

**БЕЗМЕНЗУРОЧНЫЙ БЛОК
«ПОТОК РФ»**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание устройства	3
1.1. Назначение устройства	3
1.2. Внешний вид устройства	3
1.3. Технические характеристики	5
2. Подготовка к работе	6
2.1. Установка устройства	6
2.2. Подвод тестовой жидкости	6
2.3. Подключение к блокам управления серии «Поток»	6
2.4. Подключение к сети питающего напряжения	7
3. Настройка устройства	7
3.1. Общие настройки устройства	7
3.2. Индивидуальная калибровка расходомеров	9
4. Гарантии изготовителя	11
5. Комплект поставки	11
6. Свидетельство об упаковывании	12
Приложение А	13

17.05.2017

1. Описание устройства

1.1. Назначение устройства

Безмензурочный блок измерения «Поток PF» предназначен для измерения скорости потока тестовой жидкости при проведении диагностических тестов топливных насосов высокого давления Common Rail (ТНВД CR) на стенде совместно с блоками управления серии «Поток CR» и «Поток CP».

Устройство обеспечивает:

- измерение потока тестовой жидкости в прямой и обратной линии;
- измерение температуры потоков тестовой жидкости;
- измерение частоты вращения двигателя насоса;
- коммутацию внешних нагрузок;
- возможность производить индивидуальную калибровку датчиков;
- проведение диагностики ТНВД CR в автоматическом режиме.

1.2. Внешний вид устройства

«Поток PF» состоит из электронного блока, блока датчиков и блока питания. Внешний вид электронного блока представлен на рисунках 1.1 и 1.2.

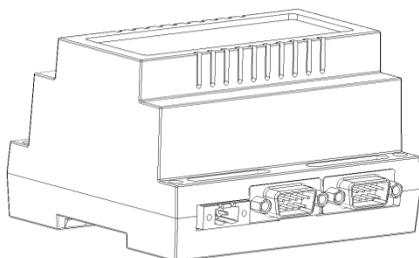


Рисунок 1.1 – Электронный блок. Общий вид.

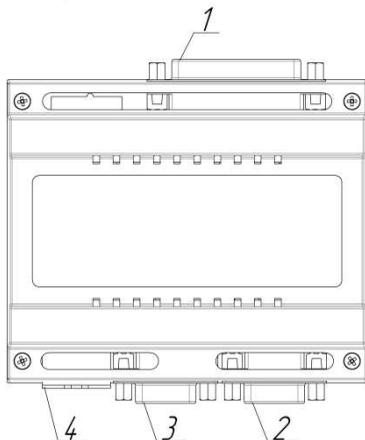


Рисунок 1.2 – Электронный блок. Вид сверху.

На электронном блоке расположены: 1 – разъем для подключения внешней периферии (датчики расхода, датчик частоты вращения двигателя насоса, датчики температуры, управляющие реле), 2 – разъем для подключения к приборам серии «Поток СР» и «Поток СР», 3 – разъем для подключения внешних устройств расширения, 4 – разъем для подключения питания.

Внешний вид блока датчиков представлен на рисунке 1.3.

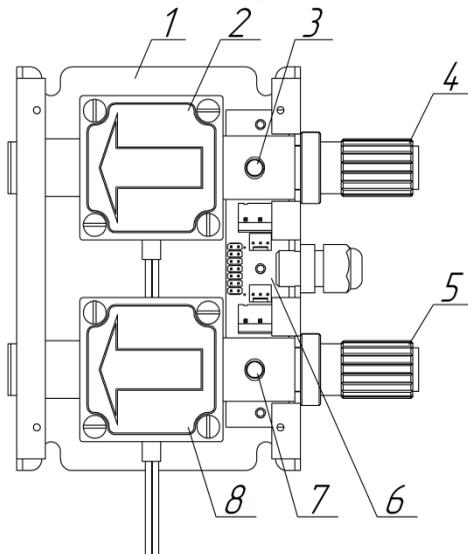


Рисунок 1.3 – Блок датчиков. Вид сверху.

Блок датчиков состоит из крепёжной арматуры 1, расходомеров 2,8, датчиков температуры 3,7, защитных фильтров 4,5 и платы 6.

При эксплуатации блока датчиков необходимо использовать дополнительные фильтры для очистки тестовой жидкости. Степень фильтрации должна быть не хуже 200 меш (75 мкм). Объёмная производительность не менее 500 л/ч. Фильтры 4,5 служат только для аварийной защиты датчиков (запасные сетки для защитных фильтров входят в комплект поставки устройства).

1.3. Технические характеристики

Технические характеристики устройства приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Технические характеристики устройства.

Наименование	Значение
Напряжение питания электронного блока	12 В
Потребляемая мощность, не более	6 Вт
Количество каналов измерения	2
Тип измерительных датчиков	OVAL LSF45
Максимальная измеряемая производительность насоса	500 л/ч
Точность измерения скорости потока	от 15 до 500 л/ч составляет $\pm 1\%$ от 1 до 15 л/ч определяется индивидуальной калибровкой датчиков
Тип датчиков температуры	DS18B20
Диапазон измеряемых температур	от -55°C до $+125^{\circ}\text{C}$
Количество выходов	2
Тип выходов	релейный
Параметры выходов	7 А при переменном напряжении не более 240 В 50 Гц или 7 А при постоянном напряжении не более 30 В
Тип датчика частоты вращения	p-n-p или n-p-n
Максимальная измеряемая частота вращения (одна метка на оборот)	6000 об/мин
Интерфейс связи с приборами серии «Поток CR» и «Поток CP»	RS-485

2. Подготовка к работе

2.1. Установка устройства

Установка электронного блока и блока питания осуществляется на металлический профиль (DIN рейку), предварительно закреплённую на неподвижном основании.

Блок датчиков необходимо установить так, чтобы заводская маркировка на расходомерах располагалась вертикально (рисунок 2.1).

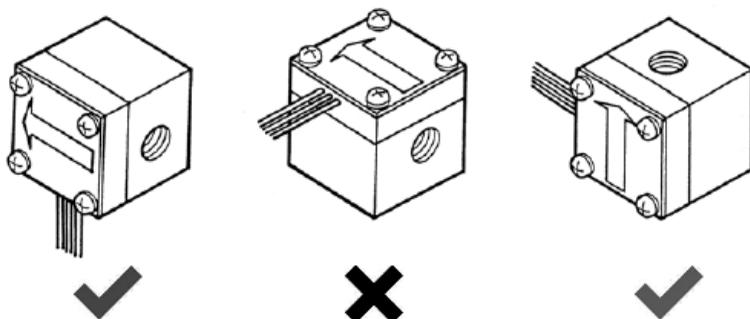


Рисунок 2.1 – Варианты расположения датчиков.

Подключение блока датчиков к электронному блоку осуществляется через разъём для подключения внешней периферии (поз. 1 рисунок 1.2).

2.2. Подвод тестовой жидкости

Подвод тестовой жидкости к устройству осуществляется через фитинги располагающиеся на блоке датчиков. Фитинги рассчитаны на подключение шлангов диаметром 8 мм и толщиной стенки 2 мм.

Перед подключением подводящие шланги должны быть тщательно промыты. Направление движения тестовой жидкости должно соответствовать направлению стрелки на расходомере.

Измерение потока тестовой жидкости в **прямой** линии осуществляется расходомером поз. 8 рисунок 1.3.

Измерение потока тестовой жидкости в **обратной** линии осуществляется расходомером поз. 2 рисунок 1.3.

2.3. Подключение к блокам управления серии «Поток»

Устройство может работать только совместно с блоками управления серии «Поток CR» и «Поток CP». Подключение осуществляется через интерфейсный разъём (поз. 2 рисунок 1.2). Для подключения используется информационный кабель, распайка

которого приведена в приложении А рисунок А.10. Кабель входит в комплект поставки устройства.

2.4. Подключение к сети питающего напряжения

Питание электронного блока осуществляется от 12В постоянного тока через разъём питания (поз. 4 рисунок 1.2). Распайка разъёма представлена в приложении А рисунок А.12 и таблице А.1. Для обеспечения напряжения питания электронного блока 12В используется блок питания 220/12В. Блок питания входит в комплект поставки устройства.

3. Настройка устройства

3.1. Общие настройки устройства

Настройка электронного блока «Поток PF» осуществляется чрез программное обеспечение, бесплатно поставляемое с блоками управления серии «Поток CR» и «Поток CP». Окно настроек электронного блока «Поток PF» представлено на рисунке 3.1.

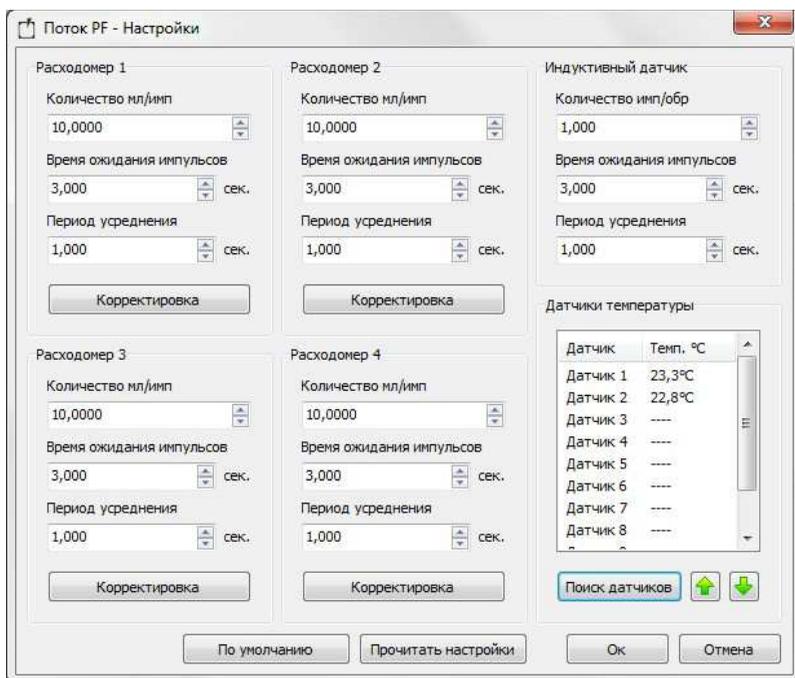


Рисунок 3.1 – Окно настроек электронного блока «Поток PF».

В данном окне можно производить настройку: расходомеров, датчика частоты вращения, датчиков температуры.

К параметрам настройки расходомеров относятся:

– настройка веса импульса (миллилитров на импульс). Данный параметр устанавливается в соответствии с типом используемого расходомера. Значение веса импульса для каждого типа расходомера указывается производителем;

– время ожидания импульсов. Данный параметр устанавливает максимальное время между импульсами поступающими с датчика. Если за указанный период времени не поступит ни одного импульса, то текущие показания расходомера обнулятся;

– период усреднения. Данный параметр устанавливает период времени за который будет выбрано среднее значение расхода.

К параметрам настройки индуктивного датчика относятся:

– количество импульсов на оборот. Данный параметр устанавливает количество импульсов на один оборот вала двигателя. Время ожидания импульсов и период усреднения настраиваются аналогично как для расходомеров.

Для настройки датчиков температуры необходимо:

1. Нажать на кнопку «Поиск датчиков». Все подключённые датчики начнут отображать текущее значение своей температуры.

2. Необходимо по очереди производить нагрев датчиков и следить за изменением температуры во вкладке «Темп. °С».

3. При обнаружении нагреваемого датчика его порядковый номер можно изменить, используя кнопки «» и «», предварительно выделив нужную строку с датчиком.

ПРИМЕЧАНИЕ :

Температурный датчик 1 предназначен для измерения температуры тестовой жидкости в **прямой** линии.

Температурный датчик 2 предназначен для измерения температуры тестовой жидкости в **обратной** линии.

Назначение кнопок:

«Корректировка» – открывает дополнительное окно для индивидуальной калибровки датчиков;

«По умолчанию» – сбрасывает все настройки электронного блока на заводские;

«Прочитать настройки» – повторно вычитывает текущие настройки электронного блока;

«Ок» – сохраняет все изменения перед выходом из окна настроек;

«Отмена» – закрывает окно настроек без сохранения параметров.

3.2. Индивидуальная калибровка расходомеров

Использование датчиков для измерения потоков вблизи границ пределов измерения может привести к снижению точности.

Для расширения нижней границы измерения «Поток PF» позволяет производить индивидуальную калибровку каждого расходомера.

Для корректировки показаний вводятся дополнительные точки калибровки. Таких точек может быть от 2 до 10. С учётом введённых точек электронный блок автоматически корректирует показания расходомеров.

Калибровка расходомеров осуществляется чрез программное обеспечение, бесплатно поставляемое с блоками управления серии «Поток CR» и «Поток CP». Окно корректировки расходомеров вызывается из окна настроек электронного блока «Поток PF». Для этого необходимо в окне настроек электронного блока выбрать корректируемый расходомер и нажать на кнопку «Корректировка».

Окно корректировки калибровки расходомера представлено на рисунке 3.2.

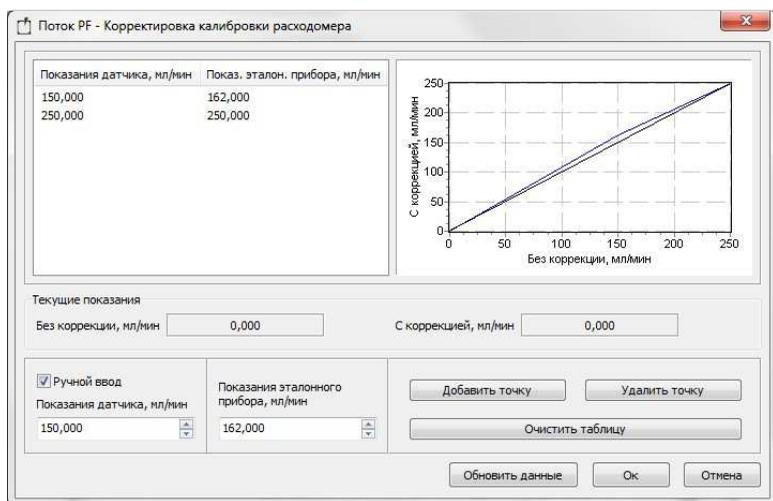


Рисунок 3.2 – Окно корректировки калибровки расходомера.

В левой части окна в табличном виде представлены точки корректировки (показания датчика и эталонного прибора). В правой части окна располагается график корректировки, построенный по точкам из таблицы.

В области «Текущие показания» отображаются показания датчика без коррекции и с введённой коррекцией для данной точки.

Текущий налив корректируемого расходомера можно вводить вручную. Для этого необходимо отметить флажком пункт «Ручной ввод» и ввести текущее значение налива в поле «Показания датчика, мл/мин». Показания эталонного измерительного прибора вводятся вручную.

Для калибровки расходомера необходимо:

1. Задать первую точку калибровки, которая должна соответствовать минимальному измеряемому потоку, который указан в паспортных данных датчика (показания эталонного прибора и датчика должны совпадать);

2. Нажать на кнопку «Добавить точку», таким образом задаётся первая точка калибровки;

3. Установить налив, который необходимо скорректировать;

4. Ввести в соответствующее поле показания эталонного прибора;

5. Нажать на кнопку «Добавить точку»;

6. При необходимости повторить пункты 3-5 для других наливов (до 10 точек).

Назначение кнопок:

«Удалить точку» – удаляет предварительно выбранную точку из таблицы;

«Очистить таблицу» – очищает таблицу и удаляет все точки корректировки;

«Обновить данные» – повторно вычитывает точки корректировки расходомера;

«Ок» – сохраняет все изменения перед выходом из окна корректировки;

«Отмена» – закрывает окно корректировки без сохранения параметров.

4. Гарантии изготовителя

1. Гарантийный срок эксплуатации устройства при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения – 12 месяцев со дня продажи.

2. Гарантийный срок хранения устройства – 12 месяцев со дня изготовления.

3. Все условия гарантии действуют в рамках законодательства о защите прав потребителей и регулируются законодательством страны, на территории которой предоставлена гарантия.

4. Изделие снимается с гарантии в следующих случаях:

4.1. При нарушении правил и условий эксплуатации, изложенных в руководстве по эксплуатации.

4.2. При наличии на изделии следов несанкционированного ремонта, механических повреждений и иных признаков внешнего воздействия.

4.3. При повреждениях, вызванных стихией, пожаром, бытовыми факторами, а также несчастными случаями.

4.4. В случае выхода из строя при зафиксированных бросках напряжения в электрических сетях и несоответствии стандартам кабельных коммуникаций.

5. Гарантийный ремонт производится в уполномоченных сервисных центрах расположенных по адресу:

212030, г. Могилев, ул. Ленинская, 63, оф. 205. т/факс: +375- 222-29-99-81.

5. Комплект поставки

Безмензурочный блок «Поток РФ» поставляется в комплекте, указанном в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Комплект поставки.

Наименование	Количество, шт.
Блок электронный	1
Блок датчиков	1
Блок питания 220/12В	1
Информационный кабель	1
Ответная часть разъёма питания	1
Комплект сеток для защитных фильтров	1
Руководство по эксплуатации	1

6. Свидетельство об упаковывании

«Поток РФ» заводской номер _____ упакован согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

Дата упаковки _____

Упаковку произвел _____

(подпись)

М.П.

Изделие после упаковки принял _____

(подпись)

Приложение А

Разъём для подключения внешней периферии (поз. 1 рисунок 1.2) показан на рисунках А.1–А.9.



Рисунок А.1 – Схема подключения коммутационного реле 2.



Рисунок А.2 – Схема подключения коммутационного реле 1 (актуальна в устройствах начиная с серийного номера 6 и далее).

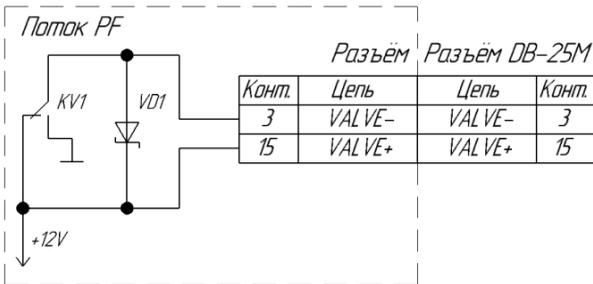


Рисунок А.3 – Схема подключения электроклапана (актуальна в устройствах с серийными номерами 1–5).



Рисунок А.4 – Схема подключения расходомера №1.



Рисунок А.5 - Схема подключения расходомера №2.



Рисунок А.6 - Схема подключения расходомера №3.



Рисунок А.7 - Схема подключения расходомера №4.

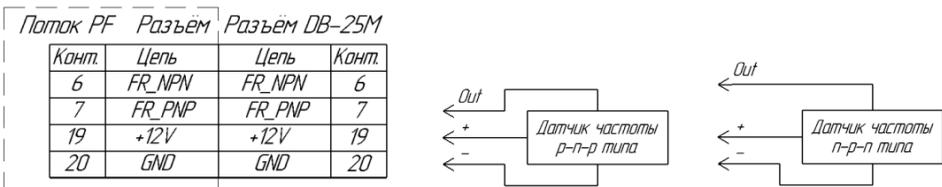


Рисунок А.8 - Схема подключения индуктивного датчика.

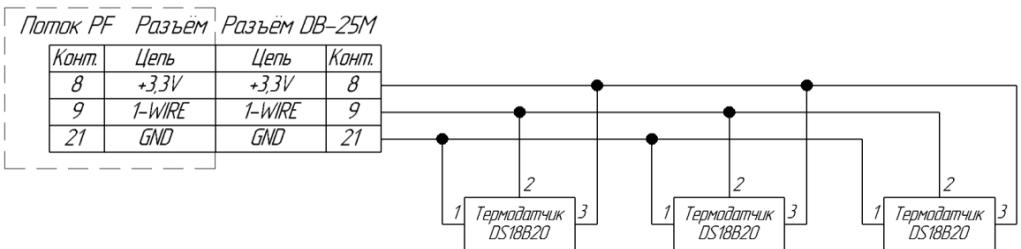


Рисунок А.9 - Схема подключения датчиков температуры.

Разъём для подключения к приборам серии «Поток CR» и «Поток CP» (поз. 2 рисунок 1.2) показан на рисунке А.10.

<i>Поток PF</i>		<i>Разъём</i>		<i>Разъём DB-9F</i>	
<i>Конт.</i>	<i>Цель</i>	<i>Цель</i>	<i>Конт.</i>	<i>Конт.</i>	<i>Цель</i>
1	+5V GR	+5V GR	1	1	
4	A	A	4	4	
6	GND GR	GND GR	6	6	
9	B	B	9	9	

Рисунок А.10 – Схема подключения информационного кабеля для устройств серии «Поток CR» и «Поток CP».

Разъём для подключения дополнительных устройств расширения (поз. 3 рисунок 1.2) показан на рисунке А.11.

<i>Поток PF</i>		<i>Разъём</i>		<i>Разъём DB-9F</i>	
<i>Конт.</i>	<i>Цель</i>	<i>Цель</i>	<i>Конт.</i>	<i>Конт.</i>	<i>Цель</i>
4	A	A	4	4	
6	GND	GND	6	6	
9	B	B	9	9	

Рисунок А.11 – Схема подключения информационного кабеля для устройств расширения.

Разъём для подключения питания электронного блока (поз. 4 рисунок 1.2) показан на рисунке А.12 и таблице А.1.

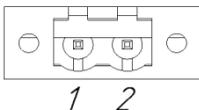


Рисунок А.12 – Разъём для подключения питания электронного блока.

Таблица А.1 – Назначение контактов разъёма питания.

Номер контакта	Наименование сигнала
1	GND
2	+12В