

термосенсор

приборостроительное предприятие

Гигротерм-38

модель 38С5/3Р/485/2М

Руководство по эксплуатации

ООО «Термосенсор»

Россия, 614031, г. Пермь, ул. Докучаева, 31Б
многоканальный телефон, факс: (342) 210-8-210

<http://www.termsensor.ru>

E-mail: mail@termodat.ru

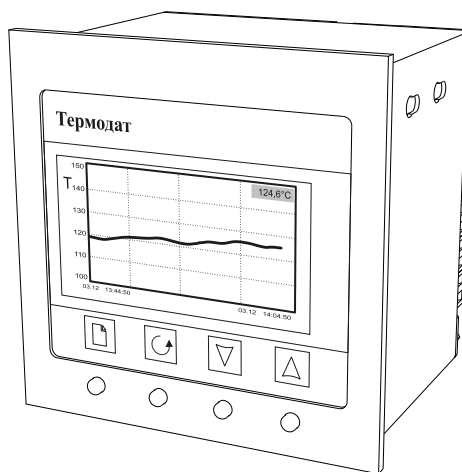
1. Технические характеристики прибора Гигротерм-38

Вход				
Общие характеристики	Диапазон измерения	Температура - от минус 40 °С до 85 °С; Относительная влажность - от 0 до 100%		
	Погрешности измерения	Предел допускаемой абсолютной погрешности по каналу относительной влажности	Предел допускаемой абсолютной погрешности по каналу температуры	
		± 3,5 %		0,3 °С
	Разрешение	1°С(%) или 0,1°С(%) (выбирается пользователем)		
Применение	Вход 1 — датчик температуры (влажный) Вход 2 — датчик температуры (сухой) Вход 2-3 — датчик ЕДВ2Б			
Датчики температуры				
Подключение термопары	Типы термопар	ТХА(К), ТХК(L), ТПП(S), ТПП(R), ТПР(В), ТМКн (Т), ТЖК(J), ТНН(N), ТВР(A1, A2, A3), ХА5DIF		
	Компенсация температуры холодного спая	Автоматическая компенсация или ручная установка в диапазоне от 0 до 100°С или отключена		
Подключение термометра сопротивления	Типы термосопротивлений	Pt(W ₁₀₀ =1.385), Pt(W ₁₀₀ =1.391), Cu(W ₁₀₀ =1.428), Cu(W ₁₀₀ =1.426), Ni(W ₁₀₀ =1.617)		
	Сопротивление при 0°С	100 Ом или любое другое значение в диапазоне 10... 150 Ом		
	Компенсация сопротивления подводящих проводов	Автоматическая компенсация по трёхпроводной схеме (сопротивление каждого провода не более 20 Ом)		
	Измерительный ток	0,25 мА		
Подключение других датчиков	Линейный	Линейная зависимость входного сигнала от отображаемой величины (0...60 мВ, 0...20 мА с внешним шунтом)		
	Квадратичный	Квадратичная зависимость входного сигнала от индицируемой величины (0...60 мВ, 0...20 мА с внешним шунтом)		
	Квадратнокоренной	Квадратнокоренная зависимость входного сигнала от индицируемой величины (0...60 мВ, 0...20 мА с внешним шунтом)		
	Пирометры	РК-15 (400...1500 °С), РС-20 (400...1500°С)		
Датчики влажности				
Датчик влажности (емкостный) и температуры ЕДВ2Б (производство ООО «Термосенсор»)				
Психрометрический («сухой» и «влажный») датчики температуры)				
Пользовательский	Подключение датчика влажности с токовым сигналом 0...5, 4...20 мА			
Выходы				
Реле	Количество	Два		
	Максимальный коммутируемый ток	7 А, ~ 220 В (на активной нагрузке)		
	Назначение выхода	Реле 1 — для аварийной сигнализации по влажности Реле 2 — для аварийной сигнализации по температуре Реле 3 – для общей аварийной сигнализации		
Аварийная сигнализация				
Типы аварийной сигнализации	- Превышение температуры/влажности выше заданного значения - Снижение температуры/влажности ниже заданного значения			
Сервисные функции				
Архив	Архивная память	2 Мбайта		
	Количество записей	500 тысяч на канал		
	Период записи в архив	От 1 секунды до 100 минут		
	Продолжительность непрерывной записи	При периоде записи		
		1 мин	10 сек	1 сек
		около 1 года	2 месяца	5 дней
Просмотр архива	На экране прибора в виде графиков или на компьютере			
Интерфейс	Тип интерфейса	RS485		
	Протоколы обмена с ПК	«Термодат», Modbus-ASCII и Modbus-RTU		
	Скорость обмена данными	От 9600 до 115400 бит/с		
Цифровая фильтрация сигнала				

Ограничение доступа к параметрам настройки	
Возможность введения поправок к измерениям температуры и влажности	
Вычисление точки росы	
Питание	~220 В, 50 Гц
Потребляемая мощность	Не более 10 Вт
Общая информация	
Индикация	Жидкокристаллический графический дисплей со светодиодной подсветкой, размер экрана 70x37 мм, разрешение экрана 128x64
Конструктивное исполнение, масса и размеры	В металлическом корпусе. Исполнение - для монтажа в щит, монтажный вырез — 92x92 мм, лицевая панель 96x96 мм, габаритные размеры 96x96x95 мм. Масса прибора — 0,8 кг
Технические условия	ТУ 4218-004-12023213-2009
Условия эксплуатации	Температура +5 ... + 40°C, влажность до 80%, без конденсации влаги

2. Назначение

Прибор Гигротерм-38 применяется для измерения относительной влажности и температуры.



К прибору могут быть подключены три типа датчика влажности:

- ёмкостный
- психрометрический
- с токовым сигналом 0...5, 4...20 мА.

Влажность, в зависимости от выбора датчика влажности, также определяется тремя способами: при помощи ёмкостного датчика влажности ЕДВ2Б, психрометрическим методом по разности температур «сухого» и «влажного» датчиков или при помощи датчика влажности с токовым сигналом.

Для тех пользователей, кто привык судить о влажности по точке росы, Гигротерм-38С5 вычисляет точку росы по измеренной относительной влажности и температуре.

Гигротерм-38С5 может измерять температуру с помощью термопары, термосопротивления, датчика температуры с токовым выходом и др.

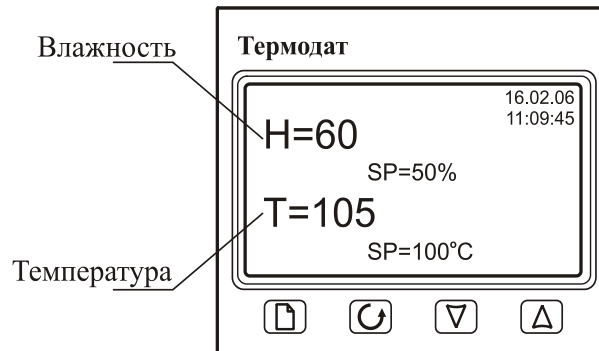
Прибор работает в режиме электронного самописца. В зависимости от настройки, измеренная влажность и температура выводятся на жидкокристаллический дисплей в виде графика или в буквенно-цифровом виде.

Выход 1 используется для аварийной сигнализации по влажности, выход 2 – для аварийной сигнализации по температуре.

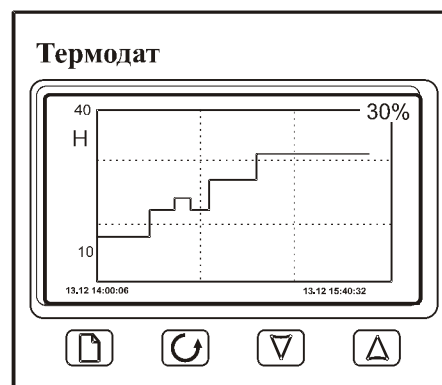
3. Основной режим работы

После включения прибора в сеть, он проходит короткую процедуру самотестирования и готов к работе. На экране отображается измеренная температура и влажность. Вы можете выбрать один из двух вариантов вывода информации на дисплей: в текстовом формате или в виде графика. Для этого зайдите в меню прибора и выберите пункт «**Основной экран**».

В буквенно-цифровом формате на дисплей можно выводить измеренное значение температуры, измеренное значение влажности и вычисленное значение точки росы в различных сочетаниях. Значение температуры обозначается буквой Т («Т=»), значение влажности – буквой Н («Н=»), а значение точки росы символом Δ . Уставки регулирования (SP) располагаются под текущими значениями.



При выводе информации в виде графика текущее значение влажности (температуры) выводится в правом верхнем углу. Горизонтальная ось – ось времени, вертикальная – ось влажности (температуры). Ширина окна по оси времени задается в пункте «**Временное окно**» в меню «**График**». При достижении крайней правой точки весь график смещается влево на расстояние, устанавливаемое в пункте «**Временной сдвиг**», также находящийся в меню «**График**».




Переключение между графиком влажности и температуры происходит при нажатии на кнопку \cup . А при нажатиях на кнопки ∇ или Δ происходит сдвиг графика вправо-влево.

4. Настройка прибора

Настройка прибора реализована в виде экранного меню. Кнопка \square используется для входа в режим настройки и входа в выбранный пункт меню. Выбор пункта меню и входящих в него параметров осуществляется кнопками ∇ и Δ . Редактирование параметра после его выбора также производится кнопками ∇ и Δ . Для выхода из выбранного меню и возврата к предыдущему следует нажимать кнопку \cup . Для быстрого выхода из режима настройки практически во всех вложенных меню прибора имеется параметр «**Выход**». При его выборе происходит выход из режима настройки в основной режим работы прибора.

На последних страницах руководства приведены таблицы меню настройки, перечень всех параметров и их значения, установленные на заводе-изготовителе.

5. Главное меню

После нажатия кнопки  прибор из основного режима работы перейдет в режим настройки. На экране отобразится главное меню, которое имеет следующий вид:

Основной экран
Сигнализация Измерение
Вычисление точки росы
Разрешение
График
Архив
Часы и календарь
RS- 485
Поправки измерения

6. Задание типа датчика

Главное, что нужно сделать при настройке, это задать метод измерения влажности и тип используемых датчиков. Для этого:

1. Войдите в режим настройки прибора и выберите меню **«Измерение»**.
2. В пункте **«Метод измерения влажности»** выберите метод измерения влажности: емкостный, психрометрический или пользовательский.
3. При психрометрическом методе измерения влажности в пункте **«Вход 1»** выберите тип «влажного» датчика. «Влажный» датчик в процессе измерения должен увлажняться. В пункте **«Вход 2»** выберите тип «сухого» датчика температуры.

Психрометрический метод измерения влажности носит демонстрационный характер!

5. При использовании емкостного датчика влажности ЕДВ2Б в пункте **«Дополнительно»** необходимо задать калибровочные параметры датчика, а именно **«Напряжение 1»** и **«Напряжение 2»** при влажности 0% и 75,3%. В пункт **«Вход 1»** заходить не нужно. На **«Входе 2»** должно быть установлено платиновое термосопротивление с сопротивлением при 0°C 100 Ом.

Для измерения температуры могут быть использованы любые датчики: термосопротивление, термопара, датчик с токовым (0...20 мА) или потенциальным (0...60 мВ) сигналом с линейной, квадратичной или квадратнокоренной зависимостью, а также пирометры РК-15 и РС-20.

7. Аварийная сигнализация

Аварийная сигнализация используется для контроля технологического процесса. При использовании аварийной сигнализации при превышении или снижении измеренного значения ниже заданного значения сработает реле. Тип аварийной сигнализации и аварийное значение температуры/влажности задаются в меню **«Сигнализация»**.

1. Тип аварийной сигнализации **«Hi»** – аварийная сигнализация срабатывает при превышении заданного аварийного значения. Для этого, строчкой ниже, установите значение аварийной уставки. Если Вам необходимо, чтобы аварийная сигнализация срабатывала при 100°C(%) – нужно поставить 100°C(%).

2. Тип аварийной сигнализации «*Lo*» - аварийная сигнализация срабатывает при измеренном значении ниже заданного аварийного значения температуры/влажности.

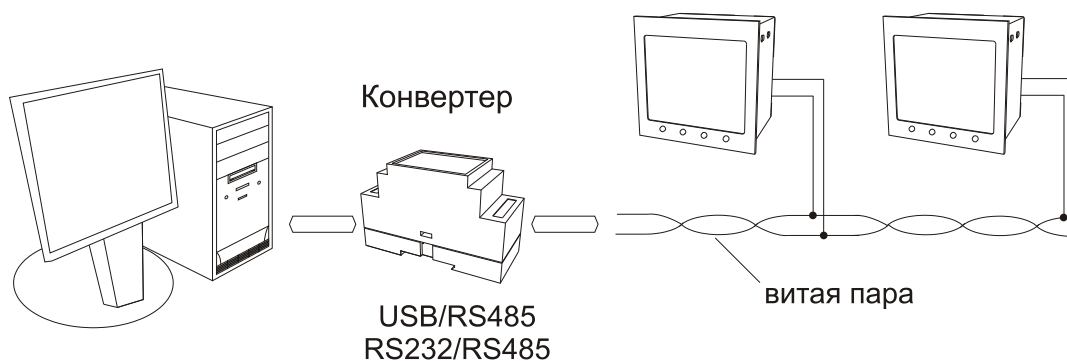
В пункте «*Дополнительно*» устанавливается гистерезис аварийной сигнализации, использовать функцию блокировки аварийной сигнализации или нет, а также задается фильтр аварийной сигнализации. Фильтр нужен, чтобы предотвратить некоторую опасность ложного срабатывания реле при случайном выбросе, вызванном помехой. Аварийное реле включается, если условие аварии сохраняется непрерывно в течение заданного времени (от 1 до 8 секунд). Если включить функцию блокировка аварийной сигнализации, то аварийная сигнализация не будет срабатывать до тех пор, пока температура/влажность однократно не достигнет допустимой неаварийной зоны.

Аварийная сигнализация по влажности выводится на реле 1, аварийная сигнализация по температуре — на реле 2. Реле 3 срабатывает при аварийной ситуации и по температуре и по влажности.

8. Сетевые настройки

Прибор оборудован интерфейсом RS485 для связи с компьютером. При использовании RS485 прибор подключается к компьютеру через конвертер, преобразующий интерфейс RS485 в USB или в RS232 (Com-порт). Интерфейс RS485 является сетевым. К одному конвертеру может быть подключено до 30 приборов. Приборы подсоединяются параллельно, на одну двухпроводную линию (витая пара), максимальное удаление от конвертера— 1200 м.

Каждый прибор должен иметь уникальный сетевой адрес. Для хорошей помехозащищённости, безопасности, возможности использовать источники сигнала, соединённые с землёй, интерфейс RS485 гальванически изолирован.




Программно в приборе реализовано три протокола для работы с интерфейсами – протокол Термодат, протокол Modbus-ASCII и Modbus-RTU. Протокол Термодат – специфический, используемый только в приборах марки Гигротерм, Термодат. Если приборы используются впервые или планируется подсоединять в единую сеть приборы другой марки, мы рекомендуем использовать протокол Modbus.

Сетевые настройки прибора задаются в меню «*RS-485/RS-232*». В данном меню задаются:

- сетевой адрес прибора («*Адрес*»),
- скорость передачи данных («*Baud*»),
- протокол обмена данными («*◀▶*»),
- размер байта данных («*Данные:*»),
- контроль четности («*Четность:*»),
- количество стоповых бит.

9. Управление доступом к настройкам прибора


Вход в режим управления доступом осуществляется удержанием кнопки  в нажатом состоянии (около 5 с) до появления надписи «**Уровень доступа**».

Уровень доступа «0» запрещает доступ к любым изменениям.

Уровень доступа «1» открывает доступ только в меню «**Основной экран**» и «**Сигнализация**». Остальные меню настройки закрыты.

Уровень доступа «2» открывает все режимы настройки, необходимые пользователю.

10. Установка и подключение прибора

Меры безопасности. При эксплуатации прибора должны быть соблюдены "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей". К монтажу и обслуживанию прибора допускаются лица, имеющие группу допуска по электробезопасности не ниже III. Контактные колодки должны быть защищены от случайных прикосновений к ним во время работы. Контакт  на задней панели прибора должен быть заземлен.

Монтаж прибора. Прибор предназначен для монтажа в щит. Он крепится к щиту с помощью двух скоб, входящих в комплект поставки. Размеры окна для монтажа - 92x92 мм. Прибор следует устанавливать на расстоянии не менее 30-50 см от источников мощных электромагнитных помех (например, электромагнитных пускателей). Следует обратить внимание на рабочую температуру в шкафу, она не должна превышать 45°C. Если температура выше, следует принять меры по охлаждению приборного отсека. В большинстве случаев, в умеренной климатической зоне, достаточно обеспечить свободную конвекцию, сделав вентиляционные вырезы в шкафу (внизу и вверху), но может потребоваться и установка вентилятора.

Подключение прибора. При подключении прибора к сети необходимо установить предохранитель и внешний тумблер для включения прибора. Рекомендуем использовать Сетевой фильтр СФ102 производства «Системы контроля», который содержит предохранитель и сетевой фильтр, служащий для защиты от перенапряжения и промышленных помех.

Подключение датчиков. Для обеспечения надежной работы прибора, следует обратить особое внимание на монтаж удлинительных проводов от датчиков температуры и влажности.

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

2. удлинительные провода должны быть проложены на максимальном удалении от мощных силовых цепей, во всяком случае, они не должны быть проложены в одном коробе и не должны крепиться к силовым кабелям.

3. удлинительные провода должны иметь минимально возможную длину.

Подключение исполнительных устройств. Реле, установленные в приборе, могут коммутировать нагрузку до 7 А при 220 В. Однако следует помнить, что ресурс работы контактов реле зависит от коммутируемого тока, напряжения и типа нагрузки. Чем выше ток коммутации, тем сильнее эрозия контактов из-за искрообразования. Особенно вредно работать контактам реле с индуктивной нагрузкой. Для защиты контактов реле параллельно индуктивной нагрузке следует устанавливать RC-цепочки (типовые значения 0,1 мкФ и 100 Ом). На активной нагрузке (электролампа, плитка, чайник) можно коммутировать мощности до 1,0 кВт (при 220 В) без вторичных реле. Для управления

большими мощностями обычно используются электромагнитные пускатели. Пускателями следует управлять непосредственно с реле прибора, исключая вторичные реле. Параллельно катушке пускателя рекомендуем устанавливать RC-цепочку. Для защиты реле обязательно следует устанавливать плавкие предохранители.

«Системы контроля» выпускает специальные блоки для защиты контактов реле, которые содержат RC-цепочку, предохранитель и варистор.

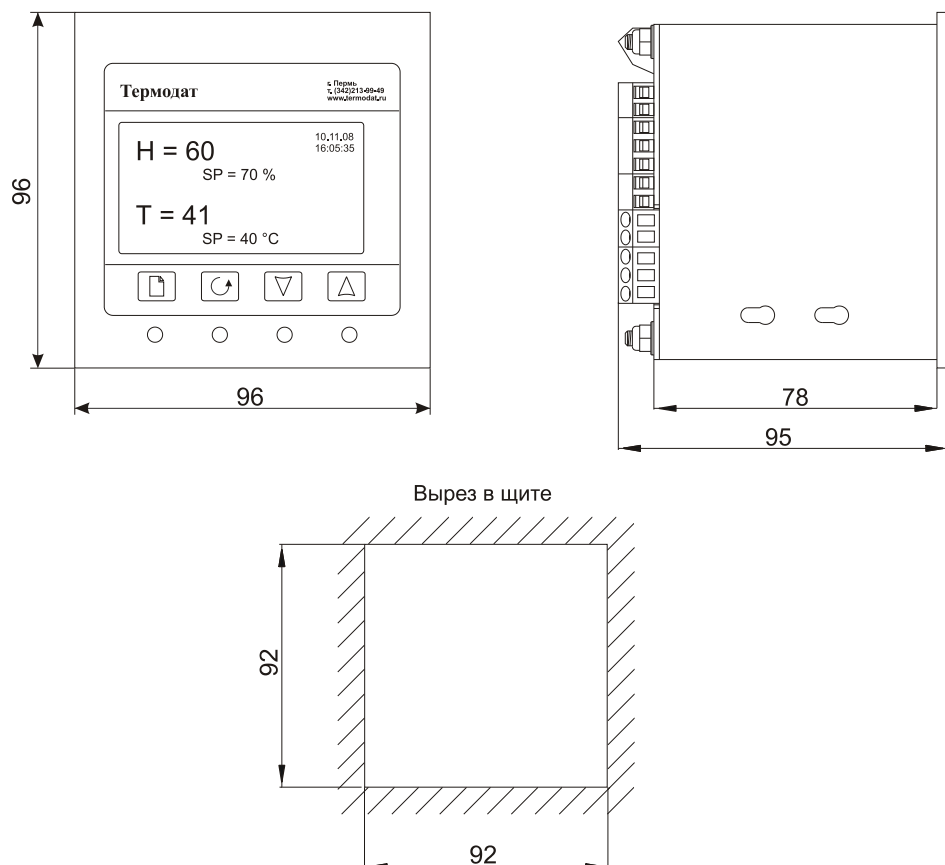
11. Условия хранения, транспортирования и утилизации

Прибор в упаковочной таре должен храниться в закрытых помещениях при температуре от +5 до +40°C и значениях относительной влажности не более 80% при 25°C.

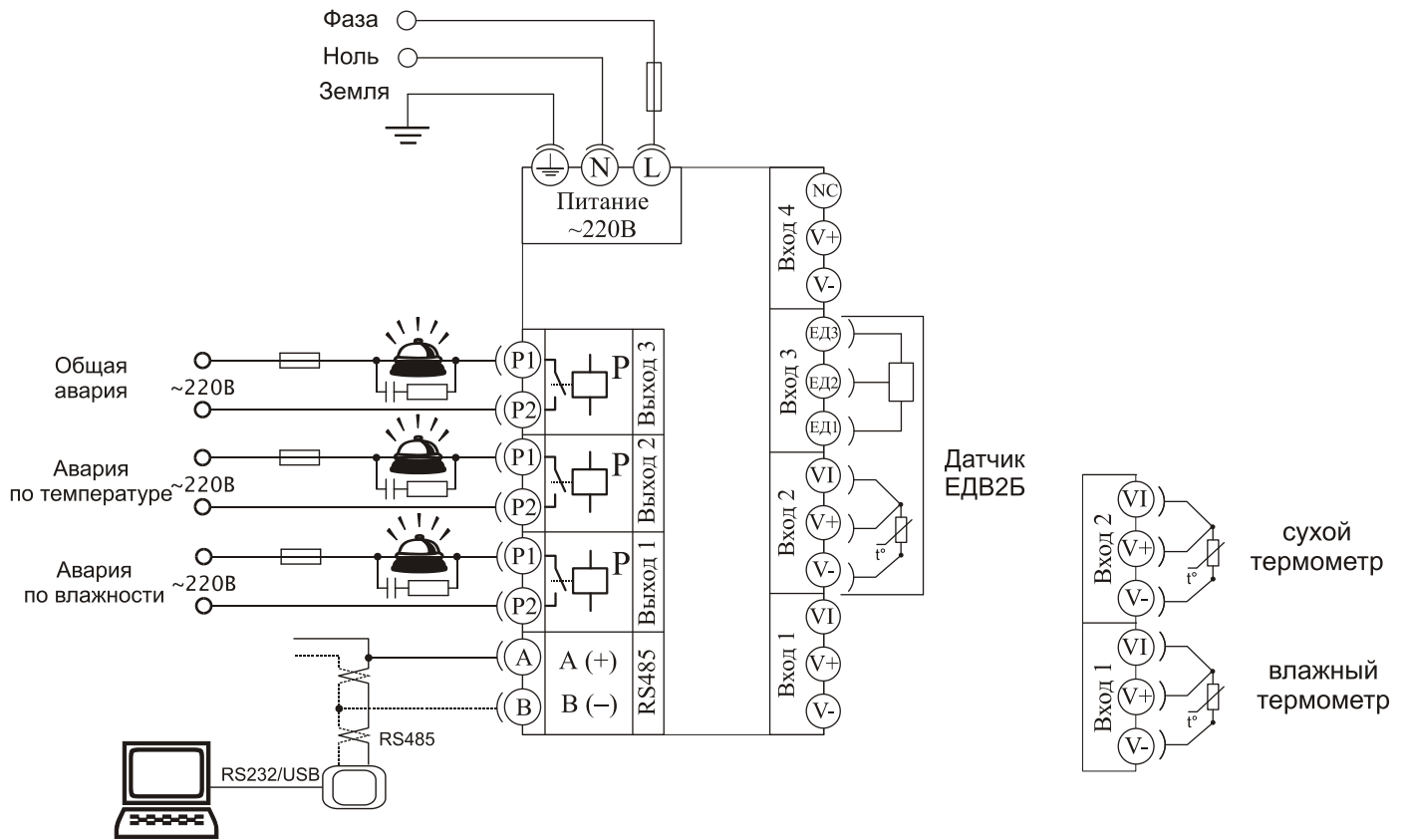
Прибор может транспортироваться всеми видами крытого наземного транспорта без ограничения расстояний и скорости движения.

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

12. Габаритные размеры прибора



13. Типовая схема подключения прибора



15. Таблицы параметров настройки

Меню «Основной экран»

Влажность, температура	Режим вывода информации, при котором на экране отображается измеренная температура и влажность (крупными символами) и аварийные уставки
Точка росы, температура	Режим вывода информации, при котором на экране отображается точка росы и температура (крупными символами) и аварийные уставки
Влажность, точка росы	Режим вывода информации, при котором на экране отображается точка росы и влажность (крупными символами) и аварийные уставки
График	Режим вывода информации, при котором на экране отображается график измеренной температуры или влажности. Переход от одного графика к другому осуществляется при помощи кнопки \curvearrowright . При нажатии на кнопки ∇ или Δ происходит перемещение графиков вправо-влево.
Выход	Выход из меню в основной режим работы прибора

Меню «Сигнализация»

Влажность	Тип	Hi	Авария при влажности выше аварийной уставки	Hi
		Lo	Авария при влажности ниже аварийной уставки	
		Нет	Аварийная сигнализация выключена	
	Аварийная уставка по влажности	Задается величина аварийной уставки по влажности от 0 до 100 %		100
	Дополнительно	Гистерезис	Гистерезис аварийной сигнализации по влажности	2
Блокирована		<ul style="list-style-type: none"> • да (включена). Используется для того, чтобы если при включении прибора влажность оказалась в аварийной зоне, сигнал аварии не срабатывал • нет (выключена) 	Нет	
Фильтр		Фильтр аварийной сигнализации по влажности. Задается от 1 до 8. Сигнал включается, если авария сохраняется в течение заданного этим параметром времени	1	
Температура	Настраивается аналогично аварийной сигнализации по влажности			

Меню «Измерение»

Метод изменения влажности	Емкостный			Психр.	
	Психрометрический				
	Пользовательский	Выбирается при использовании датчика влажности с токовым(0...20 мА) или потенциальным (0...60 мВ) сигналом			
	Дополнительно (для емкостного датчика влажности)	Влажность 1=	Задается в %		0.0
		Напряжение 1 =	Задается соответствующее влажности 1 напряжение в мВ		0.892
		Влажность 2=	Задается в %		75.3
		Напряжение2 =	Задается соответствующее влажности 2 напряжение в мВ		3.298
	Дополнительно (для пользовательского датчика влажности)	Влажность 1=	Задается в %		0
		Напряжение 1 =	Задается в мВ		0
		Влажность 2=	Задается в %		40
		Напряжение 2 =	Задается в мВ		Нет
	Дополнительно (для психр. метода)	Уровень обрыва	Нет, от 0,1...25,4 мВ		
		Естественное испарение			Естест.
	Обдув 3 м/с				

Вход 1 (Влажный)	Тип	Термопара	Вход для термопары	Термо пара
		ТС	Вход для термосопротивления	
		Масштабируемый	Вход для линейного, квадратичного или квадратного коренного датчика	
		Пирометр	Вход для пирометра	
	Датчик (при выборе термопары)	ХА(К)	Термопара (-100...1350 °С)	ХА(К)
		ХК(L)	Термопара (-50...770 °С)	
		ПП(S)	Термопара (0...1760 °С)	
		ЖК(J)	Термопара (-50 ...1120 °С)	
		МК(T)	Термопара (-120...400 °С)	
		ПП(R)	Термопара (0 ...1760 °С)	
		ПР(B)	Термопара (400...1800 °С)	
		НН(N)	Термопара (-200...1300 °С)	
		ВР-A1	Термопара (0...2500 °С)	
		ВР-A2	Термопара (0 ...1800 °С)	
		ХА5DIF	Пятикратная дифференциальная термопара ХА(К) (0...300 °С)	
		Датчик (при выборе термосопрот.)	Cu	
	Cu. доп		ТС Cu(W ₁₀₀ =1.4260) (-50 ...200 °С)	
	Pt		ТС Pt(W ₁₀₀ =1.3850) (-200 ...500 °С)	
	Pt. доп		ТС Pt(W ₁₀₀ =1.3910) (-200 ...500 °С)	
	Ni		ТС Ni(W ₁₀₀ =1.6170) (-60...180 °С)	
	R(Ом)		Измеритель сопротивления от 20 до 330 Ом	
	Датчик (при выборе пирометра)	PK-15	Пирометр PK-15 (400...1500 °С)	PK-15
		PC-20	Пирометр PC-20 (400...1500 °С)	
	Датчик (при выборе масштабируемого датчика)	Линейный	Линейная зависимость входного сигнала и индицируемого значения	Лин.
		Квадратичный	Квадратичная зависимость входного сигнала и индицируемого значения	
		Квадратно-коренной	Квадратнокоренная зависимость входного сигнала и индицируемого значения	
	Дополнительно (при выборе масштабируемого датчика)	Первая точка	Задается первое значение напряжения и соответствующее ему значение температуры	0 мВ, 0 °С
Вторая точка		Задается первое значение напряжения и соответствующее ему значение температуры	40 мВ, 40 °С	
Уровень обрыва		Задается напряжение, ниже которого прибор зафиксирует обрыв датчика	Нет	
Дополнительно (при выборе термосопротивления)	R0	Задается характеристика термосопротивления – сопротивление при 0 °С. Обычно оно равно 100 или 50 Ом.	100	
Дополнительно (при выборе термопары)	Комп. Темп. Х.С.	Компенсация температуры холодного спая термопары. Может быть автоматической («Авто»), отключенной («нет») или задаваться вручную («ручная»)	Авто	
	Темп. Х.С.	Температура холодных спаев. Назначается при использовании «ручной» компенсации	25	
Вход 2(сухой)	Задается аналогично Входу 1			
Результат	Фильтрация	I	Первый фильтр	II
		II	Второй фильтр	
		Нет	Фильтр выключен	
	Дополнительно	Вес предыдущего	Весовой коэффициент для второго фильтра. Задается от 0 до 9	5

Меню «Вычисление точки росы»

T<0 °С	Метод вычисления точки росы	Поверхн. воды	Над плоской поверхностью воды (в атмосфере, метеорология)
		Поверхн. льда	Над поверхностью льда (в холодильных камерах)

Меню «Разрешение»

Разрешение	0.1 или 1.0	Разрешение прибора по температуре и влажности	1.0
------------	-------------	---	-----

Меню «График»

Временное окно	Часы	От 0 до 23	Задается ширина экрана по оси времени	0
	Минуты	От 0 до 59		5
Временной сдвиг	Часы	От 0 до 23	Задается величина сдвига экрана при достижении графика края экрана	0
	Минуты	От 0 до 59		5
Ось Y	Авто	Да	Автомасштабирование вертикальной оси	Да
		Нет	Масштаб вертикальной оси задается вручную	
	Границы	Min	Наименьшая точка вертикальной оси. Задается от -100 до 2000 в градусах Цельсия	0
		Max	Наибольшая точка вертикальной оси. Задается от -100 до 2000 в градусах Цельсия	100
Вид	Горизонтальный или вертикальный		Расположение оси времени	Гор.
	Сетка	Да, нет	Сетка отображается/не отображается	Да
	Надпись	Да, нет	Подписи на графике отображаются или нет	Да

Меню «Архив»

Периоды записи в архив	Нормальный	От 0:00:01 до 1:00:00	Период записи в архив при нормальном течении технологического процесса. Задается в часах, минутах, секундах	0:00:10
	Аварийный	От 0:00:01 до 1:00:00	Период записи в архив в случае аварии. Задается в часах, минутах, секундах	0:00:10

Меню «Часы и календарь»

Дата	Год	От 0 до 99	Устанавливается текущая дата	
	Месяц	Январь – Декабрь		
	День	От 1 до 31		
Время	Часы	От 0 до 23	Устанавливается текущее время	
	Минуты	От 0 до 59		
	Секунды	От 0 до 59		
Лет/зим время	Переход на летнее/зимнее время		Осуществлять автоматически или нет	Да

Меню «RS-485/RS-232»

Параметры I	Адрес	От 01 до FF	Сетевой адрес прибора	01
	Baud	От 9600 до 115200	Скорость передачи данных. Задается в бодах (бит/сек)	9600
	◀▶	Modbus-ASCII	Тип протокола обмена данными между прибором и компьютером	MB-ASCII
		Modbus-RTU		
TERMODAT				
Параметры II	Данные	8 бит, 7 бит	Задается размер байта данных	8 бит
	Четность	чет, нечет, нет	Контроль четности	Нет
	Стоповых	1 бит, 2 бит	Задается количество стоповых бит	1 бит

Меню «Поправки измерения»

Сухой термометр	a	К измеренным значениям температуры будет добавляться поправка вида $T_{попр} = T_{изм.} + a + b \cdot T_{изм.}$	0
	b		0,000
Датчик влажности	a	К измеренным значениям влажности будет добавляться поправка вида $H_{попр} = H_{изм.} + a + b \cdot H_{изм.}$	0
	b		0,000