Instrucciones de instalación y servicio

(Traducción de las instrucciones de instalación y servicio originales)

BTS-Ex

Dispositivo de conmutación térmico sin contacto para limitación de la temperatura superficial máxima en turboacopladores Voith

---

Versión 9, 2023-11-16
TCR3626019600ES, clase de protección 0: público

Contacto

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

Teléfono: + 49 7951 32 1666
Correo electrónico:
Industry.Service@voith.com
Internet**:** www.voith.com

Si tiene alguna pregunta sobre el producto, póngase en contacto con el servicio posventa de Voith indicando el número de serie (véase la placa de características).

TCR3626019600ES

Este documento describe el estado técnico del producto en el momento del cierre de la redacción el 2023-11-16.

Copyright © by
J.M. Voith SE & Co. KG

Este documento está protegido por las leyes de derechos de autor. Salvo que el editor autorice por escrito lo contrario, están prohibidas su traducción y su reproducción total o parcial (tanto mecánica como electrónica), así como su transmisión a terceros.

Instrucciones de instalación y servicio / Versión 9 / TCR3626019600ES
es / clase de protección 0: público / 2023-11-16

Índice

1	**Posibilidades de aplicación, características del BTS-Ex**	**5**
1.1	**Uso del dispositivo de seguridad en atmósferas potencialmente explosivas**	**5**
1.2	**Condiciones especiales para el uso en una atmósfera potencialmente explosiva y como dispositivo de seguridad en una atmósfera potencialmente explosiva**	**7**
1.3	**Declaración de conformidad**	**8**
2	**Funcionamiento del BTS-Ex**	**9**
2.1	**Elemento de conmutación**	**10**
2.2	**Iniciador**	**10**
2.3	**Aparato analizador**	**10**
2.4	**Interacción de los componentes del BTS-Ex**	**11**
3	**Datos técnicos**	**13**
3.1	**Elemento de conmutación**	**13**
3.2	**Iniciador, brida de fijación**	**14**
3.3	**Aparato analizador**	**14**
4	**Indicación para el usuario**	**15**
5	**Seguridad**	**17**
5.1	**Indicaciones de seguridad**	**17**
5.1.1	Estructura de las indicaciones de seguridad	17
5.1.2	Definición de las señales de seguridad	18
5.2	**Uso previsto**	**18**
5.3	**Uso no previsto**	**18**
5.4	**Indicaciones de peligro generales**	**19**
5.5	**Peligros residuales**	**22**
5.6	**Comportamiento en caso de accidente**	**22**
5.7	**Indicaciones sobre el funcionamiento**	**22**

5.8	Cualificación del personal	23
5.9	Observación del producto	24
5.10	Placa de características	24
6	Instalación	25
6.1	Estado en el que se entrega el producto	25
6.2	Suministro	26
6.3	Montaje: elemento de conmutación e iniciador	26
6.4	Montaje y conexión: aparato analizador	29
7	Indicadores y ajuste del aparato analizador	31
7.1	Estructura	31
7.2	Ajuste de los interruptores DIP S1 y S2 (frecuencia límite)	31
7.3	Ajuste del interruptor DIP S3 (puenteo de arranque)	32
7.4	Ajuste del tiempo de puenteo de arranque	32
8	Puesta en servicio	34
9	Mantenimiento, entretenimiento	35
9.1	Limpieza exterior	37
10	Eliminación de residuos	38
11	Problemas: solución, localización de averías	39
12	Consultas, solicitud de un montador y pedido de piezas de recambio	42
13	Información sobre piezas de recambio	43
13.1	Elementos de conmutación	43
13.2	Iniciador, brida de fijación	44
13.3	Aparato analizador	44
14	Anexo	45
14.1	Declaración UE de conformidad	45
14.2	Iniciador NJ 10-22-N-E93-Y245590 (2 m)	46
14.3	Iniciador NJ 10-22-N-E93-Y246868 (5 m)	47
14.4	Iniciador NJ 10-22-N-E93-Y246869 (10 m)	48
14.5	Aparato analizador KFD2-SR2-Ex2.W.SM	49

1 Posibilidades de aplicación, características del BTS-Ex

El dispositivo de conmutación térmico sin contacto (BTS-Ex) es un sistema de vigilancia para turboacopladores Voith.

- El BTS-Ex permite vigilar de manera sencilla la temperatura de los turboacopladores.
- **Si se produce una sobretemperatura, el equipo puede (dependiendo de la aplicación) realizar las siguientes operaciones:**
  - Advertir al usuario
  - Hacer que se desconecte el motor de accionamiento
  - Reducir la carga absorbida por la máquina de trabajo
- Detectando a tiempo las sobretemperaturas, se puede evitar que el fluido contenido en el acoplador se escape por los tornillos fusibles.
  Los tiempos de inactividad se reducen.
- Una vez que el turboacoplador se ha enfriado, el BTS-Ex vuelve a estar listo para funcionar.
- El BTS-Ex puede utilizarse para turboacopladores Voith a partir del **tamaño 366**.

1.1 Uso del dispositivo de seguridad en atmósferas potencialmente explosivas

El BTS-Ex se puede utilizar en atmósferas potencialmente explosivas como dispositivo de seguridad para limitar la temperatura superficial máxima permitida del turboacoplador. En tasas de demanda bajas, se alcanza un nivel de protección contra encendido IPL1 (SIL 1).

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de explosión
Si se supera la temperatura superficial permitida, puede producirse una explosión.

- En caso de sobretemperatura, se debe desconectar el motor de accionamiento en el tiempo prescrito (→ instrucciones de servicio del turboacoplador).



El sistema completo se compone de los siguientes elementos eléctricos:

- Elemento de conmutación (se monta en el acoplador)
- Iniciador para evaluar el elemento de conmutación
- Aparato analizador con función de seguridad

Los dispositivos de seguridad se deben montar en/junto a una máquina principal. Según el grado de protección IP, se debe establecer el tiempo de limpieza de los materiales de servicio (para eliminar el polvo acumulado).

Está permitido utilizar el elemento de conmutación y el iniciador:

- En la zona 2 (zona EX por presencia de gas, categoría 3G, EPL Gc) en los grupos ATEX IIA y IIB (el iniciador también en el IIC)
- En la zona 22 (zona EX por presencia de polvo, categoría 3D, EPL Dc) en los grupos ATEX IIIA, IIIB y IIIC
- En la zona 1 (zona EX por presencia de gas, categoría 2G, EPL Gb) en los grupos ATEX IIA y IIB (el iniciador también en el IIC)
- En la zona 1 (zona EX por presencia de gas, categoría 2D, EPL Db) en los grupos ATEX IIIA, IIIB y IIIC



⚠ ADVERTENCIA

Peligro de explosión
Si no se cumplen las condiciones de uso puede producirse una explosión.
- El producto se puede utilizar en una zona EX por presencia de polvo del grupo ATEX IIIC solamente si los polvos son orgánicos.

El aparato analizador solo se debe instalar fuera de la atmósfera potencialmente explosiva dentro de carcasas que tengan el correspondiente tipo de protección IP conforme con los requisitos medioambientales o dentro de carcasas con homologación propia.

La calificación relacionada con la temperatura superficial depende de las condiciones ambientales y va de T4 a T3: T4 significa que los materiales de servicio no constituyen fuentes de ignición para ningún gas, vapor o niebla cuya temperatura de inflamación sea > 135°C.
En la atmósfera con polvo potencialmente explosivo, la temperatura de referencia T***°C (va de 85°C a 190°C) es relevante para las demás consideraciones sobre la distancia de seguridad respecto a la temperatura de incandescencia.

1.2 Condiciones especiales para el uso en una atmósfera potencialmente explosiva y como dispositivo de seguridad en una atmósfera potencialmente explosiva

Los equipos solamente están homologados para un uso correcto y conforme con lo previsto. ¡Si no se respeta este uso, quedará anulada la garantía y cualquier responsabilidad del fabricante!



- En atmósferas potencialmente explosivas, solo se deben usar accesorios que cumplan todos los requisitos de las directivas europeas y las leyes nacionales.
- El producto se puede utilizar en una zona EX por presencia de polvo del grupo ATEX IIIC solamente si los polvos son orgánicos.
- Las condiciones ambientales especificadas en estas instrucciones de servicio se deben cumplir estrictamente.
- El explotador debe adoptar medidas de protección contra los rayos.

→ instrucciones de servicio del turboacoplador

- En cada turboacoplador donde se utilice este dispositivo de seguridad, se deben utilizar además los tornillos fusibles necesarios.
- Si la temperatura superficial máxima admisible del turboacoplador está garantizada mediante este dispositivo de seguridad, también es válido para el turboacoplador el grado de protección contra encendido "Protección mediante vigilancia de las fuentes de encendido".
- La temperatura de reacción debe ajustarla Voith Turbo.
- Las temperaturas ambiente de los diversos elementos no deben sobrepasar las temperaturas límite correspondientes.
- Se deben prevenir de forma segura los daños mecánicos por formación de hielo.
- Los elementos de cierre se deben volver a colocar después de abrir y de cerrar.
- El dispositivo de seguridad solo se debe utilizar con las carcasas y los cables en perfecto estado.
- La instalación debe cumplir las normas CEM.
- La instalación debe cumplir obligatoriamente las normas del país de uso, por ejemplo.
- Se debe establecer una compensación de potencial. Esta se debe manejar de acuerdo con las normas de instalación vigentes en el país de uso.
- Se deben evitar las cargas electrostáticas.
- Para garantizar la derivación de las cargas electrostáticas se deben tener en cuenta los requisitos de ámbito nacional.
  - La superficie de las piezas no conductivas no debe superar 100 cm² en IIB.
  - El BTS-Ex no se debe usar en instalaciones con protección anticorrosiva eléctrica, o solamente después de consultar al fabricante y adoptar medidas especiales. Las corrientes de compensación no se deben conducir por encima de la construcción.
- Si es necesario, el elemento de conmutación y el iniciador se deben proteger contra la entrada de líquidos y/o suciedad. Esto dependerá de las condiciones de funcionamiento, por ejemplo de si hay mucho polvo o de si se utilizan líquidos corrosivos.
- Si las temperaturas son inferiores a -20°C, los iniciadores se deben instalar provistos de una protección mecánica.

- Al realizar el montaje, entre el elemento de conmutación y el iniciador se debe guardar una distancia mínima de 3 mm (→ capítulo 6.3).
- Después de la desconexión, se deben corregir todos los fallos/causas antes de volver a poner en funcionamiento o a conectar el BTS-Ex.
- Se recomienda que los equipos y circuitos eléctricos de vigilancia de la cadena de desconexión tengan un nivel PL c según EN ISO 13849-1 o SIL 1 según EN 61508 o EN 62061.
- Si la atmósfera es potencialmente explosiva, las piezas que se hayan agarrotado (debido, por ejemplo, a la congelación o la corrosión) no se deben aflojar con violencia. Se deben evitar las congelaciones.
- El explotador debe adoptar medidas de protección conformes con su documentación sobre protección contra explosiones (por ejemplo, utilizar una protección contra choques de energía externos).
- Para garantizar la protección contra explosiones, los materiales de servicio eléctricos y los demás equipos mecánicos instalados deben cumplir los requisitos de las zonas vigentes en el sitio y el instalador de la máquina debe comprobarlos especialmente.
- Los recubrimientos / las pinturas están permitidos hasta un grosor de 0,2 mm en el grupo ATEX IIC. En IIB / I nunca se debe superar un grosor de 2 mm; si es necesario, según la calidad del recubrimiento/pintura el grosor se debe reducir a, por ejemplo, entre 0,5 y 1 mm. El trabajo de pintura no lo debe realizar el explotador.

1.3 Declaración de conformidad

→ anexo (véase la declaración UE de conformidad)

2 Funcionamiento del BTS-Ex

El dispositivo de conmutación térmico sin contacto (BTS-Ex) está formado por tres componentes:

- **Elemento de conmutación**
- **Iniciador** con brida de fijación
- **Aparato analizador**

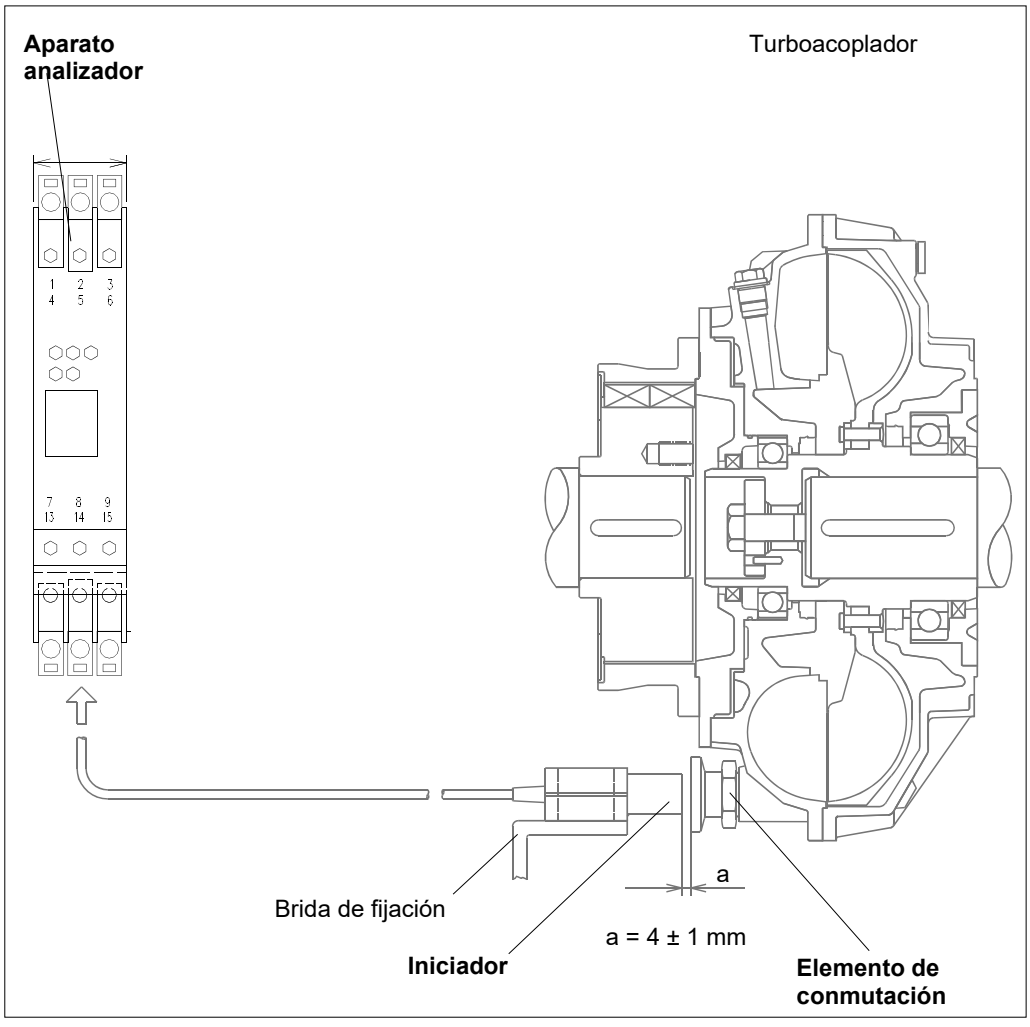


Figura 1

2.1 Elemento de conmutación

El elemento de conmutación es un componente pasivo (material eléctrico simple). Se enrosca en la rueda exterior o en la envoltura del turboacoplador. Así se produce un contacto térmico entre el elemento de conmutación y el turboacoplador con el líquido de servicio.
El elemento de conmutación lleva incorporada una bobina y un termostato. El punto de conmutación del termostato coincide con la temperatura de reacción del elemento de conmutación.

Temperatura nominal de reacción → capítulo 3.1

Mientras la temperatura está por debajo del valor nominal de reacción, el termostato está cerrado y puentea la bobina. Cuando la temperatura supera el valor nominal de reacción, el termostato se abre e interrumpe el circuito eléctrico. Cuando la temperatura baja, el termostato vuelve a cerrar el circuito eléctrico. El BTS-Ex vuelve a estar listo para funcionar.

2.2 Iniciador

El iniciador es un sensor de dos hilos polarizado e intrínsecamente seguro. Funciona según el principio de sensor inductivo.
En el iniciador se encuentra integrado un oscilador eléctrico que genera una oscilación de alta frecuencia. El oscilador tiene un circuito oscilante que determina la frecuencia y está compuesto por una bobina y un condensador.
La bobina del circuito oscilante está alojada en el cabezal del sensor. A través de esta bobina sale del cabezal del sensor un campo electromagnético alterno.

2.3 Aparato analizador

El aparato analizador es una unidad electrónica que registra impulsos eléctricos y analiza el tiempo que transcurre entre ellos (material de servicio correspondiente con circuito eléctrico intrínsecamente seguro hacia la zona EX).
El análisis comienza cuando se conecta la tensión de alimentación.
Después de comenzar el análisis, la vigilancia de los impulsos se debe interrumpir durante un intervalo de tiempo ajustable (tiempo de puenteo de arranque).
Si el número de impulsos por unidad de tiempo disminuye por debajo de un determinado valor, se abre un relé con contacto inversor.

2.4 Interacción de los componentes del BTS-Ex

El elemento de conmutación se atornilla en el lugar que ocupa un tornillo ciego en el turboacoplador. El iniciador se monta con la brida de fijación paralelo al eje del turboacoplador y se conecta al aparato analizador.

Montaje, posición
→ capítulo 6.3

Si el elemento de conmutación está situado delante del cabezal del iniciador, la bobina del elemento de conmutación se acopla inductivamente con la bobina del iniciador. Cuando el termostato está cerrado, se transmite energía del iniciador al elemento de conmutación. El oscilador se atenúa y consume menos corriente.

Si la temperatura del acoplador sobrepasa la temperatura de reacción del elemento de conmutación, el termostato interrumpe el circuito eléctrico que hay en el elemento de conmutación. El elemento de conmutación ya no puede atenuar el oscilador en el iniciador.

El aparato analizador detecta la atenuación del iniciador debido al consumo de corriente de este.

Cuando gira el turboacoplador al que está atornillado el elemento de conmutación, este se mueve y pasa constantemente por el iniciador. De ese modo, se generan constantemente impulsos de atenuación. En el aparato analizador, el relé de salida está excitado.

Si se produce una sobretemperatura, estos impulsos de atenuación no se generan, es decir, la frecuencia límite disminuye por debajo del valor ajustado en el aparato analizador. El aparato analizador detecta esta falta de impulsos y el relé de salida se abre.

Frecuencia límite
→ capítulo 3.3

Cuando el turboacoplador arranca, en el aparato analizador se ajusta un tiempo de puenteo de arranque. Mientras el puenteo de arranque esté activo, el relé de salida permanece excitado.
Después de este tiempo ajustado, las revoluciones del turboacoplador con el elemento de conmutación deben haber sobrepasado la frecuencia límite ajustada.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de daños personales y materiales
Tras la desconexión, el control se debe bloquear de modo que no pueda producirse un rearranque automático.

- Desconecte la instalación en la que está montado el turboacoplador y asegure el interruptor para que no se vuelva a conectar.
- Para realizar cualquier trabajo en el turboacoplador y en el BTS-Ex, compruebe que tanto el motor de accionamiento como la máquina de trabajo están parados y bajo ninguna circunstancia se pueden poner en marcha.



Máxima temperatura permitida
→ instrucciones de servicio del turboacoplador

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de explosión
Si no se respeta la temperatura máxima permitida, puede producirse una explosión.

- El turboacoplador se podrá poner de nuevo en marcha cuando su temperatura esté por debajo de la temperatura máxima permitida para poder encender el motor.

3 Datos técnicos

3.1 Elemento de conmutación

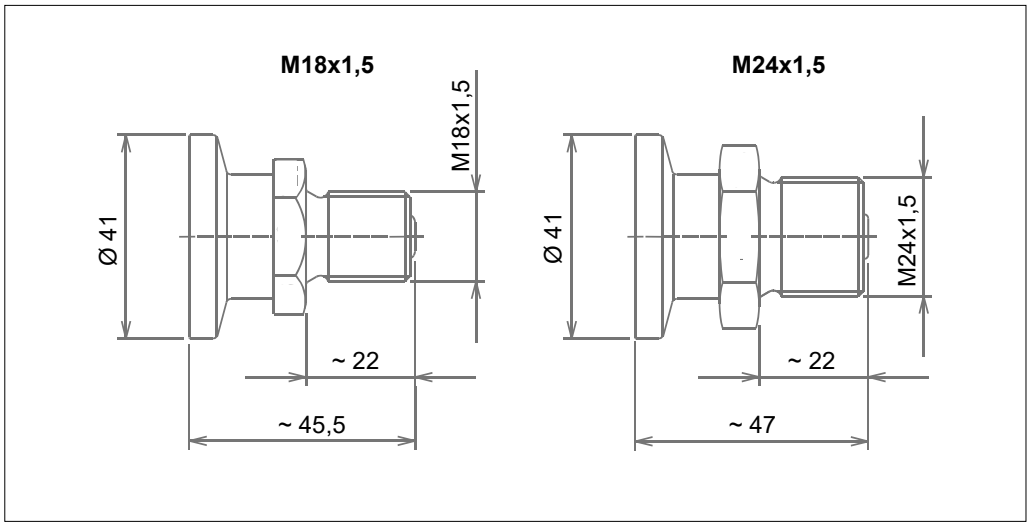


Figura 2

Para los diversos tamaños de turboacoplador existen los siguientes elementos de conmutación:

Tamaño de rosca	M18x1,5	M24x1,5
Temperatura nominal de reacción	85 / 90 / 100 / 110 / 125 / 140 /160 / 180 °C	85 / 125 / 140 / 160 / 180 °C
Adecuado para un tamaño del acoplador	366 – 650	750 – 1150
Tolerancia de reacción	± 5 °C	
Temperatura de desconexión	aprox. 40 K por debajo de la temperatura de reacción	
Entrecaras	27	32
Par de apriete	60 Nm	144 Nm
La clasificación es Ⓔx II 2G/2D	Ui = 10 V Ii = 50 mA Pi = 50 mW	
Temperatura de uso en la zona de la bobina	-40 °C a +120 °C	
Temperatura de uso en la zona del termostato	hasta 90 °C (T5), hasta 125 °C (T4), hasta 190 °C (T3)	

Tabla 1

INDICACIÓN DE SEGURIDAD

- El tipo de elemento de conmutación aparece marcado en la carcasa junto con los siguientes datos:
  - Voith
  - Temperatura nominal de reacción
  - Marcado Ex Ⓔx II Ex i X
  - Número de serie (ejemplo: Voith 140 °C Ⓔx II Ex i X 1234 5678)
- La temperatura nominal de reacción del elemento de conmutación se establece al diseñar el acoplador.

3.2 Iniciador, brida de fijación

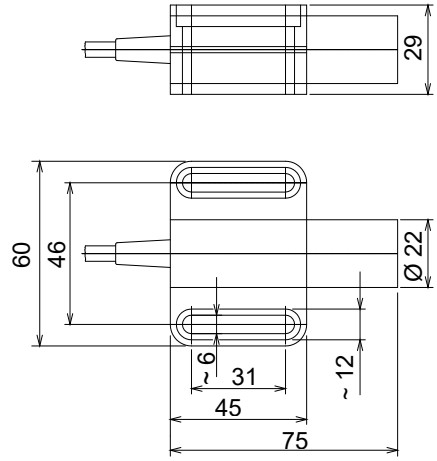


Figura del iniciador con brida de fijación

Figura 3

→ anexo Tipo: 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 Aparato analizador

→ anexo Tipo: KFD2-SR2-Ex2.W.SM

4 Indicación para el usuario

Estas instrucciones le ayudarán a utilizar el dispositivo de conmutación térmico sin contacto (**BTS-Ex**) de manera segura, adecuada y rentable.

Si tiene en cuenta estas instrucciones:
- Aumentará la fiabilidad y la vida útil de la instalación
- Evitará peligros
- Reducirá las reparaciones y los tiempos de inactividad

Estas instrucciones deben:
- Estar siempre disponibles en el lugar de uso del BTS-Ex
- Ser leídas y aplicadas por toda persona que trabaje en la instalación o la ponga en funcionamiento

En el anexo de estas instrucciones de servicio encontrará otros documentos que se deben tener obligatoriamente en cuenta.

El dispositivo de conmutación térmico sin contacto incorpora los últimos adelantos técnicos y cumple las normas técnicas de seguridad reconocidas. A pesar de ello, si se maneja inadecuadamente o no se emplea para el uso previsto, puede poner en peligro la integridad física y la vida del usuario o terceras personas, además de causar daños en la instalación u otros bienes materiales.

Piezas de recambio:
Las piezas de recambio deben cumplir los requisitos técnicos fijados por Voith. Este cumplimiento estará garantizado siempre y cuando se utilicen piezas de recambio originales.
El montaje y/o uso de piezas de recambio no originales puede afectar negativamente a las características preestablecidas del **BTS-Ex** y, por consiguiente, a su seguridad.
Voith no asumirá ninguna responsabilidad por daños debidos al uso de piezas de recambio no originales.

Para realizar trabajos de entretenimiento, utilice el equipamiento de taller adecuado. Sólo el fabricante o un taller especializado y autorizado pueden garantizar una reparación profesional.

Estas instrucciones han sido redactadas con el mayor esmero. No obstante, si desea más información, póngase en contacto con:

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

Teléfono: + 49 7951 32 1666
Correo electrónico: Industry.Service@voith.com
Internet**:** www.voith.com

© Voith 2023.
La transmisión, reproducción y reutilización de este documento, así como la divulgación de su contenido, están prohibidas salvo que cuenten con una autorización expresa. La infracción de esta prohibición obligará a indemnizar por daños y perjuicios. Quedan reservados todos los derechos en el caso de patentes, modelos de utilidad o modelos estéticos.

La empresa Voith se reserva el derecho a realizar modificaciones.

5 Seguridad

5.1 Indicaciones de seguridad

En las instrucciones de servicio se utilizan indicaciones de seguridad cuyos nombres y símbolos se describen a continuación.

5.1.1 Estructura de las indicaciones de seguridad

⚠ **PALABRA DE PELIGRO**
Consecuencia del peligro Fuente de peligro • Prevención del peligro

Palabra de peligro
La palabra de peligro clasifica la gravedad del peligro en varios niveles:

Palabra de peligro	Gravedad del peligro
⚠ PELIGRO	Muerte o lesión extremadamente grave (daños personales irreversibles)
⚠ ADVERTENCIA	Posibilidad de muerte o de lesión extremadamente grave
⚠ PRECAUCIÓN	Posibilidad de lesión leve o de poca consideración
AVISO	Posibilidad de daños materiales - en el producto - en su entorno
INDICACIÓN DE SEGURIDAD	Indicaciones generales de aplicación, información útil, procedimiento de trabajo seguro y medidas de seguridad correctas

Tabla 2

Consecuencia del peligro
La consecuencia del peligro indica el tipo de amenaza.

Fuente de peligro
La fuente de peligro indica la causa de la amenaza.

Prevención del peligro
La prevención del peligro describe las medidas necesarias para prevenir la amenaza.

5.1.2 Definición de las señales de seguridad

Símbolo	Definición
	Peligro de explosión El símbolo Ex indica posibles peligros que es obligatorio tener en cuenta para el uso en atmósferas potencialmente explosivas.

Tabla 3

5.2 Uso previsto

- El dispositivo de conmutación térmico sin contacto (**BTS-Ex**) sirve para vigilar sin contacto la temperatura de los turboacopladores Voith y ha sido concebido para uso industrial. Cualquier uso que no coincida con esta finalidad o la sobrepase, por ejemplo el uso en condiciones de servicio o de aplicación no acordadas, es un uso no previsto.
- El uso previsto incluye, además, el cumplimiento de estas instrucciones de instalación y servicio.
- El fabricante **no** se responsabilizará de ningún daño causado por un uso no previsto. El riesgo lo asumirá, exclusivamente, el usuario.

5.3 Uso no previsto

Gama de aplicaciones previstas → instrucciones de servicio turboacoplador

- Cualquier uso que no respete la gama de aplicaciones previstas.
- Cualquier uso que no coincida con esta finalidad o la sobrepase (por ejemplo, el uso para potencias más altas, a revoluciones más altas o en condiciones de funcionamiento no acordadas) es un uso no previsto.
- Tampoco se deben utilizar BTS-Ex o piezas de recambio de otros proveedores.

5.4 Indicaciones de peligro generales

¡Para realizar cualquier trabajo en el dispositivo de conmutación térmico sin contacto, tenga en cuenta la normativa local sobre prevención de accidentes y las normas sobre instalaciones eléctricas!

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de explosión
Si se incumplen las normas o se realizan cambios no permitidos, puede producirse una explosión.

- ¡Si utiliza el dispositivo de conmutación térmico sin contacto dentro de una atmósfera potencialmente explosiva, respete la normativa local sobre materiales eléctricos para uso en atmósferas potencialmente explosivas! No se permite realizar cambios en materiales de servicio eléctricos para atmósferas potencialmente explosivas ni en las líneas de conexión.



Peligros durante el trabajo en el dispositivo de conmutación térmico sin contacto:

⚠ PELIGRO

Accidente eléctrico
Si los componentes eléctricos están mal montados o embornados, o las conexiones eléctricas están sueltas, pueden producir un accidente eléctrico de consecuencias graves o incluso mortales.
Si los componentes eléctricos están mal montados o embornados, o las conexiones eléctricas están sueltas, pueden causar daños en la máquina.

- La conexión a la red eléctrica debe realizarla un electricista de manera correcta y teniendo en cuenta la tensión de alimentación y el consumo de corriente máximo.
- La tensión de alimentación debe coincidir con la tensión de alimentación que figura en la placa de características eléctricas.
- La red debe contar con el fusible eléctrico adecuado.

Accidente eléctrico:

⚠ PELIGRO

Fenómenos electrostáticos
La carga estática puede causar accidentes eléctricos.
- La instalación eléctrica del sistema en el que esté montado el turboacoplador debe llevarla a cabo un electricista.
- La máquina y la instalación eléctrica tienen conexiones a tierra.

Trabajos en el turboacoplador:

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de lesiones
Durante el trabajo en el turboacoplador, existe peligro de lesiones por corte, aplastamiento, quemadura y (a temperaturas por debajo de cero) quemadura por frío.
- ¡Observe las instrucciones de instalación y servicio del turboacoplador!
- Nunca toque el turboacoplador sin guantes protectores.
- Antes de comenzar los trabajos, espere a que el turboacoplador se enfríe.
- Para trabajar en el turboacoplador, asegúrese de tener suficiente luz, un área de trabajo lo bastante amplia y una buena ventilación.
- Desconecte la instalación en la que está montado el turboacoplador y asegure el interruptor para que no se vuelva a conectar.
- Para realizar cualquier trabajo en el turboacoplador, compruebe que tanto el motor de accionamiento como la máquina de trabajo están parados y bajo ninguna circunstancia se pueden poner en marcha.

Ruido:

Nivel de intensidad acústica → portada de las instrucciones de servicio del turboacoplador

⚠ ADVERTENCIA

Pérdida auditiva, lesiones permanentes en los oídos
El turboacoplador hace ruido al funcionar. Si el nivel de intensidad acústica ponderada A $L_{PA,\ 1m}$ es superior a 80 dB(A), el personal puede sufrir lesiones en los oídos.
- Proteja sus oídos.

Salpicaduras y fugas de líquido de servicio:

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de pérdida de la visión por salpicaduras de líquido de servicio, peligro de quemaduras

Si se produce una sobrecarga térmica en el turboacoplador, los tornillos fusibles reaccionan. Cuando eso sucede, los tornillos fusibles dejan salir el líquido de servicio.

Esto solamente ocurre cuando el uso no se ajusta a lo previsto.

Uso no previsto
→ capítulo 5.3

- Las personas que se sitúen cerca del turboacoplador deben usar gafas protectoras.
- Asegúrese de que el líquido de servicio no pueda salpicar a nadie.
- Si los tornillos fusibles reaccionan, desconecte de inmediato el conjunto de accionamiento.
- Los equipos eléctricos situados junto al turboacoplador deben estar protegidos de las salpicaduras.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de incendio

Si los tornillos fusibles reaccionan, el aceite expulsado puede entrar en contacto con superficies calientes, inflamarse y provocar un incendio, además de liberar gases y vapores tóxicos.

- Asegúrese de que ninguna salpicadura de líquido de servicio pueda entrar en contacto con piezas de maquinaria calientes, equipos calefactores, chispas o llamas descubiertas.
- Si los tornillos fusibles reaccionan, desconecte de inmediato la máquina de accionamiento.
- ¡Tenga en cuenta las indicaciones que aparecen en las hojas de datos de seguridad!

⚠ ATENCIÓN

Peligro de resbalar

Peligro de resbalar sobre las salpicaduras de material de soldadura procedente de los tornillos fusibles o sobre el líquido de servicio expulsado.

- Utilice una cuba colectora lo suficientemente grande.
- Limpie de inmediato el material de soldadura de los tornillos fusibles y el líquido de servicio expulsado.
- ¡Tenga en cuenta las indicaciones que aparecen en las hojas de datos de seguridad!

5.5 Peligros residuales

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de daños personales y materiales
Los usos indebidos y los errores de manejo pueden provocar lesiones mortales, graves o leves, así como daños materiales y medioambientales.

- Solamente el personal suficientemente cualificado, instruido y autorizado debe trabajar en/con el turboacoplador y el dispositivo de conmutación térmico sin contacto.
- Tenga en cuenta las advertencias e indicaciones de seguridad.

5.6 Comportamiento en caso de accidente

INDICACIÓN DE SEGURIDAD

- En caso de accidente, respete la normativa local, así como las instrucciones de servicio y las medidas de seguridad de la empresa explotadora.

5.7 Indicaciones sobre el funcionamiento

INDICACIÓN DE SEGURIDAD

- Si observa cualquier irregularidad durante el funcionamiento, desconecte de inmediato el grupo de accionamiento.

Dispositivos de vigilancia:

AVISO

Daños materiales
El turboacoplador puede sufrir daños si los dispositivos de vigilancia no están operativos.

- Compruebe que los dispositivos de vigilancia disponibles están operativos.
- Repare de inmediato cualquier dispositivo de vigilancia que esté averiado.
- Nunca puentee un dispositivo de seguridad.

5.8 Cualificación del personal

Todos los trabajos (transporte, almacenaje, montaje, conexión eléctrica, puesta en servicio, servicio, mantenimiento, entretenimiento, reparación, etc.) deben ser realizados exclusivamente por personal técnico cualificado y autorizado.

Cuando estas instrucciones de servicio hablan de 'personal técnico cualificado' hacen referencia a aquellas personas que están familiarizadas con los trabajos de transporte, almacenaje, montaje, conexión eléctrica, puesta en servicio, mantenimiento, entretenimiento y reparación, y poseen la cualificación necesaria para desempeñar su tarea. La cualificación se debe haber obtenido mediante formación e instrucción.

El BTS-Ex se puede poner en funcionamiento en atmósferas potencialmente explosivas de la zona 1 (zona EX por presencia de gas, categoría 2G) y zona 21 (zona EX por presencia de polvo, categoría 2D). Solamente lo pueden poner en funcionamiento especialistas con la cualificación de una persona capacitada según el Reglamento Alemán de Seguridad Operativa u otra normativa local comparable.
Es obligatorio respetar las indicaciones de la placa de características. Tenga también en cuenta las indicaciones de estas instrucciones de servicio, además de las condiciones de uso y los datos permitidos según los documentos impresos y placas de características de los respectivos equipos.

Este personal debe haber sido formado, instruido y autorizado para realizar las siguientes tareas:
- Utilizar y mantener instalaciones de forma correcta y conforme con las normas técnicas de seguridad
- Utilizar profesionalmente equipos de elevación, eslingas y puntos de enganche
- Desechar profesionalmente fluidos y sus componentes (p. ej. grasas lubricantes)
- Cuidar y utilizar equipos de seguridad conforme a las normas técnicas de seguridad
- Prevenir accidentes y prestar primeros auxilios

Para trabajar en el turboacoplador y en el dispositivo de conmutación térmico sin contacto, el personal que esté en periodo de formación debe contar con la supervisión de un trabajador cualificado y autorizado.

El personal que trabaje en el dispositivo de conmutación térmico sin contacto debe:
- Ser responsable y de confianza
- Tener la edad mínima fijada por la ley
- Haber sido formado, instruido y autorizado para realizar los trabajos previstos
- Tener en cuenta las si el equipo se usa en una atmósfera potencialmente explosiva. Utilice solamente herramientas que estén homologadas para el uso en atmósferas potencialmente explosivas. Evite la formación de chispas.



5.9 Observación del producto

Nuestra dirección
→ página 2

Estamos obligados por la ley a observar nuestros productos una vez entregados.
Así pues, rogamos que nos comunique cualquier información que nos pueda interesar. Por ejemplo:

- Datos de funcionamiento que hayan cambiado
- Experiencias con la instalación
- Anomalías recurrentes
- Dificultades con estas instrucciones de instalación y servicio

5.10 Placa de características

La placa de características es válida para el subgrupo completo (compuesto por el aparato analizador, el iniciador y el elemento de conmutación) y se coloca sobre el aparato analizador.

	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	

Figura 4

Los signos de esta placa de características tienen el siguiente significado:

SYST: marcado de protección contra explosión para el dispositivo de seguridad completo
Ex: símbolo de protección contra explosión
II: grupo ATEX
2G, 3G: categorías de equipos en relación al gas
2D, 3D: categorías de equipos en relación al polvo
Ex ib/ic: grados de protección contra encendido
T: temperatura o clases de temperatura
Gc, Gb: nivel de protección del equipo frente al gas
Dc, Db: nivel de protección del equipo frente al polvo

INDICACIÓN DE SEGURIDAD

- La clase de temperatura (G) / máxima temperatura superficial (D) de los elementos de conmutación depende del diseño y de las condiciones de funcionamiento del turboacoplador. Por ese motivo, se indican en las instrucciones de servicio del turboacoplador.

6 Instalación

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de lesiones
¡Para trabajar en el dispositivo de conmutación térmico sin contacto, tenga especialmente en cuenta el → capítulo 5 (Seguridad)!

- Antes de comenzar la instalación, compruebe que todos los componentes están libres de potencial.
- Los tornillos fusibles protegen el turboacoplador de posibles daños por sobrecarga térmica.
  ¡Aunque se utilice el BTS-Ex, no está permitido sustituir los tornillos fusibles por tornillos ciegos o por tornillos fusibles con otras temperaturas nominales de reacción!
- ¡Nunca ponga en funcionamiento el turboacoplador sin tornillos fusibles!

Las tareas desmontaje y mantenimiento en atmósfera potencialmente explosiva solamente se deben realizar con determinadas condiciones. Se deben tener en cuenta, entre otros, los siguientes aspectos:

- Se deben tener en cuenta las normas de instalación locales.
- Las tareas solo se deben realizar en atmósferas sin riesgo de explosión.
- Se deben tomar medidas preventivas adicionales si, no obstante, cabe la presencia de sulfuro de hidrógeno, óxido de etileno, monóxido de carbono y/o otras sustancias del grupo ATEX IIC. Puesto que estas sustancias tienen una energía de inflamación muy baja, en este caso solamente se deben usar herramientas que no produzcan chispas.

6.1 Estado en el que se entrega el producto

- El elemento de conmutación con anillo obturador
- El iniciador con brida de fijación y
- El aparato analizador

se suelen entregar como piezas sueltas junto con el turboacoplador.

6.2 Suministro

Combinaciones estándar de elementos de conmutación y tornillos fusibles:

Temperaturas nominales de reacción		
Elemento de conmutación	**Tornillos fusibles**	**Marca de color**
160 °C	180 °C	azul
140 °C	160 °C	verde
125 °C	160 °C	verde
110 °C	140 °C	rojo

Tabla 4

Consulta a Voith Turbo → documentación del pedido

La correspondencia entre elemento de conmutación y tornillo fusible puede variar dependiendo del diseño del proyecto. El elemento de conmutación también se puede adquirir con una temperatura nominal de reacción distinta (85 °C, 90 °C, 100 °C, 110 °C, 125 °C, 140 °C, 160 °C y 180 °C) (→ capítulo 13).

6.3 Montaje: elemento de conmutación e iniciador

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de explosión
Incumplimiento de las normas de montaje.

- Para evitar daños, el elemento de conmutación y el iniciador se deben montar después de instalar el turboacoplador y antes de llenarlo.
- El dispositivo de conmutación y las líneas de conexión no deben sufrir ningún daño. Todas las líneas se deben tender de modo que estén protegidas de las influencias mecánicas.
- No se debe realizar ningún cambio en los materiales de servicio que funcionen en atmósferas potencialmente explosivas.
  En estos materiales de servicio no es posible realizar reparaciones.
- El iniciador no debe sufrir impactos. Los trabajos en la máquina deben realizarse dentro de una atmósfera que no sea potencialmente explosiva.
- Para evitar una carga electrostática, los cables de conexión se deben instalar de acuerdo con la norma EN 60079-14 y no deben sufrir ningún tipo de abrasión o rozamiento durante el servicio.



- Atornille el elemento de conmutación con el anillo obturador en lugar de un tornillo ciego en la rueda exterior (pos. 0300) del turboacoplador.

Colocación del elemento de conmutación en el lado de la rueda exterior [1]:

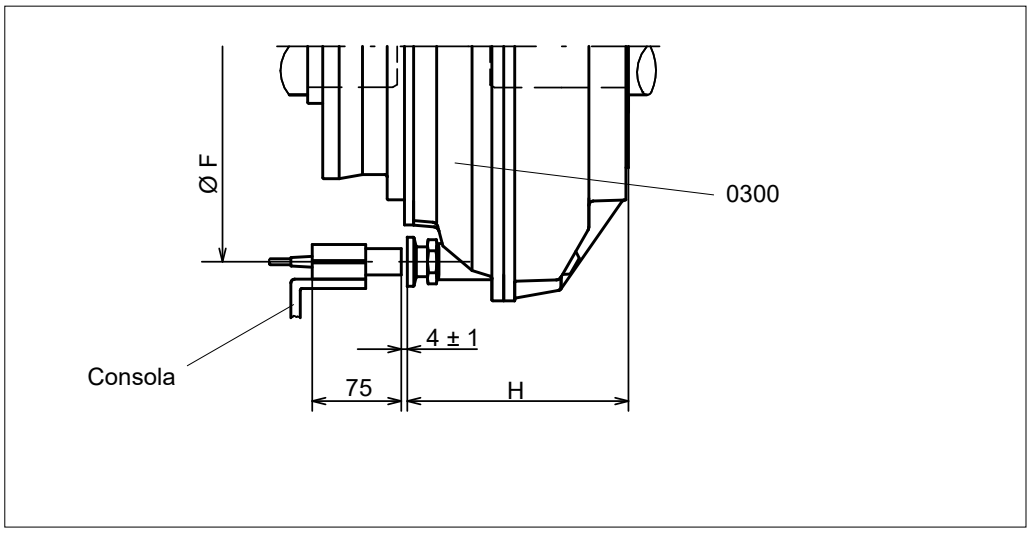


Figura 5

1) En el caso del tipo DT, el montaje también se puede efectuar en el lado opuesto de la rueda exterior.

Dimensiones de instalación del elemento de conmutación y el iniciador:

	Lado de la rueda exterior		
Tipo de turboacoplador	**Diámetro primitivo Ø F [mm]**	**Distancia ~ H [mm] Acoplador T**	**Distancia ~ H [mm] Acoplador 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

Tabla 5

Si la colocación se realiza en un lugar distinto, las medidas de montaje se deben consultar en el plano de montaje del turboacoplador.

AVISO

Daños materiales
Incumplimiento de las normas de montaje.

- ¡La consola debe ser lo suficientemente estable (no está incluida en el suministro de Voith)!
- ¡Se debe evitar todo tipo de vibraciones, de lo contrario pueden surgir señales erróneas!
- ¡Respete la zona exenta de metal (15 mm) alrededor del cabezal del iniciador (→ diagrama esquemático que aparece más abajo)!

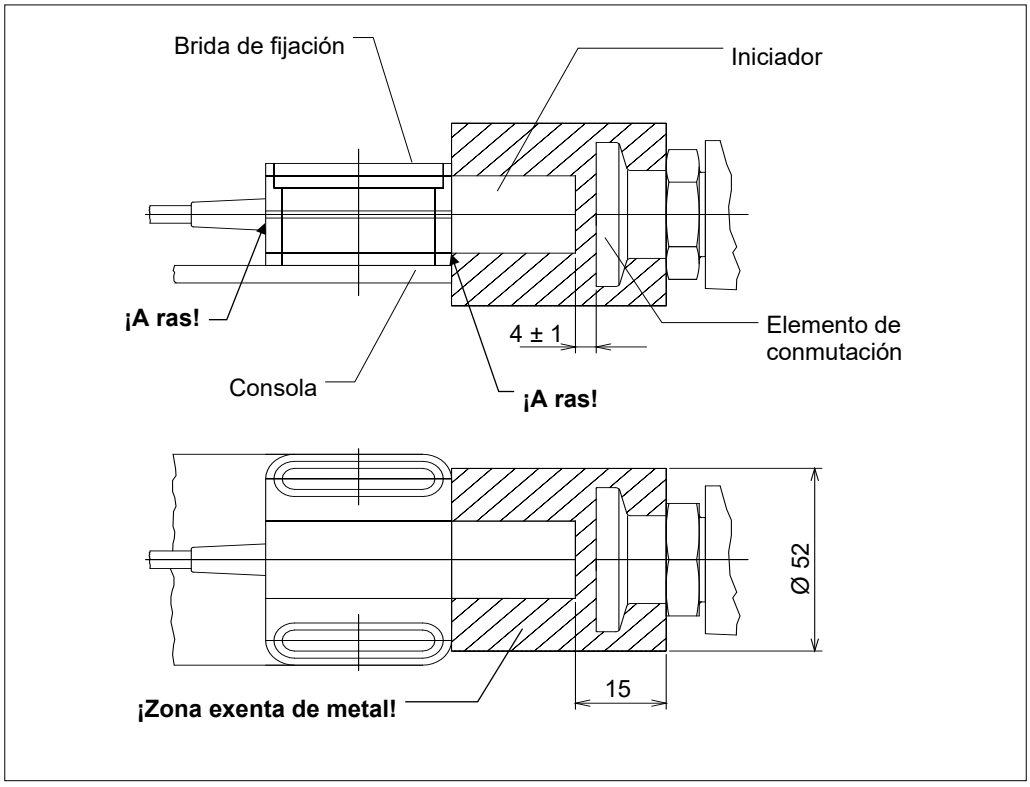


Figura 6

- Monte el iniciador con brida de fijación sobre el diámetro primitivo del elemento de conmutación y sobre una consola en posición paralela al eje del turboacoplador.
- Monte detrás el iniciador a ras de la brida de fijación. Monte delante la brida de fijación a ras de la consola.
- ¡Ajuste a **4 ± 1 mm** la distancia entre el cabezal del iniciador y el elemento de conmutación!

6.4 Montaje y conexión: aparato analizador

AVISO

Daños materiales
Daños en la instalación por conexión inadecuada de los componentes eléctricos o incumplimiento de las normas de montaje.

- El cableado del BTS-Ex no forma parte del suministro de Voith.
- Si la distancia entre el iniciador y el aparato analizador es grande, recomendamos utilizar un cable apantallado como extensión.
- La resistencia total de la línea de extensión instalada entre el iniciador y el aparato analizador no debe superar los 100 Ω.

- Monte el aparato analizador en un armario de distribución adecuado y conéctelo de acuerdo con el plano de conexión.

Plano de conexión:

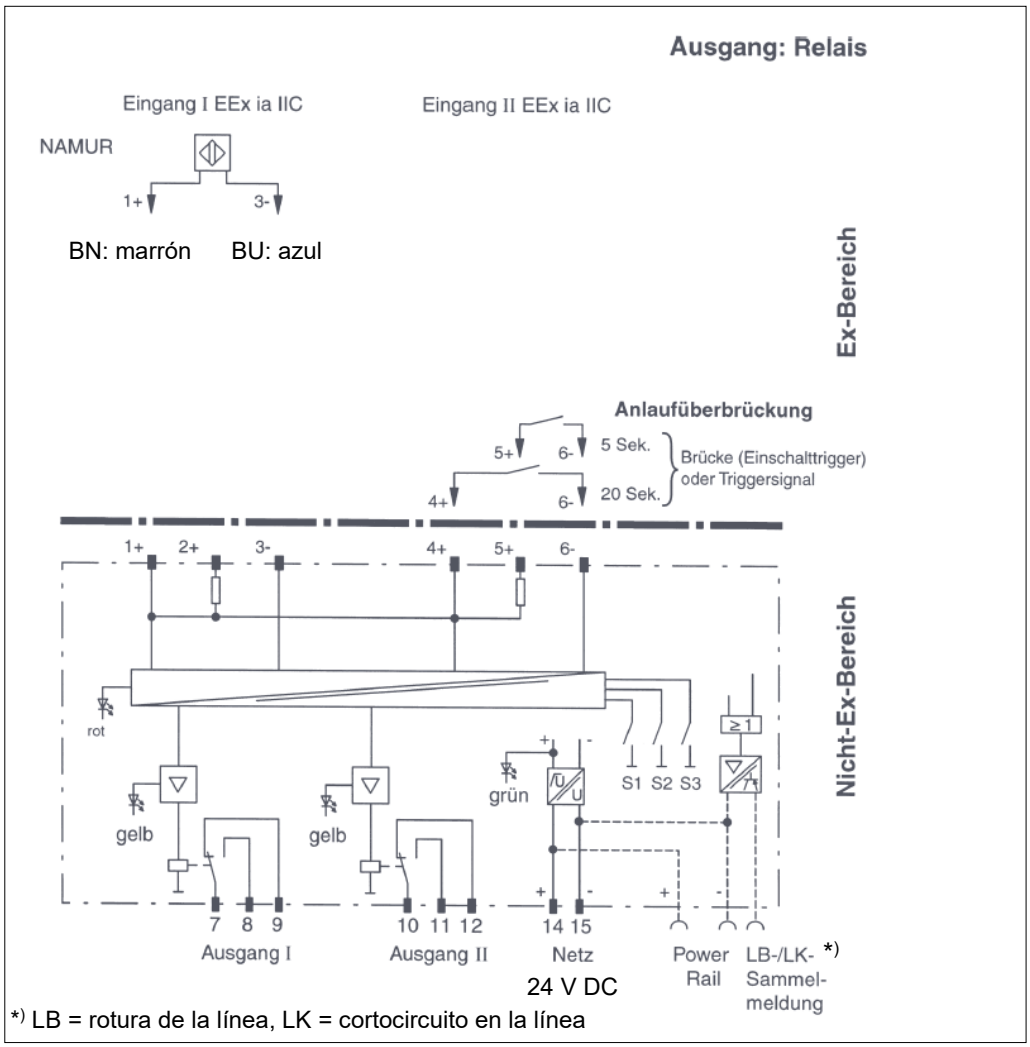


Figura 7

Aparato analizador KFD2-SR2-Ex2.W.SM
→ capítulo 14.5

Asignación de bornes: Aparato analizador

Núm. de borne	Descripción	Datos
1+	Entrada I	Entrada I: Ex ia IIC BN iniciador
2+	Entrada I	-
3-	Entrada I	Entrada I: Ex ia IIC BU iniciador
4+	Entrada II	Entrada II: Ex ia IIC 20 s de puenteo de arranque
5+	Entrada II	- 5 s de puenteo de arranque
6-	Entrada II	Entrada II: Ex ia IIC COM puenteo de arranque
7	Salida I	COM (contacto normalmente cerrado / contacto normalmente abierto)
8	Salida I	Contacto: normalmente abierto (NO)
9	Salida I	Contacto: normalmente cerrado (NC)
10	Salida II	COM (contacto normalmente cerrado / contacto normalmente abierto)
11	Salida II	Contacto: normalmente abierto (NO)
12	Salida II	Contacto: normalmente cerrado (NC)
13	-	-
14	Red	24 V DC +
15	Red	24 V DC -

Tabla 6

7 Indicadores y ajuste del aparato analizador

7.1 Estructura

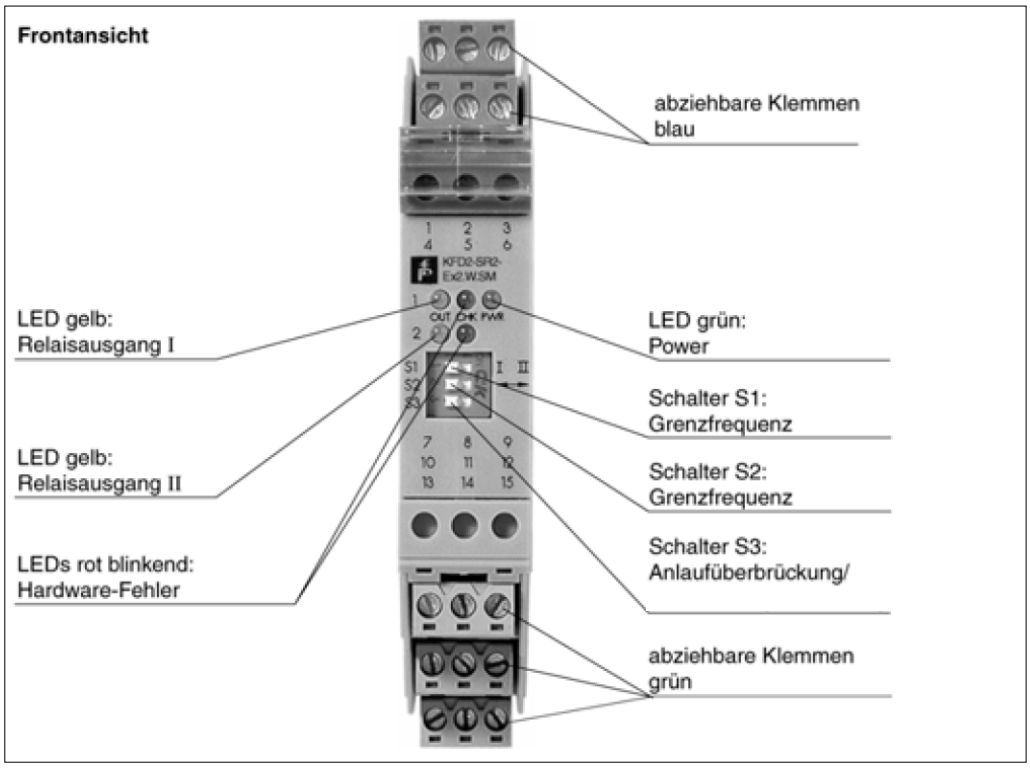


Figura 8

7.2 Ajuste de los interruptores DIP S1 y S2 (frecuencia límite)

Los interruptores DIP se deben ajustar a **S2 = I** y **S1 = II**:

Frecuencia límite	Revoluciones límite	Histéresis	Interruptor S2	Interruptor 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

Tabla 7

Cuando se utiliza un elemento de conmutación, las revoluciones límite son **30 min-1**.

7.3 Ajuste del interruptor DIP S3 (puenteo de arranque)

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de explosión
¡El interruptor DIP S3 no se debe colocar en la posición II, ya que no estaría garantizado el correcto funcionamiento del dispositivo de seguridad!
- Ajuste correctamente el interruptor DIP S3.
- Realice una prueba de funcionamiento como parte de la puesta en servicio.

El interruptor DIP se debe ajustar a **S3 = I**:

Interruptor S3	Posición I
Funcionamiento	**Aparato analizador con puenteo de arranque**
Entrada I	Entrada de impulsos 1 (NAMUR): Se debe conectar obligatoriamente el sensor original de Voith.
Entrada II	Puenteado de arranque: Borne de contacto 4 + 6: 20 segundos Borne de contacto 5 + 6: 5 segundos [1])
Salida I	MIN / pasiva
Salida II	MIN / activa

Tabla 8

1) Ajuste estándar salvo que se indique otra cosa en los datos técnicos de las instrucciones de servicio del turboacoplador Voith.

7.4 Ajuste del tiempo de puenteo de arranque

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de explosión
¡Si durante el tiempo de puenteo de arranque se produce una sobretemperatura, esta **no** se detectará!
- El turboacoplador se podrá poner de nuevo en marcha cuando su temperatura esté por debajo de la temperatura máxima permitida para poder encender el motor.
- Realice una prueba de funcionamiento como parte de la puesta en servicio.

Instrucciones de instalación y servicio / Versión 9 / TCR36260196OOES
es / clase de protección 0: público / 2023-11-16

INDICACIÓN DE SEGURIDAD

- El tiempo de puenteo de arranque comienza con la activación del puenteo de arranque.
- ¡Una vez transcurrido el tiempo de puenteo de arranque, las revoluciones del turboacoplador con el elemento de conmutación deben haber superado claramente la frecuencia límite ajustada!
- Ajuste de fábrica del tiempo de puenteo de arranque: **5 s.**

Aparato analizador con puenteo de arranque (S3 = I)
Si la frecuencia límite desciende por debajo del valor ajustado con los interruptores DIP S1 y S2, el aparato analizador con puenteo de arranque conmutará la salida I como pasiva y la salida II como activa (→ diagrama esquemático más abajo).

Entrada I
se vigila para detectar posibles roturas de cable o cortocircuitos.
Se debe conectar obligatoriamente el sensor original de Voith.

Entrada II
se debe utilizar para iniciar un puenteo de arranque. En este caso no hay vigilancia de roturas de cable/cortocircuitos. Para el puenteo de arranque se puede seleccionar una duración de entre 5 y 20 segundos mediante un puente (disparo de conexión) o una señal de activación externa.

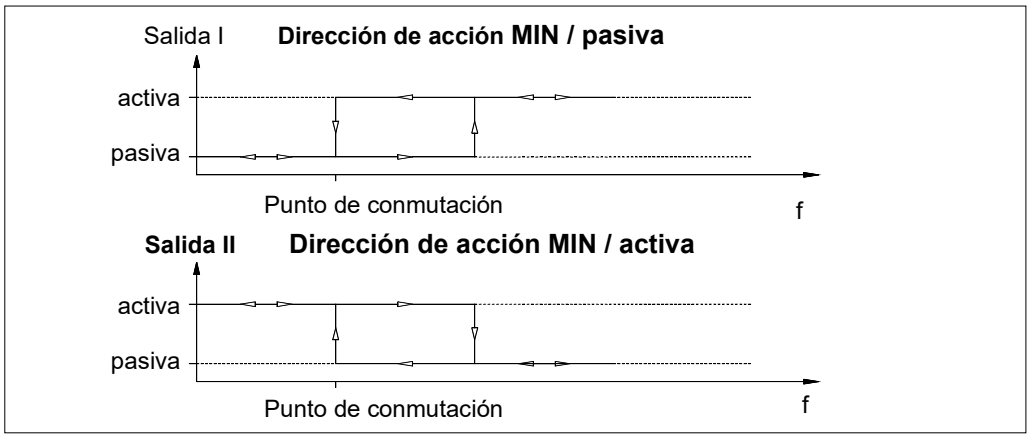


Figura 9

8 Puesta en servicio

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de lesiones
¡Para trabajar en el dispositivo de conmutación térmico sin contacto, tenga especialmente en cuenta el → capítulo 5 (Seguridad)!

- ¡La puesta en servicio puede causar daños personales, materiales o medioambientales si no se realiza correctamente!
- ¡La puesta en servicio (especialmente el primer arranque del turboacoplador) debe ser realizada por especialistas!
- ¡Asegure la instalación para que no se conecte de forma accidental!

- Compruebe el cableado de acuerdo con el **plano de conexión** (→ capítulo 6.4).
- ¡Compruebe sobre todo que la tensión de alimentación está bien cableada!
- Aplique tensión de alimentación al aparato analizador, primero sin arrancar el turboacoplador. Mientras el puenteo de arranque está activo, el relé de salida está excitado y el LED está iluminado.
- Una vez transcurrido el tiempo de puenteo de arranque, el relé de salida se abre y el LED frontal se apaga.
- Si es necesario, ajuste el tiempo de puenteo de arranque según el **(**→ capítulo 7.3).
- Si la activación es de origen externo, en el aparato analizador retire el puente colocado en fábrica entre los bornes del puenteo de arranque.
- Arranque normalmente el BTS-Ex con turboacoplador. Una vez transcurrido el tiempo de puenteo de arranque, las revoluciones del turboacoplador con el elemento de conmutación deben haber superado claramente la frecuencia límite ajustada. Si no hay ninguna sobretemperatura, el relé de salida permanece excitado y el LED frontal se ilumina.
- Desconecte el conjunto de accionamiento junto con el turboacoplador, deje el BTS-Ex listo para funcionar. Si las revoluciones del turboacoplador con el elemento de conmutación son inferiores a la frecuencia límite ajustada, el relé de salida se abre y el LED frontal se apaga.
- El funcionamiento normal puede comenzar. En caso de fallos (→ capítulo 11).

Instrucciones de instalación y servicio / Versión 9 / TCR3626019600ES
es / clase de protección 0: público / 2023-11-16

9 Mantenimiento, entretenimiento

Mantenimiento y entretenimiento: conjunto de todas las tareas realizadas para mantener un objeto en un estado (o para devolverlo a un estado) que cumple los requisitos de la especificación correspondiente y garantiza la ejecución de las funciones requeridas.

Inspección: tarea que consiste en examinar a fondo un objeto con el fin de conocer fiablemente el estado del mismo y que se realiza sin desmontarlo (o, si es necesario, desmontándolo parcialmente) y se completa con otras medidas (por ejemplo mediciones).

Comprobación visual: comprobación en la que se detectan deficiencias visibles (por ejemplo tornillos ausentes) sin utilizar dispositivos de acceso ni herramientas.

Comprobación cercana: comprobación en la que, además de los aspectos propios de la comprobación visual, se detectan deficiencias (por ejemplo tornillos flojos) que sólo es posible encontrar mediante dispositivos adicionales, por ejemplo escalones (si corresponde) y herramientas. Para realizar una comprobación cercana, no suele ser necesario abrir la caja ni desconectar la tensión del equipo.

Comprobación detallada: comprobación en la que, además de los aspectos de la comprobación cercana, se detectan deficiencias (por ejemplo conexiones sueltas) que sólo es posible encontrar abriendo cajas y/o, en su caso, empleando herramientas y dispositivos de comprobación.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de lesiones
¡Para trabajar en el dispositivo de conmutación térmico sin contacto, tenga especialmente en cuenta el → capítulo 5 (Seguridad)!
- ¡Mantenga siempre despejadas las vías de acceso al turboacoplador!

Cualificación
→ capítulo 5.8

- ¡Los trabajos de entretenimiento y mantenimiento deben ser realizados solamente por especialistas cualificados y autorizados! La cualificación se garantiza mediante la formación y la instrucción correspondientes impartidas en el turboacoplador.
- No se deben realizar cambios en los productos que funcionan en atmósferas potencialmente explosivas.
- Si el entretenimiento y el mantenimiento no se realizan correctamente, pueden producirse lesiones mortales, graves o leves, así como daños materiales o medioambientales.

- Desconecte la instalación en la que está montado el turboacoplador y asegure el interruptor para que no se vuelva a conectar.
- ¡Para realizar cualquier trabajo en el turboacoplador, compruebe que tanto el motor de accionamiento como la máquina de trabajo están parados y bajo ninguna circunstancia se pueden poner en marcha!
- En atmósferas potencialmente explosivas, solo se deben usar accesorios que cumplan todos los requisitos de las directivas europeas y las leyes nacionales.
- Los trabajos de entretenimiento que impliquen el desmontaje de la máquina siempre deben realizarse dentro de una atmósfera que no sea potencialmente explosiva.
- Los componentes solamente se deben sustituir por piezas de recambio originales que también estén autorizadas para el uso en atmósferas potencialmente explosivas; lo mismo vale para los lubricantes y materiales auxiliares utilizados.
- Los equipos situados en atmósferas potencialmente explosivas deben recibir mantenimiento y limpieza periódicamente. Los intervalos debe fijarlos in situ el explotador según el impacto medioambiental.
- Después del mantenimiento y/o entretenimiento, se deben volver a colocar en su ubicación original las piezas y los rótulos que previamente se retiraron.
- Después de efectuar reparaciones se debe acreditar el correcto funcionamiento de la compensación de potencial.
- Salvo que el fabricante especifique otra cosa, los intervalos de mantenimiento deben ajustarse a las instrucciones de servicio.

Inmediatamente después de acabar los trabajos de entretenimiento y mantenimiento, vuelva a montar en su posición original todos los revestimientos protectores y dispositivos de seguridad. ¡Compruebe que funcionan perfectamente!

Plan de mantenimiento:

Momento	Trabajos de mantenimiento
Cada 500 horas de servicio o como muy tarde cada 1 mes	Observe si hay irregularidades en la instalación (comprobación visual, acumulación de polvo)
Compruebe que el funcionamiento es silencioso y mida el calentamiento con los instrumentos de medición adecuados cada 1 mes / 6 meses	Comprobación visual (una vez al mes), comprobación detallada (cada seis meses)
Como muy tarde, 3 meses después de la puesta en servicio; posteriormente, una vez al año	Verifique la integridad de la instalación eléctrica (comprobación detallada).
Si hay suciedad	Limpieza (→ capítulo 9.1).

Tabla 9

Modelos de protocolo → instrucciones de servicio del turboacoplador

- Los trabajos de mantenimiento y las comprobaciones con la instalación en marcha se deben realizar conforme a un protocolo.
- Registre los trabajos de mantenimiento en un protocolo.

El sistema de disparo se debe comprobar a más tardar cada 12 meses si se utiliza como dispositivo de seguridad, control y regulación.

Instrucciones de instalación y servicio / Versión 9 / TCR36260196O0ES
es / clase de protección 0: público / 2023-11-16

En los turboacopladores protegidos contra explosión se deben realizar, además, los siguientes trabajos de mantenimiento:



Intervalos de mantenimiento	Trabajo de mantenimiento
Si se ha acumulado suciedad o polvo: Los equipos situados en atmósferas potencialmente explosivas se deben limpiar periódicamente. Los intervalos debe fijarlos in situ la empresa explotadora según el impacto medioambiental (por ejemplo cuando la capa de polvo depositado tenga un grosor de aprox. 0,2…0,5 mm o más grande).	Limpieza (→ capítulo 9.1).

Tabla 10

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de explosión
Si no se cumplen los trabajos de mantenimiento, puede producirse una explosión.
Para garantizar el correcto funcionamiento en atmósferas potencialmente explosivas, es obligatorio realizar los trabajos con la frecuencia que establece el plan de mantenimiento.

- Se debe eliminar de inmediato el polvo inflamable acumulado sobre los equipos.

9.1 Limpieza exterior

AVISO

Daños materiales
Daños en el BTS-Ex si la limpieza exterior no se realiza de forma adecuada y correcta.

- ¡Compruebe que el producto de limpieza es compatible con la carcasa de plástico del BTS-Ex y con la junta de goma de la conexión de cable!
- ¡No utilice ningún equipo de limpieza a alta presión!
- Manipule las juntas con precaución. Evite los chorros de agua o aire comprimido.

- Si es necesario, limpie el BTS-Ex con un producto desengrasante.

10 Eliminación de residuos

Eliminación del embalaje
Deseche el material de embalaje de acuerdo con la normativa local.

Eliminación de líquidos de servicio
A la hora de desechar residuos, tenga en cuenta las leyes vigentes y las indicaciones del fabricante y/o el proveedor.

Eliminación del BTS-Ex como residuo
Deseche el BTS-Ex de acuerdo con la normativa local.

Consulte en la siguiente tabla las indicaciones especiales sobre cómo desechar las sustancias y materiales utilizados:

	Tipo de eliminación		
Material/sustancia	**Reciclaje**	**Residuos no reciclables**	**Residuos especiales**
Metales	x	-	-
Cables	x	-	-
Juntas	-	x	-
Plásticos	x [1)]	(x)	-
Materiales de servicio	-	-	x [1), 2)]
Embalaje	x	-	-

Tabla 11

1) si es posible
2) desechar conforme a la hoja de datos de seguridad o a las indicaciones del fabricante

11 Problemas: solución, localización de averías

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de lesiones
¡Para trabajar en el dispositivo de conmutación térmico sin contacto, tenga especialmente en cuenta el → capítulo 5 (Seguridad)!

⚠ ADVERTENCIA



Peligro de explosión
No se deben realizar cambios en los equipos que funcionan en atmósferas potencialmente explosivas.
- No está permitido realizar reparaciones. Se debe efectuar un cambio de piezas.

Ante un problema de funcionamiento, la siguiente tabla le ayudará a averiguar rápidamente la causa y, en su caso, la solución.

Problema	Causa(s) posible(s)	Solución	Véase
LED verde apagado.	En el aparato analizador no hay tensión de alimentación.	Conecte la tensión de alimentación.	Capítulo 6.3
	El aparato analizador está averiado.	Cambie el aparato analizador.	
El LED 1 amarillo (LED superior) proporciona una indicación errónea.	Posición incorrecta de los interruptores DIP.	Compruebe la posición de los interruptores DIP.	Capítulo 7.2 Capítulo 7.3
	La polarización del iniciador está invertida.	Compruebe la conexión del iniciador.	Capítulo 6.3
	Hay demasiada distancia entre el cabezal del iniciador y el elemento de conmutación.	Ajuste una distancia de 4 ± 1 mm.	Capítulo 6.3

Problema	Causa(s) posible(s)	Solución	Véase
El LED 1 amarillo (LED superior) proporciona una indicación errónea.	La consola del iniciador no es lo suficientemente estable. Las vibraciones pueden dar lugar a señales erróneas.	La consola debe ser suficientemente estable.	Capítulo 6.3
	El iniciador está averiado.	Compruebe el iniciador y, si es necesario, cámbielo.	
	El elemento de conmutación está averiado.	Compruebe el elemento de conmutación y, si es necesario, cámbielo.	
	La salida de relé I está defectuosa.	Compruebe la salida de relé I.	
El LED 2 amarillo (LED inferior) proporciona una indicación errónea.	La salida de relé II está defectuosa.	Compruebe la salida de relé II.	
Los LED rojos parpadean.	Fallo de hardware.	Compruebe los equipos.	
Mientras el puenteo de arranque está activo, se pierde líquido de servicio por los tornillos fusibles.	Se ha seleccionado un tiempo de puenteo de arranque demasiado largo.	Ajuste un tiempo de puenteo de arranque más corto. No obstante, al transcurrir el tiempo de puenteo de arranque las revoluciones del turboacoplador con el elemento de conmutación deben estar claramente por encima de 60 min-1.	
Al transcurrir el tiempo de puenteo de arranque, se pierde líquido de servicio por los tornillos fusibles; el BTS-Ex no indica sobretemperatura.	Las temperaturas nominales de reacción del elemento de conmutación y de los tornillos fusibles no están ajustadas entre sí.	Consulte con Voith Turbo.	Capítulo 12
	El elemento de conmutación está averiado.	Compruebe el elemento de conmutación y, si es necesario, cámbielo.	
Consulte a Voith Turbo (→ capítulo 12) si surge algún problema de funcionamiento no descrito en esta tabla.			

Tabla 12

Para determinar la causa exacta de una avería, se pueden efectuar las siguientes mediciones en el orden que corresponda:

Medición	Resultado	Probable causa de la avería
Aplique tensión de alimentación en el aparato analizador. Mida la tensión sin carga y la corriente de cortocircuito en la entrada NAMUR (bornes 1 y 3).	Diferencia clara respecto a los valores nominales - Tensión sin carga 8,0 V DC - Corriente de cortocircuito 8,0 mA	Equipo analizador averiado.
Conecte el iniciador al aparato analizador. Mida el consumo de corriente del iniciador sin atenuación.	Consumo de corriente > 6,0 mA o < 2,1 mA	Iniciador averiado.
Conecte el iniciador al aparato analizador. Mida el consumo de corriente del iniciador con atenuación. **Indicación:** El iniciador se puede atenuar, por ejemplo, sosteniendo una placa metálica justo delante de su cabezal.	Consumo de corriente > 1,2 mA o < 0,1 mA	Iniciador averiado.
Atenúe el iniciador correctamente instalado con el elemento de conmutación cuando el turboacoplador no esté sobrecalentado.	Consumo de corriente > 1,2 mA y < 6,0 mA	Elemento de conmutación averiado.

Tabla 13

12 Consultas, solicitud de un montador y pedido de piezas de recambio

Para

- Consultas
- Solicitud de un montador
- Pedido de piezas de recambio
- Puestas en servicio

necesitamos:

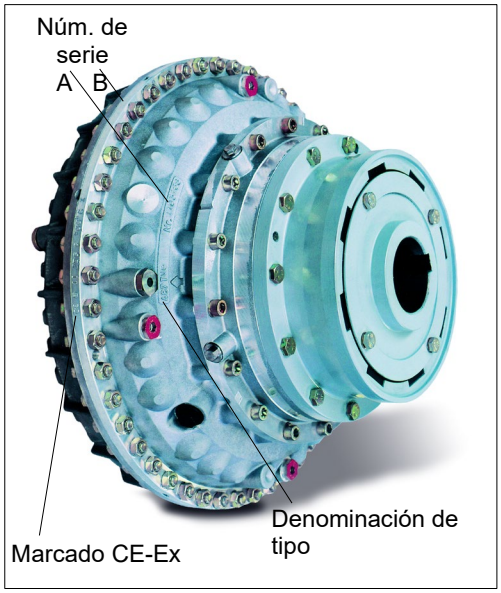


Figura 10

El **núm. de serie** y la **denominación de tipo** del turboacoplador en el que se utiliza el BTS-Ex.

→ El núm. de serie y la denominación de tipo figuran en la rueda exterior/envoltura del acoplador (A) o en el perímetro (B) del turboacoplador.
→ El núm. de serie está marcado con un punzón.
→ Cuando un turboacoplador es apto para el uso en atmósferas potencialmente explosivas, el marcado CE-Ex figura en el perímetro del turboacoplador.

Para proporcionar un **montador**, llevar a cabo una **puesta en servicio** o prestar un **servicio posventa** necesitamos además la siguiente información:

- El lugar de emplazamiento del turboacoplador
- El nombre y la dirección de una persona de contacto
- Una descripción del problema

Contacto
→ página 2

Para atender un **pedido de piezas de recambio** necesitamos además:

- La dirección de envío de las piezas de recambio

13 Información sobre piezas de recambio

AVISO

¡No realice ningún cambio o reequipamiento por su propia cuenta!
¡No realice ningún reequipamiento con equipos o materiales de servicio de otros fabricantes!
¡Si se realizan cambios o reequipamientos sin permiso escrito de la empresa Voith, la garantía perderá su validez! ¡No caben las reclamaciones generales!

- ¡Sólo el fabricante puede garantizar una reparación profesional!

13.1 Elementos de conmutación

Elementos de conmutación BTS-Ex					Anillo obturador
Uso para el tamaño del turboacoplador	**Tamaño de rosca**	**Temperatura nominal de reacción**	**Tipo de elemento de conmutación**	**Núm. de material**	**Núm. de material**
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	

Tabla 14

13.2 Iniciador, brida de fijación

Tipo de iniciador	Núm. de material
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
Brida de fijación BF22	TCR.03668170

Tabla 15

13.3 Aparato analizador

Tipo de aparato analizador	Núm. de material
KFD2-SR2-Ex2.W.SM	201.03905210

Tabla 16

14 Anexo

14.1 Declaración UE de conformidad

Declaración de conformidad Voith

Traducción de la versión original

Declaración UE de conformidad

Nosotros,

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

declaramos que esta declaración de conformidad se expide bajo nuestra exclusiva responsabilidad y pertenece al siguiente subgrupo:

Denominación:	**Dispositivo de conmutación térmico sin contacto para limitación de la temperatura superficial máxima de turboacopladores Voith**
Tipo:	**BTS-Ex**
Números de fabricación:	**según documentos de entrega**

El subgrupo está compuesto por:

1. Elemento de conmutación

Ejemplo de marcado: Voith 140 °C Ex i X 1234 5678

1ª superficie	2ª superficie	3ª superficie	4ª superficie	5ª superficie	6ª superficie
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 (1ª superficie de sellado) = Voith
B (2ª superficie de sellado) = temperatura nominal de reacción: 85 °C 90 °C 100 °C 110 °C 125 °C 140 °C 160 °C 180 °C
C (3ª superficie de sellado) = marcado Ex: Ex II Ex i X
D (4ª superficie de sellado) = marcado Ex: reserva
E (5ª superficie de sellado) = número de serie (cifras 1 a 4)
F (6ª superficie de sellado) = número de serie (cifras 5 a 8)

2. Iniciador

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

3. Aparato analizador

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

El objeto de esta declaración previamente descrito cumple las correspondientes normas de armonización de la Unión Europea:

Directiva ATEX 2014/34/UE, 29.03.2014 | ES | Diario Oficial de la Unión Europea L 96/309
Directiva CEM 2014/30/UE, 29.03.2014 | ES | Diario Oficial de la Unión Europea L 96/79

Se han aplicado las siguientes normas armonizadas (o partes de las mismas):

- 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

Otras normas y especificaciones técnicas aplicadas:

- TRGS 727: 2016

El subgrupo se puede emplear en los turboacopladores del fabricante como dispositivo de seguridad, control y reglaje a efectos del artículo 1, apartado 1, letra b) de la directiva 2014/34/UE.

El único responsable de la expedición de esta declaración es el fabricante.

Se puede solicitar la documentación técnica especial a la persona facultada para elaborar el expediente técnico:

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

Firmado para y en nombre de J.M. Voith SE & Co. KG:

Satyavolu, Ravi Krishna
Digitally signed by Satyavolu, Ravi Krishna
Date: 2021.09.13 17:41:20 +02'00'

Crailsheim	2021-09-13	Ravi Krishna Satyavolu (Vice President CCE HDC)
Lugar	**Fecha**	**Nombre, puesto, firma**

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

Voith Núm. de material: 201.04312710

Instrucciones de servicio	Pepperl+Fuchs
Datos técnicos	Pepperl+Fuchs
Declaración de conformidad	Pepperl+Fuchs
Declaración del fabricante	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

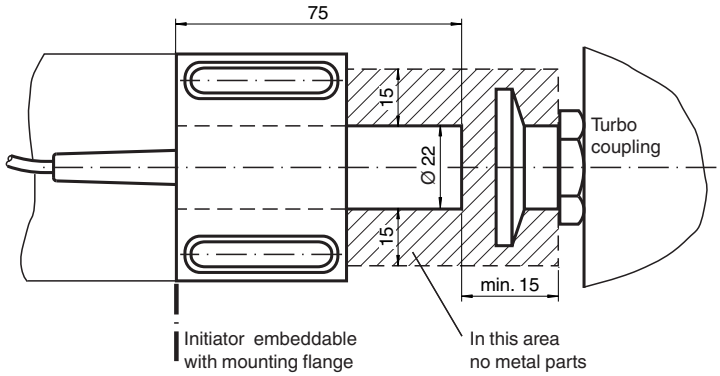
Type of protection	Intrinsic safety
Certificates	
Appropriate type	NJ10-22-N...
IECEx certificate	IECEx PTB 11.0037X
IECEx marking	Ex ia I Mb

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

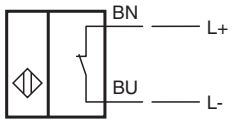
General specifications		
Switching function		Normally closed (NC)
Output type		NAMUR
Rated operating distance	s_n	10 mm
Installation		non-flush
Assured operating distance	s_a	0 ... 10 mm
Output type		2-wire
Nominal ratings		
Nominal voltage	U_o	8.2 V (R_i approx. 1 kΩ)
Switching frequency	f	0 ... 1000 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 Iniciador NJ 10-22-N-E93-Y246868 (5 m)

Voith Núm. de material: 201.04312810

Instrucciones de servicio	Pepperl+Fuchs
Datos técnicos	Pepperl+Fuchs
Declaración de conformidad	Pepperl+Fuchs
Declaración del fabricante	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

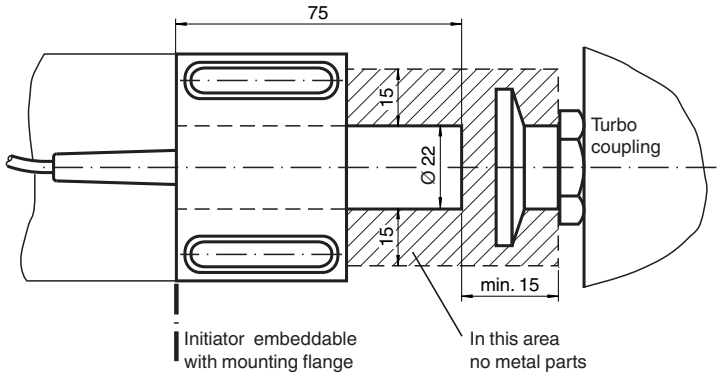
Type of protection	Intrinsic safety
Certificates	
Appropriate type	NJ10-22-N...
IECEx certificate	IECEx PTB 11.0037X
IECEx marking	Ex ia I Mb

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

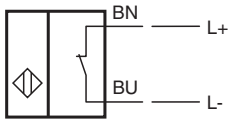
General specifications		
Switching function		Normally closed (NC)
Output type		NAMUR
Rated operating distance	s_n	10 mm
Installation		non-flush
Assured operating distance	s_a	0 ... 10 mm
Output type		2-wire
Nominal ratings		
Nominal voltage	U_o	8.2 V (R_i approx. 1 kΩ)
Switching frequency	f	0 ... 1000 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 Iniciador NJ 10-22-N-E93-Y246869 (10 m)

Voith Núm. de material: 201.04312910

Instrucciones de servicio	Pepperl+Fuchs
Datos técnicos	Pepperl+Fuchs
Declaración de conformidad	Pepperl+Fuchs
Declaración del fabricante	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

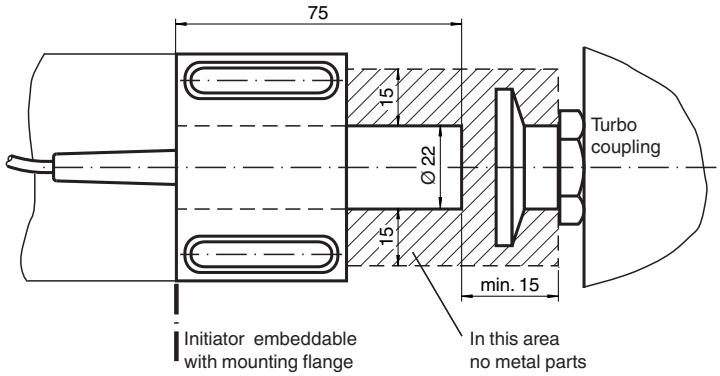
Type of protection	Intrinsic safety
Certificates	
Appropriate type	NJ10-22-N...
IECEx certificate	IECEx PTB 11.0037X
IECEx marking	Ex ia I Mb

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

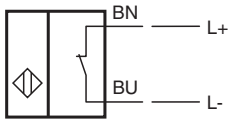
General specifications		
Switching function		Normally closed (NC)
Output type		NAMUR
Rated operating distance	s_n	10 mm
Installation		non-flush
Assured operating distance	s_a	0 ... 10 mm
Output type		2-wire
Nominal ratings		
Nominal voltage	U_o	8.2 V (R_i approx. 1 kΩ)
Switching frequency	f	0 ... 1000 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 Aparato analizador KFD2-SR2-Ex2.W.SM

Voith Núm. de material: 201.03905210

Instrucciones de servicio	Pepperl+Fuchs
Datos técnicos	Pepperl+Fuchs
Indicación de seguridad	Pepperl+Fuchs
Declaración de conformidad	Pepperl+Fuchs
Declaración del fabricante	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

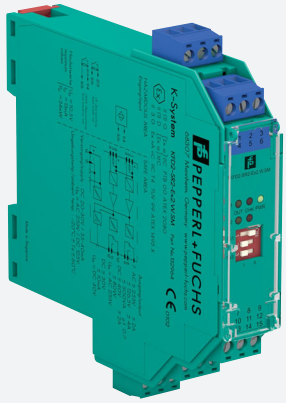
The devices must not be repaired, changed or manipulated. If there is a defect, the product must always be replaced with an original device.
If the rated voltage is greater than 50 V AC, proceed as follows:
1. Switch off the voltage.
2. Connect the terminal blocks or disconnect the terminal blocks.

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

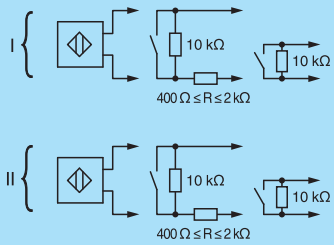
KFD2-SR2-Ex2.W.SM

- 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

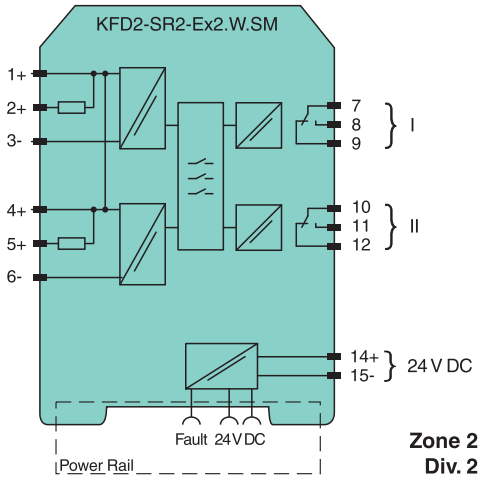
Function

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

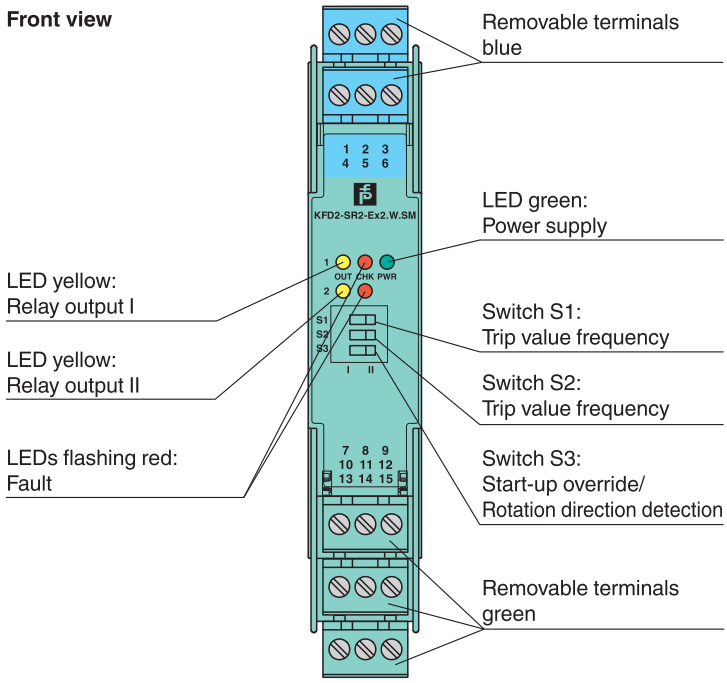
Technical Data

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.

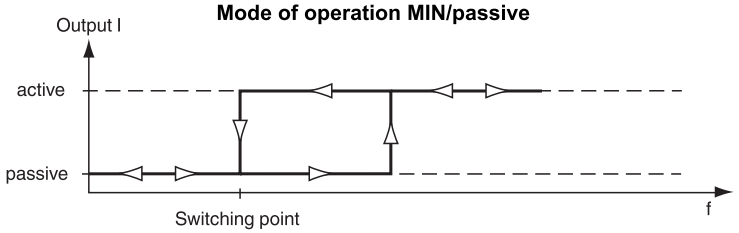
S3:	I	II
Function:	Standstill monitor with start-up override	Standstill monitor with rotation direction monitoring
Input I:	Pulse input 1: NAMUR contacts (bounce-free)	Pulse input 1: NAMUR contacts (bounce-free)
Input II:	Start-up override: contact terminal 4 + 6: 20 seconds contact terminal 5 + 6: 5 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)

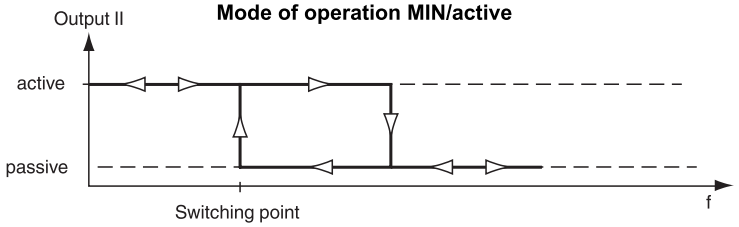
If the frequency falls below the trip value set with the DIP switches S1 and S2, the standstill monitor with start-up override switches the output I to passive and the output II to active. Input I is used to monitor the frequency of rising current edges. Signal transmitters can be sensors in accordance 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



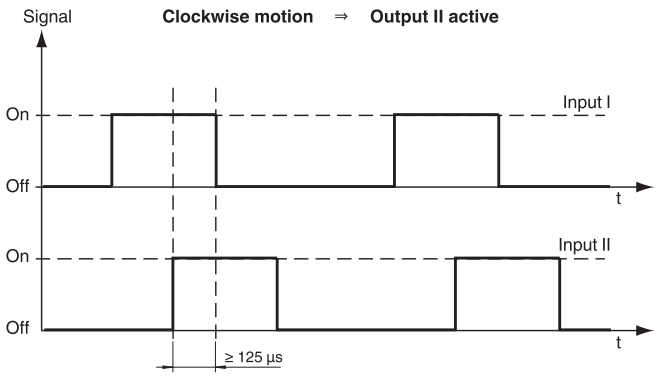
Mode of operation MIN/active

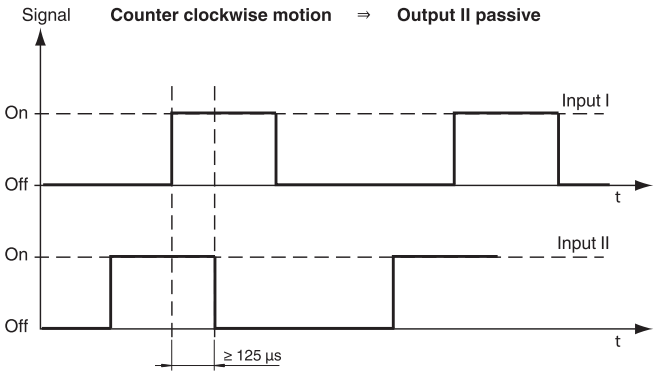


Release date: 2022-07-19 Date of issue: 2022-07-19 Filename: 132964_eng.pdf

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.

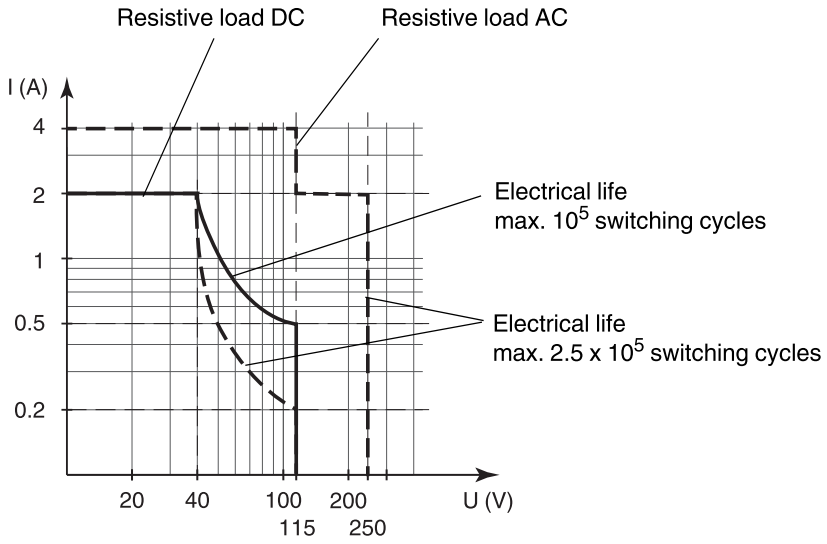
Example 1:
The protective guard for a rotating shaft must remain locked in position until the shaft has stopped rotating. The safety-critical condition is the rotation of the shaft (risk of injury).For this reason, the locking of the protective guard should be achieved by means of a de-energized (passive) 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 SCIP No. SVHC	Item Description	*Your Item No*
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, ALEMANIA

Teléfono: + 49 7951 32 1666
Correo electrónico:
Industry.Service@voith.com
Internet: www.voith.com