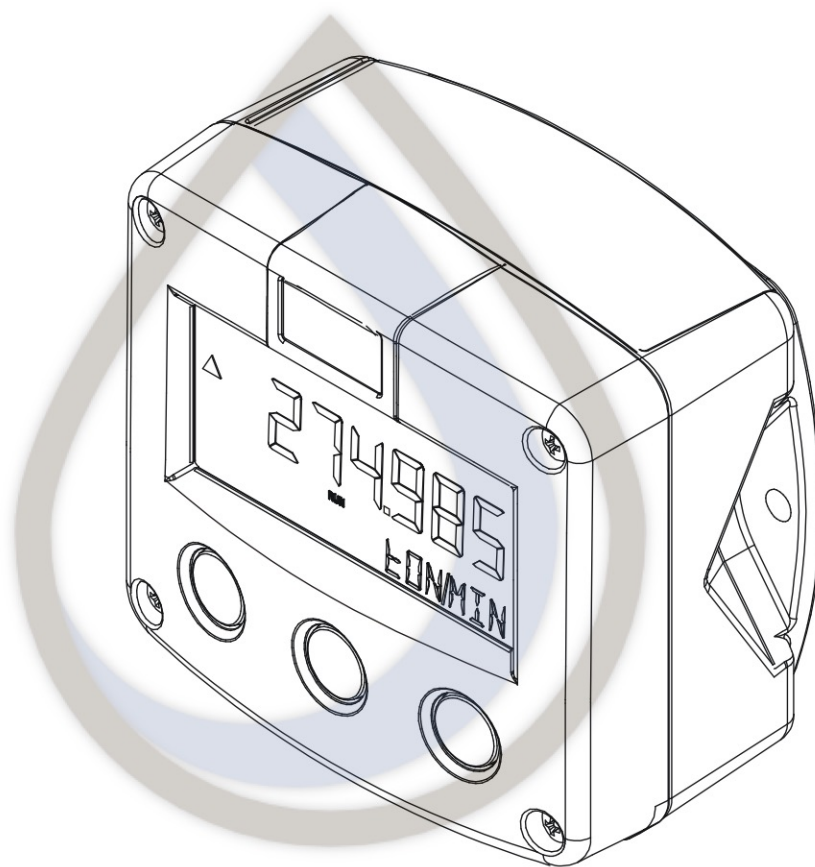


F116-P (AA-HM-OA-PM-ZB)

**СЧЁТЧИК / УКАЗАТЕЛЬ (РАСХОДОМЕР) МГНОВЕННОГО
РАСХОДА С ФУНКЦИЯМИ РАЗДЕЛЕНИЯ ПОКАЗАНИЙ И ИХ
ОБОБЩЕНИЯ**



Сигнальный вход расходомера: Оптический, аналоговый и релейный.

Сигнальный выход: 4-20mA с индексацией расхода и с последующим подсчетом.



УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ



- В случае несоблюдения представленных в данном руководстве пользователю инструкций по технике безопасности и способов применения прибора, производитель исключает любой вид гарантийного обслуживания.



- **ПРИМЕНЕНИЕ ПРИБОРА В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ:** F116-P не предназначен для использования в приборах и системах, служащих для обеспечения безопасности, в которых выход из строя данного прибора может повлечь за собой телесные повреждения и увечья людей. В случае, если данный прибор используется или продается покупателем для подобного применения, то покупатель автоматически возлагает на себя полную ответственность за использование прибора и обязуется не предъявлять ни продавцу, ни производителю никаких претензий за ущерб, вызванный недопустимым применением прибора.



- Статическое электричество может нанести вред электронным составляющим прибора! Ввиду чего Вы обязаны перед тем как установить либо вскрыть прибор обеспечить надежное заземление.



- Прибор должен быть установлен с учетом ЭМС-линий (электромагнитная совместимость).



- Подключите подходящее заземление, как указано, на алюминиевый корпус (Тип NM), если F116-P поставляется с типом электропитания PM (115-230 в ~). Запрещено отсоединять зелено-желтый провод, находящийся между задней стенкой корпуса и съёмной клеммой.

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- В случае несоблюдения представленных в руководстве по эксплуатации правил безопасности, мер предосторожности и способов применения прибора, производитель исключает гарантийное обслуживание любого вида.
- Если прибор F116-P будет технически изменен без предварительного письменного согласия производителя, это повлечёт за собой мгновенное прекращение сроков гарантийного обслуживания и любой ответственности производителя.
- Установка, эксплуатация, контроль за техническим состоянием и техобслуживание данных приборов должны осуществляться только специализированными техническими службами.
- Перед установкой расходомера проверьте напряжение в сети и сведения, указанные на типовой наклейке прибора.
- Проверьте все соединения, настройки и технические характеристики, подключаемых к F116-P внешних устройств.
- Вскрывать корпус прибора только тогда, когда все провода отсоединены.
- Ни в коем случае не касайтесь электрических компонентов прибора (чувствителен к ударам статическим электричеством).
- Не подвергайте систему более высоким нагрузкам, чем разрешенным для данного типа корпуса (см. типовую наклейку прибора и Главу 4.2).
- В случае обнаружения ошибки или опасности в работе или если эксплуататор не согласен с принятыми мерами предосторожности, необходимо известить собственника, либо непосредственного начальника.
- Необходимо соблюдать местные законы и предписания по эксплуатации и безопасности.

СВЕДЕНИЯ О РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

Данное руководство по эксплуатации разделено на два основных раздела:

- Ежедневное использование прибора описано во втором разделе «Обслуживание». Эта инструкция предназначена для непосредственного пользователя.
- Следующий раздел и приложения предназначены для электриков и техников. Они содержат подробное описание программного обеспечения и описание установки/монтажа внешнего оборудования (Hardware).

В данном руководстве по эксплуатации описывается стандартный прибор и большинство дополнительно возможных опций. За более подробной информацией обращайтесь к поставщику.

Если F116-P используется не по назначению, либо используется неправильно, могут возникнуть опасные ситуации. Поэтому ознакомьтесь внимательно с обозначенной пиктограммами и описанной в данном руководстве по эксплуатации информацией:



Знак «**Опасность**» указывает на действия или способы действия, которые в случае некорректного исполнения могут привести к травмам, возникновению опасной ситуации либо к поломке F116-P или подключенного к нему оборудования.



Знак «**Внимание**» указывает на действия или способы действия, которые в случае некорректного исполнения могут привести к травмам либо к поломке F116-P. или подключенного к нему оборудования



Знак «**Указание**» указывает на действия или способы действия, которые в случае некорректного исполнения могут косвенно повлиять на работу прибора или вызвать непредвиденное поведение прибора.

Hardware-Version	:	02.01.xx
Software-Version	:	02.01.xx
Bedienungsanleitung	:	H_AMT_F116P_D11.doc
© Copyright 2004	:	Fluidwell bv - The Netherlands Aquametro AG, CH-4106 Therwil

Все указанные в данном руководстве данные могут быть изменены без предварительных уведомлений. Производитель не несет ответственность за ошибки в данном документе или ущерб причиненный косвенно либо непосредственно при доставке, оказании услуг или использовании данного документа.

© Все права защищены. Без письменного разрешения поставщика запрещается делать копии или использовать любую часть данного документа.

СОДЕРЖАНИЕ

НАСТАВЛЕНИЕ ПО БЕЗОПАСНОСТИ	2
ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	2
СВЕДЕНИЯ О РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	3
СОДЕРЖАНИЕ.....	4
1. ВВЕДЕНИЕ	5
1.1. Описание системы F116-P	5
2. ОБСЛУЖИВАНИЕ	7
2.1. Общее	7
2.2. Панель управления.....	7
2.3. Информация по обслуживанию и функции.....	8
3. КОНФИГУРАЦИИ	9
3.1. Введение	9
3.2. Программирование на SETUP-уровне	9
3.2.1. Общее	9
3.2.2. Обзор SETUP-функций.....	12
3.2.3. Пояснение SETUP-функций.....	13
1 - Общие А.....	13
2 - Расход А	14
3 – Общие В.....	15
4 – Расход В.....	15
5 – Уведомление	16
6 – Энергоснабжение	17
7 – Расходомер	18
8 – Аналоговый выход	19
9 - Выход на реле.....	21
А - Связь (оптическая)	21
В - Прочее	22
4. УСТАНОВКА	23
4.1. Общие технические требования.....	23
4.2. Установка / условия окружающей среды	23
4.3. Габариты кожуха	24
4.4. Установка аппаратной части.....	24
4.4.1. Введение	24
4.4.2. Выбор напряжения для электроснабжения сенсоров	25
4.4.3. Соединение с клеммами	26
5. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	31
5.1. Общее руководство	31
ПРИЛОЖЕНИЕ А: ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....	32
ПРИЛОЖЕНИЕ В: РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ.....	34
ПОКАЗАТЕЛИ .ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.	
ПЕРЕЧЕНЬ .ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.	

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ F116-P

Функции и отличительные черты

Дисплей расхода / расходомер модель F116-P представляет собой управляемый микропроцессором прибор для подсчета и индексации фактического расхода, суммарного расхода и накопительного общего расхода. Расчет показаний/величин базируется, либо на разнице между двумя отдельными потоками, либо на суммирование двух потоков.

При создании данного прибора особое внимание уделялось следующим особенностям:

- Крайне низкий расход электроэнергии, что позволяет при использовании батарейного питания существенно продлить срок эксплуатации батарей (Тип РВ).
- Безопасное использование в опасных зонах (Тип XI).
- Множество возможностей для установки, как с алюминиевым, так и со стеклопластиковым корпусом в загрязненных промышленных зонах.
- Возможность обрабатывать всевозможные виды сигналов расходомера.
- Возможность передачи данных через аналоговые/ импульсные выходы и Interface выходы (Опция).

Порты расходомера

В данном руководстве по эксплуатации описывается прибор с импульсным входом для расходомера типа «P-Version». Существуют другие версии прибора, предназначенные для обработки сигналов расходомера (0)4-20-мА- или 0-10-в-.

К системе F116-P могут одновременно подключаться два расходомера с пассивным или активным импульсным сигнальным выходом, импульсным выходом Natur или спиральным выходом сигнала. Для питания сенсоров имеются различные опции.

Стандартные выходы

- Изменяемые выходы: масштабный импульс, который отражает определенное суммарное или дифференциальное количество. Максимальная частота – 60Гц; длину импульса можно изменить от 7,8 мсек. до 2 сек.
- Изменяемый, активный, линейный 4-20-мА-аналоговый выход с 10- бит. расширением показывает фактический дифференциальный или суммарный расход. Количество расхода, а также минимальный и максимальный выход сигнала могут настраиваться.

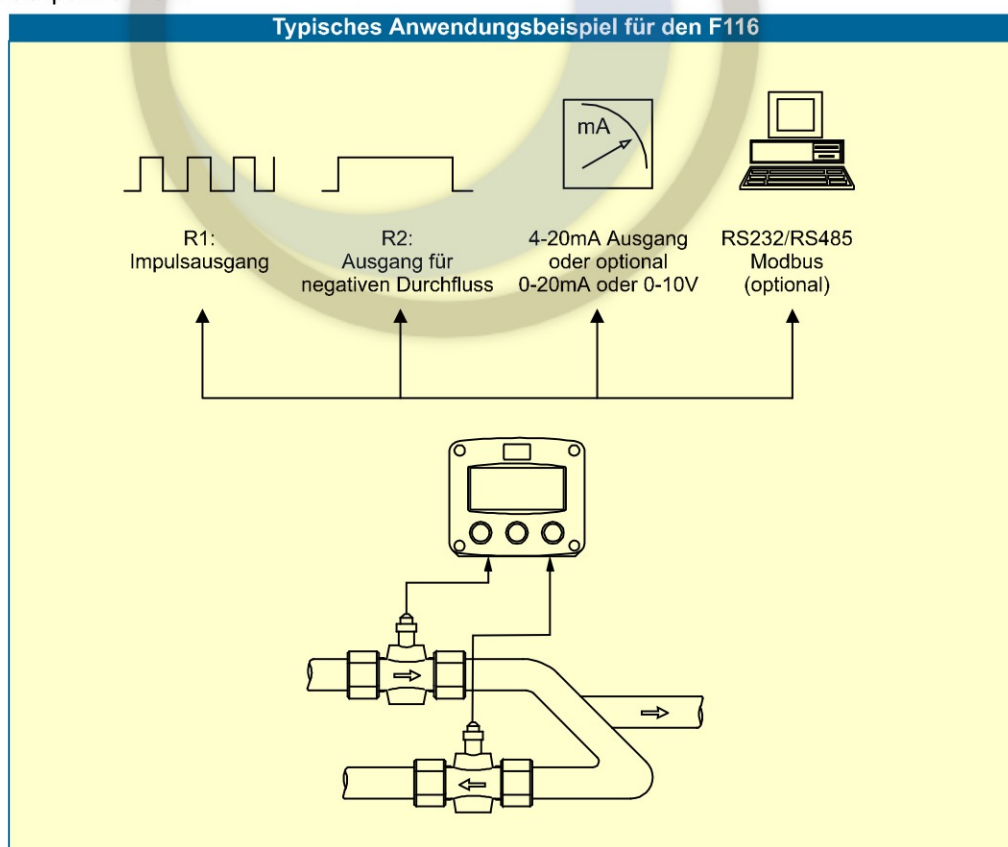


Рис. 1: Типичное использование F116-P

Конфигурации приборов

Расходомер F116-P был разработан и сконструирован таким образом, чтобы использоваться в различных видах применения. Для этого существует SETUP-уровень, с помощью которого Вы можете настраивать F116-P в зависимости от потребностей.

SETUP-уровень содержит многие важные функции такие, как коэффициент теплопередачи, единицы массы, выбор сигнала и другие. Все настроенные позиции сохраняются в памяти ППЗУ (EEPROM) и таким образом не исчезают ни при разрядке батареи, ни при отключении электропитания.

Чтобы продлить срок эксплуатации батареи (опция), используйте, пожалуйста, функции, описанные в разделе 3.2.3 – «Электропитание».

Индикация данных

Прибор оснащен большим, антибликовым жидкокристаллическим дисплеем с подсветкой, который отображает множество цифр и символов, чтобы отображать данные о единицах массы, информацию о рабочем состоянии прибора, схему дальнейшего развития и ключевую информацию. Величина расхода и суммарные величины могут отображаться при помощи маленьких 8-мм цифр, либо при помощи 17-мм цифр.

Ежеминутно на запоминающее устройство производится запись суммарного (дифференциального) моментального потока и накопительного суммарного количества.



2. ОБСЛУЖИВАНИЕ

2.1. ОБЩЕЕ



- **Обслуживание F116-P должно производиться только обученным, специализированным персоналом предприятия. Все указания в данной инструкции по эксплуатации должны быть соблюдены.**
- **Прочтите сначала внимательно разделы данной инструкции «Правила безопасности, указания и меры предосторожности» и следите за их точным исполнением.**

В этом разделе описывается ежедневное использование системы F116-P. Эта инструкция предназначена непосредственно для пользователя и оператора.

2.2. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

Для управления предназначены следующие кнопки:



Рис. 2: Панель управления

Функции кнопок



При помощи этой кнопки Вы программируете и запоминаете новые величины или установки. Помимо этого при помощи этой кнопки Вы получаете доступ к SETUP-уровню. Читайте раздел 3.



При помощи этой кнопки осуществляется выбор накопительного суммарного значения.

Кнопка со «стрелкой» ▲ используется для изменений настройки прибора. Читайте раздел 3.



Нажмите эту кнопку два раза, чтобы сбросить суммарную величину.

Кнопка со «стрелкой» ► используется для изменений настройки прибора. Читайте раздел 3.

2.3. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ОПЕРАТОРА И ФУНКЦИИ

Обычно F116-P работает на уровне эксплуатации/оператора. Информация, отображаемая на дисплее, зависит от SETUP-настроек. Все импульсы, выдаваемые расходомером, считываются F116-P, в независимости от выбранных актуальных значений для индикации. После нажатия кнопки отображаемая информация будет быстро изменяться в течение 30 секунд, затем она снова замедлится.



Рис. 3: Пример отображаемой информации во время штатной работы расходомера

Оператору предлагаются следующие функции на выбор:

- **Индикация расхода/суммарного кол-ва или индикация только фактического расхода**

Это основная информация отображаемая F116-P. Если для индикации выбраны другие показатели, то прибор автоматически вернется к основным показателям. Рассчитанная общая величина (дифференциальная или суммарная) отображается в верхней части экрана, а расход – в нижней части. Большими 17-мм цифрами может отображаться только расход. В этом случае нажмите кнопку SELECT, чтобы прочесть суммарное кол-во. Отрицательный расход отображается, как только измеряемый расходомером В поток превышать входной поток. Если расход отображается значком «-----», это означает, что величина расхода слишком велика для индикации. Стрелки \blacktriangle показывают снижение или увеличение расхода.

- **Удалить суммарное количество**

Суммарная величина может быть инициализирована заново. Для этого два раза нажмите кнопку CLEAR. После первого нажатия кнопки CLEAR, на экране замигает надпись "PUSH CLEAR" (Нажмите CLEAR). Чтобы прервать процесс обновления, нажмите любую **другую** кнопку или подождите 20 секунд. Обновление суммарного значения НЕ ВЛИЯЕТ на ранее подсчитанный общий накопительный расход.

- **Индикация общего накопительного расхода**

После нажатия кнопки SELECT на экране появятся суммарная и общая накопительная величины. Общая накопительная величина не может быть заново установлена. Показатель дойдет до отметки 99.999.999.999 и вернется на отметку 0. Какие единицы измерения и сколько десятичных знаков индицируются, зависит от конфигурации настройки суммарной величины.

- **Аварийный сигнал 01-03**

Если на экране загорается индикатор аварийного сигнала «Alarm», читайте приложение В, «Решение проблем».

3. КОНФИГУРАЦИИ

3.1. ВВЕДЕНИЕ


Эта и последующие главы предназначены для электриков, не являющимися операторами. Эти разделы содержат подробное описание всего программного обеспечения (ПО) и описание подключения внешнего оборудования (Hardware)



- **Установка, электромонтаж, ввод в эксплуатацию и обслуживание прибора должны производиться только специализированным, обученным персоналом предприятия. Перед началом выполнения работ этот персонал должен ознакомиться с данной инструкцией по эксплуатации.**
- **F116-P может обслуживаться только специализированным и обученным персоналом предприятия. Все указания данной инструкции должны быть соблюдены.**
- **Убедитесь, что измерительная система подсоединена корректно, согл. схеме соединений для электромонтажа. Корпус может быть вскрыт только специально обученным персоналом.**
- **Прочитайте инструкции по технике безопасности, техническим требованиям и мерам предосторожности и точно следуйте им.**

3.2. ПРОГРАМИРОВАНИЕ НА SETUP-УРОВНЕ

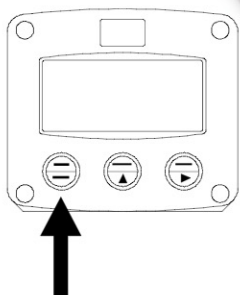
3.2.1. ОБЩЕЕ

Конфигурация F116-P закладывается на SETUP-Уровне. На SETUP-уровень можно выйти, нажав и удерживая кнопку PROG/ENTER в течение 7 секунд. В этот момент на экране появляются стрелки . Чтобы вернуться на уровень оператора удерживайте кнопку PROG в течение 3 секунд. Если в течение 2 минут не будет нажата ни одна кнопка, меню-SETUP автоматически закроется. Меню-SETUP можно открыть в любой момент; F116-P продолжает работать дольше.



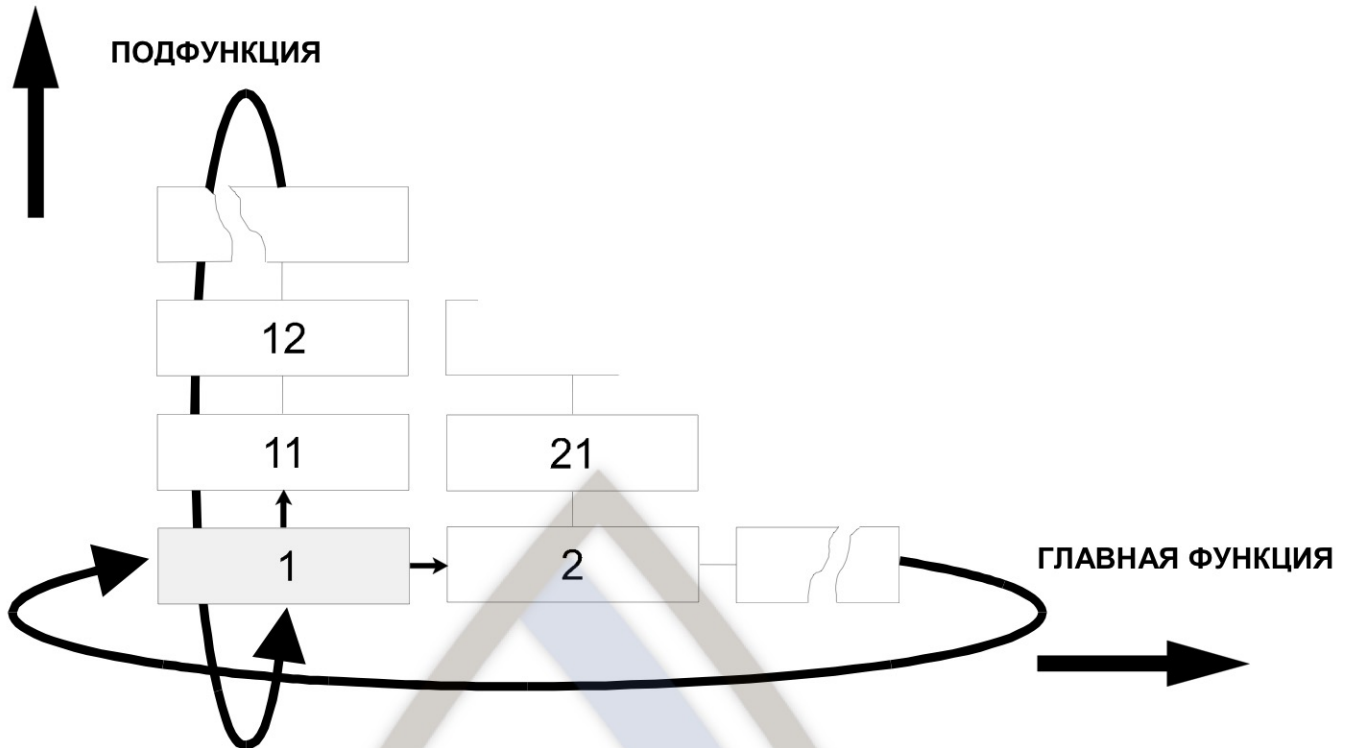
Примечание: Для вызова меню-SETUP можно установить пароль. В таком случае без правильного пароля во входе в меню будет отказано.

Выход на SETUP-уровень:



УДЕРЖИВАТЬ 7 СЕКУНД

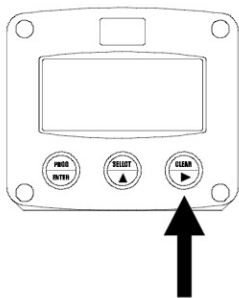
Матричная структура SETUP-уровня:



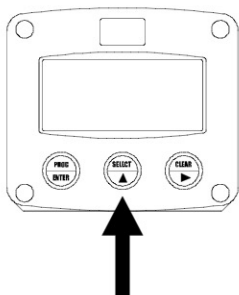
ПЕРЕХОД МЕЖДУ ОКНАМИ НА SETUP-УРОВНЕ

Выбор функций и подфункций:

SETUP-уровень разделен на различные функции и подфункции.



ВЫБОР ФУНКЦИЙ КНОПКОЙ



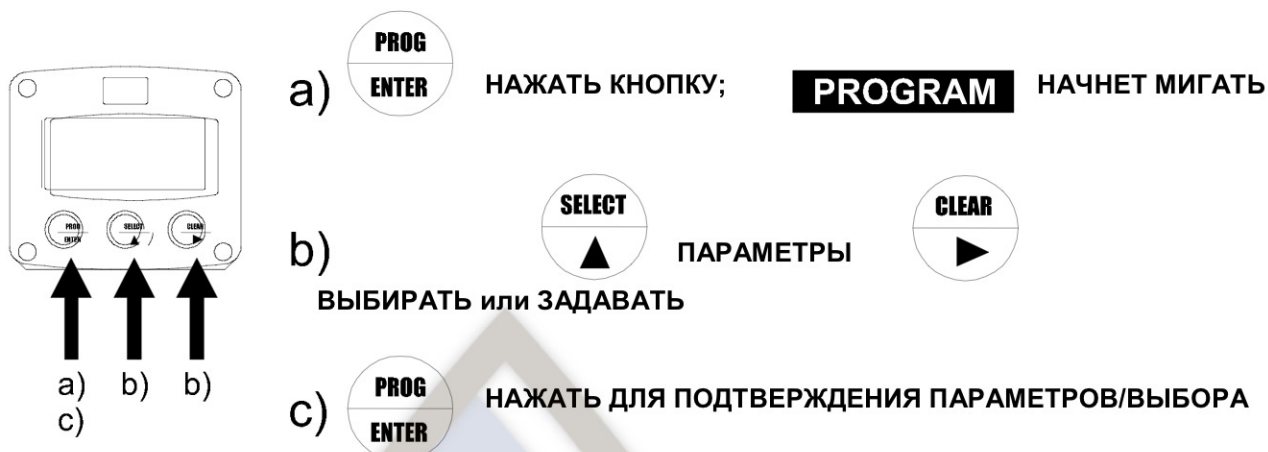
ВЫБОР ПОДФУНКЦИЙ КНОПКОЙ



Каждая функция имеет свой номер, который находится в нижней части экрана под словом «SETUP». Номер представляет собой комбинацию двух чисел. Первое число обозначает функцию, второе – подфункцию. Помимо этого каждая функция обозначается буквенным кодом.

После того как будет выбрана подфункция, можно выбрать следующую функцию. Затем будут доступны остальные активные подфункции (z.B. 1▲, 11▲, 12▲, 13▲, 14▲, 1▶, 2▶, 3▲, 31 и т.д.).

Изменение или выбор параметров:



Вы изменяете параметры, выбирая при помощи кнопки ▶ числовое значение, а при помощи кнопки ▲ Вы повышаете числовое значение.

Чтобы выбрать желаемую настройку нужно нажать либо на кнопку ▲, либо на кнопку ▶.

Если новые параметры являются некорректными, в ходе процесса программирования загораются индикаторы на «повышение» ▲ или на «понижение» параметров ▼.

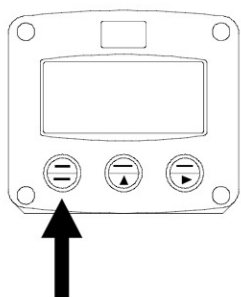
Когда новые параметры уже введены, а кнопка ENTER еще не нажата, изменения могут быть отменены. Для этого необходимо подождать 20 секунд либо нажать и удерживать кнопку ENTER в течение 3 секунд. После этого операция по программированию будет автоматически отменена и ранее заданные параметры восстановлены.



Note !

Примечание: Изменения будут внесены только после нажатия кнопки ENTER!

Возврат на уровень оператора:



Чтобы вернуться на операторский уровень необходимо удерживать кнопку PROG 3 секунды. Если в течение 2 минут не нажимать на кнопки, то прибор автоматически выйдет из меню SETUP.

3.2.2. ОБЗОР SETUP-ФУНКЦИЙ

SETUP-ФУНКЦИИ И ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ		
1	ОБЩИЕ А	
11	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	л - м3 - кг - lb - Галлон – Галлон США – bbl-
12	ДЕСЯТЫЕ ДОЛИ	0 - 1 - 2 - 3
13	К-ФАКТОР:	0.000010 - 9,999,999
14	ДЕСЯТЫЕ ДОЛИ К-ФАКТОРА	0 - 6
2	РАСХОД А	
21	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	mL, л, м3, mg, г, кг, т, GAL, bbl, lb, cf, rev (обороты)
22	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ ВРЕМЕНИ	sec - min - hour - day (сек. - мин. - ч. - день)
23	ДЕСЯТЫЕ ДОЛИ	0 - 1 - 2 - 3
24	К-ФАКТОР	0.000010 - 9,999,999
25	ДЕСЯТЫЕ ДОЛИ К-ФАКТОРА	0 - 6
26	ФИЛЬТР	1 - 99
27	ИНТЕРВАЛ	0.1 - 99.9 СЕКУНД
3	ОБЩИЕ В	
31	К-ФАКТОР	0.000010 - 9,999,999
32	ДЕСЯТЫЕ ДОЛИ К-ФАКТОРА	0 - 6
4	РАСХОД В	
41	К-ФАКТОР	0.000010 - 9,999,999
42	ДЕСЯТЫЕ ДОЛИ К-ФАКТОРА	0 - 6
5	ИНДИКАЦИЯ	
51	ФУНКЦИИ	total - flowrate - all (Общее - Расход - Сумма)
52	РЕШЕНИЕ	differential - add (Дифференциал - Суммирование)
53	ИЗМЕРЕНИЕ	bi-directional - not negative - threshold - stationary
54	СТАБИЛЬНЫЙ РАСХОД	0000.000 - 9999999 единица/время unit
55	СТАБИЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ	0000.000 - 9999.999 units/hr
6	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	
61	ЧАСТОТА ОБНОВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ НА ЭКРАНЕ	быстро - 1 с. - 3 с. - 15 с. - 30 с. – выкл.
62	РЕЖИМЫ РАБОТЫ БАТАРЕИ	operational - shelf (рабочий - пассивный)
7	РАСХОДОМЕР	
71	СИГНАЛ А	npn - npn_lp - reed - reed_lp - pnp - pnp_lp - namur - coil_hi - coil_lo - act_8.1 - act_12 - act_24
72	СИГНАЛ В	npn - npn_lp - reed - reed_lp - pnp - pnp_lp - namur - coil_hi - coil_lo - act_8.1 - act_12 - act_24
8	АНАЛОГОВЫЙ	
81	ВЫХОД	disable - enable (НЕАКТИВЕН - АКТИВЕН)
82	4 мА / 0 в	0000.000 - 9,999,999
83	20 мА / 10 в	0000.000 - 9,999,999
84	МИНИМАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ РАСХОДА	0.0 - 9.9%
85	НАСТРОЙКА MIN. - 4 мА / 0 в	0 - 9,999
86	НАСТРОЙКА МАХ. - 20 мА / 10 в	0 - 9,999
87	ФИЛЬТР	00 - 99
9	ИМПУЛЬСНЫЙ	
91	ИНТЕРВАЛ	0 - 250
92	IMPULSE PRO	X,XXX,XXX кол-во
А	СВЯЗЬ	
A1	СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ	1200 - 2400 - 4800 - 9600
A2	АДРЕС	1 - 255
A3	СПОСОБ	УДАЛЕННЫЙ ТЕРМИНАЛ - Off (ВЫКЛ.)
В	ПРОЧЕЕ	
V1	ТИП / МОДЕЛЬ	
V2	ВЕРСИЯ ПО	
V3	СЕРИЙНЫЙ НОМЕР	
V4	ПАРОЛЬ	0000 - 9999
V5	МАРКИРОВКА	0000000 - 9999999

3.2.3. ПОЯСНЕНИЕ SETUP-ФУНКЦИЙ

1 - ОБЩЕЕ А	
ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ 11	<p>SETUP - 11 включает в себя единицы измерения суммарного и общего накопительного кол-ва и импульсный выход для этих двух величин расхода, А и В. Могут быть выбраны следующие единицы измерения:</p> <p>л - м3 - кг - lb. - GAL - USGAL - bbl - _ (без единицы измерения).</p> <p>Выбор/изменения единиц измерений влияет на параметры в операторском уровне и в меню SETUP.</p> <p>Обратите внимание на то, чтобы К - фактор был также учтен, т.к. вычисления не производятся автоматически.</p>
ДЕСЯТЫЕ ДОЛИ 12	<p>Положение точки определяет кол-во десятичных знаков после точки для показаний суммарного и общего накопительного расхода жидкости, а также для импульсного выхода по двум величинам расхода, А и В.</p> <p>Могут быть выбраны следующие настройки:</p> <p style="text-align: center;">0000000 - 111111.1 - 22222.22 - 3333.333</p>
К-ФАКТОР 13	<p>При помощи К-фактора происходит преобразование всех импульсных сигналов расходомера в кол-во. К-фактор основывается на выбранных для импульсного сигнала расходомера единицах измерения объема, например м³. Чем точнее К-фактор, тем точнее работает система.</p> <p>Пример 1: Расчет К-фактора: <i>Допустим, что расходомер производит 2,4813 импульсов за литр, а как единица измерения объема выбран м³. Кубический метр состоит из 1000 литров, что означает 2481,3 импульсов в за м³. Соответственно К-фактор составляет 2481,3. Забейте в SETUP – 13 цифру 2481300, а в SETUP - 14 – Десятые доли К-фактора цифру 3.</i></p> <p>Пример 2: Расчет К-фактора. <i>Допустим, что расходомер производит 6,5231 импульсных сигналов на галлон, а как единица измерения объема выбран галлон. Соответственно К-фактор составляет 6,5231. Забейте в SETUP – 13 число 6523100, а в SETUP - 14 десятую долю К-фактора - 6.</i></p>
ДЕСЯТЫЕ ДОЛИ К-ФАКТОРА 14	<p>Эта настройка устанавливает кол-во десятичных значений для заданного К-фактора (SETUP 13). Могут быть выбраны следующие значения:</p> <p style="text-align: center;">0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6</p> <p>Обратите внимание, что эта настройка косвенно влияет на точность К-фактора (т.е. положение запятой в десятичном числе и заданное значение).</p> <p>Эта настройка не влияет на суммарное кол-во (SETUP 12)!</p>

2 - РАСХОД А

Настройки для суммарного и фактического расхода являются полностью независимыми друг от друга. Таким образом, для каждого из них могут быть выбраны различные единицы измерения, например для общего количества - м³, а для фактического расхода – л.
Интервал обновления информации на дисплее составляет секунду или больше.

Примечание: Данные настройки влияют также на аналоговый выход.

ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ ОБЪЕМА 21	<p>В меню SETUP - 21 устанавливаются единицы измерения для расхода А и В</p> <p style="text-align: center;">мл - л - м3 - мг - г - кг - т - Галлон - bbl - lb - cf - обороты (об/мин) - _ (без данных единицы).</p> <p>Выбор единиц измерения влияет на параметры в операторском уровне и в меню SETUP. Обратите внимание на то, чтобы К - фактор был также учтен, т.к. вычисления не производятся автоматически.</p>			
ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ ВРЕМЕНИ 22	<p>Единицами измерения времени для расхода являются: секунда (SEC), минута (MIN), час (HR) или день (DAY). Данная настройка действительна для обеих величин расхода, А и В.</p>			
ДЕСЯТЫЕ ДОЛИ 23	<p>Эта настройка определяет для обеих величин расхода, А и В, количество знаков после запятой в десятичном числе. Могут быть выбраны следующие настройки</p> <p style="text-align: center;">00000 - 1111.1 - 2222.22 - 3333.333</p>			
К-ФАКТОР 24	<p>При помощи К-фактора происходит преобразование всех импульсных сигналов расходомера в кол-во расхода. К-фактор основывается на выбранных для импульсного сигнала расходомера единицах измерения объема (SETUP 21), например м³. Чем точнее К-фактор, тем точнее работает система. Примеры см. выше в объяснениях к SETUP 13.</p>			
ДЕСЯТЫЕ ДОЛИ К-ФАКТОРА 25	<p>Эта настройка определяет количество десятичных разрядов для К-фактора (SETUP 24). Могут быть выбраны следующие настройки</p> <p style="text-align: center;">0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6</p> <p>Обратите внимание на то, что эта настройка косвенно влияет на точность К-фактора. Данная настройка НЕ ВЛИЯЕТ на показатель расхода (SETUP 23)!</p>			
ФИЛЬТР 26	<p>Эта функция позволяет стабилизировать показатели расхода. При помощи этого цифрового фильтра производится более стабильное, но менее точное считывание информации. Принцип фильтрации основывается на трех введенных параметрах: показателе уровня фильтрации (01-99), последнем показателе расхода для А и В и последнем среднем значении. Чем выше показатель уровня загрузки фильтра, тем дольше уровень отклика на индикацию изменений других показателей. Ниже представлены показатели отклика в соответствии с различными уровнями загрузки фильтра:</p>			
ПАРАМЕТРЫ ФИЛЬТРА	ВРЕМЯ ОТКЛИКА ПРИ СКАЧКООБРАЗНЫХ ИЗМЕНЕНИЯХ АНАЛОГОВЫХ ВЕЛИЧИН			
	ВРЕМЯ УКАЗАНО В СЕКУНДАХ			
	50 % ЗАГРУЖЕННОСТИ	75 % ЗАГРУЖЕННОСТИ	90 % ЗАГРУЖЕННОСТИ	99 % ЗАГРУЖЕННОСТИ
01	Выкл.	Выкл.	Выкл.	Выкл.
02	0.1 сек.	0.2 сек.	0.4 сек.	0.7 сек.
03	0.2 сек.	0.4 сек.	0.6 сек.	1.2 сек.
05	0.4 сек.	0.7 сек.	1.1 сек.	2.1 сек.
10	0.7 сек.	1.4 сек.	2.2 сек.	4.4 сек.
20	1.4 сек.	2.8 сек.	4.5 сек.	9.0 сек.
30	2.1 сек.	4 сек.	7 сек.	14 сек.
50	3.5 сек.	7 сек.	11 сек.	23 сек.

75	5.2 сек.	10 сек.	17 сек.	34 сек.
99	6.9 сек.	14 сек.	23 сек.	45 сек.



ИНТЕРВАЛ 27	<p>Расход рассчитывается кол-вом импульсов за определенный период времени (напр. 1 сек.). Чем дольше этот период времени, тем точнее показатель расхода. Максимальное время расчета - 999.9 секунд.</p> <p>Примечание: Эта установка влияет непосредственно на время обновления для аналогового выхода (макс. кол-во обновлений: 10 раз в секунду). Снизьте количество импульсов, чтобы увеличить скорость работы выхода.</p> <p>Примечание: Чем меньше промежуток времени, тем больше энергии потребляет прибор (пожалуйста, учитывать при питании от батареи).</p>
-----------------------	--

3 – TOTAL В	
К-ФАКТОР 31	<p>При помощи К-фактора происходит преобразование всех импульсных сигналов расходомера в кол-во. К-фактор основывается на кол-ве импульсных сигналов расходомера за выбранную единицу измерения объема (SETUP 31), например за м³. Чем точнее К - фактор, тем точнее работает система.</p> <p>Примеры см. выше в объяснениях к SETUP 13.</p>
ДЕСЯТЫЕ ДОЛИ К-ФАКТОРА 32	<p>Эта настройка определяет количество десятичных разрядов для К-фактора (SETUP 24). Могут быть выбраны следующие настройки</p> <p style="text-align: center;">0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6</p> <p>Обратите внимание на то, что эта настройка косвенно влияет на показатель К-фактора.</p>

4 – РАСХОД В	
К-ФАКТОР 41	<p>При помощи К-фактора происходит преобразование всех импульсных сигналов расходомера в кол-во расхода.</p> <p>К-фактор основывается на кол-ве импульсных сигналов расходомера за выбранную единицу измерения объема (SETUP 21), напр. литр. Чем точнее К-фактор, тем точнее работает система. Примеры см. выше в объяснениях к SETUP 13.</p>
ДЕСЯТЫЕ ДОЛИ К-ФАКТОРА 42	<p>Эта настройка определяет количество десятичных разрядов для К-фактора (SETUP 24). Могут быть выбраны следующие настройки</p> <p style="text-align: center;">0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6</p> <p>Обратите внимание на то, что эта настройка косвенно влияет на показатель К-фактора.</p>

5 – УВЕДОМЛЕНИЕ

ФУНКЦИЯ 51	<p>Для индикации суммарного кол-ва и расхода используются 17-мм цифры.</p> <p>Когда выбран пункт «Суммарное кол-во», на экране отображаются одновременно суммарное кол-во и расход.</p> <p>Когда выбран пункт «Расход», на экране отображается только расход и единицы измерения объема. Суммарное кол-во будет отображаться после нажатия кнопки SELECT.</p> <p>Когда выбран пункт «Всё», на экране отображается расход, разовое и суммарное кол-во с обоих потоков и разницу/ сумму.</p>
РАСЧЕТ 52	<p>Прибор может быть настроен таким образом, чтобы отображать либо разницу суммарного кол-ва/ расхода, либо сумму расхода обоих потоков.</p>
КОНТРОЛЬ 53	<p>Чтобы избежать отображения отрицательных данных в ходе неполной загрузки прибора, предлагаются четыре варианта решения:</p> <p>Двунаправленный: <u>Индикация расхода:</u> положительная и отрицательная <u>Индикация суммарного кол-ва:</u> положительная и отрицательная</p> <p>Положительный: <u>Индикация расхода:</u> только положительная либо 0 <u>Индикация суммарного кол-ва:</u> положительная и отрицательная</p> <p>Пороговый: <u>Индикация расхода:</u> как только показатель расхода спускается ниже отметки постоянного расхода или становится отрицательным, на экране отображается показатель 0. <u>Индикация суммарного кол-ва:</u> как только показатель расхода спускается ниже отметки постоянного расхода или становится отрицательным, процесс останавливается.</p> <p>Постоянный: <u>Индикация расхода:</u> как только показатель расхода спускается ниже отметки постоянного расхода или становится отрицательным, на дисплее отображается стандартный показатель. <u>Индикация суммарного кол-ва:</u> как только показатель расхода спускается ниже отметки постоянного суммарного кол-ва или становится отрицательным, процесс стационарного суммирования возобновляется.</p>
ПОСТОЯННЫЙ РАСХОД 54	<p>Введите, согласно пункту 53, тип расчета – пороговый или постоянный.</p> <p>Время и единицы измерения должны соответствовать РАСХОДУ - пункты 21 и 22.</p> <p><u>ПОРОГОВЫЙ:</u> показатель расхода 0 будет отображаться, когда тот станет ниже настроенного показателя.</p> <p><u>ПОСТОЯННЫЙ:</u> как только расход станет ниже настроенного показателя, на экране отобразится стандартная настройка.</p> <p>Если расходомер не производит импульсов, то показатель расхода останется на 0.</p>
ПОСТОЯННОЕ СУММАРНОЕ КОЛ-ВО 55	<p>Введите, показатель расхода в час согласно пункту 53 – ПОСТОЯННЫЙ.</p> <p>Меры измерения должны соответствовать пункту 11- СУММАРНОЕ КОЛ-ВО.</p> <p>Показатель расхода преобразуется в показатель суммарного кол-ва до тех пор, пока расход ниже своего постоянного значения.</p> <p>Если расходомер не производит импульсов, процесс суммирования останавливается.</p> <p>Эта функция не работает, если изначальным значением был выбран 0.</p>

6 – ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ

Если прибор питается от батареи, то пользователь может долгое время оперировать точными данными. F116-P располагает большим количеством функций энергоснабжения, которые способны значительно продлить срок работы батареи. Две из этих функций могут быть изменены пользователем:

НОВЫЙ ЖКД 61

Расчет отображаемой информации отнимает значительное количество энергии. Если не требуется производить каких-либо быстрых обновлений, рекомендуется выбрать более медленный режим обновлений. При этом не произойдет потери данных; каждый импульс будет учтен и выходной сигнал будет передан в штатном режиме.

Могут быть выбраны следующие настройки:

fast (быстро) – 1 sec – 3 sec – 15 sec – 30 sec – off (выкл.)

Пример 3: Продолжительность срока работы батареи:

Долговечность батареи при работе с РРП, 1 КHz, импульсом и БЫСТРЫМ обновлением: около 2 лет.

Долговечность батареи при работе с РРП, 1 КHz, импульсом и обновлением раз в секунду: около 5 лет.

Дополнение: после того как оператор нажмет кнопку скорость обновления перейдет на настройку FAST (БЫСТРО). Если будет выбрана настройка „OFF“ (ВЫКЛ.), то обновления будут происходить каждые 30 секунд либо при нажатии любой кнопки.

ВИДЫ БАТАРЕЙНЫХ РЕЖИМОВ 62

Прибор работает в двух батарейных режимах: "Operational" (рабочий) или „Shelf“ (спящий).

Когда выбран «спящий» режим, прибор может работать долгие годы. В этом режиме не происходит подсчет импульсов и отключен дисплей. Все установки и общие показатели тем не менее сохраняются. Расход энергии для такого режима питания очень низок.

Чтобы «разбудить» прибор нажмите дважды кнопку SELECT.



Note !

7 – РАСХОДОМЕР

СИГНАЛ А
71

F116-P может обрабатывать различные типы входных сигналов. Тип сигнала датчика расходомера для входа А устанавливается в меню SETUP 71.

Дополнение: Возможность выбора «активного импульса» позволяет производить считывание сигнала при 50 % напряжении питания.

Читайте об этом параграф 4.4.3. «Входные клеммы расходомера 09-11».



Note !

СИГНАЛ В
72

F116-P может обрабатывать различные типы входных сигналов. Тип сигнала датчика расходомера для входа В устанавливается в меню SETUP 72.

Дополнение: Возможность выбора «активного импульса» позволяет производить считывание сигнала при 50 % напряжении питания.

Читайте об этом параграф 4.4.3. «Входные клеммы расходомера 12-14».



Note !

ТИП СИГНАЛА	ПОЯСНЕНИЕ	СОПРОТИВЛЕНИЕ	ЧАСТОТА / мV	ПРИМЕЧАНИЕ
NPN	NPN-вход	100K предел	6 kHz.	(Open Collector)
NPN – LP	NPN-вход с низкочастотным фильтром	100K предел	2.2 kHz.	(Open Collector) менее чувствительный
REED	Релейный вход	1M предел	1.2 kHz.	
REED – LP	Релейный вход с низкочастотным фильтром	1M предел	120 Hz.	Менее чувствительный
PNP	PNP-вход	100K предел	6 kHz.	
PNP – LP	PNP-вход с низкочастотным фильтром	100K предел	700 Hz.	Менее чувствительный
NAMUR	Namur-вход	820 Ohm предел	4 kHz.	Необходим внешний источник тока
COIL HI	Высокочувствительный релейный вход	-	20mV p.t.p.	Чувствительный к повреждениям!
COIL LO	Менее чувствительный релейный вход	-	90mV p.t.p.	Нормальная чувствительность
ACT_8.1	Активный импульсный вход 8,1 V DC	3K9	10KHz.	Необходим внешний источник тока
ACT_12	Активный импульсный вход 12 V DC	4K	10KHz.	Необходим внешний источник тока
ACT_24	Активный импульсный вход 24 VDC	3K	10KHz.	Необходим внешний источник тока

8 – АНАЛОГОВЫЙ ВЫХОД

Это линейный 4-20-мА-выходной сигнал, соответствующий рассчитанной разнице или сумме показателей расхода, произведенный с 10-Bit- разрешающей способностью. Настройки расхода (SETUP – 2) непосредственно влияют на аналоговый выход.

Дополнение: Убедитесь в том, чтобы установка 81 была деактивирована, когда аналоговый выход не используется. Это может сократить долговечность батареи! При наличии источника тока и деактивированном выходе вырабатывается 3,5-мА-сигнал. Соотношение между расходом и аналоговым выходом настраивается за счет следующих функций:



Note !

ДЕАКТИВАЦИЯ / АКТИВАЦИЯ 81		Д/А-трансформатор потребляет достаточно большое количество энергии. Выберите «деактивировать», чтобы отключить трансформатор, когда аналоговый выход не используется. Более подробно в параграфе 4.4.3.		
МИНИМАЛЬНЫЙ РАСХОД 82		Ведите показатели расхода, при которых выход должен производить 4-мА-сигнал (или 0 mA / 0 V) – чаще всего это происходит при нулевом расходе. Количество десятых долей определяется настройкой меню SETUP 23. Временные показатели и единицы измерения объема определяются настройками в меню SETUP 21 и 22. Они могут не отображаться.		
МАКСИМАЛЬНЫЙ РАСХОД 83		Ведите показатели расхода, при которых выход должен производить 20-мА-сигнал (или 10 V) – чаще всего это происходит при максимальном расходе. Количество десятых долей определяется настройкой меню SETUP 23. Временные показатели и единицы измерения объема определяются настройками в меню SETUP 21 и 22. Они могут не отображаться.		
ПРЕДЕЛЬНО НИЗКОЕ ЗНАЧЕНИЕ РАСХОДА 84		Чтобы, например, не принимать во внимание расход при утечке Damit z.B. ein Leakage durchfluss nicht berücksichtigt wird, надо установить предельно низкое значение расхода как процент от общего количества 16-мА (или 20 mA / 10 V). Когда расход ниже установленного показателя, сила тока составляет - 4 мА. Примеры:		
4мА (SETUP 82)	20мА (SETUP 83)	ПРЕДЕЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ (SETUP 84)	НЕОБХОДИМЫЙ РАСХОД	ВЫХОД
0 l/min	100 l/min	2 %	$(100-0)*2\% = 2.0 \text{ l/min}$	$4+(16*2\%) = 4.32 \text{ mA}$
20 l/min	800 l/min	3.5 %	$(800-20)*3.5\% = 27.3 \text{ l/min}$	$4+(16*3.5\%) = 4.56 \text{ mA}$
НАСТРОЙКИ MIN / 4мА 85		Минимальный начальный показатель аналогового выхода составляет 4 мА (или 0 mA / 0 V). Этот показатель может также изменяться вследствие воздействия внешних факторов, таких как температура и влажность. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Перед настройкой убедитесь, что аналоговый сигнал не используется в других целях! После нажатия кнопки PROG сила тока составит приблизительно 4 мА (или 0 mA / 0 V). Величина тока может изменяться при помощи кнопок со «стрелками». Нажмите ENTER, чтобы сохранить новые параметры.		





НАСТРОЙКИ MAX / 20mA 86	<p>Максимальный начальный показатель аналогового выхода составляет 20 mA (или 10 V). Этот показатель может также изменяться вследствие воздействия внешних факторов, таких как температура и влажность.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Перед настройкой убедитесь, что аналоговый сигнал не используется в других целях! <p>После нажатия кнопки PROG сила тока составит приблизительно 20 mA. Величина тока может изменяться при помощи кнопок со «стрелками». Нажмите ENTER, чтобы сохранить новые параметры.</p>			
ФИЛЬТР 87	<p>Эта функция позволяет стабилизировать аналоговый выходной сигнал. Выходной показатель обновляется каждую 0,1 секунды. При помощи этого цифрового фильтра можно получить более стабильные, но менее точные показатели. Принцип работы фильтра основывается на трех входных величинах: показатель уровня фильтра (01-99), последним показателям расхода для A и B и последнем среднем значении. Чем выше показатель уровня загрузки фильтра, тем дольше уровень отклика на индикацию изменений других показателей. Ниже представлены показатели отклика в соответствии с различными уровнями загрузки фильтра:</p>			
ПАРАМЕТРЫ ФИЛЬТРА	ВРЕМЯ ОТКЛИКА ПРИ СКАЧКООБРАЗНЫХ ИЗМЕНЕНИЯХ АНАЛОГОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВРЕМЯ УКАЗАНО В СЕКУНДАХ			
	50 % ЗАГРУЖЕННОСТЬ	75 % ЗАГРУЖЕННОСТЬ	90 % ЗАГРУЖЕННОСТЬ	99 % ЗАГРУЖЕННОСТЬ
01	Фильтр выкл.	Фильтр выкл.	Фильтр выкл.	Фильтр выкл.
02	0.1 сек.	0.2 сек.	0.4 сек.	0.7 сек.
03	0.2 сек.	0.4 сек.	0.6 сек.	1.2 сек.
05	0.4 сек.	0.7 сек.	1.1 сек.	2.1 сек.
10	0.7 сек.	1.4 сек.	2.2 сек.	4.4 сек.
20	1.4 сек.	2.8 сек.	4.5 сек.	9.0 сек.
30	2.1 сек.	4 сек.	7 сек.	14 сек.
50	3.5 сек.	7 сек.	11 сек.	23 сек.
75	5.2 сек.	10 сек.	17 сек.	34 сек.
99	6.9 сек.	14 сек.	23 сек.	45 сек.

9 – ВЫХОД НА РЕЛЕ

В качестве большого импульсного выхода, соответствующего разнице или сумме суммарного кол-ва, используется трансформаторный выход.

ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ИНТЕРВАЛОВ ИМПУЛЬСНОГО ВЫХОДА 91

Длительность интервалов определяется, когда включены транзистор или реле, т.е. определяется длительность импульса. Норма времени между импульсами равна длительности интервалов.

Интервал длится, примерно, 7,8 сек. Когда в качестве параметра выбирается 0, импульсный выход деактивируется. Максимальное значение составляет 255 интервалов.

Указание: Когда частота превышает установленные границы, например, при увеличении расхода, используется внутренний буфер, служащий для «подсчета упущенных импульсов»: Как только расход снова падает буфер «опустошается». Может произойти так, что импульс может «обойти» буфер. Рекомендуется самостоятельно настроить прибор.



Note !

ЧИСЛО ИНТЕРВАЛОВ	ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ИНТЕРВАЛОВ	МАКС. ЧАСТОТА
0	Деактивирован.	Деактивирован.
1	0,0078 сек.	64 Hz.
2	0,0156 сек.	32 Hz.
3	0,0234 сек.	21 Hz.
64	0,5000 сек.	1 Hz.
255	1,9922 сек.	0.25 Hz.

ИМПУЛЬС PRO 92

В зависимости от единицы измерения объема, выбранной для суммарного количества, после каждого количества X генерируется импульс. Вводите это значение здесь. Учтите десятые доли и единицы измерения объема.

A - СВЯЗЬ (ОПТИЧЕСКАЯ)

Ниже описанные функции связаны с компонентами технического обеспечения, которые не входят в стандартный объем поставки. Если данные компоненты не установлены, программирование этих функций не имеет смысла. Более подробное описание находится в пункте Си описании настроек протокола передачи данных.

СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ A1

Для внешнего управления предлагаются следующие скорости передачи данных:

1200 - 2400 - 4800 - 9600 бод

ID АДРЕС A2

Для обеспечения связи каждому F116-P придается собственный ID. Этот так называемый адрес состоит из чисел от 1 до 255.

НАСТРОЙКА A3

Протокол передачи данных представляет из себя меню настройки удаленного терминала связи. Выберите OFF (ВЫКЛ.), чтобы отключить протокол передачи данных.

В – ПРОЧЕЕ

ТИП/МОДЕЛЬ B1	Для поддержки и обслуживания вы должны знать показатели и характеристики F116-P. ВАШ ПОСТАВЩИК ЗАПРОСИТ У ВАС ЭТУ ИНФОРМАЦИЮ В СЛУЧАЕ СЕРЬЕЗНОЙ ПОЛОМКИ ИЛИ, ЕСЛИ ВЫ ЗАХОТИТЕ РАСШИРИТЬ ВАШУ СИСТЕМУ.
ВЕРСИЯ ПО B2	Для поддержки и обслуживания вы должны знать показатели и характеристики F116-P. Ваш поставщик запросит у вас эту информацию в случае серьезной поломки или, если вы захотите расширить вашу систему.
СЕРИЙНЫЙ НОМЕР B3	Для поддержки и обслуживания вы должны знать показатели и характеристики F116-P. Ваш поставщик запросит у вас эту информацию в случае серьезной поломки или, если вы захотите расширить вашу систему.
ПАРОЛЬ B4	Все настройки-SETUP могут быть защищены паролем. Эта защита отключается при нулевом значении (0000). Пароль может состоять из четырех цифр, 1234, например.
МАРКИРОВКА B5	Для обозначения прибора и для обеспечения связи придается маркировка состоящая из 7 цифр.



4. УСТАНОВКА

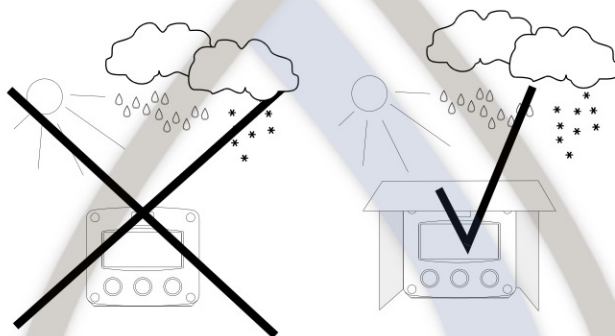
4.1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ



Caution !

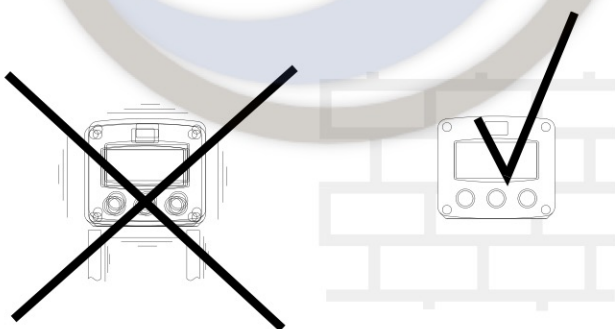
- *Установка, электромонтаж, пуск в ход и обслуживание прибора должны производиться только специально обученным персоналом. Персонал должен быть ознакомлен, и пользоваться наставлениями по техническим требованиям.*
- *F116-P должен обслуживаться только обученным персоналом. Все инструкции в этом руководстве по обслуживанию должны быть соблюдены.*
- *Убедитесь, что измерительная система соответствует схеме соединений. Если крышка корпуса отсоединена или открыт шкаф с приборами возникает опасность удара током. Кожух может быть вскрыт только обученным персоналом.*
- *Прочтите параграф «Правила безопасности, технические требования и меры предосторожности» и строго следуйте полученным инструкциям.*

4.2. УСТАНОВКА / УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ



Примите во внимание уровни защиты изоэлектрической точки кожуха (см. маркировку). Не подвергайте кожух Р65 воздействиям погодных условий.

Если прибор будет применяться в очень холодных или переменчивых погодных условиях, постарайтесь обеспечить защиту от влаги. Используйте для этого, например, силиконовый гель перед тем как закрыть крышку.



Чтобы избежать вибрации, устанавливайте F116-P на массивные стены.

4.3. ГАБАРИТЫ КОЖУХА

IP67 алюминиевый, магнитопроводящий кожух с 2 x M16 и 1 x M20-резьбовыми отверстиями :

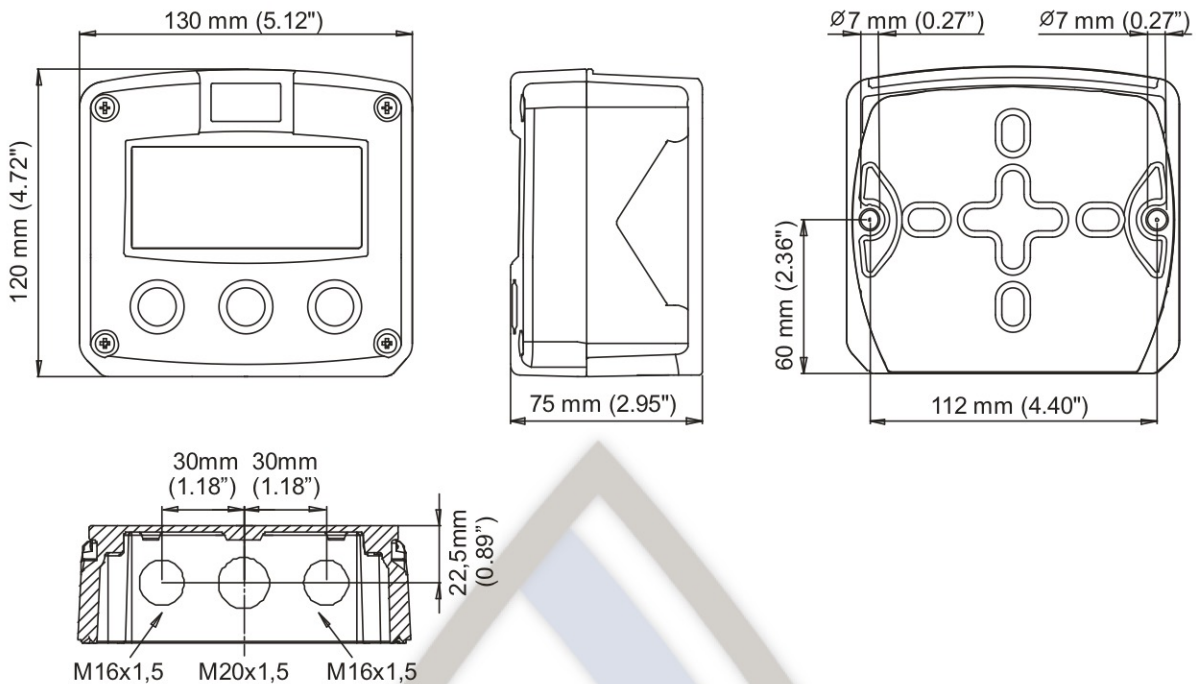


Рис. 4: IP67 алюминиевый-магнитопроводящий корпус тип НМ с 2 x M16 и 1 x M20- резьбовыми отверстиями

4.4. УСТАНОВКА АПАРАТНОЙ ЧАСТИ

4.4.1. ВВЕДЕНИЕ



- **электростатические разряды могут нанести непоправимый вред электронике прибора. В виду чего, весь персонал, производящий установку или вскрывающий прибор должен обеспечить надежное заземление.**



- **Прибор должен быть установлен с учетом ЭМС-линий (электромагнитная совместимость).**

ПРИ УСТАНОВКЕ ОБЯЗАТЕЛЬНО ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ НА СЛЕДУЮЩЕЕ:

- Отдельный кабельный сальник с активной IP67- изоляцией для всех типов проводов
- Не используемые кабельные вводы: убедиться, что IP67-заглушки (NEMA 4X) находятся на месте
- Надежное заземление, как для сенсоров, так и для металлического корпуса
- Активный, защищенный кабель для входного сигнала и заземления экрана на 9 и 12 клеммах или собственно на сенсоре.

4.4.2. ВЫБОР НАПРЯЖЕНИЯ ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ СЕНСОРОВ

Энергоснабжение сенсоров: 1.2 - 3.2 V – 8.2 V – 12 V или 24 V:

Расходомер может работать при напряжении в 1.2 - 3.2 – 8.2 - 12 или 24 V DC (max. 300 mA при 24 V). Напряжение выбирается при помощи расположенных внутри кожуха переключателей.



- **Предупреждение: Убедитесь, что все присоединенные к клеммам провода отсоединены от прибора!**
- **ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ 400 V !!! Никогда не присоединяйте кабель сетевого питания к прибору, когда пластиковое защитное покрытие отсоединено!!!**

Сначала отсоедините клеммную колодку (-и), затем отсоедините пластиковый корпус. Переключатель находится с правой стороны (см. рисунок):

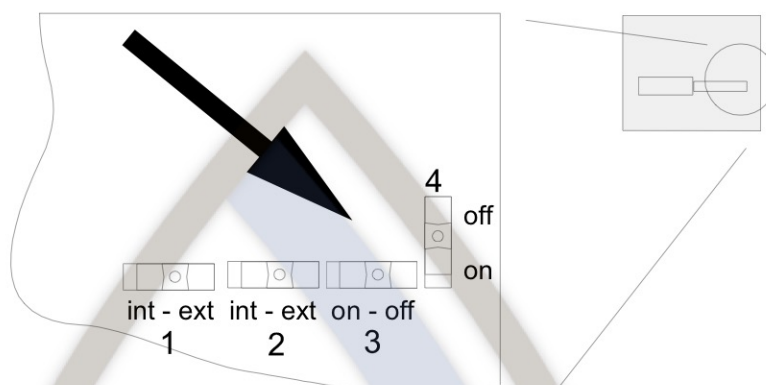


Рис. 5: расположение переключателей для выбора напряжения

Положение переключателей

СЕНСОР А		СЕНСОР В		ВЫБОР НАПРЯЖЕНИЯ		
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ	НАПРЯЖЕНИЕ	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ	НАПРЯЖЕНИЕ	ПЕРКЛЮЧАТЕЛЬ	ПЕРКЛЮЧАТЕЛЬ	НАПРЯЖЕНИ
1		2		3	4	Е
Внутр.	3.2 V DC	Внутр.	3.2 V DC	Вкл.	Вкл.	8.2 V DC
Внешн.	переключатель 3+4	Внешн.	переключатель 3+4	Выкл.	Вкл.	23 V DC
				Вкл.	Выкл.	12 V DC
				Выкл.	Выкл.	23 V DC

Функция переключателя 1:

Функция переключателя 2:

Функция переключателя 3+4:

Выбор напряжения для сенсора А - клемма 11
 Выбор напряжения для сенсора В - клемма 14
 При помощи комбинации этих переключателей достигается значения напряжения, указанные в таблице. Если переключатели 1 и 2 находятся в положении Выкл. (OFF), тогда напряжение, устанавливаемое при помощи переключателей 3+4, является действительным для обоих сенсоров.

4.4.3. СОЕДИНЕНИЕ С КЛЕММАМИ

Согласно инструкции существуют следующие соединения с клеммами:

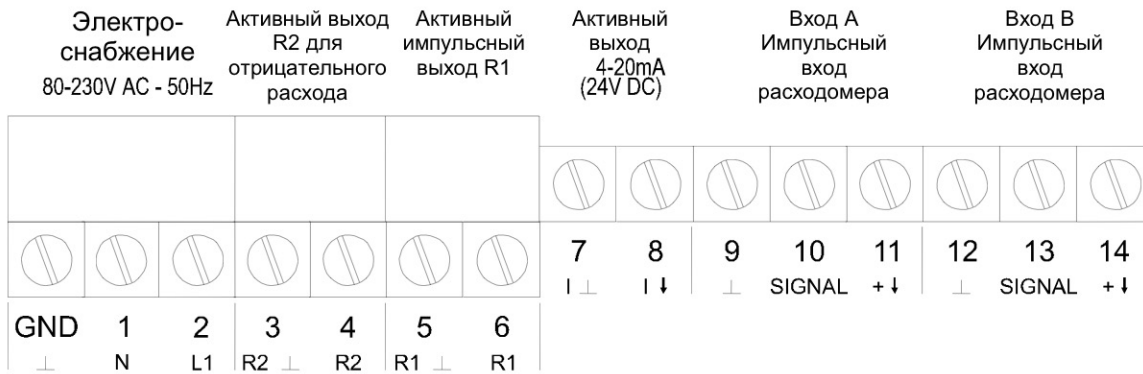


Рис. 6: Схема соединений с клеммами F116-P

Пояснение к схеме соединений с клеммами:

Клемма заземления- 01- 02, электроснабжения:

Тип	СЕНСОР ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ	КЛЕММА		
		ЗАЕМЛЕНИЕ	01	02
PM 115-230 V AC ± 15 %	1.2 - 3.2 - 8.2-12-24 V max. 300 mA	земля	AC	AC

Клеммы-03-04, отрицательное суммарное количество – активный транзисторный выход R2:

Этот выход включается, когда показатель рассчитанного суммарного количества падает. Это происходит, когда показатель расхода В превышает показатель расхода А.

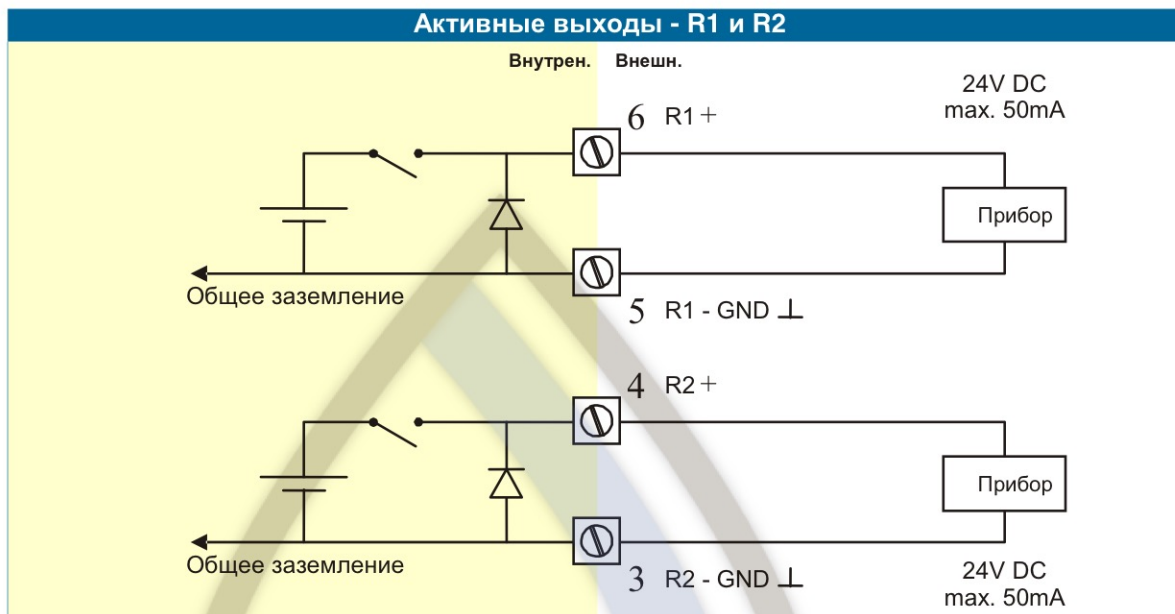
Активный 24-V-DC-сигнал: макс. коммутационная способность 20 mA при 24 V на выход.

Клеммы 05-06, импульсный и активный транзисторный выход R1:

Этот выход является импульсным. Функции этого выхода задаются в меню SETUP A.

Максимальная частота импульса составляет 60 Hz.

Активный 24-V-DC-сигнал: макс. коммутационная способность 20 mA при 24 V на выход.



Клеммы 07-08, 4-20-мА-аналоговый выход (активный) (SETUP 6):

Согласно инструкции, существует активный 4-20-мА-сигнал, который является пропорциональным рассчитанному показателю суммы/разницы расхода.

Когда выход неактивен, на этой клемме вырабатывается 3.5-мА-сигнал.

Макс. приводная мощность: 1000 Ohm при 24 V DC.



Клеммы 09-11 Входы расходомера А:

На этом приборе могут быть подключены три основных типа сигналов расходомера: импульсный, активный или релейный. Все три сигнальных кабеля должны быть заземлены. Максимальная принимаемая частота составляет приблизительно 10 kHz. Тип входного сигнала должен соответствовать настройкам SETUP.

Релейный сигнал:

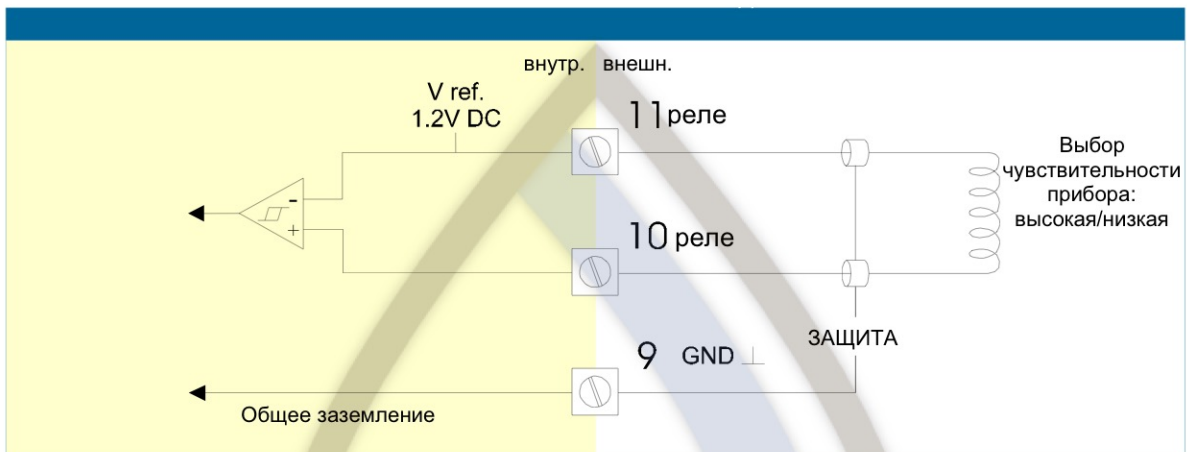
F116-P подходит для соединения с расходомерами, работающими с релейными выходными сигналами. В меню-SETUP можно выбрать две степени чувствительности:

COIL LO (низкая): Чувствительность с приблизительным максимумом 120 mV

COIL HI (высокая): Чувствительность с приблизительным максимумом 20 mV

Тип ZF требует высокую чувствительность: Чувствительность с приблизительным максимумом 10 mV

Тип ZG требует низкую чувствительность: Чувствительность с приблизительным максимумом 5 mV

**Импульсный сигнал NPN / NPN-LP:**

F116-P подходит для соединения с расходомерами, использующими NPN-выходной сигнал. Чтобы обеспечить надежное распознавание сигнала, амплитуда сигнала должна быть ниже 1,2 V.

Управление сигналом NPN-LP использует фильтр низких частот, который ограничивает максимальную принимаемую частоту.



Импульсный сигнал PNP / PNP-LP:

F116-P подходит для соединения с расходомерами, использующими выходной сигнал PNP. Чтобы обеспечить надежное распознавание сигнала, амплитуда сигнала должна быть ниже 1,2 V. Управление сигналом PNP-LP использует фильтр низких частот, который ограничивает максимальную принимаемую частоту.

Согласно инструкции для типа PD-PM установлено напряжение питания в размере 8,1 - 12 или 24 V DC для сенсора.



Активный сигнал 8,1 V - 12 V и 24 V:

Если сенсор выдает активный сигнал, читайте параграф 3.2.3. Посыл сигнала использует 50 % отведенного напряжения; около 4 V (ACT_8.1) либо 6 V (ACT_12), либо 12 V (ACT_24). Если тип PD-PM будет отсоединен от питания сенсоров, то пользователь может, пожалуй, получить активный сигнал.

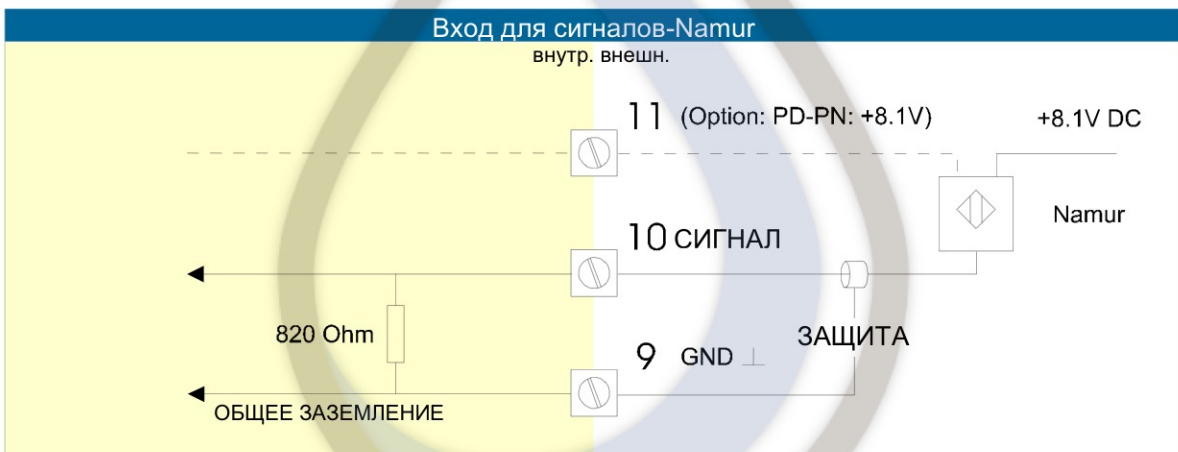


Реле с герметично закрытыми магнитоуправляемыми контактами:

F116-P подходит для соединения с расходомерами, использующими выходной сигнал реле с герметично закрытыми магнитоуправляемыми контактами. Чтобы избежать колебаний импульса, рекомендуется выбрать установку низкочастотного фильтра REED LP.

**Сигнал-NAMUR:**

F116-P подходит для соединения с расходомерами, использующими выходной-Namur. Der F116-P в стандартной комплектации может обеспечивать работу сенсора-Namur при помощи внешнего источника питания. Согласно инструкции для типа PD-PM установлено напряжение питания в размере 8,1 - 12 или 24 V DC для сенсора.

**Клеммы 12-14, вход расходомера В:**

Также как и расходомер А, расходомер В может принимать три основных типа сигналов. Читайте описание расходомера а. клеммы 9-10-11 соответствуют клеммам 12-13-14.

5. ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ



- **Установка, электромонтаж, пуск в ход и обслуживание прибора должны производиться специализированным, обученным персоналом. Персонал должен быть ознакомлен со всеми положениями наставления по эксплуатации и правилами безопасности.**
- **F116-P должен обслуживаться специализированным и обученным персоналом. Все инструкции в данном приложении должны быть соблюдены.**
- **Убедитесь, что схема соединений для электромонтажа соответствует измерительной системе. Кожух может быть вскрыт только специально обученным персоналом.**
- **Прочитайте инструкции по технике безопасности, техническим требованиям и мерам предосторожности и старайтесь следовать им.**

F116-P не нуждается в особом уходе, если только он не будет использоваться при низких температурах и высокой влажности (среднегодовое значение выше 90%). Пользователь отвечает за принятие всех мер предосторожности по предотвращению образования конденсата. Используйте для герметизации кожуха силиконовый гель-герметик. Согласно инструкции гель должен время от времени заменяться, т.к. ему свойственно высыхать.

Периодически проверяйте:

- Целостность кожуха, кабельных сальников и лицевой панели
- Соединения Входов и Выходов на предмет надежности и признаков старения
- Точность работы. Результатом изнашивания может стать необходимость перенастройки расходомера. Не забудьте после того, как внесете все изменения, изменить настройки К-фактора.
- Промывайте кожух чистой водой. Не используйте в этих целях агрессивные растворители, это может привести к повреждению пластиковых частей кожуха.

ПРИЛОЖЕНИЕ А: ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ОБЩИЕ

Индикация	
тип	Высокоэффективный цифровой и буквенно-цифровой ЖКД-индикатор.
цифры	семь 17-мм цифр (0,67") и одиннадцать 8-мм цифр (0,31"). Различные символы и меры измерений.
Скорость обновления	Зависит от настроек пользователя: 0,8 сек.- 30 сек.
Опции типа ZB	Изменяемая диодная (LED) задняя подсветка - зеленая.

Кожух	
Тип НА	Литой алюминиевый IP67 / NEMA 4 устойчивый к UV воздействию с двухкомпонентным покрытием
Установка	Годен для установки как на стену, так и в приборный шкаф, как горизонтально, так и вертикально
Габариты	130 x 120 x 75mm (5.12" x 4.72" x 2.95") - LxВxН.
Кабельный ввод	2 x M16 и 1 x M20- резьбовые отверстия в середине
Окошко ЖКД	поликарбонатное
герметизация	силикон, EPDM
Клавиатура	Три кнопки, сделанные из UV-защищенного материала

Рабочая температура	
Режим работы	-30 °C до +80 °C (-22 °F до +178 °F).

Потребление тока	
Стандартный режим	115-230 V AC \pm 10 %
Питание сенсоров	Напряжение питания сенсоров 1,2 - 3,2 - 8 - 12 и 24 V DC - max. 100 mA при 24 V DC
Соединение клемм	Съемная клеммная планка. Проводимость max. 1,5 mm ² и 2,5 mm ²

Защита данных	
Тип	ППЗУ сохраняет все установки и данные, получаемые каждую минуту. Хранение данных: около 10 лет
Пароль	Настройки могут быть защищены паролем

Внешняя среда	
Электромагнитная совместимость	Согласно нормам EN 61326 (1997), EN 61010-1 (1993).

ПОСТУПЛЕНИЕ ДАННЫХ

Расходомер	
Тип P	Катушка/ синусоидальная волна (min. 20 mVpp или 80 mVpp – выбор чувствительности), NPN/PNP, открытый токосниматель, реле с герметично закрытыми магнитоуправляемыми контактами, Namur, активный импульсный сигнал 8 - 12 и 24 V
Частота	Min. 0 Hz - max. 7 kHz для суммарного кол-ва и расхода Макс. Частота рассчитывается из типа сигнала и внутр. низкочастотного фильтра.
K-Faktor	0.000010 - 9,999,999 mit изменяемым числом десятых долей
Низкочастотный фильтр	Может использоваться для всех импульсных сигналов

ВЫХОД ДАННЫХ

Аналоговый выход	
Тип	активный 4-20 mA выход
Разрешающая способность	10 Bit
Точность	Вероятность ошибки < 0,05 % - обновление 10 раз в сек. Программные функции точно калибруют в меню-SETUP 4.00-mA- и 20.00-mA-сигнал
Сопротивление	max. 1 kOhm
Функция	Передавать показатели расхода

Транзисторный выход	
тип	Два активных транзисторных выхода
Функция	Импульсный выход и отрицательные показатели суммарного кол-ва
Импульсный выход	Макс. частота - 60 Hz. Импульсные выходы определяются от 0,78 сек. до 2 сек.
Отрицательные показатели суммарного кол-ва	Как только импульсный выход получает отрицательное значение, создается выходной сигнал
Тип транзистора	активный 24-V-DC-выход; max. 50 mA на 1 выход

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

Функции ОС	
Показываемая информация	<ul style="list-style-type: none">• Рассчитанная сумма или разница суммарного кол-ва и/или расхода• Рассчитанная сумма или разница суммарного кол-ва• расход . общий Ф• расход . общий И• два раза нажав CLEAR все значения можно «сбросить» на 0

Разовое кол-во	
Цифры	7 цифр
Единицы измерения объема	L, m3, GAL, USGAL, KG, lb, bbl, без индекса
Десятые доли	0 - 1 - 2 или 3.
Ссылка	Разовое кол-во можно вернуть к 0

Суммарное кол-во	
Цифры	11 цифр
Единицы измерения объема / Десятые доли	Также как и при разовом кол-ве

Расход	
Цифры	7 цифр
Единицы измерения объема	mL, L, m3, GAL (галлон), KG, ton, lb, bl, cf, RND, ft3, scf, Nm3, NI, ical – без индекса
Десятые доли	0 - 1 - 2 или 3.
Единицы измерения времени	/sec - /min - /hr - /day

ПРИЛОЖЕНИЕ В: РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ

В этом параграфе описываются проблемы, которые могут возникнуть в ходе установки и использования 116-P.

Расходомер не производит импульсов:

проверьте:

- выбор сигнала SETUP - 71 / 72
- амплитуду импульса (параграф 4.4.3.)
- расходомер, соединение и соединение клемм (параграф 4.4.3.)
- Электропитание расходомера (параграф 4.4.2.)

Расходомер производит слишком много:

проверьте:

- Установки для кол-ва и расхода: SETUP 11-14, 21-27, 31-32 и 41-42
- Сравните производимый сигнал с заранее выбранным - SETUP - 71 / 72
- Чувствительность катушки выхода - SETUP - 71 / 72 и приложение 4.4.3
- Правильность заземления F116-P - приложение 4.4.1
- Убедитесь в целостности оболочки сигнального кабеля

Аналоговый выход работает не верно:

проверьте:

- SETUP 81: включена ли функция
 - SETUP 82 / 83: правильность программирования уровня расходомера
- Соответствует ли внешнее энергоснабжение

Не работает импульсный выход:

проверьте:

- SETUP 91 – импульс со значением “х”; превысил программируемый и максимальный показатель в 60 Hz
- SETUP 92 – длительность импульса; может ли внешний прибор распознать выбранную длительность импульса и частоту?

Расход показывает 0, хотя имеет место быть:

проверьте:

- SETUP 22 / 25 и 41 / 42: корректность установки К-фактора и единиц времени
- SETUP 26 / 27: Прибор должен настроить соответственно установкам времени в SETUP 26 и SETUP 27 количество производимых импульсов.

Неизвестен пароль:

Если не подходит пароль 1234, обратитесь к поставщику.

ОПАСНОСТЬ

Если мигает индикатор «Опасность», это означает, что возникла серьезная угроза работе прибора. Нажмите несколько раз кнопку SELECT, чтобы увидеть 4-значные коды ошибок. Они означают:

- 0001: невозможно устранить ошибку в индикации данных: Показываемые данные могут быть ошибочными
- 0002: ошибка памяти: Ошибка программируемого цикла. Перепроверьте программируемые показатели.
- 0003: одновременно возникли обе ошибки.

Причиной возникновения подобной поломки служат внутренние нарушения. Когда все программируемые данные восстановлены, вмешательство оператора больше не требуется. В случае, если подобные ситуации будут повторяться, обратитесь к поставщику.

ИНДЕКСАЦИЯ

габариты	24	установка	23
обновление информации	17	классы защиты изоэлектрической точки	23
Аналог		соединение с клеммами	26
минимальный расход	19	конфигурация	9
показатели		суммарное кол-во	8
функций	16	решение проблем	34
выход для отрицательного суммарного		МОДЕЛЬ	22
количества	27	сигнал-NAMUR	30
долговечность батареи	17	пометки	36
пользовательский уровень	8	ПАРОЛЬ	22, 34
расход		Реле с герметично закрытыми	
расчет	15	магнитоуправляемыми контактами	30
десятые доли	14	СЕРИЙНЫЙ НОМЕР	22
десятые доли К-фактора	14, 15	ВЕРСИЯ ПО	22
единицы измерения объема	14	релейный сигнал	28
единицы измерения времени	14	подфункция	11
расход/общее	8	кнопки	7
расходомер		TECHNISCHE DATEN	32
сигнал	18	общее	
вход расходомера	28, 30	десятые доли	13
МАРКИРОВКА	22	десятые доли К-фактора	13
функция	10	К-фактор	13, 14, 15
импульсный выход	27	единицы измерения объема	13, 14
импульс на кол-во	21	форматирование	8
длина импульса / длина интервала	21	принятые настройки	37
импульсный сигнал NPN/PNP	28, 29	обслуживание	31

ПОЯСНЕНИЕ К РИСУНКАМ

<i>Рис. 1: Типичное использование F116-P</i>	5
<i>Рис. 2: Панель управления</i>	7
<i>Рис. 3: Пример отображаемой информации в ходе штатной работы расходомера</i>	8
<i>Рис. 4: IP67 алюминиевый-магнитопроводящий корпус тип НМ с 2 х М16 и 1 х М20-резьбовыми отверстиями</i>	24
<i>Рис. 5: расположение переключателей для выбора напряжения</i>	25
<i>Рис. 6: Схема соединений с клеммами F116-P</i>	26

ЛИСТ НАСТРОЕК КОНФИГУРАЦИИ

НАСТРОЙКА	ЗНАЧЕНИЕ	ДАТА:
1 - общее А		Tragen Sie hier die von Ihnen vorgenommenen Einstellungen ein
11 единицы измерения объема	L	
12 десятые доли	0000000	
13 К-фактор	0000001	
14 десятые доли К-фактора	0	
2 - расход А		
21 единицы измерения объема	L	
22 единицы измерения времени	/мин.	
23 десятые доли	0000000	
24 К-фактор	0000001	
25 десятые доли К-фактора	0	
26 фильтр	01	
27 временной интервал	1.0 сек.	
3 - общее В		
31 К-фактор	0000001	
32 десятые доли К-фактора	0	
4 - расход В		
41 К-фактор	0000001	
42 десятые доли К-фактора	0	
5 - индикация		
51 функция	общее	
52 расчет	Differential (разница)	
53 измерение	двунаправленный	
54 постоянный расход	0 L/ мин.	
55 постоянное суммарное кол-во	0 L/ч.	/ч.
6 - энергоснабжение		
61 обновление данных на ЖКД	1 сек.	
62 способ расхода	оперативный	
7 - расходомер		
71 сигнал А	Низкая чувствительность	
72 сигнал В	Низкая чувствительность	
8 – аналоговый выход		
81 выход	Disabled (неактивный)	
82 мин. расход 4 mA	0000000	
83 макс расход 20 mA	9999999	
84 ограничение (%)	0.0%	
85 регулировка мин. - 4 mA	0208	
86 регулировка макс. - 20 mA	6656	
87 фильтр	01 (выкл.)	
9 – импульсный выход		
91 время импульса	010 интервал	
92 импульс про	0001000	
А - связь		
A1 скорость передачи	2400	
A2 адресация	1	
A3 режим работы	BUS-RTU	
В - другое		
V4 пароль	0000	
V5 маркировка	0000000	