

ИТП-17

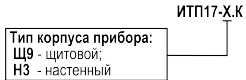
Преобразователь аналоговых сигналов измерительный универсальный Руководство по эксплуатации КУВФ.421451.030 РЭ

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, функциями, монтажом, подключением, настройкой и обслуживанием измерителя аналоговых сигналов универсального ИТП–17, в дальнейшем по тексту именуемого «прибор».

Прибор выпускается согласно ТУ 26.51.43-007-46526536-2023.

Информация о вариантах исполнения указана в полном условном обозначении прибора:



Например, **ИТП–17.Ц9.К** – измеритель аналоговых сигналов универсальный в корпусе щитового крепления (Щ9) с выходом типа «транзисторный ключ (К)».

Используемые аббревиатуры

- ВУ** — выходное устройство.
- ПО** — программное обеспечение.
- ПК** — персональный компьютер.
- ЦИ** — цифровой индикатор.

1 Назначение и функции

Прибор предназначен для измерения и индикации сигналов от термопреобразователей сопротивления (ТС), термоэлектрических преобразователей (ТП), пирометров, сигналов постоянного напряжения и постоянного тока.

- Функции прибора:
- измерение и отображение значения измеряемой физической величины на цифровом индикаторе;
 - сигнализация цветом индикатора о превышении заданных порогов измеряемой величины;
 - сигнализация о нахождении измеряемой физической величины в критической зоне;
 - регулирование измеряемой физической величины по on/off-закону с помощью дискретного выхода на основе транзисторного ключа;
 - индикация обрыва или короткого замыкания в линии связи «прибор-датчик».

2 Технические характеристики и условия эксплуатации

| Таблица 1 – Технические характеристики | |
|--|---|
| Наименование | Значение |
| Питание | |
| Напряжение питания постоянного тока | от 10 до 30 В (номинал. =24 В) |
| Потребляемая мощность, не более | 1 Вт |
| Электрическая прочность изоляции | |
| Гальваническая изоляция между доменом объединенного интерфейса питания и выхода и доменом входа | 500 В |
| Входные сигналы | |
| Количество каналов | 1 |
| Входное сопротивление для сигналов постоянного напряжения, не менее | 100 кОм |
| Падение напряжения на входе (в режиме измерения тока), не более | 1,6 В |
| Поддерживаемые типы сигналов и датчиков | см. <i>раздел 3</i> |
| Время опроса входа, не более | 1 с |
| Метрологические характеристики | |
| Пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений, не более: | |
| • ТС, сигналы напряжения и силы постоянного тока | ± 0,25 % |
| • ТП, пирометры | ± 0,5 % |
| Пределы допускаемой приведенной (к диапазону измерений) дополнительной погрешности измерений при изменении температуры окружающего воздуха от нормальных условий на каждые 10 °С | не более 0,2 пределов допускаемой основной приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений. |
| Выходное устройство (для ИТП-17.Ц9.К) | |
| Транзисторный ключ п-р-п: | |
| • максимальный постоянный ток нагрузки | 200 мА |
| • максимальное напряжение постоянного тока | 42 В |
| Максимальная длина сигнальной линии, не более | 30 м |
| Интерфейс для настройки | |
| Разъем для настройки с помощью OwenConfigurator | microUSB |
| Дисплей | |
| Индикатор | Один четырехразрядный семисегментный |

| Продолжение таблицы 1 | |
|--|---|
| Наименование | Значение |
| Количество цветов | 3 |
| Высота разряда | 14 мм |
| Корпус | |
| Габаритные размеры прибора в корпусе Щ9 | 48 × 26 × 72 мм |
| Габаритные размеры прибора в корпусе Н3* | 71 × 51 × 29 мм |
| Степень защиты корпуса Щ9: | |
| • со стороны лицевой панели | IP65 |
| • со стороны клемм | IP20 |
| Степень защиты корпуса Н3 | IP65 |
| Степень горючести по ГОСТ 28157-18 | ПВ-2 |
| Средняя наработка на отказ | 100000 ч |
| Средний срок службы | 12 лет |
| Масса прибора в упаковке, не более: | |
| в корпусе Щ9 | 0,15 кг |
| в корпусе Н3 | 0,2 кг |
| ПРИМЕЧАНИЕ | * Без учета гермовводов. Размеры с установленными гермовводами: (115 × 59 × 37) ± 1 мм. |

Рабочие условия эксплуатации: закрытые помещения без агрессивных паров и газов, при атмосферном давлении от 84,0 до 106,7 кПа, с температурой окружающего воздуха в диапазоне от минус 40 до плюс 60 °С и относительной влажностью от 30 до 80 % без конденсации влаги.

Нормальные условия эксплуатации: закрытые помещения без агрессивных паров и газов, при атмосферном давлении от 84,0 до 106,7 кПа, с температурой окружающего воздуха в диапазоне от плюс 15 до плюс 25 °С и относительной влажностью от 30 до 80 % без конденсации влаги.

ПРИМЕЧАНИЕ
При эксплуатации приборов на высоте над уровнем моря свыше 1000 м необходимо учитывать снижение электрической прочности изоляции и снижение охлаждающего действия воздуха.

| Таблица 2 – Устойчивость к внешним воздействиям и помехоэмиссия | |
|---|---------------------------------------|
| Наименование | Значение |
| Устойчивость к синусоидальным вибрациям | Группа N2 по ГОСТ Р 52931–2008 |
| Устойчивость к электромагнитным воздействиям | Соответствует ГОСТ 30804.6.1-2013 |
| Уровень излучения радиопомех (помехоэмиссия) | Соответствует ГОСТ IEC 61000-6-3-2016 |

3 Типы входных сигналов

| Индикация | Обозначение датчика | Диапазон измерений* |
|--|--|---------------------|
| Термопреобразователи сопротивления по ГОСТ 6651-2009 | | |
| <i>Ц 50</i> | Cu50 (α = 0,00426 °С ⁻¹) | от –50 до +200 °С |
| <i>50 Ц</i> | 50M (α = 0,00428 °С ⁻¹) | от –180 до +200 °С |
| <i>Р 50</i> | Pt50 (α = 0,00385 °С ⁻¹) | от –200 до +850 °С |
| <i>50Р</i> | 50П (α = 0,00391 °С ⁻¹) | от –200 до +850 °С |
| <i>Ц 100</i> | Cu100 (α = 0,00426 °С ⁻¹) | от –50 до +200 °С |
| <i>100 Ц</i> | 100M (α = 0,00428 °С ⁻¹) | от –180 до +200 °С |
| <i>Р 100</i> | Pt100 (α = 0,00385 °С ⁻¹) | от –200 до +850 °С |
| <i>100Р</i> | 100П (α = 0,00391 °С ⁻¹) | от –200 до +850 °С |
| <i>100п</i> | 100Н (α = 0,00617 °С ⁻¹) | от –60 до +180 °С |
| <i>Р500</i> | Pt500 (α = 0,00385 °С ⁻¹) | от –200 до +850 °С |
| <i>500Р</i> | 500П (α = 0,00391 °С ⁻¹) | от –200 до +850 °С |
| <i>Ц500</i> | Cu500 (α = 0,00426 °С ⁻¹) | от –50 до +200 °С |
| <i>500Ц</i> | 500M (α = 0,00428 °С ⁻¹) | от –180 до +200 °С |
| <i>500п</i> | 500Н (α = 0,00617 °С ⁻¹) | от –60 до +180 °С |
| <i>Ц 1000</i> | Cu1000 (α = 0,00426 °С ⁻¹) | от –50 до +200 °С |
| <i>1000 Ц</i> | 1000M (α = 0,00428 °С ⁻¹) | от –180 до +200 °С |
| <i>Р 1000</i> | Pt1000 (α = 0,00385 °С ⁻¹) | от –200 до +850 °С |
| <i>1000Р</i> | 1000П (α = 0,00391 °С ⁻¹) | от –200 до +850 °С |
| <i>1000п</i> | 1000Н (α = 0,00617 °С ⁻¹) | от –60 до +180 °С |
| Термоэлектрические преобразователи по ГОСТ Р 8.585-2001 | | |
| <i>Ц.С.Л</i> | ТХК (L) | от –200 до +800 °С |
| <i>Ц.Р.Н.А</i> | ТХА (К) | от –200 до +1300 °С |
| <i>Ц.С.Д</i> | ТЖК (J) | от –200 до +1200 °С |
| <i>Ц.С.н</i> | ТНН (N) | от –200 до +1300 °С |
| <i>Ц.С.Т</i> | ТМК (Т) | от –200 до +400 °С |
| <i>Ц.С.С</i> | ТПП (S) | от 0 до +1750 °С |
| <i>Ц.С.Р</i> | ТПП (R) | от 0 до +1750 °С |
| <i>Ц.С.В</i> | ТПР (В) | от +200 до +1800 °С |
| <i>Ц.С.Р.1</i> | ТВР (А-1) | от 0 до +2500 °С |
| <i>Ц.С.Р.2</i> | ТВР (А-2) | от 0 до +1800 °С |
| <i>Ц.С.Р.3</i> | ТВР (А-3) | от 0 до +1800 °С |
| Термоэлектрические преобразователи по DIN 43710 | | |
| <i>Ц.С.д.Л</i> | L | от –200 до +900 °С |
| Сигналы силы постоянного тока** | | |
| <i>Ц.Д.5</i> | 0...5 мА | от 0 до 100 % |
| <i>Ц.Д.20</i> | 0...20 мА | от 0 до 100 % |
| <i>Ц.Д.20</i> | 4...20 мА | от 0 до 100 % |
| Сигналы напряжения постоянного тока** | | |
| <i>Ц.С.5</i> | –50...+50 мВ*** | от 0 до 100 % |

| Продолжение таблицы 3 | | |
|--|---------------------|----------------------|
| Индикация | Обозначение датчика | Диапазон измерений* |
| <i>Ц.В.1</i> | 0...1 В | от 0 до 100 % |
| <i>Ц.В.10</i> | 0...10 В | от 0 до 100 % |
| <i>Ц.В.10</i> | 2...10 В | от 0 до 100 % |
| Пирометры суммарного излучения по ГОСТ 10627-71 | | |
| <i>Р.и.1</i> | PK-15 | от +400 до +1500 °С |
| <i>Р.и.2</i> | PK-20 | от +600 до +2000 °С |
| <i>Р.и.3</i> | PC-20 | от +900 до +2000 °С |
| <i>Р.и.4</i> | PC-25 | от +1200 до +2500 °С |

ПРИМЕЧАНИЕ
* При температуре выше 999,9 и ниже минус 199,9 °С цена единицы младшего разряда равна 1 °С.
** Значения зависят от параметров *d, L и d.H*.
*** Погрешность не нормируется.

4 Меры безопасности

По способу защиты человека от поражения электрическим током прибор относится к изделиям класса III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

При эксплуатации, техническом обслуживании и поверке необходимо соблюдать требования «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии» и «Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок».

Не допускается попадание влаги на контакты выходного разъема и внутренние электроэлементы прибора. Запрещается использование прибора в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел и т. п.

Подключать прибор, настраивать и проводить техническое обслуживание должен только квалифицированный специалист после прочтения настоящего руководства по эксплуатации.

5 Монтаж щитового корпуса

Для установки прибора следует:

- Подготовить в щите круглое отверстие диаметром 22,5 мм (см. *рисунок 2*).
- Установить уплотнительную прокладку из комплекта поставки, см. *рисунок 1*.
- Разместить прибор с установленной уплотнительной прокладкой в подготовленном отверстии, и закрутить гайку из комплекта для фиксации прибора.

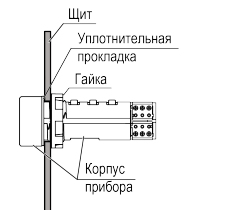


Рисунок 1 – Монтаж прибора



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Не рекомендуется использовать для затяжки гайки любой инструмент. Гайку затягивать только от руки.

Демонтаж прибора следует производить в обратном порядке.

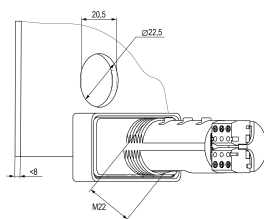


Рисунок 2 – Установочные размеры прибора

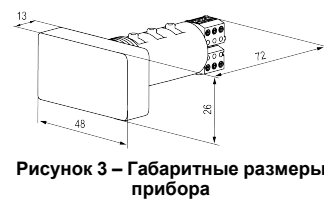


Рисунок 3 – Габаритные размеры прибора

6 Установка прибора настенного крепления Н3

Для установки прибора следует:

- В случае необходимости смонтировать кронштейн (7) на DIN-рейку или трубу хомутами (8) шириной 6 мм.
- Снять декоративные крышки (1) по стрелкам 1.
- Снять переднюю панель корпуса (2) по стрелке 2, отвинтив четыре чetyре винта М3 × 16 (3).
- Установить гермовводы из комплекта поставки и выполнить внешние подключения. Затянуть гермовводы. Если подключение производится только с одной стороны, вместо гермоввода использовать заглушку из комплекта.
- Установить панель (2) обратно и закрепить винтами (3).
- Закрепить прибор на кронштейне (7) с помощью двух винтов М3 × 14 (4), либо прикрепить прибор саморезами Ø 2.9 × 19 к стене через отверстия для винтов (4).

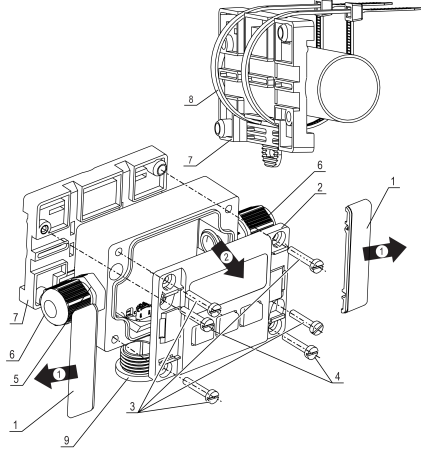


Рисунок 4 – Монтаж прибора

7. Надеть крышки (1) до щелчка.

Демонтаж прибора следует производить в обратном порядке.

Для доступа к разъему microUSB следует открыть заглушку 9.

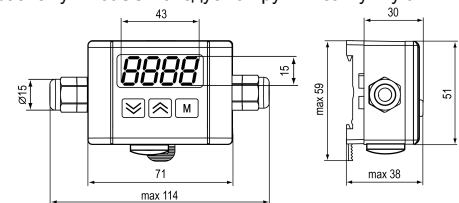


Рисунок 5 – Габаритные размеры корпуса Н3

7 Подключение

7.1 Подготовка к работе

Во время прокладки кабелей следует выделить линии связи, соединяющие прибор с датчиком, в самостоятельную трассу (или несколько трасс), располагая ее (или их) отдельно от силовых кабелей, а также от кабелей, создающих высокочастотные и импульсные помехи.

Для качественного зажима и обеспечения надежности электрических соединений рекомендуется использовать:

- Медные провода с многопроволочными жилами, диаметр после лужения 0,9 мм (17 жил, AWG 22) или 1,1 мм (21 жила, AWG 20).
- Медные провода с однопроволочными жилами, диаметр от 0,51 до 1,02 мм (AWG 24-18).

Концы проводов следует зачистить от изоляции на 8 ± 0,5 мм (см. *рисунок 6*) и, если необходимо, облудить.

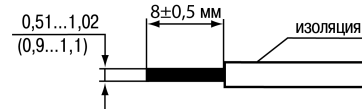


Рисунок 6 – Требования к сечениям жил кабелей и длине зачистки

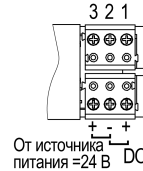


Рисунок 7 – Назначение клеммника

7.2 Схема подключения



ВНИМАНИЕ
Для защиты входа прибора от влияния промышленных электромагнитных помех линии связи прибора с датчиком следует экранировать. Для защиты входных цепей прибора от возможного пробоя зарядами статического электричества, накопленного на линиях связи «прибор – датчик» перед подключением к клеммнику прибора, их жилы следует на 1–2 с соединить с винтом заземления щита.

Подключить линии связи «прибор – датчик» к первичному преобразователю и входу прибора, подключить прибор к источнику питания (см. *рисунок 8 и 9*).



Рисунок 8 – Схема подключения для корпуса Щ9

Для защиты от микросекундных импульсных помех выходного устройства (открытый коллектор) на клеммах "DO" и "-" рекомендуется использовать соединительные линии длиной не более 30 метров или устанавливать устройства защиты от импульсных помех на линию постоянного тока.

Диод VD1 следует располагать максимально близко к выводам обмотки реле. Параметры диода выбирают, соблюдая правила:

- обратное напряжение диода должно быть не менее $1,3 U_n$;
- прямой ток диода должен быть не менее $1,3 P_1$ (1,3 от тока катушки реле).

8 Индикация и управление

На лицевой панели расположен четырехразрядный семисегментный цифровой индикатор, предназначенный для отображения значений измеряемой величины, сигнала об аварии и функциональных параметров прибора. Сегменты ЦИ могут светиться одним из цветов (см. *раздел 11*):

- зеленый;
- красный;
- желтый.

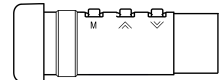


Рисунок 10 – Расположение кнопок управления на корпусе Щ9

Таблица 4 – Назначение кнопок

| Кнопки | Функции |
|--------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> Удерживание 3 с – переход к редактированию параметров (или выход из редактирования) Нажатие 1 с – запись значений в память прибора |
| | Удерживание 3 с – вход в сервисное меню |
| | <ul style="list-style-type: none"> Выбор параметра Изменение значения параметра При удержании кнопки скорость изменения возрастает |

На нижней части корпуса Щ9 расположен разъем microUSB.

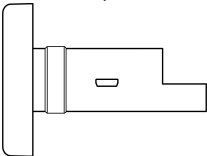


Рисунок 11 – Расположение разъема microUSB

9 Эксплуатация

После подачи напряжения питания прибор переходит к работе.

Если показания прибора не соответствуют реальному значению измеряемой величины, следует проверить:

- исправность датчика и целостность линии связи;
- правильность подключения прибора;
- настройки параметров масштабирования (d_{Lo} и d_{Hi}).

Таблица 5 – Неисправности и способы их устранения

| Индикация | Возможная причина | Способ устранения |
|----------------|--|--|
| HHH | Вычисленное значение входной величины выше допустимого предела | Проверить соответствие кода датчика и измеренное значение входной величины |
| LLL | Вычисленное значение входной величины ниже допустимого предела | Проверить соответствие кода датчика и измеренное значение входной величины |
| H _i | Значение рассчитанной физической величины превышает максимально возможное положительное значение, которое можно отобразить в четырех разрядах индикатора | Перенастроить параметр $dP.t$ |
| L _o | Значение рассчитанной физической величины меньше минимального значения, которое можно отобразить в четырех разрядах индикатора | Перенастроить параметр $dP.t$ |
| — — | Обрыв датчика | Проверить линии связи. Если линия связи целая и подключение корректно, то обратиться в сервисный центр |
| Er{ } | Отказ датчика «холодного спая» | Отправить на ремонт в сервисный центр |

10 Основное меню

Таблица 6 – Параметры основного меню

| Параметр | Определение | Допустимые значения | Заводские установки |
|----------|--|--------------------------------------|---------------------|
| $i.n.t$ | Тип входного сигнала | см. раздел 3 | 4...20 mA |
| $t.d$ | Постоянная времени цифрового фильтра | 0...10 с | 0 |
| $Sq.t$ | Функция квадратного корня (для сигналов напряжения) | on/off | off |
| d_{Lo} | Нижний предел измерения (для тока и напряжения) | -1999...9999 | 0 |
| d_{Hi} | Верхний предел измерения (для тока и напряжения) | -1999...9999 | 100 |
| $dP.t$ | Положение десятичной точки | auto ---- ---- ---- ---- | ---- |
| $ZuZu$ | Схема подключения ТС: двух- или трехпроводная | 2-Ln 3-Ln | 3-Ln |
| $Corr$ | Коррекция сдвига измеренного на входе значения: $T = T_{изм} + Corr$ | -1999...9999 | 0 |
| LnL | Тип логики работы компаратора: отключена/нагреватель/охладитель/П-логика/U-логика (см. рисунок 13) | off/HEAT/ COOL/PLU | U |
| $SP.Lo$ | Нижняя граница задания уставки | -1999...9999 | 0 |
| $SP.Hi$ | Верхняя граница задания уставки | -1999...9999 | 30 |
| RHS | Гистерезис. Для П- и U-логики гистерезис блокирует сбрасывание ВУ при незначительных колебаниях на границе SP.Lo и SP.Hi. Параметр не отображается при $LnL = off/HEAT/COOL$ | 0...9999 | 0 |

Продолжение таблицы 6

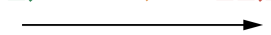
| Параметр | Определение | Допустимые значения | Заводские установки |
|----------|---|---------------------|---------------------|
| $out.E$ | Состояние ВУ при неисправности датчика | on/off | off |
| $dFnL$ | Функция мигания индикатора | on/off | off |
| $Zon.1$ | Пороги смены цвета зон индикатора | -1999...9999 | 0 |
| $Zon.2$ | | | 50 |
| $Zon.3$ | | | 80 |
| $Zon.4$ | | | 100 |
| $Zon.5$ | | | 100 |
| $CoL.1$ | Цвет зон индикатора | $Grn/rEd/YEL$ | Grn |
| $CoL.2$ | | | YEL |
| $CoL.3$ | | | rEd |
| $CoL.4$ | | | rEd |
| $CoL.d$ | Базовый цвет индикации вне цветовых зон | $Grn/rEd/YEL$ | Grn |

11 Настройка сигнализации

Режимы отображения цветов

С помощью настройки параметров $Zon.n$ и $CoL.n$ задаются цветовые режимы работы индикатора в зависимости от входной величины. Запись параметров $Zon.n$ должна осуществляться последовательно от младшего к старшему.

45.7 67.1 93.8



изменение температуры

$Zon.1 = 50.0$; $Zon.2 = 80.0$; $Zon.3 = 100.0$; $CoL.1 = YEL$; $CoL.2 = rEd$; $CoL.d = Gm$

Рисунок 12 – Изменение цвета индикации

Логика сигнализации

ВУ может использоваться в цепях контроля или сигнализации.

Выбор типа логики сигнализации осуществляется в параметре Snt (см. таблицу 6) в соответствии с рисунком 13.

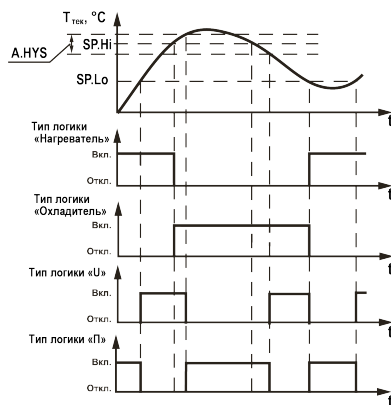


Рисунок 13 – Типы логики работы ВУ

12 Сервисное меню

Таблица 7 – Параметры сервисного меню

| Параметр | Определение |
|----------|--|
| $dELt$ | Тип прибора |
| $UEr.F$ | Отображение версии установленного встроенного ПО |
| $LUSE$ | Включение/отключение датчика холодного спая |
| $drSt$ | Сброс параметров на заводские настройки: Текущее состояние: 0. При установке в 1 – все настройки прибора переводятся к значениям по умолчанию и прибор перезагружается |

13 Подключение к Owen Configurator

Прибор можно настроить с помощью ПО «Owen Configurator».

Для подключения прибора к Owen Configurator следует:

- Подключить прибор к ПК с помощью кабеля USB — microUSB.
- Открыть ПО «Owen Configurator».
- Выбрать **Добавить устройства**.
- В выпадающем меню **Интерфейс** во вкладке **Сетевые настройки** выбрать COM-порт, соответствующий прибору. Номер и название порта можно уточнить в Диспетчере устройств Windows.



Рисунок 14 – Меню выбора интерфейса

- В выпадающем меню **Протокол** выбрать протокол **Modbus RTU**.

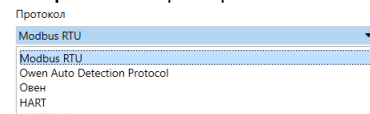


Рисунок 15 – Выбор протокола

- В выпадающем меню **Устройства** выбрать нужное устройство в категории **Измерители**.

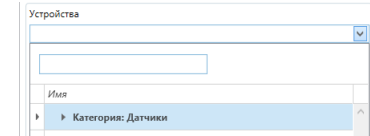


Рисунок 16 – Выбор устройства

- Если устройство подключается впервые, то в настройках подключения выбрать **Задать самостоятельно** и установить следующие значения:

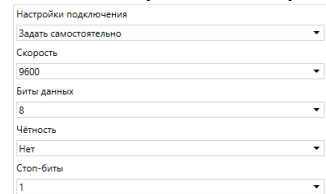


Рисунок 17 – Настройка подключения

- Выбрать **Найти одно устройство**.
- Ввести адрес подключенного устройства (по умолчанию – 16).



ПРИМЕЧАНИЕ

Прибор доступен по адресам от 1 до 255.

- Нажать вкладку **Найти**. В окне отобразится прибор с указанным адресом.
- Выбрать устройство (отметить галочкой) и нажать кнопку **OK**.

Более подробная информация о подключении и работе с прибором приведена в Справке ПО «Owen Configurator». Для вызова справки в программе следует нажать клавишу **F1**.

14 Техническое обслуживание

Во время выполнения работ по техническому обслуживанию прибора следует соблюдать требования безопасности из раздела 4.

Техническое обслуживание прибора проводится не реже одного раза в 6 месяцев и включает следующие процедуры:

- проверка крепления прибора;
- проверка винтовых соединений;
- удаление пыли и грязи с клеммника прибора.

15 Маркировка

На корпус прибора нанесены:

- условное обозначение прибора;
- товарный знак;
- степень защиты корпуса по ГОСТ 14254;
- род питающего тока и напряжение питания;
- QR-код;
- потребляемая мощность;
- маркировка класса защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0–75;
- единый знак обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза;
- страна-изготовитель;
- заводской номер прибора, месяц и год изготовления.

На потребительскую тару нанесены:

- наименование и условное обозначение прибора;
- товарный знак;
- почтовый адрес офиса изготовителя;
- штрих-код;
- дата упаковки;
- единый знак обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза;
- страна-изготовитель;
- заводской номер прибора.

16 Транспортирование и хранение

Прибор должен транспортироваться в закрытом транспорте любого вида. В транспортных средствах тара должна крепиться согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта.

Условия транспортирования должны соответствовать следующим:

- температуре окружающего воздуха от минус 25 до плюс 55 °С;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа;
- относительной влажности окружающего воздуха от 5 до 95 % без конденсации влаги;
- с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

Прибор следует перевозить в транспортной таре поштучно или в контейнерах.

Условия хранения приборов должны соответствовать следующим:

- температура окружающего воздуха от минус 25 до плюс 55 °С;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа;
- относительная влажность окружающего воздуха от 5 до 95 % без конденсации влаги;
- воздух помещений не должен содержать агрессивных паров и газов, вызывающих коррозию.

Приборы следует хранить на стеллажах в индивидуальной упаковке или транспортной таре в закрытых помещениях.

17 Комплектность

| Наименование | Количество |
|-----------------------------|------------|
| Прибор | 1 шт. |
| Паспорт и гарантийный талон | 1 экз. |
| Руководство по эксплуатации | 1 экз. |
| Крепежные элементы | 1 к-т |



ПРИМЕЧАНИЕ

Изготовитель оставляет за собой право внесения дополнений в комплектность прибора.

18 Утилизация

Прибор не содержит драгметаллов. Порядок утилизации определяет организация, эксплуатирующая прибор.

Россия, 111024, Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, корп. 5

тел.: +7 (495) 641-11-56, факс: +7 (495) 728-41-45

тех.поддержка 24/7: 8-800-775-63-83, support@owen.ru

отдел продаж: sales@owen.ru

www.owen.ru

per.: 1-RU-126833-1.12