

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 :

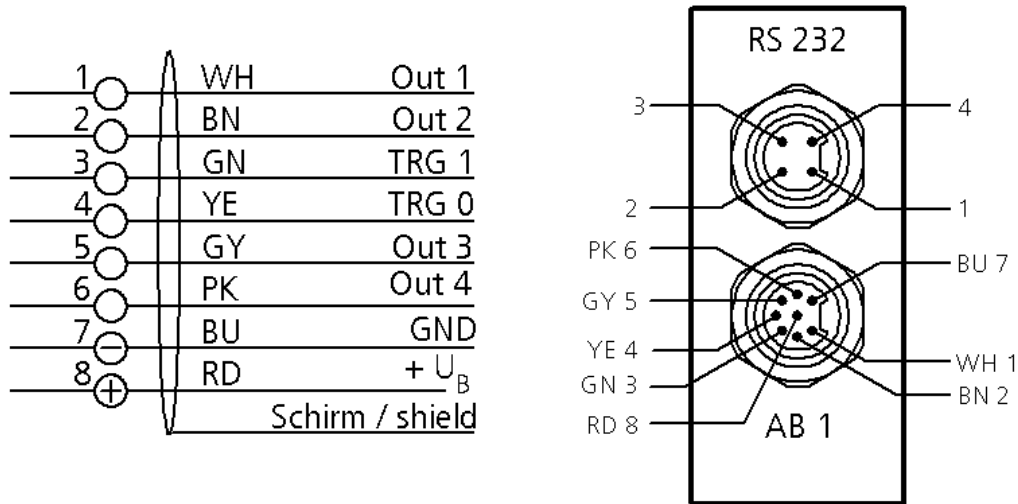
Abtastkanäle Sensing channels Canaux de détection	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Messkanal / Sensing channel / 1 Canal de mesure</li> <li>• 1 Interner Stabilisierungskanal / 1 Internal stabilisation channel / 1 Canal de stabilisation interne</li> </ul>
Betriebsreichweite Operating distance 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistungs-Weißlicht-LED / Power white light LED / DEL lumière blanche</li> <li>• Einstellbar (4.096 Stufen) / Adjustable (4.096 steps) / Réglable (4.096 niveaux)</li> <li>• Abschaltbar / Can be switched off / Interruptible</li> </ul>
Fremdlichtkompensation Ambient light compensation Compensation lumière extérieure	Abschaltbar Can be switched off Interruptible
Standardschnittstellen Standard interfaces Interfaces standard	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 Schaltausgänge / 4 Switching outputs / 4 Sorties de commutation</li> <li>• 2 Steuereingänge / 2 Control inputs / 2 Entrées de commande</li> <li>• Serial (RS232)</li> </ul>
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\geq 50 \mu s</math> (Eingeschränkte Funktionalität / Limited functionality / Fonctionnalité limitée)</li> </ul>
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 <sup>3</sup>
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 <ul style="list-style-type: none"> <li>• XYZ</li> <li>• xyY</li> <li>• u'v'L*</li> <li>• L*a*b*</li> <li>• xyl</li> </ul>
	Selbstleuchter / Self-shining objects / Objets lumineux <ul style="list-style-type: none"> <li>• XYZ</li> <li>• xyY</li> <li>• u'v'L*</li> <li>• xyl</li> </ul>
Farberkennungsmodi Color recognition modes Modes de reconnaissance de la couleur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfen Kugeltoleranz / Check spherical tolerance / Vérifier tolérance sphérique</li> <li>• Prüfen Zylindertoleranz / Check cylindrical tolerance / Vérifier tolérance cylindrique</li> <li>• Minimaler Abstand / Minimal Distance / Espacement minimal</li> </ul>
Betriebsmodi Operating modes Modes de fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Externe Triggerung / External triggering / Déclenchement externe</li> <li>• Farbgruppenbildung / Color grouping / Formation de groupes de couleur</li> <li>• Farbsequenzerkennung / Color sequence recognition / Reconnaissance de la séquence de couleur</li> </ul>
Parametrierung Parameterization Paramétrage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umfangreich über PC Software / Elaborately via PC Software / Étendu à l'aide d'un logiciel de PC</li> <li>• Eingeschränkt über 3 Tasten / Limited via 3 Buttons</li> </ul>

## 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)	<b>OUT1</b>	Sensor Schaltausgang 1 / Sensor output 1 / Capteur - sortie de commutation 1
2 (Braun / brown / brun)	<b>OUT2</b>	Sensor Schaltausgang 2 / Sensor output 2 / Capteur - sortie de commutation 2
3 (Grün / green / vert)	<b>TRG1</b>	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)	<b>TRG0</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eingang zur Aktualisierung der Sensorausgänge im Modus „Extern getrig.“</li> <li>Input for updating the sensor outputs in mode “Extern Trig.”</li> <li>Entrée permettant d'actualiser les sorties de capteur en mode « déclench. Externe »</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eingang für Triggeregesteuerte Farbsequenz im Modus „Getrig. Sequ.“</li> <li>Input for trigger controlled color sequence in mode “Trig. Sequ.”</li> <li>Entrée pour séquence de couleur commandée par déclencheur en mode « Séqu. déclench. »</li> </ul>
5 (Grau / grey / gris)	<b>OUT3</b>	Sensor Schaltausgang 3 / Sensor output 3 / Capteur - sortie de commutation 3
6 (Rosa / pink / rose)	<b>OUT4</b>	Sensor Schaltausgang 4 / Sensor output 4 / Capteur - sortie de commutation 4
7 (Blau / blue / bleu)	<b>GND</b>	Masseanschluss / Ground / Connexion à la masse
8 (Rot / red / rouge)	<b>+U<sub>B</sub></b>	Betriebsspannung / Power supply / Tension de service
Schirm / shield / blindage	<b>SH</b>	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 <sub>B</sub> -1 V; max. 100 mA
2 (OUT2)	Gegentakt / Push-Pull / Symétrique LOW: 0 V; HIGH: +U <sub>B</sub> -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 <sub>B</sub> -1 V; max. 100 mA
6 (OUT4)	Gegentakt / Push-Pull / Symétrique LOW: 0 V; HIGH: +U <sub>B</sub> -1 V; max. 100 mA
7 (GND)	0 V
8 (+U <sub>B</sub> )	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 <sub>B</sub> )	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.

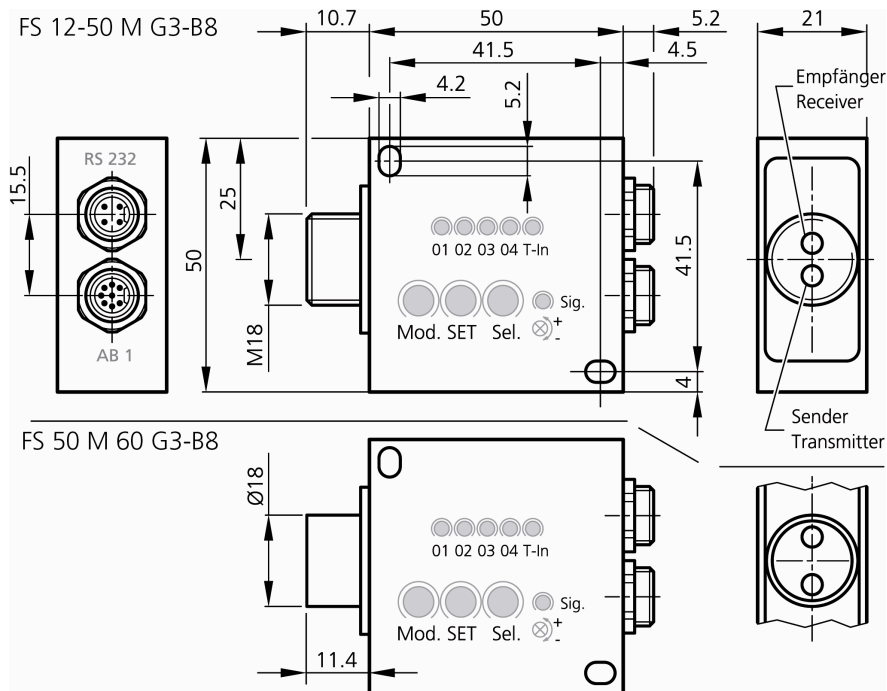
**2.5 Wichtiger Hinweis | Important note | Remarque importante :**

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 | Dimmensions | 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

<b>Automatische Signalanpassung:</b>	<b>Automatic signal adjustment:</b>	<b>Adaptation automatique de signal :</b>
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
<b>Stabilisierungsreferenzwert aufnehmen:</b>	<b>Sample stabilization reference value:</b>	<b>Enregistrer la valeur de référence de stabilisation :</b>
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
<b>Farbe einlernen:</b>	<b>Teaching in colors:</b>	<b>Apprendre la couleur :</b>
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
<b>Toleranz anpassen:</b>	<b>Adjust tolerance:</b>	<b>Adapter la tolérance :</b>
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
<b>Farbtabelle löschen:</b>	<b>Clear color table:</b>	<b>Supprimer le tableau de couleur :</b>
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.