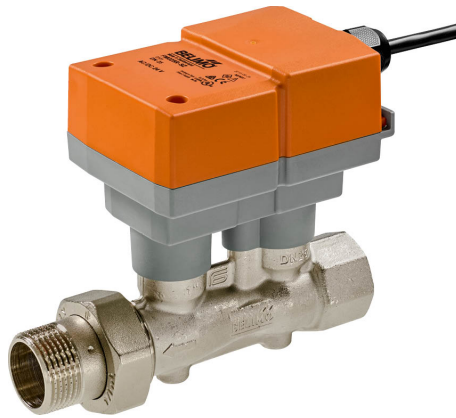


**Czujnik przepływu**

Skalibrowany ultradźwiękowy czujnik przepływu, ze skompensowanym wpływem temperatury i stężenia glikolu. Z sygnałem wyjściowym 0.5...10 V DC. Czujnik może być używany w zamkniętych obiegach wody zimnej i ciepłej, jest odporny na zabrudzenia i magnetyt. Czujnik cechuje się też małym spadkiem ciśnienia.


**Przeгляд typów**

Typ	DN	Rp ["]	$\Delta p$ [kPa]	FS [l/s]	PN	Wyjście aktywnego czujnika przepływu objętościowego
FM015R-SZ	15	1/2	13	0.42	16	0.5...10 V
FM020R-SZ	20	3/4	13	0.78	16	0.5...10 V
FM025R-SZ	25	1	9	1.38	16	0.5...10 V
FM032R-SZ	32	1 1/4	7	2.16	16	0.5...10 V
FM040R-SZ	40	1 1/2	7	3.00	16	0.5...10 V
FM050R-SZ	50	2	16	5.76	16	0.5...10 V

FS: wartość zakresowa, maksymalny mierzalny przepływ

$\Delta p$ : spadek ciśnienia przy wartości zakresowej

**Dane techniczne**

<b>Dane elektryczne</b>	Napięcie znamionowe	AC/DC 24 V
	Częstotliwość napięcia znamionowego	50/60 Hz
	Zakres roboczy	AC 19.2...28.8 V / DC 21.6...28.8 V
	Pobór mocy AC	1 VA
	Pobór mocy DC	0.5 W
	Przyłącze zasilania	Kabel , 3 x 0.75 mm <sup>2</sup>
<b>Dane funkcjonalne</b>	Zastosowanie	Woda
	Wyjście napięciowe	1x 0...10 V, maks. obciążenie 1 mA
	Przyłącze rurowe	Gwint wewnętrzny zgodnie z ISO 7-1 Gwint zewnętrzny zgodnie z ISO 228-1
	Pozycja montażu	pionowe do poziomego
	Kategoria dokumentu	bezobsługowy
<b>Dane pomiarowe</b>	Wartości pomiarowe	Przepływ
	Czynnik pomiarowy	Woda i wodne roztwory glikolu
	Metoda pomiaru	Ultradźwiękowy pomiar przepływu objętościowego
	Dokładność pomiaru przepływu	±2% of the measured value (20...100% FS) @ 20°C / Glycol 0% vol. ±0.4% of FS (0...20% FS) @ 20°C / Glycol 0% vol.
	Wskazówka dotycząca dokładności pomiaru przepływu	±6% mierzonej wartości (20...100% wartości zakresowej) @ -20...120°C / glikol 0...50% obj. ±1,2% FS (0...20% FS) @ -20...120°C / glikol 0...50% obj.
	Flow Measurement Repeatability	±0.5%
	Min. mierzony przepływ	1% FS
	<b>Materiały</b>	Elementy stykające się z czynnikiem

<b>Materiały</b>	Rurka pomiarowa przepływu	Korpus z mosiądzu niklowanego
<b>Dane dotyczące bezpieczeństwa</b>	Wilgotność otoczenia	Maks. 95% wilgotność wzgl., brak kondensacji
	Temperatura otoczenia	-30...50°C [-22...122°F]
	Temperatura czynnika	-20...120°C [-5...250°F]
	Temperatura przechowywania	-40...80°C [-40...176°F]
	Klasa ochronności IEC/EN	III, Napięcie bezpieczne - niskie (SELV)
	Power source UL	Class 2 Supply
	Certyfikat IEC/EN	IEC/EN 60730-1:11 i IEC/EN 60730-2-15:10
	Kategoria ochronna obudowy IEC/EN	IP54
	Stopień ochrony NEMA/UL	NEMA 2
	Enclosure	UL, typ obudowy 2
	Kompatybilność elektromagnetyczna	Oznakowanie CE zgodnie z 2014/30/WE
	Norma jakości	ISO 9001
	Zasada działania	Type 1
	Stopień zanieczyszczenia	3
Odporność na impulsy napięciowe - zasilanie	0.8 kV	

**Uwagi dotyczące bezpieczeństwa**


Urządzenie jest przeznaczone do stosowania w stacjonarnych systemach grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. Nie wolno go stosować w dziedzinach innych niż wymienione w dokumentacji, w szczególności nie może być stosowane w samolotach, ani innych środkach transportu powietrznego.

Zastosowanie na zewnątrz budynków: możliwe tylko wtedy, gdy urządzenie nie jest bezpośrednio narażone na działanie wody (morskiej), śniegu, promieni słonecznych, agresywnych gazów, ani na oblodzenie. Ponadto warunki otoczenia muszą cały czas być zgodne z podanymi w karcie katalogowej.

Prace montażowe muszą być wykonywane przez osoby o odpowiednich uprawnieniach. Trzeba przestrzegać wszystkich mających zastosowanie norm i przepisów dotyczących instalowania i montażu.

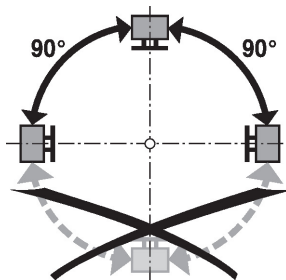
Urządzenie zawiera elementy elektryczne i elektroniczne. Nie wolno go wyrzucać z odpadami komunalnymi. Ze zużytym lub uszkodzonym urządzeniem trzeba postępować zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi utylizacji odpadów.

**Cechy charakterystyczne wyrobu**

<b>Zasada działania</b>	<p>Ultradźwiękowy czujnik przepływu jest wyposażony w rurkę przepływową, dwa przetworniki pomiarowe przepływu i obwód elektroniczny. W celu skompensowania wpływu temperatury, na rurce przepływowej zainstalowano czujnik temperatury.</p> <p>Błąd czujnika występuje w przypadku przerwania ścieżki sygnału ultradźwiękowego (w układzie występują pęcherzyki powietrza, doszło do przerwania połączenia z przetwornikami ultradźwiękowymi).</p>
<b>Opatentowana kompensacja stężenia glikolu</b>	<p>Glikol zmienia lepkość cieczy służącej do transferu ciepła i w rezultacie wpływa na wynik pomiaru przepływu objętościowego. Bez kompensacji wpływu stężenia glikolu pomiary przepływu objętościowego mogą być obciążone błędem sięgającym nawet 30 procent. Opatentowana funkcja automatycznej kompensacji stężenia glikolu znacznie poprawia dokładność pomiaru.</p>

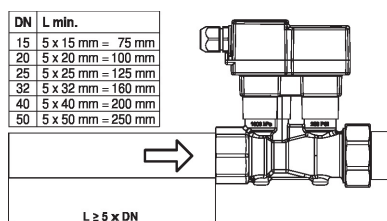
## Wskazówki dotyczące montażu

**Zalecane pozycje montażu** Czujnik można montować w pozycji od pionowej do poziomej. Nie wolno montować czujnika w pozycji wiszącej.



**Montaż na rurociągu powrotnym** Zaleca się instalowanie na rurociągu powrotnym.

**Odcinek wlotowy** W celu zapewnienia dokładności pomiaru zgodnie ze specyfikacją urządzenia, przed czujnikiem przepływu trzeba zainstalować odcinek wlotowy (zapewniający przepływ laminarny). Długość tego odcinka nie może być mniejsza niż  $5 \times DN$ .



**Wymogi dotyczące jakości wody** Jakość wody musi być zgodna z wymaganiami normy VDI 2035.

**Serwisowanie** Czujniki są bezobsługowe.

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac serwisowych przy czujniku, trzeba odłączyć czujnik od zasilania elektrycznego (w razie konieczności przez odłączenie kabla zasilającego). Ponadto, w odpowiednim odcinku rurociągu trzeba wyłączyć pompy, jak również zamknąć odpowiednie zawory odcinające (w razie potrzeby odczekać do ostygnięcia rurociągu oraz zrównać ciśnienie w systemie z ciśnieniem otoczenia).

Systemu nie wolno ponownie uruchamiać, dopóki czujnik nie zostanie prawidłowo zamontowany zgodnie z instrukcjami, a rurociąg nie zostanie napełniony przez przeszkolony personel.

**Kierunek przepływu** Kierunek przepływu musi być zgodny ze strzałką widoczną na obudowie, ponieważ w przeciwnym razie nie będzie wykonywany prawidłowy pomiar natężenia przepływu.

## Schemat połączeń

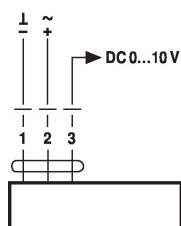
**Uwagi** Zasilanie poprzez transformator bezpieczeństwa.



24 V AC/DC, sygnał wyjściowy

**Kolory przewodów:**

- 1 = czarny
- 2 = czerwony
- 3 = biały



**Szczegółowa dokumentacja**

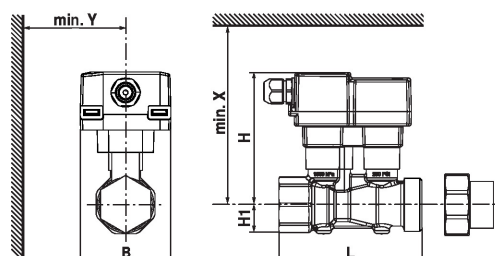
Uwaga dotycząca napięcia wyjściowego:

0 V = brak zasilania

0.3 V = usterka czujnika

0.5 V = 0% wartości zakresowej

10 V = 100% wartości zakresowej

**Wymiary**


Typ	DN	Rp ["]	L [mm]	B [mm]	H [mm]	H1 [mm]	X [mm]	Y [mm]	Masa
FM015R-SZ	15	1/2	108	75	110	18	195	77	0.88 kg
FM020R-SZ	20	3/4	117	75	112	20	195	77	1 kg
FM025R-SZ	25	1	123	75	115	22	197	77	1.2 kg
FM032R-SZ	32	1 1/4	127	75	118	26	201	77	1.4 kg
FM040R-SZ	40	1 1/2	130	75	122	30	211	77	1.4 kg
FM050R-SZ	50	2	136	75	127	35	212	77	2.1 kg