



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
«НЕДРА-ТЕСТ»

---

ОКПД 2 33.20.70.110

## ТЕРМОРЕГУЛЯТОР ТРП-120-ТС

*Паспорт  
Инструкция по эксплуатации*



Москва · 2019

## Общие указания

- 1.1. Перед эксплуатацией терморегулятора необходимо ознакомиться с содержанием разделов «Технические характеристики» и «Требования по технике безопасности».
- 1.2. При работе с терморегулятором необходимо придерживаться выполнения требований ПНД Ф 12.13.1-03 «Методические рекомендации. Техника безопасности при работе в аналитических лабораториях (общие положения)».
- 1.3. При эксплуатации, транспортировке и хранении необходимо предохранять терморегулятор от механических нагрузок и ударов.

## 2. Технические характеристики

2.1. Диапазон температур, °С	от комн. до 90
2.2. Точность измерения температуры, °С	0,5
2.3. Высота стакана, мм	105
2.4. Диаметр стакана, мм	66
2.5. Напряжение питания, В	~220
2.6. Температура срабатывания защиты нагревателя, °С	+150
2.7. Предохранитель	0,63А
2.8. Потребляемая мощность, Вт не более	200
2.9. Срок службы корпуса и крышки, лет	3

## 3. Условия эксплуатации

Температура среды от 10 до 35°С, влажность не более 80%.

## 4. Комплект поставки

4.1. Измерительный блок и ячейка в сборе	1 шт.
4.2. Стакан	1 шт.
4.3. Сетевой шнур	1 шт.
4.4. Предохранитель 0,63 А	1 шт.
4.5. Инструкция по настройке ПИД-регулятора	1 шт.

- |                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| 4.6. Паспорт датчика температуры | 1 шт. |
| 4.7. Паспорт, инструкция         | 1 шт. |



Рис. 1 – Измерительный блок



Рис. 2 – Задняя панель измерительного блока



Рис. 3 – Нагревательная ячейка и стакан



Рис. 4 – Посадочные штифты на днище ячейки.

## 5. Порядок работы

### 5.1. Подготовка к включению.

Перед включением прибора убедитесь в отсутствии повреждений на корпусе измерительного блока, корпусе ячейки. Проверьте целостность защитного плетеного рукава и кабеля датчика температуры. Включение и эксплуатация прибора при наличии указанных выше повреждений запрещены!

При первичной установке поместите предохранитель 0,63А в соответствующее гнездо на задней панели измерительного блока; подключите сетевой кабель.

Поместите стакан с буровым раствором в нагревательную ячейку. Поместите датчик температуры в стакан с буровым раствором.

### 5.2. Включение.

Подключите сетевой кабель к розетке 220В переменного тока. Нажмите клавишу «ВКЛ./ОТКЛ.» на передней панели измерительного блока. Во включенном положении на клавише должна светиться индикаторная лампочка.

На табло регулятора должна отображаться текущая температура среды (если датчик лежал в помещении – температура воздуха в помещении). На панели регулятора должны светиться индикаторы «УСТ1», «РАБОТА». Если при прошлом включении была установлена температуры выше текущей, на панели должен светиться индикатор «УПР», что значит термоэлемент включен, идет нагрев.

### 5.3. Установка температуры

Для того, чтобы установить температуру нагрева бурового раствора, необходимо клавишами «▲» и «▼» задать на табло нужное значение. При нажатии стрелок и установке температуры табло должно мигать. После установки температуры, через 2-3 с табло переходит в режим измерения: мигание прекращается, отображается температура с датчика. Индикатор «УПР» указывает на включение нагревательного элемента.

При повторном включении прибора в памяти сохранена ранее установленная температура.

#### 5.4. Установка режима нагрева

Прибор оснащен программируемым ПИД-регулятором, позволяющим проводить нагрев в различных режимах. Подробная информация о настройке параметров режимов нагрева содержится в отдельной инструкции по настройке ПИД-регулятора, входящей в комплект поставки.

##### 5.4.1 Режим ON-OFF

В режиме ON-OFF нагреватель будет работать с максимальной мощностью вплоть до того момента, пока измеряемая температура не станет равна заданной. Такой режим работы подходит для быстрого разового нагрева, однако после отключения нагревательного элемента сама ячейка продолжает передавать тепло стакану, и возможен перегрев термостатируемой среды. При работе в этом режиме целесообразно задавать температуру на 3-5 градусов ниже требуемой (зависит от параметров окружающей среды и типа бурового раствора) – в таком случае нагрев произойдет быстро и без перегрева среды.

##### 5.4.2 ПИД-режим

Пропорционально-интегрально-дифференцирующий (ПИД) регулятор — устройство в управляющем контуре с обратной связью. Используется в системах автоматического управления для формирования управляющего сигнала с целью получения необходимых точ-

ности и качества переходного процесса. В этом режиме мощность нагревателя регулируется прибором, нагрев происходит плавно, без перегрева, после достижения необходимой температуры прибор управляет нагревателем для стабильного поддержания заданного значения. Время нагрева до заданной температуре в этом режиме может быть больше.

Параметры ПИД-регулирования (пропорциональная, интегральная и производная компоненты) заданы производителям по результатам автокалибровки прибора. Для самостоятельной настройки параметров ПИД-регулирования воспользуйтесь отдельной инструкцией, входящей в комплект поставки.

### 5.5. Перегрев

Нагревательный элемент прибора имеет максимальную рабочую температуру +170..+180 °С. Для предохранения прибора от перегорания и в целях обеспечения безопасности работ в нагревательной ячейке установлен терморазмыкатель, индикатор которого вынесен на лицевую панель измерительного блока.

**ВНИМАНИЕ!** При работе датчик температуры должен быть погружен в буровой раствор!

В том случае, если прибор оставили на долгое время во включенном состоянии и среда испарилась, а также если датчик температуры оставили на воздухе, температура ячейки будет расти до предела, установленного на размыкателе. При нагреве внутренних стенок ячейки до 140-150°С произойдет срабатывание размыкателя и на передней панели загорится индикатор «ПЕРЕГРЕВ»; при этом питание на нагревательный элемент не подается.

Отключение размыкателя, погасание индикатора «ПЕРЕГРЕВ» и подача питания на нагревательный элемент произойдут при остывании внутренней поверхности ячейки до 110-120°С.

## 5.6. Завершение работы с прибором.

Нажмите клавишу «ВКЛ./ВЫКЛ.» на лицевой панели измерительного блока. Обесточьте сетевой шнур.

Аккуратно извлеките стакан из ячейки. Помойте и вытрите насухо стакан. После остывания ячейки при необходимости протрите ячейку мягкой ветошью без использования агрессивных чистящих средств.

## 6. Требования по технике безопасности

Перед использованием прибора убедиться в отсутствии механических повреждений. Эксплуатация с механическими повреждениями запрещена.

Прибор имеет горячие поверхности! При работе используйте халат, перчатки (или краги), защитные очки!

При получении допуска к работам ознакомиться и руководствоваться требованиями ПНД Ф 12.13.1-03 «Методические рекомендации. Техника безопасности при работе в аналитических лабораториях (общие положения)».

Не допускайте попадания воды и бурового раствора на измерительный блок и шнур питания!

## 7. Правила хранения

Терморегулятор должен храниться в закрытом помещении в упаковке при температуре воздуха от 5 до 35°C и относительной влажности не более 80%.



## 8. Сведения о приёмке

### Терморегулятор ТРП-120-ТС

заводской номер \_\_\_\_\_

соответствует требованиям ТУ 33.20.70.110-002-17151795-2019

и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Штамп ОТК

## 9. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации терморегулятора составляет 1 год со дня отгрузки с предприятия-изготовителя.

В течение гарантийного срока эксплуатации по рекламации производится безвозмездный ремонт или замена комплектующих при условии соблюдения потребителем правил транспортировки, хранения и эксплуатации.

## 10. Сведения о рекламации

При появлении неисправностей претензии направлять по адресу:

119296, г. Москва, а/я 105.

ООО НИИЦ «Недра-тест».

Тел.: 8 (495) 125-20-80.

E-mail: info@nedratest.ru