



Bedienungsanleitung

Smart Reflect

FNDH 14G6901/IO
FNDH 14G6901/KS34A/IO
FNDR 14G6901/S14/IO
FNDK 14G6904/IO
FNDK 14G6904/S35A/IO
FNDK 14G6904/S14/IO

Hintergrundausbildung

FHDH 14G6901/IO
FHDH 14G6901/KS34A/IO
FHDR 14G6901/S14/IO

Sensor Solutions

Motion Control

Vision Technologies

Process Instrumentation

Bedienungsanleitung Serie 14 Hygiene- und Washdown-Design mit IO-Link

Inhalt

1	Allgemeine Hinweise	3
1.1	Zum Inhalt dieses Dokuments	3
1.2	Allgemeine Hinweise	3
2	IO-Link Einführung	4
2.1	SIO Mode.....	4
2.2	IO-Link Kommunikationsmodus.....	4
2.3	IODD (IO-Link device description).....	5
3	Sensor im SIO Mode	5
4	Sensor im IO-Link Kommunikationsmodus	5
4.1	Prozessdaten.....	5
4.1.1	Aufbau der Prozessdaten	5
4.2	Parameter und Kommandos.....	6
4.2.1	Produktinformationen	6
4.2.2	Parameter	6
4.2.3	Kommandos.....	6
4.2.4	Abspeichern von Änderungen	6
5	Erklärungen zur Sensorkonfiguration	7
5.1	Einlernen eines benutzerspezifischen Schaltpunkts	7
5.1.1	Parameter	7
5.1.2	Kommandos.....	7
5.1.3	Beschreibung.....	7
5.1.4	Hysterese.....	10
5.1.5	Fehlerbehandlung.....	10
5.2	Verschmutzungsanzeige	10
5.2.1	Parameter	10
5.2.2	Beschreibung.....	10
6	Zusammenstellung Parameter	12
6.1	Tabelle Allgemeine Informationsparameter	12
6.2	Tabelle Betriebsparameter.....	12
6.3	Tabelle System Kommandos	13
6.4	Tabelle Fehlercodes	13
6.5	Tabelle Werkseinstellungen	13

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Zum Inhalt dieses Dokuments

Die vorliegende Anleitung enthält Informationen zur Inbetriebnahme und Kommunikation optoelektronischer Reflexions-Lichttaster mit SmartReflect und Hintergrundausbldung der Baumer Serie 14 mit IO-Link Schnittstelle. Sie ergänzt die Montageanleitung, welche mit jedem Sensor mitgeliefert wird.

Diese Anleitung gilt für folgende Sensorvarianten:

Reflexions-Lichttaster mit SmartReflect-Technologie

FNDH 14G6901/IO
 FNDH 14G6901/KS34A/IO
 FNDR 14G6901/S14/IO
 FNDK 14G6904/IO
 FNDK 14G6904/S35A/IO
 FNDK 14G6904/S14/IO

Reflexions-Lichttaster mit Hintergrundausbldung

FHDH 14G6901/IO
 FHDH 14G6901/KS34A/IO
 FHDR 14G6901/S14/IO

1.2 Allgemeine Hinweise

Bestimmungsgemässer Gebrauch	<p>Dieses Produkt ist ein Präzisionsgerät und dient zur Erfassung von Objekten, Gegenständen und Aufbereitung bzw. Bereitstellung von Werten als elektrische Grösse für das Folgesystem.</p> <p>Sofern dieses Produkt nicht speziell gekennzeichnet ist, darf dieses nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeter Umgebung eingesetzt werden.</p>
Inbetriebnahme	<p>Einbau, Montage und Justierung dieses Produktes darf nur durch eine Fachkraft erfolgen.</p>
Montage	<p>Zur Montage nur die für dieses Produkt vorgesehenen Befestigungen und Befestigungszubehör verwenden.</p> <p>Nicht benutzte Ausgänge dürfen nicht beschaltet werden. Bei Kabelausführungen mit nicht benutzten Adern, müssen diese isoliert werden. Zulässige Kabelbiegeradien nicht überschreiten. Vor dem elektrischen Anschluss des Produktes ist die Anlage spannungsfrei zu schalten. Wo geschirmte Kabel vorgeschrieben werden, sind diese zum Schutz vor elektromagnetischen Störungen einzusetzen. Bei kundenseitiger Konfektion von Steckverbindungen an geschirmte Kabel, sollen Steckverbindungen in EMV-Ausführung verwendet und der Kabelschirm muss grossflächig mit dem Steckergehäuse verbunden werden.</p>

2 IO-Link Einführung

In dieser Bedienungsanleitung werden die wichtigsten Aspekte der IO-Link Schnittstelle beschrieben, die zum Verständnis der Konfigurationsmöglichkeiten notwendig sind. Detaillierte Informationen zu IO-Link sowie alle Spezifikationen sind auf www.io-link.com einzusehen.

IO-Link ist eine Standardschnittstelle für Sensoren und Aktoren. In Form einer Punkt zu Punkt Verbindung werden Device (Sensor, Aktor) und IO-Link Master miteinander verbunden. Die Kommunikation zwischen Master und Device erfolgt bidirektional via Schaltung des Device. Über diese Schnittstelle können Werte ausgelesen werden und es besteht die Möglichkeit den Sensor via IO-Link zu konfigurieren. Der Sensor kann in zwei Modi betrieben werden, dem Standard Input/Output Mode (SIO Mode) und dem IO-Link Kommunikationsmodus.

Der Master schaltet den Sensor in den IO-Link Kommunikationsmodus um. In diesem werden nun kontinuierlich Prozessdaten vom Sensor an den Master gesendet und Bedarfsdaten (Parameter, Befehle) zum Device geschrieben oder davon gelesen.

2.1 SIO Mode

Nach dem Aufstarten befindet sich der Sensor im SIO Mode. In diesem Mode arbeitet der Sensor als normaler schaltender Sensor. Masterseitig ist der IO-Link Port als normaler digitaler Eingang geschaltet. Der Sensor kann wie ein Standardsensor ohne IO-Link verwendet werden. Diverse Funktionen können jedoch nur via IO-Link gesteuert werden.

2.2 IO-Link Kommunikationsmodus

Mit einem sogenannten „wake-up“ wird der Sensor vom Master in den „communication- mode“ geschaltet. Dabei versucht der Master ein angeschlossenes Gerät mittels eines definierten Signals auf der Schaltung zu finden. Gibt der Sensor Antwort werden Kommunikationsparameter ausgetauscht und anschliessend mit dem zyklischen Übermitteln der Prozessdaten begonnen.

Im IO-Link Kommunikationsmodus können:

- Prozessdaten empfangen werden.
- Parameter vom Sensor gelesen werden
- Parameter auf den Sensor geschrieben werden
- Kommandos an den Sensor übermittelt werden (z.B. teachen von Schaltpunkt, Rücksetzen auf Werkseinstellung usw.)

In den Prozessdaten werden zyklisch Daten wie Schaltzustände oder Qualitätsinformationen an die übergeordnete Steuerung übermittelt.

Der Master kann den IO-Link Kommunikationsmodus mit einem „fall back“ wieder verlassen und der Sensor arbeitet bis zu einem erneuten „wake-up“ im SIO Mode weiter.

Im IO-Link Kommunikationsmodus kann das Verhalten des Sensors im SIO Mode eingestellt werden. Der Sensor kann so auf einfache Weise entsprechend den Anforderungen parametrisiert werden und dann als „normaler“ Sensor, ohne IO-Link Master, arbeiten. Alternativ kann der Sensor aber auch konstant im IO-Link Kommunikationsmodus betrieben und so der volle Funktionsumfang via Prozessdaten genutzt werden.

2.3 IODD (IO-Link device description)

Die IODD beschreibt das IO-Link Device und liegt unter www.baumer.com zum Download bereit. Sie besteht aus einem Set von XML- und PNG- Files. Ein Engineering-Tool oder Diagnose-Tool liest die IODD eines Sensors und kennt somit dessen:

- Identifikation (Hersteller, Bezeichnung, Artikelnummer, usw.)
- Kommunikationscharakteristik (Kommunikationsgeschwindigkeit, Frametype, usw.)
- Parameter und Kommandos
- Prozessdaten
- Diagnosedaten (Events)

Durch die IODD wird bestimmt, welche Daten vom Sensor eingesehen und verändert werden können. Wie die Darstellung der Daten und deren Manipulation aussieht liegt beim Hersteller der Steuerung und ist somit Sensor unabhängig.

3 Sensor im SIO Mode

Im SIO Mode arbeitet der Sensor gemäss den Einstellungen ab Werk oder den durch den Anwender via IO-Link vorgenommenen Einstellungen. Der Funktionsumfang im SIO Mode ist sensorspezifisch.

4 Sensor im IO-Link Kommunikationsmodus

4.1 Prozessdaten

Befindet sich der Sensor im IO-Link Kommunikationsmodus werden periodisch Daten zwischen dem IO-Link Master und dem Device ausgetauscht. Diese Daten setzen sich aus den Prozessdaten und allfälligen Kommandos und Parametern an den Sensor zusammen. In den Prozessdaten werden der aktuelle Messwert und Statusbits wie Schaltzustand, Qualitätsinformationen usw. an den Master übermittelt. Die Prozessdaten müssen vom Master nicht explizit abgefragt werden.

4.1.1 Aufbau der Prozessdaten

Abbildung 1 zeigt den Aufbau der Prozessdaten. Nachfolgend eine kurze Beschreibung der einzelnen Informationen.



Abbildung 1: Prozessdaten

4.1.1.1 Reserve

Die Bit4...Bit15 dienen lediglich als Reserve und sind mit den Werten 0 belegt.

4.1.1.2 Bedeutung der Statusinformationen

Bit 0: Alarm

Das Alarm-Bit zeigt an ob sich ein Objekt im festgelegten Erfassungsbereich (z.B. 50 bis 400mm) befindet

Bit0 = 0 → Ein Objekt befindet sich innerhalb des Erfassungsbereichs

Bit0 = 1 → Es befindet sich kein Objekt innerhalb des Erfassungsbereichs

Bit 1: Schaltbit

Das Schaltbit übernimmt im IO-Link Kommunikationsmodus die Funktion des Schaltausgangs

Bit1 = 0 → Es befindet sich kein Objekt innerhalb des Schaltbereichs

Bit1 = 1 → Es befindet sich ein Objekt innerhalb des Schaltbereichs

Bit 2: Qualität

Dieses Bit gibt Auskunft über die Menge des vom Objekt reflektierten Lichts (Verschmutzungsanzeige).

Bit2 = 0 → reflektiertes Licht oberhalb der Schaltschwelle (genügendes Signal)

Bit2 = 1 → reflektiertes Licht unterhalb der Schaltschwelle (schwaches Signal)

Bit3: nicht verwendet

4.2 Parameter und Kommandos

Parameter und Kommandos werden via Indizes an das Device geschrieben bzw. vom Device gelesen. Die read und write Funktion von Indizes wird vom IO-Link Master bereitgestellt. Dem Anwender ist es möglich, einen Wert in einen Index zu schreiben oder von einem Index zu lesen.

4.2.1 Produktinformationen

Einige Parameter enthalten Produktinformationen wie Herstellername, Produktname und Nummer sowie Platz für eine benutzerspezifische Bezeichnung des Sensors (siehe: 6.1 Tabelle Allgemeine Informationsparameter).

4.2.2 Parameter

Eine Beschreibung der Parameter siehe 6.2 Tabelle Betriebsparameter.

Via Parameter sind folgende Einstellungen möglich:

- Setzen des Schaltpunkts (numerisches oder manuelles Teach-in)
- Bestimmung des Ausgangszustandes (Hell- oder Dunkelschaltung)
- Wahl einer Teach-in Funktion
- Setzen einer Verzögerungs-Funktion am Schaltausgang. Wertebereich von 1 bis 1000ms
- Bestimmung der Schaltschwelle für die Verschmutzungsanzeige

4.2.3 Kommandos

Kommandos werden an Index 0x02 geschrieben (System Command). Eine Beschreibung der Kommandos siehe 6.3 6.3Tabelle System Kommandos.

Folgende Einstellungen können über Kommandos vorgenommen werden:

- Einlernen und übernehmen des Schaltpunkts
- Abspeichern der geänderten Parameter
- Zurücksetzen auf Werkseinstellungen

4.2.4 Abspeichern von Änderungen

Werden Änderungen an Parametern durch direktes schreiben von Parametern oder durch ein Kommando (auch zurücksetzen auf Werkseinstellungen) vorgenommen, müssen die Einstellungen durch das Kommando **Save parameters** permanent gespeichert werden. Andernfalls sind die Änderungen nach einem Neustart des Sensors verloren und die zuletzt gespeicherten Einträge sind wieder aktiv.

5 Erklärungen zur Sensorkonfiguration

Mit den Parametern und den Kommandos kann die Funktionalität des Sensors konfiguriert werden. In den nachfolgenden Abschnitten werden die einzelnen Konfigurationsmöglichkeiten im Detail erläutert.

5.1 Einlernen eines benutzerspezifischen Schaltpunkts

5.1.1 Parameter

Switching points work:

Dieser Parameter beinhaltet den aktuell verwendeten Schaltpunkt und kann direkt geschrieben werden (numerisches Teach-in), oder via Interimsregister beim Teach-in auf ein Objekt automatisch gesetzt werden. Der Parameter setzt sich aus zwei 16Bit Parametern **Switching point A** und **Switching point B** zusammen, wobei jeweils einer den Wert 65535 (entspricht „not valid“) haben muss

- Einheit: 1mm
- Werkseinstellung: Schaltpunkt A = 50mm, Schaltpunkt B = 65535 „not valid“

Teach-in positions interim:

Dieser Parameter dient als Hilfsregister für das Einlernen des Schaltpunktes auf ein Objekt (1-Punkt Teach-in) oder auf eine Referenz-Position und ein Objekt (2-Punkt Teach-in). Der Parameter setzt sich aus den zwei 16Bit Parametern **Teach-in position A interim** und **Teach-in position B interim** zusammen.

- Einheit: 1mm

5.1.2 Kommandos

Teach-in position A:

Kommando zum Einlernen der Position A. Der eingelernte Wert wird ins Interimsregister **Teach-in position A interim** übernommen.

Teach-in position B:

Kommando zum Einlernen der Position B. Der eingelernte Wert wird ins Interimsregister **Teach-in position B interim** übernommen.

Transfer switching points:

Die ins Interimsregister **Teach-in position interim** eingelernten Positionen A und B werden miteinander verrechnet und ins Workregister **Switching points work** übernommen und aktiv geschaltet.

5.1.3 Beschreibung

Der Schaltpunkt der hier beschriebenen Sensoren kann auf zwei Arten vom Benutzer angepasst werden:

- numerisches Teach-in: Der Schaltpunkt kann direkt in den Parameter **Switching points work** geschrieben werden. Die beiden Parameter für den Schaltpunkt dürfen nicht kleiner 50mm und nicht grösser 400mm bei Sensoren mit Hintergrundausblendung (bzw. 800mm bei SmartReflect) gewählt werden. Jeweils ein Parameter muss den 65535 (not valid) sein. Mit der Wahl des Schaltpunkt-Parameters (A/B) wird die Schaltfunktion (Hell-/Dunkelschaltung) definiert.
- Teach-in auf Objekt (1-Punkt Teach-in): Der Schaltpunkt wird mit den Kommandos **Teach-in positions** zur Messung auf ein Objekt eingelernt. Mit der Wahl des Teach-in-Parameters (A/B) wird die Schaltfunktion (Hell-/Dunkelschaltung) definiert. Liegt das Objekt ausserhalb der einstellbaren Tastweite, so wird der minimale bzw. maximale Tastbereich eingelernt.
- Teach-in auf Referenzposition und Objekt (2-Punkt Teach-in): Um den Schaltpunkt mit dem 2-Punkt Teach-in einzulernen muss an zwei Positionen das Kommando **Teach-in position** ausgeführt werden. Einmal auf eine feste Referenzposition (Hintergrund des Objekts oder ein reflektierendes

Maschinenteil) und einmal auf das Objekt selbst. Beide Teach-in-Parameter müssen innerhalb der einstellbaren Tastweite sein und mehr als 4% der Tastweite auseinander liegen. Mit der Reihenfolge der Teach-in-Parameter (A/B) wird die Schaltfunktion (Hell-/Dunkelschaltung) definiert.

Schaltbit/Schaltausgang

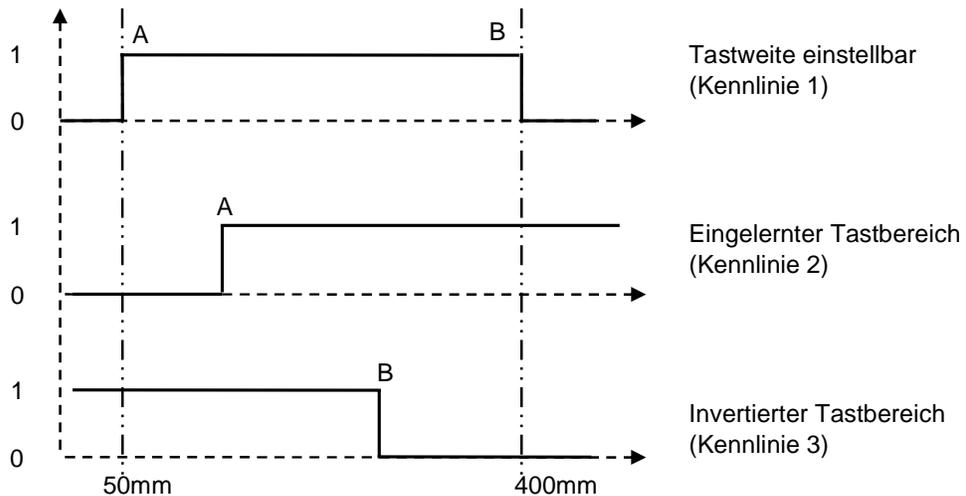


Abbildung 2: mögliche Schaltkennlinien

5.1.3.1 Beispiel numerisches Teach-in:

1) Es soll ein Schaltpunkt bei 150mm (A) eingestellt werden (Kennlinie 2).

Punkt A absolut in mm: 150mm → 0096 hex (= **Switching point A**)

Punkt B absolut in mm: not valid → FFFF hex (= **Switching point B**)

Zu schreibender Parameter:

Switching points work: 0096FFFF hex

→ **Save parameters**, um die Werte permanent zu speichern!

2) Der Tastbereich soll invers bei 200mm (B) eingestellt werden (Kennlinie 3).

Punkt A absolut in mm: not valid → FFFF hex (= **Switching point A**)

Punkt B absolut in mm: 200 → 00C8 hex (= **Switching point B**)

Zu schreibender Parameter:

Switching points work: FFFF00C8 hex

→ **Save parameters**, um die Werte permanent zu speichern!

5.1.3.2 Beispiel Teach-in auf Objekt

Der Tastbereich soll auf ein Objekt eingelernt werden (Kennlinie 2).

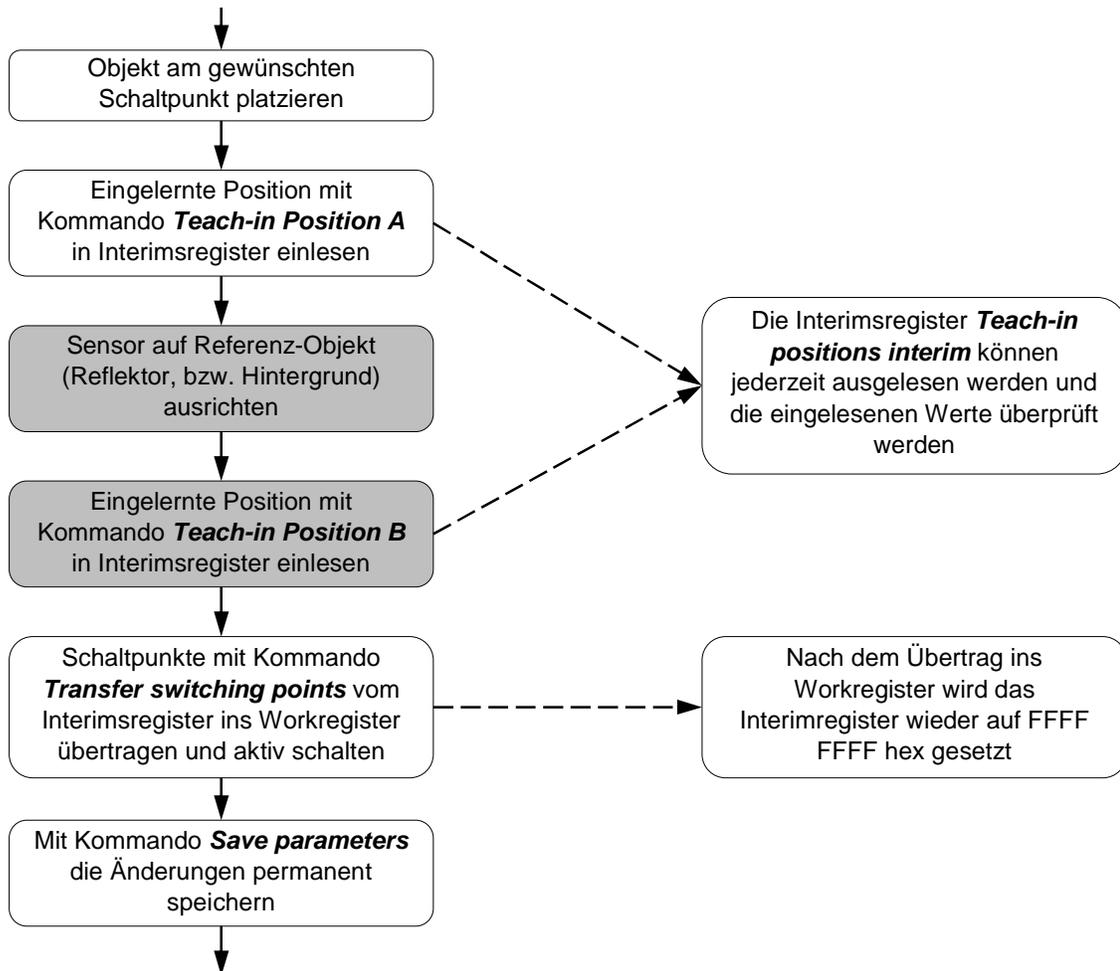


Abbildung 3: Ablauf des Einlernens

Grau hinterlegte Felder sind nur für das Einlernen mit 2-Punkt Teach-in erforderlich.

Für ein invertiertes Schaltfenster (Kennlinie 3) muss:

- bei 1-Punkt Teach-in Kommando **Teach-in Position B** anstelle von **Teach-in Position A** angewandt werden.
- bei 2-Punkt Teach-in die Entfernung vom Sensor zur **Teach-in Position A** grösser sein als diejenige zur **Teach-in Position B**.

5.1.4 Hysterese

In Anfahrtsrichtung zum Tastbereich schaltet der Sensor exakt beim eingelernten Schaltpunkten ein. Wird der Tastbereich wieder verlassen wird eine Hysterese addiert (siehe: Abbildung 4).

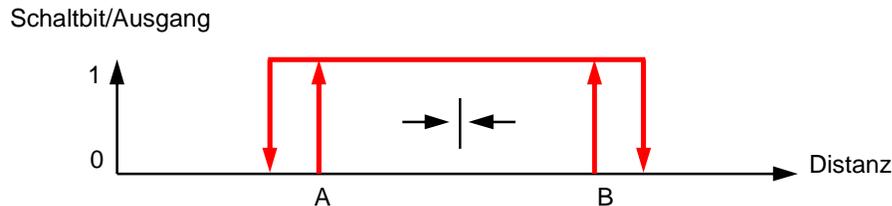


Abbildung 4: Hysterese Schaltfenster

5.1.5 Fehlerbehandlung

Die Differenz der Lernpositionen (Abstand Objekt zu Hintergrund/Reflektor) ist zu klein, sprich sind näher zusammen als 4% des Tastbereichs.

- Fehlermeldung **Interfering parameter** (siehe: 6.4 Tabelle Fehlercodes)
- Interimsregister wird auf FFFF FFFF hex gesetzt
- Zuletzt gültige Werte bleiben aktiv

Die eingelernten Schaltpunkte liegen ausserhalb des Erfassungsbereich (siehe Datenblatt):

- numerisches Teach-in: Schreiben von **Switching points work** nicht möglich, Fehlermeldung **Parameter value out of range**, Zuletzt gültige Werte bleiben aktiv.
- 1-Punkt Teach-in: Fehlermeldung **Parameter value out of range**, der Sensor wird auf maximale bzw. minimale Tastweite eingestellt.
- 2-Punkt Teach-in: **Teach-in positons interim** werden nicht übernommen, Fehlermeldung **Parameter value out of range**, Zuletzt gültige Werte bleiben aktiv.

5.2 Verschmutzungsanzeige

5.2.1 Parameter

Nominal value quality parameter: Grenzwert für die Qualitätsauswertung des Empfangssignals. Fällt die empfangene Lichtmenge unter diese einstellbare Schwelle, wird das Qualitätsbit in den Prozessdaten gesetzt.

- Wertebereich: 1-8
- Werkseinstellung: 7

Quality parameter: Istwert der Empfangsqualität.

5.2.2 Beschreibung

Über die Belichtungsregelung des Sensors kann festgestellt werden, ob noch genügend Signalreserve für eine zuverlässige Erkennung vorhanden ist. Diese Signalreserve wird mit dem **Quality parameter** quantitativ dargestellt. Fällt der **Quality parameter** unter die im **Nominal value quality parameter** festgelegte Grenze, so wird das mit dem Qualitätsbit der Prozessdaten angezeigt.

Anwendungsbeispiel:

Beim Einrichten einer Applikation kann darauf geachtet werden, in dem der **Quality parameter** regelmässig ausgelesen wird, was dessen tiefster Wert ist. Die Schwelle **Nominal value quality parameter** kann nun 1-2 Stufen tiefer eingestellt werden. Fällt der **Quality parameter** im Betrieb aus irgendeinem Grund unterhalb dieser Schwelle so wird das signalisiert. In diesem Moment funktioniert die Applikation noch einwandfrei, jedoch sollte der Sensor bei Gelegenheit kontrolliert werden. Mögliche Gründe für das Ansprechen des **Quality parameters** können sein:

- Verschmutzung des Sensors → Sensor muss gereinigt werden
- Sensor wurde verstellt → Sensor neu justieren
- In der Applikation hat sich etwas geändert, z.B. wechselnde Oberflächenbeschaffenheit des Objekts → Sensor (**Nominal value quality parameter**) allenfalls neu einstellen.

Mit Hilfe dieser Funktion kann ein Ausfall des Sensors vorzeitig bemerkt und entsprechende Massnahmen eingeleitet werden.

→ **Wichtig:** Der Sensor arbeitet auch bei einem **Quality parameter** von 1 noch einwandfrei. Es muss nicht zwingend ein möglichst hoher Wert angestrebt werden!

6 Zusammenstellung Parameter

6.1 Tabelle Allgemeine Informationsparameter

SPDU name	SPDU index	Number of Bytes	Format	Range of values	R/W	Comments
General information on sensors						
Vendor Name	0X10	18	String	ASCII	R	"Baumer Electric AG" for all sensors
Product Name	0X12	22	String	ASCII	R	Corresponds with Baumer article description
Product ID	0X13	8	String	ASCII	R	Corresponds with Baumer article number
Serial Number	0X15	4	String	ASCII	R	Baumer P-Code
Firmware Revision	0X17	8	String	ASCII	R	Baumer Firmware Revision
Application Specific Name	0X18	8	-	-	R/W	8 Byte at customer disposal

6.2 Tabelle Betriebsparameter

SPDU name	SPDU index	Number of Bytes	Format	Range of values	R/W	Comments
Teach-in and switching points						
Switching points work	0X40	4	Switching point A (HB, LB) Switching point B (HB, LB)	50...400	R/W	Distance information on switching points, calculated from the information on Teach-in position interim
Teach-in positions interim	0X41	4	Teach-in Position A (HB, LB) Teach-in Position B (HB, LB)	50...400, 65535	R	Distance information on Teach-in position
Sensor functions						
Teach function	0X60	1	0 = One point Teach-in (Reference position) 2 = Two point Teach-in (ON/OFF-position)	0,2	R/W	Selection of Teach mode
Nominal value quality parameter	0X65	1		1.8	R/W	Provided the internal quality parameter drops below this threshold the switching output is set.
Quality parameter	0X66	1		1.8 or 255	R	
Output functions						
Output delay function	0x71	1	Byte 0 (Subindex 1) 0 = no delay 1 = on delay 2 = off delay 3 = minimum pulse 4 = single shot positive edge 5 = single shot negative edge	0...5	R/W	Choose delay function
Output delay time	0x72	2	Byte 1...2, time in 1ms	0...1000	R/W	Delay time

6.3 Tabelle System Kommandos

Name of Command	SPDU Index	CMD Value	Comments
Restore factory setting	0X02	0X82	Restores all original factory settings of the sensor
Teach-in position A	0X02	0XA0	Teach-in of switching point A. The measured distance is written into the interim Teach in position register.
Teach-in position B	0X02	0XA1	Teach-in of switching point A. The measured distance is written into the interim Teach in position register.
Transfer switching positions	0X02	0XA2	Transfer of the teach-in positions from the interim to the working register.
Save parameters	0X02	0XE0	Save all parameters in Flash memory

6.4 Tabelle Fehlercodes

Error Case	Error Code 1	Error Code 2	Description of Error Codes
Communication error (Checksum, ...)	0x10	0x00	Communication error, No details
Length of written SPDU is wrong	0x10	0x00	Communication error, No details
Reading an unimplemented SPDU	0x80	0x11	Device error, Index not available
Writing to an unimplemented SPDU	0x80	0x11	Device error, Index not available
Reading Index 2	0x80	0x23	Device error, Access denied
Writing to a read only SPDU	0x80	0x23	Device error, Access denied
Writing an unimplemented System Command	0x80	0x23	Device error, Access denied
Distance between two taught points too small	0x80	0x40	Device error, Interfering parameter
Written parameter out of defined range	0x80	0x30	Device error, Parameter value out of range

6.5 Tabelle Werkseinstellungen

SPDU name	SPDU index	Default value
Switching points work	0X40	Switching point A: 50mm Switching point B: 65535 (entspricht "Not valid")
Nominal value quality parameter	0X65	7
Output Delay Function	0X71	0 = No delay
Output Delay Time	0X72	1 (ms)

Baumer worldwide**Brasil**

Baumer do Brasil Ltda
BR-04726-001 São Paulo-Capital
Phone +55 11 56410204

Canada

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

China

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

Denmark

Baumer A/S
DK-8230 Abyhøj
Phone +45 (0)8931 7611

France

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

Germany / Austria

Baumer GmbH
DE-61169 Friedberg
Phone +49 (0)6031 60 070

India

Baumer India Private Ltd.
IN-411038 Pune
Phone +91 (0)20 2528 6833

Italy

Baumer Italia S.r.l.
IT-20090 Assago, MI
Phone +39 (0)245 70 60 65

USA

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

United Kingdom

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

Singapore

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

Sweden

Baumer A/S
SE-56122 Huskvarna
Phone +46 (0)36 13 94 30

Switzerland

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

Headquarters

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

www.baumer.com/worldwide

Technische Änderungen und Irrtum vorbehalten.
Technical data has been fully checked, but accuracy of printed matter not guaranteed.