

ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | INSTRUKCJA OBSŁUGI | OI/100/500-PL REW. E

100 GP, 100 ULTRA, 500 PRO Czujniki pH/Redox (ORP) ³/₄ in.



Measurement made easy

Czujniki pH/Redox ¾ in.

Wstęp

Czujniki 100 GP, 100 ULTRA i 500 PRO pH/ORP charakteryzują się solidną budową i dostosowaniem do przeznaczenia docelowego obejmującego zastosowania w dziedzinach od wysokiej czystości do lekkich przemysłowych.

Czujniki **analogowe** są przeznaczone do współpracy z przetwornikami ABB AWT210 i AWT420 z wejściami analogowymi.

Czujniki **cyfrowe** są przeznaczone do współpracy z wielokanałowymi przetwornikami pomiarowymi ABB AWT420 i AWT440 wyposażonymi w złącze EZLink. Złącze EZLink umożliwia montaż nowych czujników lub wymianę czujników bez konieczności wyłączania zasilania przetwornika.

Czujniki cyfrowe są wyposażone w zaawansowane ostrzeżenie o zatruciu elektrody, powiadamiające użytkownika o nadchodzącej awarii elektrody.

Dodatkowe informacje

Publikacje dotyczące powiązanych przetworników można pobrać bezpłatnie ze strony:

www.abb.com/measurement

lub uzyskać poprzez zeskanowanie tych kodów:



	Wyszukaj lub kliknij:
Arkusz danych AWT210 Przewodność 2-przewodowa, przetwornik pH/ORP pIOł	<u>DS/AWT210-EN</u>
Arkusz danych AWT420 Uniwersalny 4-przewodowy dwukanałowy przetwornik pomiarowy	DS/AWT420-PL
Arkusz danych Aztec AWT440 Wielokanałowy przetwornik pomiarowy	DS/AWT440-EN
Instrukcja obsługi AWT210 Przewodność 2-przewodowa, przetwornik pH/ORP pIOł	<u>OI/AWT210-EN</u>
Instrukcja obsługi AWT420 Uniwersalny 4-przewodowy dwukanałowy przetwornik pomiarowy	OI/AWT420-PL
Instrukcja obsługi Aztec AWT440 Wielokanałowy przetwornik pomiarowy	<u>OI/AWT440-EN</u>
Lista części Akcesoria do czujników pH/ORP, mętność, tlen rozpuszczony	PL/ANAINST/001-EN

Sprzedaż





Spis treści

1	Zdrowie i bezpieczeństwo4Symbole używane w dokumentach4Środki bezpieczeństwa4Potencjalne zagrożenia bezpieczeństwa4Symbole używane na produktach4Recykling produktu i utylizacja (tylko Europa)4Informacje dotyczące dyrektywy4ROHS 2011/65/UE (RoHS II)4
2	Procedura przygotowawcza5
3	Przegląd systemu5
4	Wymiary6
5	Montaż6Instalacja ATEX/IECEx.7500 PRO (analogowy).7500 PRO-D (cyfrowy).7Uwagi dotyczące stref niebezpiecznych według FM.8Opcje montażu.10Połączenia elektryczne.11Czujniki cyfrowe.11Czujniki analogowe – pH/ORP z kompensacją.11
6	Roztwory czyszczące11Czyszczenie ogólne11
7	Konfiguracja czujnika12
8	Kalibracja14Procedura kalibracji.14Czujnik pH.14Czujnik Redox/ORP.14Menu Kalibracja.15Kalibracja automatyczna.16Bufory do automatycznej kalibracji.17Zdefiniowane przez użytkownika bufory.18Kalibracja ręczna.19Edycja kalibracji.20Kalibracja w trakcie procesu.22
9	Dziennik kalibracji (czujniki cyfrowe) 24
10	Informacje o urządzeniu (czujniki cyfrowe) 24
11	Diagnostyka25Komunikaty diagnostyczne25Powody niepowodzenia kalibracji czujnika25PH/Redox25
12	Wykrywanie usterek 26

13	Przechowywanie 26
14	Dane techniczne .27 100 GP/100 GP-D .27 100 ULTRA/100 ULTRA-D .28 500 PRO/500 PRO-D .29
15	Akcesoria i części zamienne.31Akcesoria.31CZĘŚCI ZAMIENNE.32Celka pomiarowa.32Trójnik i łącznik bagnetowy.32Kable przedłużające.32

1 Zdrowie i bezpieczeństwo

Symbole używane w dokumentach

Poniżej wyjaśniono symbole pojawiające się w niniejszym dokumencie:

Hasło ostrzegawcze "**OSTRZEŻENIE**" wskazuje na bezpośrednie zagrożenie. Niezastosowanie się do takich informacji może skutkować śmiercią lub ciężkim urazem.

UWAGA

Hasło ostrzegawcze "**UWAGA**" wskazuje na możliwe szkody materialne.

Uwaga

"Uwaga" zawiera użyteczne lub ważne informacje o produkcie.

Środki bezpieczeństwa

Należy pamiętać, aby przed przystąpieniem do korzystania z urządzenia (a także w trakcie samej eksploatacji) przeczytać instrukcje zawarte w niniejszym podręczniku, zrozumieć je i przestrzegać ich. Nieprzestrzeganie tych zasad może prowadzić do odniesienia obrażeń ciała lub uszkodzenia urządzeń.

Potencjalne zagrożenia bezpieczeństwa

Czujnik pracuje na napięciu 3,3 V DC. W czujniku nie ma żadnych niebezpiecznych napięć.

▲ OSTRZEŽENIE

Przed wyjęciem czujnika z linii procesowej należy zmniejszyć ciśnienie procesowe do zera i upewnić się, że czujnik jest wystarczająco chłodny, aby móc go chwycić ręką.

▲ OSTRZEŻENIE

ATEX/IECEx

Wszystkie elektrody 500 PRO i 500 PRO-D są certyfikowane zgodnie z wymogami dyrektywy ATEX/systemu IECEx. Obudowa z tworzywa sztucznego stanowi potencjalne zagrożenie elektrostatyczne. Czyścić tylko wilgotną ściereczką i **nie** montować w atmosferze zapylonej o dużej prędkości przepływu powietrza.

Symbole używane na produktach

Poniżej przedstawiono symbole mogące pojawić się na opisywanym produkcie:

– – – Tylko dopływ prądu stałego.



Ten symbol oznacza ryzyko chemiczne i wskazuje, że tylko osoby wykwalifikowane i przeszkolone do pracy z środkami chemicznymi powinny obsługiwać środki chemiczne lub wykonywać konserwację systemów podawania środków chemicznych związanych z urządzeniem.



Ten symbol wskazuje potrzebę stosowania ochrony oczu.



Ten symbol wskazuje potrzebę stosowania ochrony dłoni.



Poddawać recyklingowi oddzielnie od odpadów ogólnych, zgodnie z dyrektywą WEEE.

Recykling produktu i utylizacja (tylko Europa)



Sprzęt elektryczny oznaczony tym symbolem nie może być utylizowany w europejskich publicznych systemach utylizacji po 12. sierpnia 2005. Aby spełnić wymagania europejskich przepisów lokalnych i krajowych (dyrektywa 2002/96/EWG), użytkownicy sprzętu elektrycznego z Europy muszą zwrócić stary lub zużyty sprzęt do producenta celem utylizacji bez ponoszenia dodatkowych kosztów. Spółka ABB dokłada wszelkich starań, aby zapewnić, że ryzyko negatywnego oddziaływania na środowisko czy jego zanieczyszczenia przez produkty ABB jest minimalizowane na tyle, na ile to tylko możliwe.

UWAGA

W sprawach zwrotu produktów w celu ich recyklingu należy kontaktować się z producentem lub dostawcą sprzętu, aby uzyskać instrukcje na temat zwrotu zużytego sprzętu na potrzeby przeprowadzenia odpowiedniej utylizacji.

Informacje dotyczące dyrektywy ROHS 2011/65/UE (RoHS II)



Spółka ABB, Industrial Automation, Measurement & Analytics, UK w pełni popiera założenia dyrektywy ROHS II. Wszystkie omawiane w instrukcji produkty wprowadzone na rynek przez IAMA UK od dnia 22 lipca 2017 r. włącznie, bez żadnych określonych wyłączeń, będą zgodne z dyrektywą ROHS II, 2011/65/UE.

Element

(A)

 $\frac{\mathbb{B}}{\mathbb{C}}$

(D)

(E)

(F)

2 Procedura przygotowawcza

W celu użycia czujnik należy wyjąć z opakowania i butelki do przechowywania, a następnie przepłukać końcówkę czujnika czystą wodą.

3 Przegląd systemu



(F)	
C A	
Część	
Elektroda szklana	
Czujnik temperatury (Pt1000)	

Elektroda odniesienia

Korpus czujnika

Podwójna elektroda odniesienia

Złącze EZLINK (na ilustracji) lub zintegrowany kabel

Część
Elektroda szklana
Czujnik temperatury (Pt100)
Elektroda odniesienia
Korpus czujnika
(VP, na ilustracji) lub zintegrowany kabel



Ilustracja 2 Części składowe cyfrowego czujnika pH

4 Wymiary

Wymiary w mm (in.)

3/4 in. NPT ¾ in. NPT Spłaszczenia dla Spłaszczenia dla klucza % in. klucza % in. 170.0 (6,7) 3/4 in. NPT 3/4 in. NPT 22,2 30,0 22,2 (0,87) (1.2)(0,87) Czujniki Czujniki analogowe cyfrowe





Ilustracja 4 Wymiary korpusu czujnika montowanego w wycięciu

Model ASME B1.20.1 ¾ in. z gwintem NPT jest zgodny z wyposażeniem ASME B16.11 ¾ in. z gwintem NPT, w tym: złączkami, półzłączkami, króćcami.

5 Montaż

▲ OSTRZEŻENIE

- Czujniki może instalować i konserwować wyłącznie odpowiednio przeszkolony personel.
- Przed włożeniem lub wyjęciem czujników należy wyłączyć i zdekompresować linie technologiczne.

Czujniki 100 GP, 100 ULTRA i 500 PRO to czujniki gwintowane odpowiednie do zastosowań w przewodach oraz zastosowań zanurzeniowych lub przepływowych. Rozmiar gwintu wynosi ¾ in. NPT, a korpus czujnika jest wykonany z odpornego chemicznie tworzywa PVDF (Kynar).

Nie wolno używać czujników z naciętymi osłonami czujników w zastosowaniach w linii, w których należy spodziewać się zanieczyszczenia czujnika (takich jak powłoki włókniste). W takich przypadkach należy używać czujnika z płaską końcówką korpusu i płaskim czujnikiem szklanym zamontowanym pod kątem 90° w celu zapewnienia optymalnego samooczyszczania.



Nie do zastosowań grożących zanieczyszczeniem



Do zastosowań grożących zanieczyszczeniem

Ilustracja 5 Zalecenia dla zastosowań grożących zanieczyszczeniem

Uwaga.

- Przepływ próbki przed czujnikiem ułatwia utrzymanie czujnika w czystości.
- Czujniki należy umieszczać w taki sposób, aby były zanurzone w próbce przez cały czas.

W przypadku przewodów poziomych preferowane położenie montażowe wskazuje strefa zacieniona. Montaż jest jednak dozwolony na całym obwodzie rury.





Ilustracja 6 Położenie montażowe w rurze poziomej

Instalacja ATEX/IECEx

500 PRO (analogowy)

Miejsce zagrożone	/niezagrożone	
-------------------	---------------	--

Przekaźnik ABB

Uwagi.

- Podczas montażu systemu należy przestrzegać rysunków kontrolnych producenta pojedynczej wielokanałowej bariery lub urządzenia IS. Barierę lub urządzenie IS można montować w miejscu zagrożonym, dla którego są one certyfikowane.
- Pojedyncza wielokanałowa bariera lub urządzenie IS muszą być atestowane.
- Pojedynczą wielokanałową barierę lub urządzenie IS należy montować zgodnie z wymogami normy EN/IEC 600079-14.

Miejsce zagrożone

ATEX i IECEx

Ex ia IIC T4 Ga (Ta = -5 do 100 °C)

Parametry całości (w tym przewód o maks. długości 50 m)

- Ui = 15 V
- li = 20 mA
- Ci = 15 nF
- Li = 30 μH



Czujnik – 500 PRO

Uwaga.

W przypadku używania przewodu VP gwintowane złącze ze stali nierdzewnej **należy** podłączyć do uziemienia za pomocą przewodu o minimalnej średnicy 0,4 mm (0,02 in.). Na złączu umieszczona jest końcówka, którą można przylutować lub zacisnąć w celu zapewnienia tego połączenia.

500 PRO-D (cyfrowy)

Miejsce zagrożone/niezagrożone

Przekaźnik _____ ABB

Uwagi.

- Podczas montażu systemu należy przestrzegać rysunków kontrolnych producenta pojedynczej wielokanałowej bariery lub urządzenia IS. Barierę lub urządzenie IS można montować w miejscu zagrożonym, dla którego są one certyfikowane.
- Pojedyncza wielokanałowa bariera lub urządzenie IS muszą być atestowane.
- Pojedynczą wielokanałową barierę lub urządzenie IS należy montować zgodnie z wymogami normy EN/IEC 600079-14.

ATEX i IECEx Ex ia IIC T4 Ga (Ta = -5 do 100 °C) Parametry całości (w tym przewód o maks. długości 50 m) • Ui = 6 V • Ii = 100 mA • Pi = 600 mW • Ci = 30 μF

• Li = 20 µH

Miejsce zagrożone



Czujnik – 500 PRO-D

Warunki bezpiecznego użytkowania

Aby spełnić wymagania ATEX/IECEx należy zapewnić następujące warunki bezpiecznego użytkowania.

- 1 Obudowa z tworzywa sztucznego stanowi potencjalne zagrożenie elektrostatyczne. Czyścić tylko wilgotną ściereczką i nie montować w atmosferze zapylonej o dużej prędkości przepływu powietrza.
- 2 Gwintowane złącze ze stali nierdzewnej stanowi potencjalne zagrożenie elektrostatyczne. Upewnić się, że przyłącze uziemienia złącza jest wyposażone w połączenie z uziemieniem w sposób opisany w instrukcjach.

...5 Montaż

Uwagi dotyczące stref niebezpiecznych według FM

Uwaga.

Oznaczenie strefy zagrożonej wybuchem widnieje na etykiecie certyfikacyjnej.

- Factory Mutual (FM) dla USA iskrobezpieczeństwo Klasa I, dział 1, grupa A, B, C, D, T4 Klasa I, strefa 0, AEx ia IIC T4
- Stopień ochrony IP IP67
- Zakres temperatur otoczenia
 - –5 °C < Ta < 100 °C (23 °F do 212 °F)



Ilustracja 7 Iskrobezpieczeństwo – FM

Rysunek do kontroli iskrobezpieczeństwa FM

Aby pobrać rysunek do kontroli iskrobezpieczeństwa FM, <u>kliknąć tutaj</u> lub zeskanować ten kod:



Parametry jednostki wejściowej czujnika

Parametry wejścia	500Pro	500Pro-D
Napięcie maksymalne Ui	15 V	6 V
Maksymalny prąd wejściowy li	20 mA	100 mA
Moc maksymalna Pi	120 mW	600 mW
Indukcyjność wewnętrzna Ci	15 nF	30 µF
Kapacytancja wewnętrzna Li	30 µH	20 µH

Factory Mutual (FM) dla USA – brak wywoływania zapłonu Klasa I, dział 2, grupa A, B, C, D, T4 Klasa I, strefa 2, AEx ic IIC T4

Stopień ochrony IP IP67

Zakres temperatur otoczenia

-5 °C < Ta < 100 °C (23 °F do 212 °F)



llustracja 8 Nieiskrzący (przy użyciu takiegoż okablowania polowego) – FM

Rysunek do kontroli instalacji niewywołujących zapłonu FM Aby pobrać rysunek do kontroli **braku zapalności** FM, <u>kliknąć</u> <u>tutaj</u> lub zeskanować ten kod:



Factory Mutual (FM) dla Kanady – iskrobezpieczeństwo Klasa I, dział 1, grupa A, B, C, D, T4 Klasa I, strefa 0, AEx ia IIC T4

Stopień ochrony IP IP67

Zakres temperatur otoczenia



Ilustracja 9 Iskrobezpieczeństwo – Kanada

Rysunek do kontroli iskrobezpieczeństwa dla Kanady Aby pobrać rysunek do kontroli iskrobezpieczeństwa dla Kanady, <u>kliknąć tutaj</u> lub zeskanować ten kod:



Parametry jednostki wejściowej czujnika

Parametry wejścia	500Pro	500Pro-D
Napięcie maksymalne Ui	15 V	6 V
Maksymalny prąd wejściowy li	20 mA	100 mA
Moc maksymalna Pi	120 mW	600 mW
Indukcyjność wewnętrzna Ci	15 nF	30 µF
Kapacytancja wewnętrzna Li	30 µH	20 µH

Factory Mutual (FM) dla Kanady – brak wywoływania zapłonu Klasa I, dział 2, grupa A, B, C, D, T4 Klasa I, strefa 2, AEx ic IIC T4

Stopień ochrony IP

IP67

Zakres temperatur otoczenia

-5 °C < Ta < 100 °C (23 °F do 212 °F)



llustracja 10 Niewywołujący zapłonu (przy użyciu takiegoż okablowania polowego) – Kanada

Rysunek do kontroli instalacji niewywołujących zapłonu – Kanada

Aby pobrać rysunek do kontroli braku zapalności dla Kanady, <u>kliknąć tutaj</u> lub zeskanować ten kod:



....5 Montaż

Opcie montażu

Ор	cje montażu			
Ele- ment	Opcja montażu	H		
A	Zestaw z wysięgnikiem zanurzeniowym 1¼ in. NB zawierający: wysięgnik zanurzeniowy, łącznik montażowy wysięgnika i zaślepkę końcową: 3KXA163000L0021: 2,5 m (8,2 ft.) 3KXA163000L0022: 1 m (3,3 ft)			
	Zestaw łącznika montażowego wysięgnika do wysięgnika dostarczanego przez użytkownika zawierający: łącznik montażowy, zaślepkę końcową i pierścień O-ring (bez wysięgnika zanurzeniowego) 3KXA163000L0023			
	Uwaga. Uchwyty do montażu na poręczy nie są dostarczane w tym zestawie i należy je zakupić oddzielnie.			B
B	Osłona ochronna: 3KXA163000L0024			
\bigcirc	Wspornik do montażu na poręczy – tylko odchylany: ATS4000760 dla wysięgnika zanurzeniowego 40 mm lub 1¼ in. NB, odpowiedni do poręczy o średnicy 42 lub 51 mm (1,7 lub 2,0 in.)			
D	Trójnik przykręcany z gwintem BSP: 3KXA163000L0006 Trójnik przykręcany z gwintem NPT: 3KXA163000L0008			
E	Trójnik ze złączem bagnetowym BSP: 3KXA163000L0002 Trójnik ze złączem bagnetowym NPT: 3KXA163000L0004			E
F	Celka pomiarowa NPT i łącznik ¾ in.: 3KXA163000L0012 Celka pomiarowa NPT ze stali nierdzewnej i łącznik ¾ in. 3KXA163000L0011		Nor	
G	System automatycznego czyszczenia (cieczą): 3KXA163000L0025	\sim		and the second s
(H)	Zestaw do kalibracji: 3KXA163000L0120			B
Uwa	na -	F	G	(\mathbf{H})

Uwaga.

Poziomy próbek w zbiornikach, studzienkach i kanałach mogą się zmieniać. Aby zapewnić ciągłe zanurzenie czujnika w próbce, czujnik należy zanurzać do najniższego przewidywalnego poziomu.







llustracja 11 Opcje montażu

Połączenia elektryczne

Czujniki cyfrowe Wszystkie czujniki cyfrowe są wyposażone w złącze EZLink

Czujniki analogowe – pH/ORP z kompensacją temperatury

Kolor przewodu	Funkcja
Niebieski	Elektroda szklana/ORP
Żółty	Osłona
Czarny	Elektroda odniesienia
Czerwony	Kompensacja 2-przewodowa
Biały	Kompensacja 2-przewodowa
Szary	3. przewód

6 Roztwory czyszczące

Dostępna jest dysza rozpylająca wykonana ze stali nierdzewnej 316. Niektórymi typowymi roztworami czyszczącymi są:

Powłoka	Środek czyszczący	
Smary i oleje	Detergenty alkaliczne lub rozpuszczalniki rozpuszczalne w wodzie, takie jak alkohole	
Żywice	Rozcieńczalne zasady	
Wapień/węglany	Rozcieńczony kwas	
Wodorotlenki metali	Rozcieńczony kwas	
Cyjanki		
Ciężkie biologiczne		
Białka	Mieszanina 1 M kwasu siarkowego i pepsyny (nasyconej)	
Włókna	Woda pod ciśnieniem ze środkami zwilżającymi lub bez	
Lekkie biologiczne	Woda pod ciśnieniem	
Lateks (patrz uwaga poniżej)	Zimna woda pod ciśnieniem	

UWAGA

Jeśli system mycia strumieniowego zostanie usunięty z procesu lateksowego, wszystkie ślady lateksu muszą być szybko i całkowicie usuwane przed stwardnieniem.

Czyszczenie ogólne

▲ OSTRZEŻENIE

Przed wyjęciem czujnika z linii przepływu należy upewnić się, że wszystkie zawory odcinające zostały zamknięte.

Aby zapewnić dokładność monitorowania, należy utrzymywać czujnik w stanie wolnym od zanieczyszczeń poprzez okresowe czyszczenie, którego częstotliwość zależy od zastosowania.

Metody usuwania różnego rodzaju osadów opisano poniżej. Do czyszczenia końcówki czujnika używać materiału miękkiego i nieściernego. Wymienić czujnik, jeśli jego wydajność nie poprawia się po czyszczeniu.

Środek zanieczyszczający	Środek czyszczący
Smary i oleje	Detergenty alkaliczne lub rozpuszczalniki rozpuszczalne w wodzie, takie jak alkohole
Żywice	Rozcieńczalne zasady
Wapień/węglany	Rozcieńczony kwas
Wodorotlenki metali, cyjanki, ciężkie biologiczne	Rozcieńczony kwas
Białka	Mieszanina 1 M kwasu siarkowego lub azotowego i pepsyny (nasyconej)

7 Konfiguracja czujnika

Uwagi.

- Tę procedurę należy wykonać w razie podłączania nowego/ zamiennego czujnika do przetwornika AWT420 lub AWT440.
- W przypadku podłączania czujnika do przetwornika innego niż AWT420 lub AWT440 należy zapoznać się z odpowiednią instrukcją obsługi.
- 1 Podłączyć czujnik do przetwornika. Wyświetlone zostanie następujące okno:



Aby przejść do poziomu Łatwe ustawienia, nacisnąć przycisk 📝 (pod ikoną 🗸).

Zostanie wyświetlony ekran startowy Łatwe ustawienia:



- 2 Nacisnąć przycisk 🕜 (pod poleceniem Wybierz).
- 3 Nacisnąć przycisk (pod poleceniem Edytuj), aby zmienić wartość domyślną na żądaną wartość/opcję.

4 Nacisnąć przycisk 🕜 (pod poleceniem Dalej), aby zaakceptować wyświetlaną wartość/opcję i przejść do następnego parametru konfiguracji.

Na poziomie Łatwe ustawienia ustawiane są następujące parametry konfiguracji:

Parametr	Opcje
Tag	16-znakowy znacznik definiowany przez
	użytkownika
Wysoki zakres	Dostosowywany zakres wysoki
Niski zakres	Dostosowywany zakres niski
Wyjście analogowe	Konfigurowanie kanałów wyjścia
	analogowego

Uwaga. strona 13 zawiera szczegółowe informacje o parametrach – nie wszystkie parametry są wyświetlane w menu Łatwe ustawienia.

- 5 Kontynuować konfigurację wymaganych parametrów.
- 6 Po zakończeniu zostanie wyświetlony ekran startowy Łatwe ustawienia:



7 Aby wyjść z poziomu Łatwe ustawienia, należy nacisnąć przycisk 🕥 (pod poleceniem Wyjdź). Zostanie wyświetlona strona Operator.

Naciśnięcie przycisku (7) (pod poleceniem **Wybierz**) spowoduje ponowne przejście do poziomu Łatwe ustawienia, na którym można sprawdzić lub zmodyfikować parametry po wykonaniu pierwszego połączenia.

Po ukończeniu działań na poziomie Łatwe ustawienia naciśnięcie przycisku Iub spowoduje przejście na poziom Konfiguracja zaawansowana, na którym można sprawdzić lub zmodyfikować wszystkie dostępne parametry czujnika i przetwornika.

Menu	Komentarz	Wartość domyślna
S1(do 4):pH/Redox(ORP)	Wybór czujnika pH/Redox do ustawienia.	
Tag	Umożliwia wprowadzenie znacznika czujnika (maksimum 16 znaków) identyfikującego go na stronach Operator.	TAG1
Typ filtra	Umożliwia ustawienie typu filtra: • Wył. • Niski • Średni • Wysoki	Wył.
Kompensacja temperatury	 Umożliwia ustawienie typu kompensacji temperatury * Automatyczna roztwór (przy użyciu równania Nernsta ze współczynnikiem próbki roztworu). Automatyczna (przy użyciu równania Nernsta bez współczynnika próbki roztworu). 	Automatyczna roztwór
Współ. próbki	Umożliwia ustawienie współczynnika próbki do kompensacji roztworu *	0,0 pH/10 °C
Dolny limit nachylenia pH	Umożliwia ustawienie dolnego poziomu nachylenia kalibracji pH. Na tym poziomie kalibracje kończą się niepowodzeniem. Ostrzeżenie diagnostyczne jest wyświetlane na poziomie 20% powyżej tego poziomu.	40 %
Diagnostyka pH	Umożliwia włączenie/wyłączenie następującej diagnostyki: Brak roztworu Pęknięte szkło Podwójne ostrzeżenie odniesienia Podwójne niepowodzenie odniesienia 	Wyłączono Włączono Włączono Włączono
Częst. czyszczenia	Umożliwia ustawienie odstępów między procedurami czyszczenia: Wył./15 minut/30 minut/45 minut/ 1–24 godziny	Wył.
Typ czyszczenia	Brak albo Zewnętrzne Opcja Zewnętrzne umożliwia przetwornikowi sterowanie zewnętrznym urządzeniem czyszczącym przez cyfrowe linie wej./wyj.	Brak
	Uwaga . Przykład korzystania z tej funkcji zawiera instrukcja obsługi urządzenia Aztec ADS430 EZCLEAN (<u>OI/ADS430/EZCLN-EN</u>)	
Typ czyszczenia	Umożliwia ustawienie typu czyszczenia: Ciągłe/Impulsowe	Ciągle
Czas włączenia czyszczenia	Umożliwia ustawienie czasu trwania czyszczenia: Od 1 do 60 s	30 s
Czas wyłączenia czyszczenia	Umożliwia ustawienie odstępów między procedurami czyszczenia: Od 1 do 60 s	30 s
Czas odzyskiwania pomiaru	Umożliwia ustawienie opóźnienia pomiędzy zakończeniem cyklu czyszczenia i wyświetleniem nowego odczytu na stronie operatora: Od 1 do 10 minut	1 min
Czas trwania czyszcz.	Wyświetla łączny czas trwania czyszczenia: Opcja Typ czyszczenia ustawiona na Ciągłe = Czas włączenia czyszczenia + Czas odzyskiwania pomiaru Opcja Typ czyszczenia ustawiona na Impulsowe = Czas włączenia czyszczenia + Czas wyłączenia czyszczenia x Liczba impulsów + Czas odzyskiwania pomiaru	
Sygnał wyjściowy czyszczenia	Wyświetla sygnał wyjściowy, do którego przypisano czyszczenie. Tę wartość można ustawić na przekaźnikach od 1 do 6 lub wyjściach cyfrowych od 1 do 6	Brak przypisania
Przywróć wartości domyślne	Przywraca konfigurację domyślną czujnika	

* Dostępne tylko w przypadku czujników pH

8 Kalibracja

Ta część przedstawia sposób kalibracji czujnika i obejmuje pomiar jego czułości na odczyn pH i temperaturę poprzez wystawienie go na działanie próbek o znanych wartościach pH/temperatury.

Kalibracje inicjuje się za pomocą polecenia Kal (Kalibracja) wyświetlanego na stronie głównej lub za pomocą stron Operator albo pozycji menu Kalibracja i Zaawansowane na stronie Poziom dostępu – wszystkie opcje menu przetwornika przedstawia instrukcja obsługi przetwornika, <u>OI/AWT210-EN</u>, <u>OI/AWT420-PL</u> lub <u>OI/AWT440-EN</u>.

Uwaga: Przed wyjęciem czujnika w celu przeprowadzenia kalibracji należy ustawić wyjścia prądowe i alarmy w tryb **Wstrzymane** (włączany w menu **Operator** za pomocą funkcji **Wstrzymanie ręczne**).

Procedura kalibracji

Czujnik pH

Po prawidłowym podłączeniu czujnika i wykonaniu wszystkich połączeń elektrycznych przetwornika czujnik jest gotowy do kalibracji poprzez zanurzenie go (przy użyciu zlewek o odpowiednio dobranej wielkości):

 w roztworze kalibracyjnym (buforze) o znanej wartości pH w przypadku kalibracji jednopunktowej;

lub

 kolejno w dwóch oddzielnych roztworach kalibracyjnych o znanych wartościach pH w przypadku kalibracji dwupunktowej.

W przypadku czujników już używanych:

\land OSTRZEŻENIE

Przed wyjęciem czujnika z linii przepływu należy upewnić się, że wszystkie zawory odcinające zostały zamknięte.

- 1 Wymontować czujnik z linii przepływu.
- 2 Umyć powierzchnię elektrody czujnika miękkim nieściernym materiałem oraz roztworem czyszczącym. Dodatkowe informacje – patrz **Roztwory czyszczące na stronie 11**.
- 3 Przeprowadzić kalibrację jedno- lub dwupunktową.

W celu uzgodnienia z mierzoną próbką czasami konieczna jest kalibracja w trakcie procesu.

- 1 Przeprowadzić kalibrację przy użyciu buforu.
- Przed wykonaniem kalibracji w trakcie procesu należy przywrócić czujnik do użytku w procesie na co najmniej 10 minut.

3 Aby zminimalizować wpływ temperatury roztworu, mierzyć próbkę w tej samej temperaturze, co procesowa.

Szczegółowe informacje na temat procedur kalibracji znajdują się w instrukcji obsługi przetwornika pH.

Uwaga. Aby zapewnić dokładność pomiaru za pomocą buforu:

- wyczyścić wszystkie widoczne powierzchnie elektrod za pomocą wody demineralizowanej lub roztworu czyszczącego (patrz Roztwory czyszczące na stronie 11) i miękkiego, nieściernego materiału;
- umyć elektrody i ostrożnie wysuszyć je za pomocą miękkiej chusteczki podczas przenoszenia z jednego roztworu buforowego do drugiego.

Czujnik Redox/ORP

Po prawidłowym podłączeniu czujnika i wykonaniu wszystkich połączeń elektrycznych przetwornika czujnik jest gotowy do kalibracji. Należy wykonać procedurę kalibracji przedstawioną w instrukcji obsługi przetwornika.

W przypadku czujników, które są podłączone do przetworników nie mających funkcji kalibracji Redox możliwe jest sprawdzenie odpowiedzi w następujący sposób:

- Przygotować wzorcowe roztwory buforowe o pH 4 i 7. Do 100 ml każdego roztworu buforowego dodać po jednym gramie (szpatułce nasypowej) czystego chinhydronu. Odstawić na 30 minut.
- 2 Zanurzyć czujnik po kolei w każdym roztworze i zanotować wartość mV, gdy się ustabilizuje.

Menu Kalibracja



Służy do kalibrowania czujnika.

Dostęp do menu Kalibracja jest możliwy tylko na poziomach Kalibracja i Zaawansowane.

Uwaga. Podczas kalibracji wyjścia prądowe i alarmy są automatycznie ustawiane w tryb **Wstrzymanie**, jeśli opcja **Wstrzymaj wyjścia** jest włączona (patrz niżej).

Menu	Komentarz	Wartość domyślna
S1(do 4):pH/Redox(ORP)	Umożliwia wybranie czujnika pH/Redox (ORP) do kalibracji.	
Kal. czujnika	Kal. czujnika Przeprowadzić kalibrację czujnika.	
Ręczna kal. 1-pt	Ręczna kal. 1-pt Umożliwia przeprowadzenie ręcznej kalibracji 1-punktowej	
Ręczna kal. 2-pt	Umożliwia przeprowadzenie ręcznej kalibracji 2-punktowej	
Aut. kal. 1-pt	Umożliwia przeprowadzenie 1-punktowej kalibracji automatycznej przy użyciu standardowych buforów z automatyczną kompensacją temperatury Uwaga . Dostępna tylko dla pH	
Aut. kal. 2-pt	Umożliwia przeprowadzenie 2-punktowej kalibracji automatycznej przy użyciu standardowych buforów z automatyczną kompensacją temperatury Uwaga . Dostępna tylko dla pH	
Edytuj kal.	Umożliwia ręczną edycję wartości kalibracji	
Nachylenie pH	Umożliwia edycję nachylenia pH Uwaga . Wyświetlana tylko wtedy, gdy podłączony jest czujnik pH	
Przesunięcie pH	Umożliwia edycję przesunięcia pH Uwaga. Wyświetlana tylko wtedy, gdy podłączony jest czujnik pH	
Nachylenie mV	Umożliwia edycję nachylenia mV Uwaga . Wyświetlana tylko wtedy, gdy podłączony jest czujnik Redox (ORP)	
Przesunięcie mV	Umożliwia edycję przesunięcia mV Uwaga . Wyświetlana tylko wtedy, gdy podłączony jest czujnik Redox (ORP)	
Zbieranie próbek	Umożliwia przeprowadzenie procedury pobrania próbek	
Próbka ukończona	Próbka ukończona Umożliwia przeprowadzenie procedury ukończenia próbki	
Przywróć wartości domyślne	Umożliwia przywrócenie domyślnych ustawień fabrycznych wartości	
Automatycznie ustaw bufory pH	Umożliwia ustawienie żądanego typu buforu. Umożliwia również zdefiniowanie własnego buforu.	
Wstrzymaj wyjścia	Włącza/wyłącza funkcję Wstrzymaj wyjścia. Wwiścia pradowo i funkcja alarmów sa wstrzymywana podczas kalibracji	Włączono

...8 Kalibracja

Kalibracja automatyczna

Uwaga. Automatyczna kalibracja ma zastosowanie tylko do czujników pH.

Automatyczna kalibracja kalibruje czujnik do pomiaru pH za pomocą buforów pH. Automatyczna kalibracja zapewnia automatyczną kompensację temperatury odpowiednio do wybranego buforu. Dostępne są dwa tryby kalibracji:

- Kalibracja 1-punktowa
- Kalibracja 2-punktowa

Kalibracja 1-punktowa polega na regulacji wartości przesunięcia kalibracyjnego. Kalibracja 2-punktowa polega na regulacji wartości przesunięcia kalibracyjnego i nachylenia.

Przed rozpoczęciem procedury kalibracji należy upewnić się, że automatycznie został ustawiony właściwy bufor (patrz **Bufory do automatycznej kalibracji** na stronie 17)

1 Na poziomie Kalibracja nacisnąć przycisk 📝 (pod poleceniem Wybierz)



Wyświetlone zostanie menu wyboru czujnika:



Wyróżnić czujnik, który ma zostać skalibrowany (na przykład S1:pH/Redox(ORP)), a następnie nacisnąć przycisk (pod poleceniem Wybierz)

Wyświetlone zostaną opcje menu S1:pH/Redox(ORP):



3 Wybrać opcję Kal. czujnika.



4 Wybrać żądaną opcję, Automatyczna 1-punktowa albo Automatyczna 2-punktowa



- 5 Zanurzyć czujnik w buforze o wartości wyświetlanej na ekranie.
- 6 Nacisnąć przycisk 🕜 (pod poleceniem Kontynuuj), aby przeprowadzić kalibrację. Zostanie wyświetlony ekran procesu kalibracji. Kalibrację można anulować w dowolnym momencie podczas procesu, naciskając przycisk 🔍 (pod poleceniem Przerwij)

Jeśli wybrano opcję **Kalibracja 1-punktowa**, wyświetlony zostanie ekran wyniku. Jeśli wybrano opcję **Kalibracja 2-punktowa**, powtórzyć kroki 5 i 6 przy użyciu drugiego buforu.

Po zakończeniu kalibracji wynik zostanie automatycznie wyświetlony na ekranie. Jeśli kalibracja powiedzie się, wyświetlone zostaną wartości nachylenia i przesunięcia. Jeśli kalibracja nie powiedzie się, na ekranie wyświetlona zostanie przyczyna niepowodzenia. Wyjaśnienie przyczyn niepowodzenia kalibracji – patrz **Powody niepowodzenia kalibracji czujnika pH/Redox** na stronie 25.

Bufory do automatycznej kalibracji

Automatyczna kalibracja wykorzystuje tablice buforów zaprogramowane w czujniku w celu zapewnienia dokładniejszej kalibracji.

Czujnik obsługuje następujące bufory:

Kapsułki ABB	NIST
4,01	4,001
7,00	6,881
9,00	9,225
10,00	10,062

Techniczne	Bez ftalanów
4,01	4,00
7,00	
10.01	

DIN19266	Saszetki ABB
1,679	4,01
4,005	7,00
6,865	9,18
9,180	
10,012	

1 Na poziomie Kalibracja nacisnąć przycisk 📝 (pod poleceniem Wybierz)



Wyświetlone zostanie menu wyboru czujnika:



2 Wyróżnić opcję Automatycznie ustaw bufory pH i nacisnąć przycisk 🕝 (pod poleceniem Wybierz)

Wyświetlone zostaną opcje menu Automatycznie ustaw bufory pH:



3 Wybrać bufor do ustawienia i nacisnąć przycisk 🕟 (pod poleceniem Wybierz). Wyświetlone zostanie menu Ustaw bufor X:



4 Nacisnąć przycisk 🕝 (pod poleceniem Edytuj). Wyświetlone zostanie menu wyboru buforu:



- 5 Wyróżnić żądany bufor.
- **6** Jeśli wykonywana jest kalibracja dwupunktowa, powtórzyć dla buforu 2.

Uwaga. Bufor 1 jest używany do kalibracji jednopunktowej

...8 Kalibracja

Zdefiniowane przez użytkownika bufory do kalibracji automatycznej

Do automatycznej kalibracji można użyć dwóch buforów zdefiniowanych przez użytkownika. Bufory do kalibracji automatyczne definiuje się za pomocą tabeli, która odnosi wartość buforu do danego punktu temperatury. Podczas kalibracji oprogramowanie wykonuje ekstrapolację między zdefiniowanymi przez użytkownika punktami. Poniższy wykres przedstawia przykładowe dane wymagane do zdefiniowania buforu



Uwaga.

- Jeżeli temperatura buforu jest niższa od wpisanej wartości minimalnej, to jako wartość pH buforu ustawiana jest wartość odpowiadająca wpisanej wartości minimalnej temperatury.
- Jeżeli temperatura buforu jest wyższa od wpisanej wartości maksymalnej, to jako wartość pH buforu ustawiana jest wartość odpowiadająca wpisanej wartości maksymalnej.
- Pary pH/Temperatura muszą być wprowadzone w taki sposób, aby temperatura rosła od pary 0 do pary 4.
- Na poziomie Kalibracja nacisnąć przycisk (pod poleceniem Wybierz)



Wyświetlone zostanie menu wyboru czujnika:



2 Wyróżnić opcję Automatycznie ustaw bufory pH i nacisnąć przycisk 📝 (pod poleceniem Wybierz)

Wyświetlone zostaną opcje menu Automatycznie ustaw bufory pH:



3 Wybrać bufor do ustawienia i nacisnąć przycisk 🕟 (pod poleceniem Wybierz). Wyświetlone zostanie menu Ustaw bufor X:

Automatycznie ustaw bufory pH 👀 👝		
Ustaw bufor 1	4	
Zdef. przez uży	tk. 2	
Wstecz 🗢	Edytuj	

4 Wybrać opcję Zdefiniowany przez użytkownika X i nacisnąć przycisk (r) (pod poleceniem Edytuj). Wyświetlone zostanie menu wyboru buforu:



5 Wybrać opcję Bufor użytkownika 1 i nacisnąć przycisk (pod poleceniem Wybierz). Wyświetlony zostanie ekran edycji buforu:



Uwaga. Naciskanie przycisku 🕥 powoduje cykliczne przechodzenie między numerem punktu, danymi wejściowymi temperatury i danymi wejściowymi pH.

6 Po wybraniu punktu 00 należy nacisnąć przycisk , aby wybrać dane wejściowe temperatury, a następnie nacisnąć przycisk , aby edytować temperaturę.



7 Za pomocą przycisków A/ wybrać wymaganą wartość temperatury z zakresu między wartościami granicznymi wyświetlanymi na ekranie i nacisnąć przycisk , aby ją zaakceptować.



- 8 Powtórzyć kroki 6 i 7 w celu wybrania wymaganej wartości pH.
- 9 Nacisnąć przycisk , aby wyróżnić numer punktu, a następnie przyciskami / wybrać następny punkt do edycji i nacisnąć przycisk .
- 10 Powtórzyć kroki od 6 do 9, aby edytować pozostałe punkty lub nacisnąć przycisk (), aby opuścić stronę edycji buforu.

Kalibracja ręczna

Ręczna kalibracja polega na kalibracji wartości pH lub Redox (ORP) zgodnie z wartościami zdefiniowanymi przez użytkownika. Dostępne są dwa tryby kalibracji:

- Kalibracja 1-punktowa
- Kalibracja 2-punktowa

Kalibracja 1-punktowa polega na regulacji wartości przesunięcia pH.

Kalibracja 2-punktowa polega na regulacji wartości przesunięcia pH i nachylenia charakterystyki.

 Na poziomie Kalibracja nacisnąć przycisk (pod poleceniem Wybierz).



Wyświetlone zostanie menu wyboru czujnika:



2 Wyróżnić czujnik, który ma zostać skalibrowany (na przykład S1:pH/Redox(ORP)), a następnie nacisnąć przycisk
 (pod poleceniem Wybierz)

Wyświetlone zostaną opcje menu S1:pH/Redox(ORP):



...8 Kalibracja

...Kalibracja ręczna

3 Wybrać opcję Kal. czujnika.



4 Wybrać żądaną opcję, Ręczna 1-punktowa albo Ręczna 2-punktowa.



- 5 Zanurzyć czujnik w buforze o wyświetlanej na ekranie wartości i nacisnąć przycisk 📝 (pod poleceniem Dalej).
- 6 Nacisnąć przycisk 🕝 (pod poleceniem Kontynuuj), aby przeprowadzić kalibrację. Zostanie wyświetlony ekran procesu kalibracji. Kalibrację można anulować w dowolnym momencie podczas procesu, naciskając przycisk 🔍 (pod poleceniem Przerwij)

Jeśli wybrano opcję **Kalibracja 1-punktowa**, wyświetlony zostanie ekran wyniku. Jeśli wybrano opcję **Kalibracja 2-punktowa**, powtórzyć kroki 5 i 6 przy użyciu drugiego buforu.

Po zakończeniu kalibracji wynik zostanie automatycznie wyświetlony na ekranie. Jeśli kalibracja powiedzie się, wyświetlone zostaną wartości nachylenia i przesunięcia. Jeśli kalibracja nie powiedzie się, na ekranie wyświetlona zostanie przyczyna niepowodzenia. Wyjaśnienie przyczyn niepowodzenia kalibracji – patrz **Powody niepowodzenia kalibracji czujnika pH/Redox** na stronie 25.

Edycja kalibracji

Edycja kalibracji umożliwia użytkownikowi bezpośrednie wprowadzenie współczynników kalibracji. Można wprowadzić następujące współczynniki kalibracji:

- nachylenie i przesunięcie pH
 Uwaga. Dostępne są tylko wtedy, gdy do przetwornika
 - podłączony jest czujnik pH
 - Do obliczania pH na podstawie zmierzonych wartości w miliwoltach stosuje się następujący wzór:

```
pH = przesunięcie – \frac{\text{nachylenie x mv}}{100 \times 50 \text{ fract}}
```

Gdzie

-	azic.		
	рН	=	zmierzony odczyn pH roztworu
	przesunięcie	=	przesunięcie kalibracji (czujnik idealny
			ma wartość przesunięcia równą 7,00 pH)
	nachylenie	=	nachylenie kalibracji (czujnik idealny ma
			wartość nachylenia równą 100,0%)
	mV	=	zmierzone wartości roztworu
			w miliwoltach
	kT	=	współczynnik nachylenia przy
			temperaturze roztworu

Nachylenie i przesunięcie ORP

Uwaga Dostępne są tylko wtedy, gdy do przetwornika podłączony jest czujnik ORP.

 Do obliczania ORP na podstawie zmierzonych wartości w miliwoltach stosuje się następujący wzór:

ORP = przesunięcie + $\frac{nachylenie x mv}{100 \times 59,15296}$

Gdzie:

ORP	=	skalibrowana wartość ORP roztworu w mV
przesunięcie	=	przesunięcie kalibracji (czujnik idealny
		ma wartość przesunięcia równą 0,0 mV)
nachylenie	=	nachylenie kalibracji (czujnik idealny ma
		wartość nachylenia równą 100,0%)
mV	=	zmierzone wartości roztworu
		w miliwoltach

1 Na poziomie Kalibracja nacisnąć przycisk 📝 (pod poleceniem Wybierz)



Wyświetlone zostanie menu wyboru czujnika:



Wyróżnić czujnik, który ma zostać skalibrowany (na przykład S1:pH/Redox(ORP)), a następnie nacisnąć przycisk
 (pod poleceniem Wybierz)

Wyświetlone zostaną opcje menu S1:pH/Redox(ORP):



3 Wybrać opcję Kalibracja ręczna.

4 W celu wprowadzenia współczynnika należy wybrać z menu żądany współczynnik i nacisnąć przycisk r/(pod poleceniem Wybierz).



5 Nacisnąć przycisk (pod poleceniem Edytuj) w celu wprowadzenia wartości współczynnika, a po ukończeniu nacisnąć przycisk (pod poleceniem OK).

Edytuj kal.		<u> </u>
Nachyle	nie pH	
	100,0%	
		T
Wstecz	\$	Edytuj

...8 Kalibracja

Kalibracja w trakcie procesu

Kalibracja w trakcie procesu jest stosowana, gdy nie ma możliwości wyjęcia czujnika z linii procesowej w celu przeprowadzenia kalibracji. W tym trybie do kalibracji czujnika używana jest próbka.

Kalibracja w trakcie procesu odbywa się w dwóch krokach. W pierwszym kroku z procesu pobierana jest próbka jednorazowa, a czujnik rejestruje wartość próbki zmierzoną w tym czasie. Następnie wartość pH próbki jest mierzona w laboratorium i wprowadzana do przetwornika w kroku drugim.

Uwaga.

- Kalibracja w trakcie procesu polega jedynie na regulacji wartości przesunięcia kalibracyjnego.
- Należy zachować ostrożność podczas pobierania, przenoszenia i przechowywania pobranej próbki; wszelkie zanieczyszczenia mogą skutkować niedokładną kalibracją. Jest to szczególnie ważne w przypadku roztworów o niskiej przewodności.
- 1 Na poziomie Kalibracja nacisnąć przycisk 📝 (pod poleceniem Wybierz)



Wyświetlone zostanie menu wyboru czujnika:



Wyróżnić czujnik, który ma zostać skalibrowany (na przykład S1:pH/Redox(ORP)), a następnie nacisnąć przycisk (pod poleceniem Wybierz)

Wyświetlone zostaną opcje menu S1:pH/Redox(ORP):

S1:pH/Redox(ORP)	&
Zbieranie próbek Próbka ukończona Przywróć domyślne	4
Wstecz	₩ Wybierz

3 Wybrać opcję Pobranie próbki i nacisnąć przycisk 📝 (pod poleceniem Wybierz).

Uwaga. Wskutek wykonania tego kroku wymazywane są wszystkie dane próbki zapisane wcześniej dla wybranego czujnika. W każdym czujniku zapisywane są jedynie dane z ostatniego pobrania próbki.



Wyświetlony zostanie ekran Pobierz próbkę:



4 Nacisnąć przycisk 🕜 (pod poleceniem Kontynuuj), aby zainicjować pobranie próbki.



5 Pobrać próbkę z procesu do analizy laboratoryjnej, jak najbliżej czujnika, aby zapewnić dokładne wyniki.

6 Po ukończeniu pobierania nacisnąć przycisk 🕥 (pod poleceniem Wyjdź), aby powrócić do menu głównego.



Procesowe wartości pH i temperatury są teraz zapisane w czujniku.

7 Po uzyskaniu wyniku analizy laboratoryjnej wybrać opcję Próbka ukończona:



8 Nacisnąć przycisk 🔨 (pod poleceniem Dalej).



9 Wprowadzić laboratoryjną wartość pH.

Próbka ukończona 🛛 🕚)
Wprowadź wartość pH	4
7.00 pl	н
	Ŧ
Dalej Edy	tuj

10 Wprowadzić laboratoryjną wartość temperatury.

Próbka ukończona 🛛 👋 🛓	-
Wprowadź wartość temp.	4
25,0 °C	
	Ŧ
Dalej Edytuj	

Kalibracja w trakcie procesu jest teraz ukończona.

9 Dziennik kalibracji (czujniki cyfrowe)

W dzienniku kalibracji zapisanym w czujniku znajduje się zapis 15 ostatnich wykonanych operacji kalibracji czujnika. Aby móc przeglądać dziennik kalibracji w przetworniku, należy włączyć obsługę dzienników. Szczegółowe informacje na temat włączania obsługi dzienników zawiera instrukcja obsługi przetwornika <u>OI/AWT420-PL</u> lub <u>OI/AWT440-EN</u>.

Gdy obsługa dzienników jest włączona, dostępna jest strona z dziennikiem kalibracji każdego z czujników podłączonych do przetwornika. Aby uzyskać dostęp do dziennika kalibracji, należy nacisnąć przycisk Wyświetl na klawiaturze przetwornika, aby wyświetlić wynik z pierwszej z ostatnich kalibracji.

Użyć przycisku grupy na klawiaturze, aby przechodzić cyklicznie przez dzienniki kalibracji poszczególnych czujników. Kalibracja może mieć następujące wyniki:

- Kalibracja przerwana kalibracja została zatrzymana przez użytkownika
 Kalibracja nie powiodła się
- wpis dziennika przedstawia powód niepowodzenia kalibracji
- Kalibracja powiodła się wpis dziennika przedstawia nowe parametry kalibracji

Każdy z wpisów przedstawia datę i godzinę kalibracji.

Uwaga. Data i godzina są pobierane z przetwornika. Aby zapewnić dokładność dat i godzin zapisanych w dzienniku, należy ustawić prawidłową datę i godzinę na przetworniku.

10 Informacje o urządzeniu (czujniki cyfrowe)

W tym rozdziale opisano informacje dostępne w menu Informacje o urządzeniu cyfrowych czujników pH.

- Podłączyć czujnik do złącza EZLink przetwornika patrz instrukcja obsługi przetwornika <u>OI/AWT420-PL</u> lub <u>OI/AWT440-EN</u>.
- 2 Na przetworniku nacisnąć przycisk , aby wyświetlić menu Strona operatora, a następnie wybrać opcję Wprowadź konfigurację, aby przejść do strony Poziom dostępu.

Za pomocą przycisku 👽 wybrać pozycję Zaawansowane, a następnie nacisnąć przycisk 📝 (pod poleceniem Wybierz).

Jeśli menu Informacje o urządzeniu nie zostanie wyświetlone, użyć przycisków A/, aby przejść do tego menu.



3 Nacisnąć przycisk 🕝 (pod poleceniem Wybierz)

Zostanie wyświetlona strona Konfiguracja czujnika:



4 Wybrać żądany czujnik i nacisnąć przycisk 📝 (pod poleceniem Wybierz).

Wyświetlona zostanie strona z informacjami o urządzeniu czujnika:

Menu	Komentarz
Тур	Typ czujnika (pH/Redox)
Typ czujnika	Typ czujnika (100GP/100Ultra/500Pro)
Typ elektrody	Typ elektrody (pH/Redox)
Typ szkła	Typ szkła (standardowe/niskotemperaturowe)
Numer seryjny	Zaprogramowany fabrycznie numer seryjny (3KXA)
Data produkcji	Data produkcji czujnika
Wersja sprzętu	Wersja sprzętu czujnika
Wersja oprogramowania	Wersja oprogramowania czujnika
Kod produktu	Kod produktu czujnika do zamówień.

11 Diagnostyka

Komunikaty diagnostyczne

Poniższa tabela przedstawia zależne od czujnika typy ikon, komunikaty diagnostyczne oraz możliwe przyczyny/sugerowane działania naprawcze.

Uwaga. Ikony diagnostyczne w poniższych tabelach są zgodne z zaleceniami NAMUR 107.

Komunikaty diagnostyczne zależne od przetwornika znajdują się w instrukcji obsługi przetwornika <u>OI/AWT210-EN</u>, <u>OI/AWT420-PL</u> lub <u>OI/AWT440-EN</u>.

Ikona	Komunikat	Możliwa przyczyna	Działania naprawcze
\bigotimes	Błąd ADC	Błąd został zgłoszony przez przetwornik analogowo- cyfrowy na płycie.	Wyłączyć i włączyć zasilanie czujnika.
\bigotimes	Błąd NV	Usterka pamięci nieulotnej na płycie czujnika.	Wyłączyć i włączyć zasilanie czujnika. Jeśli wyłączenie i włączenie zasilania nie pomoże, przywrócić wartości domyślne konfiguracji czujnika i w razie potrzeby ponownie go skonfigurować.
$\overline{\mathbf{X}}$	Błąd temperatury	Wykryto błąd w obwodzie pomiaru temperatury.	Wyłączyć i włączyć zasilanie czujnika.
?	Niepowodzenie kalibracji	Ostatnia kalibracja nie powiodła się.	Sprawdzić roztwory buforowe. Powtórzyć procedurę kalibracji.
?	PV spoza zakresu	Zmierzona wartość procesowa jest poza zakresem.	Zmienić wartość procesową próbki na wartość, która mieści się w zakresie działania czujnika.
?	Temperatura procesu spoza zakresu	Zmierzona temperatura procesowa jest poza zakresem.	Zmienić wartość temperatury procesowej na wartość, która mieści się w zakresie działania elektrody.
?	Temperatura wewnętrzna spoza zakresu	Temperatura wewnętrzna elektroniki jest poza zakresem.	Przenieść czujnik w miejsce, w którym temperatura znajduje się w zakresie działania czujnika.
?	Brak roztworu*	Czujnik wykrył brak roztworu.	Przenieść czujnik do roztworu.
	Pęknięte szkło*	Czujnik wykrył, że szkło pH jest pęknięte.	Wymienić czujnik.
\diamond	Ostrzeżenie odniesienia*	Czujnik wykrył, że odniesienie zostanie wkrótce zatrute.	Przygotować się do wymiany czujnika.
\diamond	Usterka odniesienia	Czujnik wykrył, że odniesienie jest zatrute.	Wymienić czujnik.
	Ostrzeżenie małego nachylenia pH	Ostatnie nachylenie kalibracji było niższe od poziomu ustawionego przez użytkownika.	Przygotować się do wymiany czujnika.

* Te funkcje diagnostyczne może włączać/wyłączać użytkownik.

Powody niepowodzenia kalibracji czujnika pH/Redox

W poniższej tabeli przedstawiono różne powody niepowodzenia kalibracji czujnika pH/Redox wraz z możliwymi przyczynami/ działaniami naprawczymi.

Możliwa przyczyna	Działania naprawcze
Nie zaobserwowano różnicy w miliwoltach między dwoma punktami kalibracji.	Upewnić się, że zostały użyte dwa różne bufory.
Nachylenie jest poniżej ustawionego przez użytkownika dolnego limitu nachylenia.	Ponownie skalibrować przy użyciu świeżych buforów Wyczyścić czujnik Wymienić czujnik.
Nachylenie przekracza 110%.	Wymienić czujnik.
Stabilności nie można było osiągnąć w ciągu 1 minuty ze względu na wahania temperatury.	Wyczyścić czujnik i upewnić się, że sonda i roztwór mają taką samą temperaturę.
Stabilności nie można było osiągnąć w ciągu 1 minuty ze względu na wahania wartości w miliwoltach.	Wyczyścić czujnik.
Odpowiedź została wykryta, ale nie osiągnęła stanu stacjonarnego w ciągu 1 minuty.	Wyczyścić czujnik.
	Możliwa przyczynaNie zaobserwowano różnicy w miliwoltach między dwoma punktami kalibracji.Nachylenie jest poniżej ustawionego przez użytkownika dolnego limitu nachylenia.Nachylenie przekracza 110%.Stabilności nie można było osiągnąć w ciągu 1 minuty ze względu na wahania temperatury.Stabilności nie można było osiągnąć w ciągu 1 minuty ze względu na wahania wartości w miliwoltach.Odpowiedź została wykryta, ale nie osiągnęła stanu stacjonarnego w ciągu 1 minuty.

* Te powody niepowodzenia dotyczą tylko kalibracji 2-punktowych.

12 Wykrywanie usterek

Poniżej wymieniono kilka najczęstszych objawów wadliwego działania czujników wraz z możliwymi sposobami postępowania.

• Krótka skala (małe nachylenie) lub powolna reakcja

- Zabrudzona lub pokryta osadem membrana szklana czujnika – wyczyścić czujnik
- Słaba izolacja na złączach kablowych, być może wskutek wilgoci – osuszyć złącze ciepłym, suchym powietrzem (tylko czujnik analogowy)
- Jeśli nie ma poprawy, wymienić czujnik. Może być również konieczna wymiana kabla przedłużającego (tylko czujnik analogowy)
- W niektórych sytuacjach może być możliwe reaktywowanie membrany szklanej przez namoczenie w 0,1 molowym roztworze kwasu solnego przez 24 godziny, a następnie opłukanie i ponowną
- Upewnić się, że złącza są czyste i wolne od wszelkich cząstek stałych
- Brak odpowiedzi na roztwór buforowy lub próbkę do pomiaru pH
- Sprawdzić, czy czujnik został prawidłowo podłączony do przetwornika (tylko czujniki analogowe)
- Sprawdzić, czy membrana szklana czujnika nie jest złamana lub pęknięta.
- Jeśli nie ma poprawy, wymienić czujnik.
- Niestabilne odczyty lub uchyb
- Sprawdzić, czy czujnik został prawidłowo podłączony do przetwornika (tylko czujniki analogowe)
- Suche lub zabrudzone złącze odniesienia oczyścić
- Jeśli nie ma poprawy, wymienić czujnik.
- Stabilne, ale nieprawidłowe odczyty
- Ponownie skalibrować przy użyciu świeżych roztworów buforowych.
- Sprawdzić poprawność ustawień kompensacji temperatury

Uwaga. Wszystkie powyższe objawy mogą być spowodowane przez uszkodzony kabel (tylko czujniki analogowe).

13 Przechowywanie

UWAGA

- Czujnik należy zawsze przechowywać w oryginalnym opakowaniu aż do chwili, gdy trzeba będzie go użyć.
- Czujnik przechowywać w temperaturze od 15 do 35 °C (od 59 do 95 °F).
- W przypadku długotrwałego przechowywania czujnik należy przechowywać w oryginalnej butelce do przechowywania czujnika.
- Upewnić się, że membrana szklana i złącze odniesienia nie wyschną, ponieważ może to nieodwracalnie wpłynąć na odpowiedź elektrody.
- Nie przechowywać elektrod w wodzie dejonizowanej.

W razie konieczności wyjęcia elektrody z linii próbek należy wypełnić butelkę do przechowywania czujnika roztworem do przechowywania i zamontować ją na czujniku.

14 Dane techniczne

100 GP/100 GP-D

Pomiary

- pH/ORP (platyna)
- Temperatura

Zakres pomiarowy

Szkło wysokiej jakości (S) 0 do 14 pH; Szkło niskotemperaturowe (LT) 0 do 10 pH ORP od -2000 do 2000 mV

Zakres temperatur

Szkło wysokiej jakości (S) (wypukłe) 0 do 60 °C (32 do 140 °F) (typowa impedancja szkła w temperaturze 25 °C (77 °F) = 250 MΩ)

Szkło wysokiej jakości (S) (płaskie) 5 do 60 °C (41 do 140 °F)

(typowa impedancja szkła w temperaturze 25 °C (77 °F) = 600 MΩ)

Szkło niskotemperaturowe (LT)

-5 do 50 °C (23 do 122 °F) (typowa impedancja szkła w temperaturze 25 °C (77 °F) = 25 MΩ)

Elektroda platynowa ORP 0-60 °C (32-140 °F)

Czujnik temperatury

100 GP Pt100 (klasy B, IEC 60751) 100 GP-D Pt1000 (klasy B, IEC 60751)

Ciśnienie maksymalne

6 bar (90 psi)

Zalecana minimalna przewodność próbki 50 µS/cm

Zalecane warunki przechowywania czujnika Od 15 do 35 °C (59–95 °F)

Punkt izotermiczny przy 25 °C (77 °F)

pH 7

Układ odniesienia

Ag/AgCl z elektrolitem żelowym KCl, podwójne połączenie plus pułapka jonów

Przyłącza procesowe

3⁄4 in. NPT

Materiały zwilżone

Korpus elektrody PVDF (Kynar) Układ złącza odniesienia Pierścienie O-ring z porowatego PTFE i tworzywa Viton System pomiarowy pH: Szklany ORP Platynowy

Dopuszczenia, certyfikacja i bezpieczeństwo

Oznaczenie CE

Spełnia wymogi dyrektyw EMC+niskonapięciowej (z najnowszą wersją normy EN61010 włącznie)

Rozporządzenie 31

Dopuszczenie wody pitnej: Dodatkowe testy: Zgodność z rozporządzeniem DWI 31(4)(b) BS6920 części 2.2 i 2.4 na wszystkich zwilżanych częściach

EMC

Spełnia wymagania normy IEC61326 dla środowiska przemysłowego

Certyfikat CRN

Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze (MAWP): 5,58 bar (81 psi) Temperatura projektowa: –5 °C do 105 °C (23 °F do 212 °F) Numer CRN: 0F22557

> DS/100GP-PL Rew. C DS/100GPD-PL Rew. C

...14 Dane techniczne

100 ULTRA/100 ULTRA-D

Pomiary

- pH/ORP (platyna)
- Temperatura

Zakres pomiarowy

Szkło wysokiej jakości (S) 0 do 14 pH; Szkło niskotemperaturowe (LT) 0 do 10 pH ORP od -2000 do 2000 mV

Zakres temperatur

Szkło wysokiej jakości (S) (wypukłe) 0 do 100 °C (32 do 212 °F) (typowa impedancja szkła w temperaturze 25 °C (77 °F) =

250 MΩ) Szkło wysokiej jakości (S) (płaskie)

5 do 100 °C (41 do 212 °F) (typowa impedancja szkła w temperaturze 25 °C (77 °F) = 600 MΩ)

Szkło niskotemperaturowe (LT)

-5 do 50 °C (23 do 122 °F) (typowa impedancja szkła w temperaturze 25 °C (77 °F) = 25 MΩ)

Elektroda platynowa ORP 0-60 °C (32-140 °F)

Czujnik temperatury

100 ULTRA Pt100 (klasy B, IEC 60751) 100 ULTRA-D Pt1000 (klasy B, IEC 60751)

Ciśnienie maksymalne

6 bar (90 psi)

Zalecana minimalna przewodność próbki 2 µS/cm

Zalecane natężenie przepływu próbki

≥100 ml/min

Zalecane warunki przechowywania czujnika Od 15 do 35 °C (59–95 °F)

Punkt izotermiczny przy 25 °C (77 °F)

pH 7

Układ odniesienia

Ag/AgCl z elektrolitem żelowym KCl, podwójne połączenie plus pułapka jonów

Przyłącza procesowe

¾ in. NPT

Materiały zwilżone

Korpus elektrody PVDF (Kynar) Układ złącza odniesienia Pierścienie O-ring z porowatego PTFE i tworzywa Viton System pomiarowy pH: Szklany ORP Platynowy

Dopuszczenia, certyfikacja i bezpieczeństwo

Oznaczenie CE

Spełnia wymogi dyrektyw EMC+niskonapięciowej (z najnowszą wersją normy EN61010 włącznie)

Rozporządzenie 31

Dopuszczenie wody pitnej: Dodatkowe testy: Zgodność z rozporządzeniem DWI 31(4)(b) BS6920 części 2.2 i 2.4 na wszystkich zwilżanych częściach

EMC

Spełnia wymagania normy IEC61326 dla środowiska przemysłowego

Certyfikat CRN

Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze (MAWP): 5,58 bar (81 psi) Temperatura projektowa: –5 °C do 105 °C (23 °F do 212 °F) Numer CRN: 0F22557

> DS/100ULTRA-EN Rew. C DS/100ULTRAD-EN Rew. C

500 PRO/500 PRO-D

Pomiary

- pH/ORP (platyna)
- Temperatura

Zakres pomiarowy

Szkło wysokiej jakości (S) i odporne na wysokie temperatury (HT) 0 do 14 pH Szkło odporne na kwas fluorowodorowy (HF) 0 do 12 pH Szkło niskotemperaturowe (LT) 0 do 10 pH ORP od -2000 do 2000 mV Zakres temperatur Szkło wysokiej jakości (S) (wypukłe) 0 do 100 °C (32 do 212 °F) (typowa impedancja szkła w temperaturze 25 °C (77 °F) = 250 MΩ) Szkło wysokiej jakości (S) (płaskie) 5 do 100 °C (41 do 212 °F) (typowa impedancja szkła w temperaturze 25 °C (77 °F) = 600 MΩ) Szkło odporne na wysokie temperatury (HT) 0 do 105 °C (32 do 221 °F) (typowa impedancja szkła w temperaturze 25 °C (77 °F) = 800 MΩ) Szkło odporne na kwas fluorowodorowy (HF) 0 do 80 °C (32 do 176 °F) (typowa impedancja szkła w temperaturze 25 °C (77 °F) = 700 MΩ) Szkło niskotemperaturowe (LT) -5 do 50 °C (23 do 122 °F) (typowa impedancja szkła w temperaturze 25 °C (77 °F) = 25 MO) Elektroda platynowa ORP 0 do 100 °C (32 do 212 °F)

Czujnik temperatury

500 PRO Pt100 (klasy B, IEC 60751) 500 PRO-D Pt1000 (klasy B, IEC 60751)

Ciśnienie maksymalne

10 bar (145 psi)

Zalecana minimalna przewodność próbki

50 μ**S/**cm

Zalecane warunki przechowywania czujnika Od 15 do 35 °C (59–95 °F)

Punkt izotermiczny przy 25 °C (77 °F)

pH 7

Układ odniesienia

Ag/AgCl z potrójnym połączeniem, elektrolit żelowy KCl plus pułapka jonów

Przyłącza procesowe

3⁄4 in. NPT

Materiały zwilżone

Korpus elektrody PVDF (Kynar) Układ złącza odniesienia Pierścienie O-ring z porowatego PTFE i tworzywa Viton extreme System pomiarowy pH: Szklany ORP Platynowy

Dopuszczenia, certyfikacja i bezpieczeństwo

Oznaczenie CE

Spełnia wymogi dyrektyw EMC+niskonapięciowej (z najnowszą wersją normy EN61010 włącznie)

Rozporządzenie 31

Dopuszczenie	Zgodność z rozporządzeniem
wody pitnej:	DWI 31(4)(b)
Dodatkowe testy:	BS6920 części 2.2 i 2.4 na
	wszystkich zwilżanych częściach

EMC

Spełnia wymagania normy IEC61326 dla środowiska przemysłowego

ATEX/IECEx

500 PRO

Numery certyfikatów: IECEx BAS 18.0047X Bassefa18ATEX0071X Parametry całości: Ui = 15,0 V Ii = 20 mA Ci = 5 NF Li = 30 µH Pi = 120 mW 500 PRO-D Numery certyfikatów: IECEx BAS 18.0055X Baseefa18ATEX0081X Parametry całości: Ui = 6,0 V Ii = 100 mA Ci = 30 μ F Li = 20 uH Pi = 600 mW

...14 Dane techniczne

...Dopuszczenia, certyfikacja i bezpieczeństwo

Certyfikat CRN

Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze (MAWP): 5,58 bar (81 psi) Temperatura projektowa: –5 °C do 105 °C (23 °F do 221 °F) Numer CRN: 0F22557

> DS/500PRO-PL Rew. D DS/500PROD-PL Rew. D

15 Akcesoria i części zamienne

Akcesoria

Nr części	Opis		Nr części	Opis	
3KXA163000L0002	Łącznik bagnetowy 1 in. BSP Trójnik z poliwęglanu		3KXA163000L0026	Łącznik trójnikowy do czyszczenia	
3KXA163000L0004	Łącznik bagnetowy 1 in. NPT Trójnik z poliwęglanu		3KXA163000L0120	Zestaw do kalibracji (zawiera zlewkę do kalibracji i uchwyt)	
3KXA163000L0006	Śruba BSP 1 in. Trójnik z poliwęglanu		ATS 4000760	Zastaw do montažu na poroczy	
3KXA163000L0008	Śruba NPT 1 in. Trójnik z poliwęglanu		A134000700	(tylko przechylny)	
3KXA163000L0012	Celka pomiarowa z poliwęglanu NPT ¼ in. i łącznik ¾ in.				
3KXA163000L0011	Celka pomiarowa ze stali nierdzewnej NPT ½ in. i łącznik ¾ in.				
3KXA163000L0024	Osłona ochronna dla korpusu ¾ in.	E B B B B B B B B B B B B B B B B B B B			
3KXA163000L0021 3KXA163000L0022	Zestaw wysięgnika zanurzeniowego NB 1¼ in. 2,5 m (8,2 ft.) 1 m (3,3 ft.)				
3KXA163000L0023	Zestaw wysięgnika zanurzeniowego (dostarczana przez klienta rurka NB 1¼ in.)				
3KXA163000L0025	System automatycznego czyszczenia (cieczą)				

...15 Akcesoria i części zamienne

CZĘŚCI ZAMIENNE

Celka pomiarowa

Nr części	Opis	
3KXA163000L0113	Zestaw pierścieni O-ring celki pomiarowej	
3KXA163000L0118	Łącznik celki pomiarowej NPT ¾ in.	
3KXA163000L0116	Pierścień zabezpieczający celki pomiarowej	

Trójnik i łącznik bagnetowy

Nr części	Opis	
3KXA163000L0121	Łącznik prosty, męski R ¼, wciskany 6 mm	
3KXA163000L0111	Łącznik bagnetowy pH	
3KXA163000L0112	Pierścienie O-ring łącznika bagnetowego	
3KXA163000L0114	Łącznik dyszy do czyszczenia pH	
3KXA163000L0115	Zaślepki trójnika pH	

Kable przedłużające

Nr części	Opis	
	Kabel VP	
3KXA163000L0051	1 m (3,3 ft.)	
3KXA163000L0052	3 m (9,9 ft.)	
3KXA163000L0053	5 m (16,4 ft.)	
3KXA163000L0054	10 m (32,8 ft.)	
3KXA163000L0055	15 m (49,2 ft.)	
3KXA163000L0056	30 m (98,4 ft.)	
	Kabel EZLink	
AWT4009010	1 m (3,3 ft.)	
AWT4009050	5 m (16,4 ft.)	
AWT4009100	10 m (32,8 ft.)	
AWT4009150	15 m (49,2 ft.)	
AWT4009250	25 m (82 ft.)	100
AWT4009500	50 m (164 ft.)	

Prawa własności

Kynar jest zastrzeżonym znakiem towarowym Arkema Inc. Viton jest zastrzeżonym znakiem towarowym należącym do Chemours Company.



_

ABB Measurement & Analytics

Lokalnego przedstawiciela ABB można znaleźć na stronie: www.abb.com/contacts

Dodatkowe informacje o produkcie można znaleźć na stronie: **www.abb.pl/pomiary**

Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian technicznych oraz modyfikowania tego dokumentu bez wcześniejszego powiadomienia. W odniesieniu do zamówień priorytet mają ustalone konkretne warunki. Firma ABB nie przyjmuje żadnej odpowiedzialności za potencjalne błędy lub brak informacji w niniejszym dokumencie.

Zastrzegamy sobie wszelkie prawa do tego dokumentu oraz zawartych w nim ilustracji. Reprodukowanie, przekazywanie stronom trzecim albo inne wykorzystanie zawartości, w całości lub w części, bez wcześniejszego uzyskania pisemnej zgody firmy ABB, jest zakazane.

