

Руководство пользователя преобразователя ПТ-6



Вид платы спереди с колпачками на кнопках

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Преобразователь используется для дозирования расхода жидкости по уставке дозы или регулирования по температуре с выдачей управляющего сигнала на исполнительное устройство через реле или для регулирования или дозирования по аналоговому токовому выходу 4 -20 мА.

При работе по уставке дозы, при наличии входного сигнала, накопление по объему или массе начинается сразу после включения питания. При достижении значения уставки дозы на исполнительное устройство (реле) подается управляющий сигнал. Реле имеет два положения замкнуто и разомкнуто. В зависимости, какая пара контактов выбрана на клемме управления выходной управляющий сигнал будет включен или выключен.

1.2. Для контроля показаний и настройки и управления дозированием преобразователь имеет светодиодный семи сегментный индикатор на 4 позиции, 3 кнопки для настройки и выбора показаний, а также интерфейс RS 232.

1.3. Преобразователь является многофункциональным устройством позволяющий преобразовывать входной частотно-импульсный сигнал в мгновенный объемный и массовый расход, а также накапливать суммарное значение по расходу. Преобразователь имеет уставки по объему и массе для выдачи управляющего сигнала на исполнительное устройство для дозирования. При выборе выходного управления по температуре управление по уставке температуры.

1.4. Для расчета массового расхода можно использовать датчик температуры или договорное значение температуры.

- 1.5. Преобразователь имеет токовый выход 4-20 мА, работающий относительно объемного или массового расхода.
- 1.6. При обрыве датчика температуры переход на договорную температуру и мигание текущим значением температуры.
- 1.7. Работа по договорной температуре при отсутствии выбранного датчика (в настройке тип датчика =0), если плотность не равна нулю, будет расчет плотности по договорной температуре.
- 1.8. При расходе меньше минимально заданного значения, мгновенный расход отображается, но накопление расхода дозы не происходит.
Если значение плотности не равно нулю, то минимальный расход (отсечка) проверяется по массовому мгновенному расходу, иначе по объемному мгновенному расходу.
- 1.9. По заказу выход управления дозой можно изменить на импульсный выход с коэффициентом масштабирования относительно накопительного расхода.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

- 2.1. Диаметр платы 90 мм, высота не более 27 мм. Вес платы не более 100 грамм.
- 2.2. Индикатор светодиодный высотой 14 мм на 4 знакоместа.
- 2.3. Четыре светодиода для индикации выдачи дозы (сигнала управления на реле) и выбранного текущего параметра или режима отображения.
- 2.4. Три кнопки механические или пленочная клавиатура на три кнопки подключение через разъем.
- 2.5. Питание платы переменное напряжение ~220В частотой сети 47 -63Гц, допустимое отклонение от ~ 90В до ~245В. Возможно исполнение платы с питанием от 12В до 24В по заказу. Ток потребления не более 0,5А. Подключения с использованием клеммы.
- 2.6. Входной сигнал частотно-импульсный с диапазоном счета от 0,0033 Гц до 1000Гц.
Основная приведенная погрешность не более 0,1% .
- 2.7. Тип подключаемого входного сигнала.
От датчика типа "Геркон", открытый коллектор (ОК), Холла, NAMUR.
- 2.8. Вход датчика температуры по ГОСТ Р 8.625-2006 для термометров из платины, меди и никеля. Подключение по трехпроводной схеме без потери точности от длины кабеля.
 - 2.8.1. Диапазон измерения от -99,9 гр. С до 220 гр.С.
 - 2.8.2. Основная приведенная погрешность измерения не более 0,25%
 - 2.8.3. Опрос температуры с интервалом 2 секунды.
 - 2.8.4. Разрешение вывода на индикацию 0,1 гр.С
- 2.9. Токовый аналоговый выход 4-20 мА с гальванической развязкой и питанием от платы.
Максимальное сопротивление нагрузки 250 Ом или по заказу до 500 Ом.
Напряжение пробоя не менее 3000В, сопротивление изоляции не менее 20 Мом при относительной влажности не более 65%.
Основная приведенная погрешность не более 0,15% .
- 2.10. Интерфейс RS232.
Скорость 9600 бод, 1 стоповый, без паритета, данные 8 бит.
- 2.11. Выход управления подачей дозы или для работы по уставке температуры.
Напряжение коммутации для выхода с использованием реле, переменное до 250В с током не более 3А или постоянное напряжение до 30В с током не более 1А.
Напряжение коммутации для выхода с использованием транзисторной оптопары, постоянное напряжение до 30В с током не более 100 мА.

3. ДЕЙСТВИЕ КНОПОК ПРИ НАЖАТИИ

Клавиша	Описание действия клавиши
S1	При удержании клавиши и последующим нажатием на клавишу ' В ' из текущих показаний сброс накопленных значений мгновенного и массового расхода. При удержании клавиши на момент включения питания и последующим отпусканьем устанавливаются заводские настройки. (Зажать клавишу, включить питание, отпустить клавишу). При выборе параметров настройки перебор групп параметров и параметров в группе в обратном порядке. При вводе значения настройки выбор позиции ввода.
S2	Из параметров текущих показаний при нажатии перебор текущих показаний. В настройке перебор групп параметров и параметров в группе по возрастанию. При вводе значения настройки выбор знака 0-9 в позиции ввода.
S3	Из параметров текущих показаний при удержании клавиши более 3-х секунд переход на параметры настройки. При кратковременном нажатии из параметров накопленного значения или температуры переход на ввод соответствующего значения дозы.

4. ТЕКУЩИЕ ПОКАЗАНИЯ.

Свечение светодиода	Наименование параметра	Единицы счета
VD2	накопленный объемный расход дозы	Литры, м3
VD3	накопленный массовый расход дозы	Литры, м3
VD2, VD4	мгновенный объемный	л/час, м3/час
VD3, VD4	мгновенный массовый расход	л/час, м3/час
VD2, VD3	температура датчика	гр.С

5. УСТАВКИ ДОЗЫ

Свечение светодиода	Наименование параметра	Единицы счета
VD2	Уставка дозы по объемному расходу	Литры, м3
VD3	Уставка дозы по накопленному массовому расходу	Литры, м3
VD2, VD3	Уставка по температуре датчика	гр.С

6. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ.

6.1. СПИСОК НАСТРОЕЧНЫХ ПАРАМЕТРОВ.

Параметр		Допустимый ввод значений и единицы ввода	Заводское значение
Обозначение	Название		
Группа П.			
П0	Пароль	0-999 (Ввод целого значения)	1, 177
П1	Номер прибора	0001 - 9999 (Вывод значения)	
Out	Выход из группы		
Группа Р.			
Р0	Режим индикации текущих параметров	00 - индикация всех параметров и температура 01 - объемные значения и 02 - массовые значения и 03 - накопленные значения и температура 04 - мгновенные значения и температура Если выбран датчика температуры его значение также выводится на индикатор.	0
Р1	Отображение накопительного расхода	00 – л (кг) 01 – м ³ (т)	0

P2	Отображение мгновенного расхода	00 – л/ч (кг/ч) 01 – м ³ /ч (т/ч)	0
P3	Выбор варианта расчета плотности	0 – по таблице 1 – по введенным коэффициентам При выборе работы по таблице плотности, ввод коэффициентов блокируется пропуском параметров Н7, Н8.	0
P4	Договорная температура	0 ... 200 °С	20
P5	Гистерезис температуры	0 ... 100 °С	1
P6	Режим работы ВУ (выход управления)	00 – отключено 01 – работа по уставке накопленного объемного расхода 02 – работа по уставке накопленного массового расхода 03 – работа по уставке температуры	1
P7	Режим работы ЛУ, логика управления по температуре при выборе ВУ по уставке температуры	00 – выключено 01 – Устройство сравнения: прямой гистерезис (нагреватель) 02 – Устройство сравнения: обратный гистерезис (охладитель) 03 – Устройство сравнения: П-образная Характеристика 04 – Устройство сравнения: U-образная Характеристика	0
P8	Интегрирование входного сигнала от датчика расхода	1...9 секунд	1
Out	Выход из группы		
Группа Н. (Настройки преобразования)			
H0	Макс. время счета входных импульсов	2 – 1200 секунды (Ввод целого значения)	10
H1	Тип счета входных импульсов	00 – выключен счет 01 – литр / импульсов или м3 / импульс* 02 – импульс / литр или импульс / м3* 03 – импульсный 04 – частотный 05 – частотный литр / импульс или м3 / импульс* 06 – частотный импульс / литр или импульс / м3* * - Зависит от выбранных единиц в параметре Н2	1
H2	Единицы счета накопительного расхода и уставок	00 – л (кг) 01 – м ³ (т)	0
H3	Коэффициент преобразования	0..9999 (при вводе 0.123/ 10 ⁴ (масштаб)=0,0000123)	1
H4	Масштаб коэффициента преобразования	0...4 (значение степени, для деления Н3)	0
H5	Минимальный мгновенный расход	0..9999	0
H6	Плотность при 20 ⁰ С	От 0 до 2 г/см ³ . При расчете плотности свыше 0.99 расчет плотности без учета коэффициентов. А и В.	1
H7	Температурный коэффициент плотности 'А'	9999 г/(см ³ ·°С) * 1000	0,515
H8	Температурный коэффициент плотности 'В'	9999 г/(см ³ ·°С) * 100000	1,315
H9	Тип датчика температуры	0 - датчик отключен 01 – ТСП100 градуировка 1,391 02 – Pt100 градуировка 1,385 03 - TCM100 градуировка 1,4280 04 - TCM50 градуировка 1,4280	2
Out	Выход из группы		

Группа С. (Счетчик наработки прибора по объему).			
C0	Единицы отображения	00 – л 01 – м ³ 02 – 0,1·(м ³)	0
C1	Счетчик объемной наработки	0..9999 (накопление идет в единицах выбранных в H2)	
C2	Сброс значения в C1	0 – не сбрасывать 1 – выполнить сброс	0
Out	Выход из группы		
Группа А. Аналоговый токовый выход			
A0	Отображаемый параметр на выходе 4-20 Ма	0 – выключен выход 1 – объемный мгновенный расход 2 – массовый мгновенный расход	1
A1	Нижний предел расхода	0 .. 9999	0.00
A2	Верхний предел расхода	0 .. 9999	30.00
Out	Выход из группы		
Out	Выход из настройки		

- 6.2. При входе в настройку после нажатия и удержания клавиши S3 более 3-х секунд и последующим отпусканием загораются вместе 3 светодиода V2, VD3, VD4.
- 6.3. Нажатием клавиши S2 выбирается группа параметров настройки. Возврат на предыдущую группу параметров нажатием клавиши S1.
- 6.4. При выбранной группе параметров, нажатием клавиши S3 вход в группу параметров.
- 6.5. Перебор параметров в группе вперед - клавиша S2, назад – клавиша S1. Нажатием на клавишу S3 вход на ввод значения.
- 6.6. Последовательность действий при вводе значения в 4 позиции параметра настройки.
Ввод значения с первой мигающей позиции. Клавиша S2 изменяет значение. Выбор позиции ввода клавишей S1, после перебора 4-х позиций, и последующим нажатием клавиши S1 повторно начинается мигание первой позиции, но теперь начнет перемещаться точка в позициях ввода. Можно выбрать установку точки и также изменить значение в позиции ввода. В любой момент можно нажать клавишу S3 для сохранения значения. Если введенное значение не допустимо, выводится сообщение "Err". Повторным нажатием на клавишу S3 возвращаемся на ввод значения.
- 6.7. Для параметров имеющих одну позицию ввода, значение выбирается клавишей S2.
- 6.8. Ввод значения клавишей S3.
- 6.9. При выборе значения наработки (параметр C1), загорается только светодиод объемного расхода. При выходе из этого параметра снова будут гореть 3 светодиода вместе. Значение наработки хранится в единицах счета, при выводе на индикацию форматируется в соответствии с настройкой отображения (параметр C0).

7. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ К ПЛАТЕ.

7.1. Подключение сети 220В

X1	
цепь	контакт
~220В	1
~220В	2

7.2. Подключение входного сигнала от датчика.

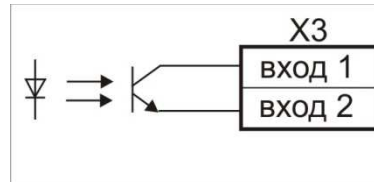
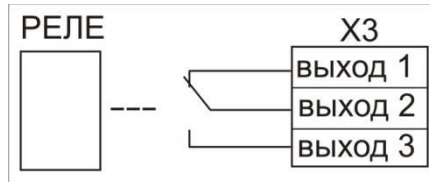
X2	
цепь	контакт
+9В	1
Вход	2
GND	3

X2	
цепь	контакт
Вход	2
+9В	3

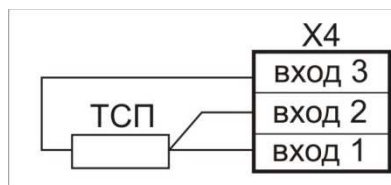
Разъем 3 контакта – подключение датчика Холла, Геркон, открытый коллектор.

Разъем 2 контакта – подключение датчика "NAMUR"

7.3. Подключение выхода управления через реле или транзисторную оптопару.



7.4. Подключение входа от датчика температуры.



7.5. Подключение интерфейса RS232.

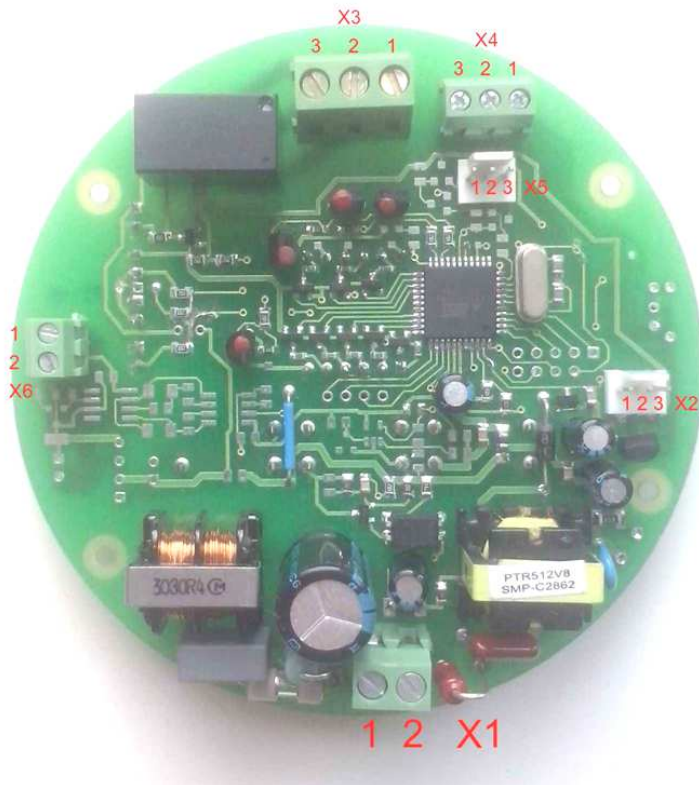
X5	
цепь	контакт
RXD	1
GND	2
TXD	3

RXD – принимаемые данные; GND – Общий провод; TXD - передаваемые данные;

7.6. Подключение токового выхода 4-20 мА.

X6	
цепь	контакт
-Ток	1
+Ток	2

7.7. Вид платы снизу с разъемами и клеммами для подключения.



8. РЕЖИМЫ РАБОТЫ ЛОГИЧЕСКОГО УСТРОЙСТВА ПТ-6 ПО УСТАВКЕ ТЕМПЕРАТУРЫ.

При выборе режима работы выходного реле по уставке температуры $R6 = 3$ может быть выбран режим работы логического устройства (ЛУ) соответствующим кодом в параметре $R7$. При установке нуля в этом параметре ЛУ не работает, переходит в состояние «ОТКЛЮЧЕНО». При этом выходное устройство переходит в пассивное состояние: на реле не подается сигнал управления.

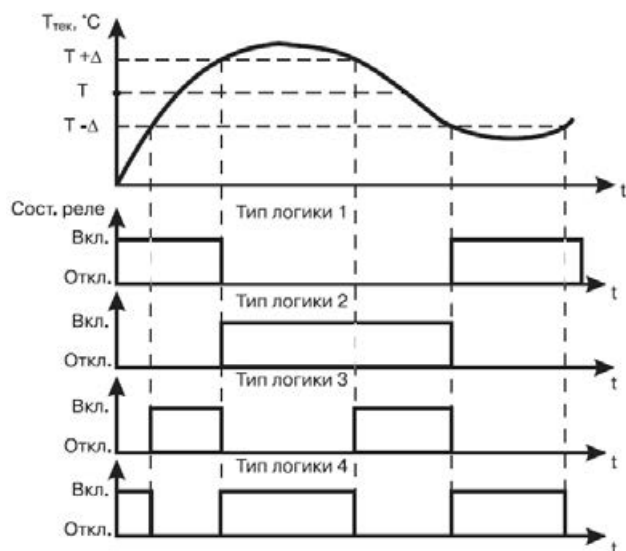
ЛУ может работать по одному из следующих типов логики:

1 - тип логики (прямой гистерезис) применяется в случае использования прибора для управления работой нагревателя (например, ТЭНа) или сигнализации о том, что значение текущего измерения $T_{тек}$ меньше уставки T . При этом выходное устройство, подключенное к ЛУ, первоначально включается при значениях $T_{тек} < T - \Delta$, выключается при $T_{тек} > T + \Delta$ и вновь включается при $T_{тек} < T - \Delta$, осуществляя тем самым двухпозиционное регулирование по уставке T с гистерезисом $\pm \Delta$.

2 - тип логики (обратный гистерезис) применяется в случае использования прибора для управления работой охладителя или сигнализации о превышении значения уставки. При этом выходное устройство первоначально включается при значениях $T_{тек} > T + \Delta$, выключается при $T_{тек} < T - \Delta$.

3 - тип логики (П-образная) применяется при использовании прибора для сигнализации о входе контролируемой величины в заданные границы. При этом выходное устройство включается при $T - \Delta < T_{тек} < T + \Delta$.

4 - тип логики (U-образная) применяется при использовании прибора для сигнализации о выходе контролируемой величины за заданные границы. При этом выходное устройство включается при $T_{тек} < T - \Delta$ и $T_{тек} > T + \Delta$.



Гистерезис Δ задается в параметре P5.

9. ИСПОЛНЕНИЕ ПТ - 6.

Запись исполнения: ПТ-6 – И – Д – Т

И – наличие выхода на исполнительного устройства (через реле) 0 – нет; 1 – реле;
2 – транзисторная оптопара.

Д – датчик температуры 0 – нет; 1 – есть;

Т – токовый выход 4 -20 мА 0 – нет; 1 – есть;

Пример записи : ПТ-6 – 1 – 1 – 0 (наличие выхода на исполнительное устройство, датчик температуры, без токового выхода 4-20 мА).

10. ГАРАНТИЙ СРОК 18 МЕСЯЦЕВ С ДАТЫ ПРОДАЖИ.