

ELHART

УТВЕРЖДЕН
КД.ЭЛХТ-ПР02-ЛУ

 РусАвтоматизация®



Трехканальный сигнализатор уровня
ELV3-D2

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

КД.ЭЛХТ-ПР02-М.02 РЭ



Перед началом работы с данным устройством внимательно изучите руководство по эксплуатации во избежание получения травм и повреждения системы!

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 Описание	4
1.1 Назначение.....	4
1.2 Меры безопасности	5
1.3 Информация для заказа.....	5
1.4 Технические характеристики.....	6
1.5 Состав изделия	7
2 Механический монтаж.....	8
3 Электрический монтаж	9
3.1 Схемы внешних соединений.....	9
3.2 Подключение питания	10
3.3 Подключение входных сигналов.....	10
3.4 Подключение входа блокировки	14
3.5 Подключение выходов.....	15
4 Устройство и работа	16
4.1 Принцип работы.....	16
4.2 Органы индикации и управления.....	17
4.3 Меню и настройка прибора	19
5 Логика работы	21
5.1 Настройка логики работы прибора.....	21
5.2 Режим ручного управления	23
6 Описание параметров.....	24
6.1 Общие параметры	24
6.2 Параметры выходов	26
6.3 Вход блокировки	27
7 Использование по назначению.....	28
7.1 Эксплуатационные ограничения.....	28
7.2 Подготовка изделия к использованию.....	28
7.3 Использование изделия	29
7.4 Демонтаж прибора.....	29

8	Маркировка и пломбирование	30
9	Комплектность	30
10	Упаковка	31
11	Техническое обслуживание	31
12	Хранение и транспортировка	31
13	Утилизация.....	32
14	Подтверждение соответствия	32
15	Изготовитель	32
16	Гарантийные обязательства	33
	Приложение А - Сводная таблица параметров	34

ВВЕДЕНИЕ

Данное руководство (далее по тексту РЭ) предназначено для ознакомления технического, обслуживающего и эксплуатирующего персонала с принципом работы, техническими характеристиками, комплектностью, конструктивными особенностями, условиями применения, порядком работы и техническим обслуживанием сигнализатора уровня ELV3-D2 (далее по тексту "прибор").

Перед эксплуатацией прибора необходимо ознакомиться с РЭ.

Подключение, настройка и техническое обслуживание прибора должно производиться только квалифицированными сотрудниками, изучившими данное РЭ.

В РЭ приняты следующие условные обозначения:

э/м реле - электромагнитное реле;



- внимание, опасность.

1 ОПИСАНИЕ

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ

Сигнализатор уровня ELV3-D2 предназначен для использования в системах автоматического управления уровнем жидкости или сыпучих материалов с помощью датчиков уровня и исполнительных устройств (например, насосов).

Прибор имеет четыре входа для датчиков уровня следующих типов:

- кондуктометрический;
- поплавковый;
- "сухой контакт";
- NPN-датчик (при использовании внешнего блока питания).

Прибор реализует следующие функции:

- включение выходных устройств прибора при погружении соответствующих датчиков уровня в жидкую или сыпучую среду;
- возможность инвертировать на выходах **OUT1...OUT3** сигнал входов **INPUT1...INPUT3**;
- задержка перед включением выхода;
- задержка перед выключением выхода;
- блокировка работы выходов по внешнему сигналу управления.

1.2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Перед установкой прибора необходимо внимательно ознакомиться с руководством по эксплуатации и всеми предупреждениями.



ВНИМАТЕЛЬНО осмотрите прибор для выявления возможных повреждений корпуса, возникших при его транспортировке.



УДОСТОВЕРЬТЕСЬ, что используемое напряжение питания соответствует напряжению питания прибора.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ подавать напряжение питания на прибор до тех пор, пока все соединительные провода не будут подключены, для предотвращения поражения персонала электрическим током и/или выхода прибора или исполнительного механизма из строя.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ разбирать, модифицировать или ремонтировать прибор самостоятельно. Самовольная модификация и ремонт прибора может привести к нарушению функциональности прибора, поражению персонала электрическим током, пожару.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация прибора в легковоспламеняющихся, взрывоопасных средах.

При несоблюдении требований руководства по эксплуатации, производитель не дает гарантию на исправную работу прибора.

1.3 ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

	ELV	3	-	D2	-	R
Модификация прибора						
Сигнализатор уровня		3				
Типоразмер корпуса						
Корпус DIN-реечного исполнения, размеры (В x Ш x Г) 90,2 x 36,3 x 57,5 мм				D2		
Тип выходного устройства						
Э/м реле						R

Пример модификации - **ELV3-D2-R**:

Сигнализатор уровня в корпусе DIN-реечного типа с размерами 90,2 x 36,3 x 57,5 мм. В качестве выходных устройств прибор имеет три э/м реле.

1.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1 – Технические характеристики ELV3-D2

Напряжение питания		
Номинальное напряжение питания	~190...240 В 50 Гц (Uном = ~220 В 50 Гц)	
Потребляемая мощность	3 Вт	
Входы		
Количество входов	4	
Тип входа	Кондуктометрический, поплавковый, "сухой контакт", NPN-датчик (с внешним блоком питания)	
Настраиваемый диапазон чувствительности	(5...1000) кОм	(0,5...5) кОм
Напряжение на электроде, не более	~2 В, 25 Гц	~1 В, 25 Гц
Максимальный ток на канал для активных входов	0,02 мА	0,08 мА
Максимально допустимое напряжение питания для NPN-датчика	=30 В	
Выходные устройства		
Количество выходных устройств	3	
Тип выходных устройств	э/м реле	
Максимальные ток и напряжение, коммутируемые контактами реле	5 А, ~250 В 3 А, =30 В	
Общие данные		
Индикация	Трехразрядный семисегментный LED-индикатор, 7 светодиодов	
Окружающая среда		
Допустимая рабочая температура	-20...+50 °C	
Допустимая температура хранения		
Относительная влажность воздуха при 35 °C	80% (без образования конденсата)	
Корпус		
Габаритные размеры, мм (В x Ш x Г)	90,2 x 36,3 x 57,5	
Способ монтажа	Установка на DIN-рейку	
Максимальное сечение подключаемых проводников	2,5 мм²	
Степень защиты	IP20	
Тип изоляции	Двойная изоляция	

Степень загрязнения	1
Индекс трекинговостойкости	IIa
Степень защиты от наружного механического удара	IK06
Срок службы	10 лет

1.5 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

Внешний вид прибора представлен на рисунке 1.

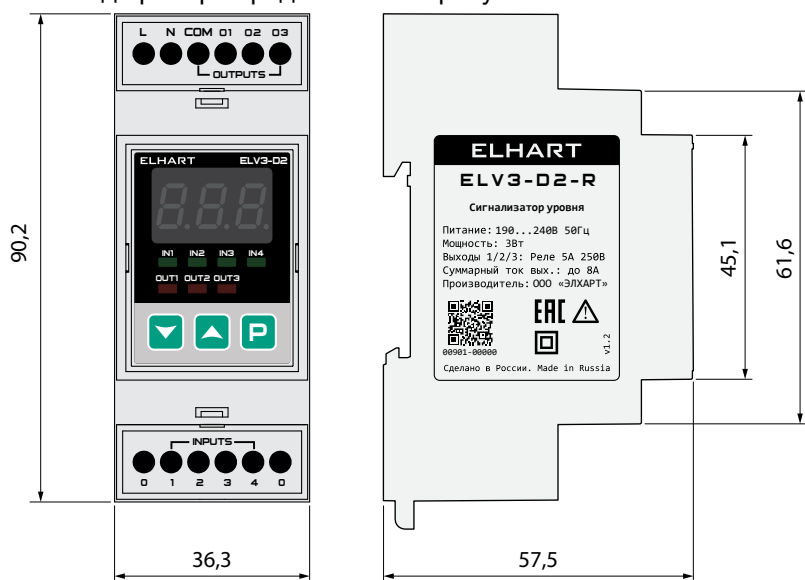


Рисунок 1 – Внешний вид и основные размеры прибора

Конструкция прибора выполнена из пластикового корпуса, устанавливаемого на DIN-рейку с помощью специальных монтажных креплений на задней стороне прибора.

На передней панели расположены органы индикации и управления, а также имеется два ряда клемм:

- для подключения питания и снятия выходных сигналов;
- для подключения входов.

Клеммы предназначены для присоединения одного или нескольких проводников.

Прибор не требует подключения заземления, так как имеет двойную изоляцию для защиты от поражения электрическим током, что соответствует II классу по ГОСТ 12.2.007-75.

2 МЕХАНИЧЕСКИЙ МОНТАЖ



Установка и подключение прибора должно производиться квалифицированным персоналом, согласно правилам установки электроустановок (ПУЭ).

2.5.1 Прибор устанавливается на DIN-рейку с помощью специальных монтажных креплений, установленных на задней стенке прибора.

2.5.2 Монтаж прибора осуществляется в следующей последовательности:

- подготавливается место на DIN-рейке в соответствии с габаритными размерами прибора;
- прибор извлекается из упаковки, осматривается на предмет отсутствия механических повреждений (трещин, вмятин, дефектов корпуса);
- прибор устанавливается на DIN-рейку согласно рисунку 2;
- прибор с усилием прижимается к DIN-рейке в направлении, указанном стрелкой, до фиксации защелки.

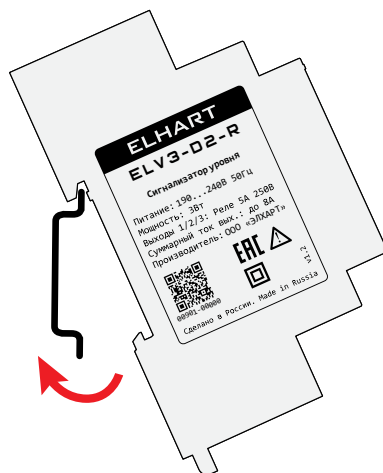


Рисунок 2 – Монтаж прибора

2.5.3 Подключение напряжения питания, исполнительных механизмов и датчиков должно осуществляться в соответствии с п. 3.

3 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ МОНТАЖ

3.1 СХЕМЫ ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ



ВНИМАНИЕ! Перед подключением питания необходимо убедиться, что все характеристики сети соответствуют заявленным в таблице 1.



ВНИМАНИЕ! Датчики, исполнительные механизмы и напряжение питания прибора следует подключать при отключенном сетевом напряжении, отсутствии напряжения питания датчиков и исполнительных механизмов.



ВНИМАНИЕ! Установка и подключения прибора должны производиться квалифицированным персоналом, согласно правилам устройства электроустановок (ПУЭ).

3.1.1 Схема внешних соединений приведена на рисунке 3. Обозначение контактов клемм приведено в таблице 2.

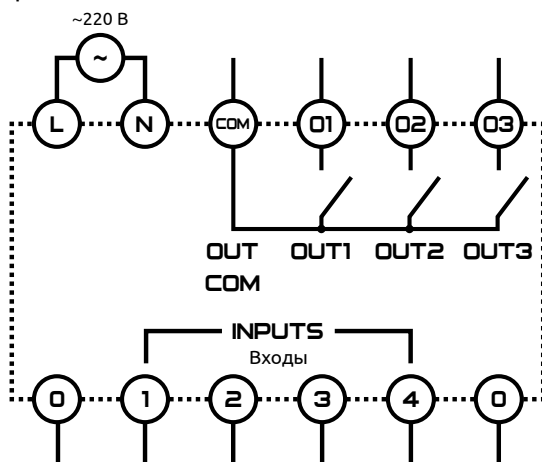


Рисунок 3 – Схема внешних соединений

Таблица 2 – Контакты клемм

L, N	Питание прибора
OUT 1	Выход OUT 1
OUT 2	Выход OUT 2
OUT 3	Выход OUT 3
0	Общий измерительный вход
INPUT 1	Вход INPUT 1
INPUT 2	Вход INPUT 2
INPUT 3	Вход INPUT 3
INPUT 4	Вход INPUT 4

3.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ

- 

Перед подключением напряжения питания к прибору убедитесь, что напряжение в сети соответствует напряжению питания прибора.
- 

Прибор является постоянно подключенным, поэтому подвод питания к нему должен осуществляться через размыкающее устройство, являющееся средством отключения питания. В качестве средства отключения питания следует использовать выключатель или автоматический выключатель. Данный выключатель или автоматический выключатель должен быть в обязательном порядке установлен при монтаже, находиться в соответствующем месте и быть легко доступен для оператора. На выключателе или автоматическом выключателе должна быть маркировка, указывающая на функцию размыкания.

Прибор имеет встроенный самовосстанавливающийся предохранитель. Напряжение питания прибора: ~190...240 В 50 Гц (Uном = ~220 В 50 Гц). Схема подключения напряжения питания к прибору представлена на рисунке 4.

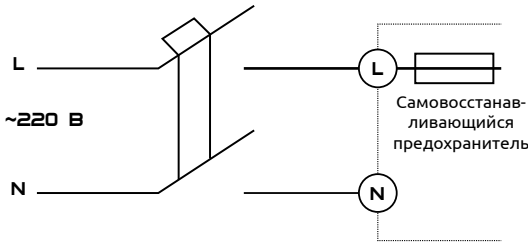


Рисунок 4 – Схема подключения напряжения питания

3.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВХОДНЫХ СИГНАЛОВ

- 

При использовании нескольких приборов **НЕ ДОПУСКАЕТСЯ** соединение перемычкой входов **разных приборов** между собой (кроме клемм общих входов) .

Прибор оснащен четырьмя входами для датчиков уровня. Допускается одновременное использование датчиков разных типов при соблюдении требований для подключения каждого из них. Настройка общих параметров входов задается параметрами, приведенными в таблице 3.

При использовании нескольких приборов, подключаемых к общей емкости, допускается объединять **ТОЛЬКО** общие измерительные клеммы **0** между приборами.

Соединение входов перемычками допускается **ТОЛЬКО** в пределах одного прибора.

Таблица 3 – Общие параметры входов

№	Экран	Функция параметра	Допустимые значения
1	0-0	Диапазон чувствительности входов	См. приложение А
2	0-1	Чувствительность входа INPUT 1	
3	0-2	Чувствительность входа INPUT 2	
4	0-3	Чувствительность входа INPUT 3	
5	0-4	Чувствительность входа INPUT 4	
6	0-5	Выдержка времени на входе INPUT 1	
7	0-6	Выдержка времени на входе INPUT 2	
8	0-7	Выдержка времени на входе INPUT 3	
9	0-8	Выдержка времени на входе INPUT 4	

3.3.1 Подключение кондуктометрических датчиков

Пример схемы подключения кондуктометрических датчиков представлен на рисунке 5.

Общие электроды могут подключаться к любой из клемм **0**. Клеммы **0** равнозначны между собой.

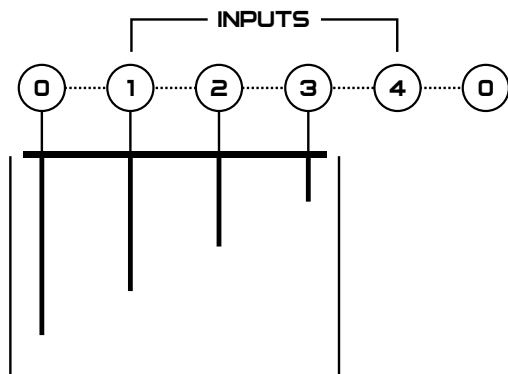


Рисунок 5 – Пример схемы подключения кондуктометрических датчиков

3.3.2 Подключение поплавковых датчиков

При подключении более двух поплавковых датчиков к прибору необходимо объединить общие контакты датчиков и подключить их к общему измерительному входу.

Общие провода могут подключаться к любой из клемм **0**. Клеммы **0** равнозначны между собой.

Пример схемы подключения поплавковых датчиков для двух емкостей представлен на рисунке 6.

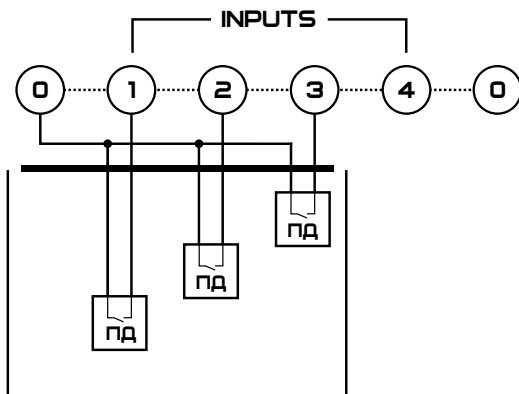


Рисунок 6 – Пример схемы подключения поплавковых датчиков

3.3.3 Подключение входа типа "сухой контакт"

При подключении более двух входов типа "сухой контакт" к прибору необходимо объединить общие контакты датчиков и подключить их к общему измерительному входу.

Общие провода могут подключаться к любой из клемм **0**. Клеммы **0** равнозначны между собой.

Пример схемы подключения входов типа "сухой контакт" для двух емкостей представлен на рисунке 7.

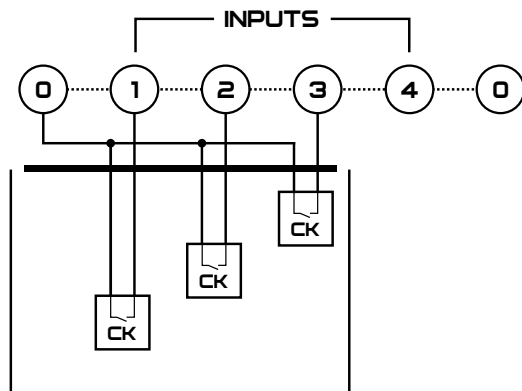


Рисунок 7 – Пример схемы подключения входов типа "сухой контакт"

3.3.4 Подключение NPN-датчиков

Для подключения NPN-датчиков необходимо использовать внешний блок питания. Минус блока питания необходимо объединить с общим измерительным входом прибора. Напряжение питания датчика не должно выходить за пределы, установленные в п.1.4. Контакт NPN-датчика должен быть нормально открытым.

Общие провода могут подключаться к любой из клемм **0**. Клеммы **0** равнозначны между собой.

Пример схемы подключения NPN-датчика представлен на рисунке 8.

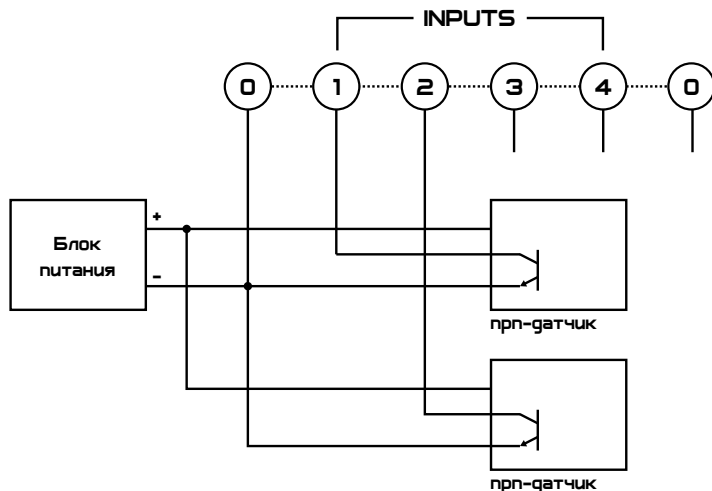


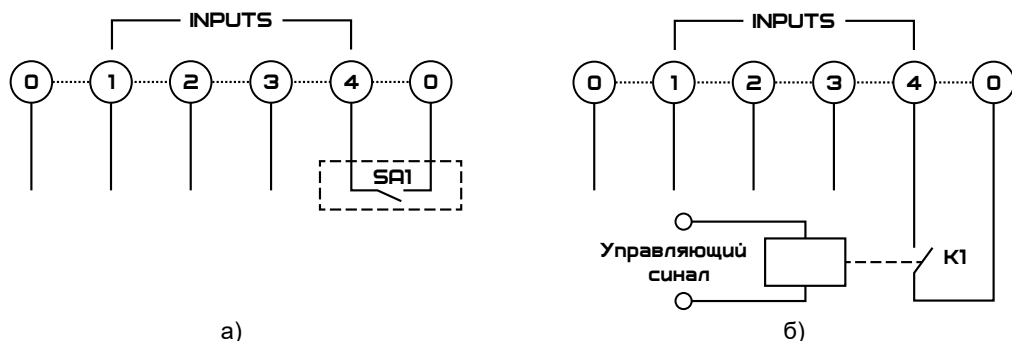
Рисунок 8 – Пример схемы подключения NPN-датчиков

3.4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВХОДА БЛОКИРОВКИ

Вход блокировки может работать по замыканию или по размыканию контакта в зависимости от настроек (см. п. 6.3).

Вход блокировки **INPUT 4** прибора является активным, поэтому при соединении входов блокировки разных приборов управляющий сигнал следует подключать ко входу блокировки через отдельный контакт реле. Пример схемы подключения приведен на рисунке 9.

Общий провод может подключаться к любой из клемм **0**. Клеммы **0** равнозначны между собой.



а) подключение через выключатель, б) подключение через реле

Рисунок 9 – Схема подключения входа блокировки

3.5 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВЫХОДОВ



Максимальный ток, проходящий через выходы, не должен превышать значений, установленных в п.1.4.

Прибор оснащен тремя выходами. Настройка общих параметров выходов задается параметрами, приведенными в таблице 4. На рисунке 10 изображена схема подключения выходов.

Силовые исполнительные устройства необходимо подключать к прибору через пускатели, контакторы или преобразователи частоты.

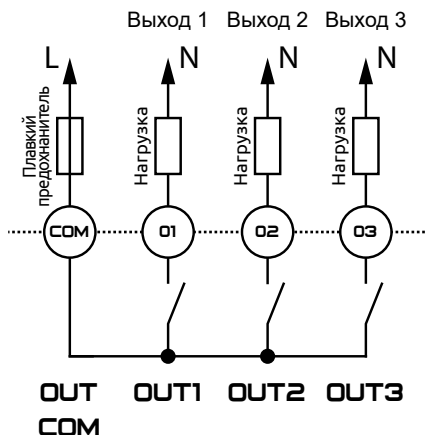


Рисунок 10 – Схема подключения выходов

Таблица 4 – Настройка общих параметров для выходов

№	Экран	Функция параметра	Допустимые значения
10	0-9	Единица измерения выдержки времени для выходов	См. приложение А
11	0.10	Выдержка времени перед включением выхода OUT 1	
12	0.11	Выдержка времени перед выключением выхода OUT 1	
13	0.12	Выдержка времени перед включением выхода OUT 2	
14	0.13	Выдержка времени перед выключением выхода OUT 2	
15	0.14	Выдержка времени перед включением выхода OUT 3	
16	0.15	Выдержка времени перед выключением выхода OUT 3	

4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

4.1 ПРИНЦИП РАБОТЫ

Принцип действия прибора основан на использовании токопроводящих свойств жидкости. При соприкосновении жидкости с соответствующими электродами датчика уровня на вход прибора поступает электрический сигнал. Прибор обрабатывает сигнал по заданному алгоритму и формирует команды управления на ВУ.

Прибор имеет три одинаковых канала контроля уровня. Каждый вход жестко связан с соответствующим выходным устройством - первый вход с первым выходом, второй вход - со вторым выходом и третий вход - с третьим выходом.

Рассмотрим работу прибора на примере первого канала. При погружении "общего" и "сигнального" электрода, подключенного ко входу "INPUT 1", в токопроводящую среду, цепь входного измерительного каскада замыкается, изменяя уровень напряжения, подаваемого на блок "Чувствительность". Анализируя уровень измеряемого сигнала, блок "Чувствительность" определяет, достиг ли уровень токопроводящей среды места установки "сигнального" электрода или нет. Далее, для избежания ложных срабатываний, сигнал передается на блок "Выдержка времени", который передает сигнал дальше только при стабильном значении на его входе. Далее сигнал поступает на таймер выдержки перед включением. По истечении заданной временной задержки выходное устройство включается.

Прибор может находиться в двух состояниях: **RUN** и **MANUAL**. На заводских настройках прибор находится в состоянии **RUN**.

В **RUN** прибор переключает выходы в зависимости от погружения или осушения "общего" и соответствующих "сигнальных" электродов.

В **MANUAL** выходы переключаются оператором независимо от логики алгоритма (ручное управление выходами).

Функциональная схема прибора представлена на рисунке 11.

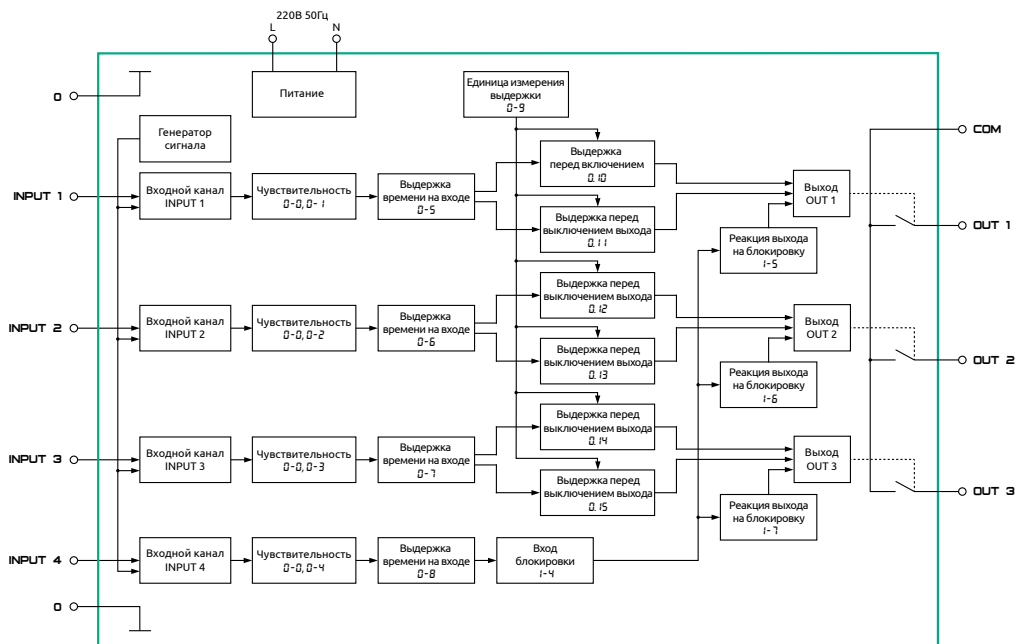


Рисунок 11 – Функциональная схема прибора

4.2 ОРГАНЫ ИНДИКАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ

Лицевая панель прибора изображена на рисунке 12.

На лицевой панели находятся трехразрядный семисегментный индикатор (дисплей), семь светодиодов (индикаторов) и три кнопки. Описание органов индикации и управления приводится в таблице 5. Описание индикации на дисплее приводится в таблице 6.

При запуске прибора на одну секунду загораются все доступные индикаторы и все сегменты дисплея для проверки их работоспособности. Затем отображается название прибора и версия прошивки в формате бегущей строки.

Во время работы на дисплее отображается сообщение "Дп" и состояние датчиков уровня.

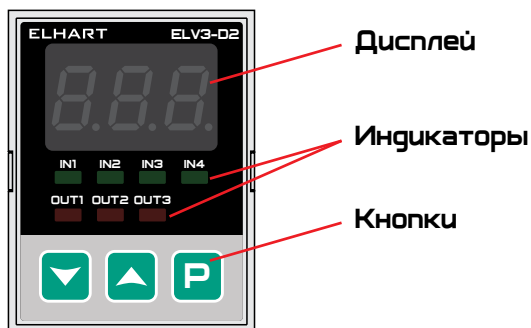


Рисунок 12 – Лицевая панель

Таблица 5 – Органы индикации и управления

Индикаторы	
IN1...IN4	Состояние входов INPUT 1...INPUT 4. Цвет - зеленый Индикатор горит - вход замкнут Индикатор не горит - вход разомкнут
OUT1...OUT3	Состояние выходов OUT 1...OUT 3. Цвет - красный Индикатор горит - выход замкнут Индикатор не горит - выход разомкнут
Кнопки	
	Кнопка " ВНИЗ " Уменьшение значения параметра или переход между пунктами меню. Длительное нажатие (более 1 секунды) ускоряет переключение.
	Кнопка " ВВЕРХ " Увеличение значения параметра или переход между пунктами меню. Длительное нажатие (более 1 секунды) ускоряет переключение.
	Кнопка " PROG " Нажатие - подтверждение изменения параметра. Длительное нажатие (более 1 секунды): в рабочем режиме - вход в режим программирования; в режиме программирования - выход в рабочий режим; в режиме изменения параметра - выход в режим программирования без изменения параметра.

Таблица 6 – Индикация на дисплее

Состояние RUN	
	Горит верхний сегмент - сработал датчик, подключенный к входу INPUT 3 прибора.
	Горит средний сегмент - сработал датчик, подключенный к входу INPUT 2 прибора.
	Горит нижний сегмент - сработал датчик, подключенный к входу INPUT 1 прибора.

Состояние MANUAL (Режим ручного управления)

001

Выход OUT 1 замкнут в режиме ручного управления

0F1

Выход OUT 1 разомкнут в режиме ручного управления

4.3 МЕНЮ И НАСТРОЙКА ПРИБОРА

Меню прибора разделено на следующие части:

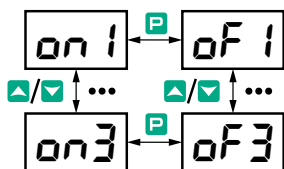
- Рабочий режим;
- Режим программирования;
- Режим изменения параметра;
- Режим ручного управления.

Навигация по меню прибора выполнена в соответствии с рисунком 13.

Рабочий режим



Режим ручного управления



Режим программирования

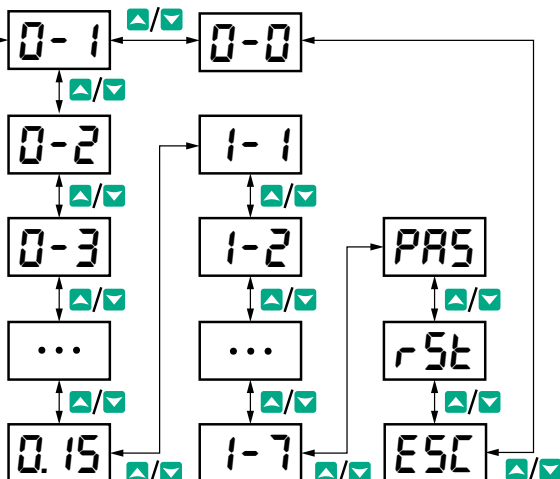


Рисунок 13 – Навигация в меню прибора

В **рабочем режиме** на дисплее визуально выводятся состояния емкости и выходов в виде схематичного отображения уровней черточками.

Для входа в **режим программирования** необходимо удерживать кнопку  более 1 секунды. В результате на дисплее появится параметр $\bar{U}$ -1.

На прибор может быть установлен пользовательский пароль на вход в режим программирования (параметр $PR5$). В таком случае при входе в **режим программирования** вместо параметра $\bar{U}$ -1 на дисплее отобразится $\bar{U}$. С помощью кнопок  и  введите на дисплее пользовательский пароль и нажмите кнопку . Если пароль введен верно, то на дисплее появится параметр $\bar{U}$ -1, иначе произойдет возврат в рабочий режим. Для выхода из режима ввода пароля в рабочий режим необходимо нажать и удерживать кнопку  в течение 1 секунды, либо ввести неправильный пароль.

Для перехода в **режим изменения параметра** необходимо в режиме программирования с помощью кнопок  и  выбрать нужный параметр и нажать . Затем кнопками  и  выбирается новое значение параметра. Запись нового значения происходит по нажатию кнопки . В режиме изменения параметра дисплей будет мигать, если отображаемое на экране значение не равно текущему значению параметра. Для возврата в режим программирования без изменения параметра необходимо удерживать кнопку  более одной секунды. Перезапись также не произойдет, если выбрать текущее значение параметра (дисплей не будет моргать) и нажать .

Для возврата в рабочий режим из режима программирования выберите параметр $\bar{E}5\bar{E}$ и нажмите , либо в любом месте удерживайте кнопку  более 1 секунды.

Для перехода в **режим ручного управления** необходимо в рабочем режиме одновременно удерживать кнопки  и  в течение пяти секунд. При этом прибор перейдет в состояние MANUAL, на дисплее отобразится состояние выхода в виде $o\bar{n}x$ или oFx , где x - номер выхода, $o\bar{n}x$ - выход замкнут, oFx - выход разомкнут. Выбор выхода осуществляется с помощью кнопок  и , а переключение состояния выхода - кнопкой .

При бездействии в течение пяти минут прибор автоматически перейдет в рабочий режим (не работает для режима ручного управления). При этом если был активен режим изменения параметра, выбранное на экране значение не будет сохранено.

5 ЛОГИКА РАБОТЫ

5.1 НАСТРОЙКА ЛОГИКИ РАБОТЫ ПРИБОРА

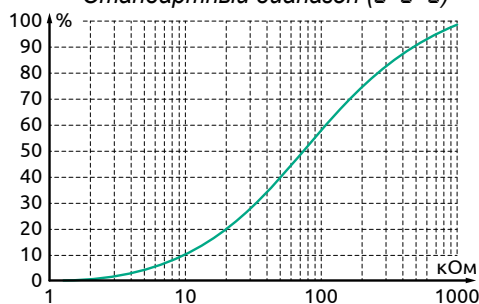
- 5.1.1** Для входа в режим программирования прибора необходимо удерживать кнопку **Р** в течение секунды. При переходе на дисплее отобразится параметр $\bar{U}$ -1. Если на дисплее отобразится $\bar{U}$, см. п. 5.1.2.
- 5.1.2** Если установлен пользовательский пароль (параметр $PR5$ не равен $\bar{U}$), то при входе в режим программирования на дисплее отобразится $\bar{U}$. Для доступа к меню в таком случае необходимо выбрать кнопками **▲** и **▼** пользовательский пароль и нажать кнопку **Р**. Если пароль введен верно, произойдет переход в режим программирования и на дисплее отобразится параметр $\bar{U}$ -1, иначе произойдет возврат в рабочий режим.
- 5.1.3** При настройке чувствительности датчика уровня для каждого входа (параметры $\bar{U}$ -1... $\bar{U}$ -4 для входов **INPUT 1**...**INPUT 4** соответственно) необходимо задать диапазон чувствительности в параметре $\bar{U}$ - $\bar{U}$, заполнить емкость и установить минимальный уровень чувствительности, при котором происходит срабатывание датчика уровня при контакте с жидкостью (контролируемой средой при использовании других типов датчиков) и не возникает ложных срабатываний при наполнении/опустошении емкости. Чем больше значение параметра, тем больше чувствительность.



Фактическая чувствительность входа может отличаться в сторону увеличения сопротивления.

График настройки чувствительности входов представлен на рисунке 14.

Стандартный диапазон ($\bar{U}$ - $\bar{U}$ = $\bar{U}$)



Низкоомный диапазон ($\bar{U}$ - $\bar{U}$ =1)

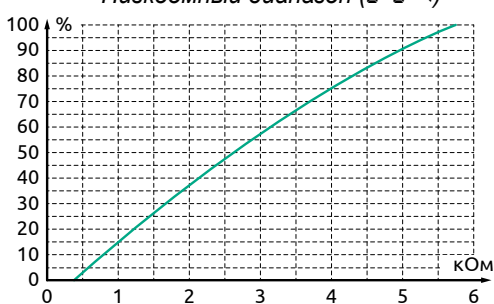


Рисунок 14 – График настройки чувствительности входов

5.1.4 Настройка выдержки времени на входах перед изменением состояния сигнала производится параметрами 0-5...0-8 для входов **INPUT 1... INPUT 4** соответственно. Диапазон возможных значений - от 0 до 50 секунд. Рекомендуется для выдержки времени на входах оставить заводское значение - 1 секунду. В случае возникновения ложных срабатываний на входах прибора из-за наводок и шумов на сигнальные линии, необходимо увеличить это время.

5.1.5 Выдержка времени перед включением и выключением выхода **OUT 1** производится параметрами 0.10 и 0.11, выхода **OUT 2** - параметрами 0.12 и 0.13, выхода **OUT 3** - параметрами 0.14 и 0.15. Единицы измерения времени для задержки включения и выключения выходов задаются параметром 0-9 (см. таблицу 7).

Таблица 7 – Настройки единиц измерения времени в параметрах выдержки выходов

0-9	Значение
1	Параметры 0.10 - 0.15 принимаются в секундах (заводское значение)
2	Параметры 0.10 - 0.15 принимаются в минутах

5.1.6 Настройка состояния работы выхода **OUT 1** производится в параметре 1-1, выхода **OUT 2** производится в параметре 1-2, выхода **OUT 3** производится в параметре 1-3 (см таблицу 8).

Таблица 8 – Настройки состояния выходов

1-1	Значение
1-2	
1-3	
0	НО-контакт
1	НЗ-контакт

5.1.7 Настройка логики работы входа блокировки **INPUT 4** производится в параметре 1-4 (см таблицу 9).

Таблица 9 – Настройки состояния входа блокировки INPUT 4

1-4	Значение
0	выключен
1	Включен (НО-контакт)
2	Включен (НЗ-контакт)

- 5.1.8** Реакция выходов **OUT 1, OUT 2, OUT 3** на сигнал, подаваемый на вход блокировки, определяется в параметрах *l-5*, *l-6* и *l-7* соответственно (см. таблицу 10).

Таблица 10 – Настройки реакции выходов на сигнал входа блокировки

<i>l-5</i> <i>l-6</i> <i>l-7</i>	Значение
0	Разомкнуть
1	Замкнуть
2	Без изменений

- 5.1.10** Для защиты от несанкционированного доступа в режим программирования можно установить пользовательский пароль. Для этого необходимо в параметре *PR5* выбрать и установить значение пользовательского пароля от *1* до *99*. Запись значения *0* отключит пароль на вход в режим программирования.
- 5.1.11** Для сброса параметров к заводским настройкам необходимо записать значение *1* в параметр *r5t*. При этом прибор перейдет в рабочий режим.
- 5.1.12** Для выхода из меню программирования необходимо выбрать параметр *E5t* и нажать , либо находясь в режиме программирования зажать  на 1 секунду.

5.2 РЕЖИМ РУЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Режим ручного управления позволяет переключать выходы прибора независимо от заданного алгоритма работы. В режиме ручного управления прибор находится в состоянии **MANUAL**.

Для перехода в режим ручного управления необходимо одновременно удерживать кнопки  и  в течение пяти секунд. При переходе на экране отобразится состояние выхода в виде *oFx* или *oFh*, где *x* - номер выхода. Индикация *oFx* отображается для замкнутого выхода, *oFh* - для разомкнутого выхода.

Выбор выхода осуществляется с помощью кнопок  и , а переключение состояния выхода - кнопкой .

Выход из режима осуществляется аналогично входу - одновременным удерживанием кнопок  и  в течение пяти секунд.



Прибор не выходит из режима ручного управления автоматически по истечению времени. После завершения всех операций в ручном режиме необходимо произвести выход из режима ручного управления.

6 ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРОВ

Параметры меню прибора подразделяются на две группы:

- Общие параметры (0-0, 0-1, 0-2, ... 0-15, PPS, rSt.);
- Параметры алгоритма (1-1...1-7);

Сводная таблица всех параметров представлена в приложении А.

6.1 ОБЩИЕ ПАРАМЕТРЫ

0-0 - диапазон чувствительности входов. В данном параметре настраивается диапазон чувствительности входов для различных типов датчиков.

Диапазон значений:

- 0 - стандартный диапазон, (5... 1000) кОм;
- 1 - низкоомный диапазон, (0.5...5) кОм.

0-1 - чувствительность входа INPUT 1. Чувствительность настраивается, если при наполнении/осушении емкости возникают ложные срабатывания датчиков уровня. Чем выше значение параметра, тем выше чувствительность.

Диапазон значений: (0... 100) (%).

0-2 - чувствительность входа INPUT 2. Аналогично параметру 0-1.

Диапазон значений: (0... 100) (%).

0-3 - чувствительность входа INPUT 3. Аналогично параметру 0-1.

Диапазон значений: (0... 100) (%).

0-4 - чувствительность входа INPUT 4. Аналогично параметру 0-1.

Диапазон значений: (0... 100) (%).

График настройки чувствительности входов представлен на рисунке 15.

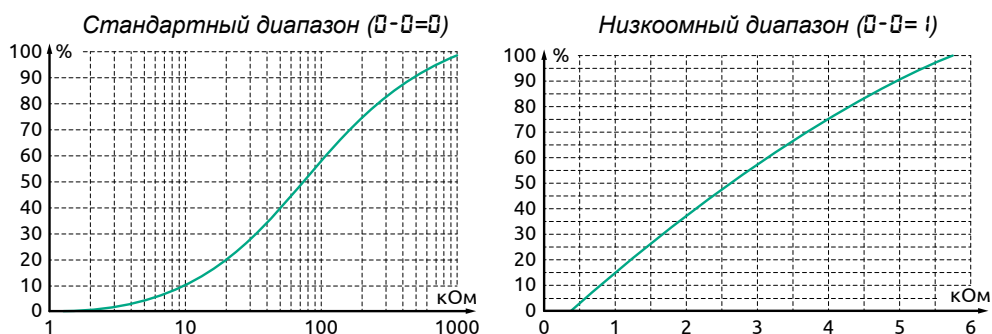


Рисунок 15 – График настройки чувствительности входов

0-5 - выдержка времени на входе INPUT 1. Параметр определяет время, которое должно пройти с момента изменения сигнала датчика уровня перед изменением логического состояния входа (есть уровень/нет уровня), т.н. защита от дребезга. Защита от дребезга используется для устранения возможного влияния случайных шумов, наводящихся на сигнальные провода. Рекомендуется устанавливать выдержку времени не менее одной секунды (заводское значение - 1 секунда).

Диапазон значений: (0...50) секунд.

0-6 - выдержка времени на входе INPUT 2. Аналогично параметру 0-5.

Диапазон значений: (0...50) секунд.

0-7 - выдержка времени на входе INPUT 3. Аналогично параметру 0-5.

Диапазон значений: (0...50) секунд.

0-8 - выдержка времени на входе INPUT 4. Аналогично параметру 0-5.

Диапазон значений: (0...50) секунд.

0-9 - единица измерения выдержки времени для выходов. Параметр определяет в каких единицах измерения рассчитываются значения выдержки времени в параметрах 0.10...0.15.

Диапазон значений:

- 1 - выдержка устанавливается в секундах;
- 2 - выдержка устанавливается в минутах.

0.10 - выдержка времени перед включением выхода OUT 1. Параметр определяет время, через которое включится выход OUT 1 после получения соответствующего сигнала от алгоритма работы. Единицы измерения времени параметра определяются в параметре 0-9.

Диапазон значений: (0...999).

0.11 - выдержка времени перед выключением выхода OUT 1. Параметр определяет время, через которое выключится выход OUT 1 после получения соответствующего сигнала от алгоритма работы. Единицы измерения времени параметра определяются в параметре 0-9.

Диапазон значений: (0...999).

0.12 - выдержка времени перед включением выхода OUT 2. Аналогично параметру 0.10.

Диапазон значений: (0...999).

0.13 - выдержка времени перед выключением выхода OUT 2. Аналогично параметру 0.11.

Диапазон значений: (0...999).

0.14 - выдержка времени перед включением выхода OUT 3. Аналогично параметру 0.10.

Диапазон значений: (0...999).

0.15 - выдержка времени перед выключением выхода OUT 3. Аналогично параметру 0.11.

Диапазон значений: (0...999).

РР5 - установка пароля на вход в режим программирования. Параметр позволяет защитить прибор от несанкционированного доступа. При значении параметра больше 0 при входе в режим программирования прибор будет спрашивать пароль (заданное в данном параметре значение).

Диапазон значений:

- 0 - пароль отсутствует;
- (0...99) - пароль задан.

г5т - сброс на заводские настройки. Для сброса необходимо установить значение параметра 1. После сброса настроек меню на дисплее отобразится рабочий режим, а прибор перейдет в состояние RUN.

6.2 ПАРАМЕТРЫ ВЫХОДОВ

1-1 - состояние выхода OUT 1. Данный параметр определяет логику работы выхода **OUT 1**.

Диапазон значений:

- 0 - НО-контакт;
- 1 - НЗ-контакт.

1-2 - состояние выхода OUT 2. Данный параметр определяет логику работы выхода **OUT 2**.

Диапазон значений:

- 0 - НО-контакт;
- 1 - НЗ-контакт.

1-3 - состояние выхода OUT 3. Данный параметр определяет логику работы выхода **OUT 3**.

Диапазон значений:

- 0 - НО-контакт;
- 1 - НЗ-контакт.

6.3 ВХОД БЛОКИРОВКИ



На вход блокировки подключайте только доступные для прибора типы датчиков и входных сигналов.



При управлении несколькими приборами (в т.ч. не только ELV), вход блокировки к каждому прибору необходимо подключать через отдельный контакт реле.

Функция блокировки позволяет принудительно включать или отключать выходы прибора по внешнему сигналу управления. Для блокировки используется вход **INPUT 4**.

Для использования входа блокировки необходимо установить значение **1** (НО-контакт) или **2** (НЗ-контакт) в параметр **1-4**. Для каждого выхода отдельно настраивается реакция на блокировку. По умолчанию все выходы отключаются при блокировке. Параметры алгоритма **1-5... 1-7** доступны только при использовании входа блокировки.

Для использования входа блокировки в качестве входа внешнего запуска (вход ПУСК/СТОП) установите в параметр **1-4** значение **2**, в параметры **1-5... 1-7** значение **0**.

Блокировка действует пока есть сигнал на входе блокировки.

Все возможные значения параметров для использования входа блокировки указаны в таблице 11.

Таблица 11 – Параметры входа блокировки

№	Экран	Функция параметра	Значение
20	1-4	Вход блокировки	0 - выключен 1 - включен, НО-контакт 2 - включен, НЗ-контакт
21	1-5	Реакция выхода OUT 1 на блокировку (скрыт при 1-4=0)	0 - разомкнуть выход 1 - замкнуть выход 2 - нет реакции на блокировку
22	1-6	Реакция выхода OUT 2 на блокировку (скрыт при 1-4=0)	
23	1-7	Реакция выхода OUT 3 на блокировку (скрыт при 1-4=0)	

7 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

7.1 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ



Прибор является постоянно подключенным, поэтому подвод питания к нему должен осуществляться через размыкающее устройство, являющееся средством отключения питания. В качестве средства отключения питания следует использовать выключатель или автоматический выключатель. Данный выключатель или автоматический выключатель должен быть в обязательном порядке установлен при монтаже, находиться в соответствующем месте и быть легко доступен для оператора. На выключателе или автоматическом выключателе должна быть маркировка, указывающая на функцию размыкания.



Эксплуатация прибора не должна производиться при условиях, отличающихся от указанных в п. 1.4.



К использованию прибора допускается квалифицированный персонал, изучивший данное РЭ.



Прибор не должен использоваться в условиях повышенных температур и влажности.



Прибор необходимо использовать в неагрессивной среде (воздух или иной нейтральный газ), не содержащей токопроводящей пыли.



Монтаж прибора на DIN-рейку производится согласно п 2.



Силовые исполнительные устройства (такие как насосы) следует подключать к выходам прибора через контакторы, пускатели или преобразователи частоты.

7.2 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

7.2.1 При монтаже прибора и подготовке его к использованию необходимо руководствоваться настоящим РЭ, ПУЭ, ПЭЭП, а также приложениями к данному руководству:

- Приложение А, где приведена таблица параметров.

7.2.2 При внешнем осмотре, необходимо:

- убедиться в отсутствии механических и химических повреждений корпуса, а также клемм подвода проводов;
- убедиться в отсутствии дефектов этикетки, расположенной на корпусе прибора: серийный номер и маркировка должны быть легко читаемы.

7.2.3 При подготовке изделия к использованию необходимо до монтажа внешних соединений определить по какому алгоритму будет работать прибор. При монтаже необходимо использовать схему подключения для выбранного алгоритма.

- 7.2.4** Электрический монтаж проводов должен производиться квалифицированным персоналом, изучившим настоящее руководство по эксплуатации. Для обеспечения помехоустойчивости, согласно EN61326, прокладку проводов рекомендуется осуществлять экранированным кабелем. Недопустима прокладка кабелей датчиков параллельно силовым кабелям!
- 7.2.5** Любые электрические подключения должны производиться при отключенном питании.

7.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

После подачи питания на прибор в течении нескольких секунд происходит отображение версии ПО прибора, после чего прибор переходит в рабочий режим и схематически отображает текущее состояние системы. Параметры настройки прибора описаны в разделе 6.

Навигация по параметрам прибора описана в п. 4.3.

7.4 ДЕМОНТАЖ ПРИБОРА



ВНИМАНИЕ! Перед демонтажем отключите питание прибора, исполнительных механизмов, внешних блоков питания, если имеются, и отсоедините все провода.

Демонтаж прибора осуществляется в следующей последовательности:

- 1) Вставьте отвертку в отверстие на крепежном элементе снизу прибора;
- 2) Потяните отвертку вниз и на себя, пока крепежный элемент не перестанет держаться за DIN-рейку;
- 3) Извлеките прибор.

Последовательность действий приведена на рисунке 16.

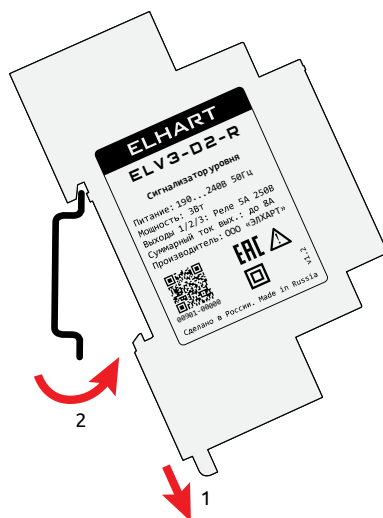


Рисунок 16 – Демонтаж прибора

8 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

На корпус прибора нанесены следующие надписи:

- наименование прибора;
- обозначение прибора;
- напряжение и частота питания;
- потребляемая мощность;
- характеристики выходных устройств;
- наименование производителя;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза;
- знак «Внимание, опасность»;
- знак защиты оборудования двойной изоляцией;
- серийный номер прибора;
- QR-код с серийным номером прибора;
- версия прибора;
- страна-производитель.

Пример маркировки прибора приведен на рисунке 17.



Рисунок 17 — Маркировка прибора

9 КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- Прибор — 1 шт;
- Паспорт — 1 шт;
- Сводная таблица параметров — 1 шт.

Руководство по эксплуатации доступно в электронном виде на сайте kipervis.ru в разделе "Цены и документация".

10 УПАКОВКА

Прибор упакован в тару из гофрированного картона. Месяц и год изготовления указаны в паспорте, приложенном к изделию.

11 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание прибора должно проводиться квалифицированным персоналом не реже одного раза в полгода, и включает в себя следующие операции:

- очистка корпуса и клеммников прибора от пыли, грязи и посторонних предметов;
- проверка качества крепления прибора на месте его установки;
- проверка качества подключения внешних связей к клеммникам.

Техническое обслуживание проводится при отключенном питании прибора и исполнительных устройств.

При использовании в качестве датчиков уровня кондуктометрических зондов необходимо осуществлять их регулярный осмотр и очистку рабочих частей электродов от налёта, грязи и т.п. Периодичность осмотра таких датчиков определяется составом рабочей жидкости и количеством нерастворимых примесей в ней.

При работе с активными датчиками необходимо не реже одного раза в полгода проводить их осмотр, проверку качества крепления, а также очистку рабочих поверхностей от пыли и грязи.

12 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

Транспортирование и хранение прибора осуществляется в индивидуальной заводской упаковке при температуре окружающего воздуха (-20...50) °С и относительной влажности (0...80) % без образования конденсата, с защитой упаковки от атмосферных осадков.

Приборы должны храниться не более 5 лет.

Не допускается хранение прибора в помещениях, содержащих агрессивные газы и другие вредные примеси (кислоты, щелочи).

13 УТИЛИЗАЦИЯ

После окончания срока службы прибор подлежит демонтажу и утилизации. Порядок утилизации определяет организация, эксплуатирующая прибор. При утилизации рекомендуется учитывать требования действующего законодательства в области обращения с отходами электрических и электронных изделий.

14 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

Прибор соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», что обеспечивает его безопасность для жизни, здоровья потребителя, окружающей среды и предотвращение причинения вреда имуществу потребителя (при соблюдении правил обращения с прибором, изложенных в настоящем паспорте и РЭ).



Декларация о соответствии (ДС):

ЕАЭС N RU Д-RU.PA02.B.72134/22 от 28.03.2022.

15 ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «ЭЛХАРТ»

Адрес: 350000, Россия, Краснодарский край, г. Краснодар,
ул. им. Митрофана Седина, д. 145/1, помещение 11

Тел.: 8 (800) 775-46-82 (многоканальный)

Эл. почта: info@elhart.ru

Сайт: elhart.ru

16 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации - 36 месяцев с даты реализации.

Производитель гарантирует соответствие прибора техническим характеристикам при соблюдении потребителем правил обращения с прибором (условия транспортировки, хранения, установки, эксплуатации и технического обслуживания изложенные в настоящем паспорте и / или руководстве по эксплуатации на изделие).

В случае выхода прибора из строя в течении гарантийного срока при соблюдении потребителем правил обращения, производитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт или замену. Для этого необходимо доставить прибор в сервисный центр, расположенный по адресу: 350000, РФ, г. Краснодар, ул. им. Митрофана Седина, 145/1 или в любой другой пункт приема производителя. Актуальные адреса региональных пунктов приема доступны на сайте: <https://elhart.ru>



Гарантийные обязательства прекращаются в случае наличия следов вскрытия и манипуляций с внутренними компонентами прибора, наличия химических или механических повреждений, посторонних предметов, веществ или влаги внутри корпуса.

ПРИЛОЖЕНИЕ А - СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ПАРАМЕТРОВ

Таблица А.1 – Таблица параметров

№	Экран	Функция параметра	Возможные значения	Завод. знач.
1	0-0	Диапазон чувствительности входов	0 - стандартный диапазон, (5...1000) кОм 1 - низкоомный диапазон, (0.5...5) кОм	0
2	0-1	Чувствительность входа INPUT 1	(0...100) % Зависимость чувствительности нелинейная, см. рисунок 15	55
3	0-2	Чувствительность входа INPUT 2		
4	0-3	Чувствительность входа INPUT 3		
5	0-4	Чувствительность входа INPUT 4		
6	0-5	Время выдержки на входе INPUT 1	(0...50) сек	1
7	0-6	Время выдержки на входе INPUT 2		
8	0-7	Время выдержки на входе INPUT 3		
9	0-8	Время выдержки на входе INPUT 4		
10	0-9	Единица времени для выдержки выходных каналов	1 - секунды 2 - минуты	1

№	Экран	Функция параметра	Возможные значения	Завод. знач.
11	0.10	Выдержка времени перед включением выхода OUT 1	(0...999) единица времени определяется в параметре 0-9	0
12	0.11	Выдержка времени перед выключением выхода OUT 1		
13	0.12	Выдержка времени перед включением выхода OUT 2		
14	0.13	Выдержка времени перед выключением выхода OUT 2		
15	0.14	Выдержка времени перед включением выхода OUT 3		
16	0.15	Выдержка времени перед выключением выхода OUT 3		
17	1-1	Состояние выхода OUT 1	0 - НО-контакт 1 - НЗ-контакт	0
18	1-2	Состояние выхода OUT 2		
19	1-3	Состояние выхода OUT 3		
20	1-4	Вход блокировки INPUT 4	0 - выключен 1 - включен (НО-контакт) 2 - включен (НЗ-контакт)	1
21	1-5	Реакция OUT 1 на вход блокировки*	0 - разомкнуть выход 1 - замкнуть выход 2 - без изменений	0
22	1-6	Реакция OUT 2 на вход блокировки*		0
23	1-7	Реакция OUT 3 на вход блокировки*		0
24	PR5	Установка пароля на вход в режим программирования	0 - пароль отсутствует (1...99) - пароль	0
25	r5t	Сброс на заводские настройки	0 - ничего не делать 1 - произвести сброс	0
26	E5C	Выход в рабочий режим		

* - параметр скрыт при 1-4=0.

Для заметок

ООО «РусАвтоматизация»

454010 г. Челябинск, ул. Гагарина 5, оф. 507

тел. 8-800-775-09-57 (звонок бесплатный), +7(351)799-54-26, тел./факс +7(351)211-64-57

info@rusautomation.ru; русавтоматизация.рф; www.rusautomation.ru