

ULTRAFLOW®

Ultradźwiękowy pomiar przepływu

Pomiar statyczny bez użycia części ruchomych

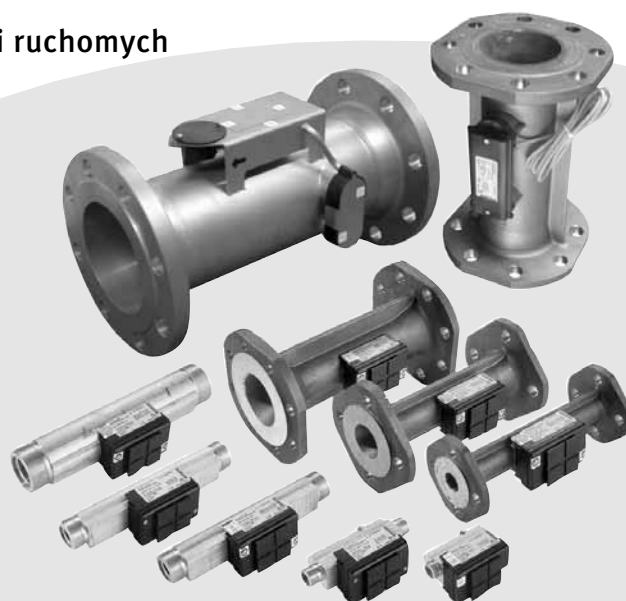
Zwarta konstrukcja

Szeroki zakres dynamiki

Brak zużycia podczas eksploatacji

Wysoka dokładność pomiaru

Długa żywotność



TS 27.01
113

TS 27.01
109

OIML R75

DS/EN 1434

PTB

22.56
00.03

GUM ZT 69/2001

MID-2004/22/WE

CE M09 0200

Zastosowanie

ULTRAFLOW® typ 65-S/R jest statycznym przetwornikiem przepływu o działaniu opartym na ultradźwiękowej metodzie pomiaru. Podstawowym jego zadaniem jest pomiar przepływu i współpraca z przelicznikami wskazującymi takimi jak MULTICAL®.

ULTRAFLOW® przeznaczony jest do pracy we wszystkich typach systemów grzewczych lub chłodniczych, w których czynnikiem jest woda.

W konstrukcji ULTRAFLOW® wykorzystano technologię mikroprocesową i technikę pomiaru ultradźwiękowego. Wszystkie układy pomiarowe i obliczeniowe, zabudowane są kompaktowo na jednej płycie, co zapewnia bardzo wysoki stopień dokładności i niezawodności, bez względu na zmieniające się warunki otoczenia.

Przepływ mierzony jest za pomocą metody, opartej na pomiarze różnic między czasami dojść sygnałów ultradźwiękowych od nadajnika do odbiornika, przy zastosowaniu dwukierunkowego przesyłania sygnału. Dwie głowice ultradźwiękowe wysyłają w tym samym czasie sygnały biegnące w przeciwnych kierunkach, z których jeden podąża zgodnie z kierunkiem przepływu

wody, a drugi w kierunku przeciwnym. Sygnał podążający zgodnie z kierunkiem przepływu wody, zostanie odebrany wcześniej przez przeciwną głowicę niż sygnał idący "pod prąd". Różnica czasu mierzona pomiędzy kolejnymi sygnałami zostaje przeliczona na prędkość przepływu walca objętości w odcinku pomiarowym, co wyraża przepływ wody w czasie pomiaru.

Trój-żyłowy przewód impulsowy, standardowo o długości 2,5 m, łączy ULTRAFLOW® z przelicznikiem wskazującym. Przewód ten służy do zasilania elektrycznego przetwornika oraz Pulse Transmitter. Częstotliwość impulsowania jest proporcjonalna do aktualnego przepływu wody.

Przewód bez wzmacniacza może być przedłużony do 10m. Jeśli potrzebna jest większa długość, należy zastosować Pulse Transmitter, posiadający własne zasilanie oraz separowane galwanicznie wyjście impulsowe.



Kamstrup

Kamstrup Sp. z o.o.
ul. Kurzawska 9
PL-02-296 Warszawa
TEL: +48 22 577 11 00
FAX: +48 22 577 11 11
biuro@kamstrup.pl
www.kamstrup.pl

Zatwierdzenia

Zatwierdzenia typu

ULTRAFLOW® Typ 65-S i 65-R są zatwierdzone przez DANAK zgodnie z normą EN1434 i OIML R75. Spełniają również wymagania określone w przepisach metrologicznych o ciepłomierzach do wody, stanowiących załącznik do zarządzenia nr 1 Prezesa GUM z dnia 8 stycznia 1999 r., (Dz.Urz. Miar i Probiernictwa Nr 1., poz 71 oraz z 2000 r, Nr 1, poz 1), zatwierdzenie typu Nr 69/2001.

TS 27.01
113
OIML R75

TS 27.01
109
DS/EN 1434

Oznaczenia CE

ULTRAFLOW® Typ 65-S i 65-R posiadają oznaczenia zgodne z:

Dyrektywą MID 2004/22/WE
Dyrektywą EMC 89/336/EEC
Dyrektywą LV 73/23/EEC
(łącznie z Pulse Transmitter)
Dyrektywą PE 97/23/EC
(DN50...DN100 kategoria I,
DN150...DN250 kategoria II)

OZNACZENIE WG MID (qp 0,6...400 m³/h)

Klasa mechaniczna Klasa M1
Klasa elektromagnetycznego Klasa E1
Temperatura otoczenia 5...55°C, pomieszczenia zamknięte, brak występowania kondensacji pary wodnej.

Dane Techniczne

Dane mechaniczne

Klasa metrologiczna 2
Klasa środowiskowa według DS/EN 1434:1997/
A1:2002 klasa C
Temperatura otoczenia 0...55°C
Stopień ochrony
Przeptywomierz IP56
Pulse Transmitter IP54
Temperatura* czynnika 15...130°C
Temp. przechowywania suchego przetwornika -25...70°C, 60°C w komplecie z baterią
Ciśnienie nominalne PN16, PN25 wersja kotłowniowa
Stała czasowa 6 s, szybko odpowiadający

* Jeśli temperatura czynnika przekracza 90°C, zaleca się stosowanie połączeń kotłowniowych. W tym przypadku przelicznik MULTICAL® lub Pulse Transmitter powinien być montowany naściennie.

Dane elektryczne

Napięcie zasilania 3,6 V ±10%
Bateria (Pulse Transmitter) 3,65 VDC, typ D-Cell litowa
Czas pracy baterii 6 lat gdy t_{BAT} <35°C
Zasilanie sieciowe (Pulse Transmitter) 230 VAC +15/-30%, 48...52 Hz
24 VAC ±30%
Bateria podtrzymująca Bateria podtrzymująca eliminuje wpływ krótkotrwałych przerw w zasilaniu.
Długość przewodu Max. 10 m
Zasilanie sieciowe (Pulse Transmitter) Zależy od przelicznika
Dane EMC Zgodny z DS/EN 1434:1997/
A1:2002 klasa C

Dane o przepływach

Przepływ nominalny q _p [m ³ /h]	Srednica nominalna	Stała impulsowania ¹⁾ [imp/l]	Zakres dynamiki q _i :q _p	q _s :q _p	Przepływ max przy 125 Hz ²⁾ [m ³ /h]	Strata ciśnienia dla q _p [bar]	Rozruch [l/h]
0,6	DN15 & DN20	300	1:100	2:1	1,5	0,04	2
1,5	DN15 & DN20	100	1:100	2:1	4,5	0,23	3
3	DN20	50	1:100	2:1	9	0,05	6
3,5	DN25	50	1:100	2:1	9	0,07	7
6	DN25	25	1:100	2:1	18	0,19	12
10	DN40	15; 25	1:100	2:1; 1,8:1	30; 18	0,06	20
15	DN50	10	1:100	2:1	45	0,14	30
25	DN65	6; 10	1:100	2:1; 1,8:1	75; 45	0,06	50
40	DN80	5	1:100	2:1	90	0,15	80
60	DN100	2,5	1:100 ³⁾	2:1	180	0,01	120
100	DN100	1,5	1:100 ³⁾	2:1	300	0,03	200
150	DN150	1	1:100	2:1	450	0,02	300
250	DN150	0,6	1:100	2:1	750	0,055	500
400	DN150	0,4	1:100	2:1	1125	0,038	800
400	DN200	0,4	1:100	2:1	1125	0,01	800
400	DN250	0,4	1:100	2:1	1125	0,01	800
600	DN200	0,25	1:100	2:1	1800	0,022	1200
600	DN250	0,25	1:100	2:1	1800	0,022	1200
1000	DN250	0,25	1:100	1,8:1	1800	0,015	2000

¹⁾ Stała impulsowania widoczna jest na etykiecie przetwornika przepływu.

²⁾ Kiedy częstotliwość impulsowania osiąga wartość 128 Hz, przy dalszym wzroście przepływu utrzymywana jest stała wartość (sygnał się nie urywa).

³⁾ Oznaczenia MID: Klasa 3 i q_i:q_p = 1:25

Wykonanie

CZĘŚĆ PRZEPEŁYWOWA

ULTRAFLOW®, q_p 0,6 - 1,5 m³/h

Korpus	Enkotal (mosiądz alfa)
Nadajniki impulsów	AISI 316 (W.no. 1.4401)
Uszczelki	EPDM
Reflektory	PES 30% GF i AISI 304 (W.no. 1.4301)
Zwężka pomiarowa	PES 30% GF

ULTRAFLOW®, q_p 3 - 100 m³/h

Korpus (wersja gwint.)	Enkotal (mosiądz alfa)
Korpus (wersja kołn.)	RG5204 (mosiądz czerwony)
Nadajniki impulsów	AISI 316 (W.no. 1.4401)
Uszczelki	EPDM
Zwężka pomiarowa	PES 30% GF
Reflektory	AISI 304 (W.no. 1.4301)

ULTRAFLOW®, q_p 150 - 1000 m³/h

Korpus	AISI 304 (W.no. 1.4301)
Nadajniki impulsów	AISI 316/Enkotal
Uszczelki	EPDM
Zwężka pomiarowa	Integralna część korpusu

OBUDOWA ELEKTRONIKI

Podstawa	PBT 30% GF
Pokrywa	PC 10% GF

PRZEWÓD POŁĄCZENIOWY q_p 0,6 DO 100 m³/h

Kabel silikonowy (3 x 0,5 mm²)

Zestawienie wykonań

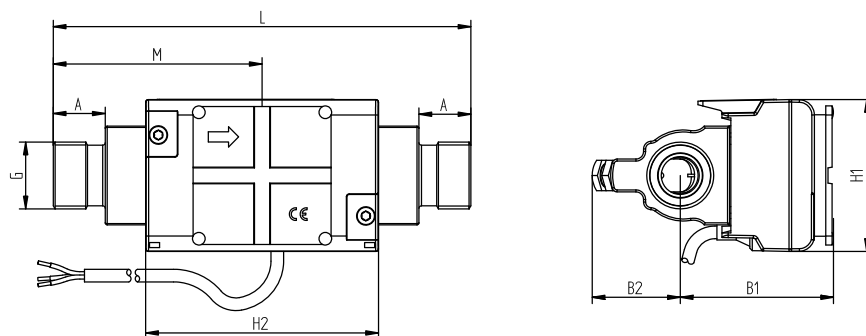
Przepływ nom. q _p [m ³ /h]	Wymiary				
0,6	G ³ / ₄ x 110 mm	G1 x 130 mm			
1,5	G ³ / ₄ x 110 mm	G ³ / ₄ x 165 mm	G1 x 130 mm	G1 x 165 mm	G1 x 190 mm
3	G1 x 190 mm	DN20 x 190 mm			
3,5	G5/4 x 260 mm	DN25 x 260 mm			
6	G5/4 x 260 mm	DN25 x 260 mm			
10	G2 x 300 mm	DN40 x 300 mm			
15	DN50 x 270 mm				
25	DN65 x 300 mm				
40	DN80 x 300 mm				
60	DN100 x 360 mm				
100	DN100 x 360 mm				
150	DN150 x 500 mm				
250	DN150 x 500 mm				
400	DN150 x 500 mm	DN200 x 500 mm	DN250 x 600 mm		
600	DN200 x 500 mm	DN250 x 600 mm			
1000	DN250 x 600 mm				

Połączenie gwintowane ISO 228-1

Połączenie kołnierzowe EN 1092-1/-3, PN25

Rysunki wymiarowe

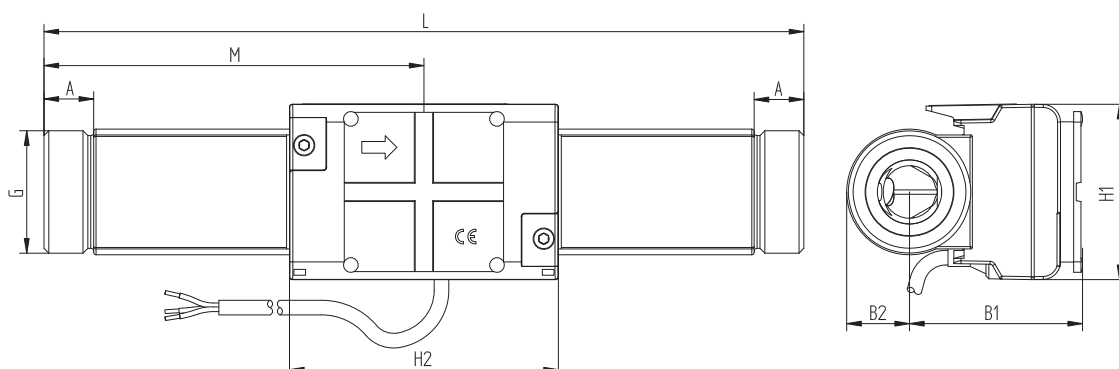
ULTRAFLOW® TYP 65-S/R, G^{3/4} I G1



Połączenie gwintowane ISO 228-1

G	L	M	H2	A	B1	B2	H1	Waga [kg]
G ^{3/4}	110	L/2	92	10,5	61	35	60	0,8
G1	130	L/2	92	20,5	61	35	60	0,9
G ^{3/4}	165	L/2	92	20,5	61	35	60	1,2
G1	165	L/2	92	20,5	61	35	60	1,2
G1 (q _p 1,5)	190	L/2	92	20,5	61	35	60	1,4
G1 (q _p 3,0)	190	L/2	92	20,5	60	36	60	1,3

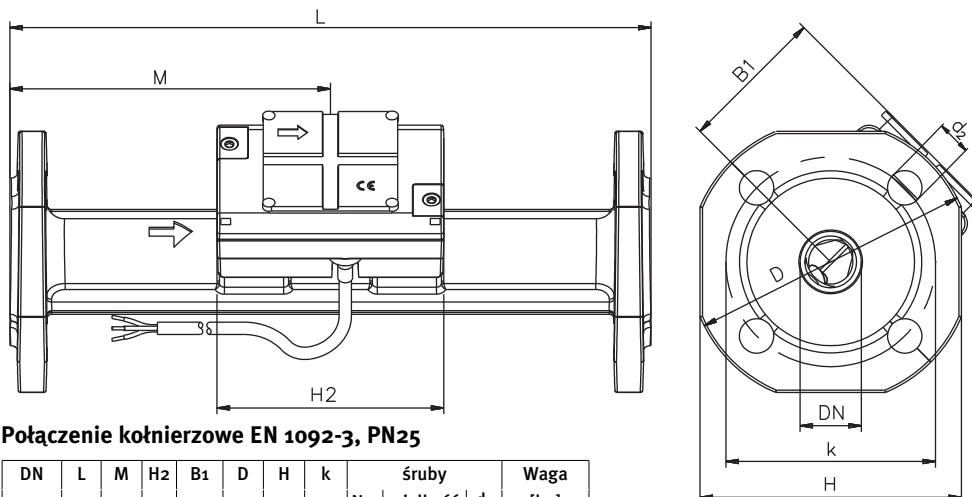
ULTRAFLOW® TYP 65-S/R, G^{5/4} I G2



Połączenie gwintowane ISO 228-1

G	L	M	H2	A	B1	B2	H1	Waga [kg]
G ^{5/4}	260	L/2	92	17	60	22	60	2,3
G2	300	L/2	92	21	68	31	60	4,5

ULTRAFLOW® TYP 65-S/R, DN20 do DN50

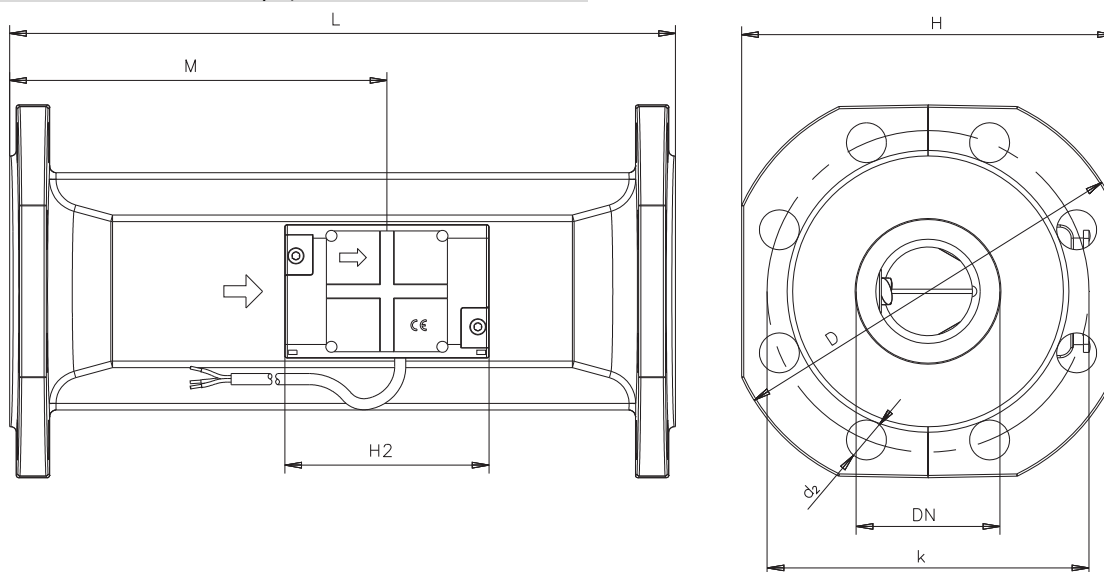


Połączenie kołnierzowe EN 1092-3, PN25

DN nom.	L	M	H2	B1	D	H	k	śruby		Waga [kg]	
								No.	wielkość d ₂		
DN20	190	L/2	92	60	105	95	75	4	M12	14	2,9
DN25	260	L/2	92	60	115	106	85	4	M12	14	5,0
DN40	300	L/2	92	<D/2	150	136	110	4	M16	18	8,3
DN50	270	155	92	<D/2	165	145	125	4	M16	18	10,1

Rysunki wymiarowe

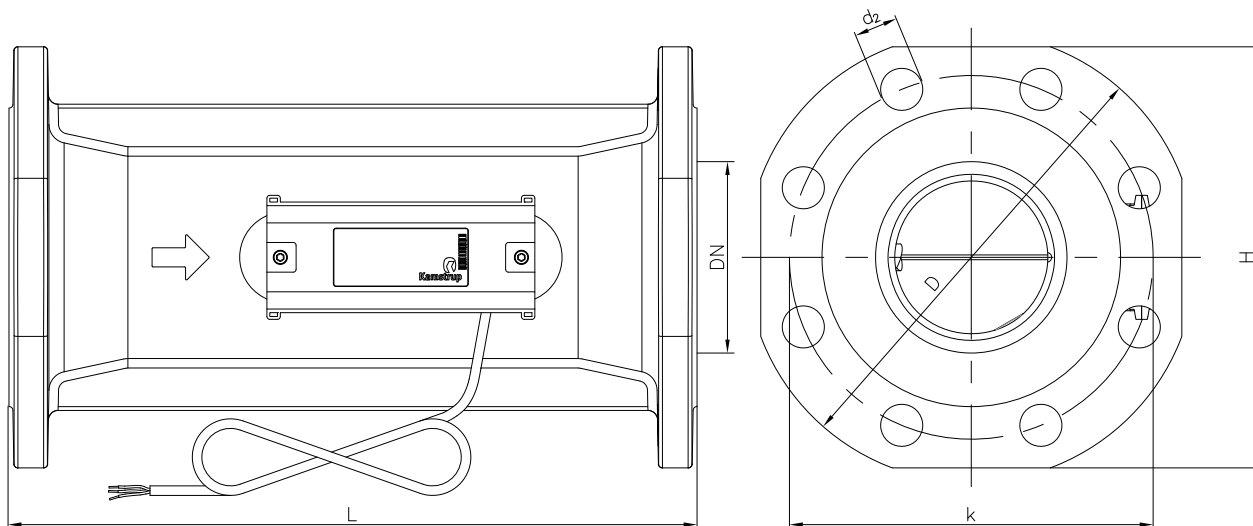
ULTRAFLOW® TYP 65-S/R, DN65 i DN80



Połączenie kołnierzowe EN 1092-3, PN25

DN nom.	L	M	H2	B1	D	H	k	śruby			Waga [kg]
								szt	wielkość	d2	
DN65	300	170	92	<math><H/2</math>	185	168	145	8	M16	18	13,2
DN80	300	170	92	<math><H/2</math>	200	184	160	8	M16	18	16,8

ULTRAFLOW® TYP 65-S/R, DN100

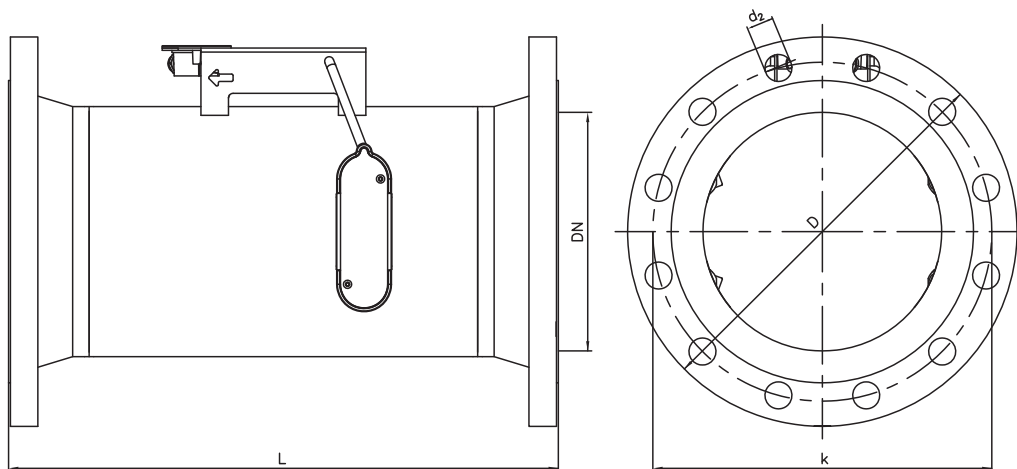


Połączenie kołnierzowe EN 1092-3, PN25

DN nom.	L	D	H	k	śruby			Waga [kg]
					szt	wielkość	d ₂	
DN100	360	235	220	190	8	M20	22	25,6

Rysunki wymiarowe

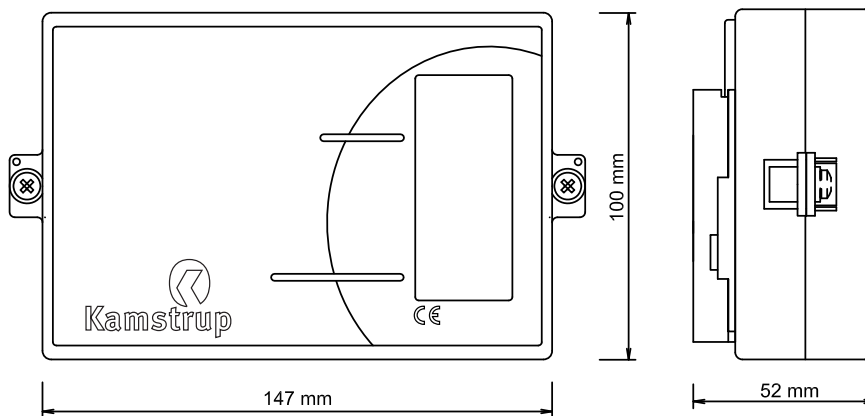
ULTRAFLOW® TYP 65-S/R, DN150, DN200 i DN250



Połączenie kołnierzowe EN 1092-1, PN25

DN nom.	L	D	k	Śruby			Waga [kg]
				szt	wielkość	d ₂	
DN150	500	300	250	8	M24	26	37
DN150 (q _p 400 m ³ /h)	500	300	250	8	M24	26	32
DN200	500	360	310	12	M24	26	47
DN250	600	425	370	12	M27	30	68
DN250 (q _p 1000 m ³ /h)	600	425	370	12	M27	30	65

Pulse Transmitter

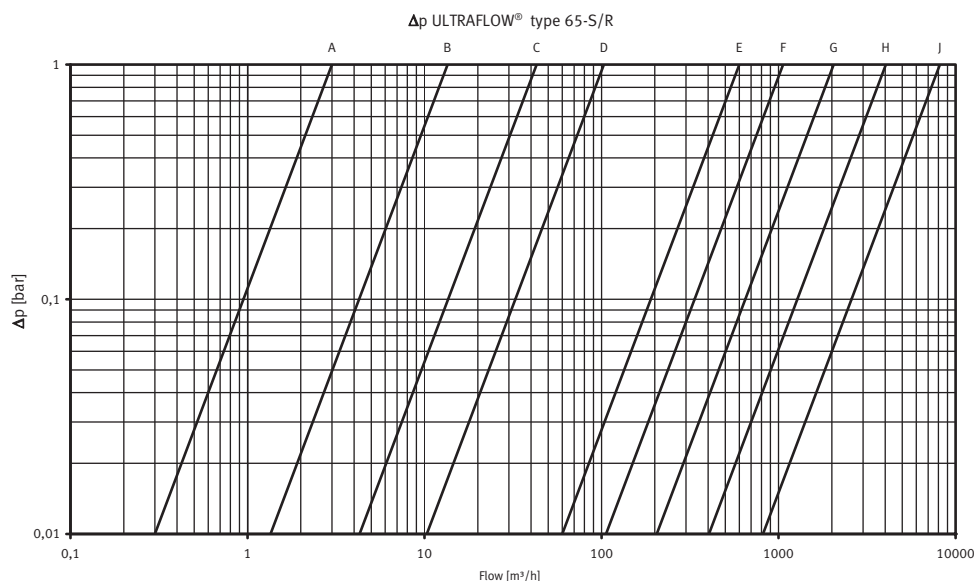


Strata ciśnienia

Wykres	q _p [m ³ /h]	średnica nominalna	k _v ⁴⁾	przepływ gdy Δp=0,25 bar [m ³ /h]
A	0,6 & 1,5	DN15 & DN20	3	1,5
B	3 & 3,5 & 6	DN20 & DN25	13,5	6,8
C	10 & 15	DN40 & DN50	43	21,5
D	25 & 40	DN65 & DN80	103	52
E	60 & 100	DN100	600	300
F	150 & 250	DN150	1060	530
G	400	DN150	2050	1025
H	400 & 600	DN200 & DN250	4040	2020
j	1000	DN250	8160	4080

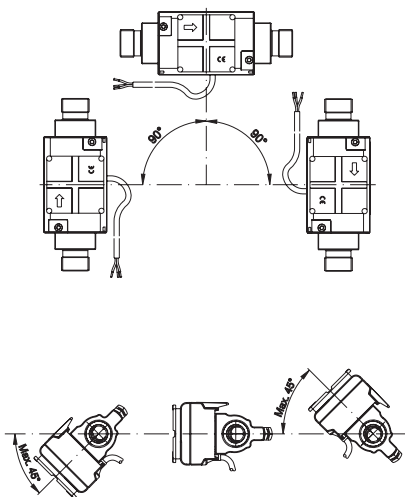
⁴⁾ $q = k_v \times \sqrt{\Delta p}$

Nomogram strat ciśnienia



Instalacja

SPOSÓB MONTAŻU DLA ULTRAFLOW® ≤DN100



ULTRAFLOW® może być montowany poziomo, pionowo lub ukośnie.

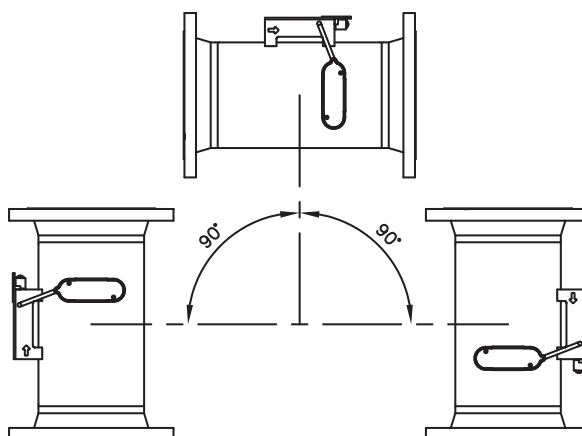
Uwaga!

Przy poziomym montażu ULTRAFLOW® ≤DN100 (100 m³/h), obudowa elektroniki powinna znajdować się na **boku** przetwornika przepływu - patrz rysunek. Dozwolona odchyłka od tej pozycji wynosi max. ±45°.

ODCINKI PROSTE

Zgodnie z dyrektywami MID 2004/22/WE, OIML R75:2002 oraz EN 1434:2007 ULTRAFLOW nie wymaga stosowania odcinków prostych. Jedynie w przypadku dużych zaburzeń przepływu stosowanie odcinków prostych przed przetwornikiem jest konieczne. Rekomendujemy stosowanie zalecen CEN CR 13582.

SPOSÓB MONTAŻU DLA ULTRAFLOW® ≥DN150



ULTRAFLOW® może być montowany poziomo, pionowo lub ukośnie.

Uwaga!

Przy poziomym montażu ULTRAFLOW® ≥DN150 (150 m³/h), obudowa elektroniki powinna znajdować się na **górze** przetwornika przepływu - patrz rysunek. Dozwolona odchyłka od tej pozycji wynosi max. ±45°.

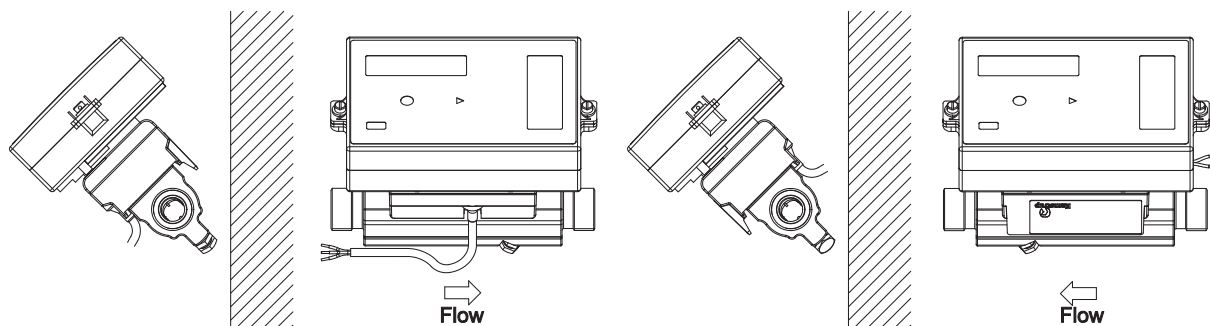
CIŚNIENIE ROBOCZE

Aby zapobiec zjawisku kawitacji, ciśnienie robocze w instalacji na której zabudowane są przetworniki przepływu ULTRAFLOW® muszą być wyższe od 1,5 bar dla qp i wyższe od 2,5 bar dla qs (4,5 bar dla DN80). Wartości ciśnienia odpowiednie dla temperatury pracy 80°C.

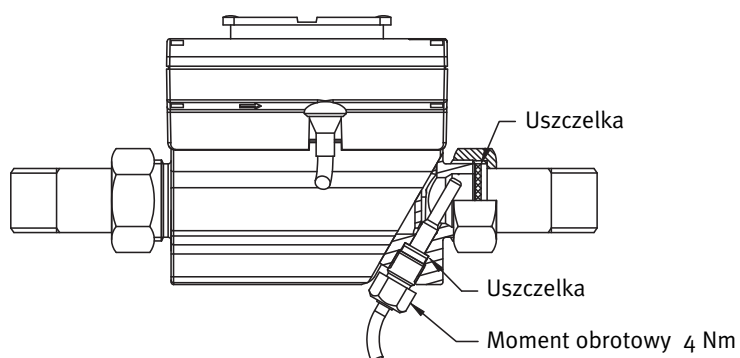
Przetwornik przepływu ULTRAFLOW® nie może być poddawany działaniu ciśnienia niższego niż ciśnienie otoczenia (próżnia).

Przykłady montażu

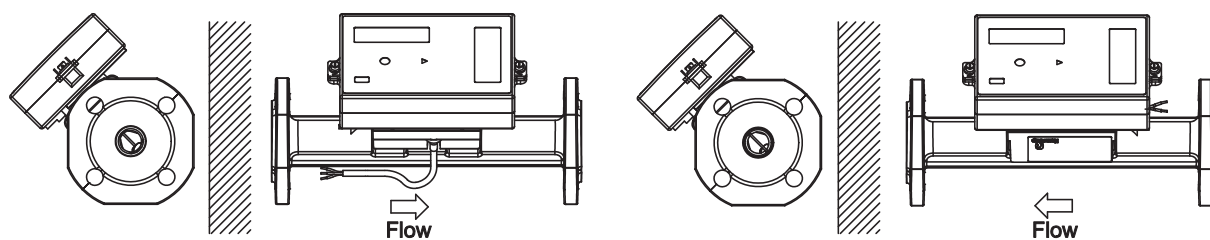
Przelicznik MULTICAL®/Pulse Transmitter zamontowane bezpośrednio na przetworniku ULTRAFLOW®.



Umieszczenie uszczelki i czujników temp, do montażu bezpośredniego w ULTRAFLOW® (tylko w G3/4(R1/2) i G1 (R3/4)).



Przelicznik MULTICAL®/Pulse Transmitter zamontowane bezpośrednio na kołnierzowym przetworniku ULTRAFLOW®.



Uwaga: na przetwornikach o $\geq DN100$ nie wolno instalować bezpośrednio przeliczników MULTICAL® ani Pulse Transmitter.

Połączenia elektryczne

ŁĄCZENIE MULTICAL® z ULTRAFLOW®

ULTRAFLOW®	->	MULTICAL®
Niebieski (minus)/11A	->	11
Czerwony (plus)/9A	->	9
Żółty (sygnał)/10A	->	10

ULTRAFLOW®	->	Pulse Transmitter		->	MULTICAL®
		Wejście	Wyjście		
Niebieski (minus)/11A	->	11	11A	->	11
Czerwony (plus)/9A	->	9	9A	->	9
Żółty (sygnał)/10A	->	10	10A	->	10

ŁĄCZENIE PRZEZ Pulse Transmitter

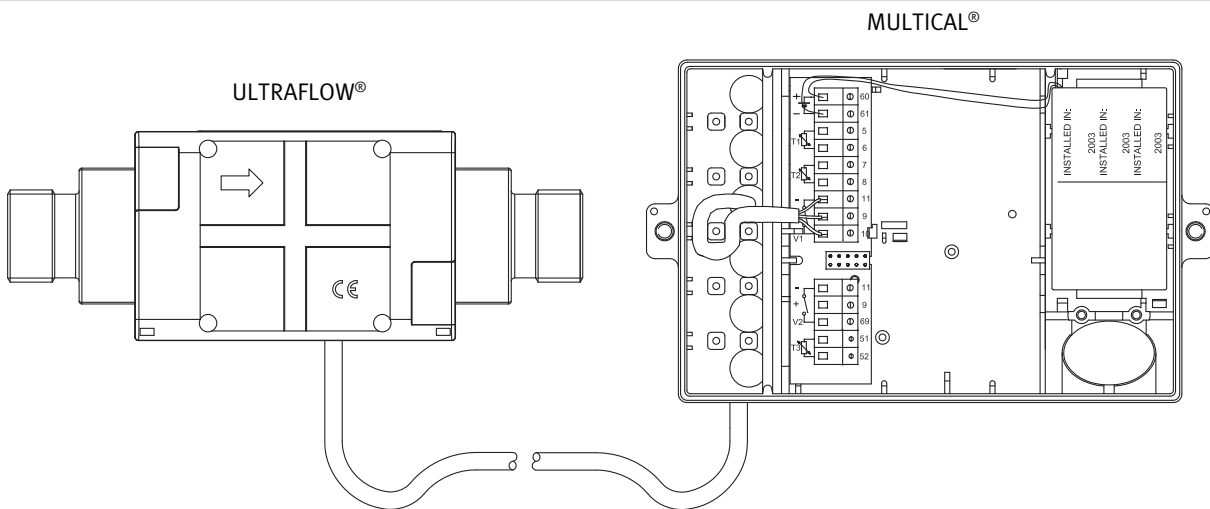
Zasilanie 3,65 VDC ⁵⁾	->	Pulse Transmitter
Czerwony (+)	->	60
Czarny (-)	->	61

⁵⁾ z baterii lub modułu zasilającego

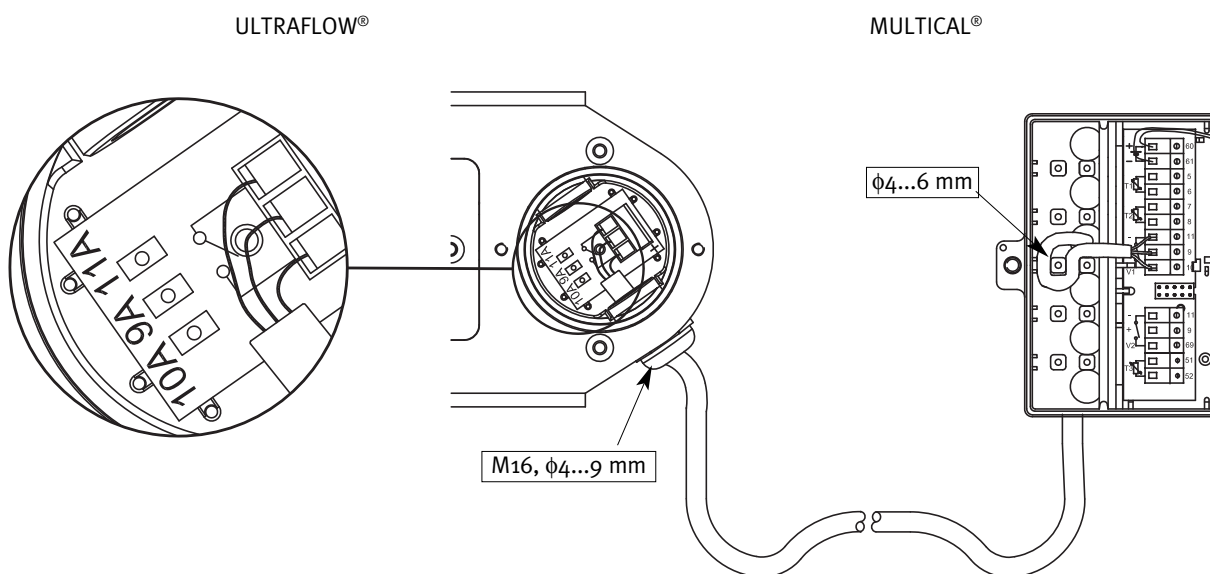
Podczas prowadzenia przewodu sygnałowego, prosimy zwrócić uwagę, aby jego odległość od innych przewodów była większa niż 25cm (zgodnie z EMC).

Przykład połączenia ULTRAFLOW® z MULTICAL®

ULTRAFLOW® TYP 65-S/65-R, $q_p \leq 100 \text{ m}^3/\text{h}$



ULTRAFLOW® TYP 65-S z TERMINAŁEM, $q_p \geq 150 \text{ m}^3/\text{h}$



Sposób zamawiania

Poniższa lista zawiera wykaz przetworników ULTRAFLOW® typ 65-S.

Numer ⁶⁾ katalogowy	q _p [m ³ /h]	q _i [m ³ /h]	q _s [m ³ /h]	Przyłącze	Długość [mm]	Stała przetwornika [imp/l]	CCC
65-S-CAAA-XXX	0,6	0,006	1,2	G ³ / ₄ B (R ¹ / ₂)	110	300	116
65-S-CAAD-XXX	0,6	0,006	1,2	G ₁ B (R ³ / ₄)	130	300	116
65-S-CDAA-XXX	1,5	0,015	3,0	G ³ / ₄ B (R ¹ / ₂)	110	100	119
65-S-CDAC-XXX	1,5	0,015	3,0	G ³ / ₄ B (R ¹ / ₂)	165	100	119
65-S-CDAD-XXX	1,5	0,015	3,0	G ₁ B (R ³ / ₄)	130	100	119
65-S-CDAE-XXX	1,5	0,015	3,0	G ₁ B (R ³ / ₄)	165	100	119
65-S-CDAF-XXX	1,5	0,015	3,0	G ₁ B (R ³ / ₄)	190	100	119
65-S-CFAF-XXX	3,0	0,03	6,0	G ₁ B (R ³ / ₄)	190	50	136
65-S-CFBA-XXX	3,0	0,03	6,0	DN20	190	50	136
65-S-CGAG-XXX	3,5	0,035	7,0	G ₅ / ₄ B (R ₁)	260	50	151
65-S-CGBB-XXX	3,5	0,035	7,0	DN25	260	50	151
65-S-CHAG-XXX	6,0	0,06	12	G ₅ / ₄ B (R ₁)	260	25	137
65-S-CHBB-XXX	6,0	0,06	12	DN25	260	25	137
65-S-C1AJ-XXX	10	0,1	18	G ₂ B (R ¹ / ₂)	300	25	137
65-S-C1BD-XXX	10	0,1	18	DN40	300	25	137
65-S-CJAJ-XXX	10	0,1	20	G ₂ B (R ¹ / ₂)	300	15 ⁷⁾	178
65-S-CJBD-XXX	10	0,1	20	DN40	300	15 ⁷⁾	178
65-S-CKBE-XXX	15	0,15	30	DN50	270	10	120
65-S-C2BG-XXX	25	0,25	45	DN65	300	10	120
65-S-CLBG-XXX	25	0,25	50	DN65	300	6 ⁷⁾	179
65-S-CMBH-XXX	40	0,4	80	DN80	300	5	158
65-S-FACL-XXX	60	0,6 ⁸⁾	120	DN100	360	2,5	170
65-S-FBCL-XXX	100	1,0 ⁸⁾	200	DN100	360	1,5	180
65-S-FCCN-XXX	150	1,5	300	DN150	500	1	147
65-S-FDCN-XXX	250	2,5	500	DN150	500	0,6	181
65-S-FECN-XXX	400	4,0	800	DN150	500	0,4	171 lub 191
65-S-FECP-XXX	400	4,0	800	DN200	500	0,4	171 lub 191
65-S-FECP-XXX	400	4,0	800	DN250	600	0,4	171 lub 191
65-S-FFCP-XXX	600	6,0	1200	DN200	500	0,25	172 lub 192
65-S-FFCP-XXX	600	6,0	1200	DN250	600	0,25	172 lub 192
65-S-F1CR-XXX	1000	10,0	1800	DN250	600	0,25	172 lub 192

⁶⁾ XXX-wewnętrzne kodowe oznaczenie kraju, do którego urządzenie jest dostarczane.
Niektóre oznaczenia mogą nie występować w zatwierdzeniach typu poszczególnych państw.

⁷⁾ nowa wartość impulsowania odpowiadająca ULTRAFLOW® II.

⁸⁾ Oznaczenia MID: Klasa 3, q_i:q_p = 1:25 (typu No. 65-?-H??-XXX)

ULTRAFLOW® typ 65-S ≤DN100 standardowo jest dostarczany z kablem o długości 2,5 m, ale może być również dostarczony z kablem o długości 5 lub 10 m.

Zamawiając ULTRAFLOW® z 5 lub 10 m przewodem, prosimy użyć numeru typu 65-R-????-XXX ⁶⁾ i wpisać żadaną długość kabla.

Przepływomierze ULTRAFLOW® ≥DN150 są dostarczane bez kabla. Może zostać użyty przewód o długości 5 m lub 10 m, który zostanie dostarczony oddzielnie.

Pulse Transmitter - No. 66-99-603

Pulse Transmitter wyposażony jest w moduł zasilania dla ULTRAFLOW®. Może nim być bateria, moduł 24 VAC lub 230 VAC. Podczas zamawiania, prosimy zaznaczyć, z którym modułem przekaźnik ma być dostarczony.

Akcesoria

SRUBUNKI Z USZCZELKAMI (PN16)

Rozmiar	Nr katalogowy	2 szt.
DN15, (R ¹ / ₂ x G ³ / ₄)		65-61-321
DN20, (R ³ / ₄ x G1)		65-61-322
DN25, (R1 x G ⁵ / ₄)	65-61-313	
DN40, (R ¹ / ₂ x G2)	65-61-315	

USZCZELKI DO POŁĄCZEŃ ŚRUBUNKOWYCH

Rozmiar	Nr katalogowy
G ³ / ₄	2210-061
G1	2210-062
G ⁵ / ₄	2210-063
G2	2210-065

USZCZELKI DO POŁĄCZEŃ KOŁNIERZOWYCH

Rozmiar	Nr katalogowy
DN20	2210-147
DN25	2210-133
DN40	2210-132
DN50	2210-099
DN65	2210-141
DN80	2210-140
DN100	1150-142
DN150	1150-140
DN200	1150-139
DN250	1150-141

