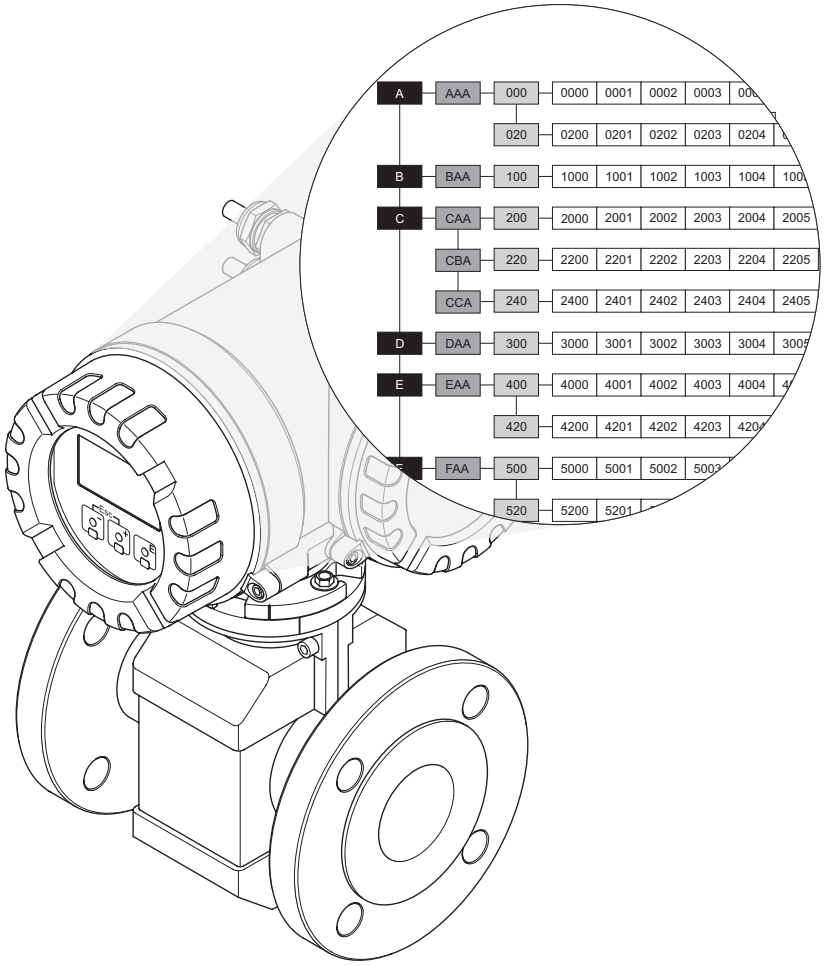
Füllstand Druck Durchfluss Temperatur Flüssigkeits-analyse Registrierung Systeme Komponenten Services Solutions

# Beschreibung Gerätefunktionen

# Proline Promag 55

## Magnetisch-induktives Durchfluss-Messsystem

HART® FIELD COMMUNICATION PROTOCOL




BA120D/06/de/10.09
71104956
gültig ab Software-Version:
V 1.02.XX (Gerätesoftware)

Endress+Hauser
People for Process Automation

# Inhaltsverzeichnis


**1 Benutzung des Handbuchs . . . . . 7**

1.1 Eine Funktionsbeschreibung über das Inhaltsverzeichnis finden . . . . . 7
1.2 Eine Funktionsbeschreibung über die grafische Darstellung der Funktionsmatrix finden . . . . . 7
1.3 Eine Funktionsbeschreibung über den Index der Funktionsmatrix finden . . . . . 7

**2 Funktionsmatrix . . . . . 8**

2.1 Allgemeiner Aufbau der Funktionsmatrix . . . . . 8
2.1.1 Blöcke (A, B, C usw.) . . . . . 8
2.1.2 Gruppen (AAA, AEA, CAA usw.) . . . . . 8
2.1.3 Funktionsgruppen (000, 020, 060 usw.) . . . 8
2.1.4 Funktionen (0000, 0001, 0002 usw.) . . . . . 8
2.1.5 Kennzeichnung der Zellen . . . . . 9
2.2 Funktionsmatrix Promag 55 . . . . . 10

**3 Block MESSGRÖSSEN . . . . . 11**

3.1 Gruppe MESSWERTE . . . . . 12
3.1.1 Funktionsgruppe HAUPTWERTE . . . . . 12
3.1.2 Funktionsgruppe ZUSATZ KONZENTR. . . 13
3.2 Gruppe SYSTEMEINHEITEN . . . . . 15
3.2.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN . . . . . 15
3.2.2 Funkt.gruppe ZUSATZEINSTELLUNGEN . 18
3.3 Gruppe SPEZIALEINHEITEN . . . . . 20
3.3.1 Funktionsgruppe FREIE EINHEIT . . . . . 20
3.3.2 Funktionsgruppe DICHTE PARAMETER . . 21

**4 Block QUICK SETUP . . . . . 23**

4.1 Quick Setup "Inbetriebnahme" . . . . . 25
4.2 Quick Setup "Pulsierender Durchfluss" . . . . . 27
4.3 Datensicherung/ -übertragung . . . . . 29

**5 Block ANZEIGE . . . . . 30**

5.1 Gruppe BEDIENUNG . . . . . 31
5.1.1 Funktionsgruppe GRUNDEINSTELLUNG . 31
5.1.2 Funktionsgruppe ENT-/VERRIEGELUNG . 33
5.1.3 Funktionsgruppe BETRIEB . . . . . 34
5.2 Gruppe HAUPTZEILE . . . . . 35
5.2.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN . . . . . 35
5.2.2 Funkttionsgruppe MULTIPLEX . . . . . 37
5.3 Gruppe ZUSATZZEILE . . . . . 39
5.3.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN . . . . . 39
5.3.2 Funktionsgruppe MULTIPLEX . . . . . 42
5.4 Gruppe INFOZEILE . . . . . 45
5.4.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN . . . . . 45
5.4.2 Funktionsgruppe MULTIPLEX . . . . . 48

**6 Block SUMMENZÄHLER . . . . . 51**

6.1 Gruppe SUMMENZÄHLER (1...3) . . . . . 52
6.1.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN . . . . . 52
6.1.2 Funktionsgruppe BETRIEB . . . . . 54
6.2 Gruppe ZÄHLERVERWALTUNG . . . . . 55

**7 Block AUSGÄNGE . . . . . 56**

7.1 Gruppe STROMAUSGANG (1...2) . . . . . 57
7.1.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN . . . . . 57
7.1.2 Funktionsgruppe BETRIEB . . . . . 66
7.1.3 Funktionsgruppe INFORMATION . . . . . 67
7.2 Gruppe IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) . . 68
7.2.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN . . . . . 68
7.2.2 Funktionsgruppe BETRIEB . . . . . 89
7.2.3 Funktionsgruppe INFORMATION . . . . . 93
7.3 Gruppe RELAISAUSGANG (1...2) . . . . . 94
7.3.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN . . . . . 94
7.3.2 Funktionsgruppe BETRIEB . . . . . 98
7.3.3 Funktionsgruppe INFORMATION . . . . . 100
7.3.4 Verhalten des Relaisausgangs . . . . . 101
7.3.5 Schaltverhalten Relaisausgang . . . . . 102

**8 Block EINGÄNGE . . . . . 104**

8.1 Gruppe STATUSEINGANG . . . . . 105
8.1.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN . . . . 105
8.1.2 Funktionsgruppe BETRIEB . . . . . 106
8.1.3 Funktionsgruppe INFORMATION . . . . . 107
8.2 Gruppe STROMEINGANG . . . . . 108
8.2.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN . . . . 108
8.2.2 Funktionsgruppe BETRIEB . . . . . 110
8.2.3 Funktionsgruppe INFORMATION . . . . . 111

**9 Block GRUNDFUNKTION . . . . . 112**

9.1 Gruppe HART . . . . . 113
9.1.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN . . . . 113
9.1.2 Funktionsgruppe INFORMATION . . . . . 114
9.2 Gruppe PROZESSPARAMETER . . . . . 115
9.2.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN . . . . 115
9.2.2 Funktionsgruppe MSÜ PARAMETER . . . . 118
9.2.3 Funktionsgruppe ECC PARAMETER . . . . 120
9.2.4 Funktionsgruppe ABGLEICH . . . . . 122
9.3 Gruppe SYSTEMPARAMETER . . . . . 123
9.3.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN . . . . 123
9.4 Gruppe AUFNEHMERDATEN . . . . . 125
9.4.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN . . . . 125
9.4.2 Funktionsgruppe BETRIEB . . . . . 126

**10 Block SPEZIALFUNKTION . . . . . 128**

10.1 Gruppe ERWEITERTE DIAGNOSE . . . . . 129
10.1.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN . . . . 131
10.1.2 Funktionsgruppe AKQUISITION . . . . . 132
10.1.3 Funktionsgruppe EINSTELL. BELAG . . . . 133
10.1.4 Funktionsgruppe BELAG E1 . . . . . 134
10.1.5 Funktionsgruppe BELAG E2 . . . . . 135
10.1.6 Funktionsgruppe ELEKTRODENPOT. 1 . . 136
10.1.7 Funktionsgruppe ELEKTRODENPOT. 2 . . 137
10.1.8 Funktionsgruppe VOLUMENFLUSS . . . . . 138

10.1.9 Funktionsgruppe RAUSCHZAHL . . . . . 139
10.2 Gruppe FESTSTOFFFLUSS . . . . . 141
10.2.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN . . . . 141

**11 Block ÜBERWACHUNG . . . . . 143**

11.1 Gruppe SYSTEM . . . . . 144
11.1.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN . . . . 144
11.1.2 Funktionsgruppe BETRIEB . . . . . 147
11.2 Gruppe VERSION-INFO . . . . . 149
11.2.1 Funktionsgruppe GERÄT . . . . . 149
11.2.2 Funktionsgruppe AUFNEHMER . . . . . 149
11.2.3 Funktionsgruppe VERSTÄRKER . . . . . 150
11.2.4 Funktionsgruppe F-CHIP . . . . . 151
11.2.5 Funktionsgruppe I/O-MODUL . . . . . 151
11.2.6 Funktionsgruppen EIN-/AUSGANG 1...4 152

**12 Werkeinstellungen . . . . . 153**

12.1 SI-Einheiten (nicht für USA und Canada) . . . . . 153
12.2 US-Einheiten (nur für USA und Canada) . . . . . 154

**13 Index Funktionsmatrix . . . . . 155**

**14 Stichwortverzeichnis . . . . . 159**

**Registrierte Warenzeichen**
HART®
Registrierte Warenzeichen der HART Communication Foundation, Austin, USA

HistoROM™, S-DAT®, T-DAT®, F-CHIP®, FieldCare®
Registrierte Warenzeichen der Firma Endress+Hauser Flowtec AG, Reinach, CH

# 1 Benutzung des Handbuchs

Um zu der Beschreibung einer von Ihnen gewünschten Funktion des Messgerätes zu gelangen, stehen Ihnen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung:

## 1.1 Eine Funktionsbeschreibung über das Inhaltsverzeichnis finden

Im Inhaltsverzeichnis sind alle Zellenbezeichnungen der Funktionsmatrix aufgelistet. Anhand der eindeutigen Bezeichnungen (wie z.B. ANZEIGE, EINGÄNGE, AUSGÄNGE usw.) können Sie die für Ihren Anwendungsfall geeignete Funktionsauswahl treffen. Über einen Seitenverweis gelangen Sie zu der genauen Beschreibung der Funktionen.
Das Inhaltsverzeichnis finden Sie auf Seite 3.

## 1.2 Eine Funktionsbeschreibung über die grafische Darstellung der Funktionsmatrix finden

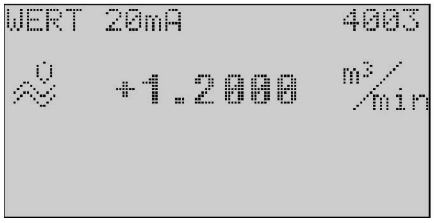
Diese Möglichkeit bietet Ihnen eine schrittweise Führung von der obersten Bedienebene, den Blöcken, bis zu der von Ihnen benötigten Beschreibung der Funktion:

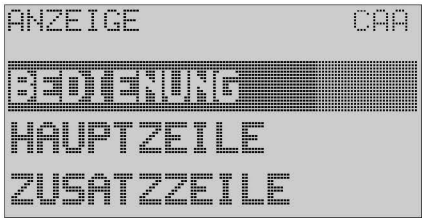
1. Auf der Seite 10 sind alle zur Verfügung stehenden Blöcke und deren Gruppen dargestellt. Wählen Sie den für Ihren Anwendungsfall benötigten Block bzw. eine Gruppe des Blocks aus und folgen Sie dem Seitenverweis.
2. Auf der verwiesenen Seite finden Sie eine Darstellung des gewählten Blocks mit allen dazu gehörenden Gruppen, Funktionsgruppen und Funktionen. Wählen Sie die für Ihren Anwendungsfall benötigte Funktion aus und folgen Sie dem Seitenverweis zu der genauen Funktionsbeschreibung.

## 1.3 Eine Funktionsbeschreibung über den Index der Funktionsmatrix finden

Alle "Zellen" der Funktionsmatrix (Blöcke, Gruppen, Funktionsgruppen, Funktionen) sind mit ein oder drei Buchstaben bzw. drei oder vierstelligen Nummern eindeutig gekennzeichnet. Die Kennzeichnung der jeweils angewählten "Zelle" ist auf der Vor-Ort-Anzeige oben rechts ablesbar.

Beispiel:




A0001653-DE

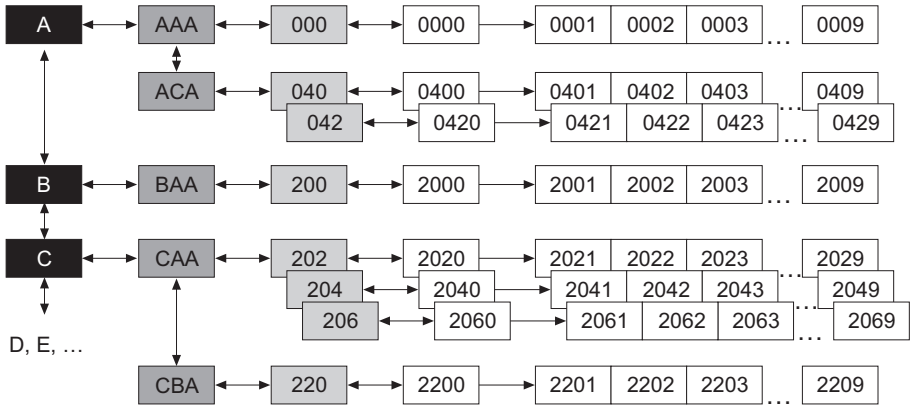
Über den Index der Funktionsmatrix, in dem die Kennzeichnung aller zur Verfügung stehenden "Zellen" alphabetisch bzw. numerisch geordnet aufgelistet sind, gelangen Sie zu dem Seitenverweis der jeweiligen Funktion.
Den Index der Funktionsmatrix finden Sie auf Seite 155.

# 2 Funktionsmatrix

## 2.1 Allgemeiner Aufbau der Funktionsmatrix

Die Funktionsmatrix besteht aus vier Ebenen:

**Blöcke -> Gruppen -> Funktionsgruppen -> Funktionen**




A0000961

### 2.1.1 Blöcke (A, B, C usw.)

In den Blöcken erfolgt eine "Grobeinteilung" der einzelnen Bedienmöglichkeiten des Gerätes. Zur Verfügung stehende Blöcke sind z.B.: MESSGRÖSSEN, QUICK SETUP, ANZEIGE, SUMMENZÄHLER usw.

### 2.1.2 Gruppen (AAA, AEA, CAA usw.)

Ein Block besteht aus einer oder mehreren Gruppen. In einer Gruppe erfolgt eine erweiterte Auswahl der Bedienmöglichkeiten des jeweiligen Blockes. Zur Verfügung stehende Gruppen des Blockes ANZEIGE sind z.B.: BEDIENUNG, HAUPTZEILE, ZUSATZZEILE usw.

### 2.1.3 Funktionsgruppen (000, 020, 060 usw.)

Eine Gruppe besteht aus einer oder mehreren Funktionsgruppen. In einer Funktionsgruppe erfolgt eine erweiterte Auswahl der Bedienmöglichkeiten der jeweiligen Gruppe. Zur Verfügung stehende Funktionsgruppen der Gruppe BEDIENUNG sind z.B.: GRUNDEINSTELLUNG, ENT- /VERRIEGELN, BETRIEB usw.

### 2.1.4 Funktionen (0000, 0001, 0002 usw.)

Jede Funktionsgruppe besteht aus einer oder mehreren Funktionen. In den Funktionen erfolgt die eigentliche Bedienung bzw. Parametrierung des Gerätes. Hier können Zahlenwerte eingegeben bzw. Parameter ausgewählt und abgespeichert werden.
Zur Verfügung stehende Funktionen der Funktionsgruppe GRUNDEINSTELLUNG sind z.B.: SPRACHE, DÄMPFUNG ANZEIGE, KONTRAST LCD usw.
Soll z.B. die Bediensprache des Gerätes verändert werden, ergibt sich folgendes Vorgehen:

1. Auswahl des Blocks ANZEIGE
2. Auswahl der Gruppe BEDIENUNG
3. Auswahl der Funktionsgruppe GRUNDEINSTELLUNG
4. Auswahl der Funktion SPRACHE
   (in der die Einstellung der gewünschten Sprache erfolgt).

### 2.1.5 Kennzeichnung der Zellen

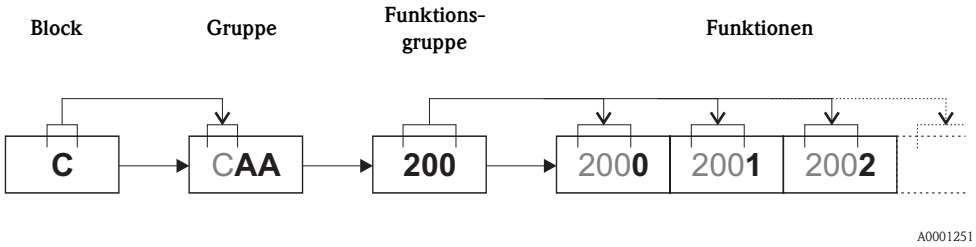
Jede Zelle (Block, Gruppe, Funktionsgruppe und Funktion) in der Funktionsmatrix besitzt eine individuelle nur einmal vorkommende Kennzeichnung.

**Blöcke:**
Gekennzeichnet durch einen Buchstaben (A, B, C usw.)

**Gruppen:**
Gekennzeichnet durch drei Buchstaben (AAA, ABA, BAA usw.).
Der erste Buchstabe ist identisch mit der Blockbenennung (d.h. alle Gruppen im Block A haben in der Gruppenkennzeichnung als ersten Buchstaben ebenfalls ein A _ _, alle Gruppen im Block B ein B _ _ usw.). Die beiden restlichen Buchstaben identifizieren die Gruppe innerhalb des jeweiligen Blocks.

**Funktionsgruppen:**
Gekennzeichnet durch drei Ziffern (000, 001, 100 usw.)

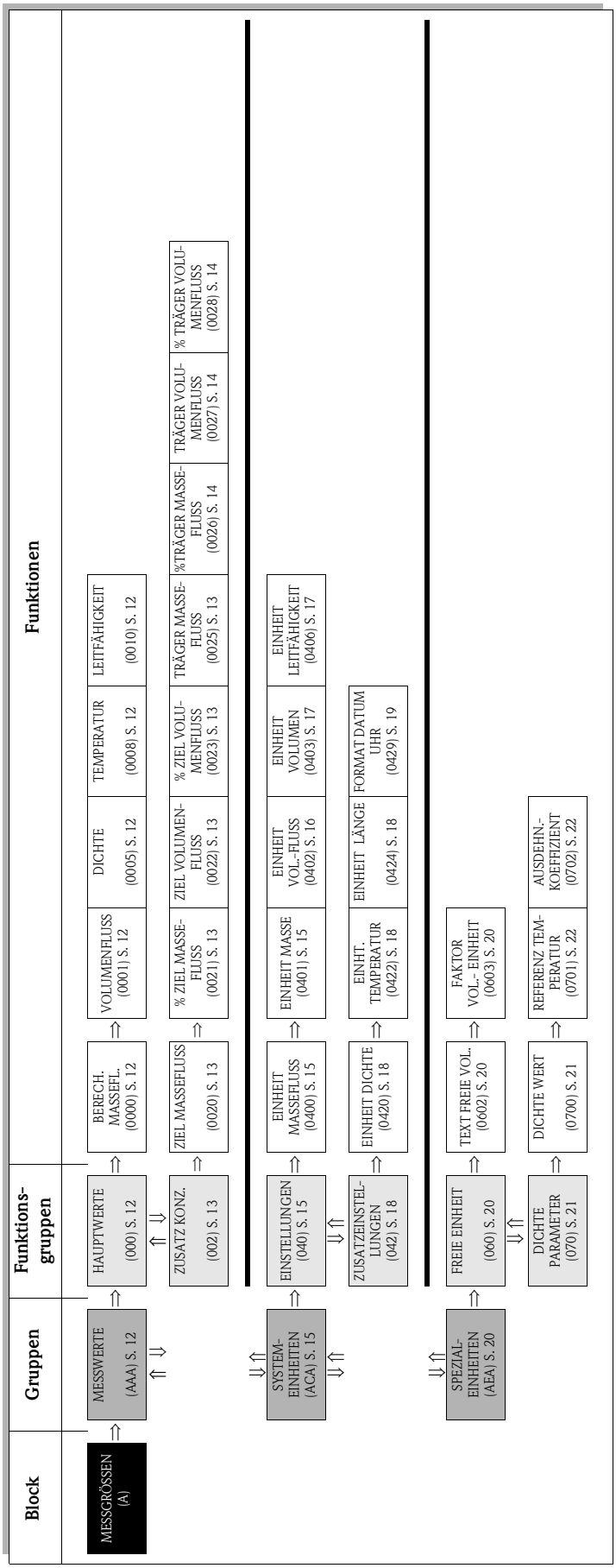
**Funktionen:**
Gekennzeichnet durch vier Ziffern (0000, 0001, 0201 usw.).
Die ersten drei Ziffern werden von der jeweiligen Funktionsgruppe übernommen.
Die letzte Ziffer zählt die Funktionen innerhalb der Funktionsgruppe von 0 bis 9 hoch (z.B. die Funktion 0005 ist in der Gruppe 000 die sechste Funktion).



## 2.2 Funktionsmatrix Promag 55

| BLÖCKE | | GRUPPEN | | FUNKTIONS-GRUPPEN |
|---|---|---|---|---|
| **MESSGRÖSSEN** (siehe S. 11) | **A** | MESSWERTE | AAA | siehe S. 12 |
| | | SYSTEMEINHEITEN | ACA | siehe S. 15 |
| | | SPEZIALEINHEITEN | AEA | siehe S. 20 |
| **QUICK SETUP** (siehe S. 23) | **B** | Inbetriebnahme- und Applikationssetups | | siehe S. 23 |
| **ANZEIGE** (siehe S. 30) | **C** | BEDIENUNG | CAA | siehe S. 31 |
| | | HAUPTZEILE | CCA | siehe S. 35 |
| | | ZUSATZZEILE | CEA | siehe S. 39 |
| | | INFOZEILE | CGA | siehe S. 45 |
| **SUMMENZÄHLER** (siehe S. 51) | **D** | SUMMENZÄHLER 1 | DAA | siehe S. 52 |
| | | SUMMENZÄHLER 2 | DAB | siehe S. 52 |
| | | SUMMENZÄHLER 3 | DAC | siehe S. 52 |
| | | ZÄHLERVERWALTUNG | DJA | siehe S. 55 |
| **AUSGÄNGE** (siehe S. 56) | **E** | STROMAUSGANG 1 | EAA | siehe S. 57 |
| | | STROMAUSGANG 2 | EAB | siehe S. 57 |
| | | IMPULS-/FREQ.-AUSGANG 1 | ECA | siehe S. 68 |
| | | IMPULS-/FREQ.-AUSGANG 2 | ECB | siehe S. 68 |
| | | RELAISAUSGANG 1 | EGA | siehe S. 94 |
| | | RELAISAUSGANG 2 | EGB | siehe S. 94 |
| **EINGÄNGE** (siehe S. 104) | **F** | STATUSEINGANG | FAA | siehe S. 105 |
| | | STROMEINGANG | FCA | siehe S. 108 |
| **GRUNDFUNKTION** (siehe S. 112) | **G** | HART | GAA | siehe S. 113 |
| | | PROZESSPARAMETER | GIA | siehe S. 115 |
| | | SYSTEMPARAMETER | GLA | siehe S. 123 |
| | | AUFNEHMERDATEN | GNA | siehe S. 125 |
| **SPEZIALFUNKTION** (siehe S. 128) | **H** | ERWEITERTE DIAGNOSE | HEA | siehe S. 129 |
| | | FESTSTOFFFLUSS | HFA | siehe S. 141 |
| **ÜBERWACHUNG** (siehe S. 143) | **J** | SYSTEM | JAA | siehe S. 144 |
| | | VERSION-INFO | JCA | siehe S. 149 |

# 3 Block MESSGRÖSSEN



# 3.1 Gruppe MESSWERTE

## 3.1.1 Funktionsgruppe HAUPTWERTE

MESSGRÖSSEN A ⇒ MESSWERTE AAA ⇒ HAUPTWERTE 000

| Funktionsbeschreibung<br>MESSGRÖSSEN → MESSWERTE → HAUPTWERTE | |
|---|---|
| ✎ Hinweis!<br>▪ Die Maßeinheiten aller hier dargestellten Messgrößen können in der Gruppe SYSTEMEINHEITEN eingestellt werden.<br>▪ Fließt der Messstoff in der Rohrleitung rückwärts, so erscheint der Durchflusswert auf der Anzeige mit einem negativen Vorzeichen. | |
| **BERECHNETER MASSEFLUSS (0000)** | Anzeige des berechneten Masseflusses. Der Massefluss wird aus dem gemessenen Volumenfluss und der fest eingestellten (oder temperaturkompensierten) Dichte ermittelt.<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitpunktzahl, inkl. Einheit und Vorzeichen<br>(z.B. 462,87 kg/h; –731,63 lb/min; usw.) |
| **VOLUMENFLUSS (0001)** | Anzeige des aktuell gemessenen Volumenflusses.<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitpunktzahl, inkl. Einheit und Vorzeichen<br>(z.B. 5,5445 $dm^3$/min; 1,4359 $m^3$/h; –731,63 gal/d; usw.) |
| **DICHTE (0005)** | Anzeige der fest eingestellten, der temperaturkompensierten oder der über den Stromeingang hereingeführten Dichte.<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitpunktzahl inkl. Einheit (entspr. 0,10000...6,0000 kg/$dm^3$)<br>z.B. 1,2345 kg/$dm^3$; 993,5 kg/$m^3$; 1,0015 SG_20 °C; usw. |
| **TEMPERATUR (0008)** | Anzeige der aktuellen Temperatur, falls der Stromeingang auf "TEMPERATUR" eingestellt ist.<br><br>**Anzeige:**<br>max. 4-stellige Festkommazahl, inkl. Einheit und Vorzeichen<br>(z.B. –23,4 °C; 160,0 °F; 295,4 K usw.) |
| **LEITFÄHIGKEIT (0010)** | Anzeige der aktuellen gemessenen Leitfähigkeit ohne Temperaturkompensation des Mediums (nur bei eingeschalteter Leitfähigkeit → Seite 117).<br><br>Anzeige:<br>5-stellige Gleitpunktzahl inkl. Einheit<br>(z.B. 20 µS/cm, 460 µS/m usw.) |

### 3.1.2 Funktionsgruppe ZUSATZ KONZENTR.

MESSGRÖSSEN A ⇒ MESSWERTE AAA ⇒ HAUPTWERTE 000
⇓
ZUSATZ KONZENTR. 002

| Funktionsbeschreibung<br>MESSGRÖSSEN → MESSWERTE → ZUSATZ KONZENTR. | |
|---|---|
| **ZIEL MASSEFLUSS (0020)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn das Messgerät mit einem F-CHIP für die Messung von Feststoffflüssen ausgestattet ist (s. Seite 141).<br><br>In dieser Funktion wird der aktuell gemessene Massefluss des Zielmessstoffs angezeigt.<br>Zielmessstoff = mitbeförderter Feststoff (z.B. Gestein, Kies, Sand usw.).<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit und Vorzeichen |
| **% ZIEL MASSEFLUSS (0021)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn das Messgerät mit einem F-CHIP für die Messung von Feststoffflüssen ausgestattet ist (s. Seite 141).<br><br>In dieser Funktion wird der aktuell gemessene Massefluss des Zielmessstoffs in Prozent (%) vom Gesamtmassefluss angezeigt.<br>Zielmessstoff = mitbeförderter Feststoff (z.B. Gestein, Kies, Sand usw.).<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit und Vorzeichen |
| **ZIEL VOLUMENFLUSS (0022)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn das Messgerät mit einem F-CHIP für die Messung von Feststoffflüssen ausgestattet ist (s. Seite 141).<br><br>In dieser Funktion wird der aktuell gemessene Volumenfluss des Zielmessstoffs angezeigt.<br>Zielmessstoff = mitbeförderter Feststoff (z.B. Gestein, Kies, Sand usw.).<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit und Vorzeichen |
| **% ZIEL VOLUMENFLUSS (0023)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn das Messgerät mit einem F-CHIP für die Messung von Feststoffflüssen ausgestattet ist (s. Seite 141).<br><br>In dieser Funktion wird der aktuell gemessene Volumenfluss des Zielmessstoffs in Prozent (%) vom Gesamtvolumenfluss angezeigt.<br>Zielmessstoff = mitbeförderter Feststoff (z.B. Gestein, Kies, Sand usw.).<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit und Vorzeichen |
| **TRÄGER MASSEFLUSS (0025)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn das Messgerät mit einem F-CHIP für die Messung von Feststoffflüssen ausgestattet ist (s. Seite 141).<br><br>In dieser Funktion wird der aktuell gemessene Massefluss des Trägermessstoffs angezeigt.<br>Trägermessstoff = Transportflüssigkeit (z.B. Wasser).<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit und Vorzeichen |

| Funktionsbeschreibung<br>MESSGRÖSSEN → MESSWERTE → ZUSATZ KONZENTR. | |
|---|---|
| **% TRÄGER MASSEFLUSS (0026)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn das Messgerät mit einem F-CHIP für die Messung von Feststoffflüssen ausgestattet ist (s. Seite 141).<br><br>In dieser Funktion wird der aktuell gemessene Massefluss des Trägermessstoffs in Prozent (%) vom Gesamtmassefluss angezeigt.<br>Trägermessstoff = Transportflüssigkeit (z.B. Wasser).<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit und Vorzeichen |
| **TRÄGER VOLUMEN-FLUSS (0027)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn das Messgerät mit einem F-CHIP für die Messung von Feststoffflüssen ausgestattet ist (s. Seite 141).<br><br>In dieser Funktion wird der aktuell gemessene Volumenfluss des Trägermessstoffs angezeigt.<br>Trägermessstoff = Transportflüssigkeit (z.B. Wasser).<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit und Vorzeichen |
| **% TRÄGER VOLUMEN-FLUSS (0028)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn das Messgerät mit einem F-CHIP für die Messung von Feststoffflüssen ausgestattet ist (s. Seite 141).<br><br>In dieser Funktion wird der aktuell gemessene Volumenfluss des Trägermessstoffs in Prozent (%) vom Gesamtvolumenfluss angezeigt.<br>Trägermessstoff = Transportflüssigkeit (z.B. Wasser).<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit und Vorzeichen |

# 3.2 Gruppe SYSTEMEINHEITEN

## 3.2.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN

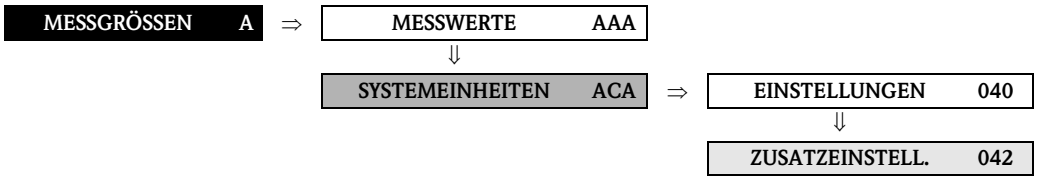
MESSGRÖSSEN A ⇒ MESSWERTE AAA
⇓
SYSTEMEINHEITEN ACA ⇒ EINSTELLUNGEN 040

| Funktionsbeschreibung<br>MESSGRÖSSEN → SYSTEMEINHEITEN → EINSTELLUNGEN | |
|---|---|
| In dieser Funktionsgruppe können die Einheiten für die Messgrößen ausgewählt werden. | |
| **EINHEIT MASSEFLUSS (0400)** | In dieser Funktion wählen Sie die gewünschte und angezeigte Einheit für den berechneten Massefluss (Masse/Zeit) aus. Der Massefluss wird aus der eingestellten (kompensierten) spezifischen Messstoffdichte und dem gemessenen Volumenfluss ermittelt.<br><br>Die hier gewählte Einheit ist auch gültig für:<br>■ Stromausgänge<br>■ Frequenzausgänge<br>■ Relais-Schaltpunkte (Grenzwert für Massefluss, Durchflussrichtung)<br>■ Schleichmenge<br><br>**Auswahl:**<br>Metrisch:<br>Gramm → g/s; g/min; g/h; g/day<br>Kilogramm → kg/s; kg/min; kg/h; kg/day<br>Tonne → t/s; t/min; t/h; t/day<br><br>US:<br>ounce → oz/s; oz/min; oz/h; oz/day<br>pound → lb/s; lb/min; lb/h; lb/day<br>ton → ton/s; ton/min; ton/h; ton/day<br><br>**Werkeinstellung:**<br>abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 153 ff.). |
| **EINHEIT MASSE (0401)** | In dieser Funktion wählen Sie die gewünschte und angezeigte Einheit für die berechnete Masse aus. Die Masse wird aus der eingestellten (kompensierten) spezifischen Messstoffdichte und dem gemessenen Volumen ermittelt.<br><br>Die hier gewählte Einheit ist auch gültig für:<br>■ Impulswertigkeit (z.B. kg/p)<br><br>**Auswahl:**<br>Metrisch → g; kg; t<br><br>US → oz; lb; ton<br><br>**Werkeinstellung:**<br>abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 153 ff.).<br><br>✎ Hinweis!<br>Die Einheit für die Summenzähler ist unabhängig von der hier getroffenen Auswahl. Die Summenzählereinheit wird bei dem jeweiligen Summenzähler separat ausgewählt. |

| Funktionsbeschreibung<br>MESSGRÖSSEN → SYSTEMEINHEITEN → EINSTELLUNGEN | |
|---|---|
| **EINHEIT VOLUMENFLUSS (0402)** | In dieser Funktion wählen Sie die gewünschte und angezeigte Einheit für den Volumenfluss (Volumen/Zeit) aus.<br><br>Die hier gewählte Einheit ist auch gültig für:<br>■ Stromausgänge<br>■ Frequenzausgänge<br>■ Relais-Schaltpunkte (Grenzwert für Volumenfluss, Durchflussrichtung)<br>■ Schleichmenge<br><br>**Auswahl:**<br>Metrisch:<br>Kubikzentimeter → $cm^3$/s; $cm^3$/min; $cm^3$/h; $cm^3$/day<br>Kubikdezimeter → $dm^3$/s; $dm^3$/min; $dm^3$/h; $dm^3$/day<br>Kubikmeter → $m^3$/s; $m^3$/min; $m^3$/h; $m^3$/day<br>Milliliter → ml/s; ml/min; ml/h; ml/day<br>Liter → l/s; l/min; l/h; l/day<br>Hektoliter → hl/s; hl/min; hl/h; hl/day<br>Megaliter → Ml/s; Ml/min; Ml/h; Ml/day<br><br>US:<br>Cubic centimeter → cc/s; cc/min; cc/h; cc/day<br>Acre foot → af/s; af/min; af/h; af/day<br>Cubic foot → $ft^3$/s; $ft^3$/min; $ft^3$/h; $ft^3$/day<br>Fluid ounce → oz f/s; oz f/min; oz f/h; oz f/day<br>Gallon → gal/s; gal/min; gal/h; gal/day<br>Kilo gallon → Kgal/s; Kgal/min; Kgal/h; Kgal/day<br>Million gallon → Mgal/s; Mgal/min; Mgal/h; Mgal/day<br>Barrel (normal fluids: 31,5 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/day<br>Barrel (beer: 31,0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/day<br>Barrel (petrochemicals: 42,0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/day<br>Barrel (filling tanks: 55,0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/day<br><br>Imperial:<br>Gallon → gal/s; gal/min; gal/h; gal/day<br>Mega gallon → Mgal/s; Mgal/min; Mgal/h; Mgal/day<br>Barrel (beer: 36,0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/day<br>Barrel (petrochemicals: 34,97 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/day<br><br>Freie Einheit (siehe Funktionsgruppe FREIE EINHEIT auf Seite 20)<br>_ _ _ _ → _ _ _ _/s; _ _ _ _/min; _ _ _ _/h; _ _ _ _/day<br><br>**Werkeinstellung:**<br>abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 153 ff.).<br><br>✎ Hinweis!<br>Wurde in der Funktionsgruppe FREIE EINHEIT 060 (s. Seite 20) eine Volumeneinheit definiert, wird diese hier in der Auswahl angezeigt. |

| Funktionsbeschreibung<br>MESSGRÖSSEN → SYSTEMEINHEITEN → EINSTELLUNGEN | |
|---|---|
| **EINHEIT VOLUMEN (0403)** | In dieser Funktion wählen Sie die gewünschte und angezeigte Einheit für das Volumen aus.<br><br>Die hier gewählte Einheit ist auch gültig für:<br>■ Impulswertigkeit (z.B. $m^3$/p)<br><br>**Auswahl:**<br>Metrisch → $cm^3$; $dm^3$; $m^3$; ml; l; hl; Ml Mega<br><br>US → cc; af; $ft^3$; oz f; gal; Kgal; Mgal; bbl (normal fluids); bbl (beer); bbl (petrochemicals) → bbl (filling tanks)<br><br>Imperial → gal; Mgal; bbl (beer); bbl (petrochemicals)<br><br>Freie Einheit → _ _ _ _<br>(siehe Frunktionsgruppe FREIE EINHEIT auf Seite 20)<br><br>**Werkeinstellung:**<br>abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 153 ff.).<br><br>✎ Hinweis!<br>■ Wurde in der Funktionsgruppe FREIE EINHEIT 060 (siehe Seite 20) ein Volumeneinheit definiert, wird diese hier in der Auswahl angezeigt.<br>■ Die Einheit der Summenzähler ist unabhängig von der hier getroffenen Auswahl. Die Summenzählereinheit wird bei dem jeweiligen Summenzähler separat ausgewählt. |
| **EINHEIT LEITFÄHIGKEIT (0406)** | In dieser Funktion wählen Sie die gewünschte und angezeigte Einheit für die Leitfähigkeit aus (nur bei eingeschalteter Leitfähigkeit → Seite 117).<br><br>**Auswahl:**<br>µS/cm, mS/cm, S/m<br><br>**Werkeinstellung:**<br>µS/cm |

### 3.2.2 Funkt.gruppe ZUSATZEINSTELLUNGEN

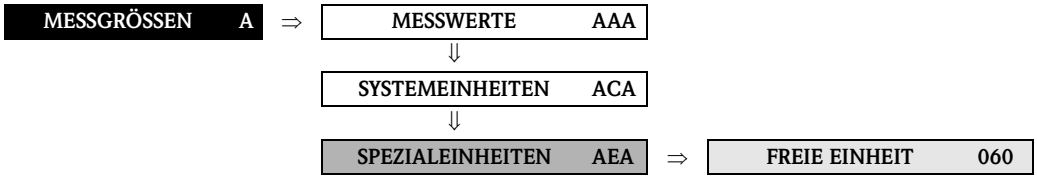



| Funktionsbeschreibung<br>MESSGRÖSSEN → SYSTEMEINHEITEN → ZUSATZEINSTELLUNGEN | |
|---|---|
| **EINHEIT DICHTE (0420)** | In dieser Funktion wählen Sie die gewünschte und angezeigte Einheit für die Messstoffdichte aus.<br><br>Die hier gewählte Einheit ist auch gültig für:<br>■ Eingabe Messstoffdichte<br><br>**Auswahl:**<br>Metrisch → g/cm$^3$; g/cc; kg/dm$^3$; kg/l; kg/m$^3$; SD 4 °C, SD 15 °C, SD 20 °C; SG 4 °C, SG 15 °C, SG 20 °C; g/l<br><br>US → lb/ft$^3$; lb/gal; lb/bbl (normal fluids); lb/bbl (beer); lb/bbl (petrochemicals); lb/bbl (filling tanks)<br><br>Imperial → lb/gal; lb/bbl (beer); lb/bbl (petrochemicals)<br><br>**Werkeinstellung:**<br>kg/l (SI-Einheiten)<br>g/cc (US-Einheiten)<br><br>SD = Spezifische Dichte, SG = Specific Gravity<br>Die spezifische Dichte ist das Verhältnis zwischen Messstoffdichte und der Dichte von Wasser (bei Wassertemperatur = 4, 15, 20 °C). |
| **EINHEIT TEMPERATUR (0422)** | In dieser Funktion wählen Sie die Einheit für die Temperatur aus.<br>Die hier gewählte Einheit ist auch gültig für den Stromeingang.<br><br>**Auswahl:**<br>°C (Celsius)<br>K (Kelvin)<br>°F (Fahrenheit)<br>°R (Rankine)<br><br>**Werkeinstellung:**<br>°C<br><br>✎ Hinweis!<br>Diese Funktion wird nur angezeigt, falls der Stromeingang auf "TEMPERATUR" eingestellt ist (s. Seite 108). |
| **EINHEIT LÄNGE (0424)** | In dieser Funktion wählen Sie die Einheit für das Längenmaß der Nennweite aus.<br><br>Die hier gewählte Einheit ist gültig für:<br>Messaufnehmer-Nennweite (Funktion NENNWEITE (6804) auf Seite 125)<br><br>**Auswahl:**<br>MILLIMETER<br>INCH<br><br>**Werkeinstellung:**<br>MILLIMETER (SI-Einheiten)<br>INCH (US-Einheiten) |

| Funktionsbeschreibung<br>MESSGRÖSSEN → SYSTEMEINHEITEN → ZUSATZEINSTELLUNGEN | |
|---|---|
| **FORMAT DATUM UHR (0429)** | In dieser Funktion wählen Sie das Format von Datum und Uhr aus.<br><br>Die hier gewählte Einheit ist gültig für:<br>Anzeige des aktuellen Kalibrierdatums (Funktion KALIBRIERDATUM (6808) auf Seite 125)<br><br>**Auswahl:**<br>DD.MM.YY 24H<br>MM/DD/YY 12H A/P<br>DD.MM.YY 12H A/P<br>MM/DD/YY 24H<br><br>**Werkeinstellung:**<br>DD.MM.YY 24H (SI-Einheiten)<br>MM/DD/YY 12H A/P (US-Einheiten) |

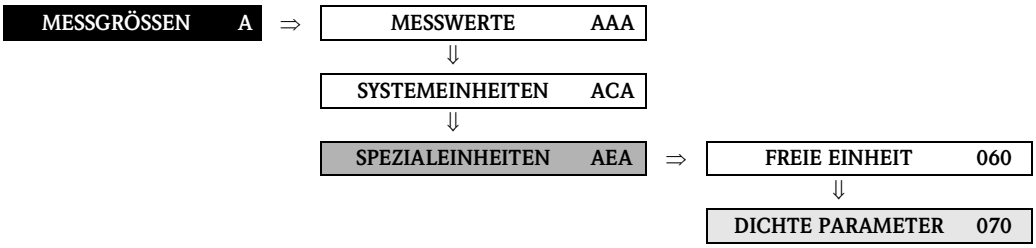
# 3.3 Gruppe SPEZIALEINHEITEN

## 3.3.1 Funktionsgruppe FREIE EINHEIT




| Funktionsbeschreibung<br>MESSGRÖSSEN → SPEZIALEINHEITEN → FREIE EINHEIT | |
|---|---|
| In dieser Funktionsgruppe kann eine frei wählbare Einheit für die Durchflussmessgröße definiert werden. | |
| **TEXT FREIE VOLUMEN-EINHEIT (0602)** | In dieser Funktion kann ein Text für die frei wählbare Volumen- /Volumenflusseinheit eingegeben werden. Es wird nur der Text definiert, die zugehörige Zeiteinheit wird aus einer Auswahl (s, min, h, day) bereitgestellt.<br><br>**Eingabe:**<br>xxxxxxx (max. 4 Stellen)<br>Jede Stelle ist belegbar mit A–Z, 0–9, +, –, Punkt, Leerstelle oder Unterstrich<br><br>**Werkeinstellung:**<br>"_ _ _ _" (ohne Text)<br><br>Beispiel:<br>Bei der Eingabe des Textes "GLAS" wird auf der Anzeige der Text mit der Zeiteinheit, z.B. "GLAS / min" generiert:<br><br>GLAS = Volumen (Eingabe als Text)<br>GLAS / min Darstellung Volumenfluss (auf Anzeige) |
| **FAKTOR VOLUMEN-EINHEIT (0603)** | In dieser Funktion kann ein Mengenfaktor (ohne Zeit) für die frei wählbare Einheit definiert werden. Dieser Faktor bezieht sich jeweils auf das Volumen von einem Liter.<br><br>**Eingabe:**<br>7-stellige Gleitkommazahl<br><br>**Werkeinstellung:**<br>1<br><br>**Bezugsgröße:**<br>Liter<br><br>Beispiel:<br>Ein Glas hat ein Volumen von 0,5 l → 2 Gläser = 1 Liter<br>Eingabe: 2 |

## 3.3.2 Funktionsgruppe DICHTE PARAMETER




| Funktionsbeschreibung<br>MESSGRÖSSEN → SPEZIALEINHEITEN → DICHTE PARAMETER | |
|---|---|
| In dieser Funktionsgruppe wird aus einem Volumenfluss ein Massefluss berechnet. Wird dem Messgerät zusätzlich die Prozesstemperatur des Messstoffs über einen Stromeingang zur Verfügung gestellt, kann die Wärmeausdehnung des Messstoffs kompensiert werden.<br><br>✎ Hinweis!<br>Für den berechneten Massefluss ohne Kompensation der Wärmeausdehnung wird die Eingabe des Dichtefaktors bei Prozesstemperatur empfohlen.<br><br>Beispiel berechneter Massefluss **ohne** Kompensierung der Wärmeausdehnung des Messstoffs:<br><br>$\dot{m} = \dot{V} \cdot \rho = 1\ [dm^3/h] \times 0{,}900\ [kg/l] = 0{,}900\ [kg/h]$ (Massefluss bei 20 °C)<br><br>$\dot{m} = \dot{V} \cdot \rho = 1\ [dm^3/h] \times 0{,}783\ [kg/l] = 0{,}783\ [kg/h]$ (Massefluss bei 150 °C)<br><br>Beispiel berechneter Massefluss mit Kompensierung der Wärmeausdehnung des Messstoffs:<br><br>$\dot{m}$ = Massefluss [kg/h]<br><br>$\dot{V}$ = Volumenfluss = 1 [$dm^3$/h]<br><br>$\rho$ = Dichtefaktor = 0,9 [kg/ l], siehe Funktion DICHTE WERT (0700)<br><br>$T_{Ref}$ = Bezugstemperatur = 20 [°C], siehe Funktion REFERENZ TEMPERATUR (0701)<br><br>$T_{Pro}$ = Prozesstemperatur des Messstoffs = 150 [°C] über Stromeingang<br><br>$\varepsilon$ = Vol. Ausdehungskoeffizient = 1 x $10^{-3}$ [1/K], siehe Funktion AUSDEHNUNGSKOEFFIZIENT (0702)<br><br>$\dot{m} = \dot{V} \cdot \frac{\rho}{1 + \varepsilon \cdot (T_{Pro} - T_{Ref})} \rightarrow \dot{m} = 0{,}783\ [kg/h]$ | |
| **DICHTE WERT (0700)** | In dieser Funktion kann ein Dichtefaktor vorzugsweise bei Prozesstemperatur (oder bei Bezugstemperatur) eingegeben werden. Mit diesem Dichtefaktor wird der Volumenfluss in einen Massefluss umgerechnet.<br><br>**Eingabe:**<br>5-stellige Gleitkommazahl<br><br>**Werkeinstellung:**<br>1 [Einheit]<br><br>✎ Hinweis!<br>Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion EINHEIT DICHTE (0420) übernommen (siehe Seite 18). |

| Funktionsbeschreibung<br>MESSGRÖSSEN → SPEZIALEINHEITEN → DICHTE PARAMETER | |
|---|---|
| **REFERENZ TEMPERATUR (0701)** | In dieser Funktion wird die Referenztemperatur (Bezugstemperatur) für den programmierten Dichtewert eingegeben.<br><br>**Eingabe:**<br>5-stellige Gleitkommazahl<br><br>**Werkeinstellung:**<br>20 °C<br><br>✎ Hinweis!<br>Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion EINHEIT TEMPERATUR (0422) übernommen (s. Seite 18). |
| **AUSDEHNUNGSKOEFFIZIENT (0702)** | In dieser Funktion kann ein Volumenausdehnungskoeffizient ($\times 10^{-3}$ in 1/K) eingegeben werden für temperaturbedingte Dichteänderungen.<br><br>**Eingabe:**<br>5-stellige Gleitkommazahl ($\times 10^{-3}$ 1/K)<br><br>**Werkeinstellung:**<br>0<br><br>✎ Hinweis!<br>Diese Funktion wird nur angezeigt, falls der Stromeingang auf "TEMPERATUR" eingestellt ist (s. Seite 108). |

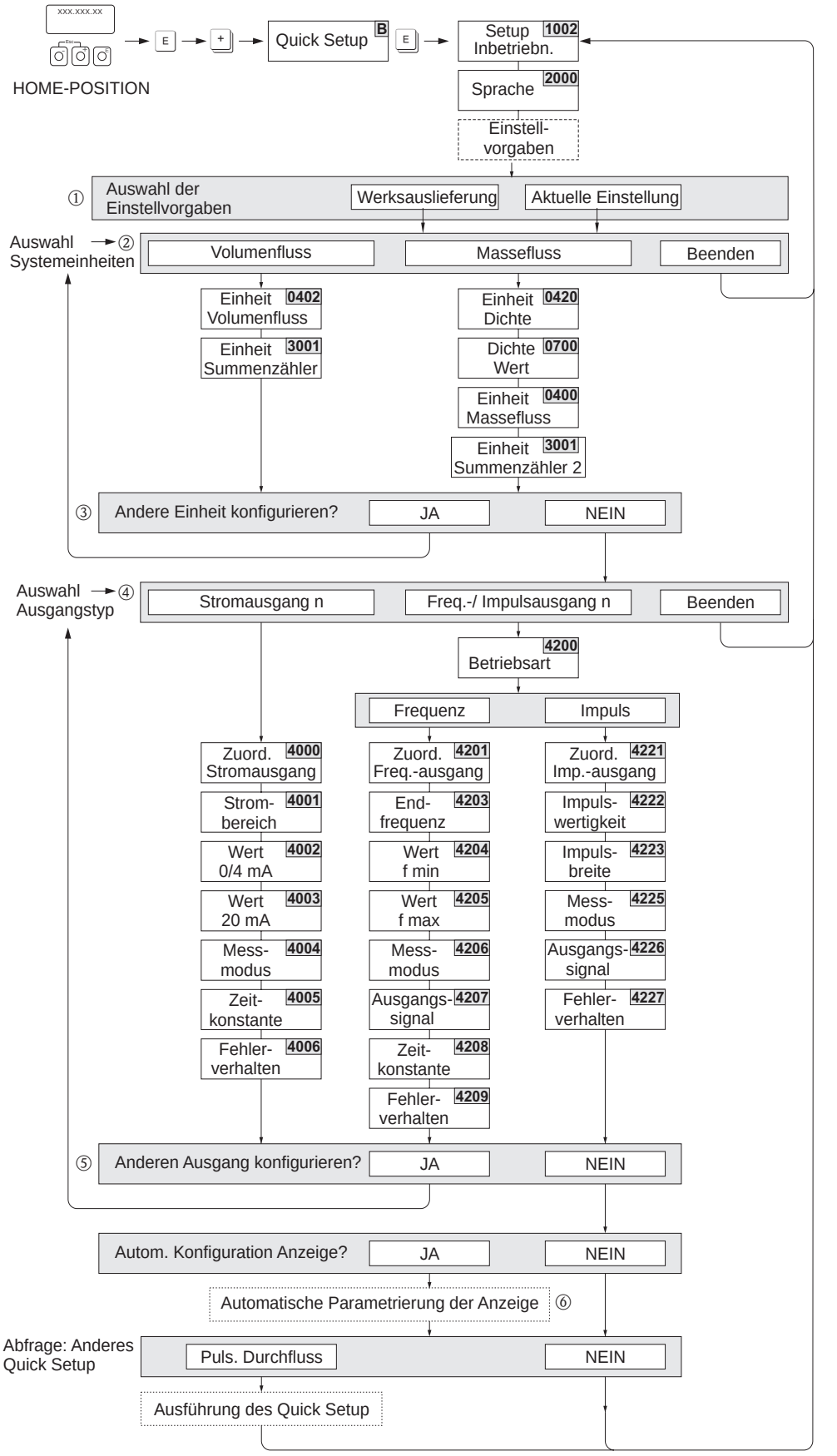
# 4 Block QUICK SETUP

| Block | Gruppe | Funktions-gruppen | Funktionen |
|---|---|---|---|
| QUICK SETUP (B) | ⇒ | ⇒ | QUICK SETUP INBETRIEBN. (1002) S. 23 ⇒ QUICK SETUP PULSIEREND (1003) S. 23 \| T-DAT VERWALTEN (1009) S. 24 |

| Funktionsbeschreibung<br>QUICK SETUP | |
|---|---|
| **QUICK SETUP INBETRIEBNAHME (1002)** | In dieser Funktion kann das Setup für die Inbetriebnahme gestartet werden.<br><br>**Auswahl:**<br>JA<br>NEIN<br><br>**Werkeinstellung:**<br>NEIN<br><br>✎ Hinweis!<br>Ein Ablaufdiagramm des Setups INBETRIEBNAHME finden Sie auf Seite 25.<br>Weitere Detailinformationen zu Setups finden Sie in der Betriebsanleitung Promag 55, BA119D/06. |
| **QUICK SETUP PULSIERENDER DURCHFLUSS (1003)** | In dieser Funktion kann das applikationsspezifische Setup für pulsierenden Durchfluss gestartet werden.<br><br>**Auswahl:**<br>JA<br>NEIN<br><br>**Werkeinstellung:**<br>NEIN<br><br>✎ Hinweis!<br>Ein Ablaufdiagramm des Setups PULSIERENDER DURCHFLUSS finden Sie auf Seite 27.<br>Weitere Detailinformationen zu Setups finden Sie in der Betriebsanleitung Promag 55, BA119D/06. |

| Funktionsbeschreibung<br>QUICK SETUP | |
|---|---|
| **T-DAT VERWALTEN (1009)** | In dieser Funktion kann die Parametrierung / Einstellung des **Messumformers** in ein Transmitter-DAT (T-DAT) gespeichert werden, oder das Laden einer Parametrierung aus dem T-DAT in das EEPROM aktiviert werden (**manuelle** Sicherungsfunktion).<br><br>Anwendungsbeispiele:<br>■ Nach der Inbetriebnahme können die aktuellen Messstellenparameter ins T-DAT gespeichert werden (Backup).<br>■ Bei Austausch des Messumformers besteht die Möglichkeit, die Daten aus dem T-DAT in den neuen Messumformer (EEPROM) zu laden.<br><br>**Auswahl:**<br>ABBRECHEN<br>SICHERN (aus EEPROM in den T-DAT)<br>LADEN (aus dem T-DAT in das EEPROM)<br><br>**Werkeinstellung:**<br>ABBRECHEN<br><br>✎ Hinweis!<br>■ Liegt ein älterer Softwarestand des Zielgerätes vor, so wird beim Aufstarten die Meldung "TRANSM. SW-DAT" angezeigt. Danach ist nur noch die Auswahl "SICHERN" verfügbar.<br>■ LADEN:<br>Diese Auswahl ist nur möglich:<br>– wenn das Zielgerät den gleichen oder einen neueren Softwarestand aufweist, als das Ausgangsgerät oder<br>– falls das T-DAT gültige, abrufbare Daten enthält.<br>■ SICHERN<br>Diese Auswahl ist immer verfügbar. |

## 4.1 Quick Setup "Inbetriebnahme"



✎ Hinweis!
Bei Messgeräten ohne Vor-Ort-Anzeige, sind die einzelnen Parameter und Funktionen über das Konfigurationsprogramm, z. B. FieldCare zu konfigurieren. Falls das Messgerät mit einer Vor-Ort-Anzeige ausgestattet ist, können über das Quick Setup-Menü "Inbetriebnahme" alle für den Standard-Messbetrieb wichtigen Geräteparameter schnell und einfach konfiguriert werden.

- Wird bei einer Abfrage die ESC Tastenkombination gedrückt, erfolgt ein Rücksprung in die Zelle SETUP INBETRIEBNAHME (1002). Die bereits vorgenommene Konfiguration bleibt jedoch gültig.

- Das Quick Setup "Inbetriebnahme" ist durchzuführen bevor eines der nachfolgend beschriebenen Quick Setups ausgeführt wird.

① Die Auswahl WERKSAUSLIEFERUNG setzt jede angewählte Einheit auf die Werkseinstellung. Die Auswahl AKTUELLE EINSTELLUNG übernimmt die von Ihnen zuvor eingestellten Einheiten.

② Es sind bei jedem Umlauf nur noch die Einheiten anwählbar, die im laufenden Setup noch nicht konfiguriert wurden. Die Masse-, Volumen und Normvolumeneinheit wird aus der entsprechenden Durchflusseinheit abgeleitet.

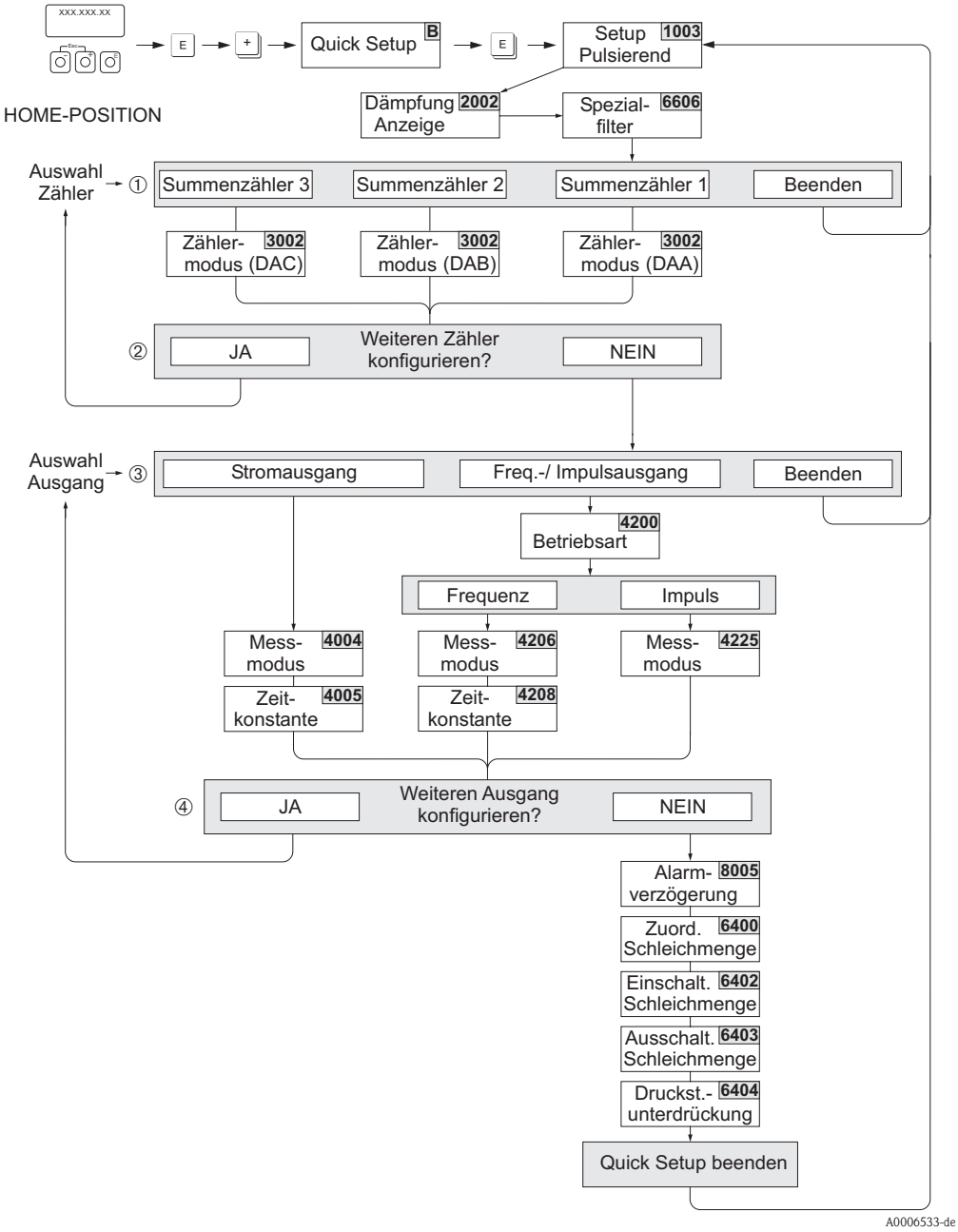
③ Die Auswahl "JA" erscheint, solange noch nicht alle Einheiten parametriert wurden. Steht keine Einheit mehr zur Verfügung, erscheint nur noch die Auswahl "NEIN".

④ Es sind bei jedem Umlauf nur noch die Ausgänge anwählbar, die im laufenden Setup noch nicht konfiguriert wurden.

⑤ Die Auswahl "JA" erscheint, solange noch ein freier Ausgang zur Verfügung steht. Steht kein Ausgang mehr zur Verfügung, erscheint nur noch die Auswahl "NEIN".

⑥ Die Auswahl "Automatische Parametrierung der Anzeige" beinhaltet folgende Grundeinstellungen/Werkeinstellungen:
JA: Hauptzeile = Volumenfluss; Zusatzzeile = Summenzähler 1;
Infozeile = Betriebs-/Systemzustand
NEIN: Die bestehenden (gewählten) Einstellungen bleiben erhalten.

## 4.2 Quick Setup "Pulsierender Durchfluss"




✎ Hinweis!

- Wird bei einer Abfrage die ESC Tastenkombination gedrückt, erfolgt ein Rücksprung in die Zelle QUICK SETUP PULSIERENDER DURCHFLUSS (1003).
- Der Aufruf dieses Setups kann entweder direkt im Anschluss an das Setup INBETRIEBNAHME erfolgen oder durch einen manuellen Aufruf über die Funktion QUICK SETUP PULSIERENDER DURCHFLUSS (1003).
- Mit dem Aufruf dieses Setups werden sämtliche Parameter des Quick Setup auf die empfohlenen Einstellungen (s. Seite 28) zurückgesetzt.

① Es sind bei jedem Umlauf nur noch die Zähler anwählbar die im laufenden Setup noch nicht konfiguriert wurden.

② Die Auswahl "JA" erscheint solange nicht alle Zähler parametriert wurden.
Steht kein Zähler mehr zur Verfügung erscheint nur noch die Auswahl "NEIN".

③ Es sind bei jedem Umlauf nur noch die Ausgänge anwählbar die im laufenden Setup noch nicht konfiguriert wurden.

④ Die Auswahl "JA" erscheint solange nicht alle Ausgänge parametriert wurden.
Steht kein Ausgang mehr zur Verfügung erscheint nur noch die Auswahl "NEIN".

**Einstellungen für das Setup Pulsierender Durchfluss:**

| Fkt.-Bez. | Funktionsname | Empfohlene Einstellung | Beschreibung |
|---|---|---|---|
| **Aufruf über Funktionsmatrix:** | | | |
| B | QUICK SETUP | QUICK SETUP PULSIEREND | siehe S. 23 |
| 1003 | QUICK SETUP PULSIERENDER DURCHFLUSS | JA | siehe S. 23 |
| **Grundeinstellungen:** | | | |
| 2002 | DÄMPFUNG ANZEIGE | 1 s | siehe S. 31 |
| 6606 | SPEZIALFILTER | DYNAMISCHER DURCHFLUSS | siehe S. 124 |
| 3002 | ZÄHLERMODUS (DAA) | BILANZ | siehe S. 53 |
| 3002 | ZÄHLERMODUS (DAB) | BILANZ | siehe S. 53 |
| 3002 | ZÄHLERMODUS (DAC) | BILANZ | siehe S. 53 |
| **Auswahl Signalart: STROMAUSGANG (1...2)** | | | |
| 4004 | MESSMODUS | PULSIERENDER DURCHFLUSS | siehe S. 62 |
| 4005 | ZEITKONSTANTE | 1 s | siehe S. 64 |
| **Auswahl Signalart: FREQ.-/IMPULSAUSGANG (1...n) / Betriebsart: FREQUENZ** | | | |
| 4206 | MESSMODUS | PULSIERENDER DURCHFLUSS | siehe S. 72 |
| 4208 | ZEITKONSTANTE | 0 s | siehe S. 77 |
| **Auswahl Signalart: FREQ.-/IMPULSAUSGANG (1...n) / Betriebsart: IMPULS** | | | |
| 4225 | MESSMODUS | PULSIERENDER DURCHFLUSS | siehe S. 80 |
| **Weitere Einstellungen:** | | | |
| 8005 | ALARMVERZÖGERUNG | 0 s | siehe S. 145 |
| 6400 | ZUORDNUNG SCHLEICHMENGE | VOLUMENFLUSS | siehe S. 115 |
| 6402 | EINSCHALTPUNKT SCHLEICHMENGE | siehe Tabelle unten | siehe S. 115 |
| 6403 | AUSSCHALTPUNKT SCHLEICHMENGE | 50% | siehe S. 115 |
| 6404 | DRUCKSTOSS UNTERDRÜCKUNG | 0 s | siehe S. 116 |

**Empfohlene Einstellungen für die Funktion ZUORDNUNG SCHLEICHMENGE (6400):**

| DN [mm] | DN [inch] | $dm^3$/min | US-gal/min |
|---|---|---|---|
| 2 | 1/12" | 0,002 | 0,001 |
| 4 | 5/32" | 0,007 | 0,002 |
| 8 | 5/16" | 0,03 | 0,008 |
| 15 | ½" | 0,1 | 0,03 |
| 25 | 1" | 0,3 | 0,08 |
| 32 | 1 ¼" | 0,5 | 0,15 |
| 40 | 1 ½" | 0,7 | 0,2 |
| 50 | 2" | 1,1 | 0,3 |
| 65 | 2 ½" | 2,0 | 0,5 |
| 80 | 3" | 3,0 | 0,8 |
| 100 | 4" | 4,7 | 1,3 |

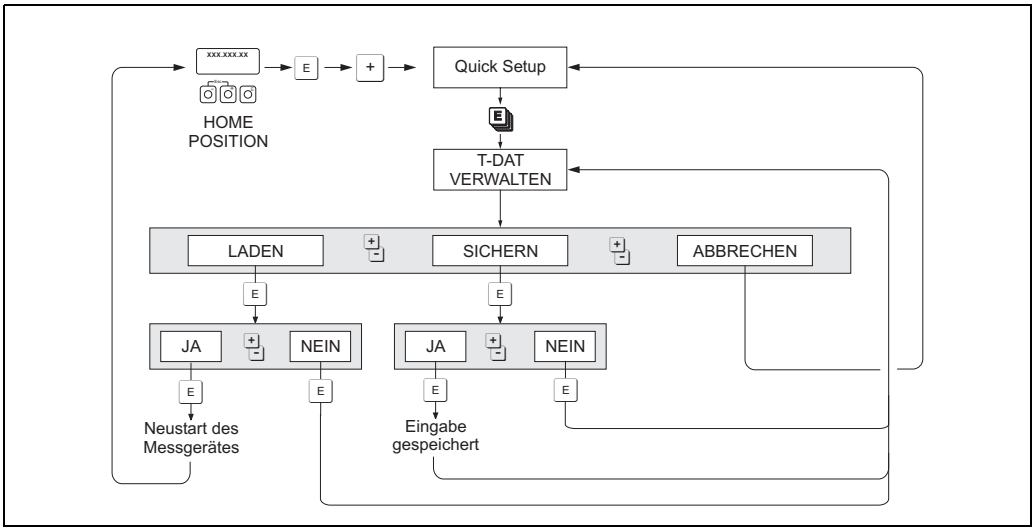
Die empfohlenen Werte entsprechen dem max. Endwert je DN geteilt durch 1000 (siehe Betriebsanleitung Promag 55, BA119D/06, Kapitel Montage → Nennweiten und Durchflussmengen).

## 4.3 Datensicherung/ -übertragung

Mit der Funktion T-DAT VERWALTEN können Sie Daten (Geräteparameter und -einstellungen) zwischen dem T-DAT (auswechselbarer Datenspeicher) und dem EEPROM (Gerätespeicher) übertragen.

Für folgende Anwendungsfälle ist dies notwendig:
- Backup erstellen: aktuelle Daten werden von einem EEPROM in den T-DAT übertragen.
- Messumformer austauschen: aktuelle Daten werden von einem EEPROM in den T-DAT kopiert und anschließend in den EEPROM des neuen Messumformers übertragen.
- Daten duplizieren: aktuelle Daten werden von einem EEPROM in den T-DAT kopiert und anschließend in EEPROMs identischer Messstellen übertragen.

Hinweis!
T-DAT ein- und ausbauen → Betriebsanleitung Promag 55




A0001221-de

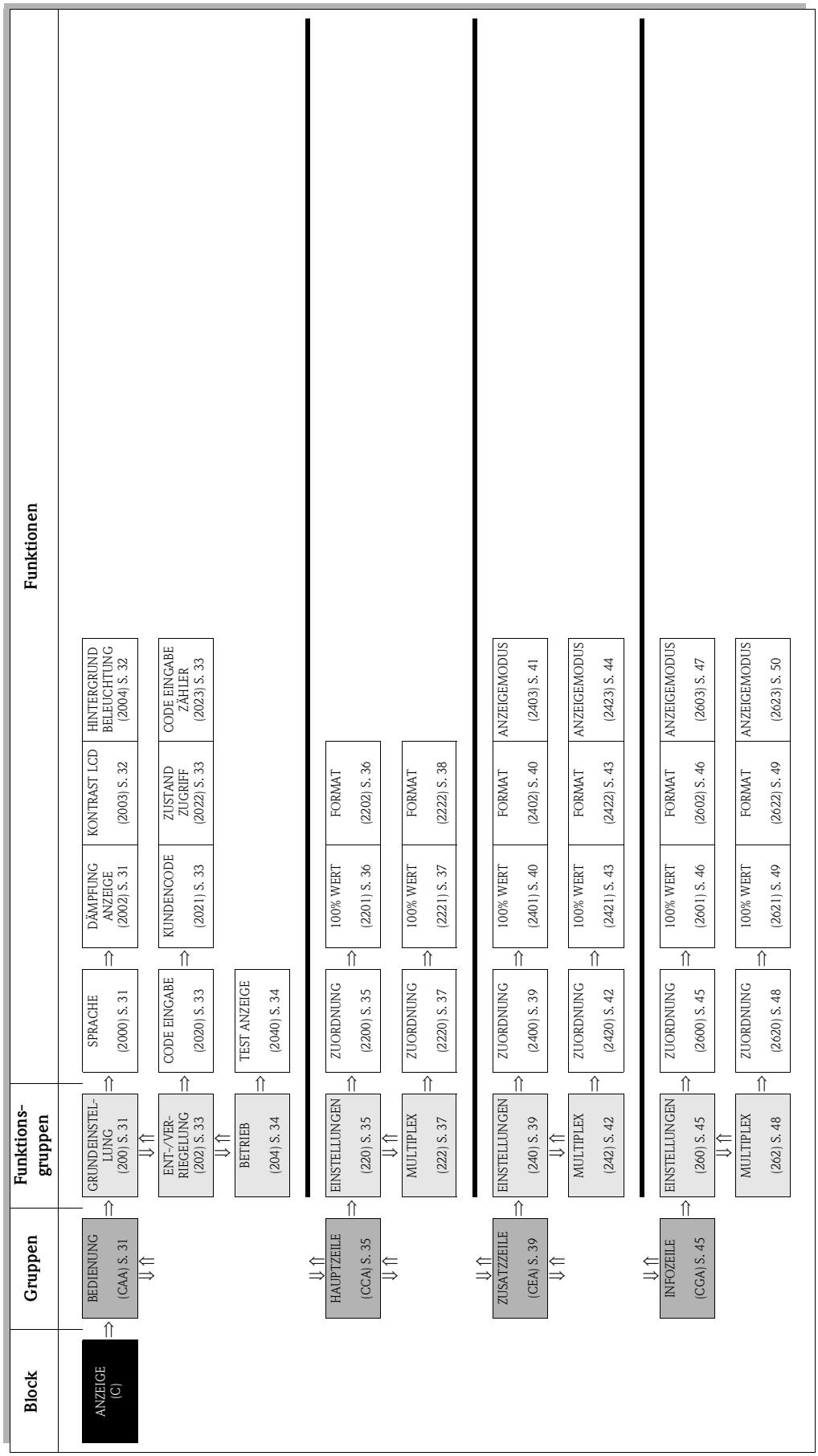
Anmerkungen zu den Auswahlmöglichkeiten LADEN und SICHERN:

LADEN:
Daten werden vom T-DAT in den EEPROM übertragen.

Hinweis!
- Zuvor gespeicherte Einstellungen auf dem EEPROM werden gelöscht.
- Diese Auswahl ist nur verfügbar, wenn der T-DAT gültige Daten enthält.
- Diese Auswahl kann nur durchgeführt werden, wenn der T-DAT einen gleichen oder einen neueren Softwarestand aufweist, als der EEPROM. Andernfalls erscheint nach dem Neustart die Fehlermeldung "TRANSM. SW-DAT" und die Funktion LADEN ist danach nicht mehr verfügbar.

SICHERN:
Daten werden vom EEPROM in den T-DAT übertragen.

# 5 Block ANZEIGE



# 5.1 Gruppe BEDIENUNG

## 5.1.1 Funktionsgruppe GRUNDEINSTELLUNG

ANZEIGE C ⇒ BEDIENUNG CAA ⇒ GRUNDEINSTELLUNG 200

| Funktionsbeschreibung<br>ANZEIGE → BEDIENUNG → GRUNDEINSTELLUNG | |
|---|---|
| **SPRACHE (2000)** | In dieser Funktion wird die gewünschte Sprache ausgewählt, in der alle Texte, Parameter und Bedienmeldungen auf der Vor-Ort-Anzeige angezeigt werden.<br><br>✎ Hinweis!<br>Die Auswahl ist abhängig vom vorhandenen Sprachpaket, das in der Funktion SPRACHPAKET (8226) angezeigt wird.<br><br>**AUSWAHL:**<br>Sprachpaket WEST EU / USA:<br>ENGLISH<br>DEUTSCH<br>FRANCAIS<br>ESPANOL<br>ITALIANO<br>NEDERLANDS<br>PORTUGUESE<br><br>Sprachpaket EAST EU / SCAND:<br>ENGLISH<br>NORSK<br>SVENSKA<br>SUOMI<br>POLISH<br>RUSSIAN<br>CZECH<br><br>Sprachpaket ASIA:<br>ENGLISH<br>BAHASA INDONESIA<br>JAPANESE (Silbenschrift)<br><br>Sprachpaket CHINA:<br>ENGLISH<br>CHINESE<br><br>**Werkeinstellung:**<br>abhängig vom Land (s. Seite 153)<br><br>✎ Hinweis!<br>■ Durch gleichzeitiges Betätigen der +/-Tasten beim Aufstarten wird die Sprache "ENGLISH" eingestellt.<br>■ Ein Wechsel des Sprachpakets ist mit Hilfe des Konfigurationsprogramms FieldCare möglich. Bei Fragen steht Ihnen Ihre Endress+Hauser-Vertretung gerne zur Verfügung. |
| **DÄMPFUNG ANZEIGE (2002)** | In dieser Funktion können Sie durch die Eingabe einer Zeitkonstante bestimmen, ob die Anzeige auf stark schwankende Durchflussgrößen, besonders schnell reagiert (kleine Zeitkonstante) oder abgedämpft wird (große Zeitkonstante).<br><br>**Eingabe:**<br>0...100 Sekunden<br><br>**Werkeinstellung:**<br>1 s<br><br>✎ Hinweis!<br>Bei der Einstellung Null Sekunden ist die Dämpfung ausgeschaltet. |

| Funktionsbeschreibung<br>ANZEIGE → BEDIENUNG → GRUNDEINSTELLUNG | |
|---|---|
| **KONTRAST LCD (2003)** | In dieser Funktion können Sie den Anzeige-Kontrast gemäß den vor Ort herrschenden Betriebsbedingungen optimal einstellen.<br><br>**Eingabe:**<br>10...100%<br><br>**Werkeinstellung:**<br>50% |
| **HINTERGRUND BELEUCHTUNG (2004)** | In dieser Funktion können Sie die Hintergrundbeleuchtung gemäß den vor Ort herrschenden Betriebsbedingungen optimal einstellen.<br><br>**Eingabe:**<br>0...100%<br><br>✎ Hinweis!<br>Die Eingabe des Wertes "0" bedeutet, dass die Hintergrundbeleuchtung "ausgeschaltet" ist. Die Anzeige gibt dann keinerlei Licht mehr ab, d.h. die Anzeigetexte sind im Dunkeln nicht mehr lesbar.<br><br>**Werkeinstellung:**<br>50% |

### 5.1.2 Funktionsgruppe ENT-/VERRIEGELUNG

ANZEIGE C ⇒ BEDIENUNG CAA ⇒ GRUNDEINSTELLUNG 200
⇓
ENT-/VERRIEGELUNG 202

| Funktionsbeschreibung<br>ANZEIGE ➞ BEDIENUNG ➞ ENT-/VERRIEGELUNG | |
|---|---|
| **CODE EINGABE (2020)** | Sämtliche Daten des Messsystems sind gegen unbeabsichtigtes Ändern geschützt. Erst nach der Eingabe einer Codezahl, in dieser Funktion, wird die Programmierung freigegeben und die Geräteeinstellungen sind veränderbar. Werden in einer beliebigen Funktion die Bedienelemente [+][-] betätigt, so verzweigt das Messsystem automatisch in diese Funktion und auf der Anzeige erscheint die Aufforderung zur Code-Eingabe (bei gesperrter Programmierung).<br><br>Sie können die Programmierung durch die Eingabe Ihrer persönlichen Codezahl (**Werkeinstellung = 55**, siehe Funktion 2021) freigeben.<br><br>**Eingabe:**<br>max. 4-stellige Zahl: 0...9999<br><br>✎ Hinweis!<br>■ Nach einem Rücksprung in die HOME-Position werden die Programmier-ebenen nach 60 Sekunden wieder gesperrt, falls Sie die Bedienelemente nicht mehr betätigen.<br>■ Die Programmierung kann auch gesperrt werden, indem Sie in dieser Funktion eine beliebige Zahl (ungleich dem Kundencode) eingeben.<br>■ Falls Sie Ihre persönliche Codezahl nicht mehr greifbar haben, kann Ihnen die Endress+Hauser-Serviceorganisation weiterhelfen. |
| **KUNDENCODE (2021)** | In dieser Funktion kann eine persönliche Codezahl vorgegeben werden, mit der die Programmierung in der Funktion CODE EINGABE freigegeben wird.<br><br>**Eingabe:**<br>0...9999 (max. 4-stellige Zahl)<br><br>**Werkeinstellung:**<br>55<br><br>✎ Hinweis!<br>■ Mit der Codezahl "0" ist die Programmierung immer freigegeben.<br>■ Das Ändern dieser Codezahl ist nur nach Freigabe der Programmierung möglich. Bei gesperrter Programmierung ist diese Funktion nicht verfügbar, und damit der Zugriff auf die persönliche Codezahl durch andere Personen ausgeschlossen. |
| **ZUSTAND ZUGRIFF (2022)** | In dieser Funktion wird der Zugriffszustand auf die Funktionsmatrix angezeigt.<br><br>**Anzeige:**<br>ZUGRIFF KUNDE (Parametierung möglich)<br>VERRIEGELT (Parametrierung gesperrt) |
| **CODE EINGABE ZÄHLER (2023)** | Anzeige wie oft der Kunden-, der Service-Code oder die Ziffer "0" (codefrei) eingegeben wurde, um Zugriff zum Messgerät zu erhalten.<br><br>**Anzeige:**<br>max. 7-stellige Zahl: 0...9999999<br><br>**Werkeinstellung:**<br>0 |

### 5.1.3 Funktionsgruppe BETRIEB

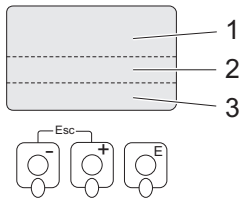
ANZEIGE C ⇒ BEDIENUNG CAA ⇒ GRUNDEINSTELLUNG 200
⇓
ENT-/VERRIEGELUNG 202
⇓
BETRIEB 204

| Funktionsbeschreibung<br>ANZEIGE → BEDIENUNG → BETRIEB | |
|---|---|
| **TEST ANZEIGE (2040)** | In dieser Funktion kann die Funktionstüchtigkeit der Vor-Ort-Anzeige bzw. deren Pixel überprüft werden.<br><br>**Auswahl:**<br>AUS<br>EIN<br><br>**Werkeinstellung:**<br><br>AUS<br><br>Ablauf des Tests:<br>1. Start des Tests durch Aktivierung der Auswahl EIN.<br><br>2. Alle Pixel der Haupt-, Zusatz- und Infozeile werden für min. 0,75 Sekunden verdunkelt.<br><br>3. Haupt-, Zusatz- und Infozeile zeigen für min. 0,75 Sekunden in jedem Anzeigefeld den Wert 8.<br><br>4. Haupt-, Zusatz- und Infozeile zeigen für min. 0,75 Sekunden in jedem Anzeigefeld den Wert 0.<br><br>5. In der Haupt-, Zusatz- und Infozeile erscheint für min. 0,75 Sekunden keine Anzeige (leeres Display).<br><br>Nach Ende des Tests geht die Anzeige wieder in die Ausgangslage zurück und zeigt die Auswahl AUS an. |

# 5.2 Gruppe HAUPTZEILE

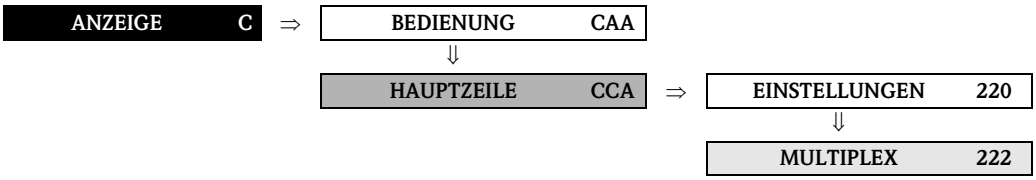
## 5.2.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN

ANZEIGE C ⇒ BEDIENUNG CAA
⇓
HAUPTZEILE CCA ⇒ EINSTELLUNGEN 220

| Funktionsbeschreibung<br>ANZEIGE → HAUPTZEILE → EINSTELLUNGEN | |
|---|---|
|  <br>A0001253<br>1 = Hauptzeile, 2 = Zusatzzeile, 3 = Infozeile | |
| **ZUORDNUNG (2200)** | In dieser Funktion wird der Hauptzeile (oberste Zeile der Vor-Ort-Anzeige) ein Anzeigewert zugeordnet. Dieser Wert wird während des normalen Messbetriebs angezeigt.<br><br>**Auswahl:**<br>AUS<br>VOLUMENFLUSS<br>MASSEFLUSS<br>VOLUMENFLUSS IN %<br>MASSEFLUSS IN %<br>ISTWERT STROM (1...2)<br>ISTWERT FREQUENZ (1...2)<br>SUMMENZÄHLER (1...3)<br>LEITFÄHIGKEIT *<br>ISTWERT STROMEINGANG<br><br>* nur bei eingeschalteter Leitfähigkeit → Seite 117<br><br>**Werkeinstellung:**<br>VOLUMENFLUSS<br><br>**Erweiterte Auswahl mit optionalem Softwarepaket ERWEITERTE DIAGNOSE:**<br>ABWEICHUNG BELAG 1 (nur bei eingeschalteter Belagsdetektion → Seite 133)<br>ABWEICHUNG BELAG 2 (nur bei eingeschalteter Belagsdetektion → Seite 133)<br>ABWEICHUNG ELEKTRODENPOTENZIAL 1<br>ABWEICHUNG ELEKTRODENPOTENZIAL 2<br>ABWEICHUNG VOLUMENFLUSS<br>ABWEICHUNG RAUSCHZAHL<br><br>**Erweiterte Auswahl mit optionalem Softwarepaket FESTSTOFFFLUSS:**<br>ZIEL MASSEFLUSS<br>% ZIEL MASSEFLUSS<br>ZIEL VOLUMENFLUSS<br>% ZIEL VOLUMENFLUSS<br>TRÄGER MASSEFLUSS<br>% TRÄGER MASSEFLUSS<br>TRÄGER VOLUMENFLUSS<br>% TRÄGER VOLUMENFLUSS |

| Funktionsbeschreibung<br>ANZEIGE → HAUPTZEILE → EINSTELLUNGEN | |
|---|---|
| **100% WERT**<br>**(2201)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG (2200) die Auswahl VOLUMENFLUSS IN % bzw. MASSEFLUSS IN % getroffen wurde.<br><br>In dieser Funktion bestimmen Sie den Durchflusswert, der auf der Anzeige als 100% Wert dargestellt werden soll.<br><br>**Eingabe:**<br>5-stellige Gleitkommazahl<br><br>**Werkeinstellung:**<br>Im Fall von Volumenfluss oder Massefluss abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 153 ff.). |
| **FORMAT**<br>**(2202)** | In dieser Funktion legen Sie die maximale Anzahl der Nachkommastellen des Anzeigewerts der Hauptzeile fest.<br><br>**Auswahl:**<br>XXXXX. – XXXX.X – XXX.XX – XX.XXX – X.XXXX<br><br>**Werkeinstellung:**<br>X.XXXX<br><br>✎ Hinweis!<br>■ Die hier vorgenommene Einstellung beeinflusst nur die Anzeige, in keinem Fall aber die systeminterne Rechengenauigkeit!<br>■ Die vom Messgerät berechneten Nachkommastellen können, abhängig von der hier gewählten Einstellung und der Maßeinheit, nicht immer angezeigt werden. In solchen Fällen erscheint auf der Anzeige ein Pfeilsymbol zwischen dem Messwert und der Maßeinheit (z.B. 1.2 → kg/h), d.h. das Messsystem rechnet mit mehr Stellen als angezeigt werden können. |

## 5.2.2 Funktionsgruppe MULTIPLEX

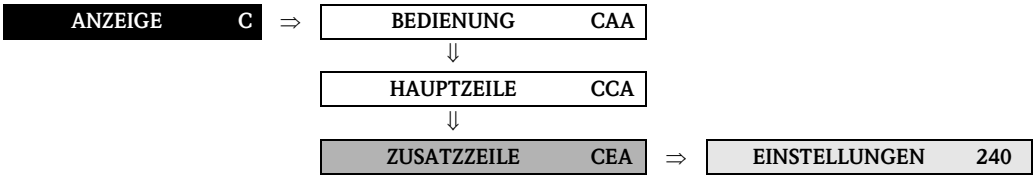


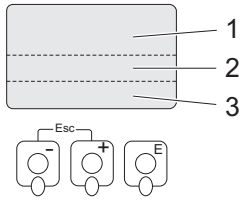

| Funktionsbeschreibung<br>ANZEIGE → HAUPTZEILE → MULTIPLEX | |
|---|---|
| **ZUORDNUNG (2220)** | In dieser Funktion wird ein zweiter Anzeigewert definiert, der alternierend (alle 10 Sekunden) mit dem Anzeigewert aus der Funktion ZUORDNUNG (2200), auf der Hauptzeile dargestellt wird.<br><br>**Auswahl:**<br>AUS<br>VOLUMENFLUSS<br>MASSEFLUSS<br>VOLUMENFLUSS IN %<br>MASSEFLUSS IN %<br>ISTWERT STROM (1...2)<br>ISTWERT FREQUENZ (1...2)<br>SUMMENZÄHLER (1...3)<br>LEITFÄHIGKEIT *<br>ISTWERT STROMEINGANG<br><br>* nur bei eingeschalteter Leitfähigkeit → Seite 117<br><br>**Werkeinstellung:**<br>AUS<br><br>**Erweiterte Auswahl mit optionalem Softwarepaket ERWEITERTE DIAGNOSE:**<br>ABWEICHUNG BELAG 1 (nur bei eingeschalteter Belagsdetektion → Seite 133)<br>ABWEICHUNG BELAG 2 (nur bei eingeschalteter Belagsdetektion → Seite 133)<br>ABWEICHUNG ELEKTRODENPOTENZIAL 1<br>ABWEICHUNG ELEKTRODENPOTENZIAL 2<br>ABWEICHUNG VOLUMENFLUSS<br>ABWEICHUNG RAUSCHZAHL<br><br>**Erweiterte Auswahl mit optionalem Softwarepaket FESTSTOFFFLUSS:**<br>ZIEL MASSEFLUSS<br>% ZIEL MASSEFLUSS<br>ZIEL VOLUMENFLUSS<br>% ZIEL VOLUMENFLUSS<br>TRÄGER MASSEFLUSS<br>% TRÄGER MASSEFLUSS<br>TRÄGER VOLUMENFLUSS<br>% TRÄGER VOLUMENFLUSS |
| **100% WERT (2221)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG (2220) die Auswahl VOLUMENFLUSS IN % bzw. MASSEFLUSS IN % getroffen wurde.<br><br>In dieser Funktion bestimmen Sie den Durchflusswert der auf der Anzeige als 100% Wert dargestellt werden soll.<br><br>**Eingabe:**<br>5-stellige Gleitkommazahl<br><br>**Werkeinstellung:**<br>Im Fall von Volumenfluss oder Massefluss abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 153 ff.). |

| Funktionsbeschreibung<br>ANZEIGE → HAUPTZEILE → MULTIPLEX | |
|---|---|
| **FORMAT**<br>**(2222)** | In dieser Funktion legen Sie die maximale Anzahl der Nachkommastellen des zweiten Anzeigewerts der Hauptzeile fest.<br><br>**Auswahl:**<br>XXXXX. – XXXX.X – XXX.XX – XX.XXX – X.XXXX<br><br>**Werkeinstellung:**<br>X.XXXX<br><br>✎ Hinweis!<br>▪ Die hier vorgenommene Einstellung beeinflusst nur die Anzeige, in keinem Fall aber die systeminterne Rechengenauigkeit!<br>▪ Die vom Messgerät berechneten Nachkommastellen können, abhängig von der hier gewählten Einstellung und der Maßeinheit, nicht immer angezeigt werden. In solchen Fällen erscheint auf der Anzeige ein Pfeilsymbol zwischen dem Messwert und der Maßeinheit (z.B. 1.2 → kg/h), d.h. das Messsystem rechnet mit mehr Stellen als angezeigt werden können. |

# 5.3 Gruppe ZUSATZZEILE

## 5.3.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN

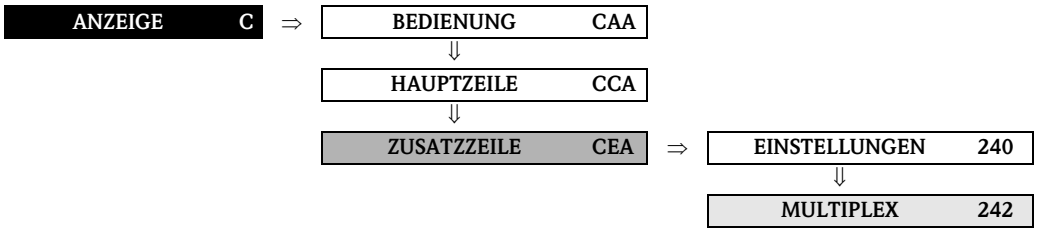



| Funktionsbeschreibung<br>ANZEIGE → ZUSATZZEILE → EINSTELLUNGEN | |
|---|---|
|  <br>A0001253<br>1 = Hauptzeile, 2 = Zusatzzeile, 3 = Infozeile | |
| **ZUORDNUNG (2400)** | In dieser Funktion wird der Zusatzzeile (mittlere Zeile der Vor-Ort-Anzeige) ein Anzeigewert zugeordnet. Dieser Wert wird während des normalen Messbetriebs angezeigt.<br><br>**Auswahl:**<br>AUS<br>VOLUMENFLUSS<br>MASSEFLUSS<br>VOLUMENFLUSS IN %<br>MASSEFLUSS IN %<br>VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN %<br>MASSEFLUSS BARGRAPH IN %<br>DURCHFLUSSGESCHWINDIGKEIT<br>ISTWERT STROM (1...2)<br>ISTWERT FREQUENZ (1...2)<br>SUMMENZÄHLER (1...3)<br>MESSSTELLENBEZEICHNUNG<br>LEITFÄHIGKEIT **<br>DICHTE *<br>TEMPERATUR *<br>ISTWERT STROMEINGANG<br><br>* nur bei vorhandenem bzw. entsprechend konfiguriertem Stromeingang verfügbar.<br>** nur bei eingeschalteter Leitfähigkeit → Seite 117<br><br>**Werkeinstellung:**<br>SUMMENZÄHLER 1<br><br>**Erweiterte Auswahl mit optionalem Softwarepaket ERWEITERTE DIAGNOSE:**<br>ABWEICHUNG BELAG 1 (nur bei eingeschalteter Belagsdetektion → Seite 133)<br>ABWEICHUNG BELAG 2 (nur bei eingeschalteter Belagsdetektion → Seite 133)<br>ABWEICHUNG ELEKTRODENPOTENZIAL 1<br>ABWEICHUNG ELEKTRODENPOTENZIAL 2<br>ABWEICHUNG VOLUMENFLUSS<br>ABWEICHUNG RAUSCHZAHL<br><br>(Fortsetzung siehe nächste Seite) |

| Funktionsbeschreibung<br>ANZEIGE → ZUSATZZEILE → EINSTELLUNGEN | |
|---|---|
| **ZUORDNUNG**<br>(Fortsetzung) | **Erweiterte Auswahl mit optionalem Softwarepaket FESTSTOFFFLUSS:**<br>ZIEL MASSEFLUSS<br>% ZIEL MASSEFLUSS<br>ZIEL MASSEFLUSS BARGRAPH %<br>ZIEL VOLUMENFLUSS<br>% ZIEL VOLUMENFLUSS<br>ZIEL VOLUMENFLUSS BARGRAPH %<br>TRÄGER MASSEFLUSS<br>% TRÄGER MASSEFLUSS<br>TRÄGER VOLUMENFLUSS<br>% TRÄGER VOLUMENFLUSS |
| **100% WERT**<br>**(2401)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG (2400) eine der folgenden Auswahlen getroffen wurde:<br>▪ VOLUMENFLUSS IN %<br>▪ MASSEFLUSS IN %<br>▪ VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN %<br>▪ MASSEFLUSS BARGRAPH IN %<br><br>In dieser Funktion bestimmen Sie den Durchflusswert der auf der Anzeige als 100% Wert dargestellt werden soll.<br><br>**Eingabe:**<br>5-stellige Gleitkommazahl<br><br>**Werkeinstellung:**<br>Im Fall von Volumenfluss oder Massefluss abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 153 ff.). |
| **FORMAT**<br>**(2402)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG (2400) eine numerische Auswahl getroffen wurde.<br><br>In dieser Funktion legen Sie die maximale Anzahl der Nachkommastellen des Anzeigewerts der Zusatzzeile fest.<br><br>**Auswahl:**<br>XXXXX. – XXXX.X – XXX.XX – XX.XXX – X.XXXX<br><br>**Werkeinstellung:**<br>X.XXXX<br><br>✎ Hinweis!<br>▪ Die hier vorgenommene Einstellung beeinflusst nur die Anzeige, in keinem Fall aber die systeminterne Rechengenauigkeit!<br>▪ Die vom Messgerät berechneten Nachkommastellen können, abhängig von der hier gewählten Einstellung und der Maßeinheit, nicht immer angezeigt werden. In solchen Fällen erscheint auf der Anzeige ein Pfeilsymbol zwischen dem Messwert und der Maßeinheit (z.B. 1.2 → kg/h), d.h. das Messsystem rechnet mit mehr Stellen als angezeigt werden können. |

| Funktionsbeschreibung<br>ANZEIGE → ZUSATZZEILE → EINSTELLUNGEN | |
|---|---|
| **ANZEIGEMODUS (2403)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG (2400) die Auswahl VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN % bzw. MASSEFLUSS BARGRAPH IN % getroffen wurde.<br><br>In dieser Funktion kann das Format des Bargraphs definiert werden.<br><br>**Auswahl:**<br>STANDARD (Einfacher Bargraph mit der Anzeige 25 / 50 / 75% und integrierten Vorzeichen).<br><br>+25 +50 +75 %<br>A0001258<br><br>SYMMETRIE (Symmetrischer Bargraph für positive und negative Fließrichtung mit der Anzeige –50 / 0 / +50% und integrierten Vorzeichen).<br><br>-50 -'- +50 %<br>A0001259<br><br>**Werkeinstellung:**<br>STANDARD |

## 5.3.2 Funktionsgruppe MULTIPLEX



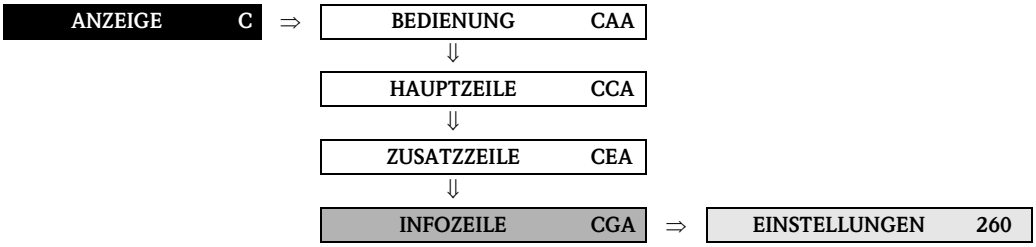

| Funktionsbeschreibung<br>ANZEIGE → ZUSATZZEILE → MULTIPLEX | |
|---|---|
| **ZUORDNUNG (2420)** | In dieser Funktion wird ein zweiter Anzeigewert definiert, der alternierend (alle 10 Sekunden) mit dem Anzeigewert aus der Funktion ZUORDNUNG (2400), auf der Zusatzzeile dargestellt wird.<br><br>**Auswahl:**<br>AUS<br>VOLUMENFLUSS<br>MASSEFLUSS<br>VOLUMENFLUSS IN %<br>MASSEFLUSS IN %<br>VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN %<br>MASSEFLUSS BARGRAPH IN %<br>DURCHFLUSSGESCHWINDIGKEIT<br>ISTWERT STROM (1...2)<br>ISTWERT FREQUENZ (1...2)<br>SUMMENZÄHLER (1...3)<br>MESSSTELLENBEZEICHNUNG<br>LEITFÄHIGKEIT **<br>DICHTE *<br>TEMPERATUR *<br>ISTWERT STROMEINGANG<br><br>* nur bei vorhandenem bzw. entsprechend konfiguriertem Stromeingang verfügbar.<br>** nur bei eingeschalteter Leitfähigkeit → Seite 117<br><br>**Werkeinstellung:**<br>AUS<br><br>**Erweiterte Auswahl mit optionalem Softwarepaket ERWEITERTE DIAGNOSE:**<br>ABWEICHUNG BELAG 1 (nur bei eingeschalteter Belagsdetektion → Seite 133)<br>ABWEICHUNG BELAG 2 (nur bei eingeschalteter Belagsdetektion → Seite 133)<br>ABWEICHUNG ELEKTRODENPOTENZIAL 1<br>ABWEICHUNG ELEKTRODENPOTENZIAL 2<br>ABWEICHUNG VOLUMENFLUSS<br>ABWEICHUNG RAUSCHZAHL<br><br>**Erweiterte Auswahl mit optionalem Softwarepaket FESTSTOFFFLUSS:**<br>ZIEL MASSEFLUSS<br>% ZIEL MASSEFLUSS<br>ZIEL MASSEFLUSS BARGRAPH %<br>ZIEL VOLUMENFLUSS<br>% ZIEL VOLUMENFLUSS<br>ZIEL VOLUMENFLUSS BARGRAPH %<br>TRÄGER MASSEFLUSS<br>% TRÄGER MASSEFLUSS<br>TRÄGER VOLUMENFLUSS<br>% TRÄGER VOLUMENFLUSS<br><br>(Fortsetzung siehe nächste Seite) |

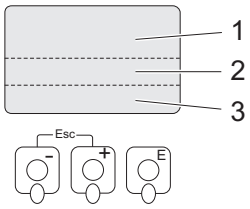
| Funktionsbeschreibung<br>ANZEIGE → ZUSATZZEILE → MULTIPLEX | |
|---|---|
| **ZUORDNUNG**<br>(Fortsetzung) | ✎ Hinweis!<br>Der Multiplexbetrieb wird ausgesetzt, sobald eine Stör- /Hinweismeldung vorliegt. Auf der Anzeige erscheint die entsprechende Fehlermeldung.<br>■ Störmeldung (gekennzeichnet durch einen dargestellten Blitz):<br>– wurde in der Funktion QUITTIERUNG STÖRUNGEN (8004) die Auswahl EIN getroffen, wird der Multiplexbetrieb weitergeführt, sobald die Störung quittiert wurde und nicht mehr aktiv ist.<br>– wurde in der Funktion QUITTIERUNG STÖRUNGEN (8004) die Auswahl AUS getroffen, wird der Multiplexbetrieb weitergeführt, sobald die Störung nicht mehr aktiv ist.<br>■ Hinweismeldung (gekennzeichnet durch ein Ausrufezeichen):<br>Der Multiplexbetrieb wird weitergeführt, sobald die Hinweismeldung nicht mehr aktiv ist. |
| **100% WERT**<br>**(2421)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG (2420) eine der folgenden Auswahlen getroffen wurde:<br>■ VOLUMENFLUSS IN %<br>■ MASSEFLUSS IN %<br>■ VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN %<br>■ MASSFLUSS BARGRAPH IN %<br><br>In dieser Funktion bestimmen Sie den Durchflusswert der auf der Anzeige als 100% Wert dargestellt werden soll.<br><br>**Eingabe:**<br>5-stellige Gleitkommazahl<br><br>**Werkeinstellung:**<br>Im Fall von Volumenfluss oder Massefluss abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 153 ff.). |
| **FORMAT**<br>**(2422)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG (2420) eine numerische Auswahl getroffen wurde.<br><br>In dieser Funktion legen Sie die maximale Anzahl der Nachkommastellen des zweiten Anzeigewerts der Zusatzzeile fest.<br><br>**Auswahl:**<br>XXXXX. – XXXX.X – XXX.XX – XX.XXX – X.XXXX<br><br>**Werkeinstellung:**<br>X.XXXX<br><br>✎ Hinweis!<br>■ Die hier vorgenommene Einstellung beeinflusst nur die Anzeige, in keinem Fall aber die systeminterne Rechengenauigkeit!<br>■ Die vom Messgerät berechneten Nachkommastellen können, abhängig von der hier gewählten Einstellung und der Maßeinheit, nicht immer angezeigt werden. In solchen Fällen erscheint auf der Anzeige ein Pfeilsymbol zwischen dem Messwert und der Maßeinheit (z.B. 1.2 → kg/h), d.h. das Messsystem rechnet mit mehr Stellen als angezeigt werden können. |

| Funktionsbeschreibung<br>ANZEIGE → ZUSATZZEILE → MULTIPLEX | |
|---|---|
| **ANZEIGEMODUS (2423)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG (2420) die Auswahl VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN % bzw. MASSEFLUSS BARGRAPH IN % getroffen wurde.<br><br>In dieser Funktion kann das Format des Bargraphs definiert werden.<br><br>**Auswahl:**<br>STANDARD (Einfacher Bargraph mit der Anzeige 25 / 50 / 75% und integrierten Vorzeichen).<br><br>+25 +50 +75 %<br>A0001258<br>SYMMETRIE (Symmetrischer Bargraph für positive und negative Fließrichtung mit der Anzeige –50 / 0 / +50% und integrierten Vorzeichen).<br><br>-50 +50 %<br>A0001259<br>**Werkeinstellung:**<br>STANDARD |

# 5.4 Gruppe INFOZEILE

## 5.4.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN

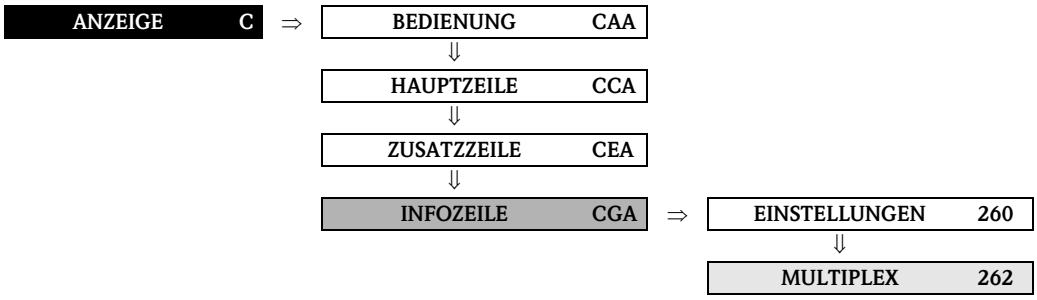



| Funktionsbeschreibung<br>ANZEIGE → INFOZEILE → EINSTELLUNGEN | |
|---|---|
|  <br>1 = Hauptzeile, 2 = Zusatzzeile, 3 = Infozeile | |
| **ZUORDNUNG (2600)** | In dieser Funktion wird der Infozeile (unterste Zeile der Vor-Ort-Anzeige) ein Anzeigewert zugeordnet. Dieser Wert wird während des normalen Messbetriebs angezeigt.<br><br>**Auswahl:**<br>AUS<br>VOLUMENFLUSS IN %<br>MASSEFLUSS IN %<br>VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN %<br>MASSEFLUSS BARGRAPH IN %<br>DURCHFLUSSGESCHWINDIGKEIT<br>ISTWERT STROM (1...2)<br>ISTWERT FREQUENZ (1...2)<br>SUMMENZÄHLER (1...3)<br>MESSSTELLENBEZEICHNUNG<br>BETRIEBS-/SYSTEMZUSTAND<br>ANZEIGE DURCHFLUSSRICHTUNG<br>LEITFÄHIGKEIT **<br>DICHTE *<br>TEMPERATUR *<br>ISTWERT STROMEINGANG<br><br>* nur bei vorhandenem bzw. entsprechend konfiguriertem Stromeingang verfügbar.<br>** nur bei eingeschalteter Leitfähigkeit → Seite 117<br><br>**Werkeinstellung:**<br>BETRIEBS-/SYSTEMZUSTAND<br><br>**Erweiterte Auswahl mit optionalem Softwarepaket ERWEITERTE DIAGNOSE:**<br>ABWEICHUNG BELAG 1 (nur bei eingeschalteter Belagsdetektion → Seite 133)<br>ABWEICHUNG BELAG 2 (nur bei eingeschalteter Belagsdetektion → Seite 133)<br>ABWEICHUNG ELEKTRODENPOTENZIAL 1<br>ABWEICHUNG ELEKTRODENPOTENZIAL 2<br>ABWEICHUNG VOLUMENFLUSS<br>ABWEICHUNG RAUSCHZAHL<br><br>(Fortsetzung siehe nächste Seite) |

| Funktionsbeschreibung<br>ANZEIGE → INFOZEILE → EINSTELLUNGEN | |
|---|---|
| **ZUORDNUNG**<br>(Fortsetzung) | **Erweiterte Auswahl mit optionalem Softwarepaket FESTSTOFFFLUSS:**<br>ZIEL MASSEFLUSS<br>% ZIEL MASSEFLUSS<br>ZIEL MASSEFLUSS BARGRAPH %<br>ZIEL VOLUMENFLUSS<br>% ZIEL VOLUMENFLUSS<br>ZIEL VOLUMENFLUSS BARGRAPH %<br>TRÄGER MASSEFLUSS<br>% TRÄGER MASSEFLUSS<br>TRÄGER VOLUMENFLUSS<br>% TRÄGER VOLUMENFLUSS |
| **100% WERT**<br>**(2601)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG (2600) eine der folgenden Auswahlen getroffen wurde:<br>▪ VOLUMENFLUSS IN %<br>▪ MASSEFLUSS IN %<br>▪ VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN %<br>▪ MASSEFLUSS BARGRAPH IN %<br><br>In dieser Funktion bestimmen Sie den Durchflusswert der auf der Anzeige als 100% Wert dargestellt werden soll.<br><br>**Eingabe:**<br>5-stellige Gleitkommazahl<br><br>**Werkeinstellung:**<br>Im Fall von Volumenfluss oder Massefluss abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 153 ff.). |
| **FORMAT**<br>**(2602)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG (2600) eine numerische Auswahl getroffen wurde.<br><br>In dieser Funktion legen Sie die maximale Anzahl der Nachkommastellen des Anzeigewerts der Infozeile fest.<br><br>**Auswahl:**<br>XXXXX. – XXXX.X – XXX.XX – XX.XXX – X.XXXX<br><br>**Werkeinstellung:**<br>X.XXXX<br><br>✎ Hinweis!<br>▪ Die hier vorgenommene Einstellung beeinflusst nur die Anzeige, in keinem Fall aber die systeminterne Rechengenauigkeit!<br>▪ Die vom Messgerät berechneten Nachkommastellen können, abhängig von der hier gewählten Einstellung und der Maßeinheit, nicht immer angezeigt werden. In solchen Fällen erscheint auf der Anzeige ein Pfeilsymbol zwischen dem Messwert und der Maßeinheit (z.B. 1.2 → kg/h), d.h. das Messsystem rechnet mit mehr Stellen als angezeigt werden können. |

| Funktionsbeschreibung<br>ANZEIGE → INFOZEILE → EINSTELLUNGEN | |
|---|---|
| **ANZEIGEMODUS (2603)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG (2600) die Auswahl VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN % bzw. MASSEFLUSS BARGRAPH IN % getroffen wurde.<br><br>In dieser Funktion kann das Format des Bargraphs definiert werden.<br><br>**Auswahl:**<br>STANDARD (Einfacher Bargraph mit der Anzeige 25 / 50 / 75% und integrierten Vorzeichen).<br> <br><br>A0001258<br>SYMMETRIE (Symmetrischer Bargraph für positive und negative Fließrichtung mit der Anzeige –50 / 0 / +50% und integrierten Vorzeichen).<br> <br><br>A0001259<br>**Werkeinstellung:**<br>STANDARD |

## 5.4.2 Funktionsgruppe MULTIPLEX

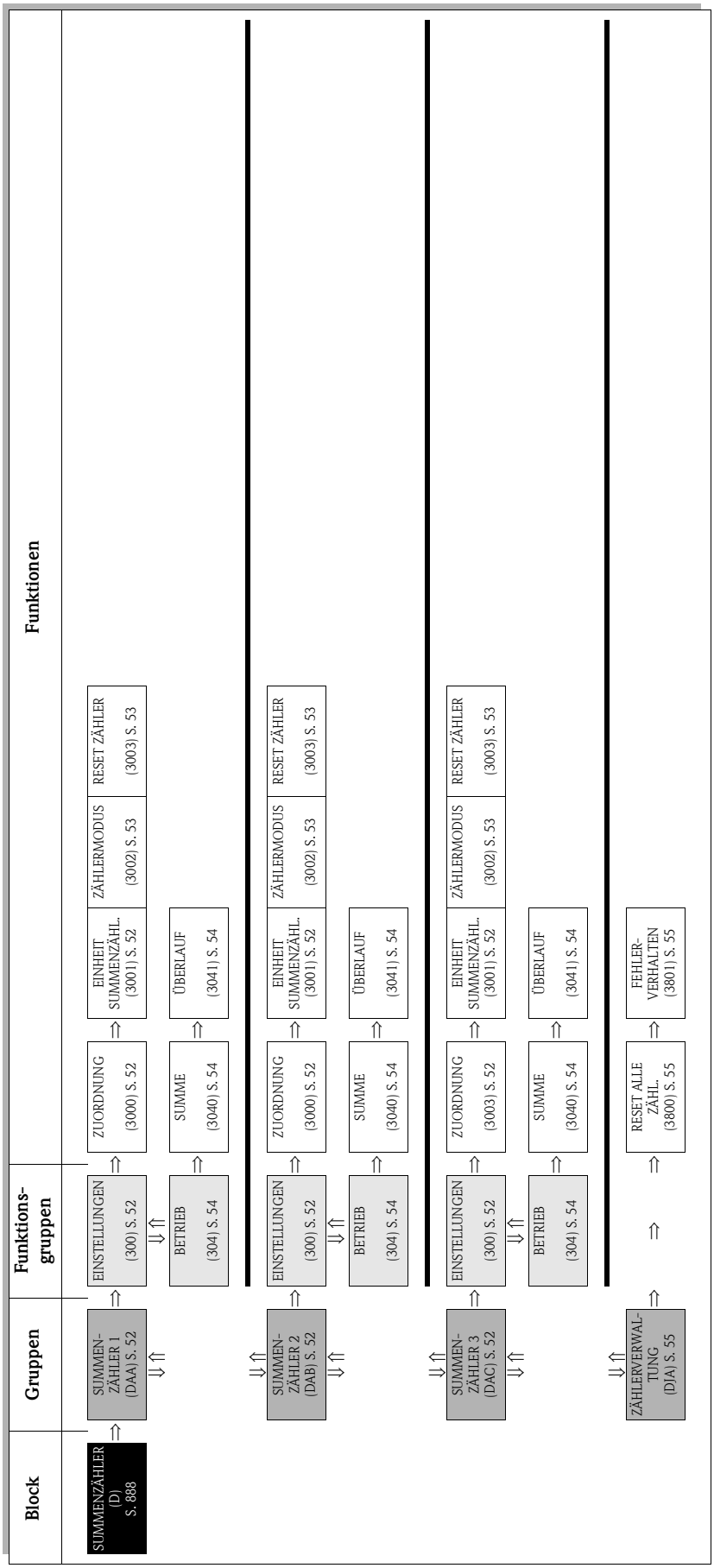



| Funktionsbeschreibung<br>ANZEIGE → INFOZEILE → MULTIPLEX | |
|---|---|
| **ZUORDNUNG (2620)** | In dieser Funktion wird ein zweiter Anzeigewert definiert, der alternierend (alle 10 Sekunden) mit dem Anzeigewert aus der Funktion ZUORDNUNG (2600), auf der Infozeile dargestellt wird.<br><br>**Auswahl:**<br>AUS<br>VOLUMENFLUSS IN %<br>MASSEFLUSS IN %<br>VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN %<br>MASSEFLUSS BARGRAPH IN %<br>DURCHFLUSSGESCHWINDIGKEIT<br>ISTWERT STROM (1...2)<br>ISTWERT FREQUENZ (1...2)<br>SUMMENZÄHLER (1...3)<br>MESSSTELLENBEZEICHNUNG<br>BETRIEBS-/SYSTEMZUSTAND<br>ANZEIGE DURCHFLUSSRICHTUNG<br>LEITFÄHIGKEIT **<br>DICHTE *<br>TEMPERATUR *<br>ISTWERT STROMEINGANG<br><br>* nur bei vorhandenem bzw. entsprechend konfiguriertem Stromeingang verfügbar.<br>** nur bei eingeschalteter Leitfähigkeit → Seite 117<br><br>**Werkeinstellung:**<br>AUS<br><br>**Erweiterte Auswahl mit optionalem Softwarepaket ERWEITERTE DIAGNOSE:**<br>ABWEICHUNG BELAG 1 (nur bei eingeschalteter Belagsdetektion → Seite 133)<br>ABWEICHUNG BELAG 2 (nur bei eingeschalteter Belagsdetektion → Seite 133)<br>ABWEICHUNG ELEKTRODENPOTENZIAL 1<br>ABWEICHUNG ELEKTRODENPOTENZIAL 2<br>ABWEICHUNG VOLUMENFLUSS<br>ABWEICHUNG RAUSCHZAHL<br><br>**Erweiterte Auswahl mit optionalem Softwarepaket FESTSTOFFFLUSS:**<br>ZIEL MASSEFLUSS<br>% ZIEL MASSEFLUSS<br>ZIEL MASSEFLUSS BARGRAPH %<br>ZIEL VOLUMENFLUSS<br>% ZIEL VOLUMENFLUSS<br>ZIEL VOLUMENFLUSS BARGRAPH %<br>TRÄGER MASSEFLUSS<br>% TRÄGER MASSEFLUSS<br>TRÄGER VOLUMENFLUSS<br>% TRÄGER VOLUMENFLUSS<br><br>(Fortsetzung siehe nächste Seite) |

| Funktionsbeschreibung<br>ANZEIGE → INFOZEILE → MULTIPLEX | |
|---|---|
| **ZUORDNUNG**<br>(Fortsetzung) | ✎ Hinweis!<br>Der Multiplexbetrieb wird ausgesetzt, sobald eine Stör-/Hinweismeldung vorliegt. Auf der Anzeige erscheint die entsprechende Fehlermeldung.<br>■ Störmeldung (gekennzeichnet durch einen dargestellten Blitz):<br>– wurde in der Funktion QUITTIERUNG STÖRUNGEN (8004) die Auswahl EIN getroffen, wird der Multiplexbetrieb weitergeführt, sobald die Störung quittiert wurde und nicht mehr aktiv ist.<br>– wurde in der Funktion QUITTIERUNG STÖRUNGEN (8004) die Auswahl AUS getroffen, wird der Multiplexbetrieb weitergeführt, sobald die Störung nicht mehr aktiv ist.<br>■ Hinweismeldung (gekennzeichnet durch ein Ausrufezeichen):<br>– der Multiplexbetrieb wird weitergeführt, sobald die Hinweismeldung nicht mehr aktiv ist. |
| **100% WERT**<br>**(2621)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG (2620) eine der folgenden Auswahlen getroffen wurde:<br>■ VOLUMENFLUSS IN %<br>■ MASSEFLUSS IN %<br>■ VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN %<br>■ MASSEFLUSS BARGRAPH IN %<br><br>In dieser Funktion bestimmen Sie den Durchflusswert, oder Leitfähigkeitswert, der auf der Anzeige als 100% Wert dargestellt werden soll.<br><br>**Eingabe:**<br>5-stellige Gleitkommazahl<br><br>**Werkeinstellung:**<br>Im Fall von Volumenfluss oder Massefluss abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 153 ff.). |
| **FORMAT**<br>**(2622)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG (2600) eine numerische Auswahl getroffen wurde.<br><br>In dieser Funktion wird die maximale Anzahl der Nachkommastellen des zweiten Anzeigewerts der Infozeile festgelegt.<br><br>**Auswahl:**<br>XXXXX. – XXXX.X – XXX.XX – XX.XXX – X.XXXX<br><br>**Werkeinstellung:**<br>X.XXXX<br><br>✎ Hinweis!<br>■ Die hier vorgenommene Einstellung beeinflusst nur die Anzeige, in keinem Fall aber die systeminterne Rechengenauigkeit!<br>■ Die vom Messgerät berechneten Nachkommastellen können, abhängig von der hier gewählten Einstellung und der Maßeinheit, nicht immer angezeigt werden. In solchen Fällen erscheint auf der Anzeige ein Pfeilsymbol zwischen dem Messwert und der Maßeinheit (z.B. 1.2 → kg/h), d.h. das Messsystem rechnet mit mehr Stellen als angezeigt werden können. |

| Funktionsbeschreibung<br>ANZEIGE → INFOZEILE → MULTIPLEX | |
|---|---|
| **ANZEIGEMODUS (2623)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG (2620) die Auswahl VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN % bzw. MASSEFLUSS BARGRAPH IN % getroffen wurde.<br><br>In dieser Funktion kann das Format des Bargraphs definiert werden.<br><br>**Auswahl:**<br>STANDARD (Einfacher Bargraph mit der Anzeige 25 / 50 / 75% und integrierten Vorzeichen).<br><br>+25 +50 +75 %<br>A0001258<br>SYMMETRIE (Symmetrischer Bargraph für positive und negative Fließrichtung mit der Anzeige –50 / 0 / +50% und integrierten Vorzeichen).<br><br>-50 +50 %<br>A0001258<br>**Werkeinstellung:**<br>STANDARD |

# 6 Block SUMMENZÄHLER



# 6.1 Gruppe SUMMENZÄHLER (1...3)

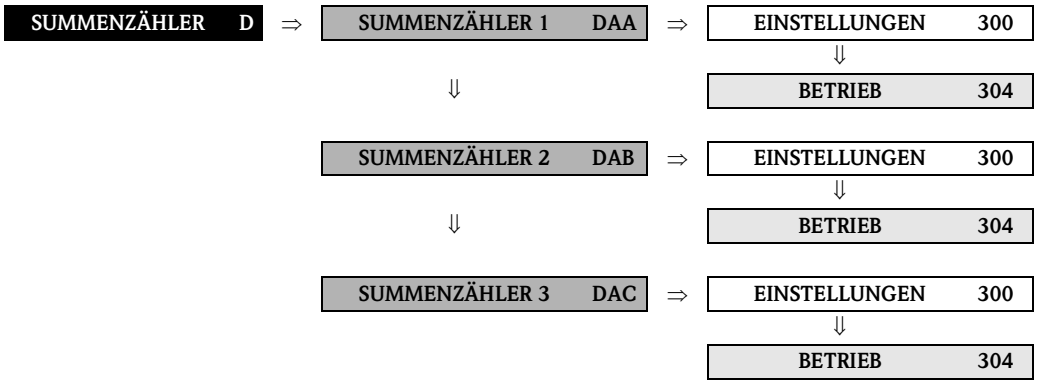
## 6.1.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN

| SUMMENZÄHLER D | ⇒ | SUMMENZÄHLER 1 DAA | ⇒ | EINSTELLUNGEN 300 |
|---|---|---|---|---|
| | | ⇓ | | |
| | | SUMMENZÄHLER 2 DAB | ⇒ | EINSTELLUNGEN 300 |
| | | ⇓ | | |
| | | SUMMENZÄHLER 3 DAC | ⇒ | EINSTELLUNGEN 300 |

| **Funktionsbeschreibung**<br>SUMMENZÄHLER ➞ SUMMENZÄHLER (1...3) ➞ EINSTELLUNGEN | |
|---|---|
| Nachfolgende Funktionsbeschreibungen sind für die Summenzähler 1...3 gültig, welche unabhängig voneinander konfigurierbar sind. | |
| **ZUORDNUNG (3000)** | In dieser Funktion erfolgt die Zuordnung einer Messgröße für den jeweiligen Summenzähler.<br><br>**Auswahl:**<br>AUS<br>MASSEFLUSS<br>VOLUMENFLUSS<br><br>**Werkeinstellung:**<br>VOLUMENFLUSS<br><br>**Erweiterte Auswahl mit optionalem Softwarepaket FESTSTOFFFLUSS:**<br>ZIEL MASSEFLUSS<br>ZIEL VOLUMENFLUSS<br>TRÄGER MASSEFLUSS<br>TRÄGER VOLUMENFLUSS<br><br>✎ Hinweis!<br>▪ Der jeweilige Summenzähler wird auf den Wert "0" zurückgesetzt, sobald die Auswahl geändert wird.<br>▪ Bei der Auswahl AUS wird in der Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN, des jeweiligen Summenzählers, nur noch die Funktion ZUORDNUNG (3000) eingeblendet. |
| **EINHEIT SUMMENZÄHLER (3001)** | In dieser Funktion wird die Einheit der zuvor ausgewählten Messgröße des Summenzählers bestimmt.<br><br>**Auswahl: (für die Zuordnung MASSEFLUSS):**<br>Metrisch → g; kg; t<br><br>US → oz; lb; ton<br><br>**Werkeinstellung:**<br>abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 153 ff.).<br><br>**Auswahl (für die Zuordnung VOLUMENFLUSS):**<br>Metrisch → $cm^3$; $dm^3$; $m^3$; ml; l; hl; Ml Mega<br><br>US → cc; af; $ft^3$; oz f; gal; Kgal; Mgal; bbl (normal fluids); bbl (beer); bbl (petrochemicals); bbl (filling tanks)<br><br>Imperial → gal; Mgal; bbl (beer); bbl (petrochemicals)<br><br>Freie Einheit → _ _ _ _<br>(siehe Frunktionsgruppe FREIE EINHEIT auf Seite 20)<br><br>**Werkeinstellung:**<br>abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 153 ff.). |

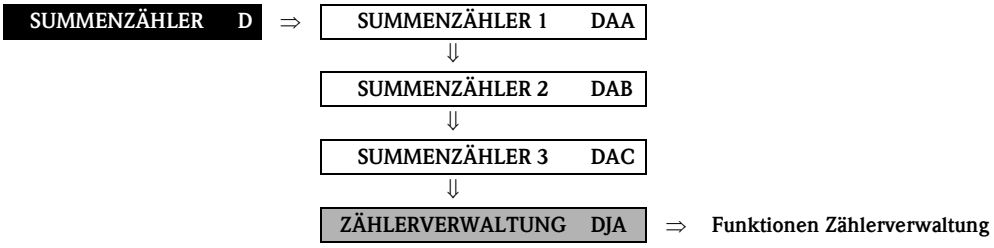
| Funktionsbeschreibung<br>SUMMENZÄHLER → SUMMENZÄHLER (1...3) → EINSTELLUNGEN | |
|---|---|
| **ZÄHLERMODUS (3002)** | In dieser Funktion wird für den Summenzähler bestimmt, auf welche Weise die Durchflussanteile aufsummiert werden.<br><br>**Auswahl:**<br>BILANZ<br>Positive und negative Durchflussanteile. Die positiven und negativen Durchflussanteile werden gegeneinander verrechnet. D.h. es wird der Nettodurchfluss in Fließrichtung erfasst.<br><br>VORWÄRTS<br>Nur positive Durchflussanteile.<br><br>RÜCKWÄRTS<br>Nur negative Durchflussanteile.<br><br>**Werkeinstellung:**<br>Summenzähler 1 = BILANZ<br>Summenzähler 2 = VORWÄRTS<br>Summenzähler 3 = RÜCKWÄRTS |
| **RESET ZÄHLER (3003)** | In dieser Funktion kann die Summe und der Überlauf des Summenzählers auf Null zurückgesetzt werden.<br><br>**Auswahl:**<br>NEIN<br>JA<br><br>**Werkeinstellung:**<br>NEIN<br><br>✎ Hinweis!<br>Ist das Gerät mit einem Statuseingang ausgerüstet, kann der Reset jedes einzelnen Summenzählers bei entsprechender Konfiguration auch durch einen Impuls ausgelöst werden (siehe Funktion ZUORDNUNG STATUSEINGANG (5000) auf Seite 105). |

### 6.1.2 Funktionsgruppe BETRIEB



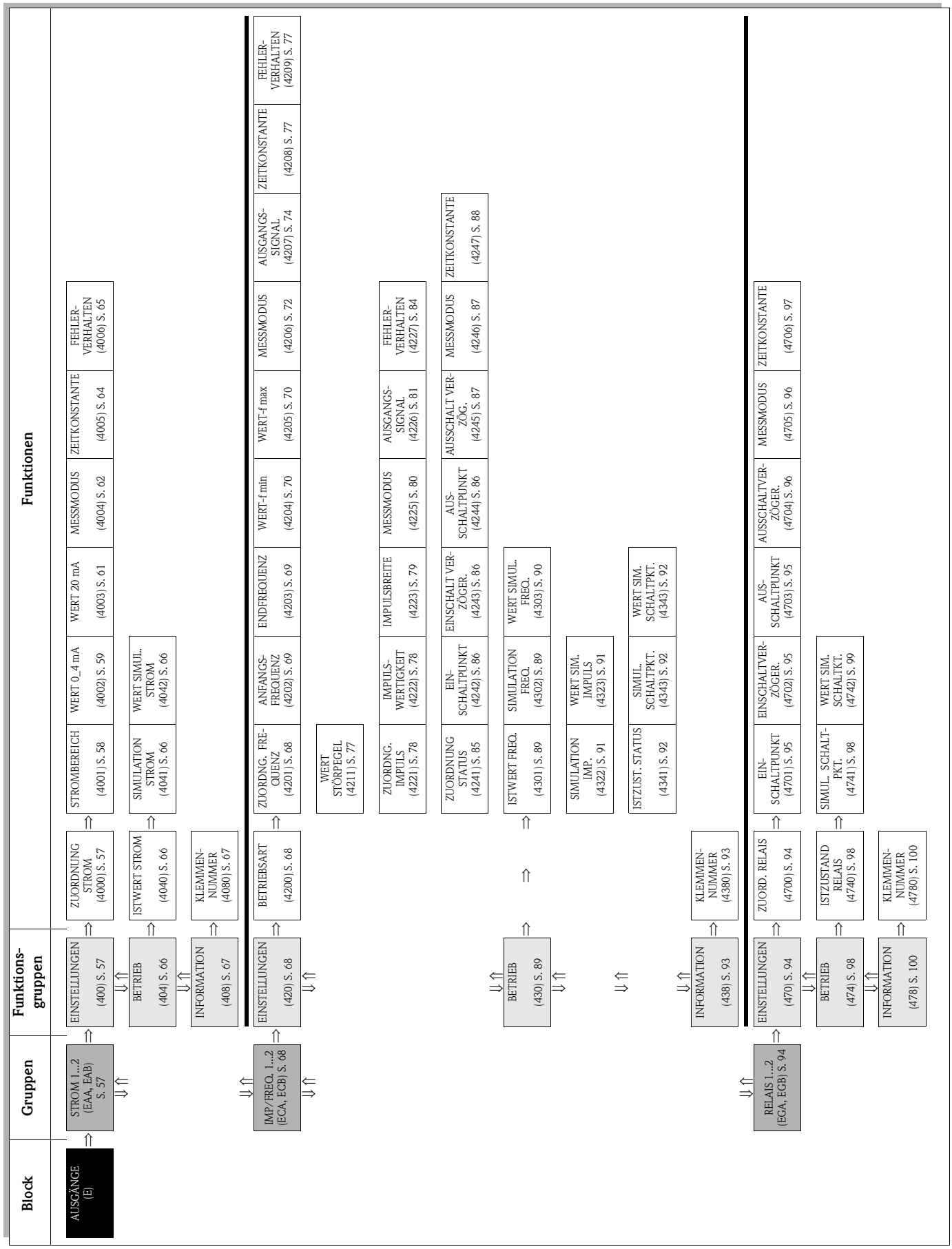

| **Funktionsbeschreibung**<br>SUMMENZÄHLER ➞ SUMMENZÄHLER (1...3) ➞ BETRIEB | |
|---|---|
| Nachfolgende Funktionsbeschreibungen sind für die Summenzähler 1...3 gültig, welche unabhängig voneinander konfigurierbar sind. | |
| **SUMME**<br>**(3040)** | In dieser Funktion wird die seit Messbeginn aufsummierte Messgröße des Summenzählers angezeigt. Je nach getroffener Auswahl in der Funktion ZÄHLERMODUS (3002) und der Durchflussrichtung, kann dieser Wert positiv oder negativ sein.<br><br>**Anzeige:**<br>max. 7-stellige Gleitkommazahl, inkl. Vorzeichen und Einheit<br>(z.B. 15467,04 $m^3$; –4925,631 kg)<br><br>✎ Hinweis!<br>■ Wurde in der Funktion ZÄHLERMODUS (siehe Seite 53) die Auswahl:<br>– "BILANZ" getroffen, so berücksichtigt der Summenzähler Durchfluss in positiver und negativer Fließrichtung (gegeneinander verrechnet).<br>– "VORWÄRTS" getroffen, so berücksichtigt der Summenzähler nur Durchfluss in positiver Fließrichtung.<br>– "RÜCKWÄRTS" getroffen, so berücksichtigt der Summenzähler nur Durchfluss in negativer Fließrichtung.<br>■ Das Verhalten der Summenzähler bei Auftreten einer Störung wird in der Funktion FEHLERVERHALTEN (3801) bestimmt (siehe Seite 55). |
| **ÜBERLAUF**<br>**(3041)** | In dieser Funktion wird der seit Messbeginn aufsummierte Überlauf des Summenzählers angezeigt.<br><br>Die aufsummierte Durchflussmenge wird durch eine max. 7-stellige Gleitkommazahl dargestellt. Größere Zahlenwerte (>9999999) können in dieser Funktion als sogenannte Überläufe ablesen werden. Die effektive Menge ergibt sich somit aus der Summe von ÜBERLAUF und dem in der Funktion SUMME angezeigten Wert.<br><br>Beispiel:<br>Anzeige bei 2 Überläufen: $2 \cdot 10^7$ $dm^3$ (= 20 000 000 $dm^3$)<br>Der in der Funktion SUMME angezeigte Wert = 196 845,7 $dm^3$<br>Effektive Gesamtmenge = 20 196 845,7 $dm^3$<br><br>**Anzeige:**<br>Ganzzahl mit Zehnerpotenz, inkl. Vorzeichen und Einheit, z.B. $2 \cdot 10^7$ $dm^3$ |

## 6.2 Gruppe ZÄHLERVERWALTUNG




| Funktionsbeschreibung<br>SUMMENZÄHLER → ZÄHLERVERWALTUNG → Funktionen Zählerverwaltung | |
|---|---|
| **RESET ALLE SUMMENZÄHLER (3800)** | In dieser Funktion können die Summen inklusive aller Überläufe der Summenzähler (1...3) auf den Wert "Null" (= RESET) zurückgesetzt werden.<br><br>**Auswahl:**<br>NEIN<br>JA<br><br>**Werkeinstellung:**<br>NEIN<br><br>✎ Hinweis!<br>Ist das Gerät mit einem Statuseingang ausgerüstet, kann der Reset der Summenzähler (1...3) bei entsprechender Konfiguration auch durch einen Impuls ausgelöst werden (siehe Funktion ZUORDNUNG STATUSEINGANG (5000) auf Seite 105). |
| **FEHLERVERHALTEN (3801)** | In dieser Funktion wird das gemeinsame Verhalten aller Summenzähler (1...3) im Störungsfall festgelegt.<br><br>**Auswahl:**<br>ANHALTEN<br>Die Summenzähler bleiben stehen solange eine Störung ansteht.<br><br>AKTUELLER WERT<br>Die Summenzähler summieren auf Basis des aktuellen Durchflussmesswertes weiter auf. Die Störung wird ignoriert.<br><br>LETZTER WERT<br>Die Summenzähler summieren auf Basis des letzten gültigen Durchflussmesswertes (vor Eintreten der Störung) die Durchflussmenge weiter auf.<br><br>**Werkeinstellung:**<br>ANHALTEN |

# 7 Block AUSGÄNGE



# 7.1 Gruppe STROMAUSGANG (1...2)

## 7.1.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN

| AUSGÄNGE E | ⇒ | STROMAUSGANG 1 EAA | ⇒ | EINSTELLUNGEN 400 |
|---|---|---|---|---|
| | | ⇓ | | |
| | | STROMAUSGANG 2 EAB | ⇒ | EINSTELLUNGEN 400 |

| Funktionsbeschreibung<br>AUSGÄNGE → STROMAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN | |
|---|---|
| **ZUORDNUNG STROM-AUSGANG (4000)** | In dieser Funktion wird dem Stromausgang eine Messgröße zugeordnet.<br><br>**Auswahl:**<br>AUS<br>VOLUMENFLUSS<br>MASSEFLUSS<br>LEITFÄHIGKEIT *<br><br>* nur bei eingeschalteter Leitfähigkeit → Seite 117<br><br>**Werkeinstellung:**<br>VOLUMENFLUSS<br><br>**Erweiterte Auswahl mit optionalem Softwarepaket FESTSTOFFFLUSS:**<br>ZIEL MASSEFLUSS<br>% ZIEL MASSEFLUSS<br>ZIEL VOLUMENFLUSS<br>% ZIEL VOLUMENFLUSS<br>TRÄGER MASSEFLUSS<br>% TRÄGER MASSEFLUSS<br>TRÄGER VOLUMENFLUSS<br>% TRÄGER VOLUMENFLUSS<br><br>**Erweiterte Auswahl mit optionalem Softwarepaket ERWEITERTE DIAGNOSE:**<br>ABWEICHUNG BELAG 1 (nur bei eingeschalteter Belagsdetektion → Seite 133)<br>ABWEICHUNG BELAG 2 (nur bei eingeschalteter Belagsdetektion → Seite 133)<br>ABWEICHUNG ELEKTRODENPOTENZIAL 1<br>ABWEICHUNG ELEKTRODENPOTENZIAL 2<br>ABWEICHUNG VOLUMENFLUSS<br>ABWEICHUNG RAUSCHZAHL<br><br>✎ Hinweis!<br>■ Bei der Auswahl AUS wird in der Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN (400) nur noch diese Funktion, ZUORDNUNG STROMAUSGANG (4000), angezeigt. |

## Funktionsbeschreibung

AUSGÄNGE → STROMAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN

**STROMBEREICH (4001)**

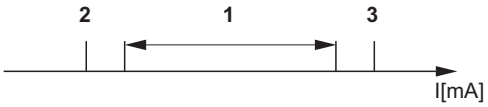
In dieser Funktion kann der Strombereich ausgewählt werden. Mit der Auswahl wird der Arbeitsbereich sowie der obere und untere Ausfallsignalpegel festgelegt. Für den Stromausgang 1 kann zusätzlich die Option HART festgelegt werden.

**Auswahl**
0–20 mA
4–20 mA
4–20 mA HART (nur für Stromausgang 1)
4–20 mA NAMUR
4–20 mA HART NAMUR (nur für Stromausgang 1)
4–20 mA US
4–20 mA HART US (nur für Stromausgang 1)
0–20 mA (25 mA)
4–20 mA (25 mA)
4–20 mA (25 mA) HART (nur für Stromausgang 1)

**Werkeinstellung:**
4–20 mA HART NAMUR (für Stromausgang 1)
4–20 mA NAMUR (für alle weiteren Stromausgänge)

✎ Hinweis!
- Die Auswahl HART wird nur von dem, in der Gerätesoftware als Stromausgang 1 bezeichneten, Stromausgang unterstützt (Anschlussklemmen 26 und 27, siehe Funktion KLEMMENNUMMER (4080) auf Seite 67).
- Bei einer Hardware-Umschaltung von einem aktiven (Werkeinstellung) auf ein passives Ausgangssignal ist ein Strombereich von 4–20 mA auszuwählen (siehe Betriebsanleitung Promag 55, BA119D/06).

**Strombereich, Arbeitsbereich und Ausfallsignalpegel**

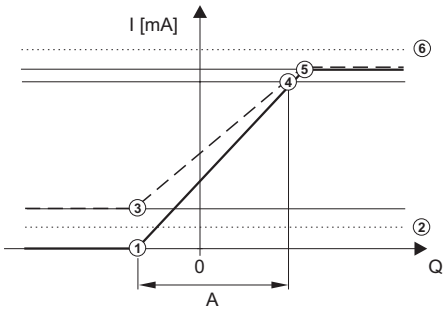


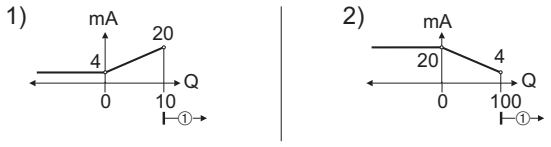
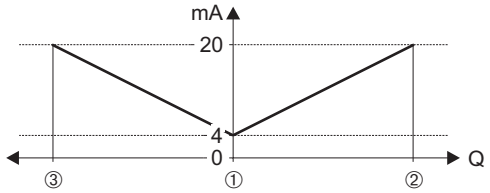

| a | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| 0-20 mA | 0 - 20.5 mA | 0 | 22 |
| 4-20 mA | 4 - 20.5 mA | 2 | 22 |
| 4-20 mA HART | 4 - 20.5 mA | 2 | 22 |
| 4-20 mA NAMUR | 3.8 - 20.5 mA | 3.5 | 22.6 |
| 4-20 mA HART NAMUR | 3.8 - 20.5 mA | 3.5 | 22.6 |
| 4-20 mA US | 3.9 - 20.8 mA | 3.75 | 22.6 |
| 4-20 mA HART US | 3.9 - 20.8 mA | 3.75 | 22.6 |
| 0-20 mA (25 mA) | 0 - 24 mA | 0 | 25 |
| 4-20 mA (25 mA) | 4 - 24 mA | 2 | 25 |
| 4-20 mA (25 mA) HART | 4 - 24 mA | 2 | 25 |

A0001222

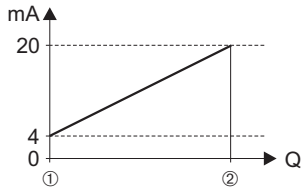
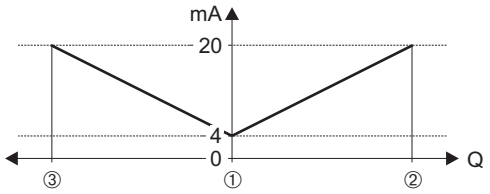
*a = Strombereich*
*1 = Arbeitsbereich (Messinformation)*
*2 = unterer Ausfallsignalpegel*
*3 = oberer Ausfallsignalpegel*

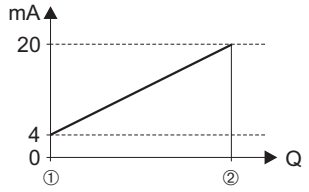
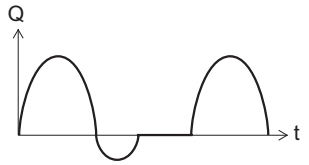
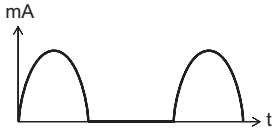
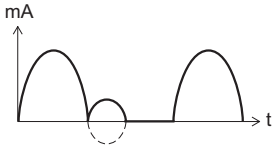
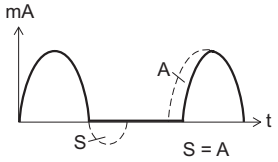
✎ Hinweis!
- Liegt der Messwert außerhalb des Messbereichs (definiert in den Funktionen WERT 0_4 mA (4002) und WERT 20 mA (4003)), wird eine Hinweismeldung generiert (#351–354, Strombereich).
- Bei einer Störung verhält sich der Stromausgang entsprechend der in der Funktion FEHLERVERHALTEN (4006) festgelegten Auswahl. Damit eine Störmeldung generiert wird, muss die Fehlerkategorie von einer Hinweismeldung auf eine Störmeldung geändert werden (ZUORDNUNG SYSTEMFEHLER (8000)

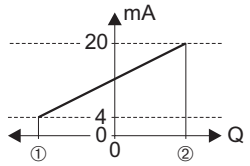
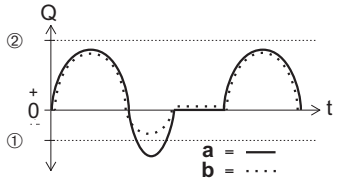
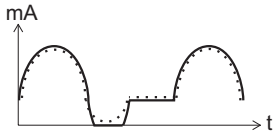
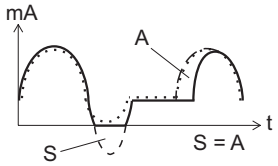
| **Funktionsbeschreibung**<br>AUSGÄNGE → STROMAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN | |
|---|---|
| **WERT 0_4 mA (4002)** | In dieser Funktion wird dem 0/4 mA Strom ein Wert zugeordnet.<br>Der Wert darf größer oder kleiner als der 20 mA zugeordnete Wert sein (Funktion WERT 20 mA (4003)). Je nach zugeordneter Messgröße (z.B. Volumenfluss) sind positive und negative Werte zulässig.<br><br>Beispiel:<br>4 mA zugeordneter Wert = –250 l/h<br>20 mA zugeordneter Wert = +750 l/h<br>Berechneter Stromwert = 8 mA (bei Nulldurchfluss)<br><br>Eine Eingabe des 0/4 mA und 20 mA (Funktion 4003) Wertes mit unterschiedlichen Vorzeichen ist nicht möglich, wenn in der Funktion MESSMODUS (4004) die Auswahl SYMMETRIE getroffen wurde. In diesem Fall erscheint die Meldung "EINGABE-BEREICH ÜBERSCHRITTEN".<br><br>Beispiel für Messmodus STANDARD:<br><br>  <br><br>① = *Anfangswert (0...20 mA)*<br>② = *Unterer Ausfallsignalpegel: abhängig von der Auswahl in der Funktion STROMBEREICH*<br>③ = *Anfangswert (4...20 mA): abhängig von der Auswahl in der Funktion STROMBEREICH*<br>④ = *Endwert (0/4...20 mA): abhängig von der Auswahl in der Funktion STROMBEREICH*<br>⑤ = *Maximaler Stromwert: abhängig von der Auswahl in der Funktion STROMBEREICH*<br>⑥ = *Oberer Ausfallsignalpegel (Fehlerverhalten): abhängig von der Auswahl in den Funktionen STROMBEREICH (s. Seite 58) und FEHLERVERHALTEN (s. Seite 65)*<br>*A = Messspanne (die min. Messspanne darf den Wert, der einer Durchflussgeschwindigkeit von 0,3 m/s entspricht, nicht unterschreiten)*<br><br>**Eingabe:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, mit Vorzeichen<br><br>**Werkeinstellung:**<br>0 [Einheit]<br><br>✎ Hinweis!<br>▪ Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion EINHEIT VOLUMENFLUSS (0402) bzw. EINHEIT MASSEFLUSS (0400) übernommen (siehe Seite 16 bzw. Seite 15).<br>▪ Im Fall der Leitfähigkeit muss der Wert 0_4 mA gleich oder >0 sein.<br><br>☞ Achtung!<br>Der Stromausgangs verhält sich, je nach Parametrierung in verschiedenen Funktionen, unterschiedlich. Folgend werden einige Parametrierbeispiele und deren Auswirkung auf den Stromausgang erläutert.<br><br>(Fortsetzung siehe nächste Seite) |

| Funktionsbeschreibung<br>AUSGÄNGE → STROMAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN | |
|---|---|
| **WERT 0_4 mA**<br>(Fortsetzung) | **Parametrierbeispiel A:**<br>1. WERT 0_4 mA (4002) = ungleich Nulldurchfluss (z.B. –5 $m^3$/h)<br>WERT 20 mA (4003) = ungleich Nulldurchfluss (z.B. 10 $m^3$/h) oder<br>2. WERT 0_4 mA (4002) = ungleich Nulldurchfluss (z.B. 100 $m^3$/h)<br>WERT 20 mA (4003) = ungleich Nulldurchfluss (z.B. –40 $m^3$/h)<br>und<br>MESSMODUS (4004) = STANDARD<br><br>Mit der Eingabe der Werte für 0/4 mA und 20 mA wird der Arbeitsbereich des Messgerätes definiert. Über- oder unterschreitet der effektive Durchfluss diesen Arbeitsbereich (siehe Abb. ①), so wird eine Stör- oder Hinweismeldung generiert (#351-354, Strombereich) und der Stromausgang verhält sich gemäß der Parametrierung in der Funktion FEHLERVERHALTEN (4006).<br> <br><br>A0001262<br>**Parametrierbeispiel B:**<br>1. WERT 0_4 mA (4002) = gleich Nulldurchfluss (z.B. 0 $m^3$/h)<br>WERT 20 mA (4003) = ungleich Nulldurchfluss (z.B. 10 $m^3$/h) oder<br>2. WERT 0_4 mA (4002) = ungleich Nulldurchfluss (z.B. 100 $m^3$/h)<br>WERT 20 mA (4003) = gleich Nulldurchfluss (z.B. 0 $m^3$/h)<br>und<br>MESSMODUS (4004) = STANDARD<br><br>Mit der Eingabe der Werte für 0/4 mA und 20 mA wird der Arbeitsbereich des Messgerätes definiert. Dabei wird einer der beiden Werte als Nulldurchfluss (z.B. 0 $m^3$/h) parametriert.<br>Über- bzw. unterschreitet der effektive Durchfluss den als Nulldurchfluss parametrierten Wert, so wird keine Stör- oder Hinweismeldung generiert und der Stromausgang behält seinen Wert bei.<br>Über- bzw. unterschreitet der effektive Durchfluss den anderen Wert, so wird eine Stör- oder Hinweismeldung generiert (#351-354, Strombereich) und der Stromausgang verhält sich gemäß der Parametrierung in der Funktion FEHLERVERHALTEN (4006).<br>  <br><br>A0001264<br>Mit dieser Einstellung wird bewusst nur eine Durchflussrichtung ausgegeben und Durchflusswerte in die andere Fließrichtung werden unterdrückt.<br><br>**Parametrierbeispiel C:**<br>MESSMODUS (4004) = SYMMETRIE<br>Das Stromausgangssignal ist unabhängig von der Förderrichtung (Absolutbetrag der Messgröße). Der 0_4 mA WERT ① und 20 mA WERT ② müssen das gleiche Vorzeichen besitzen (+ oder -). Der "20 mA WERT" ③ (z.B. Rückfluss) entspricht dem gespiegelten 20 mA WERT ② (z.B. Förderfluss).<br>  <br><br>A0001249<br>ZUORDNUNG RELAIS (4700) = DURCHFLUSSRICHTUNG<br>Mit dieser Einstellung kann z.B. die Ausgabe der Fließrichtung über einen Schaltkontakt erfolgen.<br><br>**Parametrierbeispiel D:**<br>MESSMODUS (4004) = PULSIERENDER DURCHFLUSS → Seite 62 ff. |

| Funktionsbeschreibung<br>AUSGÄNGE → STROMAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN | |
|---|---|
| **WERT 20 mA (4003)** | In dieser Funktion wird dem 20 mA Strom ein Wert zugeordnet.<br>Der Wert darf größer oder kleiner als der 0/4 mA zugeordnete Wert sein (Funktion WERT 0_4 mA (4002) siehe Seite 59). Je nach zugeordneter Messgröße (z.B. Volumenfluss) sind positive und negative Werte zulässig.<br><br>Beispiel:<br>4 mA zugeordneter Wert = –250 l/h<br>20 mA zugeordneter Wert = +750 l/h<br>Berechneter Stromwert = 8 mA (bei Nulldurchfluss)<br><br>Eine Eingabe des 0/4 mA (Funktion 4002) und 20 mA Wertes mit unterschiedlichen Vorzeichen ist nicht möglich, wenn in der Funktion MESSMODUS (4004) die Auswahl SYMMETRIE getroffen wurde.In diesem Fall erscheint die Meldung "EINGABEBEREICH ÜBERSCHRITTEN".<br><br>Beispiel für Messs STANDARD → Seite 59.<br><br>**Eingabe:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, mit Vorzeichen<br><br>**Werkeinstellung:**<br>abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 153 ff.).<br><br>✎ Hinweis!<br>■ Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion EINHEIT VOLUMENFLUSS (0402) bzw. EINHEIT MASSEFLUSS (0400) übernommen.<br>■ Im Fall der Leitfähigkeit muss der Wert 20 mA gleich oder >0 sein.<br><br>☞ Achtung!<br>Beachten Sie unbedingt die Informationen in der Funktion WERT 0_4 mA (unter "☞ Achtung"; Parametrierbeispiele) auf Seite 59. |

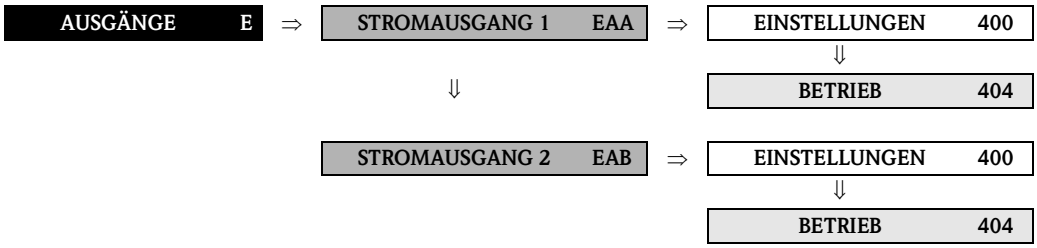
| Funktionsbeschreibung<br>AUSGÄNGE → STROMAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN | |
|---|---|
| **MESSMODUS (4004)** | In dieser Funktion wird der Messmodus für den Stromausgang bestimmt.<br><br>**Auswahl:**<br>STANDARD<br>SYMMETRIE<br>PULSIERENDER DURCHFLUSS<br><br>**Werkeinstellung:**<br>STANDARD<br><br>**Beschreibung der einzelnen Auswahlmöglichkeiten:**<br>■ STANDARD<br>Das Stromausgangssignal folgt proportional der zugeordneten Messgröße. Die Durchflussanteile außerhalb des skalierten Messbereichs (definiert durch den 0_4 mA WERT ① und 20 mA WERT ②), werden bei der Signalausgabe wie folgt berücksichtigt:<br>– Wird einer der Werte gleich dem Nulldurchfluss (zum Beispiel WERT 0_4 mA = 0 $m^3$/h) definiert, erfolgt bei Über- bzw. Unterschreitung dieses Wertes keine Meldung und der Stromausgang behält seinen Wert bei (in dem Beispiel 4 mA). Bei einer Über- bzw. Unterschreitung des anderen Wertes, erfogt die Meldung "STROMAUSGANG AM ANSCHLAG" und der Stromausgang verhält sich gemäß der Parametrierung in der Funktion FEHLERVERHALTEN (4006).<br>– Werden beide Werte ungleich dem Nulldurchfluss (zum Beispiel WERT 0_4 mA = –5 $m^3$/h; WERT 20 mA = 10 $m^3$/h) definiert, erfolgt bei Über- bzw. Unterschreitung des Messbereichs die Meldung "STROMAUSGANG AM ANSCHLAG" und der Stromausgang verhält sich gemäß der Parametrierung in der Funktion FEHLERVERHALTEN (4006).<br><br>  <br><br>A0001248<br><br>■ SYMMETRIE<br>Das Stromausgangssignal ist unabhängig von der Förderrichtung (Absolutbetrag der Messgröße). Der 0_4 mA WERT ① und 20 mA WERT ② müssen das gleiche Vorzeichen besitzen (+ oder –). Der "20 mA WERT" ③ (z.B. Rückfluss) entspricht dem gespiegelten 20 mA WERT ② (z.B. Förderfluss).<br><br>  <br><br>A0001249<br><br>✎ Hinweis!<br>■ Die Fließrichtung kann über die konfigurierbaren Relais- oder Statusausgänge ausgegeben werden.<br>■ Die Auswahl SYMMETRIE kann nur gewählt werden, wenn die Werte in den Funktionen WERT 0_4 mA (4002) und WERT 20 mA (4003) das gleiche Vorzeichen besitzen bzw. einer der Werte Null ist. Besitzen die Werte verschiedene Vorzeichen, ist die Auswahl SYMMETRIE nicht anwählbar.<br><br>(Fortsetzung siehe nächste Seite) |

| **Funktionsbeschreibung**<br>AUSGÄNGE → STROMAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN | |
|---|---|
| **MESSMODUS**<br>(Fortsetzung) | ■ PULSIERENDER DURCHFLUSS<br>Bei einem stark schwankenden Durchfluss, wie z.B Kolbenpumpenanwendungen werden Durchflussanteile außerhalb der Messspanne zwischengespeichert, verrechnet und maximal 60 Sekunden zeitversetzt ausgegeben. Kann die Zwischenspeicherung von Impusen nicht innerhalb von ca. 60 Sekunden ausgegeben werden, erfolgt eine Stör- bzw. Hinweismeldung.<br>Unter gewissen Anlagebedingungen können sich Durchflusswerte im Zwischenspeicher aufsummieren, z.B. bei längerem und unerwünschten Rückfluss des Messstoffs. Dieser Zwischenspeicher wird allerdings bei allen relevanten Programmier-eingriffen, die den Stromausgang betreffen, zurückgesetzt. |
| Weiterführende Erläuterungen und Informationen | **Das Verhalten des Stromausgangs bei folgenden Annahmen:**<br><br>1. Definierte Messspanne (①–②): ① und ② mit **gleichen** Vorzeichen<br>  <br><br>A0001248<br>und folgenden Durchflussverhalten:<br>  <br><br>A0001265<br>■ STANDARD<br>Das Stromausgangssignal folgt proportional der zugeordneten Messgröße. Die Durchflussanteile außerhalb des skalierten Messbereichs, werden bei der Signalausgabe nicht berücksichtigt.<br>  <br><br>A0001267<br>■ SYMMETRIE<br>Das Stromausgangssignal ist unabhängig von der Förderrichtung.<br>  <br><br>A0001268<br>■ PULSIERENDER DURCHFLUSS<br>Durchflussanteile außerhalb der Messspanne werden zwischengespeichert, verrechnet und maximal 60 Sekunden zeitversetzt ausgegeben.<br>  <br><br>A0001269<br><br>(Fortsetzung siehe nächste Seite) |

| **Funktionsbeschreibung**<br>AUSGÄNGE → STROMAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN | |
|---|---|
| Weiterführende Erläuterungen und Informationen (Fortsetzung) | 2. Definierte Messspanne (①–②): ① und ② mit **ungleichen** Vorzeichen.<br>  <br><br>A0001272<br>Durchfluss a (—) außerhalb, b (- -) innerhalb der Messspanne.<br>  <br><br>A0001273<br>■ STANDARD<br>a (—): Die Durchflussanteile außerhalb des skalierten Messbereichs, können bei der Signalausgabe nicht berücksichtigt werden.<br>Es wird eine Störmeldung generiert (# 351...354, Strombereich) und der Stromausgang verhält sich gemäß der Parametrierung in der Funktion FEHLERVERHALTEN (4006).<br>b (- -): Das Stromausgangssignal folgt proportional der zugeordneten Messgröße.<br>  <br><br>A0001274<br>■ SYMMETRIE<br>Diese Auswahl ist in dem Fall nicht möglich, da der 0_4 mA WERT und der 20 mA WERT unterschiedliche Vorzeichen besitzen.<br>■ PULSIERENDER DURCHFLUSS<br>Durchflussanteile außerhalb der Messspanne zwischengespeichert, verrechnet und maximal 60 Sekunden zeitversetzt ausgegeben.<br>  <br><br>A0001275 |
| **ZEITKONSTANTE (4005)** | In dieser Funktion wird durch die Wahl der Zeitkonstante bestimmt, ob das Stromausgangssignal auf stark schwankende Messgrößen besonders schnell reagiert (kleine Zeitkonstante) oder abgedämpft wird (große Zeitkonstante).<br><br>**Eingabe:**<br>Festkommazahl 0,01...100,00 s<br><br>**Werkeinstellung:**<br>1 s |

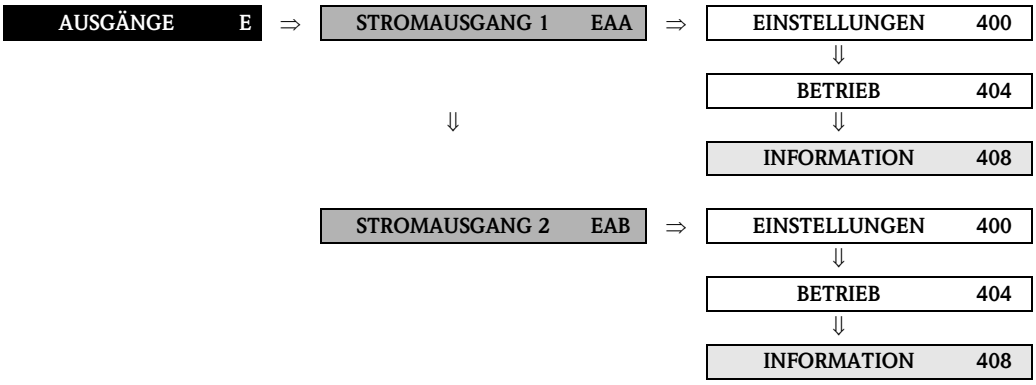
| Funktionsbeschreibung<br>AUSGÄNGE → STROMAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN | |
|---|---|
| **FEHLERVERHALTEN (4006)** | Bei einer Störung ist es aus Sicherheitsgründen sinnvoll, dass der Stromausgang einen zuvor definierten Zustand einnimmt. Die hier gewählte Einstellung beeinflusst nur den Stromausgang. Das Fehlerverhalten weiterer Ausgänge und Summenzähler wird in der zugehörigen Funktionsgruppe definiert.<br><br>**Auswahl:**<br>MIN. STROMWERT<br>Der Stromausgang wird auf den Wert des unteren Ausfallsignalpegels gesetzt<br>(die jeweiligen Werte finden Sie in der Funktion STROMBEREICH (4001) auf Seite 58).<br><br>MAX. STROMWERT<br>Der Stromausgang wird auf den Wert des oberen Ausfallsignalpegels gesetzt<br>(die jeweiligen Werte finden Sie in der Funktion STROMBEREICH (4001) auf Seite 58).<br><br>LETZTER WERT (**nicht empfohlen**)<br>Messwertausgabe auf Basis des letzten gespeicherten Messwerts, vor Auftreten der Störung.<br><br>AKTUELLER WERT<br>Messwertausgabe auf Basis der aktuellen Durchflussmessung.<br>Die Störung wird ignoriert.<br><br>**Werkeinstellung:**<br>MIN. STROMWERT |

## 7.1.2 Funktionsgruppe BETRIEB




| Funktionsbeschreibung<br>AUSGÄNGE → STROMAUSGANG (1...2) → BETRIEB | |
|---|---|
| **ISTWERT STROM (4040)** | Anzeige des aktuellen, rechnerisch ermittelten, Istwert des Ausgangstroms.<br><br>**Anzeige:**<br>0,00...25,00 mA |
| **SIMULATION STROM (4041)** | In dieser Funktion kann die Simulation des Stromausgangs aktiviert werden.<br><br>**Auswahl:**<br>AUS<br>EIN<br><br>**Werkeinstellung:**<br>AUS<br><br>✎ Hinweis!<br>▪ Die aktive Simulation wird durch die Hinweismeldung "SIMULATION STROM-AUSGANG" angezeigt.<br>▪ Das Messgerät bleibt während der Simulation voll messfähig und die aktuellen Messwerte werden über die anderen Ausgänge korrekt ausgegeben.<br><br>☞ Achtung!<br>Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert. |
| **WERT SIMULATION STROM (4042)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion wird nur eingeblendet wenn die Funktion SIMULATION STROM (4041) aktiv ist (= EIN).<br><br>In dieser Funktion wird ein frei wählbarer Wert (z.B. 12 mA) bestimmt, der am Stromausgang ausgegeben werden soll. Dies dient dazu, nachgeschaltete Geräte bzw. das Messgerät selbst zu überprüfen.<br><br>**Eingabe:**<br>0,00...25,00 mA<br><br>**Werkeinstellung:**<br>0,00 mA<br><br>☞ Achtung!<br>Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert. |

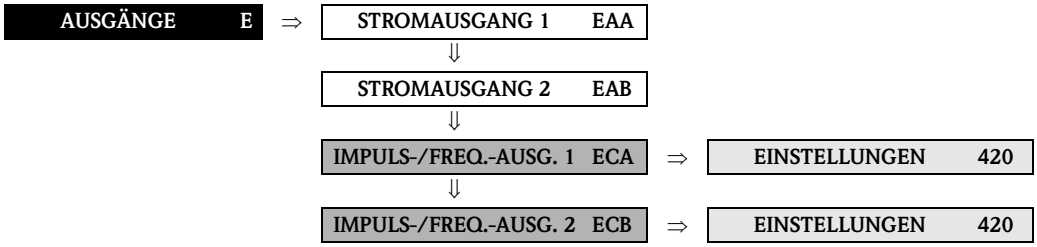
### 7.1.3 Funktionsgruppe INFORMATION




| Funktionsbeschreibung<br>AUSGÄNGE → STROMAUSGANG (1...2) → INFORMATION | |
|---|---|
| **KLEMMENNUMMER (4080)** | In dieser Funktion werden die Nummern, der vom Stromausgang belegten Klemmen (im Anschlussraum), angezeigt. |

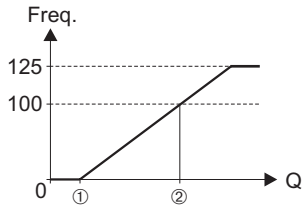
# 7.2 Gruppe IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2)

## 7.2.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN




| Funktionsbeschreibung<br>AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (ALLGEMEIN / FREQUENZ) | |
|---|---|
| **BETRIEBSART (4200)** | In dieser Funktion konfigurieren Sie den Ausgang als Impuls-, Frequenz- oder Status-ausgang. Je nach der hier getroffenen Auswahl sind in dieser Funktionsgruppe unter-schiedliche Funktionen verfügbar.<br><br>**Auswahl:**<br>IMPULS<br>FREQUENZ<br>STATUS<br><br>**Werkeinstellung:**<br>IMPULS |
| **ZUORDNUNG FREQUENZ (4201)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde.<br><br>In dieser Funktion wird dem Frequenzausgang eine Messgröße zugeordnet.<br><br>**Auswahl:**<br>AUS<br>VOLUMENFLUSS<br>MASSEFLUSS<br>LEITFÄHIGKEIT *<br><br>* nur bei eingeschalteter Leitfähigkeit → Seite 117<br><br>**Werkeinstellung:**<br>VOLUMENFLUSS<br><br>**Erweiterte Auswahl mit optionalem Softwarepaket FESTSTOFFFLUSS:**<br>ZIEL MASSEFLUSS<br>% ZIEL MASSEFLUSS<br>ZIEL VOLUMENFLUSS<br>% ZIEL VOLUMENFLUSS<br>TRÄGER MASSEFLUSS<br>% TRÄGER MASSEFLUSS<br>TRÄGER VOLUMENFLUSS<br>% TRÄGER VOLUMENFLUSS<br><br>**Erweiterte Auswahl mit optionalem Softwarepaket ERWEITERTE DIAGNOSE:**<br>ABWEICHUNG BELAG 1 (nur bei eingeschalteter Belagsdetektion → Seite 133)<br>ABWEICHUNG BELAG 2 (nur bei eingeschalteter Belagsdetektion → Seite 133)<br>ABWEICHUNG ELEKTRODENPOTENZIAL 1<br>ABWEICHUNG ELEKTRODENPOTENZIAL 2<br>ABWEICHUNG VOLUMENFLUSS<br>ABWEICHUNG RAUSCHZAHL<br><br>✎ Hinweis!<br>Bei der Auswahl AUS wird in der Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN nur noch diese Funktion, ZUORDNUNG FREQUENZ (4201), angezeigt. |

| Funktionsbeschreibung<br>AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (FREQUENZ) | |
|---|---|
| **ANFANGSFREQUENZ (4202)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde.<br><br>In dieser Funktion wird für den Frequenzausgang eine Anfangsfrequenz festgelegt. Den zugehörigen Messwert des Messbereichs legen Sie in der Funktion WERT-f min (4204) auf der Seite 70 fest.<br><br>**Eingabe:**<br>5-stellige Festkommazahl: 0...10000 Hz<br><br>**Werkeinstellung:**<br>0 Hz<br><br>Beispiel:<br>■ WERT-f min = 0 l/h, Anfangsfrequenz = 0 Hz: d.h. bei einem Durchfluss von 0 l/h wird eine Frequenz von 0 Hz ausgegeben.<br>■ WERT-f min = 1 l/h, Anfangsfrequenz = 10 Hz: d.h. bei einem Durchfluss von 1 l/h wird eine Frequenz von 10 Hz ausgegeben. |
| **ENDFREQUENZ (4203)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde.<br><br>In dieser Funktion wird für den Frequenzausgang eine Endfrequenz festgelegt. Den zugehörigen Messwert des Messbereichs legen Sie in der Funktion WERT-f max (4205) auf der Seite 70 fest.<br><br>**Eingabe:**<br>5-stellige Festkommazahl 2...10000 Hz<br><br>**Werkeinstellung:**<br>10000 Hz<br><br>Beispiel:<br>■ WERT-f max = 1000 l/h, Endfrequenz = 1000 Hz: d.h. bei einem Durchfluss von 1000 l/h wird eine Frequenz von 1000 Hz ausgegeben.<br>■ WERT-f max = 3600 l/h, Endfrequenz = 1000 Hz: d.h. bei einem Durchfluss von 3600 l/h wird eine Frequenz von 1000 Hz ausgegeben.<br><br>✎ Hinweis!<br>In der Betriebsart FREQUENZ ist das Ausgangssignal symmetrisch (Impuls-/Pausenverhältnis = 1:1). Bei kleinen Frequenzen wird die Impulsdauer auf max. 2 Sekunden begrenzt, d.h. das Impuls-/Pausenverhältnis ist nicht mehr symmetrisch. |

| Funktionsbeschreibung<br>AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (FREQUENZ) | |
|---|---|
| **WERT-f min (4204)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde.<br><br>In dieser Funktion wird der Anfangsfrequenz (4202) ein Wert zugeordnet.<br>Der Wert darf größer oder kleiner sein als der dem WERT-f max zugeordnete Wert.<br>Je nach zugeordneter Messgröße (z.B. Volumenfluss) sind positive und negative Werte zulässig. Durch die Festlegung von WERT-f min und WERT-f max bestimmen Sie die gewünschte Messspanne.<br><br>✎ Hinweis!<br>Bei der Leitfähigkeitsmessung kann WERT-f min nur 0 oder positiv sein.<br><br>**Eingabe:**<br>5-stellige Gleitkommazahl<br><br>**Werkeinstellung:**<br>0 [Einheit]<br><br>✎ Hinweis!<br>▪ Grafische Darstellung des WERT-f min (siehe Funktion WERT-f max).<br>▪ Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion EINHEIT VOLUMENFLUSS (0402) bzw. EINHEIT MASSEFLUSS (0400) übernommen (siehe Seite 16 bzw. Seite 15). |
| **WERT-f max (4205)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde.<br><br>In dieser Funktion wird der Endfrequenz (4203) ein Wert zugeordnet.<br>Der Wert darf größer oder kleiner sein als der dem WERT-f min zugeordnete Wert.<br>Je nach zugeordneter Messgröße (z.B. Volumenfluss) sind positive und negative Werte zulässig. Durch die Festlegung von WERT-f min und WERT-f max bestimmen Sie die gewünschte Messspanne.<br><br>✎ Hinweis!<br>Bei der Leitfähigkeitsmessung kann WERT-f max nur 0 oder positiv sein.<br><br>**Eingabe:**<br>5-stellige Gleitkommazahl<br><br>**Werkeinstellung:**<br>abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 153 ff.).<br><br>✎ Hinweis!<br>Eine Eingabe von WERT-f min und WERT-f max mit unterschiedlichen Vorzeichen ist nicht möglich, wenn in der Funktion MESSMODUS (4206) die Auswahl SYMMETRIE getroffen wurde. In diesem Fall erscheint die Meldung "EINGABEBEREICH ÜBER-SCHRITTEN".<br><br>  <br><br>A0001279<br>① = *Wert-f min*<br>② = *Wert-f max*<br><br>(Fortsetzung siehe nächste Seite) |

## Funktionsbeschreibung

AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (FREQUENZ)

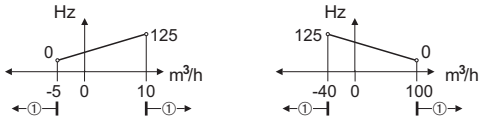
**WERT-f max**
(Fortsetzung)

**Parametrierbeispiel 1:**

1. WERT-f min (4204) = ungleich Nulldurchfluss (z.B. –5 $m^3$/h)
   WERT-f max (4205) = ungleich Nulldurchfluss (z.B. 10 $m^3$/h) oder
2. WERT-f min (4204) = ungleich Nulldurchfluss (z.B. 100 $m^3$/h)
   WERT-f max (4205) = ungleich Nulldurchfluss (z.B. –40 $m^3$/h)

und
MESSMODUS (4004) = STANDARD

Mit der Eingabe der Werte für WERT-f min und WERT-f max wird der Arbeitsbereich des Messgerätes definiert. Über- oder unterschreitet der effektive Durchfluss diesen Arbeitsbereich (siehe Abb. ①), so wird eine Stör- oder Hinweismeldung generiert (#355-358, Frequenzbereich) und der Frequenzausgang verhält sich gemäß der Parametrierung in der Funktion FEHLERVERHALTEN (4209).



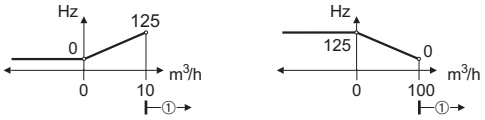

A0001276

**Parametrierbeispiel 2:**

1. WERT-f min (4204) = ungleich Nulldurchfluss (z.B. 0 $m^3$/h)
   WERT-f max (4205) = ungleich Nulldurchfluss (z.B. 10 $m^3$/h) oder
2. WERT-f min (4204) = ungleich Nulldurchfluss (z.B. 100 $m^3$/h)
   WERT-f max (4205) = ungleich Nulldurchfluss (z.B. 0 $m^3$/h)

und
MESSMODUS (4004) = STANDARD

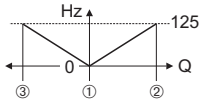
Mit der Eingabe der Werte für WERT-f min und WERT-f max wird der Arbeitsbereich des Messgerätes definiert. Dabei wird einer der beiden Werte als Nulldurchfluss (z.B. 0 $m^3$/h) parametriert.
Über- bzw. unterschreitet der effektive Durchfluss den als Nulldurchfluss parametrierten Wert, so wird keine Stör- oder Hinweismeldung generiert und der Frequenzausgang behält seinen Wert bei.
Über- bzw. unterschreitet der effektive Durchfluss den anderen Wert, so wird eine Stör- oder Hinweismeldung generiert (#355-358, Frequenzbereich) und der Frequenzausgang verhält sich gemäß der Parametrierung in der Funktion FEHLERVERHALTEN (4209).




A0001277

Mit dieser Einstellung wird bewusst nur eine Durchflussrichtung ausgegeben und Durchflusswerte in die andere Fließrichtung werden unterdrückt.

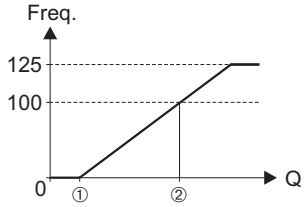
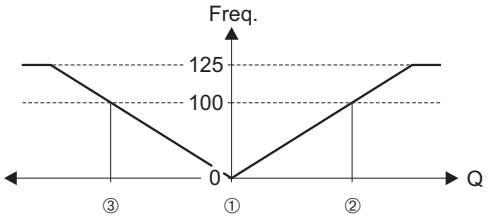
**Parametrierbeispiel 3:**
MESSMODUS (4206) = SYMMETRIE
Das Frequenzausgangssignal ist unabhängig von der Förderrichtung (Absolutbetrag der Messgröße). Der WERT-f min ① und WERT-f max ② müssen das gleiche Vorzeichen besitzen (+ oder -). Der "WERT-f max" ③ (z.B. Rückfluss) entspricht dem gespiegelten WERT-f max ② (z.B. Förderfluss).




A0001278

ZUORDNUNG RELAIS (4700) = DURCHFLUSSRICHTUNG
Mit dieser Einstellung kann z.B. die Ausgabe der Fließrichtung über einen Schaltkontakt erfolgen.

**Parametrierbeispiel 4:**
MESSMODUS (4004) = PULSIERENDER DURCHFLUSS → Seite 62 ff.

| **Funktionsbeschreibung**<br>AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (FREQUENZ) | |
|---|---|
| **MESSMODUS (4206)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde.<br><br>In dieser Funktion wird der Messmodus für den Frequenzausgang bestimmt.<br><br>**Auswahl:**<br>STANDARD<br>SYMMETRIE<br>PULSIERENDER DURCHFLUSS<br><br>**Werkeinstellung:**<br>STANDARD<br><br>**Beschreibung der einzelnen Auswahlmöglichkeiten:**<br>■ STANDARD<br>Das Frequenzausgangssignal folgt proportional der zugeordneten Messgröße. Die Durchflussanteile außerhalb des skalierten Messbereichs (definiert durch den WERT-f min. ① und WERT-f max. ②) werden bei der Signalausgabe nicht berücksichtigt.<br>– Wird einer der Werte gleich dem Nulldurchfluss (zum Beispiel WERT-f min = 0 $m^3/h$) definiert, erfolgt bei Über- bzw. Unterschreitung dieses Wertes keine Meldung und der Frequenzausgang behält seinen Wert bei (in dem Beispiel 0 Hz). Bei einer Über- bzw. Unterschreitung des anderen Wertes, erfogt die Meldung "FREQUENZAUSGANG AM ANSCHLAG" und der Frequenzausgang verhält sich gemäß der Parametrierung in der Funktion FEHLERVERHALTEN (4209).<br>– Werden beide Werte ungleich dem Nulldurchfluss (zum Beispiel WERT-f min = –5 $m^3/h$; WERT-f max = 10 $m^3/h$) definiert, erfolgt bei Über- bzw. Unterschreitung des Messbereichs die Meldung "FREQUENZAUSGANG AM ANSCHLAG" und der Frequenzausgang verhält sich gemäß der Parametrierung in der Funktion FEHLERVERHALTEN (4209).<br>  <br><br>A0001279<br>■ SYMMETRIE<br>Das Frequenzausgangssignal ist unabhängig von der Durchflussrichtung (Absolutbetrag der Messgröße). Der WERT-f min ① und WERT-f max ② müssen das gleiche Vorzeichen besitzen (+ oder –). Der WERT-f max ③ (z.B. Rückfluss) entspricht dem gespiegelten WERT-f max ② (z.B. Vorwärtsfluss).<br>  <br><br>A0001280<br>✎ Hinweis!<br>■ Die Durchflussrichtung kann über die konfigurierbaren Relais- oder Statusausgänge ausgegeben werden.<br>■ Die Auswahl SYMMETRIE kann nur gewählt werden, wenn die Werte in den Funktionen WERT-f min (4204) und WERT-f max (4205) das gleiche Vorzeichen besitzen bzw. einer der Werte Null ist. Besitzen die Werte verschiedene Vorzeichen, ist die Auswahl SYMMETRIE nicht anwählbar und die Meldung "ZUORDNUNG NICHT MÖGLICH" wird angezeigt.<br><br>(Fortsetzung siehe nächste Seite) |

| Funktionsbeschreibung<br>AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (FREQUENZ) | |
|---|---|
| **MESSMODUS**<br>(Fortsetzung) | ■ PULSIERENDER DURCHFLUSS<br>Bei einem stark schwankenden Durchfluss, wie z.B Kolbenpumpenanwendungen werden Durchflussanteile außerhalb der Messspanne zwischengespeichert, verrechnet und maximal 60 Sekunden zeitversetzt ausgegeben. Kann die Zwischenspeicherung nicht innerhalb von ca. 60 Sekunden abgearbeitet werden, erfolgt eine Stör- bzw. Hinweismeldung.<br>Unter gewissen Anlagebedingungen können sich Durchflusswerte im Zwischenspeicher aufsummieren, z.B. bei längerem und unerwünschten Rückfluss des Messstoffs. Dieser Zwischenspeicher wird allerdings bei allen relevanten Programmier-eingriffen, die den Frequenzausgang betreffen, zurückgesetzt. |

## Funktionsbeschreibung

AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (FREQUENZ)

**AUSGANGSSIGNAL (4207)**

✎ Hinweis!
Funktion nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde.

Auswahl der Ausgangs-Konfigurationen des Frequenzausgangs.

**Auswahl:**
0 = PASSIV - POSITIV
1 = PASSIV - NEGATIV
2 = AKTIV - POSITIV
3 = AKTIV - NEGATIV

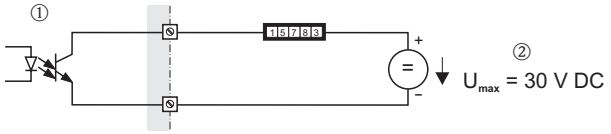
**Werkeinstellung:**
PASSIV - POSITIV

**Erläuterungen**
- PASSIV = der Frequenzausgang wird mit einer externen Hilfsenergie versorgt.
- AKTIV = der Freq.-ausgang wird mit der geräteinternen Hilfsenergie versorgt.

Durch die Konfiguration des Ausgangssignalpegels (POSITIV oder NEGATIV) wird das Ruheverhalten (bei Nulldurchfluss) des Frequenzausgangs bestimmt.
Der interne Transistor wird bei der Auswahl:
- POSITIV mit einem **positiven** Signalpegel angesteuert.
- NEGATIV mit einem **negativen** Signalpegel (0 V) angesteuert.

✎ Hinweis!
Die Ausgangssignalpegel des Frequenzausgangs sind bei der passiven Ausgangs-Konfiguration von der externen Beschaltung abhängig (siehe Beispiele).

**Beispiel für eine passive Ausgangsbeschaltung (PASSIV)**
Bei der Auswahl PASSIV wird der Frequenzausgang als Open-Collector konfiguriert.

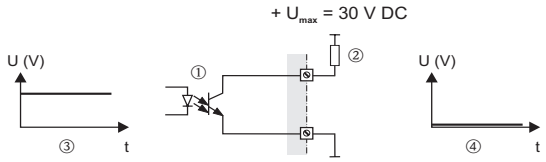



A0001225

① = *Open Collector*
② = *Externe Hilfsenergie*

✎ Hinweis!
Für Dauerströme bis 25 mA ($I_{max}$ = 250 mA / 20 ms).

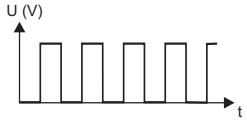
**Beispiel für die Ausgangskonfiguration PASSIV-POSITIV:**
Ausgangs-Konfiguration mit einem externen Pull-Up-Widerstand.
Im Ruhezustand (bei Nulldurchfluss) beträgt der Ausgangssignalpegel an den Anschlussklemmen 0 V.




a0004687

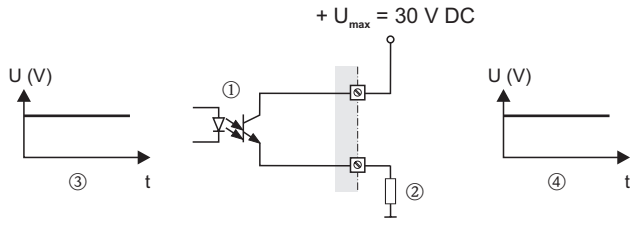
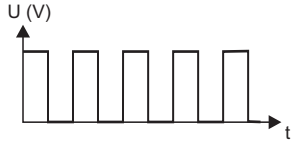
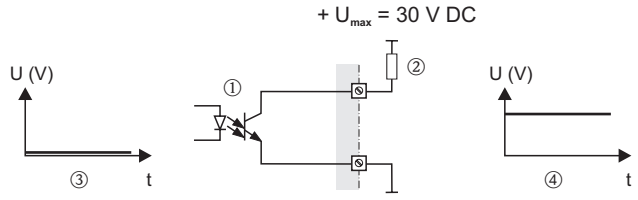
① = *Open Collector*, ② = *Pull-Up-Widerstand*, ③ = *Transistoransteuerung im Ruhezustand "POSITIV" (bei Nulldurchfluss)*, ④ = *Ausgangssignalpegel im Ruhezustand (bei Nulldurchfluss)*

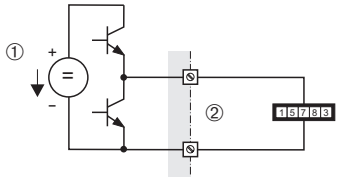
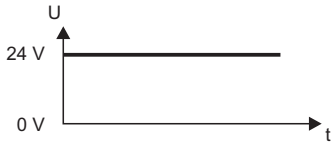
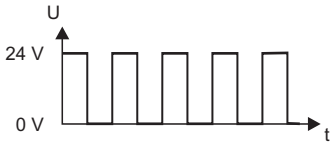
Bei Betriebszustand (Durchfluss vorhanden) wechselt der Ausgangssignalpegel von 0 V auf einen positiven Spannungspegel.




a0001975

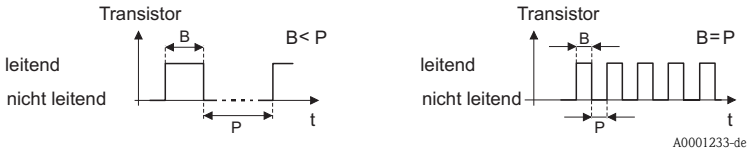
(Fortsetzung siehe nächste Seite)

| Funktionsbeschreibung<br>AUSGÄNGE ➞ IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) ➞ EINSTELLUNGEN (FREQUENZ) | |
|---|---|
| **AUSGANGSSIGNAL**<br>(Fortsetzung) | **Beispiel für die Ausgangskonfiguration PASSIV-POSITIV:**<br>Ausgangs-Konfiguration mit einem externen Pull-Down-Widerstand.<br>Im Ruhezustand (bei Nulldurchfluss) wird über den Pull-Down-Widerstand ein positiver Spannungspegel gemessen.<br>  <br><br>a0004689<br>① = *Open Collector*<br>② = *Pull-Down-Widerstand*<br>③ = *Transistoransteuerung im Ruhezustand "POSITIV" (bei Nulldurchfluss)*<br>④ = *Ausgangssignalpegel im Ruhezustand (bei Nulldurchfluss)*<br><br>Bei Betriebszustand (Durchfluss vorhanden) wechselt der Ausgangssignalpegel von einen positiven Spannungspegel auf 0 V.<br>  <br><br>A0001981<br><br>**Beispiel für die Ausgangskonfiguration PASSIV-NEGATIV:**<br>Ausgangs-Konfiguration mit einem externen Pull-Up-Widerstand.<br>Im Ruhezustand (bei Nulldurchfluss) ist der Ausgangssignalpegel an den Anschlussklemmen auf einem positiven Spannungspegel.<br>  <br><br>a0004690<br>① = *Open Collector*<br>② = *Pull-Up-Widerstand*<br>③ = *Transistoransteuerung im Ruhezustand "NEGATIV" (bei Nulldurchfluss)*<br>④ = *Ausgangssignalpegel im Ruhezustand (bei Nulldurchfluss)*<br><br>Bei Betriebszustand (Durchfluss vorhanden) wechselt der Ausgangssignalpegel von einen positiven Spannungspegel auf 0 V.<br> <br><br>A0001981<br><br>(Fortsetzung siehe nächste Seite) |

| Funktionsbeschreibung<br>AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (FREQUENZ) | |
|---|---|
| **AUSGANGSSIGNAL**<br>(Fortsetzung) | **Beispiel für die aktive Ausgangsbeschaltung (AKTIV):**<br>Die interne Hilfsenergie beträgt bei aktiver Beschaltung 24 V.<br>Der Frequenzausgang ist kurzschlussfest ausgeführt.<br>  <br><br>a0004691<br>① = *24 V DC Interne Hilfsenergie*<br>② = *kurzschlussfester Ausgang*<br>Die Signalpegel sind analog zur passiven Beschaltung zu sehen.<br><br>Für die Ausgangs-Konfiguration **AKTIV-POSITIV** gilt:<br>Im Ruhezustand (bei Nulldurchfluss) beträgt der Ausgangssignalpegel an den Anschlussklemmen 0 V.<br> <br><br>a0004694<br>Bei Betriebszustand (Durchfluss vorhanden) wechselt der Ausgangssignalpegel von 0 V auf einen positiven Spannungspegel.<br> <br><br>a0004692<br>Für die Ausgangs-Konfiguration **AKTIV-NEGATIV** gilt:<br>Im Ruhezustand (bei Nulldurchfluss) ist der Ausgangssignalpegel an den Anschlussklemmen auf einem positiven Spannungspegel.<br>  <br><br>a0004693<br>Bei Betriebszustand (Durchfluss vorhanden) wechselt der Ausgangssignalpegel von einen positiven Spannungspegel auf 0 V.<br>  <br><br>a0004710 |

| Funktionsbeschreibung<br>AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (FREQUENZ) | |
|---|---|
| **ZEITKONSTANTE (4208)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde.<br><br>In dieser Funktion wird durch die Wahl der Zeitkonstante bestimmt, ob das Frequenzausgangssignal auf stark schwankende Messgrößen besonders schnell reagiert (kleine Zeitkonstante) oder abgedämpft wird (große Zeitkonstante).<br><br>**Eingabe:**<br>Festkommazahl: 0,00...100,00 s<br><br>**Werkeinstellung:**<br>0,00 s |
| **FEHLERVERHALTEN (4209)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde.<br><br>Bei einer Störung ist es aus Sicherheitsgründen sinnvoll, dass der Frequenzausgang einen zuvor definierten Zustand einnimmt. Die hier gewählte Einstellung beeinflusst nur den Frequenzausgang. Andere Ausgänge oder die Anzeige (z.B. Summenzähler) bleiben davon unberührt.<br><br>**Auswahl:**<br>RUHEPEGEL<br>Ausgabe 0 Hz.<br><br>STÖRPEGEL<br>Ausgabe der in der Funktion WERT STÖRPEGEL (4211) vorgegebenen Frequenz.<br><br>LETZTER WERT<br>Messwertausgabe auf Basis des letzten gespeicherten Messwerts, vor Auftreten der Störung.<br><br>AKTUELLER WERT<br>Messwertausgabe auf Basis der aktuellen Durchflussmessung (Störung wird ignoriert).<br><br>**Werkeinstellung:**<br>RUHEPEGEL |
| **WERT STÖRPEGEL (4211)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl FREQUENZ getroffen und in der Funktion FEHLERVERHALTEN (4209) die Auswahl STÖRPEGEL getroffen wurde.<br><br>In dieser Funktion wird die Frequenz die das Messgerät bei einer Störung ausgeben soll definiert.<br><br>**Eingabe:**<br>max. 5-stellige Zahl: 0...12500 Hz<br><br>**Werkeinstellung:**<br>12500 Hz |

| Funktionsbeschreibung<br>AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (IMPULS) | |
|---|---|
| **ZUORDNUNG IMPULS (4221)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl IMPULS getroffen wurde.<br><br>In dieser Funktion wird dem Impulsausgang eine Messgröße zugeordnet.<br><br>**Auswahl:**<br>AUS<br>VOLUMENFLUSS<br>MASSEFLUSS<br><br>**Werkeinstellung:**<br>VOLUMENFLUSS<br><br>**Erweiterte Auswahl mit optionalem Softwarepaket FESTSTOFFFLUSS:**<br>ZIEL MASSEFLUSS<br>ZIEL VOLUMENFLUSS<br>TRÄGER MASSEFLUSS<br>TRÄGER VOLUMENFLUSS<br><br>✎ Hinweis!<br>Bei der Auswahl AUS wird in der Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN nur noch diese Funktion, ZUORDNUNG IMPULS (4221), angezeigt. |
| **IMPULSWERTIGKEIT (4222)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl IMPULS getroffen wurde.<br><br>In dieser Funktion wird die Durchflussmenge festgelegt, bei deren Erreichen jeweils ein Impuls ausgegeben werden soll. Durch einen externen Summenzähler lassen sich diese Impulse aufsummieren und somit die gesamte Durchflussmenge seit Messbeginn erfassen.<br><br>**Eingabe:**<br>5-stellige Gleitkommazahl [Einheit]: 0,0000...99 999<br><br>**Werkeinstellung:**<br>abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 153 ff.).<br><br>✎ Hinweis!<br>Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion EINHEIT VOLUMEN (0403) bzw. EINHEIT MASSE (0401) übernommen (siehe Seite 17 bzw. Seite 15). |

| Funktionsbeschreibung<br>AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (IMPULS) | |
|---|---|
| **IMPULSBREITE (4223)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl IMPULS getroffen wurde.<br><br>In dieser Funktion wird die Impulsbreite der Ausgangsimpulse eingegeben.<br><br>**Eingabe:**<br>0,05...2000 ms<br><br>**Werkeinstellung:**<br>100 ms<br><br>Die Ausgabe der Impulse erfolgt **immer** mit der in dieser Funktion eingegebenen Impulsbreite (B). Die Pausen (P) zwischen den einzelnen Impulsen werden automatisch angepasst, sie entsprechen jedoch mindestens der Impulsbreite (B = P).<br><br>  <br><br>B = Eingegebene Impulsbreite (die Darstellung gilt für positive Impulse)<br>P= Pausen zwischen den einzelnen Impulsen<br><br>✎ Hinweis!<br>Wählen Sie bei der Eingabe der Impulsbreite einen Wert, der von einem angeschlossenen Zählwerk (z.B. mechanischer Zähler, SPS usw.) noch verarbeitet werden kann.<br><br>☝ Achtung!<br>Ist die aus der eingegebenen Impulswertigkeit (siehe Funktion IMPULSWERTIGKEIT (4222) auf Seite 78) und dem aktuellen Durchfluss resultierende Impulsanzahl bzw. Frequenz zu groß um die gewählte Impulsbreite einzuhalten (die Pausen P ist kleiner als die eingegebene Impulsbreite B), wird nach Zwischenspeicherung/Verrechnung eine Systemfehlermeldung generiert (# 359...362, Impulsspeicher). |

| Funktionsbeschreibung<br>AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (IMPULS) | |
|---|---|
| **MESSMODUS (4225)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl IMPULS getroffen wurde.<br><br>In dieser Funktion wird der Messmodus für den Impulsausgang bestimmt.<br><br>**Auswahl:**<br>STANDARD<br>Es werden nur positive Durchflussanteile aufsummiert. Negative Anteile werden nicht berücksichtigt.<br><br>SYMMETRIE<br>Es werden positive und negative Durchflussanteile berücksichtigt.<br><br>✎ Hinweis!<br>Die Durchflussrichtung kann über den Relaisausgang ausgegeben werden.<br><br>PULSIERENDER DURCHFLUSS<br>Bei einem stark schwankendem Durchfluss, wie z.B Kolbenpumpenanwendungen werden die positiven und negativen Durchflussanteile, unter Berücksichtigung der Vorzeichen aufsummiert (z.B. –10 l und +25 l = 15 l).<br>Durchflussanteile außerhalb der maximalen Pulsanzahl pro Sekunde (Wertigkeit/Breite) werden zwischengespeichert, verrechnet und nach maximal 60 Sekunden zeitversetzt ausgegeben. Kann die Zwischenspeicherung nicht innerhalb von ca. 60 Sekunden abgearbeitet werden, erfolgt eine Stör- bzw. Hinweismeldung.<br>Unter gewissen Anlagebedingungen können sich Durchflusswerte im Zwischenspeicher aufsummieren, z.B. bei längerem und unerwünschten Rückfluss des Messstoffs. Dieser Zwischenspeicher wird allerdings bei allen relevanten Programmiereingriffen, die den Impulsausgang betreffen, zurückgesetzt.<br><br>STANDARD RÜCKWÄRTS<br>Es werden nur negative Durchflussanteile aufsummiert. Positive Anteile werden nicht berücksichtigt.<br><br>**Werkeinstellung:**<br>STANDARD |

## Funktionsbeschreibung

AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (IMPULS)

**AUSGANGSSIGNAL (4226)**

✎ Hinweis!
Funktion nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl IMPULS getroffen wurde.

Auswahl der Ausgangs-Konfigurationen des Impulsausgangs.

**Auswahl:**
0 = PASSIV - POSITIV
1 = PASSIV - NEGATIV
2 = AKTIV - POSITIV
3 = AKTIV - NEGATIV

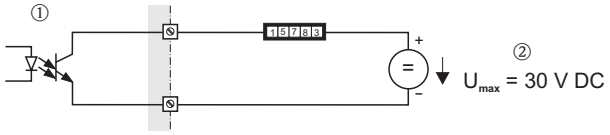
**Werkeinstellung:** PASSIV - POSITIV

**Erläuterungen**
- PASSIV = der Impulsausgang wird mit einer externen Hilfsenergie versorgt.
- AKTIV = der Impulsausgang wird mit der geräteinternen Hilfsenergie versorgt.

Durch die Konfiguration des Ausgangssignalpegels (POSITIV oder NEGATIV) wird das Ruheverhalten (bei Nulldurchfluss) des Impulsausgangs bestimmt.
Der interne Transistor wird bei der Auswahl:
- POSITIV mit einem **positiven** Signalpegel angesteuert.
- NEGATIV mit einem **negativen** Signalpegel (0 V) angesteuert.

✎ Hinweis!
Die Ausgangssignalpegel des Impulsausgangs sind bei der passiven Ausgangs-Konfiguration von der externen Beschaltung abhängig (siehe Beispiele).

**Beispiel für eine passive Ausgangsbeschaltung (PASSIV)**
Bei der Auswahl PASSIV wird der Impulsausgang als Open-Collector konfiguriert.

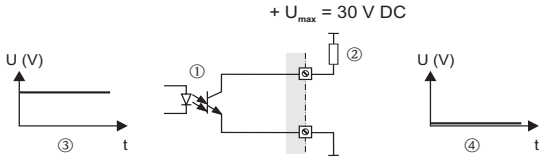



A0001225

① = *Open Collector*
② = *Externe Hilfsenergie*

✎ Hinweis!
Für Dauerströme bis 25 mA ($I_{max}$ = 250 mA / 20 ms).

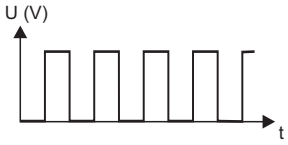
**Beispiel für die Ausgangskonfiguration PASSIV-POSITIV:**
Ausgangs-Konfiguration mit einem externen Pull-Up-Widerstand.
Im Ruhezustand (bei Nulldurchfluss) beträgt der Ausgangssignalpegel an den Anschlussklemmen 0 V.




a0004687

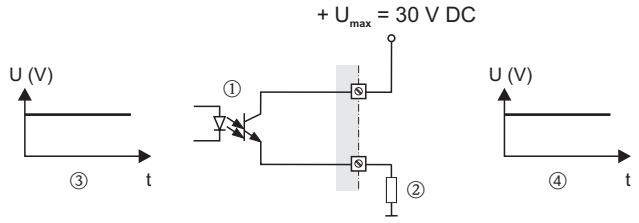
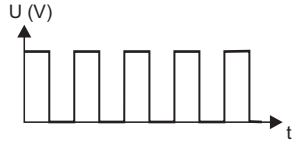
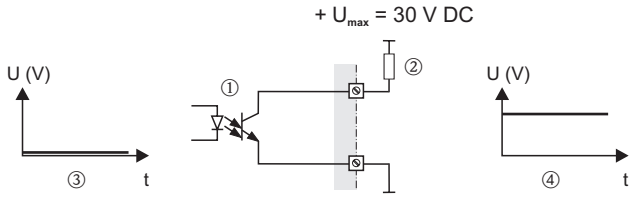
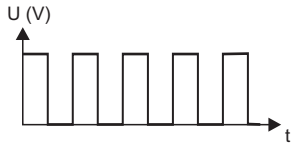
*① = Open Collector, ② = Pull-Up-Widerstand, ③ = Transistoransteuerung im Ruhezustand "POSITIV" (bei Nulldurchfluss), ④ = Ausgangssignalpegel im Ruhezustand (bei Nulldurchfluss)*

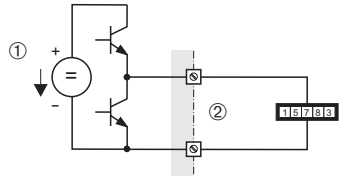
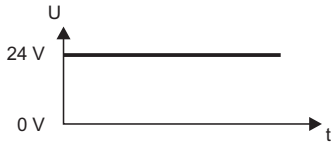
Bei Betriebszustand (Durchfluss vorhanden) wechselt der Ausgangssignalpegel von 0 V auf einen positiven Spannungspegel.




A0001975

(Fortsetzung siehe nächste Seite)

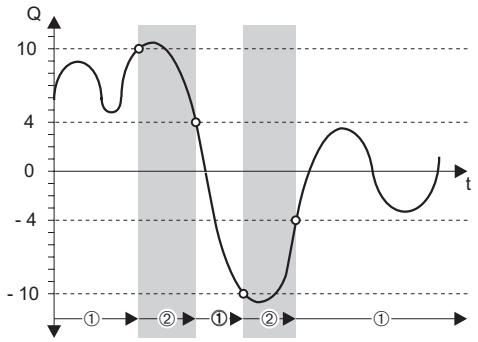
| Funktionsbeschreibung<br>AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (IMPULS) | |
|---|---|
| **AUSGANGSSIGNAL**<br>(Fortsetzung) | **Beispiel für die Ausgangskonfiguration PASSIV-POSITIV:**<br>Ausgangs-Konfiguration mit einem externen Pull-Down-Widerstand.<br>Im Ruhezustand (bei Nulldurchfluss) wird über den Pull-Down-Widerstand ein positiver Spannungspegel gemessen.<br>  <br><br>a0004689<br>① = *Open Collector*<br>② = *Pull-Down-Widerstand*<br>③ = *Transistoransteuerung im Ruhezustand "POSITIV" (bei Nulldurchfluss)*<br>④ = *Ausgangssignalpegel im Ruhezustand (bei Nulldurchfluss)*<br><br>Bei Betriebszustand (Durchfluss vorhanden) wechselt der Ausgangssignalpegel von einen positiven Spannungspegel auf 0 V.<br>  <br><br>A0001981<br><br>**Beispiel für die Ausgangskonfiguration PASSIV-NEGATIV:**<br>Ausgangs-Konfiguration mit einem externen Pull-Up-Widerstand.<br>Im Ruhezustand (bei Nulldurchfluss) ist der Ausgangssignalpegel an den Anschlussklemmen auf einem positiven Spannungspegel.<br>  <br><br>a0004690<br>① = *Open Collector*<br>② = *Pull-Up-Widerstand*<br>③ = *Transistoransteuerung im Ruhezustand "NEGATIV" (bei Nulldurchfluss)*<br>④ = *Ausgangssignalpegel im Ruhezustand (bei Nulldurchfluss)*<br><br>Bei Betriebszustand (Durchfluss vorhanden) wechselt der Ausgangssignalpegel von einen positiven Spannungspegel auf 0 V.<br>  <br><br>A0001981<br><br>(Fortsetzung siehe nächste Seite) |

| Funktionsbeschreibung<br>AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (IMPULS) | |
|---|---|
| **AUSGANGSSIGNAL**<br>(Fortsetzung) | **Beispiel für die aktive Ausgangsbeschaltung (AKTIV):**<br>Die interne Hilfsenergie beträgt bei aktiver Beschaltung 24 V.<br>Der Impulsausgang ist kurzschlussfest ausgeführt.<br>  <br><br>a0004691<br>① = *24 V DC Interne Hilfsenergie*<br>② = *kurzschlussfester Ausgang*<br>Die Signalpegel sind analog zur passiven Beschaltung zu sehen.<br><br>Für die Ausgangs-Konfiguration **AKTIV-POSITIV** gilt:<br>Im Ruhezustand (bei Nulldurchfluss) beträgt der Ausgangssignalpegel an den Anschlussklemmen 0 V.<br> <br><br>a0004694<br>Bei Betriebszustand (Durchfluss vorhanden) wechselt der Ausgangssignalpegel von 0 V auf einen positiven Spannungspegel.<br> <br><br>a0004692<br>Für die Ausgangs-Konfiguration **AKTIV-NEGATIV** gilt:<br>Im Ruhezustand (bei Nulldurchfluss) ist der Ausgangssignalpegel an den Anschlussklemmen auf einem positiven Spannungspegel.<br>  <br><br>a0004693<br>Bei Betriebszustand (Durchfluss vorhanden) wechselt der Ausgangssignalpegel von einen positiven Spannungspegel auf 0 V.<br> <br><br>a0004710 |

| Funktionsbeschreibung<br>AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (IMPULS) | |
|---|---|
| **FEHLERVERHALTEN (4227)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl IMPULS getroffen wurde.<br><br>Bei einer Störung ist es aus Sicherheitsgründen sinnvoll, dass der Impulsausgang einen zuvor definierten Zustand einnimmt. Die hier gewählte Einstellung beeinflusst nur den Impulsausgang. Andere Ausgänge oder die Anzeige (z.B. Summenzähler) bleiben davon unberührt.<br><br>**Auswahl:**<br>RUHEPEGEL<br>Ausgabe 0 Impulse.<br><br>AKTUELLER WERT<br>Messwertausgabe auf Basis der aktuellen Durchflussmessung. Die Störung wird ignoriert.<br><br>**Werkeinstellung:**<br>RUHEPEGEL |

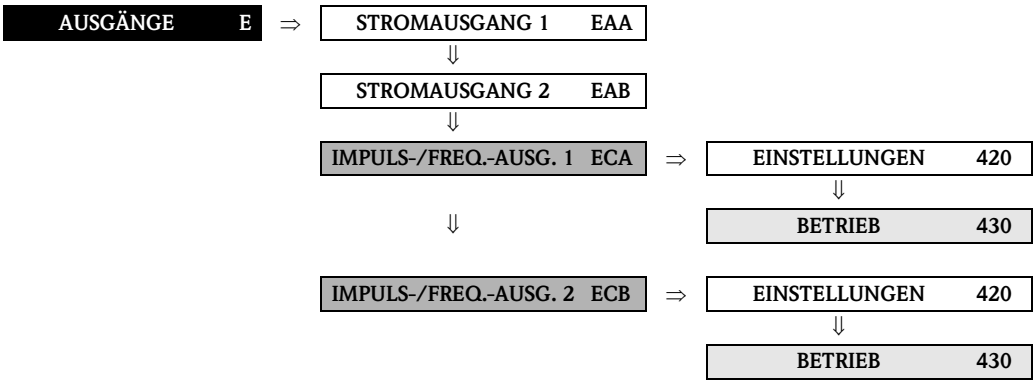
| Funktionsbeschreibung<br>AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (STATUS) | |
|---|---|
| **ZUORDNUNG STATUS (4241)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl STATUS getroffen wurde.<br><br>In dieser Funktion wird dem Statusausgang eine Schaltfunktion zugeordnet.<br><br>**Auswahl:**<br>AUS<br>EIN (Betrieb)<br>STÖRMELDUNG<br>HINWEISMELDUNG<br>STÖRMELDUNG oder HINWEISMELDUNG<br>MSÜ (Messstoffüberwachung, falls aktiv)<br>DURCHFLUSSRICHTUNG<br>GRENZWERT MASSEFLUSS<br>GRENZWERT VOLUMENFLUSS<br>GRENZWERT SUMMENZÄHLER (1...3)<br>GRENZWERT LEITFÄHIGKEIT *<br><br>* nur bei eingeschalteter Leitfähigkeit → Seite 117<br><br>**Erweiterte Auswahl mit optionalem Softwarepaket FESTSTOFFFLUSS:**<br>GRENZWERT ZIEL MASSEFLUSS<br>GRENZWERT % ZIEL MASSEFLUSS<br>GRENZWERT ZIEL VOLUMENFLUSS<br>GRENZWERT % ZIEL VOLUMENFLUSS<br>GRENZWERT TRÄGER MASSEFLUSS<br>GRENZWERT % TRÄGER MASSEFLUSS<br>GRENZWERT TRÄGER VOLUMENFLUSS<br>GRENZWERT % TRÄGER VOLUMENFLUSS<br><br>**Erweiterte Auswahl mit optionalem Softwarepaket ERWEITERTE DIAGNOSE:**<br>GRENZWERT ABWEICHUNG BELAG E1*<br>GRENZWERT ABWEICHUNG BELAG E2*<br>GRENZWERT ABWEICHUNG ELEKTRODENPOTENZIAL 1<br>GRENZWERT ABWEICHUNG ELEKTRODENPOTENZIAL 2<br>GRENZWERT ABWEICHUNG VOLUMENFLUSS<br>GRENZWERT ABWEICHUNG RAUSCHZAHL<br>* nur bei eingeschalteter Belagsdetektion → Seite 133<br><br>**Werkeinstellung:**<br>STÖRMELDUNG<br><br>✎ Hinweis!<br>■ Der Statusausgang weist ein Ruhestromverhalten auf, d.h. bei normalem fehlerfreien Messbetrieb ist der Ausgang geschlossen (Transistor leitend).<br>– Als "normaler, fehlerfreier" Betrieb gilt: Durchflussrichtung = vorwärts; Grenzwert = nicht überschritten; kein leeres oder teilgefülltes Messrohr (MSÜ); keine Stör-/Hinweismeldung vorhanden.<br>– Schaltverhalten wie Relaisausgang, s. Seite 101<br>■ Bei der Auswahl AUS wird in der Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN nur noch diese Funktion, ZUORDNUNG STATUS (4241), angezeigt. |

| Funktionsbeschreibung<br>AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (STATUS) | |
|---|---|
| **EINSCHALTPUNKT (4242)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl STATUS und in der Funktion ZUORDNUNG STATUS (4241) eine Auswahl GRENZWERT bzw. DURCHFLUSSRICHTUNG getroffen wurde.<br><br>In dieser Funktion wird dem Einschaltpunkt (Aktivierung des Statusausgangs) ein Wert zugeordnet. Der Wert darf gleich, größer oder kleiner als der Ausschaltpunkt sein. Je nach zugeordneter Messgröße (z.B. Volumenfluss, Zählerstand) sind positive oder negative Werte zulässig.<br><br>**Eingabe:**<br>5-stellige Gleitkommazahl [Einheit]<br><br>**Werkeinstellung:**<br>0 [Einheit]<br><br>✎ Hinweis!<br>▪ Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion EINHEIT VOLUMENFLUSS (0402) bzw. EINHEIT MASSEFLUSS (0400) übernommen.<br>▪ Für die Ausgabe der Durchflussrichtung steht nur der Einschaltpunkt zur Verfügung (kein Ausschaltpunkt). Bei Eingabe eines Wertes ungleich dem Nulldurchfluss (z.B. 5), entspricht die Differenz zwischen Nulldurchfluss und den eingegebenen Wert der halben Umschalthysterese. |
| **EINSCHALT-VERZÖGERUNG (4243)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl STATUS und in der Funktion ZUORDNUNG STATUS (4241) eine Auswahl GRENZWERT bzw. DURCHFLUSSRICHTUNG getroffen wurde.<br><br>In dieser Funktion kann eine Verzögerungszeit (0...100 Sekunden) für das Einschalten (d.h. Signal wechselt von 0 nach 1) des Statusausgangs vorgegeben werden. Bei Erreichen des angewählten Grenzwertes beginnt die Verzögerungszeit. Der Statusausgang schaltet nach Ablauf der Verzögerungszeit, falls während der Zeit die Einschaltbedingung vorliegt.<br><br>**Eingabe:**<br>Festkommazahl: 0,0...100,0 s<br><br>**Werkeinstellung:**<br>0,0 s |
| **AUSSCHALTPUNKT (4244)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl STATUS und in der Funktion ZUORDNUNG STATUS (4241) eine Auswahl GRENZWERT getroffen wurde.<br><br>In dieser Funktion wird dem Ausschaltpunkt (Deaktivierung des Statusausgangs) ein Wert zugeordnet. Der Wert darf gleich, größer oder kleiner als der Einschaltpunkt sein. Je nach zugeordneter Messgröße (z.B. Volumenfluss, Zählerstand) sind positive und negative Werte zulässig.<br><br>**Eingabe:**<br>5-stellige Gleitkommazahl [Einheit]<br><br>**Werkeinstellung:**<br>0 [Einheit]<br><br>✎ Hinweis!<br>▪ Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion EINHEIT VOLUMENFLUSS (0402) bzw. EINHEIT MASSEFLUSS (0400) übernommen.<br>▪ Wurde in der Funktion MESSMODUS (4246) die Auswahl SYMMETRIE getroffen und für den Ein- und Ausschaltpunkt werden Werte mit unterschiedlichen Vorzeichen eingegeben, erscheint die Hinweismeldung "EINGABEBEREICH ÜBERSCHRITTEN". |

| Funktionsbeschreibung<br>AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (STATUS) | |
|---|---|
| **AUSSCHALT-VERZÖGERUNG (4245)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl STATUS getroffen wurde.<br><br>In dieser Funktion kann eine Verzögerungszeit (0...100 Sekunden) für das Ausschalten (d.h. Signal wechselt von 1 nach 0) des Statusausgangs vorgegeben werden. Bei Erreichen des angewählten Grenzwertes beginnt die Verzögerungszeit. Der Statusausgang schaltet nach Ablauf der Verzögerungszeit, falls während der Zeit die Schaltbedingung vorliegt.<br><br>**Eingabe:**<br>Festkommazahl 0,0...100,0 s<br><br>**Werkeinstellung:**<br>0,0 s |
| **MESSMODUS (4246)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl STATUS getroffen wurde und dem Statusausgang ein Grenzwert zugeordnet wurde.<br><br>In dieser Funktion wird der Messmodus für den Statusausgang bestimmt.<br><br>**Auswahl:**<br>STANDARD<br>Das Statusausgangssignal schaltet bei den definierten Schaltpunkten.<br><br>SYMMETRIE<br>Das Statusausgangssignal schaltet bei den definierten Schaltpunkten unabhängig von dem vorgegebenen Vorzeichen. Wurde ein Schaltpunkt mit einem positiven Vorzeichen definiert, schaltet das Statusausgangssignal auch, sobald der Wert in negativer Richtung (mit negativen Vorzeichen) erreicht wurde (siehe Abbildung).<br><br>**Werkeinstellung:**<br>STANDARD<br><br>Beispiel für den Messmodus SYMMETRIE:<br>Einschaltpunkt: Q = 4, Ausschaltpunkt: Q = 10<br>① = Statusausgang geschaltet (leitend)<br>② = Statusausgang ausgeschaltet (nicht leitend)<br>  <br><br>A0001247<br><br>✎ Hinweis!<br>■ Die Auswahl SYMMETRIE kann nur gewählt werden, wenn die Werte in den Funktionen EINSCHALTPUNKT (4242) und AUSSCHALTPUNKT (4244) das gleiche Vorzeichen besitzen bzw. einer der Werte Null ist.<br>■ Besitzen die Werte verschiedene Vorzeichen, ist die Auswahl SYMMETRIE nicht anwählbar und die Meldung "ZUORDNUNG NICHT MÖGLICH" wird angezeigt. |

| Funktionsbeschreibung<br>AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (STATUS) | |
|---|---|
| **ZEITKONSTANTE (4247)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl STATUS getroffen wurde.<br><br>In dieser Funktion wird durch die Wahl der Zeitkonstante bestimmt, ob das Messsignal auf stark schwankende Messgrößen, besonders schnell reagiert (kleine Zeitkonstante) oder abgedämpft wird (große Zeitkonstante). Eine Dämpfung wirkt auf das Messsignal bevor der Schaltzustand geändert wird und damit die Einschalt- oder Ausschaltverzögerung aktiviert wird. Somit wird eine ständige Änderung des Statusausgangs bei Durchflussschwankungen verhindert.<br><br>**Eingabe:**<br>Festkommazahl 0,00...100,00 s<br><br>**Werkeinstellung:**<br>0,00 s |

## 7.2.2 Funktionsgruppe BETRIEB



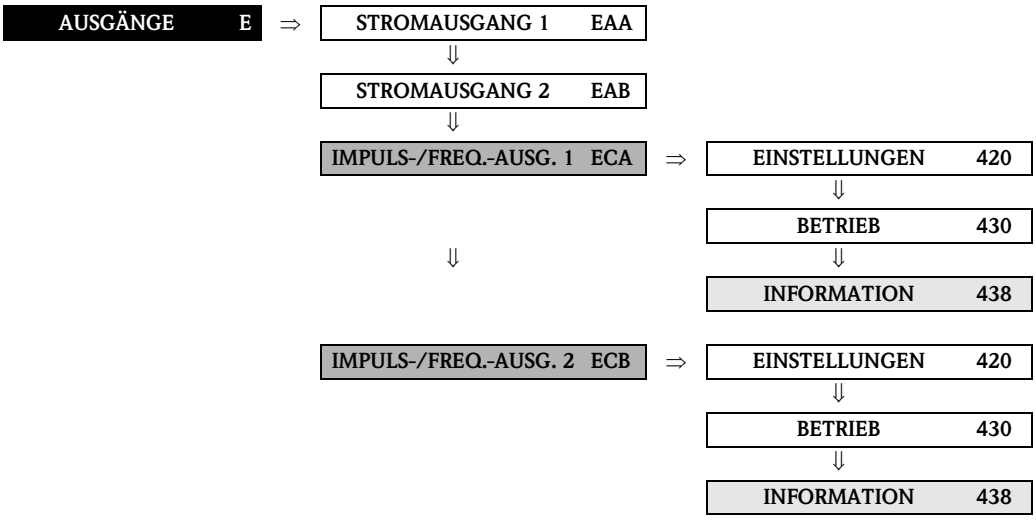

| Funktionsbeschreibung<br>AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → BETRIEB (FREQUENZ) | |
|---|---|
| **ISTWERT FREQUENZ (4301)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde.<br><br>Anzeige des aktuell rechnerisch ermittelten Istwerts der Ausgangsfrequenz.<br><br>**Anzeige:**<br>0...12500 Hz |
| **SIMULATION FREQUENZ (4302)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde.<br><br>In dieser Funktion kann die Simulation des Frequenzausgangs aktiviert werden.<br><br>**Auswahl:**<br>AUS<br>EIN<br><br>**Werkeinstellung:**<br>AUS<br><br>✎ Hinweis!<br>▪ Die aktive Simulation wird durch die Hinweismeldung "SIMULATION FREQUENZAUSGANG" angezeigt.<br>▪ Das Messgerät bleibt während der Simulation voll messfähig und die aktuellen Messwerte werden über die anderen Ausgänge korrekt ausgegeben.<br><br>☞ Achtung!<br>Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert. |

| Funktionsbeschreibung<br>AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → BETRIEB (FREQUENZ) | |
|---|---|
| **WERT SIMULATION FREQUENZ (4303)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde, und die Funktion SIMULATION FREQUENZ (4302) aktiv (= EIN) ist.<br><br>In dieser Funktion wird ein frei wählbarer Frequenzwert (z.B. 500 Hz) vorgegeben, der am Frequenzausgang ausgegeben werden soll. Dies dient dazu, nachgeschaltete Geräte bzw. das Messgerät selbst zu überprüfen.<br><br>**Eingabe:**<br>0...12500 Hz<br><br>**Werkeinstellung:**<br>0 Hz<br><br>☞ Achtung!<br>Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert. |

| Funktionsbeschreibung<br>AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → BETRIEB (IMPULS) | |
|---|---|
| **SIMULATION IMPULS (4322)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART die Auswahl IMPULS getroffen wurde.<br><br>In dieser Funktion kann die Simulation des Impulsausgangs aktiviert werden.<br><br>**Auswahl:**<br>AUS<br>ABZÄHLEND<br>Es werden die in der Funktion WERT SIMULATION IMPULS vorgegebenen Impulse ausgegeben.<br><br>KONTINUIERLICH<br>Es werden kontinuierlich Impulse mit der in der Funktion IMPULSBREITE vorgegebenen Impulsbreite ausgegeben. Die Simulation wird gestartet, sobald die Auswahl KONTINUIERLICH mit der E-Taste bestätigt wurde.<br><br>✎ Hinweis!<br>Mit der Bestätigung der Auswahl KONTINUIERLICH mittels der E-Taste wird die Simulation gestartet. Die Simulation kann über die Funktion SIMULATION IMPULS wieder ausgeschaltet werden.<br><br>**Werkeinstellung:**<br>AUS<br><br>✎ Hinweis!<br>■ Die aktive Simulation wird durch die Hinweismeldung #631 SIMULATION IMPULSAUSGANG angezeigt.<br>■ Das Impuls-/Pausenverhältnis beträgt bei beiden Simulationsarten 1:1.<br>■ Das Messgerät bleibt während der Simulation voll messfähig und die aktuellen Messwerte werden über die anderen Ausgänge korrekt ausgegeben.<br><br>☞ Achtung!<br>Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert. |
| **WERT SIMULATION IMPULS (4323)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion SIMULATION IMPULS die Auswahl ABZÄHLEND getroffen wurde.<br><br>In dieser Funktion wird die Anzahl Impulse (z.B. 50) vorgegeben, die während der Simulation ausgegeben werden. Dies dient dazu, nachgeschaltete Geräte bzw. das Messgerät selbst zu überprüfen. Die Impulse werden mit der in der Funktion IMPULSBREITE vorgegebenen Impulsbreite ausgegeben. Das Impuls-/Pausenverhältnis beträgt 1:1.<br><br>Die Simulation wird gestartet, sobald die Vorgabe mit der E -Taste bestätigt wurde. Wurden die vorgegebenen Impulse ausgegeben, bleibt die Anzeige bei 0 stehen.<br><br>**Eingabe:**<br>0...10 000<br><br>**Werkeinstellung:**<br>0<br><br>✎ Hinweis!<br>Mit der Bestätigung des Simulationswertes mittels der E-Taste wird die Simulation gestartet. Die Simulation kann über die Funktion SIMULATION IMPULS wieder ausgeschaltet werden.<br><br>☞ Achtung!<br>Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert. |

| Funktionsbeschreibung<br>AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → BETRIEB (STATUS) | |
|---|---|
| **ISTZUSTAND STATUS (4341)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl STATUS getroffen wurde.<br><br>Anzeige des aktuellen Zustands des Statusausgangs.<br><br>**Anzeige:**<br>NICHT LEITEND<br>LEITEND |
| **SIMULATION SCHALT-PUNKT (4343)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl STATUS getroffen wurde.<br><br>In dieser Funktion kann die Simulation des Statusausgangs aktiviert werden.<br><br>**Auswahl:**<br>AUS<br>EIN<br><br>**Werkeinstellung:**<br>AUS<br><br>✎ Hinweis!<br>▪ Die aktive Simulation wird durch die Hinweismeldung "SIMULATION STATUSAUSGANG" angezeigt.<br>▪ Das Messgerät bleibt während der Simulation voll messfähig und die aktuellen Messwerte werden über die anderen Ausgänge korrekt ausgegeben.<br><br>☝ Achtung!<br>Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert. |
| **WERT SIMULATION SCHALTPUNKT (4343)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl STATUS getroffen wurde, und die Funktion SIMULATION SCHALTPUNKT (4343) aktiv (=EIN) ist.<br><br>In dieser Funktion wird das Schaltverhalten des Statusausgangs während der Simulation bestimmt. Dies dient dazu, nachgeschaltete Geräte bzw. das Messgerät selbst zu überprüfen.<br><br>**Auswahl:**<br>NICHT LEITEND<br>LEITEND<br><br>**Werkeinstellung:**<br>NICHT LEITEND<br><br>☝ Achtung!<br>Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert. |

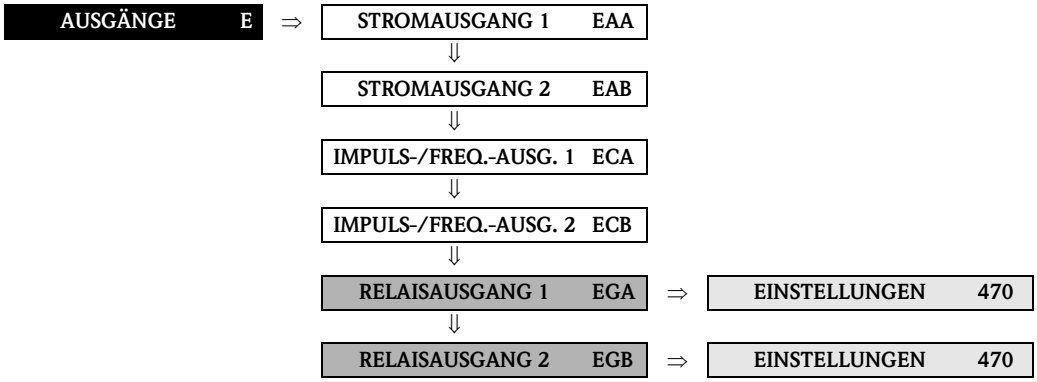
### 7.2.3 Funktionsgruppe INFORMATION




| Funktionsbeschreibung<br>AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → INFORMATION | |
|---|---|
| **KLEMMENNUMMER (4380)** | In dieser Funktion werden die Nummern der vom Impuls- /Frequenzausgang belegten Klemmen (im Anschlussraum) angezeigt. |

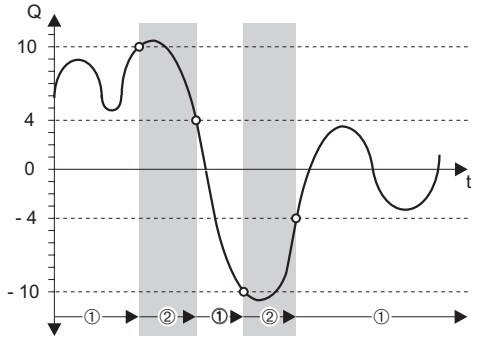
# 7.3 Gruppe RELAISAUSGANG (1...2)

## 7.3.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN



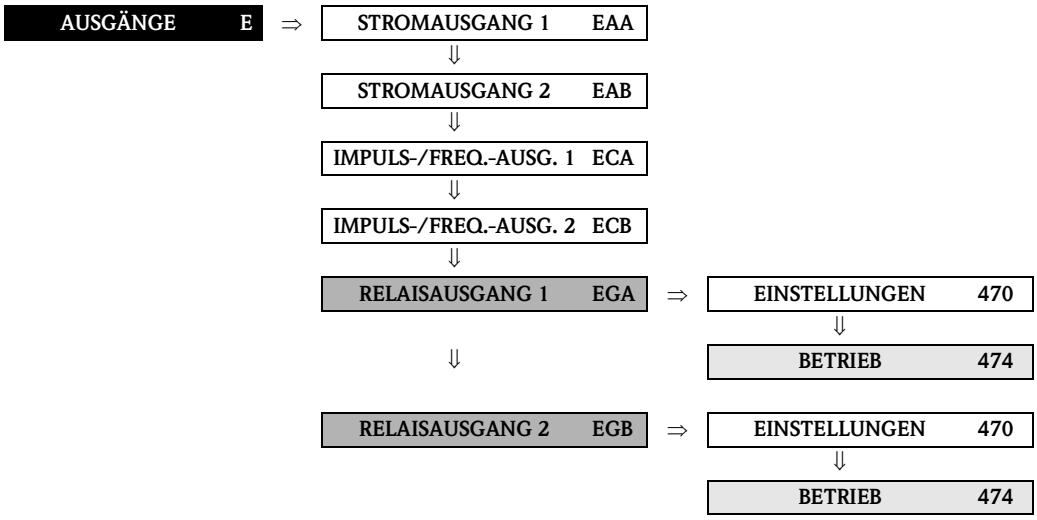

| Funktionsbeschreibung<br>AUSGÄNGE → RELAISAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN | |
|---|---|
| **ZUORDNUNG RELAIS (4700)** | In dieser Funktion wird dem Relaisausgang eine Schaltfunktion zugeordnet.<br><br>**Auswahl:**<br>AUS<br>EIN (Betrieb)<br>STÖRMELDUNG<br>HINWEISMELDUNG<br>STÖRMELDUNG oder HINWEISMELDUNG<br>MSÜ (Messstoffüberwachung, falls aktiv)<br>DURCHFLUSSRICHTUNG<br>GRENZWERT MASSEFLUSS<br>GRENZWERT VOLUMENFLUSS<br>GRENZWERT SUMMENZÄHLER (1...3)<br>GRENZWERT LEITFÄHIGKEIT *<br>* nur bei eingeschalteter Leitfähigkeit → Seite 117<br><br>**Werkeinstellung:**<br>STÖRMELDUNG<br><br>**Erweiterte Auswahl mit optionalem Softwarepaket FESTSTOFFFLUSS:**<br>GRENZWERT ZIEL MASSEFLUSS<br>GRENZWERT % ZIEL MASSEFLUSS<br>GRENZWERT ZIEL VOLUMENFLUSS<br>GRENZWERT % ZIEL VOLUMENFLUSS<br>GRENZWERT TRÄGER MASSEFLUSS<br>GRENZWERT % TRÄGER MASSEFLUSS<br>GRENZWERT TRÄGER VOLUMENFLUSS<br>GRENZWERT % TRÄGER VOLUMENFLUSS<br><br>**Erweiterte Auswahl mit optionalem Softwarepaket ERWEITERTE DIAGNOSE:**<br>GRENZWERT ABWEICHUNG BELAG E1*<br>GRENZWERT ABWEICHUNG BELAG E2*<br>GRENZWERT ABWEICHUNG ELEKTRODENPOTENZIAL 1<br>GRENZWERT ABWEICHUNG ELEKTRODENPOTENZIAL 2<br>GRENZWERT ABWEICHUNG VOLUMENFLUSS<br>GRENZWERT ABWEICHUNG RAUSCHZAHL<br>* nur bei eingeschalteter Belagsdetektion → Seite 133<br><br>✎ Hinweis!<br>■ Beachten Sie bitte unbedingt die Darstellungen und weiterführenden Informationen zum Schaltverhalten des Relaisausgangs (siehe Seite 101).<br>■ Wir empfehlen Ihnen, mindestens einen Relaisausgang als Störungsausgang zu konfigurieren und das Fehlerverhalten der Ausgänge zu definieren.<br>■ Standardmäßig ist der Relaisausgang als Schließkontakt herausgeführt. Über eine Steckbrücke auf dem Relaismodul ist die Umkonfiguration zu einem Öffnerkontakt möglich (siehe Betriebsanleitung Promag 55, BA119D/06).<br>■ Bei der Auswahl AUS wird in der Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN nur noch diese Funktion (4700) angezeigt. |

| Funktionsbeschreibung<br>AUSGÄNGE → RELAISAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN | |
|---|---|
| **EINSCHALTPUNKT (4701)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG RELAIS (4700) eine Auswahl GRENZWERT bzw. DURCHFLUSSRICHTUNG getroffen wurde.<br><br>In dieser Funktion wird dem Einschaltpunkt (Anziehen des Relaisausgangs) ein Wert zugeordnet. Der Wert darf gleich, größer oder kleiner als der Ausschaltpunkt sein. Je nach zugeordneter Messgröße (z.B. Volumenfluss, Zählerstand) sind positive oder negative Werte zulässig.<br><br>**Eingabe:**<br>5-stellige Gleitkommazahl [Einheit]<br><br>**Werkeinstellung:**<br>0 [Einheit]<br><br>✎ Hinweis!<br>▪ Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion EINHEIT VOLUMENFLUSS (0402) bzw. EINHEIT MASSEFLUSS (0400) übernommen.<br>▪ Für die Ausgabe der Durchflussrichtung steht nur der Einschaltpunkt zur Verfügung (kein Ausschaltpunkt). Bei Eingabe eines Wertes ungleich dem Nulldurchfluss (z.B. 5), entspricht die Differenz zwischen Nulldurchfluss und den eingegebenen Wert der halben Umschalthysterese. |
| **EINSCHALT-VERZÖGERUNG (4702)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG RELAIS (4700) eine Auswahl GRENZWERT bzw. DURCHFLUSSRICHTUNG getroffen wurde.<br><br>In dieser Funktion kann eine Verzögerungszeit (0...100 Sekunden) für das Anziehen (d.h. Signal wechselt von 0 nach 1) des Relais vorgegeben werden. Bei Erreichen des angewählten Grenzwertes beginnt die Verzögerungszeit. Der Relaisausgang schaltet nach Ablauf der Verzögerungszeit, falls während der Zeit die Schaltbedingung vorliegt.<br><br>**Eingabe:**<br>Festkommazahl 0,0...100,0 s<br><br>**Werkeinstellung:**<br>0,0 s |
| **AUSSCHALTPUNKT (4703)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG RELAIS (4700) eine Auswahl GRENZWERT getroffen wurde.<br><br>In dieser Funktion wird dem Ausschaltpunkt (Abfallen des Relais) ein Wert zugeordnet. Der Wert darf gleich, größer oder kleiner als der Einschaltpunkt sein. Je nach zugeordneter Messgröße (z.B. Volumenfluss, Zählerstand) sind positive oder negative Werte zulässig.<br><br>**Eingabe:**<br>5-stellige Gleitkommazahl [Einheit]<br><br>**Werkeinstellung:**<br>0 [Einheit]<br><br>✎ Hinweis!<br>▪ Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion EINHEIT VOLUMENFLUSS (0402) bzw. EINHEIT MASSEFLUSS (0400) übernommen.<br>▪ Wurde in der Funktion MESSMODUS (4705) die Auswahl SYMMETRIE getroffen und für den Ein- und Ausschaltpunkt werden Werte mit unterschiedlichen Vorzeichen eingegeben, erscheint die Hinweismeldung "EINGABEBEREICH ÜBERSCHRITTEN". |

| **Funktionsbeschreibung**<br>AUSGÄNGE → RELAISAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN | |
|---|---|
| **AUSSCHALT-VERZÖGERUNG (4704)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG RELAIS (4700) eine Auswahl GRENZWERT getroffen wurde.<br><br>In dieser Funktion kann eine Verzögerungszeit (0...100 Sekunden) für das Abfallen (d.h. Signal wechselt von 1 nach 0) des Relais vorgegeben werden. Bei Erreichen des angewählten Grenzwertes beginnt die Verzögerungszeit. Der Relaisausgang schaltet nach Ablauf der Verzögerungszeit, falls während der Zeit die Schaltbedingung vorliegt.<br><br>**Eingabe:**<br>Festkommazahl 0,0...100,0 s<br><br>**Werkeinstellung:**<br>0,0 s |
| **MESSMODUS (4705)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion wird nur eingeblendet, wenn dem Relaisausgang ein Grenzwert zugeordnet wurde.<br><br>In dieser Funktion wird der Messmodus für den Relaisausgang bestimmt.<br><br>**Auswahl:**<br>STANDARD<br>Das Relaisausgangssignal schaltet bei den definierten Schaltpunkten.<br><br>SYMMETRIE<br>Das Relaisausgangssignal schaltet bei den definierten Schaltpunkten unabhängig von dem vorgegebenen Vorzeichen. Wurde ein Schaltpunkt mit einem positiven Vorzeichen definiert, schaltet der Relaisausgang auch, sobald der Wert in negativer Richtung (mit negativen Vorzeichen) erreicht wurde (siehe Abbildung).<br><br>**Werkeinstellung:**<br>STANDARD<br><br>Beispiel für den Messmodus SYMMETRIE:<br>Einschaltpunkt Q = 4<br>Ausschaltpunkt Q = 10<br>① = Relais angezogen<br>② = Relais abgefallen<br><br>  <br><br>A0001247<br><br>✎ Hinweis!<br>■ Die Auswahl SYMMETRIE kann nur gewählt werden, wenn die Werte in den Funktionen EINSCHALTPUNKT (4701) und AUSSCHALTPUNKT (4703) das gleiche Vorzeichen besitzen bzw. einer der Werte Null ist.<br>■ Besitzen die Werte verschiedene Vorzeichen, ist die Auswahl SYMMETRIE nicht anwählbar und die Meldung "ZUORDNUNG NICHT MÖGLICH" wird angezeigt. |

| Funktionsbeschreibung<br>AUSGÄNGE → RELAISAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN | |
|---|---|
| **ZEITKONSTANTE (4706)** | In dieser Funktion wird durch die Wahl der Zeitkonstante bestimmt, ob das Messsignal auf stark schwankende Messgrößen, besonders schnell reagiert (kleine Zeitkonstante) oder abgedämpft wird (große Zeitkonstante).<br>Eine Dämpfung wirkt auf das Messsignal bevor der Schaltzustand geändert wird und damit die Einschalt- oder Ausschaltverzögerung aktiviert wird.<br>Eine Dämpfung verhindert somit eine ständige Änderung des Relaissausgangs bei Durchflussschwankungen.<br><br>**Eingabe:**<br>Festkommazahl 0,00...100,00 s<br><br>**Werkeinstellung:**<br>0,00 s |

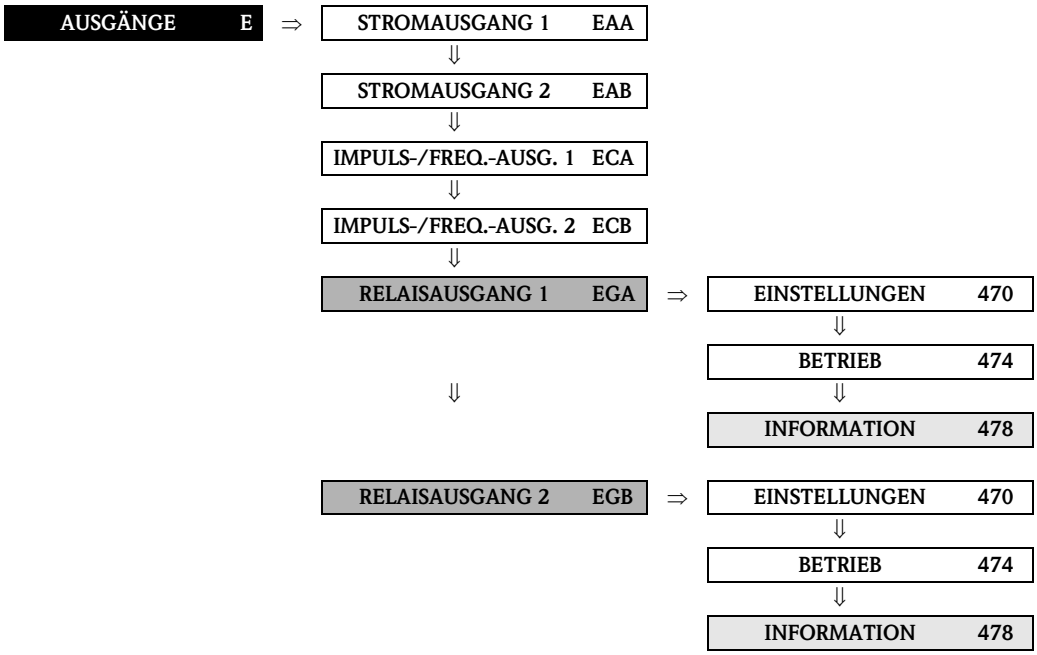
## 7.3.2 Funktionsgruppe BETRIEB




| Funktionsbeschreibung<br>AUSGÄNGE → RELAISAUSGANG (1...2) → BETRIEB | |
|---|---|
| **ISTZUSTAND RELAIS (4740)** | Anzeige des aktuellen Status des Relaisausgangs.<br><br>Mittels einer Steckbrücke kann auf der Kontaktseite festgelegt werden, ob der Relais-ausgang als Öffner oder Schließer arbeiten soll siehe Betriebsanleitung Promag 55, BA119D/06.<br><br>**Anzeige:**<br>ÖFFNER OFFEN<br>ÖFFNER GESCHLOSSEN<br>SCHLIESSER OFFEN<br>SCHLIESSER GESCHLOSSEN |
| **SIMULATION SCHALTPUNKT (4741)** | In dieser Funktion kann die Simulation des Relaisausgangs aktiviert werden.<br><br>**Auswahl:**<br>AUS<br>EIN<br><br>**Werkeinstellung:**<br>AUS<br><br>✎ Hinweis!<br>■ Die aktive Simulation wird durch die Hinweismeldung "SIMULATION RELAIS" angezeigt.<br>■ Das Messgerät bleibt während der Simulation voll messfähig und die aktuellen Mess-werte werden über die anderen Ausgänge korrekt ausgegeben.<br><br>☞ Achtung!<br>Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert. |

| Funktionsbeschreibung<br>AUSGÄNGE → RELAISAUSGANG (1...2) → BETRIEB | |
|---|---|
| **WERT SIMULATION SCHALTPUNKT (4742)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion wird nur eingeblendet, wenn die Funktion SIMULATION SCHALTPUNKT (4741) aktiv (=EIN) ist.<br><br>In dieser Funktion wird der Schaltzustand des Relaisausgangs während der Simulation bestimmt. Dies dient dazu, nachgeschaltete Geräte bzw. das Messgerät selbst zu überprüfen. Die Auswahl ist davon abhängig, ob der Relaisausgang als Öffner oder Schließer konfiguriert wurde.<br><br>**Auswahl**<br>Relaisausgang als Öffner konfiguriert:<br>ÖFFNER OFFEN<br>ÖFFNER GESCHLOSSEN<br><br>Relaisausgang als Schließer konfiguriert:<br>SCHLIESSER OFFEN<br>SCHLIESSER GESCHLOSSEN<br><br>☞ Achtung!<br>Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert. |

### 7.3.3 Funktionsgruppe INFORMATION

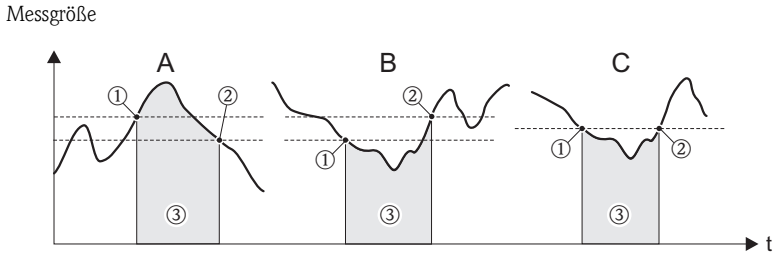



| Funktionsbeschreibung<br>AUSGÄNGE → RELAISAUSGANG (1...2) → INFORMATION | |
|---|---|
| **KLEMMENNUMMER (4780)** | In dieser Funktion werden die Nummern, der vom Relaisausgang belegten Klemmen (im Anschlussraum), angezeigt. |

### 7.3.4 Verhalten des Relaisausgangs

**Allgemein**
Falls Sie den Relaisausgang für "GRENZWERT" oder "DURCHFLUSSRICHTUNG" konfiguriert haben, so können Sie in den Funktionen EINSCHALTPUNKT und AUSSCHALTPUNKT die dazu erforderlichen Schaltpunkte festlegen. Erreicht die betreffende Messgröße diese vordefinierten Werte, so schaltet der Relaisausgang wie in den unteren Abbildungen dargestellt.

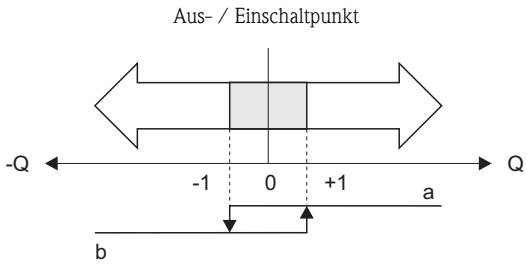
**Relaisausgang konfiguriert für Grenzwert**
Der Relais- bzw. Statusausgang schaltet um, sobald die aktuelle Messgröße einen bestimmten Schaltpunkt über- oder unterschritten hat.
Anwendung: Überwachen von Durchfluss bzw. verfahrenstechnischen Randbedingungen.




A0001235

A = Maximale Sicherheit → ① AUSSCHALTPUNKT > ② EINSCHALTPUNKT
B = Minimale Sicherheit → ① AUSSCHALTPUNKT < ② EINSCHALTPUNKT
C = Minimale Sicherheit → ① AUSSCHALTPUNKT = ② EINSCHALTPUNKT (diese Konfiguration ist zu vermeiden)
③ = Relais abgefallen (spannungslos)

**Relaisausgang konfiguriert für Durchflussrichtung**
Der in der Funktion EINSCHALTPUNKT eingegebene Wert definiert gleichzeitig den Schaltpunkt für die positive und negative Durchflussrichtung.
Ist der eingegebene Schaltpunkt beispielsweise = 1 $m^3/h$, so fällt das Relais erst bei –1 $m^3/h$ ab und zieht bei +1 $m^3/h$ wieder an. Falls eine direkte Umschaltung erwünscht ist (keine Hysterese), Schaltpunkt auf den Wert = 0 stellen. Wird die Schleichmengenunterdrückung benutzt, empfiehlt es sich, die Hysterese auf einen Wert größer oder gleich der Schleichmenge einzustellen.




A0001236

a = Relais angezogen
b = Relais abgefallen

### 7.3.5 Schaltverhalten Relaisausgang

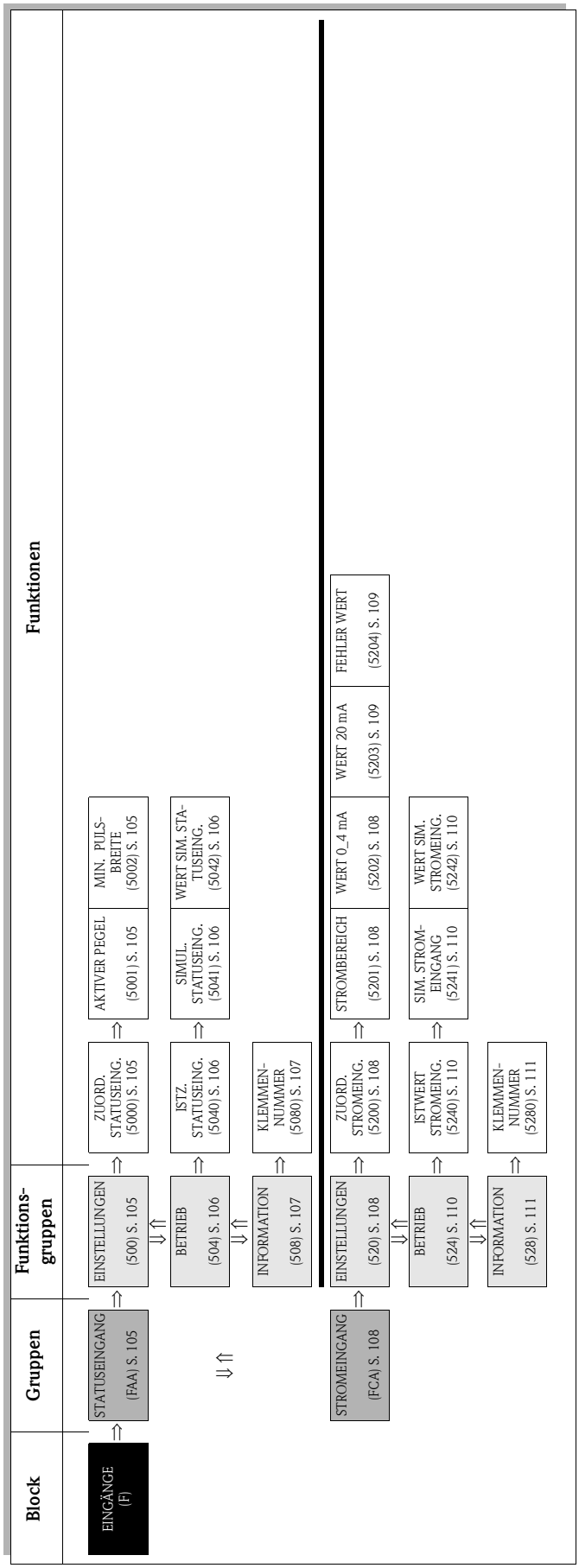
| Funktion | Zustand | | Relaisspule | Kontakt* | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Öffner | Schließer |
| **EIN (Betrieb)** | System im Messbetrieb | XXX.XXX.XX<br>A0001052 | angezogen | A0001239 | A0001237 |
| | System außer Messbetrieb<br>(Ausfall der Hilfsenergie) | A0001291 | abgefallen | A0001240 | A0001238 |
| **Störmeldung** | System in Ordnung | XXX.XXX.XX<br>A0001052 | angezogen | A0001239 | A0001237 |
| | (System- oder Prozessfehler)<br>Störung → Fehlerverhalten Aus-/Eingänge und Summenzähler | A0001291 | abgefallen | A0001240 | A0001238 |
| **Hinweismeldung** | System in Ordnung | XXX.XXX.XX<br>A0001052 | angezogen | A0001239 | A0001237 |
| | (System- oder Prozessfehler)<br>Störung → Weiterführung des Messbetriebs | A0001291 | abgefallen | A0001240 | A0001238 |
| **Störmeldung oder Hinweismeldung** | System in Ordnung | XXX.XXX.XX<br>A0001052 | angezogen | A0001239 | A0001237 |
| | (System- oder Prozessfehler)<br>Störung → Fehlerverhalten<br>oder<br>Hinweis → Weiterführung des Messbetriebs | A0001291 | abgefallen | A0001240 | A0001238 |

| Funktion | Zustand | | Relaisspule | Kontakt* Öffner | Kontakt* Schließer |
|---|---|---|---|---|---|
| **MSÜ (Messstoff-überwachung)** | Messrohr gefüllt | A0001292 | angezogen | A0001239 | A0001237 |
| | Messrohr teilgefüllt / leeres Messrohr | A0001293 | abgefallen | A0001240 | A0001238 |
| **Durchfluss-richtung** | Vorwärts | A0001241 | angezogen | A0001239 | A0001237 |
| | Rückwärts | A0001242 | abgefallen | A0001240 | A0001238 |
| **Grenzwert** | Grenzwert **nicht** über- oder unterschritten | A0001243 | angezogen | A0001239 | A0001237 |
| | Grenzwert über- oder unterschritten | A0001244 | abgefallen | A0001240 | A0001238 |

* Klemmennummer gemäß Funktion KLEMMENNUMMER (4780) auf Seite 100.

✎ Hinweis!
Verfügt das Messgerät über zwei Relais, so sind diese werkseitig wie folgt konfiguriert:
- Relais 1 → Schließer
- Relais 2 → Öffner

# 8 Block EINGÄNGE



# 8.1 Gruppe STATUSEINGANG

## 8.1.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN

EINGÄNGE F ⇒ STATUSEINGANG FAA ⇒ EINSTELLUNGEN 500

| Funktionsbeschreibung<br>EINGÄNGE → STATUSEINGANG → EINSTELLUNGEN | |
|---|---|
| **ZUORDNUNG STATUSEINGANG (5000)** | In dieser Funktion wird dem Statuseingang eine Schaltfunktion zugeordnet.<br><br>**Auswahl:**<br>AUS<br>RESET SUMMENZÄHLER (1...3)<br>RESET ALLE SUMMENZÄHLER<br>MESSWERTUNTERDRÜCKUNG<br>RESET STÖRMELDUNG<br><br>**Werkeinstellung:**<br>AUS<br><br>Achtung!<br>Die Messwertunterdrückung ist aktiv, solange der Pegel am Statuseingang ansteht (Dauersignal). Alle anderen Zuordnungen reagieren auf eine Pegelveränderung (Impuls) am Statuseingang. |
| **AKTIVER PEGEL (5001)** | In dieser Funktion kann festgelegt werden, ob die zugeordnete Schaltfunktion bei angelegtem Pegel (HOCH) oder nicht angelegtem Pegel (TIEF) ausgelöst wird oder bleibt.<br><br>**Auswahl:**<br>HOCH<br>TIEF<br><br>**Werkeinstellung:**<br>HOCH |
| **MINDEST PULSBREITE (5002)** | In dieser Funktion wird eine Impulsbreite festgelegt, die der Eingangsimpuls mindestens erreichen muss, um die angewählte Schaltfunktion (siehe Funktion ZUORDNUNG STATUSEINGANG (5000)) auszulösen.<br><br>**Eingabe:**<br>20...100 ms<br><br>**Werkeinstellung:**<br>50 ms |

## 8.1.2 Funktionsgruppe BETRIEB

EINGÄNGE F ⇒ STATUSEINGANG FAA ⇒ EINSTELLUNGEN 500
⇓
BETRIEB 504

| Funktionsbeschreibung<br>EINGÄNGE → STATUSEINGANG → BETRIEB | |
|---|---|
| **ISTZUSTAND STATUSEINGANG (5040)** | Anzeige des angelegten Pegelzustands des Statuseingangs.<br><br>**Anzeige:**<br>HOCH<br>TIEF |
| **SIMULATION STATUSEINGANG (5041)** | In dieser Funktion kann der Statuseingang simuliert werden, d.h. die dem Statuseingang zugeordnete Funktion (siehe Funktion ZUORDNUNG STATUSEINGANG (5000) auf Seite 105) wird ausgelöst.<br><br>**Auswahl:**<br>AUS<br>EIN<br><br>**Werkeinstellung:**<br>AUS<br><br>✎ Hinweis!<br>▪ Die aktive Simulation wird durch die Hinweismeldung "SIMULATION STATUSEINGANG" angezeigt.<br>▪ Das Messgerät bleibt während der Simulation voll messfähig und die aktuellen Messwerte werden über die anderen Ausgänge korrekt ausgegeben.<br><br>☝ Achtung!<br>Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert. |
| **WERT SIMULATION STATUSEINGANG (5042)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion wird nur eingeblendet, wenn die Funktion SIMULATION STATUSEINGANG (5041) aktiv (=EIN) ist.<br><br>In dieser Funktion wird der Pegel, den der Statuseingang während der Simulation einnehmen soll, bestimmt. Dies dient dazu, nachgeschaltete Geräte bzw. das Messgerät selbst zu überprüfen.<br><br>**Auswahl:**<br>HOCH<br>TIEF<br><br>**Werkeinstellung:**<br>TIEF<br><br>☝ Achtung!<br>Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert. |

### 8.1.3 Funktionsgruppe INFORMATION

EINGÄNGE F ⇒ STATUSEINGANG FAA ⇒ EINSTELLUNGEN 500
⇓
BETRIEB 504
⇓
INFORMATION 508

| Funktionsbeschreibung<br>EINGÄNGE → STATUSEINGANG → INFORMATION | |
|---|---|
| **KLEMMENNUMMER (5080)** | In dieser Funktion werden die Nummern der vom Statuseingang belegten Klemmen (im Anschlussraum) angezeigt. |

# 8.2 Gruppe STROMEINGANG

## 8.2.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN

EINGÄNGE F ⇒ STATUSEINGANG FAA
⇓
STROMEINGANG FCA ⇒ EINSTELLUNGEN 520

| Funktionsbeschreibung<br>EINGÄNGE → STROMEINGANG → EINSTELLUNGEN | |
|---|---|
| **ZUORDNUNG STROM-EINGANG (5200)** | In dieser Funktion wird dem Stromeingang eine Prozessgröße zugeordnet.<br><br>**Auswahl:**<br>AUS<br>TEMPERATUR<br>DICHTE<br><br>**Werkeinstellung:**<br>AUS |
| **STROMBEREICH (5201)** | In dieser Funktion kann der Strombereich ausgewählt werden. Mit der Auswahl wird der Arbeitsbereich sowie der obere und untere Ausfallsignalpegel festgelegt.<br><br>**Auswahl:**<br>0–20 mA<br>4–20 mA<br>4–20 mA NAMUR<br>4–20 mA US<br>0–20 mA (25 mA)<br>4–20 mA (25 mA)<br><br>**Werkeinstellung:**<br>4–20 mA NAMUR<br><br>✎ Hinweis!<br>Bei einer Hardware-Umschaltung von einem aktiven (Werkeinstellung) auf ein passives Ausgangssignal ist ein Strombereich von 4...20 mA auszuwählen (siehe Betriebsanleitung Promag 55, BA119D/06).<br><br>**Strombereich / Arbeitsbereich (Messinformation):**<br>0–20 mA / 0...20,5 mA<br>4–20 mA / 4...20,5 mA<br>4–20 mA NAMUR / 3,8...20,5 mA<br>4–20 mA US / 3,9...20,8 mA<br>0–20 mA (25 mA) / 0...24 ma<br>4–20 mA (25 mA) / 4...24 mA |
| **WERT 0_4 mA (5202)** | In dieser Funktion wird dem 0/4 mA-Strom ein Wert zugeordnet.<br><br>**Eingabe:**<br>5-stellige Gleitkommazahl<br><br>**Werkeinstellung:**<br>Abhängig von der dem Stromeingang zugeordneten Prozessgröße (s. Funktion ZUORDNUNG STROMEINGANG, 5200).<br>– Dichte: 0,5 kg/l<br>– Temperatur: –50 °C<br><br>✎ Hinweis!<br>Die zugehörige Einheit wird aus den Funktionen EINHEIT DICHTE (0420) bzw. EINHEIT TEMPERATUR (0422) übernommen. |

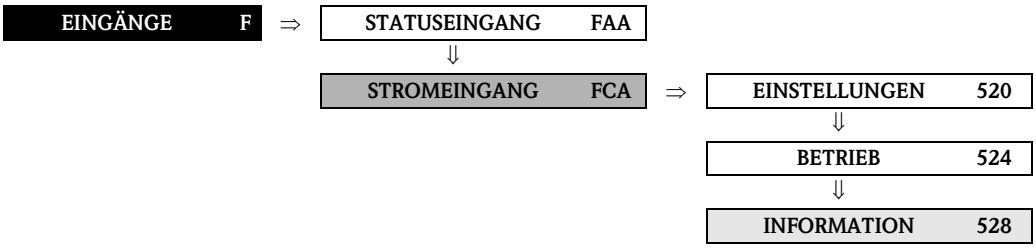
| Funktionsbeschreibung<br>EINGÄNGE → STROMEINGANG → EINSTELLUNGEN | |
|---|---|
| **WERT 20 mA**<br>**(5203)** | In dieser Funktion wird dem 20 mA-Strom ein Wert zugeordnet.<br><br>**Eingabe:**<br>5-stellige Gleitkommazahl<br><br>**Werkeinstellung:**<br>Abhängig von der dem Stromeingang zugeordneten Prozessgröße (s. Funktion ZUORDNUNG STROMEINGANG, 5200).<br>– Dichte: 2,0 kg/l<br>– Temperatur: 200 °C<br><br>✎ Hinweis!<br>Die zugehörige Einheit wird aus den Funktionen EINHEIT DICHTE (0420) bzw. EINHEIT TEMPERATUR (0422) übernommen. |
| **FEHLER WERT**<br>**(5204)** | In dieser Funktion kann ein definierter Fehlerwert für die betreffende Prozessgröße eingegeben werden.<br>Wenn der Stromwert außerhalb des gewählten Bereiches liegt (s. Funktion STROMBEREICH, 5201), dann wird die Prozessgröße auf den hier definierten "Fehlerwert" gesetzt und eine entsprechende Hinweismeldung STROMEINGANG BEREICH (# 363) generiert.<br><br>**Eingabe:**<br>5-stellige Gleitkommazahl<br><br>**Werkeinstellung:**<br>Abhängig von der dem Stromeingang zugeordneten Prozessgröße (s. Funktion ZUORDNUNG STROMEINGANG, 5200).<br>– Dichte: 1,25 kg/l<br>– Temperatur: 75 °C<br><br>✎ Hinweis!<br>■ Ausgelöste Störungen des Messverstärkers bzw. das Fehlverhalten der Ausgänge haben keinen Einfluss auf den Stromeingang.<br>■ Die zugehörige Einheit wird aus den Funktionen EINHEIT DICHTE (0420) bzw. EINHEIT TEMPERATUR (0422) übernommen. |

### 8.2.2 Funktionsgruppe BETRIEB

EINGÄNGE F ⇒ STATUSEINGANG FAA
⇓
STROMEINGANG FCA ⇒ EINSTELLUNGEN 520
⇓
BETRIEB 524

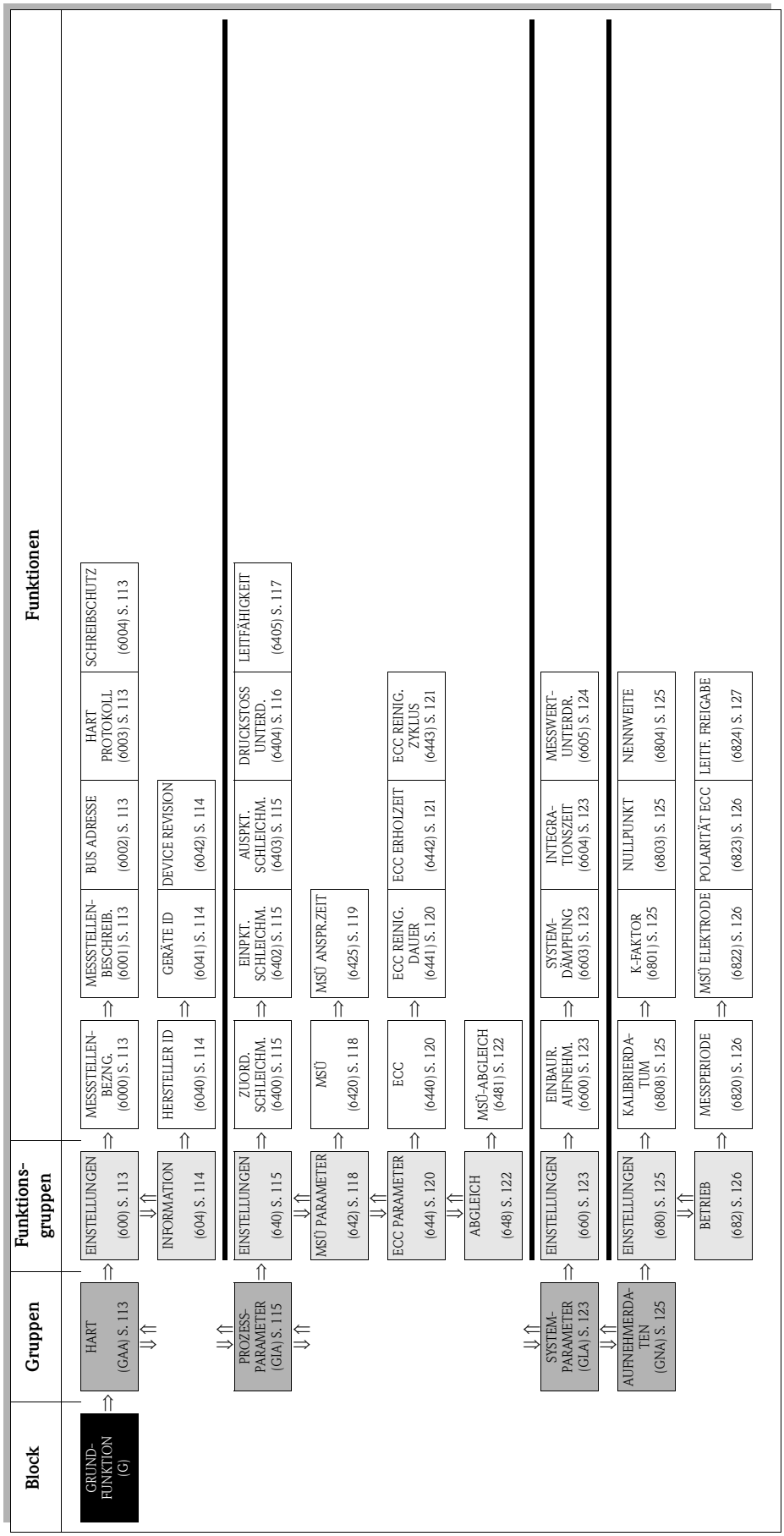
| Funktionsbeschreibung<br>EINGÄNGE → STROMEINGANG → BETRIEB | |
|---|---|
| **ISTWERT STROM (5240)** | Anzeige des aktuellen Istwertes des Eingangsstroms.<br><br>**Anzeige:**<br>0,0...25 mA |
| **SIMULATION STROM (5241)** | In dieser Funktion kann die Simulation des Stromeingangs aktiviert werden.<br><br>**Auswahl:**<br>AUS<br>EIN<br><br>**Werkeinstellung:**<br>AUS<br><br>✎ Hinweis!<br>▪ Eine aktive Simulation wird durch die Hinweismeldung "SIM. STR. EING. 1" (# 661) angezeigt.<br>▪ Der für die Simulation ausgegebene Wert am Stromeingang, wird in der Funktion WERT SIMULATION STROM (5242) festgelegt.<br>▪ Das Messgerät bleibt während der Simulation voll messfähig und die aktuellen Messwerte werden über die anderen Ausgänge und die Anzeige korrekt ausgegeben.<br><br>☝ Achtung!<br>Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert. |
| **WERT SIMULATION STROM (5242)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, falls die Funktion SIMULATION STROM (5241) eingeschaltet ist.<br><br>In dieser Funktion kann ein frei wählbarer Wert, z.B. 12 mA, vorgegeben werden, der am Stromeingang simuliert werden soll. Dies dient dazu, nachgeschaltete Geräte bzw. das Messgerät selbst zu überprüfen.<br><br>**Eingabe:**<br>0,00...25,00 mA<br><br>**Werkeinstellung:**<br>0,00 mA oder 4 mA (je nach Einstellung in der Funktion 5201).<br><br>☝ Achtung!<br>Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert. |

### 8.2.3 Funktionsgruppe INFORMATION




| Funktionsbeschreibung<br>EINGÄNGE → STROMEINGANG → INFORMATION | |
|---|---|
| **KLEMMENNUMMER (5280)** | In dieser Funktion werden die Nummern der vom Stromeingang belegten Klemmen (im Anschlussraum) sowie die Polarität angezeigt. |

# 9 Block GRUNDFUNKTION



# 9.1 Gruppe HART

## 9.1.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN

GRUNDFUNKTION G ⇒ HART GAA ⇒ EINSTELLUNGEN 600

| Funktionsbeschreibung<br>GRUNDFUNKTION → HART → EINSTELLUNGEN | |
|---|---|
| **MESSSTELLEN BEZEICHNUNG (6000)** | In dieser Funktion kann dem Messgerät eine Messstellenbezeichnung gegeben werden. Diese Messstellenbezeichnung ist über die Vor-Ort-Anzeige oder über das HART Protokoll editierbar und ablesbar.<br><br>**Eingabe:**<br>max. 8-stelliger Text, Auswahl: A–Z, 0–9, +, –, Satzzeichen<br><br>**Werkeinstellung:**<br>"_ _ _ _ _ _ _ _" (ohne Text) |
| **MESSSTELLEN BESCHREIBUNG (6001)** | In dieser Funktion kann dem Messgerät eine Messstellenbeschreibung gegeben werden. Diese Messstellenbeschreibung ist über die Vor-Ort-Anzeige oder über das HART Protokoll editierbar und ablesbar.<br><br>**Eingabe:**<br>max. 16-stelliger Text, Auswahl: A–Z, 0–9, +, –, Satzzeichen<br><br>**Werkeinstellung:**<br>"_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _" (ohne Text) |
| **BUS ADRESSE (6002)** | In dieser Funktion wird die Adresse festgelegt, über die ein Datenaustausch via HART Protokoll erfolgen soll.<br><br>**Eingabe:**<br>0...15<br><br>**Werkeinstellung:**<br>0<br><br>✎ Hinweis!<br>Bei den Adressen 1...15 wird ein Konstantstrom von 4 mA eingeprägt. |
| **HART PROTOKOLL (6003)** | In dieser Funktion wird angezeigt, ob das HART-Protokoll aktiv ist.<br><br>**Anzeige:**<br>AUS = HART Protokoll nicht aktiv<br>EIN = HART Protokoll aktiv<br><br>✎ Hinweis!<br>Durch die Auswahl 4–20 mA HART bzw. 4–20 mA (25 mA) HART in der Funktion STROMBEREICH (siehe Seite 58), wird das HART-Protokoll aktiviert. |
| **SCHREIBSCHUTZ (6004)** | In dieser Funktion wird angezeigt ob ein Schreibzugriff auf das Messgerät möglich ist.<br><br>**Anzeige:**<br>AUS (Datenaustausch möglich)<br>EIN (Datenaustausch gesperrt)<br><br>**Werkeinstellung:**<br>AUS<br><br>✎ Hinweis!<br>Der Schreibschutz wird über eine Steckbrücke auf der I/O-Platine aktiviert bzw. deaktiviert (siehe auch Betriebsanleitung Promag 55, BA119D/06). |

### 9.1.2 Funktionsgruppe INFORMATION

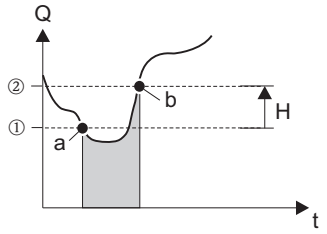
GRUNDFUNKTION G ⇒ HART GAA ⇒ EINSTELLUNGEN 600
⇓
BETRIEB 602
⇓
INFORMATION 604

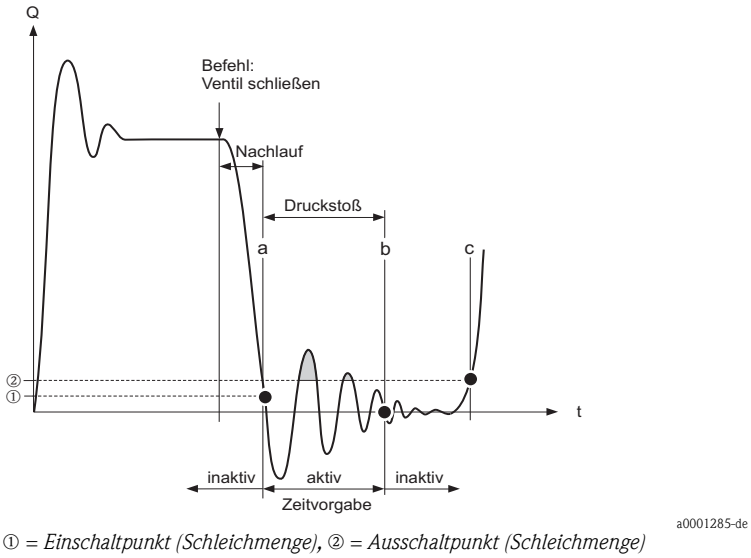
| Funktionsbeschreibung<br>GRUNDFUNKTION → HART → BETRIEB | |
|---|---|
| **HERSTELLER ID (6040)** | Anzeige des Herstellernummer.<br><br>**Anzeige:**<br>– Endress+Hauser<br>– 17 (≅ 11 hex) für Endress+Hauser |
| **GERÄTE ID (6041)** | Anzeige der Geräte ID in einem hexadezimalen Zahlenformat.<br><br>**Anzeige:**<br>44 hex (≅ 68 dez) für Promag 55 |
| **DEVICE REVISION (6042)** | Anzeige der gerätespezifischen Revision der HART-Kommando-Schnittstelle.<br><br>**Anzeige:**<br>z.B.: 1 |

# 9.2 Gruppe PROZESSPARAMETER

## 9.2.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN

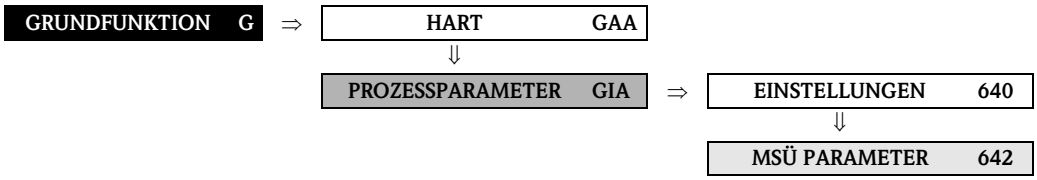
GRUNDFUNKTION G ⇒ HART GAA
⇓
PROZESSPARAMETER GIA ⇒ EINSTELLUNGEN 640

| Funktionsbeschreibung<br>GRUNDFUNKTION ➞ PROZESSPARAMETER ➞ EINSTELLUNGEN | |
|---|---|
| **ZUORDNUNG SCHLEICHMENGE (6400)** | In dieser Funktion erfolgt die Zuordnung des Schaltpunktes für die Schleichmengenunterdrückung.<br><br>**Auswahl:**<br>AUS<br>MASSEFLUSS<br>VOLUMENFLUSS<br><br>**Werkeinstellung:**<br>VOLUMENFLUSS |
| **EINSCHALTPUNKT SCHLEICHMENGE (6402)** | Eingabe des Einschaltpunktes der Schleichmengenunterdrückung.<br><br>Wird ein Wert ungleich 0 eingegeben, wird die Schleichmengenunterdrückung aktiv. Wenn die Schleichmengenunterdrückung aktiv ist, erscheint auf der Anzeige das Vorzeichen des Durchflusswertes hervorgehoben.<br><br>**Eingabe:**<br>5-stellige Gleitpunktzahl [Einheit]<br><br>**Werkeinstellung:**<br>abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 153 ff.).<br><br>✎ Hinweis!<br>Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion EINHEIT VOLUMENFLUSS (0402) bzw. EINHEIT MASSEFLUSS (0400) übernommen (siehe Seite 16 bzw. Seite 15). |
| **AUSSCHALTPUNKT SCHLEICHMENGE (6403)** | Eingabe des Ausschaltpunktes (b) der Schleichmengenunterdrückung. Der Ausschaltpunkt wird als positiver Hysteresewert (H), bezogen auf den Einschaltpunkt (a), eingegeben.<br><br>**Eingabe:**<br>Ganzzahl 0...100%<br><br>**Werkeinstellung:**<br>50%<br><br>  <br><br>A0003882<br><br>*① = Einschaltpunkt, ② = Ausschaltpunkt*<br><br>*a = Schleichmengenunterdrückung wird eingeschaltet*<br>*b = Schleichmengenunterdrückung wird ausgeschaltet (a + a · H)*<br>*H = Hysteresewert: 0…100%*<br>*▒ = Schleichmengenunterdrückung aktiv*<br>*Q = Durchfluss* |

| Funktionsbeschreibung<br>GRUNDFUNKTION → PROZESSPARAMETER → EINSTELLUNGEN | |
|---|---|
| **DRUCKSTOSS-UNTERDRÜCKUNG (6404)** | Beim Schließen eines Ventils können kurzzeitig starke Flüssigkeitsbewegungen in der Rohrleitung auftreten, welche vom Messsystem registriert werden. Die dabei aufsummierten Impulse führen, insbesondere bei Abfüllvorgängen, zu einem falschen Summenzählerstand. Aus diesem Grund ist das Messgerät mit einer Druckstoßunterdrückung (= zeitliche Signalunterdrückung) ausgestattet, die anlagenbedingte "Störungen" eliminieren kann.<br><br>✎ Hinweis!<br>Voraussetzung für den Einsatz der Druckstoßunterdrückung ist eine Aktivierung der Schleichmengenunterdrückung (siehe Funktion EINSCHALTPUNKT SCHLEICHMENGE auf Seite 115).<br><br>In dieser Funktion bestimmen Sie die Zeitspanne der aktiven Druckstoßunterdrückung.<br><br>**Aktivierung der Druckstoßunterdrückung**<br>Die Druckstoßunterdrückung wird aktiviert, sobald der Durchfluss den Einschaltpunkt der Schleichmenge unterschreitet (siehe Grafik Punkt **a**).<br><br>Bei der Aktivierung der Druckstoßunterdrückung gilt folgendes:<br>■ Stromausgang → gibt den Strom aus, der dem Nulldurchfluss entspricht.<br>■ Impuls-/Frequenzausgang → gibt die Frequenz aus, die dem Nulldurchfluss entspricht.<br>■ Anzeige Durchfluss → 0.<br>■ Anzeige Summenzähler → die Summenzähler bleiben auf dem zuletzt gültigen Wert stehen.<br><br>**Deaktivierung der Druckstoßunterdrückung**<br>Die Druckstoßunterdrückung wird inaktiv, sobald die in dieser Funktion vorgegebene Zeit abgelaufen ist (siehe Grafik Punkt **b**).<br><br>✎ Hinweis!<br>Der aktuelle Durchflusswert wird erst wieder verarbeitet und angezeigt, wenn die vorgegebene Zeit für die Druckstoßunterdrückung abgelaufen ist und der Durchfluss den Ausschaltpunkt der Schleichmenge überschritten hat (siehe Grafik Punkt **c**).<br><br>  <br><br>*① = Einschaltpunkt (Schleichmenge), ② = Ausschaltpunkt (Schleichmenge)*<br>*a Aktivierung bei unterschreiten des Einschaltpunkts der Schleichmenge*<br>*b Deaktivierung nach Ablauf der vorgegebenen Zeit*<br>*c Durchflusswerte werden wieder zur Berechnung der Impulse berücksichtigt*<br>*■ Unterdrückte Werte*<br>*Q Durchfluss*<br><br>**Eingabe:**<br>max. 4-stellige Zahl, inkl. Einheit: 0,00...100,0 s<br><br>**Werkeinstellung:**<br>0,00 s |

| Funktionsbeschreibung<br>GRUNDFUNKTION → PROZESSPARAMETER → EINSTELLUNGEN | |
|---|---|
| **LEITFÄHIGKEIT (6405)** | In dieser Funktion kann die Messung der Leitfähigkeit aktiviert werden.<br><br>**Auswahl:**<br>AUS<br>LANGES INTERV. Messung der Leitfähigkeit nach jeweils 500 Durchflussmessungen (500 × Messperiode → Seite 126)<br>KURZES INTERV. Messung der Leitfähigkeit nach jeweils 50 × Durchflussmessungen (50 × Messperiode → Seite 126)<br><br>**Werkeinstellung:**<br>AUS<br><br>✎ Hinweis!<br>▪ Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn sie aufgrund der Bauart des Messaufnehmers freigeschaltet ist. Siehe Funktion LEITF. FREIGABE → Seite 127.<br>▪ Wird die Leitfähigkeit eingeschaltet, so wird empfohlen, die Systemdämpfung >3 einzustellen → Seite 123.<br><br>☞ Achtung!<br>Da die Bestimmung der Leitfähigkeit mit Hilfe der Mess- und Bezugselektroden erfolgt, wird für die Dauer der Leitfähigkeitsmessung (Dauer = max. 8 × eingestellte Messperiode → Seite 126) der letzte erfasste Durchflusswert ausgegeben. Deshalb kann es sein, dass sehr kurzzeitige Duchflussänderungen nicht registriert werden. |

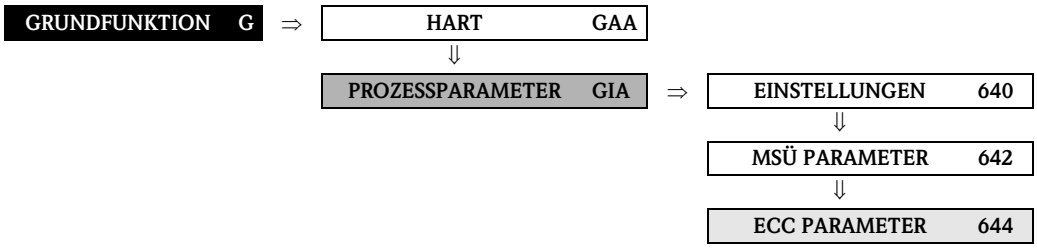
## 9.2.2 Funktionsgruppe MSÜ PARAMETER




| Funktionsbeschreibung<br>GRUNDFUNKTION → PROZESSPARAMETER → MSÜ PARAMETER | |
|---|---|
| **MSÜ**<br>**(6420)** | Nur ein vollständig gefülltes Messrohr gewährleistet eine korrekte Messung des Durchflusses. Mit der Leerrohrdetektion kann dieser Zustand permanent überwacht werden. In dieser Funktion kann dazu die Messstoffüberwachung (MSÜ, Leerrohrdetektion mittels MSÜ-Elektrode) aktiviert werden:<br><br>**Auswahl:**<br>AUS<br>EIN STANDARD<br><br>**Werkeinstellung:**<br>AUS<br><br>✎ Hinweis!<br>▪ Die Auswahl EIN STANDARD ist nur verfügbar, wenn der Messaufnehmer mit einer MSÜ-Elektrode ausgestattet ist.<br>▪ Die MSÜ-Funktion ist im Auslieferungszustand ausgeschaltet (AUS) und muss bei Bedarf aktiviert werden.<br>▪ Die Messgeräte werden bereits werkseitig mit Wasser (ca. 500 µS/cm) abgeglichen. Bei Flüssigkeiten die von dieser Leitfähigkeit abweichen, ist ein neuer Leerrohr- und Vollrohrabgleich vor Ort durchzuführen (siehe Funktion MSÜ-ABGLEICH (6481) auf Seite 122).<br>▪ Für die Aktivierung der MSÜ-Funktion, müssen gültige Abgleichkoeffizienten vorliegen. Sind diese nicht vorhanden, wird die Funktion MSÜ-ABGLEICH (s. Seite 122) eingeblendet.<br>▪ Bei einem fehlerhaftem Leerrohr- und Vollrohrabgleich werden folgende Fehlermeldungen angezeigt:<br>– ABGLEICH VOLL = LEER:<br>Die Abgleichwerte für Leerrohr und Vollrohr sind identisch. In solchen Fällen **muss** der Leerrohr- bzw. Vollrohrabgleich **erneut** durchgeführt werden.<br>– ABGLEICH NICHT OK:<br>Ein Abgleich ist nicht möglich, da die Leitfähigkeit des Messstoffes außerhalb des erlaubten Bereiches liegt.<br><br>**Anmerkungen zur Messstoffüberwachung (MSÜ)**<br>▪ Nur ein vollständig gefülltes Messrohr gewährleistet eine korrekte Messung des Durchflusses. Mit der MSÜ kann dieser Zustand permanent überwacht werden.<br>▪ Ein leeres oder teilgefülltes Rohr ist ein Prozessfehler. Werkseitig wurde definiert, dass eine Störmeldung ausgegeben wird und dass dieser Prozessfehler eine Auswirkungen auf die Ausgänge hat.<br>▪ Der MSÜ-Prozessfehler kann über die konfigurierbaren Relais- oder Statusausgänge ausgegeben werden.<br>▪ In der Funktion ZUORDNUNG PROZESSFEHLER (8002, Seite 144), kann definiert werden, ob eine Hinweis- oder eine Störmeldung ausgelöst werden soll.<br>▪ Eine Plausibilitätsprüfung der Abgleichswerte erfolgt nur beim Aktivieren der Messstoffüberwachung. Wird ein Leer- oder Vollrohrabgleich bei aktiver Messstoffüberwachung durchgeführt, so muss deshalb nach Beendigung des Abgleichs die Messstoffüberwachung aus- und wieder eingeschaltet werden, um die Plausibilitätsprüfung zu starten.<br><br>**Verhalten während Teilrohrfüllung**<br>Falls die Messstoffüberwachung (MSÜ) eingeschaltet ist und aufgrund eines teilgefüllten oder leeren Messrohres anspricht, erscheint auf der Anzeige die Störmeldung "TEILFÜLLUNG". Bei Teilfüllung des Messrohrs und **nicht** eingeschalteter MSÜ kann das Verhalten in identisch aufgebauten Anlagen durchaus unterschiedlich sein:<br>▪ Schwankende Durchflussanzeige<br>▪ Nulldurchfluss<br>▪ Überhöhte Durchflusswerte |

| Funktionsbeschreibung<br>GRUNDFUNKTION → PROZESSPARAMETER → MSÜ PARAMETER | |
|---|---|
| **MSÜ ANSPRECHZEIT (6425)** | ✎ Hinweis!<br>Die Funktion ist nur verfügbar, wenn die Funktion MSÜ (6420) eingeschaltet wurde.<br><br>In dieser Funktion wird die Zeitspanne eingegeben, in der die Kriterien für ein "leeres" Messrohr ununterbrochen erfüllt sein müssen, bevor eine Hinweis- oder Störmeldung erzeugt wird.<br><br>**Eingabe:**<br>Festkommazahl: 1,0...100 s<br><br>**Werkeinstellung:**<br>1,0 s |

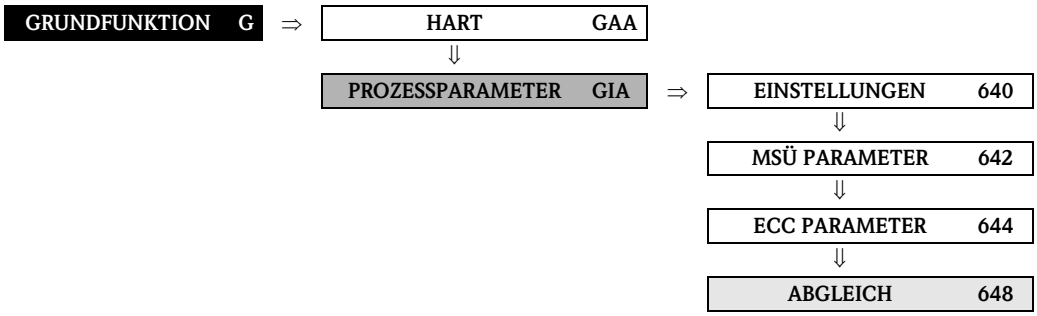
### 9.2.3 Funktionsgruppe ECC PARAMETER




| Funktionsbeschreibung<br>GRUNDFUNKTION → PROZESSPARAMETER → ECC PARAMETER | |
|---|---|
| **ECC**<br>**(6440)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn das Messgerät mit einer Elektrodenreinigungsfunktion (optional) ausgerüstet ist.<br><br>In dieser Funktion kann die zyklische Elektrodenreinigung (ECC) aktiviert werden.<br><br>**Auswahl:**<br>EIN (nur mit der optionalen Elektrodenreinigungsfunktion ECC)<br>AUS<br><br>**Werkeinstellung:**<br>EIN (nur wenn die optionale Elektrodenreinigungsfunktion ECC verfügar ist)<br><br>**Anmerkungen zur Elektrodenreinigung (ECC)**<br>Leitfähige Ablagerungen auf den Elektroden und an der Messrohrwandung (z.B. Magnetit) können Messfehler verursachen. Die Elektrodenreinigungsschaltung (ECC) wurde entwickelt, um diese leitfähigen Ablagerungen im Bereich der Elektrode zu verhindern. Bei allen zur Verfügung stehenden Elektrodenmaterialien außer Tantal arbeitet die ECC in der beschriebenen Funktionsweise. Wird Tantal als Elektrodenmaterial verwendet, schützt die ECC die Elektrodenoberfläche ausschließlich vor Oxidation.<br><br>☞ Achtung!<br>Wird die ECC bei Anwendungen mit leitfähigen Ablagerungen für längere Zeit ausgeschaltet, so bildet sich ein Belag im Messrohr, der zu Messfehlern führen kann. Ist der Belag bereits in einer größeren Konzentration vorhanden, kann er unter Umständen nicht mehr durch Einschalten der ECC beseitigt werden. In solchen Fällen muss das Messrohr gereinigt und der Belag entfernt werden. |
| **ECC REINIGUNGS-DAUER**<br>**(6441)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn das Messgerät mit der optionalen Elektrodenreinigungsfunktion (ECC) ausgerüstet ist.<br><br>In dieser Funktion wird die Reinigungsdauer für die Elektrodenreinigung vorgegeben.<br><br>**Eingabe:**<br>Festkommazahl: 0,01...30,0 s<br><br>**Werkeinstellung:**<br>2,0 s |

| Funktionsbeschreibung<br>GRUNDFUNKTION → PROZESSPARAMETER → ECC PARAMETER | |
|---|---|
| **ECC ERHOLZEIT (6442)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn das Messgerät mit der optionalen Elektrodenreinigungsfunktion (ECC) ausgerüstet ist.<br><br>In dieser Funktion wird die Erholzeit vorgegeben, für die der letzte vor der Reinigung erfasste Durchflussmesswert beibehalten wird. Eine Erholzeit ist notwendig, da nach der Elektrodenreinigung die Signalausgänge wegen elektrochemischen Störspannungen schwanken können.<br><br>**Eingabe:**<br>max. 3-stellige Zahl: 1...600 s<br><br>**Werkeinstellung:**<br>60 s<br><br>☞ Achtung!<br>Während der eingestellten Erholzeit (max. 600 s) wird der letzte, vor der Reinigung erfasste Messwert ausgegeben. Durchflussänderungen, z.B. Stillstand, werden deshalb vom Messsystem während dieser Zeitspanne nicht registriert. |
| **ECC REINIGUNGS-ZYKLUS (6443)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn das Messgerät mit der optionalen Elektrodenreinigungsfunktion (ECC) ausgerüstet ist.<br><br>In dieser Funktion wird der Reinigungszyklus der Elektrodenreinigung vorgegeben.<br><br>**Eingabe:**<br>Ganzzahl: 30...10080 min<br><br>**Werkeinstellung:**<br>40 min |

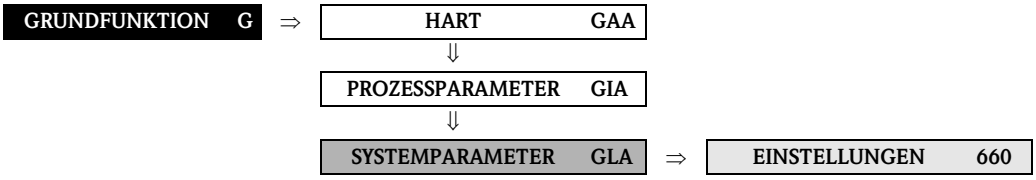
### 9.2.4 Funktionsgruppe ABGLEICH




| Funktionsbeschreibung<br>GRUNDFUNKTION → PROZESSPARAMETER → ABGLEICH | |
|---|---|
| **MSÜ-ABGLEICH (6481)** | In dieser Funktion kann der MSÜ-Abgleich für ein leeres bzw. volles Messrohr aktiviert werden.<br><br>✎ Hinweis!<br>Eine detaillierte Beschreibung der "Messstoffüberwachung" finden Sie auf Seite 118.<br><br>**Auswahl:**<br>AUS<br>VOLLROHRABGLEICH<br>LEERROHRABGLEICH<br><br>**Werkeinstellung:**<br>AUS<br><br>**Vorgehensweise für den Leerrohr-/Vollrohrabgleich (MSÜ)**<br>1. Leeren Sie die Rohrleitung. Für den Leerrohrabgleich sollte die Messrohrwand noch mit Messstoff benetzt sein.<br>2. Starten Sie den Leerrohrabgleich, indem Sie die Einstellung "LEERROHRABGLEICH" auswählen und mit E bestätigen.<br>3. Füllen Sie, nach Abschluss des Leerrohrabgleichs, die Rohrleitung mit Messstoff.<br>4. Starten Sie den Vollrohrabgleich, indem Sie die Einstellung "VOLLROHRABGLEICH" auswählen und mit E bestätigen.<br>5. Wählen Sie nach erfolgtem Vollrohrabgleich die Einstellung "AUS" und verlassen Sie die Funktion mit E .<br>6. Wählen Sie nun die Funktion MSÜ (s. Seite 118). Schalten Sie die Leerrohrdetektion ein, indem Sie EIN STANDARD wählen und mit E bestätigen.<br><br>☝ Achtung!<br>Um die MSÜ-Funktion einschalten zu können, müssen gültige Abgleichkoeffizienten vorliegen. Bei einem fehlerhaften Abgleich können folgende Meldungen auf der Anzeige erscheinen:<br>– ABGLEICH VOLL = LEER<br>Die Abgleichwerte für Leerrohr und Vollrohr sind identisch. In solchen Fällen muss der Leerrohr- bzw. Vollrohrabgleich erneut durchgeführt werden!<br>– ABGLEICH NICHT OK<br>Ein Abgleich ist nicht möglich, da die Leitfähigkeitswerte des Messstoffes außerhalb des erlaubten Bereiches liegen. |

# 9.3 Gruppe SYSTEMPARAMETER

## 9.3.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN

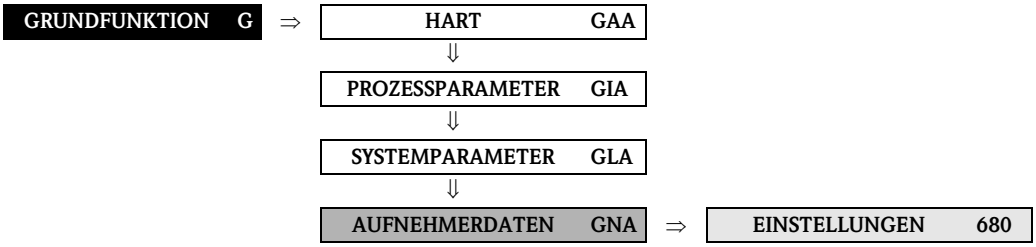



| Funktionsbeschreibung<br>GRUNDFUNKTION → SYSTEMPARAMETER → EINSTELLUNGEN | |
|---|---|
| **EINBAURICHTUNG AUFNEHMER (6600)** | In dieser Funktion kann das Vorzeichen der Durchflussmessgröße gegebenenfalls geändert werden.<br><br>**Auswahl:**<br>NORMAL (Durchfluss in Pfeilrichtung)<br>INVERS (Durchfluss gegen Pfeilrichtung)<br><br>**Werkeinstellung:**<br>NORMAL<br><br>✎ Hinweis!<br>Stellen Sie die tatsächliche Durchflussrichtung des Messstoffs in Bezug auf die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer-(Typenschild) fest. |
| **SYSTEMDÄMPFUNG (6603)** | In dieser Funktion kann die Filtertiefe des digitalen Filters eingestellt werden. Damit kann die Empfindlichkeit des Messsignals gegenüber Störspitzen verringert werden (z.B. bei hohem Feststoffgehalt, Gaseinschlüssen im Messstoff usw.). Die Reaktionszeit des Messsystems nimmt mit zunehmender Filtereinstellung zu.<br><br>**Eingabe:**<br>0...15<br><br>**Werkeinstellung:**<br>7<br><br>✎ Hinweis!<br>Die Systemdämpfung wirkt auf alle Funktionen und Ausgänge des Messgeräts.<br>Falls die Funktion LEITFÄHIGKEIT (Seite 117) aktiviert ist, wird empfohlen, die Systemdämpfung >3 einzustellen. |
| **INTEGRATIONSZEIT (6604)** | Anzeige der eingestellten Integrationszeit.<br><br>Die Integrationszeit bestimmt die Dauer der internen Aufsummierung der indizierten Spannung im Messstoff (Abgriff durch Messelektrode), d.h. die Zeit, in der das Messgerät den wahren Durchfluss erfasst (danach wird für die nächste Integration das Magnetfeld gegenpolig neu aufgebaut).<br><br>**Anzeige:**<br>max. 2-stellige Zahl: 1...65 ms<br><br>**Werkeinstellung:**<br>5 ms |

| Funktionsbeschreibung<br>GRUNDFUNKTION → SYSTEMPARAMETER → EINSTELLUNGEN | |
|---|---|
| **MESSWERT-UNTERDRÜCKUNG (6605)** | In dieser Funktion kann die Auswertung von Messgrößen unterbrochen werden. Dies ist z.B. für Reinigungsprozesse einer Rohrleitung sinnvoll. Die Auswahl wirkt auf alle Funktionen und Ausgänge des Messgeräts.<br><br>**Auswahl:**<br>AUS<br>EIN → Signalausgabe wird auf den Wert "NULLDURCHFLUSS" gesetzt.<br><br>**Werkeinstellung:**<br>AUS |
| **SPEZIALFILTER (6606)** | In dieser Funktion können wahlweise zwei Signalfilter aktiviert werden. Mit diesen Filtern ist es möglich, das durch stark schwankende Durchflüsse verursachte Signal entweder zu unterdrücken (Auswahl "STANDARD") oder im Gegenteil vollständig abzubilden – sowohl auf der Anzeige als auch an den Signalausgängen (Auswahl "DYNAMISCHER DURCHFLUSS").<br><br>**Auswahl:**<br>STANDARD<br>Für die Signalausgabe bei normalem, stabilem Durchfluss.<br><br>DYNAMISCHER DURCHFLUSS<br>Für die Signalausgabe bei stark schwankendem oder pulsierendem Durchfluss.<br><br>**Werkeinstellung:**<br>STANDARD<br><br>☞ Achtung!<br>▪ Das Signalverhalten an den Ausgängen ist zusätzlich auch von der Funktion SYSTEMDÄMPFUNG (6603) abhängig.<br>▪ Zusätzliche Filtereinstellungen (z.B. STANDARD CIP oder DYNAMISCHER DURCHFLUSS CIP) sind nur mithilfe eines speziellen Servicecodes auswählbar. Solche, zumeist von einem Servicetechniker vorgenommene Einstellungen werden bei der neuerlichen Eingabe des Kundencodes jedoch wieder gelöscht und sind dann nicht mehr aktivierbar! |

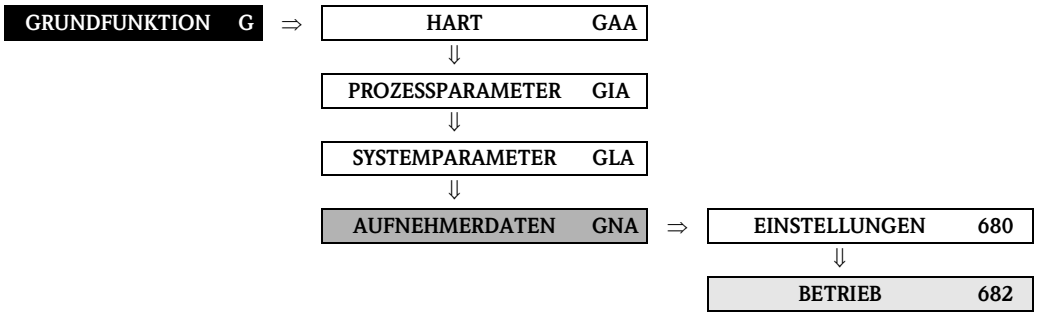
# 9.4 Gruppe AUFNEHMERDATEN

## 9.4.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN




| Funktionsbeschreibung<br>GRUNDFUNKTION → AUFNEHMERDATEN → EINSTELLUNGEN | |
|---|---|
| Sämtliche Messaufnehmerdaten (Kalibrierfaktoren, Nullpunkt und Nennweite) werden werkseitig eingestellt und auf dem S-DAT (Speicherbaustein des Messaufnehmers) abgelegt.<br><br>✎ Hinweis!<br>Die einzelnen Werte der Funktionen sind auch auf dem Typenschild des Messaufnehmers aufgeführt.<br><br>☞ Achtung!<br>Die nachfolgenden Kenndaten sind im Normalfall nicht veränderbar, da eine Änderung zahlreiche Funktionen der gesamten Messeinrichtung beeinflussen würde, insbesondere auch die Messgenauigkeit. Die nachfolgend beschriebenen Funktionen können deshalb auch mit Eingabe Ihrer persönlichen Codezahl nicht verändert werden.<br>Kontaktieren Sie bitte Ihre Endress+Hauser-Serviceorganisation, falls Sie Fragen zu diesen Funktionen haben. | |
| **KALIBRIERDATUM (6808)** | Anzeige des aktuellen Kalibrierdatums und der Uhrzeit für den Messaufnehmer.<br><br>**Anzeige:**<br>Kalibrierdatum und Uhrzeit<br><br>**Werkeinstellung:**<br>Kalibrierdatum und Uhrzeit der aktuellen Kalibrierung.<br><br>✎ Hinweis!<br>Das Format Kalibrierdatum und Uhrzeit wird in der Funktion FORMAT DATUM UHR (0429), → Seite 19, definiert. |
| **K-FAKTOR (6801)** | Anzeige des aktuellen Kalibrierfaktors (positive Durchflussrichtung) für den Messaufnehmer. Der Kalibrierfaktor wird werkseitig ermittelt und eingestellt.<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Festkommazahl: 0,5000...2,0000<br><br>**Werkeinstellung:**<br>abhängig von Nennweite und Kalibrierung |
| **NULLPUNKT (6803)** | Anzeige des aktuellen Nullpunktkorrekturwertes für den Messaufnehmer.<br>Die Nullpunktkorrektur wird werkseitig ermittelt und eingestellt.<br><br>**Anzeige:**<br>max. 4-stellige Zahl: –1000...+1000<br><br>**Werkeinstellung:**<br>abhängig von Nennweite und Kalibrierung |
| **NENNWEITE (6804)** | Anzeige der Nennweite des Messaufnehmers. Die Nennweite ist durch die Messaufnehmergröße vorgegeben und wird werkseitig eingestellt.<br><br>**Anzeige:**<br>2...2000 mm bzw. 1/12...78"<br><br>**Werkeinstellung:**<br>abhängig von der Messaufnehmergröße |

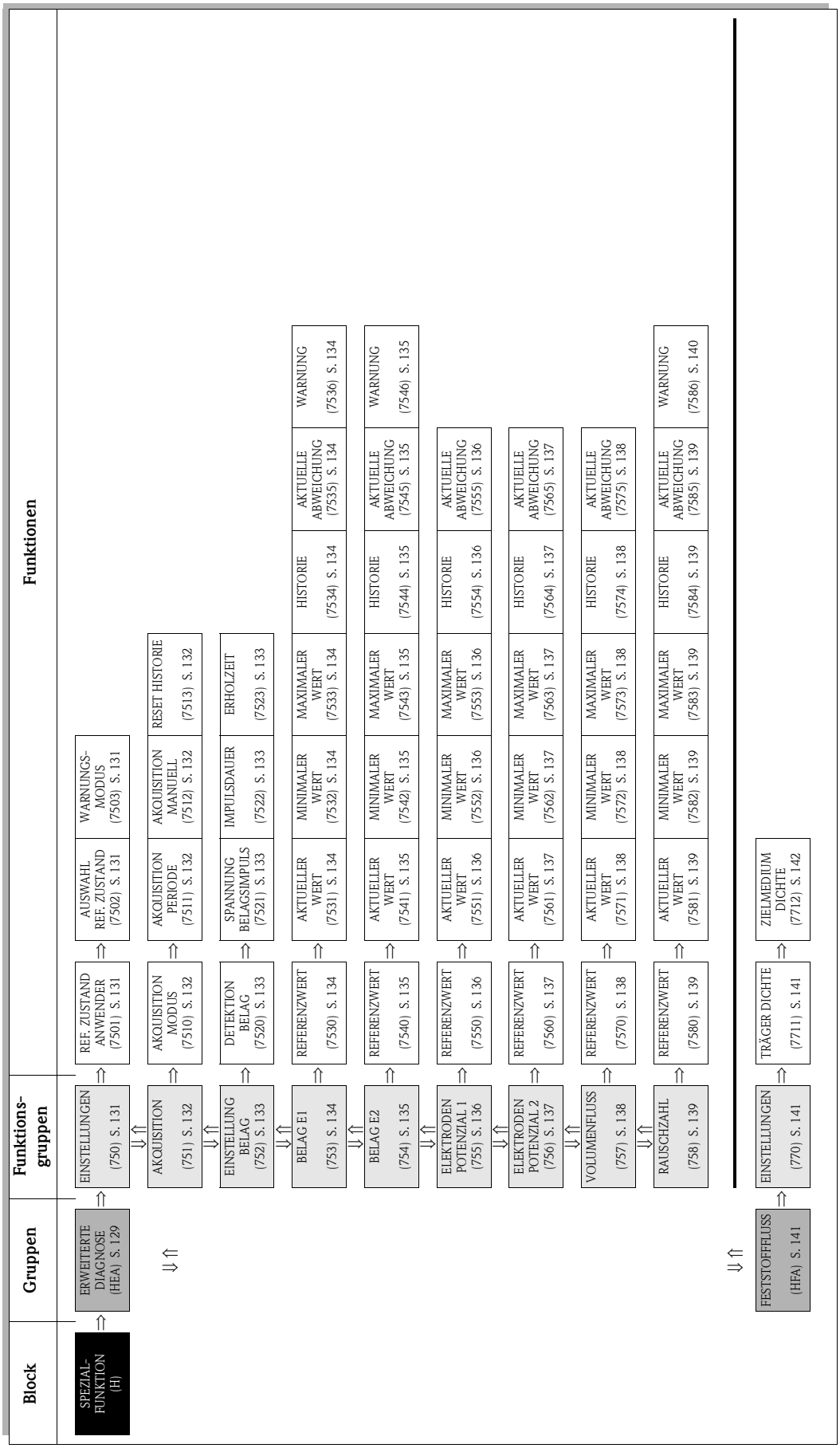
## 9.4.2 Funktionsgruppe BETRIEB




| Funktionsbeschreibung<br>GRUNDFUNKTION → AUFNEHMERDATEN → BETRIEB | |
|---|---|
| Sämtliche Messaufnehmerdaten (Messperiode, Überspannungszeit usw.) werden werkseitig eingestellt und auf dem S-DAT (Speicherbaustein des Messaufnehmers) abgelegt.<br><br>Achtung!<br>Die nachfolgenden Kenndaten sind im Normalfall nicht veränderbar, da eine Änderung zahlreiche Funktionen der gesamten Messeinrichtung beeinflussen würde, insbesondere auch die Messgenauigkeit. Die nachfolgend beschriebenen Funktionen können deshalb auch mit Eingabe Ihrer persönlichen Codezahl nicht verändert werden.<br><br>Kontaktieren Sie bitte Ihre Endress+Hauser-Serviceorganisation, falls Sie Fragen zu diesen Funktionen haben. | |
| **MESSPERIODE (6820)** | Anzeige der Messperiode. Die Zeitdauer einer Messperiode ergibt sich aus der Anstiegzeit des Magnetfelds, der kurzen Erholzeit, der Integrationszeit und der Messstoffüberwachungszeit.<br><br>**Anzeige:**<br>max. 4-stellige Zahl: 10...1000 ms<br><br>**Werkeinstellung:**<br>nennweitenabhängig |
| **MSÜ ELEKTRODE (6822)** | In dieser Funktion wird angezeigt, ob der Messaufnehmer mit einer MSÜ-Elektrode ausgestattet ist.<br><br>**Anzeige:**<br>JA<br>NEIN<br><br>**Werkeinstellung:**<br>JA → bei standardmäßig vorhandener Elektrode |
| **POLARITÄT ECC (6823)** | In dieser Funktion wird die aktuelle Strompolarität für die optionale Elektrodenreinigung (ECC) angezeigt. Die Elektrodenreinigung wird, je nach Elektrodenwerkstoff, mit einem positiven oder negativen Strom ausgeführt. Das Messgerät wählt anhand der im S-DAT abgelegten Elektrodenwerkstoffdaten automatisch die entsprechende Polarität.<br><br>**Anzeige:**<br>POSITIV → bei Elektroden aus: 1.4435/316L, Alloy C-22, Platin, Titan, Wolframkarbid-Beschichtung (bei Elekroden aus 1.4435), 1.4310/302<br>NEGATIV → bei Elektroden aus: Tantal<br><br>Achtung!<br>Wird ein falscher Strom auf die Elektroden gegeben, führt dies zur Zerstörung des Elektrodenwerkstoffes. |

| Funktionsbeschreibung<br>GRUNDFUNKTION → AUFNEHMERDATEN → BETRIEB | |
|---|---|
| **LEITF. FREIGABE (6824)** | In dieser Funktion wird angezeigt, ob der Sensor fähig ist die Leitfähigkeit zu messen. Die Verfügbarkeit der Funktion LEITFÄHIGKEIT ist abhängig von der Bauart des Messaufnehmers.<br><br>**Anzeige:**<br>JA → Leitfähigkeit freigeschaltet:<br>– Messaufnehmer S (ohne Bürstenelektroden)<br><br>NEIN → Leitfähigkeit nicht verfügbar:<br>– Messaufnehmer S (mit Bürstenelektroden)<br>– Messaufnehmer H |

# 10 Block SPEZIALFUNKTION



## 10.1 Gruppe ERWEITERTE DIAGNOSE

**Einleitung**
Mit Hilfe des optionalen Softwarepakets "Erweiterte Diagnose" (F-CHIP) können frühzeitig Veränderungen am Messsystem erkannt werden, z.B. durch Belagsbildung oder durch Abrasion und Korrosion an den Messelektroden. Solche Einflüsse vermindern im Normalfall die Messgenauigkeit oder führen in extremen Fällen zu Systemfehlern.

Mit Hilfe der Diagnosefunktionen ist es möglich, folgende Diagnoseparameter während des Messbetriebes aufzuzeichnen:

- Abklingzeiten von Testimpulsen an den Messelektroden
- Elektrodenpotenziale an beiden Messelektroden
- Volumen-Durchflusswert (vor Anlegen der Testimpulse)

Über eine Trendanalyse dieser Diagnoseparameter können Abweichungen des Messsystems gegenüber einem "Referenzzustand" frühzeitig erkannt und Gegenmaßnahmen ergriffen werden.

*Messung der Abklingzeitkonstante von Testimpulsen (Abb. 1):*
Durch die Überwachung beider Messelektroden ist es möglich, frühzeitig Belagsbildungen zu erkennen. Dazu wird periodisch ein definierter Spannungspuls ($U_B$) mit einer Impulsbreite ($t_p$, typisch 1...20 ms) an eine Elektrode gelegt und dessen Abklingzeitkonstante ($\tau_R$) gemessen. Die Abklingzeitkonstante stellt ein Mass für den Zustand der betreffenden Messelektrode dar.

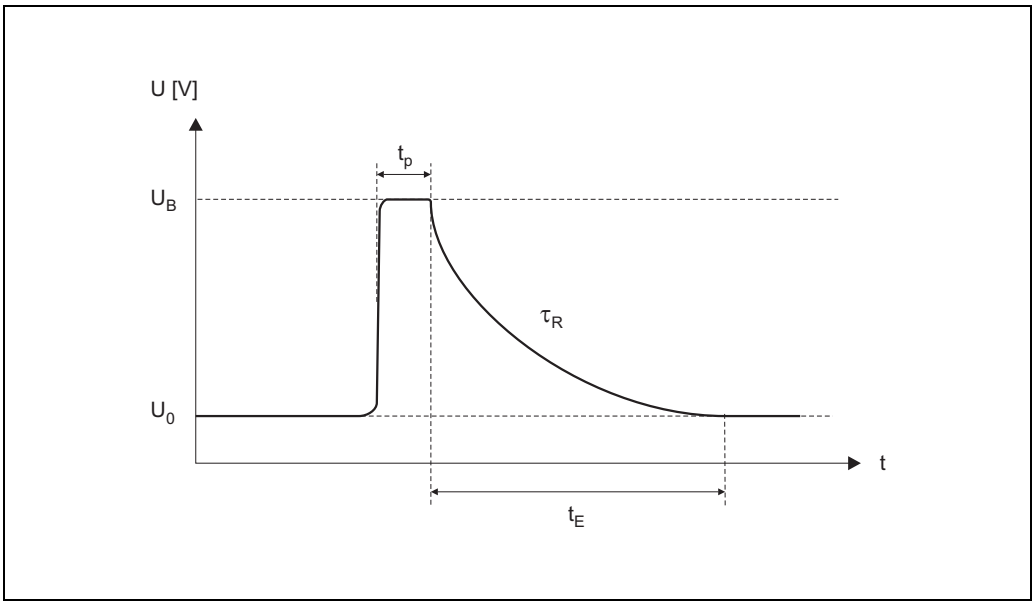



*Abb. 1: Schematischer Darstellungsverlauf der Abklingzeitkonstante eines Spannungsimpulses an einer Messelektrode. $U_0$ = Nullspannung, $U_B$ = Spannung des Testimpulses für die Belagserkennung, $t_p$ = Impulsdauer, $\tau_R$ = Abklingzeitkonstante, $t_E$ = Erholzeit*

*Messung von Elektrodenpotenzialen:*
Das Messelektrodenpotenzial wird durch verschiedene Faktoren beeinflusst, beispielsweise durch Feststoffe, Luftblasen, Inhomogenitäten im Medium, pH-Änderungen, mechanische Beschädigungen oder korrosive Veränderungen. Eine Überwachung der Elektrodenpotenziale gibt somit Hinweise auf die genannten Störungsfaktoren.

*Messung des Volumenflusses (unmittelbar vor Anlegen der Testimpulse):*
Unter "Volumenfluss" wird hier derjenige Volumen-Durchflusswert verstanden, der unmittelbar vor Anlegen der Testimpulse auf die Messelektroden erfasst wird. Dieser Wert dient als weitere Grundlage bei der Interpretation von Abklingzeitkonstanten oder Elektrodenpotenziale bezüglich Belagsbildung, Abrasion oder Korrosion.

**Belagserkennung aktivieren (Vorgehensweise)**

1. Referenzwerte für die Diagnoseparameter ermitteln → Funktion REFERENZUSTAND ANWENDER (7501).
2. Referenzzustand auswählen → Funktion AUSWAHL REFERENZZUSTAND (7502)
3. Festlegen, wann und wie die Diagnoseparameterwerte ermittelt werden sollen:
   – Zeitabstände → Funktion AKQUISITION PERIODE (7511)
   – Periodisch oder manuell → Funktion AKQUISITION MODUS (7510)
4. Belagserkennung einschalten → Funktion DETEKTION BELAG (7520)
5. Warnungsmodus aktivieren (falls gewünscht):

   ✎ Hinweis!
   Die Aktivierung der Funktion WARNUNGSMODUS (7503) macht im Normalfall erst dann Sinn, wenn zuvor eine Trendanalyse der betreffenden Diagnoseparameterwerte vorgenommen wurde! Nur so können prozessspezifische, d.h. dem Prozessgeschehen angepasste Grenzwerte (= max. erlaubte Abweichung gegenüber dem Referenzzustand) eingegeben werden.

   – Warnungsmodus einschalten → Funktion WARNUNGSMODUS (7503)
   – Maximal erlaubte Abweichung der Abklingzeitkonstante gegenüber Referenzzustand eingeben → Funktion WARNUNG (7536, 7546)

**Trendanalyse von Diagnoseparametern**
Durch das Auswerten einer genügend großen Anzahl von Messwerten können aussagefähige Trendinformationen ermittelt werden, die Hinweise über mögliche Belagsbildungen oder Beschädigungen an den Messelektroden geben - beispielsweise durch Korrosion oder mechanische Einflüsse.

Folgende Werte von Diagnoseparametern sind über die Funktionsmatrix abrufbar:
- Referenzwerte
- Aktuelle Werte der Abklingzeitkonstante oder des Elektrodenpotenzials
- Minimiale/maximale Werte seit dem letzten Abgleich
- Datenhistorie der letzten 10 gemessenen Werte ( bzw. 100 Werte, bei der Abfrage über die "FieldCare" Software)
- Aktuelle Abweichung zwischen Diagnoseparameter- und Referenzwert

Für die Beurteilung möglicher Belagsbildungen, sollten die Diagnoseparameter BELAG 1 und BELAG 2 nur unter Einbezug der Parameter ELEKTRODENPOTENZIAL 1 und 2 sowie VOLUMENFLUSS interpretiert und beurteilt werden. Da sich die Belagsbildungen typischerweise über Monate hinweg entwickeln, ist es sinnvoll, entsprechende Messdaten und Parameter mithilfe einer geeigneten Software darzustellen und auszuwerten - beispielsweise mit den Endress+Hauser Softwarepaketen "FieldCare".

☞ Achtung!
Da die Abklingzeit und das Elektrodenpotenzial von den Prozessbedingungen an der Elektrode und damit vom Messstoff abhängt, ist für jeden Prozess bzw. jeden Messstoff im Gleichgewichtszustand eine neue Referenzmessung als Ausgangspunkt für eine Trendanalyse notwendig. Die Messwerte werden anschliessend periodisch gemessen und im Gerätespeicher (RAM) abgelegt.

✎ Hinweis!
Weitere Informationen zum Thema "Trendanalyse" finden Sie in der Betriebsanleitung zu diesem Messgerät.

### 10.1.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN

SPEZIALFUNKTION H ⇒ ERWEITERTE DIAGNOSE HEA ⇒ EINSTELLUNGEN 750

| Funktionsbeschreibung<br>SPEZIALFUNKTION → ERWEITERTE DIAGNOSE → EINSTELLUNGEN | |
|---|---|
| **REFERENZZUSTAND ANWENDER (7501)** | Mit dieser Funktion kann der Anwender einen Abgleich starten, um die für seinen Prozess gültigen Referenzwerte verschiedener Diagnoseparameter zu ermitteln. Diese Referenzwerte sind als "Ausgangspunkt" für spätere Trendanalysen (bez. Abrasion, Korrosion oder Belagsbildung) maßgebend und sollten für jeden Prozess bzw. Messstoff im Gleichgewichtszustand ermittelt werden.<br><br>Beim Abgleich werden die Referenzwerte folgender Diagnoseparameter ermittelt:<br>■ Abklingzeitkonstante von Testimpulsen (an Messelektroden 1 und 2)<br>■ Elektrodenpotenziale (der Messelektroden 1 und 2)<br>■ Volumendurchfluss (Durchflusswert unmittelbar vor Anlegen der Testimpulse)<br><br>**Auswahl:**<br>ABBRECHEN<br>START<br><br>**Werkeinstellung:**<br>ABBRECHEN |
| **AUSWAHL REFERENZZUSTAND (7502)** | In dieser Funktion wird derjenige Referenzzustand ausgewählt (werkseitig oder anwenderseitig), mit dem die betreffenden Diagnoseparameter später verglichen werden sollen.<br><br>**Auswahl:**<br>WERK (werkseitig ermittelte Referenzwerte)<br>ANWENDER (vom Anwender ermittelte Referenzwerte → Funktion 7501)<br><br>**Werkeinstellung:**<br>WERK |
| **WARNUNGSMODUS (7503)** | In dieser Funktion kann bestimmt werden, ob bei einer Abweichung zwischen dem Referenzzustand (s. Funktion AUSWAHL REFERENZZUSTAND) und den aktuellen gemessenen Diagnoseparametern eine Warnung generiert werden soll.<br><br>Folgende Diagnoseparameter werden dabei mit dem Referenzzustand verglichen:<br>■ Abklingzeitkonstante von Testimpulsen → Funktionsgruppe BELAG E1 bzw. E2<br>■ Elektrodenpotenziale → Funktionsgruppe ELEKTR. POTENZIAL 1 bzw. 2<br>■ Volumenfluss → Funktionsgruppe VOLUMENFLUSS<br><br>**Auswahl:**<br>AUS<br>EIN<br><br>**Werkeinstellung:**<br>AUS |

### 10.1.2 Funktionsgruppe AKQUISITION

SPEZIALFUNKTION H ⇒ ERWEITERTE DIAGNOSE HEA ⇒ EINSTELLUNGEN 750
⇓
AKQUISITION 751

| Funktionsbeschreibung<br>SPEZIALFUNKTION → ERWEITERTE DIAGNOSE → AKQUISITION | |
|---|---|
| **AKQUISITION MODUS (7510)** | In dieser Funktion wird festgelegt, ob die Ermittlung der Diagnoseparameter periodisch durch das Messgerät oder manuell durch den Anwender erfolgen soll.<br><br>**Auswahl:**<br>AUS<br>PERIODISCH<br>MANUELL<br><br>**Werkeinstellung:**<br>AUS |
| **AKQUISITION PERIODE (7511)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion AKQUISITION MODUS (7510) die Auswahl PERIODISCH getroffen wurde.<br><br>In dieser Funktion wird ein Zeitabstand vorgegeben, anhand dessen die betreffenden Diagnoseparameter periodisch ermittelt und aufgezeichnet werden sollen. Diese Funktion ist aktiv, sobald die Eingabe mit der E-Taste bestätigt wird.<br><br>**Eingabe:**<br>10...10 080 min<br><br>**Werkeinstellung:**<br>60 min<br><br>✎ Hinweis!<br>Vor der Ermittelung der Diagnoseparameter muss ein definierter Referenzzustand vorliegen → siehe Funktion AUSWAHL REFERENZZUSTAND (7502). |
| **AKQUISITION MANUELL (7512)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion AKQUISITION MODUS (7510) die Auswahl MANUELL getroffen wurde.<br><br>Mit dieser Funktion können die Testmessungen von Diagnoseparametern manuell gestartet werden, z.B. sporadisch je nach Prozessbedingungen.<br><br>**Auswahl:**<br>ABBRECHEN<br>START<br><br>**Werkeinstellung:**<br>ABBRECHEN<br><br>✎ Hinweis!<br>Vor der Ermittelung der Diagnoseparameter muss ein definierter Referenzzustand vorliegen → siehe Funktion AUSWAHL REFERENZZUSTAND (7502). |
| **RESET HISTORIE (7513)** | In dieser Funktion können alle bisher abgespeicherten Diagnoseparameterwerte gelöscht werden (= Parameter der Funktionsgruppen BELAG E1, BELAG E2, ELEKTRODENPOTENZIAL 1, ELEKTRODENPOTENZIAL 2 und VOLUMENFLUSS).<br><br>**Auswahl:**<br>NEIN<br>JA<br><br>**Werkeinstellung:**<br>NEIN |

### 10.1.3 Funktionsgruppe EINSTELL. BELAG

SPEZIALFUNKTION H ⇒ ERWEITERTE DIAGNOSE HEA ⇒ EINSTELLUNGEN 750
⇓
AKQUISITION 751
⇓
EINSTELLUNG BELAG 752

| Funktionsbeschreibung<br>SPEZIALFUNKTION → ERWEITERTE DIAGNOSE → EINSTELLUNG BELAG | |
|---|---|
| **DETEKTION BELAG (7520)** | In dieser Funktion kann die Belagsdetektion (= Erkennen von Belägen auf den Messelektroden) eingeschaltet werden.<br><br>**Auswahl:**<br>AUS<br>EIN<br><br>**Werkeinstellung:**<br>AUS |
| **SPANNUNG BELAGSIMPULS (7521)** | In dieser Funktion wird die Höhe des für die Belagsdetektion erforderlichen Spannungsimpulses ($U_B$, Abb. 1) eingegeben.<br><br>**Eingabe:**<br>0,1...6 V(olt)<br><br>**Werkeinstellung:**<br>3 V |
| **IMPULSDAUER (7522)** | In dieser Funktion wird die Impulsbreite ($t_P$, Abb. 1) zur Messung der Abklingzeitkonstante eingegeben.<br><br>**Eingabe:**<br>0,1...10 ms<br><br>**Werkeinstellung:**<br>1 ms |
| **ERHOLZEIT (7523)** | In dieser Funktion wird eine Erholzeit ($t_E$, Abb. 1) für das Abklingen des Testimpulses vorgegeben, währenddessen der letzte – vor der Belagsdetektion – erfasste Durchfluss-Messwert beibehalten wird. Die Eingabe einer Erholzeit ist notwendig, weil durch den Impuls (zur Belagsdetektion) die Signalausgänge wegen elektrochemischen Störspannungen schwanken können.<br><br>**Eingabe:**<br>0,1...100 s<br><br>**Werkeinstellung:**<br>10 s<br><br>Achtung!<br>■ Während der Erholzeit wird durch das Messgerät der letzte, vor der Belagsdetektion erfasste Durchfluss-Messwert ausgegeben. Durchflussänderungen, z.B. Nulldurchfluss, werden deshalb vom Messsystem während dieser Zeitspanne nicht registriert.<br>■ Wird für die Erholzeit ein zu kleiner Wert eingegeben, so erzeugt das Messgerät die Fehlermeldung "COATING FEHLER" (# 845). |

### 10.1.4 Funktionsgruppe BELAG E1

SPEZIALFUNKTION H ⇒ ERWEITERTE DIAGNOSE HEA ⇒ EINSTELLUNGEN 750
⇓
AKQUISITION 751
⇓
EINSTELLUNG BELAG 752
⇓
BELAG E1 753

| Funktionsbeschreibung<br>SPEZIALFUNKTION → ERWEITERTE DIAGNOSE → BELAG E1 | |
|---|---|
| **REFERENZWERT (7530)** | Anzeige des Referenzwertes für die Abklingzeitkonstante an der Messelektrode 1.<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in Millisekunden |
| **AKTUELLER WERT (7531)** | Anzeige der aktuell gemessenen Abklingzeitkonstante an der Messelektrode 1.<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in Millisekunden |
| **MINIMALER WERT (7532)** | Anzeige des kleinsten gemessenen Wertes für die Abklingzeitkonstante an der Messelektrode 1, seit dem letzten Zurücksetzen bzw. Löschen der abgespeicherten Werte.<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in Millisekunden |
| **MAXIMALER WERT (7533)** | Anzeige des höchsten gemessenen Wertes für die Abklingzeitkonstante an der Messelektrode 1, seit dem letzten Zurücksetzen bzw. Löschen der abgespeicherten Werte.<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in Millisekunden |
| **HISTORIE (7534)** | Anzeige der letzten 10 gemessenen Werte für die Abklingzeitkonstantean an der Messelektrode 1.<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in Millisekunden |
| **AKTUELLE ABWEICHUNG (7535)** | Anzeige der Abweichung zwischen dem aktuellen (zuletzt gemessenen) Wert für die Abklingzeitkonstante an der Messelektrode 1 und den in der Funktion AUSWAHL REFERENZZUSTAND (7502) ausgewählten Referenzwerten.<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in Millisekunden |
| **WARNUNG (7536)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion WARNUNGSMODUS (7503) die Auswahl EIN getroffen wurde.<br><br>In dieser Funktion kann der Anwender für die Abklingzeitkonstante eine maximal erlaubte Abweichung (Grenzwert) gegenüber dem Referenzzustand vorgeben. Beim Über- oder Unterschreiten dieses Grenzwertes wird eine Systemfehlermeldung (als Hinweismeldung kategorisiert) ausgegeben. Das Messsystem vergleicht dazu die aktuelle Abweichung (s. Funktion AKTUELLE ABWEICHUNG, 7535) mit dem hier eingegeben Vorgabewert.<br><br>**Eingabe:**<br>1...10000 ms<br><br>**Werkeinstellung:**<br>100 ms |

### 10.1.5 Funktionsgruppe BELAG E2

SPEZIALFUNKTION H ⇒ ERWEITERTE DIAGNOSE HEA ⇒

- EINSTELLUNGEN 750
- ⇓
- AKQUISITION 751
- ⇓
- EINSTELLUNG BELAG 752
- ⇓
- BELAG E1 753
- ⇓
- BELAG E2 754

| Funktionsbeschreibung<br>SPEZIALFUNKTION → ERWEITERTE DIAGNOSE → BELAG E2 | |
|---|---|
| **REFERENZWERT (7540)** | Anzeige des Referenzwertes für die Abklingzeitkonstante an der Messelektrode 2.<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in Millisekunden |
| **AKTUELLER WERT (7541)** | Anzeige der aktuell gemessenen Abklingzeitkonstante an der Messelektrode 2.<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in Millisekunden |
| **MINIMALER WERT (7542)** | Anzeige des kleinsten gemessenen Wertes für die Abklingzeitkonstante an der Messelektrode 2, seit dem letzten Zurücksetzen bzw. Löschen der abgespeicherten Werte.<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in Millisekunden |
| **MAXIMALER WERT (7543)** | Anzeige des höchsten gemessenen Wertes für die Abklingzeitkonstante an der Messelektrode 2, seit dem letzten Zurücksetzen bzw. Löschen der abgespeicherten Werte.<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in Millisekunden |
| **HISTORIE (7544)** | Anzeige der letzten 10 gemessenen Werte für die Abklingzeitkonstantean an der Messelektrode 2.<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in Millisekunden |
| **AKTUELLE ABWEICHUNG (7545)** | Anzeige der Abweichung zwischen dem aktuellen (zuletzt gemessenen) Wert für die Abklingzeitkonstante an der Messelektrode 2 und den in der Funktion AUSWAHL REFERENZZUSTAND (7502) ausgewählten Referenzwerten.<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in Millisekunden |
| **WARNUNG (7546)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion WARNUNGSMODUS (7503) die Auswahl EIN getroffen wurde.<br><br>In dieser Funktion kann der Anwender für die Abklingzeitkonstante eine maximal erlaubte Abweichung (Grenzwert) gegenüber dem Referenzzustand eingeben. Beim Über- oder Unterschreiten dieses Grenzwertes wird eine Systemfehlermeldung (als Hinweismeldung kategorisiert) ausgegeben. Das Messsystem vergleicht dazu die aktuelle Abweichung (s. Funktion AKTUELLE ABWEICHUNG, 7535) mit dem hier eingegeben Vorgabewert.<br><br>**Eingabe:**<br>1...10000 ms<br><br>**Werkeinstellung:**<br>100 ms |

### 10.1.6 Funktionsgruppe ELEKTRODENPOT. 1

SPEZIALFUNKTION H ⇒ ERWEITERTE DIAGNOSE HEA ⇒

EINSTELLUNGEN 750
⇓
AKQUISITION 751
⇓
EINSTELLUNG BELAG 752
⇓
BELAG E1 753
⇓
BELAG E2 754
⇓
ELEKTR. POTENZIAL 1 755

| Funktionsbeschreibung<br>SPEZIALFUNKTION → ERWEITERTE DIAGNOSE → ELEKTR. POTENZIAL 1 | |
|---|---|
| **REFERENZWERT (7550)** | Anzeige des Referenzwertes für das Elektrodenpotenzial an der Messelektrode 1.<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in Millivolt |
| **AKTUELLER WERT (7551)** | Anzeige des aktuell gemessenen Elektrodenpotenzials an der Messelektrode 1.<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in Millivolt |
| **MINIMALER WERT (7552)** | Anzeige des kleinsten gemessenen Wertes für das Elektrodenpotenzial an der Messelektrode 1, seit dem letzten Zurücksetzen bzw. Löschen der abgespeicherten Werte.<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in Millivolt |
| **MAXIMALER WERT (7553)** | Anzeige des höchsten gemessenen Wertes für das Elektrodenpotenzial an der Messelektrode 1, seit dem letzten Zurücksetzen bzw. Löschen der abgespeicherten Werte.<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in Millivolt |
| **HISTORIE (7554)** | Anzeige der letzten 10 gemessenen Werte für das Elektrodenpotenzials an der Messelektrode 1.<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in Millivolt |
| **AKTUELLE ABWEICHUNG (7555)** | Anzeige der Abweichung zwischen dem aktuellen (zuletzt gemessenen) Wert für das Elektrodenpotenzial an der Messelektrode 1 und den in der Funktion AUSWAHL REFERENZZUSTAND (7502) ausgewählten Referenzwerten.<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in Millivolt |

### 10.1.7 Funktionsgruppe ELEKTRODENPOT. 2

SPEZIALFUNKTION H ⇒ ERWEITERTE DIAGNOSE HEA ⇒

- EINSTELLUNGEN 750
- ⇓
- AKQUISITION 751
- ⇓
- EINSTELLUNG BELAG 752
- ⇓
- BELAG E1 753
- ⇓
- BELAG E2 754
- ⇓
- ELEKTR. POTENZIAL 1 755
- ⇓
- ELEKTR. POTENZIAL 2 756

| Funktionsbeschreibung<br>SPEZIALFUNKTION → ERWEITERTE DIAGNOSE → ELEKTR. POTENZIAL 2 | |
|---|---|
| **REFERENZWERT (7560)** | Anzeige des Referenzwertes für das Elektrodenpotenzial an der Messelektrode 2.<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in Millivolt |
| **AKTUELLER WERT (7561)** | Anzeige des aktuell gemessenen Elektrodenpotenzials an der Messelektrode 2.<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in Millivolt |
| **MINIMALER WERT (7562)** | Anzeige des kleinsten gemessenen Wertes für das Elektrodenpotenzial an der Messelektrode 2, seit dem letzten Zurücksetzen bzw. Löschen der abgespeicherten Werte.<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in Millivolt |
| **MAXIMALER WERT (7563)** | Anzeige des höchsten gemessenen Wertes für das Elektrodenpotenzial an der Messelektrode 2, seit dem letzten Zurücksetzen bzw. Löschen der abgespeicherten Werte.<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in Millivolt |
| **HISTORIE (7564)** | Anzeige der letzten 10 gemessenen Werte für das Elektrodenpotenzials an der Messelektrode 2.<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in Millivolt |
| **AKTUELLE ABWEICHUNG (7565)** | Anzeige der Abweichung zwischen dem aktuellen (zuletzt gemessenen) Wert für das Elektrodenpotenzial an der Messelektrode 2 und den in der Funktion AUSWAHL REFERENZZUSTAND (7502) ausgewählten Referenzwerten.<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in Millivolt |

### 10.1.8 Funktionsgruppe VOLUMENFLUSS

SPEZIALFUNKTION H ⇒ ERWEITERTE DIAGNOSE HEA ⇒

- EINSTELLUNGEN 750
- ⇓ AKQUISITION 751
- ⇓ EINSTELLUNG BELAG 752
- ⇓ BELAG E1 753
- ⇓ BELAG E2 754
- ⇓ ELEKTR. POTENZIAL 1 755
- ⇓ ELEKTR. POTENZIAL 2 756
- ⇓ VOLUMENFLUSS 757

| Funktionsbeschreibung<br>SPEZIALFUNKTION → ERWEITERTE DIAGNOSE → VOLUMENFLUSS | |
|---|---|
| Unter "Volumenfluss" wird hier derjenige Volumen-Durchflusswert verstanden, der unmittelbar vor Anlegen der Testimpulse auf die Messelektroden erfasst wurde. Dieser Wert dient als weitere Grundlage bei der Interpretation von Abklingzeitkonstanten oder Elektrodenpotenziale bezüglich Belagsbildung, Abrasion oder Korrosion. | |
| **REFERENZWERT (7570)** | Anzeige des Referenzwertes für den Volumendurchfluss.<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit |
| **AKTUELLER WERT (7571)** | Anzeige des aktuell gemessenen Volumendurchflusses.<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit |
| **MINIMALER WERT (7572)** | Anzeige des kleinsten gemessenen Wertes für den Volumendurchfluss, seit dem letzten Zurücksetzen bzw. Löschen der abgespeicherten Werte.<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit |
| **MAXIMALER WERT (7573)** | Anzeige des höchsten gemessenen Wertes für den Volumendurchfluss, seit dem letzten Zurücksetzen bzw. Löschen der abgespeicherten Werte.<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit |
| **HISTORIE (7574)** | Anzeige der letzten 10 gemessenen Werte für den Volumendurchfluss.<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit |
| **AKTUELLE ABWEICHUNG (7575)** | Anzeige der Abweichung zwischen dem aktuellen (zuletzt gemessenen) Wert für den Volumendurchfluss und den in der Funktion AUSWAHL REFERENZZUSTAND (7502) ausgewählten Referenzwerten.<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit |

### 10.1.9 Funktionsgruppe RAUSCHZAHL

SPEZIALFUNKTION H ⇒ ERWEITERTE DIAGNOSE HEA ⇒

| | |
|---|---|
| EINSTELLUNGEN | 750 |
| AKQUISITION | 751 |
| EINSTELLUNG BELAG | 752 |
| BELAG E1 | 753 |
| BELAG E2 | 754 |
| ELEKTR. POTENZIAL 1 | 755 |
| ELEKTR. POTENZIAL 2 | 756 |
| VOLUMENFLUSS | 757 |
| RAUSCHZAHL | 758 |

| Funktionsbeschreibung<br>SPEZIALFUNKTION → ERWEITERTE DIAGNOSE → RAUSCHZAHL | |
|---|---|
| Unter der "Rauschzahl" wird das Maß der Streuung (Standardabweichung) des Differenzsignales aus den beiden Messelektroden dargestellt. Die Rauschzahl dient als zusätzliche Grundlage bei der Interpretation der Messsignalqualität. | |
| **REFERENZWERT (7580)** | Anzeige des Referenzwertes für die Rauschzahl.<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in mV |
| **AKTUELLER WERT (7581)** | Anzeige der aktuell gemessenen Rauschzahl.<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in mV |
| **MINIMALER WERT (7582)** | Anzeige des kleinsten gemessenen Wertes für die Rauschzahl, seit dem letzten Zurücksetzen bzw. Löschen der abgespeicherten Werte.<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in mV |
| **MAXIMALER WERT (7583)** | Anzeige des höchsten gemessenen Wertes für die Rauschzahl, seit dem letzten Zurücksetzen bzw. Löschen der abgespeicherten Werte.<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in mV |
| **HISTORIE (7584)** | Anzeige der letzten 10 gemessenen Werte für die Rauschzahl.<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in mV |
| **AKTUELLE ABWEICHUNG (7585)** | Anzeige der Abweichung zwischen dem aktuellen (zuletzt gemessenen) Wert für die Rauschzahl und den in der Funktion AUSWAHL REFERENZZUSTAND (7502) ausgewählten Referenzwerten.<br><br>**Anzeige:**<br>5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in mV |

| Funktionsbeschreibung<br>SPEZIALFUNKTION → ERWEITERTE DIAGNOSE → RAUSCHZAHL | |
|---|---|
| **WARNUNG (7586)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion WARNUNGSMODUS (7503) die Auswahl EIN getroffen wurde.<br><br>In dieser Funktion kann für die Rauschzahl eine maximal erlaubte Abweichung (Grenzwert) gegenüber dem Referenzzustand vorgegeben werden. Beim Über- oder Unterschreiten dieses Grenzwertes wird eine Systemfehlermeldung (als Hinweismeldung kategorisiert) ausgegeben. Das Messsystem vergleicht dazu die aktuelle Abweichung mit dem hier eingegebenen Vorgabewert (s. Funktion AKTUELLE ABWEICHUNG, 7585).<br><br>**Eingabe:**<br>positiver Wert in mV<br><br>**Werkeinstellung:**<br>0,1 mV |

## 10.2 Gruppe FESTSTOFFFLUSS

✎ Hinweis!
Eine kurze Einführung zur Berechnung von Feststoffflüssen mit Promag 55 und den dazu notwendigen Voraussetzungen finden Sie in der Betriebsanleitung (BA119D/06).

Beachten Sie folgende Punkte bei der Inbetriebnahme der Feststoffluss-Funktion:

1. Achten Sie darauf, dass die Einstellungen in folgenden Funktionen sowohl beim Durchfluss-Messgerät als auch beim externen Dichte-Messgerät identisch sind:
   – ZUORDNUNG STROMEINGANG (5200)
   – STROMBEREICH (5201)
   – WERT 0-4 mA (5202)
   – WERT 20 mA (5203)
   – FEHLER WERT (5204)
   – EINHEIT DICHTE (0420)
2. Geben Sie folgende Dichtewerte ein:
   SPEZIALFUNKTIONEN > FESTSTOFFFLUSS > EINSTELLUNGEN >
   TRÄGER DICHTE (7711) sowie ZIELMEDIUM DICHTE (7712)
3. Geben Sie die gewünschte Dichte-Einheit ein:
   MESSGRÖSSEN > SYSTEMEINHEITEN > ZUSATZEINSTELLUNGEN >
   EINHEIT DICHTE (0420)
4. Über die Funktionen ZUORDNUNG … können die berechneten Feststoffluss-Messgrößen auch einer Anzeigezeile oder den Ausgängen (Strom, Frequenz, Relais) zugeordnet werden.

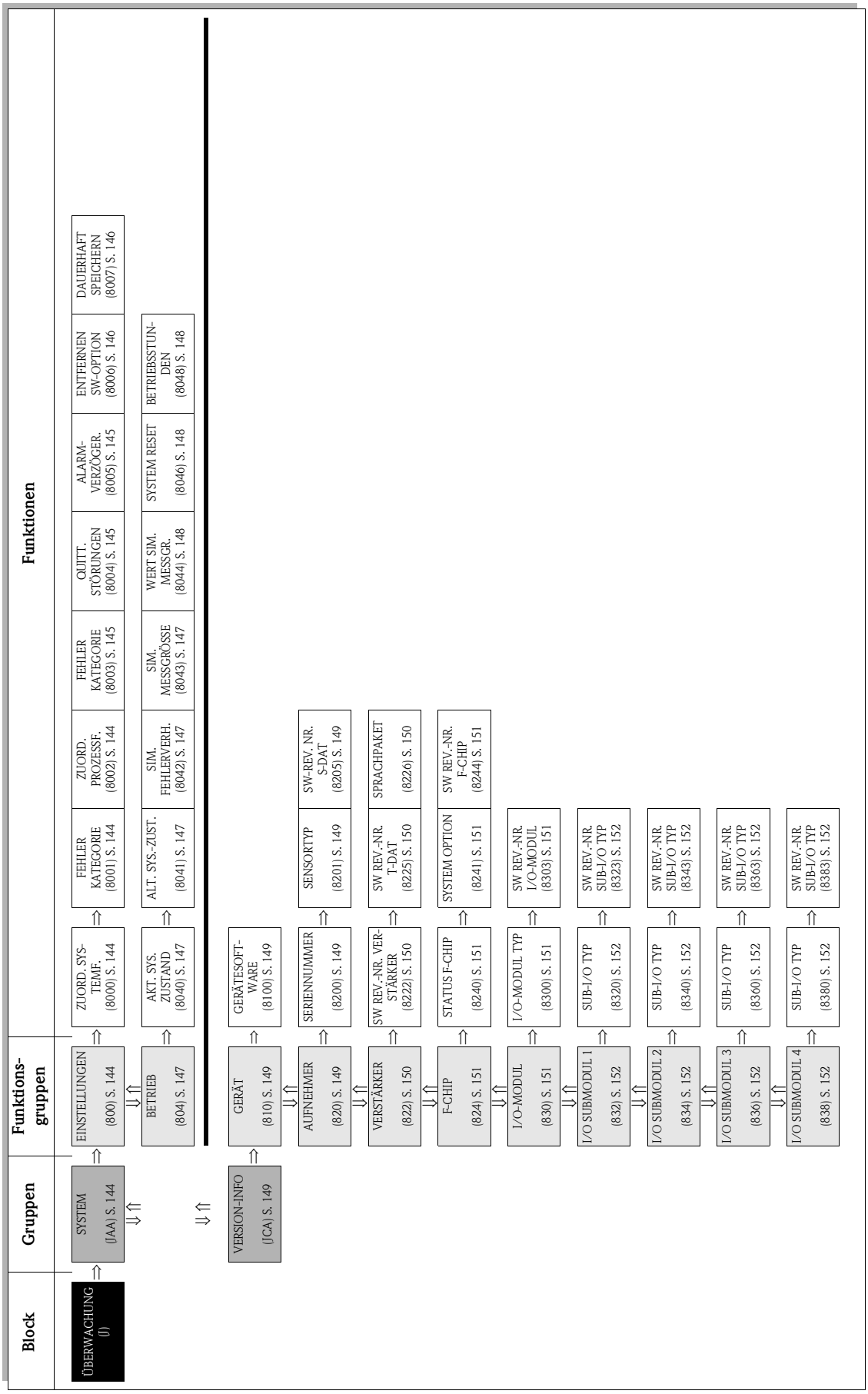
### 10.2.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN

**SPEZIALFUNKTION H** ⇒ **FESTSTOFFFLUSS HFA** ⇒ **EINSTELLUNGEN 770**

| Funktionsbeschreibung<br>SPEZIALFUNKTION → FESTSTOFFFLUSS → EINSTELLUNGEN | |
|---|---|
| **TRÄGER DICHTE (7711)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn das Messgerät über einen F-CHIP für die Berechnung von Feststoffflüssen verfügt (Bestelloption).<br><br>In dieser Funktion kann die Dichte der Transportflüssigkeit (z.B. Wasser) eingegeben werden, um den Durchfluss von Feststoffen zu berechnen. Dieser Dichtewert lässt sich beispielsweise aus Tabellenwerken oder durch entsprechende Laboruntersuchungen ermitteln.<br><br>**Eingabe:**<br>5-stellige Gleitkommazahl (0...99999), inkl. Einheit<br><br>**Werkeinstellung:**<br>1,0 kg/l |

| Funktionsbeschreibung<br>SPEZIALFUNKTION → FESTSTOFFFLUSS → EINSTELLUNGEN | |
|---|---|
| **ZIELMEDIUM DICHTE (7712)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn das Messgerät über einen F-CHIP für die Berechnung von Feststoffflüssen verfügt (Bestelloption).<br><br>In dieser Funktion kann die Dichte des Zielmessstoffes (z.B. transportierter Feststoff) eingegeben werden, um den Durchfluss von Feststoffen zu berechnen. Dieser Dichtewert lässt sich beispielsweise aus Tabellenwerken oder durch entsprechende Laboruntersuchungen ermitteln.<br><br>**Eingabe:**<br>5-stellige Gleitkommazahl (0...99999), inkl. Einheit<br><br>**Werkeinstellung:**<br>2,5 kg/l |

# 11 Block ÜBERWACHUNG



# 11.1 Gruppe SYSTEM

## 11.1.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN

ÜBERWACHUNG J ⇒ SYSTEM JAA ⇒ EINSTELLUNGEN 800

| Funktionsbeschreibung<br>ÜBERWACHUNG → SYSTEM → EINSTELLUNGEN | |
|---|---|
| **ZUORDNUNG SYSTEMFEHLER (8000)** | In dieser Funktion werden alle Systemfehler angezeigt.<br>Durch die Auswahl eines bestimmten Systemfehlers kann in der nachfolgenden Funktion FEHLER KATEGORIE (8001) dessen Fehlerkategorie geändert werden.<br><br>**Auswahl:**<br>ABBRECHEN<br>Systemfehlerliste<br><br>✎ Hinweis!<br>■ Diese Funktion kann wie folgt verlassen werden: "ABBRECHEN" auswählen und mit E bestätigen!<br>■ Eine Auflistung der möglichen Systemfehler finden Sie in der Betriebsanleitung Promag 55, BA119D/06 |
| **FEHLER KATEGORIE (8001)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, falls in der Funktion ZUORDNUNG SYSTEMFEHLER (8000) ein Systemfehler ausgewählt wurde.<br><br>In dieser Funktion wird definiert, ob ein Systemfehler eine Hinweismeldung oder eine Störmeldung auslöst. Wird die Auswahl "STÖRMELDUNGEN" getroffen, so verhalten sich im Fehlerfall alle Ausgänge entsprechend ihrem eingestellten Fehlerverhalten.<br><br>**Auswahl:**<br>HINWEISMELDUNGEN (nur Anzeige)<br>STÖRMELDUNGEN (Ausgänge und Anzeige)<br><br>✎ Hinweis!<br>Bei zweimaliger Betätigung der Bedientaste E erfolgt der Aufruf der Funktion ZUORDNUNG SYSTEMFEHLER (8000). |
| **ZUORDNUNG PROZESSFEHLER (8002)** | In dieser Funktion werden alle Prozessfehler angezeigt.<br>Durch die Auswahl eines einzelnen Prozessfehlers kann in der nachfolgenden Funktion FEHLER KATEGORIE (8003) dessen Fehlerkategorie geändert werden.<br><br>**Auswahl:**<br>ABBRECHEN<br>Prozessfehlerliste<br><br>✎ Hinweis!<br>■ Diese Funktion kann wie folgt verlassen werden: "ABBRECHEN" auswählen und mit E bestätigen!<br>■ Eine Auflistung der möglichen Prozessfehler finden Sie in der Betriebsanleitung Promag 55, BA119D/06 |

| Funktionsbeschreibung<br>ÜBERWACHUNG → SYSTEM → EINSTELLUNGEN | |
|---|---|
| **FEHLER KATEGORIE (8003)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, falls in der Funktion ZUORDNUNG PROZESSFEHLER (8002) ein Prozessfehler ausgewählt wurde.<br><br>In dieser Funktion wird definiert, ob ein Prozessfehler eine Hinweismeldung oder eine Störmeldung auslöst. Wird die Auswahl "STÖRMELDUNGEN" getroffen, so verhalten sich im Fehlerfall alle Ausgänge entsprechend ihrem eingestellten Fehlerverhalten.<br><br>**Auswahl:**<br>HINWEISMELDUNGEN (nur Anzeige)<br>STÖRMELDUNGEN (Ausgänge und Anzeige)<br><br>✎ Hinweis!<br>Bei zweimaliger Betätigung der Bedientaste E erfolgt der Aufruf der Funktion ZUORDNUNG PROZESSFEHLER (8002). |
| **QUITTIERUNG STÖRUNGEN (8004)** | In dieser Funktion wird das Verhalten des Messgeräts bei einer Störmeldung festgelegt.<br><br>**Auswahl:**<br>AUS<br>Ist die Störung behoben, nimmt das Messgerät den normalen Messbetrieb wieder auf. Die Störungsmeldung verschwindet automatisch von der Vor-Ort-Anzeige.<br><br>EIN<br>Ist eine Störung behoben, nimmt das Messgerät den normalen Messbetrieb wieder auf. Die Störungsmeldung erscheint solange auf der Vor-Ort-Anzeige, bis die Meldung mit der E-Taste quittiert wird.<br><br>**Werkeinstellung:**<br>AUS |
| **ALARMVERZÖGERUNG (8005)** | In dieser Funktion wird die Zeitspanne eingegeben, in der die Kriterien für einen Fehler ununterbrochen erfüllt sein müssen, bevor eine Stör- oder Hinweismeldung erzeugt wird.<br><br>Diese Unterdrückung wirkt sich, je nach Einstellung und Fehlerart, aus auf:<br>▪ Anzeige<br>▪ Relaisausgang<br>▪ Stromausgang<br>▪ Frequenzausgang<br><br>**Eingabe:**<br>0...100 s (in Sekundenschritten)<br><br>**Werkeinstellung:**<br>0 s<br><br>☞ Achtung!<br>Bei Einsatz dieser Funktion werden Stör- und Hinweismeldungen, entsprechend Ihrer Einstellung, verzögert an die übergeordnete Steuerung (PLS usw.) weitergegeben. Es ist daher im Vorfeld zu überprüfen, ob die sicherheitstechnischen Anforderungen des Prozesses dies erlauben. Dürfen die Stör- und Hinweismeldungen nicht unterdrückt werden, muss hier ein Wert von 0 Sekunden eingestellt werden. |

| Funktionsbeschreibung<br>ÜBERWACHUNG → SYSTEM → EINSTELLUNGEN | |
|---|---|
| **ENTFERNEN SW-OPTION (8006)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn:<br>▪ die F-CHIP Software-Optionen zuvor freigeschaltet wurden<br>▪ der F-CHIP sich **nicht** auf der I/O-Platine des Messgerätes befindet<br><br>Löschen sämtlicher F-CHIP Software-Optionen, wie z.B. Abfüllen, etc.<br><br>Nach dem Löschen der Software-Optionen wird das Messgerät neu gestartet.<br><br>**Auswahl:**<br>0 = NEIN<br>1 = JA<br><br>**Werkeinstellung:**<br>NEIN<br><br>☞ Achtung!<br>Sind der Vor-Ort-Anzeige oder den Ausgängen Prozessgrößen zugeordnet, welche nur über die F-CHIP Software-Optionen verfügbar sind, müssen diese umkonfiguriert werden. |
| **DAUERHAFT SPEICHERN (8007)** | Diese Funktion zeigt an, ob das dauerhafte Speichern aller Parameter im EEPROM ein- oder ausgeschaltet ist.<br><br>**Anzeige:**<br>0 = AUS<br>1 = EIN<br><br>**Werkeinstellung:**<br>EIN<br><br>☞ Achtung!<br>▪ Die Auswahl in dieser Funktion kann nur von der Endress+Hauser Serviceorganisation verändert werden.<br>▪ Bei der Auswahl "AUS" werden alle nachfolgenden Parameteränderungen nicht dauerhaft im EEPROM gespeichert. Dies bedeutet insbesondere, dass diese Änderungen nach einem Netzausfall nicht zur Verfügung stehen. Das Gerät startet dann mit der zuletzt im EEPROM gespeicherten Parameterkonfiguration auf.<br><br>**Bei FOUNDATION Fieldbus-Geräten zusätzlich:**<br>Transducer Block "Flow" / Basisindex 1400<br>Parameter: Sys. - Permanent Storage<br>Schreibzugriff bei Betriebsart (MODE_BLK) nur lesbar |

### 11.1.2 Funktionsgruppe BETRIEB

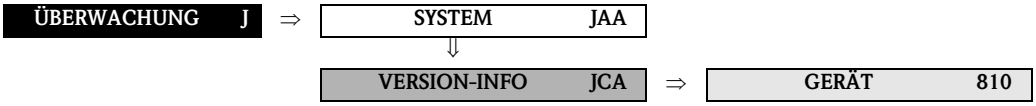
ÜBERWACHUNG J ⇒ SYSTEM JAA ⇒ EINSTELLUNGEN 800
⇓
BETRIEB 804

| Funktionsbeschreibung<br>ÜBERWACHUNG → SYSTEM → BETRIEB | |
|---|---|
| **AKTUELLER SYSTEM-ZUSTAND (8040)** | In dieser Funktion wird der aktuelle Systemzustand angezeigt.<br><br>**Anzeige:**<br>"SYSTEM OK" oder Anzeige der am höchst priorisierten Stör-/ Hinweismeldung. |
| **ALTE SYSTEMZUSTÄNDE (8041)** | Abfrage der letzten 15, seit dem letzten Messbeginn, aufgetretenen Stör- und Hinweismeldungen.<br><br>**Anzeige:**<br>der letzten 15 Stör- bzw. Hinweismeldungen. |
| **SIMULATION FEHLERVERHALTEN (8042)** | In dieser Funktion können alle Ein-, Ausgänge und Summenzähler in ihr jeweiliges Fehlerverhalten geschaltet werden, um ihr korrektes Verhalten zu überprüfen. In der Anzeige erscheint während dieser Zeit die Meldung "SIMULATION FEHLERVERHALTEN".<br><br>**Auswahl:**<br>EIN<br>AUS<br><br>**Werkeinstellung:**<br>AUS |
| **SIMULATION MESSGRÖSSE (8043)** | In dieser Funktion können alle Ein-, Ausgänge und Summenzähler in ihr jeweiliges Durchflussverhalten geschaltet werden, um ihr korrektes Verhalten zu überprüfen. In der Anzeige erscheint während dieser Zeit die Meldung "SIMULATION MESSGRÖSSE".<br><br>**Auswahl:**<br>AUS<br>MASSEFLUSS<br>VOLUMENFLUSS<br>LEITFÄHIGKEIT<br><br>**Werkeinstellung:**<br>AUS<br><br>Achtung!<br>▪ Das Messgerät ist während der Simulation nicht mehr messfähig.<br>▪ Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert. |

| Funktionsbeschreibung<br>ÜBERWACHUNG → SYSTEM → BETRIEB | |
|---|---|
| **WERT SIMULATION MESSGRÖSSE (8044)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion wird nur eingeblendet, wenn die Funktion SIMULATION MESSGRÖSSE (8043) aktiv ist.<br><br>In dieser Funktion wird ein frei wählbarer Wert (z.B. 12 $m^3/s$) vorgegeben. Dies dient dazu, die zugeordneten Funktionen im Gerät selbst und nachgeschaltete Signalkreise zu überprüfen.<br><br>**Eingabe:**<br>5-stellige Gleitkommazahl [Einheit]<br><br>**Werkeinstellung:**<br>0 [Einheit]<br><br>☞ Achtung!<br>▪ Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert.<br>▪ Die zugehörige Einheit wird aus der Funktiongruppe SYSTEMEINHEITEN (ACA) übernommen (siehe Seite 15). |
| **SYSTEM RESET (8046)** | In dieser Funktion kann ein Reset des Messsystems durchgeführt werden.<br><br>**Auswahl:**<br>NEIN<br>NEUSTART (neues Aufstarten ohne Netzunterbruch)<br><br>**Werkeinstellung:**<br>NEIN |
| **BETRIEBSSTUNDEN (8048)** | Anzeige der Betriebsstunden des Messgeräts.<br><br>**Anzeige:**<br>Abhängig von der Anzahl der abgelaufenen Betriebsstunden:<br>Betriebsstunden < 10 Stunden → Anzeigeformat = 0:00:00 (hr:min:sec)<br>Betriebsstunden 10...10 000 Stunden → Anzeigeformat = 0000:00 (hr:min)<br>Betriebsstunden > 10 000 Stunden → Anzeigeformat = 000000 (hr) |

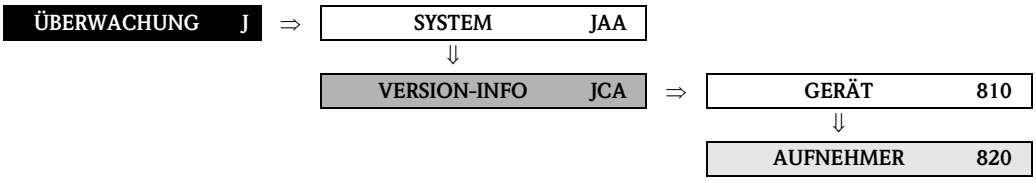
# 11.2 Gruppe VERSION-INFO

## 11.2.1 Funktionsgruppe GERÄT



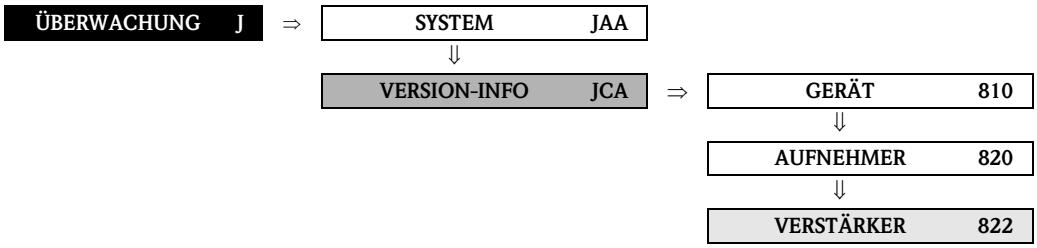

| Funktionsbeschreibung<br>ÜBERWACHUNG → VERSION-INFO → GERÄT | |
|---|---|
| **GERÄTE-SOFTWARE (8100)** | Anzeige der aktuellen Gerätesoftware-Version. |

## 11.2.2 Funktionsgruppe AUFNEHMER



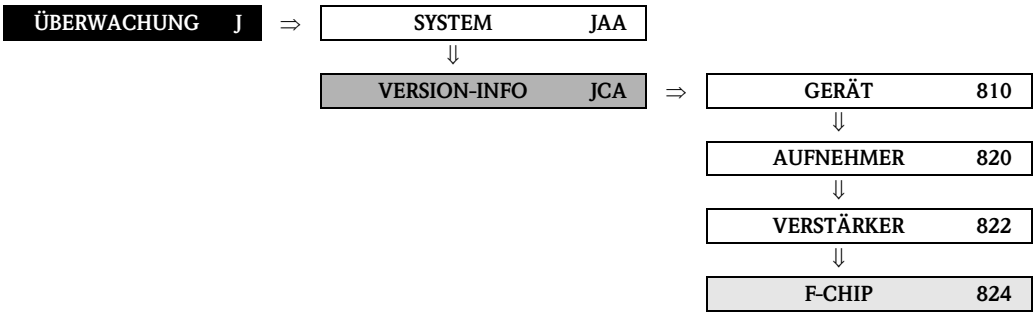

| Funktionsbeschreibung<br>ÜBERWACHUNG → VERSION-INFO → AUFNEHMER | |
|---|---|
| **SERIENNUMMER (8200)** | Anzeige der Seriennummer des Messaufnehmers. |
| **SENSORTYP (8201)** | Anzeige des Messaufnehmertyps. |
| **SOFTWARE REVISIONSNUMMER S-DAT (8205)** | Anzeige der Revisionsnummer der Software, mit der das S-DAT programmiert wurde. |

### 11.2.3 Funktionsgruppe VERSTÄRKER



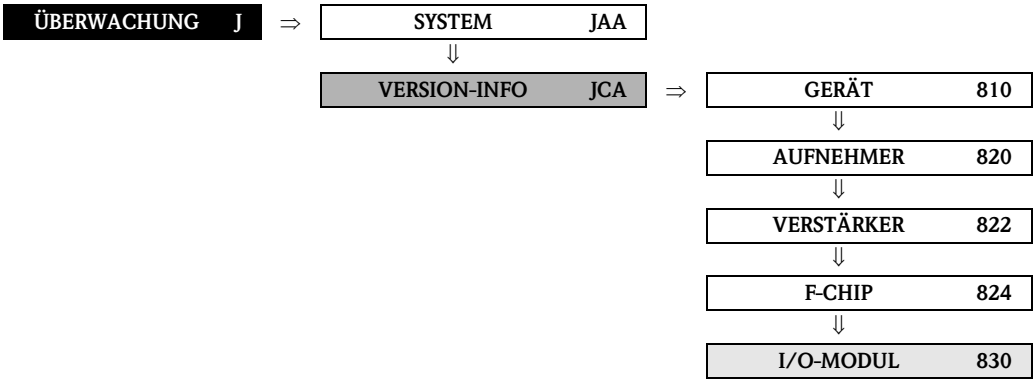

| Funktionsbeschreibung<br>ÜBERWACHUNG → VERSION-INFO → VERSTÄRKER | |
|---|---|
| **SOFTWARE REVISIONSNUMMER VERSTÄRKER (8222)** | Anzeige der Software-Revisionsnummer des Verstärkers. |
| **SOFTWARE REVISIONSNUMMER T-DAT (8225)** | Anzeige der Revisionsnummer der Software, mit der das T-DAT programmiert wurde. |
| **SPRACHPAKET (8226)** | Anzeige des Sprachpakets.<br><br>Folgende Sprachpakete können bestellt werden: WEST EU / USA, EAST EU / SCAND., ASIA, CHINA.<br><br>**Anzeige:**<br>vorhandenes Sprachpaket<br><br>✎ Hinweis!<br>▪ Die Funktion SPRACHE (2000) zeigt die Auswahl der Sprachen im entsprechenden Sprachpaket an.<br>▪ Ein Wechsel des Sprachpakets ist mit Hilfe des Konfigurationsprogramms FieldCare möglich. Bei Fragen steht Ihnen Ihre Endress+Hauser-Vertretung gerne zur Verfügung. |

### 11.2.4 Funktionsgruppe F-CHIP



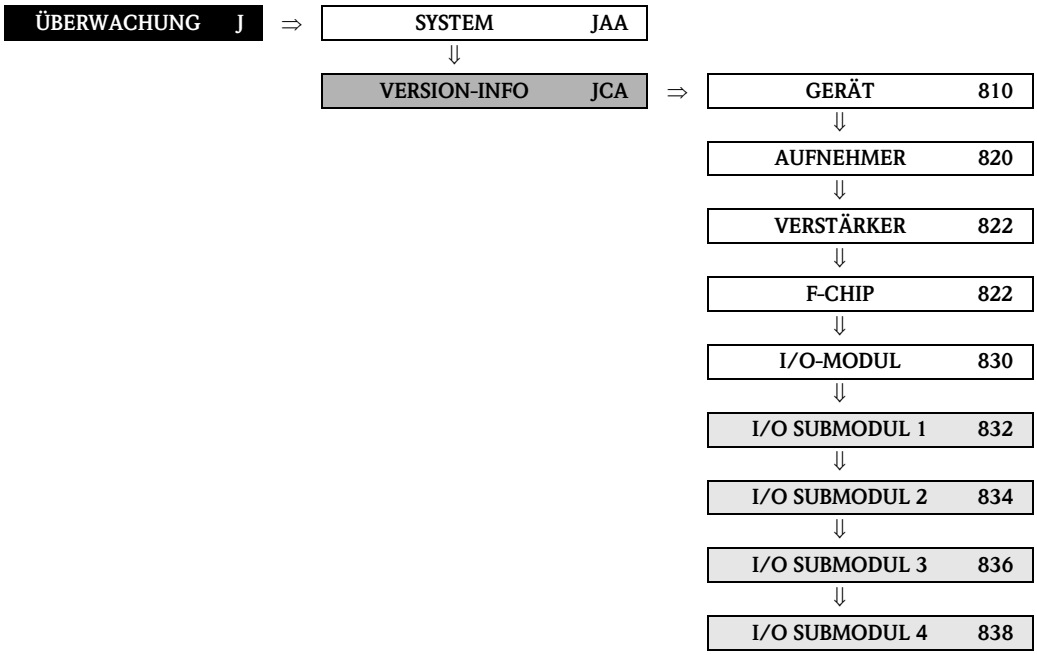

| Funktionsbeschreibung<br>ÜBERWACHUNG → VERSION-INFO → F-CHIP | |
|---|---|
| **STATUS F-CHIP (8240)** | Anzeige ob ein F-CHIP vorhanden ist und welchen Status er besitzt. |
| **SYSTEM OPTION (8241)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn das Messgerät mit einem F-CHIP ausgestattet ist.<br><br>Anzeige der im Messgerät vorhandenen Softwareoptionen mittels Eingabe des Kundencodes. |
| **SOFTWARE REVISIONSNUMMER F-CHIP (8244)** | ✎ Hinweis!<br>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn das Messgerät mit einem F-CHIP ausgestattet ist.<br><br>Anzeige der Software-Revisionsnummer des F-CHIP. |

### 11.2.5 Funktionsgruppe I/O-MODUL




| Funktionsbeschreibung<br>ÜBERWACHUNG → VERSION-INFO → I/O-MODUL | |
|---|---|
| **I/O-MODUL TYP (8300)** | Anzeige der Bestückung des I/O-Moduls mit Klemmennummer. |
| **SOFTWARE REVISIONNUMMER I/O-MODUL (8303)** | Anzeige der Software-Revisionsnummer des I/O-Moduls. |

### 11.2.6 Funktionsgruppen EIN-/AUSGANG 1...4




| Funktionsbeschreibung<br>ÜBERWACHUNG → VERSION-INFO → IN-/OUTPUT 1...4 | |
|---|---|
| **SUB-I/O TYP**<br>**1 = (8320)**<br>**2 = (8340)**<br>**3 = (8360)**<br>**4 = (8380)** | Anzeige der Bestückung mit Klemmennummer. |
| **SOFTWARE REVISIONSNUMMER SUB-I/O TYP**<br>**1 = (8323)**<br>**2 = (8343)**<br>**3 = (8363)**<br>**4 = (8383)** | Anzeige der Software-Revisionsnummer des entsprechenden Sub-Moduls. |

# 12 Werkeinstellungen

## 12.1 SI-Einheiten (nicht für USA und Canada)

### Schleichmenge, Endwert, Impulswertigkeit, Summenzähler

| Nennweite | Schleichmenge (ca. v = 0,04 m/s) | | | Endwert (ca. v = 2,5 m/s) | | | Impulswertigkeit (ca. 2 Pulse/s bei 2,5 m/s) | | | Summenzähler | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | | Volumen | Masse | | Volumen | Masse | | Vol. | Masse | Vol. | Masse |
| 15 | 0,5 | $dm^3$/min | kg/min | 25 | $dm^3$/min | kg/min | 0,20 | $dm^3$ | kg | $dm^3$ | kg |
| 25 | 1 | $dm^3$/min | kg/min | 75 | $dm^3$/min | kg/min | 0,50 | $dm^3$ | kg | $dm^3$ | kg |
| 32 | 2 | $dm^3$/min | kg/min | 125 | $dm^3$/min | kg/min | 1,00 | $dm^3$ | kg | $dm^3$ | kg |
| 40 | 3 | $dm^3$/min | kg/min | 200 | $dm^3$/min | kg/min | 1,50 | $dm^3$ | kg | $dm^3$ | kg |
| 50 | 5 | $dm^3$/min | kg/min | 300 | $dm^3$/min | kg/min | 2,50 | $dm^3$ | kg | $dm^3$ | kg |
| 65 | 8 | $dm^3$/min | kg/min | 500 | $dm^3$/min | kg/min | 5,00 | $dm^3$ | kg | $dm^3$ | kg |
| 80 | 12 | $dm^3$/min | kg/min | 750 | $dm^3$/min | kg/min | 5,00 | $dm^3$ | kg | $dm^3$ | kg |
| 100 | 20 | $dm^3$/min | kg/min | 1200 | $dm^3$/min | kg/min | 10,00 | $dm^3$ | kg | $dm^3$ | kg |
| 125 | 30 | $dm^3$/min | kg/min | 1850 | $dm^3$/min | kg/min | 15,00 | $dm^3$ | kg | $dm^3$ | kg |
| 150 | 2,5 | $m^3$/h | t/h | 150 | $m^3$/h | t/h | 0,025 | $m^3$ | t | $m^3$ | t |
| 200 | 5,0 | $m^3$/h | t/h | 300 | $m^3$/h | t/h | 0,05 | $m^3$ | t | $m^3$ | t |
| 250 | 7,5 | $m^3$/h | t/h | 500 | $m^3$/h | t/h | 0,05 | $m^3$ | t | $m^3$ | t |
| 300 | 10 | $m^3$/h | t/h | 750 | $m^3$/h | t/h | 0,10 | $m^3$ | t | $m^3$ | t |
| 350 | 15 | $m^3$/h | t/h | 1000 | $m^3$/h | t/h | 0,10 | $m^3$ | t | $m^3$ | t |
| 400 | 20 | $m^3$/h | t/h | 1200 | $m^3$/h | t/h | 0,15 | $m^3$ | t | $m^3$ | t |
| 450 | 25 | $m^3$/h | t/h | 1500 | $m^3$/h | t/h | 0,25 | $m^3$ | t | $m^3$ | t |
| 500 | 30 | $m^3$/h | t/h | 2000 | $m^3$/h | t/h | 0,25 | $m^3$ | t | $m^3$ | t |
| 600 | 40 | $m^3$/h | t/h | 2500 | $m^3$/h | t/h | 0,30 | $m^3$ | t | $m^3$ | t |

### Sprache

| Land | Sprache |
|---|---|
| Australien | English |
| Belgien | English |
| China | Chinese |
| Dänemark | English |
| Deutschland | Deutsch |
| England | English |
| Finnland | Suomi |
| Frankreich | Francais |
| Holland | Nederlands |
| Hong Kong | English |
| Indien | English |
| Indonesien | Bahasa Indonesia |
| International Instruments | English |
| Italien | Italiano |
| Japan | Japanese |
| Malaysia | English |
| Norwegen | Norsk |
| Polen | Polish |
| Portugal | Portuguese |
| Österreich | Deutsch |

| Land | Sprache |
|---|---|
| Russland | Russian |
| Schweden | Svenska |
| Schweiz | Deutsch |
| Singapur | English |
| Spanien | Espanol |
| Südafrika | English |
| Thailand | English |
| Tschechien | Czech |
| Ungarn | English |

### Dichte, Länge, Temperatur

| | Einheit |
|---|---|
| Dichte | kg/l |
| Länge | mm |
| Temperatur | ° C |

## 12.2 US-Einheiten (nur für USA und Canada)

### Schleichmenge, Endwert, Impulswertigkeit, Summenzähler

| Nennweite | Schleichmenge (ca. v = 0,13 ft/s) | | | Endwert (ca. v = 8,2 ft/s) | | | Impulswertigkeit (ca. 2 Pulse/s bei 8,2 ft/s) | | | Summenzähler | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [inch] | | Volumen | Masse | | Volumen | Masse | | Vol. | Masse | Vol. | Masse |
| ½" | 0,10 | gal/min | lb/min | 6 | gal/min | lb/min | 0,05 | gal | lb | gal | lb |
| 1" | 0,25 | gal/min | lb/min | 18 | gal/min | lb/min | 0,20 | gal | lb | gal | lb |
| 1 ¼" | 0,50 | gal/min | lb/min | 30 | gal/min | lb/min | 0,20 | gal | lb | gal | lb |
| 1 ½" | 0,75 | gal/min | lb/min | 50 | gal/min | lb/min | 0,50 | gal | lb | gal | lb |
| 2" | 1,25 | gal/min | lb/min | 75 | gal/min | lb/min | 0,50 | gal | lb | gal | lb |
| 2 ½" | 2,0 | gal/min | lb/min | 130 | gal/min | lb/min | 1 | gal | lb | gal | lb |
| 3" | 2,5 | gal/min | lb/min | 200 | gal/min | lb/min | 2 | gal | lb | gal | lb |
| 4" | 4,0 | gal/min | lb/min | 300 | gal/min | lb/min | 2 | gal | lb | gal | lb |
| 5" | 7,0 | gal/min | lb/min | 450 | gal/min | lb/min | 5 | gal | lb | gal | lb |
| 6" | 12 | gal/min | lb/min | 600 | gal/min | lb/min | 5 | gal | lb | gal | lb |
| 8" | 15 | gal/min | lb/min | 1200 | gal/min | lb/min | 10 | gal | lb | gal | lb |
| 10" | 30 | gal/min | lb/min | 1500 | gal/min | lb/min | 15 | gal | lb | gal | lb |
| 12" | 45 | gal/min | lb/min | 2400 | gal/min | lb/min | 25 | gal | lb | gal | lb |
| 14" | 60 | gal/min | lb/min | 3600 | gal/min | lb/min | 30 | gal | lb | gal | lb |
| 16" | 60 | gal/min | lb/min | 4800 | gal/min | lb/min | 50 | gal | lb | gal | lb |
| 18" | 90 | gal/min | lb/min | 6000 | gal/min | lb/min | 50 | gal | lb | gal | lb |
| 20" | 120 | gal/min | lb/min | 7500 | gal/min | lb/min | 75 | gal | lb | gal | lb |
| 24" | 180 | gal/min | lb/min | 10500 | gal/min | lb/min | 100 | gal | lb | gal | lb |

### Sprache, Dichte, Länge, Temperatur

| | Einheit |
|---|---|
| Sprache | English |
| Dichte | g/cc |
| Länge | inch |
| Temperatur | °F |

# 13 Index Funktionsmatrix

**Blöcke**

A = MESSGRÖSSEN . . . . . 11
B = QUICK SETUP . . . . . 23
C = ANZEIGE . . . . . 30
D = SUMMENZÄHLER . . . . . 51
E = AUSGÄNGE . . . . . 56
F = EINGÄNGE . . . . . 104
G = GRUNDFUNKTION . . . . . 112
H = SPEZIALFUNKTION . . . . . 128
J = ÜBERWACHUNG . . . . . 143

**Gruppen**

AAA = MESSWERTE . . . . . 12
ACA = SYSTEMEINHEITEN . . . . . 15
AEA = SPEZIALEINHEITEN . . . . . 20
CAA = BEDIENUNG . . . . . 31
CCA = HAUPTZEILE . . . . . 35
CEA = ZUSATZZEILE . . . . . 39
CGA = INFOZEILE . . . . . 45
DAA = SUMMENZÄHLER 1 . . . . . 52
DAB = SUMMENZÄHLER 2 . . . . . 52
DAC = SUMMENZÄHLER 3 . . . . . 52
DJA = ZÄHLERVERWALTUNG . . . . . 55
EAA = STROMAUSGANG 1 . . . . . 57
EAB = STROMAUSGANG 2 . . . . . 57
ECA = IMPULS-/FREQUENZAUSGANG 1 . . . . . 68
ECB = IMPULS-/FREQUENZAUSGANG 2 . . . . . 68
EGA = RELAISAUSGANG 1 . . . . . 94
EGB = RELAISAUSGANG 2 . . . . . 94
FAA = STATUSEINGANG . . . . . 105
FCA = STROMEINGANG . . . . . 108
GAA = HART . . . . . 113
GIA = PROZESSPARAMETER . . . . . 115
GLA = SYSTEMPARAMETER . . . . . 123
GNA = AUFNEHMERDATEN . . . . . 125
HEA = ERWEITERTE DIAGNOSE . . . . . 129
HEA = FESTSTOFFFLUSS . . . . . 141
JAA = SYSTEM . . . . . 144
JCA = VERSION-INFO . . . . . 149

**Funktionsgruppen**

000 = HAUPTWERTE . . . . . 12
002 = ZUSATZ KONZENTRATION . . . . . 13
040 = EINSTELLUNGEN . . . . . 15
042 = ZUSATZEINSTELLUNGEN . . . . . 18
060 = FREIE EINHEIT . . . . . 20
070 = DICHTEPARAMETER . . . . . 21
200 = GRUNDEINSTELLUNG . . . . . 31
202 = ENT-/VERRIEGELUNG . . . . . 33
204 = BETRIEB . . . . . 34
220 = EINSTELLUNG . . . . . 35
222 = MULTIPLEX . . . . . 37
240 = EINSTELLUNG . . . . . 39
242 = MULTIPLEX . . . . . 42
260 = EINSTELLUNG . . . . . 45
262 = MULTIPLEX . . . . . 48
300 = EINSTELLUNG . . . . . 52
304 = BETRIEB . . . . . 54
400 = EINSTELLUNGEN . . . . . 57
404 = BETRIEB . . . . . 66
408 = INFORMATION . . . . . 67
420 = EINSTELLUNGEN . . . . . 68
430 = BETRIEB . . . . . 89
438 = INFORMATION . . . . . 93
470 = EINSTELLUNGEN . . . . . 94
474 = BETRIEB . . . . . 98
478 = INFORMATION . . . . . 100
500 = EINSTELLUNGEN . . . . . 105
504 = BETRIEB . . . . . 106
508 = INFORMATION . . . . . 107
520 = EINSTELLUNGEN . . . . . 108
524 = BETRIEB . . . . . 110
528 = INFORMATION . . . . . 111
600 = EINSTELLUNGEN . . . . . 113
604 = INFORMATION . . . . . 114
640 = EINSTELLUNGEN . . . . . 115
642 = MSÜ PARAMETER . . . . . 118
644 = ECC PARAMETER . . . . . 120
648 = ABGLEICH . . . . . 122
660 = EINSTELLUNGEN . . . . . 123
680 = EINSTELLUNGEN . . . . . 125
682 = BETRIEB . . . . . 126
750 = EINSTELLUNGEN . . . . . 131
751 = AKQUISITION . . . . . 132
752 = EINSTELLUNGEN BELAG . . . . . 133
753 = BELAG E1 . . . . . 134
754 = BELAG E2 . . . . . 135
755 = ELEKTRODENPOTENZIAL 1 . . . . . 136
756 = ELEKTRODENPOTENZIAL 2 . . . . . 137
757 = VOLUMENFLUSS . . . . . 138
758 = RAUSCHZAHL . . . . . 139
770 = EINSTELLUNGEN . . . . . 141
800 = EINSTELLUNGEN . . . . . 144
804 = BETRIEB . . . . . 147
810 = GERÄT . . . . . 149
820 = AUFNEHMER . . . . . 149
822 = VERSTÄRKER . . . . . 150
824 = F-CHIP . . . . . 151
830 = I/O-MODUL . . . . . 151
832 = IN-/OUTPUT 1 . . . . . 152
834 = IN-/OUTPUT 2 . . . . . 152
836 = IN-/OUTPUT 3 . . . . . 152
838 = IN-/OUTPUT 4 . . . . . 152

**Funktionen 0...**

0000 = BERECHNETER MASSEFLUSS . . . . . 12
0001 = VOLUMENFLUSS . . . . . 12
0005 = DICHTE . . . . . 12
0008 = TEMPERATUR . . . . . 12
0010 = LEITFÄHIGKEIT . . . . . 12
0020 = ZIEL MASSEFLUSS . . . . . 13
0021 = % ZIEL MASSEFLUSS . . . . . 13
0022 = ZIEL VOLUMENFLUSS . . . . . 13
0023 = % ZIEL VOLUMENFLUSS . . . . . 13

0025 = TRÄGER MASSEFLUSS . . . . . 13
0026 = % TRÄGER MASSEFLUSS . . . . . 14
0027 = TRÄGER VOLUMENFLUSS . . . . . 14
0028 = % TRÄGER VOLUMENFLUSS . . . . . 14
0400 = EINHEIT MASSEFLUSS . . . . . 15
0401 = EINHEIT MASSE . . . . . 15
0402 = EINHEIT VOLUMENFLUSS . . . . . 16
0403 = EINHEIT VOLUMEN . . . . . 17
0420 = EINHEIT DICHTE . . . . . 18
0422 = EINHEIT TEMPERATUR . . . . . 18
0424 = EINHEIT LÄNGE . . . . . 18
0429 = FORMAT DATUM UHR . . . . . 19
0602 = TEXT VOLUMENEINHEIT . . . . . 20
0603 = FAKTOR VOLUMENEINHEIT . . . . . 20
0700 = DICHTE WERT . . . . . 21
0701 = BEZUGSTEMPERATUR . . . . . 22
0702 = AUSDEHNUNGSKOEFFIZIENT . . . . . 22

**Funktionen 1...**

1002 = QUICK SETUP INBETRIEBNAHME . . . . . 23
1003 = QUICK SETUP PULS. DURCHFLUSS . . . . . 23
1009 = T-DAT VERWALTEN . . . . . 24

**Funktionen 2...**

2000 = SPRACHE . . . . . 31
2002 = DÄMPFUNG ANZEIGE . . . . . 31
2003 = KONTRAST LCD . . . . . 32
2004 = HINTERGRUNDBELEUCHTUNG . . . . . 32
2020 = CODE EINGABE . . . . . 33
2021 = KUNDENCODE . . . . . 33
2022 = ZUSTAND ZUGRIFF . . . . . 33
2023 = CODE EINGABEZÄHLER . . . . . 33
2040 = TEST ANZEIGE . . . . . 34
2200 = ZUORDNUNG . . . . . 35
2201 = 100% WERT . . . . . 36
2202 = FORMAT . . . . . 36
2220 = ZUORDNUNG . . . . . 37
2221 = 100% WERT . . . . . 37
2222 = FORMAT . . . . . 38
2400 = ZUORDNUNG . . . . . 39
2401 = 100% WERT . . . . . 40
2402 = FORMAT . . . . . 40
2403 = ANZEIGEMODUS . . . . . 41
2420 = ZUORDNUNG . . . . . 42
2421 = 100% WERT . . . . . 43
2422 = FORMAT . . . . . 43
2423 = ANZEIGEMODUS . . . . . 44
2600 = ZUORDNUNG . . . . . 45
2601 = 100% WERT . . . . . 46
2602 = FORMAT . . . . . 46
2603 = ANZEIGEMODUS . . . . . 47
2620 = ZUORDNUNG . . . . . 48
2621 = 100% WERT . . . . . 49
2622 = FORMAT . . . . . 49
2623 = ANZEIGEMODUS . . . . . 50

**Funktionen 3...**

3000 = ZUORDNUNG . . . . . 52
3001 = EINHEIT SUMMENZÄHLER . . . . . 52
3002 = ZÄHLERMODUS . . . . . 53
3003 = RESET ZÄHLER . . . . . 53
3040 = SUMME . . . . . 54
3041 = ÜBERLAUF . . . . . 54
3800 = RESET ALLE SUMMENZÄHLER . . . . . 55
3801 = FEHLERVERHALTEN . . . . . 55

**Funktionen 4...**

4000 = ZUORDNUNG STROMAUSGANG . . . . . 57
4001 = STROMBEREICH . . . . . 58
4002 = WERT 0_4 mA . . . . . 59, 60
4003 = WERT 20 mA . . . . . 61
4004 = MESSMODUS . . . . . 62, 63
4005 = ZEITKONSTANTE . . . . . 64
4006 = FEHLERVERHALTEN . . . . . 65
4040 = ISTWERT STROM . . . . . 66
4041 = SIMULATION STROM . . . . . 66
4042 = WERT SIMULATION STROM . . . . . 66
4080 = KLEMMENNUMMER . . . . . 67
4200 = BETRIEBSART . . . . . 68
4201 = ZUORDNUNG FREQUENZ . . . . . 68
4202 = ANFANGSFREQUENZ . . . . . 69
4203 = ENDFREQUENZ . . . . . 69
4204 = WERT-f min . . . . . 70
4205 = WERT-f max . . . . . 70
4206 = MESSMODUS . . . . . 72
4207 = AUSGANGSSIGNAL . . . . . 74
4208 = ZEITKONSTANTE . . . . . 77
4209 = FEHLERVERHALTEN . . . . . 77
4211 = WERT STÖRPEGEL . . . . . 77
4221 = ZUORDNUNG IMPULS . . . . . 78
4222 = IMPULSWERTIGKEIT . . . . . 78
4223 = IMPULSBREITE . . . . . 79
4225 = MESSMODUS . . . . . 80
4226 = AUSGANGSSIGNAL . . . . . 81
4227 = FEHLERVERHALTEN . . . . . 84
4241 = ZUORDNUNG STATUS . . . . . 85
4242 = EINSCHALTPUNKT . . . . . 86
4243 = EINSCHALTVERZÖGERUNG . . . . . 86
4244 = AUSSCHALTPUNKT . . . . . 86
4245 = AUSCHALTVERZÖGERUNG . . . . . 87
4246 = MESSMODUS . . . . . 87
4247 = ZEITKONSTANTE . . . . . 88
4301 = ISTWERT FREQUENZ . . . . . 89
4302 = SIMULATION FREQUENZ . . . . . 89
4303 = WERT SIMULATION FREQUENZ . . . . . 90
4322 = SIMULATION IMPULS . . . . . 91
4323 = WERT SIMULATION IMPULS . . . . . 91
4341 = ISTZUSTAND STATUS . . . . . 92
4342 = SIMULATION SCHALTPUNKT . . . . . 92
4343 = WERT SIMULATION SCHALTPUNKT . . . . . 92
4380 = KLEMMENNUMMER . . . . . 93
4700 = ZUORDNUNG RELAIS . . . . . 94
4701 = EINSCHALTPUNKT . . . . . 95
4702 = EINSCHALTVERZÖGERUNG . . . . . 95
4703 = AUSSCHALTPUNKT . . . . . 95
4704 = AUSSCHALTVERZÖGERUNG . . . . . 96
4705 = MESSMODUS . . . . . 96
4706 = ZEITKONSTANTE . . . . . 97
4740 = ISTZUSTAND RELAIS . . . . . 98
4741 = SIMULATION SCHALTPUNKT . . . . . 98

4742 = WERT SIMULATION SCHALTPUNKT . . . . . 99
4780 = KLEMMENNUMMER . . . . . 100

**Funktionen 5...**

5000 = ZUORDNUNG STATUSEINGANG . . . . . 105
5001 = AKTIVER PEGEL . . . . . 105
5002 = MINDESTPULSBREITE . . . . . 105
5040 = ISTZUSTAND STATUSEINGANG . . . . . 106
5041 = SIMULATION STATUSEINGANG . . . . . 106
5042 = WERT SIMULATION STATUSEINGANG . . . . . 106
5080 = KLEMMENNUMMER . . . . . 107
5200 = ZUORDNUNG STROMEINGANG . . . . . 108
5201 = STROMBEREICH . . . . . 108
5202 = WERT 0_4 mA . . . . . 108
5203 = WERT 20 mA . . . . . 109
5204 = FEHLERVERHALTEN . . . . . 109
5240 = ISTWERT STROMEINGANG . . . . . 110
5241 = SIMULATION STROM . . . . . 110
5242 = WERT SIMULATION STROM . . . . . 110
5245 = KLEMMENNUMMER . . . . . 111

**Funktionen 6...**

6000 = MESSSTELLENBEZEICHNUNG . . . . . 113
6001 = MESSSTELLENBESCHREIBUNG . . . . . 113
6002 = BUS ADRESSE . . . . . 113
6003 = HART PROTOKOLL . . . . . 113
6004 = SCHREIBSCHUTZ . . . . . 113
6040 = HERSTELLER ID . . . . . 114
6041 = GERÄTE ID . . . . . 114
6042 = DEVICE REVISION . . . . . 114
6400 = ZUORDNUNG SCHLEICHMENGE . . . . . 115
6402 = EINSCHALTPUNKT SCHLEICHMENGE . . . . . 115
6403 = AUSSCHALTPUNKT SCHLEICHMENGE . . . . . 115
6404 = DRUCKSTOSSUNTERDRÜCKUNG . . . . . 116
6405 = LEITFÄHIGKEIT . . . . . 117
6420 = MSÜ . . . . . 118
6425 = MSÜ ANSPRECHZEIT . . . . . 119
6440 = ECC (Elektrodenreinigung) . . . . . 120
6441 = ECC REINIGUNGSDAUER . . . . . 120
6442 = ECC ERHOLZEIT . . . . . 121
6443 = ECC REINIGUNGSZYKLUS . . . . . 121
6481 = MSÜ ABGLEICH . . . . . 122
6600 = EINBAURICHTUNG AUFNEHMER . . . . . 123
6603 = SYSTEMDÄMPFUNG . . . . . 123
6604 = INTEGRATIONSZEIT . . . . . 123
6605 = MESSWERTUNTERDRÜCKUNG . . . . . 124
6801 = K-FAKTOR . . . . . 125
6803 = NULLPUNKT . . . . . 125
6804 = NENNWEITE . . . . . 125
6808 = KALIBRIERDATUM . . . . . 125
6820 = MESSPERIODE . . . . . 126
6822 = MSÜ ELEKTRODE . . . . . 126
6823 = POLARITÄT ECC . . . . . 126
6824 = LEITF. FREIGABE . . . . . 127

**Funktionen 7...**

7501 = REFERENZZUSTAND ANWENDER . . . . . 131
7502 = AUSWAHL REFERENZZUSTAND . . . . . 131
7503 = WARNUNGSMODUS . . . . . 131
7510 = AKQUISITION MODUS . . . . . 132
7511 = AKQUISITION PERIODE . . . . . 132
7512 = AKQUISITION MANUELL . . . . . 132
7513 = RESET HISTORIE . . . . . 132
7520 = DETEKTION BELAG . . . . . 133
7521 = SPANNUNG BELAGSIMPULS . . . . . 133
7522 = IMPULSDAUER . . . . . 133
7523 = ERHOLZEIT . . . . . 133
7530 = REFERENZWERT BELAG E1 . . . . . 134
7531 = AKTUELLER WERT BELAG E1 . . . . . 134
7532 = MINIMALER WERT BELAG E1 . . . . . 134
7533 = MAXIMALER WERT BELAG E1 . . . . . 134
7534 = MAXIMALER WERT BELAG E1 . . . . . 134
7535 = AKT. ABWEICHUNG BELAG E1 . . . . . 134
7536 = WARNUNG BELAG E1 . . . . . 134
7540 = REFERENZWERT BELAG E2 . . . . . 135
7541 = AKTUELLER WERT BELAG E2 . . . . . 135
7542 = MINIMALER WERT BELAG E2 . . . . . 135
7543 = MAXIMALER WERT BELAG E2 . . . . . 135
7544 = HISTORIE BELAG E2 . . . . . 135
7545 = AKT. ABWEICHUNG BELAG E2 . . . . . 135
7546 = WARNUNG BELAG E2 . . . . . 135
7550 = REFERENZWERT ELEKTR. POT. 1 . . . . . 136
7551 = AKTUELLER WERT ELEKTR. POT. 1 . . . . . 136
7552 = MINIMALER WERT ELEKTR. POT. 1 . . . . . 136
7553 = MAXIMALER WERT ELEKTR. POT. 1 . . . . . 136
7554 = HISTORIE ELEKTR. POT. 1 . . . . . 136
7555 = AKT. ABWEICHUNG ELEKTR. POT. 1 . . . . . 136
7560 = REFERENZWERT ELEKTR. POT. 2 . . . . . 137
7561 = AKTUELLER WERT ELEKTR. POT. 2 . . . . . 137
7562 = MINIMALER WERT ELEKTR. POT. 2 . . . . . 137
7563 = MAXIMALER WERT ELEKTR. POT. 2 . . . . . 137
7564 = HISTORIE ELEKTR. POT. 2 . . . . . 137
7565 = AKT. ABWEICHUNG ELEKTR. POT. 2 . . . . . 137
7570 = REFERENZWERT VOLUMENFLUSS . . . . . 138
7571 = AKTUELLER WERT VOLUMENFLUSS . . . . . 138
7572 = MINIMALER WERT VOLUMENFLUSS . . . . . 138
7573 = MAXIMALER WERT VOLUMENFLUSS . . . . . 138
7574 = HISTORIE VOLUMENFLUSS . . . . . 138
7575 = AKT. ABWEICHUNG VOLUMENFLUSS . . . . . 138
7580 = REFERENZWERT RAUSCHZAHL . . . . . 139
7581 = AKTUELLER WERT RAUSCHZAHL . . . . . 139
7582 = MINIMALER WERT RAUSCHZAHL . . . . . 139
7583 = MAXIMALER WERT RAUSCHZAHL . . . . . 139
7584 = HISTORIE RAUSCHZAHL . . . . . 139
7585 = AKT. ABWEICHUNG RAUSCHZAHL . . . . . 139
7586 = WARNUNG RAUSCHZAHL . . . . . 140
7711 = TRÄGER DICHTE . . . . . 141
7712 = ZIELMEDIUM DICHTE . . . . . 142

**Funktionen 8...**

8000 = ZUORDNUNG SYSTEMFEHLER . . . . . 144
8001 = FEHLERKATEGORIE . . . . . 144
8002 = ZUORDNUNG PROZESSFEHLER . . . . . 144
8003 = FEHLER KATEGORIE . . . . . 145
8004 = QUITTIERUNG STÖRUNGEN . . . . . 145
8005 = ALARMVERZÖGERUNG . . . . . 145
8006 = ENTFERNEN SW-OPTION . . . . . 146
8007 = DAUERHAFT SPEICHERN . . . . . 146
8040 = AKTUELLER SYSTEMZUSTAND . . . . . 147
8041 = ALTE SYSTEMZUSTÄNDE . . . . . 147

8042 = SIMULATION FEHLERVERHALTEN . . . . . 147
8043 = SIMULATION MESSGRÖSSE . . . . . 147
8044 = WERT SIMULATION MESSGRÖSSE . . . . . 148
8046 = SYSTEM RESET . . . . . 148
8048 = BETRIEBSSTUNDEN . . . . . 148
8100 = GERÄTE-SOFTWARE . . . . . 149
8200 = SERIENNUMMER . . . . . 149
8201 = SENSOR TYP . . . . . 149
8205 = SOFTWARE REV.-NR. S-DAT . . . . . 149
8222 = SOFTWARE REV.-NR. VERSTÄRKER . . . . . 150
8225 = SOFTWARE REV.-NR. T-DAT . . . . . 150
8226 = SPRACHPAKET . . . . . 150
8240 = STATUS F-CHIP . . . . . 151
8241 = SYSTEM OPTION . . . . . 151
8244 = SOFTWARE REV.-NR. F-CHIP . . . . . 151
8300 = I/O-MODUL TYP . . . . . 151
8303 = SOFTWARE REV.-NR. I/O-MODUL . . . . . 151
8320 = SUB-I/O TYP . . . . . 152
8323 = SW-REV.-NR. SUB-I/O TYP . . . . . 152
8340 = SUB-I/O TYP . . . . . 152
8343 = SW-REV.-NR. SUB-I/O TYP . . . . . 152
8360 = SUB-I/O TYP . . . . . 152
8363 = SW-REV.-NR. SUB-I/O TYP . . . . . 152
8380 = SUB-I/O TYP . . . . . 152
8383 = SW-REV.-NR. SUB-I/O TYP . . . . . 152

# 14 Stichwortverzeichnis


**A**

Abgleich Leer-/Vollrohr (MSÜ) . . . . . 122
Abrasion (Messelektroden) . . . . . 129
Aktiver Pegel (Statuseingang) . . . . . 105
Aktueller Systemzustand . . . . . 147
Alarmverzögerung (Hinweis-/Störmeldungen) . . . . . 145
Alte Systemzustände . . . . . 147
Anfangsfrequenz . . . . . 69
Anzeige . . . . . 30
  Anzeigetest . . . . . 34
  Beleuchtung (Hintergrundbeleuchtung) . . . . . 32
  Kontrast LCD . . . . . 32
  Sprachauswahl . . . . . 31
Anzeigemodus
  Infozeile . . . . . 47
  Infozeile (Multiplex) . . . . . 50
  Zusatzzeile . . . . . 41
  Zusatzzeile (Multiplex) . . . . . 44
Aufnehmer
  siehe Messaufnehmer
Ausdehnungskoeffizient Volumen (Dichteänderung) . . . . . 22
Ausgänge . . . . . 56
Ausgangssignal
  Frequenzausgang . . . . . 74
  Impulsausgang . . . . . 81
Ausschaltpunkt
  Relaisausgang . . . . . 95
  Schleichmenge . . . . . 115
  Status (Impuls-/Frequenzausgang) . . . . . 86
Ausschaltverzögerung
  Relaisausgang . . . . . 96
  Status (Impuls-/Frequenzausgang) . . . . . 87

**B**

Bedienung
  Betrieb . . . . . 34
  Ent-/Verriegelung . . . . . 33
  Grundeinstellung . . . . . 31
Belagsdetektion aktivieren (Vorgehensweise) . . . . . 130
Belagsdetektion (Belagsbildungserkennung) . . . . . 129
Betrieb
  Anzeige . . . . . 34
  Aufnehmerdaten . . . . . 126
  Impuls-/Frequenzausgang . . . . . 89
  Relaisausgang . . . . . 98
  Statuseingang . . . . . 106
  Stromausgang . . . . . 66
  Stromeingang . . . . . 110
  Summenzähler . . . . . 54
  System . . . . . 147
Betriebsart
  Impuls-/Frequenzausgang . . . . . 68
Betriebsstunden . . . . . 148
Block
  Anzeige . . . . . 30
  Ausgänge . . . . . 56
  Eingänge . . . . . 104
  Grundfunktionen . . . . . 112
  Messgrößen . . . . . 11
  Quick-Setup . . . . . 23
  Spezialfunktion . . . . . 128
  Summenzähler . . . . . 51
  Überwachung . . . . . 143
Busadresse . . . . . 113

**C**

Code
  Eingabe . . . . . 33
  Kundencode (privater Code) . . . . . 33

**D**

Dämpfung
  Anzeige . . . . . 31
  Relais, Zeitkonstante . . . . . 97
  Statusausgang, Zeitkonstante . . . . . 88
  System, Reaktionszeit . . . . . 123
Dauerhaft speichern . . . . . 146
Diagnose, erweiterte . . . . . 129
Dichte
  Anzeige Dichtewert . . . . . 12
  Ausdehnungskoeffizient Volumen . . . . . 22
  Dichteparameter (Einführung) . . . . . 21
  Eingabe Dichtewert . . . . . 21
  Referenztemperatur . . . . . 22
Display
  siehe Anzeige
Druckstoßunterdrückung . . . . . 116

**E**

ECC (Elektrodenreinigung) . . . . . 120
  Erholzeit . . . . . 121
  Parameter . . . . . 120
  Polarität . . . . . 126
  Reinigungsdauer . . . . . 120
  Reinigungszyklus . . . . . 121
Einbaurichtung Aufnehmer . . . . . 123
Eingänge . . . . . 104
Einheit
  Dichte . . . . . 18
  Länge . . . . . 18
  Masse . . . . . 15
  Massefluss . . . . . 15
  Summenzähler . . . . . 52
  Temperatur . . . . . 18
  Volumen . . . . . 17
  Volumenfluss . . . . . 16
Einschaltpunkt
  Relaisausgang . . . . . 95
  Schleichmenge . . . . . 115
  Status (Impuls-/Frequenzausgang) . . . . . 86
Einschaltverzögerung
  Relaisausgang . . . . . 95
  Status (Impuls-/Frequenzausgang) . . . . . 86

Einstellungen
Aufnehmerdaten . . . . . 125
HART . . . . . 113
Hauptzeile . . . . . 35
Impuls-/Frequenzausgang . . . . . 68
Infozeile . . . . . 45
Prozessparameter . . . . . 115
Relaisausgang . . . . . 94
Statuseingang . . . . . 105
Stromausgang . . . . . 57
Stromeingang . . . . . 108
Summenzähler . . . . . 52
System . . . . . 144
Systemeinheiten . . . . . 15
Systemparameter . . . . . 123
Zusatzzeile . . . . . 39
Ein-/Ausgang 1...4 (Version-Info) . . . . . 152
Elektrodenpotenziale . . . . . 129
Elektrodenreinigung
siehe ECC
Endfrequenz . . . . . 69
Entfernen SW-Option . . . . . 146
Ent-/Verriegelung (Anzeige) . . . . . 33
Erweiterte Diagnose . . . . . 129

**F**

F-CHIP (Version-Info) . . . . . 151
Fehlerkategorie
Prozessfehler . . . . . 145
Systemfehler . . . . . 144
Fehlerverhalten
aller Summenzähler . . . . . 55
Frequenzausgang . . . . . 77
Impulsausgang . . . . . 84
Stromausgang . . . . . 65
Stromeingang . . . . . 109
Feststoffflüsse messen . . . . . 141
Format
Datum und Uhr . . . . . 19
Hauptzeile . . . . . 36
Hauptzeile (Multiplex) . . . . . 38
Infozeile . . . . . 46
Infozeile (Multiplex) . . . . . 49
Zusatzzeile . . . . . 40
Zusatzzeile (Multiplex) . . . . . 43
Freie Einheit . . . . . 20
Funktionsgruppe
Abgleich . . . . . 122
Akquisition (Diagnoseparameter) . . . . . 132
Aufnehmer . . . . . 149
Belag Elektrode 1 . . . . . 133
Belag Elektrode 2 . . . . . 135
Betrieb
Anzeige . . . . . 34
Impuls-/Frequenzausgang . . . . . 89
Relaisausgang . . . . . 98
Statuseingang . . . . . 106
Stromausgang . . . . . 66
Stromeingang . . . . . 110
Summenzähler . . . . . 54
System . . . . . 147
Dichteparameter . . . . . 21
ECC-Parameter . . . . . 120
Einstellungen
Aufnehmerdaten . . . . . 125
Belag . . . . . 133
Betrieb . . . . . 126
Erweiterte Diagnose . . . . . 131
Feststofffluss . . . . . 141
HART . . . . . 113
Hauptzeile . . . . . 35
Imp.-/Freq.-ausgang . . . . . 68
Infozeile . . . . . 45
Prozessparameter . . . . . 115
Relaisausgang . . . . . 94
Statuseingang . . . . . 105
Stromausgang . . . . . 57
Stromeingang . . . . . 108
Summenzähler . . . . . 52
System . . . . . 144
Systemeinheiten . . . . . 15
Systemparameter . . . . . 123
Zusatzzeile . . . . . 39
Ein-/Ausgang (1...4) . . . . . 152
Elektrodenpotenzial 1 . . . . . 136
Elektrodenpotenzial 2 . . . . . 137
Ent-/Verriegelung (Anzeige) . . . . . 33
F-CHIP . . . . . 151
Freie Einheit (Spezialeinheiten) . . . . . 20
Gerät . . . . . 149
Grundeinstellung (Anzeige) . . . . . 31
Hauptwerte . . . . . 12
Information
HART . . . . . 114
Imp.-/Frequenzausgang . . . . . 93
Relaisausgang . . . . . 100
Statuseingang . . . . . 107
Stromausgang . . . . . 67
Stromeingang . . . . . 111
I/O-Modul . . . . . 151
MSÜ-Parameter . . . . . 118
Multiplex
Hauptzeile . . . . . 37
Infozeile . . . . . 48
Zusatzzeile . . . . . 42
Rauschzahl (Diagnose) . . . . . 139
Verstärker . . . . . 150
Volumenfluss (Diagnose) . . . . . 138
Zusatzeinstellungen (Systemeinheiten) . . . . . 18
Zusatzwerte . . . . . 13
Funktionsmatrix
Aufbau . . . . . 8
Kennzeichnung . . . . . 9
Übersicht . . . . . 10

**G**

Gerät (Version-Info) . . . . . 149
Geräte ID . . . . . 114
Geräte-Software . . . . . 149
Grundfunktion . . . . . 112

Gruppe
Aufnehmerdaten . . . . . 125
Bedienung (Anzeige) . . . . . 31
Erweiterte Diagnose . . . . . 129
Feststoffffluss . . . . . 141
HART . . . . . 113
Hauptzeile . . . . . 35
Impuls-/Frequenzausgang . . . . . 68
Infozeile . . . . . 45
Messwerte . . . . . 12
Prozessparameter . . . . . 115
Relaisausgang . . . . . 94
Spezialeinheiten . . . . . 20
Statuseingang . . . . . 105
Stromausgang . . . . . 57
Stromeingang . . . . . 108
System . . . . . 144
Systemeinheiten . . . . . 15
Systemparameter . . . . . 123
Version-Info . . . . . 149
Zählerverwaltung . . . . . 55
Zusatzzeile . . . . . 39

**H**
HART
Einstellungen . . . . . 113
Information . . . . . 114
Hauptwerte . . . . . 12
Hauptzeile
Einstellungen . . . . . 35
Multiplex . . . . . 37
Hersteller Nummer . . . . . 114

**I**
Impulsbreite . . . . . 79
Impulswertigkeit . . . . . 78
Impuls-/Frequenzausgang
Betrieb . . . . . 89
Einstellungen . . . . . 68
Information . . . . . 93
Inbetriebnahme . . . . . 23
Information
Impuls-/Frequenzausgang . . . . . 93
Relaisausgang . . . . . 100
Statuseingang . . . . . 107
Stromausgang . . . . . 67
Stromeingang . . . . . 111
Infozeile
Einstellungen . . . . . 45
Multiplex . . . . . 48
Integrationszeit . . . . . 123
Istwert
Frequenz . . . . . 89
Strom (Stromausgang) . . . . . 66
Strom (Stromeingang) . . . . . 110
Istzustand
Relaisausgang . . . . . 98
Status (Imp.-/Frequenzausgang) . . . . . 92
Statuseingang . . . . . 106
I/O-Modultyp . . . . . 151

**K**
Kalibrierdatum . . . . . 125
K-Faktor
Positiv . . . . . 125
Klemmennummer
Relaisausgang . . . . . 100
Statuseingang . . . . . 107
Stromausgang . . . . . 67
Stromeingang . . . . . 111
(Imp.-/Frequenzausgang) . . . . . 93
Kontrast LCD . . . . . 32
Korrosion (Messelektroden) . . . . . 129
Kundencode . . . . . 33

**L**
LCD Kontrast . . . . . 32
Leitfähigkeit . . . . . 117
Leitfähigkeit Freigabe . . . . . 127

**M**
Massefluss, berechneter . . . . . 12
Messaufnehmer
Betriebsdaten . . . . . 126
Einbaurichtung . . . . . 123
Einstellungen . . . . . 125
K-Faktor . . . . . 125
Messperiode . . . . . 126
Nullpunkt . . . . . 125
Version-Info . . . . . 149
Messgrößen (Block A) . . . . . 11
Messmodus
Frequenz (Impuls-/Frequenzausgang) . . . . . 72, 73
Impulsausgang . . . . . 80
Relaisausgang . . . . . 96
Status (Impuls-/Frequenzausgang) . . . . . 87
Stromausgang . . . . . 62, 63
Messperiode, Messaufnehmer . . . . . 126
Messstellenbeschreibung . . . . . 113
Messstellenbezeichnung . . . . . 113
Messstoffüberwachung (MSÜ)
Allgemeine Informationen . . . . . 118
Ansprechzeit . . . . . 119
Ein-/Ausschalten . . . . . 118
Leer-/Vollrohrabgleich . . . . . 122
MSÜ-Elektrode . . . . . 126
Messwerte . . . . . 12
Hauptwerte . . . . . 12
Zusatzwerte . . . . . 13
Messwertunterdrückung . . . . . 124
Mindest Pulsbreite . . . . . 105
MSÜ
siehe Messstoffüberwachung
Multiplex
Hauptzeile . . . . . 37
Infozeile . . . . . 48
Zusatzzeile . . . . . 42

**N**
Nennweite . . . . . 125
Nullpunkt . . . . . 125

**P**
Polarität ECC . . . . . 126
Prozessparameter
Abgleich . . . . . 122
ECC-Parameter . . . . . 120
Einstellungen . . . . . 115
MSÜ-Parameter . . . . . 118
Pulsierender Durchfluss . . . . . 23

**Q**
Quick Setup
Inbetriebnahme . . . . . 23
Pulsierender Durchfluss . . . . . 23
Quick-Setup (Block B) . . . . . 23
Quittierung Störungen . . . . . 145

**R**
Referenztemperatur . . . . . 22
Referenzzustand
Abweichung - Belag Elektrode 1 . . . . . 134
Abweichung - Belag Elektrode 2 . . . . . 135
Abweichung (des Diagnoseparameters) . . . . . 130
Relaisausgang
Allgemein . . . . . 101
Betrieb . . . . . 98
Einstellungen . . . . . 94
Information . . . . . 100
Schaltverhalten . . . . . 102
Reset
Alle Summenzähler . . . . . 55
Summenzähler . . . . . 53
System . . . . . 148

**S**
Schaltverhalten Relaisausgang . . . . . 102
Schleichmenge . . . . . 115
Schreibschutz . . . . . 113
Seriennummer Messaufnehmer . . . . . 149
Simulation
Fehlerverhalten . . . . . 147
Frequenz . . . . . 89
Impuls . . . . . 91
Messgröße . . . . . 147
Schaltpunkt Relaisausgang . . . . . 98
Schaltpunkt Status (Imp.-/Freq.-ausgang) . . . . . 92
Statuseingang . . . . . 106
Strom (Stromausgang) . . . . . 66
Strom (Stromeingang) . . . . . 110
Software Revisionsnummer
F-Chip . . . . . 151
I/O-Modul . . . . . 151
S-DAT . . . . . 149
T-DAT . . . . . 150
Verstärker . . . . . 150
Spezialeinheiten
Dichteparameter . . . . . 21
Freie Einheit . . . . . 20
Sprache
Auswahl . . . . . 31
Sprachpakete (Anzeige) . . . . . 150
Werkeinstellungen (Land) . . . . . 153
Status F-CHIP . . . . . 151
Statuseingang
Betrieb . . . . . 106
Einstellungen . . . . . 105
Information . . . . . 107
Störpegel, Wert . . . . . 77
Stromausgang
Betrieb . . . . . 66
Einstellungen . . . . . 57
Information . . . . . 67
Strombereich . . . . . 58
Stromeingang
Betrieb . . . . . 110
Einstellungen . . . . . 108
Information . . . . . 111
Summenzähler . . . . . 51
Betrieb . . . . . 54
Einstellungen . . . . . 52
Reset . . . . . 53
Summe (Anzeige) . . . . . 54
Zählerverwaltung (Reset, usw.) . . . . . 55
System
Betrieb . . . . . 147
Betriebsstunden . . . . . 148
Dämpfung . . . . . 123
Einstellungen . . . . . 144
Reset . . . . . 148
Systemeinheiten
Einstellungen . . . . . 15
Zusatzeinstellungen . . . . . 18
Systemoption (Zusatz-Software) . . . . . 151
Systemparameter, Einstellungen . . . . . 123
Systemzustand
Aktuell . . . . . 147
Alt . . . . . 147

**T**
T-DAT Verwalten . . . . . 24
Temperatur
Anzeige (Stromeingang) . . . . . 12
Einheit . . . . . 18
Referenztemperatur . . . . . 22
Test Anzeige . . . . . 34
Testimpulse (Belagsdetektion) . . . . . 129
Trägermessstoff Massefluss . . . . . 13
Trägermessstoff Volumenfluss . . . . . 14
Trendanalyse (Diagnose) . . . . . 130
Typ
Ein-/Ausgang 1...4 . . . . . 152
Sub-Ein-/Ausgang 1...4 . . . . . 152

**U**
Überlauf, Summenzähler . . . . . 54
Überwachung (Block) . . . . . 143

**V**
Version-Info
Aufnehmer . . . . . 149
F-CHIP . . . . . 151

In-/Output 1...4 . . . . . 152
I/O-Modul . . . . . 151
Verstärker . . . . . 150
Verstärker (Version-Info) . . . . . 150
Volumeneinheit, Faktor . . . . . 20
Volumeneinheit, Texteingabe . . . . . 20
Volumenfluss (Anzeige) . . . . . 12

**W**

Werkeinstellungen . . . . . 153
Wert Simulation
Frequenz . . . . . 90
Impuls . . . . . 91
Messgröße . . . . . 148
Schaltpunkt Relaisausgang . . . . . 99
Schaltpunkt Status (Imp.-/Freq.-ausgang) . . . . . 92
Statuseingang . . . . . 106
Strom (Stromausgang) . . . . . 66
Strom (Stromeingang) . . . . . 110
Wert 0_4 mA
Stromausgang . . . . . 59
Stromeingang . . . . . 108
Wert 20 mA
Stromausgang . . . . . 61
Stromeingang . . . . . 109
Wert-f max . . . . . 70
Wert-f min . . . . . 70

**Z**

Zählermodus . . . . . 53
Zählerverwaltung . . . . . 55
Zeitkonstante
Frequenzausgang . . . . . 77
Relaisausgang . . . . . 97
Status (Impuls-/Frequenzausgang) . . . . . 88
Stromausgang . . . . . 64
Zielmessstoff Massefluss . . . . . 13
Zielmessstoff Volumenfluss . . . . . 13
Zuordnung
Frequenz (Impuls-/Frequenzausgang) . . . . . 68
Hauptzeile . . . . . 35
Hauptzeile (Multiplex) . . . . . 37
Impulsausgang . . . . . 78
Infozeile . . . . . 45
Infozeile (Multiplex) . . . . . 48
Prozessfehler . . . . . 144
Relais (Relaisausgang) . . . . . 94
Schleichmenge . . . . . 115
Status (Impuls-/Frequenzausgang) . . . . . 85
Statuseingang . . . . . 105
Stromausgang . . . . . 57
Stromeingang . . . . . 108
Summenzähler . . . . . 52
Systemfehler . . . . . 144
Zusatzzeile . . . . . 39
Zusatzzeile (Multiplex) . . . . . 42
Zusatzeinstellungen (Systemeinheiten) . . . . . 18
Zusatzwerte . . . . . 13
Zusatzzeile
Einstellungen . . . . . 39
Multiplex . . . . . 42
Zustand Zugriff . . . . . 33

**Zahlen**

100% Wert Durchfluss
Hauptzeile . . . . . 36
Hauptzeile (Multiplex) . . . . . 37
Infozeile . . . . . 46
Infozeile (Multiplex) . . . . . 49
Zusatzzeile . . . . . 40
Zusatzzeile (Multiplex) . . . . . 43

Endress+Hauser

People for Process Automation

# Declaration of Hazardous Material and De-Contamination

*Erklärung zur Kontamination und Reinigung*

**RA No.** ☐☐☐☐☐☐☐☐

Please reference the Return Authorization Number (RA#), obtained from Endress+Hauser, on all paperwork and mark the RA# clearly on the outside of the box. If this procedure is not followed, it may result in the refusal of the package at our facility.

*Bitte geben Sie die von E+H mitgeteilte Rücklieferungsnummer (RA#) auf allen Lieferpapieren an und vermerken Sie diese auch außen auf der Verpackung. Nichtbeachtung dieser Anweisung führt zur Ablehnung ihrer Lieferung.*

Because of legal regulations and for the safety of our employees and operating equipment, we need the "Declaration of Hazardous Material and De-Contamination", with your signature, before your order can be handled. Please make absolutely sure to attach it to the outside of the packaging.

*Aufgrund der gesetzlichen Vorschriften und zum Schutz unserer Mitarbeiter und Betriebseinrichtungen, benötigen wir die unterschriebene "Erklärung zur Kontamination und Reinigung", bevor Ihr Auftrag bearbeitet werden kann. Bringen Sie diese unbedingt außen an der Verpackung an.*

**Type of instrument / sensor**
*Geräte-/Sensortyp* _____

**Serial number**
*Seriennummer* _____

☐ **Used as SIL device in a Safety Instrumented System /** *Einsatz als SIL Gerät in Schutzeinrichtungen*

**Process data/** *Prozessdaten*

Temperature / *Temperatur* _____ [°F] _____ [°C]
Pressure / *Druck* _____ [psi] _____ [ Pa ]
Conductivity / *Leitfähigkeit* _____ [µS/cm]
Viscosity / *Viskosität* _____ [cp] _____ [$mm^2/s$]

**Medium and warnings**
*Warnhinweise zum Medium*

| | Medium /concentration *Medium /Konzentration* | Identification CAS No. | flammable *entzündlich* | toxic *giftig* | corrosive *ätzend* | harmful/ irritant *gesundheits-schädlich/ reizend* | other * *sonstiges** | harmless *unbedenklich* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Process medium / *Medium im Prozess* | | | | | | | | |
| Medium for process cleaning / *Medium zur Prozessreinigung* | | | | | | | | |
| Returned part cleaned with / *Medium zur Endreinigung* | | | | | | | | |

* explosive; oxidising; dangerous for the environment; biological risk; radioactive
* *explosiv; brandfördernd; umweltgefährlich; biogefährlich; radioaktiv*

Please tick should one of the above be applicable, include safety data sheet and, if necessary, special handling instructions.
*Zutreffendes ankreuzen; trifft einer der Warnhinweise zu, Sicherheitsdatenblatt und ggf. spezielle Handhabungsvorschriften beilegen.*

**Description of failure /** *Fehlerbeschreibung* _____

_____

_____

**Company data /** *Angaben zum Absender*

Company / *Firma* _____

_____

Address / *Adresse*

_____

_____

Phone number of contact person / *Telefon-Nr. Ansprechpartner:*

_____

Fax / E-Mail _____

Your order No. / *Ihre Auftragsnr.* _____

"We hereby certify that this declaration is filled out truthfully and completely to the best of our knowledge.We further certify that the returned parts have been carefully cleaned. To the best of our knowledge they are free of any residues in dangerous quantities."

*"Wir bestätigen, die vorliegende Erklärung nach unserem besten Wissen wahrheitsgetreu und vollständig ausgefüllt zu haben. Wir bestätigen weiter, dass die zurückgesandten Teile sorgfältig gereinigt wurden und nach unserem besten Wissen frei von Rückständen in gefahrbringender Menge sind."*

_____ (place, date / *Ort, Datum)*

_____ Name, dept./*Abt.* (please print / *bitte Druckschrift*)

_____ Signature / *Unterschrift*

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser

People for Process Automation

BA120D/06/de/10.09
71104956
FM+SGML6.0