

ПАСПОРТ

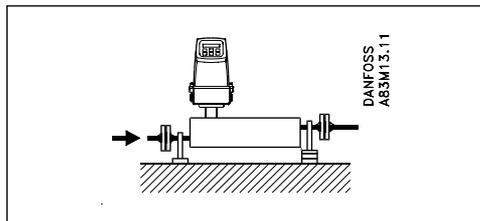
SITRANS F C MASSFLO®

**Массовый расходомер MASS 6000 / MC1(2)
MASS 6000 / 2100**



1.1. Монтаж первичного преобразователя (датчика) MASS 2100

Монтаж в горизонтальных трубах

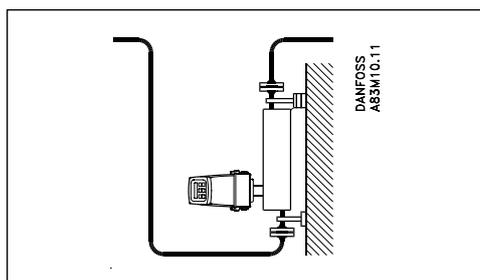


Датчик должен быть установлен на фундаменте или капитальной стене с отсутствием вибраций, как это показано на рисунке.

Убедитесь в том, что в датчике в режиме нормальной работы всегда присутствует жидкость. В противном случае измерения могут быть искажены.

При низком расходе рекомендуется монтаж в горизонтальной трубе, поскольку в этом положении легче удалить воздушные пузырьки.

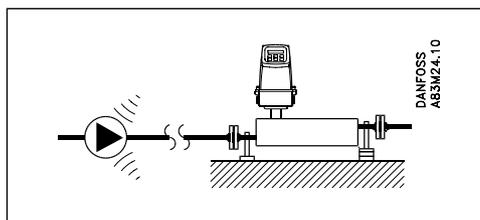
Монтаж в вертикальных трубах



Размещайте датчик в нижней части системы, чтобы избежать пониженного давления в датчике, которое может привести к сепарации воздуха или газа в жидкости.

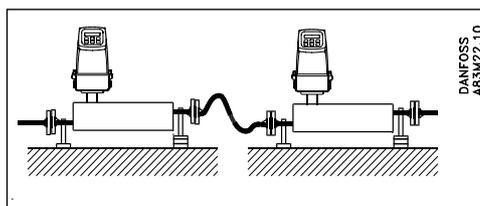
Если жидкость является летучей или содержит твердые частицы, вертикальный монтаж не рекомендуется.

Вибрации



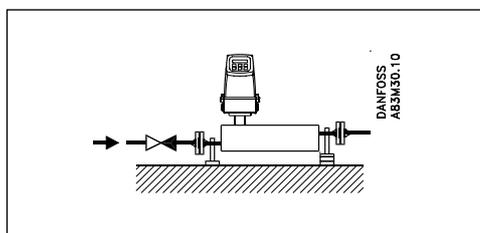
Размещайте расходомер как можно дальше от оборудования, генерирующего механические вибрации в трубопроводе.

Взаимное влияние



Взаимное влияние датчиков, расположенных близко друг к другу, может внести ошибки в измерения. Для предотвращения взаимного влияния не следует устанавливать датчики на расстоянии меньше одного метра относительно друг друга на едином фундаменте, а между датчиками устанавливать гибкий трубопровод, как это показано на рисунке.

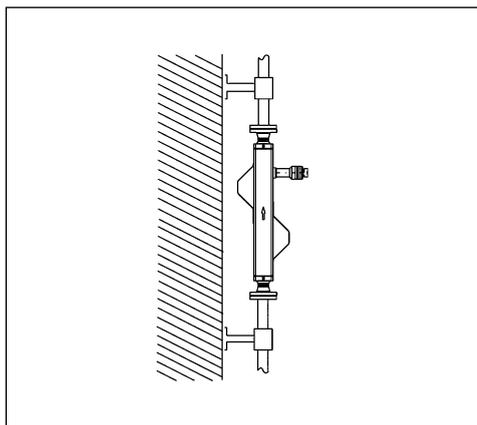
Настройка нулевой точки



Для облегчения настройки нулевой точки в соединении с датчиком должен быть установлен клапан, обеспечивающий надежное отключение, поскольку для получения высокой точности необходима соответствующая установка нулевой точки.

Внимание! Для обеспечения стабильных показаний жидкость в первичном преобразователе должна всегда находиться под минимальным статическим или динамическим давлением величиной 0,2 – 0,4 бар для обеспечения отсутствия сепарации воздуха из жидкости. Данное условие необходимо соблюдать и при наличии расхода через расходомер, и при нулевом расходе (если только датчик не опустошается).

1.2. Монтаж первичного преобразователя (датчика) MASS MC1(2)

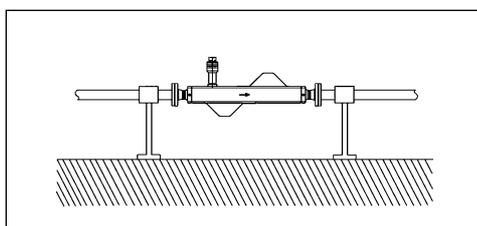


Датчик должен крепиться к трубопроводу, ответные части (фланцы) которого жестко закреплены на двух опорах.

Ответные элементы трубопровода должны быть тщательно сцентрированы для избежания возникновения механических напряжений в корпусе датчика.

Корпус датчика не должен касаться каких-либо элементов помимо ответных частей трубопровода.

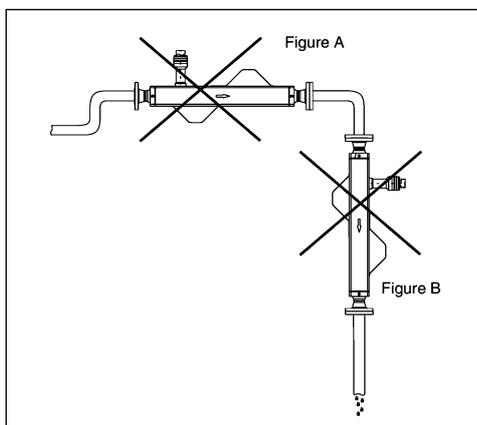
Для датчика MASS MC1(2) предпочтительным является вертикальный монтаж с направлением потока вверх.



Первичный преобразователь предпочтительно устанавливать так, чтобы направление потока было в положительном.

Размещайте датчик в нижней части системы, чтобы избежать пониженного давления в датчике, которое может привести к сепарации воздуха / газа в жидкости.

Следует избегать установки датчика непосредственно перед открытым выходом трубопровода.



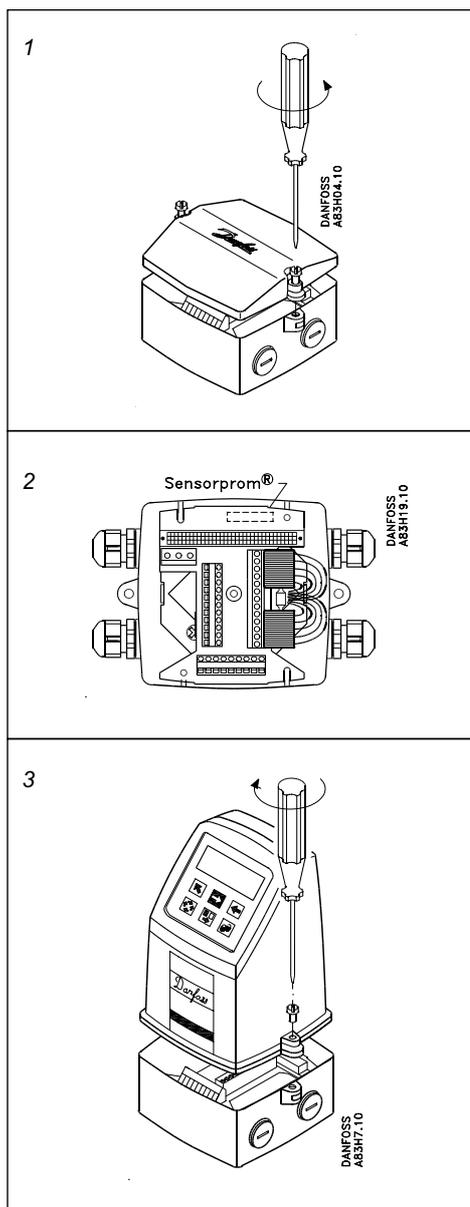
Размещайте датчик как можно дальше от оборудования, генерирующего вибрации в трубопроводе. При наличии негативного влияния вибраций используйте гибкие трубопроводы. При этом гибкие трубопроводы должны подсоединяться вне крепежного участка датчика, т.е. следует избегать непосредственного подключения гибких элементов к датчику.

Взаимное влияние датчиков, расположенных близко друг к другу также может внести ошибки измерения.

Для обеспечения настройки нулевой точки на трубопроводе до или после расходомера (лучше и до и после) следует устанавливать отсечной клапан, при закрытии которого обеспечивается отсутствие расхода в датчике и в то же время обеспечивается давление жидкости в датчике.

Для обеспечения стабильных измерений жидкость в первичном преобразователе должна всегда находиться под минимальным давлением 0,2-0,4 бар для обеспечения отсутствия сепарации воздуха из жидкости. Данное условие необходимо соблюдать и при наличии и при отсутствии расхода через датчик (если только датчик не опустошается).

2.1. Компактный монтаж



Снять крышку клеммной коробки датчика.

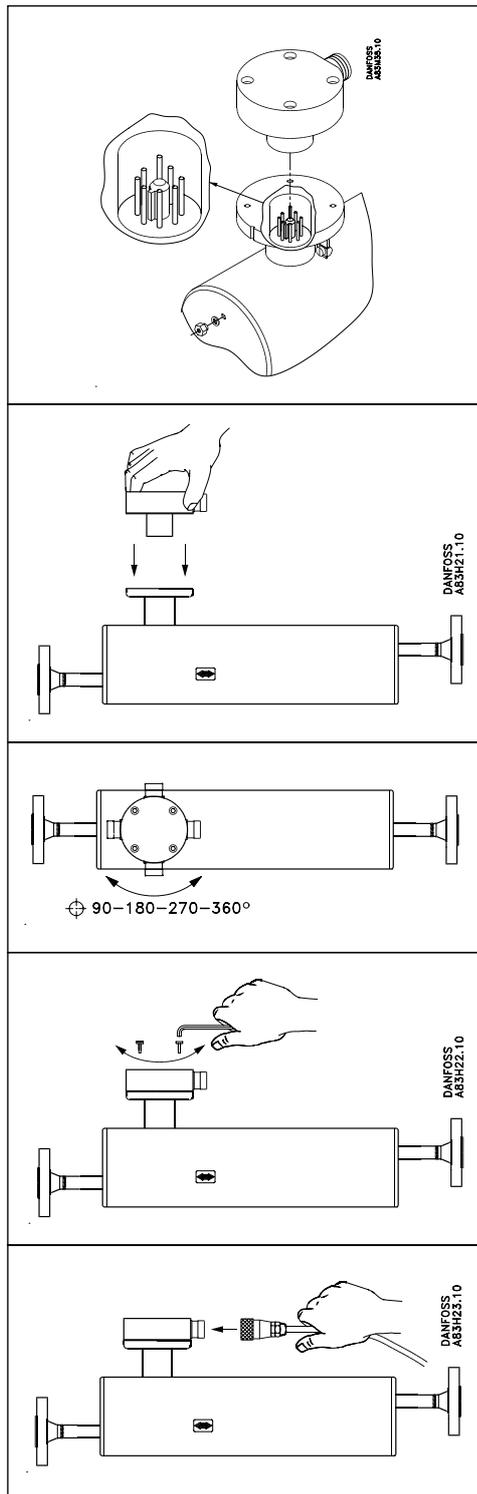
Установить кабельные вводы PG 13.5 для кабеля питания и выходного кабеля.

Проложить кабели питания и выходные кабели; для получения надежного уплотнения затянуть кабельные вводы. Схему кабельных соединений см. в разделе "Электрические соединения".

Установить преобразователь сигнала на клеммную коробку.

2.2.1. Раздельный монтаж

На датчике



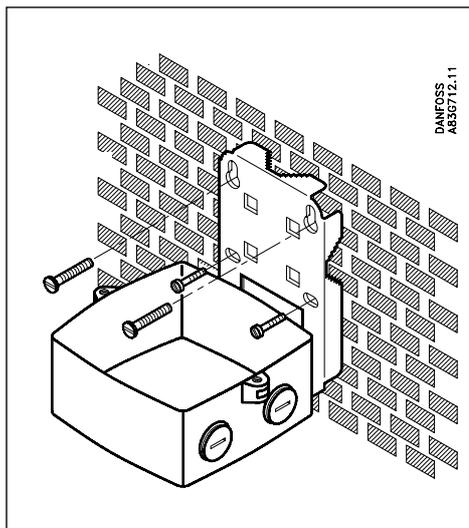
Установить переходник на верхней части интерфейса датчика (если он там еще не установлен).
 После установки вставок убедиться, что они правильно ориентированы (обратите внимание на небольшие насечки).

Переходник может быть ориентирован по четырем направлениям.

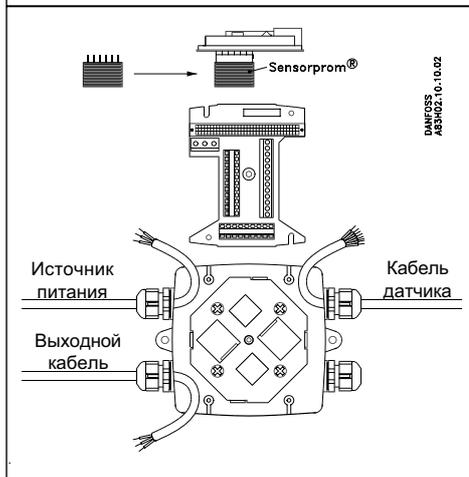
Затянуть 4 винта ключом 4 мм для внутренних шестигранных головок.

Установить пробки в переходнике и затянуть вводы на пробках для получения надежного уплотнения.
 При подключении к MASS 6000 отметить цвета проводов. Для подключения проводов обратитесь к схеме электрических соединений на с. 9.

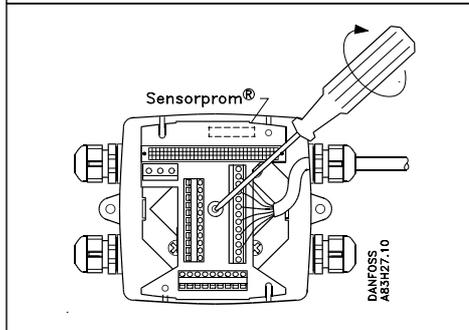
2.2.2. Раздельная установка
 Настенный монтаж
 Компактная версия IP 67



Установить кронштейн на стене, на трубе или на задней стороне панели.

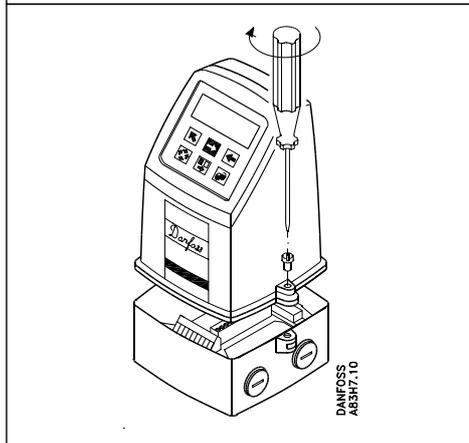


Вынуть блок памяти SENSORPROM® из датчика. Установить блок SENSORPROM® в настенном монтажном блоке, как это показано на рисунке.



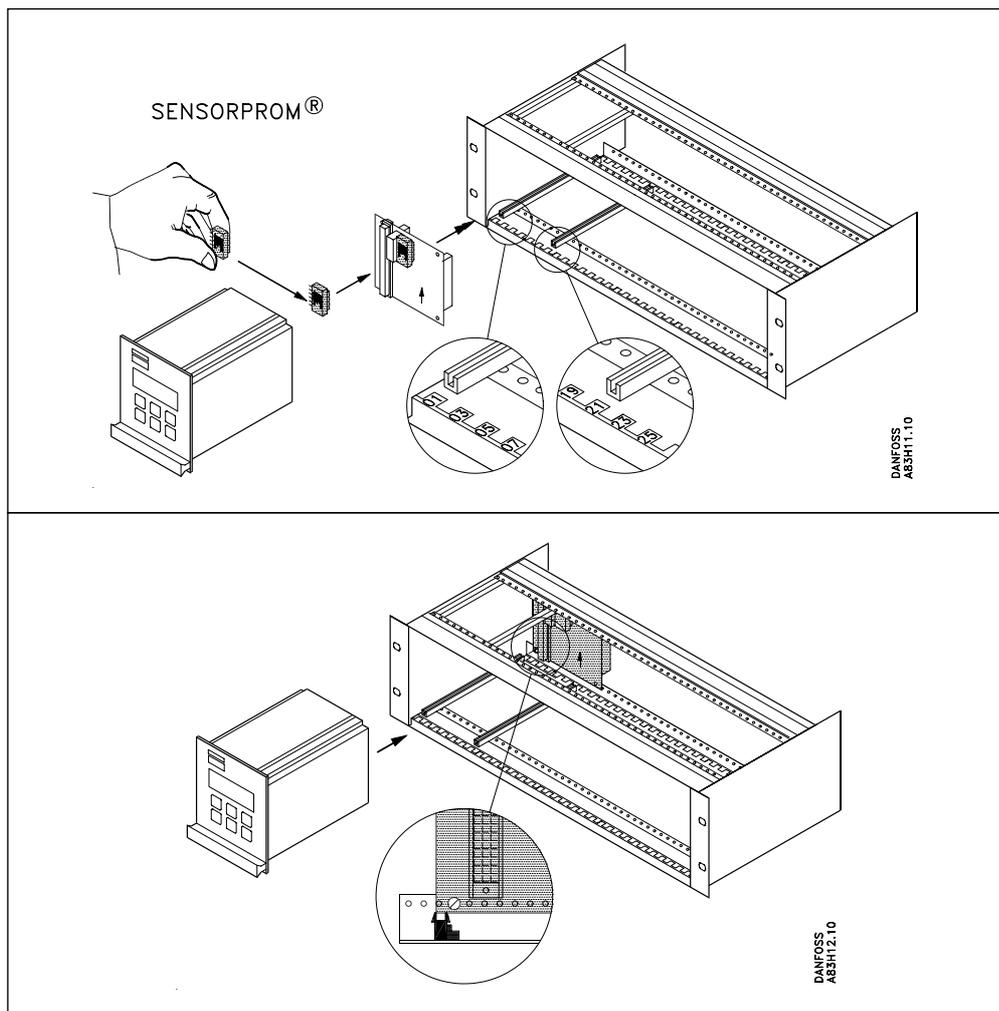
Установить соединительную плату в клеммной коробке. Тщательно затянуть заземляющий винт в центре клеммной коробки.

Затянуть кабель датчика, силовой и выходной кабели. Схему подключения кабелей см. в разделе "Электрические соединения".



Установить преобразователь сигналов на клеммную коробку.

2.2.3. Раздельная установка
Преобразователь сигналов
в 19" вставном блоке.



1. Закрепить блок памяти SENSORPROM® на соединительной плате, поставляемой вместе с преобразователем сигналов. Блок памяти SENSORPROM® поставляется с датчиком.
2. Установить направляющие рейки в стойке, как это показано на рисунке. Расстояние между направляющими рельсами составляет 21 TE.
Направляющие рельсы поставляются со стойкой, а не с преобразователем сигналов.
3. Установить соединительную плату (см. рисунок). Левая сторона соединительной платы должна размещаться заподлицо с левой стороной рейки.
4. Соединить кабели в соответствии с указаниями в разделе "Электрические соединения".
5. Установить преобразователь сигналов в стойке.

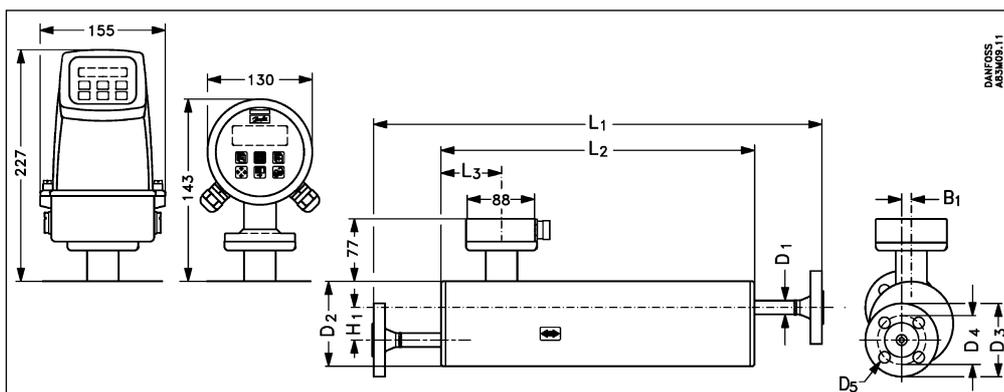
3.1. Преобразователь сигналов MASS 6000

	<p>MASS 6000, компактная версия IP67 и версия IP20 в 19" вставном блоке</p>
<p>Измеряемые параметры</p>	<p>Массовый расход [кг/с], объемный расход [л/с], фракционный расход [%], О Брикса, плотность [кг/м³], температура [°C]</p>
<p>Токовый выход <i>Ток</i> <i>Нагрузка</i> <i>Постоян. времени</i></p>	<p>0 - 20 мА или 4 - 20 мА < 800 Ом 0 - 30 с, регулируемая</p>
<p>Цифровой выход <i>Частота</i> <i>Постоян. времени</i> <i>Активный</i> <i>Пассивный</i></p>	<p>0 - 10 кГц, коэффициент заполнения 50% 0 - 30 с, регулируемая +24 В, 30 мА, 1 кОм J R нагр J 10 кОм , защита от короткого замыкания +3 - 30 В, макс. 110 мА, 1 кОм J R нагр J 10 кОм</p>
<p>Реле <i>Тип</i> <i>Нагрузка</i> <i>Функции</i></p>	<p>Переключаемое реле 42 В / 2 А пик. Уровень ошибки, номер ошибки, ограничение, направление</p>
<p>Цифровой вход <i>Функции</i></p>	<p>11 - 30 В постоянного тока Запуск, удержание, непрерывное дозирование, настройка нулевой точки, сброс сумматора 1/2, принудительный выход, замороженный выход</p>
<p>Гальваническая развязка</p>	<p>Все входы и выходы изолированы гальванически, напряжение изоляции 500 В</p>
<p>Отсечка <i>Малый расход</i></p>	<p>0-9,9% максимального расхода</p>
<p>Функция ограничения</p>	<p>Массовый расход, объемный расход, фракционный расход, плотность, температура датчика</p>
<p>Сумматор</p>	<p>Два восьмиразрядных счетчика расхода для прямого и обратного счета, а также для расхода нетто</p>
<p>Дисплей</p>	<p>Фоновая подсветка, алфавитно-цифровой текст, 3 x 20 символов для отображения номинального расхода, суммарных значений, установок и неисправностей Обратный поток обозначается отрицательной величиной</p>
<p>Настройка нулевой точки</p>	<p>Вручную с клавиатуры или дистанционно через цифровой вход</p>
<p>Окружающая температура</p>	<p>В процессе работы от -20 до +50°C В процессе хранения от -40 до +70°C (макс. влажность 95%)</p>
<p>Связь</p>	<p>Подготовлена для устанавливаемых клиентами дополнительных модулей</p>
<p>Корпус IP67, компактный <i>Материал корпуса</i> <i>Тип корпуса</i> <i>Механич. нагрузка</i></p>	<p>Полиамид армированный стекловолокном IP 67 в соответствии с IEC 529 и DIN 40050 (1 м вод. ст. в течение 30 мин) Произвольная выборка 18-1000 Гц, средняя квадратичная величина 3.17 G, во всех направлениях, по IEC 68-2-36</p>
<p>19" вставной блок <i>Материал корпуса</i> <i>Тип корпуса</i> <i>Механич. нагрузка</i></p>	<p>Стандартный 19" вставной блок из алюминия или стали (DIN 41494) IP 20 в соответствии с IEC 529 и DIN 40050 Произвольная выборка 18-1000 Гц, средняя квадратичная величина 3.17 G, во всех направлениях, по IEC 68-2-36</p>
<p>Напряжение питания</p>	<p>~115/230 В, от +10 до -15%, 50-60 Гц 18-30 В пост. тока или ~20-30 В</p>
<p>Энергопотребление</p>	<p>~230 В: макс. 26 ВА +24 В: 6 Вт I N = 250 мА, I ST = 2 А (30 мс)</p>
<p>Характеристики по EMC <i>Излучение</i> <i>Стойкость к излучению</i></p>	<p>EN 50081-1 (Светотехническая промышленность) EN 50082-2 (Промышленность)</p>
<p>Аттестация Ех</p>	<p>[EX ia] II C, DEMKO Ex99E.125729X</p>
<p>Обслуживание</p>	<p>Расходомер имеет встроенное меню с регистрацией текущих ошибок и журнал ошибок, которые должны регулярно просматриваться</p>
<p>Плавкий предохранитель</p>	<p>T 400 мА, T 250 В (IEC 127). Оператором не заменяется</p>

3.2. Первичный преобразователь MASS 2100

Условный диаметр, мм	1,5	3	6	15	25	40
Диапазон измерений расхода жидкости, кг/ч Qmax Qmin	65 0,9	250 9	1000 45	5600 180	25000 1345	52000 5370
Предел допускаемой относительной погрешности измерений массы, %	0,15					
Предел допускаемой абсолютной погрешности установки нуля, кг/ч	0,001	0,005	0,05	0,2	1,5	6,0
Диапазон измерений плотности, г/см ³	0,1...2,9					
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности, (стандартная калибровка) кг/м ³	10,0*					
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности, (спец. калибровка) кг/м ³	1,0	1,5	1,5	0,5	0,5	0,5
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C	0,5					
Макс. диапазон температур измеряемой среды, °C	-50...+180					
Класс защиты корпуса	IP65					
Строительная длина, мм	≈25**	400	560	620	934	1064
Масса, кг	2,6	4	8	12	30	48

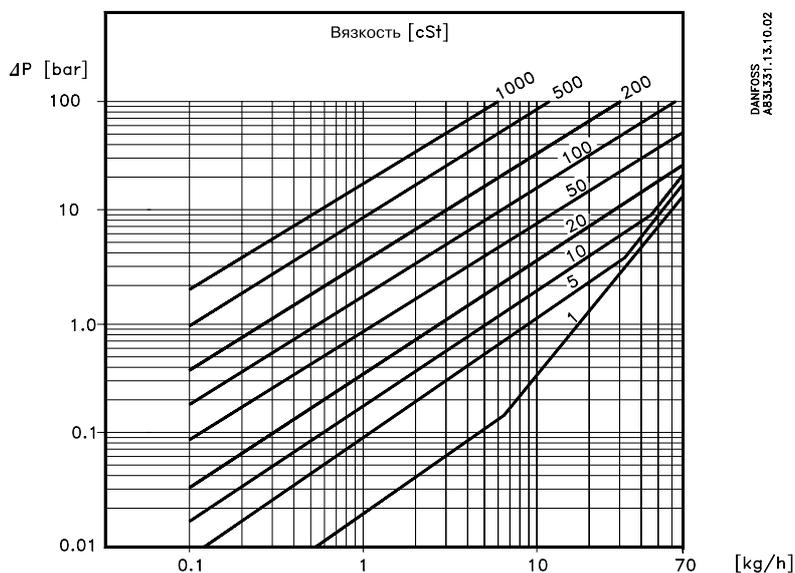
* - в диапазоне плотности 900-1100 кг/м³
 ** - межцентровое расстояние



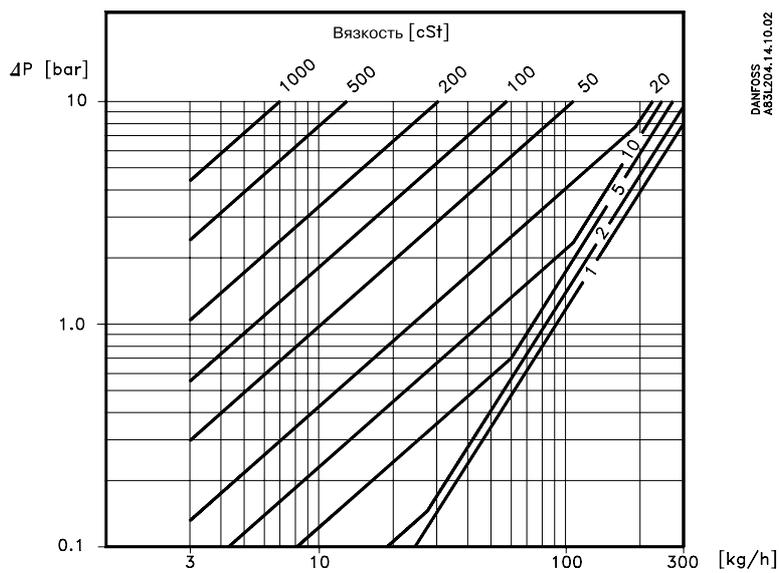
Размер датчика	Соединение			L1 мм	L2 мм	L3 мм	H1 мм	B1 мм	D1 мм	D2 мм	D3 мм	D4 мм	D5 мм
	Тип	Номин. давл.	Размер										
DI 3	Резьба ISO 228/1 - G 1/4	PN 100	1/4"	400	280	75.0	60	0	21.3	104	-	-	-
	Резьба ANSI/ASME B 1.20.1 - 1/4" NPT	PN 100	1/4"	400	280	75.0	60	0	21.3	104	-	-	-
DI 6	Фланцы DIN 2635	PN 40	DN 10	560	390	62.0	40	12	17.0	104	90.0	60.0	14.0
	Фланцы ANSI B 16.5	Class 150	1/2"	624	390	62.0	40	12	17.0	104	88.9	60.5	15.7
	Фланцы ANSI B 16.5	Class 600	1/2"	608	390	62.0	40	12	17.0	104	95.3	66.5	15.7
	Винтовое соединение DIN 11851	PN 40	DN 10	532	390	62.0	40	12	17.0	104	-	-	-
	Зажимное соединение ISO 2852	PN 16	25 мм	570	390	62.0	40	12	17.0	104	-	-	-
DI 15	Фланцы DIN 2635	PN40	DN 15	620	444	75.0	44	20	21.3	129	95.0	65.0	14.0
	Фланцы ANSI B 16.5	Class 150	1/2"	639	444	75.0	44	20	21.3	129	88.9	60.5	15.7
	Фланцы ANSI B 16.5	Class 600	1/2"	660	444	75.0	44	20	21.3	129	95.3	66.5	15.7
	Винтовое соединение DIN 11851	PN 40	DN 15	586	444	75.0	44	20	21.3	129	-	-	-
	Зажимное соединение ISO 2852	PN 16	25 мм	624	444	75.0	44	20	21.3	129	-	-	-
DI 25	Фланцы DIN 2635	PN40	DN 25	934	700	74.5	126	25	33.7	219	115.0	85.0	14.0
	Фланцы ANSI B 16.5	Class 150	1"	967	700	74.5	126	25	33.7	219	108.0	79.2	15.7
	Фланцы ANSI B 16.5	Class 600	1"	992	700	74.5	126	25	33.7	219	124.0	88.9	19.1
	Винтовое соединение DIN 11851	PN 40	DN 32	922	700	74.5	126	25	33.7	219	-	-	-
	Зажимное соединение ISO 2852	PN 16	38 мм	940	700	74.5	126	25	33.7	219	-	-	-
DI 40	Фланцы DIN 2635	PN40	DN 40	1064	850	71.5	180	0	48.3	273	150.0	110.0	18.0
	Фланцы ANSI B 16.5	Class 150	1 1/2"	1100	850	71.5	180	0	48.3	273	127.0	98.6	15.7
	Фланцы ANSI B 16.5	Class 600	1 1/2"	1128	850	71.5	180	0	48.3	273	155.4	114.3	22.4
	Винтовое соединение DIN 11851	PN 25	DN 50	1090	850	71.5	180	0	48.3	273	-	-	-
	Зажимное соединение ISO 2852	PN 16	51 мм	1062	850	71.5	180	0	48.3	273	-	-	-

Падение давления на датчике MASS 2100

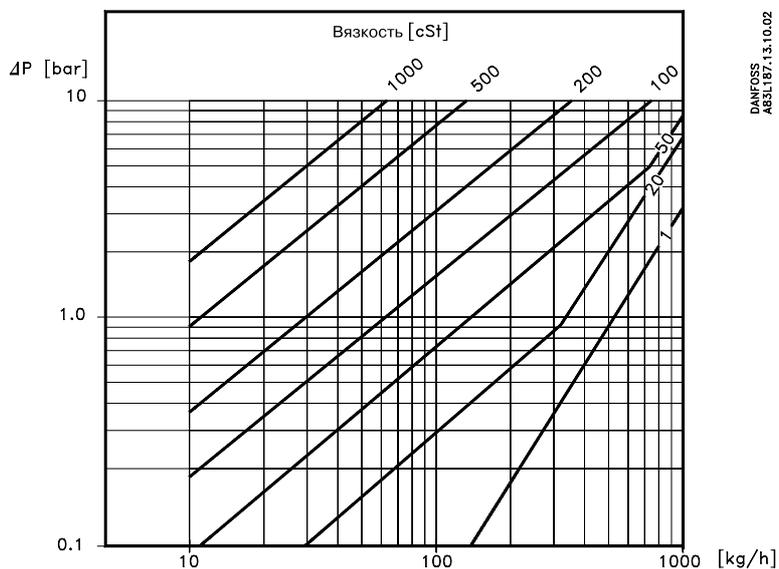
MASS 2100 Ду 1,5



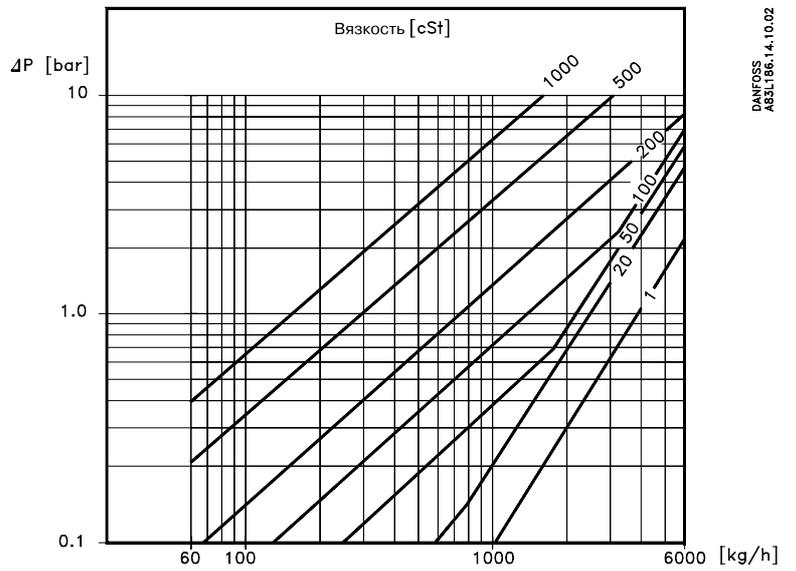
MASS 2100 Ду 3



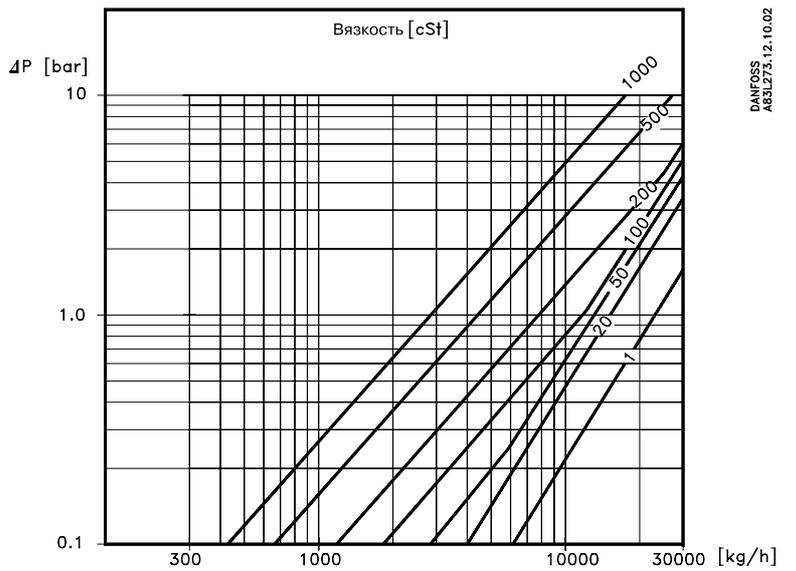
MASS 2100 Ду 6



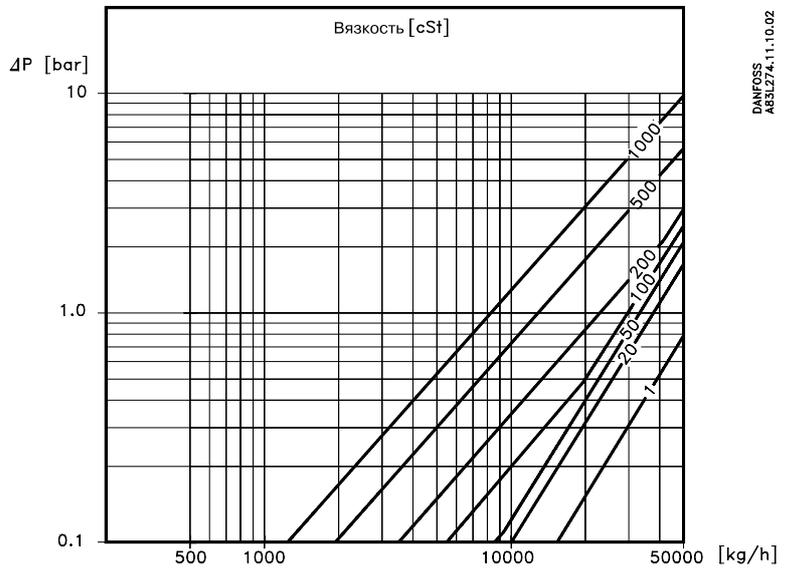
MASS 2100 Ду 15



MASS 2100 Ду 25



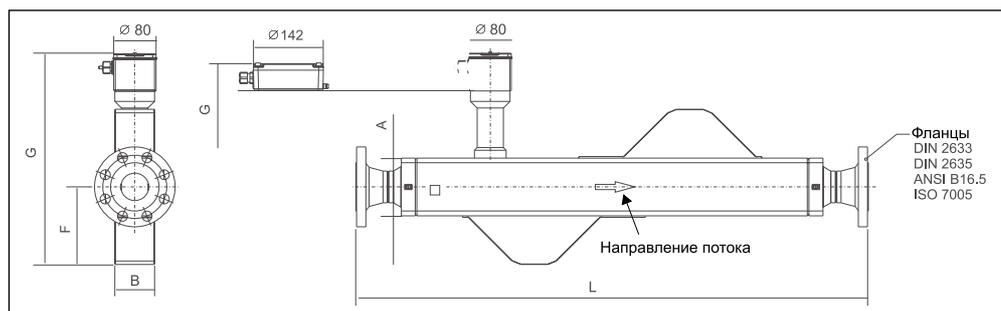
MASS 2100 Ду 40



3.3. Первичный преобразователь MASS MC1(2)

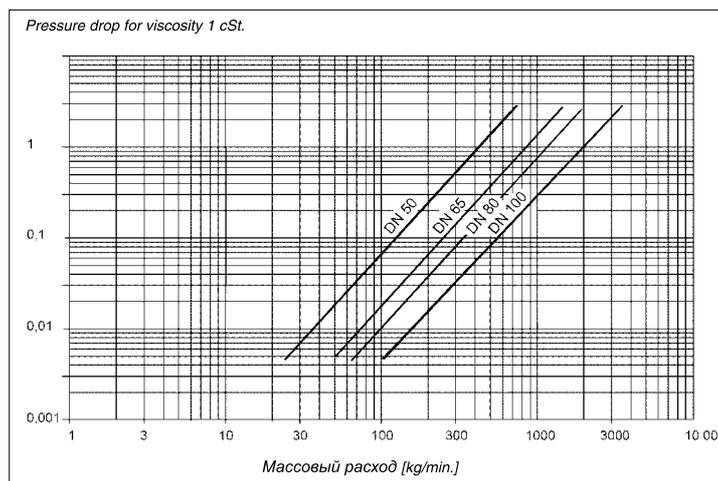
Условный диаметр, мм	50	65	80	100	150		
Диапазон измерений расхода жидкости, кг/ч Qmax Qmin	42600 4175	87000 8575	113400 11158	192000 18870	510000 68035		
Предел допускаемой относительной погрешности измерений массы, %	0,2						
Предел допускаемой абсолютной погрешности установки нуля, кг/ч	5.52	11.34	14.76	24.96	90.05		
Диапазон измерений плотности, г/см ³	0,5...3,5						
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности, (стандартная калибровка) кг/м ³	5,0*						
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности (спец. калибровка), кг/м ³	1,0						
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C	1,0						
Класс защиты корпуса	IP67						
Макс. диапазон температур измеряемой среды, °C	-50...+180						
Строительная длина, мм	658	780	940	1100	1220	1480	2030
Масса, кг	16	22	34	47	58	91	190

* В диапазоне плотности 900-1100 кг/м³

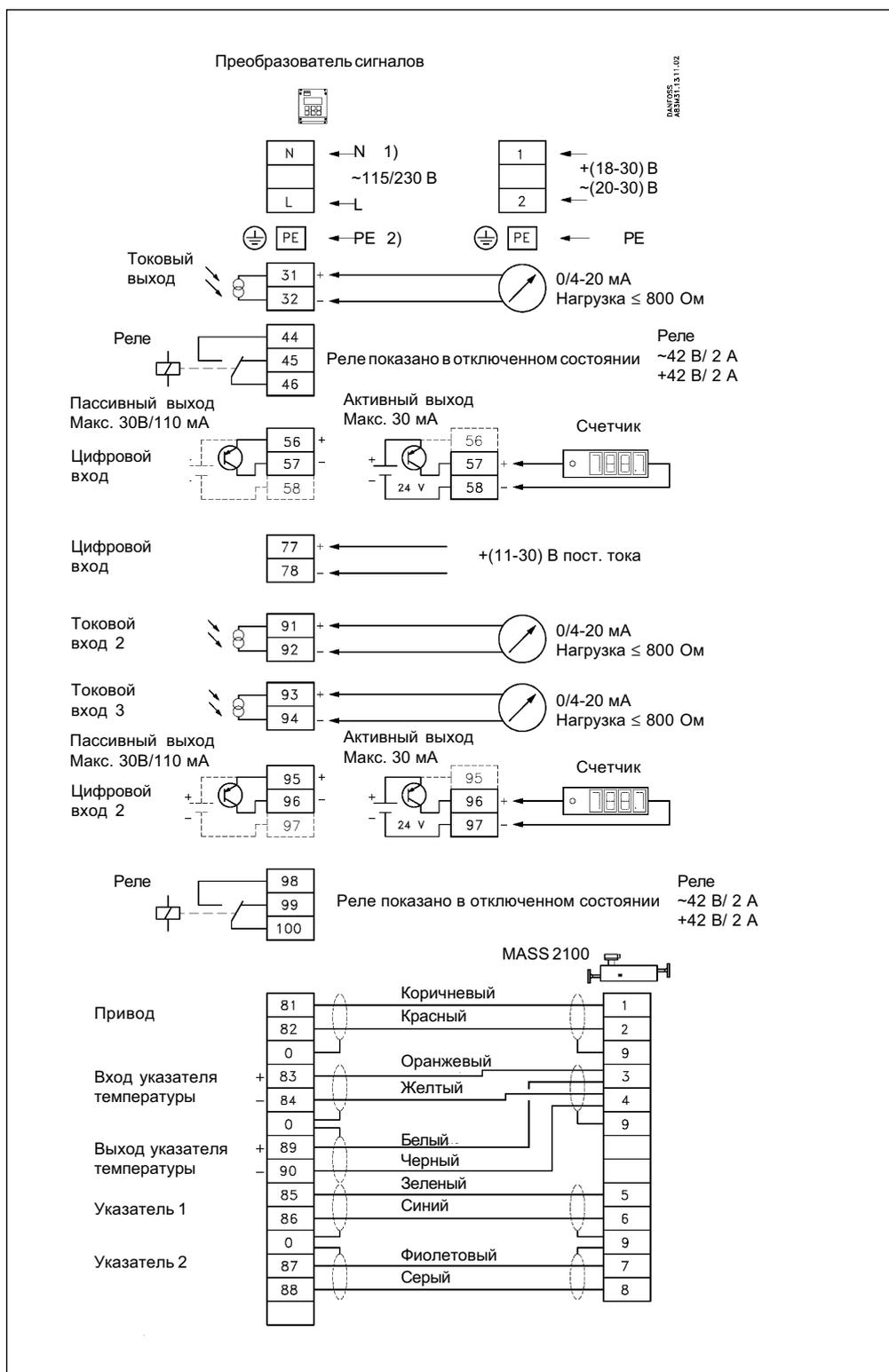


Размер датчика	Размер соединения		L						G*)	F	B	A	Вес [kg]	
	Inch	DN	DIN 2633 PN 16	DIN 2635 PN 40	DIN 2637 PN 100	ANSI CL 150	ANSI CL 300	ANSI CL 600						
H	2	50	1½	40	1045		1075	1090		403	148	80	110	32
			2	50	940		970	980		403	148	80	110	34
			2½	65	1100		1135	1145		403	148	80	110	38
I	2½	65	2	50	1220		1250	1260		429	164	97	130	43
			2½	65	1100		1135	1145		429	164	97	130	47
			2½**)	65	1100		1220	1230		429	164	97	130	48
			3	80	1220		1240	1260		429	164	97	130	50
J	3	80	2½	65	1330		1365	1375		456	186	108	140	56
			3	80	1220		1240	1260		456	186	108	140	58
			4	100	1450	1480		1500	1520		456	186	108	140
K	4	100	3	80	1640		1660	1680		500	215	131	170	84
			4	100	1450	1480		1500	1520		500	215	131	170

Падение давления при вязкости 1 cSt



4.1. MASS 6000 / 2100



- 1) Питание ~115/230 В выполняется от сетевого источника питания класса II. При установке в помещении должны быть предусмотрены выключатель или отключающая схема. Они должны находиться в непосредственной близости от оборудования и в области досягаемости оператора; они должны быть маркированы как устройство, отключающее оборудование.
- 2) Защитное заземление подключается к клемме PE медным кабелем AGW 16 или 1,5 мм². Для предотвращения несчастных случаев клеммы с сетевым напряжением должны быть удалены из зоны досягаемости оператора.

Цифровой выход

Если внутреннее сопротивление нагрузки превышает 10 кОм, то рекомендуется подключить параллельно нагрузке внешний нагрузочный резистор 10кОм.

4.2. Выходные характеристики MASS 6000

Выходные характеристики: 0-20 mA	Двухнаправленный режим	Однонаправленный режим
4-20 mA		
Частота		
Импульсный выход		
Реле	Отключение питания	Активный
Реле ошибки	Ошибки нет	Ошибка
Граничный переключатель или переключатель направления	1 уставка	2 уставки
	Низкий расход (обратный расход)	Промежуточный расход
	Высокий расход / (прямой расход)	Высокий расход / Низкий расход
Дозирование на цифровом выходе		

Общие положения

Общее меню состоит из *меню оператора* и *меню настройки*.

После подключения питания и самотестирования расходомер выводит на дисплей *меню оператора*, а именно, первый параметр этого меню - MASSFLOWRATE (*расход*). Остальные параметры *меню оператора* просматриваются нажатием кнопки ВПЕРЕД. Для обратного движения по меню может использоваться также кнопка НАЗАД. Выбор того, какие параметры должны присутствовать в *меню оператора*, осуществляется пользователем (см. ниже OPERATOR MENU SETUP (*установка меню оператора*)).

Меню настройки может использоваться в двух режимах: режиме просмотра и режиме изменений.

В режиме просмотра пользователь может просмотреть значения всех параметров, за исключением пароля, но при этом отсутствует возможность изменения этих значений.

В режиме изменений возможно менять любые параметры. (Если установлен модуль SENSORPROM, то калибровочные данные недоступны для изменений.) Доступ в меню настройки в режиме изменений разрешается только после введения правильного пароля (заводской пароль 1000).

Вход в *меню настройки* в режиме просмотра:

Находясь в *меню оператора*, нажимать в течение 2с кнопку ВВЕРХ
 На дисплее появится: ПАРОЛЬ 0000
 Нажать на кнопку ВПЕРЕД
 Нажать на кнопку ЗАМОК.

Вход в *меню настройки* в режиме изменений:

Находясь в *меню оператора*, нажимать в течение 2с кнопку ВВЕРХ
 На дисплее появится: ПАРОЛЬ 0000
 Нажать на кнопку ЗАМОК
 На дисплее появится: ПАРОЛЬ 0000
 Нажать на кнопку ИЗМЕНЕНИЕ (стрелки по кругу).
 На дисплее появится: ПАРОЛЬ 1000.
 Нажать на кнопку ЗАМОК.

Структура меню настройки.

Структура *меню настройки* является неизменной.

Меню настройки состоит из основных окон меню; каждое основное окно раскрывается в последовательность параметров и подменю. Различие параметра и подменю состоит в том, что параметр имеет на дисплее какое-либо значение, а подменю имеет только название и раскрывается, в свою очередь, в свой список параметров. Например:

ОСНОВНЫЕ УСТАВКИ	основное окно меню
НАПРАВЛЕНИЕ ПОТОКА ПОЛОЖИТ	параметр основного окна
МАССОВЫЙ РАСХОД	подменю основного окна
ЕДИНИЦА МАССОВОГО РАСХОДА КГ/Ч	параметр подменю
МАКС. РАСХОД 100 КГ/Ч	параметр подменю
ОТСЕЧКА МАЛОГО РАСХОДА 1.5%	параметр основного окна

Перемещение по меню настройки

Переход на нижний уровень всегда осуществляется нажатием на кнопку ЗАМОК. Переход на один уровень вверх осуществляется кратковременным нажатием на кнопку ВВЕРХ. Длительное (более 2 с) нажатие на кнопку ВВЕРХ переводит преобразователь из любого места меню настройки в меню оператора.

Переход среди параметров и подменю одного уровня осуществляется с помощью кнопок ВПЕРЕД и НАЗАД.

Проведение изменений значений параметров

Значения некоторых параметров могут быть заблокированы (например, калибровочные данные). На этот факт указывает отсутствие в нижнем правом углу дисплея изображения замочка. Параметры, значения которых можно изменять, имеют изображения замочка на дисплее.

Для изменения значения какого-либо параметра необходимо, находясь в окне этого параметра, нажать на кнопку ЗАМОК. При этом замочек в нижнем правом углу дисплея открывается, а под значением параметра появляется курсор. Это значит, что теперь значение можно изменять. Изменение производится с помощью кнопок ИЗМЕНЕНИЕ и ВЫБОР (кнопка с изображением черного и белого прямоугольников). Кнопка ИЗМЕНЕНИЕ изменяет численное значение разряда, под которым стоит курсор, кнопка ВЫБОР перемещает курсор от разряда к разряду. После установки необходимого значения его необходимо подтвердить, нажав на кнопку ЗАМОК. При этом замочек в нижнем правом углу дисплея должен закрыться.

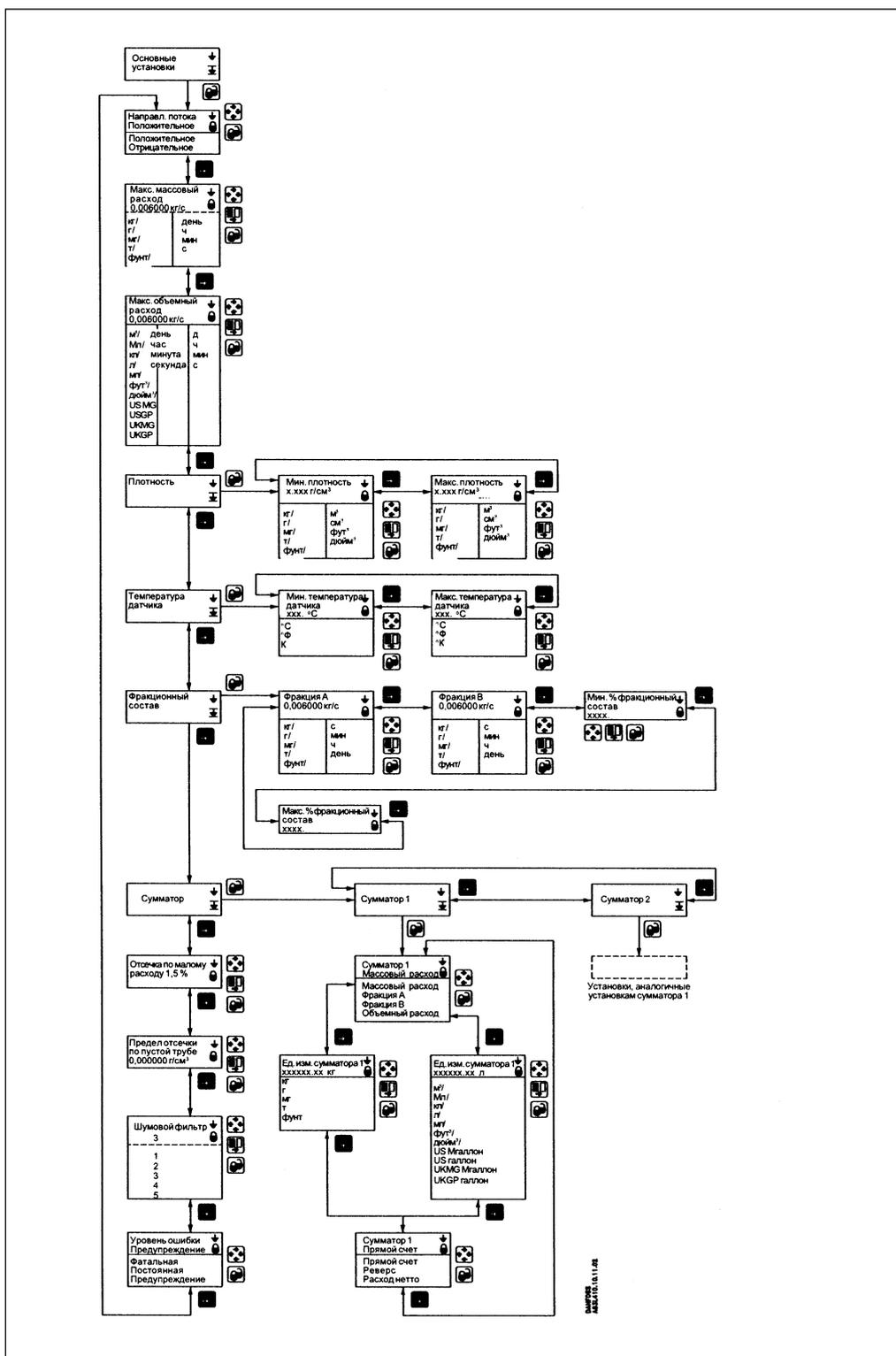
Пример. Необходимо установить СУММАТОР 1 на массу в тоннах в обратном направлении

1	Войти в меню настройки в режиме изменений согласно описанным выше инструкциям	Дисплей показывает:	ОСНОВНЫЕ УСТАНОВКИ
2	Нажать на кнопку ЗАМОК	Дисплей показывает:	НАПРАВЛЕНИЕ ПОТОКА
4	Нажимать на кнопку ВПЕРЕД, пока не появится:	Дисплей показывает:	СУММАТОР
5	Нажать на кнопку ЗАМОК	Дисплей показывает:	СУММАТОР 1
6	Нажать на кнопку ЗАМОК	Дисплей показывает:	СУММАТОР 1 МАССОВЫЙ РАСХОД
7	Нажать на кнопку ВПЕРЕД	Дисплей показывает:	СУММАТОР 1 ЕДИН. ИЗМЕРЕНИЯ KG
8	Нажать на кнопку ЗАМОК	Дисплей показывает:	СУММАТОР 1 ЕДИН. ИЗМЕРЕНИЯ KG
9	Нажимать на кнопку ИЗМЕНЕНИЕ, пока не появится:	Дисплей показывает:	СУММАТОР 1 ЕДИН. ИЗМЕРЕНИЯ T
10	Нажать на кнопку ЗАМОК	Дисплей показывает:	СУММАТОР 1 ЕДИН. ИЗМЕРЕНИЯ T
11	Нажать на кнопку ВПЕРЕД	Дисплей показывает:	СУММАТОР 1 ПРЯМОЙ
12	Нажать на кнопку ЗАМОК	Дисплей показывает:	СУММАТОР 1 ПРЯМОЙ
13	Нажать на кнопку ИЗМЕНЕНИЕ	Дисплей показывает:	СУММАТОР 1 ОБРАТНЫЙ
14	Нажать на кнопку ЗАМОК	Дисплей показывает:	СУММАТОР 1 ОБРАТНЫЙ
15	Нажать на кнопку ВВЕРХ более, чем на 2 с	Дисплей показывает:	МАССОВЫЙ РАСХОД

Пользователь вернулся в меню оператора

5.2. Детали меню

Меню базовых установок



Десятичная точка для мгновенного расхода, сумматора 1 и сумматора 2 может быть размещена индивидуально:

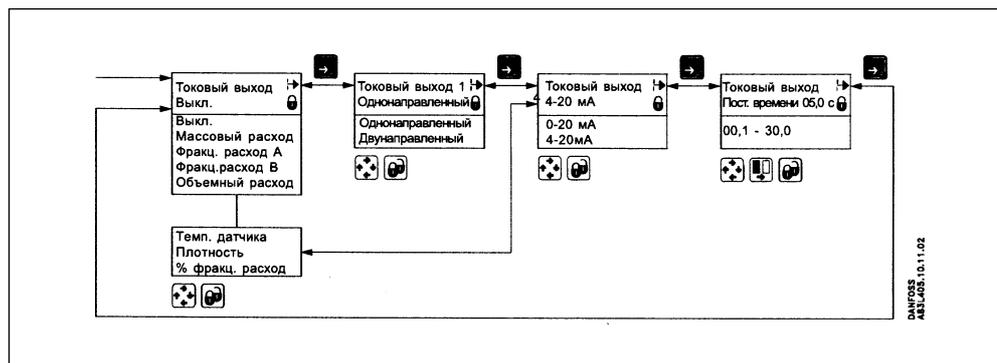
- открыть соответствующее окно;
- обеспечить, чтобы курсор размещался ниже десятичной точки. Использовать КЛАВИШУ ВЫБОРА ;
- сдвинуть точку к необходимому положению. Использовать КЛАВИШУ ИЗМЕНЕНИЯ .

Единицы измерения изменяются с помощью КЛАВИШИ ИЗМЕНЕНИЯ , когда курсор располагается под выбранной единицей измерения.

Сумматор 2 невидим, если дозирование выбирается как цифровой выход.

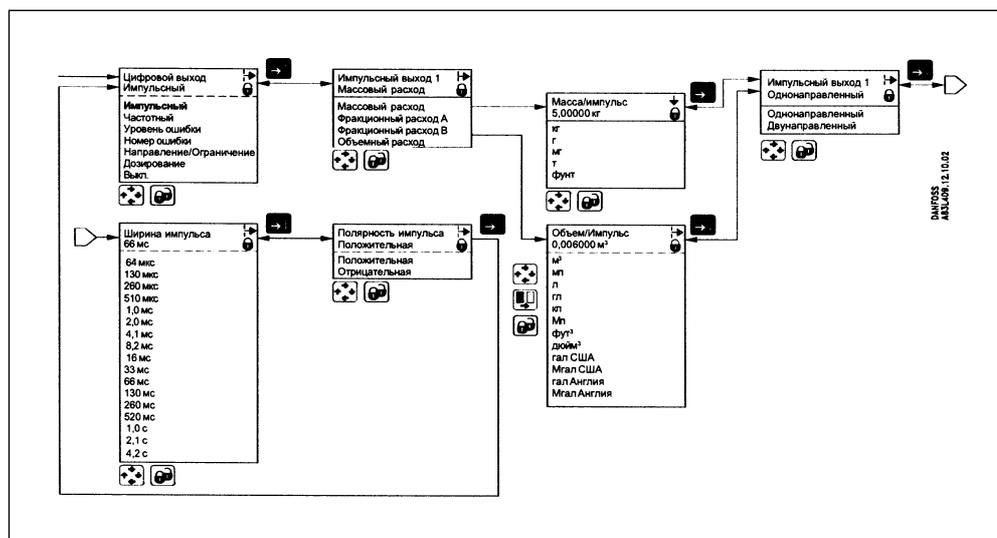
5.3. Меню установок выходов

Токовый выход

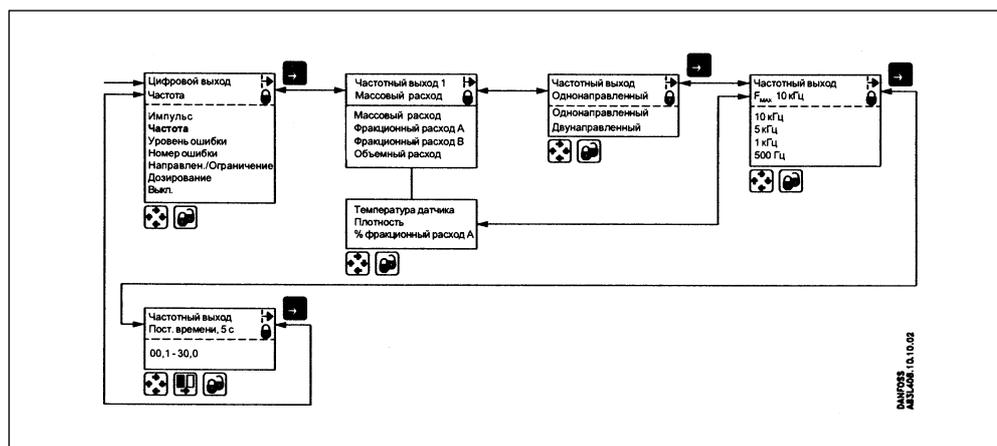


Если токовый выход не используется, то он должен быть установлен на ВЫКЛ.

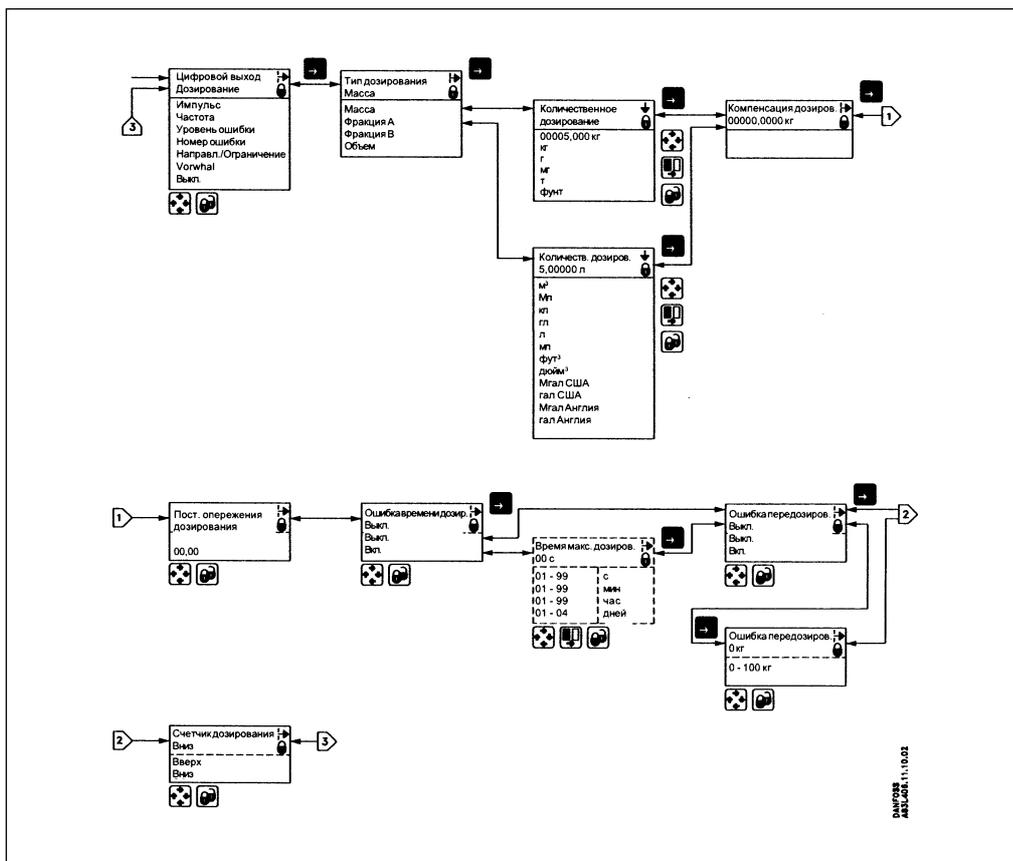
Цифровой выход и импульсный выход



Цифровой выход и частотный выход

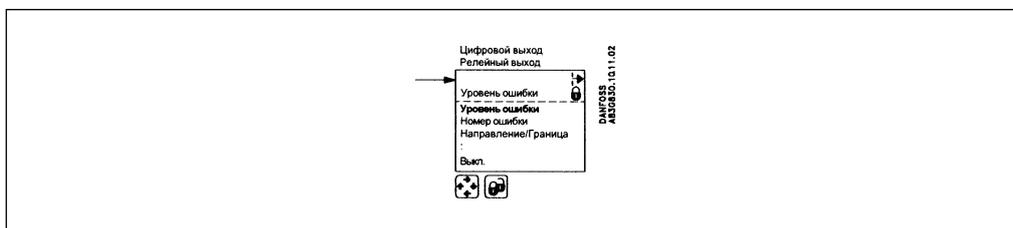


**Цифровой выход
Дозирование**



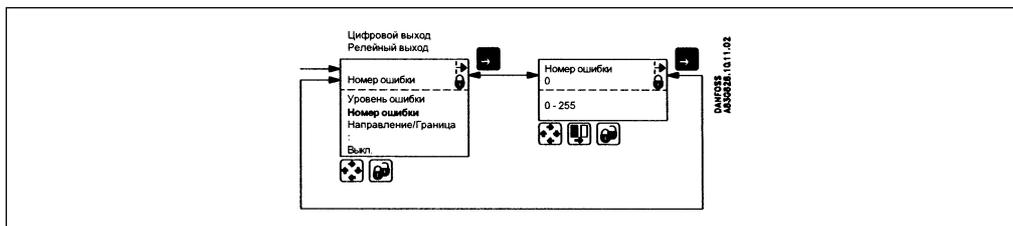
Релейный выход

Уровень ошибки
(Возможно также через цифровой выход)

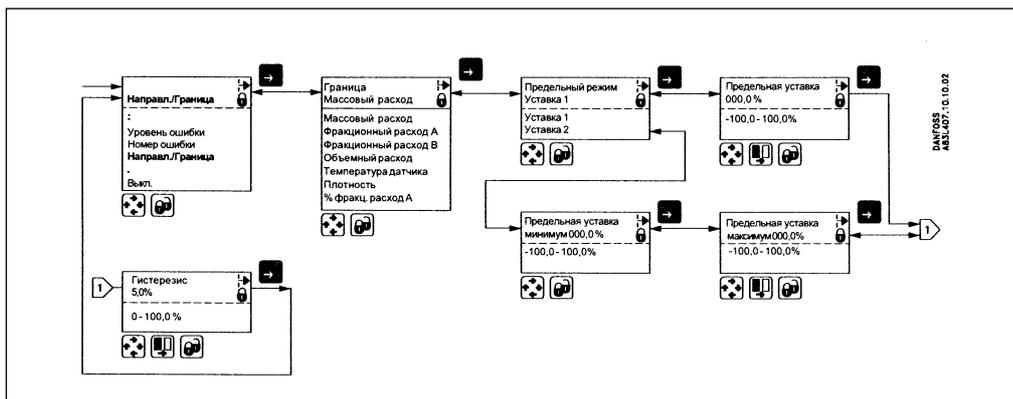


Приемлемый уровень ошибки устанавливается в меню "Базовые установки".

Номер ошибки
(Возможно также через цифровой выход)



Граничный переключатель и переключатель направления
(Возможно также через цифровой выход)



Направление потока: выбрать уставку 1 при нулевом расходе; гистерезис при 5%.

Процедура настройки нулевой точки

1. Включить расходомер и дать ему прогреться в течение 20-30 мин.
2. Прокачать через расходомер жидкость при большом расходе в течение 1-2 мин., чтобы датчик прогрелся до температуры жидкости и для удаления воздуха из датчика.
3. Отсечь расход клапаном. Жидкость в датчике при этом должна находиться под давлением насоса или статическим давлением величиной не менее 0,2-0,4 бар.
4. Подождать 1 мин. до стабилизации жидкости.
5. Проконтролировать отсутствие ошибок.
6. Из меню «Режим обнуления» произвести автоматическую установку нуля.
7. Проконтролировать параметр «Сигма нуля» (среднестатистическое отклонение). Значение должно быть не более номинального:

Д _у 1,5	σ _{номинал} = 0.001	Д _у 40	σ _{номинал} = 6.0
Д _у 3	σ _{номинал} = 0.005	Д _у 50	σ _{номинал} = 6.0
Д _у 6	σ _{номинал} = 0.05	Д _у 65	σ _{номинал} = 12
Д _у 15	σ _{номинал} = 0.2	Д _у 80	σ _{номинал} = 15
Д _у 25	σ _{номинал} = 1.5	Д _у 100	σ _{номинал} = 25

Превышение номинальной величины сигнализирует о неоптимальных условиях проведения установки нуля (посторонние вибрации, воздушные пузырьки в датчике, механические напряжения в корпусе датчика, ненадежное крепление датчика и т.п.)

Дозирование на MASS 6000

Перед началом работы по дозированию цифровой выход должен быть установлен на "Дозирование". Процесс дозирования осуществляется в зависимости от установок в меню "Внешний вход" по одному из следующих путей:

Внешний вход (клеммы 77,78) установлен на параметр "Запуск дозирования"

1. До начала процесса цифровой выход находится в выключенном состоянии.
2. При подаче сигнала 11-30 В пост. тока на вход (клеммы 77,78) цифровой выход активируется. (Цикл также может быть инициализирован пользователем путем нажатия кнопки "Блокировка", когда в меню оператора установлено окно "Запуск дозирования".)
3. После завершения цикла дозирования цифровой выход выключается.

Если до завершения цикла дозирования подать сигнал 11-30 В, то сигнал будет проигнорирован. Если до завершения цикла дозирования будет нажата кнопка "Блокировка", то дозирование переходит в режим паузы до повторного нажатия кнопки.

Если в режиме паузы будет нажата кнопка "Вверх", то текущий цикл полностью прерывается (сбрасывается).

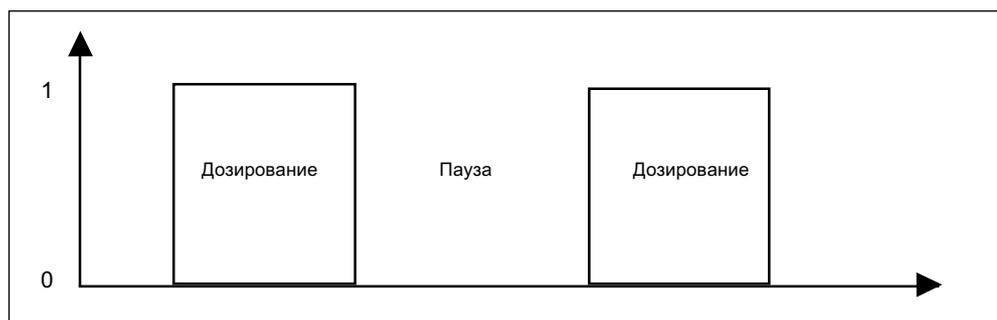
Внешний вход установлен на параметр "Пауза/продолжение"

1. До начала процесса цифровой выход находится в выключенном состоянии.
2. При нажатии на кнопку "Блокировка", когда в меню оператора установлено окно "Запуск дозирования", цифровой выход активируется.
3. При подаче сигнала 11-30 В пост. тока на вход (клеммы 77,78) дозирование переходит в режим паузы до повторной подачи сигнала.

Внешний вход установлен на параметр "Стоп дозирования"

1. До начала процесса цифровой выход находится в выключенном состоянии.
2. При нажатии на кнопку "Блокировка", когда в меню оператора установлено окно "Запуск дозирования", цифровой выход активируется.
3. При подаче сигнала 11-30 В пост. тока на вход (клеммы 77,78) процесс дозирования полностью прерывается.

Если процесс дозирования регулируется пользователем с клавиатуры преобразователя, то в меню "Установка меню оператора" следует выбрать необходимые для исполнения окна команды.



Состояние цифрового выхода

6.1. Список номеров ошибок

№ ошиб.	Текст ошибки Текст способа устр. ошиб.	Комментарий	Состояние выходов	Состояние входов
1	I1 - Питание включено OK	Включение питания	Активный	Активный
2	I2 - Дополнительный модуль Ввести	В систему был введен новый модуль	Активный	Активный
3	I3 - Дополнительный модуль Установить	Дополнительный модуль неисправен или был заменен. Это может быть внутренний дополнительный модуль	Активный	Активный
4	I4 - Парам. скорректирован OK	Маловажный параметр в преобразователе был заменен его значением по умолчанию	Активный	Активный
20	W20 - Сумматор 1 Сбросить вручную	В ходе инициализации проверка сохраненного суммарного значения выдала ошибку. Это не позволяет больше полностью доверять сохраненному значению сумматора. Значение сумматора следует обнулить вручную для того, чтобы доверять последующим отсчетам	Активный	Активный
20	W20 - Сумматор 2 Сбросить вручную	В ходе инициализации проверка сохраненного суммарного значения выдала ошибку. Это не позволяет больше полностью доверять сохраненному значению сумматора. Значение сумматора следует обнулить вручную для того, чтобы доверять последующим отсчетам	Активный	Активный
21	W21 - Импульсн. переполнение Настроить установки импульса	Действующий расход слишком большой по сравнению с шириной импульса и отношением масса/импульс	Пониженная шир. имп.	Активный
22	W22 - Перерывание дозирова. Проверить монтаж	Длительность дозирования превышает заранее установленное макс. время	Дозирующий выход на 0	Активный
23	W23 - Превышение дозирова. Проверить монтаж	Объем дозирования превысил заранее установленное максимальное превышение объема	Дозирующий выход на 0	Активный
24	W24 - Отриц. поток дозирова. Проверить направл. потока	Отрицательное направление потока в процессе дозирования	Активный	Активный
30	W30 - Переполнение Настроить макс. расход	Расход выше установок Qmax. Макс. 120 %	Активный	
31	W31 - Пустая труба	Труба - пустая	Нуль	Активный
32	W32 - Темп. слишком высокая Настроить температуру	Температура жидкости превышает макс. температуру датчика (180 °C)	Активный	Активный
33	W33 - Темп. слишком низкая Настроить температуру	Температура жидкости ниже мин. температуры датчика (-50 °C)	Активный	Активный
34	W34 - Сбита настройка нуля Проверить нулевой расход	Значение настройки нуля находится вне пределов, поскольку в датчике отсутствует нулевой расход. Проверить условия нулевого расхода, клапаны, насосы и т.д.	Активный	Активный
35	W35 - Токовый выход 1 Проверить макс. установки	Токовый выход превышает 120%. Убедиться в правильности выбора размера датчика и проверить установку макс. расхода	Активный	Активный
36	W36 - Част./Имп. выход 1 Проверить макс. установку	Част./Имп. выход превышает 120%. Убедиться в правильности выбора размера датчика и проверить установку макс. расхода	Активный	Активный
40	P40 - SENSORPROM® Установить	Блок SENSORPROM® не установлен	Активный	Активный
41	P41 - Диапазон параметра Отключить и включить	Параметр вне диапазона. Параметр не может быть заменен его значением по умолчанию. При следующем включении появится ошибка	Активный	Активный
42	P42 - Токовый выход Проверить кабели	Токовая цепь отключена или сопротивление цепи слишком велико	Активный	Активный
43	P43 - Внутренняя ошибка Отключить и включить	Внутренняя ошибка	Активный	Активный
49	P49 - Нарушение защиты Отключить и включить	Одновременно появляется слишком много ошибок. Некоторые ошибки детектируются неправильно	Активный	Активный
50	P50 - Температурный кабель Проверить кабель	Погрешность температурного датчика, проверить кабели и разъемы	Активный	Активный
51	P51 - Изм. элемент датчика 1 Проверить кабель и монтаж	Амплитуда в измерительном элементе датчика 1 слишком низкая. Проверить кабели или измеряемую жидкость на наличие в ней воздуха или газа	Активный	Активный
52	P52 - Изм. элемент датчика 2 Проверить кабель и монтаж	Амплитуда в измерительном элементе датчика 2 слишком низкая. Проверить кабели или измеряемую жидкость на наличие в ней воздуха или газа	Активный	Активный
60	Преобразователь/AOM	Ошибка связи на шине CAN. Неисправный дополн. модуль, дисплей или преобразователь	Нуль	Неактивен
61	F61 - Неиспр. SENSORPROM® Заменить	Нельзя полностью доверять данным в блоке SENSORPROM®	Активный	Активный
62	F62 - Идент. SENSORPROM® Заменить	Тип идентификации блока SENSORPROM® не соответствует идентификации изделия. Блок SENSORPROM® предназначен для другого типа изделия (MASSFLO, SONOFLO и т.д.)	Нуль	Неактивен
63	F63 - SENSORPROM® Заменить	Невозможно считывать из блока SENSORPROM®	Активный	Активный
70	F70 - Фаза изм. элемента	Проверить кабели/полярность	Активный	Активный
71	F71 - Фаза привода	Проверить кабели/полярность	Активный	Активный
80-83	F80, 81, 82, 83 - Внутренняя ошибка	Перезапустить или заменить	Активный	Активный
84	F84 - Уровень датчика	Подавляемый датчик	Активный	Активный
97	F97 - AOM изношен	Заменить	Активный	Активный

Обозначение кода ошибки:

W - предупреждение, F - фатальная, P - постоянная.

6.2. Неисправности и способы их устранения MASS 6000

Симптом	Выходные сигналы	Код ошибки	Причина	Способ устранения
Пустой дисплей	Минимальный		1. Напряжение питания 2. Неисправный MASS 6000	Проверить напряжение питания Заменить MASS 6000
Сигнал расхода отсутствует	Минимальный		1. Отменен выбор токов. вых. 2. Отменен выбор цифрового выхода 3. Реверсированное направление потока	Активировать токовый выход Активировать цифровой выход Изменить направление потока
		W31	Измерение в пустой трубе	Обеспечить заполнение измеряемой трубы
		F60	Внутренняя ошибка	Заменить MASS 6000
	Неопределенный	P42	1. Нет нагрузки на токовом выходе 2. Неисправный MASS 6000	Проверить кабели/соединения Заменить MASS 6000
		P41	Ошибка инициализации	Отключить MASS 6000, выждать 5 с и включить вновь
Показывает расход при его отсутствии в трубе	Неопределенный		Измерение в пустой трубе Недостаточное давление жидкости в трубе	Выбрать отключение по пустой трубе Обеспечить заполнение измеряемой трубы под давлением не менее 0,2-0,4 бар
			Сигнальный кабель недостаточно заэкранирован	Обеспечить подключение кабеля и его экранировку
Сигнал расхода неустойчив	Неустойчивый		1. Пульсирование потока 2. Воздушные пузырьки в среде 3. Вибрации 4. Шум насоса	1. Увеличить постоянную времени 2. Обеспечить отсутствие пузырьков в среде 3. Обеспечить установку датчика на жесткой раме без вибрации 4. Обеспечить различие частоты насоса и резонансной частоты датчика
Ошибка измерения	Неопределенный	P40	Некорректная установка нуля Нет блока SENSORPROM®	Проверить установку нуля Установить блок SENSORPROM®
		F61	Неисправный блок SENSORPROM®	Заменить блок SENSORPROM®
		F62	Ошибочный тип блока SENSORPROM®	Заменить блок SENSORPROM®
		F63	Дефектный блок SENSORPROM®	Заменить блок SENSORPROM®
		F70	Потеря внутренних данных	Заменить MASS 6000
	Максимальный	W30	Расход превышает 100% Q макс	Проверить Q макс (базовые установки)
		W21	Импульсное переполнение • Соотношение масса/импульс слишком мало • Слишком большая ширина импульса	Изменить соотношение масса/импульс Изменить ширину импульса
Потеря данных в сумматоре	OK	W20	Ошибка инициализации	Вручную сбросить сумматор

6.3. Утилизация

Утилизация изделия проводится в соответствии с установленным на предприятии порядком (переплавка, захоронение, перепродажа), составленным в соответствии с Законами РФ №96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», №2060-1 «Об охране окружающей природной среды», №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во исполнение указанных законов.

6.4. Транспортировка и хранение

Транспортировку и хранение осуществлять по ГОСТ 12997-84

Государственно признанный метрологический центр
фирмы «Siemens Flow Instruments» A/S, Дания

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

Действительно до

Средство измерений *расходомер MASS 6000/_____ в составе*

первичного преобразователя MASS_____ №_____

вторичного преобразователя MASS 6000 №_____

поверено и на основании результатов первичной поверки

признано годным к применению.

Оттиск поверительного клейма
или печати (штампа)

Поверитель

**Сведения о периодической поверке и
поверке при выпуске из ремонта**

Дата поверки	Поверочный номер	Вид поверки	Результат поверки	Должность лица, проводившего поверку	Подпись лица, проводившего поверку, и место для оттиска поверительного клейма

9.2 Build-up ordering

Type no. **MASS 2100 -**

Meter size and process connection Standard versions

Pipe thread (only available with type of contact faces)

- G 1/4" ISO 228-1, PN 100
- 1/4" NPT, ANSI/ASME B 1.20.1, PN 100

DI 1.5	DI 3	DI 6	DI 15	DI 25	DI 40
1401	1411				
1402	1412				

Flange

- DN 10, DIN 2635, PN 40
- DN 15, DIN 2635, PN 40
- DN 25, DIN 2635, PN 40
- DN 40, DIN 2635, PN 40
- DN 50, DIN 2635, PN 40
- DN 10, DIN 2637, PN 100
- DN 15, DIN 2637, PN 100
- DN 25, DIN 2637, PN 100
- DN 40, DIN 2637, PN 100
- DN 50, DIN 2637, PN 100
- 1/2", ANSI B 16.5, Class 150, (ISO 7005-1, PN 20)
- 3/4", ANSI B 16.5, Class 150, (ISO 7005-1, PN 20)
- 1", ANSI B 16.5, Class 150, (ISO 7005-1, PN 20)
- 1 1/2", ANSI B 16.5, Class 150, (ISO 7005-1, PN 20)
- 2", ANSI B 16.5, Class 150, (ISO 7005-1, PN 20)
- 1/2", ANSI B 16.5, Class 600, (ISO 7005-1, PN 100)
- 3/4", ANSI B 16.5, Class 600, (ISO 7005-1, PN 100)
- 1", ANSI B 16.5, Class 600, (ISO 7005-1, PN 100)
- 1 1/2", ANSI B 16.5, Class 600, (ISO 7005-1, PN 100)
- 2", ANSI B 16.5, Class 600, (ISO 7005-1, PN 100)

	2221				
	2222		2232		
			2233	2243	
				2245	2255
					2256
	2421				
	2422	2432			
		2433			
			2443		
			2445	2455	
					2456
	3121	3131			
	3122	3132			
			3143		
			3145	3155	
				3156	
	3421	3431			
	3422	3432			
			3443		
			3445	3455	
					3456

Dairy (only available with type of contact faces 'A')

- DN 10, DIN 11851 (screwed connection) PN 40
- DN 15, DIN 11851 (screwed connection) PN 40
- DN 25, DIN 11851 (screwed connection) PN 40
- DN 32, DIN 11851 (screwed connection) PN 40
- DN 40, DIN 11851 (screwed connection) PN 25
- DN 50, DIN 11851 (screwed connection) PN 25
- DN 65, DIN 11851 (screwed connection) PN 25
- 25 mm, Clamp, SMS 3016, ISO 2852, BS 4825 part 3, PN 16
- 38 mm, Clamp, SMS 3016, ISO 2852, BS 4825 part 3, PN 16
- 51 mm, Clamp, SMS 3016, ISO 2852, BS 4825 part 3, PN 16
- 25 mm, ISO 2853, SS 3351, BS 4825 part 4 (screwed connection), PN 16
- 38 mm, ISO 2853, SS 3351, BS 4825 part 4 (screwed connection), PN 16
- 51 mm, ISO 2853, SS 3351, BS 4825 part 4 (screwed connection), PN 16

	4221				
	4222		4232		
			4233		
				4244	
				4245	
					4256
					4257
	5123	5133			
			5146		
					5158
	6123	6133			
			6146		
					6158

Type of contact faces

- For pipe thread / Dairy connection. State 'A' only
- End Flange Facings DIN 2526, form C (PN 40), form E (PN 100)/ANSI B 16.5 (ISO 7005-1) type 11
- End Flange Facings DIN 2512 Nut form N
- End Flange Facings ANSI B 16.5 (ISO 7005-1) small groove

A
B
C
D

Wetted materials

- 1.4435 (Stainless steel)
- 2.4602 (Hastelloy C-22)¹⁾

0
1

Heated sensor (Except for DI 1.5)

- No heating connection
- Flange heating connection: DIN 2635, PN 40
- Flange heating connection: ANSI B 16.5 Class 150

0
1
2

Version, DI 1.5

- Sensor with CENELEC EEx ia IIC T4-T6 DI 1.5 (max. 125 °C)
- Sensor with CENELEC EEx ia IIC T3-T6 DI 1.5 (max. 180 °C)

2
3

Versions, DI 3, DI 6, DI 15, DI 25 and DI 40

- Sensor with CENELEC EEx ia IIC T3-T6
- Sensor inclusive compact CENELEC EEx de [ia] IIC T3-T6 converter
- Sensor inclusive compact IP 67, 24 V a.c./d.c. converter
- Sensor inclusive compact IP 67, 230 V a.c./d.c. converter

1
D
E
F

Configuration

- Standard
- Density
- Brix/Plato
- Fraction flow (specified by customer), contact Danfoss

0
1
2
Z

Flow calibration

- Standard calibration included in sensor (3 flow x 2 points)
- Standard calibration, matched pair (3 flow x 2 points; 085F7351)
- Customer specified, matched pair (5 flow x 2 points; 085F7372)
- Accredited calibration (EN 45001), certificate DANAK, matched pair (5 flow x 2 points; 085F7382)

A
B
C
D

Certificate EN 45014 (for wetted parts)²⁾

- None
- Pressure testing. EN 10204-2.3
- None
- Material certificate EN10204-3.1B
- None
- Welding certificate EN 10204-3.1B

0
1
0
1
0
1

¹⁾ Only available for connections specified as standard versions, exclusive dairy connection
²⁾ Certificate not available for dairy connections, material 1.4404 or 1.4435

