



Karta katalogowa

## Nivotester FTC325

Moduł przełączający sygnalizatora poziomu

Wbudowany iskrobezpieczny obwód sygnałowy

Przeznaczony do współpracy z sondami pojemnościowymi



### Zastosowanie

- Sygnalizacja stanów minimalnych i maksymalnych w zbiornikach zawierających ciecze lub materiały sypkie. Współpraca z pojemnościowymi czujnikami poziomu. Dopuszczenie ATEX II (1) GD umożliwiające podłączenie sond pracujących w strefach zagrożonych wybuchem.
- Zabezpieczenie przed przelaniem w zbiornikach zawierających łatwopalne lub niepalne ciecze klasyfikowane jako substancje zanieczyszczające wodę
- Zabezpieczenie pomp przed suchobiegiem
- Regulacja dwupołożeniowa (funkcja Δs w wersji FTC325 3-przewodowej)

### Cechy i zalety

- Iskrobezpieczne obwody sygnałowe [EEx ia] IIC umożliwiające podłączenie sond pracujących w strefach zagrożonych wybuchem
- Kalibracja za pomocą przycisków obsługowych
- Wysokie bezpieczeństwo funkcjonalne:
  - odporna na zakłócenia transmisja sygnałów PFM lub w technice 3-przewodowej
  - kontrolowane działanie przekaźnika
- Kompaktowa obudowa: prosty montaż na standardowym wsporniku szynowym w szafie systemu automatyki
- Łatwe podłączenie: wtykowe listwy zaciskowe
- Możliwość współpracy z modułami elektroniki EC16Z (PFM), EC17Z (PFM) i EC61 (3-przewodowy) czujników poziomu
- Przełącznik sygnalizacji poziomu i alarmu
- Atest WHG (PFM)
- Zabezpieczenie przed nieprawidłowym działaniem i nieautoryzowaną zmianą ustawień
  - Każda zmiana konfiguracji sygnalizowana jest przez czerwoną diodę LED i komunikat błędu

## Spis treści

<b>Konstrukcja systemu pomiarowego</b> .....	<b>3</b>	<b>Dokumentacja uzupełniająca</b> .....	<b>19</b>
Zasada pomiaru .....	3	Informacja o systemie (SI) .....	19
Układ pomiarowy .....	6	Karty katalogowe (TI) .....	19
<b>Wielkości wejściowe</b> .....	<b>8</b>	Instrukcja obsługi (KA) .....	20
Wartość mierzona .....	8	Certyfikaty (tylko dla wersji PFM) .....	20
Zakres pomiarowy .....	8		
Sygnał wejściowy .....	8		
<b>Wielkości wyjściowe</b> .....	<b>9</b>		
Sygnał wyjściowy .....	9		
Sygnalizacja usterki .....	9		
Izolacja galwaniczna .....	9		
Kategoria przepięciowa wg EN 61010 .....	9		
Klasa ochronności .....	9		
<b>Zasilanie</b> .....	<b>10</b>		
Podłączenie elektryczne .....	10		
Napięcie zasilające .....	10		
Pobór mocy .....	10		
<b>Warunki pracy (montaż)</b> .....	<b>11</b>		
Wskazówki montażowe .....	11		
<b>Warunki pracy (środowisko)</b> .....	<b>12</b>		
Miejsce montażu .....	12		
Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia .....	12		
Klasa klimatyczna i klasa wytrzymałości mechanicznej .....	12		
Stopień ochrony .....	12		
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) .....	12		
<b>Budowa mechaniczna</b> .....	<b>13</b>		
Konstrukcja / wymiary .....	13		
Masa .....	14		
Materiały .....	14		
Zaciski .....	14		
<b>Interfejs użytkownika</b> .....	<b>15</b>		
Wskaźniki .....	15		
Elementy obsługi (wersja PFM) .....	15		
Elementy obsługi (wersja 3-WIRE) .....	16		
<b>Certyfikaty i dopuszczenia</b> .....	<b>17</b>		
Znak CE .....	17		
Dopuszczenia Ex .....	17		
Typ ochrony .....	17		
Zabezpieczenie przed przelaniem .....	17		
Inne normy i zalecenia .....	17		
<b>Kod zamówieniowy</b> .....	<b>18</b>		
Nivotester FTC325 PFM .....	18		
Nivotester FTC325 3-WIRE .....	18		
<b>Akcesoria</b> .....	<b>19</b>		
Obudowa ochronna .....	19		

## Konstrukcja systemu pomiarowego

### Zasada pomiaru

#### Działanie

Sonda pojemnościowa i przewodząca ściana zbiornika (lub rura uziemiająca / elektroda odniesienia) tworzą kondensator, którego pojemność zmienia się wraz ze zmianami poziomu produktu.

Wersja PFM	Wersja 3-przewodowa
Moduł elektroniki EC16Z lub EC17Z przetwarza zmianę pojemności na zmianę częstotliwości sygnału wyjściowego, powodującą przełączenie przekaźnika wyjściowego modułu Nivotester FTC325 PFM.	Moduł elektroniki EC61 przetwarza zmianę pojemności na sygnał napięciowy, powodujący przełączenie przekaźnika wyjściowego modułu Nivotester FTC325 3-WIRE.

#### Transmisja sygnału

Wejście sygnałowe modułu Nivotester FTC325 jest odizolowane galwanicznie od obwodu zasilania i obwodu wyjściowego.

Wersja PFM	Wersja 3-przewodowa
Moduł Nivotester zapewnia iskrobezpieczne zasilanie stałoprądowe czujnika pojemnościowego, doprowadzane przez przewód dwużyłowy, przez który Nivotester odbiera również częstotliwościowy sygnał sondy sygnalizujący osiągnięcie poziomu granicznego. Sygnał przełączający jest superpozycją impulsów prądowych (sygnał PFM o szerokości impulsu ok. 200 $\mu$ s i wartości ok. 10 mA) i prądu zasilania. Pojemność mierzona zawarta jest w zakresie 20 pF... 350pF. Odpowiada on zakresowi częstotliwości 185 Hz...116 Hz.	Moduł Nivotester zapewnia stałoprądowe zasilanie czujnika pojemnościowego doprowadzane przez dwużyłowy przewód oraz odbiór doprowadzanego przez trzecią żyłę sygnału napięciowego, sygnalizującego osiągnięcie poziomu granicznego. Pojemność mierzona zawarta jest w zakresie 10 pF...350 pF. Odpowiada on zakresowi napięcia 3 V...12 V.

#### Analiza sygnału

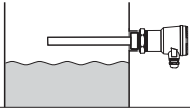
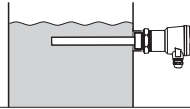
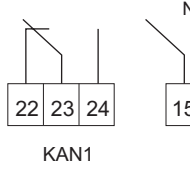
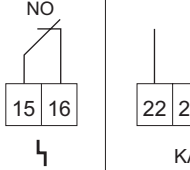
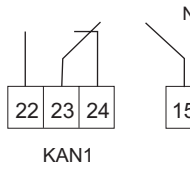
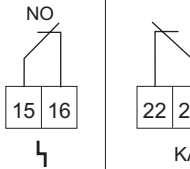
Moduł Nivotester analizuje sygnał częstotliwościowy lub napięciowy i przy odpowiedniej wartości powoduje przełączenie przekaźnika wyjściowego sygnalizującego osiągnięcie poziomu granicznego. Stan przekaźnika (załączony lub wyłączony) wskazywany jest na panelu czołowym Nivotester za pomocą dwóch żółtych diod LED.

#### Bezpieczny tryb sygnalizacji

Wybór odpowiedniego trybu sygnalizacji zapewnia pracę przekaźnika w trybie bezpiecznym tj. przy przepływie prądu spoczynkowego (otwarty obwód wyjściowy).

- Tryb sygnalizacji Maksimum: przekaźnik zostaje wyłączony w przypadku wzrostu poziomu produktu powyżej punktu sygnalizacji (sonda zakryta), wystąpienia usterki lub zaniku zasilania.
- Tryb sygnalizacji Minimum: przekaźnik zostaje wyłączony w przypadku spadku poziomu produktu poniżej punktu sygnalizacji (sonda odkryta), wystąpienia usterki lub zaniku zasilania.

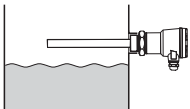
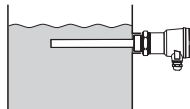
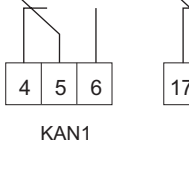
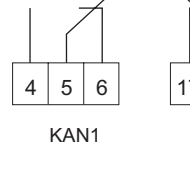
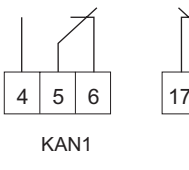
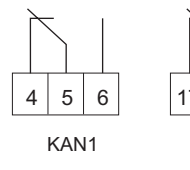
**Wersja PFM**

Poziom		
Tryb sygnalizacji Maksimum	 KAN1	 KAN1
Tryb sygnalizacji Minimum	 KAN1	 KAN1

L00-FTC325xx-15-06-xx-pl-001

Sposób przełączania wyjścia w zależności od poziomu produktu i ustawionego trybu sygnalizacji.

**Wersja 3-przewodowa**

Poziom		
Tryb sygnalizacji Maksimum	 KAN1	 KAN1
Tryb sygnalizacji Minimum	 KAN1	 KAN1

L00-FTC325xx-15-06-xx-pl-002

Sposób przełączania wyjścia w zależności od poziomu produktu i ustawionego trybu sygnalizacji.

### **Monitorowanie działania**

W celu zwiększenia bezpieczeństwa funkcjonalnego, moduł Nivotester wyposażony jest w funkcję monitorowania prawidłowości działania.

Usterka sygnalizowana jest przez czerwoną diodę LED. Jednocześnie następuje wyłączenie przekaźnika sygnalizującego osiągnięcie poziomu granicznego oraz przekaźnika alarmu. Błąd wskazywany jest wówczas, gdy Nivotester nie otrzymuje sygnału pomiarowego. Ma to miejsce np. w następujących przypadkach:

- występuje zwarcie
- występuje przerwa w przewodzie podłączeniowym do czujnika
- uszkodzony jest układ elektroniki czujnika
- uszkodzony jest obwód wejściowy modułu Nivotester

Po wykonaniu kalibracji, każda zmiana ustawień przyrządu powoduje wyłączenie przekaźnika. Komunikat błędu sygnalizowany jest przez czerwoną diodę LED.

### **Przycisk do kalibracji (czerwony)**

Kalibracja wykonywana jest automatycznie za pomocą przycisków obsługowych. Ustawienia za pomocą przełączników lokalnych na module elektroniki są w tym przypadku nieaktywne.

### **Przycisk do testowania / korekcji (zielony - tylko w wersji FTC325 PFM):**

- Przycisk ten umożliwia kontrolę działania przekaźnika sygnalizacji poziomu oraz przekaźnika alarmu.
- Ponadto przycisk ten służy do potwierdzenia zmiany ustawień, np. zmiany opóźnienia przełączania wprowadzonej po dokonaniu kalibracji. W ten sposób możliwa jest korekcja ustawień bez konieczności ponownej kalibracji. Zmienione ustawienia zapisywane są poprzez wciśnięcie przycisku obsługowego.

### **Dodatkowe opcje przełączania**

- Dzięki opcji opóźnienia przełączania ustawianego w zakresie 0 ... 45 s, po zamknięciu lub odkryciu sondy przekaźnik może być przełączany z opóźnieniem. Ponowne przełączenie do stanu nieaktywnego następuje zawsze z opóźnieniem 0.2 s.
- Regulacja dwupołożeniowa (funkcja  $\Delta s$ , wersja FTC325 3-WIRE), patrz str. 7
- Potencjometr (przełącznik obrotowy) do ustawiania przesunięcia punktu przełączania pozwala zapewnić niezawodne działanie modułu przełączającego nawet w przypadku mediów o skłonności do tworzenia osadów na czujniku.

**Układ pomiarowy**

Prosty układ pomiarowy składa się z pojemnościowego sygnalizatora poziomu, modułu przełączającego Nivotester FTC325 oraz modułów kontrolnych i sygnalizacyjnych.

Nivotester może współpracować z sondami posiadającymi następujące moduły elektroniki (EC):

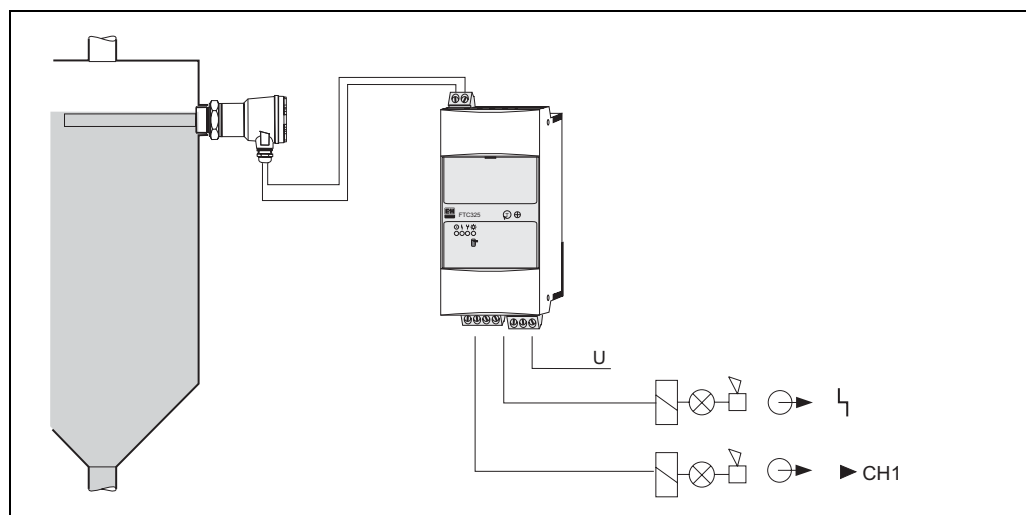
	FTC325 PFM	FTC325 3-WIRE
Solicap M	EC17Z	EC61
Multicap T	EC17Z	EC61
Multicap Classic	EC16Z, EC17Z	EC61
Multicap EA	EC17Z	
Sondy wysokotemperaturowe T12656, T12892	EC17Z	EC61
Sonda wysokotemperaturowa 11500	EC17Z	
Sonda dwupętowa 11304	EC17Z	

**Konstrukcja sondy**

Materiał	$\epsilon_r$	Przewodność	Osad	Typ montażu sondy			
				Pełna izolacja	Częściowa izolacja	Z rurą uziemiającą	Z rurą uziemiającą
Rozpuszczalniki, paliwa	< 3	niska	mały	✓	✓	✓	-
Suche materiały sypkie	< 3	niska	mały	-	✓	-	✓
Wilgotne materiały sypkie	> 3	średnia	średni	✓	✓	-	✓
Uwodnione ciecze i alkohole	> 3	wysoka	mały	✓	✓	-	✓
			duży	-	✓	-	✓
Osady	> 3	wysoka	bardzo duży	-	✓	-	✓

L00-FTC625xx-05-06-xx-pl-000

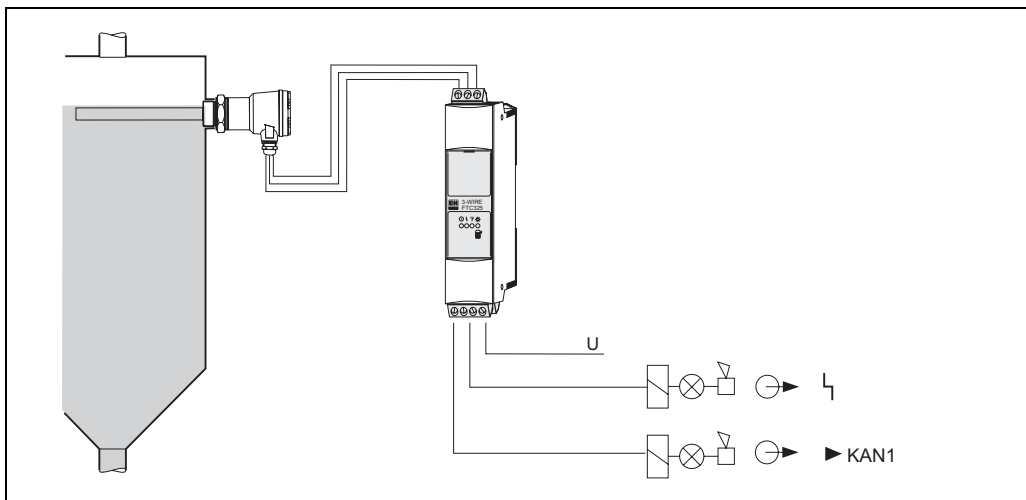
Nivotester FTC325 PFM	Nivotester FTC325 3-WIRE
Układ pomiarowy składa się z: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ czujnika               <ul style="list-style-type: none"> <li>- pojemnościowego sygnalizatora poziomu</li> <li>- modułu elektroniki                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- EC16Z, EC17Z</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>■ modułu przełączającego Nivotester FTC325 PFM</li> <li>■ modułów kontrolnych i sygnalizacyjnych</li> </ul>	Układ pomiarowy składa się z: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ czujnika               <ul style="list-style-type: none"> <li>- jednego lub dwóch sygnalizatorów pojemnościowych</li> <li>- modułu elektroniki                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- EC61</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>■ modułu przełączającego Nivotester FTC325 3-WIRE</li> <li>■ modułów kontrolnych i sygnalizacyjnych</li> </ul>

**Sygnalizacja poziomu z wykorzystaniem modułu Nivotester FTC325 PFM**

L00-FTC325xx-14-06-xx-xx-001

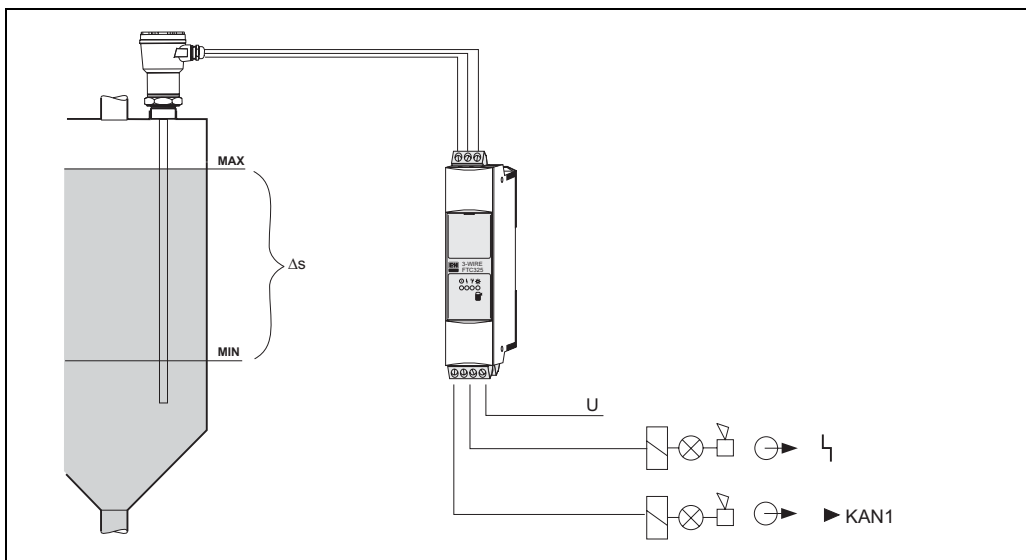
Sonda izolowana całkowicie lub częściowo

Sygnalizacja poziomu z wykorzystaniem modułu Nivotester FTC325 3-WIRE



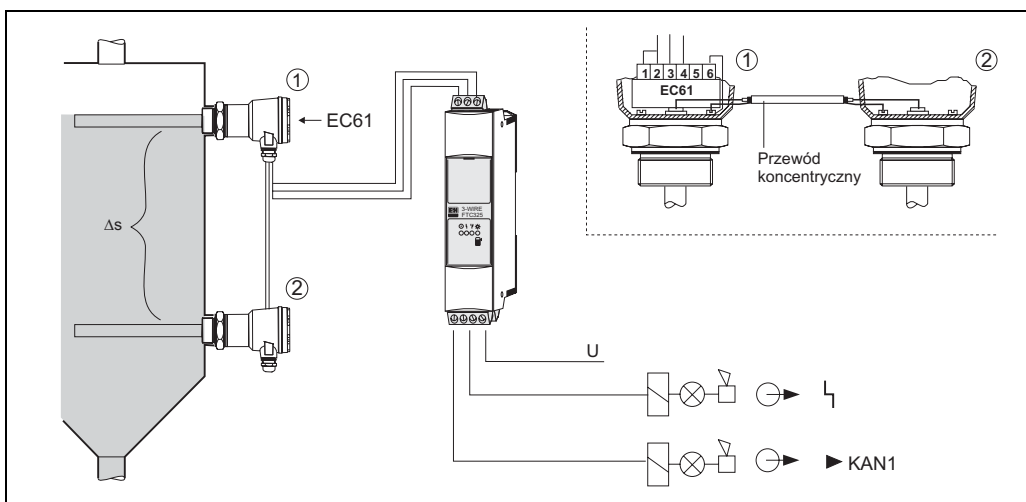
L00-FTC325xx-14-06-xx-pl-002

Sonda izolowana całkowicie lub częściowo



L00-FTC325xx-14-06-xx-pl-004

Regulacja dwupołożeniowa z zastosowaniem całkowicie izolowanej sondy



L00-FTC325xx-14-06-xx-pl-001

Regulacja dwupołożeniowa z zastosowaniem dwóch całkowicie lub częściowo izolowanych sond i modułu elektronicznego EC61.

Sondy podłączone są za pomocą przewodu koncentrycznego.

## Parametry wejściowe

<b>Wartość mierzona</b>	W zależności od ustawionego trybu sygnalizacji, po osiągnięciu poziomu minimalnego lub maksymalnego generowany jest sygnał przełączający przekaźnik wyjściowy.
<b>Zakres pomiarowy</b>	Zakres pomiarowy zależy od miejsca montażu sygnalizatorów poziomu.
<b>Sygnał wejściowy</b>	<p><b>FTC325 PFM</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wejście FTC325 PFM: izolowane galwanicznie od obwodu zasilania i obwodu wyjściowego</li> <li>■ Typ ochrony: wykonanie iskrobezpieczne zgodne z [EEx ia] IIC</li> <li>■ Stosowane czujniki: <ul style="list-style-type: none"> <li>Solicap M z modułem EC17Z</li> <li>Multicap T z modułem EC17Z</li> <li>Multicap Classic z modułem EC16Z, EC17Z</li> <li>Multicap EA z modułem EC17Z</li> <li>Sondy wysokotemperaturowe T1500, T12656, T12892 z modułem EC17Z</li> <li>Sonda dwuprętowa T1304 z modułem EC17Z</li> </ul> </li> <li>■ Zasilanie czujnika: poprzez moduł Nivotester FTC325 PFM</li> <li>■ Przewód podłączeniowy: dwużyłowy, ekranowanie nie jest wymagane o ile przewód nie jest prowadzony w obszarze silnych zakłóceń elektromagnetycznych (patrz również kompatybilność elektromagnetyczna EMC na str. 12)</li> <li>■ Rezystancja przewodu: maks. 25 <math>\Omega</math> / żyłę</li> <li>■ Transmisja sygnału: technika PFM (modulacja częstotliwości impulsów)</li> </ul> <p><b>FTC325 3-WIRE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wejście FTC325 3-WIRE (3-przewodowe): <ul style="list-style-type: none"> <li>izolowane galwanicznie od obwodu zasilania i obwodu wyjściowego</li> </ul> </li> <li>■ Typ ochrony: wersja do pracy w strefach niezagrożonych wybuchem</li> <li>■ Stosowane czujniki: <ul style="list-style-type: none"> <li>Solicap M z modułem EC61</li> <li>Multicap T z modułem EC61</li> <li>Multicap Classic z modułem EC61</li> <li>Sondy wysokotemperaturowe T12656, T12892 z modułem EC61</li> </ul> </li> <li>■ Zasilanie czujnika: poprzez moduł Nivotester FTC325 3-WIRE</li> <li>■ Przewód podłączeniowy: trzyżyłowy, ekranowanie nie jest wymagane o ile przewód nie jest prowadzony w obszarze silnych zakłóceń elektromagnetycznych (patrz również kompatybilność elektromagnetyczna EMC na str. 12)</li> <li>■ Rezystancja przewodu: maks. 25 <math>\Omega</math> / żyłę</li> <li>■ Transmisja sygnału: sygnał napięciowy przesyłany jest poprzez oddzielną żyłę</li> </ul>



## Wielkości wyjściowe

<b>Sygnal wyjściowy</b>	<p><b>FTC325 PFM i FTC325 3-WIRE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wyjście przekaźnikowe: bezpotencjałowy styk przełączny sygnalizujący osiągnięcie poziomu granicznego</li> <li>■ Bezpieczny tryb sygnalizacji przy przepływie prądu spoczynkowego: tryb sygnalizacji minimum/maksimum ustawiany za pomocą mikroprzełącznika</li> <li>■ Przełącznik alarmu: bezpotencjałowy styk przełączny sygnalizujący usterkę; w wersji PFM przekaźnik posiada wyprowadzone tylko dwa styki (zamawiając wersję PFM zdefiniować styk NC - normalnie zamknięty lub NO - normalnie otwarty)</li> <li>■ Opóźnienie przełączania: 0...45 s w zależności od ustawienia trybu sygnalizacji, przełączanie przekaźnika wyjściowego następuje przy zakrywaniu lub odkrywaniu sondy</li> <li>■ Dopuszczalne obciążenie styku przekaźnika: U~ maks. 253 V I~ maks. 2 A P~ maks. 500 VA dla <math>\cos \varphi \geq 0.7</math></li>   <li>U- maks. 40 V I- maks. 2 A P- maks. 80 W</li>   <li>■ Trwałość użytkowa: min. <math>10^5</math> przełączeń przy maksymalnym obciążeniu styku</li> <li>■ Wskaźniki funkcjonalne: diody LED wskazujące status operacyjny, osiągnięcie poziomu granicznego, usterkę i zakrycie sondy (świeci tak długo jak długo sonda jest zakryta)</li> </ul>
<b>Sygnalizacja usterki</b>	Przełącznik sygnalizacji poziomu wyłączony; sygnalizacja usterki przez czerwoną diodę LED, przekaźnik alarmu wyłączony
<b>Izolacja galwaniczna</b>	Wszystkie kanały wejściowe, wyjściowe i styki przekaźników są od siebie galwanicznie odizolowane. W przypadku jednoczesnego podłączenia obwodu zasilania lub styków przekaźnika alarmowego do obwodu bardzo niskiego napięcia, izolacja galwaniczna gwarantowana jest w zakresie napięć do 150 V AC.
<b>Kategoria przepięciowa wg EN 61010</b>	II
<b>Klasa ochrony</b>	II (podwójna lub wzmocniona izolacja)

## Zasilanie

### Podłączenie elektryczne

#### Moduły zacisków

Przyrząd wyposażony jest we wtykowe moduły zacisków, oddzielne dla podłączeń iskrobezpiecznych (w górnej części przyrządu) oraz dla podłączeń nieiskrobezpiecznych (w dolnej części przyrządu).

Ponadto moduły zacisków są kodowane kolorami.

Zaciski iskrobezpieczne posiadają kolor niebieski, natomiast nieiskrobezpieczne – kolor szary.

W ten sposób zapewnione jest prawidłowe i bezpieczne podłączenie przewodów.

#### Podłączenie czujnika

(do górnych modułów zacisków w kolorze niebieskim/szarym).

Czujnik może być podłączony do modułu Nivotester FTC325 za pomocą standardowego przewodu przyrządu lub za pomocą wielożyłowego przewodu pomiarowego. Rezystancja przewodu: maks. 25 W / żyłę.

Jeżeli możliwe jest występowanie silnych zakłóceń elektromagnetycznych, (np. pochodzących od urządzeń elektrycznych, radiowych) konieczne jest stosowanie przewodu ekranowanego. Ekran należy uziemić tylko po stronie czujnika, nie po stronie modułu Nivotester.

#### Podłączenie czujnika pracującego w strefie zagrożonej wybuchem

Obowiązuje przestrzeganie krajowych przepisów ochrony przeciwwybuchowej dotyczących konstrukcji i prowadzenia iskrobezpiecznych przewodów sygnałowych.

Wartości pojemności i indukcyjności zapewniających wysoką niezawodność podane są w Instrukcji bezpieczeństwa XA 195F.

#### Podłączenie modułów kontrolnych i sygnalizacyjnych

(do dolnych modułów zacisków w kolorze szarym)

Prosimy zwrócić uwagę, że sposób działania przekaźnika zależy od poziomu produktu i ustawionego trybu sygnalizacji.

Podłączając do zacisków przekaźnika element o wysokiej indukcyjności (np. stycznik, zawór elektromagnetyczny, itd.), należy zabezpieczyć styki elementem tłumiącym iskrzenie.

#### Podłączenie zasilania

(do dolnych modułów zacisków w kolorze szarym)

Wersja zasilania: patrz Kod zamówieniowy, str. 17.

Obwód zasilania wyposażony jest we wbudowany bezpiecznik (T 200mA), w związku z czym nie jest wymagane stosowanie dodatkowego bezpiecznika. Ponadto Nivotester posiada zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją.

### Napięcie zasilające

#### Wersja zasilana prądem zmiennym (AC):

- Zakres napięć: 85...253 V, 50/60 Hz

#### Wersja zasilana prądem stałym (DC):

- Zakres napięć: 20...60 V
- Stały prąd zasilający: maks. 100 mA
- Dopuszczalne resztkowe składowe harmoniczne:  $U_{ss} = \text{maks. } 2 \text{ V}$

### Pobór mocy

#### Wersja AC

maks. 6.0 VA

#### Wersja DC

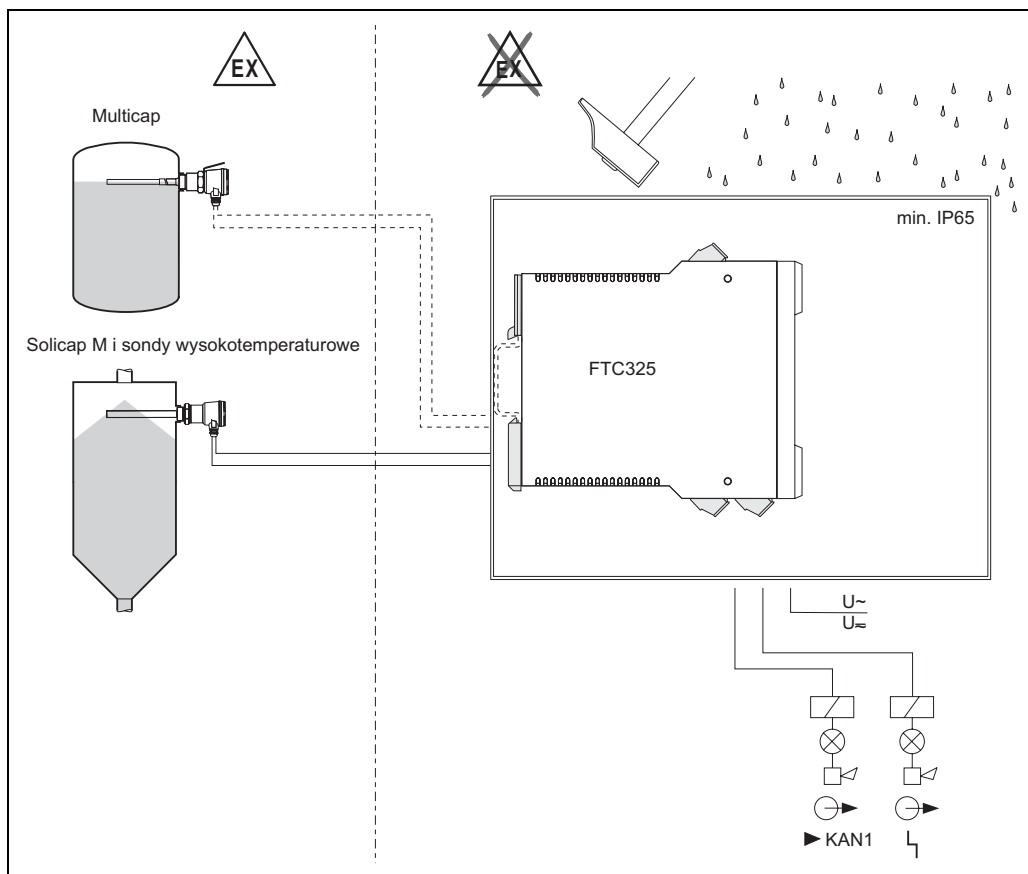
maks. 2.0 W (dla  $U_{\text{min}} 20 \text{ V}$ )

## Warunki pracy (montaż)

### Wskazówki montażowe

### Miejsce montażu

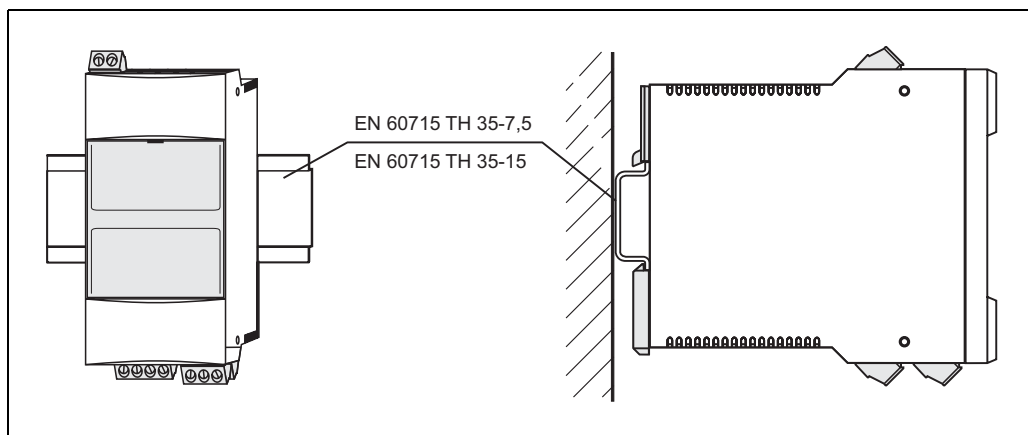
Moduł Nivotester musi być montowany poza obszarem zagrożonym wybuchem, w szafce systemu automatyki. Dla montażu na przestrzeni otwartej, dostępna jest obudowa ochronna (IP65 - patrz Akcesoria) umożliwiająca montaż maksymalnie trzech modułów Nivotester FTC325.



L00-FTC325xx-11-06-xx-pl-001


### Pozycja pracy

Montaż pionowy na wsporniku szynowym (EN 60715 TH 35).



L00-FTxxxxxx-11-06-xx-xx-001

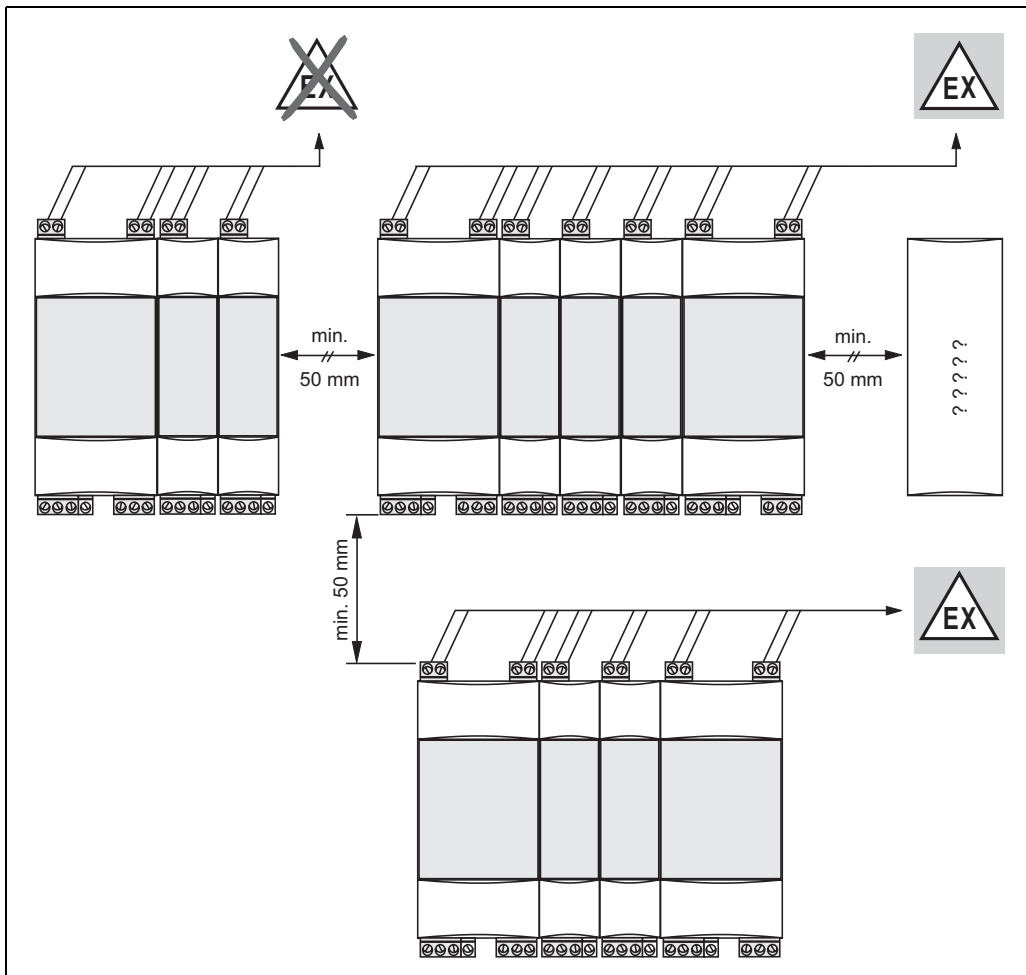
## Warunki pracy (środowisko)

<b>Miejsce montażu</b>	Szafka systemu automatyki lub obudowa ochronna
<b>Temperatura otoczenia</b>	<p><b>Montaż pojedynczego modułu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ -20 °C...+60 °C</li> </ul> <p><b>Montaż na szynie bez odstępu pomiędzy modułami</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ -20 °C...+50 °C</li> </ul> <p><b>Temperatura składowania</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ -25 °C...+85 °C (zalecane +20 °C)</li> </ul> <p><b>Montaż w obudowie ochronnej</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ -20 °C...+40 °C</li> <li>■ W obudowie ochronnej mogą być zamontowane maks. 3 moduły Nivotester</li> </ul>
	<p> Uwaga! Miejsce montażu należy wybrać tak, aby przyrząd nie był narażony na bezpośrednie oddziaływanie promieniowania słonecznego, czynników atmosferycznych oraz na uderzenia.</p>
<b>Klasa klimatyczna i klasa wytrzymałości mechanicznej</b>	<p>3K3 zgodnie z DIN EN 60721-3-3</p> <p>3M2 zgodnie z DIN EN 60721-3-3</p>
<b>Stopień ochrony</b>	IP20
<b>Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)</b>	<p>Emisja zakłóceń zgodna z EN 61326; Urządzenia elektryczne klasy B</p> <p>Odporność na zakłócenia zgodna z EN 61326; Dodatek A (Środowisko przemysłowe) i zaleceniami NAMUR NE 21 (EMC)</p>

## Budowa mechaniczna

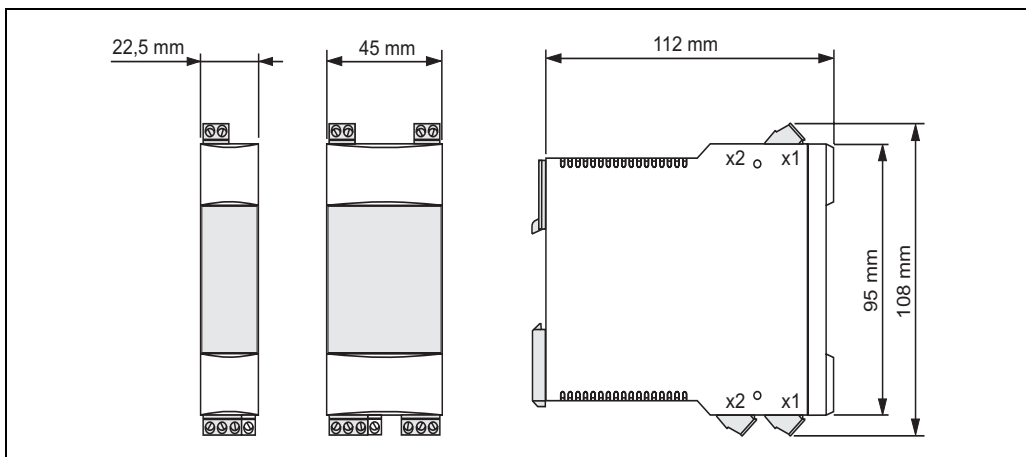
### Konstrukcja / wymiary

- Obudowa: z tworzywa sztucznego do zabudowy na szynie
- Montaż: na wsporniku szynowym wg EN 60715 TH 35-7.5 lub wg EN 60715 TH 35-15
- Stopień ochrony wg EN 60529; IP20



L00-FTxxxxxx-06-06-xx-xx-002

Wymiary:      3-WIRE                  PFM



L00-FTxxxxxx-06-06-xx-xx-004

Masa

ok. 250 g

**Materiały**
**Obudowa**

- Poliwęglan  
Kolor: jasnoszary, RAL 7035

**Pokrywa czołowa**

- Polipropylen PPN  
Kolor: niebieski

**Uchwyty mocujące (do montażu na wsporniku szynowym)**

- Poliamid PA6  
Kolor: czarny, RAL 9005

**Zaciski do podłączenia elektrycznego**
**Nivotester FTC325 PFM**

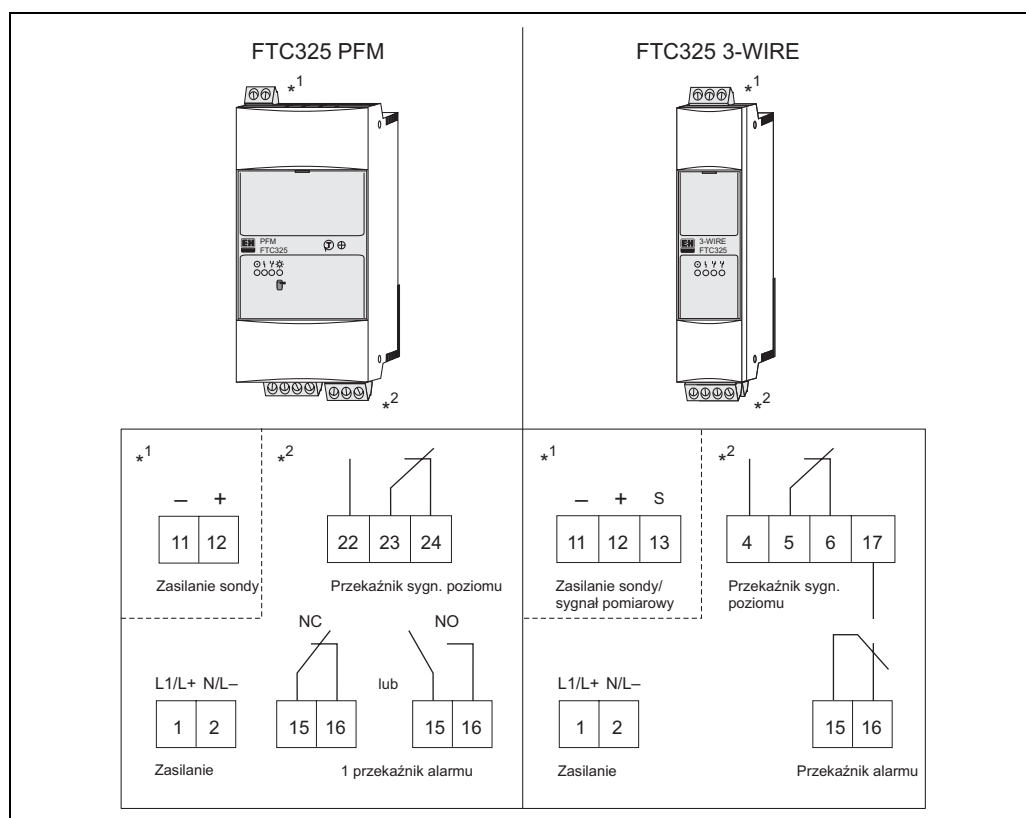
- 2 zaciski śrubowe: zasilanie sondy
- 3 zaciski śrubowe: przekaźnik sygnalizacji poziomu
- 2 zaciski śrubowe: przekaźnik alarmu
- 2 zaciski śrubowe: zasilanie

**Nivotester FTC325 3-WIRE**

- 3 zaciski śrubowe: zasilanie + sygnał pomiarowy
- 4 zaciski śrubowe:
  - 3 dla przekaźnika wartości granicznej
  - 1 dla styku 3 przekaźnika alarmu
- 4 zaciski śrubowe:
  - 2 dla zasilania
  - 2 dla przekaźnika alarmu

**Przekrój poprzeczny przewodu**

maks. 1 x 2.5 mm lub 2 x 1.5 mm



L00-FTC325xx-04-06-xx-pl-001

## Interfejs użytkownika

### Wskaźniki

1. Czerwona dioda LED: sygnalizacja usterki
2. Zielona dioda LED: gotowość do pracy
3. Żółta dioda LED (z lewej): "Przełącznik sygnalizacji poziomu załączony"
4. Żółta dioda LED (z prawej): "Sonda zakryta / odkryta"  
sygnalizacja poziomu niezależna od ustawionego trybu sygnalizacji

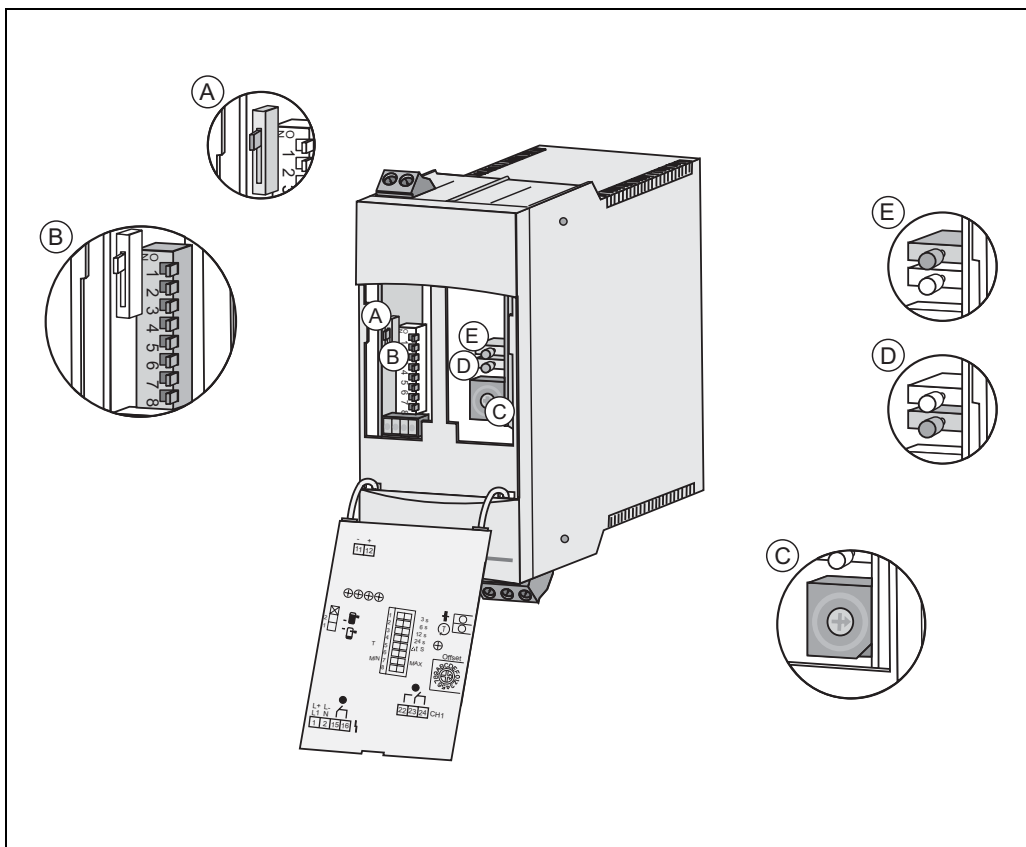
### Elementy obsługi

#### Koncepcja obsługi

Konfiguracja lokalna za pomocą przełączników dostępnych po otwarciu panelu czołowego

#### Nivotester FTC325 PFM

- A Kalibracja stanu zakrycia lub odkrycia sondy
- B Mikroprzełączniki 1-4: opóźnienie przełączania (3 s, 6 s, 12 s, 24 s) = maks. 45 s  
Mikroprzełącznik 5: opóźnienie sygnalizacji przy zakrywaniu lub odkrywaniu sondy  
Mikroprzełącznik 6: brak funkcji  
Mikroprzełącznik 7: tryb sygnalizacji minimum/maksimum  
Mikroprzełącznik 8: brak funkcji
- C Przesunięcie punktu przełączania w celu kompensacji osadu (16-stopniowa regulacja)
- D Przycisk do korekcji (zielony)
- E Przycisk do kalibracji (czerwony)

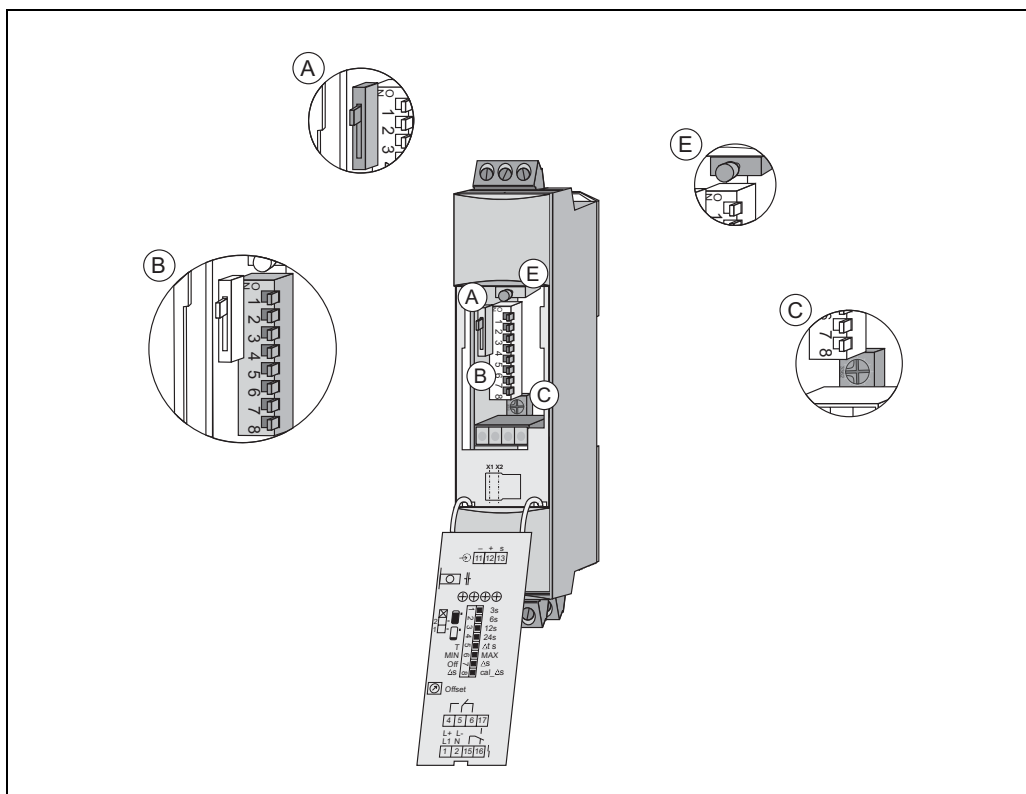


L00-FTC325xx-03-06-06-xx-001

## Elementy obsługi

## Nivotester FTC325 3-WIRE

- A Kalibracja stanu zakrycia lub odkrycia sondy
- B Mikroprzełączniki 1-4: opóźnienie przełączania (3 s, 6 s, 12 s, 24 s) = maks. 45 s  
Mikroprzełącznik 5: opóźnienie sygnalizacji przy zakrywaniu lub odkrywaniu sondy  
Mikroprzełącznik 6: tryb sygnalizacji minimum/maksimum  
Mikroprzełącznik 7: tryb regulacji dwupołożeniowej (ON/OFF)  
Mikroprzełącznik 8: kalibracja punktu przełączania (dolnego/górnego), dla trybu regulacji dwupołożeniowej
- C Przesunięcie punktu przełączania w celu kompensacji osadu (bezpłyniowa regulacja)
- E Przycisk do kalibracji (czerwony)



100-FTC325cx-03-06-06-xx-002



## Certyfikaty i dopuszczenia

---

<b>Znak CE</b>	Umieszczając na przyrządzie znak CE, Endress+Hauser potwierdza, że przyrząd spełnia wszystkie stosowne normy Unii Europejskiej.
<b>Dopuszczenie Ex</b>	Informacje na temat aktualnie dostępnych wersji do pracy w strefach zagrożonych wybuchem (ATEX EEx ia IIC; FM IS; CSA IS) można uzyskać w biurach Endress+Hauser. Informacje dotyczące eksploatacji przyrządów w strefach zagrożonych wybuchem znajdują się w odrębnej dokumentacji Ex (patrz: Dokumentacja uzupełniająca), dostępnej na życzenie.
<b>Typ ochrony przeciwwybuchowej</b>	[EEx ia] IIC (tylko dla wersji FTC325 PFM)
<b>Zabezpieczenie przed przelaniem</b>	Atest WHG (tylko dla wersji FTC325 PFM)
<b>Inne normy i zalecenia</b>	Zgodność z poniższymi normami zapewniona została w fazie projektowania i wytwarzania modułu Nivotester FTC325. <ul style="list-style-type: none"><li>■ EN 60529 Stopnie ochrony obudów (kody IP)</li><li>■ EN 61010 Metody zabezpieczeń przyrządów elektrycznych przeznaczonych do pomiarów, sterowania, regulacji i procedur laboratoryjnych.</li><li>■ EN 61326 Emisja zakłóceń (Urządzenia elektryczne klasy B), odporność na zakłócenia (Dodatek A - środowisko przemysłowe)</li></ul>

## Kod zamówieniowy

### Nivotester FTC325 PFM

<b>10</b>	<b>Certyfikaty</b>	
	A	Wersja do pracy w strefach niezagrożonych wybuchem
	B	Wersja do pracy w strefach niezagrożonych wybuchem, WHG
	C	ATEX II (1) GD (EEx ia) IIC, WHG
	D	FM IS Cl.I,II,III Div1 Group A-G
	E	CSA IS Cl.I,II,III Div1 Group A-G
	F	CSA Ogólnego stosowania
	Y	Wykonanie specjalne
<b>20</b>	<b>Wejście</b>	
	1	2-przewodowe PFM, montaż na wsporniku szynowym 45 mm
	9	Wykonanie specjalne
<b>30</b>	<b>Zasilanie</b>	
	A	85... 253 V AC, 50/60 Hz
	B	20... 30 V AC / 20... 60 V DC
	Y	Wykonanie specjalne
<b>40</b>	<b>Wyjście</b>	
	1	1 x styk SPDT do sygnalizacji poziomu + 1 x styk SPST NC (normalnie zamknięty) do sygnalizacji alarmu
	2	1 x styk SPDT do sygnalizacji poziomu + 1 x styk SPST NO (normalnie otwarty) do sygnalizacji alarmu
	9	Wykonanie specjalne
<b>50</b>	<b>Opcje dodatkowe</b>	
	1	Brak
	9	Wykonanie specjalne
FTC325 PFM		Kompletny kod zamówieniowy

### Nivotester FTC325 3-WIRE

<b>10</b>	<b>Certyfikaty</b>	
	A	Wersja do pracy w strefach niezagrożonych wybuchem
	F	CSA Ogólnego stosowania
	Y	Wykonanie specjalne
<b>20</b>	<b>Wejście</b>	
	2	3-przewodowe analogowe, montaż na wsporniku szynowym 22.5 mm
	9	Wykonanie specjalne
<b>30</b>	<b>Zasilanie</b>	
	A	85... 253 V AC, 50/60 Hz
	B	20... 30 V AC / 20... 60 V DC
	Y	Wykonanie specjalne
<b>40</b>	<b>Wyjście</b>	
	3	1 x styk SPDT do sygnalizacji poziomu + 1x styk SPDT do sygnalizacji alarmu
	9	Wykonanie specjalne
<b>50</b>	<b>Opcje dodatkowe</b>	
	1	Brak
	9	Wykonanie specjalne
FTC325 3-WIRE		Kompletny kod zamówieniowy

## Akcesoria

---

### Obudowa ochronna

Obudowa ochronna o stopniu ochrony IP66 wyposażona w wewnętrzny wspornik szynowy, zamknięta przezroczystą pokrywą. Możliwość zaplombowania pokrywy.

#### Wymiary:

szer.: 180 / wys.: 182 / głęb.: 165

#### Dane techniczne:

- Stopień ochrony (EN 60529): IP66
- Dolna część obudowy: poliwęglan wzmocniony włóknem szklanym, szary
- Górna część obudowy: poliwęglan, przezroczysta
- Śruby pokrywy: poliamid, 4 sztuki (2 sztuki do zaplombowania)
- Uszczelka: poliuretan
- Wspornik szynowy (EN 50022): galwanizowany
- Wprowadzenia przewodów: 5 sztuk M 20x1,5
- Numer części: 52010132

## Dokumentacja uzupełniająca

---

### Informacja o systemie (SI)

- Pomiar poziomu metodą pojemnościową  
SI 001F/00

### Karty katalogowe (TI)

#### Pojemnościowe sondy poziomu

- Solicap M  
FTC51, FTC52, FTC53  
TI 362F/00
- Multicap T (wersja na rynek amerykański)  
DC12TA, DC11/16/21/26TAN, DC11/16/21/26TAS  
TI 239F/00
- Multicap T (wersja na rynek europejski)  
DC12TE, DC11/16/21/26TEN, DC11/16/21/26TES  
TI 240F/00
- Multicap Classic  
DC11  
TI 169F/00
- Multicap Classic  
DC16  
TI 096F/00
- Multicap Classic  
DC21  
TI 208F/00
- Sonda wysokotemperaturowa (HT)  
11500ZM  
TI 161F/00
- Sonda wysokotemperaturowa (HT)  
T12656  
TI 117F/00
- Sonda wysokotemperaturowa (HT)  
T12892  
TI 118F/00
- Sonda dwuprętowa  
11304Z  
TI 052F/00

**Moduły elektroniki**

- EC16Z (PFM)  
TI 170F/00
- EC17Z (PFM)  
TI 268F/00
- EC61 (3-WIRE)  
TI 267F/00

**Obudowa ochronna**

- Obudowa ochronna  
TI 367F/00

**Instrukcja obsługi (KA)**

- Nivotester  
FTC325 PFM  
KA 221F/00
- Nivotester  
FTC325 3-WIRE  
KA 222F/00

**Certyfikaty (tylko dla wersji PFM)****ATEX:**

- Nivotester  
FTC325, FTC625  
XA 195F/00

**WHG (DIBt):**

- Nivotester  
FTC325  
ZE 211F/00

**Polska**

Biuro Centralne  
Endress+Hauser Polska  
Spółka z o.o.  
ul. Piłsudskiego 49-57  
50-032 Wrocław  
tel. (71) 780 37 00  
fax (71) 780 37 60  
e-mail: info@pl.endress.com  
http://www.pl.endress.com

Oddział Gdańsk  
Endress+Hauser Polska  
Spółka z o.o.  
ul. Szafarnia 10  
80-755 Gdańsk  
tel. (58) 346 35 15  
fax (58) 346 35 09

Oddział Gliwice  
Endress+Hauser Polska  
Spółka z o.o.  
ul. Łużycka 16  
44-100 Gliwice  
tel. (32) 237 44 02  
(32) 237 44 83  
fax (32) 237 41 38

Oddział Poznań  
Endress+Hauser Polska  
Spółka z o.o.  
ul. Staszica 2/4  
60-527 Poznań  
tel. (61) 842 03 77  
fax (61) 847 03 11

Oddział Rzeszów  
Endress+Hauser Polska  
Spółka z o.o.  
ul. Hanasiewicza 19  
35-103 Rzeszów  
tel. (17) 854 71 32  
fax (17) 854 71 33

Oddział Warszawa  
Endress+Hauser Polska  
Spółka z o.o.  
ul. Mszczonowska 7  
Janki k/Warszawy  
05-090 Raszyn  
tel. (22) 720 10 90  
fax (22) 720 10 85