

Obowiązuje od wersji
01.05 (oprogramowanie
urządzenia)

Instrukcja obsługi

Analizator gazu JT33 TDLAS



Spis treści

1 Wprowadzenie	5	5.3 Obsługa lokalna.....	46
1.1 Przeznaczenie dokumentu	5	5.4 Dostęp do menu obsługi z wykorzystaniem wyświetlacza lokalnego.....	46
1.2 Symbole	5	5.5 Elementy obsługi.....	52
1.3 Dokumentacja towarzysząca.....	6	5.6 Dostęp do menu obsługi za pomocą przeglądarki internetowej.....	57
1.4 Zgodność z amerykańskimi przepisami dotyczącymi kontroli eksportu.....	6	5.7 Obsługa zdalna przez interfejs Modbus	63
1.5 Zastrzeżone znaki towarowe	6	6 Komunikacja Modbus	65
1.6 Adres producenta	6	6.1 Informacje podane w plikach opisu urządzenia	65
2 Bezpieczeństwo	7	6.2 Kody funkcji Modbus RS485 lub Modbus TCP...	65
2.1 Kwalifikacje personelu	7	6.3 Czas reakcji	65
2.2 Potencjalne zagrożenia dotyczące personelu.....	8	6.4 Mapa rejestrów Modbus	66
2.3 Bezpieczeństwo produktu	8	6.5 Rejestry Modbus.....	67
2.4 Środki bezpieczeństwa IT w urządzeniu	10	7 Uruchomienie	68
3 Opis produktu	12	7.1 Język	68
3.1 Jak działają analizatory gazu TDLAS.....	12	7.2 Konfiguracja urządzenia	68
3.2 Analizator gazu JT33 TDLAS	12	7.3 Definiowanie etykiety (TAG)	69
3.3 System przygotowania próbki.....	13	7.4 Ustawienie typu mierzonego składnika	69
3.4 Identyfikacja produktu	14	7.5 Wybór kalibracji bazowej dla pomiarów	69
3.5 Etykiety na urządzeniach	14	7.6 Ustawienie jednostek systemowych	70
3.6 Piktogramy na urządzeniu	15	7.7 Ustawienie śledzenia piku	71
4 Montaż	17	7.8 Ustawienia dostosowania rampy	72
4.1 Montaż osłony węża grzanego	17	7.9 Konfigurowanie interfejsu komunikacyjnego....	72
4.2 Podnoszenie i przenoszenie analizatora.....	18	7.10 Konfigurowanie wejścia prądowego	74
4.3 Montaż analizatora.....	19	7.11 Konfigurowanie wyjścia prądowego	75
4.4 Obracanie wyświetlacza	21	7.12 Konfigurowanie wyjścia dwustanowego	76
4.5 Podłączenie masy i uziemienia ochronnego.....	22	7.13 Konfigurowanie wyjścia przekaźnikowego	78
4.6 Podłączenie elektryczne	23	7.14 Konfigurowanie wyświetlacza lokalnego	80
4.7 Przyłącza gazowe	35	7.15 Ustawienia zaawansowane.....	82
4.8 Zestaw do przeróbki systemu na układ metryczny.....	36	7.16 Wycofanie z eksploatacji.....	91
4.9 Podłączenie gazu wzorcowego.....	37	8 Obsługa	92
4.10 Ustawienia sprzętowe.....	38	8.1 Odczyt wartości mierzonych	92
4.11 Zapewnienie stopnia ochrony: IP66	42	8.2 Wyświetlanie historii pomiarów	96
5 Warianty obsługi	43	8.3 Dostosowanie urządzenia do warunków procesu.....	98
5.1 Przegląd wariantów obsługi.....	43	8.4 Symulacja.....	101
5.2 Struktura i funkcje menu obsługi	44	8.5 Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem	103

9 Metody walidacji 106

- 9.1 Walidacja ręczna 106
- 9.2 Walidacja automatyczna 107

10 Weryfikacja, diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek 110

- 10.1 Informacje diagnostyczne sygnalizowane za pomocą kontrolki LED 110
- 10.2 Komunikaty diagnostyczne na wyświetlaczu lokalnym 111
- 10.3 Informacje diagnostyczne dostępne za pośrednictwem przeglądarki internetowej 113
- 10.4 Informacje diagnostyczne przesyłane poprzez interfejs komunikacyjny 115
- 10.5 Zmiana klasy diagnostycznej 115
- 10.6 Przegląd informacji diagnostycznych 116
- 10.7 Aktywne zdarzenia diagnostyczne 122
- 10.8 Rejestr zdarzeń 123
- 10.9 Przywracanie ustawień fabrycznych urządzenia 126
- 10.10 Informacje o urządzeniu 126
- 10.11 Sygnalizacja alarmów 127
- 10.12 Parametry komunikacji cyfrowej 129
- 10.13 Ogólne wskazówki diagnostyczne 130

11 Konserwacja/serwis 133

- 11.1 Czyszczenie i usuwanie skażeń 133
- 11.2 Konserwacja skrubera 133
- 11.3 Części zamienne 136

- 11.4 Wykrywanie i usuwanie usterek/naprawy 136
- 11.5 Praca okresowa 148
- 11.6 Pakowanie, wysyłka i składowanie 149
- 11.7 Kontakt z serwisem 150
- 11.8 Przed skontaktowaniem się z serwisem 150
- 11.9 Zwrot do producenta 150
- 11.10 Wyłączenia odpowiedzialności 150
- 11.11 Gwarancja 150

12 Dane techniczne i rysunki 151

- 12.1 Schemat systemu SCS 151
- 12.2 Układ elektryczny i komunikacja 154
- 12.3 Dane aplikacji 156
- 12.4 Parametry fizyczne 157
- 12.5 Klasyfikacja strefy 157
- 12.6 Obsługiwane oprogramowanie narzędziowe .. 157
- 12.7 Webserwer 158
- 12.8 Zarządzanie danymi w pamięci HistoROM 158
- 12.9 Kopia zapasowa danych 159
- 12.10 Ręczne przesyłanie danych 159
- 12.11 Automatyczna lista zdarzeń 159
- 12.12 Ręczny zapis danych 159
- 12.13 Funkcje diagnostyczne 159
- 12.14 Heartbeat Technology 160
- 12.15 Zakres Weryfikacji Heartbeat rozszerzony o walidację 160

1 Wprowadzenie

1.1 Przeznaczenie dokumentu

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera informacje niezbędne do wykonania montażu i obsługi analizatora gazu JT33 TDLAS. W celu zapewnienia pracy analizatora zgodnej ze specyfikacjami, należy dokładnie zapoznać się ze wszystkimi rozdziałami niniejszej instrukcji.

1.2 Symbole

1.2.1 Ostrzeżenia i alarmy

Struktura informacji	Znaczenie
 OSTRZEŻENIE Przyczyny (/konsekwencje) Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy) ► Działania naprawcze	Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zaniechanie unikania niebezpiecznych sytuacji może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.
 PRZESTROGA Przyczyny (/konsekwencje) Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy) ► Działania naprawcze	Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Narażenie się na taką sytuację może spowodować średnie lub poważne obrażenia ciała.
 NOTYFIKACJA Przyczyna/sytuacja Konsekwencje nieprzestrzegania (jeśli dotyczy) ► Działania/Uwagi	Ten symbol informuje o sytuacjach, które mogą spowodować uszkodzenie mienia.

1.2.2 Symbole bezpieczeństwa

Symbol	Opis
	Symbol wysokiego napięcia, ostrzegający o obecności potencjału elektrycznego o wielkości wystarczającej do spowodowania obrażeń ciała lub uszkodzeń mienia. W niektórych branżach wysokie napięcie odnosi się do napięcia powyżej pewnego progu. Sprzęt i przewody przewodzące wysokie napięcie wymagają stosowania specjalnych środków i procedur bezpieczeństwa.
	Symbol promieniowania laserowego ostrzega użytkowników o niebezpieczeństwie narażenia na szkodliwe promieniowanie laserowe widzialne podczas korzystania z systemu. Laser jest urządzeniem klasy 1.
	Znak Ex sygnalizuje właściwym organom i użytkownikom końcowym w Europie, że produkt spełnia wymagania zasadniczej części dyrektywy ATEX dotyczącej ochrony przeciwwybuchowej.

1.2.3 Symbole informacyjne

Symbol	Znaczenie
	Dopuszczalne: Dopuszczalne procedury, procesy lub czynności
	Zabronione: Zabronione procedury, procesy lub czynności
	Wskazówka: Oznacza informacje dodatkowe
	Odsyłacz do dokumentacji
	Odsyłacz do strony
	Odsyłacz do rysunku
	Uwaga lub krok procedury
1., 2., 3. ...	Kolejne kroki procedury
	Wynik kroku

1.2.4 Symbole komunikacji

Symbol	Opis
	LED Kontrolka LED nie świeci się
	LED Kontrolka LED świeci się
	LED Kontrolka LED pulsuje

1.3 Dokumentacja towarzysząca

Pełna dokumentacja jest dostępna:

- na nośniku danych dostarczonym razem z urządzeniem (nośnik nie jest dostarczany z wszystkimi wersjami urządzenia)
- W aplikacji mobilnej Endress+Hauser: www.endress.com/supporting-tools
- W sekcji "Do pobrania" na stronie internetowej Endress+Hauser: <https://www.pl.endress.com/pl/Pobierz>

Niniejszy dokument jest integralną częścią kompletnego pakietu dokumentów, który obejmuje podane poniżej pozycje:

Numer części	Typ dokumentu	Opis
GP01198C	Parametryzacja urządzenia	Lista parametrów wraz ze szczegółowym opisem każdego z parametrów menu obsługi
KA01655C	Skrócona instrukcja obsługi	Skrócona instrukcja standardowego montażu i pierwszego uruchomienia urządzenia
SD02912C	Dokumentacja specjalna Heartbeat Technology	Publikacja informacyjna, ułatwiająca korzystanie z pakietu aplikacji "Heartbeat Technology" zainstalowanego w urządzeniu
SD03032C	Dokumentacja specjalna dotycząca webserwera	Informacje dotyczące korzystania z funkcji webserwera wbudowanej w urządzenie pomiarowe
SD03286C	Walidacja analizatorów gazu TDLAS	Informacje dotyczące prawidłowej procedury walidacji analizatorów gazu TDLAS
TI01722C	Karta katalogowa	Dane techniczne urządzenia oraz przegląd dostępnych wersji i opcji zamówieniowych
XA03137C	Instrukcja bezpieczeństwa Ex	Wymagania dotyczące montażu lub obsługi analizatora związane z bezpieczeństwem personelu lub sprzętu
EX310000056	Schemat instalacyjny	Rysunki i wymagania dotyczące połączeń interfejsów obiektowych dla analizatora JT33

1.4 Zgodność z amerykańskimi przepisami dotyczącymi kontroli eksportu

Polityka Endress+Hauser jest w pełni zgodna z amerykańskimi przepisami dotyczącymi kontroli eksportu, które zostały szczegółowo opisane na stronie internetowej [Biura Przemysłu i Bezpieczeństwa](#) Departamentu Handlu Stanów Zjednoczonych

1.5 Zastrzeżone znaki towarowe

Modbus®

jest zastrzeżonym znakiem towarowym SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

1.6 Adres producenta

Endress+Hauser
11027 Arrow Route
Rancho Cucamonga, CA 91730
Stany Zjednoczone
www.endress.com

2 Bezpieczeństwo

Każdy analizator wysyłany z zakładu produkcyjnego jest dostarczany wraz z instrukcjami dotyczącymi bezpieczeństwa oraz dokumentacją przeznaczoną dla osoby odpowiedzialnej lub operatora urządzenia zawierającą instrukcje montażu i konserwacji.

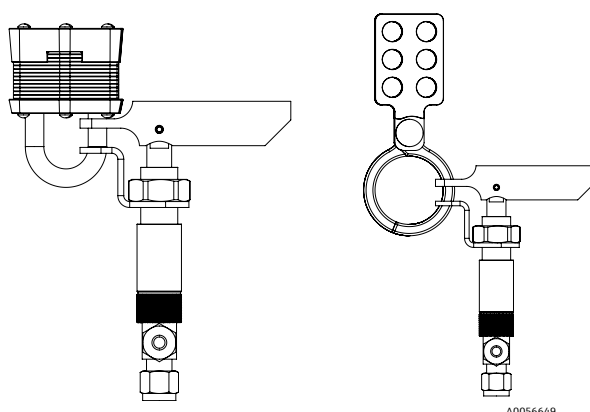
⚠ OSTRZEŻENIE

Operatorzy lub technicy serwisu powinni być przeszkoleni i przestrzegać wszystkich protokołów bezpieczeństwa ustanowionych przez klienta zgodnie z klasyfikacją zagrożeń obszaru i niezbędnych do serwisowania lub obsługi analizatora.

- ▶ Może to obejmować, między innymi, protokoły monitorowania gazów toksycznych i palnych, procedury blokowania/oznakowania, wymagania dotyczące środków ochrony osobistej, zezwolenia na prace pod napięciem i inne środki ostrożności, które dotyczą kwestii bezpieczeństwa związanych z wykonywaniem serwisu lub eksploatacją urządzeń procesowych znajdujących się w strefach zagrożonych wybuchem.

Ręczny zawór kontrolny Endress+Hauser można zablokować za pomocą dowolnej kłódki lub blokady klamrowej o maksymalnej średnicy przekroju pałąka/szekli wynoszącej 9 mm (0.35 in.) i minimalnej długości prostego odcinka pałąka wynoszącej 15.24 mm (0.6 in.). W przypadku zastosowania klamry blokującej, jej średnica powinna wynosić co najmniej 38.1 mm (1-1/2 in.). Klamry blokujące o średnicy 25.4 mm (1 in.) nie nadają się do zablokowania zaworu o tej konstrukcji.

Po zablokowaniu zaworu, system przygotowania próbki może wykonywać wyłącznie pomiary dla strumienia procesowego. Aby rozpocząć walidację należy zdjąć blokadę i otworzyć zawór obracając uchwyt o 180°.



Ilustracja 1. Blokada/oznakowanie analizatora JT33 TDLAS

2.1 Kwalifikacje personelu

Personel wykonujący montaż, podłączenie elektryczne, uruchomienie i konserwację urządzenia musi spełniać następujące warunki, np:

- posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania konkretnych zadań i funkcji
- znać ogólne zasady stosowania oraz rodzaje zabezpieczeń i oznaczeń,
- rozumieć sposób w jaki elementy konstrukcyjne urządzeń wpływają na koncepcję zabezpieczeń,
- znać treść certyfikatów i główne postanowienia normy IEC 60079-14
- posiadać ogólną wiedzę na temat wymagań dotyczących procedur kontrolnych, obsługi i konserwacji zgodnie z normą IEC 60079-17
- znać zasady dotyczące doboru i montażu sprzętu zawarte w normie IEC 60079-14
- rozumieć ważność systemów dopuszczeń do pracy i bezpiecznej separacji w kontekście ochrony przeciwybuchowej
- znać obowiązujące lokalne i krajowe przepisy i wytyczne, np. ATEX/IECEX/UKEX i cCSAus
- znać procedury blokowania/oznakowania, protokoły monitorowania gazów toksycznych oraz wymagania dotyczące środków ochrony osobistej

Personel powinien również wykazać się kompetencjami w zakresie:

- stosowanie dokumentacji
- generowanie dokumentacji związanej z raportowaniem kontroli,
- praktycznych umiejętności niezbędnych do przygotowania i wdrożenia odpowiednich koncepcji zabezpieczeń
- stosowania i generowania dokumentacji dotyczącej instalacji.

OSTRZEŻENIE

Zamiana podzespołów jest niedozwolona.

- ▶ Użycie innych podzespołów może negatywnie wpłynąć na poziom iskrobezpieczeństwa i zmienić klasyfikację Ex dla urządzeń nieiskrobezpiecznych.

2.2 Potencjalne zagrożenia dotyczące personelu

W tym rozdziale opisano odpowiednie działania, które należy podjąć w sytuacjach niebezpiecznych lub przed przystąpieniem do serwisowania analizatora. Przedstawienie wszystkich potencjalnych zagrożeń w tym dokumencie nie jest możliwe. Użytkownik jest odpowiedzialny za określenie i ograniczenie wszystkich potencjalnych zagrożeń występujących podczas serwisowania analizatora.

NOTYFIKACJA

- ▶ Operatorzy lub technicy serwisu powinni być przeszkoleni i przestrzegać wszystkich protokołów bezpieczeństwa ustanowionych przez klienta zgodnie z klasyfikacją zagrożeń obszaru i niezbędnych do serwisowania lub obsługi analizatora i sterownika MAC.
- ▶ Może to obejmować, między innymi, protokoły monitorowania gazów toksycznych i palnych, procedury blokowania/oznakowania, wymagania dotyczące środków ochrony osobistej, zezwolenia na prace pod napięciem i inne środki ostrożności, które dotyczą kwestii bezpieczeństwa związanych z wykonywaniem serwisu lub eksploatacją urządzeń procesowych znajdujących się w strefach zagrożonych wybuchem.

2.2.1 Ryzyko porażenia prądem

OSTRZEŻENIE

- ▶ Czynność tę należy wykonać przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac serwisowych, wykonywanych w pobliżu głównego źródła zasilania lub wymagających odłączenia przewodów lub innych podzespołów elektrycznych.
1. Odłączyć zasilanie głównym wyłącznikiem, znajdującym się poza analizatorem.
 2. Używać wyłącznie narzędzi o klasie bezpieczeństwa zapewniającej ochronę przed przypadkowym kontaktem z napięciem do 1000 V (IEC 900, ASTF-F1505-04, VDE 0682/201).

2.2.2 Klasa bezpieczeństwa lasera

Spektrometr JT33 TDLAS jest urządzeniem laserowym klasy 1 niestanowiącym zagrożenia dla operatorów urządzeń. Laser wewnętrzny w sterowniku analizatora jest klasyfikowany jako klasa 3B i w przypadku bezpośredniego skierowania wiązki na oczy może spowodować ich uszkodzenie.

OSTRZEŻENIE

- ▶ Przed rozpoczęciem prac serwisowych należy wyłączyć wszystkie źródła zasilania analizatora. Jeśli podczas prac serwisowych którakolwiek z dróg propagacji płomienia zostanie uszkodzona, należy ją wymienić przed włączeniem zasilania urządzenia.

2.3 Bezpieczeństwo produktu

Analizator gazów JT33 TDLAS został skonstruowany oraz przetestowany zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuścił zakład producenta w stanie gwarantującym niezawodne działanie.

Spełnia ogólne wymagania dotyczące bezpieczeństwa i wymagania prawne. Ponadto jest zgodny z dyrektywami UE wymienionymi w Deklaracji Zgodności dla konkretnego urządzenia. Endress+Hauser potwierdza to poprzez umieszczenie znaku CE.

2.3.1 Informacje ogólne

- Aby nie dopuścić do uszkodzenia urządzenia, należy przestrzegać wszystkich zaleceń znajdujących się na etykietach ostrzegawczych.
- Nie dopuścić do przekroczenia podanych parametrów elektrycznych, termicznych i mechanicznych.
- Używać urządzenia wyłącznie z mediami, na które materiały wchodzące z nimi w kontakt mają wystarczającą odporność.
- Modyfikacje urządzenia mogą mieć wpływ na typ zabezpieczenia przeciwybuchowego i powinny być wykonywane przez personel upoważniony do wykonania takich prac przez Endress+Hauser.
- Aby utrzymać stopień zanieczyszczenia 2, należy upewnić się, że podczas prac serwisowych do sterownika MAC lub obudowy sterownika nie dostaną się żadne ciała obce (stałe, ciekłe lub gazowe).
- Pokrywę sterownika lub sterownika akcesoriów pomiarowych (MAC) można otwierać wyłącznie wtedy, gdy spełnione są następujące warunki:
 - Nie występuje atmosfera wybuchowa.
 - Przestrzegane są wszystkie dane techniczne urządzenia. Patrz tabliczka znamionowa.
 - Zasilanie urządzenia jest wyłączone.
- W atmosferach potencjalnie wybuchowych:
 - Nie należy rozłączać żadnych połączeń elektrycznych, gdy urządzenie jest pod napięciem.
 - Nie otwierać pokrywy przedziału podłączeniowego lub pokrywy sterownika MAC przy włączonym zasilaniu lub gdy wiadomo, że występuje atmosfera wybuchowa.
- Obwód sterownika należy podłączyć zgodnie z kanadyjskim kodeksem elektrycznym (CEC) lub krajowym amerykańskim kodeksem elektrycznym (NEC), używając gwintowanych przewodów lub innych metod podłączenia zgodnie z artykułami 501 do 505 i/lub IEC 60079-14.
- Montować urządzenie zgodnie ze wskazówkami producenta i obowiązującymi przepisami.
- Złącza ognioszczelne tego urządzenia nie spełniają minimalnych wymagań określonych w normie IEC/EN 60079-1 i nie powinny być naprawiane przez użytkownika.

2.3.2 Ciśnienie ogólne

System został zaprojektowany i przetestowany, z zachowaniem odpowiednich marginesów bezpieczeństwa, w normalnych warunkach pracy, z uwzględnieniem temperatury, ciśnienia i zawartości gazu. Za zapewnienie wyłączenia systemu, gdy warunki te nie są spełnione, odpowiada operator.

2.3.3 Uszczelnienia analizatora JT33

Głowica optyczna analizatora styka się z medium procesowym poprzez okienko i przetwornik ciśnienia w zespole korpusu celi pomiarowej. Okienko i przetwornik ciśnienia stanowią podstawowe elementy uszczelniające urządzenie. Dodatkowym uszczelnieniem analizatora jest zespół modułu interfejsu ISEM, który oddziela głowicę przetwornika od głowicy optycznej. Chociaż analizator JT33 zawiera inne uszczelnienia zapobiegające przenikaniu medium procesowego do systemu okablowania elektrycznego, w przypadku awarii któregośkolwiek z głównych uszczelnień, tylko zespół modułu interfejsu ISEM jest uważany za uszczelnienie pomocnicze.

Obudowa przetwornika analizatora JT33 posiada certyfikat dla Klasy I, Podklasy 1 i ma fabrycznie uszczelniony przedział podłączeniowy, co eliminuje potrzebę stosowania zewnętrznych uszczelnień. Uszczelnienie fabryczne jest wymagane tylko w przypadku użytkowania w temperaturze otoczenia -40°C (-40°F) lub niższej.

Wszystkie głowice optyczne analizatorów JT33 zostały sklasyfikowane jako urządzenia typu "Z podwójnym uszczelnieniem bez funkcji ostrzegawczej" ("Dual Seal without Annunciation"). Maksymalne ciśnienia robocze są podane w oznaczeniach na etykiecie.

Wprowadzenia przewodów do obudowy sterownika MAC, w zależności od aplikacji wymagają zastosowania dławika kablowego z barierą lub uszczelnienia rurek kablowych i powinny znajdować się w odległości 127 mm (5") od obudowy sterownika MAC.

W przypadku produktów z dopuszczeniem "Klasa I, Strefa 1", uszczelnienia montażowe powinny znajdować się w odległości 51 mm (2") od obudowy przetwornika analizatora. Jeśli analizator JT33 jest wyposażony w ogrzewaną obudowę, uszczelnienie posiadające odpowiednie dopuszczenie należy zamontować w odległości 127 mm (5") od zewnętrznej ściany obudowy sterownika MAC.

2.3.4 Wyładowania elektrostatyczne

Powłoka proszkowa i etykieta samoprzylepna nie przewodzi elektryczności i w pewnych ekstremalnych warunkach mogą generować wyładowania elektrostatyczne mogące spowodować zapłon. Użytkownik powinien upewnić się, że urządzenie nie jest zamontowane w miejscu, w którym może być narażone na działanie warunków zewnętrznych, takich jak para pod wysokim ciśnieniem, które mogą powodować gromadzenie się ładunków elektrostatycznych na nieprzewodzących powierzchniach. Do czyszczenia urządzenia można używać wyłącznie wilgotnej ściereczki.

2.3.5 Zgodność chemiczna

Do czyszczenia obudowy analizatora lub etykiet nigdy nie należy używać octanu winylu, acetonu ani innych rozpuszczalników organicznych.

2.3.6 Kanadyjski numer rejestracyjny - CRN

Oprócz powyższych wymogów dotyczących ogólnego bezpieczeństwa ciśnieniowego, serwis systemów posiadające dopuszczenie CRN należy wykonywać przy użyciu podzespołów dopuszczonych przez CRN bez jakichkolwiek modyfikacji systemu przygotowania próbki (SCS) lub analizatora.

2.3.7 Bezpieczeństwo systemów IT

Nasza gwarancja obowiązuje wyłącznie wtedy, gdy urządzenie jest zainstalowane i stosowane zgodnie z opisem podanym w instrukcji obsługi. To urządzenie jest wyposażone w mechanizmy zabezpieczające przed przypadkową zmianą ustawień.

Działania w zakresie bezpieczeństwa IT, zapewniające dodatkową ochronę urządzenia oraz transferu danych, muszą być wdrożone przez operatora, zgodnie z obowiązującymi standardami bezpieczeństwa.

2.4 Środki bezpieczeństwa IT w urządzeniu

Urządzenie oferuje szereg funkcji umożliwiających operatorowi zapewnienie bezpieczeństwa obsługi i konfiguracji. Funkcje te mogą być konfigurowane przez użytkownika, a ich poprawne użycie zapewnia większe bezpieczeństwo eksploatacji urządzenia. Poniżej podano przegląd najważniejszych funkcji bezpieczeństwa.

Funkcja/interfejs	Ustawienie fabryczne	Zalecenia
Blokada przełącznikiem blokady zapisu	Wyłączona	Stosownie do aplikacji, po dokonaniu oceny ryzyka
Kod dostępu (dotyczy również logowania do webserwera)	Niezdefiniowany (0000)	Zdefiniować indywidualny kod dostępu podczas uruchomienia.
WLAN (urządzenie w wersji z wyświetlaczem)	Włączona	Stosownie do aplikacji, po dokonaniu oceny ryzyka
Zabezpieczenie dostępu do WLAN	Włączone (szyfrowanie WPA2-PSK)	Nie zmieniać.
Klucz sieciowy WLAN (hasło)	Numer seryjny	Podczas uruchomienia zdefiniować indywidualny klucz sieciowy WLAN.
Tryb WLAN	Punkt dostępu	Stosownie do aplikacji, po dokonaniu oceny ryzyka
Webserwer	Włączony	Stosownie do aplikacji, po dokonaniu oceny ryzyka
Interfejs serwisowy CDI-RJ45	—	Stosownie do aplikacji, po dokonaniu oceny ryzyka

2.4.1 Zabezpieczenie dostępu za pomocą sprzętowej blokady zapisu

Dostęp do zapisu parametrów urządzenia za pomocą wyświetlacza lokalnego lub przeglądarki internetowej można zablokować za pomocą przełącznika blokady zapisu (mikroprzełącznik z tyłu wyświetlacza). Przy włączonej blokadzie zapisu możliwy jest jedynie odczyt parametrów urządzenia.

Fabrycznie sprzętowa blokada zapisu jest wyłączona. Patrz *Użycie przełącznika blokady zapisu* → .

2.4.2 Blokada dostępu za pomocą hasła

Do ochrony parametrów urządzenia przed zapisem lub dostępem do urządzenia poprzez interfejs WLAN służą różne hasła dostępu:

- **Indywidualny kod dostępu.** Zabezpiecza dostęp do zapisu parametrów urządzenia z poziomu lokalnego wyświetlacza lub przeglądarki internetowej. Uprawnienia dostępu są przypisane w sposób jednoznaczny za pomocą kodu dostępu użytkownika.
- **Klucz sieciowy WLAN.** Klucz sieciowy chroni przed dostępem do urządzenia za pośrednictwem stacji operatorskiej (np. notebooka lub tabletu) poprzez interfejs WLAN, który można zamówić jako opcję.
- **Tryb infrastruktury.** Gdy urządzenie pracuje w trybie infrastruktury, hasło WLAN odpowiada hasłu WLAN skonfigurowanemu przez operatora.

2.4.3 Indywidualny kod dostępu

Dostęp do zapisu parametrów urządzenia poprzez lokalny wyświetlacz i przeglądarkę internetową może być chroniony przez modyfikowalny indywidualny kod dostępu. Patrz *Blokada zapisu za pomocą kodu dostępu* → . Fabrycznie urządzenie nie ma zdefiniowanego kodu dostępu, co odpowiada kodowi **0000** (pełny dostęp).

2.4.4 Dostęp poprzez webserwer

Dzięki wbudowanej funkcji webserwera, do obsługi i konfiguracji urządzenia można wykorzystać przeglądarkę internetową. Patrz *Dostęp do menu obsługi za pomocą przeglądarki internetowej* → . Do połączenia służy interfejs serwisowy (CDI-RJ45), złącze RJ45 dla sygnału TCP/IP lub interfejs WLAN.

Fabrycznie funkcja webserwera jest włączona. W razie potrzeby webserwer można wyłączyć (np. po uruchomieniu) za pomocą parametru **web server functionality [funkcja webserwera]**.

Informacja o analizatorze gazów JT33 TDLAS i jego statusie na stronie logowania może być ukryta, aby zapobiec nieuprawnionemu dostępowi do tych informacji.

2.4.5 Dostęp przez interfejs serwisowy

Dostęp do urządzenia można uzyskać poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45). Bezpieczeństwo jego pracy w sieci zapewniają specjalne funkcje urządzenia.

NOTYFIKACJA

- W celu przeprowadzenia testów, napraw lub przeglądów sprzętu można ustanowić tymczasowe połączenie za pomocą interfejsu serwisowego (CDI-RJ45). Podłączenie mogą wykonywać wyłącznie osoby przeszkolone i tylko wtedy, gdy wiadomo, że na obszarze, na którym jest zamontowany sprzęt, nie występuje atmosfera wybuchowa.

Zaleca się zachowanie zgodności z obowiązującymi normami branżowymi i wytycznymi krajowych i międzynarodowych komitetów bezpieczeństwa, m.in. IEC/ISA62443 czy IEEE. Obejmują one organizacyjne środki bezpieczeństwa, np. przydzielanie uprawnień dostępu, jak również środki techniczne, np. segmentację sieci.

3 Opis produktu

3.1 Jak działają analizatory gazu TDLAS

Analizatory gazu JT33 TDLAS są przeznaczone do pomiarów śladowych stężeń (H_2S) metodą spektroskopii różnicowej TDLAS. Technika ta polega na odejmowaniu od siebie dwóch widm. Widmo "suche" (odpowiedź z próbki, gdy mierzony składnik będący przedmiotem zainteresowania został całkowicie usunięty), jest odejmowane od widma "mokrego" (odpowiedź z próbki, gdy mierzony składnik jest obecny). Pozostała część to widmo czystego mierzonego składnika. Ta technologia jest używana do pomiarów bardzo niskich lub śladowych obecności substancji i jest również przydatna, gdy absorpcja tła zmienia się w czasie.

3.2 Analizator gazu JT33 TDLAS

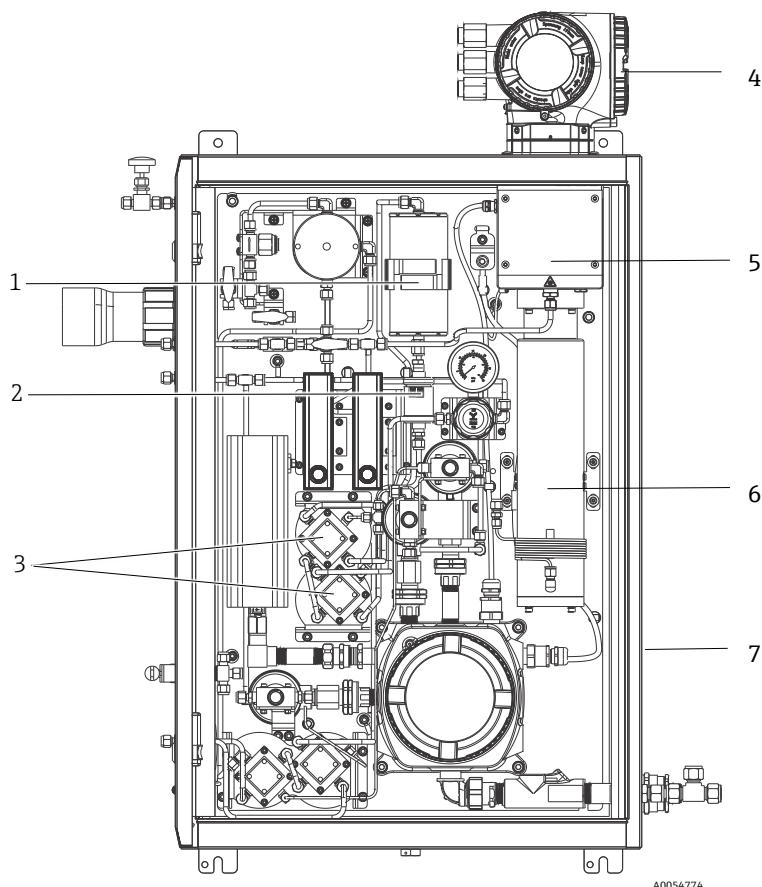
Analizator gazów JT33 TDLAS do pomiarów śladowych ilości substancji jest wyposażony w specjalistyczny sprzęt do tłumienia i pomiaru analizowanych substancji. Jest to kompletny system skonfigurowany z wykorzystaniem certyfikowanych elementów takich jak grzejnik, elektrozawory, skrubler, filtr, zawory odcinające i system przygotowania próbki (SCS). System SCS umożliwia bardziej precyzyjną regulację próbki gazu przed jej doprowadzeniem do spektrometru.

System składa się z celi pomiarowej, iskrobezpiecznej głowicy optycznej i platformy montażowej elektroniki w certyfikowanej, ognioszczelnej obudowie. Korpus celi pomiarowej stanowi szczelna rura, przez którą przepływa mieszanina gazów. W celi znajdują się dwa otwory, wlotowy i wylotowy. Na górnym końcu rury znajduje się okienko, przez które przechodzi wiązka podczerwonego światła laserowego, która następnie odbija się od wewnętrznych lusterek. W tym układzie mieszanina gazów nie styka się ani z laserem, ani z żadnymi innymi elementami optoelektronicznymi. W celu kompensacji wpływu zmian ciśnienia i temperatury gazu, w zespole celi stosowane są czujniki ciśnienia, a w niektórych przypadkach także czujniki temperatury.

Informacje dotyczące serwisowania skrubera przeznaczonego do pomiaru ilości śladowych gazów, patrz *Wymiana skrubera* →  lub *Czyszczenie lustra zespołu celi pomiarowej* → .

Układ różnicowy do pomiaru zawartości siarkowodoru (H_2S)

Analizator gazu Endress+Hauser JT33 TDLAS przeznaczony do pomiaru śladowych ilości siarkowodoru (H_2S) zawiera układ różnicowy TDLAS. Na rysunku poniżej przedstawiono widok z przodu analizatora H_2S .



Ilustracja 2. Analizator gazu JT33 TDLAS z zabudowanym systemem SCS i grzejnikiem

#	Nazwa
1	Skruber
2	Wskaźnik skrubera
3	Elektrozawory do pomiaru różnicowego
4	Sterownik
5	Zespół obudowy głowicy optycznej
6	Cela pomiarowa
7	System przygotowania próbki w obudowie obiektowej

3.3 System przygotowania próbki

3.3.1 Informacje ogólne

System przygotowania próbki (SCS) został specjalnie zaprojektowany tak, aby dostarczać strumień próbki, który jest reprezentatywny dla strumienia gazu w instalacjach procesowych w czasie poboru próbki. Analizatory przeznaczone są do stosowania ze stacjami poboru próbki gazu ziemnego metodą ekstrakcyjną.

3.3.2 Skruber

Zazwyczaj urządzenia te przełączają strumień gazu, kierując go bezpośrednio do komory pomiarowej lub do skrubera znajdującego się przed komorą pomiarową w celu usunięcia śladowych cząsteczek siarkowodoru. W przypadku podłączenia bezpośrednio do komory pomiarowej rejestrowane jest widmo nazywane widmem "mokrym". Widmo zarejestrowane po skierowaniu strumienia gazu najpierw do skrubera, nazywane jest widmem "suchym", ponieważ mierzona substancja została usunięta.

Sterownik analizatora odejmuje widmo suche od widma mokrego i w ten sposób mierzone jest stężenie śladowych ilości siarkowodoru. To samo suche widmo jest zwykle wykorzystywane przez 10 do 30 minut, w zależności sposobu zaprogramowania sterownika, a następnie wykonywana jest rejestracja nowego suchego widma. Automatyczne

zawory sterujące przełączaniem strumienia próbki pomiędzy skruberm a jego obejściem mogą posiadać napęd elektryczny lub pneumatyczny.

3.4 Identyfikacja produktu

Możliwe opcje identyfikacji są następujące:

- Dane na tabliczce znamionowej,
- Pozycje kodu zamówieniowego z podziałem na funkcje analizatora podane w dokumentach przewozowych

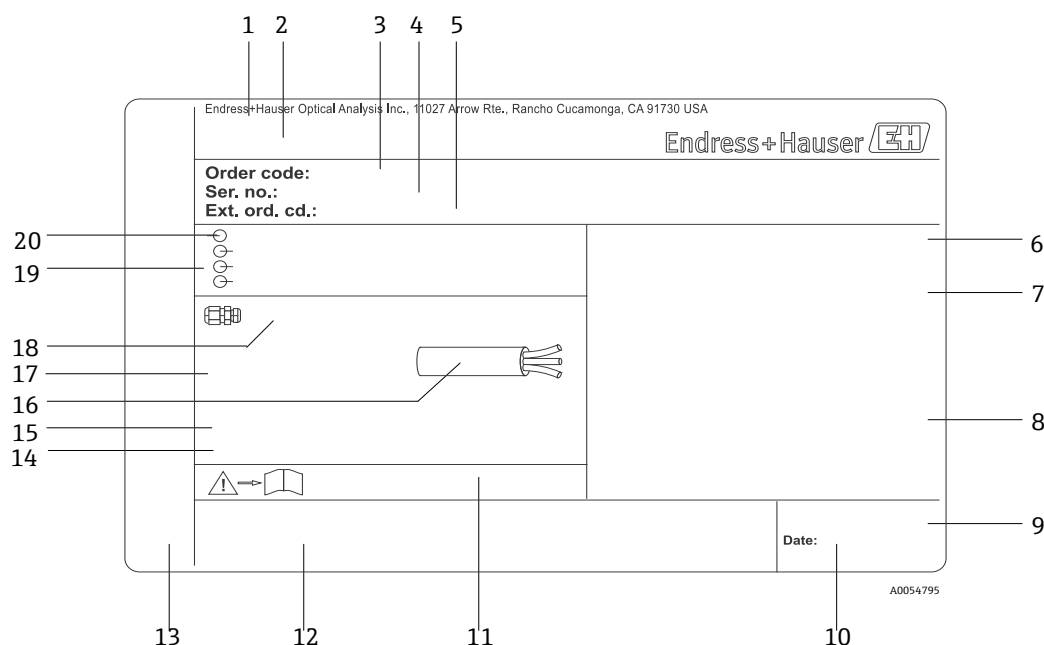
Przegląd powiązanej dokumentacji technicznej, patrz *Dokumentacja towarzysząca* → .

3.5 Etykiety na urządzeniach

3.5.1 Tabliczka znamionowa

Informacje dotyczące analizatora, dopuszczenia i ostrzeżenia są podawane na etykietach w pustych obszarach, tak jak to pokazano poniżej.

Ostrzeżenie: NIE OTWIERAĆ W ATMOSFERZE WYBUCHOWEJ znajduje się na wszystkich tabliczkach znamionowych.



Ilustracja 3. Wzór tabliczki znamionowej analizatora gazu JT33 TDLAS

#	Opis
1	Nazwa i adres producenta
2	Nazwa produktu
3	Kod zamówieniowy
4	Numer seryjny (SN)
5	Rozszerzony kod zamówieniowy
6	Stopień ochrony
7	Miejsce zarezerwowane na informacje o dopuszczeniach do pracy w strefie zagrożonej wybuchem, numery certyfikatów i ostrzeżenia

#	Opis
11	Numer dokumentacji uzupełniającej zawierającej zalecenia dotyczące bezpieczeństwa
12	Miejsce na znaki dopuszczenia (np. znak CE)
13	Miejsce na informacje o stopniu ochrony przedziału podłączeniowego i przedziału elektroniki w przypadku stosowania w strefach zagrożonych wybuchem
14	Miejsce na dodatkowe informacje (produkty specjalne)
15	Dopuszczalny zakres temperatur dla przewodu
16	Dopuszczalna temperatura otoczenia (Ta)
17	Dane dławnicy kablowej

8	Parametry podłączenia elektrycznego: dostępne wejścia i wyjścia	18	Wprowadzenie przewodu
9	Dwuwymiarowy kod kreskowy (numer seryjny)	19	Dostępne wejścia i wyjścia, napięcie zasilania
10	Data produkcji: rok-miesiąc	20	Parametry podłączenia elektrycznego: napięcie zasilania

3.5.2 Kod zamówieniowy

Analizator można zamówić ponownie, używając odpowiedniego kodu zamówieniowego znajdującego się na tabliczce znamionowej przedstawionej na poprzednim rysunku.

Rozszerzony kod zamówieniowy

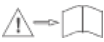
Zawsze podawany jest kompletny rozszerzony kod zamówieniowy zawierający oznaczenie modelu analizatora (kod urządzenia) i podstawowe specyfikacje (funkcje wymagane). Opis dostępnych funkcji i opcji został podany na stronie produktowej analizatora JT33 Endress.com.

3.6 Piktogramy na urządzeniu

3.6.1 Symbole elektryczne

Symbol	Opis
	Uziemienie ochronne (PE) Symbol oznacza zacisk, który jest połączony z przewodzącymi częściami urządzeń dla celów bezpieczeństwa i jest przeznaczony do podłączenia do zewnętrznego systemu uziemienia ochronnego.

3.6.2 Symbole informacyjne

Symbol	Opis
	Symbol odsyła użytkownika do dokumentacji technicznej w celu zapoznania się z bardziej szczegółowymi informacjami.

3.6.3 Symbole ostrzegawcze

Symbol	Opis
	Symbol promieniowania laserowego ostrzega użytkowników o niebezpieczeństwie narażenia na szkodliwe promieniowanie laserowe widzialne podczas korzystania z systemu. Laser jest urządzeniem klasy 1.

3.6.4 Etykiety sterownika

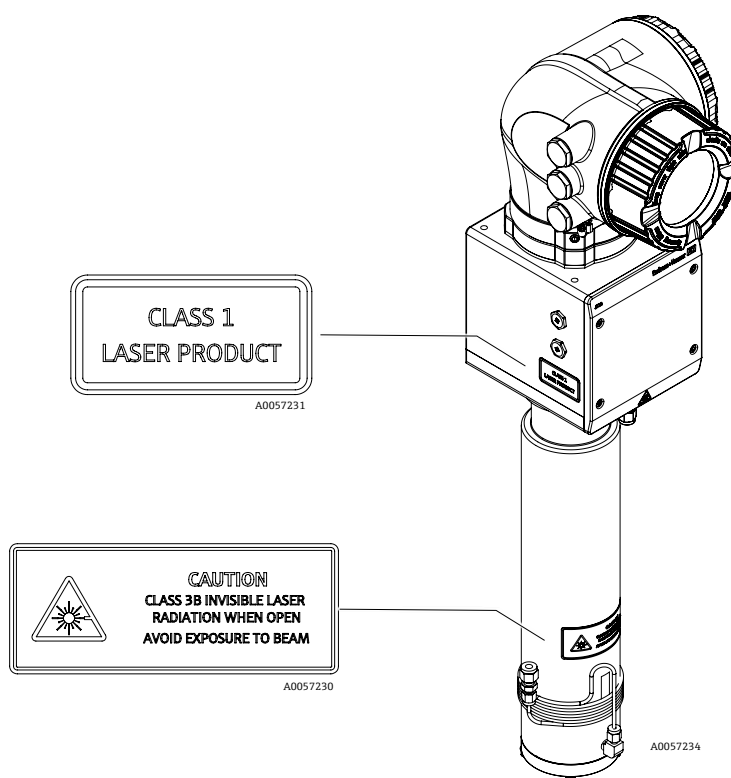
POWER Nicht unter Spannung offen Do not open when energized Ne pas ouvrir sous tension
--

Aby zapobiec uszkodzeniu analizatora, przed uzyskaniem dostępu do urządzenia należy odłączyć zasilanie.

Warning: DO NOT OPEN IN EXPLOSIVE ATMOSPHERE Attention: NE PAS OUVRIR EN ATMOSPHERE EXPLOSIVE

Aby uniknąć obrażeń, przy otwieraniu obudowy analizatora należy zachować ostrożność.

3.6.5 Etykiety bezpieczeństwa lasera



Ilustracja 4. Lokalizacja etykiet bezpieczeństwa lasera

4 Montaż

Wymagania i wytyczne dotyczące bezpieczeństwa, patrz *Bezpieczeństwo* → .

Wymagania dotyczące środowiska i połączeń, patrz *Dane techniczne* → .

Narzędzia i sprzęt

- Śrubokręt Torx T20
- Klucz płaski (24 mm)
- Śrubokręt płaski 3 mm
- Śrubokręt krzyżowy #2
- Klucz imbusowy 1.5 mm
- Klucz imbusowy 3 mm
- Taśma miernicza
- Marker
- Poziomnica
- Bezszwowe rurki ze stali kwasoodpornej (elektropolerowane). Grubość rurek zależy od rodzaju zamówionych przyłączy gazowych:
 - W przypadku metrycznych przyłączy gazowych: śr. zewn. 6 mm x 1 mm grubość ścianki
 - W przypadku calowych przyłączy gazowych: śr. zewn. ¼ mm x 0.035" grubość ścianki

4.1 Montaż osłony węża grzanego

Opcjonalnie, w wersji analizatora gazów JT33 TDLAS z obudową obiektową dostępna jest osłona węża grzanego. Dla ułatwienia wysyłki, osłona węża grzanego może być fabrycznie zdemonstrowana. W celu jej ponownego montażu należy postępować zgodnie z zamieszczonymi poniżej instrukcjami.

Narzędzia i sprzęt

- Tuleja
- Nasmarowany O-ring
- Osłona węża grzanego

Procedura montażu osłony węża grzanego

1. Znaleźć odpowiedni otwór na zewnątrz systemu przygotowania próbki.
2. Otworzyć drzwi obudowy systemu przygotowania próbki i wsunąć tuleję w otwór tak, aby podstawa znalazła się w jednej płaszczyźnie z wewnętrzną ścianą obudowy.
3. Nasmarowany O-ring nałożyć na tuleję gwintowaną na zewnątrz obudowy aż do uzyskania równej powierzchni ze ścianą zewnętrzną.

NOTYFIKACJA

- ▶ Przed montażem należy upewnić się, że smar do O-ringów nie został zanieczyszczony.

4. Trzymając złącze gwintowane od wewnątrz obudowy, nałożyć osłonę na tuleję i wkręcać ją ręcznie do oporu w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.
5. Moment dokręcenia 2" osłony węża grzanego z tworzywa sztucznego wynosi 7 Nm (63 lb-in).

NOTYFIKACJA

- ▶ Nie dokręcać zbyt mocno. Zespół osłony może pęknąć.

4.2 Podnoszenie i przenoszenie analizatora

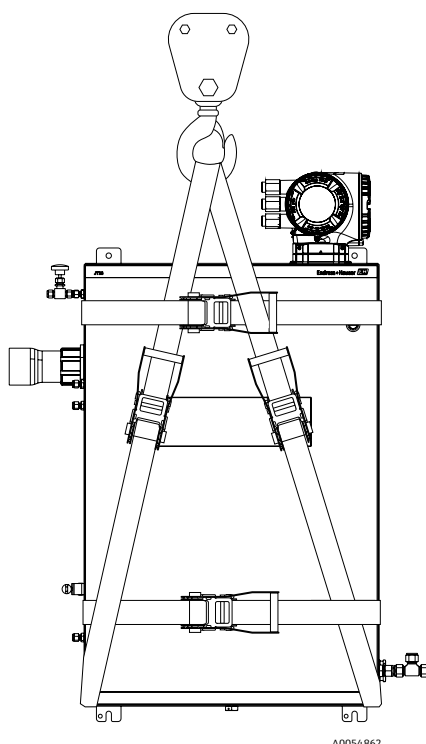
Maksymalna masa analizatora JT33 wynosi 102.5 kg (226 lb). Jest on dostarczany w drewnianej skrzyni. Ze względu na rozmiar i wagę analizatora, Endress+Hauser zaleca, aby podczas jego podnoszenia i przenoszenia do miejsca montażu postępować zgodnie z opisaną poniżej procedurą.

Sprzęt/materiały

- Dźwig lub wózek widłowy z hakiem do podnoszenia
- Wózek lub podnośnik nożycowy
- Cztery pasy transportowe z grzechotką o szerokości 25 mm (1 in) o minimalnym udźwigu 500 kg (1100 lb) każdy
- Szmatki

NOTYFIKACJA

- ▶ Zbyt mocne dociągnięcie grzechotek na pasach założonych poziomo może spowodować uszkodzenie obudowy. Pasy założone poziomo muszą być napięte tak, aby utrzymać pasy założone pionowo we właściwej pozycji, ale nie mogą być zbyt mocno naciągnięte.
 - ▶ Aby uniknąć zarysowań, między grzechotkami a obudową należy umieścić szmatki.
1. Przenieść skrzynię jak najbliżej ostatecznego miejsca montażu.
 2. Pozostawiając analizator w skrzyni, poprowadzić 2 pasy transportowe z grzechotkami pionowo po obu stronach analizatora. Sprawdzić, czy pasy pod obudową poprowadzone zostały po zewnętrznej stronie dolnych zaczepów montażowych, tak jak pokazano na poniższym rysunku.
 3. Połączyć oba pasy w górnej części analizatora, pozostawiając wystarczająco dużo luzu, aby hak do podnoszenia mógł przejść przez pasy.
 4. Poprowadzić poziomo trzeci pas w dolnej części obudowy, przekładając go nad i pod pasami pionowymi. Poprowadzić poziomo czwarty pas w górnej części obudowy, przekładając go nad i pod pasami pionowymi w sposób odwrotny niż w przypadku trzeciego pasa.
 5. Wyjąć analizator ze skrzyni za pomocą dźwigu lub wózka widłowego.
 6. Umieścić analizator na wózku lub podnośniku nożycowym i zdjąć pasy, aby zakończyć montaż. W razie potrzeby montaż można dokończyć za pomocą dźwigu lub wózka widłowego i pasów transportowych z grzechotką.



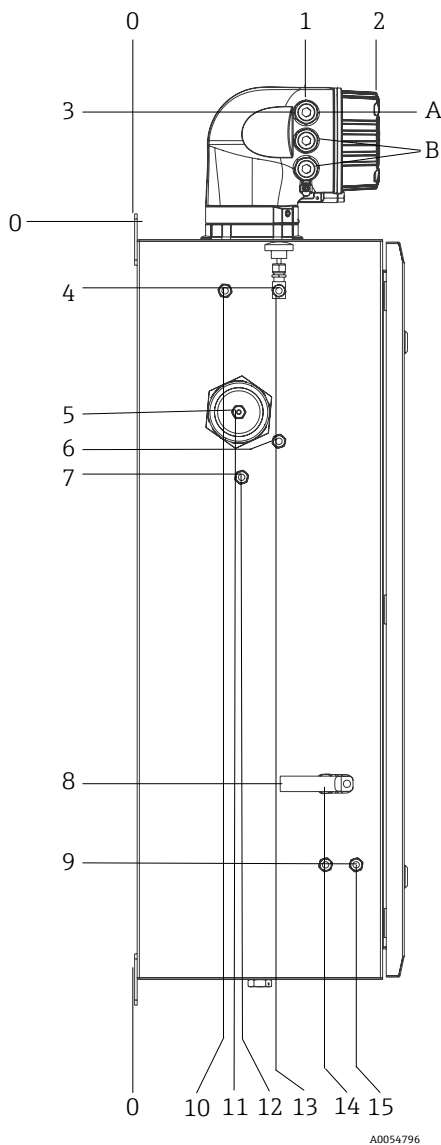
A0054862

Ilustracja 5. Analizator JT33 z pasami transportowymi przeznaczonymi do podnoszenia i przenoszenia

4.3 Montaż analizatora

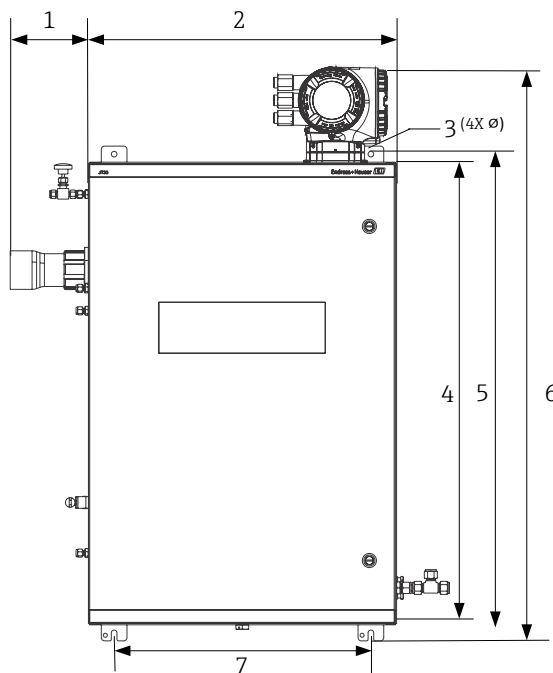
Analizator można zamontować na ścianie. Podczas montażu analizatora należy ustawić go tak, aby nie utrudniać obsługi sąsiednich urządzeń. Wszystkie podane poniżej wymiary pionowe są mierzone od linii środkowej górnego otworu montażowego. Wszystkie wymiary poziome są mierzone od tylnej części płyty montażowej stykającej się ze ścianą.

4.3.1 Wymiary montażowe



Ilustracja 6. Wymiary montażowe: Widok z boku

#	Od narożnika 0, mm (in)	#	Od narożnika 0, mm (in)	#	Opis
1	213 (8)	9	789 (31)	0	Górne miejsce mocowania
2	304 (12)	10	112 (4)	A	Wejście zasilania
3	141 (6)	11	129 (5)	B	Wyjście komunikacyjne
4	79 (3)	12	133 (5)		
5	229 (9)	13	179 (7)		
6	265 (10)	14	237 (9)		
7	310 (12)	15	275 (11)		
8	689 (27)				



A0054797

Ilustracja 7. Wymiary montażowe: Widok od przodu

#	mm (in)	#	mm (in)
1	155 (6)	5	946 (37)
2	610 (24)	6	1134 (44)
3	11 (0.4)	7	508 (20)
4	914 (36)		

4.3.2 Montaż do ściany

NOTYFIKACJA

Analizator gazów JT33 TDLAS przeznaczony jest do pracy w określonym zakresie temperatur otoczenia. Intensywna ekspozycja na słońce w niektórych regionach może spowodować, że temperatura wewnątrz analizatora przekroczy dopuszczalną wartość temperatury otoczenia.

- ▶ W takich warunkach, w przypadku instalacji zewnętrznych, zaleca się zastosowanie osłony przeciwsłonecznej lub zadaszenia zainstalowanego nad analizatorem.
- ▶ Sprzęt używany do montażu analizatora gazów JT33 TDLAS musi być w stanie utrzymać czterokrotną masę urządzenia, od około 89.9 kg (196 lbs) do 102.5 kg (226 lbs) w zależności od konfiguracji.

Wymagany sprzęt (nie wchodzi w zakres dostawy)

- Sprzęt do montażu
- Nakrętki sprężyste (w przypadku montażu na ramie Unistrut)
- Śruby maszynowe i nakrętki odpowiednie do wielkości otworu montażowego

Procedura montażu obudowy

1. Zamontować 2 dolne śruby montażowe do ramy montażowej lub ściany. Nie należy całkowicie dokręcać śrub. Pozostawić około 10 mm (0.4") przerwy, aby wsunąć zaczepy montażowe analizatora na dolne śruby.
2. Ostrożnie podnieść analizator przy użyciu odpowiedniego sprzętu montażowego. Patrz *Podnoszenie i przenoszenie analizatora* → .
3. Zamontować analizator na dolnych śrubach, przesuwając zaczepy montażowe z wycięciem. Cały czas ciężar analizatora należy utrzymywać za pomocą sprzętu do podnoszenia.



A0053925

Ilustracja 8. Dolne zaczepy montażowe z wycięciami

4. Przechylić analizator w kierunku ramy montażowej lub ściany tak, aby ustawić zaczepy na 2 górnych śrubach.



A0053926

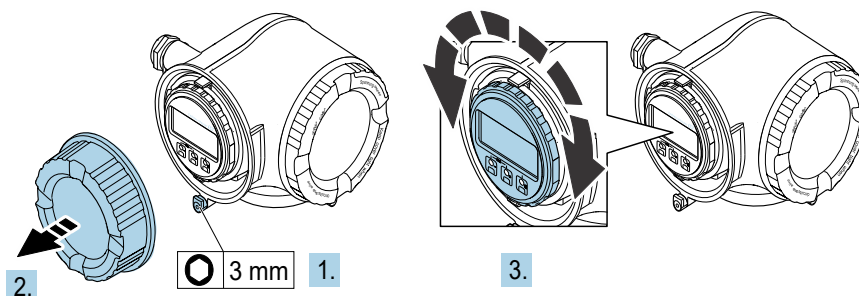
Ilustracja 9. Górne zaczepy montażowe obudowy

5. Dokręcić wszystkie 4 śruby i zdjąć analizator ze sprzętu montażowego.

4.4 Obracanie wyświetlacza

Aby zwiększyć czytelność wskazań i ułatwić obsługę wyświetlacza, można go obracać.

1. Odkręcić zacisk zabezpieczający pokrywę przedziału podłączeniowego.
2. Odkręcić pokrywę przedziału podłączeniowego.
3. Obrócić obudowę dożądanego położenia: maks. $8 \times 45^\circ$ w każdym kierunku.



A0030035

Ilustracja 10. Obracanie wyświetlacza

4. Wkręcić pokrywę przedziału podłączeniowego.
5. Przykręcić zacisk zabezpieczający pokrywę przedziału podłączeniowego.

4.5 Podłączenie masy i uziemienia ochronnego

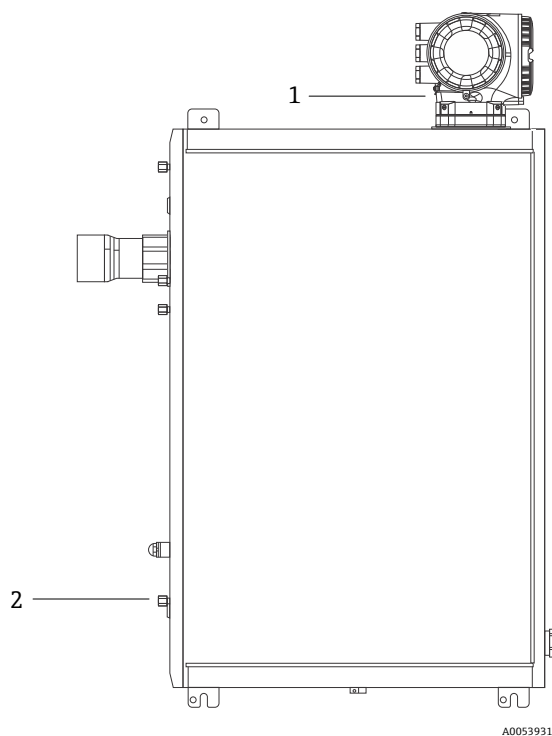
Przed podłączeniem jakiegokolwiek sygnału elektrycznego lub zasilania należy podłączyć uziemienie ochronne i masę.

- Wielkości uziemienia ochronnego i masy powinny być większe lub równe od wartości dla wszystkich innych elementów przewodzących prąd, w tym również grzejnika znajdującego się w systemie przygotowania próbki.
- Uziemienie ochronne i masa muszą być podłączone aż do momentu odłączenia wszystkich innych podłączeń.
- Obciążalność prądowa ochronnego przewodu uziemiającego musi być co najmniej taka sama jak głównego zasilania.
- Przewody uziemienia/masy powinny mieć co najmniej 6 mm² (10 AWG).

Przewody uziemienia ochronnego

- Analizator: 2.1 mm² (14 AWG)
- Obudowa: 6 mm² (10 AWG)

Impedancja uziemienia powinna być niższa od 1 Ω.



Ilustracja 11. Podłączenia uziemienia

#	Nazwa
1	Śruba uziemienia ochronnego, M6 x 1.0 x 8 mm, ISO-4762
2	Bolec uziemienia ochronnego, M6 x 1.0 x 20 mm

4.6 Podłączenie elektryczne

⚠ OSTRZEŻENIE

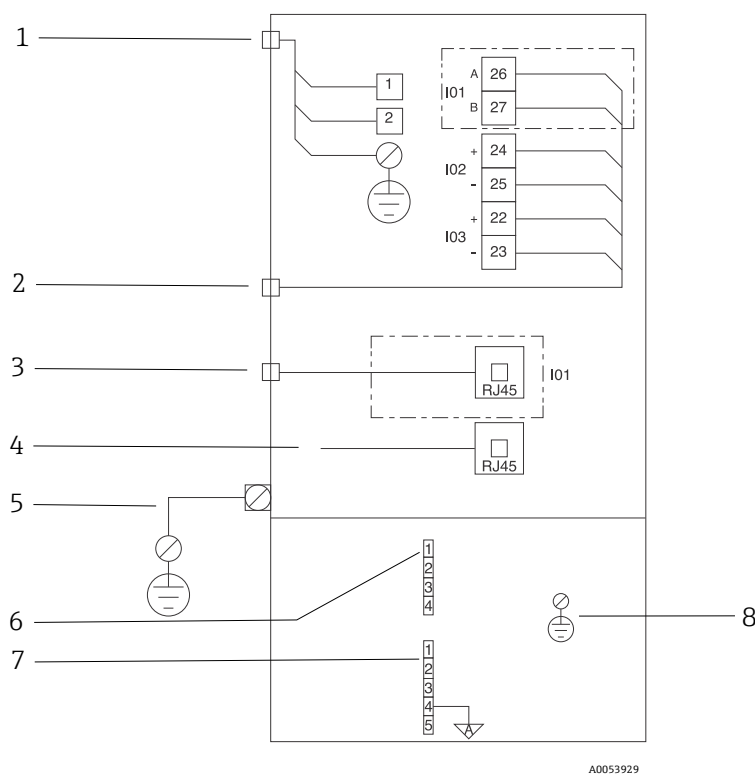
Niebezpieczne napięcie i ryzyko porażenia prądem

- ▶ Przed otwarciem obudowy modułu elektroniki i wykonaniem jakichkolwiek podłączeń należy wyłączyć i zablokować zasilanie elektryczne systemu.

Za przestrzeganie wszystkich lokalnych przepisów dotyczących montażu odpowiada instalator.

- ▶ Podłączenie zasilania i sygnału na obiekcie powinno być wykonane przy użyciu metod okablowania zatwierdzonych dla obszarów zagrożonych wybuchem zgodnie z kanadyjskim kodeksem elektrycznym (CEC) załącznik J, amerykańskim krajowym kodeksem elektrycznym (NEC) artykuł 501 lub 505 oraz IEC 60079-14.
- ▶ Stosować wyłącznie przewody miedziane.
- ▶ W przypadku modeli analizatora gazów JT33 TDLAS z systemem przygotowania próbki (SCS) zamontowanym w obudowie, wewnętrzna osłona przewodu zasilającego obwód grzejnika powinna być pokryta materiałem termoplastycznym, termoutwardzalnym lub elastometrycznym. Materiał powinien być okrągły. Wszystkie powłoki lub osłony powinny być wytłaczane. Wypełniacze, jeśli występują, powinny być niehigroskopijne.
- ▶ Długość kabla powinna wynosić co najmniej 3 m (9.8 ft).

4.6.1 Podłączenie elektryczne analizatora



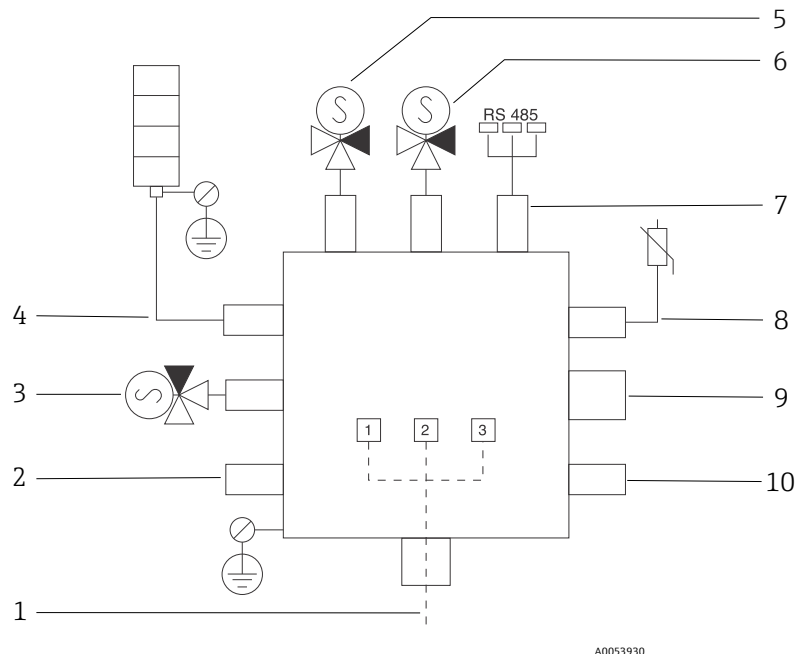
Ilustracja 12. Podłączenia elektryczne analizatora JT33

#	Opis
Sterownik JT33	
1	100...240 V AC $\pm 10\%$; 24 V DC $\pm 20\%$ 1 = faza; 2 = neutralny Przewód 14 AWG lub większy do podłączenia uziemienia (faza, neutralny i uziemienie). Przekrój przewodu $\geq 2.1 \text{ mm}^2$.

#	Opis
2	Porty danych Opcje We/Wy: ▪ Modbus RTU ▪ Wyjścia: Prądowe, Statusu, Przekaznikowe ▪ Wejścia: Prądowe, statusu Zaciski 26 i 27 służą wyłącznie do połączeń Modbus RTU (RS485).
3	Alternatywny port danych 10/100 Ethernet (opcja), opcja sieciowa Modbus TCP W przypadku komunikacji Modbus TCP, zaciski 26 i 27 są zastępowane przez złącze RJ45 dla Modbus TCP.
4	Interfejs serwisowy Połączenie wewnętrzne jest dostępne wyłącznie tymczasowo, w celu przeprowadzenia testów, napraw lub przeglądów sprzętu. Podłączenie mogą wykonywać wyłącznie osoby przeszkolone i tylko wtedy, gdy wiadomo, że na obszarze, na którym jest zamontowany sprzęt, nie występuje atmosfera wybuchowa.
5	Głowica Proline Powinien być 14 AWG lub większy. Przekrój przewodu $\geq 2.1 \text{ mm}^2$.
Głowica optyczna	
6	Podłączenie sygnalizatora przepływu (od 1 do 4) = złącze J6. Patrz rysunek EX3100000056. 1 = faza sygnalizatora przepływu 2 = analogowe uziemienie 3 = brak połączenia 4 = brak połączenia
7	Przewody komunikacyjne MAC RS485 (od 1 do 5) = złącze J7. Patrz rysunek EX3100000056. Złącze J7 przeznaczone jest wyłącznie do podłączeń fabrycznych wykonywanych przez Endress+Hauser. Nie należy go używać do podłączeń wykonywanych podczas montażu lub eksploatacji przez użytkownika. 1 = iskrobezpieczna linia ujemna 2 = iskrobezpieczna linia dodatnia 3 = brak połączenia 4 = podłączenie do uziemienia analogowego na obudowie głowicy optycznej (OHE) i do ekranu kabla RS485 5 = brak połączenia
8	Uziemienie wewnętrzne do pokrywy głowicy optycznej

4.6.2 Podłączenia elektryczne sterownika MAC

Certyfikowany sterownik akcesoriów pomiarowych (MAC) ma obudowę w wykonaniu Ex d zaprojektowaną tak, aby pomieścić pojedynczy zespół płytki drukowanej i zasilacz. MAC jest zasilany niezależnie od ISEM i oferuje możliwość korzystania zarówno z iskrobezpiecznych jak i nieiskrobezpiecznych wejść i wyjść.

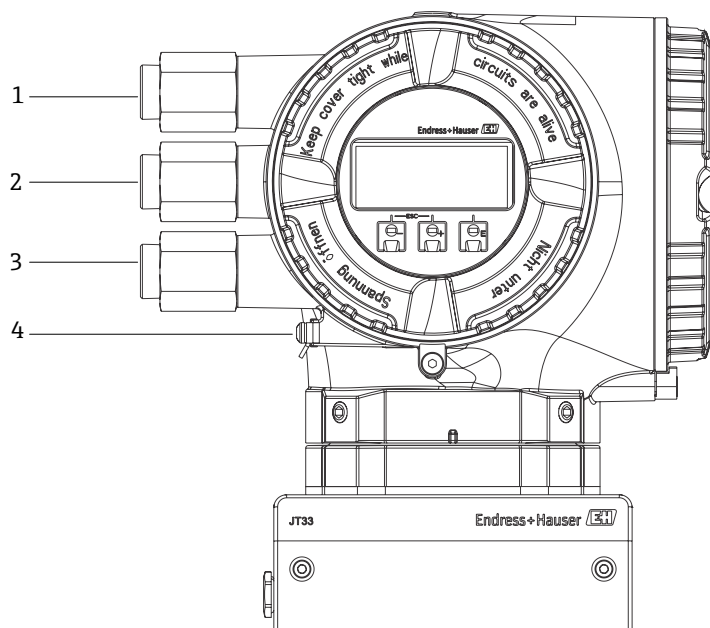


A0053930

Ilustracja 13. Lokalizacje urządzeń/czujników w obudowie MAC

#	Opis												
1	Zasilanie po stronie klienta 100...240 V AC ±10 % 50/60 W, maksymalnie 275 W 24 V DC ±10 %, maks. 67 W <table><tr><th>#</th><th>Opcja 100...240 V AC</th><th>Opcja 24 V DC</th></tr><tr><td>1</td><td>Faza</td><td>+24 V</td></tr><tr><td>2</td><td>Neutralny</td><td>-24 V</td></tr><tr><td>3</td><td>Uziemienie</td><td>rozłączone</td></tr></table>	#	Opcja 100...240 V AC	Opcja 24 V DC	1	Faza	+24 V	2	Neutralny	-24 V	3	Uziemienie	rozłączone
#	Opcja 100...240 V AC	Opcja 24 V DC											
1	Faza	+24 V											
2	Neutralny	-24 V											
3	Uziemienie	rozłączone											
2	Aktualnie nieużywany												
3	Elektrozawór walidacyjny												
4	Grzejnik systemu przygotowania próbki												
5	Elektrozawór 2 cela/skruber												
6	Elektrozawór 1 cela/skruber												
7	Komunikacja RS485 Iskrobezpieczny interfejs RS485 OHE podłączony kablem do płytki OHE w obudowie głowicy optycznej, integrator Endress+Hauser												
8	Termistor systemu przygotowania próbki												
9	Aktualnie nieużywany												
10	Aktualnie nieużywany												

4.6.3 Wprowadzenia zewnętrznych przewodów



A0054799

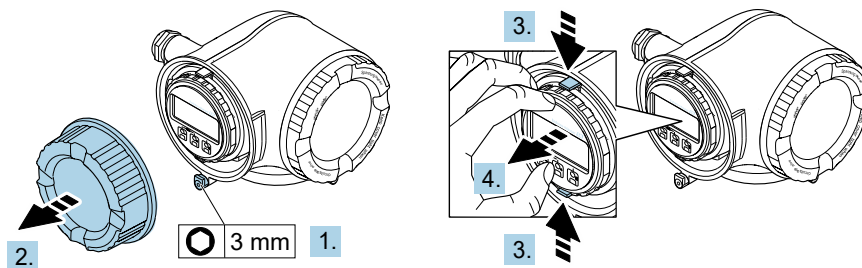
Ilustracja 14. Wprowadzenia gwintowe

#	Opis
1	Wprowadzenie kabla zasilającego
2	Wprowadzenie przewodu sygnałowego; złącze We/Wy1 lub Modbus RS485 lub złącze magistrali Ethernet (RJ45)
3	Wprowadzenie przewodu sygnałowego; We/Wy2, We/Wy3
4	Uziemienie ochronne

4.6.4 Podłączanie komunikacji Modbus RS485

Otworzyć pokrywę przedziału podłączeniowego

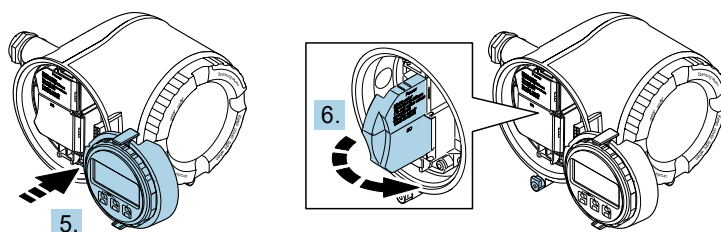
1. Odkręcić zacisk zabezpieczający pokrywy przedziału podłączeniowego.
2. Odkręcić pokrywę przedziału podłączeniowego.
3. Ścisnąć zaczepy uchwyty modułu wyświetlacza.
4. Wyjąć uchwyt modułu wyświetlacza.



A0029813

Ilustracja 15. Demontaż uchwyty modułu wyświetlacza

5. Zaczepić moduł wyświetlacza na brzegu przedziału elektroniki.
6. Otworzyć pokrywę przedziału podłączeniowego.



A0029814

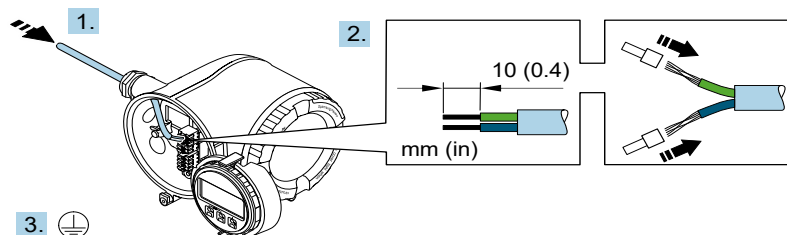
Ilustracja 16. Otwieranie pokrywy listwy zaciskowej

Podłączyć przewody

1. Przełożyć przewód przez dławnicę kablową. W celu zapewnienia szczelności nie usuwać pierścienia uszczelniającego z dławnicy kablowej.

NOTYFIKACJA

- Temperatura analizatora gazu na przepłyście kablowym i w punkcie odgałęzienia może dochodzić do 67 °C (153 °F) przy temperaturze otoczenia 60 °C (140 °F). Należy to uwzględnić podczas wyboru okablowania obiektowego i elementów przepustowych.
2. Zdjąć izolację z przewodu oraz poszczególnych żył. W przypadku kabli linkowych zarobić końce tulejkami kablowymi.
 3. Podłączyć żyłę uziemienia ochronnego.



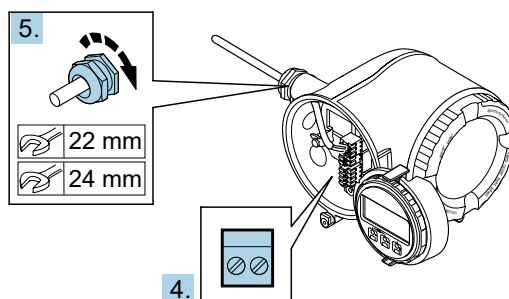
A0033983

Ilustracja 17. Podłączenie zasilania i uziemienia ochronnego

4. Podłączyć przewody zgodnie ze **schematem rozmieszczenia zacisków przewodów sygnałowych**. Rozmieszczenie zacisków dla konkretnej wersji analizatora jest podane na etykiecie w pokrywie przedziału podłączeniowego.
5. Dokręcić dławnicę kablową.
 - ↳ Procedura podłączania przewodu została zakończona.



Step 5 nie ma zastosowania do produktów z certyfikatem CSA. Zgodnie z wymaganiami CEC i NEC zamiast dławnic kablowych stosowane są rurki kablowe.



A0033984

Ilustracja 18. Podłączenie przewodów i dokręcanie dławików

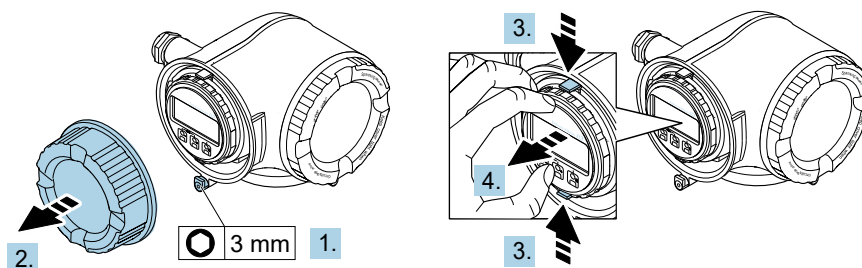
6. Zamknąć pokrywę listwy zaciskowej.
7. Zamontować uchwyt modułu wyświetlacza w przedziale elektroniki.
8. Wkręcić pokrywę przedziału podłączeniowego.
9. Dokręcić śrubę zacisku przedziału podłączeniowego.

4.6.5 Podłączanie komunikacji Modbus TCP

Oprócz podłączenia urządzenia za pomocą protokołu Modbus TCP i dostępnych wejść/wyjść, można również łączyć się z analizatorem poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45). Patrz *Łączenie się z analizatorem poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45)* → .

Otworzyć pokrywę przedziału podłączeniowego

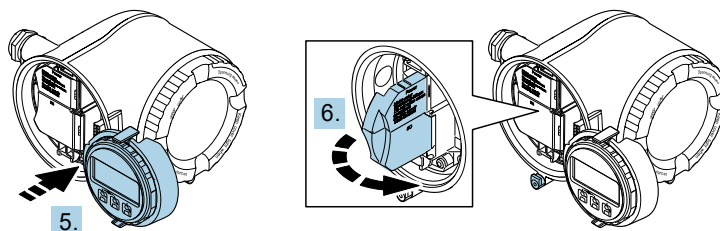
1. Odkręcić zacisk zabezpieczający pokrywę przedziału podłączeniowego.
2. Odkręcić pokrywę przedziału podłączeniowego.
3. Ścisnąć zaczepy uchwyty modułu wyświetlacza.
4. Wyjąć uchwyt modułu wyświetlacza.



A0029813

Ilustracja 19. Demontaż uchwyty modułu wyświetlacza

5. Zaczepić moduł wyświetlacza na brzegu przedziału elektroniki.
6. Otworzyć pokrywę przedziału podłączeniowego.



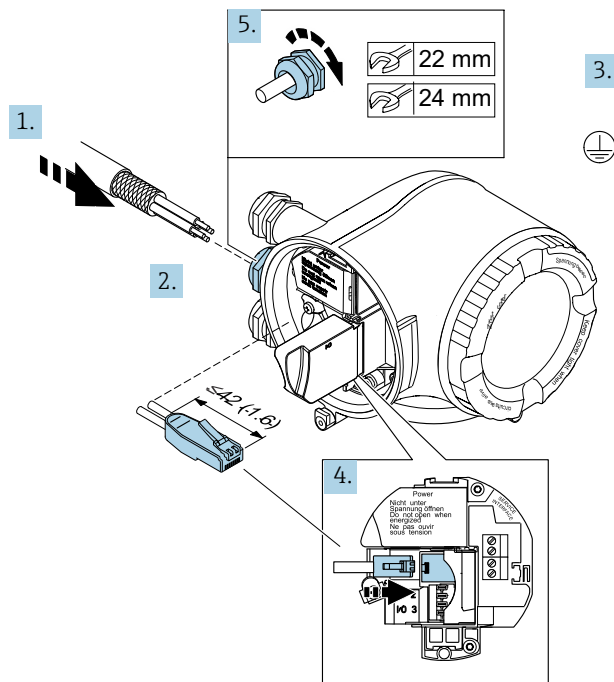
A0029814

Ilustracja 20. Otwieranie pokrywy listwy zaciskowej

Podłączyć przewody

1. Przełożyć przewód przez dławnicę kablową. W celu zapewnienia szczelności nie usuwać pierścienia uszczelniającego z dławnicy kablowej.
2. Zdjąć izolację z przewodu oraz poszczególnych żył i podłączyć do wtyku RJ45.
3. Podłączyć żyłę uziemienia ochronnego.
4. Podłączyć wtyk RJ45 do gniazda.
5. Dokręcić dławnicę kablową.

↳ Procedura podłączania przewodu Modbus TCP jest zakończona.



A0054800

Ilustracja 21. Podłączenie przewodu RJ45

6. Zamknąć pokrywę listwy zaciskowej.
7. Zamontować uchwyt modułu wyświetlacza w przedziale elektroniki.
8. Wkręcić pokrywę przedziału podłączeniowego.
9. Dokręcić śrubę zacisku przedziału podłączeniowego.

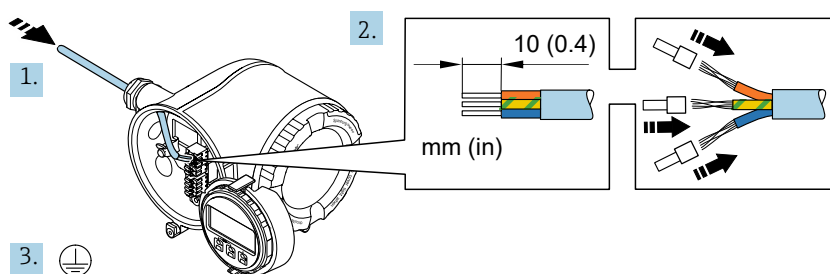
4.6.6 Podłączenie zasilania i dodatkowych wejść/wyjść

⚠ OSTRZEŻENIE

Temperatura analizatora gazu na przepuszczeniu kablowym i w punkcie odgałęzienia może dochodzić do 67 °C (153 °F) przy temperaturze otoczenia 60 °C (140 °F).

- ▶ Temperatury te należy uwzględnić podczas wyboru okablowania obiektowego i elementów wprowadzeń przewodów.
- ▶ Główny moduł elektroniki powinien być chroniony przez obiektową instalację zabezpieczenia nadmiarowo-prądowego o wartości znamionowej 10 amperów lub mniejszej.

1. Przełożyć przewód przez dławnicę kablową. W celu zapewnienia szczelności nie usuwać pierścienia uszczelniającego z dławnicy kablowej.
2. Zdjąć izolację z przewodu oraz poszczególnych żył. W przypadku kabli linkowych zarobić końce tulejkami kablowymi.
3. Podłączyć żyłę uziemienia ochronnego.

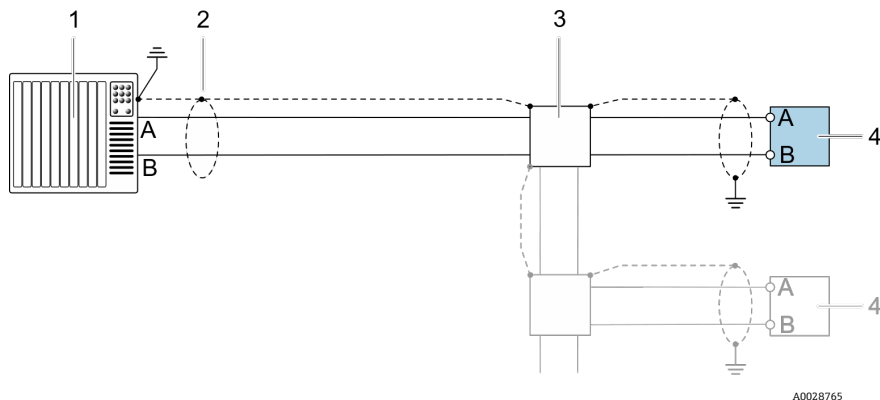


A0054801

Ilustracja 22. Podłączenie zasilania i uziemienia ochronnego

4. Podłączyć przewód zgodnie z przyporządkowaniem zacisków: Przyporządkowanie zacisków przewodu sygnałowego lub zasilania.

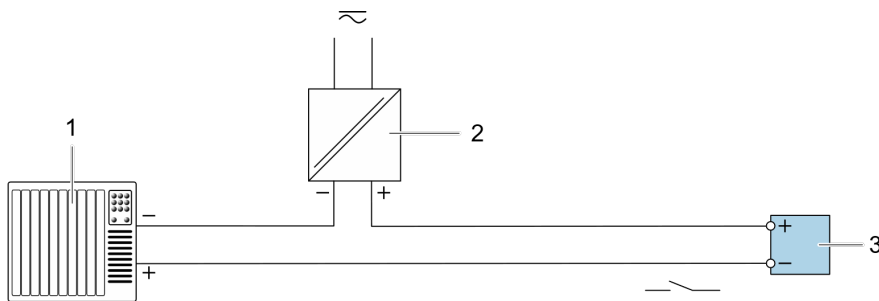
- Rozmieszczenie zacisków dla konkretnej wersji analizatora jest podane na etykiecie w pokrywie przedziału podłączeniowego.
- Przykładowe podłączenie:



A0028765

Ilustracja 23. Przykład podłączenia wersji Modbus RS485, strefa niezagrożona wybuchem i Strefa 2/Div. 2

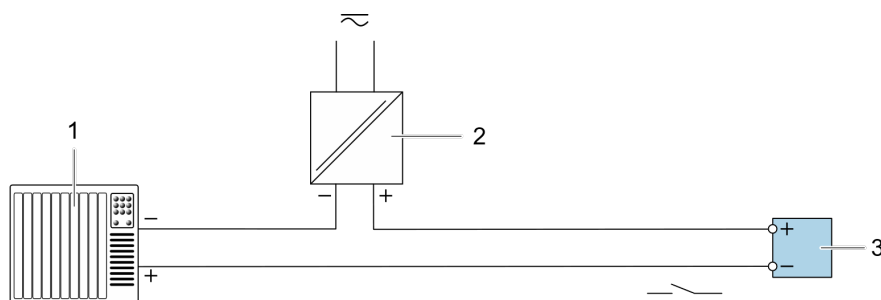
#	Nazwa
1	System sterowania, np. PLC
2	Jednostronne uziemienie ekranu przewodu. W celu spełnienia wymagań kompatybilności elektromagnetycznej, ekran przewodu musi być uziemiony obustronnie. Stosować przewody o odpowiednich parametrach
3	Skrzynka rozdzielcza
4	Przetwornik



A0028760

Ilustracja 24. Przykład podłączenia wyjścia dwustanowego, pasywnego

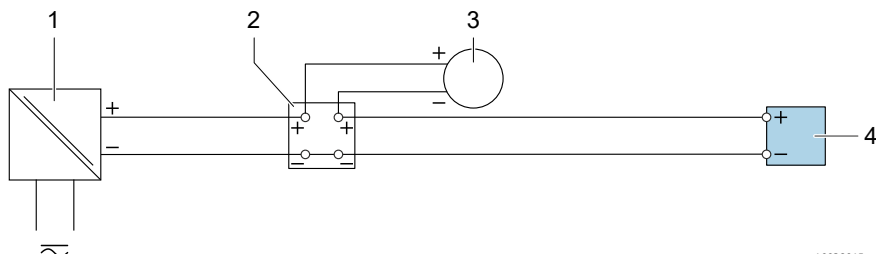
#	Nazwa
1	System sterowania z wejściem dwustanowym, np. sterownik PLC z rezystorem 10 kΩ podwyższającym lub gaszącym
2	Zasilacz
3	Przetwornik



A0028760

Ilustracja 25. Przykład podłączenia wyjścia przekaźnikowego, pasywnego

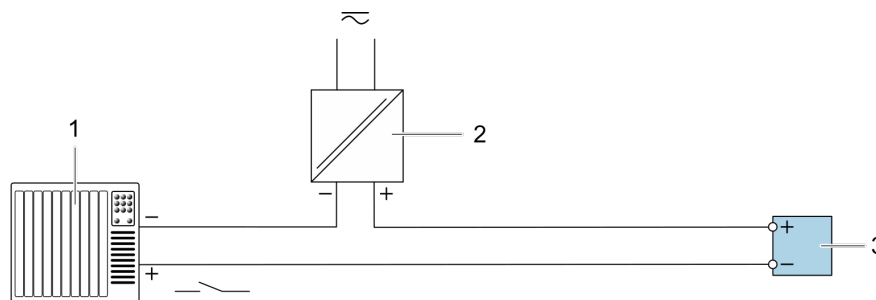
#	Nazwa
1	System sterowania z wejściem przekaźnikowym, np. PLC
2	Zasilacz
3	Przetwornik



A0028915

Ilustracja 26. Przykład podłączenia wejścia prądowego 4...20 mA

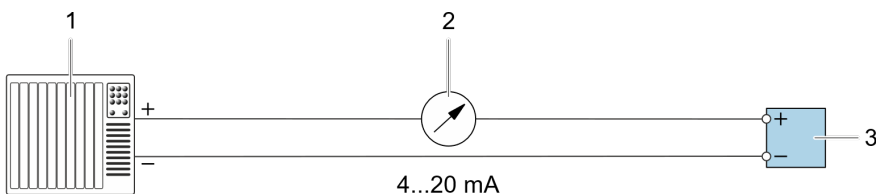
#	Nazwa
1	Zasilacz
2	Skrzynka podłączeniowa
3	Zewnętrzne urządzenie pomiarowe, służące np. do odczytu ciśnienia lub temperatury
4	Przetwornik



A0028764

Ilustracja 27. Przykład podłączenia dla wersji z wejściem statusu

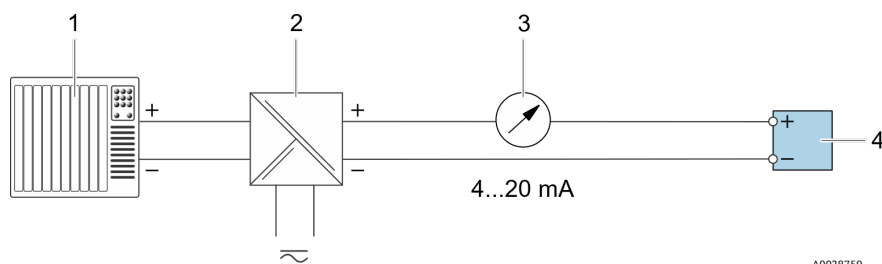
#	Nazwa
1	System sterowania z wyjściem statusu, np. PLC
2	Zasilacz
3	Przetwornik



A0028758

Ilustracja 28. Przykład podłączenia dla wyjścia prądowego 4...20 mA aktywnego

#	Nazwa
1	System sterowania z wyjściem prądowym, np. PLC
2	Wyświetlacz analogowy. Przestrzegać maksymalnego obciążenia
3	Przetwornik



A0028759

Ilustracja 29. Przykład podłączenia wyjścia prądowego 4-20 mA, pasywnego

#	Nazwa
1	System sterowania z wejściem prądowym, np. PLC
2	Separator zasilający, np. RN221N
3	Wyświetlacz analogowy. Przestrzegać maksymalnego obciążenia
4	Przetwornik

5. Dokręcić dławnice kablowe.

↳ Procedura podłączania przewodu została zakończona.

6. Zamknąć pokrywę listwy zaciskowej.

7. Zamontować uchwyt modułu wyświetlacza w przedziale elektroniki.

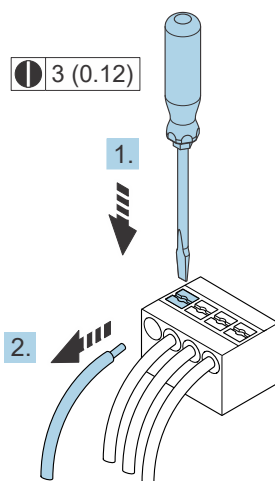
8. Wkręcić pokrywę przedziału podłączeniowego.

9. Dokręcić śrubę zacisku przedziału podłączeniowego.

i W przypadku analizatora gazu z certyfikatem CSA konieczne jest zastosowanie rurek kablowych. W przypadku wersji z dopuszczeniem ATEX wymagane są kable zbrojone z opłotem z drutu lub taśmy stalowej.

4.6.7 Odłączanie przewodu

1. Do demontażu przewodu z zacisku kablowego użyć wkrętaka płaskiego. Wsunąć ostrze wkrętaka w szczelinę między zaciskami,
2. jednocześnie wyciągnąć koniec przewodu z zacisku.



A0029598

Ilustracja 30. Demontaż przewodu. Jednostki: mm (in)

Po zamontowaniu wszystkich przewodów połączeniowych, należy upewnić się, że wszystkie pozostałe wprowadzenia przewodów lub rurki kablowe zostały zaślepione certyfikowanymi akcesoriami zgodnie z przeznaczeniem produktu.

⚠ OSTRZEŻENIE

- Uszczelnienia rurek kablowych i dławnice kablowe odpowiednie do danego zastosowania (CSA lub Ex d IP66) powinny być stosowane zgodnie z lokalnymi przepisami.

4.6.8 Podłączenie sterownika do sieci

W niniejszym rozdziale przedstawiono jedynie podstawowe opcje integracji urządzenia z siecią obiektową. Informacje dotyczące procedury poprawnego podłączenia sterownika, patrz *Podłączanie komunikacji Modbus RS485* →

4.6.9 Podłączenie poprzez interfejs serwisowy

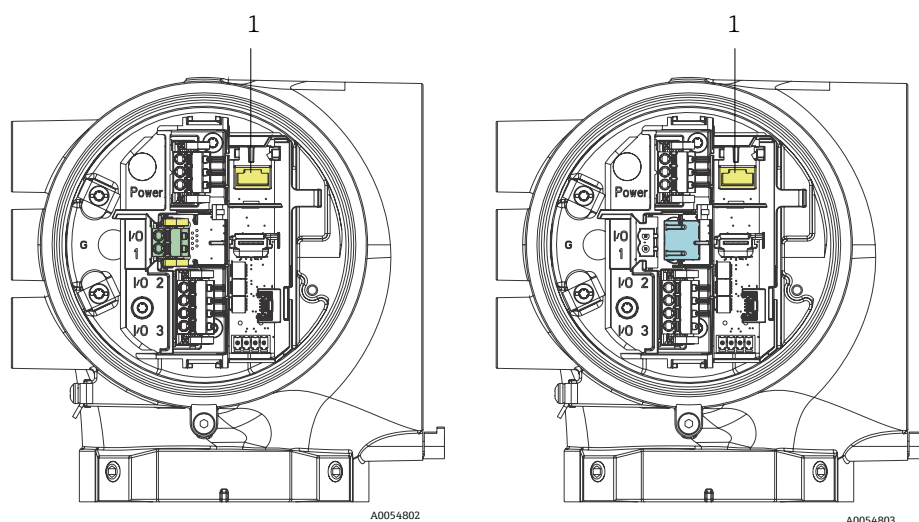
Analizator gazu wyposażony jest w złącze interfejsu serwisowego (CDI-RJ45).

NOTYFIKACJA

- ▶ W celu przeprowadzenia testów, napraw lub przeglądów sprzętu można ustanowić tymczasowe połączenie za pomocą interfejsu serwisowego (CDI-RJ45). Podłączenie mogą wykonywać wyłącznie osoby przeszkolone i tylko wtedy, gdy wiadomo, że na obszarze, na którym jest zamontowany sprzęt, nie występuje atmosfera wybuchowa.

Wskazówki dotyczące podłączenia:

- Zalecenia dotyczące przewodu: CAT 5e, CAT 6 lub CAT 7 z ekranowanym złączem
- Maksymalna średnica przewodu: 6 mm ($\frac{1}{4}$ "
- Długość wtyczki z zabezpieczeniem przed zginaniem: 42 mm (1,7")
- Promień zginania: 5 x średnica przewodu



Ilustracja 31. Podłączenia interfejsu serwisowego (CDI-RJ45) dla We/Wy 1 z interfejsem Modbus RTU/RS485/podłączenie 2-przewodowe (po lewej) i interfejsem Modbus TCP/Ethernet/RJ45 (po prawej)

4.6.10 Podłączenie sygnalizatora przepływu

Analizator gazów JT33 może być wyposażony w rotametr wraz z opcjonalnym wyświetlaczem mechanicznym i kontaktronem, przeznaczony do pomiaru przepływu objętościowego gazów palnych i niepalnych.

NOTYFIKACJA

- ▶ Montaż powinien spełniać wymogi amerykańskiego Krajowego Kodeksu Elektrycznego NFPA 70, Artykuły od 500 do 505, ANSI/ISA-RP 12.06.01, IEC 60079-14 i Kanadyjskiego Kodeksu Elektrycznego (CEC) Załącznik J dla Kanady.
- ▶ W obwodach iskrobezpiecznych należy stosować wyłącznie przewody o izolacji zapewniającej przejście testu wytrzymałości dielektrycznej pod napięciem co najmniej 500 V AC lub 750 V DC.
- ▶ Wytrzymałość termiczna zacisków, dławików kablowych i przewodów polowych, na które wpływają zarówno temperatura otoczenia, jak i temperatura robocza, powinna być odpowiednia dla temperatury co najmniej 75 °C (167 °F).

Aby podłączyć sygnalizator przepływu, należy poprowadzić ekranowany kabel połączeniowy z ekranem podłączonym do uziemienia urządzenia towarzyszącego z dopuszczeniem FM.

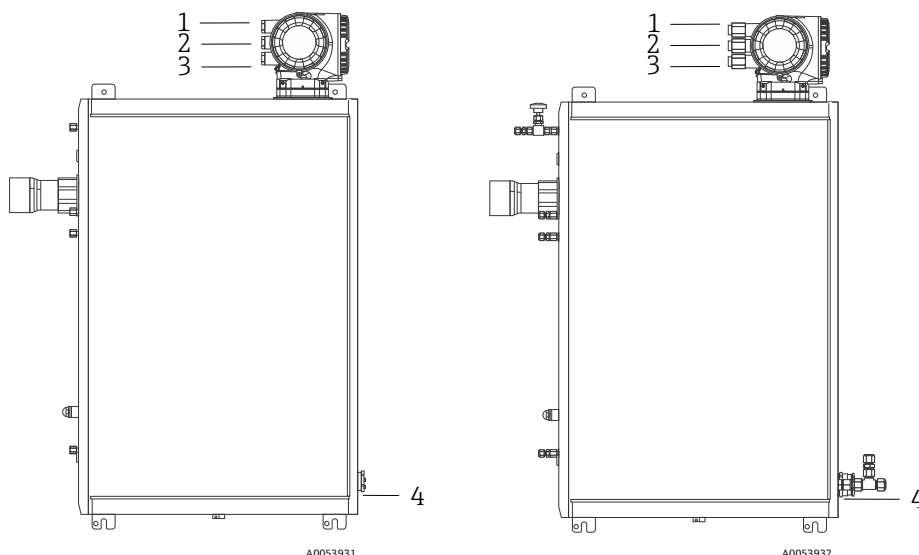
⚠ OSTRZEŻENIE

- ▶ Rotametr z powlekkanymi częściami powinien być zamontowany i konserwowany w taki sposób, aby zminimalizować ryzyko wyładowań elektrostatycznych.

4.6.11 Wprowadzenia gwintowe

NOTYFIKACJA

- ▶ Na wszystkie połączenia gwintowe rurek kablowych należy nałożyć środek smarujący do gwintów. Zaleca się zastosowanie na wszystkich gwintach rurek kablowych smaru Syntheso Glep1 lub innego równoważnego środka smarnego.



Ilustracja 32. Wprowadzenia gwintowe w analizatorze JT33 w wersji ATEX (po lewej) i CSA (po prawej)

Wprowadzenie przewodu	Opis	ATEX, IECEx, UKEx	cCSAus
1	Zasilanie sterownika	Gwint wewnętrzny M20 x 1.5	1/2" NPTF
2	Modbus	Gwint wewnętrzny M20 x 1.5	1/2" NPTF
3	2 konfigurowalne We/Wy	Gwint wewnętrzny M20 x 1.5	1/2" NPTF
4	Zasilanie sterownika MAC	Gwint wewnętrzny M25 x 1.5 (bariera wchodzi w zakres dostawy)	3/4" NPTM

W zabudowie panelowej, wymiary gwintów są takie same jak w przypadku poniżej pokazywanej wersji z systemem przygotowania próbki w obudowie obiektowej.

4.6.12 Terminacja węża grzanego

W analizatorze JT33 wykonywana jest zewnętrzna terminacja węża grzanego. W tym celu, podczas montażu należy wyciągnąć wąż grzany z osłony.

Wykonanie terminacji węża grzanego

1. Zidentyfikować zaizolowany wąż grzany oraz rurkę transportową próbki.
2. Odciąć izolację tak, aby poza nią znalazły się:
 - 76 cm (30 in) węża grzanego
 - 15.2 cm (6 in) rurki
3. Umieścić nasadkę koszulki termokurczliwej na wężu grzanym, rurce i izolacji. Podgrzać nasadkę w celu utworzenia uszczelnienia.
4. Umieścić izolowaną część w osłonie węża grzanego, a wąż grzany poprowadzić z powrotem do osłony. Przestrzegać zaleceń dostawcy węża grzanego odnośnie promienia zginania.
5. Po zamontowaniu rurek i wyciągnięciu koszulki termokurczliwej z osłony, podgrzać osłonę w celu utworzenia uszczelnienia.
6. Obciąć izolację węża grzanego i zamontować zalecaną przez dostawcę skrzynkę podłączeniową zasilającą wąż grzany.

4.7 Przyłącza gazowe

Po sprawdzeniu, że analizator gazu JT33 działa prawidłowo i upewnieniu się że obwód analizatora jest odłączony od napięcia, można podłączyć linie gazowe doprowadzenia próbki i przedmuchu próbki. Jeśli będą stosowane, należy również podłączyć linie odprowadzenia z zaworu nadmiarowego, źródła gazu wzorcowego i przedmuchu. Wszelkie prace musi wykonywać personel posiadający odpowiednie kwalifikacje w zakresie instalacji pneumatycznych.

OSTRZEŻENIE

Próbka może stanowić zagrożenie i zawierać składniki palne lub toksyczne.

- ▶ Przed przystąpieniem do montażu linii gazowych personel powinien posiadać gruntowną wiedzę na temat właściwości fizycznych oraz rozumieć środki ostrożności odnoszące się do składu chemicznego próbki.
- ▶ Nie przekraczać ciśnienia 6.89 barg (100 psig) w komorze pomiarowej. Może to spowodować uszkodzenie komory pomiarowej.

Zaleca się użycie elektropolerowanych bezszwowych rurek ze stali kwasoodpornej o średnicy zewnętrznej 6 mm lub ¼", w zależności od zamówienia.

Podłączanie linii doprowadzenia próbki

1. Przed podłączeniem linii doprowadzenia próbki należy sprawdzić, czy:
 - a. sonda do poboru próbki jest prawidłowo zamontowana na króćcu, a zawór odcinający sondę jest zamknięty.
 - b. wstępny układ przygotowania został prawidłowo zamontowany przy sondzie poboru i czy reduktor ciśnienia jest zamknięty (upewnić się, że pokrętko regulacyjne zostało obrócone do oporu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara).

OSTRZEŻENIE

Ciśnienie w króćcu poboru może być bardzo wysokie.

- ▶ Należy zachować szczególną ostrożność podczas obsługi zaworu odcinającego sondy próbki i obiektowego reduktora ciśnienia.
 - ▶ Wszystkie zawory, regulatory, przełączniki itp. powinny być obsługiwane zgodnie z procedurami blokowania/oznakowania obowiązującymi na obiekcie.
 - ▶ W celu zapoznania się z właściwymi procedurami montażu, należy zapoznać się z instrukcjami producenta sondy poboru próbki.
- c. Sprawdzić, czy linia odprowadzenia od zaworu nadmiarowego jest prawidłowo podłączona do niskociśnieniowej flary gazowej lub zrzutu atmosferycznego.
 2. Wyznaczyć odpowiedni przebieg rurek od obiektowej stacji redukcji ciśnienia do systemu poboru próbek.
 3. Poprowadzić linię ze stali kwasoodpornej od układu wstępnego przygotowania do portu poboru w systemie przygotowania próbki.
 4. Rurki należy zginać za pomocą giętarek klasy przemysłowej i sprawdzać dopasowanie rur, aby zapewnić ich prawidłowe osadzenie w złączach.
 5. Końce rurek należy zgratować.
 6. Przed wykonaniem połączenia przedmuchać rurki przez 10...15 sekund czystym, suchym azotem lub powietrzem.
 7. Podłączyć linię doprowadzenia próbki za pomocą złączki dwupierścieniowej ze stali kwasoodpornej 6 mm (lub ¼" w zależności od zamówionej konfiguracji).
 8. Wszystkie nowe połączenia należy po ręcznym zakręceniu dokręcić kluczem o 1¼ obrotu. W przypadku połączeń z wcześniej zaciśniętymi tulejkami, nakręcić nakrętkę do pozycji uprzednio podciągniętej, a następnie lekko dokręcić kluczem. W razie potrzeby rurki należy mocować w uchwytach.
 9. Sprawdzić wszystkie połączenia detektorem szczelności pod kątem wycieków gazu.

Podłączanie powrotu próbki

1. Upewnić się, że zawór odcinający flary niskociśnieniowej lub kolektora odpowietrznika jest zamknięty.

OSTRZEŻENIE

- ▶ Wszystkie zawory, regulatory, przełączniki itp. powinny być obsługiwane zgodnie z procedurami blokowania/oznakowania obowiązującymi na obiekcie.
2. Wyznaczyć odpowiedni przebieg rurek od systemu poboru próbek do flary niskociśnieniowej lub kolektora odpowietrznika.
 3. Poprowadzić rurki ze stali kwasoodpornej od złącza powrotu próbki systemu poboru próbek do flary niskociśnieniowej lub kolektora odpowietrznika.
 4. Rurki należy zginać za pomocą giętarek klasy przemysłowej i sprawdzać dopasowanie rur, aby zapewnić ich prawidłowe osadzenie w złączach.

5. Końce rurek należy zgratować.
6. Przed wykonaniem połączenia przedmuchać rurki przez 10...15 sekund czystym, suchym azotem lub powietrzem.
7. Podłączyć linię powrotu próbki za pomocą złączki dwupierścieniowej ze stali kwasoodpornej 6 mm (lub ¼ cala w zależności od zamówionej konfiguracji).
8. Wszystkie nowe połączenia należy po ręcznym zakręceniu dokręcić kluczem o 1¼ obrotu. W przypadku połączeń z wcześniej zaciśniętymi tulejkami, nakręcić nakrętkę do pozycji uprzednio podciągniętej, a następnie lekko dokręcić kluczem. W razie potrzeby rurki należy mocować w uchwytach.
9. Sprawdzić wszystkie połączenia detektorem nieszczelności pod kątem wycieków gazu.

4.8 Zestaw do przeróbki systemu na układ metryczny

Zestaw do przeróbki systemu poboru próbek na układ metryczny umożliwia przeróbkę złączy calowych systemu analizatora na złącza metryczne (mm). Zestaw ten wchodzi w zakres dostawy analizatora gazu JT33 TDLAS i zawiera następujące części:

Liczba	Opis
6	Zestaw pierścieni na rurkę ¼"
1	Zestaw pierścieni na rurkę ½"
6	Nakrętka złączki na rurkę ¼", 316SS
1	Nakrętka złączki na rurkę ½", 316SS
6	Adapter ze złączem na rurkę 6 mm z portem ¼", 316SS
1	Adapter ze złączem na rurkę 12 mm z portem ½", 316SS

Niezbędne narzędzia

- Klucz płaski 7/8"
- Klucz płaski 5/16" (do stabilizacji adaptera)
- Marker
- Szczelinomierz

Montaż

1. Wybrać adapter na rurkę 6 mm (¼") lub 12 mm (½").
2. Wsunąć adapter do istniejącej złączki calowej. Adapter rurowy powinien ściśle przylegać do występu na dnie gniazda korpusu złączki, a nakrętka powinna być dokręcona ręcznie.
3. Wykonać markerem oznaczenie na pozycji godziny 6:00 na nakrętce.
4. Trzymając nieruchomo korpus złączki, dokręcić nakrętkę o 1¼ obrotu do pozycji godziny 9:00.
5. Użyć szczelinomierza, wsuwając go między nakrętką a korpusem. Jeśli uda się wsunąć miernik w szczelinę, wymagane jest dodatkowe dokręcenie nakrętki.

NOTYFIKACJA

- Patrz instrukcja obsługi producenta: Swagelok.

4.9 Podłączenie gazu wzorcowego

NOTYFIKACJA

- ▶ Nie przekraczać ciśnienia 6.89 barg (100 psig) w celi pomiarowej. Może to spowodować uszkodzenie komory pomiarowej.

Przygotowanie do podłączenia gazu wzorcowego

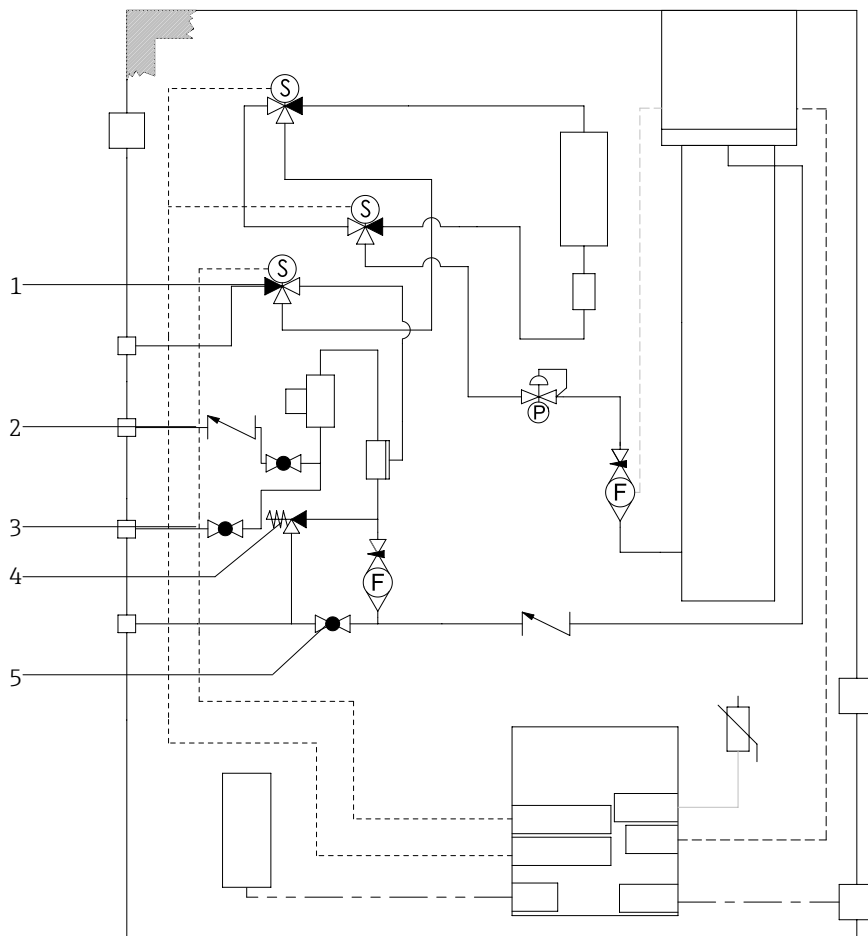
Przed podłączeniem gazu wzorcowego należy wyznaczyć odpowiedni przebieg rurek od dostarczonego przez klienta źródła gazu wzorcowego do systemu przygotowania próbki (SCS).

Procedura podłączenia gazu wzorcowego

1. Poprowadzić rurki ze stali kwasoodpornej od źródła gazu wzorcowego (ustawionego na określone ciśnienie) do złącza doprowadzenia gazu wzorcowego "Validation Gas".
2. Przygotować przewody ze stali kwasoodpornej.
 - Rurki należy zginać za pomocą giętarek klasy przemysłowej.
 - Sprawdzić dopasowanie rurek, aby zapewnić ich prawidłowe osadzenie w złączach.
 - Końce rurek należy zgratować.
3. Przed wykonaniem połączenia przedmuchać rurki przez 10...15 sekund czystym, suchym azotem lub powietrzem.
4. Podłączyć rurkę gazu wzorcowego do systemu przygotowania próbki za pomocą wchodzącej w zakres dostawy złączek dwupierścieniowych 1/4" ze stali kwasoodpornej.
5. Zamocować i dokręcić złączki:
 - Wszystkie nowe połączenia należy dokręcić o 1 1/4 obrotu kluczem, po uprzednim dokręceniu ich palcami.
 - W przypadku połączeń z wcześniej zaciśniętymi tulejkami, nakręcić nakrętkę do pozycji uprzednio podciągniętej, a następnie lekko dokręcić kluczem.
 - W razie potrzeby rurki należy mocować w uchwytach.
6. Sprawdzić wszystkie połączenia detektorem nieszczelności pod kątem wycieków gazu.
7. Powtórzyć procedurę dla dodatkowych gazów wzorcowych (jeśli są stosowane).

4.10 Ustawienia sprzętowe

Podczas uruchamiania sprzętu należy zapoznać się z przedstawionym poniżej schematem.



A0054804

Ilustracja 33. Lokalizację zaworów

#	Opis
1	Zawór walidacyjny
2	Przedmuch próbki
3	Zawór próbki
4	Zawór nadmiarowy
5	Zawór odcinający sytemu



W przypadku systemów z opcjonalnym przedmchem obudowy systemu poboru próbki, wykonać przedmuch przed uruchomieniem. Patrz *Przedmuch obudowy* →

1. Otworzyć drzwiczki obudowy.
2. Ustawić manometr na zakres 69...103 kPag (10...14.9 psig).
3. Ustawić natężenie przepływu na 3 litry na minutę i dla celów bezpieczeństwa wykonywać przedmuch przez co najmniej 10 minut, do momentu, gdy odczyt wilgotności znajdzie się poniżej akceptowalnego poziomu błędu.
4. Ustawić zawór próbki w pozycji podawania gazu.
5. Ustawić zawór gazu wzorcowego/próbki ustawić na przepływ próbki.
6. Potwierdzić, że ustawienia manometru i natężenia przepływu nie zmieniły się. W razie potrzeby dostosować ustawienia.

⚠ OSTRZEŻENIE

- ▶ Nie przekraczać ustawienia 172 kPa (25 psig) na manometrze. Ciśnienie robocze powinno wynosić 103 kPa (14.9 psig).
- ▶ Nie przekraczać ciśnienia 310 kPa (45 psig) z układu wstępnego przygotowania.
- ▶ Dla systemów CRN: Nie przekraczać ustawienia 103 kPa (14,9 psig) na manometrze.

7. Ustawić rotametr bypassu na wartość zadaną, a następnie wyregulować rotametr analizatora wykorzystując gaz procesowy o maksymalnym spodziewanym ciśnieniu zwrotnym.



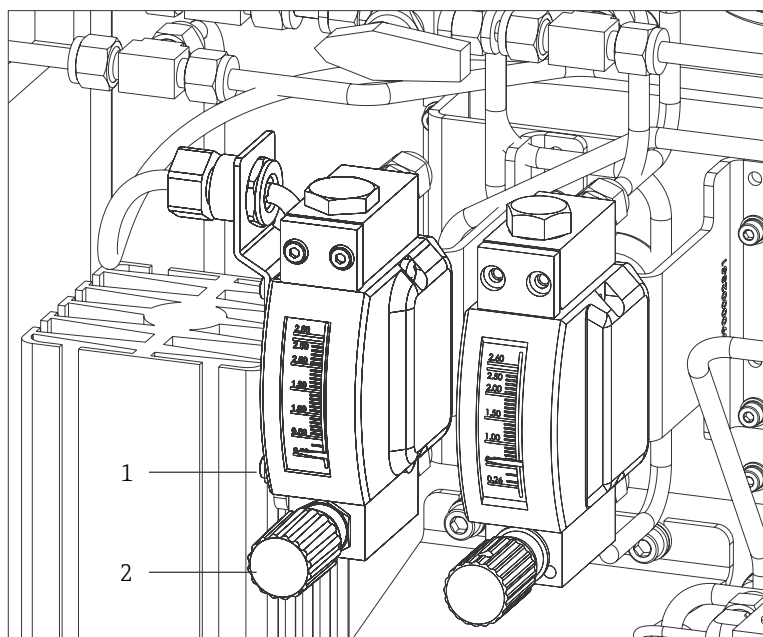
Jeśli skład gazu lub ciśnienie zwrotne ulegnie zmianie, należy wyregulować natężenie przepływu.

8. Zamknąć drzwiczki obudowy.

4.10.1 Ustawienie sygnalizatora przepływu

Sygnalizator przepływu jest ustawiony fabrycznie z wykorzystaniem azotu na 2.5 slpm i nie powinien wymagać regulacji podczas montażu. Jednak, aby sprawdzić lub ponownie ustawić sygnalizator przepływu, należy zastosować opisaną poniżej procedurę:

1. Za pomocą multimetru w trybie ciągłości wykonać pomiar czerwonej i brązowej żyły.
2. Ustawić natężenie przepływu na minimum 2.5 slpm i przesunąć wkład kontaktronowy do uzyskania ciągłości. Monitorować Alarm 904. Patrz *Przegląd informacji diagnostycznych* →



A0054805

Ilustracja 34. Regulacja sygnalizatora przepływu

#	Nazwa
1	Regulacja zaworu iglicowego
2	Nakrętka regulacyjna

3. Poluzować nakrętkę na sygnalizatorze przepływu.
4. Ustawić wkład kontaktronowy na żadaną wartość, co najmniej 2.5 slpm, aż do włączenia alarmu.

5. Ustawić przepływ na żądane natężenie przepływu w zakresie 2.5...3 slpm. Alarm powinien się zakończyć i zmienić stan.
6. Dokręcić nakrętkę.

i W przypadku normalnej pracy alarm włącza się z 60 sekundowym opóźnieniem.

Opcje składu strumienia

- W przypadku wszystkich składów strumienia z wyjątkiem tabeli 61 – odzysk wodoru, rotametr jest kalibrowany w powietrzu o gęstości 1.293 kg/m³, lepkości 0.01844 mPas, w 20 °C (68 °F) i przy ciśnieniu absolutnym 1 bara
- W przypadku składu strumienia z tabeli 61, rotametr jest kalibrowany w powietrzu o gęstości 0.08378 kg/m³, lepkości 0.0088 mPas, w temperaturze 20 °C (68 °F) przy ciśnieniu absolutnym 1 bara.

4.10.2 Ustawianie adresu analizatora

W zależności od rodzaju sieci obiektowej, adresowanie sprzętowe odbywa się w różny sposób:

- sieć Modbus RS485 używa adresu urządzenia
- sieć Modbus TCP używa adresu IP

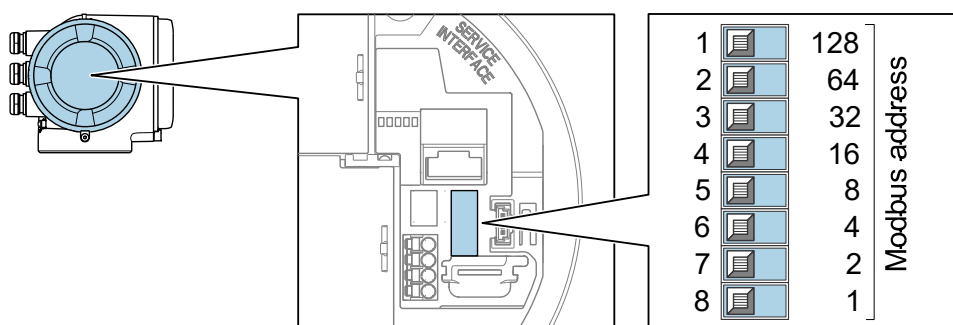
Adresowanie sprzętowe dla komunikacji Modbus RS485

Adres urządzenia powinien zawsze być skonfigurowany jako adres urządzenia Modbus serwer. Zakres możliwych adresów: 1...247. Jeśli adres nie jest właściwie skonfigurowany, urządzenie nie będzie rozpoznawane przez urządzenie Modbus klient. Wszystkie fabrycznie nowe urządzenia mają programowo ustawiony adres 247 oraz programowy tryb adresowania.

i W sieci Modbus RS485 każdemu urządzeniu musi być przypisany unikatowy adres. Jeśli wszystkie mikroprzełączniki znajdują się w pozycji **On** lub **Off**, adresowanie sprzętowe jest **wyłączone**.

Zakres adresów urządzenia Modbus	1...247
Tryb adresowania	Adresowanie programowe: wszystkie mikroprzełączniki adresowania sprzętowego są ustawione w pozycji "OFF".

1. Odkręcić zacisk zabezpieczający pokrywę przedziału podłączeniowego.
2. Odkręcić pokrywę przedziału podłączeniowego.
3. Ustawić adres urządzenia za pomocą mikroprzełączników w przedziale podłączeniowym.



A0029634

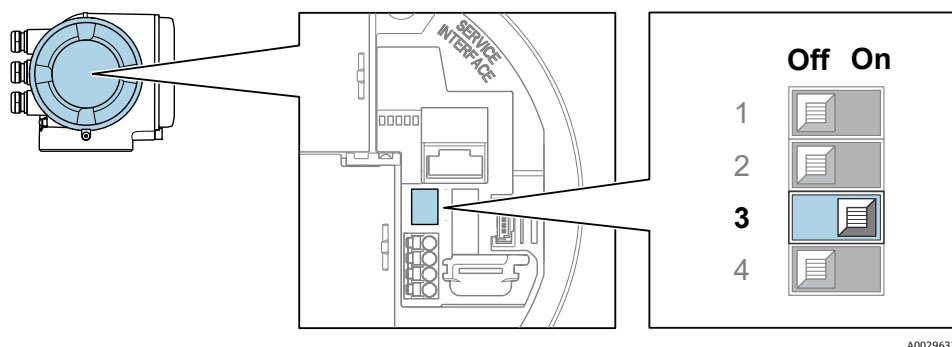
Ilustracja 35. Mikroprzełączniki adresowania Modbus

4. Zmieniony adres zaczyna obowiązywać po 10 sekundach.
5. Zakręcić z powrotem pokrywę przedziału i zamocować zacisk.

Włączenie rezystora zamykającego

Aby uniknąć błędów komunikacji wskutek niedopasowania impedancyjnego, należy na początku i na końcu odpowiednio zaterminować segment magistrali Modbus RS485.

- Ustawić mikroprzełącznik 3 w pozycji **On**.



Ilustracja 36. Ustawienie mikroprzełączników (ON/OFF) w celu aktywacji rezystora zamykającego

Adresowanie sprzętowe dla komunikacji Modbus TCP

Adres IP analizatora JT33 można skonfigurować za pomocą mikroprzełączników.

Adresowanie

Adres IP i opcje konfiguracji są następujące:

Oktet 1	Oktet 2	Oktet 3	Oktet 4
192.	168.	1.	XXX

- i** 1., 2. i 3. oktet można konfigurować wyłącznie poprzez adresowanie programowe.
- 4. oktet można konfigurować zarówno poprzez adresowanie programowe jak i sprzętowe.

Możliwe adresy IP	1...254 (Oktet 4)
Rozgłaszanie adresów IP	255
Fabryczny sposób adresowania	Adresowanie programowe: wszystkie mikroprzełączniki adresowania sprzętowego są ustawione w pozycji "OFF".
Fabrycznie ustawiony adres IP	Aktywny serwer DHCP

- i** Adresowanie programowe: Do wprowadzenia adresu IP służy parametr IP address [Adres IP]. Więcej informacji na ten temat, patrz *Analizatory gazu J22 i JT33 TDLAS. Parametryzacja urządzenia (GP01198C)*.

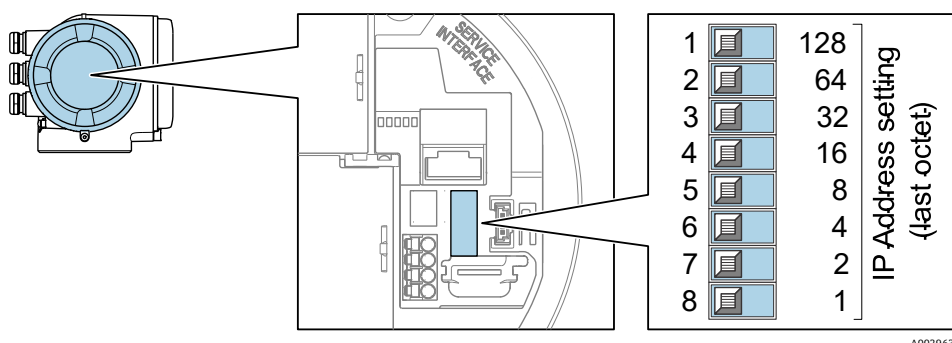
Ustawianie adresu IP

⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko porażenia prądem po otwarciu obudowy sterownika.

- Przed otwarciem obudowy sterownika odłączyć urządzenie od zasilania.

- i** Domyślny adres IP może **nie** być aktywny.



Ilustracja 37. Mikroprzełączniki służące do ustawiania adresu IP

1. Odkręcić zacisk zabezpieczający pokrywę przedziału podłączeniowego.
2. Odkręcić pokrywę przedziału podłączeniowego.
3. Za pomocą mikroprzełączników ustawić żądany adres IP w module wejść/wyjść.
4. Zakręcić z powrotem pokrywę przedziału i zamocować zacisk.
5. Ponownie włączyć zasilanie urządzenia.

↳ Ustawiony adres urządzenia zaczyna obowiązywać po jego ponownym uruchomieniu.

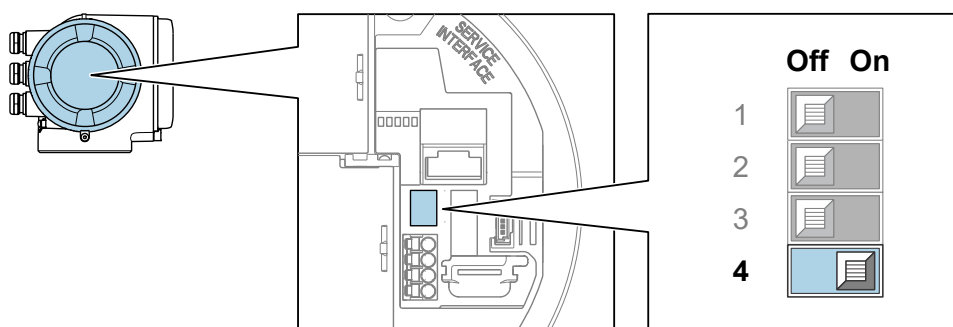
4.10.3 Aktywacja domyślnego adresu IP za pomocą mikroprzełącznika

W urządzeniu klient DHCP jest włączony domyślnie, tzn. adres IP urządzenia jest przydzielany dynamicznie. Funkcję tę można wyłączyć za pomocą mikroprzełącznika i wtedy urządzenie ma ustawiony stały domyślny adres IP 192.168.1.212.

⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko porażenia prądem po otwarciu obudowy sterownika.

- ▶ Przed otwarciem obudowy sterownika odłączyć urządzenie od zasilania.



A0029633

Ilustracja 38. Mikroprzełącznik domyślnego adresu IP wyl./wł.

1. Odkręcić zacisk zabezpieczający pokrywę przedziału podłączeniowego.
2. Odkręcić pokrywę przedziału podłączeniowego i w razie potrzeby odłączyć wyświetlacz lokalny od głównego modułu elektronicznego.
3. Przetawić mikroprzełącznik nr 4 w module We/Wy, z pozycji OFF → ON.
4. Zakręcić z powrotem pokrywę przedziału i zamocować zacisk.
5. Ponownie włączyć zasilanie urządzenia.

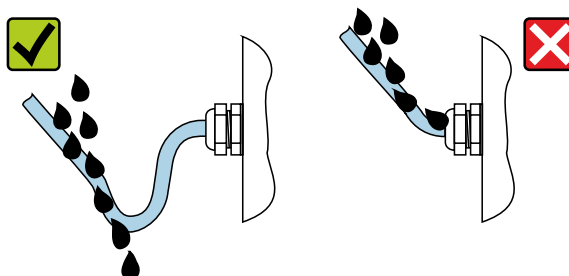
↳ Domyślny adres IP urządzenia zaczyna obowiązywać po jego ponownym uruchomieniu.

4.11 Zapewnienie stopnia ochrony: IP66

Urządzenie spełnia wszystkie wymagania dla stopnia ochrony IP66, obudowa typ 4X. Aby zagwarantować stopień ochrony IP66 (dla obudowy: typ 4X), po wykonaniu połączeń należy:

1. Sprawdzić, czy uszczelki obudowy są czyste i poprawnie zamontowane.
2. W razie potrzeby osuszyć, oczyścić lub wymienić uszczelki na nowe.
3. Dokręcić wszystkie śruby obudowy i pokrywę obudowy.
4. Dokręcić dławnice kablowe.
5. Aby zapobiec przedostawaniu się wilgoci przez wprowadzenia przewodów, przed wprowadzeniem poprowadzić przewody ze zwisem.

i Sprawdzić czy zachowano wymagany promień zakrzywienia przewodu.



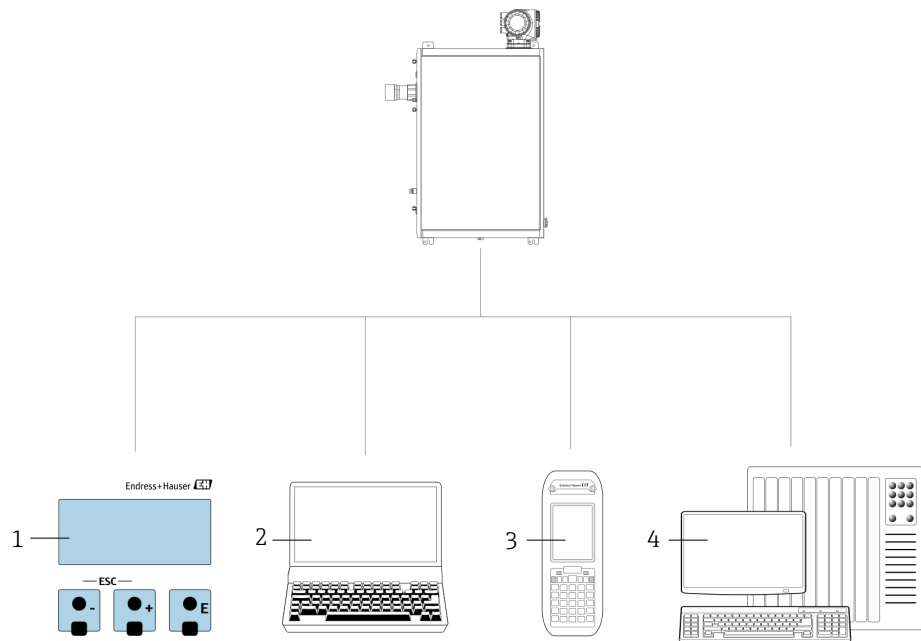
A0029278

Ilustracja 39. Zapewnienie stopnia ochrony: IP66

6. Zaślepić wszystkie niewykorzystane wprowadzenia przewodów.

5 Warianty obsługi

5.1 Przegląd wariantów obsługi

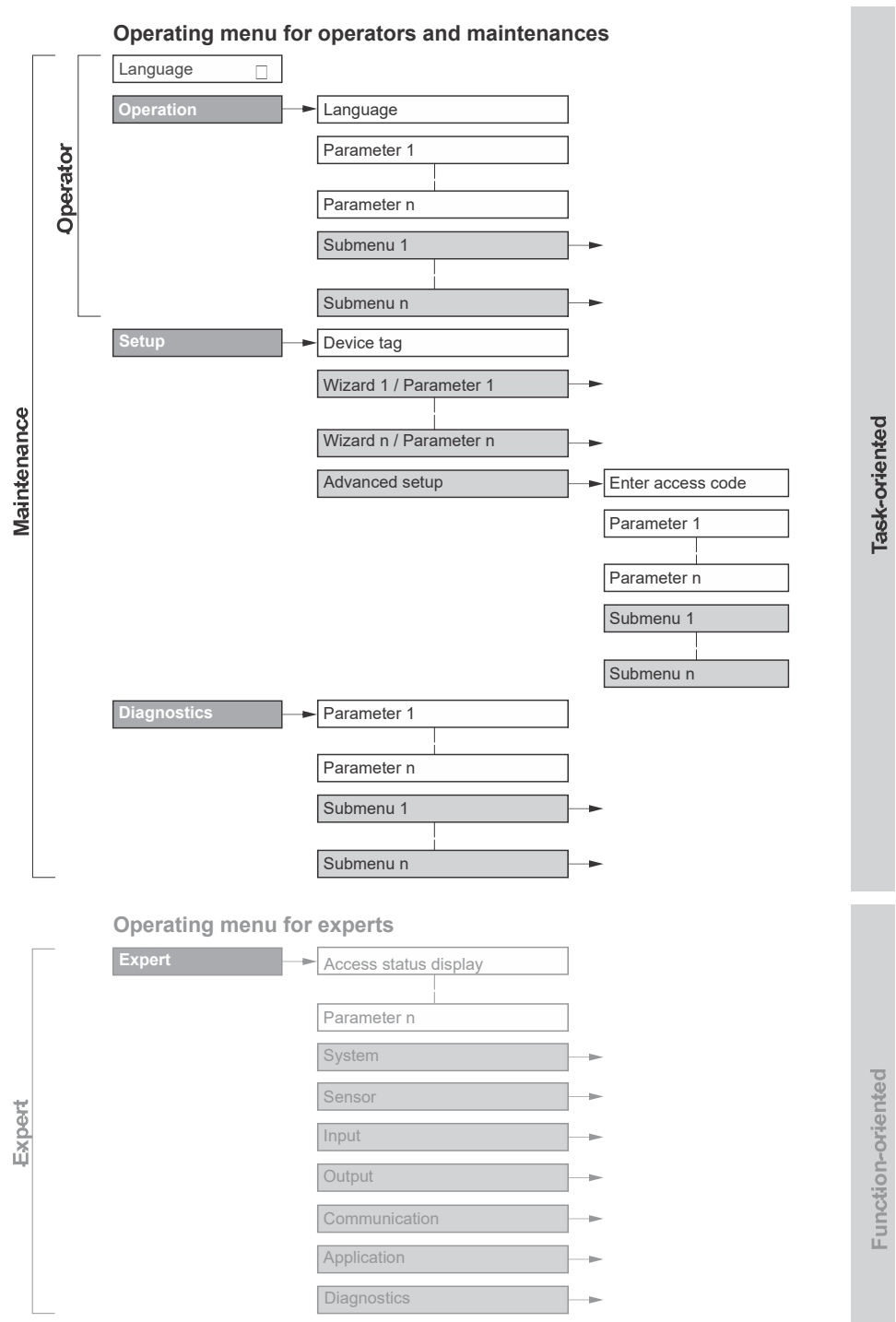


A0054380

Ilustracja 40. Warianty obsługi

#	Nazwa
1	Obsługa lokalna za pomocą wyświetlacza lokalnego
2	Komputer z zainstalowaną przeglądarką internetową (np. Microsoft Internet Explorer)
3	Urządzenie mobilne (np. smartfon lub tablet) używane w sieci umożliwiające dostęp do webserwera lub komunikacji Modbus
4	System sterowania, np. PLC

5.2 Struktura i funkcje menu obsługi



A0018237-EN

Ilustracja 41. Struktura menu obsługi

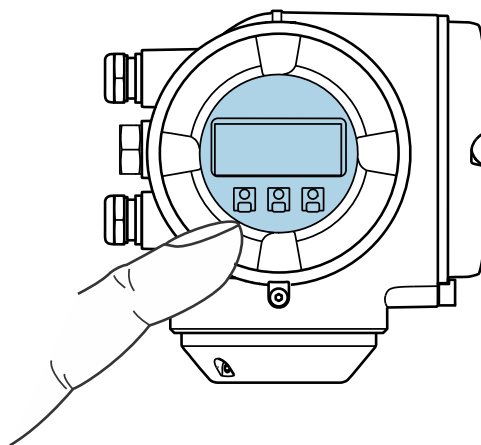
5.2.1 Uprawnienia dostępu do obsługi

Poszczególne elementy menu obsługi są dostępne dla różnych rodzajów użytkowników np. Operator i Utrzymanie ruchu. W trakcie eksploatacji urządzenia każdy rodzaj użytkownika wykonuje typowe dla siebie zadania.

Rodzaj uprawnień/Menu		Rodzaj użytkownika i Tasks	Treść/Znaczenie
Zorientowane na Task	Display language [Język wskazań]	Użytkownik Operator, Utrzymanie ruchu Tasks podczas pracy - Konfiguracja wyświetlacza - Odczyt wartości mierzonych	- Wybór języka obsługi - Wybór języka obsługi dla webserwera
	Operation [Obsługa]		Konfigurowanie wskazań na wyświetlaczu, np. formatu wyświetlania
	Setup [Ustawienia]	Konserwacja Uruchomienie - Konfiguracja pomiaru - Konfiguracja wejść i wyjść - Konfiguracja parametrów interfejsu komunikacyjnego	Kreatory szybkiej konfiguracji - Ustawianie jednostek systemowych - Konfiguracja parametrów interfejsu komunikacyjnego - Wyświetlenie konfiguracji wejść/wyjść - Konfiguracja wejść i wyjść - Konfiguracja wyświetlacza - Konfiguracja funkcji kondycjonowania sygnałów wyjściowych Ustawienia zaawansowane - Aby skonfigurować pomiar w sposób niestandardowy: dostosowanie do specjalnych warunków pomiaru - Zarządzanie: definiowanie kodu dostępu, resetowanie konfiguracji urządzenia
	Diagnostics [Diagnostyka]		Zawiera wszystkie parametry wykrywania błędów i analizy błędów procesu Diagnostic list [Lista diagnostyczna]: Zawiera maks. 5 aktywnych komunikatów diagnostycznych Event logbook [Rejestr zdarzeń]: Zawiera komunikaty o zdarzeniach, które wystąpiły Device information [Informacje o urządzeniu]: Zawiera dane identyfikacyjne urządzenia Measured values [Wartości mierzone]: Zawiera wszystkie aktualne wartości mierzone Podmenu Data logging [Archiwizacja Danych]: Zapis i wizualizacja wartości mierzonych Heartbeat Technology: Funkcjonalność urządzenia jest sprawdzana zgodnie z ustawieniami, a wyniki weryfikacji są dokumentowane Simulation [Symulacja]: Służy do symulacji wartości mierzonych lub wartości wyjściowych
Zaawansowane funkcje urządzenia	Expert [Ekspert]	Tasks wymagające dokładnej znajomości funkcji urządzenia - Uruchomienie pomiarów w trudnych warunkach - Optymalizacja pomiarów w trudnych warunkach - Diagnostyka błędów w trudnych przypadkach - Dokładna konfiguracja parametrów interfejsu komunikacyjnego	Zawiera wszystkie parametry urządzenia. Struktura tego menu odpowiada strukturze bloków funkcyjnych urządzenia: System: Zawiera wszystkie parametry systemu niezwiązane z pomiarem ani transmisją wartości mierzonych Sensor [Czujnik]: Konfiguracja pomiaru Output [Wyjście]: Konfiguracja analogowych wyjść prądowych oraz wyjść dwustanowych Input [Wejście]: Konfiguracja analogowych wejść prądowych. Communication [Komunikacja]: Konfiguracja parametrów cyfrowego interfejsu komunikacyjnego i webserwera

Rodzaj uprawnień/Menu	Rodzaj użytkownika i Tasks	Treść/Znaczenie
		▪ Diagnostics [Diagnostyka]: Zawiera parametry służące do wykrywania i analizy błędów procesu i urządzenia, symulacji oraz parametry technologii Heartbeat

5.3 Obsługa lokalna



A0026785

Ilustracja 42. Obsługa za pomocą przycisków optycznych Touch Control

Elementy wyświetlacza

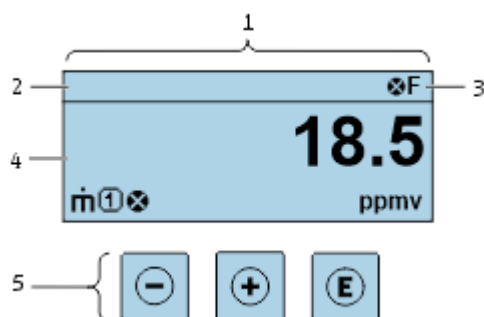
- 4-liniowy, podświetlany wyświetlacz graficzny
- Białe podświetlenie; przełącza się na kolor czerwony w przypadku wystąpienia błędów urządzenia
- Możliwość indywidualnej konfiguracji formatu wyświetlania wartości mierzonych i statusu urządzenia
- Dopuszczalna temperatura otoczenia wyświetlacza: -20...60 °C (-4...140 °F)
Temperatury otoczenia nie mieszczące się w powyższym zakresie mogą negatywnie wpływać na czytelność wskazań na wyświetlaczu.

Elementy obsługi

- Obsługa zewnętrzna bez konieczności otwierania obudowy za pomocą przycisków "touch control" (3 przyciski optyczne): $\oplus$, $\ominus$, E
- Możliwość obsługi lokalnej również w strefach zagrożonych wybuchem

5.4 Dostęp do menu obsługi z wykorzystaniem wyświetlacza lokalnego

5.4.1 Wyświetlanie wskazań wartości mierzonej



Ilustracja 43. Ekran obsługi

A0054806

#	Nazwa
1	Wyświetlanie wskazań wartości mierzonej
2	Etykieta urządzenia (TAG)
3	Wskazanie statusu
4	Obszar wskazań wartości mierzonych (4 wiersze)

5	Elementy obsługi →
---	--------------------

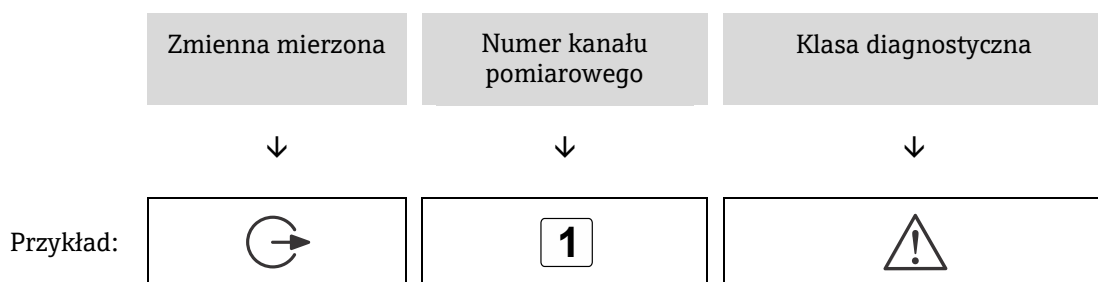
Wskazanie statusu

We wskazaniu statusu w prawym górnym rogu wyświetlacza wyświetlane są następujące ikony:

- **Sygnaly statusu** →
 - F:** Błąd
 - C:** Sprawdzenie działania systemu
 - S:** Poza specyfikacją
 - M:** Konieczna obsługa
- **Klasa diagnostyczna** → . Ikona klasy diagnostycznej odnosi się do zdarzenia diagnostycznego dotyczącego wyświetlanej wartości mierzonej, błędu obliczeniowego lub nieprawidłowo skonfigurowanego parametru. Patrz Podmenu Wartości mierzone → .
 - Alarm
 - Ostrzeżenie
- Blokada: urządzenie zostało zablokowane za pomocą sprzętu
- Komunikacja: aktywna komunikacja z urządzeniem zdalnym

Obszar wskazań

W obszarze wyświetlania, przed każdą wartością mierzoną są pokazywane ikony dodatkowych informacji.



Wyświetla się po wystąpieniu zdarzenia diagnostycznego, błędu obliczeniowego lub nieprawidłowej konfiguracji parametrów

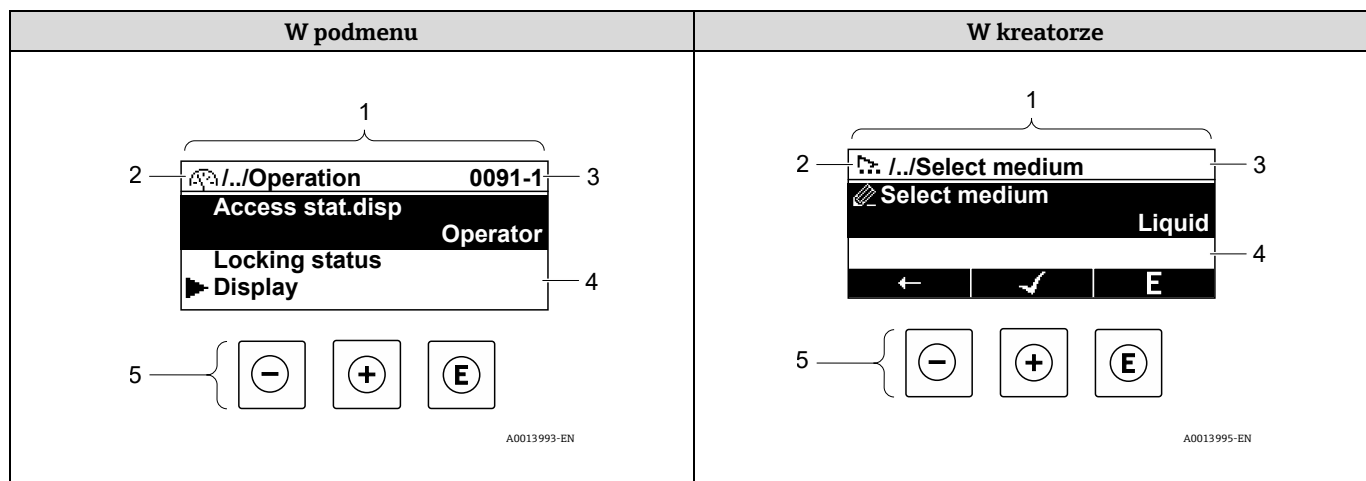
Zmienne mierzone

Symbol	Znaczenie
	Temperatura Temperatura punktu rosy
	Wyjście Numer kanału pomiarowego oznacza numer wyjścia, dla którego wyświetlane jest wskazanie.
σ	Stężenie
p	Ciśnienie

Klasa diagnostyczna

- Do ustawiania liczby i sposobu wyświetlania wartości mierzonych na wskaźniku lokalnym służy parametr **Format display** [Format wyświetlania]. Patrz Konfigurowanie wyświetlacza lokalnego → .

5.4.2 Okno nawigacji



Ilustracja 44. Okno nawigacji

#	Nazwa
1	Widok ścieżki dostępu
2	Ścieżka dostępu do bieżącej pozycji
3	Wskazanie statusu
4	Obszar nawigacji
5	Elementy obsługi →

Ścieżka dostępu

Ścieżka menu jest wyświetlana w lewym górnym rogu okna nawigacji, obejmuje następujące elementy:

- W podmenu: Ikona menu - W kreatorze: Ikona kreatora	Ikona poprzednich poziomów menu obsługi	Nazwa bieżącego - Podmenu - Kreatora - Parametru (-ów)
--	---	--



Przykład:



/ ../

Wyświetlacz



/ ../

Wyświetlacz

Wskazanie statusu

We wskazaniu statusu znajdującym się w prawym górnym rogu w widoku ścieżki dostępu wyświetlane są następujące informacje:

- W podmenu:** W przypadku aktywnego zdarzenia diagnostycznego: symbol klasy diagnostycznej i typu błędu.
- W kreatorze:** W przypadku aktywnego zdarzenia diagnostycznego: symbol klasy diagnostycznej i typu błędu.

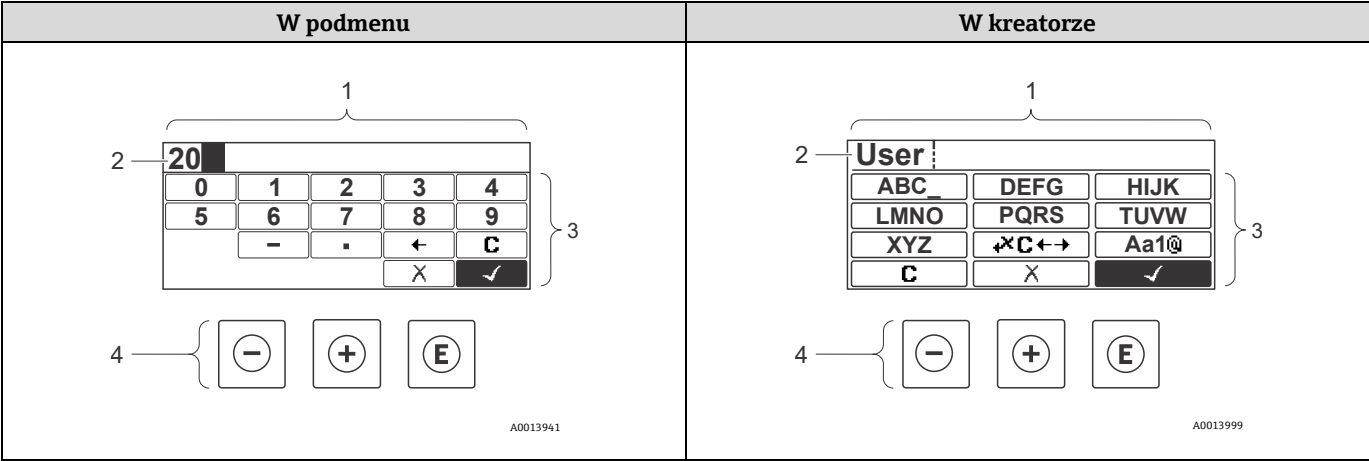
Obszar wskazań

Symbol	Znaczenie
	Obsługa - W menu obok opcji Operation [Obsługa] - Z lewej strony ścieżki menu Operation [Obsługa]
	Ustawienia - W menu obok opcji Setup [Ustawienia] - Z lewej strony ścieżki menu Setup [Ustawienia]
	Diagnostyka - W menu obok opcji Diagnostics [Diagnostyka] - Z lewej strony ścieżki menu Diagnostics [Diagnostyka]
	Ekspert - W menu obok opcji Expert [Ekspert] - Z lewej strony ścieżki menu Expert [Ekspert]
	Podmenu
	Kreatora
	Parametry kreatora Obok parametrów w podmenu nie jest wyświetlana żadna ikona.
	Parametr zablokowany. Ikona ta wyświetlana przed nazwą parametru oznacza, że ten parametr jest zablokowany jedną z poniższych metod: - Indywidualny kod dostępu - Przełącznik sprzętowej blokady zapisu

Korzystanie z kreatorów

Symbol	Znaczenie
	Przejdźcie do poprzedniego parametru
	Zatwierdzenie wartości parametru i przejście do następnego
	Otwarcie okna edycji parametru

5.4.3 Widok edycji



Ilustracja 45. Widok edycji w podmenu i w kreatorze

#	Nazwa
1	Widok edycji
2	Wskazanie wprowadzanej liczby/tekstu
3	Maska wprowadzania
4	Elementy obsługi →

Maska wprowadzania

W edytorze liczb i tekstu maska wprowadzania zawiera następujące symbole:

Edytor liczb

Symbol	Znaczenie
	Wybiera liczby 0-9
	Wstawia separator dziesiętny w pozycji kursora
	Wstawia znak minus w pozycji kursora
	Zatwierdza wybór
	Przesuwa kursor o jedną pozycję w lewo
	Zamyka edytor bez wprowadzania zmian
	Kasuje wszystkie wprowadzone znaki

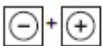
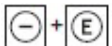
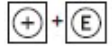
Edytor tekstu

Symbol	Znaczenie
	Przełącza ▪ Miedzy wielkimi i małymi literami ▪ Na wprowadzanie cyfr ▪ Na wprowadzanie znaków specjalnych
 ... 	Wybór wielkich liter A...Z
 ... 	Wybór małych liter a...z
 ... 	Wybór znaków specjalnych
	Zatwierdza wybór
	Umożliwia wybór narzędzi do korekcji
	Zamyka edytor bez wprowadzania zmian
	Kasuje wszystkie wprowadzone znaki

Symbole korekcji po naciśnięciu przycisku

Symbol	Znaczenie
	Kasuje wszystkie wprowadzone znaki
	Przesuwa kursor o jedną pozycję w prawo
	Przesuwa kursor o jedną pozycję w lewo
	Kasuje jeden znak bezpośrednio poprzedzający pozycję kursora

5.5 Elementy obsługi

Symbol	Znaczenie
	Przycisk "minus" W menu lub podmenu: Powoduje przesunięcie paska zaznaczenia w górę, w obrębie listy wyboru W kreatorze: powoduje zatwierdzenie wartości parametru i przejście do poprzedniego W edytorze tekstu i cyfr: Powoduje przesunięcie paska zaznaczenia w lewo (w tył)
	Przycisk "plus" W menu lub podmenu: Powoduje przesunięcie paska zaznaczenia w dół, w obrębie listy wyboru W kreatorze: Zatwierdzenie wartości parametru i przejście do następnego W edytorze tekstu i liczb: Powoduje przesunięcie paska zaznaczenia w prawo (w przód)
	Przycisk Enter Na wskazaniu wartości mierzonych: - Po naciśnięciu przycisku na krótko następuje otwarcie menu obsługi - Po naciśnięciu przycisku przez 2 sekundy następuje otwarcie menu kontekstowego W menu, podmenu: naciśnięcie przycisku na krótko: - Otwiera wybrane menu, podmenu lub parametr - Uruchamia kreatora - Jeśli otwarty jest tekst pomocy, powoduje zamknięcie tekstu pomocy dla danego parametru Po naciśnięciu przycisku na 2 sekundy dla parametru: Powoduje otwarcie tekstu pomocy (jeśli istnieje) dla funkcji lub parametru W kreatorze: Otwarcie okna edycji parametru W edytorze tekstu i liczb: naciśnięcie przycisku na krótko: - Powoduje otwarcie wybranej grupy - Powoduje wykonanie wybranego działania Naciśnięcie przycisku na 2 sekundy powoduje zatwierdzenie edytowanej wartości parametru
	Przycisk ESC (jednoczesne naciśnięcie obu przycisków) W menu, podmenu: naciśnięcie przycisku na krótko: - Powoduje wyjście z danego poziomu menu i przejście do następnego wyższego poziomu - Jeśli otwarty jest tekst pomocy, powoduje zamknięcie tekstu pomocy dla danego parametru Naciśnięcie przycisku na 2 sekundy powoduje powrót do wskazania wartości mierzonej ("pozycja Home") W kreatorze: Powoduje zamknięcie kreatora i przejście do następnego wyższego poziomu W edytorze tekstu i liczb: Powoduje zamknięcie edytora tekstu lub liczb bez zastosowania zmian
	Kombinacja przycisku Minus/Enter (jednoczesne naciśnięcie obu przycisków) Zmniejszenie kontrastu (większa jasność)
	Kombinacja przycisków Plus/Enter (jednoczesne naciśnięcie i przytrzymanie obu przycisków) Zwiększenie kontrastu (mniejsza jasność)
	Kombinacja przycisku Minus/Plus/Enter (jednoczesne naciśnięcie trzech przycisków) Na wskazaniu wartości mierzonych: Włączenie lub wyłączenie blokady przycisków; tylko wyświetlacz SD02

5.5.1 Otwieranie menu kontekstowego

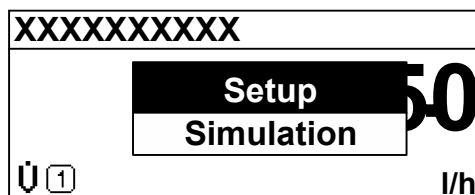
Menu kontekstowe umożliwia szybki dostęp do następujących pozycji menu, bezpośrednio z poziomu wskazywania wartości mierzonych:

- Setup [Ustawienia]
- Data backup [Kopia zapasowa danych]
- Simulation [Symulacja]

Otwieranie i zamykanie menu kontekstowego

Otwarte jest okno wskazań wartości mierzonych.

1. Naciskać  przez 2 sekundy.
↳ Otwiera się menu kontekstowe.



Ilustracja 46. Menu kontekstowe

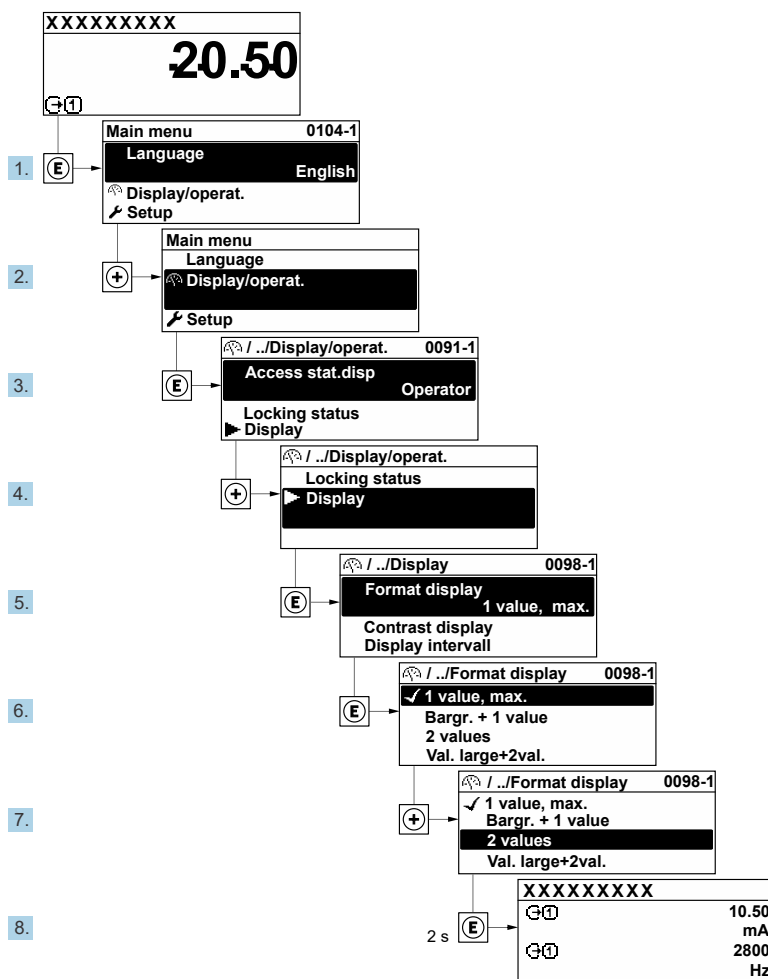
2. Nacisnąć jednocześnie przycisk  i .
- ↳ Menu kontekstowe zostanie zamknięte i ponownie pojawi się wskazanie wartości mierzonej.

Wybór pozycji menu z menu kontekstowego

1. Otworzyć menu kontekstowe.
2. Przyciskiem  przejść do żądanej pozycji menu.
3. Nacisnąć przycisk  celem zatwierdzenia wyboru.
↳ Wybrana pozycja menu otwiera się.

5.5.2 Nawigacja i wybór

Do nawigacji po menu obsługi służą różne elementy. Ścieżka dostępu jest wyświetlana z lewej strony nagłówka. Ikony są wyświetlane przed poszczególnymi pozycjami menu. Ikony te są również wyświetlane w nagłówku w trakcie nawigacji. Najważniejsze informacje na temat ścieżki dostępu przedstawione zostały w poniższym przykładzie.

Przykład: Ustawienie liczby wyświetlanych wartości mierzonych na 2 wartości

A0029562-EN

Ilustracja 47. Ustawienie liczby wyświetlanych wartości mierzonych na 2 wartości

5.5.3 Otwieranie tekstu pomocy

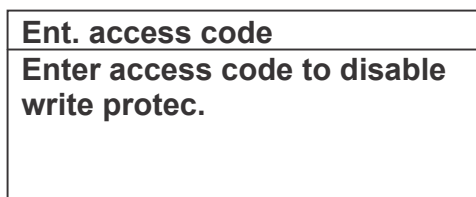
Dla niektórych parametrów dostępny jest tekst pomocy, który można otwierać w oknie nawigacji. Tekst pomocy zawiera krótkie objaśnienie funkcji danego parametru i pomaga w szybkim i łatwym uruchomieniu punktu pomiarowego.

Otwieranie i zamykanie tekstu pomocy

Otwarte jest okno nawigacji a pasek zaznaczenia jest ustawiony na danym parametrze.

1. Naciskać **E** przez 2 sekundy.

↳ Otwiera się tekst pomocy dla wybranego parametru.



A0014002-EN

Ilustracja 48. Tekst pomocy dla parametru "Enter access code [Podaj Kod Dostępu]"

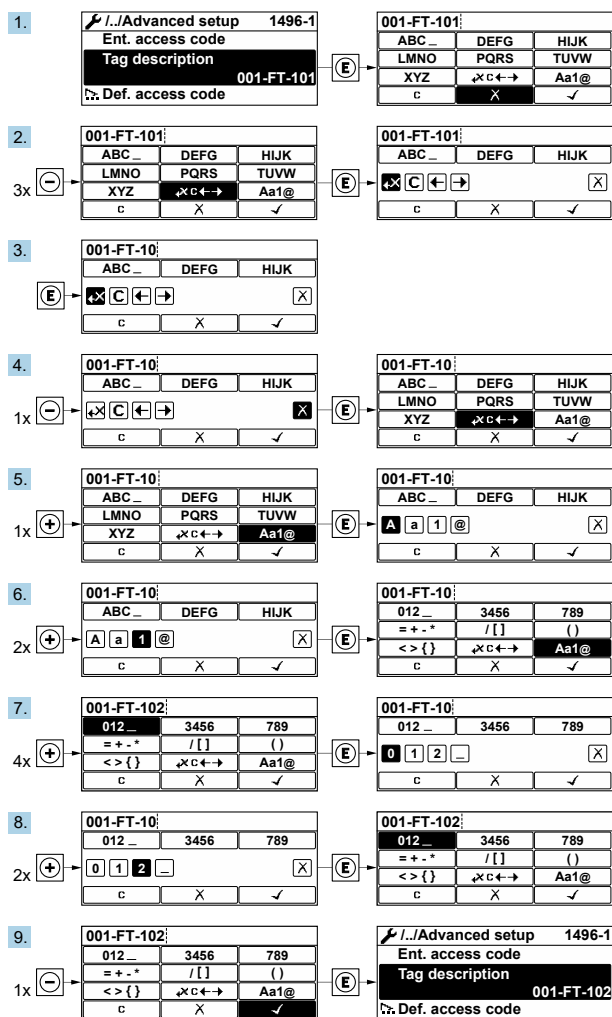
2. Nacisnąć jednocześnie przycisk **□** i **+**.

↳ Tekst pomocy znika.

5.5.4 Zmiana wartości parametrów

 Opis okna edycji dla edytora tekstu i edytora liczb oraz opis symboli, patrz *Widok edycji* → .

Przykład: Zmiana oznaczenia punktu pomiarowego w parametrze "Tag description [Symbol projektowy urządzenia]" z 001-FT-101 na 001-FT-102



A0029563-EN

Ilustracja 49. Zmiana nazwy oznaczenia punktu pomiarowego w parametrze "Tag description [Symbol projektowy urządzenia]"

Jeśli wprowadzana wartość nie mieści się w dopuszczalnym zakresie, wyświetlany jest komunikat.

Ent. access code Invalid or out of range input value Min:0 Max:9999

A0014049-EN

Ilustracja 50. Wprowadzona wartość jest poza dopuszczalnym zakresem wartości

5.5.5 Rodzaje użytkowników i związane z nimi uprawnienia dostępu

Jeśli zdefiniowane zostaną inne kody dostępu dla użytkownika "Operator" i "Maintenance" [Utrzymanie ruchu], każdy z nich będzie miał inne uprawnienia dostępu do parametrów. Zabezpiecza to przed zmianą konfiguracji urządzenia za pomocą wyświetlacza lokalnego przez osobę nieuprawnioną. Patrz *Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem* → .

Uprawnienia dostępu do parametrów: Rodzaj użytkownika: Operator

Stan kodu dostępu	Dostęp do odczytu	Dostęp do zapisu
Kod dostępu nie został zdefiniowany; ustawienie fabryczne	✓	✓
Kod dostępu został zdefiniowany	✓	--- ¹

Uprawnienia dostępu do parametrów: Rodzaj użytkownika: Maintenance [Utrzymanie ruchu]

Stan kodu dostępu	Dostęp do odczytu	Dostęp do zapisu
Kod dostępu nie został zdefiniowany; ustawienie fabryczne	✓	✓
Kod dostępu został zdefiniowany	✓	✓ ²

 Typ aktualnie zalogowanego użytkownika jest wskazywany w parametrze **Access status [Status trybu dostępu]**. Ścieżka menu: Operation [Obsługa] → Access status [Status dostępu].

5.5.6 Wyłączenie blokady zapisu za pomocą kodu dostępu

Jeśli na wyświetlaczu wyświetlana jest ikona  przed danym parametrem, parametr ten jest zabezpieczony przed zapisem za pomocą kodu użytkownika i jego wartości nie można zmienić za pomocą przycisków obsługi na wyświetlaczu. Patrz *Blokada zapisu za pomocą kodu dostępu* → .

Blokadę zapisu za pomocą przycisków obsługi można wyłączyć po wprowadzeniu kodu użytkownika w parametrze **Enter access code** [Podaj kod dostępu], korzystając z odpowiedniej opcji dostępu.

1. Po naciśnięciu  pojawi się monit o wprowadzenie kodu dostępu.
2. Enter the access code [Podaj kod dostępu].

↳ Symbol  przed parametrem znika; wszystkie wcześniej zabezpieczone przed zapisem parametry są teraz włączone.

5.5.7 Włączanie i wyłączanie blokady przycisków

Funkcja blokady przycisków umożliwia wyłączenie dostępu do całego menu obsługi za pomocą przycisków. Uniemożliwia to nawigację po menu obsługi oraz zmianę wartości poszczególnych parametrów. Można jedynie odczytywać wskazania wartości mierzonych na wyświetlaczu.

Obsługa za pomocą przycisków optycznych "Touch control"

Włączanie i wyłączanie blokady wykonuje się za pomocą menu kontekstowego.

¹ Pomimo zdefiniowania kodu dostępu, niektóre parametry zawsze można modyfikować i dlatego są one zwolnione z ochrony przed zapisem, ponieważ nie mają wpływu na pomiar. Patrz *Blokada zapisu za pomocą kodu dostępu* → .

² W przypadku wprowadzenia błędnego kodu dostępu, użytkownik uzyskuje prawa dostępu dla typu użytkownika "Operator".

Włączanie blokady przycisków

Blokada przycisków jest włączana automatycznie:

- Każdorazowo po ponownym uruchomieniu urządzenia
 - Jeśli w trybie wskazywania wartości mierzonych w przeciągu 1 minuty żaden przycisk nie został naciśnięty
1. Z poziomu wskazań wartości mierzonych.
Nacisnąć przycisk  przez co najmniej 2 s.
↳ Wyświetla się menu kontekstowe.
 2. W menu kontekstowym wybrać opcję **Keylock on** [Blokada przycisków włączona].
↳ Blokada przycisków jest włączona.

 Próba dostępu do menu obsługi przy włączonej blokadzie przycisków powoduje wyświetlenie komunikatu **Keylock on [Blokada przycisków włączona]**.

Wyłączanie blokady przycisków

1. Blokada przycisków jest włączona.
Nacisnąć przycisk  przez co najmniej 2 s.
↳ Wyświetla się menu kontekstowe.
2. W menu kontekstowym wybrać opcję **Keylock off** [Blokada przycisków wyłączona].
↳ Blokada przycisków jest wyłączona.

5.6 Dostęp do menu obsługi za pomocą przeglądarki internetowej

Dzięki wbudowanej funkcji webserwera urządzenie może być obsługiwane i konfigurowane za pomocą przeglądarki internetowej poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45) oraz podłączone do transmisji sygnału Modbus TCP. Struktura menu obsługi jest identyczna jak w przypadku obsługi za pomocą lokalnego wyświetlacza. Oprócz wartości mierzonych wyświetlane są informacje o statusie urządzenia, umożliwiające użytkownikowi sprawdzenie statusu urządzenia. Możliwe jest również zarządzanie danymi urządzenia oraz konfiguracja parametrów sieci.

5.6.1 Wymagania dotyczące komputera

5.6.1.1 Sprzęt komputerowy

Sprzęt	Interfejs
	CDI-RJ45
Interfejs	Komputer musi posiadać interfejs RJ45.
Podłączenie	Standardowy przewód Ethernet ze złączem RJ45.
Ekran	Zalecana wielkość: ≥12", w zależności od rozdzielczości ekranu

5.6.1.2 Oprogramowanie

Oprogramowanie	Interfejs
	CDI-RJ45
Zalecane systemy operacyjne	- Microsoft Windows 7 lub nowszy - Mobilne systemy operacyjne - iOS - Android
Obsługiwane przeglądarki sieciowe	- Microsoft Internet Explorer 8 lub nowsza - Microsoft Edge - Mozilla Firefox - Google Chrome - Safari

5.6.1.3 Ustawienia komputera

Konfiguracja	Interfejs	
	CDI-RJ45	
Uprawnienia użytkowników	Użytkownik powinien posiadać odpowiednie uprawnienia (np. administratora) do konfiguracji protokołu TCP/IP i ustawień serwera proxy (adresu IP, maski podsieci itd.).	
Ustawienia serwera proxy w przeglądarce	W przeglądarce pole wyboru opcji Użyj serwera proxy dla sieci LAN powinno być odznaczone.	
Obsługa JavaScript	Obsługa JavaScript musi być włączona.  Jeśli nie można włączyć obsługi JavaScript, w wierszu adresu przeglądarki należy wprowadzić http://192.168.1.212/basic.html. W przeglądarce zostanie uruchomione w pełni funkcjonalne, ale uproszczone menu obsługi. Podczas instalowania nowej wersji oprogramowania: Aby umożliwić poprawne wyświetlanie danych, należy wyczyścić pamięć podręczną (cache) przeglądarki, korzystając z menu Opcje internetowe.	
Połączenia sieciowe	Należy korzystać wyłącznie z aktywnych połączeń sieciowych z urządzeniem.	
	<table border="1"> <tr> <td>Wyłączyć wszystkie pozostałe połączenia sieciowe, np. WLAN.</td> <td>Wyłączyć wszystkie pozostałe połączenia sieciowe.</td> </tr> </table>	Wyłączyć wszystkie pozostałe połączenia sieciowe, np. WLAN.
Wyłączyć wszystkie pozostałe połączenia sieciowe, np. WLAN.	Wyłączyć wszystkie pozostałe połączenia sieciowe.	

 Problemy z połączeniem, patrz *Weryfikacja, diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek* → .

5.6.1.4 Urządzenie pomiarowe

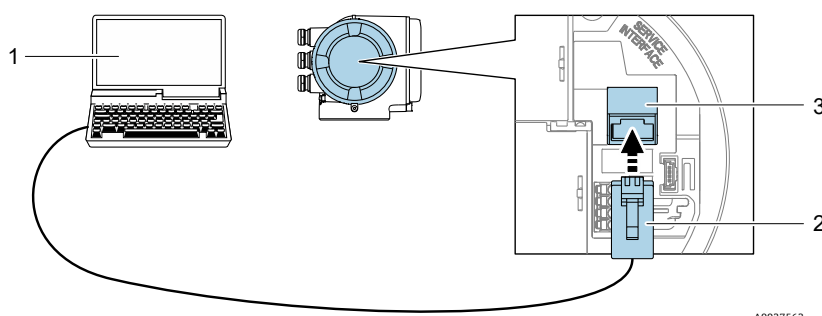
Konfiguracja	Interfejs
	CDI-RJ45
Urządzenie pomiarowe	Urządzenie pomiarowe powinno posiadać interfejs RJ45.
Webserwer	Należy włączyć webserwer; Ustawienie fabryczne: ON [Wł.]. Więcej informacji na ten temat, patrz <i>Wyłączanie webserwera</i> → .

Konfiguracja	Interfejs
	CDI-RJ45
Adres IP	Jeśli adres IP urządzenia nie jest znany: - Można go odczytać na wyświetlaczu lokalnym w menu: Diagnostics [Diagnostyka] → Device information [Informacje o urządzeniu] → IP address [Adres IP] - Komunikacja z webserwerem może być ustanowiona poprzez domyślny adres IP serwera: 192.168.1.212. W urządzeniu klient DHCP jest włączony domyślnie. Oznacza to, że adres IP urządzenia jest przydzielany dynamicznie. Funkcję tę można wyłączyć i wtedy urządzenie ma ustawiony stały domyślny adres IP 192.168.1.212: przestawić mikroprzełącznik 4 z pozycji OFF na ON. Patrz <i>Ustawianie adresu analizatora</i> →

5.6.2 Łączenie się z analizatorem poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45)

Przygotowanie urządzenia

- Odkręcić zacisk zabezpieczający pokrywę przedziału podłączeniowego.
- Odkręcić pokrywę przedziału podłączeniowego.
- Odłączyć moduł wyświetlacza i umieścić na boku obudowy sterownika, a następnie otworzyć przezroczystą osłonę na złączu RJ45.
- Podłączyć komputer do złącza RJ45 za pomocą standardowego przewodu podłączeniowego Ethernet.



A0027563

Ilustracja 51. Podłączenie za pomocą interfejsu CDI-RJ45

#	Nazwa
1	Komputer z przeglądarką internetową umożliwiającą dostęp do wbudowanej w urządzenie funkcji webserwera
2	Standardowy przewód Ethernet ze złączem RJ45
3	Interfejs serwisowy (CDI-RJ45) urządzenia pomiarowego z dostępem do wbudowanego webserwera

Konfiguracja protokołu internetowego w komputerze

Urządzenie jest przygotowane fabrycznie do pracy z protokołem Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP). Adres IP urządzenia jest przydzielany automatycznie przez system sterowania/serwer DHCP.

Adres IP można przypisać do danego urządzenia na różne sposoby:

- Protokół DHCP, ustawienie fabryczne:** Adres IP jest przydzielany urządzeniu automatycznie przez system sterowania/serwer DHCP.
- Adres IP jest ustawiany za pomocą mikroprzełączników. Patrz *Aktywacja domyślnego adresu IP za pomocą mikroprzełącznika* → .
- Adresacja programowa:** Do wprowadzenia adresu IP służy parametr IP address [Adres IP].
- Mikroprzełącznik domyślnego adresu IP:** Celem ustanowienia połączenia sieciowego poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45) używany jest stały adres IP: 192.168.1.212.

Poniżej podano domyślne ustawienia protokołu Ethernet w urządzeniu:

1. Włączyć urządzenie.
2. Połączyć urządzenie z komputerem za pomocą przewodu. Patrz *Wprowadzenia zewnętrznych przewodów* → .
3. W przypadku używania jednej karty sieciowej: zamknąć wszystkie aplikacje w komputerze.
 - ↳ Aplikacje wymagające dostępu do Internetu lub sieci takie, jak poczta e-mail, aplikacje SAP lub przeglądarki internetowe.
4. Zamknąć wszystkie przeglądarki internetowe.
5. Skonfigurować parametry protokołu sieciowego (TCP/IP) w sposób podany w poniższej tabeli:
 - Można aktywować tylko 1 interfejs serwisowy (interfejs serwisowy CDI-RJ45)
 - Jeśli wymagana jest jednoczesna komunikacja: Skonfigurować inne zakresy adresów IP, np. 192.168.0.1 i 192.168.1.212 (interfejs serwisowy CDI-RJ45).



Adres IP urządzenia, ustawienie fabryczne: 192.168.1.212

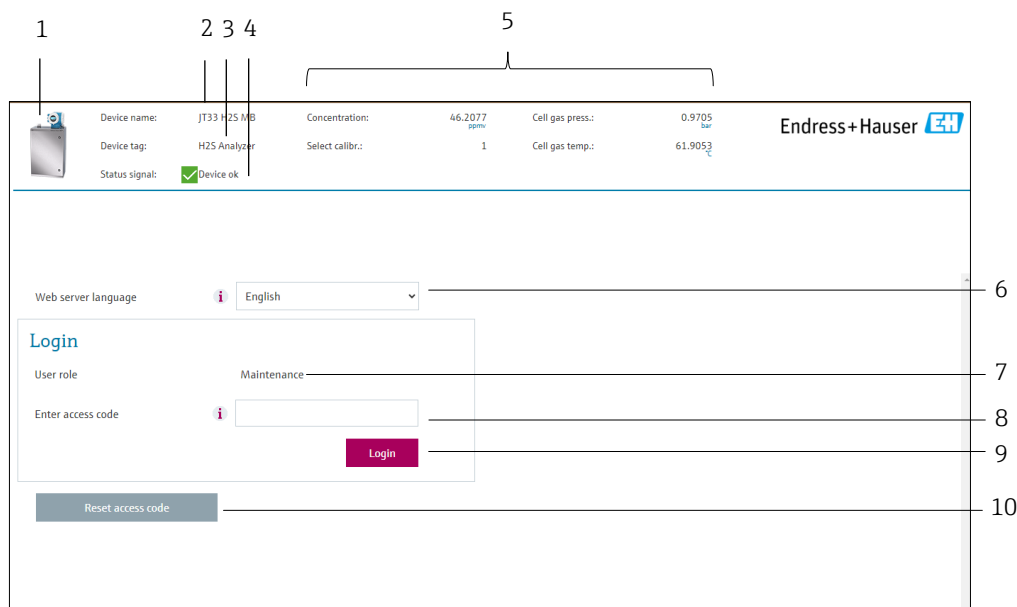
Adres IP	192.168.1.XXX; gdzie XXX mogą być dowolnymi kombinacjami liczb z wyjątkiem: 0, 212 i 255 → np. 192.168.1.213
Maska podsieci	255.255.255.0
Domyślna brama	192.168.1.212 lub pozostawić pole puste

NOTYFIKACJA

- Unikać jednoczesnego dostępu do urządzenia poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45). Może to spowodować konflikt sieciowy.

5.6.3 Uruchomienie przeglądarki

1. Uruchomić przeglądarkę sieciową na komputerze.
2. W wierszu adresu przeglądarki wprowadzić adres IP webserwera: 192.168.1.212
 - ↳ Wyświetli się strona logowania.



A0054807

Ilustracja 52. Strona logowania

#	Opis	#	Opis
1	Rysunek urządzenia	6	Język obsługi
2	Nazwa urządzenia	7	Rodzaj użytkownika
3	Etykieta urządzenia (TAG)	8	Kod dostępu

4	Sygnał statusu	9	Login
5	Bieżące wartości mierzone	10	Resetowanie kodu dostępu → 

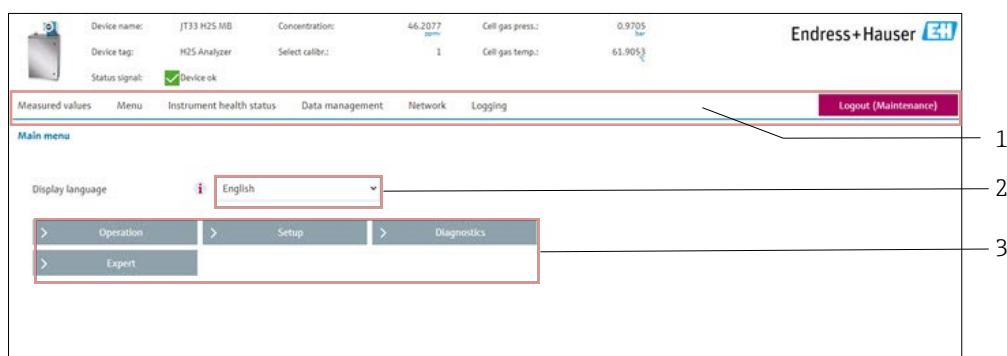
Jeśli strona logowania nie pojawia się lub strona jest niekompletna, patrz *Weryfikacja, diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek* → .

5.6.4 Logowanie

- Wybrać wersję językową przeglądarki sieciowej.
- Wprowadzić kod dostępu dla danego rodzaju użytkownika.
0000
To jest fabrycznie ustawiony kod dostępu, który może zostać zmieniony przez użytkownika.
- Nacisnąć **OK** celem zatwierdzenia.

 Jeśli w ciągu 10 minut nie zostanie wykonane żadne działanie, następuje powrót do strony logowania przeglądarki.

5.6.5 Interfejs użytkownika



A0054808

Ilustracja 53. Przeglądarka internetowa, interfejs użytkownika

#	Opis
1	Wiersz funkcji
2	Język obsługi
3	Obszar nawigacji

Nagłówek

Nagłówek zawiera następujące informacje:

- Etykieta urządzenia (TAG)
- Pole statusu ze wskazaniem rodzaju błędu. Patrz *Sygnały statusu* → 
- Bieżące wartości mierzone

Wiersz funkcji

Funkcje	Znaczenie
Wartości mierzone	Wyświetlane są wskazania wartości mierzonych przez urządzenie
Menu	Dostęp do menu obsługi urządzenia Struktura menu obsługi jest identyczna jak w przypadku obsługi za pomocą wyświetlacza lokalnego
Stan urządzenia	Wyświetla aktualne diagnostyki urządzenia uszeregowane według priorytetu

Funkcje	Znaczenie
Zarządzanie danymi	- Wymiana danych pomiędzy komputerem PC a urządzeniem - Wczytanie konfiguracji z urządzenia: w formacie XML, tworzenie kopii zapasowej ustawień konfiguracyjnych - Zapis konfiguracji do urządzenia: w formacie XML, przywrócenie ustawień konfiguracyjnych - Eksport rejestru zdarzeń do pliku .csv - Eksport ustawień parametrów do pliku .csv i tworzenie dokumentacji z konfiguracją punktu pomiarowego - Eksport raportu z weryfikacji Heartbeat do pliku PDF; moduł ten jest dostępny wyłącznie w urządzeniach z zainstalowanym pakietem aplikacji "Heartbeat weryfikacja + monitoring" - Eksport plików rejestrów na kartę SD (plik w formacie .csv) - Odtwarzanie wersji oprogramowania sprzętowego
Konfiguracja sieci	Konfiguracja i sprawdzenie wszystkich parametrów niezbędnych do ustanowienia połączenia z urządzeniem - Ustawienia sieciowe, np. adres IP, adres MAC - Informacje o urządzeniu, np. numer seryjny, wersja oprogramowania
Wylogowanie	Zakończenie pracy i przejście do strony logowania

Obszar nawigacji

Po wybraniu funkcji z paska funkcji, w obszarze nawigacji wyświetlane są podmenu danej funkcji. Użytkownik może poruszać się po całej strukturze menu.

Obszar roboczy

W zależności od wybranej funkcji i odpowiednich podmenu, mogą być wykonywane różne działania:

- Konfigurowanie parametrów
- Odczyt wartości mierzonych
- Otwieranie tekstu pomocy
- Rozpoczęcie odczytu/zapisu

5.6.6 Wyłączanie funkcji webserwera

Webserwer urządzenia może być włączony lub wyłączony w razie potrzeby za pomocą parametru **web server functionality** [funkcja webserwera].

Navigation [Nawigacja] Expert menu [menu Ekspert] → Communication [Komunikacja] → Web server [Webserwer]

Przegląd i krótki opis parametrów

Parametr	Opis	Opcje wyboru	Ustawienie fabryczne
Funkcje webserwera	Włącza lub wyłącza funkcję webserwera	- Off [Wył.] - On [Wł.]	On [Wł.]

Opcje parametru web server functionality [funkcja webserwera]

Opcja	Opis
Off [Wył.]	- Webserwer jest wyłączony. - Port 80 jest zablokowany.
On [Wł.]	- Wszystkie funkcje webserwera są dostępne. - Włączona obsługa JavaScript. - Hasło jest przesyłane w postaci zaszyfrowanej.

Opcja	Opis
	Każda zmiana hasła jest także przesyłana w postaci zaszyfrowanej.

Włączenie webserwera

Jeśli funkcja webserwera jest wyłączona, może zostać włączona jedynie poprzez parametr web server functionality [funkcja webserwera] za pomocą wyświetlacza lokalnego.

5.6.7 Wylogowanie

Przed wylogowaniem należy wykonać kopię zapasową danych za pomocą funkcji **Data management [Zarządzanie danymi]**.

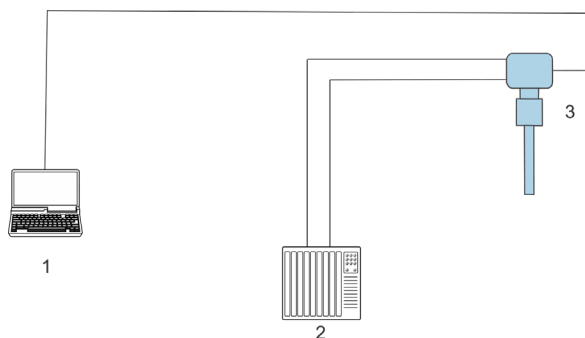
- Wybrać pozycję **Logout [Wylogowanie]** w wierszu funkcji.
 - Wyświetla się strona główna z oknem logowania.
- Zamknąć przeglądarkę.
- Zresetować parametry protokołu sieciowego (TCP/IP), jeśli nie są już potrzebne. Patrz *Kody funkcji Modbus RS485 lub Modbus TCP* →

Jeśli komunikacja z webserwerem została ustanowiona poprzez domyślny adres IP, czyli 192.168.1.212, mikroprzełącznik nr 10 musi być przełączony z **ON** na **OFF**. Potem adres IP urządzenia będzie ponownie aktywny dla komunikacji sieciowej.

5.7 Obsługa zdalna przez interfejs Modbus

5.7.1 Podłączanie analizatora za pomocą protokołu Modbus RS485

Ten interfejs komunikacyjny jest dostępny za pomocą protokołu Modbus RTU przez magistralę RS485.



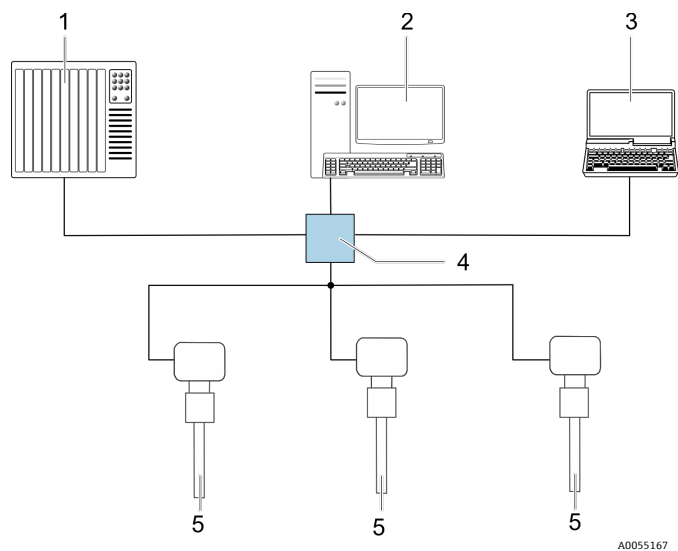
A0055166

Ilustracja 54. Połączenie za pomocą protokołu Modbus RTU przez magistralę RS485

#	Opis
1	Komputer z przeglądarką internetową umożliwiającą dostęp do funkcji webserwera służącej do konfiguracji i diagnostyki
2	System automatyki/sterowania, np. PLC
3	Analizator gazu JT33 TDLAS

5.7.2 Podłączanie analizatora za pomocą protokołu Modbus TCP

Ten interfejs komunikacyjny jest dostępny poprzez sieć Modbus TCP/IP: topologia gwiazdy.



Ilustracja 55. Podłączenie za pomocą protokołu Modbus TCP

#	Opis
1	System automatyki/sterowania, np. PLC
2	Stacja robocza do obsługi urządzenia pomiarowego
3	Komputer z przeglądarką internetową umożliwiającą dostęp do wbudowanej w urządzenie funkcji webserwera
4	Przełącznik (switch) Ethernet
5	Analizator gazu JT33 TDLAS

6 Komunikacja Modbus

6.1 Informacje podane w plikach opisu urządzenia

Dane aktualnej wersji urządzenia.

Wersja oprogramowania	01.05	- Na stronie tytułowej instrukcji obsługi - Diagnostics [Diagnostyka] → Device information [Informacje o urządzeniu] → Firmware version [Wersja oprogramowania]
Data wersji oprogramowania	09.2024	- - -

6.2 Kody funkcji Modbus RS485 lub Modbus TCP

Kody funkcji określają funkcje zapisu i odczytu realizowane za pośrednictwem protokołu Modbus. Przetwornik obsługuje następujące kody funkcji:

Kod	Nazwa	Opis	Zastosowanie
03	Read holding register [Odczyt rejestrów składających]	Klient odczytuje jeden lub kilka rejestrów danych urządzenia. Pojedynczy telegram umożliwia odczyt do 125 kolejnych rejestrów: 1 rejestr = 2 bajty. Urządzenie nie rozróżnia kodów funkcji 03 i 04; dlatego kody te dają ten sam wynik.	Odczyt parametrów przetwornika z uwzględnieniem uprawnień dostępu do zapisu i odczytu
04	Odczyt rejestrów wejściowych	Klient odczytuje jeden lub kilka rejestrów danych urządzenia. Pojedynczy telegram umożliwia odczyt do 125 kolejnych rejestrów: 1 rejestr = 2 bajty. Urządzenie nie rozróżnia kodów funkcji 03 i 04; dlatego kody te dają ten sam wynik.	Odczyt parametrów przetwornika z uwzględnieniem uprawnień do odczytu
06	Zapis do jednego rejestru składającego	Klient zapisuje nową wartość w jednym rejestrze Modbus urządzenia. Do ustawienia kilku rejestrów za pomocą pojedynczego telegramu należy użyć kodu funkcji 16.	Zapis pojedynczego parametru analizatora
08	Diagnostyka	Klient testuje system komunikacji z urządzeniem. Obsługiwane kody diagnostyczne: - Podfunkcja 00 = dane powrotne zapytania (test pętli zwrotnej) - Podfunkcja 02 = rejestr diagnostyki zwrotnej	
16	Zapis do kilku rejestrów	Klient zapisuje nową wartość w kilku rejestrach Modbus urządzenia. Pojedynczy telegram umożliwia zapis do 120 kolejnych rejestrów. Jeśli żądane parametry przetwornika nie są dostępne jako grupa, jednak muszą być adresowane za pomocą pojedynczego telegramu, należy użyć mapy rejestrów Modbus. Patrz <i>Mapa rejestrów Modbus</i> →  .	Zapis kilku rejestrów
23	Odczyt/zapis kilku rejestrów	Za pomocą pojedynczego telegramu, klient może jednocześnie dokonywać odczytu i zapisu maks. 118 rejestrów Modbus urządzenia. Dostęp do zapisu jest realizowany przed dostępem do odczytu.	Zapis i odczyt kilku parametrów przetwornika

 Komunikaty typu broadcast są obsługiwane jedynie przez kody funkcji 06, 16 i 23.

6.3 Czas reakcji

Czas odpowiedzi urządzenia na telegram urządzenia klient Modbus: typowo 3..5 ms.

6.4 Mapa rejestrów Modbus

Funkcja mapy rejestrów Modbus

Urządzenie posiada specjalny obszar pamięci, nazywany mapą rejestrów Modbus (przechowujący maks. 16 parametrów urządzenia). Umożliwia on użytkownikom odczyt kilku parametrów poprzez komunikację Modbus RS485 lub Modbus TCP, a nie tylko pojedynczych parametrów lub grupy kilku kolejnych parametrów. Klienci i serwery Modbus TCP/IP nasłuchują i odbierają rejestry Modbus przez port 502.

Grupowanie parametrów urządzenia dokonywane jest w sposób elastyczny, a urządzenie klient Modbus może jednocześnie dokonywać odczytu lub zapisu całego bloku danych za pomocą pojedynczego telegramu.

Struktura mapy rejestrów Modbus

Mapa rejestrów Modbus obejmuje dwa zbiory danych:

- **Lista skanowania, możliwość konfiguracji:** Grupowane parametry urządzenia są definiowane w postaci listy w taki sposób, że na listę wpisywane są adresy ich rejestrów Modbus RS485 lub Modbus TCP.
- **Obszar danych:** Urządzenie cyklicznie odczytuje zawartość rejestrów, których adresy są wpisane na listę skanowania i zapisuje odpowiadające im wartości danych w obszarze danych.

6.4.1 Konfiguracja listy skanowania

Podczas konfiguracji, adresy rejestrów Modbus RS485 lub Modbus TCP grupowanych parametrów muszą być wprowadzone na listę skanowania. Należy zwrócić uwagę na następujące wymagania dotyczące listy skanowania:

Maks. liczba pozycji w rejestrze	16 parametrów urządzenia
Obsługiwane parametry urządzenia	Obsługiwane są wyłącznie parametry o następującej charakterystyce: ▪ Typ dostępu: dostęp do odczytu lub zapisu ▪ Typ danych: float lub integer

Konfigurowanie listy skanowania za pomocą komunikacji Modbus RS485 lub Modbus TCP

Wykonywane za pomocą adresów rejestrów od 5001 do 5016

Lista skanowania

Nr	Rejestr Modbus RS485 lub Modbus TCP	Typ danych	Konfiguracja rejestrów
0	Lista skanowania rejestrów 0	Integer	Lista skanowania rejestrów 0
...	...	Integer	
15	Lista skanowania rejestrów 15	Integer	Lista skanowania rejestrów 15

6.4.2 Odczyt danych za pomocą protokołu Modbus RS485 lub Modbus TCP

Urządzenie klient Modbus odczytuje z obszaru danych aktualne wartości parametrów urządzenia zdefiniowanych w liście skanowania.

Dostęp urządzenia klient do obszaru danych	Adresy rejestrów od 5051 do 5081
---	----------------------------------

Obszar danych

Wartość parametru urządzenia	Rejestr Modbus RS485 lub Modbus TCP	Typ danych ³	Dostęp ⁴
Wartość dla listy skanowania rejestrów 0	5051	Integer/float	Odczyt/zapis
Wartość dla listy skanowania rejestrów 1	5053	Integer/float	Odczyt/zapis
Wartość dla listy skanowania rejestrów ...	...	...	...
Wartość dla listy skanowania rejestrów 15	5081	Integer/float	Odczyt/zapis

6.5 Rejestry Modbus

Parametr	Rejestr	Typ danych	Dostęp	Zakres
Concentration [Stężenie]	9455...9456	Float	Odczyt	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem
Cell gas temperature [Temperatura gazu w celi]	21854...21855	Float	Odczyt	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem
Cell gas pressure [Ciśnienie gazu w celi]	25216...25217	Float	Odczyt	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem
Diagnostic service ID [Identyfikator zdarzenia]	2732	Integer	Odczyt	0...65535
Numer diagnostyczny	6801	Integer	Odczyt	0...65535
Diagnostic Status signal [Diagnostyka Status sygnału]	2075	Integer	Odczyt	0: OK 1: Błąd (F) 2: Sprawdzenie działania systemu (C) 8: Poza specyfikacją (S) 4: Wymagana konserwacja (M) 16: --- 32: Nieprzydzielony do kategorii
Diagnostic string [Diagnostyka, ciąg znaków]	6821...6830	String	Odczyt	Numer diagnostyczny, identyfikator zdarzenia i sygnał statusu
Pipeline pressure [Ciśnienie w rurociągu]	9483...9484	Float	Odczyt/zapis	0...500 bar; zapisać tę wartość, gdy Pipeline pressure mode [Tryb ciśnienia w rurociągu] = External value [Wartość zewnętrzna]
Start validation [Rozpoczęcie walidacji]	30015	Integer	Odczyt/zapis	0: Anuluj, 1: Start

³ Typ danych zależy od parametrów urządzenia wprowadzonych na listę skanowania.

⁴ Typ dostępu zależy od parametrów urządzenia wprowadzonych na listę skanowania. Jeśli wprowadzony parametr urządzenia jest obsługiwany w trybie odczytu i zapisu, dostęp do tego parametru jest również możliwy z obszaru danych.

7 Uruchomienie

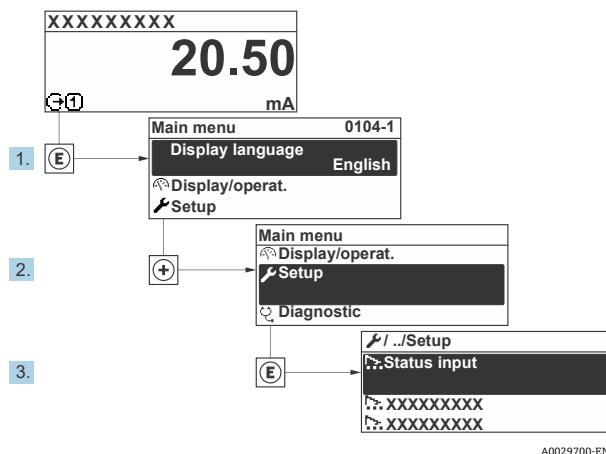
7.1 Język

Ustawienie fabryczne: English [Angielski]

7.2 Konfiguracja urządzenia

Interaktywne kreatory w menu **Setup** [Ustawienia] umożliwiają ustawienie wszystkich parametrów niezbędnych do standardowej konfiguracji urządzenia.

Przejdźcie do menu "Setup [Ustawienia]"



A0029700-EN

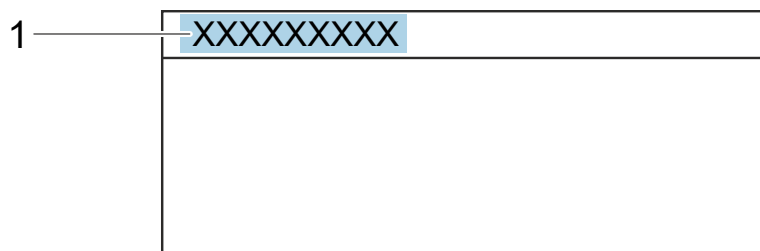
Ilustracja 56. Przykładowy ekran wyświetlacza lokalnego

i W zależności od wersji urządzenia nie wszystkie podmenu i parametry są dostępne. Możliwości wyboru zależą od opcji określonych w kodzie zamówieniowym.

Setup [Ustawienia]	Device tag [Etykieta urządzenia (TAG)]
	Analyte type [Mierzony składnik]
	Select calibration [Wybór kalibracji]
	System units [Jednostki systemowe]
	Peak tracking [Śledzenie piku]
	Auto ramp [Autom. rampa]
	Communication [Komunikacja]
	I/O configuration [Konfiguracja wejść/wyjść]
	Current output 1 to n [Wyjście prądowe 1 do n]
	Current input 1 to n [Wejście prądowe 1 do n]
	Switch output 1 to n [Wyjście dwustanowe 1 do n]
	Relay output 1 to n [Wyjście przekaźnikowe 1 do n]
	Display [Wyświetlacz]
	Advanced setup [Ustawienia zaawansowane]

7.3 Definiowanie etykiety (TAG)

Aby umożliwić szybką identyfikację punktu pomiarowego w systemie, można zmienić fabrycznie ustawione oznaczenie punktu pomiarowego za pomocą parametru **Device tag [Etykieta urządzenia (TAG)]**.



Ilustracja 57. Nagłówek wskazania wartości mierzonej z oznaczeniem punktu pomiarowego (1)

Navigation [Nawigacja] Setup menu [Menu Ustawienia] → Device tag [Etykieta urządzenia (TAG)]

Parametr	Opis	Tekst użytkownika	Ustawienie fabryczne
Etykieta urządzenia (TAG)	Należy wprowadzić nazwę punktu pomiarowego.	Maks. 32 znaki w tym liczby i znaki specjalne (np. @, %, /)	H ₂ S analyzer

7.4 Ustawienie typu mierzonego składnika

Ustawienie typu składnika mierzonego przez analizator.

Navigation [Nawigacja] Setup menu [Menu Ustawienia] → Analyte type [Mierzony składnik]

Parametr	Opis	Tekst użytkownika	Ustawienie fabryczne
Analyte type [Mierzony składnik]	Składnik mierzony przez analizator.	—	H ₂ S

7.5 Wybór kalibracji bazowej dla pomiarów

Wybór kalibracji bazowej dla pomiarów wykonywanych przez urządzenie.

Navigation [Nawigacja] Setup menu [Menu Ustawienia] → Select calibration [Wybór kalibracji]

Parametr	Opis	Tekst użytkownika	Ustawienie fabryczne
Select calibration [Wybór kalibracji]	Wybrać zdefiniowaną przez użytkownika kalibrację dla pomiaru. Zwykle typy kalibracji są następujące: 1. Strumień procesowy zgodnie z zamówionym przez klienta składem 2. Gaz wzorcowy na bazie metanu lub azotu ⁵ 3 Nieużywana 4 Nieużywana	■ 1 ■ 2 ■ 3 ■ 4	1

⁵ Gaz walidacyjny jest określany na podstawie składu strumienia wybranego w pozycji kodu zam. 70. Jeśli analizator jest ustawiony na gaz ziemny, jako tło ustawiany jest metan. Dla wszystkich innych strumieni jest to azot.

7.6 Ustawienie jednostek systemowych

W podmenu **System units** [Jednostki systemowe] można ustawić jednostki dla wszystkich wartości mierzonych.

 W zależności od wersji urządzenia nie wszystkie podmenu i parametry są dostępne. Możliwości wyboru zależą od opcji określonych w kodzie zamówieniowym.

Navigation [Nawigacja] Setup menu [Menu Ustawienia] → System units [Jednostki systemowe]

► System units [Jednostki systemowe]	Concentration unit [Jednostka stężenia] Temperature unit [Jednostka temperatury] Pressure unit [Jednostka ciśnienia] Length unit [Jednostka długości] Date/time format [Format data/godz]
---	--

Parametr	Opis	Tekst użytkownika	Ustawienie fabryczne
Concentration unit [Jednostka stężenia]	Ustawienie jednostki stężenia. Wybrana jednostka ma zastosowanie do stężenia.	- ppmv - ppbv % obj. - lb/MMscf - mg/sm3 - gr/100 scf - mg/Nm3 - user conc. [stęż. użytk.]	ppmv
Temperature unit [Jednostka temperatury]	Wybór jednostki różnicy temperatury. Wybrana jednostka ma zastosowanie do odchylenia standardowego temperatury gazu w celi.	°C °K °F °R	Zależnie od dopuszczenia °C °F
Jednostka ciśnienia	Służy do wyboru jednostki ciśnienia. Wybrana jednostka ma zastosowanie do ciśnienia gazu w celi.	- MPa a - MPa g - kPa a - kPa g - Pa a - Pa g - bar - bar g - mbar - mBarg - psig a - psig g	Zależnie od dopuszczenia - mbar a - psig a
Length unit [Jednostka długości]	Ustawienie jednostki długości. Wybrana jednostka ma zastosowanie do długości celi.	- m - ft - in - mm - µm	m

Parametr	Opis	Tekst użytkownika	Ustawienie fabryczne
Date/time format [Format data/godz]	Ustawienie formatu dla daty/godziny.	- dd.mm.yy hh:mm [dd.mm.rr gg:mm] - dd.mm.yy hh:mm am/pm [dd.mm.rr gg:mm am/pm] - mm/dd/yy hh:mm [mm/dd/rr gg:mm] - mm/dd/yy hh:mm am/pm [mm/dd/rr gg:mm am/pm]	dd.mm.yy hh:mm [dd.mm.rr gg:mm]

7.7 Ustawienie śledzenia piku

Podmenu **Peak tracking** [Śledzenie piku] steruje narzędziem programowym, które utrzymuje skanowanie laserowe wyśrodkowane na wartości maksymalnej absorpcji. W pewnych okolicznościach funkcja śledzenia wartości piku może nie zadziałać prawidłowo i ustawić skan na niewłaściwym maksimum. W przypadku wyświetlenia alarmu systemowego należy zresetować funkcję śledzenia wartości piku.

Navigation [Nawigacja] Setup menu [Menu Ustawienia] → Peak Tracking [Śledzenie piku]

► Peak tracking [Śledzenie piku]	Peak track analyzer control [Sterowanie śledzeniem wartości piku w analizatorze]	→ 
	Peak track reset [Reset śledzenia wartości piku]	→ 
	Peak track average number [Średnia liczba śledzeń wartości piku]	→ 

Parametr	Wymagania	Opis	Tekst użytkownika	Ustawienie fabryczne
Peak track analyzer control [Sterowanie śledzeniem wartości piku w analizatorze]	—	Ustawienie śledzenia wartości piku na OFF [WYŁ.] lub ON [WŁ.].	- Off [Wył.] - On [Wł.]	Off [Wył.]
Peak track reset [Reset śledzenia wartości piku]	Stosowany, jeśli wcześniej zostało ustawione śledzenia wartości piku.	Resetowanie śledzenia wartości piku.	- Off [Wył.] - Reset	Off [Wył.]
Peak track average number [Średnia liczba śledzeń wartości piku]	Stosowany, jeśli wcześniej zostało ustawione śledzenia wartości piku.	Określa liczbę pomiarów przed ustawieniem śledzenia wartości piku.	Dodatnia liczba całkowita	10

7.8 Ustawienia dostosowania rampy

Podmenu **Ramp adjustment** [Dostosowanie rampy] steruje oprogramowaniem narzędziowym, które utrzymuje prawidłową szerokość skanowania laserem. W pewnych okolicznościach synchronizacja funkcji dostosowania rampy może przestać działać. W przypadku wyświetlenia alarmu systemowego należy zresetować funkcję dostosowania rampy.

Navigation [Nawigacja]

Setup menu [Menu Ustawienia] → Ramp adjustment [Dostosowanie rampy]

► Ramp adjustment [Dostosowanie rampy]	Ramp adj control [Sterowanie dost. rampy]
	Ramp adj reset [Reset dost. rampy]

Parametr	Wymagania	Opis	Tekst użytkownika	Ustawienie fabryczne
Ramp adjustment analyzer control [Sterowanie dostosowaniem rampy]	—	Ustawienie dostosowania rampy na OFF [WYŁ.] lub ON [WŁ.].	- Off [Wył.] - On [Wł.]	Off [Wył.]
Ramp adjustment reset [Reset dostosowania rampy]	Używany jeśli funkcja dostosowania rampy została włączona (ustawienie On [Wł.])	Reset funkcji dostosowania rampy	- Off [Wył.] - Reset	Off [Wył.]

7.9 Konfigurowanie interfejsu komunikacyjnego

Podmenu **Communication** [Komunikacja] prowadzi użytkownika kolejno przez procedurę konfiguracji wszystkich parametrów służących do wyboru i ustawień interfejsu komunikacyjnego.

Navigation [Nawigacja]

Setup menu [Menu Ustawienia] → Communication [Komunikacja]

► Communication [Komunikacja]	Bus address [Adres sieciowy] ⁶
	Baudrate [Szybkość transmisji] ⁶
	Data trans mode [Tryb transmisji danych] ⁶
	Parity [Parzystość] ⁶
	Byte order [Kolejność bajtów] ⁷
	Prio. IP address [Prio. adres IP] ⁸
	Inactivity timeout [Limit czasu braku aktywności] ⁸
	Max connections [Maks. liczba połączeń] ⁸
	Failure mode [Tryb awaryjny] ⁷

⁶ tylko Modbus RS485

⁷ Zarówno Modbus RS485 jak i TCP

⁸ Tylko Modbus TCP

Parametr	Wymagania	Opis	Tekst użytkownika	Ustawienie fabryczne
Bus address [Adres sieciowy]	tylko Modbus RS485	Służy do wprowadzenia adresu urządzenia.	1...247	247
Baudrate [Szybkość transmisji]	Urządzenie Modbus RS485	Określa prędkość transmisji danych.	1200 bodów (bit/s) 2400 bodów (bit/s) 4800 bodów (bit/s) 9600 bodów (bit/s) 19200 bodów (bit/s) 38400 bodów (bit/s) 57600 bodów (bit/s) 115200 bodów (bit/s)	19200 bodów (bit/s)
Data trans mode [Tryb transmisji danych]	Urządzenie Modbus RS485	Wybór trybu transmisji danych.	- ASCII - RTU	RTU
Parity [Parzystość]	Urządzenie Modbus RS485	Wybór bitów parzystości.	Lista wyboru opcji ASCII 0 = Opcja parzyste 1 = Opcja nieparzyste Lista wyboru opcji RTU 0 = Opcja parzyste 1 = Opcja nieparzyste 2 = Brak / opcja: 1 bit stopu 3 = Brak / opcja: 2 bity stopu	Parzyste
Byte order [Kolejność bajtów]	Zarówno Modbus RS485 jak i Modbus TCP	Określa kolejność przesyłania bajtów.	0-1-2-3 3-2-1-0 1-0-3-2 2-3-0-1	1-0-3-2
Prio. IP address [Prio. Adres IP]	Urządzenie Modbus TCP	Adres IP, dla którego połączenia są akceptowane przez pulę priorytetową.	Adres IP	0.0.0.0
Inactivity timeout [Limit czasu braku aktywności]	Urządzenie Modbus TCP	Czas, po którym połączenie może zostać przerwane z powodu braku aktywności. Ustawienie zero oznacza brak limitu czasu.	0...99 s	0 s

Parametr	Wymagania	Opis	Tekst użytkownika	Ustawienie fabryczne
Max connections [Maks. liczba połączeń]	Urządzenie Modbus TCP	Maksymalna liczba jednoczesnych połączeń. Połączenia z puli priorytetowej mają pierwszeństwo i nigdy nie odmawia się im połączenia, co powoduje, że najstarsze połączenie zostaje przerwane.	1...4	4
Failure mode [Tryb obsługi błędu]	Zarówno Modbus RS485 jak i Modbus TCP	Służy do wyboru wartości mierzonej na wyjściu w momencie pojawienia się komunikatu diagnostycznego Modbus. Nie-liczba = NaN	—	—

7.10 Konfigurowanie wejścia prądowego

Kreator **Current input** [Wejście prądowe] prowadzi użytkownika kolejno przez wszystkie parametry służące do konfiguracji wejścia prądowego.

Navigation [Nawigacja]

Setup menu [Menu Ustawienia] → Current input [Wejście prądowe]

▶ Current input 1 to n
[Wejście prądowe 1 do n]

Current span [Zakres prądowy]

Terminal number [Nr zacisku]

Signal mode [Tryb pracy dla wyjścia prądowego]

0/4 mA value [Wartość dla 0/4 mA]

20 mA value [Wartość dla 20 mA]

Failure mode [Tryb obsługi błędu]

Failure current [Prąd błędu]

Parametr	Wymagania	Opis	Tekst użytkownika	Ustawienie fabryczne
Current span [Zakres prądowy]	—	Służy do wyboru zakresu pomiarowego oraz dolnego i górnego poziomu włączenia alarmu.	4...20 mA 4...20 mA NE 4...20 mA US 0...20 mA	Zależnie od dopuszczenia 4...20 mA NE 4...20 mA US
Terminal number [Nr zacisku]	—	Wyświetla numery zacisków dla aktualnego modułu wejścia prądowego.	- Nie używany 24-25 (We/Wy 2) 22-23 (We/Wy 3)	—
Signal mode [Tryb pracy dla wyjścia prądowego]	Urządzenie nie posiada dopuszczenia do stosowania w strefie zagrożonej wybuchem, w której wymagane jest wykonanie iskrobezpieczne (Ex-i).	Określa tryb sygnału dla wejścia prądowego.	- Passive [Pasywne] - Active [Aktywne]	Passive [Pasywne]
0/4 mA value [Wartość dla 0/4 mA]	—	Służy do wprowadzenia wartości zmiennej mierzonej odpowiadającej wartości prądu 4 mA.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależnie od dopuszczenia - mbar a - psig a

Parametr	Wymagania	Opis	Tekst użytkownika	Ustawienie fabryczne
20 mA value [Wartość dla 20 mA]	—	Służy do wprowadzenia wartości zmiennej mierzonej odpowiadającej wartości prądu 20 mA.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależnie od dopuszczenia - mbar a - psig a
Failure mode [Tryb obsługi błędu]	—	Określa reakcję wejścia w przypadku wystąpienia alarmu.	- Alarm - Ostatnia poprawna wartość - Wartość zdefiniowana	Alarm
Failure current [Prąd błędu]	W parametrze Failure mode [Tryb Obsługi Błędu] należy wybrać opcję Defined value [Wartość zdefiniowana] .	Wprowadzić wartość, która będzie użyta przez urządzenie w przypadku braku wartości wejściowej z urządzenia zewnętrznego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0

7.11 Konfigurowanie wyjścia prądowego

Kreator **Current output** [Wyjście prądowe] prowadzi użytkownika kolejno przez procedurę konfiguracji wszystkich parametrów wyjścia prądowego.

Navigation [Nawigacja]

Setup menu [Menu Ustawienia] → Current output [Wyjście prądowe]

▶ Current output 1 to n
[Wyjście prądowe 1 do n]

Pro.var. outp [Zmienna procesowej dla wyjścia]

Terminal number [Nr zacisku]

Current range output [Zakres wyjścia prądowego]

Signal mode [Tryb pracy dla wyjścia prądowego]

Lower range value [Dolna wartość zakresu]

Upper range value [Górna wartość zakresu]

Damping current [Prąd tłumienia]

Fixed current [Prąd ustalony]

Fail.behav.out [Reakcja wyjścia na błąd]

Failure current [Prąd błędu]

Parametr	Wymagania	Opis	Tekst użytkownika	Ustawienie fabryczne
Pro.var. outp [Zmienna procesowa dla wyjścia]	—	Służy do wybrania zmiennej procesowej dla wyjścia prądowego.	- Off [Wyl.] - Concentration [Stężenie] - Cell gas temperature [Temperatura gazu w celi]	Concentration [Stężenie]
Terminal number [Nr zacisku]	—	Wyświetla numery zacisków dla modułu wyjścia prądowego.	- Not used [Nieużywany] 24-25 (We/Wy 2) 22-23 (We/Wy 3)	—

Parametr	Wymagania	Opis	Tekst użytkownika	Ustawienie fabryczne
Current range output [Zakres wyjścia prądowego]	—	Służy do wyboru zakresu pomiarowego oraz dolnego i górnego poziomu włączenia alarmu.	4...20 mA NE 4...20 mA US 4...20 mA 0...20 mA - Fixed value [Wartość stała]	Zależnie od dopuszczenia: 4...20 mA NE 4...20 mA US
Signal mode [Tryb pracy dla wyjścia prądowego]	—	Określa tryb sygnału dla wyjścia prądowego.	- Passive [Pasywne] - Active [Aktywne]	Passive [Pasywne]
Lower range value [Dolna wartość zakresu]	W parametrze Current span [Zakres prądu] musi być wybrana jedna z następujących opcji: 4...20 mA NE 4...20 mA US 4...20 mA 0...20 mA	Służy do wprowadzenia wartości zmiennej mierzonej odpowiadającej wartości prądu 4 mA.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 ppmv
Upper range value [Górna wartość zakresu]	W parametrze Current span [Zakres prądu] musi być wybrana jedna z następujących opcji: 4...20 mA NE 4...20 mA US 4...20 mA 0...20 mA	Służy do wprowadzenia wartości zmiennej mierzonej odpowiadającej wartości prądu 20 mA.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależy od zakresu kalibracji
Damping current [Prąd tłumienia]	W parametrze Current span [Zakres prądu] musi być wybrana jedna z następujących opcji: 4...20 mA NE 4...20 mA US 4...20 mA 0...20 mA	Określa czas reakcji sygnału wyjściowego na wahania wartości mierzonej.	0.0...999.9 s	0 s
Fixed current [Prąd ustalony]	Dla parametru Current span [Zakres prądowy] musi być wybrana opcja Fixed current [Prąd ustalony].		0...22.5 mA	22.5 mA
Fail.behav.out [Reakcja wyjścia na błąd]	W parametrze Current span [Zakres prądu] musi być wybrana jedna z następujących opcji: 4...20 mA NE 4...20 mA US 4...20 mA 0...20 mA	Określa reakcję wyjścia w przypadku wystąpienia alarmu.	- Min. - Max. - Last valid value [Ostatnia poprawna wartość] - Actual value [Wartość rzeczywista] - Fixed value [Wartość stała]	Max.
Failure current [Prąd błędu]	W parametrze Failure mode [Tryb Obsługi Błędu] należy wybrać opcję Defined value [Wartość zdefiniowana] .	Określa wartości prądu na wyjściu prądowym w razie wystąpienia alarmu.	0...22.5 mA	22.5 mA

7.12 Konfigurowanie wyjścia dwustanowego

Kreator **Switch output** [Wyjścia dwustanowego] prowadzi użytkownika kolejno przez procedurę ustawiania wszystkich parametrów konfiguracyjnych wybranego typu wyjścia.

Navigation [Nawigacja]

Setup menu [Menu Ustawienia] → switch output [Wyjście dwustanowe]

► Switch output 1 to n [Wyjście dwustanowe 1 do n]	Operating mode [Tryb pracy]
	Terminal number [Nr zacisku]
	Signal mode [Tryb pracy dla wyjścia dwustanowego]
	Switch output function [Funkcja wyjścia dwustanowego]
	Assign diagnostic behavior [Przypisz klasę diagnostyczną]
	Assign limit [Przypisz limit]
	Assign status [Przypisz status]
	Switch-on value [Próg włączenia]
	Switch-off value [Próg wyłączenia]
	Switch-on delay [Opóźnienie załączenia]
	Switch-off delay [Opóźnienie wyłączenia]
Invert output signal [Odwróć sygnał wyjściowy]	

Parametr	Wymagania	Opis	Tekst użytkownika	Ustawienie fabryczne
Operating mode [Tryb pracy]	—	Określa wyjście jako wyjście dwustanowe.	Switch [Dwustanowe]	Switch [Dwustanowe]
Terminal number [Nr zacisku]	—	Wyświetla numery zacisków dla modułu wyjścia dwustanowego.	- Not used [Nieużywany] 24-25 (We/Wy 2) 22-23 (We/Wy 3)	—
Signal mode [Tryb pracy dla wyjścia dwustanowego]	—	Określa tryb sygnału dla wyjścia dwustanowego.	- Passive [Pasywne] - Active [Aktywne] - Passive NE [Pasywne NE]	Passive [Pasywne]
Switch output function [Funkcja wyjścia dwustanowego]	—	Służy do wyboru funkcji dla wyjścia dwustanowego.	- Off [Wył.] - On [Wł.] - Diagnostic behavior [Klasa diagnostyczna] - Limit	Diagnostic behavior [Klasa diagnostyczna]

Parametr	Wymagania	Opis	Tekst użytkownika	Ustawienie fabryczne
			Status	
Assign diagnostic behavior [Przypisz klasę diagnostyczną]	W parametrze Switch output function [Funkcja wyjścia dwustanowego] wybrana jest opcja Diagnostic behavior [Klasa diagnostyczna].	Służy do wyboru klasy diagnostycznej dla wyjścia dwustanowego.	- Alarm - Alarm or warning [Alarm lub Ostrzeżenie] - Warning [Ostrzeżenie]	Alarm
Assign limit [Przypisz limit]	W parametrze Switch output function [Funkcja wyjścia dwustanowego] wybrana jest opcja Limit .	Służy do wybrania zmiennej procesowej dla funkcji limitu.	- Off [Wył.] - Concentration [Stężenie] - Dew point 1 [Punkt rosy 1]⁹ - Dew point 2 [Punkt rosy 2]⁹	Off [Wył.]
Assign status [Przypisz status]	W parametrze Switch output function [Funkcja wyjścia dwustanowego] wybrana jest opcja Status .	Służy do wyboru statusu urządzenia dla wyjścia dwustanowego.	- Off [Wył.] - Validation control [Sterowanie walidacją]	Off [Wył.]
Switch-on value [Próg włączenia]	W parametrze Switch output function [Funkcja wyjścia dwustanowego] wybrana jest opcja Limit .	Wprowadzenie wartości pomiarowej załączające styk.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 ppmv
Switch-off value [Próg wyłączenia]	W parametrze Switch output function [Funkcja wyjścia dwustanowego] wybrana jest opcja Limit .	Wprowadzenie wartości mierzonej wyłączającej styk.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 ppmv
Switch-on delay [Opóźnienie załączenia]	Opcja Limit wybrana jest w parametrze Switch output function [Funkcja wyjścia dwustanowego].	Określa opóźnienie dla włączenia wyjścia statusu.	0.0...100.0 s	0.0 s
Switch-off delay [Opóźnienie wyłączenia]	Wybrana jest opcja Limit w parametrze Switch output function [Funkcja wyjścia dwustanowego].	Określa opóźnienie dla wyłączenia wyjścia statusu.	0.0...100.0 s	0.0 s
Invert output signal [Odwróć sygnał wyjściowy]	—	Inwersja sygnału wyjściowego.	- No [Nie] - Yes [Tak]	No [Nie]

7.13 Konfigurowanie wyjścia przekaźnikowego

Kreator **Relay output** [Wyjście przekaźnikowe] prowadzi użytkownika kolejno przez procedurę ustawiania wszystkich parametrów konfiguracyjnych wyjścia przekaźnikowego.

Navigation [Nawigacja] Setup menu [Menu Ustawienia] → Relay output 1 to n [Wyjście przekaźnikowe 1 do n]

⁹ Opcja może zależeć od innych ustawień parametrów.

► Relay output 1 to n [Wyjście przekaźnikowe 1 do n]	Relay output function [Funkcja wyjścia przekaźnikowego] Terminal number [Nr zacisku] Assign limit [Przypisz limit] Assign diagnostic behavior [Przypisz klasę diagnostyczną] Assign status [Przypisz status] Switch-off value [Próg wyłączenia] Switch-on value [Próg włączenia] Switch-off delay [Opóźnienie wyłączenia] Switch-on delay [Opóźnienie załączenia] Failure mode [Tryb obsługi błędu]
---	---

Parametr	Wymagania	Opis	Tekst użytkownika	Ustawienie fabryczne
Relay output function [Funkcja wyjścia przekaźnikowego]	—	Służy do wyboru funkcji dla wyjścia przekaźnikowego.	▪ Closed [Zamknięte] ▪ Open [Otwarte] ▪ Diagnostic behavior [Klasa diagnostyczna] ▪ Limit ▪ Status	Diagnostic behavior [Klasa diagnostyczna]
Terminal number [Nr zacisku]	—	Wyświetla numery zacisków dla modułu wyjścia przekaźnikowego.	▪ Not used [Nieużywany] ▪ 24-25 (We/Wy 2) ▪ 22-23 (We/Wy 3)	—
Assign limit [Przypisz limit]	W parametrze Relay output function [Funkcja wyjścia przekaźnikowego] wybrana jest opcja Limit .	Służy do wybrania zmiennej procesowej dla funkcji limitu.	▪ Off [Wył.] ▪ Concentration [Stężenie]	Off [Wył.]
Assign diagnostic behavior [Przypisz klasę diagnostyczną]	W parametrze Relay output function [Funkcja wyjścia przekaźnikowego] wybrana jest opcja Diagnostic behavior [Klasa diagnostyczna] .	Służy do wyboru klasy diagnostycznej dla wyjścia dwustanowego.	▪ Alarm ▪ Alarm or warning [Alarm lub Ostrzeżenie] ▪ Warning [Ostrzeżenie]	Alarm
Assign status [Przypisz status]	W parametrze Relay output function [Funkcja wyjścia przekaźnikowego] wybrana jest opcja Digital Output [Wyjście binarne] .	Służy do wyboru statusu urządzenia dla wyjścia dwustanowego.	▪ Off [Wył.] ▪ Validation control [Sterowanie walidacją]	Off [Wył.]

Parametr	Wymagania	Opis	Tekst użytkownika	Ustawienie fabryczne
Switch-off value [Próg wyłączenia]	W parametrze Relay output function [Funkcja wyjścia przekaźnikowego] wybrana jest opcja Limit .	Wprowadzenie wartości mierzonej wyłączającej styk.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 ppmv
Switch-on value [Próg włączenia]	W parametrze Relay output function [Funkcja wyjścia przekaźnikowego] wybrana jest opcja Limit .	Wprowadzenie wartości pomiarowej załączającej styk.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 ppmv
Switch-off delay [Opóźnienie wyłączenia]	W parametrze Relay output function [Funkcja wyjścia przekaźnikowego] wybrana jest opcja Limit .	Określa opóźnienie dla wyłączenia wyjścia statusu.	0.0...100.0 s	0.0 s
Switch-on delay [Opóźnienie załączenia]	W parametrze Relay output function [Funkcja wyjścia przekaźnikowego] wybrana jest opcja Limit .	Określa opóźnienie dla włączenia wyjścia statusu.	0.0...100.0 s	0.0 s
Failure mode [Tryb obsługi błędu]	—	Określa reakcję wyjścia w przypadku wystąpienia alarmu.	▪ Actual status [Status bieżący] ▪ Open [Otwarte] ▪ Closed [Zamknięte]	Open [Otwarte]

7.14 Konfigurowanie wyświetlacza lokalnego

Kreator **Display [Wyświetlacz]** prowadzi użytkownika kolejno przez procedurę konfiguracji wszystkich parametrów wyświetlacza lokalnego.

Navigation [Nawigacja]

Setup menu [Menu Ustawienia] → Display [Wyświetlacz]

► Wyświetlacz

Format display [Format wskazań]

Value 1 display [Wyświetlanie wartości 1]

0% bargraph value 1 [Wartość 0% na wykresie słupkowym 1]

100% bargraph value 1 [Wartość 100% na wykresie słupkowym 1]

Value 2 display [Wyświetlanie wartości 2]

Value 3 display [Wyświetlanie wartości 3]

0% bargraph value 3 [Wartość 0% na wykresie słupkowym 3]

100% bargraph value 3 [Wartość 100% na wykresie słupkowym 3]

Value 4 display [Wartość wyświetlana 4]

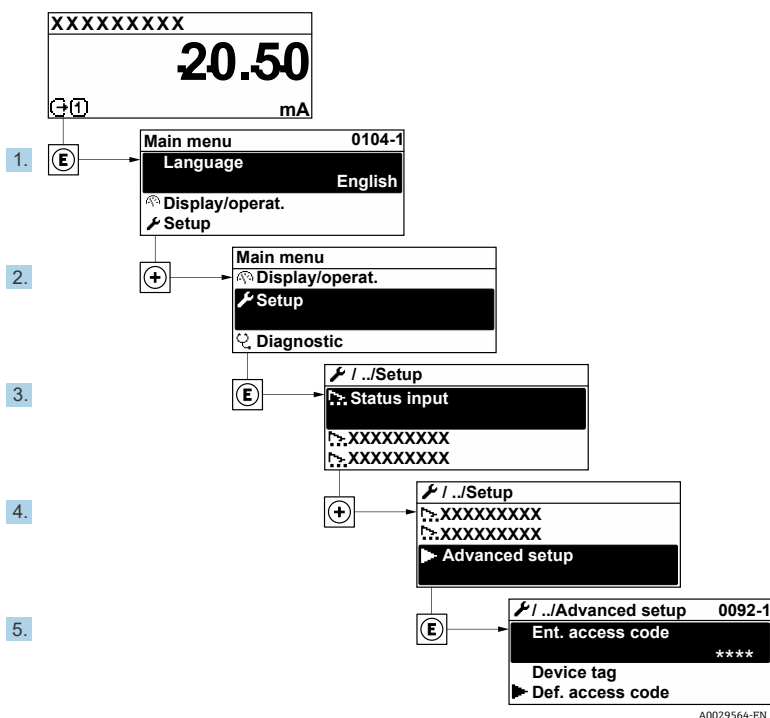
Parametr	Wymagania	Opis	Tekst użytkownika	Ustawienie fabryczne
Format display [Format wskazań]	Wyświetlacz lokalny jest zamontowany.	Służy do wyboru sposobu wyświetlania wartości mierzonych na wyświetlaczu.	1 value, max. size [1 wartość, maks. rozmiar] 1 bargraph + 1 value [1 wykres słupkowy + 1 wartość] 2 values [2 wartości] 1 value large + 2 values [1 duża wartość + 2 wartości] 4 values [4 wartości]	1 value, max. size [1 wartość, maks. rozmiar]
Value 1 display [Wyświetlanie wartości 1]	Wyświetlacz lokalny jest zamontowany.	Służy do wyboru wartości mierzonej do wyświetlania na wyświetlaczu.	- Concentration [Stężenie] - Cell gas pressure [Ciśnienie gazu w celi] - Cell gas temperature [Temperatura gazu w celi]	Concentration [Stężenie]
0% bargraph value 1 [Wartość 0% na wykresie słupkowym 1]	Wyświetlacz lokalny jest zamontowany.	Służy do wprowadzenia wartości 0% do wyświetlanego wykresu słupkowego	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 ppmv
100% bargraph value 1 [Wartość 100% na wykresie słupkowym 1]	Wyświetlacz lokalny jest zamontowany.	Służy do wprowadzenia wartości 100% do wyświetlanego wykresu słupkowego	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależy od zakresu kalibracji
Value 2 display [Wyświetlanie wartości 2]	Wyświetlacz lokalny jest zamontowany.	Służy do wyboru wartości mierzonej do wyświetlania na wyświetlaczu lokalnym.	- None [Brak] - Concentration [Stężenie] - Cell gas pressure [Ciśnienie gazu w celi] - Cell gas temperature [Temperatura gazu w celi]	Dewpoint 1 [Punkt rosy 1]
Value 3 display [Wyświetlanie wartości 3]	Wyświetlacz lokalny jest zamontowany.	Służy do wyboru wartości mierzonej do wyświetlania na wyświetlaczu lokalnym.	Lista wyboru, patrz parametr Value 2 display [Wyświetlanie wartości 2]	Cell gas pressure [Ciśnienie gazu w celi]
0% bargraph value 3 [Wartość 0% na wykresie słupkowym 3]	Wybór dokonany w parametrze Value 3 display [Wyświetlanie wartości 3] .	Służy do wprowadzenia wartości 0% do wyświetlanego wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	700 mbar a

Parametr	Wymagania	Opis	Tekst użytkownika	Ustawienie fabryczne
100% bargraph value 3 [Wartość 100% na wykresie słupkowym 3]	Wybór dokonany w parametrze Value 3 display [Wyświetlanie wartości 3].	Służy do wprowadzenia wartości 100% do wyświetlanego wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	1700 mbar a
Value 4 display [Wartość wyświetlana 4]	Wyświetlacz lokalny jest zamontowany.	Służy do wyboru wartości mierzonej do wyświetlania na wyświetlaczu lokalnym.	Lista wyboru, patrz parametr Value 2 display [Wyświetlanie wartości 2]	Cell gas temperature [Temperatura gazu w celi]

7.15 Ustawienia zaawansowane

The **Advanced setup** [Ustawienia zaawansowane] wraz z podmenu zawiera wszystkie parametry niezbędne do konfiguracji specyficznych parametrów urządzenia.

Przejdź do podmenu **Advanced setup** [Ustawienia zaawansowane]

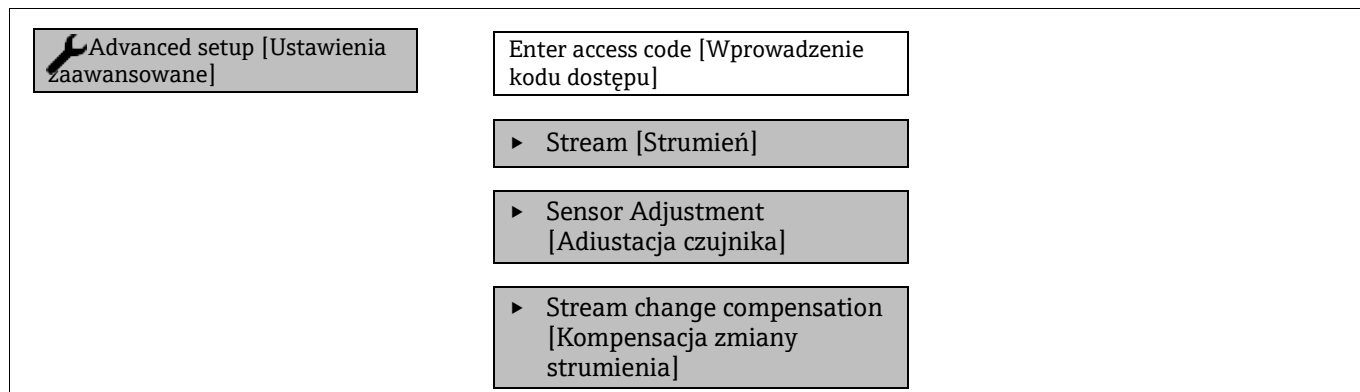


Ilustracja 58. Przejdź do menu advanced setup [Ustawienia zaawansowane]

i Liczba podmenu zależy od wersji urządzenia. Niektóre pozycje podmenu nie są omówione w niniejszej instrukcji obsługi. Pozycje te, wraz z odpowiednimi parametrami omówiono w dokumentacji specjalnej dla danego urządzenia.

Navigation [Nawigacja]

Setup menu [Menu Ustawienia] → Advanced setup [Ustawienia zaawansowane]



► Display [Wyświetlacz]

► Heartbeat setup [Ustawienia Heartbeat]

► Configuration backup [Kopia ustawień]

► Administration [Administracja]

7.15.1 Podmenu Stream [Strumień]

W podmenu Stream [Strumień] można ustawić parametry związane z mierzonym strumieniem.

Navigation [Nawigacja] Advanced setup [Ustawienia zaawansowane] → Stream [Strumień]

► Stream [Strumień]

Analyte type [Mierzony składnik] → 

Select calibration [Wybór kalibracji] → 

Rolling average number [Średnia krocząca liczba] → 

RCM average high [Średnia RCM, wartość wysoka]

RCM average low [Średnia RCM, wartość niska]

Parametr	Opis	Tekst użytkownika	Ustawienie fabryczne
Analyte type [Mierzony składnik]	Składnik mierzony przez analizator	—	H ₂ O
Select calibration [Wybór kalibracji]	Zmiany i ustawienia kalibracji	■ 1 ■ 2 ■ 3 ■ 4	1
Rolling average number [Średnia krocząca liczba]	Służy do ustawienia liczby pomiarów, dla których obliczana jest średnia krocząca	Dodatnia liczba całkowita	4
RCM average high [Średnia RCM, wartość wysoka]	Służy do ustawienia liczby pomiarów, dla których obliczana jest średnia krocząca (wartość wysoka) wskaźnika nagłej zmiany (RCM)	Dodatnia liczba całkowita	300
RCM average low [Średnia RCM, wartość niska]	Służy do ustawienia liczby pomiarów, dla których obliczana jest średnia krocząca (wartość niska) wskaźnika nagłej zmiany (RCM)	Dodatnia liczba całkowita	2

7.15.2 Podmenu Sensor adjustment [Adiustacja czujnika]

Podmenu **Sensor adjustment [Adiustacja czujnika]** zawiera parametry odnoszące się do funkcjonalności czujnika.

Navigation [Nawigacja] Advanced setup [Ustawienia zaawansowane] → Sensor adjustment [Adiustacja czujnika]

► Sensor Adjustment [Ajustacja czujnika] Concentration adjust [Dopasowanie stężenia] Concentration multiplier (RATA) [Mnożnik stężenia] Concentration offset (RATA) [Przesunięcie stężenia] ► Calibration 1 to n [Kalibracja 1 do n]				
Parametr	Wymagania	Opis	Tekst użytkownika	Ustawienie fabryczne
Concentration adjust [Dopasowanie stężenia]	—	Włączenie lub wyłączenie współczynników dopasowania.	- On [Wł.] - Off [Wył.]	Off [Wył.]
Concentration multiplier (RATA) [Mnożnik stężenia]	Używany jeśli Concentration Adjust [Dopasowanie stężenia] jest włączone.	Współczynnik korekcji nachylenia.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	1.0
Concentration offset (RATA) [Przesunięcie stężenia]	Używany jeśli Concentration Adjust [Dopasowanie stężenia] jest włączone.	Współczynnik dopasowania przesunięcia.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0

7.15.2.1 Podmenu Calibration 1 to n [Kalibracja 1 do n]

Dostępne są maks. cztery kalibracje. W danym momencie wyświetla się tylko aktywna kalibracja.

Navigation [Nawigacja]

Advanced setup [Ustawienia zaawansowane] → Sensor adjustment [Ajustacja czujnika] → Calibration [Kalibracja]

► Calibration 1 to n [Kalibracja 1 do n] Laser midpoint default [Domyślny punkt środkowy lasera] Laser ramp default [Domyślna rampa lasera] Laser modulation amplitude default [Domyślna amplituda modulacji lasera]			
Parametr	Opis	Tekst użytkownika	Ustawienie fabryczne
Laser midpoint default [Domyślny punkt środkowy lasera]	Ustawiony fabrycznie punkt środkowy rampy prądowej lasera w spektroskopii 2f	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia	Na kalibrację
Laser ramp default [Domyślna rampa lasera]	Ustawiony fabryczny zakres rampy prądowej lasera w spektroskopii 2f	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia	Na kalibrację
Laser modulation amplitude default [Domyślna amplituda modulacji lasera]	Ustawiona fabrycznie amplituda prądowej modulacji lasera w spektroskopii 2f	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia	Na kalibrację

7.15.3 Podmenu Stream change compensation calibration [Kalibracja kompensacji zmiany strumienia]

To podmenu zawiera parametry umożliwiające konfigurację kalibracji kompensacji zmiany strumienia. Dostępne są maks. cztery kalibracje. W danym momencie wyświetla się tylko aktywna kalibracja.

Navigation [Nawigacja] Advanced setup [Ustawienia zaawansowane] → Stream change compensation [Kompensacja zmiany strumienia]

▶ Stream change compensation [Kompensacja zmiany strumienia]	▶ Calibration 1 to n [Kalibracja 1 do n]
--	--

Navigation [Nawigacja] Advanced setup [Ustawienia zaawansowane] → Stream change compensation [Kompensacja zmiany strumienia] → Calibration 1 to n [Kalibracja 1 do n]

▶ Calibration 1 to n [Kalibracja 1 do n]	Stream change compensation [Kompensacja zmiany strumienia]
	Methane [Metan] CH ₄
	Ethane [Etan] C ₂ H ₆
	Propane [Propan] C ₃ H ₈
	IButane [Izobutan] C ₄ H ₁₀
	N-Butane [n-Butan] (C ₄ H ₁₀)
	Isopentane [Izopentan] C ₅ H ₁₂
	N-Pentane [n-pentan] C ₅ H ₁₂
	Neopentane [neopentan] C ₅ H ₁₂
	Hexane+ [Heksan+] C ₆ H ₁₄ +
	Nitrogen [Azot] N ₂
	Carbon dioxide [Dwutlenek węgla] CO ₂
	Hydrogen sulfide [Siarkowodór] H ₂ S
	Hydrogen [Wodór] H ₂



Termin **mol** w poniższej tabeli jest skrótem oznaczającym ułamek molowy.

Parametr	Opis	Tekst użytkownika	Ustawienie fabryczne
Stream change compensation [Kompensacja zmiany strumienia]	Służy do włączenia lub wyłączenia funkcji Stream Change Compensation [Kompensacja zmiany strumienia]	- On [Wł.] - Off [Wył.]	Off [Wył.]
Methane [Metan] CH ₄	Służy do ustawienia ułamka molowego metanu w mieszaninie suchych gazów	0.4...1.0 mol	0.75 mol
Ethane [Etan] C ₂ H ₆	Służy do ustawienia ułamka molowego etanu w mieszaninie suchych gazów	0.0...0.2 mol	0.1 mol

Parametr	Opis	Tekst użytkownika	Ustawienie fabryczne
Propane [Propan] C ₃ H ₈	Służy do ustawienia ułamka molowego propanu w mieszaninie suchych gazów	0.0...0.15 mol	0.05 mol
IButane [Izobutan] C ₄ H ₁₀	Służy do ustawienia ułamka molowego izobutanu w mieszaninie suchych gazów	0.0...0.1 mol	0 mol
N-Butane [n-Butan] (C ₄ H ₁₀)	Służy do ustawienia ułamka molowego n-butanu w mieszaninie suchych gazów	0.0...0.1 mol	0 mol
Isopentane [Izopentan] C ₅ H ₁₂	Służy do ustawienia ułamka molowego izopentanu w mieszaninie suchych gazów	0.0...0.1 mol	0 mol
N-Pentane [n-pentan] C ₅ H ₁₂	Służy do ustawienia ułamka molowego n-pentanu w mieszaninie suchych gazów	0.0...0.1 mol	0 mol
Neopentane [neopentan] C ₅ H ₁₂	Służy do ustawienia ułamka molowego neopentanu w mieszaninie suchych gazów	0.0...0.1 mol	0 mol
Hexane+ [Heksan+] C ₆ H ₁₄ +	Służy do ustawienia ułamka molowego heksanu+ w mieszaninie suchych gazów	0.0...0.1 mol	0 mol
Nitrogen [Azot] N ₂	Służy do ustawienia ułamka molowego azotu w mieszaninie suchych gazów	0.0...0.55 mol	0 mol
Carbon dioxide [Dwutlenek węgla] CO ₂	Służy do ustawienia ułamka molowego dwutlenku węgla w mieszaninie suchych gazów	0.0...0.3 mol	0.1 mol
Hydrogen sulfide [Siarkowodór] H ₂ S	Służy do ustawienia ułamka molowego siarkowodoru w mieszaninie suchych gazów	0.0...0.05 mol	0 mol
Hydrogen [Wodór] H ₂	Służy do ustawienia ułamka molowego wodoru w mieszaninie suchych gazów	0.0...0.2 mol	0 mol

7.15.4 Podmenu Additional display configurations [Dodatkowa konfiguracja wyświetlacza]

Podmenu **Display [Wyświetlacz]** umożliwia ustawienie wszystkich parametrów konfiguracyjnych wyświetlacza.

Navigation [Nawigacja] Advanced setup [Ustawienia zaawansowane] → Display [Wyświetlacz]

► Display [Wyświetlacz]	Format display [Format wskazań]
	Value 1 display [Wyświetlanie wartości 1]
	0% bargraph value 1 [Wartość 0% na wykresie słupkowym 1]
	100% bargraph value 1 [Wartość 100% na wykresie słupkowym 1]
	Decimal places 1 [Miejsca dziesiętne 1]
	Value 2 display [Wyświetlanie wartości 2]
	Decimal places 2 [Miejsca dziesiętne 2]
	Value 3 display [Wyświetlanie wartości 3]

0% bargraph value 3 [Wartość 0% na wykresie słupkowym 3]
100% bargraph value 3 [Wartość 100% na wykresie słupkowym 3]
Decimal places 3 [Miejsca dziesiętne 3]
Value 4 display [Wartość wyświetlana 4]
Decimal places 4 [Miejsca dziesiętne 4]
Display language [Język wskazań]
Display interval [Czas wyświetlania]
Display damping [Tłumienie wskazań]
Header [Nagłówek]
Header text [Tekst nagłówka]
Separator
Backlight [Podświetlenie]

Parametr	Wymagania	Opis	Tekst użytkownika	Ustawienie fabryczne
Format display [Format wskazań]	Wyświetlacz lokalny jest zamontowany.	Służy do wyboru sposobu wyświetlania wartości mierzonych na wyświetlaczu.	1 value, max. size [1 wartość, maks. rozmiar] 1 bargraph + 1 value [1 wykres słupkowy + 1 wartość] 2 values [2 wartości] 1 value large + 2 values [1 duża wartość + 2 wartości] 4 values [4 wartości]	1 value, max. size [1 wartość, maks. rozmiar]
Value 1 display [Wyświetlanie wartości 1]	Wyświetlacz lokalny jest zamontowany.	Służy do wyboru wartości mierzonej do wyświetlania na wyświetlaczu.	- Concentration [Stężenie] - Cell gas pressure [Ciśnienie gazu w celi] - Cell gas temperature [Temperatura gazu w celi]	Concentration [Stężenie]
0% bargraph value 1 [Wartość 0% na wykresie słupkowym 1]	Wyświetlacz lokalny jest zamontowany.	Służy do wprowadzenia wartości 0% do wyświetlanego wykresu słupkowego	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 ppmv

Parametr	Wymagania	Opis	Tekst użytkownika	Ustawienie fabryczne
100% bargraph value 1 [Wartość 100% na wykresie słupkowym 1]	Wyświetlacz lokalny jest zamontowany.	Służy do wprowadzenia wartości 100% do wyświetlanego wykresu słupkowego	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależy od zakresu kalibracji
Decimal places 1 [Miejsca dziesiętne 1]	Wartość mierzona jest określona w parametrze Value 1 display [Wyświetlanie wartości 1].	Służy do ustawienia liczby miejsc dziesiętnych dla wyświetlanych wartości.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx	x.xx
Value 2 display [Wyświetlanie wartości 2]	Wyświetlacz lokalny jest zamontowany.	Służy do wyboru wartości mierzonej do wyświetlania na wyświetlaczu lokalnym.	■ None [Brak] ■ Concentration [Stężenie] ■ Cell gas pressure [Ciśnienie gazu w celi] ■ Cell gas temperature [Temperatura gazu w celi]	Dewpoint 1 [Punkt rosy 1]
Decimal places 2 [Miejsca dziesiętne 2]	Wartość mierzona jest określona w parametrze Value 2 display [Wyświetlanie wartości 2].	Służy do ustawienia liczby miejsc dziesiętnych dla wyświetlanych wartości.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx	x.xx
Value 3 display [Wyświetlanie wartości 3]	Wyświetlacz lokalny jest zamontowany.	Służy do wyboru wartości mierzonej do wyświetlania na wyświetlaczu lokalnym.	Lista wyboru, patrz parametr Value 2 display [Wyświetlanie wartości 2]	Cell gas pressure [Ciśnienie gazu w celi]
Wartość 0% na wykresie słupkowym 3	Wybór dokonany w parametrze Value 3 display [Wyświetlanie wartości 3].	Służy do wprowadzenia wartości 0% do wyświetlanego wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	700 mbar a
100% bargraph value 3 [Wartość 100% na wykresie słupkowym 3]	Wybór dokonany w parametrze Value 3 display [Wyświetlanie wartości 3].	Służy do wprowadzenia wartości 100% do wyświetlanego wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	1700 mbar a
Decimal places 3 [Miejsca dziesiętne 3]	Wartość mierzona jest określona w parametrze Value 3 display [Wyświetlanie wartości 3].	Służy do ustawienia liczby miejsc dziesiętnych dla wyświetlanych wartości.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx	x.xx
Value 4 display [Wartość wyświetlana 4]	Wyświetlacz lokalny jest zamontowany.	Służy do wyboru wartości mierzonej do wyświetlania na wyświetlaczu lokalnym.	Lista wyboru, patrz parametr Value 2 display [Wyświetlanie wartości 2]	Cell gas temperature [Temperatura gazu w celi]
Decimal places 4 [Miejsca dziesiętne 4]	Wartość mierzona jest określona w parametrze Value 4 display [Wyświetlanie wartości 4].	Służy do ustawienia liczby miejsc dziesiętnych dla wyświetlanych wartości.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx	x.xx

Parametr	Wymagania	Opis	Tekst użytkownika	Ustawienie fabryczne
Display language [Język wskazań]	Wyświetlacz lokalny jest zamontowany.	Służy do wyboru języka obsługi	Lista wyboru	English [Angielski]
Display interval [Czas wyświetlania]	Wyświetlacz lokalny jest zamontowany.	Służy do ustawienia czasu wyświetlania cyklicznego każdej wartości.	1...10 s	5 s
Display damping [Tłumienie wskazań]	Wyświetlacz lokalny jest zamontowany.	Funkcja ta służy do ustawienia czasu reakcji wyświetlacza lokalnego na wahania wartości mierzonej spowodowane przez warunki procesu.	0.0...999.9 s	0.0 s
Header [Nagłówek]	Wyświetlacz lokalny jest zamontowany.	Służy do wyboru treści nagłówka na wyświetlaczu lokalnym.	- Device tag [Etykieta urządzenia (TAG)] - Free text [Tekst użytkownika]	Device tag [Etykieta urządzenia (TAG)]
Header text [Tekst nagłówka]	W parametrze Header [Nagłówek] musi być wybrana opcja Free text [Tekst użytkownika] .	Służy do wprowadzenia wyświetlanego tekstu nagłówka.	Maks. 12 znaków w tym litery, liczby i znaki specjalne (np. @, %, /)	-----
Separator	Wyświetlacz lokalny jest zamontowany.	Służy do wyboru separatora dziesiętnego używanego w trakcie wyświetlania wartości liczbowych.	. (kropka) , (przecinek)	. (kropka)
Backlight [Podświetlenie]	Spełniony musi być jeden z następujących warunków: - Pozycja kodu zamówieniowego dla "Wyświetlacz; obsługa", opcja F "4-linie, podświetlany; touch control" - Pozycja kodu zamówieniowego dla "Wyświetlacz; obsługa", opcja G "4-linie, podświetlany; touch control +WLAN" - Pozycja kodu zamówieniowego dla "Wyświetlacz; obsługa", opcja O "wyświetlacz zewnętrzny, 4-liniowy, podświetlany; przewód 10m/30ft; touch control"	Funkcja ta służy do włączania lub wyłączania podświetlania wyświetlacza.	- Disable [Wyłącz] - Enable [Włącz]	Enable [Włącz]

7.15.5 Podmenu Configuration management [Zarządzanie konfiguracją]

Po uruchomieniu można zapisać aktualną konfigurację urządzenia lub przywrócić poprzednią konfigurację urządzenia. Do tego służy parametr **Configuration management [Zarządzanie konfiguracją]** oraz odpowiednie opcje podmenu **Configuration backup [Kopia ustawień]**.

Navigation [Nawigacja]

Setup menu [Menu Ustawienia] → Advanced setup [Ustawienia zaawansowane] → Configuration backup [Kopia ustawień]

► Configuration backup [Kopia ustawień]	Operating time [Czas eksploatacji]
	Last backup [Ostatnia kopia]
	Configuration management [Zarządzanie konfiguracją]
	Backup state [Stan kopii zapasowej]
	Comparison result [Wynik porównania]

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika/ Wprowadzane wartości	Ustawienie fabryczne
Operating time [Czas eksploatacji]	Wskazuje aktualną długość czasu pracy urządzenia.	Dni (d), godziny (h), minuty (m) i sekundy (s)	—
Last backup [Ostatnia Kopia Zapasowa]	Pokazuje, kiedy ostatnia kopia zapasowa danych została zapisana do wbudowanej pamięci HistoROM.	Dni (d), godziny (h), minuty (m) i sekundy (s)	—
Zarządzanie konfiguracją	Służy do wyboru opcji zarządzania danymi urządzenia we wbudowanej pamięci HistoROM.	- Cancel [Anuluj] - Execute backup [Wyk. kopię zapasową] - Restore [Przywracanie ustawień] - Compare [Porównaj] - Clear backup data [Usuń kopię zapasową]	Cancel [Anuluj]
Backup state [Stan kopii zapasowej]	Pokazuje stan zapisywania lub przywracania danych.	- None [Brak] - Backup in progress [Trwa wykonywanie kopii zapasowej] - Restoring in progress [Trwa przywracanie] - Delete in progress [Trwa usuwanie] - Compare in progress [Trwa porównywanie] - Restoring failed [Przywracanie nie powiodło się] - Backup failed [Tworzenie kopii zapasowej nie powiodło się]	None [Brak]

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika/ Wprowadzane wartości	Ustawienie fabryczne
Comparison result [Wynik porównania]	Porównanie aktualnych danych urządzenia z wbudowaną pamięcią HistoROM.	- Settings identical [Ustawienia jednakowe] - Settings not identical [Ustawienia różne] - No backup available [Brak kopii zapasowej] - Backup settings corrupt [Kopia zapasowa uszkodzona] - Check not done [Nie sprawdzono] - Dataset incompatible [Wersja niezgodna]	Check not done [Nie sprawdzono]

Opcje parametru Configuration management [Zarządzanie konfiguracją]

Opcje	Opis
Cancel [Anuluj]	Wyjście z parametru, żadna operacja nie jest wykonywana.
Execute backup [Wyk. kopię zapasową]	Kopia zapasowa aktualnej konfiguracji urządzenia jest pobierana z wbudowanego modułu HistoROM do pamięci urządzenia. Kopia zapasowa zawiera dane sterownika urządzenia.
Restore [Przywracanie ustawień]	Ostatnia kopia zapasowa konfiguracji urządzenia jest przywracana z pamięci urządzenia do wbudowanej pamięci HistoROM urządzenia. Kopia zapasowa zawiera dane sterownika urządzenia.
Compare [Porównaj]	Konfiguracja urządzenia zapisana w pamięci urządzenia jest porównywana z aktualną konfiguracją zapisaną we wbudowanej pamięci HistoROM.
Clear backup data [Usuń kopię zapasową]	Kopia zapasowa konfiguracji urządzenia jest kasowana z pamięci urządzenia.

Wbudowana pamięć HistoROM: HistoROM to nieulotna pamięć urządzenia typu EEPROM.

Podczas wykonywania tej operacji konfiguracja nie może być edytowana za pomocą wyświetlacza lokalnego, a na wyświetlaczu wyświetlany jest komunikat o postępie procesu.

7.16 Wycofanie z eksploatacji

Jeżeli analizator ma być przechowywany lub wyłączony niezależnie od przyczyny, należy postępować zgodnie z procedurą opisaną w rozdziale *Praca okresowa* → .

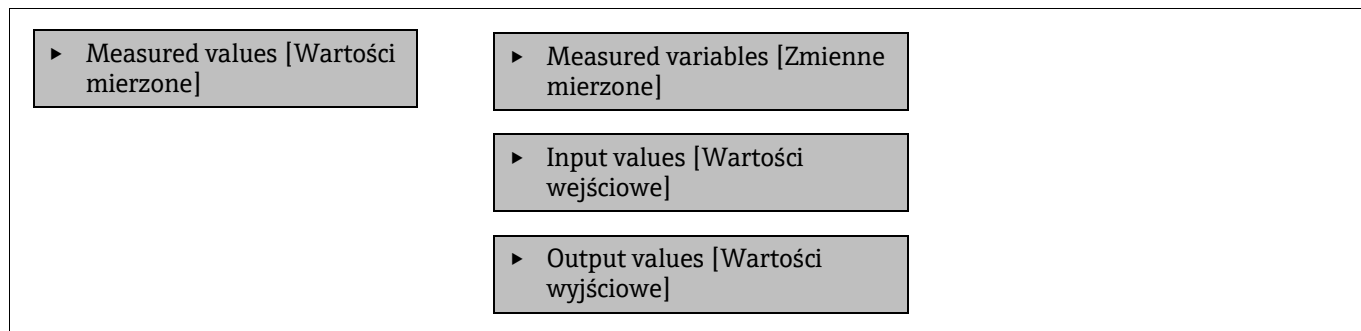
8 Obsługa

8.1 Odczyt wartości mierzonych

Podmenu **Measured values** [Wartości mierzone] umożliwia odczyt wszystkich wartości mierzonych.

Navigation [Nawigacja]

Diagnostics menu [Menu Diagnostyka] → Measured values [Wartości mierzone]

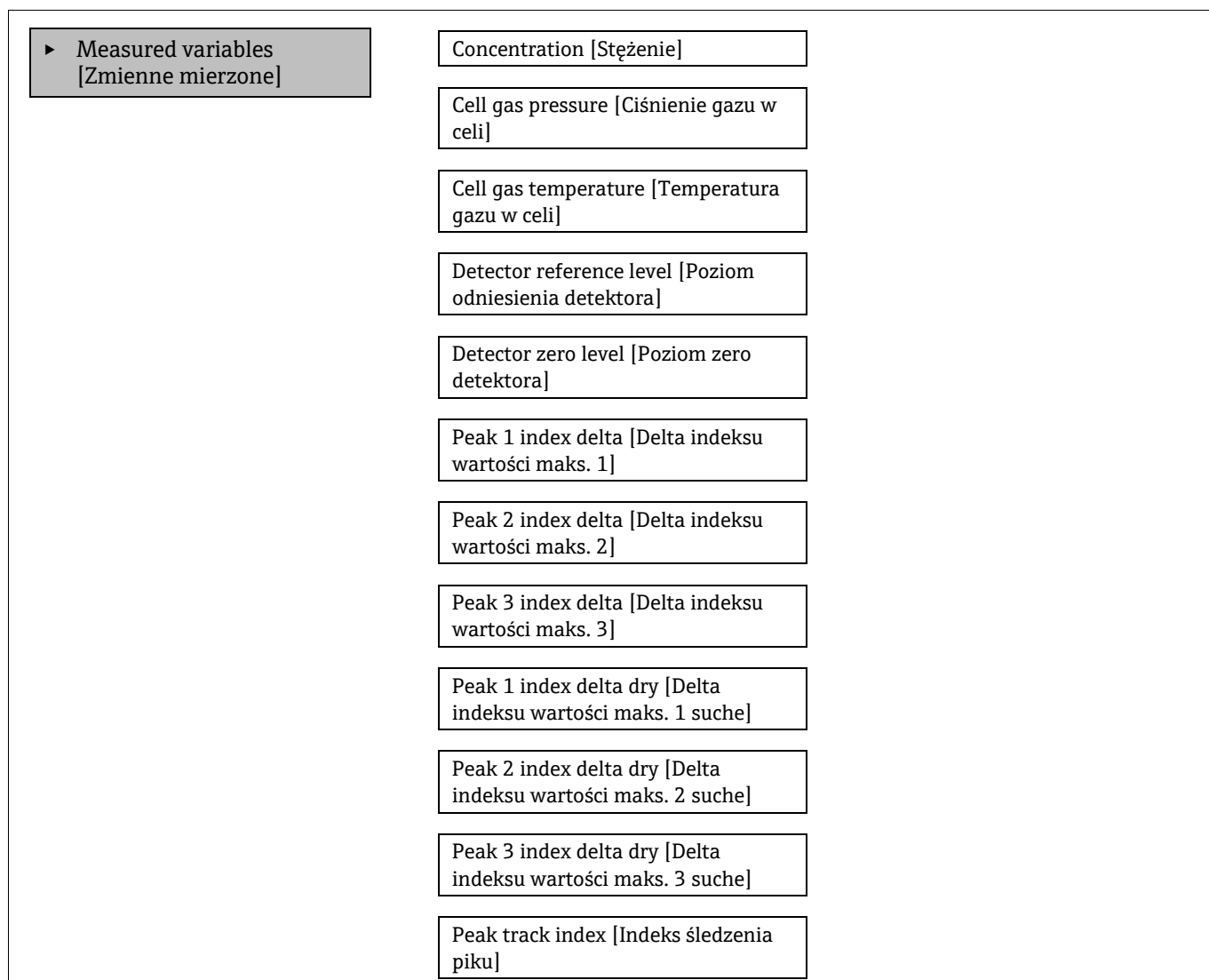


8.1.1 Podmenu Measured variables [Zmienne mierzone]

Podmenu **Measured variables** [Zmienne mierzone] | zawiera parametry wyników obliczeń z ostatniego pomiaru.

Navigation [Nawigacja]

Diagnostics menu [Menu Diagnostyka] → Measured values [Wartości mierzone] → Measured variables [Zmienne mierzone]



Peak track index delta [Delta indeksu śledzenia piku]
Midpoint delta [Delta punktu środkowego]
Auto ramp delta [Delta Autom. rampy]
Scrubber capacity remaining [Pozostały czas wydajności skrubera]
Scrubber life remaining [Pozostały czas eksploatacji skrubera]

8.1.2 Podmenu Input values [Wartości wejściowe]

Podmenu **Input values [Wartości wejściowe]** służy do wskazywania poszczególnych wartości wejściowych.

Navigation [Nawigacja] Diagnostics menu [Menu Diagnostyka] → Input values [Wartości wejściowe]

► Input values [Wartości wejściowe]	► Current input 1 to n [Wejście prądowe 1 do n]
-------------------------------------	---

8.1.2.1 Podmenu Current input 1 to n [Wejście prądowe 1 do n]

Podmenu **Current Input 1 to n [Wejście prądowe 1 do n]** zawiera wszystkie parametry niezbędne do wskazywania bieżących wartości zmiennych mierzonych dla każdego wejścia prądowego.

Navigation [Nawigacja] Diagnostics menu [Menu Diagnostyka] → Input values [Wartości wejściowe] → Current input 1 to n [Wejście prądowe 1 do n]

► Current input 1 to n [Wejście prądowe 1 do n]	Measured values 1 to n [Wartości mierzone 1 do n]
	Measured current 1 to n [Mierzony prąd 1 do n]

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika
Measured values 1 to n [Wartości mierzone 1 do n]	Wskazanie bieżącej wartości mierzonej na wejściu.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem
Measured current 1 to n [Mierzony prąd 1 do n]	Służy do wskazywania wartości zmierzonej na wejściu prądowym.	0...22.5 mA

8.1.3 Podmenu Output values [Wartości wyjściowe]

Podmenu **Output values [Wartości wyjściowe]** zawiera wszystkie parametry niezbędne do wskazywania bieżących wartości mierzonych dla każdego wyjścia.

Navigation [Nawigacja] Diagnostics menu [Menu Diagnostyka] → Output values [Wartości wyjściowe]

► Output values [Wartości wyjściowe]	► Current output 1 to n [Wyjście prądowe 1 do n]
	► Switch output 1 to n [Wyjście dwustanowe 1 do n]
	► Relay output 1 to n [Wyjście przekaźnikowe 1 do n]

8.1.3.1 Podmenu Current output 1 to n [Wyjście prądowe 1 do n]

Podmenu **Value current [Wyjście prądowe]** zawiera wszystkie parametry niezbędne do wskazywania bieżących wartości mierzonych dla każdego wyjścia.

Navigation [Nawigacja] Diagnostics menu [Menu Diagnostyka] → Output values [Wartości wyjściowe] → Current output 1 to n [Wyjście prądowe 1 do n]

► Current output 1 to n [Wyjście prądowe 1 do n]	Output current 1 [Prąd na wyjściu 1]
	Measured current 1 to n [Mierzony prąd 1 do n]

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika
Output current 1 [Prąd na wyjściu 1]	Służy do wskazywania aktualnej obliczonej wartości prądu na wyjściu.	3.59...22.5 mA
Measured current [Prąd mierzony]	Służy do wskazywania aktualnej wartości prądu mierzonej na wyjściu.	0...30 mA

8.1.3.2 Podmenu Switch output 1 to n [Wyjście dwustanowe 1 do n]

Podmenu **Switch output 1 to n [Wyjście dwustanowe 1 do n]** zawiera wszystkie parametry niezbędne do wskazywania bieżących wartości mierzonych dla każdego wyjścia dwustanowego.

Navigation [Nawigacja] Diagnostics menu [Menu Diagnostyka] → Output values [Wartości wyjściowe] → Switch output 1 to n [Wyjście dwustanowe 1 do n]

► Switch output 1 to n [Wyjście dwustanowe 1 do n]	Switch status 1 to n [Status przełączenia 1 do n]
--	---

Parametr	Wymagania	Opis	Interfejs użytkownika/ Wprowadzane wartości	Ustawienie fabryczne
Switch status 1 to n [Status przełączenia 1 do n]	Wybrano opcję Switch [Dwustanowe] w parametrze Operating mode [Tryb pracy] .	Służy do wskazywania aktualnego stanu wyjścia dwustanowego.	Open [Otwarte] Closed [Zamknięte]	—

8.1.3.3 Podmenu Relay output 1 to n [Wyjście przekaźnikowe 1 do n]

Podmenu **Relay output 1 to n [Wyjście przekaźnikowe 1 do n]** zawiera wszystkie parametry niezbędne do wskazywania bieżących wartości mierzonych dla każdego wyjścia przekaźnikowego.

Navigation [Nawigacja] Diagnostics menu [Menu Diagnostyka] → Output values [Wartości wyjściowe] → Relay output 1 to n [Wyjście przekaźnikowe 1 do n]

► Relay output 1 to n [Wyjście przekaźnikowe 1 do n]	Switch status [Status przełączenia]
	Switch cycles [Cykle przełączania]
	Max. switch cycles number [Maks. liczba cykli przełączania]

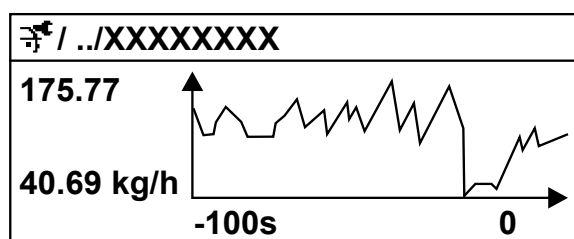
Parametr	Opis	Interfejs użytkownika
Switch status [Status przełączenia]	Wskazanie aktualnego stanu przełączenia przekaźnika	Open [Otwarte] Closed [Zamknięte]
Switch cycles [Cykle przełączania]	Wskazuje liczbę wszystkich wykonanych cykli przełączania	Dodatnia liczba całkowita
Max. switch cycles number [Maks. liczba cykli przełączania]	Wyświetla się maksymalna ilość gwarantowanych cykli przełączania	Dodatnia liczba całkowita

8.2 Wyświetlanie historii pomiarów

Pakiet aplikacji Extended HistoROM [Rozszerzony HistoROM] umożliwia wyświetlenie podmenu **Data logging [Zapis danych]**. Zawiera ono wszystkie parametry służące do rejestracji historii pomiarów. Podmenu Data logging [Zapis danych] można również wyświetlić w przeglądarce internetowej. Patrz *Dostęp do menu obsługi za pomocą przeglądarki internetowej* → .

Zakres funkcji:

- Urządzenie umożliwia zapis 1000 wartości mierzonych
- Kanały zapisu danych
- Programowany interwał zapisu danych
- Wyświetlanie trendu wartości mierzonych dla każdego kanału w postaci wykresu (patrz ilustracja poniżej)



A0016357

Ilustracja 59. Wykres trendu wartości mierzonej

Oś	Opis
x	W zależności od wybranej liczby kanałów, na wykresie wyświetlane jest od 250 do 1000 wartości mierzonych zmiennej procesowej.
y	Na wykresie wyświetlany jest przybliżony zakres wartości mierzonych i na bieżąco dostosowuje go do bieżącego pomiaru.

 W przypadku zmiany interwału zapisu lub sposobu przyporządkowania zmiennych procesowych do poszczególnych kanałów, dane zostaną skasowane.

Navigation [Nawigacja]

Diagnostics menu [Menu Diagnostyka] → Data logging [Zapis danych]

► Data logging [Zapis danych]	Assign channel 1 to n [Przypisz kanał 1 do n]
	Logging interval [Interwał zapisu]
	Clear logging data [Wyczyść zapisane dane]
	Data logging [Zapis danych]
	Logging delay [Opóźnienie zapisu]
	Data logging control [Sterowanie zapisem danych]
	Data logging status [Status zapisu danych]
	Entire logging duration [Całkowity czas trwania zapisu]

Parametr	Wymagania	Opis	Interfejs użytkownika/ Wprowadzane wartości	Ustawienie fabryczne
Assign channel 1 to n [Przypisz kanał 1 do n]	Dostępny pakiet aplikacji Rozszerzony HistoROM .	Służy do przypisania zmiennej procesowej do kanału zapisu danych.	- Off [Wył.] - Concentration [Stężenie]¹⁰ - Dew point 1 [Punkt rosy 1] - Dew point 2 [Punkt rosy 2] - Cell gas pressure [Ciśnienie gazu w celi] - Cell gas temperature [Temperatura gazu w celi] - Flow switch state [Stan sygnalizatora przepływu] - Current output 1 to n [Wyjście prądowe 1 do n]	Off [Wył.]
Logging interval [Interwał zapisu]	Dostępny jest pakiet aplikacji Extended HistoROM [Rozszerzony HistoROM].	Służy do określenia interwału zapisu danych. Wartość ta określa odstęp czasowy pomiędzy kolejnymi punktami danych w pamięci.	0.1...999.0 s	1.0 s
Clear logging data [Wyczyść zapisane dane]	Dostępny jest pakiet aplikacji Extended HistoROM [Rozszerzony HistoROM].	Kasowanie wszystkich zarejestrowanych danych.	- Cancel [Anuluj] - Clear data [Skasuj dane]	Cancel [Anuluj]
Logging data [Rejestrowanie danych]	---	Wybór metody zapisu danych.	- Overwriting [Z nadpisywaniem] - Not overwriting [Bez nadpisywania]	Overwriting [Z nadpisywaniem]
Logging delay [Opóźnienie zapisu]	W parametrze Data logging [Zapis danych] wybrano opcję Not overwriting [Bez nadpisywania] .	Służy do wprowadzenia opóźnienia czasowego rejestracji wartości zmierzonych.	0...999 h	0 h
Data logging control [Sterowanie zapisem danych]	W parametrze Data logging [Zapis danych] wybrano opcję Not overwriting [Bez nadpisywania] .	Rozpoczęcie i zatrzymanie zapisu wartości mierzonych.	- None [Brak] - Delete + start [Usuń + start] - Stop	None [Brak]
Data logging status [Status zapisu danych]	W parametrze Data logging [Zapis danych] wybrano opcję Not overwriting [Bez nadpisywania] .	Na wyświetlaczu wskazywany jest status rejestracji danych.	- Done [Gotowe] - Delay active [Opóźnienie aktywne] - Active [Aktywne] - Stopped [Zatrzymany]	Done [Gotowe]
Entire logging duration [Całkowity czas trwania zapisu]	W parametrze Data logging [Zapis danych] wybrano opcję Not overwriting [Bez nadpisywania] .	Na wyświetlaczu wyświetlany jest całkowity czas zapisu.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia	0 s

¹⁰ Widoczność zależy od zamówionej opcji lub ustawień urządzenia.

8.3 Dostosowanie urządzenia do warunków procesu

Prześć do tych ustawień przez menu **Setup [Ustawienia]**:

- Ustawienia podstawowe
- Ustawienia administratora. Patrz podmenu Ustawienia zaawansowane w *Parametry służące do zarządzania* → .

Navigation [Nawigacja]

Setup menu [Menu Ustawienia]

 Setup [Ustawienia]	Device tag [Etykieta urządzenia (TAG)]
	Analyte type [Mierzony składnik]
	Select calibration [Wybór kalibracji]
	▶ System units [Jednostki systemowe]
	▶ Peak tracking [Śledzenie pików]
	▶ Adjust ramp [Dostosowanie rampy]
	▶ Communication [Komunikacja]
	▶ I/O configuration [Konfiguracja wejść/wyjść]
	▶ Current output 1 to n [Wyjście prądowe 1 do n]
	▶ Current input 1 to n [Wejście prądowe 1 do n]
	▶ Switch output 1 to n [Wyjście dwustanowe 1 do n]
	▶ Relay output 1 to n [Wyjście przekaźnikowe 1 do n]
	▶ Display [Wyświetlacz]
	▶ Advance setup [Ustawienia zaawansowane]

8.3.1 Wyświetlenie konfiguracji modułów wejść/wyjść

Podmenu **I/O configuration [Konfiguracja We/Wy]** prowadzi użytkownika kolejno przez wszystkie parametry służące do wyświetlenia konfiguracji modułów wejść/wyjść.

Navigation [Nawigacja] Setup menu [Menu Ustawienia] → I/O configuration [Konfiguracja wejść/wyjść]

► I/O configuration [Konfiguracja wejść/wyjść]	I/O module 1 to n terminal numbers [Numery zacisków modułu We/Wy 1 do n]
	I/O module 1 to n information [Informacje o module We/Wy 1 do n]
	I/O module 1 to n type [Typ modułu We/Wy 1 do n]
	Apply I/O configuration [Zastosować konfigurację wejść/wyjść]

Parametr	Opis	Tekst użytkownika	Ustawienie fabryczne
I/O module 1 to n terminal numbers [Numery zacisków modułu We/Wy 1 do n]	Wyświetla numery zacisków dla danego modułu wejść/wyjść.	- Not used [Nie używany] 26-27 (We/Wy 1) 24-25 (We/Wy 2)¹¹ 22-23 (We/Wy 3)¹¹	-
I/O module 1 to n information [Informacje o module We/Wy 1 do n]	Wyświetla informacje o podłączonym module wejść/wyjść.	- Not plugged [Niepodłączony] - Invalid [Nieprawidłowy] - Not configurable [Niekonfigurowalny] - Configurable [Konfigurowalny]	-
I/O module 1 to n type [Typ modułu We/Wy 1 do n]	Wyświetla typ modułu wejść/wyjść.	- Off [Wył.] - Current output [Wyjście prądowe]¹² - Switch output [Wyjście dwustanowe]¹²	-
Apply I/O configuration [Zastosować konfigurację wejść/wyjść]	Zastosować parametry swobodnie konfigurowalnego modułu wejść/wyjść.	- No [Nie] - Yes [Tak]	No [Nie]

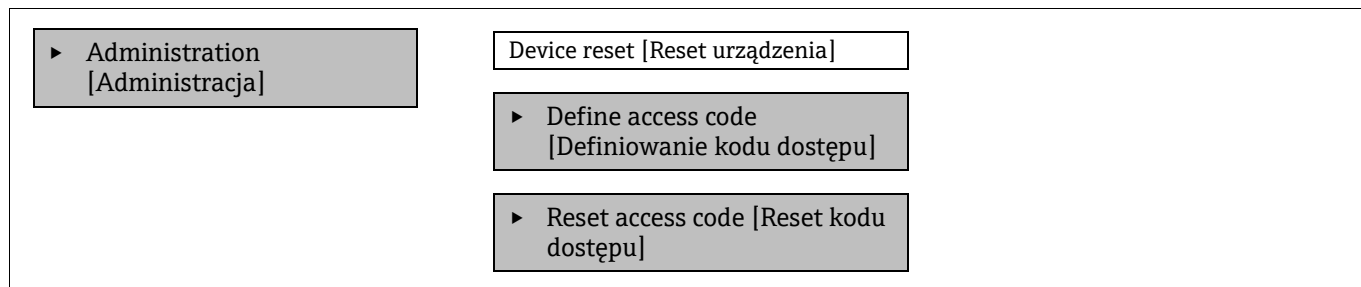
¹¹ W zależności od zamówionej konfiguracji.

¹² Widoczność zależy od zamówionej opcji lub ustawień urządzenia.

8.3.2 Parametry służące do administracji

Podmenu **Administration [Administracja]** prowadzi użytkownika kolejno przez procedurę podstawowej konfiguracji parametrów stosowanych do zarządzania urządzeniem.

Navigation [Nawigacja] Setup menu [Menu Ustawienia] Advanced setup [Ustawienia zaawansowane] →
Administration [Administracja] Administration [Administracja]



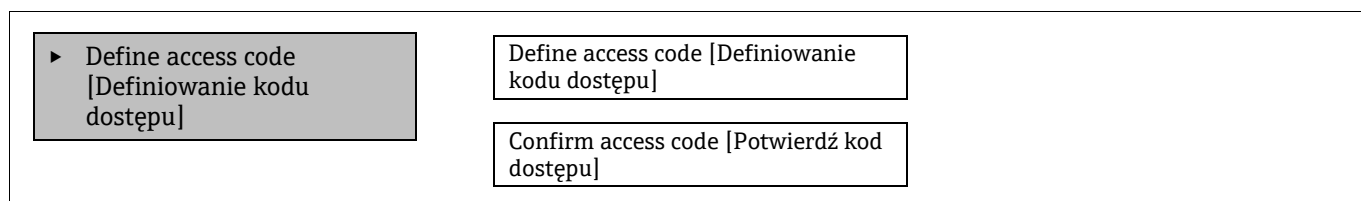
8.3.2.1 Przywrócenie fabrycznej konfiguracji urządzenia

Navigation [Nawigacja] Setup menu [Menu Ustawienia] Advanced setup [Ustawienia zaawansowane] →
Administration [Administracja] Administration [Administracja] Device reset [Reset urządzenia]

Parametr	Opis	Tekst użytkownika	Ustawienie fabryczne
Device reset [Reset urządzenia]	Resetuje całkowicie lub częściowo ustawienia urządzenia do określonego stanu.	- Cancel [Anuluj] - Restart device [Zrestartować urządzenie]	Cancel [Anuluj]

8.3.2.2 Definiowanie kodu dostępu

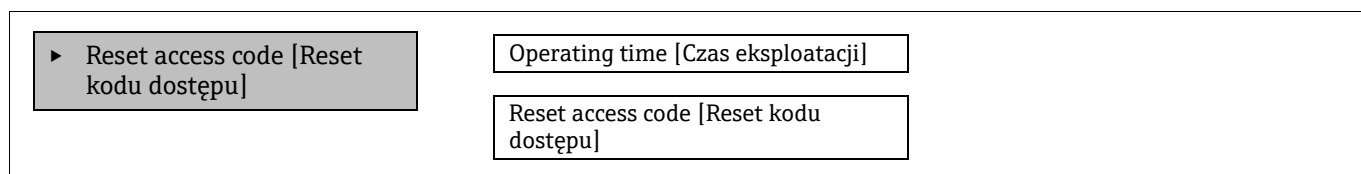
Navigation [Nawigacja] Setup menu [Menu Ustawienia] Advanced setup [Ustawienia zaawansowane] →
Administration [Administracja] Administration [Administracja] Define access code [Definiowanie kodu dostępu]



Parametr	Opis	Tekst użytkownika
Define access code [Definiowanie kodu dostępu]	Ograniczenie dostępu do zapisu parametrów w celu ochrony konfiguracji urządzenia przed niezamierzonymi zmianami.	Maks. 16-cyfrowy ciąg znaków złożony z liter, cyfr i znaków specjalnych
Confirm access code [Potwierdź kod dostępu]	Potwierdzenie wprowadzonego kodu dostępu.	Maks. 16-cyfrowy ciąg znaków złożony z liter, cyfr i znaków specjalnych

8.3.2.3 Resetowanie kodu dostępu

Navigation [Nawigacja] Setup menu [Menu Ustawienia] Advanced setup [Ustawienia zaawansowane] →
Administration [Administracja] Administration [Administracja] Reset access code [Reset kodu dostępu]



Parametr	Opis	Tekst użytkownika	Ustawienie fabryczne
Operating time [Czas eksploatacji]	Wskazuje aktualną długość czasu pracy urządzenia.	Dni (d), godziny (h), minuty (m) i sekundy (s)	—
Reset access code [Reset kodu dostępu]	Przywrócenie kodu dostępu do ustawień fabrycznych. Aby zresetować kod, patrz <i>Kontakt z serwisem</i> →  . Do wprowadzenia kodu resetu można wykorzystać wyłącznie przeglądarkę internetową.	Ciąg znaków złożony z liter, cyfr i znaków specjalnych	0000

8.4 Symulacja

Podmenu **Simulation [Symulacja]** umożliwia symulację, w warunkach braku przepływu, wartości różnych zmiennych procesowych i trybu alarmu oraz ciągu sygnałów wyjściowych (testowanie załączania zaworów lub pętli sterowania).

Navigation [Nawigacja] Diagnostics menu [Menu Diagnostyka] → Simulation [Symulacja]

► Simulation [Symulacja]	Current input 1 to n simulation [Symulacja wejścia prądowego 1 do n]
	Value current input 1 to n [Wartość na wejściu prądowym 1 do n]
	Current output 1 to n simulation [Symulacja wyjścia prądowego 1 do n]
	Current output value 1 to n [Wartość na wyjściu prądowym 1 do n]
	Switch output simulation 1 to n [Symulacja wyjścia dwustanowego 1 do n]
	Switch state 1 to n [Stan przełączenia wyjścia 1 do n]
	Relay output 1 to n simulation [Symulacja wyjścia przekaźnikowego 1 do n]
	Switch state 1 to n [Stan przełączenia wyjścia 1 do n]
	Device alarm simulation [Symulacja alarmu urządzenia]
	Diagnostic event category [Kategoria zdarzenia diagnostycznego]
	Diagnostic event simulation [Symulacja zdarzenia diagnostycznego]

Parametr	Wymagania	Opis	Interfejs użytkownika/Wprowadzane wartości	Ustawienie fabryczne
Current input 1 to n simulation [Symulacja wejścia prądowego 1 do n]	—	Służy do włączenia/wyłączenia funkcji symulacji wyjścia prądowego.	- Off [Wył.] - On [Wł.]	Off [Wył.]
Value current input 1 to n [Wartość na wejściu prądowym 1 do n]	W parametrze Current input 1 to n simulation [Symulacja wejścia prądowego 1 do n] wybrano opcję On [Wł.].	Służy do wprowadzenia wartości symulowanej.	0...22.5 mA	Ustawienie rzeczywistego prądu wejściowego po ustawieniu symulacji na On [Wł.].
Current output 1 to n simulation [Symulacja wyjścia prądowego 1 do n]	—	Służy do włączenia/wyłączenia funkcji symulacji wyjścia prądowego.	- Off [Wył.] - On [Wł.]	Off [Wył.]
Current output value 1 to n [Wartość na wyjściu prądowym 1 do n]	W parametrze Current output 1 to n simulation [Symulacja wyjścia prądowego 1 do n] wybrano opcję On [Wł.].	Służy do wprowadzenia wartości symulowanej.	3.59...22.5 mA	3.59 mA
Switch output simulation 1 to n [Symulacja wyjścia dwustanowego 1 do n]	W parametrze Operating mode [Tryb pracy] wybrano opcję Switch [Dwustanowy].	Służy do włączenia/wyłączenia funkcji symulacji wyjścia dwustanowego.	- Off [Wył.] - On [Wł.]	Off [Wył.]
Switch state 1 to n [Stan przełączenia wyjścia 1 do n]	—	Służy do wyboru symulowanego stanu wyjścia dwustanowego.	- Open [Otwarte] - Closed [Zamknięte]	Open [Otwarte]
Relay output 1 to n simulation [Symulacja wyjścia przekaźnikowego 1 do n]	—	—	- Off [Wył.] - On [Wł.]	Off [Wył.]
Switch state 1 to n [Stan przełączenia wyjścia 1 do n]	W parametrze Switch output simulation 1 to n [Symulacja wyjścia prądowego 1 do n] wybrano opcję On [Wł.].	—	- Open [Otwarte] - Closed [Zamknięte]	Open [Otwarte]
Device alarm simulation [Symulacja alarmu urządzenia]	—	Służy do włączania/wyłączania alarmu urządzenia.	- Off [Wył.] - On [Wł.]	Off [Wył.]
Diagnostic event category [Kategoria zdarzenia diagnostycznego]	—	Służy do wyboru kategorii zdarzenia diagnostycznego.	- Sensor [Czujnik] - Electronics [Moduł elektroniki] - Configuration [Konfiguracja] - Process [Proces]	Process [Proces]

Parametr	Wymagania	Opis	Interfejs użytkownika/Wprowadzane wartości	Ustawienie fabryczne
Diagnostic event simulation [Symulacja zdarzenia diagnostycznego]	—	Wybrać zdarzenie diagnostyczne do symulacji.	- Off [Wył.] - Lista wyboru zdarzeń diagnostycznych (zależy od wybranej kategorii)	Off [Wył.]

8.5 Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem

Istnieją następujące możliwości zabezpieczenia konfiguracji analizatora gazów JT33 TDLAS przed przypadkową zmianą:

- Zabezpieczenie dostępu do parametrów za pomocą kodu dostępu
- Zabezpieczenie dostępu do obsługi lokalnej za pomocą blokady klawiatury. Patrz *Włączanie i wyłączanie blokady przycisków* → .
- Zabezpieczenie dostępu do urządzenia za pomocą przełącznika blokady zapisu. Patrz *Użycie przełącznika blokady zapisu* → .

8.5.1 Blokada zapisu za pomocą kodu dostępu

Aktywując zdefiniowany przez użytkownika kod dostępu można zablokować parametry konfiguracyjne urządzenia bez możliwości ich zmiany za pomocą przycisków obsługi.

Jeśli zabezpieczenie parametru przed zapisem zostanie włączone za pomocą kodu dostępu, może zostać wyłączone tylko za pomocą tego samego kodu dostępu.

Typ aktualnie zalogowanego użytkownika na wyświetlaczu lokalnym jest wskazany w parametrze **Access status** [Status dostępu]. Ścieżka menu: Operation [Obsługa] → Access status [Status dostępu].

8.5.2 Definiowanie kodu dostępu za pomocą wyświetlacza lokalnego

1. Przejdź do parametru **Define access code** [Definiowanie kodu dostępu] → .
2. Zdefiniować kod dostępu składający się z ciągu 16 cyfr, liter lub znaków specjalnych.
3. Wprowadzić ponownie kod dostępu w parametrze **Confirm access code** [Potwierdź kod dostępu] → , w celu jego zatwierdzenia.
 - ↳ Wszystkie parametry zabezpieczone przed zapisem są poprzedzone ikoną .

8.5.3 Blokowanie automatyczne

Urządzenie automatycznie blokuje parametry chronione przed zapisem w następujących przypadkach:

- Jeśli w oknie nawigacji i edycji przez 10 minut nie zostanie naciśnięty żaden przycisk.
- Po 60 s po powrocie użytkownika okna nawigacji i edycji do trybu wyświetlania wartości mierzonej.

8.5.3.1 Parametry, które można zmieniać za pomocą wyświetlacza lokalnego

Funkcja zabezpieczenia przed zapisem nie obejmuje parametrów niemających wpływu na pomiar. Dotyczy to następujących parametrów

- Format display [Format wskazań]
- Contrast display [Kontrast wskazań]
- Display interval [Czas wyświetlania]

Pomimo ustawienia kodu dostępu, parametry te można zmienić nawet wtedy, gdy inne parametry są zablokowane.

8.5.4 Definiowanie kodu dostępu za pomocą przeglądarki internetowej

1. Przejść do parametru **Define access code [Definiowanie kodu dostępu]** →
2. Określić 4-cyfrową liczbę jako kod dostępu.
3. Wprowadzić ponownie kod dostępu w parametrze **Confirm access code [Potwierdź kod dostępu]** → , w celu jego zatwierdzenia.
↳ W przeglądarce otwiera się strona logowania.

Jeśli w ciągu 10 minut nie zostanie wykonane żadne działanie, następuje powrót do strony logowania przeglądarki.

- ▶ Jeśli zabezpieczenie parametru przed zapisem zostanie włączone za pomocą kodu dostępu, może zostać wyłączone tylko za pomocą tego samego kodu dostępu.
- ▶ Typ użytkownika aktualnie zalogowanego w przeglądarce internetowej jest wskazywany w parametrze **Access status [Status dostępu]**. Ścieżka menu: Operation [Obsługa] → Access status [Status dostępu].

8.5.5 Resetting the access code [Resetowanie kodu dostępu]

W przypadku utraty kodu dostępu użytkownika, można go zresetować do ustawień fabrycznych. W tym celu należy wprowadzić kod resetu. Następnie można ponownie określić specyficzny dla danego użytkownika kod dostępu.

Aby zresetować kod dostępu z poziomu przeglądarki internetowej przez interfejs serwisowy CDI-RJ45:

1. W celu otrzymania kodu resetu należy skontaktować się z działem serwisu Endress+Hauser. Patrz *Kontakt z serwisem* → .
1. Przejść do parametru **Reset access code [Resetowanie kodu dostępu]**.
2. Wprowadzić kod resetu.
↳ Przywrócony został fabryczny kod dostępu **0000** i można go ponownie zmienić.

8.5.6 Użycie przełącznika blokady zapisu

W przeciwieństwie do blokady zapisu za pomocą kodu użytkownika, pozwala on na zablokowanie możliwości zmiany wszystkich parametrów w menu obsługi, za wyjątkiem parametru Contrast display [Kontrast wskazań]. Ustawienie fabryczne: OFF [WYŁ.].

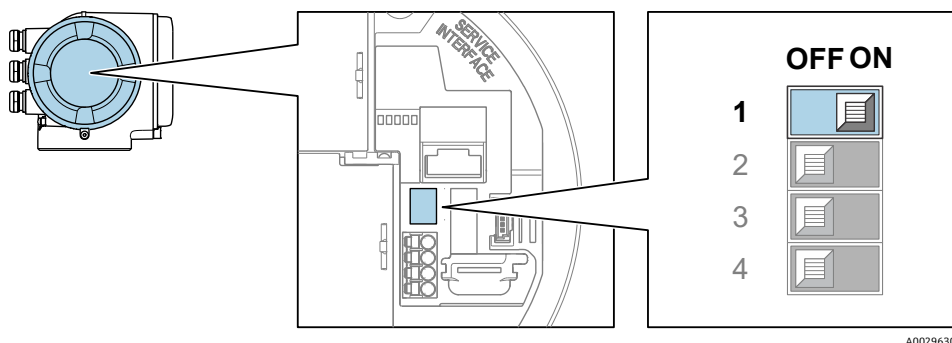
Przełącznik blokady zapisu zabezpiecza wartości parametrów przed edycją za pomocą:

- wyświetlacza lokalnego
- protokołu Modbus RS485
- protokołu Modbus TCP

8.5.6.1 Włączenie blokady zapisu za pomocą przełącznika

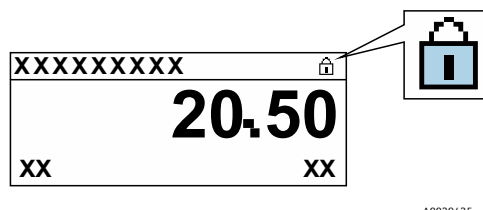
Procedura włączenia sprzętowej blokady zapisu:

Ustawić przełącznik nr 1 blokady zapisu (WP) na głównym module elektroniki w pozycji **ON**.



Ilustracja 60. Mikroprzełącznik blokady zapisu

↳ Gdy sprzętowa blokada zapisu jest włączona, w parametrze Locking status [Stan blokady] wyświetlana jest opcja Hardware locked [Blokada sprzętowa]. Dodatkowo, w oknie wskazywania wartości mierzonej, w nagłówku oraz w widoku nawigacji po menu, przed parametrami wyświetla się ikona .



Ilustracja 61. Symbol blokady sprzętowej na wyświetlaczu

8.5.6.2 Wyłączenie blokady zapisu za pomocą przełącznika

Procedura wyłączenia sprzętowej blokady zapisu:

Ustawić przełącznik blokady zapisu w głównym module elektroniki w pozycji **OFF**.

↳ W parametrze Locking status [Stan blokady] nie wyświetla się żadna opcja. W oknie wskazywania wartości mierzonej, w nagłówku oraz w widoku nawigacji znika ikona  przed parametrami.

NOTYFIKACJA

- ▶ Mikroprzełącznik nr 2 zarządza aplikacjami transferowymi klienta, które nie są wykorzystywane w tym urządzeniu. Ten mikroprzełącznik powinien być stale ustawiony w pozycji **OFF**.

8.5.7 Odczyt statusu blokady urządzenia

Sygnalizacja aktywnej blokady zapisu: Parametr Locking status [Stan blokady]

Navigation [Nawigacja] Operation menu [Menu obsługi] → Locking status [Stan blokady]

Zakres funkcji Locking status [Stan blokady]

Opcje	Opis
None [Brak]	Stan dostępu wyświetlany w parametrze Access status [Stan dostępu] ma zastosowanie i wyświetla się tylko na wyświetlaczu lokalnym.
Hardware locked [Blokada sprzętu]	Na karcie PCB aktywowany jest mikroprzełącznik Nr 1 włączający blokadę sprzętową. Służy on do włączenia blokady zapisu parametrów (np. z poziomu wyświetlacza lokalnego lub oprogramowania obsługowego).
Temporarily locked [Blokada chwilowa]	Dostęp do zapisu parametrów jest chwilowo zablokowany z powodu trwających procesów wewnętrznych (np. wysyłania/pobierania danych, resetu itd.). Parametry będzie można zmieniać po zakończeniu procesu.

9 Metody walidacji

W analizatorze gazu Endress+Hauser JT33 TDLAS walidacja służy do weryfikacji funkcjonalności urządzenia.

W zależności od kodu zamówieniowego można zastosować jedną z dwóch metod walidacji, walidację automatyczną lub ręczną.

Walidacja opiera się na zastosowaniu gazu wzorcowego o znanej wartości stężenia. Walidacja analizatora może być przeprowadzana automatycznie przy użyciu elektrozaworów regulujących przepływ gazu wzorcowego i blokujących dopływ gazu procesowego. Może ona zostać zainicjowana w zaplanowanym czasie lub za pomocą parametru uruchamiającego walidację.

Wartość stężenia gazu walidacyjnego jest wprowadzana do analizatora. Pomiar walidacyjny jest porównywany z tolerancją procentową wartości stężenia gazu w celu określenia czy walidacja zakończyła się wynikiem pozytywnym czy negatywnym.

Nie przekraczać ciśnienia 310 kPag (45 psig) na przyłączy gazu wzorcowego. Może to spowodować uszkodzenie analizatora.

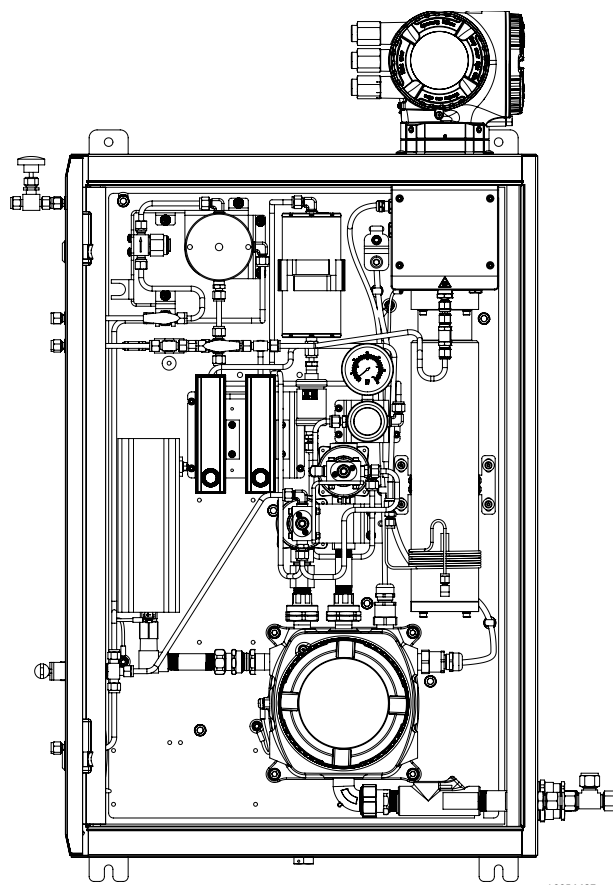
1. Sprawdzić ciśnienie gazu wzorcowego. Ciśnienie gazu można regulować w zakresie 207...310 kPag (30...45 psig).
2. Otworzyć zawór wielostopniowy w butli gazu, aby umożliwić dopływ gazu wzorcowego do złącza wlotowego w analizatorze.
3. Następnie należy uruchomić walidację z menu wyświetlacza lub webserwera. Analizator JT33 wykorzystuje ustawienia przedmuchu i pomiaru zaprogramowane na stronie ustawień walidacji gazu. Należy postępować zgodnie z instrukcjami menu weryfikacji Heartbeat.
4. Pozwolić, aby gaz wzorcowy wpłynął do celi pomiarowej.
 - a. Jeśli w dostarczonym systemie skonfigurowano walidację ręczną, należy powoli otworzyć zawór 3-drogowy, aby umożliwić przepływ gazu wzorcowego do celi pomiarowej.
 - b. W przypadku, gdy skonfigurowano walidację automatyczną, system uruchomi zawory, które otworzą dopływ gazu wzorcowego.
5. Monitorować postęp walidacji.
6. Zamknąć 3-drogowy zawór gazu wzorcowego, co spowoduje powrót analizatora do pomiaru gazu procesowego.
 - a. Po zakończeniu walidacji należy zamknąć zawory, co umożliwi wznowienie pomiaru strumienia gazu procesowego.
 - b. Jeśli w systemie skonfigurowano walidację ręczną, po zakończeniu walidacji należy zamknąć zawór.
 - c. Jeśli w systemie zastosowano walidację automatyczną, zawory zamykają się automatycznie po zakończeniu pomiaru.
7. Następnie należy sprawdzić status urządzenia, aby określić, czy walidacja zakończyła się wynikiem pozytywnym czy negatywnym. Uznaje się, że walidacja zakończyła się wynikiem pozytywnym, gdy wynik pomiaru mieści się w zakresie tolerancji błędów ustawionym w analizatorze.

Wartość stężenia gazu jest wprowadzana do analizatora JT33 z wykorzystaniem webserwera, poleceń Modbus lub klawiatury. Pomiar walidacyjny jest porównywany z tolerancją procentową wartości stężenia gazu w celu określenia czy walidacja zakończyła się wynikiem pozytywnym czy negatywnym. Wyniki automatycznej walidacji można przeglądać na webserwerze, powiązać z alarmem ostrzegawczym walidacji i zapisać jako raport Weryfikacji Heartbeat.

9.1 Walidacja ręczna

Aby rozpocząć ręczną walidację, należy najpierw wyszukać w strukturze menu pozycję z informacjami o walidacji, a następnie wybrać walidację ręczną. W celu uruchomienia procedury walidacji należy postępować zgodnie z instrukcjami.

- Za pomocą zaworu 3-drogowego odciąć dopływ gazu procesowego i otworzyć dopływ gazu wzorcowego.
- Upewnić się, że gaz procesowy jest przepływany z systemu przez co najmniej 5 minut (lub do 30 minut, w przypadku aplikacji o zakresie pomiarowym < 50 ppm).
- Po usunięciu gazu procesowego można rozpocząć walidację. Gaz wzorcowy powinien być doprowadzany do analizatora przez 30 minut. Więcej informacji na ten temat podano w dokumentacji specjalnej Walidacja w analizatorach gazu TDLAS (SD03286C).



Ilustracja 62. Układ z elektrozaworami i ręczną jednopunktową walidacją

9.2 Walidacja automatyczna

Procedura 1-punktowej walidacji automatycznej jest podobna do walidacji ręcznej; jednak w tym przypadku ręczny zawór 3-drogowy jest zastępowany elektrozaworami sterowanymi elektrycznie lub pneumatycznie umieszczonymi wewnątrz analizatora. Ponieważ uruchomienie zaworu jest sterowane przez analizator, walidację automatyczną można uruchomić za pośrednictwem interfejsu człowiek-maszyna (HMI) i webserwera i wykonywać ją okresowo w ustalonych odstępach czasu. Możliwe jest również wykonanie walidacji 2-punktowej. Ta procedura jest podobna do automatycznej walidacji 1-punktowej; w tym przypadku drugi punkt walidacji można wykorzystać do dodatkowej weryfikacji pomiaru. Walidacja 2-punktowa jest często wymagana prawnie w przypadku analizatorów stosowanych do monitorowania flar i emisji. Ta opcja jest oferowana wyłącznie z zaworami pneumatycznymi.

Walidacja ręczna inicjowana jest przez operatora za pośrednictwem modułu elektroniki analizatora. Sterowany ręcznie zawór 3-drogowy odcina dopływ gazu procesowego i otwiera dopływ gazu wzorcowego do analizatora.

W celu uzyskania dodatkowych informacji na temat automatycznej walidacji należy skontaktować się z działem serwisu. Szczegółowa instrukcja dotycząca Technologii Heartbeat Endress+Hauser znajduje się w dokumencie *Pakiet aplikacji Weryfikacja i Monitoring Heartbeat dla analizatorów gazów J22 i JT33 TDLAS (SD02912C)*.

9.2.1 Walidacja automatyczna, 1-punktowa

Analizator z automatyczną 1-punktową walidacją jest wyposażony w elektryczny lub pneumatyczny zawór, który automatycznie odcina przepływ gazu procesowego i otwiera przepływ gazu wzorcowego. Konfigurację analizatora do walidacji za pomocą gazu wzorcowego można wykonać w następujący sposób:

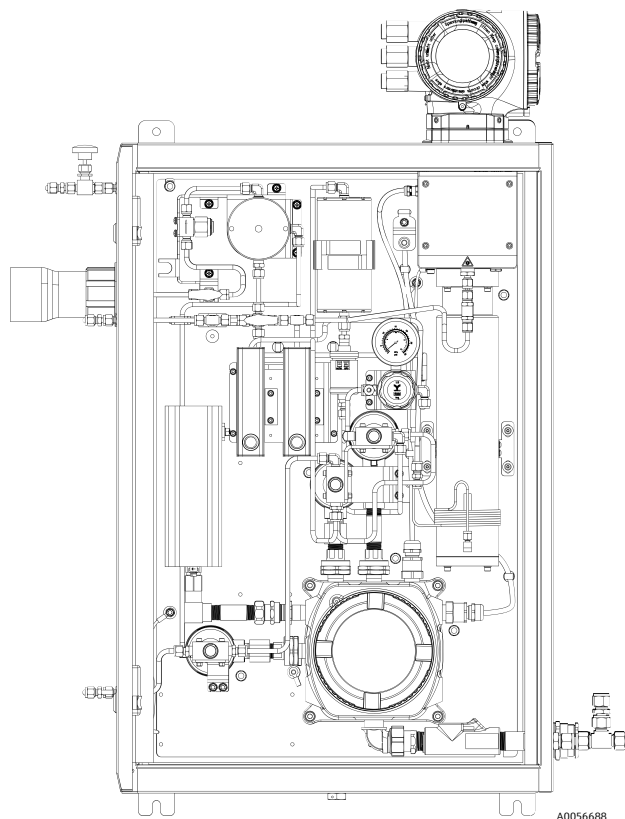
NOTYFIKACJA

Nie przekraczać ciśnienia 310 kPag (45 psig) na przyłączy gazu wzorcowego. Może to spowodować uszkodzenie analizatora.

1. Sprawdzić ciśnienie gazu wzorcowego. Ciśnienie gazu można regulować w zakresie 207...310 kPag (30...45 psig).
2. Otworzyć zawór wielostopniowy w butli gazu, aby umożliwić dopływ gazu wzorcowego do złącza wlotowego w analizatorze.
3. Uruchomić walidację z menu wyświetlacza lub webserwera. Analizator JT33 wykorzystuje ustawienia przedmuchu i pomiaru zaprogramowane na stronie ustawień walidacji gazu.

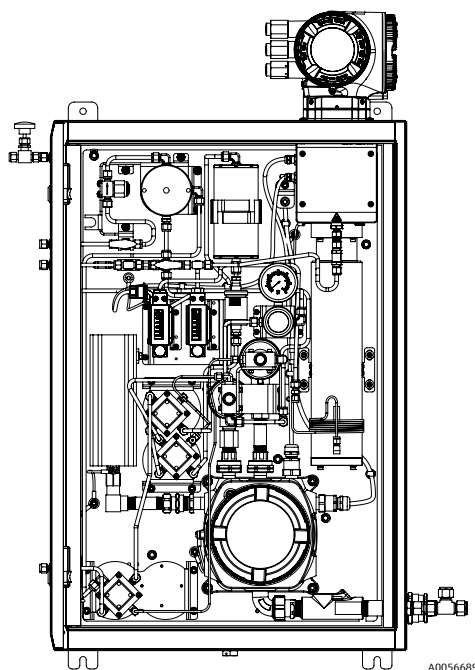
4. Następnie należy sprawdzić status urządzenia, aby określić, czy walidacja zakończyła się wynikiem pozytywnym czy negatywnym. Uznaje się, że walidacja zakończyła się wynikiem pozytywnym, gdy wynik pomiaru mieści się w zakresie tolerancji błędu ustawionym w analizatorze.

9.2.2 Walidacja automatyczna, 1-punktowa, zawór sterowany elektrycznie



Ilustracja 63. Układ z elektrozaworami i 1-punktową walidacją

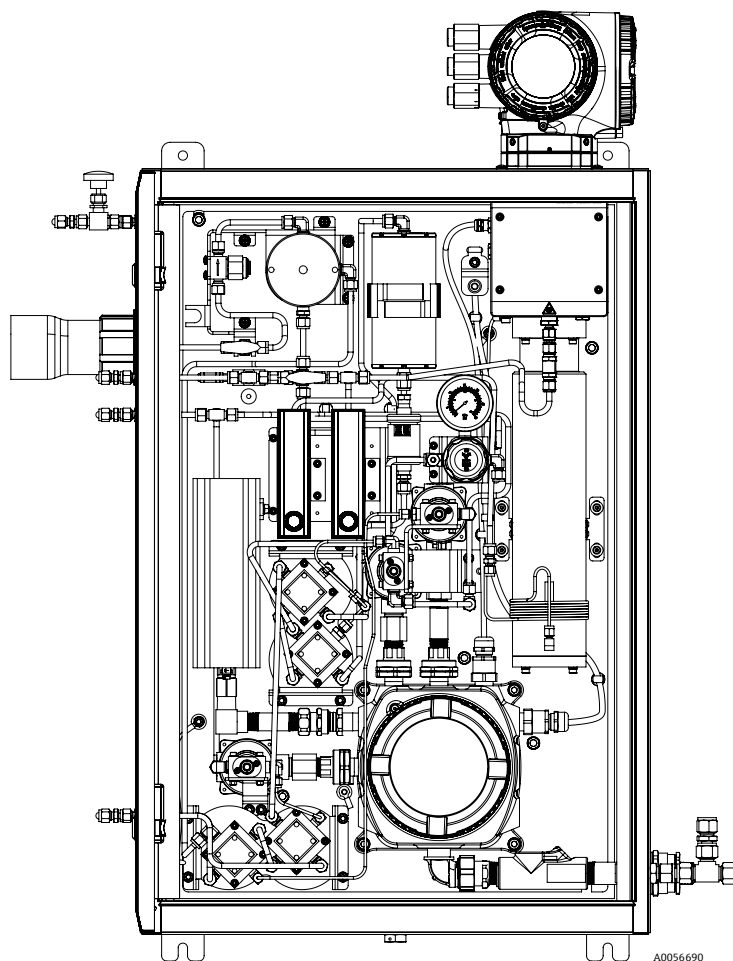
9.2.3 Walidacja automatyczna, 1-punktowa, zawór sterowany pneumatycznie



Ilustracja 64. Układ z zaworami pneumatycznymi i 1-punktową walidacją

9.2.4 Walidacja automatyczna, 2-punktowa, zawory pneumatyczne

Procedura walidacji 2-punktowej jest podobna do walidacji 1-punktowej, z tą różnicą, że wykorzystuje 2 gazy wzorcowe.



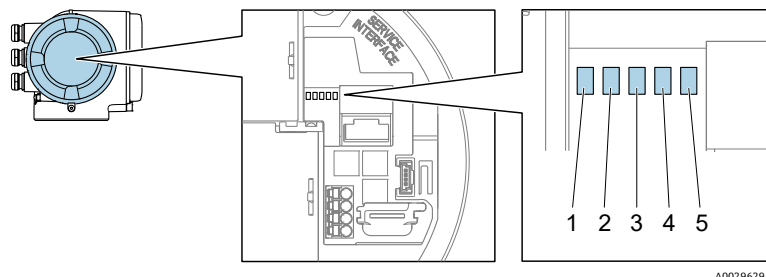
Ilustracja 65. Układ z zaworami pneumatycznymi i 2-punktową walidacją

10 Weryfikacja, diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek

10.1 Informacje diagnostyczne sygnalizowane za pomocą kontroltek LED

10.1.1 Sterownik

Do wskazywania statusu urządzenia służy szereg kontroltek LED znajdujących się w sterowniku.



A0029629

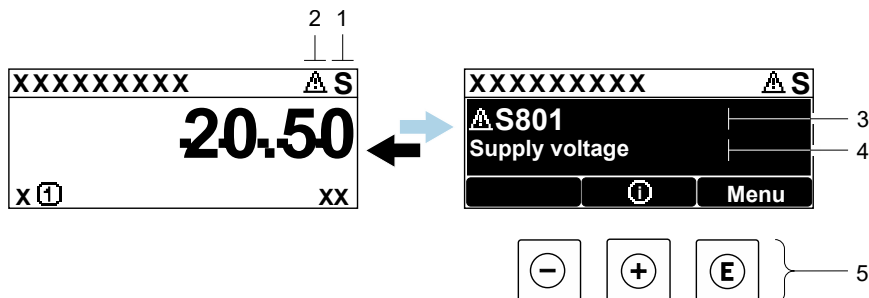
Ilustracja 66. Diagnostyczne kontrolki LED

#	LED	Kolor	Znaczenie
1	Napięcie zasilania	Nie świeci	Zasilanie wyłączone lub za niskie napięcie zasilania
		Świeci na zielono	Napięcie zasilania jest odpowiednie
2	Stan urządzenia	Nie świeci	Błąd oprogramowania
		Świeci na zielono	Normalna praca urządzenia
		Pulsuje na zielono	Urządzenie nieskonfigurowane
		Pulsuje na czerwono	Wystąpił błąd urządzenia, klasa diagnostyczna: Ostrzeżenie
		Świeci na czerwono	Wystąpił błąd urządzenia, klasa diagnostyczna: Alarm
		Pulsuje na czerwono/zielono	Restart urządzenia
3	Nie używana	—	—
4	Komunikacja	Świeci na białą	Aktywna komunikacja
		Nie świeci	Brak komunikacji
5	Interfejs serwisowy (CDI) aktywny	Nie świeci	Nie podłączony lub nie ustanowiono połączenia
		Świeci na żółto	Podłączony, połączenie ustanowione
		Pulsuje na żółto	Aktywny interfejs serwisowy

10.2 Komunikaty diagnostyczne na wyświetlaczu lokalnym

10.2.1 Komunikaty diagnostyczne

Na wyświetlaczu urządzenia wyświetlane są wskazania błędów wykrytych dzięki funkcji autodiagnostyki na przemian ze wskazaniami wartości mierzonych.



A0029426-EN

Ilustracja 67. Komunikat diagnostyczny

#	Opis
1	Sygnał statusu
2	Klasa diagnostyczna
3	Symbol klasy diagnostycznej z kodem diagnostycznym
4	Krótki komunikat tekstowy
5	Elementy obsługi →

Jeżeli jednocześnie pojawi się kilka komunikatów diagnostycznych, wyświetlany jest tylko komunikat o najwyższym priorytecie.

Pozostałe bieżące zdarzenia diagnostyczne, które wystąpiły, mogą być wyświetlane w menu **Diagnostics [Diagnostyka]**:

- Z wykorzystaniem parametrów
- W podmenu

10.2.1.1 Sygnalizacja stanu

Sygnały statusu informują w sposób ciągły o stanie urządzenia i wiarygodności wyników pomiaru; są podzielone na kategorie zależnie od typu informacji diagnostycznej lub zdarzenia diagnostycznego. Sygnały statusu są podzielone na kategorie zgodnie z zaleceniami VDI/VDE 2650 i NAMUR NE 107.

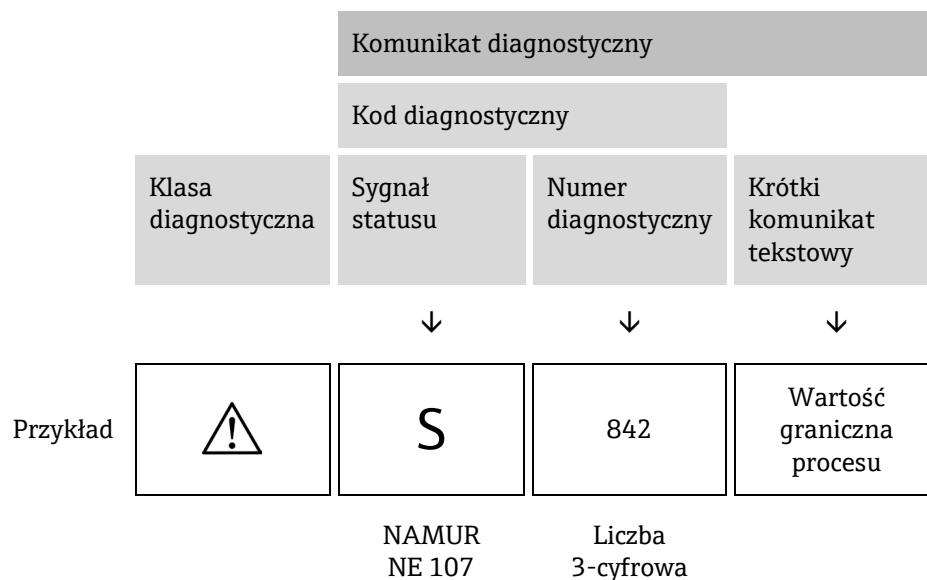
Symbol	Znaczenie
F	Błąd. Wystąpił błąd urządzenia. Wartość zmierzona jest błędna.
C	Sprawdzenie działania systemu. Urządzenie pracuje w trybie serwisowym (np. podczas symulacji).
S	Poza specyfikacją. Urządzenie pracuje poza zakresem określonym w specyfikacji technicznej (np. poza dopuszczalnym zakresem temperatur).
M	Wymagana konserwacja. Konieczne jest wykonanie czynności obsługowej. Wartość mierzona jest wciąż poprawna.

10.2.1.2 Klasa diagnostyczna

Symbol	Znaczenie
	Alarm. Pomiar jest przerywany. Sygnały wyjściowe przyjmują zdefiniowane wartości alarmowe. Generowany jest komunikat diagnostyczny.
	Ostrzeżenie. Pomiar jest kontynuowany. Bez wpływu na wyjścia sygnałowe. Generowany jest komunikat diagnostyczny.

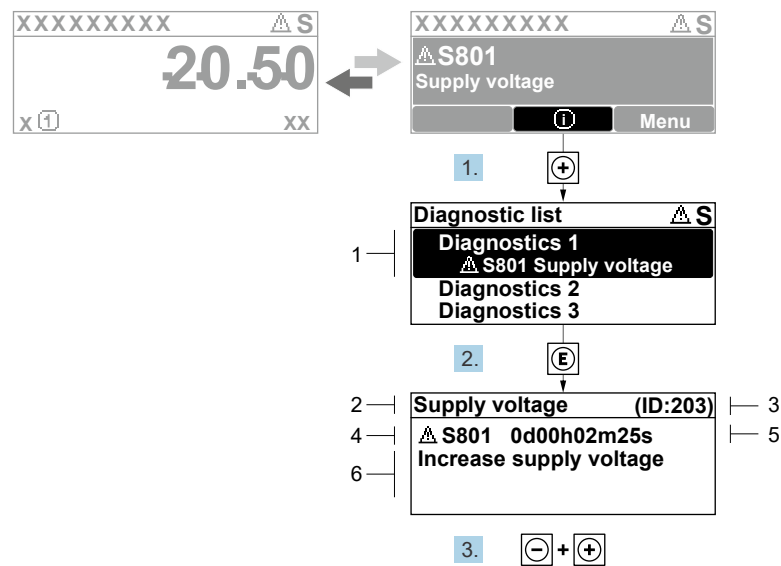
10.2.1.3 Komunikat diagnostyczny

Błędy można zidentyfikować za pomocą komunikatów diagnostycznych. Skrócony tekst komunikatu podaje bliższe informacje dotyczące błędu. Dodatkowo, na wyświetlaczu, przed komunikatem diagnostycznym wyświetlana jest ikona klasy diagnostycznej.

**10.2.1.4 Elementy obsługi**

Symbol	Znaczenie
	Przycisk "plus". W menu lub podmenu, otwiera się komunikat o sposobie rozwiązania problemu.
	Przycisk Enter. W menu lub podmenu, otwiera się menu obsługi.

Działania naprawcze



A0029431-EN

Ilustracja 68. Informacja o działaniach naprawczych

#	Opis
1	Komunikat diagnostyczny
2	Krótki komunikat tekstowy
3	Identyfikator zdarzenia
4	Symbol klasy diagnostycznej z kodem diagnostycznym
5	Długość czasu pracy w chwili wystąpienia zdarzenia
6	Rozwiązanie problemu

Wyświetlany jest komunikat diagnostyczny.

- Nacisnąć przycisk $\oplus$ (ikona ①)
 - Otwiera się podmenu Diagnostic list [Lista diagnostyczna].
- Przyciskiem $\oplus$ lub $\ominus$ wybrać zdarzenie diagnostyczne i nacisnąć przycisk $\boxplus$.
 - Wyświetlany jest komunikat dotyczący działań dla wybranego zdarzenia diagnostycznego.
- Nacisnąć jednocześnie przycisk $\ominus$ i $\oplus$.
 - Okno komunikatu jest zamykane.

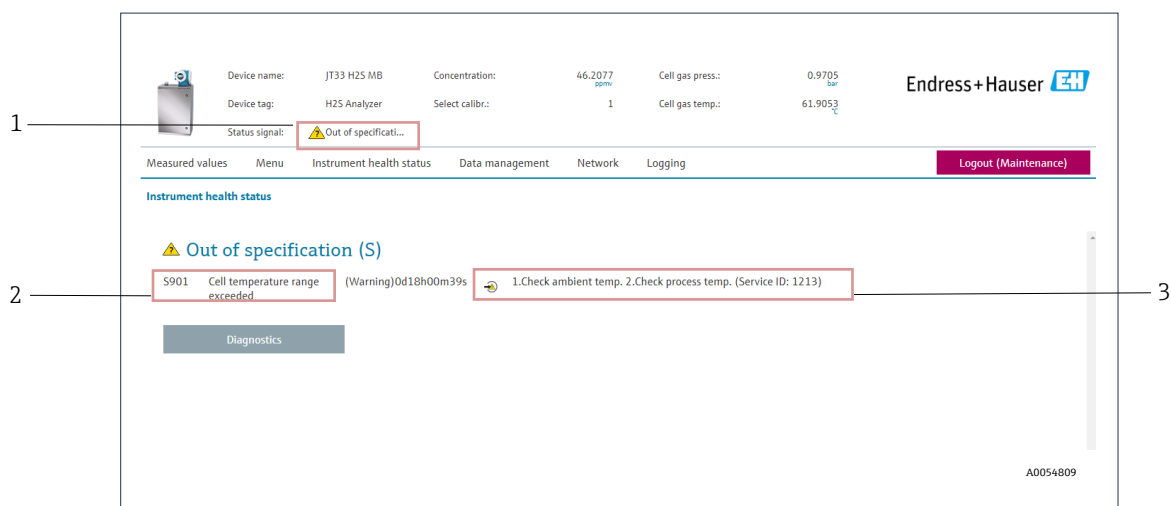
Otwarte jest menu **Diagnostics [Diagnostyka]** i zaznaczona jedna z pozycji, np. w podmenu **Diagnostic list [Lista diagnostyczna]** lub w parametrze **Previous diagnostics [Poprzednia diagnostyka]**.

- Nacisnąć $\boxplus$.
 - Wyświetlany jest komunikat dotyczący działań dla wybranego zdarzenia diagnostycznego.
- Nacisnąć jednocześnie przycisk $\ominus$ i $\oplus$.
 - Okno komunikatu jest zamykane.

10.3 Informacje diagnostyczne dostępne za pośrednictwem przeglądarki internetowej

10.3.1 Opcje diagnostyki

Wszelkie wykryte błędy urządzenia są wyświetlane na stronie głównej przeglądarki po zalogowaniu się użytkownika.



Ilustracja 69. Informacje diagnostyczne dostępne za pośrednictwem przeglądarki internetowej

#	Nazwa
1	Pole stanu z sygnałem statusu
2	Informacja diagnostyczna. Patrz <i>Aktywne zdarzenia diagnostyczne</i> →
3	Informacje o możliwych działaniach i identyfikator zdarzenia

Oprócz tego, zdarzenia diagnostyczne, które wystąpiły w przeszłości, można wyświetlić w menu Diagnostics [Diagnostyka]:

- Z wykorzystaniem parametrów
- W podmenu

Sygnały statusu

Sygnały statusu są podzielone na kategorie zgodnie z wymaganiami VDI/VDE 2650 i zaleceniami NAMUR NE 107.

Symbol	Znaczenie
	Błąd. Wystąpił błąd urządzenia. Wartość zmierzona jest błędna.
	Sprawdzenie działania systemu. Urządzenie pracuje w trybie serwisowym (np. podczas symulacji).
	Poza specyfikacją. Urządzenie pracuje poza zakresem określonym w specyfikacji technicznej (np. poza dopuszczalnym zakresem temperatur).
	Wymagana konserwacja. Konieczne jest wykonanie czynności obsługowej. Wartość mierzona jest nadal poprawna.

10.3.2 Informacje o możliwych działaniach naprawczych

Celem umożliwienia szybkiego usunięcia problemu, dla każdego zdarzenia diagnostycznego dostępne są informacje o działaniach naprawczych, które należy podjąć. Informacje te wyświetlane są na czerwono, wraz z informacjami dotyczącymi zdarzenia diagnostycznego i powiązanymi komunikatami diagnostycznymi.

10.4 Informacje diagnostyczne przesyłane poprzez interfejs komunikacyjny

10.4.1 Odczyt informacji diagnostycznych

Informacje diagnostyczne można odczytać z adresów rejestrów Modbus RS485 lub Modbus TCP. Więcej informacji, patrz *Rejestry Modbus* → .

- Z adresu rejestru 6821 (typ danych = string): kod diagnostyczny, np. F270
- Z adresu rejestru 6801 (typ danych = integer): numer diagnostyczny, np. 270

Przegląd zdarzeń diagnostycznych oraz numerów i kodów diagnostycznych, patrz *Przegląd informacji diagnostycznych* → .

10.4.2 Konfigurowanie trybu obsługi błędów

W przypadku komunikacji Modbus RS485 lub Modbus TCP do konfiguracji trybu obsługi błędów służą 2 parametry w podmenu **Communication [Komunikacja]**.

Navigation [Nawigacja] Setup [Ustawienia] → Communication [Komunikacja]

Parametr	Opis	Tekst użytkownika	Ustawienie fabryczne
Failure mode [Tryb obsługi błędu]	Służy do wyboru wartości mierzonej na wyjściu w momencie pojawienia się komunikatu diagnostycznego Modbus. Sposób działania tego parametru zależy od opcji wybranej w parametrze Assign diagnostic behavior [Przypisz klasę diagnostyczną] .	▪ NaN value [Wartość NaN] ▪ Last valid value [Ostatnia poprawna wartość]  NaN = nie-liczba	NaN value [Wartość NaN]

10.5 Zmiana klasy diagnostycznej

Fabrycznie, do każdego komunikatu diagnostycznego jest przypisana odpowiednia klasa diagnostyczna. Dla niektórych komunikatów diagnostycznych Użytkownik może zmienić klasę diagnostyczną w podmenu **Diagnostic behavior [Klasa diagnostyczna]**.

Navigation [Nawigacja] Expert [Ekspert] → Setup [Ustawienia] → Diagnostic handling [Działania diagnostyczne] → Diagnostic behavior [Klasa diagnostyczna]

Możliwe klasy diagnostyczne są następujące:

Opcje	Opis
Alarm	Urządzenie przerywa pomiar. Sygnały wyjściowe pomiaru za pomocą Modbus RS485 i Modbus TCP przyjmują zdefiniowane wartości alarmowe. Generowany jest komunikat diagnostyczny. Kolor tła zmienia się na czerwony.
Warning [Ostrzeżenie]	Urządzenie kontynuuje pomiary. Ostrzeżenie nie ma wpływu na sygnały wyjściowe Modbus RS485 ani Modbus TCP. Generowany jest komunikat diagnostyczny.
Logbook entry only (Tylko wpis do rejestru)	Urządzenie kontynuuje pomiary. Komunikat diagnostyczny jest wpisywany w podmenu Event logbook [Rejestr zdarzeń] (podmenu Event list [Lista zdarzeń]), ale nie jest wyświetlany na przemyśle ze wskazaniem na wyświetlaczu.
Off [Wył.]	Zdarzenie diagnostyczne jest ignorowane, żaden komunikat nie jest generowany ani nie jest wprowadzany do rejestru zdarzeń.

10.6 Przegląd informacji diagnostycznych

W przypadku urządzenia z zainstalowanym jednym lub kilkoma pakietami aplikacji, liczba komunikatów diagnostycznych i zmiennych mierzonych jest większa. W przypadku niektórych komunikatów diagnostycznych istnieje możliwość zmiany reakcji na zdarzenie. Patrz *Zmiana klasy diagnostycznej* → .

Numer diagnostyczny	Krótki komunikat tekstowy	Instrukcje dotyczące działań naprawczych	Sygnał statusu (ustawienie fabryczne)	Klasa diagnostyczna (ustawienie fabryczne)
Diagnostyka czujnika				
082	Data storage [Pamięć danych]	1. Sprawdzić połączenia modułu. 2. Skontaktować się z serwisem technicznym.	F	Alarm
083	Memory content [Zawartość pamięci]	1. Restart urządzenia. 2. Przywracanie kopii zapasowej modułu HistoROM S-DAT; (Parametr 'Device reset [Reset urządzenia]'). 3. Wymienić HistoROM S-DAT.	F	Alarm
100	Laser off [Laser wyłączony]	1. Restart urządzenia. 2. Wymienić moduł elektroniki czujnika. 3. Wymienić czujnik (Głowica optyczna).	F	Alarm
101	Laser off [Laser wyłączony]	1. Począkać, aż laser nagrzej się do odpowiedniej temperatury. 2. Wymienić czujnik (Głowica optyczna).	F	Alarm
102	Laser temperature sensor faulty [Awaria czujnika temperatury lasera]	1. Restart urządzenia. 2. Wymienić moduł elektroniki czujnika. 3. Wymienić czujnik (Głowica optyczna).	C	Ostrzeżenie
103	Laser temperature unstable [Niestabilna temperatura lasera]	1. Sprawdzić, czy tempo wzrostu temperatury otoczenia spełnia specyfikację. 2. Wymienić moduł elektroniki czujnika. 3. Wymienić czujnik (Głowica optyczna).	F	Alarm
104	Laser temperature settling [Ustawienia temperatury lasera]	Począkać na ustabilizowanie się temperatury lasera.	C	Ostrzeżenie
105	Cell pressure connection defective [Uszkodzone połączenie czujnika ciśnienia]	1. Sprawdzić połączenie czujnika ciśnienia. 2. Wymienić czujnik ciśnienia.	F	Alarm
106	Sensor (Optical Head) faulty [Awaria czujnika (Głowica optyczna)]	1. Restart urządzenia. 2. Wymienić czujnik (Głowica optyczna).	F	Alarm
107	Detector zero range exceeded [Przekroczony zakres zera detektora]	1. Sprawdzić proces. 2. Sprawdzić widmo.	M, C	Ostrzeżenie
108	Detector reference level range exceeded [Zakres poziomu odniesienia detektora przekroczony]	1. Sprawdzić proces. 2. Sprawdzić widmo.	M, C	Ostrzeżenie
109	Peak index @1 poza zakresem	1. Sprawdzić proces. 2. Sprawdzić widmo. 3. Zresetować śledzenie piku.	F	Alarm
110	Peak track adjustment exceeded [Regulacja śledzenia piku przekroczona]	1. Sprawdzić proces. 2. Sprawdzić widmo. 3. Zresetować śledzenie piku.	F	Alarm

Numer diagnostyczny	Krótki komunikat tekstowy	Instrukcje dotyczące działań naprawczych	Sygnał statusu (ustawienie fabryczne)	Klasa diagnostyczna (ustawienie fabryczne)
111	Peak track adjustment warning [Ostrzeżenie regulacji śledzenia pików]	1. Sprawdzić proces. 2. Sprawdzić widmo. 3. Zresetować śledzenie pików.	C	Ostrzeżenie
112	Auto ramp adjustment exceeded [Zakres automatycznego dostosowania rampy przekroczony]	1. Sprawdzić proces. 2. Sprawdzić widmo. 3. Zresetować rampę automatyczną.	F	Alarm
113	Auto ramp adjustment warning [Ostrzeżenie dla automatycznego dostosowania rampy]	1. Sprawdzić proces. 2. Sprawdzić widmo. 3. Monitor auto ramp. [Monitorowanie rampy automatycznej].	C	Ostrzeżenie
114	Detector reference level delta rescrub exceeded [Delta poziomu odniesienia detektora przekroczona pon. cykl skrub.]	1. Sprawdzić i porównać poziomy odniesienia detektora dla stanu mokrego i suchego. 2. Sprawdzić skrub i system przygotowania próbki.	C	Ostrzeżenie
Diagnostyka modułu elektroniki				
201	Device failure [Awaria urządzenia]	1. Restart urządzenia. 2. Skontaktować się z serwisem technicznym.	F	Alarm
232	Real time clock defective [Uszkodzenie zegara czasu rzeczywistego]	1. Zrestartować urządzenie 2. Wymienić moduł elektroniki czujnika (SEM)	M	Ostrzeżenie
242	Software incompatible [Oprogramowanie niekompatybilne]	3. Sprawdzić oprogramowanie. 4. Wymienić główny moduł elektroniki lub uaktualnić jego oprogramowanie.	F	Alarm
252	Modules incompatible [Moduły niekompatybilne]	1. Sprawdzić moduły elektroniczne. 2. Wymienić moduły elektroniczne.	F	Alarm
262	Sensor electronic connection faulty [Błąd podłączenia modułu elektroniki czujnika]	1. Sprawdzić lub wymienić przewód łączący moduł elektroniki czujnika (ISEM) z głównym modułem elektroniki. 2. Sprawdzić lub wymienić ISEM lub główny moduł elektroniki.	F	Alarm
270	Main electronic failure [Błąd głównego modułu elektroniki]	Wymienić główny moduł elektroniki.	F	Alarm
271	Main electronic failure [Błąd głównego modułu elektroniki]	1. Restart urządzenia. 2. Wymienić główny moduł elektroniki.	F	Alarm
272	Main electronic failure [Błąd głównego modułu elektroniki]	1. Restart urządzenia. 2. Skontaktować się z serwisem technicznym.	F	Alarm
273	Main electronic failure [Błąd głównego modułu elektroniki]	Wymienić moduł elektroniki.	F	Alarm
275	I/O module 1 to n defective [Uszkodzony moduł We/Wy 1 do n]	Wymienić moduł We/Wy.	F	Alarm

Numer diagnostyczny	Krótki komunikat tekstowy	Instrukcje dotyczące działań naprawczych	Sygnał statusu (ustawienie fabryczne)	Klasa diagnostyczna (ustawienie fabryczne)
276	I/O module 1 to n faulty [Awaria modułu We/Wy 1 do n]	1. Restart urządzenia. 2. Wymienić moduł We/Wy.	F	Alarm
283	Memory content [Zawartość pamięci]	1. Zresetować urządzenie. 2. Skontaktować się z serwisem technicznym.	F	Alarm
300	Sensor electronics (ISEM) faulty [Awaria modułu elektroniki czujnika (ISEM)]	1. Restart urządzenia. 2. Wymienić moduł elektroniki czujnika.	F	Alarm
301	SD memory card error [Błąd karty pamięci SD]	1. Sprawdzić kartę SD. 2. Restart urządzenia.	C	Ostrzeżenie
302	Device verification in progress [Trwa weryfikacja urządzenia]	Weryfikacja urządzenia aktywna, proszę czekać.	C	Ostrzeżenie
303	I/O @1 configuration changed [Zmieniona konfiguracja wejść/wyjść @1]	1. Zastosować konfigurację modułu We/Wy; parametr Apply I/O configuration [Zastosować konfigurację wejść/wyjść]. 2. Wczytać ponownie opisy urządzenia i sprawdzić podłączenia.	M	Ostrzeżenie
304	MAC electronics connection faulty [Błąd podłączenia modułu elektroniki MAC]	1. Sprawdzić połączenie uziemienia pomiędzy MAC i obudową proline. 2. Sprawdzić/wymienić kabel komunikacyjny pomiędzy MAC i elektr. głowicy optycznej. 3. Sprawdzić/wymienić moduły MAC/ISEM.	F	Alarm
305	Solenoid @1 trigger error [Błąd uruchomienia elektrozaworu @1]	1. Sprawdzić pobór prądu elektrozaworu. 2. Sprawdzić/wymienić podłączenie elektrozaworu MAC.	F	Alarm
306	Heater temperature sensor [Czujnik temperatury grzejnika]	1. Sprawdzić/wymienić podłączenie czujnika temperatury grzejnika.	F	Alarm
307	Heater connection error [Błąd podłączenia grzejnika]	1. Sprawdzić/wymienić podłączenie grzejnika.	F	Alarm
311	Electronic failure [Błąd elektroniki]	1. Nie resetować urządzenia. 2. Skontaktować się z serwisem technicznym.	M	Ostrzeżenie
330	Flash file invalid [Nieprawidłowy plik flash oprogramowania]	1. Zaktualizować oprogramowanie urządzenia. 2. Restart urządzenia.	M	Ostrzeżenie
331	Firmware update failed [Aktualizacja oprogramowania zakończona niepowodzeniem]	1. Zaktualizować oprogramowanie urządzenia. 2. Restart urządzenia.	F	Ostrzeżenie
332	Writing in HistoROM backup failed [Zapis kopii zapasowej w HistoROM zakończony niepowodzeniem]	Wymienić płytę interfejsu użytkownika Ex d/XP: wymienić sterownik	F	Alarm
361	I/O module 1 to n faulty [Awaria modułu We/Wy 1 do n]	1. Restart urządzenia. 2. Sprawdzić moduły elektroniczne. 3. Wymień moduł We/Wy lub główny moduł elektroniki.	F	Alarm

Numer diagnostyczny	Krótki komunikat tekstowy	Instrukcje dotyczące działań naprawczych	Sygnał statusu (ustawienie fabryczne)	Klasa diagnostyczna (ustawienie fabryczne)
372	Sensor electronics (ISEM) faulty [Awaria modułu elektroniki czujnika (ISEM)]	1. Restart urządzenia. 2. Sprawdzić czy błąd pojawi się ponownie. 3. Wymienić ISEM.	F	Alarm
373	Sensor electronics (ISEM) faulty [Awaria modułu elektroniki czujnika (ISEM)]	1. Przesłać dane lub uruchomić ponownie urządzenie. 2. Skontaktować się z serwisem technicznym.	F	Alarm
375	I/O – 1 to n communication failed [We/Wy - błąd komunikacji 1 do n]	1. Restart urządzenia. 2. Sprawdzić czy błąd pojawi się ponownie. 3. Wymienić zespół modułów wraz z modułami elektronicznymi.	F	Alarm
382	Data storage [Pamięć danych]	1. Włożyć moduł T-DAT. 2. Wymienić moduł T-DAT.	F	Alarm
383	Memory content [Zawartość pamięci]	1. Restart urządzenia. 2. Usunąć T-DAT z parametru 'Reset device [Resetuj urządzenie]'. 3. Wymienić moduł T-DAT.	F	Alarm
387	HistoROM data faulty [Awaria danych HistoROM]	Skontaktować się z działem serwisu.	F	Alarm
Diagnostyka konfiguracji/servisu				
410	Data transfer [Transmisja danych]	1. Sprawdzić podłączenie. 2. Ponowić transmisję danych.	F	Alarm
412	Processing download [Trwa pobieranie]	Pobieranie aktywne, proszę czekać.	C	Ostrzeżenie
431	Trim 1 to n [Kondycjonowanie 1 do n]	Wykonać kondycjonowanie sygnału wyjściowego.	C	Ostrzeżenie
436	Date/time incorrect [Nieprawidłowa data/godzina]	Sprawdzić ustawienia daty i godziny	M	Ostrzeżenie
437	Configuration incompatible [Konfiguracja niekompatybilna]	1. Restart urządzenia. 2. Skontaktować się z serwisem technicznym.	F	Alarm
438	Dataset [Zbiór danych]	1. Sprawdzić plik zbioru danych. 2. Sprawdzić konfigurację urządzenia. 3. Wysłać i pobierać nową konfigurację.	M	Ostrzeżenie
441	Current output 1 to n [Wyjście prądowe 1 do n]	1. Sprawdzić proces. 2. Sprawdzić ustawienia wyjścia prądowego.	S	Ostrzeżenie
444	Current input 1 to n [Wejście prądowe 1 do n]	1. Sprawdzić proces. 2. Sprawdzić ustawienia wejścia prądowego.	S	Ostrzeżenie
484	Failure mode simulation [Symulacja trybu błędu]	Wyłączyć symulację.	C	Alarm
485	Measured variable simulation [Symulacja zmiennej mierzonej]	Wyłączyć symulację	C	Ostrzeżenie

Numer diagnostyczny	Krótki komunikat tekstowy	Instrukcje dotyczące działań naprawczych	Sygnał statusu (ustawienie fabryczne)	Klasa diagnostyczna (ustawienie fabryczne)
486	Current input 1 to n simulation [Symulacja wejścia prądowego 1 do n]	Wyłączyć symulację.	C	Ostrzeżenie
491	Current output 1 to n simulation [Symulacja wyjścia prądowego 1 do n]	Wyłączyć symulację.	C	Ostrzeżenie
494	Switch output simulation 1 to n [Symulacja wyjścia dwustanowego 1 do n]	Wyłączyć symulację wyjścia dwustanowego.	C	Ostrzeżenie
495	Diagnostic event simulation [Symulacja zdarzenia diagnostycznego]	Wyłączyć symulację.	C	Ostrzeżenie
500	Laser current out of range [Prąd lasera poza zakresem]	1. Sprawdzić widmo. 2. Zresetować śledzenie pików.	M, C	Ostrzeżenie
501	Stream Change Comp. [Zmiana składu strumienia] Błąd konfigur. (SCC)	1. Sprawdzić ustawienia składu gazu. 2. Sprawdzić sumę składu gazu.	C	Ostrzeżenie
502	Measurement calculation timeout [Upłynął limit czasu obliczeń dla pomiaru]	1. Sprawdzić postęp. 2. Sprawdzić obliczenia dla pomiaru.	C	Ostrzeżenie
520	I/O 1 to n hardware configuration invalid [We/Wy 1 do n nieprawidłowa konfiguracja sprzętu]	3. Sprawdzić konfigurację sprzętową We/Wy. 4. Wymienić nieprawidłowy moduł We/Wy. 5. Podłączyć moduł podwójnego wyjścia impulsowego do właściwego gniazda.	F	Alarm
594	Relay output simulation [Symulacja wyjścia przekaźnikowego]	Wyłączyć symulację wyjścia przekaźnikowego.	C	Ostrzeżenie
Diagnostyka medium/środowisko				
803	Current loop @1 [Pętla prądowa @1]	1. Sprawdzić podłączenie elektryczne. 2. Wymienić moduł We/Wy.	F	Alarm
832	Electronics temperature too high [Przegrzanie modułu elektroniki]	Obniżyć temperaturę otoczenia.	S	Ostrzeżenie
833	Electronics temperature too low [Zbyt niska temperatura modułu elektroniki]	Podwyższyć temperaturę otoczenia.	S	Ostrzeżenie
900	Cell pressure range exceeded [Przekroczony zakres ciśnienia celi pomiarowej]	1. Sprawdzić ciśnienie medium. 2. Dostosować ciśnienie medium.	S	Ostrzeżenie
901	Cell temperature range exceeded [Przekroczony zakres temperatury celi pomiarowej]	1. Sprawdzić temperaturę otoczenia. 2. Sprawdzić temperaturę medium.	S	Ostrzeżenie

Numer diagnostyczny	Krótki komunikat tekstowy	Instrukcje dotyczące działań naprawczych	Sygnał statusu (ustawienie fabryczne)	Klasa diagnostyczna (ustawienie fabryczne)
902	Spectrum clipped [Obcięte widmo]	1. Sprawdzić proces. 2. Sprawdzić widmo.	C	Ostrzeżenie
903	Validation active [Walidacja aktywna]	1. Przełączyć strumień gazu wzorcowego na próbkę. 2. Wyłączyć walidację. 3. Restart urządzenia.	C	Ostrzeżenie
904	Switch gas valve [Przełączyć zawór gazu]	Przełączyć zawór gazu i wybrać Proceed [Kontynuuj]	M	Ostrzeżenie
905	Validation failed [Walidacja nie powiodła się]	1. Sprawdzić ustawienia walidacji. 2. Sprawdzić gaz wzorcowy. 3. Zresetować zdarzenie diagnostyczne.	S	Ostrzeżenie
906	Enclosure temperature spike [Szybki wzrost temperatury obudowy]	1. Sprawdzić warunki otoczenia. 2. Sprawdzić obudowę.	C	Ostrzeżenie
908	Cell pressure dry rescrub [Ciśnienie celi, pomiar suchy, pon. cykl skrub.]	1. Sprawdzić proces. 2. Sprawdzić skrubler i elektrozawory. 3. Sprawdzić ścieżkę przepływu w systemie przygotowania próbki.	F	Alarm
909	Cell pressure delta rescrub [Delta ciśnienia celi pon. cykl skrub.]	1. Sprawdzić i porównać ciśnienie celi pomiarowej w stanie suchym i mokrym 2. Sprawdzić skrubler i elektrozawory. 3. Sprawdzić ścieżkę przepływu w systemie przygotowania próbki.	F	Alarm
910	Cell temperature delta rescrub [Delta temperatury celi pon. cykl skrub.]	1. Sprawdzić i porównać temperaturę celi pomiarowej w stanie suchym i mokrym. 2. Sprawdzić grzejnik. 3. Sprawdzić system przygotowania próbki.	F	Alarm
911	Detector reference level delta rescrub [Delta poziomu odniesienia detektora pon. cykl skrub.]	1. Sprawdzić i porównać poziomy odniesienia detektora dla stanu mokrego i suchego. 2. Sprawdzić skład tła gazu. 3. Sprawdzić system przygotowania próbki.	F	Alarm
912	Fit ratio 2 rescrub {Wsp. dopasowania 2 pon. cykl skrub.}	1. Sprawdzić wartości współczynnika dopasowania. 2. Sprawdzić skład tła gazu.	F	Alarm
913	Fit ratio 3 rescrub {Wsp. dopasowania 3 pon. cykl skrub.}	1. Sprawdzić wartości współczynnika dopasowania. 2. Sprawdzić skład tła gazu.	F	Alarm
914	Fit residue rescrub [Dopasowanie resztkowe pon. cykl skrub.]	1. Sprawdzić wartość resztkową dopasowania. 2. Sprawdzić skład tła gazu.	F	Alarm
915	Peak tracking rescrub [Śledzenie wartości pików pon. cykl skrub.]	1. Sprawdzić proces. 2. Sprawdzić widmo. 3. Zresetować śledzenie pików.	F	Alarm
916	Auto ramp rescrub [Autom. rampa pon. cykl skrub.]	1. Sprawdzić proces. 2. Sprawdzić widmo. 3. Zresetować rampę automatyczną.	F	Alarm
920	Fit residue too low [Wartość resztkowa dopasowania zbyt mała]	1. Sprawdzić wartość resztkową dopasowania. 2. Sprawdzić skład tła gazu.	F	Alarm

Numer diagnostyczny	Krótki komunikat tekstowy	Instrukcje dotyczące działań naprawczych	Sygnał statusu (ustawienie fabryczne)	Klasa diagnostyczna (ustawienie fabryczne)
921	Scrubber depleted [Zużyte wypełnienie skrubera]	1. Sprawdzić wskaźnik skrubera. 2. Wymienić skrubier i zresetować diagnostykę.	M	Ostrzeżenie
922	Scrubber protection active [Ochrona skrubera aktywna]	1. Sprawdzić, czy stężenie procesowe spadło poniżej limitu. 2. Ręcznie uruchomić nowy cykl skrubera.	C	Ostrzeżenie
930	Cell gas flow not detected [Nie wykryto przepływu gazu przez celę]	1. Sprawdzić natężenie przepływu gazu procesowego. 2. Wyregulować sygnalizator przepływu.	S	Ostrzeżenie

10.7 Aktywne zdarzenia diagnostyczne

Menu **Diagnostics [Diagnostyka]** umożliwia użytkownikowi przeglądanie bieżących i poprzednich zdarzeń diagnostycznych..

Sugerowane działania dla danego zdarzenia diagnostycznego są następujące:

- na wyświetlaczu lokalnym,
- w przeglądarce internetowej

 Pozostałe aktywne zdarzenia diagnostyczne mogą być wyświetlane w podmenu **Diagnostic list [Lista diagnostyczna]**.

Navigation [Nawigacja]

Diagnostics menu [Menu Diagnostyka]

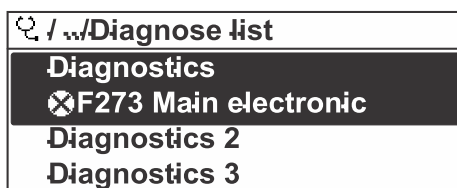
 Diagnostyka	Actual diagnostics [Bieżąca diagnostyka]
	Previous diagnostics [Poprzednia diagnostyka]
	Date/time [Data/godzina]
	Operating time from restart [Czas od restartu]
	Operating time [Czas eksploatacji]

Parametr	Opis	Tekst użytkownika	Ustawienie fabryczne
Actual diagnostics [Bieżąca diagnostyka]	Wystąpiło zdarzenie diagnostyczne.	Wyświetlany jest bieżący komunikat diagnostyczny wraz z informacjami diagnostycznymi. Jeżeli jednocześnie pojawi się kilka komunikatów diagnostycznych, wyświetlany jest tylko komunikat o najwyższym priorytecie.	Symbol klasy diagnostycznej, kod diagnostyczny i krótki komunikat.
Previous diagnostics [Poprzednia diagnostyka]	Wystąpiły dwa zdarzenia diagnostyczne.	Wyświetla zdarzenie diagnostyczne, które wystąpiło przed bieżącym zdarzeniem diagnostycznym wraz z informacjami diagnostycznymi.	Symbol klasy diagnostycznej, kod diagnostyczny i krótki komunikat.
Date/time [Data/godzina]	–	Wyświetla aktualną datę/godzinę w analizatorze	Zależnie od dopuszczenia: - dd.mm.rr gg:mm - mm/dd/rr gg:mm am/pm
Operating time from restart [Czas od restartu]	–	Parametr ten służy do wyświetlania czasu pracy urządzenia od ostatniego restartu.	Dni (d), godziny (h), minuty (m) i sekundy (s)
Operating time [Czas eksploatacji]	–	Wskazuje aktualną długość czasu pracy urządzenia.	Dni (d), godziny (h), minuty (m) i sekundy (s)

10.7.1 Diagnostic list [Lista Diagnostyczna]

W podmenu **Diagnostic list [Lista diagnostyczna]** może być wyświetlanych maks. 5 aktywnych diagnostyk wraz z odpowiednimi informacjami diagnostycznymi. Jeśli aktywnych jest więcej niż 5 zdarzeń diagnostycznych, na wyświetlaczu wyświetlane są zdarzenia o najwyższym priorytecie.

Navigation [Nawigacja] Diagnostics [Diagnostyka] → Diagnostic list [Lista diagnostyczna]



A0014006-EN

Ilustracja 70. Przykładowy ekran z listą diagnostyczną na wyświetlaczu lokalnym

Sugerowane działania dla danego zdarzenia diagnostycznego są następujące:

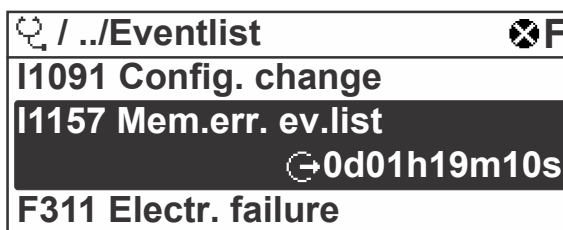
- na wyświetlaczu lokalnym,
- w przeglądarce internetowej

10.8 Rejestr zdarzeń

10.8.1 Historia zdarzeń

Podmenu **Eventslist [Lista zdarzeń]** zawiera chronologiczny wykaz komunikatów o zdarzeniach.

Navigation [Nawigacja] Diagnostics [Diagnostyka] → Event logbook submenu [Podmenu Rejestr zdarzeń] → Event list [Lista zdarzeń]



A0014008-EN

Ilustracja 71. Przykładowy ekran z listą zdarzeń na wyświetlaczu lokalnym

W przypadku pakietu aplikacji Extended HistoROM lista zdarzeń zawiera do 100 wpisów wyświetlanych w porządku chronologicznym. Historia zdarzeń zawiera wpisy dotyczące:

- zdarzeń diagnostycznych
- zdarzeń informacyjnych.

Oprócz czasu wystąpienia, do każdego zdarzenia przypisany jest również symbol wskazujący, czy dane zdarzenie wystąpiło lub się zakończyło:

- Zdarzenie diagnostyczne
 - ☹: Wystąpienie zdarzenia
 - ☺: Zakończenie zdarzenia
- Zdarzenie informacyjne
 - ☹: Wystąpienie zdarzenia

Sugerowane działania dla danego zdarzenia diagnostycznego są następujące:

- na wyświetlaczu lokalnym,
- w przeglądarce internetowej

10.8.2 Filtrowanie rejestru zdarzeń

Za pomocą parametru **Filter options [Opcje filtrowania]** można wybrać rodzaj komunikatów o zdarzeniach, które mają być wyświetlane w podmenu **Events list [Lista zdarzeń]**.

Navigation [Nawigacja] Diagnostics [Diagnostyka] → Event logbook [Rejestr zdarzeń] → Filter options [Opcje filtrowania]

Rodzaje filtrów

- All [Wszystkie]
- Failure [Błąd] (F)
- Function check [Sprawdzenie działania systemu] (C)
- Out of specification [Poza specyfikacją] (S)
- Maintenance required [Wymagana konserwacja] (M)
- Information [Informacja] (I)

10.8.3 Przegląd zdarzeń informacyjnych

W przeciwieństwie do zdarzeń diagnostycznych, zdarzenia informacyjne są wyświetlane tylko w rejestrze zdarzeń, a nie na liście diagnostycznej.

Opcje	Opis	Opcje	Opis
I1000	----- (Urządzenie OK)	I1513	Pobieranie zakończone
I1079	Zmieniono czujnik	I1514	Wysyłanie rozpoczęte
I1089	Załączenie zasilania	I1515	Wysyłanie zakończone
I1090	Reset konfiguracji	I1618	Moduł wejść/wyjść wymieniony
I1091	Zmiana konfiguracji	I1619	Moduł wejść/wyjść wymieniony
I1092	Kopia zapasowa HistoROM usunięta	I1621	Moduł wejść/wyjść wymieniony
I1137	Wymieniono główny moduł elektroniki	I1622	Kalibracja zmieniona
I1151	Reset historii	I1625	Blokada zapisu aktywna
I1156	Błąd pamięci - trendy pomiarów	I1626	Blokada zapisu dezaktywowana
I1157	Błąd pamięci - lista zdarzeń	I1627	Logowanie do webserwera powiodło się
I1256	Wyświetlacz: status dostępu zmieniony	I1629	Logowanie CDI powiodło się
I1278	Moduł wejść/wyjść zrestartowany	I1631	Dostęp poprzez webserwer zmieniony
I1335	Zmiana oprogramowania	I1632	Logowanie na wyświetlaczu nie powiodło się
I1361	Logowanie do webserwera nie powiodło się	I1633	Logowanie przez CDI nie powiodło się
I1397	Sieć obiektowa: status dostępu zmieniony	I1634	Reset to factory settings [Przywróć ustawienia fabryczne]
I1398	CDI: status dostępu zmieniony	I1635	Przywrócenie ustawień z momentu dostawy
I1440	Główny moduł elektroniki zmieniony	I1639	Maks. liczba cykli przełączania osiągnięta
I1442	Zmieniono moduł wejść/wyjść	I1649	Sprzętowa blokada zapisu aktywowana
I1444	Weryfikacja urządzenia zakończona wynikiem pozytywnym	I1650	Sprzętowa blokada zapisu dezaktywowana
I1445	Weryfikacja urządzenia zakończona wynikiem negatywnym	I1712	Otrzymano nowy plik flash
I1459	Weryfikacja modułu wejść/wyjść zakończona niepowodzeniem	I1725	Zmieniona moduł elektroniki czujnika (ISEM)
I1461	Weryfikacja czujnika nie powiodła się	I1726	Tworzenie kopii zapasowej konfiguracji nie powiodło się
I1462	Weryfikacja modułu elektroniki czujnika	I11201	Wyjęto kartę SD
I1512	Pobieranie rozpoczęte	I11431	Scrubber protection active [Ochrona skrubera aktywna]

10.9 Przywracanie ustawień fabrycznych urządzenia

Parametr **Device reset** [**Reset urządzenia**] umożliwia zresetowanie całej konfiguracji urządzenia lub jej część do określonego stanu.

10.9.1 Opcje parametru Device reset [Reset urządzenia]

Opcje	Opis
Cancel [Anuluj]	Wyjście z parametru, żadna operacja nie jest wykonywana.
Restart device [Zrestartować urządzenie]	Po ponownym uruchomieniu każdy parametr z danymi w pamięci ulotnej/RAM jest przywracany do ustawień fabrycznych. Dotyczy to także wartości mierzonych. Konfiguracja urządzenia pozostaje bez zmian.

10.10 Informacje o urządzeniu

Podmenu Device information [**Informacje o urządzeniu**] zawiera wszystkie parametry służące do wyświetlania różnych danych identyfikacyjnych urządzenia.

Navigation [Nawigacja] Diagnostics menu [Menu Diagnostyka] → Device information [Informacje o urządzeniu]

 Device information [Informacje o urządzeniu]	Device tag [Etykieta urządzenia (TAG)] Serial number [Numer seryjny] Firmware version [Wersja oprogramowania] Device name [Nazwa urządzenia] Order code [Kod zamówieniowy] Extended order code 1 [Rozszerzony kod zamówieniowy 1] Extended order code 2 [Rozszerzony kod zamówieniowy 2] ENP version [Wersja ENP]
--	---

Parametr	Opis	Tekst użytkownika	Ustawienie fabryczne
Device tag [Etykieta urządzenia (TAG)]	Wyświetla nazwę punktu pomiarowego.	Maks. 32 znaki w tym litery, liczby i znaki specjalne (np. @, %, /)	JT33 H2S MB
Serial number [Numer seryjny]	Wyświetla się numer seryjny urządzenia.	Maks. 11-cyfrowy ciąg znaków złożony z liter i liczb.	–
Firmware version [Wersja oprogramowania]	Wyświetla numer wersji oprogramowania.	Ciąg znaków w formacie: xx.yy.zz	–
Device name [Nazwa urządzenia]	Wyświetla nazwę sterownika. Nazwa jest także podana na tabliczce znamionowej analizatora.	JT33 H ₂ S	–

Parametr	Opis	Tekst użytkownika	Ustawienie fabryczne
Order code [Kod zamówieniowy]	Wyświetla kod zamówieniowy urządzenia. Kod zamówieniowy podany jest w polu Order code [Kod zamówieniowy] na tabliczce znamionowej analizatora.	Ciąg znaków złożony z liter, liczb i niektórych znaków specjalnych, np. /.	–
Extended order code 1 [Rozszerzony kod zamówieniowy 1]	Wyświetla pierwszą część rozszerzonego kodu zamówieniowego. Kod zamówieniowy jest również podany w polu Ext. ord. cd. na tabliczce znamionowej analizatora.	Ciąg znaków	–
Extended order code 2 [Rozszerzony kod zamówieniowy 2]	Wyświetla drugą część rozszerzonego kodu zamówieniowego. Kod zamówieniowy jest również podany w polu Ext. ord. cd. na tabliczce znamionowej analizatora.	Ciąg znaków	–
ENP version [Wersja ENP]	Wyświetla wersję ENP (elektronicznej tabliczki znamionowej) urządzenia.	Ciąg znaków	2.02.00

10.11 Sygnalizacja alarmów

W zależności od typu interfejsu, informacja o usterce jest prezentowana w sposób pokazany w tym rozdziale.

10.11.1 Modbus RS485 i Modbus TCP

Failure mode [Tryb obsługi błędu]	Możliwość wyboru: - Wartość NaN (nie-liczba) zamiast wartości prądu - Ostatnia poprawna wartość
--	--

10.11.2 Wyjście prądowe 0/4...20 mA

4...20 mA

Failure mode [Tryb obsługi błędu]	Możliwość wyboru: 4...20 mA zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 43 4...20 mA zgodnie z US - Wartość min.: 3.59 mA - Wartość maks.: 22.5 mA - Wartość zdefiniowana dowolnie w zakresie: 3.59...22.5 mA - Wartość rzeczywista - Ostatnia poprawna wartość
--	--

0...20 mA

Failure mode [Tryb obsługi błędu]	Możliwość wyboru: - Alarm poziomu maksymalnego: 22 mA - Wartość zdefiniowana dowolnie w zakresie: 0...20.5 mA
--	--

10.11.3 Wyjście przekąźnikowe

Failure mode [Tryb obsługi błędu]	Możliwość wyboru: ▪ Aktualny status ▪ Otwarte ▪ Zamknięte
--	---

10.11.4 Wyświetlacz lokalny

Komunikat tekstowy na wyświetlaczu	Zawiera informacje o przyczynie i działaniach naprawczych.
Podświetlenie	Czerwone podświetlenie sygnalizuje błąd urządzenia.

 Sygnał statusu zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 107.

10.11.5 Interfejs/protokół

- Za pomocą komunikacji cyfrowej: Modbus RS485 i Modbus TCP
- Przez interfejs serwisowy

Komunikat tekstowy na wyświetlaczu	Zawiera informacje o przyczynie i działaniach naprawczych.
---	--

10.11.6 Webserwer

Komunikat tekstowy na wyświetlaczu	Zawiera informacje o przyczynie i działaniach naprawczych.
---	--

10.11.7 Kontrolki LED

Informacja o statusie	Stan urządzenia jest sygnalizowany za pomocą różnokolorowych kontrolki LED. W zależności od wersji urządzenia wyświetlane są następujące informacje: ▪ Zasilanie włączone ▪ Aktywna transmisja danych ▪ Wystąpił alarm/błąd urządzenia  Informacje diagnostyczne sygnalizowane za pomocą kontrolki LED.
------------------------------	--

10.12 Parametry komunikacji cyfrowej

Protokół	Specyfikacja protokołu aplikacji Modbus wer. 1.1
Czasy odpowiedzi	▪ Bezpośredni dostęp do danych: typowo 25...50 ms ▪ Bufor automatycznego przeszukiwania bloku danych (Auto-scan buffer): typowo 3...5 ms
Typ urządzenia	Serwer
Zakres adresów serwera¹³	1...247
Zakres adresów rozgłoszeniowych¹³	0
Kody funkcji	▪ 03: Read holding register [Odczyt rejestrów składających] ▪ 04: Odczyt rejestrów wejściowych ▪ 06: Zapis do jednego rejestru składającego ▪ 08: Diagnostyka ▪ 16: Zapis do kilku rejestrów ▪ 23: Odczyt/zapis kilku rejestrów
Wiadomości rozgłoszeniowe (broadcast)	Obsługa za pomocą następujących kodów funkcji: ▪ 06: Zapis do jednego rejestru składającego ▪ 16: Zapis do kilku rejestrów ▪ 23: Odczyt/zapis kilku rejestrów
Obsługiwana prędkość transmisji¹³	▪ 1200 bodów (bit/s) ▪ 2400 bodów (bit/s) ▪ 4800 bodów (bit/s) ▪ 9600 bodów (bit/s) ▪ 19200 bodów (bit/s) ▪ 38400 bodów (bit/s) ▪ 57600 bodów (bit/s) ▪ 115200 bodów (bit/s)
Pula priorytetowych adresów IP	Adres IP
Limit czasu braku aktywności	0...99 s
Max connections [Maks. liczba połączeń]	1...4

¹³ tylko Modbus RS485

Tryb transmisji	▪ ASCII¹³ ▪ RTU¹³ ▪ TCP13F13F¹⁴
Dostęp do danych	Możliwy dostęp do każdego parametru urządzenia za pomocą protokołów Modbus RS485 i Modbus TCP.

10.13 Ogólne wskazówki diagnostyczne

Wskaźnik lokalny

Błąd	Możliwe przyczyny	Rozwiązanie
Wyświetlacz ciemny, brak sygnałów wyjściowych	Napięcie zasilania jest niezgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej.	Zapewnić odpowiednie napięcie zasilania. Patrz <i>Podłączenie zasilania i dodatkowych wejść/wyjść</i> →  .
	Nie zachowano biegunowości.	Zmienić biegunowość.
	Brak styku przewodów z zaciskami.	Sprawdzić podłączenie i w razie potrzeby poprawić.
	Błędne podłączenie zacisków do modułu We/Wy. Błędne podłączenie zacisków do głównego modułu elektroniki.	Sprawdzić podłączenie zacisków.
	Uszkodzony moduł We/Wy. Uszkodzony główny moduł elektroniki.	Zamówić część zamienną.
Wyświetlacz jest ciemny, ale sygnał wyjściowy mieści się w wybranym zakresie	Zbyt duża lub zbyt mała jasność wyświetlacza.	▪ Zwiększyć jasność wyświetlacza poprzez jednoczesne naciśnięcie przycisków  + . ▪ Zmniejszyć jasność wyświetlacza poprzez jednoczesne naciśnięcie przycisków  + .
	Błędne podłączenie przewodu wyświetlacza.	Podłączyć odpowiednio wtyczkę do głównego modułu elektroniki i modułu wyświetlacza.
	Uszkodzony moduł wyświetlacza.	Zamówić część zamienną.
Czerwony kolor podświetlenia wyświetlacza	Wystąpił błąd urządzenia, klasa diagnostyczna: Alarm.	Podjąć działania naprawcze.
Komunikat na wskaźniku lokalnym: "Communication Error" [Błąd komunikacji] "Check Electronics" [Sprawdzić moduł elektroniczny]	Przerwanie połączenia wskaźnika z modułem elektroniki.	Sprawdzić przewód i wtyk pomiędzy modułem elektroniki a wskaźnikiem. Zamówić część zamienną.

¹⁴ Tylko Modbus TCP

Sygnały wyjściowe

Błąd	Możliwe przyczyny	Rozwiązanie
Sygnał wyjściowy nie mieści się w ustawionym zakresie	Uszkodzony główny moduł elektroniki.	Zamówić część zamienną.
Poprawne wskazania wartości na wyświetlaczu, ale błędne sygnały wyjściowe, chociaż mieszczą się w ustawionym zakresie.	Błąd konfiguracji.	Sprawdzić i zmienić ustawienia parametrów.
Błędne wyniki pomiarów.	Błąd konfiguracji lub urządzenie zastosowane poza zakresem możliwych ustawień.	1. Sprawdzić i zmienić ustawienia parametrów. 2. Przestrzegać wartości granicznych podanych w rozdziale "Dane techniczne".

Dostęp

Błąd	Możliwe przyczyny	Rozwiązanie
Brak uprawnień do zapisu parametrów	Sprzętowa blokada zapisu jest włączona.	Ustawić przełącznik blokady zapisu w głównym module elektroniki w pozycji OFF . Patrz <i>Użycie przełącznika blokady zapisu</i> →  .
	Aktualnie wybrany rodzaj użytkownika ma ograniczone uprawnienia dostępu.	1. Sprawdzić typ użytkownika. 2. Wprowadzić odpowiedni kod użytkownika. Patrz <i>Resetowanie kodu dostępu</i> → .
Brak połączenia poprzez sieć Modbus RS485	Niepoprawna terminacja przewodu Modbus RS485.	Sprawdzić rezystor terminujący.
	Błędna konfiguracja interfejsu komunikacyjnego.	Sprawdzić ustawienia protokołu Modbus RS485.
Brak połączenia poprzez sieć Modbus TCP	Błąd terminacji przewodu Modbus TCP.	Sprawdzić rezystor terminujący.
	Błędna konfiguracja interfejsu komunikacyjnego.	Sprawdzić ustawienia protokołu Modbus TCP.
Brak połączenia z webserwerem	Webserwer nieaktywny.	—
	Błąd konfiguracji interfejsu Ethernet komputera.	Sprawdzić ustawienia sieciowe u administratora sieci.

Błąd	Możliwe przyczyny	Rozwiązanie
Brak połączenia z webserwerem ¹⁵	Nieprawidłowy adres IP Nieznany adres IP	1. W przypadku adresowania sprzętowego: otworzyć sterownik i sprawdzić skonfigurowany adres IP; ostatni oktet. 2. Sprawdzić adres IP analizatora u administratora sieci. 3. Jeśli adres IP nie jest znany, ustawić mikroprzełącznik nr 01 w pozycji ON, ponownie uruchomić urządzenie i wprowadzić domyślny adres IP 192.168.1.212.
	W przeglądarce pole wyboru opcji "Use a Proxy Server for Your LAN [Użyj serwera proxy dla sieci LAN]" jest zaznaczone.	W ustawieniach przeglądarki na komputerze wyłączyć używanie serwera proxy. Przykładowe ustawienia w przeglądarce Internet Explorer: 1. W Panelu sterowania uruchomić aplet Opcje internetowe. 2. Wybrać zakładkę Połączenia i nacisnąć przycisk Ustawienia sieci LAN. 3. W oknie Ustawienia sieci lokalnej (LAN) usunąć znacznik wyboru w polu "Użyj serwera proxy" i nacisnąć przycisk OK celem zatwierdzenia.
	Oprócz aktywnego połączenia sieciowego z urządzeniem, wykorzystywane są również inne połączenia sieciowe.	▪ Sprawdzić, czy nie są aktywne inne połączenia sieciowe na komputerze (również bezprzewodowe). Zamknąć inne programy umożliwiające dostęp do komputera poprzez sieć. ▪ W przypadku użycia stacji dokującej sprawdzić, czy nie jest aktywne połączenie z inną siecią.
Przeglądarka zablokowana, dalsza obsługa nie jest możliwa	Aktywny transfer danych.	Odczekać, aż transfer danych lub bieżąca czynność zostaną zakończone.
	Przerwane połączenie.	1. Sprawdzić podłączenie przewodu sieciowego i zasilanie. 2. Odświeżyć okno przeglądarki, a w razie potrzeby ponownie uruchomić przeglądarkę.
Zawartość okna przeglądarki niekompletna lub trudna do odczytu	Nie zainstalowano optymalnej wersji webserwera.	1. Użyć właściwej wersji przeglądarki internetowej. 2. Oczyszczyć pamięć podręczną przeglądarki i uruchomić ponownie przeglądarkę.
	Błędne ustawienia widoku.	Zmienić wielkość czcionki/ powiększenie widoku przeglądarki.
Brak lub niepełne wyświetlanie treści w przeglądarce internetowej	▪ Wyłączona obsługa JavaScript. ▪ Nie można włączyć obsługi JavaScript.	1. Włączyć obsługę JavaScript. 2. Wprowadzić http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html jako adres IP.

¹⁵ Modbus TCP

11 Konserwacja/serwis

Operatorzy lub technicy serwisu powinni być przeszkoleni w zakresie postępowania z próbkami niebezpiecznych gazów i przestrzegać wszystkich protokołów bezpieczeństwa ustanowionych przez klienta, niezbędnych do serwisowania analizatora. Może to obejmować, między innymi, procedury blokowania/oznakowania, protokoły monitorowania gazów toksycznych, wymagania dotyczące środków ochrony osobistej, zezwolenia na prace pod napięciem i inne środki ostrożności, które dotyczą kwestii bezpieczeństwa związanych z wykonywaniem serwisu urządzeń procesowych znajdujących się w strefach zagrożonych wybuchem.

Podczas narażenia na działanie strumieni gazów lub par, personel powinien używać sprzętu ochronnego (np. rękawic, masek itp.).

11.1 Czyszczenie i usuwanie skażeń

Procedura zapewnienia czystości trasy mierzzonej próbki

1. Sprawdzić, czy filtr membranowy znajdujący się w większości systemów został zamontowany przed analizatorem gazu i działa prawidłowo.
2. W razie konieczności wymienić membranę.
Jeśli ciecz dostanie się do celi i będzie się zbierała w wewnętrznym układzie optycznym, spowoduje to wystąpienie błędu **Detector reference level range exceeded [Przekroczony zakres poziomu odniesienia detektora]**.
3. Zakręcić zawór odcinający próbki przy punkcie poboru/sondzie postępując zgodnie z procedurą blokowania/oznakowania obowiązującą na obiekcie.
4. Odłączyć linię doprowadzenia próbki od portu poboru próbek w analizatorze.
5. Przemyć linię poboru próbek alkoholem izopropylowym lub acetonem i wysuszyć suchym powietrzem lub azotem pod niewielkim ciśnieniem.
6. Po całkowitym usunięciu rozpuszczalnika z linii doprowadzenia próbki, podłączyć ją ponownie do portu w analizatorze.
7. Sprawdzić wszystkie połączenia pod kątem wycieków gazu. Zalecane jest użycie detektora nieszczelności.

Procedura czyszczenia zewnętrznych powierzchni analizatora gazów JT33 TDLAS

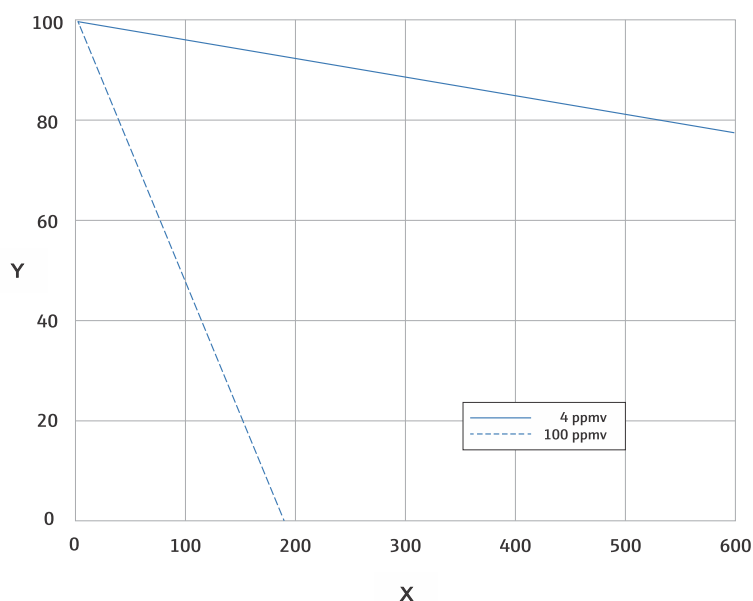
Aby uniknąć wyładowań elektrostatycznych, obudowę należy czyścić wyłącznie wilgotną szmatką.

OSTRZEŻENIE

- Do czyszczenia obudowy analizatora lub etykiet nigdy nie należy używać octanu winylu, acetonu ani innych rozpuszczalników organicznych.

11.2 Konserwacja skrubera

Skruber H_2S zawiera materiał, który w miarę użytkowania stopniowo traci swoją zdolność absorpcyjną. Trwałość materiału zależy od ilości mierzonego składnika (składu gazu) przepływającego przez skruber i od tego jak często przepływ ma miejsce (częstotliwość przełączania). Dlatego żywotność skrubera zależy od zastosowania. Analizator przewiduje pozostały czas eksploatacji skrubera wykorzystując pomiary rzeczywistego stężenia H_2S i czasy trwania pracy na sucho do obliczenia, ile zostało łącznie usunięte H_2S przez skruber. Symulacja czasu eksploatacji skrubarów została przeprowadzona dla typowych zastosowań dla gazu ziemnego i gazu opałowego. Jak pokazano na poniższej ilustracji, w normalnych warunkach eksploatacyjnych, skruber w zastosowaniu dla gazu ziemnego o średnim stężeniu H_2S 4 ppmv może pracować przez wiele lat, natomiast oczekiwana trwałość skrubera w zastosowaniu dla gazu opałowego o średnim stężeniu H_2S 100 ppmv wynosi około 190 dni.

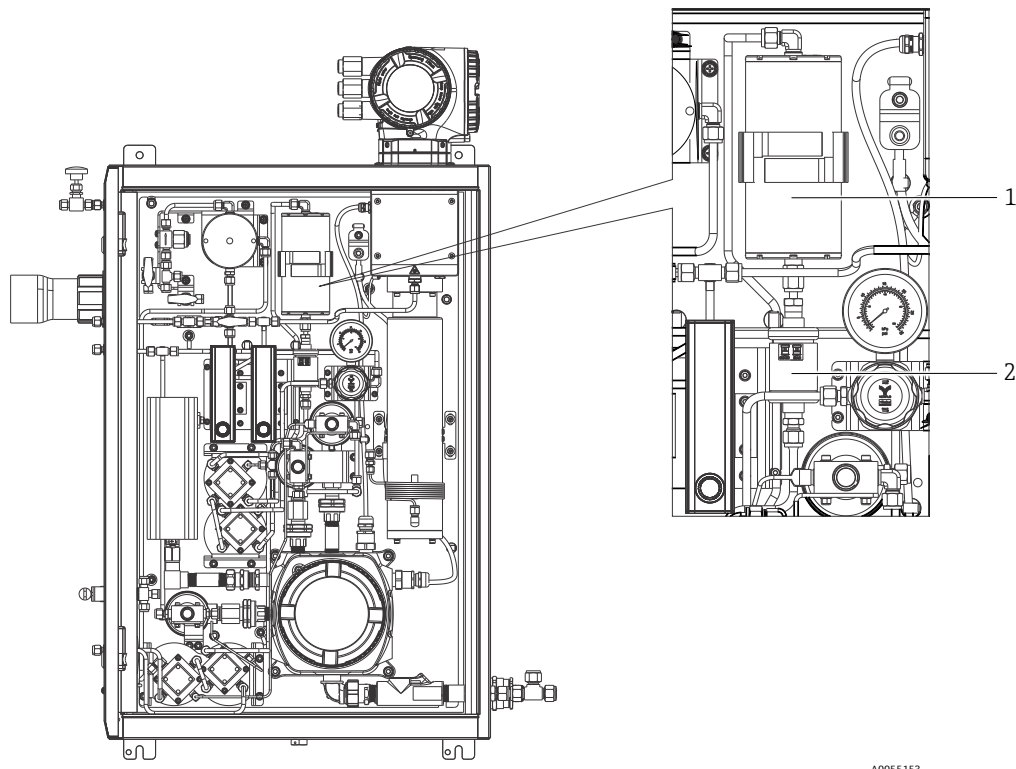


A0054962

Ilustracja 72. Przewidywana trwałość skrubera w oparciu o średnie obciążenie H_2S

Oś	Opis
X	Dni
Y	Pozostały % zdolności do absorpcji [%]

Dodatkowym środkiem ostrożności w analizatorach H_2S jest wskaźnik wydajności skrubera zamontowany na jego wylocie jak pokazano na poniższym rysunku. W przypadku wystąpienia przebicia skrubera, H_2S proszek we wskaźniku wydajności zmienia kolor z turkusowego na ciemnoszary. Alternatywnie, moment wymiany skrubera można określić na podstawie regularnej weryfikacji systemu przy użyciu odpowiedniej normy gazowej.



Ilustracja 73. Skruber i wskaźnik sprawności skrubera

#	Opis
1	Skruber
2	Wskaźnik sprawności skrubera



Przy określaniu norm gazowych należy podać zawartość H_2S w składzie metanu. Dla zakresu pomiarowego 0...20 ppm zalecane jest stężenie 4...16 ppm.

System aktywuje komunikat diagnostyczny skrubera, aby wskazać, kiedy należy wymienić skruber i wskaźnik wydajności skrubera. Po wymianie skrubera i wskaźnika wydajności skrubera należy zresetować monitorowanie zużycia skrubera, co umożliwi realizację aktywnej diagnostyki zgodnie z ustawieniami w menu klas diagnostycznych.

Jeśli konieczna jest wymiana skrubera, należy postępować zgodnie z procedurą opisaną w rozdziale *Wymiana skrubera* → . Zamienne skrubery, wskaźniki sprawności skrubera i inne części zamienne można zamawiać, wykorzystując numery części zamiennych podane na stronie www.endress.com.

11.2.1 Wymiana skrubera

W celu wymiany skrubera systemu przygotowania próbki, należy przejść na stronę www.endress.com/contact lub skontaktować się z lokalnym oddziałem Endress+Hauser.

1. Zamknąć zawór poboru próbki. Wyłączenie analizatora nie jest konieczne.
2. Otworzyć drzwiczki obudowy systemu SCS.
3. Za pomocą klucza poluzować złącze wewnętrzne na górze i na dole skrubera.
4. Zdjąć skruber z uchwytu.
5. Zamontować nowy skruber w uchwycie w analizatorze.
6. Dokręcić ręcznie nakrętki wewnętrzne na górze i na dole skrubera.
7. Używając klucza płaskiego, dokręcić nakrętki o $\frac{1}{8}$ obrotu, rozpoczynając od położenia po dokręceniu ręcznym.

11.2.2 Utylizacja zużytych skruberów i wskaźników wydajności skrubera

PRZESTROGA

Zużyte skrubery H_2S i wskaźniki wydajności skrubera zawierają głównie siarczek miedzi (II) [CAS# 1317-40-4] z niewielkimi pozostałościami tlenku miedzi (II) [CAS# 1317-38-0] i zasadowego węgla miedzi [CAS# 12069-69-1].

- Te substancje to ciemne, bezwonne proszki, które wymagają jedynie kilku szczególnych środków ostrożności, takich jak unikanie kontaktu z substancjami wewnętrznymi, szczelne zamykanie skrubera i zabezpieczenie jego zawartości przed wilgocią.
- Wyrzucić zużyty skrubier i wskaźnik skrubera do odpowiedniego szczelnego pojemnika.

11.3 Części zamienne

Wszystkie części zamienne do analizatora, wraz z ich kodami zamówieniowymi, są wymienione w narzędziu do wyszukiwania części zamiennych na stronie internetowej Endress+Hauser.

Wyszukiwarka części zamiennych: www.endress.com/product-tools

11.4 Wykrywanie i usuwanie usterek/naprawy

Sprawdzić, czy filtr membranowy działa prawidłowo. Jeśli ciecz dostanie się do celi i będzie się zbierała w wewnętrznym układzie optycznym, spowoduje to wystąpienie błędu **Detector reference level range exceeded** [Przekroczony zakres poziomu odniesienia detektora].

Wszelkie naprawy dokonywane przez klienta lub w jego imieniu muszą być odnotowane w dokumentacji obiektowej i przechowywane w sposób dostępny dla kontrolerów.

11.4.1 Wymiana wkładu filtra separatora membranowego

1. Zamknąć zawór poboru próbki.
2. Odkręcić nasadkę z separatora membranowego.
3. Sprawdzić czy filtr membranowy jest suchy, czy mokry lub zanieczyszczony. Postępować zgodnie z poniższą procedurą.

Jeśli filtr membranowy jest suchy:

1. Sprawdzić, czy nie ma żadnych zanieczyszczeń lub zabarwień białej membrany. Jeśli występują zanieczyszczenia lub zabarwienia należy wymienić wkład filtra.
2. Zdjąć O-Ring i wymienić wkład filtra membranowego.
3. Wymienić O-Ring znajdujący się na górze filtra membranowego.
4. Umieścić nasadkę z powrotem na separatorze membranowym i dokręcić.
5. Sprawdzić, czy na wlocie membrany nie ma zanieczyszczeń płynnych, wyczyścić ją i osuszyć przed ponownym otwarciem zaworu poboru próbki.

Jeśli na filtrze znajduje się ciecz lub zanieczyszczenia:

1. Usunąć wszelkie płyny i wyczyścić go alkoholem izopropylowym.
2. Usunąć płyny lub zanieczyszczenia z podstawy separatora membranowego.
3. Wymienić wkład filtra i O-Ring.
4. Umieścić nasadkę na separatorze membranowym i dokręcić.
5. Sprawdzić, czy na wlocie membrany nie ma zanieczyszczeń płynnych, wyczyścić ją i osuszyć przed ponownym otwarciem zaworu poboru próbki.

11.4.2 Wymiana wkładu filtra 7 mikronów

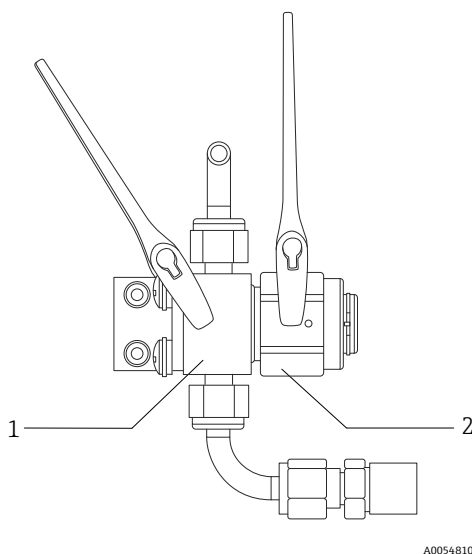
Narzędzia i sprzęt

- Klucz płaski 1"
- Klucz pazurowy, 1"
- Klucz dynamometryczny do 73.4 Nm (650-lb)

OSTRZEŻENIE

- ▶ W filtrze mogą znajdować się pozostałości niebezpiecznych mediów.

1. Zamknąć zawór poboru próbki.
2. Jeśli istnieje podejrzenie, że w filtrze znajdują się niebezpieczne substancje, należy wykonać przedmuch systemu przygotowania próbki. Patrz *Przedmuch obudowy* → .
3. Przytrzymać korpus kluczem i poluzować osłonę.

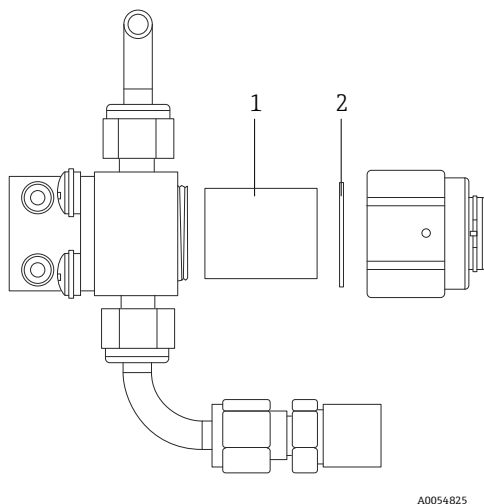


A0054810

Ilustracja 74. Demontaż części filtra

#	Opis
1	Korpus filtra
2	Osłona filtra

4. Zdjąć osłonę, uszczelkę i element filtrujący tak, jak to pokazano na poniższym rysunku.
 - ▶ W przypadku wymiany uszczelki, starą uszczelkę należy zutylizować.
 - ▶ W przypadku wymiany wkładu filtra, stary element należy zutylizować.

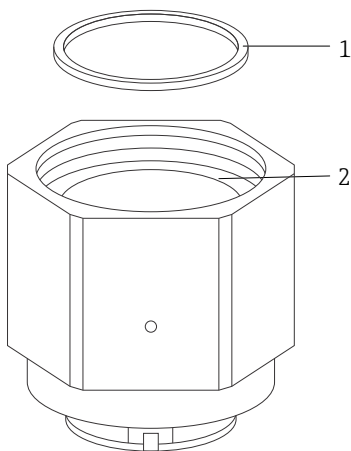


A0054825

Ilustracja 75. Demontaż filtra i uszczelki

#	Opis
1	Wkład filtracyjny
2	Uszczelka

5. W przypadku wymiany starego elementu filtrującego, oczyścić filtr alkoholem izopropylowym.
6. Wcisnąć otwarty koniec wkładu filtra do korpusu.
7. Umieścić centralnie uszczelkę na powierzchni uszczelniającej osłony.



A0054826

Ilustracja 76. Centrowanie uszczelki na powierzchni uszczelniającej osłony

#	Opis
1	Uszczelka
2	Powierzchnia uszczelniająca osłony

8. Nałożyć osłonę na korpus, tak aby gwinty korpusu nie były widoczne.



Jeśli osłona nie jest odpowiednio osadzona na korpusie, uszczelka nie jest wyśrodkowana na powierzchni uszczelniającej osłony..

9. Przytrzymać korpus kluczem i dokręcić osłonę momentem 62.2 Nm (550 lb-in).
10. Sprawdzić poprawność działania.

11.4.3 Konserwacja sterownika MAC

Certyfikowany sterownik akcesoriów pomiarowych (MAC) to sterownik różnych akcesoriów używanych w systemach przygotowania próbki wykorzystywany w analizatorach gazu Endress+Hauser.

NOTYFIKACJA

- ▶ Wszystkie czynności serwisowe dotyczące sterownika MAC powinny być wykonywane przez użytkownika posiadającego odpowiedni certyfikat.
- ▶ Kategoria 3: Elementy, których wymiany może dokonać producent na obiekcie:
 - Zespół płytki drukowanej sterownika MAC (PCBA)
 - Zasilacz
 - Bezpiecznik termiczny
- ▶ Kategoria 1: Elementy, których wymiany może dokonać użytkownik na obiekcie:
 - Bezpieczniki elektryczne
 - O-ring
 - Bezpieczniki
- ▶ Listwa zaciskowa, wtyk

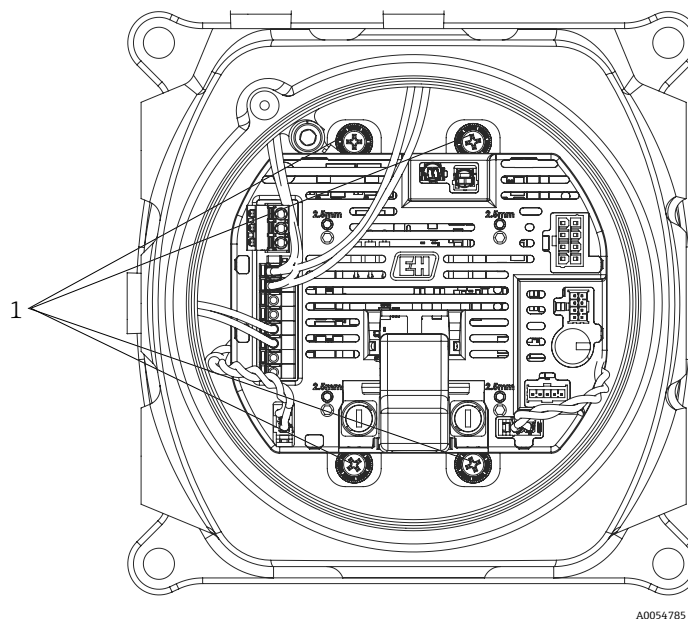
Narzędzia i materiały

- Nowe bezpieczniki
 - F4 lub F5
 - Bezpieczniki termiczne o temperaturze znamionowej do 77 °C (170.6 °F)
- Klucz imbusowy 2.5 mm do demontażu zasilacza TDK
- Klucz imbusowy 2 mm do demontażu zasilacza Cincon
- Śrubokręt płaski 5 mm do demontażu bezpieczników
- Śrubokręt płaski 2.5 mm do podłączenia zasilania i grzałki systemu SCS
- Śrubokręt krzyżowy #2 do demontażu klatki zasilacza
- Listwa 20 x 20 x 165 mm do zdejmowania pokrywy sterownika MAC
- Klucz nastawny 2 x 41 mm do prac serwisowych przy elektrozaworach
- Zaciskarka do tulejek kablowych (SQ28-10 lub TRAP24-10)
- Smar Syntheso Glep 1
- Sprzęt wchodzący w zakres dostawy nowego zasilacza

Wymontowanie modułu MAC

W celu wymiany bezpieczników termicznych, zespołu MAC PCBA, pokrywy PCBA lub zasilacza należy wymontować moduł MAC.

1. Odłączyć wszystkie wewnętrzne wiązki przewodów od zespołu MAC PCBA, w tym także przewód uziemienia ochronnego łączący J12-3 z obudową.
2. Wyciągnąć wiązkę przewodów z obudowy przez główną komorę pomiarową, do której przykręcona jest pokrywa.
3. Przykleić wiązki przewodów wzdłuż obręczy/gwintowanej części obudowy.
4. Za pomocą śrubokręta krzyżowego #2 wykręcić cztery śruby #10-32 mocujące panel pokazane na poniższym rysunku.
5. Wyjąć moduł pionowo z obudowy.

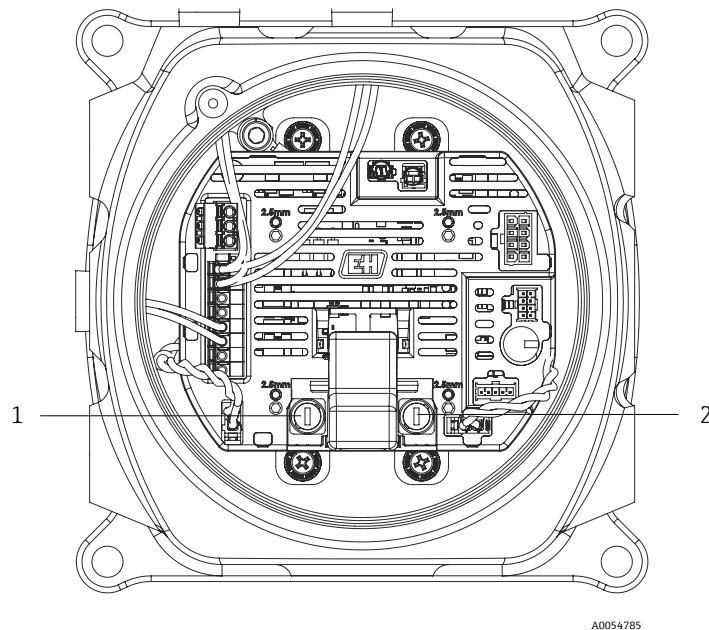


Ilustracja 77. Rozmieszczenie śrub mocujących panel (1)

⚠ OSTRZEŻENIE

Parametry bezpiecznika zależą od napięcia. Należy pamiętać o odpowiednim prądzie znamionowym.

- ▶ W zespole MAC PCBA znajdują się 2 bezpieczniki. Bezpiecznik F4 chroni przed uszkodzeniem sterownik MAC, a F5 grzejnik. Przed przystąpieniem do prac serwisowych należy zapoznać się z lokalizacją bezpieczników.
- Wszystkie bezpieczniki powinny posiadać dopuszczenie zgodnie z IEC 60127-2/1 i CSA22.2 nr 248.14.
- Jeśli prace serwisowe dotyczą systemu 100 lub 120 V AC, prąd znamionowy bezpiecznika grzejnika (F5) wynosi 2.5A (F), a prąd znamionowy bezpiecznika MAC (F4) wynosi 1.25A.
- Jeśli prace serwisowe dotyczą systemu 230 lub 240 V AC, prąd znamionowy bezpiecznika grzejnika (F5) wynosi 1.25A (T), a prąd znamionowy bezpiecznika MAC (F4) wynosi 1.25A.
- Jeśli prace serwisowe dotyczą systemu 24 V, prąd znamionowy bezpiecznika sterownika MAC (F4) wynosi 4A (F), a w gnieździe grzejnika nie ma bezpiecznika.



Ilustracja 78. Rozmieszczenie bezpieczników w zespole MAC PCBA

#	Opis
1	Uchwyt bezpiecznika systemu SCS
2	Uchwyt bezpiecznika MAC

Wymiana bezpieczników F4 lub F5

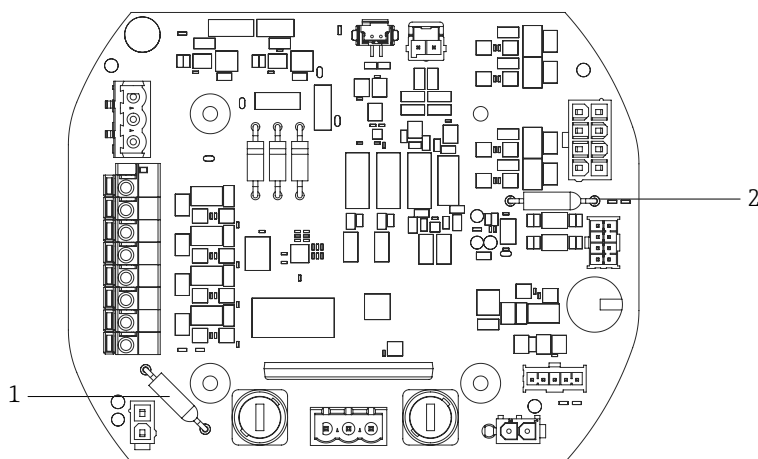
1. Za pomocą śrubokręta płaskiego 5 mm obrócić uchwyt bezpiecznika w lewo.
2. Zdjąć nasadkę z płytki MAC PCBA.
3. Włożyć nowy bezpiecznik do nasadki.
4. Zamontować nasadkę w uchwycie bezpiecznika, obracając ją w prawo do momentu jej właściwego osadzenia w uchwycie.

Wymiana bezpieczników termicznych

1. Wymontować moduł MAC. Patrz *Demontaż modułu MAC* →

OSTRZEŻENIE

- ▶ Nie należy zdejmować pokrywy MAC z obudowy, w przypadku, gdy nie ma pewności, że w atmosferze nie ma gazów wybuchowych.
2. Zdjąć pokrywę w celu wymiany bezpieczników termicznych.
Bezpieczniki nie są zależne od polaryzacji i dlatego można je montować w dowolnej pozycji. Bezpiecznik termiczny grzejnika systemu SCS znajduje się w lewej dolnej części zespołu PCBA, a bezpiecznik termiczny grzejnika celi pomiarowej w jego prawej części. Patrz rysunek poniżej.



A0054787

Ilustracja 79. Lokalizacja bezpieczników termicznych

#	Opis
1	Bezpiecznik termiczny grzejnika systemu SCS
2	Bezpiecznik termiczny grzejnika celi pomiarowej

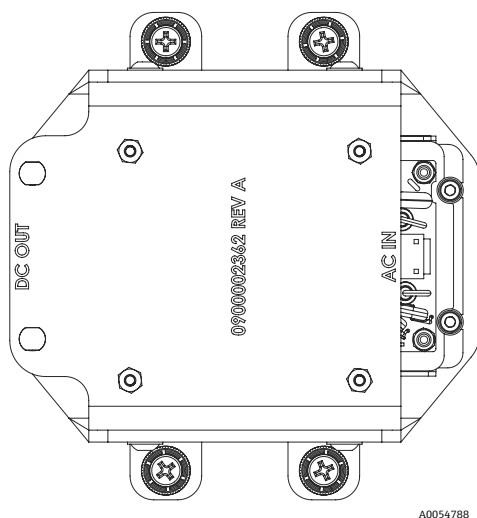
3. Wyjąć bezpieczniki ze stykowych gniazd zamontowanych na płycie PCBA.
4. Włożyć nowe bezpieczniki. Lutowanie nie jest konieczne.

Wymiana zespołu płytki drukowanej MAC PCBA

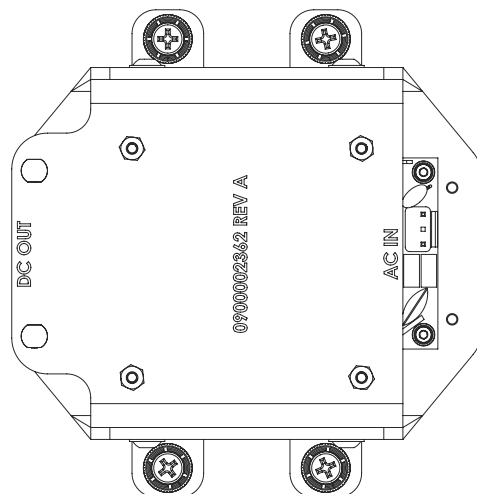
1. Wymontować moduł MAC. Patrz *Demontaż modułu MAC* →
2. Zdjąć pokrywę i odkręcić cztery śruby M3 x 0.5 z łbem walcowym z gniazdem łączące zespół PCBA z modułem.
3. Zamontować nowy zespół MAC PCBA używając tych samych śrub.
4. Moment dokręcenia śrub z łbem walcowym M3 x 0.5 powinien wynosić 2.0 Nm (17.7 lb-in).
5. Zamontować pokrywę sterownika MAC.
6. Podłączyć wiązki przewodów w odpowiednich miejscach.

Wymiana zasilacza

1. Wymontować moduł MAC. Patrz *Demontaż modułu MAC* → .
2. Odkręcić 4 śruby z łbem walcowym z gniazdem.
 - Wariant z zasilaczem TDK: do odkręcenia śrub M3 x 0.5. użyć klucza imbusowego 2.5 mm.
 - Wariant z zasilaczem Cincon: do odkręcenia śrub M2.5 x 0.5 użyć klucza imbusowego 2 mm.
3. Zdjąć elementy mocujące z klatki zasilacza znajdującego się pod sterownikiem MAC.
4. Wyjąć zasilacz.
5. Zamontować nowy zasilacz w tej samej pozycji pracy w jakiej był zamontowany przed wymianą. Użyć nowych elementów mocujących, które zostały dostarczone wraz z zamiennym zasilaczem. Patrz ilustracja poniżej.
 - Aby wymienić zasilacz TDK, należy ustawić 2-stykowe złącze tak, aby było skierowane w stronę "AC IN" na klatce zasilacza.
 - Aby wymienić zasilacz Cincon, należy zamontować 3-stykowe złącze tak, aby było skierowane w stronę "AC IN."



A0054788



A0054789

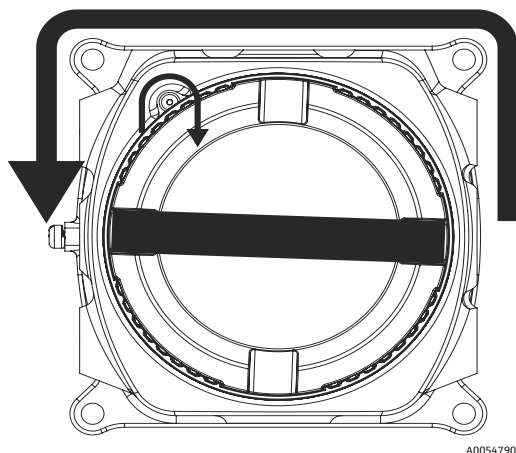
Ilustracja 80. Pozycja montażowa zasilacza: TDK (na górze) i Cincon (na dole)

Zdejmowanie pokrywy Ex d

1. Za pomocą klucza imbusowego 2,5 mm obrócić śrubę blokującą zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aby zmniejszyć siłę wywieraną na dolną część pokrywy.
2. Po odkręceniu śruby blokującej należy zdjąć pokrywę, obracając ją ręcznie w lewo.
Alternatywnie, jako narzędzia ułatwiającego zdjęcie pokrywy można użyć listwy 20 x 20 x 165 mm (nie jest dostarczana przez Endress+Hauser). Patrz ilustracja poniżej.

NOTYFIKACJA

- Użycie jakiegokolwiek narzędzia dłuższego od zalecanej listwy może kolidować z podzespołami systemu SCS.

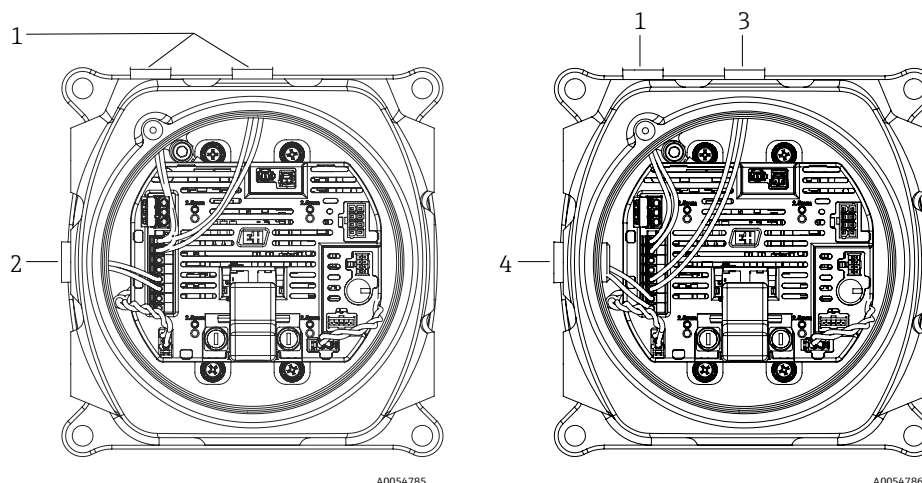


Ilustracja 81. Zdejmowanie pokrywy sterownika MAC

3. Po zdjęciu pokrywy lub dławików z wejścia do obudowy sterownika MAC należy sprawdzić wszystkie gwinty pod kątem zatarcia lub odkształcenia.
Jeśli gwinty są uszkodzone, należy zamówić zamienną obudowę lub dławik, aby upewnić się, że spełnione są wymagania dotyczące zagrożeń. Naprawy nie można wykonać na obiekcie.
4. Oczyszczyć gwinty i O-ring, a następnie nałożyć cienką warstwę smaru Synetheso Glep 1.
5. Zamontować pokrywę na obudowie.

Prace serwisowe dotyczące elektrozaworów

- Podczas wykonywania prac serwisowych obejmujących 2 elektrozawory sterujące logiką przełączania strumienia gazów procesowego i wzorcowego, aby wyjąć zespół należy przeciąć tulejki zamontowane w sterowniku MAC.
- Podczas ponownego montażu w obudowie należy za pomocą odpowiedniej zaciskarki nałożyć dwie izolowane nylonowe tulejki 2 x 22 AWG na obydwa elektrozawory.
- W przypadku serwisowania elektrozaworu walidacyjnego nie ma zwykle potrzeby wymiany tulejek.
- Jeśli wystąpi problem z dławikiem barierowym, konieczna może być wymiana tulejek przy użyciu odpowiedniej zaciskarki.



Ilustracja 82. Podłączenie elektryczne elektrozaworu: konfiguracja zaworu elektrycznego (po lewej) i pneumatycznego (po prawej)

#	Opis
1	Elektrozawór do metody różnicowej
2	Elektrozawór walidacyjny
3	Elektrozawór walidacyjny 1
4	Elektrozawór walidacyjny 2

11.4.4 Czyszczenie korpusu celi pomiarowej

Endress+Hauser nie zaleca wymiany korpusu celi pomiarowej. Jeśli korpus celi jest zanieczyszczony należy go wyczyścić.

Narzędzia i materiały

- Niestrzepiąca się szmatka
- Alkohol izopropylowy cz.d.a. (np. ColeParmer® EW-88361-80 lub równoważny) lub aceton
- Marker niezmywalny
- Rękawice nieprzepuszczalne dla acetonu (np. rękawice nitylowe Honeywell North NOR CE412W Chemsoft™ lub równoważne)
- Klucz imbusowy 4 mm

Procedura czyszczenia korpusu celi pomiarowej

1. Wyłączyć zasilanie analizatora.
2. Odciąć dopływ próbek procesowych do systemu SCS.
3. Jeśli to możliwe, przedmuchać system azotem przez 10 minut.
4. Oznaczyć na korpusie celi niezmywalnym markerem pozycję pracy korpusu celi pomiarowej na płycie przejściowej.

NOTYFIKACJA

- Korpus celi pomiarowej jest bardzo ciężki. Podczas zdejmowania go z płyty przejściowej i panelu należy zachować ostrożność.

5. Odkręcić 4 śruby łączące korpus celi pomiarowej z płytą przejściową.
6. Odkręcić śruby łączące wspornik z panelem. Nie demontować wspornika z korpusu celi pomiarowej.
7. Założyć czyste rękawice nieprzepuszczalne dla acetonu.
8. Za pomocą niestrzępiącej się ściereczki oczyścić korpus alkoholem izopropylowym lub acetonem.

NOTYFIKACJA

- ▶ Przed ponownym zamocowaniem upewnić się, że korpus celi pomiarowej jest ustawiony prawidłowo względem płyty przejściowej tak, aby nie uszkodzić górnego lustra.

9. Umieścić korpus celi w takiej samej pozycji pracy, co przed wymontowaniem (zgodnie z zaznaczeniem).

11.4.5 Czyszczenie lustra zespołu celi pomiarowej

Jeśli do celi dostaną się zanieczyszczenia i zgromadzą się w wewnętrznym układzie optycznym, spowoduje to wystąpienie błędu **Detector reference level range exceeded [Przekroczony zakres poziomu odniesienia detektora]**.

Podejmując decyzję o wykonaniu tej czynności, należy dokładnie zapoznać się z poniższymi uwagami i ostrzeżeniami.

NOTYFIKACJA

- ▶ NIE należy czyścić górnego lustra. Jeśli górne lustro jest widocznie zanieczyszczone lub porysowane w wymagającym czyszczenia obszarze lustra (patrz rysunek lustra poniżej), patrz Kontakt z serwisem → .
- ▶ Czyszczenie lustra zespołu celi pomiarowej powinno być wykonywane tylko w przypadku niewielkiej ilości zanieczyszczeń. W innym przypadku patrz Kontakt z serwisem → .
- ▶ Dokładne oznaczenie pozycji pracy lustra ma kluczowe znaczenie dla przywrócenia prawidłowej pracy systemu przy ponownym montażu po zakończeniu czyszczenia.
- ▶ Zawsze należy chwycić zespół optyczny za krawędź. Nigdy nie należy dotykać powlekanych powierzchni lustra.
- ▶ Do czyszczenia podzespołów nie zaleca się stosowania sprężonego gazu w sprayu. Strumień gazu pod ciśnieniem może powodować osadzanie się kropelek cieczy na powierzchniach optycznych.
- ▶ W żadnym wypadku nie należy wycierać powierzchni optycznej, zwłaszcza suchymi chusteczkami, ponieważ może to spowodować uszkodzenie lub zarysowanie powlekanej powierzchni.
- ▶ Niniejsza procedura powinna być stosowana WYŁĄCZNIE w razie konieczności i nie jest częścią rutynowej konserwacji.

OSTRZEŻENIE

NIEWIDZIALNE PROMIENIOWANIE LASERA: W zespole celi pomiarowej znajduje się emitujący niewidzialne promieniowanie (długość fali od 750 do 3000 nm) laser CW o niskiej mocy, maks. 35 mW, klasy 3B.

- ▶ W żadnym przypadku nie należy otwierać kołnierzy celi pomiarowej ani zespołu optycznego, jeśli zasilanie nie jest wyłączone.

OSTRZEŻENIE

Próbki pobrane z instalacji procesowej mogą zawierać materiał niebezpieczny w potencjalnie łatwopalnych i toksycznych stężeniach.

- ▶ Przed przystąpieniem do obsługi systemu przygotowania próbki (SCS) personel powinien posiadać gruntowną wiedzę na temat właściwości fizycznych oraz rozumieć środki ostrożności dotyczące zawartości próbek.
- ▶ Wszystkie zawory, regulatory i przełączniki powinny być obsługiwane zgodnie z procedurami blokowania/oznakowania obowiązującymi na obiekcie.

Procedura czyszczenia lustra zespołu celi pomiarowej składa się z 3 części:

- Przedmuch systemu SCS i demontaż zespołu lustra
- Czyszczenie lustra zespołu celi pomiarowej
- Wymiana zespołu lustra i podzespołów

Narzędzia i materiały

- Ściereczka do czyszczenia soczewek (Ściereczki bezpyłowe do pomieszczeń czystych (cleanroom) Cole Parmer® EW-33677-00 TX1009 Texwipe® lub równoważne)
- Alkohol izopropylowy cz.d.a. (np. ColeParmer® EW-88361-80 lub równoważny)
- Butelka z kroplomierzem (Butelka z kroplomierzem Nalgene® FEP lub równoważna)

- Rękawice nieprzepuszczalne dla acetonu (np. rękawice nitrylowe Honeywell North CE412W Chemsoft™ lub równoważne)
- Kleszczyki chirurgiczne (Kleszczyki ząbkowane Fisherbrand™ 13-812-24 Rochester-Pean Serrated Forceps lub równoważne)
- Dmuchawa gruszkowa lub sprężone suche powietrze/azot
- Klucz dynamometryczny
- Marker niezmywalny
- Środek smarny o bardzo niskiej lotności
- Latarka

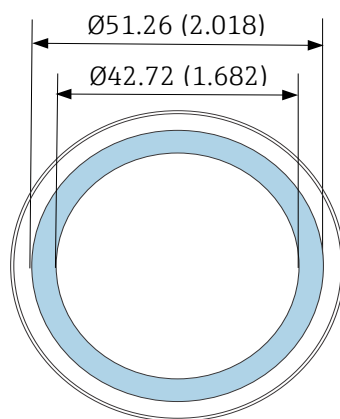
Procedura przedmuchu systemu SCS i demontaż zespołu lustra

1. Wyłączyć zasilanie analizatora.
2. Odciąć dopływ próbek procesowych do systemu SCS.
3. Jeśli to możliwe, przedmuchać system azotem przez 10 minut.
4. Ostrożnie oznaczyć na korpusie celi niezmywalnym markerem pozycję pracy zespołu lustra.
5. Delikatnie wyjąć zespół lustra z celi, wykręcając 4 śruby z łbem walcowym z gniazdem i umieścić go na czystej, stabilnej i płaskiej powierzchni.

Procedura czyszczenia zespołu lustra

1. Usunąć pył i inne duże cząstki zanieczyszczeń za pomocą dmuchawy gruszkowej lub suchego sprężonego powietrza/azotu.
2. Założyć czyste rękawice nieprzepuszczalne dla acetonu.
3. Złożyć na pół czystą ściereczkę do czyszczenia soczewek. Zaciśnąć ją w pobliżu i wzdłuż zagięcia za pomocą kleszczyków chirurgicznych lub palców, aby uformować z niej "szczoteczkę".
4. Nałożyć kilka kropel alkoholu izopropylowego na lustro i obracać je tak, aby rozprowadzić płyn równomiernie po powierzchni.
5. Delikatnie i równomiernie naciskając oraz posuwając się od jednej krawędzi do drugiej w tym samym kierunku, usunąć z lustra zanieczyszczenia za pomocą ściereczki czyszczącej. Wyrzucić ściereczkę.
6. Powtórzyć czyszczenie, używając czystej ściereczki do czyszczenia soczewek, aby usunąć smugę pozostawioną po pierwszym przetarciu.
7. W razie potrzeby powtarzać krok 6, do momentu gdy nie będzie już widocznych zanieczyszczeń w wymagającym czyszczenia obszarze lustra. Na poniższym rysunku zacieniony pierścień pokazuje obszar lustra, który musi być czysty i wolny od zarysowań.

Jeśli lustro nie jest czyste i wolne od zarysowań w wymaganym obszarze, należy wymienić zespół lustra.



A0053969

Ilustracja 83. Obszar lustra wymagający czyszczenia. Wymiary: mm (in)

Procedura wymiany zespołu lustra i podzespołów

1. Nałożyć bardzo cienką warstwę środka smarnego o bardzo niskiej lotności na O-ring.
2. Wymienić O-ring i sprawdzić czy został poprawnie osadzony.
3. Ostrożnie umieścić zespół lustra na celi, w pozycji zgodnej z orientacją zaznaczoną wcześniej markerem.
4. Dokręcić równomiernie śruby z łbem walcowym z gniazdem za pomocą klucza dynamometrycznego momentem 3.39 Nm (30 in-lbs).
5. Uruchomić ponownie system.

11.4.6 Przedmuch obudowy

 Opcjonalne przedmuchiwanie obudowy należy wykonywać, gdy próbki gazu zawierają wysokie stężenia H₂S.

Gdy wymagana jest konserwacja analizatora gazów JT33 TDLAS, przed otwarciem drzwiczek obudowy należy zastosować jedną z dwóch opisanych poniżej metod wykonania przedmuchu obudowy.

Przedmuch obudowy z detektorem gazu

OSTRZEŻENIE

- ▶ Zależnie od toksycznych składników obecnych w strumieniu gazów procesowych, upewnić się, że stosowany jest odpowiedni detektor.
1. Umożliwić dalszy przepływ próbki gazu przez system.
 2. Otworzyć zaślepkę trójkąta na porcie wylotowym w prawym dolnym rogu obudowy i włożyć detektor, aby sprawdzić, czy wewnątrz obudowy występuje H₂S.
 3. Jeśli niebezpieczny gaz nie zostanie wykryty, przystąpić do otwierania drzwiczek obudowy.
 4. W przypadku wykrycia niebezpiecznego gazu należy postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami dotyczącymi przedmuchu obudowy.

Przedmuch obudowy w przypadku gdy detektor gazu nie jest dostępny

1. Zamknąć dopływ próbki gazu do systemu.
2. Podłączyć gaz przedmuchowy do wlotu w prawej górnej części obudowy.
3. Otworzyć wylot na dole po prawej stronie obudowy i podłączyć przewód odprowadzający przedmuch w bezpieczne miejsce.
4. Wykonać przedmuch gazem o natężeniu przepływu 10 litrów na minutę (0.35 scfm).
5. Przedmuchiwać system przez 20 minuty.

Przedmuch systemu przygotowania próbki, (opcja)

1. Odciąć dopływ próbki do analizatora.
2. Sprawdzić, czy wylot i bypass (jeśli występują) są otwarte.
3. Podłączyć gaz do przedmuchu do portu 'sample purge in'.
4. Przełączyć zawór przełączający strumień gazu z 'sample in' na 'purge in.' ["próbka na "przedmuch"]
5. Ustawić natężenie przepływu na 3 litry na minutę i dla bezpieczeństwa prowadzić przedmuch przez co najmniej 10 minut.

Weryfikacja naprawy

Po prawidłowym zakończeniu naprawy, alarmy zostaną usunięte z systemu.

11.5 Praca okresowa

Jeżeli analizator ma być przechowywany lub wyłączony na krótki okres czasu, należy postępować zgodnie z instrukcjami dotyczącymi odcięcia celi pomiarowej i systemu przygotowania próbki (SCS).

1. Wykonać przedmuch systemu.
 - a. Zamknąć przepływ gazu procesowego.
 - b. Odczekać, aż pozostałości gazu wydostaną się z przewodów i rozproszą.
 - c. Do portu wejściowego próbki podłączyć azot (N₂) do przedmuchu pod ciśnieniem określonym dla pobieranej próbki.
 - d. Upewnić się, że wszystkie zawory sterujące wypływem strumienia próbki do niskociśnieniowej flary gazowej lub odprowadzenia do atmosfery są otwarte.
 - e. Uruchomić przedmuch systemu, w celu usunięcia wszelkich pozostałości gazów procesowych.
 - f. Wyłączyć przedmuch.
 - g. Odczekać, aż pozostałości gazu wydostaną się z przewodów i rozproszą.
 - h. Zamknąć wszystkie zawory sterujące wypływem strumienia próbki do niskociśnieniowej flary gazowej lub odprowadzenia do atmosfery.

2. Odłączyć podłączenia elektryczne systemu.
 - a. Odłączyć zasilanie elektryczne systemu.

⚠ PRZESTROGA

- ▶ Sprawdzić, czy źródło zasilania jest odłączone na wyłączniku nadprądowym. Upewnić się, że wyłącznik znajduje się w pozycji OFF [WYŁ.] i jest zabezpieczony kłódką.
 - b. Sprawdzić w miejscu, z którego monitorowane są wszystkie sygnały cyfrowe/analogowe, czy sygnały te zostały wyłączone.
 - c. Odłączyć od analizatora przewody fazowe i neutralne.
 - d. Odłączyć przewód uziemienia ochronnego od systemu analizatora.
3. Odłączyć wszystkie przewody i podłączenia sygnałowe.
 4. Zasłepić wszystkie wloty i wyloty, aby zapobiec przedostawaniu się do systemu obcych materiałów, takich jak pył lub woda.
 5. Upewnić się, że analizator jest wolny od pyłu, olejów lub jakichkolwiek obcych materiałów. Postępować zgodnie z instrukcjami w rozdziale *Czyszczenie i usuwanie skażeń* → .
 6. Jeśli dostępne jest oryginalne opakowanie transportowe, należy zapakować urządzenie do tego opakowania. Jeśli oryginalne opakowanie nie jest dostępne, urządzenie należy odpowiednio zabezpieczyć i zapakować, tak aby uchronić je przed nadmiernymi wstrząsami lub drganiami.
 7. W przypadku zwrotu analizatora do producenta, należy wypełnić formularz Deklaracji dotyczącej skażenia dostarczony przez Endress+Hauser i zgodnie z instrukcjami dołączyć go do zewnętrznej części opakowania przesyłki.

11.6 Pakowanie, wysyłka i składowanie

Systemy analizatorów gazów JT33 oraz wyposażenie dodatkowe są dostarczane od producenta w odpowiednich opakowaniach. W zależności od wielkości i wagi, opakowanie może składać się z kartonowego pudła lub drewnianej skrzyni na palecie. Wszystkie wloty i otwory odprowadzające są zasłepione i zabezpieczone podczas pakowania do wysyłki. W przypadku wysyłki lub przechowywania przez dłuższy czas system powinien być zapakowany w oryginalne opakowanie.

Jeśli system został zamontowany i uruchomiony (nawet w celach demonstracyjnych), przed wyłączeniem należy usunąć z niego wszelkie zanieczyszczenia (przedmuchać gazem obojętnym).

⚠ OSTRZEŻENIE

Próbki pobrane z instalacji procesowej mogą zawierać materiał niebezpieczny w potencjalnie łatwopalnych i/lub toksycznych stężeniach.

- ▶ Przed przystąpieniem do montażu, obsługi lub konserwacji analizatora personel powinien posiadać gruntowną wiedzę i rozumieć właściwości fizyczne oraz zalecane środki ostrożności dotyczące próbek.

Procedura przygotowania analizatora do wysyłki lub składowania

1. Zamknąć przepływ gazu procesowego.
2. Odczekać, aż pozostałości gazu wydostaną się z przewodów i rozproszą.
3. Przedmuchać obudowę (opcjonalnie), jeśli system posiada taką możliwość.
4. Do portu wejściowego próbki podłączyć azot (N_2) do przedmuchu pod ciśnieniem określonym dla pobieranej próbki.
5. Upewnić się, że wszystkie zawory sterujące wypływem strumienia próbki do niskociśnieniowej flary gazowej lub odprowadzenia do atmosfery są otwarte.
6. Uruchomić przedmuch systemu, w celu usunięcia wszelkich pozostałości gazów procesowych.
7. Wyłączyć przedmuch.
8. Odczekać, aż pozostałości gazu wydostaną się z przewodów i rozproszą.
9. Zamknąć wszystkie zawory sterujące wypływem strumienia próbki do niskociśnieniowej flary gazowej lub odprowadzenia do atmosfery.
10. Odłączyć zasilanie elektryczne systemu.
11. Odłączyć wszystkie przewody i podłączenia sygnałowe.
12. Zasłepić wszystkie wloty, wyloty, odpowietrzniki i dławiki, aby zapobiec przedostawaniu się do systemu obcych materiałów, takich jak pył lub woda. Użyć oryginalnych zaślepek stosowanych podczas dostawy urządzeń od producenta.
13. Zapakować urządzenie w oryginalne opakowanie, w którym zostało dostarczone (jeśli jest dostępne). Jeśli oryginalne opakowanie nie jest dostępne, urządzenie należy odpowiednio zabezpieczyć i zapakować, tak aby uchronić je przed nadmiernymi wstrząsami lub drganiami.
14. W przypadku zwrotu analizatora do producenta, należy wypełnić formularz Deklaracji dotyczącej skażenia dostarczony przez Endress+Hauser i zgodnie z instrukcjami dołączyć go do zewnętrznej części opakowania przesyłki. Patrz *Kontakt z serwisem* → .

Składowanie

Zapakowany analizator powinien być przechowywany w osłoniętym miejscu, w temperaturze $-40...60^{\circ}\text{C}$ ($-40...140^{\circ}\text{F}$) i nie powinien być narażony na bezpośrednie działanie deszczu, śniegu, substancji żrących lub korozyjnych.

11.7 Kontakt z serwisem

Aby skontaktować się z lokalnym serwisem, należy zapoznać się z listą kanałów sprzedaży dostępną na naszej stronie internetowej (www.endress.com/contact).

11.8 Przed skontaktowaniem się z serwisem

Przed skontaktowaniem się z serwisem należy przygotować następujące informacje do wysłania wraz z zapytaniem:

- Numer seryjny analizatora (SN)
- Dane kontaktowe
- Opis problemu lub pytania

Dostęp do powyższych informacji przyspieszy udzielanie odpowiedzi na zgłoszenia techniczne.

11.9 Zwrot do producenta

Jeśli zwrot analizatora do producenta jest konieczny, przed dokonaniem zwrotu należy z serwisu otrzymać numer SRO (**Service Repair Order (SRO) [Numer zlecenia naprawy serwisowej]**). Decyzję czy analizator może być naprawiony na obiekcie, czy też powinien być zwrócony do producenta podejmuje dział serwisu. Wszystkie zwracane urządzenia powinny zostać wysłane na adres:

Endress+Hauser
11027 Arrow Route
Rancho Cucamonga, CA 91730
Stany Zjednoczone

11.10 Wyłączenia odpowiedzialności

Firma Endress+Hauser nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku użytkowania tego urządzenia. Odpowiedzialność jest ograniczona do wymiany i/lub naprawy wadliwych elementów.

Niniejsza instrukcja zawiera informacje chronione prawem autorskim. Żadna część niniejszej instrukcji nie może być kopiowana lub powielana w jakiegokolwiek formie bez uprzedniej pisemnej zgody firmy Endress+Hauser.

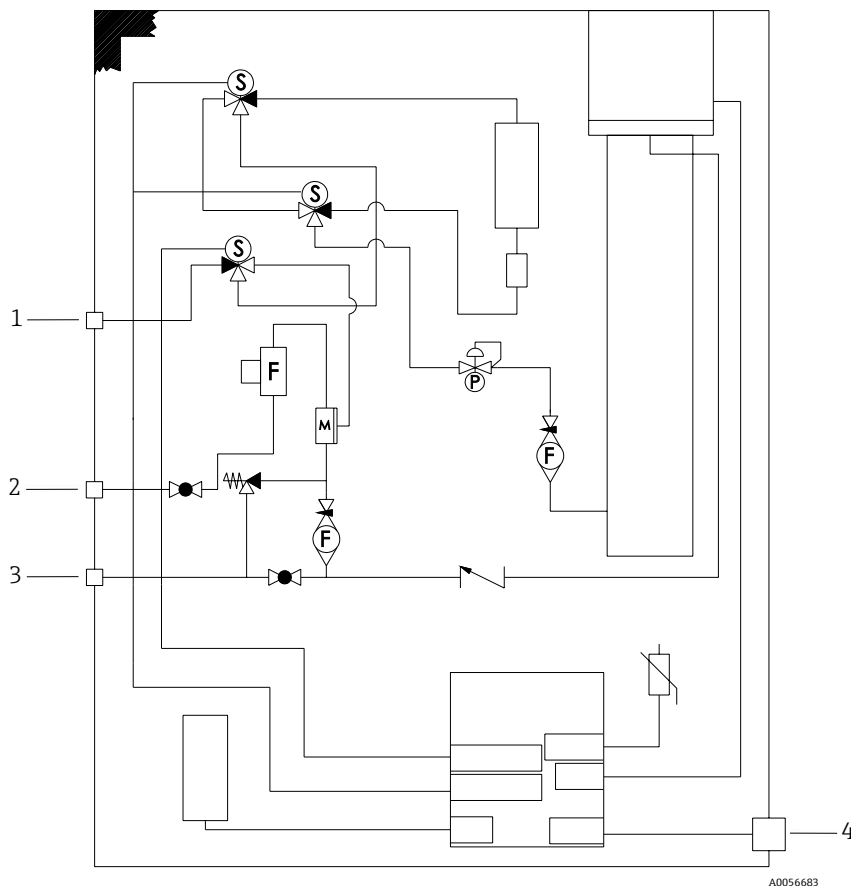
11.11 Gwarancja

Firma Endress+Hauser gwarantuje, że przez okres 18 miesięcy od daty wysyłki lub 12 miesięcy eksploatacji, w zależności od tego, który z tych terminów nastąpi wcześniej, wszystkie produkty sprzedawane przez Endress+Hauser będą wolne od wad materiałowych i produkcyjnych w warunkach normalnego użytkowania i obsługi, przy ich prawidłowej instalacji i konserwacji. Wyłączna odpowiedzialność firmy Endress+Hauser oraz jedyny i wyłączny środek zaradczy przysługujący Klientowi z tytułu naruszenia gwarancji jest ograniczony do naprawy lub wymiany przez Endress+Hauser, według wyłącznego uznania Endress+Hauser, produktu lub jego części, zwróconych na koszt Klienta do Endress+Hauser. Niniejsza gwarancja ma zastosowanie tylko wtedy, gdy Klient powiadomi firmę Endress+Hauser o wadliwym produkcie na piśmie, niezwłocznie po wykryciu wady i podczas trwania okresu gwarancyjnego. Klient może zwrócić produkty tylko wtedy, gdy dołączy do nich numer referencyjny autoryzacji zwrotu (SRO) nadany przez Endress+Hauser. Koszty transportu produktów zwracanych przez Klienta zostaną pokryte z góry przez Klienta. Firma Endress+Hauser pokryje koszty wysyłki zwrotnej do Klienta produktów naprawionych w ramach gwarancji. W przypadku zwróconych do naprawy produktów, które nie są objęte gwarancją, obowiązują standardowe opłaty Endress+Hauser za wykonaną naprawę, a także wszelkie koszty wysyłki.

12 Dane techniczne i rysunki

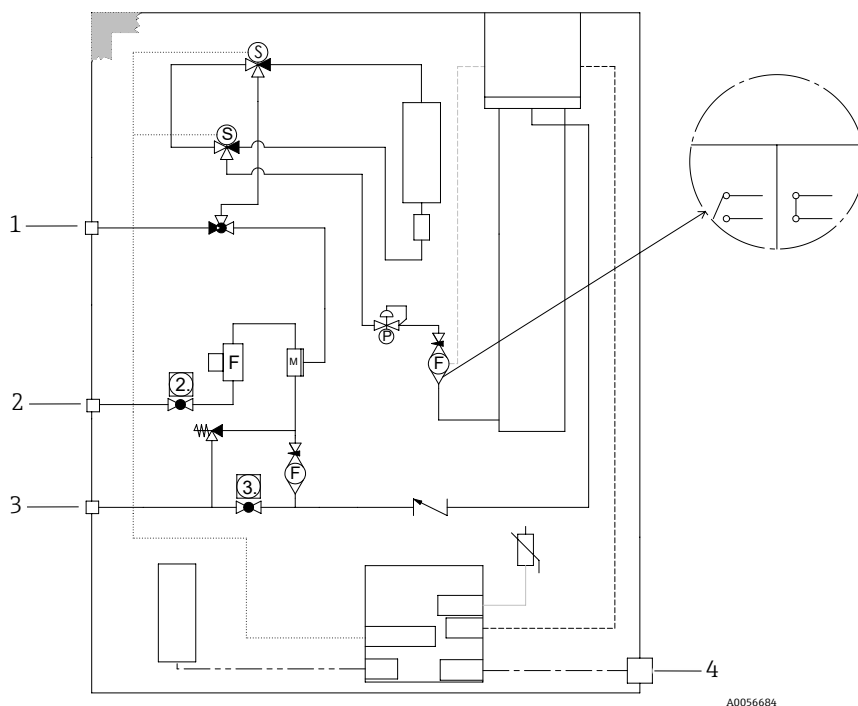
Specyfikacje techniczne podane w poniższych tabelach przedstawiają zalecane ustawienia sprzętu, wartości znamionowe i specyfikacje fizyczne.

12.1 Schemat systemu SCS



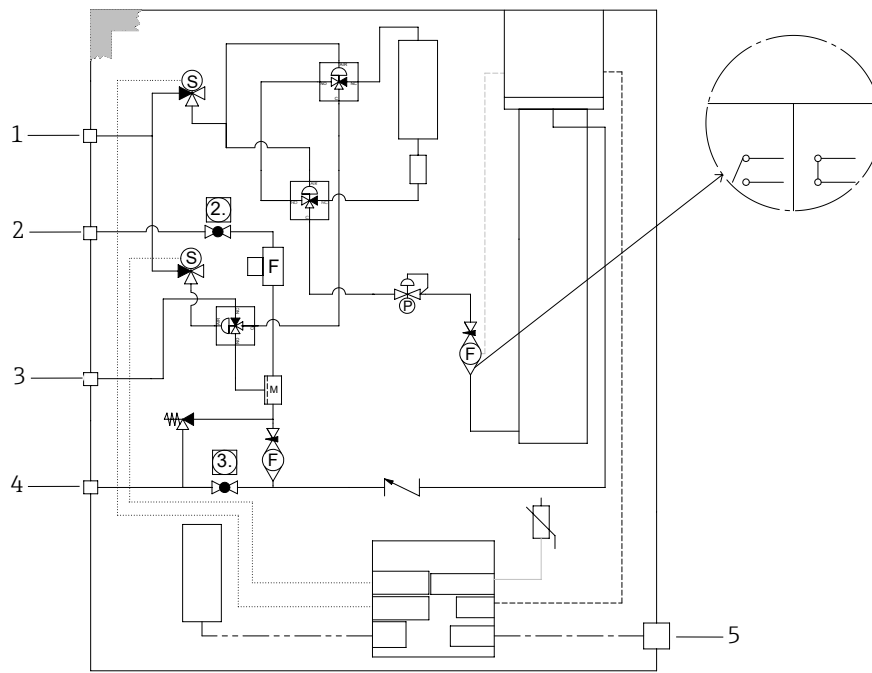
Ilustracja 84. Układ z elektrozaworami i jednopunktową walidacją

#	Opis
1	Gaz wzorcowy, 172...310 kPag (25...45 psig)
2	Wlot próbki 172...310 kPag (25...45 psig)
3	Wylot systemowy, maks. 1700 mbar; zawór nadmiarowy jest ustawiony fabrycznie na 380 kPag (55.1 psig)
4	Zasilanie 120 V/240 V



Ilustracja 85. Układ z elektrozaworami i ręczną jednopunktową walidacją

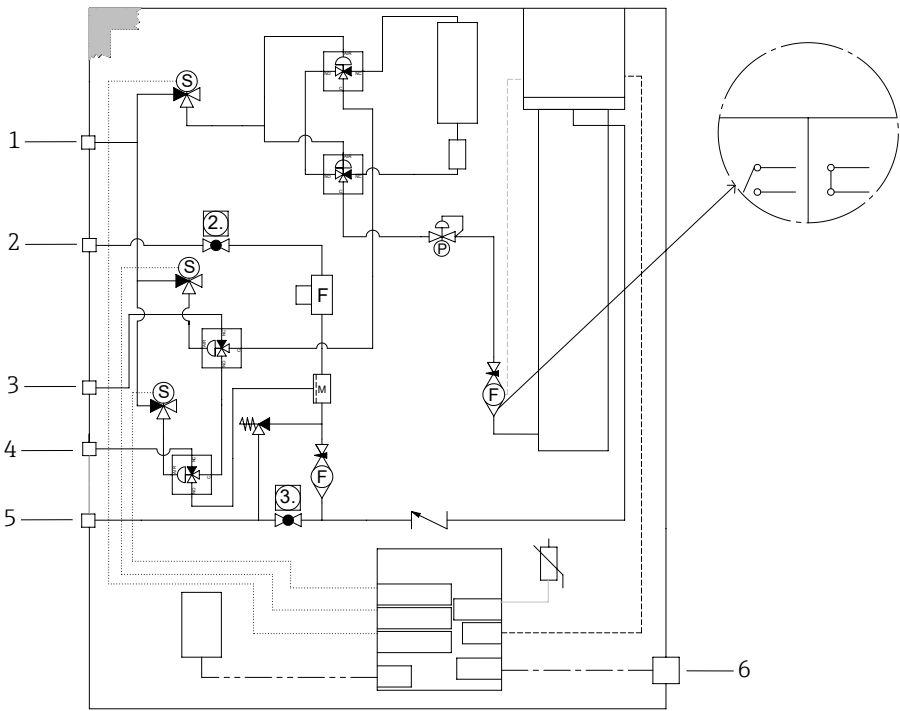
#	Opis
1	Gaz wzorcowy, 172...310 kPag (25...45 psig)
2	Wlot próbki 172...310 kPag (25...45 psig)
3	Wylot systemowy, maks. 1700 mbar; zawór nadmiarowy jest ustawiony fabrycznie na 350 kPag (50 psig)
4	Zasilanie 120 V/240 V



A0056685

Ilustracja 86. Układ z zaworami pneumatycznymi i 1-punktową walidacją

#	Opis
1	Powietrze akpia 413...551 kPag (60...80 psig)
2	Wlot próbki 172...310 kPag (25...45 psig)
3	Gaz wzorcowy, 172...310 kPag (25...45 psig)
4	Wylot systemowy, maks. 1700 mbar; zawór nadmiarowy jest ustawiony fabrycznie na 350 kPag (50 psig)
5	Zasilanie 120 V/240 V



Ilustracja 87. Układ z zaworami pneumatycznymi i dwupunktową walidacją

#	Opis
1	Powietrze akpia 413...551 kPag (60...80 psig)
2	Wlot próbki 172...310 kPag (25...45 psig)
3	Gaz wzorcowy 1, 172...310 kPag (25...45 psig)
4	Gaz wzorcowy 2, 172...310 kPag (25...45 psig)
5	Wylot systemowy, maks. 1700 mbar; zawór nadmiarowy jest ustawiony fabrycznie na 350 kPag (50 psig)
6	Zasilanie 120 V/240 V

12.2 Układ elektryczny i komunikacja

Układ elektryczny i komunikacja: Napięcia wejściowe	
Spektrometr JT33 TDLAS	100...240 V AC tolerancja ±10 %, 50/60 Hz, 10W ¹⁶ 24 V DC tolerancja ±20 %, 10W U _M = 250 V AC
MAC	100...240 V AC ±10 %, 50/60 Hz, 275W ¹⁶ U _M = 250 V AC

¹⁶ Przepięcia przejściowe zgodnie z kategorią przepięć II.

Układ elektryczny i komunikacja: typ wyjścia	
Spektrometr JT33 TDLAS	
Modbus RS485 lub Modbus TCP przez Ethernet (We/Wy1)	$U_N = 30 \text{ V DC}$ $U_M = 250 \text{ V AC}$ $N = \text{nominalne}$ $M = \text{maksymalne}$
Wyjście przekaźnikowe (We/Wy2 i/lub We/Wy3)	$U_N = 30 \text{ V DC}$ $U_M = 250 \text{ V AC}$ $I_N = \text{DC } 100 \text{ mA/AC } 500 \text{ mA}$
Konfigurowalny moduł wejść/wyjść We/Wy prądowe 4-20 mA pasywne/aktywne (We/Wy2 i/lub We/Wy3)	$U_N = 30 \text{ V DC}$ $U_M = 250 \text{ V AC}$
Wyjście iskrobezpieczne (IS) Sygnalizator przepływu	$U_o = V_{oc} = \pm 5.88 \text{ V}$ $I_o = I_{sc} = 4.53 \text{ mA}$ $P_o = 6.66 \text{ mW}$ $C_o = C_a = 43 \mu\text{F}$ $L_o = L_a = 1.74 \text{ H}$

Układ elektryczny i komunikacja: typ wyjścia	
SCS	
Wyjście iskrobezpieczne RS485 do modułu elektroniki głowicy optycznej (podłączenie producenta)	ATEX/IECEX/UKEX: Złącze J7, Styk 1/Styk 2 względem uziemienia obudowy Strefa/Oddział Ameryka Północna: Złącze J7, Styk 1/Styk 2 względem masy/uziemienia obudowy $U_i = U_i/V_{max} = \pm 5.88 \text{ V}$ $I_i = I_i/I_{max} = -22.2 \text{ mA}$, ograniczony rezystancyjnie przez rezystancję minimalną $R_{min} = 265 \Omega$ $C_i = 0$ $L_i = 0$ $U_o = U_o/V_{oc} = 5.36 \text{ V}$ $I_o = I_o/I_{sc} = 39.7 \text{ mA}$ (ograniczony rezystancyjnie) $P_o = 52.9 \text{ mW}$
	Styk 1 wzgl. Styk 2 $U_i = U_i/V_{max} = \pm 11.76 \text{ V}$ $C_i = 0$ $L_i = 0$ $U_o = U_o/V_{oc} = \pm 5.36 \text{ V}$ $I_o = I_o/I_{sc} = \pm 10 \text{ mA}$ (ograniczony rezystancyjnie) $P_o = 13.3 \text{ mW}$
Wyjście iskrobezpieczne termistor systemu przygotowania próbki (SCS)	Złącze J5 $U_i/V_{max} = 0$ $U_o = V_{oc} = +5.88 \text{ V}, -1.0 \text{ V}$ $I_o = I_o/I_{sc} = 1.18 \text{ mA}$ (ograniczony rezystancyjnie) $P_o = 1.78 \text{ mW}$ $C_i = 0$ $L_i = 0$
Wyjście grzejnika systemu SCS	$U_N = 100...240 \text{ V AC } \pm 10 \%$ $U_M = 250 \text{ V AC}$ $I_N = 758...2000 \text{ mA AC}$
Znamionowe wartości wyjściowe dla elektrozaworów	$U_N = 24 \text{ V DC}$ $U_M = 250 \text{ V AC}$ $I_N = 1 \text{ A}$ (obciążalność prądowa styku) $P_{sov} = \leq 42 \text{ W}$

12.3 Dane aplikacji

Poz.	Specyfikacja
Zakres temperatury otoczenia: Analizator gazu JT33 TDLAS ¹⁷	Składowanie: -40...60 °C (-40...140 °F) Otoczenie (T _A): -20...60 °C (-4...140 °F)
Zakres temperatury otoczenia: MAC ¹⁷	Składowanie: -40...60 °C (-40...140 °F) Eksploatacja: -20...70 °C (-4...158 °F)
Wilgotność względna otoczenia	80 % przy temperaturze do 31 °C (88 °F), liniowy spadek do wilg. wzgl. 50 % przy 40 °C (104 °F)
Stopień zanieczyszczenia otoczenia: Spektrometr JT33 TDLAS	Typ 4X i IP66 w przypadku stosowania w przestrzeni otwartej i stopień zanieczyszczenia w przestrzeni zamkniętej 2
Stopień zanieczyszczenia otoczenia: MAC	Typ 4X i IP66 w przypadku stosowania w przestrzeni zamkniętej/otwartej i stopień zanieczyszczenia w przestrzeni zamkniętej 2
Wysokość pracy	maks. 2000 m n.p.m. (6562 ft)
Zakresy pomiarowe (H ₂ S)	0...10 ppmv 0...500 ppmv Inne zakresy dostępne są na zamówienie
Ciśnienie na wlocie próbki (SCS)	172...310 kPag (25...45 psig)
Wlot gazu walidacyjnego	172...310 kPag (25...45 psig)
Zakres ciśnienia roboczego celi pomiarowej	Zależnie od zastosowania 800...1200 mbara (standardowo) 800...1700 mbara (opcjonalnie)
Zakres ciśnienia testowanego dla komory pomiarowej	-25...517 kPag (-7.25...75 psig)
Nastawa fabryczna zaworu nadmiarowego	Około 345 kPag (50 psig)
Temperatura pracy	-20...50 °C (-4...122 °F) -10...60 °C (14...140 °F) ¹⁸
Temperatura próbki procesowej (T _P)	-20...60 °C (-4...140 °F) ¹⁸
Natężenie przepływu próbki	2.5...3 slpm (5.30...6.36 scfh)
Natężenie przepływu szybkiej pętli (bypass)	0.5...2.0 slpm (1...4.24 scfh)
Uszczelnienie procesowe	Podwójne uszczelnienie bez funkcji ostrzegawczej

¹⁷ Zarówno moduł elektroniki, jak i zasilanie MAC muszą być włączone, aby zapewnić utrzymanie docelowej temperatury celi.

¹⁸ Patrz *Uszczelnienia analizatora JT33* → .

Poz.	Specyfikacja
Główna uszczelka przyłącza procesowego ¹⁸ 1	Szkło SCHOTT NG11 Środek uszczelniający: Master Bond EP41S-5
Główna uszczelka przyłącza procesowego ¹⁸ 2	Główna uszczelka przyłącza procesowego 2 Materiał: ceramika korundowa
Dodatkowa uszczelka przyłącza procesowego ¹⁸	Zespół modułu interfejsu ISEM

12.4 Parametry fizyczne

Poz.	Analizator gazu JT33 TDLAS
Masa	89.9 kg (196 lb)...102.5 kg (226 lb), zależnie od konfiguracji
Wymiary (W x G x S)	914 x 305 x 610 mm (36 x 12 x 24 in)

12.5 Klasyfikacja strefy

Poz.	Opis
Analizator gazu JT33 TDLAS	cCSAus: Ex db ia [ia Ga] op is IIC T3 Gb Klasa I, Strefa 1, AEx db ia [ia Ga] op is IIC T3 Gb [Ex ia] Klasa I, Podklasa 1, Grupy B, C, D, T3 Totoczenia = -20...60 °C (-4...140 °F) ATEX/IECEX/UKEX:  II 2(1)G Ex db ia [ia Ga] ib op is h IIC T3 Gb Totoczenia = -20...60 °C (-4...140 °F)
MAC	cCSAus: Ex db ia [ia Ga] IIC T4 Gb Klasa I, Strefa 1, AEx db [ia Ga] IIC T4 Gb [Ex ia] Klasa I, Podklasa 1, Grupy A, B, C, D, T4 Totoczenia = -20...70 °C (-4...158 °F) ATEX/IECEX/UKEX:  II 2(1)G Ex db [ia Ga] IIC T4 Gb Totoczenia = -20...70 °C (-4...158 °F)
Stopień ochrony	Typ 4X, IP66

12.6 Obsługiwane oprogramowanie narzędziowe

Obsługiwane oprogramowanie narzędziowe	Stacja operatorska	Interfejs
Przeglądarkę internetową	Notebook, komputer PC lub tablet z zainstalowaną przeglądarką internetową	Interfejs serwisowy CDI-RJ45

¹⁸ Patrz Uszczelnienia analizatora JT33 → .

12.7 Webserwer

Dzięki wbudowanej funkcji webserwera urządzenie może być obsługiwane i konfigurowane z poziomu przeglądarki internetowej oraz poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45). Struktura menu obsługi jest identyczna jak w przypadku obsługi za pomocą lokalnego wyświetlacza. Oprócz wartości mierzonych wyświetlane są również informacje o statusie urządzenia, umożliwiające użytkownikowi sprawdzenie statusu analizatora. Możliwe jest również zarządzanie danymi urządzenia oraz konfiguracja parametrów sieci.

Wymiana danych pomiędzy stacją operatorską (np. notebookiem) a urządzeniem pomiarowym obsługuje następujące funkcje:

- Wczytanie konfiguracji z urządzenia: w formacie XML, kopia zapasowa ustawień konfiguracyjnych
- Zapis konfiguracji do urządzenia: w formacie XML, przywrócenie ustawień konfiguracyjnych
- Eksport rejestru zdarzeń do pliku .csv
- Eksport ustawień parametrów do pliku .csv: Tworzenie dokumentacji konfiguracji punktu pomiarowego
- Eksport raportu z weryfikacji Heartbeat do pliku PDF: moduł ten jest dostępny wyłącznie w urządzeniach z zainstalowanym pakietem aplikacji "Heartbeat weryfikacja + monitoring"
- Zapis oprogramowania w pamięci typu Flash, np. celem późniejszej aktualizacji

12.8 Zarządzanie danymi w pamięci HistoROM

Urządzenie posiada pamięć HistoROM służącą do zarządzania danymi. Zarządzanie danymi w pamięci HistoROM obejmuje zapis oraz import/eksport głównych parametrów urządzenia oraz procesu, co pozwala na zwiększenie niezawodności, bezpieczeństwa i wydajności obsługi i serwisu urządzenia.

NOTYFIKACJA

- Urządzenie dostarczane z zakładu produkcyjnego ma zapisaną w pamięci kopię zapasową fabrycznych ustawień parametrów konfiguracyjnych. Można ją zastąpić zaktualizowanym rekordem danych, np. po uruchomieniu punktu pomiarowego.

Dodatkowe informacje dotyczące koncepcji zapisu danych

Istnieje kilka rodzajów pamięci danych, w których zapisywane są wykorzystywane potem parametry urządzenia. Ich lista została przedstawiona w poniższej tabeli.

Poz.	Pamięć wewnętrzna urządzenia	Moduł T-DAT	Moduł S-DAT
Dostępne dane	▪ Historia zdarzeń, np. zdarzeń diagnostycznych ▪ Kopia zapasowa parametrów urządzenia ▪ Pakiet oprogramowania urządzenia	▪ Pamięć wartości mierzonej ▪ Bieżące parametry urządzenia wykorzystywane przez oprogramowanie podczas pomiarów ▪ Wartości graniczne (min./maks.)	▪ Dane czujnika ▪ Numer seryjny ▪ Indywidualny kod dostępu wykorzystywany przez użytkownika "Utrzymanie ruchu" ▪ Dane kalibracyjne ▪ Dane konfiguracyjne np. opcje oprogramowania, stałe oraz konfigurowalne wejścia/wyjścia
Lokalizacja pamięci	Mocowana na stałe na płycie elektroniki, w przedziale podłączeniowym	Podłączana do gniazda wtykowego na płycie elektroniki, w przedziale podłączeniowym	Mocowana na stałe w obudowie głowicy optycznej

12.9 Kopia zapasowa danych

12.9.1 Automatyczna

- Najważniejsze parametry urządzenia (czujnika i sterownika) są automatycznie zapisywane w modułach DAT.
- W przypadku wymiany sterownika lub urządzenia pomiarowego: po wymianie modułu T-DAT zawierającego poprzednie dane urządzenia, nowe urządzenie pomiarowe jest natychmiast gotowe do pracy bez żadnych błędów.
- W przypadku wymiany czujnika: po wymianie czujnika: poprzednie parametry urządzenia są przenoszone z modułu S-DAT do urządzenia pomiarowego i urządzenie jest natychmiast gotowe do pracy bez żadnych błędów.

12.9.2 Ręczna

Parametry dodatkowe wraz z kompletnymi ustawieniami parametrów w pamięci wewnętrznej dla:

- Funkcja kopii zapasowej danych
- Kopia zapasowa i odtworzenie konfiguracji urządzenia w pamięci wewnętrznej
- Funkcji porównywania danych
- Porównanie bieżącej konfiguracji urządzenia z konfiguracją zapisaną w pamięci wewnętrznej

12.10 Ręczne przesyłanie danych

Za pomocą funkcji eksportu z webserwera można przenieść konfigurację urządzenia na inne urządzenie w celu wykonania kopii konfiguracji lub przechowywania w archiwum (np. w celu wykonania kopii zapasowej).

12.11 Automatyczna lista zdarzeń

Pakiet aplikacji Rozszerzony HistoROM umożliwia wyświetlenie listy maks. 100 komunikatów o zdarzeniach w porządku chronologicznym wraz ze znacznikiem czasu, komunikatem tekstowym i możliwymi działaniami diagnostycznymi. Listę zdarzeń można eksportować i wyświetlać z wykorzystaniem różnych interfejsów i oprogramowania narzędziowego, np. webserwera.

12.12 Ręczny zapis danych

Pakiet Rozszerzony HistoROM zapewnia:

- Możliwość rejestracji maks. 1000 wartości mierzonych z 1...4 kanałów pomiarowych.
- Konfigurowanie przez użytkownika interwału zapisu danych.
- Rejestrację maks. 250 wartości mierzonych z każdego spośród 4 kanałów pomiarowych.
- Eksport zarejestrowanych wartości mierzonych z wykorzystaniem różnych interfejsów i oprogramowania obsługowego, np. webserwera.
- Zarejestrowane dane wartości mierzonych można wykorzystać w zintegrowanej funkcji symulacji urządzenia w podmenu **Diagnostics [Diagnostyka]**.

12.13 Funkcje diagnostyczne

Nazwa pakietu	Opis
Rozszerzony HistoROM	Zawiera rozszerzone funkcje rejestracji zdarzeń i aktywacji pamięci wartości mierzonych. Rejestr zdarzeń: Pojemność pamięci zwiększono z 20 pozycji (wersja podstawowa) do 100 pozycji. Zapis danych pomiarowych, rejestrator: ▪ Możliwość zapisu maks. 1000 wartości mierzonych. ▪ Możliwość transmisji 250 wartości mierzonych z każdego spośród 4 kanałów pamięci. Możliwość ustawiania częstotliwości rejestracji wartości mierzonych przez użytkownika. ▪ Dostęp zarejestrowanych wartości zmierzonych za pomocą lokalnego wyświetlacza lub oprogramowania obsługowego, np. webserwera.

12.14 Heartbeat Technology

Poz.	Opis
Weryfikacja Heartbeat + Monitoring	Monitoring Heartbeat Dane diagnostyczne, odpowiednie dla zasady pomiaru, są przesyłane w sposób ciągły do zewnętrznego systemu monitorowania stanu urządzenia, w celu obsługi predykcyjnej lub analizy procesu. Dane te umożliwiają operatorowi: ▪ Wyciąganie wniosków - w oparciu o te dane oraz inne informacje - o wpływie danego procesu technologicznego na dokładność urządzenia wraz z upływem czasu. ▪ Zaplanowanie terminu serwisu. ▪ Monitorowanie procesu lub jakości produktu. Weryfikacja Heartbeat Spełnia wymagania weryfikacji powiązanej ze wzorcami jednostek miary zgodnie z DIN ISO 9001:2008. ▪ Testy funkcjonalne w celu weryfikacji z normą, po zamontowaniu bez przerywania procesu. ▪ Wyniki weryfikacji powiązane z wzorcami jednostek miary wraz z odpowiednimi raportami, do zastosowania podczas walidacji z użyciem gazu wzorcowego. ▪ Proste procedury testowe z wykorzystaniem wyświetlacza lokalnego lub webserwera. ▪ Jednoznaczna ocena analitu w punkcie pomiarowym (dobry/zły) przy zapewnieniu wysokiego pokrycia diagnostycznego określonego w specyfikacji producenta.

12.15 Zakres Weryfikacji Heartbeat rozszerzony o walidację

Analizator gazu JT33 TDLAS rozszerza zakres Weryfikacji Heartbeat o możliwość walidacji przy użyciu odpowiedniej normy gazowej, co pozwala zwiększyć pokrycie diagnostyczne systemu. Wyniki walidacji można przeglądać na webserwerze, powiązać z alarmem ostrzegawczym walidacji i zapisać jako raport Weryfikacji Heartbeat.

W celu uzyskania dodatkowych informacji na temat walidacji należy skontaktować się z działem serwisu. Szczegółowa instrukcja dotycząca Technologii Heartbeat Endress+Hauser znajduje się w dokumencie *Dokumentacja specjalna dla analizatorów gazu J22 i JT33 (SD02912C)* dotycząca pakietu aplikacji Weryfikacja i Monitoring Heartbeat.

www.addresses.endress.com
