



Versatile and flexible: the counter for any application



Systems for signalling and indication



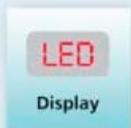
Evaluation of pulses for decentralised object, batch and consumption metering

A wide range of setting options for individual counting methods

Suitable for fast counting applications up to 2 kHz

Signal output directly to actuators, controllers or IO-Link

Central parameter setting and reading of values possible



Counts whatever you need counted

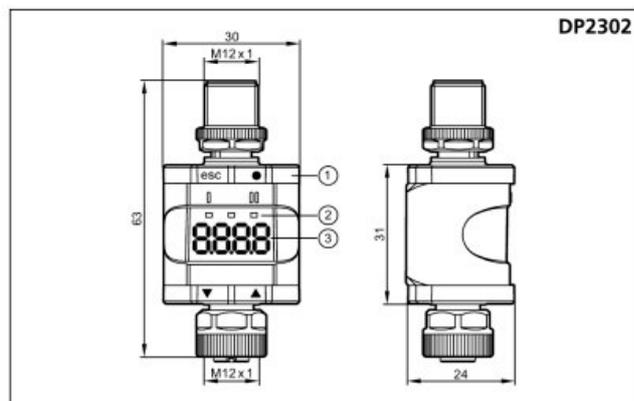
The DP2302 counter in combination with an external pulse pick-up is the right choice for any decentralised counting application. Three counting modes as well as freely scalable main and batch counters allow individual setting of the counter for the respective application.

Analogue, digital, decentralised

For example, the meter is suitable for capturing the pulses of quantity meters, evaluating them and forwarding them as consumption information to the controller or to the IT infrastructure via IO-Link. In addition, the counter masters any object counting, such as is required on assembly lines, at a speed of up to 2 kHz. If required, the output signal can be used for direct control of a relay or other actuator, such as an optical or acoustic signal device, by-passing the controller.

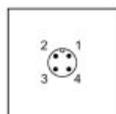


Dimensions



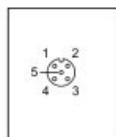
- 1) Push ring
- 2) LEDs
- 3) Display

Wiring



4-pole M12 male connector

- Pin 1: L+ / supply voltage
- Pin 2: OUT2 / digital output 2
- Pin 3: L- / supply voltage
- Pin 4: OUT1 / IO-Link (C/Q)



5-pole M12 female connector

- Pin 1: L+
- Pin 2: IN2 / digital input 2
- Pin 3: L-
- Pin 4: IN1 / digital input 1
- Pin 5: not connected

Accessories

Type	Description	Order no.
	Mounting clip, robust design for use in harsh industrial environments	E89208
	1-port IO-Link master (connects IO-Link sensors to the PC via USB)	AL1060

Technical data

Counter		Order no. DP2302
Nominal voltage	[V DC]	24
Input frequency	[Hz]	2000
Current consumption	[mA]	30...830 (24 V DC, full load)
Inputs		2 x digital
Outputs		2 x digital
Voltage range	[V DC]	10...30
Output function		NO / NC (configurable)
Current rating per output	[mA]	50
Ambient temperature	[°C]	-25...60
Storage temperature	[°C]	-25...70
Protection rating		IP 67
Communication interface		IO-Link
Maximum counter value		1,000,000
Switching status indication	LED	yellow output
Operation	LED	green
Connection		M12 connector

Counting methods

The counter can be defined as a fixed up counter or down counter. Besides, using the second digital input offers the possibility to switch the counting mode flexibly between up and down.

Batch counter: packaging units at a glance

The batch counter can be used to control the filling of packaging units and detect their number. For example, if 20 nuts are filled per package, the batch counter increases by 1 as soon as the individual counter reaches the value 20. It then starts again at 0.

Which of the two values is shown on the display by default can be set. By pressing a button on the counter, the display can be switched between single value and batch value.

Step increment can be defined as a fraction

The increment by which the total counter increases per detected pulse can be defined as a fraction and thus individually adjusted. Both the numerator (x) and the denominator (y) can be assigned a value from 1 to 1,000. The counter value then increases by the value x/y per pulse.

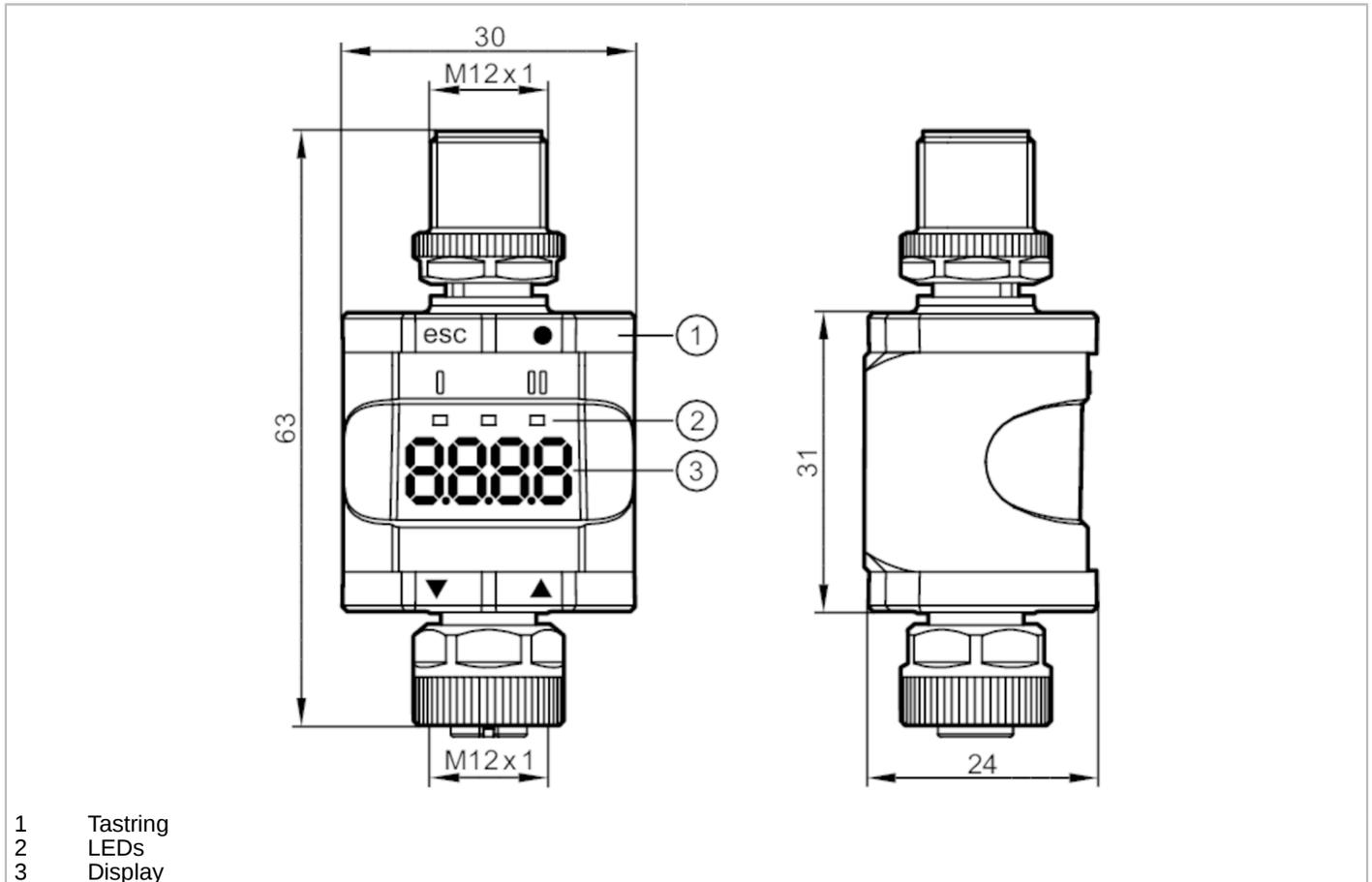
The same applies to the batch counter, whose increase can also be defined as a fraction.

DP2302



Zähler

Monitoring Display-Counter



- 1 Tastring
- 2 LEDs
- 3 Display



Produktmerkmale

Elektrische Ausführung	PNP/NPN
Ausgangsfunktion	Schließer / Öffner; (parametrierbar)
Kommunikationsschnittstelle	IO-Link
Abmessungen [mm]	63 x 30 x 24

Elektrische Daten

Betriebsspannung [V]	18...30 DC; (nach SELV/PELV)
Nennspannung DC [V]	24
Stromaufnahme [mA]	< 380
Strombelastbarkeit gesamt [A]	0,2

Ein-/Ausgänge

Anzahl der Ein- und Ausgänge	Anzahl der digitalen Eingänge: 2; Anzahl der digitalen Ausgänge: 2
------------------------------	--

Eingänge

Anzahl der digitalen Eingänge	2; (Zähleingang: 1; Zählrichtung/Latch: 1; IEC61131-2)
Eingangsstrombegrenzung [mA]	200

Ausgänge

Elektrische Ausführung	PNP/NPN
------------------------	---------



Zähler

Monitoring Display-Counter

Anzahl der digitalen Ausgänge	2
Ausgangsfunktion	Schließer / Öffner; (parametrierbar)
Kurzschlussfest	ja

Mess-/Einstellbereich

Messfrequenz [Hz]	< 2000
-------------------	--------

Schnittstellen

Kommunikationsschnittstelle	IO-Link				
Übertragungstyp	COM2 (38,4 kBaud)				
IO-Link Revision	1.1				
SDCI-Norm	IEC 61131-9				
Profile	Smart Sensor: Measuring Sensor (High resolution, Disable function); Identification and Diagnosis; Switching Signal Channel; Adjustable Switching Signal Channel				
SIO-Mode	ja				
Benötigte Masterportklasse	A				
Prozessdaten binär	1				
Min. Prozesszykluszeit [ms]	6,1				
Unterstützte DeviceIDs	<table border="1"> <tr> <th>Betriebsart</th> <th>DeviceID</th> </tr> <tr> <td>DP2302</td> <td>1169</td> </tr> </table>	Betriebsart	DeviceID	DP2302	1169
Betriebsart	DeviceID				
DP2302	1169				

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur [°C]	-25...60
Hinweis zur Umgebungstemperatur	2000 m: -25...60 °C 3000 m: -25...53 °C 4000 m: -25...51 °C
Lagertemperatur [°C]	-25...60
Max. zulässige relative Luftfeuchtigkeit [%]	90; (linear abnehmend bis 50 % (40 °C) nicht kondensierend)
Max. Höhe über NN [m]	4000
Schutzart	IP 67
Verschmutzungsgrad	2

Zulassungen / Prüfungen

MTTF [Jahre]	317
--------------	-----

Mechanische Daten

Gewicht [g]	84,2
Gewicht (ohne Zubehör und ohne Verpackung) [g]	35
Abmessungen [mm]	63 x 30 x 24
Werkstoffe	Gehäuse: PA

Anzeigen / Bedienelemente

Anzeige	Betrieb	1 x LED, grün
	Schaltausgang	2 x LED, gelb
		7-Segment-LED-Anzeige, rot / grün konfigurierbar
Bedienelemente	2	Tastring

Zubehör

Zubehör optional	Montageclip
------------------	-------------



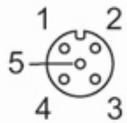
Zähler

Monitoring Display-Counter

Bemerkungen

Bemerkungen	Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung.
Verpackungseinheit	1 Stück

Elektrischer Anschluss - Buchse



- 1: L+
- 2: IN 2 Zählrichtung / Latch
- 3: L-
- 4: IN 1 Zähleingang
- 5: nicht belegt

Elektrischer Anschluss - Stecker



- 1: L+ Versorgungsspannung
- 2: OUT2 digitaler Ausgang 2
- 3: L- Versorgungsspannung
- 4: OUT1 IO-Link / digitaler Ausgang 1

Weitere Daten

Hauptzähler	0...1000000 cnt
Chargenzähler:	0...9999 bcnt

C+R Automations- GmbH

Nürnberger Straße 45
90513 Zirndorf

Tel. +49 (0)911 656587-0
E-Mail: info@crautomation.de
www.crautomation.de



Betriebsanleitung
Zähler
DP2302

DE

11427770 / 00 11 / 2021

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkung	4
1.1	Verwendete Symbole	4
1.2	Verwendete Warnhinweise	4
1.3	Sicherheitssymbol auf dem Gerät	4
2	Sicherheitshinweise	5
3	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
3.1	Temperatur-De-rating in Abhängigkeit von der Höhenlage	7
3.2	Standard-IO-Beschaltung	7
3.3	Unterstützte Sensoren	8
4	Funktion	9
4.1	Anwendung als IO-Link-Gerät	9
4.1.1	Allgemeine Informationen	9
4.1.2	Applikationsbeispiel	9
4.1.3	IO Device Description (IODD)	9
4.2	Funktionsdiagramme (Zählverhalten)	10
4.2.1	Aufwärtszähler (InC)	10
4.2.2	Abwärtszähler (dEC)	10
4.2.3	Zählrichtung gesteuert durch IN2 (dLr)	11
4.3	Funktionsdiagramme (Ausgangsverhalten)	11
4.3.1	Single Point Mode	11
4.3.2	Window Mode	12
4.3.3	Deactivated Mode	12
4.3.4	Latch-Mode	13
4.3.5	Standard IO Mode	14
4.4	Skalierung der Zähler	14
5	Montage	15
6	Elektrischer Anschluss	16
6.1	Steckverbinder montieren	17
6.2	Steckverbinder demontieren	17
6.3	Leitungslänge	17
7	Bedien- und Anzeigeelemente	18
7.1	Tastringe (Tasten)	18
7.2	LEDs	18
7.3	Anzeige	19
8	Menü	20
8.1	Allgemeines	20
8.2	Menüstruktur	21
8.3	Parameter des Hauptmenüs	21
8.3.1	dIn1 – Zählerkonfiguration 1	21
8.3.2	dIn2 – Zählerkonfiguration 2	22
8.3.3	SSC1 – Hauptzähler OUT1	22
8.3.4	SSC2 – Chargenzähler OUT2	22
8.3.5	EF – erweiterte Funktionen	22
8.4	Parameter für OUT1 (SSC1 / Hauptzähler / cnt)	22
8.4.1	ModE – Schaltpunkt-Modus	22
8.4.2	LoGc – Schaltpunkt-Logik	22
8.4.3	SP1 – Schaltpunkt 1	22
8.4.4	SP2 – Schaltpunkt 2	23
8.4.5	PST – Initialwert des Zählers	23
8.4.6	c.nu / c.dno – Skalierungsfaktor für den Hauptzähler	23
8.4.7	dr – Rückschaltverzögerung	23
8.4.8	P-n – Ausgangskonfiguration	23
8.5	Parameter für OUT2 (SSC2 / Chargenzähler / bcnt)	23
8.5.1	ModE – Schaltpunkt-Modus	23
8.5.2	LoGc – Schaltpunkt-Logik	23
8.5.3	SP1 – Schaltpunkt 1	24

8.5.4	SP2 – Schaltpunkt 2	24
8.5.5	PST.b – Initialwert des Zählers	24
8.5.6	b.nu / b.dno – Skalierungsfaktor für den Chargenzähler	24
8.5.7	dr – Rückschaltverzögerung	24
8.6	Parameter der erweiterten Funktionen (EF)	24
8.6.1	SELd – Wahl des Primärzählers	24
8.6.2	dAP – Schaltverzögerung zum Entprellen des Eingangs	24
8.6.3	coLr – Displayfarben.	24
8.6.4	diS.b – Display Power On.	24
8.6.5	diS.U – Aktualisierungsrate des angezeigten Messwertes	25
8.6.6	LTC1 – Latch	25
8.6.7	rES – Werkseinstellung wiederherstellen	25
8.7	Über IO-Link einstellbare Parameter	25
8.7.1	RESET_COUNTER – Hauptzähler zurücksetzen	25
8.7.2	RESET_BATCH_COUNTER – Chargenzähler zurücksetzen	25
8.7.3	RELEASE_LATCH_COUNTER - Latch des Hauptzählers lösen.	25
8.7.4	RELEASE_LATCH_BATCH_COUNTER - Latch des Chargenzählers lösen.	25
8.7.5	FLASH_ON – Blinken der Anzeige aktivieren.	26
8.7.6	FLASH_OFF – Blinken der Anzeige deaktivieren	26
8.7.7	internal_temperature – Betriebstemperatur Mikrocontroller	26
8.7.8	operation_hours – Betriebsstunden	26
8.7.9	Anwendungsspezifischer Tag	26
8.7.10	Location Tag	26
8.7.11	Function Tag	26
9	Parametrierung	27
9.1	Parametriervorgang allgemein	27
9.1.1	Beispiel [ModE] - Schaltpunkt-Modus für OUT2	27
9.2	Hinweise zur Programmierung	28
9.2.1	Verriegeln / entriegeln	28
9.2.2	Timeout.	28
9.2.3	Zahleneingaben mit [▼] oder [▲]	28
10	Betrieb	29
11	Fehlerbehebung	30
12	Wartung, Instandsetzung und Entsorgung	31
13	Werkseinstellungen.	32

1 Vorbemerkung

Anleitung, technische Daten, Zulassungen und weitere Informationen über den QR-Code auf dem Gerät / auf der Verpackung oder über www.ifm.com.

1.1 Verwendete Symbole

- ✓ Voraussetzung
- ▶ Handlungsanweisung
- ▷ Reaktion, Ergebnis
- [...] Bezeichnung von Tasten, Schaltflächen oder Anzeigen
- Querverweis
-  Wichtiger Hinweis
Fehlfunktionen oder Störungen sind bei Nichtbeachtung möglich
-  Information
Ergänzender Hinweis

1.2 Verwendete Warnhinweise



VORSICHT

Warnung vor Personenschäden

- ▷ Leichte reversible Verletzungen sind möglich.

1.3 Sicherheitssymbol auf dem Gerät



Sicherheitssymbol auf dem Gerät:

- ▶ Für den sicheren Betrieb des Geräts die Betriebsanleitung beachten.

2 Sicherheitshinweise

- Das beschriebene Gerät wird als Teilkomponente in einem System verbaut.
 - Die Sicherheit dieses Systems liegt in der Verantwortung des Erstellers.
 - Der Systemersteller ist verpflichtet, eine Risikobeurteilung durchzuführen und daraus eine Dokumentation nach den gesetzlichen und normativen Anforderungen für den Betreiber und den Benutzer des Systems zu erstellen und beizulegen. Diese muss alle erforderlichen Informationen und Sicherheitshinweise für den Betreiber, Benutzer und ggf. vom Systemersteller autorisiertes Servicepersonal beinhalten.
- Dieses Dokument vor Inbetriebnahme des Produktes lesen und während der Einsatzdauer aufbewahren.
- Das Produkt muss sich uneingeschränkt für die betreffenden Applikationen und Umgebungsbedingungen eignen.
- Das Produkt nur bestimmungsgemäß verwenden (→ Bestimmungsgemäße Verwendung).
- Die Missachtung von Anwendungshinweisen oder technischen Angaben kann zu Sach- und / oder Personenschäden führen.
- Für Folgen durch Eingriffe in das Produkt oder Fehlgebrauch durch den Betreiber übernimmt der Hersteller keine Haftung und keine Gewährleistung.
- Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Programmierung, Konfiguration, Bedienung und Wartung des Produktes darf nur für die jeweilige Tätigkeit ausgebildetes, autorisiertes Fachpersonal durchführen.
- Geräte und Kabel wirksam vor Beschädigung schützen.
- Beschädigte Geräte austauschen, da anderenfalls die technischen Daten und die Sicherheit beeinträchtigt werden.
- Mitgeltende Dokumente beachten.

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ein Impulsauswertesystem. Es kann z. B. beliebige Objekte zählen. Es nimmt dazu Impulse eines externen Gebers auf und zählt die Anzahl der Impulse. Dieser Wert wird mit den eingestellten Schwellenpunkten verglichen; die Ausgänge schalten gemäß den eingestellten Parametern. Über Skalierungsfaktoren kann die Schrittweite bei jedem Impuls flexibel eingesetzt werden.

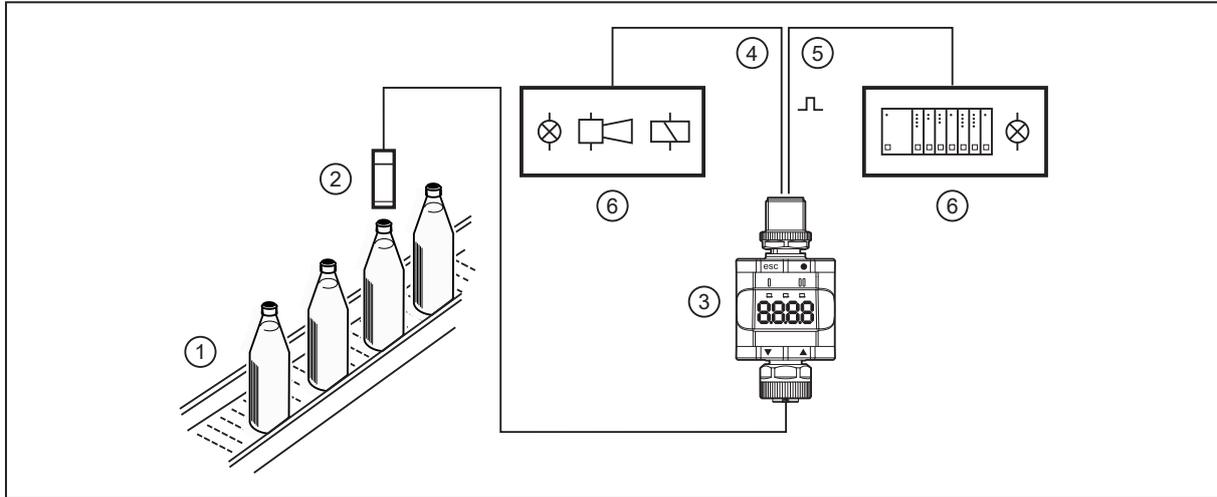


Abb. 1: Beispiel: Zählung verschlossener Flaschen auf einem Förderband

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1: Förderband | 2: Zählimpulsgeber am Förderband |
| 3: DP2302 | 4: Transistorausgang (z. B. zum Ansteuern von Leuchtmelder, Hupe, Relais oder Feldbus I/O-Gerät Profinet/AS-i etc.) |
| 5: Transistorausgang / IO-Link | 6: Meldungen entsprechend der gewählten Schaltfunktion |

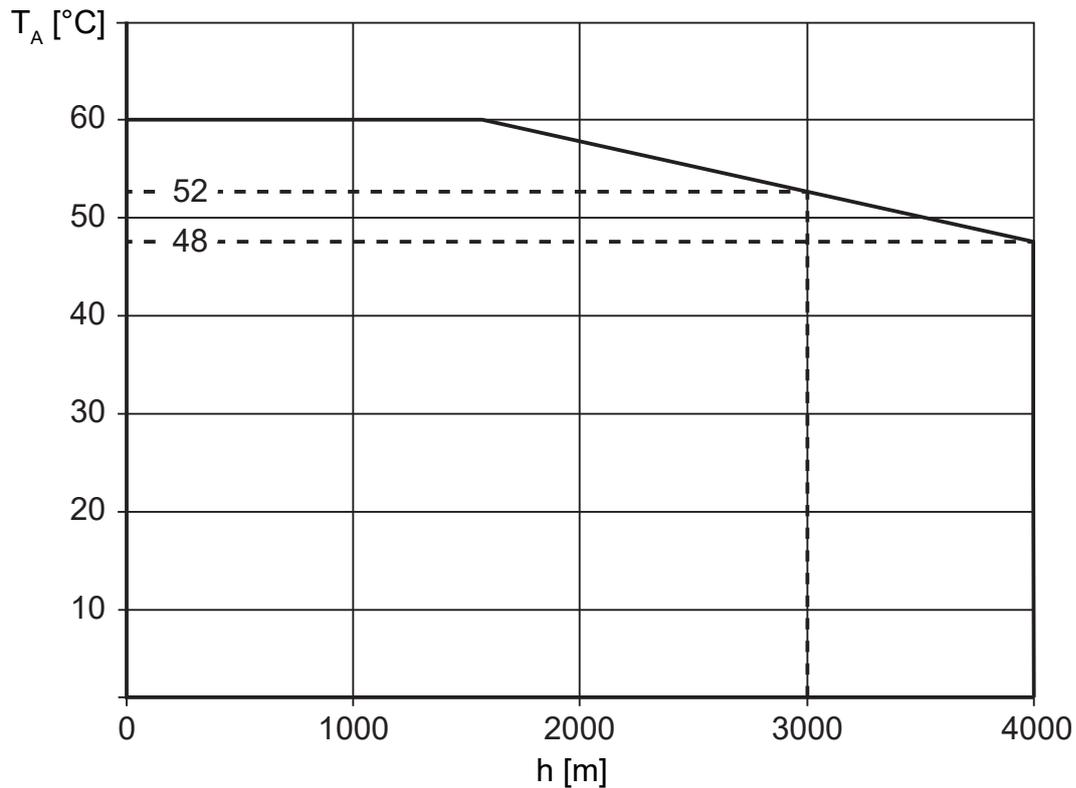


Das Gerät ist nicht für Umgebungen mit besonderen Anforderungen an mechanische Stabilität (z.B. Schock/Vibration) geeignet.

Das Gerät ist nur für die Nutzung im Innenbereich bestimmt.

- ▶ Einsatzbedingungen beachten (→ Technische Daten auf www.ifm.com).

3.1 Temperatur-Derating in Abhängigkeit von der Höhenlage



3.2 Standard-IO-Beschaltung

Schaltpunkte (Standard-IO-Modus) können auch in Kombination mit den Standard-Eingängen einer SPS verwendet werden. OUT1 und OUT2 können auf Digitaleingänge geschaltet werden (z. B. Standard-Eingangsmodule). OUT1 und OUT2 können über zwei Digitaleingänge ausgewertet werden und eine Fensterfunktion realisieren.

Die Spannungsversorgung (Pin 1 und 3) kann aus den Eingangsmodulen erfolgen. Pin 1 und 3 sind bei Standard-Eingangsmodulen mit der Spannungsversorgung belegt (→ Elektrischer Anschluss).

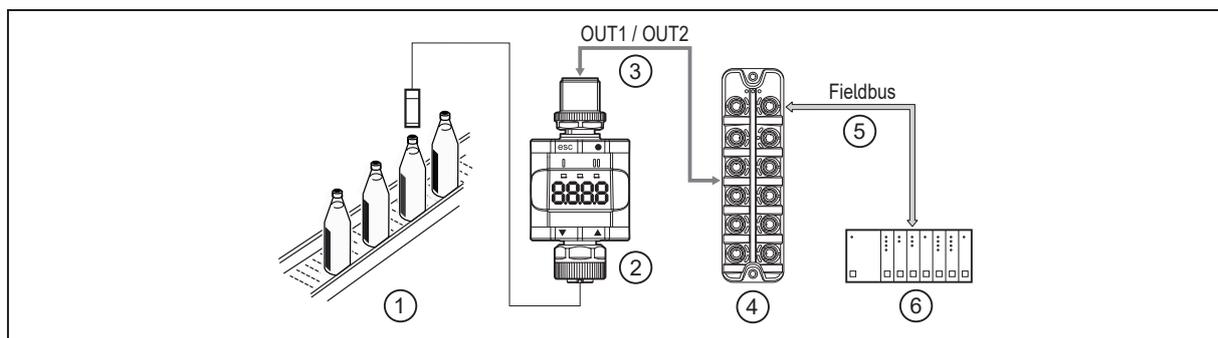


Abb. 2: Applikationsbeispiel mit Feldbussystem (z. B. AS-i)

- | | |
|---|---------------------------|
| 1: Förderband und Zählimpulsgeber | 2: Zähler |
| 3: Digitalausgänge | 4: Digitales Feldbusmodul |
| 5: Feldbus (z.B. Profibus, Profinet, AS-i etc.) | 6: SPS |

3.3 Unterstützte Sensoren

Es werden geeignete 3- und 2-Leiter-Sensoren (z.B. induktiv, optisch, etc) unterstützt. Die Sensoren müssen folgende Bedingungen erfüllen:

- PnP schaltend
- kompatibel mit 24 V Versorgungsspannung



Zu beachten sind die Puls-Pausen-Verhältnisse des eingesetzten Sensors.

4 Funktion

Das Gerät unterstützt drei einstellbare Zählweisen. Der Zähler kann fest als Aufwärtszähler oder als Abwärtszähler definiert werden oder über IN2 flexibel zwischen Auf- und Abwärtszähler geschaltet werden: Funktionsdiagramme (Zählverhalten) (→ [10](#)). Ein Display zeigt den aktuellen Zählerstand an. Das Gerät erzeugt Ausgangssignale entsprechend der Parametrierung. Zusätzlich stellt es die Prozessdaten über IO-Link zur Verfügung.

Das Gerät ist ausgelegt für Halbduplex-Kommunikation. Dadurch stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- Fernanzeige: Aktuelle Zählerstände auslesen und anzeigen
- Fernparametrierung: Aktuelle Parametereinstellung auslesen und verändern
- IO-Link-Parametrierung: IO Device Description (IODD) (→ [9](#))

4.1 Anwendung als IO-Link-Gerät

4.1.1 Allgemeine Informationen

Das Gerät verfügt über eine IO-Link-Kommunikationsschnittstelle, die für die Zusammenarbeit eine IO-Link fähige Baugruppe (IO-Link-Master) voraussetzt.

Die IO-Link-Schnittstelle ermöglicht den direkten Zugriff auf die Prozess- und Diagnosedaten und bietet die Möglichkeit, die Parameter des Gerätes während des Betriebs einzustellen.

Weitere Informationen über IO-Link und alle notwendigen Informationen über die erforderliche IO-Link-Hardware und Software finden Sie unter:

www.ifm.com/de/io-link

4.1.2 Applikationsbeispiel

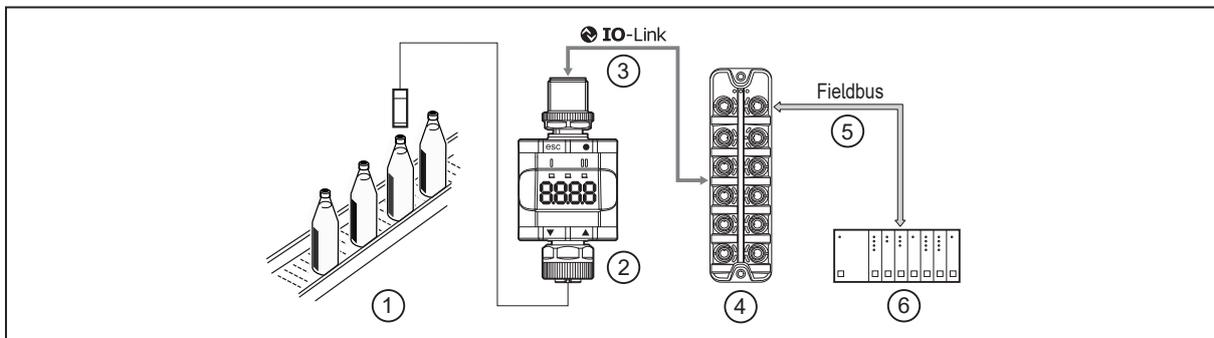


Abb. 3: Applikationsbeispiel mit IO-Link-Master

- | | |
|---|-------------------|
| 1: Förderband und Zählimpulsgeber | 2: Zähler |
| 3: Vollständige bidirektionale IO-Link-Kommunikation
- Fernparametrierung: Parametereinstellung lesen und ändern | 4: IO-Link-Master |
| 5: Fieldbus (z.B. Profibus, Profinet, AS-i etc.) | 6: SPS |

4.1.3 IO Device Description (IODD)

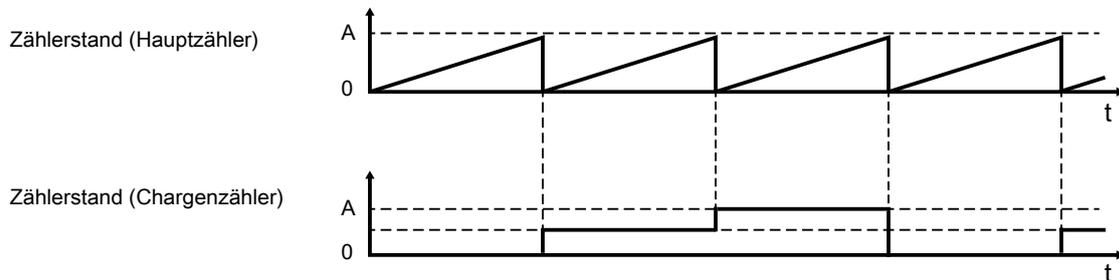
Die zur Konfiguration des IO-Link-Gerätes notwendigen IODDs sowie detaillierte Informationen über Prozessdatenaufbau, Diagnoseinformationen und Parameteradressen finden Sie unter:

www.ifm.com

4.2 Funktionsdiagramme (Zählverhalten)

Die Zählrichtung wird über den Parameter [dIn1] und bei der Steuerung der Zählrichtung durch IN2 über [dIn2] eingestellt.

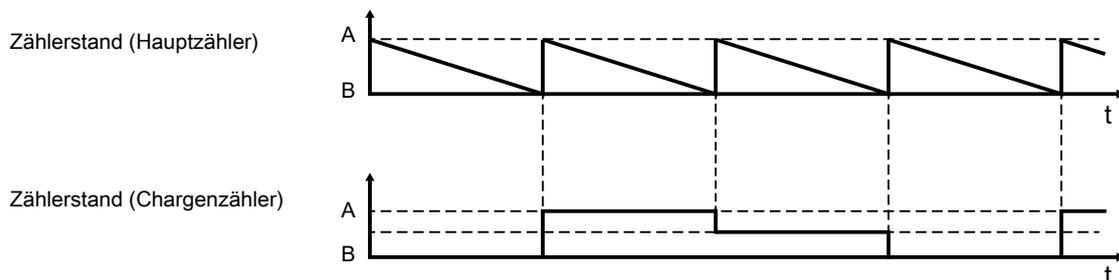
4.2.1 Aufwärtszähler (InC)



A: Überlauf

- Überlaufbedingung: aktueller Zählerwert \geq maximal zulässiger Zählerwert
- Der maximal zulässige Zählerwert ist abhängig vom Schaltpunkt-Modus.
- Wenn beim Überlauf der Zählerwert gleich dem maximal zulässigen Zählerwert ist, so wird der Zähler unverzüglich auf 0 zurückgesetzt.
- Wenn beim Überlauf der Zählerwert größer als der maximal zulässige Zählerwert ist, so wird der Zähler unverzüglich auf den resultierenden Überhang zurückgesetzt.

4.2.2 Abwärtszähler (dEC)

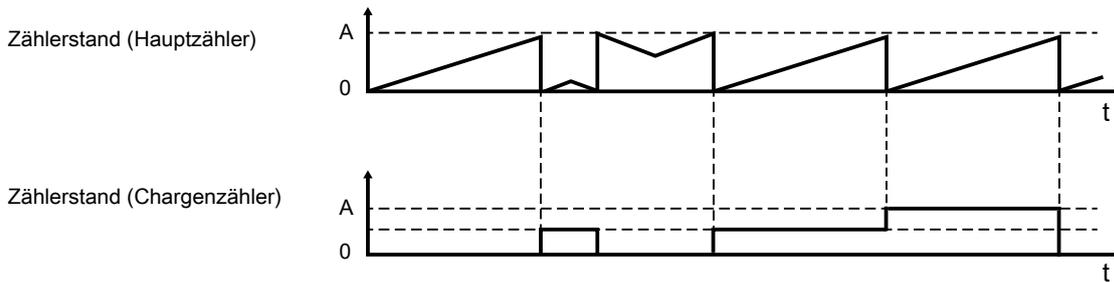


A: maximaler Zählerwert

B: Unterlauf

- Unterlaufbedingung: aktueller Zählerwert < 0
- Der maximal zulässige Zählerwert ist abhängig vom Schaltpunkt-Modus.
- Nach Auslösen eines Unterlaufs wird der Zähler unverzüglich auf den maximal zulässigen Zählerwert abzüglich des Unterhangs zurückgesetzt.

4.2.3 Zählrichtung gesteuert durch IN2 (dLr)



A: Überlauf
 B: Unterlauf

- Überlaufbedingung: aktueller Zählerwert \geq maximal zulässiger Zählerwert
- Unterlaufbedingung: aktueller Zählerwert < 0
- Der maximal zulässige Zählerwert ist abhängig vom Schaltpunkt-Modus.
- Wenn beim Überlauf der Zählerwert gleich dem maximal zulässigen Zählerwert ist, so wird der Zähler unverzüglich auf 0 zurückgesetzt.
- Wenn beim Überlauf der Zählerwert größer als der maximal zulässige Zählerwert ist, so wird der Zähler unverzüglich auf den resultierenden Überhang zurückgesetzt.
- Nach Auslösen eines Unterlaufs wird der Zähler unverzüglich auf den maximal zulässigen Zählerwert abzüglich des Unterhangs zurückgesetzt.

[dIn1]	[dIn2]	IN2 = Low	IN2 = High
[dLr]	[InC]	Aufwärtszähler	Abwärtszähler
[dLr]	[dEC]	Abwärtszähler	Aufwärtszähler

Tab. 1: Steuerung der Zählrichtung

4.3 Funktionsdiagramme (Ausgangsverhalten)

Die Funktionsdiagramme werden anhand des Aufwärtszählers dargestellt. Der Abwärtszähler und der Zähler mit flexibler Zählrichtung verhalten sich analog.

4.3.1 Single Point Mode

Beim Erreichen des eingestellten Schaltwertes wird abhängig vom Zähler (Haupt- und/ oder Chargenzähler) der Ausgang für die Zeit der Rückschaltverzögerung gesetzt. Nach Ablauf der Rückschaltverzögerung setzt sich der Ausgang automatisch zurück. Während der Verzögerung werden die Eingangssignale weiterhin ohne Einschränkungen ausgewertet.

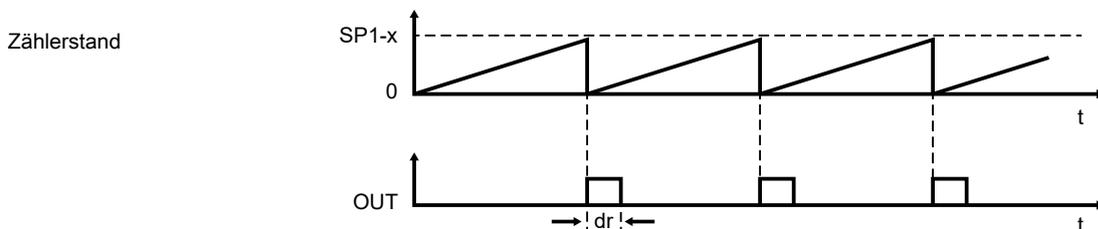


Abb. 4: Schließer (IO-Link-Parameter LoGc: no / high active)

- SP1: Einschaltpunkt / Maximalwert des Zählers
 x: ganzzahlig aufgerundeter Wert des eingestellten Skalierungsfaktors:
 $c.nu / c.dno$ – Skalierungsfaktor für den Hauptzähler (\rightarrow 23)
 dr: Rückschaltverzögerung:
 dr – Rückschaltverzögerung (\rightarrow 23)

Das Überschreiten eines Zählerwertes wird durch das Schaltsignal als geschlossen gemeldet.

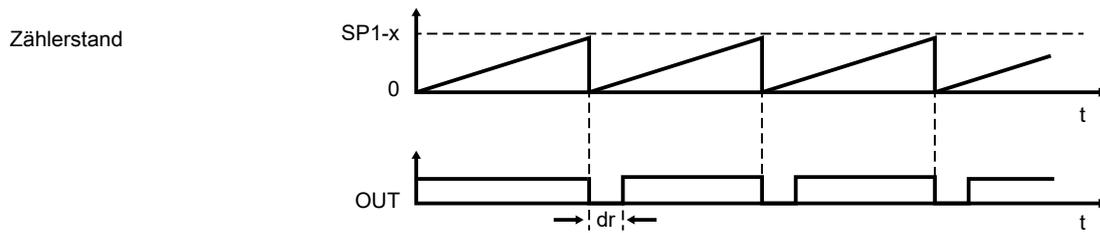


Abb. 5: Öffner (IO-Link-Parameter LoGc: nc / low active)

- SP1: Ausschaltpunkt / Maximalwert des Zählers
 x: ganzzahlig aufgerundeter Wert des eingestellten Skalierungsfaktors:
 $c.nu / c.dno$ – Skalierungsfaktor für den Hauptzähler (\rightarrow 23)
 dr: Rückschaltverzögerung:
 dr – Rückschaltverzögerung (\rightarrow 23)

Das Unterschreiten eines Zählerwertes wird durch das Schaltsignal als offen gemeldet.

4.3.2 Window Mode

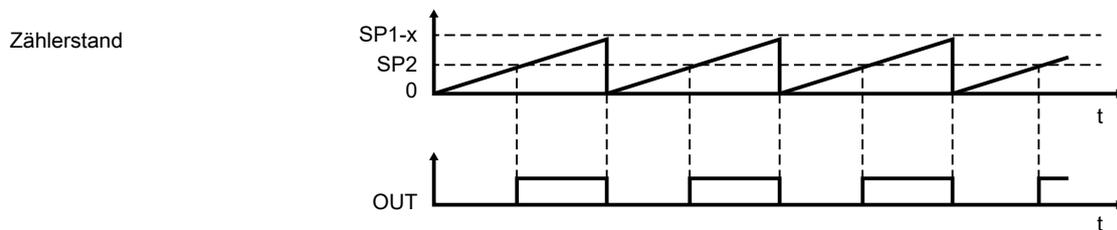


Abb. 6: Schließer (IO-Link-Parameter LoGc: no / high active)

- SP1: Ausschaltpunkt Fenster
 x: ganzzahlig aufgerundeter Wert des eingestellten Skalierungsfaktors:
 $c.nu / c.dno$ – Skalierungsfaktor für den Hauptzähler (\rightarrow 23)
 SP2: Einschaltpunkt Fenster

Das Unterschreiten eines Zählerwertes wird durch das Schaltsignal als offen gemeldet.

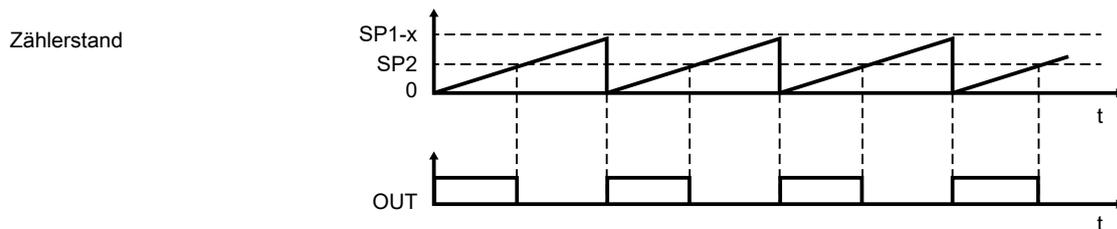


Abb. 7: Öffner (IO-Link-Parameter LoGc: nc / low active)

- SP1: Einschaltpunkt Fenster
 x: ganzzahlig aufgerundeter Wert des eingestellten Skalierungsfaktors:
 $c.nu / c.dno$ – Skalierungsfaktor für den Hauptzähler (\rightarrow 23)
 SP2: Ausschaltpunkt Fenster

Das Überschreiten eines Zählerwertes wird durch das Schaltsignal als offen gemeldet.

4.3.3 Deactivated Mode

Schließer (IO-Link-Parameter LoGc: no / high active)
 Das Schaltsignal wird immer als offen gemeldet.

Öffner (IO-Link-Parameter LoGc: nc / low active)
 Das Schaltsignal wird immer als geschlossen gemeldet.



Maximalwert des Hauptzählers (SSC1) = 1.000.000

Maximalwert des Chargenzählers (SSC2) = 9.999

4.3.4 Latch-Mode

Nach der Aktivierung des Latch Modes wird beim Erreichen des Über- bzw. Unterlaufwertes der Ausgang dauerhaft gesetzt. Der Haltezustand muss aktiv zurückgesetzt werden. Während des gesetzten Ausgangs wird die Auswertung der Eingangssignale deaktiviert.

Der Latch Mode kann nur aktiviert werden, wenn

1. das Gerät als reiner Aufwärtszähler ([dIn]=[InC]) oder Abwärtszähler ([dIn]=[dEC]) konfiguriert ist.
2. der Parameter [LTC1] auf den gewünschten Zähler gestellt ist.
3. der entsprechende Zähler (Haupt- oder Chargenzähler) im Single Point Mode betrieben wird.



Die Einstellung unter [LTC1] wird ignoriert, sobald eine der benannten Bedingungen nicht erfüllt ist.

Der Haltezustand kann nur durch folgende Maßnahmen gelöst werden:

- PDO: Zur steigenden Flanke der PDO Bits "Release_Latch_Counter" oder "Release_Latch_Batch_Counter".
- IO-Link: Systemkommando „RELEASE_LATCH_COUNTER“ oder „RELEASE_LATCH_BATCH_COUNTER“
Über IO-Link einstellbare Parameter (→ □ 25)
- Standard-IO: Signal ansteigender Flanke an IN2

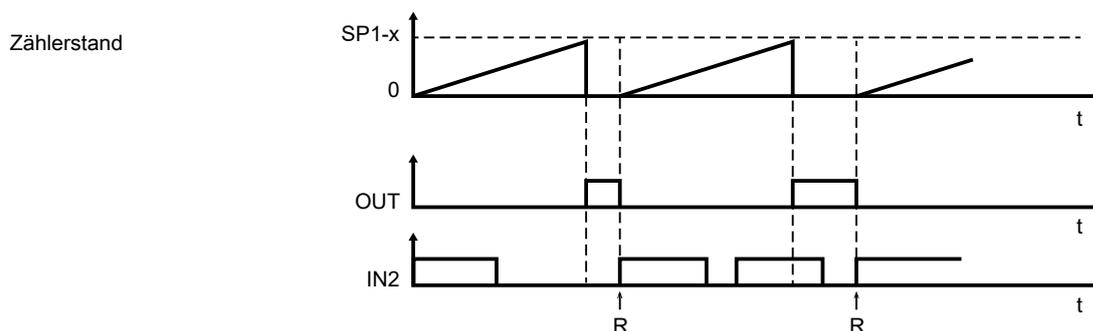


Abb. 8: Schließer (IO-Link-Parameter LoGc: no / high active)

SP1: Einschaltpunkt / Maximalwert des Zählers
 x: ganzzahlig aufgerundeter Wert des eingestellten Skalierungsfaktors:
 $c.nu / c.dno$ – Skalierungsfaktor für den Hauptzähler (→ □ 23)

Das Überschreiten eines Zählerwertes wird durch das Schaltsignal als geschlossen gemeldet.

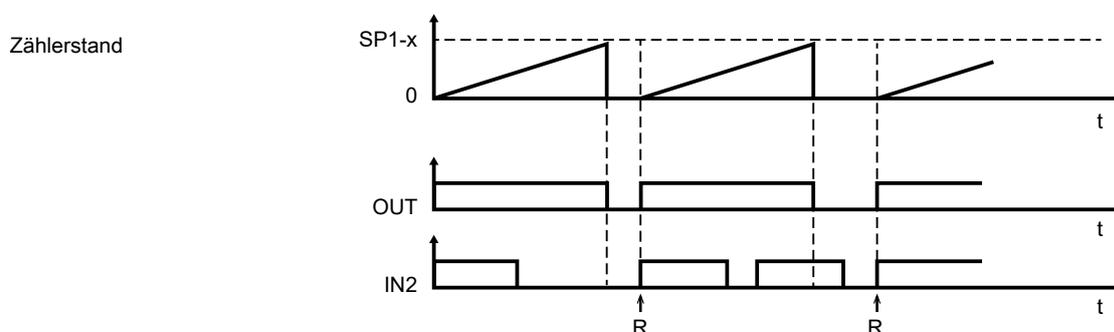


Abb. 9: Öffner (IO-Link-Parameter LoGc: nc / low active)

SP1: Ausschaltpunkt / Maximalwert des Zählers
 x: ganzzahlig aufgerundeter Wert des eingestellten Skalierungsfaktors:
 $c.nu / c.dno$ – Skalierungsfaktor für den Hauptzähler (→ □ 23)

Das Überschreiten eines Zählerwertes wird durch das Schaltsignal als offen gemeldet.

4.3.5 Standard IO Mode

Die gelben LEDs zeigen den Schaltzustand des Geräts an.

Schaltfunktion Schließer:

Transistorausgang	LED gelb	Beschreibung
geschlossen	ein	Zählerstand \geq SP1
offen	aus	Zählerstand $<$ SP1

Schaltfunktion Öffner:

Transistorausgang	LED gelb	Beschreibung
geschlossen	ein	Zählerstand $<$ SP1
offen	aus	Zählerstand \geq SP1

4.4 Skalierung der Zähler

Die Skalierung der Zähler wird über [c.nu] und [c.dno] (Hauptzähler) bzw. [b.nu] und [b.dno] (Chargenzähler) konfiguriert. Dabei beschreibt *.nu um welchen Wert der entsprechende Zähler in *.dno Schritten erhöht werden soll.

Die Zähler zählen nur ganzzahlig. Bei nicht ganzzahligen Verhältnissen von *.nu/*.dno wird der nicht ganzzahlige Restwert gespeichert und im nächsten Zählschritt mitberücksichtigt.

Zählschritt	[c.nu] = 5; [c.dno] = 4		[c.nu] = 2; [c.dno] = 5	
	Theoretischer Zählerstand	Aktueller Zählerstand	Theoretischer Zählerstand	Aktueller Zählerstand
0	0	0	0	0
1	1,25	1	0,4	0
2	2,5	2	0,8	0
3	3,75	3	1,2	1
4	5	5	1,6	1
5	6,25	6	2	2

Tab. 2: Beispiele

Berechnungsformel:

$$z_n = \frac{*.nu + r_{n-1}}{*.dno} = \frac{c_n * .dno}{*.dno} + \frac{r_n}{*.dno}$$

$$r_n = *.nu + r_{n-1} - c_n * .no$$

z_n : Theoretischer Zählwert mit Nachkommastelle im Zählschritt n

c_n : Anzahl der Inkremente (Erhöhung/Erniedrigung) im Zählschritt n

r_n : Nicht ganzzahliger Anteil im Zählschritt n; wird beim nächsten Zählschritt mitberücksichtigt



Der Skalierungsfaktor wird nach oben durch SP1 begrenzt.

5 Montage

- ▶ Gerät so montieren, dass M12-Anschlusssteile und Gerät vor mechanischen Belastungen wie Schock und Vibration geschützt sind.
- ▶ Wenn nötig, Gerät mit einer Klemmschelle befestigen. Dazu M4-Schraube oder Kabelbinder verwenden.

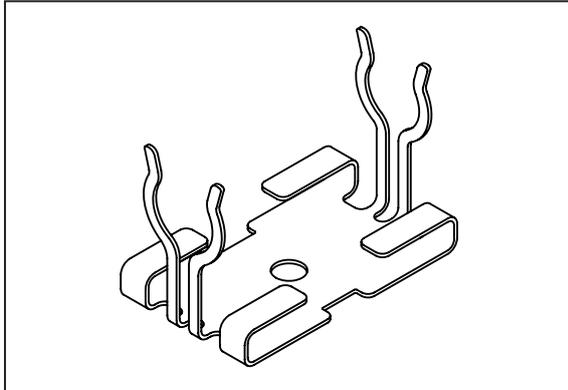


Abb. 10: Klemmschelle

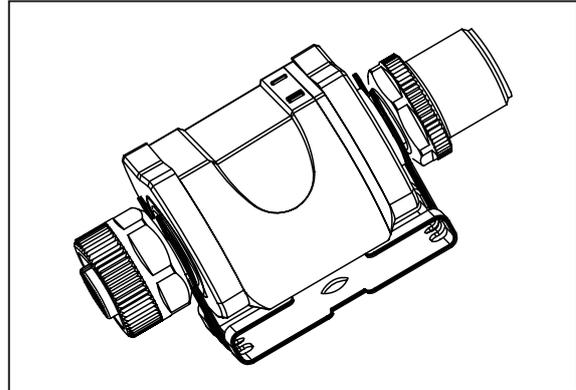


Abb. 11: Klemmschelle mit aufgestecktem Gerät



Die Klemmschelle gehört nicht zum Lieferumfang. Weitere Informationen über verfügbares Zubehör unter www.ifm.com.

6 Elektrischer Anschluss



Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft installiert werden.

Nationale und internationale Vorschriften zur Errichtung elektrotechnischer Anlagen befolgen.

Spannungsversorgung nach SELV, PELV.

Die Stromkreise sind untereinander und zu berührbaren Oberflächen des Geräts isoliert mit Basisisolierung nach EN61010-1 (Sekundärstromkreis mit maximal 30 V DC, abgeleitet von Netzstromkreis bis 300 V der Überspannungskategorie II).



VORSICHT

Eingangsstrom ist nicht begrenzt.

▷ Kein Brandschutz.

▶ Stromkreise absichern.

▶ Stromkreise absichern.

Potenzial	M12 Stecker ①	Sicherung
L+ / Versorgungsspannung	Pin 1	≤ 2 A

Erforderliche Auslösecharakteristik der Sicherungen:

$T_{\text{fuse}} \leq 120 \text{ s}$ bei max. 6,25 A (Brandschutz)

▶ Alternativ das Gerät aus einem Limited-Energy-Stromkreis nach IEC 61010-1 oder Class 2 nach UL 1310 versorgen.

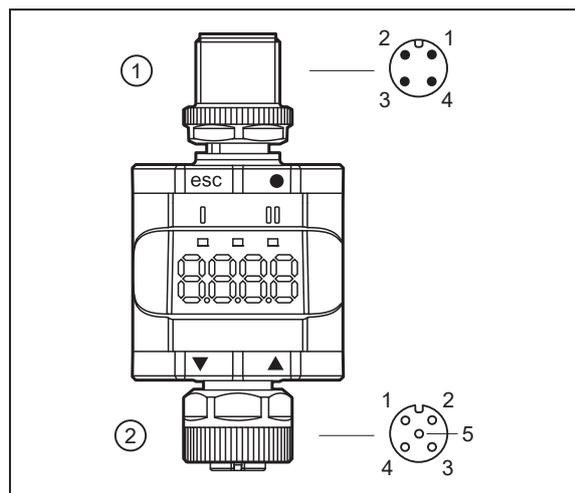


Reaktion der Ausgänge auf Überlast oder Kurzschluss:

Zum Eigenschutz des Ausganges bei zu hoher thermischer Belastung (durch Kurzschluss oder Überlast) beginnt der Ausgangstreiber zu takten. Bei andauerndem Kurzschluss / Überlast über mehrere Stunden kann der Treiber beschädigt werden!

▶ Anlage spannungsfrei schalten.

▶ Gerät folgendermaßen anschließen:



1: 4-poliger M12-Stecker

(Ausgangsseite)

- Pin 1: L+ / Versorgungsspannung
- Pin 2: OUT2 / Digitalausgang 2
- Pin 3: L- / Versorgungsspannung
- Pin 4: OUT1 / Digitalausgang 1 / IO-Link (C/Q)

2: 5-polige M12-Buchse

(Eingangsseite)

- Pin 1: L+
- Pin 2: IN2 / Digitaleingang 2
- Pin 3: L-
- Pin 4: IN1 / Digitaleingang 1
- Pin 5: nicht belegt

Abb. 12: Elektrischer Anschluss



An der 5-poligen M12-Eingangsbuchse ② darf keine Fremdeinspeisung in das Gerät erfolgen.



Andere Geräte immer über dafür vorgesehene Anschlussleitungen verbinden.

Siehe auch Anwendungsbeispiele (→ Bestimmungsgemäße Verwendung)

6.1 Steckverbinder montieren

Um die im Datenblatt angegebene Schutzart zu erreichen, folgendes beachten:

- ▶ IO-Link Kabel mit IP-Klasse verwenden.
- ▶ M12-Stecker mit vergoldeten Kontakten verwenden.
- ▶ Steckverbinder mit dem Gerät verbinden. Der Pfeil zeigt die Position der Codierung an.
- ▶ Verschraubung nach den Angaben des Kabelherstellers durchführen.
 - Maximales Anzugsdrehmoment Steckerseite ①: 1,8 Nm
 - Maximales Anzugsdrehmoment Buchsenseite ②: $1,3 \pm 0,1$ Nm

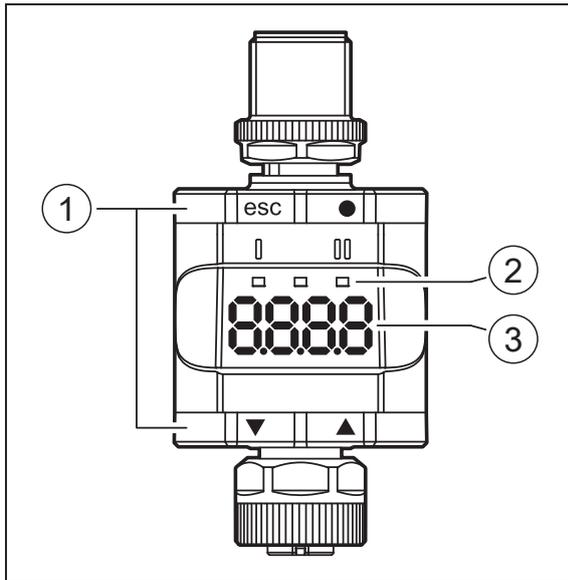
6.2 Steckverbinder demontieren

- ▶ Steckverbinder gegen das Gerät drücken und gleichzeitig die Überwurfmutter lösen.

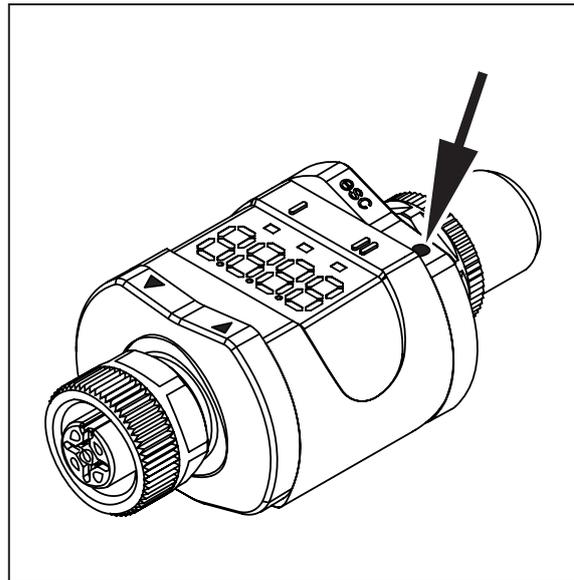
6.3 Leitungslänge

- Ohne IO-Link-Kommunikation: auf jeder Seite 30 m
- Mit IO-Link-Kommunikation: auf der Masterseite 20 m
- ▶ Kabel auf Ein- und Ausgangsseite ca. 200 mm nach den Steckverbindungen mit einer Zugentlastung versehen.

7 Bedien- und Anzeigeelemente



- 1: Tastringe (Tasten)
2: LEDs
3: Display



Die Abbildung zeigt als Beispiel die gedrückte Enter-Taste [•].

7.1 Tastringe (Tasten)

Um einen [esc], [•], [▼] oder [▲] Befehl auszuführen, die entsprechende Ecke eines Tastrings drücken.

Taste		Funktion
[esc]	Escape	Zurück zum vorherigen Menü. Parametrierung verlassen, ohne den neuen Wert zu speichern.
[•]	Enter	Menümodus öffnen. Auswahl des Parameters und Bestätigung eines Parameterwertes.
[▼]	Down	Auswahl eines Parameters. Einstellung eines Parameterwertes kontinuierlich durch Dauerdruck, schrittweise durch Einzeldruck.
[▲]	Up	



Um eine korrekte Funktion der Tastringe (Tasten) sicherzustellen, das Gerät nicht direkt auf eine Metallfläche montieren oder legen.

Zur Montage die Klemmschelle verwenden → Montage.

7.2 LEDs

LED		Farbe	Status	Bezeichnung
I	OUT1	gelb	ein	Ausgang 1 geschaltet.
Power		grün	ein	Spannungsversorgung OK. Gerät im Betriebsmodus.
			aus	Gerät im Programmiermodus.
II	OUT2	gelb	ein	Ausgang 2 geschaltet.

Fehlersignale und Diagnose: Fehlerbehebung (→ □ 30)

7.3 Anzeige

Farbe	Bezeichnung
rot / grün	7-Segment LED-Display, 4-stellig, mit Farbwechsel

Fehlersignale und Diagnose: Fehlerbehebung (→ [23](#))

Im Betriebsmodus wird der Zählerstand des Zählers angezeigt.

Wenn [▼] oder [▲] während des Betriebsmodus 1 Sekunde lang gedrückt wird, werden nacheinander die Bezeichnung des Standardzählers, der Zählerstand des Sekundärzählers und die Bezeichnung des Sekundärzählers angezeigt. Die Bezeichnung und der Zählerstand eines Zählers werden farblich einheitlich dargestellt.

Weitere Informationen: SELd – Wahl des Primärzählers (→ [24](#)) und coLr – Displayfarben (→ [24](#)).

8 Menü

8.1 Allgemeines

Unabhängig vom Betriebsmodus (Standard-IO-Mode oder IO-Link-Gerät) gibt es 2 Möglichkeiten, das Gerät zu parametrieren:

- Direkt am Gerät über das Menü Parametrierung (→ [27](#))
- Oder über ein IO-Link-Tool

Der Zugriff über ein IO-Link-Tool ist höher priorisiert als die Parametrierung über das Menü.



Das Klonen der Parameter und die Parametereinstellungssicherung ist mit einem IO-Link-Tool möglich.



Einige Parameter sind nur über die IO-Link-Schnittstelle einstellbar:
Über IO-Link einstellbare Parameter (→ [25](#)).



Wurde das Gerät über IO-Link verriegelt, ist das Entriegeln auch nur über die IO-Link-Schnittstelle möglich:
Verriegeln / entriegeln (→ [28](#)).

8.2 Menüstruktur

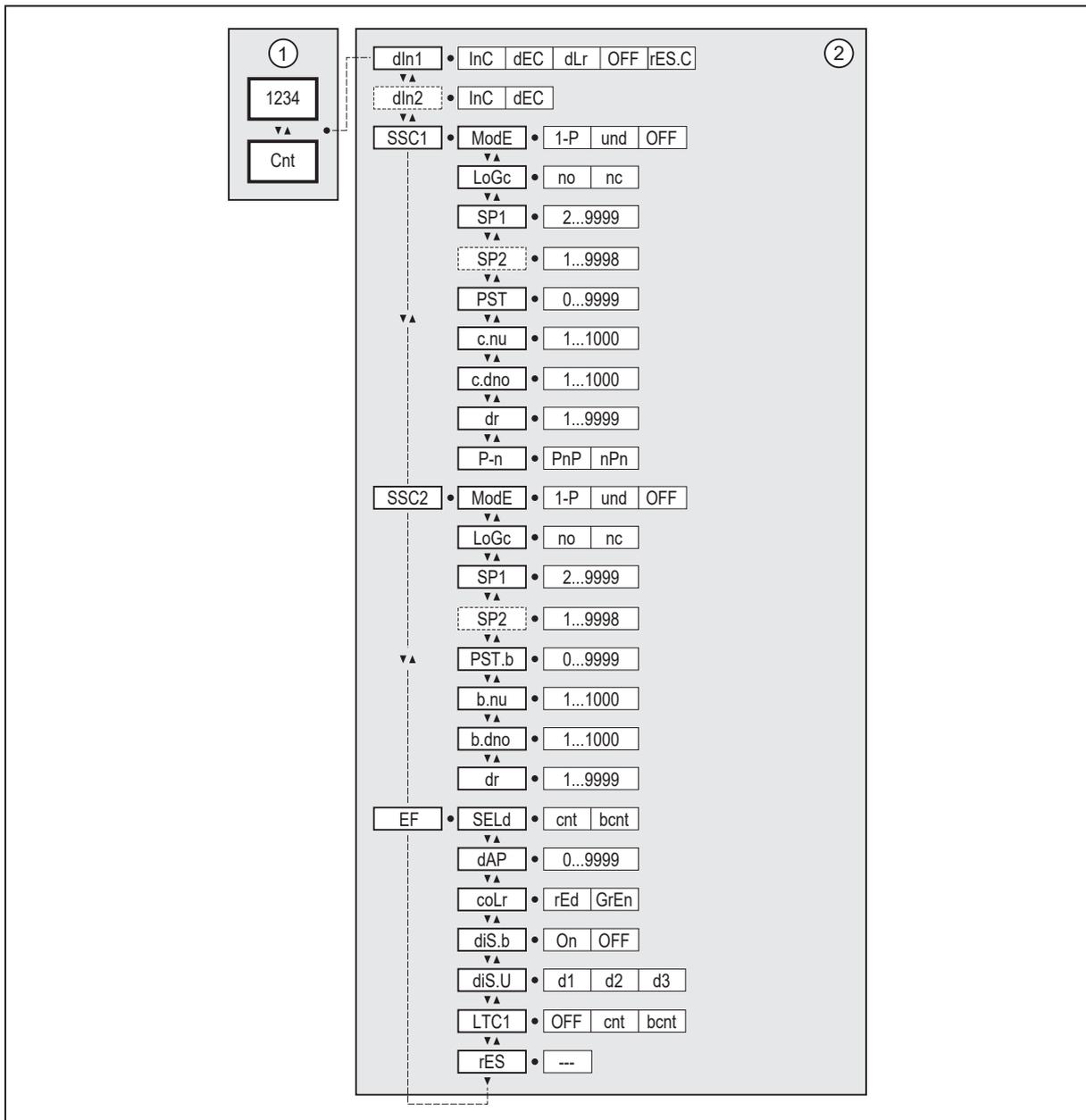


Abb. 13: Parameter

- 1: Betriebsmodus: Menü (→ □ 20)
 2: Hauptmenü: Parameter des Hauptmenüs (→ □ 21)
 und erweiterte Funktionen: Parameter der erweiterten Funktionen (EF) (→ □ 24)
 Parameterliste und Werkseinstellungen: Werkseinstellungen (→ □ 32)

8.3 Parameter des Hauptmenüs

8.3.1 dIn1 – Zählerkonfiguration 1

Der Parameter definiert die Zählweise der Zähler:

- [InC] = Aufwärtszähler: Aufwärtszähler (InC) (→ □ 10)
- [dEC] = Abwärtszähler: Abwärtszähler (dEC) (→ □ 10)
- [dLr] = Umschaltung der Zählrichtung über IN2 möglich: Zählrichtung gesteuert durch IN2 (dLr) (→ □ 11)

- [OFF] = Zählfunktion deaktiviert
- [rES.C] = Zurücksetzen der Zähler auf Initialwerte: PST – Initialwert des Zählers (→ [23](#))



Nach der Betätigung von [rES.C] wird die Einstellung von dIn1 automatisch auf die zuletzt aktive Einstellung zurückgestellt.

8.3.2 dIn2 – Zählerkonfiguration 2

Der Parameter definiert die Zählrichtung der Zähler, wenn [dIn1] auf [dLr] gesetzt ist. Die Zählrichtung kann durch das Eingangssignal an IN2 im laufenden Betrieb umgestellt werden.

Optionen	IN2 = Low	IN2 = High
[InC]	Aufwärtszähler	Abwärtszähler
[dEC]	Abwärtszähler	Aufwärtszähler



[dIn2] ist nur aktiv, wenn dIn1 auf [dLr] eingestellt ist.

8.3.3 SSC1 – Hauptzähler OUT1

Der Parameter öffnet das Menü der Einstellungen für OUT1 des Zählers (Hauptzähler).

8.3.4 SSC2 – Chargenzähler OUT2

Der Parameter öffnet das Menü der Einstellungen für OUT2 des Zählers (Chargenzähler).

8.3.5 EF – erweiterte Funktionen

Der Parameter öffnet das Menü für erweiterte Funktionen.

8.4 Parameter für OUT1 (SSC1 / Hauptzähler / cnt)

8.4.1 ModE – Schaltpunkt-Modus

Einstellung des Schaltpunkt-Modus.

- [1-P] = Single Point Mode: Single Point Mode (→ [11](#))
- [und] = Window Mode: Window Mode (→ [12](#))
- [OFF] = Deactivated Mode: Deactivated Mode (→ [12](#))

8.4.2 LoGc – Schaltpunkt-Logik

Einstellung der Logik des Schaltpunktes: Funktionsdiagramme (Ausgangsverhalten) (→ [11](#)).

- [no] = Schalter wird bei Aktivierung geschlossen.
- [nc] = Schalter wird bei Aktivierung geöffnet.

8.4.3 SP1 – Schaltpunkt 1

Zulässiger Maximalwert des Zählers.

Im "Single Point Mode" ist SP1 über seinen gesamten Wertebereich einstellbar. Im "Window Mode" wird die untere Grenze durch SP2 eingeschränkt. Es gilt immer:

SP1 > SP2.



SP2 auf ein ganzzahliges Vielfaches vom Skalierungsfaktor stellen. Anderenfalls erfolgt der Überlauf erst nach der Überschreitung von SP2.

8.4.4 SP2 – Schaltpunkt 2

Zählwert zum Setzen des Ausgangs.

Nur im Schaltpunkt-Modus "Window Mode" aktiv.

Im "Single Point Mode" wird die vorhandene Einstellung von SP2 ignoriert. Beim Wechsel auf "Window Mode" wird SP2 automatisch angepasst.

Es gilt immer: $SP2 < SP1$.

SP1 beschränkt den maximalen Einstellwertwert von SP2.



SP1 auf ein ganzzahliges Vielfaches vom Skalierungsfaktor stellen. Anderenfalls erfolgt der Überlauf erst nach der Überschreitung von SP1. Die Differenz zwischen realem Wert und SP1 wird im folgenden Zählschritt mit berücksichtigt.

8.4.5 PST – Initialwert des Zählers

Der Parameter definiert den Wert, auf den der Zähler beim Ausführen von [rES.C] (dln1 – Zählerkonfiguration 1 (→ □ 21)) oder des Systemcommands „RESET_COUNTER“ zurückgesetzt werden soll.

8.4.6 c.nu / c.dno – Skalierungsfaktor für den Hauptzähler

Der Skalierungsfaktor setzt sich aus dem Zähler [c.nu] und dem Nenner [c.dno] zusammen und definiert die Schrittweite des Hauptzählers.



Bei ungeradem Skalierungsfaktor wird der Zählerstand auf einen ganzzahligen Wert abgerundet. Die dabei entstehende Abweichung zwischen Anzeige- und realem Zählerstand wird im nachfolgendem Zählschritt berücksichtigt.

8.4.7 dr – Rückschaltverzögerung

Verzögerung beim Wechsel des Ausgangs in den Ruhezustand.

8.4.8 P-n – Ausgangskonfiguration

- [PnP] = Last an Masse angeschlossen
- [nPn] = Last an VBB angeschlossen

8.5 Parameter für OUT2 (SSC2 / Chargenzähler / bcnt)

8.5.1 ModE – Schaltpunkt-Modus

Analog zu SSC1: ModE – Schaltpunkt-Modus (→ □ 22)

8.5.2 LoGc – Schaltpunkt-Logik

Analog zu SSC1: LoGc – Schaltpunkt-Logik (→ □ 22)

8.5.3 SP1 – Schaltpunkt 1

Analog zu SSC1: SP1 – Schaltpunkt 1 (→ [□ 22](#))

8.5.4 SP2 – Schaltpunkt 2

Analog zu SSC1: SP2 – Schaltpunkt 2 (→ [□ 23](#))

8.5.5 PST.b – Initialwert des Zählers

Der Parameter definiert den Wert, auf den der Zähler beim Ausführen von [rES.C] (dIn1 – Zählerkonfiguration 1 (→ [□ 21](#))) oder des Systemcommands „RESET_BATCH_COUNTER“ zurückgesetzt werden soll.

8.5.6 b.nu / b.dno – Skalierungsfaktor für den Chargenzähler

Analog zu SSC1 nur für den Chargenzähler: c.nu / c.dno – Skalierungsfaktor für den Hauptzähler (→ [□ 23](#))

8.5.7 dr – Rückschaltverzögerung

Analog zu SSC1: dr – Rückschaltverzögerung (→ [□ 23](#))

8.6 Parameter der erweiterten Funktionen (EF)

8.6.1 SELd – Wahl des Primärzählers

Der Parameter definiert, welcher Zähler dauerhaft auf der Anzeige dargestellt wird.

- [cnt] = Hauptzähler
- [bcnt] = Chargenzähler

Zur schnellen Darstellung des Sekundärzählers: Tastringe (Tasten) (→ [□ 18](#)).

8.6.2 dAP – Schaltverzögerung zum Entprellen des Eingangs

Verzögert den Wechsel des Ausgangs vom Ruhezustand in den aktiven Schaltzustand.

8.6.3 coLr – Displayfarben

- [rEd] = Primärzähler / Menü kontinuierlich rot (unabhängig vom Messwert)
- [GrEn] = Primärzähler / Menü kontinuierlich grün (unabhängig vom Messwert)



Der Sekundärzähler wird automatisch mit der vom Primärzähler abweichenden Farbe dargestellt.

8.6.4 diS.b – Display Power On

- [OFF] = Die Messwertanzeige ist im Betriebsmodus ausgeschaltet.
- [On] = Die Messwertanzeige ist im Betriebsmodus eingeschaltet.



Nach Betätigung einer beliebigen Taste wird die Anzeige im ausgeschalteten Zustand für min. 30 s aktiviert.

8.6.5 diS.U – Aktualisierungsrate des angezeigten Messwertes

- [d1] = Messwertaktualisierung alle 50 ms
- [d2] = Messwertaktualisierung alle 200 ms
- [d3] = Messwertaktualisierung alle 600 ms



Selbst bei einer instabilen Frequenz bietet [d1] eine optimale Lesbarkeit.

8.6.6 LTC1 – Latch

Der Parameter aktiviert den Latch-Mode für den Haupt- oder Chargenzähler. Im deaktivierten Zustand wirkt automatisch die Rückschaltverzögerung: dr – Rückschaltverzögerung (→ [23](#)).

- [OFF] = Latch-Mode deaktiviert
- [cnt] = Latch-Mode auf Ausgang des Hauptzählers
- [bcnt] = Latch-Mode auf Ausgang des Chargenzählers

8.6.7 rES – Werkseinstellung wiederherstellen

Setzt alle Parameter auf die Werkseinstellungen (→ [32](#)) zurück.

- ▶ [rES] wählen.
- ▶ [●] drücken.
- ▶ [▲] oder [▼] drücken und festhalten, bis [----] angezeigt wird.
- ▶ Kurz [●] drücken.

8.7 Über IO-Link einstellbare Parameter

Die folgenden Funktionen oder Parameter sind nur über IO-Link-Tools verfügbar.

8.7.1 RESET_COUNTER – Hauptzähler zurücksetzen

Der Hauptzähler wird auf seinen Initialwert zurückgesetzt: PST – Initialwert des Zählers (→ [23](#)).



Wenn der Zähler im Latch ist, muss dieser separat über "RELEASE_LATCH_COUNTER" gelöst werden.

8.7.2 RESET_BATCH_COUNTER – Chargenzähler zurücksetzen

Der Chargenzähler wird auf seinen Initialwert zurückgesetzt: PST.b – Initialwert des Zählers (→ [24](#)).



Wenn der Zähler im Latch ist, muss dieser separat über "RELEASE_LATCH_BATCH_COUNTER" gelöst werden.

8.7.3 RELEASE_LATCH_COUNTER - Latch des Hauptzählers lösen

Befindet sich der Hauptzähler im Latch, wird nach dem Ausführen dieses Parameters die Auswertung von Eingangssignalen wieder aufgenommen.

8.7.4 RELEASE_LATCH_BATCH_COUNTER - Latch des Chargenzählers lösen

Befindet sich der Chargenzähler im Latch, wird nach dem Ausführen dieses Parameters die Auswertung von Eingangssignalen wieder aufgenommen.

8.7.5 FLASH_ON – Blinken der Anzeige aktivieren

Dient zur Identifikation eines Geräts. Anzeige blinkt und zeigt [dEVC] auf dem Display an.

8.7.6 FLASH_OFF – Blinken der Anzeige deaktivieren

Deaktiviert das Blinken der Anzeige.

8.7.7 internal_temperature – Betriebstemperatur Mikrocontroller

Liest die Daten vom internen Temperatursensor des Mikrocontrollers aus.

8.7.8 operation_hours – Betriebsstunden

Zählt nur volle Betriebsstunden. Betriebszeiten unter einer vollen Stunde werden nicht gespeichert. Zählerstände werden dauerhaft gespeichert.

8.7.9 Anwendungsspezifischer Tag

Kundenspezifische Anwendungsbeschreibung, max. 32 Zeichen lang.

Default-Wert: " *** " / vom Kunden frei definierbar

8.7.10 Location Tag

Kundenspezifische Ortskennzeichnung des Geräts, max. 32 Zeichen lang.

Default-Wert: " *** " / vom Kunden frei definierbar

8.7.11 Function Tag

Kundenspezifische Funktionskennzeichnung des Geräts, max. 32 Zeichen lang.

Default-Wert: " *** " / vom Kunden frei definierbar

9 Parametrierung



Während des Parametriervorgangs bleibt das Gerät im Betriebsmodus. Es führt seine Überwachungsfunktionen mit den bestehenden Parametern weiter aus, bis die Parametrierung abgeschlossen ist.

9.1 Parametriervorgang allgemein

Jede Parametrierung erfolgt in 6 Schritten:

Schritt		Taste
1	Vom Betriebsmodus in den Parametriermodus wechseln.	[•]
2	Den gewünschten Parameter wählen: [SP1], [dr], ...	[▲] oder [▼]
3	In den Programmiermodus des Parameters wechseln.	[•]
4	Den Parameterwert wählen oder verändern.	[▲] oder [▼] > 2 s
5	Den eingestellten Parameterwert bestätigen.	[•]
6	Zurück in den Betriebsmodus.	[esc]

9.1.1 Beispiel [ModE] - Schaltpunkt-Modus für OUT2

Schritt		Anzeige
1	Vom Betriebsmodus in den Parametriermodus wechseln.	
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ [•] drücken, um in das Menü zu gelangen. ▷ Der erste Parameter wird angezeigt. 	d In I
2	Den gewünschten Parameter wählen, hier [SSC2].	
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ [▼] drücken, bis [SSC2] angezeigt wird. ▶ [•] drücken, um in das erweiterte Funktionsmenü zu gelangen. ▷ Der erste Parameter der erweiterten Funktionen wird angezeigt. 	SSC2 Node
3	In den Programmiermodus des Parameters wechseln.	
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ [•] drücken, um in den Programmiermodus zu wechseln. ▷ Der aktuell eingestellte Parameterwert ist sichtbar. 	I-P
4	Den Parameterwert wählen oder ändern, hier z.B. [und].	
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ [▼] oder [▲] min. 2 s lang drücken. ▷ Der aktuell eingestellte Parameterwert blinkt, hier z.B. [I-P]. ▷ Nach 2 s.: <ul style="list-style-type: none"> - Wert wird fortlaufend durch Dauerdruck geändert. - Wert wird schrittweise durch Einzeldruck geändert. Zahlenwerte (→ 9.2.3) 	I-P und
5	Den eingestellten Parameterwert bestätigen.	
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kurz [•] drücken. ▷ Parameter wird erneut angezeigt. ▷ Der neue Einstellwert wird gespeichert. 	Node
6	Weitere Parameter einstellen:	
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ [▼] oder [▲] drücken, bis der gewünschte Parameter angezeigt wird. 	
6	Zurück in den Betriebsmodus.	
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ [esc] drücken. ▶ - [▼] oder [▲] mehrmals drücken, bis der aktuelle Messwert angezeigt wird. - Oder auf die Timeout-Funktion warten (ca. 30 s). ▷ Das Gerät ist wieder im Betriebsmodus. ▷ Der aktuelle Wert wird angezeigt. 	1234

9.2 Hinweise zur Programmierung

9.2.1 Verriegeln / entriegeln

Um Fehleingaben zu verhindern, lässt sich das Gerät elektronisch verriegeln. Eingestellte Parameterwerte und Einstellungen können angezeigt, aber nicht geändert werden.

Zum Verriegeln:

- ▶ Sicherstellen, dass das Gerät im normalen Betriebsmodus ist.
- ▶ [esc] + [▲] gleichzeitig 10 s lang drücken.
- ▷ [Loc] wird angezeigt.
- ▷ Gerät ist verriegelt.
- ▷ [Loc] wird kurz angezeigt, wenn versucht wird, Parameterwerte zu ändern.

Zum Entriegeln:

- ▶ [esc] + [▲] gleichzeitig 10 s lang drücken.
- ▷ [uLoc] wird angezeigt.

Im Auslieferungszustand ist das Gerät nicht verriegelt.



Kundenseitige Verriegelung

Wird [C.Loc] bei dem Versuch, einen Parameterwert zu ändern, angezeigt, ist eine IO-Link-Kommunikation aktiv (vorübergehende Verriegelung).



Software-Verriegelung

Wird [S.Loc] angezeigt, ist der Sensor per Software dauerhaft verriegelt. Diese Verriegelung kann nur durch eine IO-Link-Parametriersoftware aufgehoben werden.

9.2.2 Timeout

Wird während der Einstellung eines Parameters 30 s lang keine Taste gedrückt, geht das Gerät mit unverändertem Wert in den Betriebsmodus zurück.

9.2.3 Zahleneingaben mit [▼] oder [▲]

- ▶ [▼] oder [▲] mindestens 2 s lang drücken.
- ▷ Nach 2 s:
 - Wert wird fortlaufend durch Dauerdruck geändert.
 - Wert wird schrittweise durch Einzeldruck geändert.

Wert wird schrittweise mit [▼] reduziert und mit [▲] erhöht.

10 Betrieb

Nach dem Einschalten befindet sich das Gerät im Betriebsmodus (SIO). Es führt seine Mess- und Auswertefunktionen aus und liefert Ausgangssignale entsprechend den eingestellten Parametern: Menü (→  20).

11 Fehlerbehebung

Display	LED			Fehler	Fehlerbehebung
	I	Power	II		
OFF	aus	aus	aus	Versorgungsspannung zu niedrig.	Die Versorgungsspannung prüfen / korrigieren: Elektrischer Anschluss (→ □ 16).
SC	blinkt	beliebig	blinkt	Überstrom am Schaltausgang OUTx (siehe LED I/II).	Schaltausgang auf Kurzschluss oder Überstrom prüfen. Fehler beseitigen.
C.Loc	beliebig	beliebig	beliebig	Parametrierung über Tasten verriegelt aufgrund einer aktiven IO-Link-Übertragung.	Beendigung der Parametrierung über IO-Link abwarten.
S.Loc	beliebig	beliebig	beliebig	Parametrierung über Tasten von der Software deaktiviert.	Entriegelung nur über IO-Link-Schnittstelle / IO-Link- Parametriersoftware möglich.
Loc	beliebig	beliebig	beliebig	Parametrierung über Tasten deaktiviert.	Tasten entriegeln: Verriegeln / entriegeln (→ □ 28).
d_OL	beliebig	ein	beliebig	Zählwert für das Display zu hoch (ab Zählerständen > 9999).	Wertebereich prüfen, sofern der Wert am Display ablesbar sein soll.
F_OL	beliebig	ein	beliebig	Frequenz des Eingangssignals zu hoch	Frequenz des Eingangssignals prüfen
Im Kreis rotierendes Segment	beliebig	beliebig	beliebig	Temperatur im Gehäuse übersteigt Grenzwert.	Nach Betätigung einer beliebigen Taste wird die Anzeige für 30 s eingeschaltet.
DEUC	beliebig	an	beliebig	Geräteidentifikation aktiviert (Systembefehl: FLASH_ON)	Geräteidentifikation deaktivieren (Systembefehl: FLASH_OFF)

12 **Wartung, Instandsetzung und Entsorgung**

Der Betrieb des Geräts ist wartungsfrei.

Das Gerät darf nur vom Hersteller repariert werden.

- ▶ Gerät nach Gebrauch umweltgerecht gemäß den gültigen nationalen Bestimmungen entsorgen.

Reinigung:

- ▶ Das Gerät von der Spannungsversorgung trennen.
- ▶ Verschmutzungen mit einem weichen, chemisch unbehandelten und trockenen Mikrofasertuch entfernen.

13 Werkseinstellungen

Parameter		Werkseinstellungen	Benutzereinstellungen
dIn1	Zählkonfiguration 1	InC	<ul style="list-style-type: none"> InC dEC dLr OFF rES.C
dIn2	Zählkonfiguration 2	InC	<ul style="list-style-type: none"> InC dEC
SSC1.ModE	Schaltpunkt-Modus OUT1	OFF	<ul style="list-style-type: none"> 1-P und OFF
SSC1.LoGc	Schaltpunkt-Logik OUT1	no	<ul style="list-style-type: none"> no nc
SSC1.SP1	Schaltpunkt 1 OUT1	120	
SSC1.SP2	Schaltpunkt 2 OUT1	60	
PST	Initialwert des Hauptzählers	0	
c.nu	Zähler des Skalierungsfaktors für den Hauptzähler	1	
c.dno	Nenner des Skalierungsfaktors für den Hauptzähler	1	
SSC1.dr	Rückschaltverzögerung OUT1	100 ms	
P-n	Ausgangskonfiguration	PnP	<ul style="list-style-type: none"> PnP nPn
SSC2.ModE	Schaltpunkt-Modus OUT2	OFF	<ul style="list-style-type: none"> 1-P und OFF
SSC2.LoGc	Schaltpunkt-Logik OUT2	no	<ul style="list-style-type: none"> no nc
SSC2.SP1	Schaltpunkt 1 OUT2	24	
SSC2.SP2	Schaltpunkt 2 OUT2	12	
PST.b	Initialwert des Chargenzählers	0	
b.nu	Zähler des Skalierungsfaktors für den Chargenzähler	1	
b.dno	Nenner des Skalierungsfaktors für den Chargenzähler	1	
SSC2.dr	Rückschaltverzögerung OUT2	100 ms	
SEld	Wahl des Primärzählers	cnt	<ul style="list-style-type: none"> cnt bcnt
dAP	Schaltverzögerung zum Entprellen des Eingangs	100 µs	
coLr	Display: Farbeinstellung des Primärzählers	rEd	<ul style="list-style-type: none"> rEd GrEn
diS.b	Display Power on	On	<ul style="list-style-type: none"> On OFF
diS.U	Aktualisierungsrate des angezeigten Wertes	d1 (50 ms)	<ul style="list-style-type: none"> OFF d1 (50 ms) d2 (200 ms) d3 (600 ms)

Parameter		Werkseinstellungen	Benutzereinstellungen
LTC1	Latch	OFF	<ul style="list-style-type: none">• OFF• cnt• bcnt
rES	Werkseinstellung		