

# **БПОУ ОО ОПЭК**

**Тема письменной экзаменационной работы**

**Технология поверки и технического обслуживания  
микропроцессорного многоканального прибора  
Термодат-12К5**

**Тема практической квалификационной работы**

**Выполнение технического обслуживания  
микропроцессорного многоканального прибора  
Термодат-12К5**

**Обучающийся гр. КИП2-198 Смирнов Яков  
Сергеевич**

**Преподаватель Язовских Галина Михайловна**

**Мастер производственного обучения Лисневская  
Татьяна Иосифовна**

# Назначение прибора

Микропроцессорный многоканальный прибор для измерения и регулирования температуры Термодат-12К5 предназначен для измерения и преобразования выходных сигналов первичных измерительных преобразователей и отображения на цифровом дисплее текущего значения параметра, а также для сигнализации превышения пороговых значений, для управления релейными выходами и внешними электрическими цепями в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами.

# Технические данные

Диапазон измерения температуры  
от  $-260^{\circ}\text{C}$  до  $2500^{\circ}\text{C}$

Класс точности прибора 0,25%

К прибору подключаются разные типы преобразователей термоэлектрических: ТХА (К), ТХК (L), ТЖК (J), ТМК (T), ТНН (N) и термопреобразователей сопротивления: Pt ( $\alpha=0,00385^{\circ}\text{C}^{-1}$ ), М ( $\alpha=0,00428^{\circ}\text{C}^{-1}$ ).

Выход для управления тиристорами;  
выход для управления симисторами;  
аналоговый выход: напряжение от 0 до 100 мВ, постоянный ток от 0 до 5 мА и от 4 до 20 мА.



# Работа прибора

Принцип действия прибора основан на преобразовании сигнала от первичных преобразователей. Сигнал от термопреобразователей сопротивления, преобразователей термоэлектрических и других датчиков с унифицированным выходом 0-20 мА и 4-20 мА постоянного тока или напряжением 0-10 В, передается по линиям связи, масштабируется, преобразуется в цифровой код и индицируется на встроенном дисплее.



# Технология технического обслуживания

Техническое обслуживание систем средств измерения и автоматики, представляет собой комплекс работ профилактического характера по поддержанию этих систем и средств в рабочем состоянии, особенностью этих работ является строгая периодичность их проведения:

Вид обслуживания ТО	Сроки
ТО-0, ТО-1	ежедневно, еженедельно, раз в две недели
ТО-2	ежеквартально
ТО-3, ТО-4, ТО-5	один раз в полугодие или год

Периодичность проведения технологического обслуживания определяется спецификой конкретных систем и автоматики, и может изменяться нормативными документами предприятия.

# Техническое обслуживание

**Техническое обслуживание** – это проверка технического состояния средства измерения и приведение его в рабочее состояние для дальнейшей эксплуатации.

Для проведения технического обслуживания нужно:

- изучить техническую документацию прибора;
- изучить нормативно-технические документы предприятия;
- пройти инструктаж на рабочем месте;
- проверить наличие клейма поверки и определить дату следующей поверки.

В зависимости от объема работ, выполняемого при проведении технического обслуживания, в промышленности применяются, в основном, три вида обслуживания: ТО-1, ТО-2, ТО-3.

# Операции проведения технического обслуживания прибора Термодат-12К5

## ТО-1:

Внешний осмотр, проверка механических повреждений, проверка целостности заземления, исправности сигнальных ламп, звуковой сигнализации. Проверка номиналов предохранителей. Проверка надежности крепления аппаратуры, приборов, электрических соединений, целостности изоляции проводов, кабелей. Проверка состояния реле, переключателей кнопок, защитной арматуры, светового табло. Проверка выдача выходных сигналов от датчиков на щит. Проверка наличия калибровочного знака, маркировки по взрывозащите (по необходимости).

## ТО-2

Проведение операций ТО-1.

Проверка исправности схемы управления, защиты блокировки, регулирования. Измерения параметров линии связи с датчиками (при необходимости подгонка сопротивлений). Подтяжка электрических соединений;

## ТО-3

Проведение операций ТО-2.

Обслуживание контактных соединений. Чистка контактных соединений, разъемов от пыли, восстановление изоляции на концах проводов, подтяжка контактных соединений. Ревизия схемы защиты, управления и сигнализации, замена неисправных реле, кнопок, сигнальных ламп. Пуск и регулировка автономных каналов защиты, регулирования. Покраска и возобновление надписей щита. Полная проверка цепей защиты управления, сигнализации, комплексное опробование.

# Технология поверки датчика Термодат-12К5

Поверка проводится с целью определения пригодности прибора к дальнейшей его эксплуатации.

**Поверка прибора Термодат-12К5 включает в себя следующие операции:**

- внешний осмотр;
- опробование;
- проверка электрического сопротивления изоляции;
- проверка электрической прочности изоляции;
- определение потребляемой мощности;
- определение основной приведенной погрешности измерения температуры;

**При положительных результатах поверки** в паспорте на датчик делается запись о годности датчика с указанием даты поверки и подписи лица, выполнившего поверку.

**При отрицательных результатах** внести соответствующую запись в паспорт, а датчик изъять из обращения до устранения дефекта.



## Требование охраны труда при работе с датчиком микропроцессорным многоканальным Термодат-12К5

Для безопасных условий труда датчик должен быть заземлён.

Ремонт прибора необходимо производить только в отключенном состоянии, при этом необходимо отключить напряжение выключателем, проверить и убедиться в отсутствии напряжения на приборе, снять плавкие вставки и на выключателе повесить плакат **"Не включать - работают люди"**.

После демонтажа электрооборудования электрические провода после отключения от прибора, должны быть обязательно заизолированы.

При демонтаже датчиков температуры необходимо надеть защитные очки и рукавицы.

Замену датчиков температуры на газовых линиях и аппаратах производить только после оформления наряда-допуска на газоопасные работы.

# Техника безопасности

**Перед началом работы, слесарь КИПиА необходимо:**

Надеть спецодежду и спецобувь.

Проверить наличие и исправность защитных средств, приспособлений и инструментов, применяемых в работе.

Любые работы должны быть оформлены нарядом-допуском на производство работ повышенной опасности, распоряжением или записью в журнале.

Ремонт можно производить только после отключения приборов автоматического контроля и регулирования

# Техника безопасности

## **Во время работы:**

Работа в цепях устройств релейной защиты, электроавтоматики и телемеханики должна производиться по исполнительным схемам. Работа без схем запрещена.

При работах в устройствах КИПиА необходимо пользоваться слесарно-монтажным инструментом в исправном состоянии и с изолированными рукоятками.

# Техника безопасности

## **По окончании работы:**

Удалить временные ограждения и снять предупреждающие и запрещающие плакаты. Убрать рабочее место.

Оформить окончание работ записью в оперативном журнале.

Вымыть лицо и руки теплой водой с мылом. Переодеться.

Спецодежда и спецобувь должны храниться отдельно от личной одежды.

**Благодарю  
за внимание**