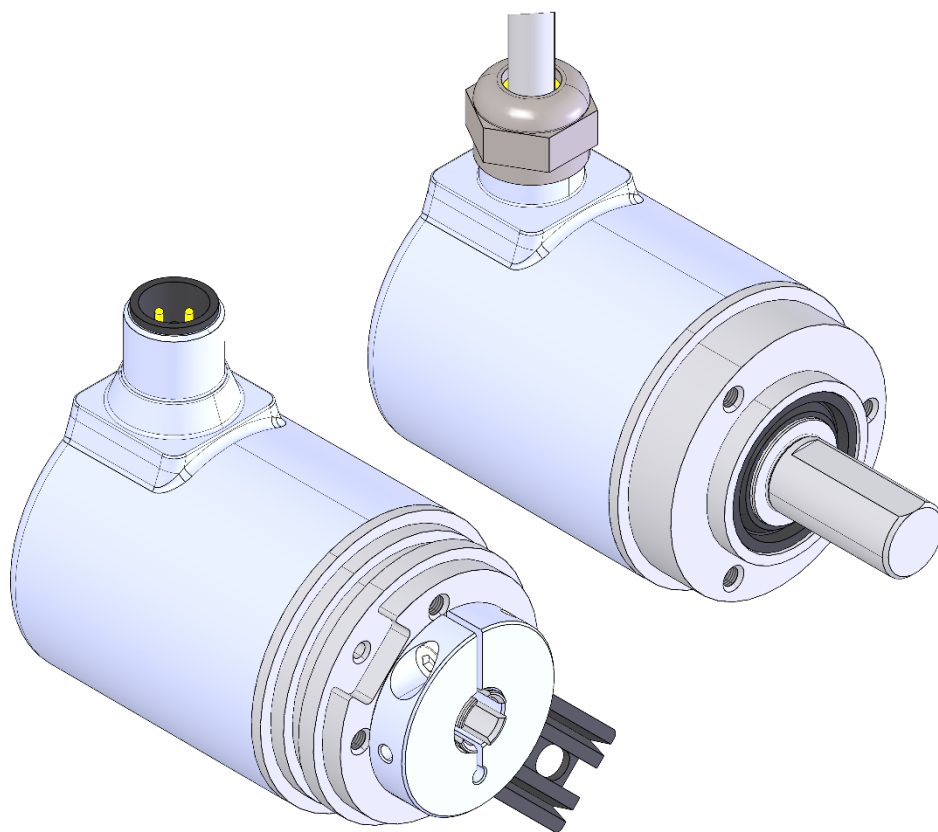


WH3650M, WV3650M

Absoluter Drehgeber mit  IO-Link
Schnittstelle

Benutzerhandbuch



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	5
1.1	Dokumentation	5
1.2	Definitionen	5
1.2.1	Historie	5
2	Funktions- und Status LED	5
2.1	Allgemein	5
2.2	Blinkverhalten	6
3	I0-Link	7
3.1	Prozessdaten	7
3.1.1	Standard Profil	7
3.1.2	Smart Sensor Profil (PDI48)	7
3.2	Objektverzeichnis	8
3.2.1	I0-Link spezifische Objekte	8
3.2.2	System-Commands	10
3.2.3	DeviceStatus	10
3.2.4	Detailed DeviceStatus	10
3.2.5	Gerätespezifische Parameter	11
3.2.5.1	Position Value	11
3.2.5.2	Position Format	11
3.2.5.3	Position Lower Limit	12
3.2.5.4	Position Upper Limit	12
3.2.5.5	Position Limit Control	12
3.2.5.6	Raw Position	13
3.2.5.7	Counting Direction	13
3.2.5.8	Preset Value	14
3.2.5.9	Do Position Preset	14
3.2.5.10	Offset	14
3.2.5.11	Scaling Control	15
3.2.5.12	Measuring Units per Revolution (MUR)	15
3.2.5.13	Total Measuring Range (TMR)	16
3.2.5.14	Endless Shaft Control	16
3.2.5.15	Number of Revolutions Numerator	17
3.2.5.16	Number of Revolutions Denominator	17
3.2.5.17	Velocity Value	17
3.2.5.18	Velocity Format	18
3.2.5.19	Velocity Filter Integration Time	18
3.2.5.20	Velocity Filter Bandwidth	19
3.2.5.21	Velocity Lower Limit	19
3.2.5.22	Velocity Upper Limit	20
3.2.5.23	Velocity Hysteresis	20
3.2.5.24	Velocity Limit Control	20

3.2.5.25	Acceleration Value	21
3.2.5.26	Acceleration Format.....	21
3.2.5.27	Acceleration Filter Integration Time	22
3.2.5.28	Acceleration Filter Bandwidth.....	22
3.2.5.29	Acceleration Lower Limit	23
3.2.5.30	Acceleration Upper Limit	23
3.2.5.31	Acceleration Hysteresis	23
3.2.5.32	Acceleration Limit Control	24
3.2.5.33	Temperature Value	24
3.2.5.34	Temperature Format.....	25
3.2.5.35	Temperature Lower Limit	25
3.2.5.36	Temperature Upper Limit	26
3.2.5.37	Temperature Hysteresis	26
3.2.5.38	Temperature Limit Control	26
3.2.5.39	Temperature Min	27
3.2.5.40	Temperature Max	27
3.2.5.41	Temperature Min / Max Reset	28
3.2.5.42	Device Status Flags	28
3.2.5.43	Operating Hours	29
3.2.5.44	Process Data Switch	29
3.2.5.45	Pin2 Configuration.....	29
3.2.5.46	Firmware Checksum.....	30
3.3	Beschreibung der Konfigurationsparameter.....	30
3.3.1	ISDU 66 / 67 – Position Lower / Upper Limit	30
3.3.2	ISDU 76 – Raw Position	30
3.3.3	ISDU 78 – Counting Direction	31
3.3.4	ISDU 80 – Preset.....	31
3.3.5	ISDU 81 – Do Position Preset.....	31
3.3.6	ISDU 82 – Offset.....	31
3.3.7	ISDU 112 – Velocity Filter Integration Time	31
3.3.8	ISDU 113 – Velocity Filter Bandwidth.....	32
3.3.9	ISDU 127 – Acceleration Filter Integration Time	32
3.3.10	ISDU 128 – Acceleration Filter Bandwidth.....	32
3.3.11	ISDU 140 – Temperature Value	32
3.3.12	ISDU 147 – Temperature Min	32
3.3.13	ISDU 148 – Temperature Max	32
3.3.14	ISDU 149 – Temperature Min / Max Reset	33
3.3.15	ISDU 165 – Operating Hours	33
3.3.16	ISDU 225 – Process Data Switch	33
3.3.17	ISDU 230 – Pin2 Configuration.....	33
3.4	Funktionalitäten.....	34
3.4.1	Geschwindigkeits-Events	34
3.4.2	Beschleunigungs-Events.....	35
3.4.3	Temperatur-Events	36

3.4.4	Skalieren der Position	36
3.5	Statusmeldungen.....	38
3.6	ISDU Fehlercodes.....	39
4	Anhang	40
4.1	Abhängigkeit der Positionsparameter	40

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Dokumentation

Zu diesem Produkt gibt es folgende Dokumente:

- Datenblatt beschreibt die technischen Daten, die Abmaße, die Anschlussbelegungen, das Zubehör und den Bestellschlüssel.
- Montageanleitung beschreibt die mechanische und die elektrische Montage mit allen sicherheitsrelevanten Bedingungen und den dazugehörigen technischen Vorgaben.
- Benutzerhandbuch zum Anschluss der Anzeige an einen IO-Link Master und zur Inbetriebnahme.
- IODD-Datei (IO-Link Device Description); mit Hilfe dieser Datei ist die Anbindung und Konfigurierung mit einem IO-Link Master mittels handelsüblicher IO-Link Mastern und deren Konfiguratoren möglich.

Diese Dokumente sind auch unter <http://www.siko-global.com/p/wh3650m>,
<http://www.siko-global.com/p/wv3650m> zu finden.

1.2 Definitionen

Falls nicht explizit angegeben, werden dezimale Werte als Ziffern ohne Zusatz angegeben (z. B. 1234), binäre Werte werden mit "b" (z. B. 1011b), hexadezimale Werte mit "h" (z. B. 280h) hinter den Ziffern gekennzeichnet.

1.2.1 Historie

Änderung	Datum	Beschreibung
092/22	10.05.2022	Dokument erstellt

2 Funktions- und Status LED

2.1 Allgemein

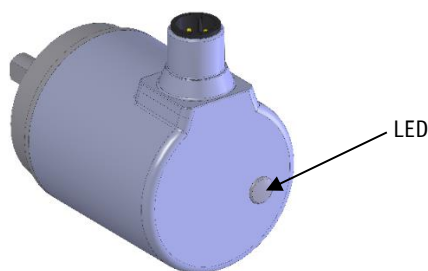


Abb. 1: Geräte LED

2.2 Blinkverhalten

Eine Bicolor-LED zeigt die verschiedenen Betriebszustände an.

Grün = Run

Rot = Error

Blinkverhalten im Betriebszustand Run





Anzeige	LED	Bedeutung	Fehlerursache	Anmerkung
Aus		OFF	Gerät ist ausgeschaltet	
Dreifach Blinken		Program/ Firmware Download	Auf dem Gerät wird ein Firmware-Download ausgeführt.	Gerät befindet sich im Bootloader- Modus.
An		IDLE	Das Gerät befindet sich im Status IDLE. Warten auf den IO-Link Wake Up Request.	Keine IO-Link Kommunikation.
Status Blinken		COMMUNICATE	Das Gerät befindet sich im Kommunikationsstatus.	IO-Link Kommunikation aktiv.

Tabelle 1: Blinkverhalten im Betriebszustand Run

Blinkverhalten im Betriebszustand Error





Anzeige	LED	Bedeutung	Fehlerursache	Anmerkung
Aus		Kein Fehler	Gerät einsatzbereit / im Einsatz	LED off bezieht sich hier nur auf die Farbe Rot.
Blinken		Error	IO-Link Error	Siehe IO-Link Eventcode. Rot tritt in Kombination mit Grün auf.
Einfach Blinken		Warnung	IO-Link Warnung	Siehe IO-Link Eventcode. Rot tritt in Kombination mit Grün auf.
An		Kritischer Fehler	Das Gerät ist defekt	SIKO kontaktieren

Tabelle 2: Blinkverhalten im Betriebszustand Error

LED Blinkcodes	Beschreibung
Aus	LED ist konstant aus
Blinken	LED blinkt mit einer Frequenz von 2.5 Hz (200 ms an/aus)
Einfach Blinken	LED ist 200 ms an, 1000 ms aus
Dreifach Blinken	LED ist 200 ms an, 200 ms aus, 200 ms an, 200 ms aus, 200 ms an, 1000 ms aus
Ein	LED ist konstant an
Status Blinken	Eine kurze periodische Unterbrechung

Tabelle 3: LED Blinkcodes

3 IO-Link

3.1 Prozessdaten

ACHTUNG

Konfigurierung: Mittels Parameter "ISDU 225: PROCESS DATA SWITCH" kann zwischen den Profilen gewechselt werden.

3.1.1 Standard Profil

Übertragungsreihenfolge:



Item	Velocity				Position			
PVinD number	PVinD 2				PVinD 1			
Byte	0	1	2	3	4	5	6	7
Subindex	Subindex 0				Subindex 2			
	Subindex 1				Subindex 2			
Bit Offset	63 ... 56	55 ... 48	47 ... 40	39 ... 32	31 ... 24	23 ... 16	15 ... 8	7 ... 0
Data type	Int32				UInt32			

Tabelle 4: Zuordnung Übertragungsreihenfolge, STD

3.1.2 Smart Sensor Profil (PDI48)

ACHTUNG

Ersatzwert
Steht vorübergehend kein Messwert zur Verfügung, wird so lange als "Measurement value" der Ersatzwert "keine Messdaten", d. h. 7FFF FFFCh (2147483644), ausgegeben. Die Prozessdaten werden erst als "invalid" gekennzeichnet, wenn ein dauerhafter Fehler auftritt.

Übertragungsreihenfolge:



Item	Measurement Value				Scale	Vendor Specific
PVinD number	PVinD 3				PVinD 2	PVinD 1
Byte	0	1	2	3	4	5
Subindex	Subindex 0				Subindex 2	
	Subindex 1				Subindex 2	Subindex 3
Bit Offset	47 ... 16				15 ... 8	7 ... 0
Data type	Int32				Int8	UInt8

Tabelle 5: Zuordnung Übertragungsreihenfolge, SSP

Die Datenlänge beträgt dabei 6 Byte.

Als "Measurement value" wird die Anzahl der Umdrehungen ausgegeben.

- Einheit: "revolution"
- Skalierungsfaktor

Multiturn-Geräte: 10^{-3}

Position [counts]	Position [revolutions]	Position als PDI48		
		Measurement value	Scale	Vendor specific
0 ... 16	0.000	0	-3	0 (nicht verwendet)
17 ... 32	0.001	1		
33 ... 49	0.002	2		
...				
16384 ... 16400	1.000	1000		
...				
4294967295				

Tabelle 6: Prozessdaten SSP Multiturngeräte

Singleturn-Geräte: 10^{-6}

Position [counts]	Position [revolutions]	Position als PDI48		
		Measurement value	Scale	Vendor specific
0	0.000000	0	-6	0 (nicht verwendet)
1	0.000061	61		
2	0.000122	122		
...				
16383	0.999938	999938		

Tabelle 7: Prozessdaten SSP Singleturngeräte

3.2 Objektverzeichnis

3.2.1 IO-Link spezifische Objekte

Index (hex)	Name	Typ	Länge	Zugriff	Default	Bemerkung
0 (00h)	DirectParameter1	Record	16 Byte	rw		Siehe IO-Link Interface Spec.
1 (01h)	DirectParameter2	Record	16 Byte	rw		Siehe IO-Link Interface Spec.
2 (02h)	SystemCommands			wo		Siehe IO-Link Interface Spec. oder Kapitel 3.2.2
3 (03h)	DataStorageIndex	Record	72 Byte	ro		Siehe IO-Link Interface Spec.

Index (hex)	Name	Typ	Länge	Zugriff	Default	Bemerkung
12 (0Ch)	DeviceAccessLocks	Record	2 Byte	wr		Siehe IO-Link Interface Spec.
13 (0Dh)	ProfileCharacteristic	Record	2 Byte	ro		Siehe IO-Link Interface Spec.
14 (0Eh)	PDInputDescriptor	Unsigned Integer16	3 Byte	ro		Siehe IO-Link Interface Spec.
16 (10h)	VendorName	String	9 Byte	ro	SIKO GmbH	
17 (11h)	VendorText	String	19 Byte	ro	www.siko-global.com	
18 (12h)	ProduktName	String	6 Byte	ro	Wx3650M-xT-xxx	Varianten abhängig
19 (13h)	ProduktID	String	1 Byte	ro	1: WV3650M-xT-xxx 2: WH3650M-xT-xxx	Varianten abhängig
20 (14h)	ProduktText	String	37 Byte	ro	Absolute encoder multiturn (singleturn)	Varianten abhängig
21 (15h)	SerialNumber	String	7 Byte	ro	xxxxxxx	
22 (16h)	HardwareRevision	String	13 Byte	ro	V0	
23 (17h)	FirmwareRevision	String	9 Byte	ro	z. B. V 1.0.2-K080	
24 (18h)	ApplicationSpecific Tag	String	32 Byte	rw	***	Siehe IO-Link Interface Spec.
25 (19h)	Function Tag	String	max 32 Byte	rw	***	Siehe IO-Link Interface Spec.
26 (1Ah)	Location Tag	String	max 32 Byte	rw	***	Siehe IO-Link Interface Spec.
36 (24h)	DeviceStatus	Uint	1 Byte	ro		Siehe Kapitel 3.2.3
37 (25h)	Detailed DeviceStatus	Array of String	36 Byte	ro	***	Siehe Kapitel 3.2.4
40 (28h)	Process-DataInput	Device specific	PD Length	ro		Siehe Kapitel 3.1
49 (31h)	BLOB-ID	Integer	2 Byte	ro		Bootloader Modus
50 (32h)	BLOB_CH	String	variabel	rw		Bootloader Modus

Tabelle 8: IO-Link spezifische Objekte

3.2.2 System-Commands

Index (hex)	Name	Zugriff	Wert	Name	Bemerkung
2 (02h)	SystemCommands	wo	1	ParamUploadStart	IO-Link Spec.
			2	ParamUploadEnd	
			3	ParamDownloadStart	
			4	ParamDownloadEnd	
			5	ParamDownloadStore	
			6	ParamBreak	
			80	BM_UNLOCK_S	
			81	BM_UNLOCK_F	
			82	BM_UNLOCK_T	
			83	BM_ACTIVATE	
			128	Device Reset	
			129	Application Reset	
			130	Restore Factory Settings	

Tabelle 9: System-Commands

3.2.3 DeviceStatus

Informationen zum Gerätezustand (Diagnose).

Wert	Beschreibung
0	Gerät funktioniert einwandfrei
1	Wartung erforderlich
2	Außerhalb der Spezifikation
3	Funktions-Check
4	Fehler
5	Reserviert

Tabelle 10: Device Status

3.2.4 Detailed DeviceStatus

Informationen zu derzeit ausstehenden Ereignissen im Gerät. Beim Abschalten oder Zurücksetzen des Geräts wird der Inhalt aller Array-Elemente auf die Anfangseinstellungen gesetzt.

Array Elemente

Name	Subindex	Zugriff	Länge	Typ
Error_Warning_1	1	ro	3 Byte	String
Error_Warning_2	2	ro	3 Byte	String
...

Name	Subindex	Zugriff	Länge	Typ
Error_Warning_12	12	ro	3 Byte	String

Tabelle 11: Detailed DeviceStatus Array Elemente

Dateninhalt siehe IO-Link Spezifikation

Byte	Bedeutung
Alle Bytes 00h	Kein Error / Warnung
Byte 1	EventQualifier
Byte 2	EventCode
Byte 3	EventCode

Tabelle 12: Detailed DeviceStatus Dateninhalt

3.2.5 Gerätespezifische Parameter

3.2.5.1 Position Value

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	counts
Wertebereich	0 ... (TMR-1)
Default	0
Bemerkung	

IO-Link

Datentyp	UInt32		
Zugriff	rw		
Index	40	Subindex	0
Data Storage	ja		

3.2.5.2 Position Format

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	counts
Wertebereich	0
Default	0
Bemerkung	Ist immer counts

IO-Link

Datentyp	UInt8		
Zugriff	ro		
Index	41	Subindex	0
Data Storage	ja		

3.2.5.3 Position Lower Limit

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	counts
Wertebereich	0 ... (TMR-1)
Default	0
Bemerkung	Positionsuntergrenze \leq Positionsobergrenze

IO-Link

Datentyp	Uint32		
Zugriff	rw		
Index	42	Subindex	0
Data Storage	ja		

3.2.5.4 Position Upper Limit

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	counts
Wertebereich	0 ... (TMR-1)
Default	(TMR-1)
Bemerkung	Positionsobergrenze \geq Positionsuntergrenze

IO-Link

Datentyp	Uint32		
Zugriff	rw		
Index	43	Subindex	0
Data Storage	ja		

3.2.5.5 Position Limit Control

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	counts
Wertebereich	0 ... 1
Default	1
Bemerkung	Wenn aktiviert: Wenn der Positionswert unter die Grenzwerte fällt/überschreitet, wird das Warnflag gesetzt.

IO-Link

Datentyp	Uint8		
Zugriff	rw		
Index	45	Subindex	0
Data Storage	ja		

Parameterauswahl

Wert	Beschreibung
0	deaktiviert
1	aktiviert

3.2.5.6 Raw Position

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	-
Wertebereich	MT: 0 ... ($2^{32}-1$) ST: 0 ... ($2^{14}-1$)
Default	-
Bemerkung	Unskaliert, ohne Versatz, mit Zählrichtung

IO-Link

Datentyp	Uint64		
Zugriff	ro		
Index	4Ch	Subindex	0
Data Storage	ja		

3.2.5.7 Counting Direction

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	-
Wertebereich	0 ... 1
Default	0
Bemerkung	Blick auf die Welle

IO-Link

Datentyp	Uint8		
Zugriff	rw		
Index	4Eh	Subindex	0
Data Storage	ja		

Parameterauswahl

Wert	Beschreibung
0	Clockwise (CW)
1	Counter Clockwise (CCW)

3.2.5.8 Preset Value

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	counts
Wertebereich	0 ... (TMR-1)
Default	0
Bemerkung	

IO-Link

Datentyp	Uint32		
Zugriff	rw		
Index	50h	Subindex	0
Data Storage	ja		

3.2.5.9 Do Position Preset

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	-
Wertebereich	1
Default	0
Bemerkung	Festlegen des Positionswerts auf den voreingestellten Wert.

IO-Link

Datentyp	Uint8		
Zugriff	wo		
Index	51h	Subindex	0
Data Storage	nein		

Parameterauswahl

Wert	Beschreibung
1	Preset Position einnehmen

3.2.5.10 Offset

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	counts
Wertebereich	-
Default	0
Bemerkung	Der Offset-Wert wird beim Einnehmen der Preset Position berechnet.

IO-Link

Datentyp	Uint64		
Zugriff	Ro		
Index	52h	Subindex	0
Data Storage	nein		

3.2.5.11 Scaling Control

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	-
Wertebereich	0 ... 1
Default	0
Bemerkung	

IO-Link

Datentyp	Uint8		
Zugriff	rw		
Index	57h	Subindex	0
Data Storage	ja		

Parameterauswahl

Wert	Beschreibung
0	deaktiviert
1	aktiviert

3.2.5.12 Measuring Units per Revolution (MUR)

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	counts
Wertebereich	1 ... 16384
Default	16384
Bemerkung	Die Auflösung des Singleturns beträgt 14 Bit.

IO-Link

Datentyp	Uint32		
Zugriff	rw		
Index	58h	Subindex	0
Data Storage	ja		

3.2.5.13 Total Measuring Range (TMR)

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	counts
Wertebereich	MT: 4 ... 4294967296 ST: 4 ... 16384
Default	MT: 4294967296 ST: 16384
Bemerkung	Der Datentyp Positionswert ist uint32, daher ist der Maximalwert $2^{32}-1$.

IO-Link

Datentyp	Uint64		
Zugriff	rw		
Index	59h	Subindex	0
Data Storage	ja		

3.2.5.14 Endless Shaft Control

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	-
Wertebereich	0 ... 1
Default	0
Bemerkung	ST: wird nicht verwendet Scaling Control muss deaktiviert sein

IO-Link

Datentyp	Uint8		
Zugriff	rw		
Index	5Bh	Subindex	0
Data Storage	ja		

Parameterauswahl

Wert	Beschreibung
0	Deaktiviert ⇒ Verwendung von MUR & TMR
1	Aktiviert ⇒ Verwendung von Numerator / Denominator & TMR

3.2.5.15 Number of Revolutions Numerator

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	counts
Wertebereich	1 ... 262144
Default	262144
Bemerkung	Zähler für die Anzahl der Umdrehungen ST: nicht verwendet

IO-Link

Datentyp	Uint32		
Zugriff	rw		
Index	5Ch	Subindex	0
Data Storage	ja		

3.2.5.16 Number of Revolutions Denominator

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	counts
Wertebereich	1 ... 4096
Default	1
Bemerkung	Nenner für die Anzahl der Umdrehungen ST: nicht verwendet

IO-Link

Datentyp	Uint32		
Zugriff	rw		
Index	5Dh	Subindex	0
Data Storage	ja		

3.2.5.17 Velocity Value

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	counts
Wertebereich	0 ... 128
Default	1
Bemerkung	Gleitender Mittelwertfilter

IO-Link

Datentyp	Uint32		
Zugriff	ro		
Index	6Eh	Subindex	0
Data Storage	ja		

Parameterauswahl

Wert	Beschreibung
0	deaktiviert
1 ... 128	Anzahl der Messwerte, aus denen ein Durchschnittswert gebildet wird.

3.2.5.18 Velocity Format

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	-
Wertebereich	1 ... 5
Default	3
Bemerkung	Einheit für Geschwindigkeitseinstellung und Beschleunigung entsprechend (bei Turns/min & Turns/h \Rightarrow Beschleunigung Turns/s ²).

IO-Link

Datentyp	Uint8		
Zugriff	rw		
Index	6Fh	Subindex	0
Data Storage	ja		

Parameterauswahl

Wert	Beschreibung
1	Counts/s
2	Counts/ms
3	Turns/min
4	Turns/s
5	Turns/h

3.2.5.19 Velocity Filter Integration Time

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	-
Wertebereich	0 ... 128
Default	1
Bemerkung	Gleitender Mittelwertfilter

IO-Link

Datentyp	Uint16		
Zugriff	rw		
Index	70h	Subindex	0
Data Storage	ja		

Parameterauswahl

Wert	Beschreibung
0	deaktiviert
1 ... 128	Anzahl der Messwerte, aus denen ein Durchschnittswert gebildet wird.

3.2.5.20 Velocity Filter Bandwidth

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	Hz
Wertebereich	0 ... 500
Default	100
Bemerkung	Bandbreite des Tiefpassfilters erster Ordnung.

IO-Link

Datentyp	Uint16		
Zugriff	rw		
Index	71h	Subindex	0
Data Storage	ja		

Parameterauswahl

Wert	Beschreibung
0	deaktiviert
1 ... 500	Bandbreite

3.2.5.21 Velocity Lower Limit

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	Turns/min
Wertebereich	-1638400 ... 1638400
Default	-6000
Bemerkung	Geschwindigkeitsuntergrenze \leq Geschwindigkeitsobergrenze Die Einheit ändert sich mit dem Geschwindigkeitsformat. Die Werte werden automatisch in die neue Einheit umgerechnet.

IO-Link

Datentyp	Uint32		
Zugriff	rw		
Index	72h	Subindex	0
Data Storage	ja		

3.2.5.22 Velocity Upper Limit

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	Siehe Geschwindigkeitsformat		
Wertebereich	-1638400 ... 1638400		
Default	6000		
Bemerkung	Geschwindigkeitsobergrenze \geq Geschwindigkeitsuntergrenze Die Einheit ändert sich mit dem Geschwindigkeitsformat. Die Werte werden automatisch in die neue Einheit umgerechnet.		

IO-Link

Datentyp	Uint32		
Zugriff	rw		
Index	73h	Subindex	0
Data Storage	ja		

3.2.5.23 Velocity Hysteresis

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	Siehe Geschwindigkeitsformat		
Wertebereich	0 ... 6000		
Default	0		
Bemerkung	Hysteresis für die Geschwindigkeitsbegrenzungen. Die Einheit hängt vom Geschwindigkeitsformat ab.		

IO-Link

Datentyp	Uint32		
Zugriff	rw		
Index	74h	Subindex	0
Data Storage	ja		

3.2.5.24 Velocity Limit Control

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	-		
Wertebereich	0 ... 1		
Default	1		
Bemerkung	Wenn aktiviert: Wenn der Geschwindigkeitswert unter die Grenzwerte fällt/überschreitet, wird das Warnflag gesetzt.		

IO-Link

Datentyp	Uint8		
Zugriff	rw		
Index	75h	Subindex	0
Data Storage	ja		

Parameterauswahl

Wert	Beschreibung
0	deaktiviert
1	aktiviert

3.2.5.25 Acceleration Value

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	Siehe Acceleration Format
Wertebereich	-2147483648 ... 2147483647
Default	0
Bemerkung	

IO-Link

Datentyp	int32		
Zugriff	ro		
Index	7Dh	Subindex	0
Data Storage	ja		

3.2.5.26 Acceleration Format

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	-
Wertebereich	1 ... 3
Default	
Bemerkung	Acceleration Unit

IO-Link

Datentyp	Uint8		
Zugriff	rw		
Index	7Eh	Subindex	0
Data Storage	ja		

Parameterauswahl

Wert	Beschreibung
1	Counts/s ²
2	Counts/ms ²

Wert	Beschreibung
3	Turns/s ²

3.2.5.27 Acceleration Filter Integration Time

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	-
Wertebereich	0 ... 128
Default	1
Bemerkung	Gleitender Mittelwertfilter

IO-Link

Datentyp	Uint16		
Zugriff	rw		
Index	7Fh	Subindex	0
Data Storage	ja		

Parameterauswahl

Wert	Beschreibung
0	deaktiviert
1 ... 128	Anzahl der Messwerte, aus denen ein Durchschnittswert gebildet wird.

3.2.5.28 Acceleration Filter Bandwidth

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	Hz
Wertebereich	0 ... 500
Default	100
Bemerkung	Bandbreite des Tiefpassfilters erster Ordnung.

IO-Link

Datentyp	Uint16		
Zugriff	rw		
Index	80h	Subindex	0
Data Storage	ja		

Parameterauswahl

Wert	Beschreibung
0	deaktiviert
1 ... 500	Bandbreite

3.2.5.29 Acceleration Lower Limit

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	Siehe Acceleration Format
Wertebereich	-2147483520 ... 2147483520
Default	-27852
Bemerkung	Beschleunigung untere Grenze \leq Beschleunigung obere Grenze Die Einheit ändert sich mit dem Beschleunigungsformat. Die Werte werden automatisch in die neue Einheit umgerechnet.

IO-Link

Datentyp	Uint32		
Zugriff	rw		
Index	81h	Subindex	0
Data Storage	ja		

3.2.5.30 Acceleration Upper Limit

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	Siehe Acceleration Format
Wertebereich	-2147483520 ... 2147483520
Default	27852
Bemerkung	Beschleunigung obere Grenze \geq Beschleunigung untere Grenze Die Einheit ändert sich mit dem Beschleunigungsformat. Die Werte werden automatisch in die neue Einheit umgerechnet.

IO-Link

Datentyp	Uint32		
Zugriff	rw		
Index	82h	Subindex	0
Data Storage	ja		

3.2.5.31 Acceleration Hysteresis

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	Siehe Acceleration Format
Wertebereich	0 ... 27852
Default	0
Bemerkung	Hysteresis für die Beschleunigungsgrenzen. Die Einheit hängt vom Beschleunigungsformat ab.

IO-Link

Datentyp	Uint32		
Zugriff	rw		
Index	83h	Subindex	0
Data Storage	ja		

3.2.5.32 Acceleration Limit Control

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	-
Wertebereich	0 ... 1
Default	1
Bemerkung	

IO-Link

Datentyp	Uint8		
Zugriff	rw		
Index	84h	Subindex	0
Data Storage	ja		

Parameterauswahl

Wert	Beschreibung
0	deaktiviert
1	aktiviert

3.2.5.33 Temperature Value

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	°C / °F
Wertebereich	-40 ... 100 [°C] -40 ... 212 [°F]
Default	-40
Bemerkung	Interner Temperatursensor des Drehgebers (Genauigkeit von 2 °C).

IO-Link

Datentyp	Uint16		
Zugriff	ro		
Index	8Ch	Subindex	0
Data Storage	ja		

3.2.5.34 Temperature Format

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	-
Wertebereich	0 ... 1
Default	0
Bemerkung	

IO-Link

Datentyp	Uint8		
Zugriff	rw		
Index	8Dh	Subindex	0
Data Storage	ja		

Parameterauswahl

Wert	Beschreibung
0	°C (Celsius)
1	°F (Fahrenheit)

3.2.5.35 Temperature Lower Limit

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	°C / °F
Wertebereich	-40 ... 100 [°C] -40 ... 212 [°F]
Default	-40
Bemerkung	Temperaturuntergrenze ≤ Temperaturobergrenze Die Einheit ändert sich mit dem Temperaturwertformat. Die Werte werden automatisch in die neue Einheit umgerechnet.

IO-Link

Datentyp	Uint16		
Zugriff	rw		
Index	8Eh	Subindex	0
Data Storage	ja		

3.2.5.36 Temperature Upper Limit

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	°C / °F		
Wertebereich	-40 ... 100 [°C] -40 ... 212 [°F]		
Default	100		
Bemerkung	Temperaturobergrenze \geq Temperaturuntergrenze Die Einheit ändert sich mit dem Temperaturwertformat. Die Werte werden automatisch in die neue Einheit umgerechnet.		

IO-Link

Datentyp	Uint16		
Zugriff	rw		
Index	8Fh	Subindex	0
Data Storage	ja		

3.2.5.37 Temperature Hysteresis

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	°C / °F		
Wertebereich	0 ... 100 [°C] 0 ... 212 [°F]		
Default	2		
Bemerkung			

IO-Link

Datentyp	Uint16		
Zugriff	rw		
Index	90h	Subindex	0
Data Storage	ja		

3.2.5.38 Temperature Limit Control

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	°C / °F		
Wertebereich	0 ... 1		
Default	1		
Bemerkung	Wenn aktiviert: Wenn der Temperaturwert unter die Grenzwerte fällt oder diese überschreitet, wird das Warnflag gesetzt.		

IO-Link

Datentyp	Uint8		
Zugriff	rw		
Index	91h	Subindex	0
Data Storage	ja		

Parameterauswahl

Wert	Beschreibung
0	deaktiviert
1	aktiviert

3.2.5.39 Temperature Min

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	°C / °F
Wertebereich	-40 ... 100 [°C] -40 ... 212 [°F]
Default	0
Bemerkung	Niedrigster Temperaturwert seit dem letzten Zurücksetzen durch den Benutzer.

IO-Link

Datentyp	Uint16		
Zugriff	ro		
Index	93h	Subindex	0
Data Storage	ja		

3.2.5.40 Temperature Max

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	°C / °F
Wertebereich	-40 ... 100 [°C] -40 ... 212 [°F]
Default	0
Bemerkung	Höchster Temperaturwert seit dem letzten Zurücksetzen durch den Benutzer.

IO-Link

Datentyp	Uint16		
Zugriff	ro		
Index	94h	Subindex	0
Data Storage	ja		

3.2.5.41 Temperature Min / Max Reset

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	-
Wertebereich	1
Default	0
Bemerkung	Setzt die aktuellen min / max Werte zurück.

IO-Link

Datentyp	Uint8		
Zugriff	wo		
Index	95h	Subindex	0
Data Storage	ja		

Parameterauswahl

Wert	Beschreibung
1	Temperatur min / max Werte zurücksetzen

3.2.5.42 Device Status Flags

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	-
Wertebereich	Siehe Parameterauswahl
Default	-
Bemerkung	Zeigt den Drehgeberstatus

IO-Link

Datentyp	Uint16		
Zugriff	wo		
Index	9Bh	Subindex	0
Data Storage	ja		

Parameterauswahl

Wert	Beschreibung
Bit_0	Error - position general fault at startup
Bit_1	Warning - position out of range
Bit_4	Warning - velocity out of range
Bit_7	Warning - acceleration out of range
Bit_10	Warning - temperature out of range
Bit_13	General Error
Bit_14	Memory Error - invalid communication to device
Bit_15	Memory Error - checksum

3.2.5.43 Operating Hours

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	digit
Wertebereich	0 ... 4294967295
Default	0
Bemerkung	(wird erhöht, sobald der Drehgeber eingeschalten wird) 1 Digit = 1 Stunde

IO-Link

Datentyp	Uint32		
Zugriff	ro		
Index	A5h	Subindex	0
Data Storage	ja		

3.2.5.44 Process Data Switch

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	-
Wertebereich	0 ... 1
Default	Je nach Gerätevariante
Bemerkung	Prozessdatenkonfiguration

IO-Link

Datentyp	Uint8		
Zugriff	rw		
Index	E1h	Subindex	0
Data Storage	ja		

Parameterauswahl

Wert	Beschreibung
0	Standard Profil
1	Smart Sensor Profil

3.2.5.45 Pin2 Configuration

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	-
Wertebereich	Reserviert
Default	-
Bemerkung	Verwendung von pin2

IO-Link

Datentyp	Uint32		
Zugriff	rw		
Index	E6h	Subindex	0
Data Storage	ja		

3.2.5.46 Firmware Checksum

Allgemeine Eigenschaften

Einheit	-
Wertebereich	ABCD1234h
Default	-
Bemerkung	

IO-Link

Datentyp	String		
Zugriff	ro		
Index	FBh	Subindex	0
Data Storage	ja		

3.3 Beschreibung der Konfigurationsparameter**3.3.1 ISDU 66 / 67 – Position Lower / Upper Limit**

Einstellung der Positions-Events "Position lower limit" und "Position upper limit".

Läuft die Position außerhalb des definierten Bereichs von "Position lower limit" und "Position upper limit", wird das Event "Position out of range" als "appear" signalisiert. Wandert die Position wieder in den gültigen Bereich, wird das Event "Position out of range" als "disappear" signalisiert.

Die Eventsignalisierung wird durch die ISDU 69 "Position limit control" aktiviert.

Bedingungen:

- Position upper limit < TMR
- Position upper limit \geq Position lower limit

3.3.2 ISDU 76 – Raw Position

Rückgabe des Rohpositionswertes, welcher unabhängig eines Offsets oder einer Skalierung ist.

3.3.3 ISDU 78 – Counting Direction

Einstellung der Zählrichtung mit Blick auf die Welle.

Beschreibung	Wert
Clockwise (CW)	0
Counter Clockwise (CCW)	1

Tabelle 13: Counting Direction Dateninhalt

3.3.4 ISDU 80 – Preset

ACHTUNG	<p>Preset außerhalb des definierten Positionsbereichs. Wird bei aktivierten Position Events ein Preset-Wert außerhalb des definierten Positionsbereich gewählt, tritt ein Event bei der Preset-Durchführung auf.</p>
----------------	--

Mit dem Parameter wird die Position angegeben, die bei einem Preset eingestellt wird. Dies wird z. B. für einen Nullabgleich verwendet.

Gültigkeitsbereiche:

Presetwert \leq Gesamtmessbereich (TMR) – 1

3.3.5 ISDU 81 – Do Position Preset

ACHTUNG	<p>Auf Stillstand achten. Führen Sie den Preset bei Stillstand der Welle durch.</p>
----------------	---

Der durch ISDU 80 eingestellte Wert wird eingenommen.

3.3.6 ISDU 82 – Offset

Gibt den relativen Differenzwert zur eigentlichen Position des Gebers zurück (Rohposition, ISDU^o76).

Beispiel:

- Preset auf 0, Rohposition bei 10, Offset -10
- Preset auf 100, Rohposition bei 60, Offset 40

3.3.7 ISDU 112 – Velocity Filter Integration Time

ACHTUNG	<p>Filterkette beachten. Die Mittelwert Filterung erfolgt vor dem Low-Pass Filter.</p>
----------------	--

Mit dem Parameter wird die Anzahl von Werten angegeben, über die ein Mittelwert gebildet wird.

Der Wertebereich ist von 0 ... 128, wobei der Wert 0 den Mittelwert-Filter deaktiviert.

3.3.8 ISDU 113 – Velocity Filter Bandwidth

ACHTUNG	Filterkette beachten. Die Low-Pass Filterung erfolgt nach der Mittelwert-Filterung.
----------------	--

Mit dem Parameter wird die Grenzfrequenz des Low-Pass Filters angegeben.

Der Wertebereich ist von 0 ... 500 Hz, wobei der Wert 0 den Low-Pass Filter deaktiviert.

3.3.9 ISDU 127 – Acceleration Filter Integration Time

ACHTUNG	Filterkette beachten. Die Mittelwert Filterung erfolgt vor dem Low-Pass Filter.
----------------	--

Mit dem Parameter wird die Anzahl von Werten angegeben, über die ein Mittelwert gebildet wird.

Der Wertebereich ist von 0 ... 128, wobei der Wert 0 den Mittelwert-Filter deaktiviert.

3.3.10 ISDU 128 – Acceleration Filter Bandwidth

ACHTUNG	Filterkette beachten. Die Mittelwert Filterung erfolgt vor dem Low-Pass Filter.
----------------	--

Mit dem Parameter wird die Grenzfrequenz des Low-Pass Filters angegeben.

Der Wertebereich ist von 0 ... 500 Hz, wobei der Wert 0 den Low-Pass Filter deaktiviert.

3.3.11 ISDU 140 – Temperature Value

Gibt die aktuell gemessene Temperatur zurück. Es wird der im Drehgeber integrierte Temperatursensor mit einer Genauigkeit von ca. ± 2 °C verwendet.

3.3.12 ISDU 147 – Temperature Min

Gibt die niedrigste Temperatur zurück, die seit dem Zurücksetzen mittels ISDU 149 gemessen wurde.

3.3.13 ISDU 148 – Temperature Max

Gibt die höchste Temperatur zurück, die seit dem Zurücksetzen mittels ISDU 149 gemessen wurde.

3.3.14 ISDU 149 – Temperature Min / Max Reset

Die Werte in ISDU 147 und ISDU 148 werden auf die aktuell gemessene Temperatur zurückgesetzt.

3.3.15 ISDU 165 – Operating Hours

Dieser Parameter gibt die Betriebsstunden zurück. Der Wert gibt die Anzahl der Stunden seit der allerersten Inbetriebnahme zurück.

3.3.16 ISDU 225 – Process Data Switch

ACHTUNG	<p>Profilwechsel Die Prozessdatenlänge ist bei den Profilen "Standard Profil" und "Smart Sensor Profil" unterschiedlich, wodurch separate Device IDs und somit IODDs erforderlich sind. Bei einem Wechsel des Profils muss anschließend die passende IODD gewählt werden. Ist im Master der Data Storage Mechanismus aktiv, muss dieser vor dem Wechsel des Profils deaktiviert werden, um eine Fehlermeldung beim Geräte neustart durch eine abweichende Device ID zu vermeiden. Nach dem Wechsel kann die Funktionalität wieder aktiviert werden.</p>
----------------	---

Mit dem Parameter können die ausgegeben Prozessdaten konfiguriert werden.

Wert	Beschreibung
0	Prozessdaten gemäß Standard Profil (Position / Velocity)
1	Prozessdaten gemäß Smart Sensor Profil (PDI48)
andere	Reserviert für zukünftige Verwendung

Tabelle 14: Prozessdaten Profilauswahl

Geräte werden je nach Bestellschlüssel mit voreingestelltem "Standard Profil" oder "Smart Sensor Profile" ausgeliefert. Ein manueller Wechsel ist mittels Schreiben des gewünschten Werts per ISDU möglich.

Wird der Wert akzeptiert, führt das Device folgende Aktionen automatisch aus:

- Werkseinstellungen wiederherstellen
Die Skalierungsparameter werden zurückgesetzt.
- Geräte Reset
Die Änderung tritt nach einem Neustart des Device in Kraft. Das Device meldet sich mit der neuen Device ID und gibt die Prozessdaten gemäß dem gewählten Profil aus.

3.3.17 ISDU 230 – Pin2 Configuration

Mit dem Parameter kann die Verwendung von Pin2 der IO-Link Schnittstelle konfiguriert werden.

Wert	Beschreibung
0	Pin2 wird nicht verwendet
>0	Nicht erlaubt. Reserviert für zukünftige Verwendung.

Table 15: Pin2 Configuration Dateninhalt

3.4 Funktionalitäten

3.4.1 Geschwindigkeits-Events

Durch den Parameter "Velocity limit control" werden die Geschwindigkeit-Events aktiviert. Daneben können noch folgende Einstellungen getroffen werden:

- Einstellung der Geschwindigkeit-Events durch die beiden Parameter "Velocity lower limit" und "Velocity upper limit".
- Einstellbare Hysterese über Parameter "Velocity hysteresis". Überschreitet die Geschwindigkeit den Punkt "Velocity upper limit", wird das Event "Velocity out of range" eingestellt. Unterschreitet sie den Punkt "Velocity upper limit" minus Hysterese, wird die Eventsignalisierung aufgehoben.

Bedingungen:

- $\text{Velocity upper limit} \leq \text{maximale Geschwindigkeit in der entsprechenden Einheit.}$
- $\text{Velocity lower limit} \geq \text{minimale Geschwindigkeit in der entsprechenden Einheit.}$

Die Einstellung der Geschwindigkeit-Events erfolgt immer in der eingestellten Einheit, Parameter "Velocity Format". Die Gültigkeitsbereiche der Werte hängen dabei immer von der gewählten Einheit ab.

Folgende Grenzen sind gegeben:

Einheit	Wertebereich
Counts/s	-1638400 ... 1638400
Counts/ms	-1638 ... 1638
Turns/min	-6000 ... 6000
Turns/s	-100 ... 100
Turns/h	-360000 ... 360000

Table 16: Bereichsgrenzen

Ein Über-/ Unterschreiten der eingestellten Eventgrenzen wird durch das Event "Velocity out of range" signalisiert. Die Eventgrenzen werden durch den Anwender konfiguriert, "Velocity lower limit" und "Velocity upper limit".

Der Anwender kann mittels einer Hysterese, welche relativ zur Eventgrenze angegeben wird, den Punkt, an dem die Eventsignalisierung aufgehoben wird, verschieben. Das folgende Bild verdeutlicht dies anhand des Verlaufs der Geschwindigkeit.

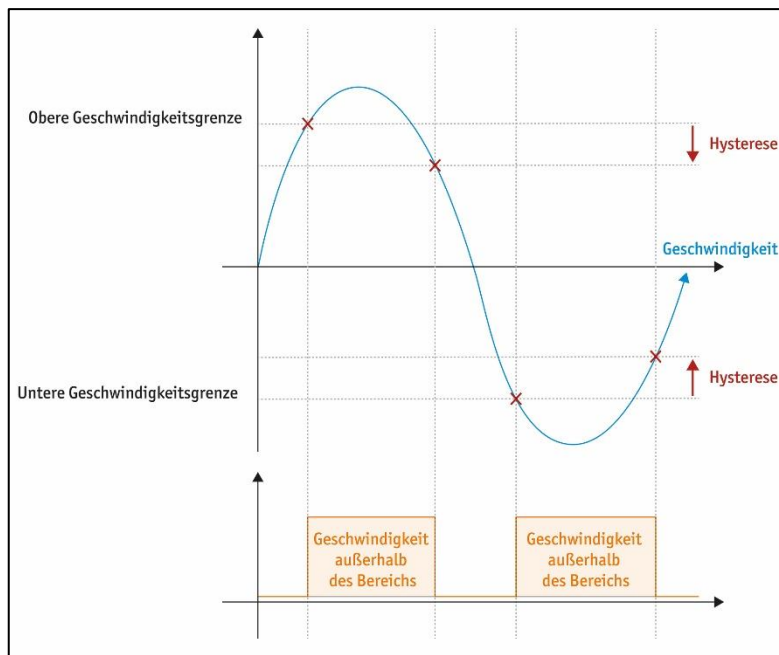


Abb. 2: Geschwindigkeitshysterese

Überschreitet die Geschwindigkeit den Punkt "Velocity upper limit", wird das Event "Velocity out of range" eingestellt. Unterschreitet sie den Punkt "Velocity upper limit" minus Hysterese, wird die Eventsignalisierung aufgehoben.

Unterschreitet die Geschwindigkeit den Punkt "Velocity lower limit", wird das Event "Velocity out of range" eingestellt. Überschreitet sie den Punkt "Velocity lower limit" plus Hysterese, wird die Eventsignalisierung aufgehoben.

3.4.2 Beschleunigungs-Events

Durch den Parameter "Acceleration limit control" werden die Beschleunigung-Events aktiviert. Wenn dann der Beschleunigungswert unter die Grenzwerte fällt oder diese überschreitet, wird das Warnflag gesetzt. Weiter können noch folgende Einstellungen getroffen werden.

- Einstellung der Beschleunigung-Events durch die beiden Parameter "Acceleration lower limit" und "Acceleration upper limit".
- Einstellbare Hysterese über Parameter "Acceleration hysteresis".

Bedingungen:

- $\text{Acceleration upper limit} \leq \text{maximale Beschleunigung in der entsprechenden Einheit.}$
- $\text{Acceleration lower limit} \geq \text{minimale Beschleunigung in der entsprechenden Einheit.}$

Die Einstellung der Beschleunigung-Events erfolgt immer in der eingestellten Einheit, Parameter "Acceleration format".

Maximale Beschleunigung ist 175000 rad/s².

Die Gültigkeitsbereiche der Werte hängen dabei immer von der gewählten Einheit ab.

Folgende Grenzen sind gegeben:

Einheit	Wertebereich
Counts/s ²	-456329052 ... 456329052
Counts/ms ²	-456 ... 456
Turns/s ²	-27852 ... 27852

Tabelle 17: Geschwindigkeits Bereichsgrenzen

3.4.3 Temperatur-Events

- Aktivierung der Temperatur-Events durch Parameter "Temperatur limit control".
- Einstellung der Temperatur-Events durch die beiden Parameter "Temperature lower limit" und "Temperature upper limit".
- Einstellbare Hysterese über Parameter "Temperature hysteresis".

Bedingungen:

- $\text{Temperature upper limit} \leq \text{maximale Temperatur in der entsprechenden Einheit.}$
- $\text{Temperature lower limit} \geq \text{minimale Temperatur in der entsprechenden Einheit.}$
- $(\text{Temperature upper limit} - \text{Hysterese}) \geq \text{Temperature lower limit}$
- $(\text{Temperature lower limit} + \text{Hysterese}) \leq \text{Temperature upper limit}$
- Die Einstellung der Temperatur-Events erfolgt immer in der eingestellten Einheit, Parameter "Temperature format". Die Gültigkeitsbereiche der Werte hängen dabei immer von der gewählten Einheit ab.

Folgende Grenzen sind gegeben:

Einheit	Wertebereich
°C	-40 ... 100
°F	-40 ... 212

Tabelle 18: Hysterese Grenzen

3.4.4 Skalieren der Position

ACHTUNG	Mögliche Positionsdifferenzen: Im ausgeschalteten Zustand darf sich der Drehgeber um maximal $\frac{1}{4}$ des physikalischen Gesamtmessbereich in eine Richtung bewegen (65536 Umdrehungen) Bei Nichteinhaltung kann es beim Einschalten des Gebers zu Positionsfehler führen.
----------------	--

ACHTUNG	<p>Messbereich beachten!</p> <p>Wenn der Messbereich geändert wird, dann werden die Position Limits auf folgendes gesetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Position Lower Limit = 0 • Position Upper Limit = TMR -1 <p>Wenn der Preset Wert außerhalb vom Messbereich liegt, wird dieser auf 0 gesetzt.</p>
----------------	--

ACHTUNG	<p>Endless shaft & Messbereich beachten!</p> <p>Nur aktivierbar, wenn Scaling Control (Index 92) deaktiviert ist.</p> <p>Die Endless shaft Funktion ist nur auf einem Multiturn Drehgeber verfügbar.</p>
----------------	--

Das Gerät bietet zwei verschiedene Arten der Positionsskalierung, die binäre und die rationale Skalierung. Beide Funktionalitäten sind im Folgenden beschrieben.

Binäre Skalierung:

- Aktivierung der binären Skalierung durch den Parameter "Scaling Control".
- Bei der binären Skalierung muss der "Total measuring range (TMR)" das 2^n -fache von "Measuring units per revolution (MUR)" betragen.
- TMR gibt den Gesamtmessbereich und MUR den Messbereich pro Umdrehung an.
- Das Verhältnis von TMR und MUR ergibt die Anzahl der Umdrehungen, die immer dem Verhältnis 2^n entsprechen muss.

Beispiel für Multiturn

$MUR * \text{Anzahl der Umdrehungen} = TMR$

$$16384 (2^{14}) \times 1024 (2^{10}) = 16777216 (2^{24})$$

$$4096 (2^{12}) \times 262144 (2^{18}) = 1073741824 (2^{30})$$

$$4069 (2^{12}) \times 1024 (2^{10}) = 4166656 (2^{22})$$

$$16384 (2^{14}) \times 262144 (2^{18}) = 4294967296 (2^{32})$$

Gültigkeitsbereiche:

TMR:

4 ... 4294967296 (Multiturn, 2^{32})

4 ... 16384 (Singleturn, 2^{14})

MUR:

1 ... 16384

Anzahl der maximalen Umdrehungen Multiturn: 262144 (2^{18})

Anzahl der Umdrehungen bei Singleturn: 1

Endless shaft Funktion:

- Aktivierung der Endloswelle über Parameter "Endless shaft control".
- Endloswelle wird über die Parameter "Total measuring range (TMR)", "Number of revolutions, Numerator" und "Number of revolutions, Denominator" eingestellt.
- Endloswelle skaliert rational, durch die Parameter "Numerator" und "Denominator" kann die genaue Anzahl der Umdrehung eingestellt werden.
- TMR gibt den gültigen Messbereich an.

Beispiel:

TMR = 10000000; Numerator = 1950; Denominator = 3

$TMR = MUR \times (Numerator / Denominator)$

$MUR = 10000000 \times (1950/3)$

$MUR = 15384,615384 \Rightarrow 15385$

Gültigkeitsbereiche:

TMR:

4 ... 4294967296

Numerator:

1 ... 262144

Denominator:

1 ... 4096

3.5 Statusmeldungen

Events werden über das Event flag in den zyklischen Daten signalisiert.

IO-Link spezifisch

Event Code	Statustext	Device Status	Typ	Modus
1000h	Allgemeine Fehlfunktionen Unbekannter Fehler	Fehler	Fehler	Appear/ Dissappear
4210h	Gerätetemperaturüberschreitung Klare Wärmequelle	Out-Of Spec.	Warnung	Appear/ Dissappear
4220h	Gerätetemperatur unterlaufen Gerät isolieren	Out-Of Spec.	Warnung	Appear/ Dissappear
5000h	Gerätehardwarefehler Geräteaustausch	Fehler	Fehler	Appear/ Dissappear
6320h	Parameterfehler - Datenblatt und Werte überprüfen	Fehler	Fehler	Appear/ Dissappear

Event Code	Status text	Device Status	Typ	Modus
FF91h	Upload-Anforderung für die Datenspeicherung ("DS_UPLOAD_REQ") Intern, für den Benutzer nicht sichtbar	Gerät arbeitet	Benachrichtigung	Singleshot

Tabelle 19: IO-Link spezifische Statusmeldungen

Herstellerspezifisch

Event Code	Status Text	Device Status	Typ	Modus	Anmerkung
8CA0h	Position außerhalb des Gültigkeitsbereichs	Out-Of Spec.	Warnung	Appear/ Dissappear	Bei aktivierter Positionsgrenze
8CA1h	Geschwindigkeit außerhalb des Gültigkeitsbereichs	Out-Of Spec.	Warnung	Appear/ Dissappear	Bei aktivierten Geschwindigkeitsbegrenzungen
8A2h	Beschleunigung außerhalb des Gültigkeitsbereichs	Out-Of Spec.	Warnung	Appear/ Dissappear	Bei aktivierter Beschleunigungsgrenzen
8CA5h	Speicher-Prüfsummenfehler	Fehler	Fehler	Appear/ Dissappear	Details zur Fehlerdiagnose

Tabelle 20: Hersteller spezifische Statusmeldungen

3.6 ISDU Fehlercodes

Der Fehlercode folgt auf einen fehlgeschlagenen ISDU Lese oder Schreibzugriff.

Wert 1. Byte	Wert 2. Byte	Name	Bemerkung
80	xx	Error Code	IO-Link Spec. V1.1.2 Annex D
81	xx	Vendor specific error code	
	00	Device application error, no details	
	11	Index not available	
	12	Subindex not available	
	20	Service temporarily not available	
	23	Write access denied	
	30	Parameter value out of range	
	33	Parameter length overrun	
	34	Parameter length underrun	
	35	Function not available	
	36	Function temporarily not available	
	40	Invalid parameter set	
	41	Inconsistent parameter set	

Tabelle 21: ISDU Fehlercodes

4 Anhang

4.1 Abhängigkeit der Positionsparameter

	Direction	Scaling Enable	Endless Shaft Enable	Numerator	Divisor	Range (TMR)	Resolution (MUR)	Presetvalue	Position Limit Low	Position Limit High	Position Limit Control
Direction											
Scaling Enable			z2			z3	z3				
Endless Shaft Enable		z2		z4	z4	z4					
Numerator					z4	z4					
Divisor				z4		z4					
Range (TMR)				z4	z4		z3	a1	a2	a2	
Resolution (MUR)						z3					
Preset Value						z5					
Position Limit Low						z5				z1	
Position Limit High						z5			z1		
Position Limit Control											

Tabelle 22: Abhängigkeit der Positionsparameter

Einzelparametrierung	Blockparametrierung
a1: Bei einer Änderung des TMR wird der Preset auf 0 gesetzt, wenn dieser größer gleich TMR ist.	a1: Bei einer Änderung des TMR wird der Preset auf 0 gesetzt, wenn dieser größer gleich TMR ist, sofern sich der Preset nicht verändert hat. Ansonsten wird der neue Wert übernommen.
a2: Bei einer Änderung des TMR wird der Position lower limit auf 0 und der Position upper limit auf TMR-1 gesetzt.	a2: Bei einer Änderung des TMR wird der Position lower limit auf 0 und der Position upper limit auf TMR-1 gesetzt, sofern sie sich nicht geändert haben. Ansonsten wird der neue Wert übernommen.

Einzelparametrierung	Blockparametrierung
z1: Position upper limit \geq Position lower limit.	z1: Position upper limit \geq Position lower limit.
z2: Entweder Scaling oder Endless Shaft darf aktiviert werden.	z2: Entweder Scaling oder Endless Shaft darf aktiviert werden.
z3: Wenn Scaling aktiv ist, dann muss das Verhältnis von TMR und MUR im Verhältnis 2^n sein.	z3: Wenn Scaling aktiv ist, dann muss das Verhältnis von TMR und MUR im Verhältnis 2^n sein.
z4: Wenn Endless Shaft aktiv ist, dann muss das Verhältnis von TMR, Numerator und Denominator passen.	z4: Wenn Endless Shaft aktiv ist, dann muss das Verhältnis von TMR, Numerator und Denominator passen.
z5: Wert darf maximal TMR-1 sein.	z5: Wert darf maximal TMR-1 sein.

Tabelle 23: Erklärung der Abhängigkeiten



SIKO GmbH

Weihermattenweg 2
79256 Buchenbach

Telefon

+ 49 7661 394-0

Telefax

+ 49 7661 394-388

E-Mail

info@siko-global.com

Internet

www.siko-global.com

Service

support@siko-global.com