ elektrody CH1)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Glass el. (el. szklana) 7.0</li> <li>■ Glass el. (el. szklana) 4.6</li> <li>■ Antimony (antymon)</li> <li>■ ISFET</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Glass 7.0 (el. szklana)	Wybór typu czujnika (tylko pH).  Wskazówka! <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dla czujników cyfrowych nie ma potrzeby wybierania typu elektrody.</li> <li>■ W przypadku zamiany elektrody szklanej lub antymonowej na ISFET, przywracana jest opcja domyślna czujnika temp, tzn. Pt1000. W przeciwnym razie wybier. jest Pt 100.</li> <li>■ W wersji el. szklana /ISFET, Topcal S jest dost. standardowo do pomiaru z el. szklan.</li> </ul>
Connection type (Typ podłączenia)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ solution ground = z podłączeniem do styku wyrównywania potencj. (z PML)</li> <li>■ no solution ground = bez podłączenia do styku wyrówn. potencjałów (bez PML)</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> solution ground = z podłączeniem do styku wyrównywania potencj. (z PML)	W układzie symetrycznym (= solution ground) lub niesymetrycznym (= no solution ground).  Wskazówka! <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Czujniki cyfrowe Memosens rozpoznawane są automatycznie, nie ma potrzeby wybierania typu podłączenia. W przypadku cyfrowej transmisji danych nie jest wymagane symetryczne podłączenie wysokoimpedancyjne.</li> <li>■ Więcej informacji na temat pomiarów w układzie symetrycznym i niesymetrycznym można znaleźć na załączonym CD-ROM-ie.</li> </ul>
Measured value damping (Tłumienie wartości mierzonej)	Uaktywnienie funkcji styków <ul style="list-style-type: none"> <li>■ pH/ORP (pH/redoks) 00 ... 30 s</li> <li>■ Temperature (temperatura) 00 ... 30 s</li> </ul> Ustawienie fabryczne 00s	Wyświetlana jest wartość średnia z ustawionej bramki czasowej. W przypadku ustawienia 00s wartość nie jest tłumiona.

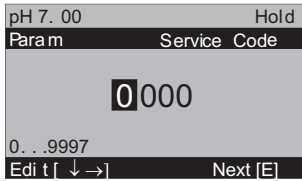
## 7.6.2 Konfiguracja 1 - Wskaźnik

Aby otworzyć to menu, należy wybrać opcje:  
"PARAM> Specialist > Set up 1 > Display"

Funkcja	Opcje	Opis
Language (Język obsługi) 	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>English (angielski)</li> <li>Language ordered (zamówiony język)</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> English (angielski)	 Wskazówka! "Language ordered" odnosi się do języka wybranego dla urządzenia w kodzie zam. ("Wersja językowa"). Jeśli wybrano inny język, wszystkie ustawienia zostaną zachowane.
Contrast (Kontrast) 		Ustawienie wymaganego kontrastu Użytkownik może zwiększyć lub zmniejszyć kontrast wyświetlacza przy pomocy przycisków  .
Date + time (Data + czas)	Weekday (Dzień tygodnia) Day (Dzień) Month (Miesiąc) Year (Rok) Time (Czas)	Wprowadzić pełną datę i czas Wprowadzana data jest używana podczas rejestracji (znaczniki czasu) i przez system automatycznego czyszczenia.
Number of decimal places (Ilość pozycji dziesiętnych)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>pH 00.00</li> <li>pH 00.0</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> pH 00.00	Tylko dla trybu obsługi pH: Określa, czy wartość mierzona jest wyświetlana z dokładnością do jednego lub do dwóch miejsc po przecinku.
Temperature unit (Jednostki temperatury)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>°C</li> <li>°F</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> °C	
Tag number (Oznaczenie punktu pomiarowego)	0 ... 9; A ... Z	Wprowadzenie definiowanego przez użytkownika oznaczenia punktu pomiarowego (32-znakowe oznaczenie); Informacja ta zapisywana jest w module DAT (dostępnym opcjonalnie).

## 7.6.3 Konfiguracja 1 - Kody dostępu

Aby otworzyć to menu, należy wybrać opcje:  
"PARAM> Specialist > Set up 1 > Access codes"

Funkcja	Opcje	Opis
Service code (Kod serwisowy) 	0000 ... 9997 <b>Ustawienie fabryczne</b> 0000	Kod dostępu operatora/serwisanta. Kod ten udostępnia menu kalibracji i pozycje menu kompensacji temperatury. 0000 = brak zabezpieczenia
Specialist code (Kod zaawansowanych uprawnień)	0000 ... 9997 <b>Ustawienie fabryczne</b> 0000	Umożliwia wprowadzenie kodu zaawansowanych uprawnień. Kod ten umożliwia dostęp do wszystkich pozycji menu. 0000 = brak zabezpieczenia





Wskazówka!

*Niebezpieczeństwo nieuprawnionego dostępu.*

Upewnić się, że kody zdefiniowane przez użytkownika i kody uniwersalne są zabezpieczone przed niepożądanym użyciem przez nieuprawnione osoby. Zapisać kody i przechowywać je w miejscu dostępnym jedynie dla osób uprawnionych. (patrz rozdz. "Uprawnienia dostępu do trybu obsługi", str. 54).

## 7.6.4 Konfiguracja - wyjścia prądowe

Przetwornik zawsze wyposażony jest w dwa wyjścia prądowe.

Aby otworzyć to menu, należy wybrać opcje:

PARAM> Specialist > Set up 1 > Current output

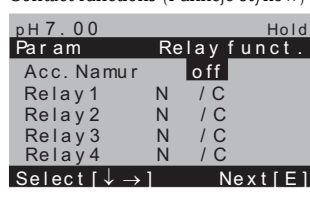

Funkcja	Opcje	Opis
Wyjścia prądowe	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>Current output 1: (Wy. prą. 1)</li> <li>Current output 2: (Wy. prą. 2)</li> </ul>	Wybór wyjścia prądowego dla którego będą obowiązywały dalsze ustawienia.
<b>Wyjście prądowe 1 (lub 2)</b>		
Output variable (Wielkość wyjściowa)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>pH/mV Input 1</li> <li>Temperature Input 1</li> <li>Continuous controller (tylko wyjście prądowe 2)</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Current output 1: pH/mV input 1 (Wy. prąd. 1: pH/mV) Current output 2: Temperature input 1 (Wy. prąd. 2: Wej. 1 temperatura)	Wybór wartości mierzonej wyprowadzanej na wyjście prądowe. <b>Continuous controller:</b> Sygnał nastawczy regulatora poprzez wyjście prądowe (patrz menu Controller (Regulator)). Wskazówka! Niebezpieczeństwo utraty danych. W przypadku zmiany przyporządkowania do wyjścia prądowego z opcji "controller" (regulator) na inną funkcję po skonfigurowaniu regulatorów, przywrócone zostają ustawienia domyślne wszystkich parametrów regulatora
Wskazówka	Caution! (Uwaga!) The configuration is changed. (Zmiana konfiguracji!)	Wyświetlanie informacji o zmianie ustawień. Aby zatwierdzić wprowadzone zmiany, wcisnąć <b>[E]</b> . Aby odrzucić (anulować) wprowadzone zmiany, wcisnąć przycisk PARAM.
Output range (Zakres wyjściowy)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>0 ... 20mA</li> <li>4 ... 20 mA</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> 4 ... 20 mA	Wybór zakresu prądowego dla wyjść prądowych.
Ostrzeżenie	Caution! (Uwaga!) Current output 0 ... 20mA and error current = 2.4 mA is critical. (Ustawienie zakresu wyjścia prądowego 0 ... 20mA i sygnału prądowego błędu = 2.4 mA jest niebezpieczne.)	Prąd błędu ustalony został wewnątrz prądowego zakresu pomiarowego. Nieprawidłowa kombinacja zakresu prądowego "0...20 mA" i ustawienia "Min" w funkcji Alarm w polu "Alarm output" (patrz rozdział "Konfiguracja 1 - Alarm", str. 70). Zalecane kombinacje ustawień: <ul style="list-style-type: none"> <li>0...20 mA i sygnał błędu: max (22 mA) lub</li> <li>Zakres prądowy: 4...20 mA i sygnał błędu: min (2.4 mA)</li> </ul>
Output type (Typ wyjścia)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>Linear (Liniowa)</li> <li>Table (Tabela)</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Linear (Liniowa)	<b>Liniowa:</b> Charakterystyka liniowa w całym zakresie od wartości dolnej do górnej. <b>Table (charakterystyka tabelaryczna):</b> Jeśli liniowa charakterystyka wyjścia prądowego nie jest odpowiednia, użytkownik może zdefiniować własną charakterystykę tabelaryczną, tj. maks. 10 par zapisanych w tabeli. Dokładne dopasowanie do nieliniowej char. medium, pozwala uzyskać wyższą dokładność.

Funkcja	Opcje	Opis										
<b>Linear (Liniowa)</b>												
Measured value limits (Wprowadzanie dolnej i górnej wartości granicznej)	<p>Uaktywnienie i ustawienia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0/4 mA -02.00 ... 16.00 pH -50 ... 150 °C -0500 ... 0500 mV</li> <li>■ 20 mA -02.00 ... 16.00 pH -50 ... 150 °C -0500 mV ... 0500 mV</li> </ul> <p><b>Ustawienie fabryczne</b> 0/4 mA: 02.00 pH / 000.0 °C / -0500 mV 20 mA: 12.00 pH / 100.0 °C / 0500 mV</p>	<p>Wprowadzenie dolnej i górnej wartości granicznej. Minimalna różnica między dolną i górną wartością wynosi 2 jednostki 2 pH (np. 0/4 mA: pH 7 i 20 mA: pH 9)</p>										
Note (Uwaga!)	Linear active. (Aktywna charakterystyka liniowa)	Uaktywnienie charakterystyki liniowej następuje poprzez wciśnięcie $\boxed{E}$ . Anulowanie za pomocą przycisku PARAM.										
<b>Table (char. tabelaryczna)</b>												
Total pairs (całkowita ilość par)	01 ... 10	Wprowadzenie ilości par wartości (punktów tabeli) wprowadzanych do tabeli.										
Table (char. tabelaryczna)	<p>Uaktywnienie i ustawienia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ pH/redox/temperature -02.00 ... 16.00 pH -0500 ... 0500 mV -50 ... 150 °C</li> <li>■ mA 0.00 ... 20.00 mA</li> </ul>	<p>Wprowadzanie par wartości. Ilość par wartości odpowiada wartości wprowadzonej w poprzednim polu. Przykład wprowadzania par wartości dla 4 punktów charakterystyki:</p> <table border="1"> <caption>Data points from the graph</caption> <thead> <tr> <th>pH</th> <th>mA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>	pH	mA	2	4	6	8	8	16	12	20
pH	mA											
2	4											
6	8											
8	16											
12	20											
Confirm (potwierdzenie)	<p>Opcje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ OK</li> <li>■ Delete element (kasowanie pary)</li> </ul> <p><b>Ustawienie fabryczne</b> OK</p>	<p>Wybór czy pary wartości są prawidłowe (OK) czy też konieczne jest usunięcie elementów. <b>Delete (kasowanie):</b> Wybrać wiersz, który ma być usunięty i skasować za pomocą <math>\boxed{\rightarrow}</math> i następnie potwierdzić za pomocą <math>\boxed{E}</math>.</p>										
Table status notice (Status tabeli)	Valid table (Tabela prawidłowa)	Status tabeli. Jeżeli nie jest prawidłowy, należy wrócić do poprzedniego pola.										
Activate (Uaktywnienie)	Table active (Uaktywnienie tabeli)	Tabela zostanie uaktywniona po potwierdzeniu tego wskazania za pomocą $\boxed{E}$ . Anulowanie za pomocą przycisku PARAM.										

## 7.6.5 Konfiguracja 1 - Wyjścia przekaźnikowe

Aby otworzyć to menu, należy wybrać opcje:

PARAM> Specialist > Set up 1 > Relays

Funkcja	Opcje	Opis
Contact functions (Funkcje styków)  <p>             pH 7.00 Hold              Param Relay funct.              Acc. Namur off              Relay 1 N / C              Relay 2 N / C              Relay 3 N / C              Relay 4 N / C              Select [↓→] Next [E]           </p>	Uaktywnienie i ustawienia <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Namur               <ul style="list-style-type: none"> <li>- On (Zał.)</li> <li>- Off (Wył.)</li> </ul> </li> <li>■ Relay (przełączniki) 1-5               <ul style="list-style-type: none"> <li>- N/C (bez przypisania)</li> <li>- Controller (Regulator)</li> <li>- Limit (Wartość graniczna)</li> <li>- CCW (Chemoclean woda)</li> <li>- CCC (Chemoclean śr. czyszcz.)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Ustawienie fabryczne</b>            NAMUR: Off (Wył.)            Relay (przełączniki) 1-5: N/C (bez przypisania)</p>	Można zaprogram. funk. maks. 5 przekaźników Przełączniki 1 i 2 można programować jako NAMUR, ale nie będą wówczas dostępne dla innych funkcji (patrz "Przypisanie Namur"). <b>Controller (Regulator):</b> Styk przekaźnika dla wyj. regulat. Przełączniki regulatora są konfig. w menu" Set up 2 > Controller settings". <b>Limit (Wartość graniczna):</b> Funkcja sygnalizacji wartości granicznej Wyłączniki graniczne są konfig. w menu "PARAM > Set up 2 > Limit switch". <b>CCW:</b> Woda Chemoclean. Zasilanie wodą dla funkcji Chemoclean. <b>CCC:</b> Chemoclean - chemiczny śr. czyszczący. Podawanie śr. czyszcz. dla Chemoclean. Funkcje CCC i CCW realizują łącznie pełną funkcję "Chemoclean"; (Patrz rozdział "Konfiguracja 2 - Chemoclean", str. 100).  Wskazówka! <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Niebezpieczeństwo utraty danych. Jeśli regulator z wyjściami przekaź. zostanie skonfigurowany, a następnie ilość przyporządk. przekaźników zostanie zmniejszona, wówczas wszystkie ustaw. regulat. wrócą do wartości domyślnych.</li> <li>■ W przypadku zmiany przekaźnika przypisanego do regulatora, za pomocą menu regulatora należy znów przypisać do przekaź. wybrane funkcje. Przykład: Po poprzednim przypisaniu do regulatora przek. 4 i 5, konfiguracja ulega zmianie i do regulatora przypisane zostają przek. 5 i 6 (ilość przekaźników 2), zatem nie następuje utrata zaprogramowanych ustawień, ponieważ liczba przekaźników regulatora nie zostaje zmniejszona!</li> <li>■ Funkcję NAMUR można uaktywnić tylko wówczas, jeśli przekaźniki 1 i 2 są wolne.</li> </ul>
Namur contacts (Styki zgodnie z NAMUR)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Active open (NC contact) (Aktywny otwarty)</li> <li>■ Active closed (NO contact) (Aktywny zamknięty)</li> </ul> <p><b>Ustawienie fabryczne</b>            Active closed (NO contact) (Aktywny zamknięty)</p>	Tylko jeśli aktywna jest funkcja NAMUR: Konfig. styków NAMUR jako styk "Active open" (= styk normalnie zamknięty, otwarcie po uaktywnieniu przekaźnika) lub styk "Active closed contact" (= styk normalnie otwarty, zamknięcie styku po uaktywn. przekaźnika). W przypadku aktywacji funkcji NAMUR, do styków przekaźników: Alarm, Relay 1 i Relay 2 przypisane są następujące funkcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Failure (Usterka) = styk sygnalizacji usterki (zaciski 41/42): aktywacja gdy system pomiarowy działa nieprawidłowo lub osiągnięta jest wart. gran. param. procesow.</li> <li>■ Maintenance required (Wym. konserwacja) = Relay 1 (zaciski 47/48): Ostrzeżenie jest uaktywniane, gdy system pomiarowy działa prawidłowo, ale wymaga konserwacji lub parametr proces. osiąga wartość dla której wymagana jest interwencja.</li> <li>■ Function check (Kontrola funkcjonalna) = Relay 2 (zaciski 57/58): Styk ten jest aktywny podczas kalibracji, konserwacji, konfiguracji i cyklu automatycznego czyszczenia / kalibracji.</li> </ul>

Funkcja	Opcje	Opis
Controller contacts (Styki regulatora)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Active open (Aktywny otw.)</li> <li>■ Active closed (Aktyw. zamk.)</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Active closed (Aktyw. zamk.)	Dostępna tylko jeśli regulator został wybrany jako funkcja przekaźnikowa. Konfiguracja styków regulatora jako normalnie zamknięte (Active open) lub otwarte (Active closed).
Limit contacts (Styki wartości granicznej)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Active open (Aktywny otw.)</li> <li>■ Active closed (Aktyw. zamk.)</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> NO contact (Aktyw. zamkn.)	Dostępna tylko, jeśli regulator został wybrany jako funkcja przekaźnikowa: Konfiguracja wartości granicznych jako normalnie zamknięte (Active open) lub otwarte (Active closed)
Fault-signaling contact contact type (Typ styku: styk sygnalizacji usterki)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Active on (Aktyw. zamknięty)</li> <li>■ Active pulse (Aktyw. impuls)</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Active on (Aktyw. zamknięty)	Tylko, jeśli funkcja NAMUR = off (wył.). <b>Active on (Aktyw. zamknięty):</b> Active on = aktywny tak długo, dopóki występuje błąd. <b>Active pulse (Aktyw. impuls):</b> Styk jest aktywny przez okres 1 s po pojawieniu się sygnału alarmowego.
Chemoclean notice (Wskazówka dotycząca stosowania Chemoclean)	Chemoclean is always an NO contact. (Styk funkcji Chemoclean jest zawsze normalnie otwarty (NO)).	Tylko wówczas, jeśli w pierwszym polu "Contact functions" wybrana jest pełna funkcja Chemoclean, tzn.: CCC i CCW. W przypadku aktywnej funkcji Chemoclean, zawory iniektora CYR10 są pobudzane przez styk normalnie otwarty.

### 7.6.6 Konfiguracja 1 - Temperatura

W przypadku pomiaru wartości pH, kompensacja temperatury wymagana jest z dwóch powodów:

1. Temperatura wpływa na potencjał na elektrodzie:  
Nachylenie charakterystyki elektrody zależy od temperatury. Wymagana jest, zatem kompensacja zmian temperatury (kompensacja temperatury: patrz poniżej).
2. Wpływ temperatury na medium:  
Wartość pH medium również zależy od temperatury. Celem uzyskania wysokiej dokładności pomiaru, wartości pH odpowiadające danym wartościom temperatury mogą być wprowadzane w formie tabeli (kompensacja temperatury medium: patrz poniżej).

#### Kompensacja temperaturowa

- ATC: Automatyczna kompensacja temperatury: Temperatura medium mierzona jest za pomocą czujnika temperatury. Uzyskana w ten sposób wartość (poprzez wejście czujnika temperatury) wykorzystywana jest przez Mycom S CPM153 do regulacji nachylenia charakterystyki elektrody w zależności od temperatury medium.
- MTC: Ręczna kompensacja temperatury: Zalecana w procesach przebiegających w stałej temperaturze. Wartość temperatury wykorzystywana do regulacji nachylenia charakterystyki elektrody w zależności od temperatury medium, wprowadzana jest w tym przypadku ręcznie.
- MTC+Temp.: Wartość pH jest korygowana w oparciu o ręcznie wprowadzoną wartość temperatury. Jednakże, na wskaźniku ukazuje się wartość mierzona przez czujnik temperatury umieszczony w medium.

#### Kompensacja temperatury medium

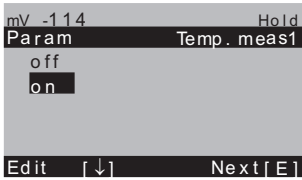
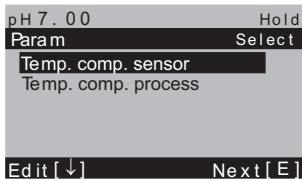

CPM 153 umożliwia kompensację temperatury poprzez wprowadzenie tabel dla trzech różnych mediów. Przed rozpoczęciem procesu, możliwy jest wybór tabeli najodpowiedniejszej dla danego medium procesowego.




Procedura:

- Pobrać próbkę medium. Wartość pH powinna być jak najbliższa nastawy dla danego procesu.
- Podgrzać próbkę w laboratorium, przynajmniej do temperatury procesu technologicznego.
- Podczas stygnięcia, zarejestrować pary wartości pH i temperatury, dla temperatur, w których będą dokonywane pomiary (np. temperatura procesu i temperatura otoczenia w laboratorium).
- Wprowadzić zarejestrowane pary wartości do tabeli (pole "Enter value pairs"). Jako temperaturę odniesienia (pole "Enter reference temperature") wybrać taką temperaturę, przy której zdef. została wartość odniesienia dla danego procesu (np. temperaturę odniesienia w laboratorium).

## Menu kompensacji temperatury

Aby otworzyć to menu, należy wybrać opcje:  
"PARAM> Specialist > Set up 1 > Temperature"

Funkcja	Opcje	Opis
Temp. meas. (Pomiar temperatury) 	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off (Wył.)</li> <li>■ On (Zał.)</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> On (Zał.)	Tylko dla pomiaru redoks.
Select temperature compensation (Wybór typu kompens. temp.) 	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Temp. comp. sensor (Temperatura)</li> <li>■ Temp. comp. process (Tabela, tylko dla trybu obsługi pH)</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Temp. comp. sensor (Temperatura)	Dostępne tylko dla pomiaru pH Wybór wymaganej kompensacji temperatury. <b>Temperature compensation sensor:</b> Automatywna (ATC) lub ręczna (MTC) kompensacja temperatury. <b>Temperature compensation process:</b> Kompensacja temperatury medium przy użyciu tabeli zdef. przez użytkownika (patrz poniżej).
<b>Temperature (Temperatura)</b>		
Temperature compensation (Kompensacja wpływu temperatury)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ATC C1</li> <li>■ MTC</li> <li>■ MTC+Temp</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> ATC C1	Tylko dla pomiaru pH: <b>ATC:</b> automatyczna kompensacja temperatury przy pomocy czujnika temperatury <b>MTC:</b> ręczna kompensacja temperatury <b>MTC+temp:</b> Kompensacja temp. z temperaturą wprowadzaną ręcznie, analogicznie jak MTC, ale na wyśw. wskazana jest temp. medium z czujnika temperatury.  Wskazówka! Typ wybranej w tym miejscu kompensacji temperatury obowiązuje w trakcie całego pomiaru. W celu kalibracji wymagana kalibracja należy ustawić w menu "Calibration".
MTC Temperature (Tryb ręczny pomiaru temperatury)	-20.0 ... 150.0 °C <b>Ustawienie fabryczne</b> 25.0 °C	Tylko dla pomiaru pH i przy wyborze ustawienia MTC lub MTC+Temp. w poprzednim polu
Temperature sensor (Czujnik temperatury)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pt100</li> <li>■ Pt1000</li> <li>■ NTC 30K</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Pt100	Wybrać typ zastosowanego czujnika temperatury
Temperature actual value (Rzeczywista wartość temperatury)	-5.00 ... +5.00 °C <b>Ustawienie fabryczne</b> 0.00 °C	Wartość aktualnie mierzona przez czujnik temperatury może być zmieniona/przyjęta. Ewentualna różnica temperatur zapisywana jest w pamięci jako wartość przesunięcia.
Offset value (wartość przesunięcia)	-5.0 ... +5.0 °C	W tym polu można edytować lub wyzerować wartość przesunięcia z poprzedniego pola.
<b>Temperature compensation process (proces kompensacji temperatury)</b>		
Select compensation (Wybór kompensacji)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Select temp. table (Wybór tabeli temperatury)</li> <li>■ Edit table (Edycja tabeli)</li> <li>■ Reference temperature (Temperatura odniesienia)</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Select temp. table (Wybór tabeli temperatury)	<b>Select temp. table:</b> Uaktywnienie istniejącej tabeli. <b>Create table:</b> Stworzenie tabeli zgodnie z określonymi wymaganiami. <b>Reference temperature:</b> Wprowadzenie temperatury referencyjnej, do której odnoszona jest mierzona wartość temperatury.

Funkcja	Opcje	Opis
<b>Select table (wybór tabeli)</b>		
Medium (Medium)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Medium 1</li> <li>■ Medium 2</li> <li>■ Medium 3</li> <li>■ Off (Wył.)</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Off (Wył.)	Wybór medium. <b>Off (Wył.):</b> Brak kompensacji medium
<b>Edit table (Edycja tabeli)</b>		
Medium for compensation curve (Medium dla krzywej kompensacji)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Medium 1</li> <li>■ Medium 2</li> <li>■ Medium 3</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Medium 1	Wybór medium. Istnieje możliwość wprowadzenia krzywych kompensacyjnych dla trzech różnych mediów.
Number of points (Ilość punktów)	02 ... 10 <b>Ustawienie fabryczne</b> 02	Wprowadzenie liczby punktów krzywej (par wartości) dla tabeli.
Pairs (Pary wartości)	Uaktywnienie i ustawienia <ul style="list-style-type: none"> <li>■ °C -20 ... 150 °C</li> <li>■ pH -2.00 ... 16.00 pH</li> </ul>	Wprowadzenie wartości pH/redoks i temperatury (liczba wymaganych par wartości = liczba punktów krzywej wprowadzona w poprzednim polu).
Confirm (Potwierdzenie)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ OK</li> <li>■ Delete element (s) (Kasowanie elementu (ów))</li> </ul>	Wybór czy pary wartości są prawidłowe (OK) czy też konieczne jest usunięcie elementów <b>Delete (kasowanie):</b> Wybrać wiersz, który ma być usunięty i skasować za pomocą  i następnie potwierdzić za pomocą  .
Table status notice (Status tabeli)	Valid table (Tabela prawidłowa)	Tabela zostanie uaktywniona po potwierdzeniu tego wskazania za pomocą  . Anulowanie za pomocą przycisku PARAM.
<b>Reference temperature (Temperatura odniesienia)</b>		
Reference temperature (Temperatura odniesienia)	-20 ... 150 °C <b>Ustawienie fabryczne</b> 25 °C	Wprowadzenie temperatury odniesienia względem której kompensowana będzie temperatura medium. Wprowadzić temperaturę, przy której definiowana jest wartość odniesienia pH dla danego procesu (np. temperatura otoczenia w laboratorium).

### 7.6.7 Konfiguracja 1 - Alarm

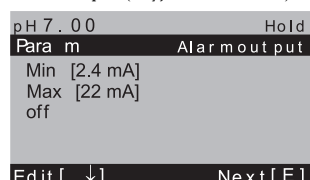
Przetwornik posiada wbudowany system ciągłego monitorowania najważniejszych funkcji. W przypadku pojawienia się błędu, generowany jest komunikat, przy czym możliwa jest jedna z poniższych reakcji:

- Uaktywnienie styku sygnalizacji usterki.
- Uaktywnienie sygnału błędu na wyjściu prądowym 1 i 2 (2.4 lub 22 mA). Wyjątek: Jeśli wyjście prądowe 2 zostało przypisane do funkcji "Continuous controller" (ciągły regulator) (patrz rozdział "Konfiguracja 1 - Wyjście prądowe"), wówczas to wyjście nie będzie generowało sygnału błędu.
- Uruchomienie układu czyszczenia Chemoclean.

W liście komunikatów błędów w rozdziale "Wykrywanie i usuwanie usterek" podano przypisanie numerów błędów zgodnie z ustawieniami fabrycznymi. Menu "ALARM" umożliwia przyporządkowanie poszczególnych komunikatów błędów do przekaźnika alarmu, wyjścia prądowego lub wyzwalanie cyklu czyszczenia.

## Menu Alarm

Aby otworzyć to menu, należy wybrać opcje:  
"PARAM > Specialist > Set up 1 > Alarm"

Funkcja	Opcje	Opis
Alarm output (Wyjście alarmowe) 	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Min (2.4mA)</li> <li>■ Max (22 mA)</li> <li>■ Off (Wył.)</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Max (22 mA)	Zdefiniować prądowy sygnał błędu przyporządkowany do aktywnego komunikatu błędu.
Note (Uwaga!)	Caution! (Uwaga!) Current output 0 ... 20mA and error current = 2.4 mA is critical. (Ustawienie zakresu wyjścia prądowego 0 ... 20mA i sygnału prądowego błędu = 2.4 mA jest niebezpieczne.)	Wartość prądu błędu mieści się w zakresie pomiarowym wyjścia, jeśli w polu "Current range selection", wybrany jest zakres prądowy "0... 20 mA" oraz w poprzednim polu jako wartość sygnału błędu wybrano "Min".  Zalecane kombinacje ustawień: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 ... 20 mA i sygnał błędu: max (22 mA) lub</li> <li>■ Zakres prądowy: 4 ... 20 mA i sygnał błędu: min (2.4 mA)</li> </ul>
Alarm delay (Opóźnienie alarmu)	0 ... 2000 s  <b>Ustawienie fabryczne</b> 0 s	Opóźnienie od chwili pojawienia się błędu do momentu wyzwolenia alarmu.
Error/contact assignment (Przyporządkowanie błędu/styku)	Uaktywnienie i ustawienia <ul style="list-style-type: none"> <li>■ R (alarm relay)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- On (Zał.)</li> <li>- Off (Wył.)</li> </ul> </li> <li>■ I (error current)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- On (Zał.)</li> <li>- Off (Wył.)</li> </ul> </li> <li>■ CC (Chemoclean)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- On (Zał.)</li> <li>- Off (Wył.)</li> </ul> </li> </ul>	Każdy błąd można przyporządkować indywidualnie: <b>R:</b> przypisanie do przekaźnika alarmu. Ten błąd wyzwała sygnalizację alarmu. <b>I:</b> Ten błąd wyzwała prąd błędu. <b>CC:</b> Funkcja Chemoclean. Ten błąd powoduje wyzwolenie cyklu czyszczenia.
Dose-time alarm (Alarm przekroczenia czasu dozowania)	Uaktywnienie i ustawienia <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Funkcja               <ul style="list-style-type: none"> <li>- On (Zał.)</li> <li>- Off (Wył.)</li> </ul> </li> <li>■ Time (Czas)                2 ... 9999 s</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Function (Funkcja) : Off (Wył.) Time (Czas): 2 s	Włączenie lub wyłączenie alarmu sygnalizacji przekroczenia czasu dozowania). <b>Time (Czas):</b> Wprowadzenie maksymalnego czasu dozowania. Po upływie tego czasu, generowany jest alarm.

### 7.6.8 Konfiguracja 1 - Funkcja Hold

"Zamrożenie" stanu wyjść możliwe jest dla każdego menu. Oznacza to, że na wyjściu generowana jest wartość zdefiniowana w danym menu. Po uaktywnieniu omawianej funkcji, na wyświetlaczu ukazuje się wskazanie "Hold". Funkcję "Hold" można również uaktywnić zewnętrznie, poprzez wejście hold (patrz rozdział "Podłączanie zewnętrznych wejść", str. 36-37). Funkcja "Hold" uaktywniana lokalnie posiada wyższy priorytet niż uaktywniona zewnętrznie.

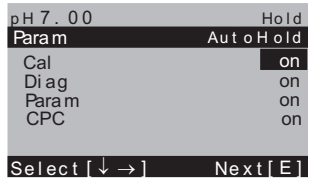



Wskazówka!

- Jeśli Topcal S jest aktywny jako źródło funkcji "Hold", wówczas ta funkcja jest uaktywniania, gdy armatura jest przesuwana w położenie "Serwis".
- Jeśli funkcja "Hold" jest aktywna, nie jest możliwe rozpoczęcie nowego programu automat. Jeśli jest to wymagane, program można uruchomić zewnętrznie lub poprzez obsługę lokalną.
- Funkcję "Hold" można wyłączyć poprzez ustawienia systemu Topcal S:  
(PARAM > Set up 1 > Hold > CPC off).
- Jeśli wyjście prądowe 2 jest przypisane do regulatora, zamrożenie wyjścia jest równoznaczne z zamrożeniem regulatora (patrz ostatnie pole w tabeli).

## Menu funkcji Hold

Aby otworzyć to menu, należy wybrać opcję:  
"PARAM > Specialist > Set up 1 > Hold"


Funkcja	Opcje	Opis
Activate hold (Uaktywnienie hold) 	Uaktywnienie i ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ CAL               <ul style="list-style-type: none"> <li>- On (Zał.)</li> <li>- Off (Wył.)</li> </ul> </li> <li>■ DIAG               <ul style="list-style-type: none"> <li>- On (Zał.)</li> <li>- Off (Wył.)</li> </ul> </li> <li>■ PARAM               <ul style="list-style-type: none"> <li>- On (Zał.)</li> <li>- Off (Wył.)</li> </ul> </li> <li>■ CPC               <ul style="list-style-type: none"> <li>- On (Zał.)</li> <li>- Off (Wył.)</li> </ul> </li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> On (Zał.)	Określa menu dla których uaktywniono automatyczną funkcję hold (zamrożenie stanu wyjść). <b>CAL:</b> Kalibracja <b>DIAG:</b> Konserwacja/diagnostyka <b>PARAM:</b> Menu konfiguracji <b>CPC on:</b> Jeśli armatura jest w położeniu "Serwis", funkcja Hold jest aktywna.
Hold current (Sygn. prądowy dla funkcji Hold)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Last (Ostatni)</li> <li>■ Fixed (Na stałe)</li> <li>■ Min (0/4 mA)</li> <li>■ Max (22 mA)</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Last (Ostatni)	Wybór wartości sygn. prądowego dla funkcji Hold. <b>Last:</b> "Zamrożenie" ostatniej wartości. <b>Fixed:</b> Wartość wprowadzona w oknie jest generowana po uaktywnieniu funkcji Hold. <b>Min / Max:</b> Na wyjściu generowana jest min lub maks wartość prądu.
Hold output (Wprowadzenie wartości prądu dla funkcji Hold)	0 ... 100% <b>Ustawienie fabryczne</b> 0 %	Dostępna tylko po wybraniu w poprzednim polu opcji "Fixed" (Na stałe). Wybór wartości sygn. prądowego dla f-cji Hold. Możliwość wyboru ustawienia z zakresu 0% = 0/4 mA do 100% = 20 mA
Hold time (Czas zamrożenia)	0 ... 999 s <b>Ustawienie fabryczne</b> 010 s	Po wyjściu z menu CAL, PARAM, DIAG funkcja Hold pozostaje nadal aktywna, przez zdefiniowany tutaj czas opóźnienia. Wskazanie "Hold" miga w tym czasie.
Controller hold (Zamrożenie regulatora)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>Freeze y (Zamroż. sygn. nastawczego Y)</li> <li>■ On (Zał.)</li> <li>■ Off (Wył.)</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Off (Wył.)	Zamrożenie sygnału nastawczego (dozowanie). <b>On (Zał.):</b> Gdy aktywna jest funkcja Hold, generowana jest ostatnio zachowana wartość. <b>Off (Wył.):</b> Gdy aktywna jest funkcja Hold, dozowanie jest wstrzymane. Przekazniki PWM lub PFM pozostają zwolnione. Urządzenie wykonawcze nie jest sterowane.  Wskazówka! Jeśli sygnał zadający generowany jest w układzie ze sprzężeniem zwrotnym, urządzenie wykonawcze pozostaje aktywne. Reaguje również w przypadku nagłej zmiany warunków.











## 7.6.9 Konfiguracja 1 - Kalibracja



### Tryb obsługi pH

Aby otworzyć to menu, należy wybrać opcje:  
"PARAM > Specialist > Set up 1 > Calibration"

Funkcja	Opcje	Opis
Calibration (Kalibracja)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Offset (Przesunięcie)</li> <li>■ Manual calibration (Kalibracja ręczna)</li> <li>■ Spec. buffer table (Tab. wart. buf.)</li> <li>■ Cal settings (Ustaw. kalibr.)</li> <li>■ Calibration timer (Układ czas. kalibr.)</li> <li>■ Autocal. Topcal</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Offset (Przes.zera/Pot. niezr.)	Wybór początkowego ustawienia kalibracji. <b>Offset (Przesunięcie):</b> wprowadzenie stałej wart., o którą przesunięta ma być wartość pH. <b>Manual calibration (Kalibracja ręczna):</b> wstępne ustawienia dla funkcji przycisku CAL. <b>Spec. buffer table (Tab. wart. buf.):</b> Edycja tabel do wprov. specjalnych wartości buforów. <b>Cal settings (Ustaw. kalibr.):</b> Ogólne ustawienia kalibracji. <b>Calibration timer (Czasomierz kalibracji):</b> Układ czasowy dla przedziałów kalibracji. <b>Autocal. Topcal:</b> Wykonywanie początk. ustawień dla metody kalibracji Topcal S.
<b>Offset (Przesunięcie)</b>		
Enter offset (Wprowadzenie wartości przesunięcia)	Uaktywnienie i ustawienia <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Act. PV 1/2 -2.00 ... 16.00 pH</li> <li>■ Offset 1/2 -2.00 ... 2.00 pH</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Offset (Przesunięcie): 0.00 pH	<b>Act. PV:</b> wyświetlana jest aktualna wartość mierzona (wartość główna) z przesunięciem (Offset); wartość można edytować. <b>Offset (Przesunięcie):</b> wyświetlana jest aktualna różnica wart. pH między wart. mierz. i wyświetlaną; wartość można edytować Po przejściu do trybu pomiaru, gdy aktywne jest ustawienie Offset, w prawej górnej części wyświetlacza pojawia się wskazanie "OFFSET".
<b>Manual calibration (Kalibracja ręczna)</b>		
Calibration parameters (Parametry kalibracji)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Data entry (Wprov. param.)</li> <li>■ Buffer manual (Ręczne wprov. bufora)</li> <li>■ Fixed buffer (Tabela buforów)</li> <li>■ Auto. buffer recognition (Automat. wykryw. buf.)</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Fixed buffer (Tabela buforów)	Ustawiany jest tryb kalibracji uaktywniany poprzez wciśnięcie przycisku "CAL". <b>Data input:</b> Wprowadzenie punktu zerowego i nachylenia charakterystyki czujnika. <b>Manual buffer (Ręczne wprov. bufora):</b> Wprov. wartości bufora podczas kalibracji. <b>Buffer table (Tabela buforów):</b> Funkcja ta może zostać wybrana, gdy wykorzystywane są te same wartości roztworów buforowych. <b>Auto. Buffer recognition:</b> Przetwornik Mycom S automatycznie wykrywa wartości roztworów buforowych.
Buffer type (Typ roztworu buforowego)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DIN 19267</li> <li>■ E+H</li> <li>■ NBS / DIN 19266</li> <li>■ Merck+Riedel</li> <li>■ Special buffer table (Tabela buforów specjalnych)</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> E+H	Dostępne tylko dla opcji "Buffer table" i "Auto. buffer recognition". Wybór typu r. buforowego dla lokalnej kalibr. <b>Spec. buffer table:</b> Wykorzystywane są tabele zawierające specjalne wartości roztworów buforowych zdefiniowanych w opcji "Special buffer"  Wskazówka! Tabele zawierające wartości oferowanych buforów można znaleźć w Dodatku Buffer 1 (Roztwór buforowy 1)
Buffer 1 (Roztwór buforowy 1)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Buffer 2.0</li> <li>■ Buffer 4.01</li> <li>■ Buffer 6.98</li> <li>■ Buffer 9.18</li> <li>■ Buffer 10.90</li> </ul> (opcja zależy od typu roztworu bufor.) <b>Ustawienie fabryczne</b> Buffer 6.98	Tylko dla buforów z tabeli: Wprowadzenie wartości pH 1-szego bufora dla kalibracji dwupunktowej

Funkcja	Opcje	Opis
Buffer 2 (Roztwór buforowy 2)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Buffer 2.0</li> <li>■ Buffer 4.01</li> <li>■ Buffer 9.18</li> <li>■ Buffer 10.90</li> </ul> <p>(opcja zależy od typu roztworu bufor.)</p> <p><b>Ustawienie fabryczne</b> Buffer 4.01</p>	Tylko dla tablicy bufora: Wprowadzenie wartości pH 2-giego bufora dla kalibracji dwupunktowej
<b>Special buffer (Bufor specjal.)</b>		
Number of buffer (Ilość roztworów buforowych)	2 ... 3 <b>Ustawienie fabryczne</b> 2	Enter the number of buffers (Wprowadz. liczby buforów). W tabeli można zapisać min. 2 i maks. 3 wartości roztworów buforowych, które nie zostały jeszcze wprowadzone do pamięci przyrządu.  Wskazówka! Wartości wprowadzane są w 4 kolejnych polach, indywidualnie dla każdego z buforów.
Select buffer (Wybór roztworu buforowego)	1 ... 3 <b>Ustawienie fabryczne</b> 1	Wybór tabeli roztworów buforowych do edycji.
Number of points (Ilość punktów kalibr.)	2 ... 10 <b>Ustawienie fabryczne</b> 10	Wprowadzenie liczby punktów tabeli (par wartości) dla tabeli roztworów buforowych. Para: pH i temperatura
Pairs (Pary wartości)	Uaktywnienie i ustawienia <ul style="list-style-type: none"> <li>■ °C -20 ... 150 °C</li> <li>■ pH -2.00 ... 16.00 pH</li> </ul>	Wprowadzenie wartości temperatury i związanych wartości pH medium (liczba wymaganych par wartości = liczba punktów tabeli wprowadzona w poprzednim polu).
Confirm (Potwierdzenie)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ OK</li> <li>■ Delete element (s) (Kasowanie elementu (ów))</li> </ul>	Wybór czy pary wartości są prawidłowe (OK) czy też konieczne jest usunięcie elementów. <b>Delete (kasowanie):</b> Wybrać wiersz, który ma być usunięty i skasować za pomocą  i następnie potwierdzić za pomocą  .
Note (Uwaga!)	Valid table (Tabela prawidłowa)	Tabela zostanie uaktywniona po potwierdzeniu tego wskazania za pomocą  . Anulowanie za pomocą przycisku PARAM.
<b>General settings (Ustawienia ogólne)</b>		
Temperature compensation (Kompensacja wpływu temperatury)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ATC</li> <li>■ MTC</li> </ul>	Wybór trybu kompensacji temperatury dla kalibracji.  Wskazówka! Dokonane tu ustawienie jest aktywne tylko podczas kalibracji. W trybie pomiaru obowiązuje ustawienie wybrane w menu "Temperature".
Slope (Nachylenie charakterystyki)	5.00 ... 57.00 mV / pH <b>Ustawienie fabryczne</b> 25.00 mV/pH	W przypadku przekroczenia wprowadzonej odchyłki nachylenia charakterystyki, może być wyzwalany alarm (błąd nr E032, patrz rozdział "Konfiguracja 1 - Alarm"). Przykład: Nachylenie charakterystyki elektrody wynosi 59 mV/pH dla 25 °C. Wprowadzić nachylenie 55 mV/pH. Alarm będzie wyzwalany w przypadku nachylenia poniżej 55 mV/pH.  Wskazówka! Górna wartość graniczna nachylenia jest zaprogramowana na stałe. Alarm jest wyzwalany jeśli zostanie przekroczone nachylenie 65 mV/pH.


Funkcja	Opcje	Opis
Zero point (Punkt zerowy)	0.05 ... 2.00 pH <b>Ustawienie fabryczne</b> 1.30 pH	Jeśli odchyłka punktu zerowego od referencyjnego punktu zerowego przekracza wprowadzoną tu wartość, może być wyzwalany alarm (błąd nr 033) (uaktywnianie alarmu: patrz, rozdział "Konfiguracja 1 - Alarm"). Przykład: Punkt zerowy elektrody : 7.00 pH (dla elektrod z wewnętrznym buforem 7 pH). Wartość odchyłki punktu zerowego: 0.05 pH. Alarm może być wyzwalany w przypadku wartości pun. zerowego: <6.95 pH lub >7.05 pH.
SCC (Sensor Condition Check) (Monitorowanie stanu czujnika)	Opcje ■ On (Zał.) ■ Off (Wył.) <b>Ustawienie fabryczne</b> Off (Wył.)	Funkcja ta umożliwia monitorowanie stanu elektrod oraz stopnia ich zużycia. Możliwe komunikaty stanu: "Electrode OK" (Elektroda prawidłowa), "Low wear" (Niskie zużycie) lub "Replace electrode" (Wymień elektrodę). Status elektrody jest aktualizowany po każdej kalibracji. W przypadku pojawienia się komunikatu "Replace electrode", może być wyświetlony komunikat błędu (E040, E041).  Wskazówka! Funkcja ta jest dostępna wyłącznie dla elektrod szklanych. Jeśli używana jest elektroda szklana i czujnik ISFET, funkcja SCC może być wykorzystywana bez ograniczeń, jednakże monitorowana będzie tylko elektroda szklana.
Isothermic compensation (Kompensacja izotermiczna)	Uaktywnienie i ustawienia ■ Function (Funkcja) – On (Zał.) – Off (Wył.) ■ Uis (Pkt. przecięcia izoterm) 0.00 ... 16.00 pH  Ustawienie fabryczne Function (Funkcja) : Off (Wył.) Uis: 0.00 pH	Funkcja ta służy do uaktywnienia kompensacji izotermicznej oraz edycji punktu przecięcia izoterm. (Uis). <b>Function off (F-cja wył.):</b> dla elektrod Endress+Hauser. <b>Function on (F-cja zał.):</b> tylko jeśli punkt przecięcia izoterm ≠ punkt zerowy elektrody. Im większa jest różnica pomiędzy punktem przecięcia izoterm i punktem zerowym, tym wyższy jest błąd pomiaru przy wahaniami temperatury. <b>Uis:</b> Wprowadzić punkt przecięcia izoterm elektrody.  Wskazówka! W przypadku uaktywnienia kompensacji izotermicznej, przed rozpoczęciem pomiaru konieczna jest kalibracja elektrody.
Stability criteria (Kryteria stabilności)	Uaktywnienie i ustawienia ■ Threshold (Próg) 01 ... 10 mV ■ Length (Długość) 03 ... 70 s  <b>Ustawienie fabryczne</b> Threshold (Próg): 02 mV Length (Długość): 20 s	Kalibrowana wartość mV uznawana jest za stabilną jeśli różni się od danej wartości progowej, co najwyżej w zdefiniowanym tutaj okresie czasu ("length" - długość). Możliwe jest zatem ustawienie dokładności i czasu kalibracji w zależności od wymagań danego procesu.
<b>Calibration timer (Układ czas. kalibr.)</b>		
Calibration timer (Układ czas. kalibr.)	Uaktywnienie i ustawienia ■ Cal-Timer: (Ukł. czas. kalibr.) – On (Zał.) – Off (Wył.) ■ Warning (Ostrzeżenie): 0001 ... 9999 h  Ustawienie fabryczne Calibration timer (Układ czasowy kalibracji): Off (Wył.) Warning (Ostrzeżenie): 0001 h	Jeśli w ustawionym tutaj czasie nie zostanie dokonana kalibracja, ukazuje się komunikat błędu (E115). <b>Cal-Timer on:</b> uaktywnienie funkcji <b>Warning :</b> Wprowadzenie czasu, przed upływem którego konieczna jest kalibracja <b>Time (Czas):</b> Wyświetlenie czasu, który pozostał do momentu wygenerowania komunikatu błędu (odliczanie do tyłu).

Funkcja	Opcje	Opis
<b>Autocal. Topcal</b>		
Calibration parameters (Parametry kalibracji)	<p>Opcje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fixed buffer (Stała wartość bufora)</li> <li>■ Auto. buffer recognition (Autom. wykryw. buforów)</li> </ul> <p><b>Ustawienie fabryczne</b> Fixed buffer (Stała wartość bufora)</p>	<p>Określanie typu automatycznej kalibracji.</p> <p><b>Buffer table (Tabela buforów):</b> Funkcja ta może zostać wybrana, gdy wykorzystywane są te same wartości roztworów buforowych.</p> <p><b>Auto. Buffer recognition:</b> Mycom S autom. wykrywa wartości roztworów buforowych.</p> <p> Wskazówka! Kalibracja z automatycznym wykrywaniem buforów możliwa jest tylko w przypadku podłączenia szklanych elektrod do obydwu kanałów pomiarowych. Jeśli stosowany jest czujnik ISFET, należy stosować inny tryb kalibracji.</p>
Buffer type (Typ roztworu buforowego)	<p>Opcje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DIN 19267</li> <li>■ E+H</li> <li>■ NBS / DIN 19266</li> <li>■ Merck+Riedel</li> <li>■ Special buffer (Bufor specjal.)</li> </ul> <p><b>Ustawienie fabryczne</b> E+H</p>	<p>Wybór typu bufora dla którego określono stałe wartości pH.</p> <p><b>Spec. buffer table (Tab. wart. buf.):</b> Wykorzystywane są tabele zawierające specjalne wartości roztworów buforowych zdefiniowane w opcji "Special buffer"</p> <p> Wskazówka! Tabele zawierające wartości oferowanych buforów można znaleźć w Dodatku Buffer 1 (Roztwór buforowy 1)</p>
Buffer 1 (Bufor 1)	<p>Opcje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Buffer 2.0</li> <li>■ Buffer 4.01</li> <li>■ Buffer 6.98</li> <li>■ Buffer 9.18</li> <li>■ Buffer 10.90</li> </ul> <p>(opcja zależy od typu roztworu bufor.)</p> <p><b>Ustawienie fabryczne</b> Buffer 6.98</p>	<p>Wprowadzenie wartości pH 1-szego bufora dla kalibracji dwupunktowej</p>
Buffer 2 (Bufor 2)	<p>Opcje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Buffer 2.0</li> <li>■ Buffer 4.01</li> <li>■ Buffer 9.18</li> <li>■ Buffer 10.90</li> </ul> <p>(opcja zależy od typu roztworu bufor.)</p> <p><b>Ustawienie fabryczne</b> Buffer 4.01</p>	<p>Wprowadzenie wartości pH 2-giego bufora dla kalibracji dwupunktowej</p>

### Tryb obsługi redoks

Aby otworzyć to menu, należy wybrać opcje:  
"PARAM > Specialist > Set up 1 > Calibration"

Funkcja	Opcje	Opis
Calibration (Kalibracja)	<p>Opcje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Offset (Przesunięcie)</li> <li>■ Onsite calibration type (Typ kalibracji lokalnej)</li> <li>■ Cal settings (Ustaw. kalibr.)</li> <li>■ Calibration timer (Układ czas. kalibr.)</li> <li>■ Autocal. Topcal</li> </ul> <p><b>Ustawienie fabryczne</b> Offset (Przes.zera/Pot. niezr.)</p>	<p>Wybór początkowego ustawienia kalibracji.</p> <p><b>Offset (Przesunięcie):</b> Wprowadzenie stałej wartości, o którą przesunięta ma być wartość mV.</p> <p><b>Manual calibration (Kalibracja ręczna):</b> wstępne ustawienia dla funkcji przycisku CAL.</p> <p><b>Cal settings (Ustaw. kalibr.):</b> Ogólne ustawienia kalibracji.</p> <p><b>Calibration timer (Czasomierz kalibracji):</b> Układ czasowy dla przedziałów kalibracji</p> <p><b>Autocal. Topcal:</b> Wykonywanie początk. ustawień dla metody kalibracji Topcal S.</p>

Funkcja	Opcje	Opis
<b>Offset (Przesunięcie)</b>		
Enter offset (Wprowadzenie wartości przesunięcia)	Uaktywnienie i ustawienia <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Act. PV 1/2 0000 ... 1500 mV</li> <li>■ Offset 1/2 0000 ... 1500 mV</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Offset (Przesunięcie): 0000 mV	<b>Act. PV:</b> wyświetlana jest aktualna wartość mierzona (wartość główna) z przesunięciem (Offset); wartość można edytować. <b>Offset (Przesunięcie):</b> Można wyświetlić i edyt. różnicę wart. potenc. redoks w mV. Po przejściu do trybu pomiaru podczas, gdy aktywne jest ustawienie Offset, w prawej górnej części wyświetl. pojawia się wskazanie "OFFSET".
<b>Onsite calibration type (Typ kalibracji lokalnej)</b>		
Calibration parameters (Parametry kalibracji)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Enter data abs.</li> <li>■ Calibration abs.</li> <li>■ Enter data rel. (tylko tryb pracy Redox/ORP: %)</li> <li>■ Calibration rel. (tylko tryb pracy Redox/ORP: %)</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Enter data abs.	Ustawiany jest tryb kalibracji uaktywniany poprzez wciśnięcie przycisku "CAL". <b>Enter data abs.:</b> Wprowadzenie potencjału niezrównoważenia elektrody w mV. <b>Calibration abs.:</b> Zastosowanie bufora redoks. <b>Enter data rel.:</b> Wprowadzane są dwa punkty kalibracji wyrażane w % do których przyporządkowana jest jedna wartość potencjału mV (o przeciwnej polaryzacji). <b>Calibration rel.:</b> Kalibracja za pomocą 2 próbek wzorcowych - zdetoksykowanej i niezmięconej.
<b>General settings (Ustawienia ogólne)</b>		
Zero point (Punkt zerowy)	1 ... 1500 mV <b>Ustawienie fabryczne</b> Function (Funkcja) : Off (Wył.) Maintenance: 10.50 pH Failure (Awaria): 11.00 pH	Jeśli odchyłka punktu zerowego od referencyjnego punktu zerowego przekracza wprowadzoną tu wartość, może być wyzwalany alarm (błąd nr 033) (uaktywnianie alarmu: patrz, rozdział "Set up 1 - Alarm").
SCC (Monitorowanie stanu czujnika)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ On (Zał.)</li> <li>■ Off (Wył.)</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Off (Wył.)	Funkcja ta umożliwia monitorowanie stanu elektrod oraz stopnia ich zużycia. Możliwe komunikaty stanu: "Electrode OK" (Elektroda prawidłowa), "Low wear" (Niskie zużycie) lub "Replace electrode" (Wymienić elektrodę). Status elektrody jest aktualizowany po każdej kalibracji. W przypadku pojawienia się komunikatu "Replace electrode", może być wyświetlony komunikat błędny (E040, E041).  Wskazówka! Funkcja ta jest dostępna wyłącznie dla elektrod szklanych. Jeśli używana jest elektroda szklana i czujnik ISFET, funkcja SCC może być wykorzystywana bez ograniczeń, jednakże monitorowana będzie tylko elektroda szklana.
Kryteria stabilności	Uaktywnienie i ustawienia <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Threshold (Próg) 01 ... 10 mV</li> <li>■ Length (Długość) 03 ... 70 s</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Threshold (Próg): 02 mV Length (Długość): 10 s	Kalibrowana wartość mV uznawana jest za stabilną jeśli różni się od danej wartości progowej, co najwyżej w zdefiniowanym tutaj okresie czasu ("length" - długość). Możliwe jest, zatem ustawienie dokładności i czasu kalibracji w zależności od wymagań danego procesu.
<b>Calibration timer (Układ czas. kalibr.)</b>		
Calibration timer (Układ czasowy kalibracji)	Uaktywnienie i ustawienia <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Calibration timer               <ul style="list-style-type: none"> <li>- On (Zał.)</li> <li>- Off (Wył.)</li> </ul> </li> <li>■ Warning (Ostrzeżenie): 0001 ... 9999 h</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Calibration timer (Układ czasowy kalibracji): Off (Wył.) Warning (Ostrzeżenie): 0001 h	Jeśli w ustawionym tutaj czasie nie zostanie dokonana kalibracja, ukazuje się komunikat błędny (E115). <b>Cal-Timer on:</b> uaktywnienie funkcji. <b>Warning:</b> Wprowadzenie czasu, przed upływem którego konieczna jest kalibracja. <b>Time (Czas):</b> Wyświetlenie czasu, który pozostał do momentu wygenerowania komunikatu błędny (odliczanie do tyłu).

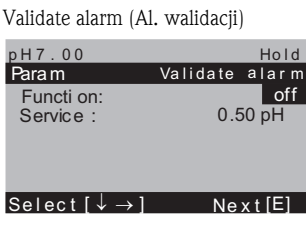
Funkcja	Opcje	Opis
<b>Autocal. Topcal (Automatyczna kalibracja Topcal)</b>		
Calibration solution (Roztwór kalibracyjny)	-1500 ... 1500 mV <b>Ustawienie fabryczne</b> 450mV	Określa sposób dla automatycznej kalibracji Topcal.

### 7.6.10 Konfiguracja 1 - Funkcja walidacji Topcal

Jeśli używana jest elektroda pH, wówczas do oceny czy, między wartość rzeczywistą i referencyjną pomiaru występuje odchyłka oraz czy niezbędna jest kalibracja, można wykorzystać funkcję walidacji. Do tego celu do komory płukania armatury wysuwalnej pompowane są różne roztwory buforowe (P1, P2). Zmierzona wartość pH jest następnie porównywana z określoną wartością pH roztworu buforowego. Obliczona odchyłka jest pamiętana w rejestrze walidacji.

Aby otworzyć to menu, należy wybrać opcje:

"PARAM > Specialist > Set up 1 > Validation fct. Topcal"

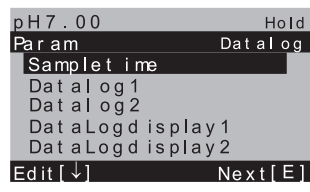
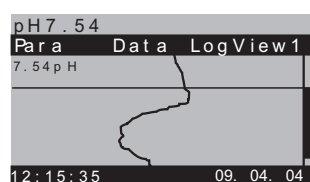
Funkcja	Opcje	Opis
Validate alarm (Al. walidacji) 	Uaktywnienie i ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Function (Funkcja)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- On (Zał.)</li> <li>- Off (Wył.)</li> </ul> </li> <li>■ Service (Serwis) 0.00 ... 5.00 pH</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Function (Funkcja) : Off (Wył.) Service (Serwis): 0.50 pH	Należy wprowadzić dopuszczalne odchylenie wartości pH bieżącej od wartości zadanej - po jej przekroczeniu wyzwalany jest alarm.
Validation program (Prog. walidacji)	Uaktywnienie i ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Template (Szablon)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Val. P1</li> <li>- Val. P2</li> <li>- Val. P1/P2</li> <li>- Val+Cal</li> </ul> </li> <li>■ Target               <ul style="list-style-type: none"> <li>- User prog. (Progr. użyt.) 1</li> <li>- User prog. (Progr. użyt.) 2</li> <li>- User prog. (Progr. użyt.) 3</li> <li>- No prog. (Bez progr.)</li> </ul> </li> </ul>	Wybrać szablon walidacji. Wybrać jeden z programów "User program" (Progr. użyt.). Procedura walidacji nadpisze wybrany program użytkownika.

### 7.6.11 Konfiguracja 2 - Rejestrator danych

Rejestrator danych umożliwia zapis dwóch dowolnie wybranych parametrów, wraz z datą i czasem ich pomiaru. Dane można wywołać za pomocą ekranów wartości mierzonych. Należy za pomocą przycisków strzałek zmieniać ekrany aż do pokazania się ekranu trybu pracy rejestratora. Wciśnięcie "Enter" powoduje przejście do trybu przewijania danych zawartych w rejestratorze. W tym momencie możliwe jest przeglądanie zapisanych wartości mierzonych oraz daty i czasu ich pomiaru.

Aby otworzyć to menu, należy wybrać opcje:

"PARAM > Specialist > Set up 2 > Data log" (Ekspert > Konfiguracja 2 > Rejestrator danych)

Funkcja	Opcje	Opis
Data logger (Rejestrator danych) 	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sample time (Czas próbkowania)</li> <li>■ Data log 1 (Rejestrator danych 1)</li> <li>■ Data log 2 (Rejestrator danych 2)</li> <li>■ DataLog display 1 (Wskazanie rejestratora danych 1)</li> <li>■ DataLog display 2 (Wskazanie rejestratora danych 2)</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Sample time (Czas próbkowania)	Rejestrator danych umożliwia zapis: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 500 kolejnych wartości mierzonych jednego parametru lub</li> <li>■ po 500 kolejnych wartości mierzonych dwóch parametrów.</li> </ul>
<b>Sample time (Czas próbkowania)</b>		
Enter sample time (Wprowadzanie czasu próbkowania)	2 ... 36000 s <b>Ustawienie fabryczne</b> 00005 s	Wprowadzenie interwału czasowego, po upływie którego w rejestratorze danych zapisywana jest następną wartość mierzona.
<b>Data logger (Rejestrator danych)</b>		
Data log 1 (or 2) (Rejestrator danych 1 (lub 2))	Uaktywnienie i ustawienia <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Measured value (Wartość mierz.)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- pH/mV</li> <li>- Temp</li> </ul> </li> <li>■ Function (Funkcja)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- On (Zał.)</li> <li>- Off (Wył.)</li> </ul> </li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Input: pH/mV (Wejścia: pH/Redoks) Function (Funkcja): Off (Wył.)	Wybór parametru, którego wartości mierzone mają być rejestrowane (pH/mV, temp.). Rejestracja uaktywniana jest poprzez wybór ustawienia "on" dla opcji "Function".
Recording range (Zakres rejestracji)	Uaktywnienie i ustawienia <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Min               <ul style="list-style-type: none"> <li>-2.00 ... 16.00 pH</li> <li>-1500 ... 1500 mV</li> <li>-50 ... 150 °C</li> </ul> </li> <li>■ Max               <ul style="list-style-type: none"> <li>-2.00 ... 16 pH</li> <li>-1500 ... 1500 mV</li> <li>-50 ... 150 °C</li> </ul> </li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Min: 2.00 pH Maks. 12.00 pH	Ustawienie zakresu rejestracji. Wartości spoza zdefiniowanego zakresu nie są rejestrowane.
<b>DataLog display (Wskazanie rejestratora danych 1 (lub 2))</b>		
		Wizualizacja wartości zapisanych w rejestratorze danych. Służy do przeglądania 500 ostatnich wartości mierzonych, poprzez wybór odpowiedniej daty i czasu.

## 7.6.12 Konfiguracja 2 - Monitorowanie

### Monitorowanie elektrody SCS

System sprawdzenia czujnika monitoruje stan elektrody pH i elektrody odniesienia pod kątem zagrożenia błędnym pomiarem wskutek zużycia lub uszkodzenia.

SCS (system kontroli czujników) wykrywa następujące przyczyny nieprawidłowych pomiarów:

- Pęknięcie elektrody szklanej
- Zwarcia/upływność w obwodzie pomiarowym pH, których przyczyną mogą być wilgoć lub zanieczyszczenia na zaciskach
- Zbrudzenie lub zablokowanie elektrody odniesienia
- Prąd upływu dla czujnika ISFET

Wykorzystywane są trzy następujące metody monitorowania:

- Monitorowanie wysokiej impedancji elektrody pH (sygnał alarmowy wyzwalany jest gdy impedancja spadnie poniżej około 500 k $\Omega$ ).  
Funkcja ta nie ma zastosowania dla elektrod ISFET i antymonowych.
- Monitorowanie impedancji elektrody odniesienia (w przypadku, gdy impedancja przekroczy wartość graniczną wyzwalany jest sygnał alarmowy).  
Funkcję można wybrać tylko dla pomiarów wysokoimpedancyjnych w układzie symetrycznym.
- Monitorowanie prądu upływu czujników ISFET (wcześnie ostrzeżenie E168 dla  $I_{LEAK} > 200$  nA, błąd E008 dla  $I_{LEAK} > 400$  nA).

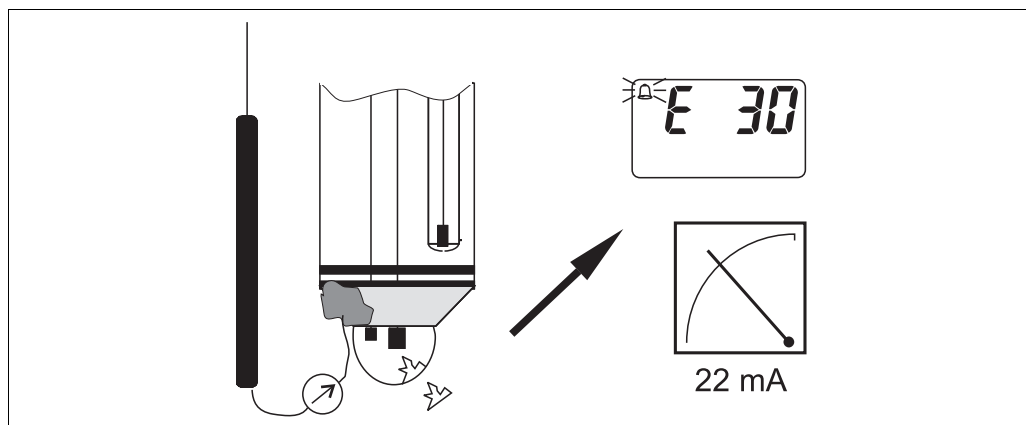


Fig. 56: Alarm SCS



#### Uwaga!

Zabrania się demontażu elektrod bez zatrzymania procesu! W przypadku, gdy System kontroli czujników (SCS) pracuje w układzie symetrycznym (z PML), brak kontaktu między przewodem wewnętrznym i linią wyrównywania potencjałów (PML) spowoduje wygenerowanie sygnału błędu. W czujnikach cyfrowych System kontroli czujników (SCS) nie mierzy napięcia względem styku wyrównywania potencjału, gdyż nie występuje kontakt galwaniczny między czujnikiem a przetwornikiem i napięcie niezrównoważenia nie jest przesyłane do przetwornika.



### Alarm PCS (System kontroli procesu)

PCS (System kontroli procesu) kontroluje poziom zmian sygnału pomiarowego. W przypadku, gdy zmiana sygnału pomiarowego w zadany czas jest mniejsza niż 0,5% (pełnego zakresu skali wybranego zakresu pomiarowego) wyzwalany jest alarm (E152). Przyczyną takiego zachowania czujnika może być zanieczyszczenie czujnika, pęknięcie przewodu itp.

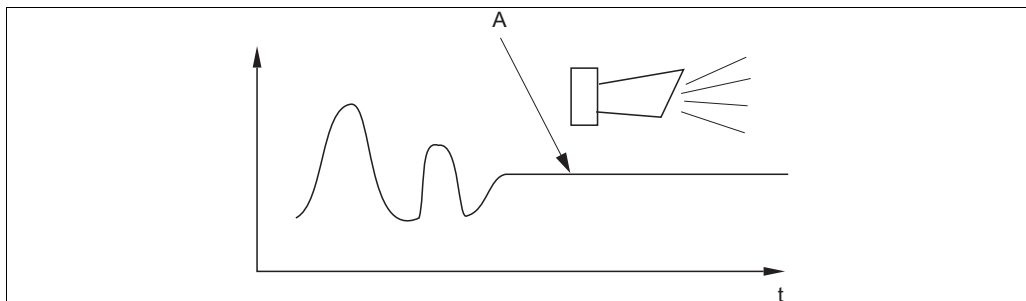


Fig. 57: Alarm PCS (zanik aktywności sygnału)

A Stały sygnał pomiarowy = Po upływie czasu alarmu PCS następuje wyzwolenie sygnału alarmu



#### Wskazówka!

- Aby monitorować elektrodę odn. należy czujnik pH podłączyć w układzie symetr. (z PML).
- Aktywny sygnał alarmowy PCS zanika automatycznie, natychmiast po zmianie sygnału z czujnika.
- Czujnik ISFET zawiera elementy półprzewodnikowe i w związku z tym światło powoduje wahania mierzonych wartości. Dlatego podczas pracy i kalibracji nie wystawiać czujnika na bezpośrednie promieniowanie słoneczne. Normalne światło dzienne nie ma wpływu na pomiar.

### Menu monitorowania

Aby otworzyć to menu, należy wybrać opcje:  
"PARAM > Specialist > Set up 2 > Check"

Funkcja	Opcje	Opis
<p>SCS (System kontroli czujników)</p> <pre> pH 7.00      Hold Par am      Sensor check Glass sensor1  of f Ref sensor1   of f  Select [ ↓→ ]  Next [ E ]                     </pre>	<p>Uaktywnienie i ustawienia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Glass sensor (Elektr. szklana): <ul style="list-style-type: none"> <li>- On (Zał.)</li> <li>- Off (Wył.)</li> </ul> </li> <li>■ Ref. sensor (Czujnik odniesienia): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Off (Wył.)</li> </ul> </li> </ul> <p>Wykrywanie zablokowania elektrody odniesienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Light (Lekkie)</li> <li>- Medium (Średnie)</li> <li>- Heavy (Znaczne)</li> <li>- Very heavy (Silne zablokowanie)</li> </ul> <p><b>Ustawienie fabryczne</b> Glass sensor 1 (Elektr. szklan. 1): Off (Wył.) Ref. sensor 1 (Czujnik odniesienia 1): Off (Wył.)</p>	<p>Wybór trybu kontroli czujników.</p> <p><b>Glass sensor (Czujnik szklany):</b> wykrywanie pęknięć elektrody szklanej.</p> <p><b>Ref. sensor (Czujnik odniesienia):</b> wykrywanie zablokowania elektrody odniesienia.</p>
<p>PCS (System kontroli procesu)</p>	<p>Uaktywnienie i ustawienia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ PCS <ul style="list-style-type: none"> <li>- Off (Wył.)</li> <li>- 1h</li> <li>- 2h</li> <li>- 4h</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Ustawienie fabryczne</b> Off (Wył.)</p>	<p>Jeśli sygnał pomiarowy nie zmienia się w ciągu czasu zdefiniowanego w tym polu o wartość <math>\pm 0.02 \text{ pH} / \pm 5 \text{ mV} / \pm 0,25\%</math>, sygnalizowany jest stan alarmowy oraz generowany jest komunikat błędny E152</p> <p> Wskazówka! Aktywny sygnał alarmowy PCS zanika automatycznie natychmiast po zmianie sygnału z czujnika.</p>



## 7.6.13 Konfiguracja 2 - Ustawienia sterownika

Wskazówka!

W następujących rozdziałach opisano konfigurację regulatora przetwornika. Szczegółowe informacje na temat ogólnego funkcjonowania regulatorów zostały podane na dostarczonym CD-ROM.

### Konfiguracja przetwornika

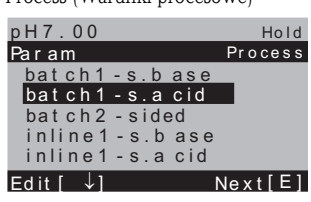

Skonfigurować przekaźniki przetwornika w następującej kolejności:


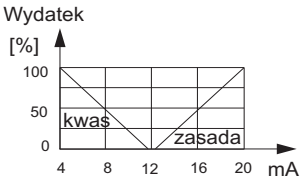
1. Typ
2. Wejście czujnika
3. Charakterystyka


Poprzez ustawienia użytkownika (patrz poniżej) możliwe jest bezpośrednie przełączenie do symulacji działania regulatora, z możliwością sprawdzenia dokonanych ustawień i ich ewentualnej zmiany w razie potrzeby.

Aby otworzyć to menu, należy wybrać opcję:


"PARAM > Specialist > Set up 2 > Controller settings" (Ekspert > Konfiguracja 2 > Ustawienia regulatora)

Funkcja	Opcje	Opis
Process (Warunki procesowe) 	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Batch 1-s. base (Pr. wsadowy, regulacja 1-skt., zasada)</li> <li>■ Batch 1-s. acid (Pr. wsadowy, regulacja 1-skt., kwas)</li> <li>■ Batch 2-sided (Pr. wsadowy, regulacja 2-składnikowa)</li> <li>■ Inline 1-s. base (Pr. przepływ., regulacja 1-skt., zasada)</li> <li>■ Inline 1-s. acid (Pr. przepływ., regulacja 1-skt., kwas)</li> <li>■ Inline 2-sided (Pr. przepływ., reg 2-składnikowa)</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Batch 1-s. base (Pr. wsadowy, reg 1-skt., zasada)	Wybór typu procesu (wsadowy lub przepływowy). <b>1-sided (regulacja jednoskładnikowa):</b> Regulacja za pomocą albo kwasu albo zasady. <b>2-sided: regulacja dwuskładnikowa:</b> regulacja zarówno za pomocą kwasu jak i zasady. Wybór tej funkcji możliwy jest wyłącznie po zdefiniowaniu dwóch regulatorów (w menu "Relays" (Przekaźniki) i / lub opcji regulacji poprzez wyjście prądowe 2).
External hardware (Urządzenia zewnętrzne)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Type (Typ)</li> <li>■ Characteristic (Charakterystyka)</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Characteristic (Charakterystyka)	Celem zapewnienia prawidłowego działania, konieczna jest pełna konfiguracja poniższych menu podrzędnych. <b>Type (Typ):</b> wybór i konfiguracja metod, przy użyciu których, regulator generuje sygnał nastawczy. <b>Characteristic (charakterystyka):</b> Wprowadzenie parametrów regulatora (strefa nieczułości, wartość zadana itp.) Z poziomu tego ustawienia, dostępna jest również opcja "active measured value display" (wyświetlanie wartości mierzonej).
<b>Type for "1-sided" process type (Typ z wybraną opcją "one-sided" (regulacja jednoskładnikowa))</b>		
Control signal (Sygnał sterowania)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pulse length (Modulacja szerokości impulsów)</li> <li>■ Pulse frequency (modulacja częstotliwości impulsów)</li> <li>■ Current output (tylko jeśli dla wyjścia prądowego 2 zostanie wybrana opcja "Continuous controller" (Regulator z ciągłym wyjściem prądowym))</li> </ul>	Wybór trybu regulacji procesu.  Wskazówka! Szczegółowe informacje na temat typu regulacji znajduje się na załączonym CD-ROM.

Funkcja	Opcje	Opis
<b>Pulse length (Modulacja szerokości impulsów)</b>		
Actuator (Element wykonawczy)	Uaktywnienie i ustawienia <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Relay (Przełącznik): n.c., rel. x</li> <li>■ Period (okres) 001.0 ... 999.9 s</li> <li>■ Min. on time (min. czas zał.) 000.4 ... 100.0 s</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Relay: n.c. Period: 010.0 s Min. on time: 000.4 s	Wybór ustawień dla elementu wykonawczego. <b>Relay (Przełącznik):</b> Przełącznik można wybrać z przełączników przypisanych do regulatora w opcji "Set up 1 - Relays". <b>Period (Czas pracy):</b> Okres T w sekundach <b>Min. on time (Min. czas. zał.):</b> Minimalny okres załączania. krótsze impulsy nie będą doprowadzane do przełącznika, a więc nie będą wpływały na stan urządzeń wykonawczych.
<b>Pulse frequency (modulacja częstotliwości impulsów)</b>		
Actuator (Element wykonawczy)	Uaktywnienie i ustawienia <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Relay (Przełącznik): n.c., rel. x</li> <li>■ Max. frequency (maks. częst.) 060 ... 120 min<sup>-1</sup></li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Relay: n.c. Max. frequency: 120 min <sup>-1</sup>	Wybór ustawień dla elementu wykonawczego. <b>Relay (Przełącznik):</b> Przełącznik można wybrać z przełączników przypisanych do regulatora w opcji "Set up 1 - Relays". <b>Max. pulse frequency (Maks. częst. imp.):</b> Wprowadzenie maks. częstotliwości impulsów; impulsy o wyższej częstotl. nie będą doprow. do przełącznika.
<b>Current output (Wyjścia prądowe)</b>		
Current range (Zakres wyjścia prądowego)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 ... 20mA</li> <li>■ 4 ... 20 mA</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> 4 ... 20 mA	Wybór zakresu wyjścia prądowego.
Current value (Wartość prądu)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 20 mA lub 0/4 mA</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> 0/4 mA	Przyporządkowanie wartości prądu odpowiadającej 100 % dawce dozowania składnika.
<b>Type for "2-sided" process type (Typ z wybraną opcją: regulacja dwuskładnikowa)</b>		
Control signal (sygnał sterujący) (tylko jeśli dla wyjścia prądowego 2 zostanie wybrana opcja "Continuous controller" (Regulator z ciągłym wyjściem prądowym))	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 output (1 wyjście)</li> <li>■ 2 outputs (2 wyjścia)</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> 2 outputs (2 wyjścia)	<b>1 output (1 wyjście):</b> regulacja przy użyciu wy. prądowego z "podziałem zakresu". Wymagana jest zewn. logika ster. do wysterow. dwóch zaw./pomp przez jedno wyj. prądowe. <b>2 outputs (2 wyjścia):</b> Zawory są sterowane za pomocą dwóch przełączników.
<b>1 output (1 wyjście)</b>		
Current range (Zakres wyjścia prądowego)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 ... 20mA</li> <li>■ 4 ... 20 mA</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> 4 ... 20 mA	Wybór zakresu wyjścia prądowego 2. Pozycja neutralna (= wartość prądu na wyjściu regulatora gdy nie wyst. dozowanie) jest wartością leżącą w środku wybranego zakresu. Dla 0 ... 20 mA=>10 mA, 4...20 mA=>12 mA.
Current value (wartość prądu)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 20 mA</li> <li>■ 0/4 mA</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> 0/4 mA	Przyporz. wart. prąd. do 100% dozow. kwasu.  Wskazówka! Przez wybór wartości prądu odp. 100 % dawce dozowanie kwasu, def. są jednocześnie zakresy prądowe dla doz. roztworu kwaśnego / alkalicz. metodą "z dzielonym zakresem".
		Wydatek 
		Fig. 58: Regul. dwuskład. przez 1 wyj. prąd

Funkcja	Opcje	Opis
<b>2 outputs (2 wyjścia)</b>		
Control type (typ sterowania)	Uaktywnienie i ustawienia <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Acid (Kwas)               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pulse length (Modulacja szerokości impulsów PWM)</li> <li>– Pulse frequency (Modulacja częstotliwości impulsów)</li> </ul> </li> <li>■ Base (zasada)               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pulse length (Modulacja szerokości impulsów PWM)</li> <li>– Pulse frequency (modulacja częstotliwości impulsów)</li> </ul> </li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Acid (Kwas): Pulse length/PWM Base (Zasad): Pulse length/PWM	Wybór trybu regulacji procesu  Wskazówka! Szczegółowe informacje na temat typu regulacji znajduje się na załączonym CD-ROM.
Dozowanie kwasu/zasady w każdym przypadku: Element wykonawczy (tylko dla modulacji szerokości impulsów PWM)	Uaktywnienie i ustawienia <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Relay (Przełącznik): n.c., rel. x</li> <li>■ Period (Okres) 001.0 ... 999.9 s</li> <li>■ Min. on time (Min. czas zał.) 000.4 ... 100.0 s</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Relay: n.c. Period (Okres): 010.0 s Min. on time: 000.4 s	Wybór ustawień dla elementu wykonawczego. <b>Relay (Przełącznik):</b> Przełącznik można wybrać z przełączników przypisanych do regulatora w opcji "Set up 1 - Relays" (Konfig. 1 - Przełączniki). <b>Period (Okres):</b> Okres T w sekundach <b>Min. on time (Min. czas zał.):</b> Minimalny okres załączania. Krótsze impulsy nie będą doprowadzane do przełącznika, a więc nie będą wpływały na stan urządzeń wykonawczych.
Dozowanie kwasu/zasady w każdym przypadku: Element wykonawczy (tylko dla modulacji częstotliwości impulsów PFM)	Uaktywnienie i ustawienia <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Relay (Przełącznik): n.c., rel. x</li> <li>■ Max. frequency (maks. częst.) 060 ... 120 min<sup>-1</sup></li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Relay: n.c. (aktywny otwarty) Max. frequency: 120 min <sup>-1</sup>	Wybór ustawień dla elementu wykonawczego. <b>Relay (Przełącznik):</b> Przełącznik można wybrać z przełączników przypisanych do regulatora w opcji "Set up 1 - Relays". <b>Max. pulse frequency (Maks. częst. imp.):</b> Wprowadzenie maks. częstotliwości impulsów; impulsy o wyższej częstotl. nie będą doprow. do przełącznika.
<b>Characteristic (Charakterystyka)</b>		
Characteristic type (Wybór typu charakterystyki)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Linear (Liniowa)</li> <li>■ Segmented (Składająca się z członów o różnym nachyleniu)</li> </ul>	Wybór rodzaju charakterystyki. <b>Linear characteristic</b> odpowiada stałemu wzmocnieniu regulatora. <b>Segmented characteristic</b> odpowiada wzmoc. regulatora zależnemu od zakresu.
<b>Linear curve (Krzywa liniowa)</b>		
Wartości definiujące charakterystykę	Uaktywnienie i ustawienia <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Start neutral zone (Pkt. pocz. strefy nieczułości) -2.00 ... 7.00 pH</li> <li>■ End neutral zone (Pkt. końc. strefy nieczułości) 7.00 ... 16.00 pH</li> <li>■ Control point (Punkt regul.): -2.00 ... 16.00 pH (zależy od początku i końca strefy nieczułości)</li> <li>■ K<sub>R</sub> 1 00.00 ... 99.99</li> <li>■ K<sub>R</sub> 2 00.00 ... 99.99</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Start neutral zone: 6.50 pH End neutral zone: 7.50 pH Control point: 7.00 pH K <sub>R</sub> 1: 01.00 K <sub>R</sub> 2: 01.00	Wybór ustawień dla charakterystyki liniowej. <b>Control point (Punkt regulacji):</b> wartość, która powinna być zadana. <b>Start neutral zone (Pkt. pocz. strefy nieczułości):</b> Punkt początkowy strefy nieczułości. <b>End neutral zone (Pkt. końc. strefy nieczułości):</b> Punkt końcowy strefy nieczułości <b>K<sub>R</sub> 1</b> (tylko przy dozowaniu zasady): wzmocnienie dla dozowania zasady <b>K<sub>R</sub> 2</b> (tylko przy dozowaniu kwasu): wzm. dla dozowania roztworu zakwaszającego

Funkcja	Opcje	Opis
Process character (Charakter procesu)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fast process (Szybki proces)</li> <li>■ Standard process (Standardowy proces)</li> <li>■ Slow process (Wolny proces)</li> <li>■ User (Ustaw. użytkownika)</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Fast process (Szybki proces)	Wybór opcji charakter procesu. W przypadku braku doświadczenia w konfiguracji parametrów, domyślne ustaw. – <b>slow / standard / fast process</b> (wolny/standardowy/szybki proces) mogą być pomocne w dopasowaniu działania regulatora do procesu. Wybrać domyślne ustawienia i uaktywnić funkcję "Simulation" (patrz poniżej), sprawdzić czy wybrane ustawienia odpowiadają procesowi. Opcja " <b>user settings</b> " (ustawienia użytkownika) umożliwia wprowadzenie nastaw zdefiniowanych przez użytkownika.
Wartości dla ustawień użytkownika (tylko jeśli jako charakter procesu wybrano opcję "User")	Uaktywnienie i ustawienia <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>K_R 1</math> 00.00 ... 99.99</li> <li>■ <math>K_R 2</math> 00.00 ... 99.99</li> <li>■ <math>T_n 1</math> 000.0 ... 999.9</li> <li>■ <math>T_n 2</math> 000.0 ... 999.9</li> <li>■ <math>T_v 1</math> 000.0 ... 999.9</li> <li>■ <math>T_v 2</math> 000.0 ... 999.9</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> $K_R 1$ : 01.00 $K_R 2$ : 01.00 $T_n 1$ : 000.0 $T_n 2$ : 000.0 $T_v 1$ : 000.0 $T_v 2$ : 000.0	Wprowadzenie nastaw użytkownika. (indeks 1 oznacza parametr dozowania roztworu alkalizującego, a 2 roztworu zakwaszającego) <b><math>K_R 1</math></b> : wzmocnienie dla dozowania zasady zakwaszającego <b><math>K_R 2</math></b> : wzm. dla dozowania roztworu zakwaszającego <b><math>T_n</math></b> : czas zdwojenia (stała całkowania) <b><math>T_v</math></b> : Czas wyprzedzenia (stała różniczkowania)
Controller simulation (Symulacja regulatora)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ On (Zał.)</li> <li>■ Off (Wył.)</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Off (Wył.)	Funkcja ta umożliwia włączenie lub wyłączenie symulacji regulatora. Uaktywnienie symulacji powoduje wyłączenie funkcji Hold. <b>Simulation on (Włączenie symulacji):</b> Nastawy wprowadzone w poprzednim polu są używane do symulacji regulatora. <b>Off (Wył.):</b> Aby wyjść z trybu symulacji należy wcisnąć $\boxed{E}$ .
Simulation on (Włączenie symulacji)	Uaktywnienie i ustawienia <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Function (Funkcja)               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Auto (Automatyczne)</li> <li>– Manual (ręczne)</li> </ul> </li> <li>■ Set (Nastawa) -2.00 ... 16 pH</li> <li>■ Act. (wyświetl. wart.)</li> <li>■ y -100 ... 100 % (tylko jeśli function = manual)</li> </ul>	<b>Function (Funkcja):</b> w ustawieniu tym definiuje się, czy na wyjściu ma być wyprowadzany sygnał sterujący obliczony przez regulator ("Automatic"), czy wartość wprowadzona przez użytkownika ("Manual"). <b>Control point (punkt regulacji):</b> wyświetlana jest aktualna wartość zadana. W razie potrzeby wartość tę można zmienić. Pozostałe pkt. (start/end of neutral zone, optimization points, control points (pkt. początk./końc. strefy nieczułości, pkt optym., pkt. regulacji)) także są zmieniane. <b>Act:</b> wyświetlana jest rzeczywista wartość mierzona. <b>y:</b> jeśli wybrana została funkcja "Automatic": wyświetlana jest wartość sygnału sterującego wyznaczona przez regulator. Jeśli wybrana została funkcja "manual", można ręcznie wpisać wartość sterującą. Wartość < 0 % oznacza dozowanie kwasu, wartość > 0 % oznacza dozowanie zasady.

Funkcja	Opcje	Opis
<b>Segmented curve (krzywa składająca się z odcinków o różnym nachyleniu)</b>		
Characteristic values (Wartości definiujące charakterystykę)	Uaktywnienie i ustawienia <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Start neutral zone (Pkt. pocz. strefy nieczułości) -2.00 ... 7.00 pH</li> <li>■ End neutral zone (Pkt. końc. strefy nieczułości): 7.00 ... 16.00 pH</li> <li>■ Control point (Punkt regulacji) -2.00 ... 16.00 pH (zależy od początku i końca strefy nieczułości)</li> <li>■ Opt. pt X1 (Punkt optym. X1) 2.00 ... 7.00 pH (w zależności od początku strefy nieczułości)</li> <li>■ Opt. pt Y1 (Punkt optym. Y1) 00.00 ... 99.99</li> <li>■ Opt. pt X2 (Punkt optym. X2) 7.00 ... 16.00 pH (w zależności od końca strefy nieczułości)</li> <li>■ Opt. pt Y2 (Punkt optym. Y2) 00.00 ... 99.99</li> <li>■ Control point 1 (Punkt regulacji 1) 2.00 ... 7.00 (w zależności od opt. pt. X1)</li> <li>■ Control point 2 (Punkt regulacji 2) 7.00...16.00 pH (w zależności od opt. pt. X2)</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Start neutral zone (Pkt. pocz. strefy nieczułości): 6.50 pH End neutral zone (Pkt. końc. strefy nieczułości): 7.50 pH Control point (Punkt regulacji): 7.00 pH Opt. pt X1 (pkt. X1): 05.00 pH Opt. pt Y1 (pkt. Y1): 0.20 Opt. pt X2 (pkt. X2): 09.00 pH Opt. pt Y2 (pkt. Y2): -0.20 Control point 1 (Pkt regulacji 1): 02.00 pH Control point 2 (Pkt regulacji 2): 12.00 pH	Wprowadzenie wartości charakterystycznych dla współczynnika wzmocnienia zależnego od zakresu. <b>Control point (punkt regulacji):</b> wartość, która powinna być zadana. <b>Start neutral zone (Pkt. pocz. strefy nieczułości):</b> punkt początkowy strefy nieczułości. <b>End neutral zone (Pkt. końc. strefy nieczułości):</b> Punkt końcowy strefy nieczułości <b>Optimization point 1 and 2 (punkty optymalizacji):</b> Wprowadzenie współrzędnych x i y <b>Control point 1:</b> dla wart. mierz. < punkt regulacji 1; dozowanie - dawka 100% zasady. <b>Control point 2:</b> dla wartości mierzonej > punkt regulacji 2 dozowanie - dawka 100% kwasu.
Parameter (Parametr)	Uaktywnienie i ustawienia <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tn 1: 000.0 ... 999.9</li> <li>■ Tn 2: 000.0 ... 999.9</li> <li>■ Tv 1: 000.0 ... 999.9</li> <li>■ Tv 2: 000.0 ... 999.9</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Tn 1: 000.0 Tn 2: 000.0 Tv 1: 000.0 Tv 2: 000.0	Uaktywnić i następnie wpisać: (indeks 1 oznacza parametr dozowania roztworu alkalizującego, a 2 roztworu zakwaszonego) <b>Tn:</b> czas zdwojenia (stała całkowania) <b>Tv:</b> czas wyprzedzenia (stała różniczkowania)
Controller simulation (Symulacja regulatora)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ On (Zał.)</li> <li>■ Off (Wył.)</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Off (Wył.)	Funkcja ta umożliwia włączenie lub wyłączenie symulacji regulatora. Uaktywnienie symulacji powoduje wyłączenie funkcji Hold. <b>Simulation on (Włączenie symulacji):</b> Nastawy wprowadzone w poprzednim polu są używane do symulacji regulatora. <b>Off (Wył.):</b> Aby wyjść z trybu symulacji należy wcisnąć  .

Funkcja	Opcje	Opis
Simulation on (włączenie symulacji)	Uaktywnienie i ustawienia <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Function (Funkcja)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Auto (Automatyczne)</li> <li>- Manual (Ręczne)</li> </ul> </li> <li>■ Set (Nastawa)               <ul style="list-style-type: none"> <li>-2.00 ... 16 pH</li> </ul> </li> <li>■ Act. (Wyśw. wart. mierz.)</li> <li>■ y (Wprow. wart. sterującej)               <ul style="list-style-type: none"> <li>-100 ... 100 % (tylko jeśli function = manual)</li> </ul> </li> </ul>	<b>Function (Funkcja):</b> w ustawieniu tym definiuje się, czy na wyjściu ma być wyprowadzany sygnał sterujący obliczony przez regulator ("Automatic"), czy wartość wprowadzona przez użytkownika ("Manual"). <b>Control point (punkt regulacji):</b> wyświetlana jest aktualna wartość zadana. W razie potrzeby wartość tą można zmienić. Pozostałe pkt. (start/end of neutral zone, optimization points, control points (pkt. początk./kończ. strefy nieczułości, pkt. optym., pkt. regulacji)) także są zmieniane. <b>Act:</b> wyświetlana jest rzeczywista wartość mierzona. <b>y:</b> jeśli wybrana została funkcja "Automatic": wyświetlana jest wartość sygnału sterującego wyznaczona przez regulator. Jeśli wybrana została funkcja "manual", można ręcznie wpr. wartość sterującą. Wart. < 0 % ozn. doz. kwasu, wart. > 0 % ozn. dozowanie zasady.

Aby zapewnić jak najlepsze dopasowania parametrów regulatora do danego procesu, zalecamy:

1. Ustawić wartości parametru regulatora (pole "Values for user settings" (Wartości dla ustawień użytkownika) dla char. liniowej lub pola "Parameter" dla char. łamanej (zależnej od zakresu)).
2. Spowodować odchylenie wartości rzeczywistej od wartości zadanej.  
Pole "Simulation" (symulacja): wybrać funkcję "Manual" (ust. ręczną) i wprowadzić wartość nastawczą. Poprzez obserwację zmian wartości rzeczywistej, można zaobserwować rozregulowanie procesu.
3. Przełączyć funkcję na tryb "auto". Obecnie można zaobserwować jak regulator doprowadza wartość rzeczywistą do wartości zadanej.
4. Jeśli wymagane jest ustawienie innych parametrów, należy wcisnąć "Enter", aby powrócić do pola "Values for user settings". W tym czasie, regulator nadal pracuje w tle.
5. Po dokonaniu ustawień, ponownie wcisnąć "Enter" aby powrócić do pola "Select simulation" (wybór symulacji). Obecnie można kontynuować lub wyłączyć funkcję symulacji.



Wskazówka!

Funkcję symulacji działania regulatora można wyłączyć tylko w polu "Select simulation" (Wybór symulacji) poprzez wybór ustawienia "Simulation off" (Wyłączenie symulacji). W przeciwnym wypadku, symulacja będzie kontynuowana w tle.

### 7.6.14 Konfiguracja 2 - Sygnalizacja wartości granicznych

Stykom przekaźników przetwornika można przypisywać różne funkcje.

W bloku wartości granicznych definiować można poziomy włączania i wyłączania, jak również opóźnienia zadziałania i zwolnienia styku. Ponadto można ustawić próg alarmowy, którego przekroczenie powoduje wyzwolenie alarmu i uruchamia funkcję czyszczenia.

Funkcje bloku wartości granicznych są dostępne zarówno dla pomiarów pH/redoks jak i temperatury.

Na Rys. Fig. 59 przedstawiono przykładowy przebieg zmiany stanu styków wartości granicznych i styków alarmowych w czasie, w zależności od skonfigurowania ich funkcji.

- Przy wzroście wartości mierzonych (funkcja maksimum), zamknięcie styku przekaźnika następuje w chwili  $t_2$ , po przekroczeniu ustawionego poziomu włączania ( $t_1$ ) i upływie czasu opóźnienia zadziałania styku ( $t_2 - t_1$ ).  
Gdy zostanie osiągnięta wartość progowa alarmu ( $t_3$ ), po upływie czasu opóźnienia ( $t_4 - t_3$ ) załącza się styk alarmowy.
- Gdy wartość mierzona spadnie poniżej poziomu alarmowego w chwili ( $t_5$ ), styk alarmowy jest ponownie otwierany bez zwłoki. Styk wartości granicznej jest ponownie otwierany po osiągnięciu punktu wyłączenia w chwili ( $t_7$ ) i upływie czasu opóźnienia ( $t_7 - t_6$ ).
- Gdy opóźnienia zadziałania i zwolnienia styku jest ustawione na 0 s, punkty włączenia i wyłączenia alarmu są punktami zadziałania styków.

Omówione powyżej ustawienia dla funkcji maksimum można również wykonać dla funkcji minimum.

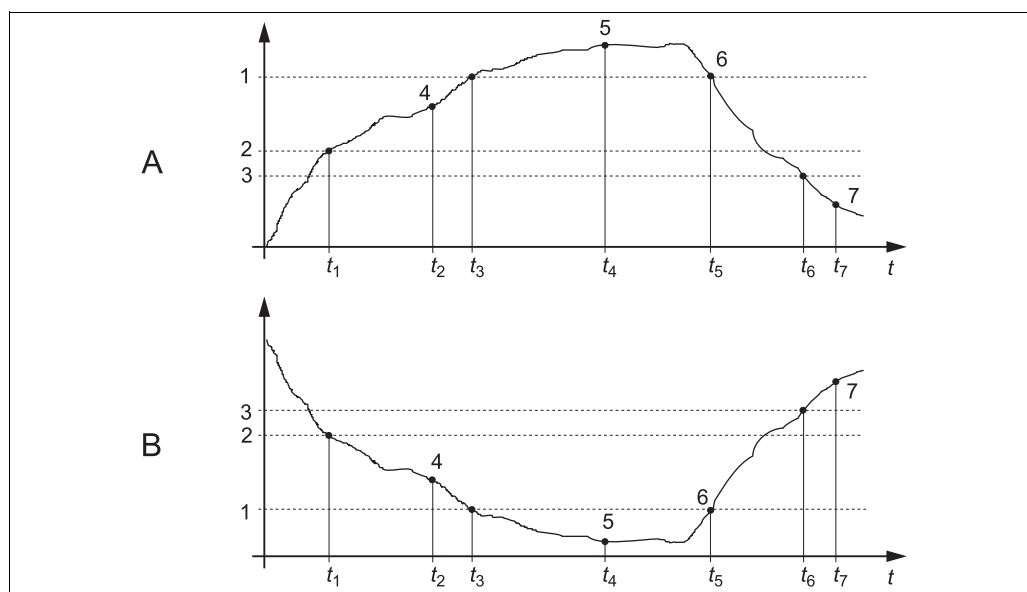


Fig. 59: Przykładowy przebieg zmiany stanu styków wartości granicznych i styków alarmowych w czasie, w zależności od skonfigurowania ich funkcji

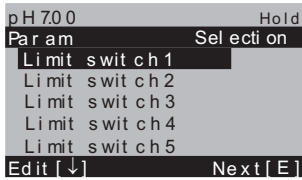
- |   |  |   |                   |
|---|--|---|-------------------|
| A | Punkt załączenia > punkt wyłączenia: funkcja maks. | 1 | Próg alarmowy     |
| B | Punkt załączenia < punkt wyłączenia: funkcja min.  | 2 | Poziom włączenia  |
|   |  | 3 | Poziom wyłączenia |
|   |  | 4 | Styk włączony     |
|   |  | 5 | Alarm włączony    |
|   |  | 6 | Alarm wyłączony   |
|   |  | 7 | Styk wyłączony    |



## Menu wartości granicznych

Aby otworzyć to menu, należy wybrać opcje:

"PARAM > Specialist > Set up 2 > Limit switch" (Ekspert > Konfiguracja 2 > Wart. graniczne)

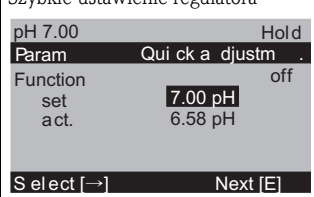
Funkcja	Opcje	Opis
Limit switch (styk.wart.gran.) 	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Limit switch 1 (Wart. gran. 1)</li> <li>■ Limit switch 2 (Wart. gran. 2)</li> <li>■ Limit switch 3 (Wart. gran. 3)</li> <li>■ Limit switch 4 (Wart. gran. 4)</li> <li>■ Limit switch 5 (Wart. gran. 5)</li> </ul>	Wybór bloku wartości granicznej, który ma być skonfigurowany. Dostępnych jest 5 bloków funkcyjnych.
Limit switch 1 ... 5 (Blok wartości granicznych 1...5)	Uaktywnienie i ustawienia <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Function (Funkcja)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- On (Zał.)</li> <li>- Off (Wył.)</li> </ul> </li> <li>■ Assignment (przypisanie)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- pH/mV Input 1 (pH/mV we. 1)</li> <li>- Temperature Input 1 (Temp. we. 1)</li> </ul> </li> <li>■ On value (Poziom załącz.):               <ul style="list-style-type: none"> <li>-2.00 ... 16.00 pH</li> <li>-1500 ... 1500 mV</li> <li>-3000 ... 3000 %</li> <li>-50 ... 150 °C</li> </ul> </li> <li>■ Off value (Poziom wyłącz.):               <ul style="list-style-type: none"> <li>-2.00 ... 16.00 pH</li> <li>-1500 ... 1500 mV</li> <li>-3000 ... 3000 %</li> <li>-50 ... 150 °C</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Ustawienie fabryczne</b>            Function: Off (Wył.)            Assignment: pH/mV            On-value: 16.00 pH            Off-value: 16.00 pH</p>	Konfiguracja bloku wartości granicznych. <b>Function (Funkcja):</b> Uaktywnienie funkcji bloku wartości granicznych <b>Assignment (Przyporządkowanie):</b> Wybór wartości mierzonej, której wartość graniczna będzie monitorowana. <b>On-value (Poziom włączenia):</b> Wprowadzenie wartości, po osiągnięciu której funkcja graniczna będzie uaktywniana. <b>Off-value (Poziom wyłączenia):</b> Wprowadzenie wartości, po osiągnięciu której funkcja graniczna będzie wyłączana.
Limit switch configuration (konfiguracja bloku wartości granicznych)	Uaktywnienie i ustawienia <ul style="list-style-type: none"> <li>■ On delay (Opóźnienie włącz.) 0 ... 2000 s</li> <li>■ Off delay (Opóźn. wyłącz.) 0 ... 2000 s</li> <li>■ Alarm lim. (Próg alarm.) -2.00 ... 16.00 pH -1500 ... 1500 mV -3000 ... 3000 % -50 ... 150 °C</li> </ul> <p><b>Ustawienie fabryczne</b>            On delay: 0s            Off delay: 0s            Alarm lim.: 16.00 pH</p>	Konfiguracja bloku wartości granicznych. <b>On delay:</b> Wprowadzenie opóźnienia włączenia <b>Off delay:</b> Wprowadzenie opóźnienia wyłączenia <b>Alarm limit:</b> Wprowadzenie wartości progu alarmowego, po osiągnięciu, której przełączany jest styk alarmowy.

### 7.6.15 Konfiguracja 2 - Szybkie ustawienie regulatora

Omawiane menu umożliwia skorygowanie nastawy regulatora (wartości zadanej).

Aby otworzyć to menu, należy wybrać opcję:

"PARAM > Specialist > Set up 2 > Contr. quick adj." (Ekspert > Konfiguracja 2 > Szybkie ustaw. regulat.)

Funkcja	Opcje	Opis
<p>Szybkie ustawienie regulatora</p> 	<p>Uaktywnienie i ustawienia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Control point (punkt regulacji) -1.64 ... 15.64 pH</li> </ul>	<p>Wprowadzenie wartości zadanej do funkcji regulatora.</p>

### 7.6.16 Konfiguracja 2 - Topcal

W omawianym menu dokonywana jest konfiguracja procesów czyszczenia i kalibracji oraz sterowania tymi procesami:

#### Konfiguracja programów

W Topcal S dostępne są następujące programy czyszczenia i kalibracji:

- Clean: Gotowy program czyszczenia czujnika
- Clean S: Gotowy program czyszczenia i sterylizacji czujnika
- Clean C: Gotowy program czyszczenia i kalibracji czujnika
- Clean CS: Gotowy program czyszczenia, kalibracji i sterylizacji czujnika
- User 3: Gotowy program do szybkiego sprawdzenia systemu
- User 1/2: Program użytkownika bez narzuconych kroków programowych

Programy gotowe umożliwiają programow. funkcji czyszczenia, sterylizacji i kalibracji urządzenia. Użytkownik może jednak skonfigurować wszystkie programy w zależności od swoich wymagań.

Aby skonfig. programy wybrać opcję "PARAM > Set up 2 > Topcal > Config. Topcal > Prog. editor".



Wskazówka!

- Do programów użytkownik może wprowadzić niezbędne dodatkowe zawory jak np. dla gorącej pary, drugiego środka czyszczącego, powietrza chłodzącego, detergentów. Pracą dodatkowych zaworów można sterować przy pomocy kroków programowych "Valve x open" (otwarcie zaworu x), "Valve x closed" (zamknięcie zaworu x).

#### Sterowanie programami czyszczenia i kalibracji

Dostępne są następujące opcje sterowania czyszczeniem i kalibracją:

- Automatic (automatyczne):  
Program tygodniowy, który zapewnia automat. uruchom. prog. czyszc. każdego dnia tygodnia. Istnieje możliwość dowolnego wyboru progr. czyszczenia w zależności od dnia tygodnia.
- Cleaning (Czyszczenie):  
Wybór programu czyszczenia, uruchamianego, gdy pojawi się alarm SCS (patrz "Set up 2 - Check systems") lub odpowiednio skonfigurowane (patrz "Set up 1 - Alarm").
- Power failure program (zanik zasilania):  
Wybór programu czyszczenia, który uruchamiany jest automatycznie po zaniku zasilania lub łączności
- Ext. control (Sterowanie zewn.)  
Programy czyszczenia i kalibracji mogą być uruchamiane poprzez zewnętrzny system sterowania procesem. Uaktywnianie danego programu wyzwalane jest za pomocą 3-bitowego sygnału. Kodowanie binarne poszczególnych programów: patrz tabela "Przegląd funkcji programów czyszczenia i kalibracji".  
Podłączenie elektryczne kodowanych binarnie linii sterujących uruchomieniem programu patrz również rozdz. "Podłączenie zew. sygnałów wejść. i wyjść do jednostki sterującej".



Wskazówka!

Załącznik zawiera przykład podł. elektr. zewnętrznego sterowania programami czyszczenia.

### Uaktywnienie różnych typów sterowania

Aby uaktywnić żądany typ programów czyszczenia i kalibracji należy załączyć odpowiednią funkcję. W tym celu należy wybrać opcję "PARAM > Set up 2 > Topcal > Activate Topcal" (Konfiguracja 2 > Topcal > Aktyw.).

### Cykl czyszczenia i kalibracji

Dla programu z zadanymi interwałami, użytkownik może uruchomić program czyszczenia lub kalibracji w zadanych ramach czasowych (maks. 1 dzień) przy zdefiniowanych interwałach. Cykl programu przedstawiono na Rys. 60.

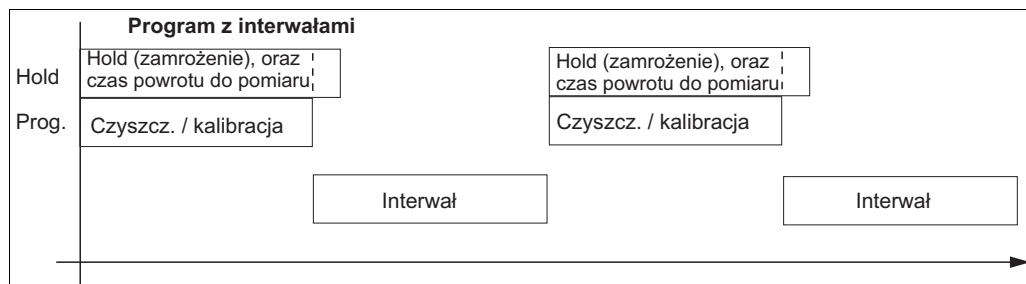


Fig. 60: Cykl programu z interwałami

Wybrać program i interwał między uruchomieniem poszczególnych programów w "PARAM > Set up 2 > Topcal > Config. Topcal > Interv.prog." (Konfig. 2 > Topcal > Konfig. Topcal > Interv. prog.).

Ten program dla cyklu czyszczenia jest dostępny tylko dla sterowania automatycznego.

W praktyce, stosowane są dwa różne tryby pracy, pomiar z ustawionymi interwałami pomiarowymi i czyszczenie z ustawionymi interwałami czyszczenia:

- W przypadku opcji czyszczenia z ustawionymi interwałami czyszczenia, czujnik znajduje się głównie w położeniu pomiarowym. Czyszczenie czujnika odbywa się w zdefiniowanych przerwach czasowych.

*Przykładowa konfiguracja cykli czyszczenia:*

1. Wybrać opcję "PARAM > Set up 2 > Topcal > Config. Topcal > Interv.prog."
2. Wybrać program "Clean" z ustawieniami fabrycznymi jak dla programu interwałowego.
3. Jako czas interwału wprowadzić "10800 s".

Czujnik znajduje się w położeniu pomiarowym przez 3 godziny, następnie jest wycofywany do położenia serwis i czyszczony. Następnie wraca do położenia pomiar na kolejne 3 godziny.

- W przypadku opcji pomiaru z ustawionymi interwałami pomiarowymi, czujnik znajduje się głównie w pozycji serwisowej (agresywne media). Przesuwany jest do medium procesowego, do położenia pomiarowego w zadanych interwałach czasowych.

*Przykładowa konfiguracja cykli pomiarowych:*

1. Edytować program "Clean" program (Czyszcz.). W tym celu, wybrać "Set up 2 > Topcal > Setup Topcal > Prog. editor" (Konfig. 2 > Topcal > Ustaw. Topcal > Edyt. progr.).
2. Wybrać program "Clean" (Czyszcz.).
3. Wybrać "Edit" (Edycja).
  - Jako pierwszy krok programu, wprowadzić "Assembly measuring" (armatura poł. pomiar).
  - Jako drugi krok programu wprowadzić, "Wait" (czekaj).
  - Skasować ostatni krok programu "Assembly measuring" (armatura poł. pomiar).
4. Wciskając przycisk "PARAM" powrócić do wyższego menu.
5. Wybrać "Setup" (konfiguracja).
  - Dla drugiego kroku programowego "Wait" (czekaj) ustawić czas 180 sekund.
6. Wciskając przycisk "PARAM" wrócić do opcji "Interv. program" (program interwałowy).
  - Jako program wybrać "Clean" (Czyszcz.).
  - Jako czas interwału wybrać "10800 s".

Co trzy godziny czujnik jest wprowadzany do położenia pomiarowego na trzy minuty.

### Przerywanie wykonania programów

Uruchomiony program (Clean, Clean C, Clean S, Clean CS) jest wykonywany, aż do jego zakończenia (koncepcja bezpieczeństwa). W tym czasie żaden inny program nie może być uruchomiony.

Przełącznik serwisowy znajdujący się na frontowych drzwiach jednostki sterującej posiada najwyższy priorytet obsługi. Przełączenie go do pozycji "Service" (Serwis) powoduje przerwanie każdego uruchomionego programu.

Użytkownik może przerywać program interwałowy za pomocą stałego sygnału doprowadzanego do wejścia binarnego "Automatic stop" (Automatyczne zatrzymanie). W tym celu armatura musi znaleźć się w położeniu "Measure" ("Pomiar"). Po zaniku sygnału na wejściu binarnym, program interwałowy jest kontynuowany.

### Sterowanie programami czyszczenia i kalibracji za pośrednictwem styków binarnych

Program	bin. 0	bin. 1	bin. 2
	Zacisk 81/82	Zacisk 83/84	Zacisk 85/86
<b>Clean</b> (czyszczenie)	1	0	0
<b>Clean C</b> (czyszczenie + kalibracja)	0	1	0
<b>Clean S</b> (czyszczenie + sterylizacja)	0	0	1
<b>Clean CS</b> (czyszczenie + kalibracja + sterylizacja)	1	1	0
<b>User 1</b> (definiowany przez użytkownika)	1	0	1
<b>User 2</b> (definiowany przez użytkownika)	0	1	1
<b>User 3</b> (definiowany przez użytkownika)	1	1	1



Wskazówka!

- 1 = doprowadzenie napięcia 10...40 V (czas trwania około 400 mS) do styków bin 0 ... bin 2 (zaciski 81 ... 86). Dla przyrządów do pracy w strefach niezagrożonych wybuchem, napięcie to może być doprowadzane z wyjścia pomocniczego napięcia zasilania 15 V w przetworniku Mycom S CPM153.
- "0" = 0 V

## Standardowe cykle programowe

Clean (Czyszczenie)	Clean C (Czyszczenie + kalibracja)	Clean S (Czyszczenie + sterylizacja)	Clean CS (Czyszczenie + kalibracja + sterylizacja)	User 3 (quick test) (Szyb. Spr.)
01 Assembly service (Armat. Serwis)	01 Assembly service (Armat. Serwis)	01 Assembly service (Armat. Serwis)	01 Assembly service (Armat. Serwis)	01 Assembly service (Armat. Serwis)
02 Water (Woda) 60 s	02 Water (Woda) 60 s	02 Valve 1 (Zaw. 1) open (otw.)	02 Water (Woda) 60 s	02 Water (Woda) 10 s
03 Cleaner (Środ. czyszcz.) 3s	03 Cleaner (Środ. czyszcz.) 3s	03 Wait (Czekaj) 1200s	03 Cleaner (Środ. czyszcz.) 3s	03 Compressed air (Spręż. pow.) 10 s
04 Wait (Czekaj) 120s	04 Wait (Czekaj) 120s	04 Valve 1 (Zawór 1) close (zam)	04 Wait (Czekaj) 120s	04 Cleaner (Środ. czyszcz.) 2s
05 Water (Woda) 60 s	05 Water (Woda) 60 s	05 Wait (Czekaj) 600s	05 Water (Woda) 60 s	05 Wait (Czekaj) 5s
06 Compressed air (Spręż. pow.) 20s	06 Compressed air (Spręż. pow.) 20s	06 Repeat steril. (Powt. steryl.) 0x	06 Compressed air (Spręż. pow.) 20s	06 Pump buffer 1 (Pomp. bufor. 1) 2s
07 Rep. cleaning (Powt. cykle czyszcz.) 1x	07 Rep. cleaning (Powt. cykle czyszcz.) 1x	07 Assembly measuring (Armat. pomiar)	07 Rep. cleaning (Powt. cykle czyszcz.) 1x	07 Wait (Czekaj) 5s
08 Assembly measuring (Armat. pomiar)	08 Pump buffer 1 (Pomp. roztw. buforowego 1) 3s	08	08 Pump buffer 1 (Pomp. roztw. buforowego 1) 3s	08 Pump buffer 2 (Pomp. roztw. buforowego 2) 2s
09	09 Wait (Czekaj) 300s	09	09 Wait (Czekaj) 300s	09 Wait (Czekaj) 5s
10	10 Cal. Buffer 1 (Roztw. kalib. 1)	10	10 Cal. Buffer 1 (Roztw. kalib. 1)	10 Valve 1 (Zaw. 1) open (otw.)
11	11 Water (Woda) 60 s	11	11 Water (Woda) 60 s	11 Wait (Czekaj) 5s
12	12 Compressed air (Spręż. pow.) 20s	12	12 Compressed air (Spręż. pow.) 20s	12 Valve 1 (Zawór 1) close (zam)
13	13 Pump buffer 2 (Pomp. roztw. buforowego 2) 3s	13	13 Pump buffer 2 (Pomp. roztw. buforowego 2) 3s	13 Wait (Czekaj) 5s
14	14 Wait (Czekaj) 300s	14	14 Wait (Czekaj) 300s	14 Valve 2 (Zaw. 2) open
15	15 Cal. Buffer 2 (Roztw. kalib. 2)	15	15 Cal. Buffer 2 (Roztw. kalib. 2)	15 Wait (Czekaj) 5s
16	16 Water (Woda) 60 s	16	16 Water (Woda) 60 s	16 Valve 2 (Zaw. 2) close
17	17 Compressed air (Spręż. pow.) 20s	17	17 Compressed air (Spręż. pow.) 120s	17 Wait (Czekaj) 5s
18	18 Assembly meas. (Armat. pomiar)	18	18 Valve 1 (Zawór 1) open (otw.)	18 Compressed air (Spręż. pow.) 15s
19	19	19	19 Wait (Czekaj) 1200s	19 Assembly meas. (Armat. pomiar)
20	20	20	20 Valve 1 (Zaw. 1) close	
21	21	21	21 Wait (Czekaj) 600s	
22	22	22	22 Repeat steril. (Powt. steryl.) 0x	
23	23	23	23 Assembly meas. (Armat. pomiar)	
24	24	24	24	
25	25	25	25	
26	26	26	26	
27	27	27	27	
28	28	28	28	

## Opcjonalne cykle programowe

User 1 - User2* (Prog. użytkowników.)	Val. P1 (Zaw. P1)	Val. P2 (Zaw. P2)	Val. P1/2 (Zaw. P1/2)	Val+Cal. (Zaw.+Kalib.)
01	01 Assembly service (Armatura: Serwis)	01 Assembly service (Armatura: Serwis)	01 Assembly service (Armatura: Serwis)	01 Assembly service (Armatura: Serwis)
02	02 Water (Woda) 60 s	02 Water (Woda) 60 s	02 Water (Woda) 60 s	02 Water (Woda) 60 s
03	03 Cleaner (Środ. czyszcz.) 3s	03 Cleaner (Środ. czyszcz.) 3s	03 Cleaner (Środ. czyszcz.) 3s	03 Cleaner (Środ. czyszcz.) 3s
04	04 Wait (Czekaj) 120s	04 Wait (Czekaj) 120s	04 Wait (Czekaj) 120s	04 Wait (Czekaj) 120s
05	05 Water (Woda) 60 s	05 Water (Woda) 60 s	05 Water (Woda) 60 s	05 Water (Woda) 60 s
06	06 Compressed air (Spręż. pow.) 20s	06 Compressed air (Spręż. pow.) 20s	06 Compressed air (Spręż. pow.) 20s	06 Compressed air (Spręż. pow.) 20s
07	07 Back to 2 (Powrót do 2) 1x	07 Back to 2 (Powrót do 2) 1x	07 Back to 2 (Powrót do 2) 1x	07 Back to 2 (Powrót do 2) 1x
08	08 Pump buffer 1 (Pomp. roztw. buforowego1) 3s	08 Pump buffer 2 (Pomp. roztw. buforowego 2) 3s	08 Pump buffer 1 (Pomp. roztw. buforowego1) 3s	08 Pump buffer 1 (Pomp. roztw. buforowego1) 3s
09	09 Wait (Czekaj) 60 s	09 Wait (Czekaj) 60 s	09 Wait (Czekaj) 60 s	09 Wait (Czekaj) 60 s
10	10 Val. buffer 1 (Zaw. roztw. buf. 1)	10 Val. buffer 2 (Zaw. roztw. buf. 2)	10 Val. buffer 1 (Zaw. roztw. buf. 1)	10 Val. buffer 1 (Zaw. roztw. buf. 1)
11	11 Water (Woda) 60 s	11 Water (Woda) 60 s	11 Water (Woda) 60 s	11 Cal. Buffer 1 (Roztw. kal. 1)
12	12 Compressed air (Spręż. pow.) 20s	12 Compressed air (Spręż. pow.) 20s	12 Compressed air (Spręż. pow.) 20s	12 Water (Woda) 60 s
13	13 Assembly meas. (Armat. pom.)	13 Assembly meas. (Armat. pom.)	13 Pump buffer 2 (Pomp. roztw. buforowego 2) 3s	13 Compressed air (Spręż. pow.) 20s
14	14	14	14 Wait (Czekaj) 60 s	14 Pump buffer 2 (Pomp. roztw. buforowego 2) 3s
15	15	15	15 Val. buffer 2 (Zaw. buf. 2)	15 Wait (Czekaj) 60 s
16	16	16	16 Water (Woda) 60 s	16 Val. buffer 2 (Zaw. buf. 2)
17	17	17	17 Compressed air (Spręż. pow.) 20s	17 Cal. Buffer 2 (Roztw. kal. 2)
18	18	18	18 Assem. meas. (Armat. pom.)	18 Water (Woda) 60 s
19	19	19	19	19 Compr. air (Spręż. pow.) 20s
20	20	20	20	20 Assem. meas. (Armat. pom.)
21	21	21	21	21
22	22	22	22	22

\* Dla pomiaru redoks zamiast programu "User 1" dostępny jest program "RedoxCal" (patrz następna strona).

### Programy dla trybu obsługi redoks

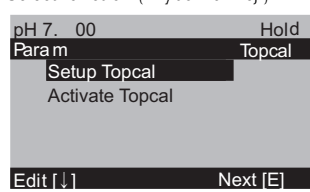
Programów Clean C i Clean CS nie można wykorzystywać do kalibracji w trybie obsługi redoks. Do tego celu należy stosować program "Redox Cal." (Kalib. redoks) w User program 1 (Program użytkownika 1).

RedoxCal (Kalib. redoks)		
01	Assembly service (Armatura: Serwis)	
02	Water (Woda)	60 s
03	Cleaner (Środ. czyszcz.)	3s
04	Wait (Czekaj)	120s
05	Water (Woda)	60 s
06	Compressed air (Spręż. pow.)	20s
07	Back to 2 (Powrót do 2)	1x
08	Pump buffer 1 (Pomp. bufor1)	3s
09	Wait (Czekaj)	60 s
10	Cal. Buffer 1 (Roztw. kalibr. 1)	15s
11	Water (Woda)	60 s
12	Compressed air (Spręż. pow.)	20s
13	Assembly measuring (Armatura w poł. pomiarowym)	
14		
15	( do 28 kroków program.)	

### Menu konfiguracji

Aby otworzyć to menu, należy wybrać opcje:




"PARAM > Specialist > Set up 2 > Topcal" (Ekspert > Konfiguracja 2 > Topcal)

Funkcja	Opcje	Opis
Select function (Wybór funkcji) 	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Setup Topcal (Ustaw. Topcal)</li> <li>■ Activate Topcal (Uakt. Topcal)</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Setup Topcal (Ustaw. Topcal)	<b>Setup (Ustawienia):</b> tworzenie/edycja programu Topcal. <b>Activate (Uaktywnienie):</b> załączenie/wyłączenie funkcji Topcal.
<b>Configuration (Konfiguracja)</b>		
Note (Uwaga!)	Automatic (Ster. aut.): Off (Wył.) Cleaning trigger (Czysz. wyzw. al.): Off (Wył.) Ext. control (Sterowanie zewn.): Off (Wył.)	Aktualny stan systemu
Valve name V1 (or V2) (Nazwa zaworu V1 (lub V2))	0 ... 9; A ... Z <b>Ustawienie fabryczne</b> Valve 1 (or 2) (Zawór 1 (lub 2))	Umożliwia wprowadzenie nazwy dla zaworu dodatkowego. Maks. długość tekstu 8 znaków alfanumerycznych. Nazwy są automatycznie akceptowane w krokach programowych.

Funkcja	Opcje	Opis
Function of the cleaning system (Wybór układu czyszczenia)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Automatic (Ster. aut.)</li> <li>■ Interval program (program interwałowy)</li> <li>■ Cleaning (Czyszcz. wyzw. al.)</li> <li>■ Pwrfail prog. (Prog. po zaniku zasil.)</li> <li>■ Prog. editor</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Automatic (Ster. aut.)	Wybrać opcję <b>Program editor (Edytor progr.)</b> aby przystosować programy czyszczenia lub kalibracji do potrzeb użytkownika lub wybrać typ sterowania przypisywanego do programu. <b>Automatic (Ster. aut.):</b> Wybrane programy czyszczenia lub kalibracji będą uruchamiane w wybranych dniach tygodnia o ustawionym czasie. <b>Interval program (Program interwałowy):</b> Program, który uruchamia się w zdefiniowanych przedziałach czasu. <b>Cleaning (Czyszcz. wyzw. al.):</b> Program, który uruchamia się w przypadku zabrudzenia lub zatkania czujnika (SCS). <b>Power failure program (Zanik zasilania):</b> Program, który będzie uruchamiany automatycznie po zaniku zasilania lub łączności. <b>Prog. editor (Edyt. progr.):</b> Przystosowuje programy kalibracji i czyszczenia do potrzeb i preferencji użytkownika.
<b>Program editor (Edytor programów)</b>		
Select program (Wybór programu)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Clean (Czyszczenie)</li> <li>■ Clean C (Czysz. + kalibracja)</li> <li>■ Clean S (Czysz. + sterylizacja)</li> <li>■ Clean CS (Czy.+kalib.+steryl)</li> <li>■ User 1 (Prog. użytkow. 1)</li> <li>■ User 2 (Prog. użytkow. 2)</li> <li>■ User 3 (Prog. użytkow. 3)</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Clean (Czyszczenie)	Wybór programu do edycji.
Select the editing function (Wybór funkcji edycyjnej)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Insert prog. (Wstaw. prog)</li> <li>■ Edit (Edycja)</li> <li>■ Setup (Ustaw.)</li> <li>■ Prog.time (Czas prog.)</li> <li>■ Change name (Zmiana nazwy)</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Insert prog. (Wstaw. prog)	Wybrać żadaną funkcję. <b>Insert prog. (Wstaw. prog):</b> Wstawianie gotowego programu do wybranego programu. <b>Edit (Edycja):</b> Dodawanie lub kasowanie kroków programowych. <b>Setup (Ustaw.):</b> Ustawienie czasów i powtórzeń cykli wybranego programu. <b>Prog.time (Czas prog.):</b> Wyświetlany jest czas trwania wybranego programu. <b>Change name (Zmiana nazwy):</b> Umożliwia zmianę nazwy wybranego programu.
<b>Insert prog. (Wstaw. programu)</b>		
Select template (Wybór programu standardowego)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No prog. (Bez progr.)</li> <li>■ Clean (Czyszczenie)</li> <li>■ Clean S (Czysz. + sterylizacja)</li> <li>■ Clean C (Czysz. + kalibracja)</li> <li>■ Clean CS (Czy.+kalib.+steryl)</li> <li>■ User 1 (Prog. użytkow. 1)</li> <li>■ User 2 (Prog. użytkow. 2)</li> <li>■ User 3 (Prog. użytkow. 3)</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> No prog. (Bez progr.)	Wybór programu standardowego, który będzie kopiowany do wybranego programu.
<b>Edit (Edycja)</b>		
Select rows (Wybór wiersza)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 01</li> <li>■ 02</li> <li>...</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> 01	Wybór wiersza do edycji.



Funkcja	Opcje	Opis
Edit line (Edycja wiersza)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Change (Zmień)</li> <li>■ Delete (Usuń)</li> <li>■ Move to (Przesuń)</li> <li>■ Insert (Wstaw)</li> </ul>	Wybór funkcji edyc. dla wybranego wiersza. <b>Edit (Edycja):</b> Zmiana funkcji dla wybranej pozycji np. "Woda" zmiana na "Śr. czyszczący". <b>Delete (Usuń):</b> Usunięcie wybranej funkcji (usunięcie bez żądania potw. usunięcia!) <b>Move to (Przesuń):</b> Przesunięcie wybranej funkcji na inną pozycję. <b>Insert (Wstaw):</b> Wprowadzenie nowej pozycji przed wybraną pozycją. Dla funkcji <b>Insert/Edit</b> , wyświetlane są wszystkie możliwe kroki programowe, np. Otwarcie Zaworu 1, Zamknięcie Zaworu 1, Woda, Śr. czyszczący itd.
<b>Setup (Ustaw.)</b>		
Adapting program steps (Przystosowanie kroków programowych)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Water (Woda) 0 s</li> <li>■ Cleaner (Śr. czyszcz.) 0 s</li> <li>■ Wait (Czekaj) 0 s</li> </ul> ...	Wybrać zmieniany krok programowy.
Enter values (Wprowadzenie wartości)	0 ... 9999 s 0x (w zależności od wybranego kroku programowego)	Wprowadzenie żądanej wartości do wybranego kroku programowego. <b>Cleaner / Buffer 1, 2 (Roztw. czyszcz./kalibr 1, 2):</b> Wprowadzenie czasu pompowania śr. czyszczącego/roztworu buforowego. Min. czas pompowania wynosi 3 sek. <b>Wait (Pauza):</b> Wprowadzenie czasu pozostawiania systemu w jego aktualnym stanie. <b>Back to (Powrót):</b> Wprowadzenie ilości powtórzeń pętli. <b>Air (Powietrze):</b> Wprowadzenie czasu dopływu sprężonego powietrza.
<b>Prog.time (Czas pr. programu)</b>		
Prog.time (Czas pr. prog.)	0 ... 9999 s	Wyświetlany jest całkowity czas trwania programu. Wyświetlany czas nie podlega edycji.
<b>Change name (Zmiana nazwy)</b>		
Change name (Zmiana nazwy)	0 ... 9; A ... Z	Umożliwia wprowadzenie nazwy dla wybranego programu.
<b>Automatic (Ster. automatyczne)</b>		
Select day (wybór dnia tygodnia)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Monday (Poniedziałek)</li> <li>■ Tuesday (Wtorek)</li> <li>■ Wednesday (Środa)</li> <li>■ Thursday (Czwartek)</li> <li>■ Friday (Piątek)</li> <li>■ Saturday (Sobota)</li> <li>■ Sunday (Niedziela)</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Monday (Poniedziałek)	Wybór dnia tygodnia do edycji.
Select the editing function for the day (Wybór funkcji edycyjnej dla dnia)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Edit day (Edyc. prog. dnia)</li> <li>■ Copy day (Kop. prog. dnia)</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Edit day (Edyc. prog. dnia)	<b>Edit day (Edycja programu dziennego):</b> Umożliwia edycję cyklu czyszczenia dla danego dnia. <b>Copy day (Kopiowanie programu dziennego):</b> Dzień wybrany w poprzednim polu jest kopiowany do dnia wybranego w następnym polu.

Funkcja	Opcje	Opis
<b>Edit day (Edycja programu dziennego)</b>		
Select programs (Wybór programów)	<p>Uaktywnienie i ustawienia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Clean (Czyszczenie) 18:22 18:23</li> <li>■ Interval (Cykl) 18:24 18:54</li> <li>■ No prog. (Bez progr.)</li> </ul> <p><b>Ustawienie fabryczne</b> No prog. (Bez progr.)</p>	<p>Umożliwia wybór programów czyszczenia dla danego dnia i wprowadzenie czasów rozpoczęcia czyszczenia.</p> <p>W przypadku wybrania programu interwałowego, wprowadzić również czas zatrzymania czyszczenia.</p> <p>Zawsze pokazywany jest czas rozpoczęcia i zakończenia. Przykład: <b>Clean (Czyszczenie)</b> 18:22 (czas rozpoczęcia) 18:23 (czas zakończenia)</p> <p> Wskazówka! Możliwe jest uruchomienie 10 programów w ciągu każdego dnia.</p>
<b>Copy day (Kopiowanie programu dziennego)</b>		
Select day (Wybór dnia tygodnia)	<p>Opcje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Monday (Poniedziałek)</li> <li>■ Tuesday (Wtorek)</li> <li>■ Wednesday (Środa)</li> <li>■ Thursday (Czwartek)</li> <li>■ Friday (Piątek)</li> <li>■ Saturday (Sobota)</li> <li>■ Sunday (Niedziela)</li> </ul> <p><b>Ustawienie fabryczne</b> Tuesday (Wtorek)</p>	<p>Wybór dnia do którego chcemy kopiować dzień wybrany poprzednio np. Monday (Poniedziałek).</p> <p> Wskazówka! Niebezpieczeństwo utraty danych. Podczas kopiowania programu danego dnia do innego dnia, uprzednio istniejący program zostanie nadpisany.</p>
<b>Interval program (Program interwałowy)</b>		
Select program (Wybór programu) Enter interval (Wprowadzenie interwału)	<p>Uaktywnienie i ustawienia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Program <ul style="list-style-type: none"> <li>– Clean (Czyszczenie)</li> <li>– Clean C (Czyszcz. + kalibr.)</li> <li>– Clean S (Czyszczenie + sterylizacja)</li> <li>– Clean CS (Czyszczenie + kalibracja + sterylizacja)</li> <li>– User 1 (Prog. użytkow. 1)</li> <li>– User 2 (Prog. użytkow. 2)</li> <li>– User 3 (Prog. użytkow. 3)</li> </ul> </li> <li>■ Interval (Cykl) 0 ... 36000 s</li> </ul> <p><b>Ustawienie fabryczne</b> Program: Clean (Czyszczenie) Interval (Cykl): 3600 s</p>	<p><b>Program:</b> Wybór programu, który powinien być uruchamiany w określonych interwałach.</p> <p><b>Interval (Cykl):</b> Wprowadzić czas, jaki powinien upłynąć między końcem jednego i rozpoczęciem następnego cyklu pomiarowego.</p> <p> Wskazówka! Należy zadawać interwały o długości co najmniej 10 minut tak, aby cykle mogły rozpocząć się i zakończyć poprawnie.</p>
Change name (Zmiana nazwy)	0 ... 9; A ... Z	Możliwość wprowadzenia nazwy dla programu interwałowego.
<b>Cleaning (Czyszcz. wyzw. al.)</b>		
Select program (Wybór programu)	<p>Opcje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No prog. (Bez progr.)</li> <li>■ Clean (Czyszczenie)</li> <li>■ Clean C (Czyszcz. + kalibracja)</li> <li>■ Clean CS (Czyszczenie + kalibracja + sterylizacja)</li> <li>■ Clean S (Czyszczenie + sterylizacja)</li> <li>■ User prog. (Progr. użytk.)</li> </ul> <p><b>Ustawienie fabryczne</b> No prog. (Bez progr.)</p>	Wybór programu w przypadku zanieczyszczenia lub zużycia elektrody.

Funkcja	Opcje	Opis
<b>Power failure program (program wyzwalany przez zanik zasilania w spr. powietrze)</b>		
Note (Uwaga!)	The selected program is started after a network communication or air supply failure (Wybrany program zostanie uruchomiony po utracie łączności lub zaniku zasilania w sprężone powietrze.)	
Select program (Wybór programu)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No prog. (Bez progr.)</li> <li>■ Clean (Czyszczenie)</li> <li>■ Clean C (Czyszcz. + kalibr.)</li> <li>■ Clean CS (Czyszczenie + kalibracja + sterylizacja)</li> <li>■ Clean S (Czyszczenie + sterylizacja)</li> <li>■ User prog. (Progr. użyt.)</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Clean (Czyszczenie)	Wybór programu czyszczenia, który uruchamiany jest automatycznie po zaniku zasilania lub łączności.
<b>Activate Topcal (Uakt. Topcal)</b>		
Activate control programs (Uaktywnienie programów sterujących)	Uaktywnienie i ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Automatic (Ster. aut.)               <ul style="list-style-type: none"> <li>– On (Zał.)</li> <li>– Off (Wył.)</li> </ul> </li> <li>■ Ext. control (Sterowanie zewn.)               <ul style="list-style-type: none"> <li>– On (Zał.)</li> <li>– Off (Wył.)</li> </ul> </li> <li>■ Clean trigger = czyszczenie wyzwalane alarmem               <ul style="list-style-type: none"> <li>– On (Zał.)</li> <li>– Off (Wył.)</li> </ul> </li> <li>■ Power reset = Reset               <ul style="list-style-type: none"> <li>– On (Zał.)</li> <li>– Off (Wył.)</li> </ul> </li> </ul>	Uaktywnienie programów sterujących które powinny uruchomić program.
Activate back pressure water (sealing water) (Uaktywnienie przeciwcisnienia (woda uszczelniająca))	Uaktywnienie i ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Function (Funkcja)               <ul style="list-style-type: none"> <li>– On (Zał.)</li> <li>– Off (Wył.)</li> </ul> </li> <li>■ Relay (Przełącznik)               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Water (Woda)</li> <li>– Valve 1 (Zawór 1)</li> <li>– Valve 2 (Zawór 1)</li> </ul> </li> <li>■ Length (Długość): 01 ... 30 s</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Function (Funkcja): On (Zał.) Relay (Przełącznik): Water (Woda) Length (Długość): 05 s	Określa czy i kiedy należy pompować wodę uszczelniającą. Woda uszczelniająca będzie doprowadzana do komory płukania w armaturze przed i po każdej zmianie położenia armatury. Ta funkcja jest użyteczna przypadku pomiaru mediów włóknistych lub wykazujących skłonność do przywierania, ponieważ przeciwcisnienie wytworzone w komorze płukania zapobiega przenikaniu medium. <b>Function (Funkcja):</b> Po uaktywnieniu funkcji, woda uszczelniająca będzie doprowadzana do komory płukania w armaturze przed i po każdej zmianie położenia armatury. <b>Relay (Przełącznik):</b> Określa poprzez który zawór będzie doprowadzana woda uszczelniająca. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Water (Woda): Poprzez przyłącze wody w bloku płukania</li> <li>■ Valve 1, Valve 2 (Zaw. 1, Zaw. 2): Przez dodatkowe zawory 1 lub 2</li> </ul> <b>Length (Długość):</b> Określa jak długo należy pompować wodę uszczelniającą przed i po zmianie położenia armatury.

## 7.6.17 Konfiguracja 2 - Chemoclean

Chemoclean jest systemem do automatycznego czyszczenia czujnika. Woda i środek czyszczący są doprowadzane do czujnika przez iniektor (np. CYR10) z wykorzystaniem dwóch styków.

### Zastosowanie w połączeniu z systemem Topcal S

Chemoclean jest standardową funkcją przetwornika Mycom S, która może być wykorzystana w połączeniu z systemem Topcal S. Dwa styki przetwornika Mycom S mogą być uaktywniane:

- zewnętrznie poprzez wyjścia binarne Mycom S
- zgodnie z planem tygodniowym (automatycznie)
- poprzez obsługę ręczną.

Funkcje dwóch styków mogą być dowolnie dostosowane do sekwencji czyszczenia za pomocą programu definiowanego przez użytkownika.

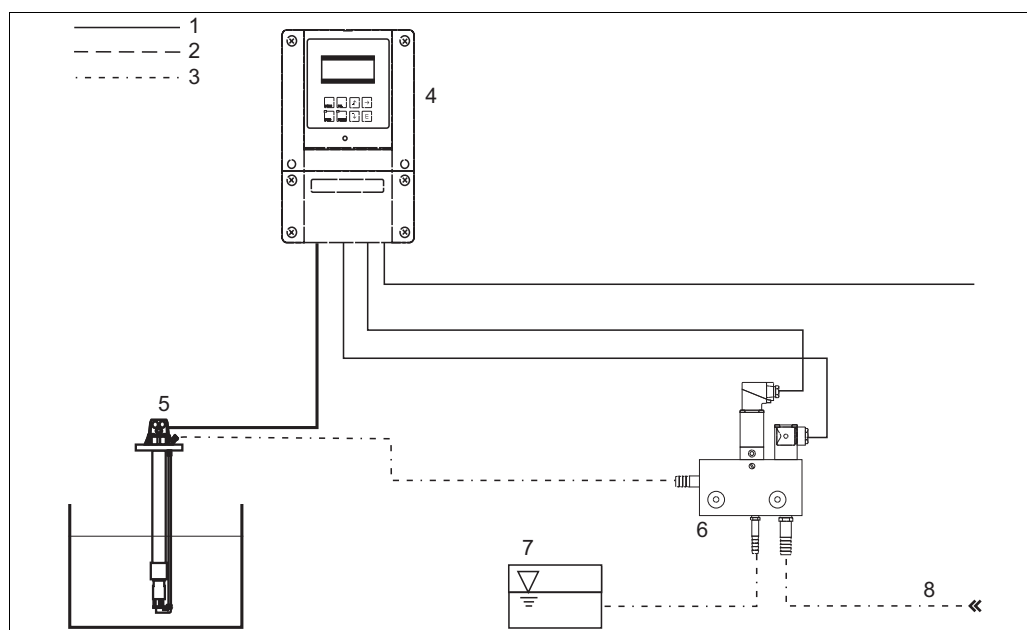



Fig. 61: Funkcja czyszczenia Chemoclean

1	Przewód elektryczny	5	Armatura zanurzeniowa
2	Sprężone powietrze	6	Iniektor CYR10
3	Woda/środek czyszczący	7	Środek czyszczący
4	Przetwornik Mycom S	8	Woda pod ciśnieniem

### Obsługa

1. W menu "Set up 1 - Relays (Konfiguracja 1 - Przełączniki)", włączyć funkcję Chemoclean. Upewnić się, że odpowiednie styki są podłączone do iniektora (patrz przykłady podłączeń w załączniku).
2. Cykle czyszczenia można skonfigurować w menu "Set up 2 - Chemoclean" (Konfig. 2 - Chemoclean). W zależności od wymogów danego procesu można zaprogramować czyszczenie automatyczne lub sterowane zdarzeniem. Dostępne są następujące opcje sterowania układem czyszczenia:
  - Program tygodniowy (patrz poniżej): Codziennie można uruchomić dowolną ilość cykli czyszczenia.
  - Sterowanie zewnętrzne: Uruchomienie jest wyzwalane przy pomocy wejść cyfrowych. W tym celu sterownik zewnętrzny należy uaktywnić w polu "Select contr. progr." (Wyb. ster. prog.), opcja Ext. control (Ster. zewn.) "On" (Zał.).
  - Power failure (Zanik zasil.): czyszczenie uruchamiane po zaniku zasilania.

### Sterowanie ręczne

Istnieje możliwość szybkiego uruchomienia czyszczenia ręcznego: Wybrać "PARAM > Manual operation > Chemoclean" (Ster. ręczne > Chemoclean). Wcisnąć dwukrotnie  ("Start cleaning" (Start czyszc.)).

### Programowanie automatyczne:

Każdy dzień może być zaprogramowany indywidualnie. Wybrać opcję "PARAM > Set up 2 > Chemoclean > Automatic" ( Konfig. 2 > Chemoclean > Automat.)

Dostępne są następujące programy:

- Clean (czyszczenie): Czyszczenie jest uruchamiane przez wprowadzenie czasu rozpoczęcia cyklu.
- Interval program (Program interwałowy): Czyszczenie jest wykonywane w zdefiniowanych odstępach czasu. Program ten nie może być uruchamiany bezpośrednio przez wejścia binarne.
- User (Użytkownik): Programy czyszczenia definiowane przez użytkownika (tworzone w Edytorze programu).

### Cykle programu

Poniedziałek: 2 x cykle czyszczenia (11:00 i 18:00) z zastosowaniem wody przez 120 s, przy czym przez 60 s z użyciem środka czyszczącego. Czyszczenie, co 30 min. między 18:20 i 24:00 (= 1800 s) przez 120 s przy użyciu wody, przy czym 60 s również z dodatkiem środka czyszczącego.

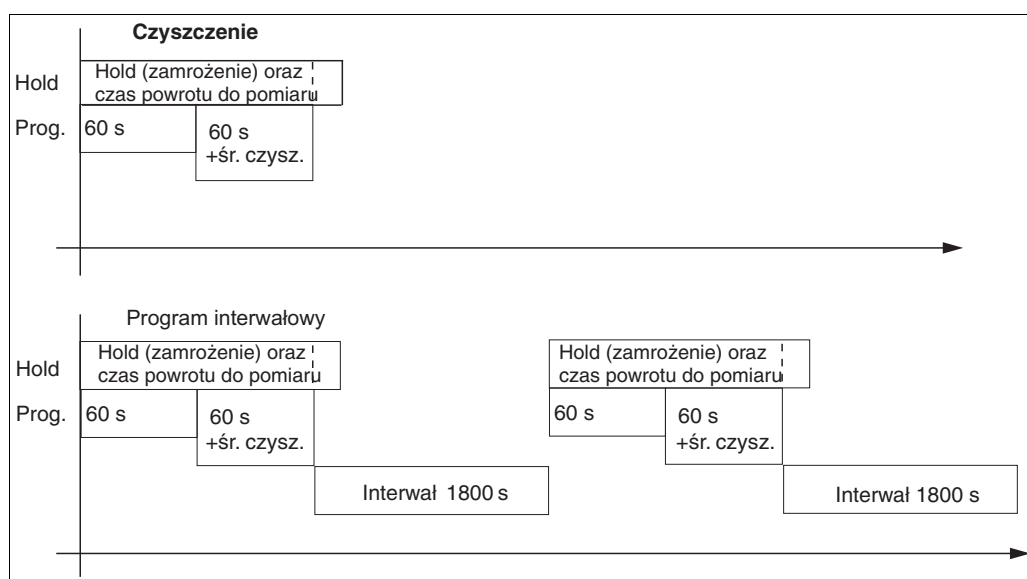


Fig. 62: Graficzna prezentacja powyższego przykładu procedury czyszczenia

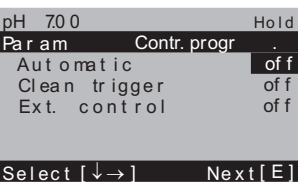
Ustawienia wymagane w przypadku przedstawionego powyżej przykładu (ustawienia wyróżnione pogrubioną czcionką: definiowane przez użytkownika):

Pole "Automatic > Weekday > Edit day" (Pr. automatyczny > Dzień tygodnia > Edycja dnia)		Pole "Edit prog. > Clean > Setup" (Edycja programu > Czyszczenie > Konfiguracja)		Pole "Interval program" (Program interwałowy)	
Clean (Czyszcz.)		01 Water (Woda)	<b>60 s</b>	Program	<b>Clean (Czyszcz.)</b>
<b>11:00</b>	11:02	02 +Cleaner (Śr. czyszcz.)	<b>60 s</b>	Interval (Cykl)	<b>1800 s</b>
Clean (Czyszcz.)		03 Water (Woda)	<b>0 s</b>		
<b>18:00</b>	18:02	04 rep. clean. (Powt. czyszcz.)	<b>0x</b>		
Interval program (Program interwałowy)					
<b>18:20</b>	23:59				


## Menu Chemoclean

Aby otworzyć to menu, należy wybrać opcje:

"PARAM > Specialist > Set up 2 > Chemoclean" (Ekspert > Konfiguracja 2 > Chemoclean)

Funkcja	Opcje	Opis
<p>Contr.progr. (Wybór opcji sterowania)</p> 	<p>Uaktywnienie i ustawienia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Automatic (Ster. aut.) <ul style="list-style-type: none"> <li>- On (Zał.)</li> <li>- Off (Wył.)</li> </ul> </li> <li>■ Cleaning trigger (Czysz. wyzw. al.) <ul style="list-style-type: none"> <li>- On (Zał.)</li> <li>- Off (Wył.)</li> </ul> </li> <li>■ Ext. control (Sterow. zewn.) <ul style="list-style-type: none"> <li>- On (Zał.)</li> <li>- Off (Wył.)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Ustawienie fabryczne</b>  Automatic (Ster. aut.): Off (Wył.)  Cleaning trigger: Off (Wył.)  Ext.control (Ster. zew.) Off (Wył.)</p>	<p>Wybór funkcji sterującej układem czyszczenia Chemoclean.</p>
Note (Uwaga!)	<p>Automatic (Ster. aut.): Off (Wył.)  Cleaning trigger (Czysz. wyzw. al.): Off (Wył.)  Ext. control (Sterow. zewn.) Off (Wył.)</p>	Aktualny stan systemu
<p>Configuration menu (Menu konfiguracji)</p>	<p>Opcje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Automatic (ster. aut.)</li> <li>■ Interval program (Program interwałowy)</li> <li>■ Edit prog. (Edyc. prog.)</li> </ul> <p><b>Ustawienie fabryczne</b>  Automatic (Ster. aut.)</p>	<p>Wybór menu konfiguracji</p> <p><b>Automatic (Ster. aut.):</b> Wybór programów czyszczenia dla każdego dnia tygodnia.  <b>Interval program (Program interwałowy):</b> Program, który uruchamia się w zdefiniowanych przedziałach czasu.  <b>Edit prog. (Edyc. prog.):</b> Przystosow. prog. czyszcz. do potrzeb i preferencji użytkownika.</p>
<b>Edit program (edycja programu)</b>		
Select program (Wybór programu)	<p>Opcje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Clean (Czyszcz.)</li> <li>■ User prog. (Progr. użytk.)</li> </ul>	Wybór programu do edycji.
Wybór funkcji edycyjnej	<p>Opcje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Insert prog. (Wstaw. prog)</li> <li>■ Edit (Edycja)</li> <li>■ Setup (Ustaw.)</li> <li>■ Prog.time (Czas prog.)</li> <li>■ Change name (Zmiana nazwy)</li> </ul> <p><b>Ustawienie fabryczne</b>  Insert prog. (Wstaw. prog)</p>	<p>Wybrać żadaną funkcję.</p> <p><b>Insert prog. (Wstaw. prog):</b> Wstawianie gotowego programu do wybranego programu.  <b>Edit (Edycja):</b> Wybór funkcji edycyjnej  <b>Setup (Ustaw.):</b> Ustawienie czasów i powtórzeń cykli wybranego programu.  <b>Prog.time (Czas prog.):</b> Wyświetlany jest czas trwania wybranego programu.  <b>Change name (Zmiana nazwy):</b> Umożliwia zmianę nazwy wybranego programu.</p>
<b>Insert program (Wstawianie programu)</b>		
Select template (Wybór programu standardowego)	<p>Opcje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No prog. (Bez progr.)</li> <li>■ Clean (Czyszcz.)</li> <li>■ User (Progr. użytkow.)</li> </ul> <p><b>Ustawienie fabryczne</b>  No prog. (Bez progr.)</p>	Wybrać program standardowy, który będzie kopiowany do programu użytkownika.
<b>Edit (Edycja)</b>		
Select rows (Wybór wiersza)	<p>Opcje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 01</li> <li>■ 02</li> <li>...</li> </ul> <p><b>Ustawienie fabryczne</b>  01</p>	Umożliwia wybór wiersza do edycji


Funkcja	Opcje	Opis
Edit line (Edycja wiersza)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Change (Zmień)</li> <li>■ Delete (Usuń)</li> <li>■ Move to (Przesuń)</li> <li>■ Insert (Wstaw)</li> </ul>	Wybór funkcji edycyjnej dla wybranego wiersza. <b>Edit:</b> Zmiana funkcji dla wybranej pozycji np. "Woda" zmiana na "Woda + Śr. czyszczący". <b>Delete (Usuń):</b> Usunięcie wybranej funkcji (usunięcie nie jest poprzedzane żądaniem potwierdzenia usunięcia!) <b>Move to (Przesuń):</b> Przesunięcie wybranej funkcji na inną pozycję. <b>Insert (Wstaw):</b> Wprowadzenie nowej pozycji przed wybraną pozycją.
<b>Setup (Ustaw.)</b>		
Adjusting program steps (Dostosowanie kroków programowych)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Water (Woda) 0 s</li> <li>■ W. + clean. (W. + śr.czysz.) 0 s</li> <li>...</li> </ul>	Wybrać zmieniany krok programowy.
Enter values (Wprowadzenie wartości)	0 ... 9999 s 0x (w zależności od wybranego kroku programowego)	Wprowadzenie żądanej wartości do wybranego kroku programowego. <b>Cleaner / Water (Śr. czysz. /Woda):</b> Wprowadzenie czasu pompowania śr. czyszczącego/wody. <b>Wait (Pauza):</b> Wprowadzenie czasu pozostawiania systemu w jego aktualnym stanie. <b>Back to (Powrót):</b> Wprowadzenie ilości powtórzeń pętli.
<b>Program time (czas pracy programu)</b>		
Prog.time (Czas prog.)	0 ... 9999 s	Wyświetlany jest całkowity czas trwania programu. Wyświetlany czas nie podlega edycji.
<b>Zmiana nazwy programu</b>		
Change name (Zmiana nazwy)	0 ... 9; A ... Z	Wprowadzić unikatową nazwę programu użytkownika.
<b>Sterowanie automatyczne</b>		
Select day (Wybór dnia tygodnia)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Monday (Poniedziałek)</li> <li>■ Wednesday (Środa)</li> <li>■ Thursday (Czwartek)</li> <li>■ Friday (Piątek)</li> <li>■ Saturday (Sobota)</li> <li>■ Sunday (Niedziela)</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Monday (Poniedziałek)	Wybór dnia tygodnia do edycji.
Select the editing function for the day (Wybór funkcji edycyjnej dla dnia)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Edit day (Edyc. prog. dnia)</li> <li>■ Copy day (Kop. prog. dnia)</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Edit day (Edyc. prog. dnia)	<b>Edit day (Edycja programu dziennego):</b> Umożliwia edycję cyklu czyszczenia dla danego dnia. <b>Copy day (Kopiowanie programu dnia):</b> Dzień wybrany w poprzednim polu jest kopiowany do dnia wybranego w następnym polu.
<b>Edit day (Edyc. prog. dnia)</b>		
Select programs (Wybór programów)	Uaktywnienie i ustawienia <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No prog. (Bez progr.)</li> <li>■ Clean (Czyszcz.) 18:22 18:23</li> <li>■ Interval (Cykl) 18:24 18:54</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> No prog. (Bez progr.)	Umożliwia wybór programów czyszczenia dla danego dnia i wprowadzenie czasów rozpoczęcia czyszczenia. W przypadku wybrania programu interwałowego, wprowadzić również czas zatrzymania czyszczenia. Zawsze pokazywany jest czas rozpoczęcia i zakończenia. Przykład: <b>Clean (Czyszcz.)</b> 18:22 (czas rozpoczęcia) 18:23 (czas zakończenia)

Funkcja	Opcje	Opis
<b>Kopiowanie programu dziennego</b>		
Select day (Wybór dnia tygodnia)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tuesday (Wtorek)</li> <li>■ Wednesday (Środa)</li> <li>■ Thursday (Czwartek)</li> <li>...</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Tuesday (Wtorek)	Wybór dnia do którego chcemy kopiować dzień wybrany poprzednio (np. Monday (Poniedziałek)).  Wskazówka! Niebezpieczeństwo utraty danych. Podczas kopiowania programu danego dnia do innego dnia, uprzednio istniejący program zostanie nadpisany.
<b>Interval program (Program interwałowy)</b>		
Select program (Wybór programu) Enter interval (Wprowadzenie interwału)	Uaktywnienie i ustawienia <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Program <ul style="list-style-type: none"> <li>– Clean (Czyszczenie)</li> <li>– User prog. (Progr. użyt.)</li> </ul> </li> <li>■ Interval (Cykl) 0 ... 36000 s</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Program: Clean (Czyszcz.) Interval (Cykl): 3600 s	<b>Program:</b> Wybór programu, który powinien być uruchamiany w określonych interwałach. <b>Interval (Cykl):</b> Wprowadzić czas, jaki powinien upłynąć między końcem jednego i rozpoczęciem następnego cyklu pomiarowego.
Change name (Zmiana nazwy)	0 ... 9; A ... Z	Możliwość wprowadzenia nazwy dla programu interwałowego.


### 7.6.18 Sterowanie ręczne

Aby otworzyć to menu, należy wybrać opcje:

"PARAM > Specialist > Manual operation" (> Ekspert > Sterowanie ręczne)

Funkcja	Opcje	Opis
Manual operation (Sterowanie ręczne)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hold (Wstrzymanie/zamrożenie)</li> <li>■ Topcal</li> <li>■ Chemoclean</li> </ul>	Ręczne uaktywnienie funkcji Hold i uruchomienie programu Chemoclean lub Topcal. Ustawienia w trybie ręcznym są aktywne tylko w omawianym menu. Po wyjściu żadne z ustawień nie jest zapisywane. Wyjście z menu obsługi ręcznej następuje poprzez wciśnięcie przycisku PARAM, DIAG lub MEAS.
<b>Hold (Wstrzymanie)</b>		
Activate hold (Uaktywnienie hold)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ HOLD on (HOLD zał.)</li> <li>■ HOLD off (HOLD wył.)</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> HOLD off (HOLD wył.)	Uaktywnienie / wyłączenie funkcji HOLD. Funkcja "HOLD" zamraża stan wyjść prąd. natychmiast po uruch. czyszczenia/kalibracji.  Wskazówka! Jeśli funkcja regulatora realizowana jest przez wy. prąd. 2, obowiązują ustaw. zdefiniowane w funkcji "controller hold" (patrz także rozdz. "Konfiguracja 1 - Funkcja Hold" str. 71).
<b>Topcal</b>		
Note (Uwaga!)	Automatic off (Ster. aut. wył.) Cleaning trigger off Ext. control off (Ster. zewn. wył.)	Wyświetlanie statusu systemu. (Cleaning trigger off (Wyzw. czyszcz. wył.))
Select function (Wybór funkcji)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Retract assembly</li> <li>■ Start program (Start programu)</li> <li>■ Stop program (Zatr. progr.)</li> </ul>	Możliwość ręcznej zmiany położenia armatury lub uruchomienia/ zatrzymania programu. (Retract assembly (Zm. położenia armatury))
<b>Retract assembly (Zm. położenia armatury)</b>		
Select position (Wybór położenia)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Assembly service (Serwis)</li> <li>■ Assembly measuring (Pomiar)</li> </ul>	Wybór położenia do którego powinna zostać przesunięta armatura.



Funkcja	Opcje	Opis
Note (Uwaga!)	Automatic off (Ster. aut. wył.) Cleaning trigger off (Wyzw. czyszcz. wył.) Ext. control off (Ster. zewn. wył.)	Wyświetlanie statusu systemu.
<b>Start program (Start programu)</b>		
Select program (Wybór programu)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No prog. (Bez progr.)</li> <li>■ Clean (Czyszcz.)</li> <li>■ Clean C (Czyszcz. + kalibr.)</li> <li>■ Clean S (Czyszczenie + sterylizacja)</li> <li>■ Clean CS (Czyszczenie + kalibracja + sterylizacja)</li> <li>■ User prog. (Prog. użyt.) 1 ... 3</li> </ul>	Wybór programu do uruchomienia. Jeżeli nowy program zostanie uruchomiony podczas, gdy jest już wykonywany inny program, nowy program zostanie rozpoczęty dopiero po zakończeniu poprzedniego.
Note (Uwaga!)	Automatic off (Ster. aut. wył.) Cleaning trigger off (Wyzw. czyszcz. wył.) Ext. control off (Ster. zewn. wył.) Clean running (Aktywne czyszcz.) Water (Woda) 10 s Cleaner (Śr. czyszcz.) 3 s	Wyświetlanie statusu systemu. Wskazywany jest aktualnie wykonywany program oraz pozostały czas doprowadzania wody, środka czyszczącego, itd.
<b>Stop program (Zatrzym. progr.)</b>		
Note (Uwaga!)	Automatic off (Ster. aut. wył.) Cleaning trigger off (Wyzw. czyszcz. wył.) Ext. control off (Ster. zewn. wył.)	Zatrzymanie wykonywanego programu. Wyświetlanie statusu systemu.
<b>Chemoclean</b>		
Note (Uwaga!)	Automatic (Ster. aut.): Off (Wył.) Cleaning trigger (Czysz. wyzw. al.): Off (Wył.) Ext. control (Sterowanie zewn.): Off (Wył.)	Status systemu.
Chemoclean cleaning (Czyszczenie Chemoclean)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No prog. (Bez progr.)</li> <li>■ Clean (Czyszczenie)</li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> No prog. (Bez progr.)	<b>No prog. (bez programu):</b> każda zewnętrzna funkcja uruchamiająca układ czyszczenia jest ignorowana. <b>Clean (czyszczenie):</b> Uruchomienie programu Clean.  Wskazówka! Wyjście z poziomu tego ustawienia następuje poprzez wciśnięcie przycisku PARAM.


## 7.7 Komendy HART

### 7.7.1 Komendy uniwersalne

Nr. komendy Komenda HART/ typ dostępu		Parametr komendy (wartości numeryczne, dziesiętne)	Wynik komendy (wartości numeryczne, dziesiętne)
0	Odczyt identyfikatora urządzenia Typ dostępu = Odczyt	brak	Odczyt danych urządzenia i producenta, bez możliwości ich zmiany. Wynik zawiera 12 bajtowy identyfikator urządzenia: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bajt 0: Wart. stała 254</li> <li>■ Bajt 1: ID producenta: 17 = E+H</li> <li>■ Bajt 2: Kod typu przyrządu: 152 = CPM153</li> <li>■ Bajt 3: Liczba preambuł</li> <li>■ Bajt 4: Nr weryf. komend uniwersalnych</li> <li>■ Bajt 5: Nr weryf. komend sprzętowych</li> <li>■ Bajt 6: Nr weryf. oprogramowania</li> <li>■ Bajt 7: Sprzętowy numer weryfikacyjny</li> <li>■ Bajt 8: Informacje dodatkowe o urządzeniu</li> <li>■ Bajt 9...11: Identyfikacja przyrządu</li> </ul>
1	Odczyt głównej wart. mierz. Typ dostępu = Odczyt	brak	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bajt 0: HART ID jednostki gł. wart. mierz.</li> <li>■ Bajt 1...4: Główna wartość mierzona</li> </ul>
2	Odczyt głównej wart. mierzonej jako prąd w mA i % zakr. pomiar Typ dostępu = Odczyt	brak	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bajt 0...3: Prąd wyj. prąd. 1 (= wart. główna) w mA</li> <li>■ Bajt 4...7: Wartość procent zakresu pomiarowego</li> </ul>
3	Odczyt głównej wartości mierzonej jako prąd w mA i czterech dynamicznych zmiennych procesowych Typ dostępu = Odczyt	brak	W odpowiedzi wysłane są 24 bajty: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bajt 0...3: Prąd wyjścia prądowego 1 (= wart. główna) w mA</li> <li>■ Bajt 4: HART ID jednostki gł. wart. mierz.</li> <li>■ Bajt 5...8: Główna wartość mierzona</li> <li>■ Bajt 9: HART ID jednostki temperatury</li> <li>■ Bajt 10...13: Wartość temp.</li> <li>■ Bajt 14...24: Nie wykorzystany</li> </ul>
6	Ustawienie krótkiego adresu HART Typ dostępu = Zapis	Bajt 0: Żądany adres (0...15) Ustawienie fabryczne: 0 Jeśli adres >0 (w trybie wielopunktowym HART), prąd wyjścia prądowego 1 wart. głównej jest ustawiany na 4 mA. Następuje zakończenie aktywnych symulacji.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bajt 0: Aktywny adres</li> </ul>
11	Odczyt oznaczenia punktu pomiarowego (TAG) Typ dostępu = Odczyt	Bajt 0...5: TAG punktu pomiarowego Tag można ustawić komendą 18. Pierwsze sześć cyfr ustawionych przez użytkownika w przyrządzie stanowi numer TAG w sieci HART.	Odczyt danych urządzenia i producenta, bez możliwości ich zmiany. Odpowiedź zawiera 12 bajtowy identyfikator ID urządzenia o ile dany TAG jest zgodny z zapisanym w urządzeniu: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bajt 0: Wart. stała 254</li> <li>■ Bajt 1: ID producenta: 17 = E+H</li> <li>■ Bajt 2: Kod typu przyrządu: 152 = CPM153</li> <li>■ Bajt 3: Liczba preambuł</li> <li>■ Bajt 4: Nr weryf. komend uniwersalnych</li> <li>■ Bajt 5: Nr weryf. komend sprzętowych</li> <li>■ Bajt 6: Nr weryf. oprogramowania</li> <li>■ Bajt 7: Sprzętowy numer weryfikacyjny</li> <li>■ Bajt 8: Informacje dodatkowe o urządzeniu</li> <li>■ Bajt 9...11: Identyfikacja przyrządu</li> </ul>
12	Odczyt komunikatu użytkownika Typ dostępu = Odczyt	brak	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bajt 0...23: Bieżący komunikat użytkownika</li> </ul> <p>Za pomocą komendy 17 można zapisać komunikat użytkownika.</p>
13	Odczyt TAG-a, opisu TAG i daty Typ dostępu = Odczyt	brak	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bajt 0...5: TAG punktu pomiarowego</li> <li>■ Bajt 6...17: Opis TAG</li> <li>■ Bajt 18...20: Data</li> </ul> <p>Za pomocą komendy 18 można zapisać TAG, opis TAG i datę.</p>

Nr. komendy Komenda HART/ typ dostępu		Parametr komendy (wartości numeryczne, dziesiętne)	Wynik komendy (wartości numeryczne, dziesiętne)
14	Odczyt danych czujnika głównej wartości mierzonej Typ dostępu = Odczyt	brak	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bajt 0...2: Numer seryjny czujnika</li> <li>■ Bajt 3: HART ID jednostki wartości granicznych czujnika i zakresu pomiarowego głównej wartości mierzonej</li> <li>■ Bajt 4...7: Górna wart. gran. czujnika</li> <li>■ Bajt 8...11: Dolna wart. gran. czujnika</li> <li>■ Bajt 12...15: Minimalna różnica między dolną i górną wartością</li> </ul> <p>W zależności od przydziału wyjścia prądowego 1, zwracana jest informacja o 1 lub 2 czujniku.</p>
15	Odczyt informacji o wyjściu głównej wartości mierzonej Typ dostępu = Odczyt	brak	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bajt 0: ID wyboru alarmu</li> <li>■ Bajt 1: ID funkcji transferu</li> <li>■ Bajt 2: HART ID jednostki do ustawienia zakresu pomiarowego głównej wartości mierzonej</li> <li>■ Bajt 3...6: Koniec zakr. pomiar., wart dla 20 mA</li> <li>■ Bajt 7...10: Początek zakr. pomiar., wart dla 4 mA</li> <li>■ Bajt 11...14: Stała tłumienia w sek</li> <li>■ Bajt 15: ID dla ochrony przed zapisem</li> <li>■ Bajt 16: ID dla dostawcy OEM: 17 = E+H</li> </ul>
16	Odczyt nr. produkcyjnego urządzenia Typ dostępu = Odczyt	brak	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bajt 0...2: Numer produkcyjny</li> </ul> <p>Za pomocą komendy 19 można zapisać nr produkcyjny.</p>
17	Zapis komunikatu użytkownika Typ dostępu = Zapis	Służy do zapisania w przyrządzie 32 znakowego tekstu. Bajt 0...23: Wprowadzany komunikat użytkownika	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bajt 0...23: Bieżący komunikat użytkownika</li> </ul>
18	Wprowadzanie TAG-a, opisu TAG i daty Typ dostępu = Zapis	Służy do zapisania 8 znakowego TAG-a, 16 znakowego opisu tag i daty: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bajt 0...5: TAG punktu pomiarowego</li> <li>■ Bajt 6...17: Opis TAG</li> <li>■ Bajt 18...20: Data</li> </ul> <p>Jeśli nazwa TAG zostanie zmieniona, to inne parametry obecne w komendzie również zostaną zmienione.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bajt 0...5: TAG punktu pomiarowego</li> <li>■ Bajt 6...17: Opis TAG</li> <li>■ Bajt 18...20: Data</li> </ul>
19	Zapis nr. produkcyjnego urządzenia Typ dostępu = Zapis	Służy do zapisania numeru produkcyjnego z zakresu 0...1677715.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bajt 0...2: Numer produkcyjny</li> </ul>

## 7.7.2 Komendy najczęściej używane

Nr. komendy Komenda HART/ typ dostępu		Parametr komendy (wartości numeryczne, dziesiętne)	Wynik komendy (wartości numeryczne, dziesiętne)
34	Zapis stałej tłumienia głównej wartości mierzonej Typ dostępu = Zapis	Bajt 0...3: Stała tłumienia w sekundach	Bajt 0...3: Stała tłumienia w sek
35	Zapis zakresu pomiarowego głównej wartości mierzonej Typ dostępu = Zapis	Zapis żądanego zakresu pomiarowego: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bajt 0: HART ID jednostki gł. wart. mierz.</li> <li>■ Bajt 1...4: Koniec zakr. pomiar., wart dla 20 mA</li> <li>■ Bajt 5...8: Początek zakr. pomiar., wart dla 4 mA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bajt 0: HART ID jednostki do ustawienia zakresu pomiarowego głównej wartości mierzonej</li> <li>■ Bajt 1...4: Koniec zakr. pomiar., wart dla 20 mA</li> <li>■ Bajt 5...8: Początek zakr. pomiar., wart dla 4 mA</li> </ul> <p> Wskazówka! Jednostki producenta dla sieci HART, patrz tabela na następnej stronie.</p>
38	Restart przyrządu (zmiana ustawień) Typ dostępu = Zapis	brak	brak

Nr. komendy Komenda HART/ typ dostępu		Parametr komendy (wartości numeryczne, dziesiętne)	Wynik komendy (wartości numeryczne, dziesiętne)
40	Symulacja prądu wyjściowego głównej wartości mierzonej Typ dostępu = Zapis	Symulacja żądanej wartości prądu wyjścia głównej wartości mierzonej Aby wyjść z trybu symulacji należy wprowadzić wartość "0": <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bajt 0...3: Prąd wyjściowy w mA</li> </ul> Można wprowadzić wartość z zakresu 2...22 mA. Jeśli urządzenie jest w trybie wielopunktowym HART, symulacja prądu jest niemożliwa.	Bajt 0...3: Prąd wyjściowy w mA
42	Wykonanie resetu urządzenia Typ dostępu = Zapis	brak Brak możliwości komunikacji do czasu ponownego uruchomienia (około 15 s).	brak
44	Zapis jednostki głównej wartości mierzonej Typ dostępu = Zapis	Służy do określenia jednostki głównej wartości mierzonej. Przynajmniej akceptuje tylko jednostki odpowiednie dla zmiennej procesowej: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bajt 0: HART ID jednostki</li> </ul> Wyświetlanej jednostki nie można zmienić. Komenda zapewnia kompatybilność.	Bajt 0: HART ID jednostki
48	Odczyt rozszerzonego statusu urządzenia Typ dostępu = Odczyt	brak	Kod: Patrz "komunikaty błędów".
59	Wybór liczby preambuł w komunikatach odpowiedzi Typ dostępu = Zapis	Wprowadzenie liczby preambuł, które są wstawiane do tekstu odpowiedzi: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bajt 0: Liczba preambuł (5...20)</li> </ul>	Bajt 0: Liczba preambuł

### 7.7.3 Komendy związane z urządzeniem

Nr. komendy Komenda HART/ typ dostępu		Parametr komendy (wartości numeryczne, dziesiętne)	Wynik komendy (wartości numeryczne, dziesiętne)
144	Odczyt zmiennych matrycy VH Typ dostępu = Odczyt	Komenda umożliwia odczyt zmiennych Fieldcare, <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bajt 0: Pozycja VH Niższe 4 bity: H Wyższe 4 bity: V</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bajt 0: Pozycja VH: H-niższe 4 bity, V-wyższe 4 bity</li> <li>■ Bajt 1: HART ID jednostki</li> <li>■ Bajt 2...n: Zmienna VH</li> </ul>
145	Zapis zmiennych do matrycy VH Typ dostępu = Zapis	Komenda umożliwia zapis zmiennych Fieldcare. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bajt 0: Pozycja VH: H-niższe 4 bity, V-wyższe 4 bity</li> <li>■ Bajt 1: HART ID jednostki</li> <li>■ Bajt 2...n: Zmienna VH</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bajt 0: Pozycja VH: H-niższe 4 bity, V-wyższe 4 bity</li> <li>■ Bajt 1: HART ID jednostki</li> <li>■ Bajt 2...n: Zmienna VH</li> </ul>


### Jednostki producenta dla sieci HART




Dziesiętnie	Heksadecymalnie (Szesnastkowo)	Jednostka
240	F0	mV/pH
241	F1	µA
242	F2	-
243	F3	-
245	F5	-
246	F6	-


## 7.8 Diagnostyka

Aby wejść do menu należy wcisnąć przycisk DIAG.

Funkcja	Opcje	Opis
Diagnosis (Diagnostyka) 	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Error list (Lista błędów)</li> <li>■ Error log (Rejestr błędów)</li> <li>■ Operation log (Rejestr obsługi)</li> <li>■ Calibration log (Rejestr kalibracji)</li> <li>■ Validate log (Rejestr walidacji)</li> <li>■ Ext. sensor data (Dane zewn. czujnika), (tylko dla czujników cyfrowych w technologii Memosens)</li> <li>■ Service (Serwis)</li> </ul>	<b>Error list (Lista błędów):</b> Wyśw. jest lista aktywnych błędów. (Pełna lista błędów wraz z opisem, patrz rozdz. "Lokaliz. i usuw. usterek"). <b>Error log (Rejestr błędów):</b> Wyśw. jest lista 30 ostatnich błędów z datą i czas. ich wystąp. <b>Operation log (Rejestr obsługi):</b> Wyświetlana jest lista 30 ostatnio zarejestrow. kroków obsługowych z datą i czasem <b>Calibration log (Rejestr kalibracji):</b> Wyśw. jest lista 30 ostatnich kalibracji z datą i czasem. <b>Validate log (Rejestr walidacji):</b> Wyświetl. jest lista ostatnich 30 walidacji Topcal. <b>Ext. sensor data (Dane czujn. zewn.):</b> Wyśw. jest lista danych zapis. w czujn. cyfr., np. identyf. czujn., dane kalibr., czas pracy, itd. Wskazówka! <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Listy przewijane są przyciskami strzałek.</li> <li>■ Wyjście z listy następuje przez [E].</li> </ul>
<b>Calibration log (Rejestr kalibracji)</b>		
Calibration data (Dane kalibracyjne)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 data input (Met. kalibr.)</li> <li>■ Zero point (Punkt zerowy)</li> <li>■ Slope (Nachyl. ch-tyki)</li> <li>■ El. condition (Stan elektrody)</li> <li>■ &lt;date&gt; &lt;time&gt; (&lt;data&gt; &lt;czas&gt;)</li> </ul>	<b>1 data input (Met. kalibr.)</b> Wyświetla stosowaną metodę kalibracji. <b>Zeropoint (Punkt zerowy):</b> Wyświetla punkt zerowy obliczany podczas kalibracji. <b>Slope (Nachyl. ch-tyki):</b> Wyświetla nachylenie ch-ki obliczone podczas kalibracji. <b>Electr. condition (Stan elektrody):</b> Wyświetla stan elektrody (lub czujnika). <b>&lt;date&gt; &lt;time&gt;</b> Wyświetla datę i czas kalibr.
Jeżeli stosowany jest czujnik cyfrowy w technologii Memosens, po wciśnięciu przycisku  wskazywane są nast. dane:		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ SNR (Nr. seryjny)</li> <li>■ Sensor change date (Data wymiany czujn.)</li> <li>■ &lt;date&gt; &lt;time&gt; (&lt;data&gt; &lt;czas&gt;)</li> </ul>	Wyświetla numer seryjny kalibrowanego czujnika oraz datę i czas wymiany czujnika. (Sensor change date (Data wymiany czujnika))
<b>Ext. sensor data (Dane zewn. czujnika) (tylko dla czujników cyfrowych wykonanych w technologii Memosens)</b> Po wybraniu opcji, przetwornik wskazuje, że dane czujnika są wczytywane z czujnika. Po zakończeniu odczytu, następuje przełączenie do następnej pozycji menu na wyświetlaczu. Jeżeli nie nastąpi automatyczne przejście, wówczas wciskając [E] można wyświetlić poprzednie dane lub wciskając MEAS można powrócić do pomiaru.		
Data of the digital sensor (Dane czujnika cyfrowego)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identification</li> <li>■ Calibration data</li> <li>■ Comp. temperature</li> <li>■ Sensor status</li> <li>■ Sensor info (Inf. o czujniku)</li> </ul>	Wybór danych zapisanych w czujniku w celu ich wyświetlenia: - Identification (Identyfikacja) - Calibration data (Dane kalibracyjne) - Comp. temperature (Kompens. temp.) - Sensor status (Status czujnika) - Sensor info (Inf. o czujniku)
<b>Identification (Identyfikacja)</b>		
Manufacturer data (Dane producenta)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ID (Nr ident.)</li> <li>■ SW ID (Nr ident. oprogr.)</li> <li>■ HW version (Wer. sprzętowa)</li> <li>■ SW version (Wersja oprogr.)</li> </ul>	<b>ID (Nr ident.):</b> Wyświetlenie ID czujnika. <b>SW ID (Nr ident. oprogr.):</b> Wyświetlenie ID oprogr. czujnika. <b>HW version (Wersja sprzętowa):</b> Wskazanie wersji sprzętowej czujnika cyfrowego. <b>SW version:</b> Wskaz. wer. oprogr. czujnika cyfr.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Check date (Data kontroli)</li> <li>■ SAP (Nr. zamów.)</li> <li>■ SN (Numer seryjny)</li> </ul>	<b>Check date:</b> Data kontroli fabrycznej czujnika. <b>SAP (Nr. zamów.):</b> Wyświetla numer SAP (zamówienia) czujnika. <b>SN:</b> Wyświetla nr. seryjny elektroniki czujnika.

Funkcja	Opcje	Opis
<b>Calibration data (Dane kalibracyjne)</b>		
	<p>pH:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Slope (Nachyl. ch-tyki)</li> <li>■ Isoth. point (Punkt przec. izoterm)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- pH</li> <li>- mV</li> </ul> </li> <li>■ C-zero pnt (Pkt. zer. cz. cyfr)</li> </ul> <p>Redox (Redoks):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Offset (Przes.zera/Pot. niezr.)</li> <li>■ Buffer (Roztw. buf.)</li> <li>■ D. Ist. Cl. (Róż. ost. kalib.)</li> </ul>	<p><b>Slope:</b> Wyświetla nachylenie ch-ki czujnika cyfrowego.  <b>Isoth. point:</b> Wskazywane są współrzędne mV i pH punktu przecięcia izoterm.  <b>C-zero pnt:</b> Wskazywany jest punkt zerowy czujnika cyfrowego.  <b>Offset (Przes.zera/Pot. niezr.):</b> Wskazywanie przesunięcia kalibracyjnego redoks.  <b>Buffer:</b> Wskazywanie wart. roztw. bufor.  <b>D.Ist. cal.:</b> Wyświetlanie różnicy w stosunku do ostatniej kalibracji.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Method (Metoda)</li> <li>■ No. of cal. (Ilość kalibracji)</li> <li>■ Snlc (Nr. przetw. kalibr.)</li> <li>■ Calibration date (Data kalibracji)</li> </ul>	<p><b>Method:</b> Wskazywana jest metoda kalibracji stosowana dla czujnika cyfrowego. Metodę kalibracji można wybrać w menu "Set up 1 &gt; Calibration" (Konfig. 1 &gt; Kalibracja).  <b>No. of cal.:</b> Wskazywana jest ilość wykonanych kalibracji czujnika.  <b>Snlc:</b> Wskazywany jest nr ser. przetwornika stosowanego podczas ostatniej kalibracji czujnika.  <b>Cal. date:</b> Wskazywana jest data ostatniej kalibracji czujnika.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Buffer (Roztw. buf.) 1</li> <li>■ Buffer (Roztw. buf.) 2</li> <li>■ D. slp (Zm. nachyl. ch-ki)</li> <li>■ D. zropnt (Zm. pkt. zerowego)</li> </ul>	<p>Tylko dla cyfrowych czujników pH.  <b>Buffer 1:</b> Wskazywana jest wartość pH 1-go bufora w stos. do ostatniej kalibracji czujnika.  <b>Buffer 2:</b> Wskazywana jest wartość pH 2-go bufora stos. do ostatniej kalibracji czujnika.  <b>D. slp:</b> Wskazywana jest zmiana nach. ch-ki w porównaniu do poprzedniej kalibracji.  <b>D. zropnt:</b> Wskazywana jest zmiana punktu zerowego w porów. do poprzedniej kalibracji.</p>
<b>Comp. temperature (Kompensacja temperatury)</b>		
<p>Temperature offset (przesunięcie temperatury)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Offset (Przes. temp.)</li> <li>■ Snlc (Nr. przetw. kalibr.)</li> <li>■ Calibration date (Data kalibracji)</li> </ul>	<p><b>Offset:</b> Wskazywane jest przesunięcie kalibrowanej temperatury.  <b>Snlc:</b> Wskazywany jest nr ser. przetwornika stosowanego podczas ostatniej kalibracji temperatury.  <b>Cal. date:</b> Wskazywana jest data ostatniej kalibracji temperatury.</p>
<b>Sensor condition (Stan techniczny czujnika)</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Period (Czas pracy)</li> <li>■ No. of steril. (Ilość sterylizacji)</li> <li>■ T (max)</li> </ul>	<p><b>Period:</b> Całkowity czas pracy czujnika.  <b>No. of steril.:</b> Ilość wykonanych sterylizacji czujnika: T &gt; 121 °C, co najmniej 20 min.  <b>T (max):</b> Maksymalna temperatura, w której pracował czujnik.   <b>Wskazówka!</b>  Podczas sterylizacji (T &gt; 135 °C, w przetworniku uaktywniona jest funkcja Hold, a na wyświetlaczu pojawia się wskazanie "SIP" (sterylizacja lokalna).</p>
	<p>Time of operation (Czas pracy) (h)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ponad 80 °C</li> <li>■ Ponad 100 °C</li> <li>■ &lt;- 300 mV (tylko pH)</li> <li>■ &gt; 300 mV (tylko pH)</li> </ul>	<p>Czas pracy czujnika w następujących warunkach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Czas pracy w temperaturze powyżej 80 °C</li> <li>■ Czas pracy w temperaturze powyżej 100 °C</li> <li>■ Czas pracy przy wart. pH poniżej -300 mV (= pH 12 @ 25 °C)</li> <li>■ Czas pracy przy wart. pH powyżej +300 mV (= pH 2 @ 25 °C)</li> </ul>

Funkcja	Opcje	Opis
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1st use (1-sze użycie)</li> <li>■ Ri GSCS (R szkła) (tylko pH)</li> </ul>	<p><b>1st use:</b> Wskazanie daty kiedy czujnik był podłączony do przetwornika po raz pierwszy.</p> <p><b>Ri GSCS:</b> Wskazanie aktualnej impedancji membrany szklanej.</p>
<b>Sensor info (Informacje o czujniku)</b>		
Application (Zakres stosowania)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Max. rng (Wart. maks.)</li> <li>■ Min. rng. (Wart. min.)</li> <li>■ Max. temp. (Maks. temp.)</li> <li>■ Min. temp. (Min. temp.)</li> </ul>	<p><b>Max. rng.:</b> Wskazanie maks. wartości dla określonego zakresu stosowalności czujnika.</p> <p><b>Min. rng.:</b> Wskazanie min. wartości dla określonego zakresu stosowalności czujnika.</p> <p><b>Max. temp.:</b> Wskazanie maks. temperatury dla określonego zakresu stosowalności czujnika.</p> <p><b>Min. temp.:</b> Wskazanie min. temperatury dla określonego zakresu stosowalności czujnika.</p>
Order data (Dane zamówienia)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Order Code (Kod zam.)</li> <li>■ OVSN (Nr. ser.)</li> <li>■ Check date (Data kont.i)</li> </ul>	<p><b>Order code:</b> Kod zamówieniowy czujnika.</p> <p><b>OVSN:</b> Numer seryjny czujnika</p> <p><b>Check date:</b> Data kontroli fabrycznej czujnika.</p>
<b>Service (Konserwacja)</b>		
Service diagnosis (Diagnostyka serwisowa)	<p>Opcje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Factory reset (Przywr. ustaw. fabr.)</li> <li>■ Simulation (Symulacja)</li> <li>■ Instrument check (Kontrola przyrządu)</li> <li>■ DAT download (Kopiowanie danych DAT)</li> <li>■ Set up 2 (Konfiguracja 2)</li> <li>■ Instrument version (Wersja przyrządu)</li> <li>■ Topcal</li> <li>■ Chemoclean</li> <li>■ Reset count (Licznik z możliwością zerowania)</li> </ul>	<p><b>Factory reset:</b> Możliwość przywrócenia ustawień fabrycznych różnych grup danych.</p> <p><b>Simulation:</b> Możliwość symulacji działania przetw. po wprowadz. różnych parametrów.</p> <p><b>Instrument check:</b> Możliwość indywidualnego testowania różnych funkcji przyrządu (wyświetlacza, przycisków, itd.).</p> <p><b>DAT download:</b> Kopiowanie danych z/do modułu DAT.</p> <p><b>Set up 2:</b> Wartości ISFET i SCS.</p> <p><b>Instrument version:</b> Możliwość sprawdzenia danych przyrządu, np. numeru seryjnego.</p> <p><b>Topcal S:</b> Programy kontrolne, wejścia, sprzęt.</p> <p><b>Chemoclean</b> (tylko jeśli uaktywniona została pełna funkcja Chemoclean): Programy kontrolne, wejścia, sprzęt.</p> <p><b>Reset count:</b> Licznik z możliwością zerowania i możliwością zapisu</p>
<b>Factory reset (Przywrócenie ustawień fabrycznych)</b>		
Set Default (Ustawienia domyślne)	<p>Opcje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abort (Anulowanie)</li> <li>■ Only start up data (Tylko podst. dane konfiguracyjne)</li> <li>■ Only calibration data (Tylko dane kalibracyjne)</li> <li>■ Complete reset (Reset wszystkich ustawień)</li> <li>■ CPC data (Dane CPC)</li> <li>■ Service data (Dane serwisowe)</li> <li>■ Operation log (Rejestr obsługi)</li> <li>■ Error log (Rejestr błędów)</li> <li>■ Calibration log (Rejestr kalibracji)</li> </ul>	<p>Funkcja ta umożliwi wybór grup danych, w których przywrócone mają być ust. fabryczn.</p> <p> Wskazówka!</p> <p>Niebezpieczeństwo utraty danych. Wybór odpowiedniej grupy danych i potw. za pomocą  powoduje skasow. wszystkich dokonanych wcześniej w tej grupie ustawień! Przyciśnięcie "Cancel" powoduje wyjście z tego pola bez zmiany ustawień.</p> <p><b>Only calibration data:</b> Wszystkie zapisane dane kalibr., takie jak punkt zerowy, nachylenie charak. i przesunięcie.</p> <p><b>Only start-up data:</b> Pozostałe dane wymagające konfiguracji.</p> <p><b>Complete reset:</b> Dane kalibracyjne+ dane konfiguracyjne</p> <p><b>CPC data:</b> Dane konfiguracyjne Topclean, np. konfigur. programów czyszczenia i kalibracji.</p> <p><b>Service data:</b> Wszystkie dane + rejestry + liczniki z możliwością zerowania</p> <p> Wskazówka!</p> <p>Service data / logbooks (Dane serw./rejestry): Te funkcje przeznaczone wyłącznie dla uprawnionego serwisu. Wymagane jest wprowadzenie kodu serwisowego. Kod serwisowy można uzyskać w oddziale Endress+Hauser.</p>

Funkcja	Opcje	Opis
<b>Simulation (Symulacja)</b>		
Simulation of current outputs (Symulacja wyjść prądowych)	Uaktywnienie i ustawienia <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Simulation (Symulacja)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- On (Zał.)</li> <li>- Off (Wył.)</li> </ul> </li> <li>■ Output 1 (Wyjście 1)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0 ... 22.0 mA</li> </ul> </li> <li>■ Output 2 (Wyjście 2):                             <ul style="list-style-type: none"> <li>0.0 ... 22.0 mA</li> </ul> </li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Simulation: Off (Wył.) Output 1: 0.0 mA Output 2: 0.0 mA	Dobór symulowanej wartości wyjścia prądowego. <b>Simulation off (Symulacja wył.):</b> Symulowane są wartości zamrożone z ostatniego pomiaru. <b>Simulation on (Włączenie symulacji):</b> Możliwość zmiany symulowanych wartości wyjściowych (Wyjście 1, Wyjście 2).
Simulation of measured value, temperature (Dobór symulowanej wartości: wart. mierzona, temperatura)	Uaktywnienie i ustawienia <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Simulation (Symulacja)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- On (Zał.)</li> <li>- Off (Wył.)</li> </ul> </li> <li>■ pH/mV 1                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-2.00 ... 16.00 pH</li> </ul> </li> <li>■ Temperature (Wartość temp.)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-50 ... +150 °C</li> </ul> </li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Simulation: Off (Wył.) pH/mV 1: 7.00 pH Temperature: 25.0 °C	Dobór wartości symulowanych i temperatury. <b>Simulation off (Symulacja wył.):</b> Symulowane są wartości zamrożone z ostatniego pomiaru. <b>Simulation on (Włączenie symulacji):</b> Możliwość zmiany symulowanych wartości wyjściowych.
Simulation of relays (Symulacja przekaźników)	Uaktywnienie i ustawienia <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Simulation (Symulacja)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- On (Zał.)</li> <li>- Off (Wył.)</li> </ul> </li> <li>■ Alarm relay (Przek. al.)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- On (Zał.)</li> <li>- Off (Wył.)</li> </ul> </li> <li>■ Relay (Przekaźnik) 1                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- On (Zał.)</li> <li>- Off (Wył.)</li> </ul> </li> <li>■ Relay (Przekaźnik) 2                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- On (Zał.)</li> <li>- Off (Wył.)</li> </ul> </li> </ul> <b>Ustawienie fabryczne</b> Simulation: Off (Wył.) Alarm relay: Off (Wył.) Relay 1/2: Off (Wył.)	Dobór symulacji przekaźników. <b>Simulation off (Symulacja wył.):</b> Symulowane są poprzednie, zamrożone stany styków. <b>Simulation on (Włączenie symulacji):</b> Możliwość symulacji styków otwartych (on) lub zamkniętych (off).  <b>Wskazówka!</b> W przypadku powrotu do trybu pomiarowego podczas włączonej symulacji, na wyświetlaczu ukazują się migające wskazania "Simul" i "Hold".
<b>Instrument check (Kontrola przyrządu)</b>		
Select test (Wybór testu)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Display (Wyświetlacz)</li> <li>■ Keypad (Przyciski)</li> <li>■ RAM (Pamięć RAM)</li> <li>■ EEPROM (Pamięć EEPROM)</li> <li>■ Flash (Pamięć Flash)</li> </ul>	Sprawdzenie działania przetwornika poprzez sprawdzenie przyrządu. <b>Display:</b> Kolejno sprawdzane są wszystkie pola wyświetlacza, uszkodzone komórki stają się widoczne. <b>Key pad:</b> Należy kolejno wcisnąć każdy z przycisków. Jeśli działanie jest prawidłowe na wyświetlaczu ukazują się prawidłowe symbole. <b>RAM:</b> Jeśli nie występują błędy komunikat - "RAM O.K". <b>EEPROM:</b> Jeśli nie występują błędy kom. - "EEPROM O.K". <b>Flash (pamięć):</b> Jeśli nie występują błędy komunikat - "Flash OK".



Funkcja	Opcje	Opis
<b>DAT download (Odczyt DAT)</b> (opcja dostępna tylko wówczas jeśli podłączony jest moduł DAT)		
DAT process (Proces DAT)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DAT write (Zapis do pamięci DAT)</li> <li>■ DAT read (Odczyt z pamięci DAT)</li> <li>■ Erase DAT (Kasowanie pamięci DAT)</li> </ul>	Wybór żądanego procesu DAT <b>DAT write:</b> Moduł DAT umożliwia zapis zarówno konfiguracji jak i rejestrów przetwornika. Zostanie wyświetlony komunikat ostrzegający, że wszystkie dane zapisane w module DAT zostaną nadpisane. Po potw. rozpoczyna się proces zapisu danych w module DAT. <b>DAT read:</b> Kopiowanie konfiguracji zapisanej w module DAT do pamięci EEPROM przetwornika. Zostanie wyświetlony komunikat ostrzegający, że wszystkie dane zapisane w przetworniku zostaną nadpisane. Po potw. rozpoczyna się proces kopiowania danych z modułu DAT. <b>Erase DAT:</b> Kasowanie danych zapisanych w module DAT. Zostanie wyświetlony komunikat ostrzegający, że wszystkie dane zapisane w module DAT zostaną skasowane. Po potw. rozpoczyna się proces kasowania danych w module DAT.
<b>Set up 2 (Konfiguracja 2)</b>		
Select Set up 2 (Wybór konfiguracji 2)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Reset (Restart)</li> <li>■ ISFET (tylko z czujnikami ISFET)</li> <li>■ SCS reading (Odczyt komunikatów SCS)</li> </ul>	Wyświetlanie danych czujnika. <b>Elektroda ISFET:</b> Wyświetlanie bieżących danych czujnika ISFET <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Reference (mV) (Wart. referencyjna)</li> <li>■ Leak current (µA) (Prąd upływu w µA)</li> </ul> <b>SCS reading (Odczyt komunikatów SCS):</b> Wyświetlenie bieżących wartości systemu kontroli czujników SCS <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impedance of glass electrode (MΩ) (impedancja elektrody szklanej)</li> <li>■ Impedance of reference electrode (kΩ) (impedancja elektrody odniesienia)</li> </ul>
<b>Instrument version (Wersja przyrządu)</b>		
Controller (Regulator)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ SW version (Wersja opragr.) 1.20-xx</li> <li>■ HW version (Wer. sprzętowa) 1.00</li> <li>■ Serial No. (Nr seryjny) 12345678</li> <li>■ Card ID (Nr ident. karty) M3Cxxx</li> </ul>	Odczyt danych regulatora. Wersja oprogramowania odnosi się do oprogramowania urządzenia głównego.
Motherboard (Płyta główna)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ SW version (Wersja opragr.): ----</li> <li>■ HW version (Wer. sprzętowa): 1.00</li> <li>■ Serial No. (Nr seryjny) 12345678</li> <li>■ Card ID (Nr ident. karty) M3G-xx</li> <li>■ Non-Ex (Strefa niezagroź. wybuchem)</li> </ul>	Odczyt danych płyty głównej.
Connector PCB (Karta/moduł przyłączy)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ SW version (Wersja opragr.): ----</li> <li>■ HW version (Wer. sprzętowa): 1.04</li> <li>■ Serial No. (Nr seryjny) 12345678</li> <li>■ Card ID (Nr ident. karty) M3K-xx</li> </ul>	Odczytanie danych karty przyłączy.

Funkcja	Opcje	Opis
Transmitter (Przetwornik pomiarowy)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ SW version (Wersja oprogram.) 1.22</li> <li>■ HW version (Wer. sprzętowa) 1.11</li> <li>■ Serial No. (Nr seryjny) 12345678</li> <li>■ Card ID (Nr ident. karty) MKPx</li> <li>■ Ex (wykonanie dla strefy zagr. wybuchem)</li> </ul>	Odczytanie danych modułu przetwornika pomiarowego.
Relay (Moduł przekaźników)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ SW version (Wersja oprogram.) ----</li> <li>■ HW version (Wer. sprzętowa) 1.00</li> <li>■ Serial No. (Nr seryjny) 12345678</li> <li>■ Card ID (Nr ident. karty) M3R-xx</li> <li>■ Ex (wykonanie dla strefy zagr. wybuchem)</li> </ul>	Odczyt danych modułu przekaźnika.
Sensor (Czujnik)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ SW version (Wersja oprogram.): 1.20</li> <li>■ HW version (Wer. sprzętowa): 1.00</li> <li>■ Serial No. (Nr seryjny) 12345678</li> <li>■ ID (Nr ident.): A1B</li> <li>■ SW ID (Nr ident. oprogram.) D1C</li> <li>■ Check date (Data kontr.) xx.xx.xx</li> </ul>	Odczytanie danych czujnika (Dotyczy tylko czujników cyfrowych w technologii Memosens).
Serial number for Mycom S (Numer seryjny Mycom S)	123A567890Z234	Odczyt nr seryjnego urządzenia: 14 cyfrowe oznaczenie składające się z 0...9 oraz A...Z.
Order code for Mycom S (Kod zamówieniowy Mycom S)	CPM153-A2B00A010	Odczyt kodu zamów. urządzenia: 15 cyfrowe oznaczenie składające się z 0...9 oraz A...Z.
CPC data (Dane CPC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ SW version (Wersja oprogram.): 1.20</li> <li>■ HW version (Wer. sprzętowa): 1.00</li> <li>■ Serial No. (Nr seryjny) 12345678</li> <li>■ Card ID (Nr ident. karty) CPGxxx</li> </ul>	Odczytanie danych jednostki sterującej.
Serial number for CPG310 (Numer seryjny CPG310)	12345678901234	Odczyt nr sery. jednostki sterującej: 14 cyfrowe oznacz. składające się z 0...9 oraz A...Z.
Order code for Topcal S (Kod zamówieniowy Topcal S)	CPC310-A011B0A000A	Odczyt kodu zamówieniowego urządzenia: 15 cyfrowe oznaczenie składające się z 0...9 oraz A...Z.
<b>Topcal S</b>		
Note (Uwaga!)	Automatic off (Ster. aut. wył.) Cleaning trigger off (Wyzw. czyszcz. wył.) Ext. control off (Ster. zewn. wył.)	Wyświetlanie statusu systemu.
Integral part for diagnosis (Część systemu do diagnozowania)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ext. inputs (Wej. zewn.)</li> <li>■ Hardware (Sprzęt)</li> </ul>	Wybór części systemu do sprawdzenia lub wymiany.

Funkcja	Opcje	Opis
<b>Ext. inputs (Wejścia zewnętrzne)</b>		
Note (Uwaga!)	Start no prog. AutoStop off Wait trigger off Ass. measuring off Ass. service off	Wyśw. jest status zewn. wejść cyfrowych. Start no prog. (Start: Bez progr.) AutoStop off (Aut. zatrzymanie wył.) Wait trigger off (Wstrzym. wyzw. wył.) Ass. measuring off (Armat. pomiar wył.) Ass. service off ((Armat. serwis wył.)
<b>Hardware (Sprzęt)</b>		
Valve test (Test zaworu)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Assembly (Armatura)</li> <li>■ Cleaner (Środ. czyszcz.)</li> <li>■ Water (Woda)</li> <li>■ Buffer (Roztw. buf.) 1</li> <li>■ Buffer (Roztw. buf.) 2</li> <li>■ Compressed air</li> <li>■ Valve 1 (Zawór 1)</li> <li>■ Valve 2 (Zawór 2)</li> </ul>	Wskazanie podzespołów do testowania. (Compressed air (Spręż. pow.))
Note (Uwaga!)	Assembly Service End function (Zakończono)  Topclean S ready (Gotowość Topclean S)	Testowany jest poprzednio wybrany podzespół.
<b>Chemoclean</b>		
Note (Uwaga!)	Automatic: Off (Wył.) Cleaning trigger: Off (Wył.) Ext. control: Off (Wył.)	Wyświetlanie statusu systemu. Automatic (Ster. aut.) Cleaning trigger (Czysz. wyzw. al.) Ext. control (Ster. zewn.)
Note (Uwaga!)	Po wciśnięciu E pracujący program jest przerywany.	Jeśli pracuje program Chemoclean, należy go przerwać przyciskiem <b>[E]</b> i wykonać diagnost.
Chemoclean diagnosis (Diagnostyka Chemoclean)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ext. inputs (Wejścia zewn.)</li> <li>■ Hardware (Sprzęt)</li> </ul>	<b>Ext. inputs (Wejścia zewnętrzne):</b> Wyśw. jest status zewnętrznych wejść cyfrowych. <b>Hardware (Testowanie sprzętowe):</b> Wybór funkcji do testowania: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Water (Woda)</li> <li>■ Cleaner (Środ. czyszcz.)</li> <li>■ Water and cleaner (Woda + śr. czyszczący)</li> </ul>
<b>Reset count (Licznik z możliwością zerowania)</b>		
Reset counter (Ilość zerowań)	0	Wyśw. jest ilość wykonanych zerowań. Licznik zerowań jest wyzw. tylko przez rejestr kontrolny. Licznik zerowań można zerować przy pomocy menu "Set default > Service data" (Ustaw. domyślne > Dane serwisowe).
Write counter (Ilość zapisów do pamięci EEPROM)	0	Wskazywana jest liczba dotychczas dokonanych zapisów do pamięci EEPROM.

## 7.9 Kalibracja

Kalibracja jest konieczna:

- Po wymianie elektrody
- Po okresach przestojów (uwaga: elektr. szklanej pH nie wolno przechowywać w stanie suchym!)
- W odpowiednich przedziałach czasu w zależności od procesu technologicznego. Okres czasu między kalibracjami może wynosić od kilku dni do kwartału. Po uruchomieniu kalibrację należy przeprowadzać częściej, a wyniki zapisywać w rejestrze roboczym. Dane 30 kalibracji są również zapisywane w rejestrze kalibracji. Wraz z upływem czasu pracy można stopniowo wydłużać okresy między kalibracjami w zależności od zarejestrowanych podczas kalibracji odchyłek.

Dostęp do trybu kalibracji może być zabezpieczony przez kody: serwisowy i zaawansowanych uprawnień. Kalibracji nie można przeprowadzać na poziomie "tylko do odczytu" (patrz rozdz. "Konfiguracja 1 - Kody dostępu").

### Procedura

1. Jeśli dotychczas nie wykonano ustawień początkowych lokalnej kalibracji, należy je wykonać w menu "PARAM > Set up 1 > Calibration" (Konfiguracja 1 > Kalibracja).
2. Ustawić przeł. w pozycji "Service" (pozycja pion.) lub przesunąć armat. do poł. serwisowego.
3. Czujnik należy wyjąć z armatury.
4. Oczyszczyć czujnik przed przystąpieniem do kalibracji.



Wskazówka!

- W przypadku pomiaru z PML (z wyrównaniem potencjału), linia wyrównawcza (PM) musi być zanurzona w kalibracyjnym roztworze buforowym.
- Jeśli wybrana została opcja automatycznej kompensacji temperatury (ATC), odpowiedni czujnik temperatury musi być również zanurzony w roztworze kalibracyjnym.
- Po przejściu do trybu kalibracji, automatycznie uaktywniana jest funkcja Hold (ust. fabryczne).
- Wyjście z trybu kalibracji (bez zapisu parametrów) następuje przez wciśnięcie MEAS. W oknie dialogowym wybrać "Yes, abort cal." (Przerwij kalibr.).

Procedury kalibracji zostały opisane w następujących rozdziałach:

#### Kalibracja pH

- Ręczne wprowadzanie wartości
- Kalibracja z ręcznym wprowadzaniem bufora
- Kalibracja z tabelą bufora
- Kalibracja z automatycznym rozpoznawaniem bufora

#### Kalibracja wartości bezwzględnej redoks

- Wprowadzanie wartości bezwzględnej
- Kalibracja bezwzględna

#### Kalibracja wartości względnej redoks

- Wprowadzanie wartości bezwzględnej
- Wprowadzanie wartości względnych
- Kalibracja bezwzględna
- Kalibracja względna

## 7.9.1 Kalibracja pH

### Ręczne wprowadzanie danych

Punkt zerowy i nachylenie ch-tyki definiowane są poprzez ręczne wprowadzenie wartości. Aby rozpocząć kalibrację należy wcisnąć przycisk CAL .







Funkcja	Opcje	Opis
Note (Uwaga!)	Tryb kalibr.: "Wpr. bufora spec"	Wskazanie trybu kalibracji lokalnej.
Temperature (Wartość temp.)	-20.0 ... 150.0 °C <b>Ustawienie fabryczne</b> 25.0 °C	Określenie temperatury w której zostanie przeprowadzona kalibracja (tylko dla "Cal with MTC" (Kalibracja z MTC)). Potwierdzić wciskając <input type="button" value="E"/> .
Zero point (Punkt zerowy)	-2.00 ... 16.00 pH <b>Ustawienie fabryczne</b> 7.00 pH	Określenie punktu zerowego elektrody. Potwierdzić wciskając <input type="button" value="E"/> .
Slope (Nachyl. ch-tyki)	5.00 ... 99.00 mV / pH <b>Ustawienie fabryczne</b> 59.16 mV/pH	Określenie nachylenia charakterystyki elektrody. Potwierdzić wciskając <input type="button" value="E"/> .
Calibration (kalibracja)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Accept (Akceptacja)</li> <li>■ Cancel (Rezygn.)</li> <li>■ Repeat calibration (Powtórzyc kalibrację)</li> </ul>	Zakończenie kalibracji <b>Accept (Akceptacja):</b> Wciśnięcie <input type="button" value="E"/> , powoduje akceptację nowych danych kalibrac. <b>Cancel (Rezygn.):</b> Nowe dane nie zostają wpraw. Przyrząd nie jest ponownie kalibrow. <b>Repeat calibration (Powtórzyc kalibrację):</b> Odrzucenie danych i ponowna kalibracja.

Funkcja	Opcje	Opis
Sensor communication (Łączność z czujnikiem)	Waiting for sensor response ... (Oczekiwanie na odpowiedź czujnika)	(tylko czujniki cyfrowe Memosens) Przetwornik przesyła dane kalibr. do czujnika.
Note (Uwaga!)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Data saved (Dane zapamiętane)</li> <li>■ Data NOT saved (Dane nie zapamiętane)</li> </ul>	(tylko czujniki cyfrowe Memosens) Wskazują, czy dane kalibracyjne zostały zapisane w czujniku. Jeśli dane nie zostały zapisane, należy powtórzyć kalibrację.
Note (Uwaga!)	Electrode submersed? (Elektroda zanurzona w medium?)	Czy elektroda jest ponownie umieszczona w medium, aby można realizować pomiar?

### Kalibracja z ręcznym wprowadzaniem bufora, kalibracja z tabelą bufora, kalibracja z automatycznym rozpoznawaniem bufora

- **Manual buffer (Ręczne wprowadzenie bufora):**  
Wartość pH bufora jest wprowadzana ręcznie. Na wyświetlaczu wskazywana jest aktualna wartość mierzona.
- **Buffer table (Tabela buforów):**  
W menu kalibracji istnieje możliwość wyboru dwóch buforów lub ich zdefiniowania przez użytkownika. Na wyświetlaczu wskazywana jest wybrana wartość pH i typ bufora.
- **Automatic buffer recognition (Automatyczne wykrywanie bufora):**  
Przyrząd automatycznie wykrywa bufor. Typy buforów (np. E+H) należy wybrać w menu kalibracji.

Aby rozpocząć kalibrację należy wcisnąć przycisk CAL.

Funkcja	Opcje	Opis
Note (Uwaga!)	Kalibracja z ręcznym wprowadzaniem bufora, (z tabelą bufora / automatycznym rozpoznawaniem bufora)	Wskazanie trybu kalibracji lokalnej wybranego w ustawieniach kalibracyjnych.
Temperature (Temperatura)	-20.0 ... 150.0 °C <b>Ustawienie fabryczne</b> 25.0 °C	Określenie temperatury w której zostanie przeprowadzona kalibracja (tylko dla "Cal with MTC" (Kalibracja z MTC)). Potwierdzić wciskając  .
Buffer temperature (Temperatura bufora)	-20.0 ... 150.0 °C <b>Ustawienie fabryczne</b> 25.0 °C	Wprowadzanie temperatury bufora (tylko dla "Cal with MTC"). Potwierdzić wciskając  .
Handling instructions (Instrukcje postępowania)	Immerse (Zanurzyć): pH electrode in buffer 1	Zanurzyć elektrodę w buforze 1. Potwierdzić wciskając  .
pH value buffer (Wartość pH bufora)	-2.00 ... 16.00 pH <b>Ustawienie fabryczne</b> 7.00 pH	Tylko dla "Wprowadzania ręcznego bufora". Wprowadzanie wartości pH bufora 1. Potwierdzić wciskając  .
Stability check (Kontrola stabilności wartości)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Time (Czas): 10 s</li> <li>■ pH 1: 7.00</li> <li>■ mV 1: 0</li> <li>■ °C: 25.0</li> </ul>	<p>Odczekać, aż wartość mierzona pH ustabilizuje się:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Upłynie czas odliczany wstecznie</li> <li>- Wartość pH przestanie migać</li> <li>- Wartość mV przestanie migać</li> </ul> <p>Po ustabilizowaniu tych wartości zatwierdzić wciskając .</p> <p> <b>Wskazówka!</b> Ustawić kryteria kontroli stabilności w menu "Setup 1 &gt; Calibration &gt; Cal. settings" (Konfiguracja 1 &gt; Kalibracja &gt; Ustaw. kalibr.).</p>
Wykonanie trzech poprzednich kroków dla bufora 2.		
Calibration value notice (Uwaga dotycząca wartości kalibracji)	Invalid calibration value (Nieprawidłowa wartość kalibracyjna)	W przypadku wystąpienia błędu wyświetlany jest komunikat. (np. użyto niewłaściwego bufora).
Zero point, slope notice (Uwaga dotycząca punktu zerowego, nachylenia charakterystyki oraz ocena kalibracji)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zeropoint (Punkt zerowy): 7.00 Good (Dobra)</li> <li>■ Slope (Nachylenie): 59.00 Good (Dobra)</li> </ul>	Wyświetlanie uwag dotyczących punktu zerowego, nachylenia charakterystyki oraz ocena kalibracji

Funkcja	Opcje	Opis
Electrode condition notice (Wskazanie na wyświetlaczu statusu elektrody)	Electr. condition: Good (Stan elektrody: Dobry)	Możliwe jest pojawienie się jednego z trzech komunikatów : "good" (dobry), "OK." (prawidłowy), "bad (nieprawidłowy)". W przypadku komunikatu "bad", zalecana jest wymiana elektrody, celem zapewnienia pomiaru pH o odpowiedniej dokładności.
Calibration (Kalibracja)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Accept (Akceptacja)</li> <li>■ Cancel (Rezygn.)</li> <li>■ Repeat calibration (Powtórzyc kalibrację)</li> </ul>	Zakończenie kalibracji <b>Accept (Akceptacja):</b> Wciśnięcie <input type="checkbox"/> E, powoduje akceptację nowych danych kalibracyjnych. <b>Cancel (Rezygn.):</b> Nowe dane nie zostają wprowadzone. Przyrząd nie jest ponownie kalibrowany. <b>Repeat calibration:</b> Dane zostają odrzucone i przyrząd jest ponownie kalibrowany.
Sensor communication (Łączność z czujnikiem)	Waiting for sensor response ... (Oczekiw. na reakcję czujnika)	Oczekiwanie na odpowiedź czujnika (tylko czujniki cyfrowe Memosens). Przetwornik przesyła dane kalibr. do czujnika.
Note (Uwaga!)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Data saved (Dane zapamiętane)</li> <li>■ Data NOT saved (Dane nie zapamiętane)</li> </ul>	Oczekiwanie na odpowiedź czujnika (tylko czujniki cyfrowe Memosens). Wskazują, czy dane kalibracyjne zostały zapisane w czujniku. Jeśli dane nie zostały zapisane, należy powtórzyć kalibrację.
Note (Uwaga!)	Electrode submersed? (Elektroda zanurzona w medium?)	Czy elektroda jest ponownie umieszczona w medium, aby można było realizować pomiar?

## 7.9.2 Kalibracja redoks

### Wprowadzanie danych

Przetwornik ma zakres wskazań skalibrowany w mV. Wprowadzana jest jedna bezwzględna wartość mV dla jednego roztworu buforowego (dopasowanie potencjału nierównoważenia /offset.). Zalecane jest stosowanie bufora o wartości 225 lub 475 mV.  
Aby rozpocząć kalibrację należy wcisnąć przycisk CAL.



Funkcja	Opcje	Opis
Note (Uwaga!) Calibration with enter data abs.	Kalibracja z wprov. wartości bezwzględnej	Wskazanie trybu kalibracji lokalnej wybranego w ustawieniach kalibracyjnych.
Offset (Przes.zera/Pot. niezr.)	-1500 ... +1500 mV <b>Ustawienie fabryczne</b> 0000 mV	Wprowadzenie wartości mV określającej potencjał nierównoważenia elektrody (offset = odchyłka wskazywanej wartości mierzonej od wartości mV roztworu buforowego). Potwierdzić wciskając <input type="checkbox"/> E. Wprowadzona wartość skutkuje natychmiast. Maksymalny potencjał nierównoważenia: 400 mV.
Note (Uwaga!)	Offset too high (Za wysoka wart. potencjału nierównoważ.)	Jeśli wprowadzona wartość przekracza dopuszczalny zakres, pojawia się komunikat błędu.
Calibration (Kalibracja)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Accept (Akceptacja)</li> <li>■ Cancel (Rezygn.)</li> <li>■ Repeat calibration (Powtórzyc kalibrację)</li> </ul>	Zakończenie kalibracji <b>Accept (Akceptacja):</b> Wciśnięcie <input type="checkbox"/> E, powoduje zatwierdzenie nowych danych kalibracyjnych. <b>Cancel (Rezygn.):</b> Nowe dane nie zostają wprowadzone. Przyrząd nie jest ponownie kalibrowany. <b>Repeat calibration (Powtórzyc kalibrację):</b> Dane zostają odrzucone i przyrząd jest ponownie kalibrowany.
Sensor communication (Łączność z czujnikiem)	Waiting for sensor response ... (Oczekiw. na reakcję czujnika)	(tylko czujniki cyfrowe Memosens) Przetwornik przesyła dane kalibr. do czujnika.

Funkcja	Opcje	Opis
Note (Uwaga!)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Data saved (Dane zapamiętane)</li> <li>■ Data NOT saved (Dane nie zapamiętane)</li> </ul>	(tylko czujniki cyfrowe Memosens) Wskazują, czy dane kalibracyjne zostały zapisane w czujniku. Jeśli dane nie zostały zapisane, należy powtórzyć kalibrację.
Note (Uwaga!)	Electrode submersed? (Elektroda zanurzona w medium?)	Czy elektroda jest ponownie umieszczona w medium, aby można było realizować pomiar?

### Kalibracja bezwzględna

Przetwornik ma zakres wskazań skalibrowany w mV. Wprowadzana jest jedna bezwzględna wartość mV dla jednego roztworu buforowego (dopasowanie potencjału niezrównoważenia /offset.). Zalecane jest stosowanie bufora o wartości 225 lub 475 mV.

Aby rozpocząć kalibrację należy wcisnąć przycisk CAL.

Funkcja	Opcje	Opis
Note (Uwaga!)	Calibration with calibration abs. (Kalibracja bezwzględna)	Wskazanie trybu kalibracji lokalnej wybranego w ustawieniach kalibracyjnych.
Handling instructions (Instrukcje postępowania)	Immerse: Electrode in buffer (Zanurzyć: Elektrode w roztworze buforowym)	Zanurzyć elektrodę w roztworze buforowym. Potwierdzić wciskając  .
buffer mV value (Wprowadzenie wartości bufora w mV)	-1500 ... 1500 mV <b>Ustawienie fabryczne</b> 0225 mV	Wprowadzić wartość bufora w mV. Potwierdzić wciskając  .
Stability check (Kontrola stabilności pomiaru)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Time (Czas): 10 s</li> <li>■ mV 1: 0</li> </ul>	Odczekać, aż wartość mierzona ustabilizuje się: Upłynie czas odliczany wstecznie. Wartość mV przestanie migać. Po ustabilizowaniu tych wartości zatwierdzić wciskając  .  <b>Wskazówka!</b> Ustawić kryteria kontroli stabilności w menu "Setup 1 > Calibration > Cal. settings" (Konfiguracja 1 > Kalibracja > Ustaw. kalibr.).
Calibration value notice (Uwaga dotycząca wartości kalibracji)	Invalid calibration value (Niepr. wart. kalibracyjna)	W przypadku wystąpienia błędu wyświetlany jest komunikat. (np. użyto niewłaściwy bufor).
Offset notice (Uwaga dotycząca offsetu)	Offset (Przes.zera/Pot. niezr.): 0005 mV Good (Dobra)	Informacje dotyczące wartości potencjału niezrównoważenia oraz ocena kalibracji.
Calibration (Kalibracja)	Opcje <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Accept (Akceptacja)</li> <li>■ Cancel (Rezygn.)</li> <li>■ Repeat calibration (Powtórzyć kalibrację)</li> </ul>	Zakończenie kalibracji <b>Accept (Akceptacja):</b> Wciśnięcie  , powoduje zatwierdzenie nowych danych kalibracyjnych. <b>Cancel (Rezygn.):</b> Nowe dane nie zostaną wprowadzone. Przyrząd nie jest ponownie kalibrowany. <b>Repeat calibration:</b> Dane zostają odrzucone i przyrząd jest ponownie kalibrowany.
Sensor communication (Łączność z czujnikiem)	Waiting for sensor response ... (Oczekiwanie na reakcję czujnika)	(tylko czujniki cyfrowe Memosens) Przetwornik przesyła dane kalibr. do czujnika.
Note (Uwaga!)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Data saved (Dane zapamiętane)</li> <li>■ Data NOT saved (Dane nie zapamiętane)</li> </ul>	(tylko czujniki cyfrowe Memosens) Wskazują, czy dane kalibracyjne zostały zapisane w czujniku. Jeśli dane nie zostały zapisane, należy powtórzyć kalibrację.
Note (Uwaga!)	Electrode submersed? (Elektroda zanurzona w medium?)	Czy elektroda jest ponownie umieszczona w medium, aby można było realizować pomiar?

### Kalibracja względna wartości potencjału redoks

Wprowadzane są dwa punkty kalibracji wyrażane w % do których przyporządkowana jest jedna wartość potencjału mV (o przeciwnej polaryzacji).

Aby rozpocząć kalibrację należy wcisnąć przycisk CAL.

Funkcja	Opcje	Opis
Note (Uwaga!)	Kalibracja z wprov. wartości względnej.	Wskazanie trybu kalibracji lokalnej wybranego w ustawieniach kalibracyjnych.
Calibration points (Punkty charakterystyki kalibracyjnej)	Uaktywnienie i ustawienia <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 ... 30%</li> <li>■ Voltage (Napięcie) -1500 ... +1500 mV</li> <li>■ 70 ... 100%</li> <li>■ Voltage (Napięcie) -1500 ... +1500 mV</li> </ul> <b>Factory setting</b> 20 % Voltage (Napięcie) 0600 mV 80 % Voltage (Napięcie) -600 mV	Pole to służy do wprowadzenia dwóch par wartości (pary 1 i pary 2). Para wartości pomiarowych 1 w zakresie 0...30 %: np. przyporządkowanie potencjału 0600 mV do procentowej wartości 20 %. Para wartości pomiarowych 2 w zakresie 70...100 %: np. przyporządkowanie potencjału -0600 mV do procentowej wartości 80 % Ustawienia są obowiązujące natychmiast po potwierdzeniu przez wciśnięcie <input type="button" value="E"/> .
Note (Uwaga!)	Offset too high (Za wysoka wart. potencjału niezrównoważ.)	Jeśli wprowadzona wartość przekracza dopuszczalny zakres, pojawia się komunikat błędu.
Calibration (Kalibracja)	Opcje wyboru <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Accept (Akceptacja)</li> <li>■ Cancel (Rezygn.)</li> <li>■ Repeat calibration (Powtórzyć kalibrację)</li> </ul>	Zakończenie kalibracji <b>Accept (Akceptacja):</b> Wciśnięcie <input type="button" value="E"/> , powoduje zatwierdzenie nowych danych kalibracyjnych. <b>Cancel (Rezygn.):</b> Nowe dane nie zostają wprowadzone. Przyrząd nie jest ponownie kalibrowany. <b>Repeat calibration:</b> Dane zostają odrzucone i przyrząd jest ponownie kalibrowany.
Sensor communication (Łączność z czujnikiem)	Waiting for sensor response ... (Oczekiw. na reakcję czujnika)	(tylko czujniki cyfrowe Memosens) Przetwornik przesyła dane kalibr. do czujnika.
Note (Uwaga!)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Data saved (Dane zapamiętane)</li> <li>■ Data NOT saved (Dane nie zapamiętane)</li> </ul>	(tylko czujniki cyfrowe Memosens) Wskazują, czy dane kalibracyjne zostały zapisane w czujniku. Jeśli dane nie zostały zapisane, należy powtórzyć kalibrację.
Note (Uwaga!)	Electrode submersed? (Elektroda zanurzona w medium?)	Czy elektroda jest ponownie umieszczona w medium, aby można było realizować pomiar?

### Kalibracja względna wartości potencjału redoks








W celu kalibracji, dwa zbiorniki napełniane są próbkami medium. Zawartość pierwszego zbiornika jest poddawana detoksykacji i służy jako roztwór kalibracyjny 1.

Zawartość drugiego zbiornika pozostawiana jest bez zmiany i służy jako roztwór kalibracyjny 2.

Aby rozpocząć kalibrację należy wcisnąć przycisk CAL.

Funkcja	Opcje	Opis
Note (Uwaga!)	Calibration with calibration rel. (Kalibracja względna)	Wskazanie trybu kalibracji lokalnej wybranego w ustawieniach kalibracyjnych.
Handling instructions (Instrukcje postępowania)	Immerse: Electrode in buffer (Zanurzyć: Elektrode w roztworze buforowym)	Zanurzyć elektrodę w próbce po detoksykacji. Potwierdzić wciskając <input type="button" value="E"/> .
% value buffer (% wart. bufora)	0 ... 30% <b>Ustawienie fabryczne</b> 20 %	Wpr. względną wart. potencjału redoks próbki poddanej detoksykacji. Potwierdzić wciskając <input type="button" value="E"/> .



Funkcja	Opcje	Opis
Stability check (Kontrola stabilności pomiaru)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Time (Czas): 10 s</li> <li>■ mV 1: 0</li> </ul>	<p>Odczekać, aż wartość mierzona ustabilizuje się: Upłynie czas odliczany wstecznie. wartość mV przestanie migać. Po ustabilizowaniu tych wartości zatwierdzić wciskając .</p> <p> Wskazówka! Ustawić kryteria kontroli stabilności w menu "Setup 1 &gt; Calibration &gt; Cal. settings" (Konfiguracja 1 &gt; Kalibracja &gt; Ustaw. kalibr.).</p>
Handling instructions (Instrukcje postępowania)	Immerse: Electrode in buffer (Zanurzyć: Elektrode w roztworze buforowym)	Zanurzyć elektrodę w niezmienionej próbce. Potwierdzić wciskając  .
% value buffer (% wart. bufora)	70 ... 100% <b>Ustawienie fabryczne</b> 80 %	Wprowadzić względną wartość potencjału redoks w niezmienionej próbce. Potwierdzić wciskając  .
Stability check (Kontrola stabilności wartości)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Time (Czas): 10 s</li> <li>■ mV 1: 0</li> </ul>	<p>Odczekać, aż wartość mierzona ustabilizuje się: - Upłynie czas odliczany wstecznie - Wartość mV przestanie migać Po ustabilizowaniu tych wartości zatwierdzić wciskając .</p> <p> Wskazówka! Ustawić kryteria kontroli stabilności w menu "Setup 1 &gt; Calibration &gt; Cal. settings" (Konfiguracja 1 &gt; Kalibracja &gt; Ustaw. kalibr.).</p>
Calibration value notice (Uwaga dotycząca wartości kalibracji)	Invalid calibration value (Nieprawidł. wartość kalibr.)	Komunikat wyświetlany w przypadku wystąpienia błędu (np. zbyt wysoki potencjał niezrównoważenia).
Offset notice (Uwaga dotycząca offsetu)	Offset (Przes.zera/Pot. niezr.): 0005 mV Good (Dobra)	Informacje dotyczące wartości potencjału niezrównoważenia oraz ocena kalibracji.
Calibration (Kalibracja)	<p>Opcje wyboru</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Accept (Akceptacja)</li> <li>■ Cancel (Rezygn.)</li> <li>■ Powtórzyć kalibrację</li> </ul>	<p>Zakończenie kalibracji</p> <p><b>Accept (Akceptacja):</b> Wciśnięcie , powoduje zatwierdzenie nowych danych kalibracyjnych.</p> <p><b>Cancel (Rezygn.):</b> Nowe dane nie zostają wprowadzone. Przyrząd nie jest ponownie kalibrowany.</p> <p><b>Repeat calibration (Powtórzyć kalibrację):</b> Dane zostają odrzucone i przyrząd jest ponownie kalibrowany.</p>
Sensor communication (Łączność z czujnikiem)	Waiting for sensor response ... (Oczekiw. na reakcję czujnika)	(tylko czujniki cyfrowe Memosens) Przetwornik przesyła dane kalibr. do czujnika.
Note (Uwaga!)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Data saved (Dane zapamiętane)</li> <li>■ Data NOT saved (Dane nie zapamiętane)</li> </ul>	(tylko czujniki cyfrowe Memosens) Wskazują, czy dane kalibracyjne zostały zapisane w czujniku. Jeśli dane nie zostały zapisane, należy powtórzyć kalibrację.
Note (Uwaga!)	Electrode submersed? (Elektroda zanurzona w medium?)	Czy elektroda jest ponownie umieszczona w medium, aby można było realizować pomiar?

## 8 Konservacja

Aby zapewnić bezpieczeństwo eksploatacyjne i niezawodność całego systemu pomiarowego należy wykonać wszystkie niezbędne czynności konserwacyjne w odpowiednim czasie.

Konservacja punktu pomiarowego obejmuje:

- Kalibracja (patrz rozdział "Kalibracja")
- Czyszczenie przetwornika, armatury i czujnika
- Kontrola przewodów elektrycznych i podłączeń
- Konservacja jednostki sterującej



Ostrzeżenie!

- Należy pamiętać, że prace wykonywane na urządzeniu mogą mieć wpływ na regulację procesu lub na sam proces.
- Jeżeli podczas konserwacji lub kalibracji wymagany jest demontaż czujnika, prosimy zwrócić uwagę na niebezpieczeństwa wynikające z warunków procesowych, takich jak temperatura, ciśnienie i zanieczyszczenia.
- Do jednostki sterującej i armatury wysuwanej doprowadzane jest sprężone powietrze i woda pod ciśnieniem. Przed podjęciem prac przy przyłączach węży, zaworach lub wyłącznikach ciśnieniowych należy wyłączyć dopływ powietrza i wody.
- Przed otwarciem obudów, przyrządy należy odłączyć od źródła napięcia.  
Jeżeli wymagane jest podjęcie prac pod napięciem, mogą być one wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka z odpowiednimi uprawnieniami.
- Styki przełączników mogą być zasilane poprzez niezależne obwody. Przed podjęciem prac przy zaciskach, obwody te również należy odłączyć od źródła zasilania.
- Podzespoły elektroniczne są wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne. Należy stosować środki ochrony osobistej takie jak stałe uziemienie i opaska na nadgarstki.
- Dla własnego bezpieczeństwa należy zawsze używać oryginalnych części zamiennych. Tylko oryginalne części zamienne gwarantują poprawne działanie oraz prawidłowy i niezawodny pomiar po naprawie.



Wskazówka!

W przypadku jakichkolwiek wątpliwości proszę skontaktować się z przedstawicielem E+H.

### 8.1 Konservacja punktu pomiarowego

#### 8.1.1 Czyszczenie przetwornika

Wyczyścić z zewnątrz obudowę przetwornika przy pomocy środków czyszczących dostępnych w handlu.

Zgodnie z normą DIN 42 115, płyta czołowa powinna być odporna na działanie:

- Alkohol izopropylowy
- Rozcieńczone kwasy (maks. 3%)
- Rozcieńczone zasady (maks. 5%)
- Estry
- Węglowodory
- Ketony
- Środki czyszczące stosowane w gospodarstwie domowym



Uwaga!

Do czyszczenia nigdy nie stosować:

- Stężonych kwasów nieorganicznych lub zasad
- Alkoholu benzyloвого
- Chlorku metylenu
- Pary pod wysokim ciśnieniem

### 8.1.2 Czyszczenie czujników

System Topcal S standardowo posiada funkcję czyszczenia czujnika, zwykle, dodatkowe lub zewnętrzne czyszczenie czujnika nie jest konieczne. Jednak przed kontrolą czujnika może być wymagane jego dokładne zewnętrzne czyszczenie.



Uwaga!

W celu zapewnienia bezpiecznego położenia armatury należy ustawić przełącznik serwisowy w pozycji "Service".

**Osady na elektrodach szklanych pH należy usuwać** w następujący sposób:

- Osady olejów i smarów:  
Czyścić gorącą wodą i łagodnymi detergentami (środki odtłuszczające, np. alkohol, aceton, płyn do mycia naczyń).



Ostrzeżenie!

Stosując wymienione poniżej substancje czyszczące, chronić ręce, oczy i odzież!

- Osady zawierające związki wapnia i wodorotlenki metali:  
Usuwać osady przy pomocy 3 % roztworu kwasu solnego i przepłukać starannie dużą ilością czystej wody.
- Osady zawierające związki siarkowe (instalacje odsiarczania gazu lub uzdatniania ścieków):  
Stosować mieszaninę kwasu solnego (3 %) i tiokarbomidu (dostępny na rynku) i następnie przepłukać starannie dużą ilością czystej wody.
- Osady zawierające białka (np. przemysł spożywczy):  
Stosować mieszaninę kwasu solnego (0.5 %) i pepsyny (dostępna na rynku) i następnie starannie przepłukać dużą ilością czystej wody.
- Włókniste, zawiesiste substancje:  
Woda pod ciśnieniem, możliwość dodania środków powierzchniowo czynnych.
- Lekkie osady biologiczne:  
Woda pod ciśnieniem.

#### Elektrody redoks

Starannie wyczyścić mechanicznie metalowe elektrody i powierzchnie.



Wskazówka!

Po czyszczeniu mechanicznym, czujnik potencjału redoks może wymagać kilku godzin sezonowania. Z tego powodu, kalibrację należy sprawdzić po jednym dniu.

#### Czujniki ISFET

- Do czyszczenia czujników ISFET, nie stosować acetonu, ponieważ może on uszkodzić materiał czujnika.
- Po czyszczeniu sprężonym powietrzem, czujniki ISFET potrzebują około 5...8 minut, aż do ponownego ustalenia zamkniętej pętli sterowania i wskazywania rzeczywistej wartości pomiarowej.

**W niektórych okolicznościach, można zablokowaną diafragmę** czyścić mechanicznie (nie dotyczy czujników ISFET, diafragmy teflonowej i czujnika z otwartym systemem referencyjnym):

- Użyć drobnego pilnika.
- Szlifować tylko w jednym kierunku.

#### Pęcherzyki powietrza w elektrodzie:

- Pęcherzyki powietrza mogą być wynikiem niewłaściwego położenia montażowego. Dlatego należy sprawdzić położenie montażowe.
- Wymagany jest montaż czujnika z nachyleniem od 15° to 165° od położenia poziomego (nie dotyczy czujników ISFET).
- Montaż poziomy lub z głowicą przyłącza w dół dozwolony jest tylko dla czujników specjalnych.

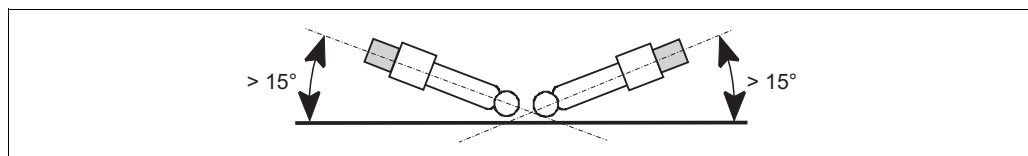


Fig. 63: Dopuszczalny kąt montażu dla elektrod szklanych

### Kontrola układu odniesienia ze względu na proces redukcji

Wewnętrzny przewód układu odniesienia (Ag/AgCl) w przypadku elektrody kombinowanej lub oddzielnej elektrody odniesienia staje się jasnobrażowy i matowy. Oznacza to, że srebrny drut elektrody uległ redukcji, a więc układ nie działa prawidłowo. Jest to spowodowane przepływem prądu przez układ odniesienia. Możliwe przyczyny przepływu prądu:

- Nieprawidłowy tryb pracy przyrządu pomiarowego (mimo podłączenia styku wyrównania potencjałów ustawiono tryb pracy w układzie niesymetrycznym ("bez PML"). Patrz opis funkcji w "Wybór typu podłączenia".
- Upływ w przewodzie pomiarowym (np. na skutek wilgoci) pomiędzy linia odniesienia i uziemionym ekranem lub linią wyrównywania potencjałów.
- Wadliwy przyrząd pomiarowy i (bocznikowanie wejścia sygnału odniesienia lub całego obwodu wejściowego wzmacnienia podłączonego do zacisku PE).

### 8.1.3 Konservacja czujników cyfrowych

Procedura konserwacji czujników cyfrowych Memosens:

1. W przypadku wystąpienia błędu lub konieczności wymiany czujnika zgodnie z planem konserwacji, pobrać nowy czujnik z magazynu lub wykalibrowany z laboratorium. Kalibracja w laboratorium, w optymalnych warunkach otoczenia gwarantuje najwyższą dokładność.
2. Wyjąć zanieczyszczony czujnik i zainstalować nowy.
3. Jeśli czujnik nie został wstępnie skalibrowany należy przeprowadzić kalibrację.
4. Dane czujnika zostają automat. przesłane do przetwornika. Kod dostępu nie jest wymagany.
5. Pomiar jest kontynuowany.
6. Używany czujnik można poddać regeneracji w laboratorium, umożliwiając jego ponowne użycie. Takie postępowanie pozwala uniknąć przerwy w pracy punktu pomiarowego.
  - Wyczyścić czujnik. Zastosować opisane wcześniej środki czyszczące.
  - Sprawdzić, czy czujnik nie uległ uszkodzeniu.
  - Jeśli czujnik nie jest uszkodzony poddać go regeneracji. W tym celu zanurzyć czujnik w 3 molowym roztworze KCl przez 24 godziny.
  - Skalibrować czujnik do ponownego użycia.

### 8.1.4 Zasilanie w roztwór KCl

- Roztwór KCl powinien być pozbawiony pęcherzyków powietrza. W wersji bezciśnieniowej sprawdzić, czy w węźle znajduje się przędza bawełniana (knot).
- Jeśli występuje przeciwciśnienie: Sprawdzić, czy ciśnienie w zbiorniku KCl jest większe o min. 0.8 bar (12 psi) od ciśnienia medium.
- Zużycie KCl powinno być niskie ale zauważalne. Typowo wynosi 1...10 ml/dzień.
- W przypadku czujników z możliwością uzupełniania KCl należy dbać o to, aby otwór wlewowy nie był zatkany.

### 8.1.5 Kalibracja ręczna

System Topcal S standardowo posiada funkcję kalibracji czujnika. Zazwyczaj, dodatkowa lub zewnętrzna kalibracja czujnika nie jest konieczna.

Jeśli konieczne jest wykonanie kalibracji po wyjęciu z armatury (np. w celu kontroli), należy zwrócić uwagę na tryb pracy wejścia pomiar pH. W przypadku uprzedniego wyboru opcji "with solution ground (z uziemieniem roztworu)" (= podłączenie symetryczne), linia wyrównania potencjałów przetwornika CPM153 również musi być zanurzona w roztworze kalibracyjnym.



Wskazówka!

Przed przystąpieniem do ręcznej kalibracji, konieczne jest ustawienie armatury w położeniu serwisowym za pomocą przełącznika "Service".

### 8.1.6 Armatura

Aby wykonać konserwację oraz prace związane z lokalizacją lub usuwaniem usterek w armaturze, należy odwołać się do instrukcji obsługi armatury. Zawierają one informacje dotyczące montażu i demontażu, wymiany czujnika i uszczelnień, odporności oraz części zamiennych i akcesoriów.

#### Działania kontrolne wykonywane raz na tydzień (zalecane ramy czasowe)

- Sprawdzić górną część armatury pod kątem szczelności dla spręż. pow. i uszkodzeń mechan.
- Sprawdzić przyłącze technologiczne pod kątem szczelności zapewniającej izolację od procesu i uszkodzeń mechanicznych.
- Sprawdzić linie i przyłącza spręż. powietrza pod kątem szczelności i uszkodzeń mechanicznych.

#### Działania kontrolne wykonywane raz na rok (zalecane ramy czasowe)

- W razie potrzeby oczyścić armaturę z zewnątrz. W celu wymiany uszczelki, armatura musi być czysta, sucha i w razie potrzeby odkażona.
- W przypadku stosowania indukcyjnych wyłączników krańcowych: sprawdzić i w razie potrzeby ustawić poziom sygnalizacji położenia.
- Wymienić uszczelki nie wchodzące w kontakt z medium (zalecany okres: zgodnie z wymogami, przynajmniej raz w roku).
- Wymienić uszczelki wchodzące w kontakt z medium (przynajmniej raz w roku, określenie bardziej precyzyjnych zaleceń nie jest możliwe, ponieważ dopuszczalny okres pracy uszczelki w wysokim stopniu zależy od warunków procesowych, materiału oraz stopnia użytkowania armatury).
- Kontrola po zakończeniu prac konserwacyjnych:
  - Czy następuje przesuw armatury do położen "Pomiar" i "Serwis"?
  - Czy dostępne są sygnały zwrotne od położen armatury "Pomiar" i "Serwis"? (Sprawdzić poprzez komunikaty statusu CPM153).
  - Czy przyłącze technologiczne oraz przyłącza sprężonego powietrza są szczelne?
  - Czy przyrząd wskazuje wiarygodne wartości mierzone?

Sposób wymiany uszczelnień zależy od typu armatury. Stosowne wskazówki zawarte są w odpowiednim zestawie serwisowym. Specyfikację wymaganego zestawu serwisowego można znaleźć w instr. obsł. danej armat. lub w dokum. "Armatury wysuwane Cleanfit" (SD096c/07/a2).

### 8.1.7 Konserwacja przewodów, złączy i linii zasilających

#### Przegląd tygodniowy (zalecane ramy czasowe)

Sprawdzić szczelność:

- Węży i przyłączy sprężonego powietrza
- Węży i przyłączy wody pod ciśnieniem
- Węży i przyłączy roztworów buforowych i pojemników środków czyszczących
- Przyłącza wiązki węży jednostki sterującej i armatury

#### Przegląd miesięczny (zalecane ramy czasowe)

- Jeśli armatura znajduje się w wilgotnym środowisku lub na przestrzeni otwartej sprawdzić głowicę montażową elektrody pod kątem szczelności i zawilgocenia.
- Sprawdzić czy przewód czujnika, a w szczególności izolacja zewnętrzna nie uległy uszkodzeniu. Przewody czujnika, do których wnętrza wniknęła wilgoć muszą zostać wymienione. Wsuszenie jest nieskuteczne!
- Sprawdzić czy wprowadzenia przewodów są mocno dokręcone.

#### Przegląd półroczny (zalecane ramy czasowe)

- Sprawdzić również czy wewnątrz oraz zainstalowane moduły Mycom S są czyste, suche oraz czy nie uległy korozji.
  - W przeciwnym przypadku:
    - Wyczyścić i wysuszyć moduły elektroniki.
    - Wymienić skorodowane podzespoły elektroniczne.
    - Sprawdzić, czy uszczelki i połączenia gwintowe nie uległy uszkodzeniu oraz czy są szczelne (np. świst uciekającego powietrza).
- Dokręcić zaciski w Mycom S.
- Jeśli armatura znajduje się w środowisku suchym i stosowane są czujniki analogowe, sprawdzić głowicę montażową elektrody pod kątem szczelności i zawilgocenia.

### **8.1.8 Jednostka sterująca**

#### **Przegląd tygodniowy (zalecane ramy czasowe)**

- Sprawdzić szczelność wewnętrznej strony przyłączy sprężonego powietrza:
  - Zawory pneumatyczne
  - Pompy
  - Wyłącznik ciśnieniowy
- Sprawdzić poziom bufora i roztworu czyszczącego. W razie konieczności uzupełnić.
- Sprawdzić szczelność przyłącza wiązki węży na jednostce sterującej i armaturze.
- Sprawdzić czystość filtra wody i w razie konieczności wyczyścić.
- Sprawdzić szczelność pomp.

#### **Przegląd roczny (zalecane ramy czasowe)**

- Sprawdzić również czy wnętrze oraz zainstalowane moduły jednostki sterującej są czyste, suche oraz czy nie uległy korozji.  
W przeciwnym przypadku:
  - Wyczyścić i wysuszyć wnętrze i moduły elektroniki.
  - Wymienić skorodowane podzespoły elektroniczne.
  - Sprawdzić, czy uszczelki i połączenia gwintowe nie uległy uszkodzeniu oraz czy są szczelne (np. świst uciekającego powietrza).
- Dokręcić zaciski w jednostce sterującej.
- Sprawdzić poziom bufora i pojemnika z roztworem czyszczącym.

## 9 Akcesoria

### 9.1 Elektrody

- Orbisint CPS11/CPS11D  
Elektroda pH stosowana w inżynierii procesowej z odporną na zabrudzenie diafragmą PTFE; opcjonalnie w technologii Memosens (CPS11D)  
Struktura kodu zamówieniowego: patrz Karta katalogowa Ti028c/31/pl
- Orbisint CPS12/CPS12D  
Elektroda redoks stosowana w inżynierii procesowej z odporną na zabrudzenie diafragmą PTFE; opcjonalnie w technologii Memosens (CPS12D)  
Struktura kodu zamówieniowego: patrz Karta katalogowa Ti367c/31/pl
- Ceraliquid CPS41/CPS41D  
Elektroda pH z diafragmą ceramiczną i ciekłym elektrolitem KCl; opcjonalnie w technologii Memosens (CPS41D)  
Struktura kodu zamówieniowego: patrz Karta katalogowa Ti079c/31/pl
- Ceraliquid CPS42/CPS42D  
Elektroda redoks z diafragmą ceramiczną i ciekłym elektrolitem KCl; opcjonalnie w technologii Memosens (CPS42D)  
Struktura kodu zamówieniowego: patrz Karta katalogowa Ti079c/31/pl
- Ceragel CPS71/CPS71D  
Elektroda żelowa pH z dwukomorowym układem odniesienia i wewnętrznym mostkiem elektrolitycznym; opcjonalnie w technologii Memosens (CPS71D)  
Struktura kodu zamówieniowego: patrz Karta katalogowa Ti245c/31/pl
- Ceragel CPS72/CPS72D  
Elektroda żelowa redoks z dwukomorowym układem odniesienia i wewnętrznym mostkiem elektrolitycznym; opcjonalnie w technologii Memosens (CPS72D)  
Struktura kodu zamówieniowego: patrz Karta katalogowa Ti374c/31/pl
- Orbipore CPS91/CPS91D  
Elektroda pH z dwukomorowym, otwartym systemem referencyjnym dla silnie zanieczyszczonych mediów; opcjonalnie w technologii Memosens (CPS91D)  
Struktura kodu zamówieniowego: patrz Karta katalogowa Ti335c/31/pl
- Tophit CPS471/CPS471D  
Czujnik ISFET z możliwością sterylizacji, do stosowania w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym, inżynierii procesowej oraz w uzdatnianiu wody i biotechnologii;  
Struktura kodu zamówieniowego: patrz Karta katalogowa Ti283c/31/pl
- Tophit CPS441/CPS441D  
Sterylizowalny czujnik ISFET z ciekłym elektrolitem KCl, dla mediów o niskiej przewodności;  
Struktura kodu zamówieniowego: patrz Karta katalogowa Ti352c/31/pl
- Tophit CPS491/CPS491D  
Czujnik ISFET z otwartym systemem referencyjnym dla silnie zanieczyszczonych mediów;  
Struktura kodu zamówieniowego: patrz Karta katalogowa Ti377c/31/pl 4.3.3

### 9.2 Akcesoria podłączeniowe

Specjalny przewód pomiarowy CPK1

- Dla elektrod pH/redoks bez czujnika temperatury, z głowicą wtykową GSA
- Kod zamówieniowy w zależności od budowy produktu, patrz Karta katalogowa (Ti118c/31/pl)

Specjalny przewód pomiarowy CPK9

- Dla elektrod pH/redoks ze zintegrowanym czujnikiem temperatury i głowicą wtykową TOP68, do pracy w wysokiej temperaturze i pod wysokim ciśnieniem, IP 68
- Kod zamówieniowy w zależności od budowy produktu, patrz Karta katalogowa (Ti118c/31/pl)

Specjalny przewód pomiarowy CPK12

- Dla czujników ISFET pH i elektrod pH/redoks z głowicą wtykową TOP68;
- Kod zamówieniowy w zależności od budowy produktu, patrz Karta katalogowa (Ti118c/31/pl)

Przewód pomiarowy CYK10 dla technologii Memosens

- Dla czujników cyfrowych w technologii Memosens (CPSxxD)
- Kod zamówieniowy w zależności od budowy produktu, patrz Karta katalogowa (Ti376c/07/en)

CYK81: Przewód przedłużający dla technologii Memosens

- Przewód niekonfekcjonowany do przedłużania przewodów połączeniowych czujnika
- 2 x 2 żyły, skrętka, z ekranem, powłoka PCV (2 x 2 x 0.5 mm<sup>2</sup> + ekran), zamawiany w metrach
- Minimalna długość: 10 m
- Kod zamówieniowy 51502543

Przewód pomiarowy CYK71

- Kabel niekonfekcjonowany do podłączania czujników i przedłużania kabli czujników
- Zamawiany w metrach, numery zamówieniowe:
  - Do zastosowań standardowych (Nie-Ex), czarny: 50085333
  - Do zastosowań Ex, niebieski: 51506616

Skrzynka połączeniowa VBM

- Do podłączenia przewodu przedłużającego, z łączówką 10-zaciskową
- IP 65 (≅ NEMA 4X)
- Aluminium
- Numery zamówieniowe:
  - Dławik kablowy Pg 13.5: 50003987
  - Dławik kablowy NPT ½": 51500177

Skrzynka połączeniowa VBA

- Do podłączenia przewodu przedłużającego, z łączówką 10-zaciskową o wysokiej impedancji, dławiki kablowe
- Żywica poliwęglanowa
- Kod zamówieniowy 50005276

Skrzynka podłączeniowa RM

- Do podłączenia przewodu przedłużającego, w technologii Memosens lub CUS31/CUS41
- Dławiki kablowe: 2 x Pg 13.5
- IP 65 (≅ NEMA 4X)
- Kod zamówieniowy 51500832

### 9.3 Akcesoria montażowe

- Płaska uszczelka do uszczelnienia panelu czołowego przetwornika Mycom S;  
Kod zamówieniowy: 50064975
- Osłona pogodowa CY101 niezbędna w przypadku montażu przetwornika na otwartej przestrzeni.  
Materiały: Stal k. o. 1.4031;  
Kod zamówieniowy CY101-A

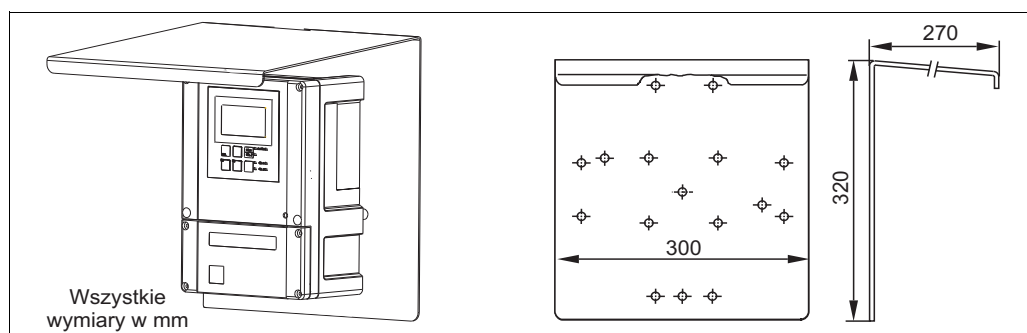


Fig. 64: Osłona pogodowa dla montażu na otwartej przestrzeni



- Stojak uniwersalny CYY102  
Stojak o przekroju kwadratowym do montażu przetworników, materiał: Stal k.o. 1.4301 (AISI 304)  
Kod zamówieniowy CYY102-A

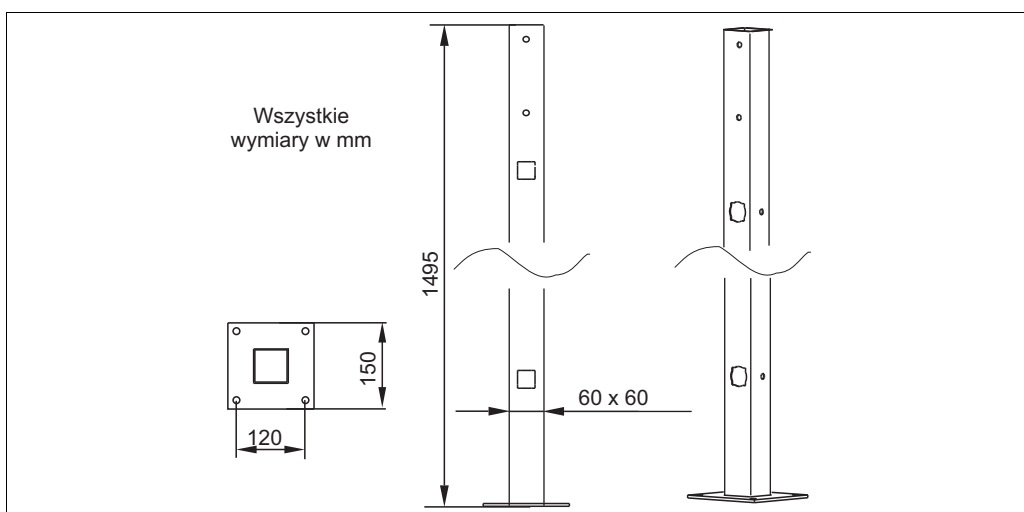


Fig. 65: Stojak uniwersalny CYY102

## 9.4 Armatury

- Cleanfit P CPA471  
Kompaktowa armatura wysuwalna wykonana ze stali k.o., do montażu w zbiornikach i rurociągach, do pracy w trybie ręcznym lub zdalnym ze sterowaniem pneumatycznym  
Kod zamówieniowy w zależności od budowy produktu, patrz Karta katalogowa (Ti217c/07/en)
- Cleanfit P CPA472  
Kompaktowa armatura wysuwalna wykonana z tworzywa sztucznego, do montażu w zbiornikach i rurociągach, do pracy w trybie ręcznym lub zdalnym ze sterowaniem pneumatycznym.  
Kod zamówieniowy w zależności od budowy produktu, patrz Karta katalogowa (Ti223c/07/en)
- Cleanfit P CPA472D  
Armatura wysuwalna do pomiaru pH/redoks w zbiornikach i rurociągach, do pracy w trybie ręcznym lub zdalnym ze sterowaniem pneumatycznym. Wersja do pracy w ciężkich warunkach procesowych wykonana z odpowiednich materiałów.  
Kod zamówieniowy w zależności od budowy produktu, patrz Karta katalogowa (Ti403c/07/en)
- Cleanfit P CPA473  
Procesowa armatura wysuwalna wykonana ze stali k.o. z zaworem kulowym w celu bezpiecznego oddzielenia medium od środowiska.  
Kod zamówieniowy w zależności od budowy produktu, patrz Karta katalogowa (Ti344c/07/en)
- Cleanfit P CPA474  
Armatura wysuwalna wykonana z tworzywa sztucznego z zaworem kulowym w celu bezpiecznego oddzielenia medium od środowiska.  
Kod zamówieniowy w zależności od budowy produktu, patrz Karta katalogowa (Ti345c/07/en)
- Cleanfit H CPA475  
Armatura wysuwalna do pomiaru pH/redoks w zbiornikach i rurociągach w warunkach pomiarów sterylnych  
Kod zamówieniowy w zależności od budowy produktu, patrz Karta katalogowa (Ti240c/07/en)

## 9.5 Konfiguracja w trybie offline

- Parawin  
Graficzny program użytkowy Parawin jest programem narzędziowym zapewniającym konfigurację punktu pomiarowego przy użyciu komputera PC. Oprogramowanie umożliwia zmianę języka dialogowego.  
System do konfiguracji przetwornika w trybie off-line zawiera:
  - Jeden moduł DAT
  - Interfejs DAT (RS 232)
  - OprogramowanieKod zamówieniowy: 51507563  
W przygotowaniu:
- Dodatkowy moduł pamięci do zapisu lub kopiowania ustawień, rejestrów danych i rejestrów danych przetwornika;  
Kod zamówieniowy: 51507175

## 9.6 Komunikacja

- Komunikator ręczny HART®, DXR375
  - Do komunikacji przewodowej HART w pętli prądowej 4 ... 20 mAKod zamówieniowy: DXR375
- Modem HART® Commubox FXA191
  - Modem pośredniczący HART <=> interfejs szeregowy PC
  - Karta katalogowa Ti237f/31/plKod zamówieniowy: 016735-0000
- FieldCare  
Narzędzie do zarządzania zasobami instalacji technologicznej  
Wsparcie protokołów Ethernet, HART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus  
FieldCare Lite, kod zamówieniowy 56004080  
FieldCare Standard, kod zamówieniowy SFE551-xxxx  
FieldCare Professional, kod zamówieniowy SFE552-xxxx
- Fieldgate FXA320  
Brama sieci Ethernet/HART z wbudowanym serwerem WWW, może służyć jako:
  - Brama sieci Ethernet w systemie sterowania i monitoringu HART
  - Punkt dostępowy dla diagnostyki i konserwacji urządzeń
  - Moduł zdalnego dostępu do urządzenia HART, podłączonego do portu wyjściowegoKod zamówieniowy w zależności od budowy wyrobu, patrz Karta katalogowa Ti369c/31/pl.

## 9.7 Obudowa CYC310

Obudowa dla Topcal S CPC310, ze stojakiem dla roztworów buforowych i czyszczących. Panel operatorski z diodą LED do sygnalizacji alarmu oraz przełącznikiem do uruchamiania programów i sterowania armatury. Możliwość stosowania w strefach bezpiecznych i zagrożonych wybuchem.

Materiały: Tworzywo i stal kwasoodporna.

- Wersja z tworzywa sztucznego: okno dla wskaźnika Mycom S i Memograph S
- Wersja ze stali kwasoodpornej bez rejestratora Memograph S: okno dla wskaź. Mycom S
- Wersja ze stali kwasoodpornej z rejestratorem Memograph S: okno dla wskaź. Memograph S

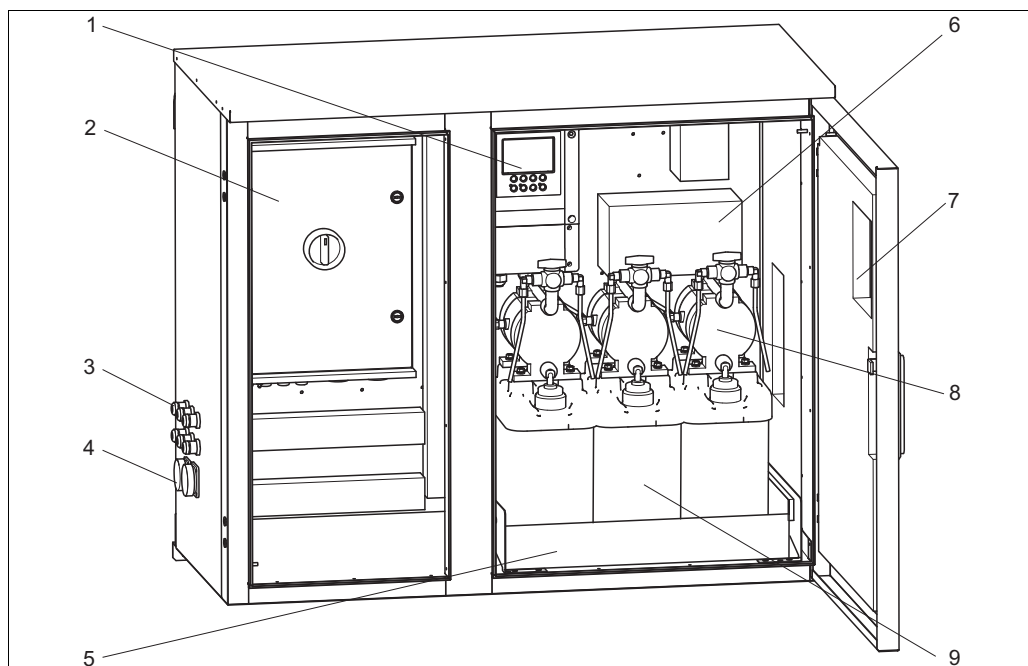


Fig. 66: Widok wnętrza CYC310, wersja w obudowie ze stali kwasoodpornej

- |   |                     |   |   |
|---|---------------------|---|---|
| 1 | Mycom S CPM153      | 6 | Skrzynka połączeniowa                       |
| 2 | Jednostka sterująca | 7 | Okno  |
| 3 | Dławiki kablowe     | 8 | Pompy dozujące do bufora i śr. czyszczącego |
| 4 | Złącze wiązki węży  | 9 | Bufory i roztwory czyszczące                |
| 5 | Stojak              |   |   |

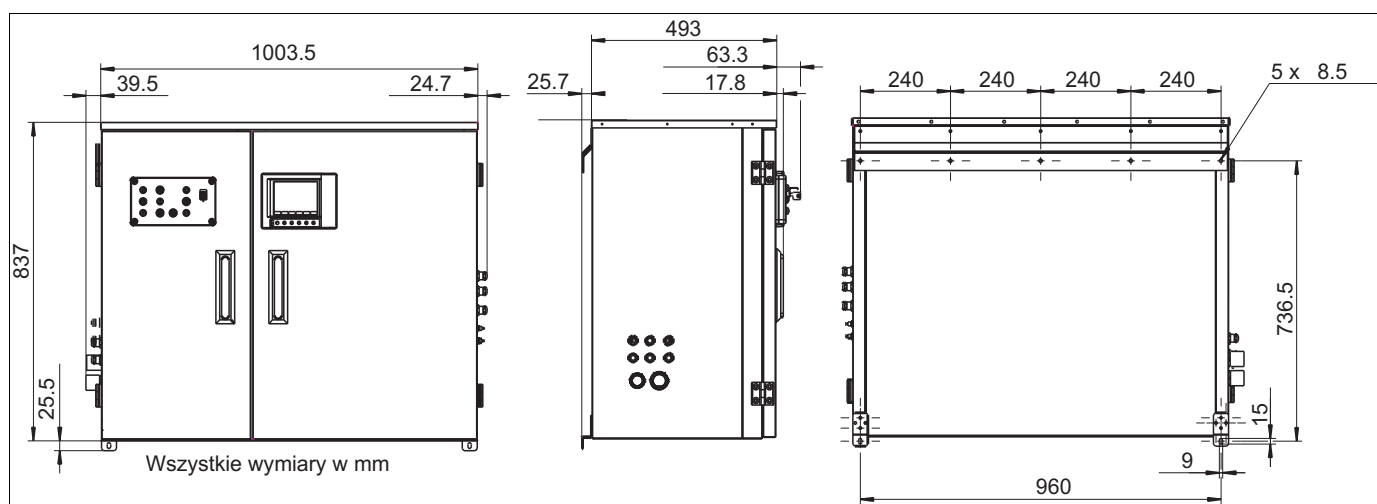


Fig. 67: Wymiary obudowy CYC310, wersja ze stali kwasoodpornej

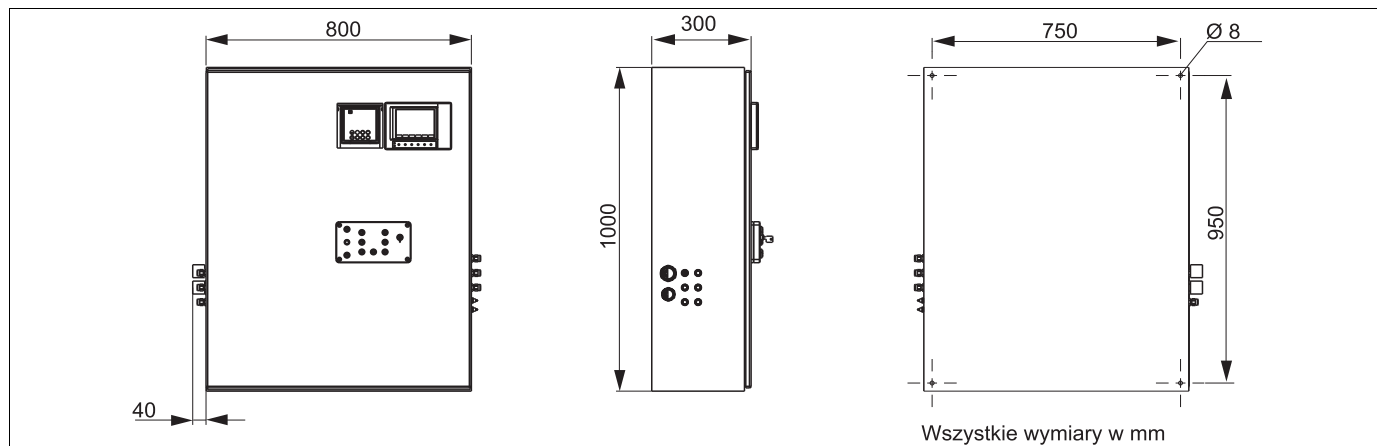


Fig. 68: Wymiary obudowy CYC310, wersja z tworzywa sztucznego

### 9.7.1 Kod zamówieniowy

Certyfikaty	
A	Wersja standard: Non-Ex (Strefa niezagrożona wybuchem)
G	ATEX, ATEX II (1) 2G EEx, em ib(ia) IIC T4
O	FM Cl. I, Div. 2, z obwodami wejść i wyjść NI, czujnik IS Cl. I, Div. 1
P	FM Cl. I, Div. 2, z obwodami wejść i wyjść NI (nie iskrobezpieczne)
S	CSA, Cl. I, Div. 2, czujnik IS Cl. I, Div. 1
Przewód zasilający	
1	... 230 V AC
2	110 ... 115 V AC
3	24 V AC / DC
Materiały konstrukcyjne	
A	Tworzywo sztuczne
B	Stal k.o. 1.4301 (AISI 304)
Ogrzewanie	
1	bez ogrzewania elektrycznego
2	z ogrzewaniem elektrycznym
Zintegrowany rejestrator danych pomiarowych	
A	Bez rejestratora Memograph
B	Z rejestratorem Memograph
Konfiguracja	
1	Pusta obudowa, CPC310 nie zamontowano
2	Zgodnie ze specyfikacją zamówieniową dla jednostki CPC310
Opcje	
1	Brak (wersja podstawowa)
<b>CYC310-</b>	Kompletny kod zamówieniowy

## 9.8 Panel operatorski dla CPC310

Panel operatorski z diodą LED do sygn. alarmu z przeł. do uruch. progr. i ster. położeniem armatury.  
Kod zamówieniowy: 51512891

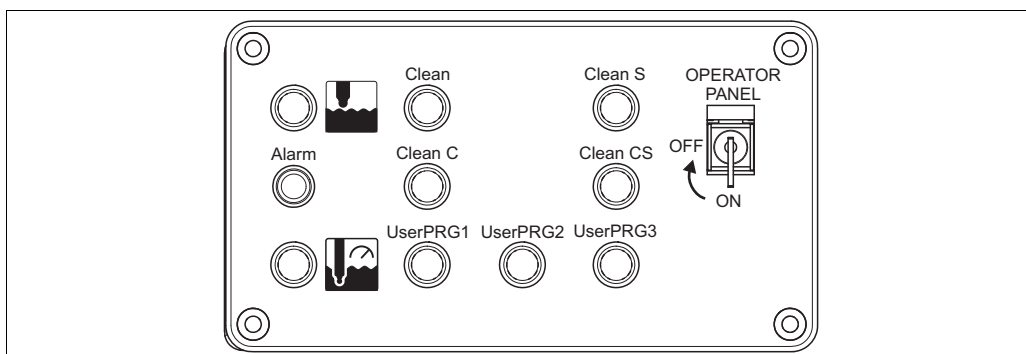


Fig. 69: Panel operatorski

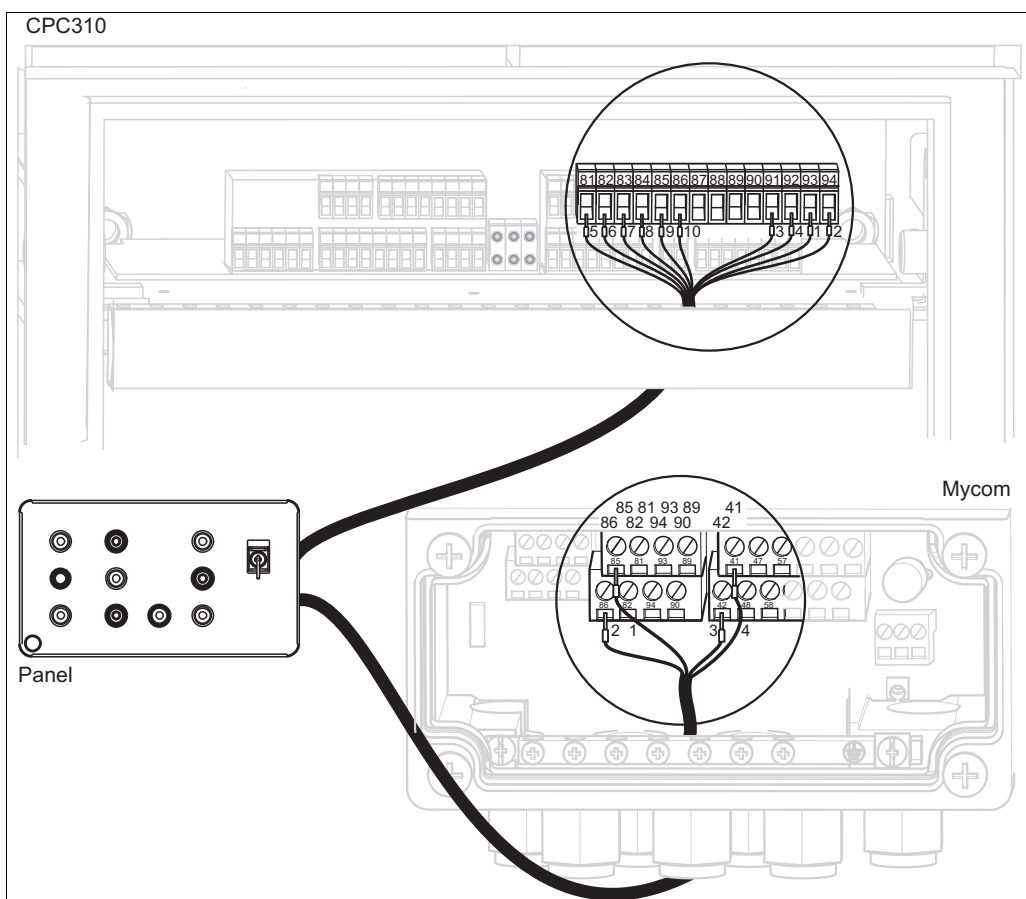


Fig. 70: Podłączenie elektryczne panelu operatorskiego

1. Sposób podłączenia dostarczanego przewodu 4 żyłowego dla przetwornika Mycom S:

Żył	Zacisk Mycom
1	Zacisk 85
2	Zacisk 86
3	Zacisk 42
4	Zacisk 41

2. Sposób podłączenia dostarczonego przewodu 12-żyłowego dla jednostki sterującej:

<b>Żyła</b>	<b>Zacisk CPG310</b>
1	Zacisk 93
2	Zacisk 94
3	Zacisk 91
4	Zacisk 92
5	Zacisk 81
6	Zacisk 82

<b>Żyła</b>	<b>Zacisk CPG310</b>
7	Zacisk 83
8	Zacisk 84
9	Zacisk 85
10	Zacisk 86
11 + 12	Nie podłączony, żyły kabla umieścić w korytku kablowym

## 10 Wykrywanie i usuwanie usterek

### 10.1 Wskazówki diagnostyczne

Przetwornik ciągle monitoruje swoje działanie. W przypadku błędu, który zostanie rozpoznany przez urządzenie, jest on pokazywany na wyświetlaczu. Numer błędu znajduje się pod jednostką głównej wart. pomiar. Jeśli wystąpi kilka błędów można je wywołać przy pomocy przyc. MINUS.

Do zlokalizowania i usunięcia błędu należy wykorzystać tabele znajdujące się na następnych stronach niniejszej instrukcji:

- Komunikaty błędów systemowych: Tabela zawiera numery błędów oraz sposoby ich usuwania.
- Błędy związane z procesem: W przypadku błędu obsługi bez odpowiedniego komunikatu o błędzie z przetwornika, w tej tabeli podane są możliwe błędy zależne od procesu, sposób usunięcia przyczyn błędu i niezbędne części zamienne.
- Błędy związane z urządzeniem: W przypadku błędu obsługi bez odpowiedniego komunikatu o błędzie z przetwornika, w tej tabeli podane są możliwe błędy zależne od urządzenia, sposób usunięcia przyczyn błędu i niezbędne części zamienne.



Przed przystąpieniem do prac naprawczych, należy zapoznać się z poniższymi zaleceniami:

Ostrzeżenie!

- Przed otwarciem obudów, przyrządy należy odłączyć od źródła napięcia. Przed otwarciem przetwornika odłączyć zasilanie. Sprawdzić czy nie występuje napięcie i zabezpieczyć wyłącznik(i) przed możliwością przypadkowego załączenia.
- Jeżeli wymagane jest podjęcie prac pod napięciem, mogą być one wykonywane wyłącznie przez elektryka oraz ze względów bezpieczeństwa w obecności drugiej osoby.
- Styki przełączników mogą być zasilane poprzez niezależne obwody. Przed podjęciem prac przy zaciskach, obwody te również należy odłączyć od źródła zasilania.



Uwaga!

- Podzespoły elektroniczne są wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne. Należy zastosować środki ochronne, np. pozbyć się własnych ładunków poprzez dotknięcie zacisku PE lub zapewnić stałe uziemienie ładunków poprzez noszenie opaski uziemiającej.  
Wysokie zagrożenie: podłoże z tworzywa sztucz. przy niskiej wilgotności powietrza i odzieży wykonanej z tworzywa sztucz.
- Dla własnego bezpieczeństwa należy zawsze używać oryginalnych części zamiennych. Tylko oryginalne części zamienne gwarantują poprawne działanie oraz prawidłowy i niezawodny pomiar po naprawie.

## 10.2 Komunikaty błędów systemowych

Można odczytać rozszerzony status urządzenia lub komendą 48 komunikaty błędów z pętli prądowej. Informacje o błędach są zakodowane w bitach odpowiedzi.

Bajt	Namur	Bit	Nr błędu	Krótki opis błędu
0	Usterka	0	E000	Nie używany
	Usterka	1	E001	Błąd pamięci
	Usterka	2	E002	Błąd danych w EEPROM
	Usterka	3	E003	Nieprawidłowa konfiguracja
	Usterka	4	E004	Nieprawidłowy kod sprzętowy
	Usterka	5	E005	Nieznany kod CPG
	Usterka	7	E007	Nieprawidłowe działanie przetwornika 1
1	Usterka	0	E008	Komunikat SCS czujnika 1 / ISFET 1 (prąd upływu > 400 nA)
	Usterka	1	E009	Nie używany
	Usterka	2	E010	Uszkodzony czujnik temperatury 1
	Usterka	3	E011	Nie używany
	Usterka	4	E012	Błąd komunikacji z CPG
	Usterka	5	E013	Armatura nie osiąga położenia "Serwis"
	Usterka	6	E014	Armatura nie osiąga położenia "Pomiar"
2	Usterka	7	E015	Nie używany
	Usterka	0	E016	Nie używany
	Usterka	1	E017	Błąd danych w pamięci CPC EEPROM
	Usterka	2	E018	Nie używany
	Usterka	3	E019	Nie używany
	Usterka	4	E020	Nie używany
	Usterka	5	E021	Nie używany
	Usterka	6	E022	Nie używany
3	Usterka	7	E023	Nie używany
	Usterka	0	E024	Przerwany program CPC
	Usterka	1	E025	Nie używany
	Usterka	2	E026	Nie używany
	Usterka	3	E027	Ciśnienie (spręż. pow.) poniżej dopuszczalnej wartości
	Usterka	4	E028	Nie używany
	Usterka	5	E029	Błąd wykryty podczas samotestowania czujnika cyfrowego 1
	Konserwacja	6	E030	Błąd elektrody odn. 1, wykryty przez SCS
Konserwacja	7	E031	Nie używany	
4	Konserwacja	0	E032	Nachylenie charakterystyki czujnika 1 poza dopuszcz. zakresem
	Konserwacja	1	E033	Zbyt niski lub wysoki poziom zera czujnika 1
	Konserwacja	2	E034	Wartość potencjału niezrówn. czujnika 1 poza dopuszcz. zakresem
	Konserwacja	3	E035	Nachylenie charakterystyki czujnika 2 poza dopuszcz. zakresem
	Konserwacja	4	E036	Nie używany
	Konserwacja	5	E037	Nie używany
	Konserwacja	6	E038	Nie używany
Konserwacja	7	E039	Nie używany	



Bajt	Namur	Bit	Nr błędu	Krótki opis błędu
5	Konserwacja	0	E040	Układ SCC / nieprawidłowy stan czujnika 1
	Konserwacja	1	E041	Nie używany
	Konserwacja	2	E042	Nie używany
	Konserwacja	3	E043	Zbyt mała różnica pomiędzy wart. (np. pH) buforów w kanale 1
	Konserwacja	4	E044	Niestabilna wartość mierzona w kanale 1
	Konserwacja	5	E045	Kalibracja została przerwana
	Konserwacja	6	E046	Nie używany
	Konserwacja	7	E047	Nie używany
6	Konserwacja	0	E048	Nie używany
	Konserwacja	1	E049	Nie używany
	Konserwacja	2	E050	Pojemnik środka czyszczącego pusty
	Konserwacja	3	E051	Pojemnik z buforem 1 pusty
	Konserwacja	4	E052	Pojemnik z buforem 2 pusty
	Konserwacja	5	E053	Usterka urządzenia wykonawczego
	Konserwacja	6	E054	Dose-time alarm (alarm przekroczenia czasu dozowania)
	Konserwacja	7	E055	Przekroczona dolna wartość zakresu pomiarowego głównej wartości mierzonej 1
7	Konserwacja	0	E056	Nie używany
	Konserwacja	1	E057	Przekroczona górna wart. zakresu pom. głównej wart. mierz. 1
	Konserwacja	2	E058	Nie używany
	Konserwacja	3	E059	Przekroczona dolna wartość zakresu pomiaru temperatury 1
	Konserwacja	4	E060	Nie używany
	Konserwacja	5	E061	Przekroczona górna wartość zakresu pomiaru temperatury 1
	Konserwacja	6	E062	Nie używany
	Konserwacja	7	E063	Zakres wyj. prąd 1 przekroczony w dół
8	Konserwacja	0	E064	Zakres wyj. prąd 1 przekroczony w górę
	Konserwacja	1	E065	Zakres wyj. prąd 2 przekroczony w dół
	Konserwacja	2	E066	Zakres wyj. prąd 2 przekroczony w górę
	Konserwacja	3	E067	Przekroczona nastawa 1 regulatora/styku wart. gran 1
	Konserwacja	4	E068	Przekroczona nastawa 2 regulatora/styku wart. gran 2
	Konserwacja	5	E069	Przekroczona nastawa 3 regulatora/styku wart. gran 3
	Konserwacja	6	E070	Przekroczona nastawa 4 regulatora/styku wart. gran 4
	Konserwacja	7	E071	Przekroczona nastawa 5 regulatora/styku wart. gran 5
9	Konserwacja	0	E072	Nie używany
	Konserwacja	1	E073	Temperatura 1, przekr. dln. wart. gran. tabeli
	Konserwacja	2	E074	Nie używany
	Konserwacja	3	E075	Temperatura 1, przekr. grn. wart. gran. tabeli
	Konserwacja	4	E076	Nie używany
	Konserwacja	5	E077	Nie używany
	Konserwacja	6	E078	Nie używany
	Konserwacja	7	E079	Nie używany

Bajt	Namur	Bit	Nr błędu	Krótki opis błędu
10	Konserwacja	0	E080	Zbyt mały zakres dla wyjścia prądowego 1
	Konserwacja	1	E081	Zbyt mały zakres dla wyjścia prądowego 2
	Konserwacja	2	E082	Nie używany
	Konserwacja	3	E083	Nie używany
	Konserwacja	4	E084	Nie używany
	Konserwacja	5	E085	Nie używany
	Konserwacja	6	E086	Przekroczona wartość graniczna Delta roztw. buf. 1
	Konserwacja	7	E087	Przekroczona wartość graniczna Delta roztw. buf. 2
11	Kontrola działania	0	E088	Nie używany
	Kontrola działania	1	E089	Nie używany
	Kontrola działania	2	E090	CPC: przełącznik serwisowy w pozycji "on" (zał.)
	Kontrola działania	3	E091	Nie używany
	Kontrola działania	4	E092	Nie używany
	Kontrola działania	5	E093	Nie używany
	Usterka	6	E094	Niekompatybilna elektronika (czujnik cyfrowy)
	Usterka	7	E095	Nie używany
12	Kontrola działania	0	E096	Nie używany
	Kontrola działania	1	E097	Nie używany
	Kontrola działania	2	E098	Nie używany
	Kontrola działania	3	E099	Nie używany
	Kontrola działania	4	E100	Aktywna symulacja wyjścia prądowego
	Kontrola działania	5	E101	Aktywna funkcja serwisowa
	Kontrola działania	6	E102	Nie używany
	Kontrola działania	7	E103	Nie używany
13	Kontrola działania	0	E104	Nie używany
	Kontrola działania	1	E105	Nie używany
	Kontrola działania	2	E106	Aktywne pobieranie danych (transmisja)
	Kontrola działania	3	E107	Nie używany
	Kontrola działania	4	E108	Nie używany
	Kontrola działania	5	E109	Nie używany
	Kontrola działania	6	E110	Nie używany
	Kontrola działania	7	E111	Nie używany
14	Kontrola działania	0	E112	Nie używany
	Kontrola działania	1	E113	Nie używany
	Kontrola działania	2	E114	Nie używany
	Kontrola działania	3	E115	Nie używany
	Kontrola działania	4	E116	Błąd pobierania danych
	Kontrola działania	5	E117	Błąd danych w module pamięci DAT
	Kontrola działania	6	E118	Nie używany
	Kontrola działania	7	E119	Nie używany

Bajt	Namur	Bit	Nr błędu	Krótki opis błędu
15	Kontrola działania	0	E120	Nie używany
	Kontrola działania	1	E121	Nie używany
	Kontrola działania	2	E122	Nie używany
	Kontrola działania	3	E123	Nie używany
	Kontrola działania	4	E124	Nie używany
	Kontrola działania	5	E125	Nie używany
	Usterka	6	E126	Nie używany
	Usterka	7	E127	Czujnik 1 (cyfrowy), zanik zasilania
16	Kontrola działania	0 ... 7	E128...135	Nie używany
17	Kontrola działania	0 ... 7	E136...143	Nie używany
18	Kontrola działania	0	E144	Nie używany
	Kontrola działania	1	E145	Nie używany
	Usterka	2	E146	Nie używany
	Usterka	3	E147	Brak czujnika (cyfrowego) 1
	Kontrola działania	4	E148	Nie używany
	Kontrola działania	5	E149	Nie używany
	Kontrola działania	6	E150	Nie używany
	Kontrola działania	7	E151	Nie używany
19	Konserwacja	0	E152	Alarm PCS (systemu monitorowania procesu) w kanale 1
	Konserwacja	1	E153	Nie używany
	Konserwacja	2	E154	Nie używany
	Konserwacja	3	E155	Nie używany
	Konserwacja	4	E156	Czas licznika kalibracji przekroczony
	Konserwacja	5	E157	Nie używany
	Konserwacja	6	E158	Nie używany
	Konserwacja	7	E159	Nie używany
20	Konserwacja	0	E160	Nie używany
	Konserwacja	1	E161	Nie używany
	Konserwacja	2	E162	Nie używany
	Konserwacja	3	E163	Nie używany
	Konserwacja	4	E164	Przekroczony dynamiczny zakres układu przetwarzającego wartość pH 1
	Konserwacja	5	E165	Nie używany
	Konserwacja	6	E166	Przekroczony dynamiczny zakres układu przetwarzającego wartość odniesienia 1
	Konserwacja	7	E167	Nie używany
21	Konserwacja	0	E168	Komunikat SCS czujnika 1 / ISFET 1 (prąd upływu > 200 nA)
	Konserwacja	1	E169	Nie używany
	Konserwacja	2	E170	Nie używany
	Konserwacja	3	E171	Przechr. dln. wart. gr. zakr. wejścia prądowego 1
	Konserwacja	4	E172	Przechr. grn. wart. prądu/rezystancji wejścia prądowego 1
	Konserwacja	5	E173	Przechr. dln. wart. gr. zakr. wejścia prądowego 2
	Konserwacja	6	E174	Przechr. grn. wart. gr. zakr. wejścia prądowego 2
	Konserwacja	7	E175	SCS: Ostrzeżenie o uszk. elektrody szklanej 1 (czujnik cyfr.)

Bajt	Namur	Bit	Nr błędu	Krótki opis błędu
22	Konserwacja	0	E176	Nie używany
	Konserwacja	1	E177	SCS: Ostrzeżenie o uszk. elektrody odniesienia 1 (czujnik cyfr.)
	Konserwacja	2	E178	Nie używany
	Usterka	3	E179	Nie używany
	Usterka	4	E180	Błąd danych czujnika (cyfrowego) 1
	Konserwacja	5	E181	Nie używany
	Konserwacja	6	E182	Nie używany
	Konserwacja	7	E183	Nie używany

### 10.3 Błędy związane z procesem

W celu zlokalizowania i usunięcia błędu należy posłużyć się podaną poniżej tabelą.

Błąd	Możliwe przyczyny	Środki zaradcze	Wymag. wyposażenie, części zamienne
Konfiguracja niemożliwa, wyświetlany jest kod 9999	Dostęp do przycisków przyrządu zablokowany poprzez klawiaturę (jednoczesne wciśnięcie "CAL" + "DIAG" = blokada sprzętowa)	Celem zdjęcia blokady wcisnąć jednocześnie "MEAS" i "PARAM".	
Automatyczna kalibracja niemożliwa, niemożliwość ustawienia punktu zerowego kanału pomiarowego	Zanieczyszczony/zatruty układ referencyjny	Przetestować układ z nowym czujnikiem	Czujnik pH/redoks
	Zablokowana diafragma	Oczyścić chemicznie lub mechanicznie diafragmę	HCl 3%, pilnik (szlifować tylko membr. ceram., w jednym kierunku)
	Przerwa w przewodzie pomiarowym	Zwarcie na wejściu pH przetwornika ⇒ Wskazanie pH 7	
	Zbyt wysoki potencjał nierównoważenia czujnika	Oczyścić membrany lub przetestować przyrząd z inną elektrodą	HCl 3%, pilnik (szlifować tylko membr. ceram., w jednym kierunku)
	Wyrównanie potencjałów (PA/PM) przetwornik ↔ nieprawidłowe medium	Układ niesym.: nie podłączać PM, lub PM do PE Układ sym.: wymagane podłączenie PM	Patrz rozdział "Podłączanie czujników analogowych"
Kalibracja niemożliwa, czas dostrojenia czujnika zbyt długi	Dla czujników ISFET: zerwany film cieczy na pow. pomiarowej na skutek wyschnięcia lub czyszczenia spręż. powietrzem.	Zapewnić film cieczy mierzonej lub bufora, czas > 6 min.	
Brak lub zbyt powolne zmiany wartości mierzonej	Zanieczyszczenie czujnika	Wyczyścić czujnik	Patrz rozdział "Czyszczenie elektrod pH/redoks".
	Zużyty czujnik	Wymienić czujnik	Nowy czujnik
	Czujnik uszkodzony (część referen.)	Wymienić czujnik	Nowy czujnik
	Problem z diafragmą lub elektrolit uległ zużyciu	Sprawdzić zasilanie KCl (0.8 bar powyżej ciśnienia średniego).	KCl (CPY4-x)
Kalibracja niemożliwa, ponieważ nie można zmieniać nachylenia ch-ki kanału pomiarowego/nachylenie zbyt małe	Zbyt mała impedancja podłączenia; (wilgoć, zabrudzenie)	Sprawdzić przewód, złącza i skrzynki podłączeniowe.	Symulator pH, izolacja, patrz "Sprawdzenie kabli podłącz. i skrzynek połączeniowych"
	Wejście przyrządu uszkodzone	Bezpośrednie sprawdzenie przyrządu	Symulator pH
	Zużyty czujnik	Wymienić czujnik	Czujnik pH
Kalibracja niemożliwa, ponieważ nie można zmieniać nachylenia ch-ki kanału pomiarowego/ brak nachylenia	Włoskowate pęknięcia membrany elektrody szklanej	Wymienić czujnik	Czujnik pH
	Zbyt mała impedancja podłączenia (wilgoć, zabrudzenie)	Sprawdzić przewód, złącza i skrzynki podłączeniowe.	Symulator pH, izolacja, patrz "Sprawdzenie kabli podłącz. i skrzynek połączeniowych"
	Nieusunięta warstwa półprzewodząca w przewodzie pomiarowym	Sprawdzić wewnętrzny przewód koncentryczny, usunąć czarną warstwę.	

Błąd	Możliwe przyczyny	Środki zaradcze	Wymag. wyposażenie, części zamienne
Permanently nieprawidłowa wartość mierzona	Elektroda nie zanurzona lub nie zdjęta nasadka ochronna	Sprawdzić pozycję montażową, zdjęć nasadkę ochronną.	
	Poduszka powietrzna w armaturze	Sprawdzić armaturę i pozycję montażową	
	Zwarcie z ziemią wewnątrz lub na zewnątrz przyrządu	Sprawdzić pomiar w izolowanym zbiorniku, w miarę możliwości z roztw. buforowym.	Zbiornik z tworzywa sztucznego i roztwory buforowe. Jak przyrząd działa po podłączeniu do procesu?
	Włoskowate pęknięcia membrany elektrody szklanej	Wymienić czujnik	Czujnik pH
	Nieokreślony stan operacyjny przyrządu (brak reakcji na przyciski)	Wyłączyć i ponownie włączyć przyrząd.	Brak kompatybilności elektromagnetycznej: jeśli błąd się powtarza, sprawdzić uziemienie i prowadzenie przewodów.
Nieprawidłowe wskazanie temperatury	Nieprawidłowe podłączenie czujnika	Sprawdzić podłączenia elektryczne.	Schemat podłączeń patrz rozdz. "Połączenia elektryczne"
	Uszkodzony przewód pomiarowy	Sprawdzić, czy przewód nie jest odłączony, nie występuje zwarcie, upływność.	Omomierz
	Wybrany nieprawidłowy typ czujnika	Wybrać prawidłowy typ czujnika w menu konfiguracyjnym przyrządu "Set up 1 > Temperature" (Konfiguracja 1 > Temp.)	Elektroda szklana: Pt 100 Elektroda ISFET: Pt 1000
	Uszkodzony czujnik temperatury	Sprawdzić czujnik	
Nieprawidłowa wartość pH mierzona w procesie	Brak/Nieprawidłowa kompensacja temperatury	ATC: Uaktywnienie funkcji MTC: ustawić temperaturę procesu	
	Zbyt niska przewodność medium	Wybrać elektrodę pH z elektrolitem KCl	np. Ceraliquid CPS41, Purisys CPF201
	Zbyt wysokie natężenie przepływu	Zredukować przepływ lub dokonywać pomiaru w boczniku	
	Potencjał elektryczny medium	W razie konieczności, uziemić z lub na styku PM (przyłącze PM/PE)	Problem występuje głównie w przypadku rur z tworzywa sztucznego.
	Podłączenie niesymetryczne i podłączone wyrównywanie potencjałów (PML)	Odłączyć PML od terminala PM, w razie konieczności uziemić z/na pinie PM (podłączenie PM następuje po PE)	
	Zanieczyszczony lub pokryty osadem czujnik	Wyczyścić czujnik (patrz rozdz. "Czyszczenie czujników pH/redoks)	W przypadku silnie zabrudzonych mediów: czyszczenie natryskowe czujnika.
Fluktuacje wartości mierzonych	Zakłócenia w przewodzie pomiarowym	Podłączyć ekran kabla zgodnie ze schematem połączeń.	Patrz rozdz. "Podłączenie elektryczne".
	Zakłócenia na linii sygnału wyjściowego	Sprawdzić sposób prowadzenia przewodów, odseparować przewody sygnał.	Wyjściowe kable sygnałowe i wejściowe kable pomiarowe
	Potencjał zakłócający w mierzonym medium	Zast. symetryczny układ pomiarowy (z PML).	W razie konieczności uziemić medium z PM/PE.
	Brak dopasowania potencjału (PA/PM) na wejściu symetrycznym	Połączyć pin PM armatury z zaciskiem PA/PM przyrządu	
Regulator / blok wartości granicznych nie działa	Regulator jest wyłączony (off)	Włączyć regulator.	Patrz rozdz. "Konfig. 1 > Przekładniki".
	Reg. wył. w tr. ręcznym ("Manual/Off")	Wybrać tryb "Auto" lub "Manual on".	Menu "PARAM> Manual operation> Relays"
	Ustaw. zbyt długi czas zał. przekaźnika	Zmniejszyć lub wyłączyć opóźnienie.	Patrz r."Konf. 2 - Sygn. wart. gran.", str. 88.
	Aktywna funkcja "Hold". Aktywna funkcja "Auto hold" przy kalibracji. Aktywny "Hold" na wejściu sygnału. Ręczny "Hold" uaktyw. przyciskami. "Hold" aktywne podczas konfig.	Ustalić przyczynę uaktywnienia funkcji "Hold" i wyeliminować jeśli nie jest wymagana.	Aktywność funkcji "Hold" jest wskazywana na wyświetlaczu.
Regulator / styk wartości granicznej pracuje bez przerwy	Reg. wł. w trybie ręczn. "Manual/on"	Ust. tryb pracy reg. "Manual/off" lub "Auto".	Key pad > Manual operation > Relays
	Zbyt długi czas opóź. zwalniania przek.	Zmniejszyć czas opóź. zwalniania przek.	Patrz rozdz."Konfig. 2 - Sygn. wart. gran."
	Przerwana pętla regulacji.	Sprawdzić wielkość mierzoną, wyjście prądowe lub styki przekaźnika, urządzenia wykonawcze, dopr. dozowanego składnika.	

Błąd	Możliwe przyczyny	Środki zaradcze	Wymag. wyposażenie, części zamienne
Brak sygnału na wyjściu prądowym	Przerwa lub zwarcie w torze pomiarowym	Odłączyć obydwa (!!!) tory pomiarowe i wykonać pomiar bezp. na przyrządzie.	Miliamperomierz o zakresie 0-20 mA DC
	Uszkodzone wyjście	Wymienić moduł regulatora.	
	Wyjścia prądowe kodowane jako pasywne i nie jest podłączony żaden dodatkowy zasilacz	Zakodować wyjścia prądowe jako aktywne (patrz rozdz. "Podłączanie elektryczne - wyjście prądowe ") lub podłączyć zasilacz.	
	Brak zworek dla wyjść prądowych	Ustawić zworki zgodnie w wymaganym kodowaniu (patrz rozdz. "Podłączanie elektryczne - wyjście prądowe ").	
Nieziemny sygnał na wyjściu prądowym	Aktywna symulacja wyjścia prądowego	Wyłączyć symulację.	Spr. w menu "DIAG > Service > Simulat. "
	Nieaktywny system procesora	Wyłączyć i ponownie włączyć przyrząd.	Brak kompatybilności elektromagnetycznej. Jeśli błąd się powtarza sprawdzić instalację.
	Aktywna funkcja "Hold".	Status funkcji "Hold" wskaz. na wyświetl.	
Nieprawidłowy sygnał na wyjściu prądowym	Nieprawidłowo zdefiniowany zakres prądowy	Sprawdzić przyporządkowany zakres prądowy: tj. czy wybrano 0...20 mA lub 4...20 mA?	Patrz rozdz. "Konfig. 1 - Wyjścia prądowe".
	Nieprawidłowo przyporządkowany zakres pomiarowy	Sprawdzić przyporządk. wyjścia do wart. mierz. (pH1 lub 2, Temp. 1 lub 2, Delta pH)	Spr. w menu "PARAM > Current output"
	Nadmierna rezystancja całkowita pętli prądowej (> 500 Ω)	Odłączyć tor pomiarowy i wykonać pomiar bezpośrednio na urządzeniu.	Miliamperomierz o zakresie 0-20 mA DC
Brak moż. zapisu danych	Nie zainst. moduł DAT.		Moduł DAT dost. jako wyposaż., "Akcesoria"
Jednostka sterująca CPG310 nie działa	Brak napięcia zasilającego	Sprawdzić podłączenie.	
	Uszkodzony bezpiecznik	Spr. i w razie konieczności wymienić.	
	Przełącznik w pozycji "Service"	Przełączyć do pozycji "Measure"	
Brak doprowadzenia środka czyszczącego lub bufora	Pusty zbiornik	Sprawdzić komunikaty błędów. Przetestować funkcje w trybie ręcznym.	Wskaźniki LED CPG310: V1: dodatkowy zawór 1 aktywny V2: dodatkowy zawór 2 aktywny
	Zablokowana linia		MEAS: Armatura w trybie pomiar Alive: wskaźnik LED miga nieregularnie, podczas prawidłowego działania
	Przewód ssawny przekracza 2 m	Skrócić przewód ssawny do maks. 2 m	Wyłącznik pneumatyczny syg. sprzężenia (Poz. Nr. 440, rozdz "Części zamienne") styk NC: "normalnie zamknięty".
	Wadliwa pompa	Sprawdzić komunikaty błędów.	Brak ciśnienia - zamknięty
	Uszkodzona wiązka węży	Przetestować funkcje w trybie ręcznym.	Dopr. ciśnienie = otwarte
Brak doprowadzenia sprężonego powietrza lub wody płuczającej	Spadek ciśnienia w rurociągu	Sprawdzić rurociąg	
	Zablokowana linia		
Armatura pozostaje w położeniu "Serwis"	Brak sprężonego powietrza	Sprawdzić komunikaty błędów. Przetestować funkcje w trybie ręcznym.	Wskaźniki LED CPG: V1: dodatkowy zawór 1 aktywny V2: dodatkowy zawór 2 aktywny
	Przełącznik w pozycji "Service"	Odłączyć wyłącznik ciśnieniowy i sprawdzić za pomocą omomierza.	MEAS: Armatura w trybie pomiar
	Niepr. syg. sprzężenia od położenia		Alive: wskaźnik LED miga nieregularnie, podczas prawidłowego działania
Armatura pozostaje w położeniu "Measure"	Brak sprężonego powietrza		Wyłącznik pneumatyczny syg. sprzężenia (Poz. Nr. 440, rozdz "Części zamienne") styk NC: "normalnie zamknięty".
	Przełącznik w pozycji "Measure"		Brak ciśnienia - zamknięty
	Niepr. syg. zwrotny od położenia		Dopr. ciśnienie = otwarte
Ciągły przesuw armatury	Nieprawidłowe podłączenie węży pneumatycznych do armatury.	Sprawdzić podłączenie węży pneumatycznych.	

Błąd	Możliwe przyczyny	Środki zaradcze	Wymag. wyposażenie, części zamienne
Kilkakrotny przesuw armatury bez prawidłowego sygnału sprzężenia od położenia	Zamienione przyłącza pneumatyczne	Patrz rozdz. "Elementy pneumatyczne i hydrauliczne, CPG". <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wąż 2 sygnał dla poł. "pomiar" do czołow. przyłącza zaworu 5</li> <li>■ Wąż 3- sygnał dla poł. "serwis" do tylnego przył. zaworu 5</li> </ul>	
	Sygnał sprzężenia podłączony nieprawidłowo	Patrz rozdz. "Elementy pneumatyczne i hydrauliczne, CPG". <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wąż 5 - sygnał sprzęż. od poł. "pomiar" (zaciski. 11/12)</li> <li>■ Wąż 6 - sygnał sprzęż. od poł. "serwis" (zaciski 13/14)</li> </ul>	
	Nieprawidłowe ustawienie wyłącznika doprowadzającego sygnał sprzężenia	Wyłącznik pneumatyczny sygnału sprzężenia: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Otwarty: zaciski 11/12-13/14 = 14 V</li> <li>■ Zamknięty: zaciski 11/12-13/14 = 0 V</li> </ul>	
	Armatura przesuwana ręcznie, a więc sygnał sprzężenia jest niezdef.	Zmiana poł. w trybie ręcznej obsługi	

## 10.4 Błędy związane z urządzeniem

Przedstawiona poniżej tabela stanowi pomoc podczas diagnostyki i zawiera informacje o niezbędnych częściach zamiennych.

W zależ. od stopnia trudności i dostępnych mediów pomiarowych, diagn. jest wykonywana przez:

- Wyspecjalizowany personel Użytkownika
- Techników elektryków Użytkownika
- Twórców systemu/operatora
- Serwis Endress+Hauser

Dokładny opis części zamiennych wraz z ich nazwami oraz opis ich montażu można znaleźć w rozdziale "Części zamienne".

Błąd	Możliwe przyczyny	Środki zaradcze	Wymagane wypos., części zam.
Wyświetlacz jest ciemny, diody LED nie świecą	Brak zasilania sieciowego	Sprawdzić źródło zasilania	Elektryk / np. multimetr
	Nieprawidłowe / zbyt niskie napięcie zasilania	Porównać napięcie zasilające z wartością podaną na tabliczce znamionowej	Użytkownik (Przedsięb. energetyczne lub multimetr)
	Nieprawidłowe podłączenie	Poluzowany zacisk Zacisk na izolacji przewodu Nieprawidłowy zacisk	Uprawniony elektryk
	Przepalony bezpiecznik urządzenia	Wymienić bezpiecznik, por. napięcie zas. z wartością podaną na tabliczce znamionowej	Elektryk / odpowiedni bezpiecznik. Patrz rozdz. "Części zamienne".
	Uszkodzony zasilacz	Wymienić zasilacz. Zastosować prawidłową wersję!	Diagnoza lokalna: wsz. 6 czerwonych diod LED na mod. M3G musi świecić.
	Uszkodz. moduł centralny (jeśli wsz. 6 diod LED na zasilaczu M3G świeci)	Wymienić moduł centralny, zwracając uwagę na wersję. Zastosować prawidł. wer.!	Diagnoza lokalna przez serwis E+H (wymagany moduł kontrolny)
	Przewód taśmowy luźny lub uszkodzony	Sprawdzić przewód taśmowy	Przewód przylutowany z boku modułu M3G.
Ciemny wyświetlacz, diody LED świecą się	Uszkodzony moduł przetwornika (moduł: M3Cx-x)	Wymienić moduł centralny M3Cx-x. Zastosować prawidłową wersję!	Diagnoza lokalna przez serwis E+H (wymagany moduł kontrolny)
Wyświetlacz wskazuje wartość mierzoną, – ale wartość nie zmienia się i / lub – obsługa przyrządu nie jest możliwa	Nieprawidłowo zainstalowany przyrząd lub moduł w przyrządzie	Sprawdzić podłączenie modułu	Patrz widok przyrządu w rozdz. "Części zamienne".
	Błąd systemu operacyjnego	Wyłączyć i ponownie włączyć przyrząd.	Możliwy problem z zakłóceniami elektromagn.: jeśli problem utrzymuje się nadal, wezwać serwis E+H w celu sprawdzenia instalacji.

Błąd	Możliwe przyczyny	Środki zaradcze	Wymagane wypos., części zam.
Przyrząd nagrzewa się	Nieprawidłowe / zbyt wysokie napięcie zasilania	Porównać napięcie zasilające z wartością podaną na tabliczce znamionowej	Użytkownik, elektrycy
	Uszkodzony zasilacz	Wymienić zasilacz	Na mod. M3G muszą świecić wszystkie czerwone diody LED (6 szt.).
Nieprawidłowa wartość mierzona: pH/mV i/lub temperatury	Uszkodzony moduł przetwornika (moduł: MKxx). Najpierw wykonać testy i czynności zg. z opisem w rozdz. "Błędy procesowe bez komunikatów".	Test wejść pomiarowych: – Podłączyć elektrody pH, ref i PM bezpośrednio do przyrządu za pomocą zwrotek = wyświetlacz pH 7 – Podłączyć rezystor 100 Ω do zacisków 11 / 12 + 13, prawidł. wskazanie = 0 °C	Jeśli wyniki testu będą nieprawidłowe: wymienić moduł (zwr. uwagę na wersję). Patrz widok przyrządu w rozdz. "Części zamienne". 👉 Uwaga! Wyśw. około pH 7, wartość zależy od błędu punktu zer. w ostatniej kalibracji.
Nieprawidłowa wartość prądu na wyjściu prądowym	Nieprawidłowa kalibracja	Wykonać test, wykorzystując funkcję symulacji, podłączyć miliamperomierz bezpośrednio do wyjścia prądowego.	Jeśli wyniki symulacji są nieprawidłowe: wymagana jest kalibracja fabryczna lub wymiana modułu M3Cx-x. Jeśli wyniki symulacji są prawidłowe: sprawdzić rezystancję pętli prądowej oraz czy nie występuje zwarcie/upływność.
	Za wysokie obciążenie/rezystancja		
	Upływność/zwarcie doziemne w pętli prądowej		
	Nieprawidłowy tryb pracy	Spr. czy wybrano zakres 0...20 lub 4...20 mA.	
Brak sygnału na wyjściu prądowym	Uszkodzone wyjście prądowe (Moduł: M3CH-x)	Wykonać test, wykorzystując funkcję symulacji, podłączyć miliamperomierz bezpośrednio do wyjścia prądowego.	Jeśli wyniki testu będą nieprawidłowe: wymienić moduł M3CH-x (zwrócić uwagę na wersję).
	Przyrząd z interfejsem PROFIBUS	Przyrządy w wersji PROFIBUS nie posiadają wyjścia prądowego.	Informacje patrz "DIAG > Instrument version" (DIAG > Wersja przyrządu).

## 10.5 Reakcja wyjść na błędy

### 10.5.1 Reakcja wyjścia prądowego na błąd

W przypadku wystąpienia błędu w systemie, na wyjściu prądowym podawany jest alarmowy sygnał prądowy. Wartość tego prądu można zdefiniować w menu Alarm (patrz rozdział "Konfiguracja 1 - Alarm"). Jeśli w menu konfiguracyjnym regulatora wyjście prądowe zostało przyporządkowane do regulatora, wówczas alarmowy sygnał prądowy nie jest generowany na tym wyjściu.

### 10.5.2 Reakcja styków wyjściowych na błąd

W przypadku każdego komunikatu błędu istnieje możliwość indywidualnego przyporządkowania funkcji wyzwalania alarmu (patrz rozdział "Komunikaty błędów systemowych", edytowanie błędów w rozdz. "Konfiguracja 1 - Alarm"). W trybie "NAMUR", kom. usterki zawsze wyzwalają alarm.

#### Działanie w przypadku ustawień standardowych

Stan przyrządu	Przełącznik alarmowy	Blok wartości granicznych /regulator
Normalna praca	Załączony (sygnalizacja usterki)	Zgodnie z konfiguracją i stanem roboczym
Alarm	Zwolniony	
Brak zasilania	Zwolniony	Zwolniony



### Działanie w przypadku konfiguracji NAMUR (konfiguracja jako zestyki normalnie zamknięte)

Stan przyrządu	Przełącznik alarmowy	Przełącznik serwisowy	Kontrola działania	Blok wartości granicznych /regulator
Normalna praca	Załączony (sygnalizacja usterki)	Załączony	Załączony	Zgodnie z konfiguracją i stanem roboczym
Usterka	Zwolniony	Załączony	Załączony	Zgodnie z konfiguracją i stanem roboczym
Konieczna obsługa (konserwacja)	Załączony	Zwolniony	Załączony	Zgodnie z konfiguracją i stanem roboczym
Kontrola działania	Załączony	Załączony	Zwolniony	Zgodnie z konfiguracją i stanem roboczym
Brak zasilania	Zwolniony	Zwolniony	Zwolniony	Zwolniony

### 10.5.3 Reakcja styków wyj. na zanik zasilania

W menu "Set up 1 > Relays" (patrz rozdział "Konfiguracja 1 - Wyjścia przełącznikowe") styki można zdefiniować jako normalnie zamknięte (NC) lub normalnie otwarte (NO). W przypadku zaniku zasilania, działanie styków będzie zgodne z dokonaną konfiguracją.

### 10.5.4 Działanie armatury w przypadku wystąpienia błędu

Objawy	Zachowanie CPM153	Reakcja CPG	Działanie armat. w przypadku wystąpienia błędu
Zanik napięcia CPM153 podczas pomiaru	Brak funkcji		
Zanik napięcia CPM153 podczas obsługi serwisowej	Brak funkcji		
Zanik napięcia CPG podczas pomiaru	Komunikat błędu E012	Wszystkie zawory zamknięte	Może być wysunięta z procesu
Zanik napięcia CPG podczas obsługi serwisowej	Komunikat błędu E012	Wszystkie zawory zamkn.	Pozostaje w pozycji serwisowej
Zanik zasilania powietrzem podczas pomiaru	Komunikat błędu E027		Może być wysunięta z procesu.
Zanik zasilania powietrzem podczas obsługi serwisowej	Komunikat błędu E027		Pozostaje w pozycji serwisowej
Zanik zasilania powietrzem podczas obsługi serwisowej	Komunikat błędu E027		Pozostaje w pozycji serwisowej
Brak bufora 1 / 2	Komunikat błędu E051/E052		
Brak śr. czyszczącego	Komunikat błędu E050		

## 10.6 Części zamienne

Części zamienne prosimy zamawiać w lokalnym biurze Endress+Hauser. W tym celu należy posłużyć się kodami zamówieniowymi podanymi w rozdziale "Części zamienne".

W zamówieniu należy **zawsze** podać następujące informacje:

- Kod zamówieniowy urządzenia
- Numer seryjny
- Jeśli jest to możliwe wersja oprogramowania

Kod zamówieniowy i numer seryjny można znaleźć na tabliczce znamionowej.

Wersję oprogramowania można wyświetlić na działającym urządzeniu (patrz rozdział "Obsługa").

### 10.6.1 Widok urządzenia Mycom S

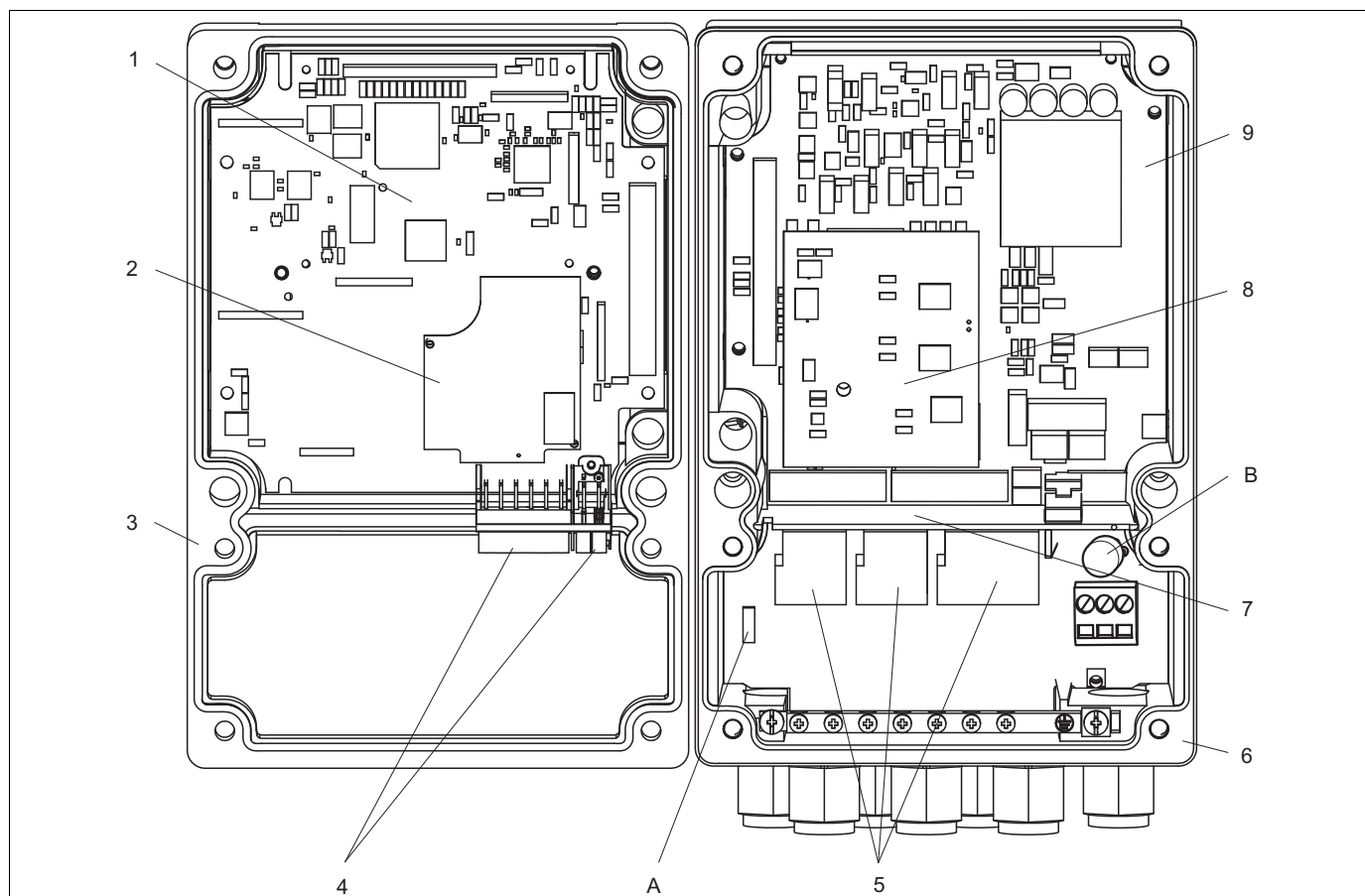


Fig. 71: Widok wnętrza przetwornika Mycom S

- A Slot dla modułu pamięci DAT  
 B Gniazdo bezpiecznika

Na rys. przedstawiono podzespoły i części zamienne urządzenia. Użytkownik może znaleźć nazwę i numer części zamiennej w następujących rozdziałach na podstawie numerów pozycji na rysunku.

### 10.6.2 Wykaz części zamiennych Mycom S

Nr poz.	Nazwa zestawu	Zawartość/funkcja	Numer zamówie.
5	Moduł zacisków Standard+HART	Moduł M3K / nie-Ex	51507084
9	Zespół zasilacza 100...230 VAC, nie Ex	Moduł M3G, zasilacz + 3 przekaźniki	51507087
9	Zasilacz 24 VAC/DC nie-Ex	Moduł M3G, zasilacz + 3 przekaźniki	51507089
1	Moduł regulatora pH, 2 x wyj. prądowe + HART	Moduł M3CH-H2 / nie Ex	51517386
2	Moduł wejść pH, el. szklana + ISFET	Moduł MKP2/Ex i nie-Ex	51507096
2	Moduł wejść pH Memosens	Moduł MKD1/Ex i nie-Ex	51514966
8	Moduł przekaźnikowy z 3 dodat. przek.	Moduł M3R-3/Ex i nie-Ex	51507097
4	Zestaw zacisków dla wej. elektrody szkl. pH, 2 pary	Zacisk 6-stykowy + zacisk 2-stykowy, po 2 szt.	51507100
4	Zestaw zacisków dla wejścia pH, ISFET, 2 pary	Zacisk 6-stykowy + zacisk 2-stykowy, po 2 szt.	51507858

Nr poz.	Nazwa zestawu	Zawartość/funkcja	Numer zamówie.
	Zestaw zworek	Pięć zestawów po 3 typy zworek	51507102
7	Zestaw przegród do przedziału podłącz.	Pięć przegród	51507103
3	Górna część obudowy	Górny segment z blokiem przycisków, pokrywa przedziału połączeniowego, zawiasy, tabliczka znamionowa/nie-Ex	71003923
6	Podstawa obudowy	Dla jedno-, lub dwukanał. przyrz., kpl/nie-Ex	51507106

### 10.6.3 Widok jednostki sterującej

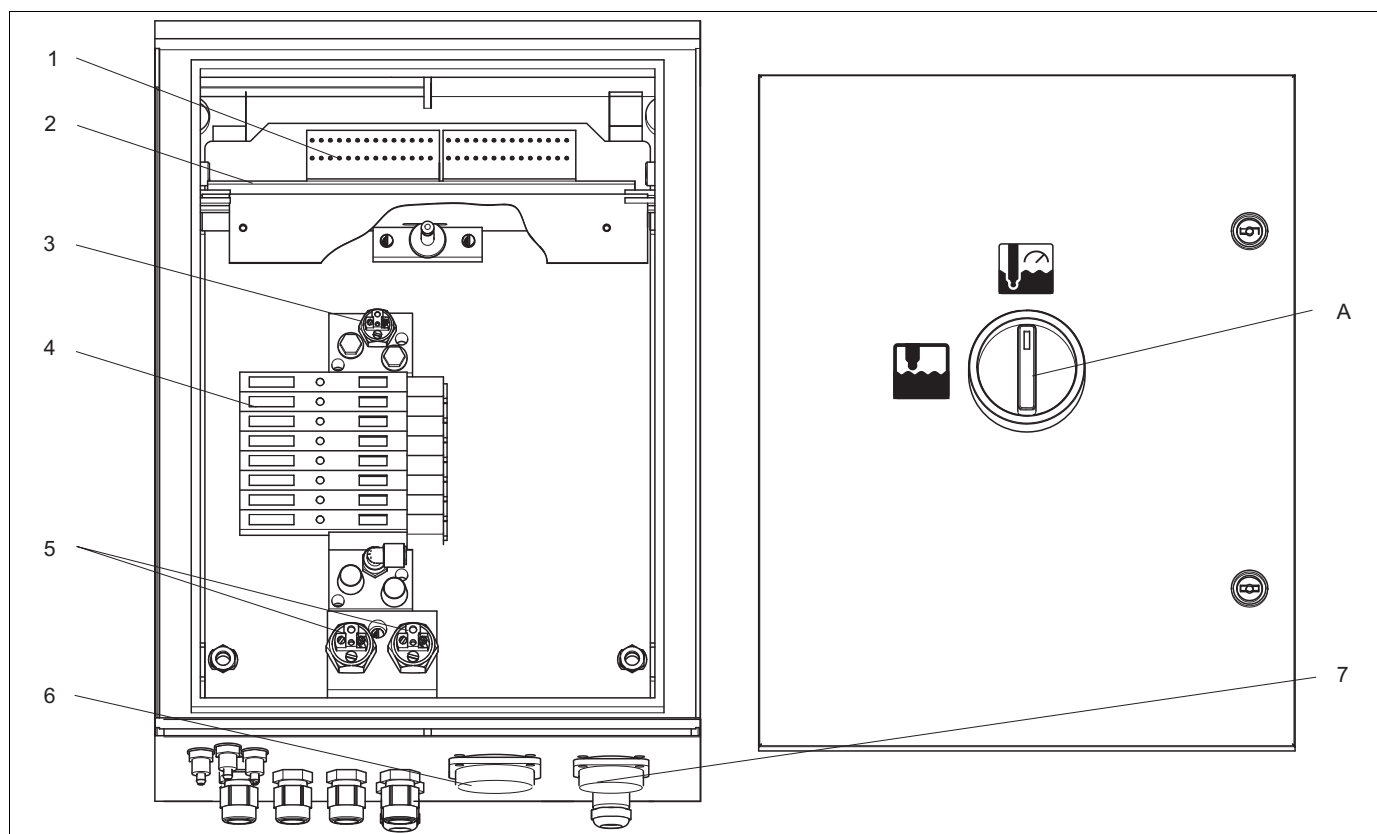


Fig. 72: Widok wnętrza przetwornika Mycom S

A Przełącznik serwisowy

Na rysunku przedstawiono podzespoły i części zamienne urządzenia. Części zamienne oraz odpowiednie kody zamówieniowe zostały podane poniżej.

### 10.6.4 Wykaz części zamiennych jednostki sterującej

Nr poz.	Nazwa zestawu	Zawartość/funkcja	Nr zamówieniowy
1	Zestaw zacisków	Wszystkie wymag. listwy zaciskowe/Ex i nie Ex	51507436
2	Moduł elektroniki 24 V DC/AC	Przetestowany, kompletny moduł/nie-Ex	71029974
2	Moduł elektroniki 230 V AC	Przetestowany, kompletny moduł/nie-Ex	71029976
3	Konsola sterowania wyłącznika pneumat.	Wyłącznik ciśnienia/Ex i nie Ex	51507448
4	Moduł pneumatyczny, 8 zaworów	Moduł z 8 zaworami elektromag. / nie-Ex, kpl	71029973

Nr poz.	Nazwa zestawu	Zawartość/funkcja	Nr zamówieniowy
	Pojedynczy zawór	Zawór sterowany elektrycznie (cewka) / nie-Ex	51507449
5	Wyłącznik ciśn. sygn. zwrotn. armatury	Wyłącznik ciśnieniowy, styk NO/Ex i nie Ex	51507447
6	Przyłącze wiązki węży, powietrze MS 8	Szybkozłącze, gniazdo przyłącza 8-biegunowe MS, (armatura, sprężone powietrze) / Ex i nie Ex	71029977
7	Przyłącze wiązki węży, powietrze MS 5	Szybkozłącze, gniazdo przyłącza 5-biegunowe MS, (pompy, sprężone powietrze) / Ex i nie Ex	71029987
	Wiązka węży do spręż. powietrza, 5 m	Wiązka węży z szybkozłączem, MS, 8-krotna, sprężone powietrze	71029919
	Wiązka węży do spręż. powietrza, 10 m	Wiązka węży z szybkozłączem, MS, 8-krotna, sprężone powietrze	71029922
	Wiązka węży powietrza dla pomp, 2.5 m	Wiązka węży z szybkozłączem, MS, 5-krotna, wiązka węży powietrza sterującego pomp	71029923
	System węży wewnętrznych kpl.	Węże, przyłącze węży, dławiki, małe zawory kulowe dla pomp, uszczelki i złączki wkrętne oraz gniazda szybkozłącza / Ex i nie-Ex	71029991
	Zestaw zaworu redukcyjnego	Zawór redukcyjny, filtr/Ex i nie-Ex	51505755
	Zestaw filtru wody	Filtr wody 100 µm / Ex i nie-Ex	71031661

### 10.6.5 Widok pojemnika i pompy dozującej oraz czujnika poziomu

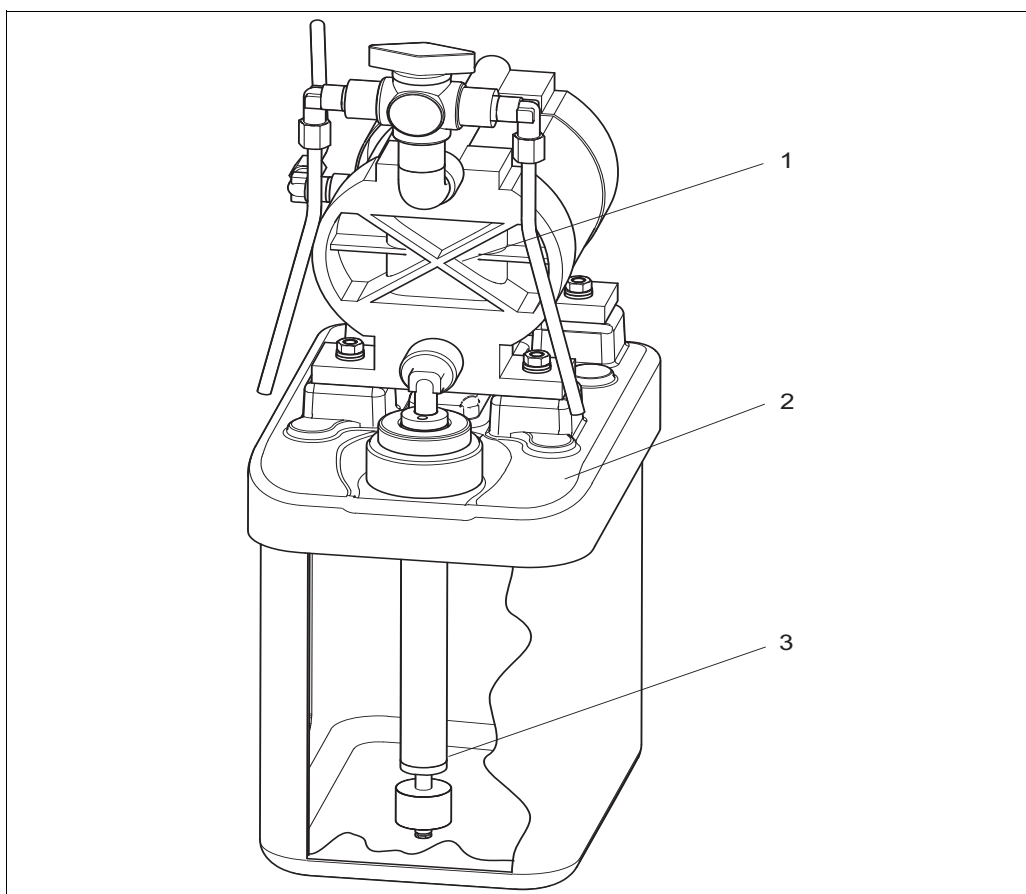


Fig. 73: Wykaz części zamiennych dla pojemnika z pompą dozującą oraz czujnikiem poziomu

**10.6.6 Wykaz części zamiennych dla pojemnika z pompą dozującą oraz czujnikiem poziomym**

<b>Nr poz.</b>	<b>Nazwa zestawu</b>	<b>Zawartość/funkcja</b>	<b>Nr zamówieniowy</b>
1	Pompa z podwójną membraną z PVDF	Pompa z podwójną membraną, pojedyncza membrana PVDF (opcja)	71029963
2	Pojemnik z pompą i złączki	Kompletny moduł pojemnika z pompą membr., złączkami, zaworem kulowym, czujnikiem poziomym	71029969
3	Czujnik poziomym z przyłączem	Czujnik poziomym, 1 część, niebieski, kompletny z przyłączem i kablem	71029990
	Węże odpowietrzające do pomp membranowych, 1.5 m	System węży odpowietrzającego z 3 węzami PCV	71029928

## 10.6.7 Pneumatyczna i hydrauliczna jednostka sterująca

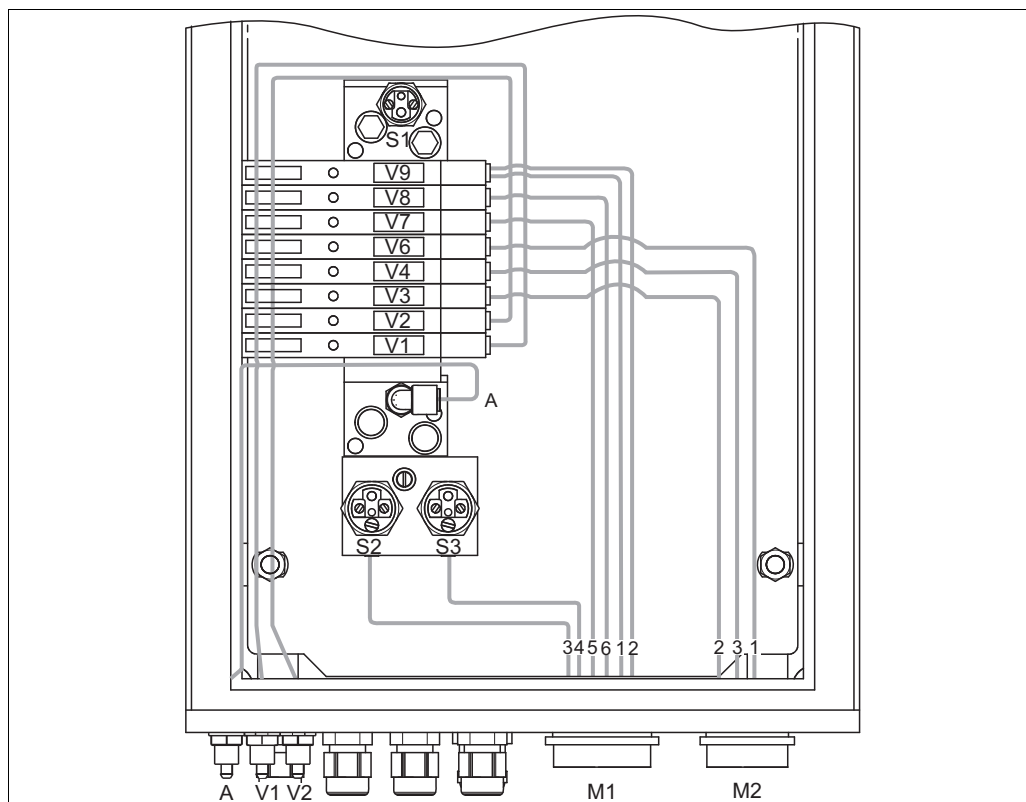


Fig. 74: Układ pneumatyki

A Podłączenie zasilania w sprężone powietrze

V1 Przyłącze dodatkowego zaworu, V1

V2 Przyłącze dodatkowego zaworu, V2

M1 Przyłącze wiązki węży Pg 29

M2 Przyłącze wiązki węży Pg 21

S1-3 Wyłącznik ciśnieniowy

V1-9 Zawory

Zawory (sterow. elektrycz.)	Wyłącznik ciśnieniowy	Przyłącze wiązki węży	Sygnal/funkcja	Przyłącze armatury
V9 przód		M1-2	Położenie armatury "Serwis"	<ul style="list-style-type: none"> <li>CPA471/472/475: Górny wyłącznik krańcowy - wejście (=1); dolne przyłącze G<sup>1</sup>/<sub>4</sub></li> <li>CPA473/474: Numer połączenia 3</li> </ul>
V9 tył		M1-1	Położenie armatury "Pomiar"	<ul style="list-style-type: none"> <li>CPA471/472/475: Dolny wyłącznik krańcowy - wejście (=1); górne przyłącze G<sup>1</sup>/<sub>4</sub></li> <li>CPA473/474: Numer połączenia 2</li> </ul>
	S3	M1-4	Sprężenie zwrotne "Serwis" (nie używany dla indukcyjnego sprężenia zwrotnego)	<ul style="list-style-type: none"> <li>CPA471/472/475: Górny wyłącznik krańcowy - wyjście (=2)</li> <li>CPA473/474: Numer połączenia 6</li> </ul>
	S2	M1-3	Sprężenie zwrotne "Pomiar" (nie używany dla indukcyjnego sprężenia zwrotnego)	<ul style="list-style-type: none"> <li>CPA471/472/475: Dolny wyłącznik krańcowy - wyjście (=2)</li> <li>CPA473/474: Numer połączenia 5</li> </ul>
V8		M1-6	Powietrze czyszczące	
V7		M1-5	2/2-drożny zawór sterujący bloku płukania dla wody	
V6		M2-1	Sterowanie pompy dozującej środka czyszczącego	
V4		M2-3	Sterowanie pompy dozującej bufora 2	
V3		M2-2	Sterowanie pompy dozującej bufora 1	
V2		Brak	Zawór dodatkowy dla wody uszczelniającej, pary itd.	
V1		Brak	Zawór dodatkowy dla wody uszczelniającej, pary itd.	
	S1	Brak	Monitorowanie sprężonego powietrza	

## Przylącza wiązki węży

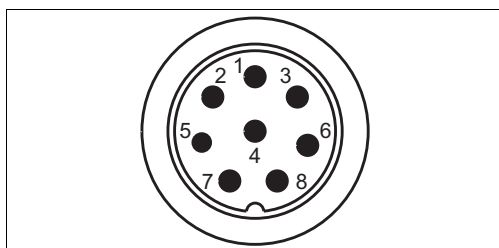


Fig. 75: Przylącze wiązki węży M1 (Pg 29) w obud.

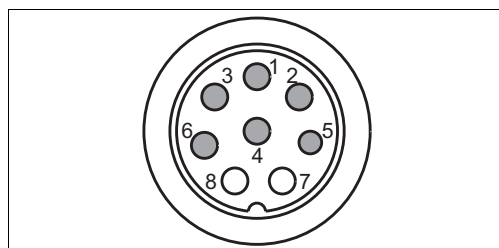


Fig. 76: Gniazdo wiązki węży M1 (Pg 29) w węźu

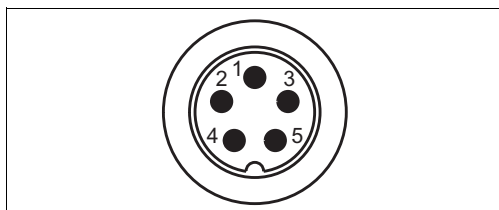


Fig. 77: Przylącze wiązki węży M2 (Pg 21) w obud.

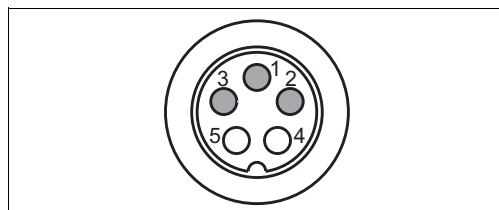


Fig. 78: Gniazdo wiązki węży M2 (Pg 21) w węźu

## 10.6.8 Blok płukania

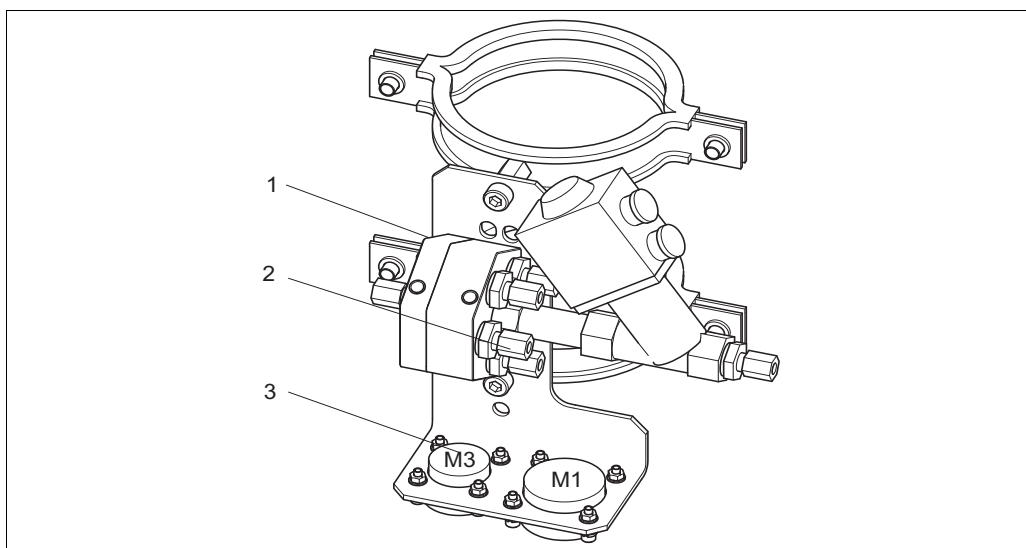


Fig. 79: Blok płukania

Nr poz	Nazwa zestawu	Zawartość/funkcja	Nr zamówieniowy
1	Blok płukania PVDF, G ¼, Viton	Kompletny blok płukania PVDF, G ¼, uszczelki Viton	71029930
1	Blok płukania PVDF, G ¼, Kalrez	Kompletny blok płukania PVDF, G ¼, uszczelki Kalrez	71029931
1	Blok płukania PVDF, NPT ¼", Viton	Kompletny blok płukania PVDF, NPT ¼", uszczelki Viton	71029938
1	Blok płukania PVDF, NPT ¼", Kalrez	Kompletny blok płukania PVDF, NPT ¼", uszczelki Kalrez	71029942
1	Blok płukania VA, G ¼, Viton	Kompletny blok płukania, stal k.o. 1.4404 (AISI 316L), G ¼, uszczelki Viton	71029943
1	Blok płukania VA, G ¼, Kalrez	Kompletny blok płukania, stal k.o. 1.4404 (AISI 316L), G ¼, uszczelki Kalrez	71029946

Nr poz	Nazwa zestawu	Zawartość/funkcja	Nr zamówieniowy
1	Blok płukania VA, NPT ¼", Viton	Kompletny blok płukania, stal k.o. 1.4404 (AISI 316L), NPT ¼", uszczelki Viton	71029948
1	Blok płukania VA, NPT ¼", Kalrez	Kompletny blok płukania, stal k.o. 1.4404 (AISI 316L), NPT ¼", uszczelki Kalrez	71029951
2	Zawory, adapter płuk., PVDF, Viton	Zawory zwrotne dla adaptera płukania, 5-części, PVDF, uszczelki Viton	71029955
2	Zawory, adapter płukania, PVDF, Kalrez	Zawory zwrotne dla adaptera płukania, 5-części, PVDF, uszczelki Kalrez	71029956
2	Zawory, adapter płukania, VA, Viton	Zawory zwrotne dla adaptera płukania, 5-części, stal k.o.1.4404 (AISI 316L), uszczelki Viton	71029958
2	Zawory, adapter płukania, VA, Kalrez	Zawory zwrotne dla adaptera płukania, 5-części, stal k.o. 1.4404 (AISI 316L), uszczelki Kalrez	71029960
3	Przyłącze wiązki węży, Viton	Szybkozłącze, złącze i gniazdo montażowe, 5-części, HC4, Viton, media do bloku płukania	71029988
3	Przyłącze wiązki węży, Kalrez	Szybkozłącze, złącze i gniazdo montażowe, 5-części, HC4, Kalrez, media do bloku płukania	71029989
	Wiązka węży medium, 5 m	Wiązka węży z szybkozłączem, HC4, 5-krotny, bez ogrzewania, złączka Hastelloy / śr. czyszczący i bufor do bloku płukania	71029924
	Wiązka węży medium, 10 m	Wiązka węży z szybkozłączem, HC4, 5-krotny, bez ogrzewania, złączka Hastelloy / śr. czyszczący i bufor do bloku płukania	71029925
	Wiązka węży medium, 5 m, ogrzewana	Wiązka węży z szybkozłączem, HC4, 5-krotny, z ogrzewaniem, złączka Hastelloy / śr. czyszczący i bufor do bloku płukania	71029926
	Wiązka węży medium, 10 m, ogrzewana	Wiązka węży z szybkozłączem, HC4, 5-krotny, z ogrzewaniem, złączka Hastelloy / śr. czyszczący i bufor do bloku płukania	71029927
<b>Podłączenie armatury do bloku płukania</b>			
	CPA472/474 króciec płukania G ¼, PVDF		51512705
	CPA471/473 króciec płukania G 1/8 - G ¼, VA		51503771
	CPA472D, HC4, G ¼: Swagelok przyłącze płukania	Przyłącze płukania do rury lub węża 6 mm, wewnętrzne (tylko dla komory płukania z G ¼)	71026794
	CPA472D, tytan, G ¼: Swagelok przyłącze płukania	Przyłącze płukania do rury lub węża 6 mm, wewnętrzne (tylko dla komory płukania z G ¼)	71026795
	CPA472D, stal k.o. 1.4571 (AISI 316Ti), G ¼: Swagelok przyłącze płukania	Przyłącze płukania do rury lub węża 6 mm, wewnętrzne (tylko dla komory płukania z G ¼)	71026796



## 10.7 Wymiana bezpieczników

Ostrzeżenie!

*Ryzyko obrażeń*

- Przed przystąpieniem do wymiany bezpiecznika, upewnić się, że przyrząd jest odłączony od napięcia.
- Pozycja bezpiecznika: "B" na widoku urządzenia.
- Stosować tylko bezpiecznik topikowy 3.15 A, 5 x 20 mm, średniowłocznym. Stosowanie jakichkolwiek innych bezpieczników nie jest dozwolone.



## 10.8 Zwrot

Jeśli system wymaga naprawy, prosimy o zwrot *oczyszczonych* urządzeń do lokalnego biura E+H. Zwracając urządzenie prosimy wykorzystać oryginalne opakowanie.

## 10.9 Utylizacja

Urządzenie zawiera podzespoły elektroniczne i dlatego należy je utylizować zgodnie z przepisami dotyczącymi utylizacji odpadów elektronicznych.

Należy przestrzegać właściwych dla danego kraju regulacji prawnych w tym zakresie.

Armatura może być skażona przez medium. W związku z tym, w przypadku jej utylizacji wymagana jest konsultacja z pracownikiem odpowiedzialnym za usuwanie odpadów i bezpieczeństwo.

## 11 Dane techniczne

### 11.1 Wejścia

Mycom S CPM153		
<b>Wejścia binarne E1 do E3</b>	Napięcie wejściowe: Rezystancja wewnętrzna:	10 ... 50 V $R_i = 5 \text{ k}\Omega$
<b>Wejścia prądowe 1 / 2 (opcjonalnie pasywne)</b>	Zakres sygnału: Zakres napięcia wejściow.:	4 ... 20 mA 6 ... 30 V
CPG310		
<b>Wejścia cyfrowe</b>	Napięcie wejściowe: Rezystancja wewnętrzna: Minimalny czas trwanie sygnału przełączania:	10 ... 40 V $R_i = 5 \text{ k}\Omega$ 500 ms

### 11.2 Wyjścia

Mycom S CPM153		
<b>Sygnal wyjściowy</b>	0/4 ... 20 mA	
<b>Sygnalizacja stanu awaryjnego</b>	2.4 lub 22 mA w przypadku błędu	
<b>Obciążenie aktywnego wyjścia prądowego</b>	Maks. 600 $\Omega$ (w zależności od napięcia pracy)	
<b>Pasywne wyjście prądowe</b>	Zakres napięcia roboczego:	6 ... 30 V
<b>Separacja galwaniczna</b>	Wspólny potencjał odniesienia: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyjście prądowe 1 i napięcie pomocnicze</li> </ul> Pozostałe obwody są izolowane galwanicznie.	
<b>Zakres sygn. wyjściowego</b>	pH:	Programowane, 0... 18 pH
	Pomiar redoks Bezwzględny: Względne:	Programowane, 300... 3000 mV Programowane, 0... 600 %
	Temperatura:	Programowane, 17... 200 °C
<b>Ochrona przeciwprzepięciowa</b>	Zgodnie z normą EN 61000-4-5:1995	
<b>Pomocnicze źródło napięcia zasilania</b>	Napięcie wyjściowe: Prąd wyjściowy:	15 V DC Maks. 9 mA
<b>Wyjścia przekąźnikowe</b>	Dopuszczalne napięcie łączeniowe: Dopuszczalny prąd łączeniowy: Dopuszczalna moc łączeniowa: Trwałość styków:	Maks. 250 V AC / 125 V DC Maks. 3 A Maksymalnie 750 VA $\geq 5$ milionów cykli przełączania
<b>Sterownik</b>	Sposób działania sygnału wyjściowego (ustawiany):	Reg. szerokości impulsów (PWM) Reg. częstotliwości impulsów (PFM) Trójstawny regul. krokowy (3-PS) Analogowy (przez wyj. prądowe)
	Charakterystyka regulacji: Współczynnik wzmocnienia $K_R$ : Stała czasowa całkowania (czas zdwojenia) $T_n$ : Stała czasowa różniczkow. (czas wyprzedzenia) $T_v$ : Zakres modulacji częstotliwości impulsów (PFM): Zakres modulacji szerokości impulsów (PWM): Minimalny czas załączenia PWM:	P / PI / PID 0.01 ... 20.00 0.0 ... 999.9 min 0.0 ... 999.9 min 120 min <sup>-1</sup> 1 ... 999.9 s 0.4 s

<b>CPG310</b>		
<b>Wyjścia cyfrowe</b>	Sprzężenie optoelektron., maks. napięcie łączen. Maks. prąd łączeniowy: Maks moc łączeniowa:	30 V DC 100 mA 3 W

### 11.3 Zasilanie

<b>Mycom S CPM153</b>		
<b>Napięcie zasilające</b>	Wersja CPM153-xxxx0xxxx Wersja CPM153-xxxx8xxxx	100 ... 230 V AC +10/-15 % 24 V AC/DC +20/-15 %
<b>Charakterystyki przewodów</b>	Maks. pole przekroju poprzecznego żyły:	Maks. 2.5 mm <sup>2</sup> (≅14 AWG)
<b>Pobór mocy</b>	Maks. 10 VA	
<b>Napięcie testowe pomiędzy separowanymi galwanicznie obwodami</b>	276 Vrms	
<b>Częstotliwość</b>	47 ... 64 Hz	
<b>CPG310</b>		
<b>Napięcie zasilające</b>	Wersja CPC310-xxxxx0xxxxx Wersja CPC310-xxxxx1xxxxx Wersja CPC310-xxxxx8xxxxx	230 V AC +10/-15 % 110 ... 115 V AC +10/-15 % 24 V AC/DC +20/-15 %
<b>Charakterystyki przewodów</b>	Maks. pole przekroju poprzecznego żyły:	Maks. 2.5 mm <sup>2</sup> (≅14 AWG)
<b>Pobór mocy</b>	Maks. 12 VA	
<b>Napięcie testowe pomiędzy separowanymi galwanicznie obwodami</b>	276 Vrms	
<b>Częstotliwość</b>	47 ... 64 Hz	

### 11.4 Charakterystyki metrologiczne

<b>Temperatura odniesienia</b>	25 °C, ustawiane dla średniej temperatury kompensacji medium	
<b>Rozdzielczość wartości mierzonej</b>	pH: Redoks: Temperatura:	0.01 pH 1 mV / 1 % 0.1 K
<b>Maks. błąd pomiarowy<sup>1)</sup></b>	Display: pH: Redoks: Wartość temp.	Maks. 0.2 % zakresu pomiarowego maks. 1 mV maks. 0.5 K
<b>Powtarzalność<sup>1)</sup></b>	Maks. 0.1 % zakresu pomiarowego	
<b>Przesunięcie zera</b>	pH: Redoks:	-2 ... +16 pH -200 ... +200 mV
<b>Zakres ustawienia nachylenia charakterystyki</b>	pH:	5 ... 99 mV / pH
<b>Offset (Przes.zera/Pot. niezr.)</b>	Redoks: Temperatura:	±120 mV ±5 K
<b>Przyporządkowanie wart. redoks wskazywanej w %</b>	Ustawiane, Δ dla 100 % = 150 ... 2000 mV	

1) Zgodnie z IEC 746-1 w znamionowych warunkach roboczych

## 11.5 Warunki otoczenia

Temperatura otoczenia	-10 ... +55 °C
Ograniczenia temperatury otoczenia	-20 ... +60 °C
Temperatura przechowywania	-30 ... +80 °C
Kompatybilność elektromagnetyczna	Emisja zakłóceń zgodna z normą EN 61326: 1997 / A1:1998; źródło klasy B (obszar zamieszkały) Emisja zakłóceń zgodna z normą EN 61326: 1997 / A1:1998; Załącznik A (obszar przemysłowy)
Stopień ochrony CPM153	IP 65
Stopień ochrony CPG310	IP 54
Wilgotność względna	10 ... 95%, bez kondensacji

## 11.6 Warunki procesowe

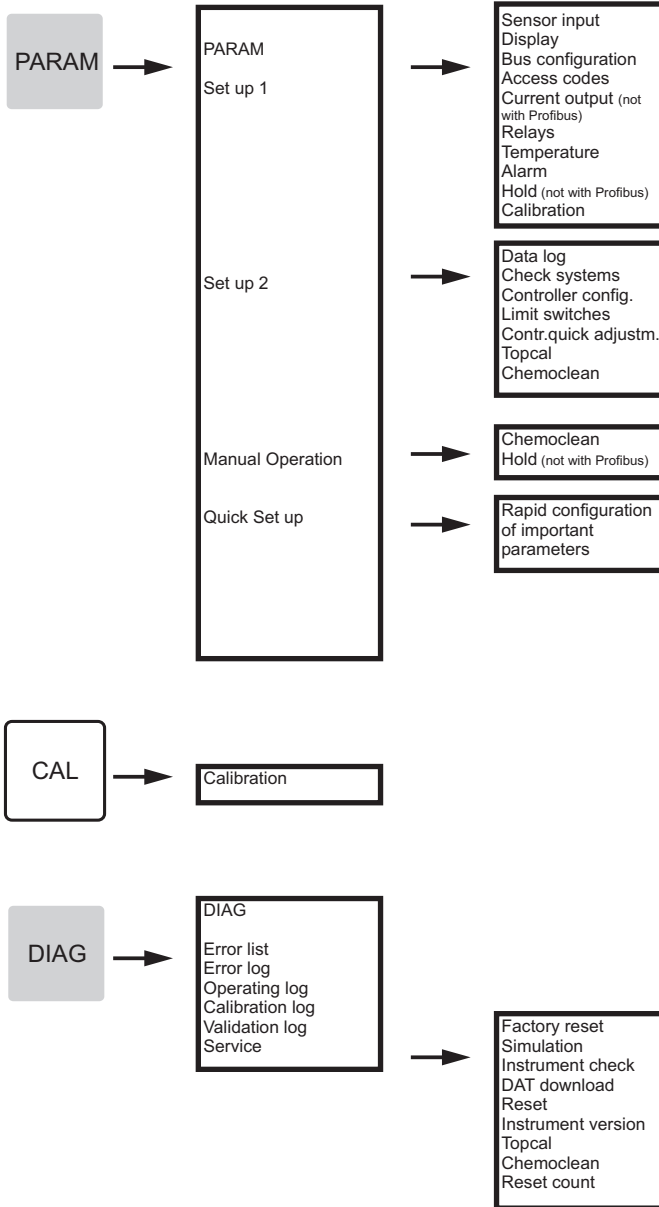
Temperatura przenieszonego medium	0 ... 50 °C
-----------------------------------	-------------

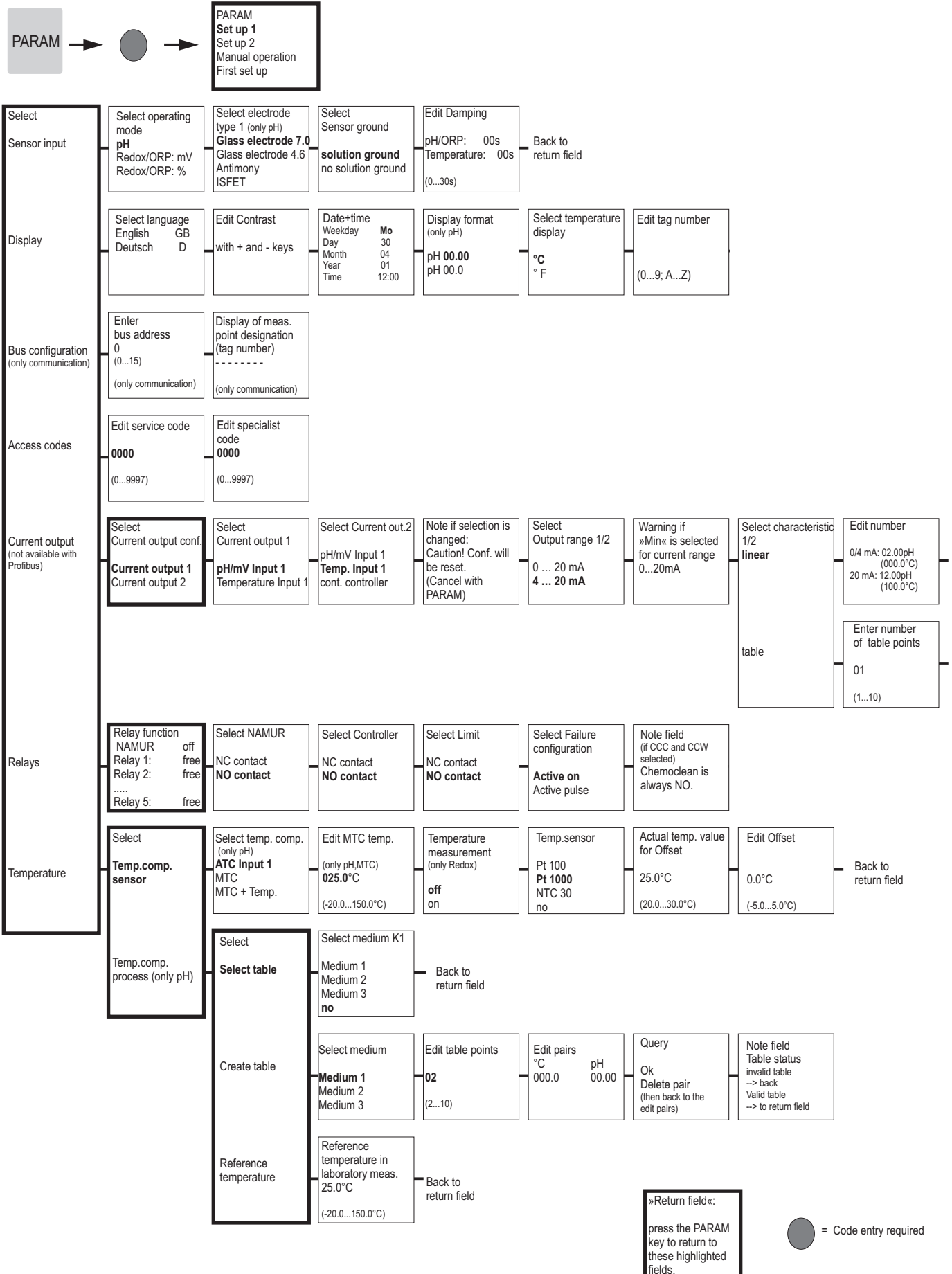
## 11.7 Dane konstrukcyjne

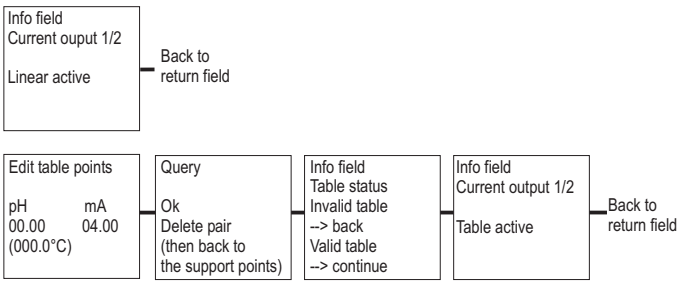
<b>Mycom S CPM153</b>		
<b>Budowa mechaniczna, wymiary</b>	Długość x szer. x głębokość: Głębokość montażowa:	247 mm x 167 mm x 100 mm Okolo 134 mm
<b>Masa</b>	Maks. 6 kg	
<b>Materiały konstrukcyjne</b>	Obudowa: Przód:	GD-ALSi 12 (zawartość Mg 0.05%), powł. tworz. szt. Poliester, odporny na promieniowanie UV
<b>Zaciski przewodów</b>	Przekrój żyły:	Maks. 2.5 mm <sup>2</sup> (≅14 AWG)
<b>CPG310</b>		
<b>Budowa mechaniczna, wymiary</b>	Obudowa: Długość x szer. x głębokość: Pojemnik 5 litrów: Długość x szer. x głębokość: Wym. wysokość montażowa:	400 mm x 300 mm x 200 mm 190 mm x 250mm x 150 mm 350 mm
<b>Masa</b>	Okolo 15 kg	
<b>Materiały konstrukcyjne</b>	Obudowa: Węże: Pompa: Czujniki poziomu: Pojemnik:	Poliester GF PU, PTFE (zwilżane) PP, PVDF (zwilżane) Polipropylen HDPE (polietylen wysokiej gęstości)

## 12 Załączniki


### 12.1 Struktura menu obsługi

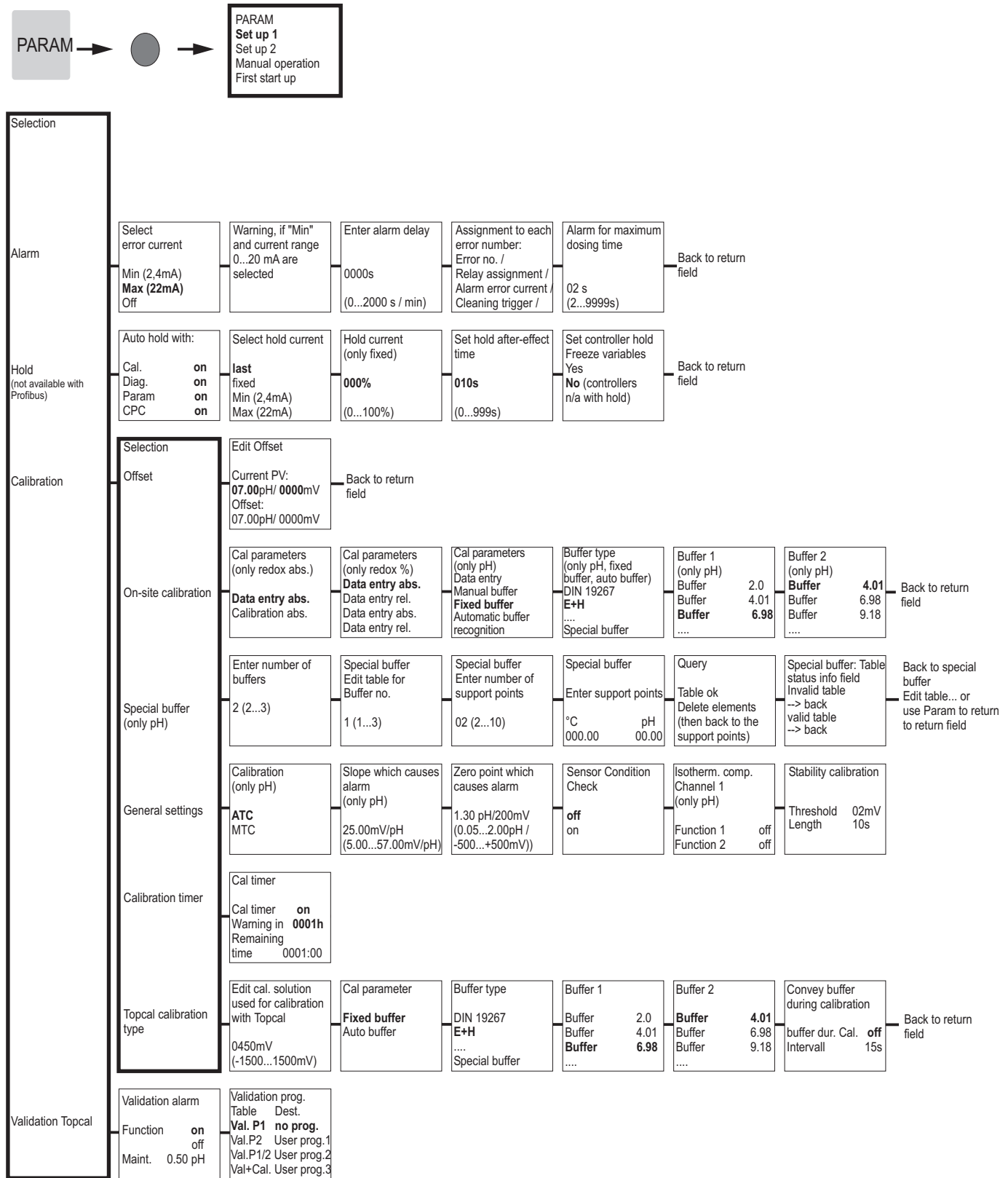






»Return field«:  
press the PARAM  
key to return to  
these highlighted  
fields..

 = Code entry required

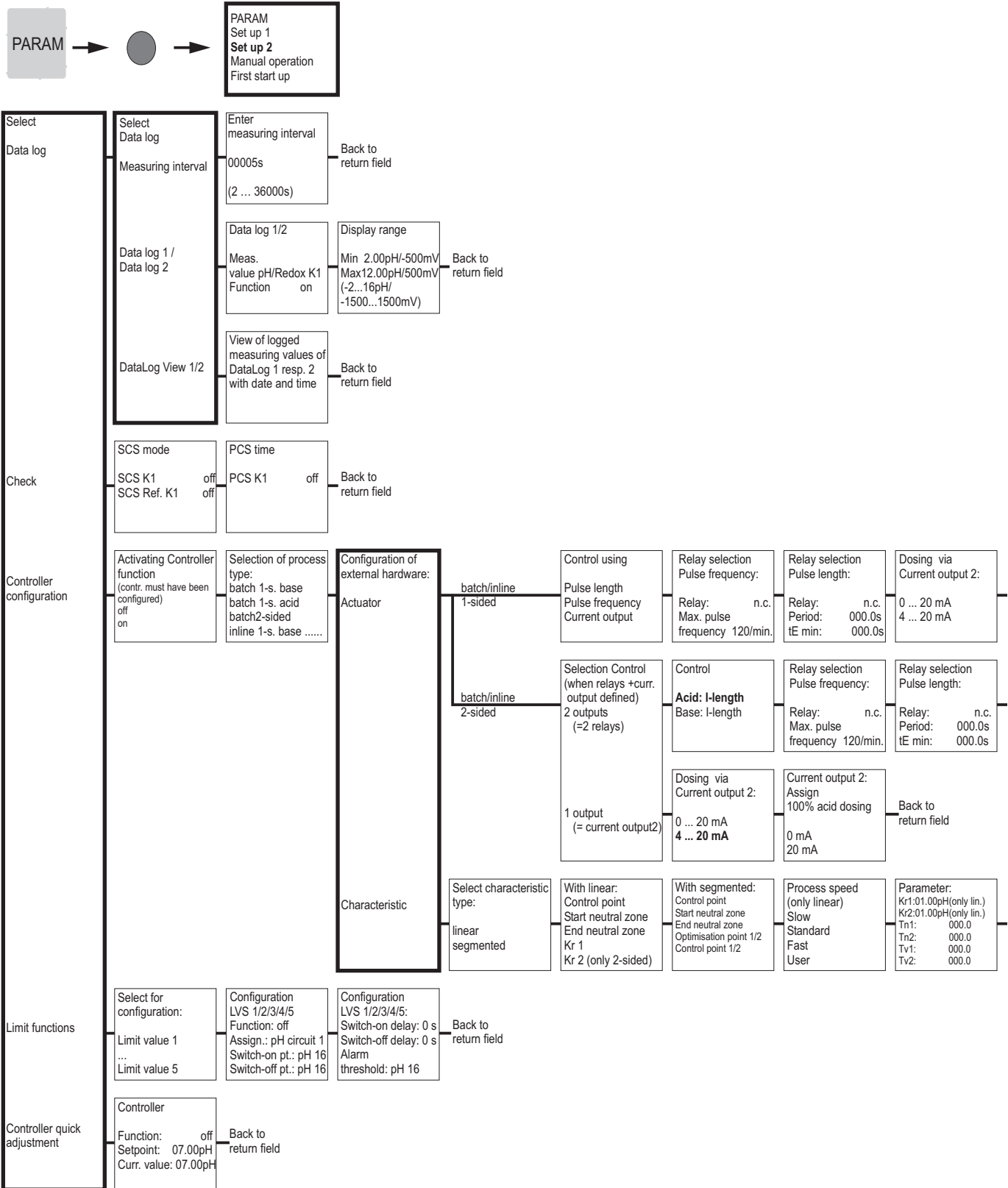


"Return field"  
Press the PARAM key to return to these highlighted fields

[Circle] = Code entry required







»Return field«:  
press the PARAM key to return to the highlighted fields.


= Code entry required

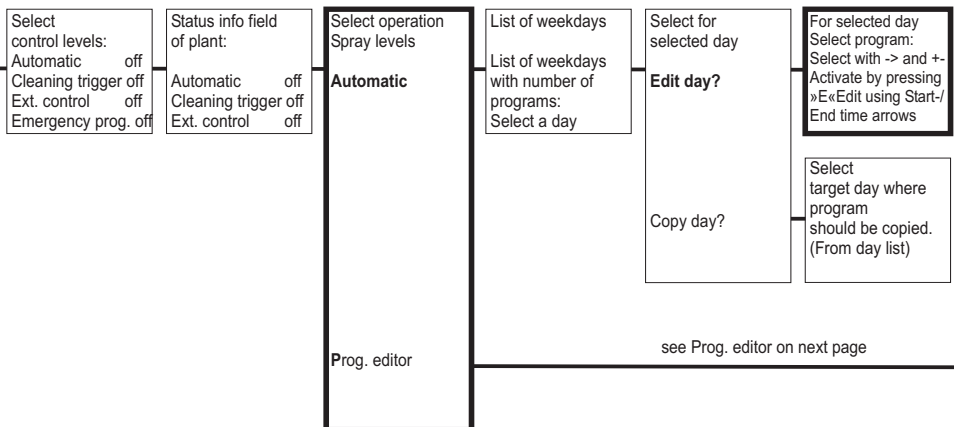
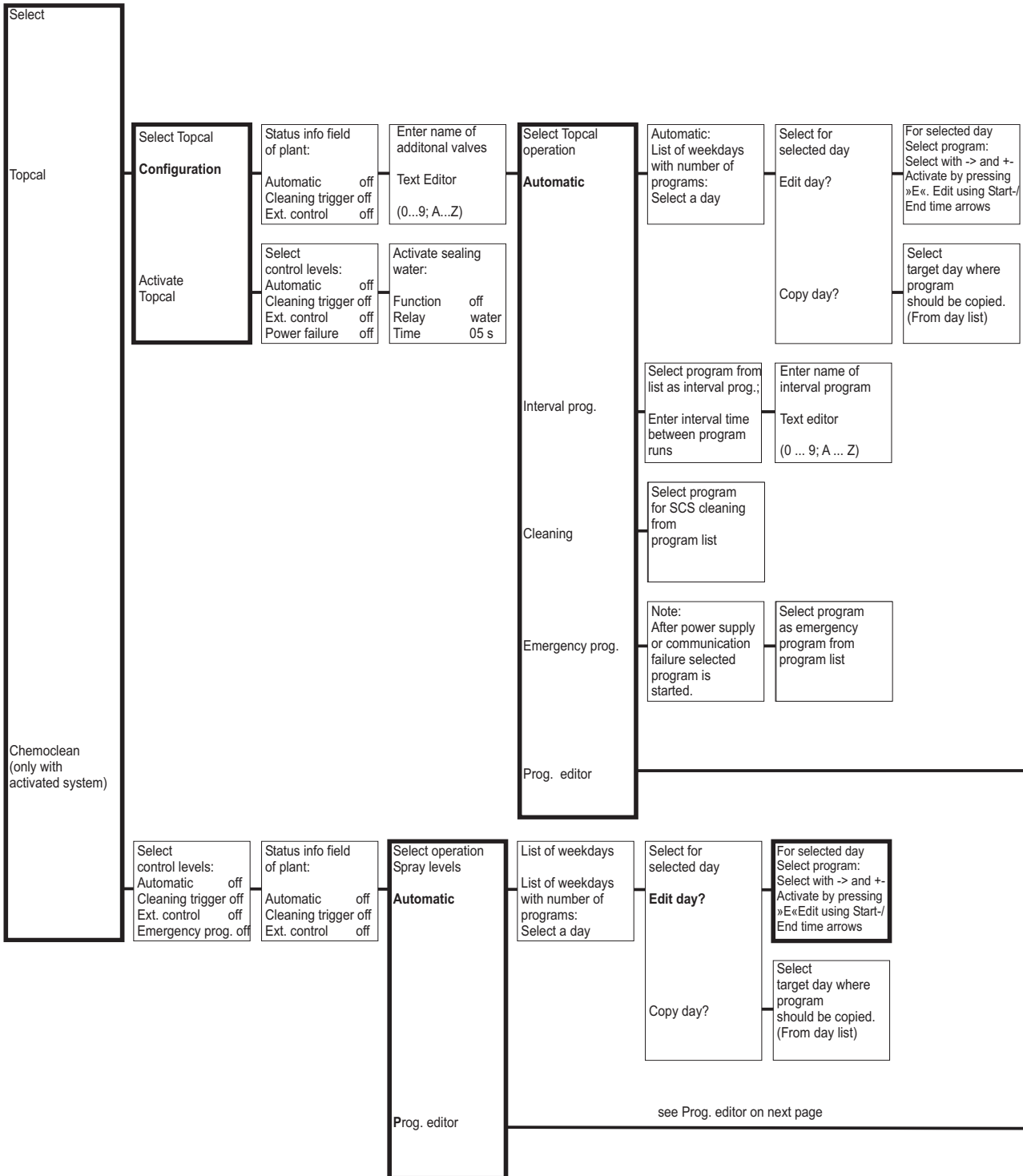
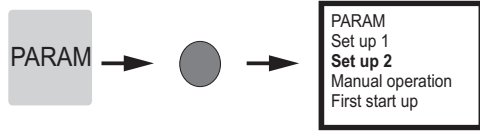
Current output 2: Assign 100% acid dosing  0/4 mA 20 mA	Back to return field
--	-------------------------

Back to  
return field

Activate controller simulation  off on	Controller simulation Function auto Set: 07.00pH Act.: 07.00pH y: 000%	Controller simulation or back to return field
--	--	---

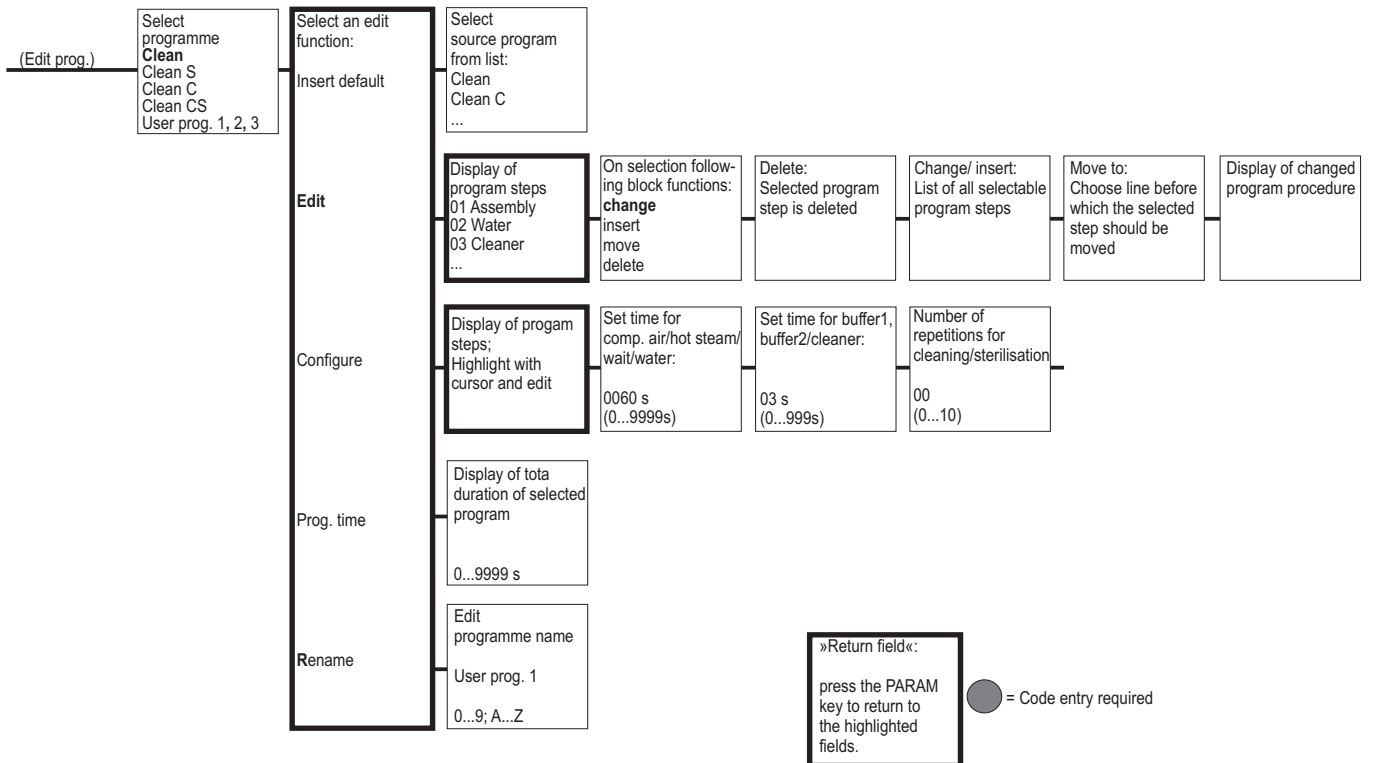
»Return field«:  
press the PARAM  
key to return to  
the highlighted  
fields.

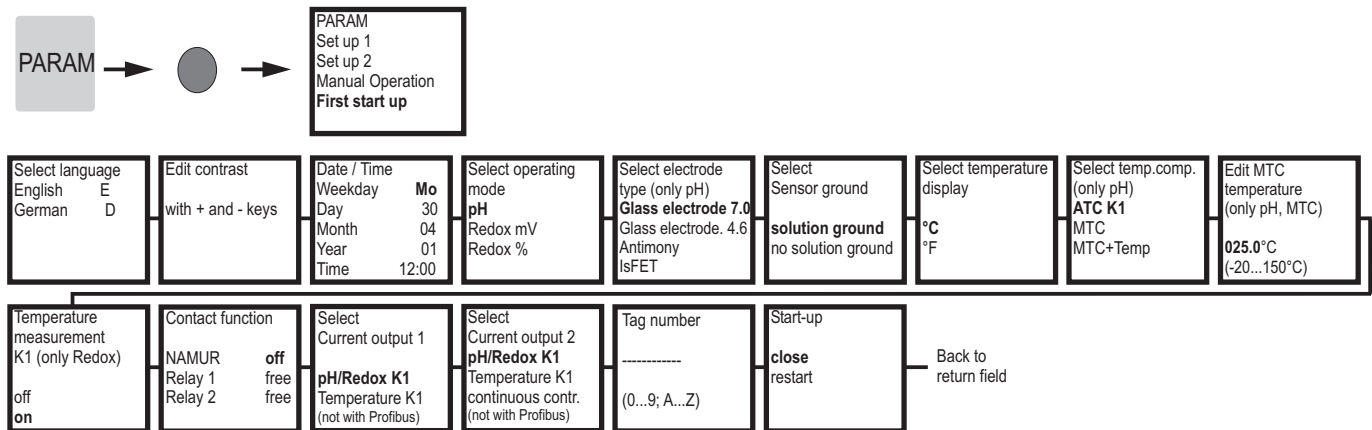
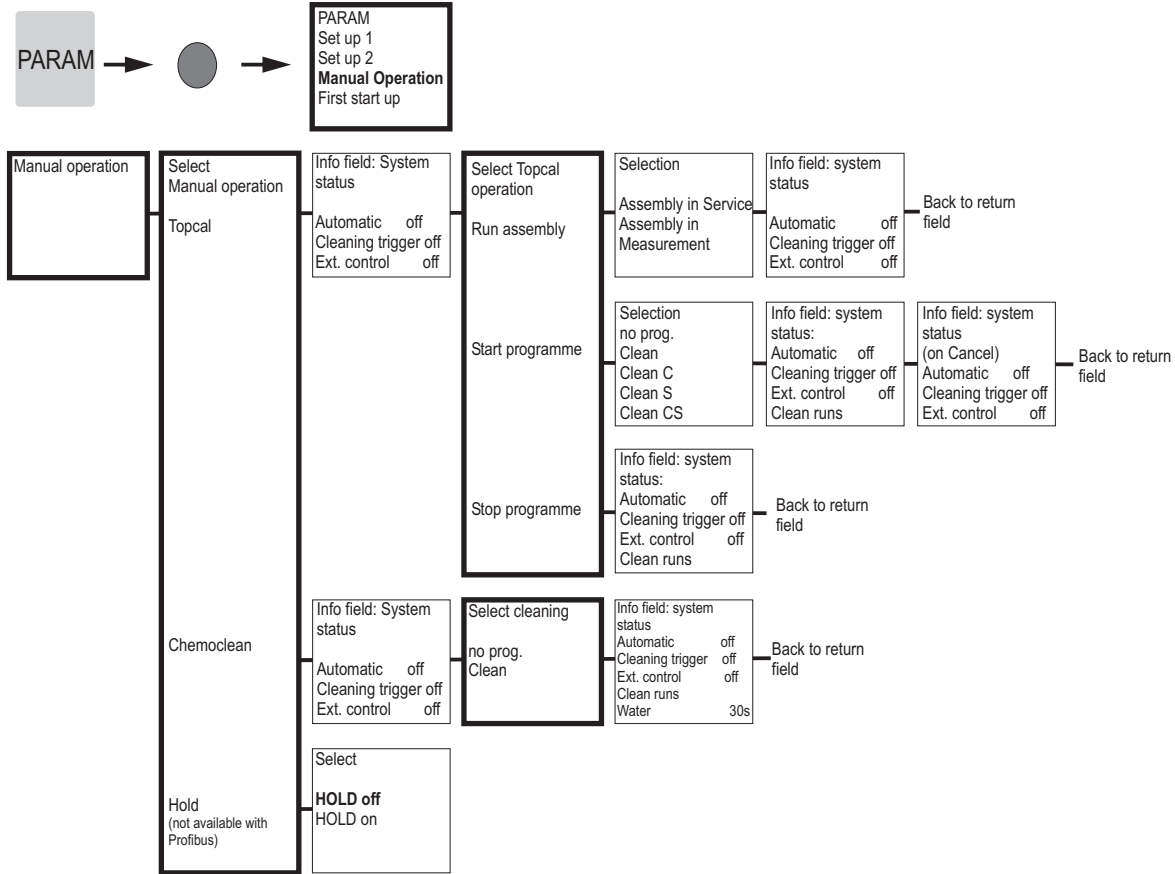
 = Code entry required




»Return field«:  
press the PARAM key to return to the highlighted fields.

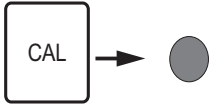
= Code entry required






"Return field"  
Press the PARAM  
key to return to  
these highlighted  
fields.

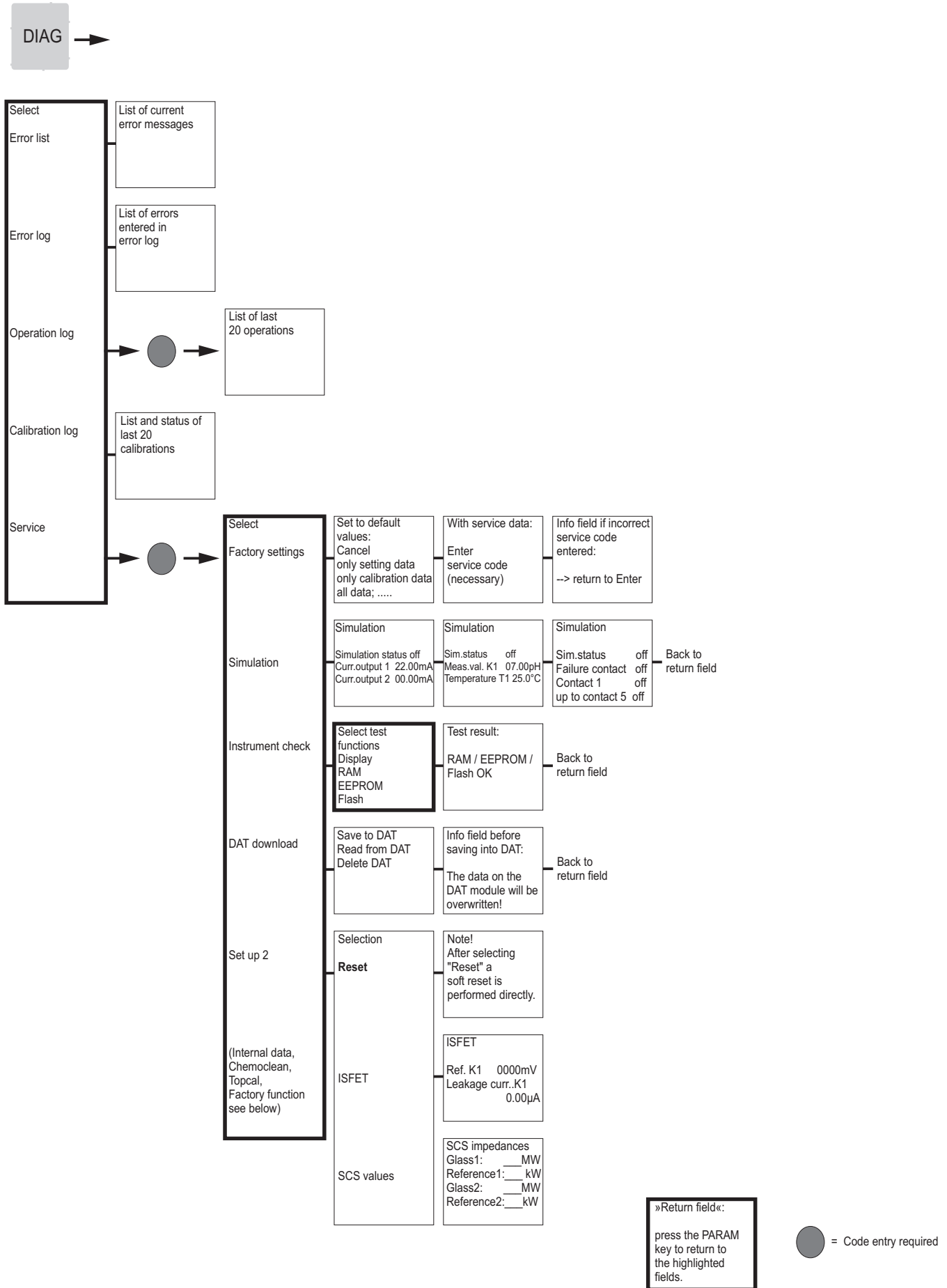
 = Code entry required



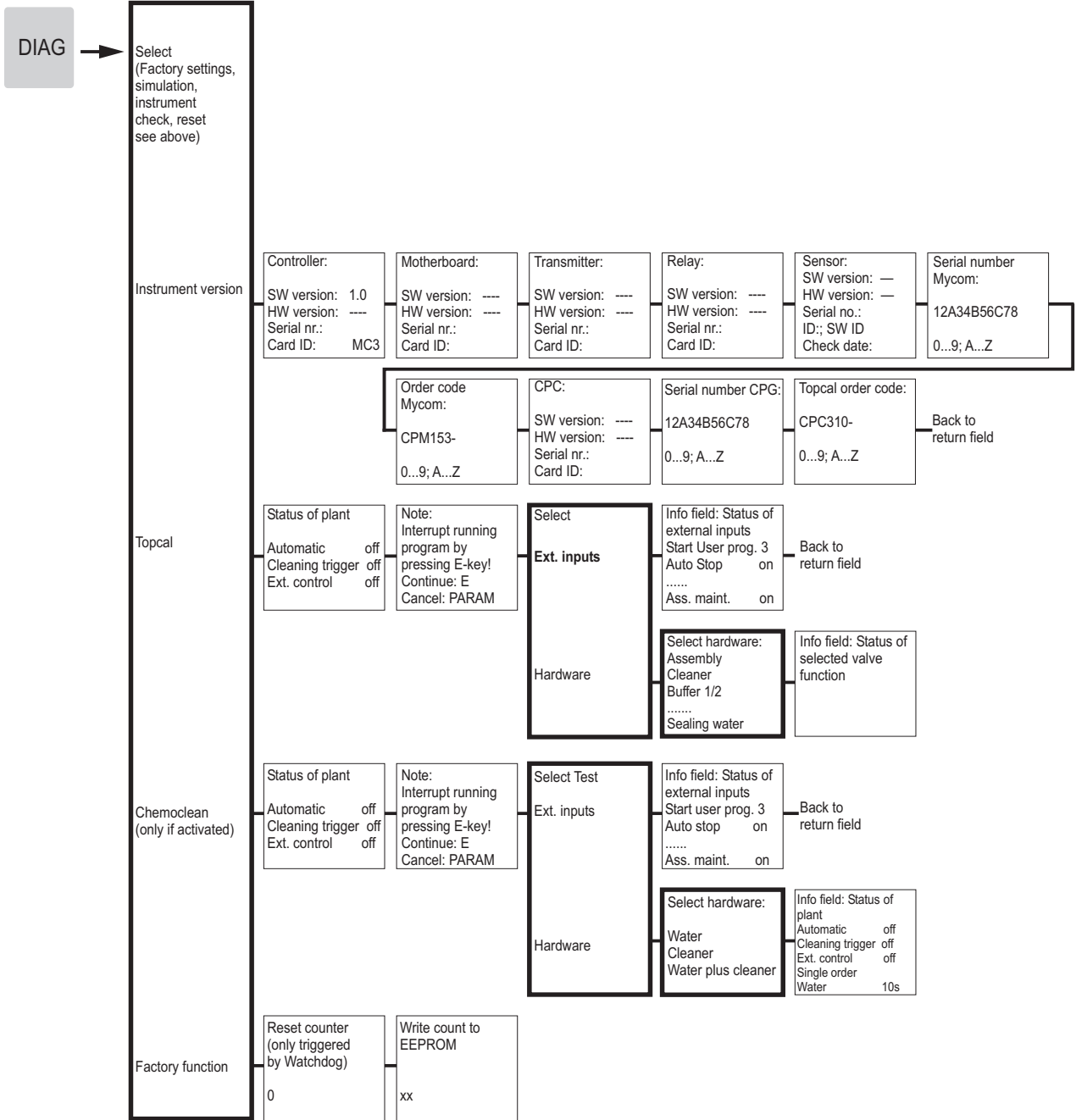
<b>Sensor mode pH:</b>								
Window info calibration type (selected in:PARAM Set up 1\Calibration\Manual calibration): Cal with enter spec. buffer:	Enter temperature at which zero point and slope have been determined. 025.0°C (-20.0...150.0°C)	Data input: Zero point 07.00pH (-2.00...16.00pH) ISFET: curr.value(-/+500mV)	Edit slope 57.19mV/pH (5.00...99.00mV/pH)	Calibration Accept Reject Repeat calibration	Note: Electrode submersed?			
For cal with manual buffer:	Edit buffer temp. (only MTC) 025.0°C (-20.0...150.0°C)	Note: Start 1st buffer Immerse electrode in buffer 1	Edit buffer 1 Temp: 25.0°C 07.00 pH (-2.00...16.00pH)	Stability check buffer 1 If stable: press E	Note: Start 2nd buffer Immerse electrode in buffer 2	Edit buffer 2 Temp: 25.0°C 07.00 pH (-2.00...16.00pH)	Stability check buffer 2 If stable: press E	Electrode condition Electrode 1 good
	Note: Calibration result invalid--> Reject Recalibrate	Calibration Accept Reject Recalibrate	Note: Electrode submersed?					
For calibration with buffer table / auto buffer recogn.	Edit buffer temp. (only MTC) 025.0°C (-20.0...150.0°C)	Note: Start 1st buffer Immerse electrode in buffer 1	Stability check buffer 1 If stable: press E	Note: Start 2nd buffer Immerse electrode in buffer 2	Stability check buffer 2 If stable: press E	Identified buffers: (or calibration end) Buffer 1: Buffer 2: Buffer type:E+H	Electrode info: Zero point Condition Slope Condition	Electrode condition Electrode good
	Note: Calibration result invalid--> Reject Recalibrate	Calibration Accept Reject Recalibrate	Note: Electrode submersed?					
<b>Sensor mode Redox abs. (mV):</b>								
Window info calibration type (selected in:PARAM Set up 1\Calibration\Manual calibration): for calibration with enter data abs.:	Enter offset 0000mV (-1500...1500.0mV)	Calibration Accept Reject Recalibrate	Note: Electrode submersed?					
For calibration with calibration abs.:	Note: Start 1st buffer Submerge electrode in buffer	Enter buffer 0225mV (-1500...1500mV)	Stability check buffer 1 If stable: press E	Calibration info electrode Offset 0000mV good	Note: Calibration result not valid	Calibration Accept Reject Recalibrate	Note: Electrode submersed?	
<b>Sensor mode Redox rel. (%):</b>								
Window info calibration type (selected in:PARAM Set up 1\Calibration\Manual calibration): (for calibration with enter data abs. and with calibration abs. see above)								
For calibration with calibration rel.:	Note: Start 1st buffer Submerge electrode in buffer	Enter buffer 10% (0...30%)	Stability check buffer 1 If stable: press E	Note: Start 2nd buffer Submerge electrode in buffer	Enter buffer 2 10% (0...30%)	Stability check buffer 2 If stable: press E	Note: Voltage range too small	Note: Electrode submersed?
For calibration with enter data rel.:	Enter cal. points 1:0...30%: 20% 1: Voltage: 0600 mV 2: 70...100%: 80% 2: Voltage: -0600mV	Note: Electrode submersed?						

If you press the MEAS key, a message will appear asking if you want to abort the calibration.

 = Code entry required







»Return field«:  
press the PARAM key to return to the highlighted fields.

● = Code entry required

## 12.2 Przykładowy schemat połączeń dla zewnętrznego cyklu czyszczenia

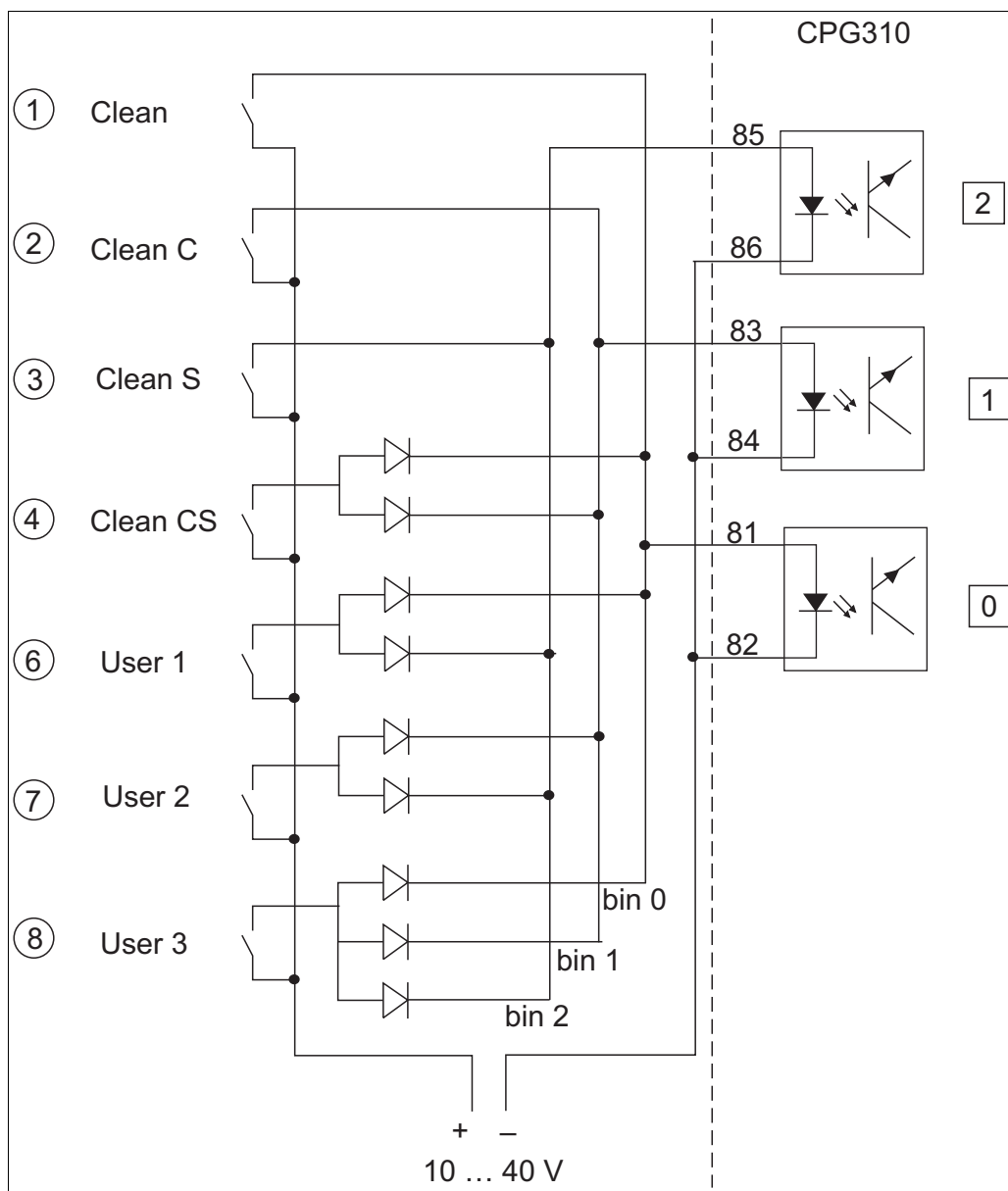


Fig. 80: Przykładowy schemat połączeń dla zewnętrznego sterowania programami czyszczenia i kalibracji

1-8 Przyciski do uruchamiania programów czyszczenia

81-86 Zacziski, na których wyprowadzane są sygnały sterujące programami

0/1/2 Wejścia binarne jednostki sterującej CPG310

10-40V doprowadzane np. z pomocniczego wyjścia napięciowego Mycom S CPM153, zaciski 85/86 (15 V)

Diody 1N4007

3 mA wejście ze sprzężeniem optoelektronicznym

## 12.3 Tabele wartości buforów

Poniższe tabele buforów są zapisane w pamięci przetwornika Mycom S CPM153.

DIN 19267

°C	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
pH	1,08	1,08	1,09	1,09	1,09	1,09	1,10	1,10	1,10	1,10	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,12	1,12	1,13	1,13
	4,67	4,67	4,66	4,66	4,65	4,65	4,65	4,65	4,66	4,67	4,68	4,69	4,70	4,71	4,72	4,73	4,75	4,77	4,79	4,82
	6,89	6,87	6,84	6,82	6,80	6,79	6,78	6,77	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,77	6,78	6,79	6,80	6,81
	9,48	9,43	9,37	9,32	9,27	9,23	9,18	9,13	9,09	9,04	9,00	8,96	8,92	8,90	8,88	8,86	8,85	8,83	8,82	8,81
	13,95	13,63	13,37	13,16	12,96	12,75	12,61	12,45	12,29	12,09	11,98	11,79	11,69	11,56	11,43	11,31	11,19	11,09	10,99	10,89

Mettler

°C	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
pH	2,03	2,02	2,01	2,00	2,00	2,00	1,99	1,99	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,99	1,99	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	4,01	4,01	4,00	4,00	4,00	4,01	4,01	4,02	4,03	4,04	4,06	4,08	4,10	4,13	4,16	4,19	4,22	4,26	4,30	4,35
	7,12	7,09	7,06	7,04	7,02	7,00	6,99	6,98	6,97	6,97	6,97	6,98	6,98	6,99	7,00	7,02	7,04	7,06	7,09	7,12
	9,52	9,45	9,38	9,32	9,26	9,21	9,16	9,11	9,06	9,03	8,99	8,96	8,93	8,90	8,88	8,85	8,83	8,81	8,79	8,77

E+H

°C	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
pH	2,01	2,01	2,01	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01
	4,05	4,04	4,02	4,01	4,00	4,01	4,01	4,01	4,01	4,01	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	7,13	7,07	7,05	7,02	7,00	6,98	6,98	6,96	6,95	6,95	6,95	6,95	6,96	6,96	6,96	6,96	6,97	6,98	7,00	7,02
	9,46	9,40	9,33	9,28	9,22	9,18	9,14	9,10	9,07	9,04	9,01	8,99	8,96	8,95	8,93	8,91	8,89	8,87	8,85	8,83
	11,45	11,32	11,20	11,10	11,00	10,90	10,81	10,72	10,64	10,56	10,48	10,35	10,23	10,21	10,19	10,12	10,06	10,00	9,93	9,86

NBS/DIN 19266

°C	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
pH	1,67	1,67	1,67	1,67	1,68	1,68	1,69	1,69	1,70	1,70	1,71	1,72	1,73	1,74	1,74	1,76	1,77	1,79	1,80	1,81
	4,01	4,01	4,00	4,00	4,00	4,01	4,01	4,02	4,03	4,04	4,06	4,08	4,10	4,11	4,12	4,14	4,16	4,18	4,20	4,23
	6,98	6,95	6,92	6,90	6,88	6,86	6,85	6,84	6,84	6,83	6,83	6,84	6,84	6,85	6,85	6,86	6,86	6,87	6,88	6,89
	9,46	9,39	9,33	9,27	9,22	9,18	9,14	9,10	9,07	9,04	9,01	8,99	8,96	8,94	8,93	8,91	8,89	8,87	8,85	8,83

Merck + Riedel

°C	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
pH	2,01	2,01	2,01	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01
	4,05	4,04	4,02	4,01	4,00	4,01	4,01	4,01	4,01	4,01	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
	7,13	7,07	7,05	7,02	7,00	6,98	6,98	6,96	6,95	6,95	6,95	6,95	6,96	6,96	6,96	6,96	6,97	6,98	7,00	7,02
	9,24	9,16	9,11	9,05	9,00	8,95	8,91	8,88	8,85	8,82	8,79	8,76	8,73	8,72	8,70	8,68	8,66	8,65	8,64	8,64
	12,58	12,41	12,26	12,10	12,00	11,88	11,72	11,67	11,54	11,44	11,33	11,19	11,04	10,97	10,90	10,80	10,70	10,59	10,48	10,37

# Indeks

## A

Administracja kontami użytkowników	54
Akceptacja dostawy	11
Akcesoria	127
Armatury	129
Czujniki	127
Konfiguracja w trybie offline	130
Moduł DAT	130
Montaż na otwartej przestrzeni	128
Obudowa CYC310	131
Okablowanie	127
Panel operatorski	133
Skrzynka połączeniowa	127
Zabudowa tablicowa	128
Alarm	70
Autoryzacja dostępu	64

## B

Bezpieczeństwo użytkowe	5
Bezpiecznik urządzenia	152
Błąd	
Błędy systemowe	136
Błędy związane z procesem	143
	140

## C

Certyfikaty i dopuszczenia	9
Charakterystyka metrologiczna	155
Chemoclean	100
CYC310	131
Cykle programu	93
Części zamienne	145
Czyszczenie	
Czujnik	123
Przetwornik pomiarowy	122

## D

Dane czujnika	
Czujniki cyfrowe	109
Dane techniczne	154–156
Warunki procesowe	156
Diagnosis (Diagnostyka)	109

## E

Elektrody pH ISFET (wymiana)	28
------------------------------	----

## F

Funkcja przycisku	52
Funkcja walidacji	78
Funkcje przycisków	52

## H

HART	
Komendy najczęściej używane	107
Komendy uniwersalne	106
Komendy związane z urządzeniem	108
Hold	71

## I

Identyfikacja urządzenia	7
Informacje zamówieniowe	8
Instrukcje montażowe	
Montaż do stojaka	16
Montaż ścienny	15
Zabudowa tablicowa	16

## J

Jednostka sterująca	
Pneumatyczna	150

## K

Kalibracja	115
pH	116
Redoks	118
Kalibracja pH	
Ręczne wprowadzanie bufora	117
Ręczne wprowadzanie wartości	116
Z automatycznym wykrywaniem buforów	117
Z pomocą tabeli buforów	117
Kalibracja redoks	
Wartość bezwzględna	119
Wartość względna	120
Wprowadzanie wartości bezwzględnej	118
Wprowadzanie wartości względnej	120
Kod dostępu	64
Kod zamówieniowy	8
Kody	54
Komendy HART	106
Komendy najczęściej używane	107
Komendy uniwersalne	106
Komendy związane z urządzeniem	108
Kompensacja temperatury	
Temperatura medium	68
Kompensacja wpływu temperatury	68
Komunikaty o błędach	136
Konfiguracja	63
Konfiguracja 1	
Alarm1	70
Funkcja Hold	71
Funkcja walidacji Topcal	78
Kalibracja	73
Kody dostępu	64
Temperatura	68
Wejście czujnika	63
Wskaźnik	64
Wyjścia prądowe	65
Wyjścia przekaźnikowe	67
Konfiguracja 2	
Chemoclean	100
Monitorowanie	80
Rejestrator danych	79
Sygnalizacja wartości granicznej	88
Szybkie ustawienie regulatora	90
Topcal	90

Ustawienia sterownika . . . . .	82	Podłączenie medium . . . . .	41
Konfiguracja pracy programów czyszczenia i kalibracji . . . . .	95	Armatura . . . . .	43
Konfiguracja programów czyszczenia . . . . .	95	Sprężone powietrze . . . . .	49
Konfiguracja urządzenia . . . . .	63	Środek czysz., bufor . . . . .	49
Konfiguracja w trybie offline . . . . .	130	Woda płuczająca . . . . .	49
Konserwacja . . . . .	122	Podłączenie sondy . . . . .	25
Armatura . . . . .	125	Połączenia elektryczne	
Cały punkt pomiarowy . . . . .	122	Zewnętrzny cykl czyszczenia . . . . .	170
Czujniki cyfrowe . . . . .	124	Prawidłowe stosowanie . . . . .	5
Jednostka sterująca . . . . .	126	Programy czyszczenia	
Linie zasilania . . . . .	125	Cykle . . . . .	93
Okablowanie . . . . .	125	Konfiguracja . . . . .	95
Połączenia . . . . .	125	Przykład konfiguracji . . . . .	61
Zasilanie w roztwór KCl . . . . .	124	Sterowanie . . . . .	90
Konstrukcja mechaniczna . . . . .	156	Programy Kalibracji	
Kontrola		Konfiguracja . . . . .	95
po wykonaniu montażu . . . . .	18	Programy kalibracji	
Kontrola podłączenia . . . . .	40	Cykle . . . . .	93
<b>M</b>		Sterowanie . . . . .	90
Matryca obsługi . . . . .	157	Przechowywanie . . . . .	11
Moduł DAT . . . . .	113	Przewód zasilający . . . . .	155
Monitorowanie . . . . .	80	Przewodność różnicowa . . . . .	92
Montaż . . . . .	5, 10	Pulse frequency (Modulacja częstotliwości impulsów) . . . . .	83
Wskazówki montażowe . . . . .	14	Pulse length (Modulacja szerokości impulsów) . . . . .	83
Montaż do rury lub stojaka . . . . .	16	<b>R</b>	
Montaż naścienny . . . . .	15	Rejestr błędów . . . . .	109
<b>N</b>		Rejestr kalibracji . . . . .	109
Namur . . . . .	35	Rejestr obsługi . . . . .	109
Natychmiastowe uruchomienie . . . . .	58	Rejestratory danych . . . . .	79
<b>O</b>		<b>S</b>	
Obsługa . . . . .	5, 52	Schemat systemu . . . . .	10
Obsługa przełącznika serwisowego . . . . .	53	SCS . . . . .	80
Obsługa ręczna . . . . .	104	Sprawdzanie procesu . . . . .	81
Odporność na zakłócenia . . . . .	6	Sprawdzenie	
Ostrzeżenia . . . . .	6	Kontrola funkcjonalna . . . . .	57
<b>P</b>		Podłączenia elektryczne . . . . .	40
PCS . . . . .	81	Podłączenie medium . . . . .	51
Pneumatyczny sterownik . . . . .	150	Sprawdzenie po wykonaniu montażu . . . . .	18
Podłączenie		Sterowanie	
Indukcyjny wyłącznik krańcowy . . . . .	38	Charakterystyka . . . . .	84
Informacje ogólne . . . . .	19	Modulacja szerokości impulsów . . . . .	83
Podłączenie czujników analogowych . . . . .	25	Regulacja dwuskładnikowa . . . . .	82
Podłączenie czujników cyfrowych . . . . .	30	Regulacja jednoskładnikowa . . . . .	82
Podłączenie linii sygnałowych . . . . .	23	Urządzenia wykonawcze . . . . .	82
Sygnalizacja poziomu . . . . .	24	Sterowanie programami czyszczenia i kalibracji . . . . .	90
Wejścia zewnętrzne, jednostka sterująca . . . . .	36	Styk wartości granicznej . . . . .	88
Wyjścia prądowe . . . . .	32	Świadectwo zgodności . . . . .	9
Wyjścia zewnętrzne . . . . .	37	Symbole elektryczne . . . . .	6
Wyjścia zewnętrzne, jednostka sterująca . . . . .	36	Symbole zagrożeń . . . . .	6
Wyjście przekaźnikowe . . . . .	35	System kontroli czujników . . . . .	80
Zasilanie . . . . .	23	Szybka konfiguracja . . . . .	58
Podłączenie elektrody . . . . .	25	Szybkie ustawienie regulatora . . . . .	90
Podłączenie elektryczne . . . . .	19		

<b>T</b>	
Tabele wartości buforów . . . . .	171
Tabliczka znamionowa . . . . .	7
Transport . . . . .	11
Tryb odpowiedzi wyjść na błędy . . . . .	144
Typy edytora . . . . .	55
<b>U</b>	
Uprawniony elektryk . . . . .	19
Uruchomienie . . . . .	5, 57
Czujniki cyfrowe . . . . .	57
Czujniki ISFET . . . . .	57
Włączanie przyrządu . . . . .	58
Ustawienia kalibracji	
pH . . . . .	73
Redoks . . . . .	76
Ustawienia sterownika . . . . .	82
Usterki	
Wykrywanie i usuwanie . . . . .	135
Utylizacja . . . . .	153
<b>W</b>	
Warunki montażowe	
Armatura . . . . .	12
Maksymalne odległości montażowe . . . . .	12
Wymiary . . . . .	13
Warunki otoczenia . . . . .	156
Warunki procesowe . . . . .	156
Wejście . . . . .	154
Wejście czujnika . . . . .	63
Widok wnętrza jednostki sterującej . . . . .	147
Widok wnętrza przetwornika Mycom . . . . .	146
Wyjścia prądowe . . . . .	65
Kodowanie . . . . .	34
Wyjścia przekaźnikowe . . . . .	67
Wyjście . . . . .	154
Wykaz części zamiennych jednostki sterującej . . . . .	147
Wykaz części zamiennych Mycom . . . . .	146
Wykrywanie i usuwanie usterek . . . . .	135
Wymiana bezpiecznika . . . . .	152
Wymiana Elektrody pH ISFET . . . . .	28
Wyświetlacz . . . . .	52, 64
Wyświetlanie wartości pomiarowych . . . . .	54
<b>Z</b>	
Zabudowa tablicowa . . . . .	16
Zakres dostawy . . . . .	7
Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa . . . . .	5
Zalecenia montażowe	
Opcje montażu . . . . .	11
Zastosowanie systemu . . . . .	5
Zwrot . . . . .	6, 153
Zwrot urzędzenia . . . . .	6

## Declaration of Hazardous Material and De-Contamination *Deklaracja dotycząca substancji niebezpiecznych i dekontaminacji*

RA No.

Please reference the Return Authorization Number (RA#), obtained from Endress+Hauser, on all paperwork and mark the RA# clearly on the outside of the box. If this procedure is not followed, it may result in the refusal of the package at our facility.  
*Prosimy o powołanie się we wszystkich dokumentach przewozowych na numer autoryzacji zwrotu (RA#), uzyskany z E+H oraz o wyraźne umieszczenie go na opakowaniu zwracanego produktu. W przeciwnym wypadku może nastąpić odmowa przyjęcia zwrotu.*

Because of legal regulations and for the safety of our employees and operating equipment, we need the "Declaration of Hazardous Material and De-Contamination", with your signature, before your order can be handled. Please make absolutely sure to attach it to the outside of the packaging.

*Z uwagi na ustalenia prawne oraz bezpieczeństwo naszych pracowników i wyposażenia, warunkiem koniecznym przystąpienia do realizacji Państwa zamówienia jest dostarczenie niniejszej "Deklaracji dotyczącej substancji niebezpiecznych i dekontaminacji", potwierdzonej Państwa podpisem. Bezwzględnie prosimy o przymocowanie jej na zewnątrz opakowania zwracanego produktu.*

Type of instrument / sensor \_\_\_\_\_ Serial number \_\_\_\_\_  
*Typ urządzenia / czujnika \_\_\_\_\_ Numer seryjny \_\_\_\_\_*

Used as SIL device in a Safety Instrumented System / *Przyrząd stosowany w systemach zapewniających poziom bezpieczeństwa SIL*

Process data/ *Dane procesowe*      Temperature / *Temperatura* \_\_\_\_\_ [°C]      Pressure / *Ciśnienie* \_\_\_\_\_ [ Pa ]  
Conductivity / *Przewodność* \_\_\_\_\_ [ S ]      Viscosity / *Lepkość* \_\_\_\_\_ [mm<sup>2</sup>/s]

Medium and warnings  
*Medium i ostrzeżenia*



	Medium /concentration <i>Medium /Stężenie</i>	Identification CAS No.	flammable <i>łatwopalne</i>	toxic <i>toksyczne</i>	corrosive <i>korozyjne</i>	harmful/ irritant <i>szkodliwe/ drażniące</i>	other * <i>inne*</i>	harmless <i>nieszkodliwe</i>
Process medium <i>Medium Procesowe</i>								
Medium for process cleaning <i>Środek czyszczący stos. w procesie</i>								
Returned part cleaned with <i>Zwracany element czyszcz. za pom.</i>								

\* explosive; oxidising; dangerous for the environment; biological risk; radioactive

\* *wybuchowe; utleniające; niebezpieczne dla środowiska, zagrożenie biologiczne; radioaktywne*

Please tick should one of the above be applicable, include safety data sheet and, if necessary, special handling instructions.

*Prosimy o zaznaczenie stosownych symboli oraz załączenie karty charakterystyki bezpieczeństwa i w razie potrzeby specjalnej instrukcji obsługi.*

Description of failure / *Opis usterki* \_\_\_\_\_

Company data / *Dane firmy*

Company / <i>Firma</i> _____	Phone number of contact person / <i>Telefon osoby kontaktowej:</i> _____
Address / <i>Adres</i> _____	Fax / <i>E-Mail</i> _____
_____	Your order No. / <i>Nr zamówienia</i> _____

"We hereby certify that this declaration is filled out truthfully and completely to the best of our knowledge. We further certify that the returned parts have been carefully cleaned. To the best of our knowledge they are free of any residues in dangerous quantities."

*"Niniejszym potwierdzamy, że wszystkie informacje podane w niniejszej deklaracji są zgodne z prawdą i posiadaną przez nas wiedzą. Oświadczamy, że zwracane części są dokładnie oczyszczone. Zgodnie z naszą wiedzą nie zawierają one żadnych pozostałości w ilości, która mogłaby stanowić jakiegokolwiek zagrożenie."*

