

Benutzerhandbuch
User manual
Manuel de l'utilisateur

**Farbsensor
Colour Sensor
Capteur de couleurs**

**FS 12-50 M G3-B8
FS 50 M 60 G3-B8**

1 Technische Daten | Technical data | Caractéristiques techniques

1.1 Allgemeine Daten / General Data / Caractéristiques générales :

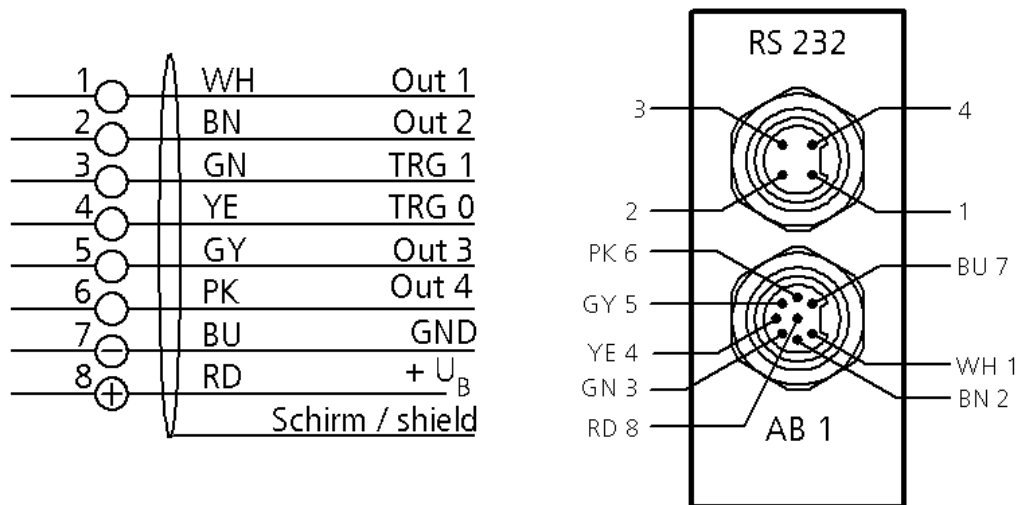
| | |
|--|---|
| Abtastkanäle Sensing channels Canaux de détection | <input type="checkbox"/> 1 Messkanal / Sensing channel / 1 Canal de mesure <input type="checkbox"/> 1 Interner Stabilisierungskanal / 1 Internal stabilisation channel / 1 Canal de stabilisation interne |
| Betriebsreichweite Operating distance Distance de fonctionnement | 30...60 mm (FS 50 M 60 G3-B8) |
| Driftstabilisierung Drift stabilization Stabilisation contre la dérive | Abschaltbar Can be switched off Interruptible |
| Empfangsdetektor Receiving detector Décteur récepteur | Dreibereichsfotodiode Three range photo diode Photodiode à trois zones |
| Empfindlichkeit Sensitivity Sensibilité | Vom Benutzer einstellbar Adjustable by user Réglable par l'utilisateur |
| Empfindlichkeitsstufen Sensitivity steps Niveaux de sensibilité | 8 (1 x, 4 x, 20 x, 40 x, 80 x, 200 x, 400 x, 800 x) |
| Empfangs-Signalaufösung Receiving signal resolution Résolution de signal de réception | 3 x 4.096 Stufen / Steps / Niveaux |
| Objektbeleuchtung Object illumination Eclairage de l'objet | <input type="checkbox"/> Leistungs-Weißlicht-LED / Power white light LED / DEL lumière blanche <input type="checkbox"/> Einstellbar (4.096 Stufen) / Adjustable (4.096 steps) / Réglable (4.096 niveaux) <input type="checkbox"/> Abschaltbar / Can be switched off / Interruptible |
| Fremdlichtkompensation Ambient light compensation Compensation lumière extérieure | Abschaltbar Can be switched off Interruptible |
| Standardschnittstellen Standard interfaces Interfaces standard | <input type="checkbox"/> 4 Schaltausgänge / 4 Switching outputs / 4 Sorties de commutation <input type="checkbox"/> 2 Steuereingänge / 2 Control inputs / 2 Entrées de commande <input type="checkbox"/> Serial (RS232) |
| Optionale Feldbusschnittstellen Optional field bus interfaces Interfaces de bus de terrain en option | Nicht verfügbar Not available Non disponible |
| Anzeigen Displays Affichage | 9 LEDs für Schaltausgänge und Status 9 LEDs for outputs and status 9 DEL pour les sorties de commutation et le statut |
| Tasten Buttons Touches | 3 Tasten für Teach-In 3 Buttons for Teach-in 3 Touches pour Teach-In |
| Farbaufösung (L*a*b*) Color resolution (L*a*b*) Résolution chromatique (L*a*b*) | $DE_{Lab} \leq 1$ |
| Ansprechzeit Response time Temps de réponse | <input type="checkbox"/> $\geq 50 \mu s$ (Eingeschränkte Funktionalität / Limited functionality / Fonctionnalité limitée) |
| Off-Delay (kanalspezifisch) Off-Delay (channel specific) Off-Delay (spécifique au canal) | 0...65535 ms |
| On-Delay (kanalspezifisch) On-Delay (channel specific) On-Delay (spécifique au canal) | 0...65535 ms |
| Hysterese Hysteresis Hystérèse | 0...255 % |

| | |
|---|---|
| Farbwertspeicherplätze Color value memory cells Emplacements de mémoire pour les valeurs chromatiques | 350 |
| Farbausgangskanäle Color output channels Canaux de sortie pour les couleurs | 4 (bis zu 15 bei binärer Kodierung) 4 (up to 15 at binary encoding) 4 (jusqu'à 15 en cas de codage binaire) |
| Schutzart Protection standard Type de protection | IP 54 |
| Stromversorgung Power supply Alimentation en courant | 18...28 V DC, max. 500 mA |
| Gehäusetemperatur im Betrieb Case temperature for operation Température de boîtier en service | -10...55° C |
| Messsignalkopplung Coupling in signal path Couplage dans signal de mesure | Mittels Lichtwellenleiter Via optical fiber A l'aide de fibre optique |
| Lichtwellenleiteradaption Optical fiber adaptation Adaptateur fibre optique | M18 x 1 (FS 12-50 M G3-B8) |
| Gehäusematerial Housing material Matière du boîtier | Aluminium, eloxiert Aluminum, anodized Aluminium, anodisé |
| Maße / Housing size / Dimensions | 50 x 50 x 21 mm ³ |
| Gewicht / Weight / Poids | ca. 80 g |

1.2 Betriebsfunktionen | Operational functionality | Fonctions de service :

| | |
|--|--|
| Farbraummodi Color space modes Modes espace chromatique | Körperfarben / Non-self-shining objects / Couleurs propres <input type="checkbox"/> XYZ <input type="checkbox"/> xyY <input type="checkbox"/> u'v'L* <input type="checkbox"/> L*a*b* <input type="checkbox"/> xyl |
| | Selbstleuchter / Self-shining objects / Objets lumineux <input type="checkbox"/> XYZ <input type="checkbox"/> xyY <input type="checkbox"/> u'v'L* <input type="checkbox"/> xyl |
| Farberkennungsmodi Color recognition modes Modes de reconnaissance de la couleur | <input type="checkbox"/> Prüfen Kugeltoleranz / Check spherical tolerance / Vérifier tolérance sphérique <input type="checkbox"/> Prüfen Zylindertoleranz / Check cylindrical tolerance / Vérifier tolérance cylindrique <input type="checkbox"/> Minimaler Abstand / Minimal Distance / Espacement minimal |
| Betriebsmodi Operating modes Modes de fonctionnement | <input type="checkbox"/> Externe Triggerung / External triggering / Déclenchement externe <input type="checkbox"/> Farbgruppenbildung / Color grouping / Formation de groupes de couleur <input type="checkbox"/> Farbsequenzerkennung / Color sequence recognition / Reconnaissance de la séquence de couleur |
| Parametrierung Parameterization Paramétrage | <input type="checkbox"/> Umfangreich über PC Software / Elaborately via PC Software / Etendu à l'aide d'un logiciel de PC <input type="checkbox"/> Eingeschränkt über 3 Tasten / Limited via 3 Buttons |

2 Elektrische Anschlüsse | Electrical interfaces | Raccords électriques :



Anschlussbuchse AB1 (8-polig) | Connector AB1 (8 pin) | Prise de raccordement AB1 (8 pôles) :

| Pin (colour) | Name / Name / Nom | Bedeutung Description Signification |
|-------------------------------------|-------------------------|---|
| 1 (Weiß / white / blanc) | OUT1 | Sensor Schaltausgang 1 / Sensor output 1 / Capteur - sortie de commutation 1 |
| 2 (Braun / brown / brun) | OUT2 | Sensor Schaltausgang 2 / Sensor output 2 / Capteur - sortie de commutation 2 |
| 3 (Grün / green / vert) | TRG1 | Eingang für externes Teach-In im Modus „Ext. Teach“ / Input for external triggered Teach-In in mode “Ext. Teach” / Entrée pour Teach-In externe en mode « Teach. ext. » |
| 4 (Gelb / yellow / jaune) | TRG0 | <input type="checkbox"/> Eingang zur Aktualisierung der Sensorausgänge im Modus „Extern getrig.“ <input type="checkbox"/> Input for updating the sensor outputs in mode “Extern Trig.” <input type="checkbox"/> Entrée permettant d’actualiser les sorties de capteur en mode « déclench. Externe » <input type="checkbox"/> Eingang für Triggeregesteuerte Farbsequenz im Modus „Getrig. Sequ.“ <input type="checkbox"/> Input for trigger controlled color sequence in mode “Trig. Sequ.” <input type="checkbox"/> Entrée pour séquence de couleur commandée par déclencheur en mode « Séqu. déclench. » |
| 5 (Grau / grey / gris) | OUT3 | Sensor Schaltausgang 3 / Sensor output 3 / Capteur - sortie de commutation 3 |
| 6 (Rosa / pink / rose) | OUT4 | Sensor Schaltausgang 4 / Sensor output 4 / Capteur - sortie de commutation 4 |
| 7 (Blau / blue / bleu) | GND | Masseanschluss / Ground / Connexion à la masse |
| 8 (Rot / red / rouge) | +U_B | Betriebsspannung / Power supply / Tension de service |
| Schirm / shield / blindage | SH | Geräteschirmung (Erdung) / Device shield (earth) / Blindage de l’appareil (mise à la terre) |

2.1 Elektrische Spezifikation Sensoranschluss AB1 | Electrical specification sensor connector AB1 | Spécifications électriques - raccordement de capteur AB1:

| Pin | Spezifikation Specification Spécifications |
|----------------------|---|
| 1 (OUT1) | Gegentakt / Push-Pull / Symétrique LOW: 0 V; HIGH: +U _B -1 V; max. 100 mA |
| 2 (OUT2) | Gegentakt / Push-Pull / Symétrique LOW: 0 V; HIGH: +U _B -1 V; max. 100 mA |
| 3 (TRG1) | LOW: 0...3 V; HIGH: 18...28 V |
| 4 (TRG0) | LOW: 0...3 V; HIGH: 18...28 V |
| 5 (OUT3) | Gegentakt / Push-Pull / Symétrique LOW: 0 V; HIGH: +U _B -1 V; max. 100 mA |
| 6 (OUT4) | Gegentakt / Push-Pull / Symétrique LOW: 0 V; HIGH: +U _B -1 V; max. 100 mA |
| 7 (GND) | 0 V |
| 8 (+U _B) | 18...28 V DC, max. 500 mA (optional 9...28 V DC) / (en option 9...28 V DC) |

2.2 RS 232:

| Pin | Bedeutung Description Signification | Spezifikation Specification Spécifications |
|-------------------------------|--|--|
| 1 (GND) | GND | 0 V |
| 2 (TXD) | Senden / Send / Emission | -5 V...+5 V |
| 3 (RXD) | Empfangen / Receive / Réception | -5 V...+5 V |
| 4 (+U _B) | Optional Spannungsausgang / Optional voltage output / Sortie de tension en option | 18...28 V DC |
| Schirm Shield / Blindage | Geräteschirmung (Erdung) / Device shield (earth) / Blindage de l'appareil (mise à la terre) | Erde / Earth / Terre |

2.3 RS 232 Parameter | Parameters / Paramètres :

| Parameter Paramètre | Wert Value Valeur |
|---------------------------------|-------------------------|
| Baud rate / Taux de bauds | 9.600...115.200 |
| Data bits / Bits de données | 8 |
| Parity / Parité | Nein / No / Non |
| Stop bits / Bits de stop | 1 |
| Flow control / Contrôle du flux | Nein / No / Non |

2.4 Hinweis | Note | Remarque :

Die Übertragungsrate der Schnittstelle RS 232 ist auf 28.800 Baud voreingestellt.

The baud rate of the RS232 interface is pre-set to 28.800.

Le taux de transmission de l'interface RS 232 est pré-réglé sur 28.800 bauds.

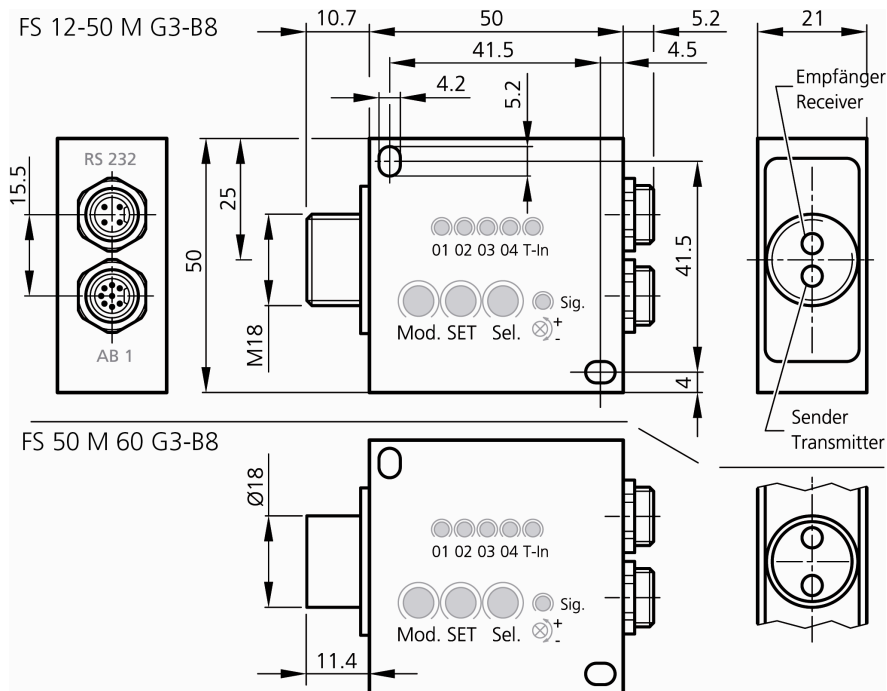
2.5 Wichtiger Hinweis | Important note | Remarque importante :

Es ist darauf zu achten, dass die Schirmleitungen der verwendeten Sensorschlussleitungen an Erde angeschlossen werden!

Make sure that the respective shield wires of the used sensor cables are properly connected to earth!

Il convient de veiller à ce que les fils de blindage des câbles de capteur utilisés soient raccordés à la terre!

3 Abmaße | Dimensions | Cotes



4 Thermische Spezifikationen | Thermal specifications | Spécifications thermiques

Der Sensor ist gegen thermische Drift stabilisiert. Es kann jedoch bei Einstellung einer hohen LED-Lichtleistung in Zusammenhang mit einer hohen Scanfrequenz zu Temperaturerhöhung und somit zu Drifterscheinungen kommen. Um eine sichere Farberkennung zu gewährleisten, ist der Sensor an ein Kühlblech mit einem Wärmewiderstand von höchstens 0,5 K/W zu schrauben. Dieses kann z.B. ein Standardkühlkörper aus Aluminium mit der Größe 200 x 200 mm mit einer Kühlrippenhöhe von 50 mm sein. Es sind jedoch auch großflächige Maschinenteile verwendbar.



Der Sensor kann ohne Kühlkörper sehr heiß werden. Um Verletzungen zu vermeiden wird dringend die Benutzung eines Kühlkörpers empfohlen.

The sensor is stabilized against thermal drift. With setting of very high power of LED light in connection with a high scanning frequency the temperature will increase and thus drift phenomena may occur. To ensure a safe color recognition, the sensor should be screwed to a heat sink with a heat resistance small than 0.5 K/W. For example this can be a standard aluminum heat sink with the size of 200 x 200 mm with a gill height of 50 mm. Large parts of machines also can be used.



The sensor can be very hot without using a heat sink. The use of a heat sink is strongly recommended to avoid injury.

Le capteur est stabilisé contre les dérives thermiques. En présence du réglage d'une puissance lumineuse DEL élevée combinée à une fréquence élevée de balayage, la température est cependant susceptible d'augmenter et donc d'entraîner des signes de dérive. Afin de garantir une détection sûre de couleurs, visser le capteur sur une tôle de refroidissement présentant une résistance thermique de 0,5 K/W maximum. Ceci peut être par exemple un dissipateur de chaleur standard en aluminium de 200 x 200 mm avec une hauteur d'ailette de refroidissement de 50 mm. On peut cependant également utiliser des pièces de machines de grande surface.



Sans dissipateur de chaleur, le capteur peut devenir brûlant. L'utilisation d'un dissipateur de chaleur est donc vivement recommandée afin d'éviter des blessures.

Anzeigen | Displays | Affichage

4.1 LED-Anzeigen | LED indicators | Affichage DEL :

| LED / DEL | Bedeutung Meaning Signification |
|-----------|---|
| O1 | Schaltzustand Ausgang 1 / State output 1 / Etat de commutation sortie 1 |
| O2 | Schaltzustand Ausgang 2 / State output 2 / Etat de commutation sortie 2 |
| O3 | Schaltzustand Ausgang 3 / State output 3 / Etat de commutation sortie 3 |
| O4 | Schaltzustand Ausgang 4 / State output 4 / Etat de commutation sortie 4 |
| T-In | Teach-In Modus aktiv / Teach-in mode active / Mode Teach-In activé |
| Sig. | Signal Modus aktiv / Signal mode active / Mode signal activé |
| Sel. | Messkanal 2 aktiv / Sensing channel 2 active / Canal de mesure 2 activé |
| SET | Toleranzstufe / Tolerance / Niveau de tolérance |

4.2 Zuordnung der Blinkimpulse zu Toleranzwerten | Assignment of flash impulses to tolerance values | Affectation des impulsions de clignotement aux valeurs de tolérance :

| Blinkimpulse Flash impulses Impulsions de clignotement | Toleranz Tolerance Tolérance | Toleranzwert Tolerance value Valeur de tolérance |
|--|--|--|
| 1 | Sehr klein / Very small / Très petite | 3 |
| 2 | Klein / Small / Petite | 6 |
| 3 | Mittel / Medium / Moyenne | 9 |
| 4 | Groß / Large / Grande | 15 |
| 5 | Sehr groß / Very large / Très grande | 20 |

4.3 Hinweis | Note | Remarque :

Bei Übersteuerung des Sensors blinken die LEDs alternierend!

If the sensor signal is clipping the LEDs are flashing alternately!

Lors de la surcharge du capteur, les DEL clignotent en alternance !

Tastenbedienung | Button operation | Commande des touches

| Automatische Signalanpassung: | Automatic signal adjustment: | Adaptation automatique de signal : |
|---|--|--|
| Sensor an Objekt ausrichten | Position sensor to object | Centrer le capteur sur l'objet |
| Taste Mode kurz drücken bis „Sig.“ Modus aktiv | Press „Mode“ button shortly until “Sig.” mode active | Appuyer brièvement sur la touche Mode jusqu'à ce que le mode « Sig. » soit activé |
| Taste SET min. 2 Sek. drücken | Press „SET“ button for at least 2 sec. | Appuyer min. 2 secondes sur la touche SET |
| Zum Speichern Taste Mode min. 2 Sek. drücken | To store parameters press „Mode“ button for at least 2 sec. | Pour enregistrer, appuyer min. 2 secondes sur la touche Mode |
| Stabilisierungsreferenzwert aufnehmen: | Sample stabilization reference value: | Enregistrer la valeur de référence de stabilisation : |
| Taste Mode kurz drücken bis „Sig.“ Modus aktiv | Press „Mode“ button shortly until “Sig.” mode active | Appuyer brièvement sur la touche Mode jusqu'à ce que le mode « Sig. » soit activé |
| Taste Sel. kurz drücken um Stabilisierungskanal zu wählen | Press „Sel.“ button shortly to select stabilization | Appuyer brièvement sur la touche « Sel. » afin de sélectionner le canal de stabilisation |
| Signal für Stabilisierungskanal mechanisch einstellen (Stellschraube) | Adjust signal level for stabilization channel mechanically (adjusting screw) | Régler de façon mécanique (vis de réglage) le signal pour le canal de stabilisation |
| Taste SET min. 2 Sek. drücken | Press „SET“ button for at least 2 sec. | Appuyer min. 2 secondes sur la touche SET |
| Zum Speichern Taste Mode min. 2 Sek. drücken | To store parameters press „Mode“ button for at least 2 sec. | Pour enregistrer, appuyer min. 2 secondes sur la touche Mode |
| Farbe einlernen: | Teaching in colors: | Apprendre la couleur : |
| Sensor an Objekt ausrichten | Position sensor to object | Centrer le capteur sur l'objet |
| Taste Mode kurz drücken bis „Teach-In“ Modus aktiv | Press „Mode“ button shortly until “Teach-In” mode active | Appuyer brièvement sur la touche Mode jusqu'à ce que le mode « Teach-In » soit activé |
| Taste Sel. kurz drücken um Tabellenplatz zu wählen | Press „Sel.“ button shortly to select table entry | Appuyer brièvement sur la touche « Sel. » afin de sélectionner un emplacement de tableau |
| Taste SET min. 2 Sek. drücken | Press „SET“ button for at least 2 sec. | Appuyer min. 2 secondes sur la touche SET |
| Zum Speichern Taste Mode min. 2 Sek. drücken | To store parameters press „Mode“ button for at least 2 sec. | Pour enregistrer, appuyer min. 2 secondes sur la touche Mode |
| Toleranz anpassen: | Adjust tolerance: | Adapter la tolérance : |
| Taste Mode kurz drücken bis „Teach-In“ Modus aktiv | Press „Mode“ button shortly until “Teach-In” mode active | Appuyer brièvement sur la touche Mode jusqu'à ce que le mode « Teach-In » soit activé |
| Taste SET kurz drücken um Toleranzstufe zu wählen | Press „SET“ button shortly to select tolerance | Appuyer brièvement sur la touche « SET » afin de sélectionner le niveau de tolérance |
| Taste SET min. 2 Sek. drücken | Press „SET“ button for at least 2 sec. | Appuyer min. 2 secondes sur la touche SET |
| Zum Speichern Taste Mode min. 2 Sek. drücken | To store parameters press „Mode“ button for at least 2 sec. | Pour enregistrer, appuyer min. 2 secondes sur la touche Mode |
| Farbtabelle löschen: | Clear color table: | Supprimer le tableau de couleur : |
| Taste Mode kurz drücken bis „T-In“ Modus aktiv | Press „Mode“ button shortly until “T-In” mode active | Appuyer brièvement sur la touche Mode jusqu'à ce que le mode « T-In » soit activé |
| Taste Sel. min. 2 Sek. drücken | Press „Sel.“ button for at least 2 sec. | Appuyer min. 2 secondes sur la touche « Sel » |
| Zum Speichern Taste Mode min. 2 Sek. drücken | To store parameters press „Mode“ Button for at least 2 sec. | Pour enregistrer, appuyer min. 2 secondes sur la touche Mode |

5 Zubehör | Accessories | Accessoires

| Artikel Part Article | Artikelnummer Part Number Numéro d'article |
|---|---|
| Lichtwellenleiter (nur für FS 12-50 M G3-B8) Fiber optical cables (only for FS 12-50 M G3-B8) Fibre optique (Seulement pour FS 12-50 M G3-B8) | Siehe Datenblatt D 106.xxxxde See data-sheet D 106.xxxxde Voir fiche technique D 106.xxxxde |
| Anschlusskabel, 2 m, 8-pol., M9 / offen Connection cable, 2 m, 8-pin, M9 / open Câble de raccordement, 2 m, 8 pôles, M9 / ouvert | BSHM-Z-2/8A |
| RS232 Kabel, 2 m, 4-pol., M9 / D-SUB9 RS232 Cable, 2 m, 4-way, M9 / D-SUB9 Câble RS232, 2 m, 4 pôles, M9 / D-SUB9 | BSHM-Z-2/4-RS232K |
| M9 Schutzkappe M9 protection cap Capuchon protecteur M9 | FSLs-Kappe-M9 |



Sicherheitshinweise

Diese Geräte sind nicht zulässig für Sicherheitsanwendungen, insbesondere bei denen die Sicherheit von Personen von der Gerätefunktion abhängig ist. Der Einsatz der Geräte muss durch Fachpersonal erfolgen. Reparatur nur durch di-soric.



Safety instructions

The instruments are not to be used for safety applications, in particular applications in which safety of persons depends on proper operation of the instruments. These instruments shall exclusively be used by qualified personnel. Repair only by di-soric.



Consignes de sécurité

Ces appareils ne sont pas autorisés pour les applications de sécurité, en particulier lorsque la sécurité des personnes dépend du fonctionnement de l'appareil. Les appareils doivent être utilisés par du personnel spécialisé. Les réparations doivent uniquement être réalisées par di-soric.



Überspannungsschutz

Zur Verwendung des Sensors in Systemen, bei denen die Versorgungsspannungsleitung >3 Meter ist, wird der Einsatz eines Filtermoduls zum Schutz vor Überspannungen empfohlen. Ein geeignetes 24V DC Filtermodul (Surge) ist bei der Firma WAGO unter der Bestellnummer 750-626 erhältlich.



Surge protection

To use the sensor in systems where the supply voltage line > 3 meters, it is recommended to use a filter module to protect against surges. A suitable 24V DC filter module (surge) is available from the company WAGO under order number 750-626.