

ООО  
опытно-конструкторское бюро  
« СОЛИС »



[www.okbsolis.ru](http://www.okbsolis.ru)

**БЛОК КОНТРОЛЯ  
ПАРАМЕТРОВ ВОДОПОДГОТОВКИ  
СЛ18**

ТУ 4217 – 005 – 59986255 - 2006

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ  
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ПАСПОРТ**

г. Владимир





# Содержание

1. НАЗНАЧЕНИЕ .....	1
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	2
3. МАРКИРОВКА И КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ.....	3
4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ .....	3
5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И РАБОТА.....	6
5.10 Окно индикации «МГНОВЕННЫЕ РАСХОДЫ».....	9
5.11 Окно индикации «НАКОПИТЕЛЬНЫЕ РАСХОДЫ».....	11
5.12 Окно индикации «ВЫЧИСЛЯЕМЫЕ РАСХОДЫ».....	12
5.13 Окно индикации «РЕЛЕ1» .....	15
5.14 Окно индикации «РЕЛЕ2» .....	19
5.15 Окно индикации «ТОКОВЫЙ ВЫХОД1».....	20
5.16 Окно индикации «ТОКОВЫЙ ВЫХОД2».....	23
5.17 Окно индикации «ИМПУЛЬСНЫЙ ВЫХОД1» .....	24
5.18 Окно индикации «ИМПУЛЬСНЫЙ ВЫХОД2» .....	28
5.19 Окно индикации «КОЭФФИЦИЕНТЫ ДАТЧИКОВ» .....	29
5.20 Окно индикации «МВ УСТАНОВКИ» .....	31
5.21 Окно индикации «ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ» .....	34
6. ПОРЯДОК ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....	36
7. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ .....	36
8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	37
9. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ .....	38
10. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	38
Приложение 1 .....	39
«Габаритные и установочные размеры Блока СЛ18» .....	39
Приложение 2 .....	40
«Схема внешних соединений Блока СЛ18» .....	40
Приложение 3 .....	41
«Блок-схема Блока СЛ18» .....	41
Приложение 4 .....	42
«Схемы подключения импульсных выходов Блока СЛ18 к внешним устройствам (к нагрузке)» .....	42

## **1. НАЗНАЧЕНИЕ**

**1.1** Блок контроля параметров водоподготовки СЛ18 ТУ 4217-005-59986255-2006 (далее по тексту – Блок) предназначен для контроля и обработки сигналов от двух датчиков расхода с импульсным выходом типа «сухой контакт» в промышленных и лабораторных установках водоподготовки, вычисления и отображения двух мгновенных расходов, двух накопительных расходов, суммы, разности и отношений мгновенных расходов, передачи значений контролируемых параметров управляющим и регистрирующим устройствам по гальванически развязанному интерфейсу RS-485 (протокол MODBUS RTU), а также - для управления автоматикой установок с помощью двух гальванически развязанных активных токовых выходов 4-20мА, двух реле автоматики и двух гальванически развязанных импульсных выходов.

**1.2** Блок представляет собой устройство цифровой обработки импульсных сигналов от двух датчиков расхода типа ДР8-х/х (производства ОКБ «Солис») или любых других датчиков (счётчиков) расхода, имеющих импульсный выход типа «сухой контакт», встроенное в пластмассовый корпус щитового исполнения и содержащее схемы формирования сигналов управления реле автоматики, аналоговых выходных сигналов 4-20мА и сигналов импульсных выходов, схему интерфейса RS-485, графический индикатор для отображения величин параметров, коэффициентов, флагов и размерностей.

**1.3** Токковые и импульсные выходы Блока и реле автоматики независимо друг от друга могут быть подключены (привязаны) к любому контролируемому параметру с возможностью программного задания для каждого из них граничных (пороговых) значений величин контролируемых параметров.

**1.4** Блок выполнен в общепромышленном исполнении и должен устанавливаться вне взрывоопасных зон.

### **1.5** Сертификаты:

Сертификат соответствия № РОСС RU.ХП28.Н00844

Экспертное заключение регистрационный номер 858 от 05.03.2013г.

**1.6** Полное обозначение Блоков СЛ18 при заказе и исполнении –

**Блок контроля параметров водоподготовки СЛ18**

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Основные технические характеристики Блока следующие:

диапазон значений контролируемых мгновенных расходов	от 0,000 до 999,999 м <sup>3</sup> /час
диапазон значений контролируемых накопительных расходов	от 0,000 до 99999,999 м <sup>3</sup>
диапазон контролируемых соотношений мгновенных расходов	от 0,001 до 999,999
диапазон коэффициентов датчиков	от 0,0001 до 100,0000 л/имп
скорость интерфейса RS-485	9600, 19200 бод
протокол обмена	MODBUS RTU
количество импульсных выходов	2
количество активных токовых выходов 4-20мА	2
количество реле автоматики	2
максимальная нагрузочная способность выходных контактов реле автоматики	250В, 3А
максимальная нагрузочная способность импульсных выходов	30В, 20мА
напряжение питания	~220В±25В, 50Гц
потребляемая мощность, не более	5 Вт
габаритные размеры	144x108x38 мм
масса Блока, не более	0,3 кг

2.2 Установка рабочих параметров и настройка интерфейсов осуществляются при установленном флаге «УСТАНОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ». При выключенном флаге Блок работает автономно согласно произведённым ранее установкам.

2.3 Срок службы Блока - 5 лет.

2.4 Габаритные и установочные размеры Блока указаны в приложении 1.

### **3. МАРКИРОВКА И КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ**

**3.1** На задней крышке Блока указываются:

- название предприятия – изготовителя
- название Блока
- серийный номер Блока
- дата выпуска
- обозначение контактов разъёмных соединителей

**3.2** В комплект поставки входят:

- Блок СЛ18 ..... 1 шт.
- Боковое крепление ..... 2 шт.
- Инструкция по эксплуатации, паспорт ..... 1 шт.

### **4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ**

**4.1** Блок конструктивно выполнен в пластмассовом корпусе щитового исполнения. Внутри корпуса закреплена плата электроники. Соединение блока с источником питания и внешними устройствами осуществляется через разъёмные клеммные соединители. Расположение разъёмов и схема внешних соединений Блока показаны в приложении 2.

**4.2** Блок-схема СЛ18 представлена в приложении 3. Сигналы от датчиков расхода преобразуются соответствующими согласующими устройствами и поступают на входы контроллера, который преобразует их в числовую информацию и, учитывая ранее установленные программные установки и флаги, высчитывает значения параметров, отображает их величины на дисплее и формирует адекватные значения импульсных и токовых выходов и состояния реле.

**4.3** Все рабочие программные установки в Блоке осуществляются с помощью кнопок управления при установленном флаге «УСТАНОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ».

**4.4** Расположение на передней панели Блока органов управления и индикации показано на рис.1.



Рис. 1

Где:



- графический индикатор (дисплей), отображающий величины контролируемых параметров, их размерности, уставки и флаги в соответствующих окнах индикации;

вкл.



- единичный индикатор включения/выключения напряжения питания блока;

кор.



- единичный индикатор включения/выключения режима «КОРРЕКЦИЯ» (корректировка параметров и уставок);



- кнопка выбора предыдущего параметра в текущем окне индикации или предыдущего окна индикации в режиме «РАБОЧИЙ» и увеличения величины параметра в режиме «КОРРЕКЦИЯ»;



- кнопка выбора последующего параметра в текущем окне индикации или последующего окна индикации в режиме «РАБОЧИЙ» и уменьшения величины параметра в режиме «КОРРЕКЦИЯ»;



- кнопка выбора последующего окна индикации в режиме «РАБОЧИЙ» и выбора корректируемого разряда параметра в режиме «КОРРЕКЦИЯ»;



- кнопка выбора режима «КОРРЕКЦИЯ» и возврата в режим «РАБОЧИЙ» с запоминанием скорректированных значений в энергонезависимой памяти Блока;





- кнопка включения напряжения питания;

#### 4.5 Блок может работать в следующих режимах:

- «РАБОЧИЙ»
- «КОРРЕКЦИЯ»
- «ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ»

4.6 Основной режим работы Блока – «РАБОЧИЙ» устанавливается сразу после включения питания Блока и служит для контроля и индикации текущих и заданных величин параметров, коэффициентов, установок, размерностей и флагов, формирования выходных импульсных и токовых сигналов и управления состоянием реле автоматики согласно ранее заданным и сохранённым в энергонезависимой памяти Блока установкам.

4.7 В режиме «РАБОЧИЙ» данные для отображения на дисплее сгруппированы по назначению в соответствующих окнах индикации.

Переход от текущего окна индикации к последующему происходит при нажатии на кнопку . Переход от текущего окна индикации к предыдущему происходит при нажатии на кнопку .


Выбор параметров внутри окна производится нажатиями на кнопки







4.8 Режим «КОРРЕКЦИЯ» позволяет производить необходимые изменения параметров, уставок и флагов с последующим сохранением их значений в памяти Блока.



Режим «КОРРЕКЦИЯ» включается при работе Блока в режиме «РАБОЧИЙ» при установленном флаге «УСТАНОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ» и





при выбранном для коррекции (мигающем) параметре после нажатия на кнопку .

На время работы Блока в режиме «КОРРЕКЦИЯ» включается индикатор .

**4.9** Изменение величины корректируемого параметра в режиме «КОРРЕКЦИЯ» осуществляется поразрядно. Значение выбранного (мигающего) разряда увеличивается при нажатиях на кнопку  и уменьшается при нажатиях на кнопку . Смена корректируемого разряда осуществляется от старших разрядов к младшим (слева направо) при нажатиях на кнопку .

Изменение значений флагов и размерностей в режиме «КОРРЕКЦИЯ» осуществляется нажатиями на кнопки  .

**4.10** Выход из режима «КОРРЕКЦИЯ» осуществляется нажатием на кнопку . Скорректированные значения при этом сохраняются в энергонезависимой памяти Блока, а индикатор  выключается.

**4.11** Режим «ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ» используется при производстве Блока на предприятии-изготовителе.

## 5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И РАБОТА



**5.1** Установить Блок в отведённом для него месте и тщательно закрепить, обеспечив при необходимости свободный доступ к разъёмам питания и внешних устройств.

**5.2** Установить на трубопроводе или ёмкости датчики расхода.

**5.3** Подключить к Блоку кабели внешних устройств и датчиков расхода.

**5.4** Подключить к Блоку кабель от источника питания. При этом кабель и вся установка, на которой закрепляется Блок, должны быть предварительно обесточены.

**5.5** Подать на Блок напряжение питания.

5.6 Нажатием на кнопку  включить Блок, при этом на передней панели корпуса Блока должен включиться единичный индикатор  <sup>вкл.</sup>, а на дисплее появится информационное окно индикации:

**ВНИМАНИЕ! Окно индикации и числовые значения параметров здесь и далее показаны условно.**



----- (ООО ОКБ "Солис") -----  
С Л 1 8 № 0 0 1 1  
из г. 0 4 / 0 5 / 2 0 1 3 г.

Где содержание строк индикации следующее:

- 1) Название предприятия-изготовителя;
- 2) Установленный флаг;
- 3) Название Блока и его заводской номер;
- 4) Дата изготовления Блока.


При этом Блок перейдёт в режим «РАБОЧИЙ» без установки флага «УСТАНОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ», что заблокирует переход Блока из режима «РАБОЧИЙ» в режим «КОРРЕКЦИЯ».

5.7 При необходимости установки или корректировки рабочих параметров необходимо произвести включение питания Блока с установкой флага «УСТАНОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ».

Для этого непосредственно перед включением питания Блока нажать на кнопку  и, удерживая её нажатой, кнопкой  включить Блок.

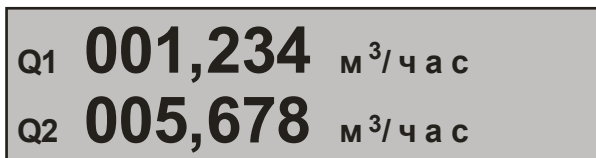
После появления на дисплее информационного окна


----- (ООО ОКБ "Солис") -----  
У становки поль зовате ля  
С Л 1 8 № 0 0 1 1  
из г. 0 4 / 0 5 / 2 0 1 3 г.

с мигающим названием установленного флага «УСТАНОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ» кнопку  отпустить.

Блок перейдёт в режим «РАБОЧИЙ» с установкой флага «УСТАНОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ» разрешающего переход Блока из режима «РАБОЧИЙ» в режим «КОРРЕКЦИЯ».

5.8 Через несколько секунд информационное окно на дисплее автоматически заменяется на окно индикации «МГНОВЕННЫЕ РАСХОДЫ» режима «РАБОЧИЙ»:



5.9 Нажатия на кнопку  в режиме «РАБОЧИЙ» приведут к последовательному отображению на дисплее Блока следующих окон индикации:

**а) без флага «УСТАНОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ»**

- «НАКОПИТЕЛЬНЫЕ РАСХОДЫ»
- «ВЫЧИСЛЯЕМЫЕ РАСХОДЫ»
- «МГНОВЕННЫЕ РАСХОДЫ»

**б) с флагом «УСТАНОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ»**

- «НАКОПИТЕЛЬНЫЕ РАСХОДЫ»
- «ВЫЧИСЛЯЕМЫЕ РАСХОДЫ»
- «РЕЛЕ1»
- «РЕЛЕ2»
- «ТОКОВЫЙ ВЫХОД 1»
- «ТОКОВЫЙ ВЫХОД 2»
- «ИМПУЛЬСНЫЙ ВЫХОД 1»
- «ИМПУЛЬСНЫЙ ВЫХОД 2»
- «КОЭФИЦИЕНТЫ ДАТЧИКОВ»
- «МВ УСТАНОВКИ»
- «ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ»
- «МГНОВЕННЫЕ РАСХОДЫ»

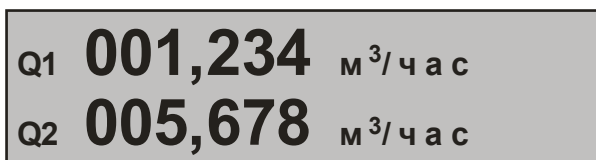
Нажатия на кнопку  приведут к последовательному отображению окон индикации в обратном порядке.

Вид и содержание окон индикации приведены далее.

## 5.10 Окно индикации «МГНОВЕННЫЕ РАСХОДЫ»

5.10.1 Окно индикации «МГНОВЕННЫЕ РАСХОДЫ» имеет следующий

вид:



Где содержание строк индикации следующее:

- 1) Величина и размерность мгновенного расхода Q1
- 2) Величина и размерность мгновенного расхода Q2


Мнемоническое обозначение «Q1», либо «Q2» при установленном флаге «УСТАНОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ» мигает, что означает выбор соответствующего расхода для установки или сброса флага усреднения «у». При установленных флагах «у» мнемонические обозначения принимают вид «Q1у» и «Q2у».



При включении любого реле автоматики в процессе работы Блока в правой части окна появляется графическое изображение флага соответствующего реле. При выключении реле графическое изображение его флага исчезает.

**5.10.2** Величины мгновенных расходов вычисляются по времени поступления импульсных сигналов от датчиков и по ранее установленным коэффициентам датчиков. Обновление численных значений величин расходов в окне осуществляется каждую секунду.

При замедлении поступления сигналов от датчиков или их прекращении вычисление величин расходов осуществляется в течение минуты по времени, которое прошло с момента прихода последнего импульса. По истечении минуты соответствующие величины расходов обнуляются.

**5.10.3** При установленном флаге усреднения «у» отображаемая в окне величина соответствующего расхода представляет собой среднее значение его последних шестнадцати отсчётов.

**5.10.4** Установка или сброс флага «у» для расхода с мигающим мнемоническим обозначением осуществляется нажатием на кнопку  при установленном флаге «УСТАНОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ». При этом включается

единичный индикатор . Через несколько секунд индикатор  выключается, означая завершение процесса установки или сброса флага «у».

**5.10.5** Далее указаны возможные изменения в работе Блока при нажатии соответствующих кнопок для различных сочетаний параметров окна «МГНОВЕННЫЕ РАСХОДЫ»:

1) Флаг «УСТАНОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ» сброшен,  
обозначения «Q1» и «Q2» не мигают.



- переход к отображению окна индикации «ВЫЧИСЛЯЕМЫЕ РАСХОДЫ»,



- переход к отображению окна индикации «НАКОПИТЕЛЬНЫЕ РАСХОДЫ»,



- переход к отображению окна индикации «НАКОПИТЕЛЬНЫЕ РАСХОДЫ»,



- без изменения.

2) Флаг «УСТАНОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ» установлен,  
выбран расход Q1 (обозначение «Q1» мигает).



- переход к отображению окна индикации «ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ»,



- выбор расхода Q2,



- переход к отображению окна индикации «НАКОПИТЕЛЬНЫЕ РАСХОДЫ»,



- установка или сброс флага «у» расхода Q1.

3) Флаг «УСТАНОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ» установлен,  
выбран расход Q2 (обозначение «Q2» мигает).



- выбор расхода Q1,



- переход к отображению окна индикации «НАКОПИТЕЛЬНЫЕ РАСХОДЫ»,



- переход к отображению окна индикации «НАКОПИТЕЛЬНЫЕ РАСХОДЫ»,



- установка или сброс флага «у» расхода Q2.

## 5.11 Окно индикации «НАКОПИТЕЛЬНЫЕ РАСХОДЫ»

5.11.1 Окно индикации «НАКОПИТЕЛЬНЫЕ РАСХОДЫ» имеет следующий вид:




Где содержание строк индикации следующее:



- 1) Величина и размерность накопительного расхода N1
- 2) Величина и размерность накопительного расхода N2

Мнемоническое обозначение «N1», либо «N2» при установленном флаге «УСТАНОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ» мигает, что означает выбор соответствующего расхода для обнуления его численного значения.

При включении любого реле автоматики в процессе работы Блока в правой части окна появляется графическое изображение флага соответствующего реле. При выключении реле графическое изображение его флага исчезает.

**5.11.2** Величина каждого накопительного расхода вычисляется прибавлением соответствующего коэффициента датчика при каждом поступающем импульсном сигнале от этого датчика. Обновление численных значений величин расходов в окне осуществляется каждую секунду.

**5.11.3** Обнуление численного значения расхода с мигающим мнемоническим обозначением осуществляется нажатием на кнопку  при установленном флаге «УСТАНОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ». При этом включается КОР.

единичный индикатор . Через несколько секунд индикатор  выключается, означая завершение процесса обнуления.

**5.11.4** Далее указаны возможные изменения в работе Блока при нажатии соответствующих кнопок для различных сочетаний параметров окна «НАКОПИТЕЛЬНЫЕ РАСХОДЫ»:

1) Флаг «УСТАНОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ» сброшен.



обозначения «N1» и «N2» не мигают.







- переход к отображению окна индикации «МГНОВЕННЫЕ РАСХОДЫ»,







- переход к отображению окна индикации «ВЫЧИСЛЯЕМЫЕ РАСХОДЫ»,

-  - переход к отображению окна индикации «ВЫЧИСЛЯЕМЫЕ РАСХОДЫ»,
-  - без изменения.

2) Флаг «УСТАНОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ» установлен, выбран расход N1 (обозначение «N1» мигает).

-  - переход к отображению окна индикации «МГНОВЕННЫЕ РАСХОДЫ»,
-  - выбор расхода N2,
-  - переход к отображению окна индикации «ВЫЧИСЛЯЕМЫЕ РАСХОДЫ»,
-  - обнуление численного значение расхода N1.

3) Флаг «УСТАНОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ» установлен, выбран расход N2 (обозначение «N2» мигает).

-  - выбор расхода N1,
-  - переход к отображению окна индикации «ВЫЧИСЛЯЕМЫЕ РАСХОДЫ»,
-  - переход к отображению окна индикации «ВЫЧИСЛЯЕМЫЕ РАСХОДЫ»,
-  - обнуление численного значения расхода N2.

## 5.12 Окно индикации «ВЫЧИСЛЯЕМЫЕ РАСХОДЫ»

5.12.1 Окно индикации «ВЫЧИСЛЯЕМЫЕ РАСХОДЫ» имеет следующий вид:

Q 1 + Q 2	= 0 0 5, 6 7 8 м <sup>3</sup> / ч а с
Q 1 - Q 2	= 0 0 1, 2 3 4 м <sup>3</sup> / ч а с
Q 1 / Q 2	= 0 0 1, 5 5 5
Q 2 / Q 1	= 0 0 0, 6 4 2

Где содержание строк индикации следующее:

- 1) Абсолютное значение суммы расходов Q1 и Q2
- 2) Абсолютное значение разности расходов Q1 и Q2
- 3) Абсолютное значение отношения расходов Q1 к Q2


Абсолютное значение отношения расходов Q2 к Q1



Мнемоническое обозначение «|Q1+Q2|», либо «|Q1-Q2|», либо «|Q1/Q2|», либо «|Q2/Q1|» при установленном флаге «УСТАНОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ» мигает, что означает выбор соответствующего параметра для установки или сброса флага усреднения «у». При установленных флагах «у» мнемонические обозначения принимают вид «|Q1+Q2|у», «|Q1-Q2|у», «|Q1/Q2|у» и «|Q2/Q1|у».

При включении любого реле автоматики в процессе работы Блока в правой части окна появляется графическое изображение флага соответствующего реле. При выключении реле графическое изображение его флага исчезает.

**5.12.2** Обновление численных значений величин вычисляемых расходов в окне осуществляется каждую секунду.

**5.12.3** При установленном флаге усреднения «у» отображаемая в окне соответствующая величина представляет собой результат вычисления средних значений последних шестнадцати отсчётов расходов Q1 и Q2.

**5.12.4** Установка или сброс флага «у» для расхода с мигающим мнемоническим обозначением осуществляется нажатием на кнопку  при установленном флаге «УСТАНОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ». При этом включается КОР.

единичный индикатор . Через несколько секунд индикатор  выключается, означая завершение процесса установки или сброса флага «у».

**5.12.5** Далее указаны возможные изменения в работе Блока при нажатии соответствующих кнопок для различных сочетаний параметров окна «ВЫЧИСЛЯЕМЫЕ РАСХОДЫ»:

1) Флаг «УСТАНОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ» сброшен,  
обозначения «|Q1+Q2|», «|Q1-Q2|», «|Q1/Q2|», «|Q2/Q1|»  
не мигают.



- переход к отображению окна индикации «НАКОПИТЕЛЬНЫЕ РАСХОДЫ»,



- переход к отображению окна индикации «МГНОВЕННЫЕ РАСХОДЫ»,



- переход к отображению окна индикации «МГНОВЕННЫЕ РАСХОДЫ»,



- без изменения.



2) Флаг «УСТАНОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ» установлен, выбран расход |Q1+Q2| (обозначение «|Q1+Q2|» мигает).



- переход к отображению окна индикации «НАКОПИТЕЛЬНЫЕ РАСХОДЫ»,



- выбор расхода |Q1- Q2|,



- переход к отображению окна индикации «РЕЛЕ1»,



- установка или сброс флага «у» расхода |Q1+Q2|.

3) Флаг «УСТАНОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ» установлен, выбран расход |Q1- Q2| (обозначение «|Q1- Q2|» мигает).



- выбор расхода |Q1+Q2|,



- выбор параметра |Q1/Q2|,



- переход к отображению окна индикации «РЕЛЕ1»,



- установка или сброс флага «у» расхода |Q1- Q2|.

4) Флаг «УСТАНОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ» установлен, выбран параметр |Q1/Q2| (обозначение «|Q1/Q2|» мигает).



- выбор расхода |Q1- Q2|,



- выбор параметра |Q2/Q1|,



- переход к отображению окна индикации «РЕЛЕ1»,



- установка или сброс флага «у» параметра |Q1/Q2|.

5) Флаг «УСТАНОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ» установлен, выбран параметр |Q2/Q1| (обозначение «|Q2/Q1|» мигает).



- выбор параметра |Q1/Q2|,



- переход к отображению окна индикации «РЕЛЕ1»,



- переход к отображению окна индикации «РЕЛЕ1»,



- установка или сброс флага «у» параметра |Q2/Q1|.

### 5.13 Окно индикации «РЕЛЕ1»



5.13.1 Окно индикации «РЕЛЕ1» доступно только при установленном флаге «УСТАНОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ» и имеет следующий вид:

----- ( Р е л е 1 ) -----	
Привязка	Выключено
Включить	00050000
Выключить	00010000

Где содержание строк индикации следующее:





- 1) Наименование окна индикации
- 2) Флаг указывающий к какому из параметров привязана работа Реле1
- 3) Величина привязанного параметра, при достижении которой Реле1 должно включиться
- 4) Величина привязанного параметра, при достижении которой Реле1 должно выключиться

#### 5.13.2 Выбор параметра для коррекции осуществляется кнопками





  и визуально определяется миганием величины этого параметра на дисплее.

Далее указаны возможные изменения в работе Блока при нажатии соответствующих кнопок для выбранных параметров окна «РЕЛЕ1»:

##### 1) Выбран параметр «Привязка».

-  - переход к отображению окна индикации «ВЫЧИСЛЯЕМЫЕ РАСХОДЫ»,
-  - выбор параметра «Включить»,
-  - переход к отображению окна индикации «РЕЛЕ2»,
-  - вход в режим «КОРРЕКЦИЯ» параметра «Привязка» или возврат из режима «КОРРЕКЦИЯ» (см.п 5.13.3).

##### 2) Выбран параметр «Включить».

-  - выбор параметра «Привязка»
-  - выбор параметра «Выключить»,
-  - переход к отображению окна индикации «РЕЛЕ2»,
-  - вход в режим «КОРРЕКЦИЯ» параметра «Включить»

или возврат из режима «КОРРЕКЦИЯ» (см. п.5.13.4).

3) Выбран параметр «Выключить».



- выбор параметра «Включить»



- переход к отображению окна индикации «РЕЛЕ2»,





- переход к отображению окна индикации «РЕЛЕ2»,





- вход в режим «КОРРЕКЦИЯ» параметра «Выключить» или возврат из режима «КОРРЕКЦИЯ» (см. п.5.13.5).

**5.13.3** Режим «КОРРЕКЦИЯ» параметра «Привязка».

При входе в режим «КОРРЕКЦИЯ» параметра «Привязка» включается

единичный индикатор . При повторном нажатии на кнопку  выбранный флаг, указывающий на привязанный параметр, сохраняется в энергонезависимой памяти Блока для дальнейшего использования, после

чего индикатор  выключается и Блок возвращается в режим «РАБОЧИЙ».

Выбор флага привязки осуществляется в режиме «КОРРЕКЦИЯ» нажатиями на кнопки  .

Возможные значения флага привязки и соответствующие этим значениям параметры привязки приведены в таблице 1.




Таблица 1.




Значение флага привязки	Параметры привязки
Выключено	Реле1 выключено
Q1 м <sup>3</sup> /час	Текущее значение мгновенного расхода Q1
Q1y м <sup>3</sup> /час	Усреднённое значение последних 16-ти отсчётов мгновенного расхода Q1
Q2 м <sup>3</sup> /час	Текущее значение мгновенного расхода Q2
Q2y м <sup>3</sup> /час	Усреднённое значение последних 16-ти отсчётов мгновенного расхода Q2
Q1+Q2  м <sup>3</sup> /час	Абсолютное значение суммы мгновенных расходов Q1 и Q2
Q1+Q2 y м <sup>3</sup> /час	Абсолютное значение суммы усреднённых значений последних 16-ти отсчётов расходов Q1 и Q2
Q1- Q2  м <sup>3</sup> /час	Абсолютное значение разности мгновенных расходов Q1 и Q2
Q1- Q2 y м <sup>3</sup> /час	Абсолютное значение разности усреднённых

	значений последних 16-ти отсчётов расходов Q1 и Q2
Q1/Q2	Абсолютное значение отношения мгновенных расхода Q1 к мгновенному расходу Q2
Q1/Q2  <sub>y</sub>	Абсолютное значение отношения усреднённых значений последних 16-ти отсчётов расходов Q1 и Q2
Q2/Q1	Абсолютное значение отношения мгновенных расхода Q2 к мгновенному расходу Q1
Q2/Q1  <sub>y</sub>	Абсолютное значение отношения усреднённых значений последних 16-ти отсчётов расходов Q2 и Q1
N1 м <sup>3</sup>	Значение накопительного расхода N1
N2 м <sup>3</sup>	Значение накопительного расхода N2

#### 5.13.4 Режим «КОРРЕКЦИЯ» параметра «Включить».

При входе в режим «КОРРЕКЦИЯ» параметра «Включить» включается

единичный индикатор  , а в численном значении параметра начинает мигать старший разряд, величина которого может быть изменена нажатиями на кнопки   .

Выбор следующего корректируемого (мигающего) разряда осуществляется кнопкой  . После набора нужного численного значения параметра повторным нажатием на кнопку  откорректированная величина параметра сохраняется в энергонезависимой памяти Блока для дальнейшего использования, после чего индикатор  выключается и Блок возвращается в режим «РАБОЧИЙ».

5.13.5 Режим «КОРРЕКЦИЯ» параметра «Выключить» полностью аналогичен режиму «КОРРЕКЦИЯ» параметра «Включить» (см. п.5.13.4).

5.13.6 Соотношение значений параметров «Включить» и «Выключить» определяет характер работы Реле1 при изменениях величины привязанного параметра.

Если значение «Включить» больше значения «Выключить», то Реле1 будет включаться при превышении величиной привязанного параметра значения «Включить», а выключаться при снижении ниже значения «Выключить» так, как показано на рис.2.

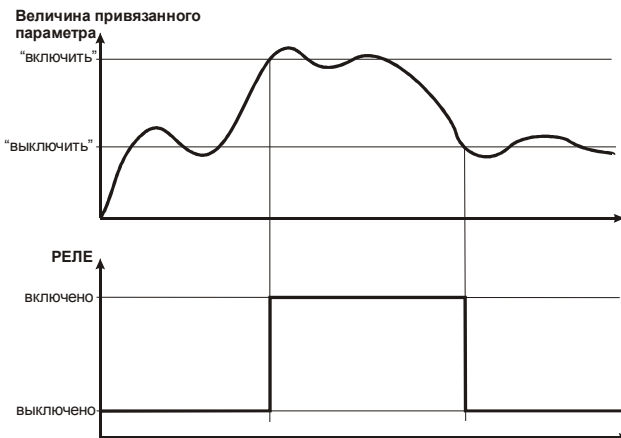


Рис. 2

Если значение «Включить» меньше значения «Выключить», то Реле1 будет выключаться при превышении величиной привязанного параметра значения «Выключить», а включаться при снижении ниже значения «Включить» так, как показано на рис.3.

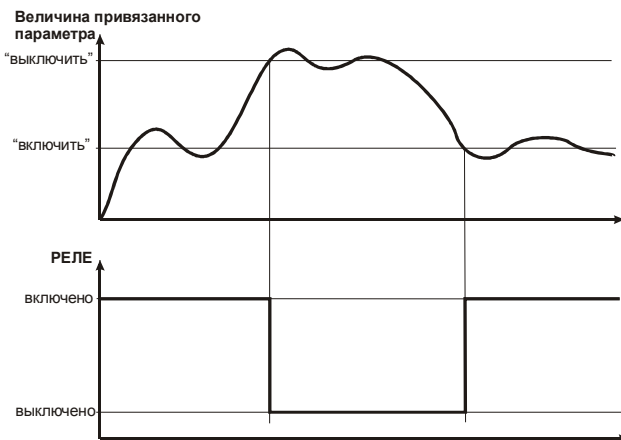
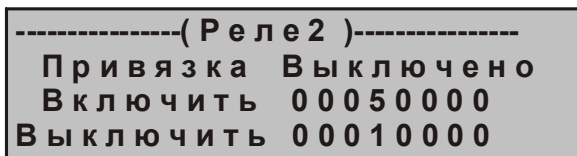


Рис. 3

**5.13.7** Включение РЕЛЕ1 сопровождается появлением флага «РЕЛЕ1» в окнах индикации «МГНОВЕННЫЕ РАСХОДЫ», «НАКОПИТЕЛЬНЫЕ РАСХОДЫ» и «ВЫЧИСЛЯЕМЫЕ РАСХОДЫ».

## 5.14 Окно индикации «РЕЛЕ2»

5.14.1 Окно индикации «РЕЛЕ2» доступно только при установленном флаге «УСТАНОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ» и имеет следующий вид:



Где содержание строк индикации следующее:

- 1) Наименование окна индикации
- 2) Флаг указывающий к какому из параметров привязана работа Реле2
- 3) Величина привязанного параметра, при достижении которой Реле2 должно включиться
- 4) Величина привязанного параметра, при достижении которой Реле2 должно выключиться

5.14.2 Выбор параметра для коррекции осуществляется кнопками



и визуально определяется миганием величины этого параметра на дисплее.

Далее указаны возможные изменения в работе Блока при нажатии соответствующих кнопок для выбранных параметров окна «РЕЛЕ2»:

### 1) Выбран параметр «Привязка».



- переход к отображению окна индикации «РЕЛЕ1»,



- выбор параметра «Включить»,



- переход к отображению окна индикации «ТОКОВЫЙ ВЫХОД1»,



- вход в режим «КОРРЕКЦИЯ» параметра «Привязка» или возврат из режима «КОРРЕКЦИЯ» (см.п5.13.3).

### 2) Выбран параметр «Включить».



- выбор параметра «Привязка»



- выбор параметра «Выключить»,



- переход к отображению окна индикации «ТОКОВЫЙ ВЫХОД1»,



- вход в режим «КОРРЕКЦИЯ» параметра «Включить» или возврат из режима «КОРРЕКЦИЯ» (см. п.5.13.4).

### 3) Выбран параметр «Выключить».



- выбор параметра «Включить»



- переход к отображению окна индикации «ТОКОВЫЙ ВЫХОД1»,



- переход к отображению окна индикации «ТОКОВЫЙ ВЫХОД1»,



- вход в режим «КОРРЕКЦИЯ» параметра «Выключить»

или возврат из режима «КОРРЕКЦИЯ» (см. п.5.13.5).

**5.14.3** Все параметры окна «РЕЛЕ2» и их свойства полностью соответствуют аналогичным параметрам окна «РЕЛЕ1» (см. п.5.13.3...п.5.13.6), но применительно к Реле2.

**5.14.4** Включение РЕЛЕ2 сопровождается появлением флага «РЕЛЕ2» в окнах индикации «МГНОВЕННЫЕ РАСХОДЫ», «НАКОПИТЕЛЬНЫЕ РАСХОДЫ» и «ВЫЧИСЛЯЕМЫЕ РАСХОДЫ».

### **5.15 Окно индикации «ТОКОВЫЙ ВЫХОД1»**

**5.15.1** Окно индикации «ТОКОВЫЙ ВЫХОД1» доступно только при установленном флаге «УСТАНОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ» и имеет следующий вид:

----- ( Т о к о в ы й в ы х о д 1 ) -----	
Привязка	Выключено
4 мА	00000000
20 мА	00050000

Где содержание строк индикации следующее:

- 1) Наименование окна индикации
- 2) Флаг указывающий к какому из параметров привязана работа Токowego выхода1
- 3) Величина привязанного параметра, при достижении которой ток Токowego выхода1 должен составить 4мА
- 4) Величина привязанного параметра, при достижении которой ток Токowego выхода1 должен составить 20мА

**5.15.2** Выбор параметра для коррекции осуществляется кнопками



и визуально определяется миганием величины этого параметра на дисплее.

Далее указаны возможные изменения в работе Блока при нажатии соответствующих кнопок для выбранных параметров окна «ТОКОВЫЙ ВЫХОД1»:

1) Выбран параметр «Привязка».



- переход к отображению окна индикации «РЕЛЕ2»,



- выбор параметра «4мА»,



- переход к отображению окна индикации «ТОКОВЫЙ ВЫХОД2»,



- вход в режим «КОРРЕКЦИЯ» параметра «Привязка» или возврат из режима «КОРРЕКЦИЯ» (см.п.5.13.3).

2) Выбран параметр «4мА».



- выбор параметра «Привязка»



- выбор параметра «20мА»,



- переход к отображению окна индикации «ТОКОВЫЙ ВЫХОД2»,



- вход в режим «КОРРЕКЦИЯ» параметра «4мА» или возврат из режима «КОРРЕКЦИЯ» (см. п.5.13.4).

3) Выбран параметр «20мА».



- выбор параметра «4мА»



- переход к отображению окна индикации «ТОКОВЫЙ ВЫХОД2»,



- переход к отображению окна индикации «ТОКОВЫЙ ВЫХОД2»,



- вход в режим «КОРРЕКЦИЯ» параметра «20мА» или возврат из режима «КОРРЕКЦИЯ» (см. п.5.13.4).

**5.15.3** Режимы «КОРРЕКЦИЯ» параметров окна «ТОКОВЫЙ ВЫХОД1» полностью идентичны режимам «КОРРЕКЦИЯ» параметров окна «РЕЛЕ1» но применительно к Токовому выходу1 (см. п.5.13.3...п.5.13.5 и таблицу1).

**5.15.4** Параметры «4мА» и «20мА» определяют характер работы Токового выхода1 при изменениях величины привязанного параметра.

Если значение «20мА» больше значения «4мА», то выходной ток Токового выхода1 будет увеличиваться до 20мА при увеличении величины



привязанного параметра до значения «20мА» и уменьшаться до 4мА при уменьшении до значения «4мА» так, как показано на рис.4.

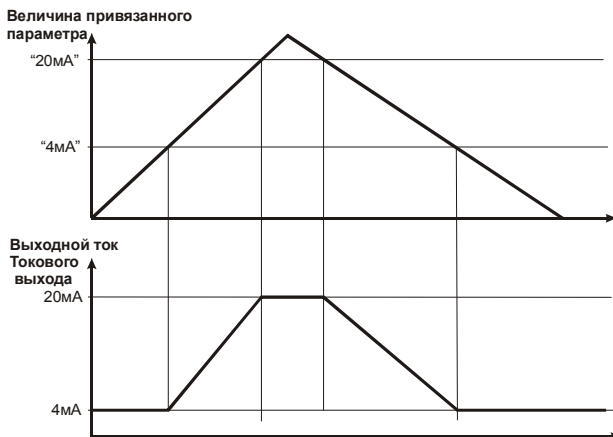


Рис. 4

Если значение «20мА» меньше значения «4мА», то выходной ток Токового выхода<sup>1</sup> будет увеличиваться до 20мА при уменьшении величины привязанного параметра до значения «20мА» и уменьшаться до 4мА при увеличении до значения «4мА» так, как показано на рис.5.

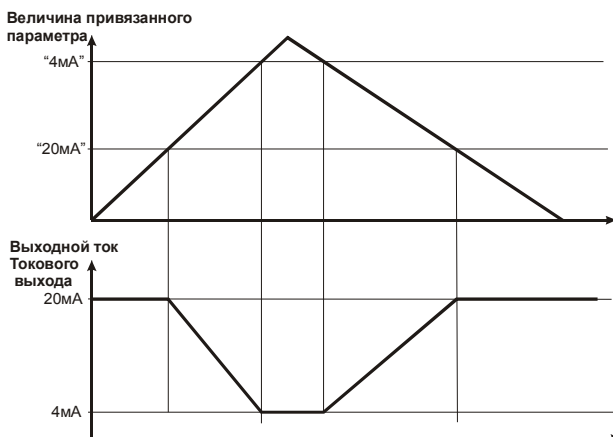


Рис. 5

## 5.16 Окно индикации «ТОКОВЫЙ ВЫХОД2»



5.16.1 Окно индикации «ТОКОВЫЙ ВЫХОД2» доступно только при установленном флаге «УСТАНОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ» и имеет следующий вид:

----- ( Т о к о в ы й в ы х о д 2 ) -----	
Привязка	Выключено
4 мА	00000000
20 мА	00050000

Где содержание строк индикации следующее:

- 1) Наименование окна индикации
- 2) Флаг указывающий к какому из параметров привязана работа Токового выхода2
- 3) Величина привязанного параметра, при достижении которой ток Токового выхода2 должен составить 4мА
- 4) Величина привязанного параметра, при достижении которой ток Токового выхода2 должен составить 20мА

### 5.16.2 Выбор параметра для коррекции осуществляется

кнопками   и визуально определяется миганием величины этого параметра на дисплее.

Далее указаны возможные изменения в работе Блока при нажатии соответствующих кнопок для выбранных параметров окна «ТОКОВЫЙ ВЫХОД2»:

#### 1) Выбран параметр «Привязка».



- переход к отображению окна индикации «ТОКОВЫЙ ВЫХОД1»,



- выбор параметра «4мА»,



- переход к отображению окна индикации «ИМПУЛЬСНЫЙ ВЫХОД1»,



- вход в режим «КОРРЕКЦИЯ» параметра «Привязка» или возврат из режима «КОРРЕКЦИЯ» (см.п.5.13.3).

#### 2) Выбран параметр «4мА».




- выбор параметра «Привязка»




- выбор параметра «20мА»,





- переход к отображению окна индикации «ИМПУЛЬСНЫЙ ВЫХОД1»,


 - вход в режим «КОРРЕКЦИЯ» параметра «4мА» или возврат из режима «КОРРЕКЦИЯ» (см. п.5.13.4).

### 3) Выбран параметр «20мА».

 - выбор параметра «4мА»

 - переход к отображению окна индикации «ИМПУЛЬСНЫЙ ВЫХОД1»,

 - переход к отображению окна индикации «ИМПУЛЬСНЫЙ ВЫХОД1»,

 - вход в режим «КОРРЕКЦИЯ» параметра «20мА» или возврат из режима «КОРРЕКЦИЯ» (см. п.5.13.4).

**5.16.3** Все параметры окна «ТОКОВЫЙ ВЫХОД2» и их свойства полностью соответствуют аналогичным параметрам окна «ТОКОВЫЙ ВЫХОД1» (см. п.5.15.3, п.5.15.4), но применительно к Токовому выходу2.



## **5.17 Окно индикации «ИМПУЛЬСНЫЙ ВЫХОД1»**

**5.17.1** Окно индикации «ИМПУЛЬСНЫЙ ВЫХОД1» доступно только при установленном флаге «УСТАНОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ» и имеет следующий вид:

---( Импульсный выход 1 )---	
Привязка	Выключено
Отсчёт	001,0000л
Длит.имп.	00,0010с

Где содержание строк индикации следующее:

- 1) Наименование окна индикации
- 2) Флаг, указывающий к какому из параметров привязана работа Импульсного выхода1
- 3) Величина накопительного расхода привязанного параметра, при достижении которой Импульсный выход1 должен сформировать выходной импульс
- 4) Длительность выходного импульса Импульсного выхода1

**5.17.2** Выбор параметра для коррекции осуществляется кнопками   и визуально определяется миганием величины этого параметра на дисплее.

Далее указаны возможные изменения в работе Блока при нажатии соответствующих кнопок для выбранных параметров окна «ИМПУЛЬСНЫЙ ВЫХОД1»:

1) Выбран параметр «Привязка».



- переход к отображению окна индикации «ТОКОВЫЙ ВЫХОД2»,



- выбор параметра «Отсчёт»,



- переход к отображению окна индикации «ИМПУЛЬСНЫЙ ВЫХОД2»,



- вход в режим «КОРРЕКЦИЯ» параметра «Привязка» или возврат из режима «КОРРЕКЦИЯ» (см.п5.17.3).

2) Выбран параметр «Отсчёт».



- выбор параметра «Привязка»



- выбор параметра «Длительность импульса»,



- переход к отображению окна индикации «ИМПУЛЬСНЫЙ ВЫХОД2»,



- вход в режим «КОРРЕКЦИЯ» параметра «Отсчёт» или возврат из режима «КОРРЕКЦИЯ» (см. п.5.17.4).

3) Выбран параметр «Длительность импульса».



- выбор параметра «Отсчёт»



- переход к отображению окна индикации «ИМПУЛЬСНЫЙ ВЫХОД2»,





- переход к отображению окна индикации «ИМПУЛЬСНЫЙ ВЫХОД2»,





- вход в режим «КОРРЕКЦИЯ» параметра «Длительность импульса» или возврат из режима «КОРРЕКЦИЯ» (см. п.5.17.6).

**5.17.3** Режим «КОРРЕКЦИЯ» параметра «Привязка» окна «ИМПУЛЬСНЫЙ ВЫХОД1».

При входе в режим «КОРРЕКЦИЯ» параметра «Привязка» включается единичный индикатор . При повторном нажатии на кнопку  выбранный флаг, указывающий на привязанный параметр, сохраняется в энергонезависимой памяти Блока для дальнейшего

использования, после чего индикатор  выключается и Блок возвращается в режим «РАБОЧИЙ».




Выбор флага привязки осуществляется в режиме «КОРРЕКЦИЯ» нажатиями на кнопки  .




Возможные значения флага привязки окна «ИМПУЛЬСНЫЙ ВЫХОД1» и соответствующие этим значениям параметры привязки приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Значение флага привязки	Параметры привязки
Выключено	Импульсный выход1 выключен
NQ1 л	Накопительная доза датчика расхода Q1
NQ2 л	Накопительная доза датчика расхода Q2
NQ1+NQ2  л	Абсолютное значение суммы накопительных доз датчиков расхода Q1 и Q2
NQ1- NQ2  л	Абсолютное значение разности накопительных доз датчиков расхода Q1 и Q2

#### 5.17.4 Режим «КОРРЕКЦИЯ» параметра «Отсчёт».

При входе в режим «КОРРЕКЦИЯ» параметра «Отсчёт» включается КОР. единичный индикатор , а в численном значении параметра начинает мигать старший разряд, величина которого может быть изменена нажатиями на кнопки  .

Выбор следующего корректируемого (мигающего) разряда осуществляется кнопкой . После набора нужного численного значения параметра повторным нажатием на кнопку  откорректированная величина параметра сохраняется в энергонезависимой памяти Блока для дальнейшего использования, после чего индикатор  выключается и Блок возвращается в режим «РАБОЧИЙ».

**5.17.5** В режиме «КОРРЕКЦИЯ» величина параметра «Отсчёт» (накопительная доза) не может быть установлена ниже величины установленного коэффициента соответствующего датчика для привязанных параметров NQ1 и NQ2, или ниже суммы величин установленных коэффициентов датчиков для привязанных параметров |NQ1+NQ2| и |NQ1-NQ2|.

**5.17.6** Режим «КОРРЕКЦИЯ» параметра «Длительность импульса» полностью аналогичен режиму «КОРРЕКЦИЯ» параметра «Отсчёт» (см. п.5.17.4).

**5.17.7** Установка нулевой величины параметра «Длительность импульса» приводит к появлению в окне вместо численного значения параметра надписи «Меандр». При этом фронт и спад выходных импульсов Импульсного выхода1 синхронизируются с очередными отсчётами накопительных доз привязанного параметра (см. Рис.6г). Аналогичным образом Импульсный выход1 начинает работать, когда установленная длительность выходного импульса превышает время отсчёта установленной накопительной дозы.

При прочих условиях по мере поступления входных импульсов от датчика расхода (см.Рис.6а) накопительная доза увеличивается до превышения установленной величины параметра «Отсчёт» (см.Рис.6б), в этот момент накопительная доза уменьшается на величину параметра «Отсчёт», а на Импульсном выходе формируется импульс заданной длительности (см.Рис.6в).

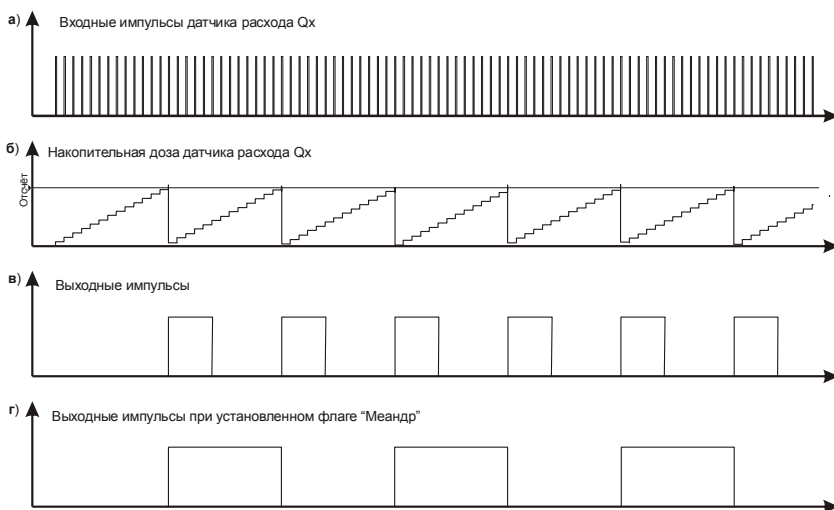


Рис. 6

**5.17.8** Физически Импульсный выход1 представляет собой двухполюсный пассивный полярный выход типа «сухой контакт». Полюсами выхода являются открытый коллектор и открытый эмиттер выходного транзистора NPN-типа оптрона.

Максимальная нагрузочная способность Импульсного выхода1: =30в, 20мА.

Схемы подключения Импульсного выхода1 к внешним устройствам (к нагрузке) представлены в Приложении4.

## 5.18 Окно индикации «ИМПУЛЬСНЫЙ ВЫХОД2»

5.18.1 Окно индикации «ИМПУЛЬСНЫЙ ВЫХОД2» доступно только при установленном флаге «УСТАНОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ» и имеет следующий вид:

---( Импульсный выход 2 )---	
Привязка	Выключено
Отсчёт	001,0000л
Длит.имп.	00,0010с

Где содержание строк индикации следующее:

- 1) Наименование окна индикации
- 2) Флаг, указывающий к какому из параметров привязана работа Импульсного выхода2
- 3) Величина накопительного расхода привязанного параметра, при достижении которой Импульсный выход2 должен сформировать выходной импульс
- 4) Длительность выходного импульса Импульсного выхода2

### 5.18.2 Выбор параметра для коррекции осуществляется кнопками



и визуально определяется миганием величины этого параметра на дисплее.

Далее указаны возможные изменения в работе Блока при нажатии соответствующих кнопок для выбранных параметров окна «ИМПУЛЬСНЫЙ ВЫХОД2»:

#### 1) Выбран параметр «Привязка».



- переход к отображению окна индикации «ИМПУЛЬСНЫЙ ВЫХОД1»,



- выбор параметра «Отсчёт»,



- переход к отображению окна индикации «КОЭФФИЦИЕНТЫ ДАТЧИКОВ»,



- вход в режим «КОРРЕКЦИЯ» параметра «Привязка» или возврат из режима «КОРРЕКЦИЯ» (см.п5.17.3).

#### 2) Выбран параметр «Отсчёт».




- выбор параметра «Привязка»




- выбор параметра «Длительность импульса»,





- переход к отображению окна индикации «КОЭФФИЦИЕНТЫ ДАТЧИКОВ»,


 - вход в режим «КОРРЕКЦИЯ» параметра «Отсчёт» или возврат из режима «КОРРЕКЦИЯ» (см. п.5.17.4).

3) Выбран параметр «Длительность импульса».

 - выбор параметра «Отсчёт»

 - переход к отображению окна индикации «КОЭФФИЦИЕНТЫ ДАТЧИКОВ»,

 - переход к отображению окна индикации «КОЭФФИЦИЕНТЫ ДАТЧИКОВ»,

 - вход в режим «КОРРЕКЦИЯ» параметра «Длительность импульса» или возврат из режима «КОРРЕКЦИЯ» (см. п.5.17.6).

**5.18.3** Все параметры окна «ИМПУЛЬСНЫЙ ВЫХОД2» и их свойства полностью соответствуют аналогичным параметрам окна «ИМПУЛЬСНЫЙ ВЫХОД1» (см. п.5.17.3....п.5.17.8), но применительно к Импульсному выходу2.



**5.19 Окно индикации «КОЭФФИЦИЕНТЫ ДАТЧИКОВ»**

**5.19.1** Окно индикации «КОЭФФИЦИЕНТЫ ДАТЧИКОВ» доступно только при установленном флаге «УСТАНОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ» и имеет следующий вид:

<p><b>К о э ф ф и ц и е н т ы   д а т ч и к о в</b></p> <p><b>К Q 1 = 0 0 1 , 0 0 0 0 л / и м п</b></p> <p><b>К Q 2 = 0 0 1 , 0 0 0 0 л / и м п</b></p>
---

Где содержание строк индикации следующее:





- 1) Наименование окна индикации
- 2) Не используется
- 3) Коэффициент датчика расхода Q1
- 4) Коэффициент датчика расхода Q2

**5.19.2** Выбор параметра для коррекции осуществляется кнопками   и визуально определяется миганием величины этого параметра на дисплее.





Далее указаны возможные изменения в работе Блока при нажатии соответствующих кнопок для выбранных параметров окна «КОЭФФИЦИЕНТЫ ДАТЧИКОВ»:

- 1) Выбран параметр «KQ1».









-  - переход к отображению окна индикации «ИМПУЛЬСНЫЙ ВЫХОД2»,
-  - выбор параметра «KQ2»,
-  - переход к отображению окна индикации «МВ УСТАНОВКИ»,
-  - вход в режим «КОРРЕКЦИЯ» параметра «KQ1» или возврат из режима «КОРРЕКЦИЯ» (см.п5.19.3).

2) Выбран параметр «KQ2».

-  - выбор параметра «KQ1»
-  - переход к отображению окна индикации «МВ УСТАНОВКИ»,
-  - переход к отображению окна индикации «МВ УСТАНОВКИ»,
-  - вход в режим «КОРРЕКЦИЯ» параметра «KQ2» или возврат из режима «КОРРЕКЦИЯ» (см. п.5.19.4).

**5.19.3** Режим «КОРРЕКЦИЯ» параметра «KQ1». При входе в режим

«КОРРЕКЦИЯ» параметра «KQ1» включается единичный индикатор  <sup>КОР.</sup>, а в численном значении параметра начинает мигать старший разряд, величина которого может быть изменена нажатиями на кнопки  .

Выбор следующего корректируемого (мигающего) разряда осуществляется кнопкой . После набора нужного численного значения параметра повторным нажатием на кнопку  откорректированная величина параметра сохраняется в энергонезависимой памяти Блока для дальнейшего использования, после чего индикатор  <sup>КОР.</sup> выключается и Блок возвращается в режим «РАБОЧИЙ».

**5.19.4** Режим «КОРРЕКЦИЯ» параметра «KQ2» полностью аналогичен режиму «КОРРЕКЦИЯ» параметра «KQ1» (см. п.5.17.4).

**5.19.5** Максимально возможное для установки значение коэффициентов – 100,0000 л/имп.

## 5.20 Окно индикации «МВ УСТАНОВКИ».

5.20.1 Окно индикации «МВ УСТАНОВКИ» доступно только при установленном флаге «УСТАНОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ» и имеет следующий вид:

----- ( М В у с т а н о в к и ) -----	
Адрес	005
Скорость	19200 бод
Паритет	чётный

Где содержание строк индикации следующее:

- 1) Наименование окна индикации
- 2) Число, идентифицирующее Блок в качестве подчинённого устройства в протоколе MODBUS
- 3) Скорость работы интерфейса RS-485
- 4) Способ контроля 9-го бита передаваемых данных в интерфейсе RS-485

## 5.20.2 Выбор параметра для коррекции осуществляется кнопками



и визуально определяется миганием величины этого параметра на дисплее.

Далее указаны возможные изменения в работе Блока при нажатии соответствующих кнопок для выбранных параметров окна «МВ УСТАНОВКИ»:

### 1) Выбран параметр «Адрес».



- переход к отображению окна индикации «КОЭФФИЦИЕНТЫ ДАТЧИКОВ»,



- выбор параметра «Скорость»,



- переход к отображению окна индикации «ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ»,



- вход в режим «КОРРЕКЦИЯ» параметра «Адрес» или возврат из режима «КОРРЕКЦИЯ» (см.п5.20.3).

### 2) Выбран параметр «Скорость».



- выбор параметра «Адрес»



- выбор параметра «Паритет»,







- переход к отображению окна индикации «ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ»,







- вход в режим «КОРРЕКЦИЯ» параметра «Скорость» или возврат из режима «КОРРЕКЦИЯ» (см. п.5.20.5).


### 3) Выбран параметр «Паритет».


-  - выбор параметра «Скорость»
-  - переход к отображению окна индикации «ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ»,
-  - переход к отображению окна индикации «ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ»,
-  - вход в режим «КОРРЕКЦИЯ» параметра «Паритет» или возврат из режима «КОРРЕКЦИЯ» (см. п.5.17.6).

### **5.20.3** Режим «КОРРЕКЦИЯ» параметра «Адрес». При входе в режим КОР.

«КОРРЕКЦИЯ» параметра «Адрес» включается единичный индикатор , а в численном значении параметра начинает мигать старший разряд, величина которого может быть изменена нажатиями на кнопки  .


Выбор следующего корректируемого (мигающего) разряда осуществляется кнопкой .



После набора нужного численного значения параметра повторным нажатием на кнопку  откорректированная величина параметра сохраняется в энергонезависимой памяти Блока для КОР.


дальнейшего использования, после чего индикатор  выключается и Блок возвращается в режим «РАБОЧИЙ».


**5.20.4** Параметр «Адрес» - идентификатор Блока в протоколе MODBUS RTU, представляющий число от 1 до 247.


При установке значения параметра «Адрес» равным 0, числовое значение заменяется флагом «Выкл.», что приводит к выключению интерфейса RS-485.



**5.20.5** Режим «КОРРЕКЦИЯ» параметра «Скорость». При входе в режим КОР. индикатор .


Численное значение параметра «Скорость» выбирается нажатиями на кнопки   и может принимать два значения: 19200 бод и 9600 бод.

После выбора нужного численного значения параметра повторным нажатием на кнопку  величина параметра сохраняется в

энергонезависимой памяти Блока для дальнейшего использования, после чего индикатор  выключается и Блок возвращается в режим «РАБОЧИЙ».

**5.20.6** Режим «КОРРЕКЦИЯ» параметра «Паритет». При входе в режим «КОРРЕКЦИЯ» параметра «Паритет» включается единичный индикатор .

Значение параметра «Паритет» выбирается нажатиями на кнопки   и может принимать три значения: «чётный», «нечётный», «стоп-бит2».

После выбора нужного значения параметра повторным нажатием на кнопку  флаг параметра сохраняется в энергонезависимой памяти

Блока для дальнейшего использования, после чего индикатор  выключается и Блок возвращается в режим «РАБОЧИЙ».

**5.20.7** При обмене информацией по последовательному интерфейсу RS-485 Блок использует стандартную функцию 0x03 протокола MODBUS – «Read Holding Registers» (Чтение нескольких регистров хранения).

Номера доступных для чтения регистров, адреса обращения к ним и их информационное содержание приведены в таблице 3.

Таблица 3.

Номер регистра	Адрес обращения	Информационное содержание
02 или 40002	H'0001'	младшая часть величины мгновенного расхода Q1
03 или 40003	H'0002'	старшая часть величины мгновенного расхода Q1
04 или 40004	H'0003'	младшая часть величины мгновенного расхода Q2
05 или 40005	H'0004'	старшая часть величины мгновенного расхода Q2
06 или 40006	H'0005'	младшая часть суммы величин мгновенных расходов Q1 и Q2
07 или 40007	H'0006'	старшая часть суммы величин мгновенных расходов Q1 и Q2
08 или 40008	H'0007'	младшая часть абсолютного значения разности величин мгновенных расходов Q1 и Q2
09 или 40009	H'0008'	старшая часть абсолютного значения разности величин мгновенных расходов Q1 и Q2

Номер регистра	Адрес обращения	Информационное содержание
10 или 40010	H'0009'	младшая часть величины накопительного расхода N1
11 или 40011	H'000A'	старшая часть величины накопительного расхода N1
12 или 40012	H'000B'	младшая часть величины накопительного расхода N2
13 или 40013	H'000C'	старшая часть величины накопительного расхода N2

Формат представления величин расходов:

Q1 в регистрах 02, 03,

Q2 в регистрах 04, 05,

|Q1+Q2| в регистрах 06, 07 и

|Q1- Q2| в регистрах 08, 09

XXX,XXX м<sup>3</sup>/час x 1000

Формат представления величин накопительных расходов:

N1 в регистрах 10, 11,

N2 в регистрах 12, 13

XXXXX,XXX м<sup>3</sup> x 1000

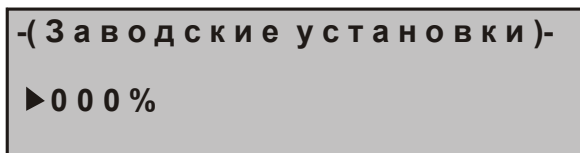
**5.20.8** Если при эксплуатации Блок подключается к концу физической линии интерфейса RS- 485, джампер терминатора (см. Приложение 2) должен быть замкнут. При этом параллельно линии подключается согласующий резистор (терминатор) 120 Ом.

Если Блок не является конечным устройством в линии, джампер терминатора должен быть разомкнут.

### **5.21 Окно индикации «ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ»**

**5.21.1** Окно индикации «ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ» доступно только при установленном флаге «УСТАНОВКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ» и предназначено для осуществления процедуры «ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗАВОДСКИХ УСТАНОВОК».

Окно имеет следующий вид:



Где содержание строк индикации следующее:

- 1) Наименование окна индикации
- 2) Не используется
- 3) Полоса загрузки и численное значение загрузки в процентах
- 4) Не используется

**5.21.2** Далее указаны возможные изменения в работе Блока при нажатии соответствующих кнопок для окна «ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ»:



- переход к отображению окна индикации «МВ УСТАНОВКИ»,



- переход к отображению окна индикации «МГНОВЕННЫЕ РАСХОДЫ»,






- переход к отображению окна индикации «МГНОВЕННЫЕ РАСХОДЫ»,



- запуск процедуры «ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗАВОДСКИХ УСТАНОВОК» (см.п5.21.3).

**5.21.3** Процедура «ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗАВОДСКИХ УСТАНОВОК» восстанавливает в качестве рабочих начальные заводские установки коэффициентов и флагов.

При этом, после нажатия на кнопку  включается единичный индикатор <sub>КОР.</sub>, полоса загрузки и численное значение загрузки в процентах начинают увеличиваться, отображая процесс восстановления заводских установок. При достижении 100%-ой загрузки индикатор <sub>КОР.</sub> выключается, изображение на дисплее через несколько секунд возвращается к начальному виду.

## **6. ПОРЯДОК ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ**

**6.1** Перед началом работы необходимо надёжно закрепить Блок и датчики в установленных для них местах электро-шкафа и трубопровода соответственно, обеспечив при необходимости свободный доступ к соединительным разъёмам.

**6.2** При установке Блока исключить нажатия на переднюю панель в области расположения графического индикатора для предотвращения его поломки.

**6.3** Проверить надёжность подключения кабелей. Все проверки, подключения и отключения кабелей производить только при полностью обесточенных Блоке и установке.

**6.4** Включить питание Блока.

**6.5** Проверить установленные параметры и флаги, и в случае необходимости произвести их корректировку.

С предприятия - изготовителя Блоки поступают с запрограммированной конфигурацией, соответствующей требованиям заказчика.

## **7. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**7.1.** Предприятие-изготовитель гарантирует нормальную работу Блока при соблюдении следующих условий эксплуатации:

- монтаж Блока выполнен согласно п.6;
- напряжение питания не превышает ~250в;
- температура воздуха в помещении установки Блока не превышает +40°C при относительной влажности не более 80%;
- сварочные и монтажные работы на обслуживаемой Блоком установке производились при снятом с установки Блоке;
- отсутствовало короткое замыкание в кабелях датчиков при включённом Блоке;
- Блок не подвергался сильным механическим воздействиям и не был повреждён.

**7.2.** Наружные поверхности Блока необходимо содержать в чистоте. При загрязнении передней панели Блока её следует протереть сухой полотняной салфеткой.

**7.3.** Периодически производить внешний осмотр Блока, проверяя при этом надёжность крепления Блока и подключённых к нему кабелей.

## 8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

**8.1** Ремонт Блока производится только предприятием-изготовителем. Доставка Блока на предприятие-изготовителя для ремонта осуществляется потребителем.

**8.2** Профилактическое обслуживание, подсоединение кабелей, замену предохранителей и датчиков производить только при полностью обесточенных Блоке и установке.

**8.3** Некоторые возможные неисправности Блока и способы их устранения приведены в таблице 4.

Таблица 4.

<b>Неисправность</b>	<b>Вероятная причина</b>	<b>Метод устранения</b>
Отображаемая величина контролируемого параметра явно отличается от реальной или нестабильна	Случайно или неверно произведена процедура корректировки параметра	Произвести процедуру «ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗАВОДСКИХ УСТАНОВОК» см. п 5.21.
	Неисправен или неправильно установлен датчик расхода	Проверить правильность установки датчика и его работоспособность. При необходимости датчик заменить.
Блок не включается	Отсутствует питающее напряжение или сработал предохранитель	Проверить наличие и величину питающего напряжения. Подождать 10 минут до восстановления работоспособности предохранителя
	Плохо закреплён кабель питания	Проверить целостность кабеля и его установку
Отсутствуют или не изменяются показания индикатора	Сбой в работе контроллера Блока	Выключить Блок и через несколько секунд обратно включить



## 9. ХРАНЕНИЕ И ТРАСПОРТИРОВАНИЕ

**9.1** Блок должен храниться в помещении при температуре воздуха не менее -10°C и не более +45°C при относительной влажности не более 80%.

**9.2** Транспортировка Блока должна осуществляться закрытыми видами транспорта в мягкой упаковке, исключающей падение и механическое повреждение Блока.

## 10. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

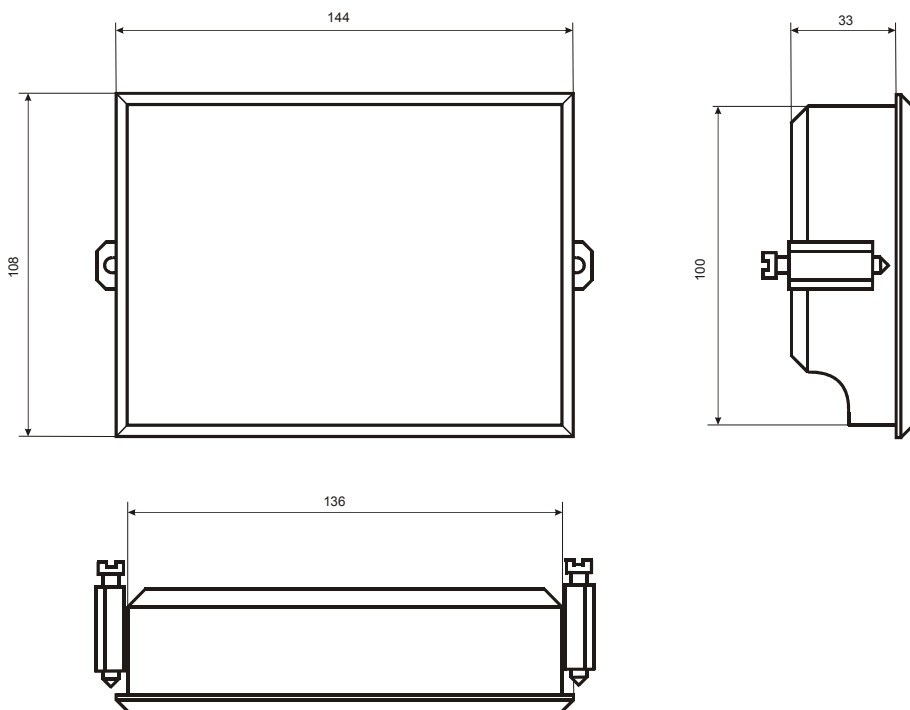
**10.1** Предприятие - изготовитель гарантирует работу Блока в соответствии с приведёнными в настоящем документе требованиями при соблюдении потребителем условий хранения, монтажа и эксплуатации.

**10.2** Ремонт Блока производится только предприятием-изготовителем. Доставка Блока на предприятие-изготовитель для ремонта осуществляется потребителем.

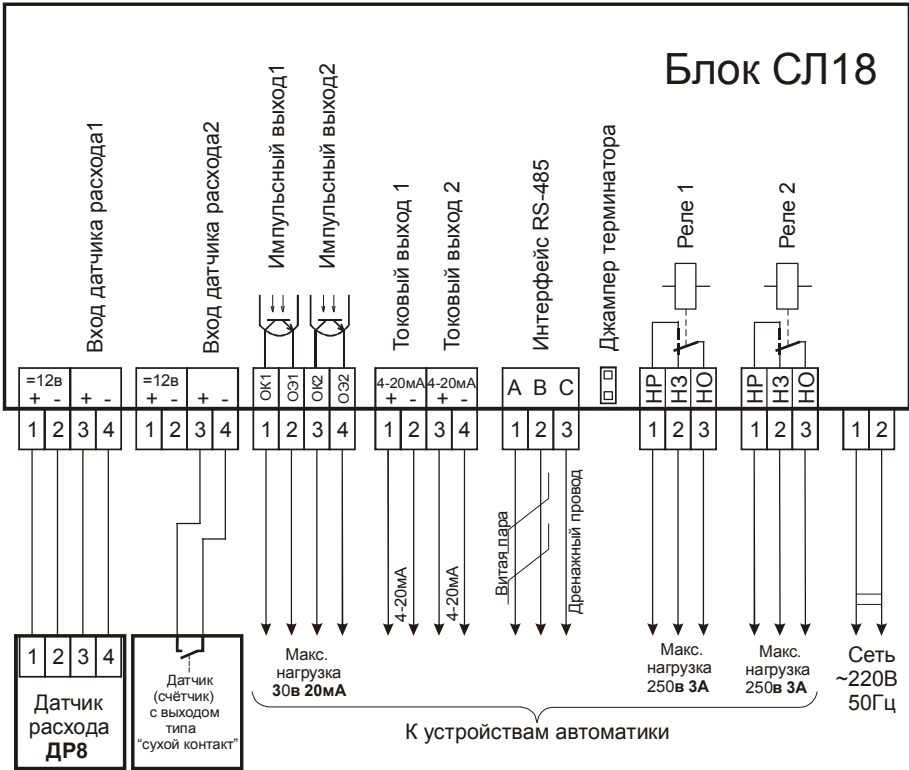
**10.3** Гарантийный срок эксплуатации составляет 12 месяцев с момента передачи Блока потребителю или с момента изготовления.

**10.4** Блок прошёл проверку на соответствие приведённым требованиям на предприятии-изготовителе и признан годным к эксплуатации.

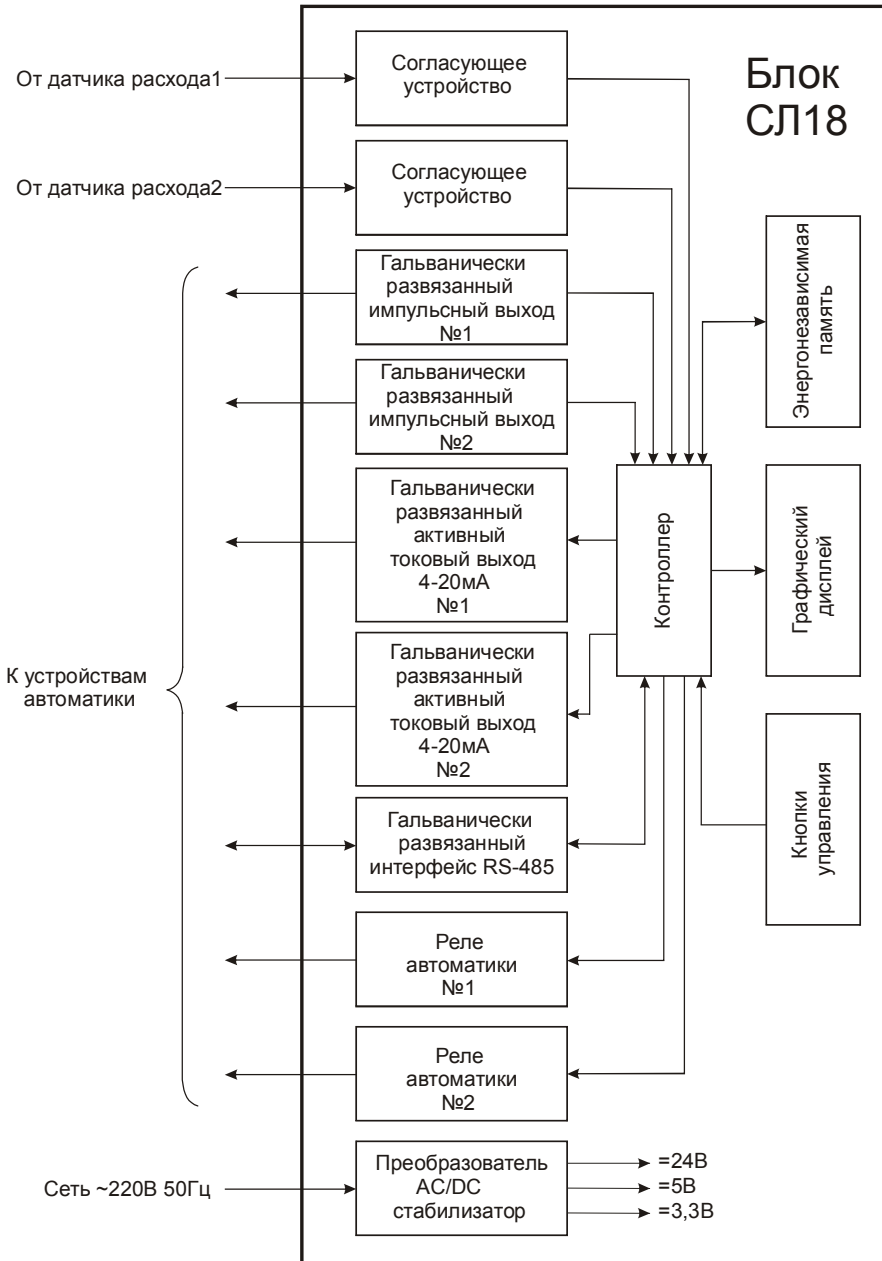
<b>Блок контроля параметров водоподготовки СЛ18</b>	
<b>Заводской №</b>	
<b>Дата изготовления</b>	
<b>Предприятие-изготовитель</b>	ООО ОКБ «Солис»
<b>Контактная информация</b>	РФ, 600009, г. Владимир, ул. Электrozаводская, 1. Тел./факс: (4922) 47-90-22, (4922) 370-750  email: <a href="mailto:office@okbsolis.ru">office@okbsolis.ru</a> <a href="http://www.okbsolis.ru">www.okbsolis.ru</a>



**«Габаритные и установочные размеры Блока СЛ18»**

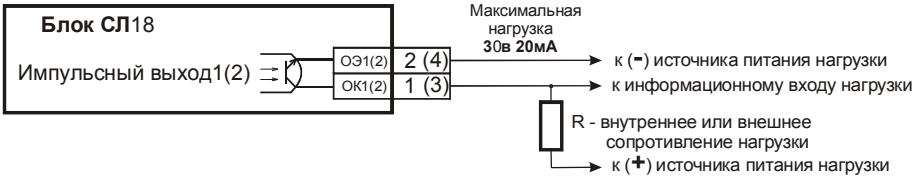


«Схема внешних соединений Блока СЛ18»

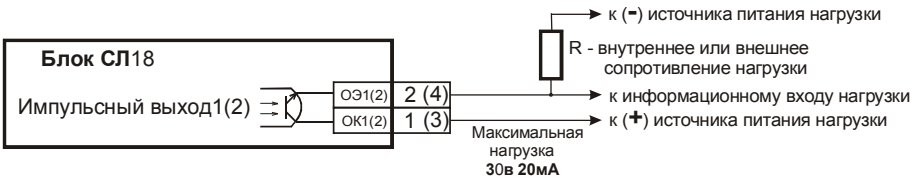


«Блок-схема Блока СЛ18»

Вариант 1



Вариант 2



**«Схемы подключения импульсных выходов Блока СП18 к внешним устройствам (к нагрузке)»**