8. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

По способу защиты персонала от поражения электрическим током датчики температуры относятся к классу III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

При монтаже, подключении и проверке датчиков следует соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, Правил эксплуатации электроустановок «потребителей» и Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок «потребителей».

Любые виды работ по монтажу, подключению и обслуживанию преобразователей следует производить только при отключенных от напряжения контрольноизмерительных приборах и обязательном заземлении

9. МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Монтаж и подключение датчиков температуры следует выполнять с соблюдением мер безопасности (раздел 8).

Параметры окружающей среды: температура, давление и влажность должны соответствовать техническим характеристикам датчиков и стойкости материала к условиям измеряемой среды. При монтаже и эксплуатации датчики температуры не должны подвергаться резкому нагреву, охлаждению и механическим ударам.

Подготовку датчиков к монтажу следует выполнять в следующей последовательности:

1. Перед вскрытием упаковки рекомендуется проверить комплектность. Извлечь датчик из упаковки, проверить отсутствие повреждений.
2. Проверить целостность измерительной цепи и показания датчика при комнатной температуре.
3. Подготовить место для установки согласно требованиями нормативных документов.
4. Установить датчик температуры.
5. Выполнить подключение соединительных проводов к клеммной колодке датчика.
6. Для подключения рекомендуется использовать двухжильный кабель сечением жилы от 0,75 мм2 до 1,5 мм2. При прокладке в местах с высоким электромагнитным излучением рекомендуется использовать кабель с экраном. Рекомендуемая дистанция между кабелем датчика и кабелем с напряжением 230 В составляет 15 см

Установка и монтаж датчиков температуры должны проводиться только квалифицированным персоналом. В целях безопасности перед началом работ по монтажу, настройке, обслуживании датчика необходимо отключить цепи питания. На работу и показания датчика температуры может влиять его установка вблизи оборудования, не соответствующего нормам электромагнитной совместимости (например, частотных преобразователей)

Для подключения ДТ к системам автоматизации в таких случаях нужно применять экранированный кабель, соединяя экран кабеля, со стороны шкафа, с заземлением.

10. УСТАНОВКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Канальные: в стенке воздуховода сверлится отверстие 6–8 мм в диаметре, устанавливается монтажный фланец MF-6, так чтобы отверстие в вентиляционном канале и центре монтажного фланца совпадали, фланец крепится саморезами к воздуховоду. Датчик опускается в отверстие, регулируется по глубине, фиксируется с помощью самореза на фланце, изолируется.

Накладные: крепление к трубопроводу осуществляется с помощью монтажных хомутов. Рекомендуется зачистить место контакта датчика и трубы, использовать термопроводящую пасту в месте контакта. Место установки рекомендуется закрыть теплоизоляцией.

Погружные: на месте установки датчика на трубопроводе монтируется приварная бобышка из стали с внутренней резьбой для подключения погружного датчика G1/2. Следует обратить внимание на высоту бобышки, которая должна обеспечивать погружение гильзы врезного датчика как минимум на 1/3 в глубину трубопровода. Врезные датчики устанавливаются в бобышку с использованием ФУМ-ленты.

Уличные: рекомендуется устанавливать на северной стороне зданий вдали от прямых солнечных лучей и источников тепла. Для защиты датчика и точности показаний рекомендуется использовать защитный экран WS-01. Крепление датчика осуществляется с помощью Z-скобы, входящей в комплект поставки.

Техническое обслуживание датчиков при эксплуатации состоит из технического осмотра, который проводится не реже одного раза в 12 месяцев и включает в себя: внешний осмотр и очистку датчика; проверку крепления датчика и кабеля; протяжку всех соединений; проверку сопротивления изоляции. Обнаруженные при осмотре недостатки следует устранить.

В связи с температурным дрейфом датчиков температуры в состав ежегодного технического обслуживания рекомедуется обязательно включить калибровку показаний датчиков температуры с учетом искажения их показаний со временем. Для сравнения показаний рекомендуется использовать датчикиэталоны. Коррекцию показаний проводят на ПЛК, если в его функции заложена такая возможность. В случае отсутствия возможности корректировки показаний датчика и большой его погрешности относительно эталона – рекомендуется замена.

Обслуживание прибора при эксплуатации заключается в его техническом осмотре. При выполнении работ пользователь должен соблюдать меры безопасности (раздел 8).

Технический осмотр прибора проводится обслуживающим персоналом не реже одного раза в 6 месяцев и включает в себя:

– очистку корпуса прибора, а также его клеммных колодок от пыли, грязи и посторонних предметов;
– проверку качества крепления прибора;
– проверку качества подключения внешних связей.

11. МАРКИРОВКА И УПАКОВКА

На каждом датчике расположена маркировка: товарный знак производителя, артикул и наименование датчика, диапазон измерения, выходной сигнал, диапазон эксплуатации, серийный номер, отметка ОТК и прочая информация.

Комплектность: датчик (преобразователь), монтажный комплект, руководство по эксплуатации, упаковка.

Изготовитель оставляет за собой право внесения изменений в конструкцию, комплектность или настройки датчика, которые не влияют на возможности его эксплуатации.

12. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Датчики транспортируются всеми видами транспорта, в закрытых транспортных средствах на любые расстояния, в соответствии с правилами перевозки грузов на транспорте. Условия перевозки в упаковке предприятия изготовителя должны соответствовать условиям ГОСТ 15150. Допускается транспортирование датчиков в контейнерах, обеспечивающих их неподвижность, без упаковки по ГОСТ 21929. Датчики должны храниться в сухих закрытых помещениях, согласно условиям хранения 3 по ГОСТ 15150. Воздух помещений не должен содержать пыли, а также агрессивных паров и газов, вызывающих коррозию.

Датчик после вывода из эксплуатации передается в специализированную организацию по утилизации. Утилизация осуществляется в соответствии с действующими на момент утилизации нормами и правилами.

13. ГАРАНТИЯ И СРОК СЛУЖБЫ

Срок службы при условии соблюдения рабочих диапазонов эксплуатации и проведения регулярного технического обслуживания не менее 5 лет. ООО «Завод РГП» гарантирует соответствие датчиков заявленным техническим характеристикам при соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок на датчики составляет 12 месяцев с момента продажи.

14. QR-код для скачивания ПО, для настройки

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ СЕРИИ MODBUS

RGP

ДАТЧИКИ В КОРПУСЕ

Системы ОВК не включены в номенклатуру продукции и услуг (работ), в отношении которых законодательными актами РФ предусмотрена их обязательная сертификация. Вводится в действие

Постановлением Госстандарта России от 30 июля 2002 г. N 64 (в ред. Постановления Госстандарта от 08.01.2003 №3). Соответственно, устройства, которые используются для измерения параметров в данных системах, не подлежат обязательной сертификации.

Согласно 102-ФЗ от 26.06.2008 (включая редакции) «Об обеспечении единства измерений» (Статья 1, пункт 3), датчики для систем ОВК не подлежат обязательному внесению в Реестр средств измерения, наличие Паспорта для таких датчиков не обязательно.

Датчики температуры изготовлены и упакованы в соответствии с ТУ 26.51.51-001-77724197-2020, спецификацией, действующей технической документацией и признаны годными для эксплуатации.

Дата продажи
(изготовления): « ____ » _____ 20 ___ г.

Номер партии:

Штамп изготовителя
(дилера, продавца):

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для общего ознакомления с кон-струкцией, устройством, принципами работы, эксплуатацией и техническим обслуживанием датчиков температуры (далее ДТ) производства ООО «Завод РГП» серии «ModBus».

Монтаж, подключение и обслуживание долж-но проводиться квалифицированным персона- лом. Перед проведением любых работ рекомен-дуется ознакомиться с настоящим руководством.

Датчики серии «ModBus» изготавливаются в нескольких конструктивных исполнениях, но при

2. ПРИНЦИП РАБОТЫ

Датчики (преобразователи) предназначены для непрерывного измерения температуры в системах ОВК посредством преобразования значения термосопротивления Pt1000(B) для передачи измеренных значений по интерфейсу RS485.

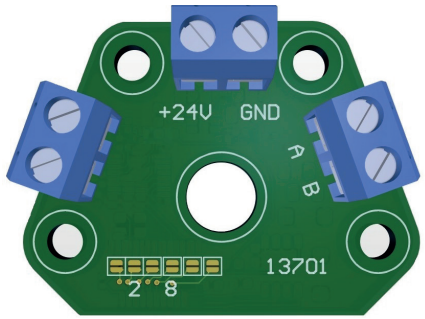
Типы датчиков серии ModBus: канальные, накладные, врезные и наружные.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЗНАЧЕНИЕ
Напряжение питания (ДС):	12–36В ДС (24В)
Погрешность измерений:	±1°C
Измеряемый диапазон °C :	-50...+150°C
Протокол связи:	ModBus RTU
Скорость передачи данных:	4800...38400 кБит/с
Тип интерфейса:	RS-485

АРКТИКУЛ	ЭКСПЛУАТАЦИЯ	ЗАЩИТА (IP)
TS-KXX-ModBus	-40...+90°C	IP65
TS-EXX-ModBus	-40...+90°C	IP65
TS-DXX-ModBus	-40...+90°C	IP65
TS-CXX-ModBus	-40...+90°C	IP65
АРКТИКУЛ	**ЗОНД (РАЗМЕР)**	**МАТЕРИАЛ**
TS-KXX-ModBus	100...300 мм	ABS, AISI D=6
TS-EXX-ModBus	----------	ABS, AISI
TS-DXX-ModBus	100...200 мм	ABS, AISI D=6
TS-CXX-ModBus	----------	ABS, AISI
Схема подключения:		2-х проводная
Клеммная колодка:		2 x 1.0-2.5 мм2
Кабельный ввод:		M16x1,5
Присоединение:		G1/2
Гарабритные резмеры:		50x60x65 мм
Средний срок службы:		5 лет
Длина линии связи (не более):		1200 м

4. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ НА ПЛАТЕ ДАТЧИКА	
+24V	Клемма питания «+»
GND	Клемма питания «-»
A	Неинвертирующий вывод RS485
B	Инвертирующий вывод RS485

5. НАСТРОЙКА ДАТЧИКА

Убедитесь, что датчик не поврежден во время транспортирования. Выдержите датчик не менее 3 ч при температуре (25 ± 5) °C, если он длительное время находился в условиях воздействий отрицательных температур.

Закрепите датчик в рабочем положении. Крепление датчика производится согласно его функциональному назначению. Подключите, при необходимости, терминирующий резистор RT датчика к шине ModBus.

Подключите информационный кабель и кабель питания к клеммным блокам датчика в соответствии с маркировкой.

При использовании датчика температуры с ПЛК, обеспечивающим обмен данными по протоколу ModBus, необходимо произвести начальную настройку параметров датчика:

· запустите ПО на ПЭВМ;

· подключите датчик к вашему компьютеру с помощью преобразователя интерфейсов RS485/RS-232, либо RS-485/USB;

· выберите выберите Com-порт;

· подайте питание на вход датчика;

· проконтролируйте наличие связи;

· установите необходимые параметры обмена по протоколу ModBus: скорость обеменa, контроль четности, сетевой адрес;

· после установки параметров нажмите на кнопку «Записать»;

· после успешной записи параметров в память датчика необходимо проверить повторным подключением датчика, после которого активные значения изменятся на записанные вами ранее.

· выберите в меню «Отключить»;

· отключите питание датчика.

6. ПАРАМЕТРЫ ПРИБОРА И ТАБЛИЦА РЕГИСТРОВ

Название параметра	Номер первого регистра (hex)	Данные чтения/записи *
Сетевой адрес прибора	0x02	1...16...247*
Скорость обемена, бит/с	0x03	4800, 9600, 19200, 38400*
Чётность	0x04	1, 2, 3, 4*
Верхнее значение температуры	0x04-0x05	15000 (150,00 °C)
Нижнее значение температуры	0x06-0x07	-5000 (-50,00 °C)
Измеренное значение температуры, °C×100	0x08-0x09	-5000...15000 (-50,00...+150,00 °C)
Формат отображение данных: **Float** * Данные которые помимо чтения так же предназначены для записи		

Прибор работает в режиме Slave по протоколу обмена данными ModBus RTU.

Прибор поддерживает выполнение функций ModBus

03 – чтение значений: адреса, скорости и чётности;

04 – чтение значений из нескольких регистров хранения (температура);

06 – запись значения в один регистр хранения.

Прибор поддерживает коды ошибок ModBus:

01 – принятый код функции не может быть обработан;

02 – адрес данных, указанный в запросе, не доступен;

03 – величина, содержащаяся в поле данных запроса, является недопустимой.

Первое подключение к прибору следует выполнять с учетом заводских

сетевых настроек:

– скорость обмена: 9600 бит/с;

– длина слова данных: 8 бит;

– контроль четности: Even;

– количество стоп-бит: 1 бит;

– сетевой адрес прибора: 16.

Чтение и запись данных возможно производить с помощью программ предназначенных для тестирования протокола ModBus на Slave-устройствах

ПРИМЕЧАНИЕ

У каждого прибора в коммуникационной сети должен быть: уникальный адрес, отличный от адресов прочих устройств сети, и одинаковая скорость передачи данных.

7. КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

TS-K01-ModBus **TS-K02-ModBus**



TS-D11-ModBus **TS-D12-ModBus**



TS-E02-ModBus



TS-C01-ModBus



Изготовитель оставляет за собой право внесения изменений в конструкцию датчиков, которые не приводят к ухудшению его эксплуатационных свойств.