



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Flüssigkeits-
analyse



Registrierung



Systeme
Komponenten



Services

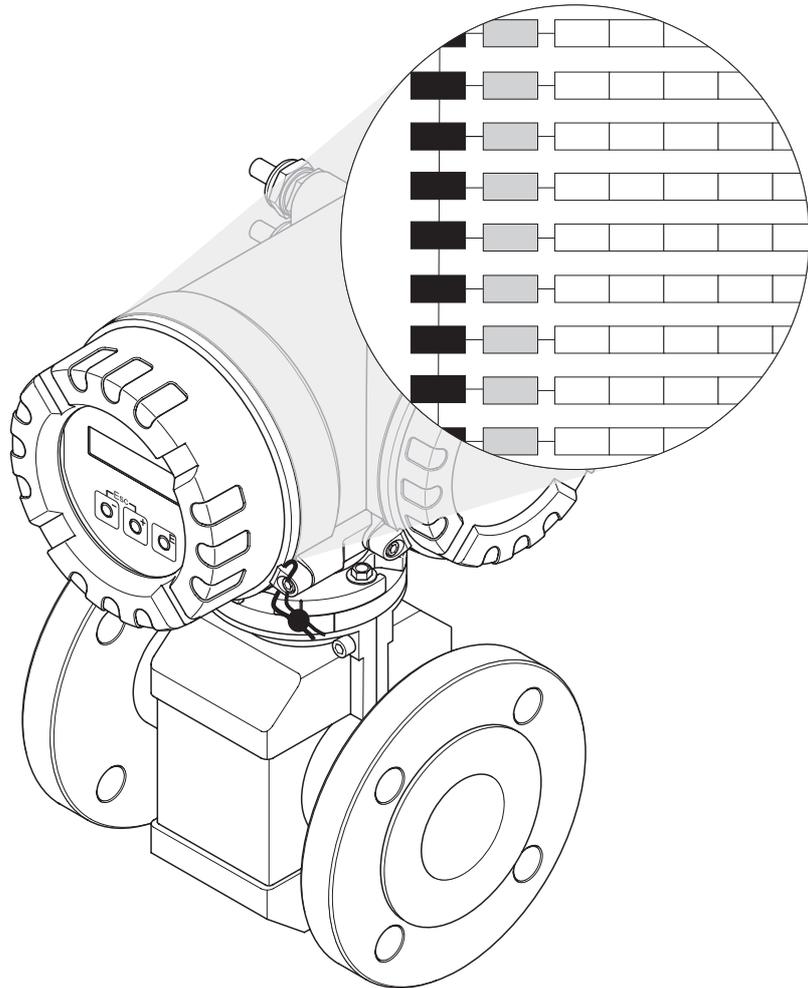


Solutions

Beschreibung Gerätefunktionen

Proline Promag 51

Magnetisch-induktives Durchfluss-Messsystem
Für den eichpflichtigen Verkehr mit Kaltwasser



Hinweise zum Eichbetrieb



Achtung!

Beachten Sie, dass im Eichbetrieb spezielle Bedingungen gelten:

- Nach der eichamtlichen Abnahme bzw. nach der Plombierung des Messgerätes ist eine Bedienung über die Vor-Ort-Anzeige nicht mehr möglich.
Im Eichbetrieb können Gerätefunktionen dann grundsätzlich nur noch über die HART-Schnittstelle oder mit Hilfe der ToF Tool - Fieldtool Package-Software ausgewählt und verändert werden.
- Im Eichbetrieb sind alle eichrelevanten Funktionen automatisch gesperrt und können nicht mehr verändert werden. In der Funktionsmatrix sowie in den Funktionsbeschreibungen werden solche Gerätefunktionen durch ein Schlüsselloch-Symbol () gekennzeichnet.
- Die Funktionen des Impulsausgangs werden für den Eichbetrieb nur dann gesperrt, wenn zuvor in der Funktion "PULSE EICHFÄHIG" die Einstellung "JA" gewählt wurde. Durch die Eingabe des Eichcodes "5100" wird der Impulsausgang schließlich in den eichfähigen Zustand überführt.
- Zusätzliche Besonderheiten im Eichbetrieb sind in der Betriebsanleitung Promag 51 (BA 080D/06/de) beschrieben.

Inhaltsverzeichnis

1	Funktionsmatrix Promag 51	5	21	Werkeinstellungen:	
1.1	Aufbau und Bedienung der Funktionsmatrix	5		Durchfluss-Kennwerte	60
1.2	Darstellung Funktionsmatrix	6	21.1	SI-Einheiten (nicht für USA und Canada)	60
2	Gruppe MESSWERTE	7	21.2	US-Einheiten (nur für USA und Canada)	62
3	Gruppe SYSTEM EINHEITEN	8	22	Stichwortverzeichnis	63
4	Gruppe QUICK SETUP	10			
5	Gruppe BETRIEB	11			
6	Gruppe ANZEIGE	14			
7	Gruppe SUMMENZÄHLER 1/2	17			
8	Gruppe ZÄHLERVERWALTUNG	19			
9	Gruppe STROMAUSGANG	20			
10	Gruppe IMPULS-/ FREQUENZAUSGANG	24			
11	Gruppe STATUSAUSGANG	35			
11.1	Erläuterungen zum Verhalten des Statusausgangs ..	38			
11.2	Schaltverhalten Statusausgang	39			
12	Gruppe STATUSEINGANG	41			
13	Gruppe KOMMUNIKATION	43			
14	Gruppe PROZESSPARAMETER	44			
15	Gruppe SYSTEMPARAMETER	49			
16	Gruppe AUFNEHMERDATEN	53			
17	Gruppe ÜBERWACHUNG	55			
18	Gruppe SIMULATION SYSTEM	58			
19	Gruppe SENSOR VERSION	59			
20	Gruppe VERSTÄRKER VERSION	59			

Registrierte Warenzeichen

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

S-DAT®
Registriertes Warenzeichen der Firma Endress+Hauser Flowtec AG, Reinach, CH

1 Funktionsmatrix Promag 51

1.1 Aufbau und Bedienung der Funktionsmatrix

Komplexe Messaufgaben erfordern zahlreiche Gerätefunktionen, die der Anwender individuell einstellen und auf seine Prozessbedingungen anpassen kann. Die Funktionsmatrix umfasst deshalb eine Vielzahl von Funktionen, die aus Gründen der Übersicht in verschiedene Funktionsgruppen zusammengefasst sind.

Eine Übersicht aller Funktionsgruppen finden Sie im Inhaltsverzeichnis oder in der graphischen Darstellung der Funktionsmatrix auf Seite 6. Diese Darstellung enthält alle Gerätefunktionen von Promag 51, inkl. entsprechender Seitenquerverweise auf die einzelnen Funktionsbeschreibungen.



Hinweis!

Im **Eichbetrieb** sind alle eichrelevanten Funktionen automatisch gesperrt und können nicht mehr verändert werden. In den nachfolgenden Funktionsbeschreibungen werden solche Gerätefunktionen durch ein Schlüsselloch-Symbol (🔒) gekennzeichnet.

Konfigurationsbeispiel (Änderung der Anzeigesprache)

1. Einstieg in die Funktionsmatrix mit der [E]-Taste.
2. Funktionsgruppe auswählen (BETRIEB)
3. Funktion auswählen (SPRACHE). Mit [↔] Sprache ändern, z.B. von ENGLISH auf DEUTSCH, und mit [E] abspeichern.
4. Verlassen der Funktionsmatrix mit der ESC-Tastenfunktion ([Esc] > 3 Sekunden gedrückt halten).

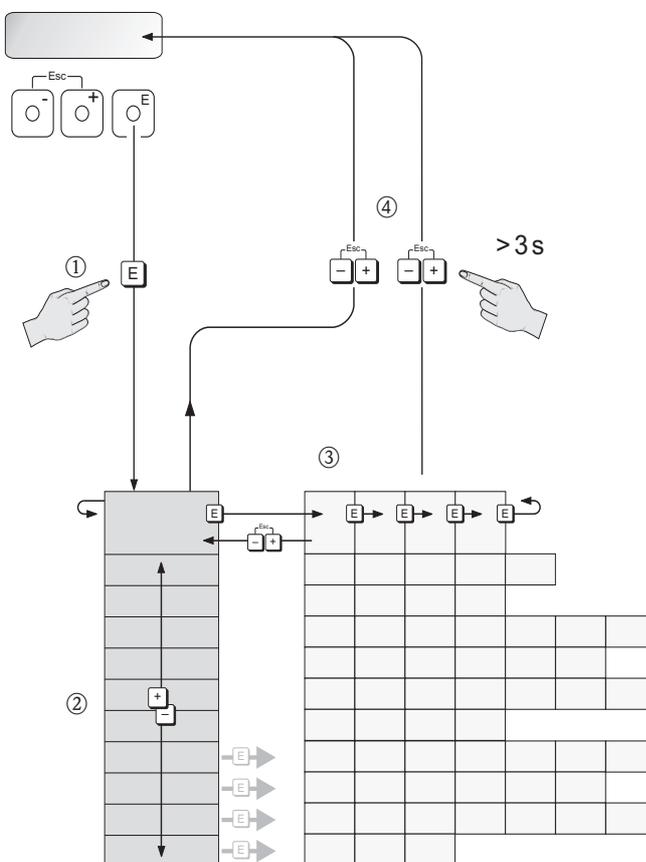


Abb. 1: Auswählen von Funktionsgruppen und Funktionen (Funktionsmatrix)

A0001142

2 Gruppe MESSWERTE

Funktionsbeschreibung MESSWERTE	
<p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none">■ Die Maßeinheit der hier dargestellten Messgröße kann in der Gruppe SYSTEM EINHEITEN eingestellt werden (s. Seite 8).■ Fließt der Messstoff in der Rohrleitung rückwärts, so erscheint der Durchflusswert auf der Anzeige mit einem negativen Vorzeichen.	
VOLUMENFLUSS	Anzeige des aktuell gemessenen Volumenflusses. Anzeige: 5-stellige Gleitkommazahl, inkl. Einheit und Vorzeichen (z.B. 5,5445 dm ³ /min; 1,4359 m ³ /h; -731,63 gal/d; usw.)

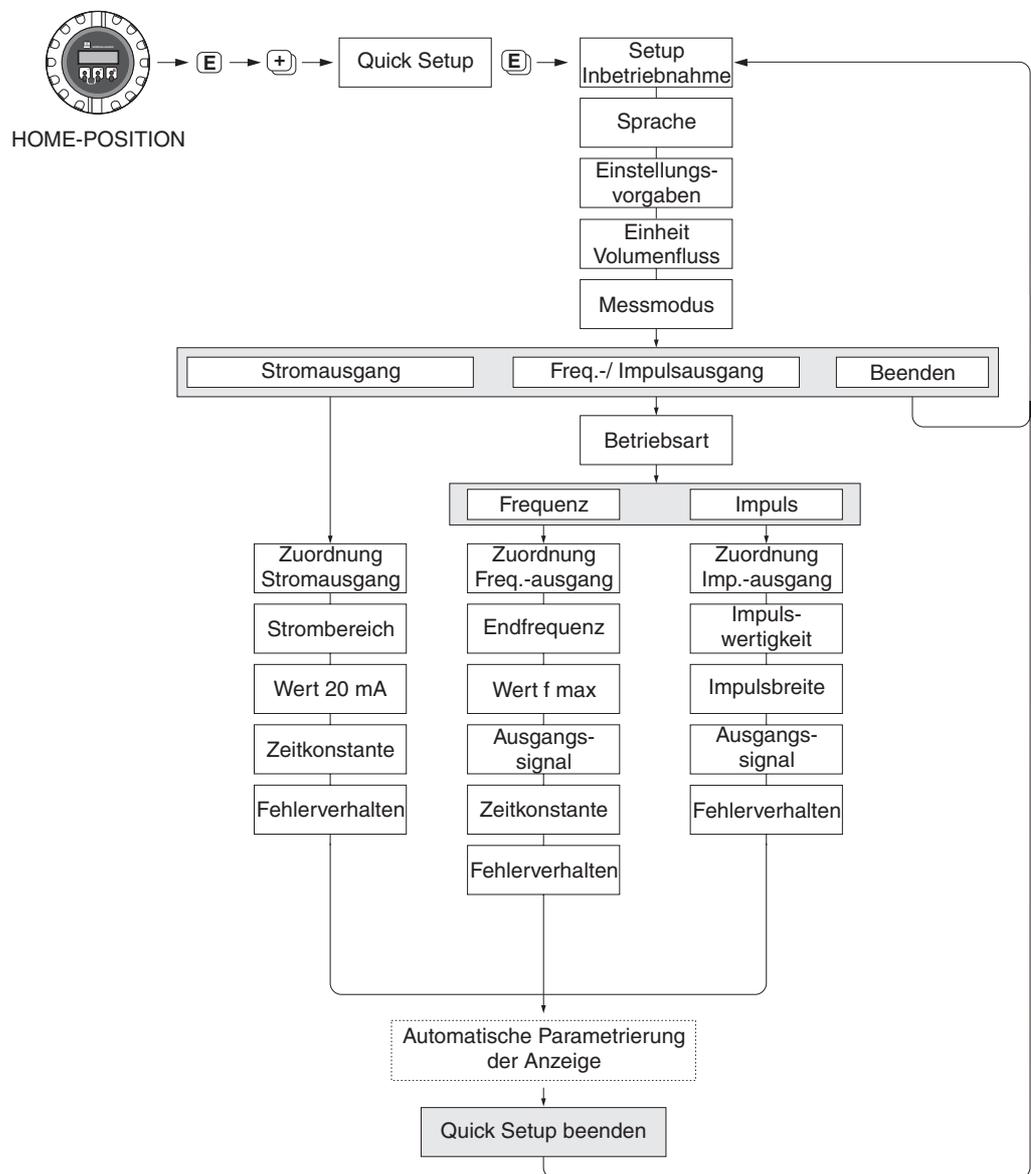
3 Gruppe SYSTEM EINHEITEN

Funktionsbeschreibung SYSTEM EINHEITEN	
<p>EINHEIT VOLUMENFLUSS</p>	<p>In dieser Funktion wählen Sie die gewünschte und angezeigte Einheit für den Volumenfluss aus.</p> <p>Die hier gewählte Einheit ist auch gültig für:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Stromausgang ■ Frequenzausgang ■ Schaltpunkte (Grenzwert für Volumenfluss, Durchflussrichtung) ■ Schleichmenge <p>Auswahl:</p> <p>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 Kilo gallon → Kgal/s; Kgal/min; Kgal/h; Kgal/day Million gallon → Mgal/s; Mgal/min; Mgal/h; Mgal/day Barrel (normal fluids: 31,5 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/day Barrel (beer: 31,0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/day Barrel (petrochemicals: 42,0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/day Barrel (filling tanks: 55,0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/day</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 (s. Seite 60 ff., "Endwert")</p>
<p>EINHEIT VOLUMEN</p> <p></p>	<p> Achtung! Diese Funktion ist im Eichbetrieb nur dann gesperrt, falls in der Funktion "PULSE EICHFÄHIG" (s. Seite 13) die Auswahl "JA" getroffen wurde.</p> <p>In dieser Funktion wählen Sie die gewünschte und angezeigte Einheit für das Volumen aus. Die hier gewählte Einheit ist auch gültig für die Impulswertigkeit (z.B. m³/p).</p> <p>Auswahl:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Metrisch → cm³; dm³; m³; ml; l; hl; Ml Mega ■ US → cc; af; ft³; oz f; gal; Kgal; Mgal; bbl (normal fluids); bbl (beer); bbl (petrochemicals) → bbl (filling tanks) ■ Imperial → gal; Mgal; bbl (beer); bbl (petrochemicals) <p>Werkeinstellung: abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 60 ff., "Summenzähler")</p> <p> Hinweis! Die Einheit für den Summenzähler ist unabhängig von der hier getroffenen Auswahl. Die Summenzähler-Einheit wird separat ausgewählt (s. Seite 18).</p>

Funktionsbeschreibung SYSTEM EINHEITEN	
EINHEIT LÄNGE	<p>In dieser Funktion wählen Sie die gewünschte und angezeigte Einheit für das Längenmaß der Nennweite aus.</p> <p>Die hier gewählte Einheit ist auch gültig für:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Messaufnehmer-Nennweite (siehe Funktion NENNWEITE, Seite 53) <p>Auswahl: MILLIMETER INCH</p> <p>Werkeinstellung: MILLIMETER (SI-Einheiten: nicht für USA und Canada) INCH (US-Einheiten: nur für USA und Canada)</p>

4 Gruppe QUICK SETUP

Funktionsbeschreibung QUICK SETUP	
<p>QUICK SETUP INBETRIEBNAHME</p> 	<p>In dieser Funktion kann das Quick Setup für die Inbetriebnahme gestartet werden.</p> <p>Eichbetrieb: Im Eichbetrieb ist die Durchführung des Quick Setups "Inbetriebnahme" nicht möglich. Die Funktion ist fest auf "NEIN" eingestellt.</p> <p>Auswahl: JA NEIN</p> <p>Werkeinstellung: NEIN</p>



F06-50xxxxx-19-xx-xx-de-000

Abb. 2: Quick Setup"-Menü für die Inbetriebnahme

5 Gruppe BETRIEB

Funktionsbeschreibung BETRIEB	
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! Die Auswahl ist abhängig vom vorhandenen Sprachpaket, das in der Funktion SPRACHPAKET angezeigt wird.</p> <p>AUSWAHL: Sprachpaket WEST EU / USA: ENGLISH DEUTSCH FRANCAIS ESPANOL ITALIANO NEDERLANDS PORTUGUESE</p> <p>Sprachpaket EAST EU / SCAND: ENGLISH NORSK SVENSKA SUOMI POLISH RUSSIAN CESKI</p> <p>Sprachpaket ASIA: ENGLISH BAHASA INDONESIA JAPANESE (Silbenschrift)</p> <p>Werkeinstellung: abhängig vom Land (s. Seite 60 ff.)</p> <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Durch gleichzeitiges Betätigen der <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> -Tasten beim Aufstarten wird die Sprache "ENGLISH" eingestellt. ■ Ein Wechsel des Sprachpakets ist mit Hilfe des Konfigurationsprogramms ToF Tool - Fieldtool Package möglich. Bei Fragen steht Ihnen Ihre Endress+Hauser-Vertretung gerne zur Verfügung.

Funktionsbeschreibung BETRIEB	
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 veränderbar. Werden in einer beliebigen Funktion die Bedienelemente betätigt, so verzweigt das Messsystem automatisch in diese Funktion und auf der Anzeige erscheint (bei gesperrter Programmierung) die Aufforderung zur Code-Eingabe.</p> <p>Durch Eingabe einer persönlichen Codezahl wird die Programmierung freigegeben (Werkeinstellung = 51, s. Funktion KUNDENCODE, Seite 12).</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 Programmiererebenen 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. <p>Eichbetrieb – Eingabe “Eichcode”:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ist die Parametrierung aller Gerätefunktionen abgeschlossen, so wird das Durchfluss-Messgerät Promag 51 durch Eingabe des Eichcodes “5100” in den Eichbetriebszustand überführt. Auf der Anzeige erscheint dann die Meldung “EICHZUSTAND JA”. ■ Besonderheiten im Eichbetrieb sind ausführlich in der Betriebsanleitung Promag 51, BA 080D/06/de beschrieben.
KUNDENCODE	<p>In dieser Funktion kann eine persönliche Codezahl eingegeben werden, mit der die Programmierung freigegeben wird.</p> <p>Eingabe: 0...9999 (max. 4-stellige Zahl, ausgenommen Eichcode “5100”)</p> <p>Werkeinstellung: 51</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>
CODE EINGABE ZÄHLER	<p>Anzeige wie oft der Kunden-, der Service-Code oder die Ziffer “0” (codefrei) eingegeben wurde, um Zugriff zum Messgerät zu erhalten.</p> <p>Anzeige: max. 7-stellige Zahl: 0...9999999</p> <p>Werkeinstellung: 0</p>

Funktionsbeschreibung BETRIEB	
<p>PULSE EICHFÄHIG</p> <p></p>	<p>Mit dieser Funktion kann der Impulsausgang in den Eichbetriebsmodus geschaltet werden, beispielsweise für die Mengenverrechnung über externe Summenzählwerke.</p> <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none">■ Diese Funktion muss vor der Eingabe des Eichcodes konfiguriert werden!■ Mit der Auswahl "JA" werden einige Funktionen der Funktionsgruppe "IMP./FREQ. AUSG." sowie die Funktion "EINHEIT VOLUMEN" im Eichbetrieb gesperrt (s. Matrix, Seite 6). Diese Funktionen sind im Eichbetrieb somit nicht mehr veränderbar.■ Die Auswahl "JA" ist nicht mehr wählbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (s. Seite 24) die Einstellung FREQUENZ gewählt wurde. <p>Eingabe: JA (Impulsausgang für Eichbetriebsmodus) NEIN (kein Eichbetriebsmodus)</p> <p>Werkeinstellung: NEIN</p>

6 Gruppe ANZEIGE

Funktionsbeschreibung ANZEIGE	
ZUORDNUNG ZEILE 1	<p>In dieser Funktion wird festgelegt, welcher Anzeigewert der Hauptzeile (obere Zeile der Vor-Ort-Anzeige) zugeordnet wird, der während des normalen Messbetriebs angezeigt werden soll.</p> <p>Eichbetrieb: Im Eichbetrieb ist es nicht möglich, beide Zeilen der Vor-Ort-Anzeige mit den zwei Summenzählern 1 und 2 zu belegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Durch die Eingabe des Eichcodes wird die Funktion ZUORDNUNG ZEILE 1 – falls diese auf SUMMENZÄHLER 1 oder SUMMENZÄHLER 2 eingestellt ist – automatisch auf VOLUMENFLUSS umgeschaltet! ■ Die Funktion ZUORDNUNG ZEILE 1 ist im Eichbetrieb zwar nicht verriegelt, eine Zuordnung mit SUMMENZÄHLER 1 oder SUMMENZÄHLER 2 ist aber nicht mehr möglich. <p>Auswahl: AUS VOLUMENFLUSS VOLUMENFLUSS IN % SUMMENZÄHLER 1 SUMMENZÄHLER 2</p> <p>Werkeinstellung: VOLUMENFLUSS</p>
ZUORDNUNG ZEILE 2 	<p>In dieser Funktion wird festgelegt, welcher Anzeigewert der Zusatzzeile (untere Zeile der Vor-Ort-Anzeige) zugeordnet wird, der während des normalen Messbetriebs angezeigt werden soll.</p> <p>Eichbetrieb: Im Eichbetrieb ist die Anzeigezeile 2 fest auf "SUMMENZÄHLER 1" eingestellt (max. 6-stellig, ohne Nachkommastellen).</p> <p>Auswahl: AUS VOLUMENFLUSS VOLUMENFLUSS IN % SUMMENZÄHLER 1 MESSSTELLENBEZEICHNUNG BETRIEBS-/SYSTEMZUSTAND DURCHFLUSSRICHTUNG VOLUMENFLUSS BARGRAPH IN % SUMMENZÄHLER 2</p> <p>Werkeinstellung: SUMMENZÄHLER 1</p>
100%-WERT	<p> Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORD. ZEILE 1 oder ZUORD. ZEILE 2 die Auswahl VOLUMENFLUSS IN % oder VOLUMENFLUSS BARGRAPH 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 (s. Seite 60 ff., "Endwert")</p>

Funktionsbeschreibung ANZEIGE	
FORMAT	<p>In dieser Funktion legen Sie die maximale Anzahl der Nachkommastellen des Anzeigewerts der Hauptzeile und 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 → 1/h), d.h. das Messsystem rechnet mit mehr Stellen als angezeigt werden können. ■ Im Eichbetrieb wirkt sich die gewählte Einstellung nicht auf die Zusatzzeile (Summenzähler) aus.
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: 3 s</p> <p> Hinweis! Bei der Einstellung "0" Sekunden ist die Dämpfung ausgeschaltet.</p>
KONTRAST LCD	<p>In dieser Funktion können Sie den Anzeige-Kontrast gemäß den vor Ort herrschenden Betriebsbedingungen optimal einstellen.</p> <p>Eingabe: 10...100%</p> <p>Werkeinstellung: 50%</p>

Funktionsbeschreibung ANZEIGE	
HINTERGRUND BELEUCHTUNG	<p>In dieser Funktion können Sie die Hintergrundbeleuchtung gemäß den vor Ort herrschenden Betriebsbedingungen optimal einstellen.</p> <p>Eingabe: 0...100%</p> <p> Hinweis! Die Eingabe des Wertes "0" bedeutet, dass die Hintergrundbeleuchtung "ausgeschaltet" ist. Die Anzeige gibt dann keinerlei Licht mehr ab, d.h. die Anzeigetexte sind im Dunkeln nicht mehr lesbar.</p> <p>Werkeinstellung: 50%</p>
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- und Zusatzzeile werden für min. 0,75 Sekunden verdunkelt. 3. Haupt- und Zusatzzeile zeigen für min. 0,75 Sekunden in jedem Anzeigefeld den Wert 8. 4. Haupt- und Zusatzzeile zeigen für min. 0,75 Sekunden in jedem Anzeigefeld den Wert 0. 5. In der Haupt- und Zusatzzeile erscheint für min. 0,75 Sekunden keine Anzeige (leeres Display). <p>Nach Ende des Tests geht die Anzeige wieder in die Ausgangslage zurück und zeigt die Auswahl AUS an.</p> <p>Eichbetrieb: Im Eichbetrieb kann der Anzeigetest auch über den Statuseingang (Hilfseingang) ausgelöst werden. Damit verbunden ist gleichzeitig auch die Rücksetzung aufgetretener Fehler.</p>

7 Gruppe SUMMENZÄHLER 1/2

Funktionsbeschreibung SUMMENZÄHLER 1/2	
 <p>Achtung!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Eichfähig ist nur der Summenzähler 1, nicht aber Summenzähler 2. ■ Im Eichbetrieb ist es nicht möglich, beide Zeilen der Vor-Ort-Anzeige (s. Seite 14) mit den zwei Summenzählern 1 und 2 zu belegen: <ul style="list-style-type: none"> – Durch die Eingabe des Eichcodes wird die Funktion ZUORDNUNG ZEILE 1 – falls diese auf SUMMENZÄHLER 1 oder SUMMENZÄHLER 2 eingestellt ist – automatisch auf VOLUMENFLUSS umgeschaltet! – Die Funktion ZUORDNUNG ZEILE 1 (s. Seite 14) ist im Eichbetrieb zwar nicht verriegelt, eine Zuordnung mit Summenzähler 1 oder Summenzähler 2 ist aber nicht mehr möglich. 	
<p>ZUORDNUNG ZÄHLER</p> 	<p>In dieser Funktion wird dem Summenzähler eine Messgröße (Volumenfluss) zugeordnet.</p> <p>Eichbetrieb: Im Eichbetrieb ist diese Funktion nur für Summenzähler 1 gesperrt nicht aber für Summenzähler 2.</p> <p>Auswahl: AUS VOLUMENFLUSS</p> <p>Werkeinstellung: VOLUMENFLUSS</p> <p> Hinweis! Der Summenzähler wird auf den Wert "0" zurückgesetzt, sobald die Auswahl geändert wird.</p>
<p>SUMME</p>	<p>Anzeige der seit Messbeginn aufsummierten Messgrößen des Summenzählers. Je nach Durchflussrichtung kann dieser Wert positiv oder negativ sein.</p> <p>Anzeige: max. 6-stellige Gleitkommazahl, inkl. Vorzeichen und Einheit (z.B. 96'845,7 dm³)</p> <p> Hinweis! Das Verhalten des Summenzählers bei Auftreten einer Störung wird in der Funktion "FEHLERVERHALTEN" bestimmt (s. Seite 19).</p>
<p>ÜBERLAUF</p>	<p>Anzeige der seit Messbeginn aufsummierten Überläufe des Summenzählers.</p> <p>Die aufsummierte Durchflussmenge wird durch eine max. 6-stellige Gleitkommazahl dargestellt. Größere Zahlenwerte (>999'999) können Sie in dieser Funktion als sog. Überläufe ablesen. Die effektive Menge ergibt sich somit aus der Summe der Funktion ÜBERLAUF und dem in der Funktion SUMME angezeigten Wert.</p> <p>Beispiel: Anzeige bei 2 Überläufen: 2 E6 dm³ (= 2'000'000 dm³) Der in der Funktion "SUMME" angezeigte Wert sei = 96'845,7 dm³ Effektive Gesamtmenge = 2'096'845,7 dm³</p> <p>Anzeige: Ganzzahl mit Zehnerpotenz, inkl. Vorzeichen und Einheit (z.B. 2 E6 dm³)</p>

Funktionsbeschreibung SUMMENZÄHLER 1/2	
<p>EINHEIT SUMMENZÄHLER</p> 	<p>In dieser Funktion wird die Einheit des Summenzählers bestimmt.</p> <p>Eichbetrieb:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Im Eichbetrieb wird dem Summenzähler 1 die Einheit "m³" fest zugeordnet. ■ Im Eichbetrieb ist diese Funktion nur für Summenzähler 1 gesperrt, nicht aber für Summenzähler 2. <p>Auswahl:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Metrisch → cm³; dm³; m³; ml; l; hl; Ml Mega ■ US → cc; af; ft³; oz f; gal; Kgal; Mgal; bbl (normal fluids); bbl (beer); bbl (petrochemicals); bbl (filling tanks) ■ Imperial → gal; Mgal; bbl (beer); bbl (petrochemicals) <p>Werkeinstellung: abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 60 ff., "Summenzähler")</p>
<p>ZÄHLERMODUS</p> 	<p>In dieser Funktion wird für den Summenzähler bestimmt, auf welche Weise die Durchflussanteile aufsummiert werden.</p> <p>Eichbetrieb:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Im Eichbetrieb ist der Zählermodus fest auf "BILANZ" eingestellt. ■ Im Eichbetrieb ist diese Funktion nur für Summenzähler 1 gesperrt, nicht aber für Summenzähler 2. <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>
<p>RESET SUMMENZÄHLER</p> 	<p>In dieser Funktion kann die Summe und der Überlauf des betreffenden Summenzählers auf den Wert "Null" (Reset) zurückgesetzt werden.</p> <p>Eichbetrieb:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Im Eichbetrieb ist diese Funktion nur für Summenzähler 1 gesperrt, nicht aber für Summenzähler 2. ■ Im Eichbetrieb ist ein Zurücksetzen des Summenzählers 1 nicht möglich, auch nicht über den Statuseingang. ■ Im "Nicht-Eichbetrieb" können die Summenzähler jedoch über den Statuseingang durch einen Impuls zurückgesetzt werden. Der Statuseingang ist dafür auf "RESET SUMMENZÄHLER" einzustellen. <p>Auswahl: NEIN JA</p> <p>Werkeinstellung: NEIN</p>

8 Gruppe ZÄHLERVERWALTUNG

Funktionsbeschreibung ZÄHLERVERWALTUNG	
<p>RESET ALLE SUMMENZÄHLER</p> 	<p>In dieser Funktion können die Summenzähler (1...2) auf den Wert "Null" (= RESET) zurückgesetzt werden, inkl. aller Überläufe.</p> <p>Eichbetrieb:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Im Eichbetrieb ist ein Zurücksetzen der Summenzähler nicht möglich, auch nicht über den Statureingang. Die Funktion RESET ALLE ZÄHLER ist im Eichbetrieb deshalb fest auf NEIN eingestellt. ■ Im "Nicht-Eichbetrieb" können die Summenzähler jedoch über den Statureingang durch einen Impuls zurückgesetzt werden. Der Statureingang ist dafür auf "RESET ALLE ZÄHLER" einzustellen. <p>Auswahl: NEIN JA</p> <p>Werkeinstellung: NEIN</p> <p> Hinweis! Ist das Gerät mit einem Statureingang ausgerüstet, kann der Reset der Summenzähler (1...2) bei entsprechender Konfiguration auch durch einen Impuls ausgelöst werden (siehe auch Funktion ZUORD. STATUSEING.).</p>
<p>FEHLERVERHALTEN</p> 	<p>In dieser Funktion wird das Verhalten des Summenzählers im Störfall festgelegt.</p> <p>Eichbetrieb: Im Eichbetrieb ist das Fehlerverhalten des Summenzählers fest auf "ANHALTEN" eingestellt.</p> <p>Auswahl: ANHALTEN Der Summenzähler bleibt stehen solange eine Störung ansteht.</p> <p>AKTUELLER WERT Der Summenzähler summiert auf Basis des aktuellen Durchflussmesswertes weiter auf. Die Störung wird ignoriert.</p> <p>LETZTER WERT Der Summenzähler summiert auf Basis des letzten gültigen Durchflussmesswertes (vor Eintreten der Störung) die Durchflussmenge weiter auf.</p> <p>Werkeinstellung: ANHALTEN</p>

9 Gruppe STROMAUSGANG

Funktionsbeschreibung STROMAUSGANG	
ZUORDNUNG STROMAUSGANG	<p>In dieser Funktion kann dem Stromausgang eine Messgröße zugeordnet werden.</p> <p>Auswahl: AUS VOLUMENFLUSS</p> <p>Werkeinstellung: VOLUMENFLUSS</p> <p> Hinweis! Bei der Auswahl AUS wird in dieser Gruppe nur noch diese Funktion (ZUORDNUNG STROMAUSGANG) angezeigt.</p>

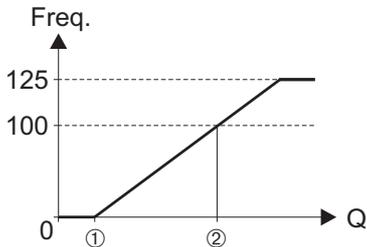
Funktionsbeschreibung STROMAUSGANG																																													
STROMBEREICH	<p>In dieser Funktion kann der Strombereich ausgewählt werden. Mit der Auswahl wird der Arbeitsbereich sowie der obere und untere Ausfallsignalpegel festgelegt. Für den Stromausgang kann zusätzlich die Option HART festgelegt werden.</p> <p>Auswahl: 0-20 mA 4-20 mA 4-20 mA HART 4-20 mA NAMUR 4-20 mA HART NAMUR 4-20 mA US 4-20 mA HART US 0-20 mA (25 mA) 4-20 mA (25 mA) 4-20 mA (25 mA) HART</p> <p>Werkeinstellung: 4-20 mA HART NAMUR</p> <p>Strombereich, Arbeitsbereich und Ausfallsignalpegel</p> <div style="text-align: center;"> </div> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>a</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0-20 mA</td> <td>0 - 20.5 mA</td> <td>0</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>4-20 mA</td> <td>4 - 20.5 mA</td> <td>2</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>4-20 mA HART</td> <td>4 - 20.5 mA</td> <td>2</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>4-20 mA NAMUR</td> <td>3.8 - 20.5 mA</td> <td>3.5</td> <td>22.6</td> </tr> <tr> <td>4-20 mA HART NAMUR</td> <td>3.8 - 20.5 mA</td> <td>3.5</td> <td>22.6</td> </tr> <tr> <td>4-20 mA US</td> <td>3.9 - 20.8 mA</td> <td>3.75</td> <td>22.6</td> </tr> <tr> <td>4-20 mA HART US</td> <td>3.9 - 20.8 mA</td> <td>3.75</td> <td>22.6</td> </tr> <tr> <td>0-20 mA (25 mA)</td> <td>0 - 24 mA</td> <td>0</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>4-20 mA (25 mA)</td> <td>4 - 24 mA</td> <td>2</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>4-20 mA (25 mA) HART</td> <td>4 - 24 mA</td> <td>2</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0001222</p> <p><i>a = Strombereich</i> <i>1 = Arbeitsbereich (Messinformation)</i> <i>2 = unterer Ausfallsignalpegel</i> <i>3 = oberer Ausfallsignalpegel</i></p> <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Bei einer Hardware-Umschaltung von einem aktiven (Werkeinstellung) auf ein passives Ausgangssignal ist ein Strombereich von 4-20 mA auszuwählen. ■ Liegt der Stromwert außerhalb des Arbeitsbereichs, wird eine Hinweismeldung generiert (#351...354, Strombereich). ■ Bei einer Störung verhält sich der Stromausgang entsprechend der in der Funktion FEHLERVERHALTEN festgelegten Auswahl (s. Seite 22). Damit eine Störmeldung generiert wird, muss die Fehlerkategorie von einer Hinweismeldung auf eine Störmeldung geändert werden (s. Seite 55, Funktion ZUORDNUNG SYSTEMFEHLER) 	a	1	2	3	0-20 mA	0 - 20.5 mA	0	22	4-20 mA	4 - 20.5 mA	2	22	4-20 mA HART	4 - 20.5 mA	2	22	4-20 mA NAMUR	3.8 - 20.5 mA	3.5	22.6	4-20 mA HART NAMUR	3.8 - 20.5 mA	3.5	22.6	4-20 mA US	3.9 - 20.8 mA	3.75	22.6	4-20 mA HART US	3.9 - 20.8 mA	3.75	22.6	0-20 mA (25 mA)	0 - 24 mA	0	25	4-20 mA (25 mA)	4 - 24 mA	2	25	4-20 mA (25 mA) HART	4 - 24 mA	2	25
a	1	2	3																																										
0-20 mA	0 - 20.5 mA	0	22																																										
4-20 mA	4 - 20.5 mA	2	22																																										
4-20 mA HART	4 - 20.5 mA	2	22																																										
4-20 mA NAMUR	3.8 - 20.5 mA	3.5	22.6																																										
4-20 mA HART NAMUR	3.8 - 20.5 mA	3.5	22.6																																										
4-20 mA US	3.9 - 20.8 mA	3.75	22.6																																										
4-20 mA HART US	3.9 - 20.8 mA	3.75	22.6																																										
0-20 mA (25 mA)	0 - 24 mA	0	25																																										
4-20 mA (25 mA)	4 - 24 mA	2	25																																										
4-20 mA (25 mA) HART	4 - 24 mA	2	25																																										

Funktionsbeschreibung STROMAUSGANG	
WERT 20 mA	<p>In dieser Funktion wird dem 20 mA-Strom ein Endwert zugeordnet. Es sind positive und negative Werte zulässig. Durch die Festlegung des 20 mA-Wertes wird die gewünschte Messspanne festgelegt. Die Zuordnung gilt im Messmodus SYMMETRIE (s. Seite 50) für beide Durchflussrichtungen, im Messmodus STANDARD nur für die gewählte Durchflussrichtung.</p> <p>Eingabe: 5-stellige Gleitkommazahl, mit Vorzeichen</p> <p>Werkeinstellung: abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 60 ff., "Endwert")</p> <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die zugehörige Einheit wird aus der Gruppe SYSTEM EINHEITEN übernommen (s. Seite 8). ■ Der Wert für 0 bzw. 4 mA entspricht immer dem Nulldurchfluss. Dieser Wert ist fest vorgegeben und kann nicht editiert werden.
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: 3,00 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. Das Fehlerverhalten weiterer Ausgänge und Summenzähler wird in der zugehörigen Funktionsgruppe definiert.</p> <p>Auswahl: MIN. STROMWERT Der Stromausgang wird auf den Wert des unteren Ausfallsignalpegels gesetzt (die jeweiligen Werte finden Sie in der Funktion STROMBEREICH).</p> <p>MAX. STROMWERT Der Stromausgang wird auf den Wert des oberen Ausfallsignalpegels gesetzt (die jeweiligen Werte finden Sie in der Funktion STROMBEREICH).</p> <p>LETZTER WERT (nicht empfohlen) 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: MIN. STROMWERT</p>
ISTWERT STROM	<p>Anzeige des aktuellen, rechnerisch ermittelten Istwertes des Ausgangsstroms.</p> <p>Anzeige: 0,00... 25,00 mA</p>

Funktionsbeschreibung STROMAUSGANG	
<p>SIMULATION STROM</p> 	<p>In dieser Funktion kann die Simulation des Stromausgangs aktiviert werden.</p> <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Eine aktive Simulation wird durch die Hinweismeldung “SIMULATION STROM-AUSGANG” angezeigt. ■ Das Messgerät bleibt während der Simulation voll messfähig und die aktuellen Messwerte werden über die anderen Ausgänge korrekt ausgegeben. <p>Eichbetrieb: Im Eichbetrieb ist eine Simulation nicht möglich. Die Funktion ist fest auf “AUS” eingestellt.</p> <p>Auswahl: AUS EIN</p> <p>Werkeinstellung: AUS</p> <p> Hinweis! Die Einstellung (AUS – EIN) wird bei Netzausfall nicht gespeichert.</p>
<p>WERT SIMULATION STROM</p> 	<p> Hinweis!</p> <p>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn die Funktion SIMULATION STROM aktiv, d.h. eingeschaltet (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: Gleitkommazahl: 0,00...25,00 mA</p> <p>Werkeinstellung: 0,00 mA</p> <p> Hinweis! Die Eingabe wird bei Netzausfall nicht gespeichert.</p>

10 Gruppe IMPULS-/FREQUENZAUSGANG

Funktionsbeschreibung IMPULS-/FREQUENZAUSGANG	
<p>BETRIEBSART</p> 	<p> Hinweis! Diese Funktion ist im Eichbetrieb nur dann gesperrt, falls in der Funktion "PULSE EICHFÄHIG" (s. Seite 13) die Auswahl "JA" getroffen wurde.</p> <p>In dieser Funktion konfigurieren Sie den Ausgang als Impuls- oder Frequenzausgang. Je nach der hier getroffenen Auswahl sind in dieser Funktionsgruppe unterschiedliche Funktionen verfügbar.</p> <p>Auswahl: IMPULS FREQUENZ</p> <p> Hinweis! Die Auswahl "FREQUENZ" ist nicht wählbar, falls in der Funktion "PULSE EICHFÄHIG" (s. Seite 13) die Einstellung "JA" (Impulsausgang = eichfähig) gewählt wurde.</p> <p>Werkeinstellung: IMPULS</p>
<p>ZUORDNUNG FREQUENZ</p>	<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 VOLUMENFLUSS</p> <p>Werkeinstellung: VOLUMENFLUSS</p> <p> Hinweis! Bei der Auswahl AUS werden in dieser Funktionsgruppe nur noch die Funktionen ZUORDNUNG FREQUENZ und BETRIEBSART angezeigt.</p>

Funktionsbeschreibung IMPULS-/FREQUENZAUSGANG	
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 fest (s. Seite 25).</p> <p>Eingabe: 4-stellige Festkommazahl: 2...1250 Hz</p> <p>Werkeinstellung: 1000 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. <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ In der Betriebsart FREQUENZ ist das Ausgangssignal symmetrisch (Impuls- / Pausenverhältnis = 1:1). Bei kleinen Frequenzen wird die Impulsdauer auf max. 2 Sekunden begrenzt, d.h. das Impuls-/Pausenverhältnis ist nicht mehr symmetrisch. ■ Die Anfangsfrequenz beträgt immer 0 Hz . Dieser Wert ist fest vorgegeben und kann nicht editiert werden.
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. Es sind positive und negative Werte zulässig. Durch die Festlegung des WERT f MAX bestimmen Sie die gewünschte Messspanne. Die Zuordnung gilt im Messmodus SYMMETRIE (s. Seite 50) für beide Durchflussrichtungen, im Messmodus STANDARD nur für die gewählte Durchflussrichtung.</p> <p>Eingabe: 5-stellige Gleitkommazahl</p> <p>Werkeinstellung: abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 60 ff., "Endwert")</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0001279</p> <p>① = Wert-f min, ② = Wert-f max Q = Durchfluss (positiv / negativ)</p> <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die zugehörige Einheit wird aus der Gruppe SYSTEM EINHEITEN übernommen (s. Seite 8). ■ Der Wert-f min. für die Anfangsfrequenz entspricht immer dem Nulldurchfluss (0 [Einheit]). Dieser Wert ist fest vorgegeben und kann nicht editiert werden.

Funktionsbeschreibung IMPULS-/FREQUENZAUSGANG

AUSGANGSSIGNAL

 **Hinweis!**
Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde.

In dieser Funktion wird die Polarität des Frequenzsignals ausgewählt.

Auswahl:
PASSIV – POSITIV
PASSIV – NEGATIV

Werkeinstellung: PASSIV – POSITIV

Erläuterungen

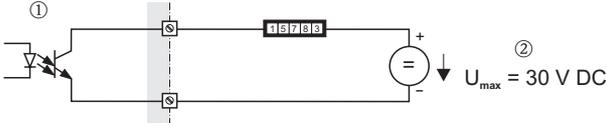
- PASSIV = der Frequenzausgang wird mit einer externen Hilfsenergie versorgt.

Durch die Konfiguration des Ausgangssignalpegels (POSITIV oder NEGATIV) wird das Ruheverhalten (bei Nulldurchfluss) des Frequenzausgangs bestimmt.
Der interne Transistor wird bei der Auswahl:

- POSITIV mit einem **positiven** Signalpegel angesteuert.
- NEGATIV mit einem **negativen** Signalpegel (0 V) angesteuert.

 **Hinweis!**
Die Ausgangssignalpegel des Frequenzausgangs sind bei der passiven Ausgangskonfiguration von der externen Beschaltung abhängig (siehe Beispiele).

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



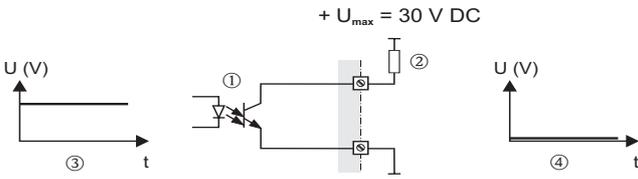
A0001225

① = Open Collector
② = Externe Hilfsenergie

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

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

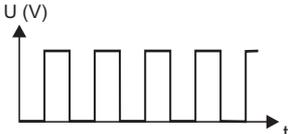
+ $U_{max} = 30 \text{ V DC}$



F06-xxxxxxx-04-xx-xx-xx-000

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

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



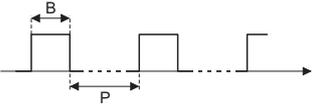
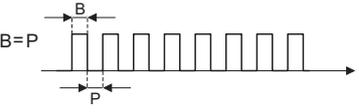
A0001967

(Fortsetzung siehe nächste Seite)

Funktionsbeschreibung IMPULS-/FREQUENZAUSGANG	
<p>AUSGANGSSIGNAL (Fortsetzung)</p>	<p>Beispiel für die Ausgangskonfiguration PASSIV-POSITIV: Ausgangs-Konfiguration mit einem externen Pull-Down-Widerstand. Im Ruhezustand (bei Nulldurchfluss) wird über den Pull-Down-Widerstand ein positiver Spannungspegel gemessen.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: right;"><small>F06-xxxxxxx-04-xx-xx-xx-001</small></p> <p>① = <i>Open Collector</i> ② = <i>Pull-Down-Widerstand</i> ③ = <i>Transistoransteuerung im Ruhezustand "POSITIV" (bei Nulldurchfluss)</i> ④ = <i>Ausgangssignalpegel im Ruhezustand (bei Nulldurchfluss)</i></p> <p>Bei Betriebszustand (Durchfluss vorhanden) wechselt der Ausgangssignalpegel von einem positiven Spannungspegel auf 0 V.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: right;"><small>A0001972</small></p> <p>Beispiel für die Ausgangskonfiguration PASSIV-NEGATIV: Ausgangs-Konfiguration mit einem externen Pull-Up-Widerstand. Im Ruhezustand (bei Nulldurchfluss) ist der Ausgangssignalpegel an den Anschlussklemmen auf einem positiven Spannungspegel.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: right;"><small>F06-xxxxxxx-04-xx-xx-xx-002</small></p> <p>① = <i>Open Collector</i> ② = <i>Pull-Up-Widerstand</i> ③ = <i>Transistoransteuerung im Ruhezustand "NEGATIV" (bei Nulldurchfluss)</i> ④ = <i>Ausgangssignalpegel im Ruhezustand (bei Nulldurchfluss)</i></p> <p>Bei Betriebszustand (Durchfluss vorhanden) wechselt der Ausgangssignalpegel von einem positiven Spannungspegel auf 0 V.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: right;"><small>A0001972</small></p>

Funktionsbeschreibung IMPULS-/FREQUENZAUSGANG	
ZEITKONSTANTE	<p> Hinweis! 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 Frequenzausgangssignal auf stark schwankende Messgrößen besonders schnell reagiert (kleine Zeitkonstante) oder abgedämpft wird (große Zeitkonstante).</p> <p>Eingabe: Gleitkommazahl: 0,00...100,00 s</p> <p>Werkeinstellung: 0,00 s</p>
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 Frequenzausgang einen zuvor definierten Zustand einnimmt. In dieser Funktion können Sie diesen Zustand definieren. Die hier gewählte Einstellung beeinflusst nur den Frequenzausgang. Andere Ausgänge oder die Anzeige (z.B. Summenzähler) 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 getroffen 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. 4-stellige Zahl: 0...1250 Hz</p> <p>Werkeinstellung: 1250 Hz</p>
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...1250 Hz</p>

Funktionsbeschreibung IMPULS-/FREQUENZAUSGANG	
<p>SIMULATION FREQUENZ</p> 	<p> Hinweis!</p> <p>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART (s. Seite 24) die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde.</p> <p>In dieser Funktion kann die Simulation des Frequenzausgangs aktiviert werden.</p> <p>Eichbetrieb: Im Eichbetrieb ist eine Simulation nicht möglich. Die Funktion ist fest auf "AUS" eingestellt.</p> <p>Auswahl: AUS EIN</p> <p>Werkeinstellung: AUS</p> <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Eine 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. ■ Die Einstellung (AUS – EIN) wird bei Netzausfall nicht gespeichert.
<p>WERT SIMULATION FREQUENZ</p> 	<p> Hinweis!</p> <p>Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART die Auswahl FREQUENZ getroffen wurde, und die Funktion WERT 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...1250 Hz</p> <p>Werkeinstellung: 0 Hz</p> <p> Hinweis!</p> <p>Die Eingabe wird bei Netzausfall nicht gespeichert.</p>
<p>ZUORDNUNG IMPULS</p> 	<p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART die Auswahl IMPULS getroffen wurde. ■ Diese Funktion ist im Eichbetrieb nur dann gesperrt, falls in der Funktion "PULSE EICHFÄHIG" (s. Seite 13) die Auswahl "JA" getroffen wurde. <p>In dieser Funktion wird dem Impulsausgang eine Messgröße zugeordnet.</p> <p>Auswahl: AUS VOLUMENFLUSS</p> <p> Hinweis!</p> <p>Bei der Auswahl AUS werden in dieser Funktionsgruppe nur noch die Funktionen ZUORDNUNG IMPULS und BETRIEBSART angezeigt.</p> <p>Werkeinstellung: VOLUMENFLUSS</p>

Funktionsbeschreibung IMPULS-/FREQUENZAUSGANG	
<p>IMPULSWERTIGKEIT</p> 	<p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART die Auswahl IMPULS getroffen wurde. ■ Diese Funktion ist im Eichbetrieb nur dann gesperrt, falls in der Funktion "PULSE EICHFÄHIG" (s. Seite 13) die Auswahl "JA" getroffen wurde. <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 (s. Seite 60 ff., "Impulswertigkeit")</p> <p> Hinweis! Die zugehörige Einheit wird aus der Gruppe SYSTEM EINHEITEN übernommen (s. Seite 8).</p>
<p>IMPULSBREITE</p>	<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: 0,5...2000 ms</p> <p>Werkeinstellung: 100 ms</p> <p>Die Ausgabe der Impulse erfolgt immer mit der in dieser Funktion eingegebenen Impulsbreite (B). Die Pausen (P) zwischen den einzelnen Impulsen werden automatisch angepasst, sie entsprechen jedoch mindestens der Impulsbreite (B = P).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>B < P</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>B = P</p>  </div> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0001233</p> <p>B = Eingegebene Impulsbreite (die Darstellung gilt für positive Impulse) P = Pausen zwischen den einzelnen Impulsen</p> <p> Hinweis! Wählen Sie bei der Eingabe der Impulsbreite einen Wert, der von einem angeschlossenen Zählwerk (z.B. mechanischer Zähler, SPS, usw.) noch verarbeitet werden kann.</p> <p> Achtung! Ist die aus der eingegebenen Impulswertigkeit (siehe Funktion IMPULSWERTIGKEIT, Seite 30) und dem aktuellen Durchfluss resultierende Impulsanzahl bzw. Frequenz zu groß um die gewählte Impulsbreite einzuhalten (die Pause P ist kleiner als die eingegebene Impulsbreite B), wird nach Zwischenspeicherung/Verrechnung eine Systemfehlermeldung generiert (Impulsbereich).</p>

Funktionsbeschreibung IMPULS-/FREQUENZAUSGANG

AUSGANGSSIGNAL

 **Hinweis!**
Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART die Auswahl IMPULS getroffen wurde.

In dieser Funktion kann der Ausgang so konfiguriert werden, dass er z.B. zu einem externen Summenzählwerk passt. Je nach Anwendung kann hier die Richtung der Impulse ausgewählt werden.

Auswahl:
PASSIV – POSITIV
PASSIV – NEGATIV

Werkeinstellung: PASSIV - POSITIV

Erläuterungen

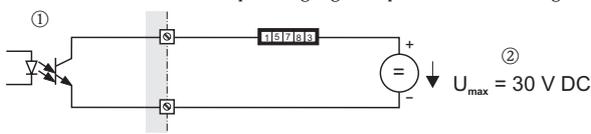
- PASSIV = der Impulsausgang wird mit einer externen Hilfsenergie versorgt.

Durch die Konfiguration des Ausgangssignalpegels (POSITIV oder NEGATIV) wird das Ruheverhalten (bei Nulldurchfluss) des Impulsausgangs bestimmt. Der interne Transistor wird bei der Auswahl:

- POSITIV mit einem **positiven** Signalpegel angesteuert.
- NEGATIV mit einem **negativen** Signalpegel (0 V) angesteuert.

 **Hinweis!**
Die Ausgangssignalpegel des Impulsausgangs sind bei der passiven Ausgangskonfiguration von der externen Beschaltung abhängig (siehe Beispiele).

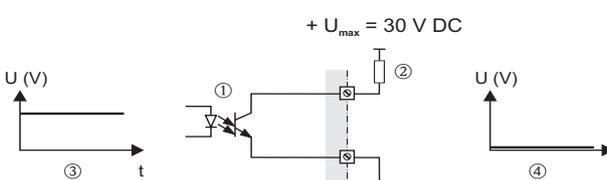
Beispiel für eine passive Ausgangsbeschaltung (PASSIV)
Bei der Auswahl PASSIV wird der Impulsausgang als Open-Collector konfiguriert.



① = Open Collector
② = Externe Hilfsenergie

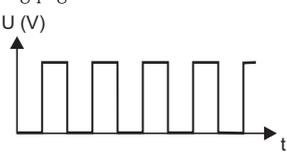
 **Hinweis!**
Für Dauerströme bis 25 mA ($I_{max} = 250 \text{ mA} / 20 \text{ ms}$).

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



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

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



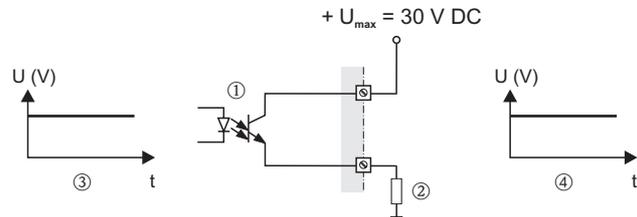
(Fortsetzung siehe nächste Seite)

Funktionsbeschreibung IMPULS-/FREQUENZAUSGANG

AUSGANGSSIGNAL (Fortsetzung)

Beispiel für die Ausgangskonfiguration PASSIV-POSITIV:

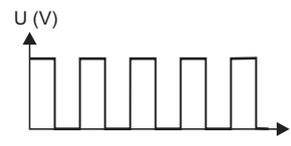
Ausgangs-Konfiguration mit einem externen Pull-Down-Widerstand. Im Ruhezustand (bei Nulldurchfluss) wird über den Pull-Down-Widerstand ein positiver Spannungspegel gemessen.



F06-xxxxxxx-04-xx-xx-xx-001

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

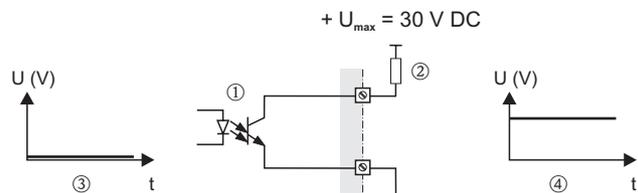
Bei Betriebszustand (Durchfluss vorhanden) wechselt der Ausgangssignalpegel von einem positiven Spannungspegel auf 0 V.



A0001972

Beispiel für die Ausgangskonfiguration PASSIV-NEGATIV:

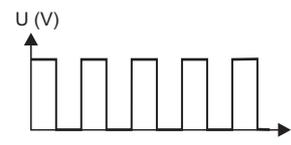
Ausgangs-Konfiguration mit einem externen Pull-Up-Widerstand. Im Ruhezustand (bei Nulldurchfluss) ist der Ausgangssignalpegel an den Anschlussklemmen auf einem positiven Spannungspegel.



F06-xxxxxxx-04-xx-xx-xx-002

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

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



A0001972

Funktionsbeschreibung IMPULS-/FREQUENZAUSGANG	
<p>FEHLERVERHALTEN</p> 	<p> Hinweis! Diese Funktion ist im Eichbetrieb nur dann gesperrt, falls in der Funktion "PULSE EICHFÄHIG" (s. Seite 13) die Auswahl "JA" getroffen wurde.</p> <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 Impulsausgang einen zuvor definierten Zustand einnimmt. In dieser Funktion können Sie diesen Zustand definieren. Die hier gewählte Einstellung beeinflusst nur den Impulsausgang. Andere Ausgänge oder die Anzeige (z.B. Summenzähler) bleiben davon unberührt.</p> <p>Eichbetrieb: Bei einem eichfähigen Impulsausgang (s. Seite 13) ist das Fehlerverhalten fest auf "RUHEPEGEL" eingestellt.</p> <p>Auswahl: RUHEPEGEL Ausgabe 0 Impulse.</p> <p>AKTUELLER WERT Messwertausgabe auf Basis der aktuellen Durchflussmessung. Die Störung wird ignoriert.</p> <p>Werkeinstellung: RUHEPEGEL</p>
<p>SIMULATION IMPULS</p> 	<p> Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion BETRIEBSART die Auswahl IMPULS getroffen wurde.</p> <p>In dieser Funktion kann die Simulation des Impulsausgangs aktiviert werden.</p> <p>Auswahl: AUS ABZÄHLEND Es werden die in der Funktion WERT SIMULATION IMPULS vorgegebenen Impulse ausgegeben.</p> <p>KONTINUIERLICH Es werden kontinuierlich Impulse mit der in der Funktion IMPULSBREITE vorgegebenen Impulsbreite ausgegeben. Die Simulation wird gestartet, sobald die Auswahl KONTINUIERLICH mit der -Taste bestätigt wurde.</p> <p> Hinweis! Mit der Bestätigung der Auswahl KONTINUIERLICH mittels der -Taste wird die Simulation gestartet. Die Simulation kann über die Funktion SIMULATION IMPULS wieder ausgeschaltet werden.</p> <p>Werkeinstellung: AUS</p> <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die aktive Simulation wird durch die Hinweismeldung #631 SIMULATION IMPULSAUSGANG angezeigt. ■ Das Impuls-/Pausenverhältnis beträgt bei beiden Simulationsarten 1:1. ■ Das Messgerät bleibt während der Simulation voll messfähig und die aktuellen Messwerte werden über die anderen Ausgänge korrekt ausgegeben. <p> Achtung! Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert.</p>

Funktionsbeschreibung IMPULS-/FREQUENZAUSGANG	
<p>WERT SIMULATION IMPULS</p> 	<p> Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion SIMULATION IMPULS die Auswahl ABZÄHLEND getroffen wurde.</p> <p>In dieser Funktion wird die Anzahl Impulse (z.B. 50) vorgegeben, die während der Simulation ausgegeben werden. Dies dient dazu, nachgeschaltete Geräte bzw. das Messgerät selbst zu überprüfen. Die Impulse werden mit der in der Funktion IMPULS-BREITE vorgegebenen Impulsbreite ausgegeben. Das Impuls-/Pausenverhältnis beträgt 1:1.</p> <p>Die Simulation wird gestartet, sobald die Vorgabe mit der -Taste bestätigt wurde. Wurden die vorgegebenen Impulse ausgegeben, bleibt die Anzeige bei 0 stehen.</p> <p>Eingabe: 0...10000</p> <p>Werkeinstellung: 0</p> <p> Hinweis! Mit der Bestätigung des Simulationswertes mittels der -Taste wird die Simulation gestartet. Die Simulation kann über die Funktion SIMULATION IMPULS wieder ausgeschaltet werden.</p> <p> Achtung! Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert.</p>

11 Gruppe STATUSAUSGANG

Funktionsbeschreibung STATUSAUSGANG	
Diese Gruppe ist nur verfügbar, wenn das Messgerät mit einem Statusausgang ausgerüstet ist.	
ZUORDNUNG STATUSAUSGANG	<p>In dieser Funktion wird dem Statusausgang eine Schaltfunktion zugeordnet.</p> <p>Auswahl: AUS EIN (Betrieb) STÖRMELDUNG HINWEISMELDUNG STÖRMELDUNG oder HINWEISMELDUNG MSÜ oder OED (Messstoff-/Offene Elektroden-Überwachung, falls aktiv) DURCHFLUSSRICHTUNG GRENZWERT VOLUMENFLUSS</p> <p>Werkeinstellung: STÖRMELDUNG</p> <p> Achtung! Im Eichbetrieb werden "Hinweismeldungen" von Promag 51 immer als "Störmeldungen" eingestuft und behandelt. Wird der Statusausgang, entgegen der Werkeinstellung (= STÖRMELDUNG), auf "HINWEISMELDUNG" eingestellt, so schaltet der Statusausgang beim Auftreten von Hinweis-/Störmeldungen nicht mehr!</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). ■ Beachten Sie bitte die Darstellungen und weiterführenden Informationen zum Schaltverhalten des Statusausgangs (s. Seite 38 ff.). ■ Bei der Auswahl AUS wird in dieser Funktionsgruppe nur noch die Funktion ZUORDNUNG STATUSAUSGANG angezeigt.
EINSCHALTPUNKT	<p> Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG STATUSAUSGANG eine Auswahl GRENZWERT bzw. DURCHFLUSSRICHTUNG getroffen wurde.</p> <p>In dieser Funktion wird dem Einschaltpunkt (Anziehen des Statusausgangs) ein Wert zugeordnet. Der Wert darf gleich, größer oder kleiner als der Ausschaltpunkt sein. Es sind positive und negative Werte zulässig.</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 Gruppe SYSTEM EINHEITEN übernommen (s. Seite 8). ■ 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 STATUSAUSGANG	
AUSSCHALTPUNKT	<p> Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion ZUORDNUNG STATUSAUSGANG die Auswahl GRENZWERT getroffen wurde.</p> <p>In dieser Funktion wird dem Ausschaltpunkt (Abfallen des Statusausgangs) ein Wert zugeordnet. Der Wert darf gleich, größer oder kleiner als der Einschaltpunkt sein. Es sind positive und negative Werte zulässig.</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 Gruppe SYSTEM EINHEITEN übernommen (s. Seite 8). ■ Wurde in der Funktion MESSMODUS (Seite 50) die Auswahl SYMMETRIE getroffen und für den Ein- und Ausschaltpunkt werden Werte mit unterschiedlichen Vorzeichen eingegeben, erscheint die Hinweismeldung "EINGABEBEREICH ÜBERSCHRITTEN".
ZEITKONSTANTE	<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 verhindert somit eine ständige Änderung des Statusausgangs bei Durchflussschwankungen.</p> <p>Eingabe: Festkommazahl 0,00...100,00 s</p> <p>Werkeinstellung: 0,00 s</p>
ISTZUSTAND STATUS-AUSGANG	<p>Anzeige des aktuellen Zustands des Statusausgangs.</p> <p>Anzeige: NICHT LEITEND LEITEND</p>
SIMULATION SCHALTPUNKT 	<p>In dieser Funktion kann die Simulation des Statusausgangs aktiviert werden.</p> <p> Hinweis!</p> <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. <p>Eichbetrieb: Im Eichbetrieb ist eine Simulation nicht möglich. Die Funktion ist fest auf "AUS" eingestellt.</p> <p>Auswahl: AUS EIN</p> <p>Werkeinstellung: AUS</p> <p> Hinweis! Die Einstellung (AUS – EIN) wird bei Netzausfall nicht gespeichert.</p>

Funktionsbeschreibung STATUSAUSGANG	
<p>WERT SIMULATION SCHALTPUNKT</p> <p></p>	<p> Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn die Funktion SIMULATION SCHALTPUNKT aktiv (= EIN) ist.</p> <p>In dieser Funktion wird das Schaltverhalten des Statusausgangs während der Simulation bestimmt. Dies dient dazu, nachgeschaltete Geräte bzw. das Messgerät selbst zu überprüfen.</p> <p>Eichbetrieb: Im Eichbetrieb ist eine Simulation nicht möglich.</p> <p>Auswahl: NICHT LEITEND LEITEND</p> <p>Werkeinstellung: NICHT LEITEND</p> <p> Hinweis! Die Einstellung (NICHT LEITEND – LEITEND) wird bei Netzausfall nicht gespeichert.</p>

11.1 Erläuterungen zum Verhalten des Statusausgangs

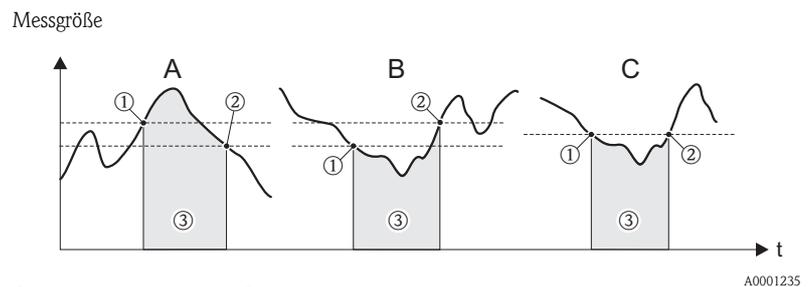
Allgemein

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

Statusausgang konfiguriert für Grenzwert

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

Anwendung: Überwachen von Durchfluss bzw. verfahrenstechnischen Randbedingungen.



A = Maximale Sicherheit → ① AUSSCHALTPUNKT > ② EINSCHALTPUNKT

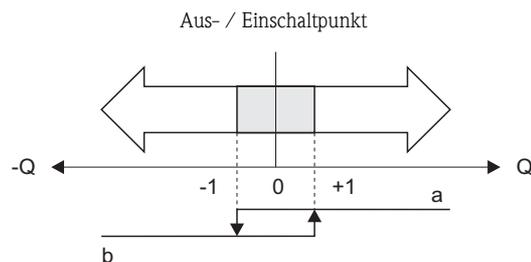
B = Minimale Sicherheit → ① AUSSCHALTPUNKT < ② EINSCHALTPUNKT

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

③ = Statusausgang ausgeschaltet (nicht leitend)

Statusausgang konfiguriert für Durchflussrichtung

Der in der Funktion EINSCHALTPUNKT eingegebene Wert definiert gleichzeitig den Schaltpunkt für die positive und negative Durchflussrichtung. Ist der eingegebene Schaltpunkt beispielsweise = $1 \text{ m}^3/\text{h}$, schaltet der Statusausgang erst bei $-1 \text{ m}^3/\text{h}$ aus (nicht leitend) und bei $+1 \text{ m}^3/\text{h}$ wieder ein (leitend). Falls eine direkte Umschaltung erwünscht ist (keine Hysterese), Schaltpunkt auf den Wert = 0 stellen. Wird die Schleichmengenunterdrückung benutzt, empfiehlt es sich, die Hysterese auf einen Wert größer oder gleich der Schleichmenge einzustellen.

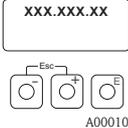
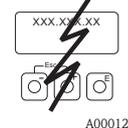
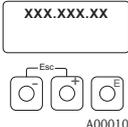
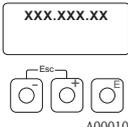
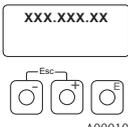


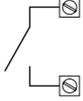
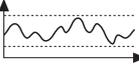
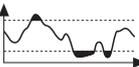
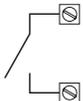
a = Statusausgang leitend

b = Statusausgang nicht leitend

A0001236

11.2 Schaltverhalten Statusausgang

Funktion	Zustand	Verhalten Open Collector (Transistor)	
EIN (Betrieb)	System im Messbetrieb	 <p>A0001052</p>	leitend  A0001237
	System außer Messbetrieb (Ausfall der Hilfsenergie)	 <p>A0001291</p>	nicht leitend  A0001238
Störmeldung	System in Ordnung	 <p>A0001052</p>	leitend  A0001237
	(System- oder Prozessfehler) Störung → Fehlerverhalten Aus-/Eingänge und Summenzähler	 <p>A0001291</p>	nicht leitend  A0001238
Hinweismeldung	System in Ordnung	 <p>A0001052</p>	leitend  A0001237
	(System- oder Prozessfehler) Störung → Weiterführung des Messbetriebs	 <p>A0001291</p>	nicht leitend  A0001238
Störmeldung oder Hinweismeldung	System in Ordnung	 <p>A0001052</p>	leitend  A0001237
	(System- oder Prozessfehler) Störung → Fehlerverhalten oder Hinweis → Weiterführung des Messbetriebs	 <p>A0001291</p>	nicht leitend  A0001238
MSÜ Messstoff-überwachung OED Offene Elektroden-Detektion	Messrohr gefüllt	 <p>A0001292</p>	leitend  A0001237
	Messrohr teilgefüllt, Messrohr leer	 <p>A0001293</p>	nicht leitend  A0001238

Funktion	Zustand	Verhalten Open Collector (Transistor)
Durchfluss- richtung	Vorwärts  A0001241	leitend  A0001237
	Rückwärts  A0001242	nicht leitend  A0001238
Grenzwert Volumenfluss	Grenzwert nicht über- oder unterschritten  A0001243	leitend  A0001237
	Grenzwert über- oder unterschritten  A0001244	nicht leitend  A0001238

12 Gruppe STATUSEINGANG

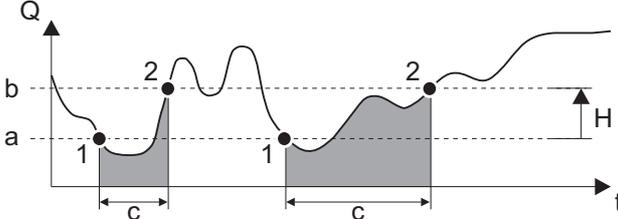
Funktionsbeschreibung STATUSEINGANG	
ZUORDNUNG STATUSEINGANG 	<p>In dieser Funktion wird dem Statuseingang eine Schaltfunktion zugeordnet.</p> <p>Eichbetrieb: Im Eichbetrieb ist der Statuseingang fest auf "RESET STÖRMELDUNG (+ Anzeigetest)" eingestellt.</p> <p>Auswahl: AUS RESET SUMMENZÄHLER 1 MESSWERTUNTERDRÜCKUNG RESET STÖRMELDUNG (+ Anzeigetest) RESET SUMMENZÄHLER 2 RESET ALLE ZÄHLER</p> <p>Werkeinstellung: AUS</p> <p> Hinweis! Die Messwertunterdrückung ist aktiv, solange der aktive Pegel am Statuseingang ansteht (Dauersignal). Alle anderen Zuordnungen reagieren auf eine Pegelveränderung (Impuls) am Statuseingang.</p>
AKTIVER PEGEL	<p>In dieser Funktion kann festgelegt werden, ob die zugeordnete Schaltfunktion (siehe Funktion ZUORDNUNG STATUSEINGANG) bei angelegtem (HOCH) oder nicht angelegtem Pegel (TIEF) ausgelöst wird oder bleibt.</p> <p>Auswahl: HOCH TIEF</p> <p>Werkeinstellung: HOCH</p>
MINDEST PULSBREITE	<p>In dieser Funktion wird eine Impulsbreite festgelegt, die der Eingangsimpuls mindestens erreichen muss, um die angewählte Schaltfunktion auszulösen.</p> <p>Eingabe: 20...100 ms</p> <p>Werkeinstellung: 50 ms</p>

Funktionsbeschreibung STATUSEINGANG	
<p>SIMULATION STATUSEINGANG</p> 	<p>In dieser Funktion kann die Simulation des Statuseingangs aktiviert werden, d.h. die dem Statuseingang zugeordnete Funktion (siehe Funktion ZUORDNUNG STATUSEINGANG, Seite 35) wird ausgelöst.</p> <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die aktive Simulation wird durch die Hinweismeldung “SIMULATION STATUSEINGANG” angezeigt. ■ Das Messgerät bleibt während der Simulation voll messfähig und die aktuellen Messwerte werden über die Ausgänge korrekt ausgegeben. <p>Eichbetrieb: Im Eichbetrieb ist eine Simulation nicht möglich. Die Funktion ist fest auf “AUS” eingestellt.</p> <p>Auswahl: AUS EIN</p> <p>Werkeinstellung: AUS</p> <p> Hinweis! Die Einstellung (AUS – EIN) wird bei Netzausfall nicht gespeichert.</p>
<p>WERT SIMULATION STATUSEINGANG</p> 	<p> Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn die Funktion SIMULATION STATUSEINGANG eingeschaltet ist.</p> <p>In dieser Funktion wird der Pegel ausgewählt, der am Statuseingang simuliert werden soll.</p> <p>Eichbetrieb: Im Eichbetrieb ist eine Simulation nicht möglich.</p> <p>Auswahl: HOCH TIEF</p> <p>Werkeinstellung: TIEF</p> <p> Hinweis! Die Einstellung (HOCH – TIEF) wird bei Netzausfall nicht gespeichert.</p>

13 Gruppe KOMMUNIKATION

Funktionsbeschreibung KOMMUNIKATION	
MESSTELLEN- BEZEICHNUNG	<p>In dieser Funktion kann dem Messgerät eine Messstellenbezeichnung vergeben 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>
MESSTELLEN- 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 eingepreßt.</p>
HART PROTOKOLL	<p>In dieser Funktion wird angezeigt, ob das HART-Protokoll aktiv ist.</p> <p>Anzeige: AUS = HART Protokoll nicht aktiv EIN = HART Protokoll aktiv</p> <p> Hinweis! Durch die Auswahl 4-20 mA HART bzw. 4-20 mA (25 mA) HART in der Funktion STROMBEREICH (s. Seite 21), wird das HART-Protokoll aktiviert.</p>
HERSTELLER ID	<p>Anzeige des Herstellernummer in einem dezimalen Zahlenformat.</p> <p>Anzeige: – Endress+Hauser – 17 (≅ 11 hex) für Endress + Hauser</p>
GERÄTE ID	<p>Anzeige der Geräte ID in einem hexadezimalen Zahlenformat.</p> <p>Anzeige: 43 hex (≅ 67 dez) für Gerätefunktionen Proline Promag 51</p>
DEVICE REVISION	<p>Anzeige der gerätespezifischen Revision der HART-Kommando Schnittstelle.</p> <p>Anzeige: z.B. 5</p>

14 Gruppe PROZESSPARAMETER

Funktionsbeschreibung PROZESSPARAMETER	
<p>ZUORDNUNG SCHLEICHMENGE</p> 	<p>In dieser Funktion erfolgt die Zuordnung des Schaltpunktes für die Schleichmengenunterdrückung.</p> <p>Eichbetrieb: Im Eichbetrieb ist die Schleichmenge fest auf "VOLUMENFLUSS" eingestellt.</p> <p>Auswahl: AUS VOLUMENFLUSS</p> <p>Werkeinstellung: VOLUMENFLUSS</p>
<p>EINSCHALTPUNKT SCHLEICHMENGE</p> 	<p>Eingabe des Einschaltpunktes der Schleichmengenunterdrückung. 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>Eichbetrieb: Im Eichbetrieb ist der Einschaltpunkt fest auf einen Wert bei $v = 0,02$ m/s eingestellt. Auf Seite 60 ff. finden Sie auch die entsprechenden Werte für den Nicht-Eichbetrieb bei $v = 0,04$ m/s.</p> <p>Eingabe: 5-stellige Gleitpunktzahl [Einheit]</p> <p>Werkeinstellung: abhängig von Nennweite und Land (s. Seite 60 ff., "Schleichmenge")</p> <p> Hinweis! Die zugehörige Einheit wird aus der Gruppe SYSTEM EINHEITEN übernommen (s. Seite 8).</p>
<p>AUSSCHALTPUNKT SCHLEICHMENGE</p> 	<p>Eingabe des Ausschaltpunktes der Schleichmengenunterdrückung. Der Ausschaltpunkt wird als positiver Hysteresewert, bezogen auf den Einschaltpunkt, eingegeben.</p> <p>Eichbetrieb: Im Eichbetrieb ist der Einschaltpunkt fest auf den Wert 100% eingestellt (entsprechend $v = 0,04$ m/s).</p> <p>Eingabe: Ganzzahl 0...100%</p> <p>Werkeinstellung: 50%</p> <p>Beispiel:</p>  <p><small>A0001245</small></p> <p>Q = Durchfluss [Volumen/Zeit], t = Zeit a = EINSCHALTPUNKT SCHLEICHMENGE = $200 \text{ dm}^3/\text{h}$ b = AUSSCHALTPUNKT SCHLEICHMENGE = $a + 10\%$ (H = 10%) c = Schleichmengenunterdrückung aktiv 1 = Schleichmengenunterdrückung wird eingeschaltet bei $200 \text{ dm}^3/\text{h}$ 2 = Schleichmengenunterdrückung wird ausgeschaltet bei $220 \text{ dm}^3/\text{h}$ H = Hysterese</p>

Funktionsbeschreibung PROZESSPARAMETER	
MSÜ	<p>Nur ein vollständig gefülltes Messrohr gewährleistet eine korrekte Messung des Durchflusses. Mit der Leerrohrdetektion kann dieser Zustand permanent überwacht werden. In dieser Funktion kann dazu die Messstoffüberwachung (MSÜ) oder die Offene Elektroden Detektion (OED) aktiviert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ MSÜ = Messstoffüberwachung (Leerrohrdetektion mittels MSÜ-Elektrode) ■ OED = Offene Elektroden-Detektion (Leerrohrdetektion mittels Messelektroden, falls der Messaufnehmer keine MSÜ-Elektrode besitzt oder die Einbaulage für den Einsatz der MSÜ nicht geeignet ist). <p>Auswahl: AUS – EIN SPEZIAL – OED – EIN STANDARD</p> <p>AUS (MSÜ und OED nicht aktiv)</p> <p>EIN SPEZIAL: Einschalten der Messstoffüberwachung (MSÜ) für Messgeräte in Getrenntausführung (Messaufnehmer und Messumformer räumlich getrennt).</p> <p>OED: Einschalten der Offenen Elektroden Detektion (OED).</p> <p>EIN STANDARD: Einschalten der Messstoffüberwachung (MSÜ) für:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Messgeräte in Kompaktausführung (Messaufnehmer und Messumformer bilden eine Einheit). – Anwendungen, bei denen durch den Messstoff eine Belags- und Filmbildung auf der Messrohrauskleidung und den Messelektroden entsteht. <p>Werkeinstellung: AUS</p> <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Auswahl EIN STANDARD und EIN SPEZIAL ist nur verfügbar, wenn der Messaufnehmer mit einer MSÜ-Elektrode ausgestattet ist. ■ Die MSÜ/OED-Funktion ist im Auslieferungszustand ausgeschaltet (AUS) und muss bei Bedarf aktiviert werden. ■ Die Messgeräte werden bereits werkseitig mit Wasser (ca. 500 µS/cm) abgeglichen. Bei Flüssigkeiten die von dieser Leitfähigkeit abweichen, ist ein neuer Leerrohr- und Vollrohrabgleich vor Ort durchzuführen (siehe Funktion MSÜ/OED ABGLEICH auf Seite 47). ■ Für die Aktivierung der MSÜ/OED-Funktion müssen gültige Abgleichkoeffizienten vorliegen. Sind diese nicht vorhanden, wird die Funktion MSÜ/OED ABGLEICH (s. Seite 47) eingeblendet. ■ Bei einem fehlerhaftem Leerrohr- und Vollrohrabgleich werden folgende Fehlermeldungen angezeigt: <ul style="list-style-type: none"> – ABGLEICH VOLL = LEER: Die Abgleichwerte für Leerrohr und Vollrohr sind identisch. In solchen Fällen muss der Leerrohr- bzw. Vollrohrabgleich erneut durchgeführt werden. – ABGLEICH NICHT OK: Ein Abgleich ist nicht möglich, da die Leitfähigkeit des Messstoffes außerhalb des erlaubten Bereiches liegt. ■ Eine Plausibilitätsprüfung der Abgleichswerte erfolgt nur beim Aktivieren der Messstoffüberwachung. Wird ein Leer- oder Vollrohrabgleich bei aktiver Messstoffüberwachung durchgeführt, so muss deshalb nach Beendigung des Abgleichs die Messstoffüberwachung aus- und wieder eingeschaltet werden, um die Plausibilitätsprüfung zu starten. <p>(Fortsetzung siehe nächste Seite)</p>

Funktionsbeschreibung PROZESSPARAMETER	
<p>MSÜ (Fortsetzung)</p>	<p>Anmerkungen zur Offenen Elektroden Detektion (OED)</p> <p>Die Offene Elektroden Detektion (OED) arbeitet typengleich wie die Messstoffüberwachung (MSÜ). Im Gegensatz zur MSÜ, bei der das Messgerät mit einer separaten (optionalen) Elektrode ausgestattet sein muss, erfolgt bei der OED die Erfassung einer Teilfüllung durch die zwei standardmässig vorhandenen Messelektroden (die Messelektrode wird nicht mehr mit Messstoff bedeckt).</p> <p>Die offene Elektrodendetektion wird vor allem dann eingesetzt wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ der Messaufnehmer nicht die optimale Einbaulage für den Einsatz der MSÜ hat (optimal = waagrechte Montage), ■ der Messaufnehmer nicht mit einer zusätzlichen (optionalen) Messstoffelektrode ausgerüstet ist. <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Verbindungskabellänge: Beachten Sie bei der Montage der Getrenntausführung die max. zulässige Kabellänge von 15 Metern zwischen Messaufnehmer und Messumformer, um eine korrekte OED-Funktion zu gewährleisten. ■ OED-Leerrohrabgleich: Um eine einwandfreie Funktion der "Offenen Elektroden Detektion" zu erreichen, ist beim Leerrohrabgleich darauf zu achten, dass die Elektroden nicht mehr mit Medium (Flüssigkeitsfilm) benetzt sind. Auch während des normalen Messbetriebes ist die Funktion nur dann sichergestellt, wenn bei leerem Messrohr kein Flüssigkeitsfilm mehr auf den Elektroden vorhanden ist. <p>Verhalten während einer Teilrohrfüllung</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Falls die MSÜ/OED-Funktion eingeschaltet ist und aufgrund eines teilgefüllten oder leeren Messrohres anspricht, erscheint auf der Vor-Ort-Anzeige die Fehlermeldung "TEILFÜLLUNG". Im Eichbetrieb wird diese Fehlermeldung gleichzeitig auch über den Statusausgang ausgegeben. ■ Ein leeres oder teilgefülltes Rohr ist ein Prozessfehler. Werkseitig ist definiert, dass bei einem MSÜ/OED-Prozessfehler eine "Hinweismeldung", ausgegeben wird (ohne Auswirkungen auf die Ausgänge). In der Funktion (s. Seite 56), kann definiert werden, ob grundsätzlich eine "Hinweismeldung" oder "Störmeldung" ausgelöst werden soll. Im Eichbetrieb werden alle System- und Prozessfehler als "Störmeldung" über den Statusausgang ausgegeben. <p>Bei Teilfüllung des Messrohrs und nicht eingeschalteter MSÜ/OED kann das Verhalten in identisch aufgebauten Anlagen durchaus unterschiedlich sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Schwankende Durchflussanzeige ■ Nulldurchfluss ■ Überhöhte Durchflusswerte

Funktionsbeschreibung PROZESSPARAMETER	
<p>MSÜ/OED ABGLEICH</p> 	<p>In dieser Funktion kann der MSÜ-/OED-Abgleich für ein leeres bzw. volles Messrohr aktiviert werden.</p> <p> Hinweis! Eine detaillierte Beschreibung der "Messstoffüberwachung" finden Sie auf Seite 45 ff..</p> <p>Auswahl: AUS VOLLROHRABGLEICH LEERROHRABGLEICH OED VOLLABGLEICH OED LEERABGLEICH</p> <p>Werkeinstellung: AUS</p> <p>Vorgehensweise für den Leerrohr-/Vollrohrabgleich (MSÜ und OED)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Leeren Sie die Rohrleitung. Für den MSÜ-Leerrohrabgleich sollte die Messrohrwand noch mit Messstoff benetzt sein, für den OED-Leerrohrabgleich jedoch nicht (keine benetzten Messelektroden). 2. Starten Sie den Leerrohrabgleich, indem Sie die Einstellung "LEERROHRABGLEICH" bzw. "OED LEERABGLEICH" auswählen und mit  bestätigen. 3. Füllen Sie, nach Abschluss des Leerrohrabgleichs, die Rohrleitung mit Messstoff. 4. Starten Sie den Vollrohrabgleich, indem Sie die Einstellung "VOLLROHRABGLEICH" bzw. "OED VOLLABGLEICH" auswählen und mit  bestätigen. 5. Wählen Sie nach erfolgtem Vollrohrabgleich die Einstellung "AUS" und verlassen Sie die Funktion mit . 6. Wählen Sie nun die Funktion MSÜ (s. Seite 45). Schalten Sie die Leerrohrdetektion ein, indem Sie folgende Einstellungen wählen: <ul style="list-style-type: none"> - MSÜ → EIN STANDARD bzw. EIN SPEZIAL wählen und mit  bestätigen. - OED → OED wählen und mit  bestätigen. <p> Achtung! Um die MSÜ/OED-Funktion einschalten zu können, müssen gültige Abgleichkoeffizienten vorliegen. Bei einem fehlerhaften Abgleich können folgende Meldungen auf der Anzeige erscheinen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ABGLEICH VOLL = LEER Die Abgleichwerte für Leerrohr und Vollrohr sind identisch. In solchen Fällen muss der Leerrohr- bzw. Vollrohrabgleich erneut durchgeführt werden! - ABGLEICH NICHT OK Ein Abgleich ist nicht möglich, da die Leitfähigkeitswerte des Messstoffes außerhalb des erlaubten Bereiches liegen.

Funktionsbeschreibung PROZESSPARAMETER	
MSÜ/OED ANSPRECHZEIT	<p> Hinweis! Die Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Funktion MSÜ die Auswahl EIN STANDARD, EIN SPEZIAL oder OED getroffen wurde.</p> <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. Die hier getroffene Einstellung wird sowohl von der aktiven Messstoffüberwachung (MSÜ) als auch von der Offenen Elektroden Detektion (OED) verwendet.</p> <p>Eingabe: Festkommazahl: 1,0...100 s</p> <p>Werkeinstellung: 1,0 s</p> <p> Hinweis! OED-Erkennungszeit: Die Erkennung offener Elektroden ist, im Gegensatz zur Messstoffüberwachung, sehr träge (Verzögerung mind. 25 Sekunden) und aktiviert erst danach die programmierte Ansprechzeit! Wir empfehlen grundsätzlich, falls möglich, die Funktion Messstoffüberwachung (MSÜ) anzuwenden, welche eine optimale Lösung zur Erfassung von nicht komplett gefüllten Messrohren darstellt.</p>

15 Gruppe SYSTEMPARAMETER

Funktionsbeschreibung 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>

Funktionsbeschreibung SYSTEMPARAMETER

MESSMODUS



Auswahl des Messmodus für alle Ausgänge.

Hinweis!

Diese Funktion ist im Eichbetrieb nur dann gesperrt, falls in der Funktion "PULSE EICHFÄHIG" (s. Seite 13) die Auswahl "JA" getroffen wurde.

Eichbetrieb:

Im Eichbetrieb ist der Messmodus fest auf "SYMMETRIE" eingestellt.

Auswahl:

STANDARD – SYMMETRIE

Werkeinstellung:

STANDARD

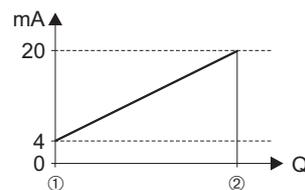
Nachfolgend finden Sie eine genaue Beschreibung des Verhaltens einzelner Ausgänge beim jeweiligen Messmodus.

Strom- und Frequenzausgang

STANDARD

Es werden nur die Durchflussanteile für gewählte Durchflussrichtung (positiver oder negativer Endwert ② = Förderrichtung) aufsummiert. Durchflussanteile in entgegengesetzter Richtung werden nicht berücksichtigt (Unterdrückung).

Beispiel für Stromausgang:



A0001248

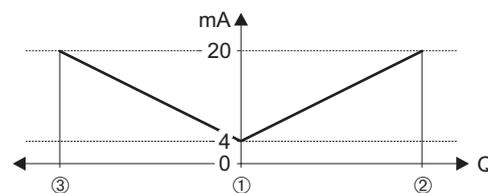
SYMMETRIE

Die Ausgangssignale des Strom- und Frequenzausgangs sind unabhängig von der Förderrichtung (Absolutbetrag der Messgröße).

Der "WERT 20 mA" bzw. "WERT f MAX" ③ (z.B. Rückfluss) entspricht dem gespiegelten WERT 20 mA bzw. WERT f MAX ② (z.B. Förderfluss).

Es werden positive und negative Durchflussanteile berücksichtigt.

Beispiel für Stromausgang:

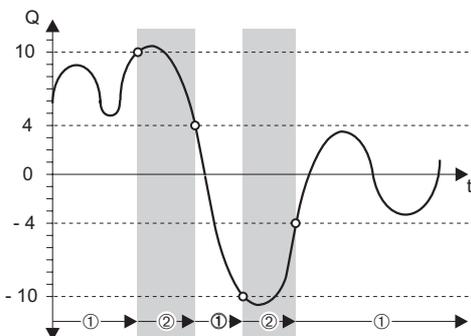


A0001249

Hinweis!

Die Durchflussrichtung kann über den konfigurierbaren Statusausgang ausgegeben werden.

(Fortsetzung: nächste Seite)

Funktionsbeschreibung SYSTEMPARAMETER	
<p>MESSMODUS (Fortsetzung)</p> <p></p>	<p>Impulsausgang</p> <p>STANDARD Es werden nur positive Durchflussanteile aufsummiert. Negative Anteile werden nicht berücksichtigt.</p> <p>SYMMETRIE Es werden positive und negative Durchflussanteile berücksichtigt.</p> <p> Hinweis! Die Durchflussrichtung kann über den konfigurierbaren Statusausgang ausgegeben werden.</p> <p>Statusausgang</p> <p> Hinweis! Die Angaben gelten nur, wenn in der Funktion ZUORDNUNG STATUSAUSGANG die Auswahl GRENZWERT getroffen wurde.</p> <p>STANDARD Das Statusausgangssignal schaltet bei den definierten Schaltpunkten.</p> <p>SYMMETRIE Das Statusausgangssignal schaltet bei den definierten Schaltpunkten unabhängig von dem vorgegebenen Vorzeichen. D.h. wurde ein Schaltpunkt mit einem positiven Vorzeichen definiert, schaltet das Statusausgangssignal auch, sobald der Wert in negativer Richtung (mit negativen Vorzeichen) erreicht wurde (siehe Abbildung).</p> <p>Beispiel für den Messmodus SYMMETRIE Einschaltpunkt: Q = 4 Ausschaltpunkt: Q = 10</p> <p>① = Statusausgang geschaltet (leitend) ② = Statusausgang ausgeschaltet (nicht leitend)</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0001247</p>
<p>MESSWERTUNTERDRÜCKUNG</p> <p></p>	<p>In dieser Funktion kann die Auswertung von Messgrößen unterbrochen werden. Dies ist z.B. für Reinigungsprozesse in einer Rohrleitung sinnvoll. Die Auswahl wirkt auf alle Funktionen und Ausgänge des Messgeräts.</p> <p>Eichbetrieb: Im Eichbetrieb ist eine Messwertunterdrückung nicht möglich. Die Funktion ist fest auf "AUS" eingestellt.</p> <p>Auswahl: AUS EIN (Signalausgabe wird auf den Wert "Nulldurchfluss" gesetzt)</p> <p>Werkeinstellung: AUS</p>

Funktionsbeschreibung SYSTEMPARAMETER	
<p>SYSTEM DÄMPFUNG</p> 	<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: 9</p> <p> Hinweis! Die Systemdämpfung wirkt auf alle Funktionen und Ausgänge des Messgeräts.</p>
<p>INTEGRATIONSZEIT</p> 	<p>In dieser Funktion kann die Integrationszeit eingestellt werden. Die Werkeinstellung braucht im Normalfall nicht geändert werden.</p> <p>Eingabe: 3,3...65 ms</p> <p>Werkeinstellung: 20 ms bei 50 Hz → Netzfrequenz (z.B. Europa) 16,7 ms bei 60 Hz → Netzfrequenz (z.B. USA)</p> <p> Achtung! Die Integrationszeit darf nicht größer gewählt werden als die Messperiode (s. Seite 54).</p> <p> Hinweis! Die Integrationszeit bestimmt die Dauer der internen Aufsummierung der indizierten Spannung im Messstoff (Abgriff durch Messelektrode), d.h. die Zeit, in der das Messgerät den wahren Durchfluss erfasst (danach wird für die nächste Integration das Magnetfeld gegenpolig neu aufgebaut).</p>

16 Gruppe AUFNEHMERDATEN

Funktionsbeschreibung AUFNEHMERDATEN	
<p>Sämtliche Messaufnehmerdaten (Kalibrierfaktoren, Nullpunkt, Nennweite, usw.) werden werkseitig eingestellt und auf dem S-DAT, einem Daten-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 Endress+Hauser-Serviceorganisation, falls Sie Fragen zu diesen Funktionen haben.</p>	
<p>K-FAKTOR POSITIV</p> <p></p>	<p>Anzeige des aktuellen Kalibrierfaktors (positive Durchflussrichtung) für den Messaufnehmer. Der Kalibrierfaktor wird werkseitig ermittelt und eingestellt.</p> <p>Anzeige: 5-stellige Festkommazahl: 0,5000...2,0000</p> <p>Werkeinstellung: abhängig von Nennweite und Kalibrierung</p> <p> Hinweis! Dieser Wert ist auch auf dem Typenschild des Messaufnehmers aufgeführt.</p>
<p>K-FAKTOR NEGATIV</p> <p></p>	<p>Anzeige des aktuellen Kalibrierfaktors (negative Durchflussrichtung) für den Messaufnehmer. Der Kalibrierfaktor wird werkseitig ermittelt und eingestellt.</p> <p>Anzeige: 5-stellige Festkommazahl: 0,5000...2,0000</p> <p>Werkeinstellung: abhängig von Nennweite und Kalibrierung</p> <p> Hinweis! Dieser Wert ist auch auf dem Typenschild des Messaufnehmers aufgeführt.</p>
<p>NULLPUNKT</p> <p></p>	<p>Anzeige des aktuellen 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> <p> Hinweis! Dieser Wert ist auch auf dem Typenschild des Messaufnehmers aufgeführt.</p>
<p>NENNWEITE</p> <p></p>	<p>Anzeige der Nennweite des Messaufnehmers. Die Nennweite ist durch die Messaufnehmergröße vorgegeben und wird werkseitig eingestellt.</p> <p>Anzeige: 2...2000 mm bzw. 1/12...78"</p> <p>Werkeinstellung: abhängig von der Messaufnehmergröße</p> <p> Hinweis! Dieser Wert ist auch auf dem Typenschild des Messaufnehmers aufgeführt.</p>

Funktionsbeschreibung AUFNEHMERDATEN	
<p>MESSPERIODE</p> 	<p>In dieser Funktion wird die Zeit einer vollen Messperiode eingestellt. Die Zeitdauer einer Messperiode ergibt sich aus der Anstiegszeit des Magnetfeldes, der kurzen Erholzeit, der (einstellbaren) Integrationszeit und der Messstoffüberwachungszeit.</p> <p>Eingabe: 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. Bei einer Eingabe von 0 ms ermittelt das System selbstständig die kürzeste Zeit.</p>
<p>ÜBERSpannungszeit FELD</p> 	<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...100,0 ms</p> <p>Werkeinstellung: nennweitenabhängig</p>
<p>MSÜ ELEKTRODE</p>	<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>

17 Gruppe ÜBERWACHUNG

Funktionsbeschreibung ÜBERWACHUNG	
AKTUELLER SYSTEMZUSTAND	<p>In dieser Funktion wird der aktuelle Systemzustand angezeigt.</p> <p>Anzeige: “SYSTEM OK” oder Anzeige der am höchst priorisierten Stör-/Hinweismeldung.</p>
ALTE SYSTEMZUSTÄNDE	<p>Abfrage der letzten 15, seit dem letzten Messbeginn, aufgetretenen Stör- und Hinweismeldungen.</p> <p>Anzeige: der letzten 15 Stör- bzw. Hinweismeldungen.</p>
ZUORDNUNG SYSTEMFEHLER	<p>In dieser Funktion werden alle Systemfehler angezeigt. Durch die Auswahl eines bestimmten Systemfehlers kann in der nachfolgenden Funktion FEHLER KATEGORIE dessen Fehlerkategorie geändert werden.</p> <p>Auswahl: ABBRECHEN Systemfehlerliste</p> <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Diese Funktion kann wie folgt verlassen werden: “ABBRECHEN” auswählen und mit  bestätigen! ■ Eine Auflistung der möglichen Systemfehler finden Sie in der Betriebsanleitung Promag 51, BA 080D/06/de.
FEHLERKATEGORIE 	<p> Hinweis!</p> <p>Diese Funktion ist nur verfügbar, falls 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>Eichbetrieb:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Im Eichbetrieb werden sämtliche Systemfehler als “Störmeldungen” behandelt. ■ Im Eichbetrieb ist diese Funktion nur lesbar. <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>

Funktionsbeschreibung ÜBERWACHUNG	
ZUORDNUNG PROZESSFEHLER	<p>In dieser Funktion werden alle Prozessfehler angezeigt. Durch die Auswahl eines einzelnen Prozessfehlers kann in der nachfolgenden Funktion FEHLER KATEGORIE dessen Fehlerkategorie geändert werden.</p> <p>Auswahl: ABBRECHEN Prozessfehlerliste</p> <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Diese Funktion kann wie folgt verlassen werden: "ABBRECHEN" auswählen und mit  bestätigen! ■ Eine Auflistung der möglichen Prozessfehler finden Sie in der Betriebsanleitung Promag 51, BA 080D/06/de.
FEHLERKATEGORIE 	<p> Hinweis!</p> <p>Diese Funktion ist nur verfügbar, falls 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>Eichbetrieb:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Im Eichbetrieb werden sämtliche Prozessfehler als "Störmeldungen" behandelt. ■ Im Eichbetrieb ist diese Funktion nur lesbar. <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 PROZESSFEHLER.</p>
ALARMVERZÖGERUNG 	<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 ■ Statusausgang ■ Stromausgang ■ Frequenzausgang <p>Eingabe: 0...100 s (in Sekundenschritten)</p> <p>Werkeinstellung: 0 s</p> <p> Achtung!</p> <p>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>

Funktionsbeschreibung ÜBERWACHUNG	
<p>SYSTEM RESET</p> 	<p>In dieser Funktion kann ein Reset des Messsystems durchgeführt werden.</p> <p>Eichbetrieb: Im Eichbetrieb ist ein "System Reset" nicht möglich. Die Funktion ist fest auf "NEIN" eingestellt.</p> <p>Auswahl: NEIN NEUSTART (neues Aufstarten ohne Netzunterbruch)</p> <p>Werkeinstellung: NEIN</p>
EICHZUSTAND	<p>In dieser Funktion wird der aktuelle Eichzustand angezeigt.</p> <p>Anzeige: JA (Messgerät im Eichbetrieb) NEIN (Messgerät nicht im Eichbetrieb)</p>
BETRIEBSSTUNDEN	<p>Anzeige der Betriebsstunden des Messgeräts.</p> <p>Anzeige: Abhängig von der Anzahl der abgelaufenen Betriebsstunden: Betriebsstunden < 10 Stunden → Anzeigeformat = 0:00:00 (hr:min:sec) Betriebsstunden 10...10'000 Stunden → Anzeigeformat = 0000:00 (hr:min) Betriebsstunden > 10'000 Stunden → Anzeigeformat = 000000 (hr)</p>

18 Gruppe SIMULATION SYSTEM

Funktionsbeschreibung SIMULATION SYSTEM	
<p>SIMULATION FEHLERVERHALTEN</p> 	<p>In dieser Funktion können alle Ein-, Ausgänge und der Summenzähler in ihr jeweiliges Fehlerverhalten geschaltet werden, um ihr korrektes Verhalten zu überprüfen. Auf der Anzeige erscheint während dieser Zeit die Meldung "SIMULATION FEHLERVERHALTEN".</p> <p>Eichbetrieb: Im Eichbetrieb ist eine Simulation nicht möglich. Die Funktion ist fest auf "AUS" eingestellt.</p> <p>Auswahl: AUS EIN</p> <p>Werkeinstellung: AUS</p>
<p>SIMULATION MESSGRÖSSE</p> 	<p>In dieser Funktion können alle Ein-, Ausgänge und der Summenzähler in ihr jeweiliges Durchflussverhalten geschaltet werden, um ihr korrektes Verhalten zu überprüfen. In der Anzeige erscheint während dieser Zeit die Meldung "SIMULATION MESSGRÖSSE".</p> <p>Eichbetrieb: Im Eichbetrieb ist eine Simulation nicht möglich. Die Funktion ist fest auf "AUS" eingestellt.</p> <p>Auswahl: AUS VOLUMENFLUSS</p> <p>Werkeinstellung: AUS</p> <p> Achtung!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Das Messgerät ist während der Simulation nicht mehr messfähig. ■ Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert.
<p>WERT SIMULATION MESSGRÖSSE</p> 	<p> Hinweis! Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn die Funktion SIMULATION MESSGRÖSSE aktiv (= VOLUMENFLUSS) ist.</p> <p>In dieser Funktion wird ein frei wählbarer Wert (z.B. 12 m³/s) vorgegeben. Dies dient dazu, nachgeschaltete Geräte bzw. das Messgerät selbst zu überprüfen.</p> <p>Eichbetrieb: Im Eichbetrieb ist eine Simulation nicht möglich.</p> <p>Eingabe: 5-stellige Gleitkommazahl [Einheit]</p> <p>Werkeinstellung: 0 [Einheit]</p> <p> Achtung! Die Einstellung wird bei Netzausfall nicht gespeichert.</p> <p> Hinweis! Die zugehörige Einheit wird aus der Gruppe SYSTEM EINHEITEN übernommen (s. Seite 8)</p>

19 Gruppe SENSOR VERSION

Funktionsbeschreibung SENSOR VERSION	
SERIENNUMMER	Anzeige der Seriennummer des Messaufnehmers.
SENSOR TYP	Anzeige des Messaufnehmertyps.
SOFTWARE REVISIONSNUMMER S-DAT	Anzeige der Revisionsnummer der Software, mit der das S-DAT programmiert wurde.

20 Gruppe VERSTÄRKER VERSION

Funktionsbeschreibung VERSTÄRKER VERSION	
GERÄTE-SOFTWARE	Anzeige der aktuellen Gerätesoftware-Version.
SOFTWARE REVISIONSNUMMER VERSTÄRKER	Anzeige der Software-Revisionsnummer des Verstärkers.
SPRACHPAKET	<p>Anzeige des Sprachpakets.</p> <p>Folgende Sprachpakete können bestellt werden: WEST EU / USA, EAST EU / SCAND., ASIA.</p> <p>Anzeige: vorhandenes Sprachpaket</p> <p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Funktion SPRACHE zeigt die Auswahl der Sprachen im entsprechenden Sprachpaket an. ■ Ein Wechsel des Sprachpakets ist mit Hilfe des Konfigurationsprogramms ToF Tool - Fieldtool Package möglich. Bei Fragen steht Ihnen Ihre Endress+Hauser-Vertretung gerne zur Verfügung.
I/O-MODUL TYP	Anzeige der Bestückung des I/O-Moduls mit Klemmennummer.
SOFTWARE REVISIONSNUMMER I/O-MODUL	Anzeige der Software-Revisionsnummer des I/O-Moduls.

21 Werkeinstellungen: Durchfluss-Kennwerte

21.1 SI-Einheiten (nicht für USA und Canada)

Schleichmenge, Endwert, Impulswertigkeit, Summenzähler

Nennweite		Schleichmenge		Endwert		Impulswertigkeit		Summenzähler
[mm]	[inch]	(v ~ 0,04 m/s)		(v ~ 2,5 m/s)		(ca. 2 Pulse/s bei v = 2,5 m/s)		
15	1/2"	0,5	dm ³ /min	25	dm ³ /min	0,20	dm ³	dm ³
25	1"	1	dm ³ /min	75	dm ³ /min	0,50	dm ³	dm ³
32	1 1/4"	2	dm ³ /min	125	dm ³ /min	1,00	dm ³	dm ³
40	1 1/2"	3	dm ³ /min	200	dm ³ /min	1,50	dm ³	dm ³
50	2"	5	dm ³ /min	300	dm ³ /min	2,50	dm ³	dm ³
65	2 1/2"	8	dm ³ /min	500	dm ³ /min	5,00	dm ³	dm ³
80	3"	12	dm ³ /min	750	dm ³ /min	5,00	dm ³	dm ³
100	4"	20	dm ³ /min	1200	dm ³ /min	10,00	dm ³	dm ³
125	5"	30	dm ³ /min	1850	dm ³ /min	15,00	dm ³	dm ³
150	6"	2,5	m ³ /h	150	m ³ /h	0,025	m ³	m ³
200	8"	5,0	m ³ /h	300	m ³ /h	0,05	m ³	m ³
250	10"	7,5	m ³ /h	500	m ³ /h	0,05	m ³	m ³
300	12"	10	m ³ /h	750	m ³ /h	0,10	m ³	m ³
350	14"	15	m ³ /h	1000	m ³ /h	0,10	m ³	m ³
400	16"	20	m ³ /h	1200	m ³ /h	0,15	m ³	m ³
450	18"	25	m ³ /h	1500	m ³ /h	0,25	m ³	m ³
500	20"	30	m ³ /h	2000	m ³ /h	0,25	m ³	m ³
600	24"	40	m ³ /h	2500	m ³ /h	0,30	m ³	m ³
700	28"	50	m ³ /h	3500	m ³ /h	0,50	m ³	m ³
–	30"	60	m ³ /h	4000	m ³ /h	0,50	m ³	m ³
800	32"	75	m ³ /h	4500	m ³ /h	0,75	m ³	m ³
900	36"	100	m ³ /h	6000	m ³ /h	0,75	m ³	m ³
1000	40"	125	m ³ /h	7000	m ³ /h	1,00	m ³	m ³
–	42"	125	m ³ /h	8000	m ³ /h	1,00	m ³	m ³
1200	48"	150	m ³ /h	10000	m ³ /h	1,50	m ³	m ³
–	54"	200	m ³ /h	13000	m ³ /h	1,50	m ³	m ³
1400	–	225	m ³ /h	14000	m ³ /h	2,00	m ³	m ³
–	60"	250	m ³ /h	16000	m ³ /h	2,00	m ³	m ³
1600	–	300	m ³ /h	18000	m ³ /h	2,50	m ³	m ³
–	66"	325	m ³ /h	20500	m ³ /h	2,50	m ³	m ³
1800	72"	350	m ³ /h	23000	m ³ /h	3,00	m ³	m ³
–	78"	450	m ³ /h	28500	m ³ /h	3,50	m ³	m ³
2000	–	450	m ³ /h	28500	m ³ /h	3,50	m ³	m ³



Hinweis!

Die obigen Werte gelten nur für Geräte, die sich nicht im Eichbetrieb befinden.

Sprache

Land	Sprache
Australien	English
Belgien	English
Dänemark	English
Deutschland	Deutsch
England	English
Finnland	Suomi
Frankreich	Francais
Holland	Nederlands
Hong Kong	English
Indien	English
Indonesien	Bahasa Indonesia
International Instruments	English
Italien	Italiano
Japan	Japanese
Malaysia	English
Norwegen	Norsk
Polen	Polish
Portugal	Portuguese
Österreich	Deutsch
Russland	Russian
Schweden	Svenska
Schweiz	Deutsch
Singapur	English
Spanien	Espanol
Südafrika	English
Thailand	English
Tschechien	Czech
Ungarn	English

21.2 US-Einheiten (nur für USA und Canada)

Schleichmenge, Endwert, Impulswertigkeit, Summenzähler

Nennweite		Schleichmenge		Endwert		Impulswertigkeit		Summenzähler
[inch]	[mm]	(v ~ 0,04 m/s)		(v ~ 2,5 m/s)		(ca. 2 Pulse/s bei v = 2,5 m/s)		
1/2"	15	0,10	gal/min	6	gal/min	0,05	gal	gal
1"	25	0,25	gal/min	18	gal/min	0,20	gal	gal
1 1/4"	32	0,50	gal/min	30	gal/min	0,20	gal	gal
1 1/2"	40	0,75	gal/min	50	gal/min	0,50	gal	gal
2"	50	1,25	gal/min	75	gal/min	0,50	gal	gal
2 1/2"	65	2,0	gal/min	130	gal/min	1	gal	gal
3"	80	2,5	gal/min	200	gal/min	2	gal	gal
4"	100	4,0	gal/min	300	gal/min	2	gal	gal
5"	125	7,0	gal/min	450	gal/min	5	gal	gal
6"	150	12	gal/min	600	gal/min	5	gal	gal
8"	200	15	gal/min	1200	gal/min	10	gal	gal
10"	250	30	gal/min	1500	gal/min	15	gal	gal
12"	300	45	gal/min	2400	gal/min	25	gal	gal
14"	350	60	gal/min	3600	gal/min	30	gal	gal
16"	400	60	gal/min	4800	gal/min	50	gal	gal
18"	450	90	gal/min	6000	gal/min	50	gal	gal
20"	500	120	gal/min	7500	gal/min	75	gal	gal
24"	600	180	gal/min	10500	gal/min	100	gal	gal
28"	700	210	gal/min	13500	gal/min	125	gal	gal
30"	–	270	gal/min	16500	gal/min	150	gal	gal
32"	800	300	gal/min	19500	gal/min	200	gal	gal
36"	900	360	gal/min	24000	gal/min	225	gal	gal
40"	1000	480	gal/min	30000	gal/min	250	gal	gal
42"	–	600	gal/min	33000	gal/min	250	gal	gal
48"	1200	600	gal/min	42000	gal/min	400	gal	gal
54"	–	1,3	Mgal/d	75	Mgal/d	0,0005	Mgal	Mgal
–	1400	1,3	Mgal/d	85	Mgal/d	0,0005	Mgal	Mgal
60"	–	1,3	Mgal/d	95	Mgal/d	0,0005	Mgal	Mgal
–	1600	1,7	Mgal/d	110	Mgal/d	0,0008	Mgal	Mgal
66"	–	2,2	Mgal/d	120	Mgal/d	0,0008	Mgal	Mgal
72"	1800	2,6	Mgal/d	140	Mgal/d	0,0008	Mgal	Mgal
78"	–	3,0	Mgal/d	175	Mgal/d	0,001	Mgal	Mgal
–	2000	3,0	Mgal/d	175	Mgal/d	0,001	Mgal	Mgal

 Hinweis!
Die obigen Werte gelten nur für Geräte, die sich nicht im Eichbetrieb befinden.

Sprache

Land	Sprache
Canada	English
USA	English

22 Stichwortverzeichnis

A

Aktiver Pegel	41
Alarmverzögerung (für Hinweis-/Störmeldungen)	56
Anzeige	
100%-Wert (Bargraph)	14
Dämpfung	15
Format	15
Hintergrundbeleuchtung	16
Kontrast	15
Sprachauswahl	11
Test	16
Zuordnung Anzeigezeile 1	14
Zuordnung Anzeigezeile 2	14
Ausgangssignal	
Frequenzausgang	26, 27
Impuls	31, 32
Ausschaltpunkt	
Schleichmenge	44
Statusausgang	36

B

Betriebsart (Impulsausgang, eichfähig)	24
Betriebsstunden	57
Bus-Adresse (HART)	43

C

Code	
Eingabe (Programmierung freigeben)	12
Kundencode (privater Code)	12
Zähler Code-Eingabe	12

D

Dämpfung	
Anzeige	15
Durchfluss (System)	52
Display	
siehe Anzeige	

E

Eichzustand (Eichbetrieb ja/nein)	57
Einbaurichtung Messaufnehmer	49
Einheit	
Länge	9
Summenzähler	18
Volumen	8
Volumenfluss	8
Einschaltpunkt	
Schleichmenge	44
Statusausgang	35
Endfrequenz	25

F

Fehlerkategorie	
Prozessfehler	56
Systemfehler	55
Fehlerverhalten	
Frequenzausgang	28

Impulsausgang	33
Stromausgang	22
Summenzähler	19
Format (Anzeige)	15
Frequenz (max. Wert)	25
Funktionsgruppen	
siehe Gruppe	
Funktionsmatrix	
Aufbau und Bedienung	5
Übersicht	6

G

Geräte ID	43
Geräte-Software	59
Gruppe	
Anzeige	14
Aufnehmerdaten	53
Betrieb	11
Impuls-/Frequenzausgang	24
Kommunikation	43, 49
Messwerte	7
Prozessparameter	44
Quick Setup	10
Sensor Version	59
Simulation System	58
Statusausgang	35
Statuseingang	39
Stromausgang	20
Summenzähler	17
Systemeinheiten	8
Systemparameter	49
Überwachung	55
Verstärker Version	59
Zählerverwaltung	19

H

HART-Protokoll	43
Hersteller-Nr.	43

I

I/O-Modultyp (Ein-/Ausgangstyp)	59
Impulsbreite	30
Impulswertigkeit	30
Inbetriebnahme (vor Eichbetrieb)	10
Integrationszeit	52
Istwert (Anzeige)	
Frequenz	28
Statusausgang	36
Strom	22

K

Kalibrierfaktor	
Negativ	53
Positiv	53
Kommunikation	43
Kontrast LCD	15

Kundencode	12	Software Revisionsnummer	
M		I/O-Modul	59
Messaufnehmer		S-DAT	59
Daten (K-Faktor, Nennweite, usw.)	53	Verstärker	59
Einbaurichtung	49	Sprache	
Sensortyp, Anzeige	59	Sprachauswahl	11
Spulenkreis, Überspannungszeit	54	Sprachpaket (Anzeige)	59
Messmodus		Werkeinstellungen	61
Ausgänge	50	Statusausgang	
Summenzähler	18	Allgemein	38
Messperiode	54	Durchflussrichtung	38
Messstellen		Grenzwert	38
Beschreibung	43	Schaltverhalten	39
Bezeichnung	43	Statuseingang (Hilfseingang)	
Messstoffüberwachung (MSÜ/OED)		Pegel, aktiver	41
Allgemeine Informationen	45	Pulsbreite, minimale	41
Ansprechzeit	48	Simulation	42
Leerrohr-/Vollrohrabgleich	47	Zuordnung	41
Modus (MSÜ oder OED)	45	Stromausgang	
MSÜ-Elektrode	54	Fehlerverhalten	22
Messwertunterdrückung	51	Simulation	23
N		Strombereich	21
Nennweite	53	Wert 20 mA	22
Nullpunkt	53	Zeitkonstante	22
O		Zuordnung	20
OED (Offene Elektroden-Detektion)		Summenzähler	17
siehe Messstoffüberwachung		Einheit	18
P		Fehlerverhalten	19
Prozessfehler, Zuordnung	56	Messmodus	18
Pulsbreite, minimale (Statuseingang)	41	Reset (Zurücksetzen)	18
Pulse, eichfähig	13	Überlauf	17
Q		System Reset	57
Quick Setup "Inbetriebnahme"	10	Systemdämpfung	52
R		Systemfehler, Zuordnung	55
Reset		Systemzustände	
Summenzähler	18	aktuelle	55
System	57	bisherige (Historie)	55
S		T	
Schleichmenge		Test Anzeige	16
Ausschaltpunkt	44	U	
Einschaltpunkt	44	Überlauf Summenzähler	17
Sensor		Überspannungszeit, Spulenkreis Messaufnehmer	54
siehe Messaufnehmer		Überwachungsfunktionen Messsystem	55
Sensor-Typ	59	V	
Seriennummer Messaufnehmer	59	Volumenfluss	7
Simulation		Vor-Ort-Anzeige	
Fehlerverhalten	58	siehe Anzeige	
Frequenz	29	W	
Impuls	33	Werkeinstellungen	60
Messgröße	58	Wert	
Schaltpunkt	36	20 mA	22
Statuseingang	42	f max	25
Strom	23	Störpegel	28
		Wert Simulation	
		Frequenz	29
		Impuls	34

Messgröße	58
Schaltpunkt	37
Statuseingang	42
Strom	23
Z	
Zeitkonstante	
Frequenzausgang	28
Statusausgang	36
Stromausgang	22
Zuordnung	
Anzeige Zeile 1	14
Anzeige Zeile 2	14
Frequenz	24
Impuls	29
Prozessfehler	56
Schleichmenge	44
Statusausgang	35
Statuseingang	41
Stromausgang	19, 20
Systemfehler	55
Zustand Zugriff	12

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation