

AWT210

Przewodność 2-przewodowa, przetwornik pH/ORP pION



Measurement made easy

Wstęp

Niniejsza instrukcja uruchamiania zawiera podstawowe informacje dotyczące instalacji, obsługi i oprogramowania przetwornika 2-przewodowego AWT210.

Przetwornik jest w pełni kompatybilny z elektrodami analogowymi pH i redox (ORP) firmy ABB oraz czujnikami 2-elektrodowymi, 4-elektrodowymi i toroidalnymi ABB.

Przetwornik obsługuje automatyczne rozpoznawanie rezystancyjnych czujników temperatury Pt100, Pt1000 i 3k Balco w konfiguracjach 2- lub 3-przewodowych.

Przetwornik AWT210 jest dostępny z tradycyjnym wyjściem 4–20 mA lub z zaawansowaną komunikacją cyfrową wykorzystującą protokół FOUNDATION Fieldbus (FF), PROFIBUS PA (PA) lub HART.

Przetwornik wyposażony jest w wyświetlacz LCD, służący do wyświetlania bieżących danych procesowych oraz cztery przyciski pod wyświetlaczem, umożliwiające lokalną konfigurację przetwornika.

Dodatkowe informacje

Dodatkowe publikacje dotyczące przetwornika AWT210 można pobrać bezpłatnie ze strony:

www.abb.com/measurement

lub uzyskać poprzez zeskanowanie tego kodu:



Poniżej znajdują się również odnośniki i numery referencyjne publikacji dotyczących przetwornika:

Wyszukaj lub kliknij odnośnik:

Przetwornik AWT210 – Karta Katalogowa	DS/AWT210
Przetwornik AWT210 – instrukcja obsługi	OI/AWT210
Przetwornik AWT210 – dodatek dotyczący komunikacji HART	COM/AWT210/HART
Przetwornik AWT210 – dodatek dotyczący komunikacji HART FDS	COM/AWT210/HART/FDS
Przetwornik AWT210 – dodatek dotyczący komunikacji PROFIBUS	COM/AWT210/PROFIBUS
Przetwornik AWT210 – dodatek dotyczący komunikacji FIELDBUS	COM/AWT210/FIELDBUS
Przetwornik AWT210 – Instrukcja bezpieczeństwa	SI/AWT210

Spis treści

1	Bezpieczeństwo i higiena.....	4	6	Montaż elektryczny	17
	Symbole używane w dokumentach	4		Połączenia zaciskowe.....	17
	Środki bezpieczeństwa	4		Połączenie uziemiające	18
	Potencjalne zagrożenia bezpieczeństwa	4		Włoty z dławikami	18
	Przetwornik AW210 – połączenia elektryczne	4		Połączenia modułu komunikacyjnego.....	18
	Normy bezpieczeństwa	4		Moduł HART	18
	Symbole używane na produktach	4		Moduł FOUNDATION Fieldbus	18
	Utylizacja baterii po upływie żywotności.....	5		Moduł PROFIBUS PA	18
	Informacje dotyczące dyrektywy ROHS 2011/65/UE (RoHS II)	5		Połączenia modułu czujnika pH/ORP/pION	19
2	Cyberbezpieczeństwo.....	5		Standardowe czujniki bez funkcji diagnostycznych.....	19
3	Informacje ogólne	6		Standardowe czujniki z funkcjami diagnostycznymi	19
	Tabliczka znamionowa/etykieta certyfikacyjna.....	6		Połączenia modułu czujnika przewodności.....	20
	Przetworniki bez atestu dla strefy zagrożonej wybuchem	6		Czujniki 2-elektrodowe.....	20
	Przetworniki z atestem cFMus i ATEX, IECEx oraz UKEX.....	6		Czujniki 4-elektrodowe	20
				Czujniki toroidalne.....	20
4	Kwestie dotyczące strefy zagrożonej wybuchem.....	7		Włoty z dławikami	20
	Aprobata	7		Montaż modułów EZLink.....	21
	Znaki CE i UKCA	7		Podłączanie czujników EZLink.....	22
	Ochrona przed zapłonem.....	7		Długie kable.....	22
	Uziemienie.....	7		Funkcja hot plug-in (tylko czujniki EZLink)	22
	Połączenia wzajemne.....	7		Dodawanie czujnika.....	22
	Zasilanie do zastosowań iskrobezpiecznych.....	7		Wymiana czujnika.....	22
	Konfiguracja	7		Wymiana czujnika na czujnik tego samego typu	22
	Serwis i naprawa	7		Aby użyć parametrów konfiguracji czujnika z nowego czujnika	22
	Ryzyko wyładowań elektrostatycznych.....	7	7	Obsługa.....	23
	Informacje dotyczące strefy zagrożonej wybuchem	8		Strona operatora – normalna praca.....	23
	cFMus.....	8		Strona operatora – wystąpienie alarmu	24
	ATEX, IECEx i UKEX	11		Menu operatora	24
	Szczegółne warunki użytkowania.....	12		Widok sygn.....	25
5	Montaż mechaniczny.....	13		Czujniki standardowe	25
	Montaż czujnika.....	13		Czujniki EZLink	25
	Montaż przetwornika	13	8	Diagnostyka alarmów.....	26
	Wymiary przetwornika	13	9	Hasło bezpieczeństwa i poziom dostępu	28
	Montaż modułów komunikacyjnych.....	13		Poziom dostępu.....	28
	Umiejscowienie.....	13		Przełącznik zabezpieczający przed zapisem	28
	Montaż na ścianie.....	14		Ustawianie hasła.....	28
	Montaż panelowy (opcjonalny)	15		Odzyskiwanie hasła	28
	Montaż do rury (opcjonalny).....	16		Odzyskiwanie hasła poziomu zaawansowanego.....	28
				Odzyskiwanie hasła poziomu Serwis.....	28
10	Opis ogólny menu	29			
	Menu pH.....	29			
	Menu przewodności 2-elektrodowej.....	30			
	Menu przewodności 4-elektrodowej.....	31			
	Menu przewodności toroidalnej.....	32			

11	Kalibracja	33
	Kalibracja czujnika pH	33
	Automatyczna kalibracja	33
	1-punktowa kalibracja ręczna	34
	2-punktowa kalibracja ręczna	34
	Kalibracja 2-elektrodowego czujnika	
	przewodności	35
	Kalibracja 4-elektrodowego czujnika	
	przewodności	36
	Kalibracja toroidalnego czujnika przewodności	36
	Kalibracja zera wartości procesowej	36
	Kalibracja zakresu wartości procesowej	37
12	Dane techniczne	38
13	Części zamienne	41
	Zespoły modułu komunikacyjnego	41
	Zespoły modułu czujnika	41
	Zespoły obudowy głównej	41
	Pakiety dławików	41
	Dławiki (pakiety po 2)	41
	Zestawy montażowe	41
	Zestaw montażowy do panelu	41
	Zestaw montażowy do rury	41
	Zestaw do montażu naściennego	41
	Zestaw osłony chroniącej przed czynnikami	
	atmosferycznymi	41
	Zestaw osłony chroniącej przed czynnikami	
	atmosferycznymi	41
	Zestaw osłony chroniącej przed czynnikami	
	atmosferycznymi i do montażu na rurze	41

1 Bezpieczeństwo i higiena

Symbole używane w dokumentach

Poniżej wyjaśniono symbole pojawiające się w niniejszym dokumencie:

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Hasło ostrzegawcze „**NIEBEZPIECZEŃSTWO**” wskazuje na bezpośrednie zagrożenie. Niezastosowanie się do takich informacji skutkuje śmiercią lub ciężkim urazem.

OSTRZEŻENIE

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

PRZESTROGA

Hasło ostrzegawcze „**PRZESTROGA**” wskazuje na bezpośrednie zagrożenie. Niezastosowanie się do takich informacji może skutkować drobnym lub umiarkowanym urazem.

UWAGA

Hasło ostrzegawcze „**UWAGA**” wskazuje na możliwe szkody materialne.

Uwaga

„**Uwaga**” zawiera użyteczne lub ważne informacje o produkcie.

Środki bezpieczeństwa

Przed przystąpieniem do korzystania z urządzenia należy przeczytać instrukcje zawarte w niniejszym podręczniku, zrozumieć je i przestrzegać ich, a także stosować się do nich w trakcie eksploatacji urządzenia. Nieprzestrzeganie tych zasad może prowadzić do odniesienia obrażeń ciała lub uszkodzenia urządzeń.

OSTRZEŻENIE

Ciężki uszczerbek na zdrowiu / zagrożenie życia

Przetwornik AWT210 jest certyfikowanym produktem nadającym się do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem. Przed użyciem tego produktu należy zapoznać się z jego oznakowaniem w celu uzyskania szczegółowych informacji dotyczących certyfikacji do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem. Konserwację i montaż może wykonywać jedynie producent, jego autoryzowani przedstawiciele lub osoby zaznajomione z normami dotyczącymi urządzeń certyfikowanych dla stref zagrożonych wybuchem.

Potencjalne zagrożenia bezpieczeństwa

Przetwornik AWT210 – połączenia elektryczne
Uszkodzenia sprzętu.

OSTRZEŻENIE

Uraz cielesny.

Aby zagwarantować bezpieczną obsługę urządzenia, należy przestrzegać poniższych punktów:

- Jeżeli praca odbywa się w warunkach wysokiego ciśnienia i/lub temperatury, należy przedsięwziąć standardowe środki ostrożności w celu uniknięcia ryzyka wypadku.

Zalecenia dotyczące bezpiecznego korzystania z urządzenia opisanego w niniejszym podręczniku lub innych kartach katalogowych (tam, gdzie ma to zastosowanie) wraz z informacjami o obsłudze technicznej i częściach zamiennych można otrzymać od naszej firmy.

Normy bezpieczeństwa

Niniejszy produkt został opracowany w taki sposób, aby spełniać wymagania normy IEC 61010-1:2010, wydanie 3, „Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych” oraz jest on zgodny z normami US NEC 500, NIST i OSHA.

Symbole używane na produktach

Poniżej przedstawiono symbole mogące pojawić się na opisywanym produkcie:



Zacisk ochronny (uziemiaenia).



Zacisk roboczy (uziemiaenia).



Ten symbol, jeśli jest umieszczony na produkcie, wskazuje potencjalne zagrożenie, które może prowadzić do ciężkiego urazu lub zgonu. Użytkownik powinien zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi w celu uzyskania informacji na temat obsługi i/lub bezpieczeństwa.



Ten symbol, jeśli jest umieszczony na obudowie lub barierze ochronnej produktu, wskazuje ryzyko porażenia prądem elektrycznym i/lub śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym i oznacza, że jedynie osobom wykwalifikowanym do pracy z niebezpiecznym napięciem wolno otwierać obudowę lub zdejmować barierę ochronną.



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

Recykling produktu i utylizacja (tylko Europa)



ABB dokłada wszelkich starań, aby zminimalizować ryzyko negatywnego oddziaływania na środowisko lub jego zanieczyszczenia spowodowane przez produkty ABB. Celem europejskiej Dyrektywy w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE), która początkowo weszła w życie dnia 13 sierpnia 2005 r., jest zmniejszenie ilości odpadów pochodzących ze sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz poprawa efektywności środowiskowej wszystkich podmiotów zaangażowanych w cykl życia sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Zgodnie z europejskimi przepisami lokalnymi i krajowymi, po 12 sierpnia 2005 r. urządzeń elektrycznych oznaczonych powyższym symbolem nie wolno utylizować razem z odpadami gospodarczymi.

Utylizacja baterii po upływie żywotności

W przetworniku znajduje się niewielka bateria litowa (na płycie procesora/wyświetlacza), którą trzeba wyjąć i zutylizować zgodnie z lokalnymi przepisami środowiskowymi.

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



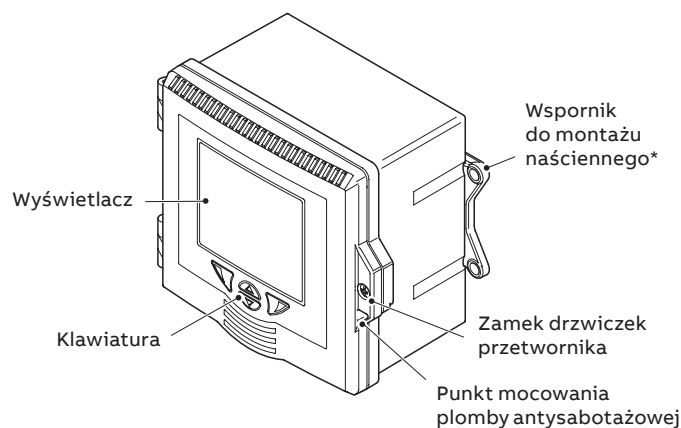
Spółka ABB, Industrial Automation, Measurement & Analytics, UK w pełni popiera założenia dyrektywy ROHS II. Wszystkie omawiane w instrukcji produkty wprowadzone na rynek przez IAMA UK od dnia 22 lipca 2017 r. włącznie, bez żadnych określonych wyłączeń, będą zgodne z dyrektywą ROHS II, 2011/65/UE.

2 Cyberbezpieczeństwo

Niniejszy produkt jest przeznaczony do podłączania do cyfrowego interfejsu komunikacyjnego i przesyłania za jego pomocą informacji i danych. Wyłączną odpowiedzialność za zapewnienie i ciągłe zapewnianie bezpiecznego połączenia pomiędzy produktem i siecią użytkownika lub jakąkolwiek inną siecią (w zależności od przypadku) ponosi użytkownik. W celu ochrony produktu, sieci i systemu oraz interfejsu przed wszelkimi rodzajami naruszeń bezpieczeństwa, dostępem przez osoby nieupoważnione, zakłóceniami, włamaniami, wyciekami i/lub kradzieżą danych lub informacji należy opracować i wdrożyć odpowiednie środki (takie jak stosowanie metod uwierzytelniania dostępu).

Spółka ABB Ltd oraz jej spółki stowarzyszone nie ponoszą odpowiedzialności za szkody i/lub straty związane z takimi naruszeniami bezpieczeństwa, dostępem przez osoby nieupoważnione, zakłóceniami, włamaniami, wyciekami i/lub kradzieżą danych czy informacji.

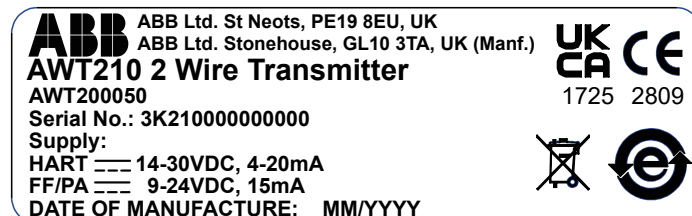
3 Informacje ogólne



Tabliczka znamionowa/etykieta certyfikacyjna

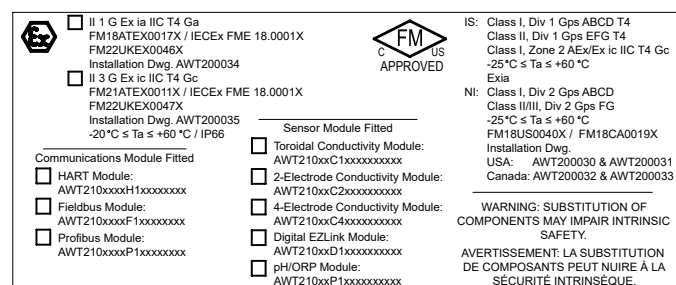
Poniższe tabliczki znamionowe stanowią jedynie przykłady. Tabliczki znamionowe przymocowane do przetwornika mogą być inne.

Przetworniki bez atestu dla strefy zagrożonej wybuchem



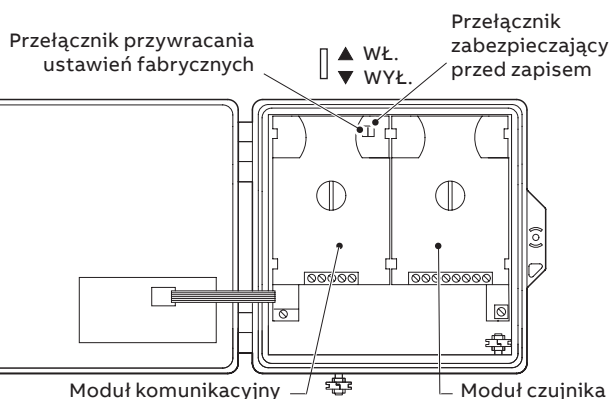
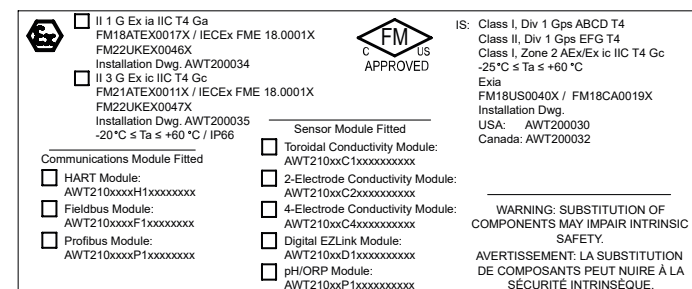
Przetworniki z atestem cFmus i ATEX, IECEx oraz UKEX

Obudowa z aluminium



Przetworniki z atestem cFmus i ATEX, IECEx oraz UKEX

Obudowa z tworzywa sztucznego



*Dostępne są również opcje montażu na panelu i na rurze – patrz strona 13

Ilustracja 1 Przetwornik AWT210 – główne komponenty

UWAGA

Po uruchomieniu przełącznik przywracania ustawień fabrycznych musi zostać ustawiony w pozycję **OFF**. Dzięki temu urządzenie nie straci ustawień konfiguracyjnych w przypadku utraty zasilania.

4 Kwestie dotyczące strefy zagrożonej wybuchem

W strefach zagrożonych wybuchem należy przestrzegać specjalnych przepisów dotyczących podłączenia zasilania pomocniczego, wejść/wyjść sygnałowych oraz podłączenia masy. Podczas instalacji użytkownik powinien oznaczyć na etykiecie wariant modułu komunikacyjnego i modułu czujnika.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Wszystkie części muszą być montowane zgodnie z informacjami producenta oraz odpowiednimi normami i przepisami.
- Uruchomienie i obsługę należy wykonywać zgodnie z dyrektywą ATEX dla użytkowników 99/92/WE lub rozporządzeniem BetrSichV (EN60079-14).

Aprobaty

Znaki CE i UKCA

Przetwornik AWT210 spełnia wszystkie wymagania dla znaku CE zgodnie z obowiązującymi dyrektywami WE 2004/108/WE (EMC), 2006/95/WE (LVD) i 2014/34/UE (ATEX).

Ochrona przed zapłonem

Przetwornik AWT210 jest dostępny w wersji cFMus i z atestem ATEX, IECEx i UKEX. W dalszej części tego rozdziału znajdują się istotne informacje dotyczące strefy zagrożonej wybuchem.

Uziemienie

Jeżeli ze względów funkcjonalnych obwód iskrobezpieczny musi zostać uziemiony poprzez podłączenie go do systemu wyrównywania potencjałów, musi on być uziemiony tylko w jednym miejscu.

Połączenia wzajemne

W przypadku stosowania przetwornika w strefach zagrożonych wybuchem wymagane są specjalne połączenia, zależne od wymogów bezpieczeństwa. Jeżeli przetwornik jest eksploatowany w obwodzie iskrobezpiecznym, podczas montażu wymagany może być dowód połączenia wzajemnego.

Zasilanie do zastosowań iskrobezpiecznych

Wejścia SPS zasilacza muszą posiadać odpowiednie obwody ochronne wejść, aby wyeliminować ryzyko iskrzenia. Należy przeprowadzić kontrolę połączeń wzajemnych. W celu udowodnienia bezpieczeństwa samoistnego jako podstawa do wydania świadectw badań prototypowych przetworników użyte muszą zostać elektryczne wartości graniczne, w tym wartości pojemności i indukcyjności przewodów. Dowód bezpieczeństwa samoistnego jest przyznawany, jeśli spełnione są następujące warunki.

Parametr wyjściowy zasilacza/wejścia SPS	Parametr wejściowy przetwornika AWT210			
Maks. napięcie wyjściowe	Uo	≤	Ui	Maks. napięcie wejściowe
Maks. prąd wyjściowy	Io	≤	Ii	Maks. prąd wejściowy
Maks. moc wyjściowa	Po	≤	Pi	Maks. moc wejściowa
Maks. indukcyjność wyjściowa	Lo	≥	Li+Lc	Indukcyjność wewnętrzna + indukcyjność kabla
Maks. pojemność wyjściowa	Co	≥	Ci=Cc	Kapacytancja wewnętrzna + pojemność kabla

Konfiguracja

Przetworniki AWT210 można montować w strefach zagrożonych wybuchem zgodnie z dowodem połączenia wzajemnego i bezpośrednio w strefie zagrożonej wybuchem przy użyciu atestowanych ręcznych zacisków HART/Fieldbus (podczas montażu może być wymagany dowód połączenia wzajemnego), jak również poprzez podłączenie odpornego na zapłon modemu do obwodu poza strefą zagrożoną wybuchem.

Serwis i naprawa

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ten produkt nie ma urządzenia do konserwacji pod napięciem. Przed przystąpieniem do konserwacji przyrząd musi zostać odłączony od zasilania.

Jeśli przyrząd znajduje się w strefie niebezpiecznej, użytkownikowi nie wolno serwisować żadnego z jego komponentów spoza listy na stronie 41. Tylko pracownicy firmy ABB, jej zatwierdzeni przedstawiciele lub osoby znające standardy konstrukcyjne urządzeń certyfikowanych dla stref zagrożonych wybuchem są upoważnieni do podejmowania prób naprawy systemu i wolno im stosować jedynie komponenty oficjalnie zatwierdzone przez producenta. Każda próba naprawy przyrządu niezgodna z tymi zasadami może spowodować jego uszkodzenie i uraz cielesny u osoby dokonującej naprawy. Skutkuje to unieważnieniem gwarancji i może zagrozić certyfikacji dla strefy zagrożonej wybuchem, prawidłowej pracy przyrządu, integralności elektrycznej i/zgodności CE/UKCA przyrządu.

W razie jakichkolwiek problemów z montażem, uruchomieniem lub użytkowaniem urządzenia należy skontaktować się z firmą, od której zostało ono zakupione. Jeśli nie jest to możliwe lub jeśli wyniki tego podejścia nie są zadowalające, należy skontaktować się z działem obsługi klienta producenta.

Ryzyko wyładowań elektrostatycznych

Jeśli przyrząd jest zamontowany w strefie zagrożonej wybuchem, a jego obudowa wymaga czyszczenia, należy zminimalizować ryzyko wyładowań elektrostatycznych. Do czyszczenia wszystkich powierzchni należy używać wilgotnej szmatki lub podobnego przedmiotu.

...4 Kwestie dotyczące strefy zagrożonej wybuchem

Informacje dotyczące strefy zagrożonej wybuchem

UWAGA

Oznaczenie strefy zagrożonej wybuchem widnieje na tabliczce znamionowej / etykiecie certyfikacyjnej – patrz strona 6.

cFMus

Bezpieczeństwo samoistne

KLASA I, DZIAŁ 1, GRUPY A, B, C, D; T4

KLASA II, DZIAŁ 1, GRUPY E, F, G; T4

KLASA I, STREFA 2 AEx/Ex ic IIC T4 Gc

Stopień ochrony IP

4X*/IP66

Zakres temperatur otoczenia

-25°C ≤ Ta ≤ 60°C

Rysunek do kontroli bezpieczeństwa samoistnego cFMus

Aby pobrać rysunek do kontroli bezpieczeństwa samoistnego cFMus dla USA, [kliknij tutaj](#) lub zeskanuj ten kod:



Aby pobrać rysunek do bezpieczeństwa samoistnego cFMus dla Kanady, [kliknij tutaj](#) lub zeskanuj ten kod:



Tabela 1 Parametry wejściowe przetwornika AWT210: HART

KLASA I, DZIAŁ 1, GRUPY A, B, C, D; T4	
KLASA II, DZIAŁ 1, GRUPY E, F, G; T4	
Napięcie maksymalne	Ui = 30 V
Maksymalny prąd wejściowy	Ii = 100 mA
Moc maksymalna	Pi = 0,8 W
Indukcyjność wewnętrzna	Li = 3,3 mH
Kapacytancja wewnętrzna	Ci = 0,56 nF
KLASA I, STREFA 2 AEx/Ex ic IIC T4 Gc	
Napięcie maksymalne	Ui = 30 V
Maksymalny prąd wejściowy	Ii = 152 mA
Moc maksymalna	Pi = 0,8 W
Indukcyjność wewnętrzna	Li = 3,3 mH
Kapacytancja wewnętrzna	Ci = 0,56 nF

Tabela 2 Parametry wejściowe przetwornika AWT210: Fieldbus

KLASA I, DZIAŁ 1, GRUPY A, B, C, D; T4	
KLASA II, DZIAŁ 1, GRUPY E, F, G; T4	
Model jednostki (liniowy)	
Napięcie maksymalne	Ui = 24 V
Maksymalny prąd wejściowy	Ii = 174 mA
Moc maksymalna	Pi = 1,2 W
Indukcyjność wewnętrzna	Li = 0,0 mH
Kapacytancja wewnętrzna	Ci = 1,1 nF
Urządzenie polowe FISCO	
Napięcie maksymalne	Ui = 17,5 V
Maksymalny prąd wejściowy	Ii = 380 mA
Moc maksymalna	Pi = 5,32 W
Indukcyjność wewnętrzna	Li = 0,0 mH
Kapacytancja wewnętrzna	Ci = 1,1 nF
KLASA I, STREFA 2 AEx/Ex ic IIC T4 Gc	
Model jednostki (liniowy)	
Napięcie maksymalne	Ui = 24 V
Maksymalny prąd wejściowy	Ii = 250 mA
Moc maksymalna	Pi = 1,2 W
Indukcyjność wewnętrzna	Li = 0,0 mH
Kapacytancja wewnętrzna	Ci = 1,1 nF
Urządzenie polowe FISCO	
Napięcie maksymalne	Ui = 14,0 V 15,0 V 16,0 V 17,0 V 17,5 V
Maksymalny prąd wejściowy	Ii = 274 mA 199 mA 154 mA 121 mA 112 mA
Moc maksymalna	Pi = 5,32 W
Indukcyjność wewnętrzna	Li = 0,0 mH
Kapacytancja wewnętrzna	Ci = 1,1 nF

Tabela 3 Parametry wejściowe przetwornika AWT210: Profibus

KLASA I, DZIAŁ 1, GRUPY A, B, C, D; T4					
KLASA II, DZIAŁ 1, GRUPY E, F, G; T4					
Model jednostki (liniowy)					
Napięcie maksymalne	Ui	=	24 V		
Maksymalny prąd wejściowy	Ii	=	174 mA		
Moc maksymalna	Pi	=	1,2 W		
Indukcyjność wewnętrzna	Li	=	0,0 mH		
Kapacytancja wewnętrzna	Ci	=	1,1 nF		
Urządzenie polowe FISCO					
Napięcie maksymalne	Ui	=	17,5 V		
Maksymalny prąd wejściowy	Ii	=	360 mA		
Moc maksymalna	Pi	=	2,52 W		
Indukcyjność wewnętrzna	Li	=	0,0 mH		
Kapacytancja wewnętrzna	Ci	=	1,1 nF		
KLASA I, STREFA 2 AEx/Ex ic IIC T4 Gc					
Model jednostki (liniowy)					
Napięcie maksymalne	Ui	=	24 V		
Maksymalny prąd wejściowy	Ii	=	250 mA		
Moc maksymalna	Pi	=	1,2 W		
Indukcyjność wewnętrzna	Li	=	0,0 mH		
Kapacytancja wewnętrzna	Ci	=	1,1 nF		
Urządzenie polowe FISCO					
Napięcie maksymalne	Ui	=	14,0 V	15,0 V	16,0 V
Maksymalny prąd wejściowy	Ii	=	274 mA	199 mA	154 mA
Moc maksymalna	Pi	=			2,52 W
Indukcyjność wewnętrzna	Li	=			0,0 mH
Kapacytancja wewnętrzna	Ci	=			1,1 nF

Tabela 4 Parametry wyjściowe czujnika: 4-elektrodowego, 2-elektrodowego, toroidalnego, pH

KLASA I, DZIAŁ 1, GRUPY A, B, C, D; T4	
KLASA II, DZIAŁ 1, GRUPY E, F, G; T4	
KLASA I, STREFA 2 AEx/Ex ic IIC T4 Gc	
Maksymalne napięcie w obwodzie otwartym	Uo = 11,8 V
Maksymalny prąd zwarciov	Io = 11,8 mA
Maksymalna moc wyjściowa	Po = 36 mW
Indukcyjność wewnętrzna	Lo = 1 H
Kapacytancja wewnętrzna	Co = 1,5 µF

Tabela 5 Parametry wyjściowe czujnika: EZLink

KLASA I, DZIAŁ 1, GRUPY A, B, C, D; T4	
KLASA II, DZIAŁ 1, GRUPY E, F, G; T4	
KLASA I, STREFA 2 AEx/Ex ic IIC T4 Gc	
Maksymalne napięcie w obwodzie otwartym	Uo = 5,21 V
Maksymalny prąd zwarciov	Io = 98,2 mA
Maksymalna moc wyjściowa	Po = 127,9 mW
Indukcyjność wewnętrzna	Lo = 43 mH
Kapacytancja wewnętrzna	Co = 60 µF

...4 Kwestie dotyczące strefy zagrożonej wybuchem

...Informacje dotyczące strefy zagrożonej wybuchem

cFMus

Nieiskrzące

KLASA I, DZIAŁ 2, GRUPA A,B,C,D T4

KLASA II/III, DZIAŁ 2, GRUPA F,G T4

Stopień ochrony IP

4X*/IP66

Zakres temperatur otoczenia

-25°C =< Ta =< 60°C

Rysunek do kontroli iskrobezpieczeństwa cFMus

Aby pobrać rysunek do kontroli iskrobezpieczeństwa cFMus dla USA, [kliknij tutaj](#) lub zeskanuj ten kod:



Aby pobrać rysunek do kontroli iskrobezpieczeństwa cFMus dla Kanady, [kliknij tutaj](#) lub zeskanuj ten kod:



Tabela 6 Parametry wejściowe przetwornika AWT210: HART

KLASA I, DZIAŁ 2, GRUPA A,B,C,D T4	
KLASA II/III, DZIAŁ 2, GRUPA F,G T4	
Napięcie maksymalne	Ui = 30 V
Maksymalny prąd wejściowy	Ii = 100 mA
Moc maksymalna	Pi = 0,8 W
Indukcyjność wewnętrzna	Li = 3,3 mH
Kapacytancja wewnętrzna	Ci = 0,56 nF

Tabela 7 Parametry wejściowe przetwornika AWT210: Fieldbus

KLASA I, DZIAŁ 2, GRUPA A,B,C,D T4	
KLASA II/III, DZIAŁ 2, GRUPA F,G T4	
Napięcie maksymalne	Ui = 24 V
Maksymalny prąd wejściowy	Ii = 250 mA
Moc maksymalna	Pi = 1,2 W
Indukcyjność wewnętrzna	Li = 0,0 mH
Kapacytancja wewnętrzna	Ci = 1,1 nF

Tabela 8 Parametry wejściowe przetwornika AWT210: Profibus

KLASA I, DZIAŁ 2, GRUPA A,B,C,D T4	
KLASA II/III, DZIAŁ 2, GRUPA F,G T4	
Napięcie maksymalne	Ui = 24 V
Maksymalny prąd wejściowy	Ii = 250 mA
Moc maksymalna	Pi = 1,2 W
Indukcyjność wewnętrzna	Li = 0,0 mH
Kapacytancja wewnętrzna	Ci = 1,1 nF

Tabela 9 Parametry wyjściowe czujnika: 4-elektrodowego, 2-elektrodowego, toroidalnego, pH

KLASA I, DZIAŁ 2, GRUPA A,B,C,D T4	
KLASA II/III, DZIAŁ 2, GRUPA F,G T4	
Maksymalne napięcie w obwodzie otwartym	Uo = 11,8 V
Maksymalny prąd zwarcia	Io = 11,8 mA
Maksymalna moc wyjściowa	Po = 36 mW
Indukcyjność wewnętrzna	Lo = 1 H
Kapacytancja wewnętrzna	Co = 1,5 µF

Tabela 10 Parametry wyjściowe czujnika: EZLink

KLASA I, DZIAŁ 2, GRUPA A,B,C,D T4	
KLASA II/III, DZIAŁ 2, GRUPA F,G T4	
Maksymalne napięcie w obwodzie otwartym	Uo = 5,21 V
Maksymalny prąd zwarcia	Io = 98,2 mA
Maksymalna moc wyjściowa	Po = 127,9 mW
Indukcyjność wewnętrzna	Lo = 43 mH
Kapacytancja wewnętrzna	Co = 60 µF

UWAGA

Parametry dotyczą całego systemu włącznie z kablami.

Każdy wyszczególniony parametr elektryczny musi być stosowany indywidualnie i w połączeniu. Podczas stosowania parametrów elektrycznych indywidualnie lub w połączeniu nie wolno przekraczać wartości maksymalnych.

*4X polewanie wężem ocenione samodzielnie, nie zatwierdzone przez stronę trzecią.

UWAGA

USA:

Instalacja musi być zgodna z amerykańskim standardem National Electric Code (NFPA 70)

Kanada:

Instalacja musi być zgodna z C22.1 Canadian Electrical Code, Part 1.

ATEX, IECEx i UKEX**Bezpieczeństwo samoistne**

II 1 G Ex ia IIC T4 Ga

II 3 G Ex ic IIC T4 Gc

W razie używania z odpowiednią powiązaną aparaturą.

Stopień ochrony IP

IP66

Zakres temperatur otoczenia

-20°C ≤ Ta ≤ 60°C

II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, rysunek do kontroli bezpieczeństwa[Kliknij tutaj](#), aby pobrać rysunek do kontroli bezpieczeństwa II

1 G Ex ia IIC T4 Ga dla przetwornika AWT210 lub zeskanuj

ten kod:

**II 3 G Ex ic IIC T4 Gc, rysunek do kontroli bezpieczeństwa**[Kliknij tutaj](#), aby pobrać rysunek do kontroli bezpieczeństwa II

3 G Ex ic IIC T4 Gc przetwornika AWT210 lub zeskanuj ten kod:

**Tabela 11 Parametry wejściowe przetwornika AWT210: HART**

II 1 G Ex ia IIC T4 Ga		
Napięcie maksymalne	Ui	= 30 V
Maksymalny prąd wejściowy	Ii	= 100 mA
Moc maksymalna	Pi	= 0,8 W
Indukcyjność wewnętrzna	Li	= 3,3 mH
Kapacytancja wewnętrzna	Ci	= 0,56 nF
II 3 G Ex ic IIC T4 Gc		
Napięcie maksymalne	Ui	= 30 V
Maksymalny prąd wejściowy	Ii	= 152 mA
Moc maksymalna	Pi	= 0,8 W
Indukcyjność wewnętrzna	Li	= 3,3 mH
Kapacytancja wewnętrzna	Ci	= 0,56 nF

Tabela 12 Parametry wejściowe przetwornika AWT210: Fieldbus

II 1 G Ex ia IIC T4 Ga		
Model jednostki (liniowy)		
Napięcie maksymalne	Ui	= 24 V
Maksymalny prąd wejściowy	Ii	= 250 mA
Moc maksymalna	Pi	= 1,2 W
Indukcyjność wewnętrzna	Li	= 0,0 mH
Kapacytancja wewnętrzna	Ci	= 1,1 nF
Urządzenie polowe FISCO		
Napięcie maksymalne	Ui	= 17,5 V
Maksymalny prąd wejściowy	Ii	= 380 mA
Moc maksymalna	Pi	= 5,32 W
Indukcyjność wewnętrzna	Li	= 0,0 mH
Kapacytancja wewnętrzna	Ci	= 1,1 nF
II 3 G Ex ic IIC T4 Gc		
Model jednostki (liniowy)		
Napięcie maksymalne	Ui	= 24 V
Maksymalny prąd wejściowy	Ii	= 250 mA
Moc maksymalna	Pi	= 1,2 W
Indukcyjność wewnętrzna	Li	= 0,0 mH
Kapacytancja wewnętrzna	Ci	= 1,1 nF
Urządzenie polowe FISCO		
Napięcie maksymalne	Uo	= 14,0 V 15,0 V 16,0 V 17,0 V 17,5 V
Maksymalny prąd wejściowy	Ii	= 274 mA 199 mA 154 mA 121 mA 112 mA
Moc maksymalna	Pi	= 5,32 W
Indukcyjność wewnętrzna	Li	= 0,0 mH
Kapacytancja wewnętrzna	Ci	= 1,1 nF

Tabela 13 Parametry wejściowe przetwornika AWT210: Profibus

II 1 G Ex ia IIC T4 Ga		
Model jednostki (liniowy)		
Napięcie maksymalne	Ui	= 24 V
Maksymalny prąd wejściowy	Ii	= 250 mA
Moc maksymalna	Pi	= 1,2 W
Indukcyjność wewnętrzna	Li	= 0,0 mH
Kapacytancja wewnętrzna	Ci	= 1,1 nF
Urządzenie polowe FISCO		
Napięcie maksymalne	Ui	= 17,5 V
Maksymalny prąd wejściowy	Ii	= 360 mA
Moc maksymalna	Pi	= 2,52 W
Indukcyjność wewnętrzna	Li	= 0,0 mH
Kapacytancja wewnętrzna	Ci	= 1,1 nF
II 3 G Ex ic IIC T4 Gc		
Model jednostki (liniowy)		
Napięcie maksymalne	Ui	= 24 V
Maksymalny prąd wejściowy	Ii	= 250 mA
Moc maksymalna	Pi	= 1,2 W
Przewodność wewnętrzna	Li	= 0,0 mH
Kapacytancja wewnętrzna	Ci	= 1,1 nF
Urządzenie polowe FISCO		
Napięcie maksymalne	Uo	= 14,0 V 15,0 V 16,0 V 17,0 V 17,5 V
Maksymalny prąd wejściowy	Ii	= 274 mA 199 mA 154 mA 121 mA 112 mA
Moc maksymalna	Pi	= 2,52 W
Kapacytancja wewnętrzna	Ci	= 1,1 nF
Indukcyjność wewnętrzna	Li	= 0,0 mH

...4 Kwestie dotyczące strefy zagrożonej wybuchem

...Informacje dotyczące strefy zagrożonej wybuchem

Tabela 14 Parametry wyjściowe czujnika:

4-elektrodowego, 2-elektrodowego, toroidalnego, pH

II 1 G Ex ia IIC T4 Ga	
II 3 G Ex ic IIC T4 Gc	
Maksymalne napięcie w obwodzie otwartym	Uo = 11,8 V
Maksymalny prąd zwarciov	Io = 11,8 mA
Maksymalna moc wyjściowa	Po = 36 mW
Indukcyjność wewnętrzna	Lo = 1 H
Kapacytancja wewnętrzna	Co = 1,5 μF

Tabela 15 Parametry wyjściowe czujnika: EZLink

II 1 G Ex ia IIC T4 Ga	
II 3 G Ex ic IIC T4 Gc	
Maksymalne napięcie w obwodzie otwartym	Uo = 5,21 V
Maksymalny prąd zwarciov	Io = 98,2 mA
Maksymalna moc wyjściowa	Po = 127,9 mW
Indukcyjność wewnętrzna	Lo = 43 mH
Kapacytancja wewnętrzna	Co = 60 μF

UWAGA

Parametry dotyczą całego systemu włącznie z kablami.

Każdy wyszczególniony parametr elektryczny musi być stosowany indywidualnie i w połączeniu. Podczas stosowania parametrów elektrycznych indywidualnie lub w połączeniu nie wolno przekraczać wartości maksymalnych.

UWAGA

Instalacja musi być zgodna z normą IEC 60079-14 oraz praktykami w zakresie okablowania obowiązującymi w kraju montażu.

Szczególne warunki użytkowania

1 W przypadku obudowy aluminiowej i stopnia ochrony EPL Ga –

opcja obudowy AWT210 (pozycja kodowa 8, opcja 2 – patrz karta danych [DS/AWT210](#)) zawiera aluminium i jest uważana za stwarzającą zagrożenie zapłonem w wyniku uderzenia lub tarcia. Podczas montażu i użytkowania należy zachować ostrożność, aby zapobiec uderzeniu lub tarcu.

2 W przypadku obudowy aluminiowej –

w obszarach narażonych na wybuchową atmosferę pyłową, lakierowana powierzchnia AWT210 może gromadzić ładunki elektrostatyczne i stać się źródłem zapłonu w zastosowaniach o niskiej wilgotności względnej powietrza <~30%, gdy powierzchnia lakierowana jest względnie wolna od zanieczyszczeń powierzchniowych, takich jak brud, kurz czy olej. Wskazówki dotyczące ochrony przed ryzykiem zapłonu wskutek wyładowań elektrostatycznych zawiera norma IEC TS 60079-32-1. Czyszczenie powierzchni lakierowanej wolno wykonywać jedynie zgodnie z instrukcjami producenta (patrz strona 7).

3 W przypadku obudowy z materiału LEXAN™ –

w obszarach narażonych na wybuchową atmosferę gazową obudowa AWT210 z materiału LEXAN może gromadzić ładunki elektrostatyczne i stać się źródłem zapłonu w zastosowaniach o niskiej wilgotności względnej powietrza <~30%, gdy Lexan jest względnie wolny od zanieczyszczeń powierzchniowych, takich jak brud, kurz czy olej. Wskazówki dotyczące ochrony przed ryzykiem zapłonu wskutek wyładowań elektrostatycznych zawiera norma IEC TS 60079-32-1. Czyszczenie powierzchni wolno wykonywać jedynie zgodnie z instrukcjami producenta (patrz strona 7).

4 W przypadku obudów aluminiowych i z materiału LEXAN – przetwornika AWT210 nie wolno stosować w miejscach, w których światło lub promieniowanie UV może padać na obudowę lub okienko w obudowie.

5 W przypadku stosowania w aplikacjach nieiskrzących czujnik może być stosowany **tylko** w materiałach niepalnych.

5 Montaż mechaniczny

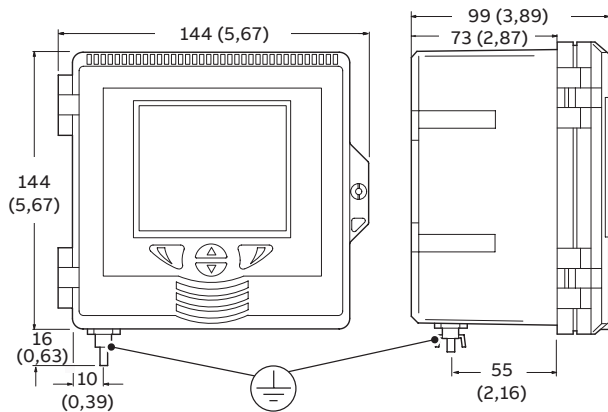
Montaż czujnika

Procedury montażu znajdują się w instrukcji obsługi czujnika.

Montaż przetwornika

Wymiary przetwornika

Wymiary w mm (in.)

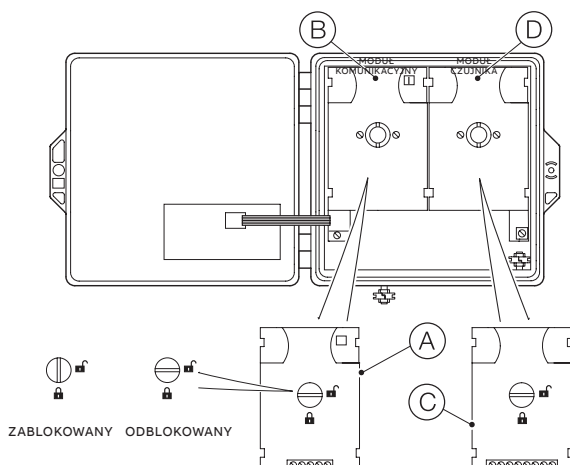


Ilustracja 2 Wymiary przetwornika

Montaż modułów komunikacyjnych

Odniesienie do Ilustracja 3:

- 1 Upewnić się, że blokujący trzpień obrotowy w obu modułach znajduje się w pozycji ODBLOKOWANEJ.
- 2 Zamontować moduł komunikacyjny (A) do płyty podstawowej (B) (po lewej stronie, pozycja modułu komunikacyjnego COMMUNICATION MODULE).
- 3 Obrócić blokujący trzpień obrotowy o ¼ obrotu do pozycji ZABLOKOWANEJ.
- 4 Zamontować moduł czujnika (C) do płyty podstawowej (D) (po prawej stronie, pozycja modułu czujnika SENSOR MODULE).
- 5 Obrócić blokujący trzpień obrotowy o ¼ obrotu do pozycji ZABLOKOWANEJ.

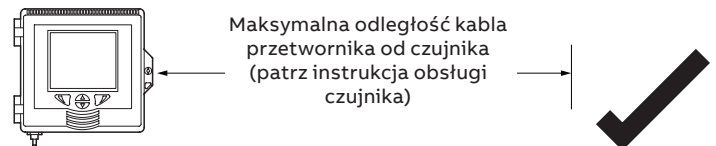


Ilustracja 3 Montaż modułów komunikacyjnych

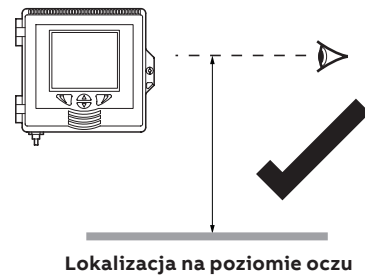
Umiejscowienie

Aby uzyskać ogólne wymagania dotyczące umiejscowienia, zobacz Ilustracja 4. Należy wybrać lokalizację z dala od silnych pól elektrycznych i magnetycznych. Jeżeli nie jest to możliwe, zwłaszcza w zastosowaniach, w których można oczekiwać używania mobilnych urządzeń komunikacyjnych, należy stosować przewody ekranowane w elastycznym, uziemionym metalowym kanale.

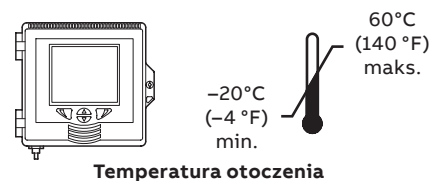
Urządzenie instalować w czystych, dobrze wentylowanych i wolnych od drgań miejscach zapewniających łatwy dostęp. Unikać pomieszczeń zawierających gazy lub opary korozyjne, np. pomieszczeń z urządzeniami do chlorowania lub butlami z chlorem gazowym.



Maksymalna odległość kabla przetwornika od czujnika (patrz instrukcja obsługi czujnika)



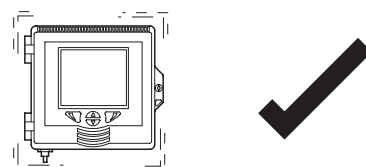
Lokalizacja na poziomie oczu



Temperatura otoczenia



Wilgotność



IEC 60068-2-6 test FC: drgania, sinusoidalne

Ilustracja 4 Umiejscowienie przetwornika

Akcesoria opcjonalne (patrz strona 41)

- Zestawy dławików kablowych
- Zestaw montażowy do panelu
- Zestaw montażowy do rury

...5 Montaż mechaniczny

...Montaż przetwornika

Montaż na ścianie

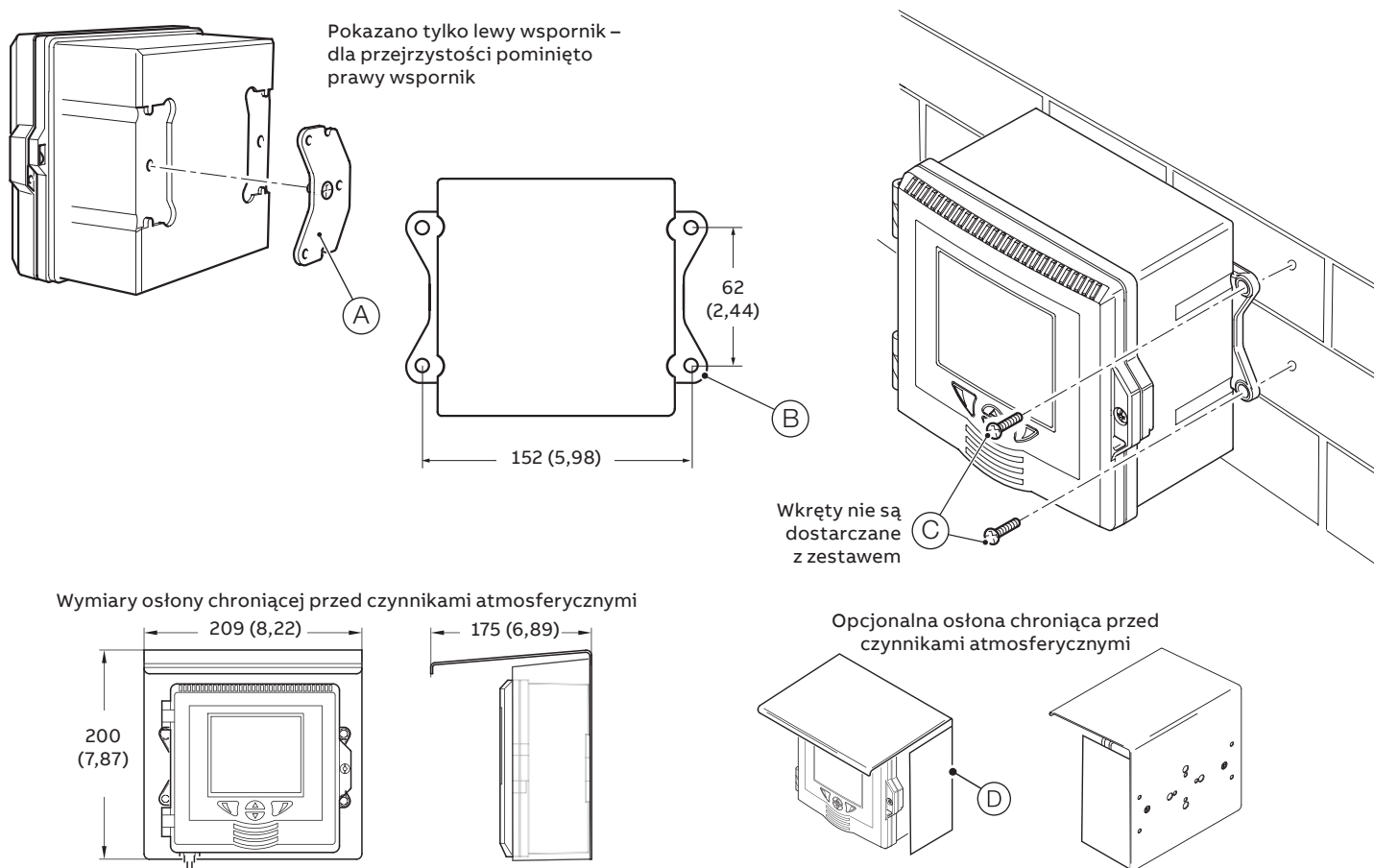
Odniesienie do Ilustracja 5:

- 1 Ustawić lewy i prawy wspornik montażowy (A) we wgłębieniach z tyłu przetwornika, jak pokazano na rysunku i zamocować śrubami mocującymi wsporniki. Upewnić się, że podkładki z tworzywa sztucznego pozostają na miejscach montażu.
- 2 Zaznaczyć środki mocowania (B) i wywiercić odpowiednie otwory w ścianie.
- 3 Przymocować przetwornik do ściany za pomocą 2 śrub (C) (nie znajdują się w zestawie) w każdym ze wsporników montażowych.

UWAGA

W przypadku stosowania opcjonalnej osłony przed czynnikami atmosferycznymi (D) należy ją umieścić między przetwornikiem a ścianą i przeprowadzić 2 śruby (C) przez otwory montażowe (po obu stronach) w osłonie.

Wymiary w mm (in.)



Ilustracja 5 Montaż przetwornika na ścianie

Montaż panelowy (opcjonalny)

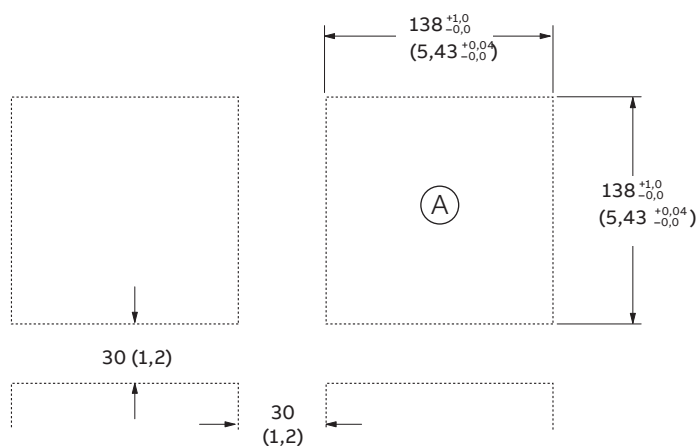
Odniesienie do Ilustracja 6:

- 1 Wyciąć odpowiedni otwór w panelu (A).
- 2 Włożyć przyrząd w wycięcie w panelu (B).
- 3 Wkręcić jedną śrubę mocującą zacisk panelu (C) w lewy wspornik (D) tak, by z drugiej strony wspornika wystawało od 10 do 15 mm (0,39 do 0,59 in.) gwintu i umieścić jeden zacisk (E) nad końcem gwintu.
- 4 Trzymając zespół (F) razem, umieścić wspornik (D) w lewym wgłębieniu z tyłu przetwornika i zamocować śrubą mocującą wspornika (G). Upewnić się, że podkładka z tworzywa sztucznego pozostaje w pozycji montażu.
- 5 Powtórzyć kroki 3 i 4 w celu zamontowania prawego zespołu zacisku panelu.
- 6 Dokręcić każdą śrubę mocującą zacisk panelu z momentem od 0,5 do 0,6 Nm (4,42 do 5,31 lbf-in.).

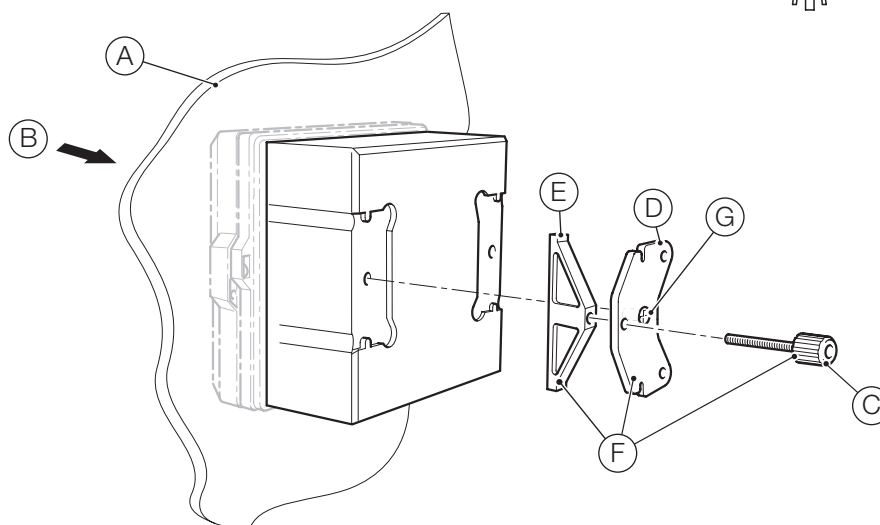
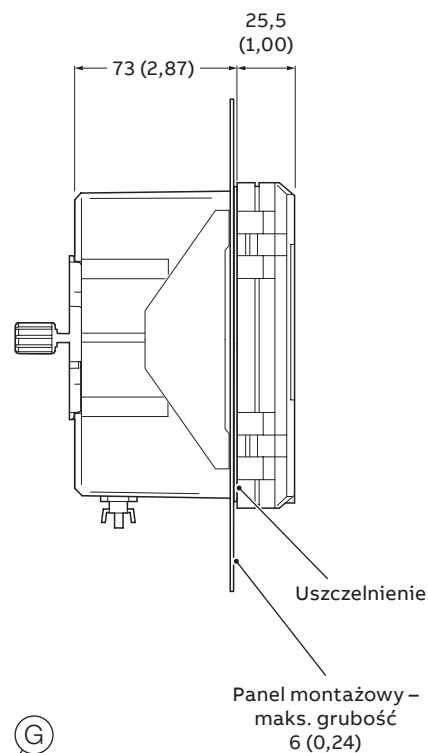
UWAGA

Prawidłowy moment dokręcania ma decydujące znaczenie dla zapewnienia prawidłowego ściśnięcia uszczelnienia panelu i osiągnięcia stopnia ochrony IP66/NEMA 4X – patrz krok 6.

Wymiary w mm (in.)



Wymiary otworu w panelu



Ilustracja 6 Montaż przetwornika do panelu

...5 Montaż mechaniczny

...Montaż przetwornika

Montaż do rury (opcjonalny)

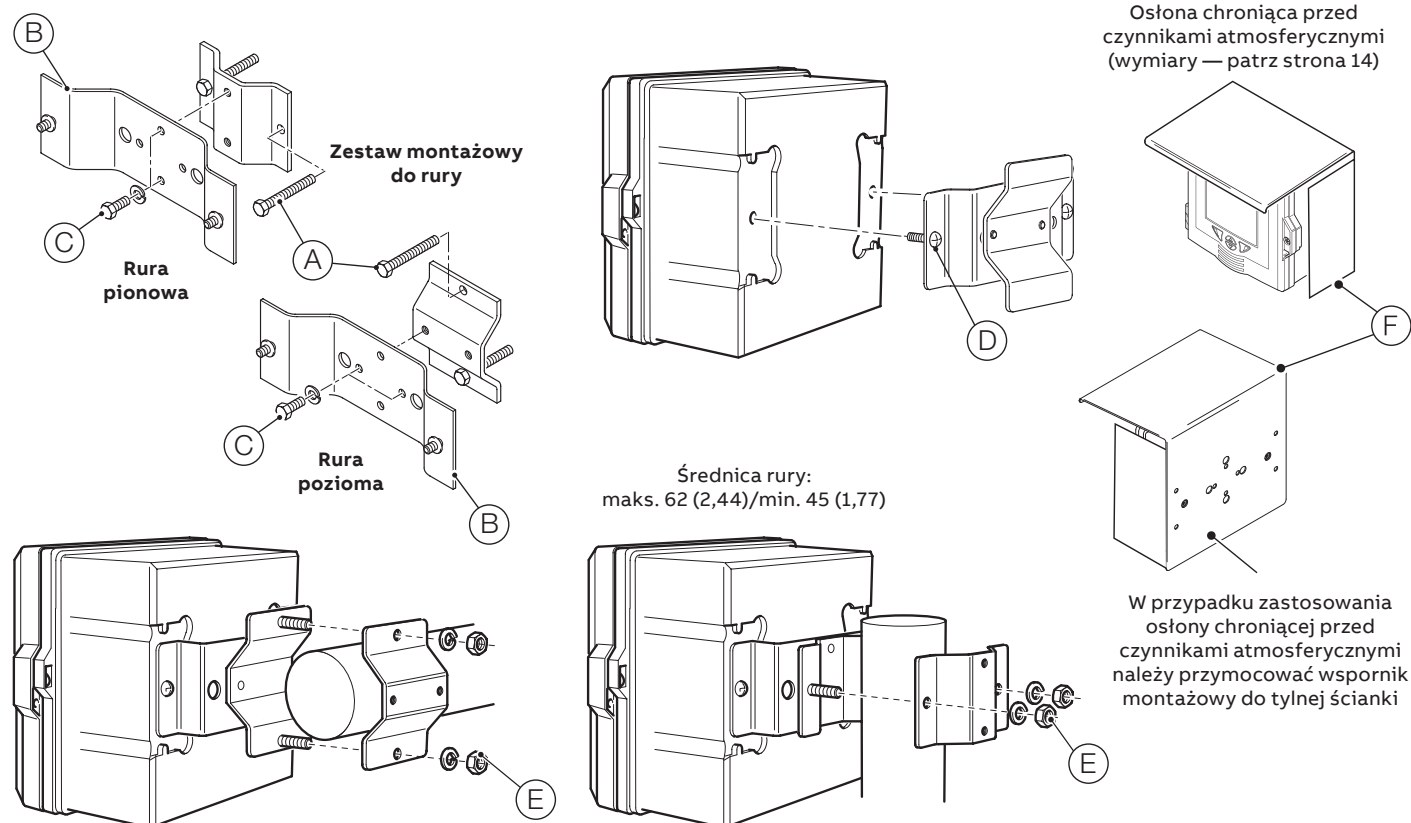
Zgodnie z instrukcjami na Ilustracja 7 przymocować przetwornik do rury w następujący sposób:

- 1 Przełożyć dwie śruby M6 x 50 mm z łbem sześciokątnym (A) przez jedną z płytek zaciskowych, jak na rysunku.
- 2 Za pomocą odpowiednich otworów pasujących do pionowej lub poziomej rury zamocować płytkę zaciskową do wspornika montażowego do rur (B) za pomocą dwóch śrub M6 x 8 mm z łbem sześciokątnym i sprężystych podkładek zabezpieczających (C).
- 3 Umieścić wspornik montażowy do rur we wgłębieniach z tyłu przetwornika w sposób pokazany na rysunku i zamontować dwoma śrubami mocującymi wspornika (D). Upewnić się, że podkładki z tworzywa sztucznego pozostają na miejscach montażu.
- 4 Zamocować przetwornik na rurze za pomocą pozostałej płytki zaciskowej, sprężystych podkładek zabezpieczających i nakrętek (E).

UWAGA

Jeżeli stosowana jest opcjonalna osłona przed czynnikami atmosferycznymi (F), należy ją umieścić na tylnym panelu przetwornika i przymocować zestaw do montażu na rurze do tylnej ściany osłony przed czynnikami atmosferycznymi i przetwornika.

Wymiary w mm (in.)



Ilustracja 7 Montaż przetwornika do rury

6 Montaż elektryczny

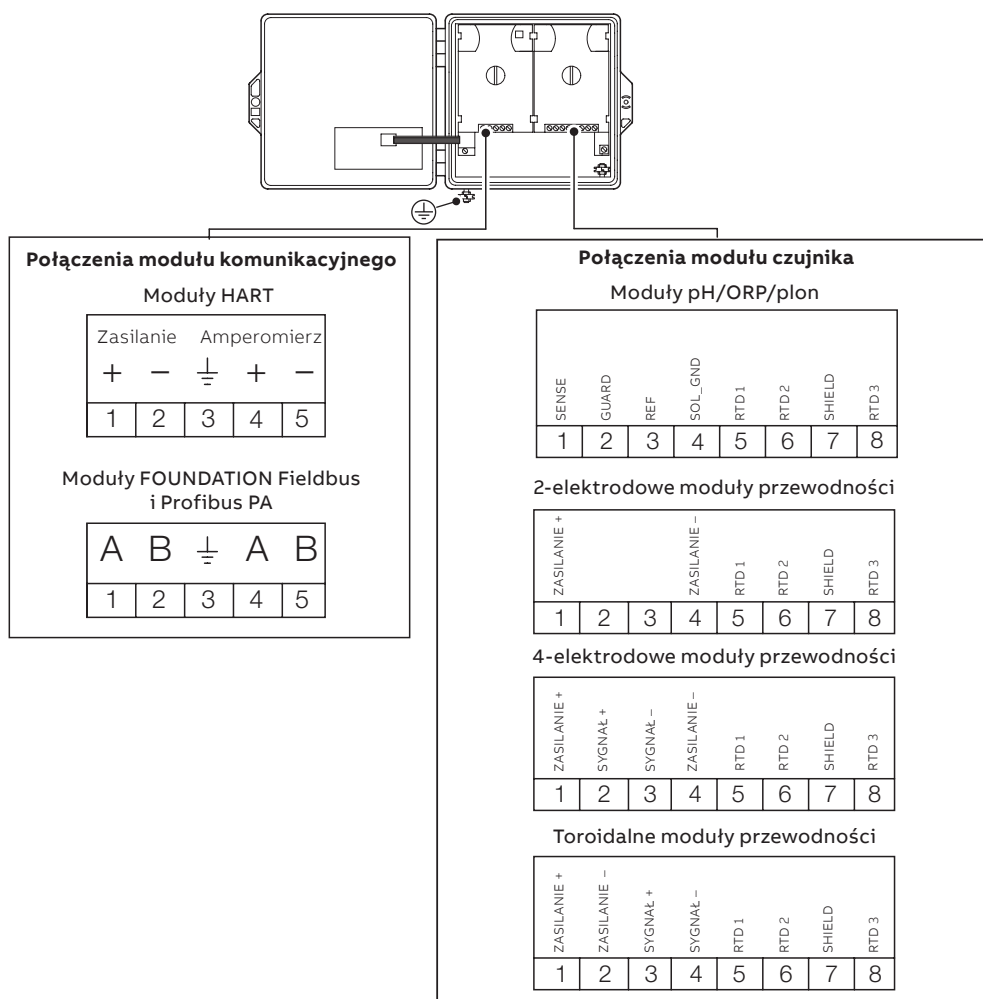
⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Jeśli przetwornik będzie wykorzystywany w sposób inny niż określony przez instrukcję, może mieć to wpływ na przewidzianą dla niego ochronę.
- Informacje na temat instalacji elektrycznej w obszarach niebezpiecznych znajdują się na stronie 7.
- Przetwornik spełnia wymagania kategorii instalacji II normy IEC 61010.
- Wszystkie urządzenia podłączone do zacisków przetwornika muszą spełniać lokalne normy bezpieczeństwa (IEC 60950, EN61010-1).

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO – WYMAGANIA DOTYCZĄCE POŁĄCZENIA/KABLI

- Do zacisków przyłączeniowych można podłączać kable o przekroju:
 - min.: 0,14 mm² (26 AWG)
 - maks.: 1,5 mm² (14 AWG)
- Nie wolno stosować sztywnego materiału na przewody, ponieważ może to doprowadzić do ich przzerwania.
- Należy upewnić się, że kabel przyłączeniowy jest elastyczny.
- Aby zapewnić odpowiednią długość kabla czujnika, należy nadać 100 mm (4 in.) kabla przechodzącego przez dławnice kablowe do obudowy.
- Należy upewnić się, że wykonane zostały połączenia odpowiednie do danego wariantu przetwornika.

Połączenia zaciskowe



Ilustracja 8 Schemat połączeń

...6 Montaż elektryczny

Połączenie uziemiające

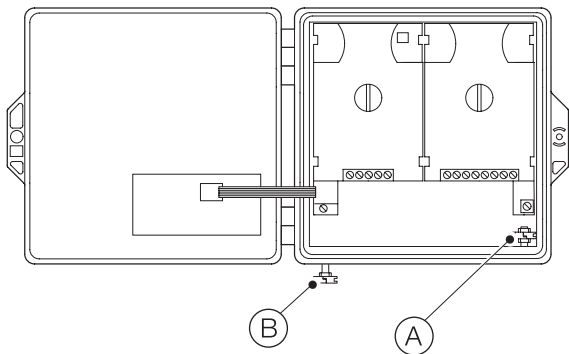
Normalna praktyka uziemienia polega na przyłączeniu do zacisków wszystkich przewodów uziemiających po stronie sterowni, w którym to przypadku strona zewnętrzna ekranu powinna być odpowiednio zabezpieczona, aby uniknąć zestyku z metalowymi obiektami. Obudowa nadajnika powinna być uziemiona.

OSTRZEŻENIE

Uraz cielesny

Jeśli stosowane są rozgałęziacze rur instalacyjnych, nie zapewniają one spojenia z obudową ani systemem.

Na Ilustracja 9 połączenia uziemiające są zapewnione: wewnątrz (A) i zewnątrz (B).



Ilustracja 9 Połączenia uziemiające przetwornika AWT210

W systemach iskrobezpiecznych uziemienie należy podłączyć do połączenia uziemiającego bariery ochronnej. W systemach zasilanych z magistrali uziemienie ekranu powinno znajdować się w pobliżu zasilacza. Określona odporność na szum i emitowane zakłócenia jest gwarantowana tylko wtedy, gdy ekranowanie magistrali jest w pełni skuteczne – na przykład, gdy ekranowanie jest utrzymywane przez wszystkie skrzynki przyłączeniowe. Należy zapewnić odpowiednie połączenie ekwipotencjalne, aby uniknąć różnic w potencjale między poszczególnymi elementami instalacji.

Aby zapewnić bezawaryjną komunikację w instalacjach Fieldbus® (FF lub PA), magistrala musi być prawidłowo zakończona na obu końcach. W obwodach iskrobezpiecznych wolno stosować jedynie atestowane terminatory magistrali.

UWAGA

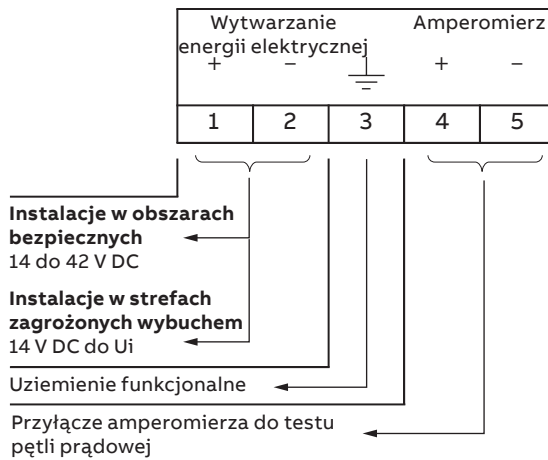
Protokoły HART®, Profibus® i Fieldbus® nie są bezpieczne. W związku z tym, zamierzone zastosowanie należy ocenić przed wdrożeniem, aby upewnić się, że protokoły te są odpowiednie.

Wloty z dławikami

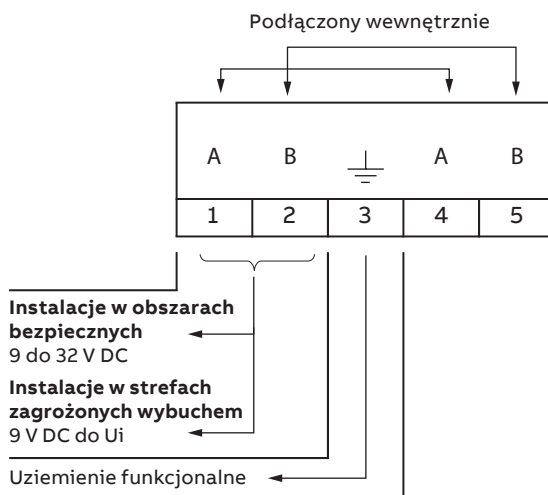
W przypadku instalacji w strefach zagrożonych wybuchem do uszczelnienia otworów wlotowych należy użyć odpowiednich dławnic Ex i elementów zaślepiających.

Połączenia modułu komunikacyjnego

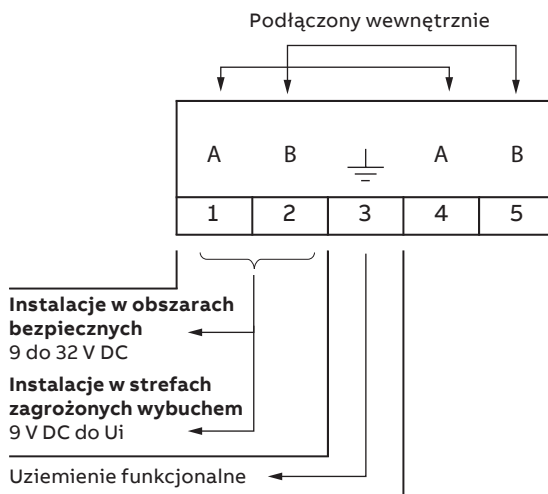
Moduł HART



Moduł FOUNDATION Fieldbus



Moduł PROFIBUS PA



Połączenia modułu czujnika pH/ORP/pION

UWAGA

Czujniki ORP (Redox) i antymonowe czujniki pH nie mają kompensacji temperatury, dlatego nie mają czujników temperatury ani związanego z nimi okablowania.

Standardowe czujniki bez funkcji diagnostycznych

UWAGA

W przypadku stosowania standardowych czujników bez funkcji diagnostycznych należy upewnić się, że diagnostyka czujnika jest **wyłączona**.

Typ czujnika	Okablowanie RTD	SENSE 1	GUARD 2	REF 3	S.GND 4	RTD 1 5	RTD 2 6	SHIELD 7	RTD 3 8
2867	2-przewodowe	Bezbarwny	–	Czarny	–	Czerwony	Biały	–	–
TB5	2-przewodowe	Niebieski	–	Czarny	–	Czerwony	Biały	–	–
AP1xx	2-przewodowe	Bezbarwny	–	Czarny	–	Czerwony Czerwony	Biały	–	–
	3-przewodowe	Bezbarwny	–	Czarny	–	Biały	Czerwony	–	Czerwony
AP3xx	2-przewodowe*	Niebieski	–	Czarny	–	Czerwony	Biały	–	–
	3-przewodowe	Niebieski	–	Czarny	–	Czerwony	Biały	–	Szary
APS1xx APS5xx	2-przewodowe*	Niebieski	Żółty	Czarny	–	Czerwony	Biały	–	–
APS7xx	3-przewodowe	Niebieski	Żółty	Czarny	–	Czerwony	Biały	–	Szary

* Odciąć i usunąć szary przewód

Standardowe czujniki z funkcjami diagnostycznymi

UWAGA

W przypadku stosowania standardowych czujników z funkcjami diagnostycznymi należy upewnić się, że diagnostyka czujnika jest **włączona**.

Typ czujnika	Okablowanie RTD	SENSE 1	GUARD 2	REF 3	S.GND 4	RTD 1 5	RTD 2 6	SHIELD 7	RTD 3 8
TBX5	2-przewodowe	Niebieski	Żółty	Czarny	Zielony	Czerwony	Biały	Ciemnozielony	–
AP2xx	2-przewodowe*	Bezbarwny	Czerwony	Niebieski	Zielono-żółty	Zielony	Biały	–	–
	3-przewodowe	Bezbarwny	Czerwony	Niebieski	Zielono-żółty	Zielony	Biały	–	Szary

* Odciąć i usunąć szary przewód

UWAGA

Moduły AWT210 z czujnikami pH są dostarczane w standardach zgodnych z teoretycznymi charakterystykami czujników. Po zamontowaniu, ale przed użyciem, należy przeprowadzić kalibrację, aby zapewnić optymalną dokładność. Procedury kalibracji czujnika pH — patrz strona 33.

...6 Montaż elektryczny

Połączenia modułu czujnika przewodności

Czujniki 2-elektrodowe

Typ czujnika	Okablowanie RTD	ZASILANIE + 1	2	3	ZASILANIE – 4	RTD 1 5	RTD 2 6	SHIELD 7	RTD 3 8
2085, połączenie bezpośrednie	2-przewodowe	Czerwony	–	–	Niebieski	Żółty	Zielony	–	–
2085 z przewodem kompensacyjnym	3-przewodowe	Zielony	–	–	Czarny	Czerwony	Żółty	–	Niebieski
TB2	2-przewodowe	Zielony	–	–	Czarny	Niebieski	Żółty	Ciemnozielony	–
AC2xx	2-przewodowe	Zielony	–	–	Czarny	Niebieski/czerwony	Żółty	Biały	–
	3-przewodowe	Zielony	–	–	Czarny	Żółty	Czerwony	Biały	Niebieski

UWAGA

Moduły 2-elektrodowego czujnika przewodności AWT210 są dostarczane w standardach zgodnych z teoretycznymi charakterystykami czujników. Po zamontowaniu, ale przed użyciem, należy przeprowadzić kalibrację, aby zapewnić optymalną dokładność. Procedury kalibracji 2-elektrodowego czujnika przewodności — patrz strona 35.

Czujniki 4-elektrodowe

Typ czujnika	Okablowanie RTD	ZASILANIE + 1	SYGNAŁ + 2	SYGNAŁ – 3	ZASILANIE – 4	RTD 1 5	RTD 2 6	SHIELD 7	RTD 3 8
TB4	2-przewodowe	Zielony	Czerwony	Biały	Czarny	Niebieski	Żółty	Ciemnozielony	–

UWAGA

Moduły 4-elektrodowego czujnika przewodności AWT210 są dostarczane w standardach zgodnych z teoretycznymi charakterystykami czujników. Po zamontowaniu, ale przed użyciem, należy przeprowadzić kalibrację, aby zapewnić optymalną dokładność. Procedury kalibracji 4-elektrodowego czujnika przewodności — patrz strona 36.

Czujniki toroidalne

Typ czujnika	Okablowanie RTD	ZASILANIE + 1	ZASILANIE – 2	SYGNAŁ + 3	SYGNAŁ – 4	RTD 1 5	RTD 2 6	SHIELD 7	RTD 3 8
TB4	2-przewodowe	Czarny	Niebieski	Biały	Czerwony	Zielony	Żółty	Ciemnozielony	–

UWAGA

Moduły toroidalnego czujnika przewodności AWT210 są dostarczane w standardach zgodnych z teoretycznymi charakterystykami czujników. Po zamontowaniu, ale przed użyciem, należy przeprowadzić kalibrację, aby zapewnić optymalną dokładność. Procedury kalibracji toroidalnego czujnika przewodności — patrz strona 36.

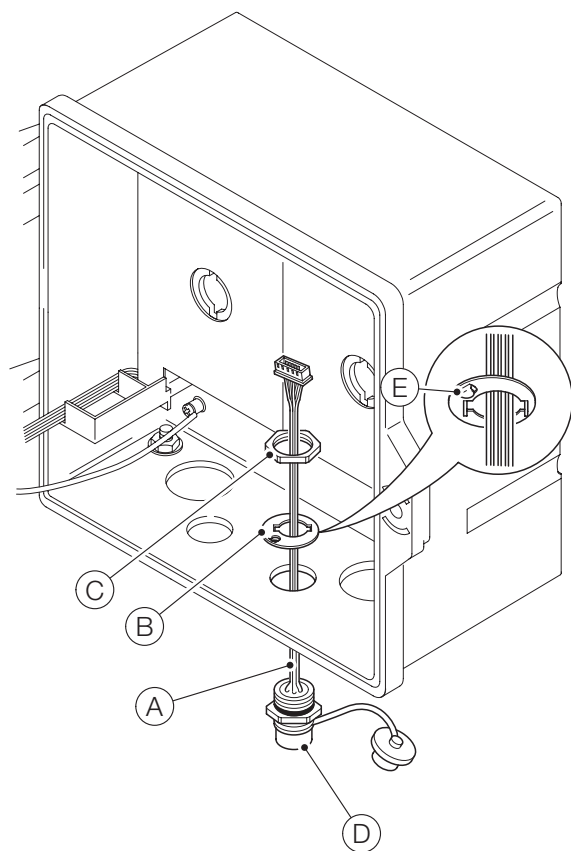
Wloty z dławkami

W przypadku instalacji w strefach zagrożonych wybuchem do uszczelnienia otworów wlotowych należy użyć odpowiednich dławnic Ex i elementów zaślepiających.

Montaż modułów EZLink

Odniesienie do Ilustracja 10:

- 1 Przełożyć kabel złącza grodziowego EZLink przez prawy 16-mm wpust kablowy.
- 2 Przełożyć kabel złącza grodziowego EZLink przez podkładkę zapobiegającą obracaniu (B). Upewnić się, że wypustka wyrównująca ma właściwą orientację.
- 3 Przełożyć kabel złącza grodziowego EZLink (A) przez nakrętkę tylną (C).
- 4 W przypadku wariantu z obudową z tworzywa sztucznego: Włożyć wypustkę wyrównującą (E) w szczelinę w płycie dławika.
- 5 W przypadku wariantu z obudową z aluminium: Włożyć wypustkę wyrównującą (E) w szczelinę w dnie obudowy.
- 6 Całkowicie wprowadzić korpus złącza grodziowego EZLink (D) do wpustu kablowego i wyrównać korpus złącza grodziowego za pomocą płaskich elementów na podkładce wyrównującej.
- 7 Dokręcić kluczem maszynowym nakrętkę tylną (J) na korpusie złącza grodziowego.

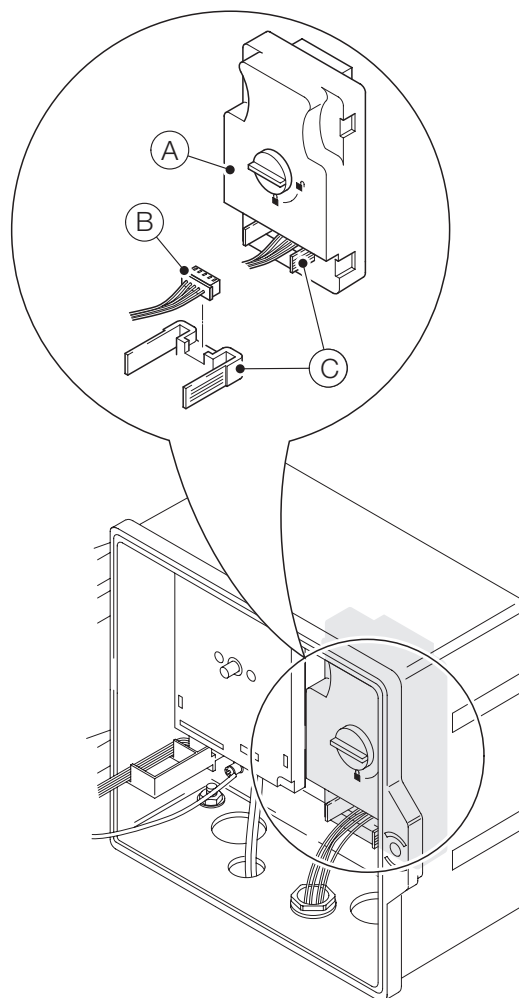


Ilustracja 10 Montaż złącza grodziowego

- 8 Zamontować moduł EZLink w pozycji modułu czujnika na płycie podstawowej i zablokować go w tej pozycji.

Odniesienie do Ilustracja 11:

- 9 Umieścić wtyczkę (B) kabla EZLink w obejmie bloku złącza EZLink (C).
- 10 Umieścić obejmę bloku złącza C w module EZLink (A).



Ilustracja 11 Podłączanie zespołu kabla EZLink

...6 Montaż elektryczny

Podłączanie czujników EZLink

UWAGA

Maksymalna długość przewodu od przetwornika do czujników – patrz instrukcja obsługi czujnika.

Odniesienie do: Ilustracja 12

- 1 Wyrównać piny złącza kabla czujnika (A) z otworami w złączu EZLink (B) i połączyć złącza ze sobą.
- 2 Przykręcić nakrętkę (C) w prawą stronę, aby zabezpieczyć połączenie.

Przetwornik automatycznie wykrywa typ podłączonego czujnika.

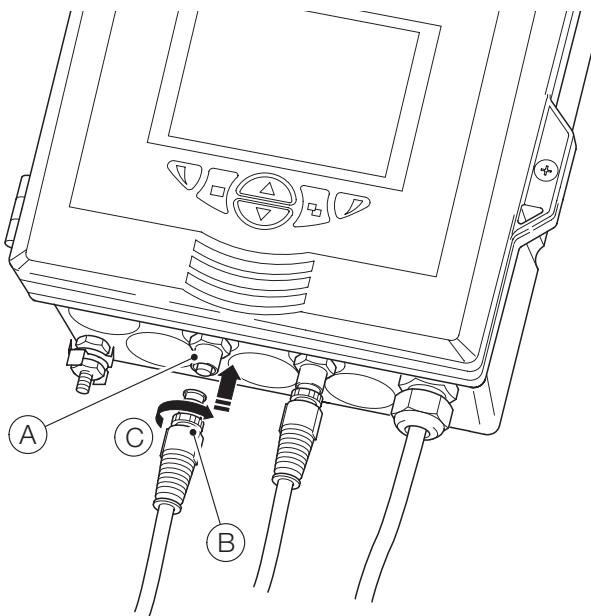
UWAGA

Podczas instalacji przedłużaczy czujników należy upewnić się, że męski koniec (z etykietą) kabla jest skierowany do przetwornika.

Długie kable

Jeśli przewody są dłuższe niż 30 m (94 ft.) lub znajdują się na zewnątrz, następujące przewody muszą być ekranowane lub umieszczone w peszlu na przewody:

- WE/WY cyfrowe
- Wyjścia analogowe
- Komunikacja



Ilustracja 12 Podłączanie złącza EZLink czujnika — model AWT210 może przyjąć tylko jedno złącze EZLink w przedstawionej pozycji

Funkcja hot plug-in (tylko czujniki EZLink)

Hot plug-in to funkcja przetwornika AWT210, która umożliwia dodawanie, usuwanie lub wymianę czujników bez konieczności wyłączenia zasilania przetwornika. Złącze EZLink umożliwia podłączanie i odłączanie czujników bez użycia narzędzi i konieczności otwierania obudowy przetwornika. Funkcja hot plug-in umożliwia również skonfigurowanie czujnika w jednej lokalizacji, a następnie zainstalowanie go w innej lokalizacji bez konieczności ponownej konfiguracji czujnika, ponieważ wszystkie wartości konfiguracyjne dotyczące pomiaru procesu (na przykład zakres pomiarowy, jednostki i dane kalibracyjne itd.) są przechowywane w czujniku.

Dodawanie czujnika

Podłączyć czujnik do złącza EZLink przetwornika – patrz **Podłączanie czujników EZLink**. Przetwornik automatycznie wykryje nowy czujnik i załaduje parametry konfiguracyjne zarejestrowane w czujniku. Komunikat o wykryciu czujnika jest wyświetlany na stronie operatora:



Nacisnąć przycisk , aby przejść do menu operatora. W menu operatora użyć przycisków  , aby wyróżnić menu konfiguracji czujnika i nacisnąć przycisk , aby przejść do menu konfiguracji czujnika.

Wymiana czujnika

Czujnik można wymienić na czujnik tego samego lub innego typu. Jeśli czujnik zostanie wymieniony na urządzenie tego samego typu, parametry ustawień usuwanego czujnika mogą zostać zachowane do użycia z nowym czujnikiem lub można użyć wartości zapisanych w nowym czujniku.

Wymiana czujnika na czujnik tego samego typu

Odłączyć wymieniany czujnik od złącza EZLink. Na stronie operatora wyświetlony zostanie komunikat diagnostyczny  Elektronika z powodu ewidentnej awarii modułu czujnika. Podłączyć nowy czujnik do złącza EZLink przetwornika – patrz **Podłączanie czujników EZLink**. Przetwornik automatycznie wykrywa nowy czujnik i na stronie operatora wyświetlany jest komunikat o zmianie czujnika:



Aby zachować istniejące parametry konfiguracji czujnika

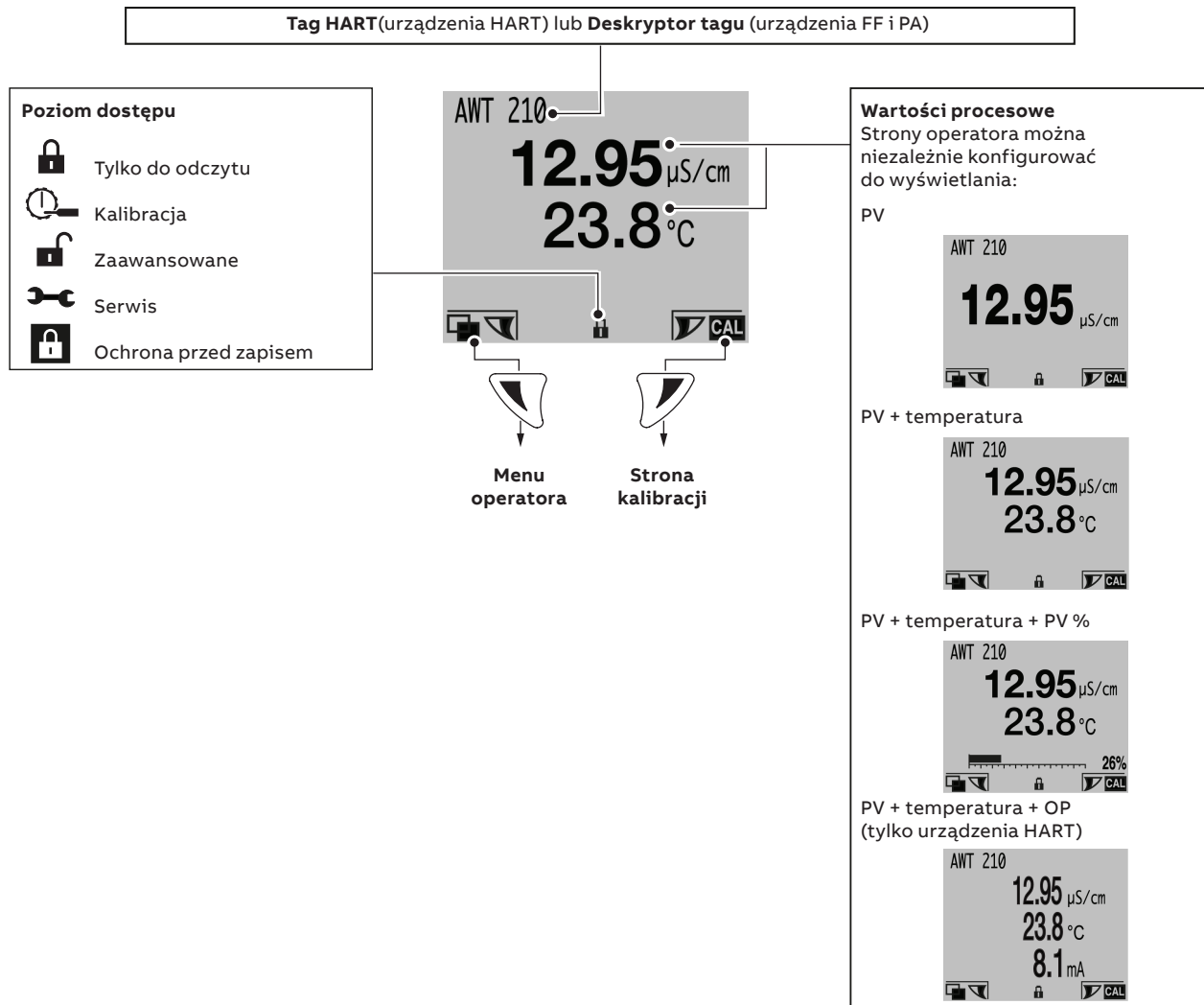
Nacisnąć przycisk , aby przejść do menu operatora. W menu operatora za pomocą przycisków   wyróżnić opcję Pobierz konfigurację / Przetwornik→czujnik i nacisnąć przycisk , aby pobrać istniejące parametry konfiguracji czujnika z przetwornika do nowego czujnika.

Aby użyć parametrów konfiguracji czujnika z nowego czujnika

Nacisnąć przycisk , aby przejść do menu operatora. W menu operatora za pomocą przycisków   wyróżnić opcję Prześlij konfigurację / Czujnik→przetwornik i nacisnąć przycisk , aby przesłać parametry konfiguracji czujnika z nowego czujnika do przetwornika.

7 Obsługa

Strona operatora – normalna praca



Ilustracja 13 Przykładowe strony operatora – normalna praca

Uwaga.

Po uruchomieniu przyrządu, w zależności od wersji oprogramowania, ekran powitalny **Inicjowanie ABB** może zostać wyświetlony dwa razy lub raz. Najpierw jest wyświetlany, gdy do przyrządu podłączone zostaje zasilanie, a następnie jest wyświetlany ponownie, gdy zostaną zainicjowane wszystkie podsystemy. W niektórych wersjach oprogramowania te działania są wykonywane w jednej operacji.

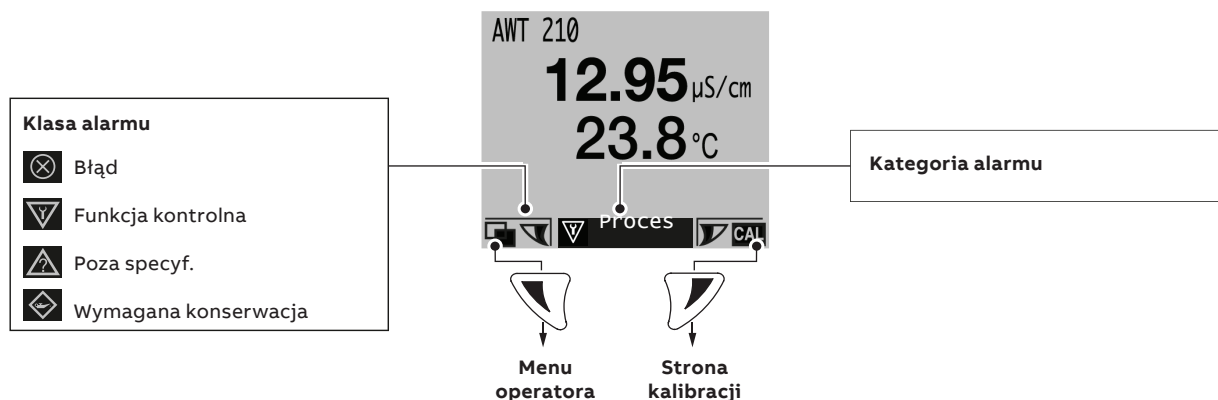


Ilustracja 14 Ekran powitalny może zostać wyświetlony dwa razy

...7 Obsługa

Strona operatora – wystąpienie alarmu

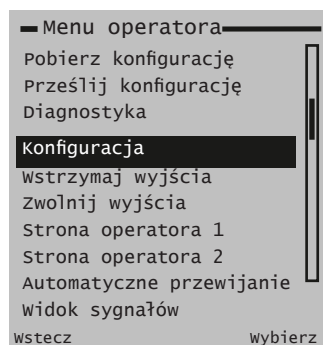
Jeżeli którykolwiek z alarmów diagnostycznych jest aktywny, status NAMUR urządzenia jest sygnalizowany poprzez wyświetlenie klasy i kategorii aktywnego alarmu o najwyższym priorytecie.



Ilustracja 15 Przykładowe strony operatora – wystąpienie alarmu

Menu operatora

W menu Operator użyć przycisków , aby wyróżnić żądane menu i nacisnąć przycisk , aby wybrać:



Menu Operator zawierają funkcje:

- **Pobierz konfigurację:** uruchamia pobieranie parametrów konfiguracji czujnika z przetwornika do czujnika (dostępne tylko wtedy, gdy czujnik EZLink został zastąpiony innym tego samego typu).
- **Prześlij konfigurację:** uruchamia przesyłanie parametrów konfiguracji czujnika z nowego czujnika do przetwornika (dostępne tylko wtedy, gdy czujnik EZLink został zastąpiony innym tego samego typu).
- **Diagnostyka:** wyświetla listę komunikatów aktywnych alarmów diagnostycznych w kolejności według priorytetu – patrz strona 21.
- **Konfiguracja:** umożliwia wejście do menu poziomej konfiguracji
- **Wstrzymanie wyjścia / Zwolnienie wyjścia:** wstrzymuje wyjście prądu na jego aktualnej wartości. Wyjście pozostaje stałe do momentu zwolnienia (tylko wersje HART).
- **Strona operatora 1:** wyświetla pierwszą stronę operatora.
- **Strona operatora 2:** wyświetla drugą stronę operatora (dostępna tylko wtedy, gdy strona operatora 2 jest włączona).
- **Automatyczne przewijanie:** umożliwia automatyczne przełączanie między dwiema stronami operatora (dostępna tylko wtedy, gdy włączona jest strona operatora 2).
- **Widok sygnałów:** wyświetla listę aktywnych sygnałów.

Widok sygn.

widok sygnałów	
PV	7,33 pH
SV	25,0°pH
TV	37 KW
QV	1,06 mV
PV%	12,4 %
wstecz wyjście	

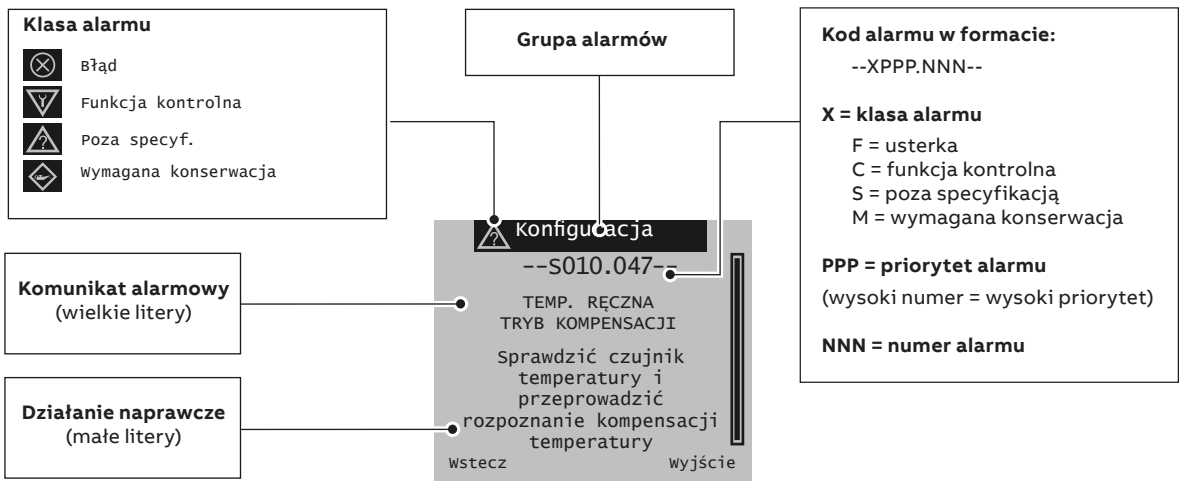
Czujniki standardowe

Sygnał	Typ czujnika pH	Typ czujnika		Typ czujnika
		2-elektrodowy przewodności	4-elektrodowy przewodności	
		Toroidalny przewodności		
PV	pH, ORP, stężenie jonów lub pION	Przewodność lub stężenie		Przewodność lub stężenie
SV	Temperatura	Temperatura		Temperatura
TV	Impedancja odniesienia	Przewodność bez kompensacji temperatury		Przewodność bez kompensacji temperatury
QV	Sygnał wyjściowy celki (mV)	Przewodność		Przewodność
PV%	Procent podstawowej zmiennej zakresu technicznego	Procent podstawowej zmiennej zakresu technicznego		Procent podstawowej zmiennej zakresu technicznego
O/P	Wyjście prądowe (tylko wersje HART)	Wyjście prądowe (tylko wersje HART)		Wyjście prądowe (tylko wersje HART)

Czujniki EZLink

Sygnał	Typ czujnika pH	Typ czujnika Redox
PV	pH	Redox/ORP
SV	Temperatura	Nd.
TV	Nd.	Nd.
QV	Sygnał wyjściowy celki (mV)	Przewodność
PV%	Procent podstawowej zmiennej zakresu technicznego	Procent podstawowej zmiennej zakresu technicznego
O/P	Wyjście prądowe (tylko wersje HART)	Wyjście prądowe (tylko wersje HART)

8 Diagnostyka alarmów



Ilustracja 16 Przykład diagnostyki alarmów

Uwaga.
alarmy są wyświetlane na liście w kolejności priorytetu alarmu (wysoka liczba = alarm o wysokim priorytecie).

Tabela 16 Diagnostyka alarmów

Komunikat diagnostyczny	KOMUNIKAT ALARMOWY	Działanie naprawcze	pH	2-elektrodowy przewodności	4-elektrodowy przewodności	Toroidalny przewodności	pH (EZLink)	HART	FF	PA
Elektronika --F119.018--	USTERKA PAMIĘCI MODUŁU CZUJNIKA	Wymienić moduł czujnika	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Elektronika --F118.023--	USTERKA PAMIĘCI MODUŁU KOMUNIKACYJNEGO	Wymienić moduł komunikacyjny	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Elektronika --F106.032--	WYJŚCIE PRĄDOWE NIESKALIBROWANE	Doregulować wyjście Jeśli problem nie ustąpi, wymienić moduł komunikacyjny	✓	✓	✓	✓		✓		
Konfiguracja --C098.041--	SYMULACJA DANYCH		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Konfiguracja --C097.030--	WYJŚCIE PRĄDOWE STAŁE	Włączyć tryb pętli prądowej. Wyłączyć test/ doregulowanie pętli i kalibrację PV.	✓	✓	✓	✓		✓		
Proces --C096.031--	WYJŚCIE PRĄDOWE PRZEPEŁNIONE	Dopasować zakres techniczny	✓	✓	✓	✓		✓		
Elektronika --F088.016--	USTERKA MODUŁU CZUJNIKA	Wymienić moduł czujnika	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Proces --F087.040--	OTWARTY KABEL LUB CZUJNIK POZA ROZTWOREM	Sprawdzić okablowanie czujnika Sprawdzić, czy czujnik jest w roztworze	✓				✓	✓	✓	✓
Elektronika --F086.000--	BŁĄD ODCZYTU WEJŚCIA PODSTAWOWEJ ZMIENNEJ	Sprawdzić czujnik Jeśli problem nie ustąpi, wymienić moduł czujnika	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
Elektronika --F085.003--	2 BŁĄD ODCZYTU WEJŚCIA PODSTAWOWEJ ZMIENNEJ	Sprawdzić czujnik Jeśli problem nie ustąpi, wymienić moduł czujnika		✓				✓	✓	✓
Praca --M084.038--	ZWARTY KABEL LUB OBECNE PĘTLE UZIEMIENIA	Sprawdzić okablowanie czujnika		✓	✓			✓	✓	✓
Czujnik --M083.007--	POLARYZACJA CZUJNIKA	Sprawdzić proces Sprawdzić okabl. czujnika, wyczyścić czuj.		✓				✓	✓	✓

...Tabela 16 Diagnostyka alarmów

Komunikat diagnostyczny	KOMUNIKAT ALARMOWY	Działanie naprawcze	pH	2-elektrodowy przewodności	4-elektrodowy przewodności	Toroidalny przewodności	pH (EZLink)	HART	FF	PA
 Proces --M082.005--	CZUJNIK JEST BRUDNY	Wyczyścić czujnik			✓			✓	✓	✓
 Elektronika --M081.006--	BŁĄD ODCZYTU WEJŚCIA DIAGNOSTYCZNEGO	Sprawdzić zaciski Sprawdzić okablowanie czujnika Sprawdzić elektrodę			✓			✓	✓	✓
 Elektronika --M080.039--	NISKA IMPEDANCJA ELEKTRODY	Sprawdzić zaciski Sprawdzić okablowanie czujnika Sprawdzić elektrodę	✓				✓	✓	✓	✓
 Proces --S078.004--	PODSTAWOWA ZMIENNA POZA GRANICAMI FIZYCZNYMI	Sprawdzić okablowanie czujnika Sprawdzić konfigurację	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
 Proces --S076.010--	PODSTAWOWA ZMIENNA POZA GRANICAMI ZAKRESU	Dopasować zakres techniczny	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
 Elektronika --S074.001--	BŁĄD ODCZYTU WEJŚCIA TEMPERATURY	Sprawdzić czujnik Jeśli problem nie ustąpi, wymienić moduł czujnika	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
 Proces --S072.011--	TEMPERATURA CZUJNIKA POZA GRANICAMI	Sprawdzić okablowanie czujnika Sprawdzić konfigurację temperatury	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
 Czujnik --S068.043--	WYSOKA SPRAWNOŚĆ CZUJNIKA (nachylenie)	Sprawdzić kalibrację Wyczyścić czujnik Sprawdzić okablowanie czujnika	✓					✓	✓	✓
 Czujnik --F066.044--	NISKA SPRAWNOŚĆ CZUJNIKA (nachylenie)	Sprawdzić kalibrację Wyczyścić czujnik Sprawdzić okablowanie czujnika	✓				✓	✓	✓	✓
 Czujnik --S064.045--	WYSOKIE PRZESUNIĘCIE CZUJNIKA	Sprawdzić kalibrację Wyczyścić czujnik Sprawdzić okablowanie czujnika	✓					✓	✓	✓
 Czujnik --S062.046--	NISKIE PRZESUNIĘCIE CZUJNIKA	Sprawdzić kalibrację Wyczyścić czujnik Sprawdzić okablowanie czujnika	✓					✓	✓	✓
 Elektronika --M060.037--	BŁĄD ODCZYTU WEJŚCIA DIAGNOSTYCZNEGO	Sprawdzić okablowanie czujnika Jeśli problem nie ustąpi, wymienić moduł czujnika	✓					✓	✓	✓
 Elektronika --M056.002--	BŁĄD ODCZYTU WEJŚCIA IMPEDANCJI ODNIESIENIA	Sprawdzić czujnik Jeśli problem nie ustąpi, wymienić moduł czujnika	✓					✓	✓	✓
 Czujnik --M054.012--	WYSOKA IMPEDANCJA ODNIESIENIA	Sprawdzić czujnik Sprawdzić okablowanie czujnika	✓					✓	✓	✓
 Praca --M024.033--	NAPIĘCIE ZASILAJĄCE POZA GRANICAMI	Doregulować wyjście Upewnić się, że napięcie zasilające mieści się w granicach	✓	✓	✓	✓		✓		
 Elektronika --M023.036--	OSTRZEŻENIE O NAPIĘCIU MODUŁU CZUJNIKA	Sprawdzić okablowanie czujnika Jeśli problem nie ustąpi, wymienić moduł czujnika	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
 Konfiguracja --S010.047--	TRYB RĘCZNEJ KOMPENSACJI TEMPERATURY	Sprawdzić czujnik temperatury i przeprowadzić rozpoznanie kompensacji temperatury	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓

9 Hasło bezpieczeństwa i poziom dostępu

Hasła wprowadza się na ekranie **Wprowadź hasło**, do którego można uzyskać dostęp za pośrednictwem menu **Poziom dostępu** – patrz niżej.

Poziom dostępu

Do menu **Poziom dostępu** można przejść z menu **Operator/ Wprowadź konfigurację**. Użyć przycisków /, aby wyróżnić żądany poziom, a następnie nacisnąć przycisk , aby przejść na ten poziom.



Ilustracja 17 Ekran poziomu dostępu

Tabela 17 Szczegóły dotyczące menu Poziom dostępu

Poziom	Dostęp
Wylogowanie	Opcja wyświetlana po uzyskaniu dostępu do poziomu Kalibracja lub Zaawansowane. Umożliwia wylogowanie użytkownika z bieżącego poziomu. Jeśli ustawiono hasła, ponowne uzyskanie dostępu do poziomu po wybraniu opcji Logout (Wylogowanie) będzie wymagać podania hasła.
Tylko do odczytu	Wyświetla wszystkie parametry w trybie tylko do odczytu.
Kalibracja	Umożliwia dostęp i regulację tylko na poziomie Kalibracja (menu kalibracji zależą od czujnika).
Zaawansowane	Umożliwia dostęp do konfiguracji wszystkich parametrów.
Serwis	Zarezerwowany tylko dla autoryzowanych techników serwisowych.

Kursor/wskaźnik znaku hasła (maksymalnie 6 znaków)



Kursor – przewijanie znaków za pomocą przycisków /, nacisnąć przycisk (Dalej), aby zaakceptować znak; nacisnąć przycisk (OK), aby zaakceptować hasło, gdy wyróżniony jest ostatni znak

Ilustracja 18 Przejdź do ekranu wprowadzania hasła

Przełącznik zabezpieczający przed zapisem

Gdy przełącznik zabezpieczający przed zapisem (patrz strona 6) jest w pozycji **WŁĄCZONEJ**, przetwornik jest zabezpieczony przed zapisem (i wyświetlana jest ikona zabezpieczenia przed zapisem – patrz strona 23). Oznacza to, że operator ma dostęp tylko do odczytu.

Gdy przełącznik ten jest w pozycji **OFF**, dostępne są wszystkie poziomy dostępu (**Tylko odczyt**, **Kalibracja**, **Zaawansowane** i **Serwis**).

Ustawianie haseł

Można skonfigurować hasła, aby zapewnić zabezpieczenie dostępu do 2 poziomów: **Kalibracja** i **Zaawansowane**. Poziom **Serwis** jest zabezpieczony hasłem w fabryce i zarezerwowany tylko do użytku fabryki. Hasła mogą zawierać maksymalnie 6 znaków i do ich ustawiania, zmiany lub przywracania ich wartości domyślnych służy parametr **Konfiguracja urządzenia / Konfiguracja zabezpieczeń** – patrz instrukcja obsługi [OI/AWT210-EN](#).

Uwaga. Przetwornik jest dostarczany z pustymi hasłami do poziomów **Kalibracja** i **Zaawansowane**, toteż do poziomów **Kalibracja** i **Zaawansowane** można uzyskać dostęp bez podania hasła. Zalecane jest ustawienie haseł tych poziomów dostępu.

Odzyskiwanie hasła

Odzyskiwanie hasła poziomu zaawansowanego

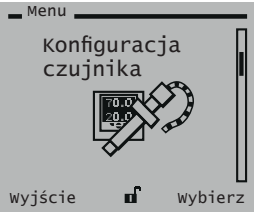
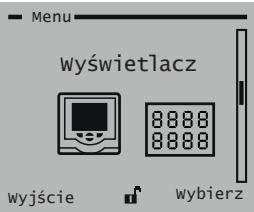
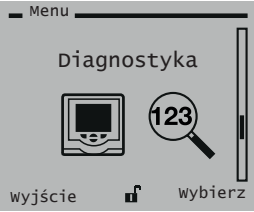
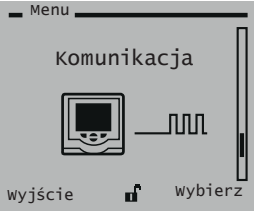
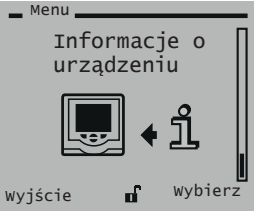
Aby odzyskać hasło poziomu zaawansowanego, należy przesunąć przełącznik zabezpieczający przed zapisem do pozycji **OFF** (patrz strona 6). Wybrać poziom **Dostęp serwisowy** i wprowadzić hasło poziomu **Serwis** w celu uzyskania dostępu. Z poziomu serwisowego można uzyskać dostęp do menu **Konfiguracja urządzenia** i zresetować hasło poziomu zaawansowanego.

Odzyskiwanie hasła poziomu Serwis

Jedynym sposobem na odzyskanie utraconego hasła poziomu **Serwis** jest wykonanie procedury przywracania domyślnych wartości fabrycznych wszystkich parametrów, opisanej w instrukcji obsługi [OI/AWT210-EN](#). To resetuje wszystkie parametry, z hasłami włącznie.

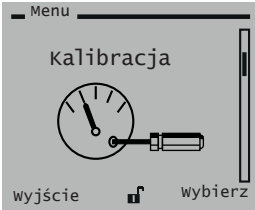
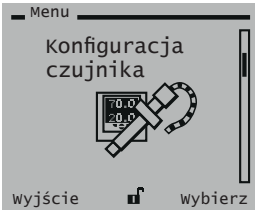
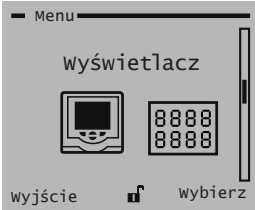
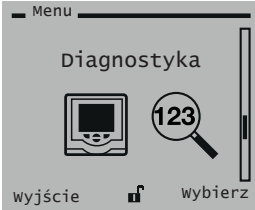
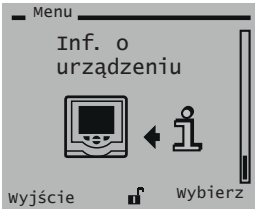
10 Opis ogólny menu

Menu pH

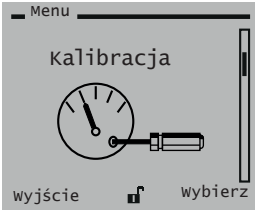
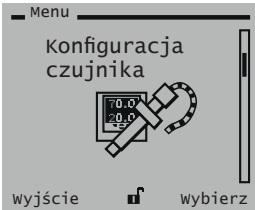
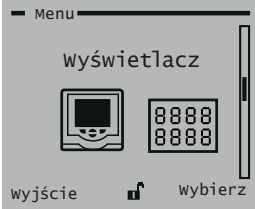
Poziom	pH
	Język Typ pomiaru - Typ czujnika pH - Punkt izopotencjalny - Potencjał asymetryczny - Jednostka PV - Wartościowość - wielkość - wielkość końcowa - Końcowe mV Jednostki temperatury Kompensacja temperatury Typ - Temp. ręczna - współczynnik roztworu Strona operatora 1
	Automatyczna kalibracja Kalibracja ręczna PV Kal. temperatury Wstrzymanie wyjścia (tylko HART) - Konfiguracja automatycznej kalibracji - współczynnik kompensacji temperatury - Typ roztworu buforowego - Wartość roztworu buforowego 1 - Wartość roztworu buforowego 2 - Roztwór buforowy zdefiniowany przez użytkownika 1 - Roztwór buforowy zdefiniowany przez użytkownika 2 Limity kalibracji Edycja kalibracji Przywróć domyślne
	Typ pomiaru - Typ czujnika pH - Punkt izopotencjalny - Potencjał asymetryczny - Jednostka PV - Wartościowość - wielkość - wielkość końcowa - Końcowe mV Jednostki temperatury Typ kompensacji temperatury - Temp. ręczna - współczynnik roztworu Typ czujnika temperatury Wykrywanie czujnika temperatury
	Konf. zabezp. Zgodność PDM (tylko HART) Przywracanie wartości domyślnych
	Strona operatora 1 Strona operatora 2 Kontrast Język
Poziom	pH
	Zakres techniczny niski Zakres techniczny wysoki Tłumienie Prąd podczas awarii (tylko HART) Typ wyjścia (tylko HART) Tabela gen. funkcji (tylko HART) Doregulowanie 4 mA (tylko HART) Doregulowanie 20 mA (tylko HART) Test pętli (tylko HART)
	Diagnostyka czujnika Granica impedancji odniesienia Status diagnostyczny
	Wersja HART: Adres urządzenia Tag HART Opis HART Komunikat ID ID Ostatnie polecenie wydanie HART Odp. preambuła Tryb pętli. prąd. Wersja PA: Adres podrzędny Tag urządzenia Selektor numeru id. ID ID Typ urządzenia Profil PA Wersja Foundation Fieldbus Adres węzła Tag urządzenia ID ID Typ urządzenia wersja urządzenia Symulacja
	Typ czujnika Nr seryjny urządzenia wersja oprogramowania

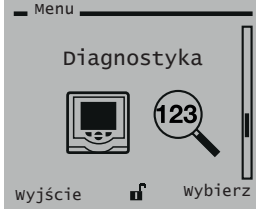
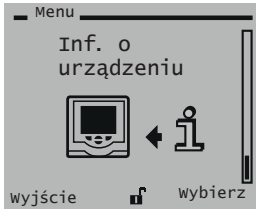
...10 Opis ogólny menu

Menu przewodności 2-elektrodowej

Poziom	2-elektrodowy przewodności
	Język Typ pomiaru Stała celki - Jednostka stężenia - Nazwa krzywej stężeń Jednostki temperatury Strona operatora 1
	Kalibracja przewodności Kalibracja stężenia Kalibracja temperatury Wstrzymanie wyjścia (tylko HART) Edycja kalibracji Przywróć domyślne
	Typ pomiaru Stała celki - Jednostka stężenia - Jednostki przewodności: - Nazwa krzywej stężeń - Tabela krzywej stężeń Jednostki temperatury Typ kompensacji temperatury - Temp. ręczna - Opcja automatycznej kompensacji temperatury - współczynnik kompensacji temperatury - Typ czysta H2O - Zdefiniowana przez użytkownika krzywa kompensacji temperatury Temperatura odniesienia Typ czujnika temperatury Wykrywanie czujnika temperatury
	Konf. zabezp. Zgodność PDM (tylko HART) Przywracanie wartości domyślnych
	Strona operatora 1 Strona operatora 2 Kontrast Język
Poziom	2-elektrodowy przewodności
	Zakres techniczny niski Zakres techniczny wysoki Tłumienie Prąd podczas awarii (tylko HART) Typ wyjścia (tylko HART) Tabela gen. funkcji (tylko HART) Doregulowanie 4 mA (tylko HART) Doregulowanie 20 mA (tylko HART) Test pętli (tylko HART)
	Diagnostyka czujnika Status diagnostyczny
	Wersja HART: Adres urządzenia Tag HART Opis HART Komunikat ID ID Ostatnie polecenie wydanie HART Odp. preambuła Tryb pętli. prąd. Wersja PA: Adres podrzędny Tag urządzenia Selektor numeru id. ID ID Typ urządzenia Profil PA Wersja Foundation Fieldbus Adres węzła Tag urządzenia ID ID Typ urządzenia wersja urządzenia Symulacja
	Typ czujnika Nr seryjny urządzenia wersja oprogramowania

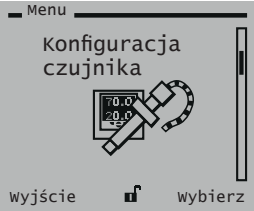
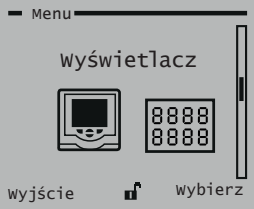
Menu przewodności 4-elektrodowej

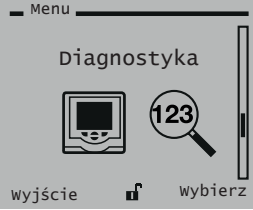
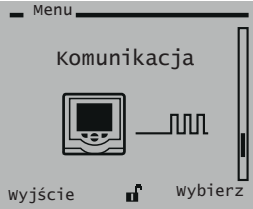
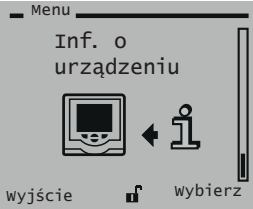
Poziom	4-elektrodowy przewodności
	Język Typ pomiaru Grupa czujników - Jednostka stężenia - Nazwa krzywej stężeń Jednostki temperatury Strona operatora 1
	Kalibracja przewodności Kalibracja stężenia Kalibracja temperatury Wstrzymanie wyjścia (tylko HART) Edycja kalibracji Przywróć domyślne
	Typ pomiaru Grupa czujników - Jednostka stężenia - Jednostki przewodności: - Nazwa krzywej stężeń - Tabela krzywej stężeń Jednostki temperatury Typ kompensacji temperatury - Temp. ręczna - Opcja automatycznej kompensacji temperatury - współczynnik kompensacji temperatury - Zdefiniowana przez użytkownika krzywa kompensacji temperatury Temperatura odniesienia Typ czujnika temperatury Wykrywanie czujnika temperatury
	Konf. zabezp. Zgodność PDM (tylko HART) Przywracanie wartości domyślnych
	Strona operatora 1 Strona operatora 2 Kontrast Język

Poziom	4-elektrodowy przewodności
	Zakres techniczny niski Zakres techniczny wysoki Tłumienie Prąd podczas awarii (tylko HART) Typ wyjścia (tylko HART) Tabela gen. funkcji (tylko HART) Doregulowanie 4 mA (tylko HART) Doregulowanie 20 mA (tylko HART) Test pętli (tylko HART)
	Diagnostyka czujnika Status diagnostyczny
	Wersja HART: Adres urządzenia Tag HART Opis HART Komunikat ID ID Ostatnie polecenie Wydanie HART Odp. preambuła Tryb pętli. prąd. Wersja PA: Adres podrzędny Tag urządzenia Selektor numeru id. ID ID Typ urządzenia Profil PA Wersja Foundation Fieldbus Adres węzła Tag urządzenia ID ID Typ urządzenia wersja urządzenia Symulacja
	Typ czujnika Nr seryjny urządzenia wersja oprogramowania

...10 Opis ogólny menu

Menu przewodności toroidalnej

Poziom	Toroidalny przewodności
	Język Typ pomiaru Stężenie roztworu - Jednostka stężenia - Nazwa krzywej stężeń Jednostki temperatury Strona operatora 1
	Kalibracja zera wartości procesowej Kalibracja zakresu wartości procesowej Kalibracja temperatury Wstrzymanie wyjścia (tylko HART) Edycja kalibracji Przywróć domyślne
	Typ pomiaru - Stężenie roztworu - Jednostka stężenia - Jednostki przewodności: - Nazwa krzywej stężeń - Tabela krzywej stężeń Jednostki temperatury Typ kompensacji temperatury - Temp. ręczna - Opcja automatycznej kompensacji temperatury - współczynnik kompensacji temperatury - Zdefiniowana przez użytkownika krzywa kompensacji temperatury Temperatura odniesienia Typ czujnika temperatury Wykrywanie czujnika temperatury
	Konf. zabezp. Zgodność PDM (tylko HART) Przywracanie wartości domyślnych
	Strona operatora 1 Strona operatora 2 Kontrast Język

Poziom	Toroidalny przewodności
	Zakres techniczny niski Zakres techniczny wysoki Tłumienie Prąd podczas awarii (tylko HART) Typ wyjścia (tylko HART) Tabela gen. funkcji (tylko HART) Doregulowanie 4 mA (tylko HART) Doregulowanie 20 mA (tylko HART) Test pętli (tylko HART)
	Diagnostyka czujnika Status diagnostyczny
	Wersja HART: Adres urządzenia Tag HART Opis HART Komunikat ID ID Ostatnie polecenie wydanie HART Odp. preambuła Tryb pętli. prąd. Wersja PA: Adres podrzędny Tag urządzenia Selektor numeru id. ID ID Typ urządzenia Profil PA Wersja Foundation Fieldbus Adres węzła Tag urządzenia ID ID Typ urządzenia wersja urządzenia Symulacja
	Typ czujnika Nr seryjny urządzenia wersja oprogramowania

11 Kalibracja

Kalibracja czujnika pH

Automatyczna kalibracja

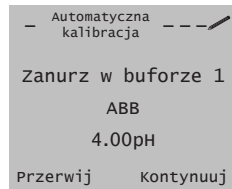
Przeprowadza kalibrację 2-punktową przy użyciu 2 predefiniowanych roztworów buforowych – patrz **Automatyczna konfiguracja roztworu buforowego**, strona 29.

Funkcja dostępna tylko wtedy, gdy **Typ pomiaru = pH**.

1 Zanurz w buforze 1

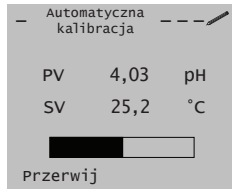
Wyświetlane są szczegóły dotyczące roztworu buforowego 1.

Zanurzyć czujnik w roztworze buforowym i nacisnąć przycisk , aby kontynuować.



2 Monitorowanie (roztwór buforowy 1)

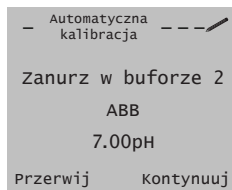
Wyświetlane są bieżące wartości procesowe. Postęp sprawdzania stabilności wartości procesowej jest wskazywany na pasku postępu. Po zakończeniu procedura przechodzi automatycznie do następnego etapu.



3 Zanurz w buforze 2

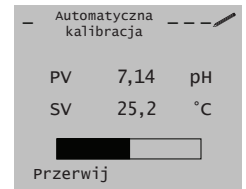
Wyświetlane są szczegóły dotyczące roztworu buforowego 2.

Zanurzyć czujnik w roztworze buforowym i nacisnąć przycisk , aby kontynuować.



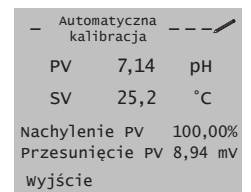
4 Monitorowanie (roztwór buforowy 2)

Wyświetlane są bieżące wartości procesowe. Postęp sprawdzania stabilności wartości procesowej jest wskazywany na pasku postępu. Po zakończeniu procedura przechodzi automatycznie do następnego etapu.

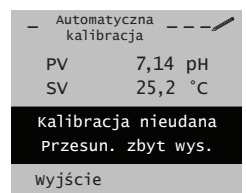


5 Ukończenie

Po udanej kalibracji wyświetlane są obliczone współczynniki.



Po nieudanej kalibracji wyświetlana jest przyczyna niepowodzenia.



...11 Kalibracja

... Kalibracja czujnika pH

1-punktowa kalibracja ręczna

Przeprowadza ręczną kalibrację (regulację przesunięcia) w jednym punkcie odniesienia.

1 Zaczekać na stabilny odczyt

Monitorować wartość procesową i przejść do następnego kroku (↗) po ustabilizowaniu się wartości.

— Ręczna kal. 1-pt — — — ↗

PV 7,00 pH

Kontynuuj, gdy stab.

Przerwij Kontynuuj

2 Wprowadzić nową wartość

Wprowadzić żadaną wartość PV, naciskając przycisk (↙), aby przesunąć kursor i przyciski (▲) (▼), aby zmienić wartość. Po wprowadzeniu nowej wartości nacisnąć przycisk (↗), aby kontynuować.

— Ręczna kal. 1-pt — — — ↗

PV 7,00 pH

Nowy 0 07,12

Dalej Kontynuuj

3 Ukończenie

Po udanej kalibracji wyświetlane są obliczone współczynniki.

— Ręczna kal. 1-pt — — — ↗

PV 7,12 pH

Nachylenie PV 100,00%

Przesunięcie PV 8,94 mV

wyjście

Po nieudanej kalibracji wyświetlana jest przyczyna niepowodzenia.

— Ręczna kal. 1-pt — — — ↗

PV 7,14 pH

Kalibracja nieudana
Przesun. zbyt wys.

wyjście

2-punktowa kalibracja ręczna

Przeprowadza kalibrację 2-punktową przy użyciu 2 predefiniowanych roztworów buforowych.

1 Temperatura bufora

Wyświetlana jest temperatura roztworów buforowych. Temperaturę można edytować, naciskając przycisk (↗). Gdy temperatura roztworu buforowego będzie prawidłowa, nacisnąć przycisk (↙), aby kontynuować.

— Ręczna kal. 2-pt — — — ↗

Temperatura bufora

25,0°C

Dalej Edytuj

2 Wartość roztworu buforowego 1

Wyświetlana jest wartość 1. roztworu buforowego. Wartość można edytować, naciskając przycisk (↗). Gdy wartość roztworu buforowego będzie prawidłowa, nacisnąć przycisk (↙), aby kontynuować.

— Ręczna kal. 2-pt — — — ↗

Roztwór buforowy 1

4.00 pH

Dalej Edytuj

3 Zaczekać na stabilny odczyt – 1. roztwór buforowy

Zanurzyć czujnik w roztworze buforowym, monitorować wartość procesową i przejść do następnego kroku przyciskiem (↗) po ustabilizowaniu się wartości.

— Ręczna kal. 2-pt — — — ↗

PV 4,03 pH

Zanurz w buforze 1
Kontynuuj, gdy stab.

Przerwij Kontynuuj

4 Wartość roztworu buforowego 2

Wyświetlana jest wartość 2. roztworu buforowego. Wartość można edytować, naciskając przycisk (↗). Gdy wartość roztworu buforowego będzie prawidłowa, nacisnąć przycisk (↙), aby kontynuować.

— Ręczna kal. 2-pt — — — ↗

Roztwór buforowy 2

7.00 pH

Dalej Edytuj

5 Zaczekać na stabilny odczyt – 2. roztwór buforowy

Zanurzyć czujnik w roztworze buforowym, monitorować wartość procesową i przejść do następnego kroku przyciskiem (↗) po ustabilizowaniu się wartości.

— Ręczna kal. 2-pt — — — ↗

PV 7,15 pH

Zanurz w buforze 2
Kontynuuj, gdy stab.

Przerwij Kontynuuj

6 Ukończenie

Po udanej kalibracji wyświetlane są obliczone współczynniki.

— Ręczna kal. 2-pt — — — ↗

PV 7,00 pH

Nachylenie PV 98,75%

Przesunięcie PV 8,94 mV

wyjście

Po nieudanej kalibracji wyświetlana jest przyczyna niepowodzenia.

— Ręczna kal. 2-pt — — — ↗

PV 7,15 pH

Kalibracja nieudana
Nachylenie zbyt duże

wyjście

Kalibracja 2-elektrodowego czujnika przewodności

Przewodność 2-elektrodowa nie wymaga zazwyczaj kalibracji na mokro pod warunkiem, że stała czujnika została wprowadzona prawidłowo, a rezystancja kabla czujnika jest nieznaczająca. Procedura służy do ręcznej kalibracji w jednym punkcie odniesienia. Procedury **kalibracji przewodności** i **kalibracji stężenia** są identyczne.

W przypadku stałych celek od 0,003 do 0,054

- Jeśli kalibracja jest wykonywana przy wartości przewodności $< 0,2 \mu\text{S/cm}$, **przesunięcie PV** jest obliczane ponownie.
- Jeśli kalibracja jest wykonywana przy wartości przewodności $\geq 0,2 \mu\text{S/cm}$, **nachylenie PV** jest obliczane ponownie.

W przypadku stałych celek od 0,055 do 0,299

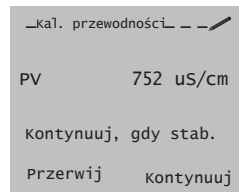
- Jeśli kalibracja jest wykonywana przy wartości przewodności $< 1 \mu\text{S/cm}$, **przesunięcie PV** jest obliczane ponownie.
- Jeśli kalibracja jest wykonywana przy wartości przewodności $\geq 1 \mu\text{S/cm}$, **nachylenie PV** jest obliczane ponownie.

W przypadku stałych celek od 0,3 do 1,999

- Jeśli kalibracja jest wykonywana przy wartości przewodności $< 5 \mu\text{S/cm}$, **przesunięcie PV** jest obliczane ponownie.
- Jeśli kalibracja jest wykonywana przy wartości przewodności $\geq 5 \mu\text{S/cm}$, **nachylenie PV** jest obliczane ponownie.

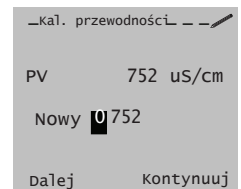
1 Zaczekać na stabilny odczyt

Monitorować wartość procesową i przejść do następnego kroku (↗) po ustabilizowaniu się wartości.



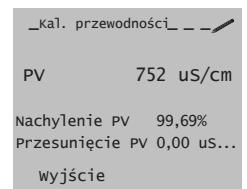
2 Wprowadzić nową wartość

Wprowadzić żądaną wartość PV, naciskając przycisk (↙), aby przesunąć kursor i przyciski (↗) (↘), aby zmienić wartość. Po wprowadzeniu nowej wartości nacisnąć przycisk (↗), aby kontynuować.

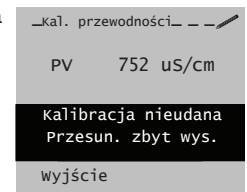


3 Ukończenie

Po udanej kalibracji wyświetlane są obliczone współczynniki.



Po nieudanej kalibracji wyświetlana jest przyczyna niepowodzenia.



...11 Kalibracja

Kalibracja 4-elektrodowego czujnika przewodności

Przewodność 4-elektrodowa może wymagać kalibracji na mokro w celu osiągnięcia największej dokładności.

Procedura służy do ręcznej kalibracji w jednym punkcie odniesienia. Procedury **kalibracji przewodności i kalibracji stężenia** są identyczne.

W przypadku czujników z grupy A

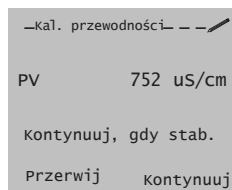
- Jeśli kalibracja jest wykonywana przy wartości przewodności $< 1 \mu\text{S}/\text{cm}$, przesunięcie PV jest obliczane ponownie.
- Jeśli kalibracja jest wykonywana przy wartości przewodności $\geq 1 \mu\text{S}/\text{cm}$, nachylenie PV jest obliczane ponownie.

W przypadku czujników z grupy B

- Jeśli kalibracja jest wykonywana przy wartości przewodności $< 5 \mu\text{S}/\text{cm}$, przesunięcie PV jest obliczane ponownie.
- Jeśli kalibracja jest wykonywana przy wartości przewodności $\geq 5 \mu\text{S}/\text{cm}$, nachylenie PV jest obliczane ponownie.

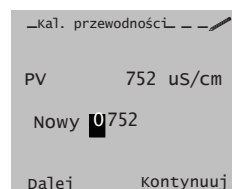
1 Zaczekać na stabilny odczyt

Monitorować wartość procesową i przejść do następnego kroku (↵) po ustabilizowaniu się wartości.



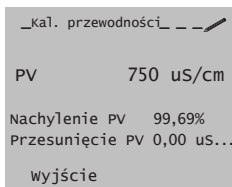
2 Wprowadzić nową wartość

Wprowadzić żądaną wartość PV, naciskając przycisk (↵), aby przesunąć kursor i przyciski (⬆) (⬇), aby zmienić wartość. Po wprowadzeniu nowej wartości nacisnąć przycisk (↵), aby kontynuować.

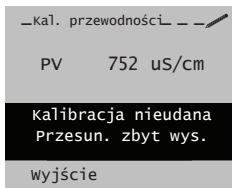


3 Ukończenie

Po udanej kalibracji wyświetlane są obliczone współczynniki.



Po nieudanej kalibracji wyświetlana jest przyczyna niepowodzenia.



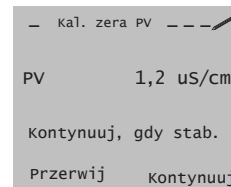
Kalibracja toroidalnego czujnika przewodności

Przewodność toroidalna może wymagać kalibracji na mokro w celu osiągnięcia największej dokładności.

Kalibracja zera wartości procesowej

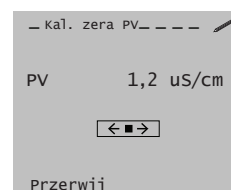
1 Zastosować zero i zaczekać na stabilny odczyt

Upewnić się, że na czujniku obecny jest roztwór zerowy, monitorować wartość procesową i przejść (↵) do następnego kroku po ustabilizowaniu się wartości.



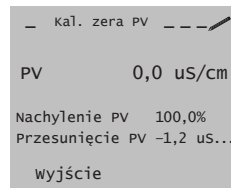
2 Próbkowanie

Procedura przechodzi automatycznie do następnego etapu po pobraniu próbki PV.

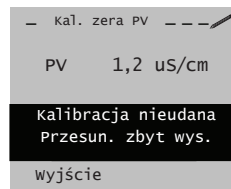


3 Ukończenie

Po udanej kalibracji wyświetlane są obliczone współczynniki.



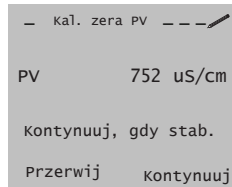
Po nieudanej kalibracji wyświetlana jest przyczyna niepowodzenia.



Kalibracja zakresu wartości procesowej

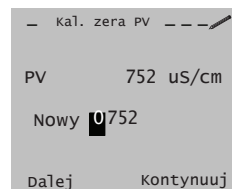
1 Zastosować zakres i zaczekać na stabilny odczyt

Upewnić się, że na czujniku obecny jest roztwór odpowiedni do zakresu, monitorować wartość procesową i przejść (↵) do następnego kroku po ustabilizowaniu się wartości.



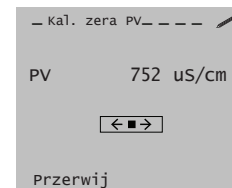
2 Wprowadzić nową wartość

Wprowadzić żadaną wartość PV, naciskając przycisk (↵), aby przesunąć kursor i przyciski (⬅) (➡), aby zmienić wartość. Po wprowadzeniu nowej wartości nacisnąć przycisk (↵), aby kontynuować.



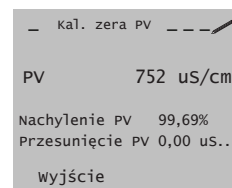
3 Próbkowanie

Procedura przechodzi automatycznie do następnego etapu po pobraniu próbki PV.

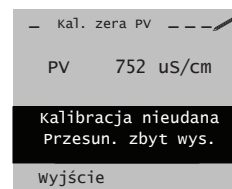


4 Ukończenie

Po udanej kalibracji wyświetlane są obliczone współczynniki.



Po nieudanej kalibracji wyświetlana jest przyczyna niepowodzenia.



12 Dane techniczne

Praca

Wyświetlacz/LCD (S × W)

75 × 65 mm (3,0 × 2,55 in.)

Język

angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, włoski,
portugalski, rosyjski, turecki, chiński, polski

Dane mechaniczne

Połączenia zaciskowe

AWG 26 do 14 (0,14 do 2,5 mm²)

Wejście

Typy czujników pH/ORP/plon

pH: szkło, antymon (Sb)

ORP (Redox): platyna (Pt), złoto (Au)

pION: programowany przez użytkownika

Impedancja wejścia

>1x10¹³Ω

Zakres i rozdzielczość pomiaru pH/ORP/plon

Typ	Zakres	Rozdzielczość wyświetlania	Powtarzalność dokładności
pH	0 do 14 pH (–2 do 16 ponad zakres)	0.01 pH	±0,01 pH
ORP	Od –1500 do 1500 mV	1 mV	±1 mV
pION	–1500 do 1500 mV	1 mV	±1 mV

Dynamika odpowiedzi

< 1 sekundy dla zmiany kroku o 90% przy tłumieniu 0 s

Tłumienie

Konfigurowane: od 0 do 99,9 sekund

Typy czujnika przewodności

AWT210: 2-elektrodowe czujniki przewodności ABB

AWT210: 4-elektrodowe czujniki przewodności ABB

AWT210: toroidalne czujniki przewodności ABB

Zakres i rozdzielczość pomiaru przewodności

2-elektrodowy przetwornik przewodności AWT210:

Stała celki	Zakres przewodności	Rozdzielczość wyświetlania	Powtarzalność dokładności
0,01	0–200 µS/cm	0,001 µS/cm	±1,0 % zakresu pomiarowego na przedział dziesiętny
0,1	0–2000 µS/cm	0,01 µS/cm	
1	0–20 000 µS/cm	0,1 µS/cm	

4-elektrodowy przetwornik przewodności AWT210:

Grupa czujników	Zakres przewodności	Rozdzielczość wyświetlania	Powtarzalność dokładności
A	0 do 2000 µS/cm	0,1 µS/cm	±0,5 % zakresu pomiarowego na przedział dziesiętny
B	0 do 2000 µS/cm	0,01 µS/cm	

Toroidalny przetwornik przewodności AWT210:

Czujnik	Zakres przewodności	Rozdzielczość wyświetlania	Powtarzalność dokładności
Toroidalne ABB	0 do 2000 µS/cm	1,0 µS/cm	±0,5 % zakresu pomiarowego na przedział dziesiętny

EZLink (tylko w przypadku cyfrowych czujników pH/ORP)

Pobór mocy (maksymalnie)

1,5 mA przy 3,3 V DC (maks. 5 mW)

Przewód o stałej długości

1 lub 10 m (3,28 lub 32,8 ft.)

Stopień ochrony IP złącza czujnika cyfrowego

IP67 (po podłączeniu)

Przewód przedłużający (opcje)

1, 5, 10, 15, 25, 50 m (3,2, 16,4, 32, 49,2, 82, 164 ft.)

Maksymalna długość (wraz z opcjonalnym przedłużaczem)

Do 60 m (197 ft.)

Wejście temperatury

Typy elementów temperaturowych

Pt100 (2- lub 3-przewodowe)	Automatyczna kompensacja temperatury
Pt1000 (2- lub 3-przewodowe)	Automatyczna kompensacja temperatury
3k Balco (2- lub 3-przewodowe)	Automatyczna kompensacja temperatury
Brak	Ręczna kompensacja temperatury

Zakres i rozdzielczość pomiaru

Element temperaturowy	Zakres temperatur	Powtarzalność dokładności
Pt100	–20 do 200 °C –4 do 392 °F	±0,1°C
Pt1000		(±0,18°F)
3K Balco		— po kalibracji
Brak	Programowany przez użytkownika 20 do 300 °C (–4 do 572°F)	Nie dot.

Tryby kompensacji temperatury pH/ORP/plon

Typ	Ręczny	Automatyczny przy użyciu równania Nernsta	Przy użyciu równania Nernsta ze współczynnikiem roztworu	Przy użyciu współczynnika kompensacji roztworu
pH	✓	✓	✓	
ORP	✓			✓
pION	✓			✓

Tryby kompensacji temperatury przewodności

Element temperaturowy	AWT210 2-elektrod.	AWT210 4-elektrod.	AWT210 toroidalny
0 do 15% NaOH		✓	✓
0–20% NaCl		✓	✓
0 do 18% HCl		✓	✓
0 do 20% H ₂ SO ₄		✓	✓
Czysta woda obojętna sól	✓		
Czysta woda ślad zasad	✓		
Czysta woda ślad kwasów	✓		
Określona przez użytkownika	✓		✓

Zasilanie (modele FF i PA)

Napięcie zasilania

- 9–32 V DC (instalacje ogólnego przeznaczenia)
- 9–24 V DC (samoistnie bezpieczne Ex ia)

Prąd spoczynkowy

Zużycie prądu 15 mA podczas spoczynku

Zasilanie (modele HART)

Napięcie zasilania

- 14–42 V DC (instalacje ogólnego przeznaczenia)
- 14–30 V DC (instalacje iskrobezpieczne Ex ia)
- Z wyraźną polaryzacją
- Minimalne napięcie początkowe: 14 V DC

Zabezpieczenie podnapięciowe

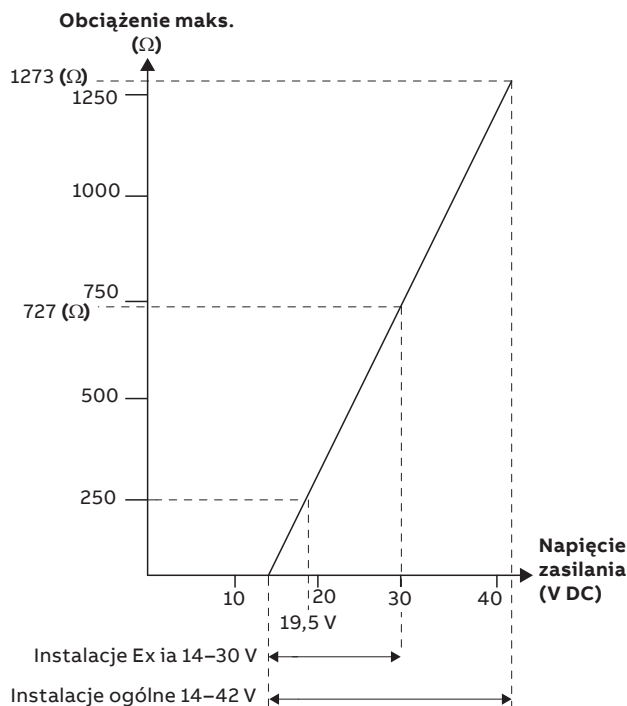
Napięcie zasilania < 12 V DC skutkuje natężeniem < 3,8 mA

Maksymalne dopuszczalne tętnienie

Maksymalne tętnienia napięcia zasilania podczas komunikacji zgodnie ze specyfikacją warstwy fizycznej HART FSK, wersja 8.1 (08/1999), część 8.1

Obciążenie maksymalne

Obciążenie maks. = (napięcie zasilania – 14 V)/22 mA



Z rezystorem 250 Ω do komunikacji HART min. napięcie zasilania = 19,5 V DC

Wyjście (modele HART)

Skonfigurowany zakres

4–20 mA, programowany przez użytkownika w całym zakresie pomiarowym.
Liniowy i nieliniowy.

2-elektrodowy przetwornik pH AWT210:

Typ	Min. zakresu	Maks. zakresu
pH	1 pH	14 pH
ORP	100 mV	3000 mV
pION	100 mV	3000 mV

2-elektrodowy przetwornik przewodności AWT210:

Stała celki	Min. zakresu	Maks. zakresu
0,01	1 μS/cm	200 μS/cm
0,1	10 μS/cm	2000 μS/cm
1	100 μS/cm	20000 μS/cm

4-elektrodowy przetwornik przewodności AWT210:

Grupa czujników	Min. zakresu	Maks. zakresu
A	100 μS/cm	2000 mS/cm
B	10 μS/cm	2000 μS/cm

Toroidalny przetwornik przewodności AWT210:

Grupa czujników	Min. zakresu	Maks. zakresu
Toroidalne ABB	100 μS/cm	2000 mS/cm

Wszystkie modele przewodności — po skonfigurowaniu do stężenia:

Grupa czujników	Min. zakresu	Maks. zakresu
Wszystkie	5% po skonfigurowaniu do stężenia	2000

Zakres dynamiczny

3,8 do 20,5 mA z niskim poziomem alarmowym 3,6 mA i wysokim poziomem alarmowym 21 mA

Warunki otoczenia

Temperatura robocza

–20–60°C (–4–140°F)

Wilgotność

< 95% RH bez skraplania

Temperatura przechowywania

–40–70°C (–40–158°F)

Drgania

IEC 60068-2-6 test FC: drgania, sinusoidalne

...12 Dane techniczne

Dopuszczenia, certyfikacja i bezpieczeństwo

Iskrobezpieczne Factory Mutual (cFMus)

Dostępne z obudowami z poliwęglanu i z aluminium

Iskrobezpieczeństwo

- KLASA I, DZIAŁ 1, GRUPY A, B, C, D; T4
- KLASA II, DZIAŁ 1, GRUPY E, F, G; T4
- KLASA I, STREFA 2 AEx/Ex ic IIC T4 Gc

Typ obudowy/stopień ochrony IP

- 4X*/IP66

Zakres temperatur otoczenia

- $-25^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 60^{\circ}\text{C}$

Factory Mutual (cFMus), nieiskrzące

Dostępne tylko w obudowie z aluminium

Nieiskrzące

- Klasa I, dział 2, grupa A, B, C, D; T4
- Klasa II/III, dział 2, grupa F, G; T4

Typ obudowy/stopień ochrony IP

- 4X*/IP66

Zakres temperatur otoczenia

- $-25^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 60^{\circ}\text{C}$

Bezpieczeństwo samoistne ATEX/IECEX i UKEX

Dostępne z obudowami z poliwęglanu i z aluminium

Iskrobezpieczeństwo

- II 1 G Ex ia IIC T4 Ga
- II 3 G Ex ic IIC T4 Gc

W razie używania z odpowiednią powiązaną aparaturą

Stopień ochrony IP

- IP66

Zakres temperatur otoczenia

- $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 60^{\circ}\text{C}$

SIL

Zgodność z normą IEC61508. Zobacz instrukcję [SI/AWT210](#)

EMC

Emisje i odporność

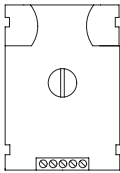
Spełnia wymagania normy IEC61326 dla środowiska przemysłowego.

DS/AWT210-EN Rew G

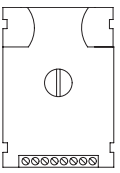
* 4X polewanie węzłem ocenione samodzielnie, nie zatwierdzone przez stronę trzecią

13 Części zamienne

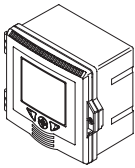
Zespoły modułu komunikacyjnego

Nr części	Opis	
3KXA877210L0051	Moduł HART	
3KXA877210L0052	Moduł PA	
3KXA877210L0053	Moduł FF	

Zespoły modułu czujnika

Nr części	Opis	
3KXA877210L0014	Moduł pH/ORP do stosowania z czujnikami analogowymi	
3KXA877210L0013	2-elektrodowy moduł przewodności	
3KXA877210L0011	4-elektrodowy moduł przewodności	
3KXA877210L0012	Toroidalny moduł przewodności	
3KXA877210L0015	Moduł cyfrowy EZLink	

Zespoły obudowy głównej

Nr części	Opis	
AWT210A1Y0Y0Y0	Zespoły obudowy poliwęglanowej: etykieta CE	
AWT210A1Y0Y0E5	Zespoły obudowy poliwęglanowej: etykieta ATEX/IECEX – etykieta FM/CSA	
AWT210A2Y0Y0Y0	Zespoły obudowy aluminiowej: etykieta CE	
AWT210A2Y0Y0E6	Zespoły obudowy aluminiowej: etykieta ATEX/IECEX – etykieta FM/CSA	

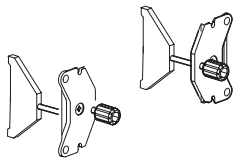
Pakiety dławików

Dławiki (pakiety po 2)

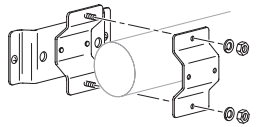
Nr części	Opis	
3KXA877210L0112	Dławik standardowy M16	
3KXA877210L0115	Dławik M16 Exe	
3KXA877210L0111	Dławik standardowy M20	
3KXA877210L0114	Dławik M20 Exe	
3KXA877210L0113	Dławik standardowy ½ in. NPT	M16
3KXA877210L0116	Dławik standardowy ½ in. NPT Exe	
		M20 ½ in.

Zestawy montażowe

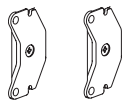
Zestaw montażowy do panelu

Nr części	Opis	
3KXA877210L0101	Zestaw montażowy do panelu, zawierający mocowania, kołnierze, zaciski i uszczelnienie	

Zestaw montażowy do rury

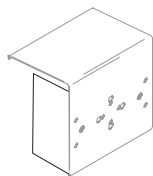
Nr części	Opis	
3KXA877210L0102	Zestaw montażowy do rury, zawierający płytę adaptera do montażu na rurze, wsporniki i mocowania (bez rury)	

Zestaw do montażu ściennego

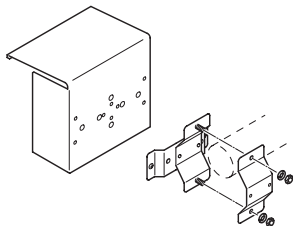
Nr części	Opis	
3KXA877210L0105	Zestaw do montażu ściennego	

Zestaw osłony chroniącej przed czynnikami atmosferycznymi

Zestaw osłony chroniącej przed czynnikami atmosferycznymi

Nr części	Opis	
3KXA877210L0103	Zestaw osłony chroniącej przed czynnikami atmosferycznymi (nadający się do modeli AWT210/AWT420)	

Zestaw osłony chroniącej przed czynnikami atmosferycznymi i do montażu na rurze

Nr części	Opis	
3KXA877210L0104	Zestaw osłony chroniącej przed czynnikami atmosferycznymi i do montażu na rurze (nadający się do modeli AWT210/AWT420)	

Prawa własności

- EZLink jest znakiem towarowym firmy ABB Limited
- Fieldbus jest zastrzeżonym znakiem towarowym Fieldbus Foundation
- HART jest zastrzeżonym znakiem towarowym FieldComm Group
- LEXAN jest znakiem towarowym SABIC Global Technologies B.V.
- Modbus jest zastrzeżonym znakiem towarowym Schneider Electric USA Inc.
- PROFIBUS jest zastrzeżonym znakiem towarowym organizacji PROFIBUS

Sprzedaż



Serwis



Oprogramowanie



Uwagi

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.