



Funktions- und Schnittstellenbeschreibung

EB200E

Lagerlose Drehgeber – inkremental

DE

Inhaltsverzeichnis

1	Zu diesem Dokument	4
1.1	Zweck und Gültigkeit des Dokuments	4
1.2	Mitgeltende Dokumente	4
1.3	Kennzeichnungen in dieser Anleitung	4
1.4	Warnhinweise in dieser Anleitung	5
2	Produktbeschreibung	6
2.1	Allgemeine Funktionsweise	6
2.2	Funktionsprinzip	6
3	Blockschaltbild	8
4	Schnittstellen	9
4.1	IO-Link	9
5	Betriebsfunktionen	11
5.1	Encodereinstellungen	11
5.2	Drehzahleinheit	13
5.3	Drehzahlfilter	13
5.4	Positionswert setzen	15
5.5	Position	15
5.6	Drehzahl	16
5.7	Drehzahlwächter	16
5.8	Drehrichtungswächter	18
5.9	Stillstandswächter	19
5.10	Temperaturüberwachung	21
5.11	Ausgangseinstellungen	22
5.12	Einschaltverhalten	24
6	Diagnosefunktionen	26
6.1	Gerätestatus	26
6.2	Betriebsstunden	26
6.3	Gerätetemperatur	27
6.4	Umdrehungszähler	27
7	Identifikation	28
8	Anhang	29
8.1	IO-Link	29
8.1.1	PDI	29
8.1.2	Identification	30
8.1.3	Parameter	31
8.1.3.1	Encoder Settings	31
8.1.3.2	Unit	32
8.1.3.3	Signal Processing	32

8.1.3.4	Alarm Settings	33
8.1.3.5	Switched Signal Channel Settings	33
8.1.3.6	Digital Output.....	35
8.1.4	Observation.....	36
8.1.5	Diagnosis	36
9	Abkürzungsverzeichnis	38

1 Zu diesem Dokument

1.1 Zweck und Gültigkeit des Dokuments

Dieses Dokument ermöglicht die sichere und effiziente Parametrierung des Sensors über verschiedene Schnittstellen. Das Handbuch beschreibt die Funktionen und soll bei der Installation und Verwendung der Software helfen.

Die aufgeführten Abbildungen sind Beispiele. Abweichungen liegen jederzeit im Ermessen von *Baumer*. Das Handbuch ist ein ergänzendes Dokument zur vorhandenen Produktdokumentation.

Das Handbuch ist gültig für folgende Produktfamilien:

Device ID	Device name
40001 (0x009C41)	EB200E.IR

1.2 Mitgeltende Dokumente



- Als Download unter www.baumer.com:
 - Datenblatt
 - EU-Konformitätserklärung
- Als Produktbeileger:
 - Kurzanleitung
 - Beileger Allgemeine Hinweise (11042373)

1.3 Kennzeichnungen in dieser Anleitung

Auszeichnung	Verwendung	Beispiel
<i>Dialogelement</i>	Kennzeichnet Dialogelemente.	Klicken Sie auf die Schaltfläche OK .
<i>Eigenname</i>	Kennzeichnet Namen von Produkten, Dateien, etc.	<i>Internet Explorer</i> wird in keiner Version unterstützt.
Code	Kennzeichnet Eingaben.	Geben Sie folgende IP-Adresse ein: 192.168.0.250

1.4 Warnhinweise in dieser Anleitung

Warnhinweise machen auf mögliche Verletzungen oder Sachschäden aufmerksam. Die Warnhinweise in dieser Anleitung sind mit unterschiedlichen Gefahrenstufen gekennzeichnet:

Symbol	Warnwort	Erklärung
	GEFAHR	Kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.
	WARNUNG	Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit mittlerem Risiko, die Tod oder (schwere) Körperverletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.
	VORSICHT	Kennzeichnet eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte oder mittlere Körperverletzung zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.
	HINWEIS	Kennzeichnet eine Warnung vor Sachschäden.
	INFO	Kennzeichnet praxisbezogene Informationen und Tipps, die einen optimalen Einsatz der Geräte ermöglichen.

2 Produktbeschreibung

2.1 Allgemeine Funktionsweise

Der Drehgeber (bestehend aus Sensor und Magnetrotor) dient zur Winkel- und Positionsmessung sowie Drehzahl- und Geschwindigkeitsmessung.

Der Sensor ist in folgenden Betriebsmodi einsetzbar:

- Inkrementaler Drehgeber (HTL)
- Motion Monitor (Schaltausgänge, parametrierbar)
- Inkrementaler Drehgeber IO-Link

Die Parametrierung des Sensors erfolgt in allen 3 Betriebsmodi über die IO-Link Schnittstelle.

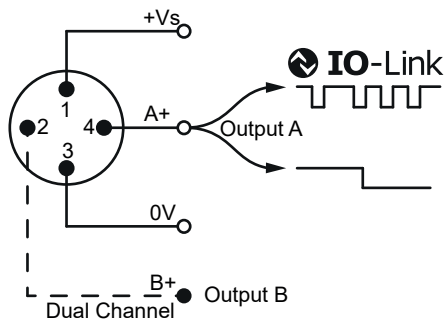


Abb. 1: Ausgangssignale

2.2 Funktionsprinzip

Das Sensorelement liefert Messsignale zur relativen Bewegung des Magnetrotors. Diese Positionsinformation wird interpoliert und im Betriebsmodus *Inkrementaler Drehgeber (HTL)* als Rechtecksignale ausgegeben.

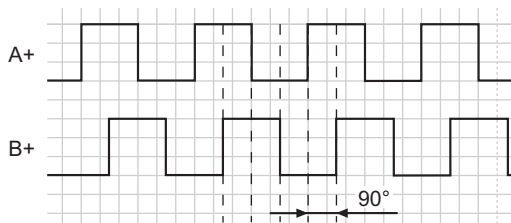


Abb. 2: Ausgangsfunktion: Inkrementaler Drehgeber (HTL)

Im Betriebsmodus *Motion Monitor* lassen sich Positions- und Drehzahlinformationen direkt im Sensor überwachen und als Schaltsignal an Ausgang A+ und/oder B+ ausgeben:

- Drehzahlwächter (SSC1 Speed Monitor)
- Drehrichtungswächter (SSC2 Direction Monitor)
- Stillstandswächter (SSC3 Standstill Monitor)

Bei Verwendung als *Inkrementaler Drehgeber IO-Link* werden die interpolierten Positions- und Drehzahlinformation sowie die binären Zustände des integrierten *Motion Monitor* als IO-Link Prozessdaten übertragen.

Octet	0 ... 3	4 ... 7	8			
Name	Speed	Position	SSC3	Alarm	SSC2	SSC1
Description	Speed [steps/s] or [rpm]	Position [steps]	Standstill Monitor	Alarm Monitor	Direction Monitor	Speed Monitor
Type	32-bit Integer	32-bit Integer	Boolean	Boolean	Boolean	Boolean
Bit Offset	40	8	4	3	1	0
Subindex	1	2	3	4	5	6

Ausserdem können über IO-Link weitere Sekundär- und Statistikdaten abgefragt werden, z. B.:

- Gerätetemperatur
- Betriebsstunden
- Anzahl Umdrehungen

3 Blockschaltbild

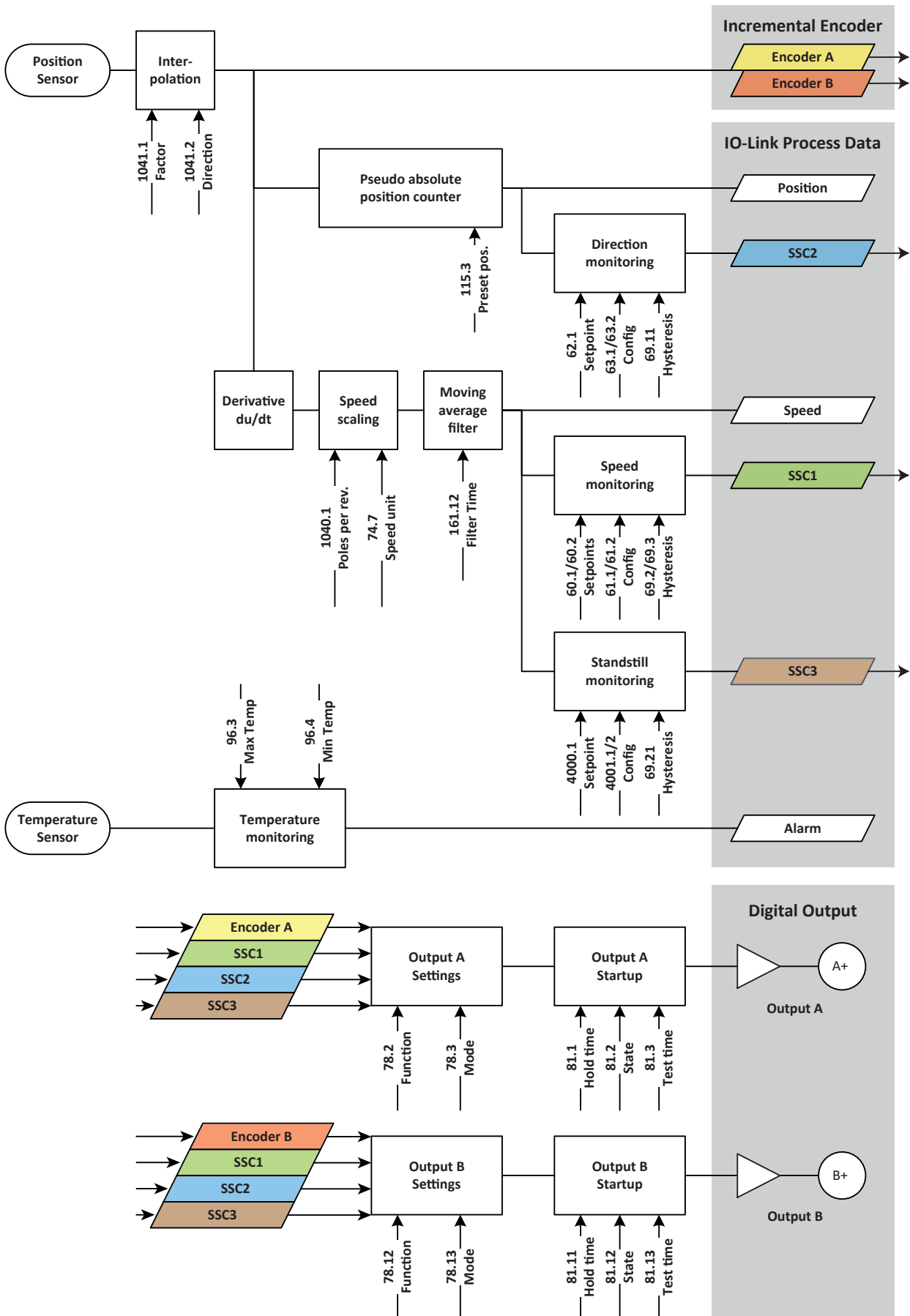


Abb. 3: Blockschaltbild

4 Schnittstellen

4.1 IO-Link

IO-Link ermöglicht eine herstellerunabhängige digitale, bidirektionale Punkt-zu-Punkt-Kommunikation. Dazu werden Aktuatoren oder Sensoren über standardisierte 3-Leiter-Steckleitungen mit einem IO-Link Master verbunden.

Die IO-Link Schnittstelle ermöglicht die Parametrierung der Sensorfunktionen. Zusätzlich werden Messdaten und generierte Informationen der Sensorfunktionen zusammen mit Statusinformationen als Prozessdaten digital an die Maschinensteuerung (SPS) übermittelt. Mit weiteren Zusatzinformationen über den Zustand der Maschine können die Prozesse kontinuierlich überwacht und optimiert werden.

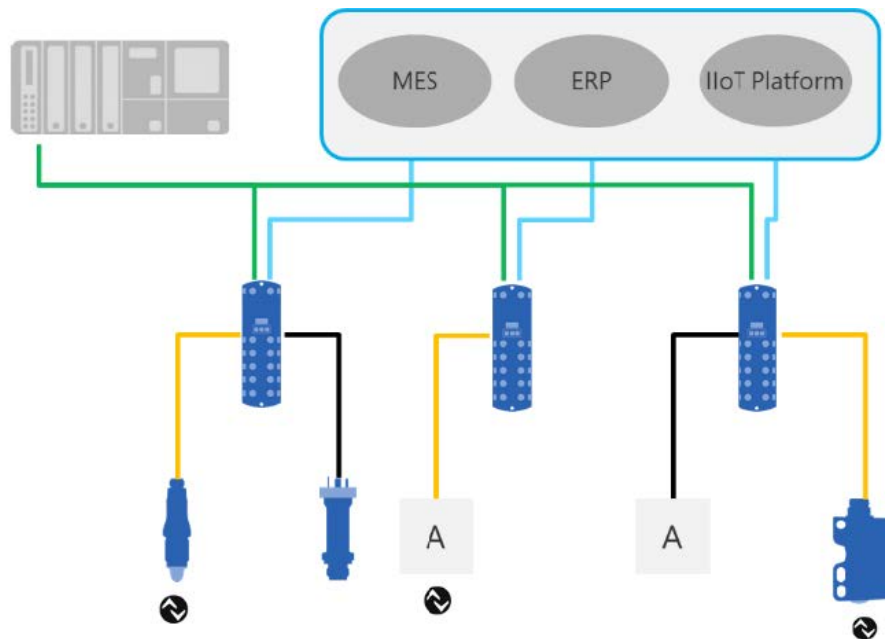


Abb. 4: IO-Link Architektur

Mit dem IO-Link Master, der mehrere Sensoren bündelt, erfolgt die Anbindung an die Maschinensteuerung über das jeweilige Feldbussystem, die so genannte Operational Technology Kommunikation (OT-Kommunikation). Zusätzlich ermöglicht eine weitere Ethernet-basierte Verbindung (z.B. per OPC UA oder MQTT) vom IO-Link Master die direkte Kommunikation zwischen Sensor und IT-Systemen (IT-Kommunikation).

Die Kommunikation zwischen IO-Link Device und Master lässt sich in zwei Arten aufteilen.

- **Zyklische Kommunikation:**
Übertragung in Echtzeit – Diese Daten und Informationen (Prozessdaten) dienen der Prozesssteuerung im Automatisierungssystem.
- **Azyklische Kommunikation:**
Nicht zeitkritische Kommunikation zur Übertragung von Zusatzinformationen oder zur Parametrierung des Sensors.

Um sowohl die Sensorfunktionen als auch die Zusatzinformationen richtig ansprechen zu können, ist die IO-Link Schnittstelle über eine so genannte IODD beschrieben (IO Device Description). Die IODD ist auf der Webseite des Sensors im Abschnitt Downloads verfügbar. Durch die digitale Kommunikation mit dem Sensor, die Zusatzdaten und die Möglichkeit direkt vom Sensor bis in die IT Welt zu kommunizieren, ist IO-Link ein grundlegender Baustein der Smart Factory.

**INFO**

Für die Evaluierung, Parametrierung und Nutzung von IO-Link Sensoren stellt Baumer sowohl einen IO-Link USB-C Master als auch die Baumer Sensor Suite bereit. Der IO-Link USB-C Master ermöglicht die Kommunikation von IO-Link Devices mit dem Computer ohne externe Stromversorgung. Die Baumer Sensor Suite ist ein computerbasiertes Tool, um IO-Link Geräte zu verstehen, nutzen und Sensorfunktionen herstellerübergreifend visualisieren zu können. Dies ermöglicht ein Engineering sowohl am Arbeitsplatz als auch direkt an der Maschine vor Ort. Weitere Informationen unter [baumer.com/bss](https://www.baumer.com/bss).

5 Betriebsfunktionen

5.1 Encodereinstellungen

Mit den *Encodereinstellungen* kann die Impulszahl und Auflösung des Drehgebers festgelegt werden. Folgende Parameter sind einstellbar:

- Polanzahl
- Interpolationsfaktor
- Drehrichtung



INFO

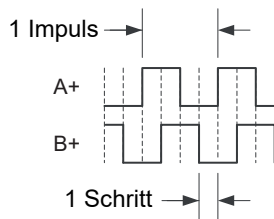
Damit bei Verwendung der Drehzahleinheit [rpm] die korrekte Drehzahl ausgegeben wird, ist die Angabe der Polanzahl des verwendeten Magnetrotors zwingend erforderlich. Diese kann der Typenbezeichnung des Magnetrotors *EBS.R-FNxxx* entnommen werden (Polanzahl = xxx).

Der Interpolationsfaktor bestimmt die Anzahl der Impulse, die pro Pol des verwendeten Magnetrotors ausgegeben werden, die daraus resultierende Impulszahl [Impulse/Umdrehung], die Schrittzahl [Schritte/Umdrehung] des (IO-Link-) Positionswerts sowie die erreichbare Winkelauflösung [°]:

Impulszahl = Polanzahl x Interpolationsfaktor

Schrittzahl = Impulszahl x 4

Winkel-Auflösung = $360^\circ / \text{Schrittzahl}$



INFO

Die Schrittzahl ist über Index 1041.3 auslesbar.

Beispiel: Inkrementaler Drehgeber (HTL) mit 512 Impulsen pro Umdrehung

EB200E.IR-FN.8L2GN.008L
Interpolation: parametrierbar 8-fach (default)

EBS.R-FN064.S025.A15.P0056
Polanzahl: 64

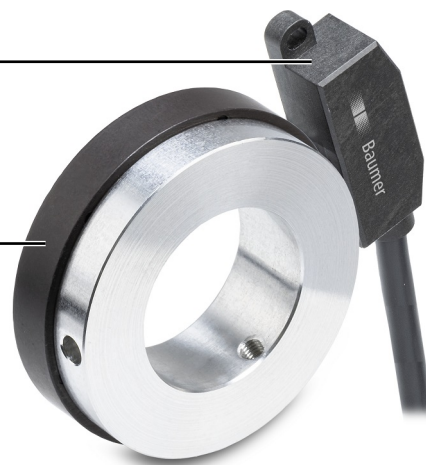


Abb. 5: Typenbezeichnungen im Beispiel

Aus den beispielhaften Encodereinstellungen können Impulszahl, Schrittzahl und Winkel-Auflösung ermittelt werden:

- Impulszahl = $64 \times 8 = \mathbf{512 \text{ Impulse pro Umdrehung}}$
- Schrittzahl = $512 \times 4 = \mathbf{2048 \text{ Schritte pro Umdrehung}}$
- Winkel-Auflösung = $360^\circ / 2048 = \mathbf{0.176^\circ}$

Die Drehrichtungseinstellung wirkt sich auf die Phasenlage im Betriebsmodus *Inkrementaler Drehgeber (HTL)* und die Zählrichtung des digitalen Positionswerts im Betriebsmodus *Inkrementaler Drehgeber IO-Link* aus.

Detaillierte Informationen zu den im Folgenden aufgeführten Angaben finden Sie in Kapitel [Anhang \[▶ 29\]](#).

IO-Link Zugriff: Encodereinstellungen

Name	Index	Subindex	Description
Scale Settings			
Poles per Revolution	1040	1	Number of poles per revolution: 2...256 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 32: 32 poles per revolution (for EBS.R-FN032) ▪ 64: 64 poles per revolution (for EBS.R-FN064) [default]
Interpolation Settings			
Interpolation Settings. Factor	1041	1	Interpolation factor: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1: 1-fold ▪ 2: 2-fold ▪ 3: 3-fold ▪ 4: 4-fold ▪ 5: 5-fold ▪ 8: 8-fold [default] ▪ 10: 10-fold ▪ 12: 12-fold ▪ 16: 16-fold
Interpolation Settings. Direction	1041	2	Interpolation direction: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: A before B / up counting (CW) [default] ▪ 1: A before B / up counting (CCW)
Interpolation Settings. Steps per revolution	1041	3	Number of steps per revolution (= Poles per Revolution x Interpolation Factor x 4)

Sehen Sie dazu auch

 [Anhang \[▶ 29\]](#)

5.2 Drehzahleinheit

Mit der Funktion *Drehzahleinheit* legen Sie die Einheit der gemessenen Drehzahl für den Sensor fest.

Folgende Werte sind für die Funktion *Drehzahleinheit* einstellbar:

- Umdrehungen pro Minute
- Schritte pro Sekunde

Detaillierte Informationen zu den im Folgenden aufgeführten Angaben finden Sie in Kapitel [Anhang \[▶ 29\]](#).

IO-Link Zugriff: Drehzahleinheit

Name	Index	Subindex	Description
Unit.Speed	74	7	Choose physical unit for the measured speed: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1997: steps/s [default] ▪ 1085: rpm For correct rpm scaling, please set up also number of poles of the used magnetic rotor (Index 1040.1).

Sehen Sie dazu auch

[Anhang \[▶ 29\]](#)

5.3 Drehzahlfilter

Der Drehzahlfilter glättet das Drehzahlsignal mittels gleitendem Mittelwertfilter. Dadurch lässt sich in Abhängigkeit der benötigten Dynamik das Drehzahlrauschen reduzieren. Die Filtercharakteristik lässt sich über die Filterzeit beeinflussen.

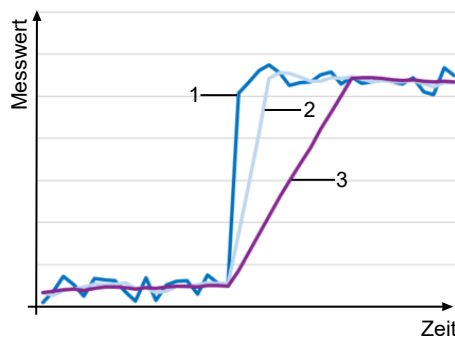


Abb. 6: Drehzahlfilter

1	Rohdaten	2	Daten nach Filterung mit Moving Average Filterzeit 20ms
3	Daten nach Filterung mit Moving Average Filterzeit 200ms		

Detaillierte Informationen zu den im Folgenden aufgeführten Angaben finden Sie in Kapitel [Anhang \[▶ 29\]](#).

IO-Link Zugriff: Drehzahlfilter

Name	Index	Subindex	Description
Moving Average Filter. Speed Filter	161	11	Enables or disables the speed filter: <ul style="list-style-type: none">0: Disabled1: Enabled [default]
Moving Average Filter. Speed Averaging Time	161	12	Timebase for speed calculation [ms]: <ul style="list-style-type: none">5: 5 ms10: 10 ms20: 20 ms [default]50: 50 ms100: 100 ms200: 200 ms

Sehen Sie dazu auch

 [Anhang \[▶ 29\]](#)

5.4 Positionswert setzen

Über diese Funktion lässt sich der Positionswert auf einen gewünschten Wert setzen.

Detaillierte Informationen zu den im Folgenden aufgeführten Angaben finden Sie in Kapitel [Anhang \[▶ 29\]](#).

IO-Link Zugriff: Positionswert setzen

Name	Index	Subindex	Description
Preset Settings.Preset Position Value	115	3	Write to this Index sets the preset position value: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: 0 steps [default]
Baumer Commands	1000	0	Write to this Index executes the command: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 208: Preset Position

Der Parameter *Preset Position Value* wird zuerst auf den gewünschten Positionswert gesetzt. Anschliessend wird der Preset ausgeführt, indem der Parameter *Baumer Commands* auf das Kommando 208 (*Preset Position*) gesetzt wird.

Sehen Sie dazu auch

 [Anhang \[▶ 29\]](#)

5.5 Position

Mit dieser Funktion kann die Position des Drehgebers ausgelesen werden.

Die Position wird als Teil der zyklischen Kommunikation (Prozessdaten) übertragen. Zusätzlich steht die Positionsinformation auch über die azyklische Kommunikation zur Verfügung.

Detaillierte Informationen zu den im Folgenden aufgeführten Angaben finden Sie in Kapitel [Anhang \[▶ 29\]](#).

IO-Link Zugriff: Position

Name	Index	Subindex	Description
Measurement Values.Position	88	10	Value of actual position [steps]

Sehen Sie dazu auch

 [Anhang \[▶ 29\]](#)

5.6 Drehzahl

Die Drehzahl wird als Teil der zyklischen Kommunikation (Prozessdaten) übertragen. Zusätzlich steht die Drehzahlinformation auch über die azyklische Kommunikation zur Verfügung.

Detaillierte Informationen zu den im Folgenden aufgeführten Angaben finden Sie in Kapitel [Anhang \[▶ 29\]](#).

IO-Link Zugriff: Drehzahl

Name	Index	Subindex	Description
Measurement Values.Speed	88	20	Value of actual speed [unit according Index 74]

Sehen Sie dazu auch

 [Anhang \[▶ 29\]](#)

5.7 Drehzahlwächter

Der Drehzahlwächter überwacht die Drehzahl in Abhängigkeit der eingestellten Parameter und gibt das Resultat als binäre Statusinformation via IO-Link (SSC1: Speed Monitor) oder wahlweise als Schaltausgang über Ausgang A oder B aus.

Die Funktion ist über die folgenden Parameter einstellbar:

- Modus (*Deactivated*, *Single Point* oder *Window Mode*)
- Logik (*high active* oder *low active*)
- Schaltpunkte (SP1 und SP2)
- Hysteresen (*Hysteresis SP1* und *Hysteresis SP2*)

Im Modus *Single Point* wird die Drehzahl in einer Drehrichtung gegenüber dem Parameter *SP1* (*Speed max*) geprüft. Im Modus *Window Mode* wird die Einhaltung eines Drehzahlbereichs zwischen *SP1* (*Speed max*) und *SP2* (*Speed min*) überwacht. Durch die optionale Parametrierung von Hysteresen für SP1 und SP2 lassen sich unerwünschte Schaltverhalten bei Drehzahlen nahe der Grenzwerte unterbinden.

Über *Logic* lässt sich das Schaltverhalten bei Bedarf invertieren.



INFO

Schaltsschwellen und Hysteresen müssen in der gemäss Index 74 konfigurierten Drehzahleinheit (steps/s bzw. rpm) angegeben werden.

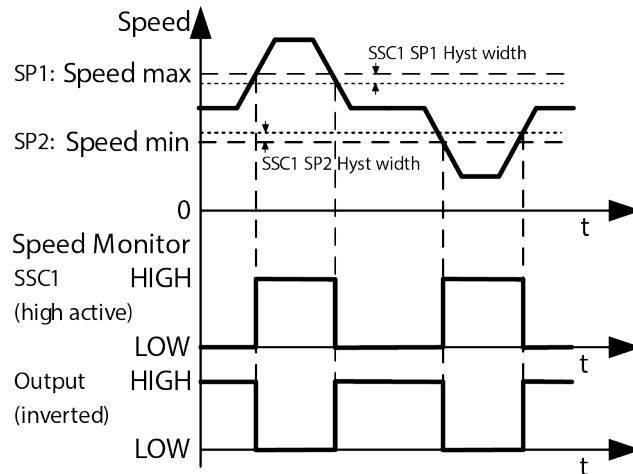


Abb. 7: Drehzahlwächter

Detaillierte Informationen zu den im Folgenden aufgeführten Angaben finden Sie in Kapitel [Anhang](#) ▶ 29].

IO-Link Zugriff: Drehzahlwächter

Name	Index	Subindex	Description
SSC1 Setpoints			
SSC1 Setpoints.SP 1	60	1	Speed max [Speed unit Index 74]: <ul style="list-style-type: none"> 0: zero speed [default]
SSC1 Setpoints.SP 2	60	2	Speed min [Speed unit Index 74]: <ul style="list-style-type: none"> 0: zero speed [default]
SSC1 Config			
SSC1 Config.Logic	61	1	Logic of SSC1: <ul style="list-style-type: none"> 0: high active [default] 1: low active
SSC1 Config.Mode	61	2	Mode of SSC1: <ul style="list-style-type: none"> 0: Deactivated (SSC1 state is "inactive") 1: Single Point [default] 2: Window Mode
Hysteresis.SSC1 SP1 Width	69	2	Speed SP1 Hysteresis [Speed unit Index 74]: <ul style="list-style-type: none"> 0: no hysteresis [default]
Hysteresis.SSC1 SP2 Width	69	3	Speed SP2 Hysteresis [Speed unit Index 74]: <ul style="list-style-type: none"> 0: no hysteresis [default]

Sehen Sie dazu auch

📖 [Anhang](#) ▶ 29]

5.8 Drehrichtungswächter

Der Drehrichtungswächter überwacht die Drehrichtung in Abhängigkeit der eingestellten Parameter und gibt das Resultat als binäre Statusinformation via IO-Link (SSC2: Direction Monitor) oder wahlweise als Schaltausgang über Ausgang A oder B aus.

Die Funktion ist über die folgenden Parameter einstellbar:

- Modus (*Deactivated* oder *Single Point*)
- Logik (*high active* oder *low active*)
- Schaldrehrichtung (SP1)
- Positionshysterese

SP1 definiert die Drehrichtung, die zum Ansprechen des Drehrichtungswächters führen soll. Durch die optionale Parametrierung einer Positionshysterese lässt sich ein unerwünschtes Schaltverhalten bei minimaler Bewegung nahe dem Stillstand unterbinden. Über den Parameter *Logic* lässt sich das Schaltverhalten bei Bedarf invertieren.

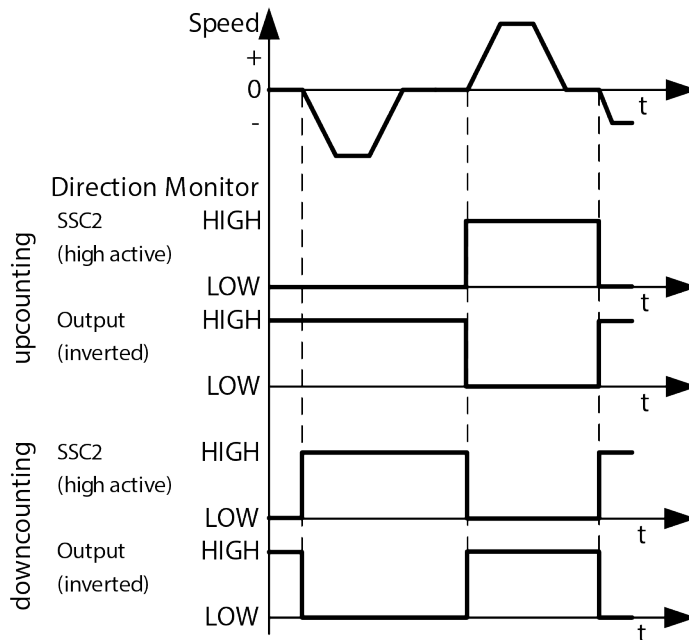


Abb. 8: Drehrichtungswächter

Detaillierte Informationen zu den im Folgenden aufgeführten Angaben finden Sie in Kapitel [Anhang \[▶ 29\]](#).

IO-Link Zugriff: Drehrichtungswächter

Name	Index	Subindex	Description
SSC2 Setpoints			
SSC2 Setpoints.SP 1	62	1	Monitoring Direction (activation of SSC2 in case of): <ul style="list-style-type: none"> ■ 0: upcounting direction [default] ■ 1: downcounting direction

Name	Index	Subindex	Description
SSC2 Config			
SSC2 Config.Logic	63	1	Logic of SSC2: <ul style="list-style-type: none"> 0: high active [default] 1: low active
SSC2 Config.Mode	63	2	Mode of SSC2: <ul style="list-style-type: none"> 0: Deactivated (SSC2 state is "inactive") 1: Single point [default]
Hysteresis.SSC2 Width	69	11	Direction Hysteresis in other direction [steps]: <ul style="list-style-type: none"> 0: no hysteresis [default]

Sehen Sie dazu auch

[Anhang ▶ 29](#)

5.9 Stillstandswächter

Der Stillstandswächter überwacht die Bewegung in Abhängigkeit der eingestellten Parameter und gibt das Resultat als binäre Statusinformation via IO-Link (SSC3: Standstill Monitor) oder wahlweise als Schaltausgang über Ausgang A oder B aus.

Die Funktion ist über die folgenden Parameter einstellbar:

- Modus (*Deactivated* oder *Single Point*)
- Logik (*high active* oder *low active*)
- Stillstandsschwelle

Durch die optionale Parametrierung einer Hysterese lässt sich die Empfindlichkeit der Stillstandserkennung beeinflussen. Über den Parameter *Logic* lässt sich das Schaltverhalten bei Bedarf invertieren.

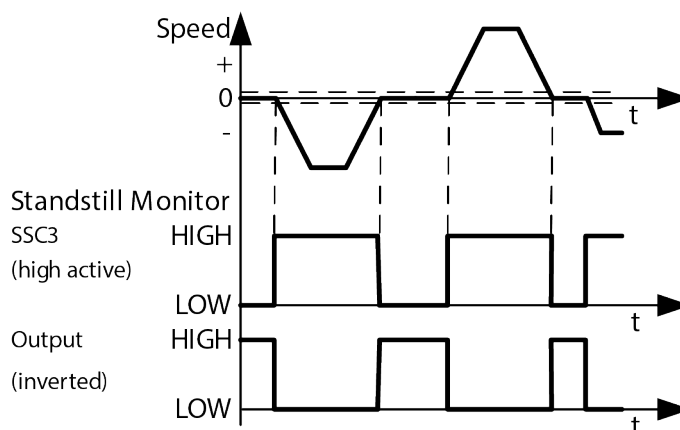


Abb. 9: Stillstandswächter

Detaillierte Informationen zu den im Folgenden aufgeführten Angaben finden Sie in Kapitel [Anhang ▶ 29](#).

IO-Link Zugriff: Stillstandswächter

Name	Index	Subindex	Description
SSC3 Config.Logic	4001	1	Logic of SSC3: <ul style="list-style-type: none">▪ 0: high active [default]▪ 1: low active
SSC3 Config.Mode	4001	2	Mode of SSC3: <ul style="list-style-type: none">▪ 0: Deactivated (SSC3 state is "inactive")▪ 1: Single point [default]
Hysteresis.SSC3 Width	69	21	Standstill threshold [Speed unit Index 74]: <ul style="list-style-type: none">▪ 0: no hysteresis [default]

Sehen Sie dazu auch

 [Anhang \[▶ 29\]](#)

5.10 Temperaturüberwachung

Mit dieser Funktion kann die Gerätetemperatur überwacht werden. Bei Über- bzw. Unterschreitung der eingestellten Grenzwerte wird das Alarmbit (AL) in den Prozessdaten gesetzt.

Detaillierte Informationen zu den im Folgenden aufgeführten Angaben finden Sie in Kapitel [Anhang \[▶ 29\]](#).

IO-Link Zugriff: Temperaturalarmeinstellungen

Name	Index	Subindex	Description
Max Temperature	96	3	If the current device temperature exceeds this value, alarm bit (AL) in process data will be set. <ul style="list-style-type: none">95: +95 °C
Min Temperature	96	4	If the current device temperature is below this value, alarm bit (AL) in process data will be set. <ul style="list-style-type: none">-40: -40 °C

Sehen Sie dazu auch

[Anhang \[▶ 29\]](#)

5.11 Ausgangseinstellungen

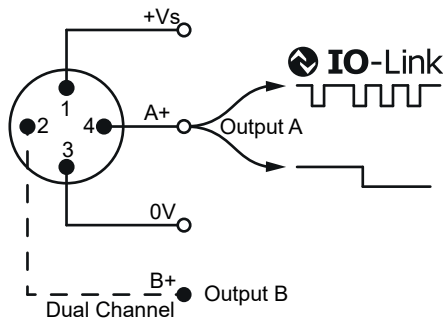
Der Ausgang A ist IO-Link-fähig. Folgende Ausgangsfunktionen sind programmierbar:

- Drehgeber-Kanal A
- Drehzahlwächter
- Drehrichtungswächter
- Stillstandswächter

Ausgangsfunktionen des *Dual Channel* (Ausgang B):

- Drehgeber-Kanal B
- Drehzahlwächter
- Drehrichtungswächter
- Stillstandswächter

Sofern kein Drehgeber-Kanal ausgegeben wird, kann mit dem Parameter *Mode* das Schaltverhalten invertiert werden.



Detaillierte Informationen zu den im Folgenden aufgeführten Zugriffsdaten finden Sie in Kapitel [Anhang \[▶ 29\]](#).

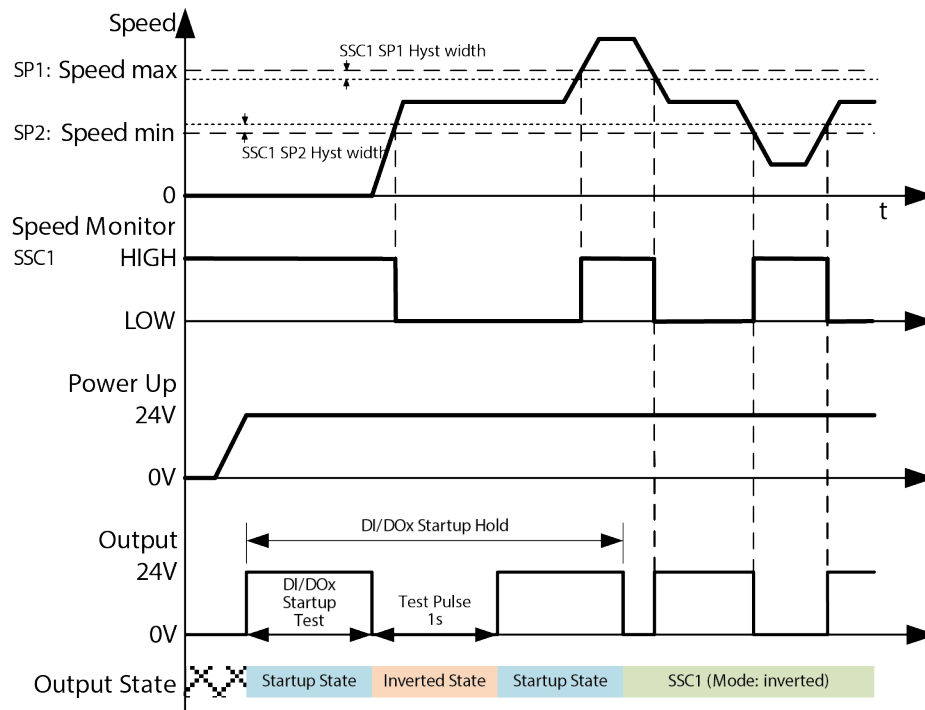
IO-Link Zugriff: Schaltausgangseinstellungen

Name	Index	Subindex	Description
Output Settings.Output A Function	78	2	Defines the function of output A: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 60: Encoder channel A [default] ▪ 100: SSC1 State (Speed Monitor) ▪ 200: SSC2 State (Direction Monitor) ▪ 300: SSC3 State (Standstill Monitor)
Output Settings.Output A Mode	78	3	Defines the logic of output A: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1: Direct ▪ 2: Inverted [default]
Output Settings.Output B Function	78	12	Defines the function of output B: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 61: Encoder channel B [default] ▪ 100: SSC1 State (Speed Monitor) ▪ 200: SSC2 State (Direction Monitor) ▪ 300: SSC3 State (Standstill Monitor)

Name	Index	Subindex	Description
Output Settings.Output B Mode	78	13	Defines the logic of output B: <ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="943 271 1075 300">■ 1: Direct<li data-bbox="943 315 1203 344">■ 2: Inverted [default]

5.12 Einschaltverhalten

Bei Verwendung des EB200E als eigenständiger Motion Monitor (Drehzahl-, Drehrichtungs- oder Stillstandswächter), können verschiedene Startup-Einstellungen hilfreich sein, um ein korrektes Startverhalten der Anwendung zu gewährleisten.



Detaillierte Informationen zu den im Folgenden aufgeführten Angaben finden Sie in Kapitel [Anhang \[▶ 29\]](#).

IO-Link Zugriff: Einschaltverhalten

Name	Index	Subindex	Description
Output Startup.Output A Startup Hold Time	81	1	Within this time [ms] after startup, the output is hold on the startup state: <ul style="list-style-type: none"> 0: startup hold disabled [default]
Output Startup.Output A Startup State	81	2	<ul style="list-style-type: none"> 0: low 1: high [default]
Output Startup.Output A Test Time	81	3	After this time [ms] after startup, the output is set to its inverted startup state for 1 s: <ul style="list-style-type: none"> 0: startup test disabled [default]
Output Startup.Output B Startup Hold Time	81	11	Within this time [ms] after startup, the output is hold on the startup state: <ul style="list-style-type: none"> 0: startup hold disabled [default]
Output Startup.Output B Startup State	81	12	<ul style="list-style-type: none"> 0: low 1: high [default]

Name	Index	Subindex	Description
Output Startup.Output B Test Time	81	13	After this time [ms] after startup, the output is set to its inverted startup state for 1 s: <ul style="list-style-type: none">0: startup test disabled [default]

Sehen Sie dazu auch

 [Anhang \[▶ 29\]](#)

6 Diagnosefunktionen

6.1 Gerätestatus

Mit der Funktion *Gerätestatus* können Sie Informationen zum Zustand des Gerätes abfragen.

Detaillierte Informationen zu den im Folgenden aufgeführten Angaben finden Sie in Kapitel [Anhang \[▶ 29\]](#).

IO-Link Zugriff: Gerätestatus

Name	Index	Subindex	Description
Device Status	36	0	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0: Device is operating properly ■ 4: Failure

Sehen Sie dazu auch

 [Anhang \[▶ 29\]](#)

6.2 Betriebsstunden

Die Betriebszeit des Sensors wird dauerhaft aufgezeichnet. Mit dieser Funktion kann die Anzahl Betriebsstunden des Sensors ausgelesen werden.

Detaillierte Informationen zu den im Folgenden aufgeführten Angaben finden Sie in Kapitel [Anhang \[▶ 29\]](#).

IO-Link Zugriff: Betriebsstunden

Name	Index	Subindex	Description
Operation Time.Lifetime	211	3	Operating time [h] (since production)

Sehen Sie dazu auch

 [Anhang \[▶ 29\]](#)

6.3 Gerätetemperatur

Mit dieser Funktion können Sie die vom Sensor bereitgestellten Informationen zur Temperatur auslesen.

Detaillierte Informationen zu den im Folgenden aufgeführten Angaben finden Sie in Kapitel [Anhang \[▶ 29\]](#).

IO-Link Zugriff: Gerätetemperatur

Name	Index	Subindex	Description
Device Temperature. Current	208	1	Current Device Temperature [°C]
Device Temperature. Lifetime Min	208	4	Minimum Device Temperature [°C] (over lifetime)
Device Temperature. Lifetime Max	208	5	Maximum Device Temperature [°C] (over lifetime)

Sehen Sie dazu auch

 [Anhang \[▶ 29\]](#)

6.4 Umdrehungszähler

Die Anzahl vollständiger Umdrehungen des Rotors wird dauerhaft aufgezeichnet. Mit dieser Funktion kann die Anzahl vollständiger Umdrehungen in beiden Drehrichtungen ausgelesen werden.



INFO

Es werden nur Umdrehungen im Betrieb erfasst. Die korrekte Parametrierung der Polanzahl des verwendeten Magnetrotors ist zwingend erforderlich (siehe Encodereinstellungen). Andernfalls weicht die ausgegebene Anzahl von den tatsächlichen Umdrehungen ggf. erheblich ab.

Detaillierte Informationen zu den im Folgenden aufgeführten Angaben finden Sie in Kapitel [Anhang \[▶ 29\]](#).

IO-Link Zugriff: Umdrehungszähler

Name	Index	Subindex	Description
Revolutions Count. Lifetime	231	3	Number of full revolutions (over lifetime)

Sehen Sie dazu auch

 [Anhang \[▶ 29\]](#)

 [Encodereinstellungen \[▶ 11\]](#)

7 Identifikation

Mit diesen Funktionen können verschiedene Informationen zur Identifikation des Sensors ausgelesen bzw. geschrieben werden.

Detaillierte Informationen zu den im Folgenden aufgeführten Angaben finden Sie in Kapitel [Anhang \[▶ 29\]](#).

IO-Link Zugriff: Identifikation

Name	Index	Subindex	Description
Vendor Name	16	0	Vendor name that is assigned to a vendor ID, e. g. Baumer.
Vendor Text	17	0	Additional information about the vendor, e. g. www.baumer.com
Product Name	18	0	Complete product name.
Product ID	19	0	Vendor-specific product or type identification (e.g., item number or model number).
Product Text	20	0	Additional product information for the device.
Application Specific Tag	24	0	Possibility to mark a device with user-or application-specific information.
Function Tag	25	0	Possibility to mark a device with function-specific information.
Location Tag	26	0	Possibility to mark a device with location-specific information.
Serial Number	21	0	Unique, vendor-specific identifier of the individual device.
Hardware Version	22	0	Current hardware version
Firmware Revision	23	0	Current firmware version

Sehen Sie dazu auch

 [Anhang \[▶ 29\]](#)

8**Anhang****8.1****IO-Link****8.1.1****PDI**

Process Data mapping of Process Data Input

	Speed	Position	Status Bits
Type	Int32	Int32	4x Boolean
Bit Offset	71 ... 40	39 ... 8	7 ... 0
Subindex	1	2	6 ... 3

Subindex	Bit Offset	Name	Type	Range	Description
1	40	Speed	Int32	$-2^{31} \dots 2^{31}-1$	Speed value [unit according Index 74]
2	8	Position	Int32	$-2^{31} \dots 2^{31}-1$	Position value [steps]
3	0	SSC1	Boolean	0/1	State of Speed Monitor (SSC1)
4	1	SSC2	Boolean	0/1	State of Direction Monitor (SSC2)
5	3	Alarm	Boolean	0/1	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0: Device temperature within limit values ■ 1: Device temperature exceeds limit values
6	4	SSC3	Boolean	0/1	State of Standstill Monitor (SSC3)

8.1.2

Identification

Index	Subindex	Name	Data type	Access rights	Value range	Description
16	0	Vendor Name	String	R	ASCII	Vendor name that is assigned to a vendor ID, e. g. Baumer.
17	0	Vendor Text	String	R	ASCII	Additional information about the vendor, e. g. www.baumer.com
18	0	Product Name	String	R	ASCII	Complete product name, e. g. EB200E.
19	0	Product ID	String	R	ASCII	Reference for IODD
20	0	Product Text	String	R	ASCII	Additional product information for the device.
21	0	Serial Number	String	R	ASCII	Serial number
22	0	Hardware Version	String	R	ASCII	Current hardware version
23	0	Firmware Revision	String	R	ASCII	Current firmware version
24	0	Application specific Tag	String	R/W	ASCII	Possibility to mark a device with user-or application-specific information.
25	0	Function Tag	String	R/W	ASCII	Possibility to mark a device with function-specific information.
26	0	Location Tag	String	R/W	ASCII	Possibility to mark a device with location-specific information.

8.1.3

8.1.3.1

Parameter

Encoder Settings

Index	Subindex	Name	Data type	Access rights	Value range	Description
Scale Settings						
1040	1	Poles per Revolution	Uint16	R/W	2...256	Number of poles of the used magnetic rotor: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 32: 32 poles per revolution (for EBS.R-FN032) ▪ 64: 64 poles per revolution (for EBS.R-FN064) [default]
Interpolation Settings						
1041	1	Interpolation Settings. Factor	Uint16	R/W	1...16	Interpolation factor: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1: 1-fold ▪ 2: 2-fold ▪ 3: 3-fold ▪ 4: 4-fold ▪ 5: 5-fold ▪ 8: 8-fold [default] ▪ 10: 10-fold ▪ 12: 12-fold ▪ 16: 16-fold
1041	2	Interpolation Settings. Direction	Uint8	R/W	0...1	Interpolation direction: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: A before B / up counting (CW) [default] ▪ 1: A before B / up counting (CCW)
1041	3	Interpolation Settings. Steps per revolution	Uint32	R		Number of steps per revolution (= Poles per Revolution x Interpolation Factor x 4)

8.1.3.2

Unit

Index	Subindex	Name	Data type	Access rights	Value range	Description
74	7	Unit.Speed	Uint16	R/W	1085...1997	Choose physical unit for the measured speed: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1997: steps/s [default] ▪ 1085: rpm For correct rpm scaling, please set up also number of poles of the used magnetic rotor (Index 1040.1).

8.1.3.3

Signal Processing

Index	Subindex	Name	Data type	Access rights	Value range	Description
Moving average Filter						
161	11	Moving Average Filter. Speed Filter	Uint16	R/W	0...1	Enables or disables the speed filter: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: Disabled ▪ 1: Enabled [default]
161	12	Moving Average Filter. Speed Averaging Time	Uint16	R/W	5...200	Timebase for speed calculation [ms]: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 5: 5 ms ▪ 10: 10 ms ▪ 20: 20 ms [default] ▪ 50: 50 ms ▪ 100: 100 ms ▪ 200: 200 ms
Preset Settings						
115	3	Preset Settings.Preset Position Value	Int32	R/W	$-2^{31} \dots 2^{31} - 1$	Write to this Index sets the preset position value: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: 0 steps [default]
1000	0	Baumer Commands	Uint32	W	0...208	Write to this Index executes the command: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 208: Preset Position

8.1.3.4

Alarm Settings

Index	Subindex	Name	Data type	Access rights	Value range	Description
Temperature Alarm Settings						
96	3	Max Temperature	Float32	R/W	$\pm 1.4^{-45}$ to $\pm 3.4^{+38}$	If the current device temperature exceeds this value, alarm bit (AL) in process data will be set. <ul style="list-style-type: none"> 95: +95 °C [default]
96	4	Min Temperature	Float32	R/W	$\pm 1.4^{-45}$ to $\pm 3.4^{+38}$	If the current device temperature is below this value, alarm bit (AL) in process data will be set. <ul style="list-style-type: none"> -40: -40 °C [default]

8.1.3.5

Switched Signal Channel Settings

Index	Subindex	Name	Data type	Access rights	Value range	Description
SSC1 Setpoints						
60	1	SSC1 Setpoints.SP 1	Int32	R/W	$-2^{31} \dots 2^{31} - 1$	Speed limit max [Speed unit Index 74]: <ul style="list-style-type: none"> 0: zero speed [default]
60	2	SSC1 Setpoints.SP 2	Int32	R/W	$-2^{31} \dots 2^{31} - 1$	Speed limit min [Speed unit Index 74]: <ul style="list-style-type: none"> 0: zero speed [default]
SSC1 Config						
61	1	SSC1 Config.Logic	UInt8	R/W	0...1	Logic of SSC1: <ul style="list-style-type: none"> 0: high active [default] 1: low active
61	2	SSC1 Config.Mode	UInt8	R/W	0...2	Mode of SSC1: <ul style="list-style-type: none"> 0: Deactivated (SSC1 state is "inactive") 1: Single point [default] 2: Window mode
69	2	Hysteresis.SSC1 SP1 Width	Int32	R/W	$0 \dots 2^{31} - 1$	Speed SP1 Hysteresis [Speed unit Index 74]: <ul style="list-style-type: none"> 0: no hysteresis [default]

Index	Subindex	Name	Data type	Access rights	Value range	Description
69	3	Hysteresis.SSC1 SP2 Width	Int32	R/W	0...2 ³¹ -1	Speed SP2 Hysteresis [Speed unit Index 74]: <ul style="list-style-type: none"> 0: no hysteresis [default]
SSC2 Setpoints						
62	1	SSC2 Setpoints.SP 1	Int32	R/W	0...1	Monitoring Direction (activation of SSC2 in case of): <ul style="list-style-type: none"> 0: upcounting direction [default] 1: downcounting direction
SSC2 Config						
63	1	SSC2 Config.Logic	UInt8	R/W	0...1	Logic of SSC2: <ul style="list-style-type: none"> 0: high active [default] 1: low active
63	2	SSC2 Config.Mode	UInt8	R/W	0...1	Mode of SSC2: <ul style="list-style-type: none"> 0: Deactivated (SSC2 state is "inactive") 1: Single point [default]
69	11	Hysteresis.SSC2 Width	Int32	R/W	0...2 ³¹ -1	Direction Hysteresis in other direction [steps]: <ul style="list-style-type: none"> 0: no hysteresis [default]
SSC3 Config						
4001	1	SSC3 Config.Logic	UInt8	R/W	0...1	Logic of SSC3: <ul style="list-style-type: none"> 0: high active [default] 1: low active
4001	2	SSC3 Config.Mode	UInt8	R/W	0...1	Mode of SSC3: <ul style="list-style-type: none"> 0: Deactivated (SSC3 state is "inactive") 1: Single point [default]
69	21	Hysteresis.SSC3 Width	Int32	R/W	0...2 ³¹ -1	Standstill threshold [Speed unit Index 74]: <ul style="list-style-type: none"> 0: no hysteresis [default]

8.1.3.6

Digital Output

Index	Subindex	Name	Data type	Access rights	Value range	Description
Output Settings						
78	2	Output Settings.Output A Function	Uint16	R/W	60...300	Defines the function of output A: <ul style="list-style-type: none"> 60: Encoder channel A [default] 100: SSC1 State (Speed Monitor) 200: SSC2 State (Direction Monitor) 300: SSC3 State (Standstill Monitor)
78	3	Output Settings.Output A Mode	Uint8	R/W	1...2	Defines the logic of output A: <ul style="list-style-type: none"> 1: Direct 2: Inverted [default]
78	12	Output Settings.Output B Function	Uint16	R/W	61...300	Defines the function of output B: <ul style="list-style-type: none"> 61: Encoder channel B [default] 100: SSC1 State (Speed Monitor) 200: SSC2 State (Direction Monitor) 300: SSC3 State (Standstill Monitor)
78	13	Output Settings.Output B Mode	Uint8	R/W	1...2	Defines the logic of output B: <ul style="list-style-type: none"> 1: Direct 2: Inverted [default]
Output Startup						
81	1	Output Startup.Output A Startup Hold Time	Uint32	R/W	0...2 ³² -1	Within this time [ms] after startup, the output is hold on the startup state: <ul style="list-style-type: none"> 0: startup hold disabled [default]
81	2	Output Startup.Output A Startup State	Uint8	W	0...1	<ul style="list-style-type: none"> 0: low 1: high [default]
81	3	Output Startup.Output A Test Time	Uint32	W	0...2 ³² -1	After this time [ms] after startup, the output is set to its inverted startup state for 1 s: <ul style="list-style-type: none"> 0: startup test disabled [default]

Index	Subindex	Name	Data type	Access rights	Value range	Description
81	11	Output Startup.Output B Startup Hold Time	Uint32	W	0...2 ³² -1	Within this time [ms] after startup, the output is hold on the startup state: <ul style="list-style-type: none"> 0: startup hold disabled [default]
81	12	Output Startup.Output B Startup State	Uint8	W	0...1	<ul style="list-style-type: none"> 0: low 1: high [default]
81	13	Output Startup.Output B Test Time	Uint32	W	0...2 ³² -1	After this time [ms] after startup, the output is set to its inverted startup state for 1 s: <ul style="list-style-type: none"> 0: startup test disabled [default]

8.1.4

Observation

Index	Subindex	Name	Data type	Access rights	Value range	Description
88	10	Measurement Values.Position	Int32	R	-2 ³¹ ...2 ³¹ -1	Value of actual position [steps].
88	20	Measurement Values.Speed	Int32	R	-2 ³¹ ...2 ³¹ -1	Value of actual speed [unit according Index 74].

8.1.5

Diagnosis

Index	Subindex	Name	Data type	Access rights	Value range	Description
Device Status						
36	0	Device Status	Uint8	R	0...4	<ul style="list-style-type: none"> 0: Device is operating properly 4: Failure
Device Temperature						
208	1	Device Temperature. Current	Float32	R	±1.4 ⁻⁴⁵ to ±3.4 ³⁸	Current Device Temperature [°C]
208	4	Device Temperature. Lifetime Min	Float32	R	±1.4 ⁻⁴⁵ to ±3.4 ³⁸	Minimum Device Temperature [°C] (over lifetime)

Index	Subindex	Name	Data type	Access rights	Value range	Description
208	5	Device Temperature. Lifetime Max	Float32	R	$\pm 1.4^{-45}$ to $\pm 3.4^{38}$	Maximum Device Temperature [°C] (over lifetime)
Operation Time						
211	3	Operation Time. Lifetime	Uint32	R	$0 \dots 2^{32}-1$	Operating time [h] (since production)
Revolutions Count						
231	3	Revolutions Count. Lifetime	Uint64	R	$0 \dots 2^{64}-1$	Number of full revolutions (over lifetime)

9 Abkürzungsverzeichnis

A+	Nicht-invertierender Anschluss von Ausgang A
AL	Alarmbit
B+	Nicht-invertierender Anschluss von Ausgang B
CCW	Counterclockwise
CW	Clockwise
HTL	High Threshold Logic
IODD	IO Device Description
MQTT	Message Queuing Telemetry Transport
OPC UA	Open Platform Communications Unified Architecture
OT-Kommunikation	Operational Technology Kommunikation
ppr	Pulses per revolution
rpm	Rounds per minute
SP1	Setpoint 1
SP2	Setpoint 2
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
SSC1	Switching Signal Channel 1
SSC2	Switching Signal Channel 2
SSC3	Switching Signal Channel 3

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Ausgangssignale	6
Abb. 2	Ausgangsfunktion: <i>Inkrementaler Drehgeber (HTL)</i>	6
Abb. 3	Blockschaltbild	8
Abb. 4	IO-Link Architektur	9
Abb. 5	Typenbezeichnungen im Beispiel	11
Abb. 6	Drehzahlfilter	13
Abb. 7	Drehzahlwächter	17
Abb. 8	Drehrichtungswächter	18
Abb. 9	Stillstandswächter	19

