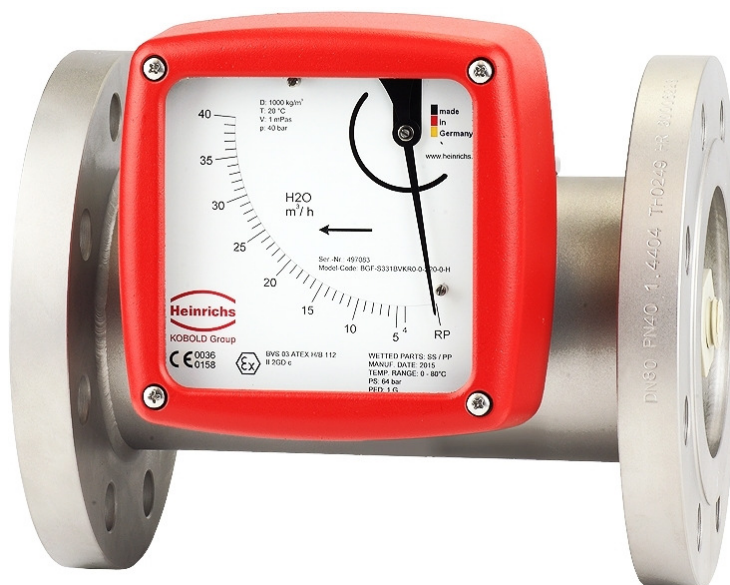




Przepływomierz pływakowy do montażu poziomego i pionowego

BGF

Instrukcje instalacji i obsługi



Spis treści

1	Wprowadzenie	4
2	Identyfikacja.....	4
2.1	Dostawca/producent	4
2.2	Data wersji instrukcji.....	4
2.3	Numer wersji	4
3	Zastosowanie.....	4
4	Instrukcje bezpieczeństwa	4
4.1	Przeznaczenie przyrządu	4
4.2	Personal instalujący, uruchamiający i obsługujący	4
5	Pakowanie, montaż i transport	5
6	Zasada działania i budowa systemu.....	6
6.1	Zasada działania	6
6.2	Konstrukcja systemu	6
7	Wejście	6
7.1	Mierzone wielkości	6
7.2	Zakres pomiarowy (dolna i górna wartość zakresu)	6
7.3	Karta zakresów pomiarowych	7
8	Sygnał wyjściowy / wyposażenie elektryczne / opcje	7
8.1	Wyjście dwustanowe	7
8.1.1	Czujniki wartości granicznych KEI 1 lub KEI 2.....	7
8.1.2	Czujniki wartości granicznych KEM 1 lub KEM 2 (wersja specjalna).....	7
8.2	Wyjście analogowe z elektrycznym przetwornikiem pomiarowym ES.....	7
8.3	Model ES-PPA i ES-FF	8
9	Wartości charakterystyczne.....	8
9.1	Dokładność pomiaru	8
9.1.1	Warunki odniesienia.....	8
9.1.2	Dokładność pomiarowa	8
9.1.3	Powtarzalność.....	8
9.2	Wpływ temperatury otoczenia	8
9.3	Wpływ temperatury medium.....	8
10	Warunki użytkowania	8
10.1	Wymagania montażowe	8
10.1.1	Montaż/ uruchomienie	9
10.1.2	Nastawy przepływomierza.....	10
10.1.3	Ustawianie punktu sygnalizacji przełącznika indukcyjnego KEI	10
10.1.4	Nastawianie punktu sygnalizacji mikroprzełącznika SPDT- KEM.....	10
10.1.5	Instalacja w strefie zagrożonej wybuchem.....	11
10.2	Warunki otoczenia.....	12
10.2.1	Zakresy temperatur otoczenia	12
10.2.2	Temperatura magazynowania	12
10.2.3	Kategoria klimatyczna	12
10.2.4	Stopień ochrony	12
10.2.5	Odporność na uderzenia/ wibracje	12
10.2.6	Kompatybilność elektromagnetyczna	12
10.3	Warunki medium	13
10.3.1	Zakresy temperature medium.....	13
10.3.2	Wykresy: Max. temperatura otoczenia w funkcji temperatury medium dla przetwornika ES.....	13
10.3.3	Ograniczenie ciśnienia medium.....	14
10.3.4	Sekcje wejścia i wyjścia	14
10.3.5	Stan fizyczny medium	14
10.3.6	Gęstość	14
10.3.7	Lepkość	14
10.3.8	Ciśnienie (dla pomiaru gazów)	14
10.3.9	Strata ciśnienia	14
11	Szczegóły konstrukcyjne.....	14
11.1	Typ konstrukcji/wymiary	14
11.1.1	Aluminiowa obudowa wskaźnika	14
11.1.2	Rysunki wymiarowe przyłączy ogrzewających.....	15

11.1.3	Obudowa wskaźnika wykonana ze stali kwasoodpornej	16
11.2	Wagi	17
11.3	Materiały	17
11.4	Przylączy procesowe	18
11.5	Filtr magnetyczny	18
11.6	Połączenie elektryczne	19
11.6.1	Schemat połączeń przetwornika ES (sygnał wyjściowy 4-20 mA z HART®).....	19
11.6.2	Schemat połączeń przetwornika ES z wyjściem 4-20 mA i dwoma przełącznikami alarmowymi	20
11.6.3	Schemat połączeń przetwornika ES z wyjściem 4-20 mA, wyjściem impulsowym i przełącznikiem alarmowym	20
11.6.4	Schemat połączeń dla indukcyjnych przełączników alarmowych KEI	21
11.6.5	Schemat połączeń dwóch mikroprzełączników dla KEM1 i KEM2	21
11.6.6	Przyrządy ze swobodnym końcem przewodu	21
12	Zespół wskaźnika	21
13	Zasilacz	21
14	Oznaczenie CE	22
15	Informacje zamówieniowe	22
16	Standardy i dyrektywy, certyfikaty i dopuszczenia	22
17	Obsługa	22
18	Instalowanie i usuwanie sprężyny zwrotnej i pływaka	22
19	Usuwanie usterek	22
20	Zwrot przyrządów do naprawy i serwisu.	23
21	Części zamienne	23
22	Widoki przepływomierza rozłożonego na części	24
22.1	Rura pomiarowa z pływakiem	24
22.1.1	BGF- wersja standardowa DN 15-25	24
22.1.2	BGF- wersja standardowa DN 50-80	24
22.2	Zespół wskaźnika	25
22.2.1	Kompletny zespół wskaźnika z lokalną skalą	25
22.2.2	Kompletny zespół wskaźnika, zawiera 1 sztukę przełącznika SJ 3,5-N	25
22.2.3	Kompletny zespół wskaźnika, zawiera 2 sztuki przełącznika SJ 3,5-N	26
22.2.4	Kompletny zespół wskaźnika, zawiera 1 sztukę mikroprzełącznika SPDT	26
22.2.5	Kompletny zespół wskaźnika, zawiera 2 sztuki mikroprzełączników SPDT KEM	26
22.2.6	Kompletny zespół wskaźnika z przetwornikiem ES Ex HART®	26
22.3	Kod modelu	27
23	Certyfikat oczyszczenia przyrządu	30
24	Certyfikaty Badania Typu EC	31
25	Deklaracja zgodności	37

1 Wprowadzenie

Poniższa instrukcja montażu i obsługi służy jako narzędzie do prawidłowego montażu, obsługi i użytkowania przepływomierza. Jest ona suplementem do „BGF Opis Przyrządu”. Przed montażem i uruchomieniem przyrządu należy instrukcję uważnie przeczytać i zgodnie z nią postępować. Nie obejmuje ona wersji specjalnych lub aplikacji.

Przed wysyłką do klienta wszystkie przyrządy są gruntownie sprawdzane pod kątem zgodności z zamówieniem i funkcjonalności. Po otrzymaniu przyrządu prosimy o sprawdzenie wzrokowe przyrządu pod kątem powstania uszkodzeń podczas transportu. W razie wykrycia braków należy zwrócić się do naszej centrali w Kolonii lub do najbliższego przedstawiciela handlowego (patrz spis telefonów na końcu niniejszej instrukcji lub w Internecie). W wypadku składania reklamacji oprócz opisu usterki wymagane jest także podanie typu urządzenia oraz numeru seryjnego dostawy.

Firma Heinrichs Messtechnik nie może udzielić gwarancji na próby napraw dokonywanych przez klientów we własnym zakresie i przeprowadzanych bez uprzedniego poinformowania o tym.

2 Identyfikacja

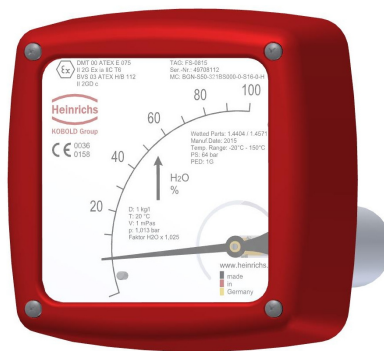
2.1 Dostawca/producent

Producent:
Heinrichs Messtechnik GmbH
Robert-Perthel-Str. 9
D-50739 Köln
Phone +49 (221) 49708 - 0
Fax +49 (221) 49708 - 178
Internet: <http://www.heinrichs.eu>
E-mail: info@heinrichs.eu

Wyłączny przedstawiciel w Polsce:
Kobold Instruments Sp. z o.o.
ul. Powstańców Śląskich 85 lok. u4
01-355 Warszawa
Tel. +48 22 666 18 94
Fax :+48 22 666 18 96
Internet : www.kobold.com
E-mail : info@kobold.pl

Przyrządy typu BGN są dostarczone bez tabliczek i etykiet. Wszystkie istotne informacje takie jak:

- Zakres pomiarowy
- Producent
- Numer seryjny
- Oznaczenie CE
- Oznaczenie EX są drukowane na skali przyrządu i tam mogą być odczytane.



2.2 Data wersji instrukcji

01/05/2015 DD/MM/YYYY

2.3 Numer wersji

Plik: BGF_BA_15.04_en

3 Zastosowanie

Przepływomierz BGN nadaje się do przeprowadzania pomiarów przepływu substancji płynnych lub gazowych w przewodach rurowych. **Specjalną zaletą tego przepływomierza jest możliwość zastosowania przy przepływach w różnych kierunkach.** Pokazuje on chwilowy przepływ w jednostkach objętości lub masy w jednostce czasu.

Zakresy zastosowania: pomiar przepływu, dawkowanie przepływu, nadzór nad przepływem, regulacja przepływu, kontrola przepływu substancji płynnych i gazowych. Z uwagi na szczególny rodzaj konstrukcji urządzenie nadaje się do nadzorowania procesów odbywających się w ciężkich lub niesprzyjających warunkach.

Przepływomierze są dostępne z dodatkowym oprzyrządowaniem elektrycznym do monitoringu i nadzoru procesów.

4 Instrukcje bezpieczeństwa

4.1 Przeznaczenie przyrządu



Przepływomierz BGF może być stosowany do pomiaru przepływów cieczy i gazów. Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia, będące wynikiem niewłaściwego i niezgodnego z przeznaczeniem użytkowania. Gdy przepływomierz pracuje z medium agresywnym, należy sprawdzić odporność elementów z nim się stykających. Gdy przepływomierz pracuje w strefie zagrożonej wybuchem, należy postępować zgodnie obowiązującymi przepisami w danym kraju.

4.2 Personal instalujący, uruchamiający i obsługujący



Tylko specjaliści przeszkoleni i autoryzowani przez operatorów systemu mogą przeprowadzać instalację, elektryczną instalację, uruchamianie i obsługę. Muszą oni przeczytać i zrozumieć instrukcję obsługi oraz zgodnie z nią postępować. Wymagany montaż, elektryczna instalacja, uruchomienie i obsługa może być przeprowadzana przez eksperta i osoby autoryzowane przez nadzór techniczny zakładu. Zasadniczo, postępować należy zgodnie z przyjętymi zasadami obowiązującymi w danym kraju.

5 Pakowanie, montaż i transport

Ostrożnie rozpakować przyrząd aby uniknąć jego uszkodzeniu. Pływak jest zabezpieczony przed uszkodzeniem podczas transportu zależnie od wielkości przyrządu. Usunąć zabezpieczenia transportowe z przyłączy. Naciskając na pływak od dołu ku górze (używając np. drewnianego kijka) należy sprawdzić, czy pływak może swobodnie przesunąć się w górę i w dół. Wskazówka wskaźnika musi nadążać za zmianami położenia pływaka.

Z pomocą listu przewozowego załączonego do przesyłki, należy sprawdzić czy dane techniczne dostarczonego przepływomierza są zgodne z wymaganiami.

Przechowywanie i instalacja musi być wykonana w czystym i suchym pomieszczeniu tak, aby uniknąć zanieczyszczenia – szczególnie wnętrza przyłączy. Przestrzegać ograniczeń dotyczących temperatury otoczenia. Przy transporcie przepływomierza na miejsce instalacji, zalecane jest wykorzystanie zabezpieczeń i opakowania fabrycznego.

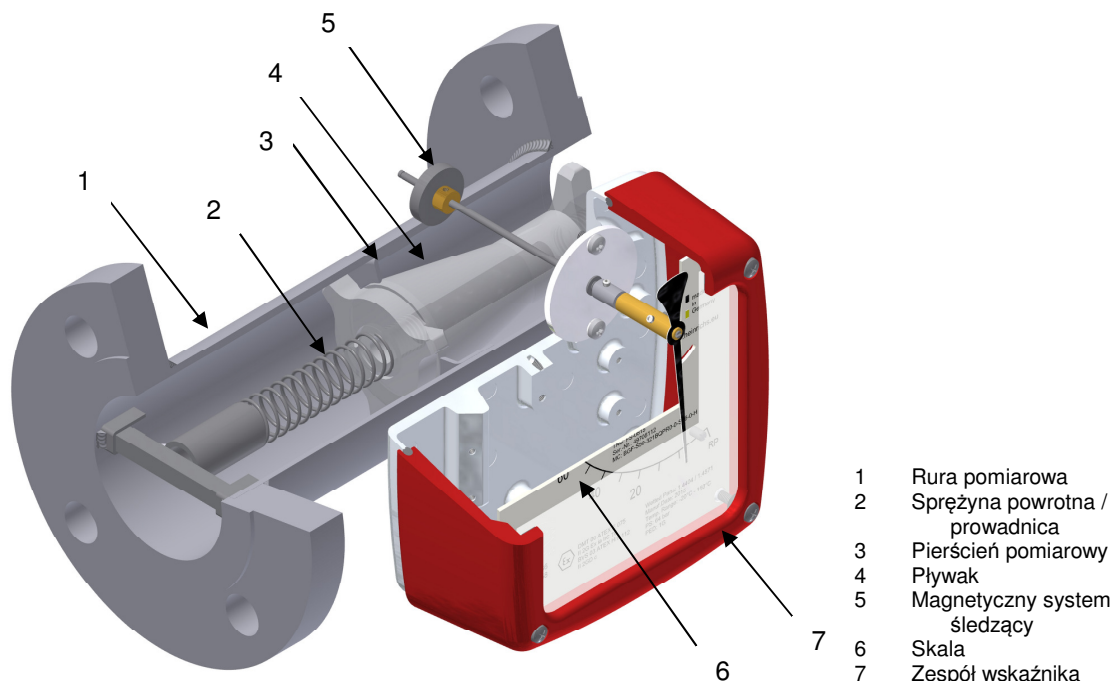
6 Zasada działania i budowa systemu

6.1 Zasada działania

Element pomiarowy składa się z pierścienia pomiarowego o ostrych krawędziach i stożkowego pływaka z ścisną sprężyną.

Jeżeli medium przepływa z wystarczającą prędkością przez pierścień pomiarowy, położenie pływaka będzie się zmieniało aż do momentu ustalenia równowagi pomiędzy siłą unoszenia, ciężaru pływaka i napięcia sprężyny.

Położenie pływaka w pierścieniu pomiarowym jest miarą przepływu i jest ono zamieniane na ruch obrotowy dzięki magnesowi zabudowanemu w pływaku i współodziaływującemu na siebie systemowi magnetycznemu. Następnie przekazywane jest na skalę i dodatkowy osprzęt elektryczny.



- 1 Rura pomiarowa
- 2 Sprężyna powrotna /
przewodnica
- 3 Pierścień pomiarowy
- 4 Pływak
- 5 Magnetyczny system
śledzący
- 6 Skala
- 7 Zespół wskaźnika

6.2 Konstrukcja systemu

Przepływomierz składa się z cylindrycznej rury pomiarowej zakończonej po obu stronach kołnierzami montażowymi, pierścienia pomiarowego sztywno w niej osadzonego

The meter consists of a cylindrical fitting pipe with flange connections on both sides, a measuring ring is firmly inserted in it and a vertically movable, conical measuring body.

The position of the measuring body resulting from the flow rate is converted to a rotary motion on the pointer axis of the analog indicator unit via the built-in permanent magnet through the magnetic tracking system.

7 Wejście

7.1 Mierzone wielkości

Przepływ objętościowy.

7.2 Zakres pomiarowy (dolna i górna wartość zakresu)

Dolna wartość zakresu	10% max. wartości zakresu
Górna wartość zakresu	100% max. wartości zakresu
Rozpiętość pomiarowa	10-100%
Najmniejszy zakres pomiarowy	10-100 l/h wody
Największy zakres pomiarowy	6000-60000 l/h wody (wersja standardowa 1.4571 / 316 TI)

7.3 Karta zakresów pomiarowych

Karta zakresów pomiarowych BGF									
DN ⁴⁾ EN1092-1	ASME ⁴⁾ B16.5-2003	Korpus S... st.st. P... PTFE H... Hastelloy	Kod zakresu	Zakres pomiarowy dla wody (1000 kg/m ³ ; 1 mPas)		Zakres pomiarowy dla powietrza (1.013 bar abs., 20 °C) ³⁾		Spadek ciśnienia (mbar)	Uwaga
15	1/2"	S15	H	10 - 100	l/h	0,3 - 3	m ³ /h	110	¹⁾
		S15	I	16 - 160	l/h	0,5 - 4,6	m ³ /h	110	¹⁾
20	3/4"	S15	J	25 - 250	l/h	0,7 - 7,0	m ³ /h	110	¹⁾
25	1"	S15	K	40 - 400	l/h	1,0 - 11	m ³ /h	110	¹⁾
32	1 1/4"	S15	L	60 - 600	l/h	1,7 - 17	m ³ /h	120	¹⁾
		S25	M	100 - 1000	l/h	3 - 30	m ³ /h	90	¹⁾
20	1"	S25	N	160 - 1600	l/h	4 - 46	m ³ /h	105	¹⁾
25	1 1/4"	S25	P	250 - 2500	l/h	7 - 70	m ³ /h	130	¹⁾
32	1 1/2"	S25	Q	400 - 4000	l/h	11 - 110	m ³ /h	240	¹⁾
		S40	P	250 - 2500	l/h	7 - 70	m ³ /h	75	¹⁾
40	1 1/2"	S40	Q	400 - 4000	l/h	11 - 110	m ³ /h	110	¹⁾
		S40	R	600 - 6000	l/h	17 - 170	m ³ /h	130	¹⁾
50	2"	S40	S	1000-10000	l/h	29-290	m ³ /h	?	¹⁾
		S50	Q	400 - 4000	l/h	11 - 110	m ³ /h	100	²⁾
65	2"	S50	R	600 - 6000	l/h	17 - 170	m ³ /h	110	²⁾
		S50	S	1000 - 10000	l/h	29 - 290	m ³ /h	120	²⁾
80	3"	S50	T	1600 - 16000	l/h	46 - 460	m ³ /h	130	²⁾
		S50	U	2500 - 25000	l/h	70 - 700	m ³ /h	200	²⁾
80	3"	S80	T	1600 - 16000	l/h	46 - 460	m ³ /h	110	²⁾
		S80	U	2500 - 25000	l/h	70 - 700	m ³ /h	130	²⁾
80	3"	S80	V	4000 - 40000	l/h	110 - 1100	m ³ /h	200	²⁾
		S1H	W	6000 - 60000	l/h	170 - 1700	m ³ /h		²⁾

¹⁾ Pływak z PTFE lub stal kwasoodporna

²⁾ Pływak z PP, PTFE lub stali kwasoodpornej

³⁾ tylko przy ciśnieniu atmosferycznym pomiar jest niemożliwy. Zmierzone wartości należy traktować tylko jako orientacyjne. W celu pomiaru przepływu gazu powinien być uwzględniony współczynnik ciśnienia wejściowego 2-3.

⁴⁾ Ograniczenia dla przyrządów z wykładziną ze PTFE.

8 Sygnał wyjściowy / wyposażenie elektryczne / opcje

8.1 Wyjście dwustanowe

Za pomocą dysków segmentowych (podwójnych lub pojedynczych) do ustawiania czujników zbliżeniowych lub używając dysków mimośrodowych do nastawiania mikrowyłączników, można ustawić dowolny punkt sygnalizacyjny w zakresie przepływu od 10% do 90% zakresu pomiarowego.

8.1.1 Czujniki wartości granicznych KEI 1 lub KEI 2

KEI 1 = 1 przełącznik graniczny

KEI 2 = 2 przełączniki graniczne

Model: SJ 3,5N, producent Pepper l+ Fuchs (możliwe przełączniki graniczne, np. wersje bezpieczne)

Klasa bezpieczeństwa: PTB Nr. 99 ATEX 2219 X

PTB Nr. 00 ATEX 2048 X

8.1.2 Czujniki wartości granicznych KEM 1 lub KEM 2 (wersja specjalna)

Mikro wyłączniki SPDT, których punkt sygnalizacji aktywowany jest przez krzywkę.

KEM 1 = 1 SPDT mikrowyłącznik

KEM 2 = 2 SPDT mikrowyłączniki

Maksymalna obciążalność przełączników.

230 VAC 50/60Hz 6 A

24 VDC 0.5 A

110 VDC 0.2 A

8.2 Wyjście analogowe z elektrycznym przetwornikiem pomiarowym ES

Przetwornik elektryczny ES jest skalibrowany fabrycznie do wartości zamówionego zakresu. Sygnał wyjściowy może być wysłany tylko po linii dwuprzewodowej 4-20 mA. Sygnał 4-20mA zawiera HART® protocol; alternatywnie może mieć interfejs PROFIBUS PA lub FIELDBUS FOUNDATION - patrz rozdział 8.3.

Dodatkowe opcje: 2 przełączniki graniczne, alternatywnie 1 przełącznik graniczny 1 wyjście impulsowe

Sygnał wyjściowy i wyłączniki graniczne można konfigurować za pomocą modemu HART® działającego pod programami: PDM firmy Siemens lub AMS firmy Rosemount. Poza tym można użyć komunikatora ręcznego HART® (z oprogramowaniem DD).

Więcej informacji na temat konfiguracji znajduje się w oddzielnej instrukcji przetwornika ES-PPA i ES-FF.

Klasa bezpieczeństwa: DMT 00 ATEX 075 / II2G Ex ia IIC T6



Instalując oprzyrządowanie w strefie zagrożonej wybuchem, należy postępować zgodnie z przepisami i uwarunkowaniami wyspecyfikowanymi w dokumentach dopuszczających. Patrz rozdział 10.1.5.

8.3 Model ES-PPA i ES-FF

Przetworniki ES-PPA i ES-FF są urządzeniami polowymi FISCO, które połączone są dwuprzewodową magistralą odpowiednią dla modeli FISCO.

Przyrządy mogą być również podłączone do magistrali obwodów iskrobezpiecznych, które nie odpowiadają modelom FISCO. W tym przypadku należy obserwować maksymalne wartości (U_i , I_i , P_i , L_i i C_i)

Szczegóły użytkowania i obsługi można znaleźć w oddzielnej instrukcji obsługi przetworników ES-PPA i ES-FF.

9 Wartości charakterystyczne

9.1 Dokładność pomiaru

9.1.1 Warunki odniesienia

Woda 20 °C

9.1.2 Dokładność pomiarowa

BGF-S/P ± 2.0 % aktualnego $qG=50\%$ zgodnie z VDI/VDE 3513-2 (dla lokalnego wskaźnika)

Dodatkowa niedokładność dla przetwornika elektronicznego ES = $\pm 0.2\%$

9.1.3 Powtarzalność

± 0.8 % pełnego zakresu.

9.2 Wpływ temperatury otoczenia

1. Bez osprzętu elektrycznego i z czujnikami dwustanowymi – nie ma wpływu temperatura otoczenia.
2. With ES transmitter:: ± 0.5 % / 10 K reference temperature 22 °C.

9.3 Wpływ temperatury medium

Jeśli temperatura substancji mierzonej odbiega od temperatury uwzględnionej do kalibrowania, z tej różnicy wynika proporcjonalny do zmiany gęstości błąd wskaźnika. Jest on spowodowany zmianą tej gęstości. Zmiany lepkości prowadzą do nieliniowego błędu wskaźnika.

10 Warunki użytkowania

Odnosnie warunków montażu i użytkowania uwzględnić należy dyrektywy VDE/VDI 3513 arkusz 3. Pomiarowi podlegają:

1. substancje płynne, które dysponują wystarczającą zdolnością płynięcia i są wolne od substancji stałych, nie sklejają się i nie mają skłonności do odkładania się,
2. gazy o liniowym przepływie i wystarczającym ciśnieniu wstępnym.

Lepkość ≥ 1 mPas nie może być uwzględniana przy kalibracji.

10.1 Wymagania montażowe

Położenie przepływomierza jest pionowe lub poziome, zależnie od wyspecyfikowanego w zamówieniu kierunku przepływu.



Przy montażu poziomym upewnić się, że wskaźnik nie jest skierowany ku górze. Ma to za zapobiec gromadzeniu się wody na szklanym oknie wziernika i wnikięciu do przyrządu przez osłonę obudowy.

W miejscu montażu należy zachować wartości graniczne temperatury i odpowiednią wilgotność powietrza. Należy unikać agresywnych czynników atmosferycznych mogących spowodować korozję urządzenia. Jeśli uniknięcie tego nie jest możliwe, konieczne jest zapewnienie wentylacji.



Należy wziąć pod uwagę konieczną odległość względem elementów pozostających pod wpływem magnesów, jak np. zawory elektromagnetyczne i podzespoły ferromagnetyczne (np. stalowe mocowania/nośniki). **Pomiędzy dwoma montowanymi obok siebie urządzeniami zalecany jest odstęp 300 mm.** Jeśli odstęp boczny jest mały, urządzenia można zamontować jedno nad drugim, ale odległość pomiędzy nimi musi być równa długości jednego z urządzeń. Odległość boczna do elementów stalowych pozostających pod różnorodnymi wpływami musi wynosić minimalnie **200 mm**. W przypadku wątpliwości możliwe jest przeprowadzenie kontroli przekazywania poprzez poruszanie urządzeniem w górę i w dół o około 200 mm, w tym czasie można sprawdzić, czy pozycja wskaźnika uległa zmianie.

Miejsce montażu musi być tak wybrane, aby możliwe było odczytanie podstawowych wartości na skali. Należy zwrócić uwagę na przestrzeń do ewentualnego demontażu przyrządu.

Znajdujące się z przodu i z tyłu urządzenia odcinki wlotowe i wylotowe nie są przy liniowym profilu przepływu substancji z reguły konieczne. Należy unikać bezpośredniego montażu przed urządzeniem jednostronnie przewężonego oprzyrządowania. W wypadku

pomiaru przepływu gazów, zawory należy montować w tylnej części urządzenia. Jeśli jednak jest to konieczne, należy przewidzieć 250 mm (długość urządzenia) na odcinek wlotowy.

Nominalny rozmiar rurociągów musi odpowiadać wielkości przepływomierza. Unikać przyłączy zwężonych bezpośrednio przed przepływomierzem. Z zasady, zawory należy instalować za przepływomierzem gdy mierzonym medium jest gaz.

Przepływ z lewej do prawej



Przepływ z góry do dołu



Przepływ z prawej do lewej



10.1.1 Montaż/ uruchomienie

Przed instalacją sprawdzić, czy rura pomiarowa jest wolna od zanieczyszczeń. Przepływomierz musi być zamontowany pionowo lub poziomo zgodnie z potwierdzonym w zamówieniu kierunkiem przepływu.

Średnica znamionowa urządzenia i przewodu rurowego musi być równa. Stopień docisku i wymiary kołnierzy muszą być zgodne. Chropowatość powierzchni uszczelniającej kołnierzy musi nadawać się dla przewidzianych uszczelek.

Należy sprawdzić, czy ewentualne oprzyrządowanie jak ogranicznik ruchu sprężyny/przyrządy do tłumienia natężenia gazów lub cieczy są prawidłowo umiejscowione w kołnierzu. Sprawdzić czy przestrzeń między kołnierzami montażowymi rurociągu odpowiada wymiarom przepływomierza plus dwie uszczelki. Aby uzyskać montaż bez naprężeń, kołnierze muszą być wzajemnie do siebie położone równolegle.

Śruby przyłączy i uszczelki należy stosować w ich przepisowych wymiarach. Uszczelki muszą być odpowiednie do ciśnienia roboczego, temperatury i medium roboczego. W przypadku urządzeń z wykładziną z PTFE należy stosować uszczelki, których średnica wewnętrzna i zewnętrzna odpowiada średnicy płaszczyzny uszczelniającej urządzenia.

Śruby należy dociągnąć na krzyż w taki sposób, aby przyłącza procesowe były szczelne. Należy zwrócić uwagę na moment obrotowy, którym śruby są dokręcone, a szczególnie w wypadku urządzeń posiadających powłokę z PTFE.

Maksymalne momenty obrotowe dla urządzeń posiadających powłokę z PTFE wynoszą:

DN 15/DN 25 = 14 Nm/DN 50 = 25 Nm/DN 80 = 35 Nm/DN 100 = 42 Nm (zgodnie z dyrektywą VDI/VDE 3513)

Należy sprawdzić, czy przewód rurowy zamocowany jest w sposób wystarczająco stabilny, tak aby możliwie było wykluczenie wibracji lub wahań urządzenia. **Nie stosować przy urządzeniu elementów mocujących ze stali.**

Jeśli medium mierzonym jest gaz, zwrócić szczególną uwagę na położenie zaworu. W przypadku, gdy urządzenie zostało skalibrowane na ciśnienie absolutne wyższe niż 1.013 bar, zawór jest z reguły montowany za przepływomierzem. Przy wartości ciśnienia absolutnego równej 1.013 bar (przy swobodnym wypływie), zawór należy zamontować przed urządzeniem.

Jeśli zachodzi niebezpieczeństwo zabrudzenia przewodów procesowych lub osadzenia się w nich substancji stałych, należy je uprzednio wypłukać, aby materiały te nie odkładały się wewnątrz przepływomierza. Elementy ferromagnetyczne, takie jak odpryski spawów, mogą doprowadzić do uszkodzenia przyrządu. Jeżeli nie można usunąć tych elementów podczas normalnej pracy, przed przepływomierzem należy zainstalować filtr magnetyczny.

10.1.1.1 Pomiar cieczy / uruchomienie



Przy pomiarze przepływu cieczy, rurociągi muszą być dokładnie odpowietrzane aby uniknąć uderzeń cieczy. W celu uniknięcia uderzeń pływaka, nie stosować elektrozaworów.

10.1.1.2 Pomiar gazu / uruchomienie



Przy pomiarze przepływu gazów należy zwiększać przepływ bardzo powoli, aby uniknąć uderzeń pływaka w rurze przepływowej w taki sposób, aby pływak nie był narażony na uderzenia, które mogłyby uszkodzić pływak lub pierścieni pomiarowy. Unikać pulsacji. Przy pomiarze przepływu gazu w tym celu rekomendowany jest system tłumiący.

10.1.2 Nastawy przepływomierza

Przepływomierz jest zgodnie ze specyfikacją zamówienia gotowa do eksploatacji już w chwili jego dostarczenia.

Sygnalizatory wartości granicznej są wyregulowane do żądanej wartości. Jeśli w zamówieniu nie podano wartości sygnalizowanych, nastawy fabryczne są następujące:

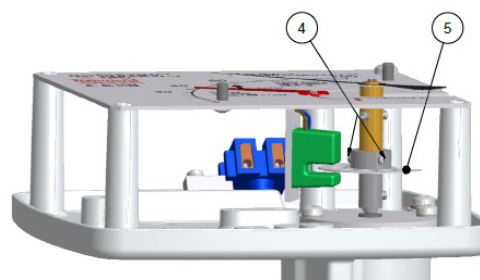
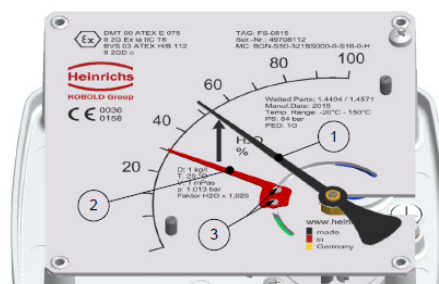
- 1 przełącznik:** Minimalny punkt sygnalizacji przy 10% zakresu przepływu malejącego (tłumiony/styk normalnie zwarty)
2 przełączniki: Minimalny punkt sygnalizacji przy 10% zakresu przepływu malejącego i maksymalny punkt sygnalizacji przy 90% zakresu przepływu rosnącego.

10.1.3 Ustawianie punktu sygnalizacji przełącznika indukcyjnego KEI

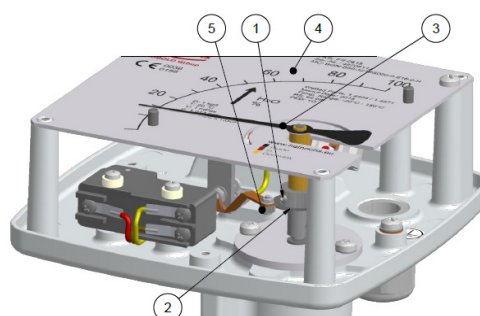
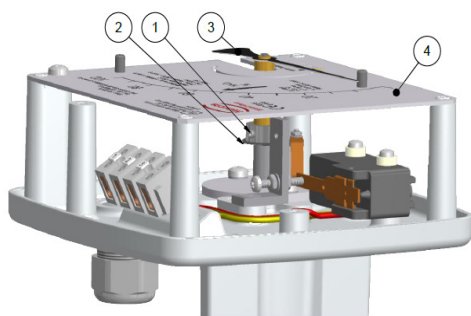
Przełącznik indukcyjny może być ustawiony za pomocą wskaźnika sygnalizacji (2) umieszczony na przedniej skali.

- 1) odkręcić 4 śruby obudowy i usunąć pokrywę
- 2) **!! nie usuwać skali !!**
- 3) poluzować 2 śruby mocujące (3) czerwonego wskaźnika sygnalizator (2)
- 4) przesunąć czerwony wskaźnik do żądanej pozycji na skali i dokręcić ponownie śruby mocujące (3).
- 5) zamontować ponownie pokrywę i dokręcić 4 śruby obudowy

- 1 Wskaźnik
- 2 Wskaźnik sygnalizatora (rys. MIN)
- 3 Śruby mocujące wskaźnik sygnalizacji
- 4 Śruby mocujące dysk przełącznika
- 5 Pojedynczy dysk przełączający KEI



10.1.4 Nastawianie punktu sygnalizacji mikroprzełącznika SPDT- KEM



Przełączniki KEM-1 i KEM-2 nie posiadają wskaźników
Punkt(y) sygnalizacji są zwykle nastawiane fabrycznie

- 1 Lockign screws switching disc
- 2 Switching disc
- 3 Pointer
- 4 Skale
- 5 Switching lever

Aby ustawić punkt sygnalizacji należy postępować zgodnie z poniższą procedurą:

- 1) Upewnić się, że zasilanie jest odłączone i nie zostanie włączone w trakcie procedury
- 2) odkręcić 4 śruby obudowy i usunąć pokrywę
- 3) **!! nie usuwać skali (4) !!**
- 4) Przesunąć wskaźnik (3) do wymaganego punktu sygnalizacji
- 5) Poluzować ostrożnie śruby (1) dysku (2) i przesunąć dysk w kierunku punktu sygnalizacji mikroprzełącznika
- 6) Zależnie od funkcji przełącznika (N/O lub N/C) przełącznik musi być aktywny (dla N/C) lub nieaktywny (dla N/O)

UWAGA

Z powodu histerezy przełączników KEM, nie można ich stosować dla zakresów pomiarowych ≤ 250 l/h wody.

10.1.5 Instalacja w strefie zagrożonej wybuchem

10.1.5.1 Bez osprzętu elektrycznego

W wersji podstawowej przepływomierz jest przyrządem nieelektrycznym bez własnych źródeł zasilania i spełnia wymagania normy DIN EN 13463-1. Można go stosować w strefach zagrożonych, które wymagają urządzeń Kategorii 2.

Oznaczenie:



II 2GD c

Nr normy.: BVS 03 ATEX H/B 112

Plik referencyjny. 03-02 X

Ponieważ przepływomierz nie posiada własnych źródeł zasilania, które mogłyby spowodować wzrost temperatury, o maksymalnej temperaturze powierzchni przepływomierza decyduje medium pomiarowe.

Kiedy przyrząd jest stosowany w potencjalnie wybuchowej atmosferze, musi on być czyszczony regularnie aby warstwa osadu nie przekroczyła 5 mm.

10.1.5.2 Z wbudowanymi przełącznikami alarmowymi

Poprzez montaż elektrycznych sygnalizatorów urządzenie staje się układem elektrycznym i otrzymuje od ogólnego urządzenia z wbudowanymi sygnalizatorami elektrycznymi oznaczenie zgodne z normami DIN EN 60079.

Uwzględnić przy tym należy dane dotyczące instalacji elektrycznej i termicznej oraz szczególne warunki poświadczenia kontroli typu EC wbudowanych sygnalizatorów. Patrz także diagramy w punkcie 10.2.1.

Należy obserwować wpływ temperatury substancji mierzonej na zamontowane sygnalizatory. Przekroczenie maksymalnej temperatury medium w oparciu o dopuszczalną maksymalną temperaturę otoczenia należy brać pod uwagę w oparciu o współczynnik z poniższej tabeli:

Wielkość nominalna	Współczynnik dla wersji standard	Współczynnik dla wersji z odsuniętym wskaźnikiem
DN15 and DN25 / 1/2" and 1"	0.2	0.07
DN40 and DN50 / 1,5" and 2"	0.25	0.085
DN80 / 3"	0.3	0.1

Przykład dotyczący wbudowanego sygnalizatora dla DN 15 (1/2") i DN 25 (1"):

Max. temperatura otoczenia $T_{amb} = 40^{\circ}\text{C}$

Max. temperatura medium $T_m = 120^{\circ}\text{C}$

Współczynnik cieplny $F = 0.2$

Klasa temperaturowa T4

$T_{\bar{u}}$ = Temperatura górna

T_a = Ambient temperature of limit switch

$$T_{\bar{u}} = T_m - T_{amb} = 120^{\circ}\text{C} - 40^{\circ}\text{C} = 80^{\circ}\text{C}$$

$$T_a = T_{\bar{u}} * F + T_{amb} = 80^{\circ}\text{C} * 0,2 + 40^{\circ}\text{C} = 56^{\circ}\text{C}$$

W odniesieniu do tabel w PTB 99 ATEX 2219 X EC Certyfikatu Sprawdzenia Typu, czujnik indukcyjny SJ 3,5-...N musi pracować w klasie temperaturowej T5 w obwodzie iskrobezpiecznym, który nie przekracza maksymalnych wartości obwodu Typu 3.

Używając przyrządu w strefach zagrożonych, należy postępować zgodnie z obowiązującymi krajowymi regulacjami.

Przykład obliczenia maksymalnej temperatury materiału mierzonego w zależności od maksymalnej temperatury wmontowanego czujnika typu ES dla DN15/25:

$T_a = 70^{\circ}\text{C}$

$T_{amb} = 60^{\circ}\text{C}$

$F = 0.2$

$$T_m = \left(\frac{T_a - T_{amb}}{F} \right) + T_{amb} = \left(\frac{70^{\circ}\text{C} - 60^{\circ}\text{C}}{0,2} \right) + 60^{\circ}\text{C} = 110^{\circ}\text{C}$$

10.1.5.2.1 Oznaczenie przyrządu z wbudowanym sygnalizatorem SJ 3,5...N...



PTB 99 ATEX 2219 X

II 2G EEx ia IIC T6

ZELM 03 ATEX 0128 X

II 1D Ex iaD 20 T108°C

10.1.5.2.2 Oznaczenie przyrządu z wbudowanym przetwornikiem ES



DMT 00 ATEX 075

II2G Ex ia IIC T6

10.1.5.3 Warunki atmosferyczne

Zgodnie z normami EN 1127 mianem „atmosfery wybuchowej” określana jest w warunkach atmosferycznych mieszanina składająca się z powietrza oraz palnych gazów, oparów, aerozoli lub pyłów. Według norm EN 13463-1 są one definiowane wartościami temperatury atmosferycznej wahającymi się od -20 st. C do +60 st. C oraz wartościami ciśnienia atmosferycznego od 0.8 do 1.1 bar. Poza tym obrębem nie istnieją dla większości źródeł zapłonu żadne wyróżniki dotyczące bezpieczeństwa technicznego.

Zwykle przepływomierze o zmiennej powierzchni przepływu działają w warunkach wykraczających poza warunki atmosferyczne od 0,8 do 1,1 bar. Niezależnie od klasyfikacji strefy – parametry bezpieczeństwa ochrony przeciwwybuchowej – są zasadniczo nie stosowane do części wewnętrznej rury pomiarowej.



Dlatego też praca z palnymi substancjami jest dopuszczalna tylko wtedy, gdy w jej wyniku nie powstanie we wnętrzu przepływomierza potencjalnie wybuchowa mieszanka substancji palnej i powietrza. O ile ten warunek nie zostanie spełniony, użytkownik musi w każdym przypadku eksploatacji urządzenia ocenić ryzyko zapłonu uwzględniając znane mu parametry (np. ciśnienie, temperaturę, substancję podlegającą pomiarowi, tworzywa wykorzystane w rurze pomiarowej).

10.1.5.4 Podłączenie uziemienia

W przepływomierzach o zmiennej powierzchni przepływu w zasadzie jest możliwe, że podczas przepływu nieprzewodzących cieczy, w rurze pomiarowej pojawi się ładunek elektryczny. W celu odprowadzenia tych nośników ładunku użytkownik musi trwale uziemić metalowe oprzyrządowanie oraz przyłącza procesowe. Operator musi zapewnić odprowadzenie z metalowej rury pomiarowej przez ciągle uziemienie tych nośników elektrycznych

Jeżeli uziemienie nie może być wykonane z wykorzystaniem przyłączy procesowych (przyłącza z plastiku lub niezdefiniowane przyłącza), przepływomierz musi być połączony z lokalnym uziemieniem wykorzystując kołnierze. To połączenie zapewnia tylko uziemienie elektrostatyczne przyrządu i nie spełnia wymagań wyrównania potencjałów.

10.2 Warunki otoczenia

10.2.1 Zakresy temperatur otoczenia

Bez części elektrycznych:

-40 °C to +80 °C

Z wbudowanymi sygnalizatorami

-40 °C to +65 °C

Z przetwornikiem ES

-40 °C to +70 °C

Dla wersji do strefy zagrożonej wybuchem należy zwrócić uwagę na maksymalne temperatury otoczenia zależne od klasy temperaturowej wyspecyfikowanej w certyfikacie sprawdzenia typu.

10.2.2 Temperatura magazynowania

Temperatura magazynowania jest identyczna z zakresem temperatury otoczenia.

10.2.3 Kategoria klimatyczna

Odporność pogodowa i/lub nieogrzewane lokalizacje , klasa C zgodnie z IEC 654 Część 1.

10.2.4 Stopień ochrony

IP 65 (obudowa wskaźnika wykonana z aluminium)

IP 67 (obudowa wskaźnika wykonana ze stali kwasoodpornej)

10.2.5 Odporność na uderzenia/ wibracje

Przyrząd powinien być chroniony przed uderzeniami i wibracjami, które mogłyby spowodować uszkodzenie

10.2.6 Kompatybilność elektromagnetyczna

EN 61000-6-2:2011 Störfestigkeit Industriebereich / immunity industrial environment

EN 61000-6-3:2011 Störaussendung Wohnbereich / emission residential, commercial

EN 55011:2011 Gruppe 1, Klasse B , Funkstörungen / Group 1 Class B , ISM ratio-frequency equipment

EN61326-1:2013 EMV-Anforderungen / EMC requirements

NAMUR recommendation NE 21

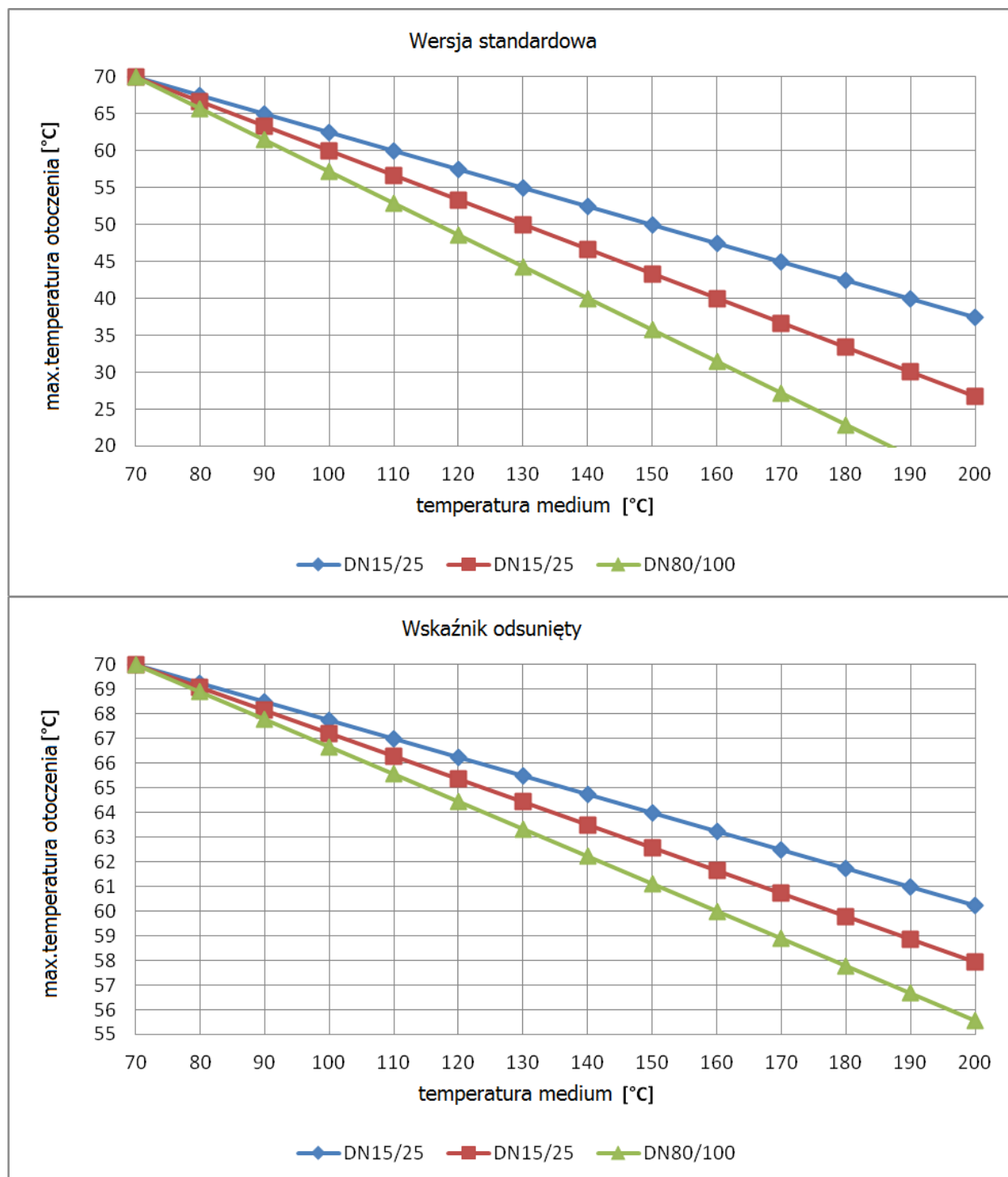
10.3 Warunki medium

10.3.1 Zakresy temperature medium

Model	Materiał przyłącza	Materiał pływaka	Temperatura medium
BGF-S	st.st.	st.st.	-40°C up to 200°C
BGF-S	st.st.	PTFE	-20°C up to 125°C
BGF-S	st.st.	PPH	0°C up to 80°C
BGF-P	st.st./PTFE	PTFE	-20°C up to 125°C

Należy uwzględnić wpływ temperatury medium na wskaźnik i wbudowane komponenty. Gdy temperatura medium wzrasta powyżej 200°C należy zastosować wskaźnik odsunięty.

10.3.2 Wykresy: Max. temperatura otoczenia w funkcji temperatury medium dla przetwornika ES



10.3.3 Ograniczenie ciśnienia medium

Wersja standard: BGF-S DN 15/25/40/50/80 PN 40
BGF-P DN 15/25/50/80 PN 16

Wersja specjalna: BGF-S do PN 400

10.3.4 Sekcje wejścia i wyjścia

Odcinki proste przed i za przepływomierzem nie są wymagane przy niezaburzonych przepływach płynu. Przy ekstremalnie zaburzonych przepływach (np. w przypadku zaworów o działaniu zamknij/otwórz zamontowanych na wejściu do przepływomierza) zalecane jest zachować na wejściu odcinek prosty 250 mm (patrz również zalecenia zgodnie z VDI/VDE 3513).

10.3.5 Stan fizyczny medium

Ciecz lub gaz

10.3.6 Gęstość

Ciecze: do 2.0 kg/l
Gazy: bez ograniczeń

10.3.7 Lepkość

Nie może być brana pod uwagę przy kalibracji

10.3.8 Ciśnienie (dla pomiaru gazów)

Zmierzone wartości odnoszą się tylko do danych kalibracji podanych na skali. Jakakolwiek zmiana ciśnienia spowoduje błąd na wskaźniku.

10.3.9 Strata ciśnienia

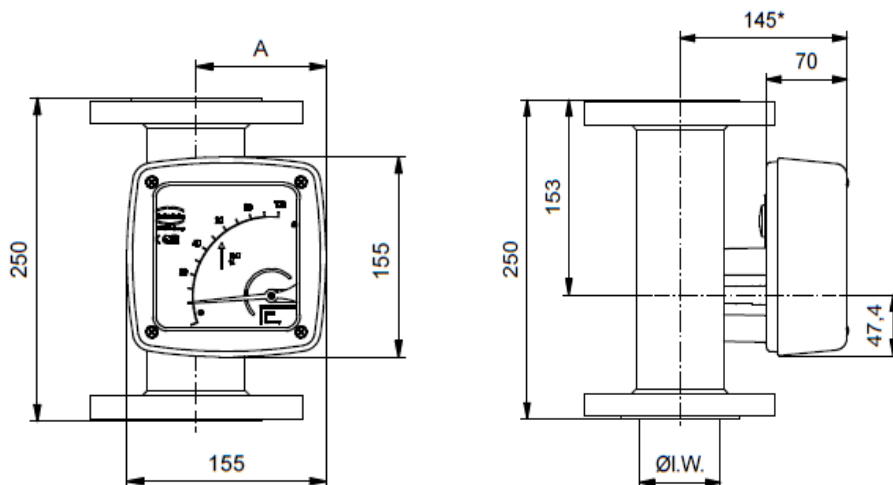
Zależy od wielkości przepływomierza i zakresu pomiarowego (patrz tabela zakresów pomiarowych rozdział 7.3).

11 Szczegóły konstrukcyjne

11.1 Typ konstrukcji/wymiary

11.1.1 Aluminiowa obudowa wskaźnika

11.1.1.1 Wersja z kołnierzem montażowym

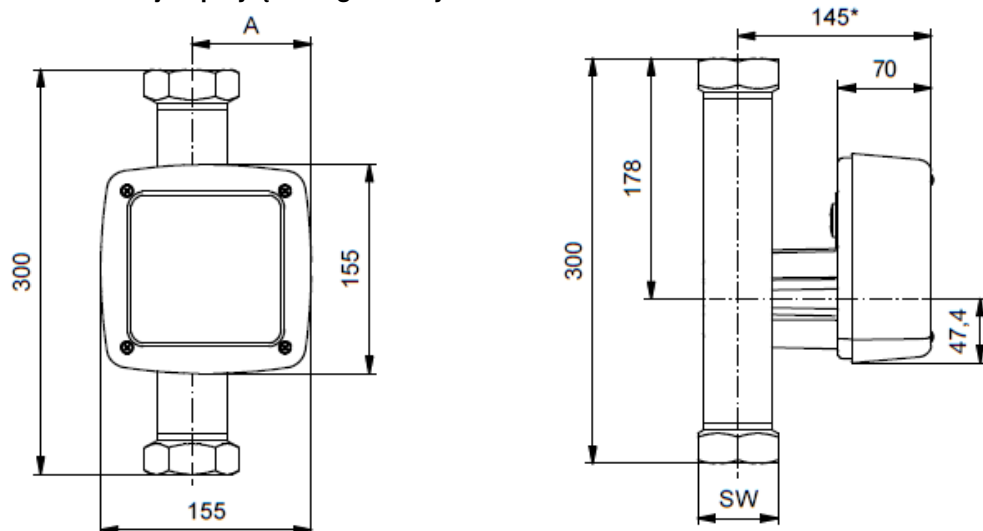


Wymiary:

Rura	Rozmiar DN / ANIS	PN / CL	Ø I.W (mm)	A (mm)
S15	15 / 1/2"	40 / (150/300)	26	77,0
S25	25 / 1"	40 / (150/300)	32	80,1
S40	40 / 1 1/2"	40 / (150/300)	46	87,9
S50	50 / 2"	40 / (150/300)	70	100,9
S80	80 / 3"	40 / (150/300)	102	117,4

* =+100 mm dla odsuniętego wskaźnika

11.1.1.2 Wersja z przyłączem gwintowym

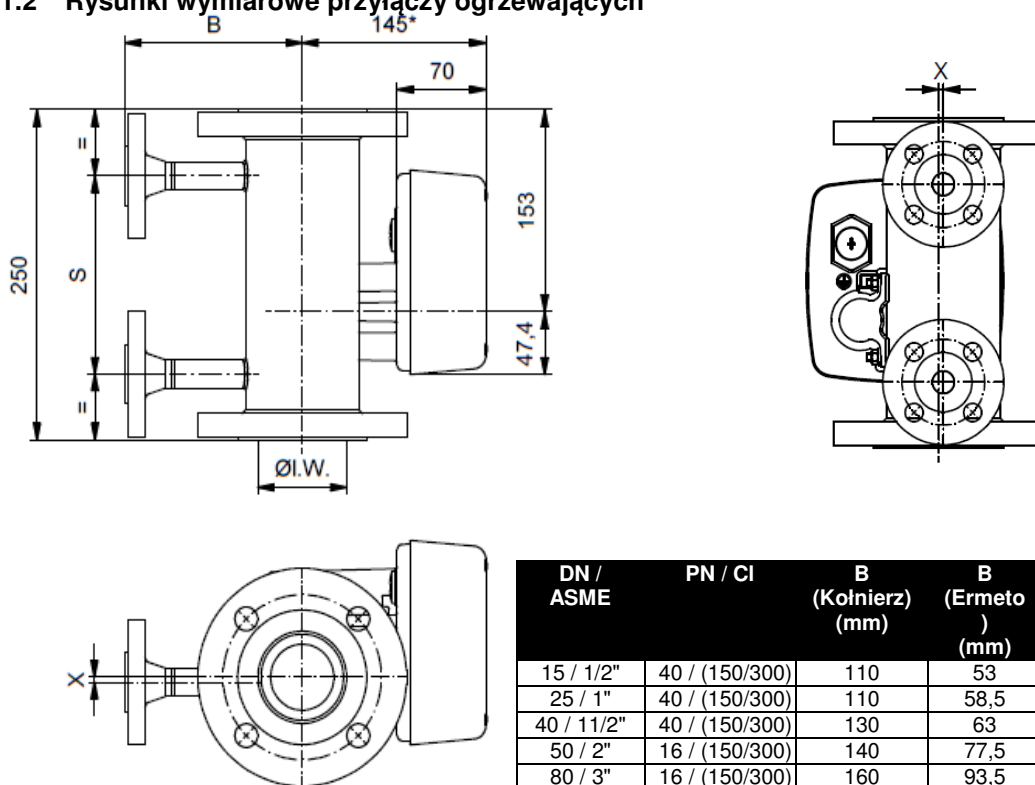


Wymiary:

Rura	NPT(f) / G(f) (in)	PN/ CL	SW	A (mm)
S15	1/4-3/8-1/2-3/4	40 / 300	36	77,0
S25	1/4-3/8-1/2-3/4	40 / 300	36	80,1
S40	3/4-1-1 1/4	40 / 300	60	87,9
S50	1 1/4-1 1/2-2	40 / 300	80	100,9

* =+100 mm dla odsuniętego wskaźnika

11.1.2 Rysunki wymiarowe przyłączy ogrzewających



DN / ASME	PN / CI	B (Kołnierz) (mm)	B (Ermeto) (mm)	S (mm)	X (mm)
15 / 1/2"	40 / (150/300)	110	53	150	3,0
25 / 1"	40 / (150/300)	110	58,5	150	4,9
40 / 1 1/2"	40 / (150/300)	130	63	150	2,65
50 / 2"	16 / (150/300)	140	77,5	150	3,5
80 / 3"	16 / (150/300)	160	93,5	150	4,5

* =+100 mm for indicator on distance

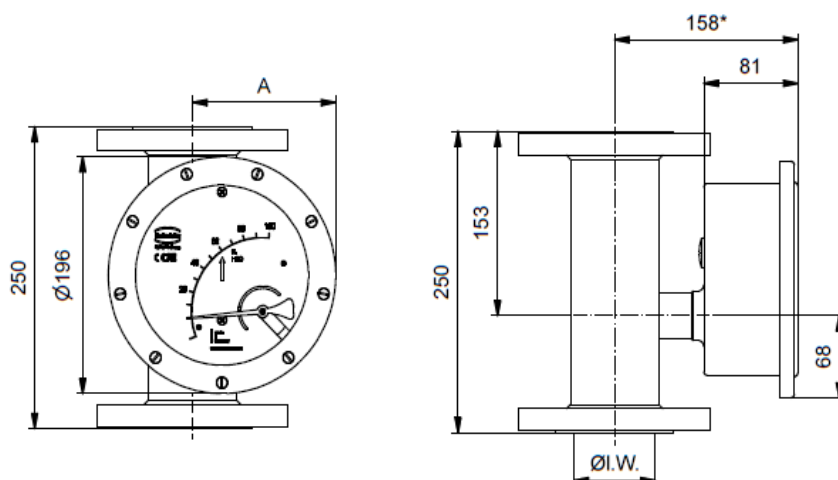
Przyłącza płaszczu grzewczego

Rura dla gWINT	Ermeto 12 mm 1/2" NPT(f)	
Kołnierze . DIN/EN	DN15 or DN25 ¹⁾	PN40
Kołnierze ASME	1/2"	150lbs

¹⁾ Kołnierze DN25 – wersja specjalna.

11.1.3 Obudowa wskaźnika wykonana ze stali kwasoodpornej

11.1.3.1 Wersja z przyłączem kołnierzowym

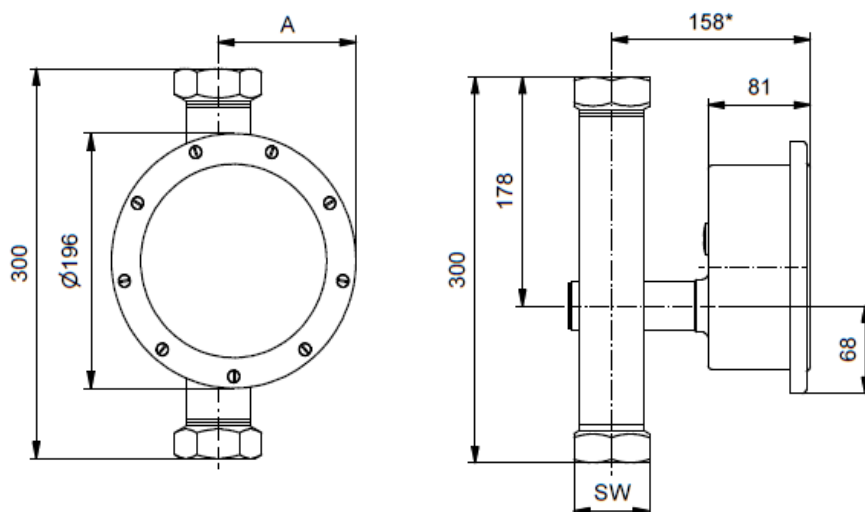


Wymiary

Rura	Wymiar DN / ANSI	PN / CL	Ø I. W. (mm)	A (mm)
S15	15 / 1/2"	40 / (150/300)	26	99,5
S25	25 / 1"	40 / (150/300)	32	102,6
S40	40 / 1 1/2"	40 / (150/300)	46	110,4
S50	50 / 2"	40 / (150/300)	70	123,4
S80	80 / 3"	40 / (150/300)	102	139,7

* =+100 mm dla odsuniętego wskaźnika

11.1.3.2 Wersja z przyłączem gwintowym



Wymiary:

Rura	NPT(f) / G(f) (cal)	PN / CL	SW	A (mm)
S15	1/4-3/8-1/2-3/4	40 / 300	36	99,5
S25	1/4-3/8-1/2-3/4	40 / 300	36	102,6
S40	3/4-1-1 1/4	40 / 300	60	110,4
S50	1 1/4-1 1/2-2	40 / 300	80	123,4

* =+100 mm dla odsuniętego wskaźnika

11.2 Wagi

Przylącze	Wielkość przylącza DIN EN	Waga (kg) c/w Wskaźnik alumiiniowy	Waga (kg) c/w Wskaźnik Stal kwasoodporna
S15	DN 15	4,0	4,7
S25	DN 25	5,0	5,7
S40	DN 40	6,9	7,6
S50	DN 50	9,3	10,0
S80	DN 80	12,8	13,5

Przylącze	Wielkość przylącza ASME CL 150	Waga (kg) c/w Wskaźnik alumiiniowy	Waga (kg) c/w Wskaźnik Stal kwasoodporna
S15	¾", 150 lbs, ASME B16.5	3,0	3,7
S25	1", 150 lbs, ASME B16.5	4,2	4,9
S40	1 ½", 150 lbs, ASME B16.5	6,0	6,7
S50	2", 150 lbs, ASME B16.5	7,5	8,2
S80	3", 150 lbs, ASME B16.5	13,0	13,7

Przylącze	Wielkość przylącza ASME CL 300	Waga (kg) c/w Wskaźnik alumiiniowy	Waga (kg) c/w Wskaźnik Stal kwasoodporna
S15	¾", 300 lbs, ASME B16.5	3,4	4,2
S25	1", 300 lbs, ASME B16.5	4,7	5,4
S40	1 ½", 300 lbs, ASME B16.5	6,8	7,5
S50	2", 300 lbs, ASME B16.5	8,5	9,2
S80	3", 300 lbs, ASME B16.5	14,5	15,2

Przylącze	Gwint NPT(f) / G(f) (cal)	Waga (kg) c/w Wskaźnik alumiiniowy	Waga (kg) c/w Wskaźnik Stal kwasoodporna
S15	1/4-3/8-1/2-3/4	3,0	3,7
S25	1/4-3/8-1/2-3/4	3,2	3,9
S40	3/4-1-1 1/4	4,2	4,9
S50	1 1/4-1 1/2-2	6,1	6,8

Uwaga:

Wszystkie wagi dla przylączy ze stali kwasoodpornej z pływką PTFE.

11.3 Materiały

Przylącze

Model	Sprężyna	Rura pomiarowa	Wykładzina rury pomiarowej	Kołnierz	Wykładzina kołnierza	Pływak
BGF – S DN15-DN40	st.kwasodp.	st.kwasodp	brak	st.kwasodp	brak	PTFE / st.kwas.
BGF – S DN50-80	st.kwasodp	st.kwasodp	brak	st.kwasodp	brak	PP / PTFE / st.kwas.
BGF – P DN15-DN40	Hastelloy	st.kwasodp	PTFE	st.kwasodp	PTFE	PTFE / st.kwas.

Wskaźnik

Model	Płyta bazowa	Pokrywa
BGF – S/P	aluminum	aluminum, szkło bezpieczne okna
Opcjonalnie	st.kwas.	st.kwas., szkło bezpieczne okna

Specjalne kołnierze mogą być dostarczane na życzenie.

11.4 Przyłącza procesowe

Przyłącze	BGF-S	BGF-P
DN 15	PN 40	PN 16
DN 25	PN 40	PN 16
DN 40	PN 40	PN 16
DN 50	PN 40	PN 16
DN 80	PN 40	PN 16

Przyłącze	BGF-S		BGF-P	
ASME 3/4" B16.5	150 lbs	300 lbs ¹⁾	150 lbs ²⁾	300 lbs ²⁾
ASME 1" B16.5	150 lbs	300 lbs ¹⁾	150 lbs ²⁾	300 lbs ²⁾
ASME 1 1/2" B16.5	150 lbs	300 lbs ¹⁾	150 lbs ²⁾	300 lbs ²⁾
ASME 2" B16.5	150 lbs	300 lbs ¹⁾	150 lbs ²⁾	300 lbs ²⁾
ASME 3" B16.5	150 lbs	300 lbs ¹⁾	150 lbs ²⁾	300 lbs ²⁾

¹⁾ Cały przyrząd PN40 ²⁾ Cały przyrząd PN16

Dostępne opcje:

Kołnierze specjalne (np. JIS), przyłącza spożywcze (np. TriClamp), przyłącza do spawania itp.

Dostępne są również specjalne wersje przyłączy, także na wyższe ciśnienia.

11.5 Filtr magnetyczny

Jeżeli medium jest zanieczyszczone cząstkami stałymi należy przed przyrządem zainstalować odpowiedni filtr. Gdy w medium znajdują się cząstki ferromagnetyczne, zalecane jest zainstalowanie filtra magnetycznego.

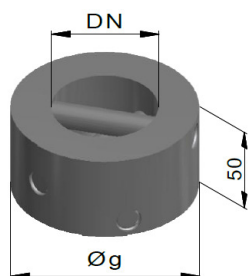
W celu zabezpieczenia przed korozją obydwo typów filtrów **MF-S (stal kwasoodporna)** i **MF-P/S (PTFE/stal kwasoodporna)**, osłonięte stałe magnesy są położone w formie spirali. Montaż spiralny wytwarza optymalny efekt przy niewielkim spadku ciśnienia.

Filtr może być dostarczony z rowkiem lub języczkiem, występem lub kanałem, inne standardy lub specjalne złącza są możliwe na życzenie klienta.

* dostępne są tylko wersje ze stali kwasoodpornej

Wymiary:

DN	Ø g (mm)
15	45
25	68
40	88
50	102
65	122
80	138



11.6 Połączenie elektryczne

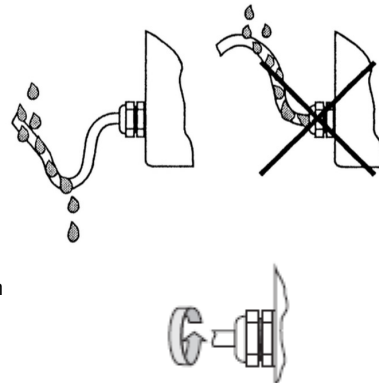
Przewody

Aby podłączyć zasilanie należy, usunąć pokrywę wskaźnika, włożyć przewód łączący w dławik i połączyć z listwą zaciskową zgodnie ze schematem połączeń. Zaciśnąć dławik kablowy, zamontować powtórnie pokrywę wskaźnika i mocno dokręcić śruby montażowe.

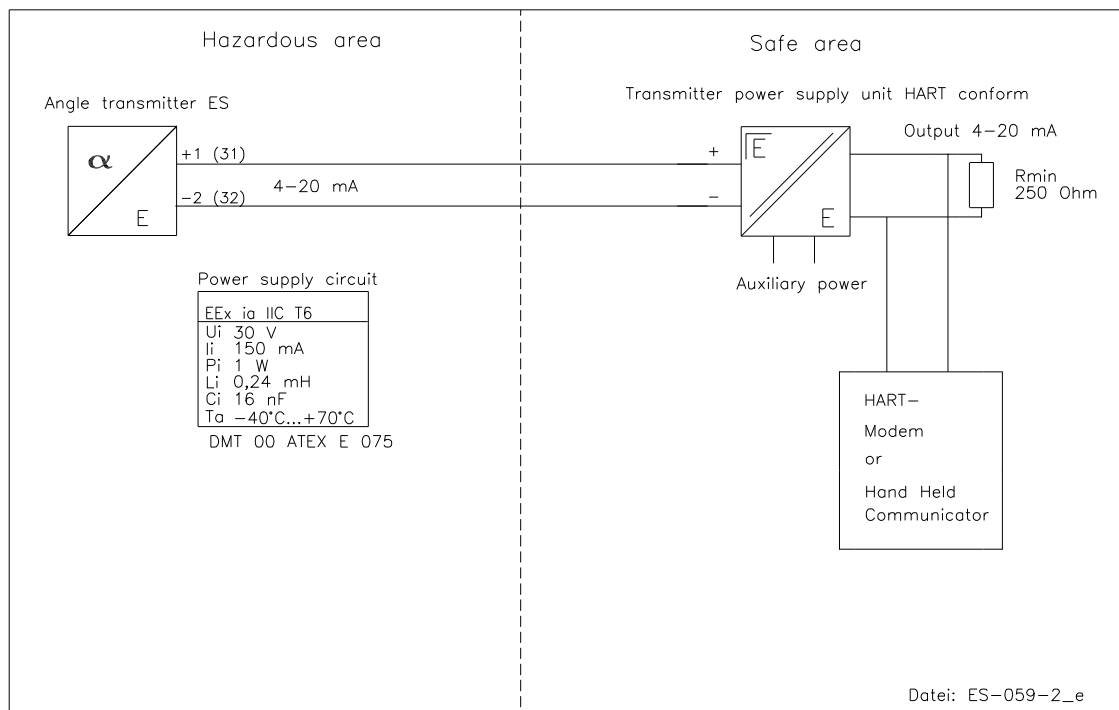


Należy z uwagą przestrzegać instrukcji i schematów połączeń. Niewłaściwe podłączenie spowoduje utratę gwarancji.

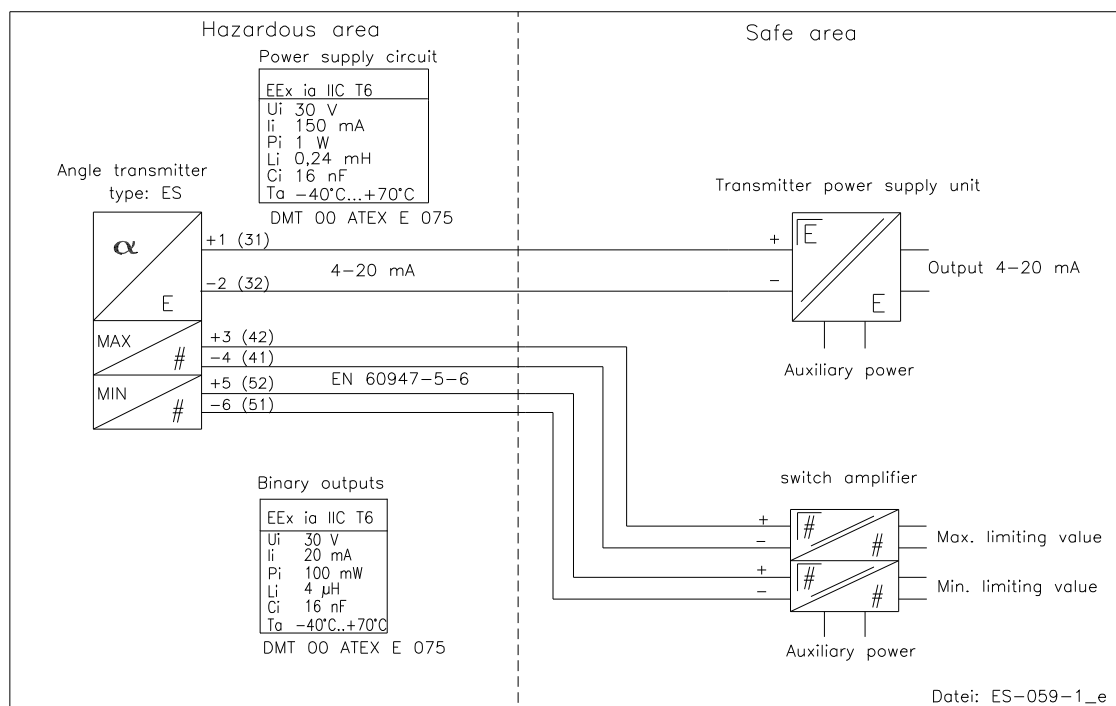
- Dławiki nie są częścią dostawy
- Dławik kablowy musi być specyfikowany do średnicy zewnętrznej.
- Dławik kablowy musi pasować do średnicy kabla.
- Kabel musi uformować „świński ogonek” przed dławikiem, aby zapobiec dostaniu się wody do wnętrza – patrz szkic obok.
- Nie wolno umieszczać dławika kablowego skierowanego do góry
- Należy usunąć śrubę uszczelniającą otwór dławika – dostarczaną z przyrządami bez przetwornika elektrycznego.
- Uszczelnienie dławika kablowego musi odpowiadać oryginalnym instrukcjom producenta dławika. Źłe lub niewłaściwie zainstalowany dławik spowoduje przedostanie się wody do wnętrza obudowy wskaźnika.



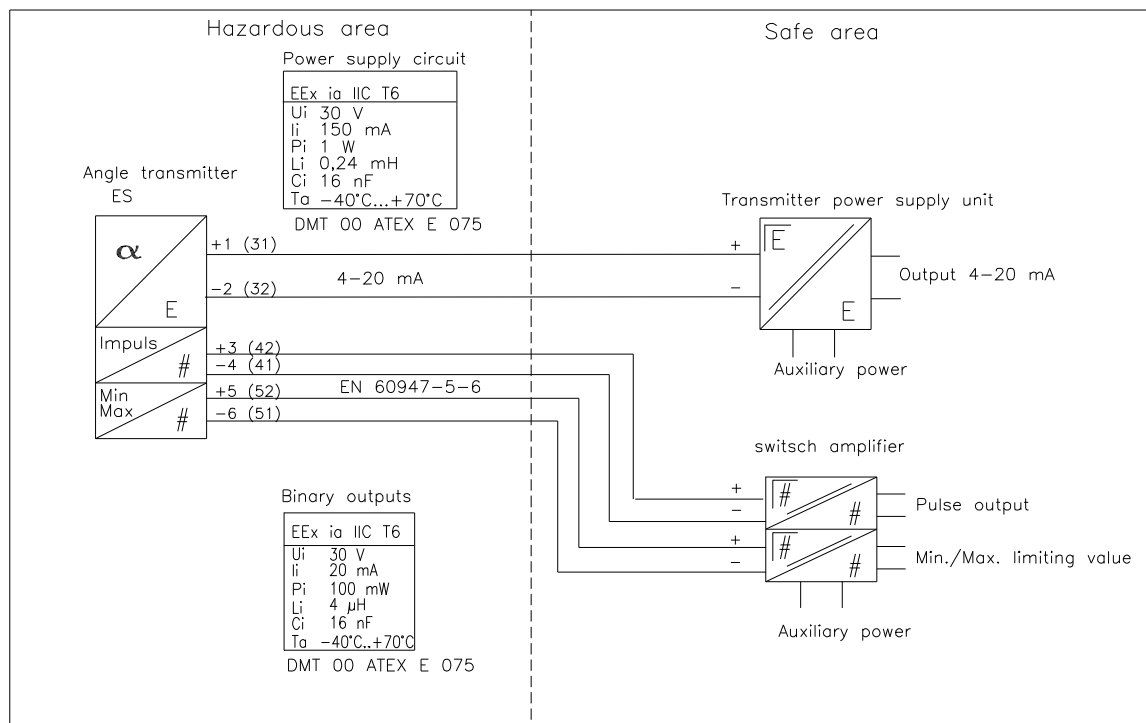
11.6.1 Schemat połączeń przetwornika ES (sygnał wyjściowy 4-20 mA z HART®)



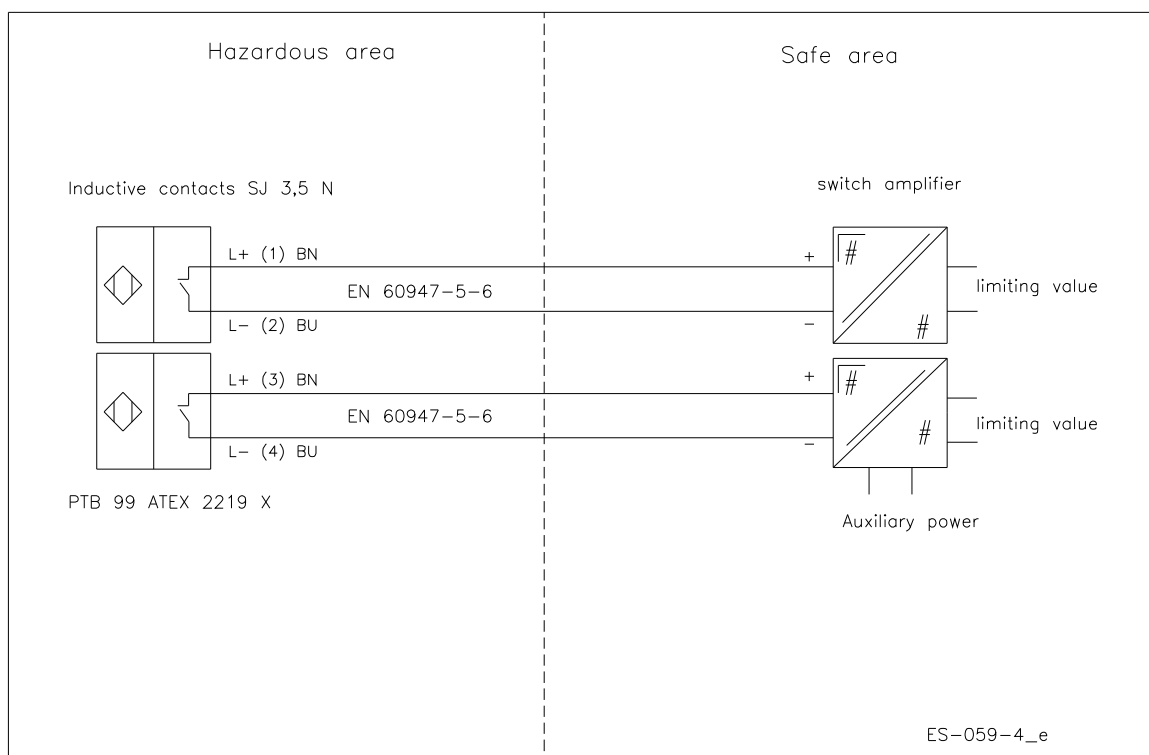
11.6.2 Schemat połączeń przetwornika ES z wyjściem 4-20 mA i dwoma przełącznikami alarmowymi



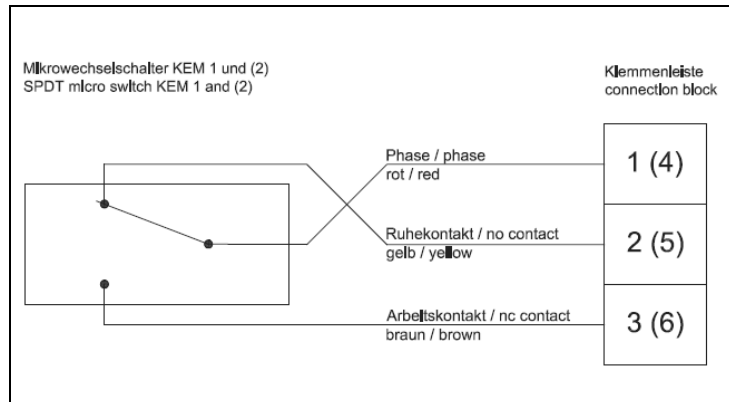
11.6.3 Schemat połączeń przetwornika ES z wyjściem 4-20 mA, wyjściem impulsowym i przełącznikiem alarmowym



11.6.4 Schemat połączeń dla indukcyjnych przełączników alarmowych KEI



11.6.5 Schemat połączeń dwóch mikroprzełączników dla KEM1 i KEM2



11.6.6 Przyrządy ze swobodnym końcem przewodu

Dla uproszczenia podłączenia elektrycznego, w szczególności dla przyrządów z obudową ze stali kwasoodpornej, przyrząd może być dostarczony z kablem (kabel silikonowy). Standardowa długość kabla wynosi 2,5 m. Posiada on 7 żył: żółto/zielona do uziemienia i 6 czarnych żył z białymi liczbami 1-6. Przewody z liczbami 1-6 odpowiadają numerom zacisków. Jeżeli połączenie jest wykonywane w strefie zagrożonej wybuchem, przewód musi być połączony w obudowie spełniającej wymagania zgodne z IEC EN 60079-14.

12 Zespół wskaźnika

- Wskaźnik analogowy ze wskazówką o zakresie ruchu ok. 90°.
- Skala dostosowywana do produktu mierzonego. Możliwa skala podwójna (należy podać dane procesowe)
- Przetwornik ES ze swobodnie programowalnym interfejsem użytkownika.
- Można zmieniać parametry w oparciu o instrukcję obsługi przetwornika ES.

13 Zasilacz

Patrz podłączenie elektryczne.

14 Oznaczenie CE

System pomiarowy spełnia ustawowe wymagania następujących dyrektyw EU. Dyrektywa 94/9/EC (sprzęt i systemy zabezpieczeń stosowane w potencjalnie wybuchowych atmosferach), dyrektywa 89/336/EEC (kompatybilność elektromagnetyczna EMC) i dyrektywa sprzętu ciśnieniowego 97/23/EC.

Heinrichs Messtechnik potwierdza zgodność z dyrektywami przez umieszczenie znaczka CE.

15 Informacje zamówieniowe

W zamówieniu należy umieszczać następujące informacje: dane dotyczące medium, gęstość względną, temperaturę ciśnienie, lepkość, materiał części mokrych, wielkość przyłącza, zakres pomiarowy, żądane akcesoria, wymagane dopuszczenia i certyfikaty materiałowe. **Patrz na wybór przyrządu na podstawie kodu.**

16 Standardy i dyrektywy, certyfikaty i dopuszczenia

Patrz dopuszczenia i deklaracje EU – rozdział **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**

17 Obsługa

Jeżeli przepływomierz jest używany zgodnie z przewidzianym przeznaczeniem, nie wymaga żadnej obsługi. Jednakże, jeżeli konieczne jest mycie w celu usunięcia brudu z pływaka lub pierścienia pomiarowego, należy wziąć pod uwagę następujące aspekty:

- Należy zwrócić uwagę, że przyrządy z wbudowanym osprzętem elektrycznym, z usuniętą pokrywą mają ograniczoną ochronę EMC.
- Przed usunięciem przyrządu upewnić się, że w rurociągu nie ma produktu, jest bezciśnieniowy i jest schłodzony.
- Przyłącza pokryte wewnątrz warstwą ochronną można myć ostrożnie po demontażu szczotką i odpowiednimi środkami myjącymi. Ostrożnie czyścić pływak z ewentualnych osadów.



- **UWAGA: Nie używać twardych przedmiotów w stosunku do pomiarowego pierścienia/stożka i pływaka. Nie uderzać młotkiem w rurę pomiarową od zewnątrz.(patrz Usuwanie/instalowanie stożka/pływaka).**

- Punkty sygnalizacji przełączników sygnalizacyjnych są nastawialne. Aby to zrobić, usunąć pokrywę wskaźnika, poluzować wskaźnik ulokowany na skali i ustawić go. Po ustawieniu, dokręcić śruby wskaźnika przełącznika. Ponownie zainstalować pokrywę wskaźnika.
- Parametryzacja przetwornika ES jest możliwa i przeprowadza się ją przez HART®. Należy odwołać się do instrukcji obsługi przetwornika ES. Cylindry tłumiące gazowe i cieczowe można sprawdzić pod kątem zanieczyszczenia (patrz instalacja/usuwanie zestawu tłumiącego).

18 Instalowanie i usuwanie sprężyny zwrotnej i pływaka

Wewnętrzna struktura przyrządów jest zróżnicowana w zależności od wielkości przepływomierzy.

DN 15 (1/2") i DN 25 (1"): Aby usunąć sprężynę powrotną, zabezpieczyć za pomocą odpowiedniego narzędzia pływak przed skręceniem. Odkręcić śruby od dołu i usunąć sprężynę. Pływak można wyciągnąć od góry po usunięciu dolnej prowadnicy.

DN 40/DN 50 (1,5"/2") and DN 80 (3"): Aby usunąć sprężynę powrotną, wcisnąć do dołu płytkę krzyżową bocznymi wspornikami blokującymi. Ponieważ wsporniki blokujące są razem ściśnięte razem poniżej płytki, trzeba użyć siły. Po usunięciu płytki można od góry zabrać sprężynę. Aby wymontować pływak, należy go zabezpieczyć przed skręceniem odpowiednim narzędziem, usunąć śruby i wsporniki prowadzące od dołu i wyciągnąć pływak od góry.

Przy ponownym montażu postępować w odwrotnej kolejności.

19 Usuwanie usterek

Objawy	Prawdopodobny powód	Sposób naprawy
Zaparowana szybka wskaźnika	- Pokrywa wskaźnika uszkodzona - Uszkodzone uszczelnienie wskaźnika - Niedokręcony dławik kablowy - Wysokie różnice temperatury - Agresywna atmosfera otoczenia	- Wymienić pokrywę wskaźnika. - Dokręcić dławik kablowy - Wskaźnik zdekompresować - Zainstalować przyłącze płuczące na gaz N2
Pokrywa wskaźnika niedokręcona	- Uszczelnienie wskaźnika uszkodzone	- Wymienić pokrywę wskaźnika - Dokręcić śruby pokrywy
Szybka wskaźnika oblodzona	- Zbyt niska temperatura otoczenia.	- Zainstalować przyłącze płuczące N23 - Wymienić obudowę na odsuniętą obudowę wysokotemperaturową.
Przyrząd wskazuje złe wartości mierzone	- Kalibracja nie odpowiada warunkom procesu - przestawiona wskazówka	- Zrewidować warunki pracy, na odchylki zalecana jest ponowna kalibracja producenta - Ustawić właściwie wskazówkę wskaźnika na skali pomiarowej
Brak reakcji wskazówki wskaźnika pomimo występowania przepływu	- Wskazówka jest za stoperem - Pływak jest zablokowany - (zanieczyszczenia)	- remove cover, re-adjust pointer - remove instrument from process and clean magnet body and all inner parts carefully - if sticking parts in the process use of magnet filter recommended

Pływak jest unieruchomiony	zanieczyszczenia/pozostałości w procesie - Uszkodzona rura pomiarowa. - Uszkodzona sprężyna powrotna	- Wymontować przyrząd z instalacji i ostrożnie wyczyścić. - Odesłać przyrząd do producenta w celu naprawy
Wskaźówka wskaźnika pulsuje	- Zbyt niskie ciśnienie wejściowe	- Zwiększyć ciśnienie wejściowe, wysłać przyrząd do producenta w celu rekalkibracji (w przypadku gazu) - Użyć przyrządu z małym spadkiem ciśnienia. - Zastosować podwójnie dławiący układ tłumienia turbulencji. - Umieścić zawory, zasuwę itp. za przepływomierzem.
Osprzęt elektryczny jak: przetwornik, przełącznik alarmowy itp., nie działają.	- Złe podłączenie przewodów elektrycznych. - Uszkodzone części elektryczne.	- Sprawdzić schemat połączeń elektrycznych w instrukcji obsługi. - Sprawdzić części elektryczne (np. przełączniki alarmowe) lub odesłać przyrząd do producenta.
Nieznane		Odesłać przyrząd do producenta wraz z załączonym opisem usterki.

20 Zwrot przyrządów do naprawy i serwisu.

Uwaga: W związku z obowiązującym w Niemczech prawem dotyczącym składowania odpadów, właściciel/klient jest odpowiedzialny za składowanie i usuwanie specjalnych i odpadów i niebezpiecznych materiałów. W konsekwencji, wszystkie przyrządy odsyłane do naprawy muszą być wolne od jakichkolwiek niebezpiecznych materiałów. Odnosi się to także do wszystkich otworów i szczelin w przyrządzie. Jeżeli jest konieczna naprawa, należy potwierdzić spełnienie powyższego wymagania na piśmie (**proszę użyć deklaracji przedstawionej w dodatku**).

Jeżeli po odesłaniu przyrządu do naprawy materiały niebezpieczne będą pozostawały na lub w przyrządzie, firma Heinrichs jest upoważniony do ich usunięcia na koszt klienta bez przedstawienia na to oferty.

21 Części zamienne

Poniższe części można zamówić jako części zamienne.

Grupa	Opis	Info
Wskaźnik	Pokrywa wskaźnika aluminiowego zawierająca szybkę/uszczelkę/śruby	
	Skala, pusta	
	Skala zawierająca wartości i parametry pracy	
	Wskaźnik zespół(B)-aluminium, z pustą skalą	
	Wskaźnik zespół(B)-aluminium, z przełącznikiem alarmowym KEI1 (SJ3,5-N)	
	Wskaźnik zespół(B)-aluminium, z przełącznikiem alarmowym KEI2 (SJ3,5-N)	
	Dysk do przełącznika KEI	
	Przetwornik ES, 4-20mA, Hart®	
	Wskaźnik zespół(B)-aluminium, z przetwornikiem ES	
	Zespół łożyska (B) – standard – zawiera oś, łożyska i magnes	
	Zespół łożyska (B) do wskaźnika odsuniętego	
	Zespół wskazówki (standard)	
	Zespół wskazówki do zestawu wskaźnika z przetwornikiem ES	
	Płyta bazowa(B)-aluminium, zawiera śruby do wejścia kablowego (standard)	
	Płyta bazowa(B)-aluminium, zawiera śruby do wejścia kablowego dla wskaźnika odsuniętego	
	Dławik kablowy M20x1,5, szary, Poliamid	
	Dławik kablowy M20x1,5, niebieski, Poliamid	
Rura pomiarowa	Pływak, stal kwasoodporna, zawiera gwiazdę prowadzącą	na życzenie
	Pływak, stal kwasoodporna, zawiera gwiazdę prowadzącą i system tłumiący do cieczy lub gazu.	na życzenie
Zestaw montażowy	Zestaw montażowy do KEI1 (SJ3,5-N)	
	Zestaw montażowy do KEI2 (SJ3,5-N)	

UWAGA:

Przy zamawianiu części zamiennych należy zawsze podawać numer seryjny przyrządu.

Jeżeli jest wymieniany pływak, zalecana jest zawsze nowa kalibracja przyrządu. Bez nowej kalibracji należy wziąć pod uwagę dodatkowe błędy.

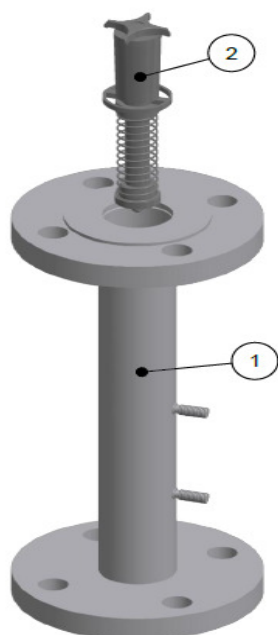
Po dalsze instrukcje dotyczące części zamiennych należy kontaktować się z działem serwisu Heinrichs Messtechnik GmbH.

22 Widoki przepływomierza rozłożonego na części

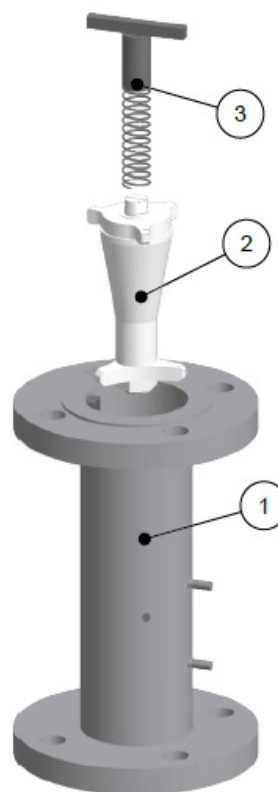
22.1 Rura pomiarowa z pływakiem

Nazwa	Nr części.
Rura pomiarowa	1
Pływak	2
Sprężyna powrotna	3

22.1.1 BGF-.wersja standardowa DN 15-25



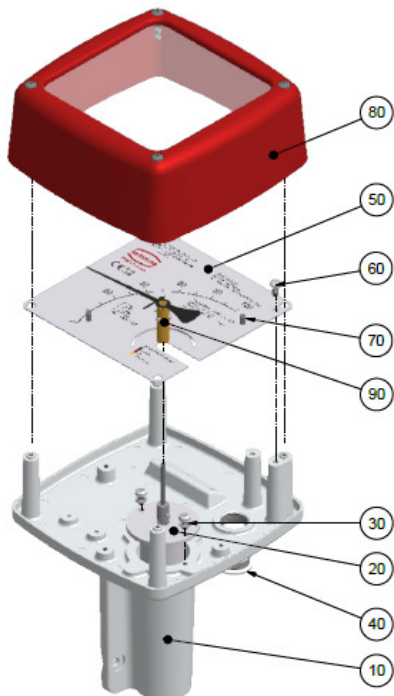
22.1.2 BGF-. wersja standardowa DN 50-80



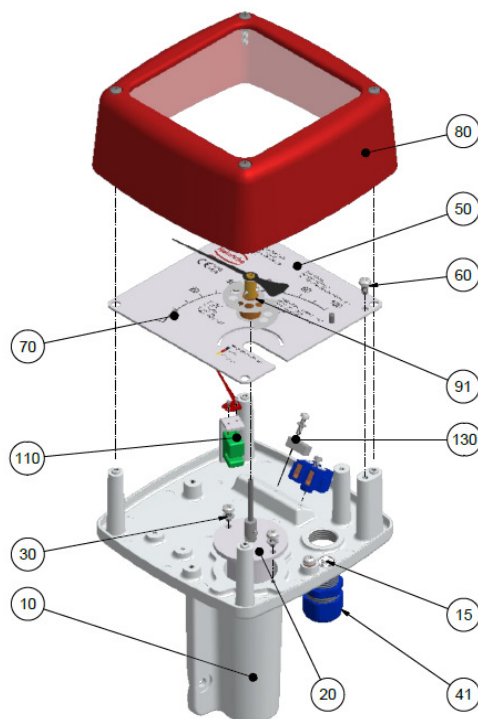
22.2 Zespół wskaźnika

Nazwa	Nr części
Płyta bazowa wskaźnika 1 x M 20 x 1.5	10
Wewnętrzne przyłącze uziemienia	15
Zespół łożyska	20
Śruby mocujące zespół łożyska	30
Ślepa wtyczka M 20 x 1.5 zawiera oring	40
Dławik kablowy niebieski (iskrobezpieczny) zawiera oring M20 x 1,5	41
Dławik kablowy szary (ATEX) zawiera oring M20 x 1,5	42
Skala pusta	50
Śruby mocujące do skali	60
Śruba do ustawiania punktu ZERO z nakrętką	70
Pokrywa wskaźnika ze szklanym oknem, uszczelką i śrubami	80
Wskazówka wskaźnika	90
Wskazówka wskaźnika z 1 dyskiem KEI	91
Wskazówka wskaźnika z 2 dyskami KEI	92
Wskazówka wskaźnika z 1 dyskiem KEM	93
Wskazówka wskaźnika z 2 dyskami KEM	94
Wskazówka wskaźnika z magnesem pozycjonującym ES	95
1. przełącznik SJ 3,5 N ze wskaźnikami wartości nastawy i częściami montażowymi	110
1 mikroprzełącznik SPDT KEM 1 z częściami montażowymi	114
2. przełączniki SJ 3,5 N ze wskaźnikami wartości nastawy	120
2 mikroprzełączniki SPDT KEM2 z częściami montażowymi	124
Ogranicznik odkształcenia ze śrubą	130
Zespół montażowy do 1 mikrowyłącznika KEM 1	131
Zespół montażowy do 2 mikrowyłączników KEM 2	132
Przetwornik ES HART® ze śrubami montażowymi	140

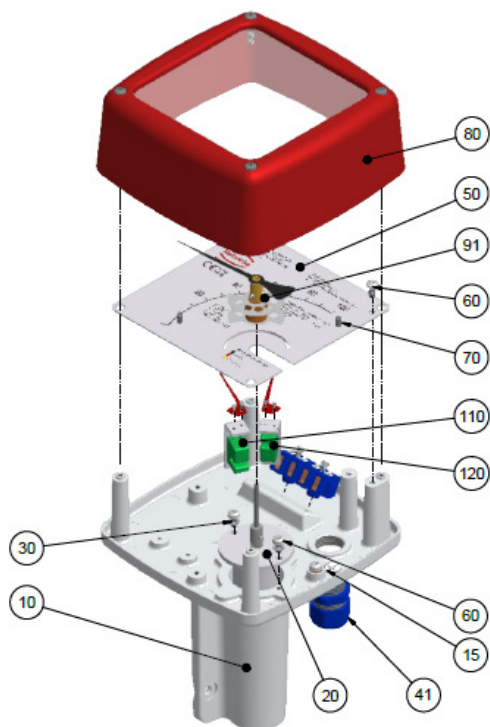
22.2.1 Kompletny zespół wskaźnika z lokalną skalą



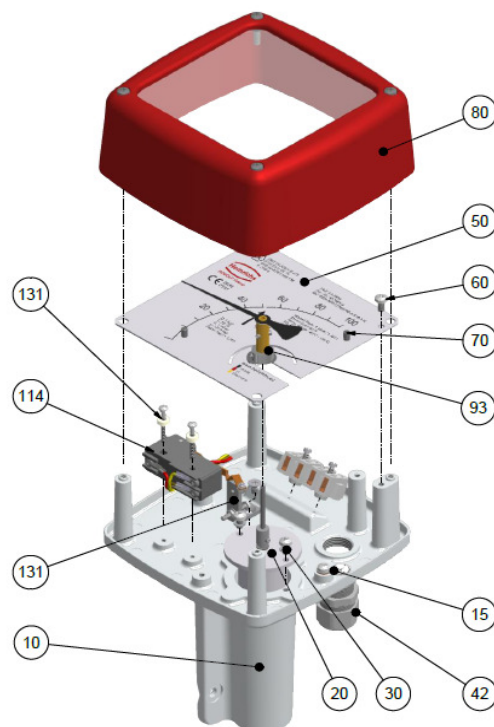
22.2.2 Kompletny zespół wskaźnika, zawiera 1 sztukę przełącznika SJ 3,5-N



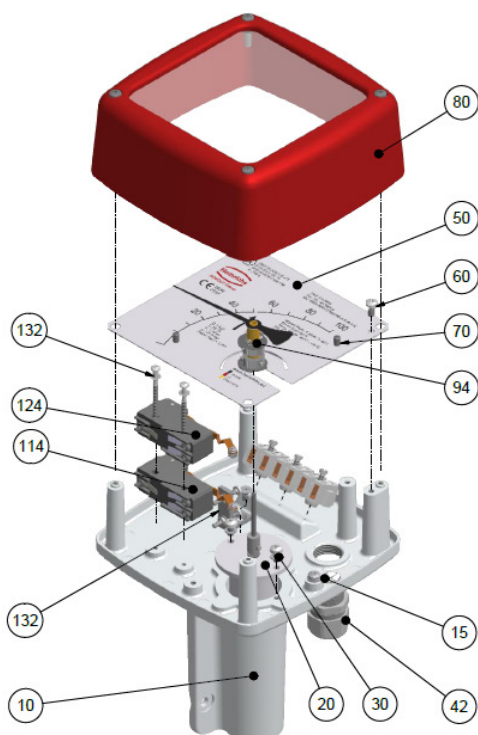
22.2.3 Kompletny zespół wskaźnika, zawiera 2 sztuki przełącznika SJ 3,5-N



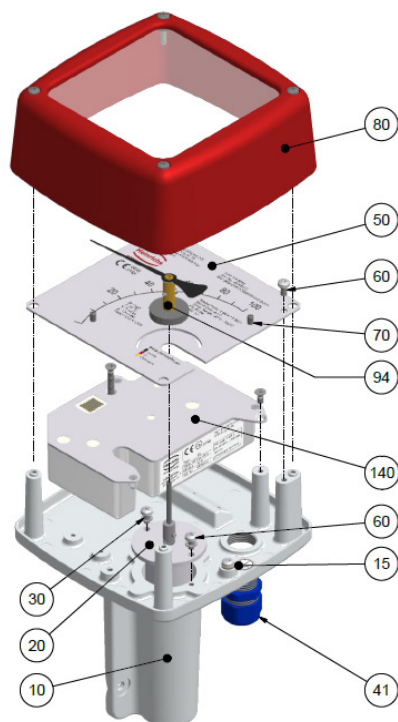
22.2.4 Kompletny zespół wskaźnika, zawiera 1 sztukę mikroprzełącznika SPDT



22.2.5 Kompletny zespół wskaźnika, zawiera 2 sztuki mikroprzełączników SPDT KEM



22.2.6 Kompletny zespół wskaźnika z przetwornikiem ES Ex HART®



22.3 Kod modelu

BGF -			
	Materiał		
S	Stal kwasoodporna, temperatura procesu ≤ 350°C		
P	Stal kwasoodporna, części mokre PTFE, temperatura pracy ≤ 125°C, ciśnienie pracy max. 16 bar (niedostępny dla rozmiaru "H5")		
	Nominalna wielkość przepływomierza		Kod zakresu pomiarowego
15	1/2"	Zakresy pomiarowe patrz tabela	H-L
25	1"	Zakresy pomiarowe patrz tabela	M-Q
40	1 1/2"	Zakresy pomiarowe patrz tabela	P-S
50	2"	Zakresy pomiarowe patrz tabela	Q-U
80	3"	Zakresy pomiarowe patrz tabela	T-W
(15)	Przylącze kołnierzowe		
	305B	DN15 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1	203R 1" Class 150 RF ASME B16.5-2003
	3A5B	DN20 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1	223R 1" Class 300 RF ASME B16.5-2003
	309B	DN25 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1	204R 1 1/4" Class 150 RF ASME B16.5-2003
	309D	DN25 PN40 Form D DIN EN 1092-1	224R 1 1/4" Class 300 RF ASME B16.5-2003
	313B	DN32 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1	406R 15A 10K RF JIS B2220
	313D	DN32 PN40 Form D DIN EN 1092-1	407R 15A 16K RF JIS B2220
	201R	1/2" Class 150 RF ASME B16.5-2003 (verringerte Dichtleiste)	406F 15A 10K FF JIS B2220
	221R	1/2" Class 300 RF ASME B16.5-2003 (verringerte Dichtleiste)	407F 15A 16K FF JIS B2220
	202R	3/4" Class 150 RF ASME B16.5-2003	
	222R	3/4" Class 300 RF ASME B16.5-2003	
	Przylączy gwintowane (długość zabudowy: 300mm, pływak nieusuwalny)		
	4000	G1/4" gwint wewnętrzny	6030 1/2" NPT(wew)
	4010	G3/8" gwint wewnętrzny	6040 3/4" NPT(wew)
	4020	G1/2" gwint wewnętrzny	6832 DN25 TriClamp ISO 2852
	4030	G3/4" gwint wewnętrzny	6830 DN25 TriClamp DIN 32676
	6010	1/4" NPT(wew)	6630 RD52x1/6" DIN11851
	6020	3/8" NPT(wew)	
(25)	Przylącze kołnierzowe		
	305B	DN15 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1 (verringerte Dichtleiste)	204R 1 1/4" Class 150 RF ASME B16.5-2003
	3A5B	DN20 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1 (verringerte Dichtleiste)	224R 1 1/4" Class 300 RF ASME B16.5-2003
	309B	DN25 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1	205R 1 1/2" Class 150 RF ASME B16.5-2003
	309D	DN25 PN40 Form D DIN EN 1092-1	225R 1 1/2" Class 300 RF ASME B16.5-2003
	313B	DN32 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1	416R 25A 10K RF JIS B2220
	313D	DN32 PN40 Form D DIN EN 1092-1	417R 25A 16K RF JIS B2220
	202R	3/4" Class 150 RF ASME B16.5-2003 (verringerte Dichtleiste)	416F 25A 10K FF JIS B2220
	222R	3/4" Class 300 RF ASME B16.5-2003 (verringerte Dichtleiste)	417F 25A 16K FF JIS B2220
	203R	1" Class 150 RF ASME B16.5-2003	
	223R	1" Class 300 RF ASME B16.5-2003	
	Przylączy gwintowane (długość zabudowy: 300mm, pływak nieusuwalny)		
	4000	G1/4" gwint wewnętrzny	6030 1/2" NPT(wew)
	4010	G3/8" gwint wewnętrzny	6040 3/4" NPT(wew)
	4020	G1/2" gwint wewnętrzny	6842 DN25 TriClamp ISO 2852
	4030	G3/4" gwint wewnętrzny	6840 DN25 TriClamp DIN 32676
	6010	1/4" NPT(wew)	6640 RD52x1/6" DIN11851
	6020	3/8" NPT(wew)	
(40)	Przylącze kołnierzowe		
	317B	DN40 PN 40 Form B1 DIN EN 1092-1	426R 40A 10K RF JIS B2220
	317D	DN40 PN 40 Form D DIN EN 1092-1	427R 40A 16K RF JIS B2220
	205R	1 1/2" 150 lbs RF ASME B16.5-2003	426F 40A 10K FF JIS B2220
	225R	1 1/2" 300 lbs RF ASME B16.5-2003	427F 40A 16K FF JIS B2220
	Przylączy gwintowane (długość zabudowy: 300mm, pływak nieusuwalny)		
	4030	G3/4" gwint wewnętrzny	6060 1-1/4" NPT(wew)
	4040	G1" gwint wewnętrzny	6862 DN50 TriClamp ISO 2852
	4050	G1-1/4" gwint wewnętrzny	6860 DN50 TriClamp DIN 32676
	6040	3/4" NPT(wew)	6660 RD78x1/6" DIN 11851
	6050	1" NPT(wew)	
(50)	Przylącze kołnierzowe		
	321B	DN50 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1	207R 2 1/2" Class 150 RF ASME B16.5-2003
	321D	DN50 PN40 Form D DIN EN 1092-1	227R 2 1/2" Class 300 RF ASME B16.5-2003
	325B	DN65 PN16 Form B1 DIN EN 1092-1	431R 50A 10K RF JIS B2220
	325D	DN65 PN16 Form D DIN EN 1092-1	432R 50A 16K RF JIS B2220
	326B	DN65 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1	431F 50A 10K FF JIS B2220
	326D	DN65 PN40 Form D DIN EN 1092-1	432F 50A 16K FF JIS B2220

	206R	2" Class 150 RF ASME B16.5-2003		
	226R	2" Class 300 RF ASME B16.5-2003		
	Przylączy gwintowane (długość zabudowy: 300mm, pływak nieusuwalny)			
	4050	G1-1/4" gwint wewnętrzny	6060	1-1/4" NPT(wew)
	4060	G1-1/2" gwint wewnętrzny	6070	1-1/2" NPT(wew)
	4070	G2" gwint wewnętrzny	6080	2" NPT(wew)
(80)	Przylączy kołnierzowe			
	330B	DN80 PN16 Form B1 DIN EN 1092-1	209R	3½" Class 150 RF ASME B16.5-2003
	330D	DN80 PN16 Form D DIN EN 1092-1	229R	3½" Class 300 RF ASME B16.5-2003
	331B	DN80 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1	441R	50A 16K FF JIS B2220
	331D	DN80 PN40 Form D DIN EN 1092-1	442R	50A 16K FF JIS B2220
	208R	3" Class 150 RF ASME B16.5-2003	441F	50A 16K FF JIS B2220
	228R	3" Class 300 RF ASME B16.5-2003	442F	50A 16K FF JIS B2220
	Zakresy pomiarowe (Woda 20°C, 1 mPas)			
	H	10 - 100 l/h		
	I	16 - 160 l/h		
	J	25 - 250 l/h		
	K	40 - 400 l/h		
	L	60 - 600 l/h		
	M	100 - 1000 l/h		
	N	160 - 1600 l/h		
	P	250 - 2500 l/h		
	Q	400 - 4000 l/h		
	R	600 - 6000 l/h		
	S	1000 - 10000 l/h		
	T	1600 - 16000 l/h		
	U	2500 - 25000 l/h		
	V	4000 - 40000 l/h		
	W	6000 - 60000 l/h		
	Łożyskowanie magnesów			
	K	Standard PP do 80 °C		
	P	81 - 125 °C PTFE		
	S	stainless steel		
	Kierunek przepływu			
	O	Z góry do dołu		
	L	Z lewej do prawej		
	R	Z prawej do lewej		
	U	Z dołu do góry		
	Ogrzewanie / chłodzenie			
	0	brak		
	1	Ogrzewanie/chłodzenie, przylączy EO12 mm		(stal kwasoodporna)
	2	Ogrzewanie/chłodzenie, przylączy DN15, PN 40		(stal kwasoodporna)
	3	Ogrzewanie/chłodzenie, przylączy ½" Class 150 ANSI		(stal kwasoodporna)
	4	Ogrzewanie/chłodzenie, przylączy ½" NPT (wew)		(stal kwasoodporna)
	-	Certyfikaty		
	0	brak		
	1	Certificate zgodności z zamówieniem 2.1		
	2	Raport z testu 2.2		
	B	Certyfikat inspekcyjny 3.1 z cert. materiałowym (DIN EN 10204:2004)		
	C	Certyfikat inspekcyjny 3.2 z cert. materiałowym (DIN EN 10204:2004)		
	N	Certyfikat materiałowy NACE		
	-	Wskaźnik		
	S	Standardowa obudowa wskaźnika, Temperatura pracy ≤ 150°C dla wyjść elektrycznych, Temperatura pracy ≤ 200°C dla lokalnego wskaźnika		
	V	Standardowa obudowa wskaźnika odsunięta, temperature pracy ≤ 350°C		
	E	Wskaźnik ze stali kwasoodpornej IP67, temperature pracy ≤ 150°C		
	H	Wskaźnik ze stali kwasoodpornej IP67, odsunięty temperature pracy ≤ 350°C		
	T	Standardowa obudowa wskaźnika z kompensacją ciśnienia Temperatura pracy ≤ 150°C dla wyjść elektrycznych, Temperatura pracy ≤ 200°C dla lokalnego wskaźnika		
	W	Standardowa obudowa wskaźnika z kompensacją ciśnienia, odsunięta, temperature pracy ≤ 350°C		
	Skala			
	1	%-Skala (Woda)		
	2	Skala z zakresem pomiarowym (Woda)		
	F	Podwójna skala (zgodnie z zamówieniem)		
	4	%-Skala (Medium)		
	5	Skala z zakresem pomiarowym (Medium)		
	Przełączniki / wyjście elektryczne			
	0	brak		

1	1 x przełącznik indukcyjny , typ SJ 3,5 N
2	2 x przełączniki indukcyjne, typ SJ 3,5 N
3	1 x przełącznik indukcyjny, typ SJ 3,5 SN (wykonanie bezpieczne)
4	2 x przełączniki indukcyjne, typ SJ 3,5 SN (wykonanie bezpieczne))
6	Przetwornik ES z HART-protokołem, 4-20 mA, EEx ia
7	Przetwornik ES z HART-protokołem, 4-20 mA, EEx ia/ 2Xprzełącznik NAMUR
8	Przetwornik ES z HART-protokołem, 4-20 mA, EEx ia/ 1Xprzełącznik NAMUR, 1xwyjście impulsowe
9	Przetwornik ES z Profibus PA, EEx ia
C	1 x mikroprzełącznik
D	2 x mikroprzełącznik
E	1 x przełącznik indukcyjny , typ SB 3,5-E2, trójprzewodowy
F	2 x przełącznik indukcyjny , typ SB 3,5-E2, trójprzewodowy
G	1 x przełącznik indukcyjny , typ NCB2-12GM40-Z0
I	Przetwornik ES z HART-protokołem, i modułem licznika
K	Przetwornik ES z Foundation Fieldbus
-	Akcesoria
0	brak
X	specjalne (konieczna oddzielna specyfikacja)
-	Wykonanie
H	Heinrichs
K	Kobold

23 Certyfikat oczyszczenia przyrządu

Firma: Nazwisko:

Ulica: Tel.-Nr.:

Kod pocztowy..... Miasto:

.....

Załączony model rotametu

Nr seryjny:

pracował w kontakcie z mediami:

.....

Użyte medium jest:

- ☐ nieszkodliwy
- ☐ toksyczny
- ☐ szkodliwy
- ☐ żrący
- ☐ radioaktywny
- ☐ wybuchowy
- ☐ utleniający
- ☐ biologicznie szkodliwy
- ☐ inne

Przeprowadziliśmy następujące czynności:

- ☐ wszystkie wnęki sprawdzono i nie stwierdzono obecności medium mierzonego
- ☐ wszystkie wnęki są wypłukane i zneutralizowane
- ☐ wszystkie powierzchnie mokre i uszczelniające zostały umyte
- ☐ obudowa i powierzchnie przyrządu zostały umyte

Niniejszym potwierdzam, że w związku z odesłaniem powyżej wymienionego przyrządu, nie ma zagrożenia dla ludzi i środowiska z powodu pozostałości mediów procesowych

Data:

Podpis:

Pieczętka

Appendix to
(13)

EC-Type Examination Certificate

DMT 00 ATEX E 075

15.1 Subject and type
Electronic transmitter type ES or ES-PPA

15.2 Description

The electronic transmitter serves for the recording of the position or angular position of a magnet at rotameters. The completely encapsulated electronic device of the transmitter is mounted in a light alloy housing together with corresponding terminals for the connection of the intrinsically safe circuits. The transmitter is provided to be installed in a housing with a min. degree of protection IP 20.

15.3 Parameters

15.3.1 type ES

15.3.1.1 Input circuit (terminals 1 and 2)

parameter (estimated)	unit
open-circuit voltage	V
current	mA
power	W
effective internal inductance	mH
effective internal capacitance	nF

5.3.1.2 Binary outputs 1 and 2: potentially free optocoupler circuits (terminals 3 - 4 and 5 - 6); each

	Primary capacitors 1 and 2	Primary rice electrode structure (examined 3-4 and 5-6) (see text)
voltage	U ₁	DC
current	I ₁	20 mA
power	P ₁	100 mW
effective internal inductance	L ₁	4 μ H
effective internal capacitance	C ₁	16 nF

15.3.3.2 type ES-PPA Input: circuit (terminals 7 and 8)

type L3-11 A input; circuit (terminals 7 and 8) for connection with a circuit in accordance with FISCO model (PTB report no. PTBW-53)

	Li	Pi	Li	Cl
resonant frequency	1.55	1.55	1.55	1.55
Q factor	100	100	100	100
resonant voltage	25 V	25 V	25 V	25 V
resonant current	280 mA	280 mA	280 mA	280 mA
power	2 W	2 W	2 W	2 W
effective internal inductance	negligible	negligible	negligible	negligible
effective internal capacitance	negligible	negligible	negligible	negligible

5.3.3 ambient temperature range

page 2 of 3 to DMT 00 ATEX E 075
This certificate may only be reproduced in its entirety and without change
Am: Techniopark 1, 45307 Essen, Telefon (0201) 72-1416, Telefax (0201) 72-1716



Translation

EC-Type Examination Certificate

2) **- Directive 94/9/EC -
Equipment and protective systems intended for use
in potentially explosive atmospheres**

3) **DMT 00 ATEX E 075**

4) **Equipment:** Electronic transmitter type ES or ES-PPA

5) **Manufacturer:** Bopp & Reuther Heinrichs Messtechnik
Josef Heinrichs GmbH & Co. Messtechnik KG

6) Address: D 50933 Köln

7) The design and construction of this equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this type examination certificate.

8) The certification body of Deutsche Montan Technologie GmbH, notified body no. 0158 in accordance with Article 9 of the Directive 94/9/EEC of the European Parliament and the Council of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the test and assessment report BVS PP 00.2071 EG.

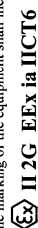
9) The Essential Health and Safety Requirements are assured by compliance with:

EN 50014:1997+A1-A2 General requirements
EN 50020:1994 Intrinsic safety 'i'

10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

111) This EC-Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified equipment. Further requirements of Directive 94/9/EC apply to the manufacture and placing on the market of this equipment.

12) The marking of the equipment shall include the following:



Deutsche Montan Technologie GmbH

Essen, dated 31. Oktober 2000

Signed: Jockers

Signed: Dill

MT-Certification body

Head of special services unit

page 1 of 3 to DM1 00 ATEX E 075



1st Supplement
(Supplement in accordance with Directive 94/9/EC Annex III number 6)
to the EC-Type Examination Certificate
DMT 00 ATEX E 075

Equipment: Electronic transmitter type ES, ES-PPA or ES-FF

Manufacturer: Heinrichs Messtechnik GmbH

Address: 50739 Cologne, Germany

Description

The electronic transmitters type ES and ES-PPA have been assessed in acc. with the standards EN 60079-1** and a new version is available, type ES-FF.

The Essential Health and Safety Requirements of the modified equipment are assured by compliance with:

EN 60079-0:2006	General requirements
EN 60079-11:2007	Intrinsic safety 'i'
EN 60079-27:2006	Fieldbus systems FISCO

The marking of the equipment shall include the following:



Ex II 2G Ex ia IIC T6

Parameters

1	Type ES					
1.1	Input circuit (terminals 1 and 2)					
	Voltage	U _i	DC	30	V	
	Current	I _i		150	mA	
	Power	P _i		1	W	
	Effective internal inductance	L _i		0.24	mH	
	Effective internal capacitance	C _i		16	nF	
1.2	Binary outputs 1 and 2: potentially free optocoupler circuits (terminals 3 - 4 and 5 - 6), each					
	Voltage	U _i	DC	30	V	
	Current	I _i		20	mA	
	Power	P _i		100	mW	
	Effective internal inductance	L _i		4	μH	
	Effective internal capacitance	C _i		16	nF	

Page 1 of 3 to DMT 00 ATEX E 075 / N1

Page 1 of 3 to DMT 00 ATEXE 075 NI

This certificate may only be reproduced in its entirety and without change.

Dinsendahlstrasse 9 44809 Bochum Germany Phone +49 234/3696-105 Fax +49 234/3696-110 E-mail zs-exam@dekra.com

DEKRA EXAM GmbH (until 31.05.2003 Deutsche Montan Technologie GmbH Am Technologiepark 1 45307 Essen Germany)

[illegible]

Special conditions for safe use

None

Test and assessment report

BVS PP 00.2071 EG as of 26.01.2010

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, dated 26. January 2010

Signed: Dr. Franz Eickhoff

Signed: Dr. Michael Wittler

Certification body

Special services unit

Page 2 of 3 to DMT 00 ATEX E 075 / NI

Page 2 of 3 to DMT 00 ATEX E 075 / N1

This certificate may only be reproduced in its entirety and without change.

DEKRA EXAM GmbH Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Germany Phone +49 234/6960-105 Fax +49 234/6960-110 E-mail zs-exam@dekra.com
(until 31.05.2003: Deutsche Montan Technologie GmbH Am Technologiepark 1 45307 Essen Germany)



EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE
(Translation)



(1) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres - Directive 94/9/EC
(2) EC-type-examination Certificate Number: PTB 99 ATEX 2219 X

(3) Equipment: Slot-type initiators types SJ... and SC...
(4) Manufacturer: Pepperl + Fuchs GmbH
(5) Address: D-68307 Mannheim

(6) This equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(7) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential report PTB Ex 99-29175.

(8) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:
EN 50014:1997

(9) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(10) This EC-type-examination Certificate relates only to the design and construction of the specified equipment in accordance with Directive 94/9/EC. Further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this equipment.

(11) The marking of the equipment shall include the following:

Ex II 2 G EEx ia IIC T6

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

By order:

Braunschweig, December 22, 1999



Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

sheet 1/3

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

SCHEDULE

(13) EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 99 ATEX 2219 X

(14) Description of equipment

The slot-type initiators of types SJ... and SC... are used to convert displacements into electrical signals.

The slot-type initiators may be operated with intrinsically safe circuits certified for categories and explosion groups [EEx ia] IIC or IIB resp. [EEx ib] IIC or IIB. The category as well as the explosion group of the intrinsically safe slot-type initiators depends on the connected supplying intrinsically safe circuit.

Electrical data

Evaluation and

supply circuit.

type of protection Intrinsic Safety EEx ia IIC/IIB

resp. EEx ib IIC/IIB

only for connection to certified intrinsically safe circuits

Maximum values:

type 1	type 2	type 3	type 4
$U_i = 16\text{ V}$	$U_i = 16\text{ V}$	$U_i = 16\text{ V}$	$U_i = 16\text{ V}$
$I_i = 25\text{ mA}$	$I_i = 25\text{ mA}$	$I_i = 52\text{ mA}$	$I_i = 76\text{ mA}$
$P_i = 34\text{ mW}$	$P_i = 64\text{ mW}$	$P_i = 169\text{ mW}$	$P_i = 242\text{ mW}$

The assignment of the type of the connected circuit to the maximum permissible ambient temperature and the temperature class as well as the effective internal reactances for the individual types of slot-type initiators are shown in the table.

sheet 2/3

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

SCHEDULE TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 99 ATEX 2219 X

PTB

types	C _i [nF]	L _i [µH]	type 1				type 2				type 3				type 4			
			maximum permissible ambient temperature in °C for application in temperature class				temperature class				temperature class				temperature class			
			T6	T5	T4-T1	T6	T5	T4-T1	T6	T5	T4-T1	T6	T5	T4-T1	T6	T5	T4-T1	T6
SC2-N0...	150	150	72	87	100	65	80	100	40	55	75	23	38	54				
SC3.5-N0-Y...	150	150	72	87	100	65	80	100	40	55	75	23	38	54				
SC3.5-N0...	150	150	73	88	100	66	81	100	45	60	89	30	45	74				
SJ1.8-N-Y...	30	100	73	88	100	67	82	100	45	60	78	30	45	57				
SJ2.2-N...	30	100	73	88	100	67	82	100	45	60	78	30	45	57				
SJ2-N...	30	100	73	88	100	67	82	100	45	60	78	30	45	57				
SJ3.5-N...	50	250	73	88	100	66	81	100	45	60	89	30	45	74				
SJ3.5-H...	50	250	73	88	100	66	81	100	45	60	89	30	45	74				
SJ5-N...	50	250	73	88	100	66	81	100	45	60	89	30	45	74				
SJ5-K...	50	550	72	87	100	66	81	100	42	57	82	26	41	63				
SJ10-N...	50	1000	72	87	100	66	81	100	42	57	82	26	41	63				
SJ15-N...	150	1200	72	87	100	66	81	100	42	57	82	26	41	63				
SJ30-N...	150	1250	72	87	100	66	81	100	42	57	82	26	41	63				

(16) Test report PTB Ex 99-29175

(17) Special conditions for safe use

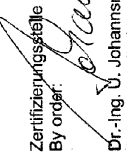
- For the application within a temperature range of -60°C to -20 °C the slot-type initiators of types SJ... and SC... must be protected against damage due to impact by mounting into an additional housing.
- The connection facilities of the slot-type initiators of types SJ... and SC... shall be installed as such that at least a degree of protection of IP20 according to IEC-publication 60529:1989 is met.
- The assignment of the type of the connected circuit to the maximum permissible ambient temperature and the temperature class as well as the effective internal reactances for the individual types of slot-type initiators is shown in the table given under item (15) of this EC-type-examination certificate.
- Inadmissible electrostatic charge of the plastic housing of the slot-type initiators of type SJ30-N... has to be avoided (warning label on the device).

(18) Essential health and safety requirements

Met by the standards mentioned above

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

By order:



Dr.-Ing. D. Johansmeier
Regierungsdirektor



Braunschweig, August 10, 1999

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

PTB

1. SUPPLEMENT

according to Directive 94/9/EC Annex III.6

to EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 99 ATEX 2219 X

(Translation)

Equipment: Slot-type initiators, types SJ... and SC...

Marking: II 2 G EEx ia IIC T6

Manufacturer: Pepperl + Fuchs GmbH

Address: Königsberger Allee 87, 68307 Mannheim, Germany

Description of supplements and modifications

The slot-type initiators of type series SJ... and SC... listed below may in future also be used in hazardous areas where equipment of category-1 is required.

The modifications exclusively concern the "Electrical data" (change of maximum permissible ambient temperatures for application as category-1 equipment, reduction of the intrinsically safe evaluation and supply circuit to category ia) as well as the marking of the slot-type initiators listed below.

SC2-N0...
SC3.5-N0-Y...
SC3.5-N0...
SJ2-N...
SJ3.5-N...
SJ5-N...
SJ5-K...
SJ10-N...
SJ15-N...
SJ30-N...

For application as category-1 equipment the marking of the slot-type initiators listed above will be in the future:

II 1 G EEx ia IIC T6

The "Special conditions" are also valid for application as category-1 equipment without changes.

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Sheet 1/2

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

PTB

1. SUPPLEMENT TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 99 ATEX 2219 X

Electrical data

type of protection Intrinsic Safety EEx ia IIC/IIB only for connection to certified intrinsically safe circuits

Maximum values:

type 1	type 2	type 3	type 4
U _i = 16 V	U _i = 16 V	U _i = 16 V	U _i = 16 V
I _i = 25 mA	I _i = 25 mA	I _i = 52 mA	I _i = 76 mA
P _i = 34 mW	P _i = 64 mW	P _i = 169 mW	P _i = 242 mW

The assignment of the type of the connected circuit to the maximum permissible ambient temperature and the temperature class as well as the effective internal reactances for the individual types of slot-type initiators are shown in the following table:

types	C _i	L _i	type 1				type 2				type 3				type 4			
			T6	T5	T4	T1	T6	T5	T4	T1	T6	T5	T4	T1	T6	T5	T4	T1
SC2-N0...	150	150	55	67	95	48	60	88	23	35	63	6	18	46				
SC3.5-N0-Y...	150	150	55	67	95	48	60	88	23	35	63	6	18	46				
SC3.5-N0...	150	150	55	68	96	49	61	89	28	40	68	13	25	53				
SJ2-N...	30	100	56	68	96	49	61	89	28	40	68	13	25	53				
SJ3.5-N...	50	250	56	68	96	49	61	89	28	40	68	13	25	53				
SJ5-N...	50	250	56	68	96	49	61	89	28	40	68	13	25	53				
SJ5-K...	50	550	55	67	95	48	60	88	25	37	65	9	21	49				
SJ10-N...	50	1000	55	67	95	48	60	88	25	37	65	9	21	49				
SJ15-N...	150	1200	55	67	95	48	60	88	25	37	65	9	21	49				
SJ30-N...	150	1250	55	67	95	48	60	88	25	37	65	9	21	49				

Test report: PTB Ex 03-23133

Zertifizierungsstelle
By order:
Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

Braunschweig, October 29, 2003

Sheet 2/2

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • Germany

PTB

2219 X

materials for the type

The manufacturer's

to the current state of

T6

in certificate including

079-26:2007

1, November 25, 2011

Sheet 1/1

may be circulated

Germany

25 Deklaracja zgodności



D e k l a r a c j a z g o d n o ś c i

Heinrichs Messtechnik GmbH, Robert-Perthel-Straße 9, 50739 Köln

deklaruje na swoją wyłączną odpowiedzialność, że produkt

Przepływomierz

Typ

BGF

spełnia wymagania zawarte w Dyrektywach Europejskich

EMC Directive 2004/108//EC

Dyrektywa Niskonapięciowa 2006/95/EC

Dyrektywa Ciśnieniowa 97/23/EC

Dyrektywa Ochrony Przeciwwybuchowej 94/9/EC

Zastosowane normy zharmonizowane lub dokumenty normatywne:

EMC Directive 2004/108//EC

EN 61000-6-2:2005 (odporność na środowisko przemysłowe)

EN 61000-6-3:2007 (emisja sektora mieszkalnego)

EN 55011:2007 Grupa 1, Klasa B(zakłócenia radiowe)

EN61326-1:2006 / EMC wymagania

Dyrektywa Niskonapięciowa 2006/95/EC

EN 61010-1: 2004

Wymagania bezpieczeństwa elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i aparatury laboratoryjnej

Dyrektywa Ciśnieniowa 97/23/EC

AD 2000-Code

Projektowanie i obliczanie zbiorników ciśnieniowych, moduł H
Właściwości mediów na podstawie art. 13 dyrektywy 2014/68 / UE

Dyrektywa Ochrony Przeciwwybuchowej 94/9/EC

EN 13463-1 Urządzenia nieelektryczne dla atmosfery potencjalnie wybuchowej

EN 60079-0 Wymagania ogólne

EN 60079-11 Bezpieczeństwo iskrobezpieczne „i”

EN 60079-27 Fieldbus concept iskrobezpieczny FISCO

Nazwa i adres instytucji notyfikującej

DEKRA EXAM GmbH

Carl-Beyling-Haus

Dinnendahlstraße 9

D-44809 Bochum

Identifikationsnummer RL 94/9/EG: 0158

TÜV- Industrie Service GmbH

TÜV SÜD Gruppe

Dudenstraße 28

D-68167 Mannheim

Identifikationsnummer RL 97/23/EG: 0036

Köln, 06.12.2010

Frank Schramm

(Dyrektor Generalny)