



Закрытое акционерное общество
«Научно-производственное предприятие «Автоматика»

Код ОКПД 2 26.51.51.110
Код ТН ВЭД ЕАЭС 9025 19 200 0



ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СЕРИИ ИТ

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ С УНИФИЦИРОВАННЫМ ВЫХОДНЫМ СИГНАЛОМ

ИТ-2

Руководство по эксплуатации
АВДП.405100.002.01РЭ

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35	Кемерово +7 (3842) 21-56-70	Новосибирск +7 (383) 235-95-48	Сочи +7 (862) 279-22-65
Астрахань +7 (8512) 99-46-80	Киров +7 (8332) 20-58-70	Омск +7 (381) 299-16-70	Ставрополь +7 (8652) 57-76-63
Барнаул +7 (3852) 37-96-76	Краснодар +7 (861) 238-86-59	Орел +7 (4862) 22-23-86	Сургут +7 (3462) 77-96-35
Белгород +7 (4722) 20-58-80	Красноярск +7 (391) 989-82-67	Оренбург +7 (3532) 48-64-35	Тверь +7 (4822) 39-50-56
Брянск +7 (4832) 32-17-25	Курск +7 (4712) 23-80-45	Пенза +7 (8412) 23-52-98	Томск +7 (3822) 48-95-05
Владивосток +7 (4232) 49-26-85	Липецк +7 (4742) 20-01-75	Пермь +7 (342) 233-81-65	Тула +7 (4872) 44-05-30
Волгоград +7 (8442) 45-94-42	Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81	Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65	Тюмень +7 (3452) 56-94-75
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75	Москва +7 (499) 404-24-72	Рязань +7 (4912) 77-61-95	Ульяновск +7 (8422) 42-51-95
Ижевск +7 (3412) 20-90-75	Мурманск +7 (8152) 65-52-70	Самара +7 (846) 219-28-25	Уфа +7 (347) 258-82-65
Казань +7 (843) 207-19-05	Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32	Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09	Хабаровск +7 (421) 292-95-69
Калуга +7 (4842) 33-35-03	Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65	Саратов +7 (845) 239-86-35	Челябинск +7 (351) 277-89-65
			Ярославль +7 (4852) 67-02-35

сайт: avtomatika.pro-solution.ru | эл. почта: avk@pro-solution.ru
телефон: 8 800 511 88 70

г. Владимир

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства и обеспечения правильной эксплуатации термопреобразователей с унифицированным выходным сигналом ИТ-2 (далее – термопреобразователи).

Описываются назначение и принцип действия термопреобразователей, приводятся технические характеристики, даются сведения о порядке работы и проверке технического состояния.

Проверке подлежат термопреобразователи, предназначенные для применения в сферах распространения государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Калибровке подлежат термопреобразователи, не предназначенные для применения в сферах распространения государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Проверка (калибровка) проводится по методике, изложенной в Инструкции «Термопреобразователи серии ИТ. Методика поверки АВДП.400500.001МП», с использованием схем внешних соединений (Приложение Е).

Межповерочный интервал – два года.

Рекомендуемый межкалибровочный интервал – два года.

Термопреобразователи выпускаются по ТУ 4211-065-10474265-2009.

1 Назначение

1.1 Термопреобразователи предназначены для измерения и преобразования в унифицированный токовый сигнал температуры жидкостей, паров и газов при работе в автоматических и автоматизированных системах контроля, регулирования и управления технологическими процессами в химической, нефтехимической, газовой, целлюлозно-бумажной и других отраслях промышленности.

1.2 Термопреобразователь состоит из первичного преобразователя температуры (термометра сопротивления ТС или термоэлектрического преобразователя ТП) и измерительного преобразователя НПТ-2. Первичный преобразователь температуры помещён в защитную арматуру в виде герметичной трубки из нержавеющей стали (термозонд). Измерительный преобразователь соединяется с термозондом гибким кабелем.

1.3 Термопреобразователи имеют следующие модификации, различающиеся:

– по типу термочувствительного элемента (ТС или ТП):

ИТ-2.6Д, ИТ-2.6Р - ТС в комплекте с измерительным преобразователем НПТ-2.6х с НСХ типов: П, Pt, М, Н по ГОСТ 6651-2009, с любым R_0 от 40 Ом до 2000 Ом;

ИТ-2.7х, ИТ-2.7Р - ТП в комплекте с измерительным преобразователем НПТ-2.7х с НСХ типов: К (ТХА), L (ТХК) по ГОСТ Р 8.585-2001;

– по типу корпуса измерительного преобразователя:

ИТ-2.6Д, ИТ-2.7Д - в корпусе G205 для настенного монтажа (Рисунок В.2, Приложение В);

ИТ-2.6Р, ИТ-2.7Р - в корпусе RAILTEK-35 для монтажа на рейку DIN EN 20 022 (Рисунок В.3, Приложение В);

2 Технические данные

2.1 Диапазоны измеряемых температур:

ИТ-2.6Д, ИТ-2.6Р - любой в пределах диапазона измерений подключённого термометра сопротивления по ГОСТ 6651-2009, но не менее 50 °С;

ИТ-2.7Д, ИТ-2.7Р - любой в пределах диапазона измерений подключённой термопары по ГОСТ Р 8.585-2001, но не менее 200 °С.

2.2 Выходной сигнал постоянного тока (4... 20) мА.

2.3 Зависимость выходного сигнала от температуры линейная.

2.4 ИТ-2.7Д, ИТ-2.7Р имеют компенсацию температуры свободных концов термопары и режим отключения компенсации.

2.5 Схема подключения ТС к ИТ-2.6Д, ИТ-2.6Р - трёхпроводная или четырёхпроводная.

Требования при трёхпроводной схеме подключения:

– сопротивление каждого провода, не более 5 Ом;

– погрешность выходного сигнала при различии сопротивления проводов на 0,05 Ом, не более ±0,25 %.

При четырёхпроводной схеме подключения сопротивление каждого провода не должно превышать 500 Ом, а погрешность выходного сигнала при различии сопротивления проводов на 50 Ом не превышает ±0,05 %.

2.6 Схема подключения ТП к ИТ-2.7Д, ИТ-2.7Р - компенсационный провод.

2.7 Схема подключения к внешним устройствам двухпроводная.

2.8 Напряжение питания постоянного тока (9... 30) В.

2.9 Максимальное сопротивление нагрузки, включая сопротивление соединительных проводов, в зависимости от напряжения питания $U_{пит}$ и минимально допустимого напряжения на термопреобразователе ($U_{ит} = 8,5 В$) определяется по формуле:

$$R_{н} = \frac{U_{пит} - U_{ит}}{I_{ит}} \quad \text{но не более } 0,5 \text{ кОм.}$$

2.10 Потребляемая мощность, не более 0,6 ВА.

2.11 Монтажная часть защитной арматуры термозонда выполнена из стали 12Х18Н10Т. Длина монтажной части от 80 до 2000 мм.

2.12 Рабочее давление на защитную арматуру, не более 6,3 МПа.

2.13 Время термической реакции (время установления показаний в 63,2 % от значения изменения температуры при скачкообразном изменении измеряемой температуры) на воде, не более

- для ИТ с диаметром рабочей части термозонда 8 мм 20 с;
- для ИТ с диаметром рабочей части термозонда 10 мм 40 с;
- для ИТ с диаметром рабочей части термозонда 20 мм 180 с.

2.14 Устойчивость к климатическим воздействиям по [ГОСТ 15150-69](#):

2.14.1 Термопреобразователи ИТ-2.6Д, ИТ-2.7Д имеют исполнение УХЛ категории размещения 3.1*, но при условиях эксплуатации:

- температура окружающего воздуха: (-40...+70) °С;
- относительная влажность окружающего воздуха не более 95 % при 35 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;

2.14.2 Термопреобразователи ИТ-2.6Р, ИТ-2.7Р имеют исполнение УХЛ категории размещения 4.2*, но при условиях эксплуатации:

- температура окружающего воздуха: (-10...+50) °С;
- относительная влажность окружающего воздуха не более 80 % при 35 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

2.15 Устойчивость к механическим воздействиям по [ГОСТ Р 52931-2008](#):

- измерительного преобразователя N2;
- термозонда V2.

2.16 Код IP степени защиты, обеспечиваемой оболочкой, от проникновения твёрдых частиц, пыли и воды по [ГОСТ 14254-2015](#):

- ИТ-2.6Д, ИТ-2.7Д IP54;
- ИТ-2.6Р, ИТ-2.7Р IP20.

2.17 Время установления рабочего режима не более 15 мин.

2.18 Средняя наработка на отказ, не менее 50 000 ч.

2.19 Средний срок службы, не менее 10 лет.

2.20 [Приложение В](#) содержит габаритные и присоединительные размеры.

2.21 Масса термопреобразователя зависит от длины термозонда:

2.21.1 Масса термозонда от 0,2 до 1,0 кг.

2.21.2 Масса измерительного преобразователя, не более:

- НПТ-2.6Д, НПТ-2.7Д 0,2 кг;
- НПТ-2.6Р, НПТ-2.7Р 0,1 кг.

3 Характеристики

3.1 Класс точности (предел допускаемой основной погрешности, выраженной в процентах от нормированного значения диапазона изменения выходного сигнала):

– термопреобразователей:

- ИТ-2.6Д, ИТ-2.6Р 0,5 (±0,5 %);
- ИТ-2.7Д, ИТ-2.7Р 1,0 (±1,0 %).

7					

5.5 Работает термопреобразователь следующим образом: сигнал от термочувствительного элемента (ТС или ТП) преобразуется измерительным преобразователем в унифицированный сигнал постоянного тока, поступающий по двухпроводной линии на вторичный (измерительный) прибор. Шины выходного тока совмещены с шинами напряжения питания. В качестве вторичного прибора и источника питания могут быть использованы приборы серии ПКЦ, преобразователь-сигнализатор ПС-4 и другие.

6 Указания мер безопасности

6.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током термопреобразователи относятся к классу III по [ГОСТ 12.2.007.0-75\(2001\)](#).

6.2 Присоединение и отсоединение термопреобразователей производить при отключённом электрическом питании.

7 Порядок установки

7.1 Термозонд и измерительный преобразователь монтируются в любом положении.

При выборе места установки необходимо учитывать следующее:

- место установки должно обеспечивать удобные условия для обслуживания и демонтажа;
- температура и относительная влажность окружающего воздуха должны соответствовать значениям, указанным в [п. 2.14](#).

8 Подготовка к работе и порядок работы

8.1 Монтаж ИТ-2.Д.

8.1.1 Снять крышку головки термозонда и ослабить проходную гайку штуцера.

8.1.2 Пропустить соединительные провода через резиновую втулку штуцера и зажать проходной гайкой. Подключить провода ([Приложение D](#)), завинтить крышку термозонда и зажать провода в штуцере проходной гайкой, контролируя качество уплотнения крышки и соединительных проводов (кабеля).

8.1.3 Снять крышку измерительного преобразователя.

8.1.4 Пропустить соединительные провода через резиновую втулку и зажать проходной гайкой. Подключить провода ([Приложение C](#)).

8.1.5 Закрепить крышку измерительного преобразователя, контролируя качество уплотнения крышки и соединительных проводов (кабеля).

8.2 Монтаж ИТ-2.Р.

8.2.1 Снять крышку головки термозонда и ослабить проходную гайку штуцера.

8.2.2 Пропустить соединительные провода через резиновую втулку штуцера и зажать проходной гайкой. Подключить провода ([Приложение D](#)), завинтить

крышку термозонда и зажать провода в штуцере проходной гайкой, контролируя качество уплотнения крышки и соединительных проводов (кабеля).

8.2.3 Подключить провода к измерительному преобразователю ([Приложение С](#)).

8.3 Подать напряжение питания на термопреобразователь.

9 Возможные неисправности и методы их устранения

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Отсутствует выходной сигнал	Неправильное подключение или обрыв соединительных проводов	Проверить правильность подключения (Приложение С)

10 Техническое обслуживание

10.1 Термопреобразователи подлежат первичной и периодической поверке (калибровке), а также поверке (калибровке) после ремонта в соответствии с методикой, изложенной в Инструкции «[Термопреобразователи серии ИТ. Методика поверки АВДП.400500.001МП](#)», с использованием схем внешних соединений ([Приложение Е](#)).

Межповерочный интервал – два года.

Рекомендуемый межкалибровочный интервал – два года.

10.2 Техническое обслуживание термопреобразователя заключается в регулировке измерительного преобразователя НПТ-2, если погрешность термопреобразователя не соответствует заданным значениям ([п. 3.1](#)).

10.3 Регулировка преобразователей НПТ-2.6, НПТ-2.7 заключается в их программировании. [Приложение А](#) содержит методику программирования.

11 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

11.1 На корпусе термозонда укреплена наклейка, на которой должно быть нанесено:

- 1) условное обозначение;
- 2) тип НСХ;
- 3) длина погружаемой части;
- 4) год выпуска и порядковый номер;
- 5) исполнение «IP54».

11.2 На корпусе измерительного преобразователя НПТ-2 имеется наклейка, на которой должно быть нанесено:

- 1) условное обозначение;
- 2) класс точности;
- 3) диапазон измерения;
- 4) предприятие-изготовитель;
- 5) год выпуска и порядковый номер;
- 6) исполнение «IP65» (только для НПТ-2.Д);
- 7) знак утверждения типа средства измерений.

						:

11.3 Термопреобразователь и документация помещаются в пакет из полиэтиленовой плёнки.

11.4 Термопреобразователи транспортируются всеми видами закрытого транспорта, в том числе воздушным транспортом в отапливаемых герметизированных отсеках, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта:

Транспортирование термопреобразователей осуществляется в деревянных ящиках или картонных коробках.

Допускается транспортирование термопреобразователей в контейнерах.

Способ укладки термопреобразователей в ящики должен исключать их перемещение во время транспортирования.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

Срок пребывания термопреобразователей в соответствующих условиях транспортирования – не более шести месяцев.

11.5 Хранение термопреобразователей в упаковке должно соответствовать условиям 3(ЖЗ) по [ГОСТ 15150-69](#).

12 Гарантии изготовителя

12.1 Изготовитель гарантирует соответствие термопреобразователя требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных настоящим РЭ.

12.2 Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию, но не более 30 месяцев со дня отгрузки потребителю.

12.3 В случае обнаружения потребителем дефектов при условии соблюдения им правил эксплуатации, хранения и транспортирования в течение гарантийного срока, предприятие-изготовитель безвозмездно ремонтирует или заменяет термопреобразователь.

13 Сведения о рекламациях

При отказе в работе или неисправности термопреобразователя по вине изготовителя, неисправный термопреобразователь с указанием признаков неисправностей и соответствующим актом направляется в адрес предприятия-изготовителя:

Россия, 600016, г. Владимир, ул. Б. Нижегородская, д. 77,

ЗАО «НПП «Автоматика».

Тел.: (4922) 475-290, факс: (4922) 215-742

E-mail: market@avtomatica.ru

<http://www.avtomatica.ru>

Все предъявленные рекламации регистрируются.

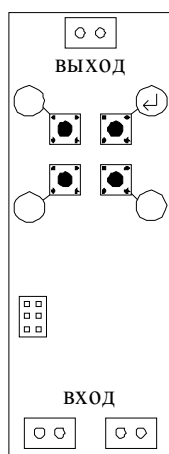
Приложение А

Методика программирования измерительных преобразователей НПТ-2.6, НПТ-2.7

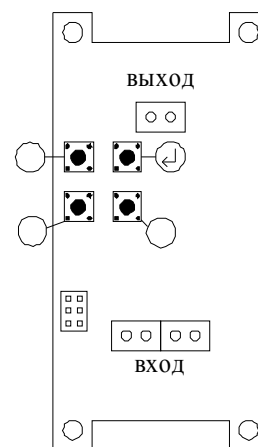
А.1 Соберите схему настройки (Приложение Е), соответствующую измерительному преобразователю.

А.2 Снимите крышку преобразователя для получения доступа к кнопкам пульта, если они установлены на плате. Независимо от наличия или отсутствия кнопок на плате можно подключать разъём выносного пульта меткой первого вывода в сторону клемм «вход» на плате.

А.3 Настройка заключается в программировании измерительных преобразователей с помощью кнопок.



..!" \$/ ..!" \$0



..!" \$/ ..!" \$0

Рисунок А.1 - Расположение кнопок настройки в НПТ-2.6, НПТ-2.7

А.4 Для правильной настройки соблюдайте последовательность выполнения пунктов: А.5 , А.6 , А.7 , А.8 .

После смены типа датчика (п. А.5) обязательно выполнить настройку входа (п. 6) и пределов преобразования (п.п. А.7 , А.8).

После настройки входа (п. А.6) обязательно выполнить настройку пределов преобразования (п.п. А.7 , А.8).

А.5 Для выбора типа датчика нужно при нажатых кнопках и щёлкнуть кнопкой ©. Выходной ток будет соответствовать ранее заданному типу датчика и способу его подключения (Таблица А.1).

Кнопками и выбрать тип датчика, который кодируется величиной выходного тока: 30 значений тока от 5,0 мА до 19,0 мА с шагом 0,5 мА (Таблица А.1). Для НПТ-2.6 резервные токи и токи индикации термопар исключены; для НПТ-2.7 резервные токи и токи индикации термосопротивлений исключены.

Щелчок кнопкой фиксирует выбор. Выходной ток при этом установится 22 мА на (2... 8) секунд. По окончании фиксации установится 4 мА.

А.6 Для входа в режим настройки входа надо при нажатой кнопке щёлкнуть кнопкой ©. Подтверждение режима – выходной ток 12 мА.

До фиксации настройки надо подключить ко входу НПТ-2.6 резистор, соответствующий 0°C для выбранного датчика (например, $R = 100 \text{ Ом}$), а ко входу НПТ-2.7 напряжение $U_+ = 50 \text{ мВ}$ (компенсация ТСК в этом режиме отключена).

Для фиксации результата настройки щёлкнуть кнопкой F_1 . Выходной ток установится и будет удерживаться на уровне 21 мА, пока Вы вводите пароль (нажать три кнопки в последовательности $\text{F}_2, \text{F}_3, \text{F}_4$). Время ввода пароля не ограничено, но если хотя бы одна кнопка нажата неверно, то сразу установится выходной ток 3,8 мА и никаких изменений настроек не будет произведено. После правильно введённого пароля НПТ-2.6 (НПТ-2.7) перейдёт в режим измерения. Выходной ток при этом установится 22 мА на две секунды. По окончании настройки установится 4 мА. Если входная цепь разомкнута, то установится 3,8 мА.

Таблица 1.1 - Токи индикации типов датчиков

Таблица А.1 - Токи индикации типов датчиков

Ток, мА	Тип датчика (по ГОСТ 6651, ГОСТ Р 8.585 и др.)	Подключение
5,0	ТС: Pt, $W_{100}=1,3750$	Двух- или четырёхпроводное
5,5*		Трёхпроводное*
6,0	ТС: Pt, $W_{100}=1,3850$	Двух- или четырёхпроводное
6,5*		Трёхпроводное*
7,0	ТС: Pt', $W_{100}=1,3910$	Двух- или четырёхпроводное
7,5*		Трёхпроводное*
8,0	ТС: Cu, $W_{100}=1,4260$	Двух- или четырёхпроводное
8,5*		Трёхпроводное*
9,0	ТС: Cu', $W_{100}=1,4280$	Двух- или четырёхпроводное
9,5*		Трёхпроводное*
10,0	ТС: Ni, $W_{100}=1,6170$	Двух- или четырёхпроводное
10,5*		Трёхпроводное*
11,0	Резерв	
11,5	Резерв	
12,0	Резерв	
12,5	Резерв	
13,0	ТП: А-1 (ТВР)	
13,5	ТП: А-2 (ТВР)	
14,0	ТП: А-3 (ТВР)	
14,5	ТП: В (ТПР)	
15,0	ТП: Е (ТХКН)	
15,5	ТП: J (ТЖК)	
16,0	ТП: К (ТХА)	
16,5	ТП: L (ТХК)	
17,0	ТП: М (ТМК)	
17,5	ТП: N (ТНН)	
18,0	ТП: S (ТПП)	
18,5	ТП: R (ТПП)	
19,0	ТП: T (ТМК)	

А.7 Для входа в режим задания нижнего предела диапазона преобразования *₈₉, надо при нажатой кнопке щёлкнуть кнопкой ©. Подтверждение режима – выходной ток 4 мА.

До фиксации результата настройки надо подключить к входу сигнал соответствующий нижнему пределу диапазона преобразования (I_{MIN} для НПТ-2.6; I_{MIN} для НПТ-2.7).

Затем кнопками , добиться значения выходного тока ($4 \pm 0,003$) мА (при удержании кнопок / в нажатом состоянии более одной секунды происходит автоматическое увеличение/уменьшение тока с ускорением). Зафиксировать результат настройки кнопкой . Выходной ток при этом установится 22 мА на (2... 8) секунд. По окончании настройки установится 4 мА. Если входная цепь разомкнута, то установится 3,8 мА, а результат настройки не фиксируется.

А.8 Для входа в режим задания верхнего предела диапазона преобразования *₈₄, надо при нажатой кнопке щёлкнуть кнопкой ©. Подтверждение режима – выходной ток 20 мА.

До фиксации результата настройки надо подключить к входу сигнал, соответствующий верхнему пределу диапазона преобразования (I_{MAX} для НПТ-2.6; I_{MAX} для НПТ-2.7).

Затем кнопками , добиться значения выходного тока ($20 \pm 0,003$) мА (при удержании кнопок / в нажатом состоянии более одной секунды происходит автоматическое увеличение/уменьшение тока с ускорением). Зафиксировать результат настройки кнопкой . Выходной ток при этом установится 22 мА на (2... 8) секунд. По окончании настройки установится 4 мА. Если входная цепь разомкнута, то установится 3,8 мА, а результат настройки не фиксируется.

А.9 Для ввода НПТ-2.7 в режим измерения температуры без компенсации температуры свободных концов термопары (ТСК) надо сначала войти в режим настройки входа (п. А.6), щёлкнув кнопкой © при нажатой кнопке . Подтверждение режима – выходной ток 12 мА. Отпустить кнопку , а затем щёлкнуть кнопкой . Выходной ток будет соответствовать измеренной термоЭДС, переведённой в температуру для выбранной термопары в заданном диапазоне:

$$I_{\text{ВЫХ}} = 16 \times (I^* - I^*_{\text{MIN}}) / (I^*_{\text{MAX}} - I^*_{\text{MIN}}) + 4,$$

где $I_{\text{ВЫХ}}$ – выходной ток, мА;
 I^* – температура, °С.

Данный режим отменяется при отключении питания, или щелчком кнопки ©.

А.10 Для восстановления заводских (паспортных) настроек необходимо сначала войти в режим настройки входа (п. А.6), щёлкнув кнопкой © при нажатой кнопке . Подтверждение режима – выходной ток 12 мА. Отпустить, а затем нажать и удерживать кнопку более пяти секунд до установления выходного тока на уровне 20 мА. После отпускания кнопки выходной ток удерживается на уровне 20 мА, пока Вы вводите пароль (нажать три кнопки в последовательности , ,). После правильно введённого пароля выходной ток удерживается на уровне 22 мА на время восстановления в памяти паспортных настроек (на

2... 8 секунд). По окончании восстановления установится ток 4 мА. Время ввода пароля не ограничено, но если хотя бы одна кнопка нажата неверно, то сразу установится выходной ток 3,8 мА, а восстановление заводских настроек не производится.

<=. " # > - # ? \$ -
 - " @ - > @
 (, - % # " 0 "
 "% # A B' "%& " - =. # > \$
 " , - & # "& \$ - " & " ! "
 3 '' " 6 ! - " "& #
 0 "% . "%& # C\$D B 0 " ',%"
 - - =. " # > \$ " " '
 A "%& ! - ! E 0 # " # \$ -
 \$ =. # > \$ " ' "

Таблица А.2 содержит значения токов, индицирующих режимы и состояния НПТ-2.6, НПТ-2.7 при настройке.

Таблица А.2- Токи индикации состояния прибора

Ток, мА	Индицирует режим	Индицирует внутри режима
3,8	-	Обрыв во входной цепи при обратной характеристике Аварийное завершение операций
4	Задание нижнего предела диапазона преобразования	Нормальное завершение операций
12,0	Настройка нуля	-
20,0	Задание верхнего предела диапазона преобразования	Ввод пароля
21,0	-	Ввод пароля
21,5	-	Обрыв в цепи датчика температуры свободных концов термопары
22,0	-	На время расчётов и записи параметров в память во всех режимах Обрыв во входной цепи при прямой характеристике

Рисунок А.2 даёт графическое представление процедур настройки НПТ-2.6, НПТ-2.7.

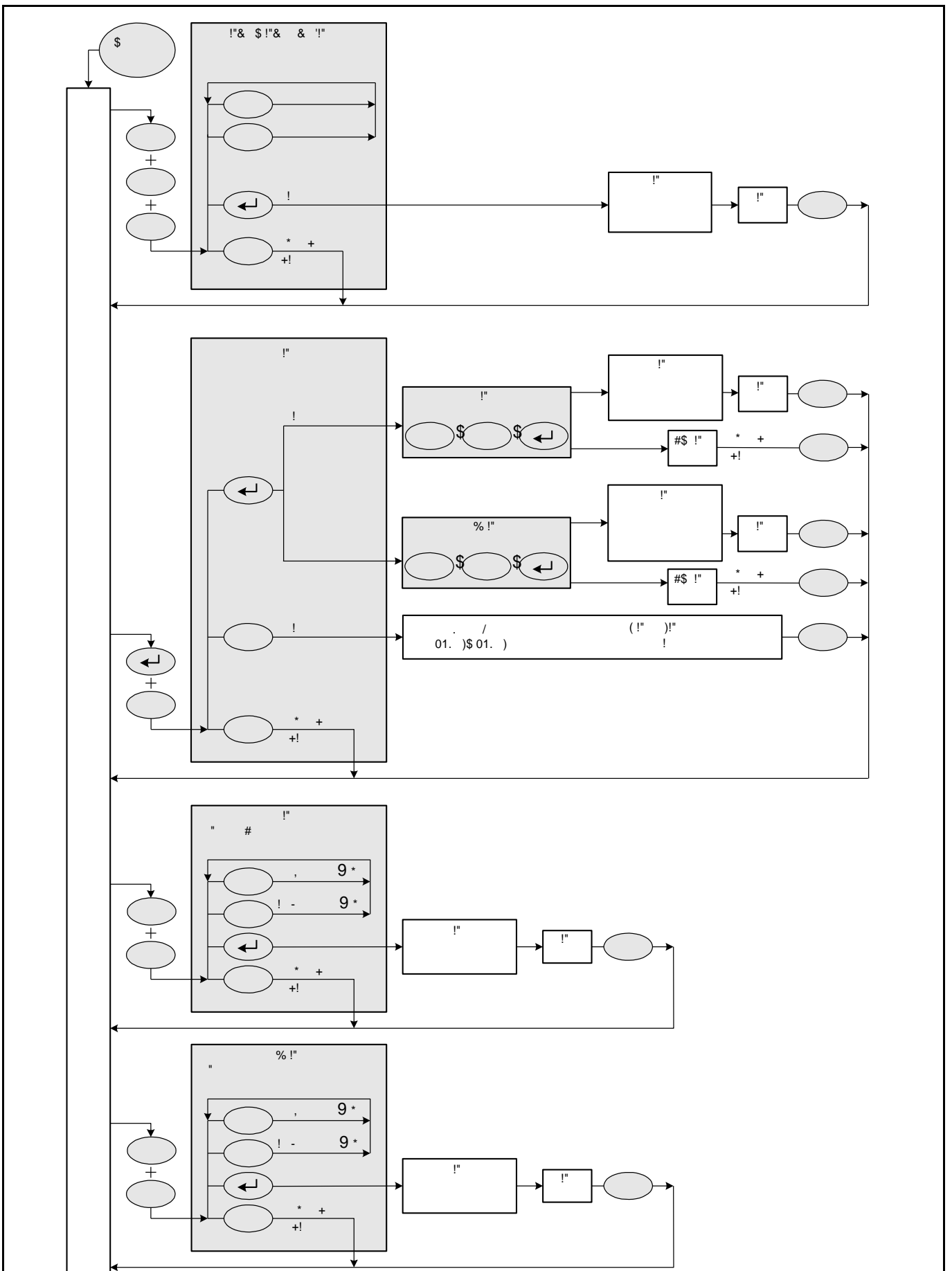
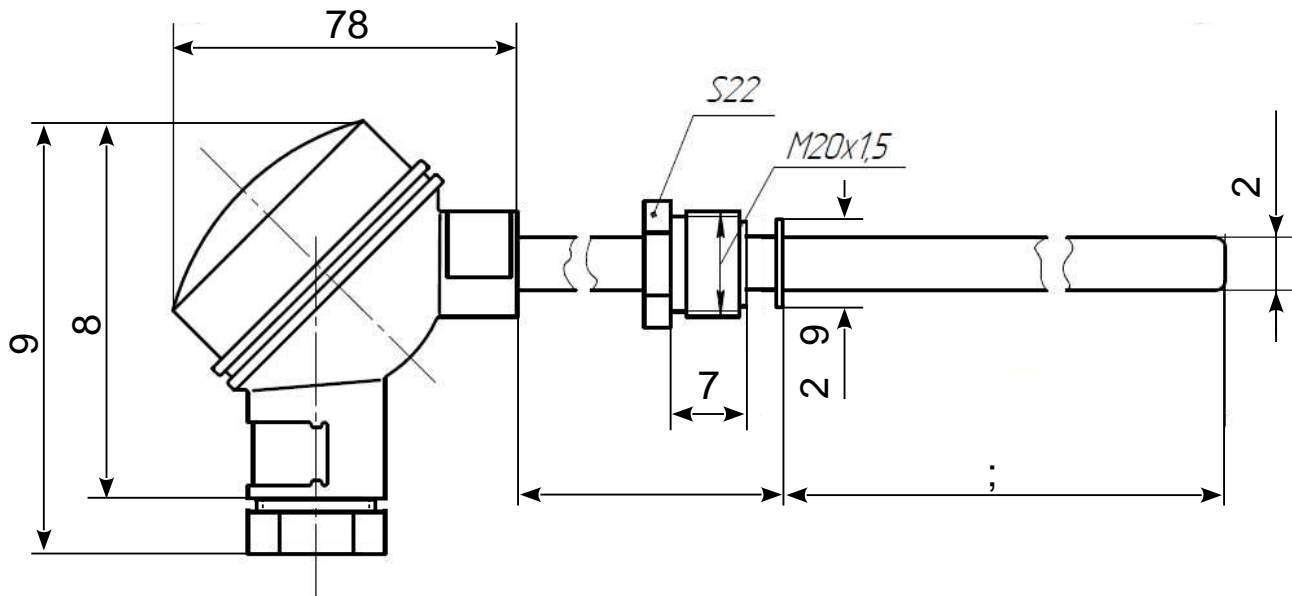
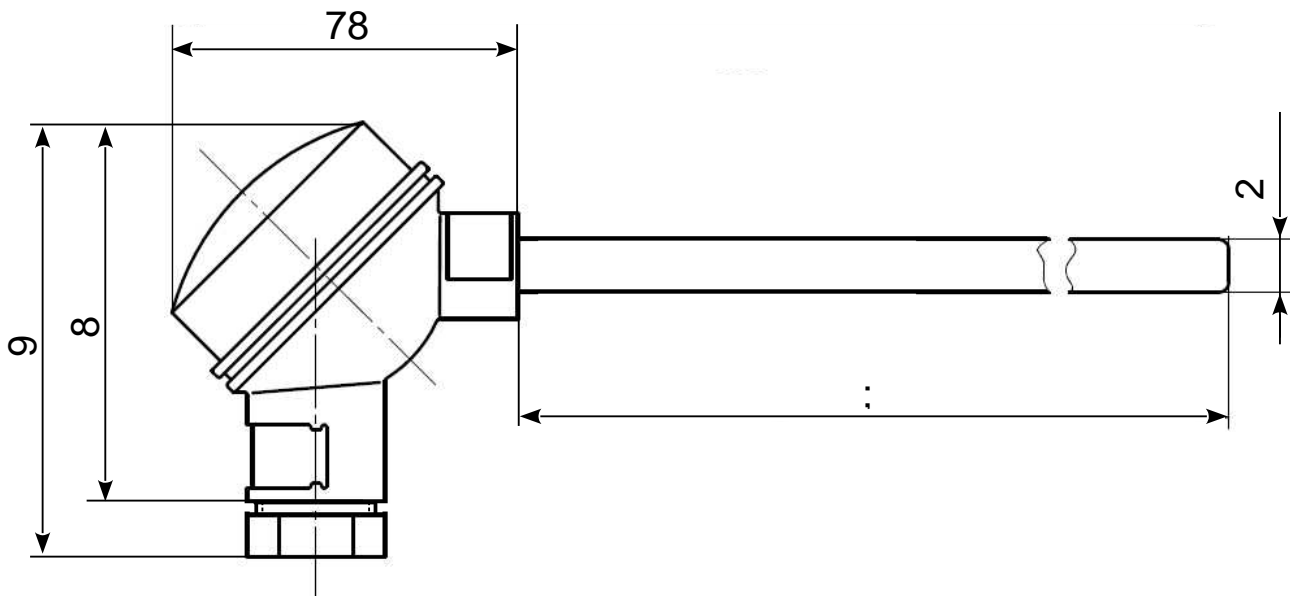


Рисунок А.2 - Процедуры настройки НПТ-2.6, НПТ-2.7

Приложение В
Габаритные и монтажные размеры



1 2 3 4 5



6 5

Длина погружаемой части 7 мм	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
------------------------------	---

Рисунок В.1 - Габаритные и монтажные размеры термозондов

7					
---	--	--	--	--	--

Продолжение приложения В

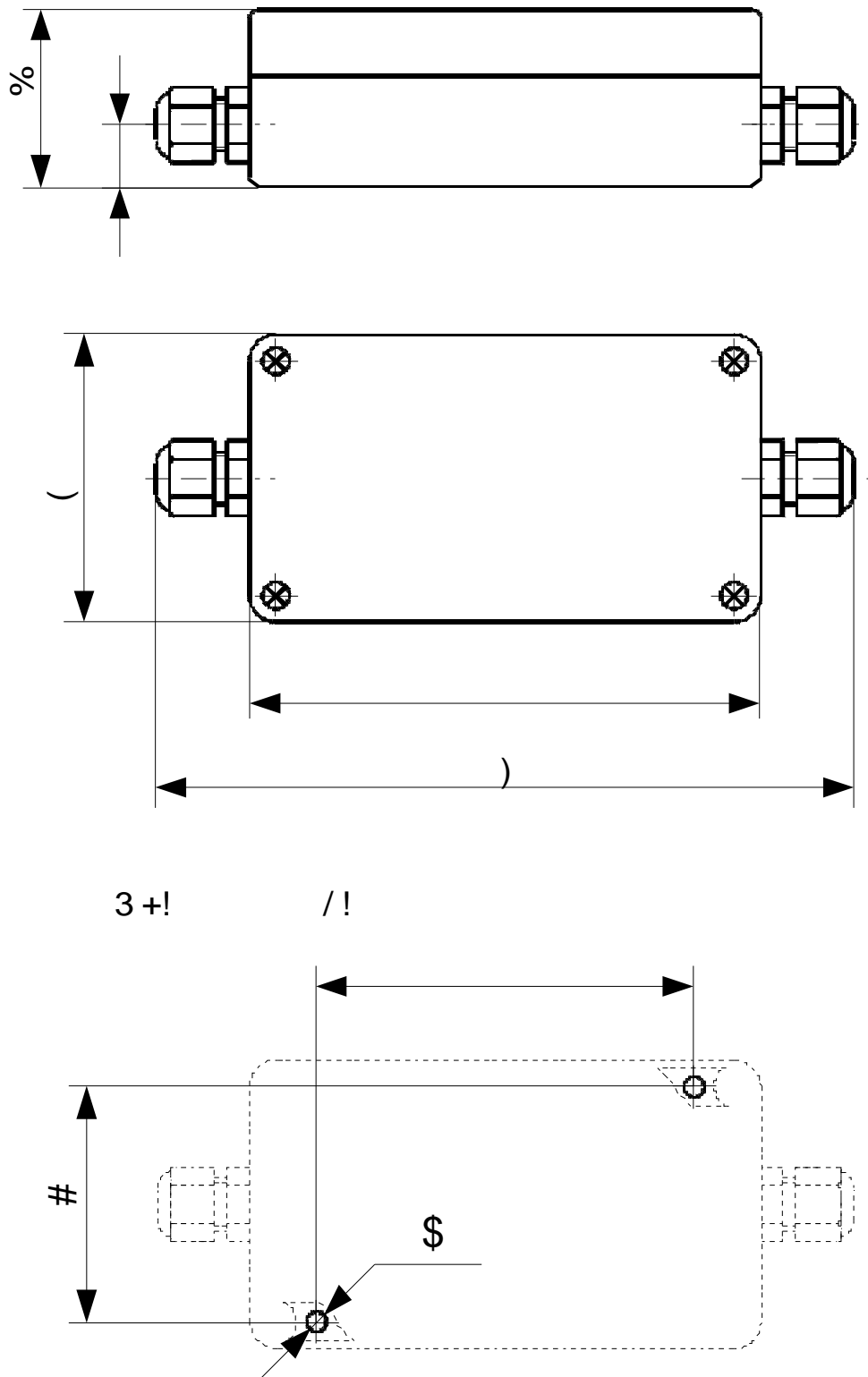


Рисунок В.2 - Габаритные и монтажные размеры измерительных преобразователей НПТ-2.Д

Окончание приложения В

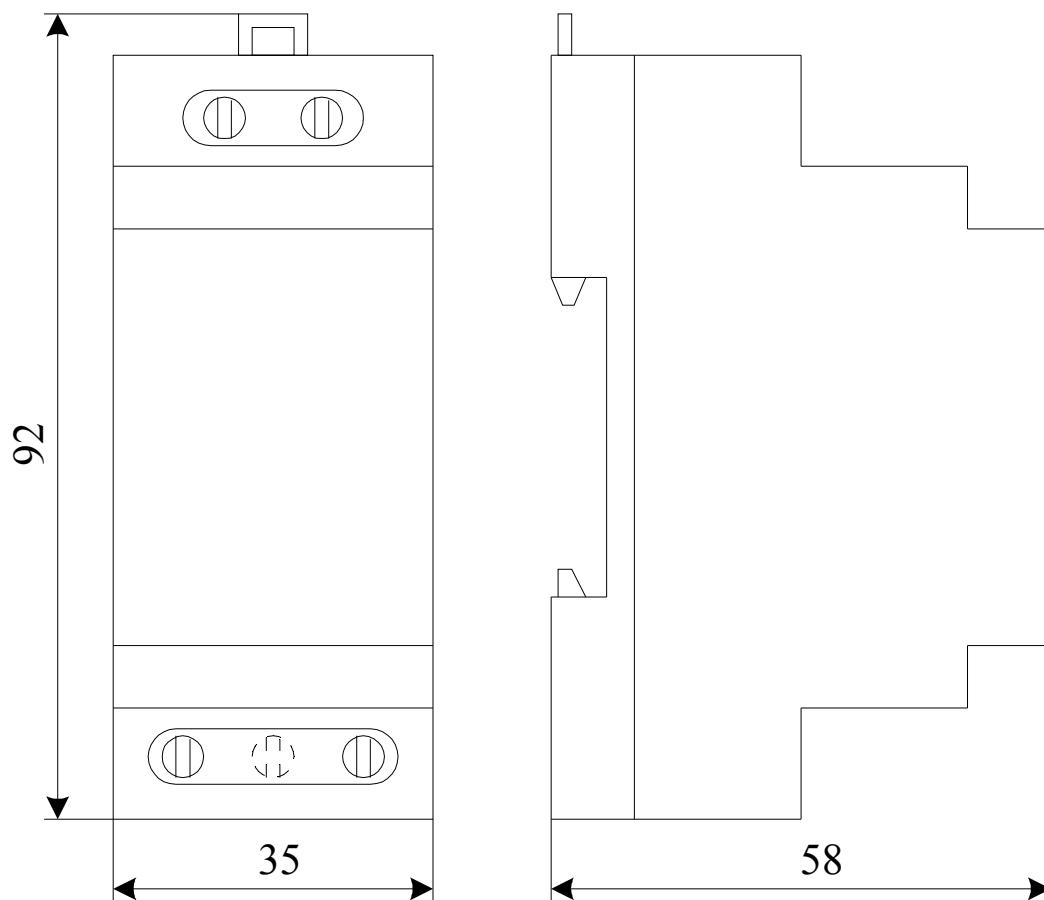
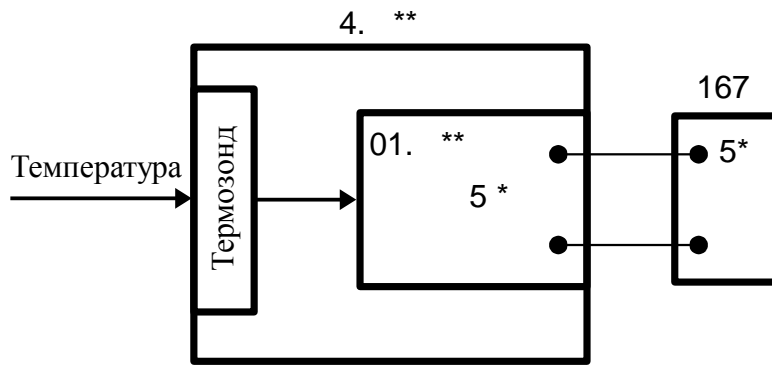
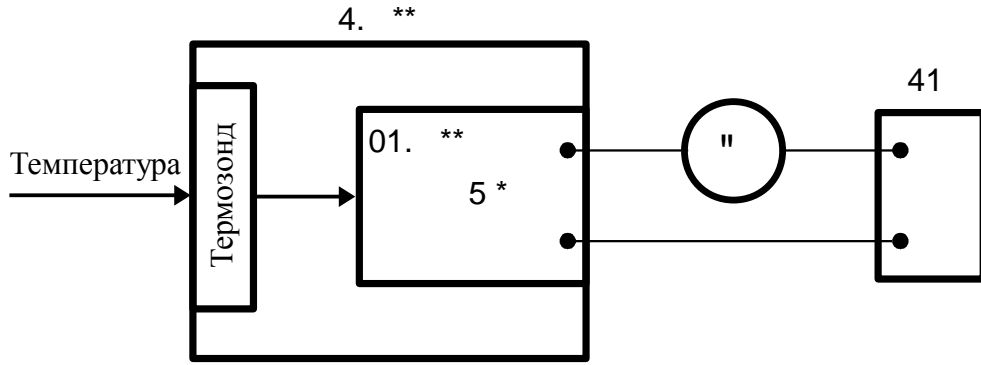


Рисунок В.3 - Габаритные и монтажные размеры измерительных преобразователей НПТ-2.Р

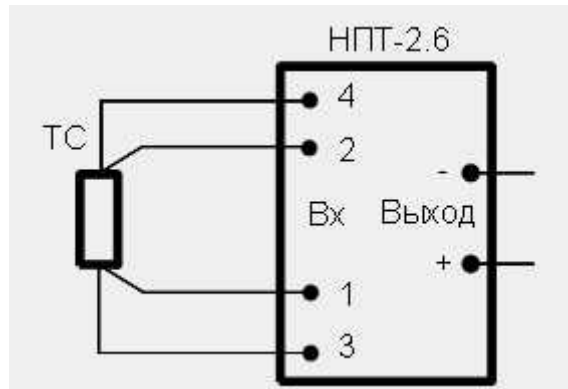
Приложение С Схемы внешних электрических соединений

8 24 6 9
:: 6 <4 1 = ,>? ; @ 2 6 <4 1 ,>?=
, ; 9 1

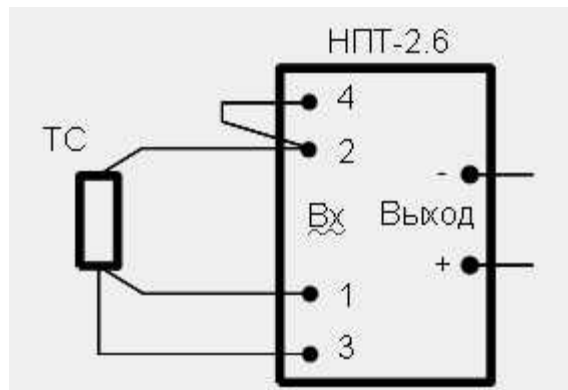


						:
						:
						:

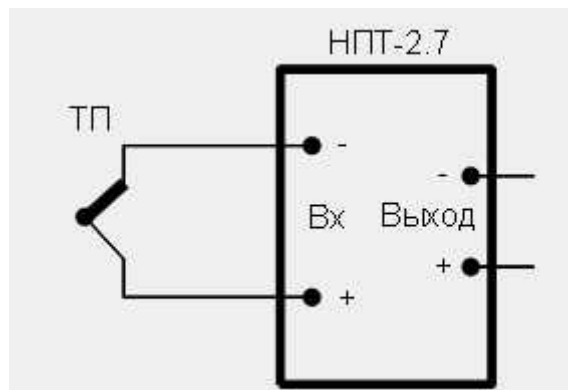
Приложение D
Схемы электрических соединений
термозондов и измерительных преобразователей



A 4 BC1 2 1 D9 1 2 !E
 6 < 1 62 D.,!" \$/



! BC1 2 1 D9 1 2 !E
 6 < 1 62 D.,!" \$/



, D9 1 4 !, 6 < 1 62 D.,!" \$0

Приложение Е

Схемы соединений при проведении поверки

$$\begin{matrix} & & & & 8 & 24 & 6 & 9 \\ * & ; & F & & 5 & 1 & 2 & = & G ; F & 4 & 2 < & 1 & H & = \\ , ; & 9 & 1 & = & IE ; H & 6 & 1 & 2 & = & J. ; 6 & 9 & 1 & 3 \end{matrix}$$

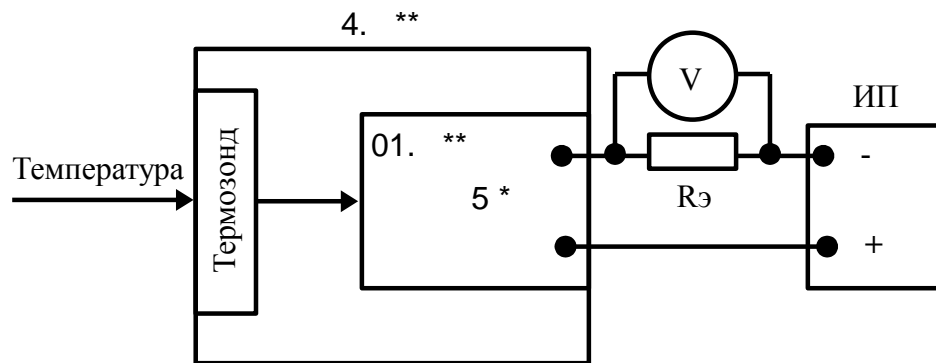


Рисунок Е.1 - Схема соединений для проведения поверки (калибровки) и программирования ИТ-2

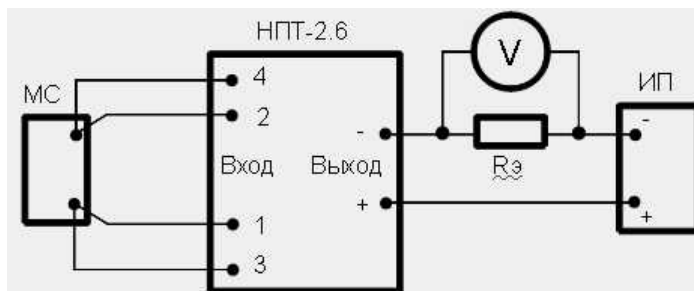


Рисунок Е.2 - Схема соединений для проведения поверки (калибровки) и программирования измерительных преобразователей НПТ-2.6

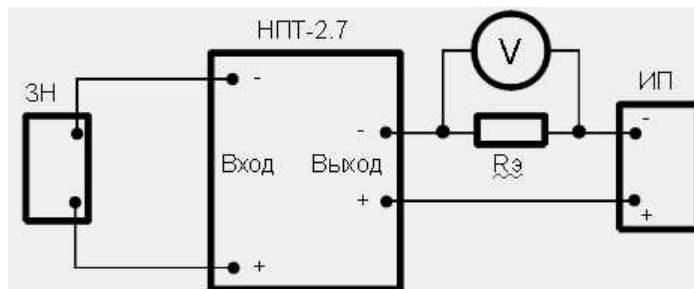


Рисунок Е.3 - Схема соединений для проведения поверки (калибровки) и программирования измерительных преобразователей НПТ-2.7

Приложение F Шифр заказа

ИТ-2. х х

	2	"		!	"			
Д	- в корпусе G205 для настенного монтажа (IP54)							
Р	- в корпусе RAILTEK-35 для монтажа на рейку DIN EN 20 022 (IP20)							
	*	%)1F	G	%	\$ H1	:	
6	- 50М, 100М, 50П, 100П, Pt100			любой ¹⁾ в пределах (-50...+200) для 50М, 100М; (-50...+500) для 50П, 100П, Pt100, но не менее 50 С				
7	- К (ТХА), L (ТХК)			любой ¹⁾ в пределах (-50...+1200) для К (ТХА); (-50...+600) для L (ТХК), но не менее 200 С				

¹⁾ Программируется встроенными кнопками при настройке.

Пример расшифровки заказа:

«ИТ-2.6Р – термопреобразователь (0... 500) °С со штуцером (Рисунок В.1), длина погружаемой части L=500 мм, НСХ 100П, измерительный преобразователь в корпусе на DIN-рейку (Рисунок В.3), температура окружающего воздуха (-10...+50) °С».

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35	Кемерово +7 (3842) 21-56-70	Новосибирск +7 (383) 235-95-48	Сочи +7 (862) 279-22-65
Астрахань +7 (8512) 99-46-80	Киров +7 (8332) 20-58-70	Омск +7 (381) 299-16-70	Ставрополь +7 (8652) 57-76-63
Барнаул +7 (3852) 37-96-76	Краснодар +7 (861) 238-86-59	Орел +7 (4862) 22-23-86	Сургут +7 (3462) 77-96-35
Белгород +7 (4722) 20-58-80	Красноярск +7 (391) 989-82-67	Оренбург +7 (3532) 48-64-35	Тверь +7 (4822) 39-50-56
Брянск +7 (4832) 32-17-25	Курск +7 (4712) 23-80-45	Пенза +7 (8412) 23-52-98	Томск +7 (3822) 48-95-05
Владивосток +7 (4232) 49-26-85	Липецк +7 (4742) 20-01-75	Пермь +7 (342) 233-81-65	Тула +7 (4872) 44-05-30
Волгоград +7 (8442) 45-94-42	Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81	Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65	Тюмень +7 (3452) 56-94-75
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75	Москва +7 (499) 404-24-72	Рязань +7 (4912) 77-61-95	Ульяновск +7 (8422) 42-51-95
Ижевск +7 (3412) 20-90-75	Мурманск +7 (8152) 65-52-70	Самара +7 (846) 219-28-25	Уфа +7 (347) 258-82-65
Казань +7 (843) 207-19-05	Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32	Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09	Хабаровск +7 (421) 292-95-69
Калуга +7 (4842) 33-35-03	Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65	Саратов +7 (845) 239-86-35	Челябинск +7 (351) 277-89-65
			Ярославль +7 (4852) 67-02-35

сайт: avtomatika.pro-solution.ru | эл. почта: avk@pro-solution.ru

телефон: 8 800 511 88 70