Подключение **Терморегулятора к регулятору мощности**

Назначение

Терморегулятор ТР32У3 можно подключить к регулятору мощности РН-4с. Преимущества ПИД регулировки, перед классическим регулированием с помощью реле заключается в том что, работа в связке терморегулятора с регулятором мощности способна совершать более точный нагрев и поддержку необходимой выходной (стабилизированной) нагрузки. Что показано на графиках приведённых ниже.

График работы терморегулятора без подключения к регулятору мощности. За счёт того что нагрузка регулируется через реле и на всю мощность, температура жидкости колеблется по инерции в возможно недопустимых значениях. Этот способ нагрева не подходит для некоторых технологических процессов зависимых от точного удержания и регулировки температуры.

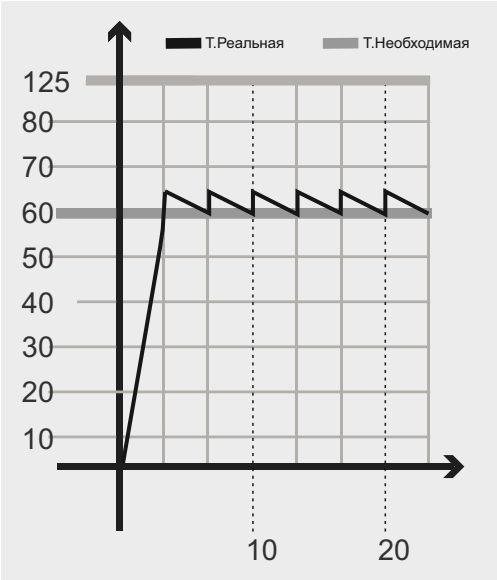
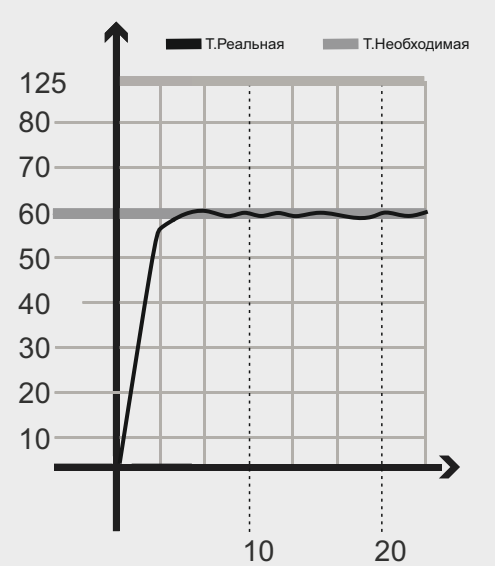


График работы терморегулятора с подключенным регулятором мощности. Терморегулятор отслеживая температуру и регулируя её с помощью **РН** позволяет добиться максимально необходимых значений температур (в пределах выполняемой программы).



Монтаж и принцип подключения

Зачистите концы проводов длиной 10 мм (более длинные концы могут привести к замыканию). При использовании многожильного провода для подключения, необходимо применять кабельные наконечники, чтобы не повредить жилы при обжатии винтом в клемме. Сечение провода следует выбирать исходя из коммутируемой нагрузки.

Для подключения приборов к сети питания **220В** необходимо установить их на монтажную рейку и подвести провода нуля и фазы **N** (ноль подключается к контакту **1** на терморегуляторе) и L (фаза подключается к контакту **2** на терморегуляторе **IN**).

Далее с терморегулятора идёт последовательное подключение к регулятору мощности - **N** (ноль идёт общим проводом и подключается так же к **1** контакту регулятора мощности) , а выход с третьей клеммы терморегулятора **3** (**OUT**) подключается ко второй клемме регулятора мощности **2 IN**.

Далее нагрузка уже подключается к регулятору мощности к контактам **1 N** и контакту **3 OUT** (схема подключения отброжена на рисунке 1).

Вторым этапом подключения по **UART** является, установка связи между терморегулятором и регулятором мощности, идущей в комплекте 4х жильной шиной проводов с коннекторами ,которые подключаются к верхней части клемм устройств. Что так же отображено на рисунке 1 схемой **A1 - A2**.

Схема подключения терморегулятора к регулятору мощности и UART

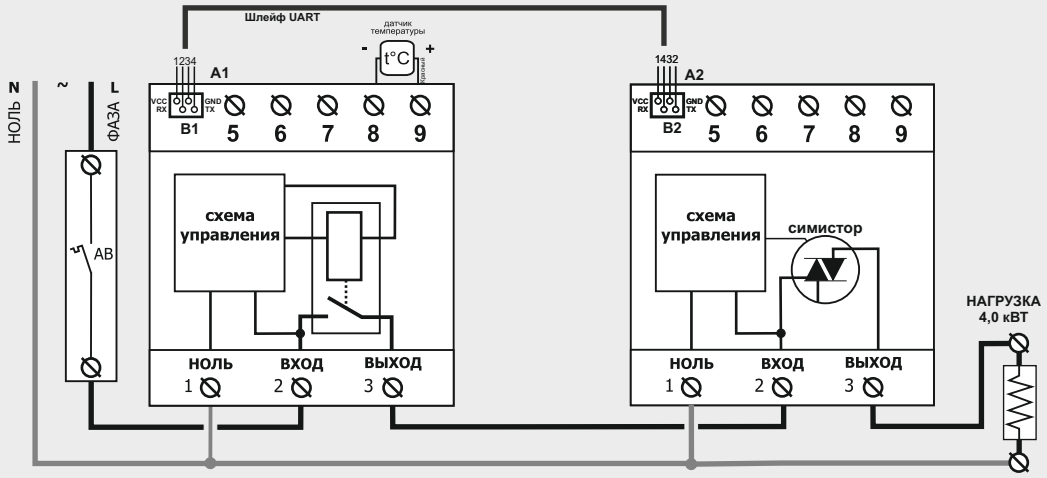


Рисунок 1

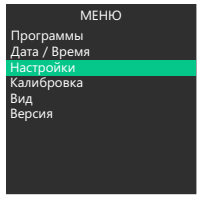
Основные настройки устройств

Далее будет описан принцип настройки уже в паре совместно - подключённых устройств к сети, по схеме описанной выше.

Первое включение: на дисплее терморегулятора отображается стандартный экран на котором показаны значения температуры и времени .

Далее нам необходимо перейти в настройки терморегулятора и програмно привязать регулятор мощности.

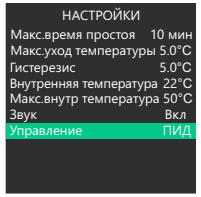
При нажатии на кнопку **меню** открывается окно с настройками. Для активации работы терморегулятора совместно с регулятором мощности необходимо перейти в пункт **настройки** для того, чтобы выбрать необходимый тип управления нагрузкой.



Перейдя в меню **настройки**, выбираем пункт **управление** в котором необходимо переключить с типа управления **реле** на **П.И.Д.** *(пропорционально-интегрально-дифференцирующий регулятор).*

После чего в галвном меню появляется раздел П.И.Д.

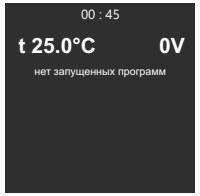
При изменении данного параметра в терморегуляторе включится реле тем самым подаст нагрузку на регулятор мощности , а на регуляторе мощности должны замигать 2 крайних светодиода, сигнализирующий об установленной связи.



Дисплей терморегулятора изменит показания на главном экране где будет отображаться ещё и выходное напряжение с регулятора мощности.

Если вы постоянно изготавливаете продукт в одном резервуаре , для корректной работы ПИД регулировки необходимо произвести калибровку.

Для этого необходимо заполнить резервуар водой, либо другой жидкостью , подключить тен к регулятору мощности , а с терморегулятора опустить датчик температуры в резервуар.

Далее нужно перейти в **Меню**> **П.И.Д.**> и выбрать пункт **Калибровка**. Устройство выйдет на главный экран и начнётся процесс калибровки коэффициентов, которые в свою очередь будут зависеть от мощности нагревательного элемента , объёма резервуара и окружающей среды. Калибровка будет проходить в 5 этапов .

После выполнения калибровки, следует в дальнейшем придерживаться выполнений тех же условий и при производстве продукта, каковы были выполнены перед процессом калибровки, для достижения максимальной эффективности технологий. При смене резервуара либо нагревательного элемента, калибровку необходимо повторить.