
Bedienungsanleitung MG-XF

Frequenzmessung 4- oder 6-stellig



Einbaugerät Typ MG-BF

Aufbaugerät Typ MG-AF

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.	Einbaugerät MG-BF	4
3.2.	Aufbaugerät MG-AF (57 mm und 100 mm)	5
4.	Elektrischer Anschluss	6
4.1.	Anschlussbelegung für Impulszähler	6
4.2.	Anschlussbelegung der Versorgungsspannung	6
4.3.	Lage der Anschlussstecker (MG-AF)	6
4.4.	Anschlussbeispiele für Einbaugeräte (MG-BF)	7
5.	Bedien-/Anzeigeelemente	8
5.1.	Bedien- und Anzeigeelemente	8
6.	Programmierung	9
6.1.	Programmierablauf	9
6.1.1.	Wechsel von Programmier- in Betriebsmodus	10
7.	Software	11
7.1.	Funktionsumfang	11
7.2.	Werksreset	11
7.3.	Frequenzerfassung	11
7.4.	Überlaufverhalten des Anzeigewertes	11
7.5.	MIN/MAX-Speicher	12
7.6.	Überlaufverhalten bei Überschreiten der Maximalfrequenz	12
7.7.	Unterlaufverhalten des Anzeigewertes	12
7.8.	Kanalwechsel während des Betriebs	12
7.9.	Grenzwertüberwachung	12
7.9.1.	Optische Rückmeldung Anzeigeblinker	13
8.	Programmnummerntabelle	14
8.1.	Skalierfunktion PN0/PN10	17
8.2.	Skalierter Endwert PN1/PN11	17
8.3.	Skalierter Startwert PN2/PN12	17
8.4.	Anzahl der Nachkommastellen des Anzeigewertes PN3/PN13	17
8.5.	Frequenz Endwert PN4/PN14 und Frequenz Startwert PN5/PN15	17
8.6.	Frequenzbereich PN6/PN16	17
8.7.	Maximaler/Minimaler Anzeigewert PN7/PN8/PN17/PN18	17
8.8.	Offsetwert PN9	17
8.9.	Maximale Impulsverzögerung PN20	18
8.10.	Mess-/Anzeigezeit PN21	18
8.11.	Defaultanzeige PN22	18
8.12.	Messfunktion PN23	18
8.13.	Teilerfaktor für Kanal 2 PN24	18
8.14.	Arithmetische Operation PN25	18
8.15.	Anzahl der Nachkommastellen für die Anzeige und die Berechnung PN26	18
8.16.	Faktor und dessen Nachkommastellen PN27/PN28	19
8.17.	Programmiersperre PN50	19
8.18.	Freischaltcode PN51	19
8.19.	Userlevel PN52	19
8.20.	Grenzwertfunktion der Schaltpunkte PN60/PN70	19
8.21.	Grenzwertschwelle der Schaltpunkte PN61/PN71	19
8.22.	Grenzwert hysteresis der Schaltpunkte PN62/PN72	19
8.23.	Betriebsart der Schaltpunkte PN63/PN73	20
8.24.	Verzögerungszeit der Schaltpunkte PN64/PN74	20
8.25.	Verzögerungsart der Schaltpunkte PN65/PN75	20
8.26.	Linearisierung PN100/PN140	20
9.	Technische Daten	21
10.	Fehlerbehebung	24
10.1.	Fragen und Antworten	24
10.2.	Reset auf Defaultwerte	24
11.	Notizen	25

Kurzbeschreibung

1. Kurzbeschreibung

Mit dem **MG-XF** können bis zu zwei Frequenzen von jeweils 0,01 Hz...100 kHz erfasst, verrechnet und skaliert dargestellt werden. Bei einkanaliger Anwendung lässt sich der Anzeigewert bei Bedarf tarieren, reziprok darstellen, über 10 Punkte linearisieren oder über einen Digitalausgang herunterteilen. Über die beiden Digitalausgänge lassen sich Grenzwerte überwachen.

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 **MG-XF** ist zur Erfassung von Impulsen (bis max. 30 V) 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 **MG-XF** 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 6A träge nicht überschreiten.
- Induktive Verbraucher (Relais, Magnetventile, usw.) nicht in Gerätenähe installieren und durch RC-Funkenlöschkombinationen bzw. Freilaufdioden entstoren.
- 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 zur Zerstörung des Gerätes führen.
- Das Gerät darf nicht im Bereich direkter Sonneneinstrahlung montiert werden.
- Es sollten nicht unmittelbar übereinander mehrere Geräte montiert werden. Siehe dazu auch die Umgebungstemperatur in den technischen Daten.

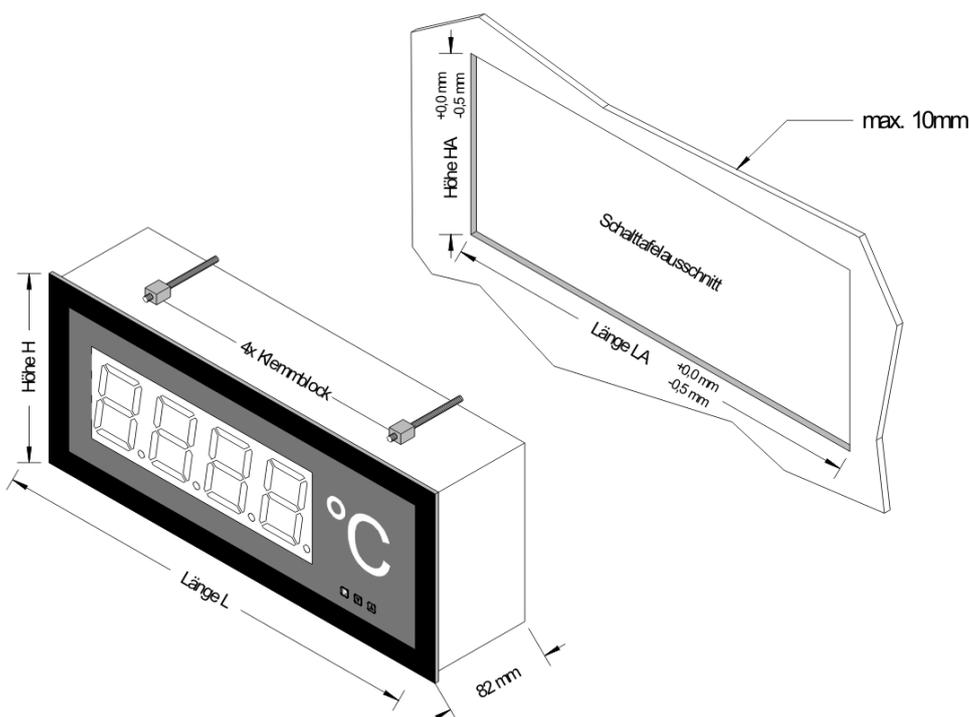
Montage

3. Montage

Das **MG-XF** ist für die Montage in einer Schalttafel oder als Aufbaugerät vorgesehen (Bei Bestellung anzugeben).

3.1. Einbaugerät **MG-BF**

Vor der Montage muss ein entsprechender Einbauausschnitt vorhanden sein. Die genauen Abmessungen und Toleranzen sind den technischen Daten zu entnehmen. Das Gerät ist mit dem mitgelieferten Befestigungsmaterial entsprechend der Zeichnung einzubauen



Anzeige 57 mm

Version B

Stellenanzahl	Länge L	Länge LA	Höhe H	Höhe HA
3-stellig mit Dimension	268mm	262mm	124mm	118mm
4-stellig mit Dimension	316mm	310mm		
5-stellig mit Dimension	364mm	358mm		
6-stellig mit Dimension	412mm	406mm		
7-stellig mit Dimension	460mm	454mm		

Version A

Stellenanzahl	Länge L	Länge LA	Höhe H	Höhe HA
3-stellig mit Dimension	288mm	282mm	144mm	138mm
4-stellig mit Dimension	336mm	330mm		
5-stellig mit Dimension	384mm	378mm		
6-stellig mit Dimension	432mm	426mm		
7-stellig mit Dimension	480mm	474mm		

Anzeige 100 mm

Version B

Stellenanzahl	Länge L	Länge LA	Höhe H	Höhe HA
3-stellig mit Dimension	436mm	430mm	176mm	170mm
4-stellig mit Dimension	526mm	520mm		
5-stellig mit Dimension	616mm	610mm		
6-stellig mit Dimension	706mm	700mm		
7-stellig mit Dimension	796mm	790mm		

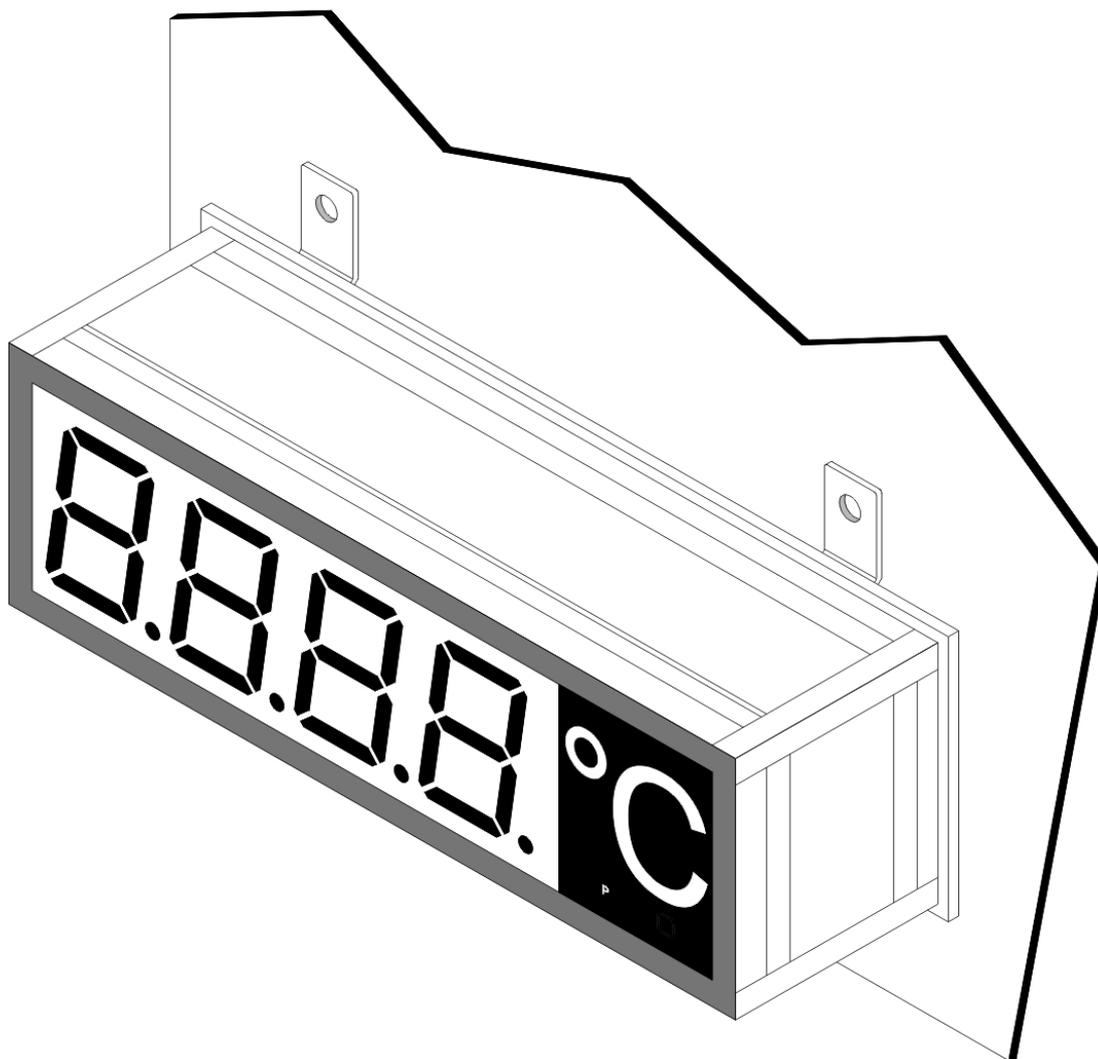
Version A

Stellenanzahl	Länge L	Länge LA	Höhe H	Höhe HA
3-stellig mit Dimension	460mm	454mm	200mm	194mm
4-stellig mit Dimension	550mm	544mm		
5-stellig mit Dimension	640mm	634mm		
6-stellig mit Dimension	730mm	724mm		
7-stellig mit Dimension	820mm	814mm		

Montage

3.2. Aufbaugerät **MG-AF** (57 mm und 100 mm)

Zur Befestigung des Gerätes sind die Montagebohrungen in den Haltewinkeln zu verwenden. Maße sind identisch mit denen der Einbaugeräte, Befestigung erfolgt über rückseitig angebrachte Haltewinkel.



Elektrischer Anschluss

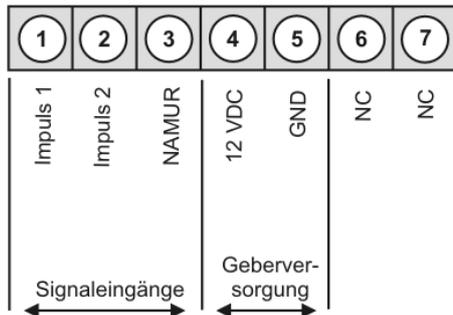
4. Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss erfolgt auf der Rückseite oder Oberseite des Gerätes. Im Folgenden sind alle Anschlussausführungen des **MG-XF** aufgeführt.

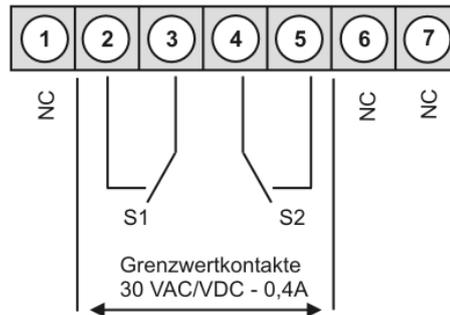
4.1. Anschlussbelegung für Impulszähler

Aufbaugerät MG-AF

Eingang (Stecker B)

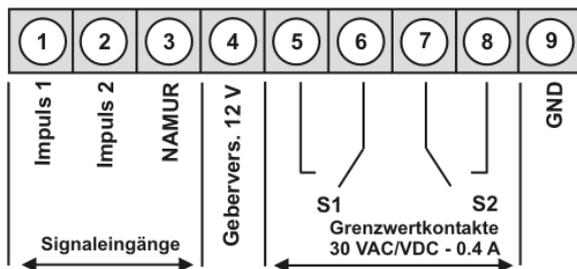


Grenzwertkontakte (Stecker C)



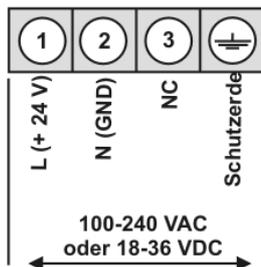
Einbaugerät MG-BF

Eingang, Grenzwertkontakte

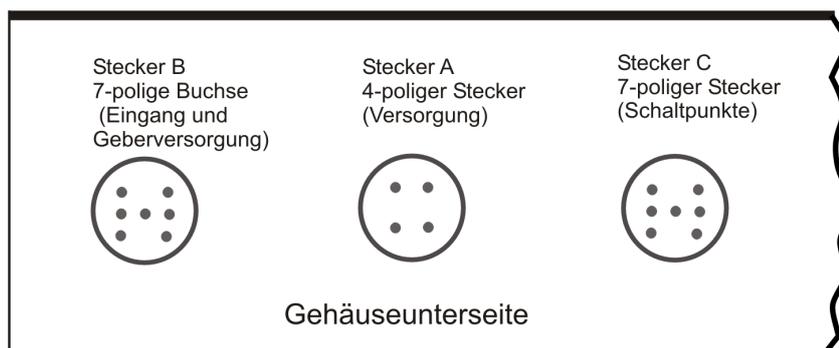


4.2. Anschlussbelegung der Versorgungsspannung

Stecker A



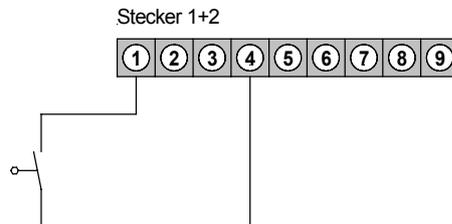
4.3. Lage der Anschlussstecker (MG-AF)



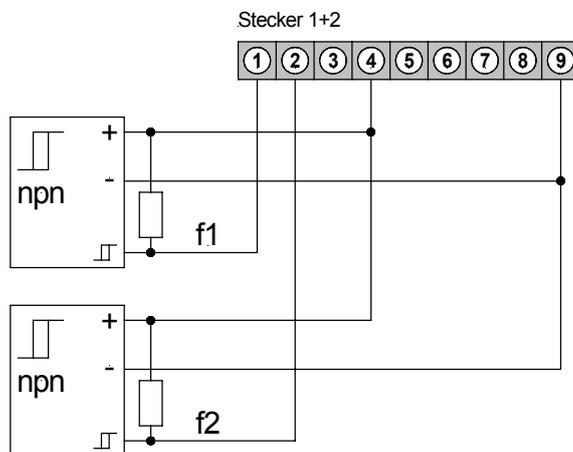
Elektrischer Anschluss

4.4. Anschlussbeispiele für Einbaugeräte (MG-BF)

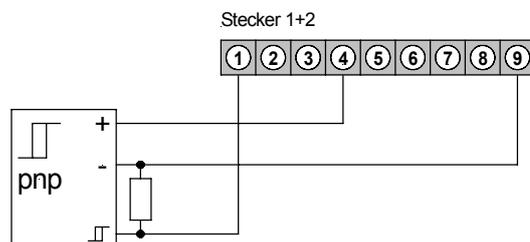
Anschluss eines mechanischen Schalters



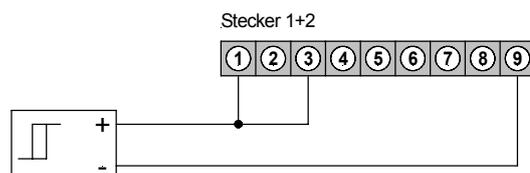
Anschluss eines Initiators (npn) mit externem Pull-Up-Widerstand für 2 Frequenzeingänge



Anschluss eines Initiators (pnp) mit optionalen externem Pull-Down-Widerstand zur Störunterdrückung (empfohlener Wert Pull-Down-Widerstand: 1,8 kOhm / 0,5 W)



Anschluss eines Namur Sensors

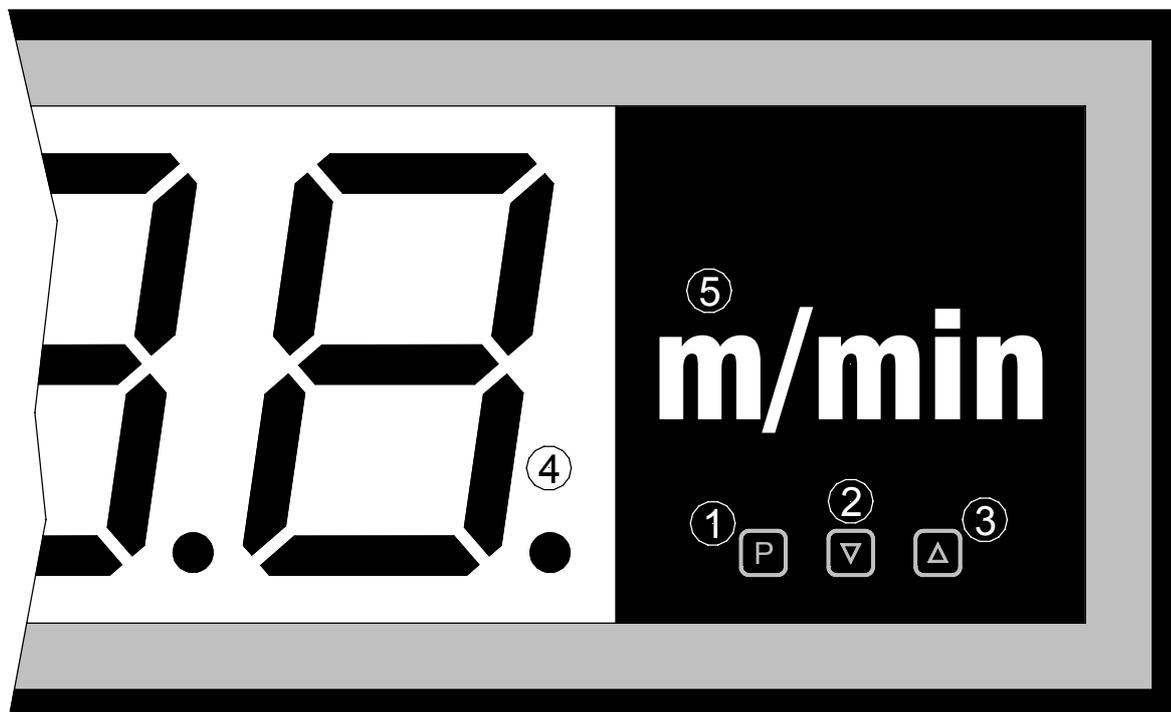


Bedienung

5. Bedien-/Anzeigeelemente

Die Geräte werden über 3 Tasten konfiguriert und besitzen eine 4- oder 6-stellige 7-Segmentanzeige.

5.1. Bedien- und Anzeigeelemente



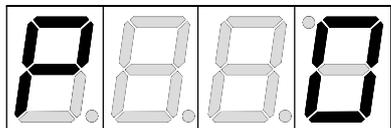
Beispiel einer einzeiligen Anzeige mit Folientastatur

- | | | |
|---|-----------------------|--|
| 1 | Programmtaste
[P] | Mit der Programmtaste wird der Programmiermodus aufgerufen, bzw. im Programmiermodus verschiedene Funktionen durchgeführt. |
| 2 | Minustaste
[▼] | Mit der Minustaste wird der MIN-Speicher aufgerufen, bzw. im Programmiermodus Parameter eingestellt. |
| 3 | Plustaste
[▲] | Mit der Plustaste wird der MAX-Speicher aufgerufen, bzw. im Programmiermodus Parameter eingestellt. |
| 4 | 7-Segment-
anzeige | In der 7-Segmentanzeige werden Messwerte, bzw. während der Programmierung die Programmnummern oder Parameter angezeigt. |
| 5 | Dimensionsfeld | An dieser Stelle kann eine physikalische Einheit nach Kundenwunsch angebracht werden. |

Programmierung

6. Programmierung

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



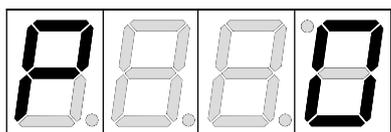
Anzeige von z.B. Programmnummer 0

6.1. Programmierablauf

Die gesamte Programmierung des **MG-XF** 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.

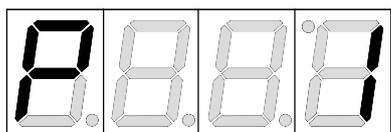


Beispiel:

Wechseln Sie in den Programmiermodus durch Betätigen der Taste **[P]**. Hier erscheint die erste freigegebene Programmnummer (PN), in diesem Fall PN0.

Wechsel zwischen Programmnummern

Um zwischen den einzelnen Programmnummern zu wechseln, muss bei gedrückter **[P]**-Taste die Taste **[▲]** für einen Wechsel zu einer höheren Programmnummer, bzw. die Taste **[▼]** für einen Wechsel zu einer niedrigeren Nummer betätigt werden. Durch Halten der Tasten z.B. **[P]** & **[▲]** startet die Anzeige, nach ca. 1 Sekunde, mit einem automatischen Durchlauf der Programmnummern.

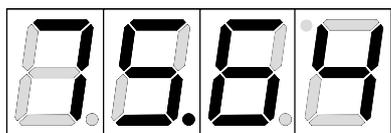


Beispiel:

Unter PN0 ist eine 1 parametrierbar. Halten Sie die Taste **[P]** gedrückt und betätigen Sie einmal die Taste **[▲]**. Im Display erscheint PN1. Unter diesem Parameter kann der Endwert des Eingangs verändert werden.

Wechsel zum Parameter

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



Beispiel:

Durch Betätigen der Taste **[▼]** oder **[▲]** bringen Sie den momentan gespeicherten Wert für die PN1 zur Anzeige. In diesem Fall ist dies 75,64.

Programmierung

Ändern eines Parameters

Nach dem Wechsel zum Parameter blinkt in der Anzeige die niederwertigste Stelle des jeweiligen Parameters. Über [▲] oder [▼] 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:

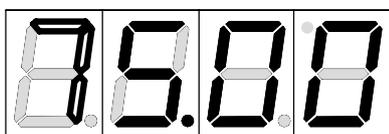
Die 4 blinkt, dies ist die niederwertigste Stelle und fordert durch das Blinken zu einer Eingabe auf. Der Wert soll nun von 75,64 auf 75,00 geändert werden.

Verändern Sie den Wert indem Sie mit [▲] oder [▼] die Zahl von 4 auf 0 verstellen. Betätigen Sie kurz die Taste [P] um zur nächsten Stelle zu wechseln. Die 6 beginnt zu blinken. Verändern Sie den Wert indem Sie mit [▲] oder [▼] die Zahl von 6 auf 0 verstellen. Betätigen Sie kurz die Taste [P] um zur nächsten Stelle zu wechseln. Die 5 und die 7 erfordern keine Veränderung.

Speichern von Parametern

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

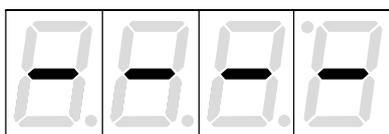
Das Speichern wird auf der Anzeige durch Aufleuchten von Querbalken quittiert.



Beispiel:

Speichern Sie die Parameter indem Sie die Taste [P] für 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.

6.1.1. Wechsel von Programmier- in Betriebsmodus

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

7. Software

7.1. Funktionsumfang

- ◆ Einfache Frequenzmessung von 0,01 Hz bis 100 kHz
- ◆ Darstellung auf einer 7-Segmentanzeige in skaliertem Form.
- ◆ Frequenzmessung auf zwei Kanälen möglich.
- ◆ Beide skalierten Eingangssignale lassen sich frei verrechnen.
- ◆ Bei einer einkanaligen Messung ist eine Tarierung, Reziprokdarstellung und Frequenzteilung einstellbar.
- ◆ Jeder Frequenzkanal lässt sich über 10 zusätzliche Stützpunkte linearisieren.
- ◆ Frequenzeingangssignal von 6...30 VDC möglich (TTL auf Anfrage).
- ◆ Ein Kanal lässt sich über einen Namursensor betreiben.
- ◆ Der Frequenzbereich lässt sich in 10er Potenzschritten vorbestimmen.
- ◆ Die Messzeit/Anzeigezeit lässt sich von 0,1s bis 10s frei wählen.
- ◆ Zwei Grenzwerte lassen sich über die Frequenz frei parametrieren.
- ◆ Alle Parameter lassen sich über 3 Tasten einstellen.

7.2. Werksreset

Die Anzeige lässt sich auf die ursprüngliche Werkseinstellung zurücksetzen. Dazu muss während der Zuschaltung der Versorgungsspannung die **P**-Taste gedrückt gehalten werden. Nach kurzer Zeit wird das Zurücksetzen durch Balken in der Anzeige gemeldet und die **P**-Taste kann losgelassen werden.

7.3. Frequenzerfassung

Die Frequenzen werden über den gesamten Frequenzbereich von 0,01 Hz...100 kHz erfasst. Umso kleiner die Messzeit (Anzeigezeit), desto geringer wird die Genauigkeit.

7.4. Überlaufverhalten des Anzeigewertes

Steigt der Anzeigewert über den maximal darzustellenden Wert, so werden auf allen Segmenten Balken oben angezeigt.

Software

7.5. MIN/MAX-Speicher

Die gemessenen Minimal- und Maximalwerte werden durch kurzes Betätigen der [▲]- oder [▼]-Taste abgerufen. Der jeweilige Wert wird für ca. 7 Sekunden angezeigt. Durch einen erneuten kurzen Druck auf dieselbe Taste gelangt man sofort zurück in den Anzeigemodus.

[▲] ⇒ Anzeige des MAX-Wertes
[▼] ⇒ Anzeige des MIN-Wertes

Den jeweils in der Anzeige befindlichen Wert können Sie durch gleichzeitiges Betätigen von [▲] & [▼] löschen. Der Löschvorgang wird vom Gerät durch waagerechte Balken quittiert.

Der MIN-/MAX-Wert geht beim Ausschalten des Gerätes verloren.

7.6. Überlaufverhalten bei Überschreiten der Maximalfrequenz

Steigt die Frequenz über die maximal zu erfassende Frequenz, so reagiert die Anzeige auf allen Segmenten mit einem mittleren Balken.

7.7. Unterlaufverhalten des Anzeigewertes

Unterschreitet der Wert den minimalen Wert, welcher in der Anzeige darstellbar ist, so zeigt die Anzeige auf allen Segmenten die unteren Balken an. Da die Anzeige frequenzabhängig ist, kann wahlweise die Minimalfrequenz über PN8 verändert werden. Bei Frequenzen unter diesem Vorgabewert wird dann ebenso ein Unterlauf gemeldet.

7.8. Kanalwechsel während des Betriebs

Bei einer zweikanaligen Messung lassen die Kanäle für die Anzeige wechseln. Dazu muss die [▲] oder [▼]-Taste im Anzeigebetrieb für mindestens 1 Sekunde gedrückt bleiben. Dann wird in der Anzeige, der als nächstes dargestellte Kanal gemeldet (ch1 = Kanal 1, ch2 = Kanal 2, chA = Rechenkanal) und danach der skalierte Wert dargestellt. Nach etwa 7 Sekunde ohne weitere Tastenbetätigung wechselt die Anzeige selbstständig wieder zur Defaultanzeige zurück.

7.9. Grenzwertüberwachung

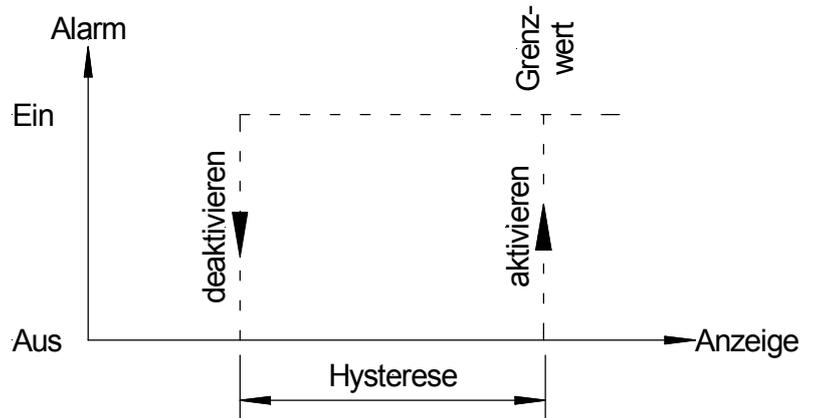
Die Grenzwertüberwachung hat folgende Eigenschaften:

Grenzwertalarm x	deaktiviert, aktiviert
Grenzwert	Schwellwert der Grenzwertüberwachung
Hysterese	Breite des Fensters zwischen Grenzwertzuständen
Überwachungsprinzip	Überschreitung / Unterschreitung
Aktivierungsverzögerung	Zeit bis zum Aktivieren des Grenzwertalarms nach Erreichen der Alarmbedingung.
Deaktivierungsverzögerung	Zeit bis zum Deaktivieren des Grenzwertalarms nach verlassen der Alarmbedingung.

Software

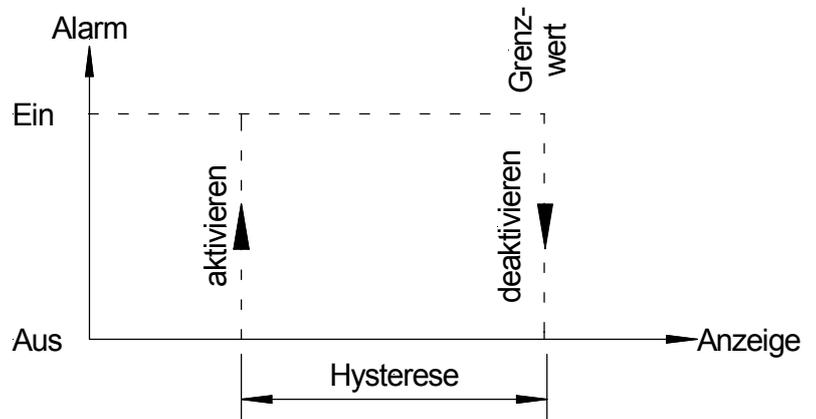
Überschreitung

Bei der Überschreitung ist der Grenzwertalarm unterhalb des Grenzwertes deaktiv und wird mit Erreichen des Grenzwertes aktiviert.



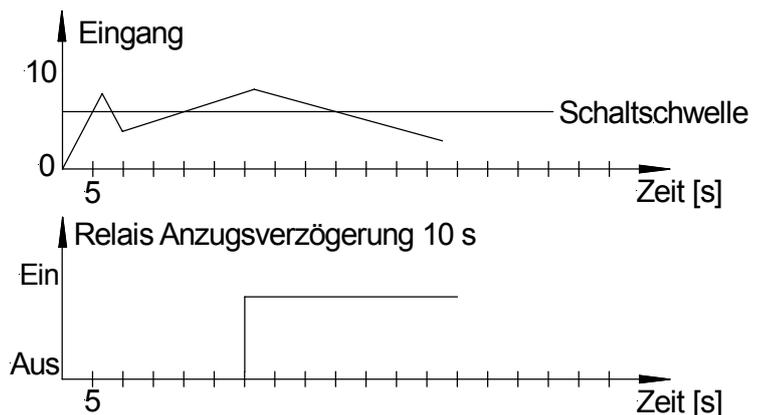
Unterschreitung

Bei der Unterschreitung ist der Grenzwertalarm unterhalb des Grenzwertes aktiviert und wird mit Erreichen des Grenzwertes deaktiviert.



Alarmverzögerung

Der Alarm wird 10 Sekunden nach Erreichen des Grenzwertes geschaltet, eine kurzfristige Überschreitung des Grenzwertes führt nicht direkt zu einem Alarm. Die Deaktivierungsverzögerung funktioniert in der gleichen Weise, hält also den Alarm um die parametrisierte Zeit länger aktiv.



7.9.1. Optische Rückmeldung Anzeigeblinken

Ein Alarm kann über das Blinken der Anzeige signalisiert werden. Dabei lässt sich der Alarm frei einer Blinkfunktion zuordnen.

Programmnummerntabelle

8. Programmnummerntabelle

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

PN	Beschreibung	Einstellbereich	Default
Kanal 1			
0	Verfahren Skalierung über 0 = Sensorkalibration 1 = Frequenzvorgabe	0/1	1
1	Skalierter Endwert (Anzeigebereich)	Min...Max	1000
2	Skalierter Startwert (Anzeigebereich)	Min...Max	0
3	Anzahl der Nachkommastellen des Anzeigewertes	0...3	0
4	Frequenz Endwert	0...Max	1000
5	Frequenz Startwert	0...Max	0
6	Vorgabe des Frequenzbereichs durch Exponenten: $10^{-3} \dots 10^{+3}$	-3...3	0
7	Maximaler gültiger Anzeigewert	Min...Max	PN1
8	Minimaler gültiger Anzeigewert	Min...Max	PN2
9	Offsetwert nur für Einkanalmessung	Min...Max	0
Kanal 2			
10	Verfahren Skalierung über 0 = Sensorkalibration 1 = Frequenzvorgabe	0...2	1
11	Skalierter Endwert (Anzeigebereich)	Min...Max	1000
12	Skalierter Startwert (Anzeigebereich)	Min...Max	0
13	Anzahl der Nachkommastellen des Anzeigewertes	0 ... 0,000 (soweit)	0
14	Frequenz Endwert	0...Max	1000
15	Frequenz Startwert	0...Max	0
16	Vorgabe des Frequenzbereichs durch Exponenten: $10^{-3} \dots 10^{+3}$	-3...3	0
17	Maximaler gültiger Anzeigewert	Min...Max	PN11
18	Minimaler gültiger Anzeigewert	Min...Max	PN12
Allgemeine Einstellung zur Messwerterfassung			
20	Maximale Impulsverzögerung Kanal 1 und 2 0 sec entspricht der aktuellen Anzeigezeit	0s...250s	0
21	Messzeit/Anzeigezeit	0,1s...10,0s	0
22	Defaultanzeige 1 = Kanal 1 2 = Kanal 2 3 = Arithmetisches Ergebnis	1...3	1
23	Messfunktion 0 = Frequenzmessung nur auf Kanal 1 1 = Frequenzmessung auf Kanal 1 und 2 2 = Frequenzmessung auf Kanal 1 und auf Kanal 2 Tarierfunktion 3 = Frequenzteiler auf Kanal 2 mit dem Teilerfaktor PN24	0...3	0

Programmnummerntabelle

PN	Beschreibung	Einstellbereich	Default
24	Teilerfaktor für Frequenzteilerfunktion auf Kanal 2.	1...65535	1
25	Arithmetische Operation bei Zweikanalmessung 1 = (Kanal 1 + Kanal 2) * Faktor 2 = (Kanal 1 – Kanal 2) * Faktor 3 = (Kanal 1 * Kanal 2) * Faktor 4 = (Kanal 1 / Kanal 2) * Faktor 5 = Faktor / Kanal 1	1...5	0
26	Anzahl der Nachkommastellen für die Berechnung	0...3	0
27	Faktor Zahlenwert	-99999...999999	1
28	Anzahl der Nachkommastellen für den Faktor	0...3	0
Programmiersperre			
50	Programmiersperre	0000...9999	0000
51	Freischaltcode	0000...9999	0000
52	Userlevel	0...5	5
Grenzwertfunktionen			
59	Anzeigeblinkfunktion 0 = Keine Blinkfunktion 1 = Blinken bei Auslösen Schaltpunkt 1 2 = Blinken bei Auslösen Schaltpunkt 2 3 = Blinken bei Schaltpunkt 1 oder 2	0...3	0
60	Grenzwertfunktion Schaltpunkt 1 0 = keine Grenzwertüberwachung 1 = Grenzwertüberwachung Kanal 1 2 = Grenzwertüberwachung Kanal 2 3 = Grenzwertüberwachung Arithmetik	0...3	0
61	Grenzwertschwelle	min. ...max.	0
62	Hysterese	0000...max.	0
63	Betriebsart (0 = Ruhestrom; 1 = Arbeitsstrom)	0/1	1
64	Verzögerung in Sekunden	1...1000	1
65	Verzögerungsart 0 = keine Verzögerung 1 = Einschaltverzögerung 2 = Ausschaltverzögerung 3 = Ein-/Ausschaltverzögerung	0...3	0
70	Grenzwertfunktion Schaltpunkt 2 0 = keine Grenzwertüberwachung 1 = Grenzwertüberwachung Kanal 1 2 = Grenzwertüberwachung Kanal 2 3 = Grenzwertüberwachung Arithmetik	0...2	0
71	Grenzwertschwelle oder Zykluswert (als skaliertes Wert angegeben)	0000...max.	0
72	Hysterese	0000...max.	0

Programmnummerntabelle

73	Betriebsart (0 = Ruhestrom; 1 = Arbeitsstrom)	0/1	1
74	Verzögerung in Sekunden	1...1000	1
75	Verzögerungsart 0 = keine Verzögerung 1 = Einschaltverzögerung 2 = Ausschaltverzögerung 3 = Ein-/Ausschaltverzögerung	0...3	0
Linearisierung Kanal 1			
100	Anzahl der zusätzlichen Stützpunkte	1...10	0
101... 110	Zusätzliche Stützpunkte	min...max.	
Linearisierung Kanal 2			
140	Anzahl der zusätzlichen Stützpunkte	1...10	0
141... 150	Zusätzliche Stützpunkte	min...max.	
Systemparameter (nur lesbar)			
200	Seriennummer	X	X

Programmnummern

8.1. Skalierfunktion PN0/PN10

Mit diesem Parameter wird die Form der Skalierung bestimmt und das Verfahren der Justierung der Anzeige. Dabei werden das Anlernen (Sensorkalibration) der Anzeige an einem realen Sensorsignal und das Einstellen (Frequenzvorgabe) der Anzeige über die integrierte Zeitbasis unterschieden.

8.2. Skalierter Endwert PN1/PN11

Bei Sensorkalibration (PN0/PN10 = 0) führt die Endwertübernahme zur Speicherung von aktuellem Frequenzwert und Sollanzeigewert. Dabei wird der Frequenzwert in die PN4/PN14 übertragen.

Bei der Frequenzvorgabe (PN0/PN10 = 1) wird unter PN1/PN11 der Anzeigewert vorgegeben, welcher zum Frequenzendwert unter PN4/PN14 angezeigt werden soll.

8.3. Skalierter Startwert PN2/PN12

Bei der Sensorkalibration wird bei der Übernahme des skalierten Startwertes parallel die Frequenz aufgenommen und unter PN5/PN15 abgespeichert. Dabei ist zu beachten, dass der Frequenzbereich vom vorher kalibrierten Frequenzbereich abhängt!

In der Regel sind beim Startwert die Frequenz und der skalierte Wert gleich Null. Bei der Frequenzvorgabe (PN0/PN10 = 1) wird für den Startpunkt die gespeicherte Frequenz unter PN5/PN15 verknüpft.

8.4. Anzahl der Nachkommastellen des Anzeigewertes PN3/PN13

Die Kommastelle wird für den Signalwert in der Anzeige dargestellt. Weiter dient er später als Fließkommawert in der Arithmetischen Berechnung.

8.5. Frequenz Endwert PN4/PN14 und Frequenz Startwert PN5/PN15

Über die Programmnummern lässt sich eine bekannte Frequenz einem Anzeigebereich zuordnen. Bei der Sensorkalibration dienen die Programmparameter zur Orientierung des Benutzers. Die hinterlegten Werte haben eine höhere Auflösung als über die Tastatur ausführbar. Auf die dargestellte Kommastelle braucht keine Rücksicht genommen zu werden. So bedeutet eine Einstellung von 1.000 bei einem Frequenzbereich von 0, dass der Anzeigendwert bei 1000 Hz angezeigt wird.

8.6. Frequenzbereich PN6/PN16

Über den Frequenzbereich lässt sich die Vorgabe der Frequenzwerte steuern. Die hier vorgegebene Zahl kann zwischen -3...3 (-3 entspricht mHz ... 0 entspricht Hz ... 3 entspricht kHz) voreingestellt werden.

8.7. Maximaler/Minimaler Anzeigewert PN7/PN8/PN17/PN18

Der erlaubte Anzeigebereich lässt sich über die Programmnummern zusätzlich eingrenzen, wobei ein Über- und Unterlauf bei Über- bzw. Unterschreiten der vorgegebenen Werte ausgegeben wird. Bei Überlauf werden die Balken oben und bei Unterlauf die Balken unten angezeigt.

8.8. Offsetwert PN9

Dieser Offsetwert wird auf den skalierten Anzeigewert angerechnet und lässt sich nur im einkanaligen Betrieb verwenden.

Programmnummern

8.9. Maximale Impulsverzögerung PN20

Über die maximale Impulsverzögerung in Sekunden lassen sich Frequenzen deutlich unter 1 Hz erfassen. Die Anzeige wird bei diesen kleinen Frequenzen mit jedem eintreffenden Impuls verzögert aktualisiert. Sollte die Frequenz ansteigen, so wird wieder mit der vorgegebenen Anzeigezeit reagiert. Bei Ausbleiben eines Impulses gibt die Impulsverzögerung die Zeit vor, die ein Sprung auf Null benötigt. Dieser Parameter gilt für beide Frequenzeingänge!

8.10. Mess-/Anzeigezeit PN21

Die Anzeigezeit ist mit der Messzeit identisch. Diese gibt die minimale Reaktionszeit der Anzeige vor. Während der gesamten Dauer wird die Impulszahl erfasst und zum Schluss mit der realen Torzeit (ca. Messzeit) verrechnet. Über die PN20 lässt sich diese ausweiten. Dieser Parameter gilt ebenfalls für beide möglichen Eingänge.

8.11. Defaultanzeige PN22

Die Anzeige verfügt über 3 mögliche Anzeigewerte, wenn beide Frequenzeingänge und der Rechenkanal aktiviert sind. Über die Defaultanzeige lässt sich der Wert auswählen, der permanent auf der Anzeige dargestellt werden soll.

8.12. Messfunktion PN23

Die Anzeige verfügt durch Ihre 2 Digitaleingänge über verschiedene Messfunktionen. Bei der einfachen Einkanalmessung (PN23 = 0) wird die zweite Frequenz nicht erfasst und wird innerhalb des Systems auf Null gesetzt. Nur bei der Zweifrequenzmessung (PN23 = 1) werden beide Eingänge skaliert und stehen zur weiteren Verrechnung zur Verfügung. Bei der Tarierfunktion (PN23 = 2) über den zweiten Eingang, kann nur eine Frequenz erfasst werden. Die Tarierung wird auf den Offsetwert (PN9) angewendet. Der Kanal 2 verfügt eine Frequenzteilerfunktion (PN23 = 3) womit eine beliebige Frequenz über einen festen, ganzzahligen Teilerfaktor (siehe PN14) heruntergesetzt werden kann. Der Kanal 1 arbeitet dabei in seiner bekannten Messfunktion wie bei PN23 = 0. In der Regel wird bei dieser Funktion der Eingang von Kanal 1 und 2 gebrückt.

8.13. Teilerfaktor für Kanal 2 PN24

Dieser Parameter wird nur bei gewählter Teilerfunktion (PN23 = 3) verwendet. Dabei wird die Eingangsfrequenz von Kanal 2 um den hier vorgegebenen ganzzahligen Teilerwert heruntergeteilt. Diese Funktion läuft direkt über den geräteinternen Hardwarezähler und reagiert sehr zeitnahe. Die Reaktionsgeschwindigkeit der Schaltausgänge begrenzt die maximale Ausgabefrequenz auf etwa 200 Hz! Da diese Funktion nicht unter direktem Einfluss der Software steht, ist diese Maximalfrequenz durch den Benutzer sicherzustellen.

8.14. Arithmetische Operation PN25

Über diesen Parameter lassen sich die beiden Eingänge (dazu muss PN23 = 1 sein) skaliert verrechnen. Dies geschieht in Fließkomma-Arithmetik, d.h. die skalierten Eingangswerte werden mit Komma und der einstellbaren Konstante (Faktor) verrechnet. Dementsprechend muss auch die Kommastelle für das Ergebnis vorgegeben werden.

8.15. Anzahl der Nachkommastellen für die Anzeige und die Berechnung PN26

Die vorgegebene Kommastelle wird für die Berechnung des skalierten Rechenergebnisses und die Darstellung des Ergebnisses auf der Anzeige genutzt.

Programmnummern

8.16. Faktor und dessen Nachkommastellen PN27/PN28

Über die Parameter PN27 lässt sich der Zahlenwert und über PN28 dessen Kommastelle vorgeben. Der Faktor wird in dieser Form bearbeitet. Möchte man z.B. das Ergebnis anstelle Liter in Milliliter ausgeben, so stellt man PN27 auf 1000 und PN28 auf 0. Im Umgekehrten Fall, wenn man das Ergebnis von Kilogramm in Tonnen umskalieren will, so in PN27 auf 1 und PN28 auf 3 zu stellen.

8.17. Programmiersperre PN50

In dieser Programmnummer wird der Code eingegeben, um einen Zugriff auf die Programmierung zu erhalten. Ist die Programmiersperre aktiviert (PN50 ungleich PN51) dann lässt sich kein Reset auf die Werkskalibration durchführen. Nur die Programmnummern, welche einen größeren Userlevel haben als in PN52 eingestellt, können angezeigt und verstellt werden (siehe PU5). Bei aktivierter Sperre wird die Tabelle ab Programmnummer 60 nach freigegebenen Parametern durchsucht. Dieses Verhalten vereinfacht die zumeist benutzte Nachführung der Schaltpunkte durch das Bedienpersonal.

8.18. Freischaltcode PN51

Mit dem Freischaltcode wird eine Zahl programmiert, welche den Zugriff auf die Programmnummern festlegt.

8.19. Userlevel PN52

Der Userlevel ermöglicht es dem Supervisor Programmnummernbereiche für den Benutzer zu sperren. Die PN52 ist nur frei geschaltet, wenn PN50 = PN51 ist. Alle Parameter haben den Level 2, nur die Schaltpunktparameter haben einen Level 3 und der Grenzwert selber einen Level 4.

8.20. Grenzwertfunktion der Schaltpunkte PN60/PN70

Die Schaltpunkte lassen sich deaktivieren (PN60/PN70 = 0). Über größere Werte lässt sich die Grenzwertüberwachung auf den Anzeigewert des Kanal 1 (PN60=1), Anzeigewert des Kanal 2 (PN60=2) oder auf den Anzeigewert des Arithmetik-Kanals (PN60=3) schalten.

8.21. Grenzwertschwelle der Schaltpunkte PN61/PN71

Gibt die Schwelle für die zugehörige Grenzwertfunktion an. Die Angabe bezieht sich immer auf den gewählten Anzeigewert und dessen aktuelle Kommaposition.

8.22. Grenzwerthysterese der Schaltpunkte PN62/PN72

Dem Grenzwert kann eine Hysterese von 0...Maximalwert gegeben werden. Damit lassen sich häufige Schaltwechsel um einen geregelten Grenzwert vermeiden.

Programmnummern

8.23. Betriebsart der Schaltpunkte PN63/PN73

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

8.24. Verzögerungszeit der Schaltpunkte PN64/PN74

Über diesen Parameter lässt sich die Reaktionszeit der Ausgänge beim Aus- oder/und Einschalten vorgeben. Dadurch kann ein Alarm aufgrund kurzfristiger Ereignisse vermieden werden.

8.25. Verzögerungsart der Schaltpunkte PN65/PN75

Über die Verzögerungsart lässt sich die Verzögerungszeit komplett abschalten oder auf Ein- bzw. Ausschaltverzögerung begrenzen.

8.26. Linearisierung PN100/PN140

Über beide Frequenzeingänge kann eine Linearisierung gelegt werden. Dabei können bis zu 10 zusätzliche Stützpunkte pro Kanal parametrisiert werden. So kann ein unlineares Verhalten eines Sensors kompensiert werden. Die Stützpunkte lassen sich nach Vorgabe der Anzahl unter den Parametern PN101...PN110 und PN141...PN150 mit aufsteigen der Frequenz anlernen.

Technische Daten

9. Technische Daten

Abmessungen

Aufbaugehäuse

(ohne Stecker)

Version A

57 mm Anzeige

100 mm Anzeige

B 336 x H 144 x T 82 mm

B 550 x H 200 x T 82 mm

Version B

57 mm Anzeige

100 mm Anzeige

B 316 x H 124 x T 82 mm

B 526 x H 176 x T 82 mm

Befestigung

Haltewinkel an der Rückwand

Gehäusematerial

Aluminium, schwarz, pulverbeschichtet

Schutzart

IP65

Gewicht

57 mm Anzeige

100 mm Anzeige

ca. 3,0 kg

ca. 5,0 kg

Anschluss

57/100 mm Anzeige

Steckertyp:

Kabeldurchlass:

Schutzart:

Mech.-Lebensdauer:

Anschlussart:

Rundsteckverbinder Binder-Serie 693

PG9 (6,0...9,5 mm)

IP65

> 500 Steckzyklen

Schrauben

Anschluss

Spannungsversorgung:

Polzahl:

Leitungsquerschnitt:

Bemessungsspannung:

Bemessungsstrom:

3 + PE

0,5...2,5 mm (AWG 20...14)

400 V

12 A

Anschluss

Ein-/Ausgänge:

Polzahl:

Leitungsquerschnitt:

Bemessungsspannung:

Bemessungsstrom:

7

0,34...1,5 mm (AWG 22...16)

250 V

8 A

Technische Daten

Abmessungen Einbaugehäuse (ohne Steckklemme)	Version A	B 336 x H 144 x T 82 mm B 550 x H 200 x T 82 mm
	Version B	B 316 x H 124 x T 82 mm B 526 x H 176 x T 82 mm
(mit Steckklemme)	Version A / B	B ... x H ... x T 104 mm
	Einbauausschnitt	
	Version A	B 336,0 ^{-0.5} x H 138,0 ^{-0.5} mm B 550,0 ^{-0.5} x H 194,0 ^{-0.5} mm
	Einbauausschnitt	
	Version B	B 310,0 ^{-0.5} x H 118,0 ^{-0.5} mm B 520,0 ^{-0.5} x H 170,0 ^{-0.5} mm
	Gewicht	
	57 mm Anzeige	ca. 3,0 kg
	100 mm Anzeige	ca. 5,0 kg
	Anschluss	4-polige abziehbare Schraubklemme für Spannungsversorgung mit Leiterquerschnitt bis 2,5 mm ²
	57/100 mm Anzeige	9-polige abziehbare Schraubklemme für Ein- und Ausgänge mit Leiterquerschnitt bis 1,5 mm ²
Anzeige	Display	7-Segment LED
	Ziffernhöhe	57 mm, 100 mm
	Segmentfarbe	rot
	Anzahl der Stellen	4...6 Stellen
	Anzeigebereich	-999...9999
	Überlauf	waagerechte Balken oben
	Unterlauf	waagerechte Balken unten
	Anzeigezeit	0,1...10,0 Sekunden
	Bereich	Innen/Indoor und optional Aussen/Outdoor
Eingang		
Impulseingang	max. 30 VDC/3 mA	
Schaltswelle	LOW < 4 VDC	HIGH >6 VDC
Frequenzbereich	0,01 Hz...100 kHz	
Messzeit & Anzeigezeit	0,1...10,0 s	
Messprinzip	Impulssummen-/Pulsweitenmessung	
Zeitauflösung	<10 µs	

Technische Daten

Ausgang

Geberversorgung 12 VDC $\pm 10\%$ (galvanisch nicht getrennt)

Namurspeisung 1,5 mA

Schaltpunkte 30 VAC/0,4 A – 30 VDC/0,4 A

Photo Mos Eing.-Ausg. Spannungsfestigkeit 100 VAC

Netzteil

Versorgungsspannung Weitbereichsnetzteil 100-240 VAC Nennspannung
 $\pm 10\%$, 50/60 Hz
(galvanisch getrennt) 18-36 VDC

Leistungsaufnahme max. 30 VA

Speicher

Datenerhalt Parameterspeicher EEPROM

>20 Jahre

Umgebungsbedingungen

Arbeitstemperatur 0...60 °C

Lagertemperatur -20...80 °C

Klimafestigkeit rel. Feuchte $\leq 75\%$ im Jahresmittel ohne Betauung

EMV

DIN 61326

CE-Zeichen

Konformität gemäß 89/336/EWG

Sicherheitsanforderungen

DIN 61010

Fehlerbehebung

10. Fehlerbehebung

Im Folgenden sind Maßnahmen und Vorgehen zur Behandlung von Fehlern und deren möglichen Ursachen aufgelistet.

10.1. Fragen und Antworten

- I. Das Gerät zeigt permanent Überlauf an. „- - - - -“
 - Der Eingang hat einen sehr großen Messwert, überprüfen Sie die Messstrecke.
- II. Das Gerät zeigt permanent Unterlauf an. „_ _ _ _ _“
 - Der Eingang hat einen sehr kleinen Messwert, überprüfen Sie die Messstrecke.
- III. Das Gerät zeigt „HELP“ in der 7-Segmentanzeige.
 - Das Gerät hat einen Fehler im Konfigurationsspeicher festgestellt, führen Sie einen Reset auf die Defaultwerte durch und konfigurieren Sie das Gerät entsprechend Ihrer Anwendung neu.
- IV. Programmnummern für die Parametrierung des Eingangs sind nicht verfügbar.
 - Die Programmiersperre ist auf einen Userlevel eingestellt, der den Zugriff nicht erlaubt.
- V. Das Gerät zeigt „ERR“ in der 7-Segmentanzeige an./
 - Dieser Fehler kann nur vom Hersteller behoben werden.

10.2. Reset auf Defaultwerte

Um das Gerät in einen **definierten Grundzustand** zu versetzen, besteht die Möglichkeit, einen Reset auf die Defaultwerte durchzuführen.

Dazu ist folgendes Verfahren anzuwenden:

- Versorgungsspannung des Gerätes abschalten
- Taste **[P]** betätigen
- Versorgungsspannung zuschalten und Taste **[P]** für ca. 2 Sekunden betätigt halten

Durch Reset werden die Defaultwerte der Programmnummerntabelle geladen und für den weiteren Betrieb verwendet. Dadurch wird das Gerät in den Zustand der Auslieferung versetzt.

Achtung! Dies ist nur möglich wenn die Programmiersperre PN50 einen Zugriff auf alle PN erlaubt oder „HELP“ angezeigt wird.

Achtung! Alle anwendungsspezifischen Daten gehen verloren.

11. Notizen

Notizen
