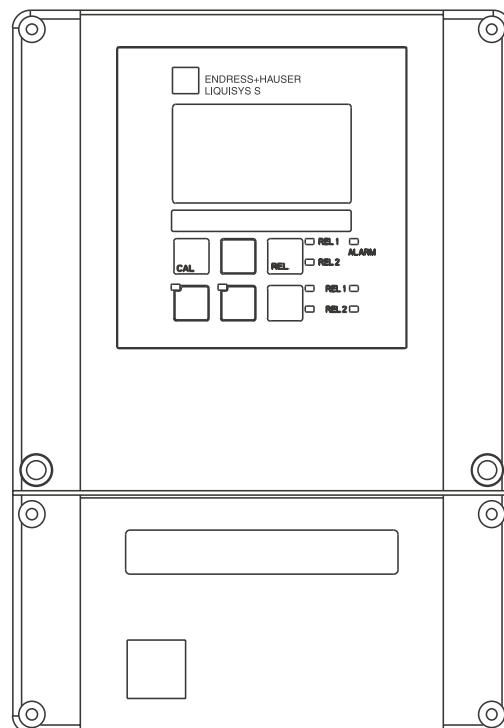
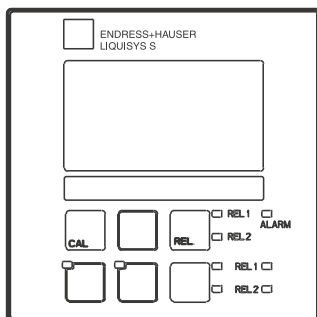


liquisys S

CCM 223 / 253

Przetwornik pomiarowy wolnego chloru i dwutlenku chloru

Instrukcja użytkownika



Spis treści

1	Bezpieczeństwo	2	6.7	Serwis	54
1.1	Symbole ostrzegawcze	2	6.8	Serwis E+H	55
1.2	Przewidziane zastosowania	2	6.9	Interfejsy	56
1.3	Instalacja, uruchomienie, obsługa	2	6.10	Kalibracja	56
1.4	Bezpieczeństwo użytkownika	3			
1.5	Zwrot do producenta	3	7	Obsługa techniczna oraz wykrywanie i usuwanie błędów	59
2	Identyfikacja	4	7.1	Definicje terminów	59
2.1	Nazwa urządzenia	4	7.2	Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa	59
2.2	Zakres dostawy	5	7.3	Wykrywanie i usuwanie błędów oraz działania zapobiegawcze w oparciu o typowo występujące problemy	59
2.3	Znaki towarowe	5	7.4	Wykrywanie i usuwanie błędów w oparciu o komunikaty błędów	62
3	Instalacja	6	8	Diagnostyka i prawidłowa konserwacja	65
3.1	System pomiarowy	6	8.1	Definicje terminów	65
3.2	Wymiary	7	8.2	Instrukcje bezpieczeństwa	65
3.3	Montaż	8	8.3	Diagnostyka	66
4	Okablowanie	12	8.4	Prawidłowa konserwacja Liquisys S CCM 223	68
4.1	Podłączenie elektryczne	12	8.5	Prawidłowa konserwacja Liquisys S CCM 253	71
4.2	Instalacja czujnika i podłączenie kabla pomiarowego	15	8.6	Sposób zamawiania części zamiennych	74
5	Obsługa	18	8.7	Wyposażenie serwisowe "Optoscope" z "Scopeware"	74
5.1	Interfejs użytkownika	18	8.8	Prawidłowa konserwacja kompletnego punktu pomiarowego	74
5.2	Wyświetlacz	18	8.9	Test i symulacja	76
5.3	Funkcje przycisków	19	9	Wyposażenie dodatkowe	78
5.4	Tryby pracy Automatycznej / Ręcznej	20	9.1	Osprzęt połączeniowy	78
5.5	Koncepcja obsługi	21	9.2	Czujniki pomiarowe	78
5.6	Kody dostępu	22	9.3	Aktualizacja oprogramowania	79
5.7	Wyświetlanie podczas pomiaru	23	10	Dane techniczne	80
5.8	Kalibracja	23			
5.9	Komunikacja	23			
5.10	Automatyczne wyłączanie regulatora	23			
6	Konfiguracja przyrządu	24			
6.1	Uruchomienie	26			
6.2	Konfiguracja systemu	26			
6.3	Wejście prądowe	30			
6.4	Wyjścia prądowe	33			
6.5	Funkcje kontrolne	36			
6.6	Konfiguracja zestyków przekaźników	40			

1 Bezpieczeństwo

1.1 Symbole ostrzegawcze



Ostrzeżenie!

Symbol ten ostrzega użytkownika przed niebezpieczeństwami, których zignorowanie może stać się przyczyną zarówno poważnych obrażeń jak i uszkodzenia przyrządu.



Uwaga!

Symbol ten ostrzega użytkownika przed ewentualnymi błędami, które mogą wynikać z nieprawidłowej obsługi. Zignorowanie ich może spowodować uszkodzenie przyrządu.



Wskazówka!

Symbol ten wskazuje istotne pozycje informacji.

1.2 Przewidziane zastosowania

Liquisys S CCM 223 / 253 jest przetestowanym w warunkach eksploatacyjnych, niezawodnym przetwornikiem do wyznaczania ilości wolnego chloru lub dwutlenku chloru rozpuszczonego w wodzie.

Jest on przeznaczony głównie do zastosowania w następujących dziedzinach przemysłu:

- Woda pitna
- Uzdatanianie wody
- Woda chłodząca
- Płuczki do gazu
- Osmoza odwrócona
- Przetwórstwo spożywcze
- Woda basenowa i kąpieliskowa.

1.3 Instalacja, uruchomienie, obsługa



Ostrzeżenie!

- Instalacja, podłączenie elektryczne, uruchomienie, obsługa i konserwacja przyrządu pomiarowego mogą być wykonywane wyłącznie przez przeszkolonych specjalistów, uprawnionych przez operatora systemu.
- Personel ten musi przeczytać i zrozumieć instrukcje zawarte w niniejszym podręczniku oraz postępować zgodnie z nimi.
- Przed podłączeniem przyrządu należy się upewnić, że parametry źródła zasilania zgodne są z wartościami znamionowymi podanymi na tabliczce znamionowej.
- W pobliżu przyrządu musi zostać zainstalowany wyraźnie oznaczony odłącznik sieci zasilającej.
- Dostęp do wewnętrznych podzespołów przyrządu, znajdujących się pod napięciem, możliwy jest poprzez szczeliny wentylacyjne oraz otwory wentylacyjne w tylnej części obudowy przyrządu. Nie wkładać żadnych narzędzi ani drutów do wymienionych szczelin (tylko CCM 223)!
- Przed włączeniem układu należy ponownie sprawdzić poprawność wszystkich podłączeń.
- Nie użytkować uszkodzonych przyrządów, które mogą stanowić zagrożenie oraz oznaczyć je jako wadliwe.
- Uszkodzenia punktów pomiarowych mogą być naprawiane wyłącznie przez uprawniony i przeszkolony personel.
- Jeżeli naprawa uszkodzeń nie jest możliwa, przyrząd musi zostać zabezpieczony przed przypadkowym uruchomieniem, a następnie przekazany do serwisu.
- Naprawa może zostać wykonana wyłącznie przez producenta lub przez serwis Endress+Hauser .

1.4 Bezpieczeństwo użytkowania

Przyrząd został zaprojektowany zgodnie z aktualnym stanem wiedzy i spełnia odpowiednie przepisy i normy EN (patrz "Dane techniczne"). Wykonany został zgodnie z normą EN 61010-1 i opuścił zakład producenta w doskonałym stanie odnośnie aspektów bezpieczeństwa.

Jednakże, niewłaściwe lub niezgodne z przeznaczeniem użytkowanie, może stanowić zagrożenie, np. wskutek nieprawidłowego podłączenia.



Ostrzeżenie!

- Użytkowanie urządzenia do jakichkolwiek innych celów niż opisano w niniejszym podręczniku, może spowodować zagrażające bezpieczeństwu oraz nieprawidłowe funkcjonowanie układu pomiarowego i w związku z tym jest surowo zabronione.
- Należy się upewnić, że instrukcje i ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa, zawarte w niniejszym podręczniku są ściśle przestrzegane.

Urządzenia kontrolne i zabezpieczające

Przyrząd zabezpieczony jest przed wpływami zewnętrznymi i uszkodzeniem poprzez następujące elementy konstrukcyjne:

- odporna obudowa
- ochrona obudowy IP 65 (CCM 253)
- odporność na promieniowanie ultrafioletowe

W przypadku nastąpienia awarii układu lub zasilania, poprzez zestyk sygnalizacji błędów wyzwalany jest alarm.

Odporność na uszkodzenia

Przyrząd został przetestowany odnośnie kompatybilności elektromagnetycznej w warunkach przemysłowych zgodnie z odpowiednimi normami europejskimi. Jest on zabezpieczony przed zakłóceniami elektromagnetycznymi poprzez następujące elementy konstrukcyjne:

- ekranowanie kabli
- filtr eliminujący zakłócenia
- kondensatory eliminujące zakłócenia.



Ostrzeżenie!

Wyżej wymienione zabezpieczenia przed zakłóceniami są skuteczne tylko w przypadku przyrządów podłączonych zgodnie z instrukcjami zawartymi w niniejszym podręczniku.



1.5 Zwrot do producenta



Jeżeli przyrząd wymaga naprawy w Endress+Hauser, proszę zwrócić **oczyszczony** przetwornik do odpowiedniego ośrodka sprzedaży. Proszę użyć oryginalnego opakowania.

2 Identyfikacja

2.1 Nazwa urządzenia

2.1.1 Tabliczka znamionowa

 ENDRESS+HAUSER LIQUISYS-S chlorine / chlorine dioxide		
order code / Best.Nr. : CCM 223-EK0110 serial no. / Ser.-Nr. : 123456 Codes: 1234 / 5678		
measuring range / Messbereich : 0,05...20 mg/l temperature / Temperatur : 0...50 °C		
output 1 / Ausgang 1 : 0/4...20 mA output 2 / Ausgang 2 : 0/4...20 mA mains / Netz : 230 VAC 50/60 Hz 7,5 VA		
prot. class / Schutzart : IP54 / IP30 ambient temp. / Umgebungstemperatur : -10...+55 °C		
		131085-4B
		B214C01Y.eps

 ENDRESS+HAUSER LIQUISYS-S chlorine / chlorine dioxide		
order code / Best.Nr. : CCM 253-EK0110 serial no. / Ser.-Nr. : 123456 Codes: 1234 / 5678		
measuring range / Messbereich : 0,05...20 mg/l temperature / Temperatur : 0...50 °C		
output 1 / Ausgang 1 : 0/4...20 mA output 2 / Ausgang 2 : 0/4...20 mA mains / Netz : 230 VAC 50/60 Hz 7,5 VA		
prot. class / Schutzart : IP65 ambient temp. / Umgebungstemperatur : -10...+55 °C		
		131085-4B
		B214C02Y.eps

Rys. 2.1: Tabliczka znamionowa Liquisys S CCM 223 (po lewej) i CCM 253 (po prawej).
 W pozycji "Codes" ["Kody"] zawarte są kody dostępu umożliwiające aktualizację oprogramowania dla Chemoclean lub pakietu Plus (po lewej lub prawej stronie znaku "/").

2.1.2 Struktura produktów

Wersja	
EK	Pomiar wolnego chloru / dwutlenku chloru
ES	Pomiar wolnego chloru / dwutlenku chloru w wersji rozszerzonej
EP	Pomiar wolnego chloru / dwutlenku chloru w wersji rozszerzonej, dodatkowo pomiar pH lub redox (z możliwością przełączenia)

Zasilanie	
0	230 V AC
1	115 V AC
5	100 V AC
8	24 V AC/DC

Wyjście pomiarowe	
0	chlor lub dwutlenek chloru
1	Chlor lub dwutlenek chloru oraz temperatura, alternatywnie pH lub redox (wersja EP)
3	PROFIBUS-PA
4	PROFIBUS-DP
5	Chlor lub dwutlenek chloru z sygnałem HART
6	Chlor lub dwutlenek chloru z sygnałem HART oraz temperatura, alternatywnie pH lub redox (wersja EP)

Zestyki	
05	Brak dodatkowych zestyków
10	2 zestyki (wartości graniczne/ PID / regulator czasowy)
15	4 zestyki (wartości graniczne/ PID / regulator czasowy/ Chemoclean / trzy-punktowy regulator krokowy dla Cl ₂ /ClO ₂)
16	4 zestyki (wartości graniczne/ PID / regulator czasowy / trzy-punktowy regulator krokowy dla Cl ₂ /ClO ₂)
CCM 223- CCM 253-	pełny kod zamówieniowy

2.2 Zakres dostawy



Uwaga!

- Należy upewnić się, że nie zostało uszkodzone opakowanie! W przypadku stwierdzenia jakiegokolwiek uszkodzenia, skontaktować się z lokalną obsługą pocztową lub spedytorem. Zatrzymać uszkodzone opakowania aż do czasu wyjaśnienia sprawy.
- W przypadku stwierdzenia jakiegokolwiek uszkodzenia, skontaktować się z lokalną obsługą pocztową lub spedytorem oraz poinformować dostawcę. Zatrzymać wszystkie uszkodzone produkty aż do czasu wyjaśnienia sprawy.
- Sprawdzić czy dostawa jest kompletna i ilość elementów zgodna ze specyfikacją dostawy, oraz czy typ i wersja przyrządu są identyczne z danymi na tabliczce znamionowej.

W zakres dostawy wchodzi następujące pozycje:

- Przetwornik pomiarowy CCM 223 lub CCM 253
 - Instrukcja użytkownika BA 214C/07/pl
 - Przyrząd w obudowie polowej:
 - 1 gwintowany zacisk wtykowy
 - 1 x dławik kablowy Pg 7
 - 1 x dławik kablowy Pg 16, stożkowy
 - 2 x dławik kablowy Pg 13.5
 - Przyrząd do zabudowy panelowej:
 - 1 zestaw gwintowanych zacisków wtykowych
 - 2 zaciski mocujące
- dodatkowo dla wersji EP:
- 1 złącze BNC (wtykowe).

W przypadku pojawienia się jakichkolwiek pytań proszę kontaktować się ze swoim dostawcą lub odpowiednim ośrodkiem sprzedaży Endress+Hauser (patrz ostatnia strona niniejszego podręcznika).

2.3 Znaki towarowe

HART®

Znak towarowy HART Communication Foundation, Austin, USA

PROFIBUS®

Znak towarowy PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., Karlsruhe, Germany

TEFLON®

Znak towarowy E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, USA

3 Instalacja

W celu wykonania pełnej instalacji systemu pomiarowego należy postępować zgodnie z poniższą procedurą:

1. Instalacja lub zamocowanie przetwornika pomiarowego (patrz rozdział 3.3)
2. Wybór oraz podłączenie kabli i czujnika (patrz rozdział 4.2)
3. Uruchomienie (patrz rozdział).

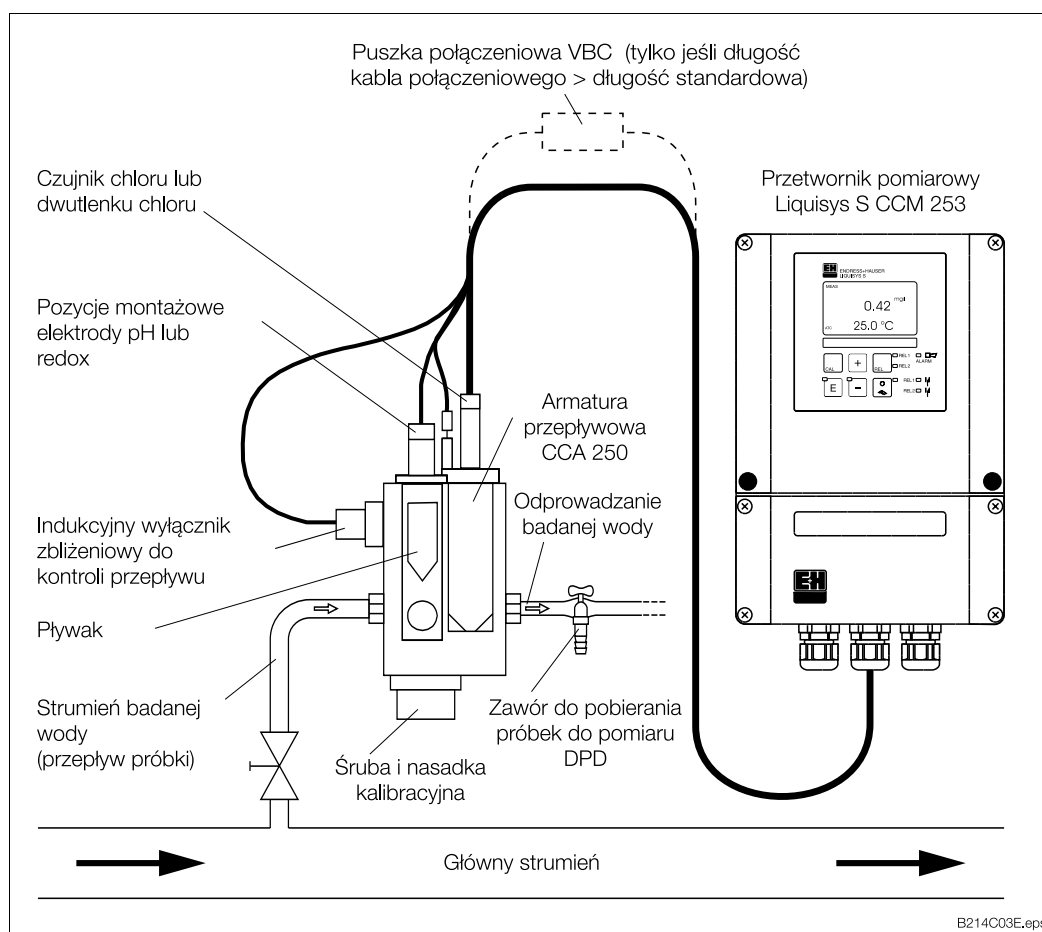
3.1 System pomiarowy

Kompletny system pomiarowy zawiera:

- Przetwornik pomiarowy chloru/dwutlenku chloru Liquisys S CCM 223 lub CCM 253
- Pokryty membraną czujnik CCS 140 / 141 do pomiaru Cl_2 lub CCS 240 / 241 do ClO_2 lub otwarty czujnik 963 do pomiaru Cl_2
- Armaturę przepływową CCA 250 (nie wymagana dla czujnika 963)

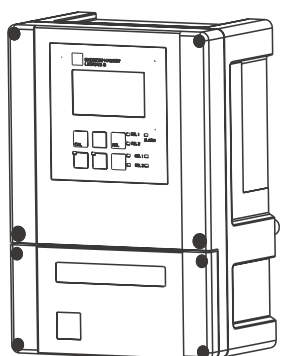
Opcje:

- elektroda pH lub redox (np. CPS 31, CPS 32)
- wyłącznik zbliżeniowy INS do kontroli przepływu (pomijany w przypadku czujnika 963)
- kabel przedłużający (typ CMK) oraz
- puszka połączeniowa VBC

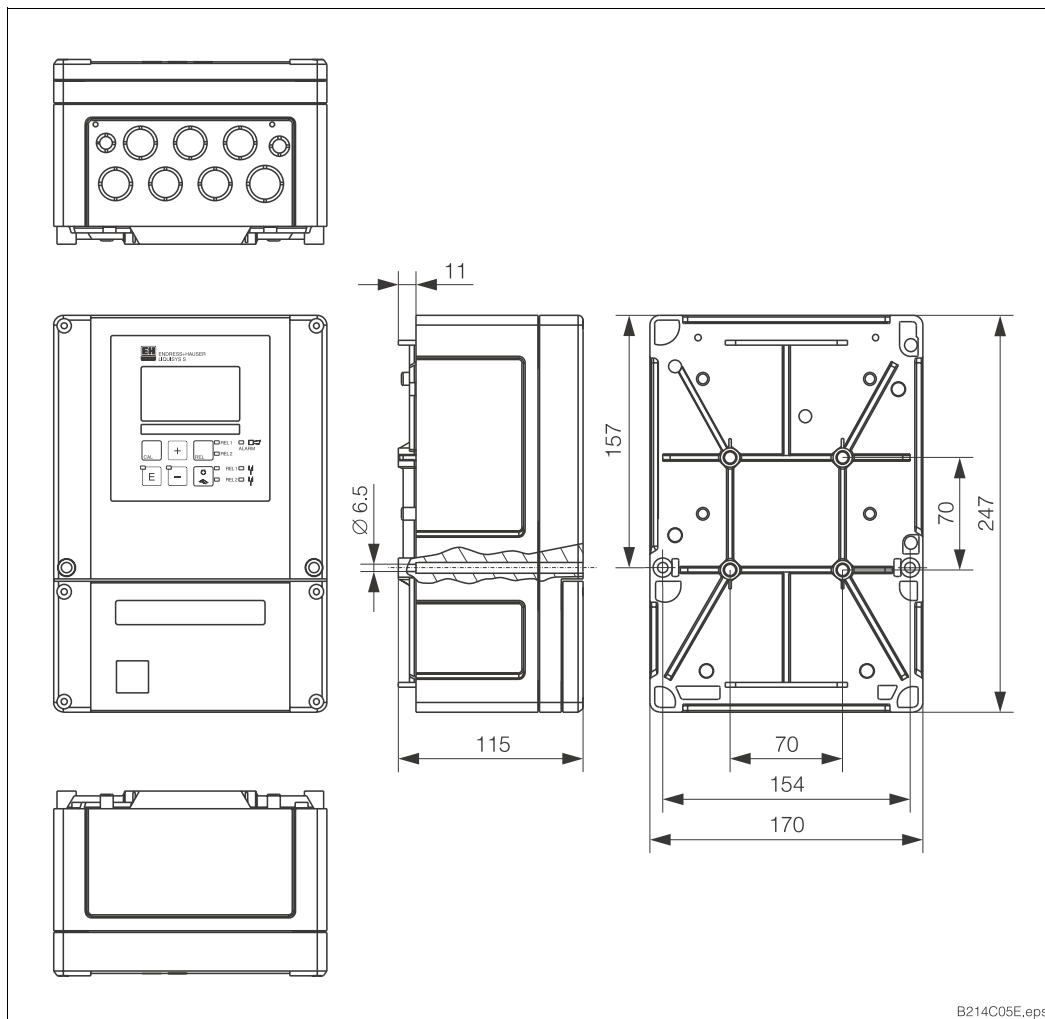


Rys. 3.1: Kompletny system pomiarowy z przetwornikiem Liquisys S CCM 253

3.2 Wymiary

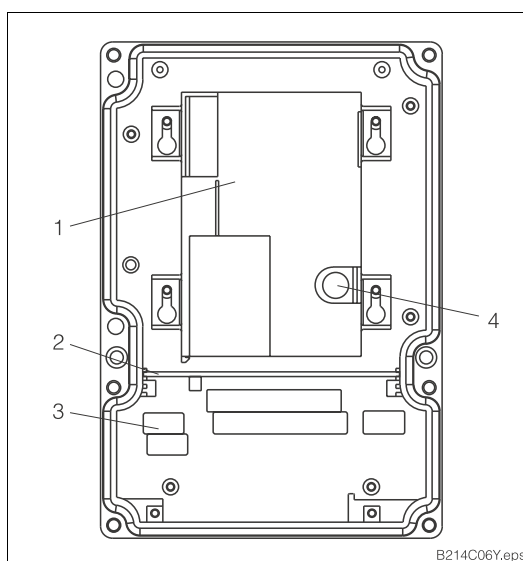


B214C04Y.eps



B214C05E.eps

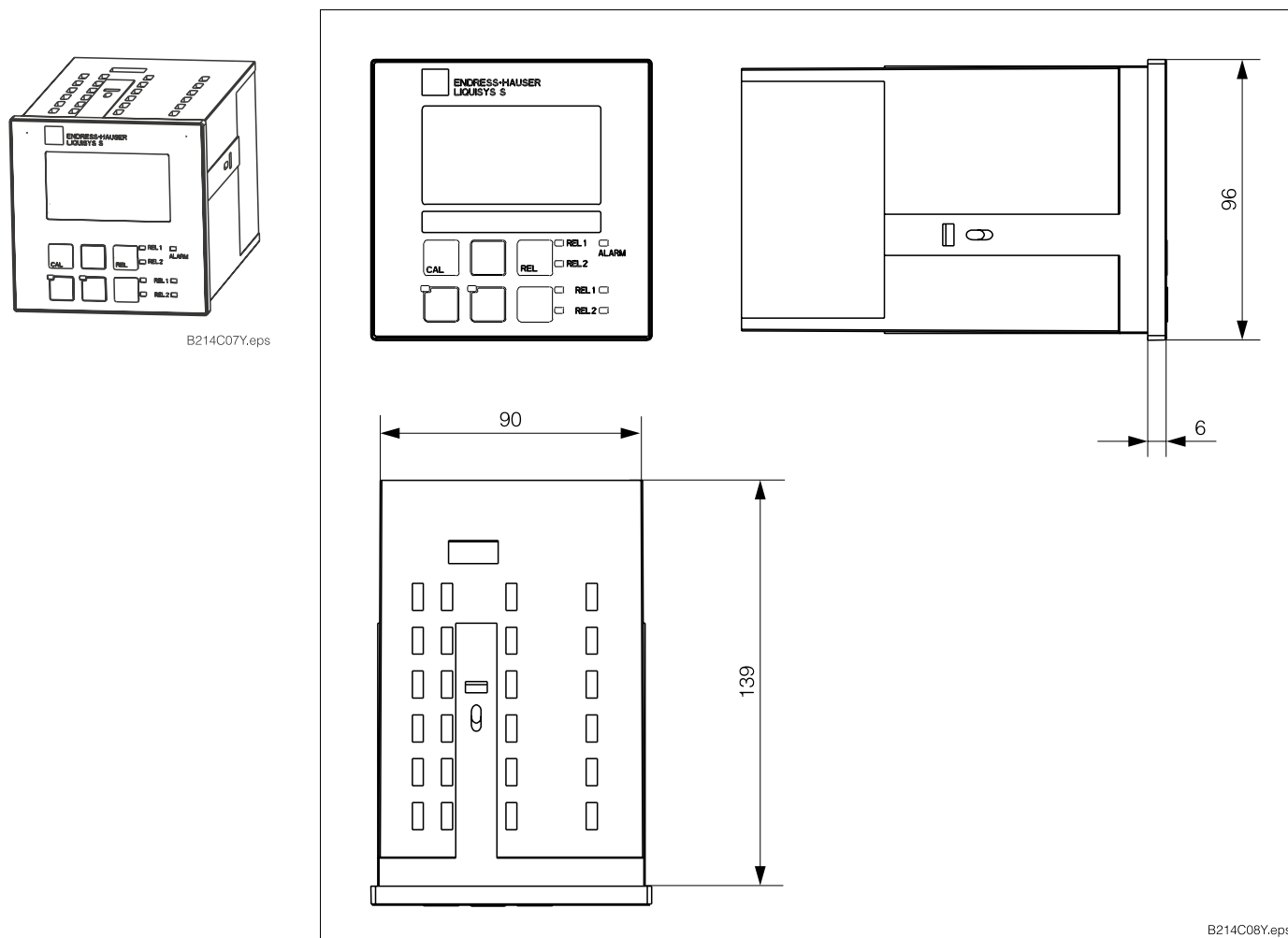
Rys. 3.2: Wymiary przetwornika Liquisys S CCM 253



B214C06Y.eps

Rys. 3.3: Wewnętrzny widok obudowy przetwornika Liquisys S CCM 253

- 1 Wyjmowalny panel elektroniki
- 2 Płyta działowa
- 3 Bloki zacisków
- 4 Bezpiecznik



Rys. 3.4: Wymiary przetwornika Liquisys S CCM 223

3.3 Montaż

3.3.1 Przyrząd w obudowie polowej

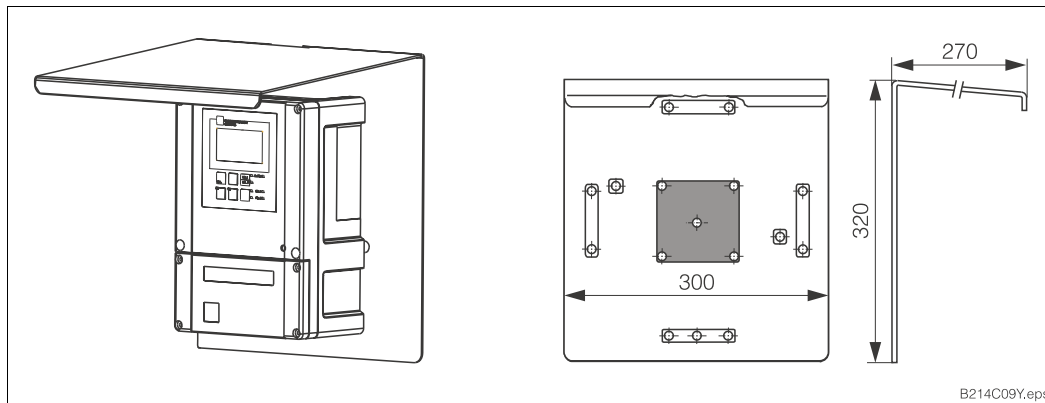
Istnieją różne opcje montażu wersji przyrządu Liquisys S w obudowie polowej:

- Montaż na stojaku okrągłym
- Montaż na stojaku czworokątnym
- Montaż naścienny

W przypadku instalacji przyrządu na wolnym powietrzu, dla wszystkich opcji montażowych wymagana jest osłona CYY 101 zabezpieczająca przed wpływami atmosferycznymi.

Osłona zabezpieczająca przed wpływami atmosferycznymi CYY 101

Osłona zabezpieczająca przed wpływami atmosferycznymi w przypadku eksploatacji na wolnym powietrzu, przeznaczona do montażu przyrządu w obudowie polowej;
Materiał: SS 304; Nr zamówieniowy.: CYY 101-A



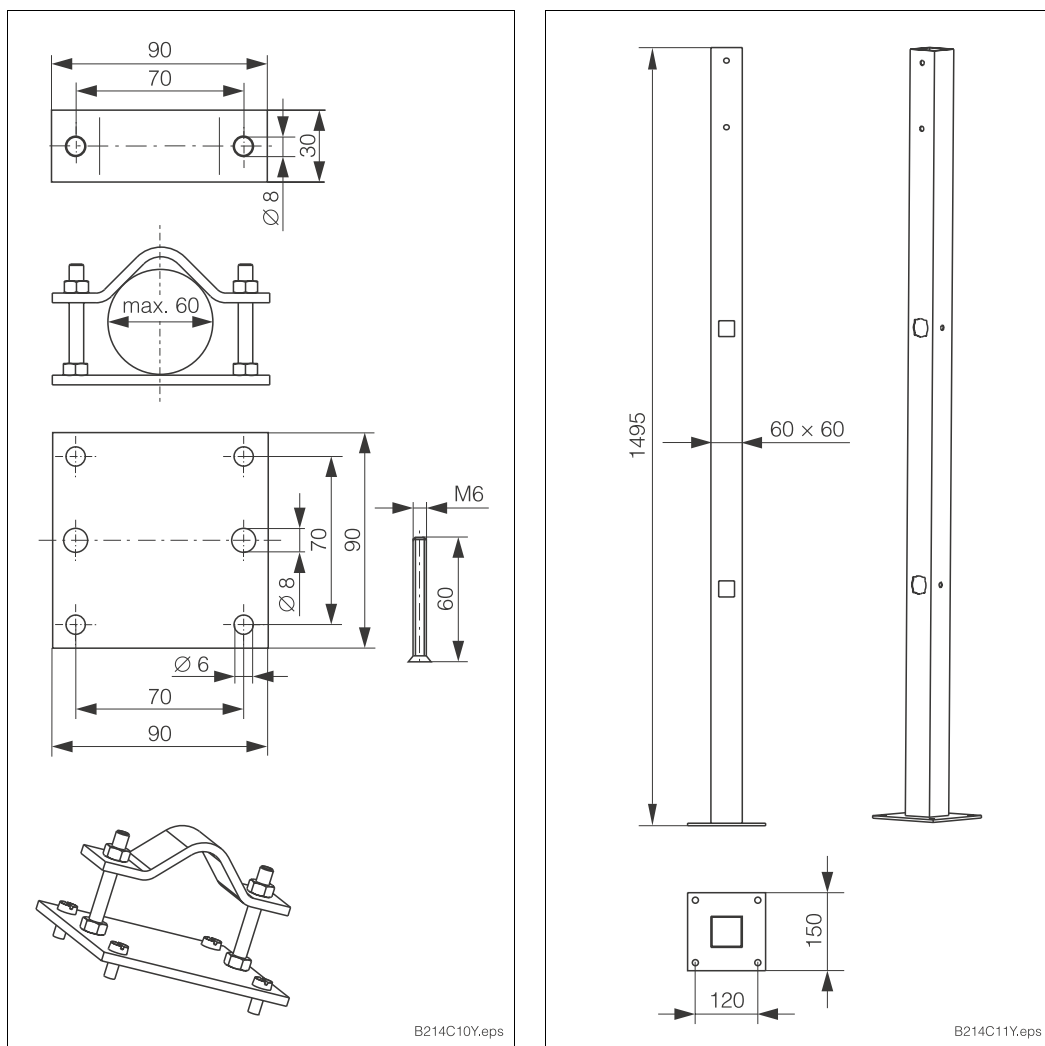
Rys. 3.5: Ochrona zabezpieczająca przed wpływami atmosferycznymi dla przyrządów w obudowie polowej

Zestaw do montażu na stojaku

Zestaw do montażu obudowy polowej na poziomych lub pionowych rurach (maks. Ø 60 mm); materiał: SS 304; Nr zamówieniowy.: 50086842

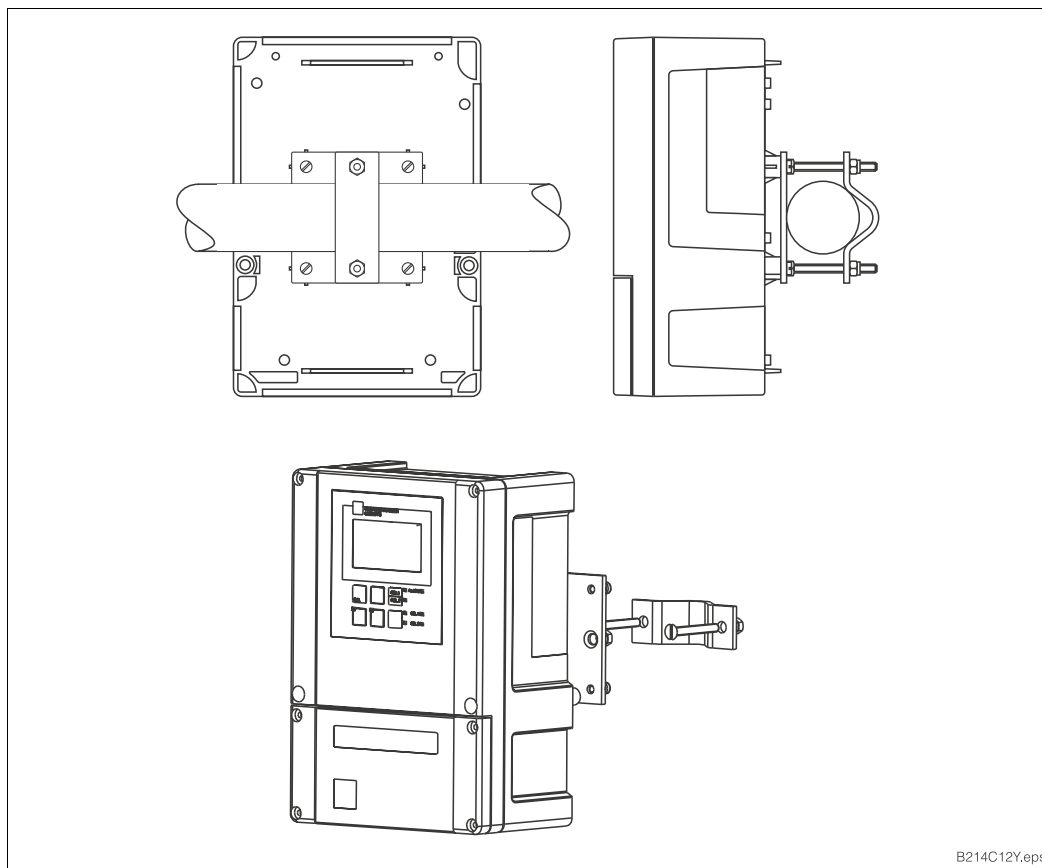
Uniwersalny stojak montażowy CYY 102

Czworokątna rura do montażu przetworników pomiarowych; Materiał: SS 304; Nr zamówieniowy.: CYY 102-A

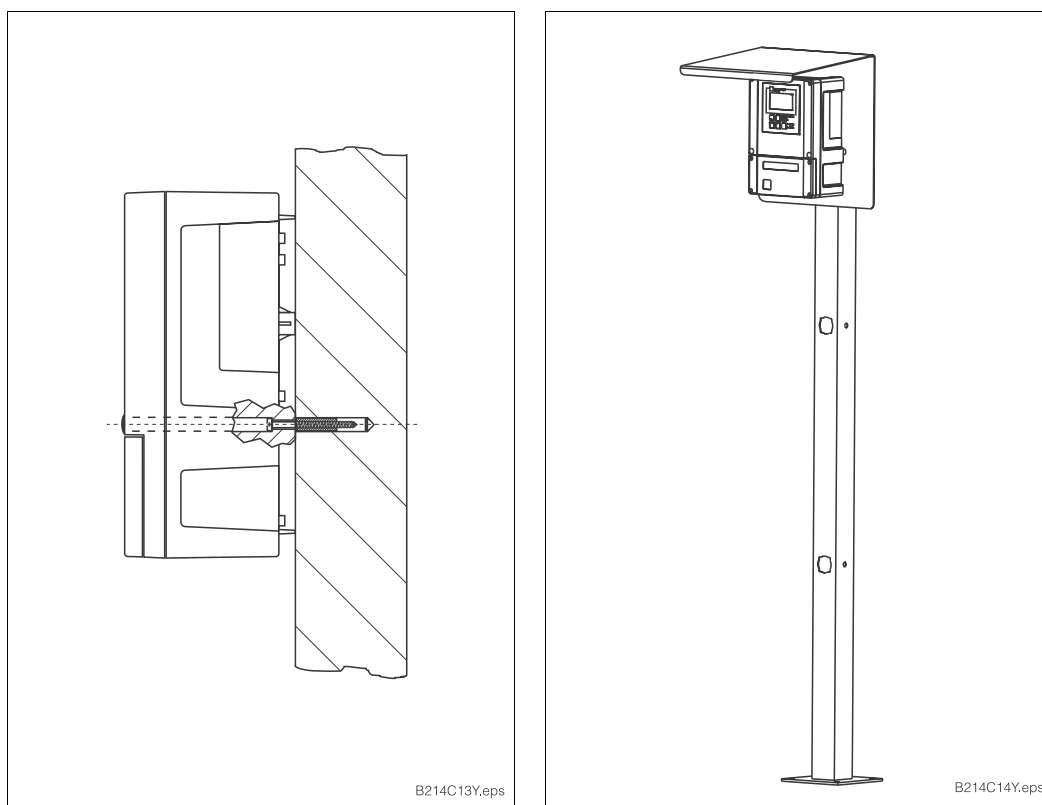


Rys. 3.6: Zestaw do montażu na stojakach okrągłych (po lewej) oraz na czworokątnych stojakach montażowych (po prawej)

3.3.2 Przykłady montażu



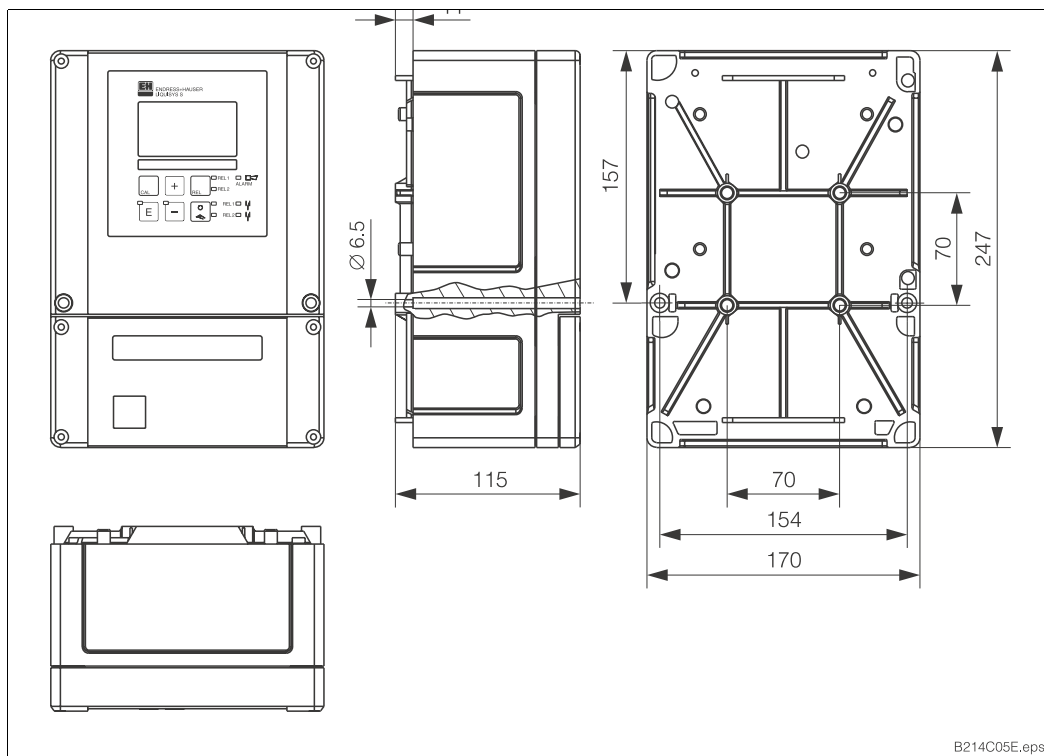
Rys. 3.7: Przetwornik Liquisys S, przyrząd w obudowie polowej: montaż na rurze



Rys. 3.8: Liquisys S, przyrząd w obudowie polowej: Montaż ścienny (po lewej), montaż na uniwersalnym stojaku montażowym z osłoną zabezpieczającą przed wpływami atmosferycznymi (po prawej)

3.3.3 Przyrząd do zabudowy panelowej

Przyrząd jest mocowany przy użyciu dostarczonych śrub mocujących (patrz Rys. 3.9). Całkowita wymagana głębokość instalacyjna wynosi 165 mm.



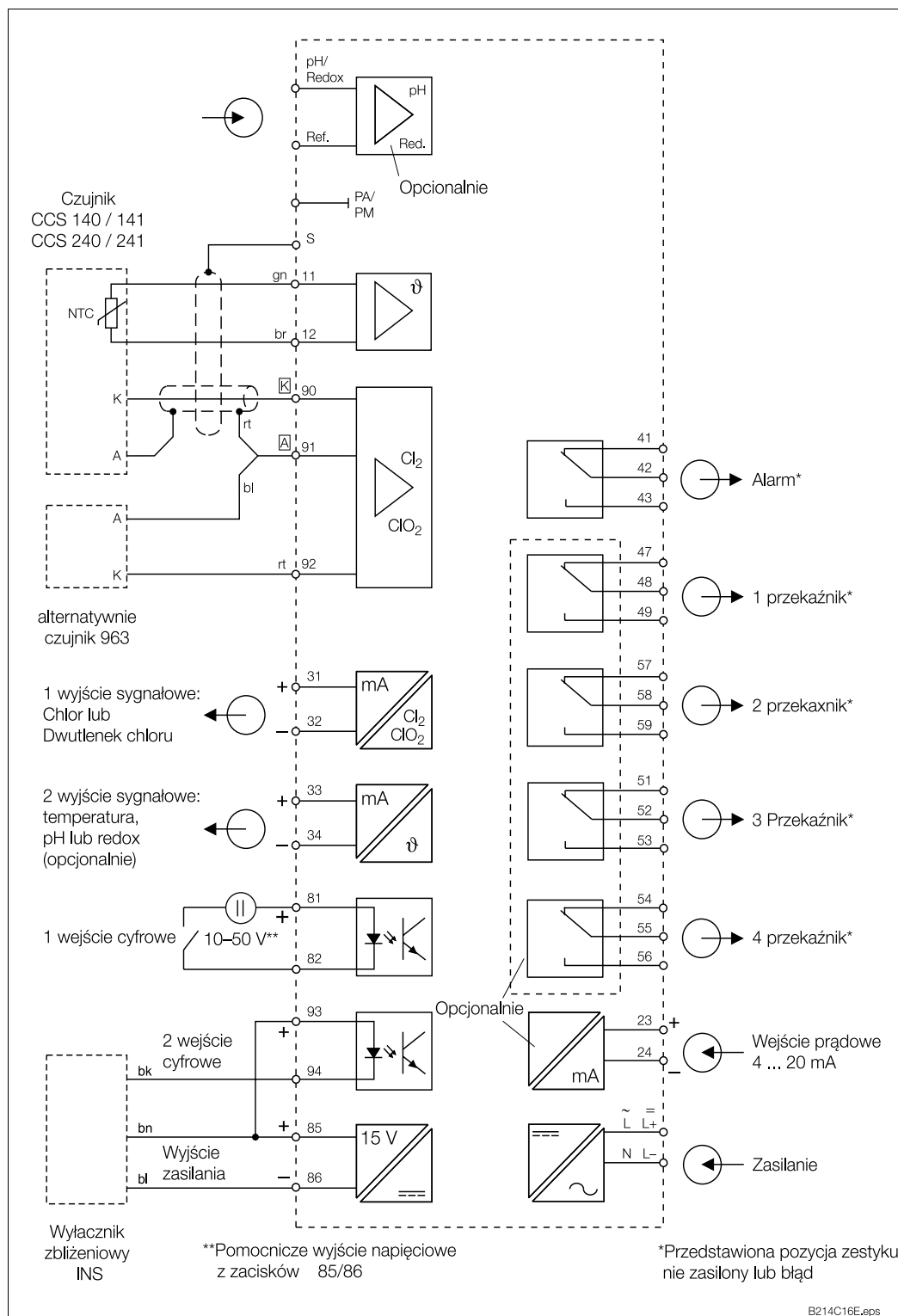
Rys. 3.9: Mocowanie przyrządu do zabudowy panelowej
 1 Ściana szafy sterowniczej
 2 Uszczelka
 3 Śruby mocujące

4 Okablowanie

4.1 Podłączenie elektryczne

4.1.1 Schemat zacisków

Schemat zacisków zamieszczony na Rys. 4.1 przedstawia sposób podłączenia pokrytego membraną czujnika CCS 140 / 141 / 240 / 241 lub otwartego czujnika 963 .



Rys. 4.1: Podłączenie elektryczne Liquisys S CCM 223 / 253 (podłączone wszystkie wejścia i wyjścia)



Wskazówka!

Przyrząd posiada klasę ochrony II i jest zazwyczaj użytkowany bez zacisku przewodu ochronnego.

Podłączenie czujnika pomiarowego chloru 963

Czujnik pomiarowy chloru 963 jest dostarczany przez producenta bez wbudowanego czujnika temperatury wykorzystywanego do pomiaru temperatury. Podłączenie do wejścia temperaturowego (zaciski 11/12) należy zatem wykonać w następujący sposób:

- *nie wymagany pomiar temperatury:*
Podłączyć dostarczony rezystor zastępczy 10 k Ω (Nr katalogowy 50061891). Wskazanie wyświetlacza jest wówczas stałe i wynosi 25 °C.
- *wymagany pomiar temperatury:*
Wkręcić czujnik temperatury NTC 10 k Ω / 25 °C, w wersji montażowej 120 mm (TSP 3692) do czujnika chloru 963 i podłączyć przy użyciu kabla połączeniowego CPK 1.

Podłączenie elektrody pH lub redox

Elektrody pH lub redox mogą być podłączane zarówno symetrycznie jak i niesymetrycznie. Jednakże, przetwornik Liquisys S CCM 223 / 253 zawsze jest podłączany **symetrycznie** aby zapobiec wzajemnemu zakłócaniu się przez czujniki. Nie podłączać niesymetrycznie!

W przypadku podłączenia symetrycznego wymagany jest pin do wyrównania potencjału. Jest on standardowo zawarty w armaturze przepływowej CCA 250 i podłączony poprzez linię wyrównania potencjału do zacisku PA/PM.



Wskazówka!

W przypadku gdy elektrody pH lub redox kalibrowane są na zewnątrz armatury CCA 250, usunąć ekwipotencjalny przewód kontaktowy z armatury i zanurzyć go w roztworze buforowym.

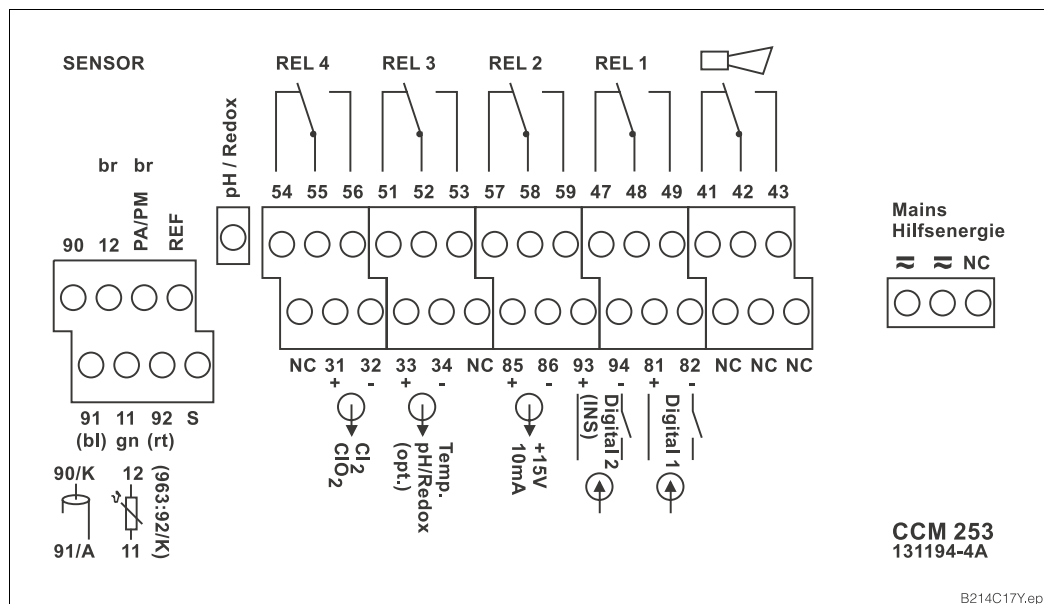
Trzy-punktowy regulator krokowy dla Cl₂/ClO₂

Zastosować poniższe ustawienia do ciągłego sterowania zaworów serwowomatora:

- Przekaznik 3: Podłączyć do zestyku NO (normalnie otwartego) zaworu serwowomatora
- Przekaznik 4: Podłączyć do zestyku NC (normalnie zamkniętego) zaworu serwowomatora

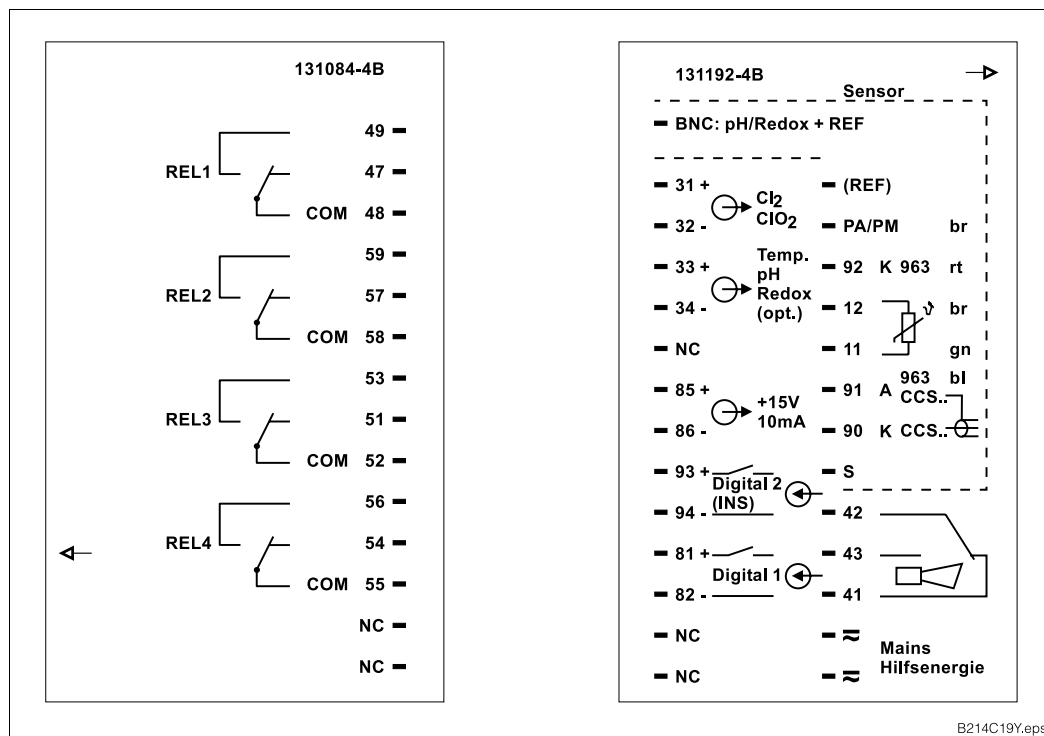
4.1.2 Zaciski przyrządu w obudowie polowej

Przeprowadzić kable pomiarowe poprzez dławiki kablowe przyrządu w obudowie polowej i podłączyć przewody zgodnie ze schematem zacisków przedstawionym na Rys. 4.1 i 4.2.



Rys. 4.2: Etykieta zawierająca schemat podłączeń dla przyrządów Liquisys S CCM 253 w obudowie polowej

4.1.3 Zaciski przyrządu do montażu panelowego



Rys. 4.3: Etykieta zawierająca schemat podłączeń dla przyrządów Liquisys S CCM 223 do montażu panelowego

4.2 Instalacja czujnika i podłączenie kabla pomiarowego

4.2.1 Podłączenie kabla pomiarowego

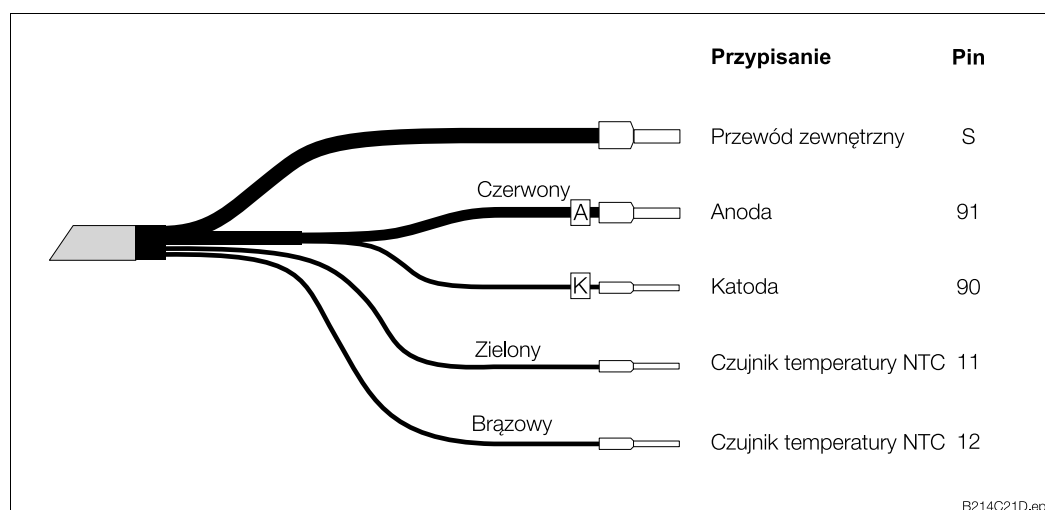
Czujniki pomiarowe chloru/dwutlenku chloru CCS 140 / 141 / 240 / 241 wyposażone są w 3 m trwale zamocowane kable umożliwiające podłączenie do przetwornika pomiarowego. W przypadku wersji przyrządu EP, kable podłączeniowe wymagane są dla otwartego czujnika 963 oraz elektrod pH lub redox .

Do przedłużenia kabla pomiarowego zastosowana musi zostać skrzynka połączeniowa VBC oraz dostarczany wraz z nią kabel przedłużający (patrz rozdział 9).

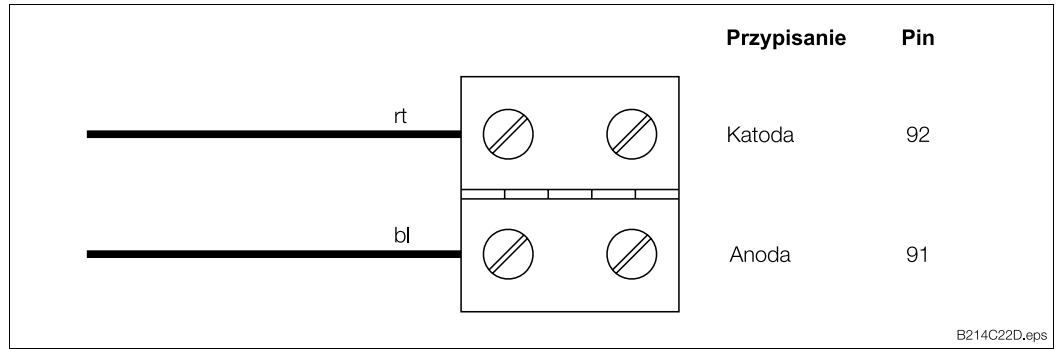
Specjalne kable pomiarowe wymagane do podłączenia czujników		
Typ czujnika	Kabel	Przedłużenie
Czujniki chloru / dwutlenku chloru CCS 140 / 141 / 240 / 241	3 m CMK trwale podłączony	gniazdo VBC + CMK
Czujnik chloru 963	MK 2-przewodowy	gniazdo VBC + MK
Elektroda pH lub redox bez czujnika temperatury	CPK 1	gniazdo VBC + CYK 71
Maksymalna długość kabla		
Pomiar chloru/dwutlenku chloru	przy użyciu CMK / MK maks. 30 m	
pomiar pH/redox	przy użyciu CYK 71 maks. 50 m	

4.2.2 Budowa oraz zakończenie kabla pomiarowego

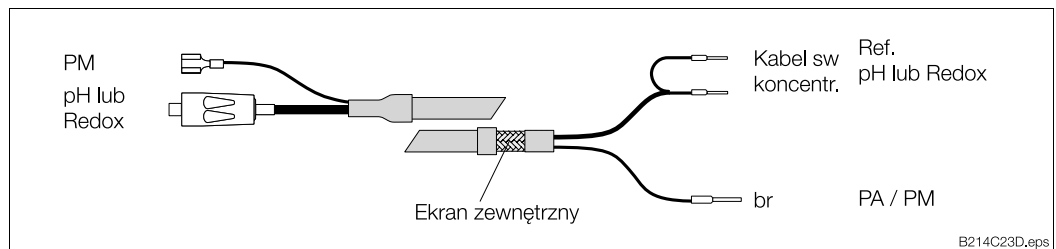
Fabryczne zakończenie kabla czujnika



Rys. 4.4: Końcówka zaciskowa kabla czujnika CCS 140 / 141 / 240 / 241

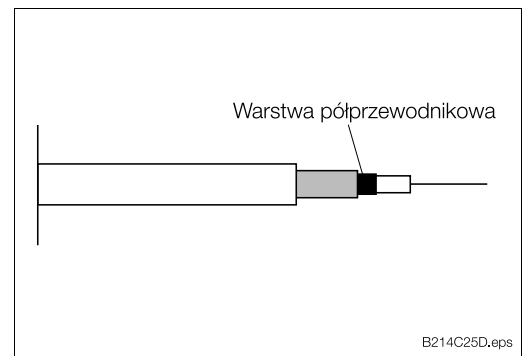
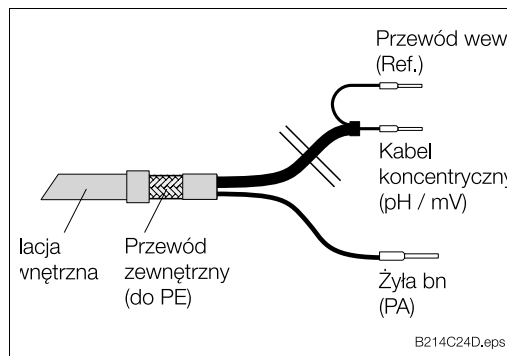


Rys. 4.5: Końcówka zaciskowa kabla czujnika 963

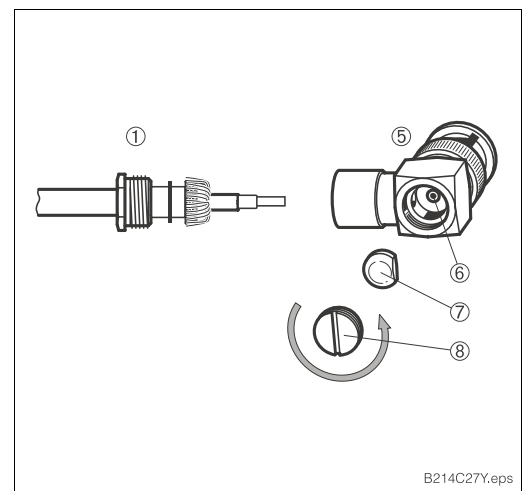
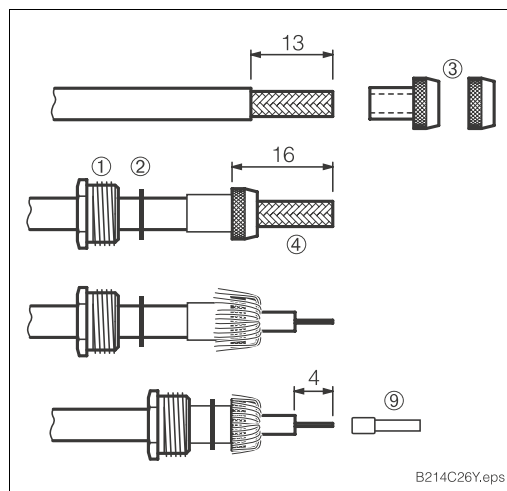


Rys. 4.6: Konstrukcja specjalnego kabla pomiarowego CPK 1

Zakończ. kabla CCM 223 do zab. panelowej, ze złącz. BNC nie zaw. poł. lutow



Rys. 4.7: Zacisk przyrządu z kablem CPK 1 (po lewej) oraz konstrukcja kabla koncentrycznego (po prawej)



Rys. 4.8: Przygotowanie końcówki przewodu zaciskowego pH do montażu złącza kąowego BNC (po lewej) / Montaż przewodu zaciskowego pH w złączu kąowym BNC (po prawej)

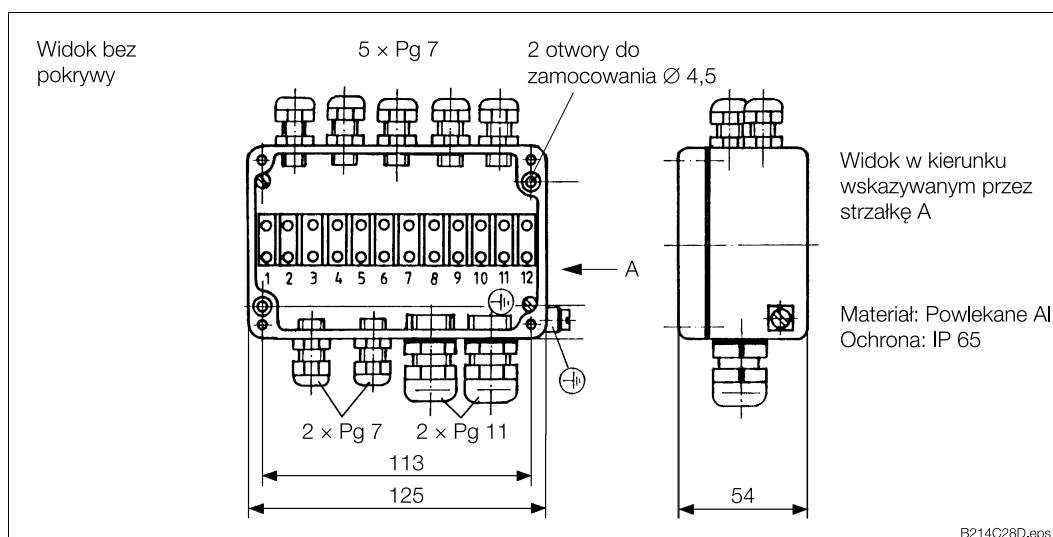
1. Odciąć końcówki kablowe kabla koncentrycznego.
2. Nasunąć dławik kablowy (①) i krążek (②) na kabel koncentr., zdjęć izolację wewnętrzną (13 mm), następnie przykręcić pierścień zaciskowy (③) na izolację.
Uwaga: Elementy od ① do ③ dostarczane są dla kabli o średnicy 3.2 mm i 5 mm.
3. Ułożyć oplot ekranujący (④) wokół pierścienia zacisk. i odciąć wystające końce.
4. Zdjąć warstwę czarnego półprzewodnika aż do ekranu (sygnał odniesienia).
5. Zdjąć izolację wewnętrzną (4 mm). Zamocować dostarczoną końcówkę kablową (⑨) na przewodzie wewnętrznym. W przypadku użycia innego kabla niż kabel-E+H, zamocować końcówki kablowe jedynie na pojedynczych żyłach.
6. Nasunąć gniazdo złącza BNC (⑤) na kabel (przew. wewn. musi się znajdować w szczelinie zaciskowej (⑥) końcówki złącza). Dokręcić dławik kablowy(①). Docisnąć dokładnie przewód wewnętrzny do szczeliny zaciskowej poprzez wprowadzenie elementu dociskowego (⑦) i dokręcenia pokrywy złącza (⑧). W ten sposób utworzone jest połączenie.

Puszka połączeniowa VBC



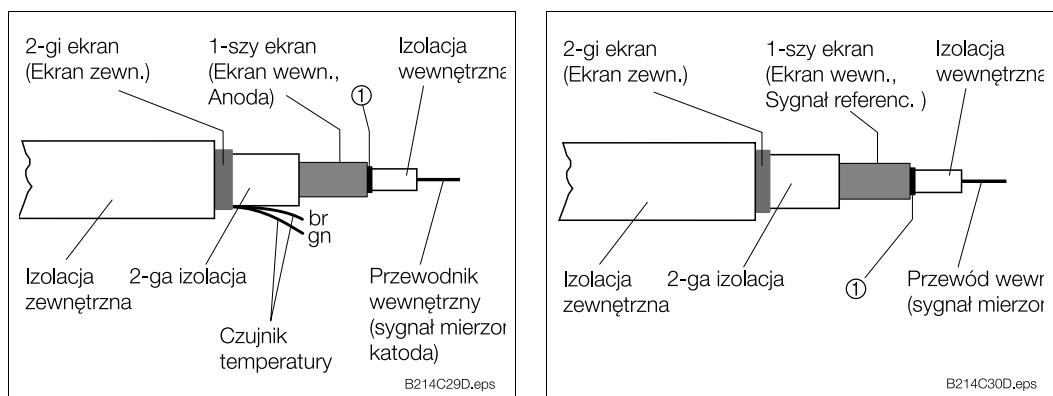
Wskazówka!

Puszka połączeniowa zaprojektowana jest dla maksymalnej długości kabla połączeniowego między czujnikiem i prążyćdem wynoszącej 30 m.



Rys. 4.9: Puszka połączeniowa VBC, z punktem uziemiającym; rozmiar: 125 × 80 × 54 mm (szer. × wys. × głęb.)

Zakończenie kabla CMK i CYK 71



Rys. 4.10: Konstrukcja kabli CMK (po lewej) i CYK 71 (po prawej)

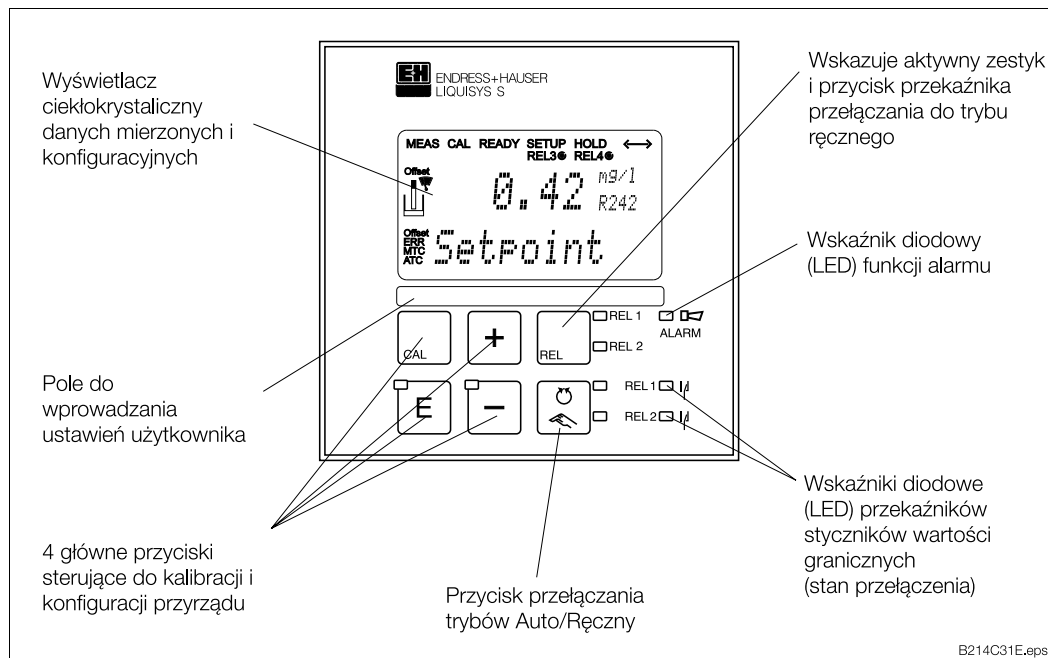


Uwaga!

Podczas przygotowywania końcówki kabla, nie zapomnieć o usunięciu warstwy czarnego półprzewodnika (①) aż do pierwszego ekranu!

5 Obsługa





5.1 Interfejs użytkownika



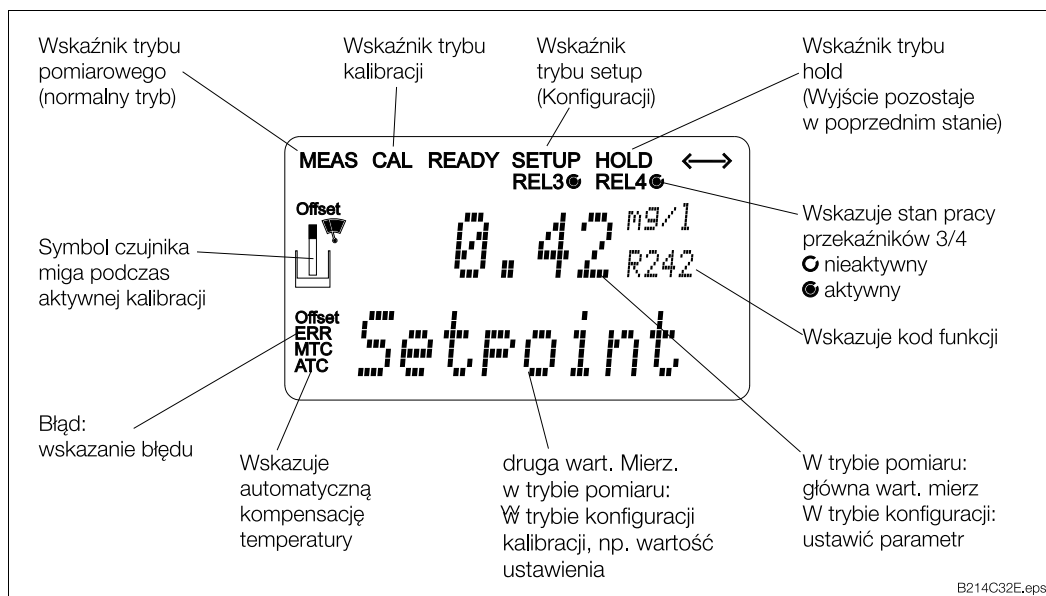
Rys. 5.1: Elementy obsługi Liquisys S

5.2 Wyświetlacz

5.2.1 Wskaźniki diodowe (LED)






	Wyświetlanie aktualnego trybu pracy: automatycznego (zielona dioda LED) lub ręcznego (żółta dioda LED)
	Wyświetlanie stanu przekaźnika wyzwalanego w trybie ręcznym (czerwona dioda LED)
	Wyświetlanie stanu pracy przekaźnika 1 i 2 zielona dioda LED: Przekaźnik nieaktywny czerwona dioda LED:Przekaźnik aktywny
	Sygnalizacja alarmu, np. podczas przekroczenia górnej wartości granicznej, awarii czujnika pomiarowego temperatury lub błędu systemowego (patrz tabela diagnozowania błędów rozdz. 7.4)

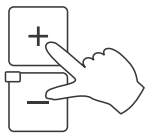
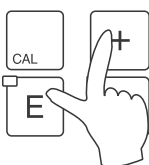
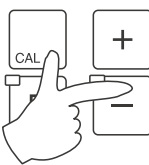
5.2.2 Wyświetlacz ciekłokrystaliczny













Rys. 5.2: Wyświetlacz ciekłokrystaliczny

5.3 Funkcje przycisków

	<p>Przycisk CAL</p> <p>Po wciśnięciu przycisku CAL przyrząd najpierw pyta o kod dostępu do danych kalibracyjnych (aby umożliwić zmianę danych kalibracyjnych wprowadzić 22; dla sprawdzenia danych kalibracyjnych dowolny kod). Kalibracja przyrządu rozpoczyna się po wciśnięciu CAL. Podczas kalibracji, wciśnięcie CAL powoduje przejście do następnego kroku.</p> <p>Wskazówka! Podczas kalibracji wykorzystywany jest zestaw danych kalibracyjnych wprowadzanych w grupie funkcji C.</p>
	<p>przycisk ENTER</p> <p>Przycisk Enter posiada następujące funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uruchomienie menu Setup z poziomu trybu pomiarowego • Zapisanie (potwierdzenie) danych wprowadzonych w trybie Setup • Uruchomienie kalibracji (funkcja równoważna funkcji przycisku CAL).
	<p>Przycisk PLUS oraz przycisk MINUS</p> <p>Przyciski Plus oraz Minus posiadają następujące funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wybór grup funkcji • Ustawianie parameterów i wartości numerycznych (przytrzymanie przycisku powoduje zwiększenie szybkości nastawiania). • Sterowanie przełącznikami w trybie ręcznym (patrz rozdział 5.2) • Przelączanie wyświetlenia mierzonej wartości z poziomu trybu pomiaru (przycisk PLUS, patrz rozdział 5.7) • Wybór opcji wyświetlania błędu (przycisk MINUS, patrz rozdział 5.7).
	<p>Przycisk REL</p> <p>Przycisk REL służy do przelączania między trybem uruchamiania cyklu czyszczenia poprzez przełącznik lub ręcznym.</p>
	<p>Przycisk AUTO</p> <p>Przycisk ten służy do przelączania między trybami automatycznym i ręcznym.</p>

	<p>Funkcja Escape [Ucieczki] Aby powrócić do głównego menu należy równocześnie wcisnąć przyciski PLUS i MINUS (w trybie kalibracji: na końcu kalibracji). Aby powrócić do trybu pomiarowego ponownie należy wcisnąć przyciski PLUS i MINUS.</p>
	<p>Blokada hardware'u Dostęp do zdalnej obsługi poprzez komunikację HART® lub PROFIBUS® może zostać całkowicie zablokowany. Równoczesne wciśnięcie przycisków E oraz PLUS powoduje zablokowanie przyrządu. Kodowe zgłoszenie konwersacyjne wskazuje kod 9999.</p>
	<p>Odblokowanie hardware'u W celu odblokowania, wcisnąć równocześnie przyciski CAL i MINUS. Kodowe zgłoszenie konwersacyjne wskazuje kod 0.</p>

5.4 Tryb pracy Automatycznej / Ręcznej

	<p>Tryb Auto W tym trybie przekaźniki sterowane są poprzez przetwornik pomiarowy.</p>
	<p>Przycisk REL Przycisk REL używany jest do wyboru jednego z obecnych w przyrządzie przekaźników.</p>
       	<p>Przełączenie do trybu ręcznego Do przełączenia na tryb ręczny oraz zadania przekaźnika używana jest następująca sekwencja przycisków:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wcisnąć przycisk AUTO. 2. Wprowadzić kod 22. 3. Wybrać przekaźnik lub funkcję. Przełączanie między przekaźnikami realizowane jest poprzez wciśnięcie przycisku REL. Wybrany przekaźnik wyświetlacz wskazuje w drugiej linii. 4. Ustawić przekaźniki. Włączyć wciskając PLUS, wyłączyć wciskając MINUS. Przekaźnik pozostaje w stanie , w który został ustawiony aż do ponownego przełączenia. <p>Szczególny przypadek: trzy-punktowy regulator krokowy Jeżeli wybrany został przekaźnik 3, w celu uaktywnienia zestyku NO (normalnie otwartego) zaworu sterowanego, należy wcisnąć PLUS, natomiast w celu ponownego odcięcia wcisnąć MINUS. Jeżeli wybrany został przekaźnik 4, w analogiczny sposób uaktywniany i odcinany jest zestyk NC (normalnie zamknięty) zaworu serwowatora. Jeżeli jeden z dwóch zestyków jest załączony, wówczas przy próbie załączenia innego zestyku (najpierw wcisnąć ENTER) najpierw wyłączony zostanie poprzedni.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Aby powrócić do trybu pomiarowego należy wcisnąć przycisk AUTO.

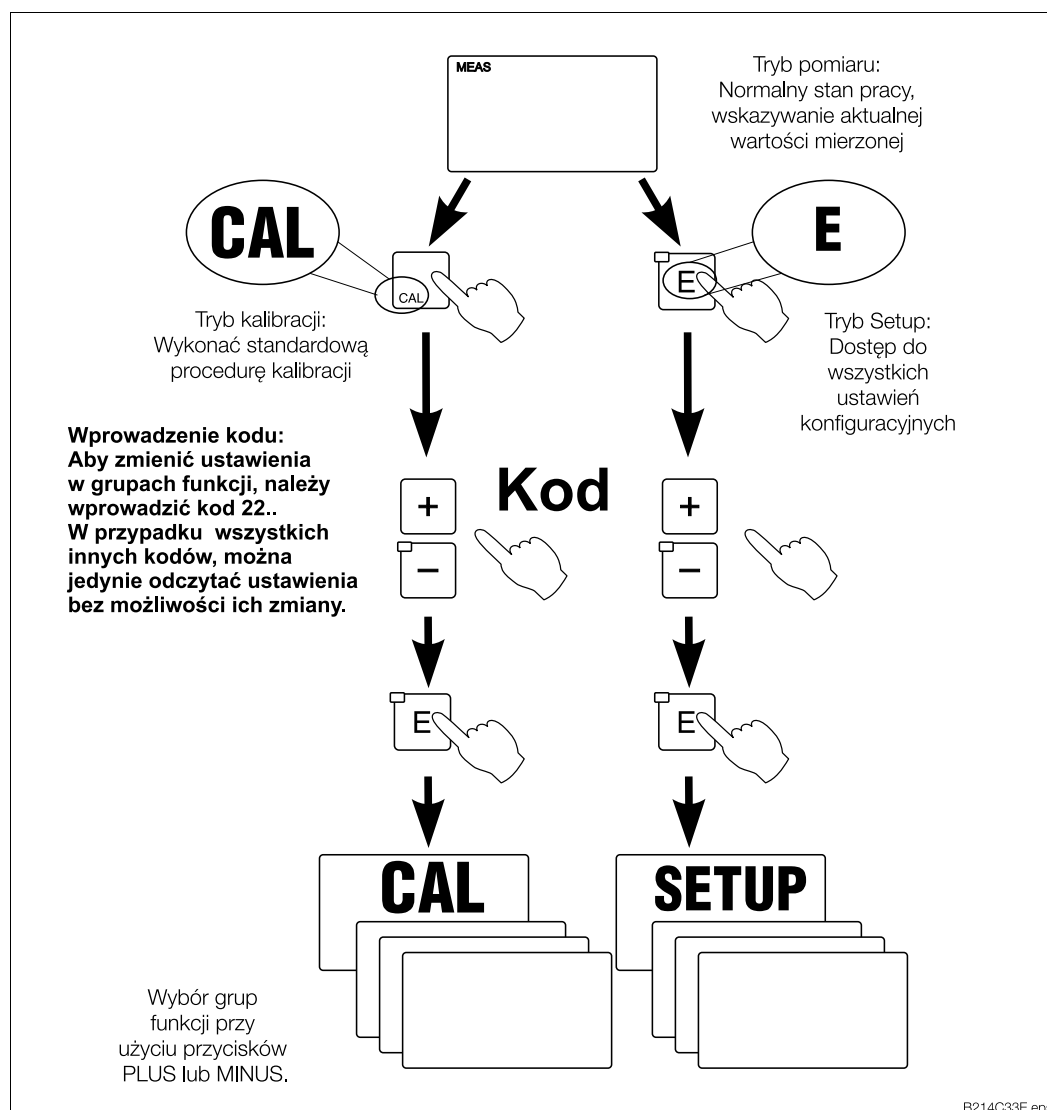


Wskazówka!

- Ustawienie trybu pracy ręcznej jest zachowywane w pamięci nawet po awarii zasilania.
- Tryb ręczny ma wyższy priorytet niż wszystkie inne funkcje automatyczne (hold).
- W trybie ręcznym nie jest możliwe zablokowanie hardware'u .
- Ustawienia wprowadzone w trybie ręcznym są zachowywane w pamięci aż do momentu, gdy zostaną zresetowane.
- W trybie ręcznym jest wyświetlany kod błędu E102.

5.5 Koncepcja obsługi

5.5.1 Tryby obsługi



Rys. 5.3: Opis możliwych trybów pracy



Wskazówka!

- Podczas wykonywania kalibracji i konfiguracji parametrów, można wybrać opcję stanu hold [zamrożenia] dla funkcji i zestyków (patrz rozdział 6.7, pole S2) oraz zmienić okres trwania funkcji hold.
- Jeżeli w trybie Setup przez ok. 15 min nie zostanie wciśnięty żaden przycisk, wyświetlacz ciekłokrystaliczny automatycznie powraca do trybu pomiaru. Aktywna funkcja hold (hold podczas konfiguracji) jest wówczas resetowana.

5.5.2 Struktura menu

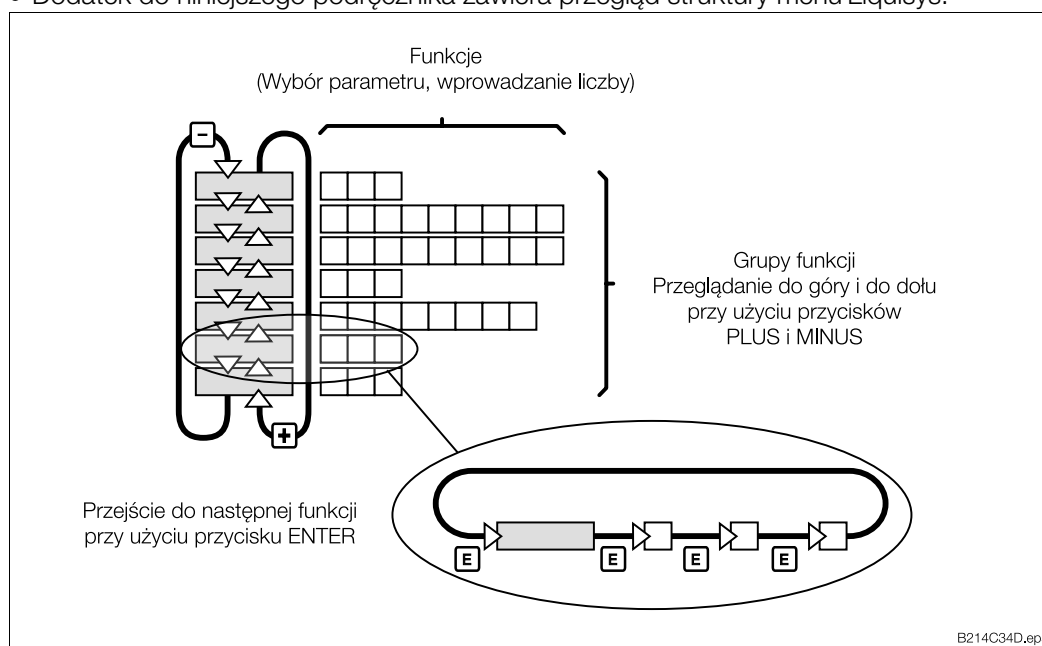
Funkcje konfiguracji i kalibracji uporządkowane są w grupy funkcji tworzącej strukturę menu. Wybór grupy funkcji w trybie Setup następuje przez wciśnięcie przycisków PLUS i MINUS. Przelączenie między funkcjami wewnątrz grupy funkcji, realizowane jest przez wciśnięcie przycisku ENTER.

Wybór wymaganej opcji lub edycja dokonywane są przy użyciu przycisków PLUS i MINUS. Potwierdzenie i przejście do następnej pozycji następuje poprzez wciśnięcie ENTER. Aby zakończyć sesję programowania (powrócić do głównego menu) należy wcisnąć równocześnie przyciski PLUS i MINUS (funkcja Escape [Ucieczki]).



Wskazówka!

- Jeżeli dokonana zostanie zmiana ale nie potwierdzona poprzez wciśnięcie ENTER, w pamięci zachowywane jest poprzednie ustawienie.
- Dodatek do niniejszego podręcznika zawiera przegląd struktury menu Liquisys.



Rys. 5.4: Tabela ilustrująca strukturę menu przetwornika Liquisys S

5.5.3 Funkcja Hold: "Zamraża" wyjścia

Zarówno w trybie konfiguracji jak i kalibracji wyjście prądowe można "zamrozić", tj. niezmiennie wyświetlana będzie ostatnia wartość prądu. Na wyświetlaczu wskazywany jest wówczas stan hold (ustawienia funkcji hold, patrz rozdział 6.7).



Wskazówka!

- W trybie Auto wszystkie zestyki przyjmują normalne pozycje.
- Wprowadzenie ustawień funkcji hold nie jest możliwe dla Chemoclean, regulatora czasowego oraz zewnętrznej funkcji hold, tj., funkcja hold jest zawsze aktywna gdy aktywna jest któraś z wymienionych funkcji.
- Opóźnienie błędu, który przestał być aktywny jest zerowane.
- Funkcja ta może być również uaktywniana zewnętrznie poprzez wejście hold (patrz schemat zacisków Rys. 4.1; wejście cyfrowe 1).
- Ręczne ustawienie funkcji hold (pole S3) pozostaje aktywne na wypadek awarii zasilania.

5.6 Kody dostępu

Wszystkie kody dostępu do ustawień przyrządu są ustalone fabrycznie i nie mogą być zmieniane. Wymagane mogą być następujące kody dostępu (porównaj Rys. 5.3):

- Żaden kod: dostęp w trybie odczytu, tj., wszystkie ustawienia mogą być odczytane bez możliwości zmiany (dostęp poprzez wciśnięcie ENTER/CAL).

- Kod 22: dostęp do menu kalibracji (dostęp poprzez CAL)
- Kod 22: dostęp do menu wprowadzania parametrów umożliwiających wprov. ustawień konfiguracyjnych i określonych przez użytkownika (dostęp poprzez wciśnięcie ENTER).
- Blokowanie i odblokowywanie hardware'u patrz rozdział 5.3.

5.7 Wyświetlanie podczas pomiaru

Użytkownik może skonfigurować wyświetlacz pomiarowy według własnych wymagań.

W stanie początkowym, w górnej linii wyświetlacza wskazywana jest główna wartość mierzona (Cl_2 lub ClO_2) oraz w dolnej linii wskazywana jest dodatkowa wartość mierzona, temperatura w $^{\circ}\text{C}$.

Aby zadać wyświetlanie odpowiedniej pomocniczej wartości mierzonej, należy kilkakrotnie wciskać przycisk PLUS, zgodnie z następującym porządkiem:

1. Odczyt temperatury w $^{\circ}\text{F}$
2. Brak odczytu
3. Wartość pH lub potencjału redox (tylko dla wersji EP)
4. Sygnał z czujnika pomiarowego pH w mV (tylko dla wersji EP)
5. Prąd czujnika pomiarowego chloru lub czujnika pomiarowego dwutlenku chloru w nA
6. Wartość prądu wejściowego w % ($0 \dots 100\% \hat{=} 4 \dots 20 \text{ mA}$) zależnie od opcji
7. Powrót do stanu początkowego.

W celu wyświetlenia błędów należy kilkakrotnie wciskać przycisk MINUS:

1. Aktualne błędy wyświetlane są sukcesywnie (aż do dziesięciu).
2. Po wskazaniu wszystkich błędów, ponownie ukazuje się standardowe wyświetlenie.



Wskazówka!

W grupie funkcji F możliwe jest zdefiniowanie alarmu, niezależnie dla każdego kodu błędu (Alarm rozdz. 6.5.1).

5.8 Kalibracja

Opis procedury kalibracji znajduje się w rozdz. 6.10.

5.9 Komunikacja

W przypadku przyrządów wyposażonych w port komunikacyjny, odsyłamy do oddzielnej dokumentacji BA 208C/07/en (HART[®]) lub BA 209C/07/en (PROFIBUS[®]).

5.10 Automatyczne wyłączenie regulatora

W zależności od wersji, przyrząd posiada kilka funkcji zabezpieczeń, zapobiegających przekroczeniu dawki chemicznej w przypadku błędu:

1. Redukcja lub zamknięcie przepływu dla strumienia próbki (pole A2 = INS)
2. Redukcja lub zamknięcie przepływu dla głównego strumienia (pole A2 = Input)
3. Alarm generowany przez jedną lub kilka funkcji kontrolnych (pola P111, P115, P121, P125 = xxxx!).

Jeżeli regulator przyrządu jest wyłączony, wskazywane na wyświetlaczu wartości mierzone: główna i pomocnicza - migają.

6 Konfiguracja przyrządu

Po włączeniu przyrządu (podłączeniu do źródła zasilania), przyrząd wykonuje test autodiagnostyczny a następnie przechodzi do trybu pomiarowego. Teraz można przystąpić do konfiguracji i kalibracji przyrządu.

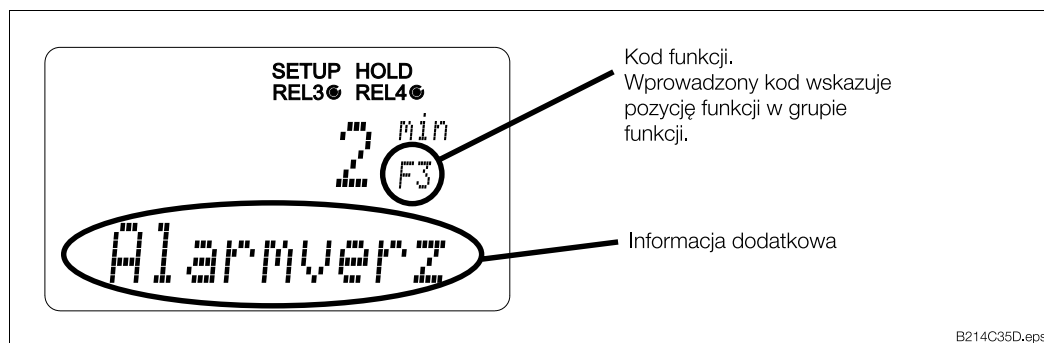
W przetworniku Liquisys S dostępne są następujące grupy funkcji (grupy dostępne wyłącznie dla wersji ES i EP zostały w opisach funkcjonalnych odpowiednio oznaczone).

Tryb Setup

- SETUP 1 (A) patrz rozdział 6.2.1
- SETUP 2 (B) patrz rozdział 6.2.2
- CURRENT INPUT [WEJŚCIE PRĄDOWE] (Z) patrz rozdział 6.3
- CURRENT OUTPUT [WYJŚCIE PRĄDOWE] (O) patrz rozdział 6.4
- ALARM [ALARM] (F) patrz rozdział 6.5.1
- CHECK [KONTROLA] (P) patrz rozdział 6.5.2
- RELAY [PRZEKAŹNIK] (R) patrz rozdział 6.6
- SERVICE [SERWIS] (S) patrz rozdział 6.7
- E+H SERVICE [SERWIS E+H] (E) patrz rozdział 6.8
- INTERFACE [INTERFEJS] (I) patrz rozdział 6.9

Tryb Kalibracja

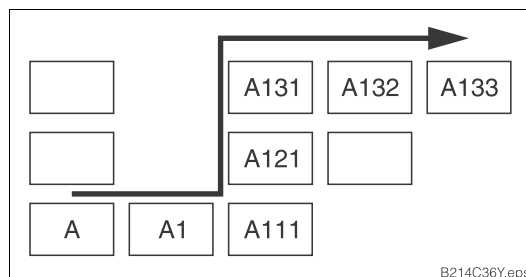
- CALIBRATION [KALIBRACJA](C) patrz rozdział 6.10



Rys. 6.1: Wskazanie na wyświetlaczu

W celu ułatwienia użytkownikowi wyboru i lokalizacji grup funkcji oraz samych funkcji, każda funkcja posiada kod przypisany do odpowiadającego jej pola. Format tego kodu wyjaśniony jest na Rys. 6.2.

Pierwsza kolumna zawiera litery wskazujące grupy funkcji (patrz nazwy grup funkcji). Numery funkcji w każdej z grup rosną w każdej kolumnie oraz wierszu.



Rys. 6.2: Kody funkcji

Ustawienia fabryczne

Po pierwszym włączeniu przyrządu aktywne są wszystkie ustawienia fabryczne. Poniższa tabela przedstawia wszystkie podstawowe ustawienia.

W celu zapoznania się z pozostałymi ustawieniami fabrycznymi, odsyłamy do opisu grup funkcji w rozdz. 6 (ustawienia fabryczne wyróżnione zostały **pogrubioną czcionką**).

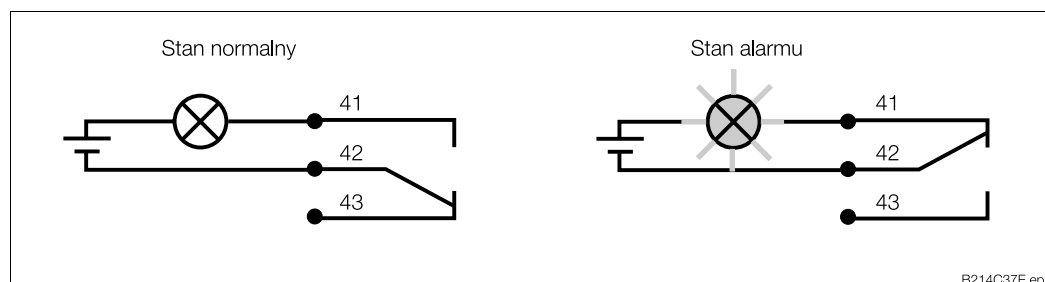
Type of measurement [Typ pomiaru]	<ul style="list-style-type: none"> • Zawartość wolnego chloru w mg/l • Temperatura w °C • Wartość pH (wersja EP)
Sensor setting [Ustawienie czujnika pomiarowego]	CCS 140 dla wolnego chloru
Alarm contact [Zestyk alarmu]	Zestyk statyczny
Alarm delay [Opóźn. alarmu]	Ustawienie w minutach
Error current for alarm [Prąd alarmowy podczas alarmu]	22 mA
Check functions* [Funkcje kontrolne]	Wyłączone; mogą być włączane pojedynczo, zgodnie z wymaganiami
Limits 1 and 2 for chlorine / chlorine dioxide [1 i 2 wart. gran. dla chloru i dwutl. chloru]	<ul style="list-style-type: none"> • 0.5 mg/l dla CCS 140 / 240 / 963 • 0.1 mg/l dla CCS 141 / 241
Limits 1 and 2 for pH* [1 i 2 wartość graniczna dla pH]	pH 7.2
Limits 1 and 2 for redox* [1 i 2 wartość graniczna dla potencjału redox]	750 mV
Limits 1 and 2 for temperature [1 i 2 wart. graniczna dla temperatury]	50 °C
Current outputs 1 and 2 [1 i 2 wyjście prądowe]	4 ... 20 mA
Current output 1: measured value at 4 mA signal current [1 wyjście prądowe: wartość mierzona odp. sygnałowi prądowemu 4 mA]	0.00 mg/l
Current output 1: measured value at 20 mA signal current [1 wyjście prądowe: wartość mierzona odp. sygnałowi prądowemu 20 mA]	<ul style="list-style-type: none"> • 2.0 mg/l dla CCS 140 / 240 • 0.5 mg/l dla CCS 141 / 241 / 963
Current output 2: measured value at 4 mA signal current* [2 wyjście prądowe: wartość mierzona odp. sygnałowi prądowemu 4 mA]	0 °C / pH 4.00 / 0 mV
Current output 2: measured value at 20 mA signal current* [2 wyjście prądowe: wartość mierzona odp. sygnałowi prądowemu 20 mA]	50 °C / pH 9.00 / 1000 mV

* dla odpowiedniej wersji

Zestyki alarmowe

Po włączeniu przyrządu, zestyki alarmowe znajdują się w położeniu normalnym, obwód alarmowy jest otwarty i lampki nie świecą.

Gdy pojawia się błąd, zestyk przekaźnika zamyka obwód alarmowy i lampka zapala się.



Rys. 6.3: Obwód zestyków alarmowych

6.1 Uruchomienie

Po włączeniu przyrządu (podłączony do zasilania), w odpowiednich grupach funkcji należy dokonać następujących ustawień:

- **Grupa funkcji SERVICE [SERWIS] (S)**
S1: Wybrać język dialogowy i opuścić grupę funkcji.
- **Grupa funkcji SETUP 1 (A)**
Wprowadzić wszystkie ustawienia w tej grupie, patrz rozdział 6.2.1.
- **Grupa funkcji SETUP 2 (B)**
Wprowadzić wszystkie ustawienia w tej grupie, patrz rozdział 6.2.2.

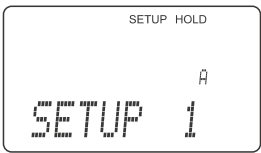
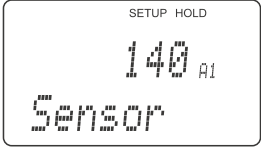
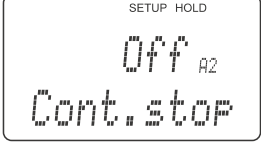
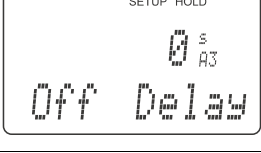

Pozostałe opcje konfiguracji wyjaśnione są dla poszczególnych menu w następnych pkt.

6.2 Konfiguracja systemu

Dokonać konfiguracji systemu w grupach funkcji SETUP 1 i SETUP 2. W grupach tych wprowadzane są podstawowe ustawienia dla wersji EP, np. typ czujnika pomiarowego (Cl₂ / ClO₂) lub tryb pracy (pH / redox).

Należy upewnić się, że w obydwóch wymienionych grupach funkcji wprowadzone zostały wszystkie ustawienia, inaczej bowiem podczas pomiaru mogą pojawić się błędy lub przyrząd może być niezdolny do wykonania pomiaru.

6.2.1 Setup 1

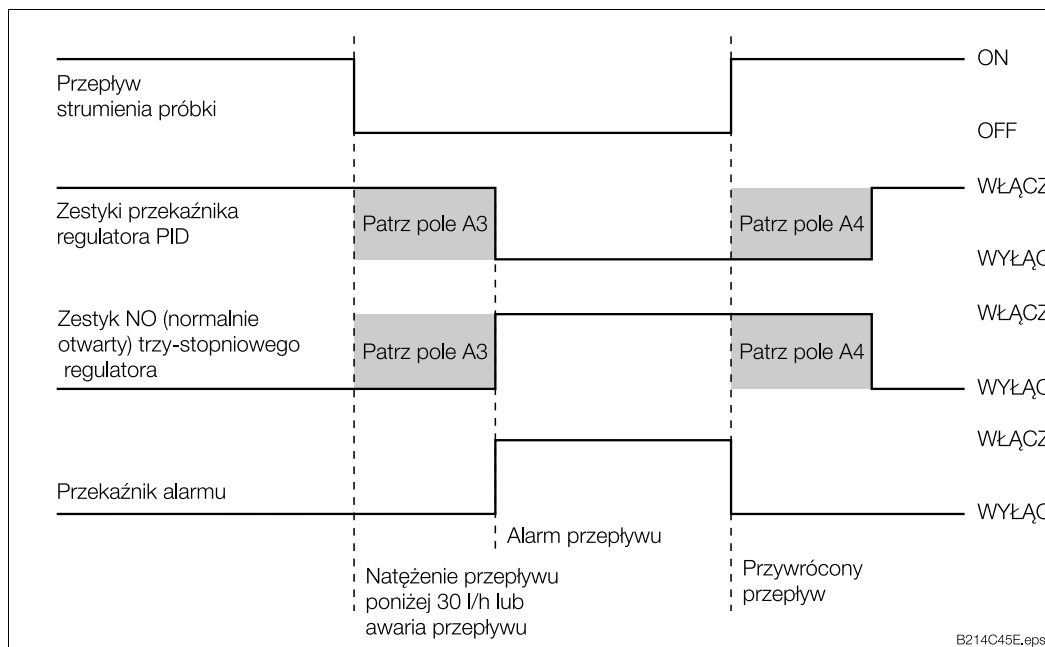
Kod	Pole	Ustawienie fabryczne (pogrubiona czcionka) opcji wyboru lub zakresu	Wskazanie na wyświetlaczu	Uwagi
A	Grupa funkcji SETUP 1			Początkowe wskazanie w grupie funkcji SETUP 1.
A1	Wybór typu podłączonego czujnika	140 = CCS 140 141 = CCS 141 240 = CCS 240 241 = CCS 241 963		Podczas resetowania przyrządu ustawienie typu czujnika w polu S9 nie zostaje zmienione.
A2	Wybór opcji kontroli przepływu strumienia próbki przez armaturę CCA 250 (z wyłączeniem regulatora)	Off [Wyłączona] INS		Włączyć tylko w przypadku gdy podłączony jest wyłącznik zbliżeniowy INS.
A3	Wprowadzenie opóźnienia wyłączenia regulatora przez strumień próbki	0 s 0 ... 2000 s		Krótkotrwałe spadki natężenia przepływu mogą być tłumione przez wprowadzenie opóźnienia, w związku z czym nie będą powodowały wyłączenia regulatora.
A4	Wprowadzenie opóźnienia włączania regulatora przez strumień próbki	0 s 0 ... 2000 s		Podczas kontroli zawartości chloru/dwutlenku chloru, po długotrwałym defekcie natężenia przepływu zalecane jest wprowadzenie opóźnienia aż do odebrania reprezentatywnej wartości mierzonej.

Kod	Pole	Ustawienie fabryczne (pogrubiona czcionka) opcji wyboru lub zakresu	Wskazanie na wyświetlaczu	Uwagi
A5	Wybór opcji wejścia cyfrowego 1	Hold = external hold [Hold = zewn. wyzwalana funkcja hold] Clean = Cleaning trigger [Clean = Wyzwalanie opcji czyszczenia]		
A6	Wprowadzenie tłumienia wartości mierzonej	1 1 ... 60		Tłumienie mierzonej wartości powoduje wyznaczenie średniej wartości z sumy poszcz. wprowadzonych wartości mierzonych. W przypadku niestabilnego pomiaru powoduje to stabilizację wskazania. Aby wyłączyć funkcję tłumienia należy wprowadzić "1".

Kontrola przepływu strumienia próbki (patrz Rys. 3.1)

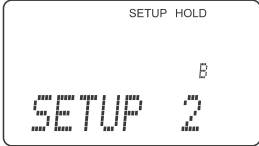
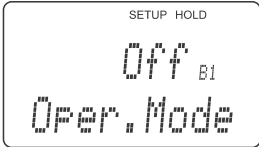
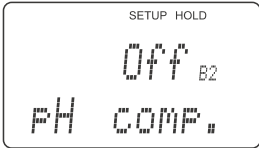
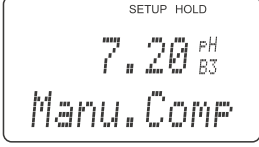
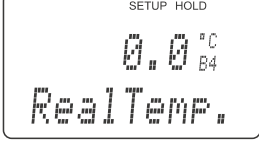
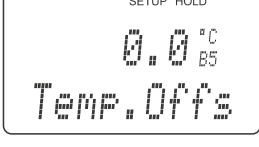
Jeżeli natężenie przepływu spada poniżej 30 l/h lub ma miejsce całkowita awaria przepływu strumienia próbki przez armaturę CCA 250, wyzwalany jest alarm, przy założeniu, że zainstalowany jest wyłącznik zbliżeniowy INS. Alarm uaktywniany jest po upływie czasu opóźnienia wyłączenia (pole A3).

Sygnal alarmu zanika jak tylko przywrócone zostanie wymagane natężenie przepływu. Podczas trwania alarmu, przyrząd automatycznie zatrzymuje dozowanie chemiczne i funkcję czyszczenia Chemoclean. Wszystkie przekaźniki przypisane do regulatorów PID lub funkcji czyszczenia powracają do normalnego położenia; zestyki NO (normalnie otwarte) trzy-punktowego regulatora krokowego zamykają się. Dawkowanie i czyszczenie podejmowane jest ponownie natychmiast po upływie czasu opóźnienia włączania (pole A4). W czasie gdy regulator jest wyłączony, wskazanie na wyświetlaczu miga, a zatem użytkownik może natychmiast rozpoznać zaistniałą sytuację.



Rys. 6.4: Sygnalizacja alarmu i wyłączenie dawkowania spowodowane przez strumień próbki

6.2.2 Setup 2

Kod	Pole	Ustawienie fabryczne (pogrubiona czcionka) opcji wyboru lub zakresu	Wskazanie na wyświetlaczu	Uwagi
B	Grupa funkcji SETUP 2			Wskazanie początkowe w grupie funkcji SETUP 2.
B1	Wybór trybu pracy	Off [Wyłączony] pH ORPmV		Pole występuje tylko w wersji EP. ORPmV = potencjał redox w mV (Oxidation-Reduction Potential [Potencjał utleniająco-redukujący]). Podczas resetowania przyrządu ustawienie trybu pracy w polu S9 nie zostaje zmienione.
B2	Wybór trybu kompensacji pH	Off [Wyłączona] Manu [Ręczna] Auto [Automatyczna]		Pole występuje tylko w wersjach ES i EP
B3	Wprowadzenie wartości dla ręcznej kompensacji pH	Wartość z poprzedniej kompensacji pH 4.00 ... 9.00		Pole występuje tylko wówczas, jeśli wybrana została opcja "ręczna" (Manu) w polu B2
B4	Wprowadzenie prawidłowej temperatury procesowej	aktualna wartość mierzona 0 ... 50 °C		Istnieje możliwość edytowania wyświetlanej wartości. Możliwa jest regulacja maksymalnie o ±5 °C. Ze względu na wysoką dokładność, regulacja nie jest zazwyczaj wymagana.
B5	Wyświetlana jest różnica temperatur (przesunięcie)	aktualne przesunięcie -5.0 ... 5.0 °C		Przesunięcie wyniku z różnicy między temperaturą mierzoną i wprowadzoną.

Wolny chlor

Wyróżnia się wolny chlor oraz chlor związany.

Wolny chlor

Mianem wolnego chloru określa się postacie chloru występujące w wodzie i składające się z cząsteczek chloru (Cl₂), kwasu podchlorawego (HOCl) i jonów podchlorynu (OCl⁻) oraz ich związki.

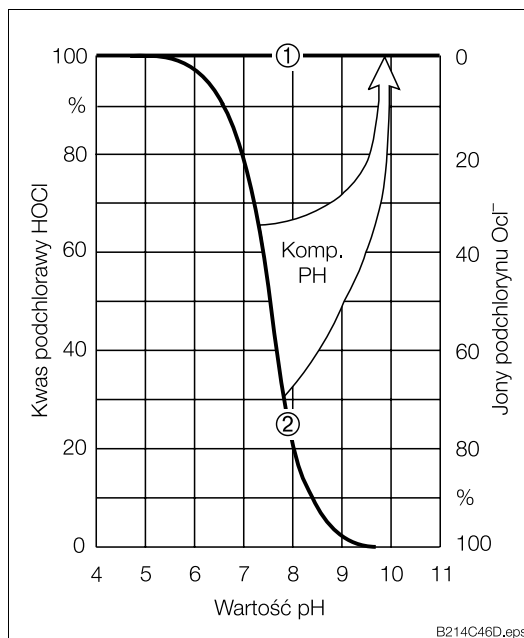
Wymienione postacie chloru posiadają zdolność zabijania bakterii, dezaktywacji wirusów oraz utleniania substancji organicznych w krótkim okresie czasu.

Chlor związany

Mianem chloru związanego określa się postacie chloru występujące w wodzie i składające się ze związków chemicznych powstałych z chloru i amoniaku (NH₃) lub amonu (NH₄⁺).

Suma chloru wolnego i związanego określana jest mianem chloru całkowitego.

Chlor cząsteczkowy (Cl_2) posiada wartość $\text{pH} < 4$. Dla kwasu podchloraowego (HOCl) oraz podchlorynu (OCl^-) wartość pH pozostaje w zakresie 4 ... 11 odpowiednio do składników wolnego chloru. Proces dysocjacji kwasu podchloraowego do postaci jonów podchlorynu (OCl^-) oraz jonów wodoru (H^+) następuje zgodnie ze wzrostem wartości pH , ilość poszczególnych składników w wolnym chlorze zmienia się wraz z wartością pH (patrz Rys. 6.5). Na przykład, jeżeli zawartość kwasu podchloraowego wynosi 97% przy pH 6, spada ona do około 3% przy pH 9.



Rys. 6.5: Wykres idealnej kompensacji pH

① Wartość mierzona z kompensacją pH

② Wartość mierzona bez kompensacji pH

W pomiarze amperometrycznym czujniki pomiarowe chloru CCS 140 lub CCS 141 mierzą tylko selektywnie ilość kwasu podchloraowego. Posiada on silne własności odkażające w roztworach wodnych. Z drugiej strony, działanie odkażające podchlorynu jest wyjątkowo słabe. Zatem przy dużych wartościach pH , stosowanie chloru jako środka dezynfekującego nie jest praktyczne. Ponieważ jony podchlorynu nie mogą przedostać się przez membranę czujnika, czujniki nie mogą służyć do pomiaru ich ilości.

Kompensacja pH sygnału z czujnika pomiarowego chloru

(tylko w wersjach ES i EP, dla czujników CCS 140 / 141)

Kalibracja i kontrola systemu pomiarowego chloru, kolorymetryczny pomiar referencyjny muszą być wykonane przy użyciu metody DPD. Wolny chlor reaguje z dietylo-p-fenylodwuaminą i tworzy czerwone zabarwienie. Intensywność czerwonego zabarwienia wzrasta proporcjonalnie do zawartości chloru. W pomiarze metodą DPD mierzona woda wciąż buforuje do wartości pH około 6.3. Zatem, pomiar nie obejmuje wartości pH mierzonej wody. W pomiarze metodą DPD, wskutek działania buforowego, wykrywane są wszystkie składniki wolnego chloru i w ten sposób mierzony jest **całkowity wolny chlor**.



Jeżeli w polach B2 lub B3 wybrana zostanie opcja kompensacji pH, suma kwasu podchlorynowego i podchlorynu zgodna z pomiarem DPD, wyznaczana jest dla zakresu wartości pH w granicach 4 ... 9 na podstawie sygnału pomiarowego z czujnika chloru, który odpowiada zawartości kwasu podchlorynowego (HOCl). W pamięci przetwornika pomiarowego jest zatem zachowana krzywa taka jak przedstawiono na Rys. 6.5.

Wskazówka!

Podczas pomiaru wolnego chloru z aktywną funkcją kompensacji pH, zawsze należy wykonać kalibrację w trybie pracy ze skompensowanym pH.

Jeżeli wykonywana jest kompensacja pH, wyświetlana i podawana na wyjście wartość mierzona chloru odpowiada wartości mierzonej metodą DPD **nawet jeśli wartości pH zmieniają się**. Jeżeli nie jest wykonywana kompensacja pH, wartość mierzona chloru jest zgodna z pomiarem DPD wyłącznie w przypadku gdy wartość pH pozostaje niezmienną w odniesieniu do kalibracji. Jeżeli nie jest wykonywana kompensacja pH, w przypadku zmiany wartości pH system pomiarowy chloru musi zostać ponownie skalibrowany.

Kompensacja pH może być realizowana zarówno automatycznie przy użyciu podłączonej elektrody pH (wersja EP) jak i ręcznie (wersja ES) poprzez wprowadzenie aktualnej wartości pH w polu B3.

Pomiar dwutlenku chloru jest niezależny od wartości pH, a zatem nie jest w nim wymagana kompensacja pH.

6.3 Wejście prądowe

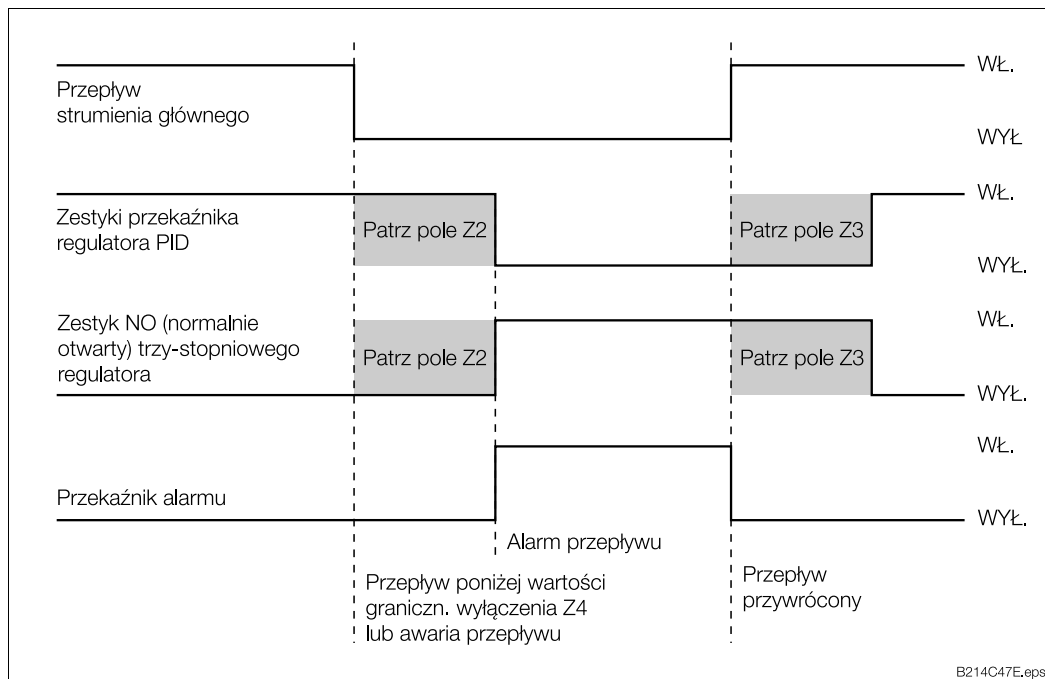
Funkcja ta umożliwi dwa niezależne rozwiązania aplikacji, pod warunkiem, że do wejścia 4 ... 20 mA przetwornika Liquisys CCM 223 / 253 podłączone jest wyjście prądowe zewnętrznego miernika przepływu. Mają wówczas zastosowanie następujące przyporządkowania:

	Przepływ głównego strumienia	Sygnał prądowy [mA]	Prądowy sygnał wejściowy [%]
Dolna wartość graniczna zakresu	Dolna wartość ustawienia	4	0
Górna wartość graniczna zakresu	Górna wartość ustawienia	20	100

6.3.1 Monitorowanie natężenia przepływu w strumieniu głównym

Takie przyporządkowanie jest szczególnie korzystne, gdy przepływ strumienia próbki przez armaturę CCA 250 jest całkowicie niezależny od natężenia przepływu w strumieniu głównym. Umożliwia to sygnalizację stanu alarmu strumienia głównego (za niskie natężenie przepływu lub całkowity brak przepływu) oraz wyzwala wyłączenie dozowania, nawet jeśli strumień mierzonej wody jest utrzymywany wskutek konfiguracji instalacji.

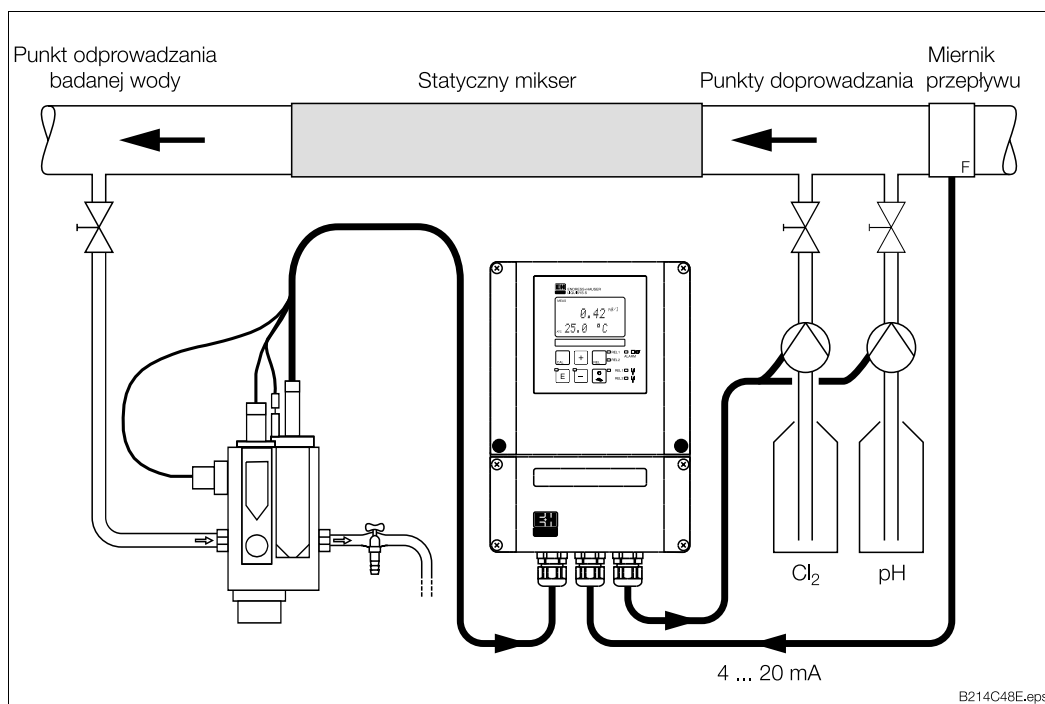
Ta metoda działania jest identyczna jak monitorowanie natężenia przepływu w strumieniu próbki (patrz SETUP 1).



Rys. 6.6: Sygnalizacja alarmu i wyłączenie dozowania spowodowane przez strumień główny

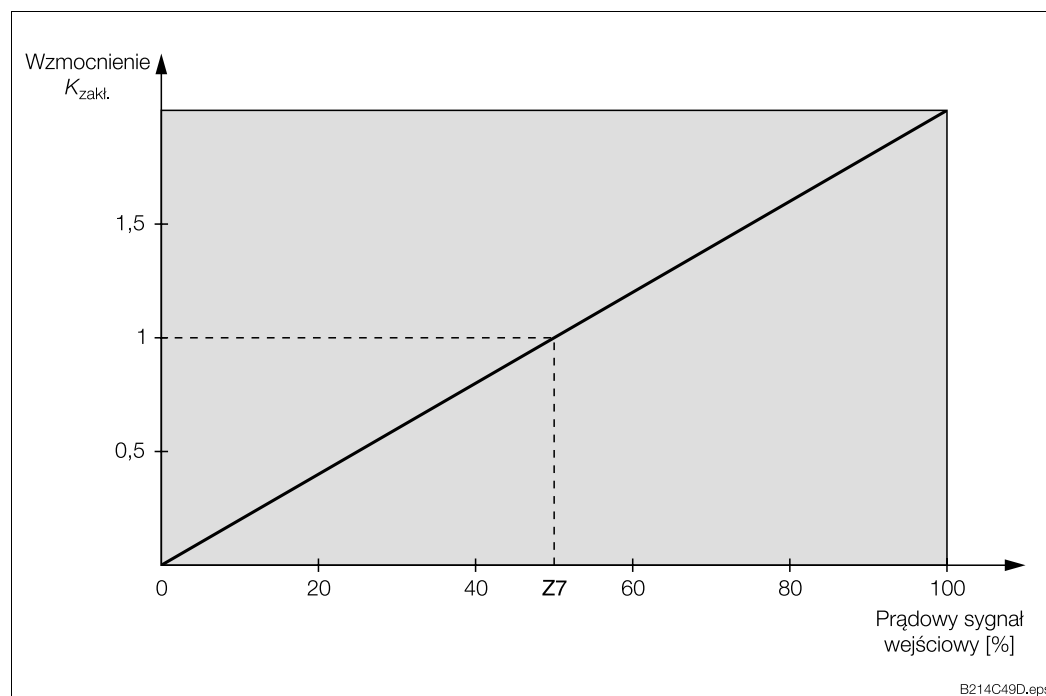
6.3.2 Regulator PID z dodatnim sprzężeniem zwrotnym

W przypadku gdy natężenie przepływu zmienia się, w celu optymalizacji procesu regulacji, w procesach o bardzo krótkim czasie odpowiedzi, korzystne może być zastosowanie regulatora natężenia przepływu (patrz Rys. 6.7).



Rys. 6.7: Przykład układu regulacji natężenia przepływu strumienia głównego zrealizowany poprzez regulator (y)PID z dodatnim sprzężeniem zwrotnym

Regulacja z dodatnim sprzężeniem zwrotnym jak widać na Rys. 6.8 (ustawienie fabryczne takie jak w przykładzie) jest funkcją zwielokrotniającą:



Rys. 6.8: Zwielokrotniająca regulacja z dodatnim sprzężeniem zwrotnym

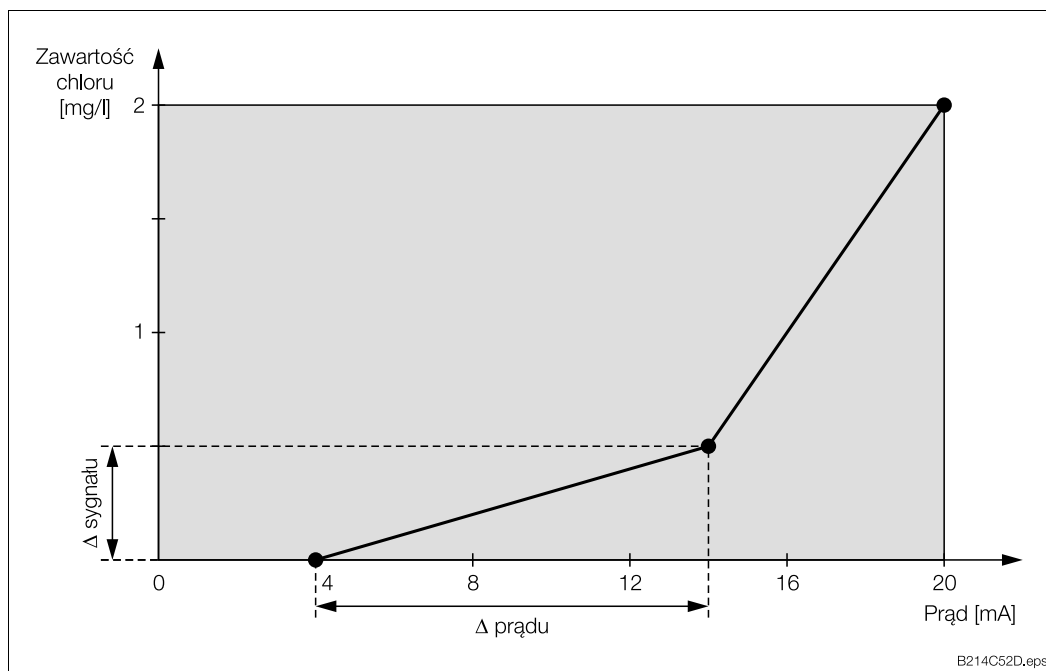
Kod	Pole	Ustawienie fabryczne (pogrubiona czcionka) opcji wyboru lub zakresu	Wskazanie na wyświetlaczu	Uwagi
Z	Grupa funkcji CURRENT INPUT [WEJŚCIE PRĄDOWE]			Ta grupa funkcji występuje tylko wówczas, gdy zainstalowana jest karta z czterema przekaźnikami.
Z1	Wybór opcji monitorowania natężenia przepływu strumienia głównego (z wyłączeniem regulatora)	Off [Wyłączona] Input [Wejście]		Włączenie możliwe tylko wówczas, gdy do strumienia głównego podłączony jest miernik przepływu. Jeżeli Z1 = Off [Wył], pola od Z2 do Z5 do nie występują.
Z2	Wprowadzenie opóźnienia wyłączenia regulatora przez	0 s 0 ... 2000 s		Krótkotrwałe spadki natężenia przepływu mogą być tłumione przez wprowadzenie opóźnienia, w związku z czym nie będą powodowały wyłączenia regulatora
Z3	Wprowadzenie opóźnienia włączania regulatora przez wejście prądowe	0 s 0 ... 2000 s		Podczas kontroli zawartości chloru/ dwutlenku chloru, po długotrwałym defekcie natężenia przepływu zalecane jest wprowadzenie opóźnienia aż do odebrania reprezentatywnej wartości mierzonyj.
Z4	Wprowadzenie wartości progowej wyłączenia dla wejścia prądowego	50% 0 ... 100%		0 ... 100% odpowiada 4 ... 20 mA na wejściu prądowym. Zanotować przydział wartości mierzonyj do wyjścia prądowego miernika przepływu.

Kod	Pole	Ustawienie fabryczne (pogrubiona czcionka) opcji wyboru lub zakresu	Wskaźanie na wyświetlaczu	Uwagi
Z5	Wybór kierunku zmian prowadzących do wyłączenia wejścia prądowego	Low [spadek] High [wzrost]		Jeżeli wartość wprowadzona w Z4 zostanie przekroczona "do góry" lub "do dołu", regulator jest wyłączany.
Z6	Wybór fopcji regulatora PID z dodatnim sprzężeniem zwrotnym	Off [Wyłączony] lin = linear [liniowy]		Jeśli Z6 = Off, Z7 nie występuje.
Z7	Wprowadzenie wartości dla regulacji z dodatnim sprzężeniem zwrotnym, przy której wzmożenie modulacji = 1	50% 0 ... 100%		Jeśli nastawiona jest ta wartość, wartość nastawiona przez regulator z aktywna opcją dodatniego sprzężenia zwrotnego jest identyczna jak wartość bez dodatniego sprzężenia zwrotnego.

6.4 Wyjścia prądowe

Grupa funkcji WYJŚCIA PRĄDOWE wykorzystywana jest do konfiguracji poszczególnych wyjść. Użytkownik może zadać zarówno liniową (O3(1)) jak i w przypadku wersji ES i EP zdefiniowaną przez siebie charakterystykę wyjścia prądowego (O3(3)). W celu sprawdzenia wyjść prądowych, generowane na nich wartości mogą być również symulowane (O3(2)).

Przykład zdefiniowanej przez użytkownika tabeli wyjścia prądowego



Rys. 6.9: Charakterystyka wyjścia prądowego zdefiniowana przez użytkownika

Przyrost Δ sygnału **na mA** między dwoma parami wartości w tabeli musi przekraczać:

- Cl_2/ClO_2 : 0.01 mg/l (CCS 140 / 240) lub 0.003 mg/l (CCS 141 / 241 i 963)
- pH: pH 0.03
- Redox: 5 mV
- Temperatura: 0.25 °C

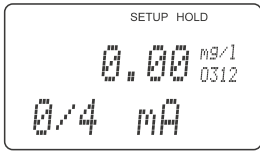
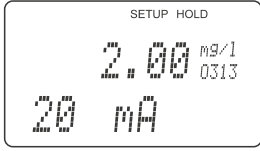
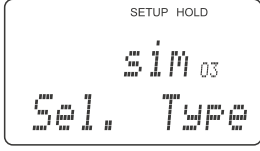
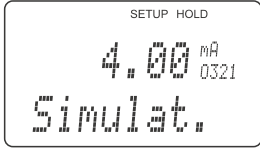
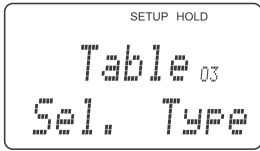
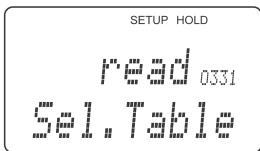
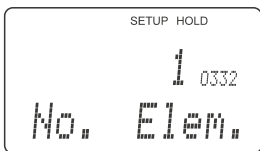
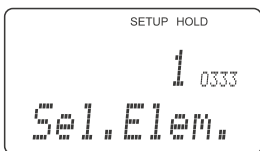
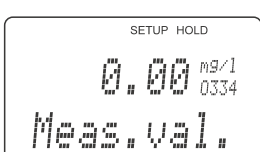
Zaleca się aby użytkownik najpierw zapisał wymaganą konfigurację wyjścia prądowego w poniższej tabeli, ołówkiem. Następnie należy sprawdzić czy zachowany jest wymagany minimalny przyrost poprzez obliczenie odległości sygnału przypadającej **na mA**. Wówczas można wprowadzić wynik do przyrządu.

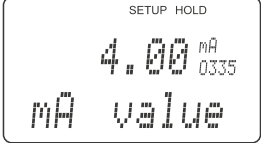
1 wyjście prądowe

2 wyjście prądowe

Para wartości []	Prąd [mA]	Przyrost na mA []	Prąd [mA]	Przyrost na mA
1			—			—
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Kod	Pole	Ustawienie fabryczne (pogrubiona czcionka) opcji wyboru lub zakresu	Wskazanie na wyświetlaczu	Uwagi
O	Grupa funkcji [CURRENT OUTPUT] WYJŚCIE PRĄDOWE			Wyświetlenie początkowe w grupie funkcji WYJŚCIE PRĄDOWE
O1	Wybór wyjścia prądowego	Out1 [Wyjście 1] Out2 [Wyjście 2]		Out2 [wyjście 2] tylko przy odpowiednim wyposażeniu Użytkownik może wybrać dla każdego wyjścia niezależną charakterystykę.
O2	Wybór wielkości mierzonej dla 2-go wyjścia prądowego	°C pH ORPmV		pH lub ORPmV tylko dla wersji EP i zależnie od wyboru w B1.
O3(1)	Wprowadzenie liniowej charakterystyki	lin = linear [liniowa]		
O311	Wybór zakresu prądowego	4-20 mA 0-20 mA		

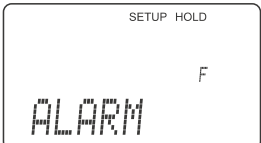
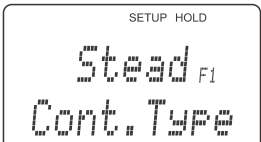
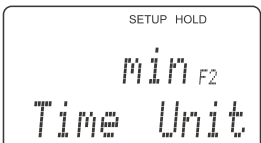
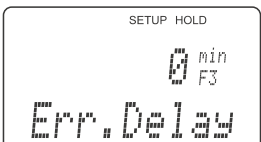

Kod	Pole	Ustawienie fabryczne (pogrubiona czcionka) opcji wyboru lub zakresu	Wskazanie na wyświetlaczu	Uwagi
O312	Wprowadzenie wartości odpowiadającej 0/4 mA	0.00 mg/l 0 ... 20 (5) mg/l pH 4.00 pH 4 ... 9 0 mV 0 ... 1500 mV 0 °C 0 ... 50 °C		Tutaj należy wprowadzić wartość mierzoną przy której na wyjściu przetwornika pomiarowego generowana jest minimalna wartość prądu (0/4 mA). Minimalny przyrost między wartościami dla 0/4 mA i 20 mA: patrz pole O313.
O313	Wprowadzenie wartości odpowiadającej 20 mA	2.00 (0.50) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l pH 9.00 pH 4 ... 9 1000 mV 0 ... 1500 mV 50 °C 0 ... 50 °C		Tutaj należy wprowadzić wart. mierzoną przy której na wyjściu przetwornika pomiarowego generowana jest maks. wart. prądu (20 mA). Minimalny przyrost między wartościami dla 0/4 mA i 20 mA musi wynosić: <ul style="list-style-type: none"> • Cl₂/ClO₂: 0.2 (0.05) mg/l • pH: pH 0.5 • Redox: 100 mV • Temperatura: 5 °C
O3(2)	Symulacja wyjścia prądowego	sim = simulation [symulacja]		Symulacja zakończy się tylko wówczas jeśli wybrana zostanie opcja O3(1) lub O3(3).
O321	Wprowadzić wartość symulacji	current value [wartość prądu] 0.00 ... 22.00 mA		Po wprowadzeniu wartości prądu, jest ona bezpośrednio generowana na wyjściu prądowym.
O3(3)	Wprowadzenie tabeli wyjścia prądowego	Tab = table [tabela]		Tylko w wersjach ES i EP. Możliwe jest późniejsze dodanie lub zmiana wartości. Wprowadzone wartości są automatycznie sortowane, zgodnie ze wzrostem wartości prądu.
O331	Wybór opcji dostępu do tabeli	read [odczyt] Edit [Edycja]		
O332	Wprowadzenie liczby par wartości w tabeli	1 1 ... 10		Tutaj należy wprowadzić liczbę par zawierających wartości x i y (wartość mierzona i wartość prądu).
O333	Wprowadzenie par wartości do tabeli	1 1 ... liczba par wartości w tabeli assign [	
O334	Wprowadzenie wartości x	0.00 mg/l 0 ... 20 (5) mg/l pH 4.00 pH 4 ... 9 0 mV 0 ... 1500 mV 0 °C 0 ... 50 °C		wartość x = wartość mierzona zdefiniowana przez użytkownika.

Kod	Pole	Ustawienie fabryczne (pogrubiona czcionka) opcji wyboru lub zakresu	Wskazanie na wyświetlaczu	Uwagi
O335	Wprowadzenie wartości y	4.00 mA 0.00 ... 20.00 mA		wartość y = wartość prądu zdefiniowana przez użytkownika i stanowiąca uzupełnienie pary dla wartości wprowadzonej w O334.
O336	Komunikat informujący czy prawidłowy jest status tabeli	yes [tak] no [nie]		Powrót do O3. Jeżeli nie, zadać tabelę prawidłowo (wszystkie poprzednie ustawienia są zachowane w pamięci) lub powrócić do trybu pomiarowego (wówczas tabela jest nieważna).

6.5 Funkcje kontrolne

Funkcje kontrolne używane są do definiowania różnych alarmów i ustawiania przekaźników wyjściowych. Użytkownik może niezależnie zadać każdy z błędów jako aktywny lub nieaktywny (poprzez zestyk lub jako prąd alarmowy). W przypadku wystąpienia alarmu, można również uaktywnić funkcję czyszczenia (F8)

6.5.1 Alarm

Kod	Pole	Ustawienie fabryczne (pogrubiona czcionka) opcji wyboru lub zakresu	Wskazanie na wyświetlaczu	Uwagi
F	Grupa funkcji ALARM			Ustawienia dla funkcji alarmu.
F1	Wybór typu zestyku	Stead = zestyk statyczny Fleet = zestyk astatyczny		
F2	Wybór jednostek czasu	min s		
F3	Wprowadzenie opóźnienia błędu	0 min (s) 0 ... 2000 min (s)		W zależności od opcji wybranej w F2, możliwe jest wprowadzenie opóźnienia błędu w min lub s.
F4	Wybór wartości prądu alarmowego	22 mA 2.4 mA		Wybór ten wymagany jest również wówczas, gdy wszystkie komunikaty błędów w F5 są wyłączone.

Kod	Pole	Ustawienie fabryczne (pogrubiona czcionka) opcji wyboru lub zakresu	Wskazanie na wyświetlaczu	Uwagi
F5	Wybór błędu	1 1 ... 255		Przy użyciu numerów błędów, należy wybrać wszystkie błędy, które powinny inicjować komunikat alarmu. Niektóre błędy przedstawione zostały w tabeli w rozdz. 7.4. Dla wszystkich błędów nie podlegających edycji zachowane zostają ustawienia fabryczne.
F6	Uaktywnienie zestyku alarmowego dla wybranej opcji	yes [tak] no [nie]		Jeżeli wybrane zostanie "no" [nie], pozostałe ustawienia alarmu są nieaktywne (np. opóźnienie błędu). Same ustawienia pozostają zachowane w pamięci. Ustawienie to dotyczy wyłącznie błędów wybranych w F5. Dla błędu E080 ustawieniem fabr. jest no!
F7	Uaktywnienie prądu alarmowego dla wybranego błędu	no [nie] yes [tak]		W przypadku wystąpienia błędu, opcja wybrana w polu F4 jest uaktywniana lub nie. Ustawienie to dotyczy tylko błędów wybranych w F5.
F8	Czy uruchomić automatycznie funkcję czyszczenia?	no [tak] yes [nie]		Dla kilku błędów pole to nie występuje, patrz rozdział 7.4.
F9	Wybór następnego błędu lub powrót do menu	next = następny błąd <---R		Wybór "next" powoduje powrót do F5, wybór "<---R" powoduje powrót do F.

6.5.2 Kontrola

Ta grupa funkcji używana jest do wyboru i konfiguracji funkcji kontrolnych.

Wskazówka!

Wszystkie funkcje kontrolne są domyślnie (ustawienie fabryczne) wyłączone.

System kontroli czujników pomiarowych umożliwia dostosowanie do warunków bieżącej aplikacji poprzez dodanie i ustawienie odpowiednich funkcji, albo z albo bez wyłączenia regulatora podczas sygnalizowania alarmu.

Monitorowanie wartości progowej alarmu

Podczas wykonywania pomiarów chloru lub dwutlenku chloru **bez** regulacji porywania kropelek wody przez pęcherzyki gazu, błędy czujnika powodują w rezultacie nieprawidłowy odczyt ale nie ma to wpływu na medium procesowe (przykład: pomiar kontrolny w zakładzie wodociągowym). Błędy czujnika zwykle powodują wysokie lub niskie odczyty, które są niewiarygodne. Jest to wykrywane i sygnalizowane przy pomocy zdef. przez użytka. wartości progowych alarmu.

Kontrola regulatora

Podczas wykonywania pomiarów chloru lub dwutlenku chloru **z** jednoczesną regulacją porywania kropelek wody przez pęcherzyki gazu, błędy czujnika nie powodują otrzymania nieprawidłowych wartości mierzonych ale mają bezpośredni wpływ na stan medium procesowego. Szczególnie w przypadku dezynfekcji regulowanej wody, zachodzi proces powodujący, że dozowanie chemiczne nie jest włączane wskutek permanentnie wysokiej wartości mierzonej. Stanowi to znaczne zagrożenie dla stabilności procesu, lub nawet poważne zagrożenie zdrowia ludzkiego. Z drugiej strony wartość mierzona, która jest permanentnie zbyt niska na skutek wynikłego przerwania dozowania chemicznego, prowadzi do wzrostu kosztów eksploatacji oraz ryzyka korozji.

Przypadki takie są wykrywane i sygnalizowane dzięki zdefiniowanym przez użytkownika czasom monitorowania, określającym maksymalne dopuszczalne czasy włączenia i wyłączenia regulatora.

Kontrola aktywności czujnika

Nieprawidłowość mierzonych wartości może być również spowodowana oddziaływaniem medium procesowego. Na przykład, duży osad na membranie czujnika może prowadzić do znacznej nieczułości lub nawet do uzyskania stałego sygnału pomiarowego, który już się nie zmienia. Stan taki jest wykrywany i sygnalizowany dzięki stałemu monitorowaniu sygnału.

Przegląd funkcji kontrolnych

	Funkcja	Możliwe ustawienie	Zdarzenie alarmowe	Aplikacja
Monitorowanie wartości progowych alarmu	zdef. przez użytka. dolna wart. prog. alarmu (AT)	Off [Wyłączone]	—	Aplikacje bez lub z regulacją porywania kropelek cieczy przez pęcherzyki gazu
		tylko dolny próg	osiągnięty lub przekroczony dolny próg	
	zdef. przez użytka. górna wart. prog. alarmu (AT)	tylko górna AT	osiągnięty lub przekroczony górny próg	
		dolna i górna AT	osiągnięty lub przekroczony dolny próg lub osiągnięty lub przekroczony górny próg	
Monitorowanie procesu (CC: (Kontrola regulatora))	monitorowanie czasu trwania przekroczenia dolnej lub górnej nastawy	Off [Wyłączone]	—	Aplikacje z regulacją porywania kropelek cieczy przez pęcherzyki gazu
		On [Włączone]	ustawienie maksymalnego czasu trwania dla ciągłego przekroczenia górnej lub dolnej nastawy, po jej osiągnięciu	
Monitorowanie procesu (AC: Kontrola aktywności)	monitorowanie zmian sygnału	Off [Wyłączone]	—	Aplikacje z lub bez regulacji osiągnięty lub przekroczony górny próg
		On [Włączone]	zmiana w czasie jednej godziny mniejsza niż <ul style="list-style-type: none"> • ± 0.01 mg/l (CCS 140 / 240, czujnik 963) • ± 0.005 mg/l (CCS 141 / 241) • pH ± 0.01 • ± 1 mV 	

Lokalizacja i usuwanie usterek

W celu uzyskania szerszych informacji odnośnie lokalizacji i usuwania usterek, w przypadku rozpoznania awarii procesu lub czujnika, patrz rozdz. 7.4.

Kod	Pole	Ustawienie fabryczne (pogrubiona czcionka) opcji wyboru lub zakresu	Wskazanie na wyświetlaczu	Uwagi
P	Grupa funkcji CHECK [KONTROLA]			Ustawienia monitorowania procesu i czujnika.
P1(1)		C12 C1O2		C12 dla A1 = "140", "141", "963". C1O2 dla A1 = "240", "241".
	P111 Wybór opcji monitorowania wartości progowych alarmu	Off [Wyłączone] Low [Dolna] High [Górna] Lo Hi = Low and High [Dolna i górna] High! LoHi!		Sygnalizacja alarmu opcjonalnie z lub bez równoczesnego wyłączenia regulatora. xxxxx = bez wyłączania regulatora, xxxx! = z wyłączaniem regulatora.

Kod	Pole	Ustawienie fabryczne (pogrubiona czcionka) opcji wyboru lub zakresu	Wskazanie na wyświetlaczu	Uwagi
P112	Wprowadzenie opóźnienia błędu	0 min (s) 0 ... 2000 min (s)		Zależnie od opcji wybranej w F2, możliwe jest wprowadzenie opóźnienia błędu w min lub s. Naruszenie górnej lub dolnej wartości granicznej, zgodnej z ustawieniem w polu P113 / P114 powoduje alarm dopiero po upływie zadanego tutaj czasu.
P113	Wprowadzenie dolnej wartości progowej alarmu	0.00 mg/l 0 ... 19.9 (4.9) mg/l		Pomijane jeśli P111 = Off [Wyłączone].
P114	Wprowadzenie górnej wartości progowej alarmu	20.00 (5.00) mg/l 0.1 ... 20 (5) mg/l		Pomijane jeśli P111 = Off [Wyłączone].
P115	Wybór opcji monitorowania procesu	Off [Wyłączone] AC CC AC CC AC! CC! ACCC!		AC = Kontrola aktywności czujnika, CC = Kontrola regulatora. Sygnalizacja alarmu opcjonalnie z lub bez równoczesnego wyłączenia regulatora. xxxx = bez wyłączenia regulatora, xxxx! = z wyłączeniem regulatora.
P116	Wprowadzenie maksymalnego dopuszczalnego okresu naruszenia dolnej wart. granicznej	60 min 0... 2000 min		Tylko jeśli P115 = CC.
P117	Wprowadzenie maksymalnego dopuszczalnego okresu naruszenia górnej wart. granicznej	120 min 0 ... 2000 min		Tylko jeśli P115 = CC.
P118	Wprowadzenie wartości granicznej	0.5 (0.1) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l		
P1(2)		pH ORPmV		Tylko dla wersji EP. W zależności od trybu pracy zadanego w polu B1, ukazuje się pH lub ORPmV.
P121	Wybór opcji monitorowania wartości progowej alarmu	Off [Wyłączone] Low [Dolna] High [Górna] Lo Hi = Low and High [Dolna i górna] Lo! [Dolna!] Hi! [Górna!] LoHi! [Dolna i górna!]		Sygnalizacja alarmu opcjonalnie z lub bez równoczesnego wyłączenia regulatora. xxxx = bez wyłączenia regulatora, xxxx! = z wyłączeniem regulatora.

Kod	Pole	Ustawienie fabryczne (pogrubiona czcionka) opcji wyboru lub zakresu	Wskazanie na wyświetlaczu	Uwagi
P122	Wprowadzenie opóźnienia błędu	0 min (s) 0 ... 2000 min (s)		Zależnie od opcji wybranej w F2, możliwe jest wprowadzenie opóźnienia błędu w min lub s. Naruszenie górnej lub dolnej wartości granicznej, zgodnej z ustawieniem w polu P123 / P124 powoduje alarm dopiero po upływie zadanego tutaj czasu.
P123	Wprowadzenie dolnej wartości progowej alarmu	pH 4.00 pH 4 ... 8.9 0 mV 0 ... 1490 mV		Pomijane jeśli P121 = Off [Wyłączone].
P124	Wprowadzenie górnej wartości progowej alarmu	pH 9.00 pH 4.1 ... 9 1500 mV 10 ... 1500 mV		Pomijane jeśli P121 = Off [Wyłączone].
P125	Wybór opcji monitorowania procesu	Off [Wyłączone] AC CC AC CC AC! CC! ACCC!		AC = Kontrola aktywności czujnika, CC = Kontrola regulatora. Sygnalizacja alarmu opcjonalnie z lub bez równoczesnego wyłączenia regulatora. xxxxx = bez wyłączenia regulatora, xxxx! = z wyłączeniem regulatora. Opcje CC, AC CC, CC! oraz ACCC! można wybrać jedynie w przypadku, jeśli w polu P1(2) wybrana została opcja pH.
P126	Wprowadzenie maksymalnego dopuszczalnego okresu naruszenia dolnej wart. granicznej	60 min 0... 2000 min		Tylko jeśli P125 = CC.
P127	Wprowadzenie maksymalnego dopuszczalnego okresu naruszenia górnej wart. granicznej	120 min 0 ... 2000 min		Tylko jeśli P125 = CC.
P128	Wprowadzenie wartości granicznej	pH 7.20 pH 4 ... 9		

6.6 Konfiguracja zestyków przekaźników

Opisane poniżej zestyki przekaźników mogą być dowolnie wybrane i skonfigurowane (maks.4 zestyki, w zależności od zakresu wyposażenia):

- stycznik wartości granicznej dla mierzonej wartości chloru / dwutlenku chloru: R2(1)
- stycznik wartości granicznej dla mierzonej wartości pH / redox: R2(2)
- stycznik wartości granicznej dla temperatury: R2(3)
- regulator P(ID) dla chloru / dwutlenku chloru: R2(4)
- regulator P(ID) dla pH: R2(5)
- funkcja czyszczenia (regulator czasowy): R2(6)
- funkcja Chemoclean: R2(7)
- trzy-punktowy regulator krokowy dla chloru / dwutlenku chloru: R2(8).

Każdemu z przełączników można przypisać tylko jedną funkcję. Jeżeli funkcja przełącznika została już włączona (od R211 do R281), wówczas po wybraniu innej funkcji z potwierdzeniem przy użyciu ENTER (od R2(1) do R2(8)) poprzednia funkcja zostaje automatycznie wyłączona.

6.6.1 Stycznik wartości granicznej dla mierzonej wartości chloru / dwutlenku chloru oraz temperatury lub dla mierzonej wartości pH lub redox

Liquisys S posiada kilka opcji, które mogą być przypisane do zestyku.

Stycznik wartości granicznej może zostać przypisany zarówno do punktu włączenia i wyłączenia jak i opóźnienia zamknięcia i zwolnienia zestyku. Dodatkowo, jeśli ustawiona jest wartość progowa alarmu może być generowany komunikat błędu i uruchamiany wraz z funkcją czyszczenia.

Funkcje te mogą być wykorzystane do pomiaru chloru / dwutlenku chloru lub do pomiaru temperatury ewentualnie pH lub redox.

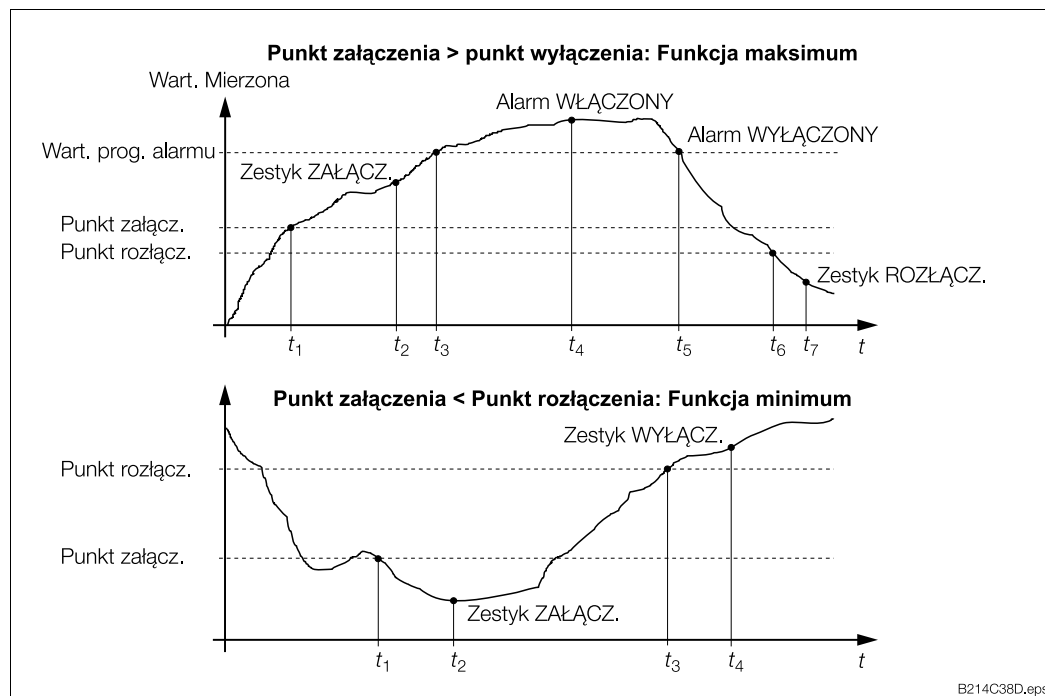
Stany zestyków dowolnego przełącznika lub zestyku alarmu przedstawione zostały na Rys. 6.10.

Kiedy wartości mierzone wzrastają (funkcja maksimum), zestyk przełącznika zamyka się w czasie t_2 po przekroczeniu punktu załączenia (t_1) i upływie czasu opóźnienia przyciągnięcia ($t_2 - t_1$). Następnie osiągnięta zostaje wartość progowa alarmu (t_3), upływa czas opóźnienia błędu ($t_4 - t_3$) i następuje przełączenie zestyków alarmu.

Jeżeli wartości mierzone maleją, zestyk alarmu otwiera się ponownie kiedy osiągnięta zostanie wartość progowa alarmu (t_5) i upływie czasu opóźnienia zwolnienia zestyku przełącznika ($t_7 - t_6$).

Jeżeli czasy opóźnienia przyciągnięcia i zwolnienia ustawione są na 0 s, punkty włączenia i wyłączenia są punktami przełączania zestyków.

Analogiczne ustawienia jak dla funkcji maksimum można wprowadzić dla funkcji minimum.



Rys. 6.10: Relacja między punktami załączenia i rozłączenia oraz opóźnieniami przyciągnięcia i zwolnienia

6.6.2 Regulator P(ID)

Użytkownik może zdefiniować różne funkcje regulatora w przetworniku Liquisys S. Uruchamiając opcję z regulatorem PID, można zainicjować regulatory P, PI, PD i PID. W celu uzyskania najlepszej możliwej regulacji, należy dobrać odpowiedni dla danej aplikacji regulator:

Regulator P

Używany jest do prostej liniowej regulacji z mało znaczącymi błędami. Harmoniczne mogą powstawać w wyniku prób kompensacji dużych fluktuacji. Należy się również spodziewać regularnego błędu regulacji.

Regulator PI

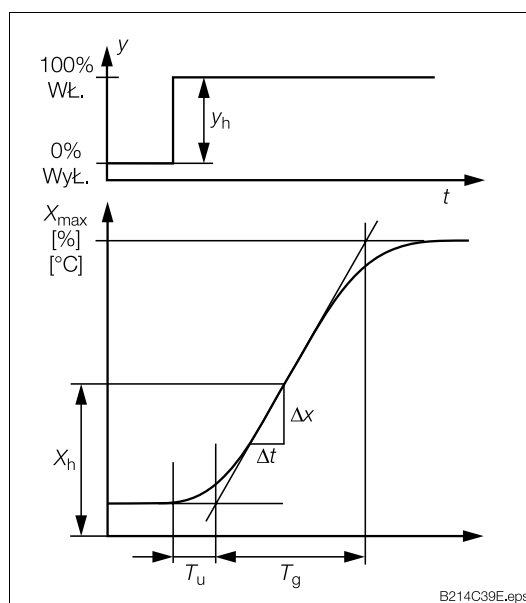
Używany w procesach, w których konieczne jest uniknięcie harmonicznym oraz niedopuszczalny jest regularny błąd regulacji.

Regulator PD

Używany w procesach, które wymagają szybkich zmian oraz w których wartości szczytowe wymagają kompensacji.

Regulator PID

Używany w procesach, w których regulator P, PI lub PD nie zapewnia wystarczającej regulacji.



Rys. 6.11: Charakterystyka regulatora

Opcje ustawień regulatora P(ID)

Dla regulatora PID możliwe są trzy opcje ustawień:

- wzmacnienie regulacji K_p (działanie proporcjonalne - P)
- czas całkowania T_n (działanie całkujące - I)
- czas różniczkowania T_v (działanie różniczkujące - D).

Skokowa odpowiedź procesu

y = wartość zadana

y_h = zakres regulacji

T_u = czas opóźnienia[s]

T_g = czas regeneracji[s]

$$V_{\max} = \frac{X_{\max}}{T_g} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

= maks. szybkość narastania
zmiennej regulacji [K/s]

X_{\max} = maksymalna wartość procesowa

X_h = zakres nastawienia regulatora

Charakterystyka regulatora

$$K = \frac{V_{\max}}{X_h} \cdot T_u \cdot 100\%$$

$$y_m = K_p \cdot \left[e_m + \underbrace{\frac{1}{T_n} \cdot \sum_i e_i}_{\text{składowa I}} + \underbrace{T_v(e_m - e_{m-1})}_{\text{składowa D}} \right],$$

$$e = \frac{Soll - Ist}{MAX - MIN},$$

Set = nastawa z R242, R252 lub R282,

MAX, MIN = wartości graniczne zakresu pomiarowego.

Idealne ustawienia dla wszystkich wersji

Ch-ka Regulat.	K_p [%]	T_v [s]	T_n [s]
P	K	0	0*
PI	$2.6 K$	0	$6 T_u$
PD	$0.5 K$	T_u	0*
PID	$1.7 K$	$2 T_u$	$2 T_u$

* $T_n = 0$: składowa nie jest obliczana

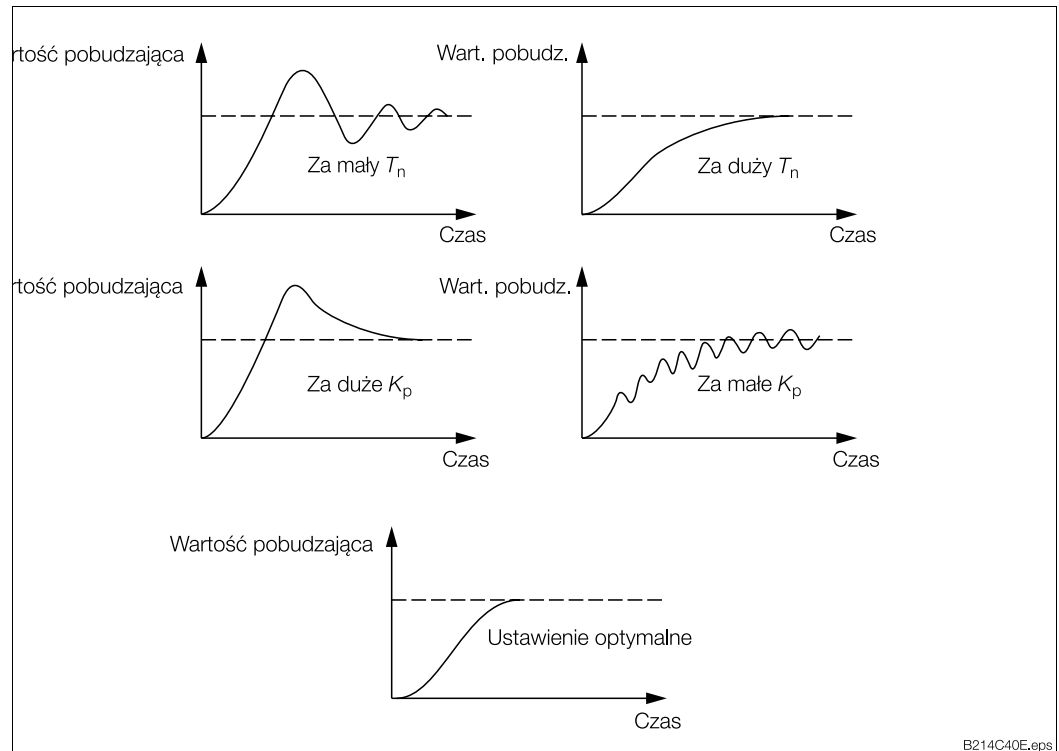
$T_n \rightarrow \infty$: obliczana składowa $\rightarrow 0$

Uruchomienie

Jeżeli podczas ustawiania parametrów regulatora nie są dostępne wartości doświadczalne, należy przyjąć wartości zapewniające najlepszą możliwą stabilność pętli regulacji (patrz powyższa tabela). W celu dodatkowej optymalizacji pętli regulacji należy:

1. Zwiększyć wzmocnienie regulacji K_p aż do momentu gdy zmienna regulacji zacznie przekraczać pętlę.
2. Ponownie zwiększyć nieznacznie K_p i skrócić czas całkowania T_n tak aby uzyskać najkrótszy możliwy czas korekcji i jednocześnie nie przekroczyć pętli.
3. W przypadku krótkich czasów odpowiedzi należy również uwzględnić czas różniczkowania T_v .

Regulacja i precyzyjna optymalizacja zadanych parametrów przy użyciu rejestratora

Rys. 6.12: Optymalizacja ustawień T_n i K_p

Wyjścia sygnałów pobudzających (Od R247 do R2410 oraz od R257 do R2510)

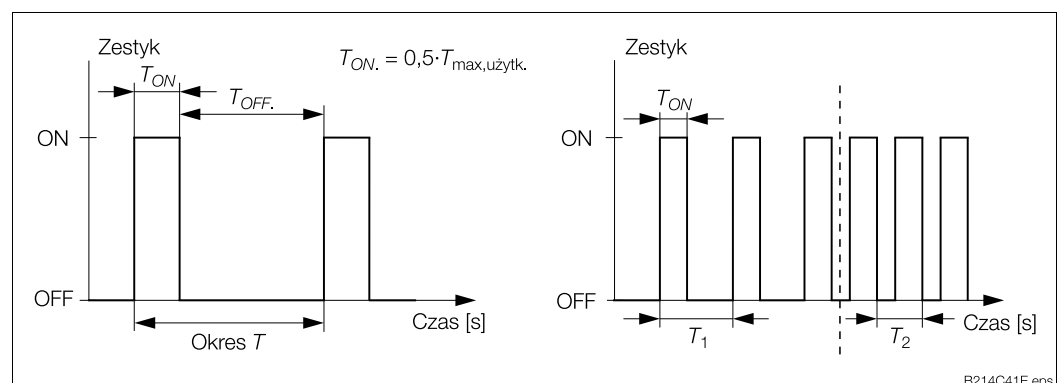
Każdy zestyk regulatora wydaje synchron. sygnał, którego natężenie odpowiada nastawionej zmiennej regulatora. Zgodnie z typem synchronizacji sygnału istnieje nast. podział

Modulacja długości impulsów

Im większa jest obliczona wartość nastawienia, tym dłużej odpowiedni zestyk pozostaje załączony (t_{WL}). Okres T może zostać ustawiony na wartość z zakresu od 0.5 do 999.9 s. Wyjścia sygnałów o modulowanej długości impulsu przeznaczone są do regulacji zaworów elektromagnetycznych.

Modulacja częstotliwości impulsów:

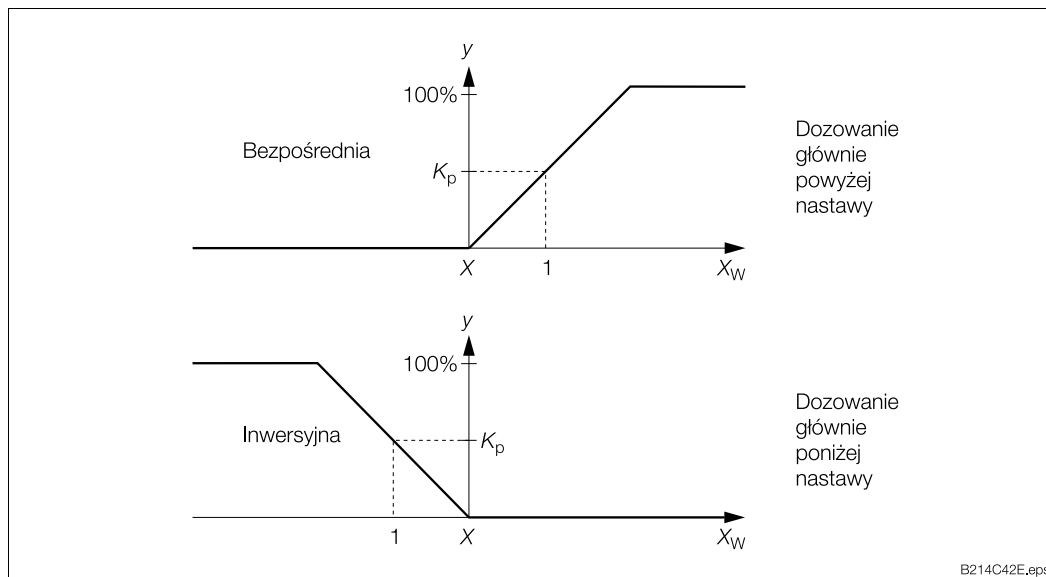
Im większa jest obliczona wartość nastawienia, tym wyższa jest częstotliwość przełączania odpowiedniego zestyku. Maksymalna częstotliwość przełączania $1/T$ może zostać ustawiona na wartość z zakresu od 60 do 180 min^{-1} . Wyjścia sygnałów o modulowanej częstotliwości impulsów przeznaczone są do regulacji pomp dozujących ze sterowanym zaworem elektromagnetycznym.



Rys. 6.13: Sygnał z zestyku regulatora o modulowanej długości impulsów (po lewej) oraz o modulowanej częstotliwości impulsów (po prawej)

Ch-styka regulatora dla trybu regulacji bezpośredniej oraz inwersyjnej

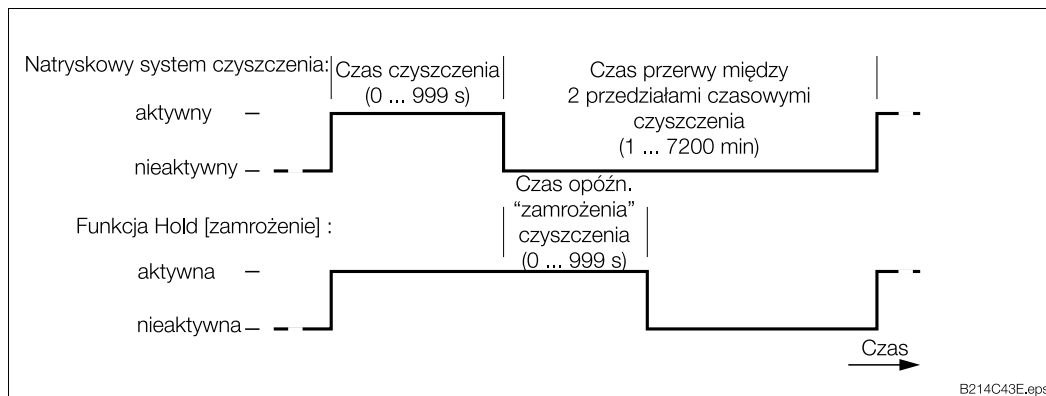
W polach R246 oraz R256 można dokonać wyboru jednej z dwóch charakterystyk, których działanie przedstawione zostało poniżej.



Rys. 6.14: Charakterystyka regulatora o działaniu proporcjonalnym w trybie bezpośrednim oraz inwersyjnym
 X = nastawa, X_w = uchyb regulacji, y = wartość zadana

6.6.3 Regulator czasowy funkcji czyszczenia

Funkcja zawiera proste opcje czyszczenia. Istnieje możliwość zdefiniowania przedziału czasu do rozpoczęcia cyklu czyszczenia. Wystarczy zatem wybrać regularny model przedziałów. W połączeniu z Chemoclean istnieją również inne opcje czyszczenia (wymagane cztery zestyki) patrz rozdział 6.6.4.



Rys. 6.15: Relacja między czasem czyszczenia, czasem przerwy oraz czasem opóźnienia funkcji hold (zamrożenia)

6.6.4 Funkcja Chemoclean

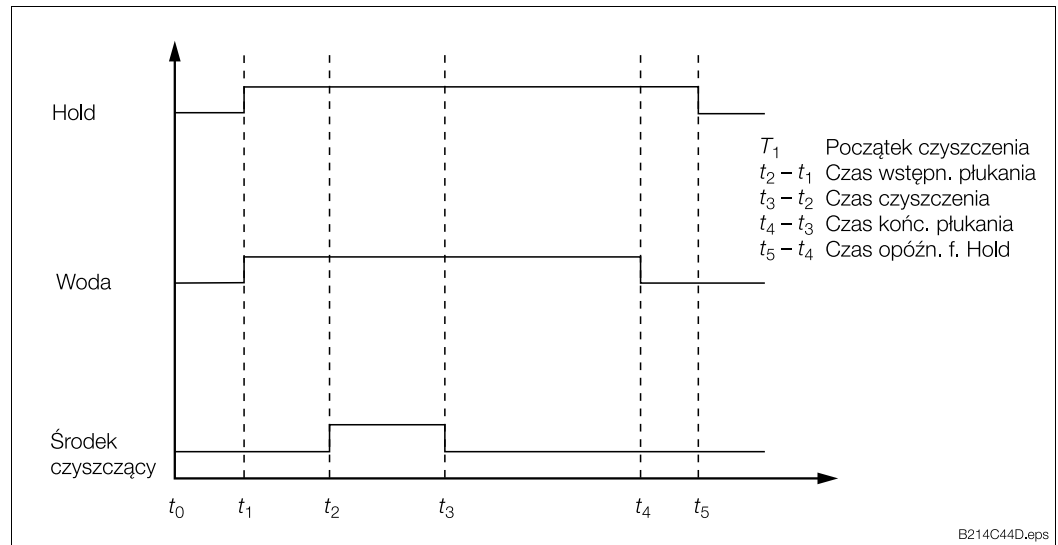
Tak jak w przypadku funkcji czasowej, Chemoclean również może uruchomić procedurę czyszczenia. Porównując, zakres funkcji jest rozszerzony o opcję definiowania przedziałów czasu czyszczenia oraz przedziałów czasu płukania.

Można zatem zadać nieregularne przedziały z różnym cyklem powtarzania oraz niezależnie zadać czasy czyszczenia i czasy płukania.



Wskazówka!

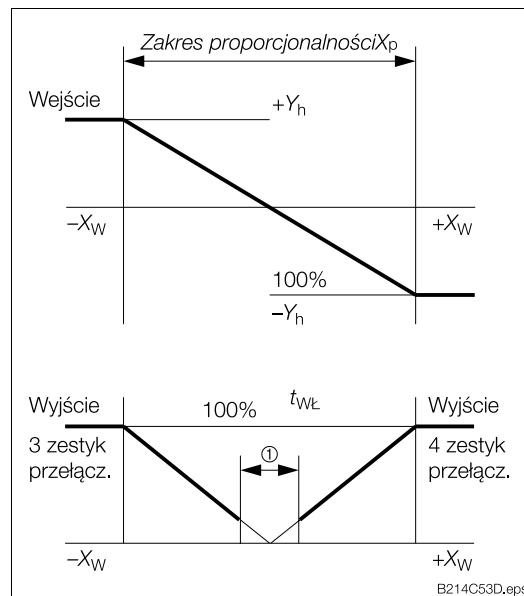
- Funkcja Chemoclean dostępna jest tylko dla wersji zawierających przełączniki 3 i 4.
- Jeżeli procedura czyszczenia przerwana zostanie przedwcześnie, następujące po niej płukanie wykonywane jest zawsze.
- W opcji "Economy" [Oszczędność], możliwe jest również czyszczenie przy użyciu samej wody.



Rys. 6.16: Przebieg cyklu czyszczenia

6.6.5 Trzy-punktowy regulator krokowy

Ten typ regulatora używany jest do sterowania zaworów pompy dozującej chlor. W czasie gdy zamykany jest przekaźnik 3, zamyka się również zawór pompy. Jeżeli natomiast zamykany jest przekaźnik 4, zawór pompy otwiera się.



Rys. 6.17: Charakterystyka przenoszenia P trzy-punktowego regulatora krokowego

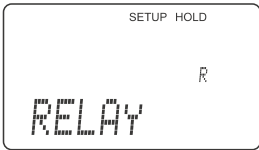
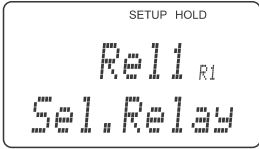
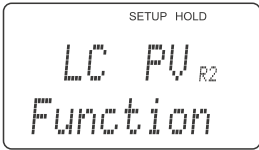
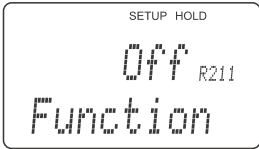
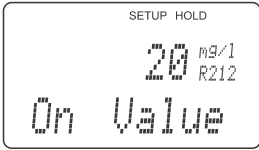
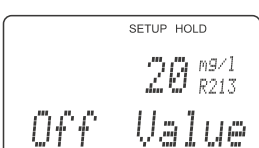
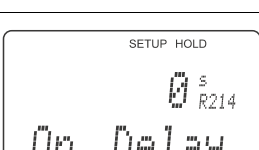
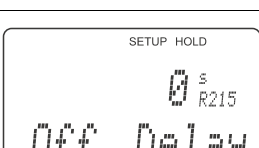
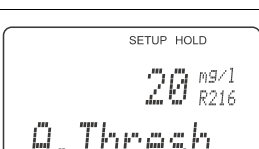
Relatywny czas włączania = $(t_{ON}T) \cdot 100\%$


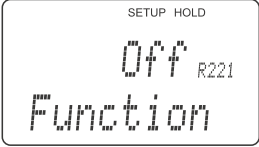


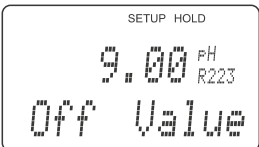
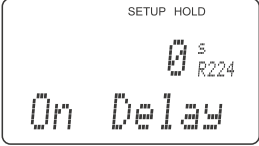
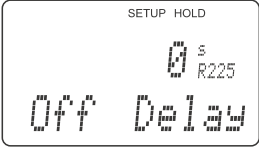

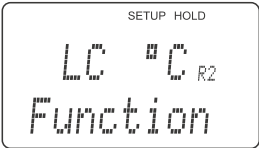
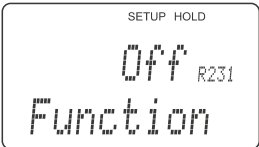
① Strefa nieczułości

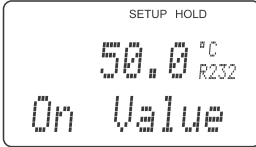

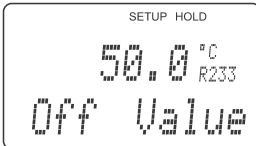
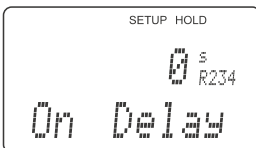
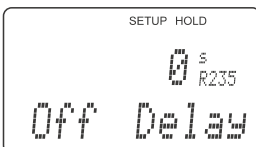
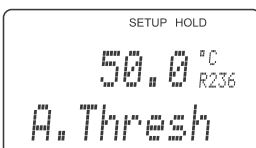
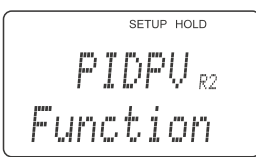
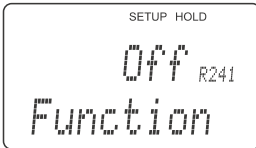
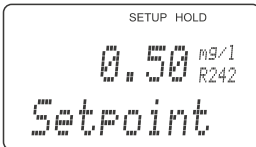
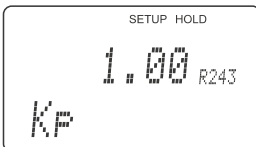
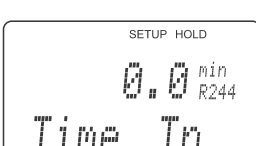

$X_w = X - W$

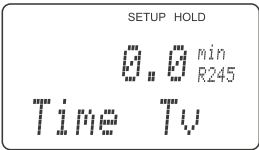
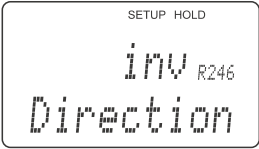
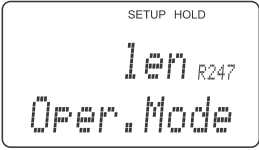
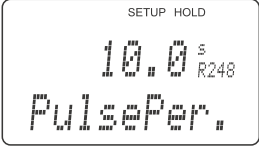
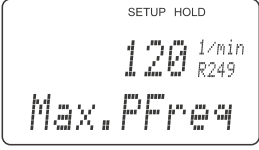
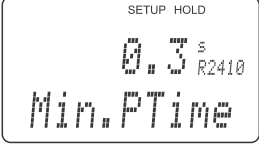
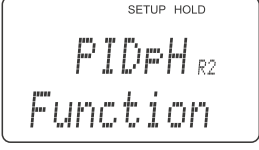
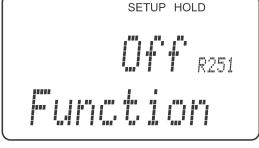
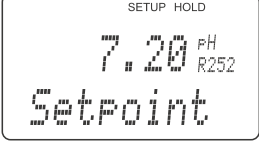
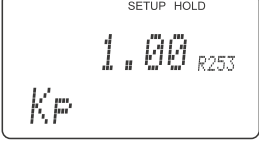
$+X_w$ = wartość mierzona > nastawa

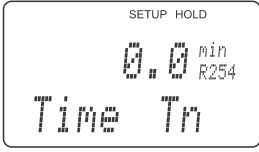
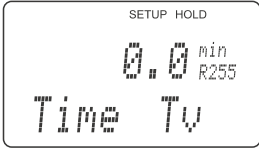
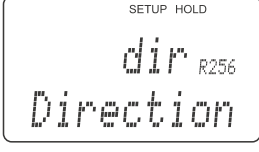

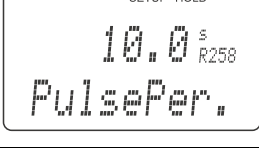
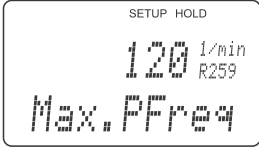
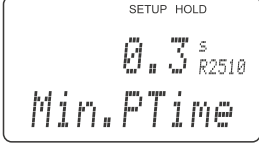
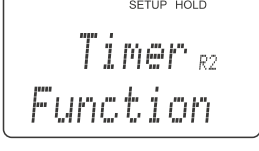
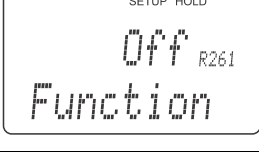
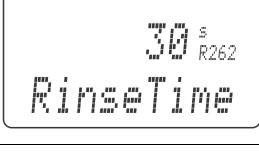
$-X_w$ = wartość mierzona < nastawa

Kod	Pole	Ustaw. fabr. (pogrubione) opcji wyboru lub zakresu	Wskazanie na wyświetlaczu	Uwagi
R	Grupa funkcji RELAY [PRZEKAŹNIK]			Wybór i ustawienie zestyków przekaźników.
R1	Wybór zestyku, który ma zostać skonfigurowany	Rel1 [Przełącznik1] Rel2 [Przełącznik 2] Rel3 [Przełącznik 3] Rel4 [Przełącznik 4]		
R2(1)	Konfiguracja stycznika wartości granicznej dla Cl ₂ / ClO ₂	Sel. Type = stycznik wartości granicznej Cl₂ / ClO₂		PV = wartość procesowa głównego parametru pomiarowego. Potwierdzenie przez ENTER powoduje wyłączenie innej poprzednio załączonej funkcji.
R211	Włączenie lub wyłączenie funkcji R2(1)	Off [Wyłączona] On [Włączona]		W przypadku wyłączenia funkcji ustawienia wprowadzone dla stycznika wartości granicznej nie są kasowane.
R212	Wprowadzenie punktu załączenia zestyku	20 (5) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l		Uwaga! Nigdy nie należy zadawać tej samej wartości dla punktu załączenia i rozłączenia!
R213	Wprowadzenie punktu wyłączenia zestyku	20 (5) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l		Wprowadzenie punktu rozłączenia określa jednocześnie zestyk maksimum (wartość w punkcie załączenia > wartość w punkcie rozłączenia) lub zestyk minimum (wartość w punkcie załączenia < wartość w punkcie rozłączenia) oraz ustala zawsze pożądaną histerezę (patrz Rys. 6.10).
R214	Wprowadzenie opóźnienia przyciągnięcia zestyku	0 s 0 ... 2000 s		
R215	Wprowadzenie opóźnienia zwolnienia zestyku	0 s 0 ... 2000 s		
R216	Wprowadzenie wartości progowej alarmu (jako wartości bezwzględnej)	20 (5) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l		Jeżeli przekroczony zostanie próg alarmu, w przyrządzie pomiarowym wyzwalany jest alarm wraz z komunikatem alarmowym oraz prądem alarmowym (z uwzględnieniem opóźnienia awarii).

Kod	Pole	Ustaw. fabr. (pogrubione) opcji wyboru lub zakresu	Wskazanie na wyswietlaczu	Uwagi
R2(2)	Konfiguracja stycznego wartości granicznej dla pH lub redox mV	LC pH = styczny wartości granicznej pH LCORP = styczny wartości granicznej redox mV		Tylko dla wersji EP. W zależności od wyboru dokonanego w polu B1, skonfigurować styczny dla pH lub redox. Potwierdzenie przez ENTER powoduje wyłączenie innej, poprzednio włączonej funkcji przekaźnika.
R221	Włączenie lub wyłączenie funkcji R2(2)	Off [Wyłączenie] On [Włączenie]		Wyłączenie funkcji nie powoduje skasowania ustawień wykonanych dla stycznego wartości granicznej.
R222	Wprowadzenie punktu załączenia zestyku	pH 9 pH 4 ...9 1500 mV 0 ... 1500 mV		Uwaga!  Nigdy nie należy zadawać tej samej wartości dla punktu załączenia i rozłączenia!
R223	Wprowadzenie punktu rozłączenia zestyku	pH 9 pH 4 ...9 1500 mV 0 ... 1500 mV		Wprowadzenie punktu rozłączenia określa jednocześnie zestyk maksimum (wartość w punkcie załączenia > wartość w punkcie rozłączenia) lub zestyk minimum (wartość w punkcie załączenia < wartość w punkcie rozłączenia) oraz ustala zawsze pożądaną histerezę (patrz Rys. 6.10).
R224	Wprowadzenie opóźnienia przyciągnięcia zestyku	0 s 0 ... 2000 s		
R225	Wprowadzenie opóźnienia zwolnienia zestyku	0 s 0 ... 2000 s		
R226	Wprowadzenie wartości progowej alarmu (jako wartości bezwzględnej)	pH 5.00 pH 0 ... 5 1500 mV 0 ... 1500 mV		Jeżeli przekroczony zostanie próg alarmu, w przyrządzie pomiarowym wyzwalany jest alarm wraz z komunikatem alarmowym oraz prądem alarmowym (z uwzględnieniem opóźnienia awarii).
R2(3)	Konfiguracja stycznego wartości granicznej dla temperatury	LC °C = temperatura stycznego wartości granicznej		Potwierdzenie przez ENTER powoduje wyłączenie innej, poprzednio włączonej funkcji przekaźnika.
R231	Włączenie lub wyłączenie funkcji R2(3)	Off [Wyłączona] On [Włączona]		Wyłączenie funkcji nie powoduje skasowania ustawień wykonanych dla stycznego wartości granicznej.

Kod	Pole	Ustaw. fabr. (pogrubione) opcji wyboru lub zakresu	Wskazanie na wyświetlaczu	Uwagi
R232	Wprowadzenie temperatury, dla której następuje załączenie	50 °C 0 ... 50 °C		Uwaga! Nigdy nie należy zadawać tej samej wartości dla punktu załączenia i rozłączenia! 
R233	Wprowadzenie temperatury, dla której następuje rozłączenie	50 °C 0 ... 50 °C		Wprowadzenie punktu rozłączenia określa jednocześnie zestyk maksimum (wart. w punkcie rozłącz. > wart. w punkcie załącz.) lub zestyk minimum (wart. w punkcie załącz. < wart. w punkcie rozłącz.) oraz ustala zawsze pożądaną histerezę (patrz Rys. 6.10).
R234	Wprowadzenie opóźnienia przyciągnięcia zestyku	0 s 0 ... 2000 s		
R235	Wprowadzenie opóźnienia zwolnienia zestyku	0 s 0 ... 2000 s		
R236	Wprowadzenie wartości progowej alarmu (jako wartości bezwzględnej)	50 °C 0 ... 50 °C		Jeżeli przekroczony zostanie próg alarmu, w przyrządzie pomiarowym wyzwalany jest alarm wraz z komunikatem alarmowym oraz prądem alarmowym (z uwzględnieniem opóźnienia awarii).
R2(4)	Konfiguracja regulatora P(ID) dla Cl₂ / ClO₂	PIDPV		PV = wartość procesowa głównego parametru pomiarowego. Potwierdzenie przez ENTER powoduje wyłączenie innej, poprzednio włączonej funkcji przekaźnika.
R241	Włączenie lub wyłączenie funkcji R2(4)	Off [Wyłączona] On [Włączona]		
R242	Wprowadzenie nastawy	0.5 (0.1) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l		Nastawa jest wartością, która musi być utrzymana przez regulator. Regulator będzie przywracał tą wartość w przypadku występowania dewiacji w górę i w dół.
R243	Wprowadzenie wzmocnienia regulatora K _p	1.00 0.01 ... 100.00		patrz rozdział 6.6.2
R244	Wprowadzenie czasu całkowania T _n (0.0 = bez składowej I)	0.0 min 0.0 ... 999.9 min		patrz rozdział 6.6.2 Wskazówka! Każdą funkcja hold powoduje ustawienie składowej I na zero. Funkcja hold może być zdezaktywowana w polu S2 ale nie dla Chemoclean ani dla regulatora czasowego! 

Kod	Pole	Ustaw. fabr. (pogrubione) opcji wyboru lub zakresu	Wskazanie na wyświetlaczu	Uwagi
R245	Wprowadzenie czasu różniczkowania T_V (0.0 = bez składowej D)	0.0 min 0.0 ... 999.9 min		patrz rozdział 6.6.2
R246	Wybór charakterystyki regulatora	inv = inwersyjna (domyślnie dla podchlorynu sodowego) dir = bezpośrednia		Wymagane ustawienie zależy od żądanego kierunku dozowania (dozowanie powyżej lub poniżej nastawy, patrz rozdział 6.6.2).
R247	Wybór długości lub częstotliwości impulsów jako parametru modulacji	len = długość impulsów freq = częstotliwość impulsów		Modulacja długości impulsów np. dla zaworu elektromagnetycznego, modulacja częstotliwości impulsów np. dla pompy dozującej ze sterowanym zaworem elektromagnetycznym (patrz rozdział 6.6.2).
R248	Wprowadzenie okresu impulsu	10.0 s 0.5 ... 999.9 s		Pole to ukazuje się tylko wówczas, gdy w polu R247 wybrana została dług. impulsów. Jeżeli wybrana została częstotliwość impulsów, pole R248 jest pomijane i można kontynuować wprowadzanie w polu R249.
R249	Wprowadzenie maksymalnej częstotliwości sygnału pobudzającego	120 min⁻¹ 60 ... 180 min ⁻¹		Pole to ukazuje się tylko wówczas, gdy w polu R247 wybrana została opcja częstotl. impulsów. Jeżeli wybrana została długość impulsów, pole R249 jest pomijane i można kontynuować wprowadzanie w polu R2410.
R2410	Wprowadzenie minimalnej wartości czasu włączenia t_{ON}	0.3 s 0.1 ... 5.0 s		Pole to ukazuje się tylko wówczas gdy w polu R247 wybrana została opcja długości impulsu.
R2(5)	Konfiguracja regulatora P(ID) dla pH	PIDpH		Potwierdzenie przez ENTER powoduje wyłączenie innej, poprzednio włączonej funkcji przekaźnika.
R251	Włączenie lub wyłączenie funkcji R2(5)	Off [Wyłączona] On [Włączona]		
R252	Wprowadzenie nastawy	pH 7.20 pH 4 ... 9		Nastawa jest wartością, która musi być utrzymana przez regulator. Regulator będzie przywracał tą wartość w przypadku występowania dewiacji w górę i w dół.
R253	Wprowadzenie wzmocnienia regulatora K_p	1.00 0.01 ... 100.00		

Kod	Pole	Ustaw. fabr. (pogrubione) opcji wyboru lub zakresu	Wskazanie na wyświetlaczu	Uwagi
R254	Wprowadzenie iczasu całkowania T_n (0.0 = bez składowej I)	0.0 min 0.0 ... 999.9 min		patrz rozdział 6.6.2 Wskazówka! Funkcja hold zawsze powoduje ustawienie składowej I na zero. Funkcja hold może być zdezaktywowana w polu S2 ale nie dla Chemoclean ani dla regulatora czasowego!
R255	Wprowadzenie czasu całkowania T_v (0.0 = bez składowej D)	0.0 min 0.0 ... 999.9 min		patrz rozdział 6.6.2
R256	Wybór charakterystyki regulatora	inv = inwersyjna dir = bezpośrednia (domyślnie dla kwasu)		Wymagane ustawienie zależy od żądanego kierunku dozowania (dozowanie powyżej lub poniżej nastawy, patrz rozdział 6.6.2).
R257	Wybór długości lub częstotliwości impulsów jako parametru modulacji	len = długość impulsów freq = częstotliwość impulsów		Modulacja długości impulsów np. dla zaworu elektromagnetycznego, modulacja częstotliwości impulsów np. dla pompy dozującej ze sterowanym zaworem elektromagnetycznym (patrz rozdział 6.6.2).
R258	Wprowadzenie okresu impulsów	10.0 s 0.5 ... 999.9 s		Pole to ukazuje się tylko wówczas, gdy w polu R257 wybrana została dług. impulsów. Jeżeli wybrana została częstotliwość impulsów, pole R258 jest pomijane i można kontynuować wprowadzanie w polu R259.
R259	Wprowadzenie maksymalnej częstotliwości sygnału pobudzającego	120 min⁻¹ 60 ... 180 min ⁻¹		Pole to ukazuje się tylkowówczas, gdy w polu R257 wybrana została opcja częst. impulsów. Jeżeli wybrana została długość impulsów, pole R259 jest pomijane i można kontynuować wprowadzanie w polu R2510.
R2510	Wprowadzenie minimalnego czasu włączenia t_{ON}	0.3 s 0.1 ... 5.0 s		Pole to ukazuje się tylko wówczas gdy w polu R257 wybrana została opcja długość impulsu.
R2(6)	Konfiguracja funkcji czyszczenia (regulator czasowy)	Regulator czasowy		Czyszczenie odbywa się przy użyciu tylko jednego środka czyszczącego (normalna woda); patrz Rys. 6.15. Potwierdz. przez ENTER powoduje wyłączenie uprzednio włączonej funkcji przekaźnika.
R261	Włączenie lub wyłączenie funkcji R2(6)	Off [Wyłączona] On [Włączona]		
R262	Wprowadzenie rczasu płukania/czyszczenia	30 s 0 ... 999 s		W czasie określonym w tym polu, uaktywniane są ustawienia funkcji i przekaźnika.

Kod	Pole	Ustaw. fabr. (pogrubione) opcji wyboru lub zakresu	Wskazanie na wyświetlaczu	Uwagi
R263	Wprowadzenie czasu przerwy	360 min 1 ... 7200 min		Czasem przerwy jest czas między dwoma cyklami czyszczenia (patrz rozdział 6.6.3).
R264	Wprowadzenie minimalnego czasu przerwy	120 min 1 ... 3600 min		Wprowadzenie minimalnego czasu przerwy pozwala zapobiec nieustannemu czyszczeniu, w przypadku gdy obecny jest zewnętrzny układ wyzwalający czyszczenie.
R2(7)	Konfiguracja czyszczenia przy użyciu Chemoclean	Czyszczenie		Tylko dla opcji z przełącznikami 3 oraz 4; patrz rozdział 6.6.4. Potwierdz. przez ENTER powoduje wyłączenie uprzednio włączonej funkcji przełącznika.
R271	Włączenie lub wyłączenie funkcji R2(7)	Off [Włączona] On [Wyłączona]		
R72	Wybór rodzaju impulsu pobudzającego	int = wewnętrzny (synchr.) ext = zewnętrzny i+ext = wewn. + zewn. i+stp = wewn., eliminowany przez zewnętrzny		Nie ma zegara czasu rzeczywistego. Dla wprowadzenia nieregularnych przedziałów czasowych (np. weekend) wymagane jest tłumienie przez sygnał zewnętrzny .
R273	Wprowadzenie czasu wstępnego płukania	30 s 0 ... 999 s		Do wstępnego płukania używana jest woda.
R274	Wprowadzenie czasu czyszczenia	10 s 0 ... 999 s		Do czyszczenia używana jest woda i środek czyszczący.
R275	Wprowadzenie czasu końcowego płukania	20 s 0 ... 999 s		Do końcowego płukania używana jest woda.
R276	Wprowadzenie liczby cykli powtórzeń	0 0 ... 5		Powtarzane są akcje zadane w polach od R273 do R275.
R277	Wprowadzenie czasu przerwy	360 min 1 ... 7200 min		Czasem przerwy jest czas między dwoma cyklami czyszczenia (patrz rozdział 6.6.4).

Kod	Pole	Ustaw. fabr. (pogrubione) opcji wyboru lub zakresu	Wskazanie na wyświetlaczu	Uwagi
R278	Wprowadzenie minimalnego czasu przerwy	120 min 1 ... 3600 min		Wprowadzenie minimalnego czasu przerwy pozwala zapobiec nieustannemu czyszczeniu, w przypadku gdy obecny jest zewnętrzny układ wyzwalający czyszczenie.
R279	Wprowadzenie liczby cykli czyszczenia bez środka czyszczącego (funkcja oszczędność)	0 0 ... 9		Po czyszczeniu z udziałem środka czyszczącego, przed następnym czyszczeniem z udziałem środka czyszczącego, czyszczenie bez jego udziału może się odbyć do 9 razy.
R2(8)	Konfiguracja trzy-punktowego regulatora krokowego dla Cl₂ / ClO₂	3PSt		Tylko dla opcji z przekaźnikami 3 oraz 4. Potwierdzenie przez ENTER powoduje wyłączenie uprzednio włączonej funkcji przekaźnika.
R281	Włączenie lub wyłączenie funkcji R2(8)	Off [Wyłączona] On [Włączona]		
R282	Wprowadzenie nastawy	0.5 (0.1) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l		Nastawa jest wartością, która musi być utrzymana przez regulator. Regulator będzie przywracał tą wartość w przypadku występowania dewiacji w górę i w dół..
R283	Wprowadzenie wzmocnienia regulacji K _p	1.00 0.01 ... 100.00		patrz rozdział 6.6.2
R284	Wprowadzenie czasu całkowania T _n (0.0 = bez składowej I)	0.0 min 0.0 ... 999.9 min		patrz rozdział 6.6.2 Wskazówka! Funkcja hold zawsze powoduje ustawienie składowej I na zero. Funkcja hold może być zdezaktywowana w polu S2 ale nie dla Chemoclean ani dla regulatora czasowego!
R285	Wprowadzenie minimalnego czasu załączenia t _{ON}	0.3 s 0.1 ... 5.0 s		
R286	Wprowadzenie czasu uruchomienia pompy dozującej	60 s 10 ... 999 s		Czas uruchomienia pompy dozującej od stanu "pełnego zamknięcia" do stanu "pełnego otwarcia".
R287	Wprowadzenie strefy nieczułości	10% 0 ... 40%		

6.7 Serwis

Kod	Pole	Ustawienie fabryczne (pogrubiona czcionka) opcji wyboru lub zakresu	Wskazanie na wyświetlaczu	Uwagi
S	Grupa funkcji SERVICE [SERWIS]			
S1	Wybór języka	ENG = Angielski GER = Niemiecki FRA = Francuski ITA = Włoski NEL = Holenderski ESP = Hiszpański		Pole to musi być ustawione raz podczas konfiguracji przyrządu. Następnie należy opuścić pole S1 i kontynuować.
S2	Konfiguracja funkcji hold	S+C = podczas konfiguracji i kalibracji CAL = podczas kalibracji Setup = podczas konfiguracji none = nieaktywna funkcja hold		S = konfiguracja C = kalibracja Wyjście prądowe jest zamrażane, przy czym wszystkie przekaźniki powracają do normalnego położenia.
S3	Ręczne uaktywnienie funkcji hold	Off [Wyłączone] On [Włączone]		W przypadku awarii zasilania ustawienie to jest zapamiętywane.
S4	Wprowadzenie czasu opóźnienia	10 s 0 ... 999 s		
S5	Wprowadzenie kodu dostępu umożliwiającego aktualizację oprogramowania dla pakietu Plus	0 0 ... 9999		Kod znajduje się na tabliczce znamionowej (patrz Rys. 2.1). Jeżeli wprowadzony zostanie nieprawidłowy kod, następuje powrót do menu pomiarowego. Cyfry można edytować przy użyciu przycisków PLUS lub MINUS i potwierdzić poprzez ENTER.
S6	Wprowadzenie kodu dostępu umożliwiającego aktualizację oprogramowania dla Chemoclean	0 0 ... 9999		Kod znajduje się na tabliczce znamionowej (patrz Rys. 2.1). Jeżeli wprowadzony zostanie nieprawidłowy kod, następuje powrót do menu pomiarowego. Cyfry można edytować przy użyciu przycisków PLUS lub MINUS i potwierdzić poprzez ENTER.
S7	Wyświetlenie kodu zamówieniowego			Podczas aktualizacji oprogramowania przyrządu, kod zamówieniowy nie jest zmieniany. Wyświetlany jest status zgodny z dostawą.
S8	Wyświetlenie numeru seryjnego			

Kod	Pole	Ustawienie fabryczne (pogrubiona czcionka) opcji wyboru lub zakresu	Wskazanie na wyświetlaczu	Uwagi
S9	Reset przyrządu (przywrócenie wartości domyślnych)	no [nie] Sens = dane czujnika Facty = ustawienia fabryczne		Uwaga! Facty = Wszystkie dane za wyjątkiem typu czujnika (pole A1) oraz trybu pracy (pole B1) są kasowane i przywracane są ich ustawienia fabryczne! Sens = Kasowane są ustawienia z poprzedniej kalibracji i przywracane są ustawienia fabryczne.
S10	Wykonanie testu przyrządu	no [nie] Displ = test wyświetlacza		

6.8 Serwis E+H

Kod	Pole	Ustawienie fabryczne (pogrubiona czcionka) opcji wyboru lub zakresu	Wskazanie na wyświetlaczu	Uwagi
E	Grupa funkcji E+H SERVICE [SERWIS E+H]			
E1(1) E1(2) E1(3) E1(4)	Wybór modułu	Contr = regulator (1) Trans = przetwornik (2) MainB = Płyta główna(3) Rel = przekaźnik (4)		
E111 E121 E131 E141	Wyświetlana jest wersja oprogramowania			Bez możliwości edycji.
E112 E122 E132 E142	Wyświetlana jest wersja sprzętu			Bez możliwości edycji.
E113 E123 E133 E143	Wyświetlany jest numer seryjny			Bez możliwości edycji.

6.9 Interfejsy

Kod	Pole	Ustawienie fabr. (pogrub.) opcji wyboru lub zakresu	Wskazanie na wyświetlaczu	Uwagi
I	Grupa funkcji INTERFACE [INTERFEJS]			
I1	Wprowadzenie adresu	HART: 0 ... 15 lub PROFIBUS: 1 ... 126		Tylko dla komunikacji.

6.10 Kalibracja

Ta grupa funkcji wykorzystywana jest w celu kalibracji przetwornika pomiarowego.

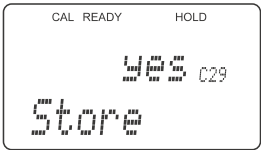

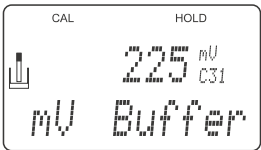
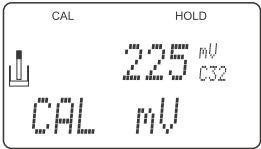
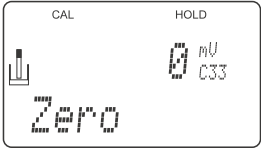
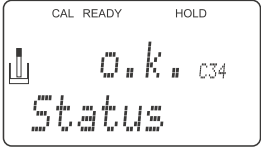
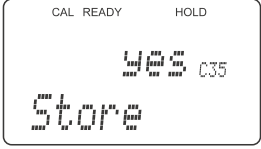


Wskazówka!

Jeżeli kalibracja zostanie przerwana poprzez jednoczesne wciśnięcie przycisków PLUS i MINUS (powrót do C15, C29 lub C35) lub wykonana nieprawidłowo, nadal wykorzystywane będą pierwotne dane kalibracyjne. Błąd kalibracji wskazywany jest na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym poprzez wyświetlenie "ERR" oraz migającego symbolu czujnika pomiarowego. W tym przypadku, należy kalibrację powtórzyć!

Kod	Pole	Ustawienie fabr. (pogrub.) opcji wyboru lub zakresu	Wskazanie na wyświetlaczu	Uwagi
C(1)	Grupa funkcji CALIBRATION [KALIBRACJA]: Kalibracja Cl ₂ /ClO ₂	C12 ClO ₂		Cl ₂ przy A1 = "140", "141", "963". ClO ₂ przy A1 = "240", "241".
C11	Wprowadzenie wartości kalibracyjnej czujnika DPD	Wartość z poprzedniej kalibracji		Minimalne wartości dla kalibracji <ul style="list-style-type: none"> dla CCS 140 / 240 i czujnika 963: 0.05 mg/l dla CCS 141 / 241: 0.01 mg/l
C12	Czy będzie wykonana kalibracja zera?	no [nie] yes [tak]		Tylko dla A1 = "963". Kalibracja zera: <ol style="list-style-type: none"> Przepuścić przez armaturę niechlorowaną wodę. Czekać 10 min. Zaakceptować poprzez wybór "yes" ["tak"] i wciśnięcie ENTER.
C13	Wyświetlenie nachylenia	100% minimum 25% (3%) maksimum 500%		Minimalne dopuszczalne nachylenie <ul style="list-style-type: none"> dla CCS 140 / 141 z kompensacją pH oraz dla CCS 240 / 241: 25% dla CCS 140 / 141 bez kompensacji pH oraz dla czujnika 963: 3%
C14	Wyświetlany jest status kalibracji	o.k. [prawidłowy] E xxx [Błąd xxx]		

Kod	Pole	Ustawienie fabr. (pogrub.) opcji wyboru lub zakresu	Wskazanie na wyświetlaczu	Uwagi
15	Czy zachować wynik kalibracji?	yes [tak] no [nie] new [nowa]		Jeżeli C14 = E xxx, możliwy jest jedynie wybór opcji no [nie] lub new [nowa]. Po wybraniu new, następuje powrót do C. Po wybraniu yes/no, następuje powrót do trybu "Pomiar".
C(2)	Grupa funkcji CALIBRATION [KALIBRACJA]: Kalibracja pH	pH		
C21	Wprowadzenie temperatury kalibracji	25.0 °C 0 ... 50 °C		
C22	Wprowadzenie wartości pH pierwszego roztworu buforowego	Wartość bufora z poprzedniej kalibracji pH 3.50 ... 9.50		
C23	Odbywa się kalibracja			Zaakceptować jeśli wartość $\leq \text{pH} \pm 0.05$ jest stabilna dłużej niż 10 s.
C24	Wprowadzenie wartości pH drugiego roztworu buforowego	Wartość bufora z poprzedniej kalibracji pH 3.50 ... 9.50		Aby kontrola była wiarygodna, bufor 2-gi musi mieć wartość różną niż bufor 1-szy.
C25	Odbywa się kalibracja			Zaakceptować jeśli wartość $\leq \text{pH} \pm 0.05$ jest stabilna dłużej niż 10 s.
C26	Wyświetlenie nachylenia	59.16 mV/pH 38.00 ... 65.00 mV/pH		
C27	Wyświetlany jest punkt zerowy	pH 7.00 pH 5.00 ... 9.00		
C28	Wyświetlany jest status kalibracji	o.k. [prawidłowy] E xxx [Błąd xxx]		

Kod	Pole	Ustawienie fabr. (pogrub.) opcji wyboru lub zakresu	Wskazanie na wyświetlaczu	Uwagi
C29	Czy zachować wynik kalibracji?	yes [tak] no [nie] new [nowa]		Jeżeli C28 = E xxx, możliwy jest jedynie wybór opcji no [nie] lub new [nowa]. Po wybraniu new, następuje powrót do C. Po wybraniu yes/no, następuje powrót do trybu "Pomiar".
C(3)	Grupa funkcji KALIBRACJA [KALIBRACJA]: Kalibracja potencjału redox mV	ORPmV		
C31	Wprowadzenie wartości bufora redox	Wartość bufora z poprzedniej kalibracji 0 ... 1500 mV		
C32	Odbywa się kalibracja			Zaakceptować jeżeli wartość $\leq \pm 1$ mV jest stabilna dłużej niż 5 s.
C33	Wyświetlany jest punkt zerowy	-100 ... +100 mV		
C34	Wyświetlany jest status kalibracji	o.k. [prawidłowy] E xxx [Błąd xxx]		
C35	Czy zapamiętać wynik kalibracji?	yes [tak] no [nie] new [nowa]		Jeżeli C34 = E xxx, możliwy jest jedynie wybór opcji no [nie] lub new [nowa]. Po wybraniu new, następuje powrót do C. Po wybraniu yes/no, następuje powrót do trybu "Pomiar"..

7 Obsługa techniczna oraz wykrywanie i usuwanie błędów

7.1 Definicje terminów

Obsługa techniczna oznacza wszystkie działania zapewniające bezpieczeństwo eksploatacji oraz niezawodność całego systemu pomiarowego, podejmowane w odpowiednim czasie.

W zakres obsługi technicznej CCM 223 / 253 wchodzi:

- kalibracja (patrz rozdział 5.8)
- czyszczenie armatury i czujnika
- kontrolowanie kabli i połączeń.

Wykrywanie i usuwanie błędów oznacza określanie i zapobieganie przyczynom awarii systemowych. Wykrywanie i usuwanie błędów obejmuje działania, które mogą być wykonywane bez otwierania przyrządu (błędy przyrządu, patrz rozdział 8).

Wykrywanie i usuwanie błędów CCM 223 / 253 oraz współpracującego z nim systemu wykonywane jest przy użyciu diagnostycznej tabeli błędów zamieszczonej w rozdz. 7.4.

7.2 Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa



Ostrzeżenie!

- Należy pamiętać, że dowolne prace konserwacyjne przy przyrządzie mogą mieć wpływ na regulację procesu oraz na sam proces.
- Jeżeli zaistnieje konieczność usunięcia czujnika w celu konserwacji lub kalibracji, należy wziąć pod uwagę niebezpieczeństwa spowodowane ciśnieniem, temperaturą lub zanieczyszczeniem.

7.3 Wykrywanie i usuwanie błędów oraz działania zapobiegawcze w oparciu o powszechnie występujące problemy

Błąd	Możliwa przyczyna	Działanie zapobiegawcze	Konieczne wyposażenie, części zamienne
Przyrząd nie działa	<ul style="list-style-type: none"> • Uszkodzony bezpiecznik • Brak zasilania 	<ul style="list-style-type: none"> • Wymienić bezpiecznik • Doprowadzić zasilanie 	<ul style="list-style-type: none"> • Bezpieczn. topik., M 250 V / 3.15 A • Sprawdzić przy użyciu woltomierza
Wyświetlacz miga	<ul style="list-style-type: none"> • Automagiczne wyłączenie regulatora spowodowane alarmem • Symulacja wyjścia prądowego 	<ul style="list-style-type: none"> • Określić przyczynę na podstawie kodu błędu Exxx, a następnie ją usunąć • Zakończyć symulację 	
Pomiar chloru: Zbyt małe nachylenie	Czujnik znajdował się w wodzie nie zawierającej chloru lub w powietrzu	Krótko kondycjonować nad (nie w) nad roztworem chloru bielącego, przed kalibracją odczekać czas kondycjonowania w wodzie	Roztwór chlorowy bielący / macierzysty roztwór chloru
Brak spójności z pomiarem kontrolnym DPD	Pomiar odbywa się bez kompensacji pH, podczas gdy pomiar DPD zawsze buforowany jest do pH 6.3	Pomiar skompensowanej wartości pH chloru	Wybrać CCM 223 / 253 w wersji ES (ręczna kompensacja) lub EP (automatyczna kompensacja)
Mierzona wartość DPD znacznie za wysoka	Organiczny czynnik chlorujący (może być stosowany zarówno tylko czasami jak i do chlorowania uderzeniowego). Brak tutaj korelacji między rzeczywistym wolnym chlorem, pomiarem DPD i pomiarem amperometrycznym. Zbyt wysoka wartość DPD aż do współczynnika 5.	Użyć wolnego (w postaci gazu) chloru lub chloru w postaci nieorganicznych związków chloru	Jeżeli poprzednio używany był organiczny czynnik chlorujący, cały system musi zostać opróżniony oraz dokładnie oczyszczony!

Błąd	Możliwa przyczyna	Działanie zapobiegawcze	Konieczne wyposażenie, części zamienne
Za wysoka wartość chloru	<ul style="list-style-type: none"> wadliwa membrana niedostateczna polaryzacja Obcy środek utleniający Bocznikowanie w czujniku chloru 	<ul style="list-style-type: none"> Wymienić nasadkę membranową Czekać aż dobiegnie końca czas polaryzacji Przeprowadzić analizę wody pomiarowej Wymienić czujnik 	<ul style="list-style-type: none"> Wymiana wkładek CCY 14-WP Cierpliwość Szczegółowa znajomość procesu Wymiana czujnika
Za niska wartość chloru	<ul style="list-style-type: none"> Nie zamknięta komora pomiarowa Zewnętrzna poduszka powietrzna przed membraną Poduszka powietrzna pod membraną 	<ul style="list-style-type: none"> Napełnić ponownie i dokładnie dokręcić śrubę Usunąć pęcherzyk powietrzny, w miarę możliwości wybrać lepszą pozycję instalacyjną Napełnić ponownie i dokładnie dokręcić śrubę, bez pęcherzyka powietrznego 	<ul style="list-style-type: none"> Elektrolit CCY 14-F lub CCY 24-F
Pomiar pH/mV: Niemożliwe nastawienie punktu zerowego łańcucha pomiarowego	<ul style="list-style-type: none"> Zanieczyszczony układ odniesienia Zablokowana membrana Uszkodzona linia pomiarowa Asymetryczne napięcie czujnika zbyt wysokie Wiązanie ekwipotencjalne (PA) Iquisys ↔ nieprawidłowe medium 	<ul style="list-style-type: none"> Przetestować z nowym czujnikiem Oczyszczyć / zeszlifować membranę pomiarową (Za wyjątkiem membran TEFLON®) zwerzeć wejście pH i podłączyć do PA ⇒ odczyt pH 7 Wyczyścić membrany lub przetestować przy użyciu innego czujnika CCM 223 / 253 zawsze podłączać symetrycznie do PA! 	<ul style="list-style-type: none"> czujnik pH/mV HCl 3%, pilnik (szlifować tylko w jednym kierunku); nowy czujnik HCl 3%, pilnik (szlifować tylko w jednym kierunku); nowy czujnik Schematy zacisków patrz rozdział 4
Brak lub wolnozmienne wskazania	<ul style="list-style-type: none"> Brudny czujnik Zużyty czujnik Wadliwy czujnik (reference outgoing lead) 	<ul style="list-style-type: none"> Wyczyścić czujnik, patrz rozdział 8.8.2 Wymienić czujnik Wymienić czujnik 	<ul style="list-style-type: none"> Środek czyszczący Nowy czujnik Nowy czujnik
Brak możliwości regulacji Slope łańcucha pomiarowego / slope too shallow	<ul style="list-style-type: none"> Brak wysokiej impedancji dla połączenia (wilgotność, zanieczyszczenie) Uszkodzone wejście przyrządu Zużyty czujnik 	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić kabel, złącze i skrzynki połączeniowe pomiar pH bezpośrednio na przyrządzie Wymienić czujnik 	<ul style="list-style-type: none"> symulator pH, tester izolacji symulator pH czujnik pH
Brak możliwości regulacji Slope łańcucha pomiarowego / Brak slope	<ul style="list-style-type: none"> Ryzykowne pęknięcia w szklanej membranie Brak wysokiej imedancji dla połączenia 	<ul style="list-style-type: none"> Wymienić czujnik Sprawdzić kabel, złącze i skrzynki połączeniowe 	<ul style="list-style-type: none"> czujnik pH symulator pH, tester izolacji
Stale, nieprawidłowe wskazanie	<ul style="list-style-type: none"> Czujnik nie zanurzony lub nie zdjęta nasadka ochronna Poduszka powietrzna w armaturze Zwarcie doziemne przy lub w instrumencie Ryzykowne pęknięcia w szklanej membranie Przyrząd w niedozwolonym stanie pracy (brak reakcji na przycisk uruchamiający) 	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić pozycję instalacyjną, usunąć nasadkę ochronną Sprawdzić armaturę i pozycję instalacyjną Wykonać pomiar testujący w naczyniu nieprzewodzącym elektrycznie, w miarę możliwości z roztworem buforowym Wymienić czujnik Wyłączyć i włączyć przyrząd 	<ul style="list-style-type: none"> Naczynie z tworzywa sztucznego, roztwory buforowe czujnik pH możliwy problem z kompatybilnością elektromagnetyczną: Jeśli wystąpi powtórnie, sprawdzić uziemienie i prowadzenie przewodów
Nieprawidłowy odczyt temperatury	<ul style="list-style-type: none"> Nieprawidłowe podłączenie czujnika Wadliwy czujnik lub kabel pomiarowy 	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić połączenia Sprawdzić czujnik i kabel pomiarowy 	<ul style="list-style-type: none"> Schemat zacisków patrz rozdział 4 Omierz, patrz rozdział 8.9.2
Nieprawidłowa wartość pH w procesie	<ul style="list-style-type: none"> Zbyt wysokie natężenie przepływu Potencjał w medium Czujnik pokryty zanieczyszczeniem lub osadem 	<ul style="list-style-type: none"> Zredukować natężenie przepływu lub wykonywać pomiar w bypase'ach w miarę możliwości uziemić do / przy pinie PA (złącze PA/PM do PE) Wyczyścić czujnik, patrz rozdział 8.8.2 	<ul style="list-style-type: none"> Problem pojawia się głównie w liniach z tworzyw sztucznych Dla silnie zanieczyszczonych mediów: Zastosować czyszczenie natryskowe
Fluktuacje mierzonych wartości	<ul style="list-style-type: none"> Zakłócenie w kablu pomiarowym Zakłócenie w wyjściowej linii sygnałowej Potencjał zakłócający w medium Brak wiązania ekwipotencjalnego na wejściu symetrycznym 	<ul style="list-style-type: none"> Podłączyć kabel ekranu zgodnie ze schematem zacisków Sprawdzić instalację linii, w miarę możliwości poprowadzić linie oddzielnie Wyeliminować potencjał zakłócający Połączyć pin PA w armaturze z zaciskiem przyrządu PA/PM 	<ul style="list-style-type: none"> Schematy zacisków patrz rozdział 4 Poprowadzić linię sygnału wyjściowego oraz linię wejściową oddzielnie W miarę możliwości uziemić medium poprzez podłączenie PA/PM do PE
Nie można uaktywnić regulatora lub przekaźnika czasowego	Nie zainstalowany moduł przekaźników	Zainstalować moduł LSR1-2 lub LSR1-4	patrz rozdział 8.4 and 8.5

Błąd	Możliwa przyczyna	Działanie zapobiegawcze	Konieczne wyposażenie, części zamienne
Nie działa regulator / stycznik wartości granicznej	<ul style="list-style-type: none"> Wyłączony regulator Regulator w trybie "Ręczny / Wyłączony" Ustawiony zbyt długi czas opóźnienia zamknięcia zestyku Aktywna funkcja hold [zamrożenie] 	<ul style="list-style-type: none"> Uaktywnić regulator Wybrać tryb "Ręczny / Włączony" lub "Auto" Wyłączyć opóźnienie zamknięcia zestyku lub nastawić krótszy czas Automatyczne załączenie funkcji hold podczas kalibracji, aktywne wejście hold; uaktywnić funkcję hold poprzez klawiaturę 	<ul style="list-style-type: none"> patrz rozdział 6.6 lub pola R2xx Klawiatura, przycisk REL patrz pola R2xx patrz pola od S2 do S4
Regulator / stycznik wartości granicznej pracują nieprzerwanie	<ul style="list-style-type: none"> Regulator w trybie "Ręczny / Włączony" Zbyt długi czas opóźnienia zwolnienia zestyku Przerwana pętla regulacji 	<ul style="list-style-type: none"> Wybrać tryb "Ręczny / Wyłączony" lub tryb "Auto" Wyłączyć opóźnienie zwolnienia zestyku lub nastawić krótszy czas Sprawdzić wartość mierzoną, wyjście, zestyki, serwomotory, zasoby chemiczne 	<ul style="list-style-type: none"> Klawiatura, przyciski REL oraz AUTO patrz pola R2xx
Brak prądowego sygnału wyjściowego	<ul style="list-style-type: none"> Rozwarcie lub zwarcie Wadliwe wyjście 	<ul style="list-style-type: none"> Odłączyć linię i wykonać pomiar bezpośrednio na przyrządzie patrz rozdział 8.3 	miliamperomierz dla zakresu 0–20 mA DC
Stały prądowy sygnał wyjściowy	<ul style="list-style-type: none"> Aktywna symulacja prądowa Nie zsynchronizowany system procesora 	<ul style="list-style-type: none"> Wyłączyć symulację Wyłączyć i włączyć przyrząd 	<ul style="list-style-type: none"> patrz pole O3 możliwy problem z kompatybilnością elektromagnetyczną: Jeżeli wystąpi ponownie, sprawdzić instalację
Nieprawidłowy sygnał prądowy na wyjściu	<ul style="list-style-type: none"> Nieprawidłowe przypisanie zakresu prądowego Za duże całkowite obciążenie w petli prądowej(> 500 kΩ) 	<ul style="list-style-type: none"> Wybrać właściwą opcję: 0–20 mA lub 4–20 mA Odłączyć wyjście i wykonać pomiar bezpośrednio na przyrządzie 	<ul style="list-style-type: none"> patrz pole O311 miliamperomierz o zakresie 0–20 mA DC
Brak sygnału wyjściowego dla temperatury lub pH/mV	<ul style="list-style-type: none"> Przyrząd posiada tylko 1 wyjście prądowe Przyrząd z komunikacją PROFIBUS PA/DP 	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić wersję na tabliczce znamionowej, w miarę możliwości wymienić moduł LSCH-x1 Przyrządy w wersji PA/DP nie posiadają wyjścia prądowego! 	<ul style="list-style-type: none"> Moduł LSCH-x2, patrz rozdział 8.4.4 and 8.5.4
Nie dostępna funkcja Chemoclean	<ul style="list-style-type: none"> Brak zainstalowanego modułu LSR1-4 lub obecny tylko LSR1-2 Nie dostępny Chemoclean 	<ul style="list-style-type: none"> Zainstalować moduł LSR1-4 Chemoclean jest dostępny po wprowadzeniu kodu numerycznego, wprowadzonego przez E+H w celu umożli. aktualizacji => wprowadzić (pole S6) 	<ul style="list-style-type: none"> Moduł LSR1-4, patrz rozdział 8.4.4 i 8.5.4 Szczegółowy opis patrz rozdział 8.5.5
Niedostępne funkcje z pakietu Plus	Nieudostępiony pakiet Plus (Udostępnić pakiet Plus oraz Chemoclean poprzez wprowadzenie kodu numerycznego, który zależy od numeru seryjnego i otrzymywany jest od E+H po zamówieniu pakietu Plus)	<ul style="list-style-type: none"> Dodając pakiet Plus: Wprowadzić kod numeryczny dostarczony przez E+H => wprowadzić (pole S5) Po wymianie modułu LSCH / LSCP: Najpierw ręcznie wprowadzić numer seryjny (patrz tabliczka znamionowa), następnie wprowadzić kod numeryczny 	Szczegółowy opis patrz rozdział 8.5.5
Brak komunikacji HART	<ul style="list-style-type: none"> Inna niż HART wersja regulatora Różne obiekty pod tym samym adresem Brak lub nieprawidłowe DD (SW [software'owy] opis przyrządu) Brak interfejsu HART Przyrząd nie zarejestrowany na serwerze HART Obciążenie < 230 Ω odbiornik HART (np. FXA 191) nie podłączony przez obciążenie Nieprawidłowy adres przyrządu (adr. = 0 dla trybu pojedynczego, adr. > 0 dla trybu wielopunktowego) Zbyt duża pojemność linii Zakłócenia na linii 	<p>Sprawdzić na tabliczce znamionowej czy: HART = -xxx5xx i -xxx6xx</p> <p>W celu uzyskania dalszych informacji odsyłamy do dodatkowej instrukcji użytkownika BA 208C, "HART® – komunikacja lokalna z Liquisys S CxM 223 / 253"</p>	Aktualizacja do modułu LSCH-H1 / -H2

Błąd	Możliwa przyczyna	Działanie zapobiegawcze	Konieczne wyposażenie, części zamienne
Brak komunikacji PROFIBUS	<ul style="list-style-type: none"> Inna niż PA/DP wersja regulatora Nieprawidłowa wersja oprogramowania przyrządu (bez PROFIBUS) W przypadku użytkownika Commuwin (CW) II: Niekompatybilność wersji CW II i wersji oprogramowania przyrządu Brak lub nieprawidłowy plik DD/GSD Nieprawidłowe ustawienie bodu dla segment coupler'a [sprzężenie PA/DP] na serwerze DPV-1 Nieprawidłowy lub zdublowany adres stacji (master-nadrzędnej) Nieprawidłowy adres stacji (slaves-podrzędnych) Brak terminatora na końcu linii maistrali Problemy związane z linią (zbyt długa, za mały przekrój; nie ekranowana, nieuziemiiony ekran, nie skręcone żyły) Za małe napięcie magistrali (typ. napięcie magistrali dla wersji nie-Ex wynosi 24 V DC, dla wer. Ex 13.5 V DC) 	<p>Sprawdzić na tabliczce znamionowej czy: PA = -xxx3xx / DP = xxx4xx</p> <p>W celu uzyskania dalszych informacji, patrz dodatkowa instrukcja użytkownika BA 209C, "PROFIBUS-PA/-DP – komunikacja miejscowa z Liquisys S CxM 223 / 253"</p> <p>Napięcie na złączu przyrządu PA/DP musi mieć wartość przynajmniej 9 V.</p>	Aktualizacja do modułu LSCP: LSCP-PA dla PROFIBUS-PA, LSCP-DP dla PROFIBUS-DP, patrz rozdział 8.4.4 i 8.5.4

7.4 Wykrywanie i usuwanie błędów w oparciu o komunikaty błędów

Numer błędu	Wskazanie na wyświetlaczu	Sposób postępowania	Zestyk		Prąd alarmowy		Automatyczne uruchomienie czyszczenia	
			Fabr.	Użytk.	Fabr.	Użytk.	Fabr.	Użytk.
E001	Błąd pamięci EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> Wyłączyć i ponownie włączyć przyrząd, zwrócić przetwornik pomiarowy do lokalnego ośrodka sprzedaży Endress+Hauser w celu naprawy lub wymiany przyrządu. Wprowadzić oprogramowanie kompatybilne ze sprzętem. Wprowadzić oprogramowanie przyrządu przeznaczone dla mierzonego parametru. Dla E003: nieprawidłowa konfiguracja, próba transmisji do przetwornika z nieprawidłowym zestawem parametrów. 	tak		nie		—	—*
E002	<ul style="list-style-type: none"> Przyrząd nieskalibrowany, nieprawidłowe dane kalibracyjne, brak danych użytkownika lub nieprawidłowe dane użytkownika (błąd EEPROM) Oprogramowanie przyrządu niekompatybilne ze sprzętem (regulatorem) 		tak		nie		—	—*
E003	<ul style="list-style-type: none"> Błąd transmisji do przetwornika 		tak		nie		—	—*
E007	<ul style="list-style-type: none"> Wadliwe działanie przetwornika Oprogramowanie przetwornika niekompatybilne ze sprzętem (przetwornikr) 		tak		nie		—	—*
E010	Wadliwe działanie czujnika temperatury	Sprawdzić czujnik temperatury i połączenia; w razie potrzeby, sprawdzić kabel pomiarowy przy użyciu symulatora temperatury (patrz rozdział 8.9).	tak		nie		nie	
E032	Przekroczona górna lub dolna wartość graniczna zakresu nachylenia pH	Powtórzyć kalibrację i wymienić roztwór buforowy; w razie konieczności wymienić elektrodę oraz sprawdzić przyrząd i kabel pomiarowy przy użyciu symulatora (patrz rozdział 8.9).	tak		nie		—	—*
E033	Za mała lub za duża wartość pH punktu zerowego		tak		nie		—	—*
E034	Przekroczona górna lub dolna granica zakresu przesunięcia redox		tak		nie		—	—*
E035	Sygnał punktu zerowego czujnika 963 poza dopuszczalnym zakresem	<ul style="list-style-type: none"> Dokonać przeglądu serwisowego czujnika (zg. z podręcznikiem opisującym czujnik). Sprawdzić połączenia. Sprawdzić aktywny filtr węglowy. 	tak		nie		—	—*
E038	Podczas kalibracji nachylenia sygnał z czujnika Cl poza dopuszczalnym zakresem	<ul style="list-style-type: none"> Dokonać przeglądu serwisowego czujnika (zg. z podręcznikiem opisującym czujnik). Sprawdzić połączenia. Sprawdzić przyrząd pomiarowy DPD. Nie używać organicznych środków chlorujących. 	tak		nie		—	—*

Numer błędu	Wskazanie na wyświetlaczu	Sposób postępowania	Zestyk		Prąd alarmowy		Automatyczne uruchomienie czyszczenia	
			Fabr.	Użytk.	Fabr.	Użytk.	Fabr.	Użytk.
E041	Przerwane obliczanie parametru kalibracyjnego	Powtórzyć kalibrację i wymienić roztwór kalibracyjny; w razie potrzeby wymienić czujnik i sprawdzić przyrząd oraz kabel pomiarowy.	tak		nie		—	—*
E042	Za mała odległość między liczbą buforową i punktem zerowym (pH 7) (kalibracja jednopunktowa)	Do kalibracji nachylenia użyć roztworu buforowego, dla którego odległość do punktu zerowego elektrody wynosi przynajmniej $\Delta\text{pH} = 2$.	tak		nie		—	—*
E043	Za mała odległość między wartościami kalibracyjnymi roztworu buforowego 1 i roztworu buforowego 2 (kalibracja dwupunktowa)	Użyć roztworów buforowych oddalonych przynajmniej o $\Delta\text{pH} = 2$.	tak		nie		—	—*
E044	Nie spełniony współczynnik stabilności podczas kalibracji	Powtórzyć kalibrację i wymienić roztwór kalibracyjny; w razie potrzeby wymienić czujnik i sprawdzić przyrząd oraz kabel pomiarowy przy użyciu symulatora.	tak		nie		—	—*
E045	Kalibracja przerwana	Powtórzyć kalibrację i wymienić roztwór kalibracyjny; w razie potrzeby wymienić czujnik i sprawdzić przyrząd oraz kabel pomiarowy	tak		nie		—	—*
E055	Przekroczona dolna granica zakresu pomiarowego Cl/ClO_2	Sprawdzić pomiar i połączenia; w razie potrzeby, sprawdzić przyrząd i kabel pomiarowy przy użyciu symulatora (patrz rozdział 8.9).	tak		nie		nie	
E056	Przekroczona dolna granica zakresu pomiarowego pH/mV		tak		nie		nie	
E057	Przekroczona górna granica zakresu pomiarowego Cl/ClO_2		tak		nie		nie	
E058	Przekroczona górna granica zakresu pomiarowego pH/mV		tak		nie		nie	
E059	Przekroczona dolna granica zakresu pomiarowego temperatury		tak		nie		nie	
E061	Przekroczona górna granica zakresu pomiarowego temperatury		tak		nie		nie	
E063	Przekroczona dolna granica 1 zakresu wyjścia prądowego	Sprawdzić wartość mierzoną i przypisaną jej wartość prądu.	tak		nie		nie	
E064	Przekroczona górna granica 1 zakresu wyjścia prądowego		tak		nie		nie	
E065	Przekroczona dolna granica 2 zakresu wyjścia prądowego		tak		nie		nie	
E066	Przekroczona górna granica 2 zakresu wyjścia prądowego		tak		nie		nie	
E067	Przekroczona wartość nastawy przełącznika 1	Sprawdzić konfigurację w menu "Regulator".	tak		nie		nie	
E068	Przekroczona wartość nastawy przełącznika 2		tak		nie		nie	
E069	Przekroczona wartość nastawy przełącznika 3		tak		nie		nie	
E070	Przekroczona wartość nastawy przełącznika 4		tak		nie		nie	
E080	Za mały zakres 1 wyjścia prądowego	Zwiększyć zakres w menu "Wyjście prądowe".	nie		nie		—	—*
E081	Za mały zakres 2 wyjścia prądowego		nie		nie		—	—*
E100	Aktywna symulacja prądu	Wprowadzić prawidłowe parametry dla wyjścia prądowego.	nie		nie		—	—*
E101	Aktywna funkcja serwisowa	Wyłączyć funkcję serwisową lub wyłączyć i ponownie włączyć przyrząd.	nie		nie		—	—*
E102	Aktywna symulacja przełącznika	Sprawdzić konfigurację przełącznika.	nie		nie		—	—*

Numer błędu	Wskazanie na wyświetlaczu	Sposób postępowania	Zestyk		Prąd alarmowy		Automatyczne uruchomienie czyszczenia	
			Fabr.	Użytk.	Fabr.	Użytk.	Fabr.	Użytk.
E106	Aktywna transmisja do przetwornika	Czekać aż transmisja do przetwornika zostanie zakończona.	nie		nie		—	—*
E116	Błąd transmisji do przetwornika	Powtórzyć transmisję; w razie potrzeby sprawdzić połączenia i przyrządy.	nie		nie		—	—*
E152	Wolnozmienny lub zamrożony sygnał pomiarowy Cl/ClO ₂	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić czujnik i połączenia, dokonać przeglądu serwisowego, w razie potrzeby wymienić. Sprawdzić czy woda pomiarowa rzeczywiście zmieniła się czy też nie. 	tak		nie		nie	
E153	Wolnozmienny lub zamrożony sygnał pomiarowy pH/mV		tak		nie		nie	
E154	Wartość Cl/ClO ₂ poniżej dolego progu alarmowego przez okres dłuższy niż maksymalny zadany okres	<ul style="list-style-type: none"> W razie potrzeby wykonać ręczny pomiar wzorcowy. Dokonać przeglądu serwisowego czujnika (zg. z podręcznikiem opisującym czujnik). Ponownie skalibrować przyrząd pomiarowy. Sprawdzić natężenie przepływu. Sprawdzić zasoby chemiczne Sprawdzić urządzenia dozujące. 	tak		nie		nie	
E155	Wartość Cl/ClO ₂ powyżej górnego progu alarmowego przez okres dłuższy niż maksymalny zadany okres		tak		nie		nie	
E156	Wartość Cl/ClO ₂ poniżej nastawy przez okres dłuższy niż maksymalny dopuszczalny okres		tak		nie		nie	
E157	Wartość Cl/ClO ₂ powyżej nastawy przez okres dłuższy niż maksymalny dopuszczalny okres		tak		nie		nie	
E158	Wartość pH/mV poniżej dolego progu alarmowego przez okres dłuższy niż maksymalny zadany okres		tak		nie		nie	
E159	Wartość pH/mV powyżej górnego progu alarmowego przez okres dłuższy niż maksymalny zadany okres		tak		nie		nie	
E160	Wartość pH/mV poniżej nastawy przez okres dłuższy niż maksymalny dopuszczalny okres		tak		nie		nie	
E161	Wartość pH/mV powyżej nastawy przez okres dłuższy niż maksymalny dopuszczalny okres		tak		nie		nie	
E162	Regulator (dozowanie) wyłączy się wskutek alarmu spowodowanego przez funkcję (funkcje) kontrolną		tak		nie		nie	
E163	Skompensowana wartość chloru za mało dokładna, ponieważ wartość pH > 9		Sprawdzić wartość pH i nastawić zgodnie z wymaganiami systemu. Dla wartości pH > 9, efekt dezynfekcji jest wątpliwy, ponieważ w tym przypadku chlor występuje jako mniej efektywny OCl ⁻ .	tak		nie		nie
E170	Za małe lub zerowe natężenie przepływu przez armaturę	Przywrócić przepływ, sprawdź obwód wody pomiarowej.	tak		nie		nie	
E171	Za mały lub zerowy przepływ strumienia głównego.	Przywrócić przepływ.	tak		nie		nie	
--	9999	Przyrząd lokalny jest zablokowany w celu uniemożliwienia obsługi. Aby go odblokować: wcisnąć jednocześnie przyciski CAL i MINUS.						

*W przypadku gdy występuje ten błąd, nie może zostać uruchomiona funkcja czyszczenia. (Pole F8 nie występuje podczas gdy aktywny jest ten błąd.)

8 Diagnostyka i prawidłowa konserwacja

8.1 Definicje terminów

Diagnostyka oznacza identyfikację błędów w przypadku wadliwego działania i defektów przyrządu.

Prawidłowa konserwacja oznacza

- Wymianę elementów, uznanych za wadliwe
- testowanie prawidłowego funkcjonowania przyrządu i punktu pomiarowego i ew.
- przywracanie pełnej funkcjonalności

Diagnostyka w oparciu o poniższą tabelę wykonywana jest w zależności od stopnia trudności oraz dostępnych przyrządów pomiarowych– przez:

- wykwalifikowany personel uprawniony przez operatora
- wykwalifikowany personel elektryczny uprawniony przez operatora
- zespół odpowiedzialny za instalację / uruchomienie
- Serwis E+H

Wyboru koniecznych części zamiennych należy dokonać w oparciu o tabele zamieszczone w rozdz. 8.4.4 i 8.5.4.

8.2 Instrukcje bezpieczeństwa



Ostrzeżenie!

- Przed otwarciem, odłączyć przyrząd od zasilania. Prace, które muszą być wykonane podczas pracy przyrządu, mogą zostać podjęte wyłącznie przez elektryka.
- Zestyki przełączne mogą być zasilane z niezależnych obwodów. Należy je również odłączyć od zasilania przed podjęciem prac przy zaciskach.
- Uwaga: WYŁADOWANIA ELEKTROSTATYCZNE!
Podzespoły elektroniczne są wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne. Należy zachować indywidualne środki ostrożności, takie jak odprowadzenie potencjałów z samego siebie poprzez dotknięcie PA lub noszenie stałych środków uziemiających takich jak opaski uziemiające
- Dla własnego bezpieczeństwa, zawsze należy używać oryginalnych części zamiennych. Zapewnia to prawidłowe działanie, dokładność i niezawodność po wykonaniu prawidłowej konserwacji.



8.3 Diagnostyka

Poniższa tabela pomocna będzie w diagnozowaniu problemów oraz określaniu wymaganych części zamiennych.

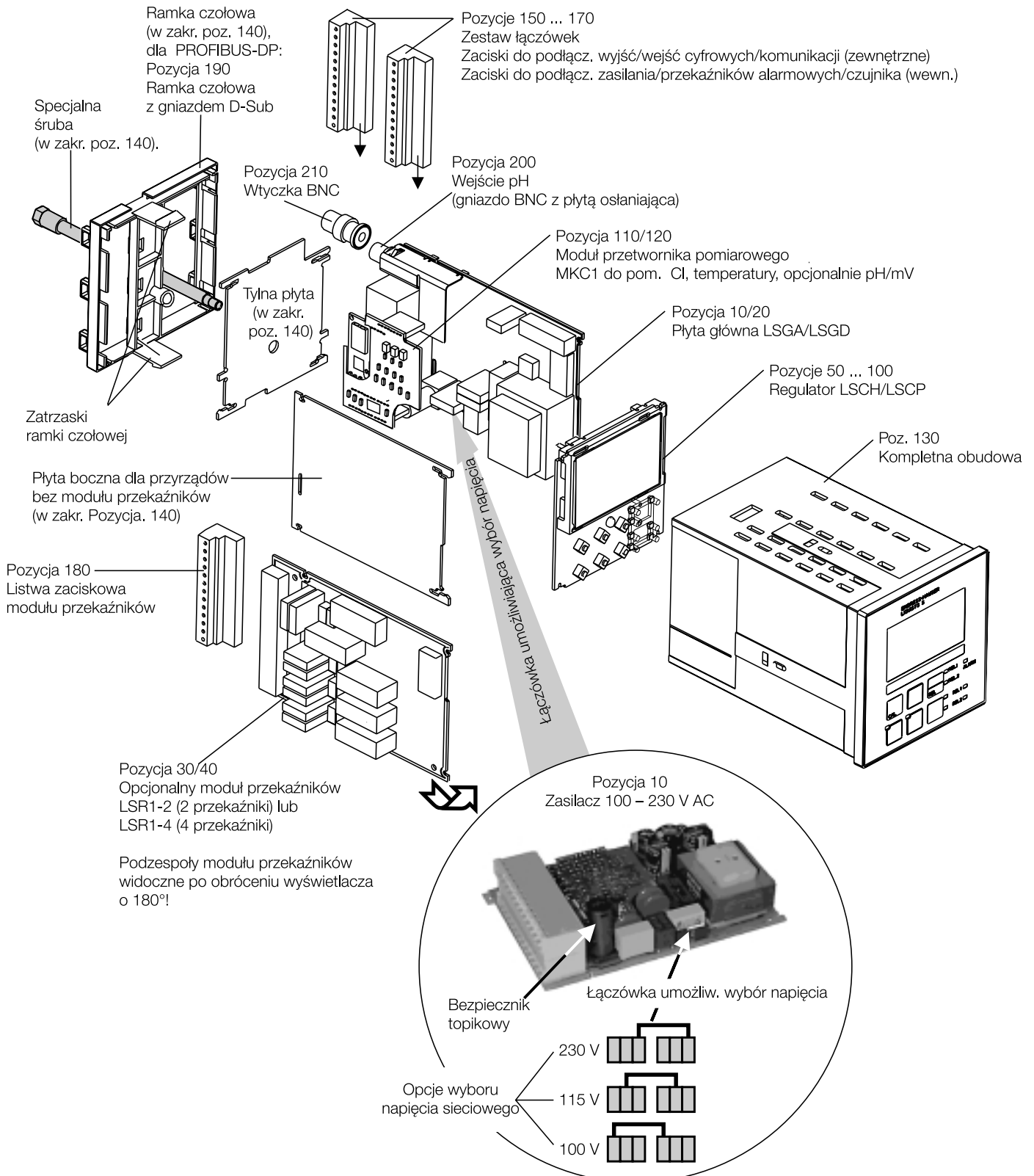
W celu uzyskania informacji odnośnie dokładnych nazw części zamiennych oraz ich poprawnej instalacji odsyłamy do rozdz. 8.4.4 i 8.5.4.

Błąd	Możliwa przyczyna	Testowanie i/ lub działanie zapobiegawcze	Wyposażenie, części zapasowe, personel
Ciemny wyświetlacz, diody LED nieaktywne	<ul style="list-style-type: none"> Brak napięcia sieci zasilającej Nieprawidłowe lub za niskie napięcie zasilające Wadliwy zacisk Stopiony bezpiecznik Wadliwa płyta główna Wadliwy regulator CCM 253: nie podłączony lub wadliwy kabel wstążkowy 	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić czy doprowadzone jest zasilanie sieciowe Porównać rzeczywiste napięcie sieciowe z wart. znamion. na tabliczce znamion. Niedokręcony jest zacisk W zacisku zaciśnięta została izolacja Użyty został niewłaściwy zacisk Po porównaniu napięcia sieciowego z wartością znamionową na tabliczce, wymienić bezpiecznik Wymienić płytę główną, zwrócić uwagę na wariant Wymienić regulator, zwrócić uwagę na wariant Sprawdzić kabel wstążkowy, w razie potrzeby wymienić 	<ul style="list-style-type: none"> Elektryk / np. multimetr Operator (specyfikacja zakładu usługowego lub multimetr) Elektryk Elektryk / Prawidłowe bezpieczniki patrz rysunki w rozdz. 8.4.1 i 8.5.1 Rozpoznanie przez Serwis E+H na miejscu u użytk. (wymagany test modułu) Rozpoznanie przez Serwis E+H na miejscu u użytk. (wymagany test modułu) Patrz części zamienne dla CCM 253
Ciemny wyświetlacz ale diody LED aktywne	Wadliwy regulator (moduł: LSCH/LSCP)	Wymienić regulator	Rozpoznanie przez Serwis E+H na miejscu u użytk. (wymagany test modułu)
Na wyświetlaczu pojawia się wskazanie ale <ul style="list-style-type: none"> wyświetlenie nie ulega zmianie i / lub przrząd jest bezczynny 	<ul style="list-style-type: none"> Przrząd nieprawidłowo zainstalowany System operacyjny w niedozwolonym stanie 	<ul style="list-style-type: none"> CCM 223: ponownie zainstalować moduł CCM 253: ponownie zainstalować moduł Wyłączyć i ponownie włączyć przrząd 	<ul style="list-style-type: none"> Odsułamę dpd rusunków podzespołów w rozdz. 8.4.1 i 8.5.1 Możliwy problem z kompatybilnością elektromagnetyczną: jeżeli problem będzie się utrzymywał, instalacja musi zostać sprawdzona przez Serwis E+H
Przrząd nagrzewa się	<ul style="list-style-type: none"> Nieprawidłowe lub za wysokie napięcie Wadliwa płyta główna 	<ul style="list-style-type: none"> Porównać napięcie sieciowe z wartością znamionową na tabliczce znamionowej Wymienić płytę główną 	<ul style="list-style-type: none"> Ustawienie prawidłowego napięcia, patrz rozdział 8.4.1 i 8.5.1 Diagnozy może dokonać tylko Serwis E+H
Nieprawidłowa wartość mierzona Cl/ClO ₂ i / lub wartość mierzona temperatury	Wadliwy moduł przetwornika pomiarowego (moduł: MKC1). Najpierw wykonać test i podjąć działania opisane wcześniej, patrz rozdział 7.3.	Przetestować wejścia pomiarowe: <ul style="list-style-type: none"> Otwarte wejście chloru = odczyt 0,00 mg Rezystancja 10 kΩ między zaciskami 11/12 i 13 = odczyt 25 °C 	Jeżeli wynik testu jest negatywny: wymienić moduł (zwrócić uwagę na wariant), odsyłamy do rysunków podzespołów w rozdz. 8.4.1 i 8.5.1
Nieprawidłowa wartość mierzona pH/mV	Nieprawidłowy zacisk PA/PM : zacisk pH/mV zawsze symetryczny z PA	Test-MKC1: zewrzeć wejście pH i podłączyć do PA , prawidł. odczyt pH 7.00	Patrz schemat zacisków
Wyjście prądowe, nieprawidłowa wartość prądu	<ul style="list-style-type: none"> Nieprawidłowa kalibracja Za duże obciążenie Bocznikowanie / zwarcie do ramy w pętli prądowej Nieprawidłowy tryb pracy Nieprawidłowe przyporządkowanie 	<ul style="list-style-type: none"> Przetestować przy użyciu zintegrowanej opcji symulacji prądowej, podłączyć miliamperomierz bezpośrednio do wyjścia prądowego Sprawdzić czy wybrany został zakres 0–20 mA czy 4–20 mA 2 wyjście może być przypisane do temperatury lub pH 	<ul style="list-style-type: none"> Jeżeli wartość otrzymana w wyniku symulacji jest nieprawidłowa: Wymagana jest kalibracja w zakładzie producebta lub nowy moduł LSCxx Jeżeli wartość otrzymana w wyniku symulacji jest prawidłowa Sprawdzić obciążenie oraz czy nie występuje bocznikowanie w pętli prądowej Jeżeli skonfigurowane jest wyjście prądowe, sprawdzić przypisane parametry
Brak sygnału na wyjściu prądowym	Wadliwy stopień wyjścia prądowego (tylko w module LSCH; moduł LSCP nie posiada wyjścia prądowego)	Przetestować przy użyciu zintegrowanej opcji symulacji prądowej, podłączyć miliamperomierz bezpośrednio do wyjścia prądowego	Jeżeli wynik testu jest negatywny: wymienić regulator (zwrócić uwagę na wariant)
Nie działają dodatkowe przekaźniki	CCM 253: Niepodłączona lub uszkodzona 320 poizycja kabla wstążkowego	Sprawdzić poprawność podłączenia kabla wstążkowego, w razie potrzeby wymienić kabel	Patrz części zamienne dla CCM 253
Możliwość zaadresowania tylko 2 przekaźników dodatkowych	Zainstalowany moduł przekaźników LSR1-2 z 2 przekaźnikami	Zaktualizować do wersji LSR1-4 z 4 przekaźnikami	Operator, Serwis

Błąd	Możliwa przyczyna	Testowanie i/ lub działanie zapobiegawcze	Wyposażenie, części zapasowe, personel
Brakuje funkcji dodatkowych (Opcji "Pakiet Plus" lub "Chemoclean")	<ul style="list-style-type: none"> Nie wprowadzony lub wprowadzony niewłaściwy kod dostępu Nieprawidłowy numer seryjny przyrządu 	<ul style="list-style-type: none"> W przypadku rozszerzenia wersji o dodatkowe opcje: sprawdzić czy podczas zamawiania opcji podany został właściwy kod zamówieniowy Sprawdzić czy numer seryjny na tabliczce znamionowej jest identyczny z wprowadzonym w polu S8 	<ul style="list-style-type: none"> Skontaktować się z przedstawicielem handlowym E+H. Kody zamówieniowe patrz rozdział 9.3. W przypadku pakietu Plus, numer seryjny przyrządu ma istotne znaczenie.
Po wymianie modułu LSCH / LSCP brakuje funkcji dodatkowych (Pakiet Plus i/lub Chemoclean)	Moduły zamienne LSCH lub LSCP posiadają numer seryjny przyrządu 0000 wprowadzony fabrycznie. Nie umożliwia on dostępu do opcji Pakietu Plus lub Chemoclean.	Dla LSCH / LSCP z Nr ser. 0000, numer seryjny przyrządu może zostać wprowadzony jednokrotnie w polach od E114 do E116. Następnie w razie potrzeby wprowadzić, kod dostępu dla Pakietu Plus i / lub Chemoclean.	Szczegółowy opis patrz rozdział 8.5.5
Brak funkcji interfejsu HART lub PROFIBUS-PA/-DP	<ul style="list-style-type: none"> Niewłaściwy regulator Niewłaściwe oprogramowanie przyrządu 	HART: LSCH-H1 lub -H2 PROFIBUS-PA/-DP: LSCP, patrz etykieta modułu Informacja odnośnie wersji oprogramowania znajduje się w polu E111	Wymienić regulator; operator lub Serwis E+H

8.4 Prawidłowa konserwacja Liquisys S CCM 223

8.4.1 Widok przedstawiający rozmieszczenie podzespołów



B214C50E.eps



8.4.2 Demontaż CCM 223

Uwaga!

Wyłączając przyrząd należy pamiętać o wpływie tego posunięcia na proces.

1. Najpierw, w celu odłączenia przyrządu od zasilania wyjąć łączówki (pozycje 150 ... 180) z tylnej płyty przyrządu. Obecnie można przystąpić do demontażu przyrządu.
2. Docisnąć zatrzaski ramki czołowej do wewnątrz i wyciągnąć ramkę do tyłu.
3. Zluzować specjalną śrubę poprzez obrót w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
4. Usunąć kompletny blok elektroniki z obudowy. Moduły są jedynie wetknięte i z łatwością mogą zostać wyciągnięte:
 - Po prostu pociągnąć moduł procesora / wyświetlacza ciekłokrystalicznego do przodu
 - Aby usunąć moduły boczne, pociągnąć kłapki tylnej płyty lekko na zewnątrz
5. Wyjmując przetwornik pomiarowy Cl (pozycja 120) z przyrządu z wejściem pH/mV :
 - Odchylić płytę osłaniającą
 - Wyciągnąć z gniazda BNC wprowadzone żyły i wyjąć moduł do góry.

8.4.3 Montaż CCM 223

Podczas montażu sekwencja czynności jest odwrotna.

- Dokręcić specjalną śrubę ręcznie bez użycia narzędzia.
- Nieprawidłowy montaż przyrządu nie jest możliwy! Jeżeli blok modułów zostanie nieprawidłowo wetknięty, wprowadzenie go do obudowy jest niemożliwe.

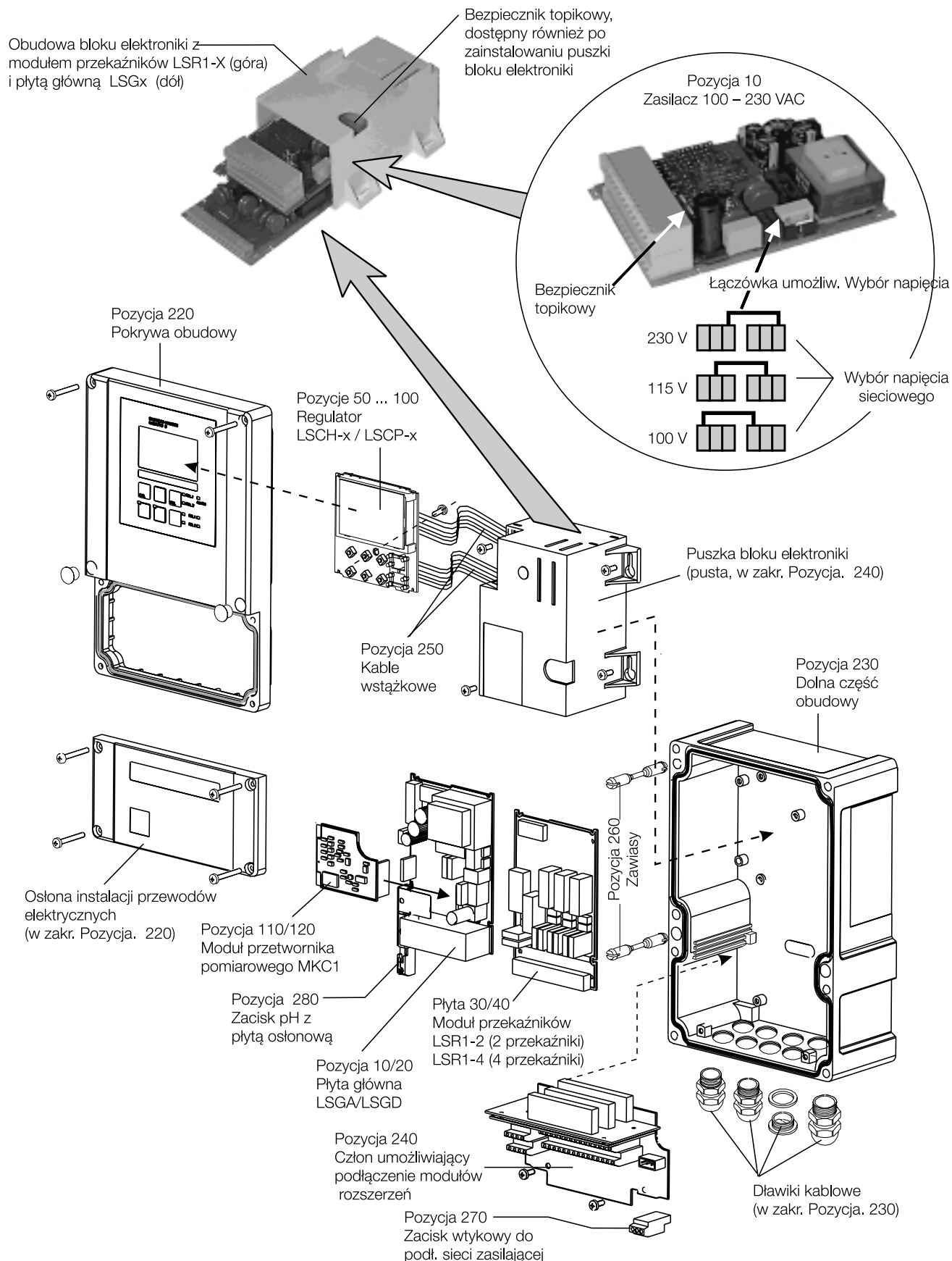
8.4.4 Zestawy części zamiennych dla CCM 223

Nazwa zestawu	Nazwa	Funkcja	Pozycja	Kod zamówieniowy
Płyta główna	LSGA	100 / 115 / 230 V AC	10	51500317
Płyta główna	LSGD	24 V AC + DC	20	51500318
Moduł przekaźników	LSR1-2	2 przekaźniki	30	51500320
Moduł przekaźników	LSR1-4	4 przekaźniki	50	51500321
Regulator	LSCH-S1	1 wyjście prądowe	40	51502467
Regulator	LSCH-S2	2 wyjścia prądowe	60	51502468
Regulator	LSCH-H1	1 wyjście prądowe+ HART	70	51502497
Regulator	LSCH-H2	2 wyjścia prądowe+ HART	80	51502496
Regulator	LSCP-PA	PROFIBUS-PA / bez wyjścia prąd.!	90	51502495
Regulator	LSCP-DP	PROFIBUS-DP / bez wyjścia prąd.!	100	51502498
Przetwornik Cl	MKC1	Wejście dla Cl i temperatury	110	51502466
Przetwornik Cl /pH	MKC1	Wejście dla Cl, pH/mV, temperatury	120	51502465
Kompletna obudowa		Obudowa z membraną czołową, wtyki przycisków, uszczelka, specjalna śruba, łączówki zaciskowe., etykiety	130	51501075
Elementy mechaniczne obudowy		Tylna płyta, boczna płyta, specjalna śruba, ramka czołowa	140	51501076
Zestaw listew zaciskowych		Listwy zacisk. do podłącz. wejść/wyjść, zasilania / przekaźników alarmowych	150	51502463
Zestaw listew zaciskowych		tak jak dla poz. 150, dla PROFIBUS-PA	160	51502464
Zestaw listew zaciskowych		tak jak dla poz.150, dla PROFIBUS-DP	170	51502490

Nazwa zestawu	Nazwa	Funkcja	Pozycja	Kod zamówieniowy
Listwy zaciskowe		Listwa zaciskowa dla modułów przekaźników	180	51501078
Ramka czołowa dla DP		z gniazdem D-Sub i listwą zaciskową	190	51502513
Gniazdo wejściowe pH		Gniazdo z płytą osłonową	200	51501070
Złącze BNC		Wygodne złącze BNC nie zawierające połączeń lutowanych, kątowe	210	50074961

8.5 Prawidłowa konserwacja Liquisys S CCM 253

8.5.1 Widok przedstawiający rozmieszczenie podzespołów



8.5.2 Demontaż CCM 253

1. Otworzyć i usunąć osłonę instalacji przewodów elektrycznych.
2. W celu odłączenia przyrządu od napięcia wyciągnąć zacisk zasilania sieciowego (pozycja 270) .
3. Otworzyć pokrywę obudowy i usunąć kabel wstążkowy (pozycja 250) z obudowy bloku elektroniki.
4. Zdemontować regulator (pozycja 50 ... 100):
 - Złuzować śrubę centralną na osłonie wyświetlacza ciekłokrystalicznego.
5. Zdemontować obudowę bloku elektroniki:
 - Złuzować cztery śruby w dolnej części obudowy przyrządu, następnie popchnąć całą obudowę bloku elektroniki do tyłu i usunąć do góry.
Należy się bezwzględnie upewnić, że zabezpieczenia modułów nie są otwarte!
 - Po usunięciu obudowy bl. elektr., odchylić zabezpieczenia modułów i wyjąć moduły).
6. Demontaż modułu do instalacji kart rozszerzeń (pozycja 240):
 - Złuzować cztery śruby w dolnej części obudowy, następnie usunąć cały moduł do góry.
7. Demontaż przetwornika CI (pozycja 120) z przyrządów z wejściem pH/mV:
 - Odchylić płytę osłonową
 - Usunąć z gniazda BNC wprowadzone żyły, następnie wyciągnąć moduł do góry.

8.5.3 Montaż CCM 253

- Uważnie wprowadzić moduł (moduły) do prowadnic w obudowie bloku elektroniki i zabezpieczyć go (je) w występach znajdujących się w bocznej części obudowy bloku.
- Nieprawidłowe zainstalowanie przyrządu nie jest możliwe! Uruchomienie modułów nieprawidłowo wprowadzonych do puszkii bloku elektroniki nie jest możliwe ponieważ nie jest możliwe wówczas wprowadzenie kabla wstążkowego.



Uwaga!

Należy się upewnić czy uszczelka pokrywy nie jest uszkodzona, zapewniając tym samym klasę ochrony IP 65.

8.5.4 Zestawy części zamiennych dla CCM 253

Nazwa zestawu	Nazwa	Funkcja	Pozycja	Kod zamówieniowy
Płyta główna	LSGA	100 / 115 / 230 V AC	10	51500317
Płyta główna	LSGD	24 V AC + DC	20	51500318
Moduł przekaźników	LSR1-2	2 przekaźniki	30	51500320
Moduł przekaźników	LSR1-4	4 przekaźniki	40	51500321
Regulator	LSCH-S1	1 wyjście prądowe	50	51502467
Regulator	LSCH-S2	2 wyjścia prądowe	60	51502468
Regulator	LSCH-H1	1 wyjście prądowe+ HART	70	51501223
Regulator	LSCH-H2	2 wyjścia prądowe+ HART	80	51502496
Regulator	LSCP-PA	PROFIBUS-PA / bez wyjścia prądowego!	90	51502495
Regulator	LSCP-DP	PROFIBUS-DP / bez wyjścia prądowego!	100	51502498
Przetwornik CI	MKC1	Wejście dla CI i temperatury	110	51502466
Przetwornik CI /pH	MKC1	Wejście dla CI, pH/mV, temperatury	120	51502465
Pokrywa obudowy		Pokrywa obudowy, osłona instalacji przewodów elektrycznych, membrana czołowa, zawiasy, śruby, elementy różne	220	51501068
Dolna część obudowy		Dolna część, połączenia śrubowe	230	51501072

Nazwa zestawu	Nazwa	Funkcja	Pozycja	Kod zamówieniowy
Moduł do instalacji kart rozszerzeń		Moduł do instalacji kart rozszerzeń, pusta obudowa bloku elektroniki, elementy różne	240	51501073
Kable wstążkowe		1 zestaw kabli wstążkowych	250	51501074
Zawiasy		2 pary zawiasów	260	51501069
Listwa zaciskowa		Listwa zaciskowa do podłączenia sieci zasilającej	270	51501079
Zacisk pH		Zacisk pH z płytą osłonową???	280	51501071

8.5.5 Przypadek szczególny: Wymiana regulatora



Wskazówka!

Dla regulatora zastępczego LSCx-x wprowadzony jest numer seryjny przyrządu 0000. Ponieważ numer seryjny jest powiązany z kodem dostępu do pakietu Plus i/lub Chemoclean, obecny pakiet Plus lub Chemoclean nie mogą być uaktywnione. Generalnie, w przypadku wymiany regulatora wszystkie zmienne dane są ustawiane fabrycznie.

W przypadku wymiany regulatora, procedura jest następująca:

- Jeżeli jest to możliwe, zapisać ustawienia użytkownika dla przyrządu, np.:
 - dane kalibracyjne
 - aktualne przyporządkowania (Cl, temperatura, pH)
 - wybrane funkcje przekaźników
 - ustawienia wartości granicznych/regulatora
 - ustawienia odnośnie czyszczenia
 - funkcje kontrolne
 - parametry interfejsu
- Zdemontować przyrząd zgodnie z opisem w rozdz. 8.4.2 lub 8.5.2.
- Sprawdzić numer katalogowy na regulatorze aby stwierdzić czy jest taki sam jak numer poprzedniego regulatora.
- Ponownie zmontować przyrząd z nowym modulem, zgodnie z opisem w rozdz. 8.4.3 lub 8.5.3.
- Uruchomić przyrząd i sprawdzić podstawowe funkcje (np. wskazania wartości mierzonej i temperatury, możliwość obsługi przy użyciu klawiatury).
- Wprowadzić numer seryjny przyrządu:
 - Odczytać numer seryjny ("ser-no.") przyrządu z tabliczki znamionowej.
 - Dokonać edycji numeru w polach E114 (rok), E115 (miesiąc), E116 (numer sekwencyjny).
 - W celu umożliwienia weryfikacji, kompletny numer wyświetlany jest w polu E117. Następnie potwierdzić ustawienie wciskając ENTER lub anulować i wprowadzić ponownie.

Wskazówka: Numer seryjny może zostać wprowadzony **tylko raz do** nowego modułu, który posiada numer seryjny 0000! W związku z tym, przed wciśnięciem ENTER, należy się upewnić, że wprowadzony numer jest prawidłowy. Jeżeli wprowadzony zostanie niewłaściwy numer, funkcje dodatkowe nie będą dostępne. Nieprawidłowy numer seryjny może zostać skorygowany tylko fabrycznie.
- Sprawdzić czy możliwy jest dostęp do grupy funkcji pakietu Plus (np. wyszukując CHECK / Code P [KONTROLA / KOD P] lub funkcji Chemoclean).
- Jeżeli to możliwe, przywrócić ustawienia użytkownika przyrządu.

8.6 Sposób zamawiania części zamiennych

Części zamienne należy zamawiać w najbliższym ośrodku sprzedaży Endress+Hauser. Adres znajduje się na ostatniej stronie niniejszej instrukcji użytkownika. Należy podać numer zamówieniowy, który znaleźć można w wykazie zamieszczonym w rozdz. 8.4.4 lub 8.5.4.

Dla pewności, w zamówieniu części zamiennych **zawsze** należy zamieścić następujące informacje:

- kod zamówieniowy przyrządu
- numer seryjny (ser-no.)
- wersję oprogramowania, jeżeli jest to możliwe.

Kod zamówieniowy i numer seryjny znajdują się na tabliczce znamionowej. Jeżeli możliwe jest uruchomienie systemu operacyjnego przyrządu, wersję oprogramowania można odczytać w polu E111.

8.7 Wyposażenie serwisowe “Optoscope” z “Scopeware”

Optoscope w połączeniu z oprogramowaniem “Scopeware” umożliwia poniższe opcje **bez** konieczności wyjmowania lub otwierania przetwornika Liquisys oraz **bez** konieczności wykonywania połączeń elektrycznych do przyrządu:

- Tworzenie dokumentacji ustawień przyrządu w połączeniu z Commuwin II
- Aktualizację oprogramowania przez technika serwisowego
- Przesłanie z/do przetwornika zawartości pamięci w notacji heksadecymalnej, w celu powielenia konfiguracji.

Optoscope stanowi interfejs między Liquisys i PC / Laptop'em. Dane przesyłane są przez interfejs optyczny przetwornika Liquisys oraz przez port RS 232 komputera PC / Laptop'a.

Obsługa i działanie opisane są w instrukcji użytkownika optoscope. Oprogramowanie Windows “Scopeware” wchodzi w zakres dostawy.

Optoscope zaprojektowane zostało również z myślą o Mycom CxM 152 i MyPro CxM 431. Dostarczane jest ono wraz z całym niezbędnym wyposażeniem w trwałym futerale.

Numer zamówieniowy optoscope: 51500650.

8.8 Prawidłowa konserwacja kompletnego punktu pomiarowego

8.8.1 Czujniki pomiarowe chloru i przepływowe armatury pomiarowe chloru

Prawidłowa konserwacja czujników chloru i armatur opisana jest w odpowiednich instrukcjach użytkownika. Należy korzystać z odpowiedniej dla danego układu instrukcji użytkownika:

- Podczas konserwacji czujników pomiarowych chloru CCS 140 /141 należy korzystać z instrukcji użytkownika BA 058C.
- Podczas konserwacji czujników pomiarowych dwutlenku chloru CCS 240 /241 należy korzystać z instrukcji użytkownika BA 114C.
- Podczas konserwacji czujników pomiarowych chloru 963 należy korzystać z instrukcji użytkownika BA 039C.
- Podczas montażu, podłączania i konserwacji przepływowej armatury pomiarowej chloru CCA 250 należy korzystać z instrukcji użytkownika BA 062C.

8.8.2 Czujniki pomiarowe pH/mV (wersja EP przyrządu)

Widoczne zanieczyszczenie może zostać usunięte ze szklanych elektrod, w następujący sposób:

- *Oleiste i tłuste osady*
czyścić przy użyciu detergentu (rozpuszczalnik smarów, alkohol, lub detergent do zmywania).



Ostrzeżenie!

Podczas stosowania niżej wymienionego detergentu chronić ręce, oczy i odzież.

- *Osady wodorotlenków metalu i wapnia*
Usuwać osady przy użyciu rozcieńczonego kwasu chlorowodorowego (3%), następnie dokładnie spłukać.

Zablokowane membrany mogą być czyszczone mechanicznie (nie dotyczy to membran z TEFLON® 'u oraz elektrod ze szczelinami pierścieniowym):

- Używać małego pilnika.
- Piłować tylko w jednym kierunku.

Pęcherzyki powietrza w elektrodzie

Pęcherzyki powietrza sugerują nieprawidłowy montaż; zatem sprawdzić należy pozycję instalacyjną.

- Dozwolone: od 15° do 165° względem poziomu.
- Nie dozwolone: instalacja pozioma lub instalacja z głowicą wtykową skierowana do dołu.

Elektrody Redox

Ostrożnie używać środków mechanicznych do czyszczenia wtyków metalowych lub powierzchni, na których znajdują się osady.

Po zakończeniu procesu czyszczenia elektrody Redox, mogą wymagać zanurzenia ich na pewien czas w roztworze buforowym redox i/lub kalibracji w nim, zanim ponownie będą wskazywały prawidłową wartość mierzoną.

8.8.3 Przewody połączeniowe i gniazda pH (wersja EP przyrządu)

Głównym wrogiem zacisków pH jest wilgoć.

Wilgotność jest sygnalizowana przez małe nachylenie czujnika. Może się zdarzyć, że kalibracja jest niemożliwa lub wskazanie na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym może być nawet stałe przy pH 7.

Sprawdzić czy następujące elementy nie są zawilgocone i zanieczyszczone:

- głowica czujnika
- złącze czujnika
- kabel pomiarowy pH
- puszka połączeniowa, jeśli jest zainstalowana
- wyjściowy kabel pomiarowy pH

Głowica czujnika i puszka połączeniowa mogą zostać osuszone i wyczyszczone.



Uwaga!

Należy się upewnić, że wymieniane są rzeczywiście wilgotne kable pomiarowe!

8.9 Test i symulacja

8.9.1 Czujniki pomiarowe chloru

Czujnik pomiarowy chloru działa zgodnie z zasadą amperometryczną i dostarcza bardzo mały prąd stały jako sygnał pomiarowy.

Czujnik pomiarowy chloru może być symulowany przez źródło DC. Ze względu na małe prądy, symulacja jest bardzo czuła. Przewody muszą być ekranowane a symulator uziemiony. W poniższej tabeli przedstawione zostały typowe wartości nachylenia.

Czujnik	Typowe wartości nachylenia
CCS 140	ok. 25 nA na mg Cl/l
CCS 141	ok. 80 nA na mg Cl/l
CCS 240	ok. 100 nA na mg ClO ₂ /l
CCS 241	ok. 350 nA na mg ClO ₂ /l
963	ok. 20 µA na mg Cl/l

8.9.2 Pomiar temperatury

W celu pomiaru temperatury przetwornik CCM 223 / 253 wyposażony jest w czujnik NTC zintegrowany z czujnikiem pomiarowym chloru.

Z powodu względnie wysokiej rezystancji czujnika, wystarczające jest połączenie dwuprzewodowe.

Symulację można wykonać przy użyciu zwykłego rezystora dekadowego. Poniższa tabela zawiera kilka wartości symulacyjnych.

Temperatura	Wartości symulacyjne NTC
0 °C	29.490 kΩ
10 °C	18.787 kΩ
20 °C	12.268 kΩ
25 °C	10.000 kΩ
30 °C	8.197 kΩ
40 °C	5.594 kΩ

8.9.3 Pomiar pH / redox

Symulację można zrealizować poprzez użycie symulatora pH/mV lub źródła napięciowego mV.



Uwaga!

W przypadku przetwornika CCM 223 / 253, pH lub mV zawsze musi być mierzone symetrycznie. Z tego powodu, każda symulacja wymaga ekwipotencjalnego połączenia z symulatorem. Należy podłączyć sygnał referencyjny symulatora (normalny ekran współosiowego kabla pomiarowego pH) do zacisku PA/PM przetwornika Liquisys.

Szybki test punktu zerowego

- Dla CCM 223 podłączyć wewnętrzny przewód BNC do gniazda BNC i zacisku PA.
- Dla CCM 253 połączyć zacisk pH, zacisk Ref oraz zacisk PA.
- Dla pH odczytana wartość musi wynosić około 7, dla redox około 0 mV.

Test przy użyciu źródła napięciowego DC

Wartość pH	Symulacja
2	295 mV
4	177 mV
7	0 mV
9	-118 mV
12	-295 mV

8.9.4 Kontrola przepływu

Przepływ kontrolowany jest przez indukcyjny wyłącznik zbliżeniowy (INS) w armaturze CCA 250. Wyłącznik ten zasilany jest z 15 V z wyjścia napięcia pomocniczego przetwornika Liquisys.

Działanie INS

Przepływ	INS	Wyjście INS
tak	tłumiony	niska impedancja
nie	nie tłumiony	wysoka impedancja

Test lub tryb awaryjny

Jeżeli zacisk 93 podłączony zostanie do zacisku 85 oraz zacisk 94 do zacisku 86, spowoduje to symulację aktywnego stanu wyłącznika zbliżeniowego a zatem prawidłowy przepływ.



Uwaga!

W tym stanie nie uruchamiać systemu pomiarowego na stałe oraz włączyć ponownie kontrolę przepływu jak najszybciej!

9 Wyposażenie dodatkowe

9.1 Osprzęt połączeniowy

- Skrzynka połączeniowa VBC (patrz rozdz. 4.2.2)
Skrzynka połączeniowa do podłączenia przedłużającego kabla pomiarowego między kablem czujnika i przetwornikiem pomiarowym, Klasa ochrony IP 65.
Nr zamówieniowy 50005181
- Kabel przedłużający: CMK
Specjalny kabel pomiarowy dla czujników CCS 140 / 141 i CCS 240 / 241 do przedłużenia połączenia między przetwornikiem pomiarowym i skrzynką połączeniową VBC.
Nr zamówieniowy 50005374
- Kabel pomiarowy pH: CPK 1
Wersja przemysłowa z ekranem zewnętrznym i przewodem współosiowym oraz ze złączem elektrody. Osłona kablowa PVC, średnica kabla 7 mm.

9.2 Czujniki pomiarowe

- CCS 140
Osłonięty membraną czujnik amperometryczny do pomiaru wolnego chloru w zakresie pomiarowym 0.05 ... 20 mg/l
- CCS 141
Osłonięty membraną amperometryczny czujnik śledzący do pomiaru wolnego chloru w zakresie pomiarowym 0.01 ... 5 mg/l
- CCS 240
Osłonięty membraną amperometryczny czujnik śledzący do pomiaru dwutlenku chloru w zakresie pomiarowym 0.05 ... 20 mg/l
- CCS 241
Osłonięty membraną amperometryczny czujnik śledzący do pomiaru dwutlenku chloru w zakresie pomiarowym 0.01 ... 5 mg/l
- CPS 31
Nastawna elektroda pH z membraną ceramiczną oraz nie wymagającym konserwacji wypełnieniem elektrolitycznym,
do zastosowania w pomiarze wody pitnej oraz basenowej, maks. ciśnienie 0.6 bar.
- CPS 12
Nastawna elektroda Redox z samoczyszczącą membraną PTFE, wypełnieniem żelowym oraz zintegrowanym układem referencyjnym, maks. ciśnienie 6 bar.

9.3 Aktualizacja oprogramowania

Zamówienie zostanie zaakceptowane tylko wówczas, gdy podany zostanie w nim numer seryjny przyrządu.

- Pakiet Plus
Nr zamówieniowy 51502242
- Chemoclean
Nr zamówieniowy 51502871
- Karta z czterema przekaźnikami dla Chemoclean
Nr zamówieniowy 51500321
- Karta z czterema przekaźnikami bez opcji Chemoclean
Nr zamówieniowy 51501678

10 Dane techniczne

Specyfikacja ogólna	
Producent	Endress+Hauser
Oznaczenie produktu	Liquisys S CCM 223 Liquisys S CCM 253
Wejście	
Wartości mierzone	Wolny chlor lub dwutlenek chloru, temperatura, pH lub redox (opcjonalnie)
Pomiar Cl ₂ /ClO ₂	
Zakres wyświetlania oraz zakres pomiarowy	0 ... 5 mg/l lub 20 mg/l
Zakres pomiarowy aplikacji	0.05 ... 20 mg/l dla czujników CCS 140 / 240 0.01 ... 5 mg/l dla czujników CCS 141 / 241 0.05 ... 5 mg/l dla czujnika 963
Zakres kompensacji temperatury	2 ... 45 °C
Zakres kompensacji pH dla wolnego chloru	pH 4 ... 9
Punkt referencyjny dla optymalnego nachylenia	25 °C / pH 7.2
Sygnał wejściowy Cl ₂ /ClO ₂	
Czujniki CCS 140 / 141 / 240 / 241	0 ... 5000 nA
Czujnik 963	-100 ... 500 µA
Pomiar temperatury	
Czujnik pomiarowy temperatury (z CCS 140 / 141 / 240 / 241)	NTC, 10 kΩ przy 25 °C
Zakres wyświetlania	0 ... 50 °C
Pomiar pH i redox	
Zakres pomiarowy pH	pH 3.5 ... 9.5
Zakres pomiarowy Redox	0 ... 1500 mV
Regulacja punktu zerowego	±100 mV
Regulacja nachylenia	38 ... 65 mV/pH
1 i 2 wejście cyfrowe	
Napięcie	10 ... 50 V
Dren prądowy	maks. 10 mA
Wejście prądowe	
Zakres prądowy	4 ... 20 mA, izolowane galwanicznie

Wyjście	
Wyjścia sygnałowe Cl₂/ClO₂ lub temperatury/pH/redox (opcjonalnie)	
Zakres prądowy	0 / 4 ... 20 mA, izolowane galwanicznie; prąd alarmowy 2.4 / 22 mA
Obciążenie	maks. 500 Ω
Maks. rozdzielczość	700 pozycji/mA
Przypisany zakres Cl ₂ /ClO ₂	0 ... 20 mg/l dla czujników CCS 140 / 240 0 ... 5 mg/l dla czujników CCS 141 / 241 oraz 963
Przypisany zakres temperatury	0 ... 50 °C
Przypisany zakres pH	pH 4 ... 9
Przypisany zakres Redox	0 ... 1500 mV
Napięcie izolacji	maks. 350 V _{rms} / 500 V DC
Zabezpieczenie nadmiarowo-napięciowe	zg. z normą EN 61000-4-5:1995
Wyjście napięcia pomocniczego	
Napięcie wyjściowe	15 V ± 0.6 V
Prąd wyjściowy	maks. 10 mA
Wyjścia stykowe (astatyczne zestyki przełączne)	
Prąd przełączania przy obciążeniu rezystancyjnym (cos φ = 1)	maks. 2 A
Prąd przełączania przy obciążeniu indukcyjnym (cos φ = 0.4)	maks. 2 A
Napięcie przełączania	maks. 250 V AC, 30 V DC
Moc przełączania przy obciążeniu rezystancyjnym (cos φ = 1)	maks. 1250 VA AC, 150 W DC
Moc przełączania przy obciążeniu indukcyjnym (cos φ = 0.4)	maks. 500 VA AC, 90 W DC
Stycznik wartości granicznej	
Opóźnienie zamknięcia/zwolnienia	0 ... 7200 s
Regulator	
Funkcja (nastawna)	Regulator długości impulsów / częstotliwości impulsów Trzy-punktowy regulator krokowy dla Cl ₂ /ClO ₂
Algorytm regulatora	P, PI, PD, PID
Wzmocnienie regulacji K _p	0.01 ... 20.00
Czas całkowania T _n	0.0 ... 999.9 min
Czas różniczkowania T _v	0.0 ... 999.9 min
Długość okresu dla regulatora długości impulsów	0.5 ... 999.9 s
Częstotliwość dla regulatora częstotliwości impulsów	60 ... 180 min ⁻¹
Czas uruchomienia pompy dla trzypunktowego regulatora krokowego	10 ... 999 s
Strefa nieczułości dla trzypunktowego regulatora krokowego	0 ... 40%

Wyjście (cd.)	
Alarm	
Funkcja (nastawna)	Zestyk statyczny/ zestyk astatyczny
Zakres nastawiania wartości progowej alarmu	Cl ₂ /ClO ₂ / pH / redox / temperatura: pełny zakres pomiarowy
Opóźnienie błędu	0 ... 2000 min (s)
Czas monitorowania naruszenia dolnej wartości granicznej	0 ... 2000 min
Czas monitorowania naruszenia górnej wartości granicznej	0 ... 2000 min
Dokładność	
Pomiar Cl₂/ClO₂	
Rozdzielczość wartości mierzonej CCS 140 / 240 / 963	0.01 mg/l
Rozdzielczość wartości mierzonej CCS 141 / 241	0.001 mg/l
Uchyb pomiarowy wyświetlania ¹ (pH, T = const)	maks. 0.5% wartości mierzonej ± 4 pozycje
Powtarzalność	maks. 0.2% zakresu pomiarowego
Uchyb pomiarowy ¹ sygnału wyjściowego Cl ₂ /ClO ₂	maks. 0.75% aktualnego zakresu wyjściowego
Uchyb pomiaru Cl₂/ClO₂ przy użyciu czujnika 963	
Uchyb pomiarowy ¹ wyświetlania (pH, T = const)	maks. 1% zakresu pomiarowego ± 4 pozycje
Pomiar temperatury	
Rozdzielczość wartości mierzonej	0.1 °C
Uchyb pomiarowy ¹ wyświetlania	± 0.3 K
Uchyb pomiarowy ¹ wyjścia sygnałowego temperatury	maks. 1.25% aktualnego zakresu wyjściowego
Pomiar pH i redox	
Rozdzielczość wartości mierzonej pH	pH 0.01
Rozdzielczość wartości mierzonej Redox	1 mV
Uchyb pomiarowy ¹ wyświetlania pH	pH 0.03
Uchyb pomiarowy ¹ wyświetlania redox	3 mV
Uchyb pomiarowy ¹ wyjścia sygnałowego pH	maks. 1.25% aktualnego zakresu wyjściowego
Uchyb pomiarowy ¹ wyjścia sygnałowego redox	maks. 1.25% aktualnego zakresu wyjściowego
Warunki otoczenia	
Temperatura otoczenia (nominalne warunki pracy)	-10 ... +55 °C
Temperatura otoczenia (graniczne warunki pracy)	-20 ... +60 °C
Temperatura przechowywania i transportu	-25 ... +65 °C
Wilgotność względna (nominalne warunki pracy)	10 ... 95%, bez kondensacji
Klasa ochrony urządzenia do zabudowy panelowej	IP 54 (panel czołowy), IP 30 (obudowa)
Klasa ochrony obudowy polowej	IP 65
Kompatybilność elektromagnetyczna	Emisja zakłóceń i odporność na zakłócenia zgodnie z normą EN 61326:1997

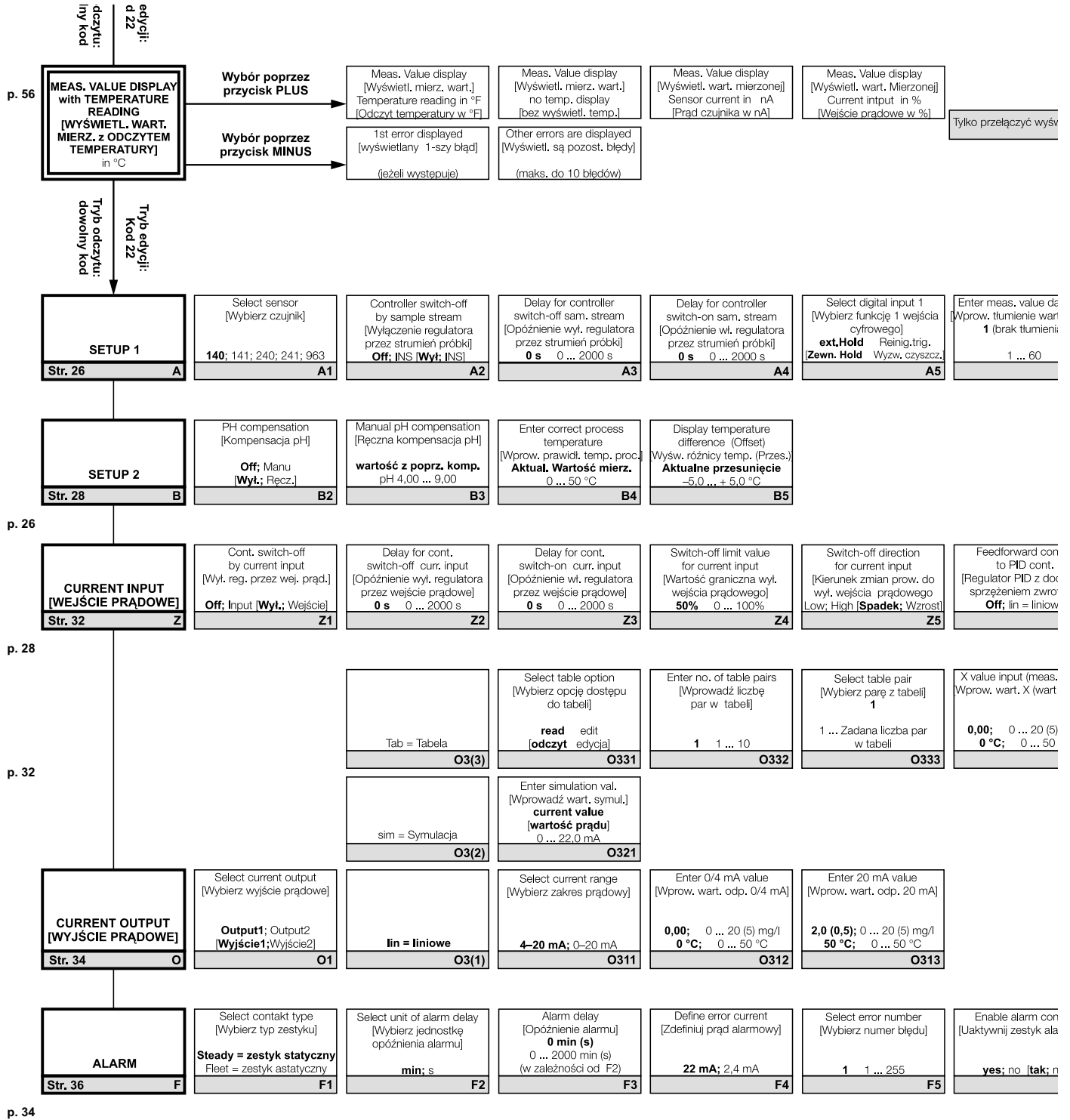
Dane fizyczne	
Wymiary urządzenia do zabudowy panelowej (wys. x szer. x głęb.)	96 x 96 x 145 mm
Głębokość montażowa	ok. 165 mm
Wymiary obudowy polowej (wys. x szer. x głęb.)	247 x 170 x 115 mm
Masa urządzenia do zabudowy panelowej	maks. 0.7 kg
Masa z obudową polową	maks. 2.3 kg
Wyświetlacz	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny, dwuliniowy, pięcio- i dziewięćcyfrowy ze wskaźnikami stanu
Materiały	
Obudowa urządzenia do zabudowy panelowej	poliwęglan
Membrana czołowa	Poliester, odporny na promieniowanie ultrafioletowe
Obudowa polowa	ABS PC Fr
Zasilanie	
Napięcie zasilające	100 / 115 / 230 V AC +10 / -15%, 48 ... 62 Hz 24 V AC/DC +20 / -15%
Pobór mocy	maks. 7.5 VA
Zabezpieczenie bezpiecznikiem topikowym	Bezpiecznik topikowy, średni czas zwłoki 250V /3.15A

¹ zg. z normą IEC 60746-1, w znamionowych warunkach pracy

Producent zastrzega sobie możliwość wprowadzenia zmian.

11 Dodatek

11.1 Matryca obsługi dla wersji EK / ES



Feedforward control gain = 1 at i
50% 0 ... 100%
Z7

Enter y value (current)
4.00 mA 0 ... 20.00 mA
O335

Table status o.k.
yes; no
O336

Enable error current for error just entered no; yes
F7

Automatic start of cleaning function no; yes
F8

Select »next error« or return to menu cont. = next error <←R
F9

CHECK [KONTROLA] Str 38	Chlorine / ClO2 [Chlor / ClO2] P1(1)	Select alarm threshold monitoring [Wybierz opcję monitorowania wart. prog. alarmu] Off; Low; High; Lo Hi; High; Lo Hi! P111	Alarm delay [Opóźnienie alarmu] 0 min (s) 0 ... 2000 min (s) (w zależn. od F2) P112	Set lower alarm threshold [Nastaw dolną wartość progową alarmu] 0,00 mg/l 0 ... 19,9 (4,9) mg/l P113	Set upper alarm threshold [Nastaw górną wartość progową alarmu] 20,00 (5,00) mg/l 0,1 ... 20 (5) mg/l P114	Select alarm threshold monitoring [Wybierz opcję monitorowania wart. Prog. alarmu] Off; Low; High; Lo Hi; Lo!; High!; Lo Hi! P115
	3-step controller Cl2 / ClO2 [3-stopn. Regul.Cl2 / ClO2] (tylko z przekaźnikami 3 i 4) R2(8)	Switch funktion R2(8) on or off [Włącz lub wyłącz funkcję R2(8)] Off; On [Wyl.; Wl.] R281	Enter setpoint [Wprowadź nastawę] 0,5 (0,1) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l R282	Enter control gain Kp [Wprowadź wzmocnienie regulacji Kp] 1,00 0,01 ... 100,00 R283	Enter integral action T _I (0,0 = no I comp.) [Wprow. czas całkowania T _I (0,0 = bez I skład..)] 0,0 min 0,0 ... 999,9 min R284	
	Clean = Chemoclean [Czyszczenie = Chemoclean] (tylko z przekaźnikami 3 i 4) R2(7)	Switch funktion R2(7) on or off [Włącz lub wyłącz funkcję R2(7)] Off; On [Wyl.; Wl.] R271	Select start pulse [Wybierz impuls wyzwalający] int = wewnętrzny +ext = wewn. + zewn. ext = zewnętrzny +stp = wewn. tłumiony przez zewn. R272	Enter pre-rinse time [Wprowadź czas wstępnej płukania] 30 s 0 ... 999 s R273		
	Timer [Regulator czasu] R2(6)	Switch funktion R2(6) on or off [Włącz lub wyłącz funkcję R2(6)] Off; On [Wyl.; Wl.] R261	Define rinse time [Zdefiniuj czas płukania] 30 s 0 ... 999 s R262	Define pause time [Zdefiniuj czas przerwy] 360 min 1 ... 7200 min R263	Define minimum pause time [Zdefiniuj min. czas przerwy] 120 min 1 ... 3600 min R264	
	PID controller Cl2 / ClO2 [Regulator PID Cl2 / ClO2] R2(4)	Switch funktion R2(4) on or off [Włącz lub wyłącz funkcję R2(4)] Off; On [Wyl.; Wl.] R241	Enter setpoint [Wprowadź nastawę] 0,5 (0,1) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l R242	Enter control gain Kp [Wprowadź wzmocnienie regulacji Kp] 1,00 0,01 ... 100,00 R243	Enter integral action T _I (0,0 = no I comp.) [Wprow. czas całkowania T _I (0,0 = bez I skład. I)] 0,0 min 0,0 ... 999,9 min R244	
	LC °C = Stycznik wartości granicznej T R2(3)	Switch funktion R2(3) on or off [Włącz lub wyłącz funkcję R2(3)] Off; On [Wyl.; Wl.] R231	Enter switch-on temperature [Wprowadź temperaturę załączenia] 50 °C 0 ... 50 °C R232	Enter switch-on temperature [Wprowadź temperaturę załączenia] 50 °C 0 ... 50 °C R233	Set pick-up delay [Nastaw opóźnienie zamknięcia stycznika] 0 s 0 ... 2000 s R234	
	Select contact to be configured [Wybierz przekaźnik, który ma być skonfigurowany] Rel1; Rel2; Rel3; Rel4 R1	LC PV = stycznik wartości granicznej Cl2 / ClO2 R2(1)	Switch funktion R2(1) on or off [Włącz lub wyłącz funkcję R2(1)] Off; On [Wyl.; Wl.] R211	Select switch-on point of contact [Wybierz punkt załącz. zestyku] 20 (5) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l R212	Select switch-on point of contact [Wybierz punkt załącz. zestyku] 20 (5) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l R213	Set pick-up delay [Nastaw opóźnienie zamknięcia stycznika] 0 s 0 ... 2000 s R214
	Select language [Wybierz język] ENG; GER; FRA; ITA; NEL; ESP [ANG.; NIEM.; FRANÇ.; Wł.; HOL.; HISZP.] S1	Configure Hold [Skonfiguruj funkcję Hold] S+C = podczas konfig. I kalibr. CAL = podczas kalibr. Setup = podczas konfig. no = bez Hold S2	Manual Hold [Ręczne ustaw. f. Hold] Off; On [Wyl.; Wl.] S3	Enter Hold delay time [Wprowadź czas opóźnienia funkcji Hold] 10 s 0 ... 999 s S4	Enter SW upgrade release code (Plus-pack.) [Wprow. kod dost. umożliw. aktual. oprogram. (Pak. PLUS)] 0 0 ... 9999 S5	
	Rel (= Przełącznik) E1(4)	Module Software [Oprogramowanie modułu] SW Version [Wersja oprogramowania] E141	Hardware version [Wersja sprzętu] HW Version [Wersja sprzętu] E142	Serial number is displayed [Wyświetlany jest numer seryjny] E143		
	Main (= Płyta główna) E1(3)	Module Software [Oprogramowanie modułu] SW Version [Wersja oprogramowania] E131	Hardware version [Wersja sprzętu] HW Version [Wersja sprzętu] E132	Serial number is displayed [Wyświetlany jest numer seryjny] E133		
	Trans (= Przetwornik) E1(2)	Module Software [Oprogramowanie modułu] SW Version [Wersja oprogramowania] E121	Hardware version [Wersja sprzętu] HW Version [Wersja sprzętu] E122	Serial number is displayed [Wyświetlany jest numer seryjny] E123		
Contr (= Regulator) E1(1)	Instrument Software [Oprogramowanie przyrządu] SW Version [Wersja oprogramowania] E111	Hardware version [Wersja sprzętu] HW Version [Wersja sprzętu] E112	Serial number is displayed [Wyświetlany jest numer seryjny] E113			
Enter address [Wprowadź adres] HART: 0 ... 15 lub PROFIBUS: 1 ... 126 I1						
INTERFACE [INTERFEJS] Str 56						

Set max. perm. period of exceeded lower limit 60 min 0 ... 2000 min P116	Set max. perm. period of exceeded upper limit 120 min 0 ... 2000 min P117	Set limit value 0.5 (0.1) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l P118
--	---	--

Enter min. switch-on time t_{ON} 0.3 s 0.1 ... 5.0 s R285	Motor run time 60 s 10 ... 999 s R286	Neutral zone 10% 0 ... 40% R287	3-p. step contr.: assigns 2 contacts, only permitted for contacts 3+4
---	---	---	--

Enter cleaning time 10 s 0 ... 999 s R274	Enter post-rinse time 20 s 0 ... 999 s R275	Define repeat times 0 0 ... 5 R276	Define period between two cleaning cycles (pause time) 360 min 1 ... 7200 min R277	Define min. pause time 120 min 1 ... R287 min R278	Number of cleaning cycles without cleaning agent 0 0 ... 9 R279
---	---	--	--	--	---

Chemoclean: assigns 2 contacts, only permitted for contacts 3+4

Enter derivative action time T_V (0.0 = no D component) 0.0 min 0.0 ... 999.9 min R245	Select control characteristic inv; dir R246	Select len = pulse length freq = pulse frequency R247	Enter pulse period 10.0 s 0.5 ... 999.9 s R248	Enter max. pulse frequency 120 1/min 60 ... 180 1/min R249	Enter min switch-on time t_{ON} 0.3 s 0.1 ... 5.0 s R2410
--	---	--	--	---	---

Set drop-out delay 0 s 0 ... 2000 s R235	Set alarm threshold (as abs. value) 50 °C 0 ... 50 °C R236
--	--

Set dropout delay 0 s 0 ... 2000 s R215	Set alarm threshold (as abs. value) 20 (5) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l R216
---	---

Enter SW upgrade release code Chemocl. 0 0 ... 9999 S6	Order number is displayed S7	Serial number is displayed S8	Reset instrument no; sens; factory S9	Start instrument test no; display S10
--	--	---	---	---

11.2 Operating matrix of EP version

CALIBRATION [KALIBRACJA] redox mV (w zależn. od B1)	Enter value of redox buffer [Wprow. wart. bufora redox] Buffer value of last cal. [Wart. bufora z ost. kal.] 0 ... 1500 mV	Calibrating [Kalibracja] Adopt if stable [Zatwierdzić jeśli stabilna] ≤ ±1 mV (> 5 s)	Zero point is displayed [Wyświetlany jest punkt zerowy] -100 ... +100 mV	Calibration status is displayed [Wyświetlany jest status kalibracji] o.k. Exxx	Enter calibration results [Wprowadź wyniki kalibracji] yes ; no; new [tak; nie; nowa]	
	C31	C32	C33	C34	C35	
	CALIBRATION [KALIBRACJA] pH (w zależn. Od B1)	Enter calibration temperature [Wprow. temperaturę kalibr.] 25.0 °C -10 ... +60 °C	Enter pH value of first buffer solution [Wpr. wartość pH 1-szego roztworu bufor.] Wart. bufora z ost. kalibr. pH 3.50 ... 9.50	Calibrating [Kalibracja] Adopt if stable [Zatwierdzić jeśli stabilna] ≤ pH ±0.05 (> 10 s)	Enter pH value of second buffer solution [Wpr. wartość pH 2-go roztworu bufor.] Wart. bufora z ost. kalibr. pH 3.50 ... 9.50	Calibrating [Kalibracja] Adopt if stable [Zatwierdzić jeśli stabilna] ≤ pH ±0.05 (> 10 s)
C21		C22	C23	C24	C25	C26
CALIBRATION [KALIBRACJA] Cl ₂ / ClO ₂		Enter DPD calibration value [Wprow. wart. kalibr. DPD] Value of last cal. [Wart. z ost. kalibracji]	Zero calibration [Kalibracja zera] (only if A1 = 963) [tylko jeśli A1 = 963] no ; yes [nie; tak]	Slope is displayed [Wyświetlane jest nachylenie] 100% min. 25% (3%) max. 500%	Calibration status is displayed [Wyświetlany jest status kalibracji] o.k. Exxx	Store calibration results [Zapisz wyniki kalibracji] yes ; no; new [tak; nie; nowa]
	C11	C12	C13	C14	C15	
	Tryb odczytu: dowolny kod	Tryb edycji: Kod 22				
MEAS. VALUE DISPLAY with TEMPERATURE DISPLAY [WYŚWIETL. WART. MIERZ. z WYŚWIETL. TEMPERATURY] in °C	Wybór poprzez przycisk PLUS	Meas. Value display [Wyświetl. wart. Mierzonej] Temperature reading in °F [Odczyt temperatury w °F]	Meas. Value display [Wyświetl. wart. Mierzonej] No temp. display [bez wyświetl. Temp.]	Meas. Value display [Wyświetl. wart. mierzonej] pH ; redox (w zal. od B1)	Meas. Value display [Wyświetl. wart. mierzonej] pH signal in mV [Sygnał odp. PH w mV]	Meas. Value display [Wyświetl. wart. mierzonej] Sensor current in nA [Prąd czujnika w nA]
	Wybór poprzez przycisk MINUS	1st error displayed [wyświetlany 1-szy błąd] (jeżeli występuje)	Other errors are displayed [Wyświetl. są pozost. Błędy] (maks. do 10 błędów)			
SETUP 1 [Stł206]	Select sensor [Wybierz czujnik] 140; 141; 240; 241; 963	Controller switch-off by sample stream [Wyłączenie regulatora przez strumień próbek] Off ; INS [Wyt]; INS	Delay for controller switch-off sam. Stream [Opóźnienie wyl. regulatora przez strumień próbek] 0 s 0 ... 2000 s	Delay for controller switch-on sam. stream [Opóźnienie wł. regulatora przez strumień próbek] 0 s 0 ... 2000 s	Select digital input 1 [Wybierz funkcję 1 wejścia cyfrowego] ext.Hold Clean trig. Zewn. Hold Wyzw. Czyszczeni.	Enter meas. value damping [Wprow. tłumienie wart. mierz.] 1 (brak tłumienia) 1 ... 60
	A1	A2	A3	A4	A5	A6
SETUP 2 [Stł208]	Select operating mode [Wybierz tryb pracy] Off [Wyt]; pH; redox mV	PH compensation [Kompensacja pH] Off ; Manu [Wyt]; Ręcz.]	Manual pH compensation [Ręczna kompensacja pH] wartość z poprz. komp. pH 4.00 ... 9.00	Enter correct process temperature [Wprow. prawidł. temp. proc.] Aktual. Wartość mierz. 0 ... 50 °C	Display temperature difference (Offset) [Wysw. różnicy temp. (Przez.)] Aktualne przesunięcie -5.0 ... +5.0 °C	
	B1	B2	B3	B4	B5	
CURRENT INPUT [WEJŚCIE PRĄDOWE] [Stł232]	Cont. switch-off by current input [Wyl. reg. Przez wej. prąd.] Off ; Input [Wyt.]; Wejście]	Delay for cont. switch-off curr. input [Opóźnienie wyl. regulatora przez wejście prądowe] 0 s 0 ... 2000 s	Delay for cont. switch-on curr. input [Opóźnienie wł. regulatora przez wejście prądowe] 0 s 0 ... 2000 s	Switch-off limit value for current input [Wartość graniczna wyl. wejścia prądowego] 50% 0 ... 100%	Switch-off direction for current input [Kierunek zmian prow. do wyl. wejścia prądowego] Low; High [Spadek; Wzrost]	Feedforward control to PID cont. [Regulator PID z dodatnim sprzężeniem zwrotnym] Off ; ln = liniowe
	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6
CURRENT OUTPUT [WYJŚCIE PRĄDOWE] p. 34	Select current output [Wybierz wyjście prądowe] Output1 ; Output2 [Wyjście1;Wyjście2]	Select meas. parameter for 2nd current output [Wybierz parametr pomiar. dla 2-go wyjścia prądowego] °C pH / mV (w zal. od B1)	lin = linear	Select current range [Wybierz zakres prądowy] 4-20 mA ; 0-20 mA	Enter 0/4 mA value [Wprow. wart. odp. 0/4 mA] 0.00 ; 0 ... 20 (5) mg/l pH 4.00 ; pH 4 ... 9 0 mV ; 0 ... 1500 mV 0 °C ; 0 ... 50 °C	Enter 20 mA value [Wprow. wart. odp. 20 mA] 2.0 (0.5) ; 0 ... 20 (5) mg/l pH 9.00 ; pH 4 ... 9 1000 mV ; 0 ... 1500 mV 50 °C ; 0 ... 50 °C
	O1	O2	O3(1)	O311	O312	O313
			Tab = Tabela	Select table option [Wybierz opcję dostępu do tabeli] read edit [odczyt edycja]	Enter no. of table pairs [Wprowadź liczbę par w tabeli] 1 1 ... 10	Select table pair [Wybierz parę z tabeli] 1 1 ... Zadana liczba par w tabeli
			sim = Symulacja	Enter simulation val. [Wprowadź wart. symul.] Current value [wartość prądu] 0 ... 22.0 mA		
			O3(3)	O331	O332	O333
			O3(2)	O321		

Zero point is displayed
[Wyświetl. jest punkt zerowy]
pH 7.00
pH 5.00 ... 9.00
C27

Calibration status is displayed
[Wyświetl. jest status kalibr.]
O.k. Exxx
C28

Store calibration results
[Zapisz wyniki kalibracji.]
yes; no; new
[tak; nie; nowa]
C29

Meas. Value display
[Wyświetl. wart. Mierzzone]
Current input in %
[Wejście prądowe w %]

Tylko przełączyć wyświetlacz !

Feedforward control
gain = 1 at
[Regul. z dodatn. sprzęż. zwrotn.]
Wzmocnienie = 1 bel
50% 0 ... 100%
Z7

Enter x value (meas. Value)
[Wprow. wart. x (wart. mierz.)]
0.,00; 0 ... 20 (5) mg/l
pH 4.00; pH 4 ... 9
0 mV; 0 ... 1500 mV
0 °C; 0 ... 50 °C
O334

Enter y value (current)
[Wprowadź wartość y (prąd)]
4,00 mA 0 ... 20,00 mA
O335

Table status o.k.
[Prawidłowy status tabeli]
yes; no **[tak;** nie]
O336

ALARM 8t886	Select kontakt type [Wybierz typ zestyku] Steady = zestyk statyczny Fleet = zestyk asystatyczny	Select unit of alarm delay [Wybierz jednostkę opóźnienia alarmu] min; s	Alarm delay [Opóźnienie alarmu] 0 min (s) 0 ... 2000 min (s) (w zależności od F2)	Define error current [Zdefiniuj prąd alarmowy] 22 mA; 2,4 mA	Select error number [Wybierz numer błędu] 1 1 ... 255	Enable alarm contact [Uaktywnij zestyk alarmowy] yes; no [tak; nie]
	F	F1	F2	F3	F4	F5
CHECK [KONTROLA] 8t888	Redox mV (w zależn. od B1)	Select alarm treshold monitoring [Wybierz opcję monitorowania wart. prog. alarmu] Off; Low; High; Lo Hi; LoI; HighI; Lo HiI	Alarm delay [Opóźnienie alarmu] 0 min (s) 0 ... 2000 min (s) (w zależn. od F2)	Set lower alarm treshold [Nastaw dolną wartość progową alarmu] 0 mV 0 ... 1490 mV	Set upper alarm treshold [Nastaw górną wartość progową alarmu] 1500 mV 10 ... 1500 mV	Select process monitoring [Wybierz opcję monit. procesu] Off [Wyl.]; AC; ACI
	P1(2)	P121	P122	P123	P124	P125
CHECK [KONTROLA] 8t888	pH (w zależn. od B1)	Select alarm treshold monitoring [Wybierz opcję monitorowania wart. Prog. alarmu] Off; Low; High; Lo Hi; LoI; HighI; Lo HiI	Alarm delay [Opóźnienie alarmu] 0 min (s) 0 ... 2000 min (s) (w zależn. od F2)	Set lower alarm treshold [Nastaw dolną wartość progową alarmu] pH 4,00 pH 4 ... 8,9	Set upper alarm treshold [Nastaw górną wartość progową alarmu] pH 9,00 pH 4,1 ... 9	Select process monitoring [Wybierz opcję monit. procesu] Off [Wyl.]; AC; CC; AC CC ACI; CC; ACCI
	P1(2)	P121	P122	P123	P124	P125
CHECK [KONTROLA] 8t888	Chlorine / ClO2 [Chlor / ClO2]	Select alarm treshold monitoring [Wybierz opcję monitorowania wart. Prog. alarmu] Off; Low; High; Lo Hi; HighI; Lo HiI	Alarm delay [Opóźnienie alarmu] 0 min (s) 0 ... 2000 min (s) (w zależn. od F2)	Set lower alarm treshold [Nastaw dolną wartość progową alarmu] 0,00 mg/l 0 ... 19,9 (4,9) mg/l	Set upper alarm treshold [Nastaw górną wartość progową alarmu] 20,00 (5,00) mg/l 0,1 ... 20 (5) mg/l	Select process monitoring [Wybierz opcję monit. Procesu] Off [Wyl.]; AC; CC; AC CC ACI; CC; ACCI
	P1(1)	P111	P112	P113	P114	P115
RELAY [PRZEKAŹNIK] 8t887	3-point step controller Cl2 / ClO2 [3-p. regul. krok. Cl2 / ClO2] (tylko z przekaźnikami 3 i 4)	Switch funktion R2(8) on or off [Włącz lub wyłącz funkcję R2(8)] Off; On [Wyl.; Wl.]	Enter setpoint [Wprowadź nastawę] 0,5 (0,1) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l	Enter control gain Kp [Wprowadź wzmocnienie regulacji Kp] 1,00 0,01 ... 100,00	Enter integral action Tn (0,0 = no I comp.) [Wprow. czas całkowania Tn (0,0 = bez I skład.)] 0,0 min 0,0 ... 999,9 min	
	R2(8)	R281	R282	R283	R284	
RELAY [PRZEKAŹNIK] 8t887	Clean [Czyszczenie]= Chemoclean (tylko z przekaźnikami 3 i 4)	Switch funktion R2(7) on or off [Włącz lub wyłącz funkcję R2(7)] Off; On [Wyl.; Wl.]	Select start pulse [Wybierz impuls wyzwalający] int = wewnętrzny i+ext = wewn. + zewn. ext = zewnętrzny i+stp = wewn. tłumiony przez zewn.	Enter pre-rinse time [Wprowadź czas wstępnego płukania] 30 s 0 ... 999 s		
	R2(7)	R271	R272	R273		
RELAY [PRZEKAŹNIK] 8t887	Timer [Regulator czasu]	Switch funktion R2(6) on or off [Włącz lub wyłącz funkcję R2(6)] Off; On [Wyl.; Wl.]	Define rinse time [Zdefiniuj czas płukania] 30 s 0 ... 999 s	Define pause time [Zdefiniuj czas przerwy] 360 min 1 ... 7200 min	Define minimum pause time [Zdefiniuj min. czas przerwy] 120 min 1 ... 3600 min	
	R2(6)	R261	R262	R263	R264	
RELAY [PRZEKAŹNIK] 8t887	PID ontroller pH [Regulator PID pH]	Switch funktion R2(5) on or off [Włącz lub wyłącz funkcję R2(5)] Off; On [Wyl.; Wl.]	Enter setpoint [Wprowadź nastawę] pH 7,20 pH 4 ... 9	Enter control gain Kp [Wprowadź wzmocnienie regulacji Kp] 1,00 0,01 ... 100,00	Enter integral action Tn (0,0 = no I comp.) [Wprow. czas całkowania Tn (0,0 = bez skład. I)] 0,0 min 0,0 ... 999,9 min	
	R2(5)	R251	R252	R253	R254	
RELAY [PRZEKAŹNIK] 8t887	PID controller Cl2 / ClO2 [Regulator PID Cl2 / ClO2]	Switch funktion R2(4) on or off [Włącz lub wyłącz funkcję R2(4)] Off; On [Wyl.; Wl.]	Enter setpoint [Wprowadź nastawę] 0,5 (0,1) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l	Enter control gain Kp [Wprowadź wzmocnienie regulacji Kp] 1,00 0,01 ... 100,00	Enter integral action Tn (0,0 = no I comp.) [Wprow. Czas całkowania Tn (0,0 = bez skład. I)] 0,0 min 0,0 ... 999,9 min	
	R2(4)	R241	R242	R243	R244	
RELAY [PRZEKAŹNIK] 8t887	LC °C = Limit contactor T [= Stycznik wartości granicznej T]	Switch funktion R2(3) on or off [Włącz lub wyłącz funkcję R2(3)] Off; On [Wyl.; Wl.]	Enter switch-on temperature [Wprowadź temperaturę załączenia] 50 °C 0 ... 50 °C	Enter switch-on temperature [Wprowadź temperaturę załączenia] 50 °C 0 ... 50 °C	Set pick-up delay [Nastaw opóźnienie zamknięcia stycznika] 0 s 0 ... 2000 s	
	R2(3)	R231	R232	R233	R234	
RELAY [PRZEKAŹNIK] 8t887	LCORP = Limit contactor redox [=Stycznik wartości granicznej redox] (w zależn. od B1)	Switch funktion R2(2) on or off [Włącz lub wyłącz funkcję R2(2)] Off; On [Wyl.; Wl.]	Select switch-on point of contact [Wybierz punkt załącz. zestyku] 1500 mV 0 ... 1500 mV	Select switch-on point of contact [Wybierz punkt załącz. zestyku] 1500 mV 0 ... 1500 mV	Set pick-up delay [Nastaw opóźnienie zamknięcia stycznika] 0 s 0 ... 2000 s	
	R2(2)	R221	R222	R223	R224	
RELAY [PRZEKAŹNIK] 8t887	LC pH = Limit contactor pH [=Stycznik wartości granicznej pH] (w zależn. od B1)	Switch funktion R2(28) on or off [Włącz lub wyłącz funkcję R2(2)] Off; On [Wyl.; Wl.]	Select switch-on point of contact [Wybierz punkt załącz. zestyku] pH 9 pH 4 ... 9	Select switch-on point of contact [Wybierz punkt załącz. zestyku] pH 9 pH 4 ... 9	Set dropout delay [Nastaw opóźnienie zwolnienia stycznika] 0 s 0 ... 2000 s	
	R2(2)	R221	R222	R223	R224	
RELAY [PRZEKAŹNIK] 8t887	Select contact to be configured [Wybierz przekaźnik, który ma być skonfigurowany] Rel1; Rel2; Rel3; Rel4	LC PV = Limit contactor Cl2 / ClO2 [=Stycznik wartości granicznej Cl2 / ClO2]	Switch funktion R2(1) on or off [Włącz lub wyłącz funkcję R2(1)] Off; On [Wyl.; Wl.]	Select switch-on point of contact [Wybierz punkt załącz. zestyku] 20 (5) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l	Select switch-on point of contact [Wybierz punkt załącz. zestyku] 20 (5) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l	Set pick-up delay [Nastaw opóźnienie zamknięcia stycznika] 0 s 0 ... 2000 s
	R	R1	R2(1)	R211	R212	R213

Enable error current for error just entered [Jaktywnij prąd alarmowy dla aktualnie wprow. błędu] no; yes [tak; nie]	Automatic sstart of cleaning function [Automatyczne uruchomienie funkcji czyszczenia] no; yes [nie;tak]	Select «next error» or return to menu [Wybierz «następny błąd» lub wróć do menu] next = następny błąd ←→R
F7	F8	F9

Set max.perm.period of exceeded lower limit [Nastaw maks. dop. okres przekr. doln. wart. gran.] 60 min 0 ... 2000 min	Set max.perm.period of exceeded upper limit [Nastaw maks. dop. okres przekr. Górn. wart. gran.] 120 min 0 ... 2000 min	Set limit value [Nastaw wartość graniczną] pH 7.20 pH 4 ... 9
P126	P127	P128

Set max.perm.period of exceeded lower limit [Nastaw maks. dop. okres przekr. doln. wart. gran.] 60 min 0 ... 2000 min	Set max.perm.period of exceeded upper limit [Nastaw maks. dop. okres przekr. Górn. wart. gran.] 120 min 0 ... 2000 min	Set limit value [Nastaw wartość graniczną] 0,5 (0,1) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l
P116	P117	P118

Enter min. switch-on time t_{ON} [Wprowadź min. czas włączenia t_{ON}] 0,3 s 0,1 ... 5,0 s	Motor run time [Czas aktywności serwomotora] 60 s 10 ... 999 s	Neutral zone [Strefa nieczułości] 10% 0 ... 40%
R285	R286	R287

3-p. step control, [3-p. regul. krokowy] : przypisanie 2 zestyków, dozwolone tylko dla zestyków 3+4

Enter cleaning time [Wprowadź czas czyszczenia] 10 s 0 ... 999 s	Enter post-rinse time [Wprowadź czas końcowego płukania] 20 s 0 ... 999 s	Define repeat times [Zdefiniuj ilość powtórzeń] 0 0 ... 5
R274	R275	R276

Define period between two cleaning cycles (pause time) [Zdef. okres między 2 cykl. czyszc. (Czas przerwy)] 360 min 1 ... 7200 min
R277

Define min. pause time [Zdefiniuj min. czas przerwy] 120 min 1 ... R287 min
R278

Number of cleaning cycles without cleasing agent [Liczba cykli czyszczenia bez środka czyszczącego] 0 0 ... 9
R279

Chemoclean: przypisanie 2 zestyków, dozwolone tylko dla zestyków 3+4

Enter derivative action time T_D [Wprow. Czas różniczk. T_D] (0,0 = bez skład. D) 0,0 min 0,0 ... 999,9 min	Select control characteristic [Wybierz ch-kę regulatora] inv; dir [inw.; bezp.]	Select [Wybierz] len = długość impulsów req = częstotliwość impulsów
R255	R256	R257

Enter pulse period [Wprowadź okres powtarzania impulsów] 10,0 s 0,5 ... 999,9 s
R258

Enter max. pulse frequency [Wprow. maks. częstotliwość impulsów] 120 1/min 60 ... 180 1/min
R259

Enter min switch-on time t_{ON} [Wprowadź min. czas włączenia t_{ON}] 0,3 s 0,1 ... 5,0 s
R2510

Enter derivative action time T_D [Wprow. Czas różniczk. T_D] (0,0 = bez skład. D) 0,0 min 0,0 ... 999,9 min	Select control characteristic [Wybierz ch-kę regulatora] inv; dir [inw.; bezp.]	Select [Wybierz] len = długość impulsów req = częstotliwość impulsów
R245	R246	R247

Enter pulse period [Wprowadź okres powtarzania impulsów] 10,0 s 0,5 ... 999,9 s
R248

Enter max. pulse frequency [Wprow. maks. częstotliwość impulsów] 120 1/min 60 ... 180 1/min
R249

Enter min switch-on time t_{ON} [Wprowadź min. czas włączenia t_{ON}] 0,3 s 0,1 ... 5,0 s
R2410

Set drop-out delay [Nastaw opóźnienie zwolnienia zestyku] 0 s 0 ... 2000 s
R235

Set alarm threshold (as abs. value) [Nastaw wart. prog. alarmu (jako wart. bezwzględna)] 50 °C 0 ... 50 °C
R236

Set drop-out delay [Nastaw opóźnienie zwolnienia zestyku] 0 s 0 ... 2000 s
R225

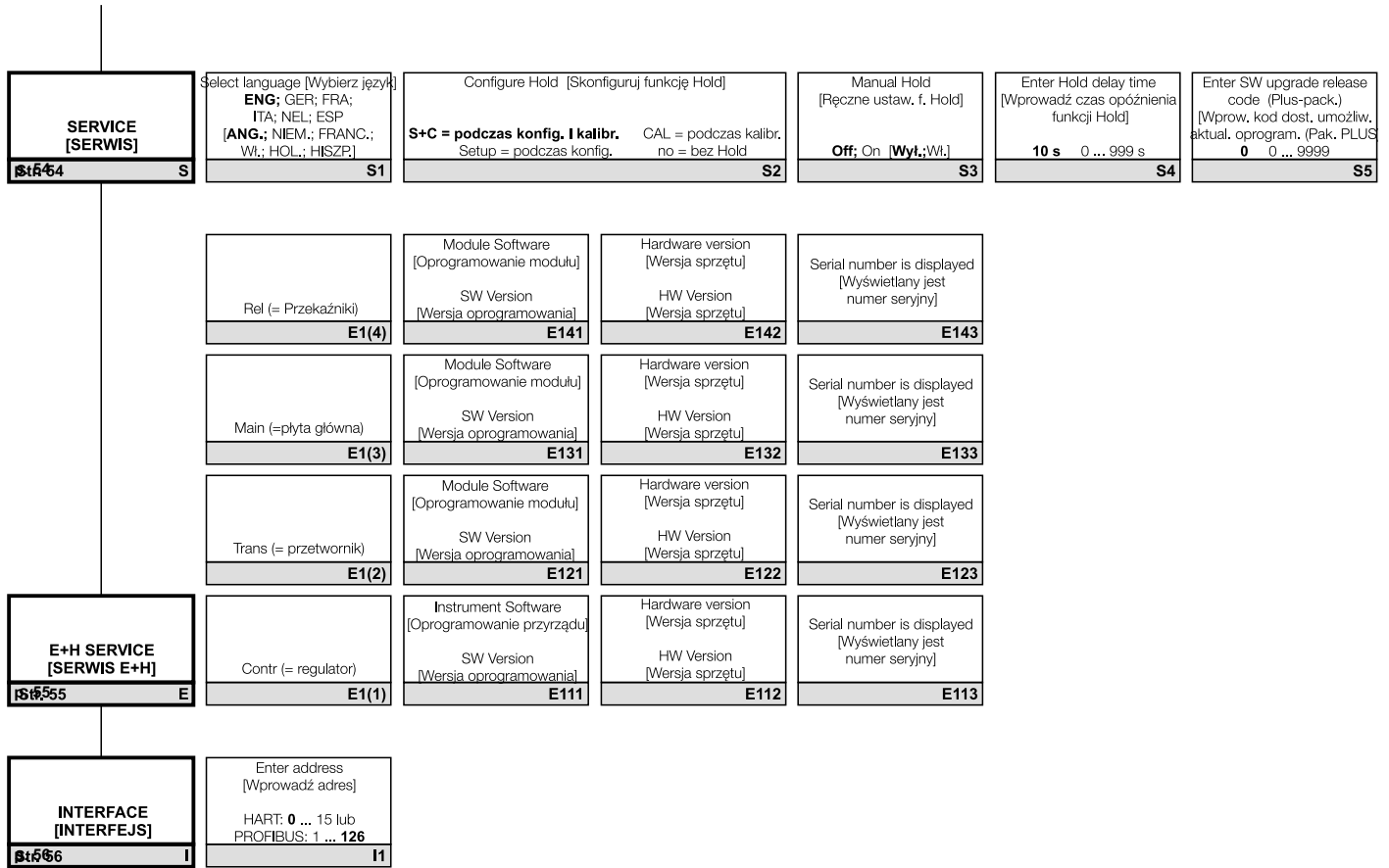
Set alarm threshold (as abs. value) [Nastaw wart. prog. alarmu (jako wart. bezwzględna)] 1500 mV 0 ... 1500 mV
R226

Set drop-out delay [Nastaw opóźnienie zwolnienia zestyku] 0 s 0 ... 2000 s
R225

Set alarm threshold (as abs. value) [Nastaw wart. prog. alarmu (jako wart. bezwzględna)] pH 5,00 pH 0 ... 5
R226

Set drop-out delay [Nastaw opóźnienie zwolnienia zestyku] 0 s 0 ... 2000 s
R215

Set alarm threshold (as abs. value) [Nast. wart. prog. alarmu (jako wart. Bezwzględna)] 20 (5) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l
R216



Enter SW upgrade release code Chemoclean [Wprow. kod dostępu umożl. aktualiz. Oprogr. Chemoc.] 0 0 ... 9999 S6	Order number is displayed [Wyświetlany jest numer zamówieniowy] S7	Serial number is displayed [Wyświetlany jest numer seryjny] S8	Reset instrument [Zresetuj przyrząd] no; sens; factory nie; czujn.; Fabryczne S9	Start instrument test [Uruchom testowanie przyrządu] no; display nie; wyświetlacz S10
--	---	---	---	---

Zmiany techniczne zastrzeżone

Endress+Hauser w Polsce

Oddział Gdańsk:
Endress+Hauser Polska
Sp. z o.o.
ul. Szafarnia 10
80-755 Gdańsk
Tel. (058) 346 35 15
fax (058) 346 35 09

Oddział Gliwice:
Endress+Hauser Polska
Sp. z o.o.
ul. Łużycka 16
44-100 Gliwice
tel. (032) 237 44 02
(032) 237 44 83
fax (032) 237 41 38

Oddział Poznań:
Endress+Hauser Polska
Sp. z o.o.
ul. S. Staszica 2
60-527 Poznań
tel. (061) 842 03 77
fax (061) 847 03 11

Oddział Rzeszów:
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Hanasiewicza 19
35-103 Rzeszów
tel. (017) 854 71 32
Fax (017) 854 71 33

Oddział Wrocław:
Endress+Hauser Polska
Sp. z o.o.
ul. Świdnicka 19
50-066 Wrocław
Tel./fax (071) 343 80 41 w. 446

Biuro Centralne

Endress+Hauser Polska Spółka z o.o. • ul. Mszczonowska 7
Janki k. Warszawy • 05-090 Raszyn • tel. (022) 720 10 90
fax: (022) 720 10 85 • e-mail: info@pl.endress.com
<http://www.endress.com>

Endress + Hauser
The Power of Know How

