



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Flüssigkeits-
analyse



Registrierung



Systeme
Komponenten



Services

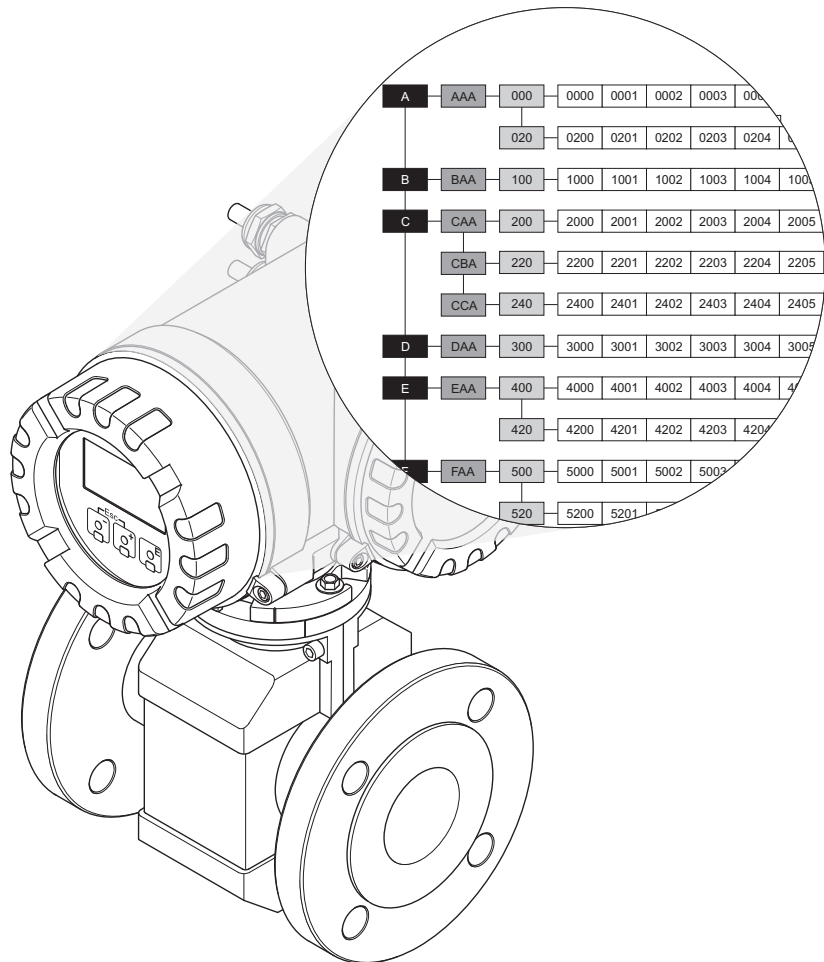


Solutions

Beschreibung Gerätefunktionen

Proline Promag 55

Magnetisch-induktives Durchfluss-Messsystem



Inhaltsverzeichnis

1	Benutzung des Handbuchs	7	6.2	Gruppe ZÄHLERVERWALTUNG	55
1.1	Eine Funktionsbeschreibung über das Inhaltsverzeichnis finden	7	7	Block AUSGÄNGE	56
1.2	Eine Funktionsbeschreibung über die grafische Darstellung der Funktionsmatrix finden	7	7.1	Gruppe STROMAUSGANG (1...2)	57
1.3	Eine Funktionsbeschreibung über den Index der Funktionsmatrix finden	7	7.1.1	Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN	57
2	Funktionsmatrix	8	7.1.2	Funktionsgruppe BETRIEB	66
2.1	Allgemeiner Aufbau der Funktionsmatrix	8	7.1.3	Funktionsgruppe INFORMATION	67
2.1.1	Blöcke (A, B, C usw.)	8	7.2	Gruppe IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2)	68
2.1.2	Gruppen (AAA, AEA, CAA usw.)	8	7.2.1	Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN	68
2.1.3	Funktionsgruppen (000, 020, 060 usw.)	8	7.2.2	Funktionsgruppe BETRIEB	89
2.1.4	Funktionen (0000, 0001, 0002 usw.)	8	7.2.3	Funktionsgruppe INFORMATION	93
2.1.5	Kennzeichnung der Zellen	9	7.3	Gruppe RELAIS AUSGANG (1...2)	94
2.2	Funktionsmatrix Promag 55	10	7.3.1	Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN	94
3	Block MESSGRÖSSEN	11	7.3.2	Funktionsgruppe BETRIEB	98
3.1	Gruppe MESSWERTE	12	7.3.3	Funktionsgruppe INFORMATION	100
3.1.1	Funktionsgruppe HAUPTWERTE	12	7.3.4	Verhalten des Relaisausgangs	101
3.1.2	Funktionsgruppe ZUSATZ KONZENTR.	13	7.3.5	Schaltverhalten Relaisausgang	102
3.2	Gruppe SYSTEMEINHEITEN	15	8	Block EINGÄNGE	104
3.2.1	Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN	15	8.1	Gruppe STATUS EINGANG	105
3.2.2	Funktionsgruppe ZUSATZEINSTELLUNGEN	18	8.1.1	Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN	105
3.3	Gruppe SPEZIALEINHEITEN	20	8.1.2	Funktionsgruppe BETRIEB	106
3.3.1	Funktionsgruppe FREIE EINHEIT	20	8.1.3	Funktionsgruppe INFORMATION	107
3.3.2	Funktionsgruppe DICHT E PARAMETER	21	8.2	Gruppe STROMEINGANG	108
4	Block QUICK SETUP	23	8.2.1	Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN	108
4.1	Quick Setup "Inbetriebnahme"	25	8.2.2	Funktionsgruppe BETRIEB	110
4.2	Quick Setup "Pulsierender Durchfluss"	27	8.2.3	Funktionsgruppe INFORMATION	111
4.3	Datensicherung/-übertragung	29	9	Block GRUNDFUNKTION	112
5	Block ANZEIGE	30	9.1	Gruppe HART	113
5.1	Gruppe BEDIENUNG	31	9.1.1	Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN	113
5.1.1	Funktionsgruppe GRUNDEINSTELLUNG	31	9.1.2	Funktionsgruppe INFORMATION	114
5.1.2	Funktionsgruppe ENT-/VERRIEGELUNG	33	9.2	Gruppe PROZESSPARAMETER	115
5.1.3	Funktionsgruppe BETRIEB	34	9.2.1	Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN	115
5.2	Gruppe HAUPTZEILE	35	9.2.2	Funktionsgruppe MSÜ PARAMETER	118
5.2.1	Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN	35	9.2.3	Funktionsgruppe ECC PARAMETER	120
5.2.2	Funktionsgruppe MULTIPLEX	37	9.2.4	Funktionsgruppe ABGLEICH	122
5.3	Gruppe ZUSATZZEILE	39	9.3	Gruppe SYSTEMPARAMETER	123
5.3.1	Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN	39	9.3.1	Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN	123
5.3.2	Funktionsgruppe MULTIPLEX	42	9.4	Gruppe AUFNEHMERDATEN	125
5.4	Gruppe INFOZEILE	45	9.4.1	Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN	125
5.4.1	Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN	45	9.4.2	Funktionsgruppe BETRIEB	126
5.4.2	Funktionsgruppe MULTIPLEX	48	10	Block SPEZIALFUNKTION	128
6	Block SUMMENZÄHLER	51	10.1	Gruppe ERWEITERTE DIAGNOSE	129
6.1	Gruppe SUMMENZÄHLER (1...3)	52	10.1.1	Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN	131
6.1.1	Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN	52	10.1.2	Funktionsgruppe AKQUISITION	132
6.1.2	Funktionsgruppe BETRIEB	54	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

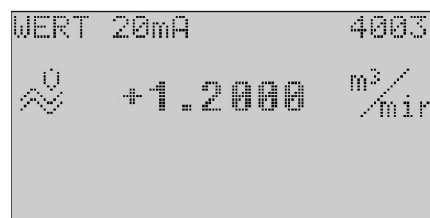
Diese Möglichkeit bietet Ihnen eine schrittweise Führung von der obersten Bedienebene, den Blöcken, bis zu der von Ihnen benötigten Beschreibung der Funktion:

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.

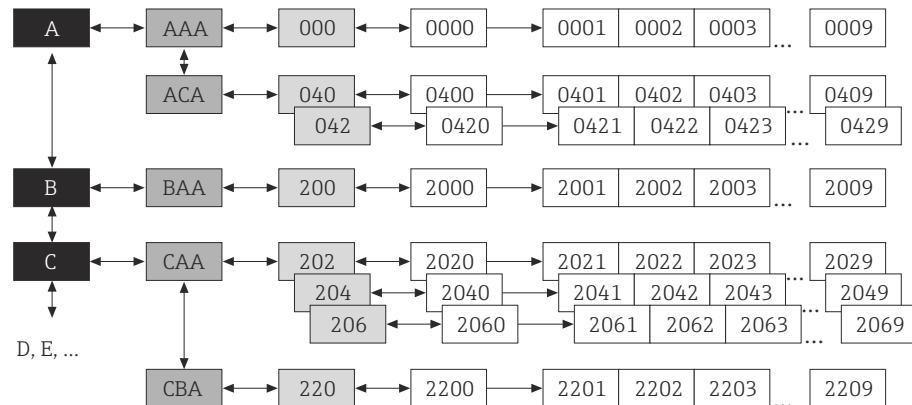
Den Index der Funktionsmatrix finden Sie auf Seite 155.

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:

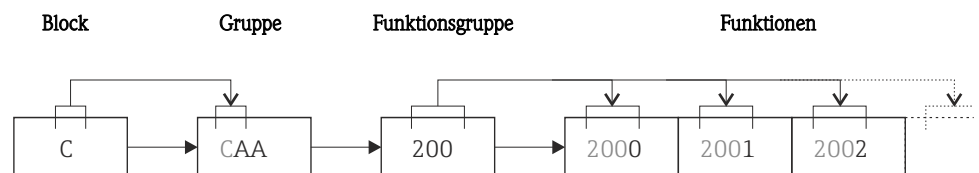
Gekennzeichnet durch drei Ziffern (000, 001, 100 usw.).

Funktionen:

Gekennzeichnet durch vier Ziffern (0000, 0001, 0201 usw.).

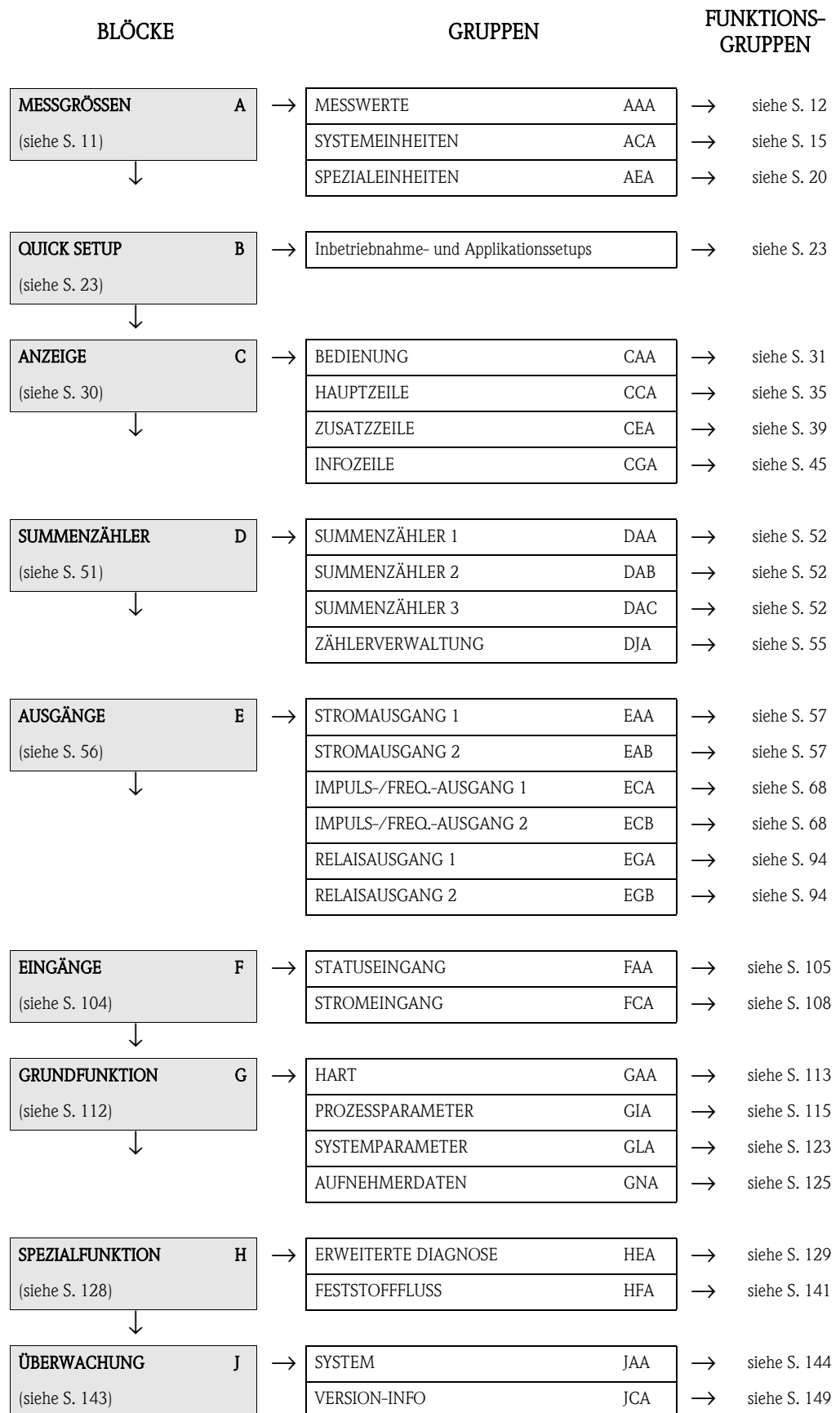
Die ersten drei Ziffern werden von der jeweiligen Funktionsgruppe übernommen.

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).



A0001251

2.2 Funktionsmatrix Promag 55



3 Block MESSGRÖSSEN

Block	Gruppen	Funktionsgruppen	Funktionen									
MESSGRÖSSEN (A)	MESSWERTE (AAA) S. 12	⇕⇕	⇕⇕	HAUPTWERTE (000) S. 12	⇕	BERECH. MASSEFL. (0000) S. 12	⇕	VOLUMENFLUSS (0001) S. 12	DICHTE (0005) S. 12	TEMPERATUR (0008) S. 12	LEITFÄHIGKEIT (0010) S. 12	
				ZUSATZ KONZ. (002) S. 13	⇕	ZIEL MASSEFLUSS (0020) S. 13	⇕	% ZIEL MASSE-FLUSS (0021) S. 13	ZIEL VOLUMEN-FLUSS (0022) S. 13	% ZIEL VOLUMEN-FLUSS (0023) S. 13	TRÄGER MASSE-FLUSS (0025) S. 13	% TRÄGER MASSE-FLUSS (0026) S. 14
	SYSTEM-EINHEITEN (ACA) S. 15	⇕⇕	⇕⇕	EINSTELLUNGEN (040) S. 15	⇕	EINHEIT MASSEFLUSS (0400) S. 15	⇕	EINHEIT MASSE (0401) S. 15	EINHEIT VOL.-FLUSS (0402) S. 16	EINHEIT VOLUMEN (0403) S. 17	EINHEIT LEITFÄHIGKEIT (0406) S. 17	
				ZUSATZEINSTELLUNGEN (042) S. 18	⇕	EINHEIT DICHTE (0420) S. 18	⇕	EINHT. TEMPERATUR (0422) S. 18	EINHEIT LÄNGE (0424) S. 18	FORMAT DATUM UHR (0429) S. 19		
	SPEZIAL-EINHEITEN (AEA) S. 20	⇕⇕	⇕⇕	FREIE EINHEIT (060) S. 20	⇕	TEXT FREIE VOL. (0602) S. 20	⇕	FAKTOR VOL.- EINHEIT (0603) S. 20				
				DICHTE PARAMETER (070) S. 21	⇕	DICHTE WERT (0700) S. 21	⇕	REFERENZ TEMPERATUR (0701) S. 22	AUSDEHN.-KOEFFIZIENT (0702) S. 22			

3.1 Gruppe MESSWERTE

3.1.1 Funktionsgruppe HAUPTWERTE

MESSGRÖSSEN	A	⇒	MESSWERTE	AAA	⇒	HAUPTWERTE	000
-------------	---	---	-----------	-----	---	------------	-----

Funktionsbeschreibung MESSGRÖSSEN → MESSWERTE → HAUPTWERTE	
 Hinweis! - Die Maßeinheiten aller hier dargestellten Messgrößen können in der Gruppe SYSTEMEINHEITEN eingestellt werden. - 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. Anzeige: 5-stellige Gleitpunktzahl, inkl. Einheit und Vorzeichen (z.B. 462,87 kg/h; -731,63 lb/min; usw.)
VOLUMENFLUSS (0001)	Anzeige des aktuell gemessenen Volumenflusses. Anzeige: 5-stellige Gleitpunktzahl, inkl. Einheit und Vorzeichen (z.B. 5,5445 dm³/min; 1,4359 m³/h; -731,63 gal/d; usw.)
DICHTE (0005)	Anzeige der fest eingestellten, der temperaturkompensierten oder der über den Stromeingang hereingeführten Dichte. Anzeige: 5-stellige Gleitpunktzahl inkl. Einheit (entspr. 0,10000...6,0000 kg/dm³) z.B. 1,2345 kg/dm³; 993,5 kg/m³; 1,0015 SG_20 °C; usw.
TEMPERATUR (0008)	Anzeige der aktuellen Temperatur, falls der Stromeingang auf "TEMPERATUR" eingestellt ist. Anzeige: max. 4-stellige Festkommazahl, inkl. Einheit und Vorzeichen (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). Anzeige: 5-stellige Gleitpunktzahl inkl. Einheit (z.B. 20 µS/cm, 460 µS/m usw.)

3.1.2 Funktionsgruppe ZUSATZ KONZENTR.

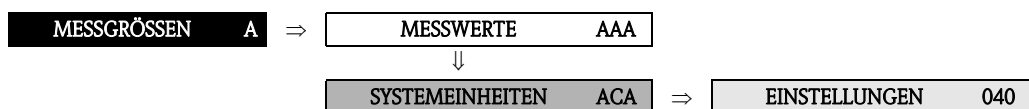
MESSGRÖSSEN	A	⇒	MESSWERTE	AAA	⇒	HAUPTWERTE	000
						⇓	
						ZUSATZ KONZENTR.	002

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

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

3.2 Gruppe SYSTEMEINHEITEN

3.2.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN

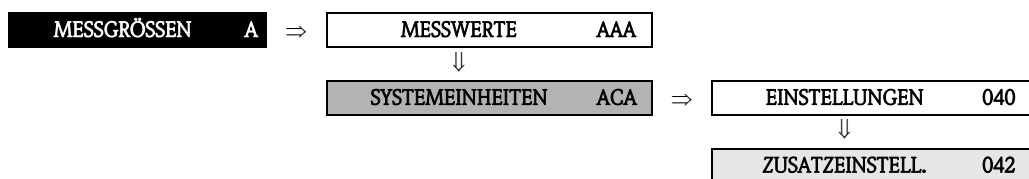


Funktionsbeschreibung MESSGRÖSSEN → SYSTEMEINHEITEN → EINSTELLUNGEN	
In dieser Funktionsgruppe können die Einheiten für die Messgrößen ausgewählt werden.	
EINHEIT MASSEFLUSS (0400)	In dieser Funktion wählen Sie die gewünschte und angezeigte Einheit für den berechneten Massefluss (Masse/Zeit) aus. Der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

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

Funktionsbeschreibung MESSGRÖSSEN → SYSTEMEINHEITEN → EINSTELLUNGEN	
EINHEIT VOLUMEN (0403)	In dieser Funktion wählen Sie die gewünschte und angezeigte Einheit für das Volumen aus. Die hier gewählte Einheit ist auch gültig für: ■ Impulswertigkeit (z.B. m³/p) Auswahl: Metrisch → cm³; dm³; m³; ml; l; hl; Ml Mega US → cc; af; ft³; oz f; gal; Kgal; Mgal; bbl (normal fluids); bbl (beer); bbl (petrochemicals) → bbl (filling tanks) Imperial → gal; Mgal; bbl (beer); bbl (petrochemicals) Freie Einheit → _ _ _ _ (siehe Funktionsgruppe FREIE EINHEIT auf Seite 20) Werkeinstellung: abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 153 ff.).  Hinweis! ■ Wurde in der Funktionsgruppe FREIE EINHEIT 060 (siehe Seite 20) ein Volumeneinheit definiert, wird diese hier in der Auswahl angezeigt. ■ 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). Auswahl: μS/cm, mS/cm, S/m Werkeinstellung: μS/cm

3.2.2 Funkt.gruppe ZUSATZEINSTELLUNGEN

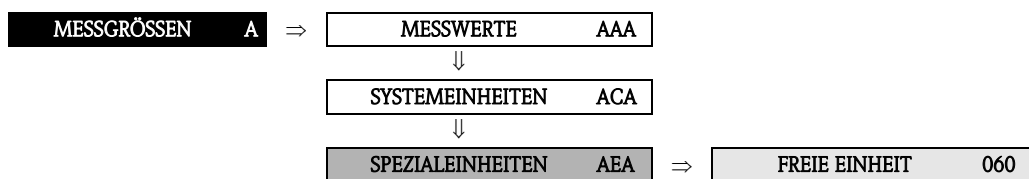


Funktionsbeschreibung MESSGRÖSSEN → SYSTEMEINHEITEN → ZUSATZEINSTELLUNGEN	
EINHEIT DICHTÉ (0420)	In dieser Funktion wählen Sie die gewünschte und angezeigte Einheit für die Messstoffdichte aus. Die hier gewählte Einheit ist auch gültig für: ■ Eingabe Messstoffdichte Auswahl: Metrisch → g/cm³; g/cc; kg/dm³; kg/l; kg/m³; SD 4 °C, SD 15 °C, SD 20 °C; SG 4 °C, SG 15 °C, SG 20 °C; g/l US → lb/ft³; lb/gal; lb/bbl (normal fluids); lb/bbl (beer); lb/bbl (petrochemicals); lb/bbl (filling tanks) Imperial → lb/gal; lb/bbl (beer); lb/bbl (petrochemicals) Werkeinstellung: kg/l (SI-Einheiten) g/cc (US-Einheiten) SD = Spezifische Dichte, SG = Specific Gravity 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. Die hier gewählte Einheit ist auch gültig für den Stromeingang. Auswahl: °C (Celsius) K (Kelvin) °F (Fahrenheit) °R (Rankine) Werkeinstellung: °C  Hinweis! 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. Die hier gewählte Einheit ist gültig für: Messaufnehmer-Nennweite (Funktion NENNWEITE (6804) auf Seite 125) Auswahl: MILLIMETER INCH Werkeinstellung: MILLIMETER (SI-Einheiten) INCH (US-Einheiten)

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

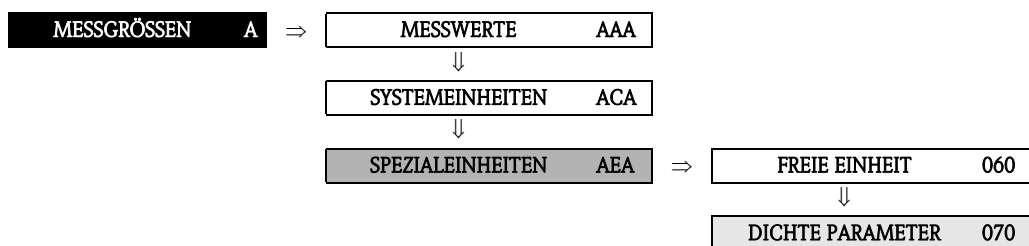
3.3 Gruppe SPEZIALEINHEITEN

3.3.1 Funktionsgruppe FREIE EINHEIT



Funktionsbeschreibung	
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. Eingabe: xxxxxxx (max. 4 Stellen) Jede Stelle ist belegbar mit A–Z, 0–9, +, –, Punkt, Leerstelle oder Unterstrich Werkeinstellung: " _ _ _ _ " (ohne Text) Beispiel: Bei der Eingabe des Textes "GLAS" wird auf der Anzeige der Text mit der Zeiteinheit, z.B. "GLAS / min" generiert: GLAS = Volumen (Eingabe als Text) 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. Eingabe: 7-stellige Gleitkommazahl Werkeinstellung: 1 Bezugsgröße: Liter Beispiel: Ein Glas hat ein Volumen von 0,5 l → 2 Gläser = 1 Liter Eingabe: 2

3.3.2 Funktionsgruppe DICHTe PARAMETER



Funktionsbeschreibung	
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.  Hinweis! Für den berechneten Massefluss ohne Kompensation der Wärmeausdehnung wird die Eingabe des Dichtefaktors bei Prozesstemperatur empfohlen. Beispiel berechneter Massefluss ohne Kompensierung der Wärmeausdehnung des Messstoffs: $\dot{m} = \dot{V} \cdot \rho = 1 \text{ [dm}^3/\text{h}] \times 0,900 \text{ [kg/l]} = 0,900 \text{ [kg/h]} \text{ (Massefluss bei 20 °C)}$ $\dot{m} = \dot{V} \cdot \rho = 1 \text{ [dm}^3/\text{h}] \times 0,783 \text{ [kg/l]} = 0,783 \text{ [kg/h]} \text{ (Massefluss bei 150 °C)}$ Beispiel berechneter Massefluss mit Kompensierung der Wärmeausdehnung des Messstoffs: $\dot{m} = \text{Massefluss [kg/h]}$ $\dot{V} = \text{Volumenfluss} = 1 \text{ [dm}^3/\text{h}]$ $\rho = \text{Dichtefaktor} = 0,9 \text{ [kg/l]}, \text{ siehe Funktion DICHTe WERT (0700)}$ $T_{\text{Ref}} = \text{Bezugstemperatur} = 20 \text{ [°C]}, \text{ siehe Funktion REFERENZ TEMPERATUR (0701)}$ $T_{\text{Pro}} = \text{Prozesstemperatur des Messstoffs} = 150 \text{ [°C]} \text{ über Stromeingang}$ $\epsilon = \text{Vol. Ausdehnungskoeffizient} = 1 \times 10^{-3} \text{ [1/K]}, \text{ siehe Funktion AUSDEHNUNGSKOEFFIZIENT (0702)}$ $\dot{m} = \dot{V} \cdot \frac{\rho}{1 + \epsilon \cdot (T_{\text{Pro}} - T_{\text{Ref}})} \rightarrow \dot{m} = 0,783 \text{ [kg/h]}$	
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. Eingabe: 5-stellige Gleitkommazahl Werkeinstellung: 1 [Einheit]  Hinweis! Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion EINHEIT DICHTe (0420) übernommen (siehe Seite 18).

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

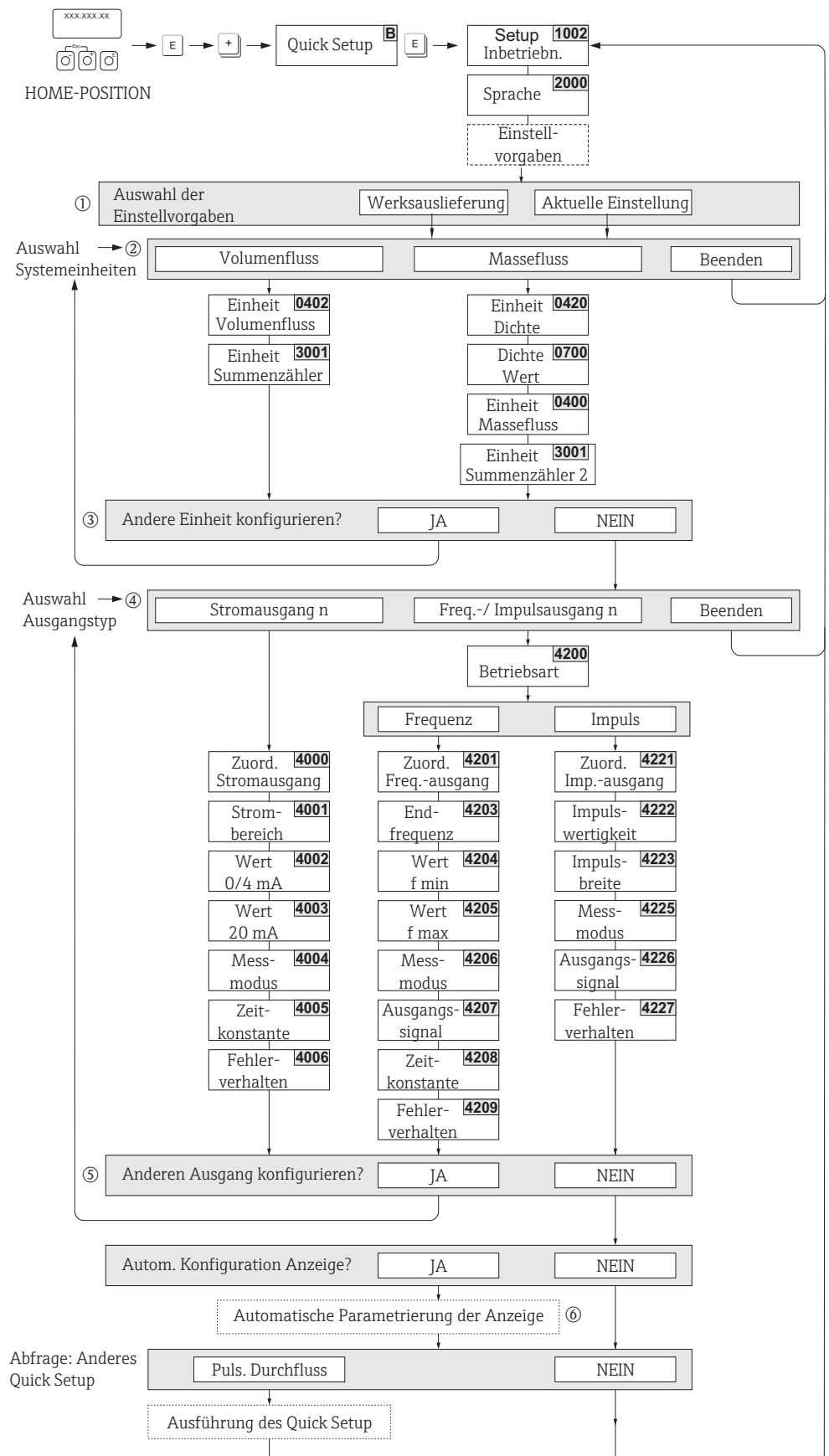
4 Block QUICK SETUP

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

Funktionsbeschreibung 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). Anwendungsbeispiele: ■ Nach der Inbetriebnahme können die aktuellen Messstellenparameter ins T-DAT gespeichert werden (Backup). ■ Bei Austausch des Messumformers besteht die Möglichkeit, die Daten aus dem T-DAT in den neuen Messumformer (EEPROM) zu laden. Auswahl: ABBRECHEN SICHERN (aus EEPROM in den T-DAT) LADEN (aus dem T-DAT in das EEPROM) Werkeinstellung: ABBRECHEN  Hinweis! ■ 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. ■ LADEN: Diese Auswahl ist nur möglich: – wenn das Zielgerät den gleichen oder einen neueren Softwarestand aufweist, als das Ausgangsgerät oder – falls das T-DAT gültige, abrufbare Daten enthält. ■ SICHERN Diese Auswahl ist immer verfügbar.

4.1 Quick Setup "Inbetriebnahme"

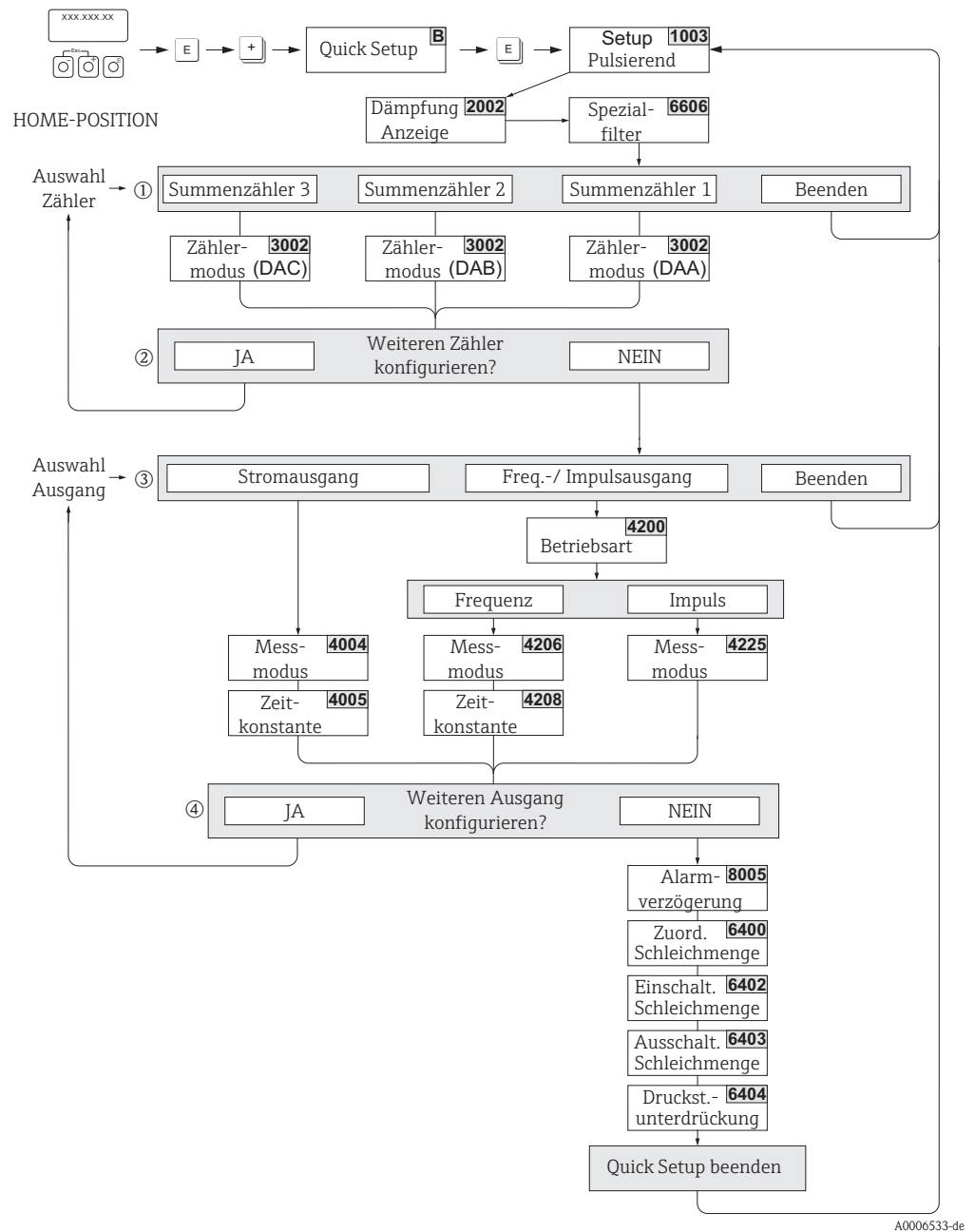


**Hinweis!**

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 parametrieren 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"



A0006533-de



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		dm ³ /min	US-gal/min
[mm]	[inch]		
2	1/12"	0,002	0,001
4	5/32"	0,007	0,002
8	5/16"	0,03	0,008
15	1/2"	0,1	0,03
25	1"	0,3	0,08
32	1 1/4"	0,5	0,15
40	1 1/2"	0,7	0,2
50	2"	1,1	0,3
65	2 1/2"	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.

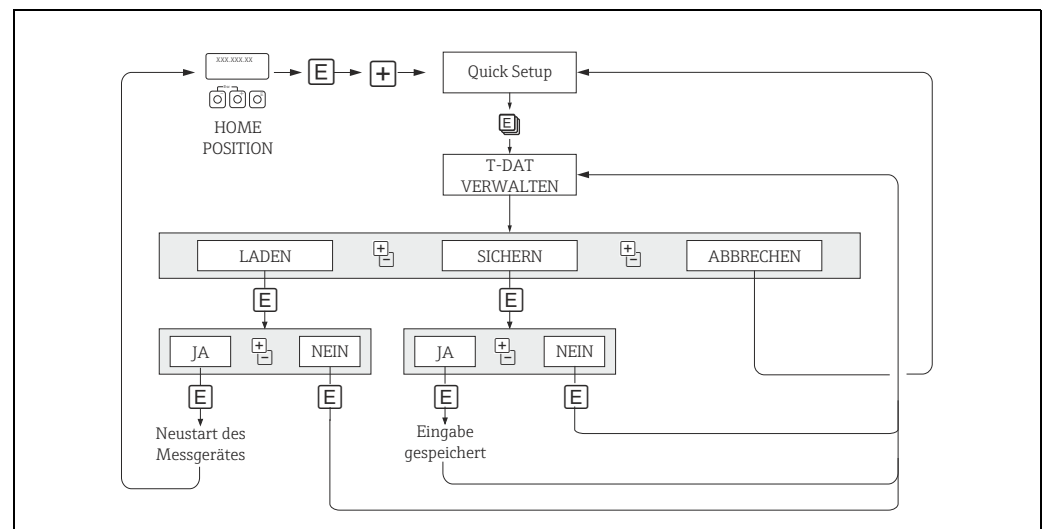
Für folgende Anwendungsfälle ist dies notwendig:

- 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

Block	Gruppen	Funktionsgruppen	Funktionen
ANZEIGE (C)	BEDIENUNG (CAA) S. 31	GRUNDEINSTELLUNG (200) S. 31	SPRACHE (2000) S. 31
			HINTERGRUND BELEUCHTUNG (2004) S. 32
		ENT-/VER-RIEGELUNG (202) S. 33	DÄMPFUNG ANZEIGE (2002) S. 31
			KONTRAST LCD (2003) S. 32
	BETRIEB (204) S. 34	CODE EINGABE (2000) S. 33	KUNDENCODE (2021) S. 33
			ZUSTAND ZUGRIFF (2022) S. 33
	TEST ANZEIGE (2040) S. 34	CODE EINGABE (2000) S. 33	CODE EINGABE ZÄHLER (2023) S. 33
	HAUPTZEILE (CCA) S. 35	EINSTELLUNGEN (220) S. 35	100% WERT (2201) S. 36
			FORMAT (2202) S. 36
		MULTIPLY (222) S. 37	100% WERT (2221) S. 37
			FORMAT (2222) S. 38
	ZUSATZZEILE (CEA) S. 39	EINSTELLUNGEN (240) S. 39	100% WERT (2401) S. 40
			FORMAT (2402) S. 40
		MULTIPLY (242) S. 42	100% WERT (2421) S. 43
			FORMAT (2422) S. 43
	INFOZEILE (CGA) S. 45	EINSTELLUNGEN (260) S. 45	100% WERT (2601) S. 46
			FORMAT (2602) S. 46
		MULTIPLY (262) S. 48	100% WERT (2621) S. 49
			FORMAT (2622) S. 49

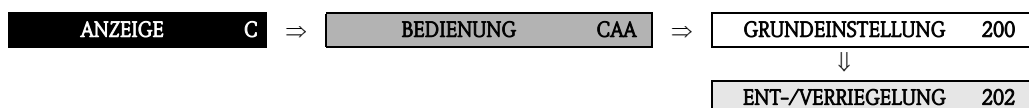
5.1 Gruppe BEDIENUNG

5.1.1 Funktionsgruppe GRUNDEINSTELLUNG

ANZEIGE	C	⇒	BEDIENUNG	CAA	⇒	GRUNDEINSTELLUNG	200
Funktionsbeschreibung 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.  Hinweis! Die Auswahl ist abhängig vom vorhandenen Sprachpaket, das in der Funktion SPRACHPAKET (8226) angezeigt wird. AUSWAHL: Sprachpaket WEST EU / USA: ENGLISH DEUTSCH FRANCAIS ESPANOL ITALIANO NEDERLANDS PORTUGUESE Sprachpaket EAST EU / SCAND: ENGLISH NORSK SVENSKA SUOMI POLISH RUSSIAN CZECH Sprachpaket ASIA: ENGLISH BAHASA INDONESIA JAPANESE (Silbenschrift) Sprachpaket CHINA: ENGLISH CHINESE Werkeinstellung: abhängig vom Land (s. Seite 153)  Hinweis! ■ Durch gleichzeitiges Betätigen der -Tasten beim Aufstarten wird die Sprache "ENGLISH" eingestellt.					
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). Eingabe: 0...100 Sekunden Werkeinstellung: 1 s  Hinweis! Bei der Einstellung Null Sekunden ist die Dämpfung ausgeschaltet.					

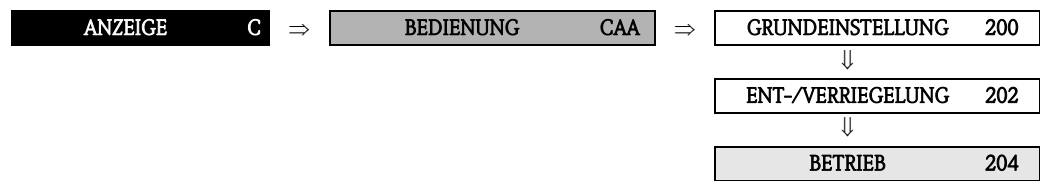
Funktionsbeschreibung ANZEIGE → BEDIENUNG → GRUNDEINSTELLUNG	
KONTRAST LCD (2003)	In dieser Funktion können Sie den Anzeige-Kontrast gemäß den vor Ort herrschenden Betriebsbedingungen optimal einstellen. Eingabe: 10...100% Werkeinstellung: 50%
HINTERGRUND BELEUCHTUNG (2004)	In dieser Funktion können Sie die Hintergrundbeleuchtung gemäß den vor Ort herrschenden Betriebsbedingungen optimal einstellen. Eingabe: 0...100%  Hinweis! 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. Werkeinstellung: 50%

5.1.2 Funktionsgruppe ENT-/VERRIEGELUNG



Funktionsbeschreibung 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). Sie können die Programmierung durch die Eingabe Ihrer persönlichen Codezahl (Werkeinstellung = 55, siehe Funktion 2021) freigeben. Eingabe: max. 4-stellige Zahl: 0...9999 Hinweis! ■ Nach einem Rücksprung in die HOME-Position werden die Programmier-ebenen nach 60 Sekunden wieder gesperrt, falls Sie die Bedienelemente nicht mehr betätigen. ■ Die Programmierung kann auch gesperrt werden, indem Sie in dieser Funktion eine beliebige Zahl (ungleich dem Kundencode) eingeben. ■ 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. Eingabe: 0...9999 (max. 4-stellige Zahl) Werkeinstellung: 55 Hinweis! ■ Mit der Codezahl "0" ist die Programmierung immer freigegeben. ■ 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. Anzeige: ZUGRIFF KUNDE (Parametrierung möglich) 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. Anzeige: max. 7-stellige Zahl: 0...9999999 Werkeinstellung: 0

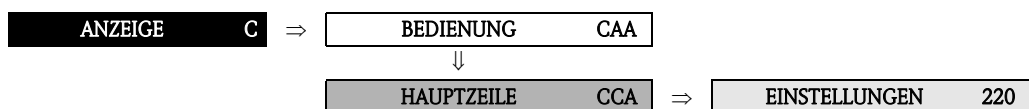
5.1.3 Funktionsgruppe BETRIEB

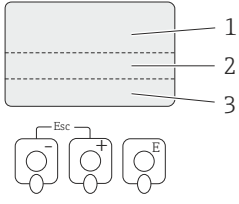


Funktionsbeschreibung ANZEIGE → BEDIENUNG → BETRIEB	
TEST ANZEIGE (2040)	In dieser Funktion kann die Funktionstüchtigkeit der Vor-Ort-Anzeige bzw. deren Pixel überprüft werden. Auswahl: AUS EIN Werkeinstellung: AUS Ablauf des Tests: 1. Start des Tests durch Aktivierung der Auswahl EIN. 2. Alle Pixel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

5.2 Gruppe HAUPTZEILE

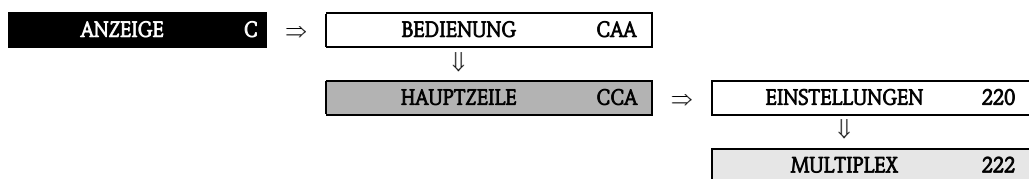
5.2.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN



Funktionsbeschreibung ANZEIGE → HAUPTZEILE → EINSTELLUNGEN	
 A0001253 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. Auswahl: AUS VOLUMENFLUSS MASSEFLUSS VOLUMENFLUSS IN % MASSEFLUSS IN % ISTWERT STROM (1...2) ISTWERT FREQUENZ (1...2) SUMMENZÄHLER (1...3) LEITFÄHIGKEIT * ISTWERT STROMEINGANG * nur bei eingeschalteter Leitfähigkeit → Seite 117 Werkeinstellung: VOLUMENFLUSS Erweiterte Auswahl mit optionalem Softwarepaket ERWEITERTE DIAGNOSE: ABWEICHUNG BELAG 1 (nur bei eingeschalteter Belagsdetektion → Seite 133) ABWEICHUNG BELAG 2 (nur bei eingeschalteter Belagsdetektion → Seite 133) ABWEICHUNG ELEKTRODENPOTENZIAL 1 ABWEICHUNG ELEKTRODENPOTENZIAL 2 ABWEICHUNG VOLUMENFLUSS ABWEICHUNG RAUSCHZAHL Erweiterte Auswahl mit optionalem Softwarepaket FESTSTOFFFLUSS: ZIEL MASSEFLUSS % ZIEL MASSEFLUSS ZIEL VOLUMENFLUSS % ZIEL VOLUMENFLUSS TRÄGER MASSEFLUSS % TRÄGER MASSEFLUSS TRÄGER VOLUMENFLUSS % TRÄGER VOLUMENFLUSS

Funktionsbeschreibung ANZEIGE → HAUPTZEILE → EINSTELLUNGEN	
100% WERT (2201)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG (2200) die Auswahl VOLUMENFLUSS IN % bzw. MASSEFLUSS IN % getroffen wurde. In dieser Funktion bestimmen Sie den Durchflusswert, der auf der Anzeige als 100% Wert dargestellt werden soll. Eingabe: 5-stellige Gleitkommazahl Werkeinstellung: Im Fall von Volumenfluss oder Massefluss abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 153 ff.).
FORMAT (2202)	In dieser Funktion legen Sie die maximale Anzahl der Nachkommastellen des Anzeigewerts der Hauptzeile fest. Auswahl: XXXXX, – XXXX.X – XXX.XX – XX.XXX – X.XXXX Werkeinstellung: X.XXXX  Hinweis! ■ Die hier vorgenommene Einstellung beeinflusst nur die Anzeige, in keinem Fall aber die systeminterne Rechengenauigkeit! ■ 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

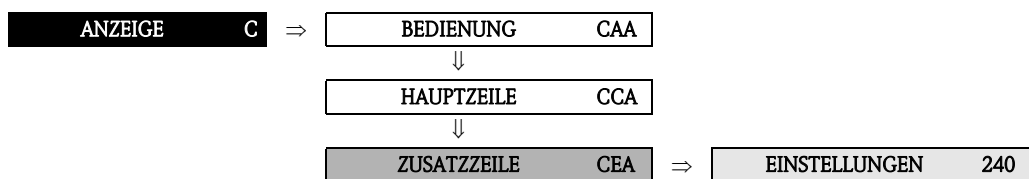


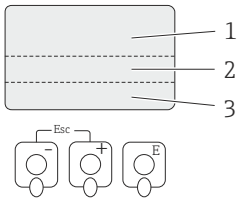
Funktionsbeschreibung ANZEIGE → HAUPTZEILE → MULTIPLEX	
ZUORDNUNG (2220)	In dieser Funktion wird ein zweiter Anzeigewert definiert, der alternierend (alle 10 Sekunden) mit dem Anzeigewert aus der Funktion ZUORDNUNG (2200), auf der Hauptzeile dargestellt wird. Auswahl: AUS VOLUMENFLUSS MASSEFLUSS VOLUMENFLUSS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

Funktionsbeschreibung ANZEIGE → HAUPTZEILE → MULTIPLEX	
FORMAT (2222)	In dieser Funktion legen Sie die maximale Anzahl der Nachkommastellen des zweiten Anzeigewerts der Hauptzeile fest. Auswahl: XXXXX. – XXXX.X – XXX.XX – XX.XXX – X.XXXX Werkeinstellung: X.XXXX  Hinweis! ■ Die hier vorgenommene Einstellung beeinflusst nur die Anzeige, in keinem Fall aber die systeminterne Rechengenauigkeit! ■ 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

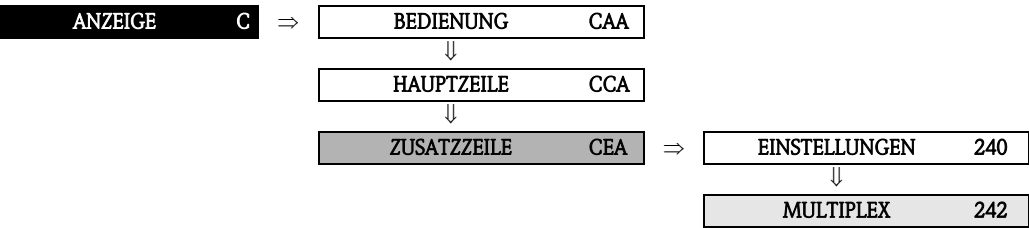


Funktionsbeschreibung ANZEIGE → ZUSATZZEILE → EINSTELLUNGEN	
 1 = Hauptzeile, 2 = Zusatzzeile, 3 = Infozeile A0001253	
ZUORDNUNG (2400)	In dieser Funktion wird der Zusatzzeile (mittlere Zeile der Vor-Ort-Anzeige) ein Anzeigewert zugeordnet. Dieser Wert wird während des normalen Messbetriebs angezeigt.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

Funktionsbeschreibung ANZEIGE → ZUSATZZEILE → EINSTELLUNGEN	
ZUORDNUNG (Fortsetzung)	Erweiterte Auswahl mit optionalem Softwarepaket FESTSTOFFFLUSS: ZIEL MASSEFLUSS % ZIEL MASSEFLUSS ZIEL MASSEFLUSS BARGRAPH % ZIEL VOLUMENFLUSS % ZIEL VOLUMENFLUSS ZIEL VOLUMENFLUSS BARGRAPH % TRÄGER MASSEFLUSS % TRÄGER MASSEFLUSS TRÄGER VOLUMENFLUSS % TRÄGER VOLUMENFLUSS
100% WERT (2401)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG (2400) eine der folgenden Auswahlen getroffen wurde: ■ VOLUMENFLUSS IN % ■ MASSEFLUSS IN % ■ VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN % ■ MASSEFLUSS BARGRAPH IN % In dieser Funktion bestimmen Sie den Durchflusswert der auf der Anzeige als 100% Wert dargestellt werden soll. Eingabe: 5-stellige Gleitkommazahl Werkeinstellung: Im Fall von Volumenfluss oder Massefluss abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 153 ff.).
FORMAT (2402)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG (2400) eine numerische Auswahl getroffen wurde. In dieser Funktion legen Sie die maximale Anzahl der Nachkommastellen des Anzeigewerts der Zusatzzeile fest. Auswahl: XXXXX. – XXXX.X – XXX.XX – XX.XXX – X.XXXX Werkeinstellung: X.XXXX  Hinweis! ■ Die hier vorgenommene Einstellung beeinflusst nur die Anzeige, in keinem Fall aber die systeminterne Rechengenauigkeit! ■ 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	
ANZEIGE → ZUSATZZEILE → EINSTELLUNGEN	
ANZEIGEMODUS (2403)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG (2400) die Auswahl VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN % bzw. MASSEFLUSS BARGRAPH IN % getroffen wurde. In dieser Funktion kann das Format des Bargraphs definiert werden. Auswahl: STANDARD (Einfacher Bargraph mit der Anzeige 25 / 50 / 75% und integrierten Vorzeichen). +25+50+75% A0001258 SYMMETRIE (Symmetrischer Bargraph für positive und negative Fließrichtung mit der Anzeige -50 / 0 / +50% und integrierten Vorzeichen). -500+50% A0001259 Werkeinstellung: STANDARD

5.3.2 Funktionsgruppe MULTIPLEX



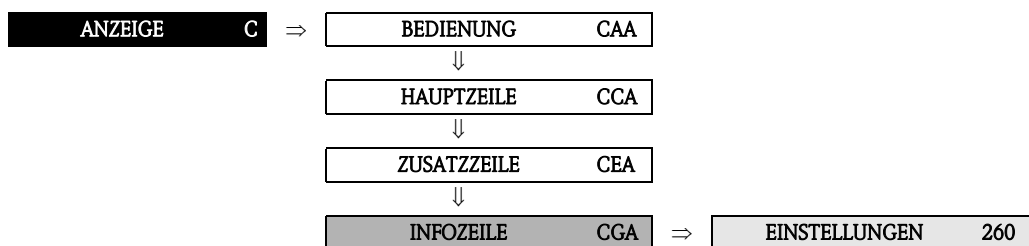
Funktionsbeschreibung	
ANZEIGE → ZUSATZZEILE → MULTIPLEX	
ZUORDNUNG (2420)	In dieser Funktion wird ein zweiter Anzeigewert definiert, der alternierend (alle 10 Sekunden) mit dem Anzeigewert aus der Funktion ZUORDNUNG (2400), auf der Zusatzzeile dargestellt wird. Auswahl: AUS VOLUMENFLUSS MASSEFLUSS VOLUMENFLUSS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

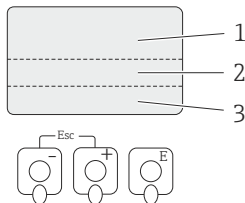
Funktionsbeschreibung ANZEIGE → ZUSATZZEILE → MULTIPLEX	
ZUORDNUNG (Fortsetzung)	 Hinweis! Der Multiplexbetrieb wird ausgesetzt, sobald eine Stör- /Hinweismeldung vorliegt. Auf der Anzeige erscheint die entsprechende Fehlermeldung. ■ Störmeldung (gekennzeichnet durch einen dargestellten Blitz): – wurde in der Funktion QUITTIERUNG STÖRUNGEN (8004) die Auswahl EIN getroffen, wird der Multiplexbetrieb weitergeführt, sobald die Störung quittiert wurde und nicht mehr aktiv ist. – wurde in der Funktion QUITTIERUNG STÖRUNGEN (8004) die Auswahl AUS getroffen, wird der Multiplexbetrieb weitergeführt, sobald die Störung nicht mehr aktiv ist. ■ Hinweismeldung (gekennzeichnet durch ein Ausrufezeichen): Der Multiplexbetrieb wird weitergeführt, sobald die Hinweismeldung nicht mehr aktiv ist.
100% WERT (2421)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG (2420) eine der folgenden Auswahlen getroffen wurde: ■ VOLUMENFLUSS IN % ■ MASSEFLUSS IN % ■ VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN % ■ MASSFLUSS BARGRAPH IN % In dieser Funktion bestimmen Sie den Durchflusswert der auf der Anzeige als 100% Wert dargestellt werden soll. Eingabe: 5-stellige Gleitkommazahl Werkeinstellung: Im Fall von Volumenfluss oder Massefluss abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 153 ff.).
FORMAT (2422)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG (2420) eine numerische Auswahl getroffen wurde. In dieser Funktion legen Sie die maximale Anzahl der Nachkommastellen des zweiten Anzeigewerts der Zusatzzeile fest. Auswahl: XXXXX. – XXXX.X – XXX.XX – XX.XXX – X.XXXX Werkeinstellung: X.XXXX  Hinweis! ■ Die hier vorgenommene Einstellung beeinflusst nur die Anzeige, in keinem Fall aber die systeminterne Rechengenauigkeit! ■ 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	
ANZEIGE → ZUSATZZEILE → MULTIPLEX	
ANZEIGEMODUS (2423)	Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG (2420) die Auswahl VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN % bzw. MASSEFLUSS BARGRAPH IN % getroffen wurde. In dieser Funktion kann das Format des Bargraphs definiert werden. Auswahl: STANDARD (Einfacher Bargraph mit der Anzeige 25 / 50 / 75% und integrierten Vorzeichen). +25 +50 +75 % A0001258 SYMMETRIE (Symmetrischer Bargraph für positive und negative Fließrichtung mit der Anzeige -50 / 0 / +50% und integrierten Vorzeichen). -50 - +50 % A0001259 Werkeinstellung: STANDARD

5.4 Gruppe INFOZEILE

5.4.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN

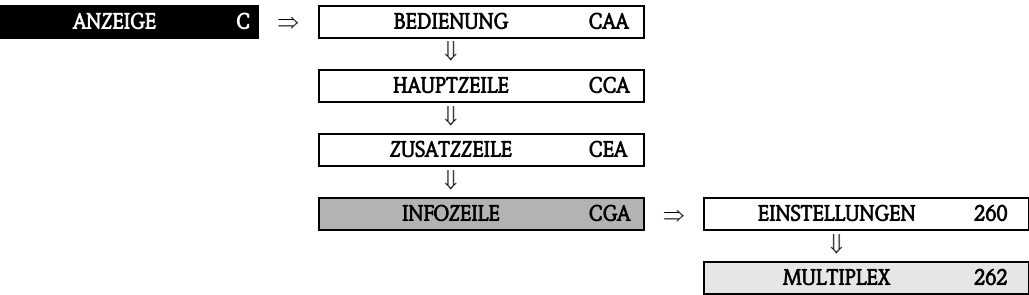


Funktionsbeschreibung ANZEIGE → INFOZEILE → EINSTELLUNGEN	
 1 = Hauptzeile, 2 = Zusatzzeile, 3 = Infozeile A0001253	
ZUORDNUNG (2600)	In dieser Funktion wird der Infozeile (unterste Zeile der Vor-Ort-Anzeige) ein Anzeigewert zugeordnet. Dieser Wert wird während des normalen Messbetriebs angezeigt. Auswahl: AUS VOLUMENFLUSS IN % MASSEFLUSS IN % VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN % MASSEFLUSS BARGRAPH IN % DURCHFLUSSGESCHWINDIGKEIT ISTWERT STROM (1...2) ISTWERT FREQUENZ (1...2) SUMMENZÄHLER (1...3) MESSSTELLENBEZEICHNUNG BETRIEBS-/SYSTEMZUSTAND ANZEIGE DURCHFLUSSRICHTUNG LEITFÄHIGKEIT ** DICHT * TEMPERATUR * ISTWERT STROMEINGANG * nur bei vorhandenem bzw. entsprechend konfiguriertem Stromeingang verfügbar. ** nur bei eingeschalteter Leitfähigkeit → Seite 117 Werkeinstellung: BETRIEBS-/SYSTEMZUSTAND Erweiterte Auswahl mit optionalem Softwarepaket ERWEITERTE DIAGNOSE: ABWEICHUNG BELAG 1 (nur bei eingeschalteter Belagsdetektion → Seite 133) ABWEICHUNG BELAG 2 (nur bei eingeschalteter Belagsdetektion → Seite 133) ABWEICHUNG ELEKTRODENPOTENZIAL 1 ABWEICHUNG ELEKTRODENPOTENZIAL 2 ABWEICHUNG VOLUMENFLUSS ABWEICHUNG RAUSCHZAHL (Fortsetzung siehe nächste Seite)

Funktionsbeschreibung ANZEIGE → INFOZEILE → EINSTELLUNGEN	
ZUORDNUNG (Fortsetzung)	Erweiterte Auswahl mit optionalem Softwarepaket FESTSTOFFFLUSS: ZIEL MASSEFLUSS % ZIEL MASSEFLUSS ZIEL MASSEFLUSS BARGRAPH % ZIEL VOLUMENFLUSS % ZIEL VOLUMENFLUSS ZIEL VOLUMENFLUSS BARGRAPH % TRÄGER MASSEFLUSS % TRÄGER MASSEFLUSS TRÄGER VOLUMENFLUSS % TRÄGER VOLUMENFLUSS
100% WERT (2601)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG (2600) eine der folgenden Auswahlen getroffen wurde: ■ VOLUMENFLUSS IN % ■ MASSEFLUSS IN % ■ VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN % ■ MASSEFLUSS BARGRAPH IN % In dieser Funktion bestimmen Sie den Durchflusswert der auf der Anzeige als 100% Wert dargestellt werden soll. Eingabe: 5-stellige Gleitkommazahl Werkeinstellung: Im Fall von Volumenfluss oder Massefluss abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 153 ff.).
FORMAT (2602)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG (2600) eine numerische Auswahl getroffen wurde. In dieser Funktion legen Sie die maximale Anzahl der Nachkommastellen des Anzeigewerts der Infozeile fest. Auswahl: XXXXX. – XXXX.X – XXX.XX – XX.XXX – X.XXXX Werkeinstellung: X.XXXX  Hinweis! ■ Die hier vorgenommene Einstellung beeinflusst nur die Anzeige, in keinem Fall aber die systeminterne Rechengenauigkeit! ■ 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	
ANZEIGE → INFOZEILE → EINSTELLUNGEN	
ANZEIGEMODUS (2603)	Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG (2600) die Auswahl VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN % bzw. MASSEFLUSS BARGRAPH IN % getroffen wurde. In dieser Funktion kann das Format des Bargraphs definiert werden. Auswahl: STANDARD (Einfacher Bargraph mit der Anzeige 25 / 50 / 75% und integrierten Vorzeichen). +25 +50 +75 % A0001258 SYMMETRIE (Symmetrischer Bargraph für positive und negative Fließrichtung mit der Anzeige -50 / 0 / +50% und integrierten Vorzeichen). -50 - +50 % A0001259 Werkeinstellung: STANDARD

5.4.2 Funktionsgruppe MULTIPLEX



Funktionsbeschreibung	
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. Auswahl: AUS VOLUMENFLUSS IN % MASSEFLUSS IN % VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN % MASSEFLUSS BARGRAPH IN % DURCHFLUSSGESCHWINDIGKEIT ISTWERT STROM (1...2) ISTWERT FREQUENZ (1...2) SUMMENZÄHLER (1...3) MESSSTELLENBEZEICHNUNG BETRIEBS-/SYSTEMZUSTAND ANZEIGE DURCHFLUSSRICHTUNG LEITFÄHIGKEIT ** DICHTÉ * TEMPERATUR * ISTWERT STROMEINGANG * nur bei vorhandenem bzw. entsprechend konfiguriertem Stromeingang verfügbar. ** nur bei eingeschalteter Leitfähigkeit → Seite 117 Werkeinstellung: AUS Erweiterte Auswahl mit optionalem Softwarepaket ERWEITERTE DIAGNOSE: ABWEICHUNG BELAG 1 (nur bei eingeschalteter Belagsdetektion → Seite 133) ABWEICHUNG BELAG 2 (nur bei eingeschalteter Belagsdetektion → Seite 133) ABWEICHUNG ELEKTRODENPOTENZIAL 1 ABWEICHUNG ELEKTRODENPOTENZIAL 2 ABWEICHUNG VOLUMENFLUSS ABWEICHUNG RAUSCHZAHL Erweiterte Auswahl mit optionalem Softwarepaket FESTSTOFFFLUSS: ZIEL MASSEFLUSS % ZIEL MASSEFLUSS ZIEL MASSEFLUSS BARGRAPH % ZIEL VOLUMENFLUSS % ZIEL VOLUMENFLUSS ZIEL VOLUMENFLUSS BARGRAPH % TRÄGER MASSEFLUSS % TRÄGER MASSEFLUSS TRÄGER VOLUMENFLUSS % TRÄGER VOLUMENFLUSS (Fortsetzung siehe nächste Seite)

Funktionsbeschreibung ANZEIGE → INFOZEILE → MULTIPLEX	
ZUORDNUNG (Fortsetzung)	 Hinweis! Der Multiplexbetrieb wird ausgesetzt, sobald eine Stör-/Hinweismeldung vorliegt. Auf der Anzeige erscheint die entsprechende Fehlermeldung. ■ Störmeldung (gekennzeichnet durch einen dargestellten Blitz): – 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. – wurde in der Funktion QUITTIERUNG STÖRUNGEN (8004) die Auswahl AUS getroffen, wird der Multiplexbetrieb weitergeführt, sobald die Störung nicht mehr aktiv ist. ■ Hinweismeldung (gekennzeichnet durch ein Ausrufezeichen): – der Multiplexbetrieb wird weitergeführt, sobald die Hinweismeldung nicht mehr aktiv ist.
100% WERT (2621)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG (2620) eine der folgenden Auswahlen getroffen wurde: ■ VOLUMENFLUSS IN % ■ MASSEFLUSS IN % ■ VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN % ■ MASSEFLUSS BARGRAPH IN % In dieser Funktion bestimmen Sie den Durchflusswert, oder Leitfähigkeitswert, der auf der Anzeige als 100% Wert dargestellt werden soll. Eingabe: 5-stellige Gleitkommazahl Werkeinstellung: Im Fall von Volumenfluss oder Massefluss abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 153 ff.).
FORMAT (2622)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG (2600) eine numerische Auswahl getroffen wurde. In dieser Funktion wird die maximale Anzahl der Nachkommastellen des zweiten Anzeigewerts der Infozeile festgelegt. Auswahl: XXXXX. – XXXX.X – XXX.XX – XX.XXX – X.XXXX Werkeinstellung: X.XXXX  Hinweis! ■ Die hier vorgenommene Einstellung beeinflusst nur die Anzeige, in keinem Fall aber die systeminterne Rechengenauigkeit! ■ 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.

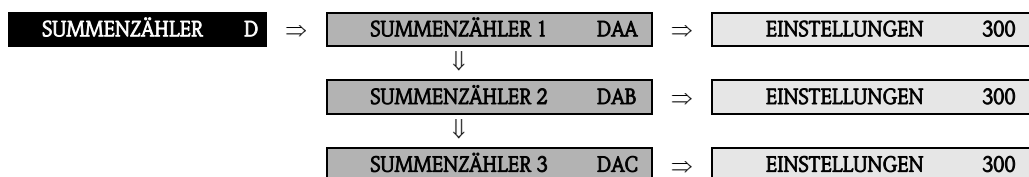
Funktionsbeschreibung	
ANZEIGE → INFOZEILE → MULTIPLEX	
ANZEIGEMODUS (2623)	Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG (2620) die Auswahl VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN % bzw. MASSEFLUSS BARGRAPH IN % getroffen wurde. In dieser Funktion kann das Format des Bargraphs definiert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

6 Block SUMMENZÄHLER

Block	Gruppen	Funktionsgruppen	Funktionen
SUMMENZÄHLER (D) S. 888	SUMMEN-ZÄHLER 1 (DAA) S. 52	EINSTELLUNGEN (300) S. 52	ZUORDNUNG (3000) S. 52
			EINHEIT SUMMENZÄHL. (3001) S. 52
		BETRIEB (304) S. 54	ÜBERLAUF (3041) S. 54
			SUMME (3040) S. 54
	SUMMEN-ZÄHLER 2 (DAB) S. 52	EINSTELLUNGEN (300) S. 52	ZUORDNUNG (3000) S. 52
			EINHEIT SUMMENZÄHL. (3001) S. 52
		BETRIEB (304) S. 54	ÜBERLAUF (3041) S. 54
			SUMME (3040) S. 54
	SUMMEN-ZÄHLER 3 (DAC) S. 52	EINSTELLUNGEN (300) S. 52	ZUORDNUNG (3003) S. 52
			EINHEIT SUMMENZÄHL. (3001) S. 52
		BETRIEB (304) S. 54	ÜBERLAUF (3041) S. 54
			SUMME (3040) S. 54
	ZÄHLERVERWALTUNG (DJA) S. 55		RESET ALLE ZÄHL. (3800) S. 55
			FEHLER-VERHALTEN (3801) S. 55

6.1 Gruppe SUMMENZÄHLER (1...3)

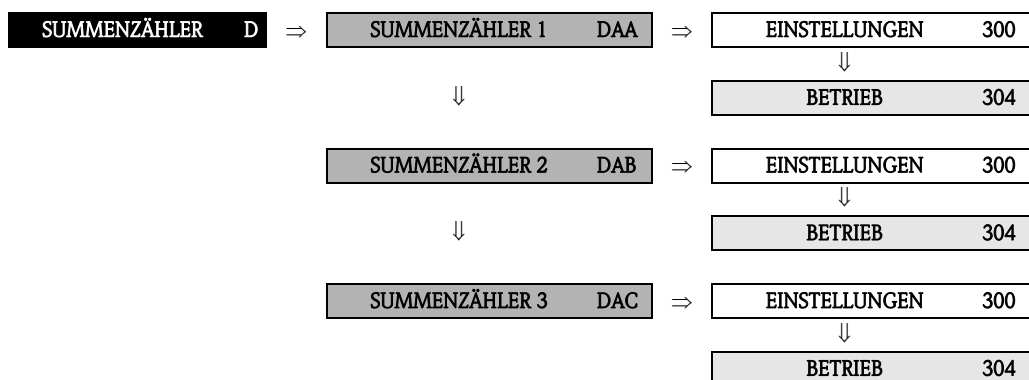
6.1.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN



Funktionsbeschreibung 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. Auswahl: AUS MASSEFLUSS VOLUMENFLUSS Werkeinstellung: VOLUMENFLUSS Erweiterte Auswahl mit optionalem Softwarepaket FESTSTOFFFLUSS: ZIEL MASSEFLUSS ZIEL VOLUMENFLUSS TRÄGER MASSEFLUSS TRÄGER VOLUMENFLUSS  Hinweis! - Der jeweilige Summenzähler wird auf den Wert "0" zurückgesetzt, sobald die Auswahl geändert wird. - 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. Auswahl: (für die Zuordnung MASSEFLUSS): Metrisch → g; kg; t US → oz; lb; ton Werkeinstellung: abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 153 ff.). Auswahl (für die Zuordnung VOLUMENFLUSS): Metrisch → cm³; dm³; m³; ml; l; hl; Ml Mega US → cc; af; ft³; oz f; gal; Kgal; Mgal; bbl (normal fluids); bbl (beer); bbl (petrochemicals); bbl (filling tanks) Imperial → gal; Mgal; bbl (beer); bbl (petrochemicals) Freie Einheit → _ _ _ _ (siehe Funktionsgruppe FREIE EINHEIT auf Seite 20) Werkeinstellung: abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 153 ff.).

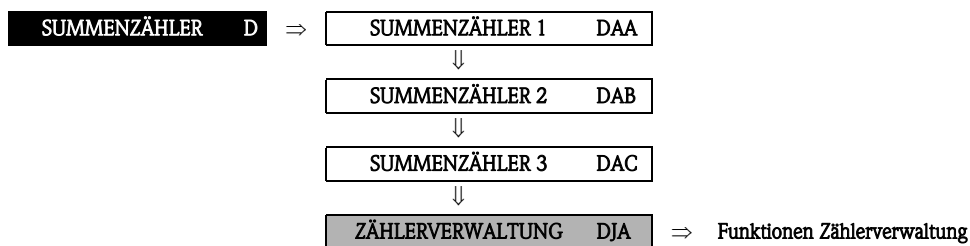
Funktionsbeschreibung SUMMENZÄHLER → SUMMENZÄHLER (1...3) → EINSTELLUNGEN	
ZÄHLERMODUS (3002)	In dieser Funktion wird für den Summenzähler bestimmt, auf welche Weise die Durchflussanteile aufsummiert werden. Auswahl: BILANZ Positive und negative Durchflussanteile. Die positiven und negativen Durchflussanteile werden gegeneinander verrechnet. D.h. es wird der Nettodurchfluss in Fließrichtung erfasst. VORWÄRTS Nur positive Durchflussanteile. RÜCKWÄRTS Nur negative Durchflussanteile. Werkeinstellung: Summenzähler 1 = BILANZ Summenzähler 2 = VORWÄRTS Summenzähler 3 = RÜCKWÄRTS
RESET ZÄHLER (3003)	In dieser Funktion kann die Summe und der Überlauf des Summenzählers auf Null zurückgesetzt werden. Auswahl: NEIN JA Werkeinstellung: NEIN  Hinweis! 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



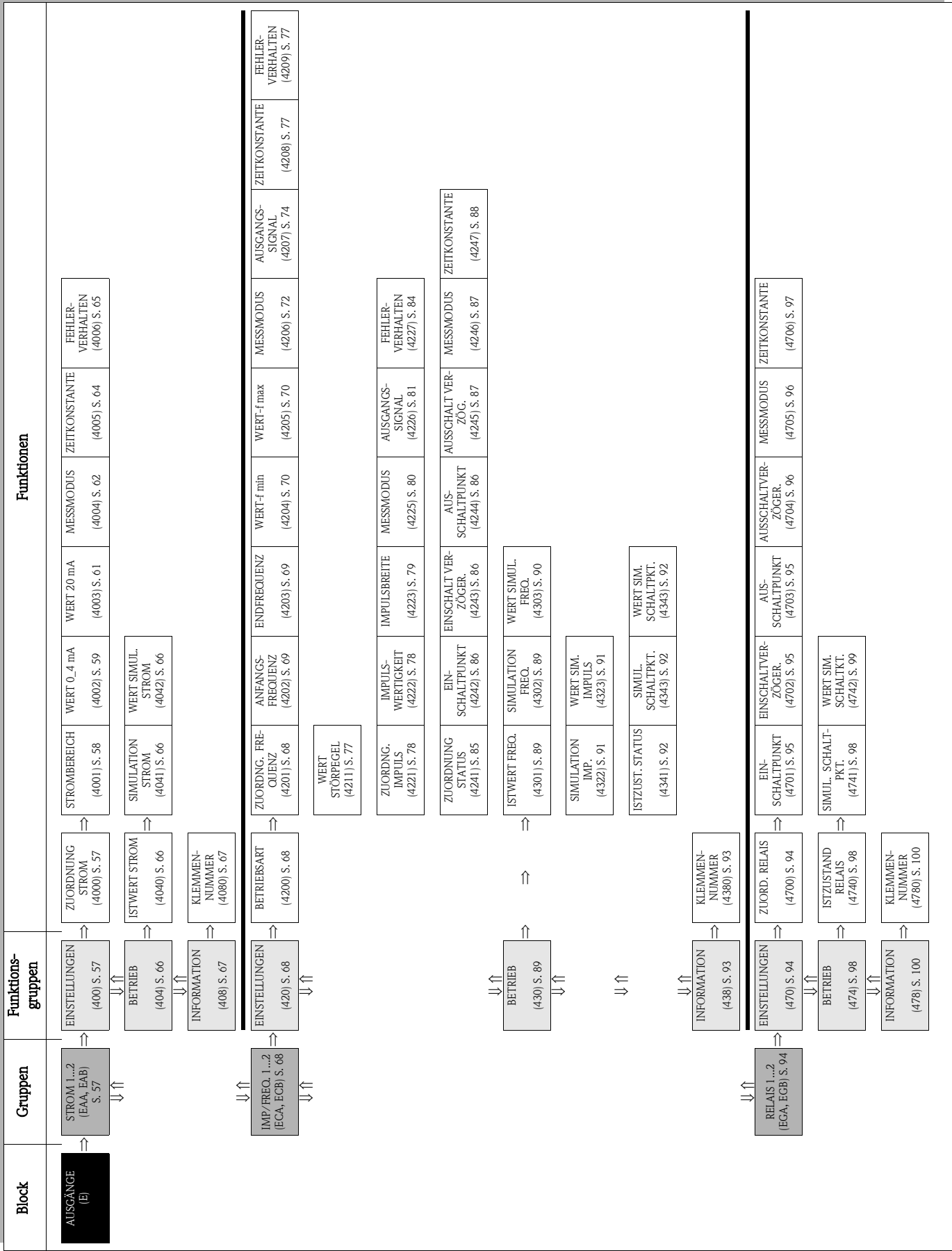
Funktionsbeschreibung SUMMENZÄHLER → SUMMENZÄHLER (1...3) → BETRIEB	
Nachfolgende Funktionsbeschreibungen sind für die Summenzähler 1...3 gültig, welche unabhängig voneinander konfigurierbar sind.	
SUMME (3040)	In dieser Funktion wird die seit Messbeginn aufsummierte Messgröße des Summenzählers angezeigt. Je nach getroffener Auswahl in der Funktion ZÄHLERMODUS (3002) und der Durchflussrichtung, kann dieser Wert positiv oder negativ sein. Anzeige: max. 7-stellige Gleitkommazahl, inkl. Vorzeichen und Einheit (z.B. 15467,04 m³; -4925,631 kg)  Hinweis! - Wurde in der Funktion ZÄHLERMODUS (siehe Seite 53) die Auswahl: "BILANZ" getroffen, so berücksichtigt der Summenzähler Durchfluss in positiver und negativer Fließrichtung (gegeneinander verrechnet). "VORWÄRTS" getroffen, so berücksichtigt der Summenzähler nur Durchfluss in positiver Fließrichtung. "RÜCKWÄRTS" getroffen, so berücksichtigt der Summenzähler nur Durchfluss in negativer Fließrichtung. - Das Verhalten der Summenzähler bei Auftreten einer Störung wird in der Funktion FEHLERVERHALTEN (3801) bestimmt (siehe Seite 55).
ÜBERLAUF (3041)	In dieser Funktion wird der seit Messbeginn aufsummierte Überlauf des Summenzählers angezeigt. 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. Beispiel: Anzeige bei 2 Überläufen: $2 \cdot 10^7 \text{ dm}^3$ (= 20 000 000 dm³) Der in der Funktion SUMME angezeigte Wert = 196 845,7 dm³ Effektive Gesamtmenge = 20 196 845,7 dm³ Anzeige: Ganzzahl mit Zehnerpotenz, inkl. Vorzeichen und Einheit, z.B. $2 \cdot 10^7 \text{ dm}^3$

6.2 Gruppe ZÄHLERVERWALTUNG



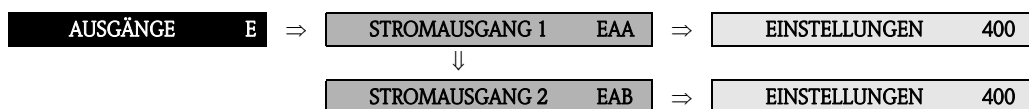
Funktionsbeschreibung	
SUMMENZÄHLER → ZÄHLERVERWALTUNG → Funktionen Zählerverwaltung	
RESET ALLE SUMMENZÄHLER (3800)	In dieser Funktion können die Summen inklusive aller Überläufe der Summenzähler (1...3) auf den Wert "Null" (= RESET) zurückgesetzt werden. Auswahl: NEIN JA Werkeinstellung: NEIN  Hinweis! 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 Störfall festgelegt. Auswahl: ANHALTEN Die Summenzähler bleiben stehen solange eine Störung ansteht. AKTUELLER WERT Die Summenzähler summieren auf Basis des aktuellen Durchflussmesswertes weiter auf. Die Störung wird ignoriert. LETZTER WERT Die Summenzähler summieren auf Basis des letzten gültigen Durchflussmesswertes (vor Eintreten der Störung) die Durchflussmenge weiter auf. Werkeinstellung: ANHALTEN

7 Block AUSGÄNGE

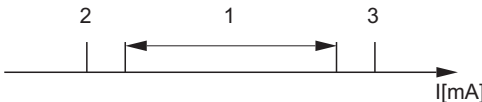


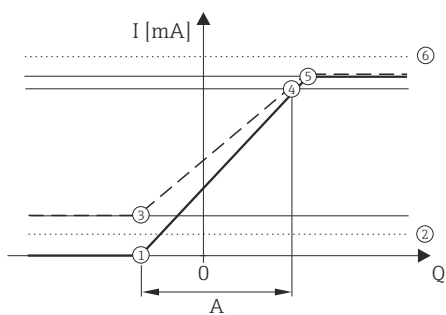
7.1 Gruppe STROMAUSGANG (1...2)

7.1.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN



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

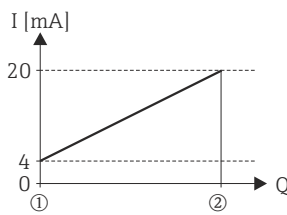
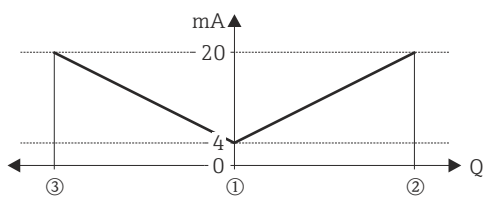
Funktionsbeschreibung																													
AUSGÄNGE → STROMAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN																													
STROMBEREICH (4001)	In dieser Funktion kann der Strombereich ausgewählt werden. Mit der Auswahl wird der Arbeitsbereich sowie der obere und untere Ausfallsignalpegel festgelegt. 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  <table><tr><th>a</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th></tr><tr><td>0-20 mA</td><td>0 - 20.5 mA</td><td>0</td><td>22</td></tr><tr><td>4-20 mA</td><td>4 - 20.5 mA</td><td>2</td><td>22</td></tr><tr><td>4-20 mA NAMUR</td><td>3.8 - 20.5 mA</td><td>3.5</td><td>22.6</td></tr><tr><td>4-20 mA US</td><td>3.9 - 20.8 mA</td><td>3.75</td><td>22.6</td></tr><tr><td>0-20 mA (25 mA)</td><td>0 - 24 mA</td><td>0</td><td>25</td></tr><tr><td>4-20 mA (25 mA)</td><td>4 - 24 mA</td><td>2</td><td>25</td></tr></table> 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))	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 NAMUR	3.8 - 20.5 mA	3.5	22.6	4-20 mA 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
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 NAMUR	3.8 - 20.5 mA	3.5	22.6																										
4-20 mA 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																										

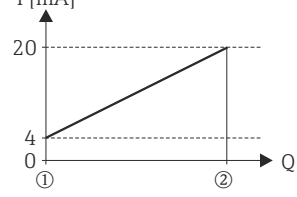
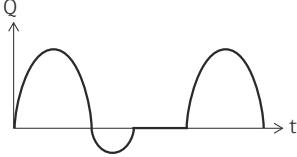
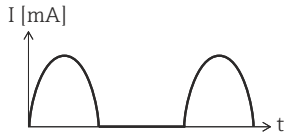
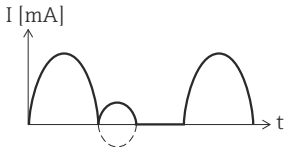
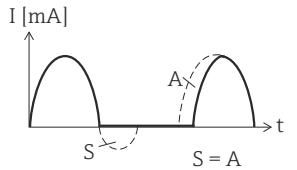
Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → STROMAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN	
WERT 0_4 mA (4002)	In dieser Funktion wird dem 0/4 mA Strom ein Wert zugeordnet. Der Wert darf größer oder kleiner als der 20 mA zugeordnete Wert sein (Funktion WERT 20 mA (4003)). Je nach zugeordneter Messgröße (z.B. Volumenfluss)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

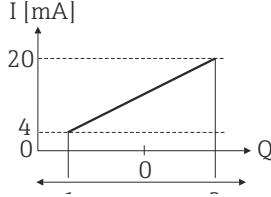
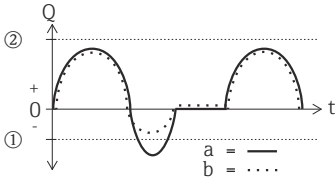
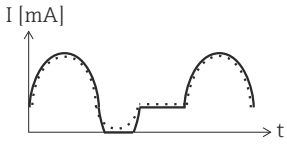
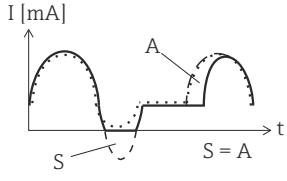
A0001223

Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → STROMAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN	
WERT 0_4 mA (Fortsetzung)	Parametrierbeispiel A: - WERT 0_4 mA (4002) = ungleich Nulldurchfluss (z.B. $-5 \text{ m}^3/\text{h}$) WERT 20 mA (4003) = ungleich Nulldurchfluss (z.B. $10 \text{ m}^3/\text{h}$) oder - WERT 0_4 mA (4002) = ungleich Nulldurchfluss (z.B. $100 \text{ m}^3/\text{h}$) WERT 20 mA (4003) = ungleich Nulldurchfluss (z.B. $-40 \text{ m}^3/\text{h}$) und MESSMODUS (4004) = STANDARD 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). 1) 2) A0001262 Parametrierbeispiel B: - WERT 0_4 mA (4002) = gleich Nulldurchfluss (z.B. $0 \text{ m}^3/\text{h}$) WERT 20 mA (4003) = ungleich Nulldurchfluss (z.B. $10 \text{ m}^3/\text{h}$) oder - WERT 0_4 mA (4002) = ungleich Nulldurchfluss (z.B. $100 \text{ m}^3/\text{h}$) WERT 20 mA (4003) = gleich Nulldurchfluss (z.B. $0 \text{ m}^3/\text{h}$) und MESSMODUS (4004) = STANDARD 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. $0 \text{ m}^3/\text{h}$) parametrieren. 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. 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). 1) 2) A0001264 Mit dieser Einstellung wird bewusst nur eine Durchflussrichtung ausgegeben und Durchflusswerte in die andere Fließrichtung werden unterdrückt. Parametrierbeispiel C: MESSMODUS (4004) = SYMMETRIE 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). A0001249 ZUORDNUNG RELAIS (4700) = DURCHFLUSSRICHTUNG Mit dieser Einstellung kann z.B. die Ausgabe der Fließrichtung über einen Schaltkontakt erfolgen. Parametrierbeispiel D: MESSMODUS (4004) = PULSIERENDER DURCHFLUSS → Seite 62 ff.

Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → STROMAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN	
WERT 20 mA (4003)	In dieser Funktion wird dem 20 mA Strom ein Wert zugeordnet. 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. Beispiel: 4 mA zugeordneter Wert = -250 l/h 20 mA zugeordneter Wert = +750 l/h Berechneter Stromwert = 8 mA (bei Nulldurchfluss) 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". Beispiel für Messs STANDARD → Seite 59. Eingabe: 5-stellige Gleitkommazahl, mit Vorzeichen Werkeinstellung: abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 153 ff.).  Hinweis! - Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion EINHEIT VOLUMENFLUSS (0402) bzw. EINHEIT MASSEFLUSS (0400) übernommen. - Im Fall der Leitfähigkeit muss der Wert 20 mA gleich oder >0 sein.  Achtung! Beachten Sie unbedingt die Informationen in der Funktion WERT 0_4 mA (unter "⚠ Achtung"; Parametrierbeispiele) auf Seite 59.

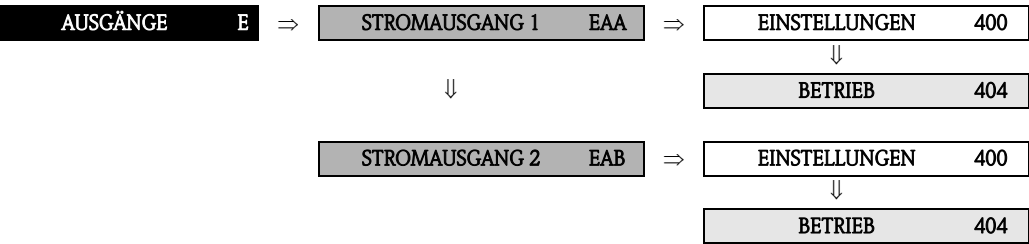
Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → STROMAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN	
MESSMODUS (4004)	In dieser Funktion wird der Messmodus für den Stromaustgang bestimmt. Auswahl: STANDARD SYMMETRIE PULSIERENDER DURCHFLUSS Werkeinstellung: STANDARD Beschreibung der einzelnen Auswahlmöglichkeiten: ■ STANDARD Das Stromaustgangssignal 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: – Wird einer der Werte gleich dem Nulldurchfluss (zum Beispiel WERT 0_4 mA = 0 m³/h) definiert, erfolgt bei Über- bzw. Unterschreitung dieses Wertes keine Meldung und der Stromaustgang behält seinen Wert bei (in dem Beispiel 4 mA). Bei einer Über- bzw. Unterschreitung des anderen Wertes, erfolgt die Meldung "STROMAUSGANG AM ANSCHLAG" und der Stromaustgang verhält sich gemäß der Parametrierung in der Funktion FEHLERVERHALTEN (4006). – Werden beide Werte ungleich dem Nulldurchfluss (zum Beispiel WERT 0_4 mA = -5 m³/h; WERT 20 mA = 10 m³/h) definiert, erfolgt bei Über- bzw. Unterschreitung des Messbereichs die Meldung "STROMAUSGANG AM ANSCHLAG" und der Stromaustgang verhält sich gemäß der Parametrierung in der Funktion FEHLERVERHALTEN (4006).  A0001248 ■ SYMMETRIE Das Stromaustgangssignal 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).  A0001249  Hinweis! ■ Die Fließrichtung kann über die konfigurierbaren Relais- oder Statusausgänge ausgegeben werden. ■ 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. (Fortsetzung siehe nächste Seite)

Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → STROMAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN	
MESSMODUS (Fortsetzung)	PULSIERENDER DURCHFLUSS 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 Impulsen nicht innerhalb von ca. 60 Sekunden ausgegeben werden, erfolgt eine Stör- bzw. Hinweismeldung. 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: 1. Definierte Messspanne (①–②): ① und ② mit gleichen Vorzeichen  A0001248 und folgenden Durchflussverhalten:  A0001265 STANDARD Das Stromausgangssignal folgt proportional der zugeordneten Messgröße. Die Durchflussanteile außerhalb des skalierten Messbereichs, werden bei der Signalausgabe nicht berücksichtigt.  A0001267 SYMMETRIE Das Stromausgangssignal ist unabhängig von der Förderrichtung.  A0001268 PULSIERENDER DURCHFLUSS Durchflussanteile außerhalb der Messspanne werden zwischengespeichert, verrechnet und maximal 60 Sekunden zeitversetzt ausgegeben.  A0001269 (Fortsetzung siehe nächste Seite)

Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → STROMAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN	
Weiterführende Erläuterungen und Informationen (Fortsetzung)	2. Definierte Messspanne (①–②): ① und ② mit ungleichen Vorzeichen.  Durchfluss a (—) außerhalb, b (---) innerhalb der Messspanne.  ■ STANDARD a (—): Die Durchflussanteile außerhalb des skalierten Messbereichs, können bei der Signalausgabe nicht berücksichtigt werden. Es wird eine Störmeldung generiert (# 351...354, Strombereich) und der Stromausgang verhält sich gemäß der Parametrierung in der Funktion FEHLERVERHALTEN (4006). b (---): Das Stromausgangssignal folgt proportional der zugeordneten Messgröße.  ■ SYMMETRIE Diese Auswahl ist in dem Fall nicht möglich, da der 0_4 mA WERT und der 20 mA WERT unterschiedliche Vorzeichen besitzen. ■ PULSIERENDER DURCHFLUSS Durchflussanteile außerhalb der Messspanne zwischengespeichert, verrechnet und maximal 60 Sekunden zeitversetzt ausgegeben. 
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). Eingabe: Festkommazahl 0,01...100,00 s Werkeinstellung: 1 s

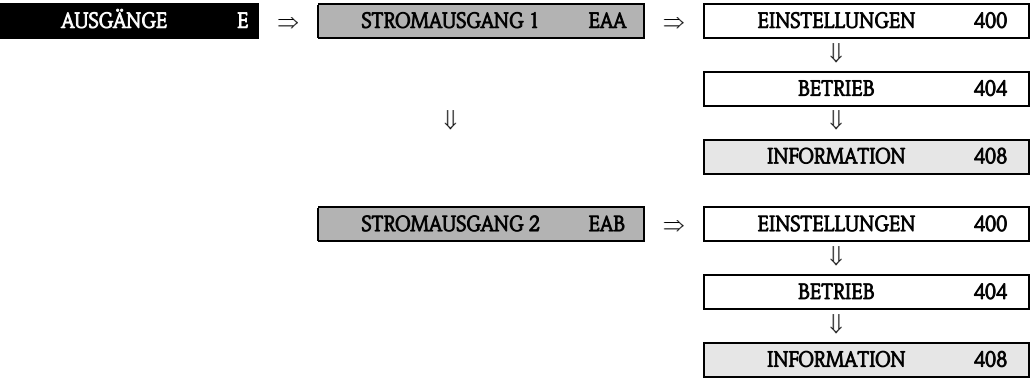
Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → STROMAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN	
FEHLERVERHALTEN (4006)	Bei einer Störung ist es aus Sicherheitsgründen sinnvoll, dass der Stromausgang einen zuvor definierten Zustand einnimmt. Die hier gewählte Einstellung beeinflusst nur den Stromausgang. Das Fehlerverhalten weiterer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

7.1.2 Funktionsgruppe BETRIEB



Funktionsbeschreibung	
AUSGÄNGE → STROMAUSGANG (1...2) → BETRIEB	
ISTWERT STROM (4040)	Anzeige des aktuellen, rechnerisch ermittelten, Istwert des Ausgangstroms. Anzeige: 0,00...25,00 mA
SIMULATION STROM (4041)	In dieser Funktion kann die Simulation des Stromausgangs aktiviert werden. Auswahl: AUS EIN Werkeinstellung: AUS Hinweis! ■ Die aktive Simulation wird durch die Hinweismeldung "SIMULATION STROM-AUSGANG" angezeigt. ■ Das Messgerät bleibt während der Simulation voll messfähig und die aktuellen Messwerte werden über die anderen Ausgänge korrekt ausgegeben. Achtung! Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert.
WERT SIMULATION STROM (4042)	Hinweis! Diese Funktion wird nur eingeblendet wenn die Funktion SIMULATION STROM (4041) aktiv ist (= EIN). 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. Eingabe: 0,00...25,00 mA Werkeinstellung: 0,00 mA Achtung! Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert.

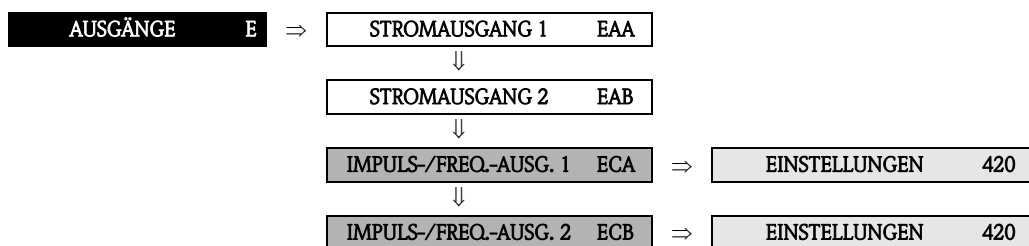
7.1.3 Funktionsgruppe INFORMATION



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

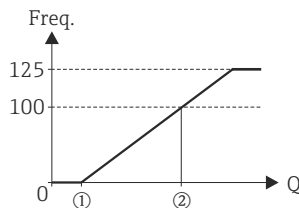
7.2 Gruppe IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2)

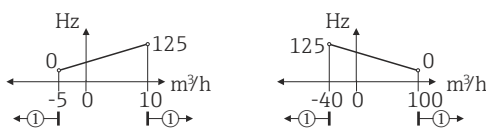
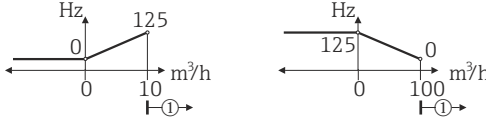
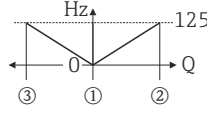
7.2.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN

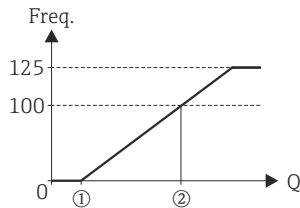
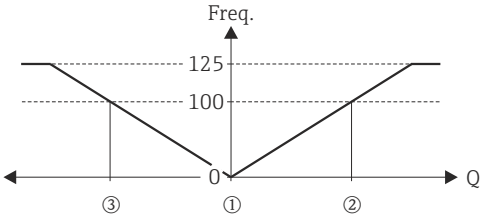


Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (ALLGEMEIN / FREQUENZ)	
BETRIEBSART (4200)	In dieser Funktion konfigurieren Sie den Ausgang als Impuls-, Frequenz- oder Statusausgang. Je nach der hier getroffenen Auswahl sind in dieser Funktionsgruppe unterschiedliche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

Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (FREQUENZ)	
ANFANGSFREQUENZ (4202)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde. 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. Eingabe: 5-stellige Festkommazahl: 0...10000 Hz Werkeinstellung: 0 Hz Beispiel: ■ 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. ■ 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! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde. 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. Eingabe: 5-stellige Festkommazahl 2...10000 Hz Werkeinstellung: 10000 Hz Beispiel: ■ 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. ■ 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.  Hinweis! 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.

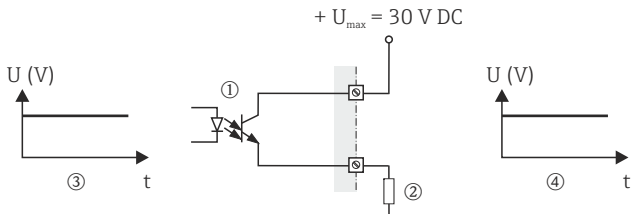
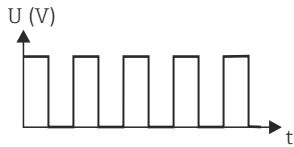
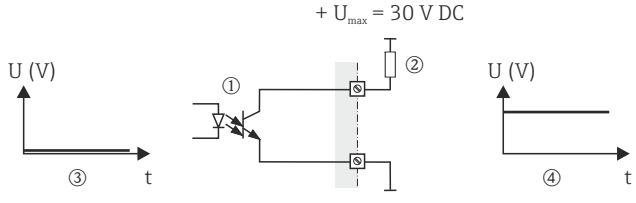
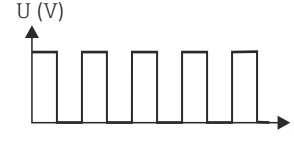
Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (FREQUENZ)	
WERT-f min (4204)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde. In dieser Funktion wird der Anfangsfrequenz (4202) ein Wert zugeordnet. Der Wert darf größer oder kleiner sein als der dem WERT-f max zugeordnete Wert. 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.  Hinweis! Bei der Leitfähigkeitsmessung kann WERT-f min nur 0 oder positiv sein. Eingabe: 5-stellige Gleitkommazahl Werkeinstellung: 0 [Einheit]  Hinweis! ■ Grafische Darstellung des WERT-f min (siehe Funktion WERT-f max). ■ 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! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde. In dieser Funktion wird der Endfrequenz (4203) ein Wert zugeordnet. Der Wert darf größer oder kleiner sein als der dem WERT-f min zugeordnete Wert. 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.  Hinweis! Bei der Leitfähigkeitsmessung kann WERT-f max nur 0 oder positiv sein. Eingabe: 5-stellige Gleitkommazahl Werkeinstellung: abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 153 ff.).  Hinweis! 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 ÜBERSCHRITTEN".  ① = Wert-f min ② = Wert-f max (Fortsetzung siehe nächste Seite) A0001279

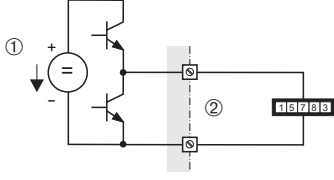
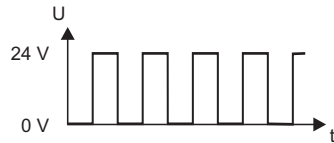
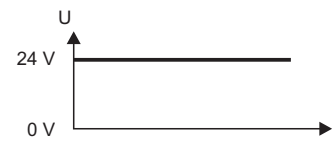
Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (FREQUENZ)	
WERT-f max (Fortsetzung)	Parametrierbeispiel 1: - WERT-f min (4204) = ungleich Nulldurchfluss (z.B. $-5 \text{ m}^3/\text{h}$) WERT-f max (4205) = ungleich Nulldurchfluss (z.B. $10 \text{ m}^3/\text{h}$) oder - WERT-f min (4204) = ungleich Nulldurchfluss (z.B. $100 \text{ m}^3/\text{h}$) WERT-f max (4205) = ungleich Nulldurchfluss (z.B. $-40 \text{ m}^3/\text{h}$) 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).  Parametrierbeispiel 2: - WERT-f min (4204) = ungleich Nulldurchfluss (z.B. $0 \text{ m}^3/\text{h}$) WERT-f max (4205) = ungleich Nulldurchfluss (z.B. $10 \text{ m}^3/\text{h}$) oder - WERT-f min (4204) = ungleich Nulldurchfluss (z.B. $100 \text{ m}^3/\text{h}$) WERT-f max (4205) = ungleich Nulldurchfluss (z.B. $0 \text{ m}^3/\text{h}$) 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. $0 \text{ m}^3/\text{h}$) parametrierung. 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).  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).  Parametrierbeispiel 4: MESSMODUS (4004) = PULSIERENDER DURCHFLUSS → Seite 62 ff.

Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (FREQUENZ)	
MESSMODUS (4206)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde. In dieser Funktion wird der Messmodus für den Frequenzausgang bestimmt. Auswahl: STANDARD SYMMETRIE PULSIERENDER DURCHFLUSS Werkeinstellung: STANDARD Beschreibung der einzelnen Auswahlmöglichkeiten: ■ STANDARD Das Frequenzgangssignal 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. – Wird einer der Werte gleich dem Nulldurchfluss (zum Beispiel WERT-f min = 0 m³/h) definiert, erfolgt bei Über- bzw. Unterschreitung dieses Wertes keine Meldung und der Frequenzgang behält seinen Wert bei (in dem Beispiel 0 Hz). Bei einer Über- bzw. Unterschreitung des anderen Wertes, erfolgt die Meldung "FREQUENZAUSGANG AM ANSCHLAG" und der Frequenzgang verhält sich gemäß der Parametrierung in der Funktion FEHLERVERHALTEN (4209). – Werden beide Werte ungleich dem Nulldurchfluss (zum Beispiel WERT-f min = -5 m³/h; WERT-f max = 10 m³/h) definiert, erfolgt bei Über- bzw. Unterschreitung des Messbereichs die Meldung "FREQUENZAUSGANG AM ANSCHLAG" und der Frequenzgang verhält sich gemäß der Parametrierung in der Funktion FEHLERVERHALTEN (4209).  A0001279 ■ SYMMETRIE Das Frequenzgangssignal 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).  A0001280  Hinweis! ■ Die Durchflussrichtung kann über die konfigurierbaren Relais- oder Statusausgänge ausgegeben werden. ■ 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. (Fortsetzung siehe nächste Seite)

Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (FREQUENZ)	
MESSMODUS (Fortsetzung)	■ PULSIERENDER DURCHFLUSS 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. 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. ① = Open Collector ② = Externe Hilfsenergie A0001225 Hinweis! Für Dauerströme bis 25 mA ($I_{\max} = 250 \text{ mA} / 20 \text{ ms}$). Beispiel für die Ausgangskonfiguration PASSIV-POSITIV: Ausgangs-Konfiguration mit einem externen Pull-Up-Widerstand. Im Ruhezustand (bei Nulldurchfluss) beträgt der Ausgangssignalpegel an den Anschluss-klemmen 0 V. ① = Open Collector, ② = Pull-Up-Widerstand, ③ = Transistoransteuerung im Ruhezustand "POSITIV" (bei Nulldurchfluss), ④ = Ausgangssignalpegel im Ruhezustand (bei Nulldurchfluss) a0004687 Bei Betriebszustand (Durchfluss vorhanden) wechselt der Ausgangssignalpegel von 0 V auf einen positiven Spannungspegel. a0001975 (Fortsetzung siehe nächste Seite)

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

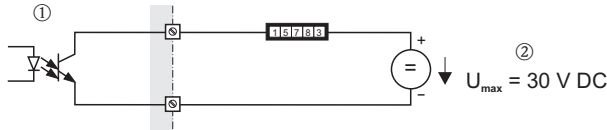
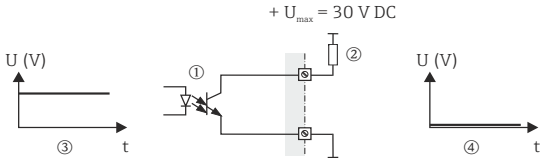
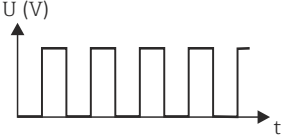
Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (FREQUENZ)	
AUSGANGSSIGNAL (Fortsetzung)	Beispiel für die aktive Ausgangsbeschaltung (AKTIV): Die interne Hilfsenergie beträgt bei aktiver Beschaltung 24 V. Der Frequenzausgang ist kurzschlussfest ausgeführt.  ① = 24 V DC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

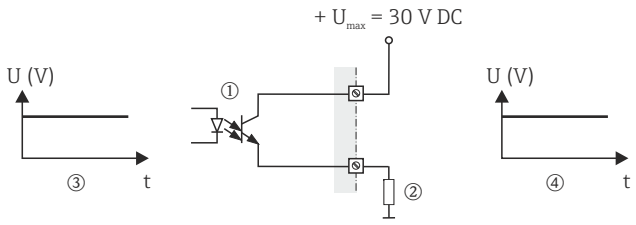
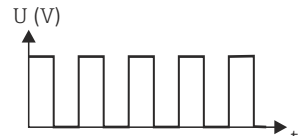
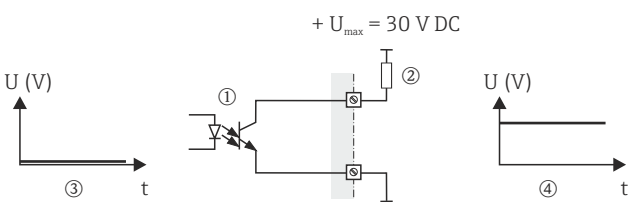
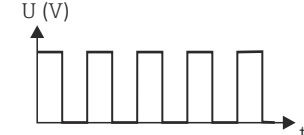
Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (FREQUENZ)	
ZEITKONSTANTE (4208)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde. In dieser Funktion wird durch die Wahl der Zeitkonstante bestimmt, ob das Frequenzausgangssignal auf stark schwankende Messgrößen besonders schnell reagiert (kleine Zeitkonstante) oder abgedämpft wird (große Zeitkonstante). Eingabe: Festkommazahl: 0,00...100,00 s Werkeinstellung: 0,00 s
FEHLERVERHALTEN (4209)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde. 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. Auswahl: RUHEPEGEL Ausgabe 0 Hz. STÖRPEGEL Ausgabe der in der Funktion WERT STÖRPEGEL (4211) vorgegebenen Frequenz. LETZTER WERT Messwertausgabe auf Basis des letzten gespeicherten Messwerts, vor Auftreten der Störung. AKTUELLER WERT Messwertausgabe auf Basis der aktuellen Durchflussmessung (Störung wird ignoriert). Werkeinstellung: RUHEPEGEL
WERT STÖRPEGEL (4211)	 Hinweis! 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. In dieser Funktion wird die Frequenz die das Messgerät bei einer Störung ausgeben soll definiert. Eingabe: max. 5-stellige Zahl: 0...12500 Hz Werkeinstellung: 12500 Hz

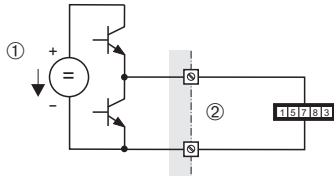
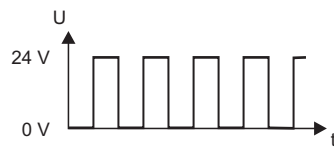
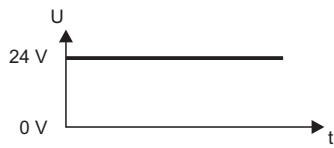
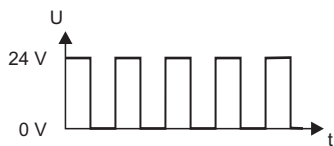
Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (IMPULS)	
ZUORDNUNG IMPULS (4221)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl IMPULS getroffen wurde. In dieser Funktion wird dem Impulsausgang eine Messgröße zugeordnet. Auswahl: AUS VOLUMENFLUSS MASSEFLUSS Werkeinstellung: VOLUMENFLUSS Erweiterte Auswahl mit optionalem Softwarepaket FESTSTOFFFLUSS: ZIEL MASSEFLUSS ZIEL VOLUMENFLUSS TRÄGER MASSEFLUSS TRÄGER VOLUMENFLUSS  Hinweis! Bei der Auswahl AUS wird in der Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN nur noch diese Funktion, ZUORDNUNG IMPULS (4221), angezeigt.
IMPULSWERTIGKEIT (4222)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl IMPULS getroffen wurde. 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. Eingabe: 5-stellige Gleitkommazahl [Einheit]: 0,0000...99 999 Werkeinstellung: abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 153 ff.).  Hinweis! Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion EINHEIT VOLUMEN (0403) bzw. EINHEIT MASSE (0401) übernommen (siehe Seite 17 bzw. Seite 15).

Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (IMPULS)	
IMPULSBREITE (4223)	Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl IMPULS getroffen wurde. In dieser Funktion wird die Impulsbreite der Ausgangsimpulse eingegeben. Eingabe: 0,05...2000 ms Werkeinstellung: 100 ms 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). A0001233-de B = Eingegebene Impulsbreite (die Darstellung gilt für positive Impulse) P = Pausen zwischen den einzelnen Impulsen Hinweis! Wählen Sie bei der Eingabe der Impulsbreite einen Wert, der von einem angeschlossenen Zählwerk (z.B. mechanischer Zähler, SPS usw.) noch verarbeitet werden kann. Achtung! 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 AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (IMPULS)	
MESSMODUS (4225)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl IMPULS getroffen wurde. In dieser Funktion wird der Messmodus für den Impulsausgang bestimmt. Auswahl: STANDARD Es werden nur positive Durchflussanteile aufsummiert. Negative Anteile werden nicht berücksichtigt. SYMMETRIE Es werden positive und negative Durchflussanteile berücksichtigt.  Hinweis! Die Durchflussrichtung kann über den Relaisausgang ausgegeben werden. PULSIERENDER DURCHFLUSS 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). 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. 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 Programmierungseingriffen, die den Impulsausgang betreffen, zurückgesetzt. STANDARD RÜCKWÄRTS Es werden nur negative Durchflussanteile aufsummiert. Positive Anteile werden nicht berücksichtigt. Werkeinstellung: 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.  ① = Open Collector ② = Externe Hilfsenergie  Hinweis! Für Dauerströme bis 25 mA ($I_{\max} = 250 \text{ mA} / 20 \text{ ms}$). 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.  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.  (Fortsetzung siehe nächste Seite)

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

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

a0004691

a0004694

a0004692

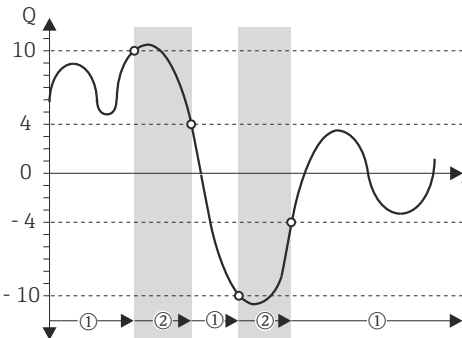
a0004693

a0004710

Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (IMPULS)	
FEHLERVERHALTEN (4227)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl IMPULS getroffen wurde. 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. Auswahl: RUHEPEGEL Ausgabe 0 Impulse. AKTUELLER WERT Messwertausgabe auf Basis der aktuellen Durchflussmessung. Die Störung wird ignoriert. Werkeinstellung: RUHEPEGEL

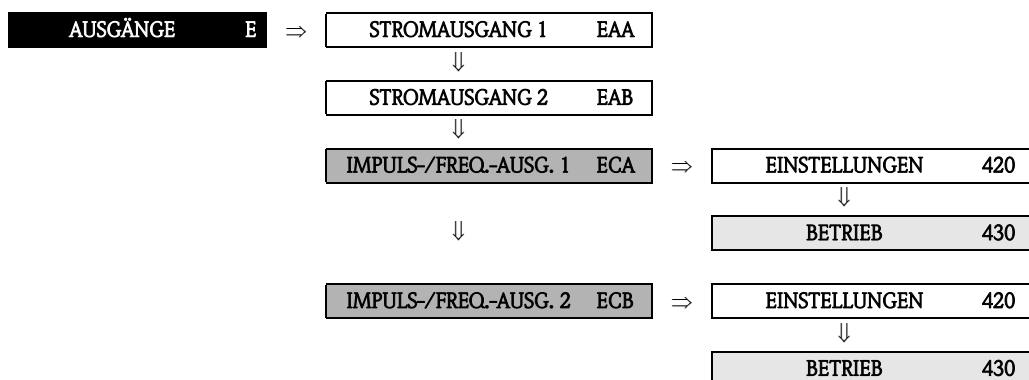
Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (STATUS)	
ZUORDNUNG STATUS (4241)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl STATUS getroffen wurde. In dieser Funktion wird dem Statusausgang eine Schaltfunktion zugeordnet.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

Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (STATUS)	
EINSCHALTPUNKT (4242)	 Hinweis! 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. 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. Eingabe: 5-stellige Gleitkommazahl [Einheit] Werkeinstellung: 0 [Einheit]  Hinweis! - Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion EINHEIT VOLUMENFLUSS (0402) bzw. EINHEIT MASSEFLUSS (0400) übernommen. - 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! 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. 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. Eingabe: Festkommazahl: 0,0...100,0 s Werkeinstellung: 0,0 s
AUSSCHALTPUNKT (4244)	 Hinweis! 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. 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. Eingabe: 5-stellige Gleitkommazahl [Einheit] Werkeinstellung: 0 [Einheit]  Hinweis! - Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion EINHEIT VOLUMENFLUSS (0402) bzw. EINHEIT MASSEFLUSS (0400) übernommen. - 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 AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (STATUS)	
AUSSCHALT- VERZÖGERUNG (4245)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl STATUS getroffen wurde. 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. Eingabe: Festkommazahl 0,0...100,0 s Werkeinstellung: 0,0 s
MESSMODUS (4246)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl STATUS getroffen wurde und dem Statusausgang ein Grenzwert zugeordnet wurde. In dieser Funktion wird der Messmodus für den Statusausgang bestimmt. Auswahl: STANDARD Das Statusausgangssignal schaltet bei den definierten Schaltpunkten. SYMMETRIE 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). Werkeinstellung: STANDARD Beispiel für den Messmodus SYMMETRIE: Einschaltpunkt: Q = 4, Ausschaltpunkt: Q = 10 ① = Statusausgang geschaltet (leitend) ② = Statusausgang ausgeschaltet (nicht leitend)  A0001247  Hinweis! - 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. - Besitzen die Werte verschiedene Vorzeichen, ist die Auswahl SYMMETRIE nicht anwählbar und die Meldung "ZUORDNUNG NICHT MÖGLICH" wird angezeigt.

Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN (STATUS)	
ZEITKONSTANTE (4247)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl STATUS getroffen wurde. 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. Eingabe: Festkommazahl 0,00...100,00 s Werkeinstellung: 0,00 s

7.2.2 Funktionsgruppe BETRIEB



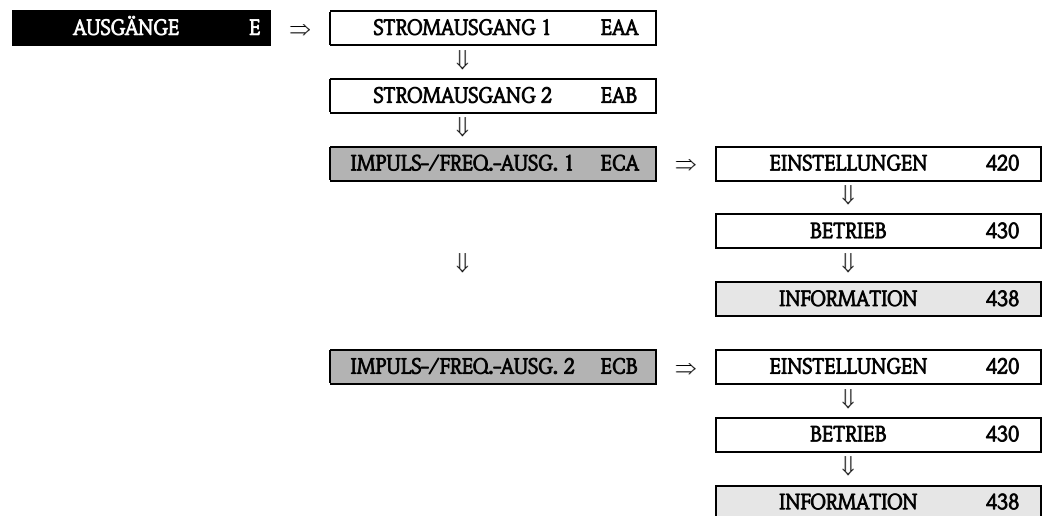
Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → BETRIEB (FREQUENZ)	
ISTWERT FREQUENZ (4301)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (4200) die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde. Anzeige des aktuell rechnerisch ermittelten Istwerts der Ausgangsfrequenz.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

Funktionsbeschreibung	
AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQUENZAUSGANG (1...2) → BETRIEB (FREQUENZ)	
WERT SIMULATION FREQUENZ (4303)	 Hinweis! 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. 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. Eingabe: 0...12500 Hz Werkeinstellung: 0 Hz  Achtung! Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert.

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

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

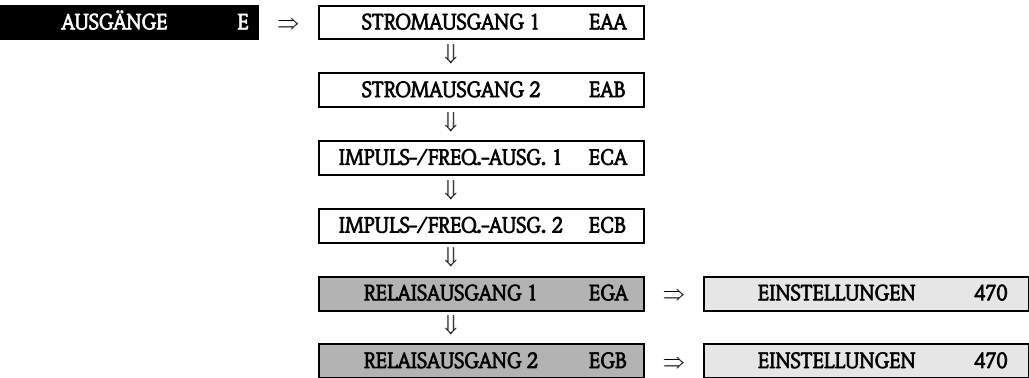
7.2.3 Funktionsgruppe INFORMATION



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

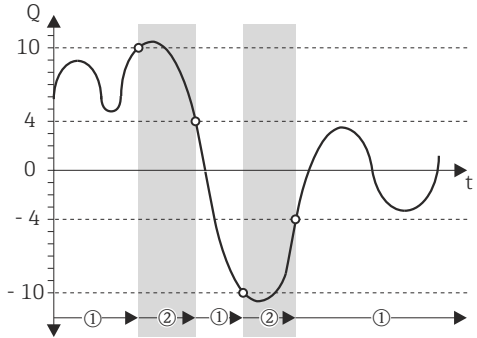
7.3 Gruppe RELAIS-AUSGANG (1...2)

7.3.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN



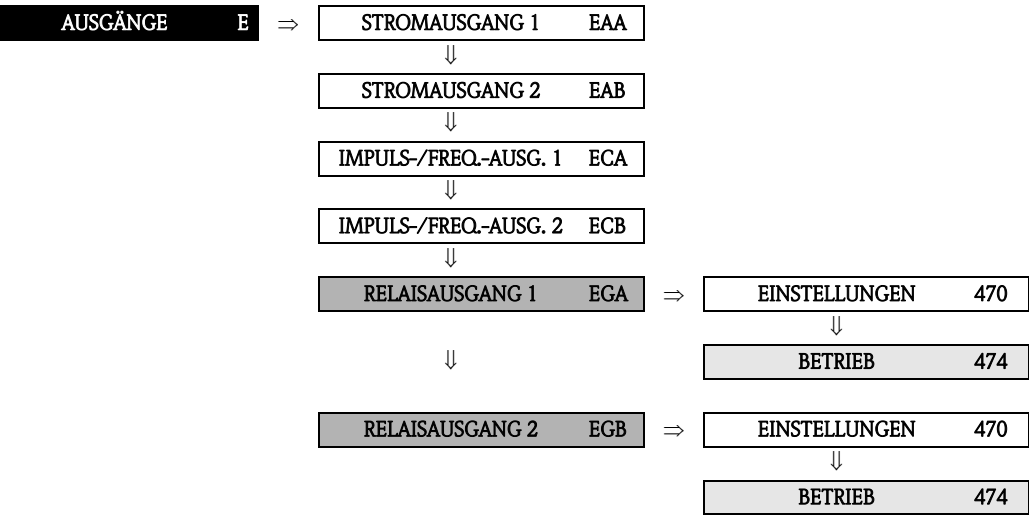
Funktionsbeschreibung	
AUSGÄNGE → RELAIS-AUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN	
ZUORDNUNG RELAIS (4700)	In dieser Funktion wird dem Relaisausgang eine Schaltfunktion zugeordnet. Auswahl: AUS EIN (Betrieb) STÖRMELDUNG HINWEISMELDUNG STÖRMELDUNG oder HINWEISMELDUNG MSÜ (Messstoffüberwachung, falls aktiv) DURCHFLUSSRICHTUNG GRENZWERT MASSEFLUSS GRENZWERT VOLUMENFLUSS GRENZWERT SUMMENZÄHLER (1...3) GRENZWERT LEITFÄHIGKEIT * * nur bei eingeschalteter Leitfähigkeit → Seite 117 Werkeinstellung: STÖRMELDUNG Erweiterte Auswahl mit optionalem Softwarepaket FESTSTOFFFLUSS: GRENZWERT ZIEL MASSEFLUSS GRENZWERT % ZIEL MASSEFLUSS GRENZWERT ZIEL VOLUMENFLUSS GRENZWERT % ZIEL VOLUMENFLUSS GRENZWERT TRÄGER MASSEFLUSS GRENZWERT % TRÄGER MASSEFLUSS GRENZWERT TRÄGER VOLUMENFLUSS GRENZWERT % TRÄGER VOLUMENFLUSS Erweiterte Auswahl mit optionalem Softwarepaket ERWEITERTE DIAGNOSE: GRENZWERT ABWEICHUNG BELAG E1* GRENZWERT ABWEICHUNG BELAG E2* GRENZWERT ABWEICHUNG ELEKTRODENPOTENZIAL 1 GRENZWERT ABWEICHUNG ELEKTRODENPOTENZIAL 2 GRENZWERT ABWEICHUNG VOLUMENFLUSS GRENZWERT ABWEICHUNG RAUSCHZAHL * nur bei eingeschalteter Belagsdetektion → Seite 133  Hinweis! ■ Beachten Sie bitte unbedingt die Darstellungen und weiterführenden Informationen zum Schaltverhalten des Relaisausgangs (siehe Seite 101). ■ Wir empfehlen Ihnen, mindestens einen Relaisausgang als Störungsausgang zu konfigurieren und das Fehlverhalten der Ausgänge zu definieren. ■ 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). ■ Bei der Auswahl AUS wird in der Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN nur noch diese Funktion (4700) angezeigt.

Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → RELAISAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN	
EINSCHALTPUNKT (4701)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG RELAIS (4700) eine Auswahl GRENZWERT bzw. DURCHFLUSSRICHTUNG getroffen wurde. 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. Eingabe: 5-stellige Gleitkommazahl [Einheit] Werkeinstellung: 0 [Einheit]  Hinweis! ■ Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion EINHEIT VOLUMENFLUSS (0402) bzw. EINHEIT MASSEFLUSS (0400) übernommen. ■ 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! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG RELAIS (4700) eine Auswahl GRENZWERT bzw. DURCHFLUSSRICHTUNG getroffen wurde. 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. Eingabe: Festkommazahl 0,0...100,0 s Werkeinstellung: 0,0 s
AUSSCHALTPUNKT (4703)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG RELAIS (4700) eine Auswahl GRENZWERT getroffen wurde. 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. Eingabe: 5-stellige Gleitkommazahl [Einheit] Werkeinstellung: 0 [Einheit]  Hinweis! ■ Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion EINHEIT VOLUMENFLUSS (0402) bzw. EINHEIT MASSEFLUSS (0400) übernommen. ■ 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 AUSGÄNGE → RELAISAUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN	
AUSSCHALT- VERZÖGERUNG (4704)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG RELAIS (4700) eine Auswahl GRENZWERT getroffen wurde. 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. Eingabe: Festkommazahl 0,0...100,0 s Werkeinstellung: 0,0 s
MESSMODUS (4705)	 Hinweis! Diese Funktion wird nur eingeblendet, wenn dem Relaisausgang ein Grenzwert zugeordnet wurde. In dieser Funktion wird der Messmodus für den Relaisausgang bestimmt. Auswahl: STANDARD Das Relaisausgangssignal schaltet bei den definierten Schaltepunkten. SYMMETRIE Das Relaisausgangssignal schaltet bei den definierten Schaltepunkten unabhängig von dem vorgegebenen Vorzeichen. Wurde ein Schaltepunkt mit einem positiven Vorzeichen definiert, schaltet der Relaisausgang auch, sobald der Wert in negativer Richtung (mit negativem Vorzeichen) erreicht wurde (siehe Abbildung). Werkeinstellung: STANDARD Beispiel für den Messmodus SYMMETRIE: Einschaltpunkt Q = 4 Ausschaltpunkt Q = 10 ① = Relais angezogen ② = Relais abgefallen  A0001247  Hinweis! - 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. - Besitzen die Werte verschiedene Vorzeichen, ist die Auswahl SYMMETRIE nicht anwählbar und die Meldung "ZUORDNUNG NICHT MÖGLICH" wird angezeigt.

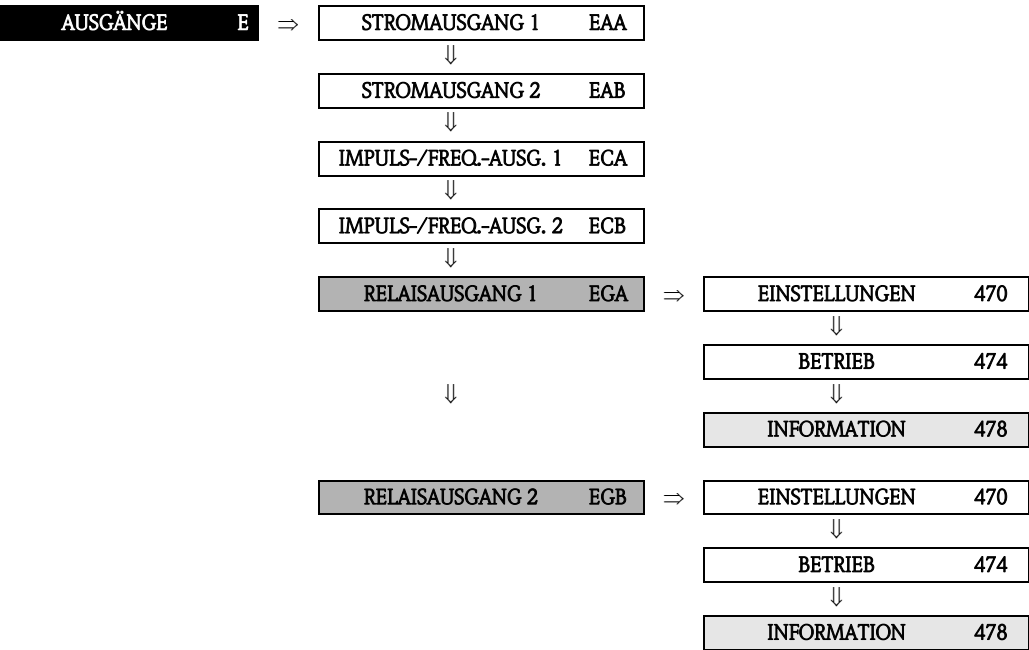
Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → RELAIS-AUSGANG (1...2) → EINSTELLUNGEN	
ZEITKONSTANTE (4706)	In dieser Funktion wird durch die Wahl der Zeitkonstante bestimmt, ob das Messsignal auf stark schwankende Messgrößen, besonders schnell reagiert (kleine Zeitkonstante) oder abgedämpft wird (große Zeitkonstante).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

7.3.2 Funktionsgruppe BETRIEB



Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → RELAISAUSGANG (1...2) → BETRIEB	
WERT SIMULATION SCHALTPUNKT (4742)	 Hinweis! Diese Funktion wird nur eingeblendet, wenn die Funktion SIMULATION SCHALTPUNKT (4741) aktiv (=EIN) ist. 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. Auswahl Relaisausgang als Öffner konfiguriert: ÖFFNER OFFEN ÖFFNER GESCHLOSSEN Relaisausgang als Schließer konfiguriert: SCHLIESSER OFFEN SCHLIESSER GESCHLOSSEN  Achtung! Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert.

7.3.3 Funktionsgruppe INFORMATION



Funktionsbeschreibung	
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

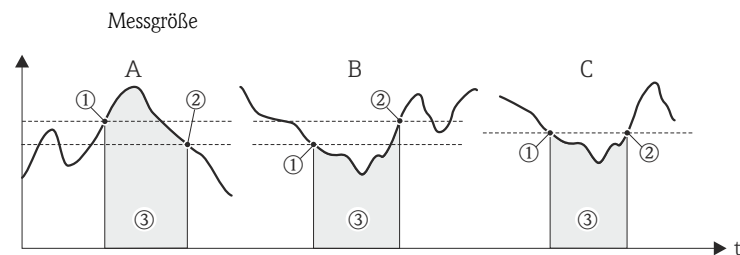
Allgemein

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

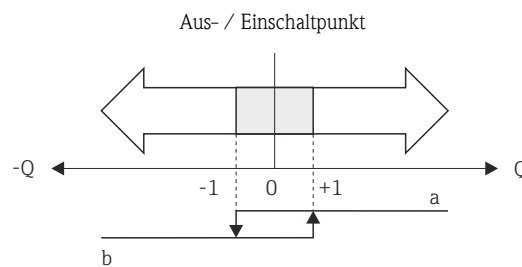
C = Minimale Sicherheit → ① AUSSCHALTPUNKT = ② EINSCHALTPUNKT (diese Konfiguration ist zu vermeiden)

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 $1 \text{ m}^3/\text{h}$, so fällt das Relais erst bei $-1 \text{ m}^3/\text{h}$ ab und zieht bei $+1 \text{ m}^3/\text{h}$ wieder an. Falls eine direkte Umschaltung erwünscht ist (keine Hysterese), Schaltpunkt auf den Wert $= 0$ stellen. Wird die Schleimengenunterdrückung benutzt, empfiehlt es sich, die Hysterese auf einen Wert größer oder gleich der Schleimenge einzustellen.



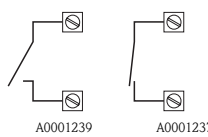
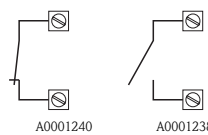
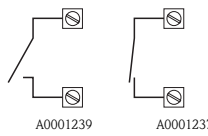
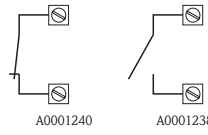
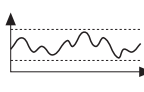
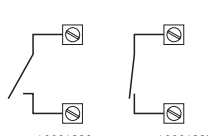
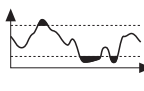
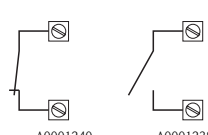
A0001236

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 Esc + E A0001052 angezogen	A0001239 A0001237	
	System außer Messbetrieb (Ausfall der Hilfsenergie)	xxx.xxx.xx Esc + E A0001291 abgefallen	A0001240 A0001238	
Störmeldung	System in Ordnung	xxx.xxx.xx Esc + E A0001052 angezogen	A0001239 A0001237	
	(System- oder Prozessfehler) Störung → Fehlerverhalten Aus- /Eingänge und Summenzähler	xxx.xxx.xx Esc + E A0001291 abgefallen	A0001240 A0001238	
Hinweismeldung	System in Ordnung	xxx.xxx.xx Esc + E A0001052 angezogen	A0001239 A0001237	
	(System- oder Prozessfehler) Störung → Weiterführung des Messbetriebs	xxx.xxx.xx Esc + E A0001291 abgefallen	A0001240 A0001238	
Störmeldung oder Hinweismeldung	System in Ordnung	xxx.xxx.xx Esc + E A0001052 angezogen	A0001239 A0001237	
	(System- oder Prozessfehler) Störung → Fehlerverhalten oder Hinweis → Weiterführung des Messbetriebs	xxx.xxx.xx Esc + E A0001291 abgefallen	A0001240 A0001238	

Funktion	Zustand	Relaisspule	Kontakt*	
			Öffner	Schließer
MSÜ (Messstoff- überwachung)	Messrohr gefüllt	 A0001292	angezogen	
	Messrohr teilgefüllt / leeres Messrohr	 A0001293	abgefallen	
Durchflussrichtung	Vorwärts	 A0001241	angezogen	
	Rückwärts	 A0001242	abgefallen	
Grenzwert	Grenzwert nicht über- oder unter- schritten	 A0001243	angezogen	
	Grenzwert über- oder unter- schritten	 A0001244	abgefallen	
* 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

Block	Gruppen	Funktionsgruppen	Funktionen
EINGÄNGE (F)	STATUSEINGANG (FAA) S. 105	EINSTELLUNGEN (500) S. 105	ZUORD. STATUSEING. (5000) S. 105
		BETRIEB (504) S. 106	AKTIVER PEGEL (5001) S. 105
		INFORMATION (508) S. 107	MIN. PULS-BREITE (5002) S. 105
	STROMEINGANG (FCA) S. 108	EINSTELLUNGEN (520) S. 108	ISTZ. STATUSEING. (5040) S. 106
		BETRIEB (524) S. 110	SIMUL. STATUSEING. (5041) S. 106
		INFORMATION (528) S. 111	WERT SIM. STATUSEING. (5042) S. 106
			STROMBEREICH (5201) S. 108
			WERT 0_4 mA (5202) S. 108
			WERT 20 mA (5203) S. 109
			FEHLER WERT (5204) S. 109

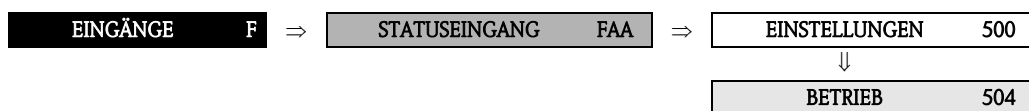
8.1 Gruppe STATUSEINGANG

8.1.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN

EINGÄNGE	F	⇒	STATUSEINGANG	FAA	⇒	EINSTELLUNGEN	500
----------	---	---	---------------	-----	---	---------------	-----

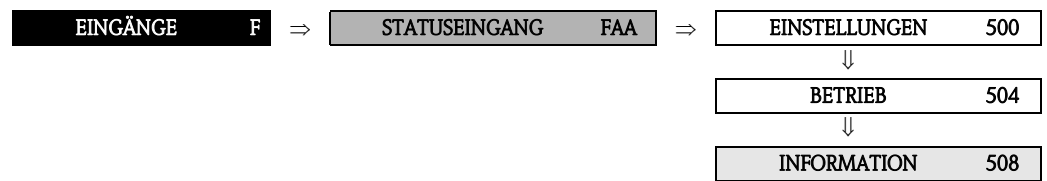
Funktionsbeschreibung EINGÄNGE → STATUSEINGANG → EINSTELLUNGEN	
ZUORDNUNG STATUSEINGANG (5000)	In dieser Funktion wird dem Statuseingang eine Schaltfunktion zugeordnet. Auswahl: AUS RESET SUMMENZÄHLER (1...3) RESET ALLE SUMMENZÄHLER MESSWERTUNTERDRÜCKUNG RESET STÖRMELDUNG Werkeinstellung: AUS  Achtung! 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. Auswahl: HOCH TIEF Werkeinstellung: 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. Eingabe: 20...100 ms Werkeinstellung: 50 ms

8.1.2 Funktionsgruppe BETRIEB



Funktionsbeschreibung EINGÄNGE → STATUSEINGANG → BETRIEB	
ISTZUSTAND STATUSEINGANG (5040)	Anzeige des angelegten Pegelzustands des Statuseingangs. Anzeige: HOCH 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. Auswahl: AUS EIN Werkeinstellung: AUS  Hinweis! - Die aktive Simulation wird durch die Hinweismeldung "SIMULATION STATUSEINGANG" angezeigt. - Das Messgerät bleibt während der Simulation voll messfähig und die aktuellen Messwerte werden über die anderen Ausgänge korrekt ausgegeben.  Achtung! Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert.
WERT SIMULATION STA- TUSEINGANG (5042)	 Hinweis! Diese Funktion wird nur eingeblendet, wenn die Funktion SIMULATION STATUSEINGANG (5041) aktiv (=EIN) ist. 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. Auswahl: HOCH TIEF Werkeinstellung: TIEF  Achtung! Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert.

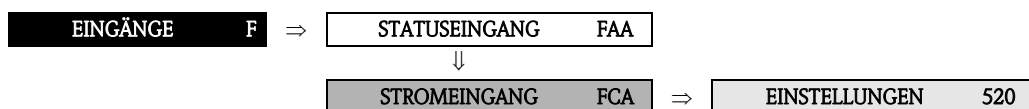
8.1.3 Funktionsgruppe INFORMATION



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

8.2 Gruppe STROMEINGANG

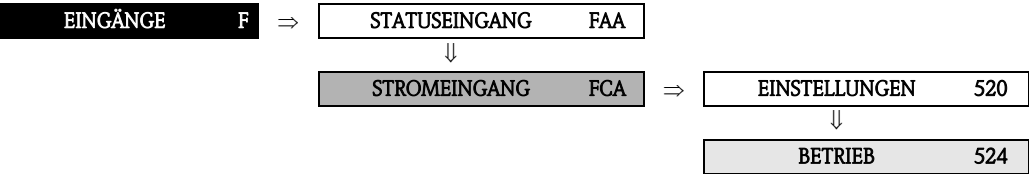
8.2.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN



Funktionsbeschreibung EINGÄNGE → STROMEINGANG → EINSTELLUNGEN	
ZUORDNUNG STROMEINGANG (5200)	In dieser Funktion wird dem Stromeingang eine Prozessgröße zugeordnet. Auswahl: AUS TEMPERATUR DICHTe Werkeinstellung: AUS
STROMBEREICH (5201)	In dieser Funktion kann der Strombereich ausgewählt werden. Mit der Auswahl wird der Arbeitsbereich sowie der obere und untere Ausfallsignalpegel festgelegt. Auswahl: 0–20 mA 4–20 mA 4–20 mA NAMUR 4–20 mA US 0–20 mA (25 mA) 4–20 mA (25 mA) Werkeinstellung: 4–20 mA NAMUR  Hinweis! 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 (Messinformation): 0–20 mA / 0...20,5 mA 4–20 mA / 4...20,5 mA 4–20 mA NAMUR / 3,8...20,5 mA 4–20 mA US / 3,9...20,8 mA 0–20 mA (25 mA) / 0...24 mA 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. Eingabe: 5-stellige Gleitkommazahl Werkeinstellung: Abhängig von der dem Stromeingang zugeordneten Prozessgröße (s. Funktion ZUORDNUNG STROMEINGANG, 5200). – Dichte: 0,5 kg/l – Temperatur: –50 °C  Hinweis! Die zugehörige Einheit wird aus den Funktionen EINHEIT DICHTe (0420) bzw. EINHEIT TEMPERATUR (0422) übernommen.

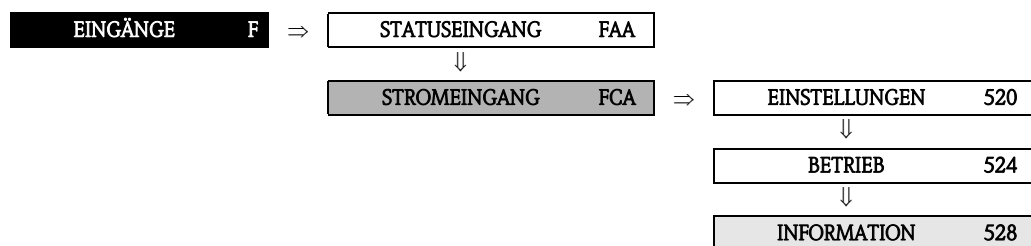
Funktionsbeschreibung EINGÄNGE → STROMEINGANG → EINSTELLUNGEN	
WERT 20 mA (5203)	In dieser Funktion wird dem 20 mA-Strom ein Wert zugeordnet. Eingabe: 5-stellige Gleitkommazahl Werkeinstellung: Abhängig von der dem Stromeingang zugeordneten Prozessgröße (s. Funktion ZUORDNUNG STROMEINGANG, 5200). – Dichte: 2,0 kg/l – Temperatur: 200 °C  Hinweis! Die zugehörige Einheit wird aus den Funktionen EINHEIT DICHT (0420) bzw. EINHEIT TEMPERATUR (0422) übernommen.
FEHLER WERT (5204)	In dieser Funktion kann ein definierter Fehlerwert für die betreffende Prozessgröße eingegeben werden. 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. Eingabe: 5-stellige Gleitkommazahl Werkeinstellung: Abhängig von der dem Stromeingang zugeordneten Prozessgröße (s. Funktion ZUORDNUNG STROMEINGANG, 5200). – Dichte: 1,25 kg/l – Temperatur: 75 °C  Hinweis! ■ Ausgelöste Störungen des Messverstärkers bzw. das Fehlverhalten der Ausgänge haben keinen Einfluss auf den Stromeingang. ■ Die zugehörige Einheit wird aus den Funktionen EINHEIT DICHT (0420) bzw. EINHEIT TEMPERATUR (0422) übernommen.

8.2.2 Funktionsgruppe BETRIEB



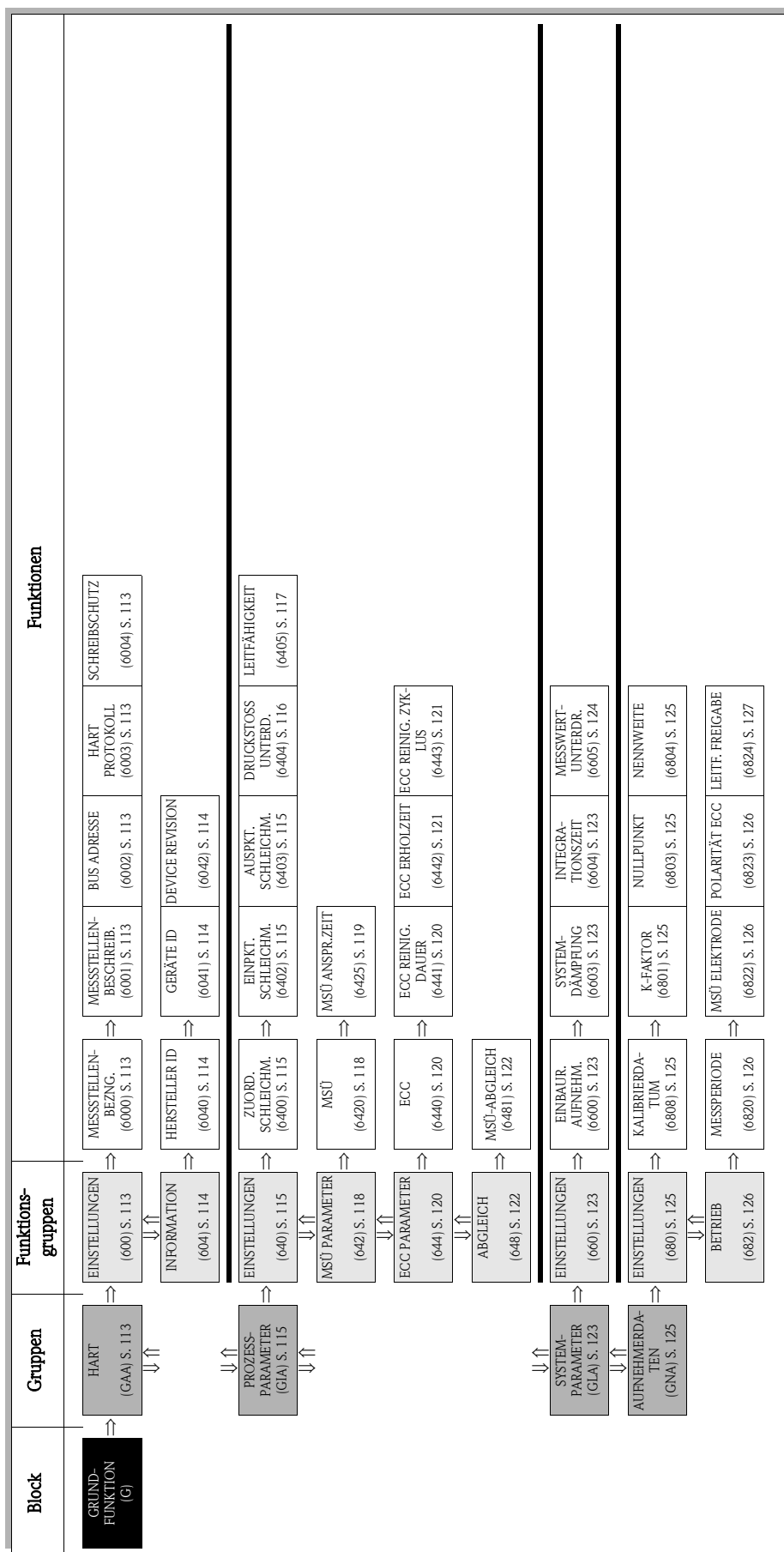
Funktionsbeschreibung EINGÄNGE → STROMEINGANG → BETRIEB	
ISTWERT STROM (5240)	Anzeige des aktuellen Istwertes des Eingangsstroms. Anzeige: 0,0...25 mA
SIMULATION STROM (5241)	In dieser Funktion kann die Simulation des Stromeingangs aktiviert werden. Auswahl: AUS EIN Werkeinstellung: AUS Hinweis! ■ Eine aktive Simulation wird durch die Hinweismeldung "SIM. STR. EING. 1" (# 661) angezeigt. ■ Der für die Simulation ausgegebene Wert am Stromeingang, wird in der Funktion WERT SIMULATION STROM (5242) festgelegt. ■ Das Messgerät bleibt während der Simulation voll messfähig und die aktuellen Messwerte werden über die anderen Ausgänge und die Anzeige korrekt ausgegeben. Achtung! Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert.
WERT SIMULATION STROM (5242)	Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, falls die Funktion SIMULATION STROM (5241) eingeschaltet ist. 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. Eingabe: 0,00...25,00 mA Werkeinstellung: 0,00 mA oder 4 mA (je nach Einstellung in der Funktion 5201). Achtung! Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert.

8.2.3 Funktionsgruppe INFORMATION



Funktionsbeschreibung	
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



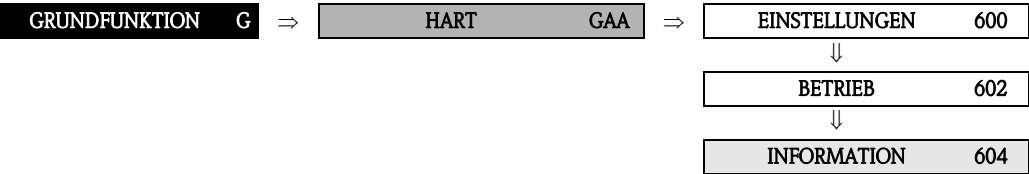
9.1 Gruppe HART

9.1.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN

GRUNDFUNKTION	G	⇒	HART	GAA	⇒	EINSTELLUNGEN	600
---------------	---	---	------	-----	---	---------------	-----

Funktionsbeschreibung 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. Eingabe: max. 8-stelliger Text, Auswahl: A–Z, 0–9, +, –, Satzzeichen Werkeinstellung: " _ _ _ _ _ _ _ _ " (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. Eingabe: max. 16-stelliger Text, Auswahl: A–Z, 0–9, +, –, Satzzeichen Werkeinstellung: " _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ " (ohne Text)
BUS ADRESSE (6002)	In dieser Funktion wird die Adresse festgelegt, über die ein Datenaustausch via HART Protokoll erfolgen soll. Eingabe: 0...15 Werkeinstellung: 0  Hinweis! Bei den Adressen 1...15 wird ein Konstantstrom von 4 mA eingepreßt.
HART PROTOKOLL (6003)	In dieser Funktion wird angezeigt, ob das HART-Protokoll aktiv ist. Anzeige: AUS = HART Protokoll nicht aktiv EIN = HART Protokoll aktiv  Hinweis! 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. Anzeige: AUS (Datenaustausch möglich) EIN (Datenaustausch gesperrt) Werkeinstellung: AUS  Hinweis! Der Schreibschutz wird über eine Steckbrücke auf der I/O-Platine aktiviert bzw. deaktiviert (siehe auch Betriebsanleitung Promag 55, BA119D/06).

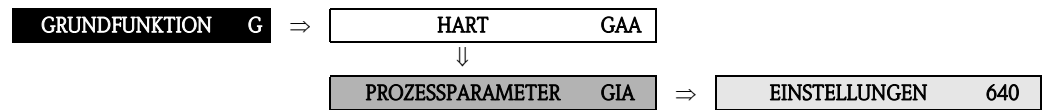
9.1.2 Funktionsgruppe INFORMATION

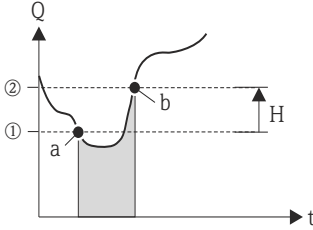


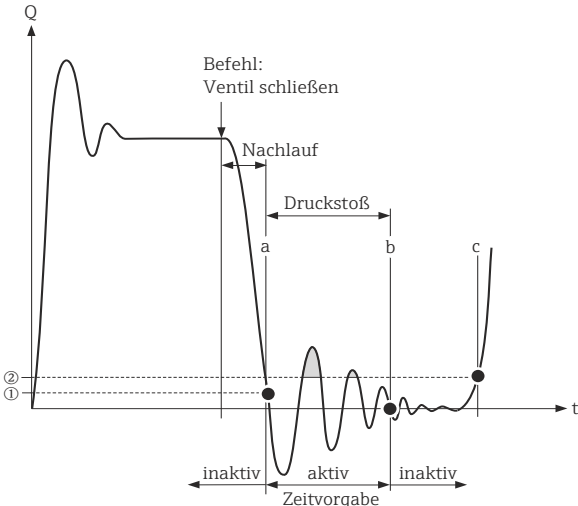
Funktionsbeschreibung GRUNDFUNKTION → HART → BETRIEB	
HERSTELLER ID (6040)	Anzeige des Herstellernummer. Anzeige: – Endress+Hauser – 17 (≙ 11 hex) für Endress+Hauser
GERÄTE ID (6041)	Anzeige der Geräte ID in einem hexadezimalen Zahlenformat. Anzeige: 44 hex (≙ 68 dez) für Promag 55
DEVICE REVISION (6042)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

9.2 Gruppe PROZESSPARAMETER

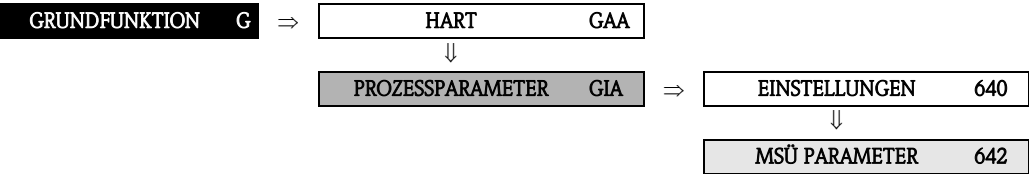
9.2.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN



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

Funktionsbeschreibung 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.  Hinweis! Voraussetzung für den Einsatz der Druckstoßunterdrückung ist eine Aktivierung der Schleimengenunterdrückung (siehe Funktion EINSCHALTPUNKT SCHLEICHMENGE auf Seite 115). In dieser Funktion bestimmen Sie die Zeitspanne der aktiven Druckstoßunterdrückung. Aktivierung der Druckstoßunterdrückung Die Druckstoßunterdrückung wird aktiviert, sobald der Durchfluss den Einschaltpunkt der Schleimenge unterschreitet (siehe Grafik Punkt a). Bei der Aktivierung der Druckstoßunterdrückung gilt folgendes: ■ Stromausgang → gibt den Strom aus, der dem Nulldurchfluss entspricht. ■ Impuls-/Frequenzausgang → gibt die Frequenz aus, die dem Nulldurchfluss entspricht. ■ Anzeige Durchfluss → 0. ■ Anzeige Summenzähler → die Summenzähler bleiben auf dem zuletzt gültigen Wert stehen. Deaktivierung der Druckstoßunterdrückung Die Druckstoßunterdrückung wird inaktiv, sobald die in dieser Funktion vorgegebene Zeit abgelaufen ist (siehe Grafik Punkt b).  Hinweis! Der aktuelle Durchflusswert wird erst wieder verarbeitet und angezeigt, wenn die vorgegebene Zeit für die Druckstoßunterdrückung abgelaufen ist und der Durchfluss den Ausschaltpunkt der Schleimenge überschritten hat (siehe Grafik Punkt c).  a0001285-de ① = Einschaltpunkt (Schleichmenge), ② = Ausschaltpunkt (Schleichmenge) a Aktivierung bei unterschreiten des Einschaltpunkts der Schleimenge b Deaktivierung nach Ablauf der vorgegebenen Zeit c Durchflusswerte werden wieder zur Berechnung der Impulse berücksichtigt ■ Unterdrückte Werte Q Durchfluss Eingabe: max. 4-stellige Zahl, inkl. Einheit: 0,00...100,0 s Werkeinstellung: 0,00 s

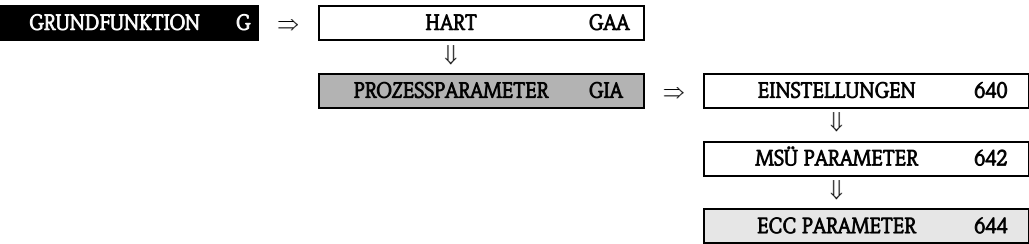
9.2.2 Funktionsgruppe MSÜ PARAMETER



Funktionsbeschreibung	
GRUNDFUNKTION → PROZESSPARAMETER → MSÜ PARAMETER	
MSÜ (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: Auswahl: AUS EIN STANDARD Werkeinstellung: AUS  Hinweis! - Die Auswahl EIN STANDARD ist nur verfügbar, wenn der Messaufnehmer mit einer MSÜ-Elektrode ausgestattet ist. - Die MSÜ-Funktion ist im Auslieferungszustand ausgeschaltet (AUS) und muss bei Bedarf aktiviert werden. - 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). - Für die Aktivierung der MSÜ-Funktion, müssen gültige Abgleichkoeffizienten vorliegen. Sind diese nicht vorhanden, wird die Funktion MSÜ-ABGLEICH (s. Seite 122) eingeblendet. - Bei einem fehlerhaftem Leerrohr- und Vollrohrabgleich werden folgende Fehlermeldungen angezeigt: - ABGLEICH VOLL = LEER: Die Abgleichwerte für Leerrohr und Vollrohr sind identisch. In solchen Fällen muss der Leerrohr- bzw. Vollrohrabgleich erneut durchgeführt werden. - ABGLEICH NICHT OK: Ein Abgleich ist nicht möglich, da die Leitfähigkeit des Messstoffes außerhalb des erlaubten Bereiches liegt. Anmerkungen zur Messstoffüberwachung (MSÜ) - Nur ein vollständig gefülltes Messrohr gewährleistet eine korrekte Messung des Durchflusses. Mit der MSÜ kann dieser Zustand permanent überwacht werden. - 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. - Der MSÜ-Prozessfehler kann über die konfigurierbaren Relais- oder Statusausgänge ausgegeben werden. - In der Funktion ZUORDNUNG PROZESSFEHLER (8002, Seite 144), kann definiert werden, ob eine Hinweis- oder eine Störmeldung ausgelöst werden soll. - 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. Verhalten während Teilrohrfüllung Falls die Messstoffüberwachung (MSÜ) eingeschaltet ist und aufgrund eines teilgefüllten oder leeren Messrohres anspricht, erscheint auf der Anzeige die Störmeldung "TEILFÜLLUNG". Bei Teilfüllung des Messrohres und nicht eingeschalteter MSÜ kann das Verhalten in identisch aufgebauten Anlagen durchaus unterschiedlich sein: - Schwankende Durchflussanzeige - Nulldurchfluss - Überhöhte Durchflusswerte

Funktionsbeschreibung GRUNDFUNKTION → PROZESSPARAMETER → MSÜ PARAMETER	
MSÜ ANSPRECHZEIT (6425)	 Hinweis! Die Funktion ist nur verfügbar, wenn die Funktion MSÜ (6420) eingeschaltet wurde. 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. Eingabe: Festkommazahl: 1,0...100 s Werkeinstellung: 1,0 s

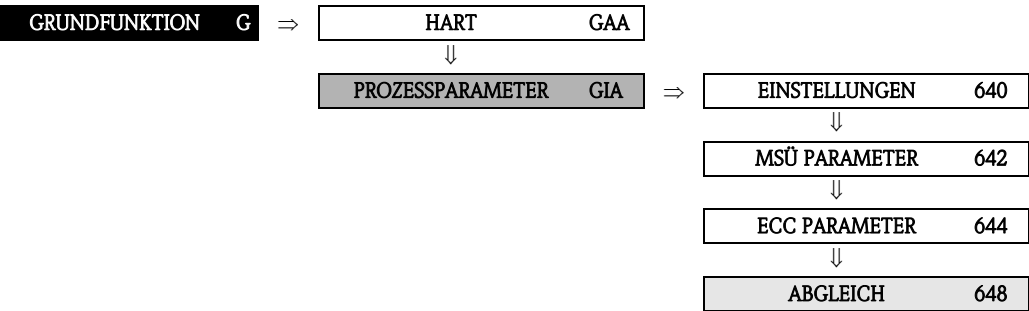
9.2.3 Funktionsgruppe ECC PARAMETER



Funktionsbeschreibung	
GRUNDFUNKTION → PROZESSPARAMETER → ECC PARAMETER	
ECC (6440)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn das Messgerät mit einer Elektrodenreinigungsfunktion (optional) ausgerüstet ist. In dieser Funktion kann die zyklische Elektrodenreinigung (ECC) aktiviert werden. Auswahl: EIN (nur mit der optionalen Elektrodenreinigungsfunktion ECC) AUS Werkeinstellung: EIN (nur wenn die optionale Elektrodenreinigungsfunktion ECC verfügbar ist) Anmerkungen zur Elektrodenreinigung (ECC) 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.  Achtung! 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 REINIGUNGSDAUER (6441)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn das Messgerät mit der optionalen Elektrodenreinigungsfunktion (ECC) ausgerüstet ist. In dieser Funktion wird die Reinigungsdauer für die Elektrodenreinigung vorgegeben. Eingabe: Festkommazahl: 0,01...30,0 s Werkeinstellung: 2,0 s

Funktionsbeschreibung GRUNDFUNKTION → PROZESSPARAMETER → ECC PARAMETER	
ECC ERHOLZEIT (6442)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn das Messgerät mit der optionalen Elektrodenreinigungsfunktion (ECC) ausgerüstet ist. 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. Eingabe: max. 3-stellige Zahl: 1...600 s Werkeinstellung: 60 s  Achtung! 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 REINIGUNGSZYKLUS (6443)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn das Messgerät mit der optionalen Elektrodenreinigungsfunktion (ECC) ausgerüstet ist. In dieser Funktion wird der Reinigungszyklus der Elektrodenreinigung vorgegeben. Eingabe: Ganzzahl: 30...10080 min Werkeinstellung: 40 min

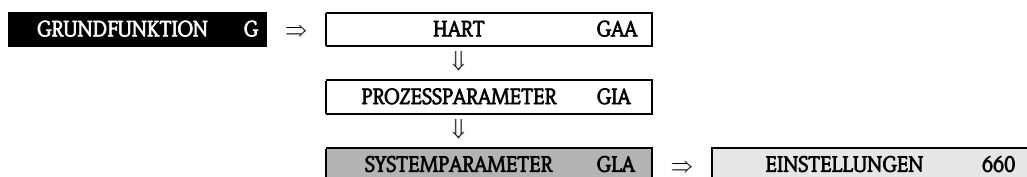
9.2.4 Funktionsgruppe ABGLEICH



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

9.3 Gruppe SYSTEMPARAMETER

9.3.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN

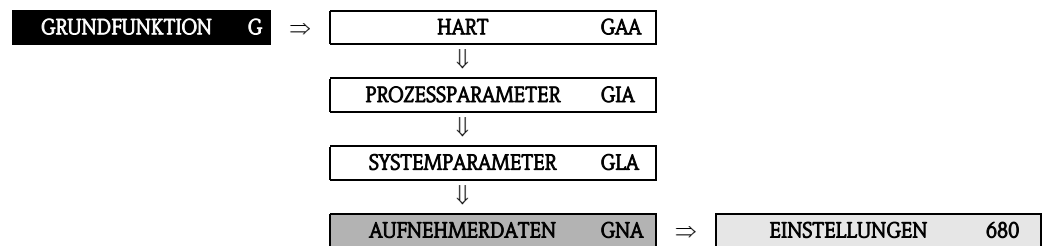


Funktionsbeschreibung GRUNDFUNKTION → SYSTEMPARAMETER → EINSTELLUNGEN	
EINBAURICHTUNG AUF-NEHMER (6600)	In dieser Funktion kann das Vorzeichen der Durchflussmessgröße gegebenenfalls geändert werden. Auswahl: NORMAL (Durchfluss in Pfeilrichtung) INVERS (Durchfluss gegen Pfeilrichtung) Werkeinstellung: NORMAL Hinweis! 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. Eingabe: 0...15 Werkeinstellung: 7 Hinweis! Die Systemdämpfung wirkt auf alle Funktionen und Ausgänge des Messgeräts. Falls die Funktion LEITFÄHIGKEIT (Seite 117) aktiviert ist, wird empfohlen, die Systemdämpfung >3 einzustellen.
INTEGRATIONSZEIT (6604)	Anzeige der eingestellten Integrationszeit. 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). Anzeige: max. 2-stellige Zahl: 1...65 ms Werkeinstellung: 5 ms

Funktionsbeschreibung 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. Auswahl: AUS EIN → Signalausgabe wird auf den Wert "NULLDURCHFLUSS" gesetzt. Werkeinstellung: 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"). Auswahl: STANDARD Für die Signalausgabe bei normalem, stabilem Durchfluss. DYNAMISCHER DURCHFLUSS Für die Signalausgabe bei stark schwankendem oder pulsierendem Durchfluss. Werkeinstellung: STANDARD  Achtung! ■ Das Signalverhalten an den Ausgängen ist zusätzlich auch von der Funktion SYSTEMDÄMPFUNG (6603) abhängig. ■ 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!

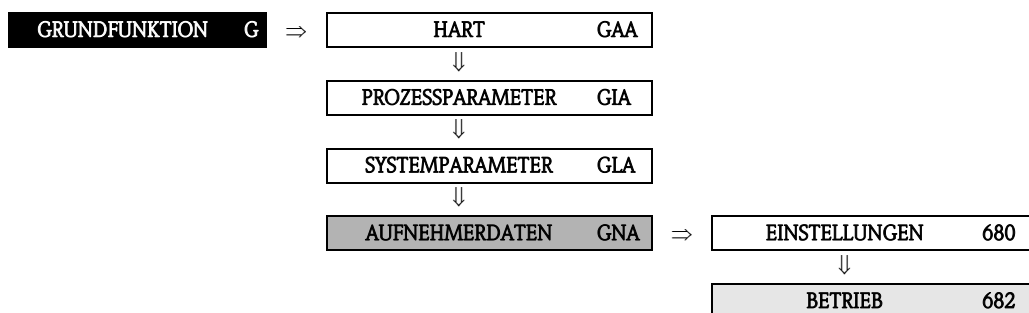
9.4 Gruppe AUFNEHMERDATEN

9.4.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN



Funktionsbeschreibung	
GRUNDFUNKTION → AUFNEHMERDATEN → EINSTELLUNGEN	
Sämtliche Messaufnehmerdaten (Kalibrierfaktoren, Nullpunkt und Nennweite) werden werkseitig eingestellt und auf dem S-DAT (Speicherbaustein des Messaufnehmers) abgelegt.  Hinweis! Die einzelnen Werte der Funktionen sind auch auf dem Typenschild des Messaufnehmers aufgeführt.  Achtung! 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. 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. Anzeige: Kalibrierdatum und Uhrzeit Werkeinstellung: Kalibrierdatum und Uhrzeit der aktuellen Kalibrierung.  Hinweis! 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. Anzeige: 5-stellige Festkommazahl: 0,5000...2,0000 Werkeinstellung: abhängig von Nennweite und Kalibrierung
NULLPUNKT (6803)	Anzeige des aktuellen Nullpunktkorrekturwertes für den Messaufnehmer. Die Nullpunktkorrektur wird werkseitig ermittelt und eingestellt. Anzeige: max. 4-stellige Zahl: -1000...+1000 Werkeinstellung: abhängig von Nennweite und Kalibrierung
NENNWEITE (6804)	Anzeige der Nennweite des Messaufnehmers. Die Nennweite ist durch die Messaufnehmergröße vorgegeben und wird werkseitig eingestellt. Anzeige: 2...2000 mm bzw. 1/12...78" Werkeinstellung: abhängig von der Messaufnehmergröße

9.4.2 Funktionsgruppe BETRIEB



Funktionsbeschreibung GRUNDFUNKTION → AUFNEHMERDATEN → BETRIEB	
Sämtliche Messaufnehmerdaten (Messperiode, Überspannungszeit usw.) werden werkseitig eingestellt und auf dem S-DAT (Speicherbaustein des Messaufnehmers) abgelegt.  Achtung! 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. 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 Anstiegszeit des Magnetfelds, der kurzen Erholzeit, der Integrationszeit und der Messstoffüberwachungszeit. Anzeige: max. 4-stellige Zahl: 10...1000 ms Werkeinstellung: nennweitenabhängig
MSÜ ELEKTRODE (6822)	In dieser Funktion wird angezeigt, ob der Messaufnehmer mit einer MSÜ-Elektrode ausgestattet ist. Anzeige: JA NEIN Werkeinstellung: 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. Anzeige: POSITIV → bei Elektroden aus: 1.4435/316L, Alloy C-22, Platin, Titan, Wolframkarbid-Beschichtung (bei Elektroden aus 1.4435), 1.4310/302 NEGATIV → bei Elektroden aus: Tantal  Achtung! Wird ein falscher Strom auf die Elektroden gegeben, führt dies zur Zerstörung des Elektrodenwerkstoffes.

Funktionsbeschreibung 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. Anzeige: JA → Leitfähigkeit freigeschaltet: – Messaufnehmer S (ohne Bürstenelektroden) NEIN → Leitfähigkeit nicht verfügbar: – Messaufnehmer S (mit Bürstenelektroden) – Messaufnehmer H

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 (τ_R) gemessen. Die Abklingzeitkonstante stellt ein Mass für den Zustand der betreffenden Messelektrode dar.

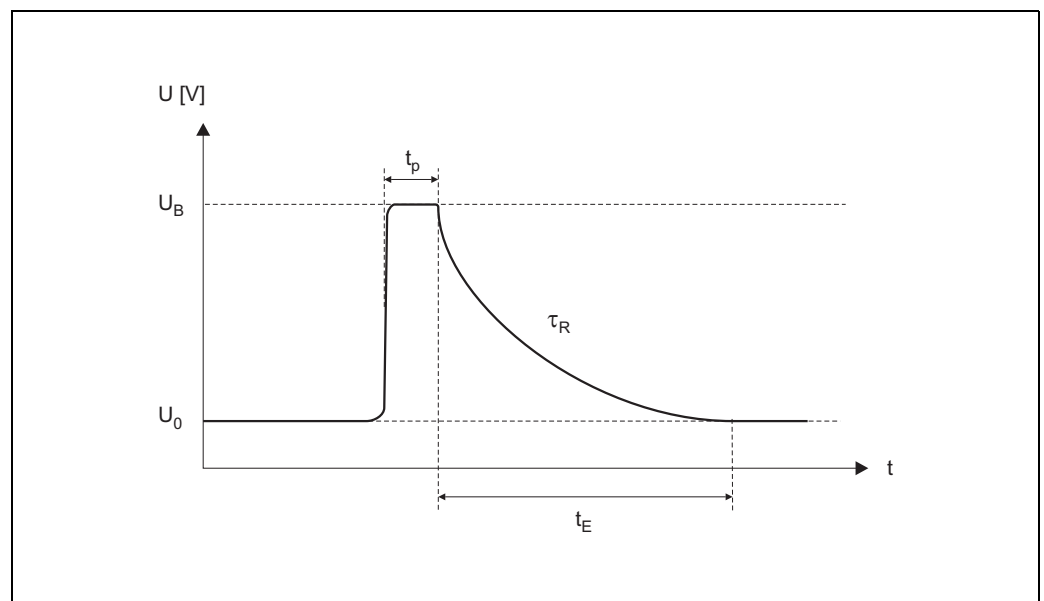


Abb. 1: Schematische Darstellungsverlauf der Abklingzeitkonstante eines Spannungsimpulses an einer Messelektrode. U_0 = Nullspannung, U_B = Spannung des Testimpulses für die Belagserkennung, t_p = Impulsdauer, τ_R = Abklingzeitkonstante, t_E = Erholzeit

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 Störfaktoren.

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 REFERENZZUSTAND 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
- Minimale/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

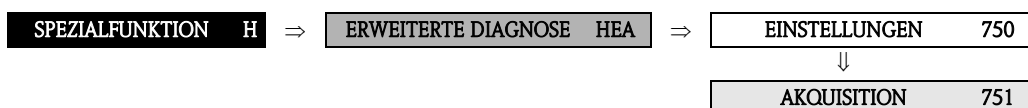
⇒

EINSTELLUNGEN

750

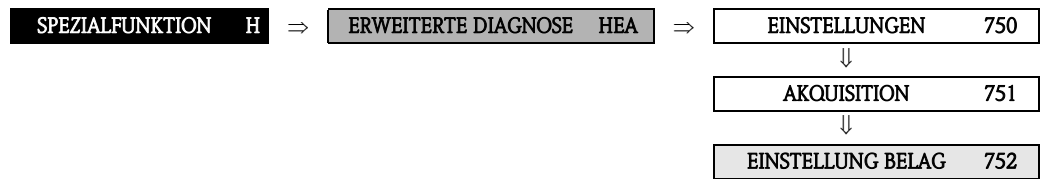
Funktionsbeschreibung SPEZIALFUNKTION → ERWEITERTE DIAGNOSE → EINSTELLUNGEN	
REFERENZZUSTAND ANWENDER (7501)	Mit dieser Funktion kann der Anwender einen Abgleich starten, um die für seinen Prozess gültigen Referenzwerte verschiedener Diagnoseparameter zu ermitteln. Diese Referenzwerte sind als "Ausgangspunkt"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

10.1.2 Funktionsgruppe AKQUISITION



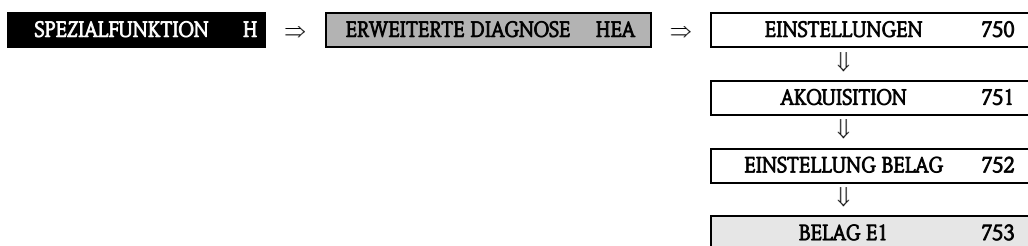
Funktionsbeschreibung SPEZIALFUNKTION → ERWEITERTE DIAGNOSE → AKQUISITION	
AKQUISITION MODUS (7510)	In dieser Funktion wird festgelegt, ob die Ermittlung der Diagnoseparameter periodisch durch das Messgerät oder manuell durch den Anwender erfolgen soll. Auswahl: AUS PERIODISCH MANUELL Werkeinstellung: AUS
AKQUISITION PERIODE (7511)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion AKQUISITION MODUS (7510) die Auswahl PERIODISCH getroffen wurde. 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 -Taste bestätigt wird. Eingabe: 10...10 080 min Werkeinstellung: 60 min  Hinweis! Vor der Ermittlung der Diagnoseparameter muss ein definierter Referenzzustand vorliegen → siehe Funktion AUSWAHL REFERENZZUSTAND (7502).
AKQUISITION MANUELL (7512)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion AKQUISITION MODUS (7510) die Auswahl MANUELL getroffen wurde. Mit dieser Funktion können die Testmessungen von Diagnoseparametern manuell gestartet werden, z.B. sporadisch je nach Prozessbedingungen. Auswahl: ABBRECHEN START Werkeinstellung: ABBRECHEN  Hinweis! Vor der Ermittlung 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, ELEKTRODEN-POTENZIAL 1, ELEKTRODENPOTENZIAL 2 und VOLUMENFLUSS). Auswahl: NEIN JA Werkeinstellung: NEIN

10.1.3 Funktionsgruppe EINSTELL. BELAG



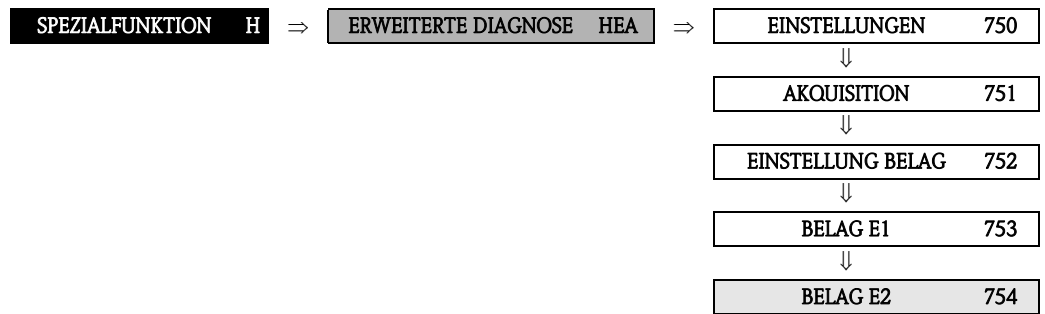
Funktionsbeschreibung SPEZIALFUNKTION → ERWEITERTE DIAGNOSE → EINSTELLUNG BELAG	
DETEKTION BELAG (7520)	In dieser Funktion kann die Belagsdetektion (= Erkennen von Belägen auf den Messelektroden) eingeschaltet werden. Auswahl: AUS EIN Werkeinstellung: AUS
SPANNUNG BELAGSIMPULS (7521)	In dieser Funktion wird die Höhe des für die Belagsdetektion erforderlichen Spannungsimpulses (U_B, Abb. 1) eingegeben. Eingabe: 0,1...6 V(olt) Werkeinstellung: 3 V
IMPULSDAUER (7522)	In dieser Funktion wird die Impulsbreite (t_p, Abb. 1) zur Messung der Abklingzeitkonstante eingegeben. Eingabe: 0,1...10 ms Werkeinstellung: 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. Eingabe: 0,1...100 s Werkeinstellung: 10 s  Achtung! ■ 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. ■ Wird für die Erholzeit ein zu kleiner Wert eingegeben, so erzeugt das Messgerät die Fehlermeldung "COATING FEHLER" (# 845).

10.1.4 Funktionsgruppe BELAG E1



Funktionsbeschreibung	
SPEZIALFUNKTION → ERWEITERTE DIAGNOSE → BELAG E1	
REFERENZWERT (7530)	Anzeige des Referenzwertes für die Abklingzeitkonstante an der Messelektrode 1. Anzeige: 5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in Millisekunden
AKTUELLER WERT (7531)	Anzeige der aktuell gemessenen Abklingzeitkonstante an der Messelektrode 1. Anzeige: 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. Anzeige: 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. Anzeige: 5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in Millisekunden
HISTORIE (7534)	Anzeige der letzten 10 gemessenen Werte für die Abklingzeitkonstante an der Messelektrode 1. Anzeige: 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. Anzeige: 5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in Millisekunden
WARNUNG (7536)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion WARNUNGSMODUS (7503) die Auswahl EIN getroffen wurde. 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 Systemfehlmeldung (als Hinweismeldung kategorisiert) ausgegeben. Das Messsystem vergleicht dazu die aktuelle Abweichung (s. Funktion AKTUELLE ABWEICHUNG, 7535) mit dem hier eingegebenen Vorgabewert. Eingabe: 1...10000 ms Werkeinstellung: 100 ms

10.1.5 Funktionsgruppe BELAG E2



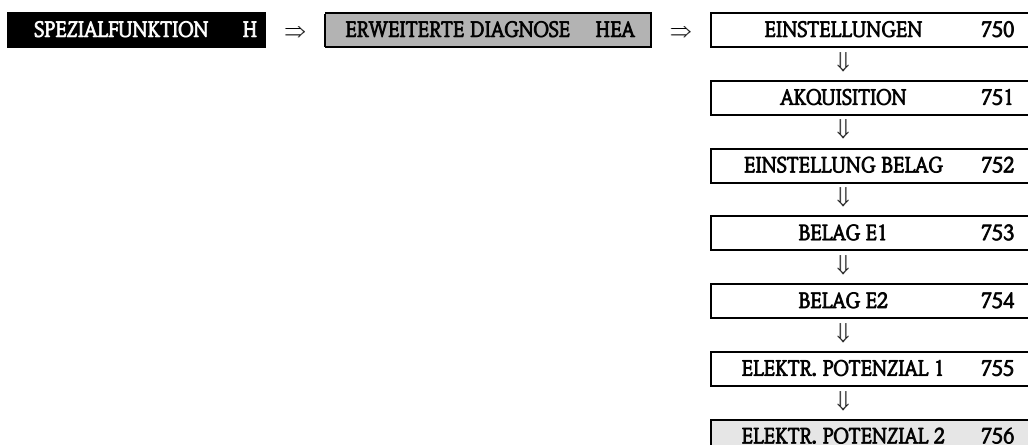
Funktionsbeschreibung	
SPEZIALFUNKTION → ERWEITERTE DIAGNOSE → BELAG E2	
REFERENZWERT (7540)	Anzeige des Referenzwertes für die Abklingzeitkonstante an der Messelektrode 2. Anzeige: 5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in Millisekunden
AKTUELLER WERT (7541)	Anzeige der aktuell gemessenen Abklingzeitkonstante an der Messelektrode 2. Anzeige: 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. Anzeige: 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. Anzeige: 5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in Millisekunden
HISTORIE (7544)	Anzeige der letzten 10 gemessenen Werte für die Abklingzeitkonstante an der Messelektrode 2. Anzeige: 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. Anzeige: 5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in Millisekunden
WARNUNG (7546)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion WARNUNGSMODUS (7503) die Auswahl EIN getroffen wurde. 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. Eingabe: 1...10000 ms Werkeinstellung: 100 ms

10.1.6 Funktionsgruppe ELEKTRODENPOT. 1



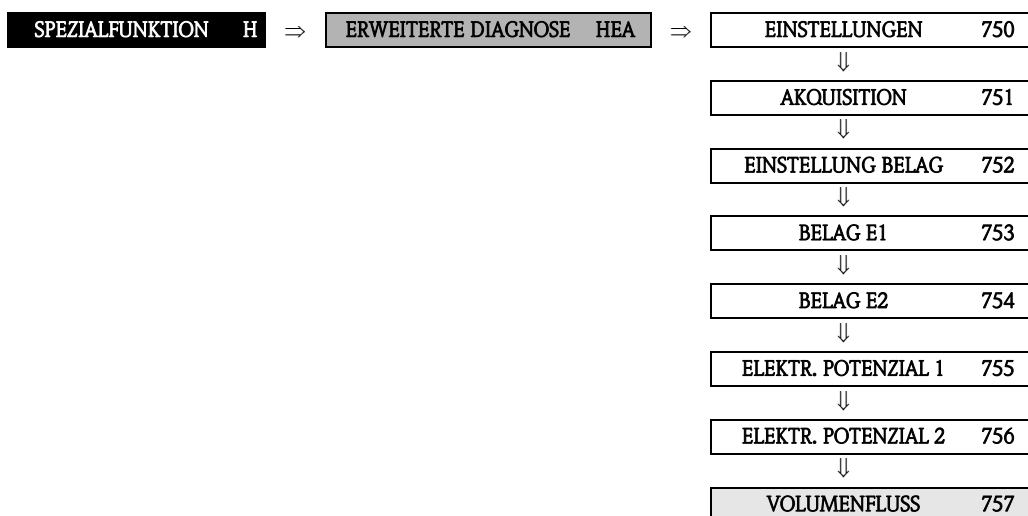
Funktionsbeschreibung	
SPEZIALFUNKTION → ERWEITERTE DIAGNOSE → ELEKTR. POTENZIAL 1	
REFERENZWERT (7550)	Anzeige des Referenzwertes für das Elektrodenpotenzial an der Messelektrode 1. Anzeige: 5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in Millivolt
AKTUELLER WERT (7551)	Anzeige des aktuell gemessenen Elektrodenpotenzials an der Messelektrode 1. Anzeige: 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. Anzeige: 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. Anzeige: 5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in Millivolt
HISTORIE (7554)	Anzeige der letzten 10 gemessenen Werte für das Elektrodenpotenzials an der Messelektrode 1. Anzeige: 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. Anzeige: 5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in Millivolt

10.1.7 Funktionsgruppe ELEKTRODENPOT. 2



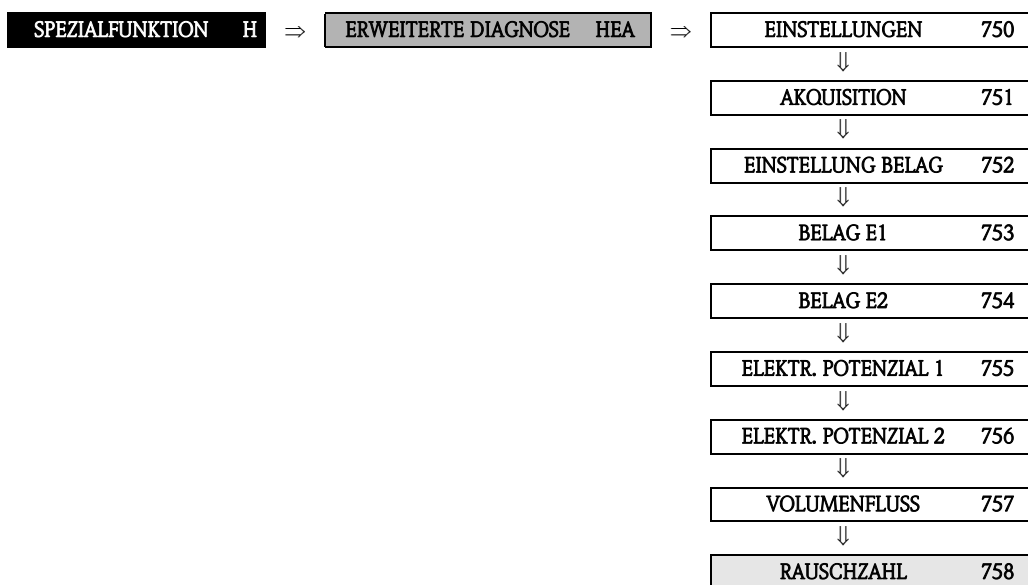
Funktionsbeschreibung	
SPEZIALFUNKTION → ERWEITERTE DIAGNOSE → ELEKTR. POTENZIAL 2	
REFERENZWERT (7560)	Anzeige des Referenzwertes für das Elektrodenpotenzial an der Messelektrode 2. Anzeige: 5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in Millivolt
AKTUELLER WERT (7561)	Anzeige des aktuell gemessenen Elektrodenpotenzials an der Messelektrode 2. Anzeige: 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. Anzeige: 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. Anzeige: 5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in Millivolt
HISTORIE (7564)	Anzeige der letzten 10 gemessenen Werte für das Elektrodenpotenzials an der Messelektrode 2. Anzeige: 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. Anzeige: 5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in Millivolt

10.1.8 Funktionsgruppe VOLUMENFLUSS



Funktionsbeschreibung	
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. Anzeige: 5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit
AKTUELLER WERT (7571)	Anzeige des aktuell gemessenen Volumendurchflusses. Anzeige: 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. Anzeige: 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. Anzeige: 5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit
HISTORIE (7574)	Anzeige der letzten 10 gemessenen Werte für den Volumendurchfluss. Anzeige: 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. Anzeige: 5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit

10.1.9 Funktionsgruppe RAUSCHZAHL



Funktionsbeschreibung	
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. Anzeige: 5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in mV
AKTUELLER WERT (7581)	Anzeige der aktuell gemessenen Rauschzahl. Anzeige: 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. Anzeige: 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. Anzeige: 5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in mV
HISTORIE (7584)	Anzeige der letzten 10 gemessenen Werte für die Rauschzahl. Anzeige: 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. Anzeige: 5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit in mV

Funktionsbeschreibung	
SPEZIALFUNKTION → ERWEITERTE DIAGNOSE → RAUSCHZAHL	
WARNUNG (7586)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion WARNUNGSMODUS (7503) die Auswahl EIN getroffen wurde. 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). Eingabe: positiver Wert in mV Werkeinstellung: 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 Feststofffluss-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 DICHT (0420)
2. Geben Sie folgende Dichtewerte ein:
SPEZIALFUNKTIONEN > FESTSTOFFFLUSS > EINSTELLUNGEN > TRÄGER DICHT (7711) sowie ZIELMEDIUM DICHT (7712)
3. Geben Sie die gewünschte Dichte-Einheit ein:
MESSGRÖSSEN > SYSTEMEINHEITEN > ZUSATZEINSTELLUNGEN > EINHEIT DICHT (0420)
4. Über die Funktionen ZUORDNUNG ... können die berechneten Feststofffluss-Messgrößen auch einer Anzeigezeile oder den Ausgängen (Strom, Frequenz, Relais) zugeordnet werden.

10.2.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN

SPEZIALFUNKTION

H

⇒

FESTSTOFFFLUSS

HFA

⇒

EINSTELLUNGEN

770

Funktionsbeschreibung

SPEZIALFUNKTION → FESTSTOFFFLUSS → EINSTELLUNGEN

TRÄGER DICHT (7711)



Hinweis!

Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn das Messgerät über einen F-CHIP für die Berechnung von Feststoffflüssen verfügt (Bestelloption).

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.

Eingabe:

5-stellige Gleitkommazahl (0...99999), inkl. Einheit

Werkeinstellung:

1,0 kg/l

Funktionsbeschreibung	
SPEZIALFUNKTION → FESTSTOFFFLUSS → EINSTELLUNGEN	
ZIELMEDIUM DICHT (7712)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn das Messgerät über einen F-CHIP für die Berechnung von Feststoffflüssen verfügt (Bestelloption). In dieser Funktion kann die Dichte des Zielmediums (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. Eingabe: 5-stellige Gleitkommazahl (0...99999), inkl. Einheit Werkeinstellung: 2,5 kg/l

11 Block ÜBERWACHUNG

Block	Gruppen	Funktionsgruppen	Funktionen									
ÜBERWACHUNG (U)	SYSTEM (JAA) S. 144	EINSTELLUNGEN (800) S. 144	ZUORD. SYS- TEMF. (8000) S. 144	FEHLER KATEGORIE (8001) S. 144	ZUORD. PROZESSF. (8002) S. 144	FEHLER KATEGORIE (8003) S. 145	QUITT. STÖRUNGEN (8004) S. 145	ALARM- VERZÖGER. (8005) S. 145	ENTFERNEN SW-OPTION (8006) S. 146	DAUERHAFT SPEICHERN (8007) S. 146		
	BETRIEB (804) S. 147	AKT. SYS. ZUSTAND (8040) S. 147	ALT. SYS.-ZUST. (8041) S. 147	SIM. FEHLERVERH. (8042) S. 147	SIM. MESSGRÖSSE (8043) S. 147	WERT SIM. MESSGR. (8044) S. 148	SYSTEM RESET (8046) S. 148	BETRIEBSSTUN- DEN (8048) S. 148				
	GERÄT (810) S. 149	GERÄTESOFT- WARE (8100) S. 149	SERIENNUMMER (8200) S. 149	SENSORTYP (8201) S. 149	SW-REV. NR. S-DAT (8205) S. 149							
	VERSTÄRKER (822) S. 150	SW REV.-NR. VER- STÄRKER (8222) S. 150	SPRACHPAKET (8226) S. 150									
	F-CHIP (824) S. 151	STATUS F-CHIP (8240) S. 151	SYSTEM OPTION (8241) S. 151	SW REV.-NR. F-CHIP (8244) S. 151								
	I/O-MODUL (830) S. 151	I/O-MODUL TYP (8300) S. 151	SW REV.-NR. I/O-MODUL (8303) S. 151									
	I/O SUBMODUL 1 (832) S. 152	SUB-I/O TYP (8320) S. 152	SW REV.-NR. SUB-I/O TYP (8323) S. 152									
	I/O SUBMODUL 2 (834) S. 152	SUB-I/O TYP (8340) S. 152	SW REV.-NR. SUB-I/O TYP (8343) S. 152									
	I/O SUBMODUL 3 (836) S. 152	SUB-I/O TYP (8360) S. 152	SW REV.-NR. SUB-I/O TYP (8363) S. 152									
	I/O SUBMODUL 4 (838) S. 152	SUB-I/O TYP (8380) S. 152	SW REV.-NR. SUB-I/O TYP (8383) S. 152									

11.1 Gruppe SYSTEM

11.1.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN

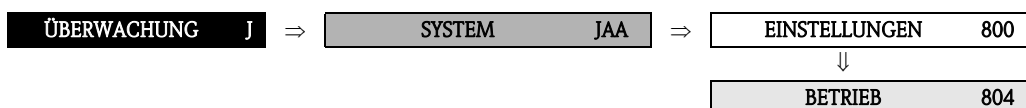
ÜBERWACHUNG	J	⇒	SYSTEM	JAA	⇒	EINSTELLUNGEN	800
-------------	---	---	--------	-----	---	---------------	-----

Funktionsbeschreibung ÜBERWACHUNG → SYSTEM → EINSTELLUNGEN	
ZUORDNUNG SYSTEMFEHLER (8000)	In dieser Funktion werden alle Systemfehler angezeigt. Durch die Auswahl eines bestimmten Systemfehlers kann in der nachfolgenden Funktion FEHLER KATEGORIE (8001) dessen Fehlerkategorie geändert werden. Auswahl: ABBRECHEN Systemfehlerliste  Hinweis! ■ Diese Funktion kann wie folgt verlassen werden: "ABBRECHEN" auswählen und mit  bestätigen! ■ Eine Auflistung der möglichen Systemfehler finden Sie in der Betriebsanleitung Promag 55, BA119D/06
FEHLER KATEGORIE (8001)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, falls in der Funktion ZUORDNUNG SYSTEMFEHLER (8000) ein Systemfehler ausgewählt wurde. 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. Auswahl: HINWEISMELDUNGEN (nur Anzeige) STÖRMELDUNGEN (Ausgänge und Anzeige)  Hinweis! Bei zweimaliger Betätigung der Bedientaste  erfolgt der Aufruf der Funktion ZUORDNUNG SYSTEMFEHLER (8000).
ZUORDNUNG PROZESSFEHLER (8002)	In dieser Funktion werden alle Prozessfehler angezeigt. Durch die Auswahl eines einzelnen Prozessfehlers kann in der nachfolgenden Funktion FEHLER KATEGORIE (8003) dessen Fehlerkategorie geändert werden. Auswahl: ABBRECHEN Prozessfehlerliste  Hinweis! ■ Diese Funktion kann wie folgt verlassen werden: "ABBRECHEN" auswählen und mit  bestätigen! ■ Eine Auflistung der möglichen Prozessfehler finden Sie in der Betriebsanleitung Promag 55, BA119D/06

Funktionsbeschreibung ÜBERWACHUNG → SYSTEM → EINSTELLUNGEN	
FEHLER KATEGORIE (8003)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, falls in der Funktion ZUORDNUNG PROZESSFEHLER (8002) ein Prozessfehler ausgewählt wurde. 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. Auswahl: HINWEISMELDUNGEN (nur Anzeige) STÖRMELDUNGEN (Ausgänge und Anzeige)  Hinweis! Bei zweimaliger Betätigung der Bedientaste  erfolgt der Aufruf der Funktion ZUORDNUNG PROZESSFEHLER (8002).
QUITTIERUNG STÖRUNGEN (8004)	In dieser Funktion wird das Verhalten des Messgeräts bei einer Störmeldung festgelegt. Auswahl: AUS Ist die Störung behoben, nimmt das Messgerät den normalen Messbetrieb wieder auf. Die Störungsmeldung verschwindet automatisch von der Vor-Ort-Anzeige. EIN 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 -Taste quittiert wird. Werkeinstellung: 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. Diese Unterdrückung wirkt sich, je nach Einstellung und Fehlerart, aus auf: ■ Anzeige ■ Relaisausgang ■ Stromausgang ■ Frequenzausgang Eingabe: 0...100 s (in Sekundenschritten) Werkeinstellung: 0 s  Achtung! 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 ÜBERWACHUNG → SYSTEM → EINSTELLUNGEN	
ENTFERNEN SW-OPTION (8006)	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn: ■ die F-CHIP Software-Optionen zuvor freigeschaltet wurden ■ der F-CHIP sich nicht auf der I/O-Platine des Messgerätes befindet Löschen sämtlicher F-CHIP Software-Optionen, wie z.B. Abfüllen, etc. Nach dem Löschen der Software-Optionen wird das Messgerät neu gestartet. Auswahl: 0 = NEIN 1 = JA Werkeinstellung: NEIN  Achtung! 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. Anzeige: 0 = AUS 1 = EIN Werkeinstellung: EIN  Achtung! ■ Die Auswahl in dieser Funktion kann nur von der Endress+Hauser Serviceorganisation verändert werden. ■ 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. Bei FOUNDATION Fieldbus-Geräten zusätzlich: Transducer Block "Flow" / Basisindex 1400 Parameter: Sys. - Permanent Storage Schreibzugriff bei Betriebsart (MODE_BLK) nur lesbar

11.1.2 Funktionsgruppe BETRIEB

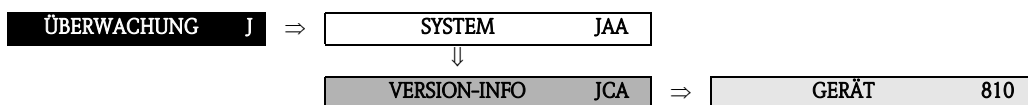


Funktionsbeschreibung ÜBERWACHUNG → SYSTEM → BETRIEB	
AKTUELLER SYSTEM-ZUSTAND (8040)	In dieser Funktion wird der aktuelle Systemzustand angezeigt. Anzeige: "SYSTEM OK" oder Anzeige der am höchst priorisierten Stör-/ Hinweismeldung.
ALTE SYSTEMZUSTÄNDE (8041)	Abfrage der letzten 15, seit dem letzten Messbeginn, aufgetretenen Stör- und Hinweismeldungen. Anzeige: 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". Auswahl: EIN AUS Werkeinstellung: 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". Auswahl: AUS MASSEFLUSS VOLUMENFLUSS LEITFÄHIGKEIT Werkeinstellung: AUS  Achtung! ■ Das Messgerät ist während der Simulation nicht mehr messfähig. ■ Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert.

Funktionsbeschreibung ÜBERWACHUNG → SYSTEM → BETRIEB	
WERT SIMULATION MESSGRÖSSE (8044)	 Hinweis! Diese Funktion wird nur eingeblendet, wenn die Funktion SIMULATION MESSGRÖSSE (8043) aktiv ist. In dieser Funktion wird ein frei wählbarer Wert (z.B. 12 m³/s) vorgegeben. Dies dient dazu, die zugeordneten Funktionen im Gerät selbst und nachgeschaltete Signalkreise zu überprüfen. Eingabe: 5-stellige Gleitkommazahl [Einheit] Werkeinstellung: 0 [Einheit]  Achtung! ■ Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert. ■ Die zugehörige Einheit wird aus der Funktionsgruppe SYSTEMEINHEITEN (ACA) übernommen (siehe Seite 15).
SYSTEM RESET (8046)	In dieser Funktion kann ein Reset des Messsystems durchgeführt werden. Auswahl: NEIN NEUSTART (neues Aufstarten ohne Netzunterbruch) Werkeinstellung: NEIN
BETRIEBSSTUNDEN (8048)	Anzeige der Betriebsstunden des Messgeräts. Anzeige: Abhängig von der Anzahl der abgelaufenen Betriebsstunden: Betriebsstunden < 10 Stunden → Anzeigeformat = 0:00:00 (hr:min:sec) Betriebsstunden 10...10 000 Stunden → Anzeigeformat = 0000:00 (hr:min) Betriebsstunden > 10 000 Stunden → Anzeigeformat = 000000 (hr)

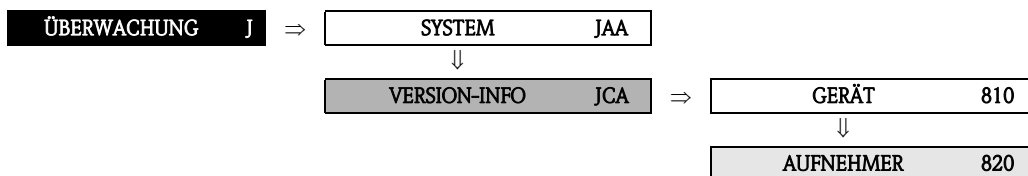
11.2 Gruppe VERSION-INFO

11.2.1 Funktionsgruppe GERÄT



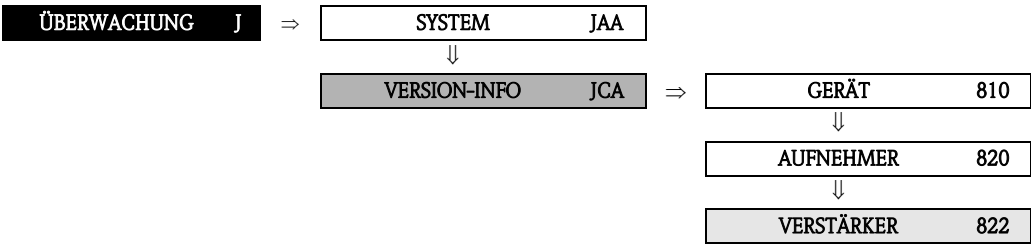
Funktionsbeschreibung ÜBERWACHUNG → VERSION-INFO → GERÄT	
GERÄTE-SOFTWARE (8100)	Anzeige der aktuellen Gerätesoftware-Version.

11.2.2 Funktionsgruppe AUFNEHMER



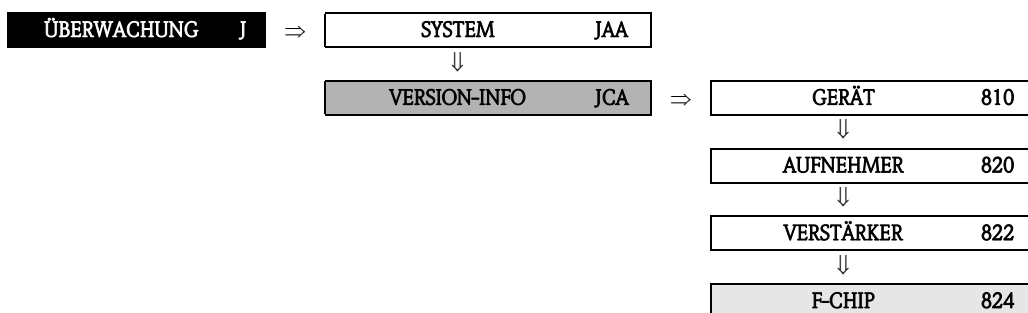
Funktionsbeschreibung ÜBERWACHUNG → VERSION-INFO → AUFNEHMER	
SERIENNUMMER (8200)	Anzeige der Seriennummer des Messaufnehmers.
SENSORTYP (8201)	Anzeige des Messaufnehmertyps.
SOFTWARE REVISIONSNUMMER S-DAT (8205)	Anzeige der Revisionsnummer der Software, mit der das S-DAT programmiert wurde.

11.2.3 Funktionsgruppe VERSTÄRKER



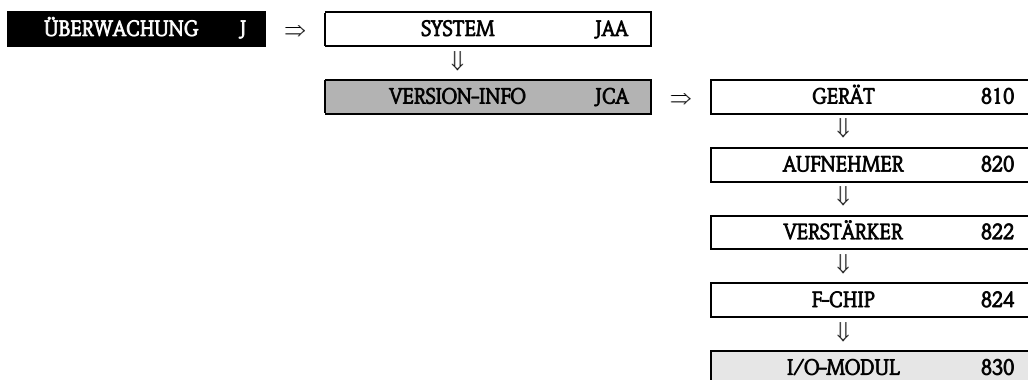
Funktionsbeschreibung	
ÜBERWACHUNG → VERSION-INFO → VERSTÄRKER	
SOFTWARE REVISIONSNUMMER VERSTÄRKER (8222)	Anzeige der Software-Revisionsnummer des Verstärkers.
SOFTWARE REVISIONSNUMMER T-DAT (8225)	Anzeige der Revisionsnummer der Software, mit der das T-DAT programmiert wurde.
SPRACHPAKET (8226)	Anzeige des Sprachpakets. Folgende Sprachpakete können bestellt werden: WEST EU / USA, EAST EU / SCAND., ASIA, CHINA. Anzeige: vorhandenes Sprachpaket  Hinweis! ■ Die Funktion SPRACHE (2000) zeigt die Auswahl der Sprachen im entsprechenden Sprachpaket an.

11.2.4 Funktionsgruppe F-CHIP



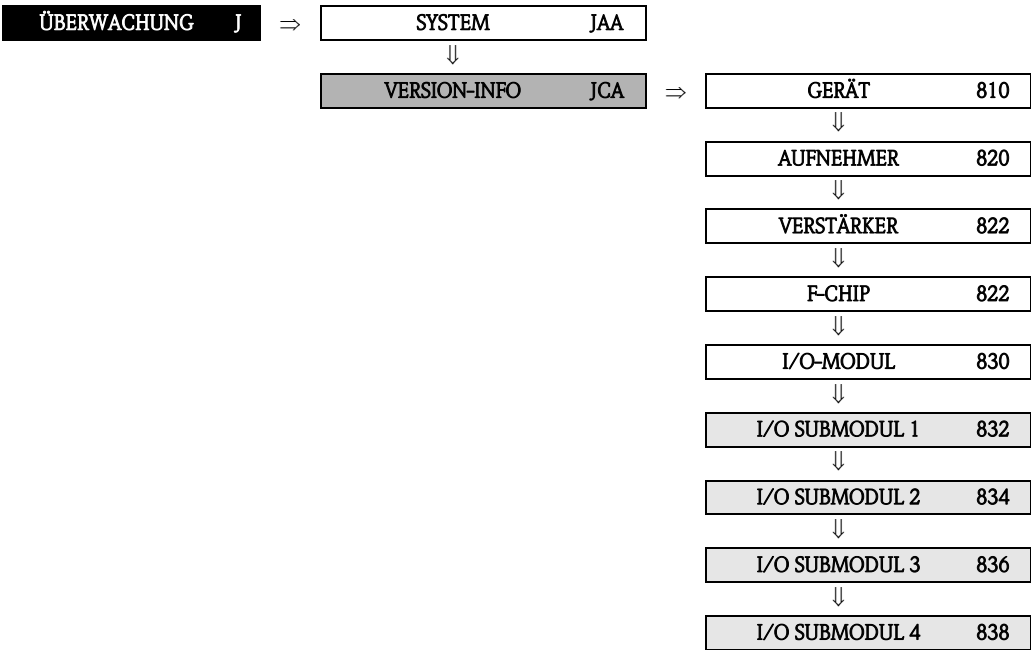
Funktionsbeschreibung ÜBERWACHUNG → VERSION-INFO → F-CHIP	
STATUS F-CHIP (8240)	Anzeige ob ein F-CHIP vorhanden ist und welchen Status er besitzt.
SYSTEM OPTION (8241)	Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn das Messgerät mit einem F-CHIP ausgestattet ist. Anzeige der im Messgerät vorhandenen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

11.2.5 Funktionsgruppe I/O-MODUL



Funktionsbeschreibung 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	
ÜBERWACHUNG → VERSION-INFO → IN-/OUTPUT 1...4	
SUB-I/O TYP 1 = (8320) 2 = (8340) 3 = (8360) 4 = (8380)	Anzeige der Bestückung mit Klemmennummer.
SOFTWARE REVISIONSNUMMER SUB-I/O TYP 1 = (8323) 2 = (8343) 3 = (8363) 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 [mm]	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	
		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 [inch]	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	
		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 = RELAIS-AUSGANG 1	94
EGB = RELAIS-AUSGANG 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 = DICHTEN	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 DICHT	18
0422 = EINHEIT TEMPERATUR	18
0424 = EINHEIT LÄNGE	18
0429 = FORMAT DATUM UHR	19
0602 = TEXT VOLUMENEINHEIT	20
0603 = FAKTOR VOLUMENEINHEIT	20
0700 = DICHT 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 DICHT	141
7712 = ZIELMEDIUM DICHT	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

Gruppe

Aufnehmerdaten	125
Bedienung (Anzeige)	31
Erweiterte Diagnose	129
Feststofffluss	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	
Fehlverhalten	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
Zusatzeneinstellungen	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

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] _____ [mm²/s]

Medium and warnings

Warnhinweise zum Medium



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

* explosive; oxidizing; 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 _____	Phone number of contact person / Telefon-Nr. Ansprechpartner: _____
Address / Adresse _____	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
