

Руководство по эксплуатации
Электронный корректор
СИСТЕМА ЕС-694

КОРРЕКТОР

с

пересчетом нормального объема

расчет коэффициента состояния по
GERG 88S или AGA-NX-19

Исполнение с 10 кнопками

Состояние на: 08/2005

Содержание

Введение ЕС-694 электронный корректор	3
- Общие сведения	3
- Лицевая панель ЕС 694	5
- Описание функциональных кнопок	6
- Описание особых кнопок	7
- Индикация измеренных величин и ошибок	8
- Особые функции под кнопкой „S“	9
- Нажатие поверочного выключателя	9
- Ввод кода пользователя	10
- Ввод числовых величин	11
- Изменение режима работы	12
- Программирование токового выхода	12
- Тест-функция „текущая поверка“	13
- Тарифное ЗУ	14
- УЗ данных	14
Указания по вводу в эксплуатацию	15
- Исполнения приборов	15
- Параметрирование	16
Координатная система электронного корректора ЕС-694	17
- Координаты А - J	17
- Координаты К - O	18
Описание отдельных столбцов	19
- Построение столбца	19
- Измеряемое давление	20
- Измеряемая температура	21
- Анализ	22
- Счетчики	23
- Рабочий расход	24
- Нормальный расход	25
- Параметр расхода	26
- Тест	28
- Индикатор наивысшей нагрузки	30
- Типовая табличка	33
- Режим	36
- Ошибка	37
Указания по батарейному режиму	38
- Взаимозависимость между расходом и долговечностью батарей	38
- Режимы работы прибора ЕС-694	42
- Замена батарей питания	44
Коммуникация между ЕС-694 и РС	45
Приложения	53
A Уравнения в корректоре ЕС-694	53
B Блок-схема корректора ЕС-694	55
C Технические данные	56
D Список ошибок	59
E Подключение корректора ЕС-694	61
F Указания по монтажу	72
G Расположение пломб	84
Алфавитный указатель	88

Введение

ЕС-694 электронный корректор

Общие сведения

Концепция работы

Концепция работы была выбрана так, чтобы она была возможно легкой и без подробного изучения руководства по эксплуатации. **Если ЕС-694 еще не введен в эксплуатацию, прочтите все-же главу „Указания по вводу в эксплуатацию“ (страница 15).**

Функциональные кнопки

Данные, важные для пользователя, вызываются непосредственно с помощью функциональных кнопок. В распоряжении находятся следующие кнопки

- давление
- температура
- анализ
- счетчик
- типовая табличка.

Координатная система

Координатная система, построенная на основании таблицы, разрешает простой доступ ко всем конфигурационным данным, измеренным и расчетным величинам. Координатная система состоит из **15** столбцов, по **31** строке в каждом столбце (включая заглавную строку). Столбцы обозначаются буквами от **A** до **O**. Верхняя строка (заглавная строка) не имеет номера, нижележащие строки пронумерованы числами от 1 до 30. С помощью Курсор-кнопок (стрелки „◀“ „▲“ „▼“ „▶“) в этой координатной системе можно достичь любого значения.

Индикационное поле

Двухстрочная, буквенно-цифровая индикация с помощью 16 знаков в каждой строке разрешает представление данных и измеренных величин совместно с коротким описанием и единицами измерений. Дисплей выполнен как LCD Dotmatrix, специально для использования в батарейном режиме. При температурах $< -20^{\circ}\text{C}$ или $> +60^{\circ}\text{C}$ индикация может нарушиться.

Система

Комплектная система электронного корректора построена с помощью современной техники (высокоинтегрированные элементы SMD-техники) на площади в несколько квадратных сантиметров. Некоторые приборные функции, как счет импульсов, измерение частоты, контроллер клавиатуры и диспетчерские выходы осуществляются одним контроллером. Использование высокоинтегрированных элементов снижает число используемых элементов и тем самым увеличивает надежность прибора. Исполнение прибора во многом определяется про-граммным обеспечением.

Программное запоминающее устройство

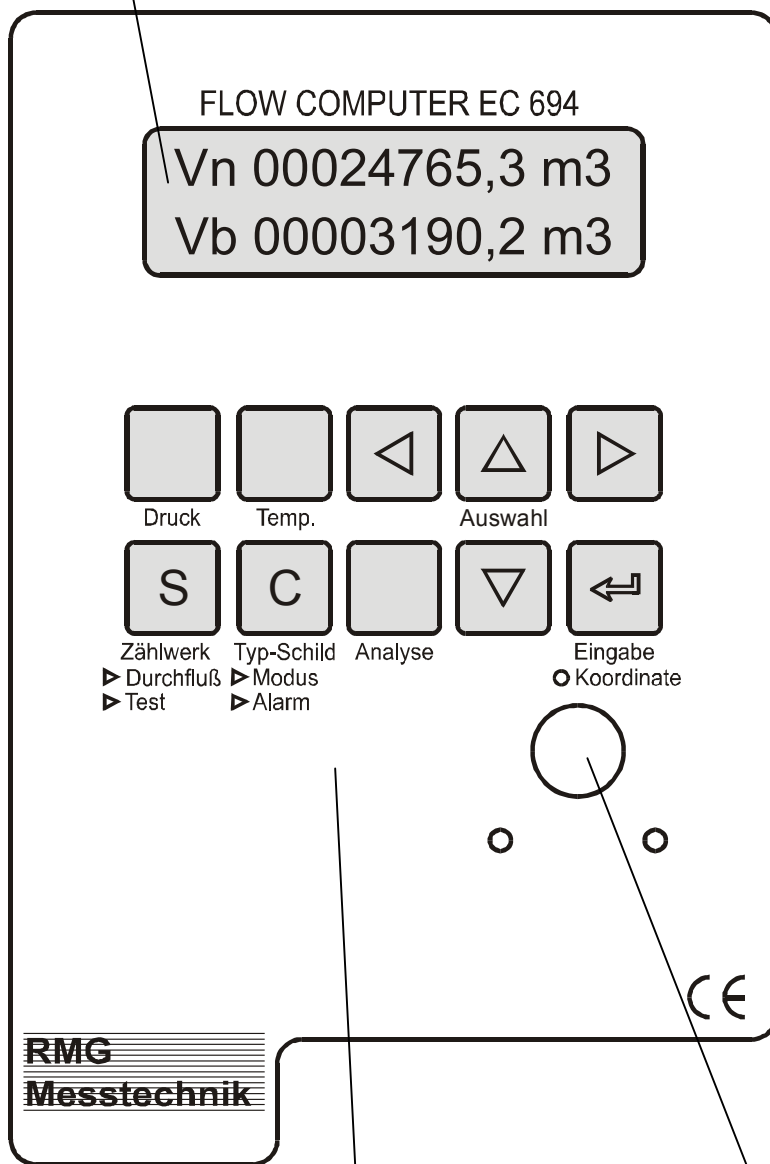
Программное запоминающее устройство базового прибора находится во Flash-запоминающем устройстве, вблизи чипа контроллера.

Сброс

При сбросе прерывается электропитание и корректор на это время выключается. Благодаря этому программа и рабочие параметры не теряются, также сохраняются и состояние счетчиков. В ЕС-694 происходит сброс при отключении как батареи так и возможно имеющегося внешнего источника питания.

Лицевая панель EC-694

Двухстрочная индикация
с 16 знаками в строке



Кнопки для прямого
вызова приборных
функций

Инфра-красный приемник

Описание функциональных кнопок



Druck

Индикация **давления** и с помощью кнопок „▲“ „▼“ – всех связанных с давлением величин, а с кнопкой „◀“ индикация **сообщений об ошибках**, листать кнопками „▲“ „▼“.



Temp.

Индикация **температуры** и с помощью кнопок „▲“ „▼“ – всех связанных с температурой величин.



Analyse

Индикация **анализа** и с помощью кнопок „▲“ „▼“ – всех связанных с анализом величин.



Zählwerk
▷ Durchfluß
▷ Test

- Индикация **счетчиков** и с помощью кнопок „▲“ „▼“ – всех связанных со счетчиками величин.
- С кнопкой „▶“ - индикация **расхода** и с помощью кнопок „▲“ „▼“ – всех связанных с расходом величин.
- С кнопкой „▶“ - индикация **теста** и с помощью кнопок „▲“ „▼“ – всех связанных с тестом величин.



Typ-Schild
▷ Modus
▷ Alarm

- С кнопкой „▶“ - индикация **данных типовой таблицы**, листать кнопками „▲“ „▼“.
- С кнопкой „▶“ - индикация **режимов работы**, листать кнопками „▲“ „▼“.
- С кнопкой „▶“ - индикация **сообщений об ошибках**, листать кнопками „▲“ „▼“..

Описание особых кнопок



С кнопками „▲“ „▼“ – построчно перемещаться внутри столбца вверх или вниз. В начальной строке столбца с кнопкой „▲“ происходит скачок на по-следнюю строку столбца. В режиме ввода эти кноп-ки служат для изменения (больше, меньше) акту-ального значения, а при выборе текста – пролистывания этих текстов.



Перемещение внутри строки по столбцам, влево или вправо, с возможностью кнопкой „►“ перехо-дить от последнего столбца к первому или кнопкой „◄“ – от первого столбца к последнему. В режиме ввода эти кнопки служат для выбора цифр внутри числа.

Для всех курсор-кнопок действует:

Незаполненные столбцы и строки автоматичес-ки пропускаются. Если столбец заполнен, но числовое поле - пусто, автоматически выбирает-ся первая строка.



- Непосредственная индикация типовой таблички
- Если активирован тарифный прибор: через двухкратное нажатие кнопки „►“ – переход от корректора к тарифному прибору и обратно (индикаци-онный прибор с повышенной нагрузкой)
- 1 раз кнопка „►“ – индикация режима работы (режим)
- 2 раза кнопка „►“ – индикация ошибки
- стирание ввода изменений в поле в режиме ввода.
- Ввод данных, если открыт поворочный выключатель или предварительно введен код пользователя.
- Завершение ввода данных с приемом вводных данных, а также режима работы в счетчик.
- Переход от краткого описания на координатное представление, если счетчик не находится в режиме ввода.



Ввод
○ координат



Особая кнопка для выполнения различных функций, как стирание ошибки или старта текущей поверки.

Индикация измеренных величин и ошибок

Индикация измеренных величин / результатов расчета

- Нажмите одну из кнопок „**Давление**“ или „**Температура**“. В верхней строке дисплея индицируется измеренная величина, в нижней строке – физическая величина.
- Нажмите функциональную кнопку „**Анализ**“. В верхней строке дисплея индицируется коэффициент состояния, в нижней строке – К-параметр.
- С помощью кнопки „▼“ можно выбирать величины столбца, с помощью кнопки „►“ попасть на следующий столбец, а с помощью кнопки „◀“ – на предыдущий столбец.

Индикация ошибки

Сигнализация о том, что возникла ошибка, следует с помощью особого знака „#“ в верхней строке дисплея справа и «сухого» контакта в клеммной коробке. При имеющейся ошибке этот знак моргает. Если ошибка более не является актуальной, знак светится постоянно.

Для индикации текста ошибки используется кнопка „С“ (Тип. табл., Режим, Тревога). Нажмите кнопку „С“ и после этого дважды кнопку „►“ или кнопку „**Давление**“ и после этого кнопку „◀“. В верхней строке дисплея появится указание, как могут быть стерты индицированные ошибки. В нижней строке индицируются появившиеся ошибки. Если возникли многие ошибки, примерно каждые 2 секунды меняется текст ошибки.

Время и дата появления первой ошибки индицируются в двух следующих строках.

Дальнейшая функция ЗУ результатов

В Вашем распоряжении кроме того имеется детальное ЗУ результатов, которое кроме сообщений об ошибках регистрирует также и другие результаты, как изменения параметров, режим устройств сопряжений, стирание сообщения и т. д. При каждой загрузке ЗУ данных записываются комплектные данные о состоянии счетчиков, давлении, температуре и т. д.

ЗУ результатов выбирается вручную в столбце „Тест“. С помощью кнопки „Ввод“ переходят к последней загрузке.

Особые функции под кнопкой „S“

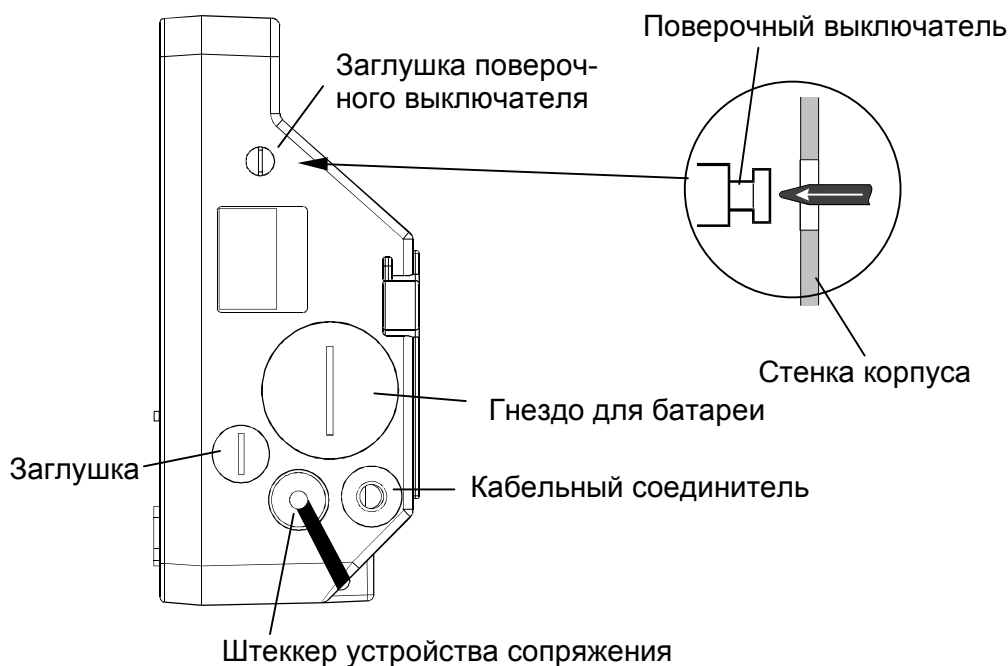
Кнопка „S“ содержит различные особые функции:

- стирание ошибок
- в тарифном ЗУ: индикация запомненных величин (см. стр. 30f.)
- старт, стоп и сброс в режиме „текущая поверка“ (см. стр. 13)

Стирание ошибки

Если Вы проделаете то же, что и при индикации сообщений об ошибках, то в верхней строке дисплея Вы получите указания по стиранию сообщений об ошибках. Нажатием кнопки „S“ Вы сотрете сообщения об ошибках, если они допущены счетчиком к стиранию. Время и дата последнего стирания ошибок индицируются в строках О-4.

Нажатие поворотного выключателя



Сначала удалите заглушку на правой стороне корпуса (в работе закрыта пломбой). Затем нажмите карандашом или отверткой на поворотный выключатель до его срабатывания. Теперь блокировка снята и в первом разряде верхней строки индицируется знак „E“. Если выключатель будет снова нажат, блокировка опять активизируется.

Ввод кода пользователя

Сначала снова нажмите кнопки „С“ и „▶“, чтобы попасть в столбец *Режим* и в заключение дважды кнопку „▼“. На дисплее индицируется следующая строка:

MODUS
Code **** - ****

Теперь нажмите кнопку „↵“. При этом нижняя строка изменяется следующим образом:

MODUS
Code 0??? - ????

Теперь с помощью кнопок „▲“ или „▼“ выберите первую цифру Вашего кода. Подтвердите кнопкой „▶“. Индикация в нижней строке изменится на:

MODUS
Code ?0?? - ????

Аналогичным образом введите вторую и последующие цифры. После ввода последней цифры и подтверждения кнопкой „▶“ в первом разряде верхней строки индицируется знак „С“, а в нижней строке – снова исходное состояние.

Изменение всех полей, которые находятся под защитой кода пользователя, теперь возможно. Блокировка через код пользователя активизируется снова, если Вы в течение 20 минут не нажмете никакой кнопки.

Заблокировать ввод через код пользователя можно и вручную, если Вы, как было описано выше, перед выбором первой цифры кода пользователя нажмете кнопку „▶“.

Если открыт поворочный выключатель, разблокируются также автоматически для ввода и все поля под кодом пользователя. Тогда может быть изменен и сам код пользователя.

Ввод числовых величин

Так как прибор ЕС-694 не располагает кнопками для 0 – 9, а также для запятой и символов, ввод должен происходить путем прямого или обратного изменения каждого разряда числа.

Пример:

Изменение заданного значения давления.



- Сначала должен быть разблокирован поверочный выключатель или введен код пользователя.
- Найдите поле для ввода заданного значения давления и нажмите кнопку „↵“, чтобы попасть в режим ввода. Находитесь ли Вы в режиме ввода, Вы можете распознать по знаку „E“ (поверочный выключатель) или „C“ (код) в первом разряде верхней строки дисплея. Контроль ввода счетчика воспринимает автоматически значение первой цифры и начинает моргать. Если строка переходит на координатное представление без особых символов, то ввод невозможен.

p	10,627 bara
pvor	11,250 bara

- Кнопками „▲“ „▼“ Вы можете изменить цифры.
- Нажмите кнопку „▶“, чтобы перейти к следующей цифре и действуйте также, как и при первой цифре. Если Вы нажмете кнопку „▶“ после последнего разряда ввода, будет снова выбрана первая цифра ввода.
- С помощью кнопки „◀“ можно вернуться к предыдущей позиции ввода и после первой позиции ввода – на последнюю.
- Новым нажатием на кнопку „↵“ Вы заканчиваете ввод и запоминаете новые значения.
- Ввод разрешается кнопкой „↵“ и в заключении этой же кнопкой закрывается без нажатий каких-либо других кнопок, при этом остаются запомненными старые значения. Запомненное значение только тогда переписывается, если будет определено, что представленное на дисплее значение отличается от запомненного и была на-жата кнопка „▶“.



Если во время ввода нажимается кнопка „С“, введенное значение стирается и восстанавливается предыдущее значение.

Ввод отрицательного знака возможен только в первом разряде ввода для чисел с плавающей запятой.

Ввод запятой возможен только в одном разряде ввода. Если счетчик определил запятую, то она выпадает из выбора для следующих числовых разрядов. При изменении больших чисел с плавающей запятой на малые числа возможно, что на индикации могут присутствовать две запяты.

1. Если Вы попытаете с помощью кнопки „▶“ перейти через запятую на следующую позицию ввода, эта кнопка остается заблокированной, пока запятая не будет заменена.
2. Если Вы попытаете с помощью кнопки „↵“ завершить ввод, все разряды ввода после первой запятой будут установлены на ноль.

После завершения ввода закрыть поворотный выключатель или заблокировать код пользователя. Если код пользователя остается открытым дольше 30 минут без нажатия каких-либо кнопок, ввод автоматически блокируется счетчиком.

Изменение режима работы

При изменении режима работы Вы поступаете сначала аналогично, как и при изменении числовых значений. Когда Вы будете находиться в режиме ввода, выберите с помощью кнопок „▲“ „▼“ из меню режимов работы желаемый режим и нажмите кнопку „↵“, чтобы зафиксировать выбранный режим.

Программирование токового выхода

Давление, температура, коэффициент состояния, а также рабочий и нормальный расход могут быть выданы при внешнем электропитании как ток 4-20 мА (вывод расхода только при входных частотах > 2 Hz). Сначала в координате N12 выберите, какие величины должны выдаваться. Затем введите в N14 измеряемую величину, при которой должен выдаваться ток 4 мА и в N15 – измеряемую величину для 20 мА. Если в N12 выбран „Поверочный ток“, выдается постоянный ток, устанавливаемый в координате O23.

Тест-функция „текущая поверка“

Описание функции

Функция „текущая поверка“ позволяет в течение ограниченного времени (1 час) параллельно с нормальным счетчикам работать счетчикам рабочего и нормального расхода. Счетчики запускаются и останавливаются с клавиатуры. Время работы индицируется в параллельно работающем „секундомере“. Форматы счетчиков для этого режима работы для лучшего считывания расширены до 3 знаков после запятой. Эта функция может быть использована при рабочих испытаниях.

Активирование теста

Нажать кнопку S, чтобы курсор „►“ появился на счетчике TVn. В верхней стороне стоит или

„СТАРТ = КНОПКА S“ (текущая поверка готова к старту, счетчики могут стартовать)

или

„СТОП = КНОПКА S“ (текущая поверка работает, счетчики и секундомер работают)

или

„СБРОС = КНОПКА S“ (текущая поверка остановлена, счетчики и секундомер могут быть считаны и в заключении сброшены)

Последствия при батарейном режиме:

Если текущая поверка работает, ЕС-694 не включается в экономичный режим. Если прибор работает в этом режиме, следует иметь ввиду, что после одного часа функция автоматически останавливается и включается режим экономии энергии. Если функция проводится часто в течении всего времени, одного часа, нужно считаться с укороченным временем службы батарей.

Тарифное ЗУ

ЕС 694 оборудован тарифным ЗУ, которое может запоминать часо-вые, дневные, месячные и годовые объемы. Подробное описание находится в главе „Индикатор наивысшей нагрузки“.

Активизация тарифного ЗУ:

1. Выбрать в координате М 25 вид запоминания „Тариф вкл.“.
2. Установить дату старта: 2 раза нажать кнопку С и затем листать курсором „▲“, пока не появится текст „ТАР-Д“. Здесь ввести дату старта.
3. Установить время старта: 1 раз нажать кнопку „▼“, так чтобы появилось „ТАР-В“. Здесь ввести время старта.

При достижении времени старта в ЗУ результатов появится запись „Тариф-ЗУ вкл.“. Чтобы это проверить, нажмите кнопку S, затем с помощью курсора „►“ достичь текста „Старт = Кнопка S“, затем с помощью курсора „▲“ до текста „Результаты“ и затем с помощью кнопки S в ЗУ результатов. Там листать, чтобы убедиться, введено ли „Тариф ЗУ вкл.“.

После старта тарифного ЗУ каждый час следует ввод информации со значениями: Vb, Vn, P, T, VbS, VnS, Zu и K. Эти значения вводятся и логически сортируются в различные архивы. Максимально осуществляются 4320 записей прежде, чем кольцевое запоминающее устройство переписет старые данные. Если в режиме „Датчик объема“ в поле K-01 выбран режим работы „Vo“-датчик, то дополнительно индицируется состояние этого счетчика.

Считывание данных вручную или с помощью PVP-программы через оптическое устройство сопряжения на лицевой панели или 3-проводное устройство сопряжения на правой стенке прибора.

ЗУ данных

Активизация ЗУ данных

1. Выбрать в координате М 25 режим запоминания „Данные вкл.“.
2. Ввести в координате L 11 интервал. Тогда ЗУ данных стартует сразу с установленным интервалом (никакого стартового времени).

По истечении временного интервала следует запись значений: Vb, Vn, P, T, VbS, VnS, Zu и K. Максимально осуществляются 720 записей прежде, чем кольцевое запоминающее устройство переписет старые данные. При ежеминутном представлении данных долговечность батарей уменьшается на 2 года.

Считывание данных вручную или с помощью PVP-программы через оптическое на лицевой панели или 3-проводное устройство сопряжения на правой стенке прибора.

Указания по вводу в эксплуатацию

Исполнения приборов

Следующая таблица показывает возможные исполнения приборов, которые отличаются электропитанием и импульсными выходами. О каком исполнении прибора идет речь, можно узнать из прилагаемой документации.

	Имп. вход	Имп. выход	Ток. выход
Батарейный прибор (Ex)	- контакт	включить в К 25	невозможен!
Электропитан. 9,2 V (Ex)	- контакт - конт. / Namur - Namur - величина	при поставке включен	допущен только пассивный режим (Ex-защита)
Электропитан. 24 V (не Ex)	- контакт - конт. / Namur - Namur - величина	при поставке включен	режим - актив. или - пассивный

Указания по подключению

1. Если ЕС 694 используется только с одним импульсным входом, то датчик импульсов подключается к клеммам 21 и 22.
2. При комбинированном контакт / Namur-режиме счет импульсов (Vb) происходит через контакт-вход (клеммы 21 и 22). Для индикации расхода и токового выхода используются Namur-импульсы; подключение Namur-датчика следует к клеммам 4 (+) и 5 (-).
3. Следите за полярностью выходных импульсов и при необходимости используйте конвертер полярности (заказывается как принадлежность под номером заказа 50.36.763.00)
4. При приборах с резервным питанием после ввода в эксплуатацию проверить, подключены и включены ли батареи.
5. Подключение токового выхода (4-20 mA) при активном и пассивном режиме осуществляется по-разному:
 - **актив:** подключение к клеммам **13 (-)** и **14 (+)**.

Ни в коем случае не должно следовать внешнее питание. Подключение внешнего питания ведет к выходу из строя токового выхода!
Нет никакого гальванического разделения для 24 V-питания ЕС-694.

 - **пассив:** питание от внешнего источника, подключение к клеммам **13 (+)** и **14 (-)**.
6. Для вывода тока (qVb или qVn) входная частота должна быть > 2 Hz!
7. Кабель к датчику температуры должен быть не длиннее 25 м, а к внешнему датчику давления - 3 м!

Параметрирование

При вводе в эксплуатацию некоторые параметры должны быть введены или изменены, важнейшие из них перечислены ниже. Пожалуйста, производите это в одной и той же последовательности, так как некоторые параметры должны быть сначала индцированы и изменены после того, как другие параметры были запрограммированы. Для каждого параметра в скобках стоит его координата, а для ходовых величин – предварительная установка (ПУ).

Параметры, которые должны программироваться всегда:

1. Определить, питается ли ЕС-694 от бат. или от внешн. напряжения и должен ли индцироваться (при работе с ВЧ-импульсами) расход (O 22). Если режим изменяется, то ЕС-694 необходимо кратко отключить от напряжения питания/батареи.
2. Выбрать метод расчета К-числа (G 12, ПУ: GERG-88-S)
3. Выбрать единицу измерения для давления (A 13, ПУ: bar a)
4. Величина давления, которая используется для измерения при появившейся ошибке (A 6)
5. Нормальное давление (A 8, ПУ: 1,01325 bar*)
6. Величина температуры, которая используется для измерения при появившейся ошибке (F 6)
7. Нормальная температура (F7 для AGA-NX-19 и K=конст, F 8 при GERG-88-S и AGA-8; ПУ: 0°C*)
8. Выбрать единицу измерения теплотворности (G 21, ПУ: kWh/m³)
9. Величины анализа для расчета К-числа по GERG-88-S: теплотворность (G 20), норм. плотность (G 19) и CO₂-часть (G 17). Для расчета по AGA-NX-19: теплотворность (G 20), отношение плотности (G 19) и N₂-часть (G 18).
10. Выбрать отн. температуру для теплотворности (G 22, ПУ: 25°C*)
11. Вес импульса счетчика для измерения объема (K 2) и расчета расхода (K 13, только для конт. / Natig-версии). Обычно предварительно установленное значение является проверочным!
12. Установка, должно ли и как происходит переключение зимнее/летнее время (N 28)

* эта величина в Германии - предписана

Параметры, которые должны программироваться в зависимости от режима работы:

1. При активизированной индикации расхода: диапазон измерений счетчика q_{bmin} (I 4) и q_{bmax} (I 5). При $\frac{1}{4} q_{bmin}$ вх. частота должна быть > 2 Hz.
2. Программирование имп. выходов (K 25), режим расположения для V_b или V_n (K 26), понижающих коэффициентов (H 10 и H 12) а так-же длительность импульсов и пауз (K 27 до K 30)
3. Программирование ток. выхода с выбором выдаваемой величины (N-12) и границ выдачи $I <$ (N 14, для 4 mA) и $I >$ (N 15, для 20 mA).

Координатная система корректора

Координаты А – J

		Давление	Температура	Анализ	Счетчики	Расход 1	Расход 2
		A / 01	F / 06	G / 07	H / 08	I / 09	J / 10
0	Изм. велич. 1	bara	°C	ZU	Vn	qb	qn
1	Изм. велич. 2			К-число	Vo		
2	Вход / счетчик	Up	Ом	Zn	Vb	fqb	
3	Вход / счетчик			Z			
4	min. область	p min.	t min.			qb min	
5	max. область	p max.	t max.		VnS	qb max	
6	Предв. устан.	p предв. уст.	t предв. уст.	К предв. уст.			
7	Резерв		tn AGA		VbS		
8	Отношение	p-Norm	tn-GERG				
9	Кoeff. корр.			ZuM		qbM	qnM
10	I-вых.min				Кoeff. пон. A1		
11	I-вых.max						
12	Режим 1	Режим	Режим	k-метод	Кoeff. пон. A2		
13	Режим 2	Един. измер.	Един. измер.				
14	Режим 3				Раб. счетч.		
15	Режим 4						
16	Расч. вел.			Rho, b			
17	Расч. вел.			CO2			
18	Расч. вел.	Umin		H2 / N2			
19	Расч. вел.	pumin		Rho,n / dv			
20	Константа	pK	t-коррект.	Ho,n			
21	Константа	pA0		Ед. измер. Ho		fuG	
22	Константа	pA1		ТВ-выбор		t<qbmin	
23	Константа						
24	Выход						
25	Специальн.					>qb	>qn
26	Специальн.				VbP	t>qb	t>qn
27	Резерв						
28	Резерв						
29	Резерв						
30	Резерв						

Индикационное поле

Поле ввода с кодом

Поле ввода с поворотным выключателем

Координаты К – О

		Расход парам.	Тест	Тип. табличка	Режим	Ошибка
		К / 11	L / 12	M / 13	N / 14	O / 15
0	Спец.	Заголовок	Заголовок	ТИП. ТАБЛ.	РЕЖИМ	ОШИБКА
1	Спец.	Режим работы	TVn	p-тип	Время	Текст ошибки
2	Спец.	Вес импульса		p-номер	Дата	Время ошибки
3	Спец.	Ед. измерений	TVb	p-min.	Кодовое число	Дата ошибки
4	Спец.			p-max.	Дата программ.	Посл. стирание
5	Спец.			t-тип	Время работы	
6	Спец.	Установка Vn	T-длит.	t-номер	Режим RS-опто	
7	Спец.	Установка Vb	TAR-D	t-min.	Скор. RS-опто	
8	Спец.	Дел. импульсов	TAR-Z	t-max.	Режим RS	
9	Спец.	Установка Vo	TAR-I	Z- тип	Скор. RS	
10	Спец.			Z- номер	Режим RS	
11	Спец.		DAT-I	Z-величина	Скор. RS	
12	Спец.	Мантисса	ЗУ данных	Z min	Выбор ток. вых.	
13	Спец.	Вес импульса	Акт. часовой объем	Z max	Выходной ток	Входн. скачок
14	Спец.		Посл. часовой объем	KV	I <	clk
15	Спец.		Мах. часовой объем	Вид газа	I >	
16	Спец.	Vo режим			Iсредн.	
17	Спец.	q режим		Замене бат.	Аварийный ток	
18	Спец.					
19	Спец.					
20	Спец.					Тест
21	Спец.					
22	Спец.				Тест индикации	Hardware-тип
23	Спец.			Тисточник	Част. кварца	Поверочный ток
24	Спец.			ТИмпульс	БитЗД	Корр. ток. вых.
25	Спец.	Выбор выхода	ТТ	Тариф / данные		Корр. ток. вых.
26	Спец.	Распол. выхода	ТМ	Тариф тест		
27	Спец.	Шир. имп. вых. 1	TAS	№ счетчика		
28	Спец.	Шир. паузы вых. 1	TAT		Час. пояс	
29	Спец.	Шир. имп. вых. 2	TAM	Тип счетчика	Летнее время	
30	Спец.	Шир. паузы вых. 2	E	Software-верс.	Зимнее время	

Индикационное поле

Поле ввода с кодом

Поле ввода с поверочным выключателем

Описание отдельных столбцов

Построение столбца



Измеряемое давление



Druck

		A	Описание координаты	Ед. изм. 2)	
К	A	p	Измеряемая величина давление (абсолютное)	bara	
2	A	Up	Измеряемая величина входное напряжение	V	
4	E	pmin	Нижнее граничное значение тревоги	bara	
5	E	pmax	Верхнее граничное значение тревоги	bara	
6	B	pvor	Заданное значение при ошибке	bara	
8	E	pn	Нормальное давление	bara	
12	E	pMod1	Режим режим работы: Вход / Задание		1)
13	E	pMod2	Режим единица измерения: переключение ед. измерен.		1) 3)
18	E	Umin	Константа датчика давления основная калибровка	V	4)
19	E	pumin	Константа датчика давления основная калибровка	bara	4)
20	E	pK	Константа датчика давления основная калибровка		4)
21	E	pA0	Величина коррекции: датчик давления		4)
22	E	pA1	Величина коррекции: датчик давления		4)

- 1) Движущийся текст! Изменение кнопками „▲“ „▼“
- 2) В зависимости от выбора режима работы в поле A-13 изменяется индикация единиц измерения в соответствующих полях (вариант).
- 3) Возможности (вариант):
 bar a kg/cm² a
- 4) Величины в полях A18 до A20 определяются при предварительных испытаниях датчика давления. Umin - напряжение, которое выдает датчик давления при наименьшем испытательном давлении p_{min}, pK – калибровочный коэффициент. Затем через напряжение U на датчике давления рассчитывается давление:

$$p_{\text{некорр.}} = p_{\text{min}} + pK \cdot (U - U_{\text{min}}).$$

С помощью величин pA0 и pA1 (при испытании корректора) можно сделать точную установку так, чтобы измеряемое давление p рассчитывалось следующим образом:

$$p = p_{\text{некорр.}} \cdot pA0 + pA1$$

Оба корректирующих коэффициента рассчитываются так:

$$pA0 = (p_{\text{должн.}(max)} - p_{\text{должн.}(min)}) / (p_{\text{ист.}(max)} - p_{\text{ист.}(min)})$$

$$pA1 = p_{\text{должн.}(max)} - pA0 \cdot p_{\text{ист.}(max)}$$

Измеряемая температура (PT 1000)



Temp.

		F	Описание координаты	Ед. изм. 2)	
K	A	t	Измеряемая величина температура газа	°C	
2	A	Rt	Входное сопротивление	Ohm	
4	E	tmin	Нижнее граничное значение тревоги	°C	
5	E	tmax	Верхнее граничное значение тревоги	°C	
6	B	tvor	Заданное значение при ошибке	°C	
7	E	tn	Нормальная температура (AGA-NX-19, Beattie, K=конст.)	°C	4)
8	E	tn	Норм. температура (GERG, NX-19-корр., AGA-8)	°C	1) 4)
12	E	tmod1	Режим режим работы: Вход / Задание		1)
13	E	tmod2	Режим единица измерения: переключение ед. измерен.		3)
20	E	t-k	Коэффициент коррекции: настройка АЦП Offset		

- 1) Движущийся текст! Изменение кнопками „▲“ „▼“
- 2) В зависимости от выбора режима работы в поле F-13 изменяется индикация единиц измерения в соответствующих полях.
- 3) Возможности (вариант): °C / K / °F
- 4) Если в поле G-12 выбран один из режимов работы AGA-NX-19, Beattie-Bridgeman или K=конст., то поле G-7 используется для свободного ввода нормальной температуры. В режимах работы GERG-88-S, AGA-8 и AGA-NX-19-корр. нормальную температуру можно вводить только в поле F-8, выбирая из возможных величин 0, 15, 15.56, 20 и 25°C.

Анализ



Analyse

		G	Описание координаты	Ед. изм.	
K	A	Zu	Коэффициент состояния		
1	A	K	Коэффициент сжатия		
2	A	Zn	Фактор реального газа в нормальном состоянии		
3	A	Z	Фактор реального газа в рабочем состоянии		
6	B	Kvor	Заданная величина коэффициента сжатия		
9	B	ZuM	Сглаживание коэффициента состояния		
12	E	KMod1	Режим коррект. Конт./Beattie/GERG-88-S/AGA-NX-19/NX-19-кorr/AGA8		1) 6)
16	A	rb	расчетная рабочая плотность	kg/m3	
17	B	CO2	Часть двуокиси углерода	%	5)
18	B	H2 oder N2	Часть водорода при GERG-88-S или азота при AGA-NX-19	%	5)
19	B	m oder dv	Норм. плотность GERG-88-S или относ. плотность при AGA-NX-19	kg/m3	5)
20	B	Hon	Теплотворность	kWh/m3	2) 5)
21	B	Kmod5	Режим единица измерения теплотворность		3)
22	E	KMod6	Режим относительная температура: 25 / 20 / 15 / 0	°C	1) 4)

- 1) Движущийся текст! Изменение кнопками „▲“ „▼“
- 2) В зависимости от выбора режима работы в поле G-21 изменяется индикация единиц измерения в поле G-20.
- 3) Возможности (вариант):
 kWh/m³
 MJ/m³
 kcal/m³
 Mcal/m³
 Btu/ft³
- 4) Температура сгорания газа, по которой рассчитывается теплотворность
- 5) Не индицируется при Beattie
- 6) AGA-NX-19: не учитывается H-газ-коррекция
 NX-19-кorr.: с H-газ-коррекцией

Счетчики



S

- Zählwerk
- ▷ Durchfluß
- ▷ Test

		H	Описание координаты	Ед. изм.	
K	A	Vn	Главный счетчик нормального объема	m ³	3)
1	A	Vo	Контрольный счетчик рабочего объема	m ³	3) 5)
2	A	Vb	Главный счетчик рабочего объема	m ³	3)
5	A	VnS	Счетчик неисправности нормального объема	m ³	
7	A	VbS	Счетчик неисправности рабочего объема	m ³	
10	E	UfA1	Фактор понижения выход 1 (0,1 - 100000)	m ³ /l	4)
12	B	UfA2	Фактор понижения выход 2 (0,1 - 100000)	m ³ /l	4)
14	E	Zmod1	Режим счетчик тревога стоп / тревога пуск		1) 2)
26	B	VbP	Устанавливаемый счётчик рабочего объёма (не коммерч.)	m ³	6)

- 1) Движущийся текст! Изменение кнопками „▲“ „▼“
- 2) ZLW-реж = Тревога стоп: В случае тревоги главные счетчики останавливаются, а счетчики неисправности запускаются.
ZLW- реж = Тревога пуск: В случае тревоги главные счетчики продолжают работать, дополнительно запускаются счетчики неисправности.
- 3) Установка счетчиков осуществляется в столбце Расход-параметр (столбец K)
- 4) Факторы понижения могут выбираться произвольно, при этом нужно только учитывать, что не может выдаваться больше 3 импульсов в секунду. Если выход придан поверочному счетчику (см. координату K25), то программирование может производиться только при открытом поверочном выключателе. При диспетчерском выходе это может происходить также и через код поль-зователя.
- 5) Vo-счетчик (имеется не во всех Software-версиях) служит в качестве контрольного для механического счетчика. Он также продолжает считать при неисправностях. Он имеет только один вес импульса как для НЧ- так и для ВЧ-датчика, а также только одну возможность подгонки к механическому счетчику. Он может быть установлен, работать в аварийном режиме и, если тарифное ЗУ активизировано, записывается в часовой и дневной архивы как абсолютное показание счётчика.
- 6) Этот дополнительный счётчик работает независимо от Vb, Vn, Vo, и устанавливается напрямую, и не через поля в столбце K.

Рабочий расход

Этот столбец в батарейных и сетевых приборах выпадает без активизации индикации расхода



- Zählwerk
 ▷ Durchfluß
 ▷ Test

выше указанные кнопки и один раз кнопку „►“

		I	Описание координаты	Ед. изм.	
K	A	qb	Расчетный рабочий расход	м3/час	
2	A	fqb	Входная частота	Hz	1)
4	E	qbmin	Нижнее граничное значение тревоги	м3/час	
5	E	qbmax	Верхнее граничное значение тревоги	м3/час	
9	B	qbM	Сглаживание рабочего расхода		
21	E	fuG	Наименьшая частота счетчика объема	Hz	2)
22	B	t<qb min	Максимальное время работы для рабочего объема менее qb-min	min	3)
25	A	>qb	Пиковое значение рабочего расхода	м3/час	4)
26	A	t>qb	Время пикового значения (Дата / Время)		

- 1) Индикация частоты измерительного канала. При выходе из строя канала индицируется частота сравнительного канала.
- 2) Нижняя граничная частота счетчика объема. Если эта частота занижена, расчет расхода больше не проводится (только подсчет импульсов). Мы рекомендуем частоту, которая соответствует $\frac{1}{4} Q_{min}$. Частота не должна быть меньше 2 Hz, так как величина токового выхода подобрана для длительности, мини-мум 1/fug. Поэтому при низкочастотных входных импульсах токовый выход должен быть деактивирован (J15: qреж4 установить на „Выкл“).
- 3) Время в минутах, которое счетчик объема может работать ниже Q_{min} , прежде чем появится сигнал тревоги.
- 4) Возврат пикового значения:
 - открыть код пользователя
 - выбрать пиковое значение
 - нажать кнопку ввода

Нормальный расход

Этот столбец в батарейных и сетевых приборах выпадает без активизации индикации расхода



- Zählwerk
- ▷ Durchfluß
- ▷ Test

выше указанные кнопки и два раза кнопку „▶“

		J	Описание координат	Ед. изм.	
K	A	qn	Нормальный расход	м ³ /час	
9	B	qnM	Сглаживание нормального расхода		
25	A	>qn	Пиковое значение нормального расхода	м ³ /час	1)
26	A	t>qn	Время пикового значения (Дата / Время)		

- 1) Возврат пикового значения:
- открыть код пользователя
 - выбрать пиковое значение
 - нажать кнопку ввода

Параметр расхода



S

- Zählwerk
- ▷ Durchfluß
- ▷ Test

выше указанные кнопки и один раз кнопку „►“

При внешнем + Q: выше указанные кнопки и три раза кнопку „►“

		К	Описание координаты	Ед. изм.	
K	A	Заголовок	Расход-параметр		
1	E	qMod 1	Режим режим работы: 1*Reed-/Nam.		1) 5)
2	E	Kv	Цена импульса счетчика объема	имп./м3	
3	E	EMod1	Единица измерения для расхода		1)
6	E	Set Vn	Установка Vn-счетчика		
7	E	Set Vb	Установка Vb-счетчика		
8	E	Imp	Делитель импульсов 1 / 2 / 5 / 10 / 20 / 50 / 100 / 300 / 600	Имп.	1)
9	E	Set Vo	Установка Vo-Счётчика		7)
12	E	Mant.	Число едениц Vo-Счётчика (6 - 9)		7)
13	E	Kv2	Цена импульса счетчика объема (Канал 2)	Имп./м3	6)
16	E	VoMod	Режим Vo-Счётчика: Vo Выкл. / Vo Hardw. / Vo Softw.		
17	E	qMod	Режим индикации расхода: без qB / с qB		5)
19	E	ImImp	Выбор входных сигналов: Счёт-Reed / Счёт-Namur		5)
25	B	ZMod2	Режим импульсные выходы: выбор		1) 2)
26	B	ZMod3	Режим импульсные выходы: расположение		1) 3)
27	B	Imp-1	Длительность выходного импульса 10 / 20 / 30 / 40 / 50 / 75 / 100 / 125 / 150 / 175 / 200	ms	1) 4)
28	B	Paus-1	Длительность импульса-паузы выходного импульса 10 / 20 / 30 / 40 / 50 / 75 / 100 / 125 / 150 / 175 / 200	ms	1) 4)
29	B	Imp-2	Длительность выходного импульса 10 / 20 / 30 / 40 / 50 / 75 / 100 / 125 / 150 / 175 / 200	ms	1) 4)
30	B	Paus-2	Длительность импульса-паузы выходного импульса 10 / 20 / 30 / 40 / 50 / 75 / 100 / 125 / 150 / 175 / 200	ms	1) 4)

- 1) Движущийся текст! Изменение кнопками „▲“ „▼“
- 2) Прибор имеет 2 импульсных выхода объема (на индикации обозначены ВЫХ1 и ВЫХ 2), которые могут быть выбраны как поверочные выходы счетчиков или диспетчерские выходы. Если выходы не используются, то в батарейном приборе они должны выключаться, чтобы сэкономить энергию.

Возможности выбора: Свкл: выход счетчика вкл
 Двкл: диспетчерский выход вкл
 выкл: импульсный выход выключен

В режиме работы „Свкл“ импульсы через выход не поступают, если корректор находится в режиме неисправности. В режиме работы „Двкл“ суммарные импульсы выдаются как в нормальном так и в режиме неисправности.

- 3) Упорядочение импульсных выходов Вых1 и Вых2 к V_b или V_n

Возможности:	<u>Вых1</u>	<u>Вых2</u>
	V_n	V_n
	V_b	V_b
	V_n	V_b
	V_b	V_n

(Факторы понижения смотри Н10 и Н12)

- 4) В батарейном приборе длительность импульсов должна выбираться минимальной, так как большие значения снижают про-должительность жизни батарей.
- 5) Возможности установления в поле К-1 зависят от типа обоудывания(Hardware). Возможны следующие 3 варианта:
- а) В приборах со стандартной платиной (Reed/Namur) отображается „1*Reed/Nam.“. В поле К-19 устанавливается, будет-ли использоваться Reed- (всегда через клеммы 21/22) или Namur-Импульсы (клеммы 4/5) для счёта V_b . При использовании обоих входов Reed-Импульсы засчитываются в счётчики V_b и V_o (V_oMod в К-16 на „Vo Softw.“), а Namur-Импульсы используются для расчёта расхода ($qMod$ в К-17 на „с qV “) и на выходе тока.
- б) У приборов с Namur-Платиной может быть выбрано „1*Nam“ или „2*Nam“. Выбор „Счёт-Reed“ в поле К-19 невозможен.
- с) У приборов с Reed-Платиной может быть выбрано „1*Reed“ или „2*Reed“. Выбор „Счёт-Reed“ в поле К-19 невозможен, поле К-17 не отображается.
- 6) Это поле индицируется только, если в поле К-17 выбран режим работы „с qV “. Здесь должна быть введена цена импульса датчика объёма Namur.
- 7) Это поле индицируется только, если счётчик V_o активирован (устанавливаемый в К-16).

Тест



- Zählwerk
- ▷ Durchfluß
- ▷ Test

выше указанные кнопки и два раза кнопку „►“ (батарейный прибор)

выше указанные кнопки и четыре раза кнопку „►“ (при внешнем электропитании)

		L	Описание координаты	Ед. изм.	
K	A	Заголовок	(меняющийся в зависимости от состояния текущей поверки текст)		
1	A	TVn	Текущая поверка: счетчик нормального объема		
3	A	TVb	Текущая поверка: счетчик рабочего объема, нескорр.		
6	A	T-Dauer	Длительность текущей поверки	s	
30	A	EREIGNISSE	Архив результатов		1)

1) ЗУ результатов

Если на дисплее индицируется заголовок „РЕЗУЛЬТАТЫ“, то с помощью кнопки „S“ можно вызвать на индикацию их содержание. Отметка времени, относящаяся к результатам, индицируется в верхней строке дисплея. При повторном нажатии кнопки „S“ попадают назад в столбец теста.

С помощью кнопки ввода переходят на последний (актуальный) ввод; нажатием кнопки „Анализ“ в первой строке дисплея можно менять временную отметку и индекс (внутренняя нумерация).

Емкость памяти: 400 вводов

Запомненные результаты: Все процессы в ЕС 694, напр. изменение величин, сообщений об ошибках, открытие и закрытие порочного выключателя и т. д... Детальный список сообщений, которые выдаются кроме сообщений об ошибках, а также описание записанного в ЗУ ввода представлено на следующей странице.

Построение ввода в ЗУ результатов:

- результат полным текстом (Знак „+“ означает появление события или начало какой-либо акции или неисправности. Знак „-“ означает окончание акции или неисправности.)
- временная отметка ввода
- актуальные значения: Vb, Vn, VbS, VnS, p, T, Zu, K
- в режиме работы „с qB“ (поле K-17): Qb, Qn

Список дополнительных к сообщениям о тревоге и предупреждении результатов:

Текст сообщения	Описание
Stundenwechsel	Ввод в часовой архив (только в тестовом режиме)
Tageswechsel	Ввод в дневной архив (только в тестовом режиме)
Monatswechsel	Ввод в месячный архив (только в тестовом режиме)
Eingabe Sp. x-xx	Изменение параметра счетчика с вводом столбца и строки
+Eichplombe	Открытие поверочного выключателя
-Eichplombe	Закрытие поверочного выключателя
+Codezahl	Открытие кода пользователя
-Codezahl	Закрытие кода пользователя
Fehler gelöscht	Вручную проделанное стирание записи в дисплее неисправностей (поле O-1)
+RS Abfrage PVP	Возбуждение счетчика в батарейном режиме, благодаря приему сигнала на одном из последовательных устройств сопряжения с PVP-протоколом
-RS Abfrage PVP	Затормаживание счетчика после передачи последнего сигнала на одно из последовательных устройств сопряжения, если после этого в течение 20 секунд через одно из устройств сопряжения не будет принято нового сигнала.
Testbetrieb ein	Тест-режим был включен.
Testbetrieb aus	Тест-режим был выключен. (Это происходит автоматически через 60 минут после нажатия какой-либо кнопки.)
Datenspeich. Ein	Включение ЗУ данных
Datenspeich. Aus	Выключение ЗУ данных
Tarifspeich. ein	Включение тарифного ЗУ
Tarifspeich. aus	Выключение тарифного ЗУ
Zählwerke Reset	Возврат всех счетчиков и выходов счетчиков
TT-Speich. Reset	ЗУ часовых пиков (часовой максимум последнего тарифного дня) сброшено *)
TM-Speich. Reset	ЗУ дневных пиков (дневной пик последнего тарифного месяца) сброшено *)
TAS-Speich Reset	Часовой архив сброшен *)
TAT-Speich Reset	Дневной архив сброшен *)
TAM-Speich Reset	Месячный архив сброшен *)
ET-Speich. Reset	ЗУ результатов сброшено
Uhr = MESZ	Переключение с зимнего на летнее время
Uhr = MEZ	Переключение с летнего на зимнее время
+Notstrom	Переключение на аварийное питание
-Notstrom	Возвращение к основному электропитанию
Lagerbetrieb	Складской режим включен
Batteriebetrieb	Батарейный режим включен
Netz –Durchfluss	Сетевой режим без расчета расхода включен
Netz +Durchfluss	Сетевой режим с расчетом расхода включен

*) Результаты „TT-, TM-, TAS-, TAT- и TAM-ЗУ сброс“ реализуются вместе с помощью одной команды. Раздельный сброс отдельных ЗУ - невозможен.

Индикатор наивысшей нагрузки



C (дважды)

- Typschild
- ▷ Modus
- ▷ Alarm

		L	Описание координаты	Ед. изм.	
7	E	TAR-D	Дата начала записи тарифных данных		
8	E	TAR-Z	Время начала записи тарифных данных		
9	A	TAR-I	Интервал записи тарифного ЗУ	час	1)
11	B	DAT-I	Величина выбранного интервала	мин	2)
12	A	DATENSPEICHER	Заголовок		2)
13	A	AKT. STD-MENGE	Актуальное часовое значение		1)
14	A	LETZTE STD-MENGE	Последнее часовое значение		1)
15	A	MAX. STD-MENGE	Максимальное часовое значение		1)
25	A	TT TARIF-TAG	Пиковое часовое количество тарифного дня		1)
26	A	TM TARIF-MONAT	Пиковое дневное количество тарифного месяца		1)
27	A	TAS STD-ARCHIV	Часовое значение		1)
28	A	TAT TAGESARCHIV	Дневное значение – просуммирован. час. значения тарифного дня		1)
29	A	TAM MONATSARCHIV	Месячное значение – просумм. час. значения кален. месяца		1)

В поле M-25 выбирается, активизируется ли ЗУ данных или тарифное ЗУ. Если активизировано тарифное ЗУ, то видимыми являются только поля, обозначенные 1), при активизированном ЗУ данных – только, обозначенные 2).

1) Тарифное ЗУ

Если активизировано тарифное ЗУ, то переключение с корректора на индикатор наивысшей нагрузки (тариф) происходит с помощью двухкратного нажатия на кнопку „C“. С помощью курсор-кно-пок „▲“ „▼“ можно выбрать из меню желаемое тарифное ЗУ и с помощью кнопки „S“ вывести на индикацию. Принадлежащая измеряемым величинам временная отметка индицируется в верхней строке дисплея. С помощью повторного нажатия кнопки „S“ попадают снова в меню выбора.

Работа с индикатором наивысшей нагрузки с помощью клавиатуры происходит следующим образом:

- Кнопки „Давление“, „Темп.“ и „Анализ“ не задействованы
- Кнопка „С“
Двухкратным нажатием осуществляется переход обратно к корректору.
- Кнопка „S“
Переключение между меню выбора и индикацией содержания ЗУ (режим индикации) предварительно выбранного пункта меню.
- Кнопка „▲“
Внутри меню выбора: индикация предыдущего пункта меню
Внутри ЗУ: почасовое пролистывание вперед, а в конце ЗУ – переход к первому вводу.
- Кнопка „▼“
Внутри меню выбора: индикация следующего пункта меню.
Внутри ЗУ: почасовое пролистывание назад, а в начале ЗУ – переход к последнему вводу.
- Кнопка „▶“ или кнопка „◀“
Индикация отдельных измеряемых величин (напр. Vb, Vn и т. д.) в режиме индикации.
- Кнопка „┘“
Переход к актуальному вводу.

Вызываемые ЗУ

Внутри индикатора наивысшей нагрузки могут быть вызваны следующие пункты меню:

ТТ ТАРИФ-ДЕНЬ

Пиковые часовые количества тарифного дня.

Емкость ЗУ: 370 дней

Запоминаемые величины: Vb и Vn.

ТМ ТАРИФ-МЕСЯЦ

Наивысшее дневное количество календарного месяца.

Емкость ЗУ: 14 месяцев

Запоминаемые величины: Vb и Vn.

TAS ЧАС-АРХИВ

Архив часовых значений.

Емкость ЗУ: 4320 часов (= 180 дней)

Запоминаемые величины: Vb, Vn, VbS, VnS, Vo, p и t.

TAT ДЕНЬ-АРХИВ

Просуммированные часовые значения тарифного дня.

Емкость ЗУ: 370 дней

Запоминаемые величины: Vb, Vn, VbS, VnS, Vo, p и t.

TAM МЕСЯЦ-АРХИВ

Просуммированные часовые значения календарного месяца.

Емкость ЗУ: 14 месяцев

Запоминаемые величины: Vb, Vn, VbS, VnS, Vo, p и t.

Под Vo вводится состояние счетчика, а не количество, как у других счетчиков.

Vo-счетчик в архивах TAS, TAT и TAM индицируется только, если в поле K-1 установлен соответствующий режим.

Часовые значения для давления, температуры, коэффициентов состояния и сжатия усреднены!

2) ЗУ данных

Если ЗУ данных активизировано, появляется заголовок 'ЗУ ДАННЫХ'. Теперь Вы можете нажимать следующие кнопки:

„▲“: переход к временному интервалу (изменяем, поле L11)

„С“: 2-х кратным нажатием возвращение к корректору

„S“: индикация содержания ЗУ

Принадлежащая измеряемым величинам временная отметка индицируется в верхней строке дисплея. Теперь с помощью кнопок „▲“ и „▼“ листать вводы, а с помощью „►“ и „◄“ можно индицировать отдельные измеряемые величины. С помощью кнопки ввода происходит переход к последнему (актуальному) вводу, а двухкратным нажатием кнопки „С“ возвращаются назад к корректору.

Емкость ЗУ: 720 вводов

Запоминаемые величины: Vb, Vn, VbS, VnS, p, t, Zu и K.

Типовая табличка



Typ-Schild

- ▷ Modus
- ▷ Alarm

		M	Описание координаты	Ед. изм. 2)	
K	A	Заголовок	ТИПОВАЯ ТАБЛИЧКА		
1	E	pTyp	Тип датчика давления		1) 6)
2	E	pNr.	Номер датчика давления		
3	E	pmin	Min-диапазон датчика давления	bara	
4	E	pmax	Max-диапазон датчика давления	bara	
5	E	tTyp	Режим выбор датчик температуры: PT 1000		1)
6	E	tNr.	Номер датчика температуры		
7	E	tmin	Min-диапазон датчика температуры	°C	2)
8	E	tmax	Max-диапазон датчика температуры	°C	2)
9	E	ZTyp	Режим выбор тип счетчика: G4 – G16000 / TRZ / Terz / DKZ / WBZ		1)
10	E	ZNr.	Номер счетчика		4)
11	E	ZGröße	Величина счетчика		4)
12	E	Zmin	Min-диапазон счетчика	м3/час	4)
13	E	Zmax	Max-диапазон счетчика	м3/час	4)
14	E	Kv	Цена импульса счетчика	имп./м3	4)
15	E	Gas	Вид газа, напр. природный газ		1) 5)
16	E	Nacheich.	Год следующей поверки		
17	B	BW-in	Время до следующей замены батарей	месяцы	
23	E	TQquell	Происхождение тестовых импульсов для индикации высшей нагрузки: Внутри / Снаружи		
24	E	TPulse	Задание числа импульсов для проверки индикации высшей нагрузки		
25	E	T-Mod	Выбор Тариф- / Данных ЗУ		1) 3)
26	E	TTest	Старт тестовой программы для индикатора наивысшей нагрузки		1) 7)
27	E	R-Nr.	Номер прибора счетчика		
29	E	R-Mod	Режим работы счетчика: pt-состояние.		1)
30	A	Ver. pt	Версия встроенных Software		

- 1) Движущийся текст! Изменение кнопками „▲“ „▼“
- 2) В зависимости отвыбранных единиц измерения в соответствующих полях изменяется индикация.
- 3) Возможности: Дан. Тар. выкл. / Тар. вкл. / Дан. вкл.
- 4) Эти поля индицируются только при сетевом питании приборов.
- 5) Природный газ, водород, азот, кислород, воздух, аммиак, углекислый газ, гелий, неон, аргон, метан, этан, этилен, пропан, n-бутан, криптон, ксенон
- 6) DA09/2, DA09/5, DA09/10, DA09/20, DA09/40, DA09/70
- 7) Функционирование теста индикатора наивысшей нагрузки описывается на следующих страницах.
- 8) Индицируется, если TTest (M-26) установлен на „Проверка“.

Тест индикатора наивысшей нагрузки

Функционирование:

С помощью тарифного теста пользователю должна быть предоставлена возможность также и в эксплуатации перепроверить временные, количественные, содержательные последовательности вводов ЗУ в часовые, дневные и месячные архивы, а также вытекающие отсюда результирующие вводы в индикатор наивысшей нагрузки. Установка возможна только при освобождении поверочного выключателя. Максимально возможны 20 тарифных вводов, при этом смена часа представляет собой один ввод. При смене дня имеются два ввода (1х смена часа и 1х смена дня) и при смене месяца следуют три ввода.

Тарифные вводы производятся через внешние или внутренние заниженные импульсы (Выбор в поле М-23).

СОБЛЮДАТЬ ОБЯЗАТЕЛЬНО:

Тест для временных расчетов использует Unix-временной формат. При этом секунды считаются в секундном такте с 1.1.1970. В нормальном режиме „Unix-время“ и время идентичны. Если время изменяется, автоматически подгоняется и Unix-время. Это же действует и при переключении между летним и зимним временем.

Во время тарифного теста считанное с чипа времени время останавливается, и работает только с „Unix-временем“ в секундном такте. Если во время тарифного теста должно произойти переключение между летним и зимним временем, то это невозможно.

Кроме того прибор не замораживается, если он находится в батарейном режиме, так что в это время следует постоянная нагрузка на батарею. Поэтому отключается токовый выход и устройства сопряжения.

Предпосылки для старта тарифного теста:

Предварительно должно стартовать тарифное ЗУ и в часовом архиве должен находиться по крайней мере один регулярный ввод. Кроме того тест не стартует, если временная разница до следующего часа составляет менее 10 минут или не прошло по крайней мере 1 минуты по окончании полного часа.

Тест:

Сначала появляется ввод в ЗУ результатов, который записывает время старта теста с актуальными состояниями счетчиков. При старте теста все состояния счетчиков и ограниченное число архивных записей запоминаются, а ЗУ средних значений архива давления и температуры сбрасываются. После этого все счетчики устанавливаются на 0. Счетчик секунд Unix-времени устанавливается на 978328800, что соответствует временному вводу 01.01.2000 06:00:00. Через стандартное время рассчитывается остаток времени в минутах до достижения следующего полного часа и отсюда отнимаются 2 минуты, чтобы определить максимально возможное время теста. После этого устанавливается стандартное время.

Теперь все поступившие на вход объема импульсы считаются по стандартным счетчикам.

Проведение:

- С внешними импульсами: установить проверочный режим в поле M-26 на „Проверка“, а TPulse в поле M-24 на „1“. Включительно провести смену часа, дня или месяца.
- С внутренними импульсами: установить проверочный режим в поле M-26 на „Проверка“, а TPulse в поле M-24 на необходимое число импульсов для первого занесения. Включительно провести смену часа, дня или месяца. Для каждого последующего занесения увеличить значение в поле M-24 на соответствующее число импульсов и проивести смену по новой.

Внимание: В проверочном режиме „Удаление“ очищается ЗУ.

Смена часа:

Смена часа производится нажатием кнопки „Давление“. При этом Unix-время автоматически устанавливается на следующий полный час, чтобы получить правильный по времени ввод.

Смена дня:

Смена дня происходит нажатием кнопки „Темп.“. При этом Unix-время устанавливается на автоматически на полный час следующей смены тарифного дня, чтобы получить правильный по времени ввод.

Смена месяца:

Смена месяца происходит нажатием кнопки „Анализ“. При этом Unix-время устанавливается на автоматически на полный час следующей смены тарифного месяца, чтобы получить правильный по времени ввод.

При нажатии любой из этих кнопок 10 секунд не воспринимаются никакие вводы, чтобы из-за долгого нажатия кнопки не записать сишком много вводов. После 20 вводов никакие дальнейшие вводы уже не-возможны.

Окончание теста:

Вручную – через выключение теста в поле M-26. Автоматически, если после начала теста истекла максимальная длительность теста, при этом индицируется 1 минута еще остающегося времени с 10 секунд-ным интервалом. После этого тест автоматически отключается. По окончании теста все счетчики и необходимые тарифные ЗУ восста-навливаются, ЗУ средних значений стирается, снова активизируется стандартное время и Unix-время синхронизируется со стандартным. Наконец в ЗУ результатов появляется еще ввод, что тест закончен.

Режим



Typ-Schild

▷ Modus

▷ Alarm

выше указанные кнопки и один раз кнопку „▶“

		N	Описание координаты	Ед. изм.	
K	A	Заголовок	(изменяющийся текст в зависимости от столбца)		
1	BA	Zeit	Индикация и ввод актуального времени		
2	BA	Datum	Индикация и ввод актуальной даты		
3	BE	Code	Код пользователя (изменяется под поверочным выкл.)		
4	E	Prog	Дата проверки		
5	A	Betrieb	Часы работы	h	
6	E	RS-op	Режим: режим работы опто устройства сопряжения		
7	B	Bd-op	Скорость опто устройства сопряжения		1)
8	B	RS-4D	Режим: режим работы внутр. устройства сопряжения (4-провода)		1)
9	B	Bd-4D	Скорость внутр. устройства сопряжения (4-провода)		1)
10	B	RS-3D	Режим: режим работы внутр. RS-устр. сопр. (3-провода)		
11	B	Bd-3D	Скорость внутр. устройства сопряжения (3-провода)		
12	B	IAusw	Режим токовый выход: повер. ток / давление / температура / коэфф. сост.. / раб. расход / норм. расход / выкл.		2)
13	A	laus	Индикация выходного тока	mA	2)
14	B	I<	Токовый выход: значение для 4 mA		2)
15	B	I>	Токовый выход: значение для 20 mA		2)
16	B	Imittel	Сглаживание токовый выход		2)
17	B	Notstrom	Аварийное питание: стандарт / +аварийно		1) 3)
20	A	U-Sek	Счетчик секунд		4)
21	A	U-Zeit	Из счетчика секунд полученное время		4)
22	A	Anzeigetest	Текст индикации		
23	E	Quarz	Частота кварца		
24	B	Bit3D	Паритетный внутренний интерфейс(3-х проводный)		1) 4)
28	E	ZZone	Летнее-/зимнее время переключение: Без / авт. / ручн.		
29	B	MESZ	Начало летнего времени		
30	B	MEZ	Начало зимнего времени		

- 1) Движущийся текст! Изменение кнопками „▲“ „▼“
- 2) Отсутствуют в батарейном приборе
- 3) Если в поле N-17 выбрано „+ аварийно“ (начиная с Software-версии 1.08), прибор при выходе из строя внешнего электропитания прибор переключается в батарейный режим и продолжает работать с батареями. При необходимости активизированная индикация расхода и токовый выход (если есть) отключаются.
- 4) Возможности паритетной настройки:
 - 8 E 1: чётность
 - 8 O 1: нечётность
 - 8 N 1: нет паритета

Ошибка



C

Typ-Schild

- ▷ Modus
- ▷ Alarm

выше указанные кнопки и два раза кнопку „▶“

		О	Описание координаты	Ед. изм.	
K	A	Заголовок	(Изменяющийся текст в зависимости от статуса ошибки)		
1	A	Fehlertext	Текст ошибки или „нет ошибок“ при бесперебойной работе		
2	A	F-Zeit	Время первого сообщения об ошибке		
3	A	F-Dat	Время первого сообщения об ошибке		
4	A	L-t	Индикация времени стирания последней ошибки		
13	A	v-inp	Индикация напряжения питания при сетевом режиме	V	3)
14	A	ck	Статус-индикация для сервиса		
20	E	Test	Только в сервисных целях		
22	E	H-Typ	Тип прибора: батарея / внешн. / склад		1) 2)
23	B	I-Eich	Задание поверочный ток	mA	4)
24	B	Iaus-A0	Величина коррекции выходной ток		4)
25	B	Iaus-A1	Величина коррекции выходной ток		4)

- 1) Движущийся текст! Изменение кнопками „▲“ „▼“
- 2) Внимание!
 - При смене типа прибора счетчики стираются!
 - В типах приборов „батарея“ и „внешн.“ выпадают столбцы I и J
- 3) В этом поле индицируется измеренное EC-694 напряжение питания. Индикация следует только, если в поле N-17 выбран режим работы „+Авар. питание“.
- 4) Отсутствует в батарейном приборе

Указания по батарейному режиму

Взаимозависимость между расходом и долговечностью батарей

В последующем исходили из батарейного прибора с контактным входом, в комбинации с турбинным счетчиком TRZ 03 производства RMG Messtechnik. Таблица базируется на постоянной температуре окружающей среды 25°C при относительно стабильном давлении и показывает достигаемую долговечность при новой батарее.

Долговечность измеряется в **годах при 50% Q_{max}** и в **годах при Q_{max}**

1. Пример

Параметрирование прибора:

без тарифного ЗУ, ширина диспетчерского импульса 40 ms, за фазу возбуждения max. 1 импульс V_b и 1 импульс V_n . Если диспетчер-фактор для V_n -выхода выбран так, что за одну фазу возбуждения выдается больше 1 импульса, приведенная долговечность уменьшается.

TRZ 03 DN	Величина	Диапазон измерений	U_a m^3	Годы при 50% Q_{max}	Годы при Q_{max}
50	G 40	13 – 65	0,1	> 8	> 7
	G 65	10 – 100	0,1	> 8	> 7
80	G 100	16 – 160	1	> 8	> 7
	G 160	13 – 250	1	> 8	> 7
	G 250	20 – 400	1	> 8	> 7
100	G 160	13 – 250	1	> 8	> 7
	G 250	20 – 400	1	> 8	> 7
	G 400	32 – 650	1	> 8	> 7
150	G 400	32 – 650	1	> 8	> 7
	G 650	50 – 1000	1	> 8	> 7
	G 1000	80 – 1600	10	> 8	> 7
200	G 1000	80 – 1600	10	> 8	> 7
	G 1600	130 – 2500	10	> 8	> 7
250	G 1000	80 – 1600	10	> 8	> 7
	G 1600	130 – 2500	10	> 8	> 7
	G 2500	200 – 4000	10	> 8	> 7
300	G 2500	200 – 4000	10	> 8	> 7
	G 4000	320 – 6500	10	> 8	> 7
400	G 4000	320 – 6500	10	> 8	> 7
	G 6500	500 – 10000	10	> 8	> 7
500	G 6500	500 – 10000	10	> 8	> 7
	G 10000	800 – 16000	100	> 8	> 7
600	G 10000	800 – 16000	100	> 8	> 7
	G 16000	1300 – 25000	100	> 8	> 7

Таблица 1

При расчете фактической долговечности должно учитываться влияние температуры окружающей среды.

Влияние температуры окружающей среды на долговечность батарей:

$$L_{\text{факт.}} = L_{\text{табл.}} \cdot F_{\text{Amb}}$$

$L_{\text{факт.}}$ фактическая долговечность батареи при данном параметрировании.

F_{Amb} корректирующий фактор для средней годовой температуры (см. диаграмму).

$L_{\text{табл.}}$ значение из вышеприведенной таблицы.

2. Пример

Параметрирование прибора:

с тарифным ЗУ, ширина диспетчерского импульса 40 ms, за фазу возбуждения max. 1 импульс V_b и 1 импульс V_n . Если диспетчер-фактор для V_n -выхода выбран так, что за одну фазу возбуждения выдается больше 1 импульса, приведенная долговечность уменьшается.

TRZ 03 DN	Величина	Диапазон измерений	U_a м ³	Годы при 50% Q_{max}	Годы при Q_{max}
50	G 40	13 – 65	0,1	>6	>6
	G 65	10 – 100	0,1	>6	>5
80	G 100	16 – 160	1	>7	>7
	G 160	13 – 250	1	>7	>6
	G 250	20 – 400	1	>7	>6
100	G 160	13 – 250	1	>7	>7
	G 250	20 – 400	1	>7	>6
	G 400	32 – 650	1	>6	>6
150	G 400	32 – 650	1	>6	>6
	G 650	50 – 1000	1	>6	>5
	G 1000	80 – 1600	10	>7	>7
200	G 1000	80 – 1600	10	>7	>7
	G 1600	130 – 2500	10	>7	>6
250	G 1000	80 – 1600	10	>7	>7
	G 1600	130 – 2500	10	>7	>6
	G 2500	200 – 4000	10	>7	>6
300	G 2500	200 – 4000	10	>7	>6
	G 4000	320 – 6500	10	>6	>6
400	G 4000	320 – 6500	10	>6	>6
	G 6500	500 – 10000	10	>6	>5
500	G 6500	500 – 10000	10	>6	>5
	G 10000	800 – 16000	100	>7	>7
600	G 10000	800 – 16000	100	>7	>7
	G 16000	1300 – 25000	100	>7	>6

Таблица 2

При расчете фактической долговечности должно учитываться влияние температуры окружающей среды.

Влияние температуры окружающей среды на долговечность батарей:

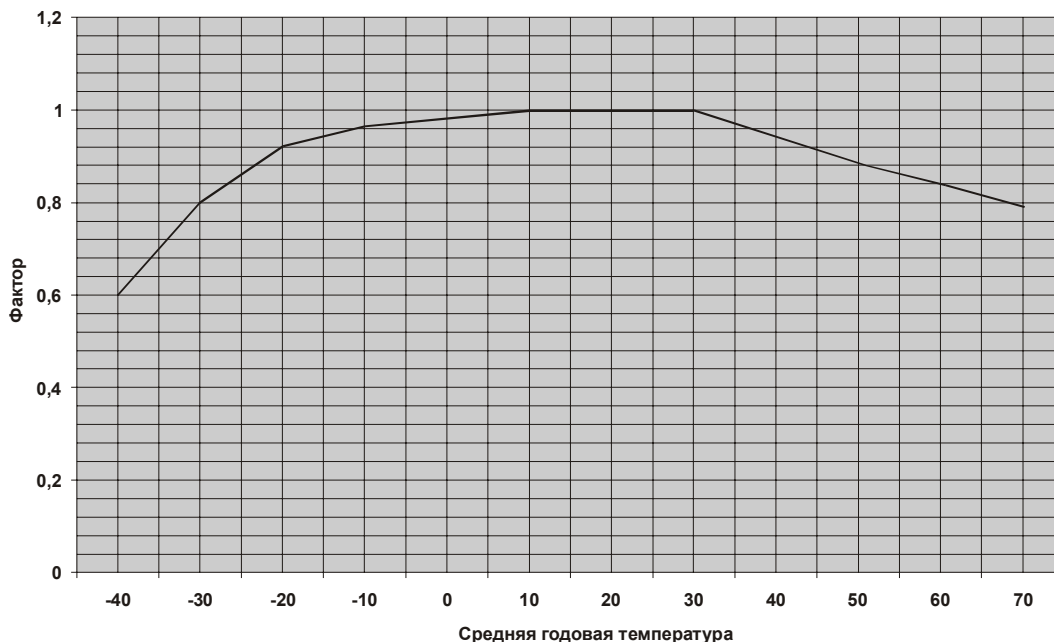
$$L_{\text{факт.}} = L_{\text{табл.}} * F_{\text{Amb}}$$

$L_{\text{факт.}}$ фактическая долговечность батареи при данном параметрировании.

F_{Amb} корректирующий фактор для средней годовой температуры (см. диаграмму).

$L_{\text{табл.}}$ значение из вышеприведенной таблицы.

Диаграмма фактора коррекции температуры



Пример:

ЕС-694 работает с тарифным ЗУ на счетчике с диаметром 100, G 250. Из таблицы следует долговечность в 7 лет при средней нагрузке 50% Q_{max} . Средняя годовая температура -10°C .

$$L_{\text{факт.}} = L_{\text{табл.}} * F_{\text{Amb}}$$

$$L_{\text{факт.}} = 7 * 0,95 = 6,65$$

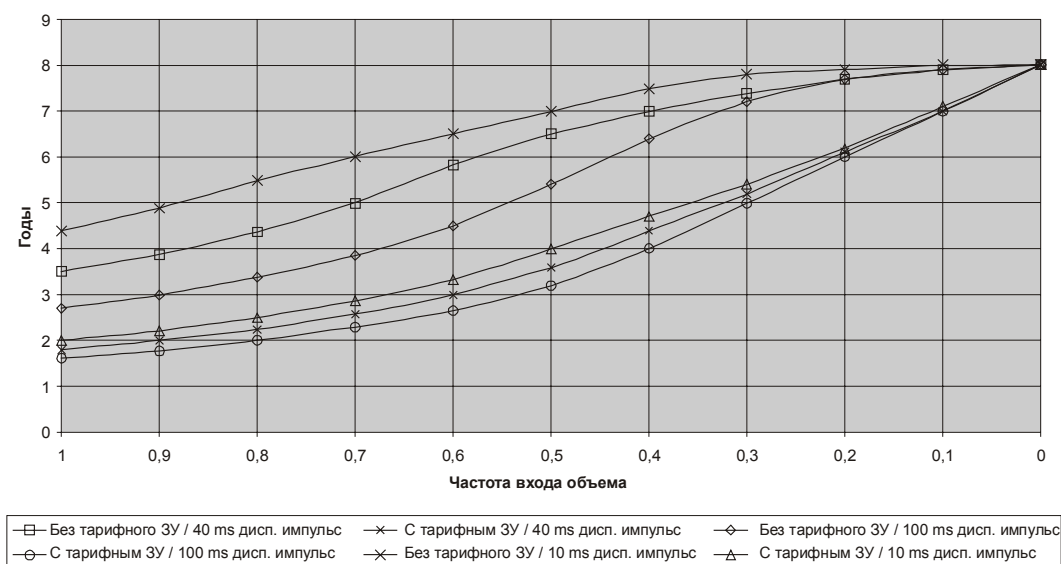
Фактически ожидаемая долговечность составляет тем самым примерно 6,6 лет при 100% полной батарее при вводе в эксплуатацию. Если прибор некоторое время находился на складе, нужно соответственно уменьшить долговечность.

Другие влияния на долговечность батарей

- частые считывания вручную, через PVP программу или дистанционно
- большие колебания давления и температуры за фазу возбуждения вызывают повторные расчеты К-числа (GERG 88S).
- активизация функции ЗУ данных. В отличие от тарифного ЗУ, которое запоминает только данные, ориентированные на результат, прибор в режиме ЗУ данных собирает с устанавливаемым тактом (n- минутно) все измеряемые величины откладывает данные. Тем самым дополнительно к обычной нагрузке добавляется деятельность, которая приводит к тому, что батареи разряжаются раньше. Если такт, напр. установлен на 1 минуту, батареи могут разрядиться уже через **2 года**.
- частое активирование функции „текущая поверка“ с использованием максимального времени работы 1 час. В это время прибор остается активным и не переходит в экономичный режим (режим спячки).
- установка ширины импульсов диспетчерских выходов V_b и V_n . Ширина импульсов должна выбираться как можно короче. Влияние ширины импульсов на долговечность видно на следующей диаграмме.

При использовании турбинных газовых счетчиков других изготовителей с другими частотами для Q_{max} , применять для оценки долговечности батарей следующую диаграмму. Здесь действуют те же условия, что и при таблицах 1 и 2. Здесь также нужно учитывать, что в заключении должен быть проведен учет влияния окружающей температуры.

Долговечность батарей ЕС 694



Режимы работы прибора ЕС-694

Батарейный прибор

здесь должны быть установлены соответствующие параметры, чтобы достичь большой долговечности батарей. Для этого смотри диаграммы, таблицы и примеры на страницах 38-41.

Стандартная установка для батарейного режима

- координата O 20 „Тест общ.“ должен быть выключен.
- координата O 22 должна стоять на „Батарея“.
- входная частота без понижения при Q_{max} должна быть не больше 1 Hz.
Если входная частота при Q_{max} больше 1 Hz, должен быть запрограммирован понизитель частоты >1 .
Понизитель частоты устанавливается в координате K 08 в зависимости от максимальной входной частоты.
- при активированном расчете K-числа (GERG 88 S) проверить правильные параметры в координатах G 16 до G 20.
- правильно запрограммировать импульсные выходы.
Координата K 25 включает или выключает импульсный выход.
Координата K 26 выбирает V_b или V_n .
Координата K 27 определяет ширину импульса. Выработанные прибором импульсы выдаются в конце программного цикла. Тем самым они удлиняют активное время счетчика и препятствуют переключению в экономичный режим. Поэтому ширину импульса выбирать по возможности короче. (Следить за долговечностью батарей).
Валентность (координаты H 10 и H 12) выбирать так, чтобы при Q_{max} выдавалось не больше 1 или 2 импульсов в секунду (чем меньше, тем лучше, из-за долговечности батарей).
Мах. выходных импульсов = $(Q_{max} / 3600 \times \text{цена импульса}) / \text{валентность}$.

Прибор с внешним питанием и встроенной стандартной батареей

Можно выбирать между 24 вольт DC или 9,2 вольт DC. При подключении 24 вольт DC должен быть установлен внутренний DC/DC преобразователь.

Батарея служит аварийным питанием в случае выхода внешнего питания. Данные по долговечности соответствуют 1. Указание: Если импульсы объема поступают с NAMUR-датчика, при выходе внешнего питания нет аварийного питания от батарей, так как не может быть создано NAMUR напряжение для питания датчика. Также и возможно имеющиеся токовые выходы деактивируются на время аварийного питания.

В сетевом режиме, если входное напряжение остается < 8 В дольше 10 секунд, переключается на аварийное питание. Обратное переключение происходит, если входное напряж. становится $> 8,5$ В и

после этого как минимум два импульса (после понизителя импульсов) поступят на счетное устройство. Это означает также, что понизитель импульсов должен быть так установлен, чтобы частота не пре-вышала примерно 0,5 Hz, чтобы не снижать долговечность батарей.

Прибор с внешним питанием без батарей

Можно выбирать между 24 вольт DC или 9,2 вольт DC. При подключении 24 вольт DC должен быть установлен внутренний DC/DC преобразователь.

Складской режим

Это особый вид режима, который обеспечивает то, что лежащий длительно на складе прибор по возможности остается неактивным, чтобы сохранить емкость батарей.

Важный параметр: O-22 Hardware тип должен быть установлен на **Склад**.

Этот параметр должен изменяться вручную, если прибор должен нормально использоваться, или прибор кладется на склад.

Лициум-батареи

ЕС 694 поставляется с заменяемым батарейным блоком с припаянными батареями (№ заказа: 86.77.560.00). Батарейный блок берет на себя питания всего прибора, припаянная батарея служит для поддержки статического RAMа. Емкость буферной батареи подобрана так, чтобы ее замена должна была производиться только в случае дефекта в рамках ремонта. В нормальной работе буферная батарея – неактивна. Она подключена через диод и практически находится „на складе“. В этом режиме ее емкости достаточно на больше чем 10 лет. Буферная батарея вступает в работу только при выходе из строя батарей питания или внешнего источника питания.

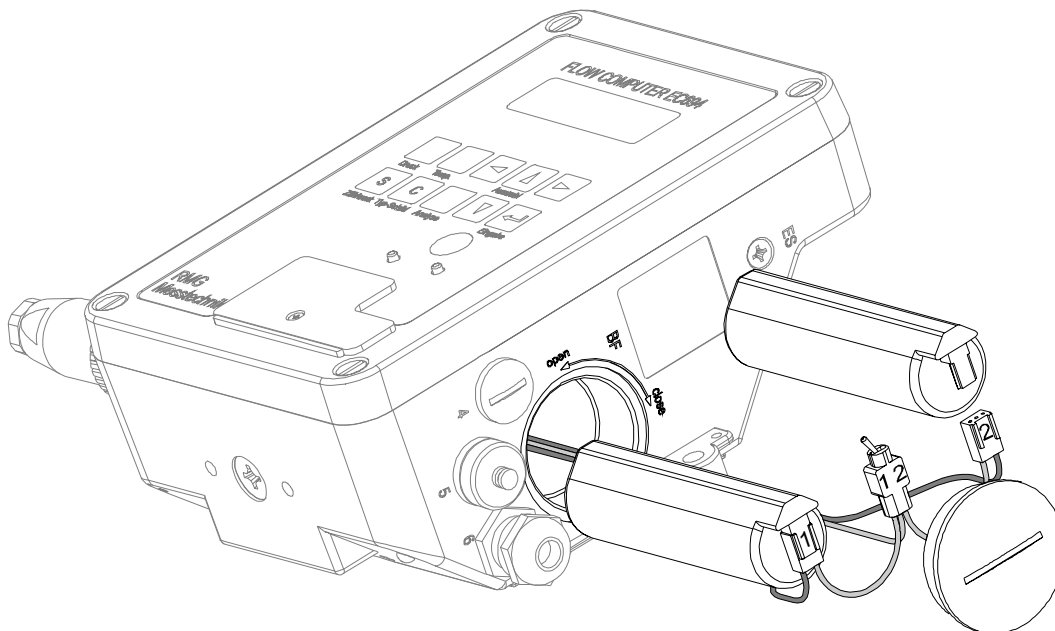
Замена батарей - индикация

Лициум-батареи сохраняют свое напряжение вплоть до своего разряда, так что контроль напряжения с соответствующей индикацией необходимой замены батарей - невозможны. Поэтому для определения даты смены батарей необходимо использовать таблицы 1 и 2 и соответствующие диаграммы. В координате M 17 столбца типовой таблички могут быть внесены рассчитанные по таблицам месяцы до следующей смены батарей. Эта координата лежит под кодом пользователя и должна быть введена пользователем при смене батарей. Внос нужных данных находится под его ответственностью.

При поставке программируется 60 месяцев. Индикация смены батарей представляет собой обратный счетчик. При достижении 6 месяцев генерируется предупреждение, которое служит указанием к смене батарей. После смены батарей координата M 17 должна быть запрограммирована снова. Предупреждение снимается и может быть стерто.

Замена батарей питания

Батарейный блок может быть легко заменен без открытия корректора. На правой стенке прибора находится круглая крышка со шлицем, которая может быть выкручена. Под этой крышкой находится батарейный блок с разделенным кабелем, со вторым штеккером и переключателем. Если батареи должны быть заменены, это можно произвести без отключения. Для этого новые батареи подключаются ко второму штеккеру и выключатель переключается. После нажатия переключателя новые батареи уже в работе и можно вынуть старые батареи. Новые батареи и выключатель вложить в батарейный отсек; при этом проследить, что выключатель не нажимается. Снова закрутить крышку, готово.



Коммуникация между ЕС-694 и РС

Для коммуникации с ЕС-694 имеются 2 программы: Первая программа (PVP) для считывания измеряемых величин и данных, изменения параметров и экспортирования данных для дальнейшей обработки. С помощью PVP-могут считываться, таблично или графически представляться все измеряемые величины и параметры.

Вторая программа (Hex Load) для загрузки программного ЗУ, или загрузить в программу Update. Эта функция замещает обмен между EPROM, так как операционная система у ЕС-694 записана на припаянном чипе.

Для обеих программ в приборе имеются устройства сопряжения. Для этих устройств сопряжения действует, что в каждом случае должен использоваться правильный соединительный кабель и соответствующие параметры правильно установлены, в противном случае никакая коммуникация с ЕС-694 невозможна.

Для PVP = программа параметрирования и визуализации имеются два устройства сопряжения, которые могут использоваться на выбор. Оптическая головка считывания и так называемое 3-проводное устройство сопряжения. Оптическая головка считывания установлена на лицевой панели прибора, 3-проводное устройство сопряжения подключено круглым штеккером к прибору на правой стенке прибора. Чтобы 3-проводное устройство сопряжения функционировало с RS 232 устройством сопряжения Laptop или РС, кабель должен быть оборудован связующим элементом (см. стр. 47). Этот связующий элемент конвертирует уровень 3-проводного устройства сопряжения на RS 232 уровень РС. Связующий элемент обеспечивается из линий подтверждения РС устройства сопряжения. Для этого должно быть обеспечено, что на контактах 7 или 8 9-контактного Sub D штеккера присутствует минимум 8 Вольт. Связующий элемент должен находиться на стороне кабеля, подключаемой к РС.

Параметры устройства сопряжения: скорость 9600 Baud, остальные параметры установлены жестко и изменению не подлежат.

Указание:

Частый доступ к данным снижает долговечность батарей. Как стандартное считывание принято максимум 15 минут в неделю. Нужно учитывать, что PVP программа проводит автоматически циклический опрос, чтобы определить есть ли еще связь с ЕС-694.

И тем самым не переключить ЕС-694 в экономичный режим. Это означает, что по окончании процесса считывания PVP программа должна всегда отключаться, или удаляется считывающая головка.

Для Hex Load может использоваться **только** кабель со связующим элементом. Чтобы загрузить в программу Update, должны быть обеспечены многие условия. Эти условия должны предотвратить непред-намеренное переписывание программного кода. К ним относятся: открытие поверочного выключателя, ввод пароля, старт BTL (Bootstrap Loader) программы в ЕС-694 через Напряжение Выкл. / Вкл. Эта BTL-программа загружает и после этого стартует новую программную вер-сию в ЕС-694.

Параметры устройства сопряжения: скорость 19200 Baud, остальные параметры устройства установлены жестко и изменению не подлежат.

Update программы

При дальнейшем развитии прибора ЕС-694 кроме новых Hardware-вариантов появляются и Software-изменения, расширения функций и т. д. При необходимости новые Software могут быть загружены в программное ЗУ ЕС-694 с помощью внешнего РС (Laptop, Notebook). На внешнем РС, который должен использоваться для Update-программы, должны удовлетворяться следующие требования: RS 232 устройство сопряжения, по крайней мере одна из подтверждающих линий CTS или RTS должна быть активизирована, так как она необходима для питания связующего элемента в соединительном кабеле.

Flash ЗУ

Программный код ЕС-694 записан в Flash ЗУ, которое допускает многократное программирование (>10000 раз). Flash ЗУ разделено на 2 сегмента, один – собственно для программного кода и другой – для так называемого BTL-ядра. Сегмент BTL - 4 Kbyte и защищен внешней программой от манипулирования. Область операционной программы контролируется с помощью BTL.

Имеются 2 исполнения:

Изменение 4 = 250 kByte и изменение 5 = 506 kByte.

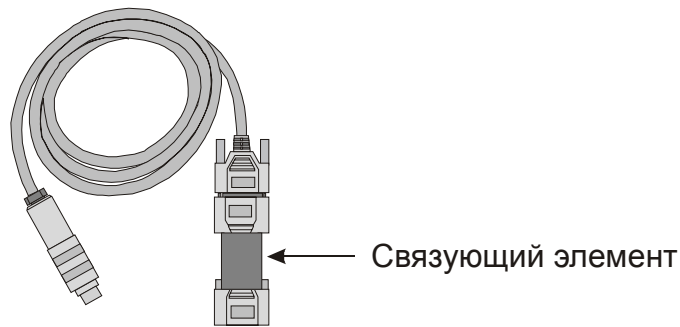
BTL при включении напряжения питания прибора принимает решение, должны ли загружаться данные в ЗУ, или должна стартовать операционная программа ЕС-694.

С какой Hardware-версии возможен Update с помощью загрузки Flash

Программа Update с помощью внешнего программирования Flash возможна только с Hardware версии, изменение 4. При изменении 3-приборов на нижней стороне кросс-платы находится цоколь для сменных элементов памяти.

Соединительный кабель между РС и прибором ЕС-694 (3-проводное устройство сопряжения)

Чтобы 3 Вольт-уровня приборного устройства сопряжения подходил к РС-уровню и была возможна коммуникация, необходим специальный связующий элемент. Этот элемент размещен в корпусе двух 9-контактных Sub D штеккеров. Он подключается между внешним РС и ЕС-694.



Сохранение данных

Перед Software Update всегда рекомендуется сохранить данные. Речь идет о данных, которые представляют координатную систему ЕС-694. Это все параметры, заданные значения, граничные значения и т. д., но не измеряемые величины.

С помощью каких вспомогательных средств сохраняются данные

Для сохранения данных используется PVP-программа. PVP = параметрирование и визуализация-программа.

PVP – это программа для комфортабельного проведения всех функций приборного обслуживания с РС (Laptop).

Имеются следующие функции:

Чтение параметров

Все параметры читаемы из координатной системы корректора. Данные сортируются по функциям и представляются на мониторе.

Запись параметров

Все способные записываться параметры по команде могут посылаться на корректор и пока поворотный выключатель открыт, эти величины записываются в ЗУ. Перед этим данные с помощью редактора могут быть удобно обработаны и затем посланы с помощью приказа записи.

Чтение тарифного ЗУ

Интегрированное в корректор тарифное ЗУ может быть прочитано и экспортировано, или обработано.

Визуализация данных

Измеряемые величины и состояния счетчиков могут представляться таблично и графически.

Software-требования

Программа работает под Windows 95, 98 или NT

Параметр устройства сопряжения

9600 Baud, остальные параметры установлены жестко и неизменяемы.

Дальнейшие подробности смотри отдельное описание PVP.

Проведение Software-Update с помощью Hex Load программы

Для загрузки Flash ЗУ служит Hex Load программа, которая должна быть установлена на внешнем РС (Laptop).

Программа Update только тогда может проводиться, если удовлетворяются три условия:

1. открыт поверочный выключатель на корректоре
2. на РС введен пароль
3. Hex Load программа стартовала с помощью Напряжение Выкл. / Вкл.

Краткое описание программных функций Hex Load

FILE	данные открыть, грузить, программу закончить
EDIT	<u>Relocate</u> Сдвиг программного кода! Эта функция не может проводиться! Только с целью теста при поиске ошибок!
TARGET	<u>Check blank</u> Тест на содержание Flash ЗУ (пустое) <u>Get checksum</u> Тест на CRC 16 (16 Bit-проверочное число) в прибор (корректор). Испытание правильности программной версии. <u>Verify</u> сравнение данных в РС с Flash-содержанием корректора

Verify Checksum

сравнение данных-CRC в РС с корректор-CRC

Clear

стирание программного кода (стирает Flash ЗУ)

Program

Загрузить / Переписать

С помощью этой компнды в Flash ЗУ загружается но-вая операционная программа. ВНИМАНИЕ программа еще неработоспособна.

Make Valid

Делает загруженную в Flash ЗУ программу работоспособной (действующей)! Эта функция важна, так как иначе корректор **не** может работать. Без функции make valid программа нежизнеспособна.

Auto

автоматический вывод функций: clear/program/ verify/get checksum. Служит для упрощения работы (**make valid не забывают**).

Start Program

старт новой загруженной операционной программы с РС. Если все функции работают безупречно, отсоединить штеккер от устройства сопряжения, после этого корректор работает самостоятельно.

ВАРИАНТЫ

Коммуникация

Установка устройства сопряжения на РС. Должны быть установлены только 2 параметра:

Baudrate = 19200 Baud. Эта скорость жестко запрограммирована в BTL (BTL = Bootstrap Loader) в ЕС 694, Устройство сопряжения РС должно быть установлено на это значение.

COM? Ввести здесь выбранное на РС устройство сопряжения (COM 1, COM 2).

Пароль

Пароль разрешает доступ в BTL программу. Код находится в Flash ЗУ и не может быть изменен.

Паролем является: *Австралия*

Hardware-требования к РС или Laptop

требуется RS 232 устройство сопряжения.

Для питания связующего элемента в соединительном кабеле требуется уровень напряжения примерно в 8 Вольт на контактах 7 или 8 9-контактного Sub D штеккера

(сигналы CTS, RTS). Если этих напряжений нет, то при коротких соединениях связующий элемент может работать и без этих напряжений.

Соединительный кабель использовать только для 3-проводных устройств сопряжений.

Software-требования

Программа работает под Windows 95 или 98 и NT

Параметр устройства сопряжения

19200 Baud, другие параметры установлены жестко и не могут быть изменены.

Новая установка координатной системы (начальная загрузка)

Если при Software-изменениях была изменена структура данных, или добавились новые функции с новыми координатами, должна быть снова установлена координатная система. Автоматически после Update прибор проверяет должен ли быть проведен такой процесс. Если да, операционная программа переписывает координатную систему с помощью так называемых Default величин, тем самым обеспечивается нормальная работа программы. Эти Default величины в заключении должны быть переписаны на правильные данные (смотри PVP программу).

Когда должна производиться начальная загрузка

Сравнение номеров версий.

Всегда требуется, если изменяется номер версии.

Примеры:

Не нужна начальная загрузка => версия 1.24 D изменяется на 1.24 E

Нач. загрузка необходима => версия 1.24 D изменяется на 1.25 A

Перезагрузка данных

Если прибор после Software-Update и последующей начальной загрузки снова работает нормально, через то же устройство сопряжения с помощью PVP-программы могут быть снова загружены предварительно запомненные данные. Возможно вновь появившиеся координаты, которых не было в старых данных, еще заняты Default величинами и должны быть изменены вручную. О каких данных и координатах идет речь, нужно выяснить по документации, которая приводится в Update-дискетте.

Безопасность

Чтобы можно было провести Update программы, должны удовлетворяться многие условия безопасности. Эти условия должны

предотвратить непреднамеренное переписывание программного кода. К ним относятся: открытие пломбы и переключеник поверочного выключа-теля на приборе ЕС-694, вводе пароля на РС, старт ВТL программы в ЕС-694 с помощью Напряжение Выкл. / Вкл.

Параметр устройства сопряжения

Только лишь Baudrate должно быть установлено на 19200 Baud.

Объем поставки для проведения Updates программы

- Hex-Load программа для РС
- Update-дискетта с новым Software
- PVP-программа для записи и перезаписи данных
- документация
- кабель устройства сопряжения с совмещением уровня

Пример для проведения Update программы:

- записать данные (с помощью PVP программы)
- стартовать Hex Load программу на РС
- подключить соединительный кабель от COM 1 или COM 2 к 3-проводному устройству сопряжения корректора
- загрузить Update данные
- при **вариантах** ввести пароль
- кратковременно выключить и снова включить корректор
- Das Hex Load автоматически стартуует коммуникацию с находящимся в операционной системе корректора драйвером. Если связь в порядке, при **Target** справа вверху на мониторе появляется:
Range область памяти от ... до
Application: ЕС 694
CPU M77
BTL SW Version: актуальный № версии
- открыть поверочный выключатель (если поверочный выключатель остается закрытым, на следующем шагу появляется сообщение **Target memory not blank**)
- загрузить по шагам **clear/program/verify/get checksum** или с помощью **Auto** функции Update
- сделать программу действующей (**make valid** функция)
- стартовать программу
- отсоединить связующий кабель
- закрыть поверочный выключатель
- при необходимости снова ввести данные (записанные с помощью PVP программы данные)

Особенности Update программы:

При изменении программы, которое делает необходимой начальную загрузку, после Update должны быть снова введены кроме обычных параметров также и константы приборов и датчиков. Так как это должно проводиться с помощью PVP программы, нужно иметь в виду, что перед считыванием в координате „О 20“ устанавливается режим „Тест общ.“. Только тогда PVP программа в состоянии читать и пи-сать все параметры. Также нужно следить, что перед Update уже за-полненное ЗУ должно быть считано и затем сброшено.

Остальное проводится в координате О 5 при активизированном режиме „Тест общ.“ в О 20. Может быть сброшено выборочно:

- „Тот. сброс“ стирает все счетчики
- „Дан. сброс“ стирает ЗУ данных
- „Лог. сброс“ стирает тарифное ЗУ
- „Events“ стирает ЗУ результатов, включая всю информацию „clk“ в О 14
- „Basic Val.“ стирает все параметры и переписывает координаты с Default величинами

После Update снова активизировать желаемый режим ЗУ (тарифное или данных).

Приложения

А Уравнения в корректоре ЕС-694

Члены формул	Ед. измер.	Наименование
q_b	= $m^3/\text{час}$	рабочий расход
f_v	= Hz	частота датчика объема
K_v	= имп./ m^3	коэффициент счетчика
V_b	= m^3	рабочий объем
P_v	= 1	импульс объема
K_{Z1}	= $m^3/\text{имп.}$	коэфф. счетчика (только для вых. конт.)
q_n	= $m^3/\text{час}$	нормальный расход
V_n	= m^3	нормальный объем
$Z_{u(p,t)}$	= 1	коэффициент состояния
K_{Z2}	= $m^3/\text{имп.}$	коэфф. счетчика (только для вых. конт.)
p	= bara , ($\text{bar}_{\text{изб.}}$, kg/cm^2)	измеряемое давление (абсолютное)
p_n	= bara ($\text{bar}_\ddot{u}$, kg/cm^2)	давление в нормальном состоянии (= 1,01325 bar абсолютное)
T	= $^\circ\text{C}$	измеряемая температура
T_K	= K	измеряемая температура в $^\circ\text{K}$
T_n	= K	температура в норм. сост. (= 273,15 K)
K	= 1	коэффициент сжатия
Z	= 1	фактор реального газа
Z_n	= 1	фактор реального газа в нормальном состоянии.

Расчеты для Z и Z_n следуют по GERG-88 соответственно G9 или AGA-NX-19

Рабочий расход

$$q_b = \frac{f_v}{K_v} \cdot 3600$$

Рабочий объем

$$V_b = \frac{P_v}{K_v} \cdot \frac{1}{K_{Z1}}$$

Коэффициент сжатия

$$K = \frac{Z}{Z_n}$$

Коэффициент состояния

$$Z_{u(p,t)} = \frac{p \cdot T_n}{p_n \cdot T_k \cdot K}$$

Нормальный расход

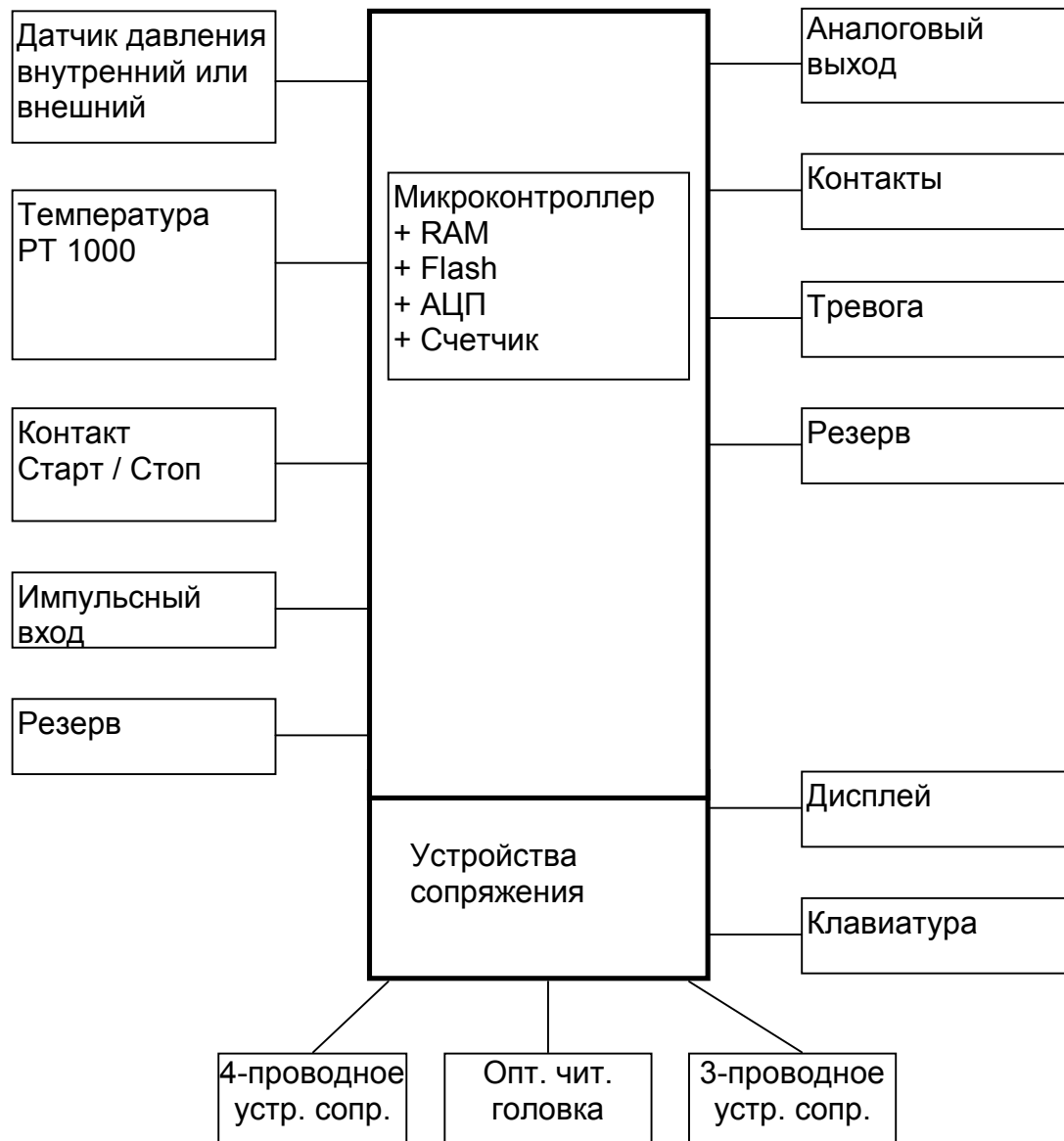
$$q_n = \frac{f_v}{K_v} \cdot Z_u \cdot 3600$$

Нормальный объем

$$V_n = V_b \cdot Z_{u(p,t)} \cdot \frac{1}{K_{Z2}}$$

Измеряемое давление и нормальное давление обрабатываются в соответствующих формулах как абсолютные. В режиме 2 столбца А тем не менее допускаются датчика избыточного давления или kg/cm^2 -масштабирование. Если используются эти датчики, то и нормальное давление вводится в соответствующих единицах измерения. Тогда соответствующий пересчет измеряемого и нормального давления происходит автоматически.

В Блок-схема корректора EC-694



С Технические данные

Типы приборов

Контакт

Питание	внутр. батарея (Ex), внешн. 9,2 V (Ex) или внешн. 24 V (не Ex) с установкой DC/DC-преобразователя в прибор
Импульсный вход	контакт или транзистор
Токовый выход	невозможен
Аварийная батарея	для извне питаемого прибора с помощью внутр. батареи (с Hardware Rev. 5)
Ex-защита	II2 G EEx ia IIC T3/T4 (не при внешн. 24 Volt)

Namur

Питание	внешн. 9,2 V (Ex) или внешн. 24 V (не Ex) с установкой DC/DC-преобразователя в прибор
Импульсный вход	Namur, контакт или транзистор
Токовый выход	1 токовый выход
Аварийная батарея	невозможна
Ex- защита	II2 G EEx ia IIC T3/T4 (не при внешн. 24 Volt)

Wiegand

Использование	непосредственная установка на счетчик типа TERZ 91 вместо счетной головки
Питание	внутр. батарея (Ex), внешн. 9,2 V (Ex) или внешн. 24 V (не Ex) с установкой DC/DC-преобразователя в прибор
Импульсный вход	Wiegand
Токовый выход	1 токовый выход (невозможен в батарейном режиме)
Аварийная батарея	для извне питаемого прибора с помощью внутр. батареи (с Hardware Rev. 5)
Ex- защита	II2 G EEx ia IIC T3/T4 (не при внешн. 24 Volt)

Входы

Давление

Сигнал	напряжение: 0,5 V ... 4,5 V
Разрешение	12 Bit

Температура

Сигнал	сопротивление (Pt1000); 4-провода
--------	-----------------------------------

Объем

– контакт	
частота импульсов	0 Hz ... 20 Hz; в бат. режиме max. 1 Hz из-за долговечности
ширина импульса	≥ 20 ms
напряжение	low: ≤ 0,9 V high: ≥ 2,2 V
– Namur	
частота импульсов	0 Hz ... 600 Hz
ширина импульса	1,5 ms
напряжение	low: 1,2 mA high: 2,1 mA
– Wiegand	
частота импульсов	0 Hz ... 300 Hz; в бат. режиме с пониж. частоты (поле K-8)
ширина импульса	≥ 5 μs
напряжение	min: 1 V max: 5 V (определяется сенсором)

Цифровой

Вид	релейный контакт для старт-стопа
Защита от перенапр.	с 6,8 V

Выходы

Импульс

Вид	импульсные входы 1 и 2 (Vb, Vn), выход тревоги
Частота	max. 3 Hz (следуй главе „Долговечность батарей“)
Ширина импульса	10 ms ... 200 ms (устанавливается)
Ширина паузы	равна ширине импульса

При питании „Внешн. 24 V“

напряжение	max. 30 V
ток	max. 100 mA
внутр. сопротивл.	R _{DSon} = 20 Ω (12 Ω при PK01)
падение напр. во вкл. состоянии	$U = R_{Dson} * I$

При питании „Батарея“ или „Внешн. 9,2 V“

подключение к освидетельствованным защищенным цепям.
Технические данные: см. ЕС-образцы свидетельства в приложении.
Если не нужно соблюдать Ех-защиту, действует те же требования,
что и для прибора „Внешн. 24 V“.

Ток

Сигнал	4 mA ... 20 mA
Разрешение	12 bit
Сопр. нагрузки	max. 700 Ω
Защита от перенапр.	с 33 V

Питание „Батарея“

токовый выход невозможен

Питание „Внешн. 9,2 V“

токовый выход пассивный, гальванически развязан, питание с помощью преобразователя, питающего прибора

Питание „Внешн. 24 V“

токовый выход пассивный, гальванически развязан, питание внешн. 24 V
или активный, нет гальванической развязки с питанием

Устройства сопряжения

Четность	Even
Бит данных	8
Стоп бит	1

Три провода

Скорость	2400, 4800, 9600; при работе с „Hexload“ автоматически 19200
max. длина линии	50 m при поперечном сечении линии от 0,75 mm ²

Четыре провода

Скорость	1200
max. длина линии	50 m при поперечном сечении линии от 0,75 mm ²

Оптическое

Скорость	4800, 9600
Спецификация	EN 61107 (IEC 61107)

Питание

Батарея

Питание: литиум-элемент 3,6 V; в приборе

Внешнее 9,2 V

Питание: DC 9,2 V; внешнее

Внешнее 24 V

Питание: DC 24 V; внешнее; в приборе гальванически развязано

Корпус

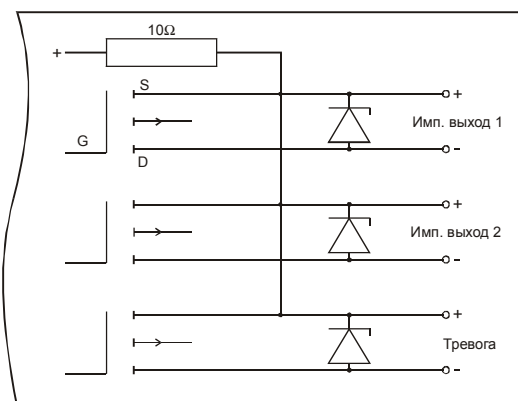
Корпус: алюминий с 4 Pg-соединителями
 Вид защиты: IP 65 (защищен от пыли и воды)
 Подключения: через винтовые клеммы
 Датчик давления: соединение M12 x 1,5 для ERMETO 6L (6 mm труба)
 Габариты: 220 mm x 195 mm x 90 mm
 Вес: ca. 2,5 kg

Окружающая среда

Температура: -20 °C ... 60 °C, LCD-индикация готова к эксплуатации
 EMV: смотри свидетельство о допуске в приложении

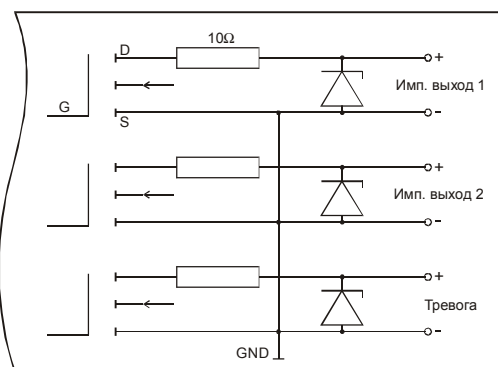
Описание сигнальных выходов

EC 694



3 сигн. выхода - транзисторные выходы (P-канал MOSFET-транзисторы, включаемые плюсом). Они не развязаны гальванически и имеют общий+ -потенциал.

EC 694 с PK 01



Если для подключаемого прибора требуется включаемый минусом транзистор (N-канал MOSFET-транзистор), то в приборе может быть установлен конвертор полярности PK01.

Указания:

Сигнальные выходы 1 и 2 не являются частотными выходами!
 Каждый шаг счетчика (1 m³) выдает на выходе один импульс. При следующих непосредственно друг за другом импульсах паузы равны установленной ширине импульса.

Технические данные являются максимальными величинами для работы во взрывобезопасных установках.

D Список ошибок

СООБЩЕНИЯ О ТРЕВОГЕ

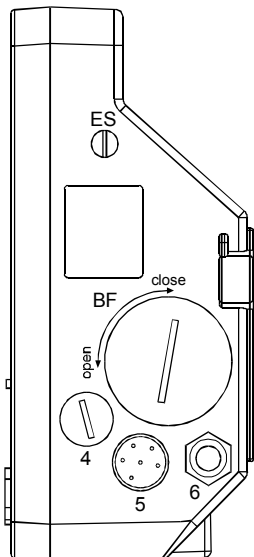
№	Текст индикации	Пояснение
01	Netzausfall	выход из строя питающей сети
02	Uhr defekt	элемент времени в ЕС 694 неисправен
03	RAM Fehler	ошибка в RAM или EEPROM-проверка остановлена
04	F 04	резерв
05	F 05	резерв
06	Watchdog	превыш. время работы программы / программа-новый старт
07	F 07	резерв
08	F 08	резерв
09	F 09	резерв
10	Pulsvergl. 1:1	ошибка при 2-канальном измерении 1:1
11	F 11	резерв
12	Pulsausf. Mess	выход из строя изм. канала при 2-кан. измерении
13	Pulsausf. Vergl.	выход из строя сравн. канала при 2-кан. измерении
14	qvb min Bereich	min-диапазон dp занижена
15	qvb max Bereich	max-диапазон dp завышена
16	F 16	резерв
17	F 17	резерв
18	F 18	резерв
19	F 19	резерв
20	p Ausfall	Hardware давление, напр. обрыв линии
21	p min Bereich	min. диапазон давления занижен
22	p max Bereich	max. диапазон давления завышен
23	F 23	резерв
24	F 24	резерв
25	F 25	резерв
26	F 26	резерв
27	F 27	резерв
28	F 28	резерв
29	F 29	резерв
30	F 30	резерв
31	F 31	резерв
32	F 32	резерв
33	F 33	резерв
34	F 34	резерв
35	t Ausfall	Hardware температура газа, напр. обрыв линии
36	t min Bereich	min. диапазон температуры газа занижен
37	t max Bereich	max. диапазон температуры газа завышен
38	F 38	резерв
39	F 39	резерв
40	F 40	резерв
41	F 41	резерв
42	F 42	резерв
43	F 43	резерв
44	F 44	резерв
45	F 45	резерв
46	F 46	резерв
47	F 47	резерв
48	F 48	резерв
49	F 49	резерв

№	Текст индикации	Пояснение
50	1 aus 3 VB	1 из 3 сравнений ошибочно счетчик рабочего объема
51	1 aus 3 VN	1 из 3 сравнений ошибочно счетчик нормального объема
52	F 52	резерв
53	F 53	резерв
54	F 54	резерв
55	1 aus 3 VBS	1 из 3 сравнений ошибочно авар. счетчик раб. объема
56	1 aus 3 VNS	1 из 3 сравнений ошибочно авар. счетчик норм. объема
57	F 57	резерв
58	F 58	резерв
59	F 59	резерв
60	F 60	резерв
61	F 61	резерв
62	F 62	резерв
63	F 63	резерв
64	F 64	резерв
65	F 65	резерв
66	F 66	резерв
67	F 67	резерв
68	F 68	резерв
69	F 69	резерв
70	Dispat.-Überl.	переполнение диспетчерского регистра
71	Disp.-Einstell.	слишком много импульсов на дисп. выходе (фактор понижения)
72	Zählw.-Überl.	переполнение регистра счетчика
73	Zähl.-Einstell.	слишком много импульсов на выходе счет. (фактор понижения)
74	F 74	резерв
75	F 75	резерв
76	I1-Aus Min.	токовый выход 1 Hardware min. диапазон занижен
77	I1-Aus Max.	токовый выход 1 Hardware max. диапазон завышен
78	F 78	резерв
79	F 79	резерв
80	Batt. wechseln	емкость батареи < 3%
81	F 81	резерв
82	F 82	резерв
83	F 83	резерв
84	F 84	резерв
85	F 85	резерв
86	F 86	резерв
87	F 87	резерв
88	F 88	резерв
89	F 89	резерв
90	F 90	резерв
91	F 91	резерв
92	F 92	резерв
93	F 93	резерв
94	F 94	резерв
95	F 95	резерв
96	F 96	резерв
97	F 97	резерв
98	F 98	резерв
99	F 99	резерв

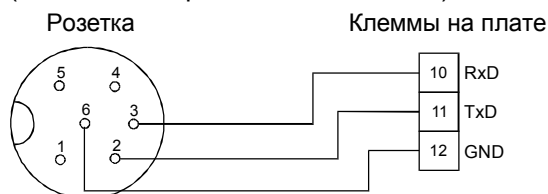
Е Подключения корректора ЕС-694

Распределение контактов штеккеров

Правая стенка прибора:



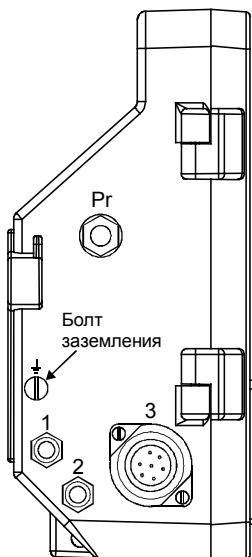
Подключение устройств сопряжения (5)
(Fa. Binder, серия 423, 6-контактов)



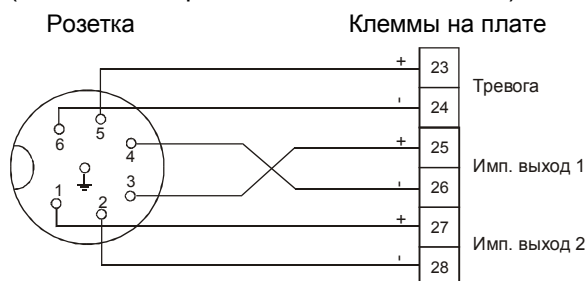
Кроме того:

Проходы без (4) и с (6) кабельным соединителем М16 х 1,5 для диаметра кабеля 5 - 10 мм.

Левая стенка прибора:



Подключение сигнальных выходов (3)
(Fa. Binder, серия 693, 6-контактов + PE)



Кроме того:

проход с кабельным соединителем М12 х 1,5 для кабеля от датчика температуры (1) и газового счетчика (2) для диаметра кабеля 3 - 6,5 мм.

Обе розетки соединены в приборе с клеммами на плате (смотри следующие страницы).

Болт заземления (левая стенка) должен в любом случае подключен к шине выравнивания потенциала.

Взрывобезопасность

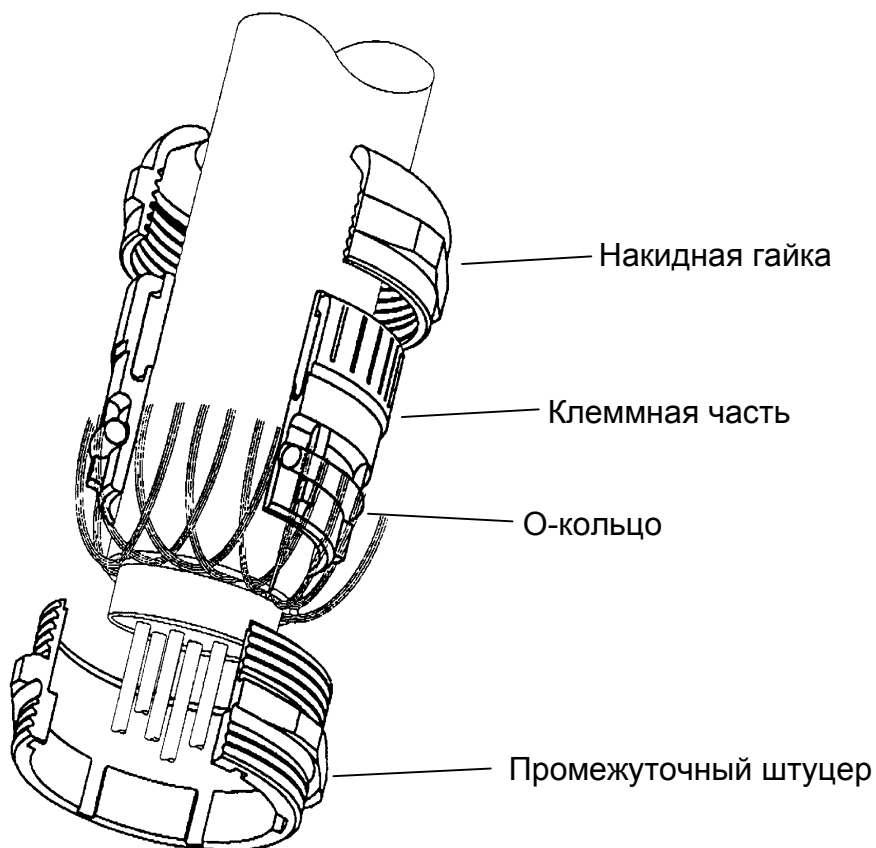
Приведенные в приложении С технические данные являются максимальными значениями для работы во взрывоопасных установках.

При применении во взрывоопасных зонах сигнальные выходы могут подключаться только к освидетельствованным безопасным цепям. Там действуют наивысшие значения из свидетельств (в конце книги). При этом нужно учитывать, что приведенные наивысшие значения действуют на все 3 сигнальных выхода вместе, т. е. токи и мощности всех подключенных приборов должны быть соответственно сложены.

Кабельные соединители

Подключайте экраны в кабельных соединителях вне прибора, как показано на рисунке ниже:

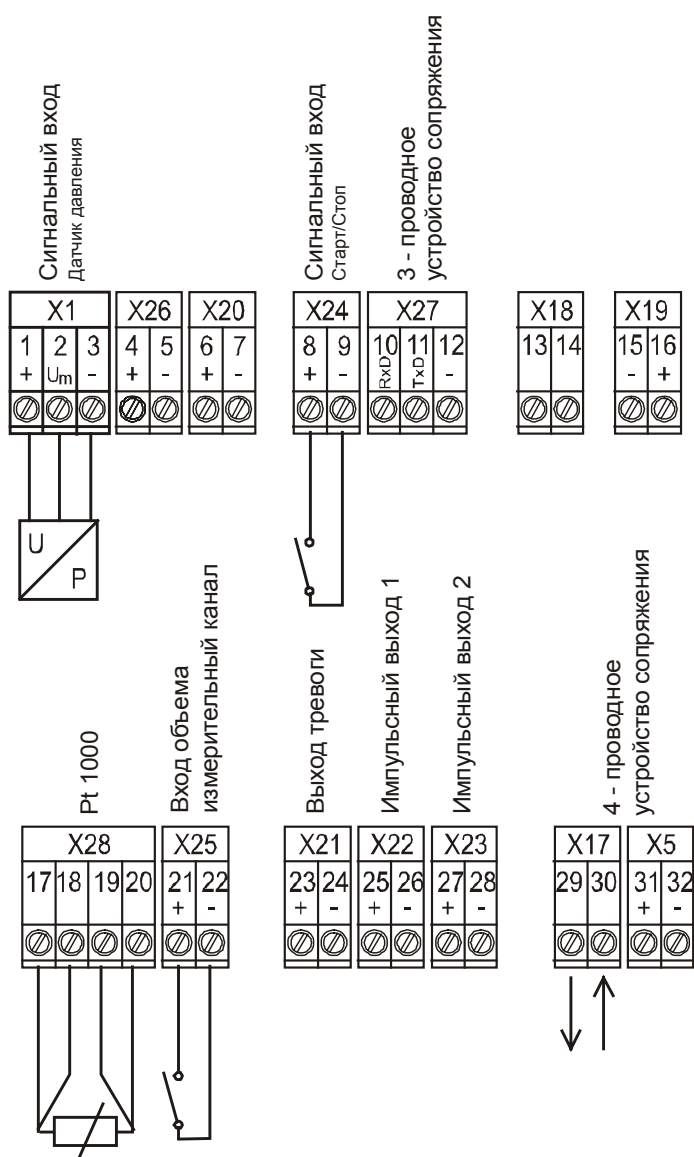
- открутите накидную гайку
- выньте клеммную часть из пластика
- протяните конец кабеля через накидную гайку и клеммную часть и отогните экран назад
- снова вставьте клеммную часть в промежуточный штуцер
- зажмите накидную гайку.



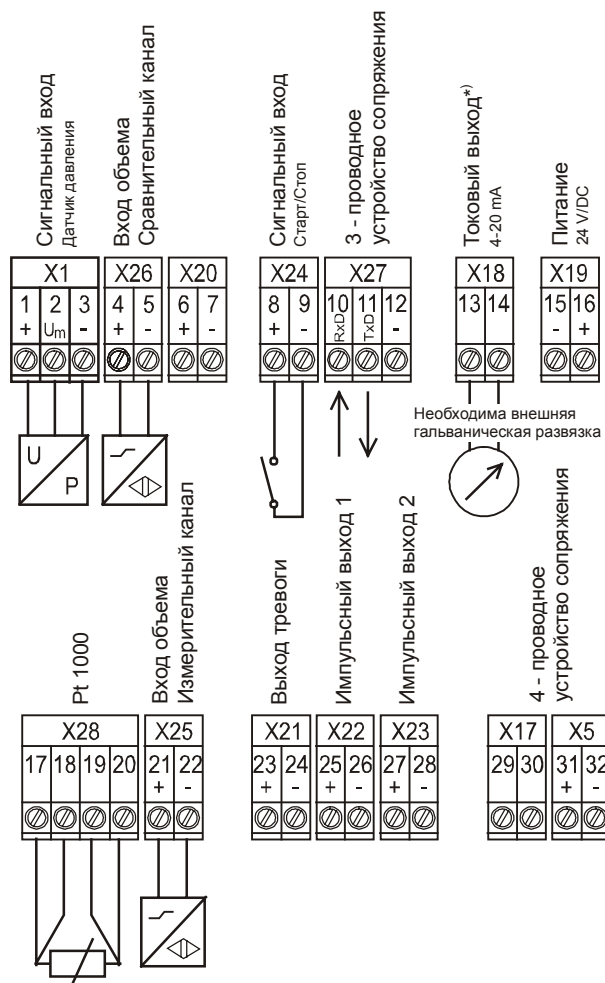
Клеммы подключения

Винтовые клеммы 1 до 32 внизу корпуса выполнены как вставные / винтовые клеммы и для легкого подключения могут быть сняты. Выходы счетчика обычно выводятся с общим плюс-потенциалом. В зависимости от подключения входов следующего прибора может быть необходимо подключить выходы к общему минус-потенциалу. Для этого имеется конвертирующая плата РК 01, которая должна быть установлена в клеммном пространстве (установку смотри стр. 66).

Подключение батарейного исполнения Ex)



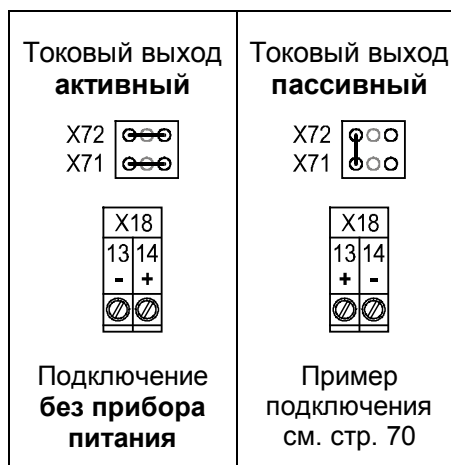
Подключения 24 V исполнение (не Ex)



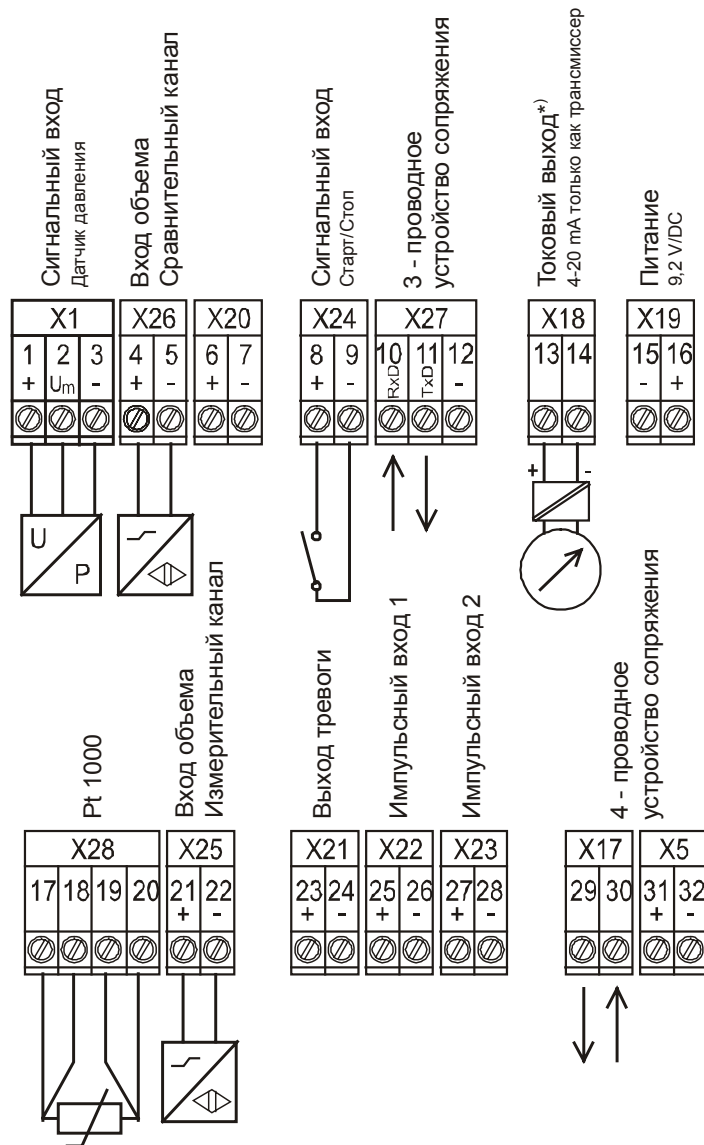
*) Над клеммами 13/14 находятся переключки X71 и X72, с помощью которых устанавливается, должен ли токовый выход работать как активный (гальванически **не** развязан) или пассивный (гальванически развязан).

Внимание!

- Если токовый выход включен как **активный**, никакой внешний прибор не должен осуществлять питание! **Подключение внешнего прибора питания ведет к повреждению ЕС 694!**
- Полярность активного и пассивного токового выхода различна!



Подключение 9,2V исполнения (Ex)



*) Над клеммами 13/14 находятся перемычки X71 и X72, с помощью которых устанавливается, должен ли токовый выход работать как активный или пассивный.

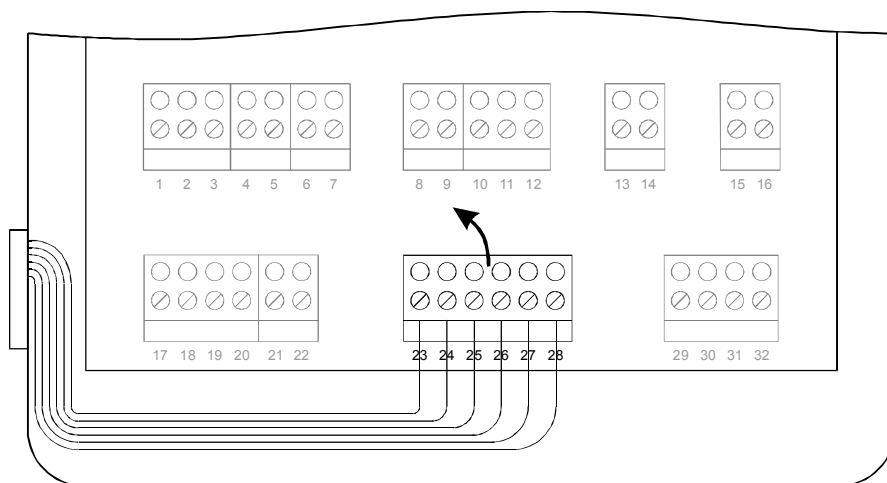
Внимание!

- Во взрывоопасных зонах допускается только пассивная работа! (Питание через внешний прибор)
- Если токовый выход включен как активный, никакой внешний прибор не должен осуществлять питание! Подключение внешнего прибора питания ведет к повреждению ЕС 694!

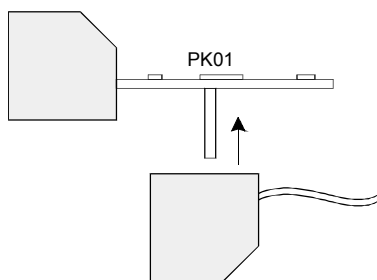
Токовый выход активный	Токовый выход пассивный
Недопустим в Ex-зоне.	
Подключение без прибора питания (см.24 V-исполнение)	
	Пример подключения см. стр. 70

Установка конвертера полярности РК 01

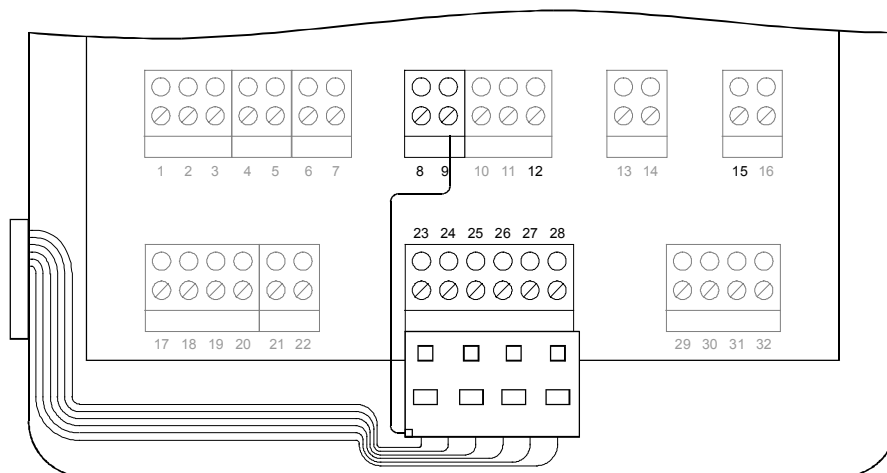
1. Открыть крышку прибора и отключить штеккер с клеммами 23-28.



2. Подключить штеккер на нижней стороне РК 01.

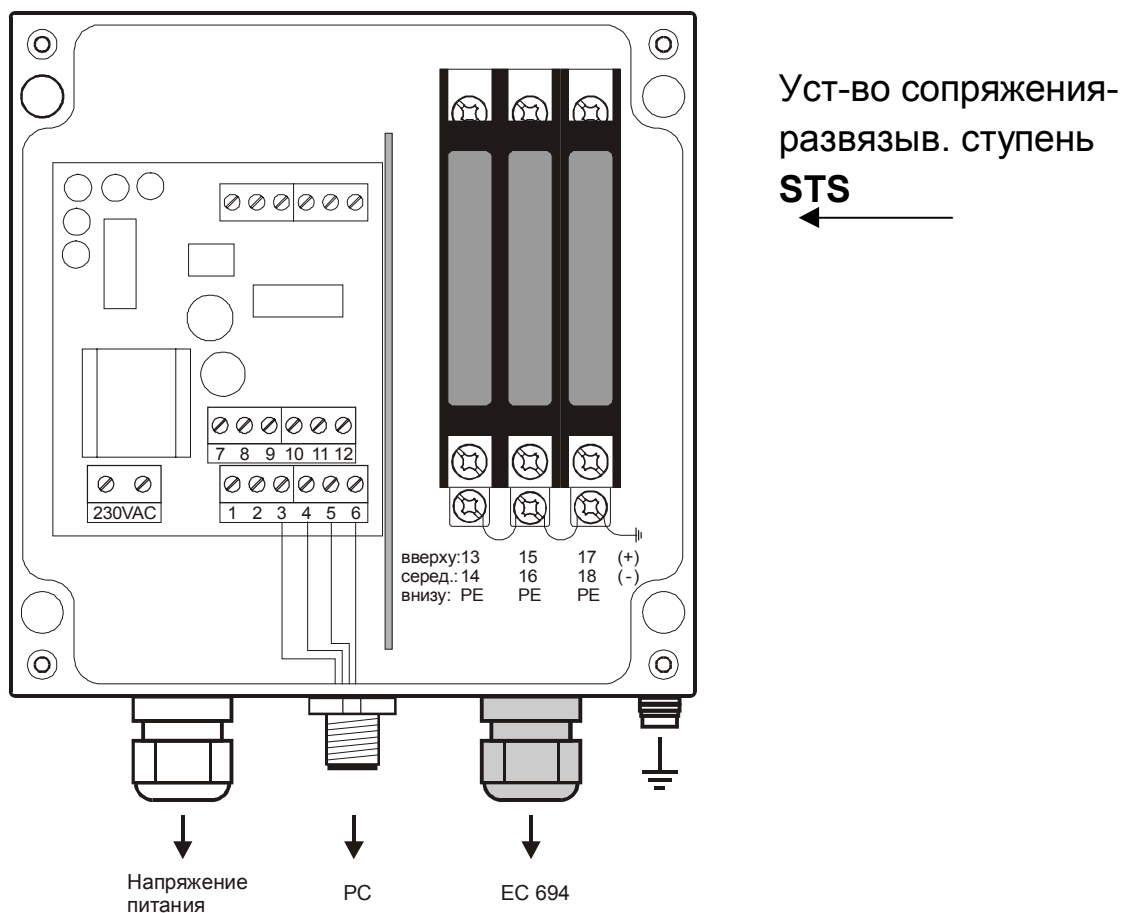


3. Сначала подключить минус-провод (черный провод) к клемме 9 (если клемма 9 занята: 12 или 15) и после этого подключить РК 01 к штырям 23-28.



РС-подключение к электр. устройству сопряжения

В батарейных приборах или приборах во взрывоопасных зонах для подключения РС к электрическому 4-или 3-проводному устройству сопряжения требуется развязывающая ступень устройства сопряжения.



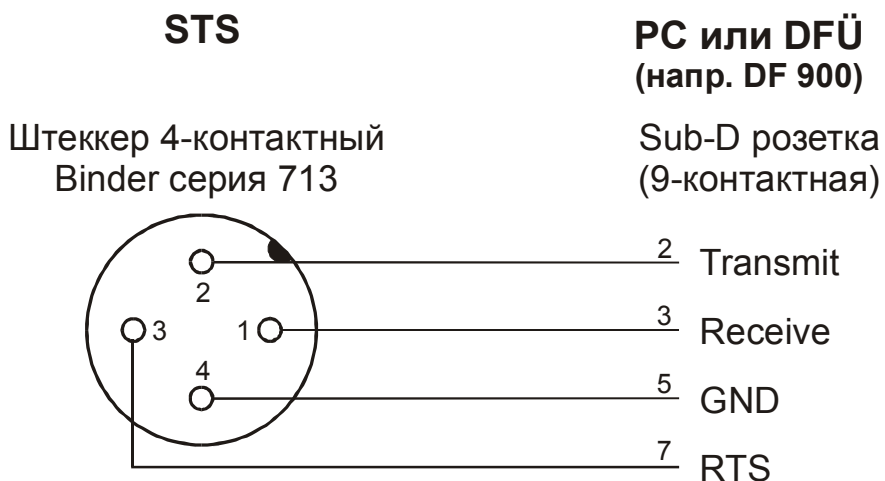
Назначение контактов для развязывающей ступени типа STS (подключение к ЕС 694):

ЕС 694 → 4-проводн. уст-во сопр.	Разв. ступ.	← ЕС 694 3-проводн. уст-во сопр.	
Клеммы		Штеккер (5)	Клеммы
29	15	2	11
30	17	3	10
31	13	-	-
32	14	6	12

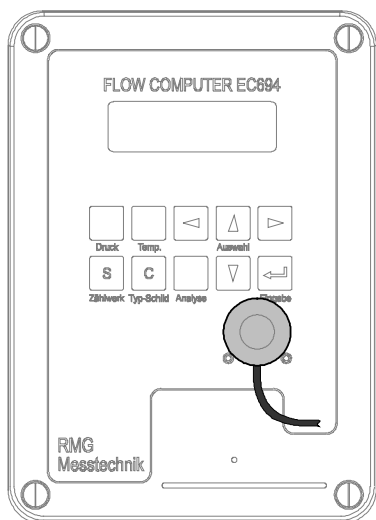
Клеммы на развязывающей ступени **не** обозначены цифрами (расположение см. рисунок).

Питание осуществляется либо 230 V переменным напряжением (подключение к клеммам „230 VAC“) либо 12 V постоянным напряжением (клемма 1: GND, клемма 7: +12 V).

РС-подключение осуществляется через Binder-штеккер (штеккер поставляется). Следующий рисунок показывает подключение, вид снаружи на розетку:



РС-подключение к оптическому устройству сопряжения



Снимите магнитную защиту с инфракрасной читающей головки и поставьте ее, как показано на рисунке, на оптическое устройство сопряжения. При этом учтите, что читающая головка должна касаться обеих фиксирующих точек под устройством сопряжения и поверните головку так, чтобы кабель смотрел вниз.

Подключение внешн. датчика давления и температуры

Для обоих датчиков необходимый тип кабеля: LIYCY - 2 x 0,75 синий

Максимальная длина кабеля составляет:

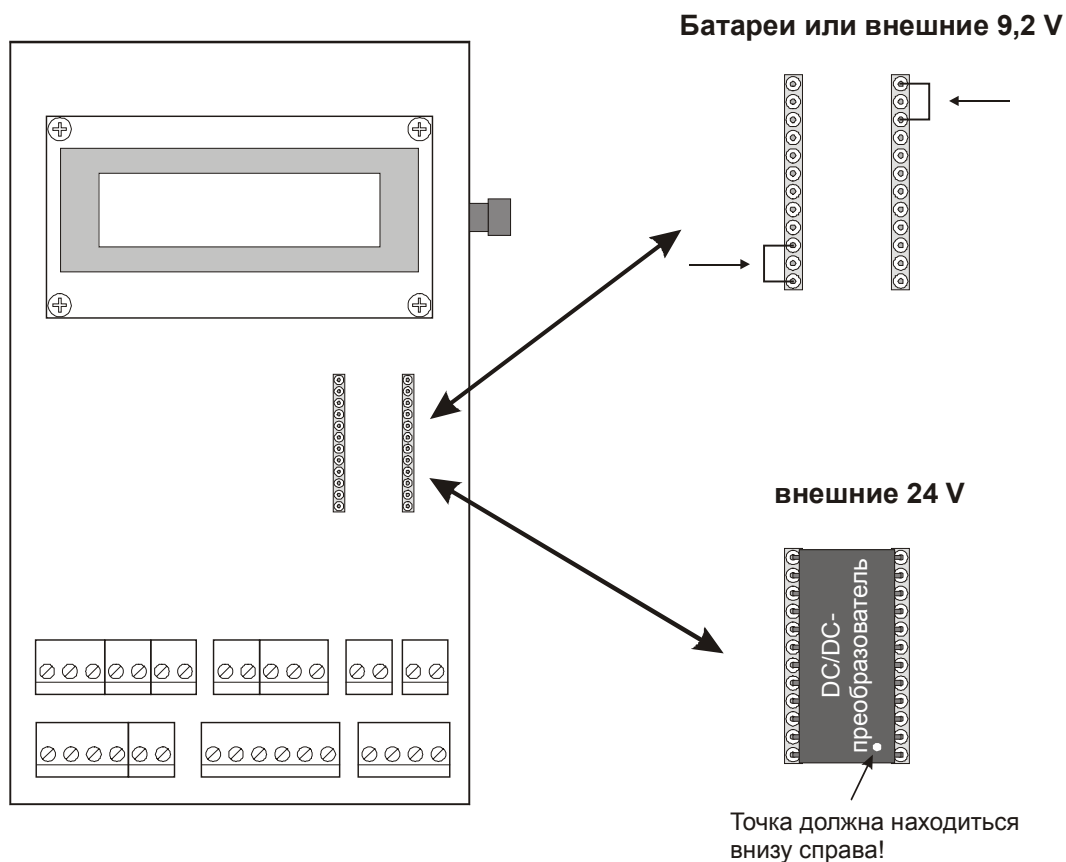
- датчик температуры: 20 м
- датчик давления: 3 м

Переоборудование на внешн. напряжение питания 24 V

Все приборы в любой момент могут быть переоборудованы на 24 V/DC. Для этого на плате устанавливается DC/DC-преобразователь.

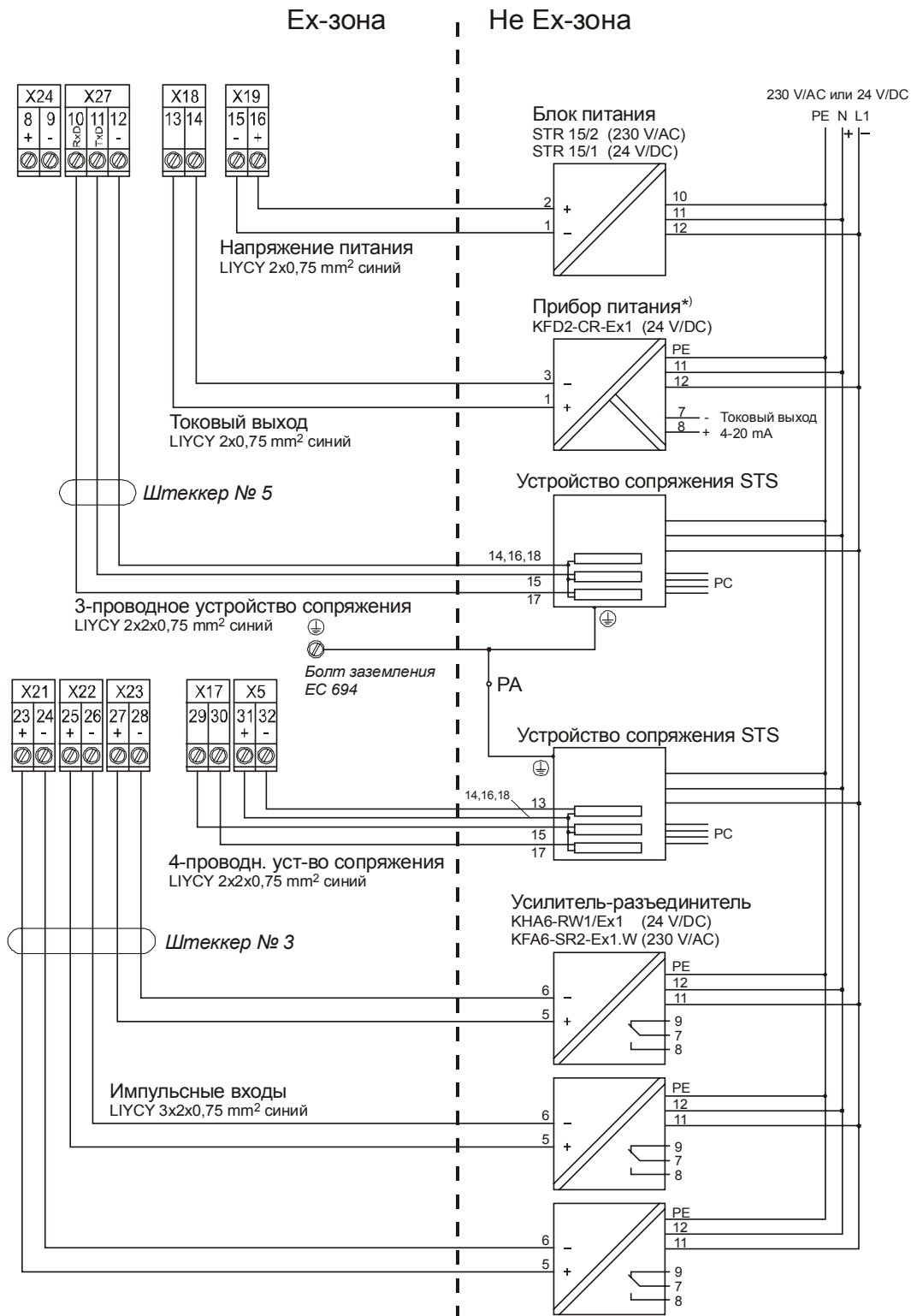
Прежде, чем DC/DC-преобразователь может быть вставлен в цоколь, должны быть удалены обе перемычки.

Внимание: Батарейные приборы не имеют выхода тока, даже после переоборудывания! В приборах с внешним питанием 9,2V после переоборудования необходимо переучсть выход тока!



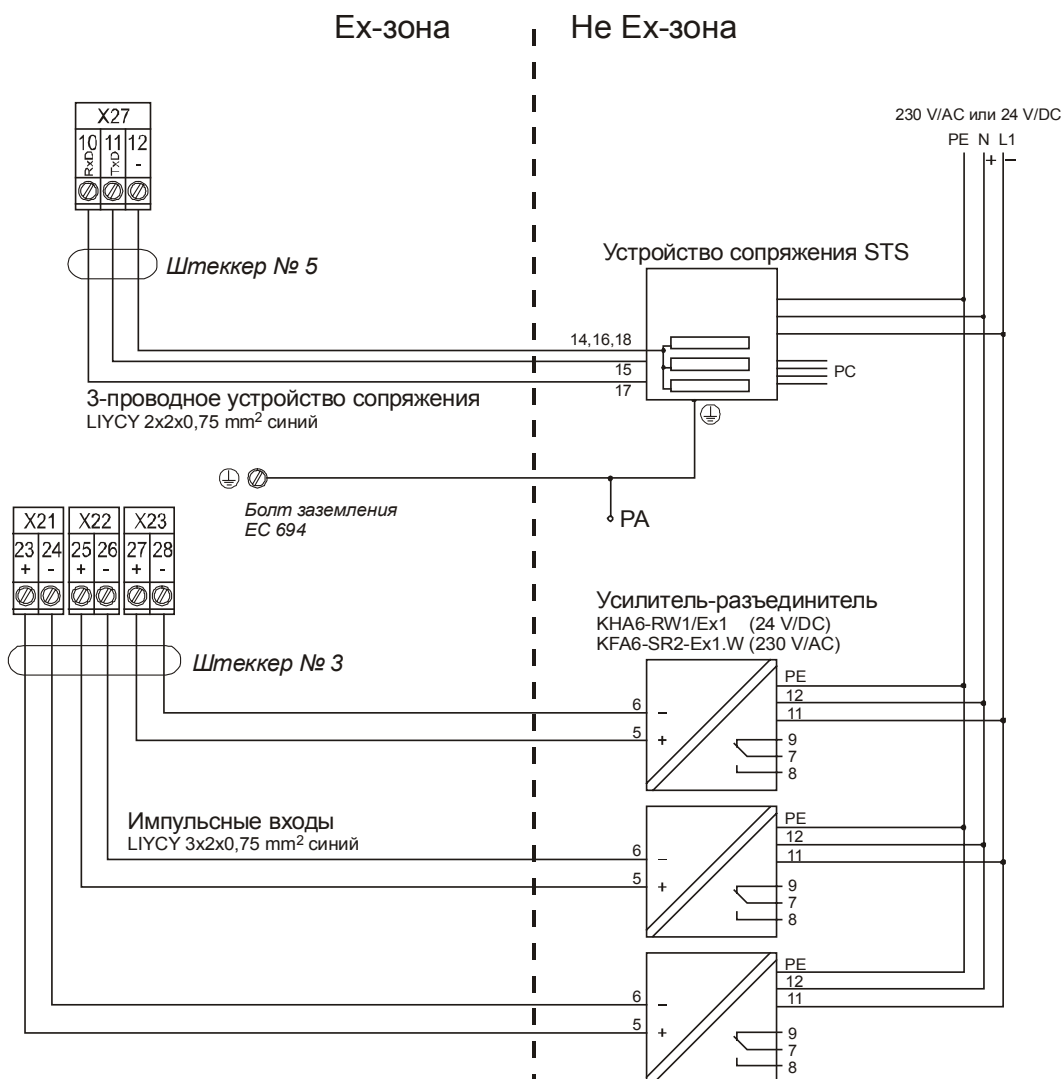
Примеры подключений

Питаемый от сети прибор (все подключения заняты)



*) только при пассивном токовом выходе!

Батарейный прибор



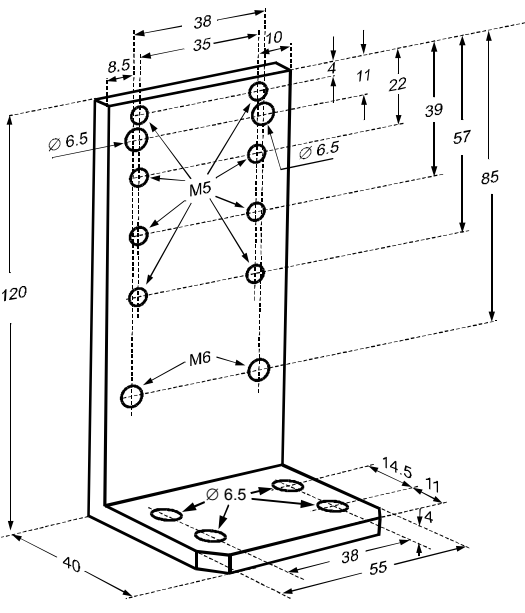
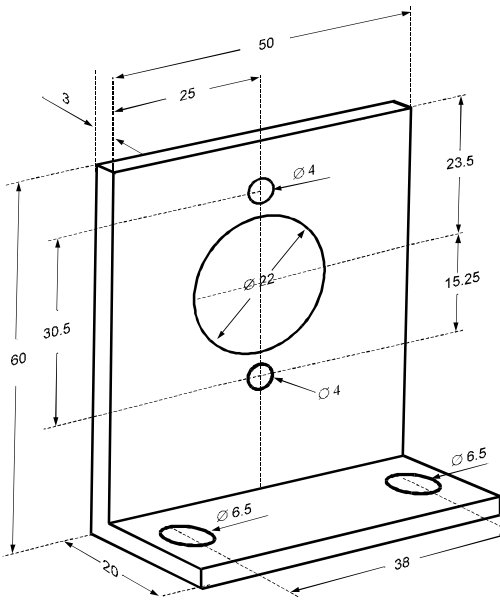
Иметь в виду:

- 1) При использовании во взрывоопасных зонах **обязательно** применять усилители-разъединители, устройства сопряжения, EEx i-блоки питания или EEx i-приборы питания.
- 2) Болты заземления от ЕС-694 и устройства сопряжения к шине выравнивания подключать **всегда отдельно** (EMV) (поперечное сечение $\geq 4\text{mm}^2$). Даже и без дополнительных приборов болт заземления ЕС-694 всегда подключать к шине выравнивания потенциала!
- 3) При импульсных выходах (штеккер 5) экран подключать к болту заземления ЕС-694 anschließen.
- 4) Если блок питания должен быть установлен в Ex-зоне, нужно использовать прибор типа EST 15/1 (24 V/DC) или EST 15/2 (230 V/DC).

F Указания по монтажу

Корректор ЕС-694 предлагает целый ряд возможностей по монтажу (с или без 3-линейного проверочного вентиля), а именно **настенный монтаж, трубный монтаж и монтаж на счетчике**.

Для настенного и трубного монтажа или монтажа на RMG-турбинном газовом счетчике с головкой „F“ Вам необходим монтажный комплект **1**, для монтажа на RMG-турбинном газовом счетчике с головкой „A“ – монтажный комплект **2**. Монтажные комплекты содержат:

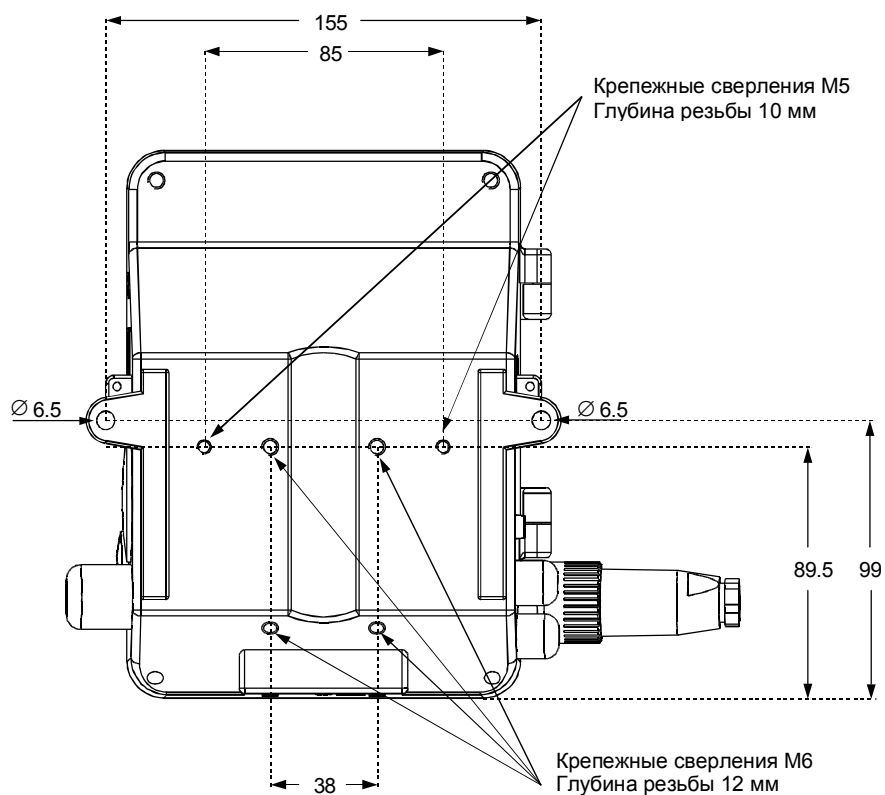
Монтажный комплект 1 № заказа: 50.36.756.00	Монтажный комплект 2 № заказа: 50.36.761.00
2 уголка, больших 1 скоба Pg 48 4 винта M6x12 4 винта M5x40 2 винта M5x10	1 уголок, малый 2 уплотнения 2 винта M6x12
 <p>большой крепежный уголок</p>	 <p>малый крепежный уголок</p>

Учтите, пожалуйста, что при любом из этих вариантов монтажа слева от прибора должно оставаться минимум 10 см, справа - 15 см свободного пространства, чтобы можно было подключить штеккер и поменять батарею!

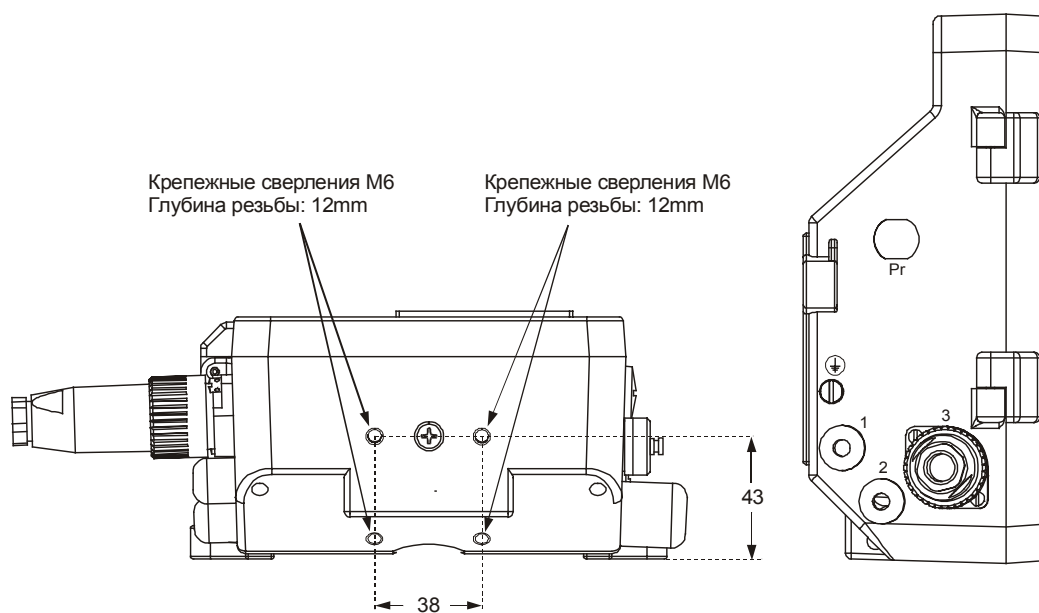
Встроенные в прибор **датчик давления** имеет следующее подсоединение:
соединение M12 x 1,5 для ERMETO 6L (6 мм труба).

Резьба и сверление на корпусе

Сверления с резьбой на задней стенке:

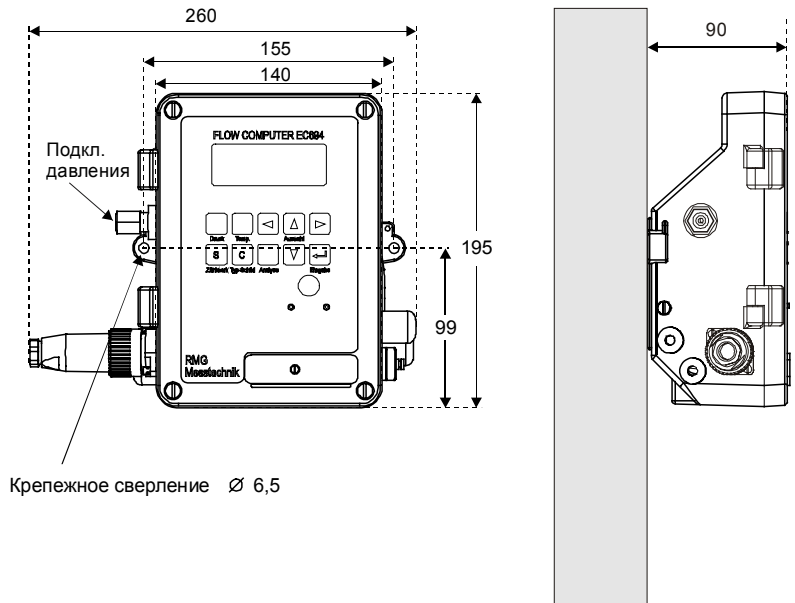


Сверления с резьбой на нижней стенке:



Настенный монтаж непосредственно, без 3-линейного вентиля

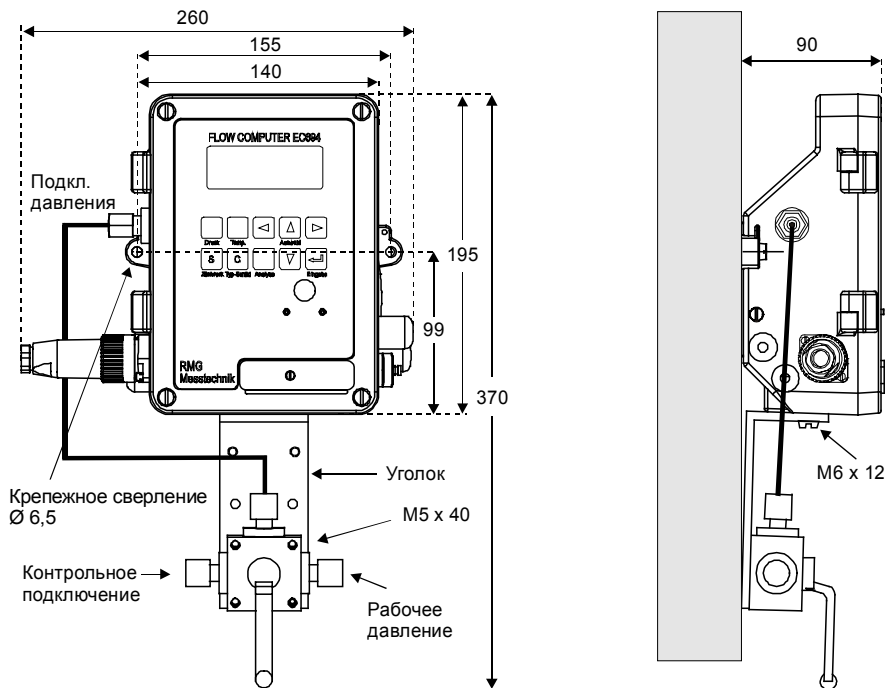
Необходимые детали: 2 винта М6



Настенный монтаж непосредственно, с 3-линейным вентилем

Монтажный комплект 1

Необходимые детали: 1 уголок, 2 винта М6х12,
4 винта М5х40

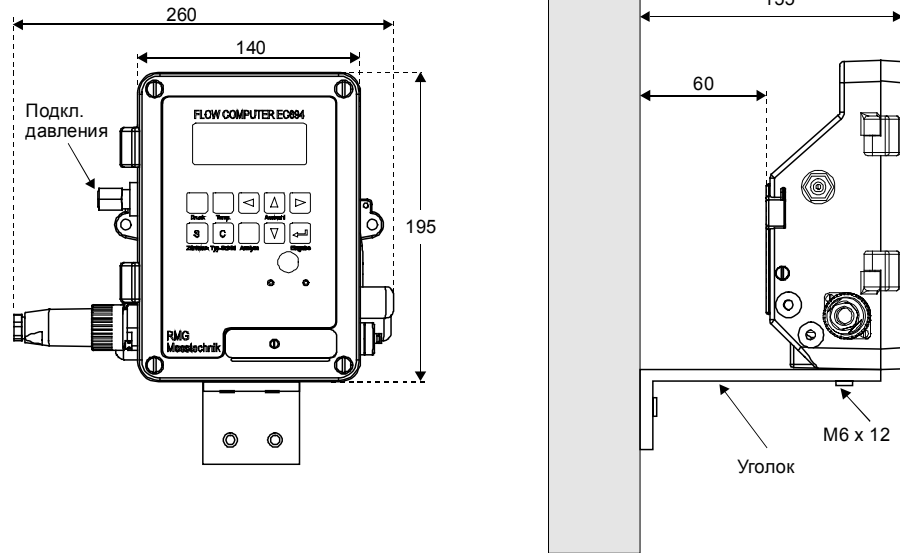


Указания по 3-линейному проверочному вентилю см. стр. 82

Настенный монтаж вертикально, без 3-линейного вентиля

Монтажный комплект 1

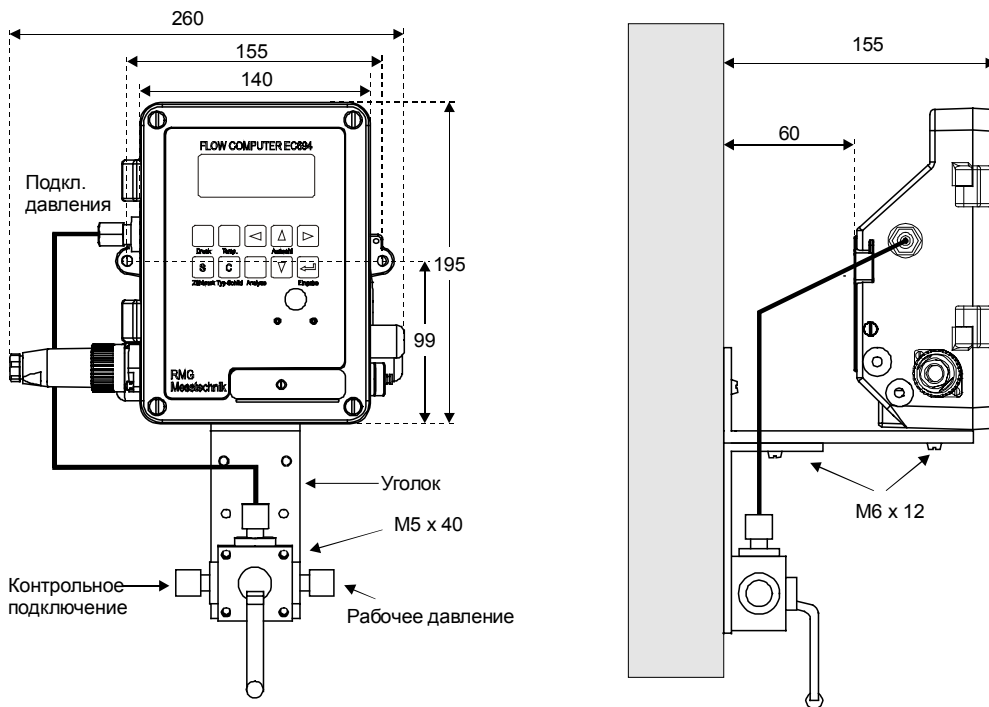
Необходимые детали: 1 уголок, 2 винта M6x12



Настенный монтаж вертикально, с 3-линейным вентилем

Монтажный комплект 1

Необходимые детали: 2 уголка, 4 винта M6x12,
4 винта M5x40

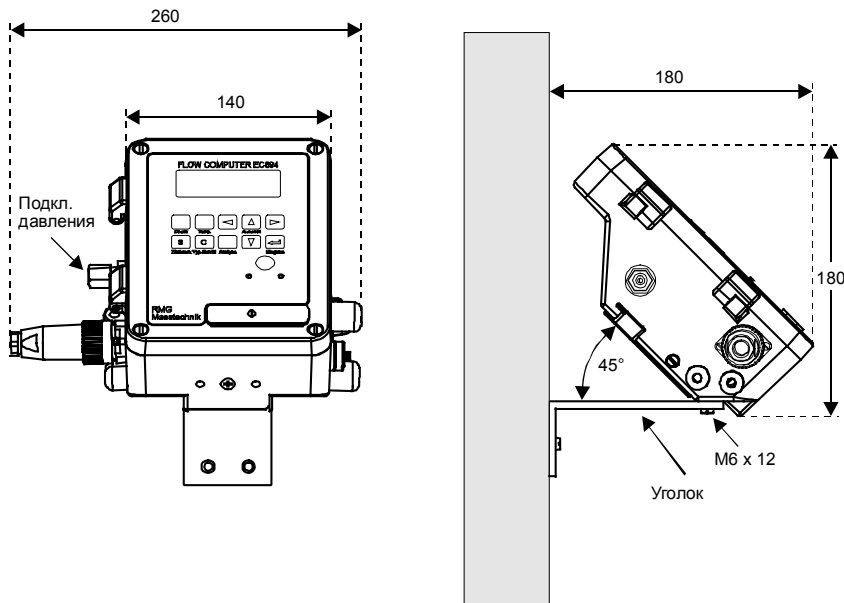


Указания по 3-линейному проверочному вентилю см. стр. 82

Настенный монтаж под углом, без 3-линейного вентиля

Монтажный комплект 1

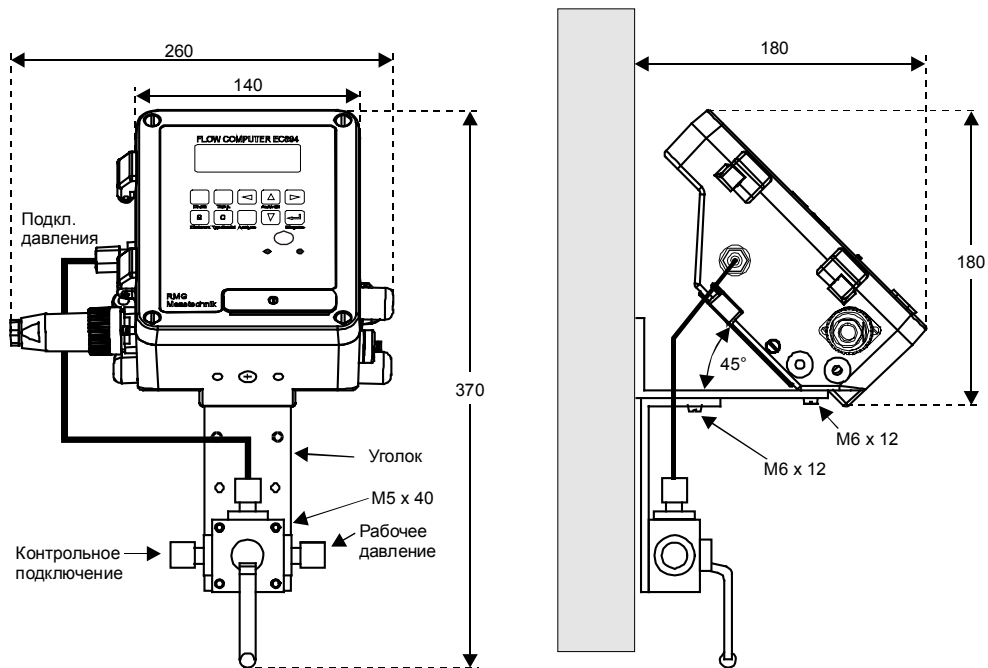
Необходимые детали: 1 уголок, 2 винта M6x12



Настенный монтаж под углом, с 3-линейным вентилем

Монтажный комплект 1

Необходимые детали: 2 уголка, 4 винта M6x12,
4 винта M5x40

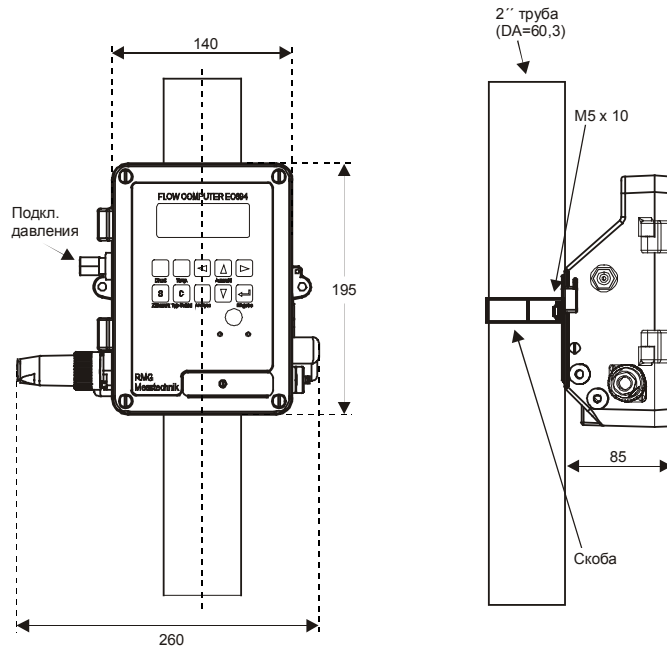


Указания по 3-линейному проверочному вентилю см. стр. 82

Трубный монтаж на 2" трубе (Ø 60,3 mm), без 3-линейного вентиля

Монтажный комплект 1

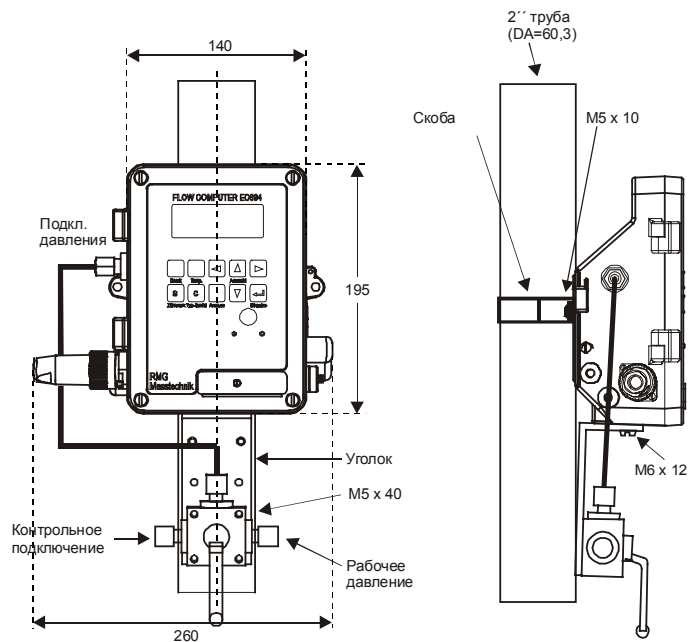
Необходимые детали: 1 скоба, 2 винта M5x10



Трубный монтаж на 2" трубе (Ø 60,3 mm), с 3-линейным вентилем

Монтажный комплект 1

Необходимые детали: 1 скоба, 2 винта M5x10,
1 уголок, 4 винта M5x40

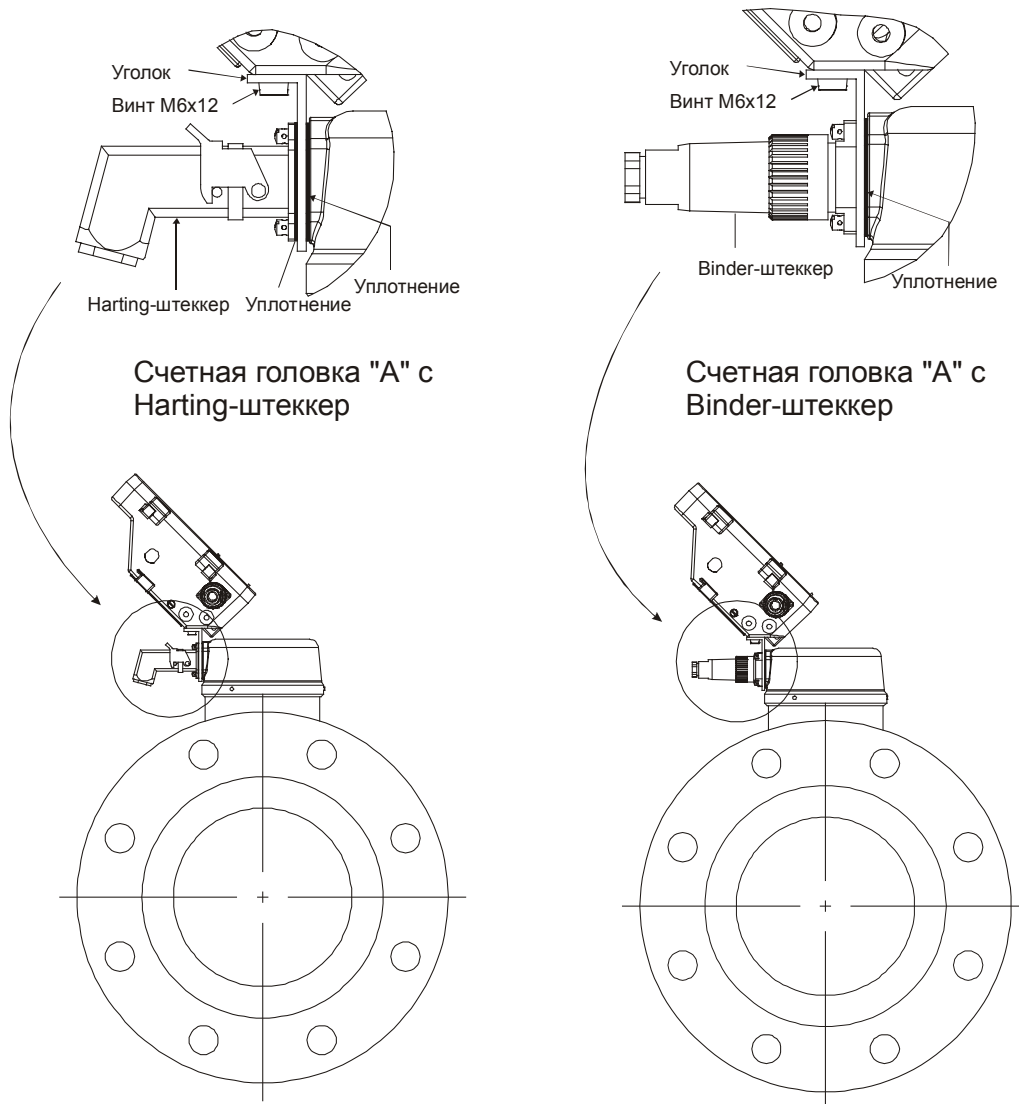


Указания по 3-линейному проверочному вентилю см. стр. 82

Монтаж на RMG счетной головке „А“

Монтажный комплект 2

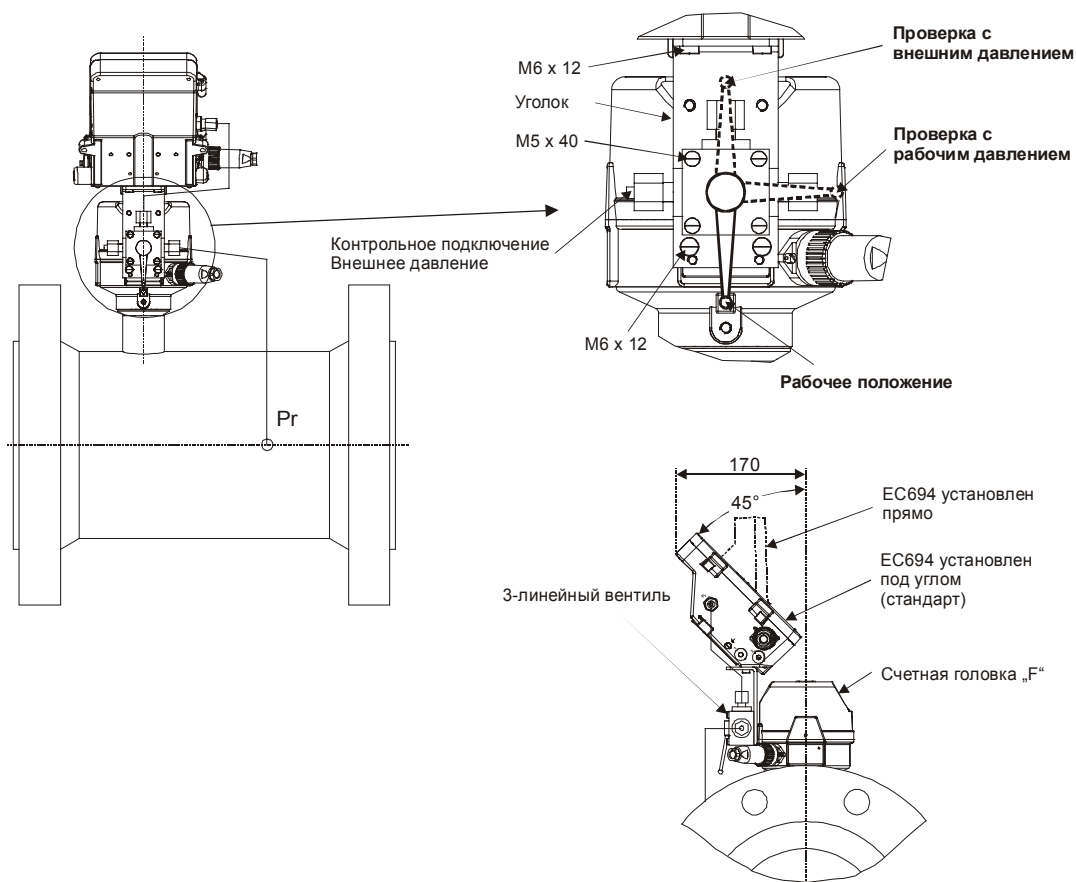
Необходимые детали: 1 уголок, 2 винта М6х12,
уплотнения (2 при Harting-штеккере, 1 при
Binder-штеккере)



Монтаж на RMG счетной головке „F“

Монтажный комплект 1

Необходимые детали: 1 уголок, 4 винта M6x12,
(с 3-линейным вентилем: дополнительно 2
винта M5x40)

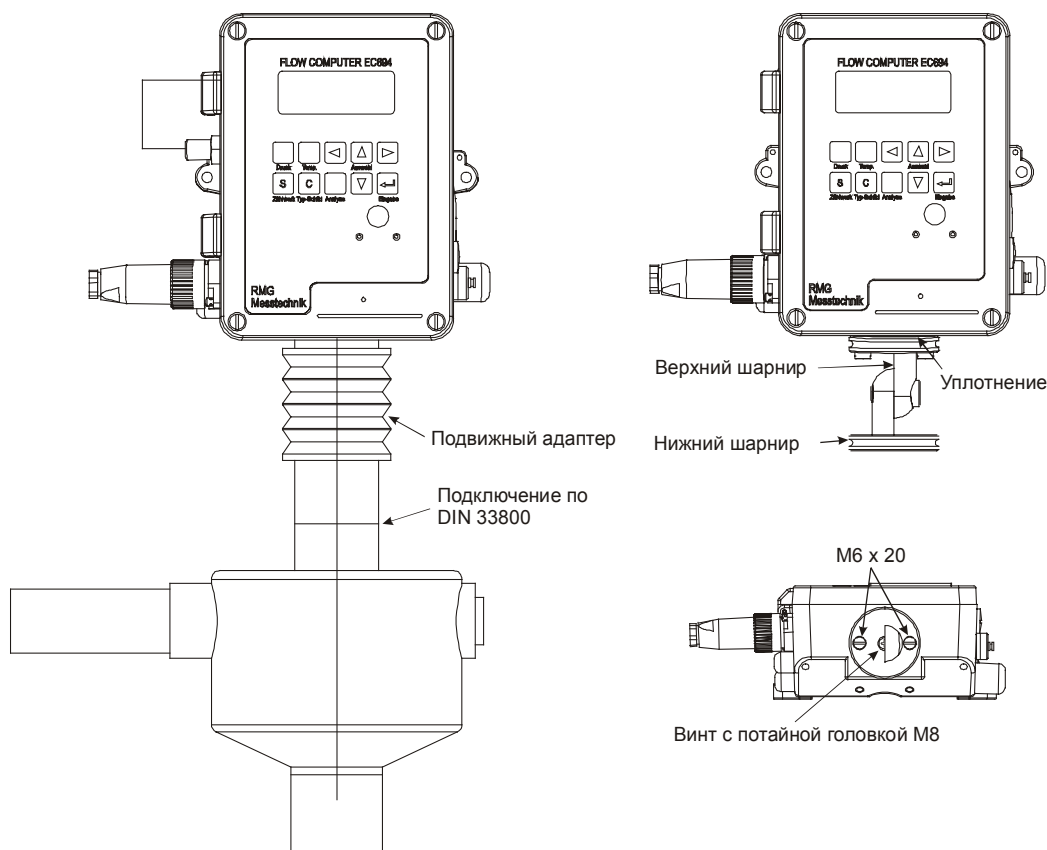


Трубопровод от датчика давления к 3-линейному проверочному вентилю должен иметь наклон к проверочному вентилю, а от датчика давления или от 3-линейного проверочного вентиля к счетчику – наклон к счетчику.

Монтаж на RMG счетной головке „D“

Монтаж с подвижным адаптером

Необходимые детали: 1 подвижный адаптер (№ зак.: 50.36.758.00),
2 винта М6х20 или
1 верхний шарнир, 2 винта М6х20 (при
переоборудовании с ЕС 685 на ЕС 694;
содержится в комплекте переоборудования,
№ заказа: 50.36.759.00)



При первом монтаже установить подвижный адаптер на механическом выводе счетной головки и закрепить 2 зажимными винтами.

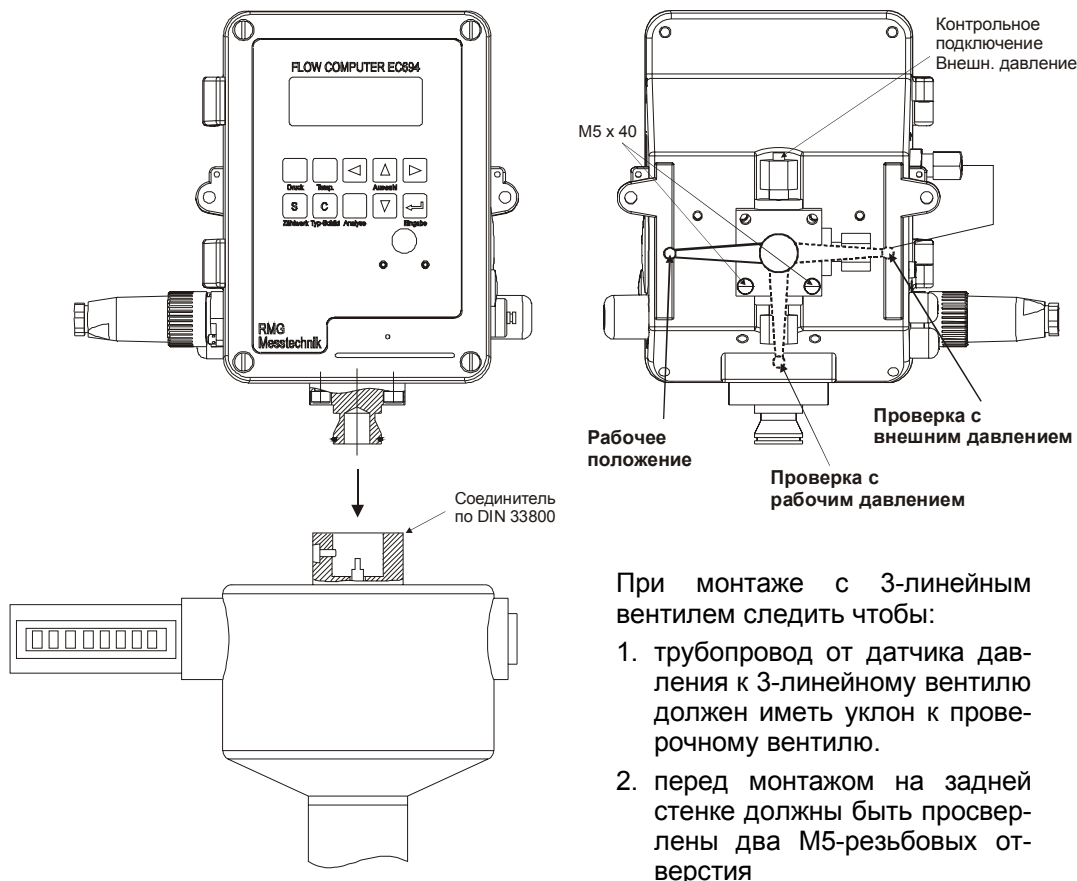
При переоборудовании отпустить шестигранные винты на шарнире и заменить старый верхний шарнир на новый.

В обоих случаях перед монтажом подвижных адаптеров с контактно-импульсным датчиком должен быть удален М8-винт с потайной головкой в корпусе ЕС-694, который фиксирует проход кабеля.

Монтаж 3-линейного проверочного вентиля следует как и при монтаже вставного адаптера (см. следующую страницу).

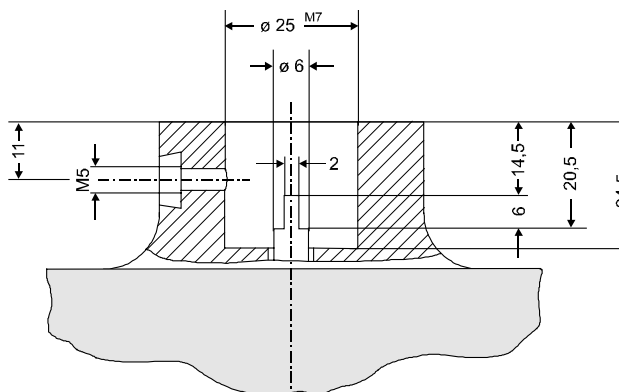
Монтаж со вставным адаптером для соединителя по DIN 33800

Необходимые детали: 1 вставной адаптер (№ заказа: 50.36.757.00),
2 винта М6х16
(с 3-линейным вентилем: дополнительно
2 винта М5х40)



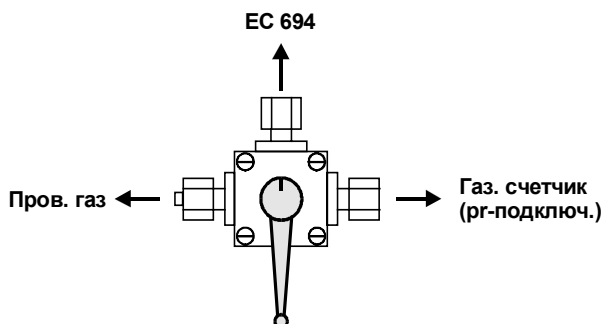
При монтаже сначала открутить М8-винты с потайной головкой, которые фиксируют кабельный проход в нижней стенке корпуса.

Соединитель по
DIN 33800:



Монтаж и обслуживание 3-линейного проверочного вентиля

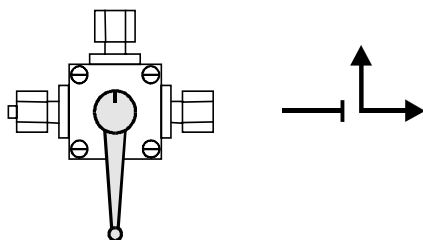
Монтаж



При монтаже всегда следить, чтобы трубопровод от счетчика к корректору имел уклон. Соединение: ERMETO 6L (6 mm труба).

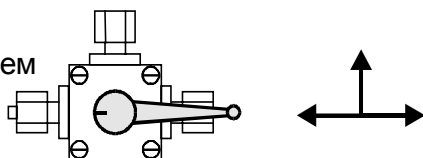
Положения вентиля

Рабочее



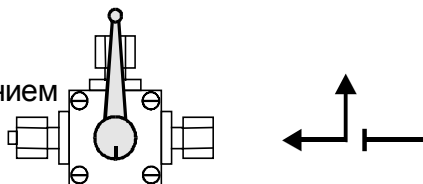
В рабочем положении давление передается от счетчика к корректору.

Контроль с раб. давлением



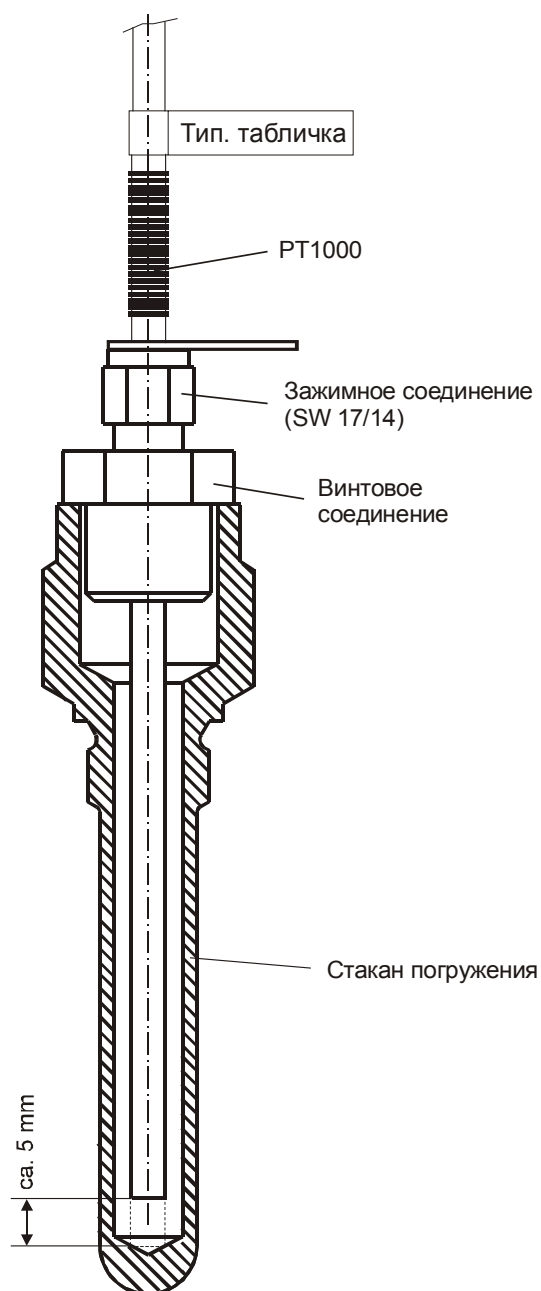
В этом положении давление передается от счетчика к корректору и соединителю контрольного давления.

Контроль с внеш. давлением



В этом положении контрольное давление подключено к корректору.

Монтаж датчика температуры



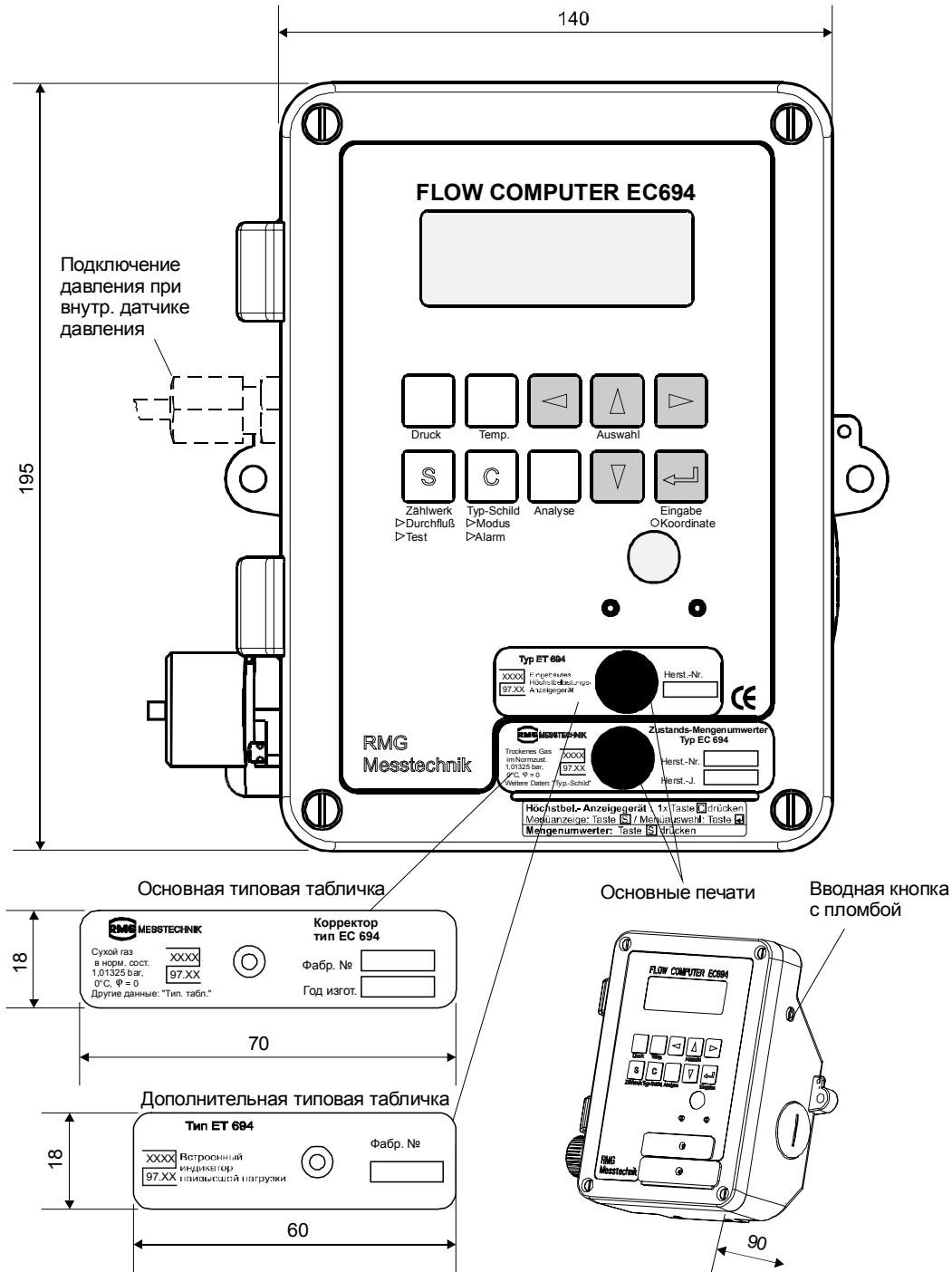
Стакан погружения для датчика температуры PT 1000 должен монтироваться вертикально, так как стакан заполняется маслом для лучшей теплопередачи.

А так завинчивается датчик температуры в стакан погружения:

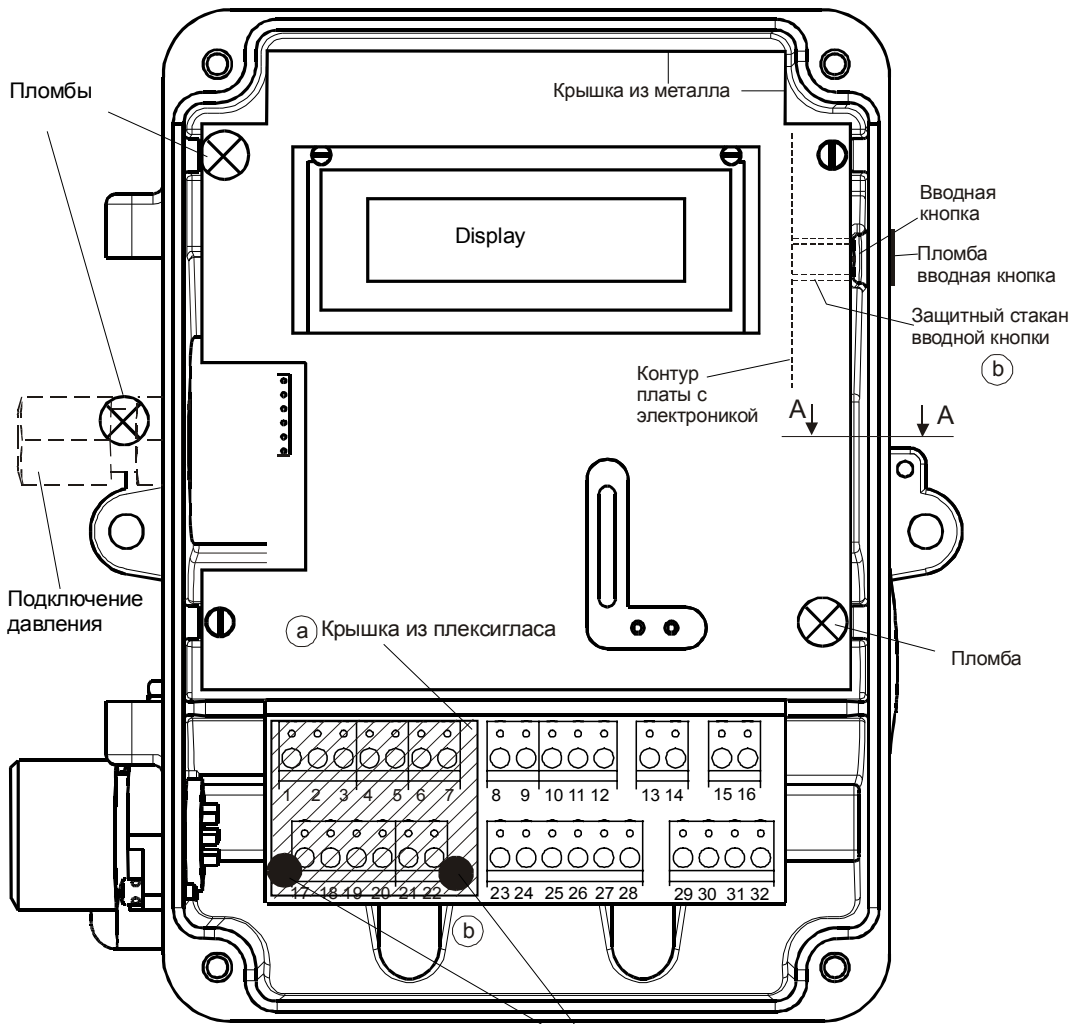
1. вернуть винтовое соединение в стакан погружения.
2. ввести датчик температуры до упора через винтовое соединение и затем примерно на 5 mm вытащить назад.
3. С помощью зажимного соединения (SW 17/14) зафиксировать датчик температуры в винтовом соединении.

G Расположение пломб

Пломбы на корпусе



Пломбы на подключениях



Расположение клемм

1 2 3 + U _m - Сигн. вход датч. давления	4 5 + - Вход объема II	6 7 + - Сигн. вход Вперед-Назад	8 9 + - Сигн. вход Start/Stop	10 11 12 ↑ RxD ↑ TXD ↑ GND 3-проводн. уст. сопр.	13 14 Половы (в выход полярн. см. внизу)	15 16 - + Питание
17 18 19 20 PT1000	21 22 + - Вход объема I	23 24 + - Выход привода	25 26 + - Выход СН1	27 28 + - Выход СН2	29 30 - TXD + RxD	31 32 + - 4-проводн. уст. сопр.

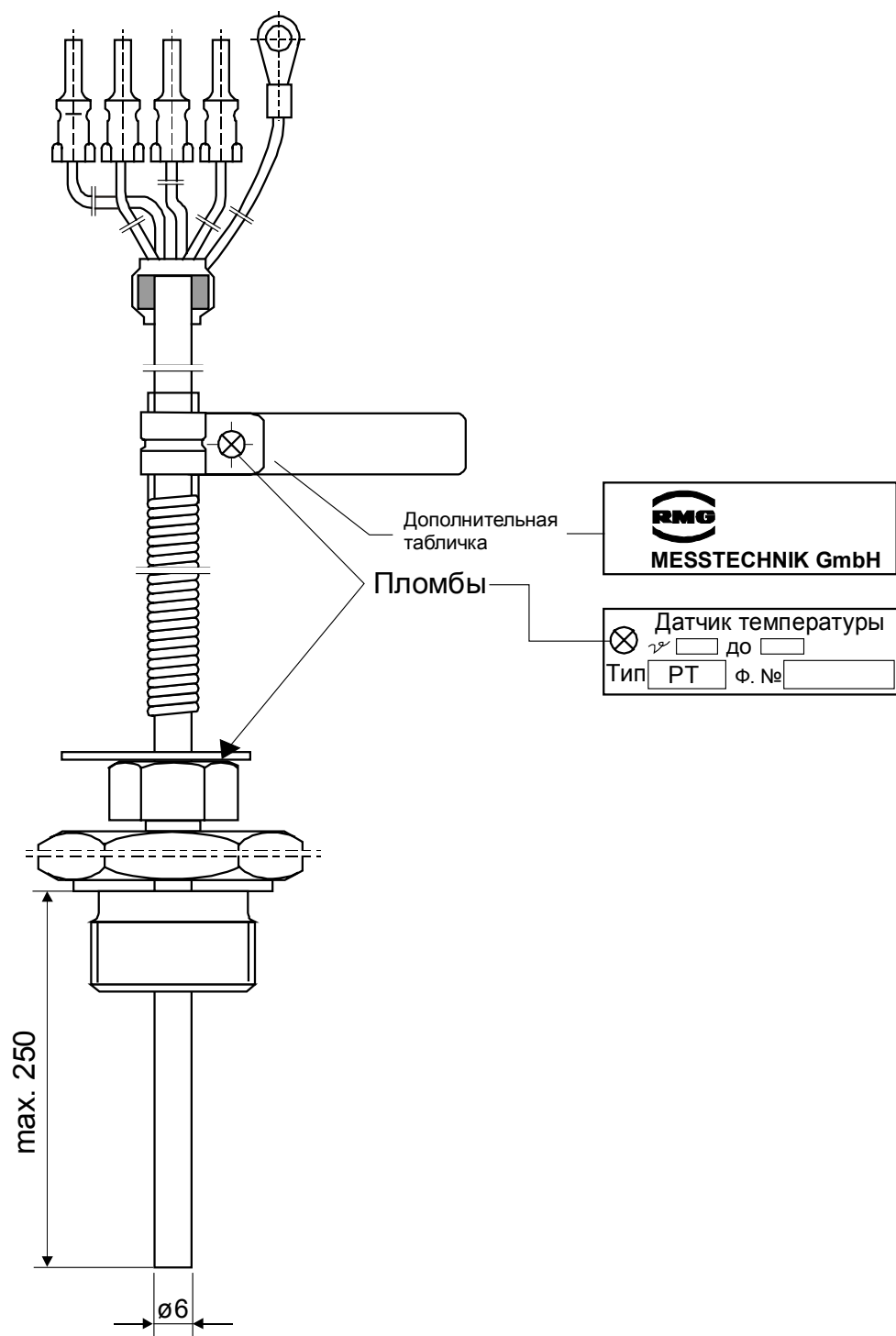
Пломбы

Разрез A-A

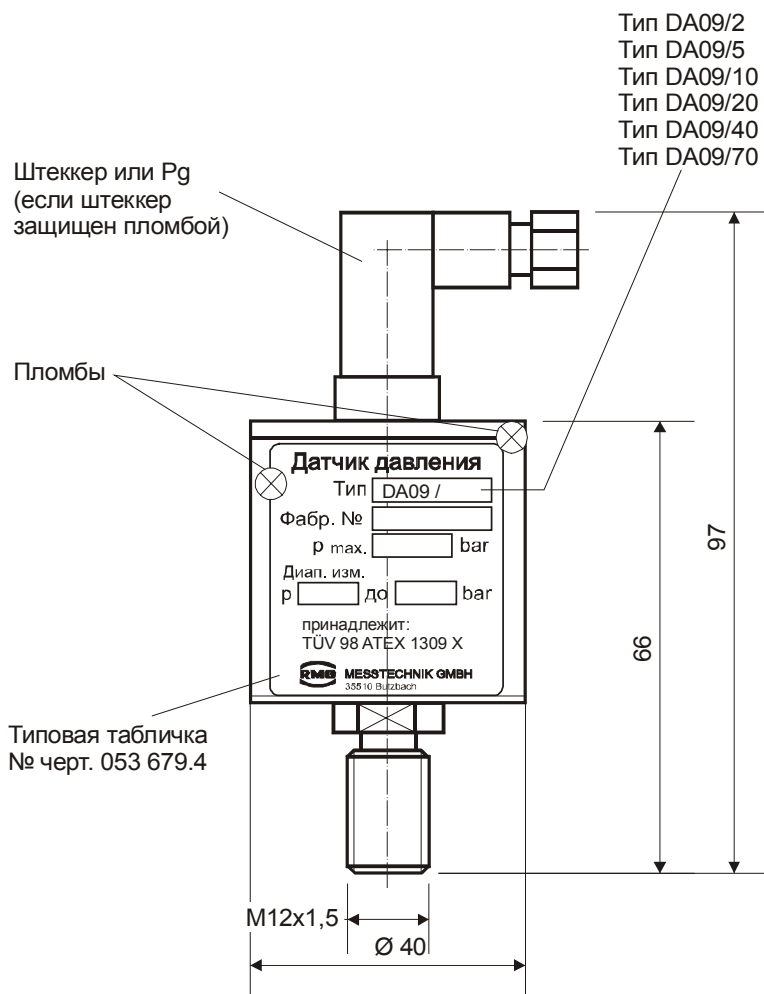
Закрывающая крышка, загнутая. Ее форма предотвращает несанкционированное нажатие вводной кнопки и доступ к плате с электроникой

(b)

Пломбы на датчике давления



Пломбы на **внешнем** датчике давления



Алфавитный указатель

3-линейный пров. вентиль	83	Расчет К-числа	23
AGA-NX-19	23	Измеренное давление	21
Сообщения об ошибках	60	Измеренная температура	22
Анализ	23	Режим	37
Монтажный комплект	73	Месячный архив	33
Расположение контактов	62-66	Монтаж	73
Выходы	24, 58	Нормальная плотность	23
Батарейный режим	13, 39	Нормальное давление	21
Смена батарей	45	Нормальная температура	22
Vaudrate	37, 46, 47, 50, 52, 58	Нормальный объем	24
Код пользователя	10	Нормальный расход	26
Рабочая плотность	23	Опт. устр-во сопряжения	37, 69
Рабочий объем	24	Пломбы	85, 86, 87
Рабочий расход	25	Конвертор полярности	67
Vinder-штеккер	62, 79	Понизитель импульсов	27
Сверления	74	RVP-программа	46
Теплотворность	23	Фактор реального газа	23
Курсор-кнопки	3	Трубный монтаж	78
ЗУ данных	14, 31, 33	Скоба	78
Дата	37	Подкл. уст-ва сопряжения	62
Параметр расхода	27	Разд. ступень уст-ва сопр.	68
Поверочный выключатель	9	Подвижный адаптер	81
Поверочный ток	38	Software-версия	34
Входы	57	Особые кнопки	7
Входная частота	25	Вставной адаптер	82
ЗУ результатов	8, 29	Часть азота	23
Взрывозащита	63	Счетчик неисправностей	24
Ошибка	38	Токовый выход	12
Список ошибок	60, 61	Часовой архив	33
Текущая поверка	13	Часовое значение	31
Функциональные кнопки	6	Дневной архив	33
Вид газа	34	Тарифное ЗУ	14, 31
Номер прибора	34	Погружной стакан	84
GERG -88-S	23	Датчик температуры	84
Резьба	74	Тест	29
Уравнения	54	Типовая табличка	34
Граничная частота	25	Время	37
Уголок	73	Фактор понижения	24
Harting-штеккер	79	Питание	59
Главный счетчик	24	Стенной монтаж	75
Hex Load программа	49	Часть водорода	23
Импульсные выходы	27, 58	Величина счетчика	34
Длительность импульса	27	Монтаж счетчика	79
Кабельное соединение	63	Тип счетчика	34
Часть двуокиси углерода	23	Счетчики	24
Коэффициент сжатия	23	Установка счетчиков	27
Координатная система	3, 18, 19	Коэффициент состояния	23