



Kompaktowy przepływomierz elektromagnetyczny do cieczy przewodzących



pomiary
•
monitoring
•
analiza

MIK



MIK z wyjściem częstotliwościowym, sygnalizacyjnym, analogowym



MIK z wyświetlaczem wtyczkowym



MIK z dozownikiem elektronicznym



MIK z kompaktową elektroniką

- Zakres pomiarowy dla cieczy, roztworów kwasów i soli: 0,01-0,5 ... 35-700 l/min
- Dokładność: $\pm 2,0\%$ pełnej skali
- p_{\max} : 10 bar; t_{\max} : 80 °C
- Przyłącza: G $\frac{1}{2}$... G 2 $\frac{3}{4}$ gwint zewnętrzny, zróżnicowane akcesoria przyłączeniowe
- Materiał:
Ciecze nieagresywne: PPS, stal kwasoodporna
Ciecze agresywne: PVDF, Hastelloy lub Tantal
- Zalety:
 - Brak części ruchomych
 - Niski spadek ciśnienia
 - Montaż w dowolnym położeniu
 - Krótki czas odpowiedzi – zamiennik sygnalizatorów kalorymetrycznych
 - Wysoka jakość wykonania w przystępnej cenie

GS

Oddziały KOBOLD na świecie:

AUSTRALIA, AUSTRIA, BELGIA, BUŁGARIA, CHINY, CZECHY, EGIPT, FRANCJA, HISPANIA, HOLANDIA, KANADA, INDIE, INDONEZJA, MALEZJA, MEKSYK, NIEMCY, PERU, POLSKA, KOREA POŁUDNIOWA, ROSJA, RUMUNIA, STANY ZJEDNOCZONE, SZWAJCARIA, TAJLANDIA, TUNEZJA, TURCJA, WĘGRY, WIELKA BRYTANIA, WIETNAM, WŁOCHY

KOBOLD Messring GmbH
Nordring 22-24
D-65719 Hofheim/Ts.
Siedziba główna:
+49(0)6192 299-0
+49(0)6192 23398
info.de@kobold.com
www.kobold.com

Opis

Kompaktowy przepływomierz elektromagnetyczny serii MIK firmy KOBOLD przeznaczony jest do pomiaru i sygnalizacji małych i średnich przepływów cieczy przewodzących w rurociągach.

Przyrządy działają w oparciu o zasadę indukcji elektromagnetycznej. Zgodnie z prawem indukcji magnetycznej Faradaya, w poruszającym się w polu magnetycznym przewodniku indukowane jest napięcie. Płynąca ciecz przewodząca zachowuje się jak ruchomy przewodnik prądu elektrycznego. Zaindukowane napięcie w cieczy jest proporcjonalne do prędkości przepływu, a w rezultacie do przepływu objętościowego. Konieczne jest, aby płynące medium miało chociaż minimalną przewodność. Napięcie jest mierzone przez dwie elektrody, które mają bezpośredni kontakt z mierzonym medium i przekazywane jest do przetwornika pomiarowego, w którym przepływ objętościowy obliczany jest w oparciu o powierzchnię przepływu.

Pomiar jest niezależny od rodzaju cieczy i jej właściwości, takich jak: gęstość, lepkość i temperatura. Przepływomierz może posiadać wyjście stykowe, częstotliwościowe lub analogowe. Ponadto dostępny jest moduł elektroniki kompaktowej, który posiada jednocześnie wyjście analogowe i stykowe.

Seria przepływomierzy jest uzupełniona opcjonalnie o moduł elektroniczny pozwalający na zliczanie cieczy i jej dozowanie. Moduł zliczający pokazuje w pierwszym wierszu wyświetlacza wartość aktualnego przepływu, a w drugim wierszu pokazuje całkowitą lub częściową objętość. Moduł dozujący kontroluje proste zadania napełniania, a także mierzy wartość przepływu, całkowitą objętość i objętość odmierzoną. Analogowy sygnał wyjściowy i dwa przekaźniki mogą być wykorzystane do dalszej kontroli procesu.

Media

- Ciecze przewodzące prąd elektryczny
- Kwasy i roztwory żrące
- Woda pitna, chłodząca i ścieki
- Woda gruntowa i surowa
- Agresywne roztwory soli
- Nie nadaje się do oleju (zbyt mała przewodność)

Obszary zastosowań

Sygnalizacja przepływu, pomiar przepływu, dozowanie i zliczanie w:

- Przemysłe maszynowym
- Przemysłe chemicznym
- Przemysłe papierniczym
- Przemysłe samochodowym
- Przemysłe cementowym
- Laboratoriach

Dane Techniczne

Zakres pomiarowy:	patrz tabela
Dokładność:	±2,0% zakresu maksymalnego
Powtarzalność:	±1,0% zakresu maksymalnego
Metoda pomiarowa:	elektromagnetyczna
Przewodność elektryczna:	min. 30 μS/cm (dla MIK-...08 i 10: min. 200 μS/cm)
Sposób montażu:	w dowolnym położeniu, zgodnie ze strzałką
Odcinki proste:	przed 3 x DN / za 2 x DN
Temperatura medium:	-20...+80 °C (maks. +60 °C dla przyłączy z PVC)
Temperatura otoczenia:	-10...+60 °C
Maksymalne ciśnienie:	10 bar
Maks. spadek ciśnienia:	250 mbar dla przepływu maks.
Lepkość maksymalna:	20 cSt ≤ G1 70 cSt ≥ G1½

Części mokre

Obudowa czujnika:	PPS lub PVDF, wzmocniony włóknem szklanym
Zestawy przyłączy:	PVC-końcówki do wklejenia lub na wąż elastyczny, końcówki do wspawania ze stali kwasoodpornej 1.4404
Elektrody:	stal kwasoodporna 1.4404, Hastelloy® C4 lub tantal
Uszczelnienia:	NBR, FPM lub FFKM
Czas odpowiedzi t ₉₀ :	ok. 1 s (przy zmianie przepływu >10% pełnego zakresu)
Stopień ochrony:	IP 65

Przyłącza/Zakresy pomiarowe

Przyłącze	Średnica wewnętrzna [DN]	Prędkość przepływu dla pełnego zakresu	Zakres
G ½ zewnętrzne	5 mm	ca. 0,45 m/s	10 ... 500 ml/min
		ca. 0,9 m/s	0,05 ... 1,0 l/min
		ca. 2,7 m/s	0,16 ... 3,2 l/min
G ¾ zewnętrzne	10 mm	ca. 2,2 m/s	0,5 ... 10,0 l/min
		ca. 3,5 m/s	0,8 ... 16,0 l/min
G 1 zewnętrzne	15 mm	ca. 3,0 m/s	1,6 ... 32,0 l/min
		ca. 4,7 m/s	2,5 ... 50 l/min
G 1½ zewnętrzne	20 mm	ca. 3,3 m/s	3,2 ... 63 l/min
		ca. 5,3 m/s	5,0 ... 100 l/min
G 2 zewnętrzne	32 mm	ca. 3,3 m/s	8 ... 160 l/min
		ca. 6,6 m/s	16 ... 320 l/min
G 2¾ zewnętrzne	54 mm	ca. 3,6 m/s	25 ... 500 l/min
		ca. 5,1 m/s	35 ... 700 l/min

**MIK-...F300, MIK-...F390**

Wyjście impulsowe:	PNP, otwarty kolektor, maks. 200 mA 500 Hz dla pełnego zakresu pomiarowego (...F300) 50...1000 Hz dla pełnego zakresu pomiarowego (...F390) ustawiane fabrycznie na życzenie klienta
Zasilanie:	24 V _{DC} ±20 %
Pobór prądu:	60 mA
Przyłącze elektryczne:	wtyczka M 12 x 1

MIK-...S300, MIK-...S30D

Dioda:	podwójny LED sygnalizacyjny stan wyjścia przekaźnikowego
Wyjście przekaźnikowe:	zestyk SPDT, maks. 1A/30V _{DC} lub aktywne 24 V _{DC} N/C / N/O
Zakres sygnalizacji:	10 ...100% maksymalnego zakresu, ustawiany potencjometrem co 10% zakresu pomiarowego
Zasilanie:	24 V _{DC} ±20 %
Pobór prądu:	80 mA
Przyłącze elektryczne:	wtyczka M 12 x 1, 5-pin

MIK-...L303; MIK-...L343

Wyjście:	0(4)-20 mA, 3-przewodowe
Maksymalne obciążenie:	500 Ω
Zasilanie:	24 V _{DC} ±20%
Pobór prądu:	80 mA
Przyłącze elektryczne:	wtyczka M 12 x 1

MIK-...L443 (z opcjonalnym wyświetlaczem AUF-3000)

Wyjście:	4-20 mA, 3-przewodowe
Maksymalne obciążenie:	500 Ω
Zasilanie:	24 V _{DC} ±20 %
Pobór prądu:	80 mA
Przyłącze elektryczne:	wtyczka DIN 43650

MIK-...C3xx (kompaktowa elektronika)

Wyświetlacz:	3-cyfrowy LED
Wyjście analogowe:	(0)4...20 mA nastawne (tylko MIK-...C34x)
Maksymalne obciążenie:	500 Ω
Wyjście sygnalizacyjne:	1(2) półprzewodnikowe PNP lub NPN, ustawiane fabrycznie
Funkcja zestyku:	N/C / N/O-częstotliwościowe programowalne
Nastawy:	za pomocą 2 przycisków
Zasilanie:	24 V _{DC} ±20 %, 3-przewodowe
Pobór prądu:	120 mA
Przyłącze elektryczne:	wtyczka M 12 x 1

MIK-...Exxx (Licznik elektroniczny)

Wyświetlacz:	LCD, 2 x 8 cyfr, podświetlany licznik całkowity, częściowy przepływ objętościowy, nastawialne jednostki
Licznik całkowity:	8-cyfrowy
Wyjście analogowe:	(0)4...20 mA nastawne
Maksymalne obciążenie:	500 Ω
Wyjście sygnalizacyjne:	2 przekaźniki, maks. 30 V _{AC/DC} / 2 A / 60 VA
Nastawy:	za pomocą 4 przycisków
Funkcje:	zerowanie, pamięć MIN / MAX-monitoring przepływu, monitoring częściowej i całkowitej ilości, wybór języka
Zasilanie:	24 V _{DC} ±20 %, 3-przewodowe
Pobór prądu:	ok. 150 mA
Przyłącze elektryczne:	kabel przyłączeniowy lub wtyk M 12

Więcej informacji technicznych w karcie katalogowej urządzenia typu ZED

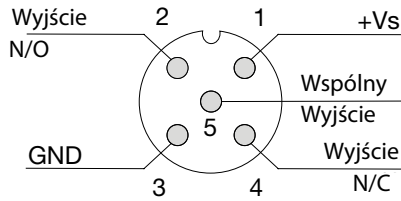
MIK-...Gxxx (dozownik elektroniczny)

Wyświetlacz:	LCD, 2 x 8 cyfr, podświetlany dozowanie, całkowity i częściowy przepływ objętościowy, wybór jednostek
Licznik całkowity:	8-cyfrowy
Dozownik:	5-cyfrowy
Wyjście analogowe:	(0)4...20 mA nastawne
Maksymalne obciążenie:	500 Ω
Wyjście sygnalizacyjne:	2 przekaźniki, maks. 30 V _{AC/DC} / 2 A / 60 VA
Nastawy:	za pomocą 4 przycisków
Funkcje:	dozowanie (przekaźnik S2), start, stop, zerowanie, dozowanie dokładne, korekcja sumy, sygnalizacja przepływu, objętość sumaryczna, wybór języka
Zasilanie:	24 V _{DC} ±20 %, 3-przewodowe
Pobór prądu:	ok. 150 mA
Przyłącze elektryczne:	kabel przyłączeniowy lub wtyk M 12

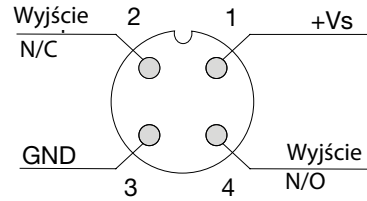
Więcej informacji technicznych w karcie katalogowej urządzenia typu ZED

Przyłącze elektryczne

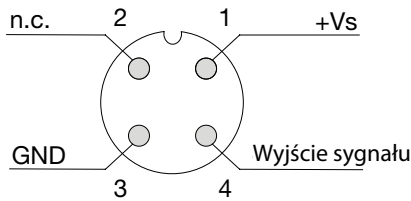
MIK-...S300



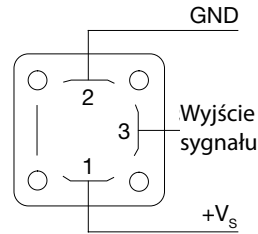
MIK-...S30D



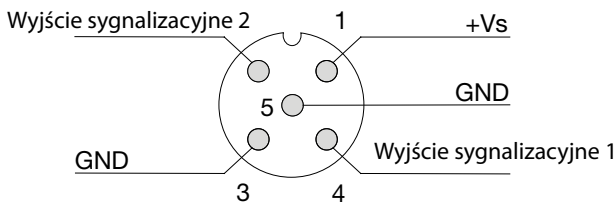
MIK-...L3x3, MIK-...F3x0



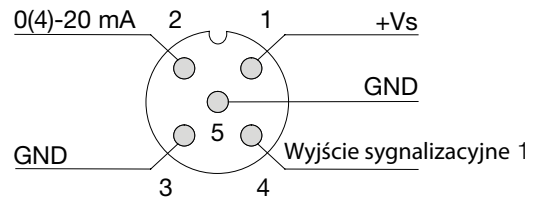
MIK-...L443



MIK-...C30*



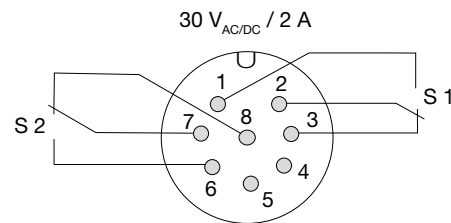
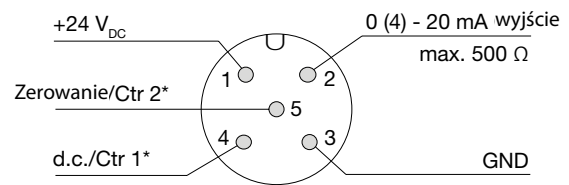
MIK-...C34*



MIK-...E14R, MIK-...G14 kabel przyłączeniowy

Nr przewodu	MIK-...E14R Licznik elektroniczny	MIK-...G14R Dozownik elektroniczny
1	+24 V _{DC}	+24 V _{DC}
2	GND	GND
3	4-20 mA	4-20 mA
4	GND	GND
5	n.c.	Kontrolny 1*
6	Kasowanie częściowej objętości	Kontrolny 2*
7	Przełącznik S1	Przełącznik S1
8	Przełącznik S1	Przełącznik S1
9	Przełącznik S2	Przełącznik S2
10	Przełącznik S2	Przełącznik S2

Wtyk przyłączeniowy



Kontrolny 1 <-> GND: rozpoczęcie dozowania
 Kontrolny 2 <-> GND: zakończenie dozowania
 Kontrolny 1 <-> Control 2: zerowanie dozowania

Symbol zamówieniowy (Przykład: MIK-5NA 10 A F300)

Model	Zakres pomiarowy	Zestaw przyłączy	Elektronika
MIK-5NA.. = PPS-obudowa, NBR-uszczelki, stal kwasoodporna- elektrody MIK-5VA.. = PPS-obudowa, FPM-uszczelki, stal kwasoodporna- elektrody MIK-5NC.. = PPS-obudowa, NBR-uszczelki, Hastelloy®- elektrody MIK-5VC.. = PPS-obudowa, FPM-uszczelki, Hastelloy®- elektrody MIK-6FC.. = PVDF-obudowa, FFKM-uszczelki, Hastelloy®- elektrody MIK-6FT.. = PVDF-obudowa, FFKM-uszczelki, Tantal-elektrody	..08.. = 10...500 ml/min, G ½ ..10.. = 0,05...1,0 l/min, G ½ ..15.. = 0,16...3,2 l/min, G ½ ..20.. = 0,5...10,0 l/min, G ¾ ..25.. = 0,8...16,0 l/min, G ¾ ..30.. = 1,6...32,0 l/min, G 1 ..35.. = 2,5...50,0 l/min, G 1 ..50.. = 3,2...63 l/min, G 1½ ..55.. = 5,0...100 l/min, G 1½ ..60.. = 8...160 l/min, G 2 ..65.. = 16...320 l/min, G 2 ..80.. = 25...500 l/min, G 2 ¾ ..85.. = 35...700 l/min, G 2 ¾	..A.. = bez (tylko gwint zewnętrzny) ¹⁾ ..P.. = PVC-przyłącze na wąż elastyczny ..E.. = końcówki ze stali kwasoodpornej do spawania ..A.. = bez (tylko gwint zewnętrzny) ¹⁾ ..K.. = PVC-złącze klejone ..P.. = PVC-przyłącze na wąż elastyczny ..E.. = końcówki ze stali kwasoodpornej do spawania ..A.. = bez (tylko gwint zewnętrzny) ¹⁾ ..K.. = PVC-złącze klejone ..E.. = końcówki ze stali kwasoodpornej do spawania	Wyjście impulsowe ..F300 = M12-wtyk, 500 Hz ..F390 = M12-wtyk 50...1000 Hz ²⁾ Wyjście dwustanowe ..S300 = przekaźnik, M12-wtyk ..S30D = aktyw 24 V _{DC} , M12-wtyk Wyjście analogowe ..L303 = M12-wtyk, 0 - 20 mA ..L343 = M12-wtyk, 4 - 20 mA ..L443 = DIN-wtyk, 4 - 20 mA Elektronika kompaktowa ⁴⁾ ..C30R = 2 x otwarty kolektor PNP ..C30M = 2 x otwarty kolektor NPN ..C34P = 0(4) - 20 mA, 1 x otwarty kolektor PNP ..C34N = 0(4) - 20 mA, 1 x otwarty kolektor NPN Licznik elektroniczny ..E14R = LCD, 0(4)-20 mA, 2 x przekaźnik, 1,5 m kabel ..E34R = LCD, 0(4)-20 mA, 2 x przekaźnik, M12-wtyk ..E94R = LCD, 0(4)-20 mA, 2 x przekaźnik, kabel >1,5 m ³⁾ Dozownik elektroniczny ..G14R = LCD, 0(4)-20 mA, 2 x przekaźnik, 1,5 m kabel ..G34R = LCD, 0(4)-20 mA, 2 x przekaźnik, M12-wtyk ..G94R = LCD, 0(4)-20 mA, 2 x przekaźnik, kabel >1,5 m ³⁾

¹⁾ Zawiera uszczelnienia doczołowe (2 x o-ring)²⁾ Należy podać częstotliwość dla pełnego zakresu pomiarowego³⁾ Należy podać długość kabla⁴⁾ Należy podać kierunek przepływu

Masa czujnika

Model	PPS	PVDF
MIK-...08/10/15 (½")	około 180 g	około 210 g
MIK-...20/25 (¾")	około 190 g	około 225 g
MIK-...30/35 (1")	około 270 g	około 325 g
MIK-...50/55 (1 ½")	około 410 g	około 500 g
MIK-...60/65 (2")	około 560 g	około 610 g
MIK-...80/85 (2 ¾")	około 1200 g	około 1370 g

Masa elektroniki

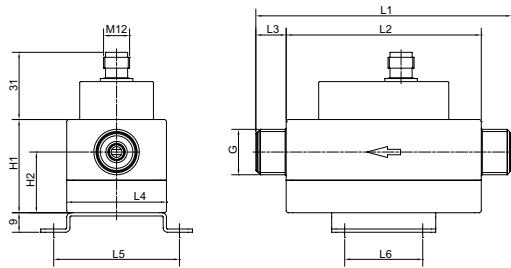
Model	Czujnika
MIK-...F3x0 MIK-...S30x MIK-...Lxx3	około 80 g
MIK-...C3xx	około 300
MIK-...Exxx MIK-...Gxxx	około 250 g

Masa całkowita = masa czujnika + masa elektroniki

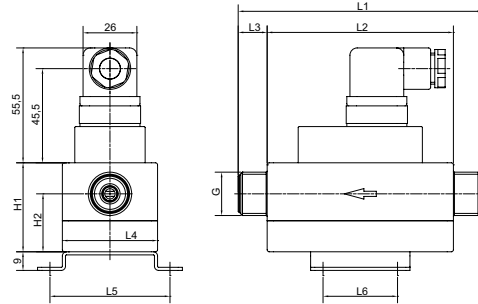
Wymiary [mm]

Model	G	L1	L2	L3	L4	L5	L6	H1	H2
MIK-xxx08A MIK-xxx10A MIK-xxx15A	G 1/2	118	90	14	46	58	36	43	28
MIK-xxx20A MIK-xxx25A	G 3/4	122	90	16	46	58	36	43	28
MIK-xxx30A MIK-xxx35A	G 1	126	90	18	46	58	36	49,5	29,5
MIK-xxx50A MIK-xxx55A	G 1 1/2	134	90	22	68	80	36	66	31,5
MIK-xxx60A MIK-xxx65A	G 2	138	90	24	68	80	36	72	36
MIK-xxx80A MIK-xxx85A	G 2 3/4	202	150	26	96	110	75	104	52

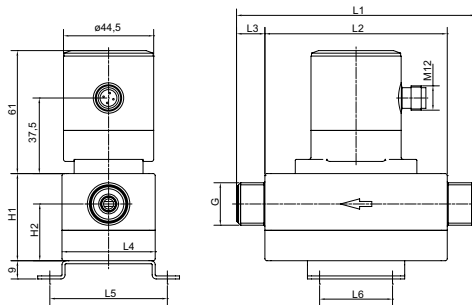
MIK-...F3x0, MIK-...S30x, MIK-...L3x3



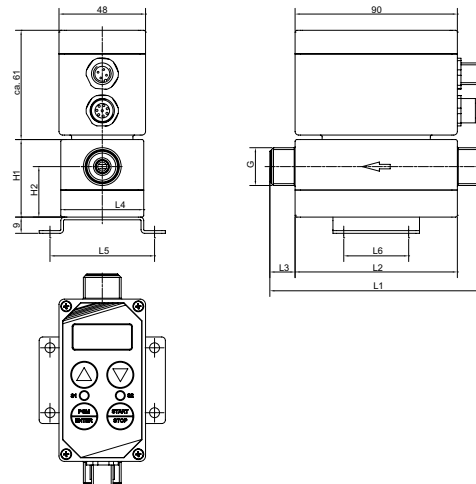
MIK-...L443

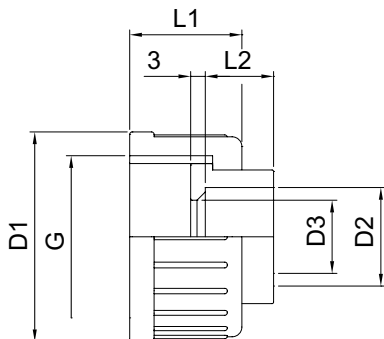


MIK-...C3xx



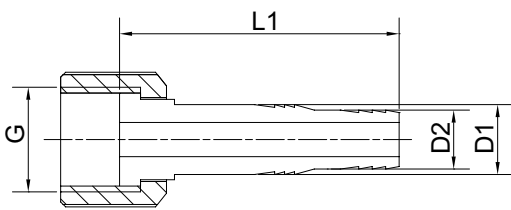
MIK-...Ex4R, MIK-...Gx4R





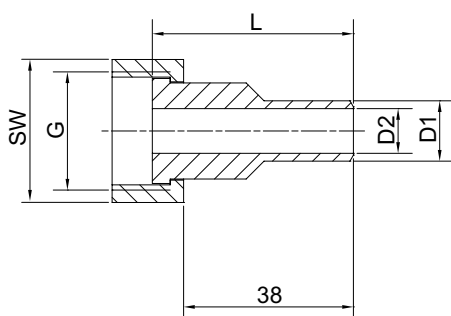
Wymiary przyłączy do wklejenia z PVC

G	D1	D2	D3	L1	L2
G ½	nie dostępne				
G ¾	Ø 35	Ø 16	Ø 10,5	21	14
G 1	Ø 43	Ø 20	Ø 15	23	16
G 1½	Ø 60	Ø 32	Ø 26	27	22
G 2	Ø 74	Ø 40	Ø 33	30	26
G 2¾	Ø 103	Ø 63	Ø 54	38	38



Wymiary przyłączy z PVC na wąż elastyczny

G	D1	D2	L
G ½	Ø 14	Ø 12	56
G ¾	Ø 18	Ø 16	60
G 1	Ø 22	Ø 20	67
G 1½	nie dostępne		
G 2	nie dostępne		
G 2¾	nie dostępne		



Wymiary przyłączy ze stali kwasoodpornej do wspaniania

G	SW	L	D1	D2
G ½	24	45	Ø 10,2	Ø 5
G ¾	32	45	Ø 13,5	Ø 10
G 1	41	45	Ø 19	Ø 15
G 1½	55	60	Ø 25	Ø 20
G 2	70	60	Ø 38	Ø 32
G 2¾	90	60	Ø 60,3	Ø 54