

Измерители влажности ГИГРОТЕРМ 38К6

Руководство по эксплуатации

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (727)345-47-04
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Саранск (8342)22-96-24
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +(727)345-47-04

Беларусь +(375)257-127-884

Узбекистан +998(71)205-18-59

Киргизия +996(312)96-26-47

эл.почта: tad@nt-rt.ru || сайт: <https://termodat.nt-rt.ru/>

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИБОРА	4
2 ИНДИКАЦИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ И ВЛАЖНОСТИ.....	6
3 НАСТРОЙКА ПРИБОРА	6
УСТАНОВКА ТИПА ДАТЧИКА	7
ДАТЧИК ЕДВ2Б	7
ДАТЧИК ЕДВ2Б-М.....	8
ПСИХОМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД.....	8
РЕГУЛИРОВАНИЕ	9
АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ.....	10
ПИД РЕГУЛИРОВАНИЯ ВЛАЖНОСТИ.....	10
ПИД РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ.....	11
ТРЕХПОЗИЦИОННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ВЛАЖНОСТИ.....	11
ТРЕХПОЗИЦИОННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ	12
ЦИФРОВОЙ ФИЛЬТР.....	12
КОНФИГУРАЦИЯ ВЫХОДОВ	13
ТАБЛИЦЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ	13
РЕЖИМ ИНДИКАЦИИ	13
ПАРАМЕТРЫ ПО УМОЛЧАНИЮ	14
КОМПЕНСАЦИЯ ХОЛОДНОГО СПАЯ.....	14
ПИРИОД ШИМ	14
КАЛИБРОВОЧНЫХ ЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ ДАТЧИКА ЕДВ2Б	15
ОГРАНИЧЕНИЕ ДОСТУПА К ПАРАМЕТРАМ НАСТРОЙКИ	15
4 УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА	16
4.1 МОНТАЖ ПРИБОРА	16
4.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКОВ.....	16
4.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ	17
4.4 ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРИБОРА	18
5 ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ	19
6 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	19
7 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ	20
8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	20
9 КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	20

ВВЕДЕНИЕ

Прибор Гигротерм-38 предназначен для измерения и регулирования температуры и относительной влажности воздуха.

Измерение относительной влажности осуществляется при помощи ёмкостного датчика, входящего в состав измерительного преобразователя ЕДВ2Б или ЕДВ2Б-М (далее датчик ЕДВ2Б).

Измерение температуры осуществляется при помощи термометра сопротивления Pt100, входящего в состав измерительного преобразователя ЕДВ2Б или ЕДВ2Б-М (далее датчик ЕДВ2Б).

При подключении датчика ЕДВ2Б сенсор влажности подключается ко входу 3; термометр сопротивления ко входу 2. Возможно подключение иных датчиков температуры (термопары ХА(К), ХК(L), ЖК(J), МК(T), НН(N) или термометра сопротивления Pt, Cu) ко входу 2.

В приборе есть возможность измерять относительную влажность психрометрическим методом. Для этого используются два входа для измерения температуры. Вход 1 предназначен для измерения температуры «влажного датчика», вход 2 — для измерения температуры «сухого датчика». В данном режиме прибор работает в качестве индикатора относительной влажности (погрешность не нормируется).

Прибор имеет пять выходов. Функциональное назначение выходов определяется установленным законом регулирования температуры и относительной влажности. К выходам подключаются различные исполнительные устройства – пускатели, парогенераторы, аварийные сигнализаторы, задвижки с электроприводом.

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИБОРА

В таблице 1 описаны основные характеристики и возможности прибора Гигротерм-38.

Таблица 1-Технические характеристики прибора.

Вход			
Измерение температуры			
Общие характеристики	Диапазон измерения	От минус 40°С до плюс 85°С	
	Погрешность	0,3°С (для термометра сопротивления Pt100)	
	Разрешение	1°С или 0,1°С (выбирается пользователем)	
	Типы датчиков	Термопары: ХА(К), ХК(Л), ЖК(J), МК(Т), НН(N) Термометры сопротивления: Pt, Cu	
Измерение влажности			
Общие характеристики	Диапазон измерения	0...100%	
	Погрешность	3,5% (для датчика ЕДВ2Б)	
	Разрешение	0,1%	
	Типы датчиков	Датчик ЕДВ2Б, ЕДВ2Б-М Психрометрический («сухой» и «влажный» термометры)	
Выходы			
Реле	Количество	5	
	Максимальный коммутируемый ток	10А, ~230В (на активной нагрузке)	
	Назначение	Реле 1	для управления относительной влажностью (увеличение влажности при работе с электрозадвижкой)
		Реле 2	для аварийной сигнализации по влажности или для уменьшения относительной влажности (при использовании электрозадвижки)
		Реле 3	для управления температурой (увеличение температуры при работе с электрозадвижкой)
		Реле 4	для аварийной сигнализации по температуре или для снижения температуры (при использовании электрозадвижки)
		Реле 5	для общей аварийной сигнализации
	Применение	Непосредственное управление нагрузкой до 10А, включение пускателя, промежуточного реле и др.	
Особенности	Возможность выбора конфигурации контактов реле — Н.Р. или Н.З.		
Функции регулирования			
Регулирование по уставке	Закон регулирования	- Двухпозиционный (вкл/выкл) - Пропорционально-интегрально-дифференциальный (ПИД) - Трехпозиционный (для управления электрозадвижкой)	
	Метод управления мощностью	При ПИД регулировании: - ШИМ При трехпозиционном регулировании: - импульсный	
	Особенности	Ограничение максимальной выводимой мощности	
Аварийная сигнализация			
Режимы работы	- Превышение температуры выше заданного значения - Превышение влажности выше заданного значения		
Сервисные функции			
Цифровая фильтрация сигнала			
Ограничение уровня доступа к параметрам настройки			
Вычисление точки росы			
Питание		Согласно этикетке на приборе	
Номинальное напряжение питания	≈ 24...230 В	~ 230 В	
Диапазон допустимого напряжения питания переменного (АС) тока	от 75 В до 265 В	от 75 В до 265 В	
Диапазон допустимого напряжения питания постоянного (DC) тока	от 20,4 В до 370 В	от 107 В до 370 В	

Частота переменного (АС) тока	от 47 до 53 Гц
Потребляемая мощность	Не более 10 ВА
Общая информация	
Индикатор	Светодиодные (LED) индикаторы красного и зеленого цвета. Две строки по четыре разряда. Высота символов 14 мм. Пять светодиодов индикации состояния реле.
Исполнение, масса и размеры	Корпус пластик. Исполнение для щитового монтажа, лицевая панель 96х96 мм, монтажный вырез –92х92 мм. Габаритные размеры 96х96х95 мм. Масса – не более 1,5 кг
Технические условия	ТУ 4311-003-78873717-2012
Сертификация	Приборы «Гигротерм-38» внесены в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации (
Метрология	Поверка приборов «Гигротерм-38» должна осуществляться в соответствии с действующей методикой поверки Межповерочный интервал 1 год. Перед проведением поверки (первичной и периодической) прибор необходимо отправить на предприятие изготовитель для проведения калибровки.
Степень защиты	IP20 - до установки в щит; IP54 – со стороны передней панели после установки в щит
Условия эксплуатации	Рабочий диапазон от минус 45 до плюс 45°С, влажность от 0 до 80%, без конденсации влаги при температуре 25°С
Модели	
38К6/5P	5-релейных выходов

2 ИНДИКАЦИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ И ВЛАЖНОСТИ

После включения в сеть прибор выполняет короткую процедуру тестирования и приступает к работе.

В основном режиме работы на нижнем индикаторе отображается измеренная относительная влажность в %. На верхнем индикаторе отображается измеренная температура в °С. Индикатор **H** загорается, если значение влажности превысило аварийную уставку влажности, индикатор **t** загорается, если значение температуры превысило аварийную уставку температуры. Индикатор «**Авария**» загорается и в том, и в другом случае.



Рисунок 1 – Описание индикаторов и кнопок управления прибора





Если датчик не подключен или произошел обрыв датчика, то вместо измеренного значения температуры/влажности выводится надпись «**ОБР**»


3 НАСТРОЙКА ПРИБОРА





Все параметры настройки прибора Гигротерм-38 разделены на страницы. Каждая страница имеет порядковый номер, название и содержит несколько параметров.

Настройка осуществляется при помощи кнопок , ,  или .

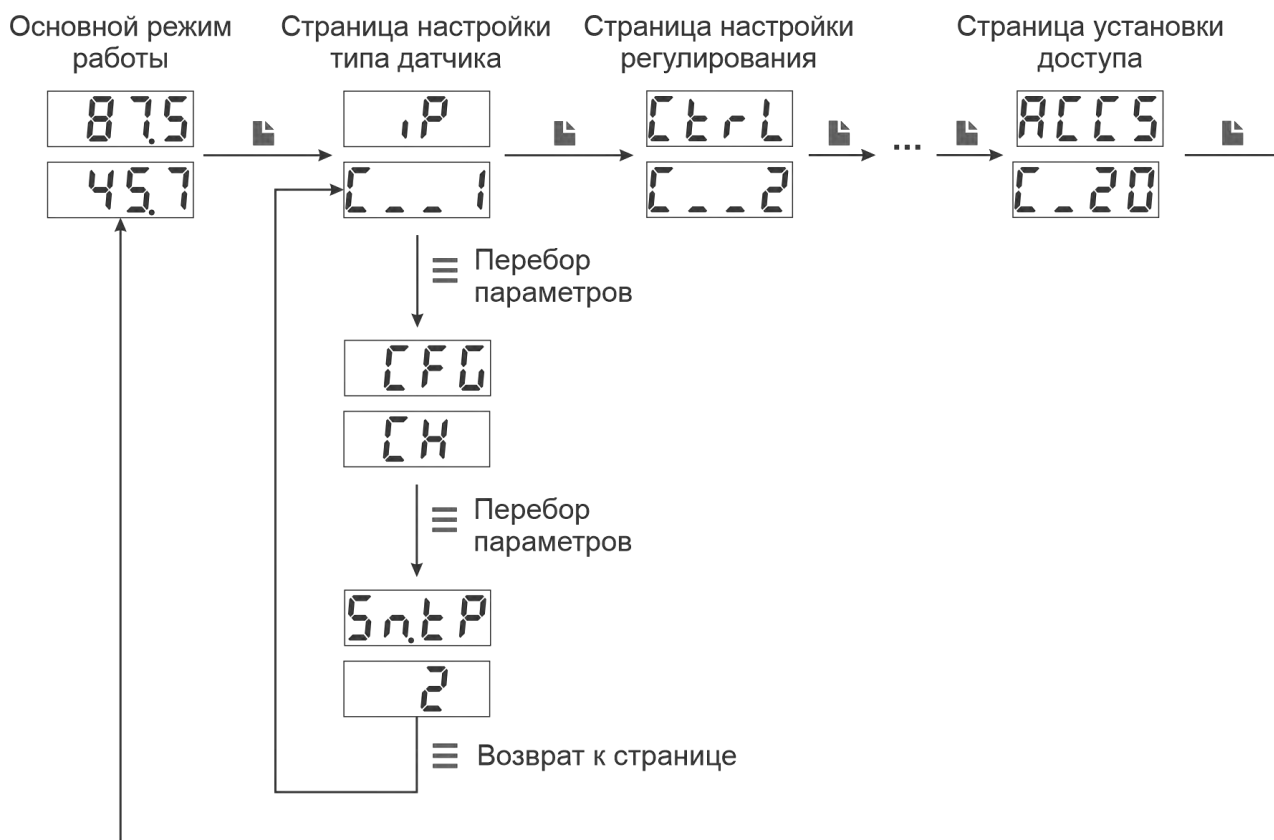
Назначение кнопок прибора при настройке:

	Вход в режим настройки. Перебор страниц
	Вход на страницу. Перебор параметров
 или 	Изменение значения выбранного параметра

После входа в режим настройки на верхнем индикаторе появляется название первой страницы «**IP**» (InPut – входы прибора), а на нижнем индикаторе — порядковый номер страницы «**C... 1**». Следующие нажатия на кнопку  приводят к поочерёднему перебору страниц. После последней страницы («**C... 20**») прибор вернется в основной рабочий режим.

Выбор параметра на странице осуществляется нажатием на кнопку . На верхний индикатор выводится название параметра, а на нижний — его значение. Значение параметра изменяется при помощи кнопок  или . Последовательное нажатие на кнопку 

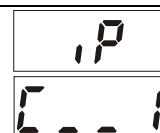
приводит к поочерёднему перебору всех параметров страницы и возврату к названию страницы.



Выход в основной рабочий режим из любого места режима настройки осуществляется одновременным нажатием кнопок \square и \equiv или происходит автоматически через 60 секунд после последнего нажатия любой кнопки.

УСТАНОВКА ТИПА ДАТЧИКА

СТРАНИЦА 1



Прибор позволяет проводить измерения температуры и влажности при помощи комбинированного датчика или психрометрическим методом при помощи термопар и термометров сопротивления. Типы измерительных датчиков выбираются и устанавливаются на первой странице настройки «IP» (InPut – вход прибора).

Параметр «CFG» (ConFiGuration – конфигурация) определяет метод измерения влажности. В таблице 2 описана настройка типа датчика/

ДАТЧИК ЕДВ2Б

Комбинированный датчик ЕДВ2Б предназначен для одновременного измерения относительной влажности воздуха от 0 до 100% и его температуры в диапазоне от -40°C до +85°C.

При использовании ЕДВ2Б на странице «IP» параметр «CFG» устанавливается равным «CH». Вторым параметром на данной странице «Sn.tP» устанавливается метод вычисления точки росы при отрицательных температурах:

1 – над плоской поверхностью воды (в атмосфере-метеорология).

2 – над поверхностью льда (в холодильных камерах).

Не забудьте установить калибровочные значения для датчика ЕДВ2Б на странице 16 «*гН*». Эти данные приведены в паспорте на датчик и на его этикетке!

ДАТЧИК ЕДВ2Б-М

Комбинированный датчик ЕДВ2Б-М предназначен для одновременного измерения относительной влажности воздуха от 0 до 100% и его температуры в диапазоне от -40°C до +85°C.

При использовании ЕДВ2Б-М на странице «*IP*» параметр «*CFB*» устанавливается равным «*гН 1*».

ПСИХОМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД

При использовании психрометрического метода (определение относительной влажности по разности температур) на Вход 1 подключается «влажный» датчик температуры, который в процессе измерения должен увлажняться. На Вход 2 подключается «сухой» датчик.

При использовании психрометрического метода значение параметра «*CFB*» устанавливается равным «*ПН*». Второй параметр на данной странице «*IP. 1*» устанавливает тип датчика на входе 1, а параметр «*IP.2*» - тип датчика на входе 2.

Необходимо отметить, что использование психрометрического метода носит демонстрационный характер!

При использовании термометров сопротивления необходимо установить сопротивление терморезистора при 0°C (параметры «*г. 1*» и «*г.2*»).

На странице 11 «*ЕАБЛ*» необходимо установить тип таблицы, по которой будет осуществляться расчет влажности.

Таблица 2 – Настройка типа датчика.

Параметр	Значение	Комментарии
<i>CFB</i> Конфигурация	<i>гН</i>	Измерение влажности емкостным датчиком, входящим в состав ЕДВ2Б
	<i>гН 1</i>	Измерение влажности емкостным датчиком, входящим в состав ЕДВ2Б-М
	<i>ПН</i>	Психрометрический метод измерения влажности
<i>IP. 1</i> вход 1	<i>1</i>	Термопара ТХА (К) хромель/алюмель
	<i>2</i>	Термопара ТХК (L) хромель/копель
	<i>3</i>	Термопара ТЖК (J) железо/константан
	<i>4</i>	Термопара ТМК (Т) медь/константан
	<i>5</i>	Термопара ТНН (N) нихросил/нисил
	<i>г_с</i>	Термосопротивление медное М ($\alpha=0,00428^{\circ}\text{C}^{-1}$)
	<i>Р_т</i>	Термосопротивление платиновое Pt ($\alpha=0,00385^{\circ}\text{C}^{-1}$)
	<i>dIF. 1</i>	Дифференциальная термопара ТХА (К) хромель/алюмель
	<i>dIF.2</i>	Дифференциальная термопара ТХК (L) хромель/копель
	<i>dIF.3</i>	Дифференциальная термопара ТЖК (J) железо/константан
	<i>dIF.4</i>	Дифференциальная термопара ТМК (Т) медь/константан
	<i>dIF.5</i>	Дифференциальная термопара ТНН (N) нихросил/нисил
<i>dIF.б</i>	ТХА(К)х5 (батарея из пяти термопар ХА(К) хромель/алюмель)	
<i>IP.2</i> вход 2	<i>1</i>	Термопара ТХА (К) хромель/алюмель
	<i>2</i>	Термопара ТХК (L) хромель/копель
	<i>3</i>	Термопара ТЖК (J) железо/константан
	<i>4</i>	Термопара ТМК (Т) медь/константан

	S	Термопара ТНН (N) нихросил/нисил
	Сu	Термосопротивление медное М ($\alpha=0,00428^{\circ}\text{C}^{-1}$)
	Pt	Термосопротивление платиновое Pt ($\alpha=0,00385^{\circ}\text{C}^{-1}$)

РЕГУЛИРОВАНИЕ

СТРАНИЦА 2

Прибор Гигротерм–38 может работать как ПИД–регулятор, как двухпозиционный регулятор (вкл/выкл) или как трехпозиционный регулятор при использовании электроздвижки. Закон регулирования выбирается и устанавливается на второй странице настройки «Ctrl» (Control – регулирование).

Параметр «Ctrl.h» устанавливает закон регулирования влажности:

-«2.ПОЭ» - двухпозиционный закон регулирования. Для управления влажностью используется реле 1.

-«PI d» - ПИД закон регулирования. Для управления влажностью используется реле 1.

-«3.ПОЭ» - трехпозиционный закон регулирования. Для управления влажностью используются реле 1 и реле 2.

Параметр «Ctrl.t» определяет закон регулирования температуры. При выборе ПИД закона или двухпозиционного закона регулирования для управления температурой используется реле 3. При выборе трехпозиционного закона регулирования для управления используются реле 3 и реле 4.

Таблица 3 – Настройка регулирования.

Параметр	Значение	Комментарии
Ctrl.F Метод контроля влажности	P	Контроль влажности по задаваемой уставке относительной влажности
	EO	Контроль влажности по задаваемой точке росы
Ctrl.h Закон регулирования влажности	PI d	ПИД закон регулирования
	2.ПОЭ	Двухпозиционный закон регулирования
	3.ПОЭ	Трехпозиционный закон регулирования
	OFF	Регулирование отключено
Ctrl.t Закон регулирования температуры	PI d	ПИД закон регулирования
	2.ПОЭ	Двухпозиционный закон регулирования
	3.ПОЭ	Трехпозиционный закон регулирования
	OFF	Регулирование отключено
CS.h Гистерезис влажности	от 0 до 100 %	Определяет зону нечувствительности около уставки влажности SP.1
CS.t Гистерезис температуры	от 0 до 100°C	Определяет зону нечувствительности около уставки температуры SP.1

На этой странице можно задать аварийные уставки по температуре и влажности и гистерезис. При превышении аварийной уставки по влажности $AL.h$ включается аварийное реле 2. При превышении аварийной уставки по температуре $AL.t$ включается аварийное реле 4. В случае, когда выбран метод контроля влажности по точке росы, в качестве второй аварийной уставки задается точка росы. При трехпозиционном регулировании при превышении аварийной уставки по температуре и по влажности включается реле 5

Таблица 4 – Настройка аварийной сигнализации.

Параметр	Значение	Комментарии
$AL.h$	от 0 до 100 %	Аварийная уставка по влажности
$AL.t$	от -50 до 200 °C	Аварийная уставка по температуре
$AL.H$	от 0 до 100 %	Зона нечувствительности (гистерезис) около аварийной уставки влажности $AL.h$
$AL.T$	от 0 до 50 °C	Зона нечувствительности (гистерезис) около аварийной уставки температуры $AL.t$

Для работы ПИД закона регулирования необходимо задать три коэффициента – пропорциональный, интегральный и дифференциальный.

Эти коэффициенты следует подбирать, исходя из особенностей технологического процесса. Методику подбора ПИД коэффициентов можно получить по запросу на заводе-изготовителе. Регулирование относительной влажности по ПИД закону осуществляется на выходе 1.

Смысл пропорционального коэффициента для влажности заключается в том, что при разности уставки влажности $SP.l$ и измеренного значения влажности равной $P-P.h$, регулятор начнет снижать выводимую мощность.

Интегральный коэффициент в установившемся режиме регулирования определяет величину мощности парообразования, необходимую для компенсации потерь влажности.

Дифференциальный коэффициент определяет мощность парообразования, пропорциональную скорости изменения влажности с обратным знаком. Эта мощность должна препятствовать резким изменениям влажности.

Таблица 5 – Настройка ПИД коэффициентов регулирования по влажности.

Параметр	Значение	Комментарии
$P-P.h$	от 0.1 до 999.9 %	Пропорциональный коэффициент регулирования влажности
$Int.h$	от 1 до 9999 сек	Интегральный коэффициент регулирования влажности
	OFF	Интегральная составляющая ПИД закона не используется
$dIF.h$	от 1 до 100 сек	Дифференциальный коэффициент регулирования влажности
	OFF	Дифференциальная составляющая ПИД закона не используется
$IF.h$	от 0 до 100 %	Ограничение максимально возможной величины выводимой мощности при регулировании влажности

Режим индикации выводимой мощности при регулировании влажности

Данный режим индикации используется для настройки ПИД-коэффициентов при регулировании влажности. На верхнем индикаторе отображается выводимая мощность на выходе 1. На нижнем индикаторе отображается разница между уставкой влажности *SP.2* и текущим значением влажности

ПИД РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

P, d.t

СТРАНИЦА 5

C..5

Смысл пропорционального коэффициента для температуры заключается в том, что при разности температурной уставки *SP.2* и измеренного значения температуры равной *P.P.t*, регулятор начнет снижать мощность нагревателя.

Интегральный коэффициент в установившемся режиме регулирования определяет величину мощности нагревателя, необходимой для компенсации тепловых потерь.

Дифференциальный коэффициент определяет мощность нагревателя, пропорциональную скорости изменения температуры с обратным знаком. Эта мощностью должна препятствовать резким изменениям температуры.

Таблица 6 – Настройка ПИД коэффициентов регулирования по температуре.

Параметр	Значение	Комментарии
<i>P.P.t</i>	от 0.1 до 999.9 °C	Пропорциональный коэффициент регулирования температуры
<i>I.n.t</i>	от 1 до 9999 сек	Интегральный коэффициент регулирования температуры
	OFF	Интегральная составляющая ПИД закона не используется
<i>d.I.F.t</i>	от 1 до 100 сек	Дифференциальный коэффициент регулирования температуры
	OFF	Дифференциальная составляющая ПИД закона не используется
<i>I.F.t</i>	от 0 до 100 %	Ограничение максимально возможной величины выводимой мощности на выходе 3

Режим индикации выводимой мощности при регулировании температуры

Данный режим индикации используется для настройки ПИД-коэффициентов. На верхний индикатор выводится мощность на выходе 3 (от 0% до 100,0%). На нижний индикатор выводится разница (в %) между уставкой регулирования температуры и текущим значением температуры. В случае, когда выбрано регулирование по точке росы, на нижнем индикаторе отображается разница между уставкой по точке росы и её текущим значением.

ТРЕХПОЗИЦИОННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ВЛАЖНОСТИ

3-P.h

СТРАНИЦА 6

C..6

При использовании трехпозиционного ПД закона регулирования относительной влажности с помощью задвижки с электроприводом требуется задать некоторые параметры.

Таблица 7 – Настройка трехпозиционного регулирования по влажности.

Параметр	Значение	Комментарии
<i>P.P.h</i>	от 0.1 до 999.9 сек/%	Пропорциональный коэффициент трехпозиционного регулирования влажности задаёт длительность импульса движения заслонки регулирующего механизма в прямом или обратном направлении
<i>d.I.F.h</i>	от 1 до 100 сек	Дифференциальный коэффициент регулирования влажности
	OFF	Дифференциальная составляющая ПИД закона не используется

$t_{r.h}$	от 1 сек. до 100 мин.	Время отклика системы при регулировании влажности - временной интервал, необходимый для изменения влажности в системе регулирования
$dt_{1.h}$	от 0.0 до 25.0 сек	Люфт - минимальное время срабатывания регулирующего механизма при возобновлении движения в прежнем направлении
$dt_{2.h}$	от 0.0 до 25.0 сек	Обратный люфт - минимальное время срабатывания регулирующего механизма при смене направления движения
$t_{o.h}$	от 0.0 до 25.0 сек	Максимально допустимая длительность импульса при регулировании влажности

ТРЕХПОЗИЦИОННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

3-0.0

СТРАНИЦА 7

0.00

Трехпозиционное регулирования температуры настраивается аналогично трехпозиционному регулированию влажности.

Таблица 8 – Настройка трехпозиционного регулирования температуры.

Параметр	Значение	Комментарии
$P_{r.t}$	от 0.1 до 100 сек/°C	Пропорциональный коэффициент трехпозиционного регулирования температуры влажности задаёт длительность импульса на движения заслонки регулирующего механизма в прямом или обратном направлении
$dIF.t$	от 1 до 100 сек	Дифференциальный коэффициент регулирования температуры
	OFF	Дифференциальная составляющая ПИД закона не используется
$t_{r.t}$	от 1 сек. до 100 мин.	Время отклика системы - временной интервал, необходимый для изменения температуры в системе регулирования
$dt_{1.t}$	от 0.0 до 25.0 сек	Люфт - минимальное время срабатывания регулирующего механизма при возобновлении движения в прежнем направлении
$dt_{2.t}$	от 0.0 до 25.0 сек	Обратный люфт - минимальное время срабатывания регулирующего механизма при смене направления движения
$t_{o.t}$	от 0.0 до 25.0 сек	Максимально допустимая длительность импульса при регулировании температуры

ЦИФРОВОЙ ФИЛЬТР

F, L, L

СТРАНИЦА 9

0.00

Прибор оснащен цифровым фильтром для уменьшения ошибок измерения, вызванных индустриальными помехами.

Таблица 9 – Цифровой фильтр.

Параметр	Значение	Комментарии
$Fl L.h$	On	Фильтр измеренных значений влажности включен
	OFF	Фильтр измеренных значений влажности выключен
$Fl L.t$	On	Фильтр измеренных значений температуры включен
	OFF	Фильтр измеренных значений температуры выключен

КОНФИГУРАЦИЯ ВЫХОДОВ

0ut

СТРАНИЦА 10

C. 10

В приборе можно сконфигурировать контакты реле в состояние Н.Р. или Н.З.

Нормально разомкнутые контакты (Н.Р.) обозначает, что при включении реле контакты будут замыкаться.

Нормально замкнутые контакты (Н.З.) обозначает, что при включении реле контакты будут размыкаться.

Таблица 10 – Конфигурация выходов.

Параметр	Значение	Комментарии
0ut. 1	Н.Р.	Реле 1 - нормально разомкнутые контакты
	Н.З.	Реле 1 - нормально замкнутые контакты
0ut. 2	Н.Р.	Реле 2 - нормально разомкнутые контакты
	Н.З.	Реле 2 - нормально замкнутые контакты
0ut. 3	Н.Р.	Реле 3 - нормально разомкнутые контакты
	Н.З.	Реле 3 - нормально замкнутые контакты
0ut. 4	Н.Р.	Реле 4 - нормально разомкнутые контакты
	Н.З.	Реле 4 - нормально замкнутые контакты

ТАБЛИЦЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ

tPbL

СТРАНИЦА 11

C. 11

Устанавливается психрометрическая таблица для определения влажности.

Таблица 11 – Таблица расчета влажности.

Параметр	Значение	Комментарии
tPb	1	Таблица для определения влажности при естественном испарении
	2	Таблица для определения влажности при обдуве влажного термометра со скоростью 3 м/сек

РЕЖИМ ИНДИКАЦИИ

Ind

СТРАНИЦА 12

C. 12

На индикаторы прибора могут выводиться следующие величины: измеренная температура, измеренная влажность, точка росы, разница температур на первом и втором канале. В обычном режиме индикации на верхнем индикаторе отображается - измеренная температура, на нижнем - измеренная влажность.

Таблица 12 – Режим индикации.

Параметр	Значение	Комментарии
rES	1, 0	Разрешение по температуре 1.0°C и влажности 1.0%
	0, 1	Разрешение по температуре 0.1°C и влажности 0.1%
Id	1	на верхнем индикаторе - относительная влажность (%), на нижнем - температура
	2	на верхнем индикаторе - вычисленная точка росы (°C), на нижнем - температура
	3	на верхнем индикаторе - влажность, на нижнем - вычисленная точка росы

	4	на верхнем индикаторе - температура, на нижнем – разница температур на первом и втором канале
	5	на верхнем индикаторе – измеренная температура на входе 1, на нижнем – температура на входе 2

ПАРАМЕТРЫ ПО УМОЛЧАНИЮ

СТРАНИЦА 13

Здесь возможно установить значения всех параметров прибора в значения по умолчанию, вернуться к заводским настройкам.

Таблица 13 – Параметры по умолчанию.

Параметр	Значение	Комментарии
r5Et	On	Установить настройки параметров по умолчанию
	OFF	Не устанавливать настройки параметров по умолчанию
tESEt	On	Включить аппаратное тестирование работы индикаторов и реле на выходах
	OFF	Выключить аппаратное тестирование работы индикаторов и реле на выходах

КОМПЕНСАЦИЯ ХОЛОДНОГО СПЯЯ

СТРАНИЦА 14

При измерении температуры с помощью термопары прибор автоматически учитывает температуру холодного спая.

В некоторых случаях значение температуры холодного спая требуется задавать вручную, например, когда холодные спаи помещены в среду с известной температурой. Это может быть тающий лед (0°C) или колодка холодных спаев, температура которой контролируется. В этом случае следует выбрать режим ручной установки и задать температуру холодного спая.

Таблица 14 – Компенсация холодного спая.

Параметр	Значение	Комментарии
CJC.1	Auto	Автоматическая компенсация холодного спая
	Hand	Ручная установка температуры холодного спая
CJt.1	от 0.1 до 100 °C	Температура компенсации холодного спая для термопарного датчика на входе 1
CJC.2	Auto	Автоматическая компенсация холодного спая
	Hand	Ручная установка температуры холодного спая
CJt.2	от 0.1 до 100 °C	Температура компенсации холодного спая для термопарного датчика на входе 2

ПИРИОД ШИМ

СТРАНИЦА 15

При ПИД регулировании прибор осуществляет вывод мощности по методу широтно-импульсной модуляции. В данном методе средняя мощность задается путем изменения продолжительности включения выхода за некоторый период времени (период ШИМ).

Предположим, период ШИМ = 100 сек. Если нагреватель включен все 100 сек, это соответствует 100 % мощности, если он 50 сек. включен и 50 сек. выключен – 50% мощности, 10 сек. из ста включен – 10 % и т.п. Задается в минутах и секундах

Таблица 15 – Период ШИМ.

Параметр	Значение	Комментарии
<i>ПЕР 1</i>	от 0 1.00 до 04.00 мин.	Период ШИМ

КАЛИБРОВОЧНЫХ ЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ ДАТЧИКА ЕДВ2Б

гН
С.16

СТРАНИЦА 16

Задайте калибровочные значения для датчика ЕДВ2Б. Они указываются в паспорте на датчик и на его этикетке.

Таблица 16 – Калибровочные значения ЕДВ2Б.

Параметр	Значение	Комментарии
<i>гН.1</i>	от 0 до 100 %	Первое значение относительной влажности, соответствующее напряжению « <i>U.1</i> »
<i>U.1</i>	от 0.5 до 5 В	Напряжение, соответствующее первому значению относительной влажности « <i>гН.1</i> »
<i>гН.2</i>	от 0 до 100 %	Второе значение относительной влажности, соответствующее напряжению « <i>U.2</i> »
<i>U.2</i>	от 0.5 до 5 В	Напряжение, соответствующее второму значению относительной влажности « <i>гН.2</i> »

ОГРАНИЧЕНИЕ ДОСТУПА К ПАРАМЕТРАМ НАСТРОЙКИ

ACCESS
С.20

СТРАНИЦА 20

В приборе есть шесть уровней доступа к параметрам настройки. Для смены уровня доступа необходимо указать цифровой пароль пользователя (начальный пароль — «3В»). Если пароль указан неверно, то на нижний индикатор выводится сообщение «Err.» (error – ошибка) и, одновременно, блокируется доступ к параметрам страницы «ACCESS».

Таблица 17 – Уровни доступа к параметрам настройки.

Параметр	Значение	Комментарии
<i>Code</i>	от 0 до 9999	Пароль пользователя. Начальный пароль — «3В»
<i>PASS</i>	от 0 до 9999	Задание нового пароля доступа
<i>ACCESS</i>	<i>FULL</i>	открыт доступ ко всем страницам настройки, кроме параметра <i>Id</i> на странице « <i>Ind</i> »
	<i>FULL2</i>	открыт доступ ко всем страницам настройки
	<i>LISE</i>	управляет доступом к каждой странице по отдельности (<i>On</i> – доступ к странице открыт, <i>OFF</i> – закрыт)
	<i>SP.</i>	открыт доступ к заданию уставок регулирования <i>SP.1</i> , <i>SP.2</i> в основном режиме работы прибора
	<i>SP.AL.</i>	открыт доступ к уставкам <i>SP.1</i> , <i>SP.2</i> , к аварийным уставкам (страница « <i>AL</i> »)
	<i>ID.L</i>	открыт доступ к уставкам <i>SP.1</i> , <i>SP.2</i> и к страницам <i>IP</i> , <i>Ctrl</i> , <i>AL</i> , <i>PId.1</i> , <i>PId.2</i> , <i>Э-П.1</i> , <i>Э-П.2</i> .

4 УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА

4.1 МОНТАЖ ПРИБОРА

Прибор предназначен для щитового монтажа. Прибор крепится к щиту с помощью двух крепежных скоб, входящих в комплект поставки. Размеры выреза в щите для монтажа указаны в пункте 5. Следует обратить внимание на рабочую температуру в шкафу, она не должна превышать 50°C.

При подключении прибора к сети рекомендуем установить автоматический выключатель с током срабатывания 1А.

4.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКОВ.

Для обеспечения надежной работы прибора, следует обратить особое внимание на монтаж проводов от датчиков.

1. Провода от датчиков должны иметь хорошую электрическую изоляцию и ни в коем случае не допускать электрических утечек между проводами и на землю и, тем более, попадания фазы на вход прибора.

2. Провода от датчиков должны быть проложены на максимальном удалении от мощных силовых кабелей, во всяком случае, они не должны крепиться к силовым кабелям и не должны быть проложены в одном коробе с силовыми кабелями.

3. Провода от датчиков должны иметь минимально возможную длину.

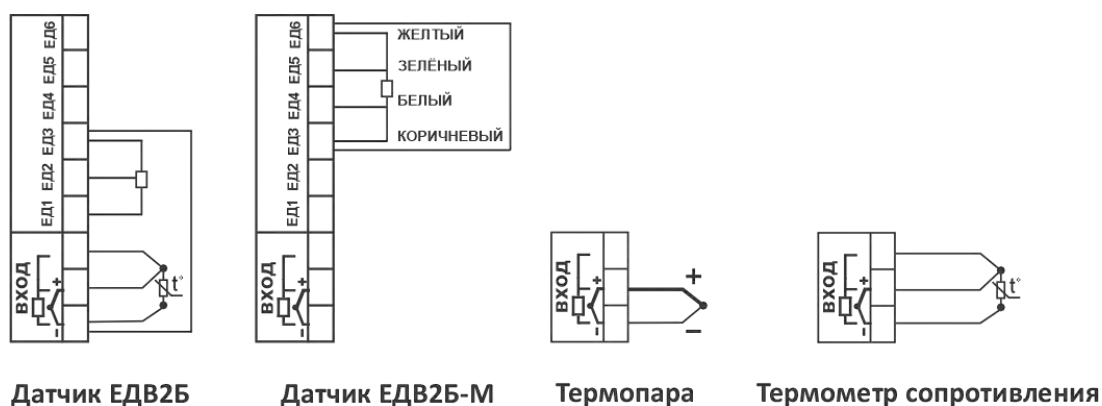


Рисунок 2 – Схемы подключения датчиков.

Подключение термометров сопротивления

К прибору может быть подключен платиновый, медный или никелевый термометр сопротивления. Термометр сопротивления подключается по трехпроводной схеме. Все три провода должны находиться в одном кабеле. Провода должны быть медные, сечение не менее 0,5 мм² (допускается 0,35 мм² для коротких линий). Провода должны иметь одинаковую длину и сопротивление. Максимальное сопротивление каждого провода должно быть не более 20 Ом. При соблюдении этих условий сопротивление проводов автоматически учитывается и не влияет на точность измерения температуры.

Подключение термопар

Термопару следует подключать к прибору с помощью удлинительных термопарных проводов. Удлинительные термопарные провода должны быть изготовлены из тех же материалов, что и термопара. Например, одна жила из хромеля, вторая из алюмеля для

термопары ХА. Подключать удлинительные провода к термопаре следует с учётом полярности (хромель к хромелю, алюмель к алюмелю для ХА). Подключать термопару или термопарные провода к прибору следует также с учётом полярности. Температура «холодных спаев» в приборе Гигротерм измеряется на клеммной колодке и автоматически учитывается при вычислении температуры.

Если у Вас возникли сомнения в правильности работы прибора или исправности термопары мы рекомендуем для проверки погрузить термопару в кипящую воду. Показания прибора не должны отличаться от 100 градусов более чем на 1...2 градуса.

Приборы Гигротерм имеют высокое входное сопротивление, поэтому сопротивление термопарных проводов и их длина не влияют на точность измерения. Однако, чем короче термопарные провода, тем меньше на них электрические наводки.

Во избежание использования неподходящих термопарных проводов или неправильного их подключения рекомендуем использовать термопары с неразъемными проводами нашего производства. Вы можете заказать термопару с любой длиной провода.

4.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ

Реле, установленное в приборе, может коммутировать нагрузку до 10 А при ~230В. Следует помнить, что ресурс работы контактов реле зависит от тока и типа нагрузки. Чем выше индуктивность нагрузки и чем выше ток, тем быстрее изнашиваются контакты реле. Реле можно использовать для включения нагрузки с малой индуктивностью (ТЭН, лампа накаливания) мощностью до 2,3 кВт.

Для включения мощной нагрузки обычно используются электромагнитные пускатели. Пускателями следует управлять с помощью реле прибора. Не рекомендуем устанавливать вторичные реле между пускателем и реле прибора. Индуктивность катушки промежуточных реле велика, эти реле разрушают контакты реле прибора значительно быстрее, чем пускатели.

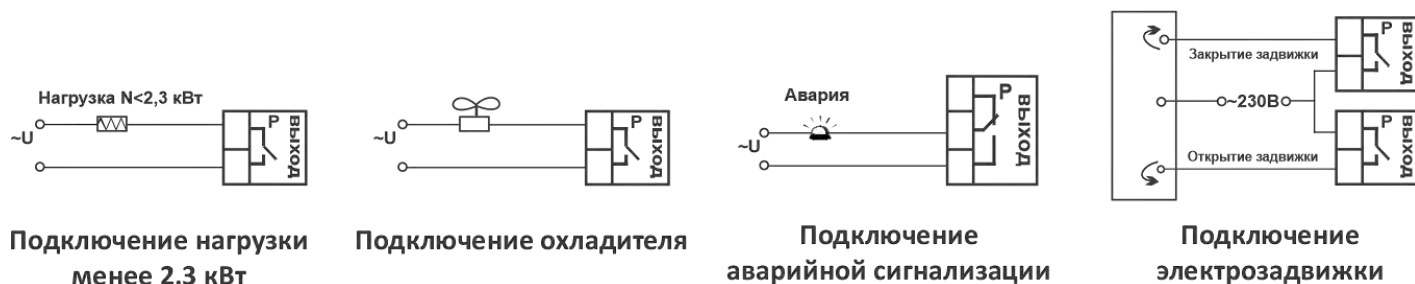


Рисунок 3 – Схемы подключения релейного выхода.

4.4 ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРИБОРА

На рисунках 4- 6 и представлены схема подключения прибора.

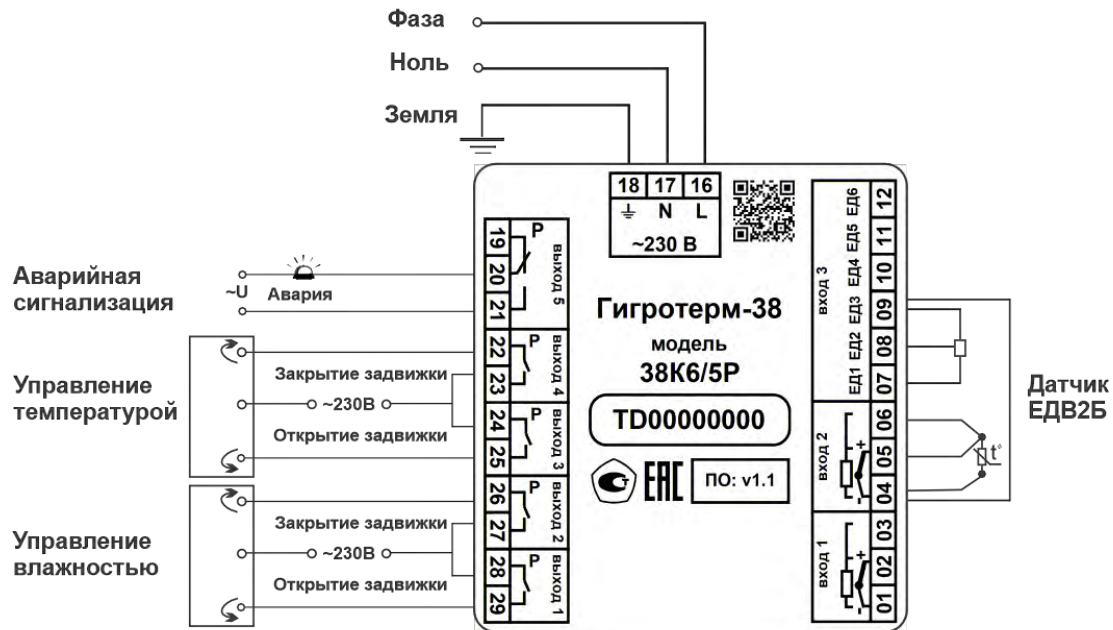


Рисунок 4 - Регулирование влажности и температуры с использованием электроздвижек. Для измерения влажности и температуры применяется датчик ЕДВ2Б

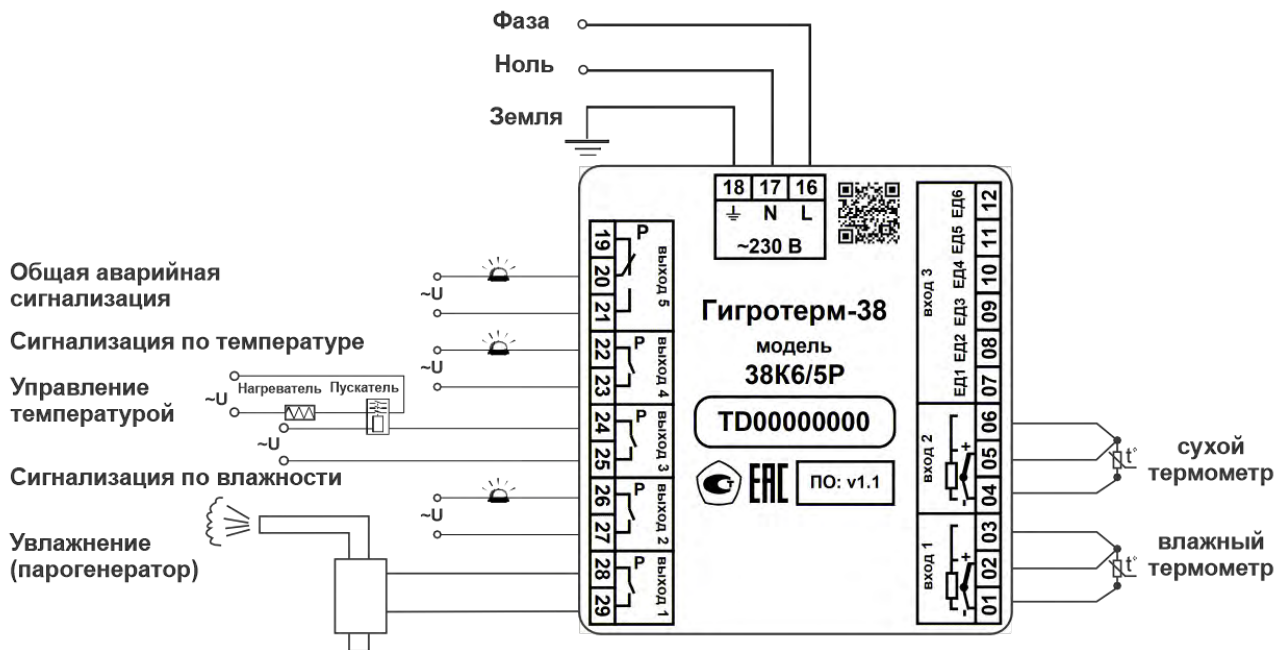


Рисунок 5 – - Регулирование влажности с применением парогенератора, регулирование температуры при помощи нагревателя ($N > 2,3$ кВт). Для измерения влажности и температуры используется психрометрический метод (сухой и влажный термометры)



Рисунок 6 - Регулирование влажности и температуры с использованием электродвижек. Для измерения влажности и температуры применяется датчик ЕДВ2Б-М

5 ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

На рисунках 7 представлены габаритные размеры прибора.

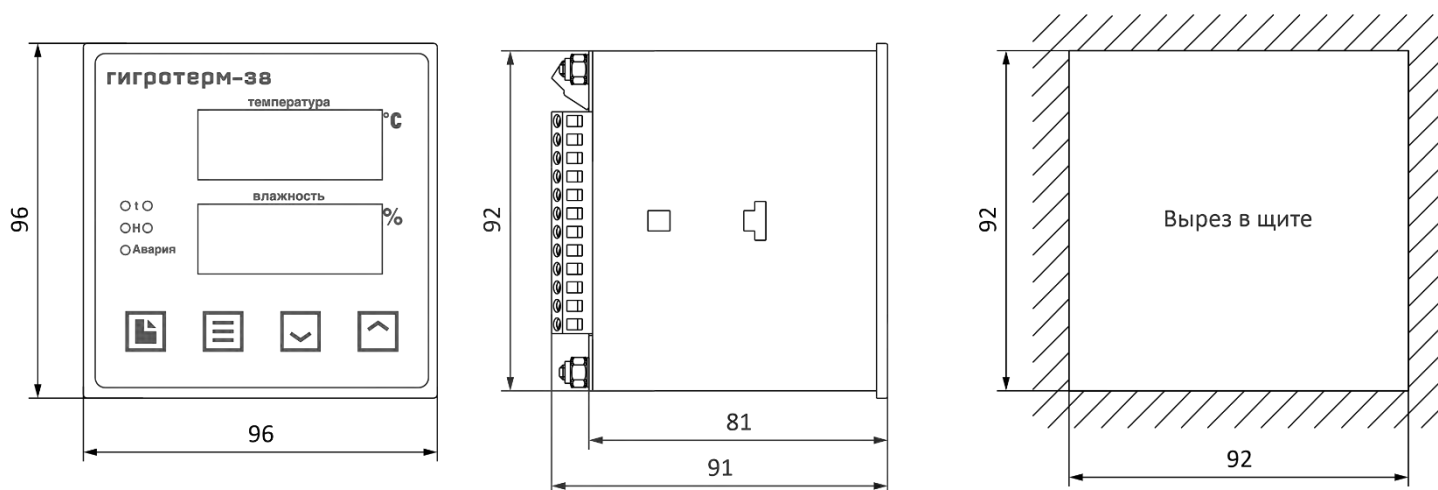


Рисунок 7 – Габаритные размеры прибора Гигротерм-38К6/5P

6 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

При подготовке прибора к использованию должны быть соблюдены следующие требования:

- место установки прибора должно обеспечивать удобные условия для монтажа, обслуживания и демонтажа;
- любые подключения к прибору следует производить при отключенном питании сети;
- необходимые линии связи следует подсоединять к клеммам прибора согласно схеме подключения;

- при эксплуатации прибора должны быть соблюдены "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей"

- контактные колодки должны быть защищены от случайных прикосновений к ним во время работы. Контакт ⊕ на задней стенке прибора должен быть заземлен.

При выявлении неисправности прибора необходимо отключить подачу питания на прибор и связаться со службой технической поддержки для получения дальнейшей инструкции по её устранению.

7 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ

Прибор в упаковочной таре должен храниться в закрытых помещениях при температуре от минус 50 до плюс 50°C и значениях относительной влажности не более 80 % при 25°C.

Прибор может транспортироваться всеми видами крытого наземного транспорта без ограничения расстояний и скорости движения.

Прибор не содержит вредных веществ, драгоценных металлов и иных веществ, требующих специальных мер по утилизации.

8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Во время выполнения работ по техническому обслуживанию прибора следует соблюдать требования безопасности раздела 4 и 6.

Техническое обслуживание прибора проводится не реже одного раза в 6 месяцев и включает следующие процедуры:

- проверка крепления прибора;
- проверка винтовых соединений;
- удаление пыли и грязи с клеммника прибора.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (727)345-47-04
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Саранск (8342)22-96-24
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +(727)345-47-04

Беларусь +(375)257-127-884

Узбекистан +998(71)205-18-59

Киргизия +996(312)96-26-47

эл.почта: tad@nt-rt.ru || сайт: <https://termodat.nt-rt.ru/>