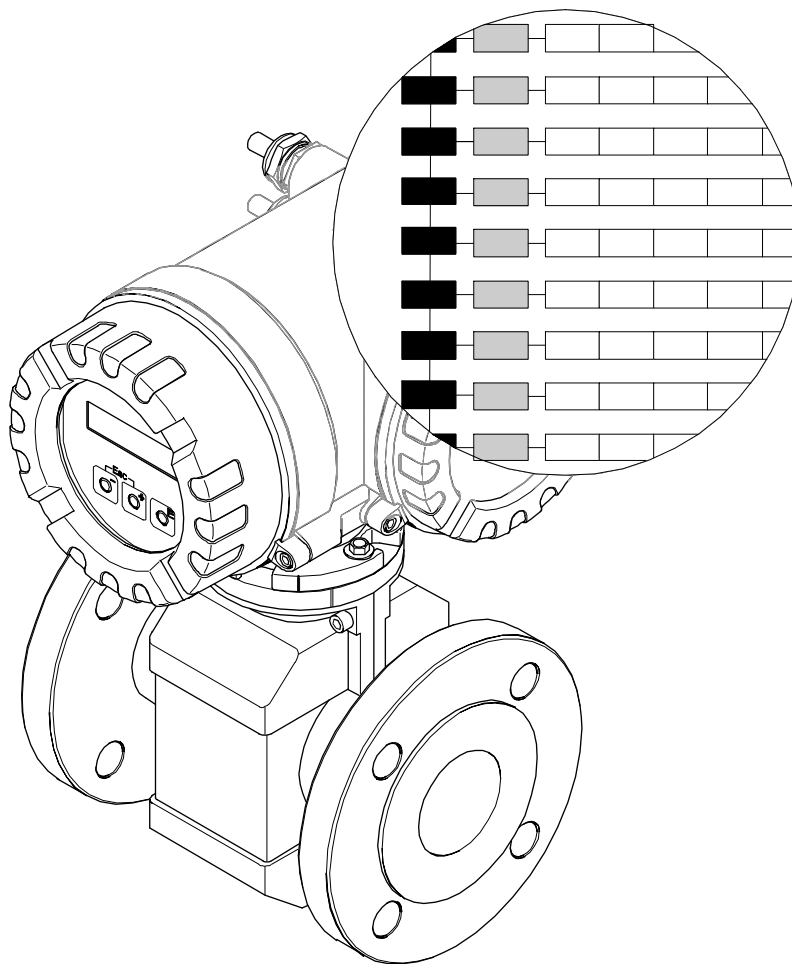


Описание функций прибора

Proline Promag 50

Электромагнитная система измерения расхода



BA 085D/06/ru/03.05
No. 50097085
Для версий:
V 2.00.XX (программное обеспечение)

Endress+Hauser 
People for Process Automation

Содержание

1	Функциональная матрица ProMag 50	5	21	Заводские настройки	58
1.1	Функциональная матрица: структура и использование	5	21.1	Единицы измерения СИ (кроме Канады и США)	58
1.2	Графическое представление функциональной матрицы	6	21.2	Единицы измерения (для США и Канады)	60
2	Группа MEASURING VALUES	7			
3	Группа SYSTEM UNITS	8			
4	Группа QUICK SETUP	10			
5	Группа OPERATION	11			
6	Группа USER INTERFACE	13			
7	Группа TOTALIZER 1/2	16			
8	Группа HANDLING TOTALIZER	18			
9	Группа CURRENT OUTPUT	19			
10	Группа PULSE/FREQUENCY OUTPUT	23			
11	Группа STATUS OUTPUT	34			
11.1	Информация о переключении выхода состояния	37			
11.2	Алгоритм переключения выхода состояния	38			
12	Группа STATUS INPUT	40			
13	Группа COMMUNICATION	42			
14	Группа PROCESS PARAMETER	43			
15	Группа SYSTEM PARAMETER	49			
16	Группа SENSOR DATA	52			
17	Группа SUPERVISION	54			
18	Группа SIMULATION SYSTEM	56			
19	Группа SENSOR VERSION	57			
20	Группа AMPLIFIER VERSION	57			

1 Функциональная матрица Promag 50

1.1 Функциональная матрица: структура и использование

Функциональная матрица имеет двухуровневую структуру: на одном уровне группы функций, на другом - функции.

Группы функций - верхний уровень опций настройки измерительного прибора.

Каждая группа включает в себя несколько функций.

Для доступа к определенной функции для контроля и параметризации измерительного прибора вы выбираете соответствующую группу.

Обзор функций вы найдете в содержании на стр. 3 и в графическом представлении функциональной матрицы на стр. 6.

В матрице на стр. 6 приведены сноски на страницы с детальными описаниями каждой функции.

Описание функций начинается со стр. 7.

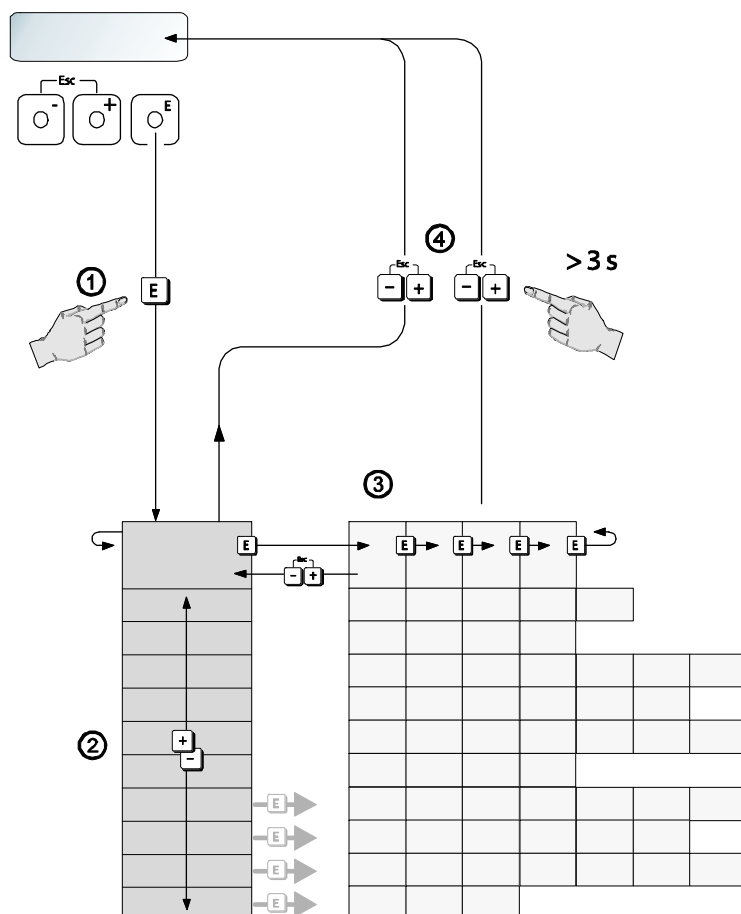
Пример параметризации функций (например, изменение языка индикации):

Вход в функциональную матрицу (клавиша 1)

Выбор группы OPERATION

Выбор функции LANGUAGE, изменение параметра ENGLISH на DEUTSCH и сохранение 1 (все тексты на дисплее будут отображаться на немецком языке)

Выход из функциональной матрицы (ESC > 3 секунд)



1.2 Графическое представление функциональной матрицы

Группы функций ▲	Функции →									
MEASURING VALUE (P.7)	VOLUME FLOW (P.7)									
SYSTEM UNITS (P.8)	UNIT VOL. FLOW (P.8)	UNIT VOLUME (P.9)	UNIT LENGTH (P.9)							
QUICK SETUP (P.10)	QUICK SETUP COMMISSION (P.10)									
OPERATION (P.11)	LANGUAGE (P.11)	ACCESSCODE (P.12)	PRIVATE CODE (P.12)	STATUSACCESS (P.12)	ACCESSCODE COUNTER (P.12)					
USERINTERFACE (P.13)	ASSIGN LINE 1 (P.13)	ASSIGN LINE 2 (P.13)	100% VALUE (P.13)	FORMAT (P.14)	DISPL. DAMPING (P.14)	CONTRAST LCD (P.14)	BACKLIGHT (P.15)	DISPLAY TEST (P.15)		
TOTALIZER 1/2 (P.16)	ASSIGN TOTALIZER (P.16)	SIM (P.16)	OVERFLOW (P.16)	UNIT TOTALIZER (P.16)	TOTALIZERMODE (P.17)	RESET TOTALIZ. (P.17)				
HANDLING TOTAL. (P.18)	RESET ALL TOTAL (P.18)	FALS SAFE MODE (P.18)								
CURRENT OUTPUT (P.19)	ASSIGN CURRENT OUTPUT (P.19)	CURRENT SPAN (P.20)	VALUE 20 mA (P.21)	TIME CONSTANT (P.21)	FALS SAFE MOB (P.21)	ACTUAL CURRENT (P.21)	SIMUL. GIRENT (P.22)	VALUE SIM. CURRENT (P.22)		
PULSE/FREQ. OUTP. (P.23)	OPERATION MODE (P.23)	ASSIGN FREQ. (P.23)	END VALUE FREQ. (P.23)	VALUE HIGH (P.24)	OUTPUT SIGNAL (P.25)	TIME CONSTANT (P.27)	FALS SAFE MODE (P.27)	FALS SAFE VALUE (P.27)	ACTUAL FREQ. (P.27)	SIMUL. FREQ. (P.28)
	VALUE SIM. FREQ. (P.28)	ASSIGN PULSE (P.28)	PULSE VALUE (P.28)	PULSE WIDTH (P.28)	OUTPUT SIGNAL (P.30)	FALS SAFE MOB (P.32)	SIMULATION PULSE (P.32)	VALUE SIM. PULSE (P.33)		
STATUS OUTPUT (P.34)	ASSIGN STATUS (P.34)	ON-VALUE (P.34)	OFF-VALUE (P.35)	TIME CONSTANT (P.35)	ACTUAL STATUS (P.35)	SIM. SWITCH POINT (P.35)	VAL. SIM. SWIT. PT (P.36)			
STATUS INPUT (P.40)	ASSIGN STATUS (P.40)	ACTIVE LABEL (P.40)	MIN. PULSE WIDTH (P.40)	SIM. STATUS INP. (P.40)	VALUE SIM. STATUS (P.41)					
COMMUNICATION (P.42)	TAG NAME (P.42)	TAG DESCR (P.42)	BUS ADDRESS (P.42)	HART PROTOCOL (P.42)	MANUFACT. ID (P.42)	DEVICE ID (P.42)	DEVICE REVISION (P.42)			
PROCESS PARAM. (P.43)	ASSIGN LF CUTOFF (P.43)	ON-VALUE (P.43)	OFF-VALUE (P.43)	EMPTY PIPE DE. (P.44)	ERF/O ED ADJ. (P.46)	ERF/O ED RESTIME (P.47)	ECC (P.47)	ECC DURATION (P.47)	ECC RECOVERY TIME (P.48)	ECC CLEAN CYCL (P.48)
SYSTEM PARAM. (P.49)	INSTALL DIRECT. (P.49)	MEASURING MODE (P.49)	POS. ZERO RETURN (P.50)	SYSTEM DAMPING (P.51)	INTEGRAT. TIME (P.51)					
SINUS DATA (P.52)	K-FACTOR POS. (P.52)	K-FACTOR NEG. (P.52)	ZEROPONT (P.52)	NOM. DIAMETER (P.52)	MEAS PERIOD (P.53)	OVERWITG TIME (P.53)	EPDELEKTRODE (P.53)	POLARITECC (P.53)		
SUPERSON (P.54)	CURR SYS. COND. (P.54)	PREV. SYSCOND. (P.54)	ASSIGN SYS. ERR (P.54)	ERRC CATEG. (P.54)	ASSIGN PROC. ERR (P.54)	ERRC CATEG. (P.55)	ALARM DELAY (P.55)	SYSTEM RESE (P.55)	OPRAT. HFS (P.55)	
SIMULAT. SYSTEME (P.56)	SIM. FAILS. MODE (P.56)	SIM. MEASVARAB. (P.56)	VAL. SIM. MEASVAR. (P.56)							
SENSORVERSION (P.57)	SERIAL NUMBER (P.57)	SIN SORTTYPE (P.57)	HW REV. SINS. (P.57)	SW REV. NO. SDAT (P.57)						
AMPLIFIER VERSION (P.57)	DEVICE SOFTWARE (P.57)	SW REV. AMPL. (P.57)	LANGUAGE GROUP (P.57)	I/O MODULE TYPE (P.57)	SW REV. I/O MOD. (P.57)					

2 Группа MEASURING VALUES

Группа MEASURING VALUES (ИЗМЕРЯЕМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ)	
<p>H Замечание!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Инженерные единицы для отображаемых здесь переменных могут быть установлены в группе "SYSTEM UNITS". ▪ При обратном потоке среды в трубопроводе расход на дисплее отображается со знаком минус. 	
VOLUME FLOW	<p>Отображение текущего объемного расхода.</p> <p>Индикация: 5-значное число с плавающей точкой, включая знак и единицы измерения (например, 5.5445 dm³/min; 1.4359 m³/h; -731.63 gal/d; и т.д.)</p>

3 Группа SYSTEM UNITS

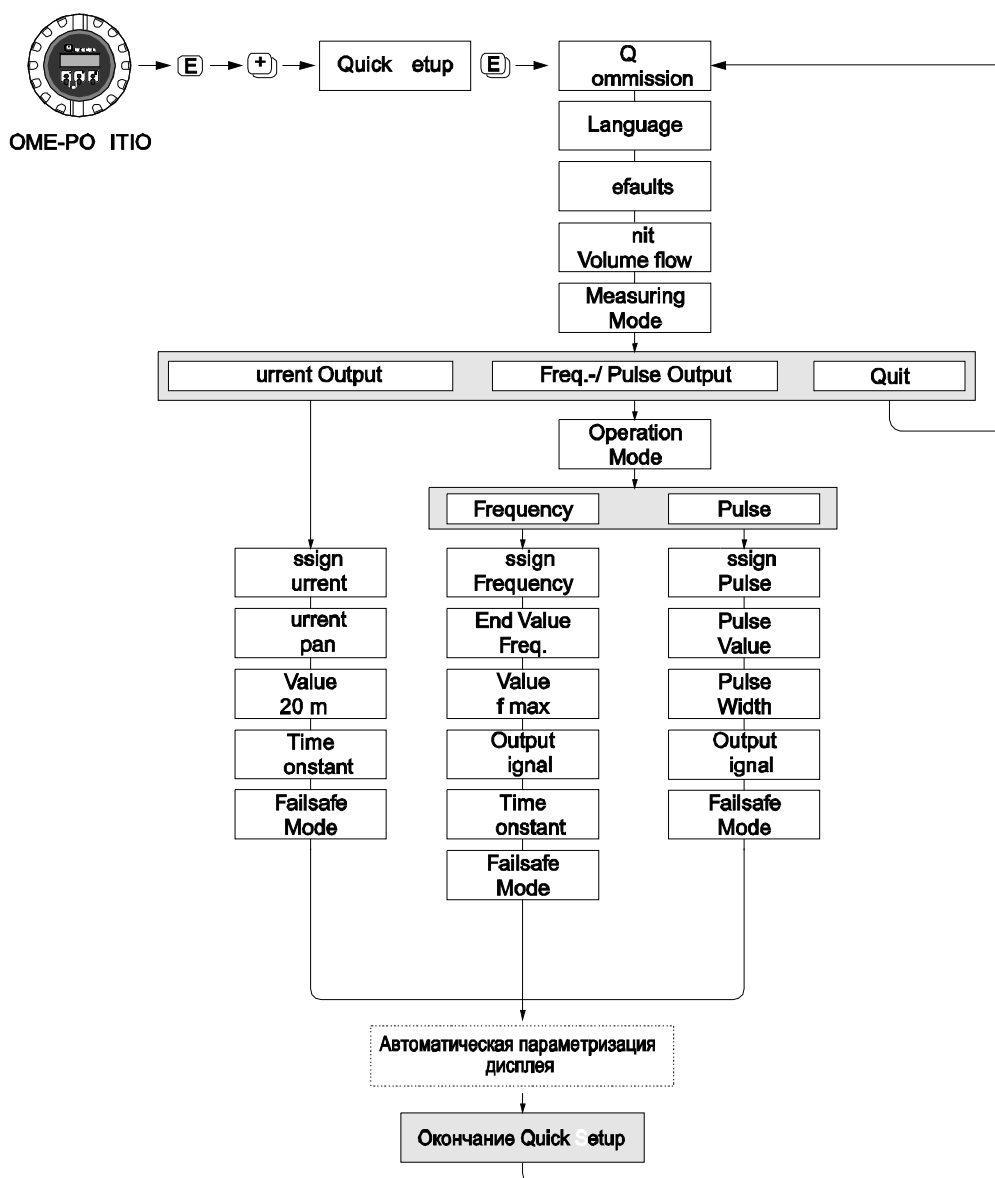
Группа SYSTEM UNITS (СИСТЕМНЫЕ ЕДИНИЦЫ)	
В данной группе функций вы можете выбрать единицы для измеряемой переменной.	
UNIT VOLUME FLOW	<p>Выбор единиц объемного расхода.</p> <p>Выбранные здесь единицы также действительны для:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Токового выхода ▪ Частотного выхода ▪ Точек переключения (предельные значения, направление потока) ▪ Отсечки дрейфа <p>Выбор:</p> <p>Метрические: Куб. см → cm^3/s (сек); cm^3/min (мин); cm^3/h (час); cm^3/day (день) Куб. дм → dm^3/s; dm^3/min; dm^3/h; dm^3/day Куб. м → m^3/s; m^3/min; m^3/h; m^3/day Миллилитр → ml/s; ml/min; ml/h; ml/day Литр → l/s; l/min; l/h; l/day Гектолитр → hl/s; hl/min; hl/h; hl/day Мегалитр → Ml/s; Ml/min; Ml/h; Ml/day</p> <p>Американские: Куб. см → cc/s; cc/min; cc/h; cc/day Акр фут → af/s; af/min; af/h; af/day Куб.фут → ft^3/s; ft^3/min; ft^3/h; ft^3/day Жидкая унция → $\text{oz f}/\text{s}$; $\text{oz f}/\text{min}$; $\text{oz f}/\text{h}$; $\text{oz f}/\text{day}$ Галлон → gal/s; gal/min; gal/h; gal/day Килогаллон → Kgal/s; Kgal/min; Kgal/h; Kgal/day Мегагаллон → Mgal/s; Mgal/min; Mgal/h; Mgal/day Баррель (норм: 31,5 галлона) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/day Баррель (пивной: 31,0 галлона) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/day Баррель (нефтехим: 42,0 галлона) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/day Баррель (танкеры: 55,0 галлона) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/day</p> <p>ИмперIALные: Галлон → gal/s; gal/min; gal/h; gal/day Мегагаллон → Mgal/s; Mgal/min; Mgal/h; Mgal/day Баррель (пивной: 36,0 галлона) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/day Баррель (нефтехим: 34,97 галлона) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/day</p> <p>Заводская установка: Зависит от номинального диаметра и страны применения (см. стр. 58 и далее)</p>

Группа SYSTEM UNITS (СИСТЕМНЫЕ ЕДИНИЦЫ)	
UNIT VOLUME	<p>Выбор единиц объема.</p> <p>Выбранные здесь единицы также действительны для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Импульсного выхода(например, m³/р) <p>Выбор: Метрические → cm³; dm³; m³; ml; l; hl; Ml Mega Американские → cc; af; ft³; oz f; gal; Kgal; Mgal; bbl (нормальные жидкости); bbl (пиво); bbl (нефтехим); bbl (наполнение танков) ИмперIALные → gal; Mgal; bbl (пиво); bbl (нефтехим)</p> <p>Заводская установка: Зависит от номинального диаметра и страны применения (см. стр. 58 и далее)</p> <p>H Замечание: Выбор единиц здесь не зависит от единиц сумматора. Единицы сумматора указываются отдельно для самого сумматора.</p>
UNIT LENGTH	<p>Выбор единиц номинального диаметра.</p> <p>Выбранные здесь единицы также действительны для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • номинального диаметра сенсора (см. функцию NOMINAL DIAMETER на 8) <p>Выбор: MILLIMETER (миллиметр) INCH (дюйм)</p> <p>Заводская установка: MILLIMETER (единицы СИ: не для США и Канады) INCH (американские единицы: только для США и Канады)</p>

4 Группа QUICK SETUP

Группа QUICK SETUP (БЫСТРАЯ НАСТРОЙКА)	
QUICK SETUP COMMISSION	Используйте эту функцию для запуска меню быстрой настройки. Выбор: YES NO Заводская установка: NO

Н Замечание:
При нажатии комбинации клавиш ESC (возврат) во время опроса дисплей возвращается в режим QUICK SETUP COMMISSION.



5 Группа OPERATION

Группа OPERATION (РАБОТА)	
LANGUAGE	<p>Выбор языка для всех текстов, параметров и сообщений на местном дисплее.</p> <p>H Замечание: Отображаемые варианты зависят от доступной языковой группы, отображаемой в функции LANGUAGE GROUP.</p> <p>Выбор: Языковая группа WEST EU / USA (Западная Европа / США) ENGLISH DEUTSCH FRANCAIS ESPANOL ITALIANO NEDERLANDS PORTUGUESE</p> <p>Языковая группа EAST EU / SCAND (Восточная Европа / Скандинавия): ENGLISH NORSK SVENSKA SUOMI POLISH RUSSIAN CZECH</p> <p>Языковая группа ASIA (Азия): ENGLISH BAHASA INDONESIA JAPANESE (Silbenschrift)</p> <p>Заводская установка: Зависит от страны применения (см. стр. 58 и далее)</p> <p>H Замечание:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ При одновременном нажатии клавиш во время включения автоматически выбирается "ENGLISH" (английский язык). ▪ Языковую группу можно изменить при помощи конфигурационной программы ToF Tool – Fieldtool Package. При возникновении каких-либо вопросов обращайтесь в ваш офис продаж Endress+Hauser.

Группа OPERATION (РАБОТА)	
ACCESS CODE	<p>Все данные измерительной системы защищены от неумышленного изменения. Доступ к программированию и изменение настроек возможны только после ввода кода в данной функции.</p> <p>При нажатии клавиши в любой функции измерительная система автоматически переходит в данную функцию, предлагая ввести код доступа (если доступ к программированию закрыт).</p> <p>Для открытия доступа к программированию введите личный код (заводская установка = 50, см. функцию PRIVATE CODE на стр. 12)</p> <p>Ввод пользователем: макс. 4-значное число: 0 ...9999</p> <p>H Замечание:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Доступ к программированию закрывается, если после возврата в поз. HOME вы не нажимаете клавиши более 60 с. ▪ Вы также можете закрыть доступ к программированию, введя в этой функции любое число, отличное от кода доступа. ▪ Если вы забыли установленный код доступа, обратитесь в сервисную организацию Endress+Hauser.
PRIVATE CODE	<p>Определение кода пользователя.</p> <p>Ввод пользователем: 0 ...9999 (макс. 4-значное число)</p> <p>Заводская установка 50</p> <p>H Замечание:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Если код доступа установлен "0" - доступ к программированию всегда остается открытым. ▪ Чтобы установить код пользователя сначала необходимо открыть доступ текущим кодом. Если доступ к программированию закрыт; данная функция не отображается во избежание несанкционированного изменения кода.
STATUS ACCESS	<p>Отображение уровня доступа к функциональной матрице.</p> <p>Индикация: ACCESS CUSTOMER (параметризация возможна) LOCKED (параметризация отключена)</p>
ACCESS CODE COUNTER	<p>Отображение частоты ввода кода пользователя, сервисного кода и цифры "0".</p> <p>Отображение: макс. семизначное число: 0...9999999</p> <p>Заводская установка: 0</p>

6 Группа USER INTERFACE

Группа USER INTERFACE (ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ)	
ASSIGN LINE 1	<p>Определение значения, отображаемого в основной (верхней) строке местного дисплея при нормальной работе.</p> <p>Выбор: OFF VOLUME FLOW VOLUME FLOW IN % TOTALIZER 1 TOTALIZER 2</p> <p>Заводская установка: VOLUME FLOW</p>
ASSIGN LINE 2	<p>Определение значения, отображаемого в дополнительной (нижней) строке местного дисплея при нормальной работе.</p> <p>Выбор: OFF VOLUME FLOW VOLUME FLOW IN % VOLUME FLOW BARGRAPH IN % TOTALIZER 1 TAG NAME OPERATING/SYSTEM CONDITION FLOW DIRECTION TOTALIZER 2</p> <p>Заводская установка: TOTALIZER 1</p>
100% VALUE	<p>H Замечание: Функция доступна только в том случае, если в функции ASSIGN LINE 1 или ASSIGN LINE 2 выбран параметр VOLUME FLOW IN % или VOLUME FLOW BARGRAPH IN %.</p> <p>Определение величины расхода, отображаемой на дисплее как 100%.</p> <p>Ввод пользователем: 5-значное число с плавающей точкой</p> <p>Заводская установка: Зависит от номинального диаметра и страны применения (см. стр. 58 и далее)</p>

Группа USER INTERFACE (ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ)	
FORMAT	<p>Определение максимального количества знаков после десятичной точки для значения, отображаемого в основной линии дисплея.</p> <p>Выбор: XXXXX.X - XXXX.XX - XX.XXX -X.XXXX</p> <p>Заводская установка: X.XXXX</p> <p>H Замечание:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Обратите внимание: данный параметр влияет только на формат отображения, но не точность системы. ▪ В зависимости от настройки данной функции и единиц измерения на дисплее может отображаться число с меньшим количеством знаков после десятичной точки, чем число, рассчитанное системой. В этом случае между числом и единицами отображается стрелка (например, 1.2 → l/h), которая означает, что система обрабатывает больше знаков после десятичной точки, чем в числе, отображаемом на дисплее.
DISPLAY DAMPING	<p>Ввод постоянной времени, определяющей, как дисплей реагирует на значительные изменения переменных расхода: быстро (малая постоянная времени) или с задержкой (большая постоянная).</p> <p>Ввод пользователем: 0 s...100 s (сек)</p> <p>Заводская установка: 3 s</p> <p>H Замечание: При постоянной времени 0 с демпфирование отключено.</p>
CONTRAST LCD	<p>Оптимизация контрастности дисплея под местные условия.</p> <p>Ввод пользователем: 10% ...100%</p> <p>Заводская установка: 50%</p>

Группа USER INTERFACE (ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ)	
BACKLIGHT	<p>Оптимизация подсветки под местные условия.</p> <p>Ввод пользователем: 0% ...100%</p> <p>H Замечание: Значение "0" соответствует выключенной подсветке. В этом случае дисплей полностью перестает излучать свет, и отображаемую информацию невозможно разглядеть в темноте.</p> <p>Заводская установка: 50%</p>
DISPLAY TEST	<p>Запуск теста местного дисплея и его матрицы.</p> <p>Выбор: OFF ON</p> <p>Заводская установка: OFF</p> <p>Последовательность теста:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Запустите тест, выбрав ON. 2. Все точки основной и дополнительной строки затемняются как минимум на 0.75 сек. 3. В каждом поле основной и дополнительной строк отображаются "8" как минимум на 0.75 сек. 4. В каждом поле основной и дополнительной строк отображается "0" как минимум на 0.75 сек. 5. В основной и дополнительной линиях ничего не отображается (чистый дисплей) как минимум на 0.75 сек. <p>По окончании теста местный дисплей возвращается к начальному состоянию, и параметр данной функции устанавливается OFF.</p>

7 Группа TOTALIZER 1/2

Группа TOTALIZER 1/2 (СУММАТОР 1/2)	
ASSIGN TOTALIZER	<p>Назначение сумматору измеряемой переменной (объемный расход).</p> <p>Выбор: OFF VOLUME FLOW</p> <p>Заводская установка: VOLUME FLOW</p> <p>H Замечание: При изменении выбора сумматор обнуляется.</p>
SUM	<p>Просмотр значения измеряемой переменной, накопленного с начала измерения. Значение может быть положительным или отрицательным.</p> <p>Индикация: макс. 6-значное число с плавающей точкой, включая знак, единицы (например, 15467.04 m³)</p> <p>H Замечание: Реакция сумматора на ошибки задается в функции "FAILSAFE TOTALIZER" (см. 18).</p>
OVERFLOW	<p>Просмотр количества переполнений сумматора с начала измерений.</p> <p>Сумматор расхода представляется как макс. 6-значное число с плавающей точкой. При помощи этой функции большие значения переменной (>999,999) определяются как переполнения. Текущее значение накопленного расхода является суммой значений функций "OVERFLOW" и "SUM".</p> <p>Пример: Значение переполнения: 2 E6 dm³ (= 2,000,000 dm³) Значение функции "SUM" = 196,845.7 dm³ Текущая сумма = 2,196,845.7 dm³</p> <p>Индикация: Целое число с экспонентой, включая знак, единицы, например, 2 E6 dm³</p>
UNIT TOTALIZER	<p>Определение единиц измерения сумматора.</p> <p>Выбор: Метрические → cm³; dm³; m³; ml; l; hl; Ml Mega</p> <p>Американские → cc; af; ft³; oz f; gal; Kgal; Mgal; bbl (нормальные жидкости); bbl (пиво); bbl (нефтехим); bbl (наполнение танков)</p> <p>ИмперIALные → gal; Mgal; bbl (пиво); bbl (нефтехим)</p> <p>Заводская установка: Зависит от номинального диаметра и страны применения (см. стр. 58 и далее)</p>

Группа TOTALIZER 1/2 (СУММАТОР 1/2)	
TOTALIZER MODE	<p>Определение режима суммирования компонентов расхода.</p> <p>Выбор: BALANCE Суммируются компоненты в прямом и в обратном направлении. Иными словами, регистрируется суммарный расход в направлении расхода.</p> <p>FORWARD Суммируются только компоненты в прямом направлении</p> <p>REVERSE Суммируются только компоненты в обратном направлении</p> <p>Заводская установка: Сумматор 1 = BALANCE Сумматор 2 = FORWARD</p>
RESET TOTALIZER	<p>Сброс сумматора и переполнения сумматора в ноль (= RESET).</p> <p>Выбор: NO YES</p> <p>Заводская установка: NO</p> <p>H Замечание: Если прибор имеет соответственно настроенный вход состояния, сброс сумматора может быть осуществлен подачей управляющего импульса.</p>

8 Группа HANDLING TOTALIZER

Группа HANDLING TOTALIZER (УПРАВЛЕНИЕ СУММАТОРОМ)	
RESET ALL TOTALIZERS	<p>Сброс сумматоров и переполнений сумматоров (1...2) в ноль (= RESET).</p> <p>Выбор: NO YES</p> <p>Заводская установка: NO</p> <p>H Замечание: Если прибор имеет соответственно настроенный вход состояния, сброс сумматора (1...2) может быть осуществлен подачей управляющего импульса (см. функцию ASSIGN STATUS INPUT на стр. 31).</p>
FAILSAFE MODE	<p>Установка реакции сумматора при ошибке.</p> <p>Выбор: STOP Сумматор приостанавливается до устранения ошибки.</p> <p>ACTUAL VALUE Сумматор продолжает накапливать значение расхода. Ошибка игнорируется.</p> <p>HOLD VALUE Сумматор продолжает накапливать расход, основываясь на последнем действительном значении (до появления ошибки).</p> <p>Заводская установка: STOP</p>

9 Группа CURRENT OUTPUT

Группа CURRENT OUTPUT (ТОКОВЫЙ ВЫХОД)	
ASSIGN CURRENT OUTPUT	<p>Функция используется для назначения токовому выходу переменной расхода.</p> <p>Выбор: OFF VOLUME FLOW</p> <p>Заводская установка: VOLUME FLOW</p> <p>H Замечание: При выборе OFF в рассматриваемой группе отображается только данная функция (ASSIGN CURRENT OUTPUT).</p>

Группа CURRENT OUTPUT (ТОКОВЫЙ ВЫХОД)

CURRENT SPAN

Определение токовой шкалы. При определении указывается рабочий интервал, нижний и верхний пределы сигнализации. Также для токового выхода может быть определена опция HART.

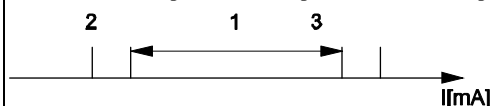
Выбор:

0-20 мА
 4-20 мА
 4-20 мА HART
 4-20 мА NAMUR
 4-20 мА HART NAMUR
 4-20 мА US
 4-20 мА HART US
 0-20 мА (25 мА)
 4-20 мА (25 мА)
 4-20 мА (25мА) HART

Заводская установка:

4-20мА HART NAMUR

Токовая шкала, рабочий интервал, нижний и верхний пределы сигнализации.



a	1	2	3
0-20 мА	0-20,5мА	0	22
4-20 мА	4-20,5мА	2	22
4-20 мА HART	4-20,5мА	2	22
4-20 мА NAMUR	3,8-20,5мА	3,5	22,6
4-20 мА HART NAMUR	3,8-20,5мА	3,5	22,6
4-20 мА US	3,9-20,8мА	3,75	22,6
4-20 мА HART US	3,9-20,8мА	3,75	22,6
0-20 мА (25 мА)	0-24мА	0	25
4-20 мА (25 мА)	4-24мА	2	25
4-20 мА (25мА) HART	4-24мА	2	25

a = Токовая шкала

1 = Рабочий интервал (измерительная информация)



2 = Нижний предел сигнализации

3 = Верхний предел сигнализации

Н Замечание:

- При переключении оборудования с активного (заводская настройка) на пассивный сигнал выберите шкалу 4-20 мА.
- Если измеренное значение превышает диапазон измерения, появляется предупреждение (#351...354, токовая шкала).
- Реакция токового выхода на ошибки задается функцией FAILSAFE MODE (см. стр. 21). Чтобы вместо предупреждений появлялись сообщения о сбое, измените тип ошибки функцией ASSIGN SYSTEM ERROR (см. стр. 54).

Группа CURRENT OUTPUT (ТОКОВЫЙ ВЫХОД)	
VALUE 20 mA	<p>Задание току 20 mA значения полной шкалы расхода. Разрешен ввод положительных и отрицательных значений. В режиме SYMMETRY (см стр. 45) данное значение относится к обоим направлениям расхода; в режиме STANDARD оно относится только к выбранному направлению расхода.</p> <p>Ввод пользователем: 5-значное число с плавающей точкой и знаком</p> <p>Заводская установка: Зависит от номинального диаметра и страны применения (см. стр. 58 и далее)</p> <p>H Замечание:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Единицы измерения берутся из группы SYSTEM UNITS (см. стр. 8) ▪ Величина тока 0 или 4mA всегда соответствует нулевому расходу (0 [единиц измерения]). Это значение фиксировано и изменению не подлежит.
TIME CONSTANT	<p>Ввод постоянной времени, определяющей, как выходной токовый сигнал реагирует на значительные изменения переменных расхода: быстро (малая постоянная времени) или с задержкой (большая постоянная).</p> <p>Ввод пользователем: число с фиксированной точкой 0.01 s ...100.00 s</p> <p>Заводская установка: 3.00 s</p>
FAILSAFE MODE	<p>Из соображений безопасности желательно, чтобы в случае сбоя системы токовый выход переходил в заранее определенное состояние. Выбираемый параметр влияет только на токовый выход и не оказывает влияния на другие выходы, дисплей, сумматоры; их реакция на ошибки задается в соответствующих группах.</p> <p>Выбор: MIN. CURRENT Значение тока становится равным нижнему пределу сигнализации (в зависимости от параметра функции CURRENT SPAN)</p> <p>MAX. CURRENT Значение тока становится равным верхнему пределу сигнализации (в зависимости от параметра функции CURRENT SPAN)</p> <p>HOLD VALUE (не рекомендуется) Значение тока равно последнему действительному значению до возникновения ошибки/сбоя.</p> <p>ACTUAL VALUE Выходной сигнал соответствует текущему измеряемому расходу. (ошибка игнорируется).</p> <p>Заводская установка: MIN. CURRENT</p>
ACTUAL CURRENT	<p>Просмотр рассчитанной величины выходного тока.</p> <p>Индикация: 0.00... 25.00 mA</p>

Группа CURRENT OUTPUT (ТОКОВЫЙ ВЫХОД)	
SIMULATION CURRENT	<p>Имитация выходного тока.</p> <p>Выбор: OFF ON</p> <p>Заводская установка: OFF</p> <p>H Замечание:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Когда имитация тока активна, на дисплей выводится сообщение "SIMULATION CURRENT OUTPUT". ▪ При этом прибор продолжает измерения, т.е. измеряемое значение корректно выводится через другие выходы. <p> Внимание: Параметр не сохраняется при отключении питания.</p>
VALUE SIMULATION CURRENT	<p>H Замечание:</p> <p>Данная функция не доступна, пока не будет активна функция SIMULATION CURRENT (т.е. ее значение равно "ON").</p> <p>Задание величины имитируемого выходного тока (например, 12 мА). Она используется для проверки других подключенных устройств и самого расходомера.</p> <p>Ввод пользователем: число с плавающей точкой: 0.00...25.00 мА</p> <p>Заводская установка: 0.00 мА</p> <p> Внимание: Параметр не сохраняется при отключении питания.</p>

10 Группа PULSE/FREQUENCY OUTPUT

PULSE/FREQUENCY OUTPUT (ИМПУЛЬСНЫЙ/ЧАСТОТНЫЙ ВЫХОД)	
Эта группа функций доступна только в том случае, если прибор оснащен импульсным/частотным выходом.	
OPERATION MODE	<p>Выбор конфигурации выхода (импульс - частота). В зависимости от выбранного здесь параметра различен состав функций рассматриваемой группы.</p> <p>Выбор: PULSE (Импульсный) FREQUENCY (Частотный)</p> <p>Заводская установка: PULSE</p>
ASSIGN FREQUENCY	<p>H Замечание: Функция доступна, если в функции OPERATION MODE выбран параметр FREQUENCY.</p> <p>Функция используется для выбора переменной, присваиваемой частотному выходу.</p> <p>Выбор: OFF VOLUME FLOW</p> <p>Заводская установка: VOLUME FLOW</p> <p>H Замечание: При выборе OFF в группе отображаются только две функции: ASSIGN FREQUENCY и OPERATION MODE.</p>
END VALUE FREQUENCY	<p>H Замечание: Функция доступна, если в функции OPERATION MODE выбран параметр FREQUENCY.</p> <p>Определение верхней частоты для частотного выхода. Соответствующая величина измеряемой переменной задается в функции VALUE-f HIGH, см. стр. 24.</p> <p>Ввод пользователем: 4-значное число с фикс. точкой: 2 ...1250 Гц</p> <p>Заводская установка: 1000 Hz</p> <p>Пример: VALUE-f HIGH = 1000 л/ч, верхняя частота = 1000 Гц: т.е. при расходе 1000 л/ч выходная частота равна 1000 Гц. VALUE-f HIGH = 3600 л/ч, верхняя частота = 1000 Гц: т.е. при расходе 3600 л/ч выходная частота равна 1000 Гц.</p> <p>H Замечание:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ В режиме FREQUENCY выходной сигнал симметричен, отношение (импульс/пауза = 1:1). Для низких частот длина импульса ограничена 10 с, далее сигнал несимметричен. ▪ Нижняя частота равна 0 Гц. Эта величина фиксирована и изменению не подлежит.

PULSE/FREQUENCY OUTPUT (ИМПУЛЬСНЫЙ/ЧАСТОТНЫЙ ВЫХОД)**VALUE-f HIGH**

H Замечание:

Эта функция доступна, если в функции OPERATION MODE выбран параметр FREQUENCY.

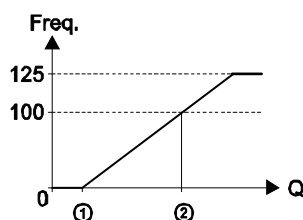
Задание значения переменной, соответствующего верхней частоте. Значение может быть положительным или отрицательным. Определяя значение VALUE-f HIGH, вы задаете шкалу измерения. В режиме SYMMETRY (см стр. 45) данное значение относится к обоим направлениям расхода; в режиме STANDARD оно относится только к выбранному направлению расхода.

Ввод пользователем:

5-значное число с плавающей точкой

Заводская установка:

Зависит от номинального диаметра и страны применения, [величина] / [дм³...м³ или галлоны...мегагаллоны США] соответствует заводской установке финального значения (см. стр. 58 и далее)



① = Value-f min (нижняя частота)

② = Value-f max (верхняя частота)

H Замечание:

- Соответствующие единицы берутся из группы SYSTEM UNITS (см. стр. 8).
- Нижняя частота равна 0 Гц. Эта величина фиксирована и изменению не подлежит.

PULSE/FREQUENCY OUTPUT (ИМПУЛЬСНЫЙ/ЧАСТОТНЫЙ ВЫХОД)

OUTPUT SIGNAL

H Замечание:

Эта функция доступна, если в функции OPERATION MODE выбран параметр FREQUENCY.

Выбор конфигурации частотного выхода.

Выбор:

PASSIVE-POSITIVE (Пассивный - положительный)

PASSIVE-NEGATIVE (Пассивный - отрицательный)

Заводская установка:

PASSIVE-POSITIVE

Обозначение:

- PASSIVE = частотный выход имеет внешний источник питания.

Настройка уровня выходного сигнала (POSITIVE или NEGATIVE) определяет поведение частотного выхода в состоянии покоя (при нулевом расходе).

Встроенный транзистор активируется следующим образом:

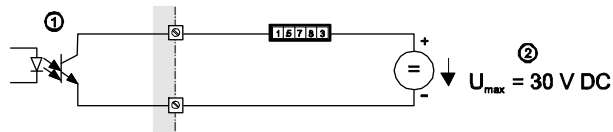
- При выборе POSITIVE активируется с **положительным** уровнем сигнала.
- При выборе NEGATIVE активируется с **отрицательным** уровнем сигнала (0В).

H Замечание:

При пассивной выходной конфигурации уровни сигнала частотного выхода зависят от внешней цепи (см. примеры).

Пример пассивной выходной цепи (PASSIVE)

При выборе PASSIVE частотный выход конфигурируется как открытый коллектор.



- ① = Открытый коллектор
- ② = Внешний источник питания

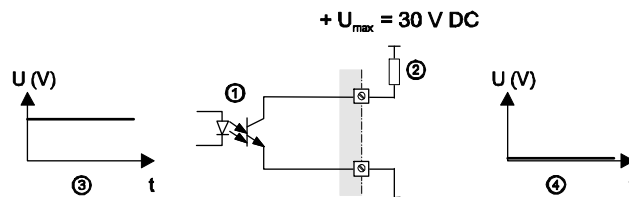
H Замечание:

Для непрерывного тока до 25мА ($I_{MAX} = 250 \text{ mA} / 20 \text{ ms}$)

Пример выходной конфигурации PASSIVE-POSITIVE:

Конфигурация выхода с внешним сопротивлением нагрузки.

В состоянии покоя (при нулевом расходе) уровень выходного сигнала на клеммах = 0В.



- ① = Открытый коллектор
- ② = Сопротивление нагрузки
- ③ = Активация транзистора в состоянии покоя "POSITIVE" (при нулевом расходе)
- ④ = Уровень выходного сигнала в состоянии покоя (при нулевом расходе)

В рабочем состоянии (при наличии расхода) уровень выходного сигнала поднимается с нуля до положительного значения напряжения.



(продолжение ниже)

PULSE/FREQUENCY OUTPUT (ИМПУЛЬСНЫЙ/ЧАСТОТНЫЙ ВЫХОД)

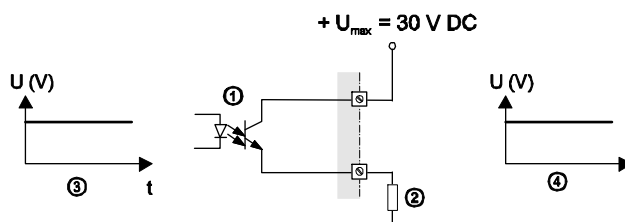
OUTPUT SIGNAL

(продолжение)

Пример выходной конфигурации PASSIVE-POSITIVE:

Выходная конфигурация с внешним сопротивлением нагрузки.

В состоянии покоя (при нулевом расходе) положительный уровень напряжения измеряется через сопротивление нагрузки.



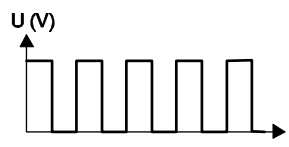
① = Открытый коллектор

② = Сопротивление нагрузки

③ = Активация транзистора в состоянии покоя "POSITIVE" (при нулевом расходе)

④ = Уровень выходного сигнала в состоянии покоя (при нулевом расходе)

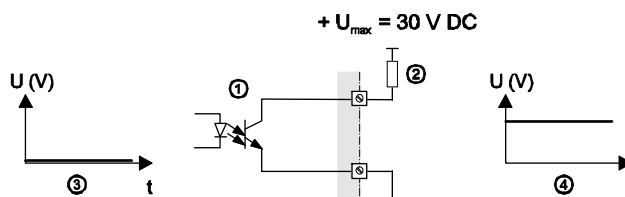
В рабочем состоянии (при наличии расхода) уровень выходного сигнала меняется с положительного значения напряжения на нулевое.



Пример выходной конфигурации PASSIVE-NEGATIVE:

Выходная конфигурация с внешним сопротивлением нагрузки.

В состоянии покоя (при нулевом расходе) сигнал выдается на клеммы с положительным напряжением.



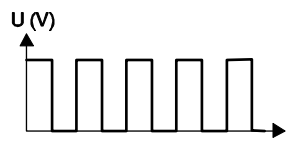
① = Открытый коллектор

② = Сопротивление нагрузки



③ = Активация транзистора в состоянии покоя "NEGATIVE" (при нулевом расходе)

④ = Уровень выходного сигнала в состоянии покоя (при нулевом расходе)

В рабочем состоянии (при наличии расхода) уровень выходного сигнала меняется с положительного значения напряжения на нулевое.



PULSE/FREQUENCY OUTPUT (ИМПУЛЬСНЫЙ/ЧАСТОТНЫЙ ВЫХОД)	
TIME CONSTANT	<p>H Замечание: Функция доступна, если в функции OPERATION MODE выбран параметр FREQUENCY.</p> <p>Ввод постоянной времени, определяющей, как выходной частотный сигнал реагирует на изменения переменных расхода: быстро (малая постоянная времени) или с задержкой (большая постоянная).</p> <p>Ввод пользователем: Число с плавающей точкой 0.00 с ...100.00 с</p> <p>Заводская установка: 0.00 s</p>
FAILSAFE MODE	<p>H Замечание: Эта функция доступна, если в функции OPERATION MODE выбран параметр FREQUENCY.</p> <p>Из соображений безопасности желательно, чтобы в случае сбоя системы частотный выход переходил в заранее определенное состояние. Выбираемый параметр влияет только на частотный выход и не оказывает влияния на другие выходы, дисплей, сумматоры; их реакция на ошибки задается в соответствующих группах.</p> <p>Выбор: FALLBACK VALUE Сигнал 0 Гц. FAILSAFE LEVEL Уровень сигнала определяется функцией FAILSAFE VALUE. HOLD VALUE Уровень сигнала равен последнему действительному значению до возникновения ошибки/сбоя. ACTUAL VALUE Уровень сигнала соответствует текущему измеряемому расходу. (ошибка игнорируется).</p> <p>Заводская установка: FALLBACK VALUE</p>
FAILSAFE VALUE	<p>H Замечание: Эта функция доступна, если в функции OPERATION MODE выбран параметр FREQUENCY и в функции FAILSAFE MODE выбран параметр FAILSAFE LEVEL.</p> <p>Определение выходной частоты в случае сбоя.</p> <p>Ввод пользователем: макс. 4-значное число: 0 ...1250 Гц</p> <p>Заводская установка: 1250 Hz</p>
ACTUAL FREQUENCY	<p>H Замечание: Эта функция доступна, если в функции OPERATION MODE выбран параметр FREQUENCY.</p> <p>Просмотр рассчитанной величины выходной частоты.</p> <p>Индикация: 0...1250 Гц</p>

PULSE/FREQUENCY OUTPUT (ИМПУЛЬСНЫЙ/ЧАСТОТНЫЙ ВЫХОД)	
SIMULATION FREQUENCY	<p>H Замечание: Функция доступна, если в функции OPERATION MODE выбран параметр FREQUENCY.</p> <p>Включение режима имитации частотного выхода.</p> <p>Выбор: OFF ON</p> <p>Заводская установка: OFF</p> <p>H Замечание:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Сообщение "SIMULATION FREQUENCY OUTPUT" оповещает, что активна имитация частоты. ▪ Во время режима имитации прибор продолжает измерения, т.е. измеряемое значение корректно отображается через другие выходы.. <p> Внимание: Параметр не сохраняется при отключении питания.</p>
VALUE SIMULATION FREQUENCY	<p>H Замечание: Функция доступна, если в функции OPERATION MODE выбран параметр FREQUENCY и активна функция VALUE SIMULATION FREQUENCY (=ON).</p> <p>Выбор имитируемой выходной частоты (например, 500 Hz). Это используется для проверки других подключенных приборов и самого расходомера.</p> <p>Ввод пользователем: 0...1250 Гц</p> <p>Заводская установка: 0 Hz</p> <p> Внимание: Выбранный параметр не сохраняется при отключении питания.</p>
ASSIGN PULSE	<p>H Замечание: Функция доступна при выборе параметра PULSE в функции OPERATION MODE.</p> <p>Функция используется для выбора переменной, присваиваемой импульсному выходу.</p> <p>Выбор: OFF VOLUME FLOW</p> <p>Заводская установка: VOLUME FLOW</p> <p>H Замечание: При выборе OFF в группе отображаются только две функции: ASSIGN PULSE и OPERATION MODE.</p>

PULSE/FREQUENCY OUTPUT (ИМПУЛЬСНЫЙ/ЧАСТОТНЫЙ ВЫХОД)	
PULSE VALUE	<p>H Замечание: Данная функция доступна при выборе параметра PULSE в функции OPERATION MODE.</p> <p>Определение количества расхода по которому выдается импульс. Эти импульсы могут суммироваться, например, внешним счетчиком; таким образом, можно регистрировать суммарный расход с начала измерений.</p> <p>Ввод пользователем: 5-значное число с плавающей точкой</p> <p>Заводская установка: Зависит от номинального диаметра и страны применения (см. стр. 58 и далее)</p> <p>H Замечание: Соответствующие единицы берутся из группы SYSTEM UNITS (см. стр. 8).</p>
PULSE WIDTH	<p>H Замечание: Данная функция доступна при выборе параметра PULSE в функции OPERATION MODE.</p> <p>Задание максимальной ширины выходного импульса.</p> <p>Ввод пользователем: 0.5 ...2000 мс</p> <p>Заводская установка: 100 ms</p> <p>Ширина выдаваемого импульса (B) всегда равна заданной в этой функции. Интервалы (P) между импульсами рассчитываются автоматически. Однако они должны быть не уже ширины импульса ($B \leq P$).</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>B = Заданная ширина импульса (рисунок соответствует положительным импульсам) P = Интервалы между импульсами</p> <p>H Замечание: При задании ширины импульса указывайте значение, которое в состоянии обработать внешний счетчик (напр. механический счетчик, ПЛК и т.д.)</p> <p>⚠ Внимание: Если количество или частота импульсов, определяемые функцией PULSE VALUE и величиной расхода, слишком велики для поддержания выбранной ширины импульса (интервал P меньше ширины B), то после времени буферизации/балансировки выдается сообщение о сбое системы (pulse memory).</p>

PULSE/FREQUENCY OUTPUT (ИМПУЛЬСНЫЙ/ЧАСТОТНЫЙ ВЫХОД)

OUTPUT SIGNAL

H Замечание:

Функция доступна, если в функции OPERATION MODE выбран параметр PULSE.

Выбор конфигурации импульсного выхода.

Выбор:

PASSIVE-POSITIVE (Пассивный - положительный)

PASSIVE-NEGATIVE (Пассивный - отрицательный)

Заводская установка: PASSIVE-POSITIVE

Обозначение:

- PASSIVE = импульсный выход имеет внешний источник питания.

Настройка уровня выходного сигнала (POSITIVE или NEGATIVE) определяет поведение импульсного выхода в состоянии покоя (при нулевом расходе).

Встроенный транзистор активируется следующим образом:

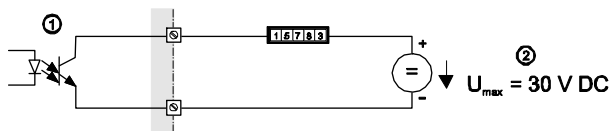
- При выборе POSITIVE активируется с положительным уровнем сигнала.
- При выборе NEGATIVE активируется с отрицательным уровнем сигнала (0В).

H Замечание:

При пассивной выходной конфигурации уровни сигнала импульсного выхода зависят от внешней цепи (см. примеры).

Пример пассивной выходной цепи (PASSIVE)

При выборе PASSIVE импульсный выход конфигурируется как открытый коллектор.



① = Открытый коллектор

② = Внешний источник питания

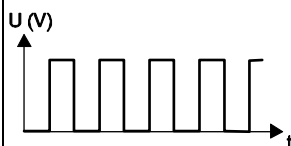
H Замечание:

Для непрерывного тока до 25мА ($I_{max} = 250 \text{ mA} / 20 \text{ ms}$)

Пример выходной конфигурации PASSIVE-POSITIVE:

Конфигурация выхода с внешним сопротивлением нагрузки.

В состоянии покоя (при нулевом расходе) уровень выходного сигнала на клеммах = 0В.



① = Открытый коллектор

② = Сопротивление нагрузки

③ = Активация транзистора в состоянии покоя "POSITIVE" (при нулевом расходе)

④ = Уровень выходного сигнала в состоянии покоя (при нулевом расходе)

В рабочем состоянии (при наличии расхода) уровень выходного сигнала поднимается с нуля до положительного значения напряжения.

(продолжение ниже)

PULSE/FREQUENCY OUTPUT (ИМПУЛЬСНЫЙ/ЧАСТОТНЫЙ ВЫХОД)

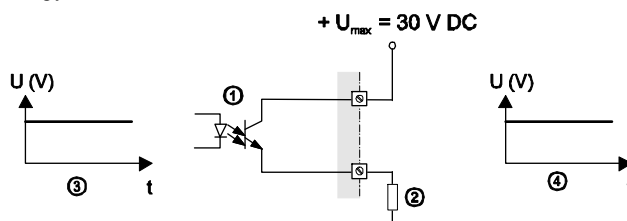
OUTPUT SIGNAL

(продолжение)

Пример выходной конфигурации PASSIVE-POSITIVE:

Выходная конфигурация с внешним сопротивлением нагрузки.

В состоянии покоя (при нулевом расходе) положительный уровень напряжения измеряется через сопротивление нагрузки.



① = Открытый коллектор

② = Сопротивление нагрузки

③ = Активация транзистора в состоянии покоя "POSITIVE" (при нулевом расходе)

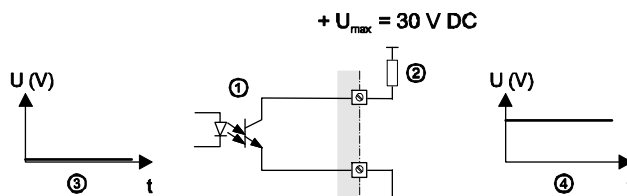
④ = Уровень выходного сигнала в состоянии покоя (при нулевом расходе)

В рабочем состоянии (при наличии расхода) уровень выходного сигнала меняется с положительного значения напряжения на нулевое.

Пример выходной конфигурации PASSIVE-NEGATIVE:

Выходная конфигурация с внешним сопротивлением нагрузки.

В состоянии покоя (при нулевом расходе) сигнал выдается на клеммы с положительным напряжением.



① = Открытый коллектор


② = Сопротивление нагрузки

③ = Активация транзистора в состоянии покоя "NEGATIVE" (при нулевом расходе)

④ = Уровень выходного сигнала в состоянии покоя (при нулевом расходе)

В рабочем состоянии (при наличии расхода) уровень выходного сигнала меняется с положительного значения напряжения на нулевое.



PULSE/FREQUENCY OUTPUT (ИМПУЛЬСНЫЙ/ЧАСТОТНЫЙ ВЫХОД)	
FAILSAFE MODE	<p>H Замечание: Данная функция доступна при выборе параметра PULSE в функции OPERATION MODE.</p> <p>Из соображений безопасности желательно, чтобы в случае сбоя системы импульсный выход переходил в заранее определенное состояние. Выбираемый параметр влияет только на импульсный выход и не оказывает влияния на другие выходы, дисплей, сумматоры.</p> <p>Выбор: FALLBACK VALUE Выходных импульсов нет.</p> <p>ACTUAL VALUE Выходной сигнал соответствует текущему измеряемому расходу. Ошибка игнорируется.</p> <p>Заводская установка: FALLBACK VALUE</p>
SIMULATION PULSE	<p>H Замечание: Данная функция доступна при выборе параметра PULSE в функции OPERATION MODE.</p> <p>Включение режима имитации импульсного выхода.</p> <p>Выбор: OFF</p> <p>COUNTDOWN Выдаются импульсы, указанные в функции VALUE SIMULATION PULSE.</p> <p>CONTINUOUSLY Импульсы выдаются непрерывно с шириной, указанной в функции PULSE WIDTH. Имитация начинается, когда пользователь подтверждает клавишей E опцию CONTINUOUSLY.</p> <p>H Замечание: Имитация начинается, когда пользователь подтверждает клавишей E опцию CONTINUOUSLY. Имитацию можно остановить этой же функцией SIMULATION PULSE.</p> <p>Заводская установка: OFF</p> <p>H Замечание:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Сообщение #631 "SIM. PULSE" оповещает, что активна имитация импульсов. ▪ Для обоих режимов имитации длительности нулей и единиц равны. ▪ Во время режима имитации прибор продолжает измерения, т.е. измеряемое значение корректно отображается через другие выходы. <p> Внимание: Параметр не сохраняется при отключении питания.</p>

PULSE/FREQUENCY OUTPUT (ИМПУЛЬСНЫЙ/ЧАСТОТНЫЙ ВЫХОД)**VALUE SIMULATION
PULSE**

H Замечание:

Функция доступна при выборе параметра COUNTDOWN в функции SIMULATION PULSE.

Функция определяет количество импульсов (например, 500), выдаваемых при имитации. Она используется для проверки подключенных приборов и самого расходомера. Ширина импульсов определяется функцией PULSE WIDTH. Длительности нулей и единиц равны.

Имитация начинается при подтверждении выбранного значения клавишей E. При выдаче импульсов на дисплее отображается "0".

Ввод пользователем:

0 ...10000

Заводская установка:

0

H Замечание:

Имитация начинается, когда пользователь подтверждает величину имитации клавишей E. Имитацию можно остановить функцией SIMULATION PULSE.





Внимание:

Параметр не сохраняется при отключении питания.

11 Группа STATUS OUTPUT

Группа STATUS OUTPUT (ВЫХОД СОСТОЯНИЯ)	
Данная функциональная группа доступна только для приборов, имеющих выход состояния.	
ASSIGN STATUS OUTPUT	<p>Задание назначения выхода состояния.</p> <p>Выбор: OFF ON (работа) FAULT MESSAGE (сбой) NOTICE MESSAGE (предупреждение) FAULT MESSAGE или NOTICE MESSAGE EPD или OED (контроль заполнения трубопровода или контроль открытых электродов – только если эта функция активна) FLOW DIRECTION (направление потока) VOLUME FLOW LIMIT VALUE (заданный предел расхода)</p> <p>Заводская установка: FAULT MESSAGE</p> <p>H Замечание:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Выход состояния нормально закрыт; иначе говоря, при нормальной работе без ошибок он замкнут (транзистор в проводящем состоянии). ▪ Очень важно изучить и следовать информации об алгоритме переключения выхода состояния (см. стр. 34). ▪ При выборе OFF в данной группе отображается только одна функция-ASSIGN STATUS OUTPUT.
ON-VALUE	<p>H Замечание:</p> <p>Данная функция доступна при выборе параметра LIMIT VALUE или FLOW DIRECTION в функции ASSIGN STATUS OUTPUT.</p> <p>Задание значения расхода, при котором происходит включение ("размыкание") выхода состояния. Это значение может быть положительным или отрицательным, больше, меньше или равно значению выключения.</p> <p>Ввод пользователем: 5-значное число с плавающей точкой</p> <p>Заводская установка: 0 [единиц измерения]</p> <p>H Замечание:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Соответствующие единицы измерения берутся из группы SYSTEM UNITS (см. стр. 8). ▪ Для вывода направления потока доступна только точка включения (точки выключения нет). При вводе значения, не соответствующего нулевому расходу (напр. 5), разность его и нулевого расхода соответствует половине гистерезиса переключения.

Группа STATUS OUTPUT (ВЫХОД СОСТОЯНИЯ)	
OFF-VALUE	<p>H Замечание: Функция доступна при выборе параметра LIMIT VALUE в функции ASSIGN STATUS OUTPUT.</p> <p>Задание значения расхода, при котором происходит выключение ("замыкание") выхода состояния. Это значение может быть положительным или отрицательным, больше, меньше или равно значению включения.</p> <p>Ввод пользователем: 5-значное число с плавающей точкой</p> <p>Заводская установка: 0 [единиц измерения]</p> <p>H Замечание:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Соответствующие единицы измерения берутся из группы SYSTEM UNITS (см. стр. 8). ▪ Если в функции MEASURING MODE (см. стр. 45) выбран параметр SYMMETRY, а значения расхода, соответствующие "замыканию" и "размыканию" выходов состояния, различаются знаками, на дисплее появляется сообщение "INPUT RANGE EXCEEDED" (превышение входного диапазона).
TIME CONSTANT	<p>Ввод постоянной времени, определяющей, как выход состояния реагирует на изменения переменных расхода: быстро (малая постоянная времени) или с задержкой (большая постоянная). Здесь смысл демпфирования в том, чтобы предотвратить постоянное переключение при колебаниях расхода.</p> <p>Ввод пользователем: 5-значное число с плав. точкой: 0.00 с ...100.00 с</p> <p>Заводская установка: 0.00 s</p>
ACTUAL STATUS OUTPUT	<p>Проверка текущего положения выхода состояния.</p> <p>Индикация: NOT CONDUCTIVE (непроводящий) CONDUCTIVE (проводящий)</p>
SIMULATION SWITCH POINT	<p>Включение имитации выхода состояния.</p> <p>Выбор: OFF ON</p> <p>Заводская установка: OFF</p> <p>H Замечание:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Сообщение "SIMULATION STATUS OUTPUT" оповещает, что активна имитация импульсов. ▪ Во время режима имитации прибор продолжает измерения, т.е. измеряемое значение корректно отображается через другие выходы.. <p> Внимание: Параметр не сохраняется при отключении питания.</p>

Группа STATUS OUTPUT (ВЫХОД СОСТОЯНИЯ)	
VALUE SIMULATION SWITCH POINT	<p>H Замечание: Данная функция доступна только при включенной функции SIMULATION SWITCH POINT (= ON).</p> <p>Определение положения выхода состояния в режиме имитации. Используется для проверки других подключенных устройств и самого расходомера.</p> <p>Выбор: NOT CONDUCTIVE (непроводящий) CONDUCTIVE (проводящий)</p> <p>Заводская установка: NOT CONDUCTIVE (непроводящий)</p> <p> Внимание: Параметр не сохраняется при отключении питания.</p>

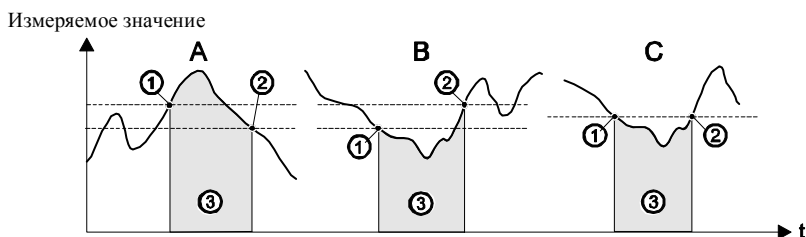
11.1 Информация о переключении выхода состояния

Общие положения

Если вы выбрали конфигурацию выхода состояния "LIMIT VALUE" или "FLOW DIRECTION", соответствующие точки переключения вы можете задать в функциях ON-VALUE и OFF-VALUE. При достижении расходом одного из этих предустановленных значений выход состояния переключается как показано ниже на рисунке.

Конфигурация выхода состояния для предельного значения

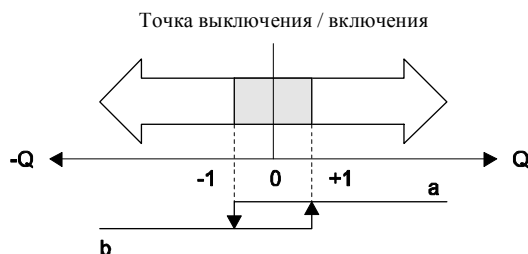
Выход состояния переключается, когда измеряемое значение выходит за установленный предел. Применение: контроль расхода или имеющих отношение к процессу граничных условий.



A = Безопасность максимума → 1 ТОЧКА ОТКЛЮЧЕНИЯ > 2 ТОЧКИ ВКЛЮЧЕНИЯ
 A = Безопасность максимума → 1 ТОЧКА ОТКЛЮЧЕНИЯ < 2 ТОЧКИ ВКЛЮЧЕНИЯ
 A = Безопасность максимума → 1 ТОЧКА ОТКЛЮЧЕНИЯ = 2 ТОЧКИ ВКЛЮЧЕНИЯ (эту конфигурацию следует избегать)
 3 = выход состояния выключен (непроводящий)

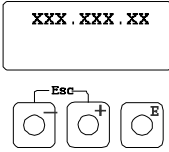

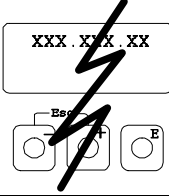

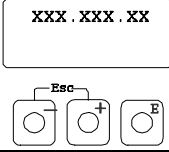

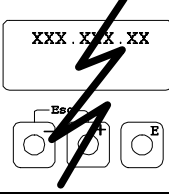

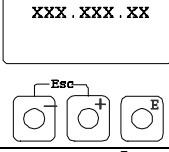

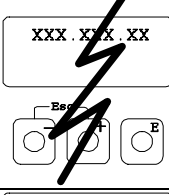

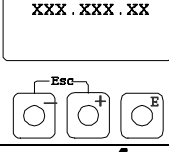

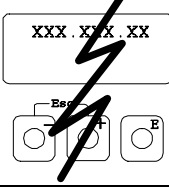





Конфигурация выхода состояния для индикации направления потока


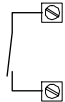


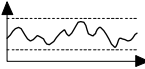

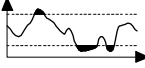
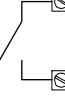
Значение, заданное в функции SWITCH-ON POINT, определяет точку переключения между прямым и обратным расходом. Например, если точка переключения равна $1 \text{ м}^3/\text{ч}$, выход выключается (размыкается) при $-1 \text{ м}^3/\text{ч}$ и включается (замыкается) при $+1 \text{ м}^3/\text{ч}$. Если требуется немедленное переключение (без гистерезиса), установите точку переключения 0. Если используется отсечка дрейфа, рекомендуется задавать гистерезис больше или равный величине отсечки.



a = Выход состояния замкнут
 b = Выход состояния разомкнут


11.2 Алгоритм переключения выхода состояния

Функция	Состояние	Открытый коллектор
ON (работа)	Система в работе	 <p>проводящий</p> 
	Система не работает (сбой питающего напряжения)	 <p>непроводящий</p> 
Fault message (Сбой)	Система в норме	 <p>проводящий</p> 
	(Ошибка в системе или процессе) Сбой → Реакция на сбой выходов/входов и сумматора	 <p>непроводящий</p> 
Notice message Предупреждение	Система в норме	 <p>проводящий</p> 
	(Ошибка в системе или процессе) Сбой → Продолжение измерений	 <p>непроводящий</p> 
Fault message или Notice message	Система в норме	 <p>проводящий</p> 
	(Ошибка в системе или процессе) Сбой → Реакция на ошибку или Инф. → продолжение измерений	 <p>непроводящий</p> 
Empty pipe detection (EPD) Контроль заполнения трубопровода/ Open electrode detection (OED) Контроль открытых электродов	Измерительная труба заполнена	 <p>проводящий</p> 
	Измерительная труба заполнена только частично / опорожнена	 <p>непроводящий</p> 

Функция	Состояние	Открытый коллектор
Flow direction (Направление потока)	прямое 	проводящий 
	обратное 	непроводящий 
Limit value (предельное значение) - объемный расход	Выхода за предел нет 	проводящий 
	Выход за установленный предел 	непроводящий 

12 Группа STATUS INPUT

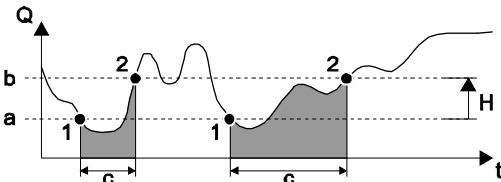
Группа STATUS INPUT (ВХОД СОСТОЯНИЯ)	
Данная группа доступна только для приборов, имеющих коммуникационный модуль с входом состояния.	
ASSIGN STATUS INPUT	<p>Задание назначения входа состояния.</p> <p>Выбор: OFF RESET TOTALIZER 1 (сброс сумматора 1) POSITIVE ZERO RETURN (принуд. уст. в ноль) RESET TOTALIZER 2 (сброс сумматора 1) RESET ALL TOTALIZERS (сброс всех сумматоров)</p> <p>Заводская установка: OFF</p> <p>H Замечание: Принудительная установка измерений в ноль действует, пока на входе состояния присутствует управляющий сигнал. В других случаях реакция происходит на изменение уровня сигнала (импульс) на входе состояния.</p>
ACTIVE LEVEL	<p>В данной функции определяется, при каком уровне входного сигнала (HIGH или LOW) происходит активизация функции (при наличии или отсутствии сигнала). См. функцию ASSIGN STATUS INPUT.</p> <p>Выбор: HIGH (высокий уровень) LOW (низкий уровень)</p> <p>Заводская установка: HIGH</p>
MINIMUM PULSE WIDTH	<p>Определение минимальной ширины входного управляющего импульса, достаточной для активизации функции.</p> <p>Ввод пользователем: 20...100 мс</p> <p>Заводская установка: 50 ms</p>
SIMULATION STATUS INPUT	<p>Включение имитации входа состояния, т.е. включение функции, назначенной для входа состояния (см. функцию ASSIGN STATUS INPUT на стр. 33).</p> <p>Выбор: OFF (ВКЛ) ON (ВЫКЛ)</p> <p>Заводская установка: OFF</p> <p>H Замечание:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Сообщение "SIMULATION STATUS INPUT" оповещает, что активна имитация импульсов. ▪ Во время режима имитации прибор продолжает измерения, т.е. измеряемое значение корректно отображается через другие выходы. <p>H Внимание: Параметр не сохраняется при отключении питания.</p>

Группа STATUS INPUT (ВХОД СОСТОЯНИЯ)	
VALUE SIMULATION STATUS INPUT	<p>H Замечание: Данная функция доступна только при включенной функции SIMULATION STATUS INPUT (= ON).</p> <p>Выбор уровня имитируемого управляющего сигнала для входа состояния.</p> <p>Выбор: HIGH LOW</p> <p>Заводская установка: LOW</p> <p> Внимание: Параметр не сохраняется при отключении питания.</p>

13 Группа COMMUNICATION

Группа COMMUNICATION (ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ)	
TAG NAME	<p>Ввод имени (ярлыка) для измерительной точки. Вы можете ввести и редактировать это имя или на месте или через протокол HART.</p> <p>Ввод пользователем: макс. 8-знаков текста. Допускается: A-Z, 0-9, +,-, знаки пунктуации</p> <p>Заводская установка: " _____ " (без текста)</p>
TAG DESCRIPTION	<p>Ввод описания измерительной точки. Вы можете ввести и редактировать этот текст или на месте или через протокол HART.</p> <p>Ввод пользователем: макс. 16-знаков текста. Допускается: A-Z, 0-9, +,-, знаки пунктуации</p> <p>Заводская установка: " _____ " (без текста)</p>
BUS ADDRESS	<p>Ввод адреса прибора для передачи данных по протоколу HART.</p> <p>Ввод пользователем: 0...15</p> <p>Заводская установка: 0</p> <p>H Замечание: При установке адреса 1 ...15: вых. ток имеет постоянный уровень 4 мА.</p>
HART PROTOCOL	<p>Используется для отображения активности протокола HART.</p> <p>Ввод пользователем: OFF – протокол HART неактивен ON – протокол HART активен</p> <p>H Замечание: Чтобы активировать протокол HART, выберите в функции CURRENT SPAN (см. стр. 20) параметры 4-20mA HART или 4-20ma (25mA) HART.</p>
MANUFACTURER ID	<p>Просмотр идентификационного кода производителя.</p> <p>Индикация: - Endress+Hauser - 17 (11 hex) для Endress+Hauser</p>
DEVICE ID	<p>Просмотр ID (идентификационного кода прибора) в шестнадцатеричной форме.</p> <p>Индикация: 42 (65 dez) для Promag 50</p>
DEVICE REVISION	<p>Просмотр версии обновления командного интерфейса HART, определенной для каждого прибора.</p> <p>Индикация: Например: 5</p>


14 Группа PROCESS PARAMETER


Группа PROCESS PARAMETER (ПАРАМЕТРЫ ПРОЦЕССА)	
ASSIGN LOW FLOW CUTOFF	<p>Назначение точки переключения отсечки дрейфа.</p> <p>Выбор: OFF VOLUME FLOW (объемный расход)</p> <p>Заводская установка: VOLUME FLOW</p>
ON-VALUE LOW FLOW CUT OFF	<p>Задание порога включения отсечки дрейфа.</p> <p>Отсечка дрейфа активна, если заданное здесь значение не равно 0. При активной отсечке дрейфа на дисплее высвечивается арифметический знак расхода.</p> <p>Ввод пользователем: 5-значное число с плавающей точкой, [единицы измерения]</p> <p>Заводская установка: Зависит от номинального диаметра и страны применения (см. стр. 58 и далее)</p> <p>Н Замечание: Соответствующие единицы измерения берутся из группы SYSTEM UNITS (см. стр. 8)</p>
OFF-VALUE LOW FLOW CUT OFF	<p>Задание порога выключения отсечки дрейфа. Значение OFF-VALUE задается как положительный гистерезис значения ON-VALUE.</p> <p>Ввод пользователем: целое число 0...100%</p> <p>Заводская установка: 50%</p> <p>Пример:</p>  <p>Q = Расход [объем/время] t = Время a = ON-VALUE LOW FLOW CUT OFF = 200 дм³/ч a = OFF-VALUE LOW FLOW CUT OFF = 10% c = Отсечка дрейфа активна 1 = Отсечка дрейфа срабатывает при расходе 200 дм³/ч 2 = Отсечка дрейфа отключается при расходе 220 дм³/ч H = Гистерезис</p>

Группа PROCESS PARAMETER (ПАРАМЕТРЫ ПРОЦЕССА)	
EMPTY PIPE DETECTION (EPD) Контроль заполнения трубопровода	<p>Корректные измерения расхода возможны только при целиком заполненной расходомерной трубке. За заполнением трубки можно следить при помощи функции контроля заполнения трубопровода (Empty Pipe Detection – EPD) и контроля открытых электродов (Open Electrode Detection – OED).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ EPD = контроль заполнения трубы (при помощи электрода EPD) ▪ OED = контроль открытых электродов (используется для контроля заполнения трубы при помощи измерительных электродов в случае, если сенсор не оборудован электродом EPD или расположение расходомера исключает использование EPD). <p>Выбор: OFF ON SPECIAL OED ON STANDARD</p> <p>OFF (EPD и OED отключены)</p> <p>ON SPECIAL: Включение EPD для приборов, установленных удаленно (с отдельно установленными передатчиком и сенсором).</p> <p>OED: Включение OED</p> <p>ON STANDARD: Включение EPD для: – приборов с передатчиком и сенсором в одном корпусе – установок, в которых жидкость склонна образовывать отложения на внутренней поверхности расходомерной трубки и на электродах.</p> <p>Заводская установка: OFF</p> <p>Н Замечание:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Параметры ON STANDARD и ON SPECIAL доступны только для приборов с электродами EPD. ▪ Заводская установка для этой функции – отключено (OFF); поэтому при необходимости требуется включить эту функцию. ▪ Приборы калибруются на заводе на воде (примерно 500 мкСм/см). Если проводимость среды отличается от указанной, на месте требуется перекалибровка этой функции (см. EPD/OED ADJUSTMENT на стр. 46). ▪ До включения функции EPD или OED требуются калибровочные коэффициенты. В противном случае отображается функция EPD ADJUSTMENT (см. стр. 44). ▪ Если калибровка EPD выполнена некорректно, на дисплее могут появляться сообщения: <ul style="list-style-type: none"> – ADJUSTMENT FULL = EMPTY: Калибровочные значения для пустой и полной трубы одинаковы. В этих случаях калибровка EPD должна быть повторена – ADJUSTMENT NOT OK: Калибровка EPD невозможна, т.к. проводимость среды выходит за допустимый диапазон. <p>(Продолжение на след. стр.)</p>

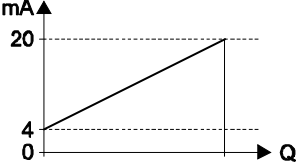
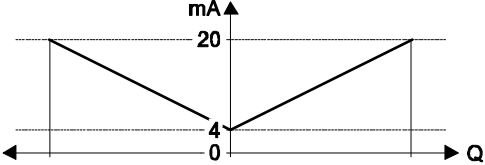
Группа PROCESS PARAMETER (ПАРАМЕТРЫ ПРОЦЕССА)	
EMPTY PIPE DETECTION (Продолжение)	<p>Замечания по контролю заполнения трубопровода (EPD и OED)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Корректные измерения расхода возможны только при целиком заполненной расходомерной трубке. За заполнением трубки можно следить при помощи функции EPD/OED ▪ Частично заполненный или пустой трубопровод считается ошибкой процесса. Заводские настройки определяют, что при этом отображается предупреждающее сообщение, но на выходные сигналы эта ошибка не влияет. ▪ Ошибки процесса EPD/OED могут выводиться через выход состояния (при соответствующей его конфигурации). ▪ Для определения типа сообщения (предупреждение или сбой) используйте функцию ASSIGN PROCESS ERROR (см. стр. 54) . <p>Поведение системы при частично заполненном трубопроводе</p> <p>Если функция EPD/OED включена, при обнаружении незаполненной или опорожненной трубы на дисплее отображается сообщение "EMPTY PIPE".</p> <p>Если труба заполнена частично или опорожнена и функция EPD/OED не включена, поведение системы при одинаковой конфигурации может сильно различаться:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Нестабильные показания расхода ▪ Нулевой расход ▪ Завышенные показания расхода <p>Замечания по контролю открытых электродов (OED)</p> <p>OED функционирует аналогично EPD. Но в отличие от режима EPD, где задействован отдельный (дополнительный) электрод EPD, в режиме OED частичное заполнение трубопроводы определяется при помощи двух измерительных электродов, которые присутствуют в стандартной комплектации (когда электроды перестают быть погруженными в жидкость).</p> <p>Также контроль открытых электродов используется, если:</p> <p>Положение сенсора не является оптимальным для использования EPD (оптимальное для EPD положение – горизонтальная установка)</p> <p>Сенсор не оборудован дополнительным электродом EPD.</p> <p>Н Замечание:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Длина соединительного кабеля: Чтобы сохранить работоспособность функции OED, длина соединительного кабеля при удаленной установке не должна превышать 15 м. ▪ Калибровка пустой трубы для OED: Для достижения наилучших результатов при контроле открытых электродов OED очень важно, чтобы во время калибровки пустой трубы поверхность электродов должна быть максимально сухой (жидкостная пленка должна отсутствовать). Даже во время нормальной работы OED функционирует корректно только в том случае, если при опорожнении трубы на электродах отсутствует жидкостная пленка.

Группа PROCESS PARAMETER (ПАРАМЕТРЫ ПРОЦЕССА)	
EPD/OED ADJUSTMENT	<p>Данная функция используется для включения калибровки EPD/OED на пустом или заполненном трубопроводе.</p> <p>H Замечание: Подробное описание и ценные указания по процедуре калибровки пустой/заполненной трубы находятся на стр. 44.</p> <p>Выбор: OFF FULL PIPE ADJUST (настройка на полной трубе) EMPTY PIPE ADJUST (настройка на пустой трубе) OED FULL ADJUST OED EMPTY ADJUST</p> <p>Заводская установка: OFF</p> <p>Процедура калибровки пустой/заполненной трубы EPD или OED</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Опорожните трубу. При калибровке режима EPD стенки трубы должны быть смочены измеряемой средой. При калибровке режима OED это не требуется! 2. Начните калибровку: Выберите "EMPTY PIPE ADJUST" или "OED EMPTY ADJUST" и нажмите 1 для подтверждения. 3. После калибровки пустой трубы заполните ее. 4. Начните калибровку на заполненной трубе: Выберите "FULL PIPE ADJUST" или "OED FULL ADJUST" и нажмите 1. 5. После окончания калибровки выберите "OFF" и выйдите из функции кнопкой 1. 6. Теперь выберите функцию "EMPTY PIPE DETECTION". В функции выберите параметр: <ul style="list-style-type: none"> - EPD → выберите ON STANDARD или ON SPECIAL, подтвердите кнопкой 1 - OED → выберите OED, подтвердите кнопкой 1 <p>! Внимание: Перед включением функции EPD/OED убедитесь в корректности калибровочных коэффициентов. Если коэффициенты неверны, на дисплее могут появиться сообщения: - FULL = EMPTY Значения для пустой и для заполненной трубы одинаковы. В этом случае калибровка EPD должна быть повторена. - ADJUSTMENT NOT OK Калибровка EPD невозможна, т.к. проводимость среды выходит за допустимый диапазон.</p>


Группа PROCESS PARAMETER (ПАРАМЕТРЫ ПРОЦЕССА)	
EPD/OED RESPONSE TIME	<p>H Замечание: Функция доступна, если в функции EMPTY PIPE DETECTION выбран параметр ON STANDARD, ON SPECIAL или OED.</p> <p>Функция используется для задания времени, в течение которого должно непрерывно выполняться условие «пустой трубы» перед выдачей сообщения (предупреждения или сбоя). Настройки этой функции используются в режимах EPD и OED.</p> <p>Ввод пользователем: Число с фиксированной точкой: 1.0... 100 с</p> <p>Заводская установка: 1.0 s</p> <p>H Замечание: Время определения в режиме OED: По сравнению с контролем заполнения трубы EPD, для контроля открытых электродов OED требуется намного больше времени (задержка минимум 25 сек). Кроме того, определение открытых электродов включается спустя дополнительное время задержки после запрограммированного времени отклика! Мы рекомендуем использовать в большинстве приложений режим EPD. Он является оптимальным решением для определения частично заполненных измерительных трубок.</p>
ECC	<p>H Замечание: Функция доступна только для приборов, оснащенных дополнительной функцией очистки электродов (Electrode Cleaning Function – ECC).</p> <p>Используется для включения циклической очистки электродов.</p> <p>Выбор: OFF ON</p> <p>Заводская установка: ON (только если доступна дополнительная функция очистки электродов)</p> <p>Замечания по функции очистки электродов (ECC) Проводящие отложения на электродах и стенке измерительной трубы (например, магнетит) могут исказить измерения. Цепь очистки электродов Electrode Cleaning Circuitry (ECC) предназначена для предотвращения нарастания этих отложений возле электродов. Функция ECC работает вышеописанным образом для всех материалов электродов, за исключением тантала. Если используются электроды из тантала, ECC только защищает поверхность электрода от окисления.</p> <p> Внимание: Если функция ECC отключена на продолжительное время в процессах с проводящими осадками, внутри измерительной трубы может происходить нарастание проводящих отложений, что приведет к искажению измерений. По достижении некоторого предела уровня эти отложения уже невозможно убрать включением ECC. В этом случае требуется очистка измерительной трубы.</p>
ECC DURATION	<p>H Замечание: Функция доступна только для приборов, оснащенных дополнительной функцией очистки электродов (Electrode Cleaning Function – ECC).</p> <p>Задание длительности очистки электродов.</p> <p>Ввод пользователем: число с фиксированной точкой: 0.01 ...30.0 с</p> <p>Заводская установка: 2.0 s</p>

Группа PROCESS PARAMETER (ПАРАМЕТРЫ ПРОЦЕССА)	
ECC RECOVERY TIME	<p>H Замечание: Функция доступна только для приборов, оснащенных дополнительной функцией очистки электродов (Electrode Cleaning Function – ECC).</p> <p>Задание времени восстановления после очистки. При этом фиксируется последнее измеренное значение расхода. Это необходимо, потому что сразу после очистки возможны колебания выходных сигналов из-за паразитических электрохимических напряжений.</p> <p>Ввод пользователем: макс. 3-значное число: 1...600 s</p> <p>Заводская установка: 5 s</p> <p> Внимание: В течение времени восстановления фиксируется последнее измеренное значение расхода. Это значит, что в этот промежуток времени система не регистрирует изменения расхода, например, его остановку.</p>
ECC CLEANING CYCLE	<p>H Замечание: Функция доступна только для приборов, оснащенных дополнительной функцией очистки электродов (Electrode Cleaning Function – ECC).</p> <p>Задание периода очистки электродов.</p> <p>Ввод пользователем: целое число: 30...10080 мин</p> <p>Заводская установка: 40 min</p>

15 Группа SYSTEM PARAMETER



Группа SYSTEM PARAMETER (ПАРАМЕТРЫ СИСТЕМЫ)	
INSTALLATION DIRECTION SENSOR	<p>С помощью этой функции можно при необходимости изменить знак расхода.</p> <p>Выбор: NORMAL (направление по стрелке на корпусе) INVERSE (направление против стрелки)</p> <p>Заводская установка: NORMAL</p> <p>H Замечание: Удостоверьте соответствие потока среды с направлением стрелки на корпусе прибора.</p>
MEASURING MODE	<p>Задание режима измерения всех выходов.</p> <p>Выбор: STANDARD SYMMETRY</p> <p>Заводская установка: STANDARD</p> <p>Поведение выходных сигналов в зависимости от установленного режима работы описано ниже:</p> <p>Токовый и частотный выход STANDARD</p> <p>Суммируются только компоненты расхода в заданном направлении потока (положительное или отрицательное максимальное значение шкалы 2 = направление потока). Компоненты расхода в противоположном направлении не учитываются (подавляются).</p> <p>Пример для токового выхода:</p>  <p>SYMMETRY</p> <p>Выходные сигналы тока и частоты не зависят от направления потока (пропорциональны абсолютному значению расхода).</p> <p>Значение "VALUE 20 mA" или "VALUE-f HIGH" 3 (для обратного потока) соответствуют значениям VALUE 20 mA или VALUE-f HIGH " (для прямого потока). Учитываются компоненты расхода как в прямом, так и в обратном направлении.</p> <p>Пример для токового выхода:</p>  <p>H Замечание: Индикация направления расхода может производиться через выход состояния (продолжение ниже)</p>

Группа SYSTEM PARAMETER (ПАРАМЕТРЫ СИСТЕМЫ)	
MEASURING MODE (Продолжение)	<p>Импульсный выход</p> <p>STANDARD Выводятся только положительные компоненты расхода. Отрицательные компоненты не учитываются.</p> <p>SYMMETRY Учитываются как положительные, так и отрицательные компоненты расхода.</p> <p>H Замечание: Индикация направления расхода может производиться через выход состояния.</p> <p>Выход состояния</p> <p>H Замечание: Только при выборе параметра LIMIT в функции ASSIGN STATUS OUTPUT.</p> <p>STANDARD Выход состояния переключается в соответствии с заданными пределами.</p> <p>SYMMETRY Выход состояния переключается в заданных точках, независимо от направления потока. Иными словами, если точка задается со знаком «плюс», выход состояния переключается при достижении такого же значения со знаком «минус» (в обратном направлении). См. пример.</p> <p>Пример для режима SYMMETRY: Точка включения Q = 4 Точка выключения Q = 10</p> <p>① = Выход состояния включен (проводящий) ② = Выход состояния выключен (непроводящий)</p>
POSITIVE ZERO RETURN	<p>Функция используется для прерывания измерения. Например, это может использоваться при промывке трубопроводов. Данная функция влияет на поведение всех выходов и функций расходомера.</p> <p>Выбор: OFF ON → выходной сигнал устанавливается в значение нулевого расхода "ZERO FLOW".</p> <p>Заводская установка: OFF</p>

Группа SYSTEM PARAMETER (ПАРАМЕТРЫ СИСТЕМЫ)	
SYSTEM DAMPING	<p>Функция используется для задания глубины цифрового фильтра. \</p> <p>Этим можно уменьшить чувствительность измеряемого сигнала к помехам (например, при высоком содержании твердых компонентов, присутствии в среде пузырьков газа и т.п.) Время реакции системы уменьшается с увеличением значения фильтра.</p> <p>Ввод пользователем: 0 ...15</p> <p>Заводская установка: 9</p> <p>H Замечание: Данная функция влияет на поведение всех функций и выходов расходомера.</p>
INTEGRATION TIME	<p>Задание времени интеграции измеряемого сигнала. При обычной эксплуатации нет необходимости изменять данный параметр.</p> <p>Ввод пользователем: 3.3 ...65 мс</p> <p>Заводская установка: 20 мс для линий частотой 50 Гц 16.7мс для линий частотой 60 Гц (например, США)</p> <p> Внимание: Время интеграции не должно превышать период измерения (см. стр. 53).</p> <p>H Замечание: Время интеграции определяет длительность внутреннего суммирования напряжения, индуцированного в жидкости (замеренного измерительным электродом), т.е. время, в течение которого прибор регистрирует истинное значение потока (затем для следующей интеграции порождается магнитное поле обратной полярности).</p>


16 Группа SENSOR DATA

Группа SENSOR DATA (ДАННЫЕ СЕНСОРА)	
<p>Все данные сенсора, (включая номинальный диаметр, калибровочный коэффициент, нулевую точку и т.д.), устанавливаются на заводе-производителе и сохраняются в микрочипе памяти S-DAT.</p> <p>Внимание: Не допускается изменение этих параметров при нормальной эксплуатации, поскольку это влияет на различные функции и работу прибора в целом, и точность измерений в частности. Поэтому доступ к описываемым ниже функциям невозможно открыть даже при помощи личного кода.</p> <p>Дополнительную информацию вы можете получить в сервисной организации E+H.</p>	
K-FACTOR POSITIVE	<p>Калибровочный коэффициент (положительное направление расхода) сенсора. Это значение определяется и устанавливается производителем.</p> <p>Ввод пользователем: 5-значное число с фикс. точкой: 0.5000 ...2.0000</p> <p>Заводская установка: Зависит от номинального диаметра и калибровки.</p> <p>H Замечание: Также это значение указано на паспортной табличке сенсора.</p>
K-FACTOR NEGATIVE	<p>Калибровочный коэффициент (отрицательное направление расхода) сенсора. Это значение определяется и устанавливается производителем.</p> <p>Ввод пользователем: 5-значное число с фикс. точкой: 0.5000 ...2.0000</p> <p>Заводская установка: Зависит от номинального диаметра и калибровки.</p> <p>H Замечание: Также это значение указано на паспортной табличке сенсора.</p>
ZERO POINT	<p>Значение коррекции нулевой точки. Это значение определяется и устанавливается производителем.</p> <p>Ввод пользователем: Макс. 4-значное число -1000...+1000</p> <p>Заводская установка: Зависит от номинального диаметра и калибровки.</p> <p>H Замечание: Также это значение указано на паспортной табличке сенсора.</p>
NOMINAL DIAMETER	<p>Номинальный диаметр сенсора. Это значение зависит от размера сенсора и устанавливается производителем.</p> <p>Выбор: 2 ...2000 мм или 1/12 ...78"</p> <p>Заводская установка: Зависит от размера сенсора</p> <p>H Замечание: Также это значение указано на паспортной табличке сенсора.</p>



Группа SENSOR DATA (ДАННЫЕ СЕНСОРА)	
MEASURING PERIOD	<p>Задание времени полного периода измерения. Период измерения определяется временем установления магнитного поля, временем короткого восстановления, временем интеграции (которое можно изменять) и временем определения пустой трубы.</p> <p>Ввод пользователем: 0.0...1000 мс</p> <p>Заводская установка: Зависит от номинального диаметра</p> <p> Замечание: Система проверяет введенный пользователем параметр и устанавливает приемлемое значение. Если параметр задан 0 мс, система автоматически рассчитывает кратчайший период.</p>
OVERVOLTAGE TIME	<p>Задание времени, в течение которого в цепь катушки подается повышенное напряжение для ускорения установления магнитного поля. Это время подстраивается автоматически во время измерения. Оно зависит от типа сенсора, номинального диаметра и устанавливается производителем.</p> <p>Ввод пользователем: 4-значное число с плавающей точкой: 0.0...100.0 мс</p> <p>Заводская установка: Зависит от номинального диаметра</p>
EPD ELECTRODE	<p>В данной функции отображается, снабжен ли сенсор электродом контроля заполнения трубопровода (EPD).</p> <p>Выбор: YES NO</p> <p>Заводская установка: YES → электрод установлен стандартно</p>
POLARITY ECC	<p>Отображение полярности тока в цепи очистки электродов (ECC). В зависимости от материала электрода для очистки используется ток разной полярности. Прибор автоматически выбирает полярность тока очистки на основе данных о материале электродов, хранящихся в модуле S-DAT.</p> <p>Индикация: POSITIVE → для электродов из: 1.4435, Хастеллоя С, платины NEGATIVE → для электродов из: тантала</p> <p> Внимание: Некорректное задание полярности тока очистки может привести к разрушению электродов.</p>

17 Группа SUPERVISION

Группа SUPERVISION (НАБЛЮДЕНИЕ ЗА СИСТЕМОЙ)	
CURRENT SYSTEM CONDITION	<p>Проверка текущего состояния системы.</p> <p>Индикация: "SYSTEM OK" или сообщение об ошибке/предупреждение в соответствии с приоритетом.</p>
PREVIOUS SYSTEM CONDITION	<p>Просмотр пятнадцати последних сообщений об ошибках с момента последнего запуска системы.</p> <p>Индикация: 15 последних сообщений (предупреждений и сбоев).</p>
ASSIGN SYSTEM ERROR	<p>Просмотр всех системных ошибок и ассоциированных категорий ошибки (сообщение о сбое или предупреждение). При выборе отдельной ошибки можно изменить ее категорию функцией ERROR CATEGORY (см. ниже).</p> <p>Выбор: CANCEL (отмена) Список всех системных ошибок с их символами.</p> <p>H Замечание:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Чтобы выйти из функции, выберите CANCEL и подтвердите кнопкой E. ▪ Список возможных ошибок приведен в Инструкции по эксплуатацию Promag 50, BA 046D/06/Rus.
ERROR CATEGORY	<p>Замечание: Функция доступна, если в функции ASSIGN SYSTEM ERROR выбрана системная ошибка.</p> <p>Выбор категории ошибки (предупреждение или сбой) в случае возникновения ошибки в системе. Если выбран параметр "FAULT MESSAGES", все выходы реагируют при сбое в соответствие с заданной конфигурацией.</p> <p>Выбор: NOTICE MESSAGES (только дисплей) FAULT MESSAGES (выходы и дисплей)</p> <p>H Замечание: Для вызова функции ASSIGN SYSTEM ERROR нажмите дважды клавишу E.</p>
ASSIGN PROCESS ERROR	<p>Функция используется для просмотра всех ошибок процесса и ассоциированных категорий ошибок (предупреждение или сообщение о сбое). При выборе отдельной ошибки можно изменить ее категорию при помощи последующей функции ERROR CATEGORY.</p> <p>Выбор: CANCEL: Список всех ошибок процесса с их символами.</p> <p>H Замечание:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Чтобы выйти из функции, выберите CANCEL и подтвердите кнопкой E. ▪ Список возможных ошибок приведен в Инструкции по эксплуатацию Promag 50, BA 046D/06/Rus.

Группа SUPERVISION (НАБЛЮДЕНИЕ ЗА СИСТЕМОЙ)	
ERROR CATEGORY	<p>H Замечание: Функция доступна, если в функции ASSIGN PROCESS ERROR выбрана ошибка процесса.</p> <p>Выбор категории ошибки (предупреждение или сбой) в случае возникновения ошибки процесса. Если выбран параметр "FAULT MESSAGES", все выходы реагируют при сбое в соответствие с заданной конфигурацией.</p> <p>Выбор: NOTICE MESSAGES (только дисплей) FAULT MESSAGES (выходы и дисплей)</p> <p>H Замечание: Для вызова функции ASSIGN PROCESS ERROR нажмите дважды клавишу E.</p>
ALARM DELAY	<p>Выбор диапазона времени реакции на возникновение ошибки – интервала демпфирования выдачи сообщения об ошибке или замечания после выполнения критерия об ошибке</p> <p>В зависимости от заданной здесь величины и типа ошибки, демпфирование действует на:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Дисплей • Выход состояния • Токовый выход • Частотный выход <p>Ввод пользователем: 0...100 с (с шагом в одну секунду)</p> <p>Заводская установка: 0 s</p> <p> Внимание: Если эта функция активизирована, сигналы об ошибках поступают на выходы с установленной задержкой. Поэтому крайне важно заранее выявить, не повлияет ли такая задержка на безопасность процесса. Если система должна реагировать на ошибки без задержки, в данной функции задается демпфирование 0 с.</p>
SYSTEM RESET	<p>Данная функция позволяет производить перезапуск измерительной системы.</p> <p>Выбор: NO RESTART SYSTEM (перезапуск без отключения питания)</p> <p>Заводская установка: NO</p>
OPERATION HOURS	<p>В данной функции отображается время наработки измерительного прибора.</p> <p>Индикация: (в зависимости от времени наработки) Наработка менее 10 часов → формат отображения = 00:00:00 (ч : мин : сек) Наработка 10...10000 часов → формат отображения = 0000:00 (ч : мин) Наработка более 10000 часов → формат отображения = 000000 (ч)</p>

18 Группа SIMULATION SYSTEM

Группа SIMULATION SYSTEM (ИМИТАЦИЯ СИСТЕМЫ)	
SIMULATION FAILSAFE MODE	<p>Данная функция используется для установки всех выходов и сумматора в состояния соответствующие сбою в системе для проверки корректности всех настроек. В течение имитации на дисплее отображается сообщение "SIMULATION FAILSAFE MODE".</p> <p>Выбор: ON OFF</p> <p>Заводская установка: OFF</p>
SIMULATION MEASURAND	<p>Данная функция используется для установки всех выходов и сумматора в состояния соответствующие измерению расхода для проверки корректности всех настроек. В течение имитации на дисплее отображается сообщение "SIMULATION MEASURAND".</p> <p>Выбор: OFF VOLUME FLOW</p> <p>Заводская установка: OFF</p> <p> Внимание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Во время имитации прибор не может использоваться для измерения. • Параметр этой функции не сохраняется при отключении питания.
VALUE SIMULATION MEASURAND	<p>H Замечание: Данная функция доступна только при активной функции SIMULATION MEASURAND (= VOLUME FLOW).</p> <p>В данной функции задается имитируемое количество расхода (например, 12 м³/с). Это используется для проверки выходов самого расходомера и подключенных к нему устройств.</p> <p>Ввод пользователем: 5-значное число с плавающей точкой, [единицы измерения]</p> <p>Заводская установка: 0, [единицы измерения]</p> <p> Внимание: Параметр этой функции не сохраняется при отключении питания.</p> <p>H Замечание: Соответствующие единицы измерения берутся из группы SYSTEM UNITS (см. стр. 8)</p>

19 Группа SENSOR VERSION

Функция SENSOR VERSION (ВЕРСИЯ СЕНСОРА)	
SERIAL NUMBER	Отображение заводского номера сенсора.
SENSOR TYPE	Отображение типа сенсора.
HARDWARE REVISION NUMBER SENSOR	Отображение версии сенсора.
SOFTWARE REVISION NUMBER S-DAT	Отображение версии ПО, используемого для создания S-DAT.

20 Группа AMPLIFIER VERSION

Группа AMPLIFIER VERSION (ВЕРСИЯ УСИЛИТЕЛЯ)	
DEVICE SOFTWARE	Отображение версии ПО прибора.
SOFTWARE REVISION NUMBER AMPLIFIER	Отображение версии ПО усилителя.
LANGUAGE GROUP	<p>Отображение языковой группы</p> <p>Возможно выбрать следующие языковые группы: WEST EU / USA, EAST EU / SCAND., ASIA</p> <p>Индикация: доступная языковая группа</p> <p>Н Замечание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Настройки языка доступной языковой группы можно вывести функцией LANGUAGE. • Языковую группу можно изменить с помощью конфигурационного ПО ToF Tool – Fieldtool Package. При возникновении вопросов следует незамедлительно связаться с ближайшим отделом продаж Endress+Hauser
I/O MODULE TYPE	Отображение настроек модуля входов/выходов, заканчивающихся ограничительными цифрами
SOFTWARE REVISION NUMBER I/O MODULE	Отображение версии ПО модуля входов/выходов.

21 Заводские настройки

21.1 Единицы измерения СИ (кроме Канады и США)

Отсечка дрейфа, диапазон значений, импульсное значение, сумматор

Диаметр по номиналу		Отсечка дрейфа (приближение: $v = 0.04$ м/с)		Диапазон значений (приближение: $v = 2.5$ м/с)		Импульсное значение (приближение: 2 импульса/с при $v = 2.5$ м/с)		Сумматор
мм	дюймы							
2	1/12"	0.01	куб.дм / мин	0.5	куб.дм / мин	0.005	куб.дм	куб.дм
4	5/32"	0.05	куб.дм / мин	2	куб.дм / мин	0.025	куб.дм	куб.дм
8	5/16"	0.1	куб.дм / мин	8	куб.дм / мин	0.10	куб.дм	куб.дм
15	1/2"	0.5	куб.дм / мин	25	куб.дм / мин	0.20	куб.дм	куб.дм
25	1"	1	куб.дм / мин	75	куб.дм / мин	0.50	куб.дм	куб.дм
32	1 1/4"	2	куб.дм / мин	125	куб.дм / мин	1.00	куб.дм	куб.дм
40	1 1/2"	3	куб.дм / мин	200	куб.дм / мин	1.50	куб.дм	куб.дм
50	2"	5	куб.дм / мин	300	куб.дм / мин	2.50	куб.дм	куб.дм
65	2 1/2"	8	куб.дм / мин	500	куб.дм / мин	5.00	куб.дм	куб.дм
80	3"	12	куб.дм / мин	750	куб.дм / мин	5.00	куб.дм	куб.дм
100	4"	20	куб.дм / мин	1200	куб.дм / мин	10.00	куб.дм	куб.дм
125	5"	30	куб.дм / мин	1850	куб.дм / мин	15.00	куб.дм	куб.дм
150	6"	2.5	куб.м / ч	150	куб.м / ч	0.025	куб.м	куб.м
200	8"	5.0	куб.м / ч	300	куб.м / ч	0.05	куб.м	куб.м
250	10"	7.5	куб.м / ч	500	куб.м / ч	0.05	куб.м	куб.м
300	12"	10	куб.м / ч	750	куб.м / ч	0.10	куб.м	куб.м
350	14"	15	куб.м / ч	1000	куб.м / ч	0.10	куб.м	куб.м
400	16"	20	куб.м / ч	1200	куб.м / ч	0.15	куб.м	куб.м
450	18"	25	куб.м / ч	1500	куб.м / ч	0.25	куб.м	куб.м
500	20"	30	куб.м / ч	2000	куб.м / ч	0.25	куб.м	куб.м
600	24"	40	куб.м / ч	2500	куб.м / ч	0.30	куб.м	куб.м
700	28"	50	куб.м / ч	3500	куб.м / ч	0.50	куб.м	куб.м
-	30"	60	куб.м / ч	4000	куб.м / ч	0.50	куб.м	куб.м
800	32"	75	куб.м / ч	4500	куб.м / ч	0.75	куб.м	куб.м
900	36"	100	куб.м / ч	6000	куб.м / ч	0.75	куб.м	куб.м
1000	40"	125	куб.м / ч	7000	куб.м / ч	1.00	куб.м	куб.м
-	42"	125	куб.м / ч	8000	куб.м / ч	1.00	куб.м	куб.м
1200	48"	150	куб.м / ч	10000	куб.м / ч	1.50	куб.м	куб.м
-	54"	200	куб.м / ч	13000	куб.м / ч	1.50	куб.м	куб.м
1400	-	225	куб.м / ч	14000	куб.м / ч	2.00	куб.м	куб.м
-	60"	250	куб.м / ч	16000	куб.м / ч	2.00	куб.м	куб.м
1600	-	300	куб.м / ч	18000	куб.м / ч	2.50	куб.м	куб.м
-	66"	325	куб.м / ч	20500	куб.м / ч	2.50	куб.м	куб.м
1800	72"	350	куб.м / ч	23000	куб.м / ч	3.00	куб.м	куб.м
-	78"	450	куб.м / ч	28500	куб.м / ч	3.50	куб.м	куб.м
2000	-	450	куб.м / ч	28500	куб.м / ч	3.50	куб.м	куб.м

Язык

Страна	Язык
Австралия	Английский
Австрия	Немецкий
Бельгия	Английский
Чешская республика	Чешский
Дания	Английский
Англия	Английский
Финляндия	Суоми
Франция	Французский
Германия	Немецкий
Гонконг	Английский
Венгрия	Английский
Индия	Английский
Индонезия	Бахаса Индонезия
Международная организация	Английский
Италия	Итальянский
Япония	Японский
Малайзия	Английский
Нидерланды	Голландский
Норвегия	Норвежский
Польша	Польский
Португалия	Португальский
Россия	Русский
Сингапур	Английский
ЮАР	Английский
Испания	Испанский
Швеция	Шведский
Швейцария	Немецкий
Тайланд	Английский

Длина

	Единицы измерения
Длина	мм

21.2 Единицы измерения (для США и Канады)

Отсечка дрейфа, диапазон значений, импульсное значение, сумматор

Диаметр по номиналу		Отсечка дрейфа (приближение: $v = 0.04$ м/с)		Диапазон значений (приближение: $v = 2.5$ м/с)		Импульсное значение (приближение: 2 импульса/с при $v = 2.5$ м/с)		Сумматор
дюймы	мм							
1/12"	2	0.002	галлон/мин	0.1	галлон/мин	0.001	галлоны	галлоны
5/32"	4	0.008	галлон/мин	0.5	галлон/мин	0.005	галлоны	галлоны
5/16"	8	0.025	галлон/мин	2	галлон/мин	0.02	галлоны	галлоны
1/2"	15	0.10	галлон/мин	6	галлон/мин	0.05	галлоны	галлоны
1"	25	0.25	галлон/мин	18	галлон/мин	0.20	галлоны	галлоны
1 1/4"	32	0.50	галлон/мин	30	галлон/мин	0.20	галлоны	галлоны
1 1/2"	40	0.75	галлон/мин	50	галлон/мин	0.50	галлоны	галлоны
2"	50	1.25	галлон/мин	75	галлон/мин	0.50	галлоны	галлоны
2 1/2"	65	2.0	галлон/мин	130	галлон/мин	1	галлоны	галлоны
3"	80	2.5	галлон/мин	200	галлон/мин	2	галлоны	галлоны
4"	100	4.0	галлон/мин	300	галлон/мин	2	галлоны	галлоны
5"	125	7.0	галлон/мин	450	галлон/мин	5	галлоны	галлоны
6"	150	12	галлон/мин	600	галлон/мин	5	галлоны	галлоны
8"	200	15	галлон/мин	1200	галлон/мин	10	галлоны	галлоны
10"	250	30	галлон/мин	1500	галлон/мин	15	галлоны	галлоны
12"	300	45	галлон/мин	2400	галлон/мин	25	галлоны	галлоны
14"	350	60	галлон/мин	3600	Галлон/мин	30	галлоны	галлоны
16"	400	60	галлон/мин	4800	галлон/мин	50	галлоны	галлоны
18"	450	90	галлон/мин	6000	галлон/мин	50	галлоны	галлоны
20"	500	120	галлон/мин	7500	галлон/мин	75	галлоны	галлоны
24"	600	180	галлон/мин	10500	галлон/мин	100	галлоны	галлоны
28"	700	210	галлон/мин	13500	галлон/мин	125	галлоны	галлоны
30"	-	270	галлон/мин	16500	галлон/мин	150	галлоны	галлоны
32"	800	300	галлон/мин	19500	галлон/мин	200	галлоны	галлоны
36"	900	360	галлон/мин	24000	галлон/мин	225	галлоны	галлоны
40"	1000	480	галлон/мин	30000	галлон/мин	250	галлоны	галлоны
42"	-	600	галлон/мин	33000	галлон/мин	250	галлоны	галлоны
48"	1200	600	галлон/мин	42000	галлон/мин	400	галлоны	галлоны
54"	-	1.3	Мгаллон/ч	75	Мгаллон/ч	0.0005	Мегагаллоны	Мегагаллоны
-	1400	1.3	Мгаллон/ч	85	Мгаллон/ч	0.0005	Мегагаллоны	Мегагаллоны
60"	-	1.3	Мгаллон/ч	95	Мгаллон/ч	0.0005	Мегагаллоны	Мегагаллоны
-	1600	1.7	Мгаллон/ч	110	Мгаллон/ч	0.0008	Мегагаллоны	Мегагаллоны
66"	-	2.2	Мгаллон/ч	120	Мгаллон/ч	0.0008	Мегагаллоны	Мегагаллоны
72"	1800	2.6	Мгаллон/ч	140	Мгаллон/ч	0.0008	Мегагаллоны	Мегагаллоны
78"	-	3.0	Мгаллон/ч	175	Мгаллон/ч	0.001	Мегагаллоны	Мегагаллоны
-	2000	3.0	Мгаллон/ч	175	Мгаллон/ч	0.001	Мегагаллоны	Мегагаллоны

Язык, длина

Единицы измерения	
Язык	Английский
Длина	мм

ООО «Эндресс+Хаузер»

107076 Москва
Ул. Электрозаводская д.33, стр. 2
Тел. +7(495) 783-2850
Факс +7(495) 783-2855

info@ru.endress.com
www.ru.endress.com

BA 085D/06/ru/03.05
No. 50097085

Endress+Hauser 
People for Process Automation