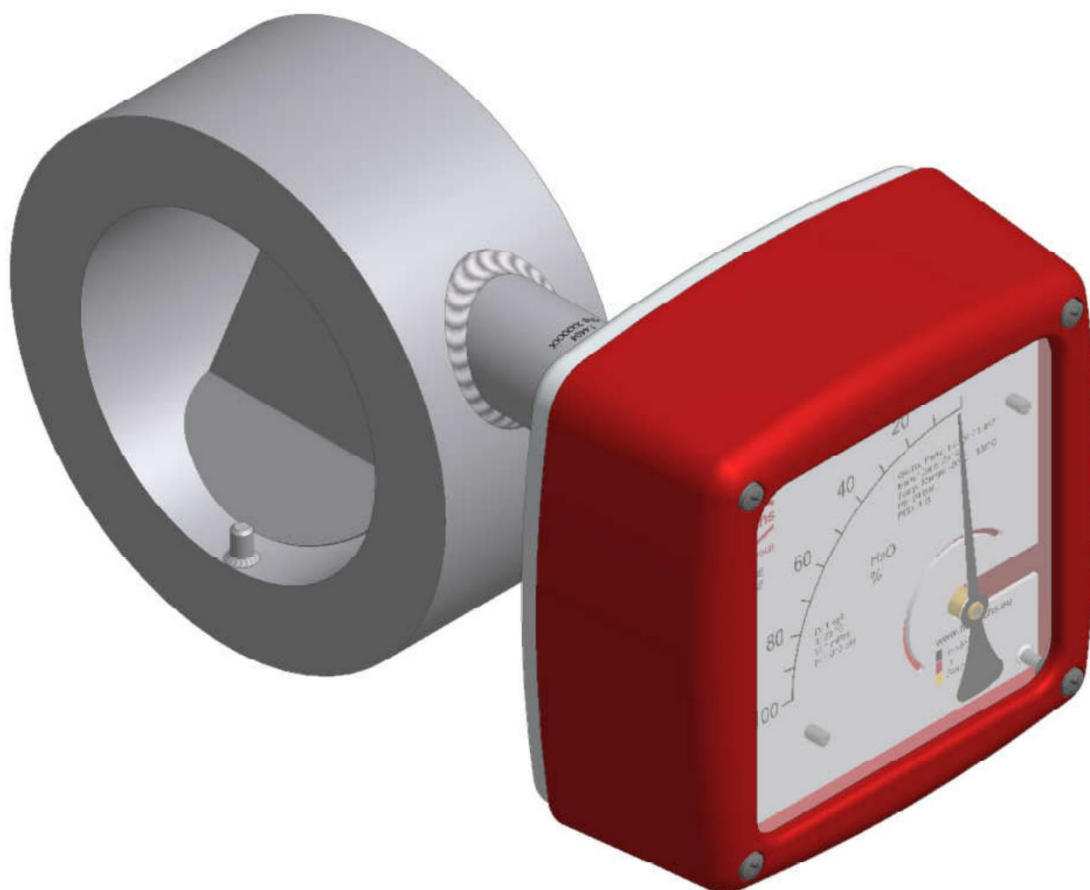


Miernik przepływu z klapą zwrotną **TSK**

Instrukcja montażu i obsługi



Spis treści

1	WPROWADZENIE	4
2	IDENTYFIKACJA	4
2.1	Dostawca/producent.....	4
2.2	Typ produktu	4
2.3	Nazwa produktu	4
2.4	Data wydania	4
2.5	Nr wersji	4
3	ZASTOSOWANIE	4
4	PRZEPISY BEZPIECZEŃSTWA	4
4.1	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem.....	4
4.2	Montaż, rozruch i personel obsługi	4
5	OPAKOWANIA / SKŁADOWANIE / TRANSPORT	5
6	SPOSÓB DZIAŁANIA I STRUKTURA SYSTEMU	5
6.1	Zasada pomiaru.....	5
6.2	Struktura systemu.....	5
7	WEJŚCIE	6
7.1	Wielkość pomiarowa.....	6
7.2	Zakres pomiarowy (wartość początkowa i końcowa)	6
7.3	Tabela zakresów pomiarowych.....	6
7.4	Wyświetlacz	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
8	SYGNAŁY WYJŚCIOWE.....	7
8.1	Wyjście binarne.....	7
8.1.1	Czujnik wartości granicznych KEI 1 lub KEI 2.....	7
8.1.2	Czujnik wartości granicznych KEM 1 lub KEM 2 (wersja specjalna)	7
8.2	Wyjście analogowe z elektrycznym przetwornikiem pomiarowym ES	7
8.3	Typ ES-PPA i ES-FF	7
9	CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI	7
9.1	Dokładność pomiaru.....	7
9.1.1	Warunki referencyjne	7
9.1.2	Odchylenie pomiaru	7
9.1.3	Powtarzalność.....	7
9.2	Wpływ temperatury otoczenia.....	7
9.3	Wpływ temperatury materiału pomiarowego	8
10	WARUNKI EKSPLOATACYJNE.....	8
10.1	Warunki montażu	8
10.1.1	Montaż / rozruch	9
10.1.2	Ustawienie urządzenia	10
10.1.3	Ustawienie punktu przełączenia przy styku indukcyjnym KEI	10
10.1.4	Ustawienie punktu przełączenia przy mikropzłączniku dwukierunkowym KEM	10
10.1.5	Praca na obszarze zagrożonym wybuchem.....	11
10.2	Warunki otoczenia	12
10.2.1	Granice temperatury otoczenia	12
10.2.2	Temperatura przechowywania	12
10.2.3	Klasa klimatu.....	12
10.2.4	Rodzaj ochrony	12
10.2.5	Odporność na uderzenia / drgania	12
10.2.6	Kompatybilność elektromagnetyczna	12
10.3	Warunki materiałów pomiarowych	13
10.3.1	Granica temperatury materiałów pomiarowych	13
10.3.2	Wykres: Maks. temp. otoczenia w zależności od temp. materiału pomiarowego przy Zamontowanym ES.....	13
10.3.3	Granica ciśnienia materiału pomiarowego	13
10.3.4	Stan agregatu.....	13
10.3.5	Gęstość.....	13
10.3.6	Strata ciśnienia.....	13
11	STRUKTURA KONSTRUKCYJNA	14
11.1	Konstrukcja / wymiary	14
11.1.1	Wskaźnik aluminiowy	14
11.1.2	Wskaźnik ze stali szlachetnej.....	15
11.2	Tabela wymiarów TSK-C i TSK-S.....	17
11.3	Ciężar	17
11.4	Powierzchnia uszczelniająca	17
11.5	Tworzywa	17
12	PODŁĄCZENIE DO SIECI ELEKTRYCZNEJ	18
12.1	Schemat połączeń przetwornika pomiarowego ES	18
12.2	Schemat połączeń przetwornika pomiarowego ES z wyjściem 4-20 mA i 2 stykami wartości granicznych	19
12.3	Schemat połączeń przetwornika pomiarowego ES z wyjściem 4-20 mA, wraz z wyjściem impulsu i	

	stykiem wartości granicznych	19
12.4	Schemat połączeń indukcyjnego czujnika wartości granicznych	20
12.5	Schemat połączeń mikroprzekaźnika dwukierunkowego KEM 1 i KEM 2	20
12.6	Urządzenia z wolną końcówką kabla	20
13	ENERGIA POMOCNICZA	21
14	OZNACZENIE CE	21
15	INFORMACJE DOT. ZAMÓWIEŃ	21
15.1	Dostępne wyposażenie	21
16	NORMY I DYREKTYWY, CERTYFIKATY I HOMOLOGACJE	21
17	KONSERWACJA	21
18	WYSZUKIWANIE USTEREK	21
19	WYSYŁKA ZWROTNA DO NAPRAWY I SERWISU	22
20	CZĘŚCI ZAMIENNE	22
21	RYSUNKI Z ROZŁOŻENIEM NA CZĘŚCI	22
21.1	Wskaźnik	22
21.2	Kompletny wskaźnik na miejscu z podziałką	23
21.3	Kompletny wskaźnik z 1 czujnikiem wartości granicznych SJ 3,5 N/(BU)	23
21.4	Kompletny wskaźnik z 2 czujnikami wartości granicznych SJ 3,5 N/(BU)	23
21.5	Kompletny wskaźnik z 1 mikroprzekaźnikiem dwukierunkowym KEM	23
21.6	Kompletny wskaźnik z 2 mikroprzekaźnikami dwukierunkowymi KEM	24
21.7	Kompletny wskaźnik z przetwornikiem pomiarowym ES (Ex) HART®	24
22	KOD MODELU	24
23	ZAŚWIADCZENIE O DEKONTAMINACJI PRZY CZYSZCZENIU URZĄDZENIA	27
24	ŚWIADECTWO KONTROLI WZORU KONSTRUKCYJNEGO UE	28
25	DEKLARACJA ZGODNOŚCI	35

1 Wprowadzenie

Instrukcja montażu i obsługi służy jako pomoc do przeprowadzania właściwej instalacji i eksploatacji oraz konserwacji urządzenia. Uważnie przeczytać instrukcję przed zainstalowaniem i rozpoczęciem eksploatacji urządzenia. Instrukcja nie obejmuje opisu wersji i zastosowań specjalnych.

Wszystkie urządzenia są pieczęlowane przed dostawą pod kątem ich zgodności z zamówieniem i funkcjonalności.

W trakcie przyjmowania dostawy przeprowadzić kontrolę wzrokową w celu rozpoznania ewent. szkód powstałych w trakcie przesyłki. W przypadku rozpoznania braków, należy się zwrócić do głównego oddziału firmy w Kolonii lub do właściwego biura sprzedaży. Oprócz opisu usterki potrzebujemy informacji nt. typu urządzenia i numeru seryjnego miernika (znajduje się na podziale). Firma Heinrichs Messtechnik GmbH nie udziela żadnej gwarancji na samowolne próby naprawy przeprowadzone bez naszej uprzedniej autoryzacji.

Jeżeli nie uzgodniono czego innego, w przypadku reklamacji należy nam udostępnić wadliwe części w celu przeprowadzenia ich kontroli. Jeżeli reklamowane urządzenie było już eksploatowane, do wysyłki zwrotnej konieczne dodać zaświadczenie o przeprowadzeniu czyszczenia z punktu 19.

2 Identyfikacja

2.1 Dostawca/producent

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

2.2 Typ produktu

Seria urządzeń TSK jest dostarczana bez etykiety. Wszelkie ważne dane, jak:

- zakres pomiarowy / czynnik kalibracji
- producent
- numer seryjny
- kod modelu
- oznakowanie CE
- wymagane oznakowanie przeciwybuchowe umieszczono na podziale urządzenia i można je tam odczytać.



Miernik przepływu z klapą zwrotną wykonany w całości z metalu.

2.3 Nazwa produktu

TSK z podgrupami

TSK-C (stal) TSK-S
(stal szlachetna)
TSK-H (hastelój)
TSK-K (polipropylen / stal szlachetna)
TSK-J (polipropylen / hastelój C) TSK-
P (PTFE / hastelój)

2.4 Data wydania

01.05.2015

2.5 Nr wersji

Plik: TSK1_BA_15.05_de - v. 27.10.2015

3 Zastosowanie

Miernik TSK1 nadaje się do pomiaru przepływu produktów w formie cieczy i gazów w przewodach rurowych. **Jego szczególna zaleta polega na zdolności zastosowania we wszystkich kierunkach przepływu.** Bieżące natężenie przepływu wskazywane jest jako pojemność lub masa na jednostkę czasu.

Zastosowanie:

pomiar przepływu, - kontrola, - ustawienie i – kontrola produktów w formie płynnej i gazowej. Ze względu na swój rodzaj konstrukcji nadaje się szczególnie do zastosowania w trudnych i uciążliwych warunkach. W celu umożliwienia kontroli procesu i regulacji, urządzenia można dostarczyć wraz z elektrycznym wyposażeniem dodatkowym.

4 Przepisy bezpieczeństwa

4.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem



Miernik przepływu z klapą zwrotną TSK można stosować jedynie do pomiaru przepływu czynników płynnych i gazowych. Za szkody powstałe na skutek użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem, producent nie ponosi odpowiedzialności.

W przypadku czynników agresywnych i ściernych należy ustalić odporność wszystkich części wchodzących w kontakt z czynnikiem. W przypadku użytkowania w obszarze zagrożonym wybuchem należy przestrzegać obowiązujących krajowych przepisów dot. montażu.

4.2 Montaż, rozruch i personel obsługi



Montaż, instalację elektryczną, rozruch, prace konserwacyjne i obsługę może przeprowadzać jedynie odpowiednio wykwalifikowany personel fachowy, który otrzymał autoryzację od właściciela urządzenia. Przeczytać ze zrozumieniem instrukcję obsługi i przestrzegać jej wskazań. Zawsze przestrzegać ustaleń i przepisów obowiązujących w danym kraju.

5 Opakowania / składowanie / transport

Przy wypakowywaniu postępować ostrożnie, żeby uniknąć uszkodzeń.

Funkcjonalność można sprawdzić np. przez poruszenie kłapy zwrotnej w kierunku przepływu. Ustawienie wskazówki układu wskaźnikowego musi być zgodne z kierunkiem ruchu. Sprężyna skrętna powoduje pod obciążeniem ponowne ustawienie kłapy zwrotnej w pozycji zerowej.

Sprawdzić na podstawie dowodu dostawy dołączonego do opakowania, czy wszystkie ważne dane techniczne spełniają postawione wymagania.

Składowanie aż do momentu montażu powinno mieć miejsce w czystym i suchym pomieszczeniu, żeby uniknąć zanieczyszczenia szczególnie wnętrza armatury. Przestrzegać wartości granicznych temperatury otoczenia.

W przypadku dalszego transportu do odległego miejsca montażu zalecamy ponowne zastosowanie opakowania fabrycznego.

6 Sposób działania i struktura systemu

6.1 Zasada pomiaru

Gdy przez pionowo lub poziomo ustawioną **komorę pomiarową (1)** armatury TSK płynie materiał pomiarowy o wystarczającej prędkości przepływu, to **kłapa zwrotna (2)** odchyla się wokół swego punktu obrotu na tyle, aż zostanie osiągnięty stan równowagi pomiędzy siłą przepływającego materiału pomiarowego a przeciwdziałającą jej powierzchnią kłapy zwrotnej plus siła nacisku sprężyny. Położenie

kątowe lub położenie równowagi (α) **kłapy zwrotnej (2)** w **komorze pomiarowej (1)** służy jako rozmiar przepływu. Ulega ono przeniesieniu

przez znajdujący się na końcu **osi kłapy zwrotnej (3)** wciśnięty **stały magnes pierścieniowy (4)**, z zabezpieczeniem przed odłączeniem i bez zastosowania dławnicy, poprzez **system wskaźnikowy z magnesem dodatkowym (5)** na **podziałkę przepływu (6)** i na opcjonalnie wbudowane elektryczne moduły analityczne.

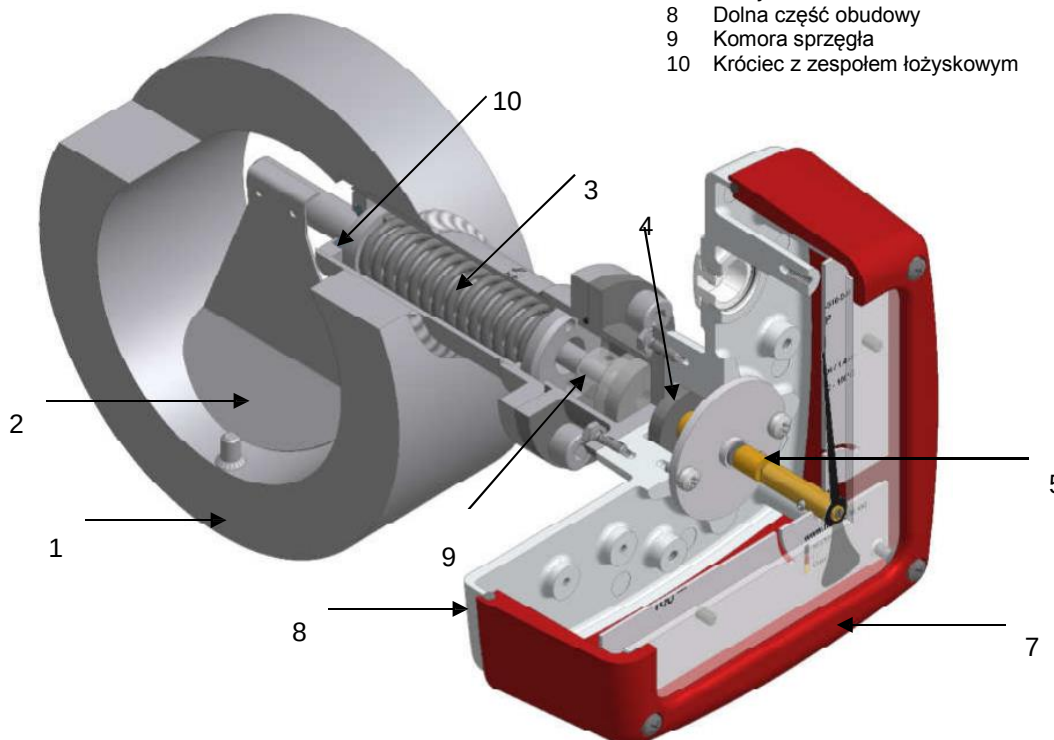
Wartości przepływu pokazane na podziałce odnoszą się do skalibrowanego materiału pomiarowego lub do materiału pomiarowego o równorzędnych danych fizycznych.

6.2 Struktura systemu

Miernik przepływu TSK1 składa się zasadniczo z armatury z komorą pomiarową, z elementów pomiarowych sprężyny skrętną i kłapy zwrotnej, z systemu wskaźnikowego z magnesem dodatkowym oraz ze wskaźnika.

Miernik przepływu produkuje się w konstrukcji przekładowej o szerokościach znamionowych od DN 25 (1") do DN 500 (20").

- 1 Komora pomiarowa
- 2 Kłapa zwrotna
- 3 Oś kłapy zwrotnej ze sprężyną skrętną
- 4 Magnes pierścieniowy stały
- 5 System wskaźnikowy z magnesem dodatkowym
- 6 Podziałka przepływu
- 7 Pokrywa z wziernikiem
- 8 Dolna część obudowy
- 9 Komora sprężgła
- 10 Króciec z zespołem łożyskowym



7 Wejście

7.1 Wielkość pomiarowa

Objętość przepływu

7.2 Zakres pomiarowy (wartość początkowa i końcowa)

Skala pomiarowa	15 - 100%
Najmniejszy zakres pomiarowy	0,5 – 3,5 m ³ /h wody
Największy zakres pomiarowy	200 – 1500 m ³ /h wody
Elektryczne wyjścia sygnału	20-100%

7.3 Tabela zakresów pomiarowych

Szer. znam. DN / ASME	Zakres pomiarowy	Zakres pomiarowy wody 1000 kg/m ³		Strata ciśn. (mbar)
25*	A1	0,5 – 3,5	m ³ /h	
40* / 1 1/2"	B1	1,5 – 6	m ³ /h	
	B2	1,5 – 10	m ³ /h	
	B3	3 – 15	m ³ /h	
50 / 2"	C1	1,5 – 10	m ³ /h	120
	C2	3 – 30	m ³ /h	50
65 / 2 1/2"	D1	1,5 – 14	m ³ /h	40
	D2	4 – 30	m ³ /h	60
	D3	6 – 50	m ³ /h	60
80 / 3"	E1	4 – 24	m ³ /h	40
	E2	10 – 60	m ³ /h	60
100 / 4"	F1	6 – 40	m ³ /h	40
	F2	8 – 80	m ³ /h	60
125 / 5"	G1	10 – 60	m ³ /h	40
	G2	20 – 120	m ³ /h	60
150 / 6"	H1	15 – 100	m ³ /h	35
	H2	30 – 200	m ³ /h	55
200 / 8"	J1	25 – 160	m ³ /h	35
	J2	50 – 275	m ³ /h	45
	J3	60 – 400	m ³ /h	55
250 / 10"	K1	50 – 300	m ³ /h	30
	K2	75 – 400	m ³ /h	40
	K3	80 – 500	m ³ /h	40
300 / 12"	L1	80 – 400	m ³ /h	30
	L2	100 – 600	m ³ /h	40
350 / 14"	M1	120 – 700	m ³ /h	30
	M2	150 – 1000	m ³ /h	40
400 / 16"	N1	150 – 800	m ³ /h	30
	N2	200 – 1300	m ³ /h	40
500 / 20"	P1	200 – 1300	m ³ /h	40
	P2	200 – 1500	m ³ /h	40

* Wartość graniczna zakresu pomiarowego przy osłonie na substancje stałe zredukowana o 15%

8 Sygnały wyjściowe

8.1 Wyjście binarne

Za pomocą tarcz segmentowych (nastawianych pojedynczo) w czujnikach szczelinowych wzgl. mimośrodków w mikroprzełącznikach można, w ramach określonego zakresu pomiarowego nastawić prawie że każdy punkt przełączenia pomiędzy ok. 20% a 90% objętości przepływu.

8.1.1 Czujnik wartości granicznych KEI 1 lub KEI 2

KEI 1 = 1 indukcyjny czujnik wartości granicznych,

KEI 2 = 2 indukcyjne czujniki wartości granicznych

Standardowy czujnik szczelinowy typu SJ 3,5-N, (przełącznik specjalny, np. możliwa wersja z zabezpieczeniem technicznym, 3-przewodowa)

Homologacja Ex: PTB nr 99 ATEX 2219 X

Nasze mierniki przepływu można wyposażać w maks. 2 czujniki wartości granicznych.

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

Chodzi przy tym o mikroprzełącznik dwukierunkowy, którego punkt przełączenia aktywuje się za pomocą tarczy krzywkowej. KEM 1 = 1 mikroprzełącznik dwukierunkowy

KEM 2 = 2 mikroprzełączniki dwukierunkowe

Maks. moc przełączeniowa:

230 VAC 50/60 Hz	6 A
24 VDC	0,5 A
110 VDC	0,2 A

Punkty przełączenia zwykle wstępnie ustawia firma Heinrichs. Sposób postępowania przy późniejszym przedstawieniu, patrz rozdział 10.1.3.

8.2 Wyjście analogowe z elektrycznym przetwornikiem pomiarowym ES

Elektryczny przetwornik pomiarowy ES kalibruje się fabrycznie przed dostawą na wartości podziałki. Wyjście sygnału dostarczane jest wyłącznie z przyłączem 2-przewodowym z 4-20 mA.

Sygnał 4-20 mA posiada w wersji standardowej protokół HART ®. Alternatywnie Profibus ®· PA lub Foundation Fieldbus ®.

Opcjonalnie dodatkowo dostarczany z przetwornikiem pomiarowym ES: 2x wartości graniczne alternatywnie 1x wartość graniczna i 1x wyjście impulsu

Konfigurację wyjścia sygnału 4-20 mA i wartości granicznych można przeprowadzić za pomocą modemu HART ® przy użyciu programu konfiguracyjnego „PDM” firmy Siemens lub „AMS” firmy Rosemount. Dodatkowo można też użyć ręcznego terminalu HART ® (oprogramowaniem DD).

Konfiguracja, patrz oddzielna instrukcja obsługi do ES.

Homologacja Ex: DMT 00 ATEX 075 / II2G Ex ia IIC T6



Przy montażu elektrycznych środków roboczych na obszarze zagrożonym wybuchem należy przestrzegać podanych warunków i przepisów.

8.3 Typ ES-PPA i ES-FF

Typy ES-PPA i ES-FF są „urządzeniami połowymi FISCO” (FISCO field device), a podłączenie do sieci elektrycznej ma miejsce za pomocą samoistnie zabezpieczonego 2-kablowego obwodu prądowego magistrali Feldbus zgodnie z modelem FISCO.

Alternatywnie urządzenia te można też podłączyć do samoistnie zabezpieczonych obwodów prądowych magistrali Feldbus nie odpowiadających modelowi FISCO. Należy przy tym wziąć pod uwagę elektryczne najwyższe wartości (Ui, li, Pi, Li i Ci).

Szczegóły nt. obsługi podano w oddzielnej instrukcji obsługi do ES-PPA i ES-FF.

9 Charakterystyczne wartości

9.1 Dokładność pomiaru

9.1.1 Warunki referencyjne

Woda 20°C

9.1.2 Odchylenie pomiaru

± 2,5% od wartości granicznej zakresu pomiarowego dla miejscowego wskaźnika

± 0,2% dodatkowy błąd przy wyjściu sygnału elektrycznego przetwornika pomiarowego ES

9.1.3 Powtarzalność

± 0,8% od wartości granicznej zakresu pomiarowego

9.2 Wpływ temperatury otoczenia

1. Bez elektrycznych środków roboczych i bez wpływu czujnika wartości granicznych
2. z przetwornikiem pomiarowym ES:

± 0,5% / 10 K temp. odniesienia 20°C

9.3 Wpływ temperatury materiału pomiarowego

W przypadku odchylenia temperatury materiału pomiarowego od temperatury uwzględnionej dla kalibracji, pojawia się proporcjonalny błąd wskazania spowodowany przez odpowiednią zmianę gęstości. Zmiany lepkości prowadzą do pojawienia się nieliniowego błędu wskazania.

10 Warunki eksploatacyjne

Przy warunkach eksploatacyjnych należy uwzględnić dyrektywy VDE/VDI 3513 arkusz 3. Można dokonywać pomiaru:

- 1) materiałów płynnych, posiadających wystarczający stopień płynności, które są wolne od substancji stałych, się nie kleją i nie ciążą do tworzenia złożeń.
- 2) gazów z przepływem laminarnym / liniowym i wystarczającym ciśnieniem wstępnym

W urządzeniach z klapą zwrotną fizycznie nie uwzględnia się lepkości; przy wielkich ilościach przepływu w zwykłych klasach lepkości nie ma ona wzgl. ma jedynie nieznaczny wpływ na wynik pomiaru.

10.1 Warunki montażu

Miernik można montować pionowo lub poziomo, odpowiednio do kierunku przepływu podanego w zamówieniu. Przy montażu pomiędzy wstępnie zespalanymi kołnierzami należy je przekręcić w schemacie otworów w taki sposób, by wskaźnik znalazł się przy poziomo poprowadzonych przewodach w pozycji poziomej.

Szerokość znamionowa podłączonego przewodu rurowego musi odpowiadać szerokości miernika. Unikać montażu jednostronnie zewężających się armatur bezpośrednio przed urządzeniem.



Przestrzegać wymaganego wystarczającego odstępu od części mających wpływ na magnesy, np. zawory elektromagnetyczne i podzespoły ferromagnetyczne, np. mocowania stalowe/nośniki. Zalecamy zachowania bocznego odstępu pomiędzy 2 wzajemnie po sobie zamontowanymi urządzeniami wynoszącego min. **300 mm**. Z niewielkim odstępem urządzenia można montować na wysokość z przesunięciem o jedną wysokość urządzenia. Odstęp boczny względem mających wpływ elementów stalowych powinien wynosić co najmniej **200 mm**. W przypadku wątpliwości można sprawdzić rodzaj wpływu przesuwając urządzenie w wybranym odstępie czasu o ok. 200 mm w górę i w dół i sprawdzając, czy zmienia się pozycja wskaźnika.



Na miejscu montażu należy przestrzegać temperatury i wilgotności powietrza, żeby uniknąć atmosfery korozyjnej. Jeżeli nie można jej uniknąć, to konieczne jest napowietrzenie.

Miejsce montażu należy wybrać w taki sposób, by umożliwić niezawodny odczyt wartości na podziałce. Uwzględnić też zapotrzebowanie na miejsce w przypadku ewent. demontażu urządzenia.

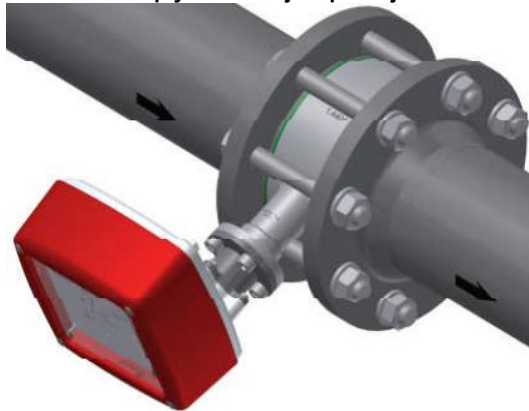


Jako odcinek wlotowy należy generalnie uwzględnić 5x D, jako odcinek wylotowy 3x D. W przypadku mocno nieliniowego profilu strumienia spowodowanego np. przez armatury blokujące / regulujące / trójniki na wlocie zalecamy podwojenie odcinka wlotowego lub zastosowanie prostowników strumienia.

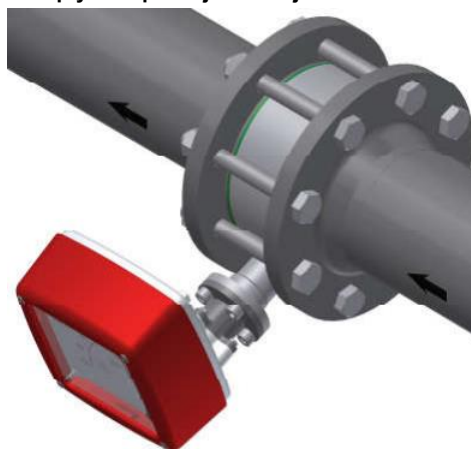
Uwzględnić też zapotrzebowanie na miejsce w przypadku ewent. demontażu urządzenia.

Przykłady montażu kierunku przepływu:

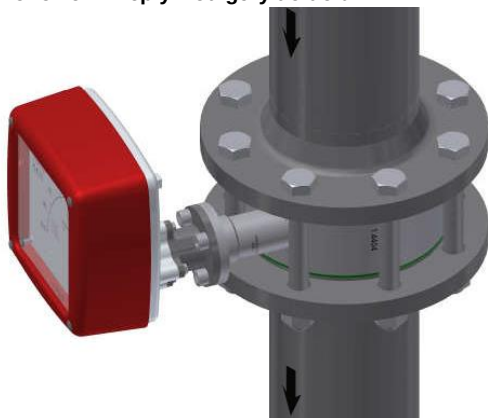
Poziomo: Przepływ od lewej do prawej



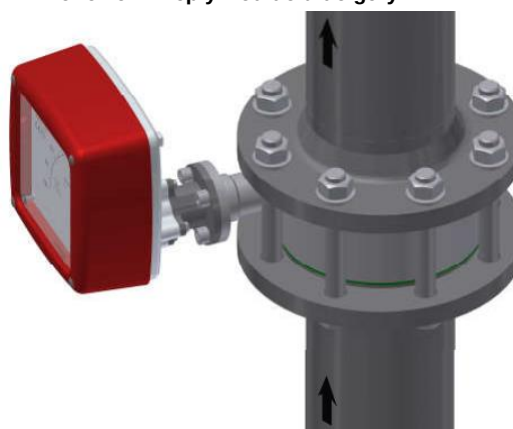
Poziomo: Przepływ od prawej do lewej



Pionowo: Przepływ od góry do dołu



Pionowo: Przepływ od dołu do góry

**Uwaga:**

W przypadku montażu poziomego urządzenia należy zamontować w taki sposób, by wskaźnik nie wskazywał ku górze. W przeciwnym wypadku istnieje niebezpieczeństwo stałego nagromadzenia wody przy kołnierzu ochronnym obudowy na wzierniku i jej przedostania się do urządzenia.

10.1.1 Montaż / rozruch

Przed montażem należy sprawdzić, czy element pomiarowy jest wolny od obcych ciał. Montaż ma miejsce albo pionowo albo poziomo - odpowiednio do przewidzianego i potwierdzonego kierunku przepływu. Szerokość znamionowa urządzenia musi się równać szerokości przewodu rurowego. Kołnierze muszą się zgadzać na swoim poziomie ciśnienia, a tym samym zgadzać się co do wymiarów. Pory powierzchni uszczelniających kołnierzy muszą się nadawać do przewidzianych uszczeltek. Sprawdzić, czy odstęp montażowy pomiędzy kołnierzami przewodu rurowego odpowiada wymiarowi montażowemu urządzenia i dodatkowo 2 uszczelkom.

W celu zapewnienia montażu pozbawionego naprężeń kołnierze przewodu rurowego należy umieścić równolegle względem siebie i w sposób zbiegający się. Odpowietrzanie przewodu rurowego przeprowadzać powoli, żeby uniknąć uderzenia wody przez pęcherzyki gazu na klapie zwrotnej.

Zawsze należy unikać aktywowania urządzenia za pomocą zaworów elektromagnetycznych.

Śruby przyłącze i uszczelki stosować w przewidzianych wymiarach. Uszczelki muszą być odpowiednie do ciśnienia roboczego, temperatury i materiału pomiarowego. W urządzeniach, w których zastosowano PTFE i PPH, należy używać uszczeltek odpowiadających co do średnicy wewnętrznej i zewnętrznej listwie uszczelniającej urządzenia.

Śruby kołnierzowe należy dokręcać po przekątnej w taki sposób, by przyłącza procesowe pozostawały szczelne.



Sprawdzić, czy przewód rurowy jest zamocowany w wystarczającym stopniu, żeby uniknąć drgać wzgl. wahań urządzenia. Bezpośrednio przy urządzeniu nie należy stosować żadnych mocowań stalowych.

Momentów dociągających dla śrub kołnierzowych należy przestrzegać szczególnie w przypadku urządzeń, w których zastosowano PTFE i PP. Ich maks. momenty obrotowe wynoszą:

Średn. znamion.	Ciśn.	Mom. dokręcania
DN25 / 1" ANSI	PN16	25 Nm
DN40 / 1 1/2" ANSI	PN16	35 Nm
DN50 / 2" ANSI	PN16	45 Nm
DN65 / 2 1/2" ANSI	PN16	46 Nm
DN80 / 3" ANSI	PN16	48 Nm
DN100 / 4" ANSI	PN16	50 Nm
DN125 / 5" ANSI	PN10	80 Nm
DN150 / 6" ANSI	PN10	90 Nm
DN200 / 8" ANSI	PN10	115 Nm
DN250 / 10" ANSI	PN6	95 Nm
DN300 / 12" ANSI	PN6	115 Nm
DN350 / 14" ANSI	PN6	140 Nm
DN400 / 16" ANSI	PN6	155 Nm
DN500 / 18" ANSI	PN6	160 Nm

(zgodnie z dyrektywą VDI/VDE 3513)

10.1.2 Ustawienie urządzenia

Miernik dostarcza się odpowiednio do zamówienia w stanie gotowym do pracy.

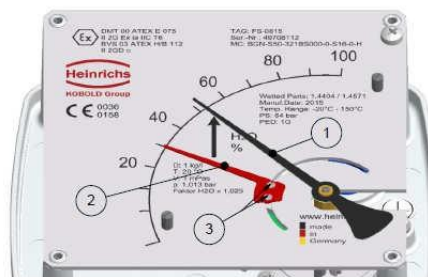
Czujniki wartości granicznych są ustawione na żądane wartości. Jeżeli nie przedstawiono co do nich żadnych życzeń, to ustawienie podstawowe wygląda następująco:

- 1 sprzęt kontaktowy: Styk Min.: Punkt przełącz. przy spadku przepływu o 20%. (tłumiony/zasada prądu ciągłego)
 2 sprzęty kontaktowe: Styk Min.: Punkt przełącz. przy spadku przepływu o 20%.
 Styk Max.: Punkt przełącz. przy wzroście przepływu o 90%.

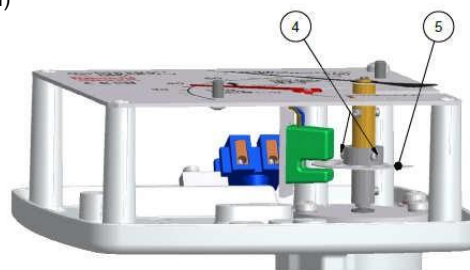
10.1.3 Ustawienie punktu przełączenia przy styku indukcyjnym KEI

Styk indukcyjny można regulować za pomocą wskaźnika wartości granicznych znajdującego się na podziałce.

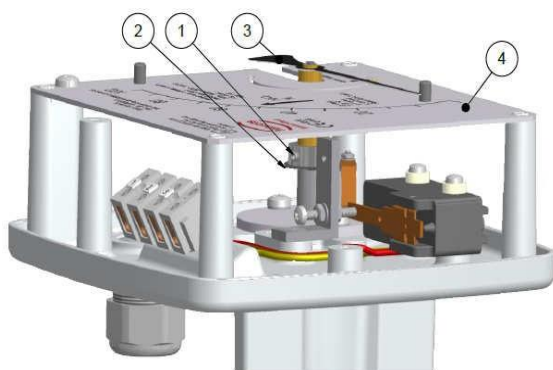
- 1) Poluzować 4 śruby pokrywy wskaźnika i zdjąć pokrywę
- 2) **!! Nie usuwać podziałki z uchwytu !!**
- 3) Nieznacznie poluzować 2 śruby (3) wskaźnika wartości granicznych (2)
- 4) Przesunąć wskaźnik wartości granicznych (2) na żądany punkt przełączenia i zamocować śrubami (3)
- 5) Nałożyć pokrywę wskaźnika i dokręcić śruby mocujące.



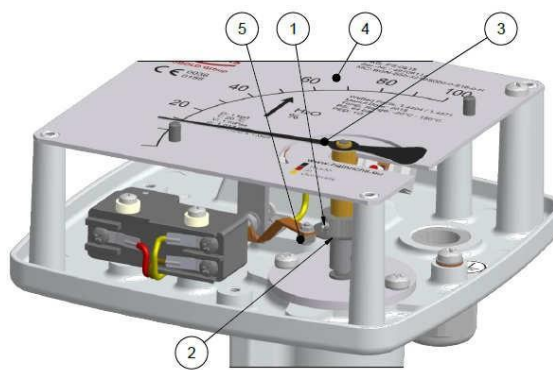
- | | |
|---|--|
| 1 | Wskaźnik |
| 2 | Wskaźnik wartości granicznych (rys. MIN) |
| 3 | Śruby mocujące |
| 4 | Śruby ustalające |
| 5 | Tarcza przełącznikowa KEI |



10.1.4 Ustawienie punktu przełączenia przy mikroprzełączniku dwukierunkowym KEM



Styki graniczne KEM1 / KEM2 nie posiadają wskaźników wartości granicznych. Punkty przełączenia zwykle ustawiane są fabrycznie.



- | | |
|---|---|
| 1 | Śruby ustalające tarczy przełącznikowej |
| 2 | Tarcza przełącznikowa KEM |
| 3 | Wskaźnik |
| 4 | Podziałka |
| 5 | Styk - ramię dźwigni |

Sposób postępowania przy samodzielnym ustawianiu przełącznika:

- 1) Upewnić się, by obwód prądowy w trakcie pracy był pozbawiony napięcia i by inne osoby nie mogły go włączyć w sposób niezamierzony.
- 2) Poluzować 4 śruby pokrywy wskaźnika i zdjąć pokrywę
- 3) **!! Nie usuwać podziałki (4) !!**
- 4) Ostrożnie poruszyć **wskaźówkę (3)** do pozycji żdanego punktu przełączenia na podziałce
- 5) Poluzować **śruby (1)** z **tarczy (2)** i umieścić je w punkcie przełączenia **mikroprzełącznika (5)**.
- 6) W zależności od funkcji przełączania „Zamykacz” lub „Otwieracz” przełącznik należy aktywować (w przypadku „Otwieracza”) lub dezaktywować (w przypadku „Zamykacza”).

Wziąć pod uwagę histerezę przełącznika!

10.1.5 Praca na obszarze zagrożonym wybuchem

10.1.5.1 Bez wyposażenia elektrycznego

W wersji podstawowej miernik przepływu jest *nie-elektrycznym środkiem roboczym* bez własnego źródła zapłonu, spełnia wymagania normy DIN EN 13463-1 i można go używać na obszarach zagrożonych wybuchem, które wymagają środków roboczych kategorii 2.

Oznaczenie:  II 2GD c
Nr rej.: BVS 03 ATEX H/B 112
Tech. File Ref. 03-02 X

Ponieważ urządzenie nie posiada własnych źródeł energii, które mogłyby prowadzić do zwiększenia temperatury, dla maksymalnej temperatury powierzchni obowiązującą jest temperatura materiału pomiarowego.



W przypadku zastosowania urządzenia na obszarze zagrożonym wybuchem pyłu konieczne jest regularne czyszczenie, żeby uniknąć nagromadzenia się złożeń o grubości ponad **5 mm**.

10.1.5.2 Z wbudowanymi elektrycznymi nadajnikami sygnału

Zamontowanie elektrycznych nadajników sygnału powoduje, że urządzenie staje się elektrycznym podzespołem i otrzymuje dodatkowo oznaczenie zamontowanego elektrycznego nadajnika sygnału zgodne z DIN EN 60079.

Należy przy tym uwzględnić dane elektryczne i termiczne i szczególne warunki świadectwa kontroli wzoru konstrukcyjnego UE wbudowanych nadajników sygnału. Patrz również wykres pod punktem 10.2.2



Należy uwzględnić wpływ temperatury materiału pomiarowego na wbudowany nadajnik sygnału. Trzeba przy tym wziąć pod uwagę zwyzkę maksymalnej temperatury materiału pomiarowego w odniesieniu do maks. temp. otoczenia ze współczynnikiem **0.25**.

Przykład wbudowanego czujnika wartości granicznych:

Maks. temp. otoczenia	T_{amb}	= 40°C
Maks. temp. mat. pomiarowego	T_m	= 120°C
Współczynnik ilości ciepła	F	= 0,25
Klasa temperatur		= T4

$T_{\bar{u}}$ = Zwyżka temperatury

T_a = Temp. otoczenia Czujnik wart. granicz.

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

$$T_a = T_{\bar{u}} * F + T_{amb} = 80^{\circ}\text{C} * 0,25 + 40^{\circ}\text{C} = 60^{\circ}\text{C}$$

Zgodnie z tabelą w świadectwie kontroli wzoru konstrukcyjnego UE PTB 99 ATEX 2219 X czujnika indukcyjnego SJ 3,5-... N... należy używać w klasie temperatur T5 z samoistnie zabezpieczonym obwodem prądowym, który nie przekracza najwyższych wartości obwodu prądowego typu 3.

Poza tym należy uwzględnić krajowe przepisy dot. montażu.

Przykład kalkulacji maks. temperatury materiału pomiarowego w zależności od maks. temperatury otoczenia dla wbudowanego elektrycznego przetwornika pomiarowego typu ES.

$T_a = 70^{\circ}\text{C}$ $T_{amb} = 60^{\circ}\text{C}$ $F = 0,25$

$$T_m = (T_a - T_{amb} / F) + T_{amb} = (70^{\circ}\text{C} - 60^{\circ}\text{C} / 0,25) + 60^{\circ}\text{C} = 100^{\circ}\text{C}$$

10.1.5.2.1 Oznaczenie wbudowanego czujnika wartości granicznych SJ 3,5...N...

Wbudowany czujnik wartości granicznych firmy Pepperl & Fuchs posiada homologację dla obszarów zagrożonych wybuchem gazu przez świadectwo kontroli wzoru konstrukcyjnego UE PTB 99 ATEX 2219 X, a dla obszaru zagrożonego wybuchem pyłu przez świadectwo kontroli wzoru konstrukcyjnego UE ZELM 03 ATEX 0128 X.

 PTB 99 ATEX 2219 X
II 2G Ex ia IIC T6-T4
ZELM 03 ATEX 0128 X
II 1D Ex iaD 20 T108°C

10.1.5.2.2 Oznaczenie wbudowanego elektrycznego przetwornika pomiarowego ES

 DMT 00 ATEX 075
II2G Ex ia IIC T6

10.1.5.3 Warunki atmosferyczne

Zgodnie z EN 1127-1 jako „atmosferę wybuchową” definiuje się mieszanekę powietrza, gazów zapalnych, oparów, mgiełek lub pyłów w określonych warunkach atmosferycznych. Są one zgodnie z EN 13463-1, ustęp 1 zdefiniowane jako wartości $T_{atm} = -20^{\circ}\text{C}$ do $+60^{\circ}\text{C}$ oraz $P_{atm} = 0,8$ do $1,1$ bar. Poza tym zakresem, w większości źródeł zapłonu brak liczb zgodnych z bezpieczeństwem technicznym.

Miernik przepływu z klapą zwrotną działa w rurze pomiarowej z reguły poza warunkami atmosferycznymi $0,8$ do $1,1$ bar, co oznacza, że z zasady nie można zastosować ochrony przeciwybuchowej - niezależnie od podziału stref - z powodu braku liczb zgodnych z bezpieczeństwem technicznym wewnątrz rury pomiarowej.



Praca z palnymi materiałami płynnymi jest dopuszczalna z tego względu tylko wtedy, gdy wewnątrz miernika przepływu nie powstanie zdolna do wybuchu mieszanka paliwa lub powietrza. Jeżeli warunków tych nie można spełnić, użytkownik musi ocenić ryzyko zapłonu w każdym poszczególnym przypadku z uwzględnieniem istniejących parametrów (np. ciśnienie, temperatura, materiał pomiarowy, tworzywa w rurze pomiarowej).

10.1.5.4 Uziemienie urządzenia

W przypadku mierników przepływu z klapą zwrotną może z zasady dojść wewnątrz armatury przepływu do separacji ładunków w trakcie transportu cieczy nieprzewodzących. W celu odprowadzenia tych nośników ładunków użytkownik musi na stałe uziemić armaturę metalową poprzez przyłącza procesowe. Jeżeli uziemienie nie ma miejsca za pomocą uziemionych rur metalowych, np. w przypadku przewodów rurowych z tworzywa sztucznego lub połączeń niezdefiniowanych, urządzenie należy połączyć za pomocą oddzielnego przewodu uziemiającego z miejscową ekwipotencjalizacją.

10.2 Warunki otoczenia

10.2.1 Granice temperatury otoczenia

Bez wyposażenia elektrycznego:

-40°C do $+80^{\circ}\text{C}$

Z czujnikami wartości granicznych:

-40°C do $+65^{\circ}\text{C}$

Z wyjściem sygnału ES:

-40°C do $+70^{\circ}\text{C}$

W wersji Ex należy uwzględnić umieszczone w świadectwie kontroli wzoru konstrukcyjnego UE maksymalne temperatury otoczenia w zależności od klasy temperatury.

10.2.2 Temperatura przechowywania

Temperatury przechowywania są identyczne z granicami temperatury otoczenia.

10.2.3 Klasa klimatu

Miejsca eksploatacji ogrzewane i/lub chronione przed wpływami pogodowymi, klasy C zgodnie z DIN IEC 654 cz. 1

10.2.4 Stopień ochrony

IP 65 wskaźnik aluminiowy,

IP 67 wskaźnik ze stali szlachetnej

10.2.5 Odporność na uderzenia / drgania

Nie należy poddawać urządzenia wpływowi mocnych uderzeń ani drgań, gdyż mogą one spowodować jego uszkodzenie.

10.2.6 Kompatybilność elektromagnetyczna

EN 61000-6-2:2011 Odporność na zakłócenia w środowisku przemysłowym

EN 61000-6-3:2011 Emisja zakłóceń w obszarze mieszkalnym

EN 55011:2011 Grupa 1, klasa B, zakłócenia radioelektromagnetyczne

EN61326-1:2013 Wymogi dot. kompatybilności elektromagnetycznej

NAMUR zalecenie NE21

Patrz również deklaracja zgodności UE P25

10.3 Warunki materiałów pomiarowych

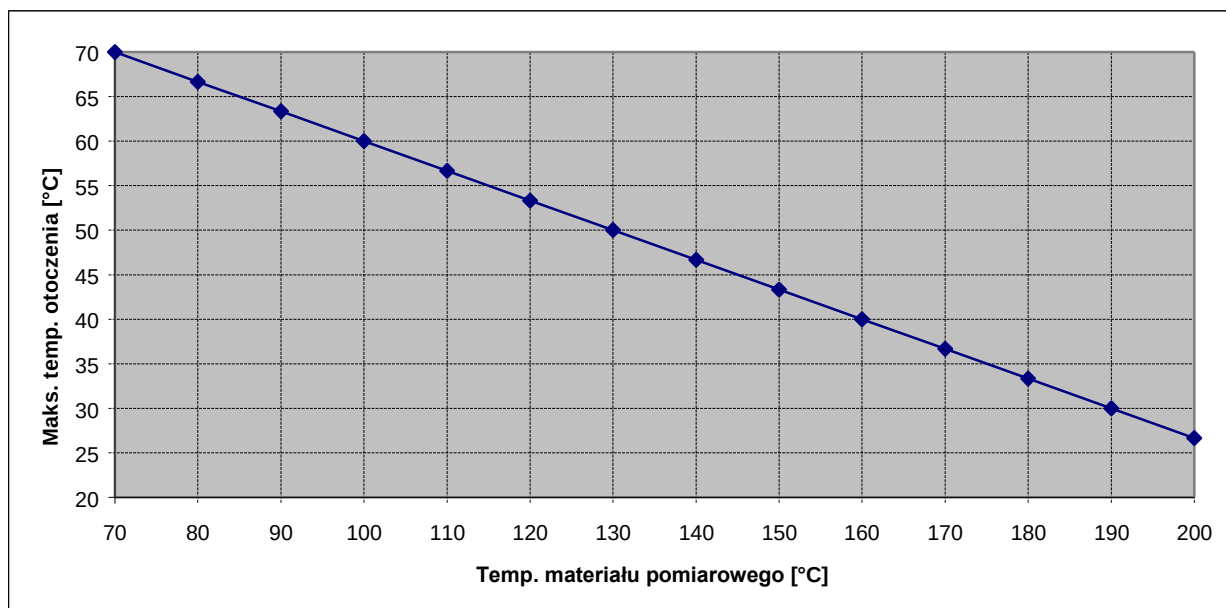
10.3.1 Granica temperatury materiałów pomiarowych

TSK-C/S/H	-40°C do 200°C
TSK-K/J	0°C do 80°C
TSK-P	-20°C do 125°C

W przypadku temperatury materiału pomiarowego niższej od 0°C i wyższej od 200°C konieczny jest wskaźnik wysunięty.

Należy uwzględnić wpływ temperatury materiału pomiarowego na wskaźnik i jego elementy.

10.3.2 Wykres: Maks. temp. otoczenia w zależności od temp. materiału pomiarowego przy wbudowanym ES



10.3.3 Granica ciśnienia materiałów pomiarowych

TSK-C

DN 150/200 PN16
DN 250 i większe od PN10

TSK-S

DN25/ 50/80 PN40
DN 100/125/150/200 PN16
DN 250 i większe od PN10

TSK-K / TSK-P / TSK-J

DN 25/40/50/65/80/100 PN16
DN 125/150/200 PN10
DN 250 i większe od PN6

10.3.4 Stan agregatu

płynny lub gazowy

10.3.5 Gęstość

Ciecze: do 2,0 kg/l

10.3.6 Spadek ciśnienia

Strata ciśnienia zależna jest od wielkości urządzenia i zakresu pomiarowego (patrz Tabela zakresów pomiarowych, punkt 7.3)

11 Struktura konstrukcyjna

Miernik z klapą zwrotną składa się z armatury pomiarowej w formie konstrukcji przekładkowej (dług. montażowa 64 mm), nadającej się do montażu pomiędzy kołnierzami. W armaturze pomiarowej znajduje się obrotowa klapa pomiarowa ze sprężyną skrętną. Klapa pomiarowa zamocowana jest na osi z magnesem stałym zamontowanym od strony czołowej. Obrót spowodowany przez klapę pomiarową przenoszony jest przez magnes osiowy na system przeciwmagnesu i aktywuje układ wskaźnikowy.

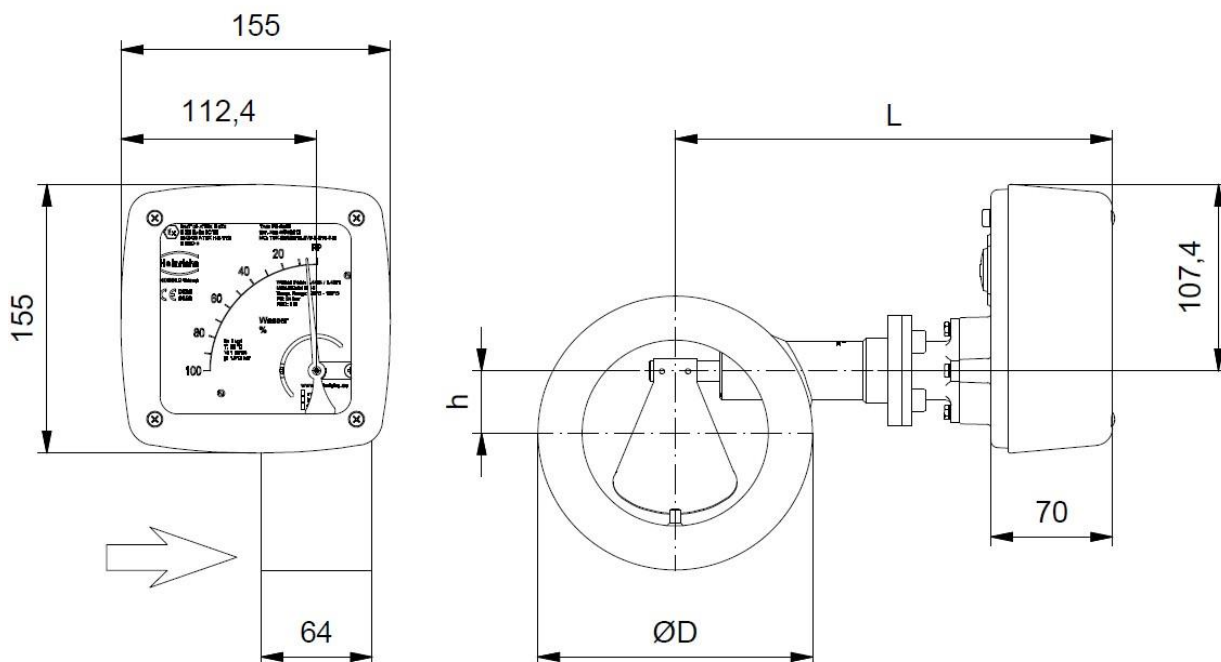
11.1 Konstrukcja / wymiary

11.1.1 Wskaźnik aluminiowy

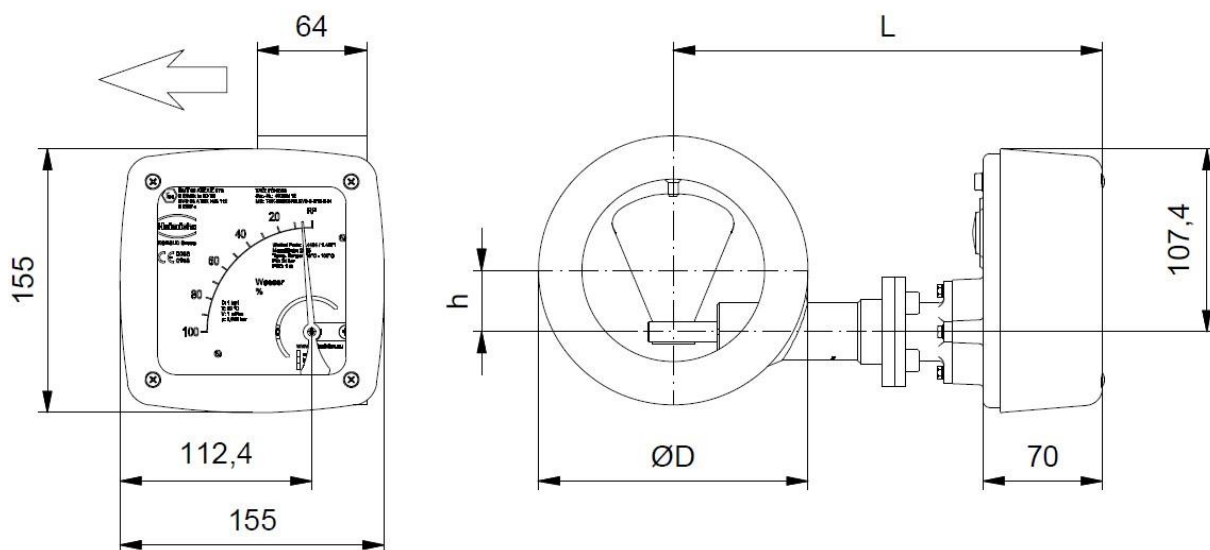
(Brak wymiarów patrz tabela wymiarów 11.2)

Poziomo - Przepływ od lewej do prawej

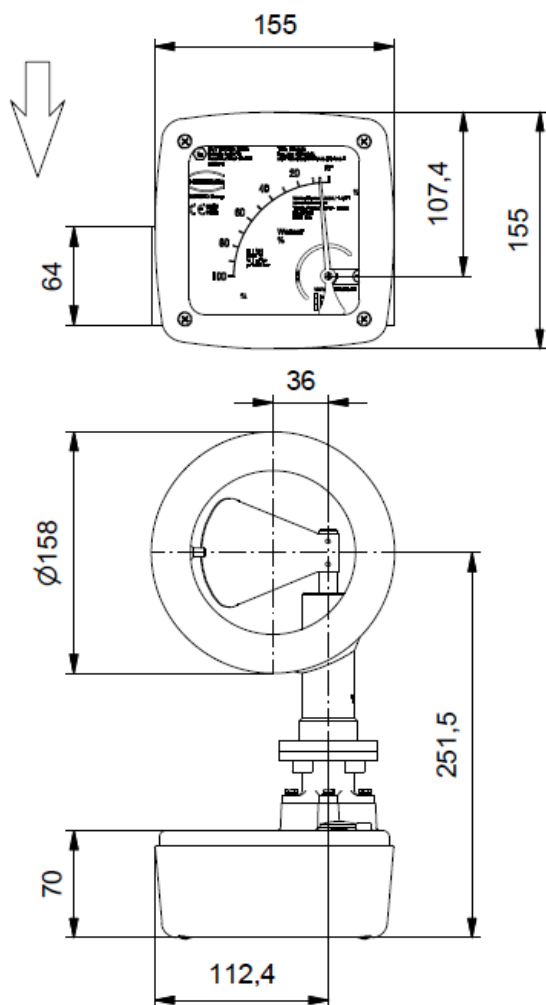
UWAGA: wskazanie opadające = $L + 100$ mm)



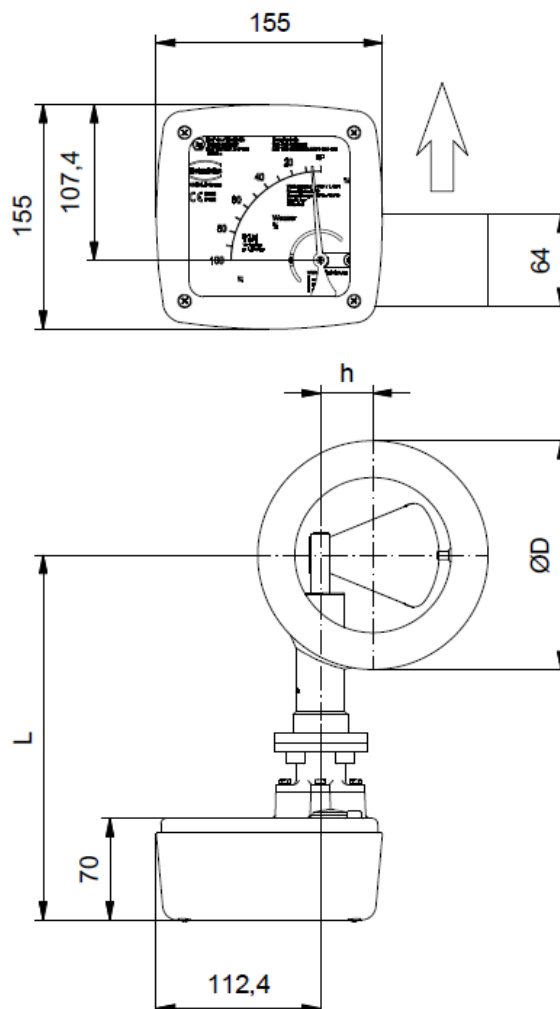
Poziomo - Przepływ od prawej do lewej



Pionowo - Przepływ od góry do dołu

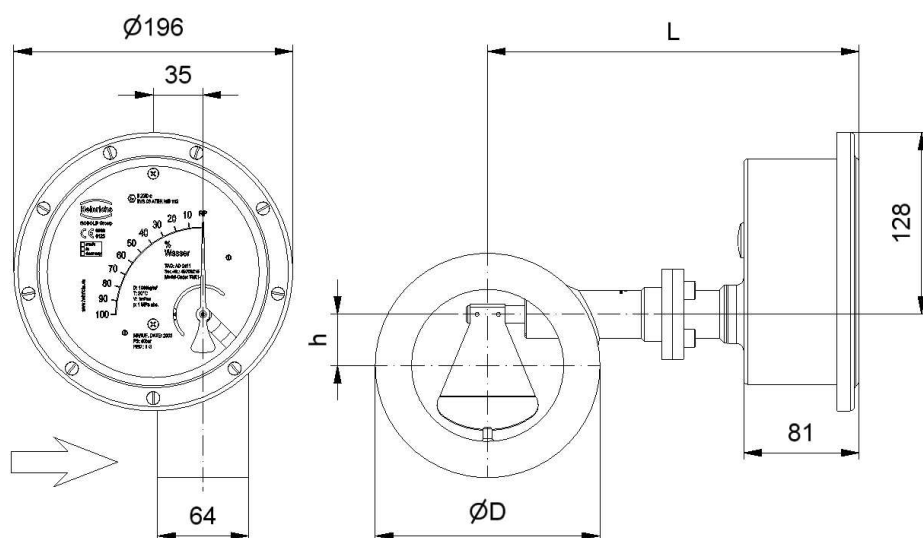


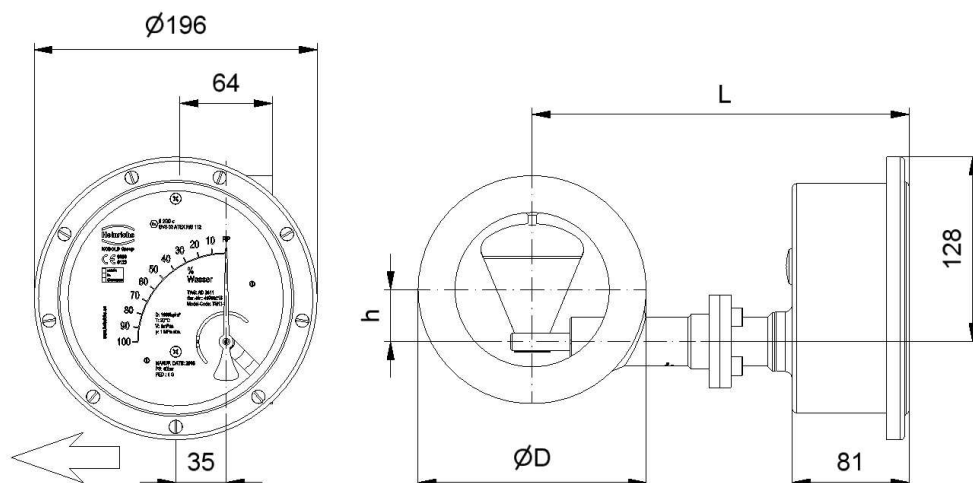
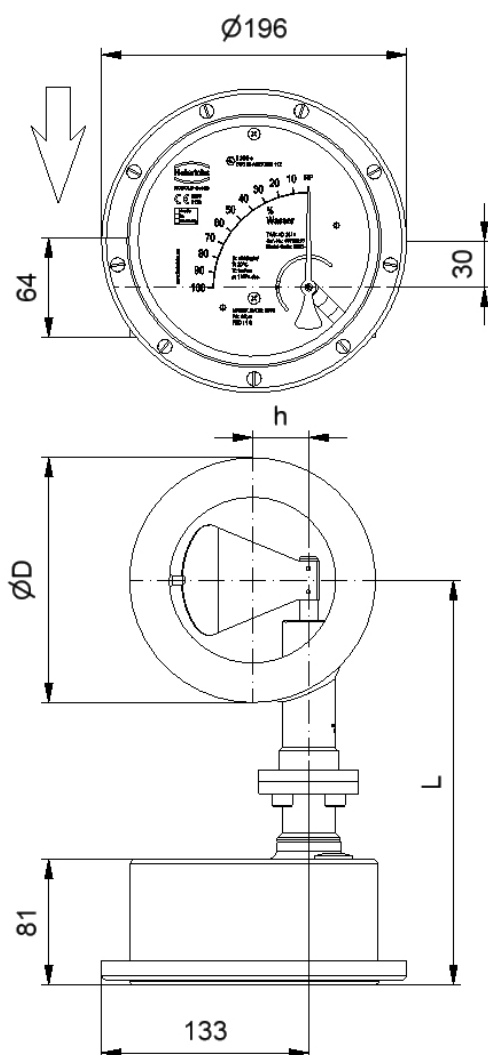
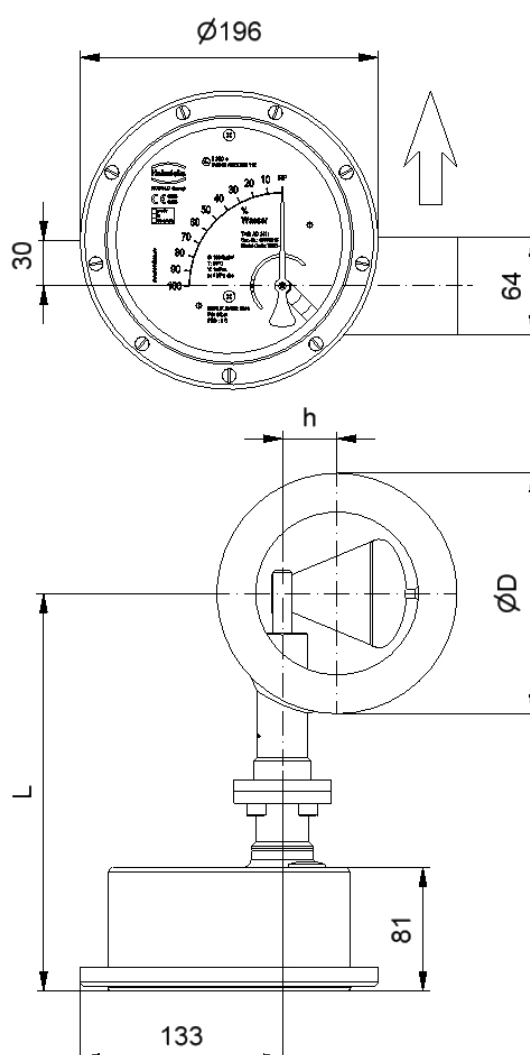
Pionowo - Przepływ od dołu do góry



11.1.2 Wskaźnik ze stali szlachetnej

Poziono - Przepływ od lewej do prawej

UWAGA: Wskazanie opadające = $L + 100$ mm

Poziomo - Przepływ od prawej do lewej**Pionowo - Przepływ od góry do dołu****Pionowo - Przepływ od dołu do góry**

11.2 Tabela wymiarów TSK-C i TSK-S

Przynależny schematy wymiarów podane są na stronach 14 do 16.

Średn. znamion.		Stand. średn. znam.		L [mm]		D [mm]		h [mm]
DN - DIN/EN	ASME	PN	class	Wskaźnik aluminium	Wskaźnik ze stali	DIN/EN Kołnierz	Kołnierz ASME	
25	-	40	-	280	255	68	-	14
40	1½"	40	300	270	245	88	73	14
50	2"	40	300	272	261	102	92,1	17
65	2½"	40	300	272	261	122	102	21 (ASME=17)
80	3"	40	300	272	261	138	127	31
100	4"	16	150	272	261	158	158	36
125	5"	16	150	352	341	186	186	45
150	6"	16	150	352	341	212	212	53
200	8"	16	150	352	341	268	268	80
250	10"	16	150	352	341	320	320	90
300	12"	10	150	372	361	370	381	100
350	14"	10	150	442	431	430	413	100
400	16"	10	150	452	441	482	470	130
500	20"	10	150	492	481	585	585	130

Wskaźanie opadające= L + 100 mm

*TSK-C dostarczany dopiero od DN 150/ 6".

11.3 Ciężar

DIN / ANSI	Ciężar typ TSK-C/S / H ok. kg
25	3,2
40 / 1½" ANSI	3,5
DN50 / 2" ANSI	4,5
DN65 / 2½" ANSI	5,5
DN80 / 3" ANSI	6,5
DN100 / 4" ANSI	7,5
DN125 / 5" ANSI	9,5
DN150 / 6" ANSI	10,5
DN200 / 8" ANSI	14
DN250 / 10" ANSI	19
DN300 / 12" ANSI	25
DN350 / 14" ANSI	31
DN400 / 16" ANSI	34
DN500 / 18" ANSI	44

11.4 Powierzchnia uszczelniająca

Powierzchnię uszczelniającą można dostarczyć opcjonalnie z wpustem lub złączem typu ring joint.

11.5 Tworzywa

Armatura pomiarowa

Typ	Armatura	Pokrywa	Oś	Sprężyna	Króciec z zespołem	Komora sprzęgła	Magnes
TSK-C	Stal	Stal szlachetna 316L / 316Ti	Stal szlachetna 316L / 316Ti	Stal szlachetna 316Ti	Stal szlachetna 316L / 316Ti	Stal szlachetna / 316	≥ 135°C PVDF ≤ 136°C Stal szlachetna
TSK-S	Stal szlachetna 316L / 316Ti	Stal szlachetna 316L / 316Ti	Stal szlachetna 316L / 316Ti	Stal szlachetna 316Ti / Inconel	Stal szlachetna 316L / 316Ti	Stal szlachetna / 316	≥ 135°C PVDF ≤ 136°C C22 / HC4
TSK-H	Hastelój C22 / HC4	Hastelój C22 / HC4	Hastelój C22 / HC4	Hastelój HC4	Hastelój C22 / HC4	Stal szlachetna C22/HC4 lined	≥ 135°C PVDF ≤ 136°C C22 / HC4
TSK-K	PPH	Stal szlachetna 316L / 316Ti	Stal szlachetna 316L / 316Ti	Stal szlachetna 316Ti	PPH Stal szlachetna 316L/31	Stal szlachetna / 316	PVDF
TSK-J	PPH	Hastelój C22 / HC4	Hastelój C22 / HC4	Hastelój HC4	PPH Hast.C22 / HC4	Stal szlachetna / 316 PPH lined	PVDF
TSK-P	PTFE	Hastelój C22 / HC4	Hastelój C22 / HC4	Hastelój HC4	PTFE Hast.C22 / HC4	Stal szlachetna / 316 PTFE lined	PVDF

O-ring / uszczelki: W zależności od zamówienia Viton / FEP / stal szlachetna - patrz również kod modelu, punkt 22

Wskaźnik

Model		Płyta	Pokrywa / wznięk	Uszczelka pokrywy
TSK-C / S / H / K / J / P	Wskaźnik	Aluminium	Aluminium / szkło ochronne	Perbunan
TSK-C / S / H / K / J / P	Wskaźnik ze stali	Stal	Stal szlachetna / szkło	Perbunan

12 Podłączenie do sieci elektrycznej

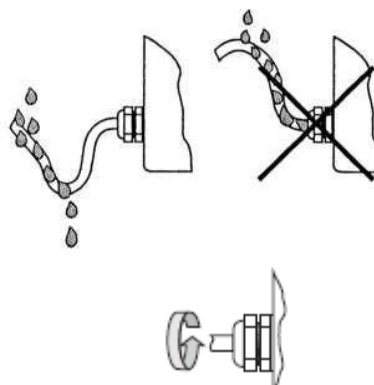
Okablowanie

W celu podłączenia energii pomocniczej należy usunąć pokrywę wraz z wzniękiem, kabel przyłączeniowy wprowadzić przez przepust kablony i zamocować przy zaciskach zgodnie ze schematem. Przepust kablony mocno dokręcić, nałożyć pokrywę wskaźnika i szczelnie zamknąć.

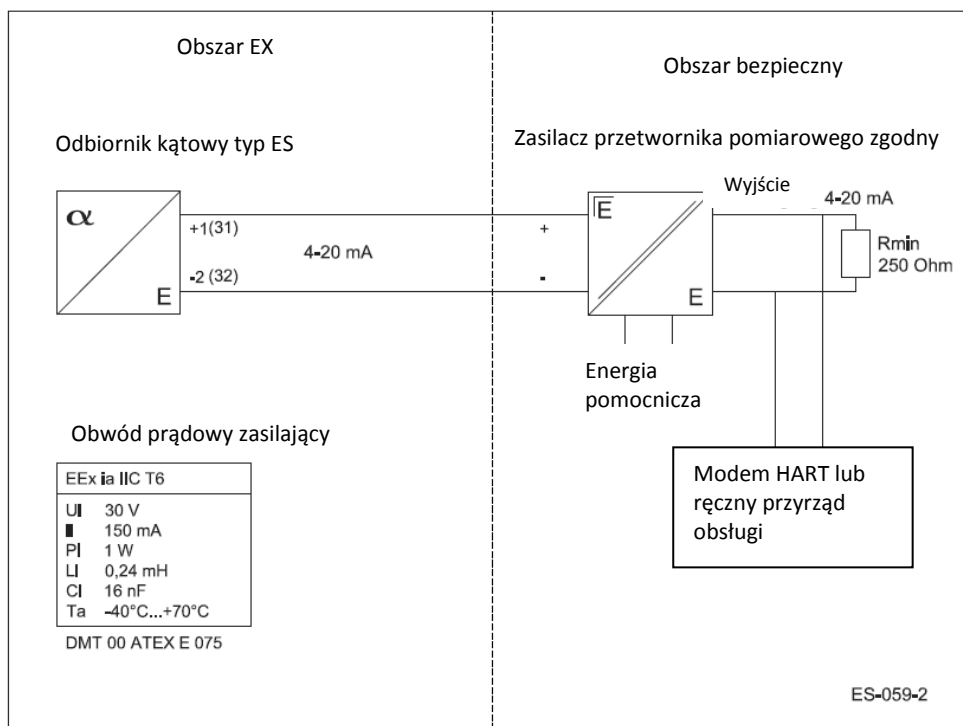


Zwrócić uwagę na nast. wskazówki dot. okablowania (w przypadku niefachowego okablowania wygasa gwarancja fabryczna)

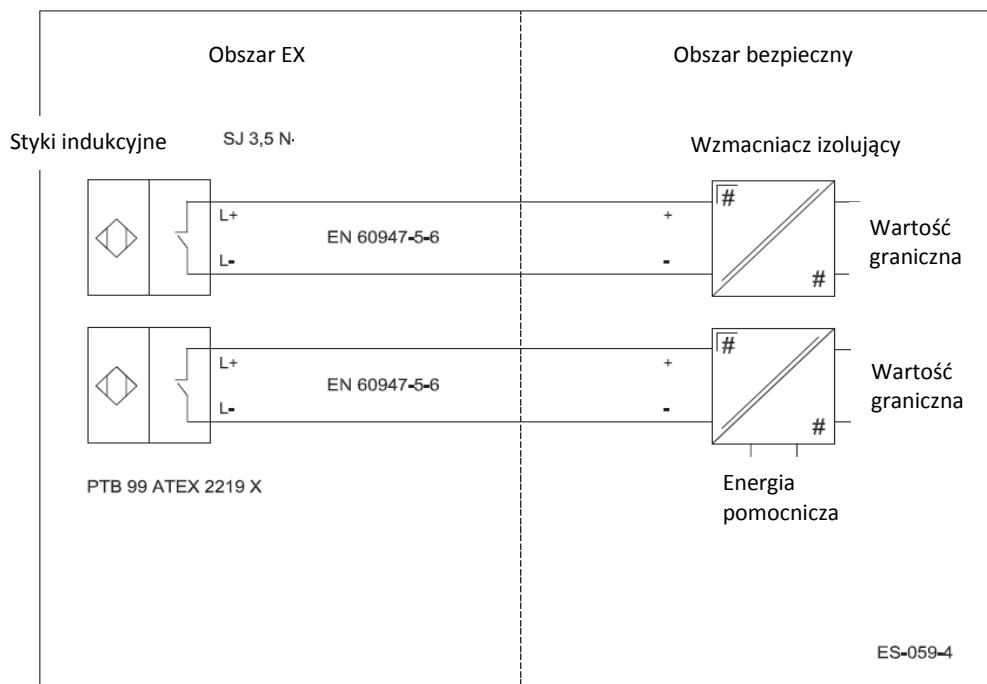
- Przepust kablony nie stanowi elementu dostawy.
- Przepust kablony zastosowany przez klienta musi pasować do właściwego gwintu do wkręcenia.
- Przepust kablony musi się zgadzać ze średnicą stosowanego kabla.
- Kabel, przed jego wprowadzeniem, należy umieścić w pętli ("worek wodny") - patrz rys. po prawej.
- Przepust kablony nie może być zwrócony ku górze.
- Zaślepki zastosowanej w urządzeniach bez elektrycznych wyjść sygnału nie można usuwać.
- Uszczelnienia wzgl. dociągnięcia przepustu kablonego należy dokonać zgodnie z przepisami producenta. Niewłaściwie wzgl. zbyt mocno lub zbyt słabo dociągnięte przepusty kablone mogą prowadzić do przedostania się cieczy do wnętrza obudowy.



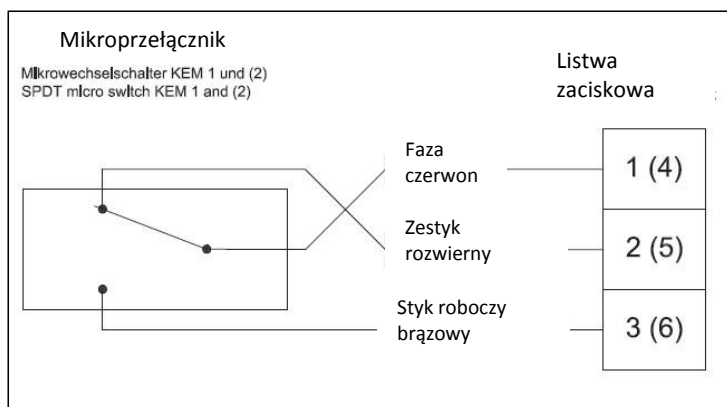
12.1 Schemat połączeń przetwornika pomiarowego ES



12.4 Schemat połączeń indukcyjnego czujnika wartości granicznych



12.5 Schemat połączeń mikroprzełącznika dwukierunkowego KEM 1 i KEM 2



12.6 Urządzenia z wolną końcówką kabla

W celu umożliwienia łatwiejszego podłączenia do sieci elektrycznej, zwłaszcza w przypadku wskaźnika ze stali szlachetnej, urządzenie można dostarczyć z wolną końcówką kabla (przewód silikonowy). Standardowa długość kabla wynosi 2,5 m. Kabel ma 7 żył, żółtą/zieloną na przewód ochronny i 6 żył czarnych z białymi numerami 1 - 6. Funkcja żył (1 - 6) odpowiada przy tym numerom zacisków na schemacie przyłączeniowym przewodu.

Gdy podłączenie ma miejsce na obszarze zagrożonym wybuchem, przewód przyłączeniowy (końcówka kabla) należy podłączyć wzgl. przedłużyć poprzez obudowę, która spełnia przepisy instalacyjne EN IEC 60079-14.

13 Energia pomocnicza

patrz Podłączenie do sieci elektrycznej

14 Znak CE

System pomiaru spełnia wymagania przepisów dyrektywy UE:

Dyrektywa ATEX 94/9/WE, dyrektywa elektromagnetyczna 2004/108/UE i dyrektywa o urządzeniach ciśnieniowych 97/23/WE.

Firma Heinrichs Messtechnik potwierdza zgodność z tymi dyrektywami przez umieszczenie znaku CE.

15 Informacje dot. zamówień

Przy zamówieniu należy podać nast. informacje:

Dane produktu, a zwłaszcza ciężar, temperatura, ciśnienie, lepkość, wersja materiałowa, zakres pomiarowy, kierunek przepływu, żądane wyposażenie, wymagane homologacje, certyfikaty i świadectwa materiałowe.

Patrz wybór urządzenia zgodnie z kodem modelu

15.1 Dostępne wyposażenie

- Wskaźnik ze stali szlachetnej, wziernik ze szkła IP67
- Wskaźnik na wysokie lub niskie temperatury przesunięty o 100 mm
- 1 lub 2 indukcyjne czujniki wartości granicznych
- Elektryczny przetwornik pomiarowy ES
- Elektryczny przetwornik pomiarowy ES z interfejsem magistrali Profibus PA
- Elektryczny przetwornik pomiarowy ES z interfejsem magistrali Fieldbus Foundation

16 Normy i dyrektywy, certyfikaty i homologacje

Posiada certyfikat DIN-EN 9001.

Certyfikat zgodny z instrukcją AD 2000 HP 0 i DIN EN ISO 3834-2.

Wykładnia zakresu pomiarowego i przeliczenia na inne produkty zgodnie z dyrektywami VDE/VDI 3513.

Zastosowane dyrektywy i normy zharmonizowane oraz dokumenty normatywne:

Patrz deklaracja zgodności, punkt 25

17 Konserwacja

W przypadku użytkowania urządzenia zgodnie z przeznaczeniem, nie wymaga ono konserwacji, a jego konstrukcja jest w znacznym stopniu niewrażliwa na zanieczyszczenia. Jeżeli jednak ze względu na zanieczyszczenia konieczne byłoby przeprowadzenie czyszczenia, to należy przestrzegać nast. punktów:

Przed wymontowaniem urządzenia upewnić się, czy ciąg przewodów rurowych jest pozbawiony produktu, ciśnienia i czy jest schłodzony.

Armatury zajęte od środka można ostrożnie oczyścić szczotką i przy użyciu odpowiedniego środka. Punkty przełączenia czujnika wartości granicznych można przesunąć. W tym celu należy usunąć pokrywę wskaźnika, poluzować wskaźniki punktów kontaktowych na podziałce i ustawić je na nowo. Po dokonaniu regulacji ponownie dokręcić śruby wskaźników punktów kontaktowych. Ponownie szczelnie nałożyć pokrywę wskaźnika i ją zamocować.

Parametryzacja urządzenia ES jest możliwa i odbywa się ona za pomocą HART ®. Patrz oddzielna instrukcja obsługi do ES.

18 Poszukiwanie usterek

Diagnostyka	Możliwa przyczyna	Środek zaradczy
Wziernik Wskaźnik obity	Uszkodzona pokrywa wskaźnika Uszkodzona uszczelka pokrywy Nie dociągnięty przepust kablowy Zbyt wielkie wahania temperatury Agresywne powietrze otoczenia	- Wymienić pokrywę - Dokręcić połączenie śrubowe - Wskaźnik z wyrównaniem ciśnienia - Przyłączyć do płukania N2/zapewnić powietrze
Nieszczelna pokrywa wskaźnika	Nieszczelna uszczelka pokrywy	- Wymienić pokrywę - Dokręcić śruby mocujące pokrywę
Oblodzony wziernik	Za niska temperatura otoczenia	- Przyłączyć do płukania N2/zapewnić powietrze - Przejść na inny element wskaźnikowy
Urządzenie wskazuje niewłaściwe wartości pomiaru	Kalibracja (podziałka) nie odpowiada faktycznym warunkom eksploatacji wskaźnika	- Sprawdzić dane robocze, w przypadku odchyłań zlecić producentowi ponowną kalibrację - Ponownie skalibrować wskaźnik (RP na podziałce)
Wskaźnik nie reaguje pomimo istnienia strumienia	Wskaźnik znajduje się przed ogranicznikiem Kłapa zwrotna jest mocno osadzona (Zanieczyszczenie)	- Zdemonstrować pokrywę, ponownie skalibrować wskaźnik - Zdemonstrować miernik, oczyścić armaturę, kłapę zwrotną i komorę sprężgła - ewent. w przypadku pojawienia się substancji stałych, zlecić producentowi uszczelnienie komory sprężgła
Kłapa zwrotna się zakleszcza	Zanieczyszczenia/złogi w systemie pomiarowym Uszkodzona kłapa zwrotna / oś	- Zdemonstrować miernik, oczyścić armaturę, kłapę zwrotną i komorę sprężgła - Przesłać producentowi miernik w celu jego skontrolowania
Wskazówka podziałki pulsuje	Zbyt niskie ciśnienie wstępne	- Zwiększyć ciśnienie robocze, urządzenie przesłać producentowi do ponownej kalibracji (gazy) lub - zastosować urządzenie z mniejszą stratą ciśnienia

Elektr. środki robocze, np. elektr. przetworniki, styki bez funkcji	Brak przyłącza Uszkodzenie elementu	- Sprawdzić podłączenie zgodnie ze schematem - wymienić elementy elektryczne
Nieznany		Urządzenie przesłać do producenta z dokładnym opisem

Diagnostyka	Możliwa przyczyna	usterki Środek zaradczy
Urządzenie wskazuje niewłaściwe wartości	Dane procesu, jak gęstość / lepkość / temperatura / ciśnienie nie zgadzają się z wartościami kalibracji	Porównać wartości na podziałce. W razie odchyłań, przeprowadzić przeliczenie wartości podziałki zgodnie z VDE/VDI 3513, przy opcji wyjście sygnału, ponowna parametryzacja.
Wskaźnik nie reaguje pomimo istnienia różnych strumieni	Ewent. wskazówka się zakleszczyła	Zdjąć pokrywę, poruszyć wskazówkę, jeżeli można ją łatwo ruszać, to zakleszczyła się kłapa zwrotna. Jeżeli wskazówka się nie rusza, przesłać urządzenie do serwisu w głównym oddziale firmy

19 Wysyłka zwrotna do naprawy i serwisu

Wskazówka:

Zgodnie z obowiązującą ustawą o usuwaniu odpadów użytkownik/zleceniodawca jest odpowiedzialny za utylizację odpadów specjalnych i substancji niebezpiecznych.



Z tego względu wszystkie urządzenia dostarczone do naprawy u producenta muszą być wolne od jakichkolwiek substancji niebezpiecznych. Odnosi się to również do ewent. pustych przestrzeni i szczelin w urządzeniach.

W przypadku naprawy powyższy punkt należy potwierdzić na piśmie. **Patrz blankiet w załączniku, punkt 23.**

Jeżeli po przesłaniu urządzenia pomimo tego znajdują się w nim lub przy nim substancje niebezpieczne, to firma Heinrichs Messtechnik jest uprawniona do przeprowadzenia utylizacji lub czyszczenia bez pytania i na koszt zleceniodawcy.

20 Części zamienne

Poniższe elementy można zamówić jako części zamienne:

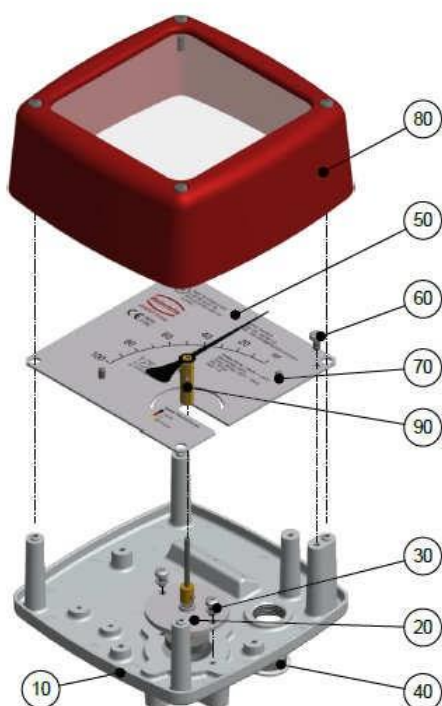
- 1) Pokrywa wskaźnika z wziernikiem / uszczelką / śrubami mocującymi
- 2) Podziałka ze skalą standardową
- 3) Wskaźnik podziałki
- 4) Wskaźnik wartości granicznych
- 5) Ogranicznik wskazówki
- 6) Starter wartości granicznych
- 7) Elektryczny przetwornik pomiarowy ES / Profibus PA® / Fieldbus Foundation®

21 Rysunki z rozłożeniem na części

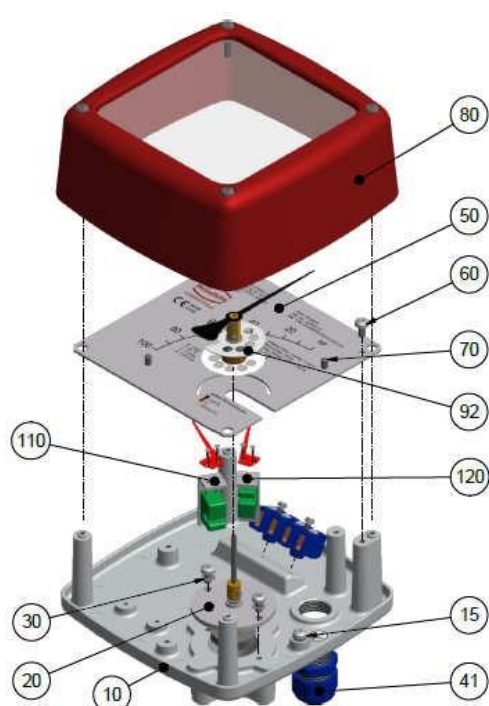
21.1 Wskaźnik

Nazwa wskaźnika	Nr części
Wskaźnik - płyta główna 1x M20 x 1,5	10
Wskaźnik - wewn. przyłącze uziemiające	15
Wskaźnik - zespół łożyskowy	20
Śruby mocujące łożysko	30
Zasłepka, M20x1,5 jasnoszara z o-ringiem	40
Przepust kablowy M20x1,5 niebieski (samoistnie zabezpieczony) z o-ringiem	41
Przepust kablowy M20x1,5 szary (ATEX) z o-ringiem	42
Wskaźnik - podziałka, blanko	50
Wskaźnik - podziałka zgodna z oryginalną dostawą (wymagany numer seryjny)	(51)
Śruba do zamocowania podziałki	60
Śruba ogranicznika wskazówki z nakrętką	70
Wskaźnik - komplet pokrywy wraz z wziernikiem i uszczelką	80
Układ wskaźnikowy - standard	90
Układ wskaźnikowy z tarczą przełącznikową KEI 1	91
Układ wskaźnikowy z dwoma tarczami przełącznikowymi KEI 2	92
Układ wskaźnikowy z tarczą przełącznikową KEM 1	93
Układ wskaźnikowy z dwoma tarczami przełącznikowymi KEM 2	94
Układ wskaźnikowy z magnesem pozycyjnym ES	95
1.Czujnik wartości granicznych SJ3,5-N ze wskaźnikiem wartości granicznych i blokiem	110
1.Mikroprzełącznik KEM1 z blokiem zacisków	114
2.Czujnik wartości granicznych SJ3,5-N ze wskaźnikiem wartości granicznych i blokiem	120
2.Mikroprzełącznik KEM 2 z blokiem zacisków	124
Zabezpieczenie obrotowe bloku zacisków wraz ze śrubą mocującą	130
Elementy mocujące i kątowniki zderzakowe do mikroprzełącznika KEM1	131
Elementy mocujące i kątowniki zderzakowe do mikroprzełącznika KEM2	132
Przetwornik ES-Hart® wraz ze śrubami mocującymi	140

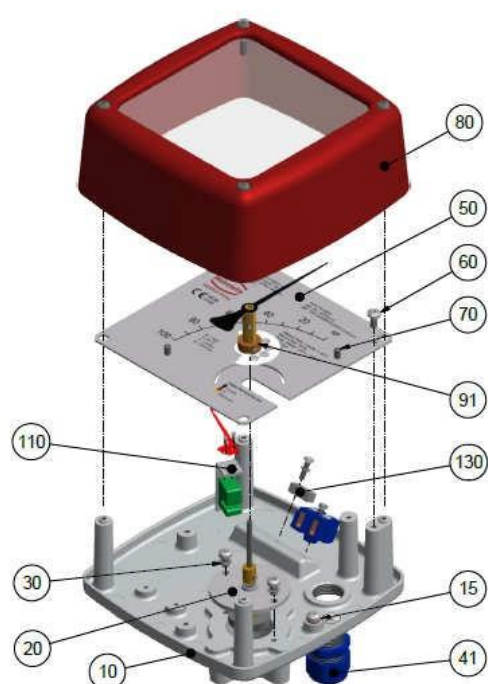
21.2 Kompletny wskaźnik na miejscu z podziałką



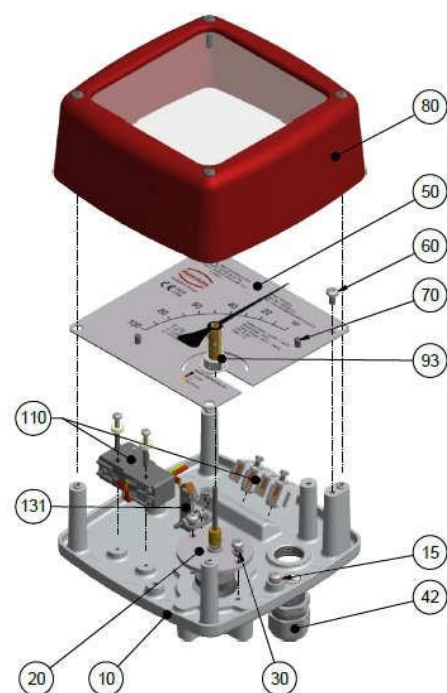
21.4 Kompletny wskaźnik z 2 czujnikami wartości granicznych SJ 3,5 N/(BU)



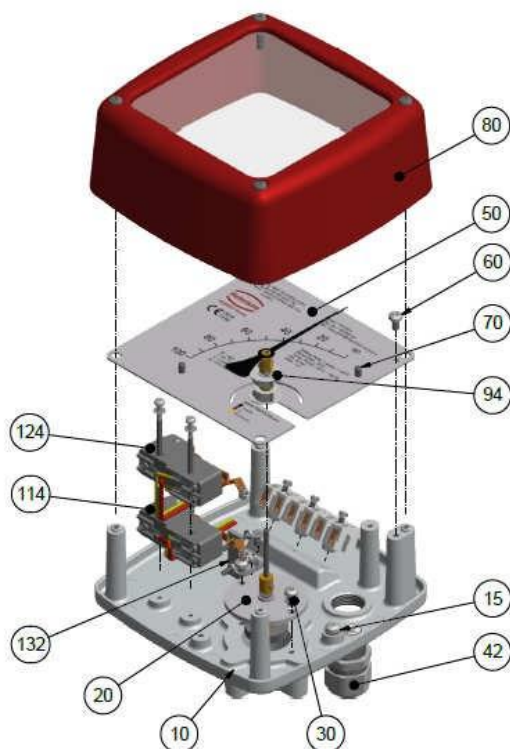
21.3 Kompletny wskaźnik z 1 czujnikiem wartości granicznych SJ 3,5 N/(BU)



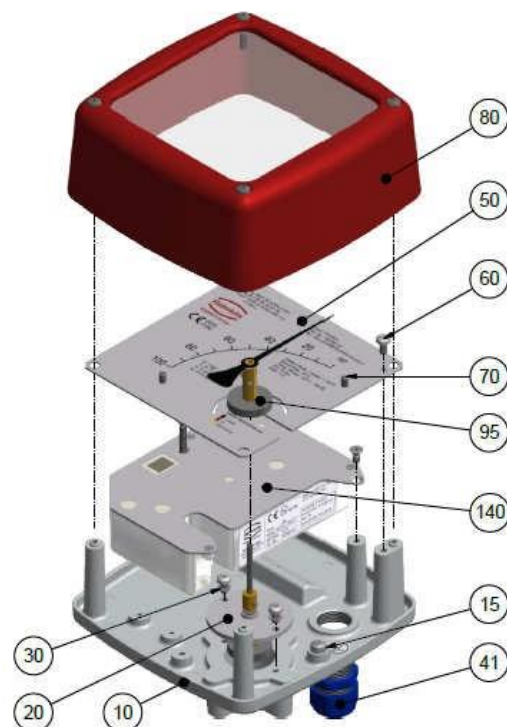
21.5 Kompletny wskaźnik z 1 mikroprzełącznikiem dwukierunkowym KEM



21.6 Kompletny wskaźnik z 2 mikroprzełącznikami dwukierunkowymi KEM



21.7 Kompletny wskaźnik z przetwornikiem pomiarowym ES (Ex) HART®



22 Kod modelu

Kod modelu	Opis	Indek
TSK		
-	Elementy wchodzące w kontakt z czynnikiem (blok nr 1)	Poziom Temperatura
S	Armatura: Stal szlachetna	Elementy montażowe: Stal szlachetna 40 bar -40° do +300°C
H	Armatura: Hasteloy C-22	Elementy montażowe: Hasteloy C-22 40 bar -40° do +300°C
K	Armatura: PP	Elementy montażowe: Stal szlachetna 16 bar 0° do +80°C
J	Armatura: PP	Elementy montażowe: Hasteloy C-22 16 bar 0° do +80°C
P	Armatura: PTFE	Elementy montażowe: Hasteloy C-22 16 bar -20° do +125°C
	Przyłącze procesowe (blok nr 2, 3, 4, 5)	
DN25	309B do DN25 PN40 formularz B1 DIN EN 1092-1	
	203R do 1" Class 150 RF ASME B16.5-2003	
	223R do 1" Class 300 RF ASME B16.5-2003	
	309D do DN25 PN40 formularz D DIN EN 1092-1	
	203J do 1" Class 150 RTJ ASME B16.5-2003	
	223J do 1" Class 300 RTJ ASME B16.5-2003	
DN40	317B do DN40 PN40 formularz B1 DIN EN 1092-1	
	205R do 1½" Class 150 RF ASME B16.5-2003	
	225R do 1½" Class 300 RF ASME B16.5-2003	
	317D do DN40 PN40 formularz D DIN EN 1092-1	
	205J do 1½" Class 150 RTJ ASME B16.5-2003	
	225J do 1½" Class 300 RTJ ASME B16.5-2003	
DN50	321B do DN50 PN40 formularz B1 DIN EN 1092-1	
	206R do 2" Class 150 RF ASME B16.5-2003	
	226R do 2" Class 300 RF ASME B16.5-2003	
	321D do DN50 PN40 formularz D DIN EN 1092-1	
	206J do 2" Class 150 RTJ ASME B16.5-2003	
	226J do 2" Class 300 RTJ ASME B16.5-2003	
DN65	326B do DN65 PN40 formularz B1 DIN EN 1092-1	
	207R do 2½" Class 150 RF ASME B16.5-2003	

	227R	do 2½" Class 300 RF ASME B16.5-2003				
	326D	do DN65 PN40 formularz D DIN EN 1092-1				
	207J	do 2½" Class 150 RTJ ASME B16.5-2003				
	227J	do 2½" Class 300 RTJ ASME B16.5-2003				
DN80	331B	do DN80 PN40 formularz B1 DIN EN 1092-1				
	208R	do 3" Class 150 RF ASME B16.5-2003				
	228R	do 3" Class 300 RF ASME B16.5-2003				
	331D	do DN80 PN40 formularz D DIN EN 1092-1				
	208J	do 3" Class 150 RTJ ASME B16.5-2003				
	228J	do 3" Class 300 RTJ ASME B16.5-2003				
DN100	335B	do DN100 PN16 formularz B1 DIN EN 1092-1				
	210R	do 4" Class 150 RF ASME B16.5-2003				
	230R	do 4" Class 300 RF ASME B16.5-2003				
	335D	do DN100 PN16 formularz D DIN EN 1092-1				
	210J	do 4" Class 150 RTJ ASME B16.5-2003				
	230J	do 4" Class 300 RTJ ASME B16.5-2003				
DN125	340B	do DN125 PN16 formularz B1 DIN EN 1092-1				
	211R	do 5" Class 150 RF ASME B16.5-2003				
	231R	do 5" Class 300 RF ASME B16.5-2003				
	340D	do DN125 PN16 formularz D DIN EN 1092-1				
DN150	345B	do DN150 PN16 formularz B1 DIN EN 1092-1				
	212R	do 6" Class 150 RF ASME B16.5-2003				
	232R	do 6" Class 300 RF ASME B16.5-2003				
	345D	do DN150 PN16 formularz D DIN EN 1092-1				
	212J	do 6" Class 150 RTJ ASME B16.5-2003				
	232J	do 6" Class 300 RTJ ASME B16.5-2003				
DN200	350B	do DN200 PN16 formularz B1 DIN EN 1092-1				
	213R	do 8" Class 150 RF ASME B16.5-2003				
	350D	do DN200 PN16 formularz D DIN EN 1092-1				
	213J	do 8" Class 150 RTJ ASME B16.5-2003				
DN250	355B	do DN250 PN10 formularz B1 DIN EN 1092-1				
	214R	do 10" Class 150 RF ASME B16.5-2003				
	355D	do DN250 PN10 formularz D DIN EN 1092-1				
	214J	do 10" Class 150 RTJ ASME B16.5-2003				
DN300	362B	do DN300 PN10 formularz B1 DIN EN 1092-1				
	215R	do 12" Class 150 RF ASME B16.5-2003				
	362D	do DN300 PN10 formularz D DIN EN 1092-1				
	215J	do 12" Class 150 RTJ ASME B16.5-2003				
DN350	369B	do DN350 PN10 formularz B1 DIN EN 1092-1				
	216R	do 14" Class 150 RF ASME B16.5-2003				
	369D	do DN350 PN10 formularz D DIN EN 1092-1				
	216R	do 14" Class 150 RTJ ASME B16.5-2003				
DN400	375B	do DN400 PN10 formularz B1 DIN EN 1092-1				
	217R	do 16" Class 150 RF ASME B16.5-2003				
	375D	do DN400 PN10 formularz D DIN EN 1092-1				
	217J	do 16" Class 150 RTJ ASME B16.5-2003				
DN500	380B	do DN500 PN10 formularz B1 DIN EN 1092-1				
	219R	do 20" Class 150 RF ASME B16.5-2003				
	380D	do DN500 PN10 formularz D DIN EN 1092-1				
	219J	do 20" Class 150 RTJ ASME B16.5-2003				
		Zakres pomiarowy				
xxx		Kod wg tabeli zakresów pomiarowych				
		Kierunek przepływu				
U		dół / góra				
O		góra / dół				
L		lewy / prawy				
R		prawy / lewy				
		Klasa temperatury			Model	
6		maks. 80°C	Zawiera nast. elementy: Osłona magnesu z PVDF	K, J		
5		maks. 100°C	Zawiera nast. elementy: Osłona magnesu z PVDF			
4		maks. 135°C	Zawiera nast. elementy: przesunięty wskaźnik, osłona magnesu z PVDF			

	3	maks. 200°C	Zawiera nast. elementy: przesunięty wskaźnik, osłona magnesu ze stali	
	2	maks. 300°C	Zawiera nast. elementy: przesunięty wskaźnik, osłona magnesu ze stali szlachetnej, sprężyna z inconelu, uszczelka ze stali szlachetnej	
		Uszczelka	Temperatura	
	V	Viton		maks. 150°C
	F	FEP		maks. 200°C
	S	Stal szlachetna		maks. 300°C
		Ochrona przed przedostaniem się ciał stałych do komory przenośnej	Temperatura	
	0	brak		
	1	z (Viton)		maks. 150°C
	-			
		Świadectwo		
	0	brak		
	1	Zaświadczenie zakładowe 2.1		
	2	Świadectwo zakładowe 2.2		
	B	Świadectwo kontrolne odbioru 3.1 z analizą materiałową (DIN EN 10204:2004)		
	C	Świadectwo kontrolne odbioru 3.2 z analizą materiałową (DIN EN 10204:2004)		
	-			
		Wskaźnik		
	S	Wskaźnik standardowy (aluminium)		2)
	E	Wskaźnik ze stali szlachetnej IP67		2)
	T	Wskaźnik standardowy (aluminium) z wyrównaniem ciśnienia		2)
		Podziałka		
	1	Podziałka % (woda)		
	2	Podziałka MB (woda)		
	4	Podziałka % (materiał pomiarowy)		
	5	Podziałka MB (materiał pomiarowy)		
		Wyjścia elektryczne	Temperatura	
	0	brak		-40° do +80°C
	1	1 x indukcyjny styk graniczny, starter SJ 3,5 N		-40° do +65°C
	2	2 x indukcyjny styk graniczny, starter SJ 3,5 N		-40° do +65°C
	3	1 x indukcyjny styk graniczny, starter SJ 3,5 SN (technika bezpieczeństwa)		-40° do +65°C
	4	2 x indukcyjny styk graniczny, starter SJ 3,5 SN (technika bezpieczeństwa)		-40° do +65°C
	5	elektr. przetwornik pomiarowy KINAX 3W2, 0/4-20 mA, EEx ia, dod. ind. styk graniczny SJ 3,5 N		-40° do +60°C
	6	elektr. przetwornik pomiarowy ES z protokołem HART, 4-20 mA, EEx ia		-40° do +70°C
	7	elektr. przetwornik pomiarowy ES z protokołem HART, 4-20 mA, EEx ia / 2x styk NAMUR		-40° do +70°C
	8	elektr. przetwornik pomiarowy ES z protokołem HART, 4-20 mA, EEx ia / 1x styk NAMUR, 1x wyjście impulsu		-40° do +70°C
	9	elektr. przetwornik pomiarowy ES z magistralą Profibus PA, EEx ia		-40° do +70°C
	A	elektr. przetwornik pomiarowy KINAX 3W2, 0/4-20 mA, EEx ia		-40° do +80°C
	B	elektr. przetwornik pomiarowy KINAX 3W2, 0/4-20 mA, EEx ia, dod. ind. Styk graniczny SJ 3,5 SN (technika bezpieczeństwa)		-40° do +80°C
	C	1 x mikroprzełącznik dwukierunkowy		-40° do +65°C
	D	2 x mikroprzełącznik dwukierunkowy		-40° do +65°C
	E	1 x indukcyjny styk graniczny, SB 3,5-E2, trójprzewodowy		-40° do +65°C
	F	2 x indukcyjny styk graniczny, SB 3,5-E2, trójprzewodowy		-40° do +65°C
	G	Czujnik zbliżeniowy NCB2-12GM40-ZO		-25° do +70°C
	H	2 x indukcyjny styk graniczny, starter SJ 3,5 N, z regulacją pojedynczą		-40° do +65°C
	I	elektr. przetwornik pomiarowy ES z protokołem HART i modulem licznika		-40° do +70°C
	X	Wersja specjalna		
	-			
		Wypożyczenie dodatkowe		
	0	brak		
	X	z (wymagane oddzielne specyfikacje)		

23 Zaświadczenie o dekontaminacji przy czyszczeniu urządzenia

Firma: Nazwa:

Ulica: Nr tel.:

Kod/ Miejscowość:

Dołączony miernik przepływu z klapą zwrotną typu

Nr kons. / nr ser.:	
----------------------------	--

użytkowany był przy użyciu materiału
pomiarowego.....

Ponieważ ten materiał pomiarowy:

- ☐ nie budzi
- ☐ zastrzeżeń jest
- ☐ trujący
- ☐ szkodliwy dla zdrowia żrący
- ☐ radioaktywny
- ☐ wybuchowy
- ☐ palny bio
- ☐ niebezpieczny
- ☐ inne

dlatego:

- ☐ sprawdziliśmy wszystkie puste przestrzenie urządzenia pod kątem
- ☐ nieobecności tych substancji wszystkie puste przestrzenie urządzenia
- ☐ przepłukaliśmy i zneutralizowaliśmy
- ☐ oczyściliśmy wszystkie powierzchnie uszczelniające i
- elementy wchodzące w kontakt z czynnikiem całkowicie
- oczyściliśmy obudowę i powierzchnię

**Potwierdzamy, że przy dostawie zwrotnej wspomniane urządzenie nie
będzie źródłem zagrożenia dla ludzi i zwierząt z powodu resztek
materiału pomiarowego.**

Data:
.....

Podpis:

Stempel

24 Świadczenie kontroli wzoru konstrukcyjnego UE



EG-Baumusterprüfbescheinigung

(2) - Richtlinie 94/9/EG -

Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

3) **DMT 00 ATEX E 075**

(4) **Gerät:** Messwertumformer Typ ES bzw. ES-PPA

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

(6) **Anschrift:** D- 50933 Köln

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die Zertifizierungsstelle der Deutsche Montan Technologie GmbH, benannte Stelle Nr. 0138 gemäß Artikel 9 der Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. März 1994, bescheinigt, dass das Gerät die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie erfüllt.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

(10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird in der Anlage zu dieser Bescheinigung auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes hingewiesen.

(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf die Konzeption und den Bau des beschriebenen Gerätes. Für Herstellung und Inverkehrbringen des Gerätes sind weitere Anforderungen der Richtlinie 94/9/EG zu erfüllen.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:



II 2G EEx ia IIC T6

Deutsche Montan Technologie GmbH

Essen, den 31. Oktober 2000

DMT-Zertifizierungsstelle

Fachbereichsleiter

Seite 1 von 3 zu DMT 00 ATEX E 075
Dieses Zertifikat darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Am Technologiepark 1, 45307 Essen, Telefon (0201) 72-1416, Telefax (0201) 72-1716

Seite 2 von 2 zu DMT 00 ATEX E 075
Dieses Zertifikat darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Am Technologiepark 1, 43307 Essen, Telefon (0201) 172-1416, Telefax (0201) 172-1716

(13) Anlage zur

EG-Baumusterprüfbescheinigung

DMT 00 ATEX E 075

(15) 15.1 Gegenstand und Typ

Messwertumformer Typ ES bzw. ES-PPA

15.2 Beschreibung

Der Messwertumformer dient zur Erfassung der Position oder Winkelsstellung eines Magneten bei Schwebekörperdurchflutungsgeräten.

15.3 Kenngrößen

15.3.1 Typ ES

15.3.1.1 Versorgungs- und Signalstromkreis (Klemmen 1 und 2)

	U _i	DC	V
Spannung	11	150	mA
Stromstärke	Pl	1	W
Leistung	Cl	0,24	mH
wirksame innere Induktivität	Cl	16	nF
wirksame innere Kapazität			

Spannung	Stromstärke	Leistung	wirksame innere Induktivität	wirksame innere Kapazität
V	mA	mW	μH	nF
30	20	100	4	16
DC	Li	Pi	Li	Cl

15.3.2 Typ ES-PPA, Versorgungs- und Signalstromkreis (Klemmen 7 und 8)

1 Typ 25-A, versorgend stromgebendes Element	U	25	V
2 Stromanschluss an einen Stromkreis, der dem FISCO-Modell (PTB Bericht Nr. PTB W-53) entspricht	DC	25	mA
3 Stromstärke	I ₁	280	W
4 Leistung	P ₁	2	W
5 wirksame innere Induktivität	L _i		vernachlässigbar
6 wirksame innere Kapazität	C _i		vernachlässigbar
7 Umgebungs-temperaturbereich	T _a	-40 °C bis +70 °C	

(16) Prüfprotokoll
BVS PP 00.2071 EG, Stand 31.10.2000

(17) Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung
Entfällt



1. Nachtrag

(Ergänzung gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6)

**zur EG-Baumusterprüfbescheinigung
DMT 00 ATEX E 075**

Gerät:

Messwertumformer Typ ES, ES-PPA oder ES-FF

Hersteller:

Heinrichs Messtechnik GmbH

Anschrift:

50739 Köln

Beschreibung

Die Messwertumformer Typ ES und Typ ES-PPA wurden nach den Normen EN 60079-^{***} geprüft und eine neue Ausführung Typ ES-FF ist möglich.

Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der geänderten Ausführung werden erfüllt durch Übereinstimmung mit:

EN 60079-0:2006 Allgemeine Anforderungen

EN 60079-11:2007
Eigensicherheit "i"

EN 60079-11:2007	Eigenschaften
EN 60079-27:2006	Feldbussysteme FISCO

Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:



Kenngrößen

- | 1 | Typ ES | U _i | DC | 30 | V |
|-----|--|----------------|------|----|---|
| 1.1 | Versorgungs- und Signalstromkreis (Klemmen 1 und 2) | II | 150 | mA | |
| | Stromstärke | PI | 1 | W | |
| | Leistung | LI | 0,24 | mH | |
| | wirksame innere Induktivität | CI | 16 | nF | |
| | wirksame innere Kapazität | | | | |
| 1.2 | Binärausgänge 1 und 2: potentialfreie Optokoppler-Stromkreise (Klemmen 3 - 4 und 5 - 6), jeweils | U _i | DC | 30 | V |
| | Spannung | II | 20 | mA | |
| | Stromstärke | PI | 100 | mW | |
| | Leistung | LI | 4 | µH | |
| | wirksame innere Induktivität | CI | 16 | nF | |
| | wirksame innere Kapazität | | | | |

Seite 1 von 2 zu DMT 00 ATEX E 075 / N1

Dieses Zertifikat darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden.

DEKRA EXAM GmbH Dinnendahlstraße 9 44609 Bochum Telefon 0234/3698-105 Telefax 0234/3698-110
(bis 31.05.2003: Deutsche Montan Technologie GmbH, Am Technologiepark 1 45307 Essen)

E-Mail zs-exam@dekra.com



- [illegible]

Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung bzw. Verwendungshinweise

Entfäit

Prüfprotokoll

BVS PP 00.2071 EG, Stand 26.01.2010

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, den 26. Januar 2010

Dr. Hoff *W. H.*
Zertifizierungsstelle Fachbereich:

Seite 2 von 2 zu DMT 00.ATEX E 075 / N1

Dieses Zertifikat darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden.

Dirmendalstraße 9 44809 Bochum Telefon 0234/3696-105 Telefax 0234/3696-110
(bis 31.03.2007: Deutsche Montags Technologie GmbH Am Technologiepark 1 45307 Essen)

DEKRA EXAM GmbH E-Mail zs-exam@dekra.com



Anlage

EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2219 X

(13)

(14)

(15) Beschreibung des Gerätes

Die Schützinitiatoren Typen SJ... und SC... dienen zur Umformung von Wegänderungen in elektrische Signale.
Die Schützinitiatoren dürfen mit eigensicheren Stromkreisen, die für die Kategorien und Explosionsgruppen [EEx ia] IIC oder IIB bzw. [EEx ib] IIC oder IIB bescheinigt sind, betrieben werden. Die Kategorie sowie die Explosionsgruppe der eigensicheren Schützinitiatoren richtet sich nach dem angeschlossenen, speisenden eigensicheren Stromkreis.

Elektrische Daten

Auswerte- und Versorgungsstromkreis in Zündschutzart Eigensicherheit: EEx ia IIC/IIB bzw. EEx ib IIC/IIB
nur zum Anschluß an bescheinigte eigensichere Stromkreise
Höchstwerte:

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

Der Zusammenhang zwischen dem Typ des angeschlossenen Stromkreises, der höchstzulässigen Umgebungstemperatur und der Temperaturklasse sowie den wirksamen inneren Reaktanzen für die einzelnen Typen der Schützinitiatoren ist der Tabelle zu entnehmen:

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig



EG-Baumusterprüfbescheinigung

(1) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - Richtlinie 94/9/EG
(2) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer

PTB 99 ATEX 2219 X

(3) Gerät:
Schützinitiatoren Typen SJ... und SC...
(4) Hersteller:
Pepperl + Fuchs GmbH
(5) Anschrift:
D-68307 Mannheim
(6) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(7) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1984 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

(8) Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 99-29175 festgelegt.
(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 50014:1997

EN 50020:1994

(10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Bau des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

Ex II 2 G EEx ia IIC T6

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
im Auftrag

Braunschweig, 22. Dezember 1999

Dr.-Ing. V. Johannsmeyer
Regierungsdirektor



EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig



Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin
Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2219 X

Typen	C _i [nF]	L _i [µH]	Typ 1					Typ 2					Typ 3					Typ 4				
			Höchstzulässige Umgebungstemperatur in °C bei Einsatz in					Temperaturklasse														
			T6	T5	T4- T1	T6	T5	T4- T1	T6	T5	T4- T1	T6	T5	T4- T1	T6	T5	T4- T1	T6	T5	T4- T1	T6	T5
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	40	55	75	23	38	54								
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	78	30	45	57								
SJ3.5-H...	50	250	73	88	100	66	81	100	45	60	78	30	45	57								
SJ5...-N...	50	250	73	88	100	66	81	100	45	60	78	30	45	57								
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) Prüfbericht PTB Ex 99-29175

(17) Besondere Bedingungen

1. Beim Einsatz der Schlitzzinitiatoren Typen S.J.1. und S.C.1. im Temperaturbereich von -60°C bis -20 °C sind diese durch Einbau in ein zusätzliches Gehäuse vor Schlagwirkung zu schützen.
2. Die Anschlußteile der Schlitzzinitiatoren Typen S.J.1. und S.C.1. sind so zu errichten, daß mindestens der Schutzgrad IP20 gemäß IEC-Publikation 60529:1989 erreicht wird.
3. Der Zusammenhang zwischen dem Typ des angeschlossenen Stromkreises, der höchstzulässigen Umgebungstemperatur und der Temperaturklasse sowie den wirksamen inneren Reaktanzen für die einzelnen Typen der Schlitzzinitiatoren ist der Tabelle unter Punkt (15) dieser EG-Baumusterprüfbescheinigung zu entnehmen.
4. Es ist die Vermeidung von unzulässiger elektrostatischer Aufladung des Kunststoffgehäuses der Schlitzzinitiatoren Typ S.J30-N... zu beachten (Warnhinweis auf dem Gerät).

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen
Durch vorgenannte Normen abgedeckt.



Braunschweig, 22. Dezember 1999

Seite 3/3

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

1. Ergänzung zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2219 X

Elektrische Daten

Auswerte- und

Versorgungsstromkreis in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC/IIB
nur zum Anschluss an bescheinigte eigensichere Stromkreise
Höchstwerte:

	Typ 1	Typ 2	Typ 3	Typ 4
U_1	16 V	16 V	16 V	16 V
I_1	25 mA	25 mA	52 mA	76 mA
P_1	34 mW	64 mW	169 mW	242 mW

Der Zusammenhang zwischen dem Typ des angeschlossenen Stromkreises, der hochstzulässigen Umgebungstemperatur für den Einsatz als Kategorie 1-Gerät und der Temperaturklasse, sowie den wirksamen inneren Reaktanzen für die einzelnen Typen der Schützinitiatoren ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Typen	C _i [nF]	L _i [µH]	Typ 1			Typ 2			Typ 3			Typ 4		
			T6	T5	T4-T ₁	T6	T5	T4-T ₁	T6	T5	T4-T ₁	T6	T5	T4-T ₁
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	56	68	96	49	61	89	24	40	68	13	25	53
SC2-N...	30	100	56	68	96	49	61	89	28	40	68	13	25	53
SC3.5-N...	30	100	56	68	96	49	61	89	28	40	68	13	25	53
SC3.5-N...	30	250	56	68	96	49	61	89	28	40	68	13	25	53
SC3.5-N...	50	250	56	68	96	49	61	89	28	40	68	13	25	53
SC3.5-K...	50	550	55	67	95	48	60	88	25	37	65	9	21	49
SC10-N...	50	1000	55	67	95	48	60	88	25	37	65	9	21	49
SC15-N...	150	1200	55	67	95	48	60	88	25	37	65	9	21	49
SC30-N...	150	1250	55	67	95	48	60	88	25	37	65	9	21	49

Prüfbericht: PTB Ex 03-23133

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
im Auftrag

[Signature]

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor



Braunschweig, 29. Oktober 2003

Dr.-Ing. U. Johanns
Regierungsdirektor

Seite 2/2

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

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

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

1. ERGÄNZUNG

gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6

zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2219 X

Gerät: Schlitzinitiatoren Typen SJ... und SC...

Kennzeichnung: II 2 GEx ia IIC T6

Hersteller: Pepperl + Fuchs GmbH

Anschrift: Königsberger Allee 87, 68307 Mannheim, Deutschland

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen

Die nachfolgend aufgeführten Schlitzinitiatoren der Typenreihe SJ... und SC... dürfen zukünftig auch in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, die den Einsatz von Kategorie 1-Geräten erfordern.

Die Änderungen betreffen ausschließlich die "Elektrischen Daten" (geänderte höchstzulässige Umgebungstemperaturen für den Einsatz als Kategorie 1-Gerät, Reduzierung des eigenschienen Auswerte- und Versorgungsstromkreises auf die Kategorie Ia), sowie die Kennzeichnung der nachfolgend aufgeführten Typen der Schlitzinitiatoren.

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

Die Kennzeichnung der oben aufgeführten Schlitzinitiatoren lautet für den Einsatz als Kategorie 1-
Gerät zukünftig:

II 1 G EEx ia IIC T6

Die "Besonderen Bedingungen" gelten unverändert auch für den Einsatz als Kategorie 1-Gerät.

Seite 1/2

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

**2. E R G Ä N Z U N G**

gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6

zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2219 X

Gerät: Schlitzinitiatoren, Typen SJ... und SC...

Kennzeichnung:  II 1 G EEx ia IIC T6

Hersteller: Pepperl + Fuchs GmbH

Anschrift: Lilienthalstraße 200, 68307 Mannheim, Deutschland

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen

Die Schlitzinitiatoren, Typen SJ... und SC... dürfen künftig auch nach den im Bewertungs- und Prüfbericht aufgelisteten Prüfungsunterlagen gefertigt und betrieben werden.

Die Änderungen betreffen die Verwendung alternativer Vergussmassen und Materialien für das Typenschild sowie eines geänderten Gehäusematerials und zusätzlicher LED-Typen. Die Herstelleranschrift ändert sich wie oben angegeben. Desweiteren erfolgt eine Anpassung an den aktuellen Normenstand und somit eine Änderung der Kennzeichnung.

Die Kennzeichnung lautet künftig:

 II 1 G Ex ia IIC T6 bzw.  II 2 G Ex ia IIC T6

Die „Besonderen Bedingungen“ und alle weiteren Angaben der EG-Baumusterprüfbescheinigung einschließlich der 1. Ergänzung gelten unverändert auch für diese 2. Ergänzung.

Angewandte Normen

EN 60079-0:2006

EN 60079-11:2007

EN 60079-26:2007

Bewertungs- und Prüfbericht:

PTB Ex 11-20276

Zertifizierungssektor Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 25. November 2011

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Direktor und Professor

Seite 1/1

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • DEUTSCHLAND

ZSEK10101d.doc

25 Deklaracja zgodności



Deklaracja zgodności Declaration of conformity

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

oświadcza z pełną odpowiedzialnością, że produkt
declares in sole responsibility that the product

Miernik przepływu z klapą zwrotną na cieczy Paddle-Type
Flowmeter for Liquids

Typ / Model

TSK

spełnia wymagania nast. dyrektyw europejskich: conforms with the regulations
of the European Directives:

Dyrektywa elektromagnetyczna 2004/108/UE, EMC Directive 2004/108/EC
Dyrektywa niskonapięciowa 2006/95/UE, Low Voltage Directive 2006/95/EC
Dyrektywa o urządzeniach ciśnieniowych 97/23/WE, Pressure Equipment Directive 97/23/EC
Dyrektywa o urządzeniach przeciwwybuchowych 94/9/WE, Explosion Protection Directive 94/9/EC

Zastosowane normy zharmonizowane lub dokumenty normatywne:
Applied harmonised standards or normative documents:

Dyrektywa elektromagnetyczna 2004/108/UE, EMC Directive 2004/108/EC

EN 61000-6-2:2011	Odporność na zakłócenia w środowisku przemysłowym / immunity industrial environment
EN 61000-6-3:2011	Emisja zakłóceń w obszarze mieszkalnym / emission residential, commercial
EN 55011:2011	Grupa 1, klasa B, zakłócenia elektromagnetyczne / Group 1 Class B, ISM ratio-frequency equipment
EN 61326-1:2013	Wymogi dot. kompatybilności elektromagnetycznej / EMC requirements

Dyrektywa niskonapięciowa 2006/95/UE, Low Voltage Directive 2006/95/EC

EN 61010-1: 2011	Przepisy bezpieczeństwa dot. elektrycznych urządzeń pomiarowych, sterujących i laboratoryjnych Safety requirements for electrical measuring, control and laboratory devices
------------------	---

Dyrektywa o urządzeniach ciśnieniowych 97/23/WE, Low Voltage Directive 97/23/EC

Instrukcja AD 2000	Wykładnia i kalkulacja zbiorników ciśnieniowych, moduł H właściwości czynnika zgodnych z art. 13, dyrektywy 2014/68/UE
AD 2000-Code	Regulations for pressure vessel calculations, Module H Fluid properties acc. Art. 13, directive 2014/68/EU

Dyrektywa o urządzeniach przeciwwybuchowych 94/9/WE, Explosion Protection Directive 94/9/EC

EN 13463-1	Nie-elektryczne urządzenia do zastosowania w obszarach zagrożonych wybuchem Non-electrical equipment for potentially explosive atmospheres
EN 60079-0	Wymagania ogólne / General requirements
EN 60079-11	Zabezpieczenie samoistne „i” / Intrinsic safety „i”
EN 60079-27	Zasada samoistnych systemów magistrali Feldbus FISCO / Fieldbus intrinsically safe concept FISCO

Nazwa i adres wspomnianej placówki kontroli QS, Name and address of the Notified Body

DEKRA EXAM GmbH
Carl-Beyling-Haus
Dinnendahlstraße 9
D-44809 Bochum
Numer identyfikacyjny RL 94/9/WE: 0158

TÜV- Industrie Service GmbH
TÜV SÜD Gruppe
Dudenstraße 28
D-68167 Mannheim Nr identyfikacyjny RL 97/23/WE: 0036

Kolonia, 25.03.2015

Frank Schramm
(Dyrektor naczelny / Managing Director)