

Przetwornik ciśnienia bezwzględnego STA700 SmartLine Dokument 34-ST-03-100-PL



Wprowadzenie

W skład rodziny SmartLine® wchodzi przetworniki wartości ciśnienia bezwzględnego STA700 i STA70L używające piezorezystancyjnej technologii pomiaru. Poprzez połączenie pomiaru różnicy ciśnień z jednoczesnym pomiarem ciśnienia statycznego i temperatury elementu pomiarowego przetworniki STA70X oferują najdokładniejszy pomiar z zachowaniem stabilności w szerokim zakresie ciśnień statycznych i temperatur. Produkty z rodziny SmartLine są też w pełni przetestowane i zgodne z systemem Experion® PKS, zapewniając najwyższy poziom zgodności i integracji. Przetworniki SmartLine z łatwością spełniają potrzeby najbardziej wymagających aplikacji.

Podstawowe cechy:

- Dokładność referencyjna do 0,065% skalibrowanego zakresu
- Automatyczny pomiar temperatury do kompensacji
- Zakresowość do 100:1
- Czas odpowiedzi 100 ms
- Wyświetlacz alfanumeryczny
- Zewnętrzne przyciski konfiguracyjne
- Zaciski sygnałowe odporne na odwrotną polaryzację
- Zintegrowane funkcje diagnostyczne
- Konstrukcja z podwójnym uszczelnieniem dla zapewnienia najwyższego bezpieczeństwa, zgodna ze standardami ANSI/NFPA 70-202 i ANSI/ISA 12.27.0
- Pełna zgodność z wymaganiami SIL 2/3 w standardzie
- Budowa modułowa

Zakres i limity:

| Model | URL mm HgA (mbarA) | LRL mm HgA (mbarA) | Zakres min. mm HgA (mbarA) | MAWP mm HgA (mbarA) |
|------------|--------------------|--------------------|----------------------------|---------------------|
| STA722/72L | 780 (1040) | 0 (0) | 50 (65,0) | 780 (1040) |
| Model | psia (barA) | psi (barA) | psi (barA) | psia (barA) |
| STA740/74L | 500 (35) | 0 (0) | 5 (0,35) | 500 (35) |
| STA77L | 3000 (210) | 0 (0) | 30 (2,1) | 3000 (210) |



Rysunek 1 — Przetwornik ciśnienia bezwzględnego STA700

Opcje komunikacji/wyjścia:

- Honeywell Digitally Enhanced (DE)
- HART® (wersja 7.0)
- Protokół FOUNDATION™ Fieldbus

Wszystkie przetworniki są dostępne z wymienionymi wyżej protokołami komunikacyjnymi.

Opis

Rodzina SmartLine zawiera przetworniki różnicy ciśnień, ciśnienia względnego oraz absolutnego wykorzystujące piezorezystancyjną technologię pomiaru. Pojedynczy czujnik integruje w sobie trzy pomiary, co pozwala na osiągnięcie najwyższych dokładności pomiarowych i najmniejszego całkowitego błędu pomiarowego TPE. Taki poziom dokładności pozwala na zastąpienie wszystkich oferowanych obecnie konkurencyjnych przetworników.

Wskaźnik/wyświetlacz

Przetwornik ST 700 jest wyposażony w podstawowy alfanumeryczny wyświetlacz LCD.

Cechy podstawowego alfanumerycznego wyświetlacza LCD

- Modularność (można go dodać lub usunąć na obiekcie)
- Regulacja kąta położenia — 0, 90, 180 i 270 stopni
- Jednostki pomiarowe: Pa, KPa, MPa, KGcm², Torr, ATM, i4H₂O, mH₂O, bar, mbar, inH₂O, inHG, FTH₂O, mmH₂O, mm HG i psi
- 2 wiersze po 16 znaków (4,13 wys. x 1,83 szer. mm)
- Wskaźnik pierwiastkowania ($\sqrt{\quad}$)

Diagnostyka

Przetworniki SmartLine pozwalają na odczyt informacji diagnostycznych poprzez komunikację cyfrową. Fakt ten umożliwia wcześniejsze informowanie o możliwych usterkach, co pozwala zminimalizować nieplanowane przestoje i oznacza **niższe ogólne koszty operacyjne**.

Narzędzia konfiguracyjne

Zintegrowane przyciski konfiguracyjne

Dzięki zintegrowanym, dostępnym z zewnątrz, trzem przyciskom możliwa jest pełna konfiguracja przetwornika oraz wyświetlacza. Konfigurację taką można wykonać niezależnie od otaczających warunków środowiskowych. W przypadku braku wyświetlacza możliwe jest wykorzystanie tych przycisków do ustawienia zera i zakresu pomiarowego przetwornika.

Konfiguracja za pomocą komunikatora polowego

Przetworniki SmartLine cechuje komunikacja dwukierunkowa. Jednym z narzędzi konfiguracyjnych, jakie może być użyte do programowania przetworników, jest ręczny komunikator MCT202 firmy Honeywell. MCT202 umożliwia konfigurację urządzeń z protokołem DE oraz HART, a ponadto może być używany w strefach zagrożonych wybuchem. Wszystkie przetworniki firmy Honeywell są zaprojektowane i przetestowane pod kątem zgodności z oferowanymi protokołami komunikacji i są przeznaczone do wykorzystania z dowolnym prawidłowo sprawdzonym komunikatorem.

Konfiguracja za pomocą komputera PC

Zestaw narzędzi SCT 3000 firmy Honeywell umożliwia w prosty sposób konfigurowanie urządzeń z komunikacją DE (Digitally Enhanced) przy użyciu komputera PC jako interfejsu. Oprogramowanie Field Device Manager (FDM) oraz FDM Express, oprócz konfiguracji, umożliwia również zarządzanie konfiguracjami urządzeń poprzez protokoły HART i Fieldbus.

Integracja z systemem sterowania

- Wszystkie protokoły komunikacyjne przetworników SmartLine spełniają wymagania aktualnych opublikowanych norm protokołów HART/DE/Fieldbus.
- Integracja z systemem Experion PKS firmy Honeywell zapewnia następujące unikatowe korzyści:
 - Wskazanie próby zmiany parametrów pomiarowych
 - Narzędzie FDM Plant Area View z sumarycznymi informacjami dotyczącymi stanu
 - Wszystkie moduły ST 700 są testowane pod kątem systemu Experion, aby zapewnić najwyższy poziom zgodności

Budowa modułowa

W celu ograniczenia kosztów utrzymania i magazynowania, wszystkie przetworniki ST 700 są zaprojektowane w sposób modułowy i umożliwiają użytkownikowi wymianę korpusów pomiarowych, dodawanie wskaźników lub wymianę modułów elektronicznych bez wpływu na parametry pomiarowe lub uzyskane certyfikacje. Każdy czujnik jest unikatowo scharakteryzowany w celu zapewnienia dużej dokładności pomiarowej w szerokim zakresie temperatur i ciśnień. Moduły elektroniczne mogą być dowolnie zamieniane z innymi bez utraty oczekiwanej tolerancji wydajności.

Podstawowe cechy

- Wymiennność korpusów pomiarowych
- Wymiennność/zastępowanie modułów elektronicznych/komunikacyjnych*
- Dodawanie lub usuwanie symbolu pierwiastkowania*
- Dodawanie lub usuwanie ochrony odgromowej (terminale przyłączeniowe)*

* Możliwość wymiany również w środowisku iskrobezpiecznym (bez utraty certyfikacji). Niemożliwe dla wykonania ogniodopornego.

Unikatowa budowa modułowa nie wpływa na jakość pomiaru i zapewnia **obniżenie ogólnych kosztów operacyjnych oraz zmniejszenie potrzeb magazynowych**.

Parametry techniczne¹

Dokładność referencyjna²:(odchylenie standardowe +/-3 Sigma)

| Model | URL | LRL | Zakres min. | Zakresowość | Dokładność referencyjna % zakresu |
|--------|-------------------------|------------------------|------------------------|-------------|-----------------------------------|
| STA722 | 780 mm HgA (1040 mbarA) | 0,0 mm HgA (0,0 mbarA) | 50 mm HgA (65,0 mbarA) | 15:1 | 0,065% |
| STA740 | 500 psia (35 barA) | 0,0 mm HgA (0,0 mbarA) | 5 psia (0,35 barA) | 100:1 | |
| STA72L | 780 mm HgA (1040 mbarA) | 0,0 mm HgA (0,0 mbarA) | 50 mm HgA (65,0 mbarA) | 15:1 | |
| STA74L | 500 psia (35 barA) | 0,0 mm HgA (0,0 mbarA) | 5 psia (0,35 barA) | 100:1 | |
| STA77L | 3000 psi (210 barA) | 0,0 mm HgA (0,0 mbarA) | 30 psia (2,1 barA) | 100:1 | |

W dowolnym miejscu można ustawić zero i pełen zakres w ramach podanego limitu zakresu (URL/LRL)

Dokładność temperatury i określonego zakresu: (obejmuje zero i pełen zakres, odchylenie standardowe do +/-3 Sigma)

| Model | URL | Dokładność ¹ (% zakresu) | | | | Wpływ temperatury (% zakresu/10°C) | |
|--|-------------------------|-------------------------------------|-------|------|--|------------------------------------|-------|
| | | Zmiana zakresu większa niż | A | B | C(zob. jednostki URL) | D | E |
| STA722 | 780 mm HgA (1040 mbarA) | 8:1 | 0.015 | 0.05 | 90 (120) | 0,065 | 0,045 |
| STA740 | 500 psia (35 barA) | 25:1 | | | 20 (1,4) | 0,05 | 0.010 |
| STA72L | 780 mm HgA (1040 mbarA) | 5:1 | | | 140 (187) | 0,065 | 0,100 |
| STA74L | 500 psia (35 barA) | 25:1 | | | 20 (1,4) | 0,05 | 0,015 |
| STA77L | 3000 psi (210 barA) | 6:1 | | | 500 (35) | 0,05 | 0,010 |
| Wpływ zmiany zakresu | | | | | Wpływ temp. | | |
| $\pm \left[A + B \left(\frac{C}{\text{Zakres}} \right) \right]$ % zakresu | | | | | $\pm \left[D + E \left(\frac{\text{URL}}{\text{Zakres}} \right) \right]$ % zakresu przy 28°C (50°F) | | |

Całkowity błąd pomiarowy (TPE) (% pełnego zakresu):

$$\text{Obliczanie całkowitego błędu pomiarowego: } = \pm \sqrt{(\text{dokładność})^2 + (\text{wpływ działania temperatury})^2}$$

Przykłady obliczeń całkowitego błędu pomiarowego (dla porównania): (zmiana zakresu 5:1, przesunięcie o 28°C)

STA722 przy 156 mm HgA: 0,297% zakresu

STA72L przy 156 mm HgA: 0,569% zakresu

STA740 przy 100 psia: 0,119% zakresu

STA74L przy 100 psi: 0,141% zakresu

STA77L przy 600 psia: 0,119% zakresu

Typowa częstotliwość kalibracji:

Zaleca się weryfikowanie kalibracji co dwa (2) lata

Uwagi:

- Dokładność mierzona na terminalach przyłączeniowych. Zawiera nieliniowość, histerezę i powtarzalność. Wyjście analogowe dodaje 0,005%.
- Dla zakresu zaczynającego się od zera i warunków referencyjnych: temperatura 25°C, przy wilgotności względnej 10–55% oraz membran ze stali 316 SS.

Warunki pracy — wszystkie modele

| Parametr | Warunki referencyjne | | Warunki znamionowe | | Limity działania | | Transport i przechowywanie | |
|--|--|------|--------------------|------------|------------------|------------|----------------------------|------------|
| | °C | °F | °C | °F | °C | °F | °C | °F |
| Temperatura otoczenia ¹ | 25±1 | 77±2 | -40 do 85 | -40 do 185 | -40 do 85 | -40 do 185 | -55 do 120 | -67 do 248 |
| Temperatura korpusu pomiarowego ² | | | | | | | | |
| STA722/STA72L | 25±1 | 77±2 | Zobacz rys. 1. | | Zobacz rys. 1. | | -55 do 125 | -67 do 257 |
| STA740, 74L, 77L | 25±1 | 77±2 | -40 do 110 | -40 do 230 | -40 do 125 | -40 do 257 | -55 do 125 | -67 do 257 |
| Wilgotność % RH | 10 do 55 | | 0 do 100 | | 0 do 100 | | 0 do 100 | |
| Praca w próżni — ciśnienie minimalne STA722, 72L, 740, 74L, 77L | Zob. rys. 2. Eksploatacja przy parametrach technicznych powyżej 25 mm HgA (33 mbarA). Krótkotrwałe ³ narażenie na pracę w całkowitej próżni nie spowoduje uszkodzeń. | | | | | | | |
| Napięcie zasilania, pobór prądu i rezystancja pętli (HART i DE) | 10,8 do 42,4 V DC na zaciskach (wersje IS z ograniczeniem do 30 V DC) 0 do 1440 omów (jak pokazano na rys. 3) | | | | | | | |
| Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze (MAWP) ^{4,5} | STA722, 72L = 780 mm HgA, 1040 mbarA STA740, 74L = 500 psia, 35 barA STA77L = 3000 psia, 210 barA | | | | | | | |

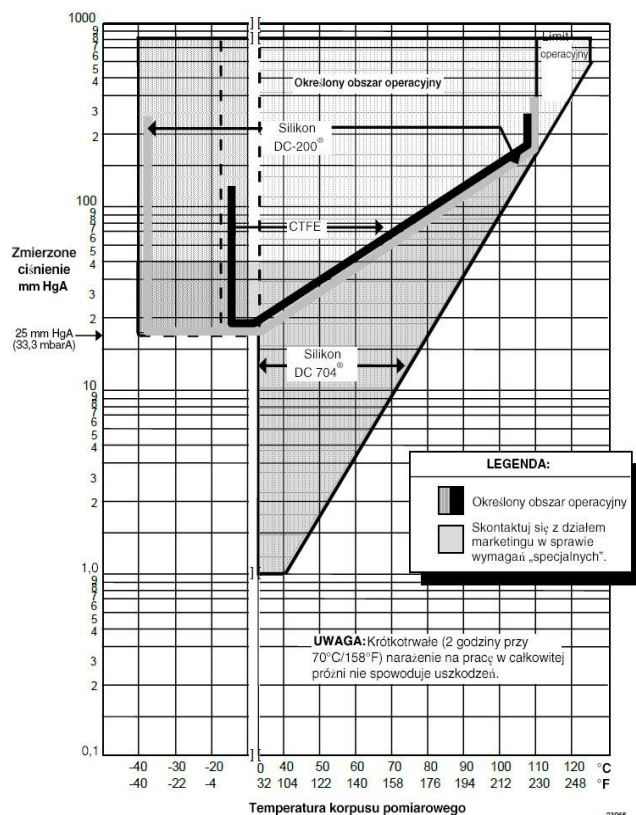
¹ Temperatura działania wyświetlacza LCD: od -20°C do +70°C Temperatura przechowywania: od -30°C do 80°C.

² Dla oleju CTFE temperatura pracy wynosi od -15 do 110°C (5 do 230°F)

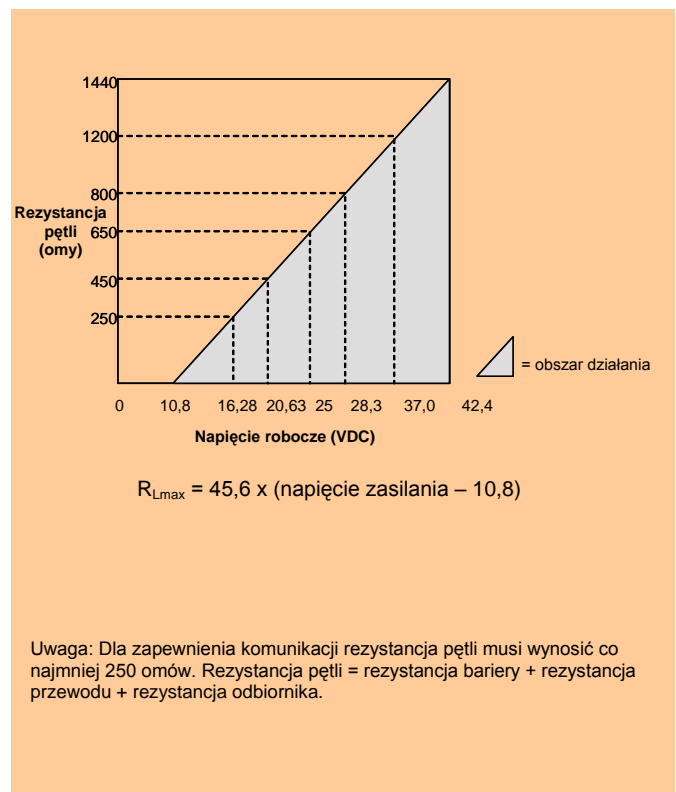
³ Krótkotrwałe działanie oznacza 2 godziny w temp. 70°C (158°F)

⁴ Jednostki mogą wytrzymać bez uszkodzenia przeciążenie 1,5 x MAWP

⁵ Prosimy o kontakt z fabryką w celu określenia MAWP dla przetworników ST 700 z certyfikacją CRN.



Rysunek 2 — Wykres pomiaru ciśnienia w odniesieniu do temperatury miernika dla modeli STA722, 72L



Rysunek 3 — Wykres napięcia zasilania i rezystancji pętli oraz wzór obliczeń

Parametry w warunkach znamionowych — wszystkie modele

| Parametr | Opis | | | | | | | | | |
|--|---|------------------------------|----------------------------------|------------------------------|----------------------------|-------------|-------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Wyjście analogowe Komunikacja cyfrowa: | Dwuprzewodowy, 4 do 20 mA (tylko przetwornik HART i DE) Zgodność z protokołem Honeywell DE, HART 7 lub FOUNDATION Fieldbus ITRK 6.0.1 Wszystkie przetworniki, niezależnie od protokołu, mają połączenia niewrażliwe na polaryzację. | | | | | | | | | |
| Tryby usterki wyjścia | <table border="0"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">Standard firmy Honeywell:</td> <td style="text-align: center;">Zgodne z NAMUR NE 43:</td> </tr> <tr> <td>Limity normalne:</td> <td style="text-align: center;">3,8–20,8 mA</td> <td style="text-align: center;">3,8–20,5 mA</td> </tr> <tr> <td>Tryb usterki:</td> <td style="text-align: center;">≤ 3,6 mA i ≥ 21,0 mA</td> <td style="text-align: center;">≤ 3,6 mA i ≥ 21,0 mA</td> </tr> </table> | | Standard firmy Honeywell: | Zgodne z NAMUR NE 43: | Limity normalne: | 3,8–20,8 mA | 3,8–20,5 mA | Tryb usterki: | ≤ 3,6 mA i ≥ 21,0 mA | ≤ 3,6 mA i ≥ 21,0 mA |
| | Standard firmy Honeywell: | Zgodne z NAMUR NE 43: | | | | | | | | |
| Limity normalne: | 3,8–20,8 mA | 3,8–20,5 mA | | | | | | | | |
| Tryb usterki: | ≤ 3,6 mA i ≥ 21,0 mA | ≤ 3,6 mA i ≥ 21,0 mA | | | | | | | | |
| Efekt napięcia zasilania | 0,005% zakresu na volt. | | | | | | | | | |
| Czas uruchamiania przetwornika (obejmuje algorytmy testowania i zasilania) | HART lub DE: 2,5 sec Protokół Foundation Fieldbus Zależny od hosta | | | | | | | | | |
| Czas odpowiedzi (opóźnienie + stała czasowa) | <table border="0"> <tr> <td style="text-align: center;"><u>DE/protokół HART</u></td> <td style="text-align: center;"><u>FOUNDATION Fieldbus</u></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">100 ms</td> <td style="text-align: center;">150 ms (zależnie od hosta)</td> </tr> </table> | <u>DE/protokół HART</u> | <u>FOUNDATION Fieldbus</u> | 100 ms | 150 ms (zależnie od hosta) | | | | | |
| <u>DE/protokół HART</u> | <u>FOUNDATION Fieldbus</u> | | | | | | | | | |
| 100 ms | 150 ms (zależnie od hosta) | | | | | | | | | |
| Tłumienie | HART: Regulacja od 0 do 32 s, w przedziałach co 0,1. Domyślnie: 0,5 s DE: Wartości nieciągłe 0; 0,16; 0,32; 0,48; 1; 2; 4; 8; 16; 32 s. Domyślnie: 0,48 s | | | | | | | | | |
| Efekt wibracji | Poniżej +/- 0,1% URL bez tłumienia Dla rurociągów zgodnie ze standardem IEC60770-1, wysoki poziom wibracji (10-2000 Hz: przesunięcie 0,21/maks. przyspieszenie 3 g) | | | | | | | | | |
| Zgodność elektromagnetyczna | Spełnia wymagania normy IEC61326-3-1 | | | | | | | | | |
| Opcjonalna ochrona odgromowa | Prąd upływowy: maks. 10 uA przy prądzie stałym 42,4 V 93C Częstotliwość impulsów: 8/20 uS 5000 A (>10 uderzeń) 10 000 A (min. 1 uderzenie) 10/1000 uS 200 A (> 300 uderzeń) | | | | | | | | | |

Dane dotyczące materiałów (sprawdź dostępność/ograniczenia dotyczące różnych modeli w podręczniku wyboru modeli)

| Parametr | Opis |
|--|--|
| Materiał membrany pomiarowej | STA700: 316L SS, Hastelloy [®] C-276 ² , Monel [®] 400 ³ , tantal STA70L: 316L SS, Hastelloy C-276 |
| Materiał przyłączy procesowych | STA700: Stal węglowa (ocynkowana) ⁵ , 316 SS ⁴ , Hastelloy [®] C-276 ⁶ , Monel [®] 400 ⁷ STG70L: 316 SS ⁴ |
| Zawory i zaślepki odpowietrzające ¹ | STA700: 316 SS ⁴ , Hastelloy C-276 ² , Monel 400 ⁷ STA70L: nie dotyczy |
| Uszczelki korpusu pomiarowego | STA700: Standard PTFE dla wypełnień szklanych. Viton [®] i grafit są opcjonalne. STA70L: nie dotyczy |
| Śruby na korpusie pomiarowym | STA700: Standardowe śruby ze stali węglowej (ocynkowanej). Opcja: śruby i nakrętki 316 SS, NACE A286 SS lub śruby NACE A286 SS i nakrętki 304 SS STA70L: nie dotyczy |
| Uchwyt montażowy | Uchwyty kątowe ze stali węglowej (ocynkowane) lub stali kwasoodpornej 304 Lub uchwyty płaskie ze stali węglowej z uchwytem do rury 2". Zob rys. 4 i 5 |
| Płyn wypełniający | Silicone DC [®] olej 200 lub CTFE (Chlorotrifluoroetylen). |
| Obudowa układu elektronicznego | Obudowa aluminiowa o niskiej zawartości miedzi (<0,4%), malowana proszkowo farbą poliestrową. Zgodne z NEMA 4X, IP66, IP67 i NEMA 7 (przeciwwybuchowe). Opcjonalnie dostępna jest obudowa zrobiona w całości ze stali kwasoodpornej. |
| Przyłącza procesowe | STA700: ½ -cala NPT (żeńskie), DIN 19213 (standardowe) STA70L: ½ -cala NPT (żeńskie), ½ -cala NPT żeńskie, 9/16 Aminco, DIN19213 |
| Okablowanie | Akceptowalne do średnicy 1,5 mm (16 AWG). |
| Wymiary | Zobacz rys. 4 i 5. |
| Masa netto | STA700: 3,8 kg. STA70L: 1,6 kg z obudową aluminiową |

¹ Zworki i zaślepki odpowietrzające uszczelniane są Teflonem[®]

³ Monel[®] 400 lub UNS N04400.

⁵ Przyłącza ze stali węglowej ocynkowanej nie są zalecane do zastosowań wodnych z powodu migracji wodorowej. W takim przypadku używać stali kwasoodpornej 316.

⁶ Hastelloy[®] C-276 lub UNS N10276. Dostarczane wg specyfikacji lub jako Grade CW12MW, odlewany odpowiednik Hastelloy[®] C-276.

⁷ Monel[®] 400 lub UNS N04400. Dostarczane wg specyfikacji lub jako Grade M30C, odlewany odpowiednik Monel[®] 400.

² Hastelloy[®] C-276 lub UNS N10276.

⁴ Dostarczane jako 316 SS lub jako Grade CF8M, odlewany odpowiednik of 316 SS.

Protokoły komunikacyjne i diagnostyka

HART

Wersja:

HART 7

Zasilanie

Napięcie: 10,8 do 42,4 V DC na zaciskach

Obciążenie: Maksymalnie 1440 omów. Zobacz rys. 2

Minimalne obciążenie: 0 omów. (Dla zapewnienia obsługi komunikacji wymagane jest obciążenie co najmniej 250 omów)

Protokół Foundation Fieldbus (FF)

Wymagania dotyczące zasilania

Napięcie: prąd stały 9 do 32 V na zaciskach

Pobór prądu w stanie ustalonym: prąd stały 17,6 mA

Pobór prądu w czasie ładowania programu: prąd stały 27,4 mA

Dostępne bloki funkcyjne

| Rodzaj bloku | Liczba | Czas wykonania |
|--|--------|----------------|
| Zasoby | 1 | nie dotyczy |
| Przetwornik | 1 | nie dotyczy |
| Diagnostyka | 1 | nie dotyczy |
| Wejście analogowe | 1* | 30 ms |
| +Regulator PID z funkcją autoadaptacji | 1 | 45 ms |
| Integrator | 1 | 30 ms |
| Charakterystyka sygnału (SC) | 1 | 30 ms |
| Wyświetlacz LCD | 1 | nie dotyczy |
| Blok przepływu | 1 | 30 ms |
| Wybór wejścia | 1 | 30 ms |
| Arytmetyka | 1 | 30 ms |

* Blok AI może mieć dwie dodatkowe instancje.

Wszystkie dostępne bloki funkcyjne są zgodne ze standardami protokołu FOUNDATION Fieldbus. Bloki regulatora PID (proporcjonalno-całkująco-różniczkujący) obsługują idealne algorytmy PID z zastosowaniem autotuningu.

Link Active Scheduler

Przetworniki mogą wykonywać funkcję LAS (Link Active Schedule) i przejąć kontrolę nad magistralą w przypadku utraty komunikacji z hostem. Działając jako LAS, urządzenie wykonuje zaplanowane transfery danych używanych przy regularnym, cyklicznym przesyłaniu danych pętli sterowania między urządzeniami Fieldbus.

Liczba urządzeń na segment

Model jednostki IS: 6 urządzeń na segment

Wpisy harmonogramu

Maksymalnie 18 wpisów

Liczba urządzeń VCR: maks. 24

Testowanie zgodności: Przetestowano zgodnie z normą ITC 6.0.1

Ładowanie oprogramowania

Korzysta ze wspólnej procedury ładowania oprogramowania Klasy 3 zgodnie z FF-883, co umożliwia uzyskanie uaktualnień oprogramowania na urządzenie każdego producenta z dowolnego hosta.

Honeywell Digitally Enhanced (DE)

DE jest protokołem własnym firmy Honeywell, który zapewnia komunikację cyfrową między urządzeniami z włączoną obsługą Honeywell DE i hostami.

Zasilanie

Napięcie: 10,8 do 42,4 V DC na zaciskach

Obciążenie: Maksymalnie 1440 omów. Patrz rys. 2

Diagnostyka podstawowa

Informacje diagnostyczne przetworników ST700 określają dwa typy usterek: usterka krytyczna lub niekrytyczna. Informacje te dostępne są na wyświetlaczu LCD lub poprzez narzędzia DD/DTM. Poniżej zawarto listę informacji diagnostycznych.

Diagnostyka usterek krytycznych

| Narzędzia HART DD/DTM | Wyświetlacz podstawowy |
|--|---------------------------|
| Usterka modułu elektronicznego DAC | Błąd modułu elektroniki |
| Uszkodzenie miernika NVM | Błąd miernika |
| Uszkodzenie danych konfiguracji | Błąd modułu elektroniki |
| Usterka diagnostyki modułu elektronicznego | Błąd modułu elektroniki |
| Usterka krytyczna miernika | Błąd miernika |
| Limit czasu komunikacji czujnika | Błąd komunikacji miernika |

Diagnostyka usterek niekrytycznych

| Narzędzia HART DD/DTM |
|---|
| Usterka wyświetlacza |
| Błąd komunikacji modułu elektroniki |
| Poprawne wskazanie przekroczenia miernika |
| Przekroczenie temperatury czujnika |
| Tryb prądu stałego |
| PV poza zakresem |
| Brak kalibracji fabrycznej |
| Brak kompensacji DAC |
| Błąd ustawienia LRV — przycisk konfiguracji zerowej |
| Błąd ustawienia URV — przycisk konfiguracji zakresu |
| Wartość AO poza zakresem |
| Zakłócenia pętli prądowej |
| Zmienna komunikacja miernika |
| Alarm przeciwmnipulacyjny |
| Brak kalibracji DAC |
| Niskie napięcie zasilania czujnika |

Aby uzyskać dodatkowe informacje o poziomach diagnostyki, należy sprawdzić uwagi techniczne na temat diagnostyki modelu ST 700.

Inne opcje certyfikacji

Materiały

- NACE MRO175, MRO103, ISO15156

Certyfikacje zatwierdzające:

| INSTYTUCJA | TYP OCHRONY | OPCJE KOMUNIKACJI | PARAMETRY ZASTOSOWANIA | TEMPERATURA OTOCZENIA (Ta) |
|---|--|--|------------------------|----------------------------|
| Zatwierdzenia FM™ | Przeciwwybuchowe: Klasa I, Rozdział 1, Grupy A, B, C, D; Zabezpieczenie przed zapłonem pyłu: Klasa II, III, Rozdział 1, Grupy E, F, G; T4 Klasa I, Strefa 1/2, AEx d IIC T4 Klasa II, Strefa 21, AEx tb IIIC T 95°C IP 66 | Wszystkie | Uwaga 1 | -50°C do 85°C |
| | Iskrobezpieczne: Klasa I, II, III, Rozdział 1, Grupy A, B, C, D, E, F, G; T4 | 4-20 mA/ DE/HART | Uwaga 2a | -50°C do 70°C |
| | Klasa I, Strefa 0, AEx ia IIC T4 Klasa II, Strefa 20, AEx ta IIIC T 95°C IP 66 | Protokół Foundation Fieldbus | Uwaga 2b | -50°C do 70°C |
| | Niepalne: Klasa I, Rozdział 2, Grupy A, B, C, D | 4-20 mA/ DE/HART | Uwaga 1 | -50°C do 85°C |
| | Klasa I, Strefa 2, AEx nA IIC T4 Klasa II, Strefa 22, AEx tc IIIC T 95°C IP 66 | Protokół Foundation Fieldbus | Uwaga 1 | -50°C do 85°C |
| | Obudowa: Typ 4X/IP66/IP67 | Wszystkie | Wszystkie | - |
| Canadian Standards Association (CSA) | Przeciwwybuchowe: Klasa I, Rozdział 1, Grupy A, B, C, D; Zabezpieczenie przed zapłonem pyłu: Klasa II, III, Rozdział 1, Grupy E, F, G; T4 Ex d IIC T4 Ex tb IIIC T 95°C IP 66 | Wszystkie | Uwaga 1 | -50°C do 85°C |
| | Iskrobezpieczne: Klasa I, II, III, Rozdział 1, Grupy A, B, C, D, E, F, G; T4 | 4-20 mA/ DE/HART | Uwaga 2a | -50°C do 70°C |
| | Ex nA IIC T4 Ex tc IIIC T 95°C IP 66 | Protokół Foundation Fieldbus | Uwaga 2b | -50°C do 70°C |
| | Niepalne: Klasa I, Rozdział 2, Grupy A, B, C, D; T4 | 4-20 mA/ DE/HART | Uwaga 1 | -50°C do 85°C |
| | Ex nA IIC T4 Ex tc IIIC T 95°C IP 66 | Protokół Foundation Fieldbus - FNICO | Uwaga 1 | -50°C do 85°C |
| | Obudowa: Typ 4X/IP66/IP67 | Wszystkie | Wszystkie | - |
| | Canadian Registration Number (CRN): | Wszystkie modele zostały zarejestrowane we wszystkich prowincjach i terytoriach Kanady, i są oznaczone przez CRN: 0F8914.5C. | | |

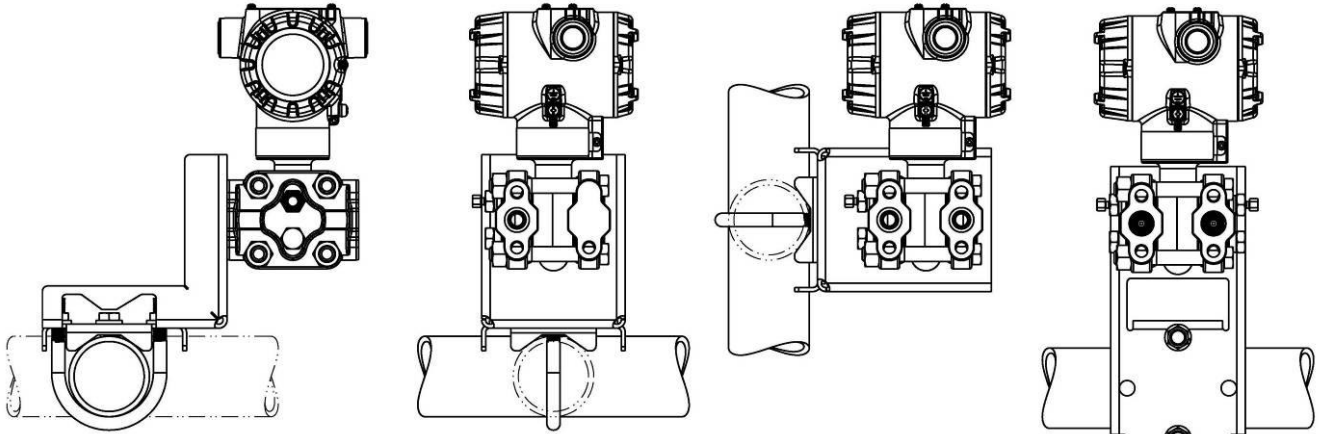
Certyfikacje zatwierdzające: (ciąg dalszy)

| | | | | |
|--------------------------------|--|------------------------------------|----------|---------------|
| ATEX | Ogniodoporne: II 1/2 G Ex d IIC T4 II 2 D Ex tb IIIC T 85°C IP 66 | Wszystkie | Uwaga 1 | -50°C do 85°C |
| | Iskrobezpieczne: II 1 G Ex ia IIC T4 | 4-20 mA/DE/HART | Uwaga 2a | -50°C do 70°C |
| | | Protokół Foundation Fieldbus | Uwaga 2b | -50°C do 70°C |
| | Niepalne: II 3 G Ex nA IIC T4 | 4-20 mA/DE/HART | Uwaga 1 | -50°C do 85°C |
| | | Protokół Foundation Fieldbus | Uwaga 1 | -50°C do 40°C |
| Obudowa: IP66/IP67 | Wszystkie | Wszystkie | - | |
| IECEX (globalnie) | Ogniodoporne: Ga/Gb Ex d IIC T4 Ex tb IIIC T 85°C IP 66 | Wszystkie | Uwaga 1 | -50°C do 85°C |
| | Iskrobezpieczne: Ex ia IIC T4 | 4-20 mA/DE/HART | Uwaga 2a | -50°C do 70°C |
| | | Protokół Foundation Fieldbus | Uwaga 2b | -50°C do 70°C |
| | Niepalne: Ex nA IIC T4 | 4-20 mA/DE/HART | Uwaga 1 | -50°C do 85°C |
| | | Protokół Foundation Fieldbus | Uwaga 1 | -50°C do 85°C |
| Obudowa: IP66/IP67 | Wszystkie | Wszystkie | - | |
| SAEx (Afryka Południowa) | Ogniodoporne: Ga/Gb Ex d IIC T4 Ex tb IIIC T 85°C IP 66 | Wszystkie | Uwaga 1 | -50°C do 85°C |
| | Iskrobezpieczne: Ex ia IIC T4 | 4-20 mA/DE/HART | Uwaga 2a | -50°C do 70°C |
| | | Protokół Foundation Fieldbus | Uwaga 2b | -50°C do 70°C |
| | Niepalne: Ex nA IIC T4 | 4-20 mA/DE/HART | Uwaga 1 | -50°C do 85°C |
| | | Protokół Foundation Fieldbus | Uwaga 1 | -50°C do 85°C |
| Obudowa: IP66/IP67 | Wszystkie | Wszystkie | - | |
| INMETRO (Brazylia) | Ogniodoporne: Br- Ga/Gb Ex d IIC T4 Br- Ex tb IIIC T 85°C IP 66 | Wszystkie | Uwaga 1 | -50°C do 85°C |
| | Iskrobezpieczne: Br- Ex ia IIC T4 | 4-20 mA/DE/HART | Uwaga 2a | -50°C do 70°C |
| | | Protokół Foundation Fieldbus | Uwaga 2b | -50°C do 70°C |
| | Niepalne: Ex nA IIC T4 | 4-20 mA/DE/HART | Uwaga 1 | -50°C do 85°C |
| | | Protokół Foundation Fieldbus | Uwaga 1 | -50°C do 85°C |
| Obudowa: IP 66/67 | Wszystkie | Wszystkie | - | |

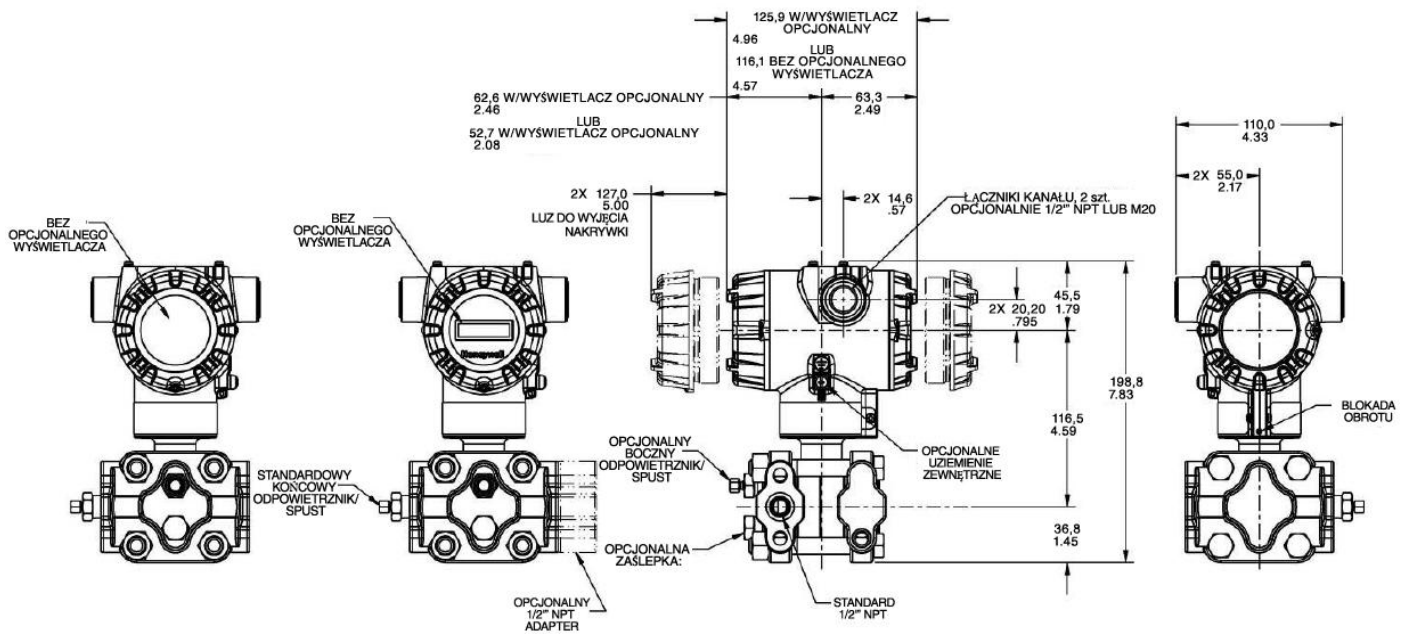
Rysunki montażowe i wymiarowe

Wymiary referencyjne: $\frac{\text{milimetry}}{\text{cale}}$

Konfiguracje montażowe (projekt głowicy podwójnej)



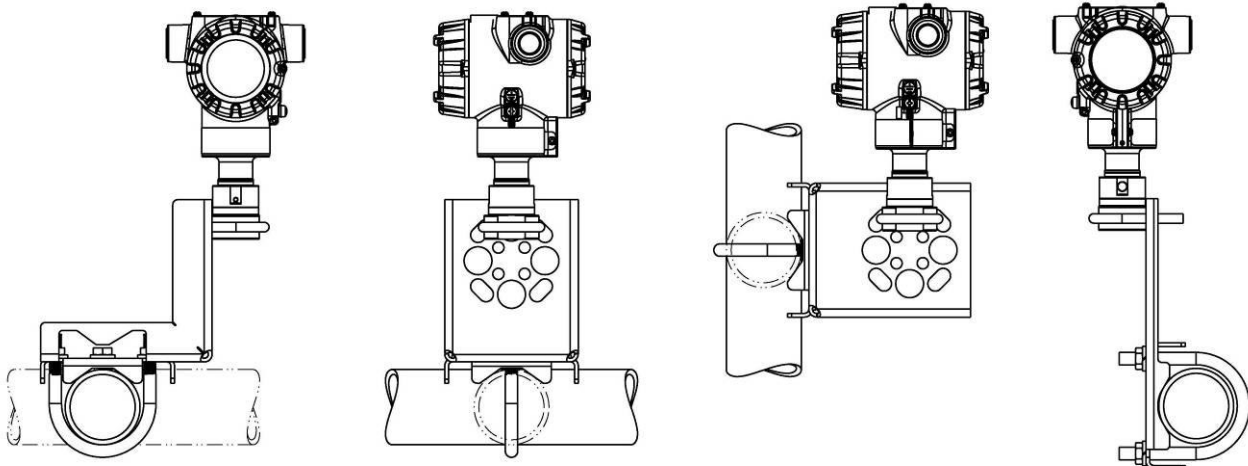
Wymiary (podwójna głowica)



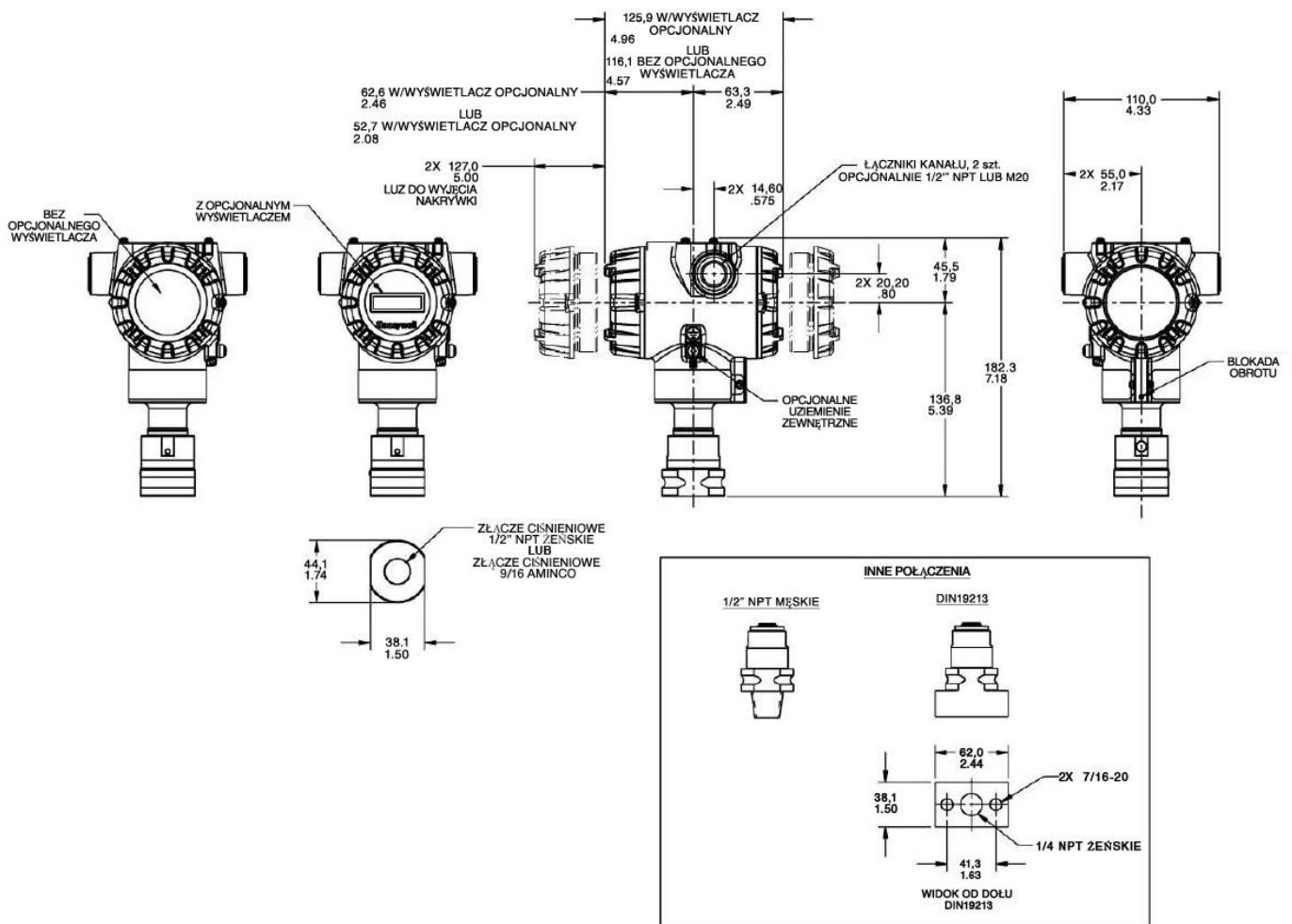
Rysunek 4 — Typowe wymiary montażowe dla modeli STA722 i STA740

Wymiary referencyjne: $\frac{\text{milimetry}}{\text{cale}}$

Konfiguracje montażowe (podłączenie liniowe)



Wymiary (podłączenie liniowe)



Rysunek 5 — Typowe wymiary montażowe dla modeli STA72L, STA74L i STA77L

Tabela kodowania typu przetwornika może ulec zmianie i jest uwzględniona w niniejszej instrukcji tylko jako wskazówka. Przed określeniem modelu lub złożeniem zamówienia prosimy sprawdzić najnowsze kodowanie modelu pod adresem:

www.honeywellprocess.com/en-US/pages/default.aspx

Tabela kodowania modelu przetwornika

Model STA700 i STA70L Przetworniki ciśnienia bezwzględnego

Tabela kodowania modelu przetwornika

Wydanie 2, popr. 3

Instrukcje: Dokonaj w yboru ze wszystkich tabel, korzystając z kolumny poniżej odpow jedny strzałki. Gwiazdka wskazuje na dostępność. Litera (a) odnosi się do ograniczeń w skazanych w tabeli. Tablice rozdzielone dwiema kolumnami.

Key STA - I - II - III - IV - V - VI - VII - VIII (Optional) - IX

| NR BAZOWY | URL/Zakres maks. | LRL | Zakres min. | Jednostka |
|------------------|------------------|-------|-------------|----------------|
| Bezwzględne | 780 (1040) | 0 (0) | 50 (65,0) | mm HgA (mbarA) |
| Głowica podwójna | 500 (35) | 0 (0) | 5 (0,35) | psia (barA) |
| Bezwzględne | 780 (1040) | 0 (0) | 50 (65,0) | mm HgA (mbarA) |
| Linijowe | 500 (35) | 0 (0) | 5 (0,35) | psia (barA) |
| | 3000 (210) | 0 (0) | 30 (2,1) | psia (barA) |

| Wybór | |
|--------|---|
| STA722 | ↓ |
| STA740 | ↓ |
| STA72L | ↓ |
| STA74L | ↓ |
| STA77L | ↓ |

| TABELA I | | ELEMENTY KORPUSU POMIAROWEGO | |
|---|---|--|---|
| | | Material korpusu pomiarowego | Material membrany pomiarowej |
| a. Korpus pomiarowy i membrana pomiarowa | Powlekana stal węglowa / Powlekana stal węglowa | 316L SS Hastelloy® C - 276 Monel 400® Tantal | |
| | Stal kwasoodporna 316 / Stal kwasoodporna 316 | 316L SS Hastelloy C - 276 Monel 400 Tantal | |
| | Hastelloy C - 276 / Stal kwasoodporna 316 | Hastelloy C - 276 Tantal | |
| | Monel 400 / Stal kwasoodporna 316 | Monel 400 | |
| b. Olej | Olej silikonowy DC-200 CTFE | | |
| c. Przyłącza procesowe | 9/16" Aminco 1/2" NPT F (żeńskie) 1/2" NPT (męskie) DIN 19213 (1/4" NPT żeńskie) | Taki sam jak korpusu pomiarowego Taki sam jak korpusu pomiarowego ^{1a} Taki sam jak korpusu pomiarowego Taki sam jak korpusu pomiarowego | |
| | Brak (wykonanie standardowe) Stal węglowa 316 SS Śruby Grade 660 (NACE A286) z nakrętkami NACE 304 SS Śruby i nakrętki Grade 660 (NACE A286) Monel K500 Super Duplex B7M | | |
| e. Zaworki odpowietrzające: typ i położenie | Typ okładek | Położenie odpowietrzników | Material |
| | Brak (wykonanie standardowe) Pojedyncze przyłącze Pojedyncze przyłącze Pojedyncze przyłącze Podwójne przyłącze Podwójne przyłącze Podwójne przyłącze | Brak (wykonanie standardowe) Brak (wykonanie standardowe) Boczne Boczne centralne Tylne Tylne centralne Boczne | Brak (wykonanie standardowe) Brak (wykonanie standardowe) Zgodnie z materiałem korpusu ¹ Tylko stal kwasoodporna Zgodnie z materiałem korpusu ¹ Tylko stal kwasoodporna Zgodnie z materiałem korpusu ¹ |
| f. Materiały uszczelki | Brak (wykonanie standardowe) Teflon® lub PTFE (zbrojony włóknem szklanym) Viton® Grafit | | |

| | |
|---|---|
| A | * |
| B | * |
| C | a |
| D | * |
| E | * |
| F | * |
| G | a |
| H | * |
| J | * |
| K | * |
| L | a |
| 1 | * |
| 2 | * |

| | |
|---|---|
| A | * |
| G | * |
| H | * |
| D | * |
| 0 | * |
| C | a |
| S | a |
| N | * |
| K | p |
| M | r |
| D | p |
| B | * |

| | |
|---|---|
| 0 | * |
| 1 | * |
| 2 | * |
| 3 | t |
| 4 | * |
| 5 | t |
| 6 | * |
| 0 | * |
| A | * |
| B | * |
| C | * |

¹ Dla korpusów pomiarowych innych niż ze stali węglowej należy używać zaworu odpowietrzającego i zaślepek z materiału 316SS

^{1a} W przetwornikach STA722 i 740 dostarczanych z adapterem kolnierza 1/2" należy używać takich samych materiałów jak w korpusie pomiarowym, dla innych niż ze stali węglowej należy używać 316 SS



| TABELA II Położenie korpusu pomiarowego i przyłączy | | |
|---|-------------|--|
| Położenie przyłączy procesowych | Normalne | Przyłącze wysokiego ciśnienia po lewej ² /przyłącze w poziomie |
| | Odwrócone | Przyłącze wysokiego ciśnienia po prawej ² /Przyłącze w poziomie |
| | 90/Normalne | Przyłącze wysokiego ciśnienia po lewej ² /Przyłącze w pionie |

| | | |
|---|---|---|
| 1 | * | * |
| 2 | * | |
| 3 | h | |

| TABELA III AGENCJA CERTYFIKUJĄCA | |
|----------------------------------|--|
| Certyfikacja | Bez certyfikacji |
| | <FM> Przeciwwybuchowe, Iskrobezpieczne, Niepalne, Pyłoszczelne |
| | CSA Przeciwwybuchowe, Iskrobezpieczne, Niepalne, Pyłoszczelne |
| | ATEX Przeciwwybuchowe, Iskrobezpieczne, Niepalne |
| | IECEx Przeciwwybuchowe, Iskrobezpieczne, Niepalne |
| | SAEx Przeciwwybuchowe, Iskrobezpieczne, Niepalne |
| | INMETRO Przeciwwybuchowe, Iskrobezpieczne, Niepalne |
| | NEPSI Przeciwwybuchowe, Iskrobezpieczne, Niepalne |

| | | |
|---|---|---|
| 0 | * | * |
| A | * | * |
| B | * | * |
| C | * | * |
| D | * | * |
| E | | |
| F | | |
| G | * | * |

| TABELA IV OBUDOWA MODUŁU ELEKTRONIKI | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|----|------------------------------|
| a. Materiał obudowy i typ przyłącza | Materiał | | Zabezpieczenie odgromowe |
| | Aluminiowa malowana farbą poliestrową | | Brak (wykonanie standardowe) |
| | Aluminiowa malowana farbą poliestrową | | Brak (wykonanie standardowe) |
| | Aluminiowa malowana farbą poliestrową | | Tak |
| | Aluminiowa malowana farbą poliestrową | | Tak |
| | Stal kwasoodporna 316 (Grade CF8M) | | Brak (wykonanie standardowe) |
| | Stal kwasoodporna 316 (Grade CF8M) | | Brak |
| | Stal kwasoodporna 316 (Grade CF8M) | | Tak |
| b. Wyjście/Protokół komunikacyjny | Wyjście analogowe | | Protokół komunikacyjny |
| | 4–20 mA DC | | HART |
| | 4–20 mA DC | | DE |
| c. Interfejs użytkownika | Wskaźnik | | Język |
| | Brak (wykonanie standardowe) | | Brak (wykonanie standardowe) |
| | Brak (wykonanie standardowe) | | Brak (wykonanie standardowe) |
| | Podstawowy | | EN |
| Podstawowy | | EN | |

| | | |
|-----|---|---|
| A__ | * | * |
| B__ | * | * |
| C__ | * | * |
| D__ | * | * |
| E__ | | |
| F__ | | |
| G__ | | |
| H__ | | |

| | | |
|-----|---|---|
| _H_ | * | * |
| _D_ | * | * |
| _F_ | * | * |

| | | |
|----|---|---|
| _0 | * | * |
| _A | f | f |
| _B | * | * |
| _C | * | * |

| TABELA V KONFIGURACJA | | | |
|--|------------------------|-------------------|---|
| a. Oprogramowanie | Diagnostyka | | |
| | Diagnostyka podstawowa | | |
| b. Ograniczenia wyjścia, sygnał awaryjny, zabezpieczenie przed zapisem | Zab. przed zapisem | Uszkodzenie | Ograniczenie sygnału wyjściowego ³ |
| | Wyłączone | High> 21,0mA DC | Standardowe Honeywell (3,8–20,8 mA DC) |
| | Wyłączone | Niski < 3,6 mA DC | Standardowe Honeywell (3,8–20,8 mA DC) |
| | Włączone | High> 21,0mA DC | Standardowe Honeywell (3,8–20,8 mA DC) |
| | Włączone | Niski < 3,6 mA DC | Standardowe Honeywell (3,8–20,8 mA DC) |
| | Włączone | Brak | Brak Fieldbus |
| c. Konfiguracja | Konfiguracja | | |
| | Standardowa fabryczna | | |
| Konfiguracja użytkownika (wymagane dostarczenie danych) | | | |

| | | |
|-----|---|---|
| 1__ | * | * |
|-----|---|---|

| | | |
|-----|---|---|
| _1_ | f | f |
| _2_ | f | f |
| _3_ | f | f |
| _4_ | f | f |
| _5_ | g | g |
| _6_ | g | g |

| | | |
|----|---|---|
| _S | * | * |
| _C | * | * |

² Strona lew a/praw a zgodnie z w idokiem od strony przyłączy procesowych.

³ Ograniczenia sygnału w yjściowego w g NAMUR (3,8–20,5 mA DC) mogą zostać skonfigurow ane przez użytkownika.

| TABELA VI | | WYBÓR DOKŁADNOŚCI I KALIBRACJI | | |
|----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|------------------|---|
| a. Dokładność i kalibracja | Dokładność | Kalibrowany zakres | Ilość kalibracji | |
| | Normalne | Standardowy fabryczny | Pojedyncza | * |
| Normalne | Użytkownika (wymagane dane) | Pojedyncza | * | * |

STA77L
 STA72L
 STA74L
 STA722
 STA740

| | | |
|---|---|---|
| A | * | * |
| B | * | * |

| TABELA VII | | AKCESORIA | |
|----------------------------|--|------------------------------|------------------------------|
| a. Uchwyt montażowy | Uchwyt montażowy | Materiał | |
| | Brak (wykonanie standardowe) Kątowny Kątowny Uchwyt w wykonaniu morskim Płaski Płaski | Brak (wykonanie standardowe) | Brak (wykonanie standardowe) |
| Kątowny | | Stal węglowa | |
| Kątowny | | 304 SS | |
| Uchwyt w wykonaniu morskim | | 304 SS | |
| Płaski | | Stal węglowa | |
| Płaski | | 304 SS | |

| | | |
|-------|---|---|
| 0 ___ | * | * |
| 1 ___ | * | * |
| 2 ___ | * | * |
| 4 ___ | * | * |
| 5 ___ | * | * |
| 6 ___ | * | * |

| b. Oznakowanie | Typ oznakowania | |
|--|--------------------------|---------|
| | Brak oznakowania klienta | _ 0 _ _ |
| Jedna zawieszka ze stali kwasoodpornej (do 4 wierszy po 26 znaków) | _ 1 _ _ | |
| Dwie zawieszki ze stali kwasoodpornej (do 4 wierszy po 26 znaków) | _ 2 _ _ | |

| | | |
|---------|---|---|
| _ 0 _ _ | * | * |
| _ 1 _ _ | * | * |
| _ 2 _ _ | * | * |

| c. Zaślepki i adaptory | Dodatkowe zaślepki i adaptory | |
|---|-------------------------------|--------|
| | Bez | _ _ A0 |
| Certyfikowany adapter z 1/2 NPT M do 3/4 NPT F — wykonany ze stali 316SS | _ _ A2 | |
| Certyfikowana zaślepka 1/2 NPT wykonana ze stali 316 SS | _ _ A6 | |
| Certyfikowana zaślepka M20 wykonana ze stali 316 SS | _ _ A7 | |
| Minifast® 4-stykowe (1/2 NPT) (niemożliwe w przypadku rozwiązań przeciwwybuchowych) | _ _ A8 | |
| Minifast® 4-stykowe (M20) (niemożliwe w przypadku rozwiązań przeciwwybuchowych) | _ _ A9 | |

| | | |
|--------|---|---|
| _ _ A0 | * | * |
| _ _ A2 | n | n |
| _ _ A6 | n | n |
| _ _ A7 | m | m |
| _ _ A8 | n | n |
| _ _ A9 | m | m |

| TABELA VIII | | Certyfikaty i opcje: (wybór wielokrotny XX,XX,XX....) | |
|-------------------------|---|---|-----|
| Certyfikaty i gwarancje | NACE MR0175; MR0103; ISO15156 (FC33339): Tylko dla elementów zwiżanych | FG | c c |
| | NACE MR0175; MR0103; ISO15156 (FC33339): Dla elementów zwiżanych i niezwiżanych | F7 | c c |
| | Morski (DNV, ABS, BV, KR, LR) (FC33340) | MT | d d |
| | Materiałowy EN10204 3.1 (FC33341) | FX | * * |
| | Certyfikat zgodności (F3391) | F3 | * * |
| | Certyfikat kalibracji i zgodności (F3399) | F1 | * * |
| | Certyfikat pochodzenia (F0195) | F5 | * * |
| | Certyfikat FMEDA (SIL 2/3) (FC33337) | FE | j j |
| | Certyfikat z testu ciśnieniowego (1.5X MAWP) (F3392) | TP | * * |
| | Czyszczenie dla zastosowań tlenujących i chlorowych zgodnie z ASTM G93 | OX | e e |

| | | |
|----|---|---|
| FG | c | c |
| F7 | c | c |
| MT | d | d |
| FX | * | * |
| F3 | * | * |
| F1 | * | * |
| F5 | * | * |
| FE | j | j |
| TP | * | * |
| OX | e | e |

| TABELA IX | | Znaki identyfikacyjne fabryczne | |
|-----------|----------------------------------|---------------------------------|-----|
| Fabryczne | Fabryczne numery identyfikacyjne | 0 0 0 0 | * * |

OGRANICZENIA

| Litera ograniczenia | Dostępne tylko z | | Niedostępne z | |
|---------------------|--|-------------------------|---------------|---------------------|
| | Tabela | Wybór (y) | Tabela | Wybór (y) |
| a | | | VIII | FG, F7 |
| c | I d | _ _ _ 0, N, K, D, B _ _ | I a | C, G, L, _ _ _ _ _ |
| d | | | VIIa | 1, 2, 5, 6 _ _ |
| e | Ib | _ 2 _ _ _ _ | | |
| f | | | IV b | _ F _ |
| g | | | IV b | _ H, D _ |
| h | | | Ie | _ _ _ _ 4, 5, 6 _ |
| j | IV b | _ H _ | VIIa | 1, 2, 4, 5, 6 _ _ _ |
| m | IV a | B, D _ _ | Vb | _ 1, 2, 6 _ |
| n | IV a | A, C _ _ | | |
| p | | | III | B — Brak numeru CRN |
| r | | | VIII | F7, FG |
| t | | | III | B — Brak numeru CRN |
| | | | 1a | J, K, L _ _ _ _ _ |
| b | Można wybrać tylko jedną opcję z tej grupy | | | |

Sprzedaż i obsługa

W sprawach związanych z pomocą dotyczącą zastosowań, aktualnymi specyfikacjami, cenami i autoryzowanymi dystrybutorami prosimy skontaktować się z jednym z biur wymienionych poniżej.

AZJA REJON PACYFIKU

(TAC)

[hfs-tac-
support@honeywell.com](mailto:hfs-tac-support@honeywell.com)

Australia

Honeywell Limited
Telefon: +(61) 7-3846 1255
Faks: +(61) 7-3840 6481
Bezpłatny numer:
1300-36-39-36
Bezpłatny faks:
1300-36-39-36
1300-36-04-70

Chiny – PRC — Szanghaj

Honeywell China Inc.
Telefon: (86-21) 5257-4568
Faks: (86-21) 6237-2826

Singapur

Honeywell Pte Ltd.
Telefon: +(65) 6580 3278
Faks: +(65) 6445-3033

Korea Południowa

Honeywell Korea Co Ltd
Telefon: +(822) 799 6114
Faks: +(822) 792 9015

EMEA

Honeywell Process Solutions,
Telefon: + 80012026455 lub
+44 (0)1202645583
Faks: +44 (0) 1344 655554
E-mail: (Sprzedaż)

[sc-cp-apps-
salespa62@honeywell.com](mailto:sc-cp-apps-salespa62@honeywell.com)

lub

(TAC)

[hfs-tac-
support@honeywell.com](mailto:hfs-tac-support@honeywell.com)

AMERYKA PÓŁNOCNA

Honeywell Process Solutions,
Telefon: 1-800-423-9883
lub 1-800-343-0228

E-mail: (Sprzedaż)

ask-ssc@honeywell.com

lub

(TAC)

[hfs-tac-
support@honeywell.com](mailto:hfs-tac-support@honeywell.com)

AMERYKA POŁUDNIOWA

Honeywell do Brasil & Cia
Telefon: +(55-11) 7266-1900
Faks: +(55-11) 7266-1905

E-mail: (Sprzedaż)

ask-ssc@honeywell.com

lub

(TAC)

[hfs-tac-
support@honeywell.com](mailto:hfs-tac-support@honeywell.com)

Specyfikacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

Więcej informacji

Aby dowiedzieć się więcej o tym, jak inteligentne przetworniki ciśnienia SmartLine firmy Honeywell mogą zwiększyć wydajność, skrócić czas przestoju i obniżyć koszty, odwiedź naszą witrynę www.honeywellprocess.com lub skontaktuj się z lokalnym biurem Honeywell.

Honeywell Process Solutions

1860 West Rose Garden Lane
Phoenix, Arizona 85027
Tel.: 1-800-423-9883 lub 1-800-343-0228
www.honeywellprocess.com

Dokument 34-ST-03-100-PL
Maj 2013
© 2013 Honeywell International Inc.