

ИТП-11.НЗ

Измеритель сигнала токовой петли

Руководство по эксплуатации

Введение

Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, технической эксплуатацией и обслуживанием преобразователя аналоговых сигналов измерительного универсального ИТП-11 (в дальнейшем по тексту именуемого прибор).

Прибор выпускается согласно ТУ 4217-032-46526536-2012.

Прибор изготавливается в нескольких исполнениях, информация о варианте исполнения зашифрована в полном условном обозначении прибора:

ИТП-11. Х.НЗ

Цвет индикации прибора:

КР - красный;
ЗЛ - зеленый.

Тип корпуса:

НЗ - настенный.

1 Назначение

Прибор предназначен для измерения и индикации физической величины, преобразованной в унифицированный сигнал постоянного тока от 4 до 20 мА.

Прибор позволяет осуществлять следующие функции:

- измерять унифицированный двухпроводный токовый сигнал от 4 до 20 мА;
- масштабировать измеренный сигнал в соответствии с заданными параметрами (нижняя и верхняя границы диапазона отображения измеряемой величины, количество десятичных знаков) и индицировать его на дисплее;
- вычислять квадратный корень из измеренного значения входного сигнала;
- индицировать аварийную ситуацию в случае выхода измеренных значений за пределы от 4 до 20 мА.

2 Технические характеристики

Таблица 1 – Технические характеристики

Наименование	Значение
Питание	двухпроводная токовая петля от 4 до 20 мА
Падение напряжения, не более	10 В*
Входной сигнал	от 4 до 20 мА
Диапазон преобразования и индикации входного сигнала	от 3,8 до 22,5 мА
Пределы основной приведенной погрешности измерения (N – единица последнего разряда, выраженная в процентах от диапазона измерений)	± (0,2 + N) %
Время установления рабочего режима (после подачи питания), не более	1 мин
Время опроса входа (после установления рабочего режима, при отключенном демпфировании), не более	1 с
Диаметр кабельного ввода, не более	3...6 мм
Крепление прибора	на стену; на DIN-рейку; на трубу.
Степень защиты корпуса	IP65
Габаритные размеры прибора (без кронштейна и гермовводов)	70 × 50 × 28 мм
Масса прибора, не более	0,15 кг



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

* Напряжение питания прибора составляет 10 В. Для выбора номинала источника питания следует учитывать, что в двухпроводных (последовательных) измерительных контурах, номиналы напряжения питания устройств суммируются. Т. е. помимо напряжения для питания прибора, требуется питание для источника тока (датчика) и других устройств данной цепи.

3 Условия эксплуатации прибора

По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации прибор соответствует группе исполнения N2 по ГОСТ Р 52931.

По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации прибор соответствует группе исполнения В4 по ГОСТ Р 52931.

Условия эксплуатации прибора:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха от минус 40 до +80 °С;
- верхний предел относительной влажности воздуха: не более 80 % при +35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

По устойчивости к электромагнитным воздействиям прибор соответствует требованиям ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014 к оборудованию класса А с критерием качества функционирования А.

По уровню излучения радиопомех (помехозащиты) прибор соответствует нормам, установленным для оборудования класса А, группы 1 по ГОСТ Р 51318.11-2006.

Электрическое сопротивление изоляции электрических цепей относительно корпуса и между собой не менее 20 МОм в нормальных климатических условиях и не менее 5 МОм при температуре, соответствующей верхнему значению рабочих условий.

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 проверке необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей».

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.

Подключение, регулировка и техобслуживание прибора должны производиться только квалифицированными специалистами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации.

5 Установка прибора настенного крепления НЗ

Для установки прибора следует:

1. В случае необходимости смонтировать кронштейн (7) на DIN-рейку или трубу хомутами (8) шириной 6 мм.
2. Снять декоративные крышки (1) по стрелкам 1.
3. Снять переднюю панель корпуса (2) по стрелке 2, отвинтив четыре винта М3 × 16 (3).
4. Установить гермовводы через уплотнительное кольцо (5) из комплекта поставки, не затягивая гайки (6). Если подключение производится только с одной стороны, один из гермовводов заменить заглушкой из комплекта поставки.
5. Выполнить внешние подключения, затянуть гайки гермовводов.
6. Установить панель (2) обратно и закрепить винтами (3).
7. 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).
8. Надеть крышки (1) до щелчка.

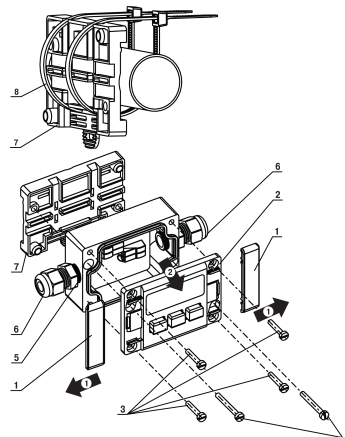


Рисунок 1 – Монтаж прибора

Демонтаж прибора следует производить в обратном порядке.

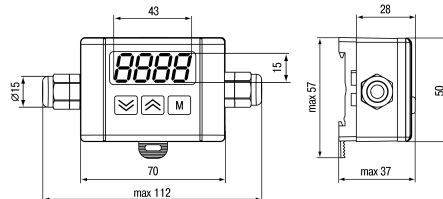


Рисунок 2 – Габаритные размеры корпуса НЗ

6 Принцип работы

После подачи питания прибор начинает опрос подключенного датчика. Измеренное значение выводится на цифровой индикатор. Во время обработки измеренного значения выполняются следующие функции:

- масштабирование сигнала;
- цифровая фильтрация сигнала;
- вычисление квадратного корня из измеренного значения.

Коэффициент масштабирования определяется в соответствии с параметрами «нижний предел индикации» di.Lo (значение, индицируемое при значении измеряемого сигнала 4,00 мА) и «верхний предел индикации» di.Hi (значение, индицируемое при значении измеряемого сигнала 20,00 мА).

Функция извлечения квадратного корня используется для работы с датчиками, унифицированный сигнал которых пропорционален квадрату измеряемой величины.

Функция преобразования

- линейная

$$T = di.Lo + \frac{I - 4}{16} (di.Hi - di.Lo)$$

- корнеизвлекающая

$$T = di.Lo + \sqrt{\frac{I - 4}{16} (di.Hi - di.Lo)}$$

где T – ожидаемые показания на цифровом индикаторе при текущем значении входного тока I, мА;

di.Lo – заданный нижний предел индикации;

di.Hi – заданный верхний предел индикации.

Цифровая фильтрация используется для улучшения качества индикации входного сигнала. Цифровой фильтр устраняет шумовые составляющие входного сигнала и сглаживает быстро меняющийся входной сигнал по экспоненциальному закону. Основной характеристикой экспоненциального фильтра является τ_{Φ} – постоянная времени цифрового фильтра. Уменьшение значения τ_{Φ} приводит к более быстрой реакции прибора на скачкообразные изменения температуры, но снижает его помехозащищенность. Увеличение τ_{Φ} повышает инерционность прибора, шумы при этом значительно подавлены, быстро меняющийся входной сигнал сглажен.

7 Индикация и управление

На лицевой панели расположен четырехразрядный семисегментный цифровой индикатор, предназначенный для отображения значений измеряемой величины, сигнала об аварии и функциональных параметров прибора. Высота символов индикатора 15 мм.

Назначение кнопок:

- — переход в «Настройку», запись значений в память прибора;
- и — выбор программируемого параметра и изменение его значения. Во время удержания кнопки скорость изменения возрастает.

8 Настройка

Если необходимо, то можно изменить заводские значения параметров. Настройку параметров следует проводить подключив прибор к двухпроводной токовой петле.

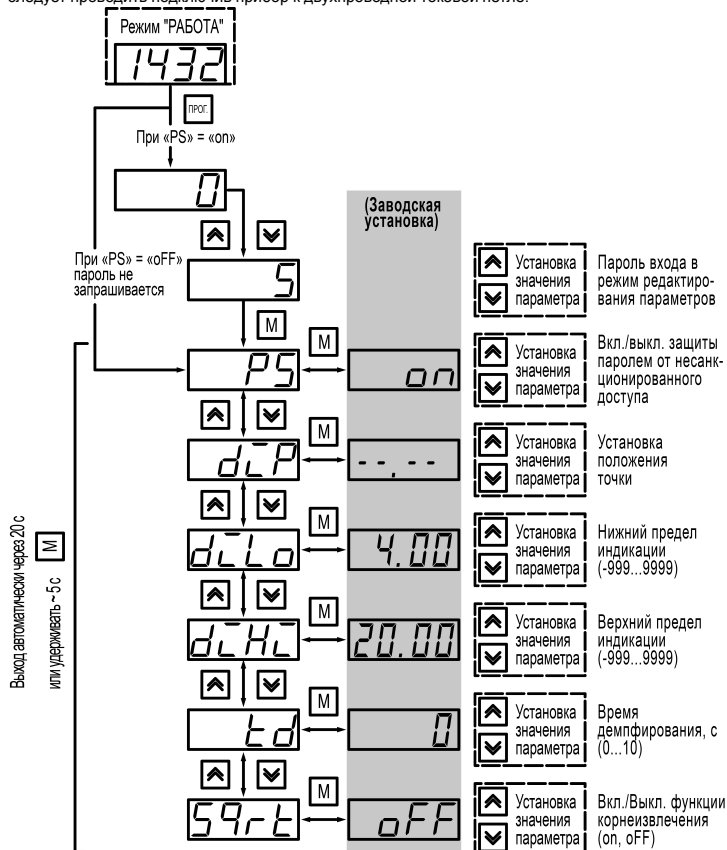


Рисунок 3 – Меню прибора

9 Схемы подключения

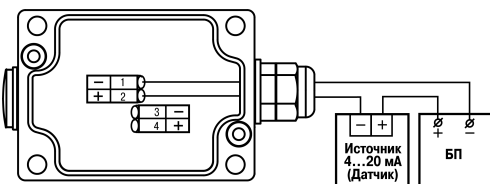


Рисунок 4 – Подключение справа

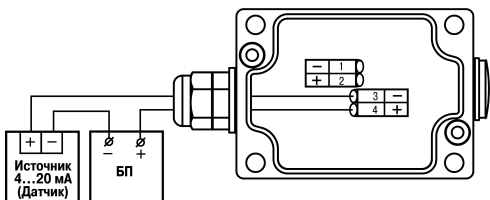


Рисунок 5 – Подключение слева

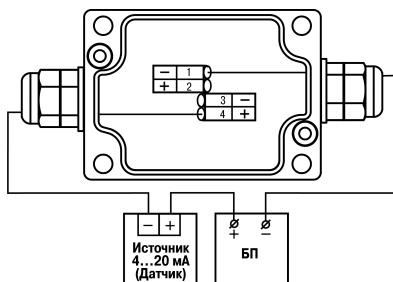


Рисунок 6 – «Сквозное» подключение

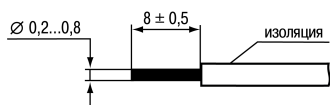


Рисунок 7 – Подготовка провода

Многожильный провод облудить или использовать наконечник.

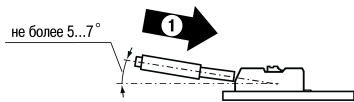


Рисунок 8 – Закрепление провода в клемме

Убедиться, что провод не поврежден и не изогнут. Не прилагая чрезмерных усилий, вставить заранее подготовленный провод (см. рисунок выше) в клемму до упора по стрелке 1.

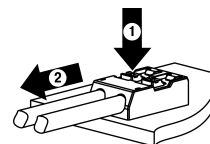


Рисунок 9 – Извлечение провода из клеммы

Надавить на рычаг по стрелке 1 и вытащить провод по стрелке 2. Не отпускать рычаг до полного извлечения провода.

10 Техническое обслуживание

10.1 Общие указания

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.

11 Маркировка

На корпус прибора наносятся:

- товарный знак;
- наименование или условное обозначение прибора;
- степень защиты корпуса по ГОСТ 14254;
- класс точности прибора;
- штрих-код;
- заводской номер прибора.

На потребительскую тару наносятся:

- наименование прибора;
- заводской номер прибора и год выпуска.

12 Комплектность

Наименование	Количество
Прибор	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Паспорт и гарантийный талон	1 экз.
Комплект крепежа	1 к-т.



ПРИМЕЧАНИЕ

Изготовитель оставляет за собой право внесения дополнений в комплектность прибора. Полная комплектность указывается в паспорте прибора.

13 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 условиям 5 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от минус 25 до плюс 55 °С с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

Прибор следует перевозить в транспортной таре поштучно или в контейнерах.

Условия хранения в таре на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150-69. В воздухе не должны присутствовать агрессивные примеси.

Прибор следует хранить на стеллажах.

14 Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям ТУ при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца со дня продажи.

В случае выхода прибора из строя в течение гарантийного срока при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа предприятие-изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт или замену.

Порядок передачи прибора в ремонт содержится в паспорте и в гарантийном талоне.

15 Возможные неисправности и способы их устранения

Таблица 2 – Возможные неисправности и способы их устранения

Индикация	Возможная причина	Способ устранения
I_o	На входе прибора токовый сигнал менее 3,8 мА	Проверить входной сигнал
H_L	На входе прибора токовый сигнал более 22,5 мА	Проверить входной сигнал
$\bar{\text{---}}$	Невозможность двигаться далее вниз по меню	-
$\text{---}\bar{\text{---}}$	Невозможность двигаться далее вверх по меню	-
Индикация отсутствует	Отсутствует входной сигнал	Проверить наличие входного сигнала
	Неправильная полярность входного сигнала	Проверить полярность подключения прибора

В случае нехватки разрядности индикатора, прибор отображает отмасштабированные значения с потерей первого символа. Например, если $d.L_o = -999$ и $d.H_L = 9999$, и если на входном токе 20,80 мА, прибор индицирует 0548 вместо 10548.

рег.: 1-RU-19768-1.12



109428, Москва, Рязанский пр-кт

д. 24 корп. 2, 11 этаж, офис 1101

Тел.: +7 (495) 663-663-5, +7 (800) 600-49-09 отдел

продаж: sales@owenkomplekt.ru

тех. поддержка: consultant@owenkomplekt.ru

www.owenkomplekt.ru