

# Karta katalogowa

## J22 TDLAS Gas Analyzer

ekstrakcyjny analizator TDLAS do niezawodnych i dokładnych pomiarów składu strumienia gazu ziemnego



Dostępny w wersjach z układem przygotowania próbki zabudowanym na panelu lub w szafce obiektywnej

### Zastosowanie

- Pomiar zawartości H<sub>2</sub>O w gazie ziemnym
- Zakres pomiarowy do 6000 ppmv

### Cechy przyrządu pomiarowego

- Kompaktowy sterownik z możliwością podłączenia do 3 modułów We/Wy
- Podświetlany wyświetlacz z przyciskami "touch control"
- Interfejs webserwera do serwisu i diagnostyki

Dopuszczenia: Klasa I, Podklasa 1 i Ex do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem, Strefa 1.

### Zalety

- Niezawodne i dokładne pomiary
- Zaawansowana diagnostyka Heartbeat Technology
- Sprawdzona technologia
- Intuicyjna i łatwa obsługa interfejsu użytkownika
- Raport z weryfikacji do pobrania w formacie PDF




## Wprowadzenie

**Przeznaczenie dokumentu** Karta katalogowa zawiera wszystkie niezbędne informacje dotyczące danego przyrządu pomiarowego wraz z podaniem jego danych technicznych. Do karty załączono również krótki opis montażu i obsługi. Dodatkowe informacje można znaleźć w instrukcjach obsługi przyrządu. Patrz "Dokumentacja standardowa".

### Stosowane symbole

#### 1.1.1 Symbole informacyjne

| Symbol  | Opis                         |
|---|------------------------------|
|  | Oznacza informacje dodatkowe |

**Dokumentacja standardowa** Cała dokumentacja jest dostępna:

- na nośniku pamięci USB dostarczonej wraz z analizatorem,
- na stronie internetowej: [www.endress.com](http://www.endress.com)

Każdy analizator, wysyłany z zakładu produkcyjnego, jest dostarczany wraz z dokumentacją odpowiednią dla zakupionego modelu. Niniejszy dokument jest integralną częścią kompletnego pakietu dokumentów, który obejmuje podane poniżej pozycje:

| Numer części | Typ dokumentu                       | Opis   |
|--------------|-------------------------------------|--|
| XA02708C     | Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa | Wymagania dotyczące montażu lub obsługi J22 związane z bezpieczeństwem personelu lub sprzętu.                              |
| BA02152C     | Instrukcja obsługi                  | Kompletny wykaz czynności potrzebnych do wykonania montażu, uruchomienia i konserwacji przyrządu.                          |
| GP00187C     | Parametryzacja urządzenia           | Lista parametrów wraz ze szczegółowym opisem każdego z parametrów menu obsługi.  |
| SDxxxxC      | Dokumentacja specjalna Heartbeat    | Publikacja informacyjna, ułatwiająca korzystanie z pakietu aplikacji "Heartbeat Technology" zainstalowanego w przyrządzie. |
| SDxxxxC      | Dokumentacja specjalna Webserwer    | Informacje dotyczące korzystania z funkcji webserwera wbudowanej w przyrząd pomiarowy.                                     |

**Zastrzeżone znaki towarowe** **Modbus®** jest zastrzeżonym znakiem towarowym SCHNEIDER AUTOMATION, INC. **HistoROM®, Heartbeat Technology™** to zastrzeżone lub oczekujące na zastrzeżenie znaki towarowe Endress+Hauser Group

**Adres producenta** Endress+Hauser  
11027 Arrow Route  
Rancho Cucamonga, CA 91730  
Stany Zjednoczone  
[www.endress.com](http://www.endress.com)

## Budowa układu pomiarowego

### Zasada pomiaru

J22 pracuje w bliskiej i krótkofalowej podczerwieni. Każdy spektrometr składa się ze źródła promieniowania TDL (przestrajalny laser diodowy) oraz celi pomiarowej i detektora, specjalnie skonfigurowanych tak, aby umożliwić pomiar z wysoką czułością określonego składnika w obecności innych składników fazy gazowej w strumieniu. Spektrometrem steruje mikroprocesorowy moduł elektroniki z wbudowanym oprogramowaniem, które zawiera zaawansowane algorytmy operacyjne i przetwarzania danych.

### System przygotowania próbki (SCS)

W przypadku analizatora gazu J22 TDLAS system przygotowania próbki (SCS) jest dostępny jako opcja. System SCS został specjalnie zaprojektowany tak, aby dostarczać strumień próbki, który jest reprezentatywny dla strumienia w instalacjach procesowych w czasie jego poboru. Analizatory J22 przeznaczone są do stosowania ze stacjami poboru próbki gazu ziemnego metodą ekstrakcyjną.

### Jak działają analizatory gazu

Analizator gazu J22 wyposażony jest w spektrometr z przestrajalnym laserem diodowym SpectraSensors (TDLAS), z przeznaczeniem do wykrywania obecności wody (H<sub>2</sub>O) w próbce gazowej. Spektroskopia absorpcyjna jest szeroko stosowaną, bardzo czułą metodą wykrywania śladowych ilości substancji. Ponieważ pomiar odbywa się bez kontaktu z gazem, reakcja jest znacznie szybsza, dokładniejsza i dużo bardziej niezawodna niż w przypadku pomiaru za pomocą tradycyjnych czujników powierzchniowych, które są narażone na zanieczyszczenia.

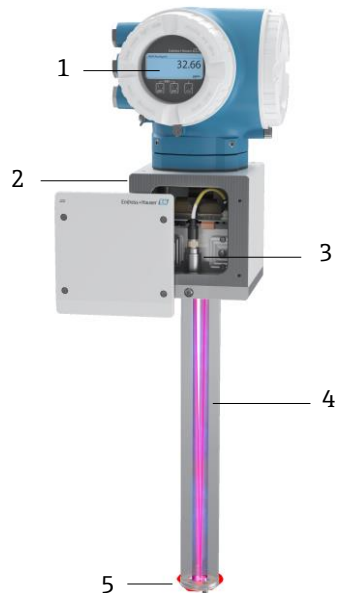
Najprostszy spektrometr absorpcyjny z przestrajalnym laserem diodowym zazwyczaj składa się z celi pomiarowej z lustrem na jednym końcu i lustrem lub oknem na przeciwległym końcu, przez które może przechodzić wiązka lasera *Widok w przekroju spektrometru analizatora gazu J22 TDLAS*. Wiązka lasera wpada do celi pomiarowej i odbija się od lustra (luster), wielokrotnie przechodząc przez próbkę gazu, po czym opuszcza celę, a zmienione natężenie wiązki jest mierzone przez detektor. Gaz przepływa przez celę pomiarową w sposób ciągły, co oznacza, że jego próbka jest zawsze reprezentatywna dla przepływu w rurociągu głównym.

Cząsteczki w próbce gazu mają charakterystyczne pasma absorpcji w widmie elektromagnetycznym. Kiedy promieniowanie lasera zostanie dostrojone do określonej długości fali, energia padającej wiązki będzie pochłaniana wyłącznie przez cząsteczki o tej szczególnej wartości absorpcji. Oznacza to, że gdy wiązka o chwilowym natężeniu,  $I_0(l)$ , przechodzi przez próbkę, następuje tłumienie wywołane absorpcją przez gaz śladowy o przekroju absorpcji  $s(l)$ . Zgodnie z prawem absorpcji Beera-Lamberta, pozostałe natężenie  $I(l)$ , mierzone przez detektor na końcu ścieżki wiązki o długości  $l$  / (długość celi pomiarowej x liczba przejść), można obliczyć z wzoru

$$(1) \quad I(\lambda) = I_0(\lambda) \exp[-\sigma(\lambda)lN]$$

gdzie  $N$  oznacza stężenie substancji. Tak więc, stosunek absorpcji mierzonej, gdy laser jest dostrojony do częstotliwości rezonansowej, do tej, gdy jest on dostrojony do częstotliwości nierezonansowej, jest wprost proporcjonalny do liczby cząsteczek tej konkretnej substancji znajdującej się na ścieżce wiązki lub

$$(2) \quad N = \frac{-1}{\sigma(\lambda)l} \ln \left[ \frac{I(\lambda)}{I_0(\lambda)} \right]$$

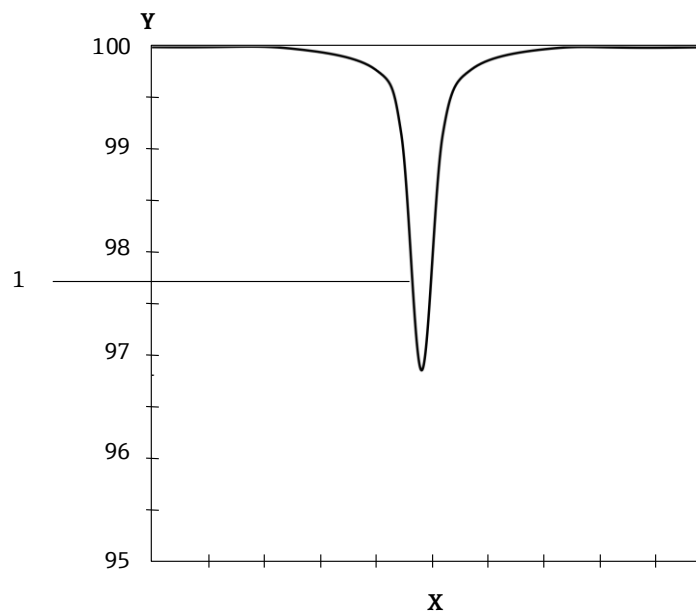


2-1: Widok w przekroju spektrometru analizatora gazu J22 TDLAS

- 1 Interfejs użytkownika
- 2 Głowica optyczna (laser, detektor i chłodnica termoelektryczna (TEC) są umieszczone za oknem optycznym)
- 3 Czujnik ciśnienia i temperatury
- 4 Ścieżka lasera (2 przejścia wiązki z jednym odbiciem na płaskim lustrze)
- 5 Płaskie lustro

Ilustracja Typowy znormalizowany sygnał absorpcji ze spektrometru absorpcyjnego z laserem diodowym przedstawia typowe dane surowe (uproszczone) ze skanowania laserowego spektrometru absorpcyjnego, w tym chwilowe natężenie padającej wiązki światła lasera ( $I_0$ ) oraz natężenie transmitowane ( $I$ ). Sygnał jest normalizowany przez natężenie padającego promieniowania, a tym samym wszelkie fluktuacje mocy lasera są niwelowane i powstaje typowy, i jednocześnie bardziej wyraźny profil absorpcji Prosty znormalizowany.

Należy pamiętać, że zanieczyszczenie lustro skutkuje jedynie tym, że całkowity sygnał jest niższy. Jednak poprzez dostrojenie lasera zarówno do częstotliwości nierezonansowej, jak i rezonansowej oraz normalizację danych, ta technika samokalibruje się podczas każdego skanu, co w rezultacie daje pomiar, na który zanieczyszczenie lustra nie ma wpływu.



2-2: Typowy znormalizowany sygnał absorpcji ze spektrometru absorpcyjnego z laserem diodowym

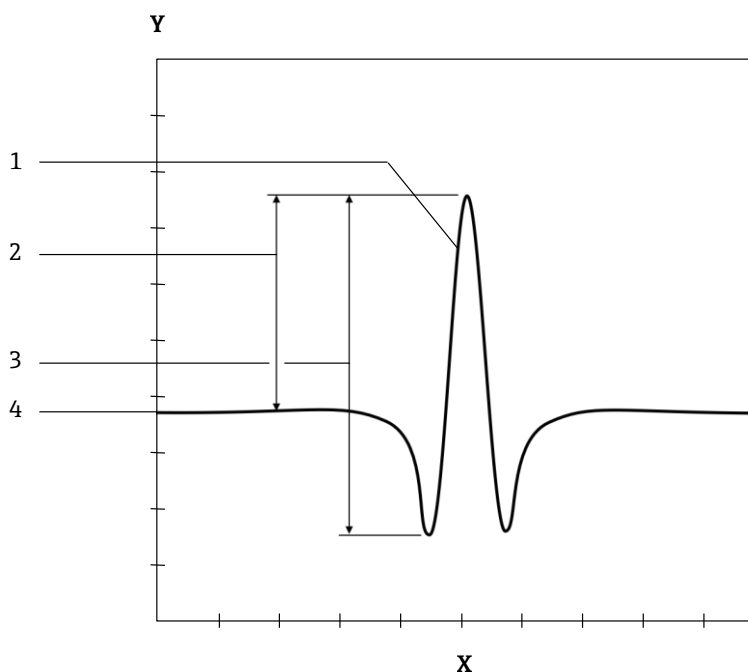
- 1 Znormalizowany sygnał absorpcji
- Oś X Długość fali [a.u]
- Oś Y Siła sygnału [%]

## Spektroskopia modulacji długości fali (WMS) - wykrywanie sygnału

Jeśli chodzi o podstawową koncepcję spektroskopii absorpcyjnej, Endress+Hauser idzie o krok dalej, stosując zaawansowaną technikę wykrywania sygnału zwaną spektroskopią modulacji długości fali (WMS). W przypadku korzystania z WMS, dioda lasera jest sterowana sygnałem sinusoidalnym (modulowanie fali sinusoidalnej) o częstotliwości kHz, więc laser jest szybko dostrajany. Następnie, używany jest woltmierz homodynowy do wykrywania składowej harmonicznej sygnału, która ma dwukrotnie wyższą częstotliwość modulacji ( $2f$ ) *Prosty znormalizowany*. Tak czułe wykrywanie fazy umożliwia filtrowanie szumów o niskiej częstotliwości spowodowanych turbulencjami w gazie próbki, wahaniami temperatury i/lub ciśnienia, szumami o niskiej częstotliwości w wiązce laserowej lub szumem termicznym w detektorze.

Dzięki uzyskanemu sygnałowi o niskim poziomie szumów i zastosowaniu szybkich algorytmów przetwarzania końcowego, możliwa jest detekcja na poziomie ppm (cząsteczka na milion) lub ppb (cząsteczka na miliard) przy szybkości odpowiedzi w czasie rzeczywistym (rzędu 1 s).

Pomiar śladowych zawartości różnych składników gazowych w matrycach węglowodorowych odbywa się poprzez wybór innej optymalnej długości fali lasera diodowego (między 700 a 3000 nm), co zapewnia najmniejszą wrażliwość na zmiany strumienia tła.



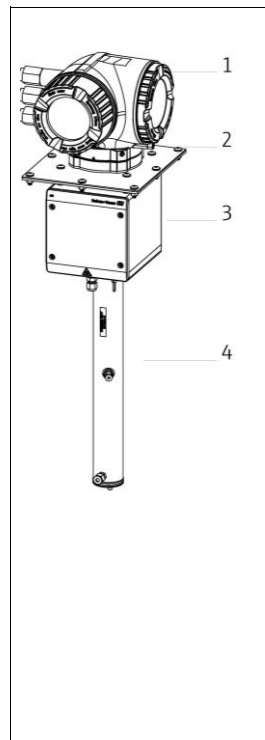
2-3: *Prosty znormalizowany sygnał  $2f$ ; stężenie analitu proporcjonalne do amplitudy skoku lub maksymalnej różnicy skoków, w zależności od zastosowanego algorytmu*

- 1 *Znormalizowane widmo  $2f$*
- 2 *Amplituda skoku*
- 3 *Maksymalna różnica skoku*
- Oś X *Długość fali [a.u]*
- Oś Y *Sygnał transmisji [a.u.]*

## Układ pomiarowy

J22 jest oferowany jako samodzielny analizator lub w zestawie z systemem przygotowania próbki, który może być montowany na panelu lub w obudowie.

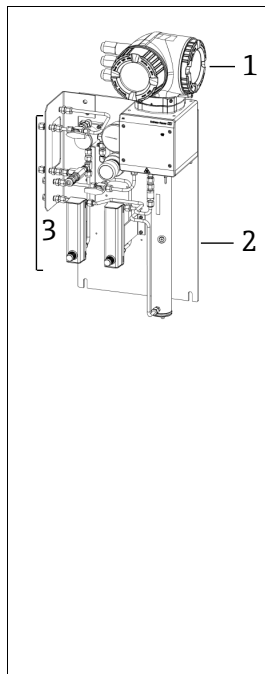
### Analizator gazu J22 TDLAS



Podstawowy analizator składa się z następujących części:

1. Sterownik  
Z zasilaczem, interfejsem HMI (webserwer i 4-wierszowy wyświetlacz z podświetlanym ekranem), modułem elektroniki do komunikacji i sterowania układem pomiarowym.
2. Ramka montażowa  
Opcjonalna ramka do zamontowania przyrządu przez klienta w obudowie (montowana od góry).
3. Głowica optyczna  
Składa się z lasera, modułu sterowania temperaturą lasera, detektora, okna, czujników ciśnienia i temperatury oraz modułu elektroniki głowicy optycznej.
4. Cella pomiarowa z lustrem  
Próbka gazu wpływa do celi przez port wlotowy i wypływa przez port wylotowy. Wiązka lasera wpada do celi pomiarowej i odbija się od znajdującego się na dole płaskiego lustra.

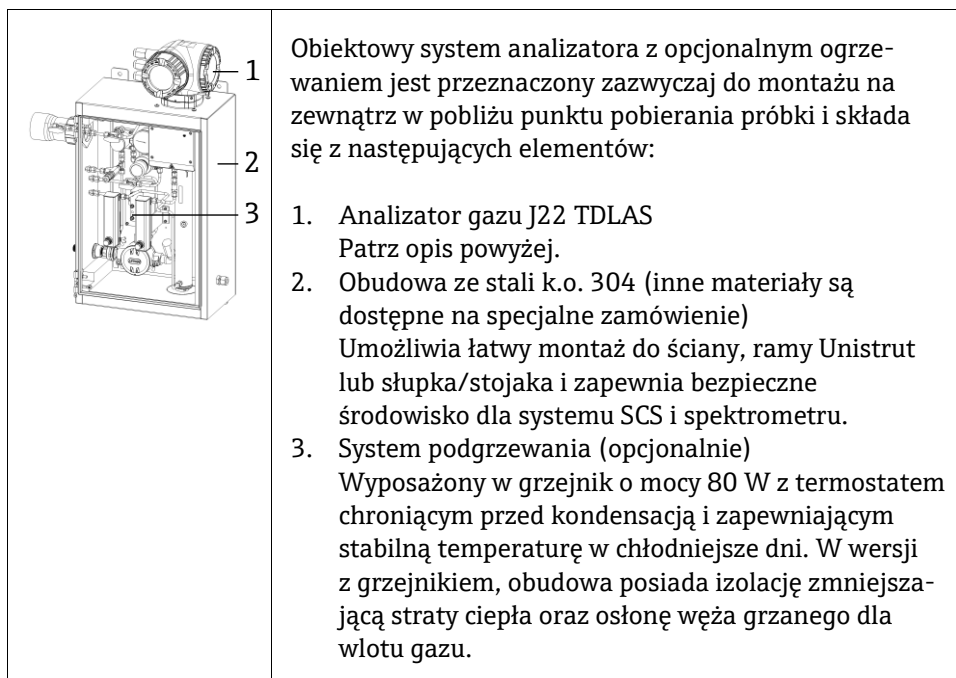
### Analizator gazu J22 TDLAS z systemem SCS zamontowanym na panelu



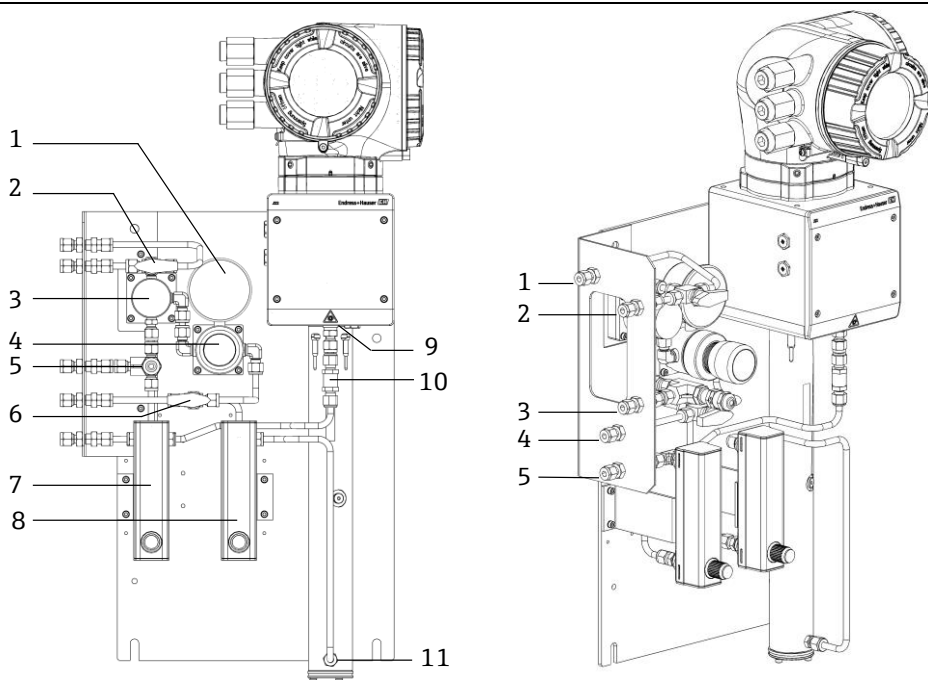
System analizatora w wersji panelowej jest przeznaczony do montażu zewnętrznego, w pobliżu punktu pobierania próbek lub wewnątrz kontenera i składa się z następujących elementów:

1. Analizator gazu J22 TDLAS  
Patrz opis powyżej.
2. Panel z anodowanego aluminium (inne materiały są dostępne na specjalne zamówienie)  
Umożliwia łatwe zamontowanie do ściany, ramy Unistrut lub słupka/stojaka i zapewnia powierzchnię montażową dla elementów systemu przygotowania próbek
3. Elementy systemu przygotowania próbki  
Elementy służące do filtrowania gazu przy jednoczesnym zachowaniu reprezentatywności próbki oraz kontroli ciśnienia i przepływu. Opcjonalny bypass służy jako szybka pętla w układzie i do oczyszczania separatora membranowego (→ 34).

**Analizator gazu J22 TDLAS z zabudowanym systemem SCS**  
**Analizator gazu J22 TDLAS z zabudowanym systemem SCS i grzejnikiem**

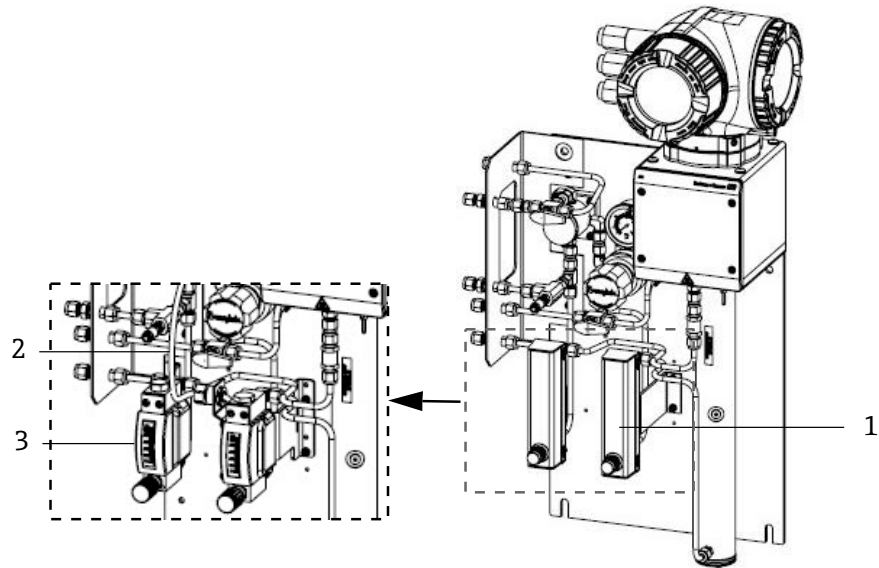


**Architektura systemu**



2-4: Analizator gazu J22 TDLAS z systemem SCS na panelu - system poboru próbki i przyłącza gazowe

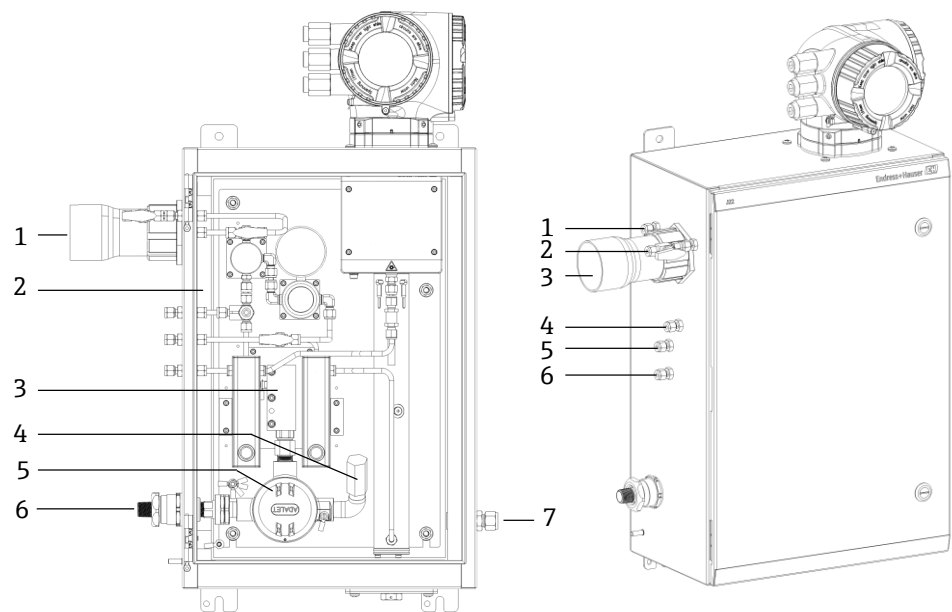
- |    |   |   |   |
|----|---|---|---|
| 1  | Manometr  | 1 | Wlot przedmuchu próbki, 140-310 kPa (20-45 psi) (opcjonalnie)   |
| 2  | Zawór przełączający gazu (przedmuch / pobór próbki) | 2 | Wlot próbki, 140-310 kPa (20-45 psi)  |
| 3  | Separator membranowy (opcja)                        | 3 | Wylot z zaworu nadmiarowego, ustawionego fabrycznie na 350 kPa (50 psig), do strefy bezpiecznej (opcjonalnie) |
| 4  | Reduktor ciśnienia                                  | 4 | Wlot gazu wzorcowego, 15-70 kPa (2-10 psi)  |
| 5  | Zawór nadmiarowy (opcja)                            | 5 | Wylot próbki, do strefy bezpiecznej   |
| 6  | Gaz wzorcowy wł./wyl.                               |   |   |
| 7  | Rotametr szybkiej pętli (opcja)                     |   |   |
| 8  | Rotametr analizatora                                |   |   |
| 9  | Wlot celi pomiarowej                                |   |   |
| 10 | Zawór zwrotny (opcja)                               |   |   |
| 11 | Wylot celi pomiarowej                               |   |   |



A0025757

2-5: Analizator gazu J22 TDLAS na panelu z opcjonalnymi rotametrami (2)

- 1 Rotometry (bypass i analizator, opcja)
- 2 Przewód czujnika przepływu (opcja)
- 3 Rotometry zbrojone (opcja)



2-6: Analizator gazu J22 TDLAS z systemem SCS w obudowie - przyłącza gazowe

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | Ośłona węża grzanego (opcjonalnie)                                | 1 | Wlot przedmuchu do obudowy (opcjonalnie)  |
| 2 | Izolacja, 5 ścianek plus drzwiczki (opcjonalnie)                  | 2 | Wlot przedmuchu próbki, 140-310 kPa (20-45 psi) (opcjonalnie)   |
| 3 | Blok i płyta grzejnika (opcjonalnie)                              | 3 | Wlot próbki, 140-310 kPa (20-45 psi)  |
| 4 | Termostat (opcjonalnie)   | 4 | Wylot z zaworu nadmiarowego, ustawionego fabrycznie na 350 kPa (50 psig), do strefy bezpiecznej (opcjonalnie) |
| 5 | Skrzynka łączeniowa grzejnika (opcjonalnie)                       | 5 | Wlot gazu wzorcowego, 15-70 kPa (2-10 psi)  |
| 6 | Wprowadzenie przewodów (na ilustracji pokazano CSA) (opcjonalnie) | 6 | Wylot próbki, do strefy bezpiecznej   |
| 7 | Wylot przedmuchu, z obudowy do strefy bezpiecznej                 |   |   |



**Bezpieczeństwo**

J22 jest wyposażony w szereg specjalnych funkcji, które umożliwiają zabezpieczenie ustawień przez operatora. Funkcje te użytkownik może skonfigurować samodzielnie, a ich poprawne zastosowanie zapewnia większe bezpieczeństwo pracy przyrządu. Przegląd najważniejszych funkcji bezpieczeństwa przedstawiono poniżej.

| Funkcja/interfejs                                     | Ustawienie fabryczne   | Zalecenie  |
|---|------------------------|--|
| Blokada przełącznikiem blokady zapisu                 | Wyłączona              | Odpowiednio do zastosowania, po dokonaniu oceny ryzyka.    |
| Kod dostępu (dotyczy również logowania do webserwera) | Niezdefiniowany (0000) | Zdefiniować indywidualny kod dostępu podczas uruchomienia. |
| Webserwer   | Dostępny               | Odpowiednio do zastosowania, po dokonaniu oceny ryzyka.    |

**Blokada dostępu za pomocą sprzętowej blokady zapisu**

Dostęp do zapisu parametrów przyrządu za pomocą wyświetlacza lokalnego. Przeglądarkę internetową można wyłączyć za pomocą przełącznika blokady zapisu (mikroprzełącznik na płycie głównej). Przy włączonej blokadzie zapisu możliwy jest jedynie odczyt parametrów przyrządu.

Sprzętowa blokada zapisu jest fabrycznie wyłączona.

**Blokada dostępu za pomocą hasła**

Do ochrony parametrów przyrządu przed zapisem służą różne hasła dostępu. Indywidualny kod dostępu chroni przed zapisem parametrów przyrządu za pośrednictwem wyświetlacza lokalnego, takiego jak przeglądarka internetowa. Uprawnienia dostępu są jednoznacznie określone za pomocą indywidualnego kodu dostępu.

**Indywidualny kod dostępu**

Dostęp do zapisu parametrów przyrządu za pomocą wyświetlacza lokalnego. Przeglądarka internetowa może być chroniona przez zmieniony, indywidualny kod dostępu.

**Dostęp poprzez webserwer**

Dostarczony analizator ma fabrycznie włączoną funkcję webserwera. W razie konieczności webserwer można wyłączyć (np. po uruchomieniu przyrządu), zmieniając ustawienie odpowiedniego parametru.

Na stronie logowania, informacja o systemie analizatora i jego statusie może być ukryta. Uniemożliwia to dostęp do informacji osobom nieuprawnionym.

**Dostęp poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45)**

Dostęp do urządzenia można uzyskać poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45). Specjalne funkcje J22 zapewniają bezpieczeństwo jego pracy w sieci.

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



*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 obszar, na którym ma być zamontowany sprzęt, nie jest zagrożony wybuchem.*

## Komunikacja

|             |   |  |
|-------------|---|--|
| Typ wyjścia | Modbus RS485 lub Modbus TCP przez Ethernet (We/Wy1)     | $U_N = 30 \text{ VDC}$<br>$U_M = 250 \text{ VAC}$<br>$N = \text{nominalne}$ ,<br>$M = \text{maksymalne}$ |
|             | Wyjście przekaźnikowe (We/Wy2 i/lub We/Wy3)             | $U_N = 30 \text{ VDC}$<br>$U_M = 250 \text{ VAC}$<br>$I_N = 100 \text{ mA DC}/500 \text{ mA AC}$         |
|             | Konfigurowalne We/Wy <sup>1</sup> (We/Wy2 i/lub We/Wy3) | $U_N = 30 \text{ VDC}$<br>$U_M = 250 \text{ VAC}$  |

<sup>1</sup> Konfigurowalne wejścia/wyjścia można ustawić za pomocą interfejsu HMI i serwera sieciowego, jako wyjście 4...20 mA, aby wyświetlać stężenie, temperaturę celi pomiarowej, ciśnienie lub temperaturę punktu rosy

## Montaż

### Środowisko

W przypadku montażu na zewnątrz:

- przyrząd należy zamontować w zacienionym miejscu,
- unikać bezpośredniej ekspozycji na światło słoneczne, szczególnie w ciepłych strefach klimatycznych.

### Czytelność wskazań na wyświetlaczu lokalnym

-20°C...60°C (-4 °F...140 °F)



*W temperaturach przekraczających dopuszczalne wartości, czytelność wskazań na wyświetlaczu przyrządu może być obniżona.*

### Składowanie

- ▶ Miejsce składowania przyrządu należy wybrać tak, aby jego sterownik lub wnętrze obudowy nie uległo zawilgoceniu.
- ▶ Jeśli założone są zaślepki lub pokrywy ochronne, to nie wolno ich zdejmować, zanim J22 nie zostanie zamontowany.

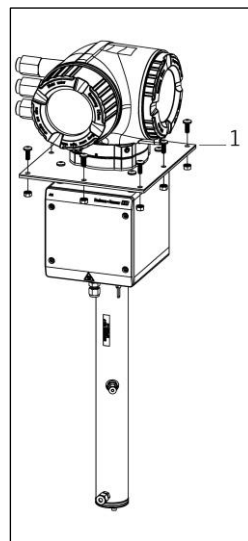
### Zamontowanie przyrządu

J22 montuje się tak, jak inne analizatory. W wersji bez systemu przygotowania próbki, analizator można zamówić z opcjonalną płytą montażową. Jeśli analizator ma być wyposażony w system przygotowania próbki, to można go zamontować na ścianie lub na słupku. Patrz → 1: Instrukcja obsługi i informacje dotyczące bezpieczeństwa montażu.



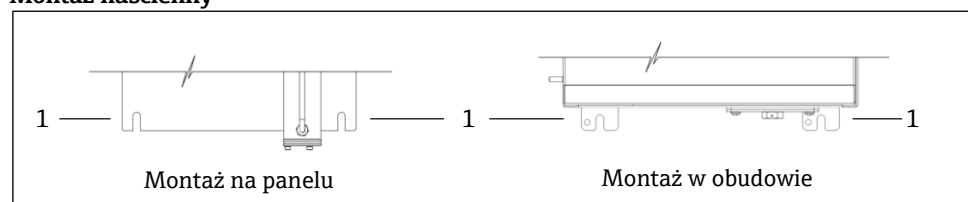
*Sprzęt używany do montażu analizatora gazów J22 TDLAS musi być w stanie utrzymać czterokrotną masę urządzenia, od około 16 kg (36 lbs) do - 43 kg (95 lbs) w zależności od konfiguracji.*

### Płyta montażowa



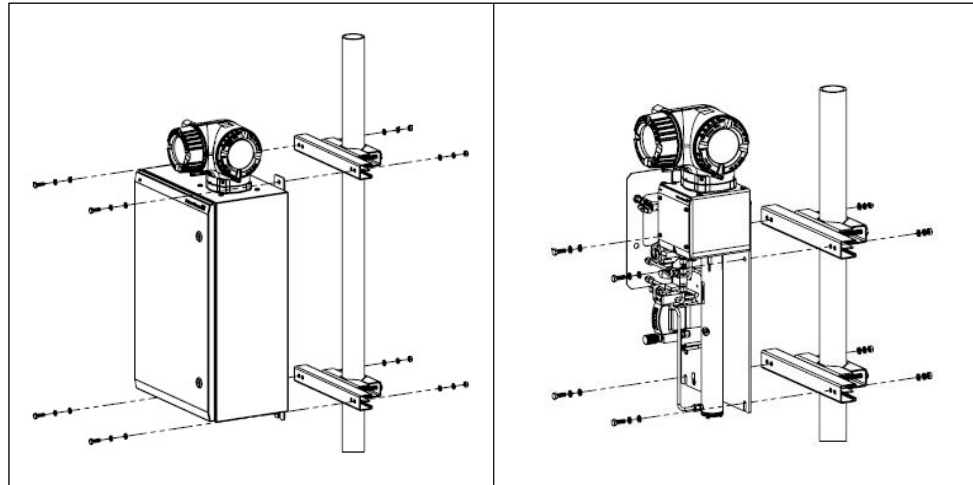
- 1 Opcjonalna płyta montażowa umożliwia zamontowanie (od góry) analizatora J22 w obudowie dostarczonej przez użytkownika (nie pokazano na ilustracji)

### Montaż naścienny

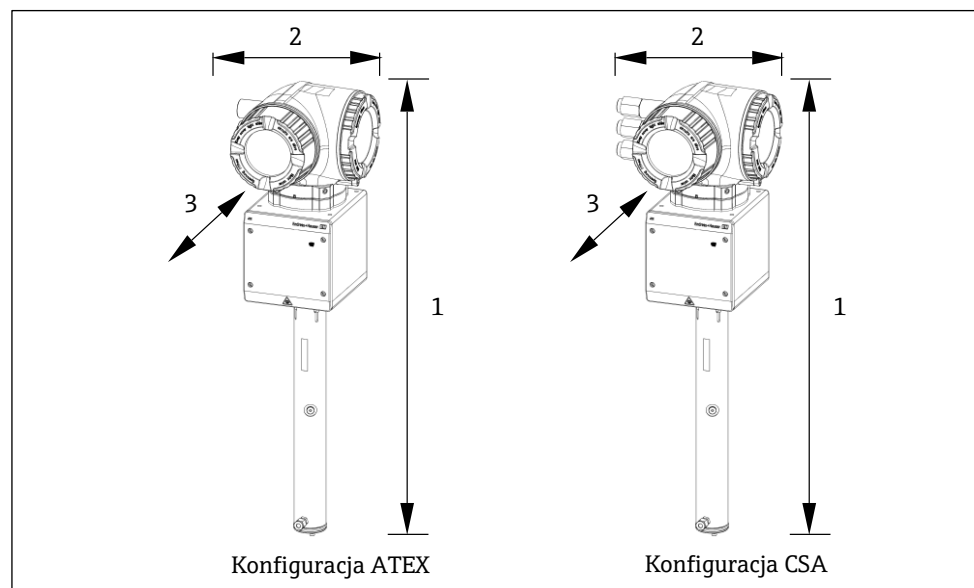


- 1 Wypustki ze szczelinami u podstawy tablicy lub obudowy, otwory montażowe (nie pokazano na ilustracji) u góry tablicy lub obudowy

## Montaż na rurze lub stojaku

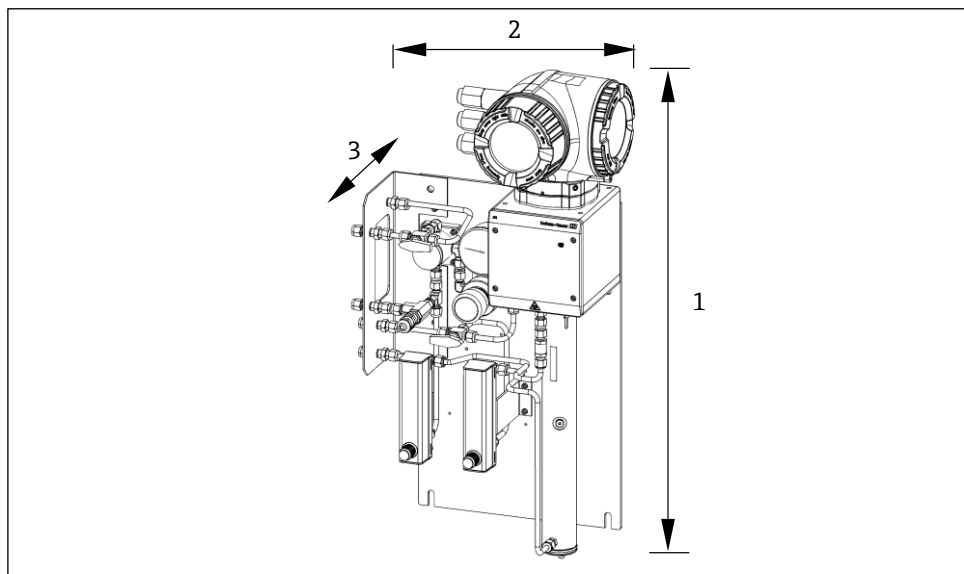


## Wymiary



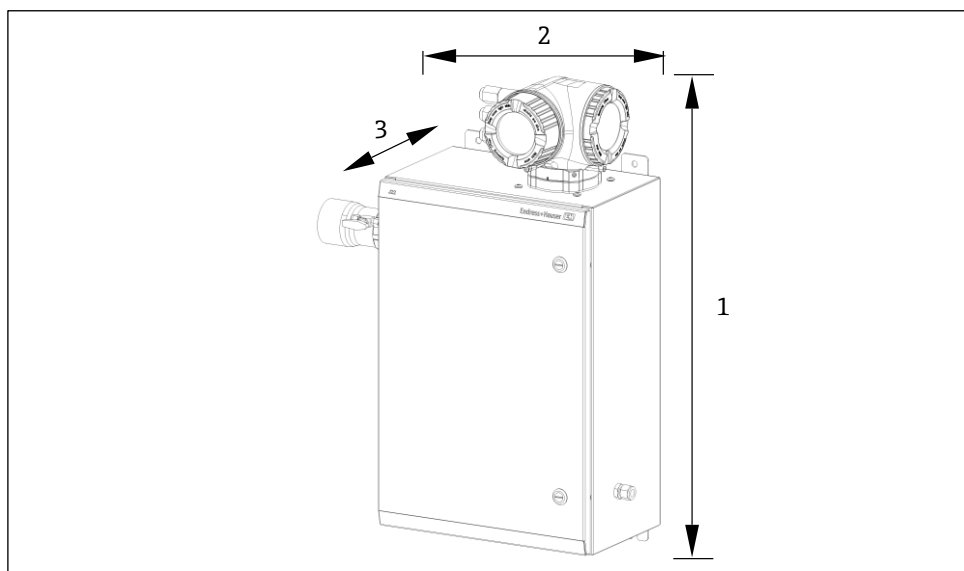
3-1: Analizator gazu J22 TDLAS

- 1 CSA/ATEX: wys. 727 mm (28.6 in.)
- 2 CSA: szer. 224 mm (8.8 in.)  
ATEX: szer. 192 mm (7.5 in.)
- 3 CSA/ATEX: głęb. 236.2 mm (9.3 in.)



3-2: Analizator gazu J22 TDLAS z systemem SCS zamontowanym na panelu

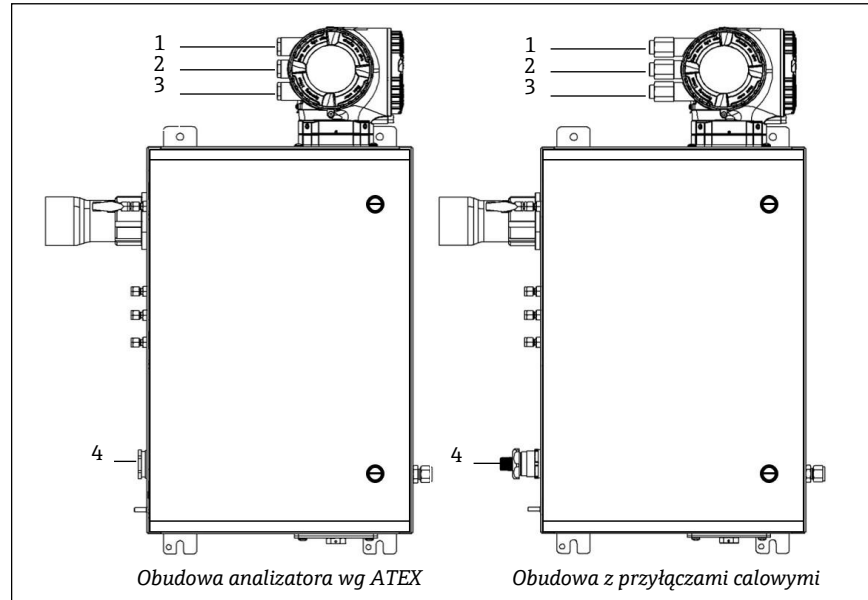
Wys. 1 727 mm (28.6 in.)  
Szer. 2 376 mm (14.8 in.)  
Głęb. 3 241 mm (9.5 in.)



3-3: Analizator gazu J22 TDLAS z systemem SCS montowanym w obudowie

Wys. 1 838 mm (33 in.)  
Szer. 2 406 mm (16 in.)  
Głęb. 3 255 mm (10 in.)

## Gwintowane wprowadzenia przewodów

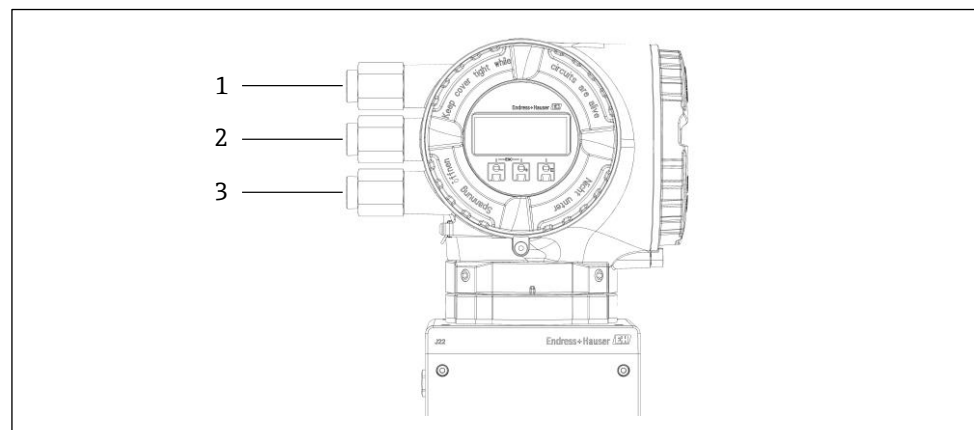


3-4: Miejsca wprowadzenia przewodów. Nazwy wprowadzeń przewodów podano w tabeli poniżej.

| Wprowadzenie przewodu | Opis                     | ATEX, IECEx, INMETRO | Opcjonalne przyłącza stalowe |
|-----------------------|--------------------------|----------------------|------------------------------|
| 1                     | Zasilanie sterownika     | M20 x 1.5            | 1/2 in. NPTF                 |
| 2                     | Wyjście Modbus           | M20 x 1.5            | 1/2 in. NPTF                 |
| 3                     | (2) Konfigurowalne We/Wy | M20 x 1.5            | 1/2 in. NPTF                 |
| 4                     | Zasilanie grzejnika      | M25 x 1.5            | 1/2 in. NPTM                 |

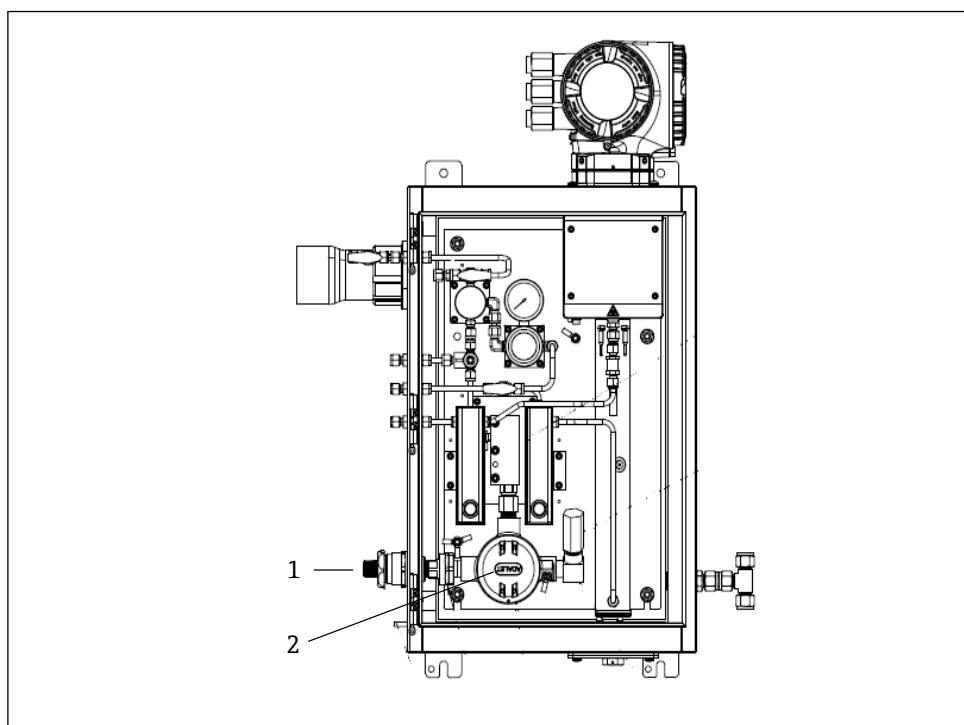
## Podłączenie elektryczne

## Podłączenie sterownika



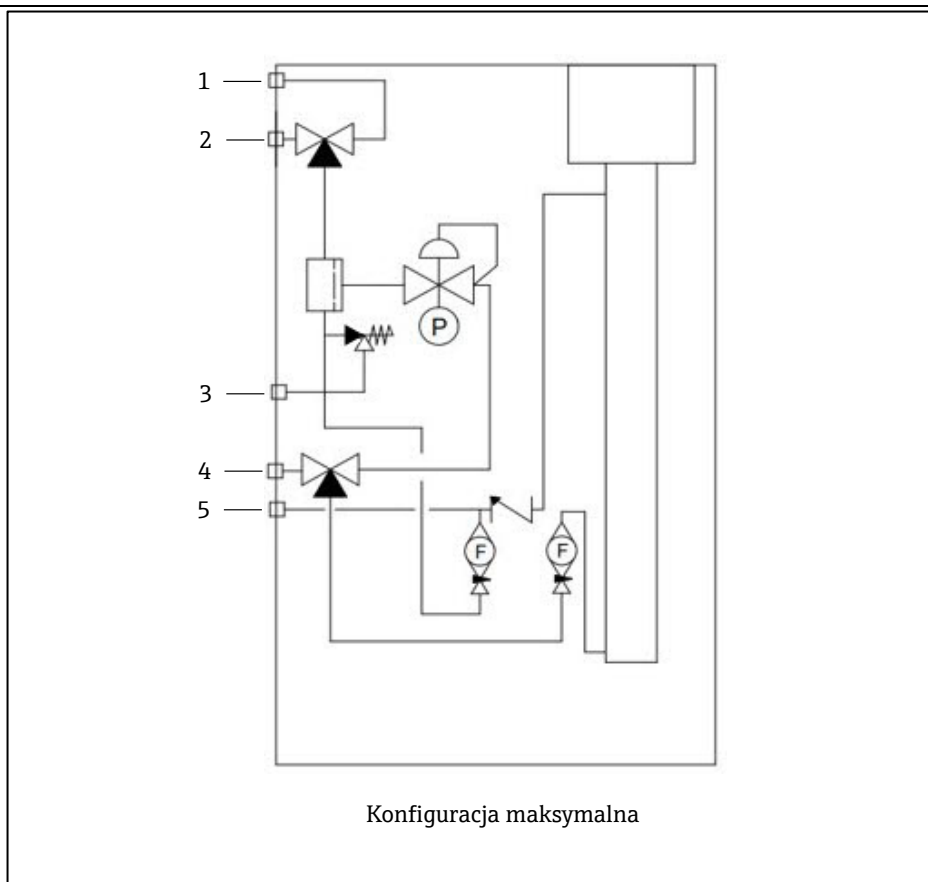
- 1 Wprowadzenie przewodu zasilającego
- 2 Wprowadzenie przewodu sygnałowego We/Wy1
- 3 Wprowadzenie przewodu sygnałowego We/Wy2, We3

Zasilanie grzejnika w obudowie



- 1 Gwintowane wprowadzenie przewodu zasilania grzejnika
- 2 Skrzynka podłączeniowa zasilania grzejnika (JB)

Podłączenie rurek



- 1 Przedmuchi próbki
- 2 Doprowadzenie próbki
- 3 Wylot z zaworu nadmiarowego
- 4 Wlot gazu wzorcowego
- 5 Wylot systemowy

## Komunikacja

### Interfejs użytkownika

Struktura menu została dostosowana do pomiarów zależnie od potrzeb użytkownika

- Uruchomienie
- Obsługa
- Diagnostyka
- Poziom eksperta
- Walidacja

Szybkie i łatwe uruchomienie

- Łatwa obsługa menu, dzięki specjalnie dostosowanym kreatorom konfiguracji ("Make-it-run" Wizards)
- Nawigacja po menu wraz z krótkimi objaśnieniami funkcji poszczególnych parametrów
- Dostęp do przyrządu za pomocą Webserwera

Niezawodna obsługa

- Jednakowa koncepcja obsługi zastosowana do obsługi lokalnej i obsługi za pomocą oprogramowania narzędziowego
- W razie konieczności wymiany modułu elektroniki, należy skopiować parametry konfiguracyjne przyrządu do wbudowanej pamięci (HistoROM), która zawiera dane procesowe, dane przyrządu pomiarowego oraz rejestr zdarzeń.
- Ponowna konfiguracja nie jest konieczna.

Wydajna diagnostyka - zwiększona dostępność danych pomiarowych

- Wskazówki diagnostyczne dostępne w pamięci przyrządu i poprzez oprogramowanie narzędziowe
- Wiele opcji symulacji, rejestr zdarzeń oraz wbudowany rejestrator (opcja)
- Automatyczna walidacja umożliwia sprawdzenie poprawności pomiarów w porównaniu z gazami wzorcowymi dostarczonymi przez użytkownika.

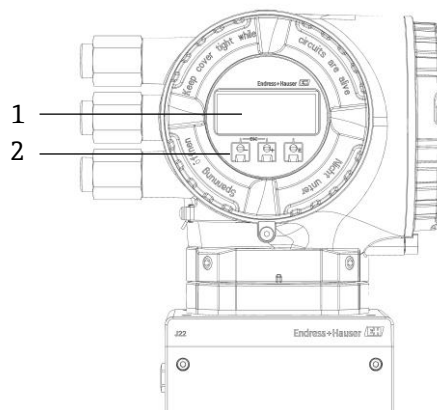
### Technologia Heartbeat

| Nazwa pakietu                      | Opis   |
|------------------------------------|--|
| Weryfikacja + Monitoring Heartbeat | <p><b>Weryfikacja Heartbeat</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Spełnia wymagania weryfikacji mającej powiązanie ze wzorcami jednostek miary wg PN-EN ISO 9001:2008 Rozdział 7.6 a) "Nadzorowanie wyposażenia do monitorowania i pomiarów".</li> <li>■ Test funkcjonalny po zamontowaniu, bez przerywania procesu.</li> <li>■ Wyniki weryfikacji powiązane z wzorcami jednostek miary, generowanie raportów.</li> <li>■ Uprozczone testy za pomocą przycisków lub innych elementów obsługi.</li> <li>■ Jednoznaczna ocena medium w punkcie pomiarowym (dobry/zły) przy zapewnieniu wysokiego pokrycia diagnostycznego,</li> <li>■ określonego w specyfikacji producenta.</li> <li>■ Zwiększenie lub zmniejszenie częstotliwości kalibracji zgodnie z oceną ryzyka przez operatora.</li> </ul> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ wyciąganie wniosków, w oparciu o te dane oraz inne informacje, o wpływie</li> <li>■ warunków procesowych (np. korozji, zużycia ściernego, tworzenia osadu itp.) na</li> <li>■ dokładność pomiarową urządzenia w miarę upływu czasu,</li> <li>■ zaplanowanie czasu serwisu,</li> <li>■ monitorowanie jakości procesu lub produktu, np. pod kątem obecności pęcherzyków gazu</li> </ul> |



## Obsługa lokalna

## Za pomocą wyświetlacza



- 1 4-wierszowy wyświetlacz z podświetlanym ekranem
- 2 Klawiatura optyczna pod szklaną szybką

## Wyświetlacz

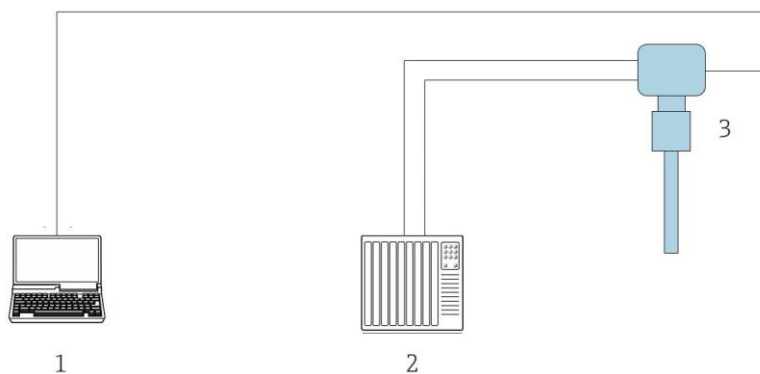
- 4-wierszowy, podświetlany, z wizualizacją graficzną
- Białe podświetlenie zmienia się na czerwone w razie błędów przyrządu
- Możliwość indywidualnej konfiguracji formatu wyświetlania wartości mierzonych i statusu przyrządu
- Dopuszczalna temperatura otoczenia wyświetlacza:  $-20...60^{\circ}\text{C}$  ( $-4...140^{\circ}\text{F}$ )
- W temperaturach przekraczających dopuszczalne wartości, czytelność wskazań na wyświetlaczu przyrządu może być obniżona.

## Elementy obsługi

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

## Obsługa zdalna

Tego rodzaju interfejs komunikacyjny jest dostępny w wersji przyrządu z wyjściem Modbus-RS485.



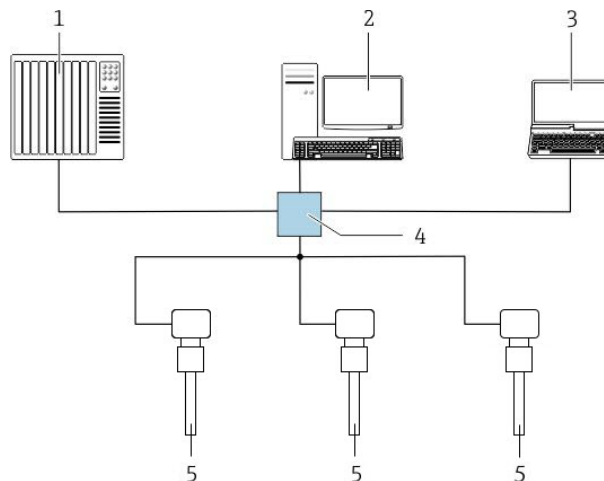
4-1: Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem systemu sterowania z wyjściem Modbus-RS485 (aktywnym)

- 1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Komputer z zainstalowaną przeglądarką internetową (np. Internet Explorer) umożliwiającą dostęp do wbudowanego webserwera
- 3 Sterownik

A0029437

### Za pomocą protokołu MODBUS TCP

Ten interfejs komunikacyjny jest dostępny za pośrednictwem sieci Modbus TCP/IP: sieć o topologii gwiazdy.



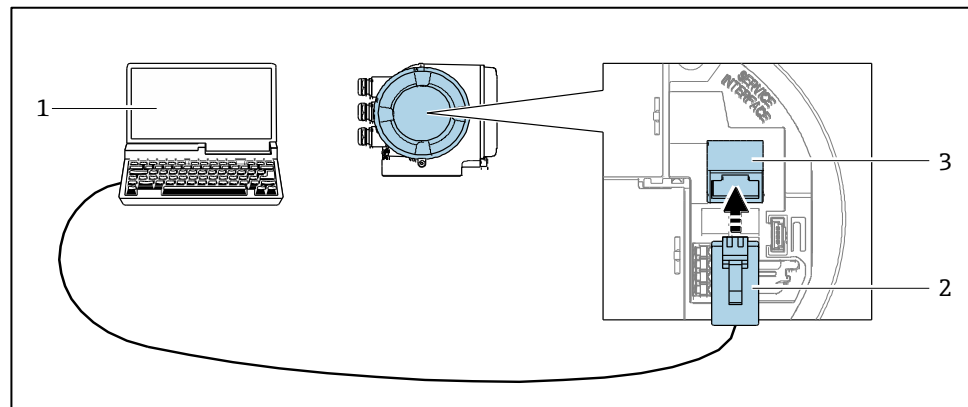
▣ 4-2: Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem protokołu Modbus TCP (sieć o topologii gwiazdy)

- 1 System automatyki/sterowania (np. sterownik programowalny)
- 2 Stacja robocza do obsługi przyrządu pomiarowego
- 3 Komputer z zainstalowaną przeglądarką internetową (np. Internet Explorer) umożliwiającą dostęp do wbudowanego webserwera
- 4 Switch Ethernet
- 5 Analizator gazu J22 TDLAS

### Interfejs serwisowy

#### Za pomocą interfejsu serwisowego (CDI-RJ45)

Tymczasowe ustanowienie połączenia punkt-punkt umożliwia skonfigurowanie przyrządu w punkcie pomiarowym. Po otwarciu obudowy można ustanowić połączenie bezpośrednio poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45) przyrządu.



▣ 4-3: Podłączenie poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45)

- 1 Komputer z zainstalowaną przeglądarką internetową (np. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) umożliwiającą dostęp do wbudowanego webserwera
- 2 Standardowy przewód Ethernet ze złączem RJ45
- 3 Interfejs serwisowy (CDI -RJ45) przyrządu z dostępem do wbudowanej funkcji webserwera

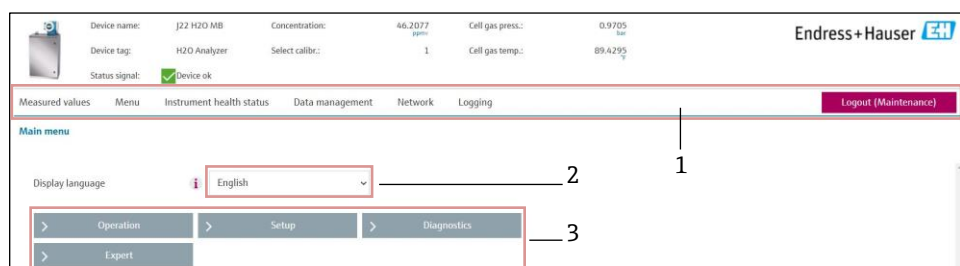
## Obsługiwane oprogramowanie narzędziowe

Lokalny lub zdalny dostęp do przyrządu jest możliwy za pomocą różnych programów. W zależności od użytego oprogramowania, możliwy jest dostęp z różnych stacji operatorskich, za pośrednictwem różnych interfejsów komunikacyjnych.

| Obsługiwane oprogramowanie narzędziowe | Stacja operatorska  | Interfejs                    | Informacje dodatkowe          |
|--|---|------------------------------|-------------------------------|
| Przeglądarka internetowa               | Notebook, komputer PC lub tablet z zainstalowaną przeglądarką internetową | Interfejs serwisowy CDI-RJ45 | Dokumentacja specjalna do J22 |

## 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 przycisków. Oprócz wartości mierzonych, wyświetlane są również informacje o statusie przyrządu, dzięki czemu użytkownik może monitorować jego pracę. Możliwe jest również zarządzanie danymi przyrządu oraz konfiguracja parametrów sieci.



4-4: Interfejs użytkownika webserwera

- 1 Wiersz funkcji
- 2 Język interfejsu
- 3 Obszar nawigacji

## Obsługiwane funkcje

Wymiana danych pomiędzy stacją operatorską (np. notebookiem) a przyrządem pomiarowym:

- Odczyt danych konfiguracyjnych z przyrządu (w formacie XML, tworzenie kopii zapasowej ustawień konfiguracyjnych)
- Zapis danych konfiguracyjnych w przyrządzie (w formacie XML, przywrócenie ustawień konfiguracyjnych)
- Eksport rejestru zdarzeń (plik .csv)
- Eksport ustawień parametrów (plik .csv lub PDF, dokumentacja konfiguracji punktu pomiarowego)
- Eksport rejestru Weryfikacji Heartbeat
- Zapis wersji oprogramowania w pamięci typu Flash, np. celem późniejszej aktualizacji
- Pobieranie sterownika w celu integracji z systemem automatyki
- Wizualizacja zapisanych wartości mierzonych

## Zarządzanie danymi w pamięci HistoROM

Przyrząd ma wbudowaną pamięć HistoROM, która służy do zarządzania danymi. Zarządzanie danymi w pamięci HistoROM obejmuje zapis oraz import/eksport głównych parametrów przyrządu oraz procesu, co pozwala na zwiększenie niezawodności, bezpieczeństwa i wydajności obsługi i serwisu przyrządu.



*Przyrząd dostarczany 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 przyrządu:

|                     | Pamięć wewnętrzna przyrządu  | Moduł T-DAT   | Moduł S-DAT  |
|---------------------|--|---|--|
| Dostępne dane       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rejestr zdarzeń, np. zdarzeń diagnostycznych</li> <li>■ Kopia zapasowa parametrów przyrządu</li> <li>■ Pakiet oprogramowania przyrządu</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zapis wartości mierzonej</li> <li>■ Bieżące parametry przyrządu (wykorzystywane przez firmware podczas pomiarów)</li> <li>■ Wartości graniczne (min./maks.)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dane czujnika</li> <li>■ Numer seryjny</li> <li>■ Dane kalibracyjne</li> <li>■ Dane konfiguracyjne (np. opcje oprogramowania, stałe oraz konfigurowalne wejścia/wyjścia)</li> </ul> |
| Lokalizacja pamięci | Mocowana na stałe na płycie interfejsu użytkownika, w przedziale podłączeniowym  | Podłączana do gniazda wtykowego na płycie interfejsu użytkownika, w przedziale podłączeniowym   | Mocowana na stałe w obudowie głowicy optycznej   |

### Tworzenie kopii zapasowej danych

#### Automatycznie

- Najważniejsze parametry przyrządu (czujnika i przetwornika) są automatycznie zapisywane w modułach DAT.
- W przypadku wymiany przetwornika lub przyrządu pomiarowego: po wymianie modułu T-DAT zawierającego poprzednie parametry przyrządu, nowy przyrząd pomiarowy jest natychmiast gotowy do pracy.
- 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.
- W przypadku wymiany modułu elektroniki (np. modułu elektroniki We/Wy): po wymianie modułu elektroniki, jego oprogramowanie jest porównywane z aktualnym oprogramowaniem przyrządu.

W razie potrzeby instalowana jest nowsza (upgrade) lub starsza (downgrade) wersja oprogramowania modułu. Moduł elektroniki jest natychmiast gotowy do użycia i nie generuje żadnych problemów z kompatybilnością.

#### Ręcznie

Dodatkowy zapis parametrów (ustawienia parametrów wykonane przez klienta) w pamięci wewnętrznej HistoROM, w celu:

- archiwizacji danych,
- utworzenia kopii zapasowej i odtworzenia konfiguracji przyrządu w pamięci wewnętrznej HistoROM,
- porównywania danych: porównanie bieżącej konfiguracji przyrządu z konfiguracją zapisaną w pamięci wewnętrznej HistoROM

### **Transmisja danych: Ręcznie**

Transfer konfiguracji przyrządu do innego urządzenia z wykorzystaniem funkcji eksportu danego oprogramowania narzędziowego, np. webserwera: celem wykonania kopii konfiguracji lub zapisu w archiwum (np. jako kopii zapasowej).

### **Lista zdarzeń: Automatycznie**

- Funkcja archiwizacji danych
- 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




### **Zapis danych: Ręcznie**


Pakiet aplikacji Rozszerzony HistoROM umożliwia:

- rejestrowanie maks. 1000 wartości mierzonych z 1 do 4 kanałów pomiarowych,
- konfigurację interwału zapisu danych przez użytkownika,
- rejestrowanie maks. 250 wartości mierzonych dla każdego spośród 4 kanałów pomiarowych,
- eksport zarejestrowanych wartości mierzonych z wykorzystaniem różnych interfejsów i oprogramowania obsługowego, np. webserwera

## Certyfikaty i dopuszczenia

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Znak CE</b>         | Analizator gazu J22 TDLAS spełnia obowiązujące wymagania prawne Unii Europejskiej. Są one wyszczególnione w Deklaracji zgodności UE wraz ze stosowanymi normami. Endress+Hauser potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.   |
| <b>Dopuszczenie Ex</b> | Przyrząd posiada dopuszczenie do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem, a odpowiednie wskazówki podano w oddzielnych "Instrukcjach dotyczących bezpieczeństwa". Oznaczenie tej dokumentacji jest podane na tabliczce znamionowej przyrządu. Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa zawierające wszystkie istotne dane dotyczące ochrony przeciwwybuchowej są dostępne na stronie internetowej Endress+Hauser. |
| <b>CRN</b>             | Produkty serii J22 mogą mieć dopuszczenie CRN (kanadyjski numer rejestracyjny) dotyczącą zarówno podzespołów analizatorów jak systemu poboru próbek. Przyrządy z atestem CRN posiadają numer rejestracyjny.   |

| Klasyfikacja stref | Model  | Certyfikaty  |
|--------------------|--|--|
|                    | Analizator gazu J22 TDLAS  | <p><u>cCSAus</u>: Ex db ia [ia Ga] op is IIC T4 Gb<br/>Class I, Zone 1, AEx db ia [ia Ga] op is IIC T4 Gb<br/>Class I, Division 1, Groups A, B, C, D, T4<br/>T otoczenia = -20 °C...60 °C</p> <p><u>ATEX/IECEX/UKEX</u>:  II 2G Ex db ia [ia Ga] ib op is IIC T4 Gb<br/>T otoczenia = -20°C...60°C</p> <p><u>IECEX (PESO)</u>: Ex db ib op is IIC T4 Gb</p> <p><u>JPN</u>: Ex db ia [ia Ga] ib op is IIC T4 Gb</p> <p><u>KTL</u>: Ex db ia [ia Ga] ib op is IIC T4 Gb</p> <p><u>INMETRO</u>: Ex db ia [ia Ga] ib op is IIC T4 Gb<br/>T otoczenia = -20°C...60°C</p> |
|                    | Analizator gazu J22 TDLAS z systemem SCS <sup>1</sup> zamontowanym na panelu | <p><u>cCSAus</u>: Ex db ia op is IIC T4 Gb<br/>Class I, Zone 1, AEx db ia op is IIC T4 Gb<br/>Class I, Division 1, Groups A, B, C, D, T4<br/>T otoczenia = -20 °C...+60 °C</p> <p><u>ATEX/IECEX/UKEX</u>:  II 2G Ex db ia ib op is h IIC T4 Gb<br/>T otoczenia = -20°C...60°C</p> <p><u>IECEX (PESO)</u>: Ex db ib op is IIC T4 Gb</p> <p><u>JPN</u>: Ex db ia ib op is IIC T4 Gb</p> <p><u>KTL</u>: Ex db ia ib op is IIC T4 Gb</p> <p><u>INMETRO</u>: Ex db ia [ia Ga] ib op is IIC T4 Gb<br/>T otoczenia = -20°C...60°C</p>                                    |
|                    | Analizator gazów J22 TDLAS z systemem SCS w obudowie <sup>1</sup>            | <p><u>cCSAus</u>: Ex db ia op is IIC T4 Gb<br/>Class I, Zone 1, AEx db ia op is IIC T4 Gb<br/>Class I, Division 1, Groups A, B, C, D, T4<br/>T otoczenia = -20 °C...60 °C</p> <p><u>ATEX/IECEX/UKEX</u>:  II 2G Ex db ia ib op is h IIC T4 Gb<br/>T otoczenia = -20°C...60°C</p> <p><u>IECEX (PESO)</u>: Ex db ib op is IIC T4 Gb</p> <p><u>JPN</u>: Ex db ia ib op is IIC T4 Gb</p> <p><u>KTL</u>: Ex db ia ib op is IIC T4 Gb</p> <p><u>INMETRO</u>: Ex db ia [ia Ga] ib op is IIC T4 Gb<br/>T otoczenia = -20°C...60°C</p>                                     |

| Model  | Certyfikaty  |
|--|--|
| Analizator gazów<br>J22 TDLAS z systemem<br>SCS w obudowie <sup>1</sup> ,<br>z grzejnikiem | <p> <u>cCSAus</u>: Ex db ia op is IIC T3 Gb<br/>           Class I, Zone 1, AEx db ia op is IIC T3 Gb<br/>           Class I, Division 1, Groups B, C, D, T3<br/>           T otoczenia = -20 °C...60 °C         </p> <p> <u>ATEX/IECEX</u>:  II 2G Ex db ia ib op is h IIC T3 Gb<br/>           T otoczenia = -20°C...60°C         </p> <p> <u>IECEX (PESO)</u>: Ex db ib op is IIC T4 Gb         </p> <p> <u>JPN</u>: Ex db ia ib op is IIC T4 Gb         </p> <p> <u>KTL</u>: Ex db ia ib op is IIC T4 Gb         </p> <p> <u>INMETRO</u>: Ex db ia [ia Ga] ib op is IIC T4 Gb<br/>           T otoczenia = -20°C...60°C         </p> |
| Stopień ochrony  | Typ 4X, IP66   |

---

1. System przygotowania próbki (SCS)

## Informacje dotyczące zamawiania

### Kody zamówieniowe

Kody zamówieniowe dla analizatora gazu J22 TDLAS zostały podane poniżej. Więcej informacji można uzyskać poprzez lokalnych przedstawicieli handlowych, których dane znajdują się na stronie internetowej (<https://www.endress.com/contact>).

| Numer pozycji  | Kod zamówieniowy | Opis   |
|--|------------------|--|
| Dopuszczenie (wybrać jedno)                                      |                  |  |
| 10   | BA               | ATEX/IECEX/UKEx: Z1, db ia [ia Ga] ib op is IIC T3/T4 Gb               |
|  | CB               | cCSAus: CL.I DIV1 AEx/Ex db ia [ia Ga] op is IIC T3/T4 Gb <sup>1</sup> |
|  | ID               | PESO: Strefa 1 / Ex db ib IIC T3/T4 Gb                                 |
|  | JD               | JPN: Strefa 1, Ex db [Ga] IIC T3/T4 Gb                                 |
|  | KD               | KTL: Strefa 1 Ex db [Ga] IIC T3/T4 Gb                                  |
|  | MD               | INMETRO: Strefa 1, Ex db [Ga] IIC T3/T4 Gb                             |
| Dopuszczenie (wybrać jedno)                                      |                  |  |
| 20   | H <sub>2</sub> O | H <sub>2</sub> O   |
| Zakres pomiarowy (wybrać jeden)                                  |                  |  |
| 30   | AA               | 0 do 500 ppmv H <sub>2</sub> O   |
|  | AC               | 0 do 2000 ppmv H <sub>2</sub> O  |
|  | AD               | 0 do 6000 ppmv H <sub>2</sub> O  |
| Skład strumienia gazu (wybrać jeden)                             |                  |  |
| 50   | T2               | Gaz ziemny (Tabela 1 i Tabela 2)                                       |
|  | T3               | T3   |
| Opcje wylotu (wybrać jedną)                                      |                  |  |
| 60   | A                | Do atmosfery   |
|  | F                | Do flary <sup>3</sup>  |
| Materiały układu pomiarowego w kontakcie z medium (wybrać jeden) |                  |  |
| 70   | V                | Stal k.o. 316; uszczelki FKM <sup>4</sup>                              |
| Zasilanie (wybrać jedno)   |                  |  |
| 80   | A                | 100 do 240 VAC 5   |
|  | D                | 24 VDC 5   |
| Wyjście 1 (wybrać jedno)   |                  |  |
| 90   | 1                | Modbus RTU przez RS485 (2-przew.)                                      |
|  | 2                | Modbus TCP przez Ethernet (RJ45)                                       |



| Numer pozycji   | Kod zamówieniowy | Opis   |
|---|------------------|--|
| Wyjście 2 (wybrać jedno)                              |                  |  |
| 100   | N                | Brak   |
|   | 1                | Konfigurowalne We/Wy <sup>6</sup>  |
|   | 2                | Wyjście przekaźnikowe  |
| Wyjście 3 (wybrać jedno)                              |                  |  |
| 110   | N                | Brak   |
|   | 1                | Konfigurowalne We/Wy <sup>6</sup>  |
|   | 2                | Wyjście przekaźnikowe  |
| Obudowa sterownika (wybrać jedną)                     |                  |  |
| 120   | 1                | Powlekane aluminium bez miedzi   |
| Zamocowanie sterownika (wybrać jedno)                 |                  |  |
| 130   | 1                | Mocowany na stałe sterownik z HMI  |
|   | 2                | Mocowany na stałe sterownik z HMI (płyta montażowa do obudowy dostarczanej przez użytkownika) <sup>7</sup> |
| System przygotowania próbek (wybrać jeden)            |                  |  |
| 140   | A                | Na panelu, aluminium anodowane   |
|   | B                | W obudowie, stal k.o. 304  |
|   | C                | W obudowie, stal k.o. 316  |
|   | N                | Brak <sup>7</sup>  |
| Sposób filtracji (wybrać jeden)                       |                  |  |
| 150   | 1                | Separator membranowy (bez filtra 7 mikronów) z bypassem  |
|   | 2                | Filtr 7 mikronów, bez bypassu <sup>8</sup>   |
|   | N                | Brak   |
| Przyłącza systemu przygotowania próbki (wybrać jedno) |                  |  |
| 160   | A                | Całowe   |
|   | B                | Metryczne <sup>9</sup>   |
| Reduktor ciśnienia (wybrać jeden)                     |                  |  |
| 170   | A                | Reduktor ciśnienia (standard fabryczny)  |
|   | B                | Reduktor ciśnienia plus zawór nadmiarowy (standard fabryczny)  |
|   | C                | Reduktor ciśnienia, Parker <sup>10</sup>   |
|   | D                | Reduktor ciśnienia, Parker, plus zawór nadmiarowy  |
|   | N                | Brak   |

| Numer pozycji                                | Kod zamówieniowy | Opis   |
|--|------------------|--|
| Rotametr (wybrać jeden)                      |                  |  |
| 180  | F                | Rurka szklana, standard fabryczny  |
|  | G                | Rotametr zbrojony, standard fabryczny  |
|  | K                | Rurka szklana, Krohne <sup>10</sup>  |
|  | N                | Brak   |
|  | P                | Rotametr zbrojony Krohne z sygnalizatorami przepływu Krohne  |
| Opcje grzejnika (wybrać jedną)               |                  |  |
| 190  | 1                | Grzejnik + osłona węża grzanego, 100...240 VAC <sup>11</sup>                                       |
|  | 8                | Brak   |
| Przedmuch bezpieczeństwa (wybrać jeden)      |                  |  |
| 200  | A                | Do SCS w obudowie (H <sub>2</sub> S >300 ppm) <sup>12</sup>  |
|  | B                | Do SCS montowanego na panelu (H <sub>2</sub> S >300 ppm) <sup>12</sup>                             |
|  | N                | Brak   |
| Opcjonalnie – testy, certyfikaty, deklaracje |                  |  |
| 580 <sup>6</sup>                             | JA               | Świadectwo odbioru 3.1, EN10204 (MTR) (obejmuje system poboru próbki)                              |
|  | JB               | NACE MR0175 / ISO 15156 plus świadectwo odbioru 3.1, EN10204 (MTR) (obejmuje system poboru próbki) |
|  | JH               | Świadectwo odbioru 3.1, EN10204 (MTR) (tylko analizator)   |
| 580 <sup>6</sup>                             | JI               | NACE MR0175 / ISO 15156 plus świadectwo odbioru 3.1, EN10204 (MTR) (tylko analizator)              |
|  | K9               | Wersja specjalna; TSP - nr do określenia   |
| Opcjonalnie – dodatkowe dopuszczenia         |                  |  |
| 590  | LS               | Dopuszczenie CRN dla analizatora i systemu przygotowania próbki <sup>13</sup>                      |

### Uwagi

1. Sterownik CSA jest dostarczany z podłączonymi, zaślepionymi adapterami NPT do zasilania oraz przyłączy wejść/wyjść.
2. Przy składaniu zamówienia należy podać skład strumienia. Jeśli skład strumienia nie zostanie podany, zamówienie będzie opóźnione.
3. Opcja wylotu do flary obejmuje zawór zwrotny, który zapobiega przepływowi gazu z powrotem do analizatora.
4. Uszczelki FKM, znane również jako FPM, są wykonane z syntetycznego kauczuku fluorowego (elastomer fluorowęglowy).
5. Opcja 24 VDC dotyczy tylko zasilania sterownika. System przygotowania próbki jest zasilany tylko prądem przemiennym (AC). Szczegółowe specyfikacje elektryczne, patrz Dane techniczne.
6. Konfigurowalne We/Wy klient może ustawić samodzielnie jako: wejście, wyjście 4...20 mA lub wyjście cyfrowe statusu/dwustanowe.
7. Po wybraniu opcji "brak" dla systemu przygotowania próbki, również wszystkie inne opcje przygotowania próbki powinny być wybrane, jako "brak". Wyjątkiem jest wybór typu przyłącza gazowego systemu próbki. W przypadku analizatorów z systemami przygotowania próbki przeznaczonymi do montażu w obudowach innych dostawców należy wybrać opcję montażu sterownika z płytą montażową - montaż pionowy.

8. Jeśli wybrano filtr bez opcji bypassu, to kombinacja "reduktor ciśnienia z zaworem nadmiarowym" nie będzie prawidłowa.
9. Jeśli wybrano przyłączy gazowe systemu próbki w wersji metrycznej, to części do konwersji wersji calowej na metryczną zostaną wysłane w oddzielnym opakowaniu wewnątrz skrzyni analizatora.
10. Wybierając opcję premium z redukcją ciśnienia Swagelok, należy wybrać opcję rotametu premium Krohne.
11. W systemach przygotowania próbki, montowanych na panelu, opcja grzałki nie jest możliwa. Szczegółowe specyfikacje elektryczne, patrz Dane techniczne.
12. Jeśli stężenie H<sub>2</sub>S w próbce gazu jest wyższe niż 300 ppm, wymagany jest zestaw do przedmuchu.
  - a. Bezpieczny przedmuch obudowy obejmuje dwie (2) opcje przedmuchu; jeden dla obudowy i jeden dla rurek, w których przepływa próbka gazu.
  - b. W przypadku konfiguracji z montażem na panelu, jest tylko jedna opcja bezpiecznego przedmuchu i dotyczy rurek, którymi przepływa próbka gazu.
13. Wybierając dopuszczenie CRN dla analizatora z systemem przygotowania próbki, należy wybrać następujące pozycje kodu zamówieniowego:
  - a. Pozycja kodu zam. 170: Opcja C, D, N
  - b. Pozycja kodu zam. 180: Opcja G, P, N

## Specyfikacje gazu

| Nazwa składnika           | Symbol chemiczny | Dopuszczalny zakres dla składników <sup>1</sup> |                       |  |
|---------------------------|------------------|---|-----------------------|--|
|                           |                  | Gaz ziemny                                      | Gaz ziemny wzbogacony | Gaz ziemny wzbogacony/<br>czysty CO <sub>2</sub> |
|                           |                  | Tabela 1  | Tabela 2              | Tabela 3   |
| Metan                     | C <sub>1</sub>   | 90...100%                                       | 50...100%             | 0...50%  |
| Etan                      | C <sub>2</sub>   | 0...7%  | 0...20%               | 0...20%  |
| Propan                    | C <sub>3</sub>   | 0...2%  | 0...15%               | 0...15%  |
| Butany                    | C <sub>4</sub>   | 0...1%  | 0...5%                | 0...5%   |
| Pentany                   | C <sub>5</sub>   | 0...0.2%  | 0...2%                | 0...2%   |
| Heksany i cięższe         | C <sub>6+</sub>  | 0...0.2%  | 0...2%                | 0...2%   |
| Dwutlenek węgla           | CO <sub>2</sub>  | 0...3%  | 0...20%               | 50...100%  |
| Azot i inne gazy obojętne | N <sub>2</sub>   | 0...10%   | 0...20%               | 0...20%  |
| Siarkowodór               | H <sub>2</sub> S | 0...300 ppmv                                    | 0...5%                | 0...5%   |
| Woda                      | H <sub>2</sub> O | 0...5000 ppmv                                   | 0...5000 ppmv         | 0...5000 ppmv                                    |

1. Odnośnie Tabeli 3: skład strumienia należy podać w momencie składania zamówienia.

## Dane techniczne

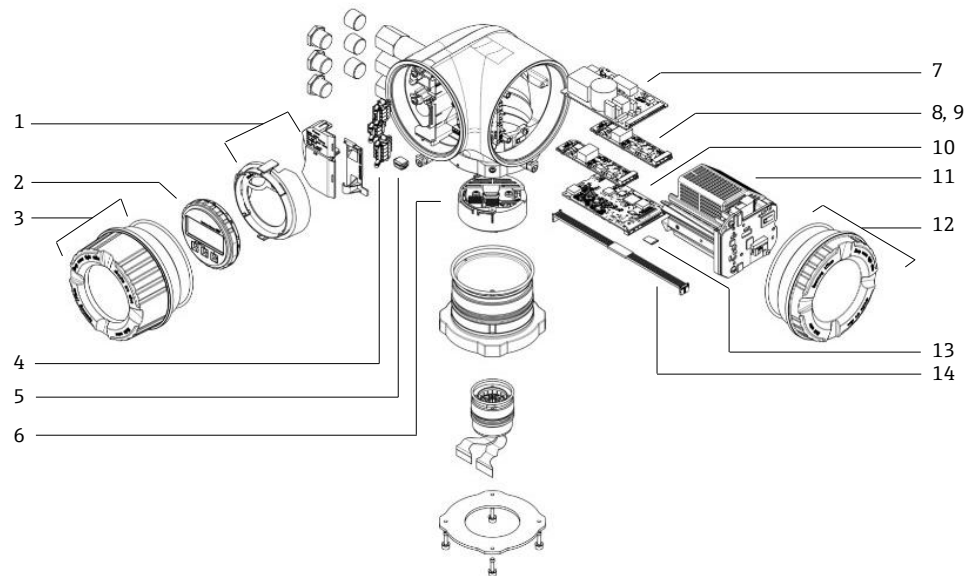
| Dane pomiarowe  |  |
|---|--|
| Składnik docelowy   | H <sub>2</sub> O w gazie ziemnym   |
| Zasada pomiaru  | Spektroskopia absorpcyjna z przestrajalnym laserem diodowym (TDLAS)  |
| Zakresy pomiarowe   | 0...500 ppmv (0...24 lb/mmscf)<br>0...2000 ppmv (0...95 lb/mmscf)<br>0...6000 ppmv (0...284 lb/mmscf)  |
| Powtarzalność   | ± 1 ppmv lub ±1% odczytu (większa z wartości)  |
| Dokładność  | ± 2 ppmv, plus 2% odczytu  |
| Dane dotyczące zastosowania                                     |  |
| Zakres temperatury otoczenia                                    | -20°C...+60°C (-4°F...+140°F), podczas pracy   |
| Zakres temperatury otoczenia/zakres temperatury celi pomiarowej | Składowanie (analizator i analizator montowany na panelu):<br>-40°C...+60°C (-40°F...+140°F)<br>Składowanie (analizator z wbudowanym SCS <sup>2</sup> ):<br>-30°C...+60°C (-22°F...+140°F)<br>Praca: -20°C...+60°C (-4°F...+140°F) |
| Środowisko: stopień zanieczyszczenia                            | Stopień ochrony J22: typ 4X i IP66 do użytku na otwartej przestrzeni; uznawany stopień zanieczyszczenia: 2, w przestrzeni zamkniętej   |
| Wysokość n.p.m.   | Do 2000 m  |
| Ciśnienie na wlocie próbki                                      | 140...310 kPaG (20...45 psi)   |
| Zakresy pomiarowe   | 500 ppmv = 24 lb/mmscf<br>2000 ppmv = 95 lb/mmscf<br>6000 ppmv = 284 lb/mmscf  |
| Zakres ciśnienia celi pomiarowej                                | 800...1200 mbar (standardowo)<br>800...1700 mbar (opcjonalnie)   |
| Natężenie przepływu próbki                                      | 0.5...1.0 slpm (1...2 scfh)  |
| Natężenie przepływu bypassu                                     | 0.5...1.0 slpm (1...2 scfh)  |
| Podłączenie elektryczne i komunikacja                           |  |
| Wyświetlacz sterownika  | 4-wierszowy wyświetlacz z podświetlanym ekranem i przyciskami "touch control"  |
| Obsługa sterownika  | Konfiguracja za pomocą wyświetlacza lub webserwerów  |
| Materiały obudowy sterownika                                    | Aluminium bez dodatku miedzi, z powłoką z żywicy poliestrowej o grubości 60-150 µm   |

|   |   |   |
|---|---|---|
| Wyjścia i komunikacja   | We/Wy1: Modbus RTU przez RS485 lub Modbus TCP przez Ethernet<br>We/Wy2 i 3: Konfigurowane za pomocą oprogramowania; ustawione jako wyjście przekaźnikowe, wyjście analogowe (4...20 mA) lub wyjście cyfrowe/statusu |   |
| Zasilanie   | Sterownik: 24 VDC $\pm$ 20% lub 100...240 VAC $\pm$ 10%, 50/60 Hz, 10W<br>$U_M = 250$ VAC<br>Opcjonalny grzejnik: 100...240 VAC $\pm$ 10%, 50/60 Hz, 80W  |   |
| Typ wyjścia   | Modbus RS485 lub Modbus TCP przez Ethernet (We/Wy1)   | $U_N = 30$ VDC<br>$U_M = 250$ VAC<br>N = nominale,<br>M = maksymalne                            |
|   | Wyjście przekaźnikowe (We/Wy2 i/lub We/Wy3)   | $U_N = 30$ VDC<br>$U_M = 250$ VAC<br>$I_N = 100$ mA DC/500 mA AC                                |
|   | Konfigurowalne We/Wy (We/Wy2 lub We/Wy3)  | $U_N = 30$ VDC<br>$U_M = 250$ VAC   |
|   | Wyjście iskrobezpieczne (sygnalizator przepływu)  | $U_o = \pm 5.88$ V<br>$I_o = 4.53$ mA<br>$P_o = 6.6$ mW<br>$C_o = 43$ $\mu$ F<br>$L_o = 1.74$ H |
| Stopień ochrony (analizator i system próbki)                    | IP66, Typ 4X  |   |
| <b>System przygotowania próbki (SCS)</b>                        |   |   |
| Materiały panelu i obudowy                                      | Panel systemu przygotowania próbek: aluminium anodowane<br>Obudowa systemu przygotowania próbek: stal k.o. 304  |   |
| Zakres ciśnienia na wlocie                                      | 140...310 kPa (20...45 psi)   |   |
| Zakres ciśnienia celi pomiarowej                                | Zależnie od zastosowania<br>800...1200 mbara (atmosferyczne) - standardowo<br>800...1700 mbara (flara) - opcjonalnie  |   |
| Zakres ciśnienia próbnego celi pomiarowej                       | -25...689 kPa (-7.25...100 psig)  |   |
| Maksymalne ciśnienie celi                                       | 345 kPa (50 psig)   |   |
| Natężenie przepływu w analizatorze                              | Nie licząc bypassu: 0.5...1.0 slpm (1...2 scfh)<br>Przepływ w bypassie: 0.5 slpm (1 scfh) dodatkowo do przepływu w analizatorze   |   |
| Materiały w kontakcie z medium z uwzględnieniem celi pomiarowej | Stal k.o. 316L, fluoroelastomerowe o-ringi (FKM), szkło   |   |

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Części systemu przygotowania próbek | Obejmuje: port walidacji i opcje filtracji, redukcji ciśnienia, rotametrów, sygnalizatorów przepływu i przedmuchu zabezpieczającego |
| <b>Certyfikaty i oznaczenia</b>     |   |
|                                     |   |

## Części zamienne

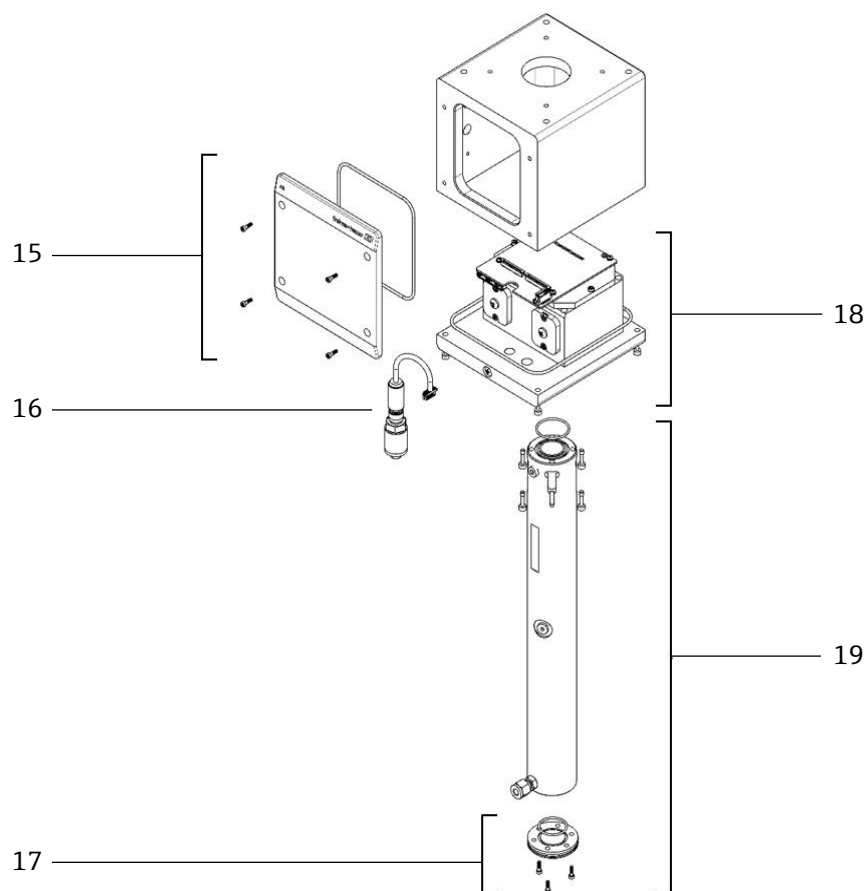
## Sterownik



|   | Numer materiału E+H | Numer części SpectraSensors | Opis  |
|---|---------------------|-----------------------------|---|
| 1 | 70188831            | 1100002245                  | Zestaw, osłona zabezpieczająca                      |
| 2 | 70188832            | 1100002246                  | Zestaw, moduł wyświetlacza                          |
| 3 | 70188828            | 1100002242                  | Zestaw, pokrywa ze szklanym wziernikiem, aluminium  |
| 4 | 70188834            | 1100002248                  | Zestaw, zacisk podłączeniowy, opcja RS485           |
| 5 | 70188835            | 1100002249                  | Zestaw, pamięć, T-DAT                               |
| 6 | 70188818            | 1100002232                  | Zestaw, moduł elektroniki czujnika 01               |
| 7 | 70188837            | 1100002251                  | Zestaw, zasilanie, 100...230 VAC                    |
| 7 | 70188838            | 1100002252                  | Zestaw, zasilanie, 24 VDC                           |
| 8 | 70188839            | 1100002253                  | Zestaw, moduł We/Wy, konfigurowalne wejścia/wyjścia |
| 9 | 70188840            | 1100002254                  | Zestaw, moduł We/Wy, wyjście przekaźnikowe          |

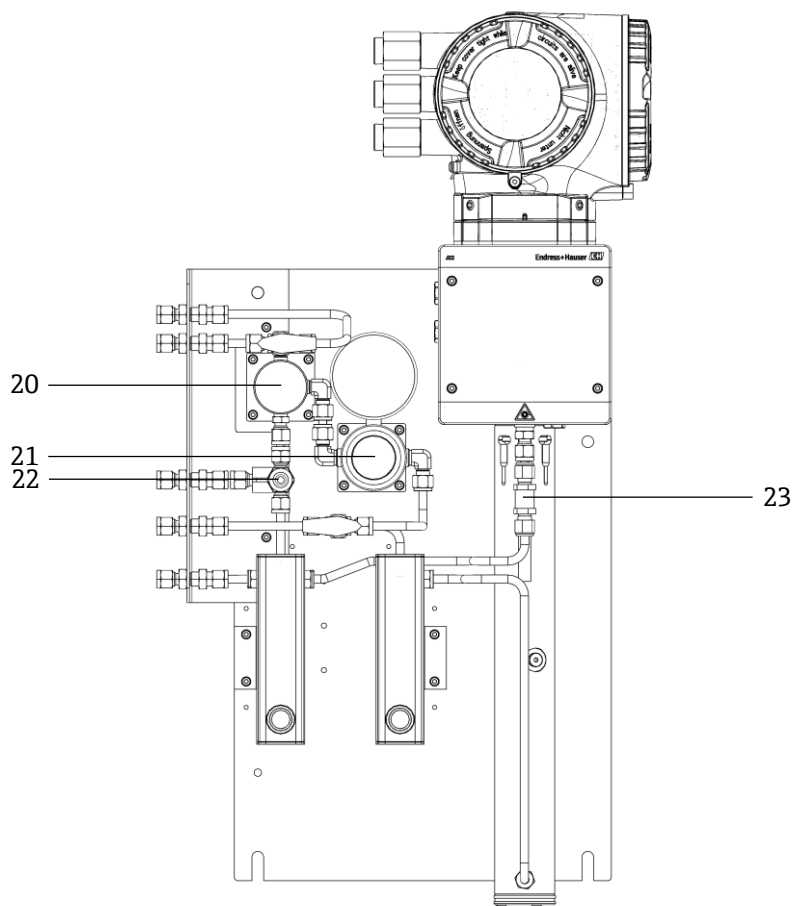
|    |          |            |   |
|----|----------|------------|---|
| 10 | 70188841 | 1100002255 | Zestaw, moduł We/Wy, gniazdo 1, RS485         |
| 10 | -        | 1100002290 | Zestaw, moduł We/Wy, gniazdo 1, RJ45          |
| 11 | 70188833 | 1100002247 | Zestaw, wkład dla modułów                     |
| 12 | 70188829 | 1100002243 | Zestaw, pokrywa, moduł elektroniki, aluminium |
| 13 | 70188836 | 1100002250 | Zestaw, pamięć, karta Micro SD                |
| 14 | 70188819 | 1100002233 | Zestaw, przewód, czujnik sterownika           |

### Analizator gazu J22 TDLAS



|    | Numer materiału E+H | Numer części SpectraSensors | Opis   |
|----|---------------------|-----------------------------|--|
| 15 | 70188820            | 1100002234                  | Zestaw, pokrywa, obudowa głowicy optycznej   |
| 16 | 70188825            | 1100002239                  | Zestaw, czujnik ciśnienia, cyfrowy           |
| 17 | 70188822            | 1100002236                  | Zestaw, lustro, płaskie                      |
| 18 | 70188824            | 1100002238                  | Zestaw, głowica optyczna 01, skalibrowana    |
| 19 | 70188821            | 1100002235                  | Zestaw, rura celi pomiarowej i lustro, 0.8 m |

### Analizator gazów J22 TDLAS, wersja do montażu na panelu

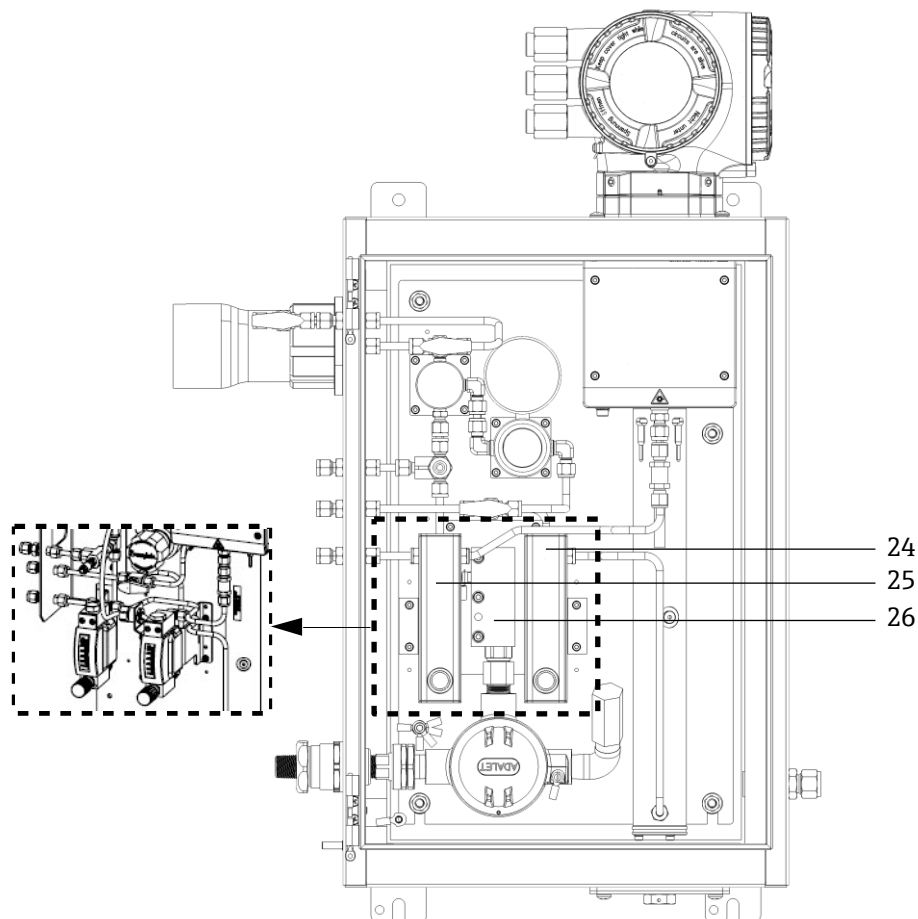


Elementy i układ systemu przygotowywania próbki (SCS) do montażu na panelu i w obudowie są podobne.

|    | Numer materiału E+H | Numer części SpectraSensors | Opis   |
|----|---------------------|-----------------------------|--|
| 20 | 70188845            | 1100002259                  | Zestaw, separator membranowy                   |
| 20 | 70188846            | 1100002260                  | Zestaw, separator membranowy, wkład filtra     |
| 21 | 70188850            | 1100002264                  | Zestaw, reduktor ciśnienia, Swagelok           |
| 21 | -                   | 1100002265                  | Zestaw, reduktor ciśnienia                     |
| 21 | 70188852            | 1100002266                  | Zestaw naprawczy, reduktor ciśnienia           |
| 21 | -                   | 1100002267                  | Zestaw naprawczy, reduktor ciśnienia, Swagelok |
| 22 | 70188849            | 1100002263                  | Zestaw, zawór namiarowy                        |
| 23 | 70188848            | 1100002262                  | Zestaw, zawór zwrotny                          |



## Analizator gazu J22 TDLAS z systemem SCS w obudowie z grzejnikiem



|        | Numer materiału E+H | Numer części SpectraSensors | Opis   |
|--------|---------------------|-----------------------------|--|
| 24     | -                   | 1100002281                  | Zestaw, rotametr zbrojony, Krohne, z sygnalizatorem przepływu (ATEX) |
| 24     | -                   | 1100002282                  | Zestaw, rotametr zbrojony, Krohne, z sygnalizatorem przepływu (CSA)  |
| 24, 25 | -                   | 1100002276                  | Zestaw, rotametr, King, szklany                                      |
| 24, 25 | -                   | 1100002277                  | Zestaw, rotametr, Krohne, szklany                                    |
| 24, 25 |                     | 1100002278                  | Zestaw, rotametr, King, wzmocniony                                   |
| 24, 25 |                     | 1100002279                  | Zestaw, rotametr zbrojony, Krohne                                    |
| 26     | 70188857            | 1100002271                  | Zestaw, grzejnik, ATEX/IECEx (tylko wersja SCS w obudowie)           |
| 26     | 70188858            | 1100002272                  | Zestaw, grzejnik, CSA (tylko wersja SCS w obudowie)                  |
| -      | 70188856            | 1100002270                  | Zestaw, ogranicznik przepływu  |
| -      | -                   | 1100002229                  | Zestaw, złączki metryczne  |

**Części ogólnego zastosowania**

|   |           |   |
|---|-----------|---|
| - | 219900007 | Zestaw, narzędzia do czyszczenia, cela optyczna (tylko USA/Kanada)                    |
| - | 219900017 | Zestaw, narzędzia do czyszczenia, cela optyczna, bez środków chemicznych (międzynar.) |

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---