

Турбина для измерения объемного расхода / сумматор / групповой сумматор



РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ И МОНТАЖУ



Содержание

1	Общие указания	2
2	Общие указания по технике безопасности	2
2.1	Указания для обслуживающего персонала	3
2.2	Предупреждения	3
2.3	Используемые символы	4
3	Область применения	4
4	Технические характеристики	5
5	Данные для заказа	6
6	Данные изготовителя	7
6.1	Транспортировка	7
6.2	Комплект поставки и функционирование	7
6.3	Хранение	7
6.4	Необходимый инструмент	7
7	Принцип работы	7
8	Заводская табличка	8
9	Монтаж механической части	8
10	Сумматор – ротаметр	9
10.1	Принцип работы	9
10.2	Управление	9
10.3	Структура меню	12
10.4	Настройки	14
10.5	Электрическое подключение	15
10.5.1	Порядок действий	15
10.5.2	Схема подключения	15
11	Групповой сумматор – дозатор	16
11.1	Принцип работы	16
11.2	Управление	16
11.3	Настройки	20
11.4	Структура меню	22
11.5	Электрическое подключение	24
11.5.1	Порядок действий	24
11.5.2	Схема подключения	24
12	Положение индикатора относительно направления потока	24
12.1	Поворот корпуса электронного блока	25
13	Утилизация	26
14	Возврат	27
15	Указания	27
16	Декларация соответствия директивам EU	28

1 Общие указания

- 2 Условия безотказного функционирования турбины для измерения объемного расхода GEMÜ:
x соблюдение правил транспортировки и хранения;
x монтаж и ввод в эксплуатацию квалифицированным персоналом;
x эксплуатация согласно настоящему руководству по установке и монтажу;
x соблюдение правил проведения технического обслуживания;
правильность выполнения монтажа, эксплуатации, техобслуживания и ремонта обеспечивает безотказное функционирование турбины для измерения объемного расхода.

	Описания и инструкции относятся к стандартному исполнению. Для специальных исполнений, описание которых отсутствует в настоящем руководстве по установке и монтажу, действуют общие данные настоящего руководства в сочетании с дополнительной специальной документацией.
--	---

	Все права, такие как авторские права или права интеллектуальной собственности, защищены специально.
--	---

2 Общие указания по технике безопасности

- В указаниях по технике безопасности не учитываются:
- x случайности и события, которые могут произойти во время монтажа, эксплуатации и технического обслуживания;
- x местные указания по технике безопасности, за соблюдение которых, в том числе сторонним персоналом, привлечённым для монтажа, отвечает эксплуатирующая сторона.

2.1 Указания для обслуживающего персонала

Руководство по установке и монтажу содержит основные указания по технике безопасности, которые необходимо соблюдать при вводе в эксплуатацию, эксплуатации и техническом обслуживании. Их несоблюдение может привести к следующим последствиям:

- ✗ угроза здоровью человека в результате электрического, механического, химического воздействия;
- ✗ угроза находящемуся рядом оборудованию;
- ✗ отказ важных функций;
- ✗ угроза окружающей среде в результате утечки опасных веществ.

Перед вводом в эксплуатацию необходимо:

- прочитать руководство по установке и монтажу;
- обучить обслуживающий персонал и персонал, привлечённый для монтажа;
- обеспечить понимание персоналом инструкций по технике безопасности;
- распределить зоны ответственности и компетенции.

При эксплуатации:

- обеспечить свободный доступ к руководству по установке и монтажу в месте эксплуатации;
- соблюдать указания по технике безопасности;
- использовать оборудование в строгом соответствии с рабочими характеристиками;
- не проводить не описанные в руководстве работы по техническому обслуживанию и ремонту без предварительного согласования с производителем.

! ОПАСНОСТЬ

Строго соблюдайте требования паспорта безопасности и действующие правила техники безопасности для используемых сред!

При возникновении вопросов:

- ✗ обращайтесь в ближайшее представительство GEMÜ.

2.2 Предупреждения

Предупреждения, по мере возможности, структурированы следующим образом.

⚠ СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО

Тип и источник опасности

- Возможные последствия в случае несоблюдения.
- Мероприятия по устранению опасности.

Предупреждения при этом всегда обозначаются сигнальным словом, а иногда также символом, означающим опасность.

Применяются следующие сигнальные слова и степени опасности:

! ОПАСНОСТЬ

Непосредственная опасность!

- Несоблюдение указаний приводит к смерти или тяжёлым травмам.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Возможна опасная ситуация!

- Несоблюдение указаний может привести к смерти или тяжёлым травмам.

⚠ ОСТОРОЖНО

Возможна опасная ситуация!

- Несоблюдение указаний может привести к травмам средней или лёгкой тяжести.

ОСТОРОЖНО (БЕЗ СИМВОЛА)

Возможна опасная ситуация!

- Несоблюдение указаний может привести к материальному ущербу.

2.3 Используемые символы

	Рука: описывает общие указания и рекомендации.
●	Точка: описывает производимые действия.
►	Стрелка: описывает реакцию на действия.
x	Знаки при перечислении элементов списка

3 Область применения

- ✗ Турбина для измерения объемного расхода GEMÜ 3021 предназначена для использования в трубопроводах. Она предназначена для измерения и дозирования воды или водоподобных сред. При использовании в кристаллизирующихся средах турбина, в том числе в нерабочем состоянии, должна быть полностью погружена в среду.
- ✗ Требуется: сетевой блок питания 24 V DC для подачи напряжения питания.
- ✗ **Турбину для измерения объемного расхода разрешается использовать только в строгом соответствии с техническими характеристиками (см. главу 4 «Технические характеристики»).**

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте турбину для измерения объемного расхода только по назначению!

- В противном случае изготовитель не несет ответственности за изделие, а гарантийные обязательства теряют силу.
- Турбину для измерения объемного расхода необходимо использовать только при соблюдении условий эксплуатации, определенных в договорной документации и руководстве по установке и монтажу.
- Турбину для измерения объемного расхода нельзя использовать во взрывоопасных зонах.

ОСТОРОЖНО

Не производите очистку турбины для измерения объемного расхода сжатым воздухом!

- Это может привести к повреждению подшипников турбины.

4 Технические характеристики

Рабочая среда		Электротехнические характеристики													
Едкие, нейтральные, жидкие водоподобные среды, не оказывающие отрицательного воздействия на физические и химические свойства материалов соответствующих корпусов и уплотнений.		Результаты измерения													
Класс защиты согласно EN 60529:		Диапазон измерения (регулируемый)													
Масса:	IP 65	DN 25 120–7200 л/ч (заводская настройка 3600 л/ч)													
Размеры DxШxВ:	DN 25: 600 г DN 50: 1500 г	DN 50 500–25 000 л/ч (заводская настройка 25 000 л/ч)													
Монтажное положение:	см. размеры на чертеже	Частота импульсов (регулируемая)													
Указание по монтажу:	произвольное	DN 25 макс. 256 имп/л (заводская настройка 1 имп/л)													
Нормативные документы:	участки впуска и выпуска 5 x DN	DN 50 макс. 25 имп/л (заводская настройка 1 имп/л)													
ЭМС:	CE	Запуск													
2014/30/EU		DN 25 ≤ 80 л/ч DN 50 ≤ 500 л/ч													
Общие сведения		Потеря давления													
DN 25: 0,1 бар при 3600 л/ч DN 50: 0,2 бар при 25 000 л/ч		Точность: ±1,0% FS (FS = full scale)													
±0,5% FS		Повторяемость: ±0,5% FS													
Оптический индикатор: ЖК-дисплей 2 x 16 знаков, высота цифр 5,55 мм															
Электротехнические характеристики															
Питающее напряжение U_v: 18–30 V DC															
Потребляемая мощность [Вт]: тип. 1 Вт		Температура хранения: от -10 до +60 °C													
Потребление тока [A]: тип. 40 mA (при токовом выходе = 0 mA)		Рабочая температура: от -20 до +60 °C													
Входные сигналы		Температура среды: от +10 до +60 °C													
SetBatchNo 1–4, SetBatchQty (групповой сумматор)		PVCF-U, серый (код 1)													
Total Count reset (сумматор)		PVDF (код 20)													
Сигнал высокого уровня: 14–30 V DC		Тип среды: жидкость ≤ 120 mm ² /с (120 cСт, сантистокс)													
Сигнал низкого уровня: 0–8 V DC		Допустимое рабочее давление зависит от температуры рабочей среды, см. таблицу ниже													
Длительность импульса: ≥ 100 мс															
SetQtyFactrTime (групповой сумматор)															
Сигнал высокого уровня: 14–30 V DC															
Сигнал низкого уровня: 0–8 V DC															
Разрешение: 4 мс															
Выходные сигналы															
Импульсный выход тип. U _{Drop}		Внутренние детали турбины: PVDF													
1,7 В при 24 В / 5 мА		Корпус: PVC-U/PVDF													
2,5 В при 24 В / 10 мА		Подшипники/ось: сапфир/керамика (Al2O3)													
5,0 В при 24 В / 20 мА		Уплотнения: FPM, EPDM													
PNP, (U _v - U _{Drop})															
2 В при 24 V DC / 0,7 A															
Частота импульсов ≤ коэффициента K/2 (коэффициент K регулируемый, см. прилагаемый протокол испытаний)															
Ток 0/4–20 mA		Измерительный преобразователь													
Разрешение ≤ 23 мкА (10 бит)		Корпус: PP													
Точность ±1,5 бит		Крышка корпуса измерительного прибора, размер В: PMMA													
Полное сопротивление ≤ 500 Ом		Уплотнение корпуса: NBR													
Зависимость от нагрузки 0,25 %		Болт корпуса: 1.4303													
Реле		Штекер устройства													
Управляющее напряжение / контакт ≤ 36 V DC / 30 V AC		Корпус штекера устройства: PA 6 (сумматор)													
Ток включения / контакт ≤ 1 A		Болт штекера устройства: PA 66 (групповой сумматор)													
Разрывная мощность / контакт ≤ 15 Вт		VQSt 36-2-4,8 профильное уплотнение: NBR													
Реком. соединительный кабель, Ø: 8–10 mm		Другие материалы корпуса на заказ													
Соответствие давления / температуры для PN 10															
Температура °C		-20	-10	±0	5	10	20	25	30	40	50	60	70	80	
Материал корпуса		Допустимое рабочее давление в бар													
PVC-U, серый	код 1	-	-	-	-	10,0	10,0	10,0	8,0	6,0	3,5	1,5	-	-	
PVDF	код 20	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	9,0	8,0	7,1	6,3	5,4	4,7	

5 Данные для заказа

Номинальный размер	Код	Уплотнительный материал	Код
DN 25	25	FPM	4
DN 50	50	EPDM	14

Форма корпуса	Код	Положение индикатора	Код
Двухходовой проходной корпус	D	Индикатор параллельный, под углом 0° к направлению потока	A

Вид соединения	Код	Положение индикатора	Код
Резьбовой патрубок с вкладышем DIN и арматурным резьбовым соединением	7	Индикатор параллельный, под углом 0° к направлению потока	A
Арматурное резьбовое соединение с вкладышем, резьбовая муфта Rp	7R*	Индикатор вертикальный, под углом 90° к направлению потока	B
Резьбовой патрубок с дюймовым вкладышем и арматурным резьбовым соединением	33*	Индикатор параллельный, под углом 180° к направлению потока	C
Резьбовой патрубок с вкладышем для инфракрасной сваркистык и арматурным резьбовым соединением	78	Индикатор вертикальный, под углом 270° к направлению потока	D
*Материал корпуса Код 1		См. диаграмму в главе 11	

Материал	Код	Функция	Код
Корпус PVC-U, серый; внутренняя деталь PVDF	1	Сумматор (0/4–20 mA и импульсный выход)	T41
Корпус PVDF; внутренняя деталь PVDF	20	Групповой сумматор, 2 реле Входы дистанционного управления и управление по времени	BVT

Пример заказа	3021	25	D	7	1	4	A	T41	C1
Тип	3021								
Номинальный размер (код)		25							
Форма корпуса (код)			D						
Вид соединения (код)				7					
Материал (код)					1				
Уплотнительный материал (код)						4			
Положение индикатора (код)							A		
Функция (код)								T41	
Напряжение/частота (код)									C1

6 Данные изготовителя

6.1 Транспортировка

- Турбину для измерения объемного расхода разрешается транспортировать только на подходящих для этого погрузочных средствах, не бросать, обращаться осторожно.
- Утилизировать упаковочный материал согласно соответствующим инструкциям/положениям по охране окружающей среды.

6.2 Комплект поставки и функционирование

- Сразу после получения груза проверьте его комплектность и убедитесь в отсутствии повреждений.
- Комплект поставки указывается в сопроводительной документации, исполнение устройства — в номере заказа.
- Работоспособность турбины для измерения объемного расхода проверена на заводе.
- Турбина полностью отрегулирована в заводских условиях и может быть использована сразу же после ввода специфических параметров заказчика (т.е. устройство не нужно открывать и регулировать в месте эксплуатации).
- Протокол испытания с соответствующими данными турбины прилагается к изделию.
- В случае замены турбины для измерения объемного расхода необходимо ввести коэффициент К (частота импульсов) и произвести коррекцию нуля на дисплее в соответствии со значениями протокола испытания новой турбины (см. главу 9.2 / 10.2).

6.3 Хранение

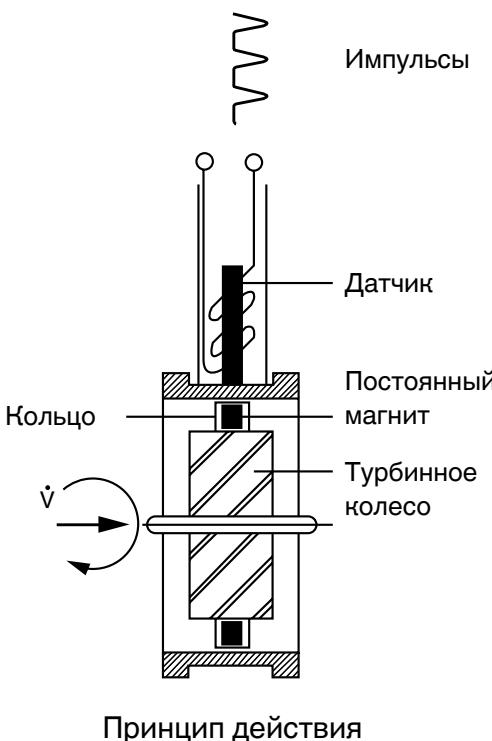
- Турбину для измерения объемного расхода следует хранить в фирменной упаковке в сухом, защищённом от пыли месте.
- Не допускайте воздействия ультрафиолетового излучения и прямых солнечных лучей.
- Максимальная температура хранения: 40 °C.
- Запрещается хранить в одном помещении с турбиной и ее запасными частями растворители, химикаты, кислоты, топливо и пр.

6.4 Необходимый инструмент

- Отвертка для подключения питающего напряжения и выходных сигналов.
- Инструмент, необходимый для установки и монтажа, **не** входит в комплект поставки!
- Использовать только подходящий, исправный и надёжный инструмент.

7 Принцип работы

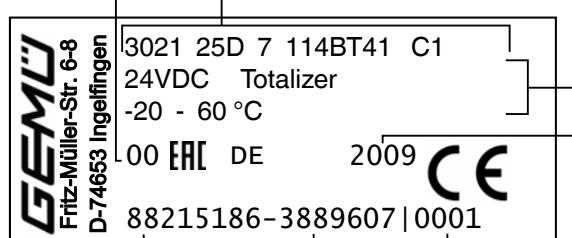
Среда, проходящая через турбину, приводит в действие расположенное на той же оси турбинное колесо. В кольце, надетом на турбинное колесо, находятся 8 равномерно распределенных постоянных магнитов, которые со всех сторон изолированы поливинилиденфторидом. Постоянные магниты индуцируют в индукционной катушке, изолированной от измеряемой среды, импульсы напряжения. При этом частота вращения турбинного колеса пропорциональна скорости потока, т.е. каждый передаваемый импульс соответствует определенному объемному расходу.



Данные импульсы обрабатываются затем в двух исполнениях турбины для измерения объемного расхода: в сумматоре (глава 9) или групповом сумматоре (глава 10).

8 Заводская табличка

Версия устройства Исполнение согласно данным для заказа
данные, относящиеся к устройству



Номер обратной связи

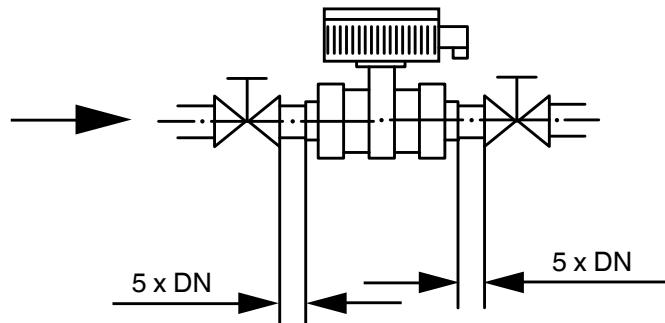
Номер артикула

Серийный номер

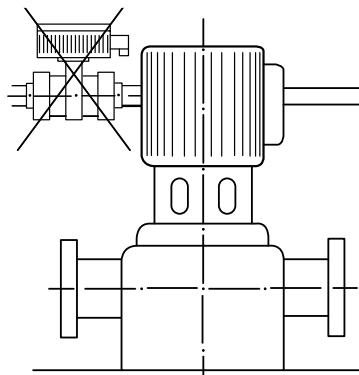
Месяц даты изготовления зашифрован под номером для обратной связи и его можно запросить в компании GEMÜ. Устройство было изготовлено в Германии.

9 Монтаж механической части

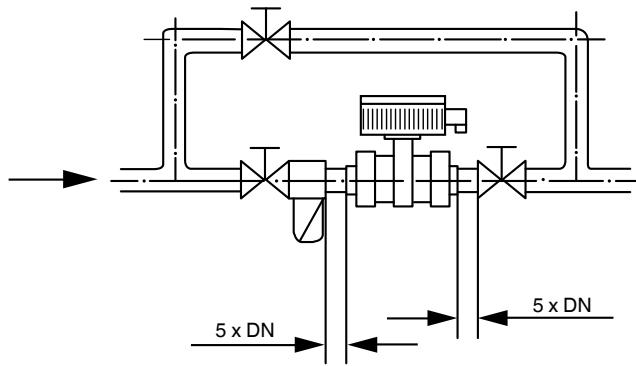
- Установка в трубопроводы производится при помощи патрубков с резьбовым соединением (прикручиваются вручную до получения герметичного соединения).
- Возможна поставка устройства двух разных номинальных размеров: DN 25 и DN 50.
- Монтажное положение турбины для измерения объемного расхода: произвольное.
- При измерении сред с механическими примесями размером > 100 мкм перед турбиной необходимо установить очистительный фильтр.
- Рекомендуются участки впуска и выпуска размером 5 x DN.



- Монтаж турбины нельзя производить вблизи сильных электромагнитных полей.



- При использовании на спускных трубопроводах необходимо обеспечить полное заполнение трубы. Наличие пузырьков в измеряемой среде приводит к искажению результата измерения.



- Монтажные работы должны проводиться только специально обученным техническим персоналом.
- Предусмотрите соответствующие средства защиты согласно регламенту пользователя установки.



Работы по подключению и настройке разрешается выполнять только уполномоченному квалифицированному персоналу. За ущерб, нанесенный вследствие неправильного обращения или действий третьей стороны, производитель не несет никакой ответственности. При малейших сомнениях свяжитесь с нами перед началом эксплуатации.

10.2 Управление

Управление осуществляется через брызгозащищенную сенсорную клавиатуру из полиэфирной пластмассы, при помощи четырех кнопок:

	к предыдущему пункту меню
	к следующему пункту меню
	в подменю, повысить следующее возможное значение или следующее число (чем дольше кнопка остается нажатой, тем быстрее изменяется значение)
	к предыдущему значению или понизить число (чем дольше кнопка остается нажатой, тем быстрее изменяется значение)

Программа сумматора разделена на пять разных меню, из которых при помощи кнопки можно выходить в подменю.

В **рабочем режиме** в самой верхней строке отображается суммарное значение расхода (T) с момента включения, а во второй строке — значение расхода на данный момент (Q).

В главном меню **SetBasics** можно выполнить основные настройки, касающиеся индикации на дисплее.

В меню **SetFunction** производится настройка функций сумматора и рабочих параметров. Так, например, можно на частотном выходе настроить вывод количества импульсов/литр или количество литров / импульс.

Значения, подлежащие вводу в подменю главного меню **SetCalibration**, представляют собой значения калибровки, которые настраиваются на заводе при установленной турбине и фиксируются в прилагающемся протоколе.

При заказе только измерительного преобразователя (без турбины) необходимо настроить коэффициент K и коррекцию нуля в соответствии с протоколом испытаний турбины.

10 Сумматор – ротаметр

10.1 Принцип работы

Импульсы, поступающие от турбины, пересчитываются в расход, суммируются и отображаются в 1-й строке дисплея. Во 2-й строке отображается расход на данный момент.

В нужный момент сумматор можно обнулить нажатием определенных кнопок (см. главу 9.3) и снова активировать при смене меню (на «аналоговый сигнал»).

Можно выполнить также внешнее обнуление сумматора через импульсный вход (≥ 100 мс).

При переходе с рабочего режима на режим программирования сумматор продолжает вести подсчет в качестве фоновой задачи, пока не происходит его обнуление.

На импульсном или токовом выходе возможен съем соответствующих сигналов для дальнейшей обработки.

Значения калибровки 4 mA и 20 mA установлены и не должны изменяться. В случае изменения данных значений их необходимо настроить заново в соответствии с протоколом испытаний или посредством подключения амперметра, при установленном подменю (Adjust 4 mA / Adjust 20 mA) при помощи кнопок и .

В главном меню **Service** отображаются различные данные, касающиеся версии ПО устройства, здесь можно проверить турбину и заблокировать управление турбиной для измерения объемного расхода.

Управление в режиме главных меню возможно только в разблокированном состоянии; в заблокированном состоянии (статус: locked) можно перейти только в меню рабочего режима, но не в другие главные меню. В состоянии «Status: locked» индикация переключается на рабочий режим, если в течение 6 с не нажимается кнопка .

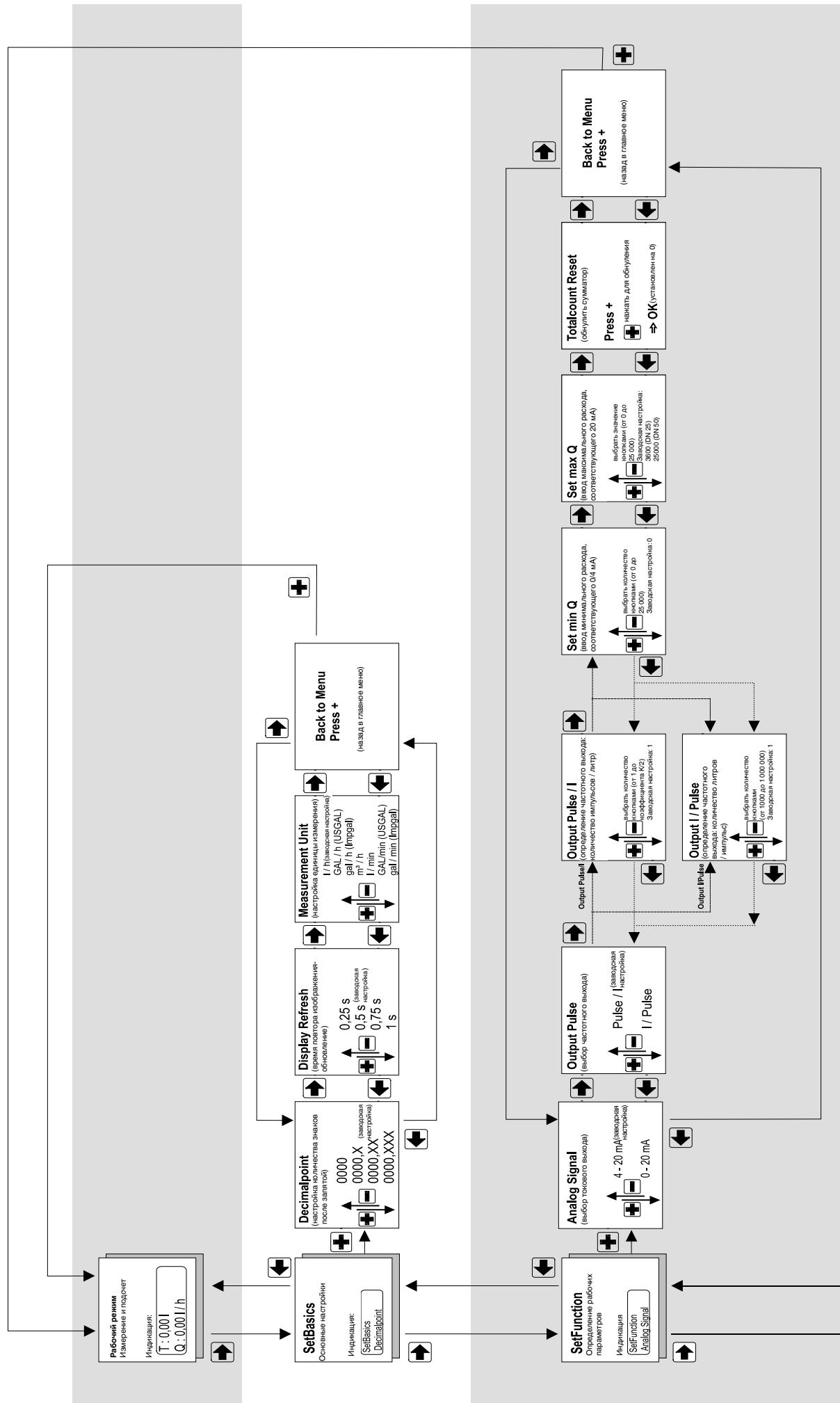
В подменю **Sensor Check** производится проверка того, функционирует ли турбина. В этом меню после появления сигнала «Turbine must run» должна проходить среда (или турбина должна быть приведена в движение), после чего следует нажать кнопку . Если турбина в порядке, на дисплее появится: «OK». Если появляется «Not OK» и имеется расход, турбину необходимо проверить.

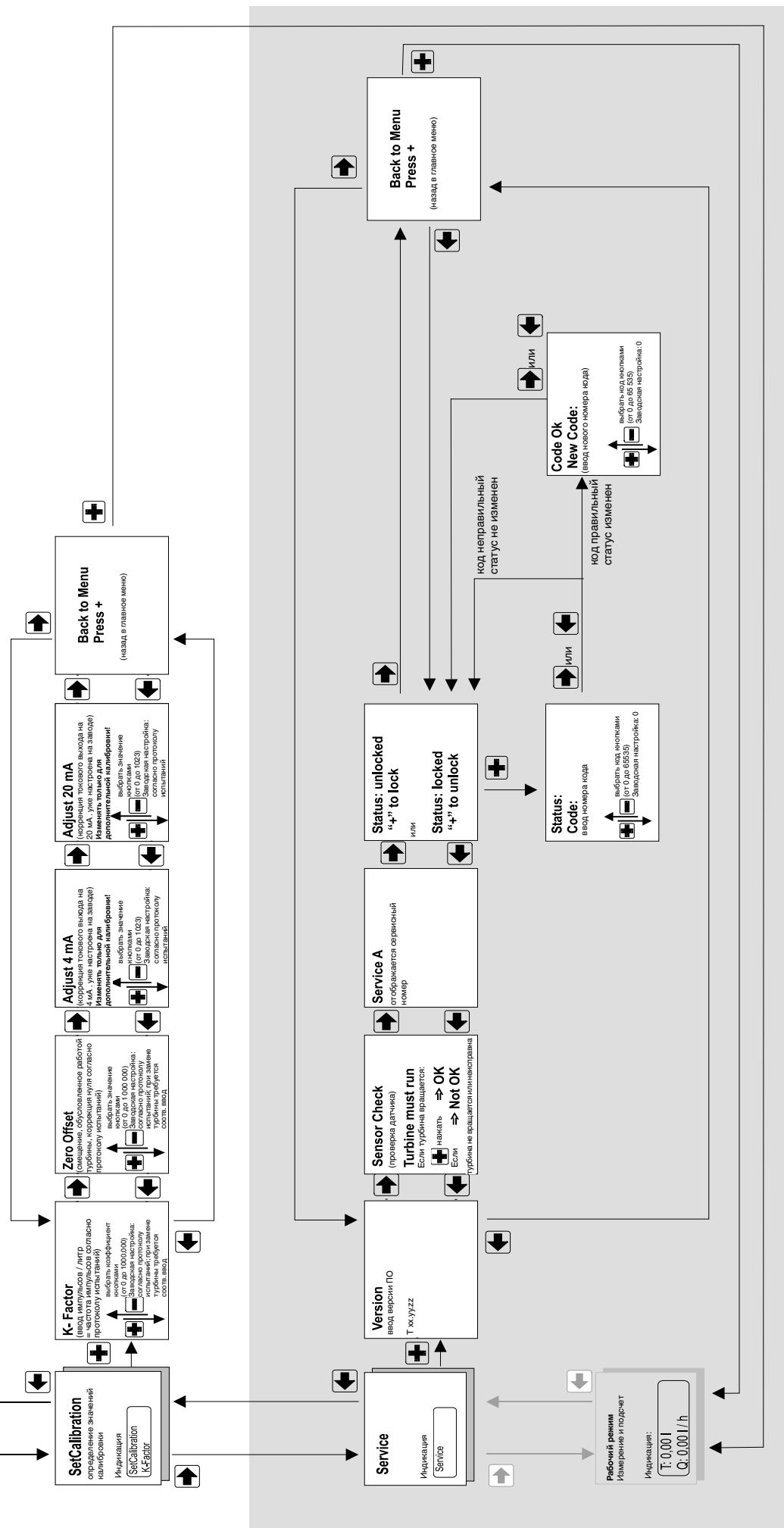
Изменять следует только настройки, которые должны отличаться от заводских. См. главу 9.4.

Выполнение настроек или ввод значений калибровки может осуществляться с учетом требований заказчика. См. главу 9.3.

При этом маленькие квадраты представляют собой кнопки турбины для измерения объемного расхода, которые следует нажимать, чтобы войти в следующий пункт меню или в пределах меню получить доступ к разным настройкам.

10.3 Структура меню





10.4 Настройки

На заводе программируются следующие настройки.

SetBasics (основные настройки)	Описание	Значения / единица измерения / примечание
Decimalpoint	Настройка количества знаков после запятой	0000.xx (= два знака после запятой)
Display Refresh	Время повтора обновления изображения	0,5 с
Measurement Unit	Настройка единицы измерения	л/ч
Back to Menu	Назад в главное меню	

SetFunction	Описание	Значения / единица измерения / примечание
Analog Signal	Выбор токового выхода	4–20 mA
Output Pulse	Определение частотного выхода	Импульсов/л: 1 импульс/л или л/импульс: 1 л/импульс
Set min Q	Ввод минимального расхода, соответствующего 0 / 4 mA	0 л/ч
Set max Q	Ввод максимального расхода, соответствующего 20 mA	3600 л/ч (DN 25) – 25 000 л/ч (DN 50)
Totalcount Reset	Возможно обнуление сумматора	
Back to Menu	Назад в главное меню	

SetCalibration (определение значений калибровки)	Описание	Значения / единица измерения / примечание
K-Factor	Ввод частоты импульсов в импульсах/литр	установлено на заводе согласно протоколу испытаний
ZeroOffset	смещение, обусловленное работой турбины, коррекция нуля	установлено на заводе согласно протоколу испытаний
Adjust 4 mA	Коррекция токового выхода на 4 mA — изменять только для дополнительной калибровки!	установлено на заводе
Adjust 20 mA	Коррекция токового выхода на 20 mA — изменять только для дополнительной калибровки!	установлено на заводе
Back to Menu	Назад в главное меню	

Service	Описание	Значения / единица измерения / примечание
Вариант	Ввод версии ПО	
Sensor Check	Проверка датчика	выполнена на заводе
Service A	Отображается сервисный номер	
Status	Режим программирования может быть заблокирован: locked = заблокирован; unlocked = не заблокирован	unlocked
Status	Ввод номера кода	код: 0

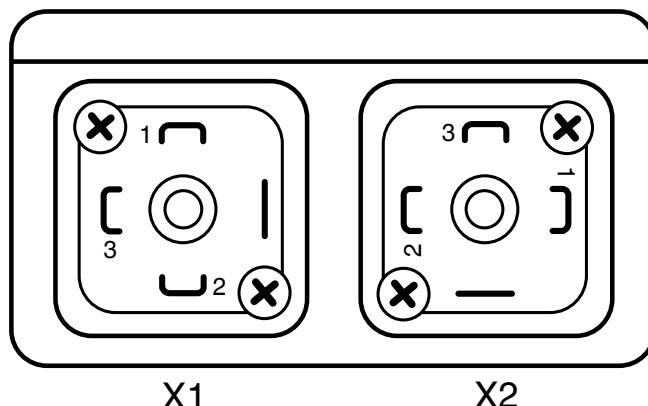
10.5 Электрическое подключение

10.5.1 Порядок действий

- Отверните болты на штекере корпуса.
- Снимите штекер устройства.
- Выверните кабельное резьбовое соединение.
- Извлеките штекер из корпуса.
- Протяните кабель через резьбовое соединение и корпус.
- Проложите концы кабеля в соответствии со схемой подключения.
- Снова вставьте штекер в корпус (при этом не допускайте повреждения изоляции проводов).
- Прикрутите кабельное резьбовое соединение к штекеру устройства.
- Совместите штекер устройства с цоколем и затяните болт.

10.5.2 Схема подключения

Подключение



X1

X2

Клемма X1	Обозначение
1	U_V , GND напряжение питания
2	U_V , 24 V DC, напряжение питания
3	Вход, 24 V DC, total count reset
PE	не подключён

Клемма X2	Обозначение
1	I-/f-, GND, сигнальные выходы
2	I+, 0/4-20 mA, токовый выход
3	f+, частотный выход
PE	не подключён

11 Групповой сумматор – дозатор

11.1 Принцип работы

В этом варианте импульсы турбины пересчитываются и сравниваются с подлежащим дозированию количеством, которое вводится через клавиатуру прибора управления и индикации или выбирается на пульте ДУ. Через релейные выходы можно активировать, например, соответствующий электромагнитный клапан.

11.2 Управление

В **рабочем режиме** на ЖК-дисплее в первой строке отображается дозируемое количество, а во второй строке — значение, которое может быть выбрано в меню SetBasics / DisplayMode (см. главу 10.4).

Управление осуществляется через брызгозащищенную сенсорную клавиатуру из полиэфирной пластмассы, при помощи четырех кнопок:

	к предыдущему пункту меню
	к следующему пункту меню
	в подменю, повысить следующее возможное значение или следующее число; запустить дозирование (чем дольше кнопка остается нажатой, тем быстрее изменяется значение)
	к предыдущему значению или понизить число; остановить / прекратить дозирование (чем дольше кнопка остается нажатой, тем быстрее изменяется значение)

Программа группового сумматора имеет пять главных меню, из которых при помощи кнопки можно выходить в подменю.

В **рабочем режиме** дозировку можно запустить или сигналом (см. описание SetFunction), или через клавиатуру.

- Запуск процесса дозировки осуществляется кнопкой в автоматическом режиме. (Релейные контакты замыкаются.)
- На дисплее появляется первый знак «+».
- Для прерывания процесса дозировки следует один раз нажать кнопку . (Релейные контакты размыкаются.)
- На дисплее появляется первый знак «–».
- Для продолжения процесса следует снова нажать кнопку . (Релейные контакты замыкаются; если была активизирована только одна ступень, замыкается только один релейный контакт.)
- Процесс дозировки завершается или прерывается двумя нажатиями кнопки .
- На дисплее в качестве первого знака появляется знак пробела.
- Процесс дозировки автоматически завершается, если BQty равно нулю. (Оба релейных контакта разомкнуты.)
- Индикация возвращается в исходное состояние.
- Процесс запускается заново нажатием кнопки .

В главном меню **SetBasics** можно выполнить основные настройки, касающиеся индикации на дисплее. Здесь в частности определяется, какое значение должно отображаться во 2-й строке:

- дозированное ранее количество (LastBatchQuantity): LBatchQty (заводская настройка);
- расход: Q;
- общее число циклов дозировки (включая прерванные циклы): BCus;
- общее дозируемое количество (включая прерванные циклы): TBQty;
- процентное выражение дозируемого количества, которое обеспечивается двумя ступенями (оба реле замкнуты): BFast.

В меню **SetFunction** производится настройка функций группового сумматора. В подменю SetBatchMode на выбор предлагаются три возможные функции.

SetBatchQuantity

Подлежащее дозированию количество вводится в SetBatchQuantity, а количество, подлежащее быстрому дозированию, в процентах от этого значения — в SetBatchFast (оба релейных контакта замкнуты).

Дозировка может осуществляться через клавиатуру (см. главу 10.2), если она не заблокирована в меню Service (статус: locked).

Возможен выбор между одноступенчатой и двухступенчатой дозировкой.

BQty (BatchQuantity) всегда соответствует количеству, подлежащему дозированию.

BFast показывает, какое количество в % от дозируемого (BQty) должно быть быстро отведено (оба релейных контакта замкнуты).

Если для SetBatchFast вводится значение 0 % (→ быстрая дозировка не требуется), в течение всего процесса дозирования замкнут только один релейный контакт. Если для SBFast вводится значение 100 % (→ требуется быстрая дозировка всего количества), в течение всего процесса

дозирования замкнуты оба релейных контакта.

Пример

При необходимости дозирования 100 л 75 л (75 %) подлежат быстрому дозированию, 25 л (25 %) необходимо дозировать медленно (например, по причине образования пены и т. п.).

В этом случае в режиме программирования в меню SetFunction вводится дозируемое количество SetBatchQuantity (**SBQty**): **100 л**, а в SetBatchFast (**SBFast**): **75 %** — количество, подлежащее быстрому дозированию, в процентном выражении.

(Другие возможные варианты ввода см. главу 10.4.)

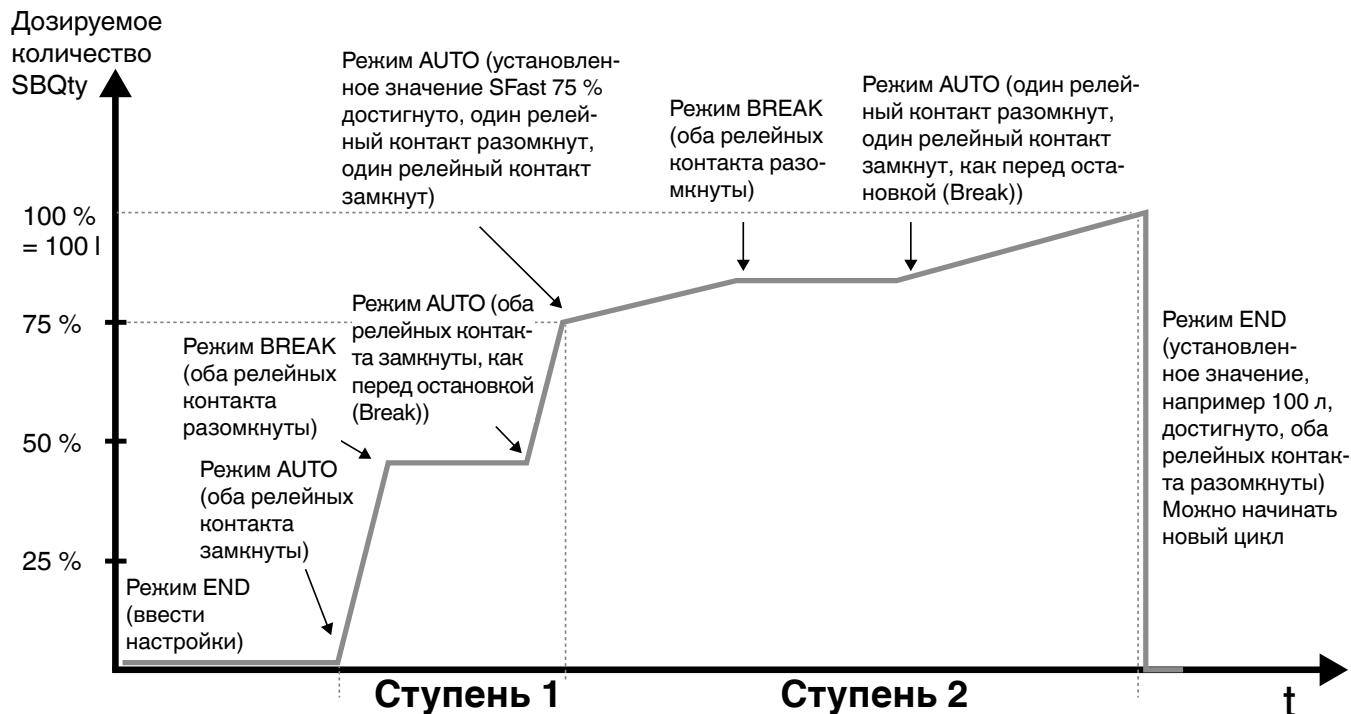
Запуск может быть активизирован также через сигнал 14–30 V DC на штырь 2 и заземление на штырь 1 (штекер X2). Если сигнал прерывается в процессе дозировки, дозировка продолжается до ее завершения или повторной подачи сигнала. В результате этого процесс дозировки прекращается.

SetBatchNo 1–4

Могут быть заданы четыре разных дозируемых количества с дополнительным вводом количества, подлежащего быстрому дозированию, в процентном выражении (SetBatchFast). Какое из четырех заданных количеств выбирается в процессе управления через клавиатуру, можно определить в SetBatchNo 1–4. Выбор одного из этих четырех количеств возможен также через дистанционное управление входами (штекер 2: штырь 3 и/или 4: 14–30 V DC / штырь 1: GND):

Штекер X2	
Штырь 1	GND
Штырь 3 и 4 без напряжения	выбрано BQty 1
Штырь 3 под напряжением	выбрано BQty 2
Штырь 4 под напряжением	выбрано BQty 3
Штырь 3 и 4 под напряжением	выбрано BQty 4

Например, SBQty: 100 л
SFast: 75 %



Запуск дозировки возможен через клавиатуру, если она не заблокирована (статус: *locked*). Однако при этом дозируется не количество, определяемое через дистанционное управление, а количество, определенное для этого в *SetBatchNo* 1–4. Если через дистанционное управление выбирается количество, отличное от заданного в *SetBatchNo* 1–4 для дозировки через клавиатуру, то при попытке запуска кнопкой дозировка начинается не сразу, сначала еще раз отображается значение, соответствующее дозируемому в данный момент количеству, – а именно значение, выбранное в *SetBatchNo* 1–4. Нажатием кнопок со стрелками можно вернуться назад или нажатием кнопки запустить дозировку.

В остальном управление осуществляется через клавиатуру согласно описанию в главе 10.2.

Запуск может быть активизирован также через сигнал 14–30 V DC на штырь 2 (штекер X2). После подачи сигнала дозируется количество, выбранное через штырь 3/4.

Если сигнал прерывается в процессе дозировки, дозировка продолжается до ее завершения или повторной подачи сигнала. В результате этого процесс дозировки прекращается.

Если подача напряжения на штырь 3/4 прекращается во время дозировки, то заканчивается дозировка предварительно выбранного количества и затем отображается BQty 1 (штырь 3 и 4 без напряжения).

SetQtyFactorTime

Это управляемый с помощью реле времени групповой процесс через имеющийся сигнал 24 В, при котором для группы может быть задано разное количество в зависимости от уставки реле времени. В меню SetQtyFactorTime вводится коэффициент пропорциональности (единица измерения в секунду), соответствующий наклону прямой. В SetQtyOffset вводится смещение, соответствующее отрезку Y прямой.

Таким образом

дозируемое количество = SBQty
= SetQtyFactorTime * время + SetQtyOffset

- SBQty: дозируемое количество
- SetQtyFactorTime: произвольно задаваемый коэффициент (единица измерения в секунду)
- Время: имеющийся сигнал времени
- SetQtyOffset: минимальное дозируемое количество

При этом 2-ступенчатый групповой процесс невозможен. Последующий запуск во время группового процесса посредством сигнала времени возможен. Если сигнал времени активен, но групповое количество уже достигнуто, выходы отключаются и на дисплее появляется сообщение об ошибке ($Q >$ коэффициент времени). Это означает, что, например, при SetQtyOffset = 0 расход Q был больше, чем значение в SetQtyFactorTime → увеличить SetQtyFactorTime или увеличить SetQtyOffset (или уменьшить Q).

Пример

Если требуется дозировка 110, 120 и 130 литров по сигналу времени, могут быть выполнены следующие настройки.

SetQtyFactorTime = 10 л/с

SetQtyOffset = 100 л

При поступлении сигнала через 1 секунду производится дозирование 110 л, через 2 секунды 120 литров, через 3 секунды 130 литров.

Время сигнала должно быть в разумном соотношении с разрешением. Разрешение времени составляет 4 мс.

Пример

1) Сигнал времени 25 мс / разрешение 4 мс / макс. погрешность 16 %.

2) Сигнал времени 1000 мс / разрешение 4 мс / макс. погрешность 0,4 %.

Немедленный запуск турбины сразу же после сигнала запуска не требуется, однако групповое количество отображается на дисплее лишь тогда, когда турбина вращается. В этом случае отображается подлежащее дозированию количество. При настройке SetQtyFactorTime в конечном режиме (End) активны только кнопки со стрелками. Во время группового процесса остановка (кнопка ) возможна, если пользователь зарегистрирован (статус: unlocked). Если сигнал времени после нажатия кнопки  еще имеется, дозировку нельзя активизировать кнопкой ; однако кнопкой  можно прервать дозировку.

Кроме того в меню SetFunction можно просмотреть уже дозированные циклы в подменю GetBatchCycles и общее дозированное количество в подменю GetTotalBatchQuantity. Данные значения обнуляются нажатием кнопки  и затем кнопки .

В меню **SetCalibration** в подменю **BatchOffset** можно компенсировать смещение системы. Задаваемое значение должно быть положительным, если по окончании дозировки среда ввиду особенностей работы системы еще поступает и, таким образом, дозированное количество превышено. В противоположной ситуации необходимо ввести отрицательное значение.

Значение **BatchOffset** соответствующим образом вычитается или прибавляется также при остановке. Поэтому если последовательно производится несколько остановок, могут возникать неточности.

Кроме того здесь можно для коэффициента **K** и **ZeroOffset** настроить значения калибровки турбины, которые на момент поставки с завода с установленной турбиной уже заданы. В случае замены турбины или измерительного преобразователя данные значения необходимо настроить заново в соответствии с протоколом испытаний турбины.

В главном меню **Service** отображаются различные данные, касающиеся версии ПО устройства, здесь можно проверить турбину и заблокировать управление турбиной для измерения объемного

расхода.

Управление в режиме главных меню возможно только в разблокированном состоянии; в заблокированном состоянии (статус: **locked**) можно перейти только в меню рабочего режима, но не в другие главные меню. В состоянии «**Status: locked**» индикация переключается на рабочий режим, если в течение 6 с не нажимается кнопка .

В подменю **Sensor Check** производится проверка того, функционирует ли турбина. В этом меню после появления сигнала «**Turbine must run**» должна проходить среда (или турбина должна быть приведена в движение), после чего следует нажать кнопку . Если турбина в порядке, на дисплее появится: «**OK**». Если появляется «**Not OK**», турбину необходимо проверить. Изменять следует только настройки, которые должны отличаться от заводских. См. главу 10.3 «Настройки».

11.3 Настройки

С целью обеспечения возможности немедленного ввода GEMÜ 3021 в эксплуатацию, чаще всего используемые данные заданы в качестве заводской настройки.

SetBasics (основные настройки)	Описание	Значения / единица измерения / примечание
Display Mode	Настройка изображения на дисплее	BQty и LBQty
Decimalpoint	Настройка количества знаков после запятой	0000.xx (= два знака после запятой)
Display Refresh	Время повтора обновления изображения	0,5 с
Measurement Unit	Настройка единицы измерения	л/ч
Back to Menu	Назад в главное меню	

SetFunction (определение или сброс значений калибровки)	Описание	Значения / единица измерения / примечание
SetBatchQty	Ввод дозируемого количества	1 л
SetBatchFast	Ввод количества в % от дозируемого количества, которое отводится быстро	0 %
SetBatch No 1–4	Ввод процесса дозировки, который активируется при ручном управлении	1
SetBatchQty1 SetBatchQty2 SetBatchQty3 SetBatchQty4	Ввод дозируемого количества для Qty 1–4	1 л 2 л 3 л 4 л
SetBatchFast(1–4)	Ввод количества в % от дозируемого количества, которое отводится быстро	0 %
SetQtyFactorTime	Ввод коэффициента пропорциональности в выбранных единицах измерения / секунду	0,1 л/с
SetQtyOffset	Ввод количества, дозируемого независимо от времени, в выбранных единицах измерения	0 л
GetBatchCycles	Общее количество циклов дозировки, включая прерванные цикли	0
GetTotalBatchQty	Общее дозируемое количество, включая прерванные циклы	0
Back to Menu	Назад в главное меню	

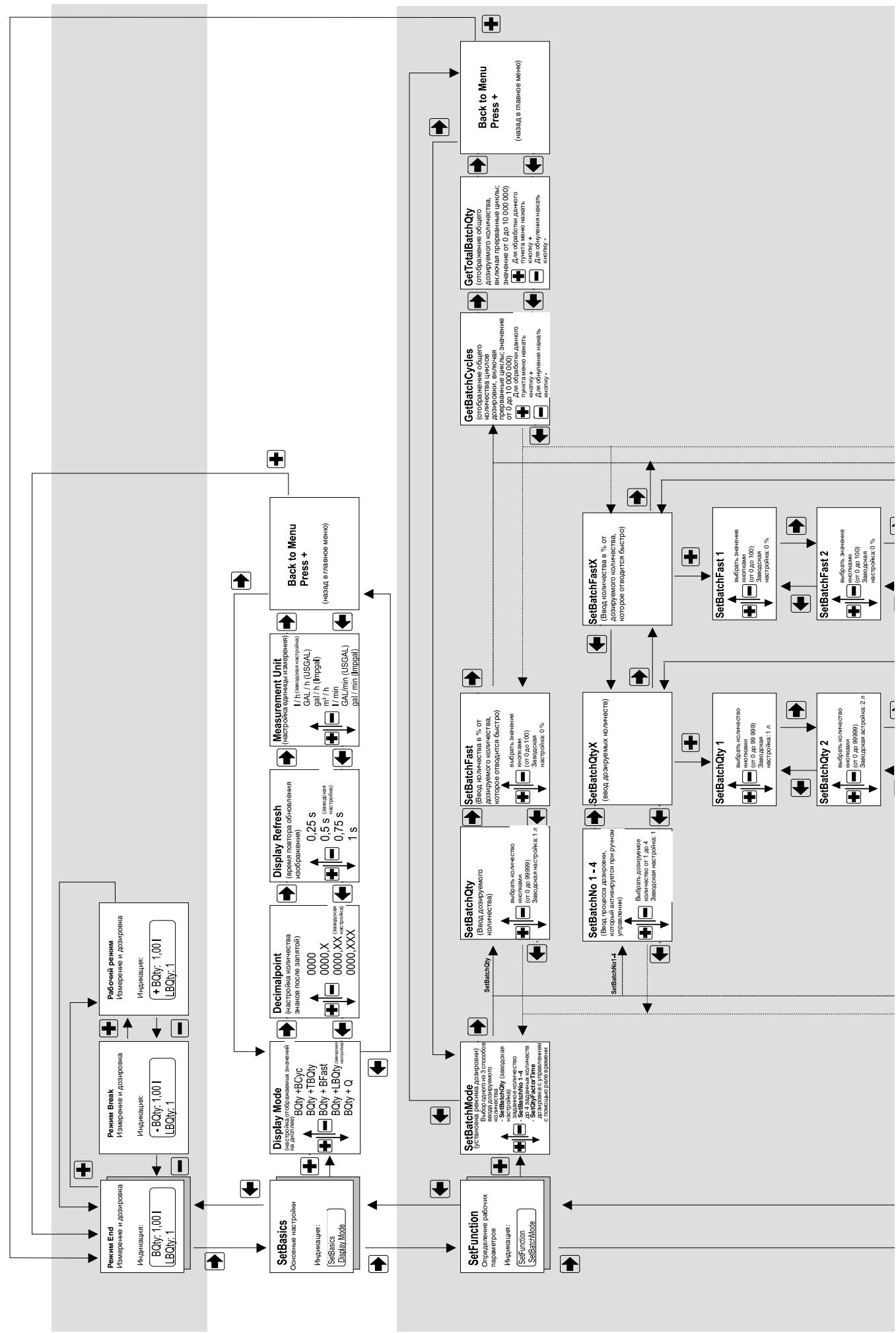
SetCalibration (определение значений калибровки)	Описание	Значения / единица измерения / примечание
Batch Offset	Ввод значения для согласования с учетом особенностей системы	0,000
K-Factor	Ввод импульсов / литр	установлено на заводе согласно протоколу испытаний
ZeroOffset	Смещение, обусловленное работой турбины, коэффициент инерции / коррекция нуля	установлено на заводе согласно протоколу испытаний
Sensor Check	Проверка датчика	выполнена на заводе
Back to Menu	Назад в главное меню	

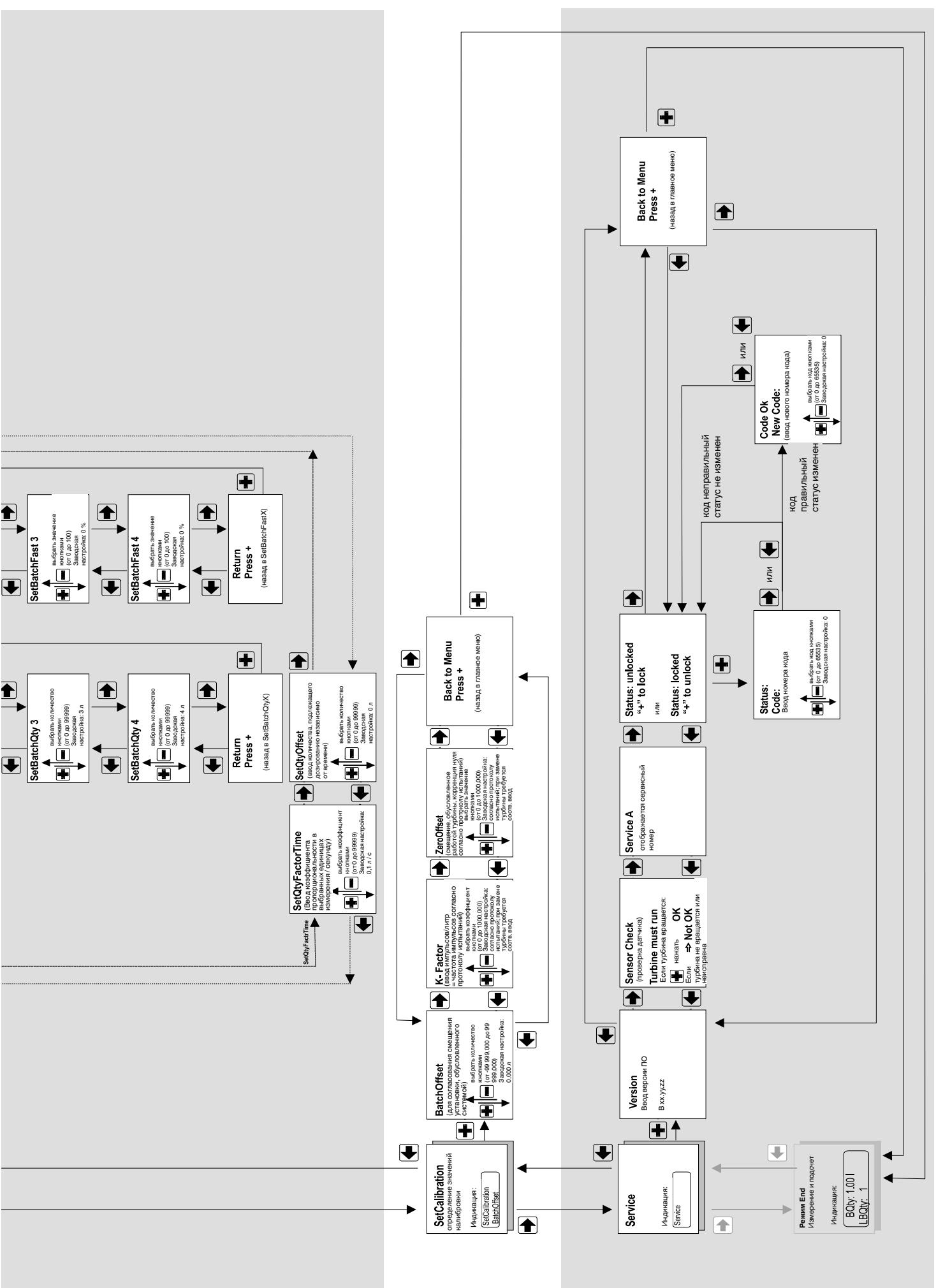
Service	Описание	Значения / единица измерения / примечание
Вариант	Ввод версии ПО	
Sensor Check	Проверка датчика	выполнена на заводе
Service A	Отображается сервисный номер	
Status	Режим программирования может быть заблокирован: locked = заблокирован; unlocked = не заблокирован	unlocked
Status	Ввод номера кода	код: 0

настройки можно изменить в
соответствии с помещенным ниже
обзором меню. При этом маленькие
квадраты представляют
собой кнопки турбины для измерения

объемного расхода, которые следует
нажимать, чтобы войти в следующий
пункт меню или в пределах меню
получить доступ к разным настройкам.

11.4 Структура меню



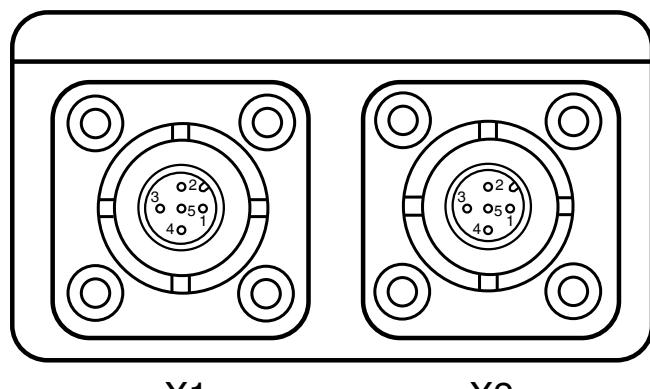


11.5.1 Порядок действий

- Выберите круглый соединительный разъем M12x5 (втулка). (Обратите внимание на то, чтобы размер кабельного резьбового соединения разъема соответствовал используемому кабелю.)
- Проложите концы кабеля в соответствии со схемой подключения.
- При насаживании втулки обратите внимание на направляющий паз и с легким нажимом приверните резьбовое соединение.

11.5.2 Схема подключения

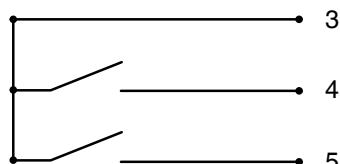
Подключение



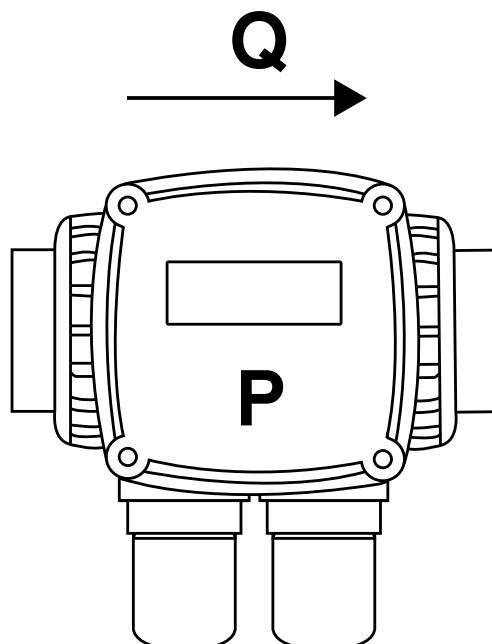
X1

X2

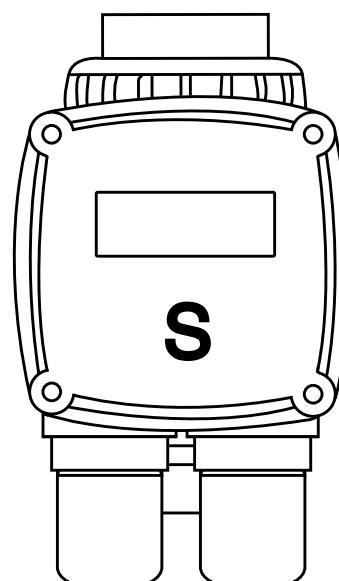
Клемма X1	Обозначение
1	U_V , GND напряжение питания
2	U_V , 24 V DC, напряжение питания
3	U_{input} , релейный выход
4	Замыкающий контакт Batch Qty1, релейный выход
5	Замыкающий контакт Batch Qty2, релейный выход



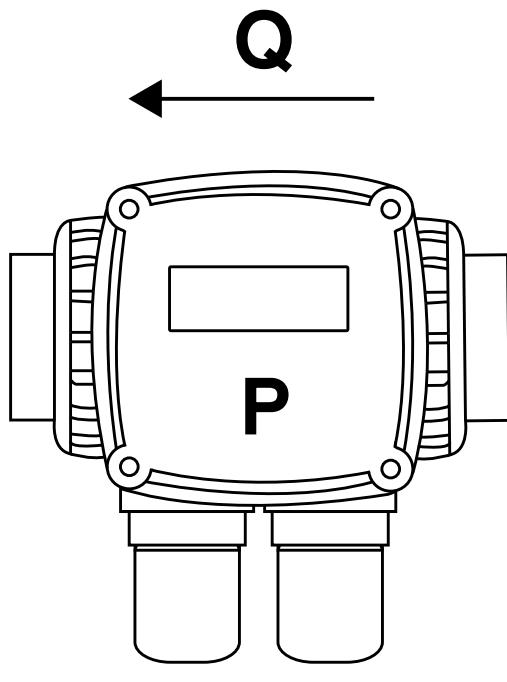
Клемма X2	Обозначение
1	GND
2	Пусковой вход Batch / временная база
3	Двоичный код входа LSB
4	Двоичный код входа MSB
5	Выход, конец группы



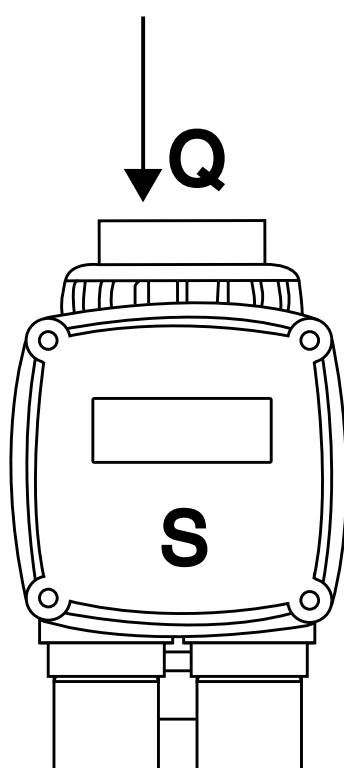
Код А



Код В



Код С



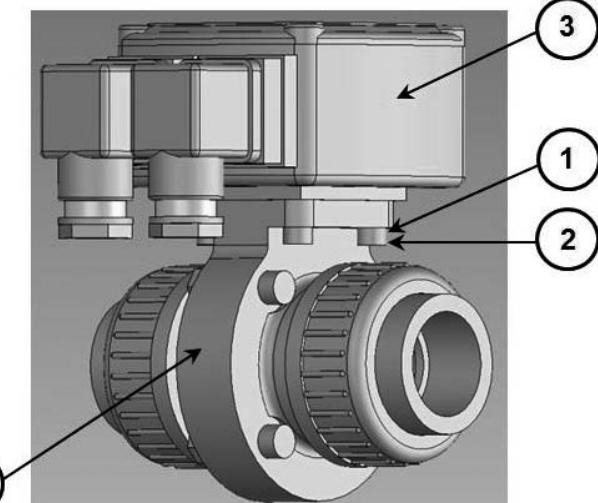
Код D

12.1 Поворот корпуса электронного блока

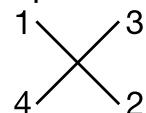


Для поворота корпуса электронного блока потребуется:

- x Торцовый шестигранный ключ 3 мм



1. Снять пластмассовые колпачки 1 (4x).
2. Отвернуть в перекрестном порядке торцовым шестигранным ключом находящиеся под колпачками винты крепления 2 (4x) и вынуть их.



3. Проверить положение и состояние кольцевого уплотнителя с нижней стороны корпуса электронного блока 3, при необходимости заменить. Кольцевой уплотнитель может иметься также на фланце головки турбины 4.

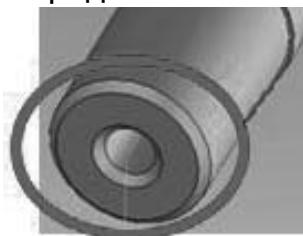


Пояснение

Q	Объемный расход
P	Монтажное положение параллельное*
S	Монтажное положение вертикальное*

* В заказе необходимо указать монтажное положение, см. главу 5 "Данные для заказа", раздел "Положение индикатора".

- Снять корпус электронного блока **3** с турбины **4**.
- Определить исполнение датчика:

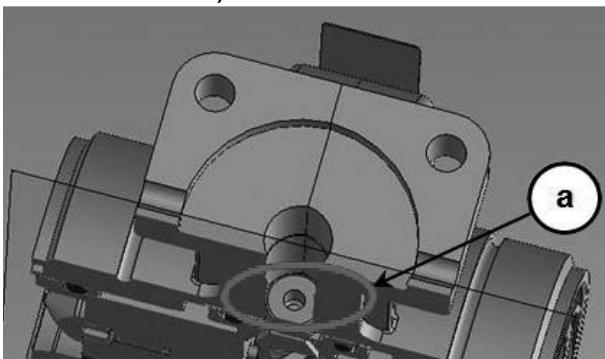


Круглое
исполнение



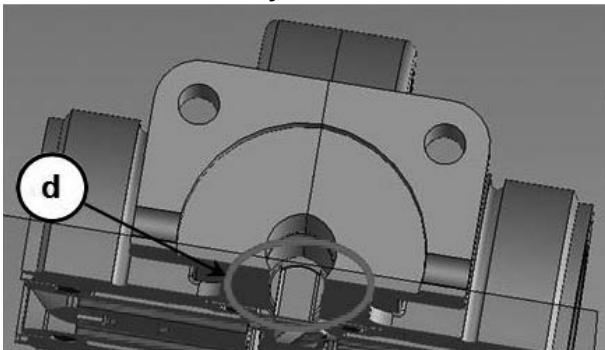
Исполнение с
двумя лысками

- Круглое исполнение (больше не поставляется):



Произвольное положение корпуса электронного блока в посадочном отверстии корпуса **a**.

- Исполнение с двумя лысками:



Положение корпуса электронного блока в посадочном отверстии корпуса **d**:

При повороте на 90° корпус электронного блока и датчик повернуть в одном направлении.

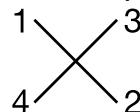
При повороте корпуса электронного блока на 180° датчик не поворачивать.

- Очистить все детали от остатков продукта и загрязнений. При этом не допускать царапин и повреждений!
- Проверить все детали на наличие повреждений.

- Заменить поврежденные детали (использовать только фирменные детали GEMÜ).

- Закрепить корпус электронного блока **3** винтами крепления **2** на турбине **4**.

- Затянуть винты крепления **2** (4x) в перекрестном порядке торцовым шестигранным ключом.



- Установить пластмассовые колпачки **1** (4x) на винты крепления **2** и прижать.

13 Утилизация



- Все детали устройства утилизировать согласно соответствующим предписаниям и положениям по утилизации и охране окружающей среды.
- Обратить внимание на возможно налипшие остатки и выделение газа диффундирующих сред!

14 Возврат

- Очистите турбину для измерения объемного расхода.
- Запросите заявление о возврате в фирме GEMÜ.
- Возврат принимается только при наличии полностью заполненного заявления о возврате.

В противном случае нельзя рассчитывать на

возмещение или
 ремонт,
а утилизация будет выполняться за счет пользователя.



Указание по возврату

На основании норм по охране окружающей среды и персонала требуется, чтобы вы полностью заполнили и подписали заявление о возврате и приложили к товаросопроводительным документам. Ваш возврат будет рассматриваться лишь в том случае, если вы полностью заполнили это заявление!

15 Указания



Указание по обучению персонала

Для обучения персонала обращайтесь по адресу, указанному на последней странице.

В случае сомнений или разногласий приоритетным является вариант документа на немецком языке!

Декларация соответствия

Согласно Приложению VII Директивы ЕС 2014/68/EU

Мы, фирма

GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Straße 6-8
D-74653 Ingelfingen

заявляем, что установленное оборудование отвечает нормам Директивы ЕС 2014/68/EU по оборудованию, работающему под давлением.

Обозначение арматуры – обозначение типов

**Турбина для измерения объемного расхода /
сумматор / групповой сумматор
GEMÜ 3021**

Обозначенное место:

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Berlin Brandenburg

Номер:

0035

Номер сертификата:

01 202 926/Q-02 0036

Применяемые Стандарты:

AD 2000

Метод оценки на соответствие:

Модуль Н1

Примечание для клапанов с номинальным диаметром ДУ ≤ 25:

Выпускаемая продукция не требует специальной маркировки CE согласно пункта 4, статьи 3 Директивы 2014/68/EU „Для оборудования под давлением“.

Продукция GEMÜ разрабатывается и производится в соответствии индивидуального подхода собственного производства и оценки качества, которые отвечают требованиям ISO 9001 и ISO 14001.



Йохим Бриен
Технический директор

Ингельфинген-Крисбах, июль 2019 г.



GEMÜ®

GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Str. 6-8 · D-74653 Ingelfingen-Criesbach
Telefon +49(0)7940/123-0 · Telefax +49(0)7940/123-192
info@gemue.de · www.gemu-group.com

ООО «ГЕМЮ ГмбХ»
115563, РФ, Москва · Улица Шипиловская, дом 28А
5 этаж, помещение XII · Тел. +7 (495) 662 58 35
info@gemu.ru · www.gemue.ru