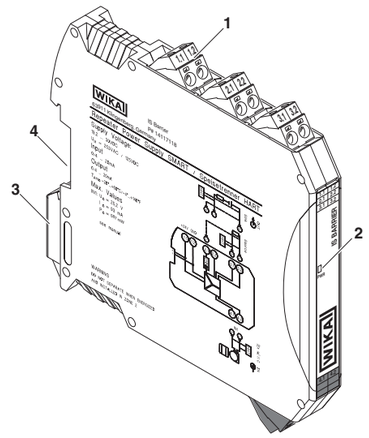
WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Str. 30, 63911 Klingenberg, Germany
Fax +49-(0)9372-132-406, Phone +49-(0)9372-132-0
www.wika.com

MNR 9071125 2015-10-09

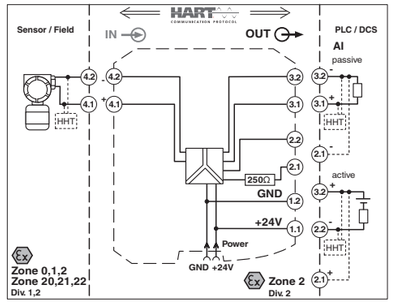
DE Einbauanweisung für den Elektroinstallateur
EN Installation notes for electricians
FR Instructions d'installation pour l'électricien

IS Barrier **14117118**

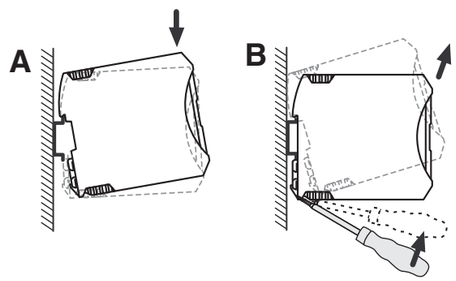
1



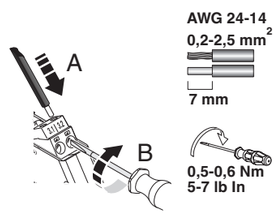
2



3



4



PNR 106799 - 00 DNR 83172592 - 00

FRANÇAIS

Modules d'isolation/alimentation et convertisseur/isolateur d'entrée, Ex i

1. Consignes de sécurité

1.1 Instructions d'installation

- L'appareil est considéré comme un équipement électrique associé (catégorie 1) de la classe de protection antidéflagrante « à sécurité intrinsèque » et peut être installé comme appareil de catégorie 3 dans des atmosphères explosibles de la zone 2. Il répond aux exigences des normes EN 60079-0:2012, EN 60079-11:2012, EN 60079-15:2010 et EN 60079-26:2007 ou CEI 60079-0 Ed. 6.0, CEI 60079-11 Ed. 6.0 et CEI 60079-15 Ed. 4.0.
- L'installation, l'utilisation et la maintenance doivent être confiées à un personnel spécialisé dûment qualifié en électrotechnique. Respecter les instructions d'installation. Lors de l'exécution et de l'exploitation, respecter les dispositions et normes de sécurité en vigueur (ainsi que les normes de sécurité nationales) de même que les règles générales relatives à la technique. Les caractéristiques techniques de sécurité se trouvent dans ce document et dans les certificats (certificat CE d'essai de type, voire autres homologations).
- L'ouverture ou la transformation de l'appareil ne sont pas admissibles. Ne procédez à aucune réparation sur l'appareil, mais remplacez-le par un appareil équivalent. Seul le fabricant est autorisé à effectuer des réparations sur l'appareil. Le fabricant n'est pas responsable des dommages résultant d'infractions à cette règle.
- L'indice de protection IP20 (CEI 60529/EN 60529) de l'appareil est valable dans un environnement propre et sec. Ne pas soumettre l'appareil à des sollicitations mécaniques et/ou thermiques dépassant les limites décrites.
- L'appareil doit être mis hors service s'il est endommagé, soumis à une contrainte ou stocké de manière incorrecte, ou bien s'il présente des dysfonctionnements.
- L'appareil est conforme répond aux règlements relatifs aux parasites (CEM) destinés au domaine industriel (catégorie de protection A). L'utilisation dans une zone d'habitation peut créer des parasites.

1.2 Sécurité intrinsèque

- L'appareil est homologué pour les circuits à sécurité intrinsèque (Ex-i) jusqu'à la zone Ex 0 (gaz) et à la zone 20 (poussière). Il convient de respecter les valeurs techniques de sécurité des équipements électriques à sécurité intrinsèque et des câbles de connexion, lors de l'assemblage (CEI/EN 60079-14), ainsi que les valeurs indiquées dans ces instructions d'installation et dans le certificat CE d'essai de type.
- Si des mesures doivent être effectuées du côté à sécurité intrinsèque, respecter impérativement les prescriptions en vigueur concernant l'interconnexion de matériel électrique à sécurité intrinsèque. Dans des circuits à sécurité intrinsèque, utiliser uniquement des appareils de mesure dûment homologués pour ceux-ci.
- Si l'appareil a été intégré dans des circuits électriques sans sécurité intrinsèque, il est interdit de l'installer ultérieurement dans un circuit à sécurité intrinsèque. Réalisez un marquage sans ambiguïté indiquant que l'appareil n'est pas à sécurité intrinsèque.

1.3 Installation en zone 2

- Respecter les conditions définies pour l'utilisation en atmosphère explosible. Lors de l'installation, utiliser un boîtier adapté et homologué (indice minimum de protection IP54) qui répond aux exigences de la norme EN 60079-15. Respecter également les exigences de la norme EN 60079-14.
- Le raccordement et le débranchement des câbles sans sécurité intrinsèque dans des zones explosives ne doivent s'effectuer que hors tension.

1.4 Zones avec présence de poussières explosives

- L'appareil n'est pas conçu pour une utilisation en zone 22.
- Si l'appareil doit pourtant être utilisé en zone 22, il convient de l'intégrer dans un boîtier conforme à CEI/EN 60079-31. Tenir compte des températures maximum de surface admises. Respecter les exigences de la norme CEI/EN 60079-14.
- Ne procédez à l'interconnexion avec le circuit électrique à sécurité intrinsèque dans des environnements explosibles des zones 20, 21 ou 22 que si le matériel électrique raccordé à ce circuit est homologué pour cette zone (par ex. catégorie 1D, 2D ou 3D).

1.5 Applications sécurisées (SIL)

Veuillez respecter, en cas d'utilisation de l'appareil dans les applications sécurisées, les consignes de la fiche technique disponible pour téléchargement sur le site www.wika.com.

2. Brève description

Le module d'isolation/alimentation est conçu pour le fonctionnement de convertisseurs de mesure (Ex-i) à sécurité intrinsèque montés en zone Ex et de sources de courant mA.
Les convertisseurs de mesure à 2 fils sont alimentés en énergie et les valeurs analogiques mesurées de 0/4...20 mA sont transmises de la zone Ex à la zone non Ex.
La sortie du module peut être exploitée de manière active ou passive.
Les signaux de communication TOR (HART) peuvent se superposer à la valeur mesurée analogique, du côté Ex ou du côté non-Ex, puis être transmis de manière bidirectionnelle.
Il vous est possible de monter une résistance supplémentaire dans le circuit de sortie, via une borne, pour augmenter l'impédance HART, dans des systèmes à faible valeur ohmique.
Des connecteurs femelles sont intégrés aux connecteurs MINICONNEC pour le raccordement des communicateurs HART.

3. Eléments de commande et voyants (1)

1 Bloc de jonction enfichable MINICONNEC à raccordement à ressort vissé avec alvéole pour fiche test intégrée
2 LED verte « PWR », alimentation en tension
3 Pied encliquetable pour montage sur rail DIN
4 Connecteur pour rail DIN

4. Installation

IMPORTANT : décharge électrostatique
Prendre des mesures contre les décharges électrostatiques avant d'ouvrir le couvercle frontal.

EN / UL 61010-1:

- A proximité de l'appareil, prévoyez un commutateur/disjoncteur identifié comme étant le dispositif de déconnexion de cet appareil (ou de l'ensemble de l'armoire électrique).
- Prévoir un dispositif de protection contre les surintensités (I ≤ 16 A) dans l'installation.
- Afin de le protéger contre les dommages mécaniques ou électriques, montez l'appareil dans un boîtier correspondant dont l'indice de protection est conforme à CEI 60529.
- Durant les opérations d'installation, d'entretien et de maintenance, débrancher l'appareil de toutes les sources d'énergies actives, dans la mesure où il ne s'agit pas de circuits SELV ou PELV.
- Si l'appareil n'est pas utilisé conformément à la documentation, ceci peut entraver la protection prévue.
- Le boîtier de l'appareil lui confère une isolation de base vis-à-vis des appareils voisins pour 300 Veff. Il convient d'en tenir compte lors de l'installation de plusieurs appareils côte à côte et d'installer une isolation supplémentaire si cela est nécessaire. Si l'appareil voisin présente lui aussi une isolation de base, aucune isolation supplémentaire n'est requise.
- Les tensions appliquées à l'entrée, à la sortie et au raccordement d'alimentation sont des très basses tensions (ELV). Selon l'application concernée, la tension existant sur l'appareil (>30 V AC / >60 V DC) peut être une tension dangereuse par rapport à la terre. Dans ce cas, il existe une isolation galvanique sûre en direction des autres raccordements.

L'appareil est encliquetable sur tous les profilés 35 mm conformes à EN 60715. (3)

IMPORTANT
Dans ce cas, respectez impérativement le sens d'encliquetage du module:
pied encliquetable en bas

ENGLISH

Repeater power supply and input isolating amplifier, Ex i

1. Safety regulations

1.1 Installation notes

- The device is associated equipment (category 1) of explosion production class "intrinsic safety" and can be installed in zone 2 potentially explosive areas as a category 3 device. It meets the requirements of EN 60079-0:2012, EN 60079-11:2012, EN 60079-15:2010, EN 60079-26:2007, IEC 60079-0 ed. 6.0, IEC 60079-11 ed. 6.0, and IEC 60079-15 ed. 4.0.
- Installation, operation, and maintenance may only be carried out by qualified electricians. Follow the installation instructions as described. When installing and operating the device, the applicable regulations and safety directives (including national safety directives), as well as general technical regulations, must be observed. For the safety technology data, see this packing slip and the certificates (EC examination certificate and other approvals if appropriate).
- The device must not be opened or modified. Do not repair the device yourself, replace it with an equivalent device. Repairs may only be carried out by the manufacturer. The manufacturer is not liable for damage resulting from violation.
- The IP20 protection (IEC 60529/EN 60529) of the device is intended for use in a clean and dry environment. The device must not be subject to mechanical strain and/or thermal loads, which exceed the limits described.
- The device must be stopped if it is damaged, has been subjected to an impermissible load, stored incorrectly, or if it malfunctions.
- The device complies with the EMC regulations for industrial areas (EMC class A). When using the device in residential areas, it may cause radio interference.

1.2 Intrinsic safety

- The device is approved for intrinsically safe (Ex-i) circuits up to Ex zone 0 (gas) and Ex zone 20 (dust). The safety technology values for intrinsically safe equipment and the connecting lines must be observed for the hook-up process (IEC/EC 60079-14) and the values specified in this installation note and/or the EC examination certificate must be observed.
- When carrying out measurements on the intrinsically safe side, observe the relevant regulations regarding the connection of intrinsically safe equipment. Use only these approved measuring devices in intrinsically safe circuits.
- If the device was used in circuits which are not intrinsically safe, it is forbidden to use it again in intrinsically safe circuits. Label the device clearly as being not intrinsically safe.

1.3 Installation in Zone 2

- Observe the specified conditions for use in potentially explosive areas! Install the device in a suitable approved housing (with a minimum of IP54 protection) that meets the requirements of EN 60079-15. Observe the requirements of EN 60079-14.
- In potentially explosive areas, it is only permissible to connect or disconnect non-intrinsically-safe cables when the power is disconnected.

1.4 Potentially dust-explosive areas

- The device is not suitable for installation in zone 22.
- If you nevertheless intend to use the the device in Zone 22, you must install it in a housing according to IEC/EN 60079-31. Observe the maximum surface temperatures in this case. Adhere to the requirements of IEC/EN 60079-14.
- Only make the connection to the intrinsically safe circuit in potentially dust-explosive areas of zones 20, 21 and 22 if the equipment connected to this circuit is certified for this zone (e.g., category 1D, 2D or 3D).

1.5 Safety-related applications (SIL)

If using the device in safety-related applications, observe the instructions in the data sheet at www.wika.com.

2. Short description

The repeater power supply is designed for the operation of intrinsically safe (Ex-i) measuring transducers and mA current sources installed in a potentially explosive atmosphere.
The 2-wire measuring transducers are supplied with energy, and analog 0/4... 20 mA measured values from the hazardous area are transferred to the non-hazardous area.
You can operate the output of the module actively or passively.
The analog measured value on the Ex or non-Ex side can be overlayed with digital (HART) communication signals and transmitted bidirectionally.
You can connect additional resistance in the output circuit in order to increase the HART impedance in low-ohmic systems using a terminal point.
Sockets are integrated into the COMBICON connectors for connecting HART communicators.

3. Operating and indicating elements (1)

1 COMBICON plug-in, screw connection terminal with integrated test socket
2 Green "PWR" LED, power supply
3 Snap-on foot for DIN rail mounting
4 Connection for DIN rail

4. Installation

NOTE: Electrostatic discharge
Take protective measures against electrostatic discharge before opening the front cover!

EN / UL 61010-1:

- Provide a switch/circuit breaker close to the device that is labeled as the disconnect device for this device (or the entire control cabinet).
- Provide for a overcurrent protection device (I ≤ 16 A) in the installation.
- To protect the device against mechanical or electrical damage, install it in a suitable housing with appropriate degree of protection as per IEC 60529.
- During installation, servicing, and maintenance work, disconnect the device from all effective power sources, provided you are not dealing with SELV or PELV circuits.
- If the device is not used as described in the documentation, the intended protection can be negatively affected.
- Thanks to its housing, the device has basic insulation to the neighboring devices, for 300 Veff. If several devices are installed next to each other, this has to be taken into account, and additional insulation has to be installed if necessary! If the neighboring device is equipped with basic insulation, no additional insulation is necessary.
- The voltages applied to the input, output, and power supply are extra-low voltages (ELV). Depending on the application, hazardous contact voltage (>30 V AC/>60 V DC) to ground may occur. Safe electrical isolation from the other connections exists for this case.

The device can be snapped onto all 35 mm DIN rails according to EN 60715. (3)

NOTE
In this case, it is vital to observe the mounting direction of the module:
snap-on foot at the bottom

DEUTSCH

Speise- und Eingangstrennverstärker, Ex i

1. Sicherheitsbestimmungen

1.1 Errichtungshinweise

- Das Gerät ist ein zugehöriges Betriebsmittel (Kategorie 1) der Zündschutzart "Eigensicherheit" und kann als Gerät der Kategorie 3 im explosionsgefährdeten Bereich der Zone 2 installiert werden. Es erfüllt die Anforderungen der EN 60079-0:2012, EN 60079-11:2012, EN 60079-15:2010 und EN 60079-26:2007 bzw. IEC 60079-0 Ed. 6.0, IEC 60079-11 Ed. 6.0 und IEC 60079-15 Ed. 4.0.
- Die Installation, Bedienung und Wartung ist von elektrotechnisch qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen. Befolgen Sie die beschriebenen Installationsanweisungen. Halten Sie die für das Errichten und Betreiben geltenden Bestimmungen und Sicherheitsvorschriften (auch nationale Sicherheitsvorschriften), sowie die allgemeinen Regeln der Technik ein. Die sicherheitstechnischen Daten sind diesem Dokument und den Zertifikaten (EG-Baumusterprüfbescheinigung, ggf. weitere Approbationen) zu entnehmen.
- Öffnen oder Verändern des Gerätes ist nicht zulässig. Reparieren Sie das Gerät nicht selbst, sondern ersetzen Sie es durch ein gleichwertiges Gerät. Reparaturen dürfen nur vom Hersteller vorgenommen werden. Der Hersteller haftet nicht für Schäden aus Zuwiderhandlung.
- Die Schutzart IP20 (IEC 60529/EN 60529) des Gerätes ist für eine saubere und trockene Umgebung vorgesehen. Setzen Sie das Gerät keiner mechanischen und/oder thermischen Beanspruchung aus, die die beschriebenen Grenzen überschreitet.
- Das Gerät ist außer Betrieb zu nehmen, wenn es beschädigt ist, unsachgemäß belastet oder gelagert wurde bzw. Fehlfunktionen aufweist.
- Das Gerät erfüllt die Funkschutzbestimmungen (EMV) für den industriellen Bereich (Funkschutzklasse A). Beim Einsatz im Wohnbereich kann es Funkstörungen verursachen.

1.2 Eigensicherheit

- Das Gerät ist für eigensichere (Ex i) Stromkreise bis in Zone 0 (Gas) und Zone 20 (Staub) des Ex-Bereichs zugelassen. Die sicherheitstechnischen Werte der eigensicheren Betriebsmittel sowie der verbindenden Leitungen sind bei der Zusammenschaltung (IEC/EN 60079-14) zu beachten und müssen die angegebenen Werte dieser Einbauanweisung bzw. der EG-Baumusterprüfbescheinigung einhalten.
- Beachten Sie bei Messungen auf der eigensicheren Seite unbedingt die für das Zusammenschalten von eigensicheren Betriebsmitteln geltenden einschlägigen Bestimmungen. Verwenden Sie in eigensicheren Stromkreisen nur für diese zugelassene Messgeräte.
- Wurde das Gerät in nicht eigensicheren Stromkreisen eingesetzt, ist die erneute Verwendung in eigensicheren Stromkreisen verboten! Kennzeichnen Sie das Gerät eindeutig als nicht eigensicher.

1.3 Installation in der Zone 2

- Halten Sie die festgelegten Bedingungen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ein! Setzen Sie bei der Installation ein geeignetes, zugelassenes Gehäuse der Mindestschutzart IP54 ein, das die Anforderungen der EN 60079-15 erfüllt. Beachten Sie auch die Anforderungen der EN 60079-14.
- Das Anschließen und das Trennen von nicht-eigensicheren Leitungen im explosionsgefährdeten Bereich ist nur im spannungslosen Zustand zulässig.

1.4 Staubexplosionsgefährdete Bereiche

- Das Gerät ist nicht für die Installation in der Zone 22 ausgelegt.
- Wollen Sie das Gerät dennoch in der Zone 22 einsetzen, dann müssen Sie es in ein Gehäuse gemäß IEC/EN 60079-31 einbauen. Beachten Sie dabei die maximalen Oberflächentemperaturen. Halten Sie die Anforderungen der IEC/EN 60079-14 ein.
- Nehmen Sie die Zusammenschaltung mit dem eigensicheren Stromkreis in staubexplosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 20, 21 bzw. 22 nur vor, wenn die an diesen Stromkreis angeschlossenen Betriebsmittel für diese Zone zugelassen sind (z. B. Kategorie 1D, 2D bzw. 3D).

1.5 Sicherheitsgerichtete Anwendungen (SIL)

Beachten Sie bei Einsatz des Gerätes in sicherheitsgerichteten Anwendungen die Anweisungen im Datenblatt unter www.wika.com.

2. Kurzbeschreibung

Der Speisetrennverstärker ist für den Betrieb von im Ex-Bereich installierten eigensicheren (Ex-i) Messumformern und mA-Stromquellen ausgelegt.
Die 2-Leiter-Messumformer werden mit Energie versorgt und analoge 0/4 ... 20 mA-Messwerte aus dem Ex-Bereich in den Nicht-Ex-Bereich übertragen.
Den Ausgang des Moduls können Sie aktiv oder passiv betreiben.
Digitale (HART-)Kommunikationssignale können dem analogen Messwert auf der Ex- oder Nicht-Ex-Seite überlagert und bidirektional übertragen werden.
Zur Erhöhung der HART-Impedanz bei niederohmigen Systemen können Sie über eine Klemmstelle einen zusätzlichen Widerstand in den Ausgangskreis schalten.
In den COMBICON-Steckverbindern sind Steckbuchsen zum Anschluss von HART-Kommunikatoren integriert.

3. Bedien- und Anzeigeelemente (1)

1 Steckbare Schraubanschlussklemme COMBICON mit integrierter Prüfbuchse
2 LED grün "PWR" Spannungsversorgung
3 Rastfuß für Tragschienenmontage
4 Tragschienenbefestigung

4. Installation

ACHTUNG: Elektrostatische Entladung
Treffen Sie Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung, bevor Sie den Frontdeckel öffnen!

EN / UL 61010-1:

- Sehen Sie in der Nähe des Gerätes einen Schalter/Leistungsschalter vor, der als Trennvorrichtung für dieses Gerät (oder den gesamten Schaltschrank) gekennzeichnet ist.
- Sehen Sie eine Überstromschutzeinrichtung (I ≤ 16 A) in der Installation vor.
- Bauen Sie das Gerät zum Schutz gegen mechanische oder elektrische Beschädigungen in ein entsprechendes Gehäuse mit einer geeigneten Schutzart nach IEC 60529 ein.
- Trennen Sie das Gerät bei Installations-, Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten von allen wirksamen Energiequellen, sofern es sich nicht um SELV- oder PELV-Stromkreise handelt.
- Wenn das Gerät nicht entsprechend der Dokumentation benutzt wird, kann der vorgesehene Schutz beeinträchtigt sein.
- Das Gerät besitzt durch sein Gehäuse eine Basisisolierung zu benachbarten Geräten für 300 V_{eff}. Beachten Sie dieses bei der Installation mehrerer Geräte nebeneinander und installieren Sie ggf. eine zusätzliche Isolation. Wenn das benachbarte Gerät eine Basisisolierung besitzt, ist keine zusätzliche Isolierung notwendig.
- Die an Eingang, Ausgang und Versorgung anliegenden Spannungen sind Extra-Low-Voltage (ELV)-Spannungen. Es kann je nach Anwendung vorkommen, dass eine berührgefährliche Spannung (>30 V AC / >60 V DC) gegen Erde am Gerät anliegt. Für diesen Fall ist eine sichere galvanische Trennung zu den anderen Anschlüssen vorhanden.

Das Gerät ist auf alle 35-mm-Tragschienen nach EN 60715 aufrastbar. (3)

ACHTUNG
Beachten Sie in diesem Fall unbedingt die Aufrastrichtung vom Modul:
Rastfuß unten

avrora-arm.ru
+7 (495) 956-62-18

FRANÇAIS

4.1 Alimentation en tension
Il est possible de raccorder la tension d'alimentation via les bornes 1.1 et 1.2.

Alimentation via le module MACX Analog Ex
Jusqu'à une consommation totale de courant de 400 mA des modules juxtaposés, l'alimentation peut s'effectuer directement sur les blocs de jonction du module.
Nous recommandons d'installer en amont un fusible de 630 mA (semi temporisé ou temporisé).

4.2 Entrée (Ex i)
– Fonctionnement du module d'isolation/alimentation (transmetteur à 2 fils ou convertisseur de mesure à 2 fils) sur bloc de jonction 4.1 (+) et 4.2 (-)

Raccorder les communicateurs HART (HTT) comme indiqué dans le schéma de principe. A cet effet, des alvéoles pour fiche test (diamètre 2,3 mm) sont intégrées dans les blocs de jonction à vis.

AVERTISSEMENT : Risque d'explosion
Respecter impérativement les normes de sécurité (1.2 Sécurité intrinsèque).

4.3 Sortie (sans communication HART)

Mode de fonctionnement	Raccordement de la carte d'entrée au bloc de jonction
Source - carte d'entrée passive	3.1 (+) et 3.2 (-)
Charge - carte d'entrée active	3.2 (+) et 2.2 (-)

4.4 Sortie (avec communicateurs HART)

Mode de fonctionnement	Impédance du circuit électrique	Raccordement	
		Carte d'entrée	Communicateur HART
Source - carte d'entrée passive	≥ 250 Ω	3.1 (+) et 3.2 (-)	3.1 et 3.2
	< 250 Ω	3.1 (+) et 2.1 (-)	3.1 et 3.2
Charge - carte d'entrée active	≥ 250 Ω	3.2 (+) et 2.2 (-)	2.2 et 3.2
	< 250 Ω	2.1 (+) et 2.2 (-)	2.2 et 3.2

ENGLISH

4.1 Power supply
The supply voltage can be supplied via terminal points 1.1 and 1.2.

Supply via the MACX Analog Ex module
Where the total current consumption of the aligned modules does not exceed 400 mA, the power can be supplied directly at the connection terminal blocks of the module.
We recommend connecting a 630 mA fuse (normal-blow or slow-blow) upstream.

4.2 Input (Ex i)
– Repeater power supply operation (2-wire transmitter or 2-wire measuring transducer) at terminal block 4.1 (+) and 4.2 (-)

HART communicators (HHT) can be connected as shown in the basic circuit diagram. Test sockets (diameter 2.3 mm) have been integrated for this purpose.

WARNING: Explosion hazard
Always adhere to the safety regulations (1.2. Intrinsic safety).

4.3 Output (without HART communication)

Operating mode	Connection of input card to terminal
Source – passive input card	3.1 (+) and 3.2 (-)
Drain – active input card	3.2 (+) and 2.2 (-)

4.4 Output (with HART communication)

Operating mode	Circuit impedance	Connection	
		Input board	HART communicator
Source – passive input card	≥ 250 Ω	3.1 (+) and 3.2 (-)	3.1 and 3.2
	< 250 Ω	3.1 (+) and 2.1 (-)	3.1 and 3.2
Drain – active input card	≥ 250 Ω	3.2 (+) and 2.2 (-)	2.2 and 3.2
	< 250 Ω	2.1 (+) and 2.2 (-)	2.2 and 3.2

DEUTSCH

4.1 Spannungsversorgung
Sie können die Versorgungsspannung über die Klemmstellen 1.1 und 1.2 einspeisen.

Einspeisung über das MACX Analog EX-Modul
Bei einer Gesamtstromaufnahme der angereihten Module bis 400 mA kann die Einspeisung direkt an den Anschlussklemmen des Moduls erfolgen.
Wir empfehlen, eine 630 mA Sicherung (mittelträge oder träge) vorzuschalten.

4.2 Eingang (Ex i)
– Speisetrennverstärkerbetrieb (2-Leiter-Transmitter bzw. 2-Leiter-Messumformer) an Klemme 4.1 (+) und 4.2 (-)

HART-Kommunikatoren (HHT) können Sie wie im Prinzipschaltbild dargestellt anschließen. In den Schraubanschlussklemmen sind hierfür Prüfbuchsen (Durchmesser 2,3 mm) integriert.

WARNUNG: Explosionsgefahr
Beachten Sie unbedingt die Sicherheitsbestimmungen (1.2 Eigensicherheit).

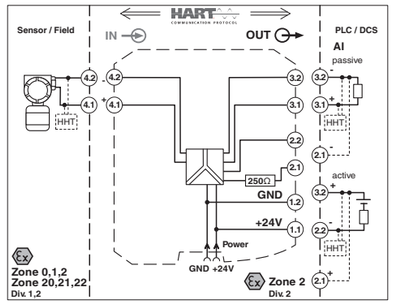
4.3 Ausgang (ohne HART-Kommunikation)

Betriebsart	Anschluss der Eingangskarte an Klemme
Quelle - passive Eingangskarte	3.1 (+) und 3.2 (-)
Senke - aktive Eingangskarte	3.2 (+) und 2.2 (-)

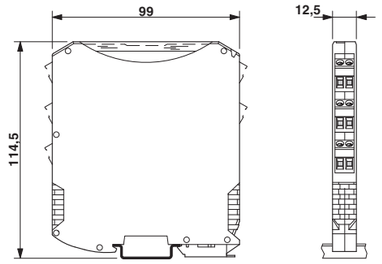
4.4 Ausgang (mit HART-Kommunikation)

Betriebsart	Stromkreis-Impedanz	Anschluss	
		Eingangskarte	HART-Kommunikator
Quelle - passive Eingangskarte	≥ 250 Ω	3.1 (+) und 3.2 (-)	3.1 und 3.2
	< 250 Ω	3.1 (+) und 2.1 (-)	3.1 und 3.2
Senke - aktive Eingangskarte	≥ 250 Ω	3.2 (+) und 2.2 (-)	2.2 und 3.2
	< 250 Ω	2.1 (+) und 2.2 (-)	2.2 und 3.2

5



6



Caractéristiques techniques

Type de raccordement	
	Raccordement vissé
Données d'entrée	**⚠ CAT II (250 V contre)**
	Entrée courant active, à sécurité intrinsèque
Signal d'entrée courant	
Tension d'alimentation du transmetteur	
Chute de tension	
Données de sortie	**⚠ CAT II (250 V contre)**
	Sortie de courant (active et passive)
Signal de sortie courant	active
	Tension source ext. passive 14 V ... 26 V
Charge/charge de sortie Sortie courant	
Ondulation de sortie	
Caractéristiques de transmission	1:1 vers le signal d'entrée
Réponse de sortie en cas de défaut	Rupture de ligne en entrée
	Court-circuit de la ligne en entrée
Caractéristiques générales	
Plage de tension d'alimentation	
Courant max. absorbé	
Puissance dissipée	Sortie active
	Sortie active
	Sortievpassive
Protocole de communication	
Bande passante du signal	conformément à la spécification HART
Coefficient de température typ.	
Coefficient de température max.	
Erreur de transmission typ.	de la déviation maximale
Erreur de transmission max.	de la déviation maximale
Plage de signaux de sous-charge/surcharge diagnostics	plage de transmission étendue pour les
Réponse indicielle (10-90 %)	avec un saut de 4 mA ... 20 mA, charge 600 Ω
	avec un saut de 0 mA ... 20 mA, charge 600 Ω
Plage de température ambiante	Exploitation (Position de montage au choix)
	Stockage/transport
Humidité de l'air	pas de condensation
Hauteur maximale d'utilisation au-dessus du niveau de la mer	
Classe d'inflammabilité selon UL 94	
Indice de protection	
Isolation galvanique	
Entrée/sortie/alimentation	
Tension assignée d'isolement (catégorie de surtension II, degré de pollution 2, isolement sécurisé selon EN 61010-1)	
50 Hz, 1 min., tension d'essai	
Entrée/sortie	
Valeur de crête selon EN 60079-11	
Entrée/alimentation	
Valeur de crête selon EN 60079-11	
Données relatives à la sécurité selon ATEX	
Tension de sortie max. U_o	
Courant de sortie max. I_o	
Puissance de sortie max. P_o	
Groupe	Inductance extérieure max. L_o/Capacité extérieure max. C_o
Tension maximale de sécurité U_m	
Conformité / Homologations	**Conforme CE, également EN 61326**
ATEX	BVS 15 ATEX E 099 X
IECEx	IECEx BVS 15.0092 X
UL, USA/Canada	Voir dernière page
SIL selon CEI 61508	BVS PB 03/08-2, à
Conformité à la directive CEM 2004/108/CE	
Immunité	En présence de champs électromagnétiques puissants, des brouillages peuvent apparaître dans des conditions défavorables et provoquer des erreurs pouvant atteindre 1 %. Pour exclure le brouillage, ne pas installer les appareils à proximité d'émetteurs puissants (EN 61000-6-2).

Technical data

Connection method	
	Screw connection
Input data	**⚠ CAT II (250 V against ⏚)**
	Active current input, intrinsically safe
Current input signal	
Transmitter supply voltage	
Voltage drop	
Output data	**⚠ CAT II (250 V against ⏚)**
	Current output (active and passive)
Current output signal	active
	14 ... 26 V ext. source voltage
Load/output load current output	
Output ripple	
Transmission Behavior	1:1 to input signal
Output behavior in the event of an error	Cable break in the input
	Cable short-circuit in the input
General data	
Supply voltage range	
Max. current consumption	
Power loss	Output active
	Output active
	Passive output
Communication protocol	
Signal bandwidth	as per HART specifications
Temperature coefficient, typical	
Maximum temperature coefficient	
Transmission error, typical	of final value
Maximum transmission error	of final value
Underload/overload signal range	Extended transmission range for diagnostics
Step response (10-90%)	for jump 4 mA ... 20 mA, load 600
	for jump 0 mA ... 20 mA, load 600
Ambient temperature range	Operation (Any mounting position)
	Storage/transport
Humidity	non-condensing
Maximum altitude for use above sea level	
Inflammability class in acc. with UL 94	
Degree of protection	
Electrical isolation	
Input/output/power supply	
Rated insulation voltage (surge voltage category II; pollution degree 2, safe isolation as per EN 61010-1)	
50 Hz, 1 min., test voltage	
Input/output	
Peak value in accordance with EN 60079-11	
Input/power supply	
Peak value in accordance with EN 60079-11	
Safety data as per ATEX	
Max. output voltage U_o	
Max. output current I_o	
Max. output power P_o	
Group	Max. external inductivity L_o/Max. external capacitance C_o
Safety-related maximum voltage U_m	
Conformance / approvals	**CE-compliant, additionally EN 61326**
ATEX	BVS 15 ATEX E 099 X
IECEx	IECEx BVS 15.0092 X
UL, USA / Canada	See final page
SIL in accordance with IEC 61508	BVS PB 03/08-2, to
Conformance with EMC Directive 2004/108/EC	
Noise immunity	If strong electromagnetic fields are present, interferences with errors up to 1 % may be possible under unfavourable circumstances. To exclude these inferences, do not install instruments near strong transmitters. (EN 61000-6-2

Technische Daten

Anschlussart	
	Schraubanschluss
Eingangsdaten	**⚠ CAT II (250 V gegen ⏚)**
	aktiver Stromeingang, eigensicher
Eingangssignal Strom	
Transmitterspeisespannung	
Spannungsabfall	
Ausgangsdaten	**⚠ CAT II (250 V gegen ⏚)**
	Stromausgang (aktiv und passiv)
Ausgangssignal Strom	aktiv
	passiv, ext. Quellspannung 14 V ... 26 V
Bürde/Ausgangslast Stromausgang	
Ausgangswelligkeit	
Übertragungsverhalten	1:1 zum Eingangssignal
Ausgangsverhalten im Fehlerfall	Leitungsbruch im Eingang
	Leitungskurzschluss im Eingang
Allgemeine Daten	
Versorgungsspannungsbereich	
Stromaufnahme maximal	
Verlustleistung	Ausgang aktiv
	Ausgang aktiv
	Ausgang passiv
Kommunikationsprotokoll	
Signalbandbreite	entsprechend HART - Spezifikation
Temperaturkoeffizient typisch	
Temperaturkoeffizient maximal	
Übertragungsfehler typisch	vom Endwert
Übertragungsfehler maximal	vom Endwert
Unter- / Überlastsignalbereich	erweiterter Übertragungsbereich für Diagnosen
Sprungantwort (10-90%)	bei Sprung 4 mA ... 20 mA, Bürde 600 Ω
	bei Sprung 0 mA ... 20 mA, Bürde 600 Ω
Umgebungstemperaturbereich	Betrieb (beliebige Einbaulage)
	Lagerung/Transport
Luftfeuchtigkeit	keine Betauung
Maximale Einsatzhöhe über NN	
Brennbarkeitsklasse nach UL 94	
Schutzart	
Galvanische Trennung	
Eingang/Ausgang/Versorgung	
Bemessungsisolationsspannung (Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2, sichere Trennung nach EN 61010-1)	
50 Hz, 1 min., Prüfspannung	
Eingang/Ausgang	
Scheitelwert nach EN 60079-11	
Eingang/Versorgung	
Scheitelwert nach EN 60079-11	
Sicherheitstechnische Daten nach ATEX	
Max. Ausgangsspannung U_o	
Max. Ausgangsstrom I_o	
Max. Ausgangsleistung P_o	
Gruppe	Max. äußere Induktivität L_o/Max. äußere Kapazität C_o
Sicherheitstechnische Maximalspannung U_m	
Konformität / Zulassungen	**CE-konform, zusätzlich EN 61326**
ATEX	BVS 15 ATEX E 099 X
IECEx	IECEx BVS 15.0092 X
UL, USA / Kanada	Siehe letzte Seite
SIL gemäß IEC 61508	BVS PB 03/08-2, bis
Konformität zur EMV-Richtlinie 2004/108/EG	
Störfestigkeit	Bei Vorhandensein von starken elektromagnetischen Feldern, kann es unter ungünstigen Umständen zu Beeinflussungen mit Fehlern bis zu 1 % kommen. Um Beeinflussungen auszuschließen, Geräte nicht in der Nähe von starken Sendegeräten installieren. (EN 61000-6-2)

IS Barrier	**14117118**
Eingangssignal Strom	4 mA ... 20 mA
Transmitterspeisespannung	> 16 V (20 mA)
	> 15,3 V (22,5 mA)
Spannungsabfall	
Ausgangssignal Strom	4 mA ... 20 mA
	4 mA ... 20 mA
Bürde/Ausgangslast Stromausgang	< 1000 Ω (20 mA) / < 825 Ω (24 mA)
Ausgangswelligkeit	< 20 mV_{eff}
Übertragungsverhalten	
Ausgangsverhalten im Fehlerfall	0 mA
	≥ 22,5 mA
Versorgungsspannungsbereich	19,2 V DC ... 30 V DC (24 V DC -20 %...+25 %)
Stromaufnahme maximal	< 76 mA (24 V DC / 20 mA / 1000 Ω))
	< 55 mA (24 V DC / 20 mA / 250 Ω))
Verlustleistung	< 1,1 W (24 V DC / 20 mA / 1000 Ω))
	< 0,95 W (24 V DC / 20 mA / 250 Ω))
	< 1,2 W (24 V DC / 20 mA / 0 Ω)
Kommunikationsprotokoll	HART
Signalbandbreite	
Temperaturkoeffizient typisch	< 0,004 %/K
Temperaturkoeffizient maximal	< 0,01 %/K
Übertragungsfehler typisch	0,05 %
Übertragungsfehler maximal	0,1 %
Unter- / Überlastsignalbereich	0 mA ... 24 mA
Sprungantwort (10-90%)	< 200 µs
	< 600 µs
Umgebungstemperaturbereich	-20 °C ... 60 °C
	-40 °C ... 80 °C
Luftfeuchtigkeit	10 % ... 95 %
Maximale Einsatzhöhe über NN	≤ 2000 m
Brennbarkeitsklasse nach UL 94	V0
Schutzart	IP20
Galvanische Trennung	
Eingang/Ausgang/Versorgung	
Bemessungsisolationsspannung (Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2, sichere Trennung nach EN 61010-1)	300 V_{eff}
50 Hz, 1 min., Prüfspannung	2,5 kV
Eingang/Ausgang	
Scheitelwert nach EN 60079-11	375 V
Eingang/Versorgung	
Scheitelwert nach EN 60079-11	375 V
Sicherheitstechnische Daten nach ATEX	
Max. Ausgangsspannung U_o	25,2 V
Max. Ausgangsstrom I_o	93 mA
Max. Ausgangsleistung P_o	587 mW
Gruppe	IIB : 4 mH / 820 nF
	IIC : 2 mH / 107 nF
Sicherheitstechnische Maximalspannung U_m	253 V AC (125 V DC)
Konformität / Zulassungen	
ATEX	Ⓔx II (1) G [Ex ia Ga] IIC/IIB ; Ⓔx II (1) D [Ex ia Da] IIIC ; Ⓔx II 3 (1) G Ex nA [ia Ga] IIC/IIB T4 Gc ; Ⓔx I (M1) [Ex ia Ma] I
IECEx	[Ex ia Ga] IIC/IIB ; [Ex ia Da] IIIC ; Ex nA [ia Ga] IIC/IIB T4 Gc ; [Ex ia Ma] I
UL, USA / Kanada	Ⓤ-, C.D.-No 83171724 UL 61010 Listed Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D T4 Class I, Div. 2, Groups IIC, IIB, IIA T4 Associated apparatus for use in Class I, Division 1, Groups A,B,C,D Associated apparatus for use in Class II, Div.1 Groups E,F,D Associated apparatus for use in Class III, Division 1 Associated apparatus for use in Class I, Zone 0,1,2, Groups IIC,IIB,IIA
SIL gemäß IEC 61508	2
Konformität zur EMV-Richtlinie 2004/108/EG	
Störfestigkeit	EN 61000-6-2

FRANÇAIS

5. Applications sécurisées

Les indications suivantes sont valables pour les appareils :

Désignation	Référence
IS Barrier	14117118

Les modules d'isolation/alimentation à sécurité intrinsèque figurant ci-dessus sont certifiés suivant les normes DIN EN 61508-1:2011 et DIN EN 61508-2:2011. Certificat d'essai : BVS Pb 03/08 ; 2e supplément du 22/01/2014.

5.1 Exigence de sécurité

Les modules d'isolation/alimentation ne sont équipés qu'avec de simples composants analogiques ; un contrôle de la tension d'alimentation a ainsi été mis en place au niveau des mesures de surveillance internes. Grâce à la plage de signal de 4 à 20 mA, l'automate externe suivant, configuré en conséquence, peut également reconnaître si le signal de sortie est situé dans la plage applicable ou non. La sécurité est assurée par le fait que le signal de sortie passe à l'état sécurisé en cas d'erreurs.

Fonction de sécurité

La fonction de sécurité de l'appareil consiste en une redirection isolée galvaniquement d'un signal normalisé de 4 à 20 mA (point zéro ou Live Zero) avec un écart maximum de 2 % par rapport à la valeur finale. En cas d'erreur, le système est placé en état sécurisé (Fail-Safe-State).

État sécurisé et définition de l'erreur

Les valeurs de sortie < 3,6 mA ou > 21 mA sont visualisées en état sécurisé (fail safe state) du système.
Par conséquent, les **erreurs sécurisées** (λ_{SU}) sont celles pour lesquelles le module d'isolation/alimentation génère un signal de sortie ne déviant pas de plus de 2 % du signal d'entrée.
Les **erreurs dangereuses non identifiables** (λ_{DU}) sont celles pour lesquelles le module d'isolation/alimentation ne respecte pas une modification du signal d'entrée ou génère un signal de sortie déviant de plus de 2 % du signal d'entrée et restant à l'intérieur de la zone applicable.
Les **erreurs dangereuses identifiables** (λ_{DD}) sont celles qui peuvent être identifiées par le circuit de surveillance. Le signal de sortie du module d'isolation/alimentation est ensuite réglé à une valeur < 3,6 mA ou > 21 mA.
Les erreurs ayant pour conséquence un signal de sortie **High**- (λH > 21 mA) ou **Low**- (λL< 3,6 mA) sont également des **erreurs dangereuses identifiables**, car celles-ci peuvent être identifiées et analysées par l'automate suivant configuré en conséquence.

5.2 Exigences d'intégrité de sécurité

Taux d'erreur

Ces indications s'appliquent à tous les modes de fonctionnement.
- Appareil de type A (selon EN 61508-2)
- Safety Integrity Level (SIL) 2
- Architecture 1oo1
- HFT 0
- MTTR 24 h
- Température ambiante 40 °C

Mode de fonctionnement : module d'isolation/alimentation, sortie active

Pour l'ensemble de l'appareil, les taux de défaillance en FIT s'élèvent à :

λ_{SU}	λ_{SD}	λ_{DU}	λ_{DD}	SFF	DC_D
247	0	56,7	333,3	91,09 %	85,46 %

Le taux de défaillance total est de 711 FIT
Le temps moyen entre pannes (MTBF) est de 161 années.
Le taux d'erreur permet de calculer la probabilité moyenne de défaillance de la fonction projetée lors d'une requête pour le mode d'exploitation « faible requête », et la probabilité horaire d'une défaillance dangereuse pour le mode d'exploitation « requête continue ».

Valeurs PFD_{avg}

T [PROOF]	1 an	2 ans	3 ans	4 ans	5 ans
PFD_{avg}	$2{,}52 * 10^{-4}$	$5{,}00 * 10^{-4}$	$7{,}49 * 10^{-4}$	$9{,}97 * 10^{-4}$	$12{,}5 * 10^{-4}$

PFH = $5{,}67 * 10^{-8}$/h
Les exigences au niveau de la valeur PFH pour un système SIL 2 sont ainsi satisfaites.
Les valeurs pour 1, 2, 3 et 4 ans signifient que les valeurs PFD_{avg} calculées se situent à l'intérieur de la plage admissible pour SIL 2 conformément au tableau 2 de la norme CEI/EN 61508-1. Elles satisfont à l'exigence de ne pas couvrir plus de 10 % du circuit de sécurité, ou sont équivalentes voire meilleures à $1{,}00 * 10^{-3}$.
La valeur pour 5 ans signifie que les valeurs PFD_{avg} calculées se situent à l'intérieur de la plage admissible pour SIL 2 conformément au tableau 2 de la norme CEI/EN 61508-1. Cependant, elles ne satisfont pas à l'exigence de ne pas couvrir plus de 10 % du circuit de sécurité, ou ne sont pas équivalentes voire meilleures à $1{,}00 * 10^{-3}$.

Valeur limite de défaillance

Le mode de fonctionnement à faible taux de sollicitation est pris pour base. Si l'on considère dans les applications SIL 2 une part de l'appareil de maxi 10 % sur l'ensemble du circuit de sécurité, alors l'intervalle d'entretien peut être augmenté jusqu'à 4 années.

Circuit de sécurité selon CEI / EN 61508-1			
Sensor	Appareil	Traitement	Actionneur
25 %	< 10 %	15 %	50 %

Mode de fonctionnement : module d'isolation/alimentation, sortie passive

Pour l'ensemble de l'appareil, les taux de défaillance en FIT s'élèvent à :

λ_{SU}	λ_{SD}	λ_{DU}	λ_{DD}	SFF	DC_D
199	0	54,7	297	90,07 %	84,45 %

Le taux de défaillance total est de 711 FIT
Le temps moyen entre pannes (MTBF) est de 161 années.
Le taux d'erreur permet de calculer la probabilité moyenne de défaillance de la fonction projetée lors d'une requête pour le mode d'exploitation « faible requête », et la probabilité horaire d'une défaillance dangereuse pour le mode d'exploitation « requête continue ».

Valeurs PFD_{avg}

T [PROOF]	1 an	2 ans	3 ans	4 ans	5 ans
PFD_{avg}	$2{,}42 * 10^{-4}$	$4{,}82 * 10^{-4}$	$7{,}22 * 10^{-4}$	$9{,}61 * 10^{-4}$	$12{,}0 * 10^{-4}$

PFH = $5{,}47 * 10^{-8}$/h
Les exigences au niveau de la valeur PFH pour un système SIL 2 sont ainsi satisfaites.
Les valeurs pour 1, 2, 3 et 4 ans signifient que les valeurs PFD_{avg} calculées se situent à l'intérieur de la plage admissible pour SIL 2 conformément au tableau 2 de la norme CEI/EN 61508-1. Elles satisfont à l'exigence de ne pas couvrir plus de 10 % du circuit de sécurité, ou sont équivalentes voire meilleures à $1{,}00 * 10^{-3}$.
La valeur pour 5 ans signifie que les valeurs PFD_{avg} calculées se situent à l'intérieur de la plage admissible pour SIL 2 conformément au tableau 2 de la norme CEI/EN 61508-1. Cependant, elles ne satisfont pas à l'exigence de ne pas couvrir plus de 10 % du circuit de sécurité, ou ne sont pas équivalentes voire meilleures à $1{,}00 * 10^{-3}$.

Valeur limite de défaillance

Le mode de fonctionnement à faible taux de sollicitation est pris pour base. Si l'on considère dans les applications SIL 2 une part de l'appareil de maxi 10 % sur l'ensemble du circuit de sécurité, alors l'intervalle d'entretien peut être augmenté jusqu'à 4 années.

Circuit de sécurité selon CEI / EN 61508-1			
Sensor	Appareil	Traitement	Actionneur
25 %	< 10 %	15 %	50 %

ENGLISH

5. Safety-related applications

The following notes apply for the devices:

Designation	Order No.
IS Barrier	14117118

The safety-related repeater power supplies and signal conditioners listed above are certified as conforming to DIN EN 61508-1:2011 and DIN EN 61508-2:2011. Test certificate: BVS Pb 03/08; 2nd amendment dated 2014-01-22.

5.1 Safety demand

The repeater power supplies and signal conditioners have only been configured with simple analog components, as such supply voltage monitoring has been incorporated as part of the internal monitoring measures. Due to the 4 ... 20 mA signal range, the subsequent external controller which is configured accordingly can likewise detect whether the output signal is in the valid range or is outside this range. Safety is ensured by the fact that the output signal switches to the safe state in the event of an error.

Safety function

The safety function of the device involves the electrically isolated forwarding of a 4 ... 20 mA standard signal (live zero) with a maximum deviation of 2 % in relation to the final value. In the event of an error, the system enters the safe state (failsafe state).

Safe state and error definition

Output values < 3.6 mA or > 21 mA are considered the safe state (failsafe state) of the system.
Safe failures (λ_{SU}) are therefore errors where the repeater power supply and signal conditioner provide an output signal that deviates from the input signal by no more than 2 %.
Dangerous undetected failures (λ_{DU}) are errors where the repeater power supply and signal conditioner do not follow a change in the input signal or provide an output signal that deviates from the input signal by more than 2 % and is not outside the valid range.
Dangerous detected failures (λ_{DD}) are errors that are detected by the monitoring circuit. The output signal of the repeater power supply and signal conditioner is then set to a value < 3.6 mA and > 21 mA.
Errors that result in a **High** (λH > 21 mA) or **Low** (λL < 3.6 mA) output signal are also **dangerous detected failures**, as they can be detected and evaluated by the subsequent controller that is configured accordingly.

5.2 Safety integrity requirements

Error rates

This information applies for all operating modes.
- Type A device (according to EN 61508-2)
- Safety integrity level (SIL) 2
- 1oo1 architecture
- HFT 0
- MTTR 24 h
- Ambient temperature 40°C

Operating mode: repeater power supply, output active

The failure rates in FIT for the entire device are as follows:

λ_{SU}	λ_{SD}	λ_{DU}	λ_{DD}	SFF	DC_D
247	0	56.7	333.3	91.09 %	85.46 %

The total failure rate is: 711 FIT
The MTBF is 161 years.
The average probability of the specified function failing on demand for “low demand” mode and the probability of a dangerous failure per hour for “continuous demand” mode are calculated based on the failure rates.

PFD_{avg} values

T [PROOF]	1 year	2 years	3 years	4 years	5 years
PFD_{avg}	$2.52 * 10^{-4}$	$5.00 * 10^{-4}$	$7.49 * 10^{-4}$	$9.97 * 10^{-4}$	$12.5 * 10^{-4}$

PFH = $5.67 * 10^{-8}$/h
The requirements for the PFH value for a SIL 2 system are therefore met.
The values for 1, 2, 3, and 4 years mean that the calculated PFD_{avg} values are within the permitted range for SIL 2 according to Table 2 of IEC/EN 61508-1. They meet the requirement to not cover more than 10 % of the safety circuit, i.e., they are better than or equal to $1.00 * 10^{-3}$.
The value for 5 years means that the calculated PFD_{avg} values are within the permitted range for SIL 2 according to Table 2 of IEC/EN 61508-1. However, they do not meet the requirement to not cover more than 10% of the safety circuit, i.e., to be better than or equal to $1.00 * 10^{-3}$.

Failure limit

Based on an operating mode with a low demand rate. In SIL 2 applications, if the percentage of the device for the entire safety chain is assumed to be a maximum of 10%, the maintenance interval can be increased to up to 4 years.

Safety circuit according to IEC / EN 61508-1			
Sensor	Device	Processing	Actuator
25 %	< 10 %	15 %	50 %

Operating mode: repeater power supply, output passive

The failure rates in FIT for the entire device are as follows:

λ_{SU}	λ_{SD}	λ_{DU}	λ_{DD}	SFF	DC_D
199	0	54.7	297	90.07 %	84.45 %

The total failure rate is: 711 FIT
The MTBF is 161 years.
The average probability of the specified function failing on demand for “low demand” mode and the probability of a dangerous failure per hour for “continuous demand” mode are calculated based on the failure rates.

PFD_{avg} values

T [PROOF]	1 year	2 years	3 years	4 years	5 years
PFD_{avg}	$2.42 * 10^{-4}$	$4.82 * 10^{-4}$	$7.22 * 10^{-4}$	$9.61 * 10^{-4}$	$12.0 * 10^{-4}$

PFH = $5.47 * 10^{-8}$/h
The requirements for the PFH value for a SIL 2 system are therefore met.
The values for 1, 2, 3, and 4 years mean that the calculated PFD_{avg} values are within the permitted range for SIL 2 according to Table 2 of IEC/EN 61508-1. They meet the requirement to not cover more than 10% of the safety circuit, i.e., they are better than or equal to $1.00 * 10^{-3}$.
The value for 5 years means that the calculated PFD_{avg} values are within the permitted range for SIL 2 according to Table 2 of IEC/EN 61508-1. However, they do not meet the requirement to not cover more than 10% of the safety circuit, i.e., to be better than or equal to $1.00 * 10^{-3}$.

Failure limit

Based on an operating mode with a low demand rate. In SIL 2 applications, if the percentage of the device for the entire safety chain is assumed to be a maximum of 10%, the maintenance interval can be increased to up to 4 years.

Safety circuit according to IEC / EN 61508-1			
Sensor	Device	Processing	Actuator
25 %	< 10 %	15 %	50 %

DEUTSCH

5. Sicherheitsgerichtete Anwendungen

Die folgenden Hinweise gelten für die Geräte:

Bezeichnung	Artikel-Nr.
IS Barrier	14117118

Die oben aufgeführten sicherheitsgerichteten Speise- und Trennverstärker sind auf Übereinstimmung mit der DIN EN 61508-1:2011 und DIN EN 61508-2:2011 bescheinigt. Prüfbescheinigung: BVS Pb 03/08; 2. Nachtrag vom 2014-01-22.

5.1 Sicherheitsanforderung

Die Speise- und Trennverstärker sind nur mit einfachen analogen Bauteilen aufgebaut worden, wobei als interne Überwachungsmaßnahmen eine Überwachung der Versorgungsspannung eingebaut wurde. Die nachfolgende externe und entsprechend konfigurierte Steuerung kann aufgrund des 4 ... 20 mA Signalbereichs ebenfalls erkennen, ob das Ausgangssignal im gültigen Bereich ist oder diesen verlassen hat. Die Sicherheit ergibt sich daraus, dass das Ausgangssignal beim Auftreten von Fehlern in den sicheren Zustand übergeht.

Sicherheitsfunktion

Die Sicherheitsfunktion des Gerätes besteht in der galvanisch getrennten Weiterleitung eines Normsignals von 4 ... 20 mA (lebender Nullpunkt oder Live Zero) mit einer Abweichung von maximal 2 % bezogen auf den Endwert. Im Fehlerfall wird das System in den sicheren Zustand (fail safe state) gebracht.

Sicherer Zustand und Fehlerdefinition

Als sicherer Zustand (fail safe state) des Systems werden Ausgangswerte entweder < 3,6 mA oder > 21 mA angesehen.
Damit ergeben sich als **sichere Fehler** (λ_{SU}) diejenigen, bei denen der Speise- und Trennverstärker ein Ausgangssignal liefert, das vom Eingangssignal um nicht mehr als 2 % abweicht.
Gefährliche nicht erkennbare Fehler (λ_{DU}) sind diejenigen, bei denen der Speise- und Trennverstärker einer Änderung des Eingangssignals nicht folgt oder ein Ausgangssignal liefert, das um mehr als 2 % vom Eingangssignal abweicht und nicht außerhalb des gültigen Bereichs liegt.
Gefährliche erkennbare Fehler (λ_{DD}) sind die Fehler, die von der Überwachungs-Schaltung erkannt werden. Das Ausgangssignal des Speise- und Trennverstärkers wird dann auf einen Wert < 3,6 mA bzw. > 21 mA gesetzt.
Fehler, die ein **High**- (λH > 21 mA) oder **Low**- (λL< 3,6 mA) Ausgangssignal zur Folge haben, sind ebenfalls **gefährliche erkennbare Fehler**, da diese von der nachfolgenden entsprechend konfigurierten Steuerung erkannt und ausgewertet werden können.

5.2 Sicherheits-Integritätsanforderungen

Fehlerraten

Diese Angaben gelten für alle Betriebsarten.
- Typ A-Gerät (nach EN 61508-2)
- Safety Integrity Level (SIL) 2
- Architektur 1oo1
- HFT 0
- MTTR 24 h
- Umgebungstemperatur 40 °C

Betriebsart: Speisetrennverstärker, Ausgang aktiv

Für das gesamte Gerät betragen die Ausfallraten in FIT:

λ_{SU}	λ_{SD}	λ_{DU}	λ_{DD}	SFF	DC_D
247	0	56,7	333,3	91,09 %	85,46 %

Die gesamte Ausfallrate beträgt: 711 FIT
Die MTBF beträgt 161 Jahre.
Aus den Fehlerraten wird die mittlere Ausfallwahrscheinlichkeit der entworfenen Funktion bei Anforderung für die Betriebsart "niedrige Anforderung" und die Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Stunde für die Betriebsart "kontinuierliche Anforderung" berechnet.

PFD_{avg}-Werte

T [PROOF]	1 Jahr	2 Jahre	3 Jahre	4 Jahre	5 Jahre
PFD_{avg}	$2{,}52 * 10^{-4}$	$5{,}00 * 10^{-4}$	$7{,}49 * 10^{-4}$	$9{,}97 * 10^{-4}$	$12{,}5 * 10^{-4}$

PFH = $5{,}67 * 10^{-8}$/h
Die Anforderungen an den PFH-Wert für ein SIL 2 System werden damit erfüllt.
Die Werte für 1, 2, 3 und 4 Jahre bedeuten, dass die berechneten PFD_{avg}-Werte innerhalb des erlaubten Bereichs für SIL 2 entsprechend der Tabelle 2 aus der IEC/EN 61508-1 liegen. Sie erfüllen die Anforderung, nicht mehr als 10 % des Sicherheitskreises abzudecken bzw. sind besser als oder gleichwertig mit $1{,}00 * 10^{-3}$.
Der Wert für 5 Jahre bedeutet, dass die berechneten PFD_{avg}-Werte innerhalb des erlaubten Bereichs für SIL 2 entsprechend der Tabelle 2 aus der IEC/EN 61508-1 liegen. Sie erfüllen aber nicht die Anforderung, nicht mehr als 10 % des Sicherheitskreises abzudecken bzw. sind nicht besser als oder gleichwertig mit $1{,}00 * 10^{-3}$.

Ausfallgrenzwert

Zugrunde gelegt wird die Betriebsart mit niedriger Anforderungsrate. Wenn in SIL 2-Anwendungen von einem Anteil des Gerätes von max. 10 % an dem gesamten Sicherheitskreis ausgegangen wird, dann kann das Wartungsintervall auf bis zu 4 Jahre erhöht werden.

Sicherheitskreis nach IEC / EN 61508-1			
Sensor	Gerät	Verarbeitung	Aktor
25 %	< 10 %	15 %	50 %

Betriebsart: Speisetrennverstärker, Ausgang passiv

Für das gesamte Gerät betragen die Ausfallraten in FIT:

λ_{SU}	λ_{SD}	λ_{DU}	λ_{DD}	SFF	DC_D
199	0	54,7	297	90,07 %	84,45 %

Die gesamte Ausfallrate beträgt: 711 FIT
Die MTBF beträgt 161 Jahre.
Aus den Fehlerraten wird die mittlere Ausfallwahrscheinlichkeit der entworfenen Funktion bei Anforderung für die Betriebsart "niedrige Anforderung" und die Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Stunde für die Betriebsart "kontinuierliche Anforderung" berechnet.

PFD_{avg}-Werte

T [PROOF]	1 Jahr	2 Jahre	3 Jahre	4 Jahre	5 Jahre
PFD_{avg}	$2{,}42 * 10^{-4}$	$4{,}82 * 10^{-4}$	$7{,}22 * 10^{-4}$	$9{,}61 * 10^{-4}$	$12{,}0 * 10^{-4}$

PFH = $5{,}47 * 10^{-8}$/h
Die Anforderungen an den PFH-Wert für ein SIL 2 System werden damit erfüllt.
Die Werte für 1, 2, 3 und 4 Jahre bedeuten, dass die berechneten PFD_{avg}-Werte innerhalb des erlaubten Bereichs für SIL 2 entsprechend der Tabelle 2 aus der IEC/EN 61508-1 liegen. Sie erfüllen die Anforderung, nicht mehr als 10 % des Sicherheitskreises abzudecken bzw. sind besser als oder gleichwertig mit $1{,}00 * 10^{-3}$.
Der Wert für 5 Jahre bedeutet, dass die berechneten PFD_{avg}-Werte innerhalb des erlaubten Bereichs für SIL 2 entsprechend der Tabelle 2 aus der IEC/EN 61508-1 liegen. Sie erfüllen aber nicht die Anforderung, nicht mehr als 10 % des Sicherheitskreises abzudecken bzw. sind nicht besser als oder gleichwertig mit $1{,}00 * 10^{-3}$.

Ausfallgrenzwert

Zugrunde gelegt wird die Betriebsart mit niedriger Anforderungsrate. Wenn in SIL 2-Anwendungen von einem Anteil des Gerätes von max. 10 % an dem gesamten Sicherheitskreis ausgegangen wird, dann kann das Wartungsintervall auf bis zu 4 Jahre erhöht werden.

Sicherheitskreis nach IEC / EN 61508-1			
Sensor	Gerät	Verarbeitung	Aktor
25 %	< 10 %	15 %	50 %

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Str. 30, 63911 Klingenberg, Germany
Fax +49-(0)9372-132-406, Phone +49-(0)9372-132-0
www.wika.com

MNR 9071125 2015-10-09

DE Einbauanweisung für den Elektroinstallateur
EN Installation notes for electricians
FR Instructions d'installation pour l'électricien

IS Barrier 14117118

PNR 106799 - 00 DNR 83172592 - 00

FRANÇAIS

Mode de fonctionnement : amplificateur-séparateur, sortie active
Pour l'ensemble de l'appareil, les taux de défaillance en FIT s'élèvent à :

λ_{SU}	λ_{SD}	λ_{DU}	λ_{DD}	SFF	DC_D
231	0	54,1	283	90,48 %	83,98 %

Le taux de défaillance total est de 711 FIT
Le temps moyen entre pannes (MTBF) est de 161 années.
Le taux d'erreur permet de calculer la probabilité moyenne de défaillance de la fonction projetée lors d'une requête pour le mode d'exploitation « faible requête », et la probabilité horaire d'une défaillance dangereuse pour le mode d'exploitation « requête continue ».

Valeurs PFD_{avg}

T [PROOF]	1 an	2 ans	3 ans	4 ans	5 ans
PFD_{avg}	$2{,}40 * 10^{-4}$	$4{,}76 * 10^{-4}$	$7{,}13 * 10^{-4}$	$9{,}50 * 10^{-4}$	$11{,}9 * 10^{-4}$

PFH = $5{,}41 * 10^{-8}$/h
Les exigences au niveau de la valeur PFH pour un système SIL 2 sont ainsi satisfaites.
Les valeurs pour 1, 2, 3 et 4 ans signifient que les valeurs PFD_{avg} calculées se situent à l'intérieur de la plage admissible pour SIL 2 conformément au tableau 2 de la norme CEI/EN 61508-1. Elles satisfont à l'exigence de ne pas couvrir plus de 10 % du circuit de sécurité, ou sont équivalentes voire meilleures à $1{,}00 * 10^{-3}$.
La valeur pour 5 ans signifie que les valeurs PFD_{avg} calculées se situent à l'intérieur de la plage admissible pour SIL 2 conformément au tableau 2 de la norme CEI/EN 61508-1. Cependant, elles ne satisfont pas à l'exigence de ne pas couvrir plus de 10 % du circuit de sécurité, ou ne sont pas équivalentes voire meilleures à $1{,}00 * 10^{-3}$.

Valeur limite de défaillance
Le mode de fonctionnement à faible taux de sollicitation est pris pour base. Si l'on considère dans les applications SIL 2 une part de l'appareil de maxi 10 % sur l'ensemble du circuit de sécurité, alors l'intervalle d'entretien peut être augmenté jusqu'à 4 années.

Circuit de sécurité selon CEI / EN 61508-1			
Sensor	Appareil	Traitement	Actionneur
25 %	< 10 %	15 %	50 %

Mode de fonctionnement : amplificateur-séparateur, sortie passive
Pour l'ensemble de l'appareil, les taux de défaillance en FIT s'élèvent à :

λ_{SU}	λ_{SD}	λ_{DU}	λ_{DD}	SFF	DC_D
183	0	52	246,7	89,20 %	82,61 %

Le taux de défaillance total est de 711 FIT
Le temps moyen entre pannes (MTBF) est de 161 années.
Le taux d'erreur permet de calculer la probabilité moyenne de défaillance de la fonction projetée lors d'une requête pour le mode d'exploitation « faible requête », et la probabilité horaire d'une défaillance dangereuse pour le mode d'exploitation « requête continue ».

Valeurs PFD_{avg}

T [PROOF]	1 an	2 ans	3 ans	4 ans	5 ans
PFD_{avg}	$2{,}30 * 10^{-4}$	$4{,}58 * 10^{-4}$	$6{,}86 * 10^{-4}$	$9{,}14 * 10^{-4}$	$11{,}40 * 10^{-4}$

PFH = $5{,}20 * 10^{-8}$/h
Les exigences au niveau de la valeur PFH pour un système SIL 2 sont ainsi satisfaites.
Les valeurs pour 1, 2, 3 et 4 ans signifient que les valeurs PFD_{avg} calculées se situent à l'intérieur de la plage admissible pour SIL 2 conformément au tableau 2 de la norme CEI/EN 61508-1. Elles satisfont à l'exigence de ne pas couvrir plus de 10 % du circuit de sécurité, ou sont équivalentes voire meilleures à $1{,}00 * 10^{-3}$.
La valeur pour 5 ans signifie que les valeurs PFD_{avg} calculées se situent à l'intérieur de la plage admissible pour SIL 2 conformément au tableau 2 de la norme CEI/EN 61508-1. Cependant, elles ne satisfont pas à l'exigence de ne pas couvrir plus de 10 % du circuit de sécurité, ou ne sont pas équivalentes voire meilleures à $1{,}00 * 10^{-3}$.

Valeur limite de défaillance
Le mode de fonctionnement à faible taux de sollicitation est pris pour base. Si l'on considère dans les applications SIL 2 une part de l'appareil de maxi 10 % sur l'ensemble du circuit de sécurité, alors l'intervalle d'entretien peut être augmenté jusqu'à 4 années.

Circuit de sécurité selon CEI / EN 61508-1			
Sensor	Appareil	Traitement	Actionneur
25 %	< 10 %	15 %	50 %

5.3 Conditions
- Les taux de défaillance des composants utilisés sont constants sur toute la durée d'utilisation.
- La communication d'erreurs à l'installation via l'appareil n'est pas observée.
- Le temps imparti pour la réparation (= remplacement) est de huit heures.
- Les taux de défaillance de l'alimentation externe ne sont pas pris en compte.
- La température moyenne à laquelle l'appareil doit être utilisé est de +40 °C.
- Les taux d'erreur indiqués se réfèrent à une température ambiante de +40 °C. Pour une température ambiante de +60 °C, il vous faut multiplier les taux d'erreur par un coefficient de 2,5. Le coefficient 2,5 se base sur des valeurs empiriques.

5.4 Installation et mise en service

IMPORTANT
l'installation, l'utilisation et la maintenance doivent être confiées à du personnel spécialisé dûment qualifié.

Lors de l'installation, veuillez tenir compte des instructions accompagnant l'emballage :

Désignation	N° MNR
PACKB.IS Barrier	9071125

Les instructions accompagnant l'emballage sont inclues dans la livraison de l'appareil. Il est également possible de les télécharger à l'adresse suivante : www.wika.com.
Il est recommandé d'utiliser un boîtier raccordable doté d'un indice de protection IP54 pour le montage des appareils.
- Raccordez l'appareil selon les instructions d'installation.
- Assurez-vous que le capteur raccordé et le convertisseur de mesure correspondent à la configuration prévue.
- Contrôlez le bon fonctionnement de l'appareil avec le capteur et le convertisseur de mesure raccordés.
- Un simulateur de capteurs calibré et un multimètre numérique calibré sont éventuellement nécessaires pour procéder au contrôle de l'appareil raccordé à un convertisseur de mesure.
- Prendre le circuit de sécurité en cours de fonctionnement et vérifier qu'il ne présente pas de défaillance.

5.5 Indications pour le fonctionnement
Lorsque tout fonctionne normalement, seule la LED verte (PWR) est allumée.
En mode normal non perturbé, le signal de sortie du module d'isolation/alimentation se situe dans une plage de 3,6 à 21 mA. Si une perturbation ou une erreur apparaît pendant le fonctionnement, l'automate à sécurité intrinsèque raccordé détecte une valeur mesurée en dehors du mode normal et lance les actions correspondantes. Comme il est impossible de détecter si l'erreur a été causée par le module d'isolation/alimentation ou par les appareils raccordés en amont du module, vous devez contrôler l'ensemble de la boucle de sécurité depuis le capteur jusqu'à la sortie du module d'isolation/alimentation.
Après une coupure et un réenclenchement, les tensions requises de l'appareil sont établies. La transmission des signaux est ensuite effectuée sans aucune autre mesure.

ENGLISH

Operating mode: signal conditioner, output active
The failure rates in FIT for the entire device are as follows:

λ_{SU}	λ_{SD}	λ_{DU}	λ_{DD}	SFF	DC_D
231	0	54.1	283	90.48 %	83.98 %

The total failure rate is: 711 FIT
The MTBF is 161 years.
The average probability of the specified function failing on demand for "low demand" mode and the probability of a dangerous failure per hour for "continuous demand" mode are calculated based on the failure rates.

PFD_{avg} values

T [PROOF]	1 year	2 years	3 years	4 years	5 years
PFD_{avg}	$2.40 * 10^{-4}$	$4.76 * 10^{-4}$	$7.13 * 10^{-4}$	$9{,}50 * 10^{-4}$	$11.9 * 10^{-4}$

PFH = $5.41 * 10^{-8}$/h
The requirements for the PFH value for a SIL 2 system are therefore met.
The values for 1, 2, 3, and 4 years mean that the calculated PFD_{avg} values are within the permitted range for SIL 2 according to Table 2 of IEC/EN 61508-1. They meet the requirement to not cover more than 10 % of the safety circuit, i.e., they are better than or equal to $1.00 * 10^{-3}$.
The value for 5 years means that the calculated PFD_{avg} values are within the permitted range for SIL 2 according to Table 2 of IEC/EN 61508-1. However, they do not meet the requirement to not cover more than 10 % of the safety circuit, i.e., to be better than or equal to $1.00 * 10^{-3}$.

Failure limit
Based on an operating mode with a low demand rate. In SIL 2 applications, if the percentage of the device for the entire safety chain is assumed to be a maximum of 10 %, the maintenance interval can be increased to up to 4 years.

Safety circuit according to IEC / EN 61508-1			
Sensor	Device	Processing	Actuator
25 %	< 10 %	15 %	50 %

Operating mode: signal conditioner, output passive
The failure rates in FIT for the entire device are as follows:

λ_{SU}	λ_{SD}	λ_{DU}	λ_{DD}	SFF	DC_D
183	0	52	246.7	89.20 %	82.61 %

The total failure rate is: 711 FIT
The MTBF is 161 years.
The average probability of the specified function failing on demand for "low demand" mode and the probability of a dangerous failure per hour for "continuous demand" mode are calculated based on the failure rates.

PFD_{avg} values

T [PROOF]	1 year	2 years	3 years	4 years	5 years
PFD_{avg}	$2.30 * 10^{-4}$	$4.58 * 10^{-4}$	$6.86 * 10^{-4}$	$9{,}14 * 10^{-4}$	$11.40 * 10^{-4}$

PFH = $5{,}20 * 10^{-8}$/h
The requirements for the PFH value for a SIL 2 system are therefore met.
The values for 1, 2, 3, and 4 years mean that the calculated PFD_{avg} values are within the permitted range for SIL 2 according to Table 2 of IEC/EN 61508-1. They meet the requirement to not cover more than 10 % of the safety circuit, i.e., they are better than or equal to $1.00 * 10^{-3}$.
The value for 5 years means that the calculated PFD_{avg} values are within the permitted range for SIL 2 according to Table 2 of IEC/EN 61508-1. However, they do not meet the requirement to not cover more than 10 % of the safety circuit, i.e., to be better than or equal to $1.00 * 10^{-3}$.

Failure limit
Based on an operating mode with a low demand rate. In SIL 2 applications, if the percentage of the device for the entire safety chain is assumed to be a maximum of 10 %, the maintenance interval can be increased to up to 4 years.

Safety circuit according to IEC / EN 61508-1			
Sensor	Device	Processing	Actuator
25 %	< 10 %	15 %	50 %

5.3 Conditions
- The failure rates of the components used remain constant throughout the period of use.
- The propagation of errors by the device in the system is not taken into consideration.
- The repair time (replacement) should be eight hours.
- The failure rates of the external power supply are not taken into consideration.
- The average temperature at which the device is to be used is +40°C.
- The specified error rates are based on an ambient temperature of +40°C. For an ambient temperature of +60°C, the error rates must be multiplied by factor 2.5. Factor 2.5 is based on guide values.

5.4 Installation and startup

NOTE
Installation, operation, and maintenance may only be carried out by qualified specialist personnel.

During installation, observe the instructions in the package slip:

Designation	MNR No.
PACKB.IS Barrier	9071125

The package slip is supplied with the device. It can also be downloaded at: www.wika.com.
Lockable housing with IP54 protection is recommended for the installation of the devices.
- Connect the device according to the installation notes.
- Make sure that the connected sensor and measuring transducer correspond to the intended configuration.
- Check that the device operates correctly with the measuring transducer and sensor connected.
- A calibrated sensor simulator and a calibrated digital multimeter may be required in order to check the device with the measuring transducer connected.
- Start up the safety circuit and check that it operates correctly.

5.5 Notes on operation
In normal operation, only the green LED (PWR) is on.
During normal error-free operation, the output signal of the repeater power supply and signal conditioner is in the range from 3.6 ... 21 mA. If a fault or error occurs during operation, the connected safety-related controller establishes that a measured value is outside of normal operation and initiates appropriate measures. As it cannot be established whether the error was caused by the repeater power supply and signal conditioner or by the devices connected upstream of the repeater power supply and signal conditioner, you must check the entire safety loop from the sensor to the output of the receiver power supply and signal conditioner.
After being switched off and on again, the required voltages are established in the device. Signal transmission is then performed without further action.

DEUTSCH

Betriebsart: Trennverstärker, Ausgang aktiv
Für das gesamte Gerät betragen die Ausfallraten in FIT:

λ_{SU}	λ_{SD}	λ_{DU}	λ_{DD}	SFF	DC_D
231	0	54,1	283	90,48 %	83,98 %

Die gesamte Ausfallrate beträgt: 711 FIT
Die MTBF beträgt 161 Jahre.
Aus den Fehlerraten wird die mittlere Ausfallwahrscheinlichkeit der entworfenen Funktion bei Anforderung für die Betriebsart "niedrige Anforderung" und die Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Stunde für die Betriebsart "kontinuierliche Anforderung" berechnet.

PFD_{avg}-Werte

T [PROOF]	1 Jahr	2 Jahre	3 Jahre	4 Jahre	5 Jahre
PFD_{avg}	$2{,}40 * 10^{-4}$	$4{,}76 * 10^{-4}$	$7{,}13 * 10^{-4}$	$9{,}50 * 10^{-4}$	$11{,}9 * 10^{-4}$

PFH = $5{,}41 * 10^{-8}$/h
Die Anforderungen an den PFH-Wert für ein SIL 2 System werden damit erfüllt.
Die Werte für 1, 2, 3 und 4 Jahre bedeuten, dass die berechneten PFD_{avg}-Werte innerhalb des erlaubten Bereichs für SIL 2 entsprechend der Tabelle 2 aus der IEC/EN 61508-1 liegen. Sie erfüllen die Anforderung, nicht mehr als 10 % des Sicherheitskreises abzudecken bzw. sind besser als oder gleichwertig mit $1{,}00 * 10^{-3}$.
Der Wert für 5 Jahre bedeutet, dass die berechneten PFD_{avg}-Werte innerhalb des erlaubten Bereichs für SIL 2 entsprechend der Tabelle 2 aus der IEC/EN 61508-1 liegen. Sie erfüllen aber nicht die Anforderung, nicht mehr als 10 % des Sicherheitskreises abzudecken bzw. sind nicht besser als oder gleichwertig mit $1{,}00 * 10^{-3}$.

Ausfallgrenzwert
Zugrunde gelegt wird die Betriebsart mit niedriger Anforderungsrate. Wenn in SIL 2-Anwendungen von einem Anteil des Gerätes von max. 10 % an dem gesamten Sicherheitskreis ausgegangen wird, dann kann das Wartungsintervall auf bis zu 4 Jahre erhöht werden.

Sicherheitskreis nach IEC / EN 61508-1			
Sensor	Gerät	Verarbeitung	Aktor
25 %	< 10 %	15 %	50 %

Betriebsart: Trennverstärker, Ausgang passiv
Für das gesamte Gerät betragen die Ausfallraten in FIT:

λ_{SU}	λ_{SD}	λ_{DU}	λ_{DD}	SFF	DC_D
183	0	52	246,7	89,20 %	82,61 %

Die gesamte Ausfallrate beträgt: 711 FIT
Die MTBF beträgt 161 Jahre.
Aus den Fehlerraten wird die mittlere Ausfallwahrscheinlichkeit der entworfenen Funktion bei Anforderung für die Betriebsart "niedrige Anforderung" und die Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Stunde für die Betriebsart "kontinuierliche Anforderung" berechnet.

PFD_{avg}-Werte

T [PROOF]	1 Jahr	2 Jahre	3 Jahre	4 Jahre	5 Jahre
PFD_{avg}	$2{,}30 * 10^{-4}$	$4{,}58 * 10^{-4}$	$6{,}86 * 10^{-4}$	$9{,}14 * 10^{-4}$	$11{,}40 * 10^{-4}$

PFH = $5{,}20 * 10^{-8}$/h
Die Anforderungen an den PFH-Wert für ein SIL 2 System werden damit erfüllt.
Die Werte für 1, 2, 3 und 4 Jahre bedeuten, dass die berechneten PFD_{avg}-Werte innerhalb des erlaubten Bereichs für SIL 2 entsprechend der Tabelle 2 aus der IEC/EN 61508-1 liegen. Sie erfüllen die Anforderung, nicht mehr als 10 % des Sicherheitskreises abzudecken bzw. sind besser als oder gleichwertig mit $1{,}00 * 10^{-3}$.
Der Wert für 5 Jahre bedeutet, dass die berechneten PFD_{avg}-Werte innerhalb des erlaubten Bereichs für SIL 2 entsprechend der Tabelle 2 aus der IEC/EN 61508-1 liegen. Sie erfüllen aber nicht die Anforderung, nicht mehr als 10 % des Sicherheitskreises abzudecken bzw. sind nicht besser als oder gleichwertig mit $1{,}00 * 10^{-3}$.

Ausfallgrenzwert
Zugrunde gelegt wird die Betriebsart mit niedriger Anforderungsrate. Wenn in SIL 2-Anwendungen von einem Anteil des Gerätes von max. 10 % an dem gesamten Sicherheitskreis ausgegangen wird, dann kann das Wartungsintervall auf bis zu 4 Jahre erhöht werden.

Sicherheitskreis nach IEC / EN 61508-1			
Sensor	Gerät	Verarbeitung	Aktor
25 %	< 10 %	15 %	50 %

5.3 Bedingungen
- Die Ausfallraten der eingesetzten Bauteile sind über die Einsatzdauer konstant.
- Die Ausbreitung von Fehlern durch das Gerät in der Anlage wird nicht betrachtet.
- Die Reparaturzeit (= Austausch) soll acht Stunden betragen.
- Die Ausfallraten der externen Stromversorgung sind nicht berücksichtigt.
- Die Durchschnittstemperatur, in der das Gerät zum Einsatz kommen soll, beträgt +40 °C.
- Die angegebenen Fehlerraten beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von +40 °C. Für eine Umgebungstemperatur von +60 °C müssen Sie die Fehlerraten mit einem Faktor von 2,5 multiplizieren. Der Faktor von 2,5 basiert auf Erfahrungswerten.

5.4 Installation und Inbetriebnahme

ACHTUNG
Installation, Bedienung und Wartung sind von qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen.

Beachten Sie bei der Installation die Packungsbeilage:

Bezeichnung	MNR-Nr.
PACKB.IS Barrier	9071125

Die Packungsbeilage gehört zum Lieferumfang des Gerätes. Sie können sie auch unter der folgenden Adresse herunterladen: www.wika.com.
Zum Einbau der Geräte wird ein abschließbares Gehäuse in der Schutzart IP54 empfohlen.
- Schließen Sie das Gerät entsprechend der Einbauanweisung an.
- Stellen Sie sicher, dass der angeschlossene Sensor und Messumformer der vorgesehenen Konfiguration entspricht.
- Überprüfen Sie die Funktionalität des Gerätes mit angeschlossenem Messumformer und Sensor auf korrekte Funktion.
- Für die Prüfung des Gerätes mit angeschlossenem Messumformer sind ggf. ein kalibrierter Sensorsimulator und ein kalibriertes Digitalmultimeter erforderlich.
- Nehmen Sie den Sicherheitskreis in Betrieb und prüfen Sie diesen auf korrekte Funktion.

5.5 Hinweise für den Betrieb
Im Normalbetrieb leuchtet nur die grüne LED (PWR).
Das Ausgangssignal des Speise- und Trennverstärkers liegt im normalen ungestörten Betrieb im Bereich von 3,6 ... 21 mA. Wenn im Betrieb eine Störung bzw. ein Fehler auftritt, dann stellt die angeschlossene sicherheitsgerichtete Steuerung einen Messwert außerhalb des normalen Betriebs fest und leitet entsprechende Maßnahmen ein. Da nicht feststellbar ist, ob der Fehler vom Speise- und Trennverstärker oder von den vor dem Speise- und Trennverstärker angeschlossenen Geräten verursacht wurde, müssen Sie die gesamte Sicherheitsschleife vom Sensor bis zum Ausgang des Speise- und Trennverstärker überprüfen.
Nach einer Abschaltung und Wiedereinschaltung werden im Gerät die erforderlichen Spannungen aufgebaut. Anschließend erfolgt die Signalübertragung ohne weitere Maßnahmen.

FRANÇAIS

5.6 Contrôles réguliers

Le fonctionnement de l'ensemble de la boucle de sécurité doit être régulièrement contrôlé, conformément à IEC/EN 61508 et IEC/EN 61511.
Les intervalles de contrôle sont définis par les intervalles de chaque appareil de la boucle de sécurité.
Il incombe à l'exploitant de décider du type et de la fréquence des contrôles durant la période indiquée.
Le contrôle doit se dérouler de façon à ce que le bon fonctionnement du dispositif de sécurité en association avec tous les composants soit prouvé.

Méthode de contrôle régulier permettant de découvrir des pannes dangereuses ou non détectées
Un simulateur de capteurs calibré (courant 0/4 ... 20 mA) et un voire deux multimètres numériques calibrés sont nécessaires pour procéder au contrôle des appareils.

- Procédez aux étapes nécessaires afin d'éviter des applications erronées.
- Découplez le circuit de sécurité de l'autre traitement.
- Raccordez le simulateur de courant à l'entrée du module d'isolation/alimentation et amplificateur-séparateur, ou raccordez le simulateur de capteur à l'entrée du convertisseur de mesure.
- Raccordez le multimètre numérique à l'entrée et à la sortie du module d'isolation/alimentation et amplificateur-séparateur.
- Définissez un signal compris dans une plage 4 ... 20 mA à l'entrée de l'appareil, ou définissez un signal approprié à l'entrée du convertisseur de mesure raccordé au simulateur de capteur.
- Mesurez le courant dans le module d'isolation/alimentation et amplificateur-séparateur. La sortie doit être réglée sur la même valeur.
- Le réglage ≤ 3,6 mA ou > 21 mA vous permet de vérifier que le traitement suivant peut reconnaître des signaux hors de ladite plage, et les évaluer en conséquence. Lorsque la valeur de sortie diverge de plus de 3 x de la précision spécifiée de la valeur d'entrée, l'appareil doit être contrôlé. En cas de défaillance, remplacez l'appareil contre un appareil de même type.
- Rétablissez le fonctionnement complet du circuit de sécurité.
- Rétablissez le fonctionnement normal.

5.7 Réparation

Les appareils ont une longue durée de vie, ils sont protégés contre les pannes et ne nécessitent pas d'entretien.
Si un appareil venait à être défectueux, le renvoyer immédiatement à WIKA. Indiquez le type de dysfonctionnement et la raison possible de celui-ci.
Pour le renvoi d'appareils à des fins de réparation ou d'étalonnage, utilisez l'emballage d'origine ou un emballage sûr adapté.
WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Str. 30
D-63911 Klingenberg
ALLEMAGNE

5.8 Normes

Les appareils sont conçus et contrôlés selon les normes suivantes :

IEC/EN 61508-1: 2011	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/ électroniques programmables relatifs à la sécurité, partie 1 : spécifications générales
IEC/EN 61508-2: 2011	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/ électroniques programmables relatifs à la sécurité, partie 2 : spécifications des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité
IEC/EN 61326-1: 2006	Appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoires – Exigences CEM
IEC/EN 61326-3-2: 2006	Appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoires – Exigences CEM – Partie 3-2 : exigences d'immunité pour les appareils qui exécutent ou qui sont réglés pour des fonctions de sécurité (sécurité fonctionnelle) - Applications dans les domaines industriels avec environnement électromagnétique particulier

5.9 Abréviations

Abréviation		Signification
DC_D	Diagnostic coverage of dangerous failures	Taux de couverture de diagnostic des défaillances dangereuses : $DC_D = \lambda_{DD}/(\lambda_{DU} + \lambda_{DD})$
DC_S	Diagnostic coverage of safe failures	Taux de couverture de diagnostic des défaillances dangereuses : $DC_S = \lambda_{SD}/(\lambda_{SU} + \lambda_{SD})$
FIT	Failure in time	1 FIT = 1 défaillance/10^9 h
HFT	Hardware fault tolerance	Tolérance aux pannes matérielles : capacité d'une unité fonctionnelle à exécuter une fonction demandée en présence d'erreur ou d'écarts
β	Common cause factor	Part des défaillances non détectées provoquées par une cause commune
β_D	Common cause factor, diagnostic	Part des défaillances provoquées par une cause commune ayant été détectées par un test de diagnostic.
λ_D	Rate of dangerous failures	Part de défaillances dangereuses, par heure
λ_{DD}	Rate of dangerous detected failures	Part de défaillances détectées et dangereuses, par heure
λ_{DU}	Rate of dangerous undetected failures	Part de défaillances non détectées et dangereuses, par heure
λ_S	Rate of safe failures	Part de défaillances non dangereuses, par heure
λ_{SD}	Rate of safe detectable failures	Part de défaillances non dangereuses pouvant être détectées, par heure
λ_{SU}	Rate of safe undetectable failures	Part de défaillances non dangereuses et ne pouvant pas être détectées, par heure
MTBF	Mean time between failures	Durée moyenne entre deux pannes
PFD_{avg}	Average probability of failure on demand	Probabilité moyenne de défaillances dangereuses d'une fonction de sécurité lors d'une sollicitation
PFH	Probability of a dangerous failure per hour	Probabilité de défaillance par heure d'une fonction de sécurité
SFF	Safe failure fraction	Part de défaillances non dangereuses : part de défaillances sans potentiel susceptibles de placer le système de sécurité dans un état de fonctionnement dangereux ou non autorisé
SIL	Safety integrity level	La norme internationale CEI 61508 définit quatre niveaux d'intégrité de sécurité (Safety Integrity Level) discrets (SIL 1 à 4). Chaque niveau correspond à la plage de probabilités de défaillance d'une fonction de sécurité. Plus le niveau d'intégrité de sécurité des systèmes de sécurité est élevé, plus la probabilité que les fonctions de sécurité présentent des défaillances est faible.

ENGLISH

5.6 Recurring checks

The function of the entire safety loop must be checked regularly according to IEC/EN 61508 and IEC/ EN 61511.
The intervals for checking are specified by the intervals of each individual device within the safety loop.
It is the operator's responsibility to select the type of checks and the checking intervals in the specified time period.
Checking must be carried out in such a way that the correct function of the safety equipment in conjunction with all components can be verified.

Possible procedure for recurring checks for discovering dangerous and undetected device failures
A calibrated simulator (0/4 ... 20 mA current) or a sensor simulator and one or ideally two calibrated digital multimeters are required in order to check the devices.

- Take appropriate steps to prevent incorrect use.
- Disconnect the safety circuit from further processing.
- Connect the current simulator to the input of the repeater power supply/signal conditioner, or the sensor simulator to the input of the measuring transducer.
- Connect the digital multimeters to the input and output of the repeater power supply/signal conditioner.
- At the input of the device, set a signal in the range from 4 ... 20 mA or at the input of the connected measuring transducer, set a suitable signal with the sensor simulator.
- Measure the current in the repeater power supply/signal conditioner. The output must be set to the same value.
- Setting ≤ 3.6 mA or > 21 mA verifies that the subsequent processing can detect signals that are out of range and evaluate them accordingly. If the output value deviates from the input value by more than 3 times the specified class accuracy rating, the device should be checked. In the event of an error, the device should be replaced with an equivalent device.
- Restore the safety circuit to full functionality.
- Resume normal operation.

5.7 Repair

The devices have a long service life, are protected against malfunctions, and are maintenance-free.
However, if a device should fail, send it back to WIKA immediately. The type of malfunction and possible cause must also be stated.
Please use the original packaging or other suitable safe packaging when sending devices back for repairs or recalibration.
WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Str. 30
D-63911 Klingenberg
Germany

5.8 Standards

The devices are developed and tested according to the following standards:

IEC/EN 61508-1: 2011	Functional Safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems - Part 1: General requirements
IEC/EN 61508-2: 2011	Functional Safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems - Part 2: Requirements for electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems
IEC/EN 61326-1: 2006	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements
IEC/EN 61326-3-2: 2006	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements - Part 3-2: Immunity requirements for safety-related systems and for equipment intended to perform safety-related functions (Functional Safety) - Industrial applications with specified electromagnetic environment

5.9 Abbreviations

Abbreviation		Meaning
DC_D	Diagnostic coverage of dangerous failures	Diagnostic coverage of dangerous failures: $DC_D = \lambda_{DD}/(\lambda_{DU} + \lambda_{DD})$
DC_S	Diagnostic coverage of safe failures	Diagnostic coverage of safe failures: $DC_S = \lambda_{SD}/(\lambda_{SU} + \lambda_{SD})$
FIT	Failure in time	1 FIT = 1 failure/10^9 h
HFT	Hardware fault tolerance	Hardware fault tolerance: ability of a function unit to continue with the execution of a demanded function despite existing faults or deviations
β	Common cause factor	Proportion of undetected failures as a result of a common cause
β_D	Common cause factor, diagnostic	Proportion of failures as a result of a common cause which are detected by the diagnostic test.
λ_D	Rate of dangerous failures	Proportion of dangerous failures per hour
λ_{DD}	Rate of dangerous detected failures	Proportion of detected dangerous failures per hour
λ_{DU}	Rate of dangerous undetected failures	Proportion of undetected dangerous failures per hour
λ_S	Rate of safe failures	Proportion of safe failures per hour
λ_{SD}	Rate of safe detectable failures	Proportion of detectable safe failures per hour
λ_{SU}	Rate of safe undetectable failures	Proportion of undetectable safe failures per hour
MTBF	Mean time between failures	Mean time between consecutive failures
PFD_{avg}	Average probability of failure on demand	Average probability of dangerous failure on demand of a safety function
PFH	Probability of a dangerous failure per hour	Probability of failure per hour for the safety function
SFF	Safe failure fraction	Proportion of safe failures: proportion of failures without the potential to set the safety-related system to a dangerous or impermissible function state
SIL	Safety integrity level	International standard IEC 61508 defines four discrete safety integrity levels (SIL 1 to 4). Each level corresponds to a probability range for the failure of a safety function. The higher the safety integrity level of safety-related systems, the lower the probability that the demanded safety functions will not be performed.

DEUTSCH

5.6 Wiederkehrende Prüfungen

Überprüfen Sie regelmäßig die Funktion der gesamten Sicherheitsschleife gemäß IEC/EN 61508 und IEC/ EN 61511.
Die Intervalle für die Überprüfung werden durch die Intervalle der einzelnen Geräte im Safety-Loop vorgegeben.
Es liegt in der Verantwortung des Betreibers, die Art der Überprüfung und die Zeitabstände im genannten Zeitraum zu wählen.
Die Prüfung muss so durchgeführt werden, dass die korrekte Funktion der Sicherheitseinrichtung im Zusammenspiel mit allen Komponenten nachgewiesen werden kann.

Mögliches Verfahren für die wiederkehrenden Prüfungen zur Entdeckung gefährlicher und unentdeckter Gerätestörungen
Für die Prüfung der Geräte sind ein kalibrierter Simulator (Strom (0/4 ... 20 mA) oder ein Sensorsimulator und ein oder besser zwei kalibrierte Digitalmultimeter erforderlich.

- Unternehmen Sie passende Schritte, um Fehlanwendungen zu vermeiden.
- Koppeln Sie den Sicherheitskreis von der weiteren Verarbeitung ab.
- Schließen Sie den Stromsimulator am Eingang des Speisetrenners/Trennverstärkers an, bzw. den Sensorsimulator am Eingang des Messumformers.
- Schließen Sie die Digitalmultimeter jeweils am Ein- und Ausgang des Speisetrenners/Trennverstärkers an.
- Stellen Sie am Eingang des Gerätes ein Signal im Bereich von 4 ... 20 mA oder am Eingang des angeschlossenen Messumformers mit dem Sensorsimulator ein geeignetes Signal ein.
- Messen Sie den Strom in dem Speistrenner/Trennverstärker. Der Ausgang muss sich auf den gleichen Wert einstellen.
- Durch Einstellen von ≤3,6 mA bzw. von >21 mA verifizieren Sie, dass die nachfolgende Verarbeitung Signale außerhalb des Bereichs erkennen und entsprechend auswerten kann. Weicht der Ausgangswert um mehr als 3 x der spezifizierten Klassengenauigkeit vom Eingangswert ab, dann sollte das Gerät überprüft werden. Tauschen Sie das Gerät im Falle eines Fehlers gegen ein gleichwertiges Gerät aus.
- Stellen Sie die volle Funktion des Sicherheitskreises wieder her.
- Stellen Sie den normalen Betrieb wieder her.

5.7 Reparatur

Die Geräte sind langlebig, gegen Störungen geschützt und wartungsfrei.
Sollte trotzdem ein Gerät ausfallen, schicken Sie es umgehend an WIKA zurück. Geben Sie dabei die Art der Störung und den möglichen Grund für die Störung an.
Verwenden Sie für die Rücksendung von Geräten zur Reparatur oder zur Nachkalibrierung die Originalverpackung oder einen geeigneten sicheren Transportbehälter.
WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Str. 30
D-63911 Klingenberg
Germany

5.8 Normen

Die Geräte sind entsprechend der folgenden Normen entwickelt und geprüft:

IEC/EN 61508-1: 2011	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/ programmierbarer elektronischer Systeme; Teil 1: Allgemeine Anforderungen
IEC/EN 61508-2: 2011	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/ programmierbarer elektronischer Systeme; Teil 2: Anforderungen an sicherheitsbezogene elektrische/elektronische/programmierbare elektronische Systeme
IEC/EN 61326-1: 2006	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen
IEC/EN 61326-3-2: 2006	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 3-2: Störfestigkeitsanforderungen für Geräte, die sicherheitsbezogene Funktionen ausführen oder für sicherheitsbezogene Funktionen eingesetzt werden (Funktionale Sicherheit) - Anwendungen in Industriebereichen mit besonderer elektromagnetischer Umgebung

5.9 Abkürzungen

Abkürzung		Bedeutung
DC_D	Diagnostic coverage of dangerous failures	Diagnosedeckungsgrad der gefährlichen Fehler: $DC_D = \lambda_{DD}/(\lambda_{DU} + \lambda_{DD})$
DC_S	Diagnostic coverage of safe failures	Diagnosedeckungsgrad der sicheren Fehler: $DC_S = \lambda_{SD}/(\lambda_{SU} + \lambda_{SD})$
FIT	Failure in time	1 FIT = 1 Fehler/10^9 h
HFT	Hardware fault tolerance	Hardware-Fehler-Toleranz: Fähigkeit einer Funktionseinheit, eine geforderte Funktion bei Bestehen von Fehlern oder Abweichungen weiter auszuführen
β	Common cause factor	Anteil unerkannter Ausfälle infolge gemeinsamer Ursache
β_D	Common cause factor, diagnostic	Anteil der Ausfälle infolge gemeinsamer Ursache, die durch den Diagnose Test erkannt werden.
λ_D	Rate of dangerous failures	Anteil Gefahr bringender Ausfälle je Stunde
λ_{DD}	Rate of dangerous detected failures	Anteil erkannter Gefahr bringender Ausfälle je Stunde
λ_{DU}	Rate of dangerous undetected failures	Anteil unerkannter Gefahr bringender Ausfälle je Stunde
λ_S	Rate of safe failures	Anteil ungefährlicher Ausfälle je Stunde
λ_{SD}	Rate of safe detectable failures	Anteil erkennbarer ungefährlicher Ausfälle je Stunde
λ_{SU}	Rate of safe undetectable failures	Anteil nicht erkennbarer ungefährlicher Ausfälle je Stunde
MTBF	Mean time between failures	Mittlere Zeitdauer zwischen zwei Ausfällen
PFD_{avg}	Average probability of failure on demand	Mittlere Wahrscheinlichkeit Gefahr bringender Ausfälle einer Sicherheitsfunktion im Anforderungsfall
PFH	Probability of a dangerous failure per hour	Ausfallwahrscheinlichkeit je Stunde für die Sicherheitsfunktion
SFF	Safe failure fraction	Anteil ungefährlicher Ausfälle: Anteil von Ausfällen ohne Potenzial, das sicherheitsbezogene System in einen gefährlichen oder unzulässigen Funktionszustand zu versetzen
SIL	Safety integrity level	Die internationale Norm IEC 61508 definiert vier diskrete Safety Integrity Level (SIL 1 bis 4). Jeder Level entspricht einem Wahrscheinlichkeitsbereich für das Versagen einer Sicherheitsfunktion. Je höher der Safety Integrity Level der sicherheitsbezogenen Systeme ist, um so geringer ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie die geforderten Sicherheitsfunktionen nicht ausführen.

WIKA
WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Str. 30, 63911 Klingenberg, Germany
Fax +49-(0)9372-132-406, Phone +49-(0)9372-132-0
www.wika.com
MNR 9071125 2015-10-09

DE Einbauanweisung für den Elektroinstallateur
EN Installation notes for electricians
FR Instructions d'installation pour l'électricien

IS Barrier **14117118**

WIKA IS-Barrier – WIKA P# 14117118
CONTROL / INSTALLATION DRAWING

C.D.-No.: 83171724

Art.Nr. Model Number

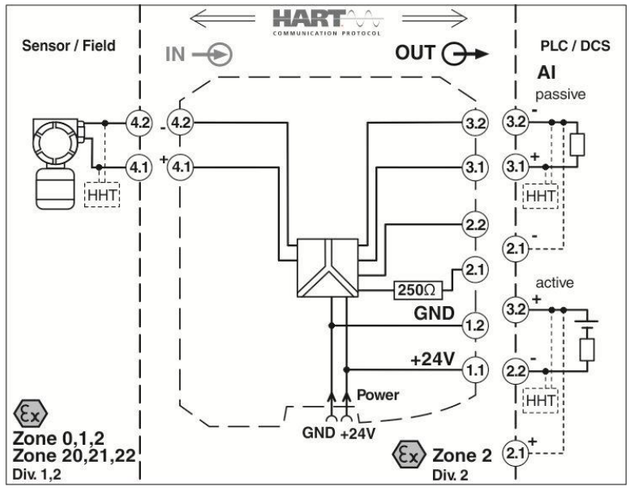
14117118 IS-Barrier

WARNING – EXPLOSION HAZARD – Substitution of components may impair suitability for Class I, Division 2 or Class I, Zone 2.

WARNING – EXPLOSION HAZARD – Do not disconnected equipment unless power has been removed or the area is known to be non-hazardous.

AVERTISSEMENT - RISQUE D'EXPLOSION - Le remplacement des composants peut remettre en cause la compatibilité avec la classe I, division 2 oú classe I, zone 2.

AVERTISSEMENT - RISQUE D'EXPLOSION - Ne déconnecter l'appareil que s'il est hors tension ou si l'atmosphère est exempte de concentrations inflammables.



HAZARDOUS AREA
Class I, Division 1, Groups A,B,C,D
Class II, Division 1, Groups E,F,G
Class III, Division 1
Class I, Zone 0,1,2, Groups IIC,IIB,IIA

NON HAZARDOUS AREA
or Class I, Division 2, Groups A,B,C,D
or Class I, Zone 2, Groups IIC,IIB,IIA

I. The Entity Concept allows interconnection of intrinsically safe apparatus with associated apparatus not specifically examined in combination as a system. Selected Intrinsically Safe Equipment must be third party listed as intrinsically safe for the application and have intrinsically safe entity parameters conforming with table 1 below:
Tabelle1:

I.S. Equipment		Associated Apparatus
V max (or Ui)	≥	Voc or Vt (or Uo)
I max (or Ii)	≥	Isc or It (or Io)
P max (or Pi)	≥	Po
Ci + Ccable	≤	Ca (or Co)
Li + Lcable	≤	La (or Lo)

It should be noted, however, for installation in which both the Ci and Li of the intrinsically safe equipment exceed 1% of the Ca (or Co) and La (or Lo) parameters of the associated apparatus (excluding the cable), only 50% of Ca (or Co) and La (or Lo) parameters are applicable and shall not be exceeded.

II. Capacitance and inductance of the field wiring from the intrinsically safe equipment to the associated apparatus shall be calculated and must be included in the system calculations as shown under **I**. Where the cable capacitance and inductance per foot are not known, the following values shall be used: Ccable = 60 pF / ft., Lcable = 0.2 µH / ft.

III. The output current of this associated apparatus is limited by a resistor such that the output voltage-current plot is a straight line drawn between open-circuit voltage and short-circuit current.

IV. This associated apparatus has not been evaluated for use in combination with another associated apparatus.

V. This associated apparatus may also be connected to simple apparatus as defined in Article 504.2 and installed and temperature classified in accordance with Article 504.10(B) of the National Electrical Code (ANSI/NFPA70), or other local codes applicable.

VI. Associated apparatus must be installed in an enclosure (which meets the requirements of ANSI/ISA S82) suitable for the application in accordance with the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70) for installation in the United States, the Canadian Electrical Code for installation in Canada, or other local codes, as applicable.

VII. When using as non-incendive device for Class I, Division 2 or Class I, Zone 2 do not snap equipment onto or off the T-connector, or connect and disconnect non-intrinsically safe-lines unless power has been removed or the area is known to be non hazardous.

VIII. Intrinsically safe circuits must be wired separately in according with Article 504.20 of the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70) for installation in the United States, the Canadian Electrical Code Part 1, Appendix F for installation in Canada, or other local codes, as applicable.

IX. When multiple circuits extend from the same piece of associated apparatus, they must be installed in separate cables or in one cable having suitable insulation. Refer to Article 504.30(B) of the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70) and Instrument Society of America Recommended Practice ISA RP12.6 for installing intrinsically safe equipment.

		output circuit - hazardous zone						Group A, B or IIC		Group C or IIB		Group D or IIA	
Art.Nr.	**Model Number**	**Terminal**	**Voc or Uo / Vdc**	**Isc or Io / mA**	**Po / mW**	**Ci / nF**	**Li / mH**	**Ca or Co / nF**	**La or Lo / mH**	**Ca or Co / nF**	**La or Lo / mH**	**Ca or Co / nF**	**La or Lo / mH**
14117118	IS-Barrier	4.1-4.2	25,2	93	587	-	-	107	2	820	4	-	-

		power supply circuit				Max. Surrounding Air Temperature Rating: 60°C	signal circuit - safe zone			interface circuit
Art.Nr.	**Model Number**	**Terminal**	**T-Connector**	**Un = 24 V - 20% +25% U range**	**Um**	**Ambient Temperature Range: Tamb**	**Terminal**	**output**	**input**	**socket**
14117118	IS-Barrier	1.1-1.2	yes	19,2 ... 30 V DC	253 V AC / 125 V DC	-20...+60°C	2.1-2.2 + 3.1-3.2	X	-	-