Instrukcja montażu i eksploatacji

(tłumaczenie oryginalnej instrukcji montażu i eksploatacji)

BTS-Ex

Bezdotykowy wyłącznik termiczny do ograniczania maksymalnej temperatury powierzchni na sprzęgłach hydrodynamicznych Voith

---

Wersja 9, 2023-11-16
TCR3626019600PL, klasa ochrony 0: publicznie

Kontakt

Voith Group
St. Pöltener Str. 43
89522 Heidenheim, NIEMCY

Telefon: + 49 7951 32 1666
E-mail: Industry.Service@voith.com
Internet**:** www.voith.com

Jeśli mają Państwo pytania odnośnie produktu, prosimy zwracać się, podając numer seryjny (patrz tabliczka identyfikacyjna), do serwisu firmy Voith.

TCR3626019600PL

Niniejszy dokument opisuje stan techniczny produktu z daty zamknięcia opracowania dnia 2023-11-16.

Copyright © by
J.M. Voith SE & Co. KG

Niniejszy dokument jest chroniony prawem autorskim. Nie wolno go ani w całości ani w częściach tłumaczyć, powielać mechanicznie lub elektronicznie lub udostępniać osobom trzecim bez pisemnej zgody wydawcy.

Instrukcja montażu i eksploatacji / Wersja 9 / TCR3626019600PL
pl / klasa ochrony 0: publicznie / 2023-11-16

Spis treści

1	**Możliwości zastosowania, własności BTS-Ex**	**5**
1.1	**Zastosowanie jako urządzenie zabezpieczające w strefie zagrożenia wybuchem**	**5**
1.2	**Szczególne warunki zastosowania w strefie zagrożenia wybuchem i jako urządzenie zabezpieczające w strefie zagrożenia wybuchem**	**7**
1.3	**Deklaracja zgodności**	**8**
2	**Działanie BTS-Ex**	**9**
2.1	**Element łączeniowy**	**10**
2.2	**Inicjator**	**10**
2.3	**Analizator**	**10**
2.4	**Współdziałanie komponentów BTS-Ex**	**11**
3	**Dane techniczne**	**13**
3.1	**Element łączeniowy**	**13**
3.2	**Inicjator, kołnierz mocujący**	**14**
3.3	**Analizator**	**14**
4	**Wskazówka dla użytkownika**	**15**
5	**Bezpieczeństwo**	**17**
5.1	**Wskazówki bezpieczeństwa**	**17**
5.1.1	Struktura wskazówek bezpieczeństwa	17
5.1.2	Definicja znaków bezpieczeństwa	18
5.2	**Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem**	**18**
5.3	**Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem**	**18**
5.4	**Ogólne wskazówki dotyczące zagrożeń**	**19**
5.5	**Zagrożenia resztkowe**	**22**
5.6	**Zachowanie się w razie wypadków**	**22**
5.7	**Wskazówki dotyczące eksploatacji**	**22**
5.8	**Kwalifikacje personelu**	**23**

5.9	Obserwacja produktu	24
5.10	Tabliczka identyfikacyjna	24
6	Instalacja	25
6.1	Stan w chwili dostarczenia	25
6.2	Zakres dostawy	26
6.3	Montaż – element łączeniowy i inicjator	26
6.4	Montaż, podłączanie – analizator	29
7	Wskazania i ustawienie analizatora	31
7.1	Budowa	31
7.2	Ustawienie przełączników DIP S1 i S2 (częstotliwość graniczna)	31
7.3	Ustawienie przełącznika DIP S3 (mostkowanie rozruchowe)	32
7.4	Ustawienie czasu mostkowania rozruchowego	32
8	Uruchomienie	34
9	Konserwacja, utrzymanie w dobrym stanie	35
9.1	Czyszczenie z zewnątrz	37
10	Utylizacja	38
11	Zakłócenia – środki zaradcze, wyszukiwanie błdów	39
12	Zapytania, zamawianie montera i części zamiennych	42
13	Informacja o częściach zamiennych	43
13.1	Elementy łączeniowe	43
13.2	Inicjator, kołnierz mocujący	44
13.3	Analizator	44
14	Załącznik	45
14.1	Deklaracja zgodności WE	45
14.2	Inicjator NJ 10-22-N-E93-Y245590 (2 m)	46
14.3	Inicjator NJ 10-22-N-E93-Y246868 (5 m)	47
14.4	Inicjator NJ 10-22-N-E93-Y246869 (10 m)	48
14.5	Analizator KFD2-SR2-Ex2.W.SM	49

1 Możliwości zastosowania, własności BTS-Ex

Bezdotykowy wyłącznik termiczny (BTS-Ex) jest układem monitorowania sprzęgieł hydrodynamicznych Voith.

- BTS-Ex umożliwia łatwe monitorowanie temperatury sprzęgieł hydrodynamicznych.
- **W przypadku nadmiernej temperatury, zależnie od indywidualnego przypadku**
  - użytkownik może zostać ostrzeżony,
  - może zostać wydane polecenie wyłączenia silnika napędowego,
  - może zostać zmniejszone obciążenie maszyny roboczej.
- Dzięki odpowiednio wczesnemu rozpoznaniu nadmiernej temperatury można uniknąć utraty płynu sprzęgła przez topikowe śruby bezpieczeństwa.
  Zmniejszane są czasy przestoju.
- Po schłodzeniu sprzęgła hydrodynamicznego, BTS-Ex będzie ponownie gotowy do pracy.
- Montaż BTS-Ex jest przewidziany w sprzęgłach hydrodynamicznych Voith od **wielkości 366**.

1.1 Zastosowanie jako urządzenie zabezpieczające w strefie zagrożenia wybuchem

BTS-Ex może być stosowany w strefach zagrożenia wybuchem jako urządzenie zabezpieczające do ograniczania maksymalnej dopuszczalnej temperatury powierzchni sprzęgła hydrodynamicznego. Osiąga się poziom ochrony przed zapłonem IPL1 (SIL 1) przy niskim poziomie wymagań.

⚠ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie wybuchem
W przypadku przekroczenia maksymalnie dopuszczalnej temperatury powierzchni istnieje zagrożenie wybuchem.

- W przypadku nadmiernej temperatury należy w przepisowym czasie wyłączyć silnik napędowy (→ instrukcja eksploatacji sprzęgła hydrodynamicznego).



Do całego systemu należą następujące urządzenia elektryczne:

- Element łączeniowy (jest montowany na sprzęgle hydrodynamicznym)
- Inicjator do analizowania elementu łączeniowego
- Analizator z funkcją zabezpieczającą.

Urządzenia zabezpieczające należy zamontować w/na maszynie nadrzędnej. Zależnie od stopnia ochrony IP należy ustalić czas do czyszczenia urządzeń (osady pyłu).

Element łączeniowy oraz inicjator mogą być użyte w następujący sposób:

- W strefie 2 (Gaz-Ex, kategoria 3G, EPL Gc) w grupach wybuchowości IIA i IIB (inicjator też w IIC).
- W strefie 22 (Pył-Ex, kategoria 3D, EPL Dc) w grupach wybuchowości IIIA, IIIB i IIIc.
- W strefie 1 (Gaz-Ex, kategoria 2G, EPL Gb) w grupach wybuchowości IIA i IIB (inicjator też w IIC).
- W strefie 21 (Pył-Ex, kategoria 2D, EPL Db) w grupach wybuchowości IIIA, IIIB i IIIc.



⚠ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie wybuchem
W razie nieprzestrzegania warunków uzycia istnieje zagrożenie wybuchem.
- W strefie zagrożenia wybuchem pyłu grupy wybuchowości IIIC produkt może być używany tylko w przypadku pyłów organicznych.

Analizator może być montowany wyłącznie poza strefą zagrożenia wybuchem w obudowach z wymogami ochrony środowiska zgodnymi z rodzajem ochrony IP lub w obudowach z własnym dopuszczeniem.

Klasyfikacja pod względem temperatury powierzchni zależy od warunków otoczenia; sięgająca od T4…T3: T4 oznacza, że dla każdego gazu, pary i mgły o temperaturze zapłonu > 135°C środki eksploatacyjne nie stanowią źródeł zapłonu.
W strefie wybuchu pyłu istotna jest temperatura odniesienia T***°C (sięga 85 °C … 190 °C) dla dalszych przesunięć pod względem odstępu bezpieczeństwa.

1.2 Szczególne warunki zastosowania w strefie zagrożenia wybuchem i jako urządzenie zabezpieczające w strefie zagrożenia wybuchem

Urządzenia są dopuszczone do przepisowego i zgodnego z przeznaczeniem użycia. W razie działań sprzecznych z instrukcją wygasa wszelka gwarancja i odpowiedzialność producenta!



- Używane są jedynie takie elementy wyposażenia w strefach zagrożenia wybuchem, które spełniają wszystkie wymogi europejskich dyrektyw i przepisów krajowych.
- W strefie zagrożenia wybuchem pyłu grupy wybuchowości IIIC produkt może być używany tylko w przypadku pyłów organicznych.
- Należy koniecznie przestrzegać wyspecyfikowanych w niniejszej instrukcji eksploatacji warunków otoczenia.
- Zabezpieczenia odgromnikowe zapewnia użytkownik.

→ Instrukcja eksploatacji sprzęgła hydrodynamicznego

- Należy zwrócić uwagę na to, aby na każdym sprzęgle, na którym użytkowane jest urządzenie zabezpieczające, użyte zostały dodatkowo wymagane śruby topikowe.
- Jeżeli dzięki urządzeniu zabezpieczającemu zapewniona zostanie maksymalnie dopuszczalna temperatura powierzchni sprzęgła hydrodynamicznego, wtedy dla sprzęgła hydrodynamicznego obowiązuje też rodzaj ochrony przed zapłonem „Ochrona poprzez monitorowanie źródła zapłonu”.
- Określenie temperatury zadziałania musi zostać dokonane przez firmę Voith Turbo.
- Temperatury otoczenia poszczególnych elementów nie powinny przekraczać odpowiednich temperatur granicznych.
- Wykluczyć możliwość mechanicznego uszkodzenia wskutek oblodzenia.
- Po otworzeniu i zamknięciu należy ponownie zamocowywać zamknięcia.
- Praca urządzenia zabezpieczającego dopuszczalna jest wyłącznie przy całkowicie sprawnych obudowach i przewodach.
- Przy montażu należy zadbać o instalację spełniającą wymogi kompatybilności elektromagnetycznej.
- Przy instalacji należy bezwzględnie przestrzegać przepisów dotyczących instalacji obowiązujących w danym kraju.
- Należy utworzyć wyrównanie potencjałów. Należy je potraktować zgodnie z przepisami instalacji w kraju użytkownika.
- Należy unikać naładowania elektrostatycznego.
- W celu zapewnienia odprowadzania ładunków elektrostatycznych należy uwzględnić wymagania krajowe.
  - Części nieprzewodzące nie powinny przekraczać pola powierzchni 100 cm² w IIB.
  - W instalacjach z katodową ochroną antykorozyjną, BTS-Ex nie można używać lub można używać tylko po uzgodnieniu z producentem, a wówczas z zachowaniem odpowiednich środków. Prądy wyrównawcze nie mogą być prowadzone przez konstrukcję.

- Jeśli to wymagane, należy chronić element łączeniowy i inicjator przed dostępem cieczy i/lub zanieczyszczeń. Jest to zależne od warunków roboczych, np. przy silnym obciążeniu pyłem lub agresywnych chemicznie cieczy.
- Przy temperaturach poniżej -20°C inicjatory należy montować z ochroną mechaniczną.
- Przy montażu, należy zachować odstęp minimalny 3mm pomiędzy elementem łączeniowym i inicjatorem (→ rozdział 6.3).
- Po wyłączeniu wszystkie błędy / wyzwalacze muszą zostać usunięte przed ponownym uruchomieniem lub włączeniem BTS-Ex.
- Zaleca się, aby urządzenia monitorujące i obwody monitorujące łańcucha wyłączeń były wykonane przynajmniej zgodnie z PL c wg EN ISO 13849-1 lub SIL 1 wg. EN 61508 lub EN 62061.
- Mocno osadzone części stałe (np. z powodu mrozu lub korozji) nie mogą być luzowane siłą w obecności atmosfery wybuchowej. Należy unikać oblodzenia.
- Użytkownik powinien zadbać o środki ochronne zgodnie z jego dokumentacją ochrony przeciwwybuchowej, np ochrona przed zewnętrzną energią uderzeniową.
- Aby zapewnić ochronę przeciwwybuchową, elektryczne środki robocze i dodatkowe wyposażenie mechaniczne muszą spełniać lokalne wymagania i muszą być sprawdzane osobno przez instalatora urządzenia.
- Powłoki / lakierowanie są dopuszczalne do grubości 0,2 mm w grupie wybuchowości IIC. W IIB / I nie może zostać przekroczona grubość 2 mm, jeśli to konieczne, w zależności od jakości powłoki / lakierowania, musi zostać wykonana redukcja do np. 0,5 do 1 mm Powłoki nie mogą być wykonywane przez użytkowników.

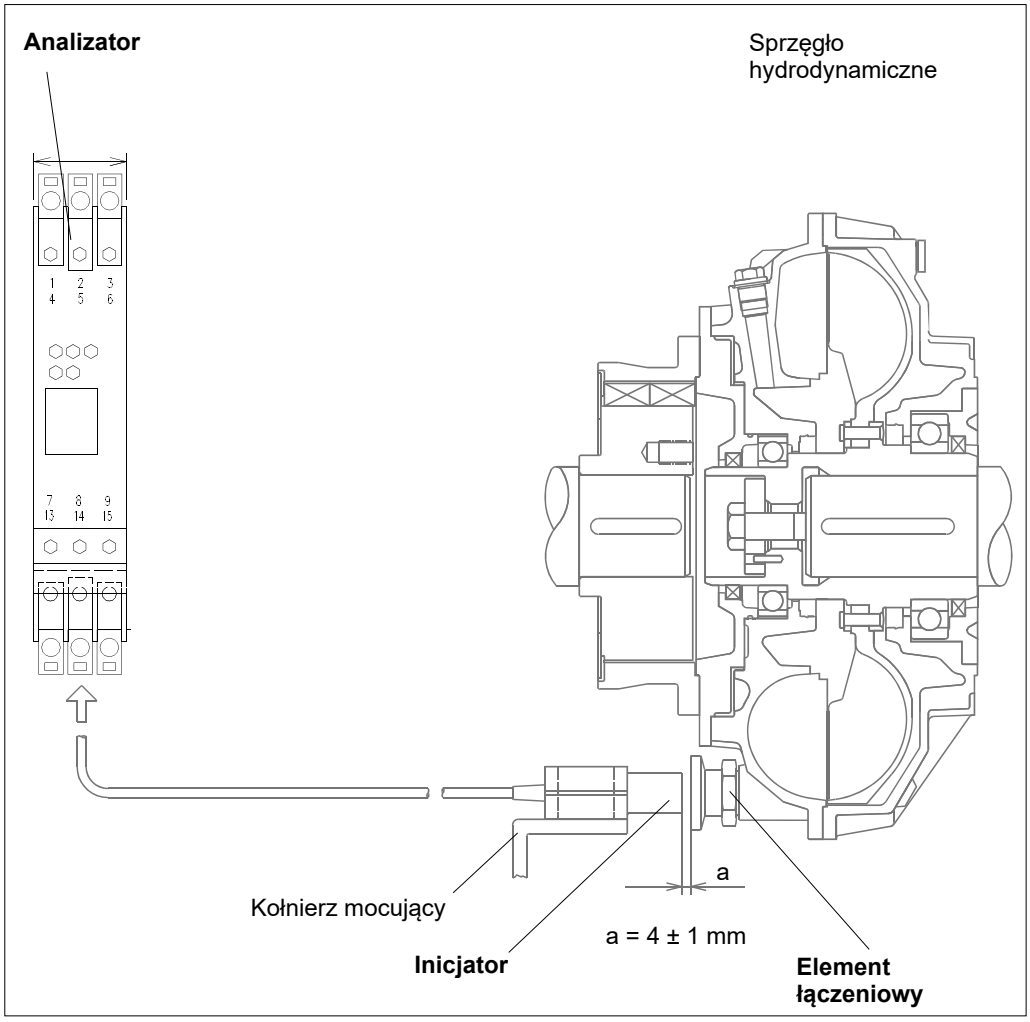
1.3 Deklaracja zgodności

→ załącznik (patrz Deklaracja zgodności UE)

2 Działanie BTS-Ex

Bezdotykowy wyłącznik termiczny (BTS-Ex) składa się z trzech komponentów:

- **Element łączeniowy**
- **Inicjator** z kołnierzem mocującym
- **Analizator**



Rys. 1

2.1 Element łączeniowy

Element łączeniowy jest biernym elementem konstrukcyjnym (zwykłe urządzenie elektryczne). Jest on wkręcany w tarczę zewnętrzną lub w misę sprzęgła hydrodynamicznego. Dzięki temu tworzy się kontakt termiczny pomiędzy elementem łączeniowym i sprzęgłem hydrodynamicznym z medium roboczym.
W elemencie łączeniowym wbudowana jest cewka oraz wyłącznik termiczny. Punkt przełączeniowy wyłącznika termicznego odpowiada temperaturze zadziałania elementu łączeniowego.

Temperatura znamionowa zadziałania
→ rozdział 3.1

Poniżej znamionowej temperatury zadziałania wyłącznik termiczny jest zamknięty i mostkuje cewkę. Powyżej znamionowej temperatury zadziałania wyłącznik termiczny otwiera się i przerywa obwód elektryczny. W razie obniżenia się temperatury, wyłącznik termiczny zamyka obwód elektryczny. BTS-Ex jest ponownie gotowy do pracy.

2.2 Inicjator

Inicjator jest wykonany jako iskrobezpieczny, biegunowany czujnik dwudrutowy. Pracuje on zgodnie z zasadą działania czujnika indukcyjnego.
W inicjatorze znajduje się oscylator elektryczny, który generuje drgania o wysokiej częstotliwości. Jako element określający częstotliwość, oscylator zawiera obwód drgający, składający się z cewki i kondensatora.
Cewka obwodu drgającego jest umieszczona w głowicy czujnika. Przez tę cewkę z głowicy czujnika wychodzi elektromagnetyczne pole zmienne.

2.3 Analizator

Analizator jest jednostką elektroniczną, która zbiera impulsy elektryczne i analizuje czas pomiędzy impulsami (odpowiedni środek eksploatacyjny z iskrobezpiecznym obwodem elektrycznym do strefy zagrożenia wybuchem).
Ocena uruchamiana jest poprzez włączenie napięcia zasilającego.
Po starcie analizy należy ustawić kontrolę impulsów na ustawiony czas (czas mostkowania rozruchowego).
Przekaźnik ze stykiem przełączeniowym odpada, gdy ilość impulsów na jednostkę czasu nie osiąga określonej wartości.

2.4 Współdziałanie komponentów BTS-Ex

Element łączeniowy jest wkręcany w miejsce śruby zaślepiającej w sprzęgło hydrodynamiczne. Inicjator jest montowany z kołnierzem mocującym równolegle w osi do sprzęgła hydrodynamicznego i podłączany do analizatora.

Montaż, pozycja
→ rozdział 6.3

Cewka w elemencie łączeniowym jest połączona indukcyjnie z cewką w inicjatorze, jeśli element łączeniowy znajduje się przed głowicą inicjatora. Przy zamkniętym łączniku termicznym energia jest przenoszona z inicjatora do elementu łączeniowego. Oscylator zostaje aktywowany i ma niewielki pobór energii elektrycznej.

Jeśli temperatura sprzęgła wzrasta ponad temperaturę zadziałania elementu łączeniowego, wyłącznik termiczny przerywa obwód elektryczny w elemencie łączeniowym. Element łączeniowy nie może już aktywować oscylatora w inicjatorze.

Analizator rozpoznaje aktywowanie inicjatora na podstawie poboru mocy przez inicjator.

Jeśli sprzęgło hydrodynamiczne, do którego wkręcony jest element łączeniowy, obraca się, wówczas element łączeniowy przez cały czas porusza się obok inicjatora. Dzięki temu w sposób ciągły wytwarzane są impulsy aktywujące. Przekaźnik wyjścia w analizatorze jest przyciągnięty.

W przypadku nadmiernej temperatury impulsy aktywujące nie występują, tj. częstotliwość graniczna ustawiona na analizatorze nie zostaje osiągnięta. Analizator rozpoznaje brak impulsów, przekaźnik wyjścia odpada.

Częstotliwość graniczna
→ rozdział 3.3

Przy rozruchu sprzęgła hydrodynamicznego na analizatorze ustawiany jest czas mostkowania rozruchowego. Podczas gdy mostkowanie rozruchowe jest aktywne, przekaźnik wyjścia pozostaje dociągnięty.
Po upływie ustawionego czasu prędkość obrotowa sprzęgła hydrodynamicznego z elementem łączeniowym musi przekroczyć ustawioną częstotliwość graniczną.

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo szkód osobowych i materialnych
Po wyłączeniu należy zablokować sterowanie w taki sposób, aby nie mógł nastąpić automatyczny ponowny start.

- Wyłączyć instalację, w której jest zabudowane sprzęgło hydrodynamiczne i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Przy wszystkich pracach przy sprzęgle hydrodynamicznym oraz BTS-Ex należy upewnić się, że zarówno silnik napędowy, jak i maszyna robocza nie poruszają się i wykluczony jest jakikolwiek rozruch!



Maksymalnie dopuszczalna temperatura → Instrukcja eksploatacji sprzęgła hydrodynamicznego

⚠ OSTRZEŻENIE

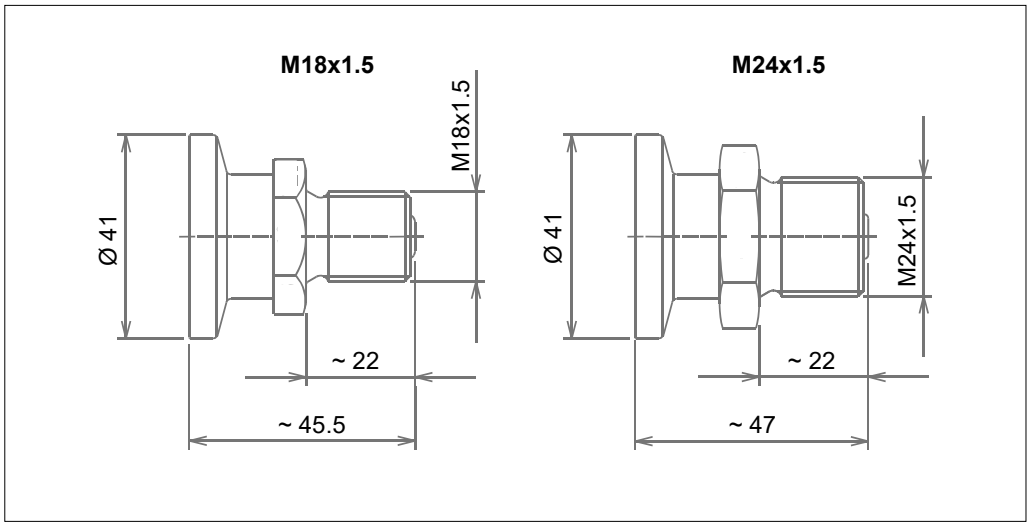
Zagrożenie wybuchem
W razie nieprzestrzegania maksymalnie dopuszczalnej temperatury istnieje zagrożenie wybuchem.

- Ponowny start może być przeprowadzony dopiero wtedy, gdy temperatura sprzęgła hydrodynamicznego wynosi poniżej maksymalnej dopuszczalnej temperatury, która jest dopuszczalna po włączeniu silnika!

Instrukcja montażu i eksploatacji / Wersja 9 / TCR3626019600PL
pl / klasa ochrony 0: publicznie / 2023-11-16

3 Dane techniczne

3.1 Element łączeniowy



Rys. 2

Dla różnych wielkości sprzęgła hydrodynamicznego do dyspozycji są następujące elementy łączeniowe:

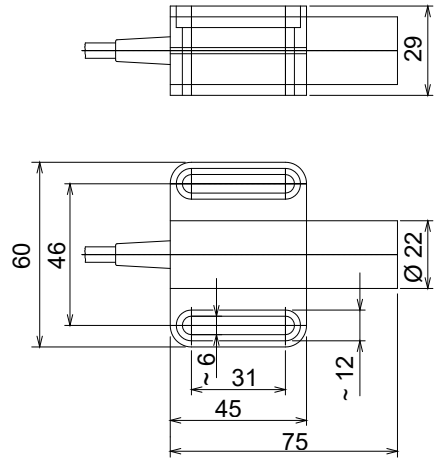
Wymiar gwintu	M18x1.5	M24x1.5
Temperatura znamionowa zadziałania	85 / 90 / 100 / 110 / 125 / 140 /160 / 180 °C	85 / 125 / 140 / 160 / 180 °C
nadaje się do wielkości sprzęgła	366 – 650	750 – 1150
Tolerancja zadziałania	± 5 °C	
Temperatura powrotu	ok. 40°K poniżej temperatury zadziałania	
Rozwartość klucza	27	32
Moment obrotowy dociągania	60 Nm	144 Nm
Klasyfikacja to Ex II 2G/2D	Ui = 10 V Ii = 50 mA Pi = 50 mW	
Temperatura użycia w obszarze cewki	-40 °C do +120 °C	
Temperatura użycia w obszarze termoprzełącznika	do 90 °C (T5), do 125 °C (T4), do 190 °C (T3)	

Tabela 1

WSKAZÓWKA BEZPIECZEŃSTWA

- Typ czujnika wyłączającego podany jest na obudowie i zawiera informacje dotyczące:
  - Voith
  - nominalna temperatura reakcji
  - oznaczenie Ex Ex II Ex i X
  - numer seryjny (przykład: Voith 140 °C Ex II Ex i X 1234 5678)
- Znamionowa temperatura zadziałania elementu łączeniowego jest określana dla danego typu sprzęgła.

3.2 Inicjator, kołnierz mocujący



Inicjator przedstawiony z kołnierzem mocującym

Rys. 3

→ Załącznik Typ: NJ 10-22-N-E93-Y245590 (2 m)
NJ 10-22-N-E93-Y246868 (5 m)
NJ 10-22-N-E93-Y246869 (10 m)

3.3 Analizator

→ Załącznik Typ: KFD2-SR2-Ex2.W.SM

4 Wskazówka dla użytkownika

Niniejsza instrukcja ma pomóc Państwu w bezpiecznej, prawidłowej i ekonomicznej eksploatacji bezdotykowego wyłącznika termicznego (**BTS-Ex**).

Dzięki przestrzeganiu wskazówek zawartych w niniejszej instrukcji, można:
- zwiększyć niezawodność i trwałość urządzenia,
- uniknąć zagrożeń,
- uniknąć napraw i skrócić czasy przestoju.

Niniejsza instrukcja powinna być
- być zawsze dostępna w miejscu użytkowania BTS-Ex
- przeczytana i stosowana przez każdą osobę, która wykonuje prace przy urządzeniu lub je uruchamia.

Inne dokumenty znajdują się z załączniku do niniejszej instrukcji eksploatacji, należy ich koniecznie przestrzegać.

Bezdotykowy wyłącznik termiczny został wykonany według aktualnego stanu techniki oraz uznanych zasad techniki bezpieczeństwa. Mimo to, w przypadku nieprawidłowej obsługi oraz użycia niezgodnego z przeznaczeniem może dojść do zagrożenia dla zdrowia i życia użytkownika lub osób trzecich oraz do uszkodzenia urządzenia i innych wartości materialnych.

Części zamienne:
Części zamienne muszą odpowiadać wymogom technicznym firmy Voith. Gwarantują to oryginalne części zamienne.
Zabudowa i / lub użycie nieoryginalnych części zamiennych może mieć ujemny wpływ na podane właściwości **BTS-Ex** i w ten sposób zagrażać bezpieczeństwu.
Za szkody powstałe wskutek użycia nieoryginalnych części zamiennych firma Voith nie ponosi żadnej odpowiedzialności.

W celu konserwacji maszyny należy wykorzystywać tylko odpowiednie wyposażenie warsztatowe. Tylko producent lub autoryzowany warsztat specjalistyczny mogą zagwarantować przeprowadzenie naprawy w pełni zgodne z regułami sztuki.

Niniejsza instrukcja została sporządzona z możliwie największą starannością. Jeśli jednak chcielibyście Państwo otrzymać dalsze informacje, prosimy zwrócić się do:

Voith Group
St. Pöltener Str. 43
89522 Heidenheim, NIEMCY

Telefon: + 49 7951 32 1666
E-mail: Industry.Service@voith.com
Internet**:** www.voith.com

© Voith 2023
Reprodukcja, rozpowszechnianie i wykorzystywanie niniejszego dokumentu, jak również przekazywanie jego zawartości innym, bez uzyskania formalnego upoważnienia, są zabronione. Naruszający ten zakaz będą zobowiązani do wyrównania strat. Wszystkie prawa zastrzeżone w przypadku udzielenia patentu na wynalazek, prawa ochronnego na wzór użytkowy lub wzór przemysłowy.

Firma Voith zastrzega sobie prawo wprowadzenia zmian.

Instrukcja montażu i eksploatacji / Wersja 9 / TCR3626019600PL
pl / klasa ochrony 0: publicznie / 2023-11-16

5 Bezpieczeństwo

5.1 Wskazówki bezpieczeństwa

W instrukcji obsługi są stosowane wskazówki bezpieczeństwa z niżej opisanymi nazwami i znakami.

5.1.1 Struktura wskazówek bezpieczeństwa

⚠ NAZWA ZAGROŻENIA
Skutek zagrożenia Źródło zagrożenia • Usunięcie zagrożenia

Nazwa zagrożenia
Nazwa zagrożenia dzieli rangę zagrożenia na wiele stopi:

Nazwa zagrożenia	Ranga zagrożenia
⚠ ZAGROŻENIE	Możliwa śmierć lub poważne obrażenia (nieodwracalne szkody osobowe)
⚠ OSTRZEŻENIE	Możliwa śmierć lub najcięższe obrażenia
⚠ OSTROŻNIE	Możliwe lekkie lub nieznaczne obrażenia
WSKAZÓWKA	Możliwe szkody materialne - produktu - jego otoczenia
WSKAZÓWKA BEZPIECZEŃSTWA	Ogólne wskazówki, uzyteczne informacje, bezpieczne sposoby pracy i właściwe środki bezpieczeństwa

Tabela 2

Skutek zagrożenia
Skutek zagrożenia określa rodzaj zagrożenia.

Źródło zagrożenia
Źródło zagrożenia określa przyczynę zagrożenia.

Usunięcie zagrożenia
Usunięcie zagrożenia opisuje środki w celu usunięcia zagrożenia.

5.1.2 Definicja znaków bezpieczeństwa

Symbol	Definicja
	Zagrożenie wybuchem Symbol Ex sygnalizuje potencjalne niebezpieczeństwa, których należy przestrzegać podczas użycia w strefach zagrożonych wybuchem.

Tabela 3

5.2 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

- Bezdotykowy wyłącznik termiczny (**BTS-Ex**) służy do bezdotykowej kontroli temperatury sprzęgieł hydrodynamicznych Voith i jest przeznaczone do zastosowań przemysłowych.. Inne, wykraczające poza powyższe zastosowanie, jak np. w innych niż uzgodnione warunki robocze lub eksploatacyjne, jest uznawane za stosowanie niezgodne z przeznaczeniem.
- Do stosowania zgodnego z przeznaczeniem należy również przestrzeganie niniejszej instrukcji montażu i eksploatacji.
- Za szkody, które wynikają ze stosowania niezgodnego z przeznaczeniem, producent **nie** odpowiada. Ryzyko ponosi wyłącznie użytkownik.

5.3 Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem

Zakres parametrów projektowych → Instrukcja eksploatacji Sprzęgło hydrodynamiczne

- Nie zostanie zachowany zakres parametrów projektowych.
- Inne lub wykraczające poza ten zakres rodzaje zastosowania, np. z wyższą mocą, wyższą prędkością obrotową lub w nieuzgodnionych warunkach eksploatacji, są uznawane za niezgodne z przeznaczeniem.
- Ponadto nie można używać BTS-Ex lub części zamiennych od innych oferentów.

5.4 Ogólne wskazówki dotyczące zagrożeń

Podczas wszelkich prac przy bezdotykowym wyłączniku termicznym należy przestrzegać lokalnych przepisów BHP oraz instrukcji wykonania instalacji elektrycznych!

⚠ OSTRZEŻENIE



Zagrożenie wybuchem
W razie nieprzestrzegania przepisów lub innych niedopuszczalnych zmian istnieje zagrożenie wybuchem.

- Przy stosowaniu bezdotykowego wyłącznika termicznego w strefach zagrożenia wybuchem należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących elektrycznych środków eksploatacyjnych dla stref zagrożonych wybuchem! Zmiany przy elektrycznych środkach eksploatacyjnych do stref zagrożonych wybuchem, włącznie z przewodami przyłączowymi, są niedopuszczalne.

Zagrożenia podczas prac przy bezdotykowym wyłączniku termicznym:

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Porażenie prądem elektrycznym
Z powodu nieprawidłowo zamontowanych lub podłączonych komponentów elektrycznych i zwolnionych połączeń elektrycznych może dojść do porażenia osób prądem elektrycznym i ciężkich obrażeń, ewentualnie ze skutkiem śmiertelnym.
Nieprawidłowo zamontowane lub podłączone komponenty elektryczne i zwolonione połączenia elektryczne mogą spowodować uszkodzenia maszyny.

- Przyłączenia do elektrycznej sieci zasilającej musi zostać fachowo dokonane przez specjalistę elektryka z uwzględnieniem napięcia sieciowego i maksymalnego poboru prądu!
- Napięcie sieciowe musi odpowiadać napięciu podanemu na tabliczce identyfikacyjnej!
- Sieć musi być zabezpieczona odpowiednim bezpiecznikiem elektrycznym!

Porażenie prądem elektrycznym:

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Procesy elektrostatyczne
Wskutek naładowania statycznego może dojść do porażenia osoby prądem elektrycznym.

- Instalację urządzenia powinni wykonywać tylko fachowcy elektrycy.
- Maszyna i instalacja elektryczna mają przyłącza uziemiające.

Prace przy sprzęgle hydrodynamicznym:

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń
Podczas prac przy sprzęgle hydrodynamicznym istnieje ryzyko zranienia, zakleszczenia, oparzenia i odmrożenia kończyn górnych przy niskich temperaturach.

- Przestrzegać instrukcji montażu i eksploatacji sprzęgła hydrodynamicznego!
- Nigdy nie dotykać sprzęgła hydrodynamicznego bez rękawic ochronnych!
- Prace należy rozpoczynać dopiero po ostygnięciu sprzęgła.
- Do pracy przy sprzęgle należy zapewnić odpowiednio dobre warunki oświetleniowe, wystarczająco dużą powierzchnię pracy i dobrą wentylację.
- Wyłączyć instalację, w której jest zabudowane sprzęgło hydrodynamiczne i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Przy wszystkich pracach przy sprzęgle hydrodynamicznym należy upewnić się, że zarówno silnik napędowy jak i maszyna robocza nie poruszają się i wykluczony jest jakikolwiek rozruch!

Hałas:

Poziom ciśnienia akustycznego → Strona tytułowa instrukcji eksploatacji sprzęgła hydrodynamicznego

⚠ OSTRZEŻENIE

Utrata słuchu, trwałe uszkodzenie słuchu
Sprzęgło hydrodynamiczne wytwarza podczas pracy hałas. Jeżeli ekwiwalentny poziom ciśnienia akustycznego LPA, 1m oceniony według krzywej A wynosi ponad 80 dB(A), może to prowadzić do uszkodzenia słuchu!

- Nosić osłonę słuchu!

Pryskająca i wyciekająca ciecz robocza:

⚠ OSTRZEŻENIE

Istnieje niebezpieczeństwo utraty wzroku spowodowane przez pryskającą, gorącą ciecz roboczą

W przypadku termicznego przeciążenia sprzęgła hydrodynamicznego wyzwalają się topikowe śruby zabezpieczające. Poprzez te śruby topikowe wycieka ciecz robocza.

Może to mieć miejsce tylko w przypadku wykorzystania niezgodnego z przeznaczeniem.

- Osoby przebywające w pobliżu sprzęgła hydrodynamicznego muszą nosić okulary ochronne.
- Upewnić się, że personel nie będzie narażony na kontakt z rozpryskującą się cieczą roboczą!
- Gdy dojdzie do zadziałania śrub topikowych, natychmiast wyłączyć napęd!
- Urządzenia elektryczne znajdujące się w pobliżu sprzęgła muszą posiadać osłony przeciwbryzgowe.

Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem
→ rozdział 5.3

⚠ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie pożarowe

Gdy zadziałają śruby topikowe, wytryskujący olej może zapalić się na gorących powierzchniach i prowadzić do powstania pożaru oraz trujących gazów i oparów.

- Należy zapewnić, aby gorąca ciecz robocza nie zetknęła się z gorącymi częściami maszyny, urządzeniami grzewczymi, iskrami lub otwartymi płomieniami!
- Po zareagowaniu śrub topikowych natychmiast wyłączyć maszynę napędową!
- Przestrzegać wskazówek podanych w arkuszach z danymi bezpieczeństwa.

⚠ OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo poślizgu

Niebezpieczeństwo poślizgu wskutek rozpryśniętego lutu śrub topikowych i wydostającej się cieczy roboczej.

- Przewidzieć odpowiedniej wielkości wannę zbierającą.
- Usunąć bezpośrednio wydostający się lut i ciecz roboczą.
- Przestrzegać wskazówek podanych w arkuszach z danymi bezpieczeństwa.

5.5 Zagrożenia resztkowe

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo szkód osobowych i materialnych
Nadużycie lub użycie w niewłaściwy sposób może prowadzić do śmierci, ciężkich lub lekkich obrażeń ciała, a także do szkód rzeczowych i szkód w środowisku naturalnym.

- Przy sprzęgle hydrodynamicznym lub ze sprzęgłem hydrodynamicznym, jak też bezdotykowym wyłączniku termicznym, mogą pracować wyłącznie wykwalifikowane, poinstruowane i upoważnione osoby!
- Przestrzegać ostrzeżeń i wskazówek bezpieczeństwa.

5.6 Zachowanie się w razie wypadków

WSKAZÓWKA BEZPIECZEŃSTWA

- W przypadku wypadków przestrzegać lokalnych przepisów, jak też instrukcji eksploatacji i środków bezpieczeństwa ustalonych przez użytkownika.

5.7 Wskazówki dotyczące eksploatacji

WSKAZÓWKA BEZPIECZEŃSTWA

- Jeżeli poczas pracy wystąpią nieprawidłowości, należy natychmiast wyłączyć układ napędowy!

Urządzenia monitorujące:

WSKAZÓWKA

Szkody materialne
Uszkodzenie sprzęgła hydrodynamicznego wskutek braku gotowości roboczej urządzeń monitorujących.

- Sprawdzić czy dostępne urządzenia monitorujące są w stanie gotowości roboczej.
- Natychmiast naprawić uszkodzone urządzenia monitorujące.
- Nigdy nie mostkować urządzeń zabezpieczających.

5.8 Kwalifikacje personelu

Wszystkie prace, jak np. transport, składowanie, ustawianie, podłączanie elektryczne, uruchamianie, konserwacja, utrzymanie w dobrym stanie i naprawy mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowany i upoważniony personel specjalistyczny.

Wykwalifikowanym personelem w sensie instrukcji obsługi są osoby, które są zapoznane z transportem, składowaniem, ustawianiem, podłączaniem elektrycznym, uruchamianiem, konserwacją, utrzymaniem w dobrym stanie i naprawą oraz posiadają kwalifikacje odpowiednie do swoich czynności. Kwalifikacje muszą być zapewnione przez szkolenie i instruktaż.

Z uwzględnieniem parametrów elektrycznych, BTS-EX może być uruchamiane w obszarach zagrożenia wybuchowego strefy 1 (Gaz-Ex, kategoria 2G) i strefy 2 (pył-Ex, kategoria 2D) tylko przez fachowców posiadających kwalifikacje wykwalifikowanej osoby zgodnie z rozporządzeniem w sprawie bezpieczeństwa przemysłowego lub porównywalnych przepisów lokalnych.
Koniecznie należy przy tym przestrzegać informacji podanych na tabliczce identyfikacyjnej. Przestrzegać też wskazówek zawartych w tej instrukcji eksploatacji, jak też warunków użycia oraz dopuszczalnych danych, które wynikają z nadruków / tabliczek identyfikacyjnych danych urządzeń.

Ten personel musi dysponować wykształceniem, poinstruowaniem lub upoważnieniem, aby:
- użytkować i prawidłowo konserwować instalacje zgodnie ze standardami bezpieczeństwa technicznego
- prawidłowo użytkować podnośniki, zawiesia i punkty zaczepowe
- prawidłowo utylizować media i ich składniki, np. smary
- pielęgnować i używać wyposażenie bezpieczeństwa zgodnie ze standardami bezpieczeństwa technicznego
- zapobiegać wypadkom i udzielać pierwszej pomocy.

Przyuczony personel może wykonywać prace przy sprzęgle hydrodynamicznym, jak też przy bezdotykowym wyłączniku termicznym, tylko po nadzorem wykwalifikowanej i upoważnionej osoby.

Personel, któremu zlecono pracę przy bezdotykowym wyłączniku termicznym musi
- być niezawodny,
- być złożony z osób w ustalonym przepisami minimalnym wieku,
- być przeszkolony, uprawniony i poinstruowany w zakresie przewidzianych prac.
- Przy pracy w strefach zagrożenia wybuchem przestrzegać używać wyłącznie narzędzi, które są dopuszczone do pracy w strefach zagrożenia wybuchem. Unikać iskrzenia.



5.9 Obserwacja produktu

Jesteśmy zobowiązani ustawowo do obserwacji naszych produktów również po dostarczeniu ich do klienta.

Nasz adres
→ strona 2

Prosimy więc informować nas o wszystkim, leży to również w Państwa interesie. Przykładowo:

- Zmienione dane eksploatacyjne.
- Doświadczenia z urządzeniem.
- Powtarzające się usterki.
- Problemy z niniejszą instrukcją montażu i eksploatacji.

5.10 Tabliczka identyfikacyjna

Tabliczka identyfikacyjna dotyczy całego zespołu składającego się z analizatora, inicjatora i elementu przełączającego i jest przymocowana do analizatora.

	Voith Group | Division Industry | J.M. Voith SE & Co. KG Voithstraße 1, 74564 Crailsheim, Germany	
BTS-Ex:	- evaluator (Voith ID 201.03905210) - initiator - switching element	CE
03 ATEX 0013 X	Year built: 2024	
Ex II 3G Ex ic IIB T4/T3 Gc	SYST Ex II 2G Ex ib IIB T4/T3 Gb	
Ex II 3D Ex ic IIIC T125°C/T180°C Dc	SYST Ex II 2D Ex ib IIIC T125°C/T180°C Db	

Rys. 4

Oznaczenia na tabliczce znamionowej mają następujące znaczenie:

SYST: oznaczenie ochrony przed wybuchem dla całego urządzenia zabezpieczającego
Ex: Symbol ochrony przed wybuchem
II: Grupa wybuchowości
2G, 3G: kategorie przyrządów Gaz
2D, 3D: kategorie przyrządów Pył
Ex ib/ic: rodzaje ochrony przed wybuchem Zündschutzarten
T: temperatura lub klasy temperatur
Gc, Gb: poziom ochrony przyrządu Gaz
Dc, Db: poziom ochrony przyrządu Pył

WSKAZÓWKA BEZPIECZEŃSTWA

- Klasa temperatury (G) / maks. temperatura powierzchni (D) elementu łączeniowego jest zależna od konstrukcji i warunków roboczych sprzęgła hydrodynamicznego. Dlatego ta informacja jest podana w instrukcji eksploatacji sprzęgła hydrodynamicznego.

6 Instalacja

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń
Podczas prac przy bezdotykowym wyłączniku termicznym przestrzegać w szczególności → rozdziału 5 (bezpieczeństwo)!

- Przed rozpoczęciem instalacji upewnić się, czy jest zapewniony brak potencjałów wszystkich komponentów.
- Śruby topikowe chronią sprzęgło hydrodynamiczne przed uszkodzeniem wskutek przeciążenia termicznego.
  Również w przypadku stosowania bezdotykowego wyłącznika termicznego topikowe śruby bezpieczeństwa nie mogą być zamienione na zaślepki lub topikowe śruby bezpieczeństwa o innych znamionowych temperaturach zadziałania!
- Sprzęgła hydrodynamicznego nigdy nie eksploatować bez śrub topikowych!

Prace montażowe i konserwacyjne w strefach zagrożenia wybuchowego mogą być wykonywane tylko w określonych warunkach. Należy stosować się m.in. do następujących wskazówek:

- Należy uwzględnić lokalne przepisy instalacyjne.
- Czynności mogą być wykonywane wyłącznie w atmosferach niezagrożonych wybuchem.
- Należy podjąć dodatkowe środki ostrożności, jeśli mimo to należy się liczyć z obecnością siarkowodoru, tlenku etylenu, tlenku węgla i/lub innych substancji grupy wybuchowości IIC. Ponieważ te substancje mają bardzo niską energię zapłonu, w tym przypadku może być uzywane wyłącznie nie iskrzące narzędzie.

6.1 Stan w chwili dostarczenia

- Element łączeniowy z pierścieniem uszczelniającym,
- inicjator z kołnierzem mocującym oraz
- analizator

dostarczane są z reguły luzem wraz ze sprzęgłem hydrodynamicznym.

6.2 Zakres dostawy

Standardowe kombinacje elementów łączeniowych i śrub topikowych:

Znamionowe temperatury zadziałania		
Element łączeniowy	**Śruby topikowe**	**Oznaczenie barwne**
160 °C	180 °C	niebieski
140 °C	160 °C	zielony
125 °C	160 °C	zielony
110 °C	140 °C	czerwony

Tabela 4

Kontakt Voith Turbo → dokumentacja zlecenia

Przyporządkowanie elementu łączeniowego i topikowej śruby bezpieczeństwa, może być różne w zależności od projektu. Różniące się znamionowe temperatury zadziałania elementu łączeniowego (85°C, 90°C, 100°C, 110°C, 125°C, 140°C, 160°C i 180°C) są również dostępne (→ rozdział 13).

6.3 Montaż - element łączeniowy i inicjator

⚠ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie wybuchem
Nieprzestrzeganie przepisów montażu.

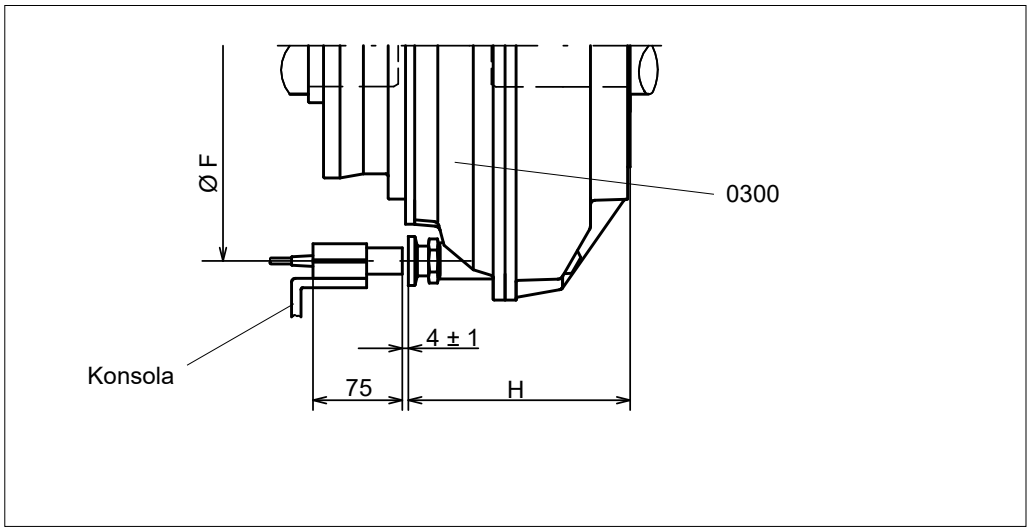
- W celu wykluczenia uszkodzeń element łączeniowy i inicjator należy zamontować po zabudowaniu sprzęgła w jednostce napędowej, a przed jego napełnieniem.
- Nie wolno uszkodzić urządzenia przełączającego i kabli przyłączeniowych. Wszystkie przewody muszą być ułożone w sposób zabezpieczający przed wpływami mechanicznymi.
- Nie można dokonywać modyfikacji w urządzeniach elektrycznych, które są eksploatowane w strefach zagrożenia wybuchem. Nie są też możliwe żadne naprawy tych urządzeń.
- Unikać wstrząsów inicjatora. Prace przy maszynie mogą być wykonywane wyłącznie w atmosferach niezagrożonych wybuchem.
- W celu wykluczenia naładowania elektrostatycznego przewody przyłączeniowe należy układać zgodnie z EN 60079-14 i nie mogą się one ocierać się/przecierać się podczas eksploatacji.



- Element łączeniowy z uszczelką wkręcić w miejsce śruby zaślepiającej do tarczy zewnętrznej (poz. 0300) sprzęgła hydrodynamicznego.

Instrukcja montażu i eksploatacji / Wersja 9 / TCR3626019600PL
pl / klasa ochrony 0: publicznie / 2023-11-16

Umieszczenie elementu łączeniowego po stronie koła o uzębieniu zewnętrznym [1]:



Rys. 5

1) W przypadku typu DT montaż jest możliwy również po przeciwległej stronie tarczy zewnętrznej.

Wymiary montażowe - element łączeniowy i inicjator:

	Strona koła o uzębieniu zewnętrznym		
Typ sprzęgła hydrodynamicznego	**Średnica półokręgu Ø F [mm]**	**Odległość ~ H [mm] Sprzęgło T**	**Odległość ~ H [mm] Sprzęgło DT**
366 T	350 ± 1	193	-
422 T	396 ± 1	206	-
487 T	470 ± 1	228	-
562 T	548 ± 1	248	-
650 T	630 ± 1	289	-
750 T	729 ± 1	318	-
866 T / 866DT	840 ± 1	356	600
1000 T / 1000 DT	972 ± 1	369	672
1150 T / 1150 DT	1128 ± 1	458	783

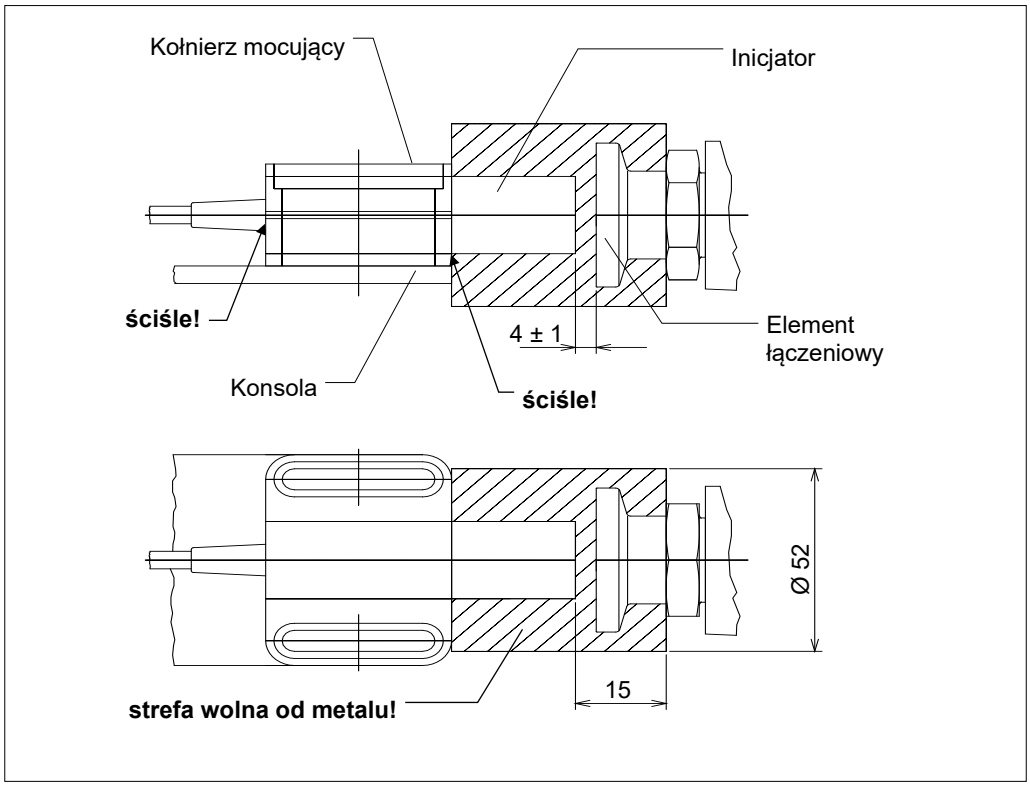
Tabela 5

Wymiary montażowe innych układów należy przejąć z planu montażowego sprzęgła hydrodynamicznego.

WSKAZÓWKA

Szkody materialne
Nieprzestrzeganie przepisów montażu.

- Wykonać konsolę w wystarczająco stabilny sposób (nie objęta zakresem dostawy Voith)!
- Unikać koniecznie wibracji, ponieważ mogłyby wystąpić błędne sygnały!
- Przestrzegać strefy wolnej od metalu (15 mm) wokół głowicy inicjatora (→ szkic na dole)!



Rys. 6

- Inicjator z kołnierzem mocującym montować na średnicy półokręgu elementu łączeniowego i równolegle do osi sprzęgła na konsoli.
- Inicjator montować z tyłu w równej płaszczyźnie z kołnierzem mocującym. Kołnierz mocujący montować z przodu ściśle z konsolą.
- Ustawić odstęp pomiędzy głowicą inicjatora i elementem łączeniowym na **4 ± 1 mm**!

6.4 Montaż, podłączanie - analizator

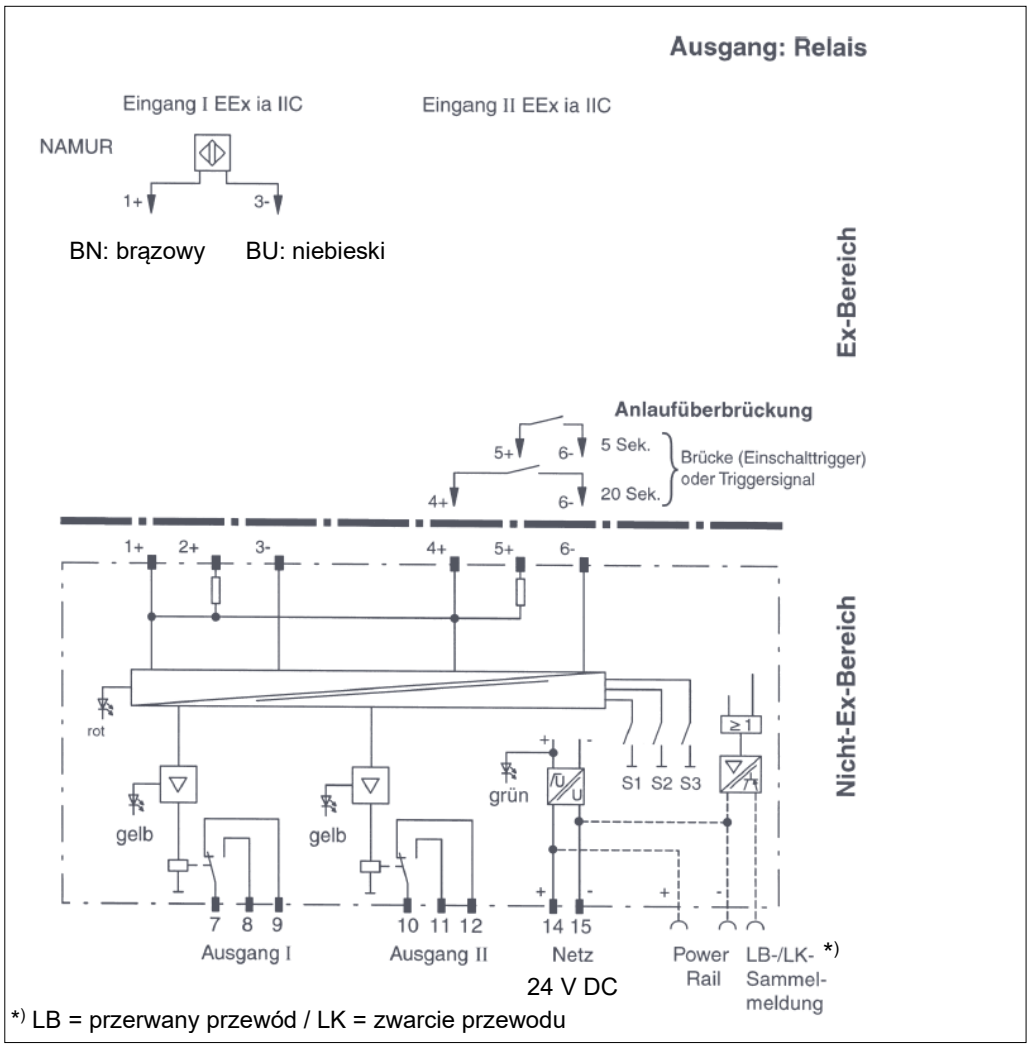
WSKAZÓWKA

Szkody materialne
Uszkodzenie urządzenia wskutek nieprawidłowego połączenia elementów elektrycznych lub nieprzestrzegania przepisów montażu.

- Okablowanie BTS-Ex nie jest objęte zakresem dostawy.
- W przypadku większych odstępów pomiędzy inicjatorem a analizatorem zalecamy zastosowanie ekranowanego przewodu przedłużającego.
- Łączny opór przewodu przedłużającego między inicjatorem a analizatorem musi być mniejszy niż 100 Ω.

- Analizator zamontować w odpowiedniej szafie sterowniczej i podłączyć zgodnie ze schematem połączeń.

Schemat połączeń:



*) LB = przerwany przewód / LK = zwarcie przewodu

Rys. 7

Analizator KFD2-SR2-Ex2.W.SM
→ rozdział 14.5

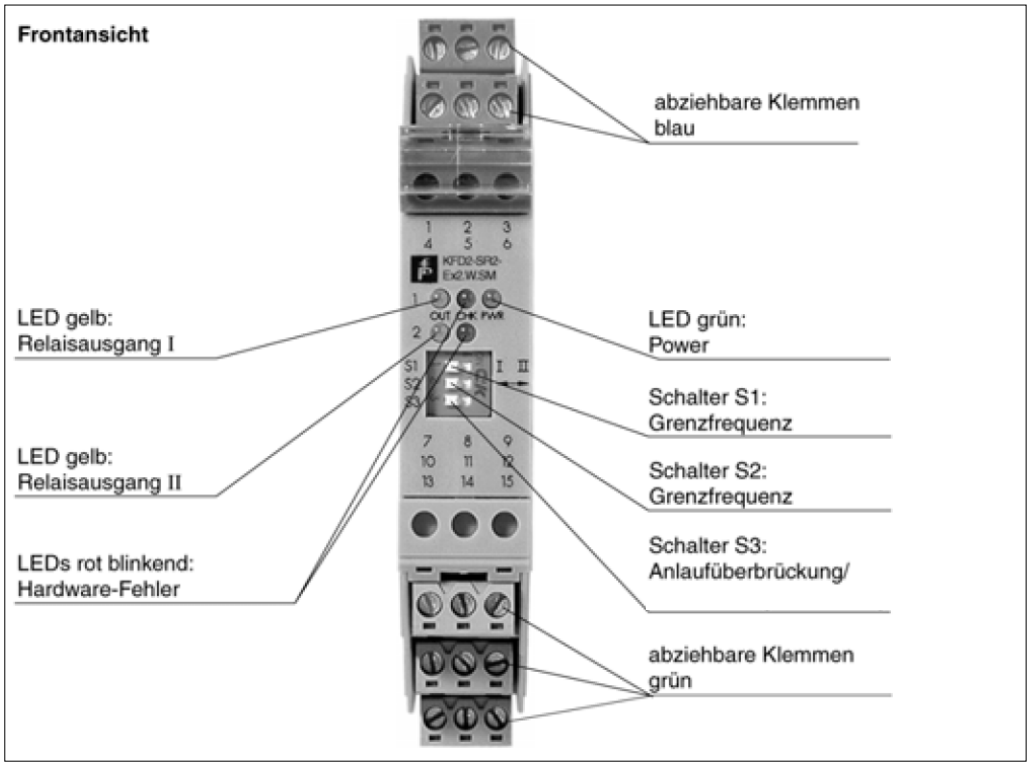
Obłożenie zacisków: analizator

Nr zacisku	Opis	Dane
1+	Wejście I	Wejście I: Ex ia IIC BN inicjator
2+	Wejście I	-
3-	Wejście I	Wejście I: Ex ia IIC BU inicjator
4+	Wejście II	Wejście II: Ex ia IIC 20 s mostkowanie rozruchowe
5+	Wejście II	- 5 s mostkowanie rozruchowe
6-	Wejście II	Wejście II: Ex ia IIC COM mostkowanie rozruchowe
7	Wyjście I	COM (styk rozwierny / styk zwierny)
8	Wyjście I	Kontakt: styk zwierny (NO)
9	Wyjście I	Kontakt: styk rozwierny (NC)
10	Wyjście II	COM (styk rozwierny / styk zwierny)
11	Wyjście II	Kontakt: styk zwierny (NO)
12	Wyjście II	Kontakt: styk rozwierny (NC)
13	-	-
14	Sieć	24 V DC +
15	Sieć	24 V DC -

Tabela 6

7 Wskazania i ustawienie analizatora

7.1 Budowa



Rys. 8

7.2 Ustawienie przełączników DIP S1 i S2 (częstotliwość graniczna)

Przełączniki DIP należy ustawić na **S2 = I** i **S1 = II**:

Częstotliwość graniczna	Graniczna prędkość obrotowa	Histereza	Przełącznik S2	Przełącznik S1
0.1 Hz	6 min^{-1}	0.02 Hz	I	I
0.5 Hz	**30 min^{-1}**	**0.1 Hz**	**I**	**II**
2.0 Hz	120 min^{-1}	0.4 Hz	II	I
10.0 Hz	600 min^{-1}	2.0 Hz	II	II

Tabela 7

Graniczna prędkość obrotowa przy zastosowaniu elementu łączeniowego wynosi **30 min^{-1}**.

7.3 Ustawienie przełącznika DIP S3 (mostkowanie rozruchowe)



⚠ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie wybuchem
Przełącznik DIP S3 nie może być ustawiany w pozycji II , ponieważ nie można wtedy zagwarantować działania urządzenia bezpieczeństwa!

- Nastawić prawidłowo przełącznik DIP S3.
- Wykonać kontrolę działania w ramach uruchamiania.

Przełącznik DIP należy nastawić na **S3 = I**:

Przełącznik S3	Położenie I
Funkcja	**Analizator z mostokowaniem rozruchowym**
Wejście I	Wejście impulsowe 1 (NAMUR): Bezwzględnie należy podłączyć oryginalny czujnik firmy Voith.
Wejście II	Mostkowanie rozruchowe: Zacisk styku 4 + 6: 20 sec Zacisk styku 5 + 6: 5 sec [1)]
Wyjście I	MIN / bierne
Wyjście II	MIN / aktywne

Tabela 8

1) Ustawienie standardowe, jeśli w instrukcji obsługi sprzęgła hydrodynamicznego w rozdziale Dane techniczne nie podano inaczej.

7.4 Ustawienie czasu mostkowania rozruchowego



⚠ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie wybuchem
W czasie mostkowania rozruchowego nadmierna temperatura sprzęgła hydrodynamicznego **nie** jest kontrolowana!

- Ponowny start może być przeprowadzony dopiero wtedy, gdy temperatura sprzęgła hydrodynamicznego wynosi poniżej maksymalnej dopuszczalnej temperatury, która jest dopuszczalna po włączeniu silnika!
- Wykonać kontrolę działania w ramach uruchamiania.

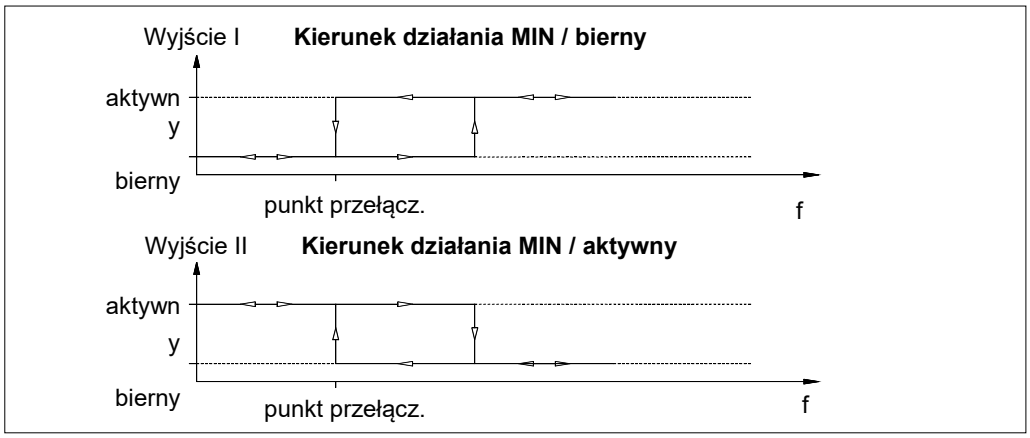
WSKAZÓWKA BEZPIECZEŃSTWA

- Okres czasu mostkowania rozruchowego rozpoczyna się w momencie wyzwolenia mostkowania rozruchowego.
- Po upływie czasu mostkowania rozruchowego prędkość obrotowa sprzęgła hydrodynamicznego z elementem łączeniowym musi znacznie przekraczać ustawioną częstotliwość graniczną.
- Fabryczne ustawienie czasu mostkowania rozruchowego: **5 s**.

Analizator z funkcją mostkowania rozruchowego (S3=I)
Analizator z mostkowaniem rozruchowym, w razie nie osiągnięcia ustawionej za pomocą przełączników DIP S1 i S2 częstotliwości granicznej, przełącza wyjście I na bierne, wyjście II na aktywne (→ Szkic na dole).

Wejście I:
jest monitorowane pod kątem zerwania przewodu / zwarcia.
Bezwzględnie należy podłączyć oryginalny czujnik firmy Voith.

Wejście II:
należy go używać do startu mostkowania rozruchowego. Tutaj nie ma miejsca monitorowani pęknięcia przewodu / zwarcia. Czas trwania mostkowania rozruchowego może być wybierany przez mostek (wyzwalacz włączający) lub zewnętrzny sygnał wyzwalania w zakresie między 5 a 20 sek.



Rys. 9

8 Uruchomienie

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń
Podczas prac przy bezdotykowym wyłączniku termicznym przestrzegać w szczególności → rozdziału 5 (bezpieczeństwo)!

- Niefachowo dokonane uruchomienie może prowadzić do szkód osobowych, rzeczowych lub szkód w środowisku!
- Przeprowadzanie uruchamiania, w szczególności start sprzęgła hydrodynamicznego po raz pierwszy, może być wykonywane tylko przez specjalistów!
- Zabezpieczyć instalację przed nieupoważnionym włączeniem!

- Sprawdzić okablowanie zgodnie ze **schematem ideowym** (→ rozdział 6.4).
- Zwrócić uwagę w szczególności na właściwe okablowanie napięcia zasilania!
- Przyłożyć napięcie zasilania do analizatora, najpierw bez rozruchu sprzęgła. W czasie, gdy mostkowanie rozruchowe jest aktywne, przekaźnik wyjścia jest dociągnięty, a frontowa dioda LED świeci się.
- Po upływie czasu mostkowania rozruchowego przekaźnik wyjścia odpada, a frontowa dioda LED gaśnie.
- W razie konieczności ustawić czas mostkowania rozruchowego zgodnie z (→ rozdziałem 7.3).
- W przypadku wyzwalania zewnętrznego usunąć fabrycznie umieszczony mostek pomiędzy zaciskami mostkowania rozruchowego na analizatorze.
- Przeprowadzić próbny rozruch BTS-Ex ze sprzęgłem hydrodynamicznym. Po upływie czasu mostkowania rozruchowego prędkość obrotowa sprzęgła hydrodynamicznego z elementem łączeniowym musi znacznie przekraczać ustawioną częstotliwość graniczną. Jeśli nadmierna temperatura nie występuje, przekaźnik wyjścia pozostaje dociągnięty, a frontowa dioda LED świeci się.
- Wyłączyć napęd ze sprzęgłem hydrodynamicznym, BTS-Ex pozostawić w stanie gotowym do działania. Jeśli prędkość obrotowa sprzęgła hydraulicznego z elementem łączeniowym nie osiągnie ustawionej wartości granicznej, przekaźnik wyjścia odpada, a frontowa dioda LED gaśnie.
- Można podjąć normalną pracę. W przypadku zakłóceń (→ rozdział 11).

Instrukcja montażu i eksploatacji / Wersja 9 / TCR3626019600PL
pl / klasa ochrony 0: publicznie / 2023-11-16

9 Konserwacja, utrzymanie w dobrym stanie

Konserwacja i utrzymanie w dobrym stanie: Zespół wszystkich czynności wykonywanych w celu zachowania stanu danego przedmiotu lub doprowadzenia go do stanu odpowiadającego danej specyfikacji i umożliwiającej wykonanie wymaganych funkcji.

Inspekcja: Czynność polegająca na dokładnym zbadaniu stanu przedmiotu, mająca na celu ocenę stanu przedmiotu, wykonywana bez demontażu lub w razie konieczności z częściowym demontażem uzupełnionym takimi działaniami jak np. pomiary.

Kontrola wzrokowa: Kontrola wzrokowa to rodzaj kontroli wykonywanej bez użycia środków dostępu lub narzędzi pod kątem widocznych błędów, np. brakujących śrub.

Kontrola z bliska: rodzaj kontroli zawierającej aspekty kontroli wzrokowej, przy czym podczas tego rodzaju kontroli możliwe jest stwierdzenie błędów typu luźne śruby, możliwych do stwierdzenia tylko przy użyciu środków dostępu, np. ruchomych schodów (jeżeli konieczne) i narzędzi. Do kontroli z bliska zazwyczaj nie ma potrzeby otwierania obudowy lub wyłączania napięcia urządzeń elektrycznych.

Kontrola szczegółowa: Rodzaj kontroli zawierającej aspekty kontroli z bliska, przy czym podczas tego rodzaju kontroli możliwe jest stwierdzenie np. luźnych przyłączy, możliwych do stwierdzenia tylko przez otwarcie obudowy i / lub w razie konieczności przy użyciu narzędzi i przyrządów kontrolnych.

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń
Podczas prac przy bezdotykowym wyłączniku termicznym przestrzegać w szczególności → rozdziału 5 (bezpieczeństwo)!
- Nie zagradzać dostępu do sprzęgła hydrodynamicznego!

Kwalifikacje
→ rozdział 5.8

- Tylko wykwalifikowani fachowcy mogą wykonywać w zakresie utrzymania w należytym stanie i prace konserwacyjne! Kwalifikacje są zapewnione przez szkolenie i instruktaż przy sprzęgle hydrodynamicznym.
- W produktach użytkowanych w obszarach zagrożonych wybuchem nie wolno dokonywać żadnych zmian.
- Skutkiem niefachowo przeprowadzonego remontu zapobiegawczego i konserwacji mogą być śmierć, ciężkie lub lekkie obrażenia ciała, szkody rzeczowe i szkody w środowisku naturalnym.

- Wyłączyć instalację, w której jest zabudowane sprzęgło hydrodynamiczne i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Przy wszystkich pracach przy sprzęgle hydrodynamicznym należy upewnić się, że zarówno silnik napędowy jak i maszyna robocza nie poruszają się i wykluczony jest jakikolwiek rozruch!
- Używane są jedynie takie elementy wyposażenia w strefach zagrożenia wybuchem, które spełniają wszystkie wymogi europejskich dyrektyw i przepisów krajowych.
- Prace w zakresie utrzymania w dobrym stanie wraz z demontażem maszyny mogą być wykonywane wyłącznie w atmosferach niezagrożonych wybuchem.
- Wymieniać komponenty wyłącznie na oryginalne części zamienne, które są dopuszczone do użycia w strefach zagrożonych wybuchem, dotyczy to również stosowanych środków smarowych i pomocniczych.
- Urządzenia w strefie zagrożenia wybuchem należy regularnie konserwować i czyścić. Terminy są ustalane przez użytkownika zgodnie z lokalnymi wymaganiami środowiska.
- Po konserwacji i/lub pracach utrzymania w należytym stanie należy ponownie zamocować w pierwotne położenie wszystkie usunięte wcześniej elementy i wskazówki.
- Po pracach remontowych należy sprawdzić działanie wyrównania potencjałów.
- O ile producent nie określił inaczej, częstotliwość prac konserwacyjnych należy zrealizować zgodnie z instrukcją obsługi.

Bezpośrednio po zakończeniu prac konserwacyjnych i pielęgnacyjnych należy z powrotem zamontować wszystkie osłony i urządzenia zabezpieczające w pierwotnym położeniu. Skontrolować ich bezawaryjne działanie!

Plan konserwacji:

Termin	Prace konserwacyjne
Każdorazowo po upływie 500 roboczogodzin, najpóźniej po 1 miesiącu	Dokonać inspekcji urządzenia pod kątem nieprawidłowości (kontrola wzrokowa, osady pyłu).
Sprawdzenie cichości pracy i ogrzewania za pomocą odpowiedniego sprzętu pomiarowego co 1 miesiąc / 6 miesięcy	Kontrola wzrokowa (co miesiąc), Kontrola dokładna (co pół roku)
Najpóźniej po 3 miesiącach po uruchomieniu, potem raz w roku	Kontrola instalacji elektrycznej pod kątem braku uszkodzeń (kontrola szczegółowa).
W razie zanieczyszczenia	Czyszczenie (→ rozdział 9.1).

Tabela 9

Formularze protokołów → Instrukcja eksploatacji sprzęgła hydrodynamicznego

- Przeprowadzić prace konserwacyjne i bieżące kontrolne zgodnie z protokołem.
- Zaprotokołować prace konserwacyjne.

System wyzwalający musi być sprawdzany najpóźniej co 12 miesięcy, jeśli jest on używany jako urządzenie zabezpieczające, kontrolne i regulacyjne.

Instrukcja montażu i eksploatacji / Wersja 9 / TCR3626019600PL
pl / klasa ochrony 0: publicznie / 2023-11-16

W przypadku sprzęgieł z osłoną przeciwwybuchową wymagane są dodatkowo następujące prace konserwacyjne:



Częstotliwość prac konserwacyjnych	Praca konserwacyjna
w razie zanieczyszczenia albo zapylenia: Urządzenia w strefie zagrożenia wybuchem należy regularnie czyścić. Częstość czyszczenia użytkownik ustala na miejscu zależnie od warunków otoczenia, np. przy osadzaniu się pyłu ok.0.2....0.5 mm lub więcej.	Czyszczenie (→ rozdział 9.1).

Tabela 10

⚠ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie wybuchem
Zagrożenie wybuchem wskutek niedotrzymania planu prac konserwacyjnych.
Stosowanie się do planu konserwacji jest konieczne, gdyż w ten sposób zagwarantowana jest prawidłowa eksploatacja i ochrona przeciwwybuchowa.
- Osady palnych pyłów na przyrządach należy natychmiast usuwać.

9.1 Czyszczenie z zewnątrz

WSKAZÓWKA

Szkody materialne
Uszkodzenie BTS-Ex wskutek nieprawidłowego, nieodpowiedniego czyszczenia zewnętrznego.
- Zwracać uwagę na tolerancję środka czyszczącego przez obudowę z tworzywa sztucznego BTS-Ex oraz uszczelkę gumową przyłącza kabla.
- Nie używać myjek wysokociśnieniowych!
- Ostrożnie obchodzić się z uszczelkami. Unikać strumienia wody i sprężonego powietrza.

- W razie potrzeby czyścić BTS-Ex środkiem rozpuszczającym smary.

10 Utylizacja

Utylizacja opakowania
Zutylizować materiał opakowania zgodnie z lokalnymi przepisami.

Utylizacja cieczy roboczych
Podczas utylizacji przestrzegać odpowiednich przepisów oraz zaleceń producenta lub dostawcy!

Usuwanie BTS-Ex
Zutylizować BTS-Ex zgodnie z lokalnymi przepisami.

Specjalne wskazówki odnośnie utylizacji stosowanych substancji i materiałów odczytać z poniższej tabeli:

	Sposób utylizacji		
Materiał / substancja	**Ponowne użycie**	**Resztki**	**Odpady specjalne**
Metale	x	-	-
Kable	x	-	-
Uszczelki	-	x	-
Tworzywa sztuczne	x [1)]	(x)	-
Środek roboczy	-	-	x [1), 2)]
Opakowanie	x	-	-

Tabela 11

1) jeśli możliwe
2) zutylizować zgodnie z kartą danych bezpieczeństwa lub informacjami producenta

Instrukcja montażu i eksploatacji / Wersja 9 / TCR3626019600PL
pl / klasa ochrony 0: publicznie / 2023-11-16

11 Zakłócenia – środki zaradcze, wyszukiwanie błdów

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń
Podczas prac przy bezdotykowym wyłączniku termicznym przestrzegać w szczególności → rozdziału 5 (bezpieczeństwo)!

⚠ OSTRZEŻENIE



Zagrożenie wybuchem
W przyrządach użytkowanych w obszarach zagrożonych wybuchem nie wolno dokonywać żadnych zmian.
- Naprawy nie są dopuszczalne; musi nastąpić wymiana.

Poniższa tabela powinna pomóc w szybkim zidentyfikowaniu przyczyny zakłócenia pracy i ewentualnie w znalezieniu środka zaradczego.

Zakłócenie pracy	możliwa/e przyczyna/y	Zaradzenie	patrz
Zielona dioda wył.	Na analizatorze nie ma napięcia zasilającego.	Doprowadzić napięcie zasilające.	Rozdział 6.3
	Analizator jest uszkodzony.	Wymienić analizator.	
Żółta dioda LED 1 (górna LED) błędnie wskazuje.	Błędne ustawienie przełącznika DIP.	Sprawdzić ustawienie przełącznika DIP.	Rozdział 7.2 Rozdział 7.3
	Inicjator ma zamienione bieguny.	Sprawdzić przyłącze inicjatora.	Rozdział 6.3
	Za duży odstęp pomiędzy głowicą inicjatora i elementu łączeniowego.	Ustawić odległość na 4 ± 1 mm.	Rozdział 6.3

Zakłócenie pracy	możliwa/e przyczyna/y	Zaradzenie	patrz
Żółta dioda LED 1 (górna LED) błędnie wskazuje.	Konsola dla inicjatora nie jest wystarczająco stabilna. Wskutek wibracji mogą wystąpić błędne sygnały.	Wykonać konsolę w wystarczająco stabilny sposób.	Rozdział 6.3
	Inicjator jest uszkodzony.	Sprawdzić inicjator, ewentualnie wymienić.	
	Element łączeniowy jest uszkodzony.	Sprawdzić element łączeniowy, ewentualnie wymienić.	
	Błędne wyjście przekaźnika I	Sprawdzić wyjście przekaźnika I.	
Żółta dioda LED 2 (dolna LED) błędnie wskazuje.	Błędne wyjście przekaźnika II.	Sprawdzić wyjście przekaźnika II.	
Migają czerwone diody LED.	Błąd osprzętu.	Sprawdzić urządzenia.	
Gdy mostkowanie rozruchowe jest aktywne, dochodzi do utraty medium roboczego przez topikowe śruby bezpieczeństwa.	Wybrano zbyt długi czas mostkowania rozruchowego.	Ustawić niższy czas mostkowania rozruchowego, jednakże w taki sposób, aby po upływie czasu mostkowania rozruchowego prędkość obrotowa sprzęgła hydrodynamicznego z elementem łączeniowym przekroczyła znacznie 60 min^{-1}.	
Po upływie czasu mostkowania rozruchowego dochodzi do utraty medium roboczego przez śruby topikowe, BTS nie wskazał nadmiernej temperatury.	Znamionowe temperatury zadziałania elementu łączeniowego i śrub topikowych nie są do siebie dopasowane.	Należy skontaktować się z Voith Turbo.	Rozdział 12
	Element łączeniowy jest uszkodzony.	Sprawdzić element łączeniowy, ewentualnie wymienić.	
Nawiązać kontakt z Voith Turbo (→ rozdział 12), jeśli wystąpiłoby zakłócenie pracy, które nie jest ujęte w powyższej tabeli.			

Tabela 12

Dla ustalenia dokładniejszego wyszukiwania błędów można dokonać w odpowiedniej kolejności następujących pomiarów:

Pomiar	Rezultat	Prawdopodobny błąd
Zasilić analizator napięciem. Zmierzyć napięcie w biegu jałowym i prąd zwarciowy na wejściu NAMUR (zaciski 1 i 3).	Wyraźne odchylenie od wartości zadanych - Napięcie na biegu jałowym 8.0 V DC - Prąd zwarciowy: 8.0 mA	Uszkodzony analizator.
Podłączyć inicjator do analizatora. Zmierzyć pobór prądu inicjatora w stanie niaktywowanym.	Pobór prądu > 6.0 mA lub < 2.1 mA	Inicjator uszkodzony.
Podłączyć inicjator do analizatora. Zmierzyć pobór prądu inicjatora w stanie aktywowanym. **Wskazówka:** Inicjator może być aktywowany np. za pomocą płytki metalowej, która jest przytrzymywana bezpośrednio przed głowicą inicjatora.	Pobór prądu > 1.2 mA lub < 0.1 mA	Inicjator uszkodzony.
Stłumić inicjator z elementem łączeniowym w poprawnie zabudowanym stanie i przy nieprzegrzanym sprzęgle hydrodynamicznym.	Pobór prądu > 1.2 mA oraz < 6.0 mA	Element łączeniowy uszkodzony.

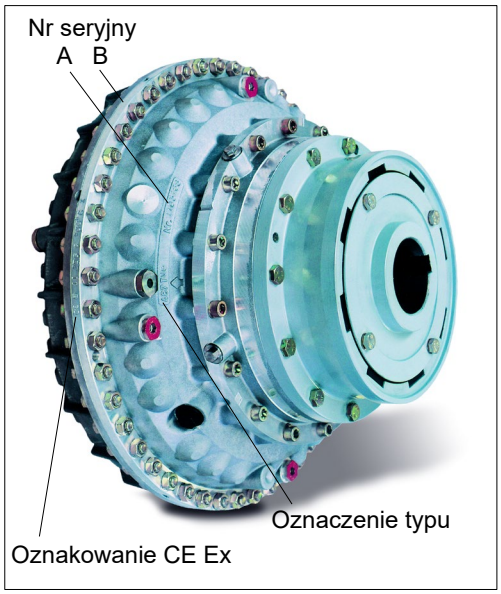
Tabela 13

12 Zapytania, zamawianie montera i części zamiennych

W następujących sytuacjach

- zapytań
- Zamawianie montera
- Zamawianie części zamiennych
- Uruchamianie

potrzebujemy następujących informacji:



Rys. 10

Numer seryjny i **oznaczenie typu** sprzęgła hydrodynamicznego, w którym jest używany BTS-Ex.

→ numer seryjny i oznaczenie typu znajdują się albo na kole o uzębieniu zewnętrznym / misie (A) albo na obwodzie (B) sprzęgła hydrodynamicznego.
→ Numer seryjny jest wybity.
→ W przypadku sprzęgieł przeznaczonych do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem oznaczenie CE Ex znajduje się na obwodzie sprzęgła hydrodynamicznego.

W przypadku zamawiania montera, uruchamiania lub serwisu potrzebne są dodatkowo
- informacja o miejscu ustawienia sprzęgła hydrodynamicznego,
- dane osoby upoważnionej do kontaktów i jej adres,
- opis zaistniałego zakłócenia.

Kontakt
→ strona 2

W razie **zamawiania części zamiennych** potrzebne są dodatkowo
- adresu do wysyłki części zamiennych.

13 Informacja o częściach zamiennych

WSKAZÓWKA

Zabrania się dokonywania samowolnych zmian i przezbrajania!
Nigdy nie dokonywać przezbrojenia maszyny przy użyciu części lub pomocy warsztatowych innych producentów!
Zmiana lub przebudowa maszyny bez uprzedniej pisemnej zgody firmy Voith prowadzi do utraty gwarancji! Ogólne roszczenia wygasają.

- Specjalistyczna naprawa lub serwis mogą być zapewnione wyłącznie przez producenta!

13.1 Elementy łączeniowe

Elementy łączeniowe BTS-Ex					Pierścień uszczelniający
Zastosowanie dla wielkości sprzęgła hydrodynamicznego	**Wymiar gwintu**	**Znamionowa temperatura zadziałania**	**Typ elementu łączeniowego**	**Nr artykułu**	**Nr artykułu**
366 - 650	M18x1.5	85 °C	Voith 85 °C	TCR.10672470	TCR.03658018
		90 °C	Voith 90 °C	TCR.10642650	
		110 °C	Voith 110 °C	TCR.10642630	
		125 °C	Voith 125 °C	TCR.10499540	
		140 °C	Voith 140 °C	TCR.10499550	
		160 °C	Voith 160 °C	TCR.10499560	
		180 °C	Voith 180 °C	TCR.10499570	
750 - 1150	M24x1.5	85 °C	Voith 85 °C	TCR.11973940	TCR.03658024
		125 °C	Voith 125 °C	TCR.10488230	
		140 °C	Voith 140 °C	TCR.10653470	
		160 °C	Voith 160 °C	TCR.10633550	
		180 °C	Voith 180 °C	TCR.10488220	

Tabela 14

13.2 Inicjator, kołnierz mocujący

Typ inicjatora	Nr artykułu
NJ 10-22-N-E93-Y245590 (2 m)	201.04312710
NJ 10-22-N-E93-Y246868 (5 m)	201.04312810
NJ 10-22-N-E93-Y246869 (10 m)	201.04312910
Kołnierz mocujący BF22	TCR.03668170

Tabela 15

13.3 Analizator

Typ analizatora	Nr materiału
KFD2-SR2-Ex2.W.SM	201.03905210

Tabela 16

14 Załącznik

14.1 Deklaracja zgodności WE

Deklaracja zgodności	Voith

Tłumaczenie

Deklaracja zgodności WE

My,

J.M. Voith SE & Co. KG
Voithstraße 1
74564 Crailsheim

oświadczamy, że deklaracja zgodności została wystawiona na naszą wyłączną odpowiedzialność i należy do następującego zespołu:

Nazwa:	**Bezdotykowy wyłącznik termiczny do ograniczania maksymalnej temperatury powierzchni sprzęgieł hydrodynamicznych Voith**
Typ:	**BTS-Ex**
Numery produkcyjne:	**zgodnie z dokumentami dostawy**

Zespół składa się z:

1. Element łączeniowy

Przykład oznaczenia: Voith 140 °C Ex i X 1234 5678

1. powierzchnia	2. powierzchnia	3. powierzchnia	4. powierzchnia	5. powierzchnia	6. powierzchnia
A	B	C	D	E	F
Voith	140 °C	Ex II Ex i X		1234	5678
Voith	140 °C	Ex II	Ex i X	1234	5678

A (1. powierzchnia stempla) = Voith
B (2. powierzchnia stempla) = nominalna temperatura reakcji: 85 °C 90 °C 100 °C 110 °C 125 °C 140 °C 160 °C 180 °C
C (3. powierzchnia stempla) = oznaczenie Ex II Ex i X
D (4. powierzchnia stempla) = oznaczenie Ex: rezerwa
E (5. powierzchnia stempla) = numer seryjny (cyfry 1 do 4)
F (6. powierzchnia stempla) = numer seryjny (cyfry 5 do 8)

2. Inicjator

NJ 10-22-N-E93-Y245590
NJ 10-22-N-E93-Y246868
NJ 10-22-N-E93-Y246869

3. analizatora

Pepperl + Fuchs KFD2-SR2-Ex2.W.SM

Wyżej opisany przedmiot deklaracji spełnia właściwe przepisy zharmonizowane Unii:

Dyrektywa ATEX 2014/34/UE, 29.03.2014 | PL | Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej L 96/309
Dyrektywa EMV 2014/30/UE, 29.03.2014 | PL | Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej L 96/79

Zostały zastosowane następujące normy zharmonizowane (lub ich części):

- EN IEC 60079-0: 2018
- EN 60079-11: 2012
- EN 60079-25: 2010
- EN ISO 80079-36:2016
- EN ISO 80079-37:2016
- EN ISO/IEC 80079-38:2016

Inne zastosowane normy i specyfikacje techniczne:

- TRGS 727: 2016

Podzespół może być stosowany na sprzęgłach hydrodynamicznych jako urządzenie zabezpieczające, kontrolne i regulujące zgodnie z artykułem 1, ustęp 1 dyrektywy 2014/34/UE w sprzęgłach hydrodynamicznych producenta.

Wyłączną odpowiedzialność za wystawienie tej deklaracji zgodności ponosi producent.

Specjalną dokumentację techniczną można uzyskać u osoby upoważnionej w sprawie dokumentacji technicznej

J.M. Voith SE & Co. KG
Herr Bernhard Ludas
Voithstraße 1
74564 Crailsheim.

Podpisany dla i w imieniu J.M. Voith SE & Co. KG:

Satyavolu, Ravi Krishna
Digitally signed by Satyavolu, Ravi Krishna
Date: 2021.09.13 17:40:59 +02'00'

Crailsheim	2021-09-13	Ravi Krishna Satyavolu (Vice President CCE HDC)
Miejscowość	**Data**	**Nazwusko, funkcja, podpis**

14.2 Inicjator NJ 10-22-N-E93-Y245590 (2 m)

Voith Nr artykułu: 201.04312710

Instrukcja eksploatacji	Pepperl+Fuchs
Dane techniczne	Pepperl+Fuchs
Deklaracja zgodności	Pepperl+Fuchs
Deklaracja producenta	Pepperl+Fuchs

Instruction Manual

1. Marking

Inductive sensor
NJ10-22-N-E93-Y245590
ATEX marking
⟨Ex⟩ II 2G Ex ia IIC T6...T1 Gb
⟨Ex⟩ II 1D Ex ia IIIC T_{200}135°C Da
IECEx marking
Ex ia IIC T6...T1 Gb
Ex ia IIIC T_{200}135°C Da
Ex ia I Mb

Pepperl+Fuchs Group
Lilienthalstraße 200, 68307 Mannheim, Germany
Internet: www.pepperl-fuchs.com

2. Validity

Specific processes and instructions in this instruction manual require special provisions to guarantee the safety of the operating personnel.

3. Target Group, Personnel

Responsibility for planning, assembly, commissioning, operation, maintenance, and dismounting lies with the plant operator.

The personnel must be appropriately trained and qualified in order to carry out mounting, installation, commissioning, operation, maintenance, and dismounting of the device. The trained and qualified personnel must have read and understood the instruction manual.

4. Reference to Further Documentation

Observe laws, standards, and directives applicable to the intended use and the operating location. Observe Directive 1999/92/EC in relation to hazardous areas.

The corresponding datasheets, manuals, declarations of conformity, EU-type examination certificates, certificates, and control drawings if applicable (see datasheet) are an integral part of this document. You can find this information under www.pepperl-fuchs.com.

For specific device information, scan the QR code on the device or enter the serial number in the serial number search at www.pepperl-fuchs.com

Due to constant revisions, documentation is subject to permanent change. Please refer only to the most up-to-date version, which can be found under www.pepperl-fuchs.com.

5. Intended Use

The device is only approved for appropriate and intended use. Ignoring these instructions will void any warranty and absolve the manufacturer from any liability.

Technical data provided in the datasheet may be partly restrained by the information given in this instruction manual.

Use the device only within the specified ambient and operating conditions.

The device is an electrical apparatus for hazardous areas.

The certificate applies only to the use of apparatus under atmospheric conditions.

If you use the device outside atmospheric conditions, consider that the permissible safety parameters should be reduced.

The device can be used in hazardous areas containing gas, vapor, and mist.

The device can be used in hazardous areas containing combustible dust.

The device can be used in underground parts of mines as well as those parts of surface installations of such mines containing firedamp and/or combustible dust.

5.1. Requirements for Equipment Protection Level Gb

Refer to the relevant certificate to see the relationship between the connected circuit type, the maximum permitted ambient temperature, the effective inner reactances, and if applicable the surface temperature or the temperature class.

The suitability for use of the device at ambient temperatures >60 °C in conjunction with hot surfaces has been checked by the notified body.

5.2. Requirements for Equipment Protection Level Da

Refer to the relevant certificate to see the relationship between the connected circuit type, the maximum permitted ambient temperature, the effective inner reactances, and if applicable the surface temperature or the temperature class.

The suitability for use of the device at ambient temperatures >60 °C in conjunction with hot surfaces has been checked by the notified body.

5.3. Requirements for Equipment Protection Level Mb

Refer to the relevant certificate to see the relationship between the connected circuit type, the maximum permitted ambient temperature, the effective inner reactances, and if applicable the surface temperature or the temperature class.

The suitability for use of the device at ambient temperatures >60 °C in conjunction with hot surfaces has been checked by the notified body.

6. Improper Use

Protection of the personnel and the plant is not ensured if the device is not used according to its intended use.

7. Mounting and Installation

Observe the installation instructions according to IEC/EN 60079-14.

Safety-relevant markings are found on the nameplate of the device or the nameplate supplied.

Attach the nameplate supplied in the immediate vicinity of the device. Attach the nameplate so that it is legible and indelible. Take the ambient conditions into account.

Do not mount a damaged or polluted device.

Mount the device so that it complies with the specified degree of protection according to IEC/EN 60529.

If you use the device in environments subject to adverse conditions, you must protect the device accordingly.

Do not remove the warning markings.

7.1. Requirements for Usage as Intrinsically Safe Apparatus

When connecting intrinsically safe devices with intrinsically safe circuits of associated apparatus, observe the maximum peak values with regard to explosion protection (verification of intrinsic safety). Observe the standards IEC/EN 60079-14 or IEC/EN 60079-25.

The type of protection is determined by the connected intrinsically safe circuit.

7.2. Specific Conditions of Use

Mount the device so that it complies with the specified degree of protection according to IEC/EN 60529.

7.2.1. Requirements in Relation to Electrostatics

Information on electrostatic hazards can be found in the technical specification IEC/TS 60079-32-1.

Do not mount the supplied nameplate in areas that can be electrostatically charged.

You can reduce the electrostatic hazards by minimizing the generation of static electricity. For example, you have the following options to minimize the generation of static electricity:

- Control the environmental humidity.
- Protect the device from direct airflow.
- Ensure a continuous drain off of the electrostatic charges.

7.2.1.1. Requirements for Equipment Protection Level Da

Avoid electrostatic charges which could result in electrostatic discharges while installing, operating, or maintaining the device.

7.2.2. Requirements to Mechanics

7.2.2.1. Requirements for Usage as Intrinsically Safe Apparatus

Protect the device from impact effects by mounting in a surrounding enclosure if it is used in the temperature range between the minimum permissible ambient temperature and -20 °C.

Mount the device with at least a degree of protection of IP20 according to IEC/EN 60529.

8. Operation, Maintenance, Repair

Observe the specific conditions of use.

Safety-relevant markings are found on the nameplate of the device or the nameplate supplied.

Do not use a damaged or polluted device.

Do not repair, modify, or manipulate the device.

Modifications are permitted only if approved in this instruction manual and in the device-related documentation.

If there is a defect, always replace the device with an original device.

Do not remove the warning markings.

8.1. Requirements for Usage as Intrinsically Safe Apparatus

Only operate the device with intrinsically safe circuits according to IEC/EN 60079-11.

The type of protection is determined by the connected intrinsically safe circuit.

8.2. Requirements for Equipment Protection Level Gb

Observe the temperature table for the corresponding equipment protection level in the certificate.

Also observe the maximum permissible ambient temperature stated in the technical data. Keep to the lower of the two values.

8.3. Requirements for Equipment Protection Level Da

Observe the temperature table for the corresponding equipment protection level in the certificate.

Also observe the maximum permissible ambient temperature stated in the technical data. Keep to the lower of the two values.

8.4. Requirements for Equipment Protection Level Mb

Observe the temperature table for the corresponding equipment protection level in the certificate.

Also observe the maximum permissible ambient temperature stated in the technical data. Keep to the lower of the two values.

9. Delivery, Transport, Disposal

Check the packaging and contents for damage.

Check if you have received every item and if the items received are the ones you ordered.

Keep the original packaging. Always store and transport the device in the original packaging.

Store the device in a clean and dry environment. The permitted ambient conditions must be considered, see datasheet.

The device, built-in components, packaging, and any batteries contained within must be disposed in compliance with the applicable laws and guidelines of the respective country.

10. National Ex approvals

EAC-EX:	TC RU C-DE.AA87.B.00394

11. Safety-Relevant Technical Data

11.1. Equipment protection level Gb

Type of protection	Intrinsic safety
CE marking	CE-0102
Certificates	
Appropriate type	NJ10-22-N...
ATEX certificate	PTB 00 ATEX 2048 X
ATEX marking	Ex II 2G Ex ia IIC T6...T1 Gb
ATEX standards	EN IEC 60079-0:2018-07, EN 60079-11:2012-01
IECEx certificate	IECEx PTB 11.0037X
IECEx marking	Ex ia IIC T6...T1 Gb
IECEx standards	IEC 60079-0:2017-12, IEC 60079-11:2011-06
Effective internal capacitance C_i	max. 130 nF A cable length of 10 m is considered.
Effective internal inductance L_i	max. 100 µH A cable length of 10 m is considered.
Maximum permissible ambient temperature in °C	Also observe the maximum permissible ambient temperature stated in the general technical data. Keep to the lower of the two values. U_i = 16 V, I_i = 25 mA, P_i = 34 mW T6: 73 °C T5: 88 °C T4: 100 °C T3: 100 °C T2: 100 °C T1: 100 °C U_i = 16 V, I_i = 25 mA, P_i = 64 mW T6: 69 °C T5: 84 °C T4: 100 °C T3: 100 °C T2: 100 °C T1: 100 °C U_i = 16 V, I_i = 52 mA, P_i = 169 mW T6: 51 °C T5: 66 °C T4: 80 °C T3: 80 °C T2: 80 °C T1: 80 °C U_i = 16 V, I_i = 76 mA, P_i = 242 mW T6: 39 °C T5: 54 °C T4: 61 °C T3: 61 °C T2: 61 °C T1: 61 °C

11.2. Equipment protection level Da

Type of protection	Intrinsic safety
CE marking	CE-0102
Certificates	
Appropriate type	NJ10-22-N...
ATEX certificate	PTB 00 ATEX 2048 X
ATEX marking	Ex II 1D Ex ia IIIC T_{200}135°C Da
ATEX standards	EN IEC 60079-0:2018-07, EN 60079-11:2012-01
IECEx certificate	IECEx PTB 11.0037X
IECEx marking	Ex ia IIIC T_{200}135°C Da
IECEx standards	IEC 60079-0:2017-12, IEC 60079-11:2011-06
Effective internal capacitance C_i	max. 130 nF A cable length of 10 m is considered.
Effective internal inductance L_i	max. 100 µH A cable length of 10 m is considered.
Maximum permissible ambient temperature in °C	Also observe the maximum permissible ambient temperature stated in the general technical data. Keep to the lower of the two values. U_i = 16 V, I_i = 25 mA, P_i = 34 mW 100 °C U_i = 16 V, I_i = 25 mA, P_i = 64 mW 100 °C U_i = 16 V, I_i = 52 mA, P_i = 169 mW 62 °C

11.3. Equipment protection level Mb

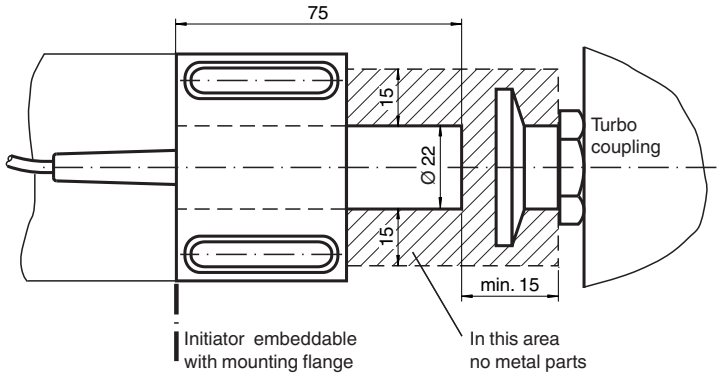
Type of protection	Intrinsic safety
Certificates	
Appropriate type	NJ10-22-N...
IECEx certificate	IECEx PTB 11.0037X
IECEx marking	Ex ia I Mb

IECEx standards	IEC 60079-0:2017-12, IEC 60079-11:2011-06
Effective internal capacitance C_i	max. 130 nF A cable length of 10 m is considered.
Effective internal inductance L_i	max. 100 µH A cable length of 10 m is considered.
Maximum permissible ambient temperature in °C	Also observe the maximum permissible ambient temperature stated in the general technical data. Keep to the lower of the two values. U_i = 16 V, I_i = 25 mA, P_i = 34 mW 100 °C U_i = 16 V, I_i = 25 mA, P_i = 64 mW 100 °C U_i = 16 V, I_i = 52 mA, P_i = 169 mW 80 °C U_i = 16 V, I_i = 76 mA, P_i = 242 mW 61 °C

Inductive sensor
NJ10-22-N-E93-Y245590

■ Comfort series

Dimensions



Technical Data

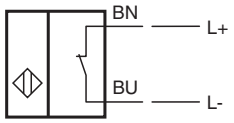
General specifications		
Switching function		Normally closed (NC)
Output type		NAMUR
Rated operating distance	s_n	10 mm
Installation		non-flush
Assured operating distance	s_a	0 ... 10 mm
Output type		2-wire
Nominal ratings		
Nominal voltage	U_o	8.2 V (R_i approx. 1 kΩ)
Switching frequency	f	0 ... 1000 Hz
Hysteresis	H	typ. 5 %
Current consumption		
Measuring plate not detected		min. 3 mA
Measuring plate detected		≤ 1 mA
Functional safety related parameters		
$MTTF_d$		3602 a
Mission Time (T_M)		20 a
Diagnostic Coverage (DC)		0 %
Compliance with standards and directives		
Standard conformity		
NAMUR		EN 60947-5-6:2000 IEC 60947-5-6:1999

Release date: 2021-06-21 Date of issue: 2021-06-21 Filename: 70133281_eng.pdf

Technical Data

Standards		EN 60947-5-2:2007 EN 60947-5-2/A1:2012 IEC 60947-5-2:2007 IEC 60947-5-2 AMD 1:2012
Approvals and certificates		
IECEx approval		
Equipment protection level Gb		IECEx PTB 11.0037X
Equipment protection level Da		IECEx PTB 11.0037X
Equipment protection level Mb		IECEx PTB 11.0037X
ATEX approval		
Equipment protection level Gb		PTB 00 ATEX 2048 X
Equipment protection level Da		PTB 00 ATEX 2048 X
EAC conformity		TR CU 012/2011
UL approval		cULus Listed, General Purpose
Ambient conditions		
Ambient temperature		-40 ... 100 °C (-40 ... 212 °F) Also observe the maximum permissible ambient temperature stated in the data for application in connection with hazardous areas. Keep to the lower of the two values.
Mechanical specifications		
Connection type		cable
Housing material		PBT
Sensing face		PBT
Degree of protection		IP68
Cable		
Cable diameter		6 mm ± 0.2 mm
Bending radius		> 10 x cable diameter
Material		silicone
Core cross-section		0.75 mm^2
Length	L	2 m
General information		
Use in the hazardous area		see instruction manuals

Connection



Release date: 2021-06-21 Date of issue: 2021-06-21 Filename: 70133281_eng.pdf

EU-Declaration of conformity

EU-Konformitätserklärung

en/de

Pepperl+Fuchs SE
Lilienthalstraße 200
68307 Mannheim
Germany
Phone +49 621 776-0
Fax +49 621 776-1000

No. / *Nr.*: DOC-5073
Date / *Datum*: 2021-07-21

Copyright Pepperl+Fuchs
www.pepperl-fuchs.com

PEPPERL+FUCHS

Declaration of conformity / *Konformitätserklärung*

We, Pepperl+Fuchs SE declare under our sole responsibility that the **products** listed below are in conformity with the listed **European Directives** and **standards**.

*Die Pepperl+Fuchs SE erklärt hiermit in alleiniger Verantwortung, dass die unten gelisteten **Produkte** den genannten **Europäischen Richtlinien** und **Normen** entsprechen.*

Products / *Produkte*

Product / *Produkt*	Item number	Description / *Beschreibung*
NJ2-12GK-N-Y40110	70133235	Inductive sensor
NJ2-12GK-N-10M-Y89552	70133232	Inductive sensor
NJ2-12GK-N-25M	70133233	Inductive sensor
NJ2-12GK-N-5M	70133234	Inductive sensor
NJ2-12GM-N-Y08766	70133239	Inductive sensor
NJ2-12GM-N-Y10638	70133240	Inductive sensor
NJ2-14GM-N-C50	70133255	Inductive sensor
NJ2-14GM-N-V1-Y19784	70133256	Inductive sensor
NJ2,5-14GM-N-V1-Y21146	70133054	Inductive sensor
NJ25-50-N	70133327	Inductive sensor
NJ10-30GK-N-5M	70133311	Inductive sensor
NJ25-50-N-15M	70133328	Inductive sensor
NJ15-30GKK-N	70133073	Inductive sensor
NJ25-50-N-5M	70133329	Inductive sensor
NJ15-30GK-N	70133317	Inductive sensor
NJ15-30GK-N-Y08943	70133320	Inductive sensor
NJ15-30GK-N-10M	70133074	Inductive sensor
NJ15-30GK-N-20M	70133318	Inductive sensor
NJ15-30GK-N-30M	70133319	Inductive sensor
NJ20-40-N	70133323	Inductive sensor
NJ2-11-N-G-Y102883	70133198	Inductive sensor
NJ2-11-N-G-910	70133196	Inductive sensor
NJ10-22-N	70133280	Inductive sensor
NJ10-22-N-E93-Y245590	70133281	Inductive sensor
NJ10-22-N-E93-Y246868	70133282	Inductive sensor
NJ10-22-N-E93-Y246869	70133283	Inductive sensor
NJ10-22-N-G	70133284	Inductive sensor
NJ10-22-N-G-5M	70133285	Inductive sensor
NJ10-30GKK-N	70133308	Inductive sensor
NJ10-30GK-N	70133309	Inductive sensor
NJ10-30GK-N-15M	70133310	Inductive sensor
NJ2-11-N-Y14235	70133202	Inductive sensor
NJ2-12GK-N	70133049	Inductive sensor

Directives and Standards / *Richtlinien und Normen*

EU-Directive *EU-Richtlinie*	Standards *Normen*
ATEX 2014/34/EU (L96/309-356)	EN 60079-11:2012-01 EN IEC 60079-0:2018-07
EMC 2014/30/EU (L96/79-106)	EN 60947-5-2/A1:2012-11 EN 60947-5-2:2007-12 EN 60947-5-6:2000-01 EN IEC 60947-5-2:2020-03
RoHS 2011/65/EU (L174/88-110)	EN IEC 63000:2018-12

Affixed CE Marking / *Angebrachte CE-Kennzeichnung*

CE 0102

Signatures / *Unterschriften*

Mannheim, 2021-07-21

i.V. Ulrich Ehrenfried
Head of Innovation Unit Electromagnetic Sensors

i.V. Tobias Dittmer
Global Product Manager

ANNEX ATEX

Notified Body QM-System / Notifizierte Stelle des QM-Systems
Physikalisch Technische Bundesanstalt (0102)
Bundesallee 100
38116 Braunschweig
Germany

Marking and Certificates / *Kennzeichnung und Zertifikate*

Marking *Kennzeichnung*	Certificate *Zertifikat*	Issuer ID *Aussteller ID*
Ex II 1 D Ex II 2 G	PTB 00 ATEX 2048 X	0102

Key for Issuer ID / *Schlüssel zur Aussteller ID*

ID	Issuer / *Aussteller*
0102	Physikalisch Technische Bundesanstalt Bundesallee 100 38116 Braunschweig Germany

PEPPERL+FUCHS Your automation, our passion.

Pepperl+Fuchs SE • 68307 Mannheim • Germany

Customer: DE164472
J.M. Voith SE & Co. KG | VTA

Mannheim, November 24, 2023

We, Pepperl+Fuchs SE at 68307 Mannheim hereby declare that the listed product/s have been produced conform to the Regulation (EC) No 1907/2006 (REACH). Used SVHC according Article 33 of the regulation are noted.

Manufacturer Declaration

Item/s		
Item Number	Item Description	*Your Item No*
SCIP No.		
SVHC		
70133281	NJ10-22-N-E93-Y245590	
1a8b87c8-f50d-4cf1-b772-699892f52066		
-4,4'-isopropylidenediphenol (Bisphenol A), EC 201-245-8, CAS 80-05-7		
-Lead (Pb) EC 231-100-4, CAS 7439-92-1		

This document is generated automatically and valid without signature. The document represents the present status of knowledge.

Department Global Compliance
24.11.2023 Mannheim

Pepperl+Fuchs SE
Lilienthalstraße 200 • 68307 Mannheim • Germany • Phone: +49 621 776-0 • Fax: +49 621 776-1000 • www.pepperl-fuchs.com • info@de.pepperl-fuchs.com
Board Members: Dr.-Ing. Gunther Kegel (Chairman), Werner Guthier (Deputy Chairman), Lutz Liebers, Reiner Müller, Florian Ochs
Chairwoman of the Supervisory Board: Monika Mueller-Michael • Registration Court: AG Mannheim HRB 737016 • VAT reg. no.: DE 143877372
Bank Account: Commerzbank AG • IBAN: DE89670800500685472200 • BIC: DRESDEFF670 • Deutsche Bank AG • IBAN: DE73670700100553270000 • BIC: DEUTDESMXXX

14.3 Inicjator NJ 10-22-N-E93-Y246868 (5 m)

Voith Nr artykułu: 201.04312810

Instrukcja eksploatacji	Pepperl+Fuchs
Dane techniczne	Pepperl+Fuchs
Deklaracja zgodności	Pepperl+Fuchs
Deklaracja producenta	Pepperl+Fuchs

Instruction Manual

1. Marking

Inductive sensor
NJ10-22-N-E93-Y246868
ATEX marking
⟨Ex⟩ II 2G Ex ia IIC T6...T1 Gb
⟨Ex⟩ II 1D Ex ia IIIC T_{200}135°C Da
IECEx marking
Ex ia IIC T6...T1 Gb
Ex ia IIIC T_{200}135°C Da
Ex ia I Mb

Pepperl+Fuchs Group
Lilienthalstraße 200, 68307 Mannheim, Germany
Internet: www.pepperl-fuchs.com

2. Validity

Specific processes and instructions in this instruction manual require special provisions to guarantee the safety of the operating personnel.

3. Target Group, Personnel

Responsibility for planning, assembly, commissioning, operation, maintenance, and dismounting lies with the plant operator.

The personnel must be appropriately trained and qualified in order to carry out mounting, installation, commissioning, operation, maintenance, and dismounting of the device. The trained and qualified personnel must have read and understood the instruction manual.

4. Reference to Further Documentation

Observe laws, standards, and directives applicable to the intended use and the operating location. Observe Directive 1999/92/EC in relation to hazardous areas.

The corresponding datasheets, manuals, declarations of conformity, EU-type examination certificates, certificates, and control drawings if applicable (see datasheet) are an integral part of this document. You can find this information under www.pepperl-fuchs.com.

For specific device information, scan the QR code on the device or enter the serial number in the serial number search at www.pepperl-fuchs.com

Due to constant revisions, documentation is subject to permanent change. Please refer only to the most up-to-date version, which can be found under www.pepperl-fuchs.com.

5. Intended Use

The device is only approved for appropriate and intended use. Ignoring these instructions will void any warranty and absolve the manufacturer from any liability.

Technical data provided in the datasheet may be partly restrained by the information given in this instruction manual.

Use the device only within the specified ambient and operating conditions.

The device is an electrical apparatus for hazardous areas.

The certificate applies only to the use of apparatus under atmospheric conditions.

If you use the device outside atmospheric conditions, consider that the permissible safety parameters should be reduced.

The device can be used in hazardous areas containing gas, vapor, and mist.

The device can be used in hazardous areas containing combustible dust.

The device can be used in underground parts of mines as well as those parts of surface installations of such mines containing firedamp and/or combustible dust.

5.1. Requirements for Equipment Protection Level Gb

Refer to the relevant certificate to see the relationship between the connected circuit type, the maximum permitted ambient temperature, the effective inner reactances, and if applicable the surface temperature or the temperature class.

The suitability for use of the device at ambient temperatures >60 °C in conjunction with hot surfaces has been checked by the notified body.

5.2. Requirements for Equipment Protection Level Da

Refer to the relevant certificate to see the relationship between the connected circuit type, the maximum permitted ambient temperature, the effective inner reactances, and if applicable the surface temperature or the temperature class.

The suitability for use of the device at ambient temperatures >60 °C in conjunction with hot surfaces has been checked by the notified body.

5.3. Requirements for Equipment Protection Level Mb

Refer to the relevant certificate to see the relationship between the connected circuit type, the maximum permitted ambient temperature, the effective inner reactances, and if applicable the surface temperature or the temperature class.

The suitability for use of the device at ambient temperatures >60 °C in conjunction with hot surfaces has been checked by the notified body.

6. Improper Use

Protection of the personnel and the plant is not ensured if the device is not used according to its intended use.

7. Mounting and Installation

Observe the installation instructions according to IEC/EN 60079-14.

Safety-relevant markings are found on the nameplate of the device or the nameplate supplied.

Attach the nameplate supplied in the immediate vicinity of the device. Attach the nameplate so that it is legible and indelible. Take the ambient conditions into account.

Do not mount a damaged or polluted device.

Mount the device so that it complies with the specified degree of protection according to IEC/EN 60529.

If you use the device in environments subject to adverse conditions, you must protect the device accordingly.

Do not remove the warning markings.

7.1. Requirements for Usage as Intrinsically Safe Apparatus

When connecting intrinsically safe devices with intrinsically safe circuits of associated apparatus, observe the maximum peak values with regard to explosion protection (verification of intrinsic safety). Observe the standards IEC/EN 60079-14 or IEC/EN 60079-25.

The type of protection is determined by the connected intrinsically safe circuit.

7.2. Specific Conditions of Use

Mount the device so that it complies with the specified degree of protection according to IEC/EN 60529.

7.2.1. Requirements in Relation to Electrostatics

Information on electrostatic hazards can be found in the technical specification IEC/TS 60079-32-1.

Do not mount the supplied nameplate in areas that can be electrostatically charged.

You can reduce the electrostatic hazards by minimizing the generation of static electricity. For example, you have the following options to minimize the generation of static electricity:

- Control the environmental humidity.
- Protect the device from direct airflow.
- Ensure a continuous drain off of the electrostatic charges.

7.2.1.1. Requirements for Equipment Protection Level Da

Avoid electrostatic charges which could result in electrostatic discharges while installing, operating, or maintaining the device.

7.2.2. Requirements to Mechanics

7.2.2.1. Requirements for Usage as Intrinsically Safe Apparatus

Protect the device from impact effects by mounting in a surrounding enclosure if it is used in the temperature range between the minimum permissible ambient temperature and -20 °C.

Mount the device with at least a degree of protection of IP20 according to IEC/EN 60529.

8. Operation, Maintenance, Repair

Observe the specific conditions of use.

Safety-relevant markings are found on the nameplate of the device or the nameplate supplied.

Do not use a damaged or polluted device.

Do not repair, modify, or manipulate the device.

Modifications are permitted only if approved in this instruction manual and in the device-related documentation.

If there is a defect, always replace the device with an original device.

Do not remove the warning markings.

8.1. Requirements for Usage as Intrinsically Safe Apparatus

Only operate the device with intrinsically safe circuits according to IEC/EN 60079-11.

The type of protection is determined by the connected intrinsically safe circuit.

8.2. Requirements for Equipment Protection Level Gb

Observe the temperature table for the corresponding equipment protection level in the certificate.

Also observe the maximum permissible ambient temperature stated in the technical data. Keep to the lower of the two values.

8.3. Requirements for Equipment Protection Level Da

Observe the temperature table for the corresponding equipment protection level in the certificate.

Also observe the maximum permissible ambient temperature stated in the technical data. Keep to the lower of the two values.

8.4. Requirements for Equipment Protection Level Mb

Observe the temperature table for the corresponding equipment protection level in the certificate.

Also observe the maximum permissible ambient temperature stated in the technical data. Keep to the lower of the two values.

9. Delivery, Transport, Disposal

Check the packaging and contents for damage.

Check if you have received every item and if the items received are the ones you ordered.

Keep the original packaging. Always store and transport the device in the original packaging.

Store the device in a clean and dry environment. The permitted ambient conditions must be considered, see datasheet.

The device, built-in components, packaging, and any batteries contained within must be disposed in compliance with the applicable laws and guidelines of the respective country.

10. National Ex approvals

EAC-EX:	TC RU C-DE.AA87.B.00394

11. Safety-Relevant Technical Data

11.1. Equipment protection level Gb

Type of protection	Intrinsic safety
CE marking	CE-0102
Certificates	
Appropriate type	NJ10-22-N...
ATEX certificate	PTB 00 ATEX 2048 X
ATEX marking	Ex II 2G Ex ia IIC T6...T1 Gb
ATEX standards	EN IEC 60079-0:2018-07, EN 60079-11:2012-01
IECEx certificate	IECEx PTB 11.0037X
IECEx marking	Ex ia IIC T6...T1 Gb
IECEx standards	IEC 60079-0:2017-12, IEC 60079-11:2011-06
Effective internal capacitance C_i	max. 130 nF A cable length of 10 m is considered.
Effective internal inductance L_i	max. 100 µH A cable length of 10 m is considered.
Maximum permissible ambient temperature in °C	Also observe the maximum permissible ambient temperature stated in the general technical data. Keep to the lower of the two values. U_i = 16 V, I_i = 25 mA, P_i = 34 mW T6: 73 °C T5: 88 °C T4: 100 °C T3: 100 °C T2: 100 °C T1: 100 °C U_i = 16 V, I_i = 25 mA, P_i = 64 mW T6: 69 °C T5: 84 °C T4: 100 °C T3: 100 °C T2: 100 °C T1: 100 °C U_i = 16 V, I_i = 52 mA, P_i = 169 mW T6: 51 °C T5: 66 °C T4: 80 °C T3: 80 °C T2: 80 °C T1: 80 °C U_i = 16 V, I_i = 76 mA, P_i = 242 mW T6: 39 °C T5: 54 °C T4: 61 °C T3: 61 °C T2: 61 °C T1: 61 °C

11.2. Equipment protection level Da

Type of protection	Intrinsic safety
CE marking	CE-0102
Certificates	
Appropriate type	NJ10-22-N...
ATEX certificate	PTB 00 ATEX 2048 X
ATEX marking	Ex II 1D Ex ia IIIC T_{200}135°C Da
ATEX standards	EN IEC 60079-0:2018-07, EN 60079-11:2012-01
IECEx certificate	IECEx PTB 11.0037X
IECEx marking	Ex ia IIIC T_{200}135°C Da
IECEx standards	IEC 60079-0:2017-12, IEC 60079-11:2011-06
Effective internal capacitance C_i	max. 130 nF A cable length of 10 m is considered.
Effective internal inductance L_i	max. 100 µH A cable length of 10 m is considered.
Maximum permissible ambient temperature in °C	Also observe the maximum permissible ambient temperature stated in the general technical data. Keep to the lower of the two values. U_i = 16 V, I_i = 25 mA, P_i = 34 mW 100 °C U_i = 16 V, I_i = 25 mA, P_i = 64 mW 100 °C U_i = 16 V, I_i = 52 mA, P_i = 169 mW 62 °C

11.3. Equipment protection level Mb

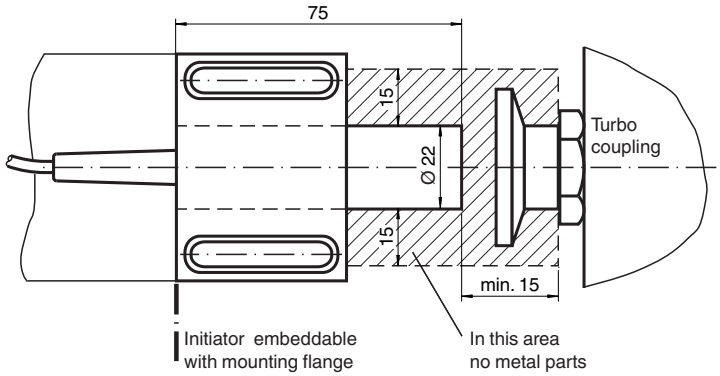
Type of protection	Intrinsic safety
Certificates	
Appropriate type	NJ10-22-N...
IECEx certificate	IECEx PTB 11.0037X
IECEx marking	Ex ia I Mb

IECEx standards	IEC 60079-0:2017-12, IEC 60079-11:2011-06
Effective internal capacitance C_i	max. 130 nF A cable length of 10 m is considered.
Effective internal inductance L_i	max. 100 µH A cable length of 10 m is considered.
Maximum permissible ambient temperature in °C	Also observe the maximum permissible ambient temperature stated in the general technical data. Keep to the lower of the two values. U_i = 16 V, I_i = 25 mA, P_i = 34 mW 100 °C U_i = 16 V, I_i = 25 mA, P_i = 64 mW 100 °C U_i = 16 V, I_i = 52 mA, P_i = 169 mW 80 °C U_i = 16 V, I_i = 76 mA, P_i = 242 mW 61 °C

Inductive sensor
NJ10-22-N-E93-Y246868

■ Comfort series

Dimensions



Technical Data

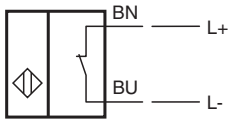
General specifications		
Switching function		Normally closed (NC)
Output type		NAMUR
Rated operating distance	s_n	10 mm
Installation		non-flush
Assured operating distance	s_a	0 ... 10 mm
Output type		2-wire
Nominal ratings		
Nominal voltage	U_o	8.2 V (R_i approx. 1 kΩ)
Switching frequency	f	0 ... 1000 Hz
Hysteresis	H	typ. 5 %
Current consumption		
Measuring plate not detected		min. 3 mA
Measuring plate detected		≤ 1 mA
Functional safety related parameters		
$MTTF_d$		3602 a
Mission Time (T_M)		20 a
Diagnostic Coverage (DC)		0 %
Compliance with standards and directives		
Standard conformity		
NAMUR		EN 60947-5-6:2000 IEC 60947-5-6:1999

Release date: 2021-06-21 Date of issue: 2021-06-21 Filename: 70133282_eng.pdf

Technical Data

Standards		EN 60947-5-2:2007 EN 60947-5-2/A1:2012 IEC 60947-5-2:2007 IEC 60947-5-2 AMD 1:2012
Approvals and certificates		
IECEx approval		
Equipment protection level Gb		IECEx PTB 11.0037X
Equipment protection level Da		IECEx PTB 11.0037X
Equipment protection level Mb		IECEx PTB 11.0037X
ATEX approval		
Equipment protection level Gb		PTB 00 ATEX 2048 X
Equipment protection level Da		PTB 00 ATEX 2048 X
EAC conformity		TR CU 012/2011
UL approval		cULus Listed, General Purpose
Ambient conditions		
Ambient temperature		-40 ... 100 °C (-40 ... 212 °F) Also observe the maximum permissible ambient temperature stated in the data for application in connection with hazardous areas. Keep to the lower of the two values.
Mechanical specifications		
Connection type		cable
Housing material		PBT
Sensing face		PBT
Degree of protection		IP68
Cable		
Cable diameter		6 mm ± 0.2 mm
Bending radius		> 10 x cable diameter
Material		silicone
Core cross-section		0.75 mm^2
Length	L	5 m
General information		
Use in the hazardous area		see instruction manuals

Connection



Release date: 2021-06-21 Date of issue: 2021-06-21 Filename: 70133282_eng.pdf

EU-Declaration of conformity

EU-Konformitätserklärung

en/de

Pepperl+Fuchs SE
Lilienthalstraße 200
68307 Mannheim
Germany
Phone +49 621 776-0
Fax +49 621 776-1000

No. / *Nr.*: DOC-5073
Date / *Datum*: 2021-07-21

Copyright Pepperl+Fuchs
www.pepperl-fuchs.com

PEPPERL+FUCHS

Declaration of conformity / *Konformitätserklärung*

We, Pepperl+Fuchs SE declare under our sole responsibility that the **products** listed below are in conformity with the listed **European Directives** and **standards**.

*Die Pepperl+Fuchs SE erklärt hiermit in alleiniger Verantwortung, dass die unten gelisteten **Produkte** den genannten **Europäischen Richtlinien** und **Normen** entsprechen.*

Products / *Produkte*

Product / *Produkt*	Item number	Description / *Beschreibung*
NJ2-12GK-N-Y40110	70133235	Inductive sensor
NJ2-12GK-N-10M-Y89552	70133232	Inductive sensor
NJ2-12GK-N-25M	70133233	Inductive sensor
NJ2-12GK-N-5M	70133234	Inductive sensor
NJ2-12GM-N-Y08766	70133239	Inductive sensor
NJ2-12GM-N-Y10638	70133240	Inductive sensor
NJ2-14GM-N-C50	70133255	Inductive sensor
NJ2-14GM-N-V1-Y19784	70133256	Inductive sensor
NJ2,5-14GM-N-V1-Y21146	70133054	Inductive sensor
NJ25-50-N	70133327	Inductive sensor
NJ10-30GK-N-5M	70133311	Inductive sensor
NJ25-50-N-15M	70133328	Inductive sensor
NJ15-30GKK-N	70133073	Inductive sensor
NJ25-50-N-5M	70133329	Inductive sensor
NJ15-30GK-N	70133317	Inductive sensor
NJ15-30GK-N-Y08943	70133320	Inductive sensor
NJ15-30GK-N-10M	70133074	Inductive sensor
NJ15-30GK-N-20M	70133318	Inductive sensor
NJ15-30GK-N-30M	70133319	Inductive sensor
NJ20-40-N	70133323	Inductive sensor
NJ2-11-N-G-Y102883	70133198	Inductive sensor
NJ2-11-N-G-910	70133196	Inductive sensor
NJ10-22-N	70133280	Inductive sensor
NJ10-22-N-E93-Y245590	70133281	Inductive sensor
NJ10-22-N-E93-Y246868	70133282	Inductive sensor
NJ10-22-N-E93-Y246869	70133283	Inductive sensor
NJ10-22-N-G	70133284	Inductive sensor
NJ10-22-N-G-5M	70133285	Inductive sensor
NJ10-30GKK-N	70133308	Inductive sensor
NJ10-30GK-N	70133309	Inductive sensor
NJ10-30GK-N-15M	70133310	Inductive sensor
NJ2-11-N-Y14235	70133202	Inductive sensor
NJ2-12GK-N	70133049	Inductive sensor

Directives and Standards / *Richtlinien und Normen*

EU-Directive *EU-Richtlinie*	Standards *Normen*
ATEX 2014/34/EU (L96/309-356)	EN 60079-11:2012-01 EN IEC 60079-0:2018-07
EMC 2014/30/EU (L96/79-106)	EN 60947-5-2/A1:2012-11 EN 60947-5-2:2007-12 EN 60947-5-6:2000-01 EN IEC 60947-5-2:2020-03
RoHS 2011/65/EU (L174/88-110)	EN IEC 63000:2018-12

Affixed CE Marking / *Angebrachte CE-Kennzeichnung*

CE 0102

Signatures / *Unterschriften*

Mannheim, 2021-07-21

i.V. Ulrich Ehrenfried
Head of Innovation Unit Electromagnetic Sensors

i.V. Tobias Dittmer
Global Product Manager

ANNEX ATEX

Notified Body QM-System / Notifizierte Stelle des QM-Systems
Physikalisch Technische Bundesanstalt (0102)
Bundesallee 100
38116 Braunschweig
Germany

Marking and Certificates / *Kennzeichnung und Zertifikate*

Marking *Kennzeichnung*	Certificate *Zertifikat*	Issuer ID *Aussteller ID*
Ex II 1 D Ex II 2 G	PTB 00 ATEX 2048 X	0102

Key for Issuer ID / *Schlüssel zur Aussteller ID*

ID	Issuer / *Aussteller*
0102	Physikalisch Technische Bundesanstalt Bundesallee 100 38116 Braunschweig Germany

PEPPERL+FUCHS Your automation, our passion.

Pepperl+Fuchs SE • 68307 Mannheim • Germany

Customer: DE164472
J.M. Voith SE & Co. KG | VTA

Mannheim, November 24, 2023

We, Pepperl+Fuchs SE at 68307 Mannheim hereby declare that the listed product/s have been produced conform to the Regulation (EC) No 1907/2006 (REACH). Used SVHC according Article 33 of the regulation are noted.

Manufacturer Declaration

Item/s		
Item Number	Item Description	*Your Item No*
SCIP No.		
SVHC		
70133282	NJ10-22-N-E93-Y246868	
2cf50ea3-9289-4d6e-87b2-1e566cbb10ed		
-4,4'-isopropylidenediphenol (Bisphenol A), EC 201-245-8, CAS 80-05-7		
-Lead (Pb) EC 231-100-4, CAS 7439-92-1		

This document is generated automatically and valid without signature. The document represents the present status of knowledge.

Department Global Compliance
24.11.2023 Mannheim

Pepperl+Fuchs SE
Lilienthalstraße 200 • 68307 Mannheim • Germany • Phone: +49 621 776-0 • Fax: +49 621 776-1000 • www.pepperl-fuchs.com • info@de.pepperl-fuchs.com
Board Members: Dr.-Ing. Gunther Kegel (Chairman), Werner Guthier (Deputy Chairman), Lutz Liebers, Reiner Müller, Florian Ochs
Chairwoman of the Supervisory Board: Monika Mueller-Michael • Registration Court: AG Mannheim HRB 737016 • VAT reg. no.: DE 143877372
Bank Account: Commerzbank AG • IBAN: DE89670800500685472200 • BIC: DRESDEFF670 • Deutsche Bank AG • IBAN: DE73670700100553270000 • BIC: DEUTDESMXXX

14.4 Inicjator NJ 10-22-N-E93-Y246869 (10 m)

Voith Nr artykułu: 201.04312910

Instrukcja eksploatacji	Pepperl+Fuchs
Dane techniczne	Pepperl+Fuchs
Deklaracja zgodności	Pepperl+Fuchs
Deklaracja producenta	Pepperl+Fuchs

Instruction Manual

1. Marking

Inductive sensor
NJ10-22-N-E93-Y246869
ATEX marking
⟨Ex⟩ II 2G Ex ia IIC T6...T1 Gb
⟨Ex⟩ II 1D Ex ia IIIC T_{200}135°C Da
IECEx marking
Ex ia IIC T6...T1 Gb
Ex ia IIIC T_{200}135°C Da
Ex ia I Mb

Pepperl+Fuchs Group
Lilienthalstraße 200, 68307 Mannheim, Germany
Internet: www.pepperl-fuchs.com

2. Validity

Specific processes and instructions in this instruction manual require special provisions to guarantee the safety of the operating personnel.

3. Target Group, Personnel

Responsibility for planning, assembly, commissioning, operation, maintenance, and dismounting lies with the plant operator.

The personnel must be appropriately trained and qualified in order to carry out mounting, installation, commissioning, operation, maintenance, and dismounting of the device. The trained and qualified personnel must have read and understood the instruction manual.

4. Reference to Further Documentation

Observe laws, standards, and directives applicable to the intended use and the operating location. Observe Directive 1999/92/EC in relation to hazardous areas.

The corresponding datasheets, manuals, declarations of conformity, EU-type examination certificates, certificates, and control drawings if applicable (see datasheet) are an integral part of this document. You can find this information under www.pepperl-fuchs.com.

For specific device information, scan the QR code on the device or enter the serial number in the serial number search at www.pepperl-fuchs.com

Due to constant revisions, documentation is subject to permanent change. Please refer only to the most up-to-date version, which can be found under www.pepperl-fuchs.com.

5. Intended Use

The device is only approved for appropriate and intended use. Ignoring these instructions will void any warranty and absolve the manufacturer from any liability.

Technical data provided in the datasheet may be partly restrained by the information given in this instruction manual.

Use the device only within the specified ambient and operating conditions.

The device is an electrical apparatus for hazardous areas.

The certificate applies only to the use of apparatus under atmospheric conditions.

If you use the device outside atmospheric conditions, consider that the permissible safety parameters should be reduced.

The device can be used in hazardous areas containing gas, vapor, and mist.

The device can be used in hazardous areas containing combustible dust.

The device can be used in underground parts of mines as well as those parts of surface installations of such mines containing firedamp and/or combustible dust.

5.1. Requirements for Equipment Protection Level Gb

Refer to the relevant certificate to see the relationship between the connected circuit type, the maximum permitted ambient temperature, the effective inner reactances, and if applicable the surface temperature or the temperature class.

The suitability for use of the device at ambient temperatures >60 °C in conjunction with hot surfaces has been checked by the notified body.

5.2. Requirements for Equipment Protection Level Da

Refer to the relevant certificate to see the relationship between the connected circuit type, the maximum permitted ambient temperature, the effective inner reactances, and if applicable the surface temperature or the temperature class.

The suitability for use of the device at ambient temperatures >60 °C in conjunction with hot surfaces has been checked by the notified body.

5.3. Requirements for Equipment Protection Level Mb

Refer to the relevant certificate to see the relationship between the connected circuit type, the maximum permitted ambient temperature, the effective inner reactances, and if applicable the surface temperature or the temperature class.

The suitability for use of the device at ambient temperatures >60 °C in conjunction with hot surfaces has been checked by the notified body.

6. Improper Use

Protection of the personnel and the plant is not ensured if the device is not used according to its intended use.

7. Mounting and Installation

Observe the installation instructions according to IEC/EN 60079-14.

Safety-relevant markings are found on the nameplate of the device or the nameplate supplied.

Attach the nameplate supplied in the immediate vicinity of the device. Attach the nameplate so that it is legible and indelible. Take the ambient conditions into account.

Do not mount a damaged or polluted device.

Mount the device so that it complies with the specified degree of protection according to IEC/EN 60529.

If you use the device in environments subject to adverse conditions, you must protect the device accordingly.

Do not remove the warning markings.

7.1. Requirements for Usage as Intrinsically Safe Apparatus

When connecting intrinsically safe devices with intrinsically safe circuits of associated apparatus, observe the maximum peak values with regard to explosion protection (verification of intrinsic safety). Observe the standards IEC/EN 60079-14 or IEC/EN 60079-25.

The type of protection is determined by the connected intrinsically safe circuit.

7.2. Specific Conditions of Use

Mount the device so that it complies with the specified degree of protection according to IEC/EN 60529.

7.2.1. Requirements in Relation to Electrostatics

Information on electrostatic hazards can be found in the technical specification IEC/TS 60079-32-1.

Do not mount the supplied nameplate in areas that can be electrostatically charged.

You can reduce the electrostatic hazards by minimizing the generation of static electricity. For example, you have the following options to minimize the generation of static electricity:

- Control the environmental humidity.
- Protect the device from direct airflow.
- Ensure a continuous drain off of the electrostatic charges.

7.2.1.1. Requirements for Equipment Protection Level Da

Avoid electrostatic charges which could result in electrostatic discharges while installing, operating, or maintaining the device.

7.2.2. Requirements to Mechanics

7.2.2.1. Requirements for Usage as Intrinsically Safe Apparatus

Protect the device from impact effects by mounting in a surrounding enclosure if it is used in the temperature range between the minimum permissible ambient temperature and -20 °C.

Mount the device with at least a degree of protection of IP20 according to IEC/EN 60529.

8. Operation, Maintenance, Repair

Observe the specific conditions of use.

Safety-relevant markings are found on the nameplate of the device or the nameplate supplied.

Do not use a damaged or polluted device.

Do not repair, modify, or manipulate the device.

Modifications are permitted only if approved in this instruction manual and in the device-related documentation.

If there is a defect, always replace the device with an original device.

Do not remove the warning markings.

8.1. Requirements for Usage as Intrinsically Safe Apparatus

Only operate the device with intrinsically safe circuits according to IEC/EN 60079-11.

The type of protection is determined by the connected intrinsically safe circuit.

8.2. Requirements for Equipment Protection Level Gb

Observe the temperature table for the corresponding equipment protection level in the certificate.

Also observe the maximum permissible ambient temperature stated in the technical data. Keep to the lower of the two values.

8.3. Requirements for Equipment Protection Level Da

Observe the temperature table for the corresponding equipment protection level in the certificate.

Also observe the maximum permissible ambient temperature stated in the technical data. Keep to the lower of the two values.

8.4. Requirements for Equipment Protection Level Mb

Observe the temperature table for the corresponding equipment protection level in the certificate.

Also observe the maximum permissible ambient temperature stated in the technical data. Keep to the lower of the two values.

9. Delivery, Transport, Disposal

Check the packaging and contents for damage.

Check if you have received every item and if the items received are the ones you ordered.

Keep the original packaging. Always store and transport the device in the original packaging.

Store the device in a clean and dry environment. The permitted ambient conditions must be considered, see datasheet.

The device, built-in components, packaging, and any batteries contained within must be disposed in compliance with the applicable laws and guidelines of the respective country.

10. National Ex approvals

EAC-EX:	TC RU C-DE.AA87.B.00394

11. Safety-Relevant Technical Data

11.1. Equipment protection level Gb

Type of protection	Intrinsic safety
CE marking	CE-0102
Certificates	
Appropriate type	NJ10-22-N...
ATEX certificate	PTB 00 ATEX 2048 X
ATEX marking	Ex II 2G Ex ia IIC T6...T1 Gb
ATEX standards	EN IEC 60079-0:2018-07, EN 60079-11:2012-01
IECEx certificate	IECEx PTB 11.0037X
IECEx marking	Ex ia IIC T6...T1 Gb
IECEx standards	IEC 60079-0:2017-12, IEC 60079-11:2011-06
Effective internal capacitance C_i	max. 130 nF A cable length of 10 m is considered.
Effective internal inductance L_i	max. 100 µH A cable length of 10 m is considered.
Maximum permissible ambient temperature in °C	Also observe the maximum permissible ambient temperature stated in the general technical data. Keep to the lower of the two values. U_i = 16 V, I_i = 25 mA, P_i = 34 mW T6: 73 °C T5: 88 °C T4: 100 °C T3: 100 °C T2: 100 °C T1: 100 °C U_i = 16 V, I_i = 25 mA, P_i = 64 mW T6: 69 °C T5: 84 °C T4: 100 °C T3: 100 °C T2: 100 °C T1: 100 °C U_i = 16 V, I_i = 52 mA, P_i = 169 mW T6: 51 °C T5: 66 °C T4: 80 °C T3: 80 °C T2: 80 °C T1: 80 °C U_i = 16 V, I_i = 76 mA, P_i = 242 mW T6: 39 °C T5: 54 °C T4: 61 °C T3: 61 °C T2: 61 °C T1: 61 °C

11.2. Equipment protection level Da

Type of protection	Intrinsic safety
CE marking	CE-0102
Certificates	
Appropriate type	NJ10-22-N...
ATEX certificate	PTB 00 ATEX 2048 X
ATEX marking	Ex II 1D Ex ia IIIC T_{200}135°C Da
ATEX standards	EN IEC 60079-0:2018-07, EN 60079-11:2012-01
IECEx certificate	IECEx PTB 11.0037X
IECEx marking	Ex ia IIIC T_{200}135°C Da
IECEx standards	IEC 60079-0:2017-12, IEC 60079-11:2011-06
Effective internal capacitance C_i	max. 130 nF A cable length of 10 m is considered.
Effective internal inductance L_i	max. 100 µH A cable length of 10 m is considered.
Maximum permissible ambient temperature in °C	Also observe the maximum permissible ambient temperature stated in the general technical data. Keep to the lower of the two values. U_i = 16 V, I_i = 25 mA, P_i = 34 mW 100 °C U_i = 16 V, I_i = 25 mA, P_i = 64 mW 100 °C U_i = 16 V, I_i = 52 mA, P_i = 169 mW 62 °C

11.3. Equipment protection level Mb

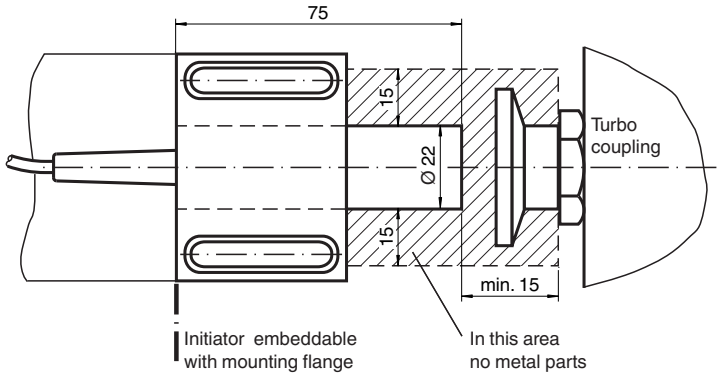
Type of protection	Intrinsic safety
Certificates	
Appropriate type	NJ10-22-N...
IECEx certificate	IECEx PTB 11.0037X
IECEx marking	Ex ia I Mb

IECEx standards	IEC 60079-0:2017-12, IEC 60079-11:2011-06
Effective internal capacitance C_i	max. 130 nF A cable length of 10 m is considered.
Effective internal inductance L_i	max. 100 µH A cable length of 10 m is considered.
Maximum permissible ambient temperature in °C	Also observe the maximum permissible ambient temperature stated in the general technical data. Keep to the lower of the two values. U_i = 16 V, I_i = 25 mA, P_i = 34 mW 100 °C U_i = 16 V, I_i = 25 mA, P_i = 64 mW 100 °C U_i = 16 V, I_i = 52 mA, P_i = 169 mW 80 °C U_i = 16 V, I_i = 76 mA, P_i = 242 mW 61 °C

Inductive sensor
NJ10-22-N-E93-Y246869

■ Comfort series

Dimensions



Technical Data

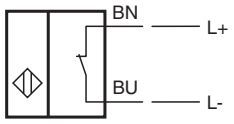
General specifications		
Switching function		Normally closed (NC)
Output type		NAMUR
Rated operating distance	s_n	10 mm
Installation		non-flush
Assured operating distance	s_a	0 ... 10 mm
Output type		2-wire
Nominal ratings		
Nominal voltage	U_o	8.2 V (R_i approx. 1 kΩ)
Switching frequency	f	0 ... 1000 Hz
Hysteresis	H	typ. 5 %
Current consumption		
Measuring plate not detected		min. 3 mA
Measuring plate detected		≤ 1 mA
Functional safety related parameters		
$MTTF_d$		3602 a
Mission Time (T_M)		20 a
Diagnostic Coverage (DC)		0 %
Compliance with standards and directives		
Standard conformity		
NAMUR		EN 60947-5-6:2000 IEC 60947-5-6:1999

Release date: 2021-06-21 Date of issue: 2021-06-21 Filename: 70133283_eng.pdf

Technical Data

Standards		EN 60947-5-2:2007 EN 60947-5-2/A1:2012 IEC 60947-5-2:2007 IEC 60947-5-2 AMD 1:2012
Approvals and certificates		
IECEx approval		
Equipment protection level Gb		IECEx PTB 11.0037X
Equipment protection level Da		IECEx PTB 11.0037X
Equipment protection level Mb		IECEx PTB 11.0037X
ATEX approval		
Equipment protection level Gb		PTB 00 ATEX 2048 X
Equipment protection level Da		PTB 00 ATEX 2048 X
EAC conformity		TR CU 012/2011
UL approval		cULus Listed, General Purpose
Ambient conditions		
Ambient temperature		-40 ... 100 °C (-40 ... 212 °F) Also observe the maximum permissible ambient temperature stated in the data for application in connection with hazardous areas. Keep to the lower of the two values.
Mechanical specifications		
Connection type		cable
Housing material		PBT
Sensing face		PBT
Degree of protection		IP68
Cable		
Cable diameter		6 mm ± 0.2 mm
Bending radius		> 10 x cable diameter
Material		silicone
Core cross-section		0.75 mm^2
Length	L	10 m
General information		
Use in the hazardous area		see instruction manuals

Connection



Release date: 2021-06-21 Date of issue: 2021-06-21 Filename: 70133283_eng.pdf

EU-Declaration of conformity

EU-Konformitätserklärung

en/de

Pepperl+Fuchs SE
Lilienthalstraße 200
68307 Mannheim
Germany
Phone +49 621 776-0
Fax +49 621 776-1000

No. / *Nr.*: DOC-5073
Date / *Datum*: 2021-07-21

Copyright Pepperl+Fuchs
www.pepperl-fuchs.com

PEPPERL+FUCHS

Declaration of conformity / *Konformitätserklärung*

We, Pepperl+Fuchs SE declare under our sole responsibility that the **products** listed below are in conformity with the listed **European Directives** and **standards**.

*Die Pepperl+Fuchs SE erklärt hiermit in alleiniger Verantwortung, dass die unten gelisteten **Produkte** den genannten **Europäischen Richtlinien** und **Normen** entsprechen.*

Products / *Produkte*

Product / *Produkt*	Item number	Description / *Beschreibung*
NJ2-12GK-N-Y40110	70133235	Inductive sensor
NJ2-12GK-N-10M-Y89552	70133232	Inductive sensor
NJ2-12GK-N-25M	70133233	Inductive sensor
NJ2-12GK-N-5M	70133234	Inductive sensor
NJ2-12GM-N-Y08766	70133239	Inductive sensor
NJ2-12GM-N-Y10638	70133240	Inductive sensor
NJ2-14GM-N-C50	70133255	Inductive sensor
NJ2-14GM-N-V1-Y19784	70133256	Inductive sensor
NJ2,5-14GM-N-V1-Y21146	70133054	Inductive sensor
NJ25-50-N	70133327	Inductive sensor
NJ10-30GK-N-5M	70133311	Inductive sensor
NJ25-50-N-15M	70133328	Inductive sensor
NJ15-30GKK-N	70133073	Inductive sensor
NJ25-50-N-5M	70133329	Inductive sensor
NJ15-30GK-N	70133317	Inductive sensor
NJ15-30GK-N-Y08943	70133320	Inductive sensor
NJ15-30GK-N-10M	70133074	Inductive sensor
NJ15-30GK-N-20M	70133318	Inductive sensor
NJ15-30GK-N-30M	70133319	Inductive sensor
NJ20-40-N	70133323	Inductive sensor
NJ2-11-N-G-Y102883	70133198	Inductive sensor
NJ2-11-N-G-910	70133196	Inductive sensor
NJ10-22-N	70133280	Inductive sensor
NJ10-22-N-E93-Y245590	70133281	Inductive sensor
NJ10-22-N-E93-Y246868	70133282	Inductive sensor
NJ10-22-N-E93-Y246869	70133283	Inductive sensor
NJ10-22-N-G	70133284	Inductive sensor
NJ10-22-N-G-5M	70133285	Inductive sensor
NJ10-30GKK-N	70133308	Inductive sensor
NJ10-30GK-N	70133309	Inductive sensor
NJ10-30GK-N-15M	70133310	Inductive sensor
NJ2-11-N-Y14235	70133202	Inductive sensor
NJ2-12GK-N	70133049	Inductive sensor

Directives and Standards / *Richtlinien und Normen*

EU-Directive *EU-Richtlinie*	Standards *Normen*
ATEX 2014/34/EU (L96/309-356)	EN 60079-11:2012-01 EN IEC 60079-0:2018-07
EMC 2014/30/EU (L96/79-106)	EN 60947-5-2/A1:2012-11 EN 60947-5-2:2007-12 EN 60947-5-6:2000-01 EN IEC 60947-5-2:2020-03
RoHS 2011/65/EU (L174/88-110)	EN IEC 63000:2018-12

Affixed CE Marking / *Angebrachte CE-Kennzeichnung*

CE 0102

Signatures / *Unterschriften*

Mannheim, 2021-07-21

i.V. Ulrich Ehrenfried
Head of Innovation Unit Electromagnetic Sensors

i.V. Tobias Dittmer
Global Product Manager

ANNEX ATEX

Notified Body QM-System / Notifizierte Stelle des QM-Systems
Physikalisch Technische Bundesanstalt (0102)
Bundesallee 100
38116 Braunschweig
Germany

Marking and Certificates / *Kennzeichnung und Zertifikate*

Marking *Kennzeichnung*	Certificate *Zertifikat*	Issuer ID *Aussteller ID*
Ex II 1 D Ex II 2 G	PTB 00 ATEX 2048 X	0102

Key for Issuer ID / *Schlüssel zur Aussteller ID*

ID	Issuer / *Aussteller*
0102	Physikalisch Technische Bundesanstalt Bundesallee 100 38116 Braunschweig Germany

PEPPERL+FUCHS Your automation, our passion.

Pepperl+Fuchs SE • 68307 Mannheim • Germany

Customer: DE164472
J.M. Voith SE & Co. KG | VTA

Mannheim, November 24, 2023

We, Pepperl+Fuchs SE at 68307 Mannheim hereby declare that the listed product/s have been produced conform to the Regulation (EC) No 1907/2006 (REACH). Used SVHC according Article 33 of the regulation are noted.

Manufacturer Declaration

Item/s		
Item Number	Item Description	*Your Item No*
SCIP No.		
SVHC		
70133283	NJ10-22-N-E93-Y246869	
313df958-fb94-4948-91b4-843538f6e738		
-4,4'-isopropylidenediphenol (Bisphenol A), EC 201-245-8, CAS 80-05-7		
-Lead (Pb) EC 231-100-4, CAS 7439-92-1		

This document is generated automatically and valid without signature. The document represents the present status of knowledge.

Department Global Compliance
24.11.2023 Mannheim

Pepperl+Fuchs SE
Lilienthalstraße 200 • 68307 Mannheim • Germany • Phone: +49 621 776-0 • Fax: +49 621 776-1000 • www.pepperl-fuchs.com • info@de.pepperl-fuchs.com
Board Members: Dr.-Ing. Gunther Kegel (Chairman), Werner Guthier (Deputy Chairman), Lutz Liebers, Reiner Müller, Florian Ochs
Chairwoman of the Supervisory Board: Monika Mueller-Michael • Registration Court: AG Mannheim HRB 737016 • VAT reg. no.: DE 143877372
Bank Account: Commerzbank AG • IBAN: DE89670800500685472200 • BIC: DRESDEFF670 • Deutsche Bank AG • IBAN: DE73670700100553270000 • BIC: DEUTDESMXXX

14.5 Analizator KFD2-SR2-Ex2.W.SM

Voith Nr artykułu: 201.03905210

Instrukcja eksploatacji	Pepperl+Fuchs
Dane techniczne	Pepperl+Fuchs
Instrukcja bezpieczeństwa	Pepperl+Fuchs
Deklaracja zgodności	Pepperl+Fuchs
Deklaracja producenta	Pepperl+Fuchs

Instruction Manual

Marking

K-System, Isolated barriers for Zone 2
Device identification
Model number
ATEX approval
Group, category, type of protection, temperature classification

table 1

The exact designation of the device can be found on the name plate on the device side.

Pepperl+Fuchs GmbH Lilienthalstrasse 200, 68307 Mannheim, Germany

table 2

Target Group, Personnel

Responsibility for planning, assembly, commissioning, operation, maintenance, and dismounting lies with the plant operator.
Mounting, installation, commissioning, operation, maintenance and dismounting of the device may only be carried out by appropriate trained and qualified personnel. The instruction manual must be read and understood.
Prior to using the device you should make yourself familiar with the device and carefully read the instruction manual.

Reference to Further Documentation

Observe laws, standards, and directives applicable to the intended use and the operating location.
The corresponding datasheets, declarations of conformity, EC-type-examination certificates, certificates and control drawings if applicable supplement this document. You can find this information under www.pepperl-fuchs.com.

Intended Use

The device is only approved for appropriate and intended use. Ignoring these instructions will void any warranty and absolve the manufacturer from any liability.
The device is used in control and instrumentation technology (C&I technology) for the galvanic isolation of signals such as 20 mA and 10 V standard signals or alternatively for adapting or standardizing signals.
The device has intrinsically safe circuits that are used for operating intrinsically safe field devices in hazardous areas.
Use the device only within the specified ambient conditions.
The device is designed for mounting on a 35 mm DIN mounting rail according to EN 60715.
Only use the device stationary.
The device is an associated apparatus according to IEC/EN 60079-11.
The device is an electrical apparatus for hazardous areas of Zone 2.

Improper Use

Protection of the personnel and the plant is not ensured if the device is not being used according to its intended use.
The device is not suitable for isolating signals in power installations unless this is noted separately in the corresponding datasheet.

Mounting and Installation

Do not mount a damaged or polluted device.
Mount the device in a way that the device is protected against mechanical hazard. Mount the device in a surrounding enclosure for example.
Do not mount the device in the dust hazardous area.
The device fulfills a degree of protection IP20 according to IEC/EN 60529.
The device must be installed and operated only in an environment that ensures a pollution degree 2 (or better) according to IEC/EN 60664-1.
If used in areas with higher pollution degree, the device needs to be protected accordingly.
All circuits connected to the device must comply with the overvoltage category II (or better) according to IEC/EN 60664-1.
Only use power supplies that provide protection against electric shock (e. g. SELV or PELV) for the connection to power feed modules.
Observe the installation instructions according to IEC/EN 60079-14.

Requirements for Cables and Connection Lines

Observe the following points when installing cables and connection lines:
Observe the permissible core cross-section of the conductor.
If you use stranded conductors, crimp wire end ferrules on the conductor ends.
Use only one conductor per terminal.
When installing the conductors the insulation must reach up to the terminal.
Observe the tightening torque of the terminal screws.
If the rated voltage is greater than 50 V AC, proceed as follows:
1. Switch off the voltage.
2. Connect the terminal blocks or disconnect the terminal blocks.

Requirements for Usage as Associated Apparatus

If circuits with type of protection Ex i are operated with non-intrinsically safe circuits, they must no longer be used as circuits with type of protection Ex i.
Intrinsically safe circuits of associated apparatus can be led into hazardous areas. Observe the compliance of the separation distances to all non-intrinsically safe circuits according to IEC/EN 60079-14.
Observe the compliance of the separation distances between two adjacent intrinsically safe circuits according to IEC/EN 60079-14.
Observe the maximum values of the device, when connecting the device to intrinsically safe apparatus.
When connecting intrinsically safe devices with intrinsically safe circuits of associated apparatus, observe the maximum peak values with regard to explosion protection (verification of intrinsic safety). Observe the standards IEC/EN 60079-14 or IEC/EN 60079-25.
If no L_o and C_o values are specified for the simultaneous appearance of lumped inductances and capacitances, the following rule applies.

- The specified value for L_o and C_o is used if one of the following conditions applies:
  - The circuit has distributed inductances and capacitances only, e. g., in cables and connection lines.
  - The total value of L_i (excluding cable) of the circuit is < 1 % of the specified L_o value.
  - The total value of C_i (excluding cable) of the circuit is < 1 % of the specified C_o value.
- A maximum of 50 % of the specified value for L_o and C_o is used if the following condition applies:
  The total value of L_i (excluding cable) of the circuit is ≥ 1 % of the specified L_o value.
  The total value of C_i (excluding cable) of the circuit is ≥ 1 % of the specified C_o value.
  The reduced capacitance for gas groups I, IIA and IIB must not exceed the value of 1 µF (including cable).
  The reduced capacitance for gas group IIC must not exceed the value of 600 nF (including cable).

If more channels of one device are connected in parallel, ensure the parallel connection is made directly at the terminals of the device. When verifying the intrinsic safety, observe the maximum values for the parallel connection.

Requirements for Equipment Protection Level Gc

The device must be installed and operated only in surrounding enclosures that

- comply with the requirements for surrounding enclosures according to IEC/EN 60079-0,
- are rated with the degree of protection IP54 according to IEC/EN 60529.

Connection or disconnection of energized non-intrinsically safe circuits is only permitted in the absence of a potentially explosive atmosphere.
Provide a transient protection. Ensure that the peak value of the transient protection does not exceed 140 % of the rated voltage.
Place warning label "Warning – Do not remove or replace fuse when energized!" visibly on the housing.

Operation, Maintenance, Repair

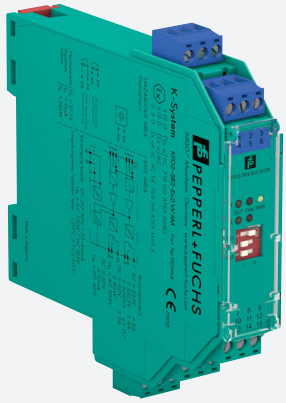
The devices must not be repaired, changed or manipulated. If there is a defect, the product must always be replaced with an original device.
If the rated voltage is greater than 50 V AC, proceed as follows:
1. Switch off the voltage.
2. Connect the terminal blocks or disconnect the terminal blocks.

Requirements for Equipment Protection Level Gc

Connection or disconnection of energized non-intrinsically safe circuits is only permitted in the absence of a potentially explosive atmosphere.
Only use operating elements in the absence of a potentially explosive atmosphere.
Only use the programming socket in the absence of a potentially explosive atmosphere.
Only change the replaceable fuse, when the device is de-energized.

Delivery, Transport, Disposal

Check the packaging and contents for damage.
Check if you have received every item and if the items received are the ones you ordered.
Always store and transport the device in the original packaging.
Store the device in a clean and dry environment. The permitted ambient conditions (see datasheet) must be considered.
Disposing of device, packaging, and possibly contained batteries must be in compliance with the applicable laws and guidelines of the respective country.



Standstill and Rotational Direction Monitor

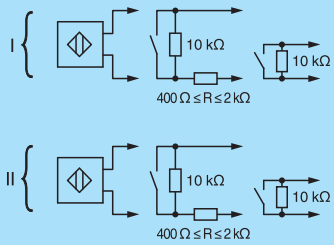
KFD2-SR2-Ex2.W.SM

- 2-channel isolated barrier
- 24 V DC supply (Power Rail)
- Dry contact or NAMUR inputs
- Selectable frequency trip values
- 2 relay contact outputs
- Start-up override
- Selectable mode of operation
- Line fault detection (LFD)
- Up to SIL 2 acc. to IEC/EN 61508

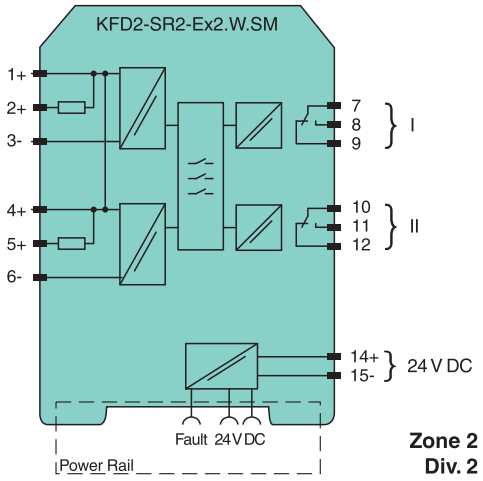
Function

This isolated barrier is used for intrinsic safety applications.
This device is a standstill monitor that accepts input frequency pulses and triggers an output when the frequency drops below a preselected limit value.
Two start-up override values are available. This unit can also be used to determine rotation direction.
During an error condition, the relay reverts to its de-energized state and the LEDs indicate the fault according to NAMUR NE 44.
The device has LED status indicators for direction of rotation detection, limit detection, supply, and hardware faults.
The device is easily configured by the use of DIP switches.
If the device is operated via Power Rail, additionally a collective error message is available.
For additional information, refer to www.pepperl-fuchs.com.

Connection



Zone 0, 1, 2
Div. 1, 2



Zone 2
Div. 2

Technical Data

General specifications		
Signal type		Digital Input
Programming		via DIP switch and programmable
Functional safety related parameters		
Safety Integrity Level (SIL)		SIL 2
Supply		
Connection		Power Rail or terminals 14+, 15-
Rated voltage	U_r	20 ... 30 V DC

Release date: 2022-07-19 Date of issue: 2022-07-19 Filename: 132964_eng.pdf

Technical Data

Power consumption		max. 1.5 W
Input		
Connection side		field side
Connection		Input I: terminals 1+, 2+, 3- ; Input II: terminals 4+, 5+, 6-
Rated values		acc. to EN 60947-5-6 (NAMUR)
Open circuit voltage/short-circuit current		approx. 8 V DC / approx. 8 mA
Switching point/switching hysteresis		1.2 ... 2.1 mA / approx. 0.2 mA
Line fault detection		breakage I ≤ 0.1 mA , short-circuit I > 6 mA
Control input		sensor power supply approx. 8.2 V, impedance 1.2 kΩ
Pulse duration		> 200 µs for standstill monitoring, > 250 µs for rotation direction detecion
Output		
Connection side		control side
Connection		output I: terminals 7, 8, 9 ; output II: terminals 10, 11, 12
Contact loading		250 V AC/2 A/cos ϕ > 0.75; 126.5 V AC/4 A/cos ϕ > 0.75; 40 V DC/2 A resistive load
Minimum switch current		2 mA / 24 V DC
Energized/De-energized delay		approx. 20 ms / approx. 20 ms
Mechanical life		10^7 switching cycles
Trip value	f_{max}	for standstill monitoring: 0.1 Hz; 0.5 Hz; 2 Hz; 10 Hz adjustable via DIP switch (S1 and S2)
Transfer characteristics		
Accuracy		5 % (S3 = I), 30 % (S3 = II)
Start-up override		5 seconds or 20 seconds, programmable
Frequency range		≤ 2 kHz
Rotation direction detection		90° phase difference between pulse input signal 1 and 2, overlapping ≥ 125 µs
Galvanic isolation		
Input/Output		reinforced insulation according to IEC/EN 61010-1, rated insulation voltage 300 V_{eff}
Input/power supply		reinforced insulation according to IEC/EN 61010-1, rated insulation voltage 300 V_{eff}
Output/power supply		reinforced insulation according to IEC/EN 61010-1, rated insulation voltage 300 V_{eff}
Output/Output		reinforced insulation according to IEC/EN 61010-1, rated insulation voltage 300 V_{eff}
Indicators/settings		
Display elements		LEDs
Control elements		DIP switch
Configuration		via DIP switches
Labeling		space for labeling at the front
Directive conformity		
Electromagnetic compatibility		
Directive 2014/30/EU		EN 61326-1:2013 (industrial locations)
Low voltage		
Directive 2014/35/EU		EN 61010-1:2010
Conformity		
Electromagnetic compatibility		NE 21:2006
Degree of protection		IEC 60529:2001
Input		EN 60947-5-6:2000
Ambient conditions		
Ambient temperature		-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Mechanical specifications		
Degree of protection		IP20
Connection		screw terminals
Mass		approx. 150 g
Dimensions		20 x 119 x 115 mm (0.8 x 4.7 x 4.5 inch) (W x H x D) , housing type B2
Mounting		on 35 mm DIN mounting rail acc. to EN 60715:2001

Release date: 2022-07-19 Date of issue: 2022-07-19 Filename: 132964_eng.pdf

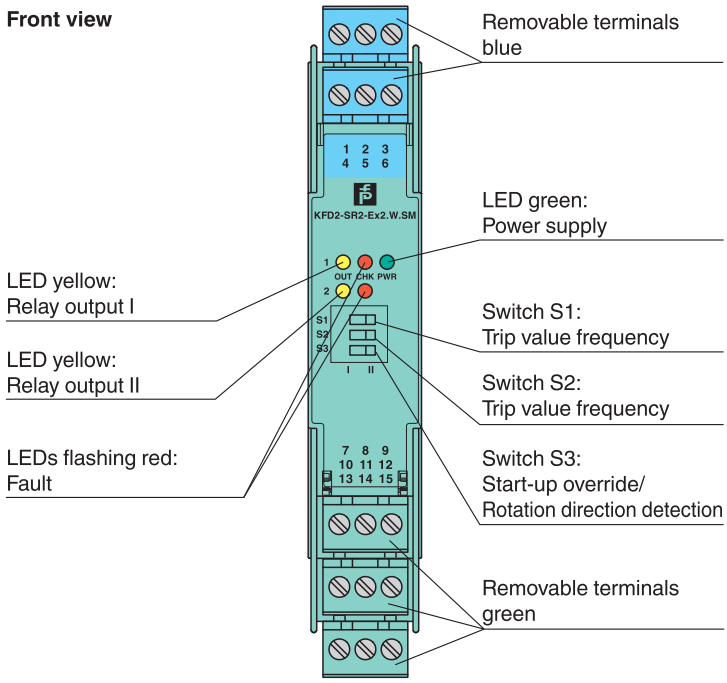
Technical Data

Data for application in connection with hazardous areas		
EU-type examination certificate		PTB 00 ATEX 2080
Marking		⟨Ex⟩ II (1)G [Ex ia Ga] IIC ⟨Ex⟩ II (1)D [Ex ia Da] IIIC ⟨Ex⟩ I (M1) [Ex ia Ma] I
Input		Ex ia
Voltage	U_o	10.5 V
Current	I_o	13 mA
Power	P_o	34 mW (linear characteristic)
Supply		
Maximum safe voltage	U_m	253 V AC / 125 V DC (Attention! U_m is no rated voltage.)
Output		
Maximum safe voltage	U_m	253 V AC (Attention! The rated voltage can be lower.)
Fault indication output		
Maximum safe voltage	U_m	40 V DC (Attention! U_m is no rated voltage.)
Certificate		TÜV 99 ATEX 1493 X
Marking		⟨Ex⟩ II 3G Ex ec nC IIC T4 Gc
Output		
Contact loading		50 V AC/4 A/cos ϕ > 0.7; 40 V DC/2 A resistive load
Galvanic isolation		
Input/Output		safe electrical isolation acc. to IEC/EN 60079-11, voltage peak value 375 V
Input/power supply		safe electrical isolation acc. to IEC/EN 60079-11, voltage peak value 375 V
Directive conformity		
Directive 2014/34/EU		EN IEC 60079-0:2018+AC:2020 , EN 60079-7:2015+A1:2018 , EN 60079-11:2012 , EN IEC 60079-15:2019
International approvals		
FM approval		
FM certificate		FM19US0207X
Control drawing		116-0035
UL approval		E106378
Control drawing		116-0145
Contact loading		250 V AC/2 A/cos ϕ > 0.75; 126.5 V AC/4 A/cos ϕ > 0.75; 30 V DC/2 A resistive load
CSA approval		
Control drawing		116-0047
IECEx approval		
IECEx certificate		IECEx PTB 11.0034 , IECEx TUN 19.0013X
IECEx marking		[Ex ia Ga] IIC [Ex ia Da] IIIC [Ex ia Ma] I Ex ec nC IIC T4 Gc
General information		
Supplementary information		Observe the certificates, declarations of conformity, instruction manuals, and manuals where applicable. For information see www.pepperl-fuchs.com.

Release date: 2022-07-19 Date of issue: 2022-07-19 Filename: 132964_eng.pdf

Assembly

Front view



Matching System Components

	**KFD2-EB2**	Power Feed Module
	**UPR-03**	Universal Power Rail with end caps and cover, 3 conductors, length: 2 m
	**UPR-03-M**	Universal Power Rail with end caps and cover, 3 conductors, length: 1,6 m
	**UPR-03-S**	Universal Power Rail with end caps and cover, 3 conductors, length: 0.8 m
	**K-DUCT-BU**	Profile rail, wiring comb field side, blue
	**K-DUCT-BU-UPR-03**	Profile rail with UPR-03- * insert, 3 conductors, wiring comb field side, blue

Accessories

	**F-NR3-Ex1**	NAMUR Resistor Network
	**KF-ST-5GN**	Terminal block for KF modules, 3-pin screw terminal, green
	**KF-ST-5BU**	Terminal block for KF modules, 3-pin screw terminal, blue
	**KF-CP**	Red coding pins, packaging unit: 20 x 6

Release date: 2022-07-19 Date of issue: 2022-07-19 Filename: 132964_eng.pdf

Additional Information

The function of standstill monitor with start-up override (S3 = I) or standstill monitor with rotation direction monitoring (S3 = II) can be selected by means of DIP switches.

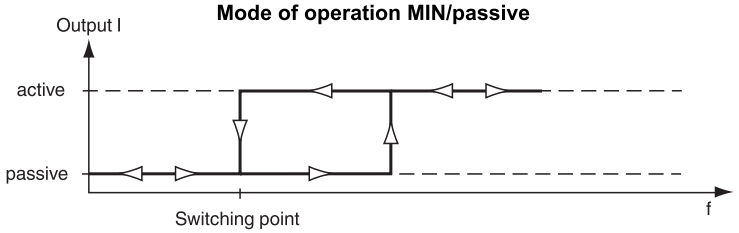
S3:	I	II
Function:	Standstill monitor with start-up override	Standstill monitor with rotation direction monitoring
Input I:	Pulse input 1: NAMUR contacts (bounce-free)	Pulse input 1: NAMUR contacts (bounce-free)
Input II:	Start-up override: contact terminal 4 + 6: 20 seconds contact terminal 5 + 6: 5 seconds	Pulse input 2: NAMUR contacts (bounce-free)
Output I:	MIN/passive	MIN/passive
Output II:	MIN/active	Direction of rotation/error

Standstill monitor with start-up override (S3 = I)

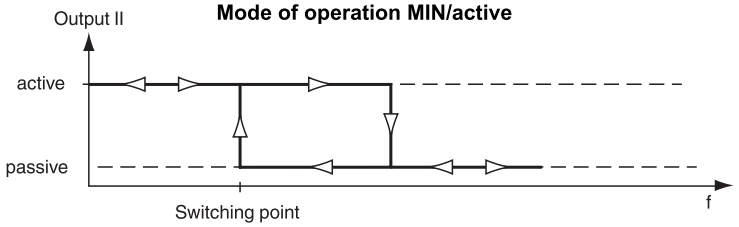
If the frequency falls below the trip value set with the DIP switches S1 and S2, the standstill monitor with start-up override switches the output I to passive and the output II to active. Input I is used to monitor the frequency of rising current edges. Signal transmitters can be sensors in accordance with EN 60947-5-6 (NAMUR) or contacts. Input I is monitored for lead breakage/short-circuiting. A start-up override can be initiated via input II. The duration of the start-up override can be selected between 5 and 20 seconds by means of a bridge (starting trigger) or an external trigger signal. During the start-up override time the outputs assume the "no standstill" state. In this case there is no lead breakage/short-circuit monitoring at input II.

Trip value	Hysteresis	Switch S2	Switch S1
0.1 Hz	**0.02 Hz**	**I**	**I**
0.5 Hz	**0.1 Hz**	**I**	**II**
2 Hz	**0.4 Hz**	**II**	**I**
10 Hz	**2 Hz**	**II**	**II**

Mode of operation MIN/passive



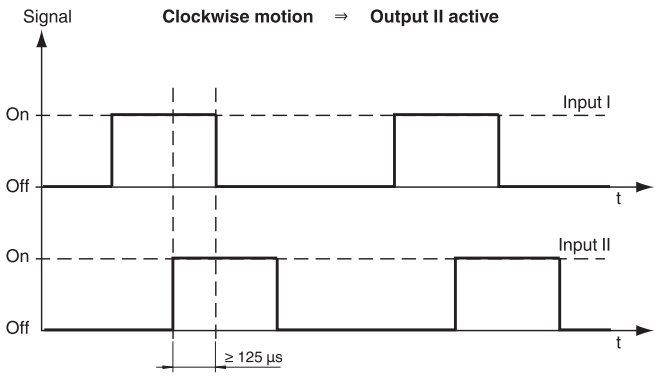
Mode of operation MIN/active

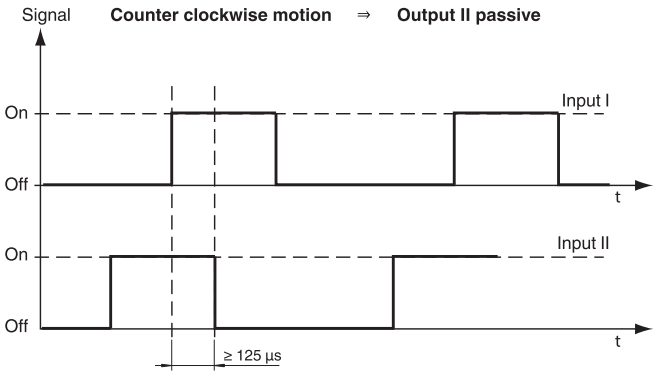


Release date: 2022-07-19 Date of issue: 2022-07-19 Filename: 132964_eng.pdf

Standstill monitor with rotation direction monitoring (S3 = II)

The device also offers stand still monitoring with direction of rotation monitoring as an alternative to stand still monitoring with start-up override. The trip values are identical to the standstill monitor with start-up override. At input II a signal that is offset by 90° to input I has to be applied; in this context minimum signal overlapping should be ensured. Signal transmitters at input I and input II can be sensors in accordance with DIN EN 60947-5-6 (NAMUR) or contacts. Both inputs are monitored for lead faults. Output I is used for standstill signalling and switches to a de-energized state (passive) in the event of a standstill. Output II is switched to active when the direction of rotation is clockwise. If a reverse rotation is detected or if a signal overlap is missing, output II switches to a de-energized state (passive). In this case it can be concluded, that the sensor is misadjusted or defective. If the sensor at input I is misadjusted or defective, input II is used for standstill monitoring.





Behaviour during malfunction:

- Monitoring for lead faults
- Continuous monitoring of the device for errors in internal memory

If an error occurs, both relays go into the secure state, the red LEDs indicate the error and a collective error message is generated via the Power Rail.

Advice on use in SIL2 applications (Functional safety)

Care should be taken to ensure that the relays are de-energized (passive) in the critical condition of the application. Then, in the event of a power failure (de-energized, passive relay) the safety-critical state (energized) relay cannot be achieved.

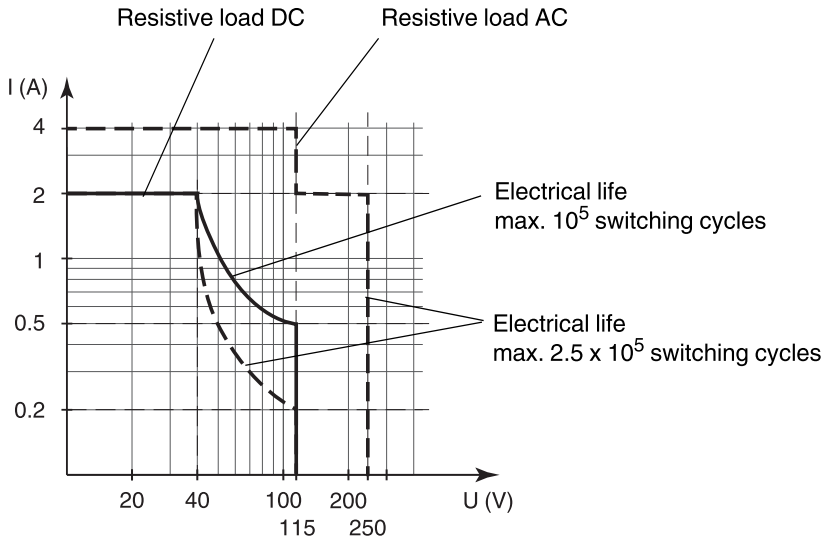
Example 1:
The protective guard for a rotating shaft must remain locked in position until the shaft has stopped rotating. The safety-critical condition is the rotation of the shaft (risk of injury).For this reason, the locking of the protective guard should be achieved by means of a de-energized (passive) relay. The relay shall be energized (active) only when the shaft has stopped (safe condition). This device function is only achieved with "Standstill monitoring with start-up override" (S3 = I) and control of the protective guard with relay 2.

Example 2:
The cooling of a critical process by means of fans/coolant pumps has to be monitored. The safety-critical condition is the standstill of the fans/pumps (overheating). For this reason an alarm must be triggered when a relay has de-energized (passive). As long as the fans or the pumps are running (safety condition) the relay is energized (active). This device function can be achieved with "Standstill monitoring with start-up override" (S3 = I) and "Standstill monitoring with direction of rotation signalling" (S3 = II) with relay 1.

Characteristic Curve

Maximum switching power of output contacts

Release date: 2022-07-19 Date of issue: 2022-07-19 Filename: 132964_eng.pdf



The maximum number of switching cycles is depending on the electrical load and may be higher when reduced currents and voltages are applied.

Release date: 2022-07-19 Date of issue: 2022-07-19 Filename: 132964_eng.pdf

1 Function description

The standstill monitor KFD2-SR2-**.W.SM can be operated with the function of a standstill monitor with start-up override or as a standstill monitor with direction of rotation signalling. The function is selected using DIP switch 3.

The limit values for standstill detection can be selected using DIP switches 1 and 2 (for details see data sheet).

The device is equipped with 2 inputs and has a maximum input frequency of 2000 Hz

- The current firmware version is 2v0.
- The current hardware version is 1v0.

Function start-up override

The input pulses at input 1 are used for the standstill monitoring. The input is monitored for lead faults (LB – lead breakage/SC – short-circuit) (for Ex version).

Input 2 is used to trigger the start-up override. Two time intervals are available (5 s and 20 s). In this case the device reverts to the "no standstill" condition for the duration of the start-up override. No lead monitoring takes place in this condition.

Function direction of rotation signal

In this case both inputs are used for the standstill monitoring. If one of the two channels fails, then the remaining functional input is used for the standstill monitoring. In addition, a direction of rotation is determined via the sequence of the input signals of the two overlapping input signals. This direction of rotation is output via relay 2. Both inputs are monitored for lead faults (in the Ex version).

Behaviour in the event of a fault

- Monitoring for lead faults (in the Ex version)
- Continuous monitoring of the device for internal memory faults

On the occurrence of a fault, both relays revert to the safe condition, the red LEDs signal the fault and a collective error is output via the Power Rail (Ex devices only).

2 Use of the KFD2-SR2-**2.W.SM in the context of SIL2 applications

Make sure, that in the critical condition of the application the relays have dropped out (are passive). Then, in the case of power failure (dropped out relay) a safety "GO state" (relay pulled in) cannot occur.

This behaviour shall be tested before commissioning the system.

Example 1

The protective screen of a rotating shaft should remain locked until the shaft is at a standstill. The safety-critical condition is the rotating shaft (risk of injury). For this reason the locking of the protective screen should be achieved by means of a dropped out (passive) relay. The relay does not pull in (become active) until the shaft has stopped (safety GO state). This device function is only achieved with "standstill monitoring with start-up override" (S3 = I) and control of the protective screen with relay 2.

Example 2

The cooling of a critical process by means of a fan/coolant pump is to be monitored. The safety-critical state is the standstill of the fan/pump (overheating). For this reason the triggering of an alarm is achieved by means of a dropped out (passive) relay. As long as the fan or the pump is running (safety GO state) the relay is pulled in (active). This device function can be achieved with "standstill monitoring with start-up override" (S3 = I) and "standstill monitoring with direction of rotation signal" (S3 = II) with relay 1.

Further information on boundary and ambient conditions is provided in the associated data sheet.

Date of issue 03/14/06 191689

Subject to reasonable modifications due to technical advances. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

3 Safety and installation instructions

The standstill monitor KFD2-SR2-**2.W.SM must only be operated by trained specialist personnel and in accordance with the data sheet.

The protection of the operating personnel and of the plant is only guaranteed when these devices are used for their intended application. Any other operation than that described in the data sheet and the safety instructions places the safety and function of the devices and connected systems in question.

In the event that faults cannot be eliminated, the devices should be switched off and protected against inadvertent restart. The devices must only be repaired by the manufacturer Pepperl+Fuchs. Interventions within the devices and modifications to them are dangerous and are therefore not permissible. Such actions will render any claims against the warranty null and void and will also negate the approval in accordance with SIL2.

Malfunctioning of the devices should be reported to the manufacturer Pepperl+Fuchs.

The standstill monitors are constructed to protection class IP21 and must accordingly be protected against adverse ambient conditions (water, small foreign bodies, etc.).

4 Failure rates

The failure rates and related characteristics are given in section 6 and the FMEDA. The mean probability of failure PFD is given in section 5.

The standstill monitor KFD2-SR2-**2.W.SM is categorised for the Safety Integrity Level SIL2. In the assessment of a complete system in which the standstill monitor is to be used, the failure rate of the complete loop must be considered.

Date of issue 03/14/06 191689

Subject to reasonable modifications due to technical advances. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs Group • Tel.: Germany +49 621 776-0 • USA +1 330 4253555 • Singapore +65 67799091 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com

5 Product life and maintenance

Product life is limited by the following parameters:

- Mechanical life of the relay of at least 2.5 x 10^5 operating cycles at maximum permissible load (500 VA) in accordance with the data sheet.

  At a contact loading of approx. 50 mW the life is approx. 5 x 10^6 operating cycles.
- Life of the flash memory: approx. 12 years
- Life of the Elko: approx. 15 years

For devices, which are used in the "Low Demand Mode", the appraisal has to be made in the context of the maintenance of the total system, but after 5 years at the latest.

PFD for devices with lead breakage detection after 5 years: **5.62E-4**

PFD for devices without lead breakage detection after 5 years: **5.81E-4**

For the detection of random faults, which have been categorised by the FMEDA as "undetected dangerous", the following tests are to be carried out during the maintenance intervals:

- Application of a frequency smaller than 10 % of the set limit frequency -> the relay must switch in accordance with the data in the data sheet.
- Application of a frequency greater than 10 % of the set limit frequency + associated hysteresis -> relay must switch in accordance with the data in the data sheet.
- When examining the switching states of the relay, a check has to be made in the dropped out condition to check whether the normally closed contact (NC) has a low resistance and the normally open contact (NO) has a high resistance (welding of the contacts).
- When examining the switching states of the relay, a check has to be made in the pulled in condition to check whether the normally closed contact (NC) has a high resistance (welding of the contacts) and the normally open contact (NO) has a low resistance (only necessary in the sense that it is available).

By means of these tests 95 % of all faults that have been categorised as "undetected dangerous" can be detected.

An early fault detection is not included in the functionality of the KFD2-SR2-**2.W.SM.

Recalibration is not necessary.

Date of issue 03/14/06 191689

Subject to reasonable modifications due to technical advances. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany

6 Validation

The validation of the SIL2 capability of the standstill monitor KFD2-SR2-**2.W.SM took place in the context of an assessment with EXIDA. The appropriate documents are available on the Internet or directly from Pepperl+Fuchs.

The value 0 has been taken as the hardware fault tolerance in accordance with Table B in EN 61508-2 (7.4.3.1.3).

The failure rates used are based on the "Basic Failure Rates" from the Siemens Standard SN29500.

In addition, the following assumptions have been made:

- Failure rates are constant, wear has not been taken into account.
- Fault propagations are not relevant.
- After a "Safe Failure" the repair time is 8 hours.
- The "Low Demand Mode" has been assumed.
- The failure rates of external power supplies have not been accounted for.
- Connected sensors have not been accounted for in the failure rates.
- Output 1 has been considered to be the safety-relevant output.
- Either the classification MIL-HNBK-217F or IEC 645-1 class C (max. temperature corresponds to the manufacturer's data) with an average ambient temperature of 40°C can be taken as the ambient condition.
- The test time, within which the logic control unit must react to a "Dangerous Detected" failures, is one hour.

The following SFF and failure rates have been determined for the standstill monitor KFD2-SR2-**2.W.SM:

With lead fault detection

λ_{sd} = 11 FIT

λ_{su} = 248 FIT

λ_{dd} = 90 FIT

λ_{du} = 26 FIT

SFF = 91.25 %

DC_S = 4.25 %

DC_D = 77.59 %

Without lead fault detection

λ_{sd} = 9 FIT

λ_{su} = 247 FIT

λ_{dd} = 90 FIT

λ_{du} = 27 FIT

SFF = 90.91 %

DC_S = 3.52 %

DC_D = 76.92 %

Date of issue 03/14/06 191689

Subject to reasonable modifications due to technical advances. Copyright Pepperl+Fuchs, Printed in Germany
Pepperl+Fuchs Group • Tel.: Germany +49 621 776-0 • USA +1 330 4253555 • Singapore +65 67799091 • Internet http://www.pepperl-fuchs.com

EU-Declaration of conformity

en/de

EU-Konformitätserklärung

Pepperl+Fuchs SE
Lilienthalstraße 200
68307 Mannheim
Germany
Phone +49 621 776-0
Fax +49 621 776-1000

No. / *Nr.*: DOC-0170D
Date / *Datum*: 2021-05-11

Copyright Pepperl+Fuchs
www.pepperl-fuchs.com

PEPPERL+FUCHS

Declaration of conformity / *Konformitätserklärung*

We, Pepperl+Fuchs SE declare under our sole responsibility that the **products** listed below are in conformity with the listed **European Directives** and **standards**.

*Die Pepperl+Fuchs SE erklärt hiermit in alleiniger Verantwortung, dass die unten gelisteten **Produkte** den genannten **Europäischen Richtlinien** und **Normen** entsprechen.*

Products / *Produkte*

Product / *Produkt*	**Item number**	**Description** / *Beschreibung*
KFD2-SR2-EX1.W	132958	Switch amplifier
KFD2-SR2-EX1.W	203343	Switch amplifier
KFD2-SR2-EX1.W.LB	132959	Switch amplifier
KFD2-SR2-EX2.W	132960	Switch amplifier
KFD2-SR2-EX2.W.SM	132964	Standstill monitor

Directives and Standards / *Richtlinien und Normen*

EU-Directive *EU-Richtlinie*	**Standards** *Normen*
ATEX 2014/34/EU (L96/309-356)	EN 60079-11:2012-01 EN 60079-15:2010-05 EN IEC 60079-0/AC:2020-02 EN IEC 60079-0:2018-07
EMC 2014/30/EU (L96/79-106)	EN 61326-1:2013-01
LVD 2014/35/EU (L96/357-374)	EN 61010-1:2010-10
RoHS 2011/65/EU (L174/88-110)	EN IEC 63000:2018-12

Affixed CE Marking / *Angebrachte CE-Kennzeichnung*

CE 0102

Signatures / *Unterschriften*

Mannheim, 2021-05-11

ppa. Michael Kessler
Executive Vice President
Components & Technology

i.V. Udo Körner
Continuation Manager
Value Engineering

ANNEX EMC

The products listed above fulfill the immunity test requirements for equipment intended for use in industrial locations.
Die oben gelisteten Produkte erfüllen die Störfestigkeits-Prüfanforderungen an Betriebsmittel, die zum Gebrauch in industriellen Bereichen vorgesehen sind.

ANNEX ATEX

Notified Body QM-System / Notifizierte Stelle des QM-Systems
Physikalisch Technische Bundesanstalt (0102)
Bundesallee 100
38116 Braunschweig
Germany

Marking and Certificates / ***Kennzeichnung und Zertifikate***

Marking *Kennzeichnung*	Certificate *Zertifikat*	Issuer ID *Aussteller ID*
Ex II (3) G	PF 08 CERT 0803	PF
Ex I (M1) Ex II (1) D Ex II (1) G	PTB 00 ATEX 2080	0102
Ex II 3 G	TÜV 99 ATEX 1493X	TUN

Key for Issuer ID / ***Schlüssel zur Aussteller ID***

ID	**Issuer** / *Aussteller*
TUN	TÜV NORD CERT GmbH Langemarckstraße 20 45141 Essen Germany
PF	Pepperl+Fuchs Lilienthalstrasse 200 68307 Mannheim Germany
0102	Physikalisch Technische Bundesanstalt Bundesallee 100 38116 Braunschweig Germany

PEPPERL+FUCHS Your automation, our passion.

Pepperl+Fuchs SE • 68307 Mannheim • Germany

Customer: DE164472
J.M. Voith SE & Co. KG | VTA

Mannheim, November 24, 2023

We, Pepperl+Fuchs SE at 68307 Mannheim hereby declare that the listed product/s have been produced conform to the Regulation (EC) No 1907/2006 (REACH). Used SVHC according Article 33 of the regulation are noted.

Manufacturer Declaration

Item/s		
Item Number	Item Description	*Your Item No*
SCIP No.		
SVHC		
132964	KFD2-SR2-EX2.W.SM	*201.03905110*
84936ea3-e790-41fb-9ac6-76b25979f4bf		
-Lead titanium zirconium oxide (PZT) EC 235-727-4, CAS 12626-81-2		
-Hexahydromethylphthalic anhydride including cis- and trans stereo isomeric forms and all possible combinations of the isomers EC 247-094-1, CAS 25550-51-0,EC 243-072-0,CAS 19438-60-9, EC 256-356-4, CAS 48122-14-1, EC 260-566-1,CAS 57110-29-9		
-4,4'-isopropylidenediphenol (Bisphenol A), EC 201-245-8, CAS 80-05-7		
-Lead (Pb) EC 231-100-4, CAS 7439-92-1		

This document is generated automatically and valid without signature. The document represents the present status of knowledge.

Department Global Compliance
24.11.2023 Mannheim

Pepperl+Fuchs SE
Lilienthalstraße 200 • 68307 Mannheim • Germany • Phone: +49 621 776-0 • Fax: +49 621 776-1000 • www.pepperl-fuchs.com • info@de.pepperl-fuchs.com
Board Members: Dr.-Ing. Gunther Kegel (Chairman), Werner Guthier (Deputy Chairman), Lutz Liebers, Reiner Müller, Florian Ochs
Chairwoman of the Supervisory Board: Monika Mueller-Michael • Registration Court: AG Mannheim HRB 737016 • VAT reg. no.: DE 143877372
Bank Account: Commerzbank AG • IBAN: DE89670800500685472200 • BIC: DRESDEFF670 • Deutsche Bank AG • IBAN: DE73670700100553270000 • BIC: DEUTDESMXXX

Voith Group
St. Pöltener Str. 43
89522 Heidenheim, NIEMCY

Telefon: + 49 7951 32 1666
E-mail: Industry.Service@voith.com
Internet: www.voith.com