

## Instrukcja montażu i eksploatacji

### DK 37 M8

### Miniaturowe, metalowe przepływomierze rotametryczne



**W przypadku urządzeń przeznaczonych do pracy w obszarach zagrożonych wybuchem, należy odnieść się do Uzupełniającej instrukcji montażu i eksploatacji:**

DK37/M8... Cat. II2G z zabudowanymi elementami elektr. nr. id. 702531##00

DK37/M8... Cat. II2GD, Cat. II3GD

bez zabudowanych elementów elektr. nr. id. 702271##00

## Spis treści

1. Ogólne	
1.1. Kod opisowy	3
1.2. Oznaczenia	3
1.3. Kod Dyrektywy Osprzętu Ciśnieniowego	4
1.4. Zasada działania	5
2. Instalacja i uruchomienie	5
2.1. Wymagania	5
2.2. Zgodność ze stopniem ochrony IP dla DK37/M8E i DK37/M8M z łącznikami krańcowymi	5
2.3. Uruchomienie	6
3. Tabela przepływu	6
4. Materiały	6
5. Dane techniczne	7
6. Temperatury medium	7
7. Wymiary i wagi	7
8. Łączniki krańcowe dla DK37/M8M	8
8.1. Podłączenie elektryczne	8
8.2. Nastawianie łącznika krańcowego	9
8.3. Dane techniczne łączników krańcowych	10
9. Elektryczne wyjście sygnałowe DK37/M8E	10
9.1. Podłączenie elektryczne	10
9.2. Parametryzacja	11
9.3. Dane techniczne DK37/M8E	12
10. Różnicowy regulator ciśnienia	12
10.1. Funkcja	12
10.2. Charakterystyki regulatorów	13
10.3. Tabela przepływu, różnicowe regulatory ciśnienia	13
10.4. Wymiary różnicowego regulatora ciśnienia	14
11. Lista części zamiennych	14
12. Obsługa i konserwacja	15
Odesłanie urządzenia do firmy KROHNE w celu dokonania przeglądu lub naprawy	15

## Odpowiedzialność i gwarancja urządzenia

Przepływomierz rotametryczny jest urządzeniem przeznaczonym do pomiaru objętościowego natężenia przepływu cieczy, gazów i pary. W przypadku stosowania urządzenia w obszarze zagrożonym wybuchem obowiązują specjalne przepisy (należy odnieść się do rozdziału dotyczącego zakresu dostawy).

Odpowiedzialność za właściwe i świadome stosowanie niniejszych urządzeń spoczywa wyłącznie na użytkowniku. Niewłaściwy montaż lub sposób użytkowania urządzenia może prowadzić do utraty gwarancji. Ponadto, niniejszym zastosowanie mają „Ogólne warunki sprzedaży”, stanowiące podstawę umowy sprzedaży.

Obliczenia elementów ciśnieniowych nie uwzględniają poprawek związanych z korozją, erozją oraz skutków zużycia spowodowanych tarciami lub kawitacją.

W przypadku zwrotu urządzenia do firmy KROHNE, należy postąpić zgodnie z informacjami zamieszczonymi na ostatnich stronach niniejszej instrukcji. Warunkiem dokonania naprawy lub przeglądu urządzenia przez firmę KROHNE, jest dostarczenie urządzenia wraz z właściwie wypełnionym formularzem, o którym mowa powyżej.

## Zakres dostawy

Zakres dostawy przepływomierza rotametrycznego, zgodnego z zamówioną wersją obejmuje:

- Instrukcję montażu i eksploatacji o nr. ident. 702115###00



**W przypadku urządzeń stosowanych w obszarach zagrożonych wybuchem należy odnieść się do Uzupełniającej instrukcji montażu i eksploatacji:**

- DK37/M8... Cat. II2G z zabudowanymi elementami elektr. nr. id. 702531###00
- DK37/M8M Cat. II2GD, Cat. II3GD bez zabudowanych elementów elektr. nr. id. 702271###00
- Materiałów instalacyjnych nie uwzględnia się w dostawie
- DK37/M8E ze wskaźnikiem poziomu

### Certyfikaty i dopuszczenia specjalne (dostarczane jedynie na życzenie)

- Raport z nastaw fabrycznych.
- Świadectwo próby wg EN 10204.
- Próba ciśnieniowa, próba przebarwienia, próba radiacyjna, próba szczelności, próba ultradźwiękowa, próba upływności helowej.
- Czyszczenie według przepisów fabrycznych.

### Oprogramowanie i akcesoria (tylko DK37/M8E)

W przypadku wskaźnika M8E następująca dokumentacja i akcesoria dostępne są na życzenie. Patrz również – sekcja: Download Centre na stronie [www.krohne.com](http://www.krohne.com).

HART – FDS (Field Device Specification) Document 7025052100

HART DD (AMS) (Device description) M8E HART 0101 AMS 6.# DD

HART DD (PDM) (Device description) M8E HART 0101 PDM 5.2 DD

HART DTM (Device Type Manager) M8E HART DTM



Przepływomierze serii DK 37 / M8... spełniają wszystkie stosowane dyrektywy i rekomendacje NAMUR oraz oznaczone są znakiem CE.

Deklaracja zgodności – patrz: strona [www.krohne.com](http://www.krohne.com) (ściągnięcie dokumentacji).

Całość produkcji podlega certyfikatowi ISO 9001

## 1. Ogólne

### 1.1 Kod opisowy

Kod opisowy urządzenia składa się z następujących elementów: \*)

D	K	3	7	/	M	8		/			/		
1					2		3		4			5	

1: Seria: jednostka pomiarowe **DK37**

2: Seria: część wskaźnikowa **M8**

3: Typ wskaźnika

**M:** Wskaźnik mechaniczny

**E:** Wskaźnik elektroniczny i sygnałowe wyjście analogowe 4 – 20 mA

4: Regulatory ciśnienia różnicowego

**RE:** regulatory ciśnienia wlotowego

**RA:** regulatory ciśnienia wylotowego

5: Łączniki krańcowe (tylko dla wskaźnika mechanicznego)

**K1:** pojedynczy łącznik krańcowy

**K2:** dwa łączniki krańcowe

\*) Pozycje nie używane przy kodowaniu nie są konieczne – mogą zostać pominięte.

## 1.2 Oznaczenia

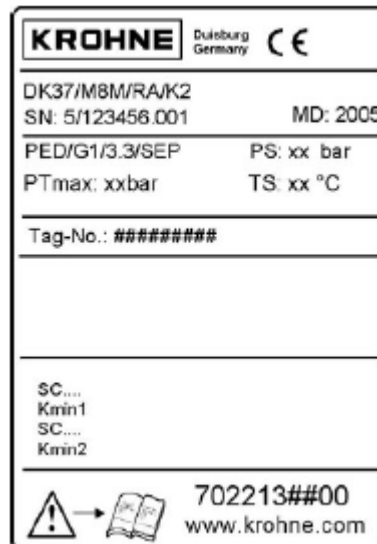
Oznaczenie typu kompletnego urządzenia występuje w części wyświetlacza, w postaci pokazanej niżej tabliczki znamionowej (należy również odnieść się do kodowania typu).

Przykład:

SN: Numer seryjny  
 MD: Data produkcji  
 PS: Dopuszczalne ciśnienie robocze przy dopuszczalnej temperaturze roboczej TS  
 PTmax: Dopuszczalne ciśnienie sprawdzające  
 TS: Dopuszczalna temperatura robocza  
 PED: Dyrektywa Osprzętu Ciśnieniowego  
 Nr. p-ktu. Numer punktu pomiarowego

Dodatkowe oznaczenia wewnętrzne:

SN: Numer seryjny  
 SO: Pozycja numeru zamówieniowego  
 KO: Zamówienie KROHNE  
 V251...: Kod konfiguracyjny produktu  
 AC: Kod artykułu



## 1.3 Kod Dyrektywy Osprzętu Ciśnieniowego

<b>PED</b>	/			/		/	
<b>1</b>		<b>2</b>	<b>3</b>		<b>4</b>		<b>5</b>

1: Dyrektywa Osprzętu Ciśnieniowego

2: Płyn  
G

Gazy, ciekłe gazy, gazy rozpuszczone pod ciśnieniem, pary i ciecz, których prężność pary przy maksymalnej, dopuszczalnej temperaturze jest większa o 0.5 bara od normalnego ciśnienia atmosferycznego (1013 mbar).

L

Ciecze, których prężność pary przy maksymalnej, dopuszczalnej temperaturze jest większa mniej niż o 0.5 bara od normalnego ciśnienia atmosferycznego (1013 mbar).

3: Grupa płynów 1:

Wybuchowe, palne, łatwopalne, skrajnie łatwopalne (gdzie maksymalna, dopuszczalna temperatura leży powyżej punktu zapłonu), toksyczne, bardzo toksyczne, utleniające.

Grupa płynów 2:

Wszystkie pozostałe płyny nie ujęte w grupie 1

4: Kategoria  
3.3

Zgodne z Artykułem 3.3 Dyrektywy 97/23/EC

5: Ocena zgodności  
SEP

Tzw. dobra praktyka inżynierska

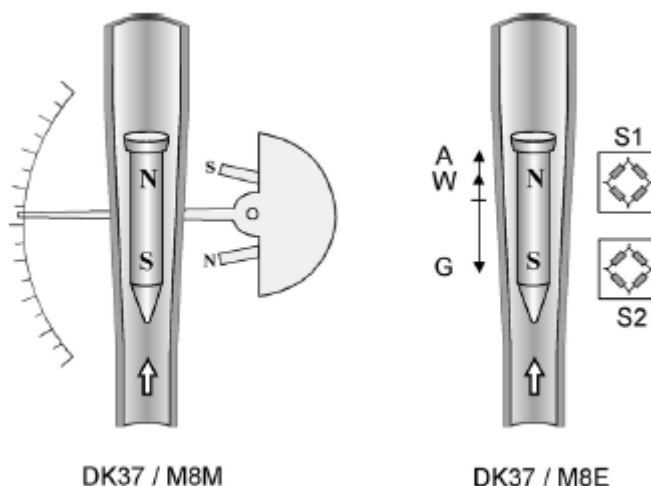
Oznaczenie kodowe PED podane jest na tabliczce znamionowej urządzenia.

## 1.4 Zasada działania

Przeływomierz pracuje według zasady pomiarowej pływaka swobodnego. W części pomiarowej przyrządu znajduje się stożek metalowy, w którym może się swobodnie poruszać w górę i w dół odpowiednio ukształtowany pływak swobodny.

Przeływomierz należy wbudować w pionowy rurociąg, w którym przepływ odbywa się od dołu do góry.

Prowadzony pływak swobodny ustawia się w takim położeniu, by działająca na niego siła wyporu „A” i opór kształtu „W” były w równowadze z jego ciężarem ( $G=A+W$ ). Powstaje przy tym szczelina pierścieniowa zależna od natężenia przepływu.



Położenie wysokościowe pływaka swobodnego w części pomiarowej, zależne od natężenia przepływu, jest przenoszone przez sprzęgło magnetyczne i odtwarzane na skali.

DK37/M8M: Zależne od natężenia przepływu, położenie pływaka w stożku pomiarowym przekształcane jest poprzez sprzęg magnetyczne na wskazanie na podziałce przyrządu.

DK37/M8E: Zależne od natężenia przepływu, położenie pływaka w stożku pomiarowym transmitowane jest poprzez sprzęg magnetyczne do czujników S1 i S2 wskaźnika elektronicznego.

Silne odchylające pola magnetyczne mogą prowadzić do odchyłek wartości pomiarowej.

Instalacja kilku przyrządów w pobliżu siebie nie powoduje zauważalnego wpływu.

## 2. Instalacja i uruchomienie

### 2.1 Wymagania

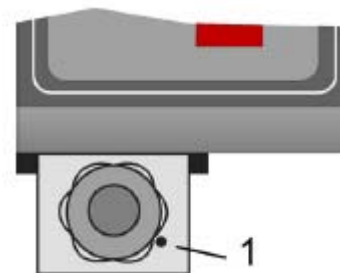
- Przeływomierze o zmiennym otwarciu (rotametryczne) **muszą** być instalowane w układzie **pionowym** (ze względu na pływakową zasadę pomiaru), z kierunkiem przepływu: od dołu do góry. Pionowe położenie może zostać sprawdzone poprzez wskaźnik poziomy (zamontowany na urządzeniu DK37/M8E). W przypadku wskazówek instalacyjnych należy ponadto odwołać się do VDE/VDI 3513, Sheet 3.
- Przed instalacją przeływomierza, należy przedmuchać lub przepłukać odcinek rurociągu prowadzący **do przeływomierza**.
- Należy używać przyłączy właściwych dla danej wersji przeływomierza. Wszystkie odcinki rurowe należy ustawić współosiowo, z otworami na śruby mocujące – umiejscowionymi w taki sposób, by nie dopuścić do powstania naprężeń. W sytuacji występowania wibracji, należy podparć rurociąg po obu stronach przeływomierza tak, by zapobiec ich przenoszeniu na obudowę przyrządu.

### 2.2 Zgodność ze stopniem ochrony IP dla DK37/M8E i DK37/M8M z łącznikami krańcowymi

- Średnica zewnętrzna kabla musi pasować do wewnętrznego wymiaru dławika; np. dla M16x1.5 stosuje się kabel standardowy 8...10 mm.
- Po podłączeniu kabla docisnąć zewnętrzną nakrętkę.
- Wszystkie nie używane dławiki należy we właściwy sposób zaślepić.
- Nie zginać kabli bezpośrednio w obszarze wpustu.
- Zapewnić pętlę odciekową (wygięcie w kształcie „U”).
- Należy unikać mechanicznych napięć w kablu.

## 2.3 Uruchomienie

- Rzeczywiste ciśnienie robocze i temperatura procesu nie mogą przekraczać wartości dopuszczalnych, określonych w zamówieniu.
- Użyte materiały muszą być w pełni zgodne z produktem technologicznym.
- Zamknąć zawór iglicowy przepływomierza DK 37.
- Otworzyć zawory odcinające na dopływie i odpływie przyrządu.
- **Dla przypadku cieczy:** odpowietrzyć rurociąg.
- **Dla przypadku gazu:** powoli podnosić ciśnienie, aż do osiągnięcia wartości ciśnienia roboczego. Nie wolno dopuścić do powstania warunków, w których pływak mógłby uderzyć w górny ogranicznik, gdyż grozi to uszkodzeniem sekcji pomiarowej. Należy zatem zachować ostrożność w przypadku stosowania zaworów elektromagnetycznych.
- Otworzyć zawór iglicowy DK 37 i ustawić żądaną wielkość przepływu. Trzpień zaworu posiada zabezpieczenie chroniące przed przypadkowym demontażem oraz śrubę blokującą (1).



## 3. Tabela przepływu

Warunki odniesienia:

Woda przy 20°C, powietrze przy 20°C, 1.013 bar abs.

100% wartości przepływu, rozpiętość zakresu 10 :1

Stożek		Średnica trzpienia zaworu		Woda		Powietrze		Max. straty ciśnienia	
Nr.	Kod	mm	cale	l/h	US GPM	l/h	SCFM	mbar	psig
K 005	K 7	1,0	0.039	-	-	50/16*	0.031/0.009*	31	0.45
K 010	K 5	1,0	0.039	3	0.013	100	0.062	66	0.96
K 015	K 9	2,5	0.079	5	0.022	150	0.093	19	0.28
K 040	K 4	2,5	0.098	10	0.044	400	0.248	27	0.39
K 080	K 1	2,5	0.098	25	0.110	800	0.496	55	0.80
K 125	K 2	4,5	0.177	40	0.176	1250	0.775	42	0.61
K 200	K 3	4,5	0.177	60	0.264	2000	1.241	85	1.23
K 300	K 6	4,5	0.177	80	0.352	2500	1.551	117	1.70
K 340	K 8	4,5	0.177	100	0.440	3400	2.109	166	2.41

\* z pływakiem tytanowym

## 4. Materiały

Podstawa i góra obudowy, górne gniazdo, stożek	Stal CrNi 1.4404 / 316 L
Pływak	Stal CrNi 1.4571 (316 Ti), Tytan
Zawór	Stal CrNi 1.4404
Uszczelnienie gniazda	PTFE
Uszczelnienie, zawór	FPM (Viton) oraz PTFE
Obudowa wskaźnika	PPS, przewodzący elektrycznie



## 5. Dane techniczne

<b>Klasa dokładności</b> (wg VDI / VDE Code 3513, ark. 2)	2.5
<b>Podłączenia</b>	¼" NPT gwint żeński Ermeto 6 lub 8, Serto 6 lub 8, Dilo, Gyrok, Swagelok
<b>Dopuszczalne ciśnienie robocze PS</b> Zastosowanie ma Dyrektywa 97/23/EC Rady z 29 kwietnia 1999 roku dotycząca przenośnego osprzętu ciśnieniowego (Dyrektywa Osprzętu Ciśnieniowego). Dopuszczalne ciśnienie robocze PS obliczane jest dla dopuszczalnej temperatury roboczej TS. Obie wartości graniczne (PS oraz TS) podane są na tabliczce znamionowej.	
<b>Dopuszczalne ciśnienie sprawdzające PT</b> Dopuszczalne ciśnienie sprawdzające PT obliczane jest zgodnie z Dyrektywą dla Osprzętu Ciśnieniowego (97/23/EC) lub AD 2000-HP30 z uwzględnieniem dopuszczalnego ciśnienia roboczego oraz dopuszczalnej temperatury roboczej.	
<b>Stopień ochrony</b> (wg EN 60529 / IEC 60529)	IP 65

## 6. Temperatry medium

**Dopuszczalne temperatury medium TS w funkcji temperatury otoczenia Tamb.**

	Tamb.< 40°C	Tamb.< 50°C	Tamb.< 60°C
Wersja	TS w °C	TS w °C	TS w °C
DK37/M8M/K	150	125	100
DK37/M8E	135	110	85

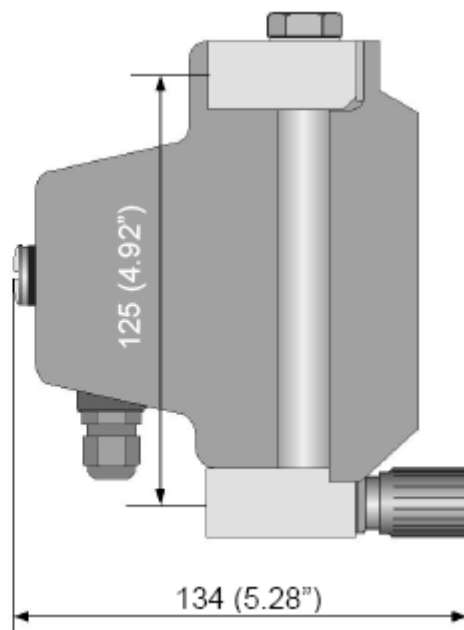
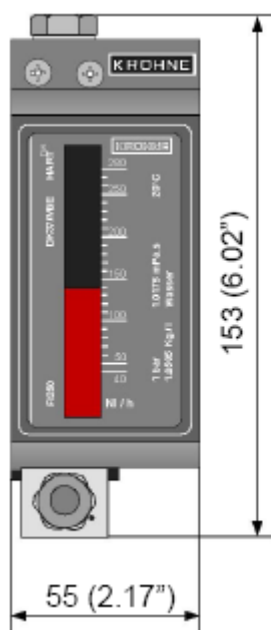
Dla temperatur  $\geq 70^\circ\text{C}$  stosować przewody termoodporne.

**Minimalne temperatury medium TS w funkcji wersji urządzenia.**

Wersja	TS w °C
DK37/M8M/... bez elektrycznego łącznika krańcowego	-40 (-80 bez zaworu)
DK37/M8M/... /K z elektrycznym łącznikiem krańcowym	-25
DK37/M8E/... ze wskaźnikiem elektronicznym	-25

Temperatury otoczenia Tamb. -25 do +70 °C (Standard; pozostałe na życzenie)

## 7. Wymiary i wagi



Wymiary w mm i (calach)

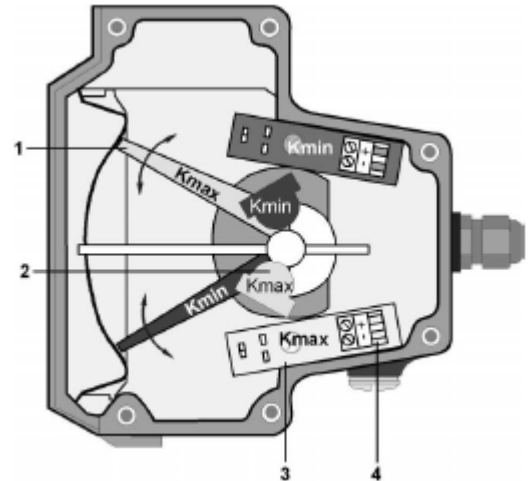
Przybliżona waga:  
DK 37/M8M – 0.8 kg  
DK 37/M8E – 1.0 kg

## 8. Łączniki krańcowe dla DK37/M8M

W sekcji wskaźnikowej przepływomierza DK 37 / M8M można zainstalować maksymalnie dwa elektroniczne łączniki krańcowe. Dostępne są trzy rodzaje łączników:

- SC 2-NO, czujnik szczelinowy typu NAMUR
- SJ2 – SN, czujnik szczelinowy bezpieczeństwa, NAMUR, zestyk typu NC
- SJ2 – S1N, czujnik szczelinowy bezpieczeństwa, NAMUR, zestyk typu NO

Pobudzenie czujnika następuje poprzez zanurzenie chorągiewki wskazówki w szczelinie. Łączniki krańcowe mogą zostać ustawione w całym zakresie pomiarowym. Nastawione wartości widoczne są na skali przyrządu.

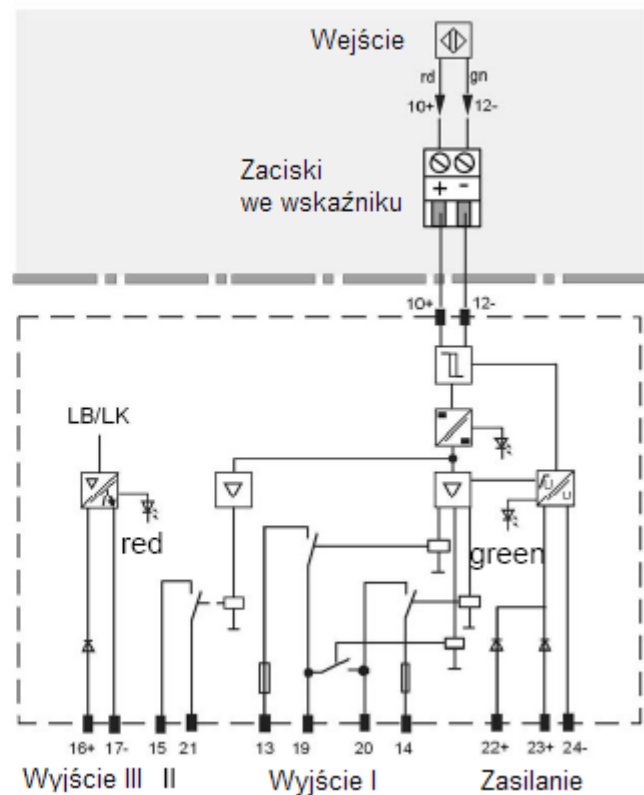
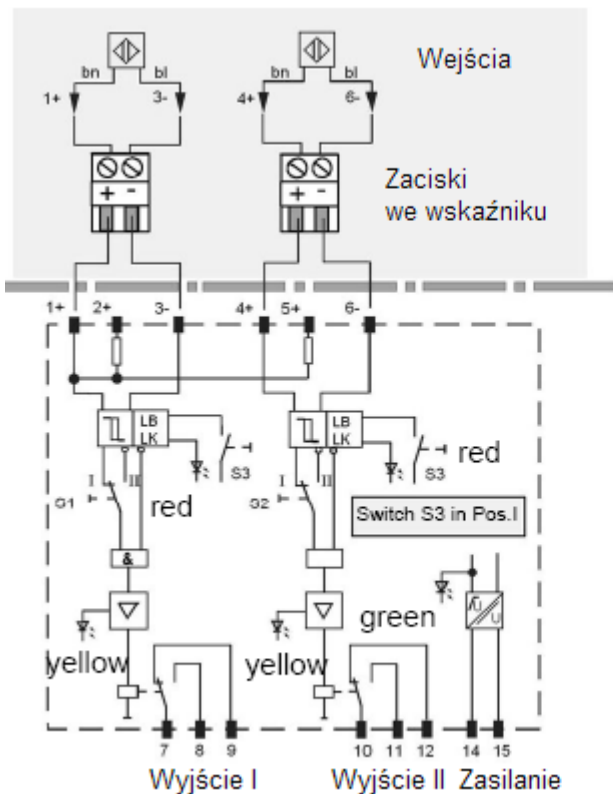


1. wskazówka – wskazanie punktu przełączenia
2. łącznik krańcowy
3. płyta łączeniowa
4. zacisk

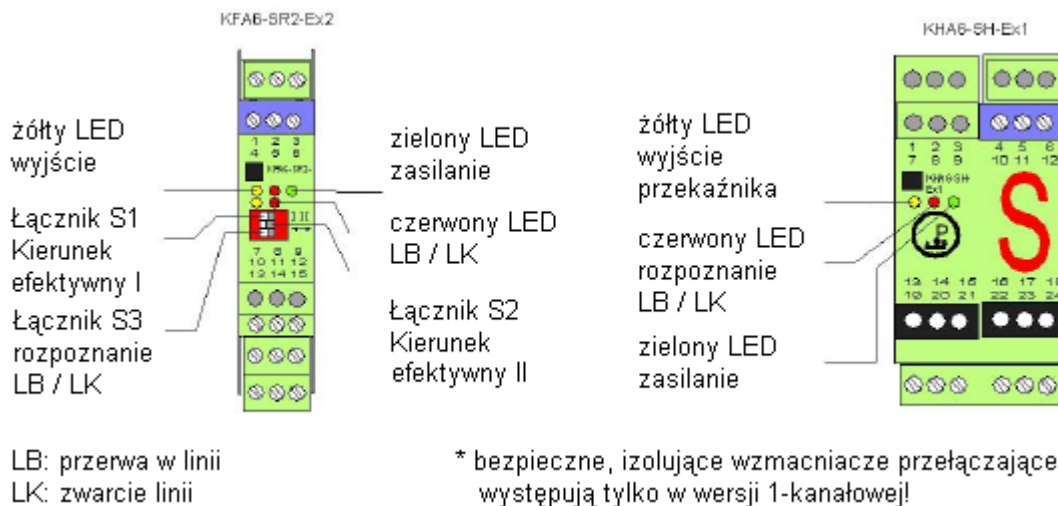
### 8.1 Podłączenie elektryczne

Łączniki krańcowe połączone są elektrycznie wewnątrz urządzenia DK 37/M8M/K. Końcówka zacisku =< 1.5 mm<sup>2</sup>.

Zaciski dla Kmin i Kmax oznaczone są odpowiednio jako „+” oraz „-”.

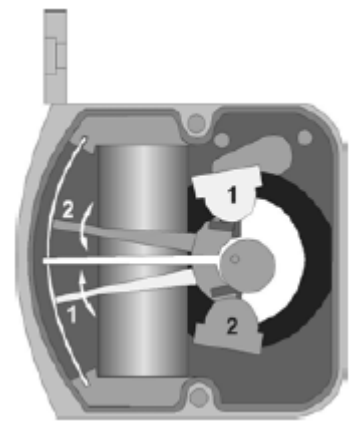






## 8.2 Nastawianie łącznika krańcowego

- Należy w prosty i bezpośredni sposób nastawić wskazówki, zestyk minimum (1) oraz zestyk maksimum (2), poprzez przesunięcie połączenia wzdłuż skali do żądanej pozycji.

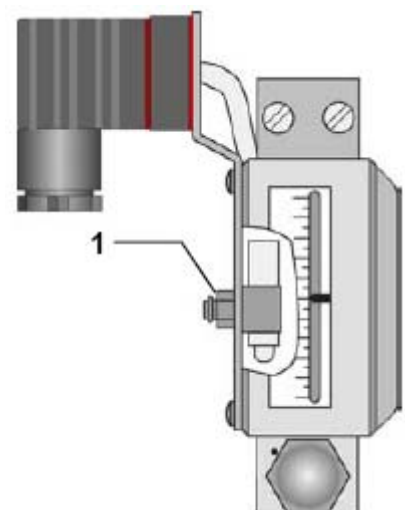


Nastawienie zestyku przełącznika:

- odkręcić nakrętkę (1) i nastawić zestyk

Uwaga:

Zestyk przełącznika obsługiwany jest przez magnes pływaka  
Nie występuje tu wskazanie wartości przepływu.



### 8.3 Dane techniczne łączników krańcowych

	SC 2 – NO	SJ2 – SN	SJ2 – S1N
Funkcja przełącznika	Normalnie zamknięty (NC)	Normalnie zamknięty (NC)	Normalnie otwarty (NO)
Napięcie znamionowe	8 VDC	8 V	8 V
Pobór mocy: Chorągiewka poza szczeliną	$\geq 3$ mA	$\geq 3$ mA	$\leq 1$ mA
Chorągiewka w szczelinie	$\leq 1$ mA	$\leq 1$ mA	$\geq 3$ mA

Wartości charakterystyki elektrycznej wg NAMUR.

Do współpracy z łącznikiem krańcowym SC 2 – NO wymagane jest użycie izolowanego wzmacniacza przełączającego (np. Pepperl + Fuchs, seria KF...-SR2...).

Łączniki krańcowe bezpieczeństwa SJ2 – SN oraz SJ2 – S1N łączone są zgodnie z EN 60079-14 / IEC 60079-14 z izolowanymi wzmacniaczami przełączającymi bezpieczeństwa (np. Pepperl + Fuchs, seria K...-SH-...).

Wartości dopuszczalne dla obszaru zagrożonego wybuchem:

	SC 2 – NO	SJ2 – SN	SJ2 – S1N
Napięcie obwodu otwartego $U_i$	16 V	16 V	16 V
Prąd zwarciaowy $I_i$	25 mA	25 mA	25 mA
Moc $P_i$	64 mW	64 mW	64 mW
Indukcyjność własna $L_i$	150 $\mu$ H	100 $\mu$ H	100 $\mu$ H
Pojemność własna $C_i$	165 nF	45 nF	45 nF

## 9. Elektryczne wyjście sygnałowe DK37/M8E

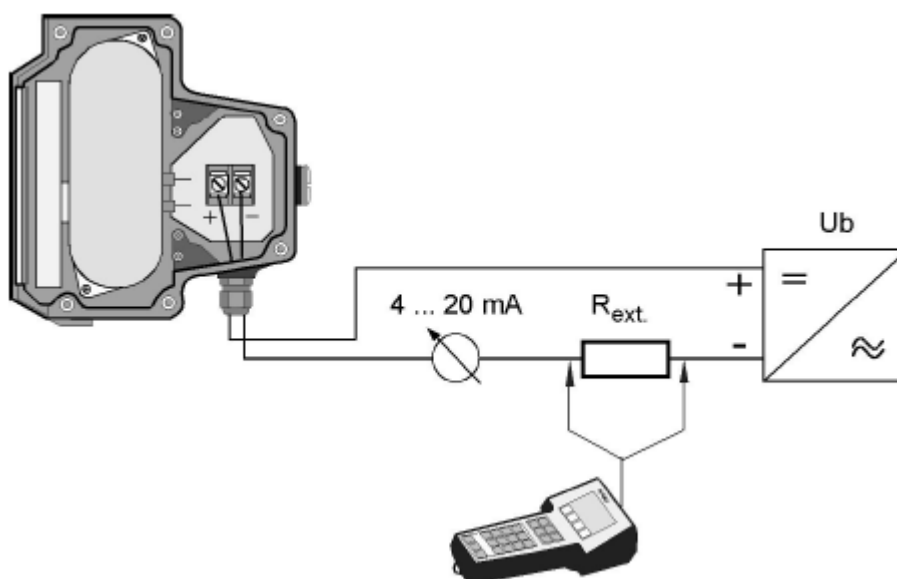
### 9.1 Podłączenie elektryczne

Dławiki kablowe M16x1.5 – średnica kabla 8...10 mm (standard)

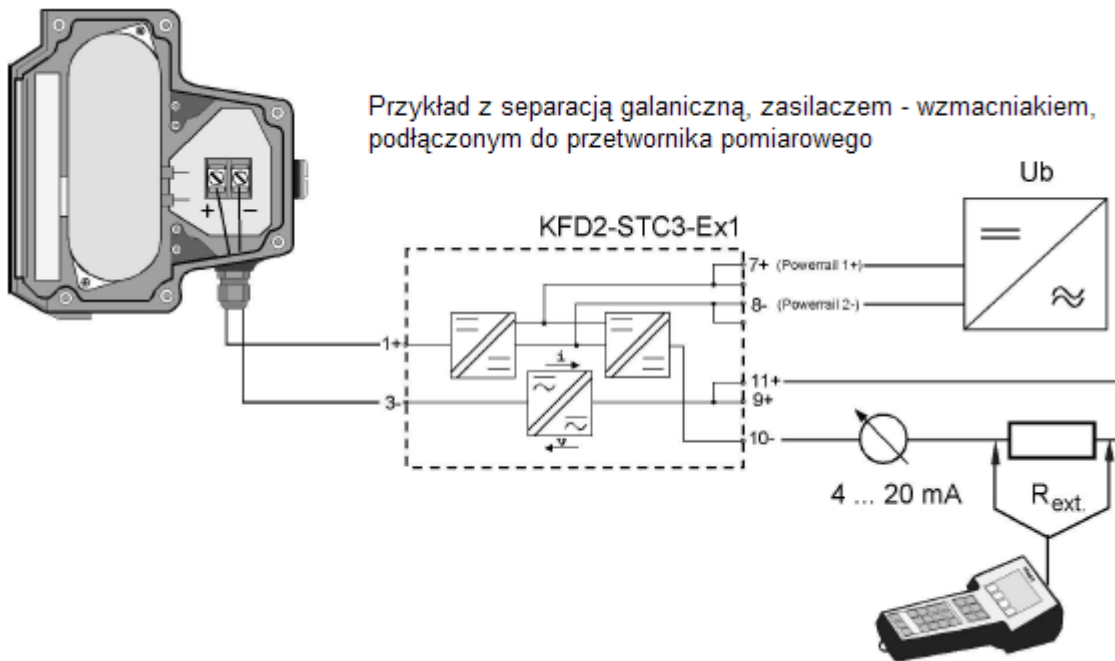
Dławiki kablowe M20x1.5 – średnica kabla 8...13 mm

Końcówka zaciskowa  $\leq 4$  mm<sup>2</sup>

Przykład.



Należy zwrócić szczególną uwagę na zespół obwodów elektrycznych w sytuacji, gdy podłączono również inne urządzenia (zasilacze, liczniki elektroniczne, system kontroli procesu itp.). Istnieje możliwość generowania sygnałów przepięciowych w wewnętrznych obwodach takich urządzeń (np. połączenie GND i PE, pętle uziemiające itp.) – mających wpływ na działanie przepływomierza lub dołączonych do niego urządzeń. W takich przypadkach zaleca się stosowanie funkcjonalnego bardzo niskiego napięcia z ochronną separacją galwaniczną (PELV).



## 9.2 Parametryzacja

Wskaźnik M8E jest parametryzowany poprzez komunikację HART™. Na stronie [www.krohne.de](http://www.krohne.de) dostępne jest do ściągnięcia oprogramowanie: Device Description (DD) dla AMS 6.x i PDM 5.2, oraz Device Type Manager (DTM).

Komunikacja w standardzie HART™ umożliwia transmitowanie wartości bieżącego przepływu. Istnieje możliwość parametryzacji jednego sumatora przepływu oraz monitorowania dwóch wartości granicznych. Wartości graniczne przyporządkowane są albo do wartości przepływu, albo do wypełnienia sumatora. Wartości graniczne nie są wyświetlane.

Dane urządzenia (HART™)

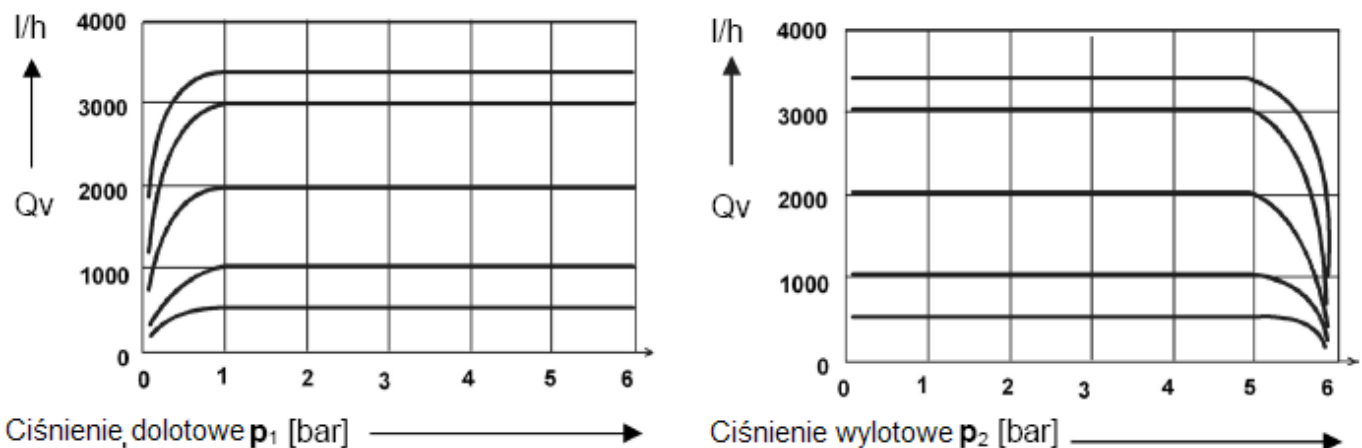
Producent (kod)	KROHNE Messtechnik (69)
Nazwa urządzenia	M8E (230)
Wersja protokołu (HART™)	5.1
Wersja urządzenia	1
Warstwa fizyczna	FSK
Kategoria urządzenia	Transmitter

Zmienna procesowa – przepływ

Liniowość	Wartość [%]	Wyjście sygnałowe [mA]
Przekroczenie zakresu	+ 105 (± 1%)	20.64 .. 20.96
Detekcja błędu	> 110	> 21.60
Max.	112.5	22.00
Operacja typu „Multidrop”	-	4.5



## 10.2 Charakterystyki regulatorów



## 10.3 Tabela przepływu, różnicowe regulatory ciśnienia

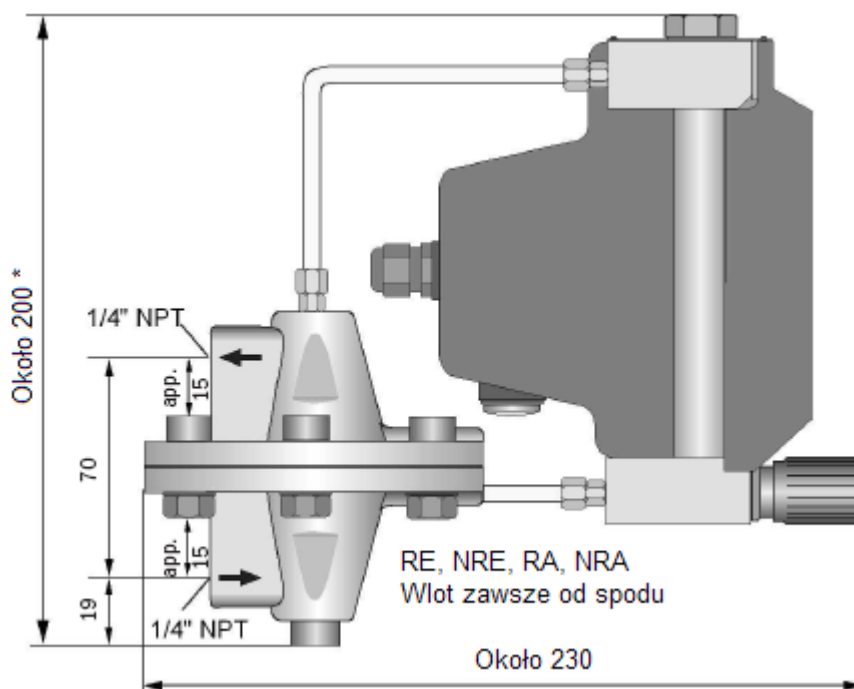
Dla warunków odniesienia:

Woda o temperaturze 20°C

Powietrze o temperaturze 20°C i ciśnieniu 1.013 bar abs

Typ	Maksymalne natężenie przepływu				Minimalne konieczne ciśnienie wlotowe $p_1$	
	Woda		Powietrze			
regulatory ciśnienia wlotowego	l/h	US GPM	l/h	SCFM	bar	psig
RE – 1000	3...40	0.013...0.18	100...1000	0.062...0.62	0.5	7.26
RE – 4000	50...80	0.22...0.35	1500...2000	0.93...1.24	1.0	14.5
	100	0.44			1.5	21.8
	120...160	0.53...0.7	3000...3400	1.86...2.11	2.0	29.0
NRE – 100	1...2.5	0.004...0.011	60...100	0.037...0.062	0.1	1.45
NRE – 800	25	0.11	250	0.15	0.1	1.45
			500...800	0.31...0.5	0.2	2.90
regulatory ciśnienia wylotowego					Min. ciśnienie różnicowe $\Delta p$ (wejściowe - wyjściowe)	
RA – 1000	3...40	0.013...0.18	100...1000	0.062...0.62	0.5	7.26
RA – 4000	60...100	0.26...0.44			1.0	14.5
			2000...3000	1.24...1.86	1.5	21.8
	120...160	0.53...0.7	3400	2.11	2.0	29.0
NRA – 800	1	0.004	60...250	0.037...0.15	0.1	1.45
			500	0.31	0.2	2.90
	20...25	0.09...0.11	800	0.5	0.4	5.80

## 10.4 Wymiary różnicowego regulatora ciśnienia



\* regulator ciśnienia wylotowego – około 230 mm. Regulatory ciśnienia różnicowego dostarczane są standardowo bez kolanków (łącników rurowych) po stronie przyłącza procesowego.

## 11. Lista części zamiennych

Opis		Nr. artykułu
<b>Różnicowy regulator ciśnienia „standard”</b>		
Regulatory ciśnienia dolotowego		
Regulator RE 1000 R, stal nierdzewna		XG30091100
Regulator RE 4000 R, stal nierdzewna		XG30091300
Regulatory ciśnienia wylotowego		
Regulator RA 1000 R, stal nierdzewna		XG30092100
Regulator RA 4000 R, stal nierdzewna		XG30092300
<b>Różnicowy regulator ciśnienia „niskie ciśnienie”</b>		
Regulatory ciśnienia dolotowego		
Regulator NRE 100 R, stal nierdzewna		XG30093100
Regulator NRE 800 R, stal nierdzewna		XG30093300
Regulatory ciśnienia wylotowego		
Regulator NRA 800 R, stal nierdzewna		XG30094100
Czujnik szczelinowy SC 2 N0, ATEX		XG46021100
Czujnik szczelinowy SJ 2 SN, ATEX		XG46021200
Zawór iglicowy dla urządzeń DK – nowa wersja		
Zespół prowadzenia trzpienia	uszczelka Viton / PTFE	XG46030100
Zespół prowadzenia trzpienia	uszczelka FFKM	XG46030300
Zawór iglicowy, średnica 1.0 mm	uszczelka Viton	XG46030500
< 100 NI/h powietrze, < 5 l/h woda	uszczelka PTFE	XG46030600
	uszczelka FFKM	XG46030700
Zawór iglicowy, średnica 2.5 mm	uszczelka Viton	XG46030800
< 1000 NI/h powietrze, < 50 l/h woda	uszczelka PTFE	XG46030900
	uszczelka FFKM	XG46031000
Zawór iglicowy, średnica 4.5 mm	uszczelka Viton	XG46031100
< 3400 NI/h powietrze, < 100 l/h woda	uszczelka PTFE	XG46031200
	uszczelka FFKM	XG46031300



Zawór iglicowy 1.0 mm – uszczelka Viton		XG46032100
Zawór iglicowy 2.5 mm – uszczelka Viton		XG46032200
Zawór iglicowy 4.5 mm – uszczelka Viton		XG46032300
Zawór iglicowy PEEK 2.5 mm – uszczelka Viton		XG46033100
<b>Izolujący wzmacniacz przełączający:</b>		
KFA6-SR2-Ex1.W 230 VAC	1 kanał	5015262000
KFA5-SR2-Ex1.W 115 VAC	1 kanał	5015262100
KFD2-SR2-Ex1.W 24 VAC	1 kanał	5015262200
KFA6-SR2-Ex2.W 230 VAC	2 kanały	5015262300
KFA5-SR2-Ex2.W 115 VAC	2 kanały	5015262400
KFD2-SR2-Ex2.W 24 VAC	2 kanały	5015262500

## 12. Obsługa i konserwacja

Urządzenie w normalnych warunkach pracy nie wymaga konserwacji. Jednakże, konieczne jest okresowe czyszczenie stożka pomiarowego i pływaka, jeśli ulegają one technologicznemu zabrudzeniu. Zaleca się ponadto przegląd przeprowadzany w odstępach nie dłuższych, niż rok (przy okazji rutynowych przeglądów całej instalacji) na okoliczność mechanicznego zużycia lub uszkodzeń eksploatacyjnych. W przypadku wykonywania czynności konserwacyjnych, urządzenie musi być zdemonstrowane i usunięte z rurociągu, a całe okablowanie odłączone.

### Uwaga

Zabrania się dokonywania demontażu sekcji pomiarowej pod ciśnieniem.

W przypadku zastosowania przyrządu do pomiaru przepływu mediów o działaniu korozyjnym, należy przedsięwziąć odpowiednie środki ostrożności, ze względu na pozostałości cieczy w sekcji pomiarowej. Po każdym demontażu należy – przed ponowną instalacją – wyposażyć urządzenie w nowe uszczelki.

### Odesłanie urządzenia do firmy KROHNE w celu dokonania przeglądu lub naprawy

Państwa przyrząd został pieczołowicie wyprodukowany i starannie przetestowany. Przy montażu i eksploatacji zgodnej ze wskazówkami zawartymi w niniejszej instrukcji, nie powinien sprawiać żadnych kłopotów. Gdyby jednakże zaszła potrzeba odesłania urządzenia do firmy KROHNE w celu wykonania przeglądu lub naprawy, prosimy o ścisłe zastosowanie się do poniższych wskazówek:

Z uwagi na ustawowe uregulowania prawne dotyczące ochrony środowiska i zapewnienia bezpieczeństwa dla naszego personelu, przyrządy mające styczność z cieczami technologicznymi mogą być przyjmowane, przeglądane i naprawiane przez firmę KROHNE jedynie wówczas, gdy nie stanowią żadnego zagrożenia dla personelu firmy i środowiska.

Oznacza to, że firma KROHNE może świadczyć na rzecz Państwa wymienione wyżej usługi jedynie wówczas, gdy przyrząd został dostarczony wraz z zaświadczeniem, zgodnym z podanym niżej wzorem, stwierdzającym brak takiego zagrożenia ze strony przyrządu.

Jeśli przyrząd w trakcie eksploatacji stykał się z substancjami: żrącymi, trującymi, palnymi lub stanowiącymi zagrożenie dla wody, należy wówczas:

- Sprawdzić, a w razie potrzeby zapewnić poprzez przepłukanie lub neutralizację, że wszystkie przestrzenie przyrządu są wolne od jakichkolwiek niebezpiecznych substancji.
- Dołączyć do przesyłki zwrotnej zaświadczenie o braku zagrożeń ze strony przyrządu, jak również zamieścić informację o rodzaju substancji technologicznej, z jaką przyrząd miał styczność.

Bez wyżej wspomnianego zaświadczenia firma KROHNE nie może, niestety, przyjąć Państwa przesyłki.

## WZÓR zaświadczenia

Firma : ..... Miejscowość : .....

Wydział : ..... Nazwisko : .....

Nr telefonu : .....

Załączony przepływomierz rotametryczny:

Typ:.....

Nr zamówieniowy lub Nr seryjny:.....

Miał styczność z substancją technologiczną:.....

Ponieważ substancja ta jest :

zagrożeniem dla wody\*/trująca\*/żrąca\*/palna\*

wykonaliśmy następujące czynności:

- sprawdziliśmy, że wszystkie przestrzenie przyrządu wolne są od substancji niebezpiecznych\*
- przepukaliśmy i poddaliśmy neutralizacji wszystkie przestrzenie przyrządu\*

(\* niepotrzebne skreślić)

Niniejszym potwierdzamy, że przesyłka zwrotna nie stanowi żadnego zagrożenia dla ludzi i środowiska, spowodowanego obecnością resztek substancji niebezpiecznych.

Data : ..... Podpis : .....

Pieczętka :