

Instrukcja montażu i obsługi

DP T20/T60/T100/ T20 P/T60 P/T100 P

Czujnik punktu rosy



Szanowny Kliencie,

Dziękujemy za wybór naszego produktu.

Przed uruchomieniem urządzenia należy w całości przeczytać instrukcję obsługi i ściśle jej przestrzegać. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku nieprzestrzegania lub niezastosowania się do tej instrukcji.

W przypadku ingerencji w urządzenie w jakikolwiek sposób inny niż procedura opisana i określona w instrukcji gwarancja wygasa, a producent jest zwolniony z odpowiedzialności.

Urządzenie jest przeznaczone wyłącznie do opisanego zastosowania.

Atlas Copco nie gwarantuje przydatności do jakiegokolwiek innego celu. Atlas Copco nie odpowiada również za szkody następcze wynikające z dostawy, właściwości lub użytkowania tego urządzenia.

Wersja: 2025-1



Ostatnie zmiany: kwiecień 2025

Spis treści 1 Wskazówki

bezpieczeństwa.....4 2

Zastrzeżone znaki

towarowe.....6 3

Zastosowanie.....7

4 Cechy.....7 5

Dane techniczne.....8

5.1 Informacje ogólne.....8 5.2

Dane elektryczne.....9 5.3 Sygnały

wyjściowe.....9 5.4 Dokładność

.....10

6 Rysunek wymiarowy.....11 7 Montaż

.....12

7.1 Wymagania montażowe.....13 7.2 Procedura

montażu.....14

7.2.1 Montaż z komorą pomiarową z szybkołączem ...14 7.2.2 Montaż z

obejściową komorą pomiarową.....15 7.2.3 Montaż bez komory

pomiarowej.....17

7.3 Demontaż czujnika punktu rosy.....18 7.4 Podłączenie

elektryczne19 7.5 Podłączenie do urządzeń

klienta.....19

8 Wyświetlacz.....20

8.1 Wyświetlane wartości.....20 8.2 Obrót

wyświetlacza.....20

9 Wyjścia sygnałowe.....21

9.1 Wyjście analogowe21

9.1.1 Skalowanie.....21

9.2 Interfejs Modbus/RTU21

9.2.1 Tabela Holding Register dla Modbus/RTU23 9.2.2

Podłączenie urządzeń Modbus/RTU do mastera.....25

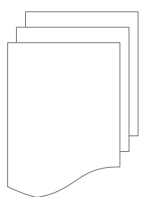
10 Opcjonalne komory pomiarowe29 11

Kalibracja.....29 12

Konserwacja.....29 13 Utylizacja

odpadów.....29

1 Wskazówki bezpieczeństwa

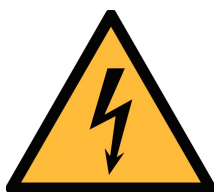


Należy sprawdzić, czy instrukcja odpowiada typowi produktu.

Należy przestrzegać wszystkich uwag i wskazówek zawartych w tej instrukcji. Zawiera ona istotne informacje, których należy przestrzegać przed montażem i w jego trakcie, podczas eksploatacji i

konserwacji. Dlatego instrukcję muszą uważnie przeczytać zarówno technik, jak i odpowiedzialny użytkownik lub wykwalifikowany personel.

Instrukcja musi być zawsze dostępna w miejscu pracy czujnika punktu rosy. W razie niejasności lub pytań dotyczących instrukcji lub produktu należy skontaktować się z producentem.

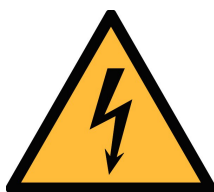


OSTRZEŻENIE!

Sprężone powietrze!

Każdy kontakt z gwałtownie uchodzącym powietrzem lub rozrywającymi się częściami instalacji sprężonego powietrza może prowadzić do poważnych obrażeń, a nawet śmierci!

- Nie przekraczać maksymalnego dopuszczalnego zakresu ciśnienia (patrz etykieta czujnika).
- Stosować wyłącznie ciśnieniowo szczelne materiały montażowe.
- Nie dopuścić, aby uchodzące powietrze lub rozrywające się części przyrządu uderzyły osoby.
- Podczas prac konserwacyjnych instalacja musi być pozbawiona ciśnienia.



OSTRZEŻENIE!

Napięcie zasilania!

Każdy kontakt z częściami produktu pod napięciem może spowodować porażenie prądem, które może prowadzić do poważnych obrażeń, a nawet śmierci!

- Przestrzegać wszystkich przepisów dotyczących instalacji elektrycznych.
- Podczas prac konserwacyjnych system musi być odłączony od wszelkich źródeł zasilania.
- Wszelkie prace elektryczne przy systemie może wykonywać wyłącznie upoważniony, wykwalifikowany personel.

**UWAGA!****Dopuszczalne parametry pracy!**

Przestrzegać dopuszczalnych parametrów pracy; praca poza tymi parametrami może prowadzić do nieprawidłowego działania i uszkodzenia przyrządu lub instalacji.

- Nie przekraczać dopuszczalnych parametrów pracy.
- Upewnić się, że produkt pracuje w dopuszczalnych granicach.
- Nie przekraczać górnych ani dolnych granic dopuszczalnej temperatury i ciśnienia składowania i pracy.

Ogólne wskazówki bezpieczeństwa

- Zabrania się używania produktu w strefach zagrożonych wybuchem.
- Przed montażem i eksploatacją oraz w ich trakcie należy przestrzegać przepisów krajowych.

Uwagi

- Zabrania się demontażu produktu.
- Do prawidłowego montażu produktu zawsze używać klucza.

**UWAGA!**

Nieprawidłowe działanie może wpływać na wartości pomiarowe!

Produkt musi być prawidłowo zamontowany i regularnie konserwowany, w przeciwnym razie może dawać błędne wartości pomiarowe, prowadzące do błędnych wyników.

Przechowywanie i transport

- Temperatura przyrządu podczas transportu musi wynosić -30 ... +70°C.
- Do transportu zaleca się używać opakowania dostarczonego z przyrządem.
- Temperatura składowania przyrządu musi wynosić -20 ... +50°C.
- Podczas przechowywania unikać bezpośredniego promieniowania UV i słonecznego.
- Wilgotność podczas składowania musi wynosić <95% rH, bez kondensacji.

2 Zastrzeżone znaki towarowe

Znak towarowy	Właściciel znaku towarowego
MODBUS®	Modbus Organization, Hopkinton, USA

3 Zastosowanie

DP T20, DP T60, DP T100, DP T20 P, DP T60 P i DP T100 P to przemysłowe czujniki punktu rosy do pomiaru punktu rosy i powiązanych parametrów w sprężonym powietrzu lub gazach technicznych w określonych warunkach pracy.

DP T20, DP T60 i DP T100 mierzą punkt rosy, temperaturę i wilgotność. DP T20 P, DP T60 P i DP T100 P mierzą dodatkowo ciśnienie.

Parametr	Jednostka domyślna
Temperatura	°C
Wilgotność	% rH
Punkt rosy	°C Td
Ciśnienie	bar(g)

Czujniki punktu rosy są przeznaczone głównie do instalacji sprężonego powietrza w środowisku przemysłowym i nie zostały opracowane do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem. W sprawie użycia w strefach zagrożonych wybuchem należy skontaktować się z producentem.

4 Cechy

- Różne modele dla różnych zakresów pomiarowych:
 - DP T20 i DP T20 P mierzą do -20°C Td.
 - DP T60 i DP T60 P mierzą do -60°C Td.
 - DP T100 i DP T100 P mierzą do -100°C Td.
- Wyświetlacz do odczytu wartości na miejscu. Można go obracać w poziomie o 340°, co ułatwia odczyt.
- Wyjścia sygnałowe: analogowe (3-przewodowe 4 ... 20 mA) i Modbus/RTU.
- Pomiar ciśnienia.
- Obudowa IP65 – solidna ochrona w trudnym środowisku przemysłowym.
- Bardzo krótki czas odpowiedzi zapewnia bezpieczną i niezawodną sygnalizację wyjścia punktu rosy poza dopuszczalny zakres.
- Wysoka dokładność pomiaru punktu rosy $\pm 2^\circ\text{C Td}$.

5 Dane techniczne

5.1 Informacje ogólne

CE

Parametry	Standardowa jednostka punktu rosy: °C Td Standardowa jednostka temperatury: °C, inne jednostki: °F, K Standardowa jednostka wilgotności: % rH Standardowa jednostka ciśnienia: bar (g)		
Zasada pomiaru	Metoda pojemnościowa i metoda częstotliwościowa		
Zakres pomiarowy	Typ	Zakres	
	DP T20 DP T20 P	Punkt rosy Wilgotność względna Temperatura Ciśnienie	-20 ... +50°C Td 0 ... 90 % rH -30 ... +70°C 0 ... 1,6 MPa
	DP T60 DP T60 P	Punkt rosy Wilgotność względna Temperatura Ciśnienie	-60 ... +20°C Td 0 ... 90 % rH -30 ... +70°C 0 ... 1,6 MPa
	DP T100 DP T100 P	Punkt rosy Wilgotność względna Temperatura Ciśnienie	-100 ... +20°C Td 0 ... 90 % rH -30 ... +70°C 0 ... 1,6 MPa
Czujnik	DP T20/DP T20 P/DP T60/DP T60 P: polimerowy DP T100/DP T100 P: QCM + polimerowy Czujnik temperatury: Pt100 Czujnik ciśnienia: piezorezystancyjny		
Medium mierzone	Powietrze, argon, O2, N2, CO2*		
Czas odpowiedzi (T90) @4 l/min	DP T20 DP T20 P	0 °C Td → -20 °C Td ≤ 50 s -20 °C Td → 0 °C Td) ≤ 35 s	
	DP T60 DP T60 P	0 °C Td → -60 °C Td ≤ 280 s -60 °C Td → 0 °C Td ≤ 65 s	
	DP T100 DP T100 P	0 °C Td → -80 °C Td ≤ 420 s -80 °C Td → 0 °C Td ≤ 90 s	
Temperatura otoczenia	0 ... +50°C		
Wilgotność otoczenia	0 ... 95% rH		
Ciśnienie robocze	-0,1 ... 1,6 MPa		

Materiał obudowy	Obudowa: stop aluminium Gwint przyłączeniowy: stal nierdzewna 1.4301 (SUS 304) Osłona wyświetlacza: PC + ABS
Stopień ochrony	IP65
Wyświetlacz	Wyświetlacz OLED 0,66" do prezentacji wartości mierzonej i jednostki, obrotowy w poziomie o 340°**
Wymiary	Patrz rysunek wymiarowy na stronie 11
Gwint wkręcany	Gwint G ½" (ISO 228/1)
Masa	180 g
* Dla CO2 zakres pomiarowy DP T60 i DP T60 P jest ograniczony do -40°C Td. ** Siła przy obracaniu nie może przekraczać 3,0 N.m.	

5.2 Dane elektryczne

Zasilanie	15 ... 30 VDC
Pobór prądu	50 mA @ 24 VDC

5.3 Sygnały wyjściowe

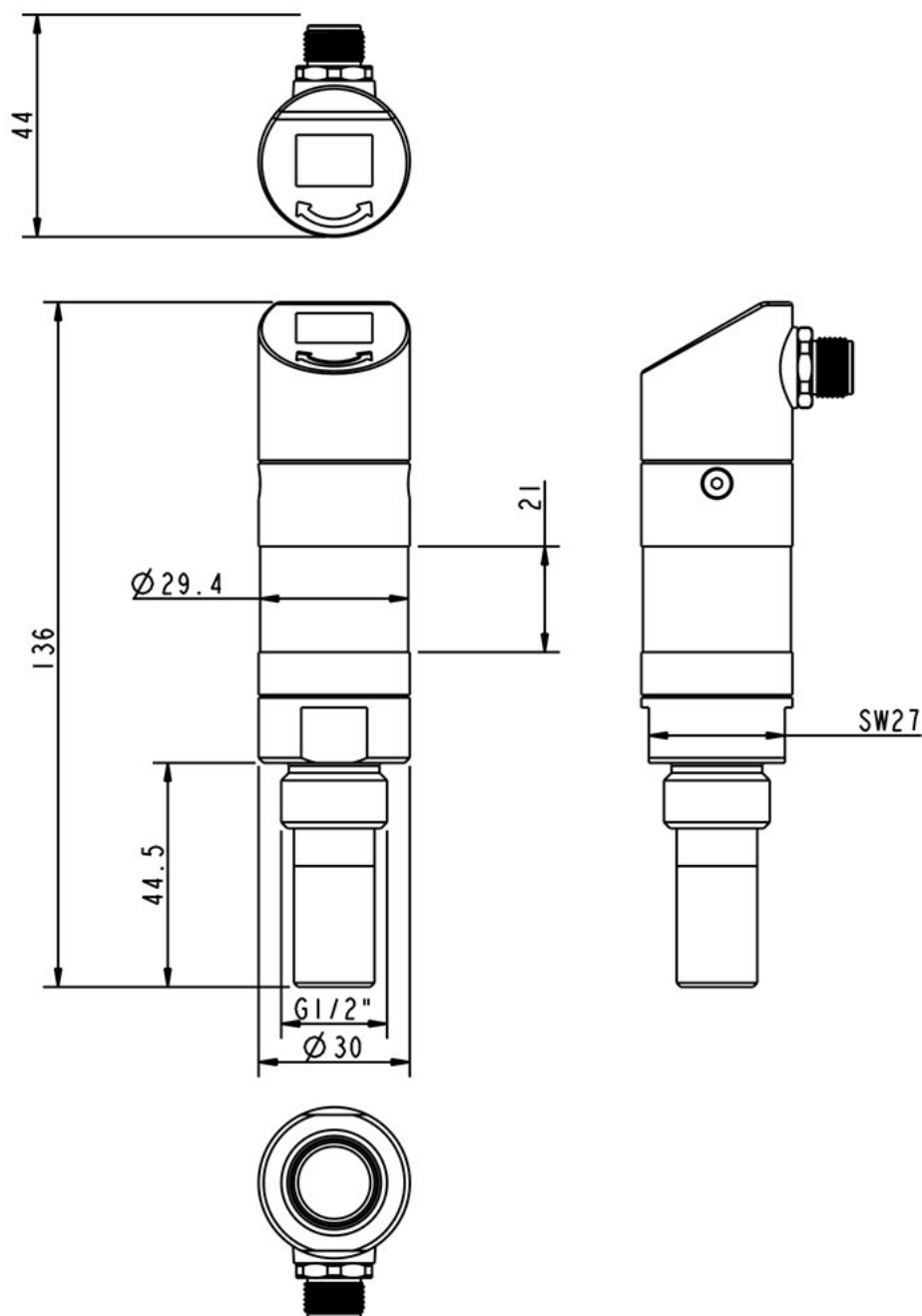
Wyjście analogowe	4 ... 20 mA, 3-przewodowe		
Skalowanie wyjścia analogowego	Typ	Skalowanie	
	DP T20 DP T20 P	4 mA 20 mA	= -20°C Td = +50°C Td
	DP T60 DP T60 P	4 mA 20 mA	= -60°C Td = +20°C Td
	DP T100 DP T100 P	4 mA 20 mA	= -100°C Td = +20°C Td
Wyjście Modbus	Modbus/RTU		
Komunikacja Modbus	Tryb: RTU Prędkość transmisji: 19200 Adres urządzenia: 2 ostatnie cyfry numeru seryjnego Ramka / parzystość / bit stopu: 8 / N / 1 Czas odpowiedzi: 1 sekunda Opóźnienie odpowiedzi: 0 ms Odstęp między ramkami: 7 znaków		

5.4 Dokładność

Dokładność	Punkt rosy: $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C Td}$ (0 ... 20$^{\circ}\text{C Td}$) $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C Td}$ (-70 ... 0 / +20 ... +50 $^{\circ}\text{C Td}$) $\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C Td}$ (-100 ... -70 $^{\circ}\text{C Td}$) Temperatura: $\pm 0,3^{\circ}\text{C}$ Ciśnienie: 0,5% FS
Powtarzalność punktu rosy	$\pm 0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$
Podana dokładność przy	Temperatura otoczenia/procesu 23 $^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ Wilgotność otoczenia/procesu <95% rH, bez kondensacji Przepływ powietrza > 2 l/min na końcówce czujnika
Natężenie przepływu	Aby uzyskać krótki czas odpowiedzi, należy zapewnić przepływ 2... 5 l/min na końcówce czujnika. Wskazówka: przy użyciu komory pomiarowej z szybkozłączem komora utrzymuje ten przepływ przy ciśnieniu > 0,3 MPa.

6 Rysunek wymiarowy

Jednostka: mm



7 Montaż

Przed montażem urządzenia należy sprawdzić, czy w opakowaniu znajdują się wszystkie wymienione poniżej elementy.

Ilość Opis

- | | |
|---|--|
| 1 | Jeden z poniższych czujników punktu rosy: <ul style="list-style-type: none"> DP T20, DP T60, DP T100: 3-przewodowe wyjście analogowe i wyjście Modbus/RTU DP T20 P, DP T60 P, DP T100 P: 3-przewodowe wyjście analogowe i wyjście Modbus/RTU, zintegrowany czujnik ciśnienia |
|---|--|

1	Zależnie od zamówienia: wtyk M12 lub kabel M12
---	--

1	Instrukcja obsługi
---	--------------------

1	Certyfikat kalibracji
---	-----------------------

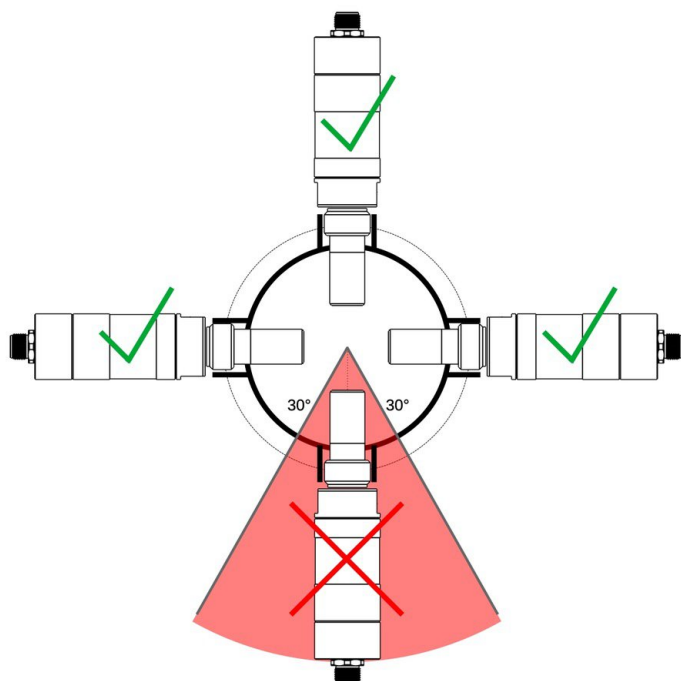
7.1 Wymagania montażowe

- Czujnik punktu rosy jest przeznaczony wyłącznie do użytku w pomieszczeniach! Przy montażu na zewnątrz musi być chroniony przed promieniowaniem słonecznym i deszczem.
- Zdecydowanie odradza się trwały montaż czujnika punktu rosy w wilgotnym środowisku, które zwykle występuje bezpośrednio za wylotem sprężarki.
- Do prawidłowego pomiaru przepływające powietrze lub gaz musi omywać końcówkę czujnika. Można to zapewnić komorą pomiarową.

Przy montażu bez komory pomiarowej urządzenie należy wsunąć na wymaganą głębokość, jak opisano w rozdziale 7.2.3

Montaż bez komory pomiarowej.

- Wymagania dotyczące orientacji czujnika



Urządzenie montować wyłącznie w zalecanym obszarze, jak pokazano na rysunku po lewej.

Kąt między urządzeniem a środkową linią pionową rury musi być większy niż 30°.

Montaż do góry nogami jest niedozwolony.

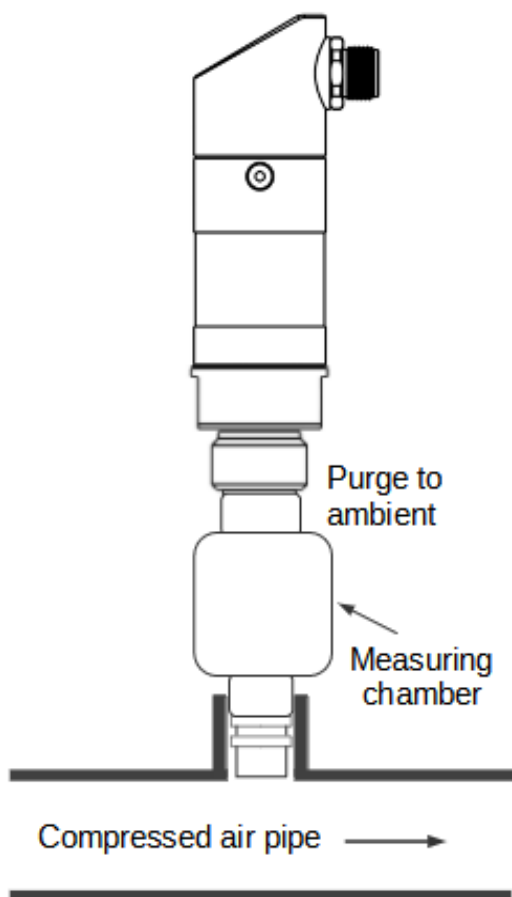


UWAGA!

Nieprawidłowy montaż przyrządu może powodować błędny pomiar.

7.2 Procedura montażu

7.2.1 Montaż z komorą pomiarową z szybkozłączem



1. Zamontować czujnik na komorze pomiarowej za pomocą przyłącza G1/2".
2. Upewnić się, że czujnik jest szczelnie uszczelniony – w tym celu należy użyć pierścienia uszczelniającego czujnika.
3. Podłączyć komorę pomiarową do instalacji sprężonego powietrza za pomocą szybkozłącza. Przed podłączeniem upewnić się, że czujnik punktu rosy jest wkręcony w komorę. Komora pomiarowa wytwarza przepływ płuczący.

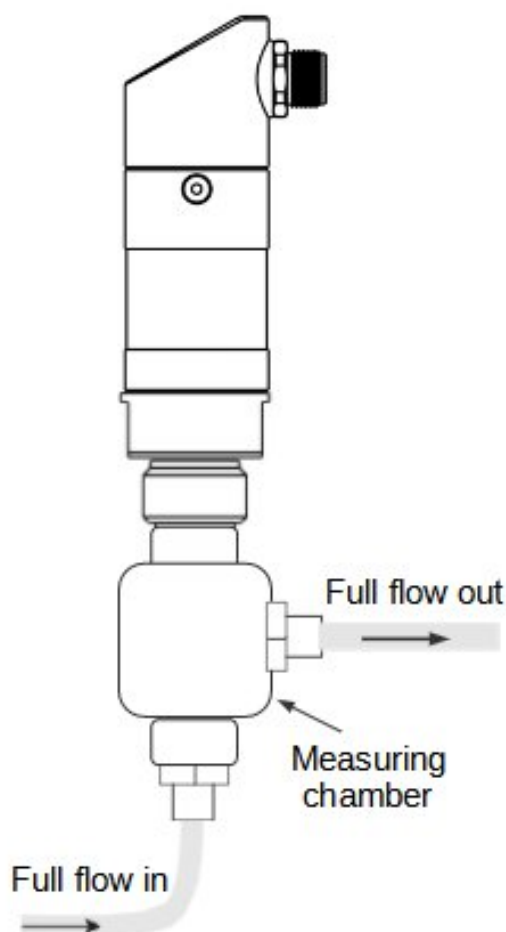
7.2.2 Montaż z obejściową komorą pomiarową

Obejściowa komora pomiarowa umożliwia dwie metody montażu.

Metoda 1: montaż obejściowy z pełnym przepływem Metodę stosuje się, gdy cały strumień powietrza przepływa przez komorę pomiarową.

1. Podłączyć wlot komory węzłem teflonowym 6 mm do instalacji. **Wskazówka: cały przepływ musi przechodzić przez komorę pomiarową. Zapewnić odpowiedni przepływ, aby uzyskać krótki czas odpowiedzi.**
2. Podłączyć wylot komory do instalacji za pomocą szybkozłącza 6 mm do węży.

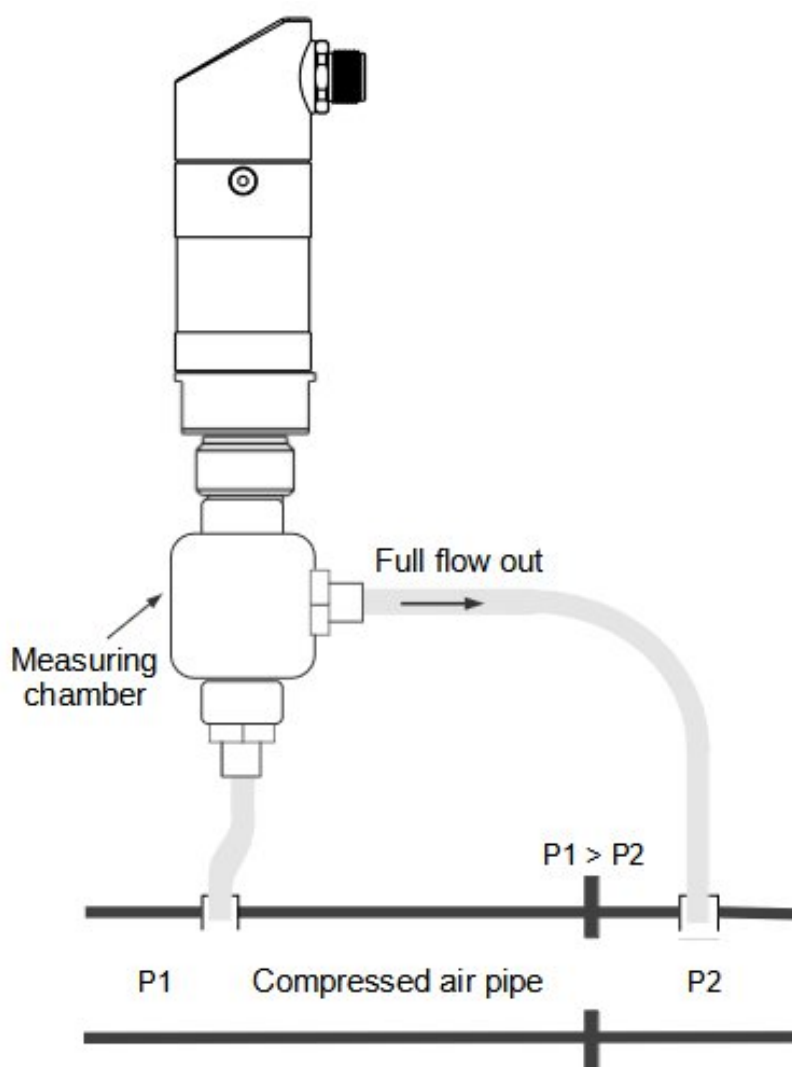
Szczegóły na rysunku poniżej.



Metoda 2: montaż obejściowy Wskazówka: aby użyć komory pomiarowej w obejściu, należy zapewnić różnicę ciśnień między P1 i P2, jak pokazano na rysunku poniżej.

1. Podłączyć wlot komory do instalacji rurowej.
2. Podłączyć wylot komory do instalacji rurowej w miejscu, gdzie ciśnienie jest na pewno niższe niż ciśnienie na wlocie.

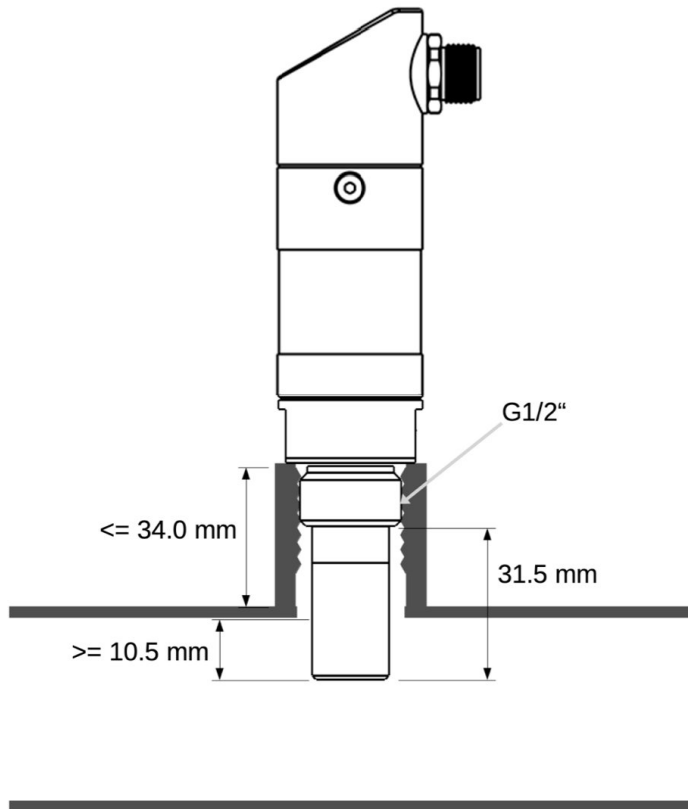
Wskazówka: różnica ciśnień $P1 > P2$ jest konieczna do wytworzenia przepływu obejściowego przez komorę. Bez różnicy ciśnień między P1 i P2 nie będzie przepływu przez komorę, przez co czas odpowiedzi będzie bardzo długi lub urządzenie w ogóle nie zareaguje na zmiany punktu rosy.



7.2.3 Montaż bez komory pomiarowej

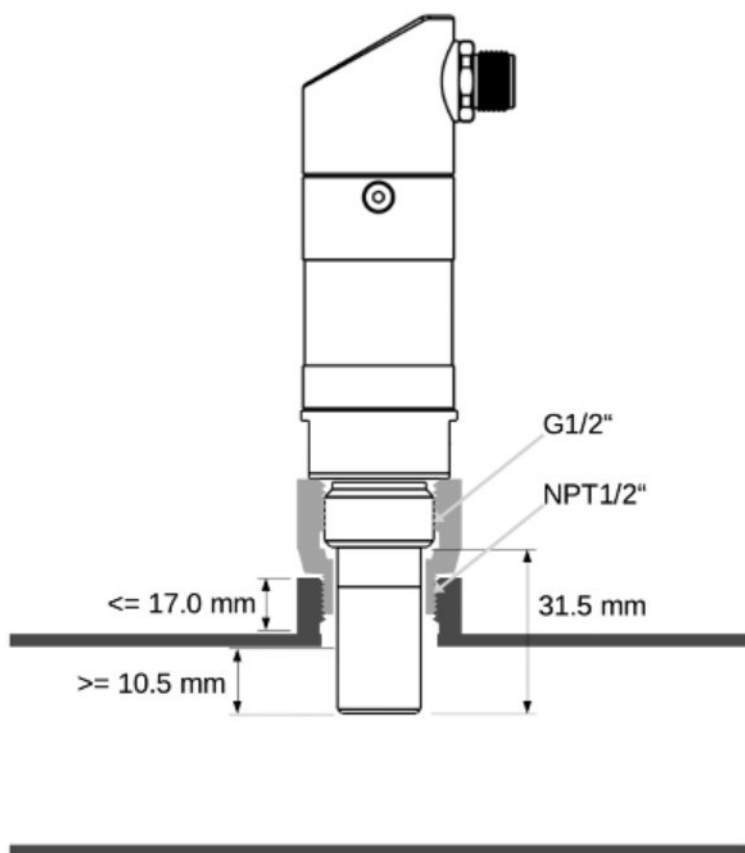
Jest to montaż w pełnym przepływie. Czujnik znajduje się w rurze.

Metoda 1: montaż w króćcu



- Urządzenie montować wyłącznie przy instalacji pozbawionej ciśnienia.
- Sprawdzić wymiar króćca i upewnić się, że co najmniej 1/3 końcówki czujnika znajduje się wewnątrz rury.
- Gwint wewnętrzny króćca musi być G 1/2\".

Metoda 2: montaż z adapterem gwintu NPT



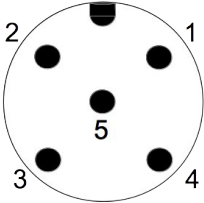
- Urządzenie montować wyłącznie przy instalacji pozbawionej ciśnienia.
- Sprawdzić wymiar króćca i upewnić się, że co najmniej 1/3 końcówki czujnika znajduje się wewnątrz rury.
- Adapter gwintu służy do przejścia z gwintu G 1/2" po stronie czujnika na przyłączy procesowe NPT 1/2".

7.3 Demontaż czujnika punktu rosy

Wykręcić urządzenie z komory pomiarowej lub z króćca. Przed demontażem czujnika punktu rosy upewnić się, że instalacja jest pozbawiona ciśnienia.

7.4 Podłączenie elektryczne

Przyporządkowanie pinów złącza M12

	Pin 1	Pin 2	Pin 3	Pin 4	Pin 5
	+I _a	-V _B	+V _B	D+	D-
	Brązowy	Biały	Niebieski	Czarny	Szary

Legenda przyporządkowania pinów

+I _a	Aktywny sygnał 4 ... 20 mA	D+	Modbus/RTU data +
-V _B	Ujemne napięcie zasilania	D-	Modbus/RTU data -
+V _B	Dodatnie napięcie zasilania		

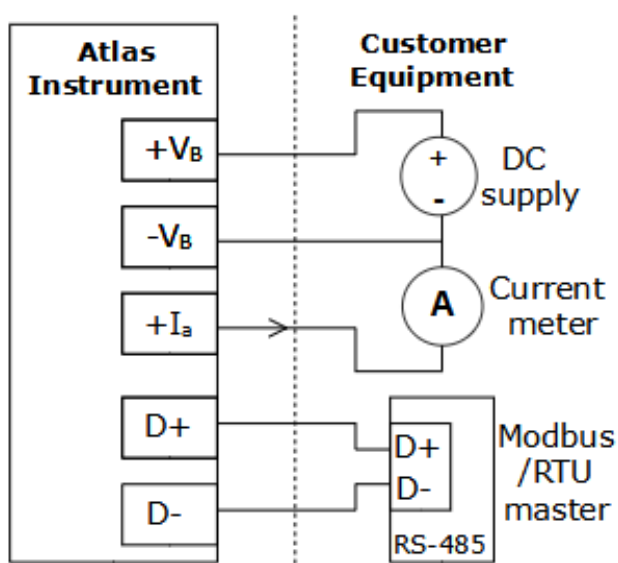


UWAGA!

Nie dokręcać wtyku M12 na siłę. Może to uszkodzić piny złącza.

7.5 Podłączenie do urządzeń klienta

Rysunek poniżej pokazuje podłączenie wyjść do urządzeń klienta. Na rysunku Atlas Instrument oznacza DP T20, DP T60, DP T100, DP T20 P, DP T60 P lub DP T100 P.



8 Wyświetlacz

Czujniki punktu rosy tej serii są wyposażone w wyświetlacz. Wyświetlacz pokazuje bieżące wartości punktu rosy, temperatury, wilgotności i ciśnienia.

8.1 Wyświetlane wartości

Wyświetlacz automatycznie przełącza wszystkie wartości co 3 sekundy. Oznacza to, że co 3 sekundy pokazuje kolejno bieżące wartości punktu rosy, temperatury, wilgotności i ciśnienia.

8.2 Obrót wyświetlacza

Wyświetlacz można łatwo obrócić o 340°, dopasowując go do miejsca montażu. W tym celu poluzować dwie śruby imbusowe po obu stronach czujnika punktu rosy. Nie wykręcać ich całkowicie, tylko poluzować. Teraz można obrócić wyświetlacz o 340°. Po uzyskaniużądanego położenia dokręcić obie śruby imbusowe, aby zablokować wyświetlacz.

9 Wyjścia sygnałowe

9.1 Wyjście analogowe

Czujnik punktu rosy ma 3-przewodowe wyjście analogowe o zakresie 4 ... 20 mA. Jest to aktywne wyjście prądowe.

9.1.1 Skalowanie

Poniższa tabela przedstawia standardowe skalowanie wyjścia analogowego.

Typ	Skalowanie	
DP T20, DPT20 P	4 mA	= -20°C Td
	20 mA	= +50°C Td
DP T60, DPT60 P	4 mA	= -60°C Td
	20 mA	= +20°C Td
DP T100, DPT100 P	4 mA	= -100°C Td
	20 mA	= +20°C Td

W sprawie innych zakresów należy skontaktować się z producentem. Wyjście analogowe można przypisać do temperatury, punktu rosy lub wilgotności.

9.2 Interfejs Modbus/RTU

Domyślne ustawienia interfejsu Modbus:

Tryb	RTU
Prędkość transmisji	19200
Adres urządzenia	2 ostatnie cyfry numeru seryjnego
Ramka / parzystość / bit stopu	8 / N / 1
Czas odpowiedzi	1 sekunda
Opóźnienie odpowiedzi	0 ms
Odstęp między ramkami	7 znaków

Komunikat odpowiedzi zwracany przez urządzenie do mastera:

- Kod funkcji: 03

Kolejność bajtów przedstawia poniższa tabela.

Kolejność bajtów dla danych 2- i 4-bajtowych

Kolejność bajtów	Sekwencja				Typ danych
	1st	2nd	3rd	4th	
1-0-3-2	Bajt 1 (MMMMMMMM*)	Bajt 0 (MMMMMMMM *)	Bajt 3 (SEEEEEEE)	Bajt 2 (EMMMMMMM *)	Float
1-0-3-2	Bajt 1	Bajt 0 LSB	Bajt 3 MSB	Bajt 2	UINT32 INT32
1-0	Bajt 1 MSB	Bajt 0 LSB	---	---	UINT16 INT16
1-0	Bajt 1 XXX *	Bajt 0 DATA	---	---	UINT8 INT8

Kolejność bajtów dla danych 8-bajtowych

Kolejność bajtów	Sekwencja								Typ danych
	1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th	8th	
1-0-3-2- 5-4-7-6	Bajt 1	Bajt 0	Bajt 3	Bajt 2	Bajt 5	Bajt 4	Bajt 7	Bajt 6	Definiowane przez użytkownika

* S: znak, E: wykładnik, M: mantysa, XXX: brak wartości

Objaśnienie MSB i LSB

MSB MSB oznacza najpierw najbardziej znaczący bajt (kolejność Big-Endian). Przykład: jeśli system nadrzędny stosuje kolejność MSB first, a 4-bajtowa liczba zmiennoprzecinkowa zostanie odebrana ze slave'a (czujnika) w kolejności Byte1-Byte0- Byte3-Byte2, master musi zmienić kolejność bajtów na Byte3-Byte2-Byte1-Byte0, aby poprawnie wyświetlić wartość.

LSB LSB oznacza najpierw najmniej znaczący bajt (kolejność Little-Endian). Przykład: jeśli system nadrzędny stosuje kolejność LSB first, a 4-bajtowa liczba zmiennoprzecinkowa zostanie odebrana ze slave'a (czujnika) w kolejności Byte1-Byte0- Byte3-Byte2, master musi zmienić kolejność bajtów na Byte0-Byte1-Byte2-Byte3, aby poprawnie wyświetlić wartość.

9.2.1 Tabela Holding Register dla Modbus/RTU

Rejestr Modbus Address	Opis kanału	Odczyt/ Zapis	Typ danych	Dane Długość
2000	Group ID	R	INT16U	2 bajty
2001	Device ID	R	INT16U	2 bajty
2002	Numer seryjny	R	INT32U	4 bajty
2004	FW/HW	R	INT16U	2 bajty
2005	Data kalibracji	R	DOUBLE	8 bajtów
2009	Liczba dni ważności od daty kalibracji	R	INT16U	2 bajty
2010	Numer kanału pomiarowego	R	INT16U	2 bajty
2011	Nazwa urządzenia	R	string	16 bajtów
2100	Alternatywna jednostka wilgotności – jeden bajt w bajcie 0 rejestru holding (szczegóły w tabeli „unit” na następnej stronie)	R/W	INT16U	2 bajty
2101	Ciśnienie statyczne (w bar(g))	R/W	FLOAT	4 bajty
2103	Ciśnienie atmosferyczne (w hPa)	R/W	FLOAT	4 bajty
2200	Jednostka+rozdzielczość+typ danych punktu rosy	R	INT16U	2 bajty
2201	Jednostka+rozdzielczość+typ danych wilgotności alternatywnej	R	INT16U	2 bajty
2202	Jednostka+rozdzielczość+typ danych ciśnienia	R	INT16U	2 bajty
2203	Jednostka+rozdzielczość+typ danych temperatury	R	INT16U	2 bajty
2300	Status	R	INT16U	2 bajty
2301	Wartość kanału punktu rosy	R	FLOAT	4 bajty
2303	Wartość kanału wilgotności alternatywnej	R	FLOAT	4 bajty
2305	Wartość kanału ciśnienia	R	FLOAT	4 bajty
2307	Wartość kanału temperatury	R	FLOAT	4 bajty

Kanał „Unit+Resolution+Data type”

- Pierwszy bajt to jednostka.

1	°C	8	g/kg	36	MPa(g)
2	°F	9	g/m ³	38	bar(g)
3	% rH	30	ppm[v]	39	psi(g)
4	°C Td	31	°C Td atm.	54	g/m ³ atm.
5	°F Td	32	°F Td atm.	55	mg/m ³ atm.
7	mg/m ³	35	kPa(g)		

- Drugi bajt:

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Typ danych:				Rozdzielczość:			
0 float 1 4-bajtowa liczba całkowita bez znaku 2 double				0	0		
				1	0.0		
				2	0.00		
				3	0.000		
				4	0.0000		

- Kanał „Status”

Najstarszy bit sygnalizuje, czy użytkownik zmienił jakiekolwiek ustawienie. Pozostałe bity sygnalizują, czy kanały pomiarowe następujące po kanale Status działają prawidłowo.

Bit	Opis
15	0: ustawienia czujnika nie zmieniły się od ostatniego odczytu przez mastera. 1: ustawienia czujnika zmieniły się od ostatniego odczytu przez mastera
0	0: 1. kanał pomiarowy po kanale Status (adres 2301) działa prawidłowo. 1: ten kanał pomiarowy nie działa prawidłowo.
1	0: 2. kanał pomiarowy po kanale Status (adres 2303) działa prawidłowo. 1: ten kanał pomiarowy nie działa prawidłowo.

2	0: 3. kanał pomiarowy po kanale Status (adres 2305) działa prawidłowo. 1: ten kanał pomiarowy nie działa prawidłowo.
3	0: 4. kanał pomiarowy po kanale Status (adres 2307) działa prawidłowo. 1: ten kanał pomiarowy nie działa prawidłowo.
4 ... 14	Nie używany

9.2.2 Podłączenie urządzeń Modbus/RTU do mastera

Czujniki punktu rosy z wyjściem Modbus/RTU można podłączyć do mastera Modbus.

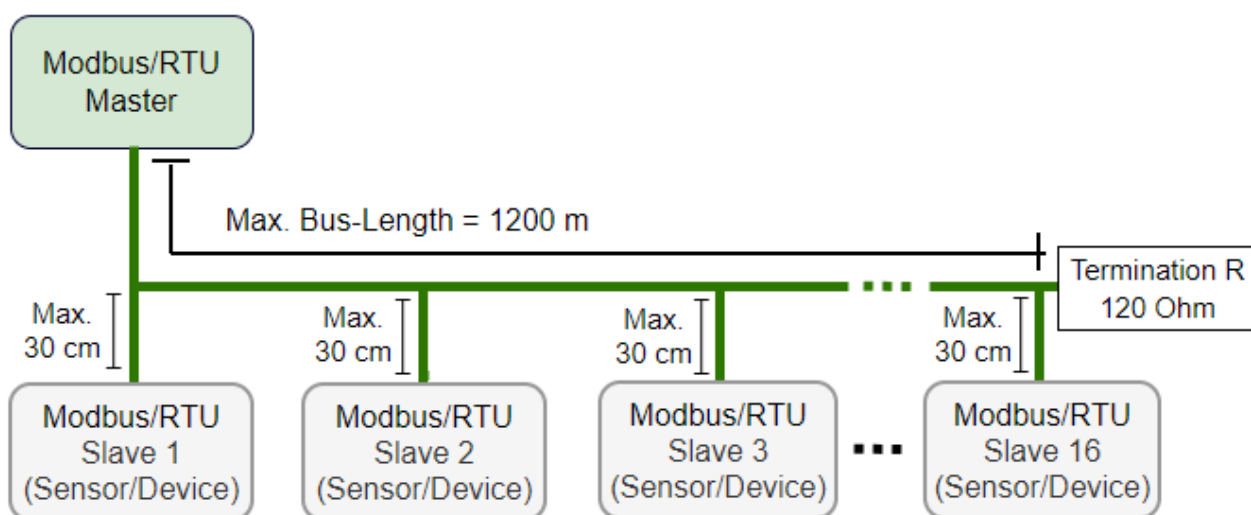
Poniżej specyfikacja połączeń Modbus/RTU.

9.2.2.1 Długość kabla Modbus/RTU

Linia magistrali Modbus/RTU ma ograniczenia, których nie wolno przekraczać, w przeciwnym razie komunikacja może być niestabilna.

- Maksymalna całkowita długość magistrali nie może przekraczać 1200 m.
- Długość odgańlenia do każdego węzła nie może przekraczać 30 cm.

Szczegóły na rysunku poniżej.

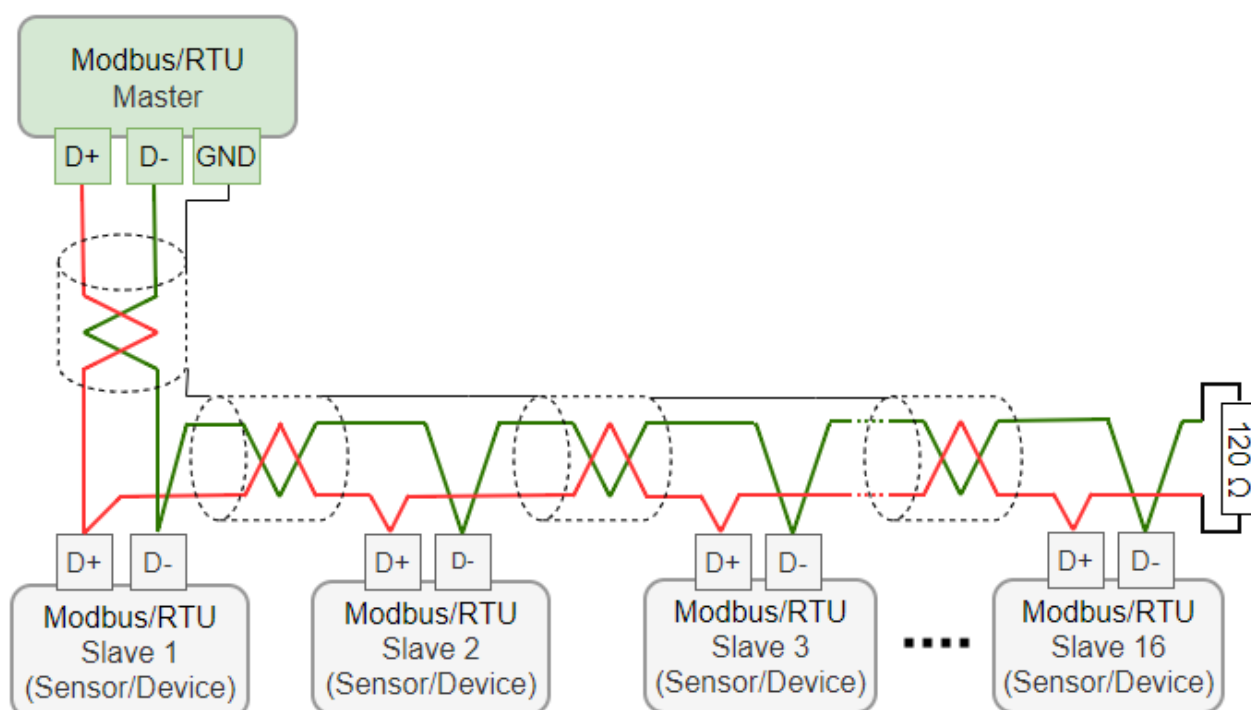


9.2.2.2 Podłączenie i typ kabla Modbus/RTU

Dla stabilnej komunikacji Modbus/RTU należy zastosować kabel magistralny typu skrętka.

- Kabel magistralny musi spełniać standard EIA485, być skrętką ekranowaną, np. 2 x 2 x 0,22 mm², Li-2YCY.
- Ekran należy podłączyć z jednej strony do zacisku GND urządzenia master.
- Na końcu magistrali należy umieścić rezystor terminujący 120 Ohm.

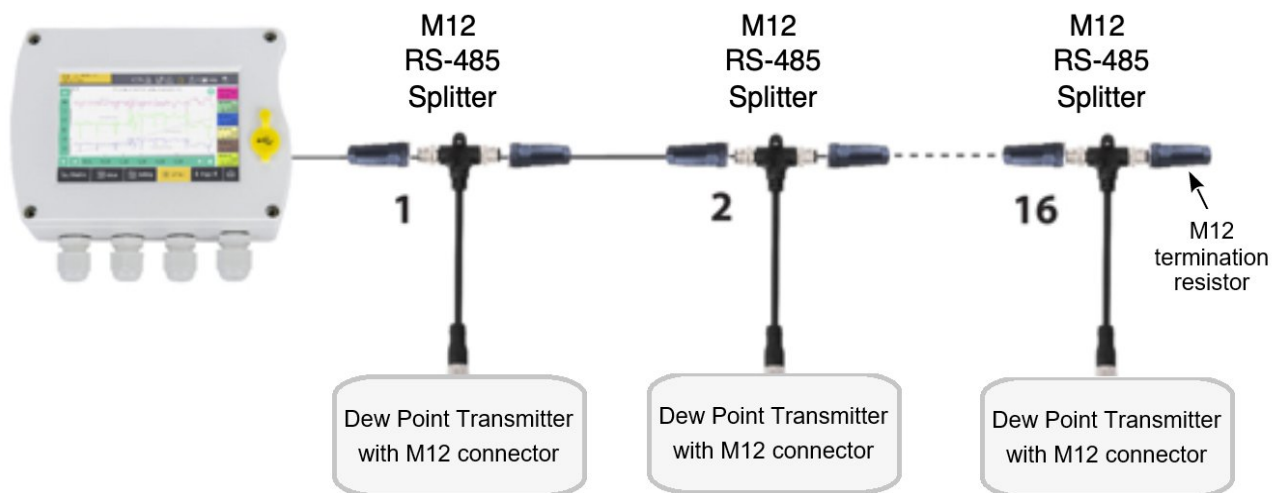
Szczegóły na rysunku poniżej.



9.2.2.3 Połączenie łańcuchowe (daisy-chain) z rozdzielaczem RS-485

Czujniki punktu rosy ze złączami M12 można łatwo połączyć w łańcuch Modbus/RTU (daisy-chain) za pomocą rozdzielacza M12 RS-485. Ułatwia to również umieszczenie rezystora terminującego M12 na ostatnim rozdzielaczu w magistrali.

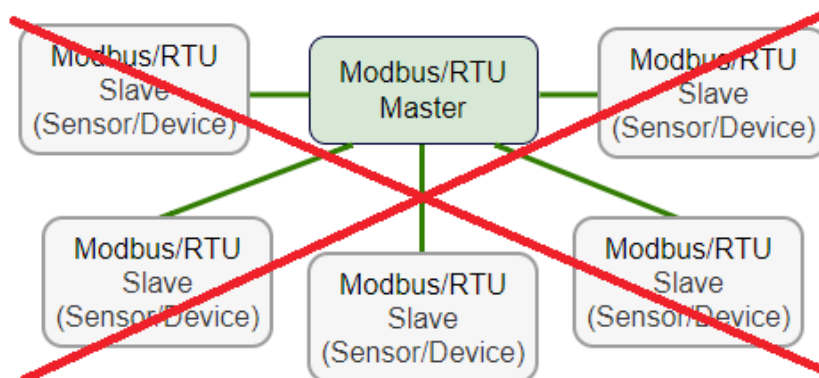
Przykład poniżej.



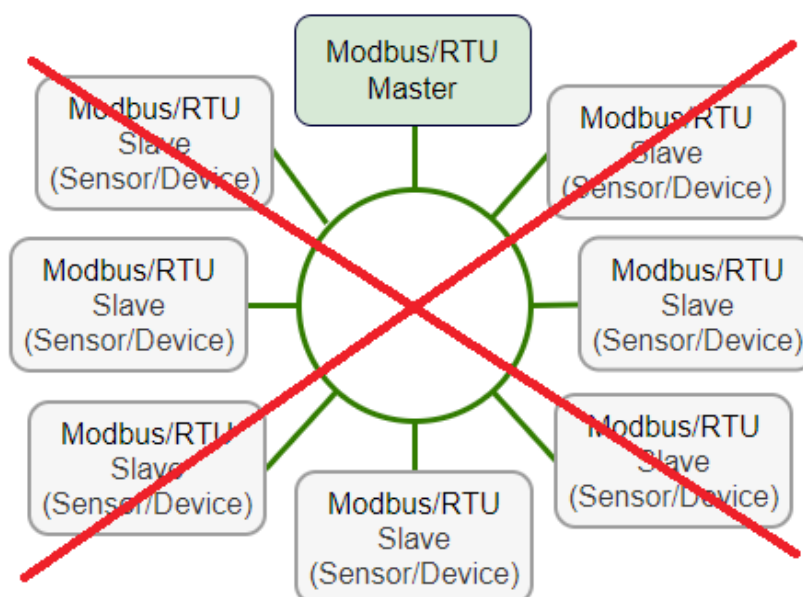
9.2.2.4 Topologia łańcucha Modbus/RTU (daisy-chain)

Zalecaną topologią magistrali jest łańcuchowe połączenie urządzeń (daisy-chain), jak na rysunku w rozdziale 9.2.2.1 Długość kabla Modbus/RTU. Inne topologie nie są zalecane i należy ich unikać.

Unikać łączenia urządzeń slave z master w topologii pierścienia lub gwiazdy.



Unikać topologii gwiazdy



Unikać topologii pierścienia

10 Opcjonalne komory pomiarowe

Dostępne są różne typy komór pomiarowych, np. komora z szybkozłączem, komora obejściowa z przyłączem wlotowym i wylotowym, komora do montażu na osuszaczu lub komora wysokociśnieniowa.

Więcej informacji udziela dystrybutor lub producent.

11 Kalibracja

Przyrząd jest kalibrowany fabrycznie. Dokładna data kalibracji jest podana w certyfikacie dostarczonym z przyrządem. Na dokładność przyrządu wpływają warunki na miejscu – olej, wysoka wilgotność i inne zanieczyszczenia mogą wpływać na kalibrację, a tym samym na dokładność. Kalibracja nie jest objęta gwarancją przyrządu. Szczegóły u producenta.

12 Konserwacja

Okresowo sprawdzać spiekaną osłonę. Jeśli jest zabrudzona, zaleca się jej wymianę – w tym celu należy skontaktować się z producentem.



UWAGA!

Zanieczyszczone filtry mogą wydłużać czas odpowiedzi i powodować błędne pomiary.

13 Utylizacja odpadów



Urządzenia elektroniczne podlegają recyklingowi i nie wolno ich wyrzucać z odpadami domowymi. Urządzenie, akcesoria i opakowania należy utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami. Utylizację może też przeprowadzić producent wyrobu – w tym celu należy skontaktować się z producentem.



atlascope.com

Wszelkie prawa zastrzeżone ©

Zmiany i błędy zastrzeżone

DP T20_T60_T100_IM_EN_V2025-1
