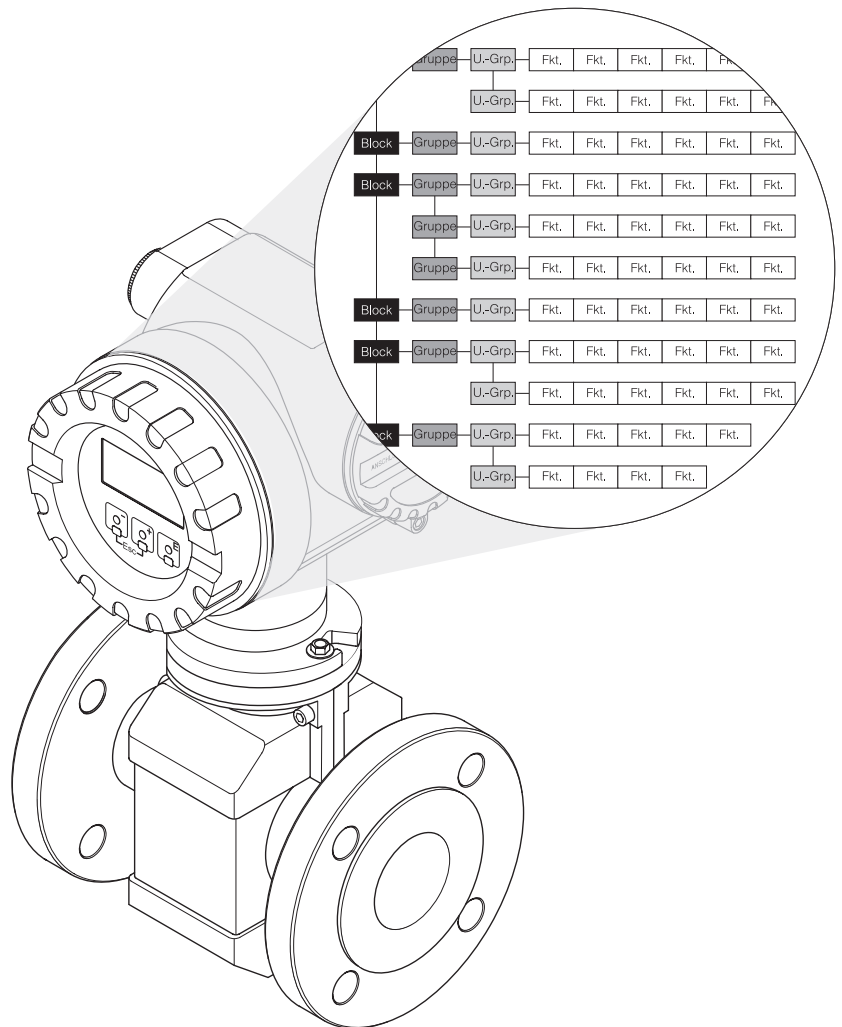


PROline promag 23

Magnetisch-induktives Durchfluss-Messsystem

Beschreibung Gerätefunktionen



Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zur Benutzung des Handbuchs	7
1.1	Eine Funktionsbeschreibung über das Inhaltsverzeichnis finden	7
1.2	Eine Funktionsbeschreibung über die grafische Darstellung der Funktionsmatrix finden	7
2	Funktionsmatrix	8
2.1	Allgemeiner Aufbau der Funktionsmatrix	8
2.1.1	Blöcke	8
2.1.2	Gruppen	8
2.1.3	Funktionsgruppen	8
2.1.4	Funktionen	8
2.2	Funktionsmatrix PROline Promag 23	9
3	Block MESSGRÖSSEN	10
3.1	Gruppe MESSWERTE	11
3.2	Gruppe SYSTEMEINHEITEN	12
3.2.1	Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN	12
3.2.2	Funktionsgruppe ZUSATZEINSTELLUNGEN	14
3.3	Gruppe SPEZIALEINHEITEN	15
4	Block QUICK SETUP	16
5	Block ANZEIGE	17
5.1	Gruppe BEDIENUNG	18
5.1.1	Funktionsgruppe GRUNDEINSTELLUNG	18
5.1.2	Funktionsgruppe ENT-/VERRIEGELUNG	19
5.1.3	Funktionsgruppe BETRIEB	20
5.2	Gruppe HAUPTZEILE	21
5.3	Gruppe ZUSATZZEILE	23
5.4	Gruppe INFOZEILE	25
6	Block SUMMENZÄHLER	27
6.1	Gruppe SUMMENZÄHLER	28
6.1.1	Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN	28
6.1.2	Funktionsgruppe BETRIEB	30
6.2	Gruppe ZÄHLERVERWALTUNG	31
7	Block AUSGÄNGE	32
7.1	Gruppe STROMAUSGANG	33
7.1.1	Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN	33
7.1.2	Funktionsgruppe BETRIEB	40
7.2	Gruppe IMPULS-/FREQ.-AUSGANG (optional)	41
7.2.1	Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN	41
7.2.2	Funktionsgruppe BETRIEB	55
7.2.3	Erläuterungen zum Verhalten des Statusausgangs	58
7.2.4	Schaltverhalten Statusausgang	59

8	Block GRUNDFUNKTION	60
8.1	Gruppe HART	61
8.1.1	Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN	61
8.1.2	Funktionsgruppe INFORMATION	62
8.2	Gruppe PROZESSPARAMETER	63
8.2.1	Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN	63
8.2.2	Funktionsgruppe MSÜ PARAMETER	64
8.2.3	Funktionsgruppe ABGLEICH	66
8.3	Gruppe SYSTEMPARAMETER	67
8.4	Gruppe AUFNEHMERDATEN	69
8.4.1	Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN	69
8.4.2	Funktionsgruppe BETRIEB	70
9	Block ÜBERWACHUNG	71
9.1	Gruppe SYSTEM	72
9.1.1	Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN	72
9.1.2	Funktionsgruppe BETRIEB	74
9.2	Gruppe VERSION-INFO	76
9.2.1	Funktionsgruppe AUFNEHMER	76
9.2.2	Funktionsgruppe VERSTÄRKER	76
9.2.3	Funktionsgruppe I/O-MODUL	77
10	Werkeinstellungen	78
10.1	SI-Einheiten (nicht für USA und Canada)	78
10.1.1	Schleichmenge, Endwert, Impulswertigkeit, Summenzähler	78
10.1.2	Sprache	79
10.1.3	Dichte, Länge	79
10.2	US-Einheiten (nur für USA und Canada)	80
10.2.1	Schleichmenge, Endwert, Impulswertigkeit, Summenzähler	80
10.2.2	Sprache, Dichte, Länge	80

Registrierte Warenzeichen

HART®

Registriertes Warenzeichen der HART Communication Foundation, Austin, USA

S-DAT™, T-DAT™

Registrierte Warenzeichen der Firma Endress+Hauser Flowtec AG

1 Hinweise zur 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, SUMMENZÄHLER, AUSGÄNGE, etc.) 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 der 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:

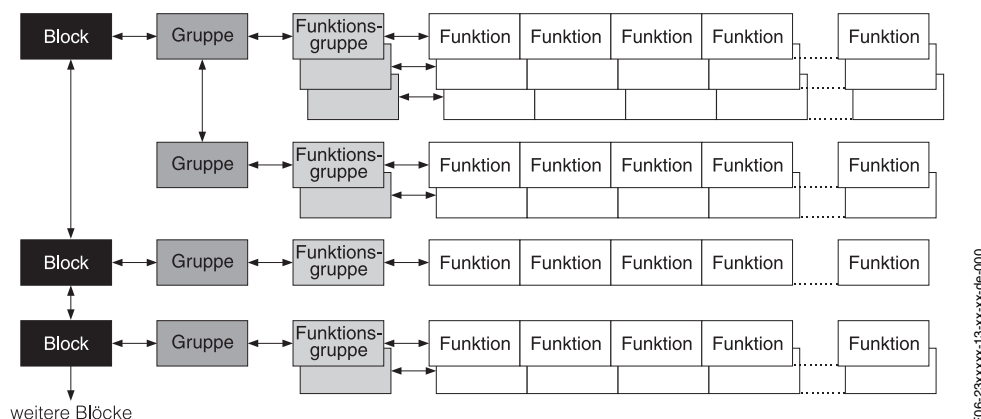
1. Auf der Seite 9 sind alle zur Verfügung stehenden Blöcke und deren Gruppen des Geräts dargestellt.
Wählen Sie den für Ihren Anwendungsfall benötigten Block bzw. eine Gruppe des Blocks aus und folgen Sie dem Seitenverweis.
2. Auf der verwiesenen Seite finden Sie eine Darstellung des gewählten Blocks 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.

2 Funktionsmatrix

2.1 Allgemeiner Aufbau der Funktionsmatrix

Die Funktionsmatrix besteht aus vier Ebenen:

Blöcke -> Gruppen -> Funktionsgruppen -> Funktionen



2.1.1 Blöcke

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

2.1.2 Gruppen

Eine Gruppe ist eine "Untereinheit" eines Blocks, d.h. ein Block besteht aus einer oder mehreren Gruppen. In den Gruppen erfolgt eine verfeinerte Auswahl der Bedienmöglichkeiten des jeweiligen Blockes. Zur Verfügung stehende Gruppen des Blockes "AUSGÄNGE" sind z.B.: STROMAUSGANG und IMPULS-/FREQU.-AUSGANG.

2.1.3 Funktionsgruppen

Funktionsgruppen wiederum sind eine "Untereinheit" einer Gruppe, d.h. eine Gruppe besteht aus einer oder mehreren Funktionsgruppen. In den Funktionsgruppen erfolgt eine verfeinerte Auswahl der Bedienmöglichkeiten der jeweiligen Gruppe. Zur Verfügung stehende Funktionsgruppen der Gruppe "STROMAUSGANG" sind z.B.: EINSTELLUNGEN und BETRIEB.

2.1.4 Funktionen

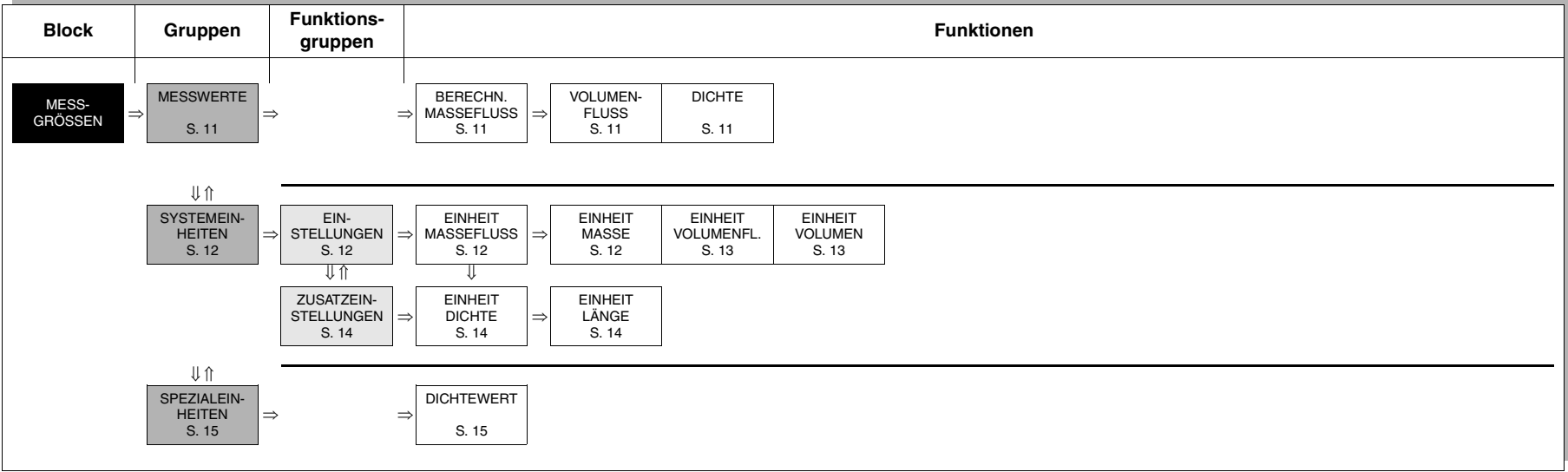
Jede Funktionsgruppe besteht aus einer oder mehreren Funktionen. In den Funktionen erfolgt die eigentliche Bedienung bzw. Parametrierung des Gerätes. Hier können Zahlenwerte eingegeben bzw. Parameter ausgewählt und abgespeichert werden. Zur Verfügung stehende Funktionen der Funktionsgruppe "EINSTELLUNGEN" sind z.B.: ZUORDNUNG STROM, STROMBEREICH, WERT 4 mA, WERT 20 mA, etc. Soll z.B. der Strombereich des Gerätes verändert werden, ergibt sich folgendes Vorgehen:

1. Auswahl des Blocks "AUSGÄNGE".
2. Auswahl der Gruppe "STROMAUSGANG".
3. Auswahl der Funktionsgruppe "EINSTELLUNGEN".
4. Auswahl der Funktion "STROMBEREICH"
(in der die Auswahl des gewünschten Bereichs erfolgt).

2.2 Funktionsmatrix PROline Promag 23

BLÖCKE		GRUPPEN		FUNKTIONS-GRUPPEN
MESSGRÖSSEN (siehe S. 10)	→	MESSWERTE	→	siehe S. 11
↓		SYSTEMEINHEITEN	→	siehe S. 12
		SPEZIALEINHEITEN	→	siehe S. 15
QUICK SETUP (siehe S. 16)	→		→	siehe S. 16
↓				
ANZEIGE (siehe S. 17)	→	BEDIENUNG	→	siehe S. 18
↓		HAUPTZEILE	→	siehe S. 21
		ZUSATZZEILE	→	siehe S. 23
		INFOZEILE	→	siehe S. 25
SUMMENZÄHLER (siehe S. 27)	→	SUMMENZÄHLER 1	→	siehe S. 28
↓		SUMMENZÄHLER 2	→	siehe S. 28
		ZÄHLERVERWALTUNG	→	siehe S. 31
AUSGÄNGE (siehe S. 32)	→	STROMAUSGANG	→	siehe S. 33
↓		IMPULS-/FREQ.-AUSGANG	→	siehe S. 41
GRUNDFUNKTION (siehe S. 60)	→	HART	→	siehe S. 61
↓		PROZESSPARAMETER	→	siehe S. 63
		SYSTEMPARAMETER	→	siehe S. 67
		AUFNEHMERDATEN	→	siehe S. 69
ÜBERWACHUNG (siehe S. 71)	→	SYSTEM	→	siehe S. 72
		VERSION-INFO	→	siehe S. 76

3 Block MESSGRÖSSEN



3.1 Gruppe MESSWERTE


MESSGRÖSSEN



MESSWERTE

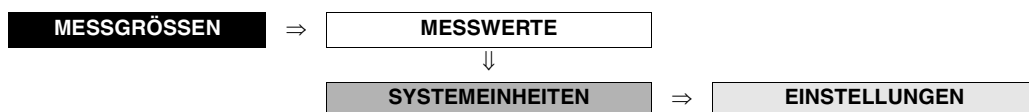



Funktionen Messwerte


Funktionsbeschreibung MESSGRÖSSEN → MESSWERTE → Funktionen Messwerte	
<p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> 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	<p>Anzeige des berechneten Masseflusses. Der Massefluss wird aus dem gemessenen Volumenfluss und der fest eingestellten (oder temperaturkompensierten) Dichte ermittelt.</p> <p>Anzeige: 5-stellige Gleitpunktzahl, inkl. Einheit und Vorzeichen (z.B. 462,87 kg/h; - 731,63 lb/min; usw.)</p>
VOLUMENFLUSS	<p>Anzeige des aktuell gemessenen Volumenflusses.</p> <p>Anzeige: 5-stellige Gleitpunktzahl, inkl. Einheit und Vorzeichen (z.B. 5,5445 dm³/min; 1,4359 m³/h; -731,63 gal/d; usw.)</p>
DICHTE	<p>Anzeige der fest eingestellten Dichte .</p> <p>Anzeige: 5-stellige Gleitpunktzahl inkl. Einheit (entspr. 0,100000...6,00000 kg/dm³) z.B. 1,2345 kg/dm³; 993,5 kg/m³; 1,0015 SG_20 °C; usw.</p>

3.2 Gruppe SYSTEMEINHEITEN

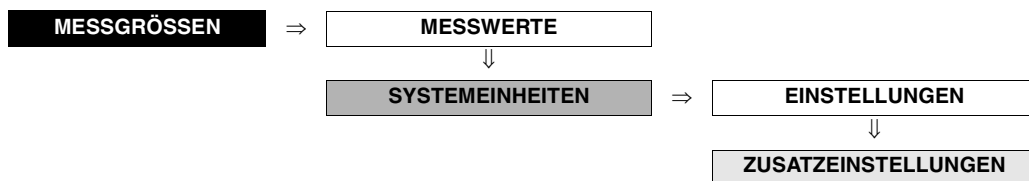
3.2.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN



Funktionsbeschreibung MESSGRÖSSEN → SYSTEMEINHEITEN → EINSTELLUNGEN	
In dieser Funktionsgruppe können die Einheiten für die Messgrößen ausgewählt werden.	
EINHEIT MASSEFLUSS	<p>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.</p> <p>Die hier gewählte Einheit ist auch gültig für:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stromausgang • Frequenzausgang • Statusausgang (Grenzwert für Massefluss, Durchflussrichtung) • Schleichmenge <p>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</p> <p>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</p> <p>Werkeinstellung: abhängig von Nennweite und Land (kg/min...t/h oder US-lb/min), entspricht der Werkeinstellung Endwertereinheit (siehe Seite 78 ff.).</p>
EINHEIT MASSE	<p>In dieser Funktion wählen Sie die gewünschte und angezeigte Einheit für die berechnete Masse aus. Die Masse wird aus der eingestellten (kompensierten) spezifischen Messstoffdichte (siehe Seite 15) und dem gemessenen Volumen ermittelt.</p> <p>Die hier gewählte Einheit ist auch gültig für:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impulswertigkeit (z.B. kg/p) <p>Auswahl: Metrisch → g; kg; t</p> <p>US → oz; lb; ton</p> <p>Werkeinstellung: abhängig von Nennweite und Land (kg...t oder US-lb), entspricht der Werkeinstellung Summenzählereinheit (siehe Seite 78 ff.).</p> <p> Hinweis! Die Einheit für die Summenzähler ist unabhängig von der hier getroffenen Auswahl. Die Summenzählereinheit wird bei dem jeweiligen Summenzähler separat ausgewählt.</p>

Funktionsbeschreibung MESSGRÖSSEN → SYSTEMEINHEITEN → EINSTELLUNGEN	
EINHEIT VOLUMENFLUSS	<p>In dieser Funktion wählen Sie die gewünschte und angezeigte Einheit für den Volumenfluss (Volumen/Zeit) aus.</p> <p>Die hier gewählte Einheit ist auch gültig für:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stromausgang • Frequenzausgang • Statusausgang (Grenzwert für Volumenfluss, Durchflussrichtung) • Schleichmenge <p>Auswahl: Metrisch: Kubikzentimeter → cm³/s; cm³/min; cm³/h; cm³/day Kubikdezimeter → dm³/s; dm³/min; dm³/h; dm³/day Kubikmeter → m³/s; m³/min; m³/h; m³/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</p> <p>US: Cubic centimeter → cc/s; cc/min; cc/h; cc/day Acre foot → af/s; af/min; af/h; af/day Cubic foot → ft³/s; ft³/min; ft³/h; ft³/day Fluid ounce → oz f/s; oz f/min; oz f/h; oz f/day Gallon → gal/s; gal/min; gal/h; gal/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</p> <p>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</p> <p>Werkeinstellung: abhängig von Nennweite und Land (dm³/min...m³/h oder US-gal/min), entspricht der Werkeinstellung Endwertereinheit (siehe Seite 78 ff.).</p>
EINHEIT VOLUMEN	<p>In dieser Funktion wählen Sie die gewünschte und angezeigte Einheit für das Volumen aus.</p> <p>Die hier gewählte Einheit ist auch gültig für:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impulswertigkeit (z.B. m³/p). <p>Auswahl: Metrisch → cm³; dm³; m³; ml; l; hl; Ml</p> <p>US → cc; af; ft³; oz f; gal; Mgal; bbl (normal fluids); bbl (beer); bbl (petrochemicals) → bbl (filling tanks)</p> <p>Imperial → gal; Mgal; bbl (beer); bbl (petrochemicals)</p> <p>Werkeinstellung: abhängig von Nennweite und Land (dm³...m³ oder US-gal), entspricht der Werkeinstellung Summenzählereinheit (siehe Seite 78 ff.).</p> <p> Hinweis! Die Einheit der Summenzähler ist unabhängig von der hier getroffenen Auswahl. Die Summenzählereinheit wird bei dem jeweiligen Summenzähler separat ausgewählt.</p>

3.2.2 Funktionsgruppe ZUSATZEINSTELLUNGEN



Funktionsbeschreibung MESSGRÖSSEN → SYSTEMEINHEITEN → ZUSATZEINSTELLUNGEN	
EINHEIT DICHT	<p>In dieser Funktion wählen Sie die gewünschte und angezeigte Einheit für die Messstoffdichte aus.</p> <p>Die hier gewählte Einheit ist auch gültig für:</p> <ul style="list-style-type: none"> Eingabe Messstoffdichte (siehe Funktion DICHTEWERT auf Seite 15) <p>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</p> <p>US → lb/ft³; lb/gal; lb/bbl (normal fluids); lb/bbl (beer); lb/bbl (petrochemicals); lb/bbl (filling tanks)</p> <p>Imperial → lb/gal; lb/bbl (beer); lb/bbl (petrochemicals)</p> <p>Werkeinstellung: abhängig vom Land (kg/l oder g/cc), siehe Werkeinstellung Seite 78 ff.</p> <p>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).</p>
EINHEIT LÄNGE	<p>In dieser Funktion wählen Sie die Einheit für das Längenmaß der Nennweite aus.</p> <p>Die hier gewählte Einheit ist gültig für: Messaufnehmer-Nennweite (siehe Funktion NENNWEITE auf Seite 69)</p> <p>Auswahl: MILLIMETER INCH</p> <p>Werkeinstellung: abhängig vom Land (MILLIMETER oder INCH), siehe Werkeinstellung Seite 78 ff.</p>

3.3 Gruppe SPEZIALEINHEITEN

MESSGRÖSSEN

⇒

MESSWERTE


↓

SYSTEMEINHEITEN

↓


SPEZIALEINHEITEN

⇒Funktionen Spezialeinheiten

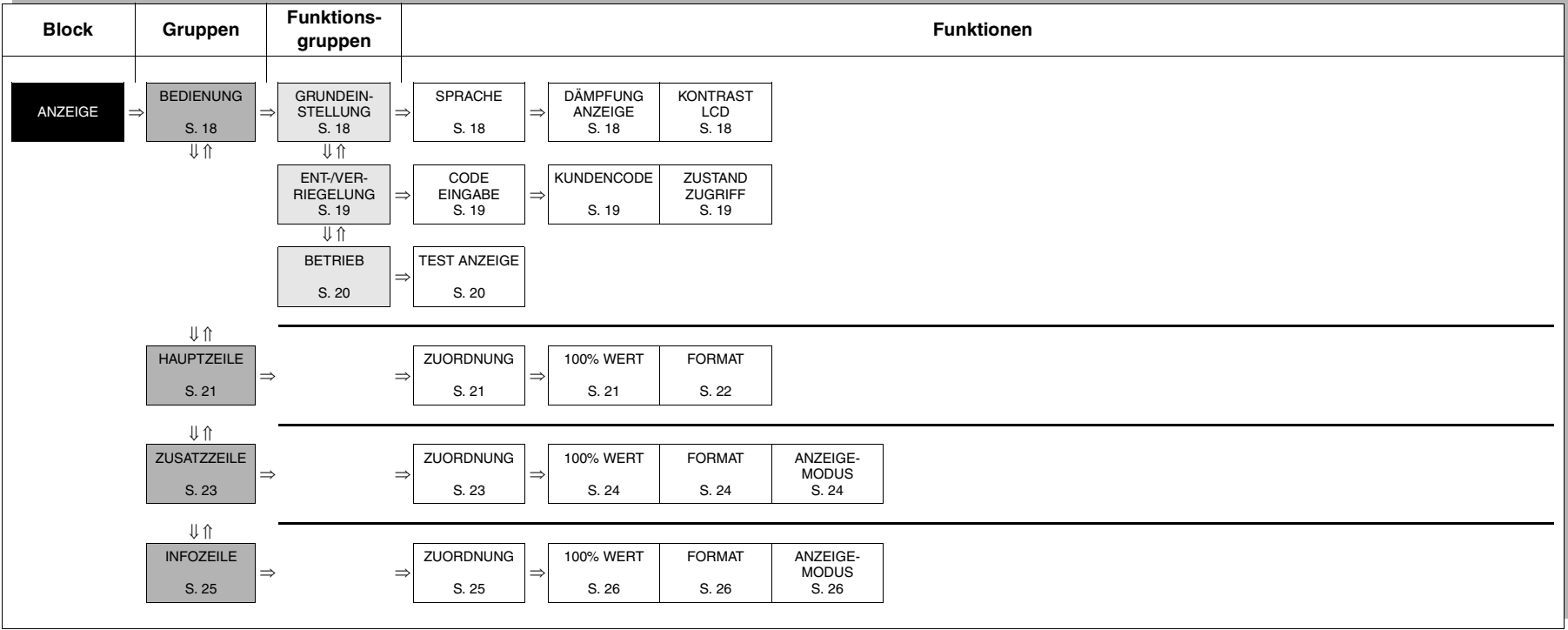
Funktionsbeschreibung	
MESSGRÖSSEN → SPEZIALEINHEITEN → Funktionen Spezialeinheiten	
DICHTEWERT	<p>In dieser Funktion kann ein Dichtewert vorzugsweise bei Prozesstemperatur (oder bei Bezugstemperatur) eingegeben werden. Mit diesem Dichtewert wird der Volumenfluss in einen Massefluss umgerechnet.</p> <p>Eingabe: 5-stellige Gleitkommazahl</p> <p>Werkeinstellung: 1 [Einheit]</p> <p> Hinweis! Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion EINHEIT DICHTe übernommen (siehe Seite 14).</p>

4 Block QUICK SETUP

Block	Gruppe	Funktionsgruppen	Funktionen
QUICK SETUP	⇒	⇒	T-DAT VERWALTEN S. 16



Funktionsbeschreibung QUICK SETUP	
T-DAT VERWALTEN	<p>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).</p> <p>Anwendungsbeispiele:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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. <p>Auswahl: ABBRECHEN SICHERN (aus EEPROM in den T-DAT) LADEN (aus dem T-DAT in das EEPROM)</p> <p>Werkeinstellung: ABBRECHEN</p> <p> Hinweis! Bei Spannungsausfall werden die Summenzählerstände automatisch im EEPROM abgespeichert.</p>

5 Block ANZEIGE

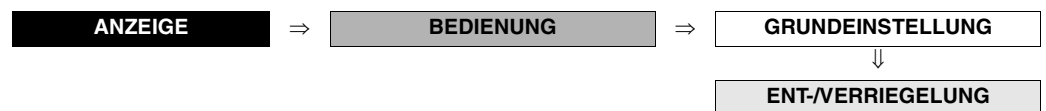





5.1 Gruppe BEDIENUNG

5.1.1 Funktionsgruppe GRUNDEINSTELLUNG

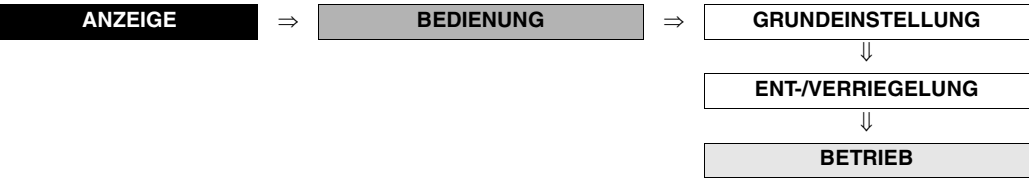
ANZEIGE	⇒	BEDIENUNG	⇒	GRUNDEINSTELLUNG
Funktionsbeschreibung ANZEIGE → BEDIENUNG → GRUNDEINSTELLUNG				
SPRACHE	<p>In dieser Funktion wird die gewünschte Sprache ausgewählt, in der alle Texte, Parameter und Bedienmeldungen auf der Vor-Ort-Anzeige angezeigt werden.</p> <p> Hinweis! Es stehen zwei unterschiedliche Sprachsoftware (SW-Varianten) zur Verfügung.</p> <p>Auswahl SW 1: ENGLISH - DEUTSCH</p> <p>Auswahl SW 2: FRANCAIS - ITALIANO</p> <p>Werkeinstellung: abhängig vom Land, siehe Werkeinstellung Seite 79 ff.</p> <p> Hinweis! Durch gleichzeitiges Betätigen der -Tasten beim Aufstarten wird die Hauptsprache "ENGLISH" (bei SW 1) bzw. "FRANCAIS" (bei SW 2) eingestellt.</p>			
DÄMPFUNG ANZEIGE	<p>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).</p> <p>Eingabe: 0...100 Sekunden</p> <p>Werkeinstellung: 1 s</p> <p> Hinweis! Bei der Einstellung Null Sekunden ist die Dämpfung ausgeschaltet.</p>			
KONTRAST LCD	<p>In dieser Funktion können Sie den Anzeige-Kontrast gemäß den vor Ort herrschenden Betriebsbedingungen (z.B. Umgebungstemperatur) optimal einstellen.</p> <p>Eingabe: 10...100%</p> <p>Werkeinstellung: 50%</p>			

5.1.2 Funktionsgruppe ENT-/VERRIEGELUNG



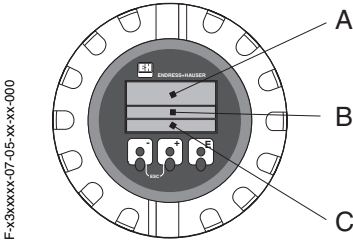

Funktionsbeschreibung ANZEIGE → BEDIENUNG → ENT-/VERRIEGELUNG	
CODE EINGABE	<p>Sämtliche Daten des Messsystems sind gegen unbeabsichtigtes Ändern geschützt. Erst nach der Eingabe einer Codezahl, in dieser Funktion, ist die Programmierung freigegeben und die Geräteeinstellungen sind veränderbar. Werden 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).</p> <p>Sie können die Programmierung durch die Eingabe Ihrer persönlichen Codezahl (Werkeinstellung = 23, siehe Funktion KUNDENCODE) freigeben.</p> <p>Eingabe: max. 4-stellige Zahl: 0 ...9999</p> <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> 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	<p>In dieser Funktion kann eine persönliche Codezahl vorgegeben werden, mit der die Programmierung in der Funktion CODE EINGABE freigegeben wird.</p> <p>Eingabe: 0 ...9999 (max. 4-stellige Zahl)</p> <p>Werkeinstellung: 23</p> <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> 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	<p>In dieser Funktion wird der Zugriffszustand auf die Funktionsmatrix angezeigt.</p> <p>Anzeige: ZUGRIFF KUNDE (Parametrierung möglich) VERRIEGELT (Parametrierung gesperrt)</p>

5.1.3 Funktionsgruppe BETRIEB



Funktionsbeschreibung ANZEIGE → BEDIENUNG → BETRIEB	
TEST ANZEIGE	<p>In dieser Funktion kann die Funktionstüchtigkeit der Vor-Ort-Anzeige bzw. deren Pixel überprüft werden.</p> <p>Auswahl: AUS EIN</p> <p>Werkeinstellung: AUS</p> <p>Ablauf des Tests:</p> <ol style="list-style-type: none">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). <p>Nach Ende des Tests geht die Vor-Ort-Anzeige wieder in den Ausgangszustand zurück und zeigt die Auswahl AUS an.</p>

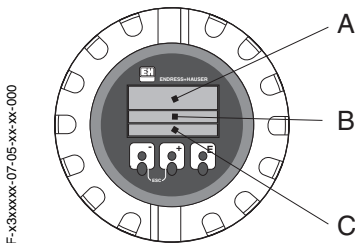
5.2 Gruppe HAUPTZEILE





ANZEIGE	⇒	BEDIENUNG	↓	HAUPTZEILE	⇒	Funktionen Hauptzeile
<div data-bbox="501 409 1533 499"> Funktionsbeschreibung ANZEIGE → HAUPTZEILE → Funktionen Hauptzeile </div> <div data-bbox="501 506 1533 898">  <p>A = Hauptzeile, B = Zusatzzeile, C = Infozeile</p> </div>						
ZUORDNUNG	<p>In dieser Funktion wird der Hauptzeile (oberste Zeile der Vor-Ort-Anzeige) ein Anzeigewert zugeordnet. Dieser Wert wird während des normalen Messbetriebs angezeigt.</p> <p>Auswahl: AUS VOLUMENFLUSS MASSEFLUSS VOLUMENFLUSS IN % MASSEFLUSS IN % ISTWERT STROM (1...2)</p> <p>optional: ISTWERT FREQUENZ ISTWERT IMPULS ISTWERT STATUS</p> <p>Werkeinstellung: VOLUMENFLUSS</p>					
100% WERT	<p> Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG die Auswahl VOLUMENFLUSS IN % bzw. MASSEFLUSS IN % getroffen wurde.</p> <p>In dieser Funktion bestimmen Sie den Durchflusswert, der auf der Anzeige als 100% Wert dargestellt werden soll.</p> <p>Eingabe: 5-stellige Gleitkommazahl</p> <p>Werkeinstellung: abhängig von Nennweite und Land, [Wert] / [dm³/min...m³/h oder US-gal/min], entspricht der Werkeinstellung für den Endwert (siehe Seite 78 ff.).</p>					

Funktionsbeschreibung	
ANZEIGE → HAUPTZEILE → Funktionen Hauptzeile	
FORMAT	<p>In dieser Funktion legen Sie die maximale Anzahl der Nachkommastellen des Anzeigewerts der Hauptzeile fest.</p> <p>Auswahl: XXXXX. - XXXX.X - XXX.XX - XX.XXX -X.XXXX</p> <p>Werkeinstellung: X.XXXX</p> <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none">• 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




Funktionsbeschreibung ANZEIGE → ZUSATZZEILE → Funktionen Zusatzzeile	
 <p>A = Hauptzeile, B = Zusatzzeile, C = Infozeile</p>	
ZUORDNUNG	<p>In dieser Funktion wird der Zusatzzeile (mittlere Zeile der Vor-Ort-Anzeige) ein Anzeigewert zugeordnet. Dieser Wert wird während des normalen Messbetriebs angezeigt.</p> <p>Auswahl: AUS VOLUMENFLUSS MASSEFLUSS VOLUMENFLUSS IN % MASSEFLUSS IN % VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN % MASSEFLUSS BARGRAPH IN % durchFLUSSGESCHWINDIGKEIT ISTWERT STROM SUMMENZÄHLER 1 SUMMENZÄHLER 2 MESSSTELLENBEZEICHNUNG LEERZEILE</p> <p>optional: ISTWERT FREQUENZ ISTWERT IMPULS ISTWERT STATUS</p> <p>Werkeinstellung: SUMMENZÄHLER 1</p>

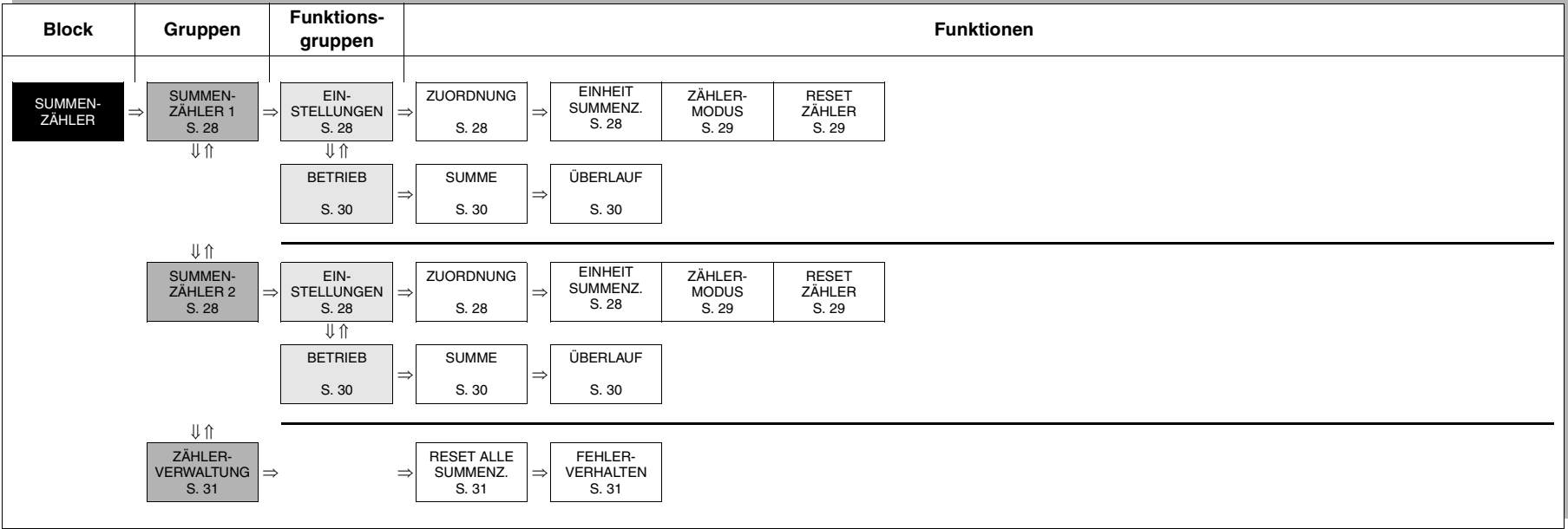
Funktionsbeschreibung	
ANZEIGE → ZUSATZZEILE → Funktionen Zusatzzeile	
100% WERT	<p> Hinweis!</p> <p>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG eine der folgenden Auswahlen getroffen wurde:</p> <ul style="list-style-type: none">• VOLUMENFLUSS IN %• MASSEFLUSS IN %• VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN %• MASSEFLUSS BARGRAPH IN % <p>In dieser Funktion bestimmen Sie den Durchflusswert, der auf der Anzeige als 100% Wert dargestellt werden soll.</p> <p>Eingabe: 5-stellige Gleitkommazahl</p> <p>Werkeinstellung: abhängig von Nennweite und Land, [Wert] / [dm³/min...m³/h oder US-gal/min], entspricht der Werkeinstellung für den Endwert (siehe Seite 78 ff.).</p>
FORMAT	<p> Hinweis!</p> <p>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG eine numerische Auswahl getroffen wurde.</p> <p>In dieser Funktion legen Sie die maximale Anzahl der Nachkommastellen des Anzeigewerts der Zusatzzeile fest.</p> <p>Auswahl: XXXXX. - XXXX.X - XXX.XX - XX.XXX -X.XXXX</p> <p>Werkeinstellung: X.XXXX</p> <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none">• 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.
ANZEIGEMODUS	<p> Hinweis!</p> <p>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG die Auswahl VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN % bzw. MASSEFLUSS BARGRAPH IN % getroffen wurde.</p> <p>In dieser Funktion kann das Format des Bargraphs definiert werden.</p> <p>Auswahl: STANDARD (Einfacher Bargraph mit der Anzeige 25 / 50 / 75% und integrierten Vorzeichen)..</p> <div><div>+25+50+75%</div><div>F-x3xxxx-20-xx-xx-xx-000</div></div> <p>SYMMETRIE (Symmetrischer Bargraph für positive und negative Fließrichtung mit der Anzeige -50 / 0 / +50% und integrierten Vorzeichen).</p> <div><div>-50+50%</div><div>F-x3xxxx-20-xx-xx-xx-001</div></div> <p>Werkeinstellung: STANDARD</p>

5.4 Gruppe INFOZEILE

<div><div>ANZEIGE</div><div>⇒</div><div>BEDIENUNG</div><div>↓</div><div>HAUPTZEILE</div><div>↓</div><div>ZUSATZZEILE</div><div>↓</div><div>INFOZEILE</div><div>⇒</div><div>Funktionen Infozeile</div></div>	
<div><div>Funktionsbeschreibung</div><div>ANZEIGE → INFOZEILE → Funktionen Infozeile</div><div><div><div>Fx3xxxxx-07-05-xx-xx-000</div><div><div>A</div><div>B</div><div>C</div></div></div><div>A = Hauptzeile, B = Zusatzzeile, C = Infozeile</div></div></div>	
<div>ZUORDNUNG</div>	<div><div>In dieser Funktion wird der Infozeile (unterste Zeile der Vor-Ort-Anzeige) ein Anzeigewert zugeordnet. Dieser Wert wird während des normalen Messbetriebs angezeigt.</div><div><div>Auswahl:</div><div>AUS</div><div>VOLUMENFLUSS IN %</div><div>MASSEFLUSS IN %</div><div>VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN %</div><div>MASSEFLUSS BARGRAPH IN %</div><div>DURCHFLUSSGESCHWINDIGKEIT</div><div>ISTWERT STROM</div><div>SUMMENZÄHLER 1</div><div>SUMMENZÄHLER 2</div><div>MESSSTELLENBEZEICHNUNG</div><div>BETRIEBS-/SYSTEMZUSTAND</div><div>DURCHFLUSSRICHTUNGSANZEIGE</div><div>LEERZEILE</div></div><div><div>optional:</div><div>ISTWERT FREQUENZ</div><div>ISTWERT IMPULS</div><div>ISTWERT STATUS</div></div><div><div>Werkeinstellung:</div><div>BETRIEBS-/SYSTEMZUSTAND</div></div></div>

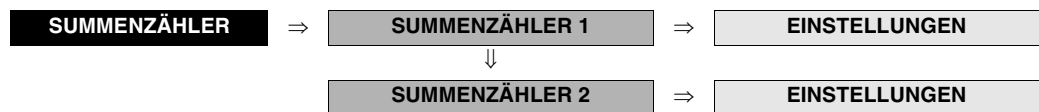
Funktionsbeschreibung	
ANZEIGE → INFOZEILE → Funktionen Infozeile	
100% WERT	<div><div> Hinweis!</div><div>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG eine der folgenden Auswahlen getroffen wurde:</div><div><ul style="list-style-type: none">• VOLUMENFLUSS IN %• MASSEFLUSS IN %• VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN %• MASSEFLUSS BARGRAPH IN %</div><div>In dieser Funktion bestimmen Sie den Durchflusswert, der auf der Anzeige als 100% Wert dargestellt werden soll.</div><div>Eingabe: 5-stellige Gleitkommazahl</div><div>Werkeinstellung: abhängig von Nennweite und Land, [Wert] / [dm³/min...m³/h oder US-gal/min], entspricht der Werkeinstellung für den Endwert (siehe Seite 78 ff.).</div></div>
FORMAT	<div><div><div> Hinweis!</div><div>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG eine numerische Auswahl getroffen wurde.</div><div>In dieser Funktion legen Sie die maximale Anzahl der Nachkommastellen des Anzeigewerts der Infozeile fest.</div><div>Auswahl: XXXXX. - XXXX.X - XXX.XX - XX.XXX -X.XXXX</div><div>Werkeinstellung: X.XXXX</div></div><div><div> Hinweis!</div><div><ul style="list-style-type: none">• 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.</div></div></div>
ANZEIGEMODUS	<div><div><div> Hinweis!</div><div>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG die Auswahl VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN % bzw. MASSEFLUSS BARGRAPH IN % getroffen wurde.</div><div>In dieser Funktion kann das Format des Bargraph definiert werden.</div><div>Auswahl: STANDARD (Einfacher Bargraph mit der Anzeige 25 / 50 / 75% und integrierten Vorzeichen)..</div><div><div><div><div>+25</div><div>+50</div><div>+75</div></div><div>%</div></div><div>F06-x3xxxxx-20-xx-xx-xx-000</div></div><div><div><div><div>-50</div><div>+50</div></div><div>%</div></div><div>F06-x3xxxxx-20-xx-xx-xx-001</div></div><div>Werkeinstellung: STANDARD</div></div></div>


6 Block SUMMENZÄHLER



6.1 Gruppe SUMMENZÄHLER

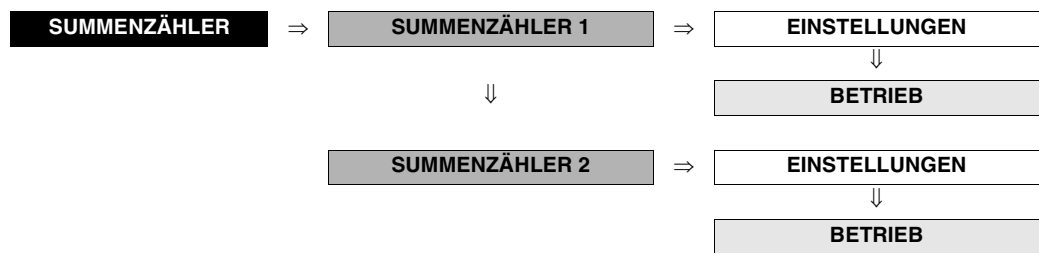
6.1.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN




Funktionsbeschreibung SUMMENZÄHLER → SUMMENZÄHLER 1 und 2 → EINSTELLUNGEN	
Nachfolgende Funktionsbeschreibungen sind für die Summenzähler 1 und 2 gültig, welche unabhängig voneinander konfigurierbar sind.	
ZUORDNUNG	<p>In dieser Funktion erfolgt die Zuordnung einer Messgröße für den jeweiligen Summenzähler.</p> <p>Auswahl: AUS MASSEFLUSS VOLUMENFLUSS</p> <p>Werkeinstellung: VOLUMENFLUSS</p> <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 eingeblendet.
EINHEIT SUMMENZÄHLER	<p>In dieser Funktion wird die Einheit der zuvor ausgewählten Messgröße des Summenzählers bestimmt.</p> <p>Auswahl: (für die Zuordnung MASSEFLUSS): Metrisch → g; kg; t</p> <p>US → oz; lb; ton</p> <p>Werkeinstellung: abhängig von Nennweite und Land, (kg...t oder US-lb), entspricht der Werkeinstellung Summenzählereinheit (siehe Seite 78 ff.).</p> <p>Auswahl (für die Zuordnung VOLUMENFLUSS): Metrisch → cm³; dm³; m³; ml; l; hl; Ml</p> <p>US → cc; af; ft³; oz f; gal; Mgal; bbl (normal fluids); bbl (beer); bbl (petrochemicals); bbl (filling tanks)</p> <p>Imperial → gal; Mgal; bbl (beer); bbl (petrochemicals)</p> <p>Werkeinstellung: abhängig von Nennweite und Land, (dm³...m³ oder US-gal), entspricht der Werkeinstellung Summenzählereinheit (siehe Seite 78 ff.).</p>

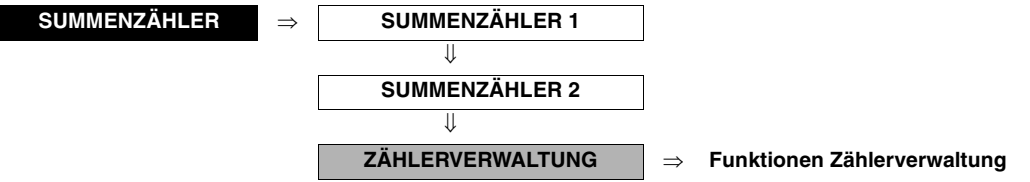
Funktionsbeschreibung SUMMENZÄHLER → SUMMENZÄHLER 1 und 2 → EINSTELLUNGEN	
ZÄHLERMODUS	<p>In dieser Funktion wird für den Summenzähler bestimmt, auf welche Weise die Durchflussanteile aufsummiert werden.</p> <p>Auswahl: BILANZ Positive und negative Durchflussanteile. Die positiven und negativen Durchflussanteile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

6.1.2 Funktionsgruppe BETRIEB



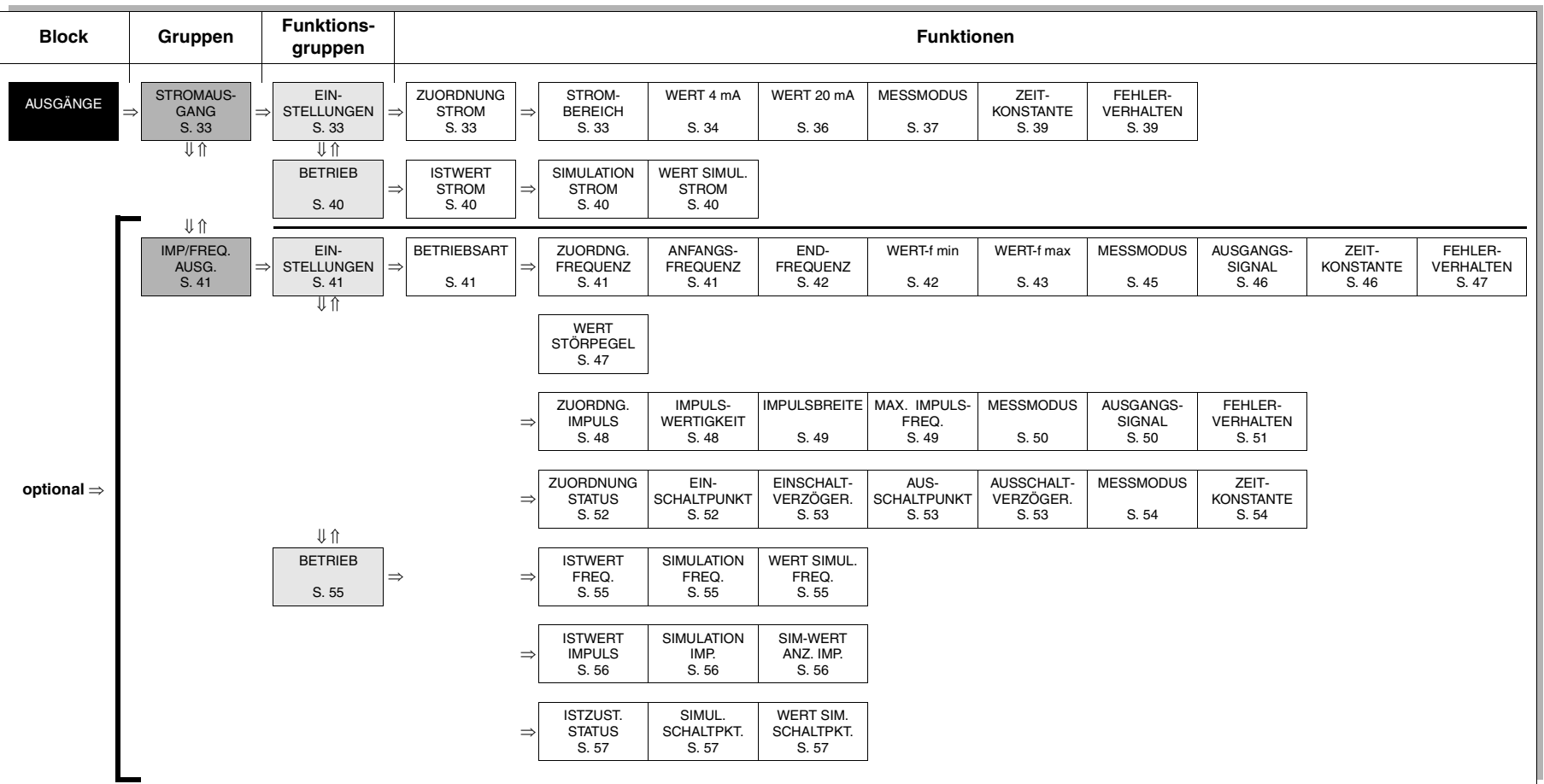
Funktionsbeschreibung SUMMENZÄHLER → SUMMENZÄHLER 1 bzw. SUMMENZÄHLER 2 → BETRIEB	
Nachfolgende Funktionsbeschreibungen sind für die Summenzähler 1 und 2 gültig, welche unabhängig voneinander konfigurierbar sind.	
SUMME	<p>In dieser Funktion wird die seit Messbeginn aufsummierte Messgröße des jeweiligen Summenzählers angezeigt. Je nach getroffener Auswahl in der Funktion ZÄHLERMODUS und der Durchflussrichtung kann dieser Wert positiv oder negativ sein.</p> <p>Anzeige: max. 7-stellige Gleitkommazahl, inkl. Vorzeichen und Einheit (z.B. 15467,04 m³; -4925,631 kg)</p> <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> Wurde in der Funktion ZÄHLERMODUS (siehe Seite 29) die Auswahl: <ul style="list-style-type: none"> – "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 bestimmt (siehe Seite 31).
ÜBERLAUF	<p>In dieser Funktion wird der seit Messbeginn aufsummierte Überlauf des Summenzählers angezeigt.</p> <p>Die aufsummierte Durchflussmenge wird durch eine max. 7-stellige Gleitkommazahl dargestellt. Größere Zahlenwerte (>9'999'999) können in dieser Funktion als sog. Überläufe abgelesen werden. Die effektive Menge ergibt sich somit aus der Summe von ÜBERLAUF und dem in der Funktion SUMME angezeigten Wert.</p> <p>Beispiel: Anzeige bei 2 Überläufen: 2 10⁷ dm³ (= 20'000'000 dm³) Der in der Funktion SUMME angezeigte Wert = 196'845,7 dm³ Effektive Gesamtmenge = 20'196'845,7 dm³</p> <p>Anzeige: Ganzzahl mit Zehnerpotenz, inkl. Vorzeichen und Einheit, z.B. 2 10⁷ dm³</p>

6.2 Gruppe ZÄHLERVERWALTUNG



Funktionsbeschreibung	
SUMMENZÄHLER → ZÄHLERVERWALTUNG → Funktionen Zählerverwaltung	
RESET ALLE SUMMENZÄHLER	<p>In dieser Funktion können die Summen inklusive aller Überläufe der Summenzähler (1 und 2) auf den Wert "Null" (= RESET) zurückgesetzt werden.</p> <p>Auswahl: NEIN JA</p> <p>Werkeinstellung: NEIN</p>
FEHLERVERHALTEN	<p>In dieser Funktion wird das gemeinsame Verhalten aller Summenzähler (1 und 2) im Störfall festgelegt.</p> <p>Auswahl: ANHALTEN Die Summenzähler bleiben stehen, solange eine Störung ansteht.</p> <p>AKTUELLER WERT Die Summenzähler summieren auf Basis des aktuellen Durchflussmesswertes weiter auf. Die Störung wird ignoriert.</p> <p>LETZTER WERT Die Summenzähler summieren auf Basis des letzten gültigen Durchflussmesswertes (vor Eintreten der Störung) die Durchflussmenge weiter auf.</p> <p>Werkeinstellung: ANHALTEN</p>

7 Block AUSGÄNGE



7.1 Gruppe STROMAUSGANG

7.1.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN

AUSGÄNGE

⇒

STROMAUSGANG

⇒

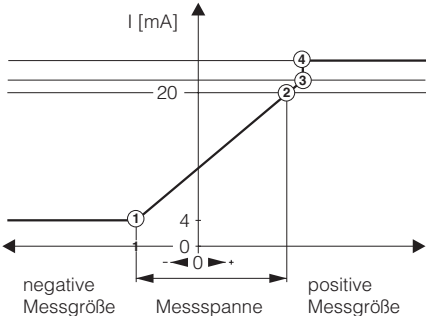
EINSTELLUNGEN

Funktionsbeschreibung

AUSGÄNGE → STROMAUSGANG → EINSTELLUNGEN

<div>ZUORDNUNG STROMAUSGANG</div>	<div>In dieser Funktion wird dem Stromausgang eine Messgröße zugeordnet.</div> <div><div>Auswahl:</div><div>AUS MASSEFLUSS VOLUMENFLUSS</div></div> <div><div>Werkeinstellung:</div><div>VOLUMENFLUSS</div></div> <div><div>📎 Hinweis!</div><div>Bei der Auswahl AUS wird in der Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN nur noch diese Funktion, ZUORDNUNG STROMAUSGANG, angezeigt.</div></div>												
<div>STROMBEREICH</div>	<div>In dieser Funktion wird der vorgesehene Strombereich angezeigt.</div> <div><div>Auswahl</div><div>4–20 mA HART 4–20 mA HART NAMUR 4–20 mA HART US</div></div> <div><div>Werkeinstellung:</div><div>4–20 mA HART NAMUR</div></div> <div><div>Strombereich, Arbeitsbereich und Ausfallsignalpegel</div><div><div><div><div>1</div><div>2</div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div>I[mA]</div></div></div></div><table><tr><th>A</th><th>1</th><th>2</th></tr><tr><td>4-20 mA HART</td><td>4 - 20.5 mA</td><td>22 mA</td></tr><tr><td>4-20 mA HART NAMUR</td><td>4 - 20.5 mA</td><td>22.6 mA</td></tr><tr><td>4-20 mA HART US</td><td>4 - 20.8 mA</td><td>22.6 mA</td></tr></table><div><div>A = Strombereich</div><div>1 = Arbeitsbereich (Messinformation)</div><div>2 = oberer Ausfallsignalpegel</div></div></div>	A	1	2	4-20 mA HART	4 - 20.5 mA	22 mA	4-20 mA HART NAMUR	4 - 20.5 mA	22.6 mA	4-20 mA HART US	4 - 20.8 mA	22.6 mA
A	1	2											
4-20 mA HART	4 - 20.5 mA	22 mA											
4-20 mA HART NAMUR	4 - 20.5 mA	22.6 mA											
4-20 mA HART US	4 - 20.8 mA	22.6 mA											

F06-23xxxxx-05-xx-xx-xx-003

Funktionsbeschreibung	
AUSGÄNGE → STROMAUSGANG → EINSTELLUNGEN	
WERT 4 mA	<p>In dieser Funktion wird dem 4 mA Strom ein Wert zugeordnet. Der Wert darf größer oder kleiner als der 20 mA zugeordnete Wert sein (Funktion WERT 20 mA). Je nach zugeordneter Messgröße (z.B. Volumenfluss) sind positive und negative Werte zulässig.</p> <p>Beispiel: 4 mA zugeordneter Wert = - 250 l/h 20 mA zugeordneter Wert = +750 l/h Berechneter Stromwert = 8 mA (bei Nulldurchfluss)</p> <p>Eine Eingabe des 4 mA und 20 mA Wertes mit unterschiedlichen Vorzeichen ist nicht möglich, wenn in der Funktion MESSMODUS die Auswahl SYMMETRIE getroffen wurde. In diesem Fall erscheint die Meldung "EINGABEBEREICH ÜBERSCHRITTEN".</p> <p>Beispiel für Messmodus STANDARD:</p>  <p>F06-23xxxxx-05-xx-xx-de-002</p> <p>① = Anfangswert (4-20 mA) ② = Endwert (4-20 mA) Min. Spanne: Q = 0,3 m/s ③ = maximaler Stromwert: abhängig von der Auswahl in der Funktion STROMBEREICH (siehe Seite 33). ④ = Fehlerverhalten (oberer Ausfallsignalpegel): abhängig von der Auswahl in den Funktionen STROMBEREICH (siehe Seite 33) und FEHLERVERHALTEN, (siehe Seite 39)</p> <p>Eingabe: 5-stellige Gleitkommazahl, mit Vorzeichen</p> <p>Werkeinstellung: 0 [Einheit]</p> <p>(Fortsetzung siehe nächste Seite)</p>

Funktionsbeschreibung

AUSGÄNGE → STROMAUSGANG → EINSTELLUNGEN

WERT 4 mA
(Fortsetzung) Hinweis!

Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion EINHEIT VOLUMENFLUSS bzw. EINHEIT MASSEFLUSS übernommen (siehe Seite 13 bzw. Seite 12).



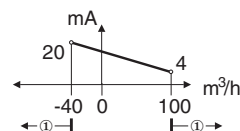
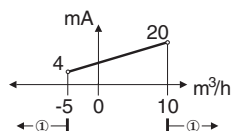
Achtung!

Der Stromausgang verhält sich, je nach Parametrierung in verschiedenen Funktionen, unterschiedlich. Nachfolgend werden einige Parametrierbeispiele und deren Auswirkung auf den Stromausgang erläutert.

Parametrierbeispiel 1:WERT 4 mA = ungleich Nulldurchfluss (z.B. $-5 \text{ m}^3/\text{h}$, $10 \text{ m}^3/\text{h}$)WERT 20 mA = ungleich Nulldurchfluss (z.B. $100 \text{ m}^3/\text{h}$, $-40 \text{ m}^3/\text{h}$)

MESSMODUS = STANDARD

Mit der Eingabe der Werte für 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, Strombereich) und der Stromausgang verhält sich gemäss der Parametrierung in der Funktion FEHLERVERHALTEN.

**Parametrierbeispiel 2:**WERT 4 mA = gleich Nulldurchfluss (z.B. $0 \text{ m}^3/\text{h}$)WERT 20 mA = ungleich Nulldurchfluss (z.B. $10 \text{ m}^3/\text{h}$)

oder

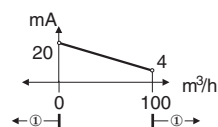
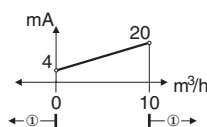
WERT 4 mA = ungleich Nulldurchfluss (z.B. $100 \text{ m}^3/\text{h}$)WERT 20 mA = gleich Nulldurchfluss (z.B. $0 \text{ m}^3/\text{h}$)

und

MESSMODUS = STANDARD

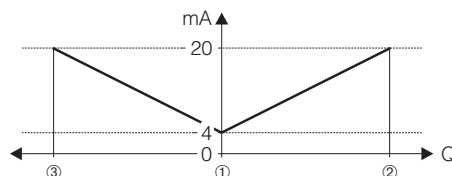
Mit der Eingabe der Werte für 4 mA und 20 mA wird der Arbeitsbereich des Messgerätes definiert. Dabei wird einer der beiden Werte als Nulldurchfluss (z.B. $0 \text{ m}^3/\text{h}$) parametrier.

Über- bzw. unterschreitet der effektive Durchfluss den als Nulldurchfluss parametrierten Wert oder über- bzw. unterschreitet der effektive Durchfluss den anderen Wert, so wird eine Stör- oder Hinweismeldung generiert (#351, Strombereich) und der Stromausgang verhält sich gemäss der Parametrierung in der Funktion FEHLERVERHALTEN.

**Parametrierbeispiel 3:**

MESSMODUS = SYMMETRIE

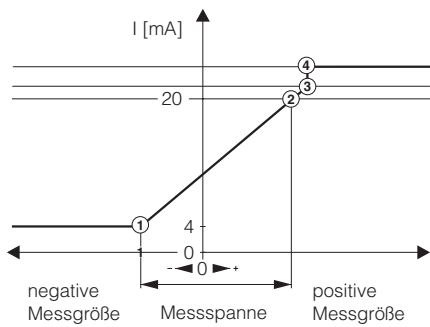


Das Stromausgangssignal ist unabhängig von der Förderrichtung (Absolutbetrag der Messgröße). Der 4 mA WERT ① und 20 mA WERT ② müssen das gleiche Vorzeichen besitzen (+ oder -). Der "20 mA WERT" ③ (z.B. Rückfluss) entspricht dem gespiegelten 20 mA WERT ② (z.B. Förderfluss).

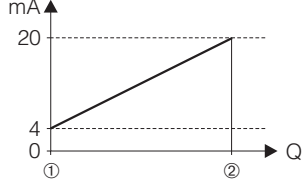
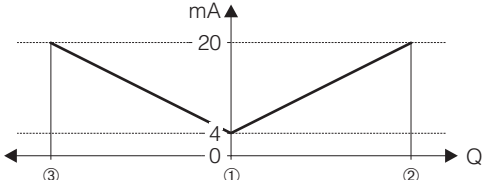



ZUORDNUNG STATUSAUSGANG = DURCHFLUSSRICHTUNG
Ausgabe der Fliessrichtung über einen Schaltkontakt.

F06-23xxxxx-05-xx-xx-xx-xx-000

F-xxxxxxx-05-xx-xx-xx-xx-007

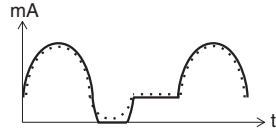
Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → STROMAUSGANG → EINSTELLUNGEN	
WERT 20 mA	<p>In dieser Funktion wird dem 20 mA Strom ein Wert zugeordnet. Der Wert darf größer oder kleiner als der 4 mA zugeordnete Wert sein (Funktion WERT 4 mA, siehe Seite 34 ff.). Je nach zugeordneter Messgröße sind positive und negative Werte zulässig.</p> <p>Parametrierbeispiel: 4 mA zugeordneter Wert = - 250 l/h 20 mA zugeordneter Wert = +750 l/h Berechneter Stromwert = 8 mA (bei Nulldurchfluss)</p> <p>Eine Eingabe des 4 mA und 20 mA Wertes mit unterschiedlichen Vorzeichen ist nicht möglich, wenn in der Funktion MESSMODUS die Auswahl SYMMETRIE getroffen wurde. In diesem Fall erscheint die Meldung "EINGABEBEREICH ÜBERSCHRITTEN".</p> <p>Beispiel für Messmodus STANDARD:</p>  <p style="text-align: right;">F06-23xxxxx-05-xx-xx-de-002</p> <p>① = Anfangswert (4-20 mA) ② = Endwert (4-20 mA) Min. Spanne: $Q = 0,3 \text{ m/s}$ ③ = maximaler Stromwert: abhängig von der Auswahl in der Funktion STROMBEREICH (siehe Seite 33). ④ = Fehlerverhalten (oberer Ausfallsignalpegel): abhängig von der Auswahl in den Funktionen STROMBEREICH (siehe Seite 33) und FEHLERVERHALTEN (siehe Seite 39).</p> <p>Eingabe: 5-stellige Gleitkommazahl, mit Vorzeichen</p> <p>Werkeinstellung: abhängig von Nennweite und Land, [Wert] / [dm³/min...m³/h oder US-gal/min], entspricht der Werkeinstellung für den Endwert (siehe Seite 78 ff.).</p> <p> Hinweis! Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion EINHEIT VOLUMENFLUSS bzw. EINHEIT MASSEFLUSS übernommen.</p> <p> Achtung! Beachten Sie unbedingt die Informationen über die Funktion WERT 4 mA (unter "⚠ Achtung"; Parametrierbeispiele) auf Seite 35.</p>

Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → STROMAUSGANG → EINSTELLUNGEN	
MESSMODUS	<p>In dieser Funktion wird der Messmodus für den Stromausgang bestimmt.</p> <p>Auswahl: STANDARD SYMMETRIE</p> <p>Werkeinstellung: STANDARD</p> <p>Beschreibung der einzelnen Auswahlmöglichkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> STANDARD Das Stromausgangssignal folgt proportional der zugeordneten Messgröße. Die Durchflussanteile außerhalb des skalierten Messbereichs (definiert durch den 4 mA WERT ① und 20 mA WERT ②) werden bei der Signalausgabe wie folgt berücksichtigt: Wird einer der beiden Werte (zum Beispiel WERT 4 mA = $-5 \text{ m}^3/\text{h}$; WERT 20 mA = $10 \text{ m}^3/\text{h}$) über- bzw. unterschritten, erfolgt die Meldung "STROMAUSGANG AM ANSCHLAG" und der Stromausgang verhält sich gemäss der Parametrierung in der Funktion FEHLERVERHALTEN.  <ul style="list-style-type: none"> SYMMETRIE Das Stromausgangssignal ist unabhängig von der Förderrichtung (Absolutbetrag der Messgröße). Der 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).  <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Fließrichtung kann über den konfigurierbaren Statusausgang ausgegeben werden. Die Auswahl SYMMETRIE kann nur gewählt werden, wenn die Werte in den Funktionen WERT 4 mA und WERT 20 mA 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. <p>(Fortsetzung siehe nächste Seite)</p>

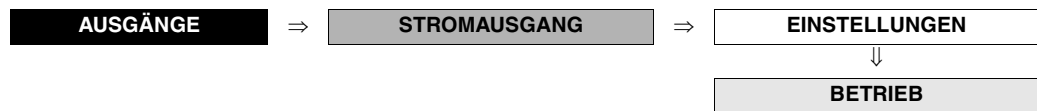
F-xxxxxx-05-xx-xx-xx-003

F-xxxxxx-05-xx-xx-xx-007

<div>Funktionsbeschreibung</div> <div>AUSGÄNGE → STROMAUSGANG → EINSTELLUNGEN</div>	
<div>Weiterführende Erläuterungen und Informationen</div>	<div>Das Verhalten des Stromausgangs bei folgenden Annahmen:</div> <div>1. Definierte Messspanne (①-②): ① und ② mit gleichen Vorzeichen</div> <div> <div>F-xxxxxxx-05-xx-xx-xx-003</div> </div> <div>und folgenden Durchflussverhalten:</div> <div> <div>F-x3xxxxx-05-xx-xx-xx-008</div> </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> STANDARD Das Stromausgangssignal folgt proportional der zugeordneten Messgröße. Die Durchflussanteile außerhalb des skalierten Messbereichs, können bei der Signalausgabe nicht berücksichtigt werden. Es wird eine Störmeldung generiert (#351, Strombereich) und der Stromausgang verhält sich gemäß der Parametrierung in der Funktion FEHLER-VERHALTEN. </div> <div> <div>F-x3xxxxx-05-xx-xx-xx-009</div> </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> SYMMETRIE Das Stromausgangssignal ist unabhängig von der Förderrichtung. </div> <div> <div>F-x3xxxxx-05-xx-xx-xx-010</div> </div> <div>2. Definierte Messspanne (①-②): ① und ② mit ungleichen Vorzeichen.</div> <div> <div>F-x3xxxxx-05-xx-xx-xx-002</div> </div> <div>Durchfluss a (—) außerhalb, b (- -) innerhalb der Messspanne.</div> <div> <div>F-x3xxxxx-05-xx-xx-xx-012</div> </div> <div>(Fortsetzung siehe nächste Seite)</div>

Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → STROMAUSGANG → EINSTELLUNGEN	
Weiterführende Erläuterungen und Informationen (Fortsetzung)	<ul style="list-style-type: none"> STANDARD a (—): Die Durchflussanteile außerhalb des skalierten Messbereichs, können bei der Signalausgabe nicht berücksichtigt werden. Es wird eine Störmeldung generiert (# 351, Strombereich) und der Stromausgang verhält sich gemäß der Parametrierung in der Funktion FEHLERVERHALTEN. b (- -): Das Stromausgangssignal folgt proportional der zugeordneten Messgröße.  <p style="text-align: right;">F-x3xxxx-05-xx-xx-xx-013</p> <ul style="list-style-type: none"> SYMMETRIE Diese Auswahl ist in dem Fall nicht möglich, da der 4 mA WERT und der 20 mA WERT unterschiedliche Vorzeichen besitzen.
ZEITKONSTANTE	<p>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).</p> <p>Eingabe: Festkommazahl 0,01...100,00 s</p> <p>Werkeinstellung: 1,00 s</p>
FEHLERVERHALTEN	<p>Bei einer Störung ist es aus Sicherheitsgründen sinnvoll, dass der Stromausgang einen zuvor definierten Zustand einnimmt. Die hier gewählte Einstellung beeinflusst nur den Stromausgang. Andere Ausgänge oder die Anzeige (z.B. Summenzähler) bleiben davon unberührt.</p> <p>Auswahl: MAX. STROMWERT – 22 mA bei 4-20 mA HART – 22,6 mA bei 4-20 mA HART NAMUR – 22,6 mA bei 4-20 mA HART US</p> <p>LETZTER WERT Messwertausgabe auf Basis des letzten gespeicherten Messwerts, vor Auftreten der Störung.</p> <p>AKTUELLER WERT Messwertausgabe auf Basis der aktuellen Durchflussmessung (Störung wird ignoriert).</p> <p>Werkeinstellung: MAX. STROMWERT</p>

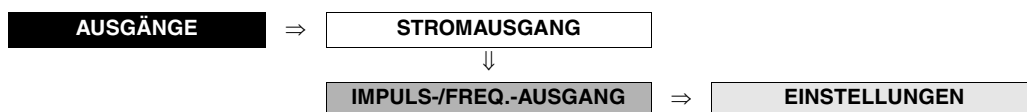
7.1.2 Funktionsgruppe BETRIEB






Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → STROMAUSGANG → BETRIEB	
ISTWERT STROM	<p>Anzeige des aktuellen, rechnerisch ermittelten Istwert des Ausgangsströms.</p> <p>Anzeige: 4,00... 22,00 mA</p>
SIMULATION STROM	<p>In dieser Funktion kann die Simulation des Stromausgangs aktiviert werden.</p> <p>Auswahl: AUS EIN</p> <p>Werkeinstellung: AUS</p> <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> Die aktive Simulation wird durch die Hinweismeldung "SIMULATION STROMAUSGANG" angezeigt. Das Messgerät bleibt während der Simulation voll messfähig und die aktuellen Messwerte werden über die anderen Ausgänge korrekt ausgegeben. <p> Achtung! Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert.</p>
WERT SIMULATION STROM	<p> Hinweis!</p> <p>Diese Funktion wird nur eingeblendet wenn die Funktion SIMULATION STROM aktiv (= EIN) ist.</p> <p>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.</p> <p>Eingabe: 4,00...22,00 mA</p> <p>Werkeinstellung: 4,00 mA</p> <p> Achtung! Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert.</p>



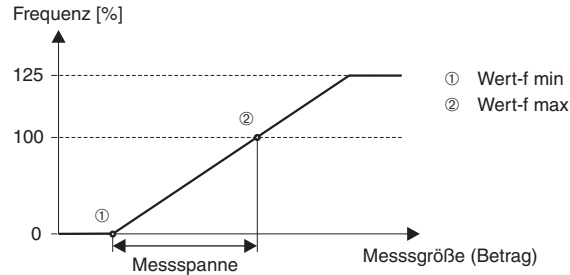

7.2 Gruppe IMPULS-/FREQ.-AUSGANG (optional)

7.2.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN




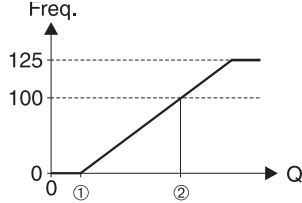
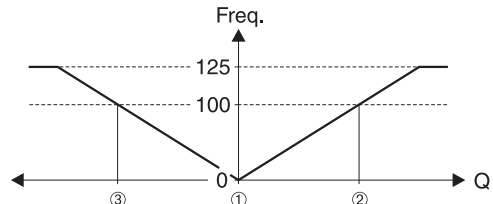

Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQ.-AUSGANG → EINSTELLUNGEN (ALLGEMEIN / FREQUENZ)	
BETRIEBSART	<p>In dieser Funktion konfigurieren Sie den Ausgang als Impuls-, Frequenz- oder Statusausgang. Je nach der hier getroffenen Auswahl sind in dieser Funktionsgruppe unterschiedliche Funktionen verfügbar.</p> <p>Auswahl: FREQUENZ IMPULS STATUS</p> <p>Werkeinstellung: IMPULS</p>
ZUORDNUNG FREQUENZ	<p> Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde.</p> <p>In dieser Funktion wird dem Frequenzausgang eine Messgröße zugeordnet.</p> <p>Auswahl: AUS MASSEFLUSS VOLUMENFLUSS</p> <p>Werkeinstellung: VOLUMENFLUSS</p> <p> Hinweis! Bei der Auswahl AUS wird in der Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN nur noch diese Funktion, ZUORDNUNG FREQUENZ, angezeigt.</p>
ANFANGSFREQUENZ	<p> Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde.</p> <p>In dieser Funktion wird für den Frequenzausgang eine Anfangsfrequenz festgelegt. Den zugehörigen Messwert des Messbereichs legen Sie in der Funktion WERT-f min auf der Seite 42 fest.</p> <p>Eingabe: 5-stellige Festkommazahl 0...10000 Hz</p> <p>Werkeinstellung: 0 Hz</p> <p>Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQ.-AUSGANG → EINSTELLUNGEN (FREQUENZ)	
ENDFREQUENZ	<p> Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde.</p> <p>In dieser Funktion wird für den Frequenzausgang eine Endfrequenz festgelegt. Den zugehörigen Messwert des Messbereichs legen Sie in der Funktion WERT-f max auf der Seite 43 fest.</p> <p>Eingabe: 5-stellige Festkommazahl 500...10000 Hz</p> <p>Werkeinstellung: 10000 Hz</p> <p>Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
WERT-f min	<p> Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde.</p> <p>In dieser Funktion wird der Anfangsfrequenz 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.</p> <p>Eingabe: 5-stellige Gleitkommazahl</p> <p>Werkeinstellung: 0 [Einheit]</p> <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grafische Darstellung des WERT-f min, siehe Funktion WERT-f max auf Seite 43. • Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion EINHEIT VOLUMENFLUSS bzw. EINHEIT MASSEFLUSS übernommen (siehe Seite 13 bzw. Seite 12).

Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQ.-AUSGANG → EINSTELLUNGEN (FREQUENZ)	
WERT-f max	<p> Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde.</p> <p>In dieser Funktion wird der Endfrequenz 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.</p> <p> Hinweis! Eine Eingabe des WERT-f min und WERT-f max mit unterschiedlichen Vorzeichen ist nicht möglich, wenn in der Funktion MESSMODUS die Auswahl SYMMETRIE getroffen wurde. In diesem Fall erscheint die Meldung "EINGABEBEREICH ÜBERSCHRITTEN".</p> <p>Eingabe: 5-stellige Gleitkommazahl</p> <p>Werkeinstellung: abhängig von Nennweite und Land, [Wert] / [dm³/min...m³/h oder US-gal/min], entspricht der Werkeinstellung für den Endwert (siehe Seite 78 ff.).</p> <div style="text-align: center;">  <div style="position: absolute; top: 465px; left: 815px;"> ① Wert-f min ② Wert-f max </div> </div> <p> Achtung! Der Frequenz Ausgang verhält sich, je nach Parametrierung in verschiedenen Funktionen, unterschiedlich. Nachfolgend werden einige Parametrierbeispiele und deren Auswirkung auf den Frequenz Ausgang erläutert.</p> <p>(Fortsetzung siehe nächste Seite)</p>


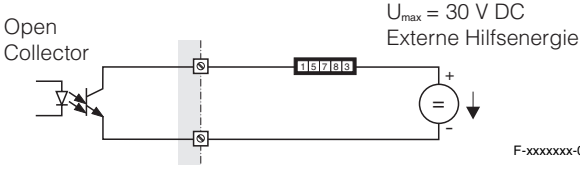

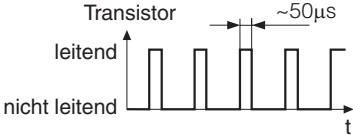

F-x3xxxx-05-xx-xx-xx-de-001



<div>Funktionsbeschreibung</div> <div>AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQ.-AUSGANG → EINSTELLUNGEN (FREQUENZ)</div>	
<div>WERT-f max</div> <div>(Fortsetzung)</div>	<div> <div> Parametrierbeispiel 1: WERT-f min = ungleich Nulldurchfluss (z.B. -5 m³/h, 10m³/h) WERT-f max = ungleich Nulldurchfluss (z.B. 100 m³/h, -40 m³/h) MESSMODUS = STANDARD </div> <div> 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 (#351, Frequenzbereich) und der Frequenz- ausgang verhält sich gemäss der Parametrierung in der Funktion FEHLER- VERHALTEN (4209). </div> <div> <div> </div> <div> </div> <div> F06-xxxxxxx-05-xx-xx-xx-009 </div> </div> <div> <div> Parametrierbeispiel 2: WERT-f min = gleich Nulldurchfluss (z.B. 0 m³/h) WERT-f max = ungleich Nulldurchfluss (z.B. 10 m³/h) oder WERT-f min = ungleich Nulldurchfluss (z.B. 100 m³/h) WERT-f max = gleich Nulldurchfluss (z.B. 0 m³/h) und MESSMODUS = STANDARD </div> <div> 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 m³/h) parametrieret. Über- bzw. unterschreitet der effektive Durchfluss den als Nulldurchfluss parametrierten Wert oder den anderen Wert, so wird eine Stör- oder Hinweismeldung generiert (#351, Frequenzbereich) und der Frequenz- ausgang verhält sich gemäss der Parametrierung in der Funktion FEHLERVERHALTEN. </div> <div> <div> </div> <div> </div> <div> F06-xxxxxxx-05-xx-xx-xx-015 </div> </div> <div> <div> Parametrierbeispiel 3: MESSMODUS = SYMMETRIE Das Frequenz- ausgangssignal 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. Förder- fluss). </div> <div> </div> <div> F06-xxxxxxx-05-xx-xx-xx-011 </div> </div> </div></div>





Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQ.-AUSGANG → EINSTELLUNGEN (FREQUENZ)	
MESSMODUS	<p> Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde.</p> <p>In dieser Funktion wird der Messmodus für den Frequenzausgang bestimmt.</p> <p>Auswahl: STANDARD SYMMETRIE</p> <p>Werkeinstellung STANDARD</p> <p>Beschreibung der einzelnen Auswahlmöglichkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <ul style="list-style-type: none"> – Wird einer der Werte gleich dem Nulldurchfluss (zum Beispiel WERT-f min = 0 m³/h) definiert und der andere Wert über- bzw. unterschritten, erfolgt die Meldung "FREQUENZAUSGANG AM ANSCHLAG" und der Frequenzgang verhält sich gemäss der Parametrierung in der Funktion FEHLERVERHALTEN. – 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..  <p>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).</p>  <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Auswahl SYMMETRIE kann nur gewählt werden, wenn die Werte in den Funktionen WERT-f min und WERT-f max 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.



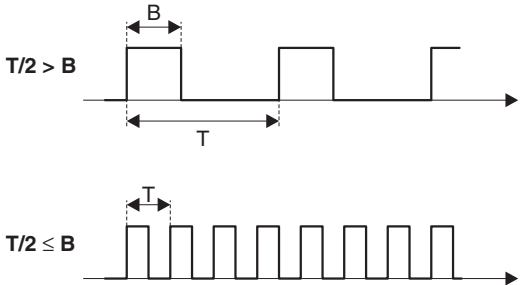

F-x3xxxx-05-xx-xx-xx-003

F-x3xxxx-05-xx-xx-xx-004



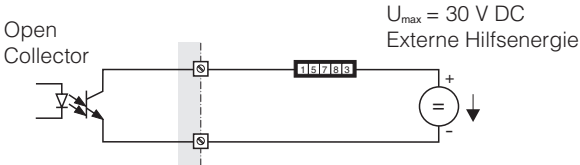

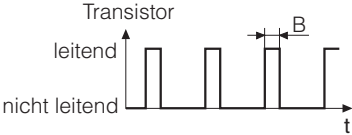
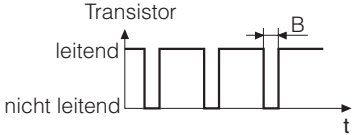
Funktionsbeschreibung	
AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQ.-AUSGANG → EINSTELLUNGEN (FREQUENZ)	
AUSGANGSSIGNAL	<div><div><p> Hinweis!</p><p>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde.</p><p>In dieser Funktion wird die Polarität der Fequenz angezeigt.</p><p>Werkeinstellung: PASSIV - NEGATIV</p><p>PASSIV:</p><div><div>Open Collector</div><div>F-xxxxxxx-04-xx-xx-de-000</div></div><p> Hinweis!</p><p>Für Dauerströme bis 100 mA ($I_{max} = 250 \text{ mA} / 20 \text{ ms}$):</p><p>PASSIV-NEGATIV</p><div><div>Transistor</div><div>F06-23xxxxxx-05-xx-xx-de-001</div></div></div></div>
ZEITKONSTANTE	<div><div><p> Hinweis!</p><p>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde.</p><p>In dieser Funktion wird durch die Wahl der Zeitkonstante bestimmt, ob das Frequenz Ausgangssignal auf stark schwankende Messgrößen besonders schnell reagiert (kleine Zeitkonstante) oder abgedämpft wird (große Zeitkonstante).</p><p>Eingabe: Festkommazahl 0,00...100,00 s</p><p>Werkeinstellung: 1,00 s</p></div></div>


Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQ.-AUSGANG → EINSTELLUNGEN (FREQUENZ)	
FEHLERVERHALTEN	<p> Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde.</p> <p>Bei einer Störung ist es aus Sicherheitsgründen sinnvoll, dass der Frequenz- ausgang einen zuvor definierten Zustand einnimmt. In dieser Funktion kön- nen Sie diesen Zustand definieren. Die hier gewählte Einstellung beeinflusst nur den Frequenzausgang. Andere Ausgänge oder die Anzeige (z.B. Sum- menzähler) bleiben davon unberührt.</p> <p>Auswahl: RUHEPEGEL Ausgabe 0 Hz.</p> <p>STÖRPEGEL Ausgabe der in der Funktion WERT STÖRPEGEL vorgegebenen Frequenz.</p> <p>LETZTER WERT Messwertausgabe auf Basis des letzten gespeicherten Messwerts, vor Auftreten der Störung.</p> <p>AKTUELLER WERT Messwertausgabe auf Basis der aktuellen Durchflussmessung (Störung wird ignoriert).</p> <p>Werkeinstellung: RUHEPEGEL</p>
WERT STÖRPEGEL	<p> Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART die Auswahl FREQUENZ und in der Funktion FEHLERVERHALTEN die Auswahl STÖRPEGEL getroffen wurde.</p> <p>In dieser Funktion wird die Frequenz, die das Messgerät bei einer Störung ausgeben soll, definiert.</p> <p>Eingabe: max. 5-stellige Zahl: 0 ...12500 Hz</p> <p>Werkeinstellung: 12500 Hz</p>





Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQ.-AUSGANG → EINSTELLUNGEN (IMPULS)	
ZUORDNUNG IMPULS	<p> Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART die Auswahl IMPULS getroffen wurde.</p> <p>In dieser Funktion wird dem Impulsausgang eine Messgröße zugeordnet.</p> <p>Auswahl: AUS MASSEFLUSS VOLUMENFLUSS</p> <p>Werkeinstellung: VOLUMENFLUSS</p> <p> Hinweis! Bei der Auswahl AUS wird in der Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN nur noch diese Funktion, ZUORDNUNG IMPULS, angezeigt.</p>
IMPULSWERTIGKEIT	<p> Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART die Auswahl IMPULS getroffen wurde.</p> <p>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.</p> <p>Eingabe: 5-stellige Gleitkommazahl [Einheit]</p> <p>Werkeinstellung: abhängig von Nennweite und Land, [Wert] [dm³...m³ oder US-gal] / Impuls (siehe Seite 78 ff.).</p> <p> Hinweis! Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion EINHEIT VOLUMEN bzw. EINHEIT MASSE übernommen (siehe Seite 13 bzw. Seite 12).</p>

Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQ.-AUSGANG → EINSTELLUNGEN (IMPULS)	
IMPULSBREITE	<p> Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART die Auswahl IMPULS getroffen wurde.</p> <p>In dieser Funktion wird die maximale Impulsbreite der Ausgangsimpulse eingegeben.</p> <p>Eingabe: 0,01...10,00 ms</p> <p>Werkeinstellung: 10,00 ms</p> <p> Hinweis! Ist die aus gewählter Impulswertigkeit und aktuellem Durchfluss resultierende Frequenz zu groß ($T/2 < \text{gewählte Impulsbreite } B$), so werden die ausgegebenen Impulse automatisch auf die halbe Periode reduziert. Das Impuls-/Pausenverhältnis beträgt dann 1:1 (siehe Abbildung).</p>  <p>$B = \text{Impulsbreite}$ Die obige Darstellung gilt für positive Impulse.</p>
MAXIMALE IMPULSFREQUENZ	<p> Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART die Auswahl IMPULS getroffen wurde.</p> <p>In dieser Funktion kann eine maximale Impulsfrequenz vorgegeben werden, damit sichergestellt ist, dass ein angeschlossenes Zählwerk (z.B. mech. Zähler, SPS...) die Anzahl der Impulse noch verarbeiten kann.</p> <p>Eingabe: Ganzzahl: 0...50 Hz</p> <p>Werkeinstellung: 50 Hz</p>


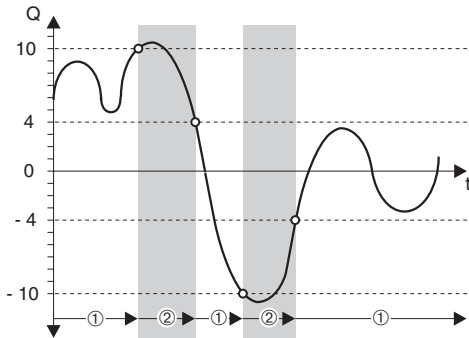


F-xxxxxx-05-xx-xx-xx-xx-000

<div>Funktionsbeschreibung</div> <div>AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQ.-AUSGANG → EINSTELLUNGEN (IMPULS)</div>	
<div>MESSMODUS</div>	<div> <div>  Hinweis! </div> <div> <p>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART die Auswahl IMPULS getroffen wurde.</p> <p>In dieser Funktion wird der Messmodus für den Impulsausgang bestimmt.</p> <p>Auswahl: STANDARD Es werden nur positive Durchflussanteile aufsummiert. Negative Anteile werden nicht berücksichtigt.</p> <p>SYMMETRIE Es werden positive und negative Durchflussanteile berücksichtigt.</p> <p>Werkeinstellung: STANDARD</p> </div> </div>
<div>AUSGANGSSIGNAL</div>	<div> <div> <div>  Hinweis! </div> <div> <p>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART die Auswahl IMPULS getroffen wurde.</p> <p>In dieser Funktion kann der Ausgang so konfiguriert werden, dass er z.B. zu einem externen Summenzähler passt. Je nach Anwendung kann hier die Richtung der Impulse bei einer externen Hilfsenergie (PASSIV) ausgewählt werden.</p> <p>Auswahl: PASSIV - POSITIV PASSIV - NEGATIV</p> <p>Werkeinstellung: PASSIV - NEGATIV</p> <p>PASSIV:</p> <div>  </div> </div> </div> <div> <div>  Hinweis! </div> <div> <p>Für Dauerströme bis 100 mA ($I_{max} = 250 \text{ mA} / 20 \text{ ms}$).</p> </div> </div> <div> <div> <div> <div>PASSIV-NEGATIV</div> <div>Impulse</div>  <div>B = Impulsbreite</div> </div> <div> <div>PASSIV-POSITIV</div> <div>Impulse</div>  </div> </div> </div></div>

Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQ.-AUSGANG → EINSTELLUNGEN (IMPULS)	
FEHLERVERHALTEN	<p> Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART die Auswahl IMPULS getroffen wurde.</p> <p>Bei einer Störung ist es aus Sicherheitsgründen sinnvoll, dass der Impuls- ausgang einen zuvor definierten Zustand einnimmt. Die hier gewählte Ein- stellung beeinflusst nur den Impulsausgang. Andere Ausgänge oder die Anzeige (z.B. Summenzähler) bleiben davon unberührt.</p> <p>Auswahl: RUHEPEGEL Ausgabe 0 Impulse.</p> <p>LETZTER WERT Messwertausgabe auf Basis des letzten gespeicherten Messwerts, vor Auftreten der Störung.</p> <p>AKTUELLER WERT Messwertausgabe auf Basis der aktuellen Durchflussmessung. Die Störung wird ignoriert.</p> <p>Werkeinstellung: RUHEPEGEL</p>

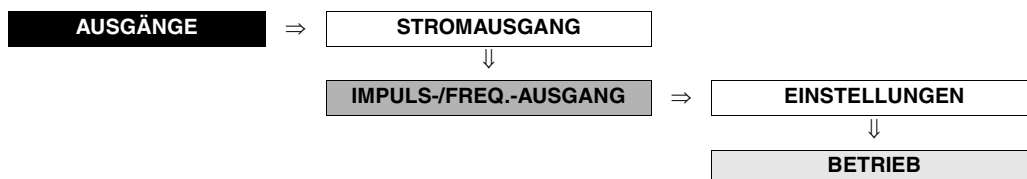
Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQ.-AUSGANG → EINSTELLUNGEN (STATUS)	
ZUORDNUNG STATUS	<p> Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART die Auswahl STATUS getroffen wurde.</p> <p>In dieser Funktion wird dem Statusausgang eine Schaltfunktion zugeordnet.</p> <p>Auswahl: AUS EIN (Betrieb) STÖRMELDUNG HINWEISMELDUNG STÖRMELDUNG oder HINWEISMELDUNG MESSSTOFFÜBERWACHUNG (nur bei aktiver Funktion) DURCHFLUSSRICHTUNG GRENZWERT MASSEFLUSS GRENZWERT VOLUMENFLUSS GRENZWERT SUMMENZÄHLER 1 GRENZWERT SUMMENZÄHLER 2</p> <p>Werkeinstellung: STÖRMELDUNG</p> <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Statusausgang weist ein Ruhestromverhalten auf, d.h. bei normalem fehlerfreien Messbetrieb ist der Ausgang geschlossen (Transistor leitend). • Bei der Auswahl AUS wird in der Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN nur noch diese Funktion, ZUORDNUNG STATUS, angezeigt.
EINSCHALTPUNKT	<p> Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART die Auswahl STATUS und in der Funktion ZUORDNUNG STATUS eine Auswahl GRENZWERT bzw. DURCHFLUSSRICHTUNG getroffen wurde.</p> <p>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 und negative Werte zulässig (siehe auch Seite 58).</p> <p>Eingabe: 5-stellige Gleitkommazahl [Einheit]</p> <p>Werkeinstellung: 0 [Einheit]</p> <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion EINHEIT VOLUMENFLUSS bzw. EINHEIT MASSEFLUSS 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 dem eingegebenen Wert der halben Umschalthysterese.

Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQ.-AUSGANG → EINSTELLUNGEN (STATUS)	
EINSCHALT- VERZÖGERUNG	<p> Hinweis!</p> <p>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART die Auswahl STATUS und in der Funktion ZUORDNUNG STATUS eine Auswahl GRENZWERT bzw. DURCHFLUSSRICHTUNG getroffen wurde.</p> <p>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. Erst nach Ablauf der Verzögerungszeit schaltet der Statusausgang.</p> <p>Eingabe: Festkommazahl: 0,0...100,0 s</p> <p>Werkeinstellung: 0,0 s</p>
AUSSCHALTPUNKT	<p> Hinweis!</p> <p>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART die Auswahl STATUS und in der Funktion ZUORDNUNG STATUS eine Auswahl GRENZWERT getroffen wurde.</p> <p>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 (siehe auch Seite 58).</p> <p>Eingabe: 5-stellige Gleitkommazahl [Einheit]</p> <p>Werkeinstellung: 0 [Einheit]</p> <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion EINHEIT VOLUMENFLUSS bzw. EINHEIT MASSEFLUSS übernommen. Wurden in der Funktion MESSMODUS die Auswahl SYMMETRIE getroffen und für den Ein- und Ausschaltpunkt Werte mit unterschiedlichen Vorzeichen eingegeben, erscheint die Hinweismeldung "EINGABEBEREICH ÜBERSCHRITTEN".
AUSSCHALT- VERZÖGERUNG	<p> Hinweis!</p> <p>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART die Auswahl STATUS und in der Funktion ZUORDNUNG STATUS eine Auswahl GRENZWERT getroffen wurde.</p> <p>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. Erst nach Ablauf der Verzögerungszeit schaltet der Statusausgang.</p> <p>Eingabe: Festkommazahl 0,0...100,0 s</p> <p>Werkeinstellung: 0,0 s</p>








Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQ.-AUSGANG → EINSTELLUNGEN (STATUS)	
MESSMODUS	<p> Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART die Auswahl STATUS getroffen wurde und dem Statusausgang ein Grenzwert zugeordnet wurde.</p> <p>In dieser Funktion wird der Messmodus für den Statusausgang bestimmt.</p> <p>Auswahl: STANDARD Das Statusausgangssignal schaltet bei den definierten Schaltepunkten.</p> <p>SYMMETRIE Das Statusausgangssignal schaltet bei den definierten Schaltepunkten unabhängig von dem vorgegebenen Vorzeichen. Wurde ein Schaltepunkt mit einem positiven Vorzeichen definiert, schaltet das Statusausgangssignal auch, sobald der Wert in negativer Richtung (mit negativen Vorzeichen) erreicht wurde (siehe Abbildung).</p> <p>Werkeinstellung: STANDARD</p> <p>Beispiel für den Messmodus SYMMETRIE: Einschaltpunkt: Q = 4, Ausschaltpunkt: Q = 10 ① = Statusausgang geschaltet (leitend) ② = Statusausgang ausgeschaltet (nicht leitend)</p>  <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Auswahl SYMMETRIE kann nur gewählt werden, wenn die Werte in den Funktionen EINSCHALTPUNKT und AUSSCHALTPUNKT 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.
ZEITKONSTANTE	<p> Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART die Auswahl STATUS getroffen wurde.</p> <p>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 Ausschalverzögerung aktiviert wird. Somit wird eine ständige Änderung des Statusausgangs bei Durchflussschwankungen verhindert.</p> <p>Eingabe: Festkommazahl 0,00... 100,00 s</p> <p>Werkeinstellung: 0,00 s</p>







F-x3xxxx-05-xx-xx-xx-xx-005

7.2.2 Funktionsgruppe BETRIEB



Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQ.-AUSGANG → BETRIEB (FREQUENZ)	
ISTWERT FREQUENZ	<p> Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde.</p> <p>Anzeige des aktuell rechnerisch ermittelten Istwerts der Ausgangsfrequenz.</p> <p>Anzeige: 0...12500 Hz</p>
SIMULATION FREQUENZ	<p> Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde.</p> <p>In dieser Funktion kann die Simulation des Frequenzausgangs aktiviert werden.</p> <p>Auswahl: AUS EIN</p> <p>Werkeinstellung: AUS</p> <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. <p> Achtung! Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert.</p>
WERT SIMULATION FREQUENZ	<p> Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde und die Funktion SIMULATION FREQUENZ aktiv (=EIN) ist.</p> <p>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.</p> <p>Eingabe: 0...12500 Hz</p> <p>Werkeinstellung: 0 Hz</p> <p> Achtung! Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert.</p>

Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQ.-AUSGANG → BETRIEB (IMPULS)	
ISTWERT IMPULS	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART die Auswahl IMPULS getroffen wurde. In dieser Funktion wird der aktuelle, rechnerisch ermittelte Istwert der Impulsfrequenz angezeigt. Anzeige: 0...50 Hz
SIMULATION IMPULS	 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 EIN Werkeinstellung: AUS  Hinweis! <ul style="list-style-type: none"> Die aktive Simulation wird durch die Hinweismeldung "SIMULATION IMPULSAUSGANG" 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.
SIMULATION WERT ANZAHL IMPULSE	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART die Auswahl IMPULS getroffen wurde und die Funktion SIMULATION IMPULS aktiv (= EIN) ist. In dieser Funktion wird die Anzahl der Impulse vorgegeben, die am Impulsausgang ausgegeben werden soll. Dies dient dazu, nachgeschaltete Geräte bzw. das Messgerät selbst zu überprüfen. Eingabe: 0...10000 Werkeinstellung: 0  Hinweis! Nach der Eingabe werden die Impulse mit der eingestellten Impulsbreite ausgegeben. Auf der Anzeige in dieser Funktion werden die vorgegebenen Impulse bis auf den Wert Null zurückgezählt. Die Meldung "SIMULATION IMPULSAUSGANG" bleibt aktiv. Für eine erneute Simulation muss wieder eine Eingabe erfolgen.  Achtung! Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert.

Funktionsbeschreibung AUSGÄNGE → IMPULS-/FREQ.-AUSGANG → BETRIEB (STATUS)	
ISTZUSTAND STATUS	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART die Auswahl STATUS getroffen wurde. In dieser Funktion wird der aktuelle Zustand des Statusausgangs angezeigt. Anzeige: LEITEND NICHT LEITEND
SIMULATION SCHALTPUNKT	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART die Auswahl STATUS getroffen wurde. In dieser Funktion kann die Simulation des Statusausgangs aktiviert werden. Auswahl: AUS EIN Werkeinstellung: AUS  Hinweis! <ul style="list-style-type: none"> 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	 Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART die Auswahl STATUS getroffen wurde und die Funktion SIMULATION SCHALTPUNKT 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 Erläuterungen zum Verhalten des Statusausgangs

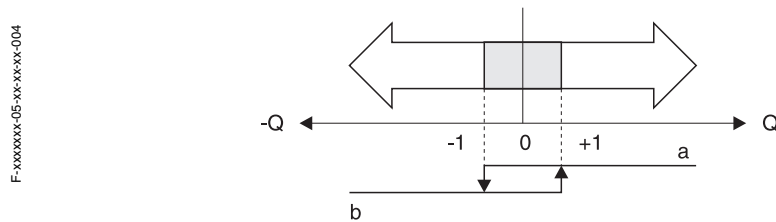
Allgemein

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

Statusausgang konfiguriert für Durchflussrichtung

Der in der Funktion Einschaltpunkt eingegebene Wert definiert gleichzeitig den Schaltepunkt für die positive und negative Durchflussrichtung.

Ist der eingegebene Schaltepunkt beispielsweise $= 1 \text{ m}^3/\text{h}$, so fällt der Transistor 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), Schaltepunkt auf den Wert $= 0$ stellen. Wird die Schleichmengenunterdrückung benutzt, empfiehlt es sich, die Hysterese auf einen Wert größer oder gleich der Schleichmenge einzustellen.



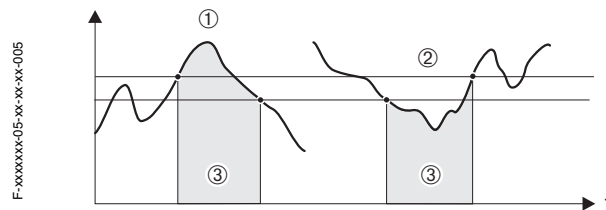
a = Transistor leitend
 b = Transistor nicht leitend

Statusausgang konfiguriert für Grenzwert

Der Statusausgang schaltet um, sobald die aktuelle Messgröße einen bestimmten Schaltepunkt über- oder unterschritten hat.

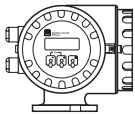
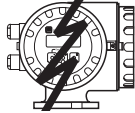
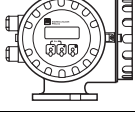
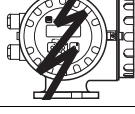
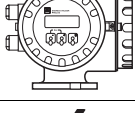
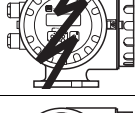
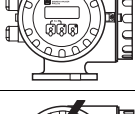
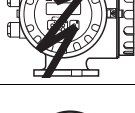




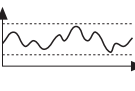
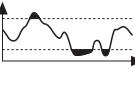
Anwendung: Überwachen von Durchfluss bzw. verfahrenstechnischen Randbedingungen.

Messgröße

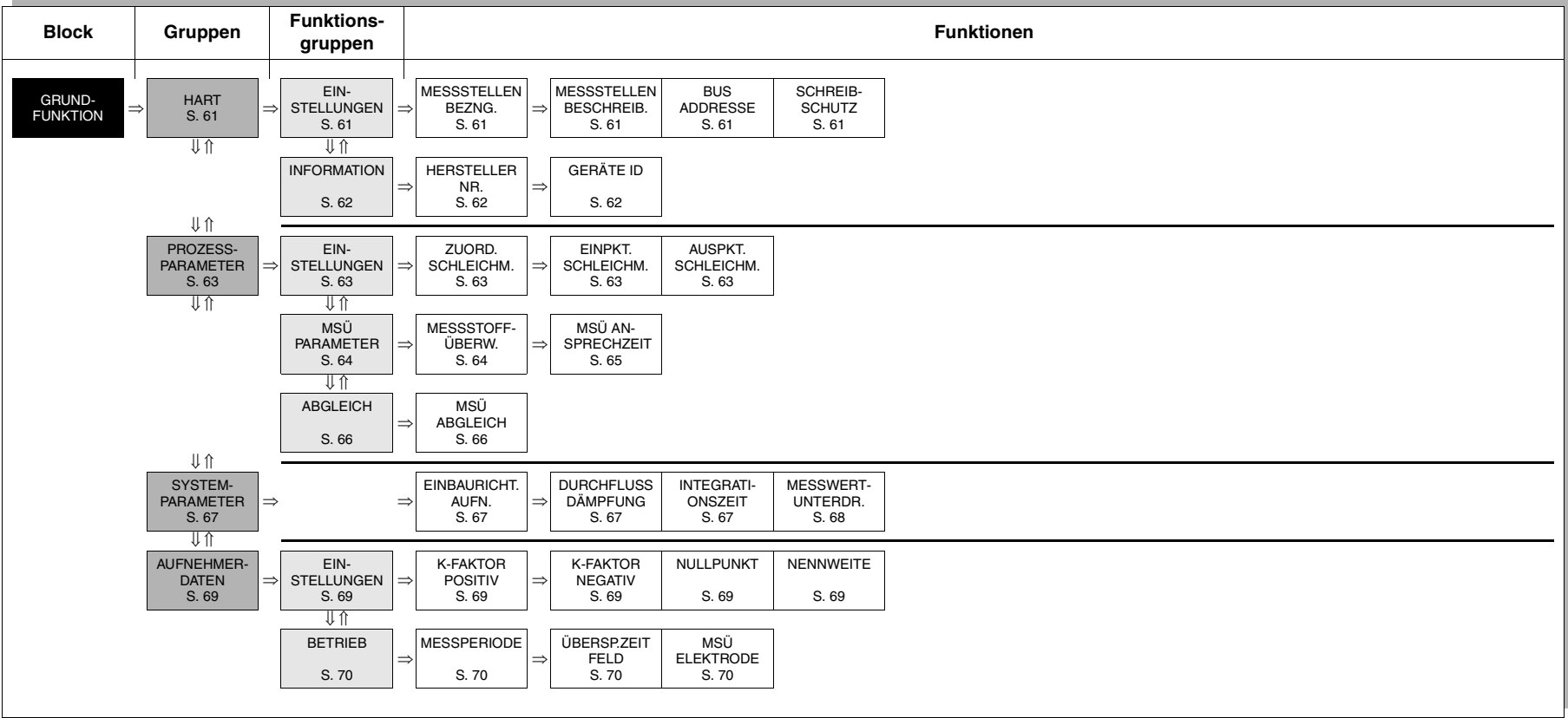


① = $\text{EIN} \leq \text{AUSSCHALTPUNKT}$ (Maximale Sicherheit)
 ② = $\text{EIN} > \text{AUSSCHALTPUNKT}$ (Minimale Sicherheit)
 ③ = Transistor nicht leitend

7.2.4 Schaltverhalten Statusausgang



Funktion	Zustand		Ausgang
EIN (Betrieb)	System im Messbetrieb		leitend
	System außer Messbetrieb (Ausfall der Hilfsenergie)		nicht leitend
Störmeldung	System in Ordnung		leitend
	(System- oder Prozessfehler) Störung → Fehlerverhalten Aus- /Eingänge und Summenzähler		nicht leitend
Hinweismeldung	System in Ordnung		leitend
	(System- oder Prozessfehler) Störung → Weiterführung des Messbetriebs		nicht leitend
Störmeldung oder Hinweismeldung	System in Ordnung		leitend
	(System- oder Prozessfehler) Störung → Fehlerverhalten oder Hinweis → Weiterführung des Messbetriebs		nicht leitend
Messstoffüber- wachung (MSÜ)	Messrohr gefüllt		leitend
	Messrohr teilgefüllt / leeres Messrohr		nicht leitend
Durchfluss- richtung	Vorwärts		leitend
	Rückwärts		nicht leitend
Grenzwert - Volumenfluss - Summenzähler	Grenzwert nicht über- oder unterschritten		leitend
	Grenzwert über- oder unterschritten		nicht leitend

8 Block GRUNDFUNKTION

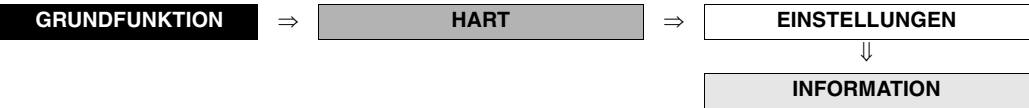


8.1 Gruppe HART

8.1.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN

GRUNDFUNKTION	⇒	HART	⇒	EINSTELLUNGEN
Funktionsbeschreibung GRUNDFUNKTION → HART → EINSTELLUNGEN				
MESSSTELLEN-BEZEICHNUNG				<p>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.</p> <p>Eingabe: max. 8-stelliger Text, Auswahl: A-Z, 0-9, +,-, Satzzeichen</p> <p>Werkeinstellung: "-----" (ohne Text)</p>
MESSSTELLEN-BESCHREIBUNG				<p>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.</p> <p>Eingabe: max. 16-stelliger Text, Auswahl: A-Z, 0-9, +,-, Satzzeichen</p> <p>Werkeinstellung: "-----" (ohne Text)</p>
BUS ADRESSE				<p>In dieser Funktion wird die Adresse festgelegt, über die ein Datenaustausch via HART Protokoll erfolgen soll.</p> <p>Eingabe: 0...15</p> <p>Werkeinstellung: 0</p> <p> Hinweis! Bei den Adressen 1...15 wird ein Konstantstrom von 4 mA eingeprägt.</p>
SCHREIBSCHUTZ				<p>In dieser Funktion wird angezeigt, ob ein Schreibzugriff auf das Messgerät möglich ist.</p> <p>Anzeige: DEAKTIVIERT Datenaustausch möglich AKTIVIERT Datenaustausch gesperrt</p> <p>Werkeinstellung: DEAKTIVIERT</p> <p> Hinweis! Der Schreibschutz wird über eine Steckbrücke auf der I/O-Platine aktiviert bzw. deaktiviert. (siehe auch Betriebsanleitung <i>PROline promag 23, BA 045D/06/de</i>)</p>

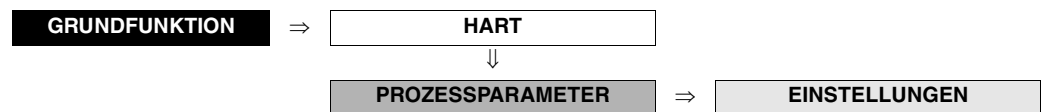
8.1.2 Funktionsgruppe INFORMATION


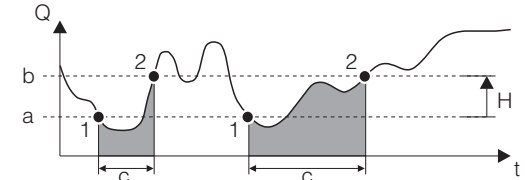


Funktionsbeschreibung GRUNDFUNKTION → HART → INFORMATION	
HERSTELLER NR.	Anzeige der Herstellernummer in einem dezimalen Zahlenformat. Anzeige: 17 (≅ 11 hex) für Endress+Hauser
GERÄTE ID	Anzeige der Geräte ID in einem hexadezimalen Zahlenformat. Anzeige: 46 (≅ 70 dez) für Promag 23

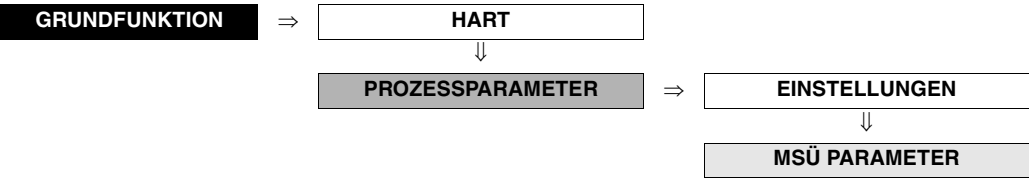
8.2 Gruppe PROZESSPARAMETER

8.2.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN



Funktionsbeschreibung GRUNDFUNKTION \rightarrow PROZESSPARAMETER \rightarrow EINSTELLUNGEN	
ZUORDNUNG SCHLEICHMENGE	<p>In dieser Funktion erfolgt die Zuordnung des Schaltpunktes für die Schleichmengenunterdrückung.</p> <p>Auswahl: AUS MASSEFLUSS VOLUMENFLUSS</p> <p>Werkeinstellung: VOLUMENFLUSS</p>
EINSCHALTPUNKT SCHLEICHMENGE	<p>Eingabe des Einschaltpunktes der Schleichmengenunterdrückung.</p> <p>Wird ein Wert ungleich 0 eingegeben, wird die Schleichmengenunterdrückung aktiv. Wenn die Schleichmengenunterdrückung aktiv ist, erscheint auf der Anzeige das Vorzeichen des Durchflusswertes hervorgehoben.</p> <p>Eingabe: 5-stellige Gleitpunktzahl [Einheit]</p> <p>Werkeinstellung: abhängig von Nennweite und Land, [Wert] / [dm³...m³ oder US-gal], entspricht der Werkeinstellung für die Schleichmenge (siehe Seite 78 ff.).</p> <p> Hinweis! Die zugehörige Einheit wird aus der Funktion EINHEIT VOLUMENFLUSS bzw. EINHEIT MASSEFLUSS übernommen (siehe Seite 13 bzw. Seite 12).</p>
AUSSCHALTPUNKT SCHLEICHMENGE	<p>Eingabe des Ausschaltpunktes (b) der Schleichmengenunterdrückung. Der Ausschaltpunkt wird als positiver Hysteresewert (H), bezogen auf den Einschaltpunkt (a), eingegeben.</p> <p>Eingabe: Ganzzahl 0...100%</p> <p>Werkeinstellung: 50%</p> <p>Beispiel:</p>  <p> Q = Durchfluss [Volumen/Zeit] t = Zeit a = EINSCHALTPUNKT SCHLEICHMENGE = 200 dm³/h b = AUSSCHALTPUNKT SCHLEICHMENGE = 10% c = Schleichmengenunterdrückung aktiv 1 = Schleichmengenunterdrückung wird eingeschaltet bei 200 dm³/h 2 = Schleichmengenunterdrückung wird ausgeschaltet bei 220 dm³/h </p>

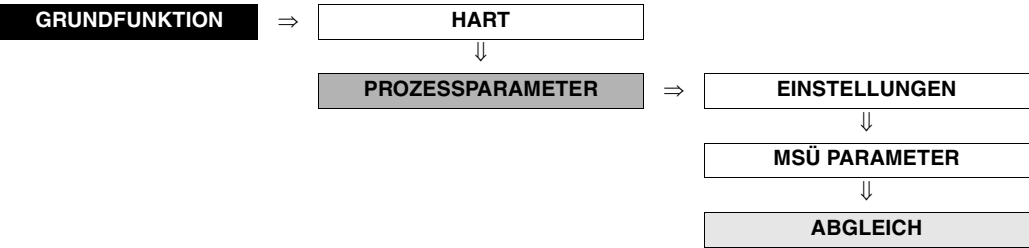
8.2.2 Funktionsgruppe MSÜ PARAMETER







Funktionsbeschreibung GRUNDFUNKTION → PROZESSPARAMETER → MSÜ PARAMETER	
<div> Hinweis! Diese Gruppe ist nur verfügbar, wenn der Messaufnehmer mit einer MSÜ-Elektrode ausgestattet ist.</div>	
MESSSTOFF- ÜBERWACHUNG	<p>In dieser Funktion kann die Messstoffüberwachung (MSÜ) aktiviert werden.</p> <p>Auswahl: AUS EIN</p> <p>Werkeinstellung: AUS</p> <div> Hinweis!</div> <ul style="list-style-type: none">Die MSÜ Elektrode ist im Auslieferungszustand ausgeschaltet und muss bei Bedarf aktiviert werden.Die MSÜ Elektrode wird bereits werkseitig mit Wasser (500 µS/cm) abgeglichen. Bei Flüssigkeiten, die von dieser Leitfähigkeit abweichen, ist ein neuer Leerrohr- und Vollrohrabgleich (siehe Funktion MSÜ ABGLEICH auf Seite 66) vor Ort durchzuführen.Um die MSÜ einzuschalten, müssen gültige Abgleichkoeffizienten vorliegen. Diese sind mit der Funktion MSÜ ABGLEICH, siehe Seite 66, zu ermitteln.Bei einem fehlerhaftem Abgleich können folgende Meldungen auf der Anzeige erscheinen:<ul style="list-style-type: none">ABGLEICH VOLL = LEER: Die Abgleichwerte für Leerrohr und Vollrohr sind identisch.ABGLEICH NICHT OK: Ein Abgleich ist nicht möglich, da die Leitfähigkeitswerte des Messstoffes außerhalb des erlaubten Bereiches liegen.In solchen Fällen muss der Leerrohr- bzw. Vollrohrabgleich erneut durchgeführt werden. <p>Anmerkungen zur Messstoffüberwachung (MSÜ)</p> <ul style="list-style-type: none">Nur ein vollständig gefülltes Messrohr gewährleistet eine korrekte Messung des Durchflusses. Mit der MSÜ kann dieser Zustand permanent überwacht werden. Die MSÜ basiert auf einer Leitfähigkeitsmessung zwischen Mess- und MSÜ-Elektrode.Ein leeres oder teilgefülltes Rohr ist ein Prozessfehler. Werkseitig wurde definiert, dass eine Hinweismeldung ausgegeben wird und dass dieser Prozessfehler keine Auswirkungen auf die Ausgänge hat.Der MSÜ Prozessfehler kann über den optionalen konfigurierbaren Statusausgang ausgegeben werden.In der Funktion ZUORDNUNG PROZESSFEHLER, siehe Seite 72, kann definiert werden, ob eine Hinweis- oder eine Störmeldung ausgelöst werden soll. <p>(Fortsetzung siehe nächste Seite)</p>

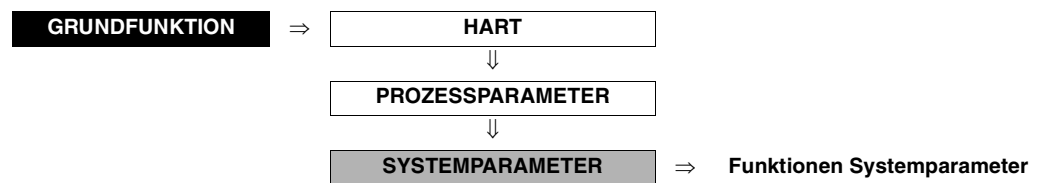
Funktionsbeschreibung GRUNDFUNKTION → PROZESSPARAMETER → MSÜ PARAMETER	
MESSSTOFF- ÜBERWACHUNG (Fortsetzung)	<p>Verhalten während Teilrohrfüllung</p> <p>Falls die MSÜ eingeschaltet ist und aufgrund eines teilgefüllten oder leeren Messrohres anspricht, erscheint auf der Anzeige die Hinweismeldung "TEILFÜLLUNG".</p> <p>Bei Teilfüllung des Messrohres und nicht eingeschalteter MSÜ kann das Verhalten in identisch aufgebauten Anlagen durchaus unterschiedlich sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Schwankende Durchflussanzeige – Nulldurchfluss – Überhöhte Durchflusswerte
MSÜ ANSPRECHZEIT	<p>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.</p> <p>Eingabe: Festkommazahl: 1,0...60,0 s</p> <p>Werkeinstellung: 1,0 s</p>

8.2.3 Funktionsgruppe ABGLEICH



Funktionsbeschreibung GRUNDFUNKTION → PROZESSPARAMETER → ABGLEICH	
MSÜ ABGLEICH	<p>In dieser Funktion kann ein MSÜ-Abgleich für ein leeres bzw. volles Messrohr aktiviert werden.</p> <p>Auswahl: AUS VOLLROHRABGLEICH LEERROHRABGLEICH</p> <p>Werkeinstellung: AUS</p> <p>Vorgehensweise für den Leerrohr- / Vollrohrabgleich</p> <ol style="list-style-type: none">1. Rohrleitung leeren. Für den nun folgenden Leerrohrabgleich sollte die Messrohrwandung noch mit Messstoff benetzt sein.2. Leerrohrabgleich starten: - Einstellung "LEERROHRABGLEICH" auswählen und mit  bestätigen.3. Rohrleitung mit Messstoff füllen.4. Vollrohrabgleich bei stillstehendem Messstoff starten: - Einstellung "VOLLROHRABGLEICH" auswählen und mit  bestätigen.5. Den Abgleich durch die Selektion der Auswahl "AUS" und Bestätigung mit  beenden.6. Schalten Sie nach erfolgtem Abgleich die Messstoffüberwachung ein: In der Funktion "MESSSTOFFÜBERWACHUNG"(siehe Seite 64) die Einstellung "EIN" wählen (blinkend) und mit  bestätigen.

8.3 Gruppe SYSTEMPARAMETER

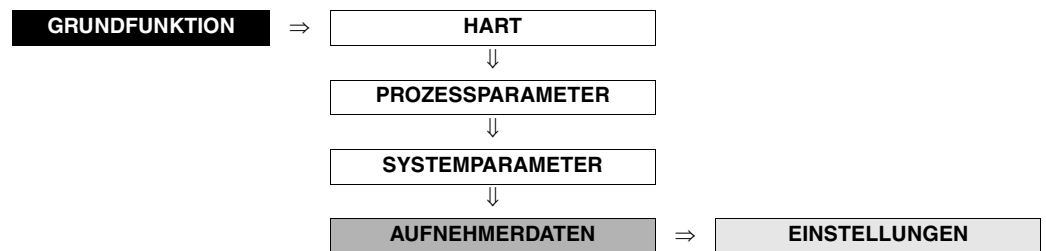


Funktionsbeschreibung GRUNDFUNKTION → SYSTEMPARAMETER → Funktionen Systemparameter	
EINBAURICHTUNG AUFNEHMER	<p>In dieser Funktion kann das Vorzeichen der Durchflussmessgröße gegebenenfalls geändert werden.</p> <p>Auswahl: NORMAL (Durchfluss in Pfeilrichtung) INVERS (Durchfluss gegen Pfeilrichtung)</p> <p>Werkeinstellung: NORMAL</p> <p> Hinweis! Stellen Sie die tatsächliche Durchflussrichtung des Messstoffs in Bezug auf die Pfeilrichtung auf dem Messaufnehmer (-Typenschild) fest.</p>
DURCHFLUSS DÄMPFUNG	<p>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 ab.</p> <p>Eingabe: 0 ...15</p> <p>Werkeinstellung: 7</p> <p> Hinweis! Die Systemdämpfung wirkt auf alle Funktionen und Ausgänge des Messgeräts.</p>
INTEGRATIONSZEIT	<p>In dieser Funktion kann die Integrationszeit eingestellt werden. Die Werkeinstellung muss im Normalfall nicht geändert werden.</p> <p>Auswahl: 40 ms 33,33 ms</p> <p>Werkeinstellung: 40 ms bei 50 Hz → Netzfrequenz (z.B. Europa) 33,33 ms bei 60 Hz → Netzfrequenz (z.B. USA)</p> <p> Hinweis! Die Integrationszeit bestimmt die Dauer der internen Aufsummierung der induzierten Spannung im Messstoff (Abgriff durch Messelektrode), d.h. die Zeit, in der das Messgerät den Durchfluss erfasst (danach wird für die nächste Integration das Magnetfeld gegenpolig neu aufgebaut).</p>

<div>Funktionsbeschreibung</div> <div>GRUNDFUNKTION → SYSTEMPARAMETER → Funktionen Systemparameter</div>	
<div>MESSWERT UNTERDRÜCKUNG</div>	<div>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.</div> <div><div>Auswahl:</div><div>AUS</div><div>EIN → Signalausgabe wird auf den Wert "NULLDURCHFLUSS" gesetzt.</div></div> <div><div>Werkeinstellung:</div><div>AUS</div></div>

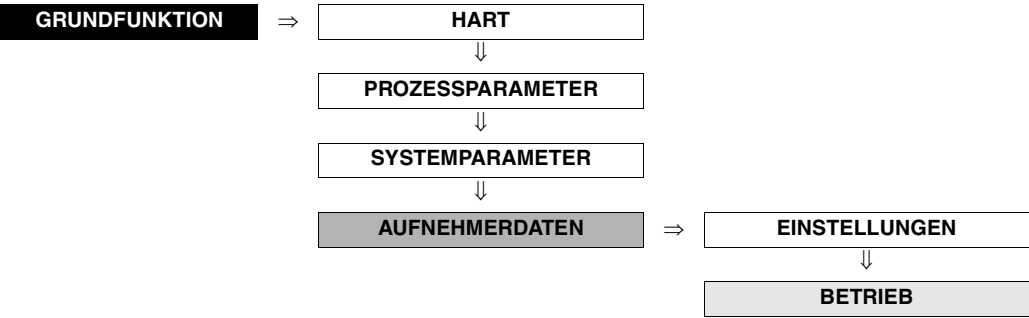
8.4 Gruppe AUFNEHMERDATEN

8.4.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN



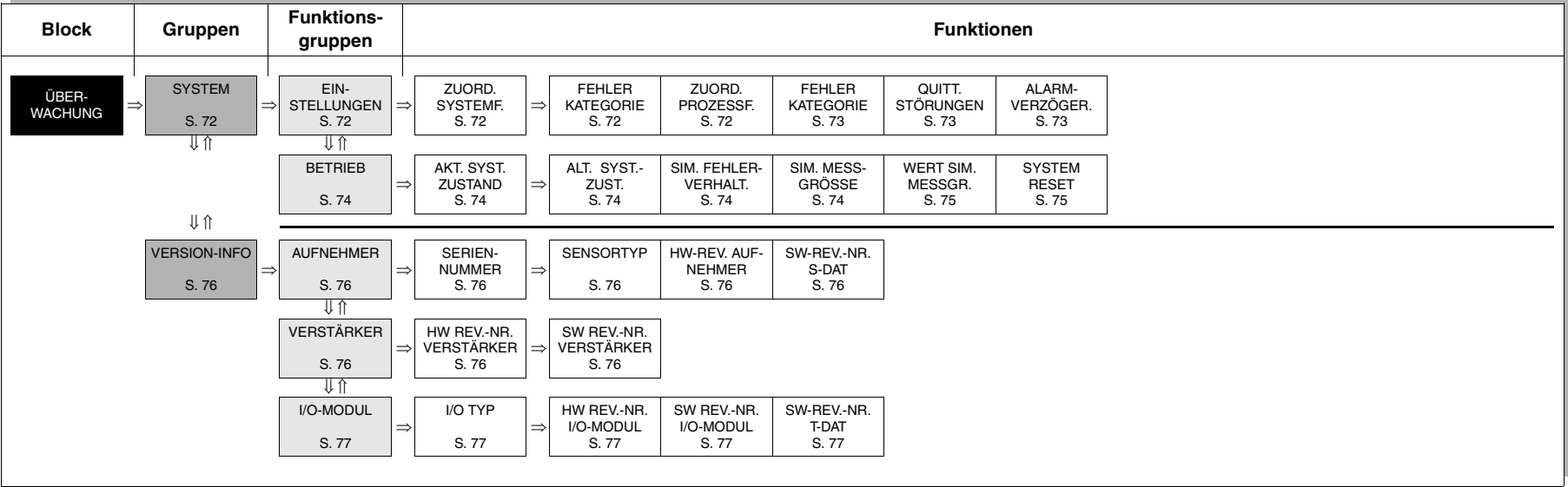
Funktionsbeschreibung GRUNDFUNKTION → AUFNEHMERDATEN → EINSTELLUNGEN	
<p>Sämtliche Messaufnehmerdaten (Kalibrierfaktoren, Nullpunkt und Nennweite) werden werkseitig eingestellt und auf dem S-DAT, Speicherbaustein des Messaufnehmers, abgelegt.</p> <p> Achtung! Die nachfolgenden Kenndaten sind im Normalfall 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.</p> <p>Kontaktieren Sie bitte Ihre E+H-Serviceorganisation, falls Sie Fragen zu diesen Funktionen haben.</p> <p> Hinweis! Die einzelnen Werte der Funktionen sind auch auf dem Typenschild des Messaufnehmers aufgeführt.</p>	
K-FAKTOR POSITIV	<p>Anzeige des Kalibrierfaktors (positive Durchflussrichtung) für den Messaufnehmer. Der Kalibrierfaktor wird werkseitig ermittelt und eingestellt.</p> <p>Anzeige: 5-stellige Festkommazahl: 0,5000 ...2,2000</p> <p>Werkeinstellung: abhängig von Nennweite und Kalibrierung</p>
K-FAKTOR NEGATIV	<p>Anzeige des Kalibrierfaktors (negative Durchflussrichtung) für den Messaufnehmer. Der Kalibrierfaktor wird werkseitig ermittelt und eingestellt.</p> <p>Anzeige: 5-stellige Festkommazahl: 0,5000 ...2,2000</p> <p>Werkeinstellung: abhängig von Nennweite und Kalibrierung</p>
NULLPUNKT	<p>Anzeige des Nullpunktkorrekturwertes für den Messaufnehmer. Die Nullpunktkorrektur wird werkseitig ermittelt und eingestellt.</p> <p>Anzeige: max. 4-stellige Zahl: -1000 ...+1000</p> <p>Werkeinstellung: abhängig von Nennweite und Kalibrierung</p>
NENNWEITE	<p>Anzeige der Nennweite des Messaufnehmers. Die Nennweite ist durch die Messaufnehmergröße vorgegeben und wird werkseitig eingestellt.</p> <p>Anzeige: 2...200 mm bzw. 1/12...8"</p> <p>Werkeinstellung: abhängig von der Messaufnehmergröße</p>

8.4.2 Funktionsgruppe BETRIEB











Funktionsbeschreibung GRUNDFUNKTION → AUFNEHMERDATEN → BETRIEB	
<p>Sämtliche Messaufnehmerdaten (Messperiode, Überspannungszeit, usw.) werden werkseitig eingestellt und auf dem S-DAT, Speicherbaustein des Messaufnehmers, abgelegt.</p> <p> 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.</p> <p>Kontaktieren Sie bitte Ihre E+H-Serviceorganisation, falls Sie Fragen zu diesen Funktionen haben.</p>	
MESSPERIODE	<p>In dieser Funktion wird die Zeit einer vollen Messperiode angezeigt. Die Zeitdauer einer Messperiode ergibt sich aus der Anstiegszeit des Magnetfelds, der kurzen Erholzeit, der (einstellbaren) Integrationszeit und der Messstoffüberwachungszeit.</p> <p>Anzeige: 4-stellige Gleitkommazahl: 0,0...1000 ms</p> <p>Werkeinstellung: nennweitenabhängig</p> <p> Hinweis! Das System überprüft die eingegebene Zeit und setzt die tatsächlich intern verwendete Messperiode auf einen plausiblen Wert.</p>
ÜBERSpannungs-Zeit FELD	<p>In dieser Funktion wird die Zeit vorgegeben, in der eine Überspannung am Spulenkreis anliegt, um das Magnetfeld möglichst schnell aufzubauen. Während des Messbetriebs wird die Überspannungszeit automatisch nachgeregelt. Die Überspannungszeit ist vom Messaufnehmertyp und dem Nenndurchmesser abhängig und wird werkseitig eingestellt.</p> <p>Anzeige: 4-stellige Gleitkommazahl: 0,0...500,0 ms</p> <p>Werkeinstellung: nennweitenabhängig</p>
MSÜ ELEKTRODE	<p>In dieser Funktion wird angezeigt, ob der Messaufnehmer mit einer MSÜ-Elektrode ausgestattet ist.</p> <p>Anzeige: JA NEIN</p> <p>Werkeinstellung: JA → bei standardmäßig vorhandener Elektrode</p>





9 Block ÜBERWACHUNG



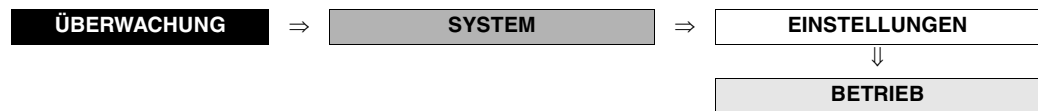
9.1 Gruppe SYSTEM


9.1.1 Funktionsgruppe EINSTELLUNGEN



ÜBERWACHUNG	⇒	SYSTEM	⇒	EINSTELLUNGEN
Funktionsbeschreibung ÜBERWACHUNG → SYSTEM → EINSTELLUNGEN				
ZUORDNUNG SYSTEMFEHLER	<p>In dieser Funktion werden alle Systemfehler und deren zugehörige Fehlerkategorie (Stör- oder Hinweismeldung) angezeigt. Bei Anwahl eines einzelnen Systemfehlers kann die Fehlerkategorie geändert werden.</p> <p>Anzeige: ABBRECHEN Systemfehlerliste mit Symbol vor jedem Eintrag.</p> <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei zweimaliger Betätigung der Bedientaste  erfolgt der Aufruf der Funktion FEHLER KATEGORIE. • Die Funktion kann über die -Tastenkombination oder durch Auswahl des Parameters "ABBRECHEN" (in der Systemfehlerliste) verlassen werden. • Eine Auflistung der möglichen Systemfehler finden Sie in der Betriebsanleitung <i>PROline promag 23</i>, BA 045D/06/de/. 			
FEHLER KATEGORIE	<p>Diese Funktion steht zur Verfügung, wenn in der Funktion ZUORDNUNG SYSTEMFEHLER ein Systemfehler ausgewählt wurde.</p> <p>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.</p> <p>Auswahl: HINWEISMELDUNGEN (nur Anzeige) STÖRMELDUNGEN (Ausgänge und Anzeige)</p> <p> Hinweis!</p> <p>Bei zweimaliger Betätigung der Bedientaste  erfolgt der Aufruf der Funktion ZUORDNUNG SYSTEMFEHLER.</p>			
ZUORDNUNG PROZESSFEHLER	<p>In dieser Funktion werden alle Prozessfehler und deren zugehörige Fehlerkategorie (Stör- oder Hinweismeldung) angezeigt. Bei Anwahl eines einzelnen Prozessfehlers kann die Fehlerkategorie geändert werden.</p> <p>Anzeige: ABBRECHEN Prozessfehlerliste mit Symbol vor jedem Eintrag.</p> <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei zweimaliger Betätigung der Bedientaste  erfolgt der Aufruf der Funktion FEHLER KATEGORIE. • Die Funktion kann über die -Tastenkombination oder durch Auswahl des Parameters "ABBRECHEN" (in der Prozessfehlerliste) verlassen werden. • Eine Auflistung der möglichen Prozessfehler finden Sie in der Betriebsanleitung <i>PROline promag 23</i>, BA 045D/06/de/. 			

Funktionsbeschreibung ÜBERWACHUNG → SYSTEM → EINSTELLUNGEN	
FEHLER KATEGORIE	<p>Diese Funktion steht zur Verfügung, wenn in der Funktion ZUORDNUNG PROZESSFEHLER ein Prozessfehler ausgewählt wurde.</p> <p>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.</p> <p>Auswahl: HINWEISMELDUNGEN (nur Anzeige) STÖRMELDUNGEN (Ausgänge und Anzeige)</p> <p> Hinweis! Bei zweimaliger Betätigung der Bedientaste  erfolgt der Aufruf der Funktion ZUORDNUNG PROZESSFEHLER.</p>
QUITTIERUNG STÖRUNGEN	<p>In dieser Funktion wird das Verhalten des Messgeräts bei einer Störmeldung festgelegt.</p> <p>Anwendung: Eine zuvor aufgetretene Störmeldung wird, z.B. bei einem Kontrollgang vor Ort, bemerkt.</p> <p>Auswahl: AUS Ist die Störung behoben, nimmt das Messgerät den normalen Messbetrieb wieder auf.</p> <p>EIN Ist die Störung behoben, nimmt das Messgerät den normalen Messbetrieb wieder auf. Die Anzeige der aufgetretenen Störmeldung am Messgerät selber bleibt jedoch so lange bestehen, bis mit der Bedientaste  auf der Vor-Ort-Bedienung die Störmeldung quittiert wird. Erst dann wird wieder die normale Anzeigekonfiguration dargestellt.</p> <p>Werkeinstellung: AUS</p>
ALARM-VERZÖGERUNG	<p>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.</p> <p>Diese Unterdrückung wirkt sich, je nach Einstellung und Fehlerart, aus auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anzeige • Stromausgang • Frequenzausgang (optional) <p>Eingabe: 0...100 s (in Sekundenschritten)</p> <p>Werkeinstellung: 0 s</p> <p> 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.</p>

9.1.2 Funktionsgruppe BETRIEB

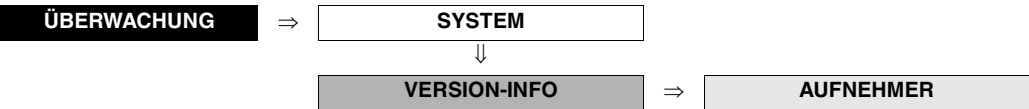


Funktionsbeschreibung ÜBERWACHUNG → SYSTEM → BETRIEB	
AKTUELLER SYSTEM-ZUSTAND	<p>In dieser Funktion wird der aktuelle Systemzustand angezeigt.</p> <p>Anzeige: "SYSTEM OK" oder Anzeige der am höchst priorisierten Stör-/ Hinweis- meldung.</p>
ALTE SYSTEM-ZUSTÄNDE	<p>Abfrage der letzten 15, seit dem letzten Messbeginn, aufgetretenen Stör- und Hinweismeldungen.</p> <p>Anzeige: der letzten 15 Stör- bzw. Hinweismeldungen.</p>
SIMULATION FEHLERVERHALTEN	<p>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".</p> <p>Auswahl: EIN AUS</p> <p>Werkeinstellung: AUS</p>
SIMULATION MESSGRÖSSE	<p>In dieser Funktion können alle Ausgänge und Summenzähler in ihr jeweiliges Durchflussverhalten geschaltet werden, um ihr korrektes Verhalten zu über- prüfen. In der Anzeige erscheint während dieser Zeit die Meldung "SIMULATION MESSGRÖSSE".</p> <p>Auswahl: AUS MASSEFLUSS VOLUMENFLUSS</p> <p>Werkeinstellung: AUS</p> <p>  Achtung! <ul style="list-style-type: none"> • Das Messgerät ist während der Simulation nicht mehr messfähig. • Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert. </p>

Funktionsbeschreibung ÜBERWACHUNG → SYSTEM → BETRIEB	
WERT SIMULATION MESSGRÖSSE	<p> Hinweis! Diese Funktion wird nur eingeblendet, wenn die Funktion SIMULATION MESSGRÖSSE aktiv ist.</p> <p>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.</p> <p>Eingabe: 5-stellige Gleitkommazahl [Einheit]</p> <p>Werkeinstellung: 0 [Einheit]</p> <p> Achtung!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert. • Die zugehörige Einheit wird aus der Funktionsgruppe SYSTEMEINHEITEN übernommen (siehe Seite 12).
SYSTEM RESET	<p>In dieser Funktion kann ein Reset des Messsystems durchgeführt werden.</p> <p>Auswahl: NEIN NEUSTART (neues Aufstarten ohne Netzunterbruch)</p> <p>Werkeinstellung: NEIN</p>

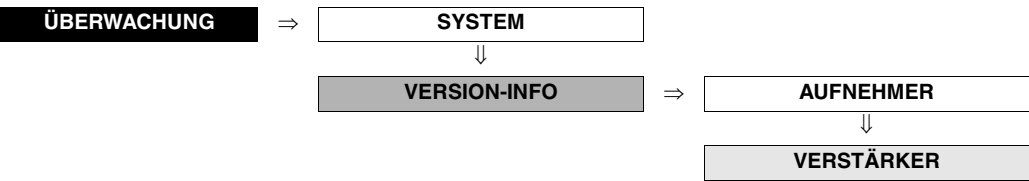
9.2 Gruppe VERSION-INFO

9.2.1 Funktionsgruppe AUFNEHMER



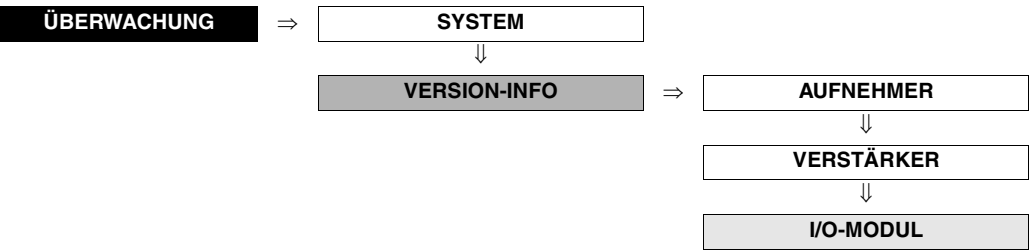
Funktionsbeschreibung ÜBERWACHUNG → VERSION-INFO → AUFNEHMER	
SERIENNUMMER	Anzeige der Seriennummer des Messaufnehmers.
SENSORTYP	Anzeige des Messaufnehmertyps.
HARDWARE REVISIONSNUMMER AUFNEHMER	Anzeige der Hardware-Revisionsnummer des Messaufnehmers.
SOFTWARE REVISIONSNUMMER S-DAT	Anzeige der Revisionsnummer der Software, mit der das S-DAT programmiert wurde.

9.2.2 Funktionsgruppe VERSTÄRKER



Funktionsbeschreibung ÜBERWACHUNG → VERSION-INFO → VERSTÄRKER	
HARDWARE REVISIONSNUMMER VERSTÄRKER	Anzeige der Hardware-Revisionsnummer des Verstärkers.
SOFTWARE REVISIONSNUMMER VERSTÄRKER	Anzeige der Software-Revisionsnummer des Verstärkers.

9.2.3 Funktionsgruppe I/O-MODUL



Funktionsbeschreibung ÜBERWACHUNG → VERSION-INFO → I/O-MODUL	
I/O TYP	Anzeige der Bestückung des I/O-Moduls mit Klemmennummer.
HARDWARE REVISIONSNUMMER I/O-MODUL	Anzeige der Hardware-Revisionsnummer des I/O-Moduls.
SOFTWARE REVISIONSNUMMER I/O-MODUL	Anzeige der Software-Revisionsnummer des I/O-Moduls.
SOFTWARE REVISIONSNUMMER T-DAT	Anzeige der Revisionsnummer der Software, mit der das T-DAT programmiert wurde.

10 Werk Einstellungen

10.1 SI-Einheiten (nicht für USA und Canada)

10.1.1 Schleichmenge, Endwert, Impulswertigkeit, Summenzähler

Nennweite		Schleichmenge			Endwert			Impulswertigkeit			Summenzähler	
		(ca. v = 0,04 m/s)			(ca. v = 2,5 m/s)			(ca. 2 Pulse/Sek. bei 2,5 m/s)				
[mm]	[inch]		Volumen	Masse		Volumen	Masse		Vol.	Masse	Vol.	Masse
2	1/12"	0,01	dm ³ /min	kg/min	0,5	dm ³ /min	kg/min	0,005	dm ³	kg	dm ³	kg
4	5/32"	0,05	dm ³ /min	kg/min	2	dm ³ /min	kg/min	0,025	dm ³	kg	dm ³	kg
8	5/16"	0,1	dm ³ /min	kg/min	8	dm ³ /min	kg/min	0,10	dm ³	kg	dm ³	kg
15	1/2"	0,5	dm ³ /min	kg/min	25	dm ³ /min	kg/min	0,20	dm ³	kg	dm ³	kg
25	1"	1	dm ³ /min	kg/min	75	dm ³ /min	kg/min	0,50	dm ³	kg	dm ³	kg
32	1 1/4"	2	dm ³ /min	kg/min	125	dm ³ /min	kg/min	1,00	dm ³	kg	dm ³	kg
40	1 1/2"	3	dm ³ /min	kg/min	200	dm ³ /min	kg/min	1,50	dm ³	kg	dm ³	kg
50	2"	5	dm ³ /min	kg/min	300	dm ³ /min	kg/min	2,50	dm ³	kg	dm ³	kg
65	2 1/2"	8	dm ³ /min	kg/min	500	dm ³ /min	kg/min	5,00	dm ³	kg	dm ³	kg
80	3"	12	dm ³ /min	kg/min	750	dm ³ /min	kg/min	5,00	dm ³	kg	dm ³	kg
100	4"	20	dm ³ /min	kg/min	1200	dm ³ /min	kg/min	10,00	dm ³	kg	dm ³	kg
125	5"	30	dm ³ /min	kg/min	1850	dm ³ /min	kg/min	15,00	dm ³	kg	dm ³	kg
150	6"	2,5	m ³ /h	t/h	150	m ³ /h	t/h	0,025	m ³	t	m ³	t
200	8"	5,0	m ³ /h	t/h	300	m ³ /h	t/h	0,05	m ³	t	m ³	t

10.1.2 Sprache

Land	Sprache
Australien	English
Belgien	English
Dänemark	English
Deutschland	Deutsch
England	English
Finnland	English
Frankreich	Français
Holland	English
Hong Kong	English
Indien	English
International Instruments	English
Italien	Italiano
Japan	English
Malaysia	English
Norwegen	English
Österreich	Deutsch
Schweden	English
Schweiz	Deutsch
Singapur	English
Spanien	English
Südafrika	English
Thailand	English
Ungarn	English

10.1.3 Dichte, Länge

	Einheit
Dichte	kg/l
Länge	mm

10.2 US-Einheiten (nur für USA und Canada)

10.2.1 Schleichmenge, Endwert, Impulswertigkeit, Summenzähler

Nennweite		Schleichmenge			Endwert			Impulswertigkeit			Summenzähler	
		(ca. v = 0,04 m/s)			(ca. v = 2,5 m/s)			(ca. 2 Pulse/Sek. bei 2,5 m/s)				
[inch]	[mm]		Volumen	Masse		Volumen	Masse		Vol.	Masse	Vol.	Masse
1/12"	2	0,002	gal/min	lb/min	0,1	gal/min	lb/min	0,001	gal	lb	gal	lb
5/32"	4	0,008	gal/min	lb/min	0,5	gal/min	lb/min	0,005	gal	lb	gal	lb
5/16"	8	0,025	gal/min	lb/min	2	gal/min	lb/min	0,02	gal	lb	gal	lb
1/2"	15	0,10	gal/min	lb/min	6	gal/min	lb/min	0,05	gal	lb	gal	lb
1"	25	0,25	gal/min	lb/min	18	gal/min	lb/min	0,20	gal	lb	gal	lb
1 1/4"	32	0,50	gal/min	lb/min	30	gal/min	lb/min	0,20	gal	lb	gal	lb
1 1/2"	40	0,75	gal/min	lb/min	50	gal/min	lb/min	0,50	gal	lb	gal	lb
2"	50	1,25	gal/min	lb/min	75	gal/min	lb/min	0,50	gal	lb	gal	lb
2 1/2"	65	2,0	gal/min	lb/min	130	gal/min	lb/min	1	gal	lb	gal	lb
3"	80	2,5	gal/min	lb/min	200	gal/min	lb/min	2	gal	lb	gal	lb
4"	100	4,0	gal/min	lb/min	300	gal/min	lb/min	2	gal	lb	gal	lb
5"	125	7,0	gal/min	lb/min	450	gal/min	lb/min	5	gal	lb	gal	lb
6"	150	12	gal/min	lb/min	600	gal/min	lb/min	5	gal	lb	gal	lb
8"	200	15	gal/min	lb/min	1200	gal/min	lb/min	10	gal	lb	gal	lb

10.2.2 Sprache, Dichte, Länge

	Einheit
Sprache	English
Dichte	g/cc
Länge	Inch

Stichwortverzeichnis

A

Abgleich (Prozessparameter)	66
Aktueller Systemzustand	74
Alarmverzögerung	73
Alte Systemzustände	74
Anfangsfrequenz	41
Anzeige	17
Anzeigemodus	
Infozeile	26
Zusatzzeile	24
Anzeigetest	20
Aufnehmer (Version-Info)	76
Aufnehmerdaten	
Betrieb	70
Einstellungen	69
Aufnehmertyp	76
Ausgänge	32
Ausgangssignal	
Frequenzausgang	46
Impulsausgang	50
Ausschaltpunkt	
Schleichmenge	63
Status (Impuls-/Frequenzausgang)	53
Ausschaltverzögerung	
Status (Impuls-/Frequenzausgang)	53

B

Bedienung	
Betrieb	20
Ent-/Verriegelung	19
Grundeinstellung	18
Berechneter Massefluss	11
Betrieb	
Anzeige	20
Aufnehmerdaten	70
Impuls-/Frequenzausgang	55
Stromausgang	40
Summenzähler	30
System	74
Betriebsart	
Impuls-/Frequenzausgang	41
Block	
Anzeige	17
Ausgänge	32
Grundfunktionen	60
Messgrößen	10
Quick-Setup	16
Summenzähler	27
Überwachung	71
Busadresse	61

C

Code Eingabe	19
--------------	----

D

Dämpfung Anzeige	18
Dichte	11
Dichteparameter	15
Dichtewert	15

E

Einbaurichtung Aufnehmer	67
Einheit	
Dichte	14
Länge	14
Masse	12
Massefluss	12
Summenzähler	28
Volumen	13
Volumenfluss	13
Einschaltpunkt	
Schleichmenge	63
Status (Impuls-/Frequenzausgang)	52
Einschaltverzögerung	
Status (Impuls-/Frequenzausgang)	53
Einstellungen	
Aufnehmerdaten	69
HART	61
Impuls-/Frequenzausgang	41
Prozessparameter	63
Stromausgang	33
Summenzähler	28
System	72
Systemeinheiten	12
Endfrequenz	42
Ent-/Verriegelung (Anzeige)	19

F

Fehlerkategorie	
Prozessfehler	73
Systemfehler	72
Fehlerverhalten	
Aller Summenzähler	31
Frequenzausgang	47
Impulsausgang	51
Stromausgang	39
Format	
Hauptzeile	22
Infozeile	26
Zusatzzeile	24

Funktionsgruppe	
Abgleich (MSÜ)	66
Aufnehmer	76
Betrieb	
Anzeige	20
Impuls-/Frequenzausgang	55
Stromausgang	40
Summenzähler	30
System	74
Dichteparameter (Spezialeinheiten)	15
Einstellungen	
Aufnehmerdaten	69
Betrieb	70
HART	61
Imp.-/Freq.-ausgang	41
Prozessparameter	63
Stromausgang	33
Summenzähler	28
System	72
Systemeinheiten	12
Ent-/Verriegelung (Anzeige)	19
Grundeinstellung (Anzeige)	18
Information (HART)	62
I/O-Modul	77
MSÜ-Parameter	64
Verstärker	76
Zusatz Einstellungen (Systemeinheiten)	14
Funktionsmatrix	
Aufbau	8
Übersicht	9

G

Geräte Identifikationsnummer	62
Grundeinstellung (Anzeige)	18
Grundfunktionen	60
Gruppe	
Aufnehmerdaten	69
Bedienung (Anzeige)	18
HART	61
Hauptzeile	21
Impuls-/Frequenzausgang	41
Infozeile	25
Messwerte	11
Prozessparameter	63
Spezialeinheiten	15
Stromausgang	33
System	72
Systemeinheiten	12
Systemparameter	67
Version-Info	76
Zählerhandling	31
Zusatzzeile	23

H

Hardware Revisionsnummer	
Aufnehmer	76
I/O-Modul	77
Verstärker	76
HART	
Einstellungen	61
Information	62
Hauptzeile	21
Hersteller Nummer	62

I

Impulsbreite	49
Impulsfrequenz maximal	49
Impulswertigkeit	48
Impuls-/Frequenzausgang	
Betrieb	55
Einstellungen	41
Information (HART)	62
Infozeile	25
Integrationszeit	67
Istwert	
Frequenz	55
Impuls	56
Strom (Stromausgang)	40
Istzustand	
Status (Imp.-/Frequenzausgang)	57
I/O-Modul	77

K

K-Faktor	
Negativ	69
Positiv	69
Kontrast LCD	18
Kundencode	19

L

LCD Kontrast	18
--------------------	----

M

Massefluss (Berechneter)	11
Maximale Impulsfrequenz	49
Messgrößen	10
Messmodus	
Frequenz (Impuls-/Frequenzausgang)	45
Impulsausgang	50
Status (Impuls-/Frequenzausgang)	54
Stromausgang	37
Messperiode	70
Messstellenbeschreibung	61
Messstellenbezeichnung	61
Messstoffüberwachung (MSÜ)	64
Messwerte	11
Messwertunterdrückung	68

MSÜ		Summe	
Abgleich	66	Summenzähler	30
Ansprechzeit	65	Summenzähler	27
Elektrode	70	Betrieb	30
Parameter	64	Einstellungen	28
MSÜ (Messstoffüberwachung)	64	Reset	29
N		System	
Nennweite	69	Betrieb	74
Nullpunkt	69	Einstellungen	72
P		Reset	75
Prozessparameter		Systemeinheiten	
Abgleich	66	Einstellungen	12
Einstellungen	63	Zusatz Einstellungen	14
MSÜ-Parameter	64	Systemparameter	67
Q		Systemzustand	
Quick-Setup	16	Aktuell	74
Quittierung Störungen	73	Alt	74
R		T	
Reset		T-DAT Verwalten	16
Alle Summenzähler	31	Test Anzeige	20
Summenzähler	29	Typ I/O-Modul	77
S		U	
Schleichmenge	63	Überlauf	
Schreibschutz	61	Summenzähler	30
Sensor Typ	76	Überspannungszeit Feld	70
Seriennummer Aufnehmer	76	Überwachung	71
Simulation		V	
Fehlerverhalten	74	Version-Info	
Frequenz	55	Aufnehmer	76
Impuls	56	I/O-Modul	77
Messgröße	74	Verstärker	76
Schaltpunkt Status (Imp./Freq.-ausgang)	57	Verstärker (Version-Info)	76
Strom (Stromausgang)	40	Volumenfluss	11
Software Revisionsnummer		W	
I/O-Modul	77	Werkeinstellungen	78
S-DAT	76	Wert Simulation	
T-DAT	77	Anzahl Impulse	56
Verstärker	76	Frequenz	55
Spezialeinheiten		Messgröße	75
Dichteparameter	15	Schaltpunkt Status (Imp./Freq.-ausgang)	57
Sprache	18	Strom (Stromausgang)	40
Stromausgang		Wert Störpegel	47
Betrieb	40	Wert 20 mA	
Einstellungen	33	Stromausgang	36
Strombereich		Wert 4 mA	
Stromausgang	33	Stromausgang	34, 35
		Wert-f max	43
		Wert-f min	42

Z

Zählerhandling	31
Zählermodus	29
Zeitkonstante	
Frequenzausgang	46
Status (Impuls-/Frequenzausgang)	54
Stromausgang	39
Zuordnung	
Frequenz (Impuls-/Frequenzausgang)	41
Hauptzeile	21
Impulsausgang	48
Infozeile	25
Prozessfehler	72
Schleichmenge	63
Status (Impuls-/Frequenzausgang)	52
Stromausgang	33
Summenzähler	28
Systemfehler	72
Zusatzzeile	23
Zusatzeinstellungen (Systemeinheiten)	14
Zusatzzeile	23
Zustand Zugriff	19

Zahlen

100% Wert	
Hauptzeile	21
Infozeile	26
Zusatzzeile	24

Europe		
Austria – Wien □ Endress+Hauser Ges.m.b.H. Tel. (01) 88 05 60, Fax (01) 88 05 63 35		
Belarus – Minsk Belorgsintez Tel. (017) 2 50 84 73, Fax (017) 2 50 85 83		
Belgium / Luxembourg – Bruxelles □ Endress+Hauser S.A. / N.V. Tel. (02) 2 48 06 00, Fax (02) 2 48 05 53		
Bulgaria – Sofia Intertech-Automation Ltd. Tel. (02) 9 62 71 52, Fax (02) 9 62 14 71		
Croatia – Zagreb □ Endress+Hauser GmbH+Co. Tel. (01) 6 63 77 85, Fax (01) 6 63 78 23		
Cyprus – Nicosia I+G Electrical Services Co. Ltd. Tel. (02) 48 47 88, Fax (02) 48 46 90		
Czech Republic – Praha □ Endress+Hauser Czech s.r.o. Tel. (02) 66 78 42 31, Fax (026) 66 78 41 79		
Denmark – Søborg □ Endress+Hauser A/S Tel. (70) 13 11 32, Fax (70) 13 21 33		
Estonia – Tartu Elvi-Aqua Tel. (7) 30 27 32, Fax (7) 30 27 31		
Finland – Helsinki □ Metso Endress+Hauser Oy Tel. (204) 8 31 60, Fax (204) 8 31 61		
France – Huingue □ Endress+Hauser S.A. Tel. (389) 69 67 68, Fax (389) 69 48 02		
Germany – Weil am Rhein □ Endress+Hauser Messtechnik GmbH+Co. KG Tel. (07621) 9 75 01, Fax (07621) 97 55 55		
Greece – Athens I & G Building Services Automation S.A. Tel. (01) 9 24 15 00, Fax (01) 9 22 17 14		
Hungary – Budapest □ Endress+Hauser Magyarország Tel. (01) 4 12 04 21, Fax (01) 4 12 04 24		
Iceland – Reykjavik Sindra-Stál hf Tel. 5 75 00 00, Fax 5 75 00 10		
Ireland – Clane / County Kildare □ Flomeaco Endress+Hauser Ltd. Tel. (045) 86 86 15, Fax (045) 86 81 82		
Italy – Cernusco s/N, Milano □ Endress+Hauser S.p.A. Tel. (02) 92 19 21, Fax (02) 92 19 23 62		
Latvia – Riga Elekoms Ltd. Tel. (07) 33 64 44, Fax (07) 33 64 48		
Lithuania – Kaunas UAB Agava Ltd. Tel. (03) 7 20 24 10, Fax (03) 7 20 74 14		
Netherlands – Naarden □ Endress+Hauser B.V. Tel. (035) 6 95 86 11, Fax (035) 6 95 88 25		
Norway – Lierskogen □ Endress+Hauser A/S Tel. 32 85 98 50, Fax 32 85 98 51		
Poland – Wrocław □ Endress+Hauser Polska Sp. z o.o. Tel. (071) 7 80 37 00, Fax (071) 7 80 37 60		
Portugal – Cacem □ Endress+Hauser Lda. Tel. (21) 4 26 72 90, Fax (21) 4 26 72 99		
Romania – Bucharest Romconseng S.R.L. Tel. (01) 4 10 16 34, Fax (01) 4 11 25 01		
Russia – Moscow □ Endress+Hauser GmbH+Co Tel. (095) 1 58 75 64, Fax (095) 7 84 63 91		
Slovak Republic – Bratislava Transcom Technik s.r.o. Tel. (2) 44 88 86 90, Fax (2) 44 88 71 12		
Slovenia – Ljubljana □ Endress+Hauser (Slovenija) D.O.O. Tel. (01) 5 19 22 17, Fax (01) 5 19 22 98		
Spain – Sant Just Desvern □ Endress+Hauser S.A. Tel. (93) 4 80 33 66, Fax (93) 4 73 38 39		
Sweden – Sollentuna □ Endress+Hauser AB Tel. (08) 55 51 16 00, Fax (08) 55 51 16 55		
Switzerland – Reinach/BL 1 □ Endress+Hauser Metso AG Tel. (061) 7 15 75 75, Fax (061) 7 11 16 50		
Turkey – Levent/Istanbul Intek Endüstriyel Ölçü ve Kontrol Sistemleri Tel. (0212) 2 75 13 55, Fax (0212) 2 66 27 75		
Ukraine – Kiev Photonika GmbH Tel. (44) 2 68 81 02, Fax (44) 2 69 07 05		
Great Britain – Manchester □ Endress+Hauser Ltd. Tel. (0161) 2 86 50 00, Fax (0161) 9 98 18 41		
Yugoslavia Republic – Beograd Meris d.o.o. Tel. (11) 4 44 29 66, Fax (11) 3 08 57 78		
Africa		
Algeria – Annaba Symes Systemes et Mesures Tel. (38) 88 30 03, Fax (38) 88 30 02		
Egypt – Heliopolis/Cairo Anasia Egypt For Trading (S.A.E.) Tel. (02) 2 68 41 59, Fax (02) 2 68 41 69		
Morocco – Casablanca Oussama S.A. Tel. (02) 22 24 13 38, Fax (02) 2 40 26 57		
Rep. South Africa – Sandton □ Endress+Hauser (Pty.) Ltd. Tel. (011) 2 62 80 00, Fax (011) 2 62 80 62		
Tunisia – Tunis CMR Controle, Maintenance et Regulation Tel. (01) 79 30 77, Fax (01) 78 85 95		
America		
Argentina – Buenos Aires □ Endress+Hauser Argentina S.A. Tel. (11) 45 22 79 70, Fax (11) 45 22 79 09		
Brazil – Sao Paulo □ Samson Endress+Hauser Ltda. Tel. (011) 50 31 34 55, Fax (011) 50 31 30 67		
Canada – Burlington, Ontario □ Endress+Hauser (Canada) Ltd. Tel. (905) 6 81 92 92, Fax (905) 6 81 94 44		
Chile – Santiago de Chile □ Endress+Hauser (Chile) Ltd. Tel. (02) 3 21 30 09, Fax (02) 3 21 30 25		
Colombia – Bogota D.C. Colsein Ltda. Tel. (01) 2 36 76 59, Fax (01) 6 10 78 68		
Costa Rica – San Jose Euro-Tec (Costa Rica) S.A. Tel. 2 20 28 08, Fax 2 96 15 42		
Ecuador – Quito Insetec Cia. Ltda. Tel. (02) 2 26 91 48, Fax (02) 2 46 18 33		
El Salvador – San Salvador Automatizacion y Control Industrial de El Salvador, S.A. de C.V. Tel. 2 84 31 51, Fax 2 74 92 48		
Guatemala – Ciudad de Guatemala Automatizacion y Control Industrial, S.A. Tel. (03) 34 59 85, Fax (03) 32 74 31		
Honduras – San Pedro Sula, Cortes Automatizacion y Control Industrial de Honduras, S.A. de C.V. Tel. 5 57 91 36, Fax 5 57 91 39		
Mexico – México, D.F □ Endress+Hauser (México), S.A. de C.V. Tel. (5) 5 55 68 24 07, Fax (5) 5 55 68 74 59		
Nicaragua – Managua Automatización y Control Industrial de Nicaragua, S.A. Tel. 2 22 61 90, Fax 2 28 70 24		
Peru – Lima Process Control S.A. Tel. (2) 61 05 15, Fax (2) 61 29 78		
USA – Greenwood, Indiana □ Endress+Hauser Inc. Tel. (317) 5 35 71 38, Fax (317) 5 35 84 98		
USA – Norcross, Atlanta □ Endress+Hauser Systems & Gauging Inc. Tel. (770) 4 47 92 02, Fax (770) 4 47 57 67		
Venezuela – Caracas Controval C.A. Tel. (212) 9 44 09 66, Fax (212) 9 44 45 54		
Asia		
Azerbaijan – Baku Modcon Systems Tel. (12) 92 98 59, Fax (12) 92 98 59		
Brunei – Negara Brunei Darussalam American International Industries (B) Sdn. Bhd. Tel. (3) 22 37 37, Fax (3) 22 54 58		
Cambodia – Khan Daun Penh, Phom Penh Comin Khmere Co. Ltd. Tel. (23) 42 60 56, Fax (23) 42 66 22		
China – Shanghai □ Endress+Hauser (Shanghai) Instrumentation Co. Ltd. Tel. (021) 54 90 23 00, Fax (021) 54 90 23 03		
China – Beijing □ Endress+Hauser (Beijing) Instrumentation Co. Ltd. Tel. (010) 65 88 24 68, Fax (010) 65 88 17 25		
Hong Kong – Tsimshatsui / Kowloon □ Endress+Hauser (H.K.) Ltd. Tel. 8 52 25 28 31 20, Fax 8 52 28 65 41 71		
India – Mumbai □ Endress+Hauser (India) Pvt. Ltd. Tel. (022) 6 93 83 36, Fax (022) 6 93 83 30		
Indonesia – Jakarta PT Grama Bazita Tel. (21) 7 95 50 83, Fax (21) 7 97 50 89		
Iran – Tehran Patsa Industry Tel. (021) 8 72 68 69, Fax (021) 8 71 96 66		
Israel – Netanya Instrumetrics Industrial Control Ltd. Tel. (09) 8 35 70 90, Fax (09) 8 35 06 19		
Japan – Tokyo □ Sakura Endress Co. Ltd. Tel. (0422) 54 06 11, Fax (0422) 55 02 75		
Jordan – Amman A.P. Parpas Engineering S.A. Tel. (06) 5 53 92 83, Fax (06) 5 53 92 05		
Kazakhstan – Almaty BEI Electro Tel. (72) 30 00 28, Fax (72) 50 71 30		
Saudi Arabia – Jeddah Anasia Industrial Agencies Tel. (02) 6 53 36 61, Fax (02) 6 53 35 04		
Kuwait – Safat United Technical Services Est. For General Trading Tel. 2 41 12 63, Fax 2 41 15 93		
Lebanon – Jbeil Main Entry Network Engineering Tel. (3) 94 40 80, Fax (9) 54 80 38		
Malaysia – Shah Alam, Selangor Darul Ehsan □ Endress+Hauser (M) Sdn. Bhd. Tel. (03) 78 46 48 48, Fax (03) 78 46 88 00		
Pakistan – Karachi Speedy Automation Tel. (021) 7 72 29 53, Fax (021) 7 73 68 84		
Philippines – Pasig City, Metro Manila □ Endress+Hauser (Philippines) Inc. Tel. (2) 6 38 18 71, Fax (2) 6 38 80 42		
Singapore – Singapore □ Endress+Hauser (S.E.A.) Pte. Ltd. Tel. (65) 66 82 22, Fax (65) 66 68 48		
Korea, South – Seoul □ Endress+Hauser (Korea) Co. Ltd. Tel. (02) 6 58 72 00, Fax (02) 6 59 28 38		
Sultanate of Oman – Ruwi Mustafa & Sultan Sience & Industry Co. L.L.C. Tel. 63 60 00, Fax 60 70 66		
Taiwan – Taipei Kingjarl Corporation Tel. (02) 27 18 39 38, Fax (02) 27 13 41 90		
Thailand – Bangkok 10210 □ Endress+Hauser (Thailand) Ltd. Tel. (2) 9 96 78 11-20, Fax (2) 9 96 78 10		
United Arab Emirates – Dubai Descon Trading L.L.C. Tel. (04) 2 65 36 51, Fax (04) 2 65 32 64		
Uzbekistan – Tashkent Im Mexatronika-Tes Tel. (71) 1 91 77 07, Fax (71) 1 91 76 94		
Vietnam – Ho Chi Minh City Tan Viet Bao Co. Ltd. Tel. (08) 8 33 52 25, Fax (08) 8 33 52 27		
Australia + New Zealand		
Australia – Sydney, N.S.W. □ Endress+Hauser (Australia) Pty. Ltd. Tel. (02) 88 77 70 00, Fax (02) 88 77 70 99		
New Zealand – Auckland EMC Industrial Group Ltd. Tel. (09) 4 15 51 10, Fax (09) 4 15 51 15		
All other countries □ Endress+Hauser GmbH+Co. KG Instruments International Weil am Rhein, Germany Tel. (07621) 9 75 02, Fax (07621) 97 53 45		