

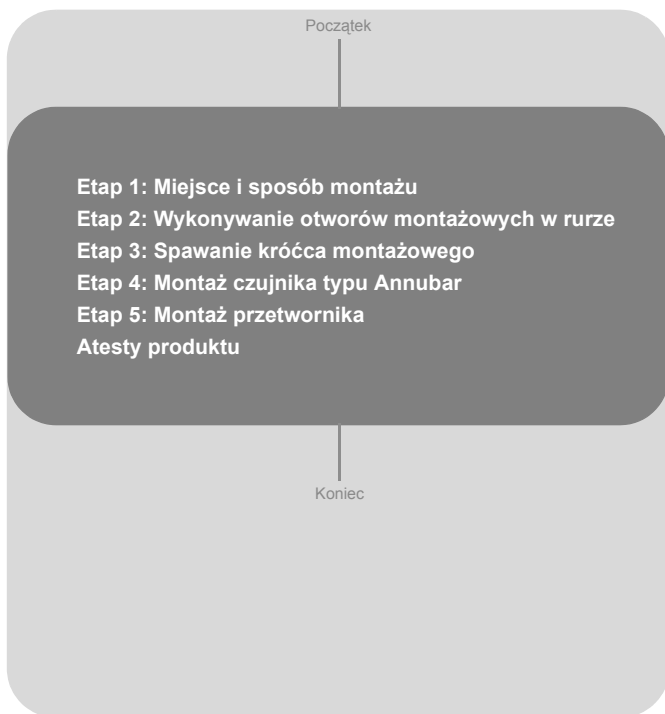
## Skrócona instrukcja instalacji

00825-0314-4585, wersja AB

Marzec 2012

Czujnik przepływu pary 585 Annubar

# Rosemount 585 Annubar<sup>®</sup> z podparciem do pary świeżej



CE

**ROSEMOUNT**

[www.rosemount.com](http://www.rosemount.com)



**EMERSON**  
Process Management

**Czujnik przepływu pary 585 Annubar**

© 2012 Rosemount Inc. Wszelkie prawa zastrzeżone. Wszystkie znaki są własnością ich prawowitych właścicieli. Rosemount i logo Rosemount są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Rosemount Inc.

**Rosemount Inc.**

8200 Market Boulevard  
Chanhassen, MN USA 55317  
Tel.: (USA) (800) 999-9307  
Tel.: (międzynarodowy) (952) 906-8888  
Faks: (952) 906-8889

**Emerson Process Management Sp. z o.o.**

ul. Szturmowa 2a  
02-678 Warszawa  
Polska  
Tel.: +48 22 45 89 200  
Faks: +48 22 45 89 231  
info.pl@emerson.com  
www.emerson.com

**Emerson Process Management  
GmbH & Co. OHG**

Argelsrieder Feld 3  
82234 Wessling  
Niemcy  
Tel.: 49 (8153) 939 0  
Faks: 49 (8153) 939 172

**Emerson Process Management  
Asia Pacific Private Limited**

1 Pandan Crescent  
Singapore 128461  
Tel.: (65) 6777 8211  
Faks: (65) 6777 0947 / (65) 6777 0743

**Beijing Rosemount Far East  
Instrument Co., Limited**

No. 6 North Street,  
Hepingli, Dong Cheng District  
Beijing 100013, China  
Tel.: (86) (10) 6428 2233  
Faks: (86) (10) 6422 8586

** WAŻNA INFORMACJA**

Niniejsza instrukcja instalacji zawiera podstawowe informacje o czujnikach Rosemount 585 Annubar. Nie zawiera ona instrukcji konfiguracji, diagnostyki, obsługi, konserwacji oraz instalacji przeciwwybuchowych, ognioszczelnych i iskrobezpiecznych. Szczegółowe informacje na te tematy można znaleźć w instrukcji obsługi czujnika typu 585 Annubar (publikacja o numerze 00809-0100-4585). Niniejsza instrukcja jest dostępna również w wersji elektronicznej na stronie [www.rosemount.com](http://www.rosemount.com).

** OSTRZEŻENIE**

Wycieki mediów procesowych mogą spowodować uszkodzenie ciała lub śmierć. Przepływające medium powoduje silne nagrzewanie się czujnika typu 585 Annubar prowadzące do oparzeń.

** OSTRZEŻENIE**

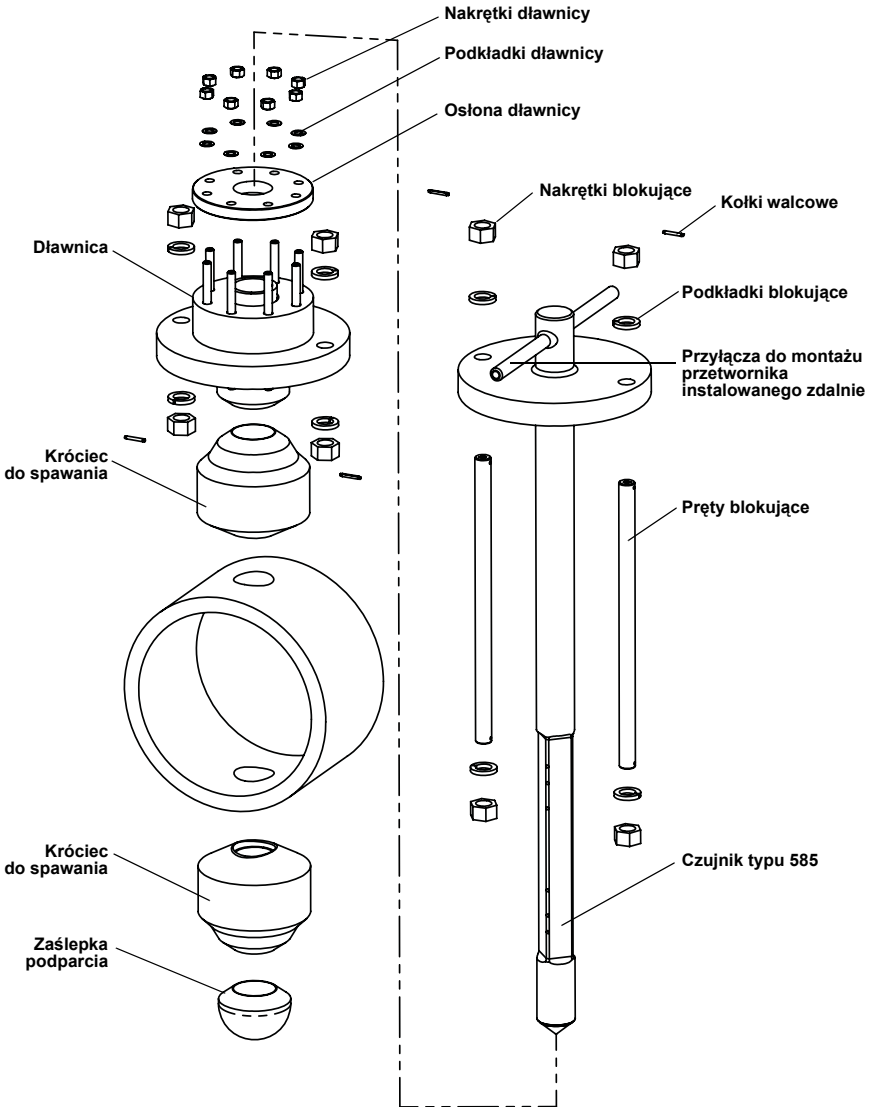
Firma Emerson Process Management zaleca zlecenie zespawania aparatury montażowej warsztatowi posiadającemu doświadczenie. Proces ten może być trudny, a pomyłki mogą spowodować uszkodzenia zagrażające poważnymi obrażeniami ciała lub śmiercią.

## Skrócona instrukcja instalacji

00825-0314-4585, wersja AB  
Marzec 2012

## Czujnik przepływu pary 585 Annubar

### Zespół z czujnikiem typu 585 Annubar®: widok po rozmontowaniu



### UWAGA

Wymagane jest nałożenie na wszystkie połączenia gwintowane masy uszczelniającej przystosowanej do odpowiednich temperatur roboczych.

## Czujnik przepływu pary 585 Annubar

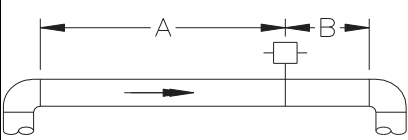
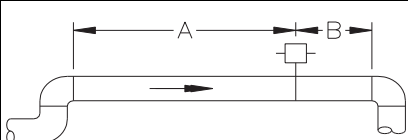

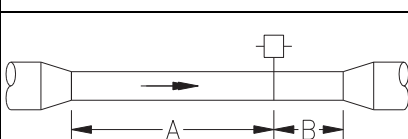
## Przegląd instalacji

W przypadku czujnika przepływu pary 585 Annubar krytyczne znaczenie ma prawidłowe zamontowanie i ustawienie urządzenia, aby zapobiec uszkodzeniom mogącym grozić poważnymi obrażeniami ciała lub śmiercią. Ścisłe przestrzeganie wskazówek stanowi najlepszą procedurę montażu. Zaleca się zlecenie instalacji armatury montażowej zakładowi z dużym doświadczeniem, gdyż ustawienie i spawanie mają krytyczne znaczenie dla bezpiecznego montażu. Listę rekomendowanych zakładów można uzyskać w firmie Emerson Process Management. Aby uzyskać możliwie najlepsze wyniki, należy zamówić pręt do sprawdzania współosiowości (kod opcji A1) w celu zapewnienia właściwego ustawienia armatury montażowej i podparcia.

## ETAP 1: MIEJSCE I SPOSÓB MONTAŻU

Zachowanie prawidłowej kierunkowości i zapewnienie zgodności z wymaganiami dotyczącymi odcinków prostoliniowych jest warunkiem uzyskania precyzyjnych i powtarzalnych wyników pomiaru przepływu. W Tab. 1 przedstawiono wymagane wymiary minimalne dotyczące strony dolotowej.

Tabela 1. Wymagania dotyczące odcinków prostoliniowych

		Wymiary po stronie dolotowej		Wymiary po stronie wylotowej
		W płaszczyźnie	Poza płaszczyzną	
		A	A	
1		8	10	4
2		11	16	4
3		23	28	4
4		12	12	4

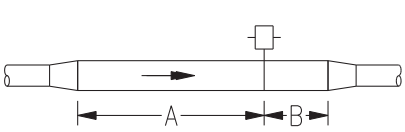
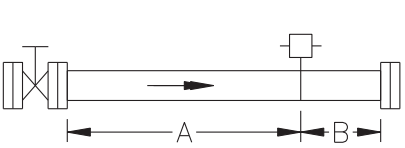
## Skrócona instrukcja instalacji

00825-0314-4585, wersja AB

Marzec 2012

## Czujnik przepływu pary 585 Annubar

### KROK 1 – CIĄG DALSZY...

		Wymiary po stronie dolotowej		Wymiary po stronie wylotowej
		W płaszczyźnie	Poza płaszczyzną	
		A	A	
5		18	18	4
6		30	30	4

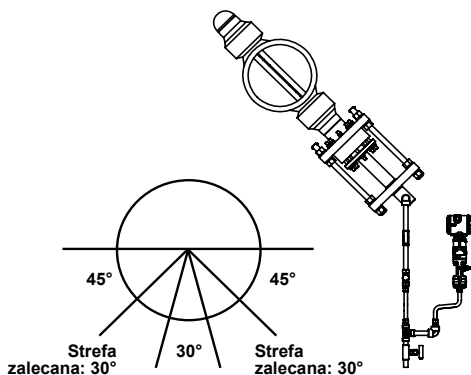
### UWAGA

- „W płaszczyźnie A” oznacza, że Annubar w rurociągu znajduje się w tej samej płaszczyźnie co kolano. „Poza płaszczyzną A” oznacza, że jest prostopadły do płaszczyzny kolana.
- W wierszu 6 (Tab. 1) podano wartości dotyczące częściowo otwartych zaworów dławiących zasuwowych, a także zaworów sterujących.

### Orientacja pozioma

W przypadku instalacji, w których medium procesowym jest para, czujnik powinien zostać zamontowany w dolnej połowie rury.

Ilustracja 1. Orientacja pozioma

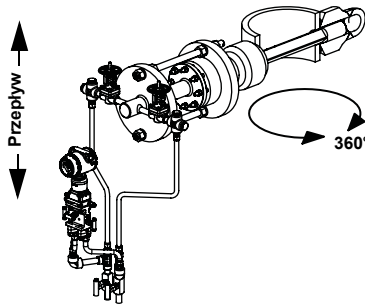


## Czujnik przepływu pary 585 Annubar

**KROK 1 – CIĄG DALSZY...****Orientacja pionowa**

Czujnik można zamontować w dowolnym położeniu na obwodzie rury.

Ilustracja 2. Orientacja pionowa

**ETAP 2: WYKONYWANIE OTWORÓW MONTAŻOWYCH W RURZE**

W celu wykonania otworu w rurze należy wykonać następujące kroki:

1. Rozhermetyzować i opróżnić rurę.
2. Wybrać miejsce wykonania otworu montażowego. W przypadku pionowych rur można wybrać dowolne miejsce na obwodzie rury. W przypadku rur poziomych, patrz ilustracja 1 na stronie 5.
3. Wywiercić w ścianie rury otwór zgodnie z instrukcjami producenta wiertarki. Wykonać otwór 64 mm (2.5 cala). Tolerancja wierzonego otworu wynosi  $+1,6/-0$  mm ( $+1/16/-0$  cala).
4. Po wykonaniu otworu wyrównać jego krawędź od wewnętrznej strony rury.
5. Drugi otwór musi mieć średnicę identyczną jak pierwszy i znajdować się naprzeciw niego, aby czujnik mógł przejść całkowicie przez rurę na drugą stronę. Procedura wykonywania drugiego otworu jest następująca:
  - a. Owinąć rurę taśmą, miękkim drutem albo sznurkiem w celu zmierzenia jej obwodu (aby zapewnić wymaganą precyzję pomiaru, taśmę należy nawinąć prostopadle do osi przepływu).
  - b. Podzielić zmierzoną wartość obwodu przez dwa, aby ustalić prawidłowe umiejscowienie drugiego otworu.
  - c. Ponownie owinąć rurę taśmą, miękkim drutem albo sznurkiem, zaczynając w punkcie leżącym pośrodku pierwszego otworu. Następnie odmierzyć odległość obliczoną w poprzednim kroku i zaznaczyć punkt odpowiadający środkowi drugiego otworu.
  - d. Za pomocą wiertarki wykonać w rurze otwór o średnicy określonej w kroku 3. **NIE WYCINAĆ OTWORU PALNIKIEM.**
6. Wyrównać krawędzie wykonanych otworów od wewnętrznej strony rury.

### ETAP 3: SPAWANIE KRÓĆCA MONTAŻOWEGO

1. Pręt do sprawdzania współosiowości jest wymagany przy spawaniu króćców montażowych ściankami. Pręt można zamówić w firmie Emerson Process Management.
2. Przyspawać grubościenny łącznik do zespołu dławnicy stosując spoinę czołową z pełnym przenikaniem.
  - a. Przełożyć pręt przez dławnicę i króciec. Króciec montażowy jest wyposażony w tuleję łożyskową, która powinna znajdować się blisko końca promienia króćca od strony przyspawanej do rury. Przed przyspawaniem upewnić się, że płyta podtrzymująca jest przymocowana do dławnicy.
  - b. Przyspawać króciec do dławnicy szeregiem krótkich spoin. Wyjąć pręt ustalający położenie.
  - c. Wykonać spoinę pierwszego obejsścia. Ponownie sprawdzić ustawienie za pomocą pręta. W razie potrzeby skorygować ustawienie. Nie wolno dopuścić, by pręt ustalający stał się zbyt gorący, gdyż będzie trudno go wyjąć. Należy korzystać z niego tylko przez krótki czas, aby sprawdzić, czy kolejne obejsścia spoin są równo ułożone.
  - d. Wykonać spoiny, korzystając z pręta do wielokrotnego sprawdzenia położenia elementów podczas całego procesu. Firma Emerson Process Management zaleca, by grubość spoiny była równa grubości ścianki.
3. Przyspawać króciec dławnicy do rury.
  - a. Włożyć pręt ustalający z powrotem do rury, zsunąć króciec z dławnicą w dół pręta i oprzeć je na rurze.
  - b. Upewnić się, że otwory o średnicy 29 mm (1<sup>1</sup>/<sub>8</sub> cala) w płycie montażowej są prostopadłe do osi rury z dokładnością  $\pm 3^\circ$  w przypadku osi poziomej i równoległe do osi rury z dokładnością  $\pm 3^\circ$  w przypadku osi pionowej. Zapewni to, by otwory pomiarowe Annubary były ułożone w jednej linii ze strumieniem przepływu. Patrz ilustracja 3 na stronie 9.
  - c. Przyspawać króciec do rury szeregiem krótkich spoin. Sprawdzić współosiowość. Wyjąć pręt ustalający i wykonać pierwszą spoinę. Firma Emerson Process Management zaleca spawanie pierwszych dwóch spoin metodą TIG (elektrodą wolframową w osłonie gazów obojętnych).

#### UWAGA

Bardzo pomocne jest spawanie elementów do rury przez dwóch spawaczy stojących w pozycji 180° jeden względem drugiego. Pozwala to uniknąć przemieszczania się mocowań wraz ze zmianami temperatury towarzyszącymi spawaniu.

- d. Sprawdzić równe położenie po wykonaniu pierwszej spoiny. Wyjąć pręt ustalający i wykonać kolejne spoiny. Ponownie sprawdzić równe ustawienie.
- e. Wykonać kolejne spoiny sprawdzając każdorazowo równe ustawienie, aż spawanie zostanie zakończone. Opasające spawy będą mieć grubość ok. 29 mm (1<sup>1</sup>/<sub>8</sub> cala).

## Czujnik przepływu pary 585 Annubar

---

### **KROK 3 – CIĄG DALSZY...**

4. Przyspawać króciec z drugiej strony do rury.
  - a. Wsunąć pręt ustalający w mocowanie i otwór w górnej części rury i umieścić króciec podparcia na końcu pręta ustalającego.
  - b. Wyśrodkować króciec z drugiej strony względem otworu rury. Przyspawać króciec szeregiem krótkich spoin.
  - c. Wykonać pierwszą spoinę, za pomocą pręta ustalającego sprawdzić, czy ustawienie jest współosiowe i kontynuować spawanie. Podczas spawania należy regularnie sprawdzać, czy ustawienie jest współosiowe. Przy wykonywaniu kolejnych krótkich spoin można zmieniać ustawienie króćca, aby zachować równe ustawienie. Pręta ustalającego nienależy pozostawiać na zbyt długi czas, gdyż nagrzewa się, co znacznie utrudnia jego wyjmowanie.
  - d. Po zakończeniu spawania pręt ustalający powinien swobodnie przesunąć się w dławnicy przez króciec po przeciwnej stronie.
  - e. Przyspawać naprzeciwległą zaślepkę do króćca za pomocą spoiny z pełnym przetopem.
5. Wykonać wymaganą obróbkę cieplną.
6. Po obróbce cieplnej włożyć ponownie główny czujnik pary 585 Annubar i upewnić się, że strzałka wskazuje kierunek przepływu.



## Skrócona instrukcja instalacji

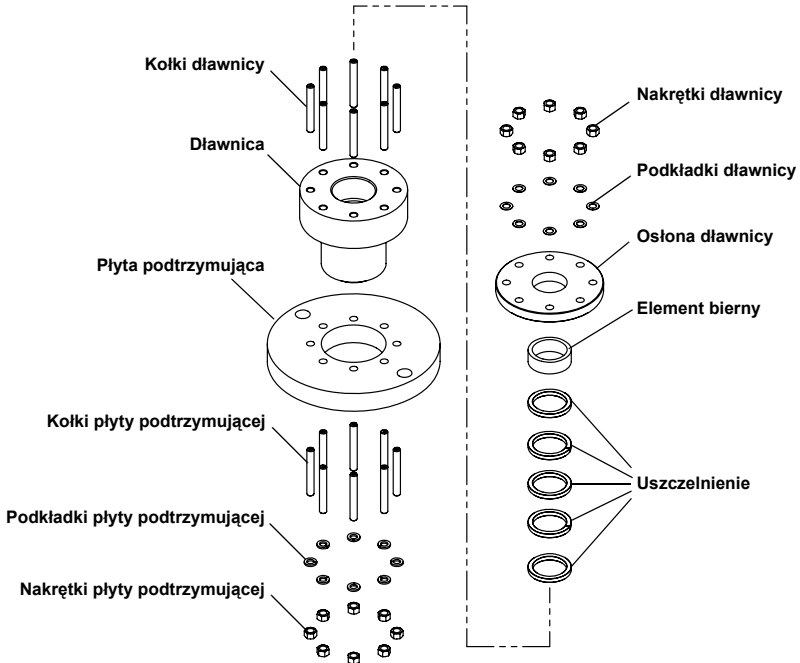
00825-0314-4585, wersja AB  
Marzec 2012

## Czujnik przepływu pary 585 Annubar

### ETAP 4: MONTAŻ CZUJNIKA TYPU ANNUBAR

1. Włożyć do dławnicy uszczelnienie w postaci dwóch dzielonych pierścieni (typu Garlock 1303FEP) umieszczonych na zewnątrz oraz trzech jednolitych, wytłaczanych pierścieni węglowo-grafitowych Garlock umieszczonych wewnątrz. Upewnić się, że szczeliny w zewnętrznych uszczelnieniach są obrócone względem siebie o 180°.

Ilustracja 3. Zespół dławnicy



#### UWAGA

Dławnica i płyta podtrzymująca są wysyłane kompletnie zmontowane.

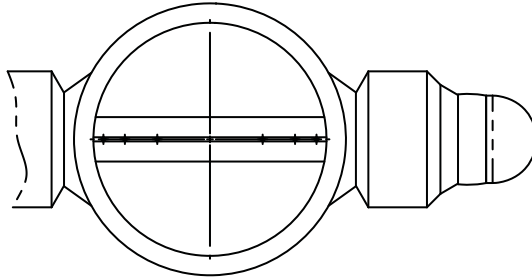
2. Wsunąć czujnik 585 Annubar przez uszczelnienie, zamontować pręty blokujące, nakrętki i podkładki sprężyste. Odległość pomiędzy płytami powinna wynosić 279 mm (11 cali). Patrz ilustracja 4 na stronie 10. Jeśli istnieje możliwość zajrzenia do wnętrza rury należy sprawdzić, czy otwory czujnika są równomiernie rozmieszczone względem wewnętrznej średnicy rury.
3. Dokonać niewielkich korekt (jeśli są potrzebne), a następnie zablokować czujnik 585 na miejscu za pomocą prętów blokujących, nakrętek i sprężystych podkładek. Czujnik 585 będzie mieć po zamontowaniu długość 716 mm (29,6 cali), mierzoną od zewnętrznej średnicy rury do górnej części głowicy.
4. Ostatnią rzeczą, którą należy zrobić, jest dokręcenie nakrętek dławnicy z momentem 34–41 Nm (25–30 stóp-funtów). Patrz ilustracja 5.

## Czujnik przepływu pary 585 Annubar

---

### **KROK 4 – CIĄG DALSZY...**

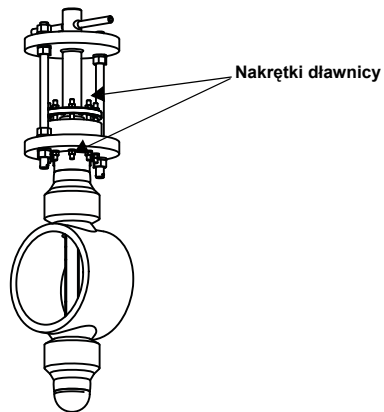
Ilustracja 4. Montaż czujnika 585



### **UWAGA**

Jeśli istnieje możliwość zajrzenia do wnętrza rury należy sprawdzić, czy otwory czujnika są równomiernie rozmieszczone względem wewnętrznej średnicy rury.

Ilustracja 5. Dokręcanie nakrętek dławnicy



### ETAP 5: MONTAŻ PRZETWORNIKA

#### Zdalny montaż przetwornika

Jeśli w pobliżu podzespołów elektronicznych przetwornika będą występowały temperatury powyżej 121°C (250°F), podzespoły te ulegną uszkodzeniu. Przetworniki instalowane zdalnie są połączone z czujnikiem za pomocą rurek impulsowych, dzięki czemu wysoka temperatura powstająca przy przepływie medium przez instalację może obniżyć się do poziomu niegroźnego dla przetwornika.

#### Wskazówki dotyczące rurek impulsowych:

Podczas wybierania sposobu poprowadzenia rurek impulsowych i określania ich parametrów należy kierować się poniższymi zaleceniami.

1. Nachylenie w dół rurek impulsowych poprowadzonych poziomo musi wynosić co najmniej 83 mm/m (1 cal na stopę).
2. Rurki impulsowe należy dobrać tak, aby na wzrost temperatury o każde 38°C (100°F) powyżej wartości 121°C (250°F) przypadał odcinek o długości co najmniej 0,3048 m (1 stopy). Nie wolno stosować izolacji, ponieważ konieczne jest zapewnienie możliwości obniżania się temperatury medium. Gdy temperatura w instalacji wzrośnie, należy sprawdzić, czy żadne z połączeń gwintowanych nie uległo poluzowaniu wskutek kurczenia i rozszerzania się elementów podczas zmiany temperatury.
3. W przypadku znajdujących się na wolnym powietrzu instalacji może być konieczne zastosowanie izolacji i systemu ogrzewania rurociągów co uniemożliwi zamarznięcie instalacji.
4. Jeśli długość rurek impulsowych przekracza 1,8 m (6 stóp), linie impulsowe wysoko- i niskociśnieniowa muszą zostać poprowadzone razem w celu uzyskania wyrównanego poziomu temperatury. Ponadto rurki należy bezwzględnie podeprzeć, aby zabezpieczyć je przed wyginaniem i drganiami.
5. Rurki impulsowe powinny zostać poprowadzone w obszarze zabezpieczonym albo na ścianach bądź pod sufitem. Wymagane jest nałożenie na wszystkie połączenia gwintowane masy uszczelniającej przystosowanej do odpowiednich temperatur roboczych. Nie wolno umieszczać rurek impulsowych w pobliżu rurociągu lub elementów instalacji o wysokiej temperaturze.

#### Wskazówki ogólne:

- a. W skład każdej instalacji powinno wchodzić zbrocze do przetwornika. Dzięki temu modułowi operator może wyrównać ciśnienie przed przystąpieniem do procedury zerowania przetwornika oraz odciąć w razie potrzeby medium procesowe od przetwornika.
- b. Należy stosować wyłącznie zawory i elementy montażowe o wytrzymałości odpowiedniej dla wartości projektowych ciśnienia i temperatury (w niektórych przypadkach zawory mogą głównego może być dostarczony przez firmę Emerson Process Management wraz z czujnikiem Annubar).
- c. Należy zastosować uszczelnienie do gwintów przeznaczone do stosowania przy temperaturach i ciśnieniach projektowych.
- d. Upewnij się, że wszystkie połączenia są szczelne oraz że zawory wszystkich przyrządów są całkowicie zamknięte.
- e. Upewnij się, że czujnik jest ustawiony we właściwym kierunku, zgodnie z dostarczonymi szkicami.

## Czujnik przepływu pary 585 Annubar

---

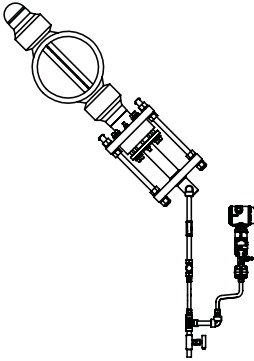
### KROK 5 – CIĄG DALSZY...

- f. Rurki służące do połączenia czujnika z przetwornikiem muszą mieć wytrzymałość odpowiadającą ciągłej pracy przy znamionowych wartościach projektowych. Zalecane jest zastosowanie rurek ze stali nierdzewnych o średnicy zewnętrznej co najmniej 12 mm ( $1/2$  cala) oraz o grubości ścianki nie mniejszej niż 1,6 mm ( $1/16$  cala).

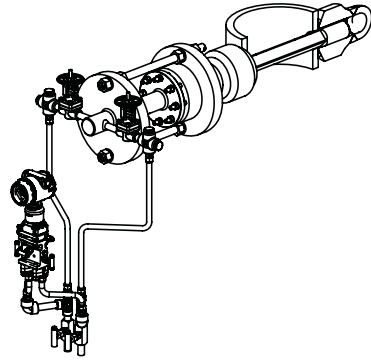
### Zalecenia dotyczące instalacji

Przetwornik należy zamontować poniżej króćca rurociągu instalacji procesowej. Rurki impulsowe zaleca się poprowadzić bezpośrednio w dół do przetwornika i wypełnić wodą za pośrednictwem dwóch trójników.

Ilustracja 6. Rurociąg poziomy



Ilustracja 7. Rurociąg pionowy



## ATESTY PRODUKTU

### Lokalizacja zakładów produkcyjnych

Rosemount Inc. – Chanhassen, Minnesota, USA

### Informacje o dyrektywach europejskich

Deklaracja zgodności ze wszystkimi właściwymi Dyrektywami Europejskimi dla tego urządzenia jest dostępna na stronie [www.rosemount.com](http://www.rosemount.com). Kopię deklaracji można uzyskać w lokalnym biurze firmy Emerson Process Management.

### Dyrektywa w sprawie sprzętu ciśnieniowego (PED) (97/23/WE)

Czujnik Rosemount 585 Annubar – patrz deklaracja zgodności z dyrektywami WE.  
Przetwornik ciśnienia – patrz odpowiednia skrócona instrukcja instalacji przetwornika.