
Bedienungsanleitung PC

Zähler 4- oder 6-stellig



Inhaltsverzeichnis

1.	Kurzbeschreibung.....	3
2.	Sicherheitshinweise.....	3
2.1.	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	3
2.2.	Kontrolle des Gerätes.....	3
2.3.	Installation.....	3
2.4.	Installationshinweise.....	3
3.	Montage.....	4
3.1.	Montage im Schalttafelausschnitt.....	4
3.2.	Demontage.....	5
4.	Elektrischer Anschluss.....	6
4.1.	Anschlussklemmen.....	6
4.1.1.	Eingang.....	6
4.1.2.	Reset.....	6
4.1.3.	Geberversorgung.....	6
4.1.4.	Hilfsspannung.....	7
4.2.	Anschlussbeispiele.....	7
4.2.1.	Anschlussbeispiele 96x48 mm.....	7
4.2.2.	Anschlussbeispiele 72x24 mm.....	9
5.	Bedienung.....	10
5.1.	Bedien- und Anzeigeelemente.....	10
5.2.	Frontscheibe aushebeln und einsetzen.....	11
5.3.	Dimensionsstreifen einsetzen.....	11
6.	Programmierung.....	12
6.1.	Programmierablauf.....	12
7.	Software.....	14
7.1.	Funktionsumfang.....	14
7.2.	Einschaltverhalten.....	14
7.3.	Help.....	14
7.4.	Überlaufverhalten.....	14
7.5.	Unterlaufverhalten.....	14
7.6.	Vorwärts- / Rückwärtszähler.....	14
7.7.	Prescaler Funktion 1/1000.....	15
8.	Programmnummerntabelle.....	16
8.1.	pnp/npn-Logik PN1.....	17
8.2.	Betriebsart des Zählers PN2.....	17
8.3.	Prescaler Funktion PN3.....	17
8.4.	Prescaler Faktor PN4.....	18
8.5.	Dezimalpunkt PN5.....	18
8.6.	Rücksetzmodus PN6.....	18
8.7.	Resetbehandlung PN7.....	18
8.8.	Startwert PN8.....	18
8.9.	Zählrichtung PN9.....	18
8.10.	Grenzwert für Zähler-Reset PN10.....	18
8.11.	Freischaltcode PN50.....	18
8.12.	Freischaltcodevorgabe PN51.....	18
8.13.	Grenzwertfunktion der Schaltpunkte PN60/70.....	19
8.14.	Grenzwertschwelle der Schaltpunkte PN61/71.....	19
8.15.	Abfallzeit der Schaltpunkte PN62/72.....	19
8.16.	Betriebsart der Schaltpunkte PN63/73.....	19
9.	Technische Daten.....	20
10.	Notizen.....	22

1. Kurzbeschreibung

Die **PC**-Anzeige wird über Impulse oder eine programmierbare Zeitbasis angesteuert und zeigt einen dazu proportionalen Wert auf der 7-Segmentanzeige an. Die Anzeige verfügt über 2 Schaltausgänge, welche sich auf frei parametrierbare Grenzwerte legen lassen. Eine Funktionsübersicht ist in **Kapitel 7.1** zu finden.

2. Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung vor der Installation durch und bewahren Sie diese Anleitung als künftige Referenz auf.

2.1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das **PC** ist zur Erfassung von Impulsen und deren Anzeige bestimmt.



Gefahr! Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung oder Bedienung kann es zu Personen- und/oder Sachschäden kommen.

2.2. Kontrolle des Gerätes

Die Geräte werden vor dem Versand überprüft und in einwandfreiem Zustand verschickt. Sollte an dem Gerät ein Schaden sichtbar sein, empfehlen wir eine genaue Überprüfung der Transportverpackung. Informieren Sie bei einer Beschädigung bitte umgehend den Lieferanten.

2.3. Installation

Das **PC** darf ausschließlich durch eine Fachkraft mit entsprechender Qualifikation, wie z.B. einem Industrieelektroniker oder einer Fachkraft mit vergleichbarer Ausbildung, installiert werden.

2.4. Installationshinweise

- In der Nähe des Gerätes dürfen keine magnetischen oder elektrischen Felder, z.B. durch Transformatoren, Funksprechgeräte oder elektrostatische Entladungen auftreten.
- Die Absicherung der Versorgungsspannung sollte einen Wert von 6 A träge nicht überschreiten.
- Induktive Verbraucher (Relais, Magnetventile, usw.) nicht in Gerätenähe installieren und durch RC-Funkenlöschkombinationen bzw. Freilaufdioden entstören.
- Steuer- und Versorgungsleitungen räumlich getrennt voneinander und nicht parallel zueinander verlegen. Hin- und Rückleitungen nebeneinander führen. Nach Möglichkeit verdrehte Leitungen verwenden.
- Das Gerät ist nicht für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.
- Ein vom Anschlussplan abweichender elektrischer Anschluss kann zu Gefahren für Personen und Zerstörung des Gerätes führen.
- Das Gerät darf nicht im Bereich direkter Sonneneinstrahlung montiert werden.
- Es sollten nicht unmittelbar übereinander mehrere Geräte montiert werden (Umgebungstemperatur).

Montage

3. Montage

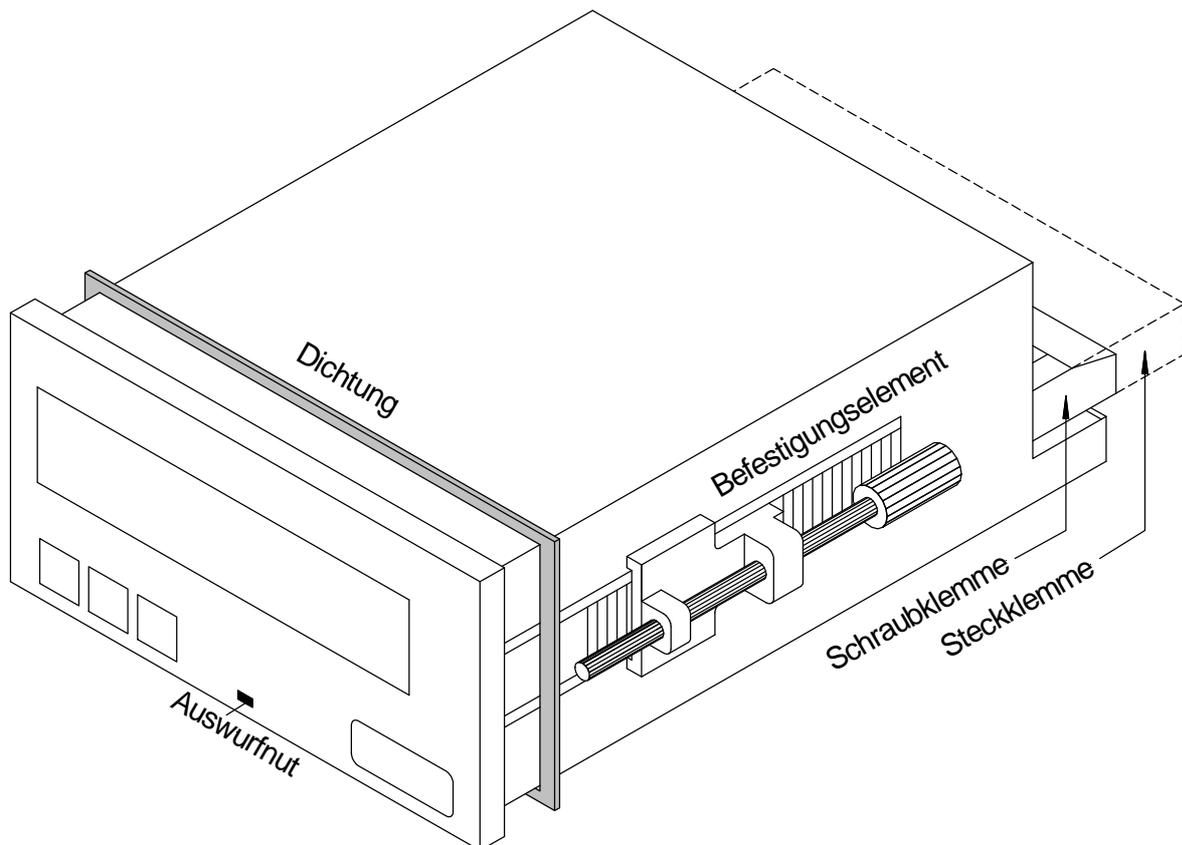
Auf der Vorderseite des **PC** befinden sich die Bedien- und Anzeigeelemente.

An den Seiten befinden sich Befestigungselemente, mit denen das Gerät in der Tafel fixiert wird.

An der Rückseite ist die Klemmleiste für alle elektrischen Anschlüsse angeordnet.

Hinter der Anlagefläche der Front ist eine Dichtung gezeigt, die zwischen Instrument und Schalttafel eingesetzt werden kann.

Das **PC** ist für die Montage in einer Schalttafel vorgesehen. Vor der Montage muss ein entsprechender Einbauausschnitt vorhanden sein. Die genauen Abmessungen und Toleranzen sind den technischen Daten zu entnehmen.



Ansicht des **PC** im Gehäuse 96x48 mm

3.1. Montage im Schalttafelausschnitt

- I. Vor dem Einsetzen des Gerätes müssen die seitlichen Befestigungselemente von der Schiene gezogen werden. Dazu den Schraubenkopf des Befestigungselementes leicht anheben und das Befestigungselement gleichzeitig nach hinten ziehen.
- II. Bei einer Geräteausführung mit Dichtung diese von hinten gegen den Frontkragen des Gerätes legen. Anschließend das Gerät von vorne durch den Einbauausschnitt schieben.
- III. Im nächsten Schritt die Befestigungselemente von hinten auf die Führungen aufsetzen. Das Gerät dabei von vorne im Einbauausschnitt gegenhalten. Anschließend die Befestigungselemente, mit einem Schlitzschraubendreher, so nah wie möglich von hinten zur Frontplatte schieben. Bei einer Geräteausführung mit

Montage

Schutzart IP65 muss noch einmal der korrekte Sitz der Dichtung zwischen Frontkragen und Schalttafel geprüft und bei Bedarf korrigiert werden.

- IV. Abschließend erfolgt die Fixierung des Gerätes, indem Sie die Schrauben der Befestigungselemente anziehen, bis diese durchdrehen. Die Befestigungselemente besitzen eine Rutschkupplung, so dass ein Überdrehen des Gewindes verhindert wird und das Gerät mit der optimalen Kraft gehalten wird.

3.2. Demontage

Zur Demontage verfahren Sie entsprechend den Schritten der Montage in umgekehrter Reihenfolge.

Bei einer Geräteausführung mit Schutzart IP65 muss zur erneuten Montage des Gerätes eine neue Dichtung verwendet werden.

Elektrischer Anschluss

4. Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss erfolgt auf der Rückseite des Gerätes und muss entsprechend der Geräteausführung erfolgen. Im Folgenden sind alle Anschlussausführungen des **PC** aufgeführt. Um die korrekte Belegung der Anschlussklemme zu ermitteln vergleichen Sie die Geräteausführung mit der untenstehenden Tabelle und wählen die für Ihr Gerät korrekte Klemmenbelegung aus.

4.1. Anschlussklemmen

In der folgenden Tabelle sind Klemmenbelegungen für die verschiedenen Bauformen aufgelistet.

Klemme	Funktion	72x24 mm und 72x36 mm	96x24 mm und 96x48 mm
1	Eingang	Impuls	Impuls
2	Reset	Statisch oder Flanke	Statisch oder Flanke
3	NAMUR	Stromquelle für NAMUR	Stromquelle für NAMUR
4	GV	Sensor-/Schaltkontakt-Versorgung (12 VDC für 72x36) (extern für 72x24**)	Sensor-/Schaltkontakt-Versorgung (24 VDC) (12 VDC für 96x24)
5	Schaltpunkte	Schaltpunkt S1	Schaltpunkt S1
6	Schaltpunkte	Schaltpunkt S1	Schaltpunkt S1
7	Schaltpunkte	Schaltpunkt S2	Schaltpunkt S2
8	Schaltpunkte	Schaltpunkt S2	Schaltpunkt S2
9	Bezug	GND	GND
10	Hilfsspannung	L- (24 VDC)	
11		L+ (24 VDC)	
10	Geberversorgung		0 V (GND)
11			GV
12	NC*		
13	NC*		
14	Hilfsspannung		L+ (24 VDC) L (115 VAC) L (230 VAC)
15			L- (24 VDC) N (115 VAC) N (230 VAC)

* = nicht verbunden; diese Klemme darf mit keinem Potenzial verbunden werden

**= Baugröße 72x24 besitzt keine eigene Geberversorgung.

In den folgenden Abschnitten sind die Belegungen der Klemmen anhand von Anschlussbeispielen beschrieben.

4.1.1. Eingang

An diesem Eingang wird das zu erfassende Signal angeschlossen.

4.1.2. Reset

Über diesen Eingang kann der aktuelle Zählerstand auf „0“ zurückgesetzt werden.

4.1.3. Geberversorgung

Die Geberversorgung von 24 VDC ist nur bei Geräten in der Bauform 96x48 mm verfügbar. Für die Bauform 72x24 siehe Ersatzschaltbild in den Anschlussbeispielen.

Elektrischer Anschluss

4.1.4. Hilfsspannung

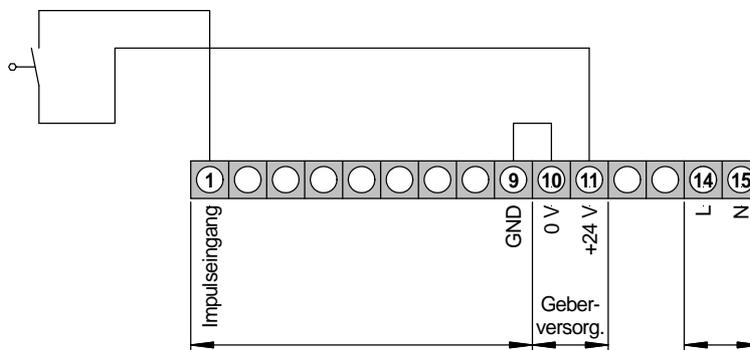
Der Anschluss der Hilfs- oder Versorgungsspannung erfolgt je nach Gerätebauform auf unterschiedlichen Klemmen. Die Geräte mit 72 mm Breite werden auf den Klemmen 10 und 11 angeschlossen, die Geräte mit 96 mm Breite werden auf den Klemmen 14 und 15 angeschlossen. Wobei insbesondere die Geräte mit 72 mm Breite nur für den Betrieb an einer Gleichspannung vorgesehen sind.

4.2. Anschlussbeispiele

Im Folgenden sind mehrere Anschlussbeispiele aufgeführt, die die gängigsten Anwendungen darstellen.

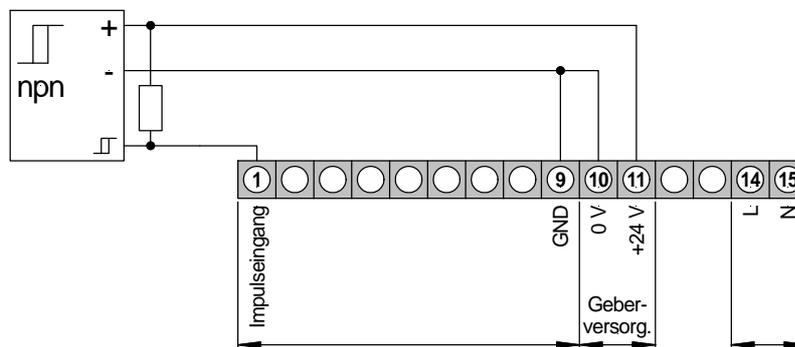
4.2.1. Anschlussbeispiele 96x48 mm

Anschluss eines mechanischen Schalters



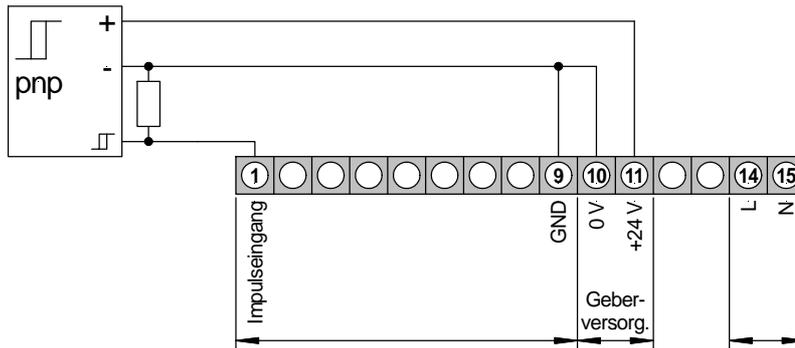
Bei Versorgung 115 oder 230 VAC kann zur Speisung des Sensors die optionale Geberversorgung verwendet werden.

Anschluss eines Initiators (npn) mit externem Pull-Up-Widerstand

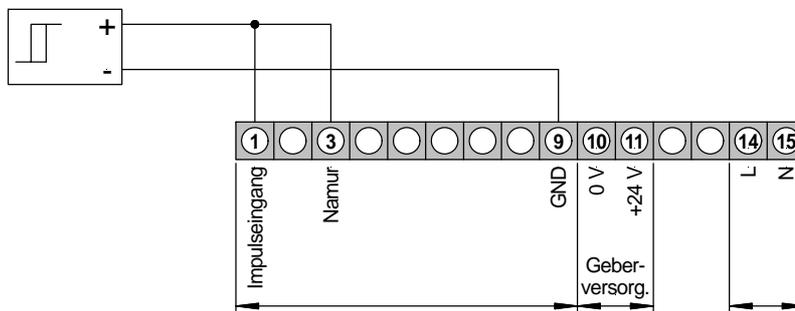


Elektrischer Anschluss

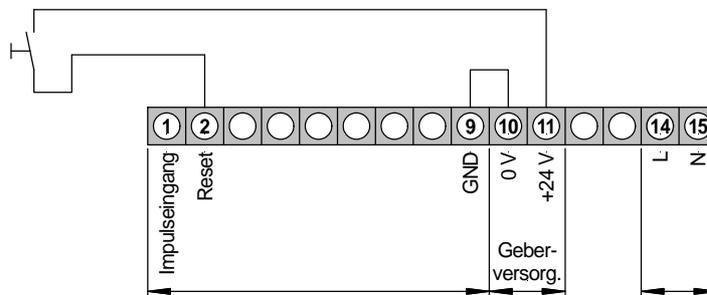
Anschluss eines Initiators (pnp) mit externem Pull-Down-Widerstand



Anschluss eines NAMUR-sensors



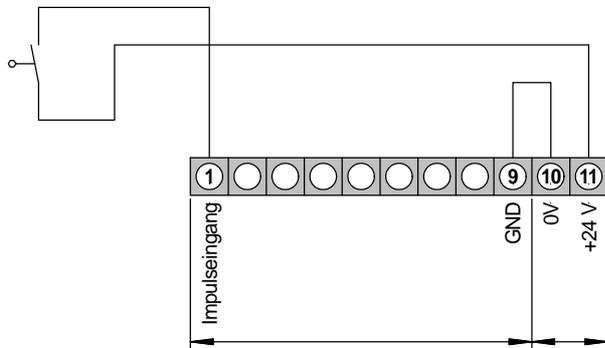
Anschluss eines Reset-Tasters



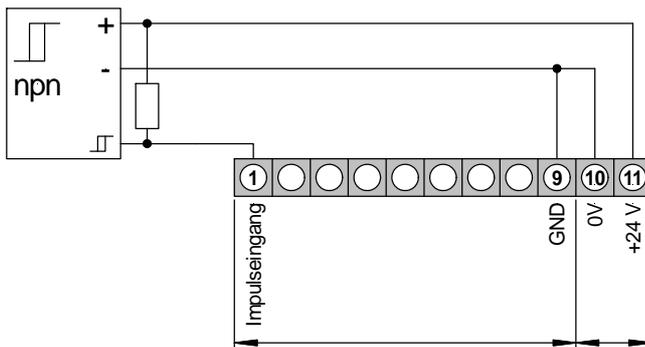
Elektrischer Anschluss

4.2.2. Anschlussbeispiele 72x24 mm

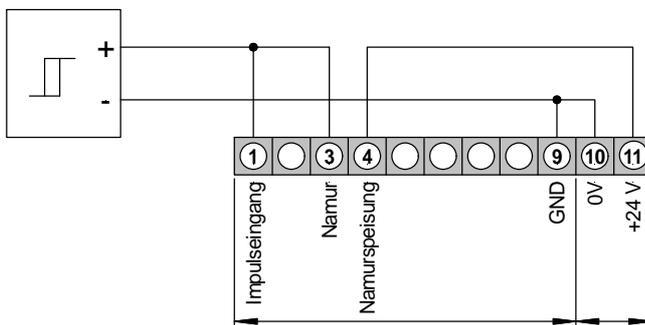
Anschluss eines mechanischen Schalters



Anschluss eines Initiators (npn) mit externem Pull-Up-Widerstand



Anschluss eines NAMUR-sensors



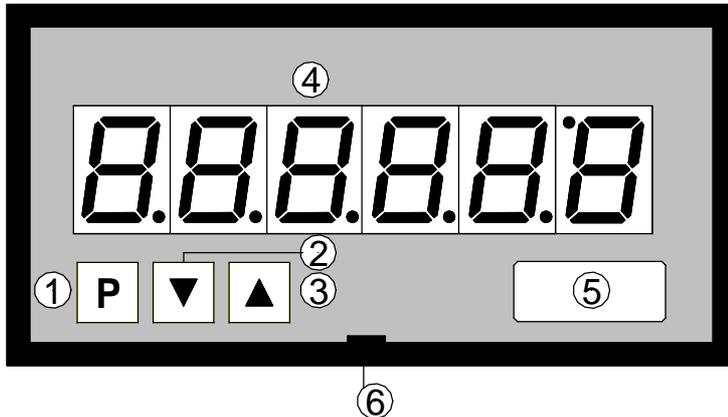
Bedienung

5. Bedienung

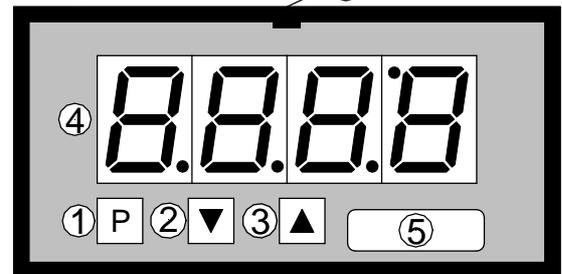
Die PC Geräte werden über zwei bzw. drei Tasten konfiguriert, je nach Gehäusegröße besitzen die Geräte eine 4- bzw. 6-stellige 7-Segmentanzeige.

5.1. Bedien- und Anzeigeelemente

Baugröße 96x48

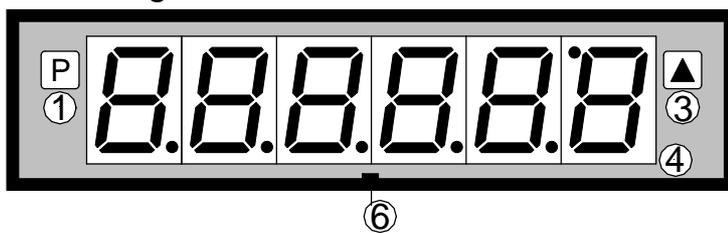


Baugröße 72x36



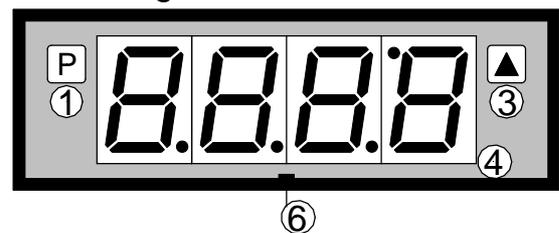
Baugröße 96x24

Bedienung hinter der Front



Baugröße 72x24

Bedienung hinter der Front



Bedien- und Anzeigeelemente

- | | | |
|---|-------------------|---|
| 1 | Programmtaste [P] | Mit der Programmtaste wird der Programmiermodus aufgerufen, bzw. im Programmiermodus verschiedene Funktionen durchgeführt. |
| 2 | Minustaste [DOWN] | Die Minustaste findet ausschließlich im Programmiermodus bei der Einstellung von Parametern Verwendung. |
| 3 | Plustaste [UP] | Die Plustaste findet im Programmiermodus bei der Einstellung von Parametern, sowie beim Zurücksetzen des Zählerwertes Verwendung. |
| 4 | 7-Segment-anzeige | In der 7-Segmentanzeige werden Zählwerte, bzw. während der Programmierung die Programmnummern oder Parameter angezeigt. |
| 5 | Dimensionsfenster | An dieser Stelle kann eine physikalische Dimension eingesetzt werden. Ein Dimensionsstreifen kann ab Werk eingesetzt werden. Eine Nachrüstung durch den Anwender ist ebenfalls möglich. |
| 6 | Auswurfnut | Ansatzpunkt für einen Schlitzschraubendreher |

5.2. Frontscheibe aushebeln und einsetzen

Unter Umständen kann es notwendig sein, dass die Front des Gerätes für Einstellungen oder zum Einsetzen eines Dimensionsstreifens kurzzeitig entfernt werden muss.

- I. Verwenden Sie zum Entfernen der Front einen Schlitzschraubendreher der Größe 00 oder 0.
- II. Setzen Sie den Schraubendreher an der mit Auswurfnut bezeichneten Stelle des Gehäuses an und hebeln die Front aus dem Frontkragen des Gehäuses heraus.
- III. Legen sie die Front plan auf dem Frontkragen an und drücken diese zuerst unten anschließend oben in den Frontkragen ein, bis diese hörbar einrastet.



Achtung! Bei Geräten in der Ausführung Schutzart IP65 darf die Front nicht entfernt werden. Durch das Entfernen der Front wird die Dichtung dauerhaft geschädigt.

5.3. Dimensionsstreifen einsetzen

Ein Dimensionsstreifen kann lediglich bei Geräten mit den Frontabmessungen 72x36 und 96x48 mm eingesetzt werden.

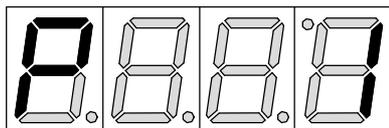
- I. Entfernen Sie die Front aus dem Gehäuse, wie im vorigen Abschnitt beschrieben.
- II. Auf der Rückseite der Front befindet sich zur Außenkante hin ein Schlitz, in den der passende Dimensionsstreifen eingeführt werden muss.

6. Programmierung

Im Folgenden ist die Programmierung und Parametrierung der **PC** beschrieben, ebenfalls sind die Besonderheiten und Auswirkungen der einzelnen Parameter der Programmnummern beschrieben.

Die Anzeige ist in den Darstellungen immer 4-stellig ausgeführt. Die Tasten sind unterhalb der Anzeige dargestellt, die Position weicht von der realen Anordnung des Gerätes ab. Sie können die Position und Funktion der Tasten dem Kapitel 5 entnehmen.

Auf der Anzeige werden die Programmnummern (PN) rechtsbündig als 3-stellige Zahl mit einem führenden **P** dargestellt.



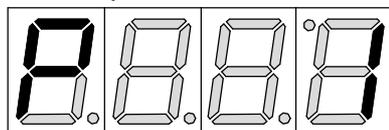
Beispiel: Anzeige von Programmnummer 1

6.1. Programmierablauf

Die gesamte Programmierung des **PC** erfolgt gemäß den nachfolgend beschriebenen Schritten.

Wechsel in den Programmiermodus

Ein Wechsel in den Programmiermodus erfolgt durch Betätigen der Taste [P]. Das Gerät springt dadurch auf die niedrigste freigegebene Programmnummer. Bei aktivierter Programmiersperre muss die Taste mindestens 1 Sekunde gedrückt bleiben.

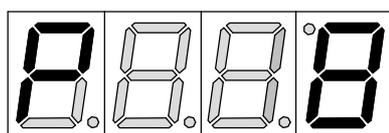


Beispiel:

Wechseln Sie in den Programmiermodus durch Betätigen der Taste [P]. Es erscheint die erste freigegebene Programmnummer (PN), in diesem Fall PN1.

Wechsel zwischen Programmnummern

Um zwischen den einzelnen Programmnummern zu wechseln, muss bei gedrückter [P]-Taste die Taste [UP] für einen Wechsel zu einer höheren Programmnummer, bzw. die Taste [DOWN] (für einen Wechsel zu einer niedrigeren Nummer betätigt werden. Durch Halten der Tasten z.B. [P] & [UP] startet die Anzeige mit einem automatischen Durchlauf der Programmnummern.

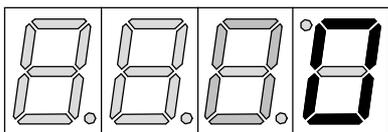


Beispiel:

Unter PN8 ist eine 0 parametrierung. Halten Sie die Taste [P] gedrückt und betätigen Sie mehrmals die Taste [UP]. Im Display erscheint PN8. Unter diesem Parameter kann der Startwert des Zählers eingestellt werden.

Wechsel zum hinterlegten Parameter

Ist die gewünschte Programmnummer in der Anzeige, so wechselt man mit der Taste [DOWN] oder [UP] zum hinterlegten Parameter. Der aktuell gespeicherte Parameter wird angezeigt.

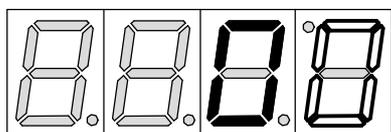


Beispiel:

Durch Betätigen der Taste [DOWN] oder [UP] bringen Sie den momentan gespeicherten Wert für die PN8 zur Anzeige. In diesem Fall ist dies 0.

Ändern eines Parameters

Nach dem Wechsel zum Parameter blinkt in der Anzeige die niederwertigste Stelle des jeweiligen Parameters. Über [UP] oder [DOWN] kann der Wert verändert werden. Um zur nächsten Stelle zu gelangen, muss die [P]-Taste kurz betätigt werden. Ist die höchstwertige Stelle eingestellt und mit [P] bestätigt, wechselt das Blinken wieder auf die niederwertigste Stelle.



Beispiel:

Die 0 blinkt, dies ist die niederwertigste Stelle und fordert durch das Blinken zu einer Eingabe auf. Der Wert soll nun von 0 auf 60 geändert werden.

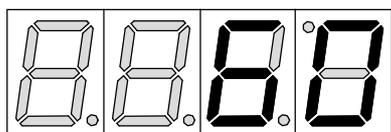
Betätigen Sie kurz die Taste [P] um zur nächsten Stelle zu wechseln. Die 0 beginnt zu blinken. Verändern Sie den Wert indem Sie mit [UP] oder [DOWN] die Zahl von 0 auf 6

verstellen. Bestätigen Sie kurz die Taste [P] um zur nächsten Stelle zu wechseln. Die 0 erfordert keine Veränderung. Ist der Maximalwert der Stelle erreicht, springt diese wieder auf Null um.

Speichern von Parametern

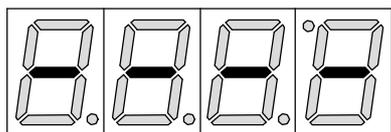
Alle Parameter müssen vom Anwender durch Drücken der [P]-Taste für etwa eine Sekunde quittiert werden. Dadurch werden die geänderten Parameter als aktuelle Betriebsparameter übernommen und im EEPROM gespeichert.

Das Speichern wird auf der Anzeige durch Aufleuchten von Querbalken quittiert.



Beispiel:

Speichern Sie die Parameter indem Sie die Taste [P] für ca. 1 Sekunde gedrückt halten. Alle Eingaben werden vom Gerät quittiert; bleibt diese Meldung aus, so wurde der entsprechende Parameter nicht gespeichert.



Beispiel:

Sie erhalten vom Gerät eine Rückmeldung für den Speichervorgang durch Anzeige von waagerechten Balken auf den mittleren Segmenten.

Wechsel in den Betriebsmodus

Wird im Programmiermodus für ca. 7 Sekunden keine Taste betätigt, so wechselt das Gerät selbstständig in den Betriebsmodus zurück.

7. Software

7.1. Funktionsumfang

- ◆ einkanaliger Zähler
- ◆ Betriebsstundenzähler mit 10 ms-, 100 ms-, 1 s- Zeitbasis
- ◆ auswählbare Flanke (steigend / fallend)
- ◆ Zählwertspeicherung zyklisch und zusätzlich bei Spannungsausfall
- ◆ Faktorisierung (Multiplikator / Divisor / Fließkomma)
- ◆ Vorwärts- / Rückwärtszählen mit definierbarem Startwert
- ◆ 2 Schaltpunkte auf Anzeigewerte
- ◆ parametrierbare Abfallverzögerung nach Grenzwertverletzung
- ◆ Frequenzteilung über Schaltausgänge
- ◆ Dezimalpunkt frei einstellbar
- ◆ statischer oder dynamischer Zähler-Reset bei Tastendruck und/oder Reseteingang
- ◆ einstellbare Resetquelle (Tastendruck; Reseteingang; Grenzwert)
- ◆ entprellen mechanischer Kontakte (zuschaltbares 30 Hz-Filter)
- ◆ zuschaltbarer Grundteiler für die Impulserfassung (1/100 Impulsteiler)
- ◆ Programmiersperre
- ◆ obere Zählfrequenz 10 kHz
- ◆ optional 4/6 Stellen

7.2. Einschaltverhalten

Nach dem Einschalten wird ein Segmenttest „8.8.8.8“ durchgeführt und danach die Softwareversion angezeigt.

7.3. Help

Beim Einschalten wird der Inhalt des EEPROMS anhand der gespeicherten Prüfsumme überprüft, liegt ein Fehler vor, so wird HELP in der Anzeige dargestellt. Dieser Fehler lässt sich nur durch einen Reset auf die Werksparemeter beheben, bei dem während des Gerätestarts die Programmtaste gehalten werden muss.

7.4. Überlaufverhalten

Bei einem Überlauf eines Vorwärtszähler (PN9 = 0) werden alle Segmente mit einer blinkenden „9“ angesteuert. Der Fehler lässt sich nur über einen Zählerreset zurücksetzen, der durch den parametrierten Reseteingang oder einer Konfigurationsänderung ausgelöst wird.

7.5. Unterlaufverhalten

Bei einem Unterschreiten des Anzeigewertes 0, werden bei einem Rückwärtszähler (PN9 = 1) alle Segmente mit einer blinkenden „0“ dargestellt. Es können keine negativen Anzeigewerte dargestellt werden!

7.6. Vorwärts- / Rückwärtszähler

Der Zähler kann als Vorwärtszähler und Rückwärtszähler parametrierbar werden. Dazu kann zusätzlich ein Startwert definiert werden. Bei einem Vorwärtszähler wird der Anzeigewert um den unter PN3/4 parametrierten Inkrementwert (erhöht), beim Rückwärtszählen als Dekrementwert (subtrahiert).

7.7. Prescaler Funktion 1/1000

Ist die Programmnummer **3** auf „1/1000 Multiplizierend“ programmiert, so lässt sich ein Kommawert PN4 über die Impulszahl aufaddieren. Dabei bezieht sich der Wert auf die Digits der Anzeige, ohne Bezug zu der Dezimalpunkteinstellung PN5. Durch dieses Verfahren können Überträge entstehen, die in solchen Fällen von der Anzeige grundsätzlich aufgerundet werden. Der errechnete Anzeigewert dient dann auch als Bezug für die Schaltschwellen!

Die Funktion verfügt nur über einen begrenzten Zahlenraum. Durch diesen Umstand kann es zu vorzeitigen Überläufen kommen. Der Grenzwert (G) für die Impulszahl lässt sich aus folgender Formel ableiten:

$$G = 2^{32 - \frac{\log(PN4)}{\log 2}}$$

Programmnummerntabelle

8. Programmnummerntabelle

In der Programmnummerntabelle sind alle Programmnummern (PN) mit Funktion, Wertebereich und Defaultwerten aufgelistet.

PN	Beschreibung	Einstellbereich	Default
1	Polarität der Eingänge (0 = steigend / npn ; 1 = fallend / pnp)	0 / 1	0
2	Betriebsart des Zählers 0 = normaler Impulszähler ohne Filter 1 = auf 30 Hz bedämpfend 2 = 1/100 – Vorteiler 3 = Zählerinkrement alle 10 ms 4 = Zählerinkrement alle 100 ms 5 = Zählerinkrement alle 1 s	0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5	0
3	Prescaler Funktion 0 = Multiplizierend 1 = Dividierend 2 = 1/1000 multiplizierend (aufgerundet)	0 / 1 / 2	0
4	Prescaler Faktor	1...9999(99)	1
5	Dezimalpunkteinstellung	000000...0.00000	kein
6	Rücksetzmodus auf Startwert 0 = kein 1 = Tasten-Reset ([UP]-Taste) 2 = Eingang Reset ; 3 = Tasten- oder Eingang Reset 4 = Rücksetzen über Grenzwert 5 = Grenzwert- oder Tasten-Reset 6 = Grenzwert- oder Eingang Reset 7 = Alle möglichen Resetquellen	0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7	3
7	Resetbehandlung 0 = statisch 1 = flankengetriggert 2 = Entprellung (Resetsignal mind. 0,5s)	0 / 1 / 2	0
8	Startwert des Zählers (skaliert)	0000...max.	0
9	Zählrichtung 0 = Vorwärtszähler 1 = Rückwärtszähler	0 / 1	0
10	Grenzwert für den Zähler-Reset	0000...max.	1000
50	Freischaltcode	0000...9999	0000
51	Freischaltcodevorgabe	0000...9999	0000
60	Grenzwertfunktion Schaltpunkt 1 0 = keine Grenzwertüberwachung 1 = einfache Grenzwertüberwachung 2 = zyklisches Grenzwertschalten	0 / 1 / 2	0
61	Grenzwertschwelle oder Zykluswert (als skaliertes Wert angegeben)	0000...max.	0
62	Abfallzeit in ms (je nach Betriebsart)	0...100	0
63	Betriebsart (0 = Ruhestrom; 1 = Arbeitsstrom)	0 / 1	1

Programmnummerntabelle

PN	Beschreibung	Einstellbereich	Default
70	Grenzwertfunktion Schalterpunkt 2 0 = keine Grenzwertüberwachung 1 = einfache Grenzwertüberwachung 2 = zyklisches Grenzwertschalten	0 / 1 / 2	0
71	Grenzwertschwelle oder Zykluswert (als skaliertes Wert angegeben)	0000...max.	0
72	Abfallzeit in ms (je nach Betriebsart)	0...100	0
73	Betriebsart (0 = Ruhestrom; 1 = Arbeitsstrom)	0 / 1	1

8.1. pnp/npn-Logik PN1

Mit diesem Parameter wird die Flanke definiert auf die das Gerät an den Eingängen einen Pegel als logisch 1 wertet. Diese Einstellung gilt global für alle Eingänge.

pnp: Wertet bei einem Schalten von 0 \Rightarrow 24 V eine logische 1

npn: Wertet bei einem Schalten von 24 \Rightarrow 0 V eine logische 0

8.2. Betriebsart des Zählers PN2

Der Zähler unterstützt eine Reihe von Betriebsarten. Bei PN2=0 wird eine einfache Impulzzählung vorgenommen. Dabei reagiert der Zähler mit seiner höchsten Reaktionsgeschwindigkeit. Ist PN2=1 gewählt, wird ein Eingangsfilter von 30 Hz vorgeschaltet, d.h. Frequenzen über 30 Hz werden nicht gezählt. Damit lassen sich mechanische Kontakte entprellen, da in der Prellphase eine höhere Frequenz als 30 Hz auftritt. Mit PN2=2 kann ein 1/100 Impulsteiler zugeschaltet werden. Dieser setzt die Impulsauflösung um 100 herab. Dies ist besonders bei Prescaler Funktion PN3/4 zu beachten, da die Erfassung nur alle 100 Impulse reagiert! Über PN2=3 lässt sich der Zähler als Zeitzähler einsetzen, der alle 10 ms seinen Zählerwert inkrementiert. Dieser lässt sich wie ein Impulzzählerwert über PN3/4 bearbeiten. Der eigentliche Zähler dient als Torglied. Je nach voreingestellter Logik PN1 wird der Zähler bei einem logischen 1 gestoppt (PN1 = 0) oder bei einem logischen 0 (PN1 = 1) am Zähleringang gestoppt. Bei PN2=4 oder 5 wird nur die Zeitbasis für das Zählerinkrement verändert.

8.3. Prescaler Funktion PN3

Mit dieser Programmnummer wird festgelegt, wie der unter PN4 eingestellte Zahlenwert, in die Berechnung des Anzeigeergebnisses einfließt.

Es besteht die Möglichkeit der Berechnung als Multiplikator, welches eine Erhöhung der Anzeige von z.B. 5 Anzeigeeinheiten mit jedem Impuls zur Folge hat. Bei der Verwendung als Divisor wird das Anzeigeergebnis nach jeweils z.B. 5 erfassten Impulsen um 1 erhöht.

Mit der Funktion 1/1000 multiplizierend, wird der eingestellte Wert pro Impuls aufaddiert. Dabei wird das Ergebnis immer auf das letzte Digit (Einerstelle) der Anzeige bezogen. d.h. Wird PN4 auf 20 gestellt, zählt die Einerstelle nach 50 Impulsen um 1 Digit hoch. Bei der Skalierung wird immer aufgerundet, so dass beim Hochzählen der erste Impuls nach dem Zählerreset immer ein Anzeigeeinkrement auslöst, auch wenn unter PN4 eine 1 programmiert ist.

Programmnummerntabelle

8.4. Prescaler Faktor PN4

Der Prescaler Faktor ist eine Zahl mit der jeder Eingangsimpuls bzw. jede Zeiteinheit bewertet wird und in das Anzeigeergebnis einfließt. Der Einstellbereich ist 1...9999.

8.5. Dezimalpunkt PN5

Der Dezimalpunkt kann frei parametrierbar werden, je nach Stellenzahl der Anzeige von keiner bis zu 7 Nachkommastellen (je nach Stellenzahl).

8.6. Rücksetzmodus PN6

Mit dem Rücksetzmodus kann parametrierbar werden, welches Ereignis den Zähler auf den Startwert zurücksetzt. Als Quellen sind der Reseteingang, die UP-Taste oder der Grenzwert PN10 möglich.

8.7. Resetbehandlung PN7

Mit dieser Programmnummer wird die Behandlung des Resetsignal festgelegt. Bei statischer Auswertung wird der Zähler für die Zeitdauer des Ereignisses auf 0 gehalten. Bei Auswertung der Flanke wird auf den jeweiligen Flankenwechsel mit einem Zurücksetzen des Zählers auf 0 reagiert und die Zählung sofort fortgesetzt. Bei Entprellung muss das Resetsignal für mind. 0,5s anstehen, damit der Zählerreset auf den Startwert wechselt.

8.8. Startwert PN8

In der Programmnummer wird der Zählerwert bestimmt, auf den der Zähler bei einem Zählerreset zurückspringt.

8.9. Zählrichtung PN9

Bei der Zählrichtung wird definiert, ob der Zähler vom Startwert aus hochzählt (Vorwärtszähler) oder herunterzählt (Rückwärtszähler).

8.10. Grenzwert für Zähler-Reset PN10

Unter dieser Programmnummer wird der Grenzwert eingetragen, bei dem beim Vorwärtszähler nach Überschreiten, bzw. beim Rückwärtszähler beim Unterschreiten des jeweiligen Grenzwertes der Zähler auf den Startwert gesetzt wird. Dazu muss unter PN6, 4 oder 7 parametrierbar sein.

8.11. Freischaltcode PN50

In dieser Programmnummer wird der Code eingegeben, um einen Zugriff auf die Programmierung zu erhalten. Dabei muss der Wert von PN50 dem Wert von PN51 entsprechen.

8.12. Freischaltcodevorgabe PN51

Mit der Freischaltcodevorgabe wird der Code eingestellt, der unter PN50 eingetragen werden muss, um die Programmierung freizugeben.

8.13. Grenzwertfunktion der Schaltpunkte PN60/70

Die Schaltpunkte kennen 3 Funktionsarten. Einmal lassen sich die Schaltpunkte über $PN60/70 = 0$ deaktivieren. Zum anderen kann über $PN60/70 = 1$ eine einfache Grenzwertfunktion ausgeführt werden, bei dem der Digitalausgang je nach eingestellter Betriebsart PN63/73 beim überschreiten des Grenzwertes PN61/71 ab- oder zugeschaltet wird. Beim zyklischen Grenzwertschalten $PN60/70 = 2$ wird nach Erreichen des Grenzwertes dieser jeweils um den unter PN61/71 eingestellten Wert erhöht. Hierdurch lässt sich eine Impulsteilung erreichen.

8.14. Grenzwertschwelle der Schaltpunkte PN61/71

Gibt die Schwelle für die einfache Grenzwertüberwachung ($PN60/70=1$) an, die ein Schalten der zugehörigen Ausgangs bewirkt. Beim zyklischen Grenzwertschalten ($PN60/70=2$) wird bei Erreichen des aktuellen Grenzwertes, dieser jeweils um den hier eingestellten Schwellwert erhöht. Da hierdurch die Grenzwertverletzung hierdurch wieder aufgehoben wird, bleibt der Schaltpunkt für die Abfallzeit ($PN62/72$) aktiviert. Ist der Wert PN62/72 auf 100 eingestellt, so wird bei jedem durch 100 ganzzahlig teilbaren Anzeigewert ein Impuls ausgegeben, d.h. bei jedem dieser Anzeigewerte 100, 200, 300, 400, ..., 1300, 1400, ... wird ein Ausgangsimpuls erzeugt.

8.15. Abfallzeit der Schaltpunkte PN62/72

Bei der Abfallzeit wird definiert, wann die Grenzwertverletzung nach deren Auftreten, frühestens wieder zurückgenommen wird. Sollte die Grenzwertverletzung länger als die vorgegebene Abfallzeit andauern, wird der Ausgang direkt bei Unterschreiten des Schwellwertes zurückgesetzt. Hierbei ist im Arbeitsstromprinzip zu beachten, dass der Ausgang verzögert abgeschaltet und im Ruhestromprinzip, verzögert zugeschaltet wird.

8.16. Betriebsart der Schaltpunkte PN63/73

Die Betriebsart legt fest, ob beim Überschreiten des Grenzwertes der Ausgang gesetzt wird (Arbeitsstromprinzip) oder bei Überschreiten des Grenzwertes der Ausgang abgeschaltet wird (Ruhestromprinzip).

9. Technische Daten

Gehäuse

Abmessungen	72 x 24 x 103 mm (BxHxT) einschließlich Schraubklemme 72 x 24 x 115 mm (BxHxT) einschließlich Steckklemme 68,0 ^{+0,7} x 22,0 ^{+0,6} mm Einbauausschnitt
	72 x 36 x 103 mm (BxHxT) einschließlich Schraubklemme 72 x 36 x 115 mm (BxHxT) einschließlich Steckklemme 68,0 ^{+0,7} x 33,0 ^{+0,6} mm Einbauausschnitt
	96 x 24 x 134 mm (BxHxT) einschließlich Schraubklemme 96 x 24 x 148 mm (BxHxT) einschließlich Steckklemme 92,0 ^{+0,8} x 22,0 ^{+0,6} mm Einbauausschnitt
	96 x 48 x 134 mm (BxHxT) einschließlich Schraubklemme 96 x 48 x 148 mm (BxHxT) einschließlich Steckklemme 92,0 ^{+0,8} x 45,0 ^{+0,6} mm Einbauausschnitt
Gewicht (72 x 24)	ca. 120 g
Gewicht (72 x 36)	ca. 140 g
Gewicht (96 x 24)	ca. 250 g
Gewicht (96 x 48)	ca. 390 g
Wandstärke	0...50 mm
Befestigung	rastbares Schraubelement
Material	PC/ABS-Blend, schwarz, UL94V-0
Schutzart	Standard IP40, optional IP65 (Front); IP00 (Rückseite) IP65 nur bei 72x36 und 96x48 mm
Anschluss	Schraub- /Steckklemme; Leitungsquerschnitt bis 2,5 mm ²

Anzeige

Ziffernhöhe	14 mm
Segmentfarbe	rot
Anzeige	4- oder 6-stellig je nach Gehäusegröße

Eingang

Impulsrate	10000 Impulse/s max. 30 Impulse/s bei aktiver Dämpfung
Eingangswiderstand	ca. 10 kOhm
Eingangsspannung	±5...24 V
HIGH- / LOW-Pegel	> 6 V / < 4 V
NAMUR Speisung	1,5 mA

Ausgang

Geberversorgung (galvanisch getrennt)	24 VDC 15 mA (Baugröße 96x48)
keine galv. Trennung	12 VDC 15 mA (Baugröße 96x24 und 72x36)

Technische Daten / Notizen

Schaltpunkte

PhotoMos 30 VAC / 0,4 A – 30 VDC / 0,4 A
Eing./Ausg. Spannungsfestigkeit 100 VAC

Netzteil

Versorgungsspannung 230 VAC / 50/60 Hz / ± 10 %
(galvanisch getrennt) 115 VAC / 50/60 Hz / ± 10 %
24 VDC / ± 10 %
Leistungsaufnahme max. 5 VA

Speicher

Datenerhalt Parameterspeicher EEPROM

>30 Jahre

Umgebungsbedingungen

Arbeitstemperatur 0...60 °C
Lagertemperatur -20...80 °C
Klimafestigkeit rel. Feuchte ≤ 75 % im Jahresmittel ohne Betauung

EMV

EN61326-1 (1997) A1, A2

CE-Zeichen

Konformität gemäß 89/336/EWG

Sicherheitsanforderungen

EN61010-1 (1998) A1, A2

10. Notizen

