

Czujniki różnicy ciśnienia z komunikacją Modbus i blokiem wejść/wyjść

QBM3700..



Czujniki różnicy ciśnienia QBM3700.. z blokiem wejść/wyjść przeznaczone są do komunikacji przez magistralę Modbus RTU. Zapewniają prostą instalację, zmniejszenie ilości kabli i technikę pomiarową sprawdzoną w branży HVAC.

- Interfejs komunikacyjny Modbus RTU
- Dwa wejścia analogowe dla czujników temperatury 0...10 V lub pasywnych
- Dwa wyjścia analogowe 0...10 V
- Dostępne z elementem pomiarowym różnicy ciśnienia
- Ceramiczno-dźwigniowa technika pomiarowa zapewnia wysoką dokładność elementów pomiarowych ciśnienia i długoterminową stabilność w różnych zakresach pomiarowych od 0...500 do 0...2500 Pa
- Zdecentralizowany węzeł umożliwia prostą instalację i zmniejszenie ilości kabli
- Przełączniki DIP do adresowania i włączania terminatora linii Modbus
- Przycisk do automatycznego nadawania adresów Modbus ze sterownikami Climatix

Czujniki różnicy ciśnienia QBM3700.. z komunikacją Modbus i blokiem wejść/wyjść

Czujniki QBM3700.. dostarczane są z jednym elementem pomiarowym i różnymi zakresami pomiarowymi ciśnienia.

QBM3700..



Typ	Symbol	Zakres ciśnienia	Wejścia/wyjścia	MOQ
Typy z 1 czujnikiem				
QBM3700-5/MO	S55720-S487	1x 0...500 Pa	2 AI, 2 AO	1
QBM3700-13/MO	S55720-S485	1x 0...1250 Pa	2 AI, 2 AO	1
QBM3700-25/MO	S55720-S486	1x 0...2500 Pa	2 AI, 2 AO	1

Zamawianie

Przy zamawianiu czujników QBM3700.. należy podać oznaczenie typu oraz ilość.

W sprawie innych typów czujników QBM3700.. prosimy o kontakt z biurem Siemens.

Wyposażenie dodatkowe

Typ / ASN	Symbol / SSN	Opis
FK-PZ1	BPZ:FK-PZ1	Kanałowe króćce przyłączeniowe do czujnika różnicy ciśnienia, krótkie, nastawiane
FK-PZ2	BPZ:FK-PZ2	Kanałowe króćce przyłączeniowe do czujnika różnicy ciśnienia, długie, nastawiane
FK-PZ3	BPZ:FK-PZ3	Kanałowe króćce przyłączeniowe do czujnika różnicy ciśnienia, stała długość

Segment docelowy

- Centrale wentylacyjne z komunikacją pomiędzy sterownikiem a urządzeniami peryferyjnymi i dostępem do chmury umożliwiającym zdalny nadzór nad instalacją.
- Poparcie dyrektywy ErP 2016/2018 dotyczącej ekoprojektu poprzez zastosowanie komunikowalnych czujników do monitorowania filtrów, włącznie z wizualizacją w chmurze.

Typowe zastosowanie

Czujniki różnicy ciśnienia QBM3700.. z komunikacją Modbus i blokiem wejść/wyjść stosowane są w instalacjach wentylacyjnych i centralach klimatyzacyjnych:

- Do pomiaru i monitorowania ciśnienia w kanałach powietrznych na filtrach i wentylatorach
- Po stronie powietrza nawiewnego i wywiewnego

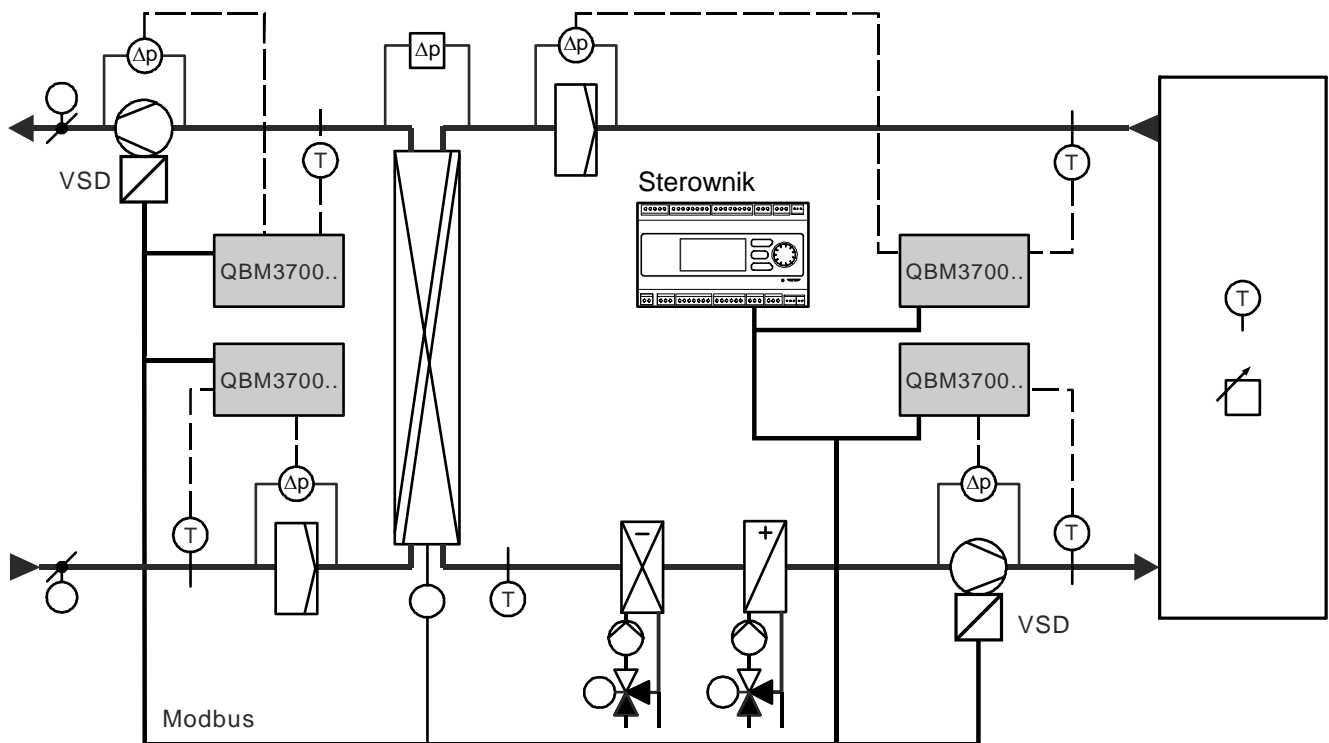
Czujniki QBM3700.. są idealnie dostosowane do różnorodnych zadań w branży HVAC:

- Do pomiaru względnej różnicy ciśnienia i przepływu powietrza i gazów nieagresywnych
- Dostępny z kilkoma zakresami pomiarowymi różnicy ciśnienia
- Umożliwia monitorowanie ciśnienia lub przepływu w dwóch różnych punktach instalacji

Topologia

Centrala wentylacyjna z komunikacją Modbus z urządzeniami peryferyjnymi i czujnikami

- Poniższy schemat centrali ilustruje przykład zastosowania czujników QBM3700..



Technika pomiarowa

Czujnik ciśnienia wbudowany w QBM3700.. oparty jest na unikalnej w branży HVAC i motoryzacyjnej, sprawdzonej ceramiczno-dźwigniowej technice pomiarowej.

- Czujniki o wysokiej dokładności i długoterminowej stabilności dla wszystkich mierzonych wartości nie wymagają żadnej konserwacji, zapewniając oszczędności przez cały cykl życia instalacji.
- Elementy czujnika są przystosowane również do wymagających zastosowań w branży spożywczej lub farmaceutycznej.

Zdecentralizowany węzeł sieci Modbus (RTU) z dodatkowymi wejściami/wyjściami

Czujnik QBM3700.. z interfejsem komunikacyjnym Modbus jest zdecentralizowanym węzłem sieci przy wykorzystaniu dodatkowych wejść i wyjść do czujników i urządzeń peryferyjnych:

- Na przykład, czujniki temperatury mogą być podłączone do wejść analogowych, a siłowniki do wyjść analogowych.
- Udostępnienie tych elementów na magistrali Modbus redukuje koszty okablowania i instalacji.

Innowacyjna konstrukcja obudowy z szybko-złączną pokrywą

Obudowa czujnika QBM97.. jest w złącza, które mogą być łączone i rozłączane ręcznie, bez śrub i bez potrzeby użycia narzędzi do otwierania i zamykania obudowy. Innowacyjna konstrukcja obudowy oparta jest na opatentowanym uszczelnieniu, które wtryskiwane jest bezpośrednio podczas procesu formowania wtryskowego tworzyw sztucznych. Gwarantowany wysoki poziom ochrony IP54 pozwala na stosowania czujnika w szerokim zakresie aplikacji.



Przebieg prac i instrukcję podano w dokumencie 6V11841988. Patrz punkt „Informacje pomocnicze” [→ strona 10].

Przełączniki DIP do adresowania i włączania terminatora magistrali Modbus

Dla wygody zastosowania i szerokiego zakresu aplikacji, czujnik QBM97.. może być zaadresowany przełącznikami DIP do współpracy ze sterownikami niż innymi Climatix.

Przycisk do automatycznego szybkiego adresowania ze sterownikami Climatix

Czujnik QBM97.. można prosto i szybko sparować (zaadresować) ze sterownikiem Climatix za pomocą wbudowanemu przycisku do szybkiego adresowania. Przycisk szybkiego adresowania jest zaimplementowany w czujnikach Siemens z komunikacją Modbus i urządzeniach do central wentylacyjnych, zapewniając spójny, prosty i szybki proces uruchomienia dla producentów i instalatorów.

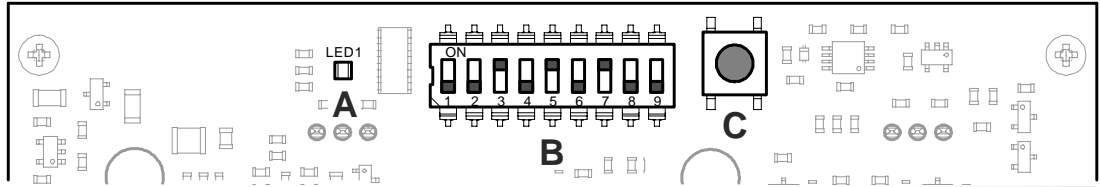
Kalibracja punktu zerowego, nastawy fabryczne

Przywracanie nastaw fabrycznych i kalibrację punktu zerowego przeprowadza się w prosty sposób.

Siemens jako partner globalny

Czujnik QBM97.. jest dystrybuowany globalnie przez sieć sprzedaży Siemens. Czujnik jest sprawdzony zgodnie z międzynarodowymi standardami jak zgodność EU, RCM, zatwierdzenie UL i EAC, stwarzając możliwość jego globalnego zastosowania. Ciągłe innowacje i rozwój, ale także stabilna jakość, procesy logistyczne, zarządzanie częściami zamiennymi oraz wsparcie klienta, czynią Siemens cenionym partnerem technicznym .

Płytki elektronicznej



Element	Opis
A	Dioda LED stanu
B	Przełączniki DIP
C	Przycisk

Wskaźnik stanu (dioda LED)

Kolor	Zachowanie diody	Funkcja
Czerwona	Migająca, 1 sek. zał., 5 sek. wył.	• Błąd wewnętrzny
Czerwona	Migająca, 0,1 sek. zał., 1 sek. wył.	• Niewłaściwa konfiguracja
Pomarańcz.	Świeci się	• Oczekiwanie na szybkie zaadresowanie
Pomarańcz.	Migająca, 1 sek. zał., 5 sek. wył.	• Błąd komunikacji przez magistralę
Pomarańcz.	Migająca, 0,1 sek. zał., 1 sek. wył.	• Urządzenie nieskonfigurowane (ustawienia fabryczne)
Zielona	Świeci się	• Uruchomienie
Zielona	Migająca	• Normalna praca
Zielona	Migająca szybko	• Komunikacja przez magistralę
Niebieska	Świeci się	• Zero point reset



Przebieg prac i instrukcje dotyczące przełączników DIP oraz przycisku podano w dokumencie A6V11841988. Patrz punkt „Informacje pomocnicze” [→ strona10].

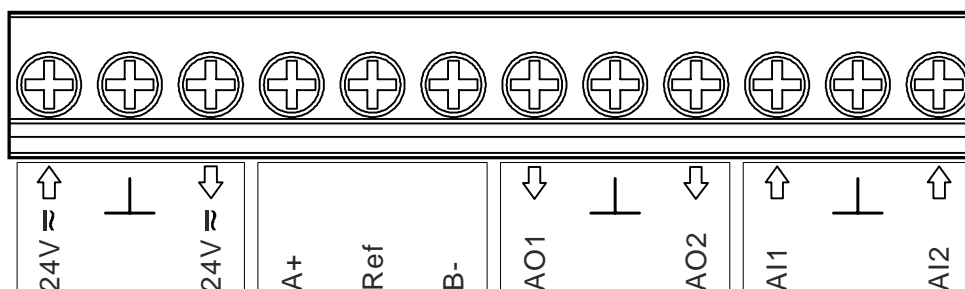
Przełączniki DIP

- Przełączników DIP używa się do zmiany adresu Modbus (przełączniki DIP nr od 1 do 8) i do włączenia terminatora linii Modbus (DIP nr 9).
- Przełączniki DIP mają wyższy priorytet niż rejestr 'Adres Modbus'.

Przycisk

Czas przytrzymania	Funkcja
5...10 s	Szybkie adresowanie
10...20 s	Kalibracja punktu zerowego
20...30 s	Przywrócenie nastaw fabrycznych (Reset)

Zaciski



Zacisk	Opis
24 V \approx →	Zasilanie 24 V AC / 24 V DC
⊥	GND
24 V \approx →	Zasilanie zewnętrznych urządzeń 24 V AC / 24 V DC
A+, REF, B-	Modbus, RS-485 Uwaga! Bez separacji galwanicznej
AO1 ←	Wyjście analogowe 1
⊥	GND
AO2 ←	Wyjście analogowe 2
AI1 →	Wejście analogowe 1
⊥	GND
AI2 →	Wejście analogowe 2

Dane techniczne

Dane zasilania


Zasilanie	
Napięcie zasilające	24 V AC/DC \pm 15 %
Częstotliwość	50/60 Hz
Klasa bezpieczeństwa	III (SELV / PELV), UL klasa 2 Uwaga! Ograniczenie mocy obwodu do 15 VA lub mniej
Pobór mocy	<2 VA
Pobór prądu AC	maks. 25 mA @ 24 V AC
Pobór prądu DC	25 mA @ 24 V DC
Zewnętrzne zasilanie 24 V do czujników aktywnych	maks. prąd: 80 mA

Dane funkcjonalne

Dane pomiarowe	
Zakresy	patrz „Zestawienie typów” [→ strona 2]
Zmienne	Pa, Psi, mmHG, mmH ₂ O (konfigurowane z aplikacji)
Element pomiarowy	piezo-rezystancyjny <ul style="list-style-type: none"> dźwignia ceramiczna: Al₂O₃ (96%) membrana: silikon
Dokładność	całkowita dokładność pomiaru w wymaganej pozycji montażu przy wilgotności względnej 45% <ul style="list-style-type: none"> 0...500 Pa, przy 20°C: ≤ ± 1% FS 0...1250 Pa, przy 20°C: ≤ ± 0,5% FS 0...2500 Pa, przy 20°C: ≤ ± 0,5% FS 0...500 Pa, przy 0...50°C: ≤ ± 2% FS 0...1250 Pa, przy 0...50°C: ≤ ± 1% FS 0...2500 Pa, przy 0...50°C: ≤ ± 1% FS (FS = pełny zakres) stabilność długoterminowa: ±1,0% FS wg DIN EN 60770, rozdzielczość <0,1% FS
Czas odpowiedzi	<1 s

Ograniczenia	
Dopuszczalne przeciążenie jednostronne	<ul style="list-style-type: none"> na P_x +: 10000 Pa na P_x -: 400 Pa
Ciśnienie przebicia	<ul style="list-style-type: none"> w temperaturze pokojowej: 2x przeciążenie w temperaturze 70 °C: 1,5x przeciążenie
Czynniki / dopuszczalna temperatura	powietrze i gazy nieagresywne / 0...70 °C

Dane obliczeń przepływu	
Dopuszczalny zakres współczynnika k	0...1500
Wzór	$Q = k \times \sqrt{\Delta p}$
Mierzone zmienne	l/s, m ³ /h, m ³ /s

	<p>UWAGA</p> <p>Dokładność obliczania przepływu objętościowego Dokładność obliczania przepływu objętościowego jest proporcjonalna do pierwiastka z dokładności pomiaru ciśnienia pomnożonej przez współczynnik k.</p>
---	--

Dane dodatkowe	
Przyłącza ciśnienia	Ø 6,2 mm (do przewodów o średnicy wewnętrznej Ø 5 mm)
Konserwacja	nie wymaga konserwacji

Komunikacja Modbus RTU

Pozycja	Specyfikacja
Adres Modbus	1...247 (255 = domyślny)
Prędkość transmisji	9'600...57'600
Format	Modbus RTU
Terminator magistrali	włączany przełącznikiem DIP nr 9
Standard sprzętowy	RS-485
Domyślna konfiguracja	9600E1 (prędkość 9600, 1 bit stopu, parzystość)

Rodzaje kabli

Interfejs	Specyfikacja
Linie sygnałowe (wejścia/wyjścia)	Zaciski śrubowe do żył i linek, przewód: 0,5...2,5 mm ² Uwaga! Stosować tylko kable miedziane
Przepusty kablowe	2 x dławik kablowy do kabli Ø 3...6 mm (rozmiar klucza 15 mm) 2 x dławik kablowy do kabli Ø 5...10 mm (rozmiar klucza 20 mm)
Modbus	2- lub 3-żyłowy, skrętka, ekranowany jeśli >3 m

Długości przewodów

Interfejs	Długość przewodu
Sygnał analogowy	maks. 50 m
Modbus	maks. 100 m

Wejścia i wyjścia

Wejścia analogowe AI1, AI2				
Typ	Zakres	Dokładność	Rozdzielczość	TK/B _{25/85}
Pt1000	-50...+150 °C	±0,5 K	0,1 K	3850 ppm/K
LG-Ni1000	-40...+120 °C	±0,5 K	0,1 K	5000 ppm/K
NTC10k	-40...-25 °C	±1,0 K	0,2 K,	3979
	-25...+75 °C	±0,5 K	0,1 K	3979
	+75...+100 °C	±1,0 K	0,3 K	3979
	+100...+125 °C	±3,0 K	1,0 K	3979
	+125...+150 °C	±6,0 K	2,5 K	3979
Ni1000	-50...+150 °C	±0,5 K	0,1 K	6180 ppm/K
Wejście 0...10 V DC	0 V	±5 mV	<5 mV	-
	5 V	±25 mV	<5 mV	-
	10 V	±50mV	<5 mV	-
Rezystancja wejściowa	≥100 kΩ			



Konfiguracja wejść AI1 i AI2 wykonywana jest z aplikacji/HMI.

Wyjścia analogowe AO1, AO2

Typ	Napięcie	Rozdzielczość	Dokładność
Wyjście 0...10 V DC	0 V	<11 mV	±66 mV
	5°V	<11 mV	±95 mV
	10 V	<11 mV	±124 mV
	<ul style="list-style-type: none">• prąd wyjściowy: maks. 1 mA (odporny na zwarcie)• min. obciążenie: 10 kΩ		

Zgodność

Warunki otoczenia i klasyfikacja ochrony	
Klasyfikacja wg EN 60730	-
Stopień zanieczyszczeń	3
Napięcie impulsowe	330 V
Stopień ochrony obudowy wg EN 60529	IP54
Warunki klimatyczne otoczenia wg EN 60721-3 Transport/składowanie	<ul style="list-style-type: none">• temperatura: -30...+70 °C• wilgotność powietrza: 5...90 % (bez kondensacji)
Praca	<ul style="list-style-type: none">• temperatura: -25...+50 °C• wilgotność powietrza: 5...90 % (bez kondensacji)

Normy, dyrektywy i zatwierdzenia	
Norma produktu	EN 60730-1 Automatyczne regulatory elektryczne do użytku domowego i podobnego
Zgodność elektromagnetyczna	do środowisk mieszkalnych, handlowych i przemysłowych
Zgodność EU (CE)	A5W00050769_en
Zgodność RCM	A5W00050770_en
Zatwierdzenie UL	ANSI/UL 60730-1 http://database.ul.com
EAC	Euroazjatycka zgodność
Zgodność środowiskowa	Deklaracja środowiskowa produktu (A6V11616725_e) zawiera dane dotyczące zgodnej środowiskowo konstrukcji produktu i oceny (zgodność z RoHS, skład materiałów, opakowanie, wpływ na środowisko i utylizacja)

Materiały, wymiary i waga

Obudowa	
Materiał, kolor	<ul style="list-style-type: none">• poliwęglan (PC) / poliamid (PA)• przezroczysta
Wymiary	patrz „Wymiary” [→ strona 12]
Waga QBM3700..	~250 g


Informacje dodatkowe

Tytuł dokumentu	Temat	Nr dokumentu
User guide: Modbus air pressure sensor with I/O extension: QBM3700..	Instalacja, uruchomienie, projektowanie, konserwacja i rejestry Modbus	A6V11841988

Dokumenty można pobrać ze strony <http://siemens.com/bt/download>.

Wskazówki


Bezpieczeństwo

	UWAGA
	Krajowe przepisy bezpieczeństwa Nieprzestrzeganie krajowych przepisów bezpieczeństwa może spowodować obrażenia osób i uszkodzenie mienia. <ul style="list-style-type: none">Przestrzegać krajowych przepisów oraz odpowiednich zasad bezpieczeństwa.


Montaż

Miejsce montażu


Czujnik QBM3700.. jest przeznaczony do bezpośredniego montażu na kanałach powietrznych, ścianach lub w szafach sterowniczych. Przestrzegać poniższych punktów. Szczegółowe informacje dotyczące montażu podano w dokumencie A6V11841988. Patrz punkt „Informacje pomocnicze” [→ strona10].

	UWAGA
	Niedokładne pomiary wskutek niewłaściwego miejsca montażu Środowisko narażone na wysokie skoki ciśnienia i/lub znaczne zmiany termiczne może powodować niedokładność pomiaru i/lub przesunięcie punktu zera. <ul style="list-style-type: none">Unikać montowania czujnika w tego typu miejscach.Przesunięcie punktu zera można skorygować funkcją kalibracji punktu zerowego.

Położenie montażowe

	UWAGA
	Kondensacja i uszkodzenie urządzenia Jeżeli przyłącza ciśnienia skierowane są do góry lub umieszczone są niżej niż kanałowe króćce podłączeniowe, to wewnątrz czujnika może postawać kondensacja i spowodować jego uszkodzenie. <ul style="list-style-type: none">Czujnik QBM3700.. montować pionowo z przyłączami ciśnienia skierowanymi w dół.Czujnik QBM3700.. montować wyżej niż kanałowe króćce podłączeniowe.


Przewody ciśnieniowe

	UWAGA
	Uszkodzenia podczas montażu i demontażu urządzenia Urządzenie może ulec uszkodzeniu, jeśli instalacja nie została pozbawiona ciśnienia na czas montażu lub demontażu czujnika. <ul style="list-style-type: none">• Przed montażem lub demontażem czujnika upuścić ciśnienie z instalacji.



Przewody ciśnieniowe powinny być podłączone do czujnika w następujący sposób:

Od strony kanału powietrznego	Od strony czujnika różnicy ciśnienia
Przewód z wyższym ciśnieniem (mniejsza próżnia)	Podłączyć do przyłącza ciśnienia „+”
Przewód z niższym ciśnieniem (większa próżnia)	Podłączyć do przyłącza ciśnienia „-”.

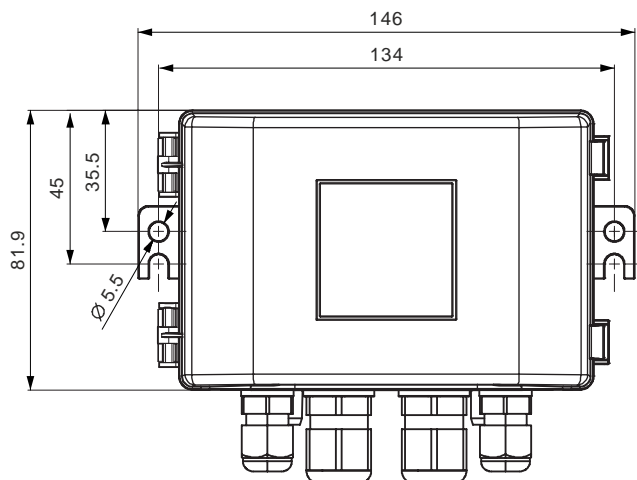
Okablowanie

	UWAGA
	Zabezpieczenie przed zamienioną polaryzacją Urządzenie jest odporne na zwarcie i zabezpieczone przed zamienioną polaryzacją. Każde połączenie jest zabezpieczone przed podłączeniem napięcia do maks. napięcia zasilającego.

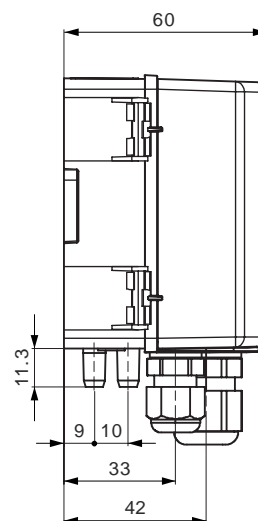
Utylizacja

 	<p>Urządzenie musi być złomowane jako zużyty sprzęt elektroniczny zgodnie z odpowiednią Dyrektywą Europejską i nie może być utylizowane wraz z odpadami komunalnymi.</p> <ul style="list-style-type: none">• Urządzenie należy utylizować odpowiednimi kanałami przewidzianymi do tego celu.• Przestrzegać wszystkich przepisów i regulacji obowiązujących w tym zakresie.
--	---

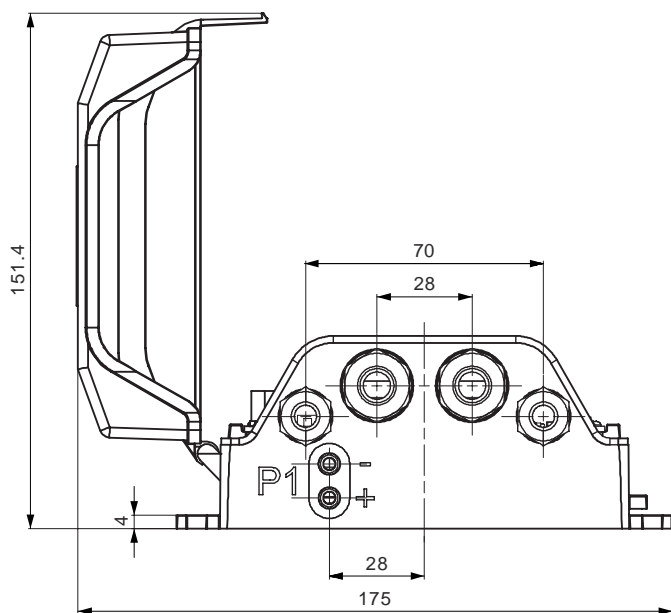
QBM3700.. (wymiary w mm)



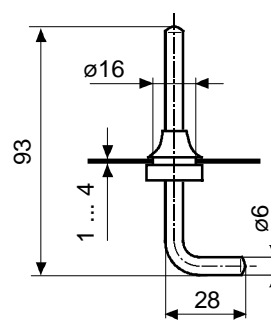
Widok od frontu QBM3700..



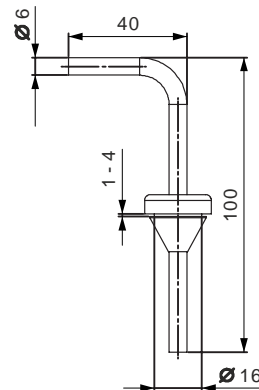
Widok z boku QBM3700..



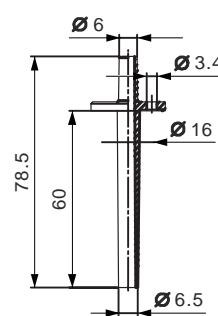
Widok od dołu QBM3700.. (otwarta pokrywa)



FK-PZ1



FK-PZ2



FK-PZ3