

Руководство по эксплуатации

МАГНИТНО-ИНДУКТИВНЫЙ РАСХОДОМЕР

8045



1	ВВЕДЕНИЕ	
1.1	Используемые символы	3
1.2	Общие указания по безопасности	3
2	БЫСТРЫЙ СТАРТ	
2.1	Установка	4
2.2	Программирование	5
2.3	Тестирование	6
3	УСТАНОВКА	
3.1	Указания по установке	7
3.1.1	Положения при установке	8-9
3.2	Установка	10
3.3	Общее электроподключение	11
3.3.1	Заземление прибора	11
3.4	Подключение кабеля расходомера 8045	12
3.4.1	18-30В/= без реле	12
3.4.2	18-30В/= с реле	13
3.4.3	Настройка переключателей	13
3.4.4	Подключение импульсного выхода	14
3.5	Подключение к приборам Easy Link	15
	Регулятор положения/позиционер 8630	15
	Регулятор положения 1067 без реле	16
	Регулятор положения 1067 с реле	17
4	УПРАВЛЕНИЕ	
4.1	Элементы индикации и управления	18
4.2	Описание меню	19
4.3	Основное меню	20
4.4	Меню программирования	21
4.4.1	Язык	22
4.4.2	Единицы измерения	22
4.4.3	К-фактор	23-24
4.4.4	Выходной ток	25
4.4.5	Импульсный выход	26
4.4.6	Релейный выход (опция)	27
4.4.7	Фильтр	28
4.4.8	Счетчик	29
4.4.9	Подавление помех 50/60 Гц	29
4.5	Меню тестирования	30
4.5.1	Корректировка 4 мА	31
4.5.2	Корректировка 20 мА	31
4.5.3	Настройка нулевого значения	32
4.5.4	Симуляция расхода	32
4.6	Настройки расходомера 8045	33
4.6.1	Заводские настройки	33
4.6.2	Пользовательские настройки	33
5	ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	
5.1	Хранение и чистка сенсора	34
5.2	Поиск неисправностей	34-35
6	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
6.1	Технические характеристики	36-37
6.2	Размеры	38
6.3	Конструкция и принцип измерения	39
6.4	Программа поставки	40
6.5	Комплектация прибора	40
6.6	Типовая табличка (шильдик)	41
6.7	Список запчастей	41-42



ВВЕДЕНИЕ

1.1 ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СИМВОЛЫ



Обязательно следуйте указаниям, отмеченные этим символом. Несоблюдение может нанести вред пользователю и/или повлиять на работоспособность прибора.



Содержит общую информацию о приборе.



Информация по быстрому запуску прибора.



Содержит информацию по установке.



Содержит информацию по программированию и управлению.



Содержит важную информацию, указания и рекомендации.



Отображает пример



Содержит информацию по ремонту, техобслуживанию прибора и запчастям

1.2 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Благодарим Вас за покупку магнитно-индуктивного расходомера тип 8045

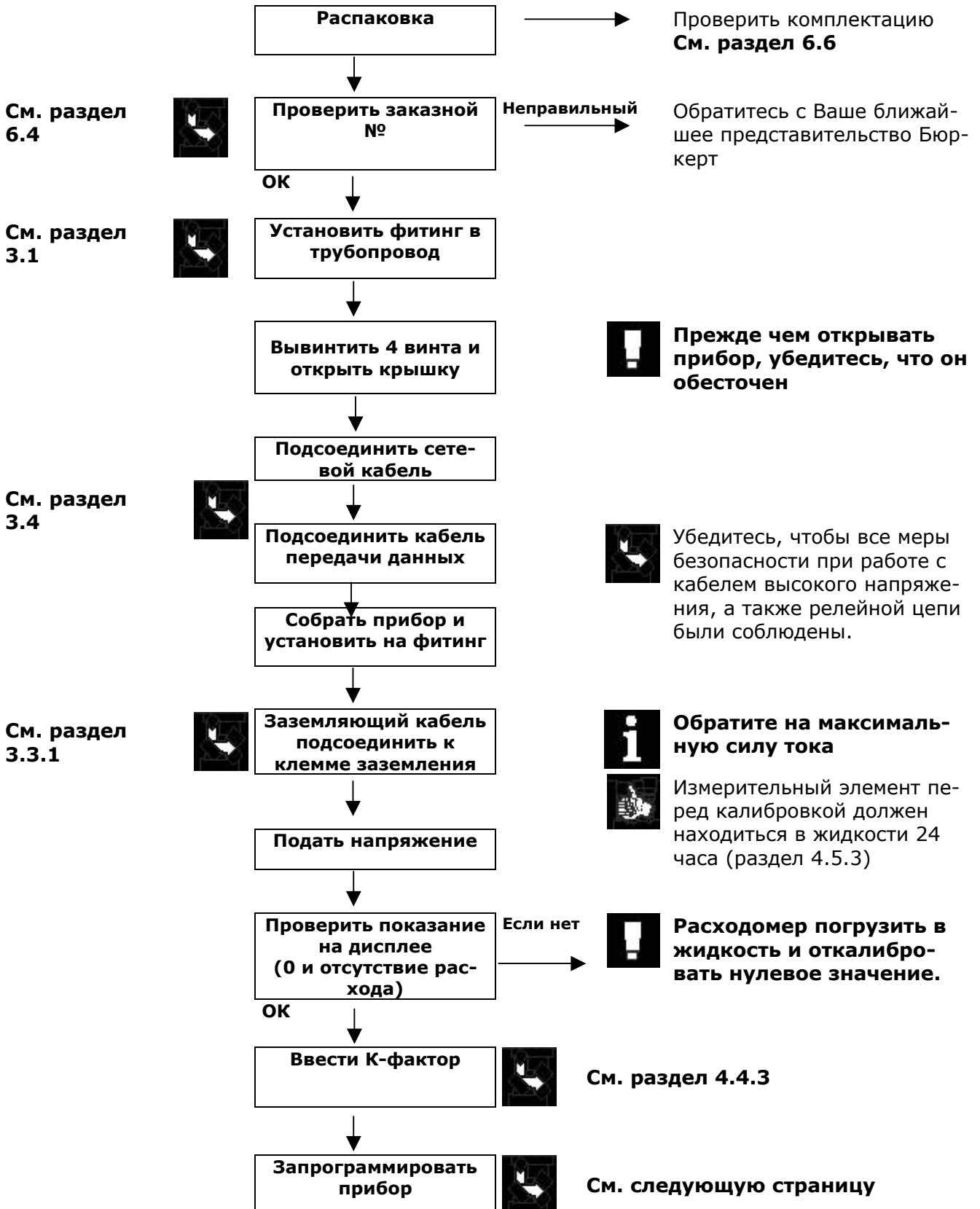


Внимательно прочитайте данную инструкцию перед использованием прибора. Только таким образом Вы сможете использовать все функции прибора.

- Проверьте комплектацию и целостность прибора (см. таблицу в разделе 6.5)
- Покупатель несет ответственность за выбор подходящего расходомера, за правильный монтаж, а также его техническое обслуживание.
- Установку и техническое обслуживание прибора проводить только обученному персоналу и при помощи специального инструмента.
- Соблюдайте меры безопасности при эксплуатации, техническом обслуживании прибора.
- При открывании прибора убедитесь, что прибор/система обесточена.
- При несоблюдении вышеперечисленных указаний, поставщик не несет никакой ответственности и гарантийные обязательства прекращаются.

Данный раздел содержит подробную инструкцию по установке и эксплуатации прибора, которая поможет Вам при его пуске в эксплуатацию.

2.1 УСТАНОВКА





Для перехода в **МЕНЮ ПРОГРАММИРОВАНИЯ** одновременно удерживать течение 5 сек.



- Убедитесь, что клавиша ввода не заблокирована - раздел 4.1
- Дополнительные указания Вы найдете в разделе 4.2

2.2 ПРОГРАММИРОВАНИЕ

См. раздел 4.4.1		Выбрать язык	
См. раздел 4.4.2		Выбрать единицу измерения	Выберите л/сек с 1 знаком после запятой и куб м для подсчета объема
См. раздел 4.4.3		Ввести К-фактор	K_{8045} = К-фактор фитинга x F_s коэффициент на этикетке
См. раздел 4.4.4		Определить диапазон выходного сигнала	4 мА = 0 л/сек 10 мА = 10 л/сек
См. раздел 4.4.5		Выбрать функцию импульсного сигнала	1 импульс соотв. 100 л
См. раздел 4.4.6		Настроить реле 1 и реле 2	Если имеются
См. раздел 4.4.7		Выбрать фильтр	2 типа фильтра каждый с 10 ступенями сглаживания измеряемого значения
См. раздел 4.4.8		Сбросить счетчик	Блокировка данной функции возможна при помощи переключателя 2 внутри прибора
См. раздел 4.4.9		Выбрать частоту переменного тока	Во избежание помех, вызванных основной частотой переменного тока

Измерение или симуляция (опционно)



См. следующую страницу




Указания, выделенные **серым цветом**, требуют особого точного измерения.



Для перехода в **МЕНЮ ТЕСТИРОВАНИЯ** одновременно удерживать течение 5 сек.

2.3 ТЕСТИРОВАНИЕ

См. раздел 4.5.1		Проверить 4 мА		Режим «Offset» осуществляет настройку минимального токового сигнала
См. раздел 4.5.2		Проверить 20 мА		Режим «Span» осуществляет настройку максимального токового сигнала
См. раздел 4.5.3		Калибровка нулевого значения		Установите отображаемое значение в выбранной единице измерения на 0,00, если в трубопроводе нет движения жидкости
См. раздел 4.5.4		Симуляция выходных сигналов		Данный шаг необязателен, однако рекомендуется при пуске в эксплуатацию обширных систем

Прибор готов к эксплуатации



Указания, выделенные **серым цветом**, требуют особого точного измерения.

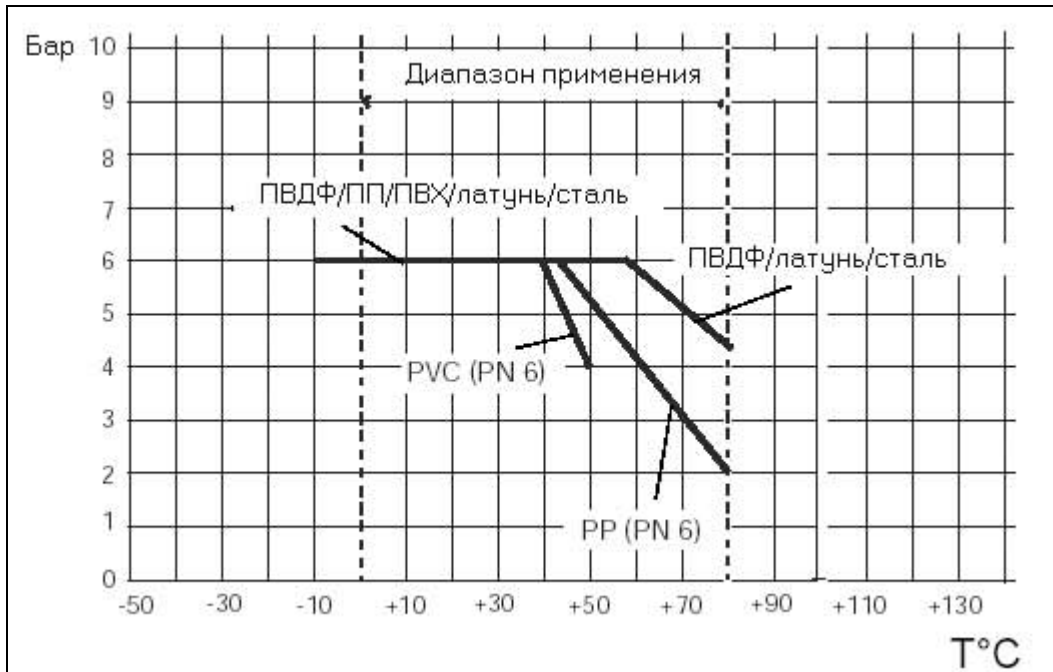


УСТАНОВКА

3.1 УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ

- **Диаграмма зависимости давления и температуры**

Обратите внимание на представленную в данной диаграмме зависимость между температурой и давлением с учетом материала фитинга.



- Прибор беречь от постоянного теплового облучения и других влияний окружающей среды, таких как, электромагнитные поля, или попадание прямых солнечных лучей
- Убедитесь, что прибор установлен вдали от больших агрегатов и машин, которые могут влиять на измерение и вызывать помехи.



Для точности измерения, а также для обеспечения стабильной работы прибора сенсор должен быть установлен в измеряемую жидкость за 24 часа до его калибровки (адаптация электрода).



Меры предосторожности при демонтаже прибора:

При демонтаже прибора необходимо соблюдать соответствующие меры предосторожности. Это касается в особенности, если трубопровод содержит опасные, агрессивные или горячие жидкости.



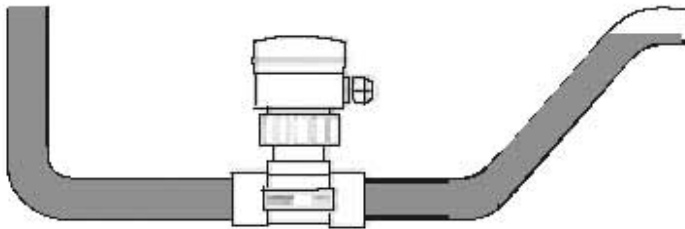
УСТАНОВКА

3.1.1 УКАЗАНИЯ ПРИ УСТАНОВКЕ

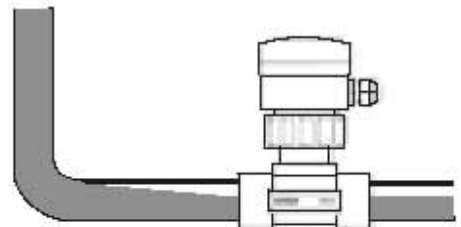


Магнитно-индуктивный расходомер 8045 может быть смонтирован различным образом. Однако трубопровод должен быть полностью заполнен жидкостью.

Горизонтальный монтаж

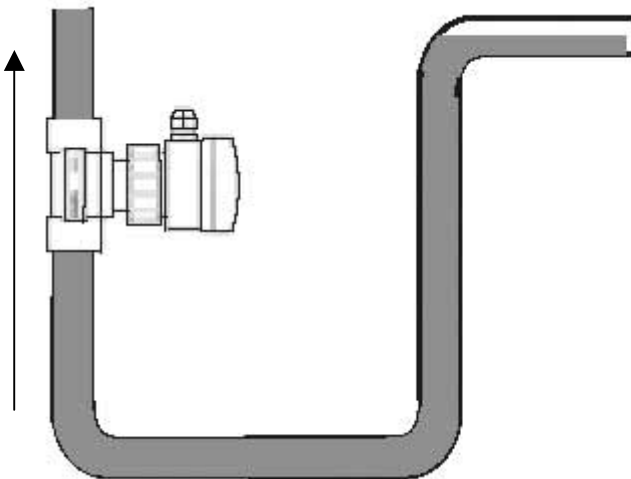


Правильно

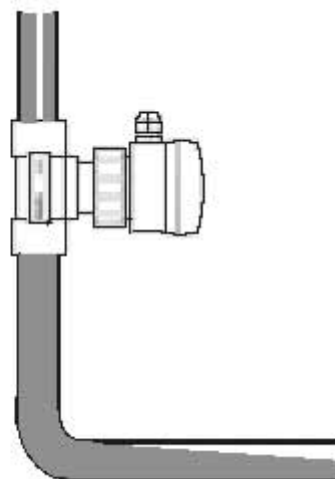


Неправильно

Вертикальный монтаж



Правильно



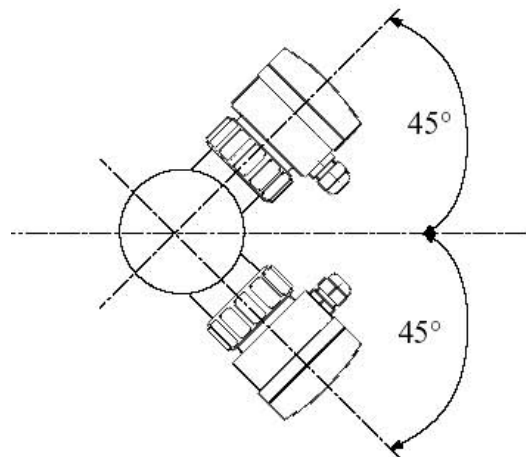
Неправильно



При вертикальном монтаже должно быть восходящее направление потока.



Рекомендуется устанавливать прибор под углом 45° от центра трубы





УСТАНОВКА

Направление потока:

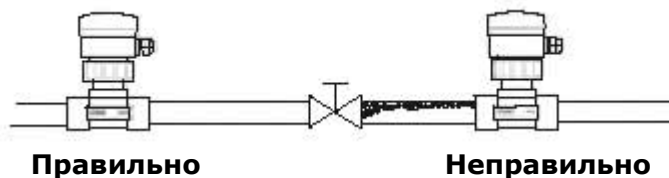
Направление потока определяется положением прибора. Шип (см. рис. 3.1) должен быть направлен в противоположном потоку направлении. При неправильном положении (поворот датчика на 180°) основной и дневной счетчики будут считать в обратном направлении.



Минимальная длина прямого трубопровода до прибора составляет 10 диаметров трубы, за прибором – 3 диаметра.



Убедитесь, что конструкция трубопровода не располагает к образованию воздушных пузырей в жидкости, которые могут привести к неточности в измерении.





УСТАНОВКА

3.2 УСТАНОВКА

Расходомер 8045 устанавливается в трубопровод при помощи специально разработанных компанией Бюркерт фитингов S020.

Фитинг 4 установить в трубопровод согласно указаниям, которые описаны в разделе 3.1

- установить накидную гайку 4 на фитинг 4 и ввести пластмассовое стопорное кольцо 2 в направляющий паз 5.
- Убедиться, что сенсор полностью и правильно установлен в фитинг (шип 6 находится в пазу, проверить направление потока) так, чтобы корпус прибора 1 не вращался.



Накидную гайку из пластика затягивать только вручную!

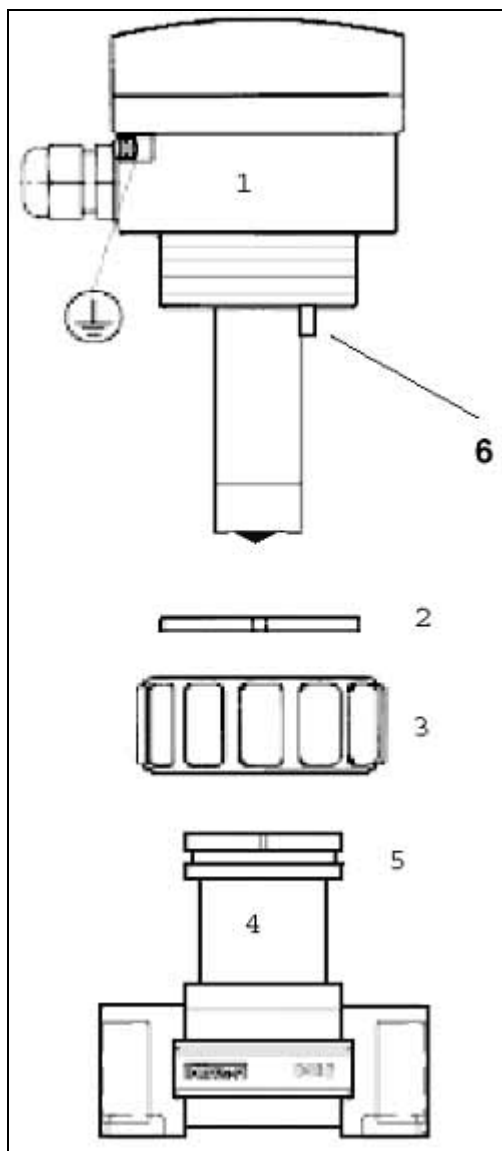


Рис. 3.1 Установка расходомера



УСТАНОВКА

3.3 ОБЩЕЕ ЭЛЕКТРОПОДКЛЮЧЕНИЕ

- Использовать кабель с температурной устойчивостью не ниже +80° С
- При обычных условиях эксплуатации сечение кабеля передачи измеряемого сигнала может составлять 0,75 мм².
- Кабель передачи измеряемого сигнала не должен быть прокладываться вместе с сетевым или высокочастотным кабелем.
- Если это избежать невозможно, то соблюдать минимальное расстояние между кабелями 30 см или использовать экранированный кабель.
- При использовании экранированного кабеля соблюдайте правила заземления.



- При возникновении сомнений использовать экранированный кабель.
- Использовать напряжение – см. раздел 6.1



- **Открывать только обесточенный прибор**
- **При подключении прибора соблюдать следующие меры безопасности:**
Для питающего напряжения: использовать предохранитель (напр. 250 мА) и выключатель.
Для реле: предохранитель макс. 3 А и защиту от перегрузки (в зависимости от применения)

3.3.1 ЗАЗЕМЛЕНИЕ РАСХОДОМЕРА

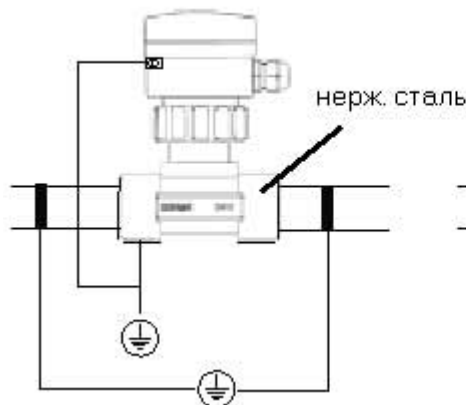


Прибор должен быть заземлен в соответствии с нормами заземления. В противном случае это может отрицательно повлиять на работу прибора и на точность измерения. Для правильного заземления прибора необходимо массу, расположенную на корпусе прибора соединить с местной клеммой заземления при помощи изолированного кабеля сечением 2 мм².

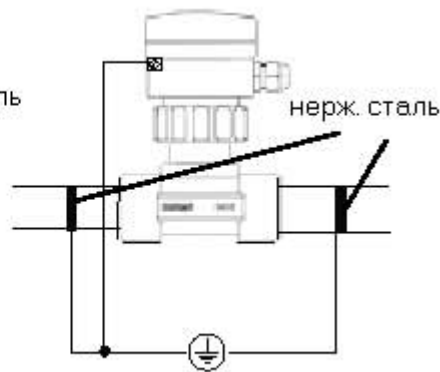


Кольца заземления, отображенные в нижеприведенной диаграмме, требуют контакта с жидкостью. Данные кольца не входят в комплектацию прибора

Для металлического трубопровода



Для пластикового трубопровода





УСТАНОВКА

3.4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЯ РАСХОДОМЕРА 8045

3.4.1 18-30 В/= без реле

Вывинтить винты на фронтальной панели прибора и снять крышку. Провести кабель через отверстия кабельного зажима PG 13,5 и затянуть. Подсоединить кабель согласно схеме. Прибор может быть подключен к АСУ по схеме сток-исток. Положение А (рис. 3.3) – исток, положение В (рис. 3.4) – сток.

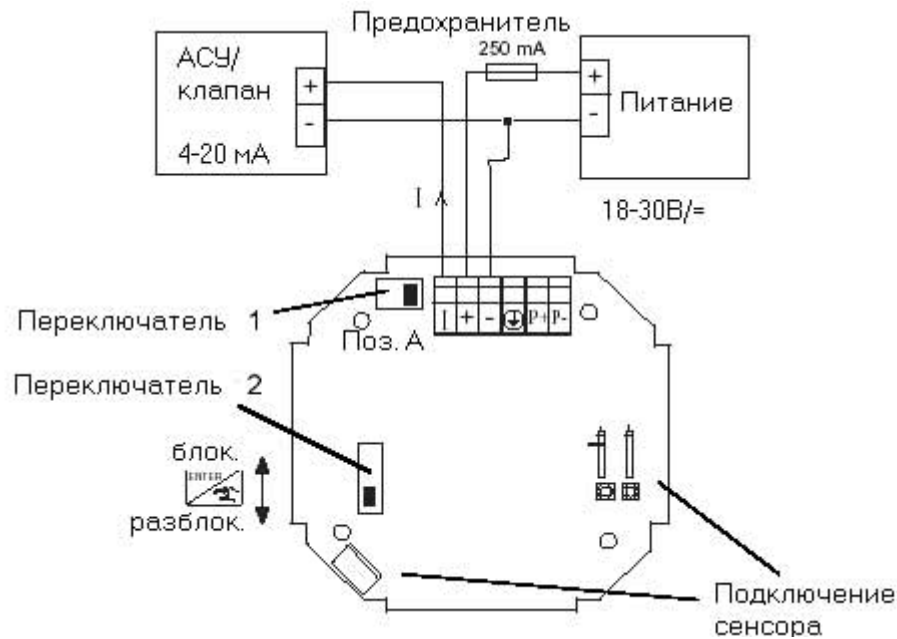


Рис. 3.3 Конфигурация как исток (положение А)

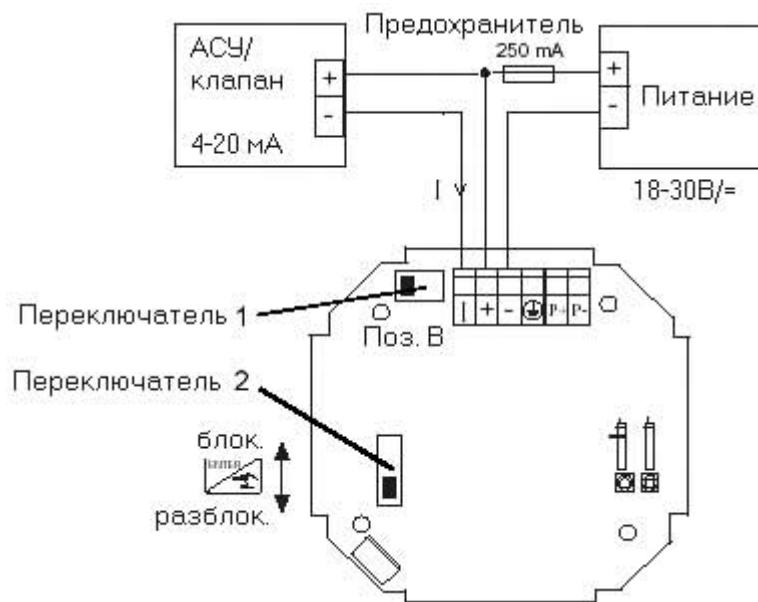


Рис. 3.3 Конфигурация как сток (положение В)



УСТАНОВКА

3.4.2 18-30В/= с реле

Электрическое подключение данного прибора осуществляется через 2 кабельных зажима. Вывинтить винты на фронтальной панели прибора и снять крышку. Провести кабель через отверстия кабельного зажима PG 13,5 и затянуть. Подсоединить кабель согласно схеме (рис. 3.5)

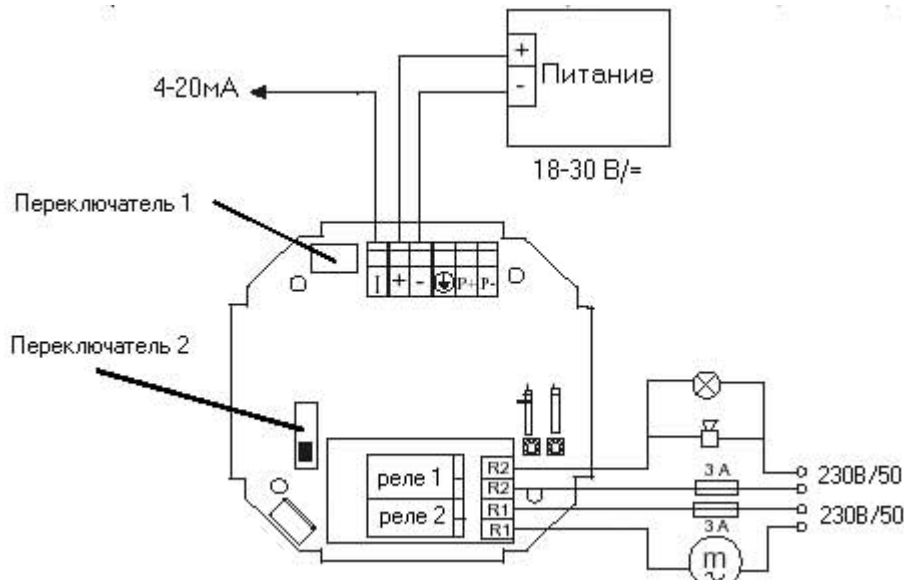


Рис. 3.5 Схема подключения релейного датчика



Прибор может быть подключен к АСУ независимо от его версии.

3.4.3 Положения переключателей

Переключатель 1

Данный переключатель позволяет подключаться в АСУ как в конфигурации сток, так и исток. (выходной ток). Дополнительную информацию Вы найдете в разделе 3.4.1

Переключатель 2

- Данный переключатель позволяет заблокировать клавишу ВВОД, для ограничения доступа к меню программирования или тестирования, а также во избежание случайного нажатия.
- Если переключатель находится разблокированном положении, то возможно изменение параметров (К-фактор, реле, ток...). Если он находится в положении блокировки, то доступ к меню программирования и тестирования ограничен.



УСТАНОВКА

3.4.4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ИМПУЛЬСНОМУ ВЫХОДУ

Импульсный выход может быть подключен независимо от питающего напряжения или версии в АСУ или счетчику.

3.4.4.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К АСУ

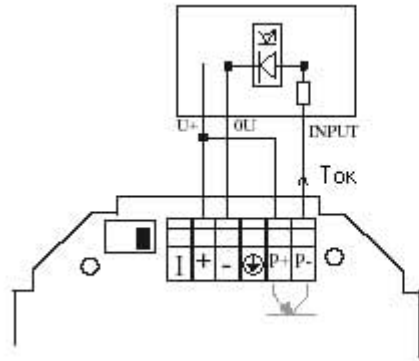


Рис. 3.6 АСУ с общим -

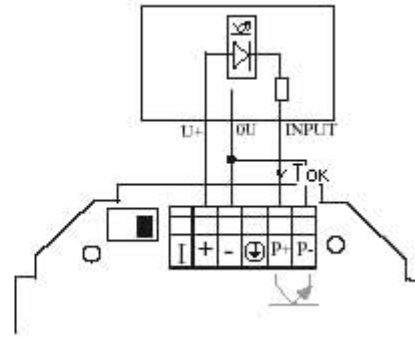


Рис. 3.7 АСУ с общим +

3.4.4.2 Подключение сопротивления

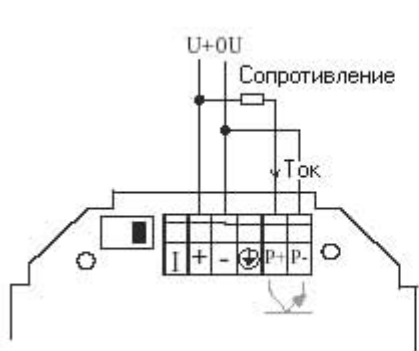


Рис. 3.8 Электромагнитный счетчик без реле

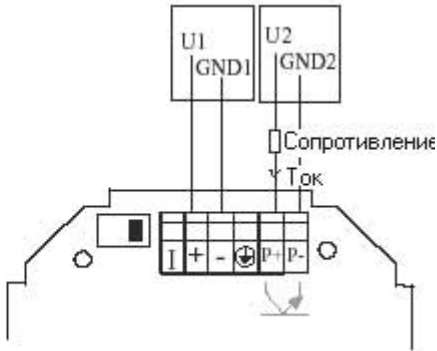


Рис. 3.9 Электромагнитный счетчик с запитанным входом



Убедитесь, что в схемах по вышеуказанным рисункам сила тока не превышает 100 мА.



Для расчета сопротивления можно использовать следующее уравнение:

$$\text{Сопротивление} = U \cdot 5 / I$$

Пример:

$$U = 30 \text{ В}$$

$$I = 20 \text{ мА}$$

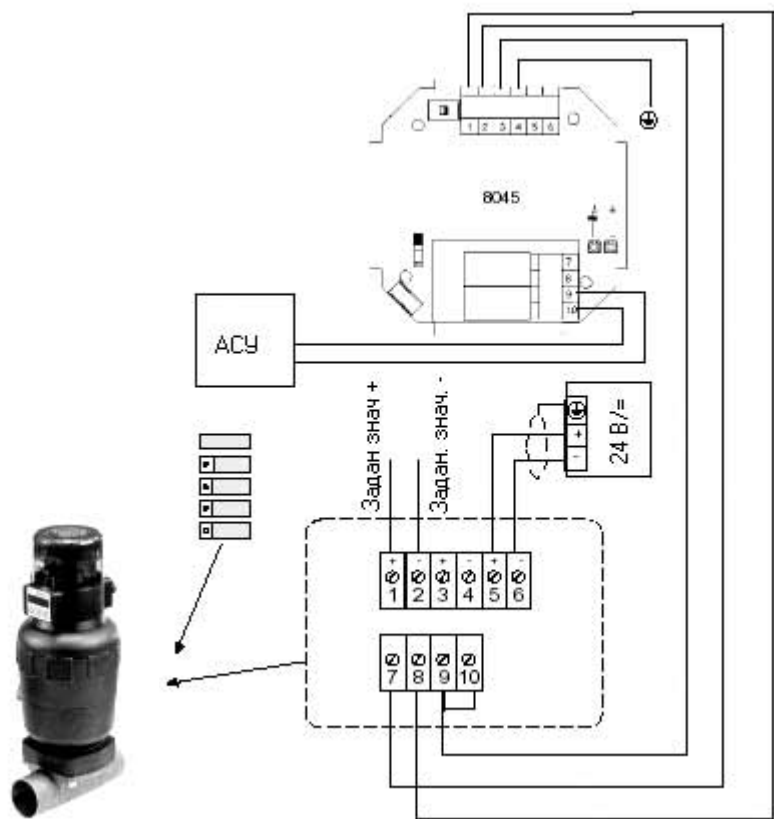
$$\text{Сопротивление} = 1250 \text{ }\Omega$$



УСТАНОВКА

3.5 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ПРИБОРАМ EASY LINK

ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ РАСХОДА

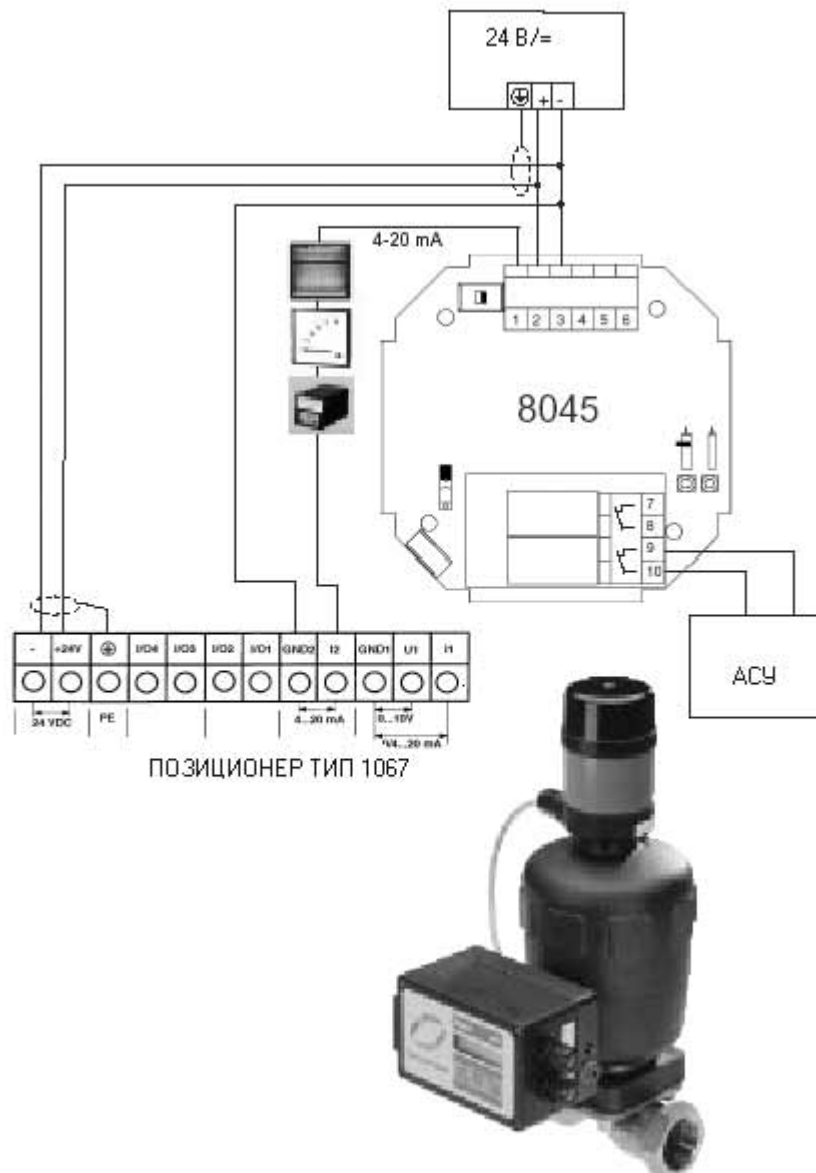


Пример подключения расходомера 8045, 18-30 В/± к мембранному клапану с установленным позиционером/регулятором положения 8631



УСТАНОВКА

ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ РАСХОДА

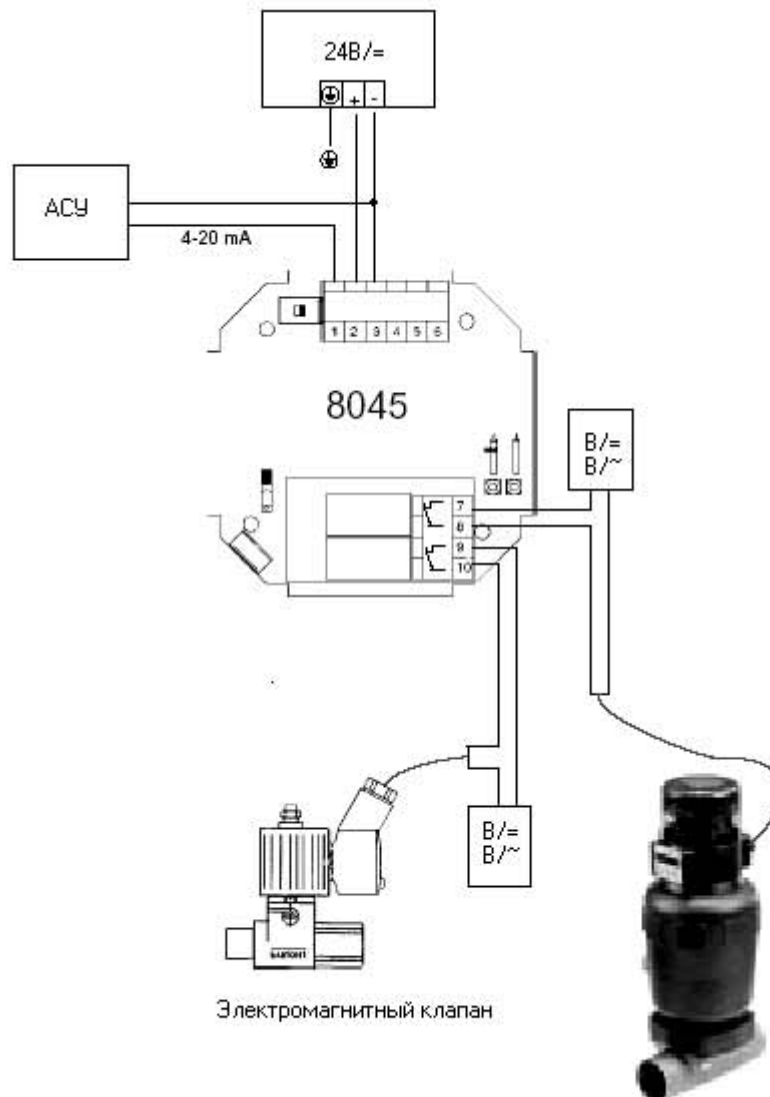


Пример подключения расходомера 8045, 18-30 В/=
к мембранному клапану 2031 с установленным
позиционером 1067.



УСТАНОВКА

РЕГУЛИРОВАНИЕ РАСХОДА ОТКР/ЗАКР

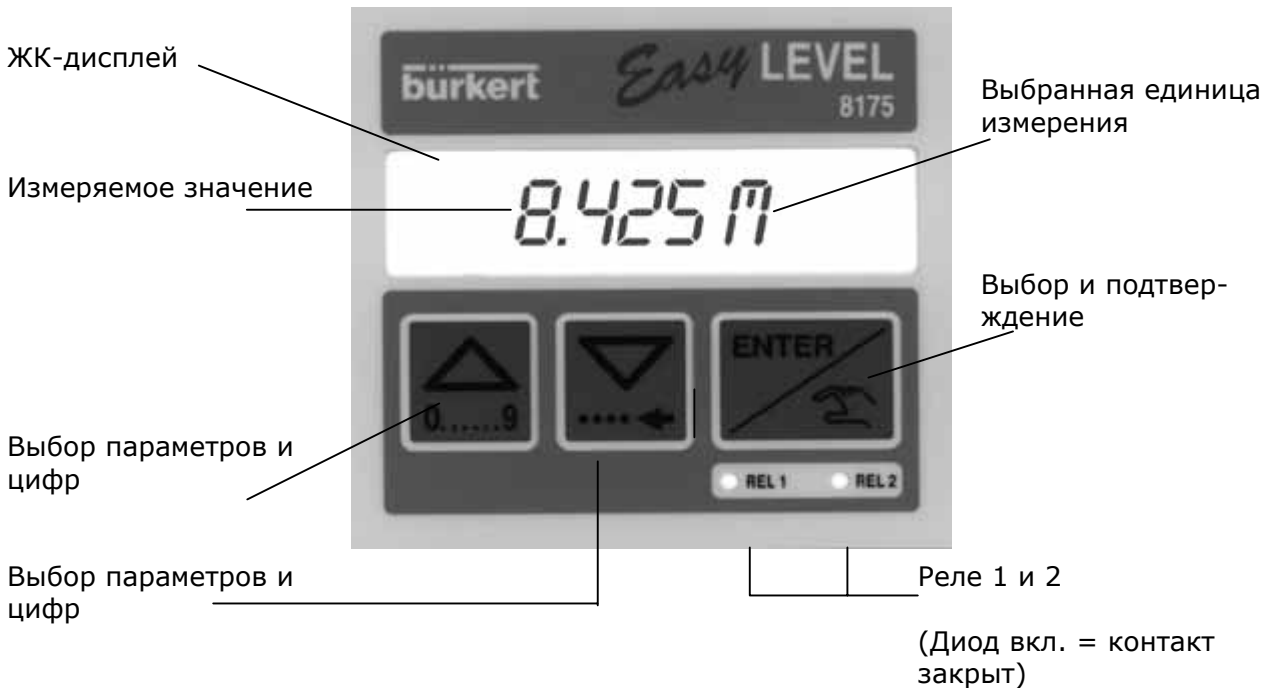


Пример подключения расходомера 8045, 18-30 В/= к мембранному клапану 2031 с установленным позиционером 8631 и электромагнитным клапаном 6012.



УПРАВЛЕНИЕ

4.1 ЭЛЕМЕНТЫ ИНДИКАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ



Клавиши	Режим	Установка значения
	Предыдущее меню	Увеличение мигающей цифры
	Следующее меню	Переход к следующей цифре
	Активация отображаемого меню (при отображении "ENDE"- сохранение измененных параметров и возврат в основное меню)	Подтверждение отображаемого значения
+ 2сек.	Сброс дневного счетчика* (при нахождении в меню «дневной счетчик»)	Изменение положения запятой: регистрация К-фактора и объема импульса
+ 5 сек.	Доступ или возврат в МЕНЮ ПРОГРАММИРОВАНИЯ*	
+ + 5 сек.	Доступ или возврат в МЕНЮ ТЕСТИРОВАНИЯ*	

* Доступ только через основное меню



Клавиша может быть заблокирована, чтобы избежать несанкционированный или случайный доступ к меню.
Дополнительную информацию Вы найдете в разделах 3.4.1 и 3.4.3

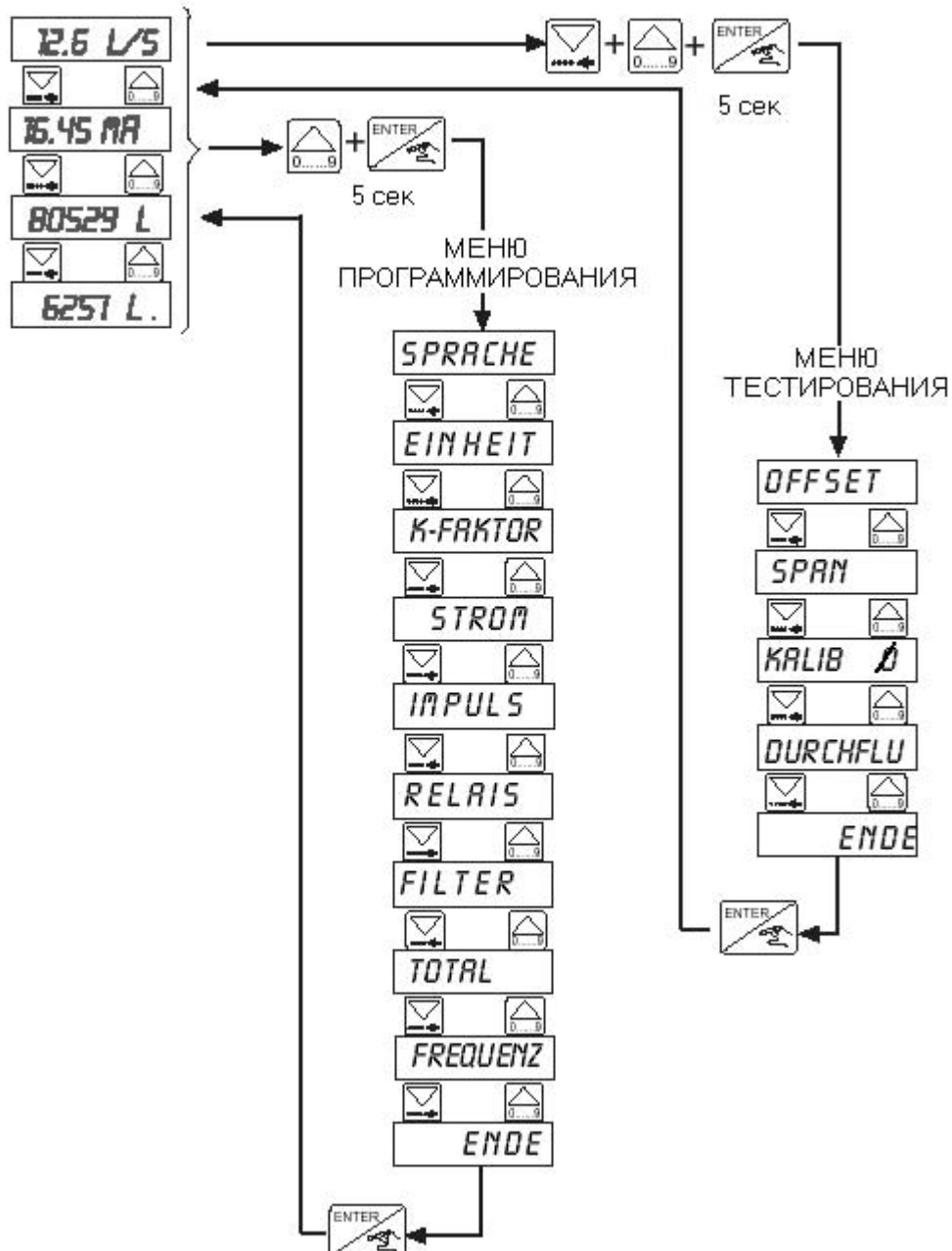


УПРАВЛЕНИЕ

4.2 ОПИСАНИЕ МЕНЮ



Нижеприведенная схема поможет Вам сориентироваться в выборе и настройках необходимых параметров и при программировании расходомера 8045

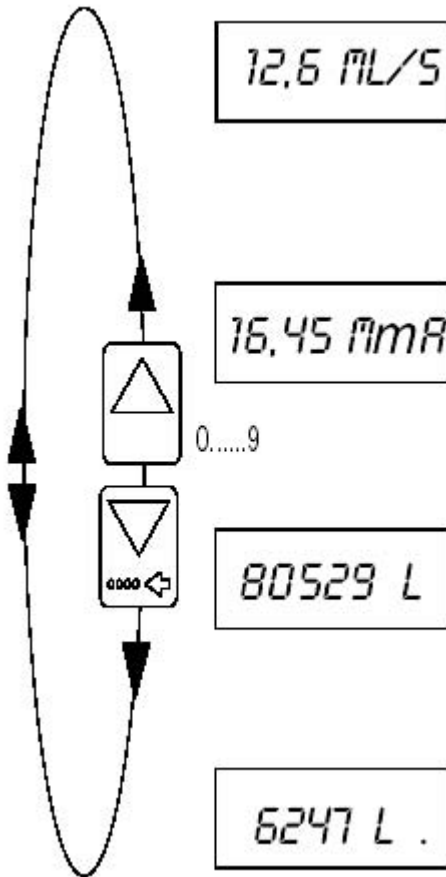




ОСНОВНОЕ МЕНЮ

4.3 ОСНОВНОЕ МЕНЮ

В основном меню отображаются следующие данные:



Расход: отображается в выбранной физической единице (см. меню программирования)

Выходной ток: выходной сигнал 4-20 мА пропорционален измеряемому диапазону

Основной счетчик: отображается в выбранной физической единице измерения (см. меню программирования). Информацию по сбросу данного счетчика Вы найдете в разделе 4.4.8

Дневной счетчик: отображается в той же физической единице измерения, что и основной счетчик. На дисплее дневной счетчик отличается от основного при помощи точки, расположенной после единицы измерения. Чтобы

сбросить счетчик, удерживайте клавиши   2 сек.



МЕНЮ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

4.4 МЕНЮ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

ДЛЯ ПЕРЕХОДА В МЕНЮ ПРОГРАММИРОВАНИЯ УДЕРЖИВАЙТЕ КЛАВИШИ



5



Для ввода параметров в данном меню переключатель 2 внутри прибора должен быть разблокирован (раздел 3.4.3)

В данном меню устанавливаются следующие параметры:

	SPRACHE	Выбор языка: английский, немецкий, французский, итальянский, испанский	Раздел 4.4.1
	EINHEIT	Выбор единицы измерения для расхода и счетчика	Раздел 4.4.2
	K-FAKTOR	Ввод К-фактора согласно таблице или при помощи функции Teach In, для определения специфического коэффициента.	Раздел 4.4.3
	STROM	Задание диапазона измерения 4-20 мА	Раздел 4.4.4
	IMPULS	Определение параметров для импульсного выхода (единица измерения и объем).	Раздел 4.4.5
	RELAIS	Настройка реле (только для версии с релейным выходом)	Раздел 4.4.6
	FILTER	Выбор сглаживания измеряемого значения. 10 ступеней фильтра, 2 режима фильтра.	Раздел 4.4.7
	TOTAL	Сброс основного счетчика (сброс дневного счетчика происходит автоматически при проведении данной операции)	Раздел 4.4.8
	FREQUENZ	Выбор частоты (50 или 60 Гц)	Раздел 4.4.9
	ENDE	Возврат в основное меню и сохранение новых параметров.	

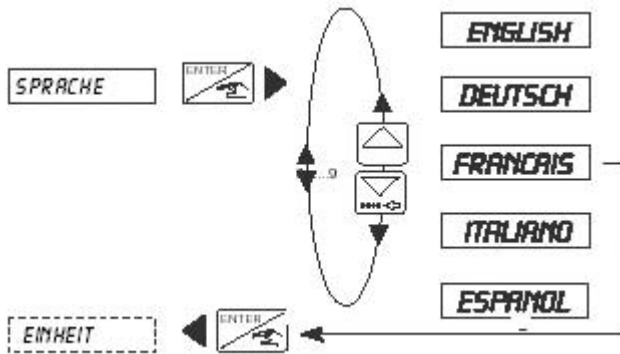


В следующих разделах рассказывается подробнее об изменении параметров меню программирования.



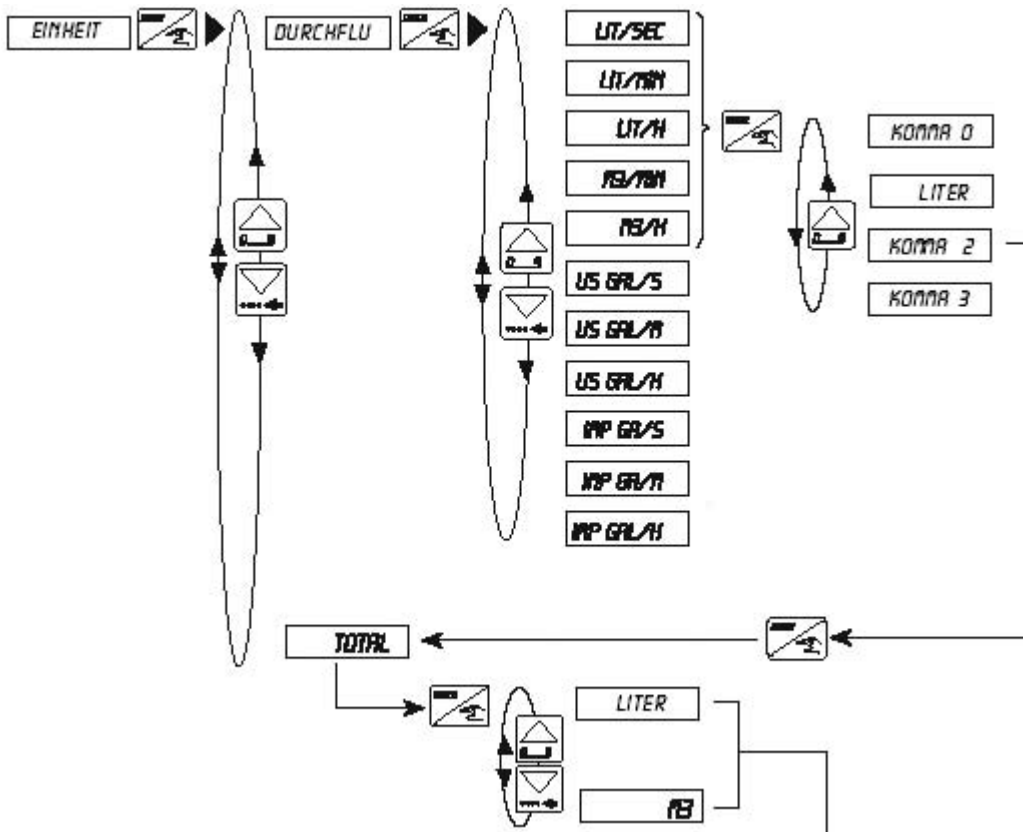
МЕНЮ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

4.4.1 ЯЗЫК



Подтверждение выбранного языка осуществляется при помощи клавиши ВВОД

4.4.2 ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ



Возврат в основное меню через подменю «TOTAL»



Расход может быть отображен с 0, 1, 2, 3 знаками после запятой (кроме м³/мин)



4.4.3 К-ФАКТОР

В данном пункте меню вводится К-фактор фитинга в соответствии с его сечением и материалом (см. тип S020/1500/1501). Данная операция производится либо вручную, либо при помощи функции автоматического определения Teach In. Процедура Teach In состоит из измерения объема или сравнительного измерения при помощи другого расходомера.



Расходомер использует последний введенный или автоматически определенный К-фактор.

4.4.3.1 Расчет К-фактора вручную

Для ручного расчета и ввода К-фактора можно использовать следующее уравнение. После того как Вы определите значение, выберите пункт «TEACH N» в меню «К-ФАКТОР» и введите его.

$$K_{8045} = K_{\text{фитинг}} \times F_s \times K_w$$

При этом:

- $K_{\text{фитинг}}$ специфический К-фактор фитинга
- F_s специфическая ячейковая постоянная сенсора. Данное значение указано на шильдике прибора или на кабеле.
- K_w Фактор корректировки температуры. Он используется только, если температура превышает 40° С.



Фактор корректировки зависит от размера трубопровода. Выберите необходимое значение из ниже приведенной таблицы

Ду 15	=+0,2%/°С	$K_w = 1 - (0,2 \times (T_w \text{ °С} - 20\text{°С}) / 100)$
Ду 20/25	=+0,1%/°С	$K_w = 1 - (0,1 \times (T_w \text{ °С} - 20\text{°С}) / 100)$
>Ду 25	=+0,05%/°С	$K_w = 1 - (0,05 \times (T_w \text{ °С} - 20\text{°С}) / 100)$



Ниже приведен пример ручного определения К-фактора:

$$\begin{aligned}
 K_{\text{фитинг}} &= 1,69 \text{ (Ду 15 латунь)} \\
 F_s &= 1,01 \\
 \text{Температура среды} &= 70\text{°С} \\
 K_w &= 1 - (0,2 \times (70\text{°С} - 20\text{°С}) / 100) = 0,9 \text{ (см. раздел 6.1 – темп. коэфф.)} \\
 K_{8045} &= 1,69 \times 1,01 \times 0,9 = 1,54
 \end{aligned}$$



МЕНЮ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

4.4.3.2 Определение К-фактора при помощи процедуры Teach In

К-фактор может быть определен практическим образом, в зависимости от применения, по измерению объема или расхода.

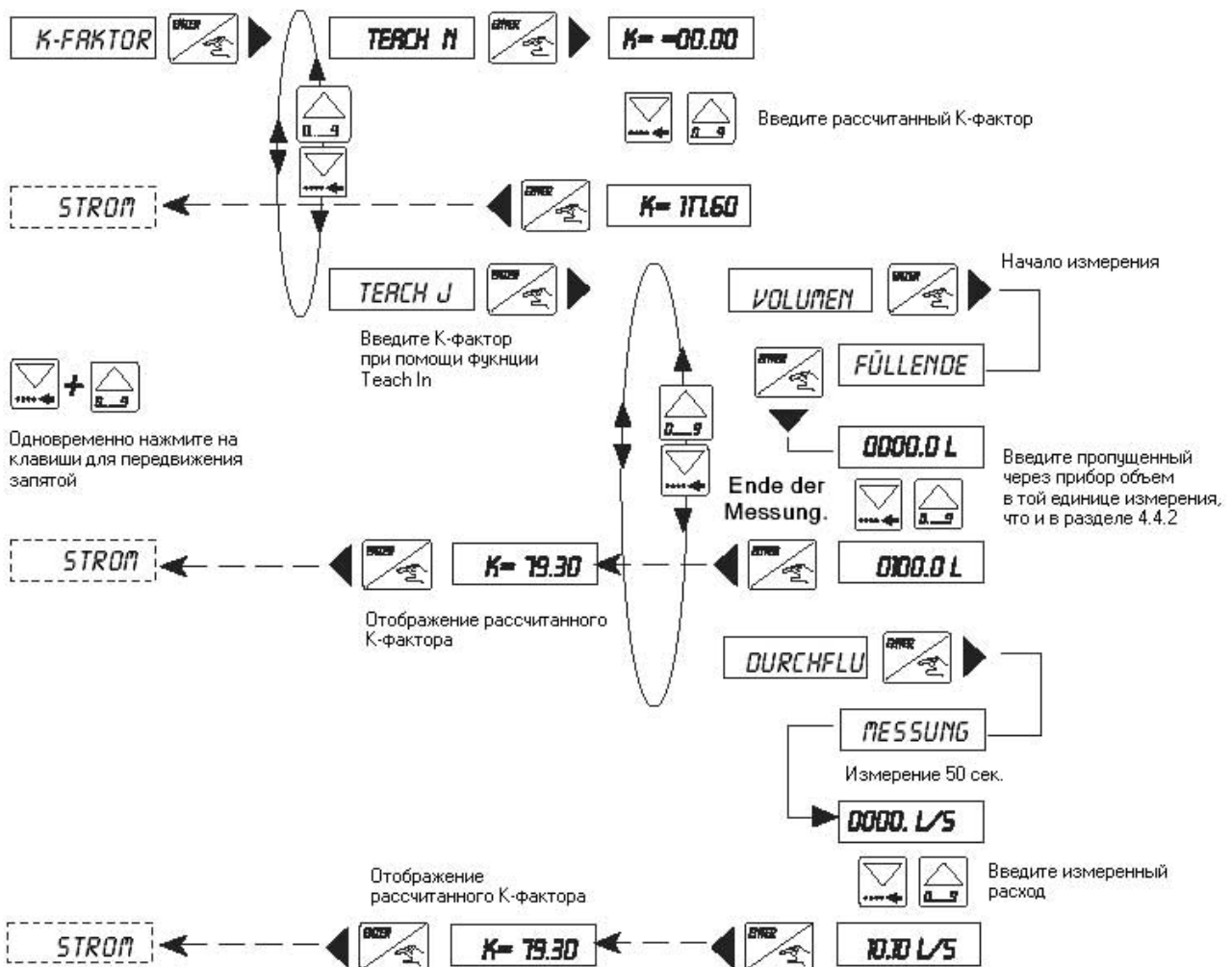


Шаги для успешного измерения (Teach In)

- Для точного определения объема, наполните резервуар 100 л измеряемой жидкостью.
- При появлении сообщения «TEACH J» нажмите на клавишу ВВОД и выберите пункт «VOLUMEN» (объем), чтобы запустить процесс измерения.
- На дисплее появится сообщение «FÜLLENDE» (окончание заполнения).
- После этого включите насос или откройте клапан.
- После наполнения резервуара выключите насос или перекройте клапан. После нажатия клавиши ВВОД процесс измерения завершится.
- Затем пользователю будет предложено ввести объем (100 л).
- После подтверждения на дисплее появится рассчитанный К-фактор.



Процедура Teach In может быть выполнена совместно с другим расходомером. В этом случае выберите пункт «DURCHFLUSS».





МЕНЮ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

4.4.4 ВЫХОДНОЙ ТОК

В этом пункте меню определяется диапазон измерения, соответствующий выходному току 4-20 мА.

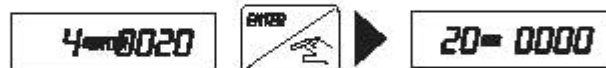


- Начальное значение диапазона измерения может быть выше конечного (инвертированный сигнал), например: 20 – 180л/сек соответствует 20-4 мА.
- Здесь действуют также настройки (единицы измерения и положение запятой), которые выбраны для отображения расхода
- Минимальный интервал между расходом при 4 мА и 20 мА зависит от положения запятой:

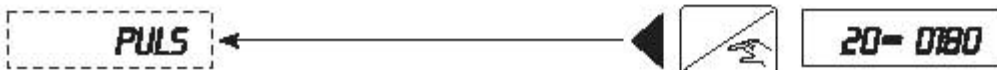
Количество знаков после запятой	0	1	2	3
Минимальный интервал	2	0,2	0,11	0,101



Введите начальное значение измеряемого диапазона



Введите конечное значение измеряемого диапазона



Ниже приведен пример отношения между выходным током 4-20 мА и соответствующим диапазоном измерения.

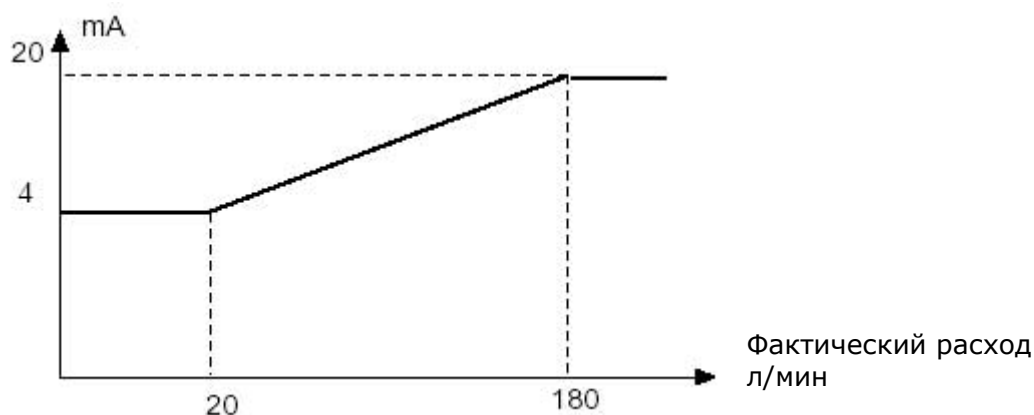
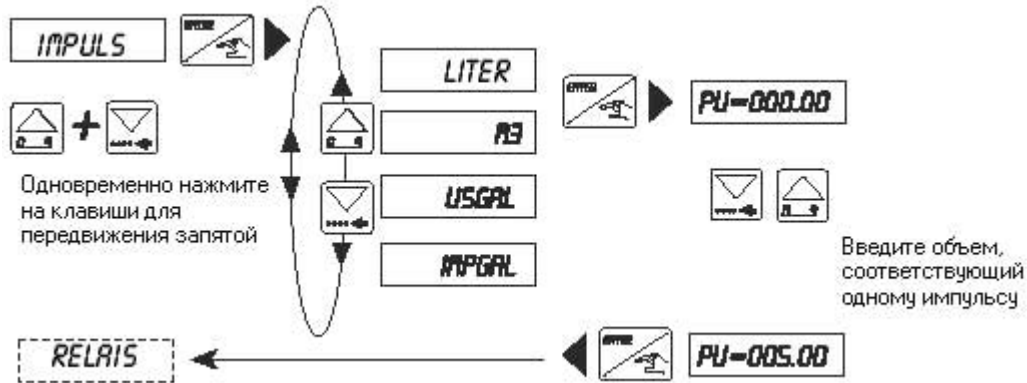


Рис. 4.1 – Выходной сигнал



МЕНЮ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

4.4.5 ИМПУЛЬСНЫЙ ВЫХОД



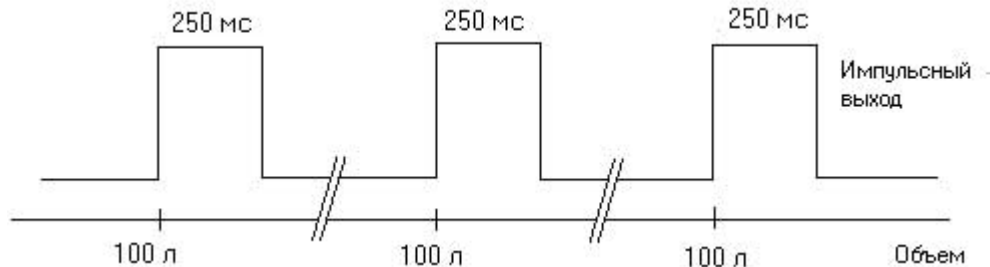
Ввод данных импульсного выхода: объем, соответствующий одному импульсу, сначала единица измерения, затем значение.



1 импульс соответствует 100 л; единица измерения = литры, значение $P_u = 100$



- Частота импульса указывается $f = Q/P_u$; частота не должна никогда превышать 250 Гц. Выберите значение импульса, чтобы сохранить макс. частоту 0 200 Гц.
- В случае если частота импульса будет менее 2 Гц, то значение импульса будет равным 250 мс.
- Если частота импульса более 2 Гц, значение импульса уменьшится с повышающейся частотой до мин. 2 мс
- Если Q/P_u более 250 Гц, частота импульса будет равна 0,00 Гц





МЕНЮ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

4.4.6 РЕЛЕ (ОПЦИЯ)

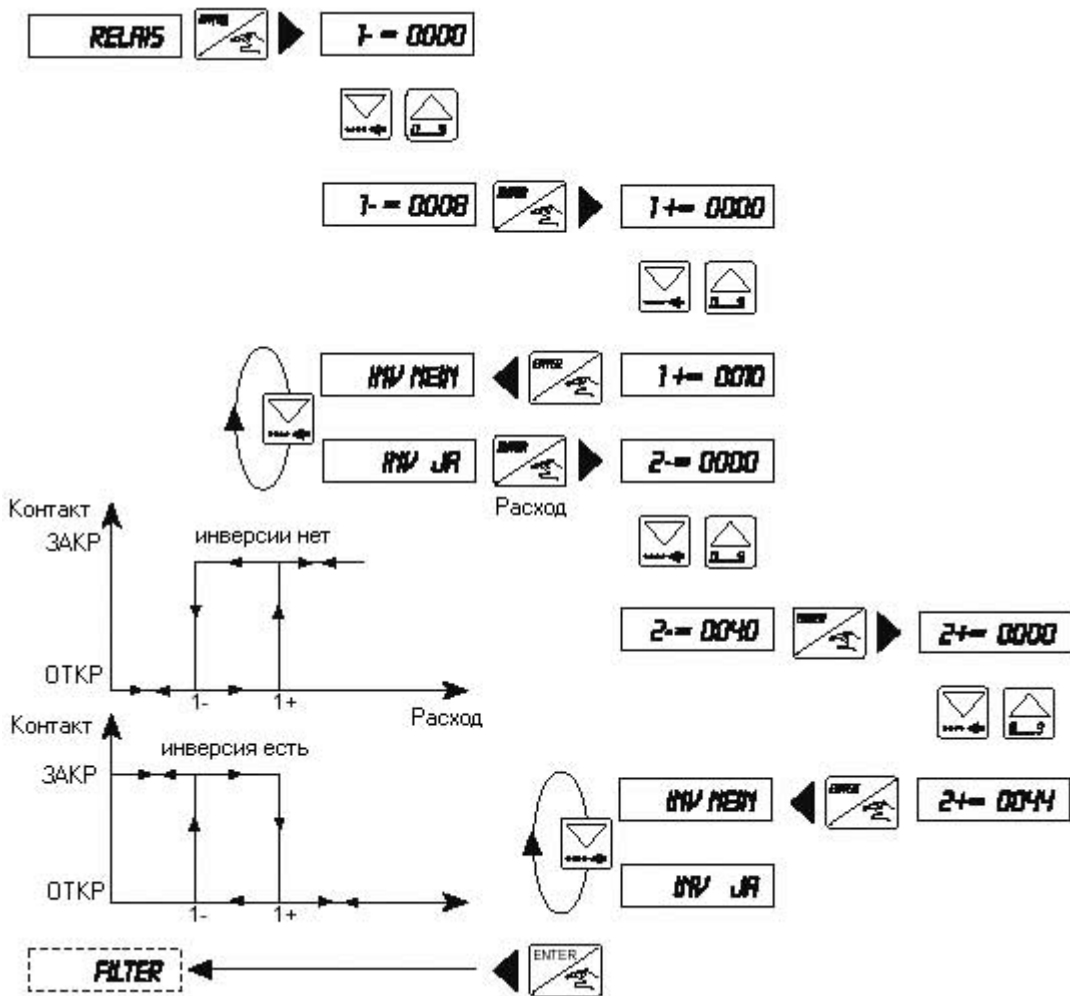
Здесь осуществляется настройка реле. Для каждого реле вводятся два предельных значения 1-, 1+ и 2-, 2+. Пользователь может также инвертировать реле.



- Следующие условия должны быть соблюдены:
1- -1+, 2- - 2+
- Убедитесь, что соблюдены все правила безопасности для подключения реле (макс. 3 А)



1- и 2- = нижние значения для обоих реле
1+ и 2+ = верхние значения для обоих реле





МЕНЮ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

4.4.7 ФИЛЬТР

Фильтр предназначен представляет собой эффект сглаживания измеряемого значения, для подавления колебаний выходного тока и индикации. Существует 2 типа фильтра (быстрый и медленный). Каждый тип имеет 10 ступеней (от 0 до 9, где 0 не имеет никакого эффекта сглаживания).

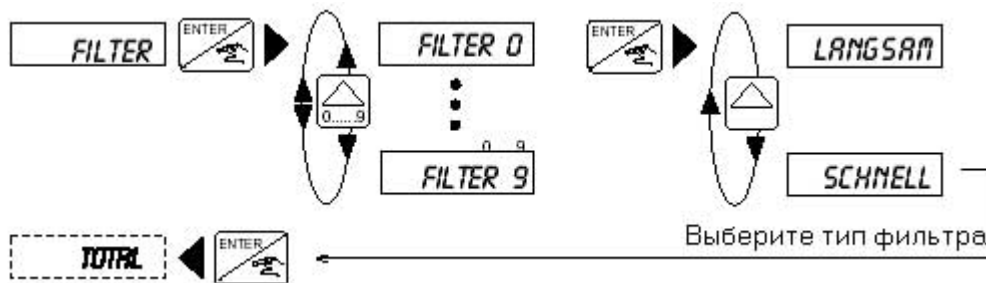


«Быстрый фильтр» используется для быстрых изменений при нестабильном потоке. (При быстром закрытии клапана фильтру требуется несколько секунд для достижения 0 значения, «быстрый фильтр» реагирует мгновенно)

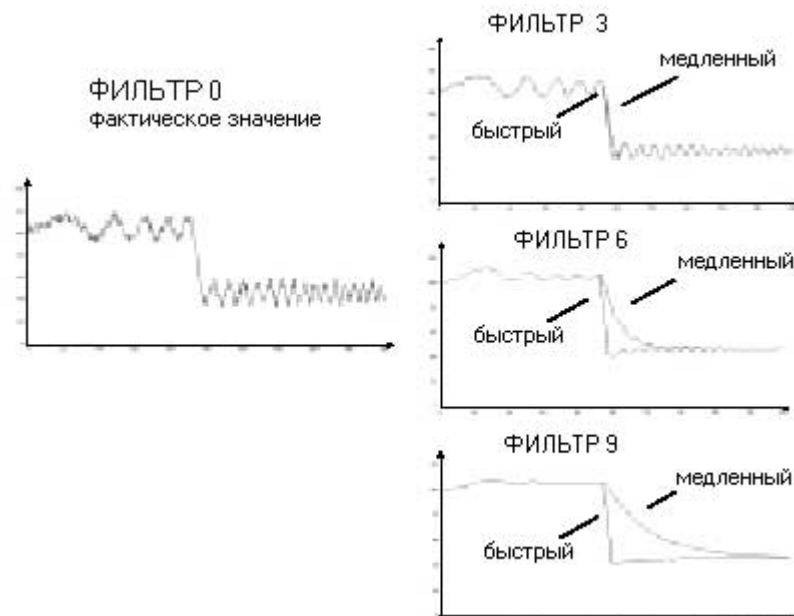
Время срабатывание «медленного фильтра» зависит от выбранной ступени.



«Медленный фильтр» может использоваться при неблагоприятных условиях (напр.: при электромагнитных помехах, плохом заземлении, воздушных пузырьках в измеряемой жидкости, сильно нестабильном потоке...)



Нижеприведенная диаграмма показывает влияние различных фильтров на сигнал расхода в определенных промежутках времени.





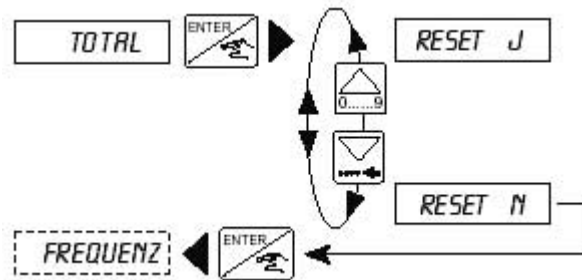
МЕНЮ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

4.4.8 СЧЕТЧИК

В этом меню сбрасывается основной и дневной счетчик. Процесс сброса начинается после того, как нажата клавиша ВВОД пункта «ENDE» меню программирования (возврат в основное меню).



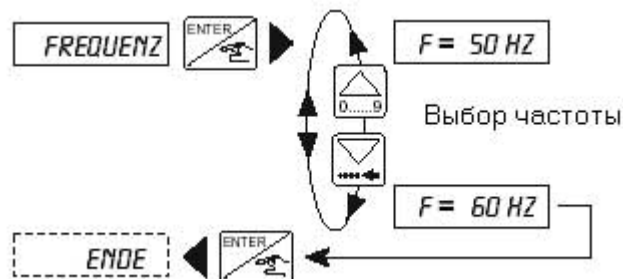
Оба счетчика полностью сбрасываются при изменении К-фактора или параметров расхода. Дневной счетчик может быть также сброшен из основного меню. (см. раздел 4.3)



Во избежание случайного или несанкционированного сброса счетчика установите внутренний переключатель 2 в блокирующее положение (см. раздел 3.4.3).

4.4.9 ПОДАВЛЕНИЕ ПОМЕХ 50/60 ГЦ

Данная функция фильтрует все помехи, связанные с электроснабжением. Следует убедиться, что прибор установлен вдали от машин, которые могли бы повлиять на результаты измерения. Чтобы отфильтровать помехи, введите частоту основного источника питания.



Следует произвести данные настройки также в том случае, если прибор подключен к сети постоянного тока.



МЕНЮ ТЕСТИРОВАНИЯ

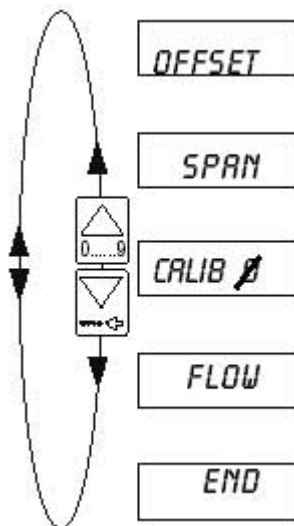
4.5 МЕНЮ ТЕСТИРОВАНИЯ


ОДНОВРЕМЕННО УДЕРЖИВАЙТЕ КЛАВИШИ    В ТЕЧЕНИЕ 5 СЕК.



Для ввода параметров в данном меню внутренний переключатель 2 должен находиться в разблокированном положении. (см. раздел 3.4.3)

В данном меню возможно настройка следующих параметров:




OFFSET	Корректировка 4 мА	Раздел 4.5.1
SPAN	Корректировка 20 мА	Раздел 4.5.2
CALIB 	Настройка нулевого значения расхода	Раздел 4.5.3
FLOW	Симуляция расхода. В соответствие с расходом будут изменяться выходные сигналы	Раздел 4.5.4

Возврат в основное меню и сохранение новых параметров данного меню. При недопустимых значениях «OFFSET/SPAN» прибор возвращается к пункту «OFFSET». В данном случае необходимо ввести новые значения.



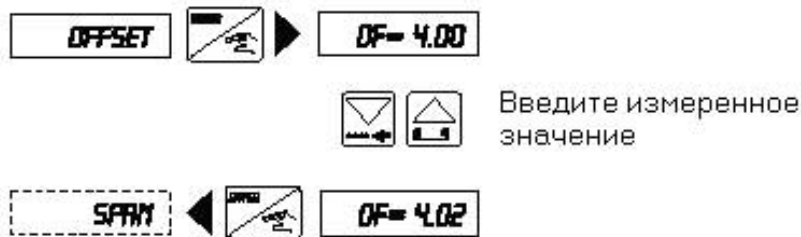
МЕНЮ ТЕСТИРОВАНИЯ

4.5.1 КОРРЕКТИРОВКА 4 МА

В этом меню пользователь может подкорректировать заводскую настройку 4 мА. При нажатой клавише  в пункте «OFFSET» меню тестирования прибор генерирует сигнал 4 мА.


Для измерения токового сигнала используйте амперметр. Если данные на дисплее отличаются от данных амперметра, подкорректируйте, введя измеренное значение.

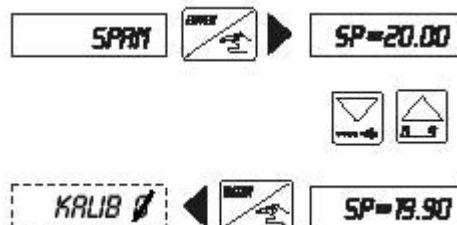
Диапазон настройки: +/- 0,5 мА



Измененное значение сохранится после нажатия клавиши ВВОД пункта «END» в меню тестирования.

4.5.2 КОРРЕКТИРОВКА 20 МА

В этом меню возможно изменение заводских настроек 20 мА. Принцип изменения идентичен принципу, описанному в разделе 4.5.1. При нажатой клавише  в пункте «SPAN» меню тестирования прибор генерирует сигнал 20 мА.



Измененное значение сохранится после нажатия клавиши ВВОД пункта «END» в меню тестирования.



МЕНЮ ТЕСТИРОВАНИЯ

4.5.3 НАСТРОЙКА НУЛЕВОГО ЗНАЧЕНИЯ

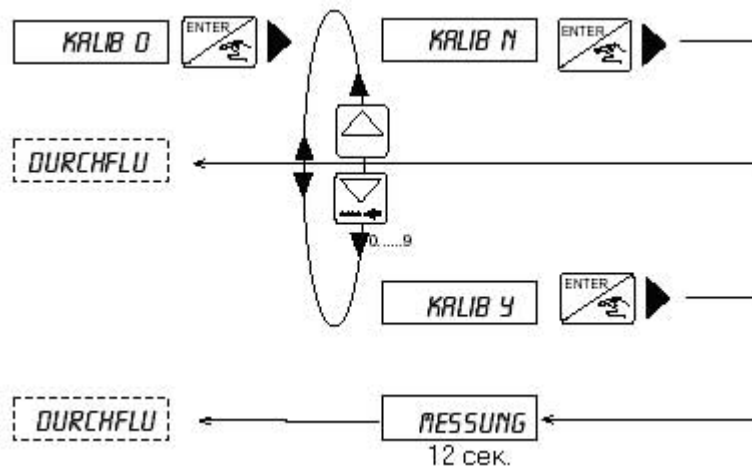
Заполните трубопровод измеряемой жидкостью и остановите поток. Чтобы откалибровать прибор нажмите на клавишу ВВОД в пункте «KALIB O» меню тестирования и выберите «KALIB J». Через 12 секунд прибор автоматически определит нулевую точку.



Измерительный элемент/сенсор перед калибровкой должен находиться не менее 24 часов в жидкости. Убедитесь в отсутствии воздушных пузырей в жидкости, а также, что жидкость полностью остановлена.

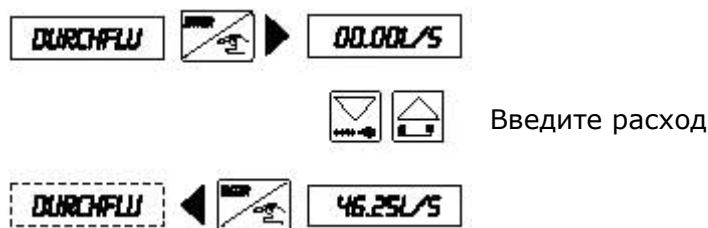


Калибровка действительна только для актуальных условий (особенности трубопровода, фитинг и среда) и должна быть завершена перед определением К-фактора при помощи функции Teach In.



4.5.4 СИМУЛЯЦИЯ РАСХОДА

В этом меню симулируется расход для того, чтобы пользователь мог протестировать прибор без жидкости. Введенное значение влияет на выходные сигналы, включая реле и импульсный выход.



Чтобы завершить данный процесс нажмите на клавиши  или .



4.6 НАСТРОЙКИ РАСХОДОМЕРА 8045

4.6.1 ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ РАСХОДОМЕРА 8045

Язык	Английский	Реле	1-:	00,00
Единица измерения	Л/сек		1+:	00,00
Единица для счетчика	Л		Инверсия	НЕТ
Знаки после запятой	2		2-:	00,00
К-фактор	1		2+:	00,00
Ток	4 мА		Инверсия	НЕТ
	20 мА			
		Фильтр	Фильтр 2	медленный
Ед. изм. для импульсного выхода	Л	Частота	50 Гц	
Электропитание	00,00			
Фильтр:	0			
Задержка:	10 сек.			

4.6.2 ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ НАСТРОЙКИ РАСХОДОМЕРА 8045 (заполняются пользователем!)

ЗАКАЗНОЙ №:

СЕРИЙНЫЙ №:

Язык	.....	Реле	1-:	.....
Ед. изм. для расхода	.....		1+:	.....
Ед. изм. для счетчика	.....		Инверсия	.....
Знаки после запятой	.....		2-:	.....
К-фактор	.....		2+:	.....
Ток	4 мА		Инверсия	.....
	20 мА			.....
Ед. изм. для импульсного выхода	.....	Фильтр		.....
Питающее напряжение	.....	Частота		..... Гц

Температуры жидкости при калибровке:



5.1 ХРАНЕНИЕ И ЧИСТКА СЕНСОРА

При правильной установке расходомер 8045 не требует техобслуживания. При загрязнениях во время эксплуатации сенсор промыть водой или чистящим раствором, не вступающим в реакцию с нержавеющей сталью 316 L и пластиком ПВДФ.



Через 24 часа после чистки электрода или после смены среды следует откалибровать нулевую точку.



В случае возникновения неисправности прибор генерирует выходной ток 22 мА, и при старте прибора восстанавливаются заводские настройки (см. раздел 4.6). Причины неисправности, отображенной на дисплее «FEHLER – Ausgangsstrom 22 мА» описаны в следующем разделе.

5.2 ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ



При дальнейшем возникновении проблем обратитесь в ближайшее представительство компании Бюркерт или верните прибор с подробным описанием проблемы.

Данный раздел поможет Вам при решении проблем, которые могут возникнуть при монтаже или эксплуатации прибора. Если у Вас возникли какие-либо вопросы, обращайтесь в ближайшее представительство компании Бюркерт.

Ошибка	Статус	Меры по устранению	Раздел
Прибор не работает			
Подключен прибор?	Нет	Подключить прибор	3.3
Есть ли напряжение на клеммах – и +	Нет	Проверить клеммы	3.3
Напряжение 18-30 В/=?	Нет	Изменить напряжение	-
Напряжение стабилизировано (+/- 5%)?	Нет	Изменить напряжение	-
Предохранитель в порядке (если есть)?	Нет	Заменить предохранители	-
Включен автомат (если есть?)	Нет	Включить автомат	-
Недоступно меню программирования/тестирования			
Заблокирован внутренний переключатель 2?	Да	Перевести переключатель в нижнее положение	3.4.3
Сообщение « FEHLER – Ausgangsstrom 22 мА »			
Ошибка при включении (EEPROM)?	Да	Заново включить прибор	-
Ошибка при каждом включении?	Да	Вернуть прибор	-
Ошибка при подтверждении меню (EEPROM)?	Да	Заново запрограммировать прибор	4.4
Ошибка при каждом подтверждении меню (EEPROM)?	Да	Вернуть прибор	-



Ошибка	Статус	Меры по устранению	Раздел
«Прыгающая» индикация Неправильный выбор фильтра	Да	Изменить фильтр или выбрать медленный режим	4.4.7
Воздушные пузыри в жидкости	Да	Установить медленный фильтр	
Загрязнены электроды? Адаптированы электроды?	Да Нет	Почистить электроды Погрузить датчик перед эксплуатацией на 24 часа в среду	5.1
Сильные колебания расхода?	Да	Прибор не подходит к данному применению	-
Заземление Хорошо ли заземлен прибор? (Нет помех на заземляющем кабеле?)	Нет	Использовать заземление без помех	-
Заземлен ли металлический трубопровод?	Нет	Заземлить трубопровод	-
Неправильное измерение Правильно ли введен К-фактор?	Нет	Ввести правильный К-фактор или определить его при помощи функции Teach In	4.4.3
Движение жидкости отсутствует, однако на дисплее не 0?	Да	Провести калибровку нулевой точки	4.5.3
Выходной ток Правильно ли установлен переключатель 1? (сток или исток)	Нет	Выбрать правильное положение переключателя	3.4.3
Правильно ли подключен кабель выходного сигнала?	Нет	Заново подсоединить кабель	3.3
Значение выходного сигнала не меняется Правильно ли введены параметры для выходного сигнала	Нет	Заново запрограммировать	4.4.4
Реле не срабатывает Параметры в порядке?	Нет	Запрограммировать релейные выходы	4.4.6
Правильно ли подключено реле?	Нет	Подключить реле	3.3
Перепутаны реле 1 и реле 2?	Да	Правильно подключит реле	3.3
Релейные предохранители в порядке? (если есть)	Нет	Заменить предохранители	-
Релейный выключатель включен? (если есть)	Нет	Включить	-



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

6.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измерение расхода

Принцип измерения	Магнитно-индуктивный
Диапазон измерения	0,05-10 м/с
Точность измерения	1) с заводской калибровкой (по запросу) или Teach In: +/- 2 % от изм. значения (1-10м/с) (*) 2) со стандартным К-фактором: +/- 4 % от изм. значения (1-10м/с) (*)
Линейность	+/- (1 % от изм. знач. +0,1 % от конеч. значения (*)
Повторяемость	0,25 % от измеренного значения

Трубопровод

Материал трубопровода	Нерж. сталь, латунь или пластик (ПВДФ, ПП, ПВХ)
Подсоединение	Клеевая, сварная муфта, резьба, (G, NPT, Rc), сварное, фланцевое, Tri- Clamp – см. S020

Класс давления	PN 6
Температура среды	0-80°C
Электропроводность среды	Мин. 20 µS/cm
Соприкасающиеся со средой части	Корпус сенсора: ПВДФ Электроды: Нержавеющая сталь 316L (1.4404) Кольцо заземления: Нержавеющая сталь 316L (1.4404) Уплотнения: Витон/EPDM

Электроподключение

Рабочее напряжение	18-30 В/=
Потребляемая мощность	8045 без реле 60 мА 8045 с реле 100 мА

Пропорциональный выход

Выходной сигнал	Токовый 4-20 мА (сигнал при ошибке 22 мА)
Точность	В зависимости от точности измерения – макс. 4 %
Подключение	Сток или исток
Время реагирования	0,5-150 мс в зависимости от фильтра
Максимальное сопротивление (контур сигнала)	1300 Ω при 30 В/= 1000 Ω при 24 В/= 700 Ω при 18 В/=

Импульсный выход

Выходной сигнал	Открытый коллектор NPN/PNP, изолированный, макс 30 В/= /макс. 100 мА
-----------------	--

Релейный выход

Выходной сигнал	Открытое реле
Релейный выход	2 реле, свободно программируемые AC: 250В/3А DC: 30В/3А (активная нагрузка)
Макс. мощность переключения	750 ВА (активная нагрузка)
Долговечность	100 000 циклов (минимум)
Предельные значения	Гистерезис, регулируемые для температуры или расхода



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Дисплей	15 x 60 мм, ЖК, 8-значный, буквенно-цифровой, 15 сегментный, высота знака 9 мм
Единицы измерения	Л в сек/мин/час; м ³ в мин/час; гал в сек/мин/час

Индикация:

Выходной ток	xx.xx мА
Статус реле	При замкнутом реле красный светодиод горит
Программирование	При помощи 3 клавиш
Безопасность	Переключатель для блокировки клавиши ВВОД

Процесс

Фильтр	10 ступеней фильтр (быстрый и медленный) (фильтр 0...9)		
Температурный коэффициент (для определения К-фактора) (Ср. раздел 4.4.3.1)	Ду 15	=+0,2%/°C	$K_w = 1 - (0,2 \times (T_w \text{ °C} - 20 \text{ °C}) / 100)$
	Ду 20/25	=+0,1%/°C	$K_w = 1 - (0,1 \times (T_w \text{ °C} - 20 \text{ °C}) / 100)$
	>Ду 25	=+0,05%/°C	$K_w = 1 - (0,05 \times (T_w \text{ °C} - 20 \text{ °C}) / 100)$

Условия окружающей среды

Температура хранения	-20...+60°C
Рабочая температура	-20...+60°C
Относительная влажность	Макс. 80 %
Степень защиты	IP 65

Конструкция

Максимальные размеры	166 x 88 x 116 мм
Вес	550 г (максимум)

Соприкасающиеся со средой материалы

Корпус электронного блока	Поликарбонат + 20 % стекловолокно
Защитная лицевая пленка	Полиэстер

Нормы

Излучение помех	Соответствует основной норме EN 50081.1
Помехоустойчивость	Соответствует основной норме EN 50082.2

(*) условия при испытаниях: среда – вода, окружающая температура и температура среды – 20°C, минимальная длина трубопровода на входе и выходе соблюдены (см. стр. 9).

изм. значение = измеряемое значение

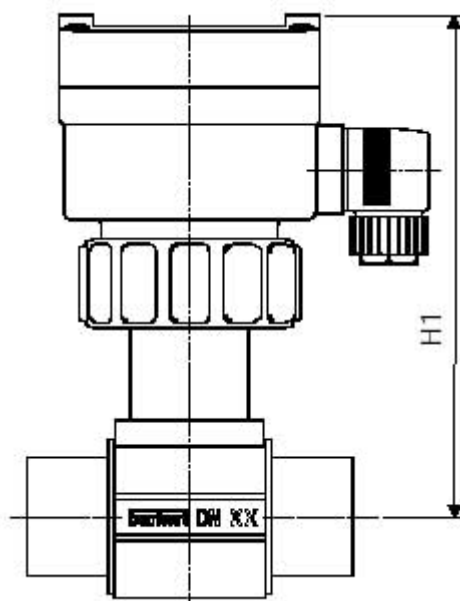
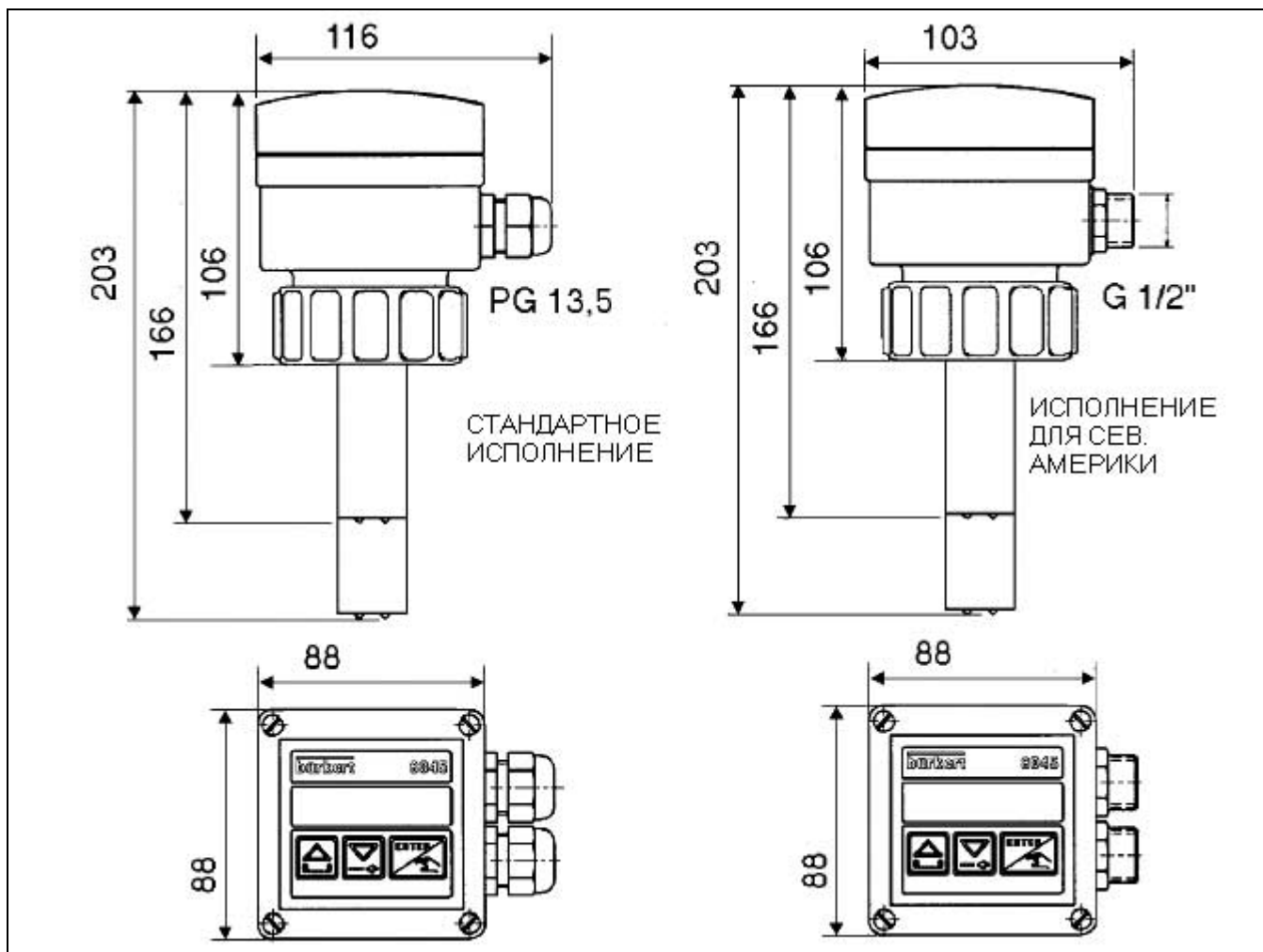
конеч. значение = максимальное по шкале значение (10 м/сек)

K_w = температурный коэффициент

T_w = температура измеряемой жидкости



6.2 РАЗМЕРЫ



Возможные размеры в мм:

Ду	H1
15	173
20	171
25	171
32	177
40	178
50	184

6.3 КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП ИЗМЕРЕНИЯ

Конструкция

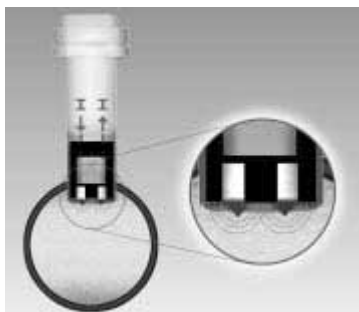
Компактный расходомер 8045 состоит из сенсора расхода и преобразователя (электронного модуля) с индикацией в защищенном корпусе IP 65.

- В нижней части сенсора находится электромагнит и 2 погружаемых в жидкость электрода для снятия индуцируемого напряжения
- Электронный модуль преобразует индуцируемое напряжение в единицу расхода. Расход отображается на дисплее.
- Электронный модуль имеет трехпроводниковую цепь и требует напряжения 18-30 В/=. Выходные сигналы передаются через один кабельный зажим PG 13.5 (датчик без реле) или через два зажима (датчик с реле).
- Для дополнительного управления используется настраиваемые реле (по запросу).

Принцип измерения

Согласно закону индуктивности свободные проводники, находящиеся в магнитном поле индуцируют напряжение. При магнитно-индуктивном принципе измерения в качестве проводника выступают 2 электрода, погруженные в проводящую среду.

- При движении этой жидкости (мин 20 $\mu\text{S}/\text{см}$) между электромагнитами, образующими магнитное поле индуцируется напряжение пропорционально скорости потока данной жидкости.
- Это напряжение может быть снято между двумя этими электродами, передано далее, усилено, пересчитано при помощи преобразователя с учетом К-фактора и отфильтровано.
- Направление потока влияет на положительный или отрицательный расход (со знаком + или -). Минимальная скорость потока для магнитно-индуктивного расходомера 8045 составляет 0,05 м/с.
- Выходной сигнал пропорционален расходу 4-20 мА.
- Сигнал при ошибке составляет 22 мА.





6.4 ПРОГРАММА ПОСТАВКИ

Магнитно-индуктивный расходомер 8045

Стандартное исполнение: электроподключение через кабельный зажим PG 13.5

Импульсный выход, токовый выход 4-20 мА, 2 счетчика

Напряжение	Реле	Уплотнение	Сенсор	PG 13,5	№ заказа
18-30 В/=	Нет	Витон	Короткий	1	426498R
18-30 В/=	Нет	Витон	Длинный	1	426499J
18-30 В/=	Нет	EPDM	Короткий	1	426500X
18-30 В/=	Нет	EPDM	Длинный	1	426501L
18-30 В/=	2	Витон	Короткий	2	426506R
18-30 В/=	2	Витон	Длинный	2	426507J
18-30 В/=	2	EPDM	Короткий	2	426508T
18-30 В/=	2	EPDM	Длинный	2	426509U

Исполнение для Сев. Америки: электроподключение через G 1/2"

Импульсный выход, токовый выход 4-20 мА, 2 счетчика

Напряжение	Реле	Уплотнение	Сенсор	PG 13,5	№ заказа
18-30 В/=	Нет	Витон	Короткий	1	426514G
18-30 В/=	Нет	Витон	Длинный	1	426515H
18-30 В/=	Нет	EPDM	Короткий	1	426516A
18-30 В/=	Нет	EPDM	Длинный	1	426517B
18-30 В/=	2	Витон	Короткий	2	426522G
18-30 В/=	2	Витон	Длинный	2	426523H
18-30 В/=	2	EPDM	Короткий	2	426524A
18-30 В/=	2	EPDM	Длинный	2	426525B

6.5 КОМПЛЕКТАЦИЯ ПРИБОРА

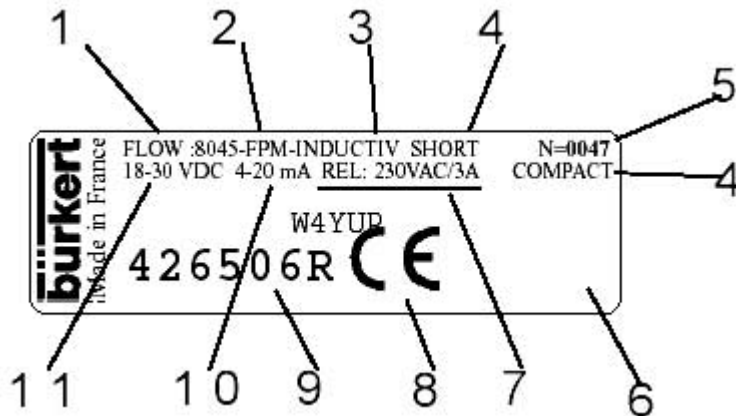
Стандартная поставка включает в себя:

- 1 магнитно-индуктивный расходомер тип 8045
- 1 руководство по эксплуатации
- 1 руководство по эксплуатации для фитингов серии S020/1500/1501

(Для версии с релейным выходом в комплект входит также 1 уплотнение).



6.6 ТИПОВАЯ ТАБЛИЧКА ДАТЧИКА 8045 (ШИЛЬДИК)



- 1 Тип датчика
- 2 Материал уплотнения
- 3 Функция
- 4 Версия
- 5 Серийный №
- 6 Внутриводской №
- 7 Характеристики реле
- 8 Знак конформности
- 9 Заказной №
- 10 Выходной ток
- 11 Рабочее напряжение

6.7 СПИСОК ЗАПЧАСТЕЙ



Для простой идентификации запчастей найдите нужную деталь на схематическом рисунке на следующей странице

Позиция	Обозначение	№ заказа
1	Корпус сенсора с 1 кабельным зажимом PG 13,5	425525A
2	Корпус сенсора с 2 кабельными зажимами PG 13,5	425526B
3	PG 13,5	418339G
4	PG 13,5 американская версия (G 1/2")	418340M
5	Крышка с винтами, пленкой и платой без реле	426530L
6	Крышка с винтами, пленкой и платой с 2 реле	426531H
7	Кольцо	619205L
8	Накидная гайка	619204K
9	Сенсор для Ду 15 – 100 мм короткий	426985H
10	Сенсор для Ду от 100 мм длинный	426986A
	Уплотнение витон	425554P
	Уплотнение EPDM	425555Q
	Руководство по эксплуатации для датчика 8045	426532A
	Руководство по эксплуатации для фитинга тип S020/1500/1501	429633S



ПРИЛОЖЕНИЕ

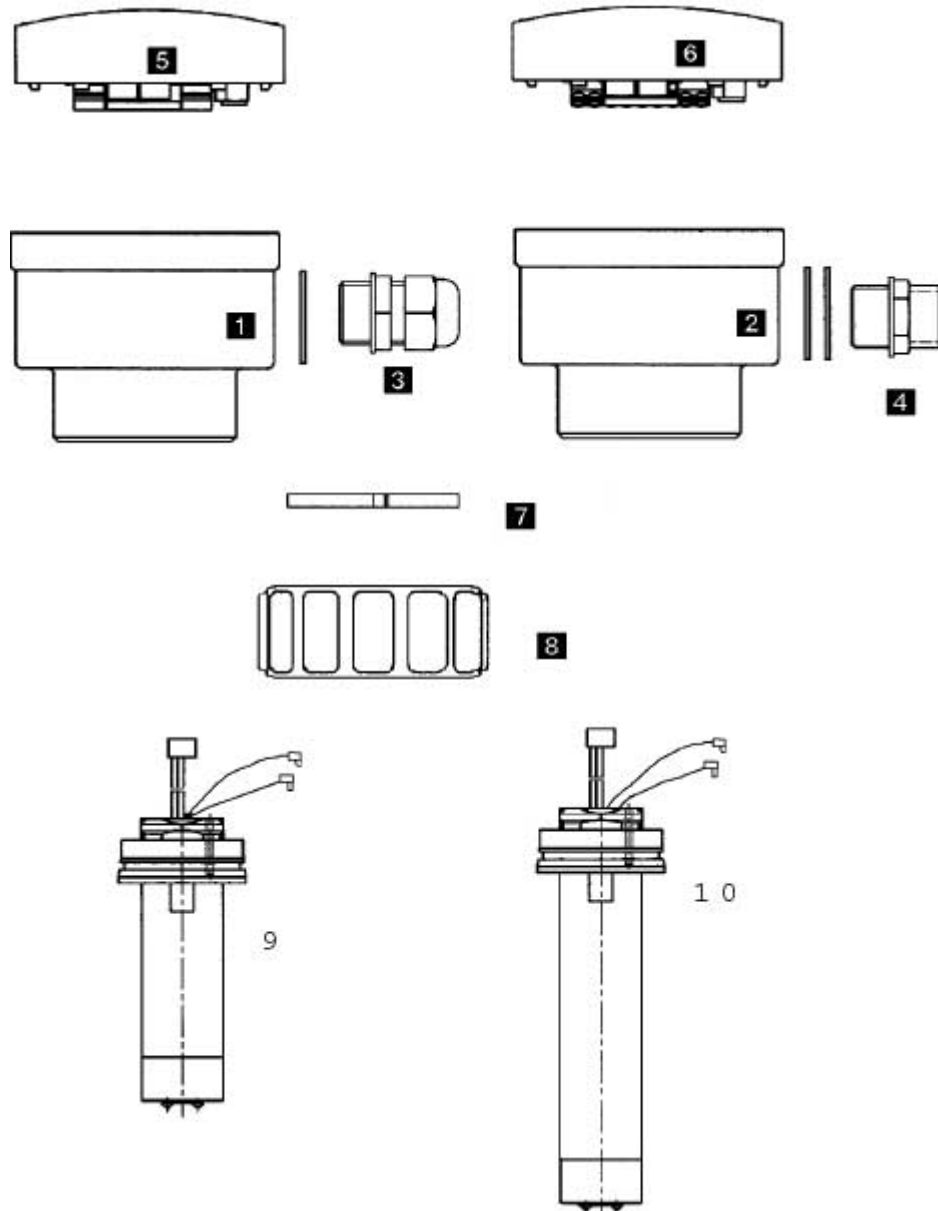
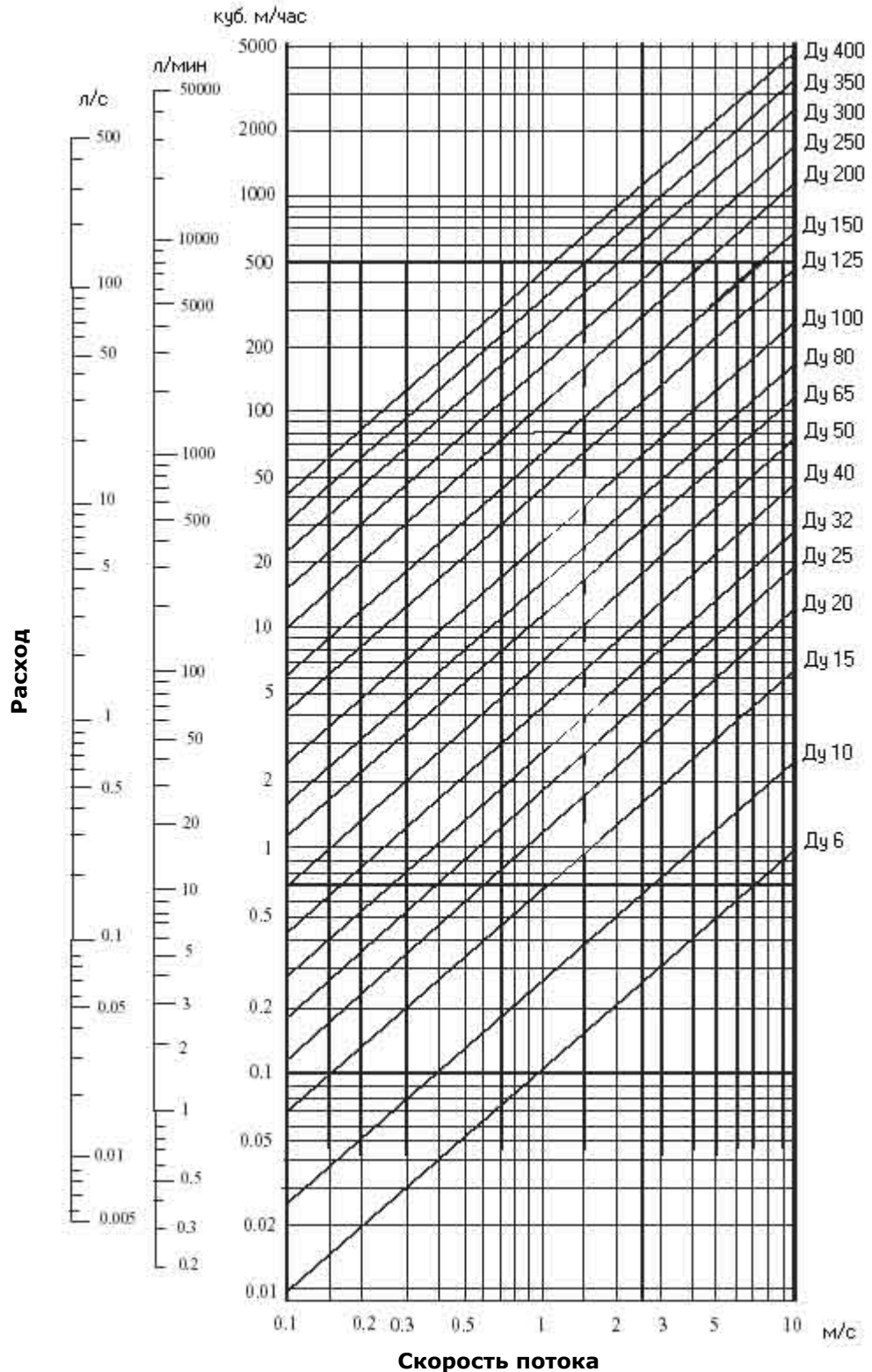


Рис. 6.1 Запчасти для магнитно-индуктивного расходомера тип 8045



ПРИЛОЖЕНИЕ

ДИАГРАММА ДЛЯ ВЫБОРА СЕЧЕНИЯ (ДУ В ММ)



Пример подбора фитинга:

Расход	10 м³/ч
Идеальная скорость	2...3 м/сек

Требуемое сечение: Ду 40.