

# O300.ZL-11176829

Reflexions-Lichttaster mit  
Intensitätsunterscheidung

Diffuse sensors with intensity  
difference

Détecteurs réflex énergétiques

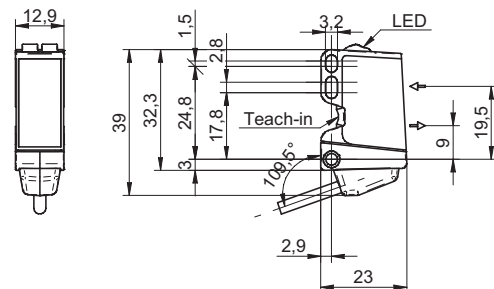


11176829



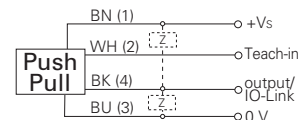
Baumer Electric AG · CH-8501 Frauenfeld  
Phone +41 (0)52 728 1122 · Fax +41 (0)52 728 1144

## Abmessungen Dimensions Dimensions



- Alle Masse in mm
- All dimensions in mm
- Toutes les dimensions en mm

## Elektrischer Anschluss Connection diagram Schéma de raccordement



BN = Braun/brown/brun  
WH = Weiss/white/blanc  
BK = Schwarz/black/noir  
BU = Blau/blue/bleu

<sup>1)</sup> Class 2, UL 1310, see FAQ

- Vor dem Anschliessen des Sensors die Anlage spannungsfrei schalten.
- Disconnect power before connecting the sensor.
- Mettre l'installation hors tension avant le raccordement du détecteur.

**Canada**  
Baumer Inc.  
CA-Burlington, ON L7M 4B9  
Phone +1 (1)905 335-8444

**Italy**  
Baumer Italia S.r.l.  
IT-20090 Assago, MI  
Phone +39 (0)2 45 70 60 65

**China**  
Baumer (China) Co., Ltd.  
CN-201612 Shanghai  
Phone +86 (0)21 6768 7095

**Singapore**  
Baumer (Singapore) Pte. Ltd.  
SG-339412 Singapore  
Phone +65 6396 4131

**Denmark**  
Baumer A/S  
DK-8210 Aarhus V  
Phone +45 (0)8931 7611

**Sweden**  
Baumer A/S  
SE-56133 Huskvarna  
Phone +46 (0)36 13 94 30

**France**  
Baumer SAS  
FR-74250 Fillinges  
Phone +33 (0)450 392 466

**Switzerland**  
Baumer Electric AG  
CH-8501 Frauenfeld  
Phone +41 (0)52 728 1313

**Germany**  
Baumer GmbH  
DE-61169 Friedberg  
Phone +49 (0)6031 60 07 0

**United Kingdom**  
Baumer Ltd.  
GB-Watchfield, Swindon, SN6 8TZ  
Phone +44 (0)1793 783 839

**India**  
Baumer India Private Limited  
IN-411038 Pune  
Phone +91 20 2528 6833/34

**USA**  
Baumer Ltd.  
US-Southington, CT 06489  
Phone +1 (1)860 621-2121

### Technische Daten

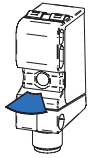
### Technical data

### Données techniques

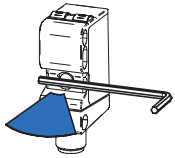
Tastweite Tw	10 ... 250 mm	sensing distance Tw	10 ... 250 mm	Portée Tw	10 ... 250 mm
Ausrichtung optische Achse	< 2°	alignment optical axis	< 2°	Axe d'alignement optique	< 2°
Betriebsspannungsreich +Vs <sup>1)</sup>	11 ... 30 VDC	voltage supply range +Vs <sup>1)</sup>	11 ... 30 VDC	Plage de tension +Vs <sup>1)</sup>	11 ... 30 VDC
Stromaufnahme max. (ohne Last)	30 mA	current consumption max. (no load)	30 mA	Consommation max. (sans charge)	30 mA
Stromaufnahme mittel	25 mA	current consumption typ.	25 mA	Courant absorbé moyen	25 mA
Spannungsabfall Vd	< 2,5 VDC	voltage drop Vd	< 2,5 VDC	Tension résiduelle Vd	< 2,5 VDC
Ansprech- / Abfallzeit	< 0,1 ms	response time / release time	< 0,1 ms	Temps d'activation / désactivation	< 0,1 ms
Ausgangsschaltung	Gegentakt	output circuit	push-pull	Circuit de sortie	push-pull
Schaltfunktion	Hell- / Dunkel-schaltung	output function	light / dark operate	Fonction de commutation	claire/sombre
kurzschlussfest	ja	short circuit protection	yes	Protégé contre courts-circuits	oui
verpolungsfest	ja	reverse polarity protection	yes	Protégé contre inversion polarité	oui
Arbeitstemperatur	-10 ... +60 °C	operating temperature	-10 ... +60 °C	Température de fonctionnement	-10 ... +60 °C
Schutzart	IP 67	protection class	IP 67	Classe de protection	IP 67

Technische Änderungen vorbehalten Technical specifications subject to change Sous réserve de modifications techniques

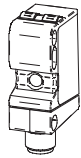
### qTeach Status



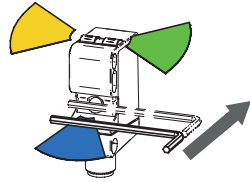
Bereit  
Ready  
Prêt



Werkzeug erkannt  
Tool detected  
Outil reconnu



qTeach OFF



Kurzes antippen  
Tap shortly  
Touche brièvement

### Allgemeine Hinweise

- qTeach verriegelt 5 min nach dem Einschalten.
- Im Teachmodus wechselt der Ausgang in den nichtgeschalteten Zustand.
- Beim 2-Punkt Teach-in wird die Funktion Hell-/Dunkel schaltend durch die Reihenfolges des Einlernens bestimmt.

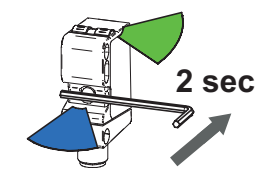
### General information

- qTeach locks 5 min after switching-on.
- In teach mode the output changes to the non-switched state.
- During 2-point teach-in the light/dark switching function is determined by the teach-in order.

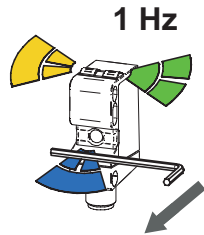
### Remarques générales

- qTeach se verrouille 5 min après l'enclenchement.
- En mode Teach, la sortie dans l'état non commutée.
- Teach à 2 points, la fonction de commutation claire/sombre est déterminée par l'ordre d'apprentissage.

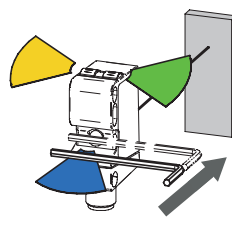
### 1-Punkt Teach 1-point teach Teach à 1 point



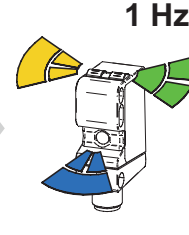
Werkzeug erkannt, LED heller  
Tool detected, LED brighter  
Outil reconnu, LED plus lumineuse



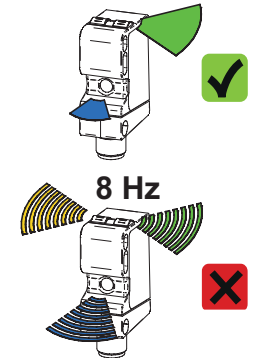
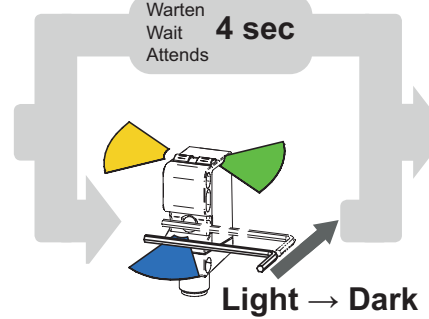
LEDs blinken  
Flashing LEDs  
Clignotement LEDs



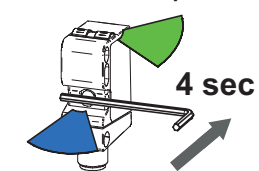
Objekt platzieren, kurz antippen  
Place object, tap shortly  
Positionnez l'objet, touchez rapidement



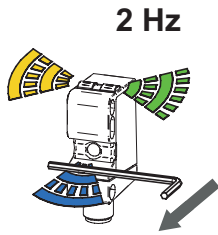
LEDs blinken  
Flashing LEDs  
Clignotement LEDs



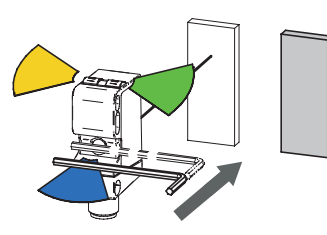
### 2-Punkt Teach 2-point teach Teach à 2 point



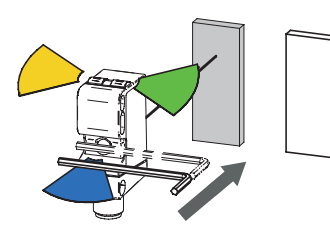
Werkzeug erkannt, LED heller  
Tool detected, LED brighter  
Outil reconnu, LED plus lumineuse



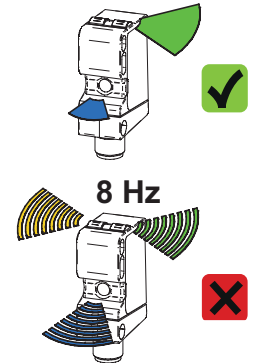
LEDs blinken  
Flashing LEDs  
Clignotement LEDs



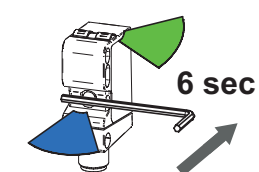
Objekt 1 platzieren, kurz antippen  
Place object 1, tap shortly  
Positionnez l'objet 1, touchez rapidement



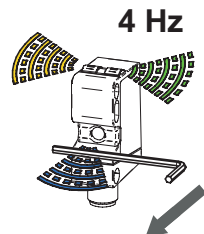
Objekt 2 platzieren, kurz antippen  
Place object 2, tap shortly  
Positionnez l'objet 2, touchez rapidement



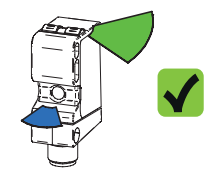
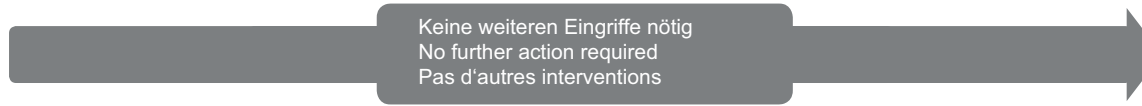
### Werkseinstellung Factory reset Remise à l'état initial



Werkzeug erkannt, LED heller  
Tool detected, LED brighter  
Outil reconnu, LED plus lumineuse

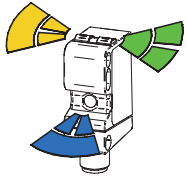


LEDs blinken  
Flashing LEDs  
Clignotement LEDs

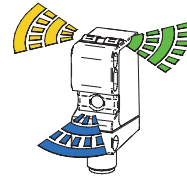


# O300.ZL-11176829

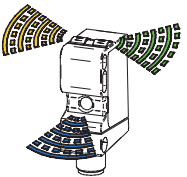
## Blinkmodi Flashing modes Modes de clignotement



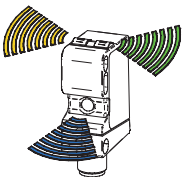
Blinken 1 Hz  
Flashing 1 Hz  
Clignotement 1 Hz



Blinken 2 Hz  
Flashing 2 Hz  
Clignotement 2 Hz

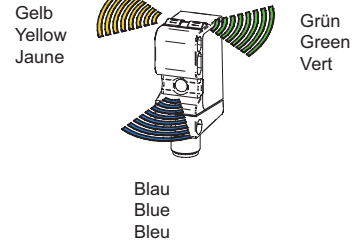


Blinken 4 Hz  
Flashing 4 Hz  
Clignotement 4 Hz



Blinken 8 Hz  
Flashing 8 Hz  
Clignotement 8 Hz

## Farben LED Colors LED Couleurs LED



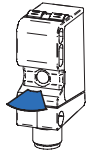
## LED Anzeigen LED indication Indication LED

**Grün:** Betriebsanzeige, Kurzschluss  
**Green:** Operating indication, short circuit  
**Vert:** Signalisation de service, court-circuit

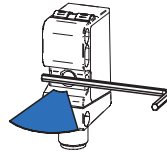
**Gelb:** Lichtempfang, Teach Rückmeldung  
**Yellow:** Light reception, Teach feedback  
**Jaune:** Réception de lumière, retour teach

**Blau:** qTeach Rückmeldung  
**Blue:** qTeach feedback  
**Bleu:** Retour qTeach

## qTeach Rückmeldung qTeach Feedback Retour qTeach

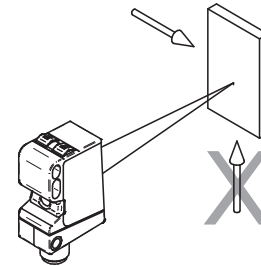


Bereit  
Ready  
Prêt



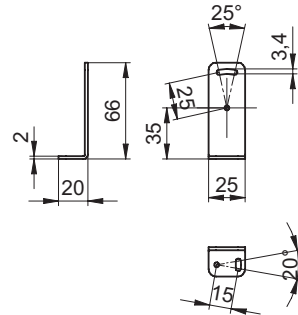
Werkzeug erkannt  
Tool detected  
Outil reconnu

## Montage Mounting Montage

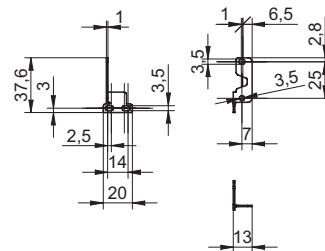


## Zubehör Accessories Accessoires

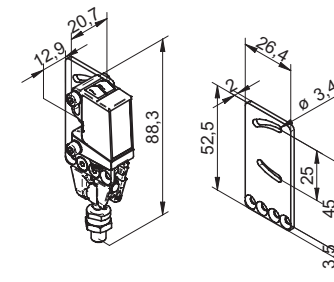
Montagewinkel  
Mounting bracket  
Support de montage  
**11102423**



Montagewinkel  
Mounting bracket  
Support de montage  
**11124807**



Sensofix O300  
Sensofix O300  
Sensofix O300  
**11104963**



## FAQ

### • Was bedeutet Light → Dark?

Hell-/Dunkel Umschaltung des Sensors. Beim 2-Punkt Teach geschieht dies durch die Reihenfolge des Einlernens. Dabei entspricht der erste Punkt dem geschalteten Zustand des Sensors.

### • Warum gibt es einen 1-Punkt und einen 2-Punkt Teach?

Der 1-Punkt Teach reicht als Referenz in den meisten Anwendungen aus. Befinden sich die zu unterscheidenden Kontraste jedoch nahe beieinander, kann der Schalterpunkt des Sensors durch einen 2-Punkt Teach präziser eingestellt werden.

### • Was passiert bei der Werkseinstellung?

Der Sensor geht in den Auslieferungszustand zurück.

### • Was bedeutet das Fehlerblinker (8 Hz) nach dem Einlernen?

- Der Sensor wurde ausserhalb seines Einstellbereichs eingelernt
- Die Differenz der eingelernten Kontrastwerte ist zu gering

### • Kann jedes ferromagnetische Werkzeug verwendet werden?

Ja. Aus Gründen der Funktionssicherheit empfiehlt sich ein Inbusschlüssel der Grösse 3 oder grösser.

### • Hat eine ferromagnetische Befestigung einen Einfluss auf den qTeach?

Nein. Wichtig ist, dass z.B. ein ferromagnetischer Montagewinkel vor dem Einschalten des Sensors angebracht ist. Der Sensor erkennt den ferromagnetischen Montagewinkel beim Einschalten als „Startbedingung“ und kann ganz normal mit einem ferromagnetischen Werkzeug bedient werden.

### • Kann der qTeach im laufenden Prozess durch ein ferromagnetisches Teil ausgelöst werden?

Der qTeach ist nur in den ersten 5 Minuten nach dem Einschalten aktiv. Beim Bedienen des qTeach in den ersten 5 Minuten nach dem Einschalten muss zudem ein Zeitschloss von zwei Sekunden überbrückt werden.

### • Wo liegt der Schalterpunkt?

Beim 1-Punkt Teach wird der Schalterpunkt 60% unter den Kontrastwert des eingelernten Objekts gelegt.  
Beim 2-Punkt Teach wird der Schalterpunkt zwischen die Kontrastwerte der eingelernten Objekte gelegt.

### • Netzteil nach UL 1310, Class 2?

oder externe Absicherung durch eine UL anerkannte oder gelistete Sicherung mit max. 30VAC/3A oder 24VDC/4A.

### • What does Light → Dark mean?

Light/dark switching of the sensor. During 2-point teach this is determined by the teach-in order. The first point corresponds to the switched state of the sensor.

### • Why is there a 1-point and a 2-point teach?

The 1-point teach is sufficient as a reference in most applications. If the contrast to be discriminated are however close to each other, the switching point of the sensor can be adjusted more precisely by a 2-point teach.

### • What happens during factory reset?

The sensor is reset to factory setting.

### • What does error flashing (8 Hz) after teach-in mean?

- The sensor is taught-in outside of its adjusting range
- The difference between the two contrasts is too low

### • Can any ferromagnetic tool be used?

Yes. For reasons of functional safety, a size 3 or larger allen key is recommended.

### • Do ferromagnetic mounting parts affect the qTeach?

No. It is important that e.g. a ferromagnetic assembly bracket is attached before the sensor is switched on. The sensor detects the ferromagnetic assembly bracket during switching-on as a «start condition» and can be operated as usual with a ferromagnetic tool.

### • Can the qTeach be triggered by a ferromagnetic part while the process is running?

The qTeach is active only during the first 5 minutes after switching-on. When the qTeach is operated during the first 5 minutes after switching-on, it is also required to bridge a two-second time lock.

### • Where is the switching point?

With 1-point teach the switching point is located 60% lower than the value of the contrast of the learned object.  
With 2-point teach the switching point is located between the two contrast values of the learned objects.

### • Voltage supply according UL 1310, Class2?

or device shall be protected by an external R/C or listed fuse, rated max. 30VAC/3A or 24VDC/4A.

### • Que signifie Light → Dark?

Commutation claire/sombre du détecteur. Lors du Teach à 2 points, cela intervient par l'ordre d'apprentissage. Le premier point correspond alors à l'état commuté du détecteur.

### • Pourquoi un apprentissage à 1 ou 2 points?

L'apprentissage avec 1 point de référence est suffisant dans la majorité des applications.  
Cependant si la différence de contraste entre les objets à détecter est trop proche un apprentissage 2 points peut améliorer la précision du point de déclenchement.

### • Que se passe-t-il en cas de Factory Reset?

Le détecteur retourne à l'état de livraison.

### • Que signifie le clignotement de dysfonctionnement (8 Hz) après l'apprentissage?

- Le détecteur a été programmé à l'extérieur de sa plage de réglage
- La différence de contraste entre les objets à détecter est trop faible

### • Peut-on utiliser tous les outils ferromagnétique?

Oui. Pour des raisons de sécurité de fonctionnement, il est recommandé d'utiliser une clé mâle à six pans de taille 3 ou plus.

### • Une fixation ferromagnétique a-t-elle une influence sur le qTeach?

Non. Il est important qu'une équerre de fixation ferromagnétique soit disposée avant l'enclenchement du détecteur, par exemple. Le détecteur détecte l'équerre de fixation ferromagnétique lors de l'enclenchement, en tant que «condition de démarrage» et peut être utilisé tout à fait normalement avec un outil ferromagnétique.

### • Le qTeach peut-il être déclenché en cours de procédé par une pièce ferromagnétique?

Le qTeach n'est actif que pendant les 5 premières minutes qui suivent l'enclenchement. Lors de l'utilisation du qTeach dans les 5 premières minutes suivant l'enclenchement, il faut, de plus, tenir compte d'un temps de verrouillage de deux secondes au cours duquel le détecteur ne réagit pas.

### • Où se trouve le point de déclenchement?

Apprentissage 1 point: Le point de déclenchement se trouve 60% en dessous du contraste programmé.  
Apprentissage 2 points : Le point de déclenchement se situe entre les 2 contrastes programmés

### • L'alimentation utilisée, couvre la classe 2 selon la norme UL 1310?

Ou appareil protégé en externe par un circuit R/C ou fusible UL à 30VAC/3A ou 24VDC/4A maximum.

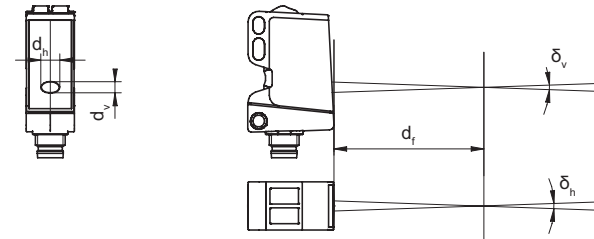
**Strahleigenschaften (typische Werte)**  
**Beam properties (typical values)**  
**Propriétés du faisceau (valeurs typiques)**

Lichtquelle Light source Source lumineuse	Laser Diode Laser diode Diode laser	InGaAlP	
Wellenlänge Wavelength Longueur d'onde		656	[nm]
Strahlform Beam shape Forme du faisceau	Auf Punkt fokussiert Focused into a point Focalisé sur un point	Elliptisch Elliptical Elliptique	
Fokus Distanz Distance to focus Distance foyer		$d_f$	80 [mm]
Strahlgröße Beam size Taille du faisceau	Beim Austritt At exit aperture En embrasure sortie	$d_v / d_h$	1,5 / 2,5 [mm]
	Im Fokuspunkt At focal point Au point de focalisation	$d_v / d_h$	< 0,07 / < 0,07 [mm]
Strahldivergenz Beam divergence Divergence du faisceau		$\delta_v / \delta_h$	1,0 / 1,8 [°]
Pulsdauer Pulse duration Durée d'impulsion	variabel variable variable	< 1,3	[µs]
Pulsperiode Pulse period Période d'impulsion	variabel variable variable	> 25	[µs]
Tastverhältnis Duty cycle Rapport cyclique	variabel variable variable	< 5,2	[%]
Pulsleistung Pulse power Puissance d'impulsion	konstant constant constante	< 3,0	[mW]

**Laser Klassifizierung**  
**Laser classification**  
**Classification laser**

Laserklasse Laser class Classe laser	( per IEC 60825-1, 2014 )	1	
Maximale zugängliche Pulsleistung Maximum accessible pulse power Puissance d'impulsion accessible maximale		< 3,0	[mW]
Sicherheitsabstand (*) Nominal ocular hazard distance (NOHD) (*) Distance nominale du risque oculaire		NA	[m]

- (\*) Ausserhalb des Sicherheitsabstandes, liegt die erreichbare Gefährdung unterhalb der Laser Klasse 1 Limitierung  
 (\*) Beyond the nominal ocular hazard distance, the accessible exposure is below the limit of laser class 1  
 (\*) Au-delà de la distance nominale du risque oculaire, l'exposition accessible est en deçà de la limite du laser class 1



- VORSICHT:** Abweichungen von den hier angegebenen Verfahren und Einstellungen können zu gefährlicher Strahlungseinwirkung führen.
- CAUTION:** Use of controls or adjustments or performance of procedures other than those specified herein may result in hazardous radiation exposure.
- ATTENTION:** L'utilisation des commandes ou réglages ou l'exécution des procédures autres que celles spécifiées dans les présentes exigences peuvent être la cause d'une exposition à un rayonnement dangereux.

**CLASS 1 LASER PRODUCT**

IEC 60825-1/2014  
 Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for conformance with IEC 60825-1 Ed. 3, as described in Laser Notice No. 56, dated May 8, 2019

**VORSICHT**

Laserstrahl nie auf ein Auge richten. Es empfiehlt sich, den Strahl nicht ins Leere laufen zu lassen, sondern mit einem matten Blech oder Gegenstand zu stoppen.

**CAUTION**

Do not point the laser beam towards someone's eye. It is recommended to stop the beam by a mat object or mat metal sheet.

**ATTENTION**

Ne dirigez jamais le faisceau vers un oeil. Il est conseillé de ne pas laisser le faisceau se propager librement mais de l'arrêter au moyen d'un objet de surface mate.

### IO-Link Processdata

7	6	5	4	3	2	1	0
				A	Q		BDC1

Q:	Das Quality Bit signalisiert, dass die Signalqualität unter einen festgelegten Wert gesunken ist.	The quality bit signals that the signal quality has fallen below the configured threshold.	Le bit de qualité qui indique la qualité du signal en vertu Une valeur fixe a baissé.
BDC1:	Status des logischen Schaltausgangs des Sensors.	Status of the logical switching output of the sensor.	Etat de la sortie de commutation logique du capteur
A	Das Alarm Bit signalisiert, dass es mit der Konfiguration oder der Funktion des Sensors ein Problem gibt	The alarm bit signals that there is a problem with the configuration or the functionality of the sensor	Le bit d'alarme signale l'existence d'un problème avec la configuration ou la fonctionnalité du capteur

### IO-Link Binary Data Channels

Index	Subindex (dec)	Access	Parameter name	Coding	Definition
0x003c (60)	01	R/W	Setpoint SP1	Uint16	Teach Point [mm] (TP) <sup>1)</sup>
	02	R/W	Setpoint SP2	Uint16	Not supported
0x003d (61)	01	R/W	Switchpoint Logic	Uint8	0x00: Normal 0x01: Inverted
	02	R/(W)	Switchpoint Mode	Uint8	Fixed value <sup>2)</sup> 0x01: Single Point

<sup>1)</sup>um mit dem «Smart Sensor Profile» kompatibel zu sein, wird TP in den Parametern gespeichert statt SP1 und SP2  
<sup>2)</sup>Änderung des Standardwerts generiert eine PAR\_VALOUTOFRNG Fehlermeldung

<sup>1)</sup>to be compliant with the «Smart Sensor Profile», the TP is stored in the parameters instead of SP1 and SP2  
<sup>2)</sup>writing another value than the default to this index generates a PAR\_VALOUTOFRNG error code

<sup>1)</sup> pour être compatible avec «Smart Sensor Profile», le TP est mémorisé dans les paramètres au lieu de SP1 et SP2  
<sup>2)</sup> écrire une autre valeur que la défaut de ce générique taux d'index une PAR\_VALOUTOFRNG code d'erreur

### IO-Link Quality and Quality Bit Threshold

Index	Subindex (dec)	Access	Parameter name	Coding	Definition
0x0040 (64)	01	R	Quality Value	Uint16	<100: Not enough signal strength 100: Just exactly the signal strength that is required 200: Twice of the signal strength that is required
0x0041 (65)	01	R/W	Quality Bit Threshold	Uint16	If the quality value falls below this threshold, the quality bit in the process data will be set. 0xFFFF: The quality bit will never be set.

### IO-Link General

- Sensor ist nach «Smart Sensor Profile» implementiert.
- Der Sensor unterstützt «Data Storage»
- Weitere Informationen zu IO-Link:
- Sensor is implemented according «Smart Sensor Profile»
- The sensor supports «Data Storage»
- More information about IO-Link:
- Le capteur est de «Smart Sensor Profile» mis en œuvre
- Le capteur prend en charge «Data Storage»
- Information complémentaire de IO-Link:

[www.io-link.com](http://www.io-link.com)

### IO-Link System commands

Command	Value
Teach Apply	0x40
Teach Setpoint 1	0x41
Teach Setpoint 1: Teachpoint 1	0x43
Teach Setpoint 1: Teachpoint 2	0x44
Teach Cancel	0x4F
Restore Factory Settings	0x82

- System commands werden an den Index 0x002 (2) geschrieben
- System commands have to be written at Index 0x002 (2)
- Commandes du système doivent être écrites à l'index 0x002 (2)

### IO-Link Teach-In Channels

Index	Subindex (dec)	Access	Parameter name	Coding	Definition
0x003a (58)	0	R/W	Teach-In Channel	0	Address of the manufacturer/vendor specific predefined (default) BDC
				1	Teach channel 1
0x003b (59)	0	R	Teach-In Status	0	Idle
				1	SP1 success
				4	Wait for command
				5	Busy
				7	Error
				false	Not taught
true	Taught				

### IO-Link Pre defined parameters

Index	Subindex (dec)	Access	Parameter name	Coding	Definition
0x0010 (16)	0	R	Vendor Name	String	Baumer Electric AG
0x0011 (17)	0	R	Vendor Text	String	www.baumer.com
0x0012 (18)	0	R	Product Name	String	<Product Key External> (<Product Key Internal>)
0x0013 (19)	0	R	Product Id	String	Baumer Article Number
0x0014 (20)	0	R	Product Text	String	Sensor specific
0x0015 (21)	0	R	Serial Number	String	<Production Order Nr>_<Serial Nr>
0x0017 (23)	0	R	Firmware Version	String	Major.Minor "##.##"
0x0018 (24)	0	R/W	Application Specific Tag	String	Default: Filled with *****, as recommended by the IO-Link spec.
0x0024 (36)	0	R	Device Status	Uint8	0: Device is OK
					1: Maintenance is required
					2: Out of specification
					3: Functional check
					4: Failure
5 - 255: Reserved					

### IO-Link Baumer specific parameters

Index	Subindex (dec)	Access	Parameter name	Coding	Definition
0x0050 (80)	0	R/W	Lock qTeach timeout [min]	Unit8	0: qTeach never locked
					1 – 120: qTeach locked after n minutes
					0xFF: qTeach always locked
					Default value: 5min
0x0060 (96)	01	R/W	Response Delay Filter	Uint16	0: filter OFF (default) 5 ... 1000. Delay in ms in steps of 5ms
	02	R/W	Release Delay Filter	Uint16	0: filter OFF (default) 5 ... 1000. Delay in ms in steps of 5ms
0x0061 (97)	0	R/W	Minimal Pulse Duration Filter	Uint16	0: pulse duration OFF (default) 5 ... 1000. Minimum pulse in ms in steps of 5ms
0x0064 (100)	0	R/W	Teach method	Uint32	0: Xpert (full teach functionality) 1: Xpress (place object tap qTeach for 2 sec)