

Метеорологический комплекс
TEMPMASTER



Руководство по эксплуатации

Версия 1.8

UNICONT
2009

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	3
2. Составляющие комплекса TEMPMASTER	4
3. Установка и подключение системы	14
4. Изменение установок устройства.....	16
5. Дополнительная информация	18
6. Транспортировка, хранение и обслуживание	20
7. Гарантийные обязательства	20
8. Сведения о продаже.....	21
9. Свидетельство о вводе в эксплуатацию.....	22

1. Введение

В данной документации описаны общие характеристики, техническая спецификация, порядок ввода в эксплуатацию и обслуживания метеорологического комплекса TEMPMASTER. Данная информация предназначена для технических специалистов, выполняющих установку и тестирование системы.

2. Составляющие комплекса TEMPMASTER

TEMPMASTER представляет собой метеорологический комплекс для измерения температуры и влажности окружающей среды и состоит из трех основных частей: отъюстированного платинового датчика температуры либо датчика температуры и относительной влажности TEMPSONIC, индикатора (дисплея отображения информации) TEMPTRACKER и защитного рассеивающего кожуха (Рис. 1).

Кроме того, в стандартный комплект поставки входят: соединительный кабель для подключения датчика к дисплею, сетевой адаптер дисплея и настоящее руководство по эксплуатации. Дополнительно может входить установочная трубка для расположения датчика в кожухе на определенную высоту.



*Рис. 1 Основные составляющие комплекта TEMPMASTER:
А – датчик температуры/влажности или датчик температуры TEMPSONIC;
В – индикатор температуры и относительной влажности TEMPTRACKER;
С - защитный рассеивающий кожух.*

3.1 Датчик температуры и относительной влажности TEMPSONIC

Датчик температуры представляет собой платиновый зонд, помещенный в металлический нержавеющий корпус. Чувствительный элемент установлен в специальный цоколь, а подключение проводов осуществляется через распределительную коробку.

Датчик относительной влажности представляет собой емкостной полимерный сенсор устанавливаемый дополнительно в корпус, с подключением внутри той же распределительной коробки.

Выходным сигналом схемы обоих типов сенсоров является стандартный сигнал токовой петли 4-20 мА, широко используемый в промышленности при наличии сильных ЭМ помех или в случае большой длины кабеля.

Ниже приведены габаритные размеры и параметры датчиков температуры и относительной влажности (Рис. 2, Таблица 1).

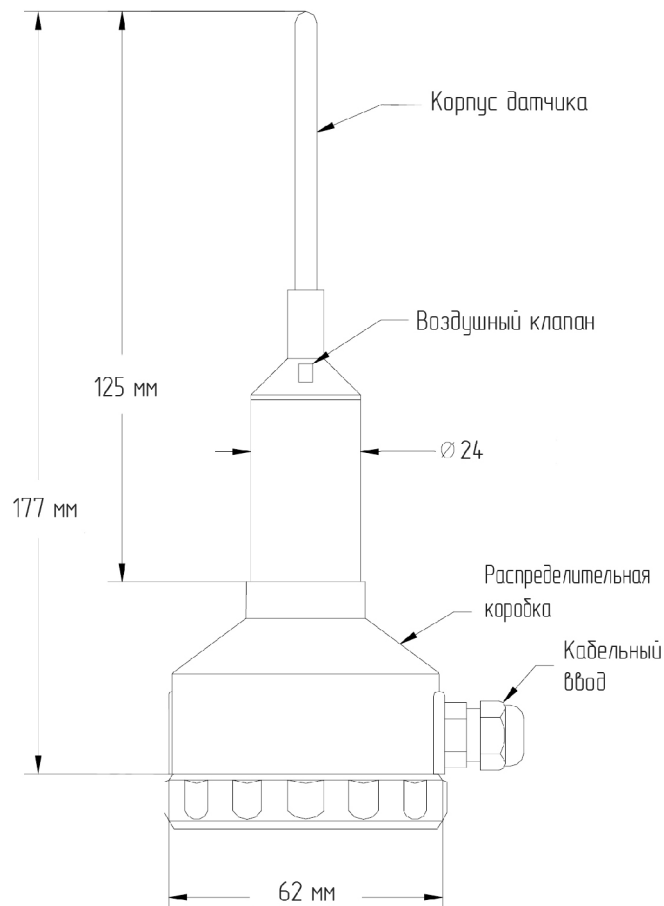


Рис. 2. Габаритные размеры датчика TEMPSONIC и его основные части.

Таблица 1 Технические характеристики сенсоров температуры и относительной влажности датчика TEMPSONIC

Общие параметры	
Питание	12-30 В постоянного тока
Выходной сигнал сенсоров	4-20 мА
Рекомендуемый кабель	Многожильная экранированная витая пара, 2-х проводная - датчик температуры, 4-х проводная - датчик температуры и влажности
Модель	TEMPSONIC RH / T – датчик температуры и влажности TEMPSONIC LC – датчик температуры
Температурный сенсор	
Калиброванный диапазон значений	-50 ... + 50 °С
Точность при 0 °С	±0.3°С - стандартно ±0.1°С - опционально, калибровка NIST
Постоянная времени (время отклика)	42 сек, при наличии рассеивающего кожуха. 10 сек без кожуха и фильтрации.
Тип сенсора	1000 Ω Platinum RTD (100 Ω - опционально)
Сенсор относительной влажности	
Калиброванный диапазон значений	0 ... 100% о.в.
Точность при +20 °С	±2% о.в.
Устойчивость	±1% о.в. в год
Тип сенсора	Rotronic Hygromer™

3.2 Защитный рассеивающий кожух

Защитный кожух предназначен для устранения ошибок измерения температуры и относительной влажности связанных с солнечным излучением и атмосферными осадками. Для эффективной экранировки датчиков, не снижая точности измерения, кожух имеет особый вид поверхности, специальный материал и естественную конвекционную вентиляцию.

Основные параметры кожуха:

Среднеквадратичное значение погрешности, вызываемой солнечным излучением:

Интенсивность 1080 Вт/м²

0,4 °С (0,7°F) при 3 м/с (6,7 км/ч)

0,7 °С (1,3°F) при 2 м/с (4,5 км/ч)

1,5 °С (2,7°F) при 1 м/с (2,2 км/ч) (**Рис. 3**)

Конструкция:

Устойчивые к УФ воздействию белые термопластиковые пластины.

Белый алюминиевый монтажный кронштейн.

U-образный крепежный хомут из нержавеющей стали. (**Рис. 4**)

Размеры:

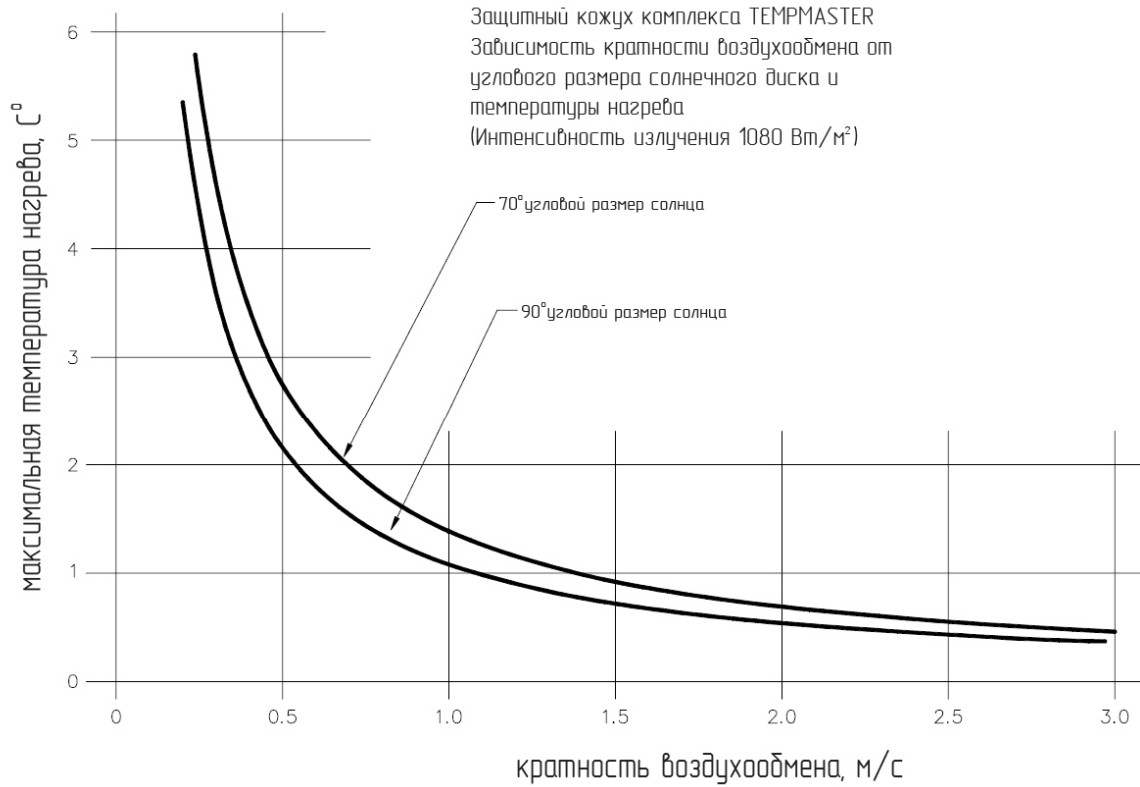
120 x 270 мм (ДхШ)

Устанавливается на вертикально на металлическую трубу диаметром 25-50 мм

Вес:

Нетто 0,7 кг

Брутто 1,4 кг



DATA SUMMARIZED FROM "COMPARISON TESTING OF SELECTED NATURALLY VENTILATED RADIATION SHIELDS" BY GERALD C. OLL, SEPTEMBER 1983.

Рис. 3. Результаты измерений параметров защитного кожуха.

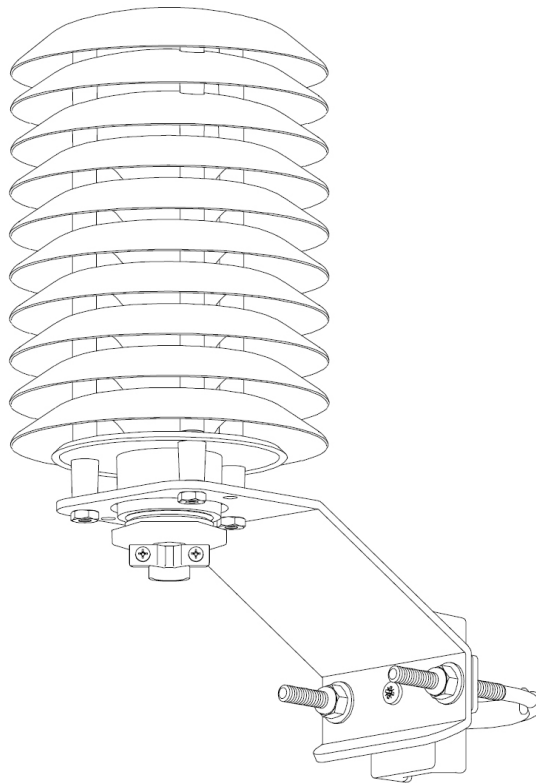


Рис. 4. Внешний вид защитного кожуха.

3.3 Дисплей TEMPTRACKER

Модель TEMPTRACKER является компактным дисплеем отображающим информацию о температуре и относительной влажности. В данном устройстве в качестве входных используются токовые аналоговые сигналы 4-20 мА, также имеется последовательный интерфейс ввода-вывода и сигнализация. Основные составляющие устройства показаны на *Рис. 5* и *Рис. 6*. Габаритные размеры дисплея представлены на *Рис. 7*.

Основные характеристики

- Четырехсимвольное отображение температуры окружающей среды;
- Трехсимвольное отображение относительной влажности;
- Возможность выбора единиц измерения – 0С, 0F;
- Отображение максимального и минимального значения;
- Последовательный порт RS-485 (подсоединение до 16 дополнительных дисплеев);
- Калиброванный выход 0-5В;
- Выдача сигнала тревоги, при превышении нижнего или верхнего порога срабатывания.
- Управление яркостью дисплея.

ВНИМАНИЕ!

- **ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ ТОЛЬКО ВНУТРИ ПОМЕЩЕНИЯ**
- Эксплуатационные характеристики – 0-50⁰С, 0-95% о.в.
- Использовать источник питания 12-30В, не менее 4.5Вт
- В ходе подключения или установки датчика обязательно отключайте питание
- Максимальное напряжение реле сигнализации - 24VAC (30VDC)

Таблица 2 Технические характеристики дисплея TEMPTRACKER

Размер:	144мм x 144мм x 36мм
Посадочное место в консоли (вырез в панели):	138мм x 138мм
Модели	TEMPTRACKER RH / T – отображение температуры и влажности; TEMPTRACKER LC – только отображение температуры
Входные сигналы:	Температура 4-20mA = -50 to +50°C Относительная влажность 4-20mA = 0 to 100%
Точность:	Температура ± 0.1 °C (0.2°F) Относительная влажность ± 0.1 % Точка росы ± 0.5 °C (0.9 °F) <i>Значения указаны непосредственно для схемы индикатора и не зависят от типа сенсоров</i>
Разрешение дисплея:	
Температура	0.1 °F, 0.1 °C
Точка росы	1 °F, 1 °C
Относительная влажность	1%
Выходное напряжение:	0-5 VDC для температуры и влажности
Реле сигнализации:	Без защелки Нормально открытые контакты для СВ и НВ, 5А на контакт, 2А при индуктивной нагрузке, мощность 24 ВА, напряжение 30В
Питание	12-30VDC, ≤ 4.5 Вт
Вес	0.34 кг
Сертификация	Данный продукт проверен и одобрен в соответствии с техническими условиями European CE согласно EMC Directive.

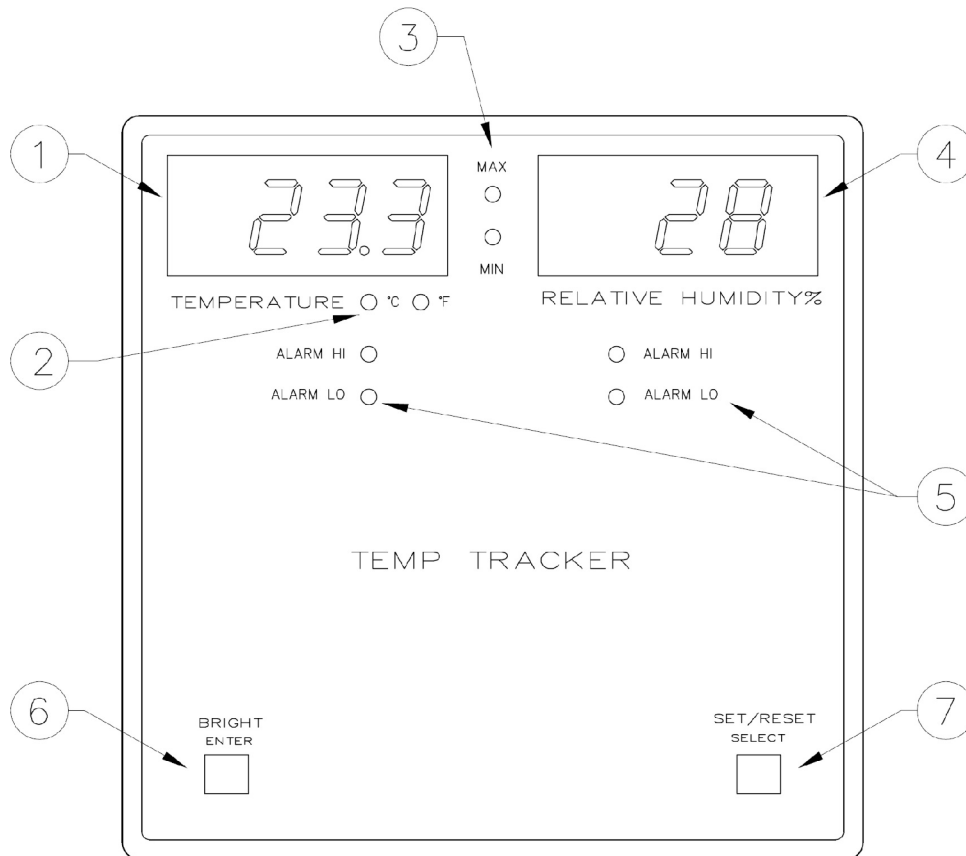


Рис. 5. TEMPTRACKER ВИД СПЕРЕДИ:

- 1-цифровой индикатор температуры;
- 2-единицы измерения температуры;
- 3- индикация максимального и минимального;
- 4-индикатор относительной влажности и точки росы;
- 5- индикатор статуса сигнализации;
- 6- BRIGHT в режиме отображения, ENTER в режиме установки;
- 8-RESET и MAX/MIN значения в режиме отображения, SELECT в режиме установки.

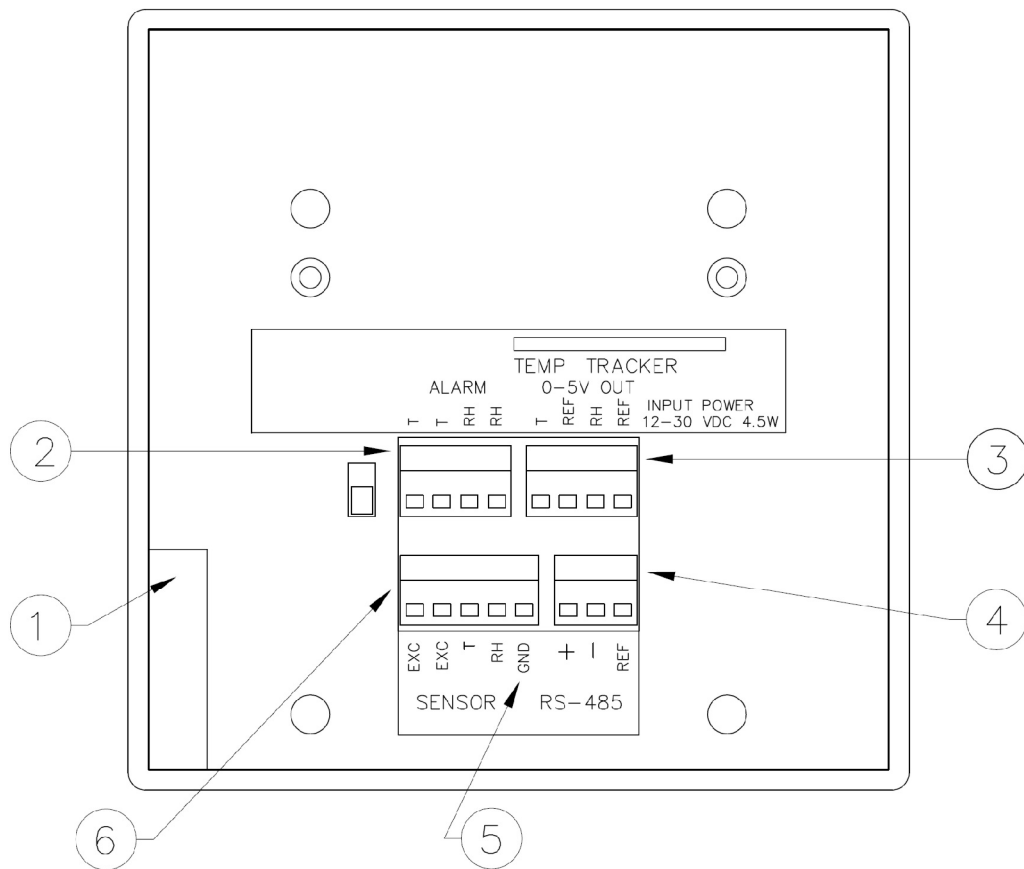


Рис. 6. TEMPTRACKER ВИД СЗАДИ:

- 1 - гнездо питания 12-30 VDC (адаптер прилагается);
- 2- выходной разъем реле сигнализации (НРК);
- 3- разъем калиброванного выхода 0-5В;
- 4- выходной разъем последовательного порта RS-485;
- 5- клемма заземления;
- 6- входной разъем подключения датчиков.

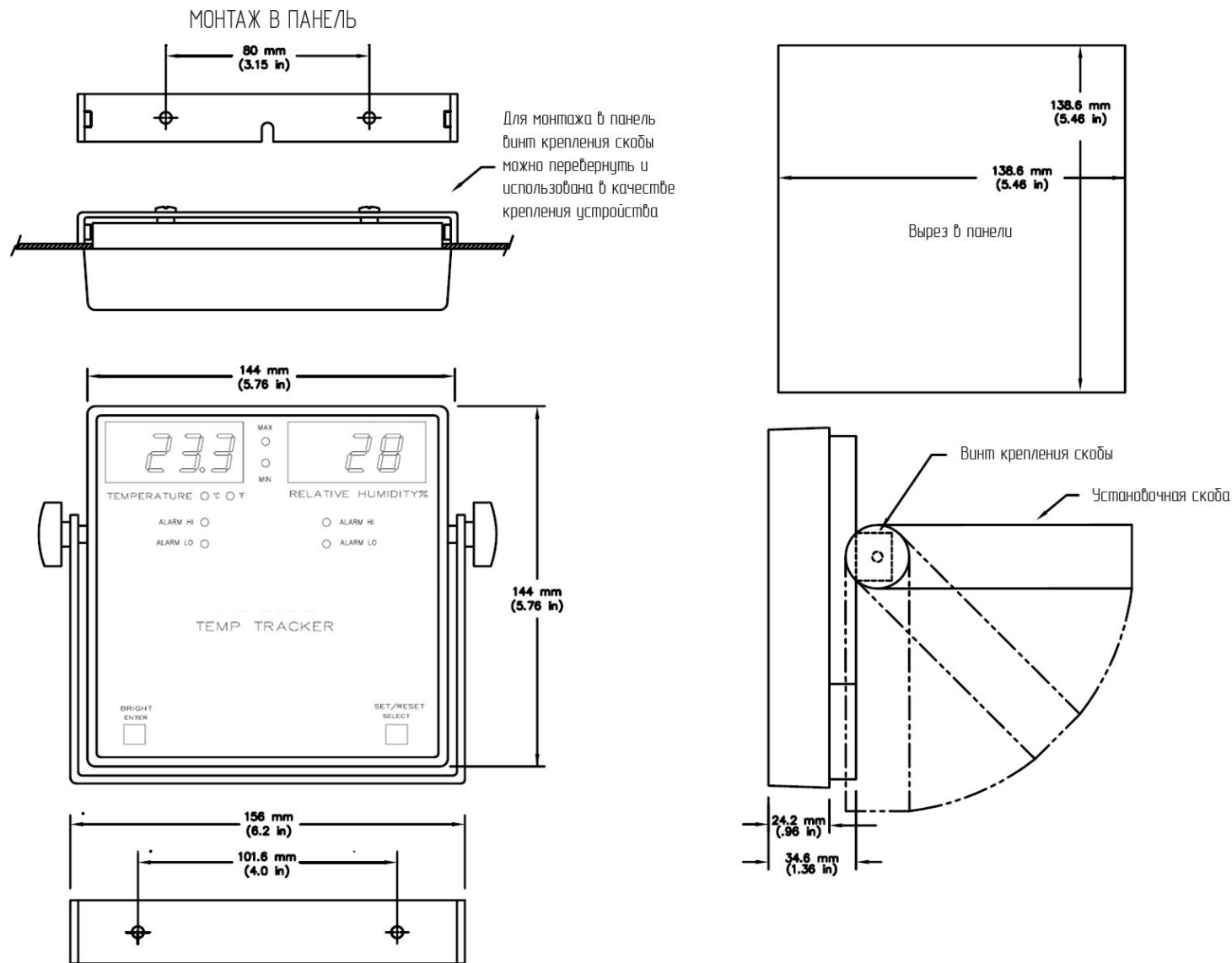


Рис. 7 Габаритные размеры дисплея и размеры выреза для монтажа в панель.

3. Установка и подключение системы

Этот раздел дает общее описание того, каким образом следует производить установку системы TEMPMASTER. Рекомендуется внимательно прочитать этот раздел перед тем, как начинать установку.

3.1 Установка датчика и дисплея

ДАТЧИК

Для получения точных измерений, а также с целью сохранения целостности датчика, его настоятельно рекомендуется устанавливать защитный рассеивающий кожух.

При выборе места установки следует учитывать:

- место установки должно быть с хорошим обдувом и циркуляцией чистого воздуха;
- место установки должно находиться на значительном расстоянии от массивных конструкций с большой площадью отражающей поверхности (асфальт, мачты, солнечные батареи, различных металлоконструкций);
- место установки должно находиться на значительном расстоянии от вытяжной вентиляции помещений, машинных отделений и пр;
- место установки должно находиться на максимально возможном расстоянии от воды, фонтанов и пр.
- не следует устанавливать температурный датчик вблизи какого-либо оборудования, которое может способствовать наведению электромагнитных помех (радио передатчиков, двигателей лодок, дизель-генераторов и т.п.); минимальное расстояние по вертикали от плоскости сканирования радара - 2м; минимальная удаленность от радиоизлучателей должна быть не менее:
 1. УКВ – 1м
 2. СЧ/ВЧ – 5м
 3. Спутниковая связь SATCOM – 5м
- рекомендуется использовать экранированный многожильный кабель; в случае обрыва или ненадежного соединения (например, в распределительной коробке), появляется вероятность ухудшения электромагнитной совместимости;
- обязательно наличие подключенного контура заземления;
- TEMPSONIC устанавливают на трубу или мачту, диаметром 25-50 мм; если труба металлическая, то ее необходимо заземлить, для предотвращения возможности выхода из строя датчика из-за разряда молнии.

ДИСПЛЕЙ

Перед установкой сделайте следующее:

- Проведите осмотр на предмет физических повреждений, которые могли произойти во время транспортировки.
- Проверьте все кабели, что бы убедиться в их полной изоляции в местах контактов, а так же надежность контактов в клеммной колодке, наличие всех винтов.
- Проверьте наличие предохранителей.

Выберите место для установки дисплея. Старайтесь расположить устройство вне области попадания прямых солнечных лучей.

Дисплей можно легко установить в перегородку или панель, если снять монтажные скобы (см. **Рис. 7**).

Общая схема подключения устройства индикации TEMPTRACKER приведена на **Рис. 8**.

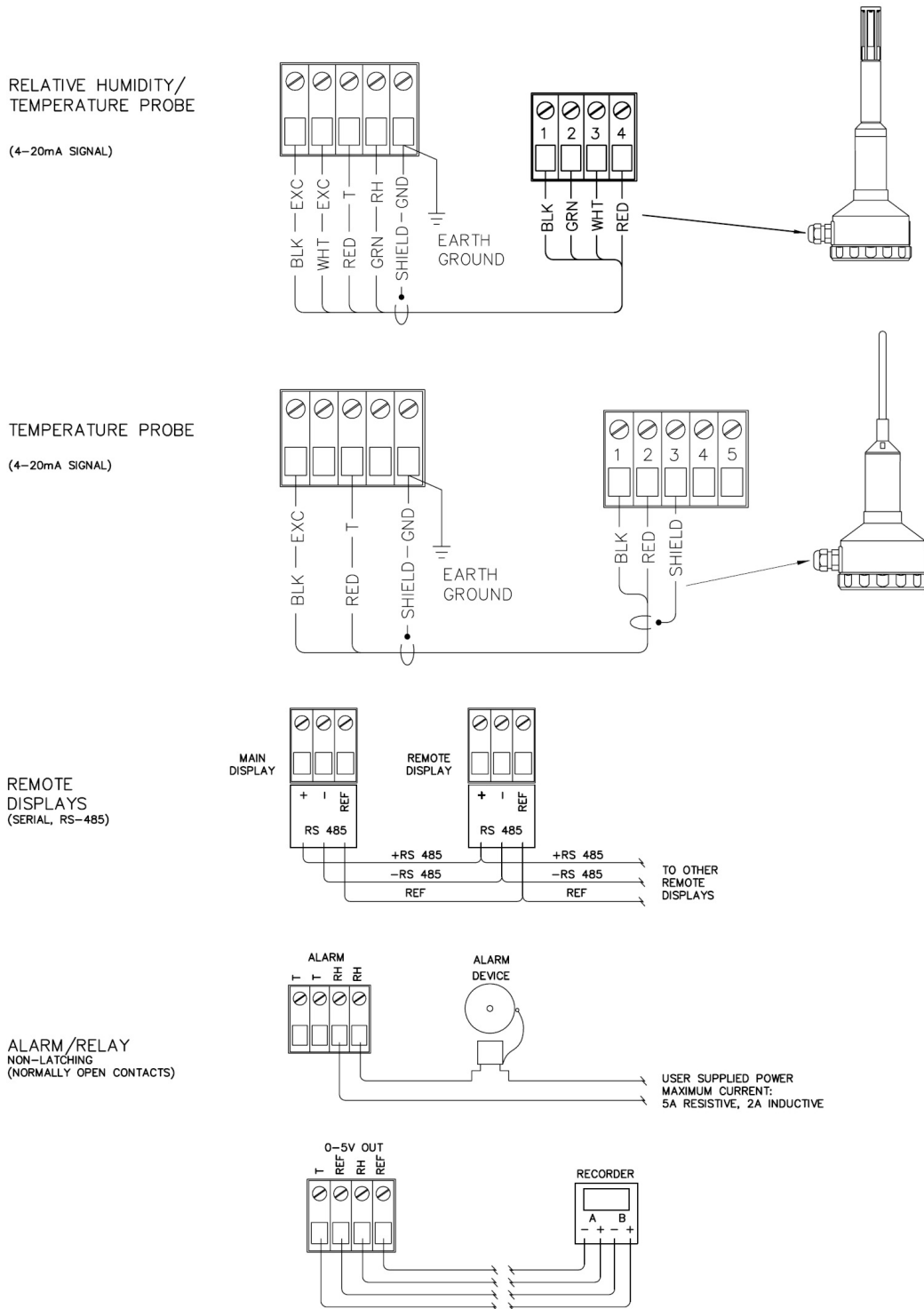


Рис. 8 Схемы возможных подключений индикатора TEMPTRACKER

Подсоедините провода к контактным клеммам, как показано на **Рис. 8**.

Подключите провод заземления к соответствующей клемме.

Подсоедините сетевой адаптер питания к дисплею и включите его в розетку 220В

Первые несколько секунд дисплей покажет версию прошивки, а затем отобразит следующую информацию:

- температуру;
- относительную влажность % (или точку росы ⁰);
- единицы измерений;
- состояние сигнализации.

Понаблюдайте за устройством в течении нескольких минут, чтобы проверить, что оно нормально функционирует.

4. Изменение установок устройства

Дисплей TEMPTRACKER имеет систему установок, которая позволяют легко изменять тип сенсора, единицы измерения температуры, сигнализацию и другие функции.

Для входа в меню установки, непрерывно держите нажатыми обе кнопки ENTER и SELECT в течении не менее 5 секунд. В устройстве произойдет короткая предустановка, затем появится возможность изменять функции устройства. Выбор функций производится по нажатию SELECT, а по нажатию ENTER выбранные значения сохраняются и устройство переходит к следующим опциям. Аббревиатура слева и справа на цифровых индикаторах дисплея определяет каждую функцию и ее возможную установку (**Таблица 3**).

Таблица 3. Функции установки и их описание

Отображаемые значения на дисплее		Описание функций
слева	справа	
		Входной сигнал/Тип сенсора
InP	Prb	Линейный вход - 4-20 мА от датчиков
	SEr	RS-485 посл. порт (устройство используется как доп. индикатор)
Если выбрано SEr установки приведенные ниже не возможны.		
		Единицы измерения температуры
unit	dEG	Шкала Фаренгейта или Цельсия
		Усреднение
diSP	rh	Отображение относительной влажности %
	dPt	Отображение температуры точки росы
		Минимальные и максимальные значения
AUTO	no	Нажмите кнопку SET для отодбражения мин./макс. значений
	YES	Автоматическое циклическое отображение информации текущие /мин./макс. значения
		Сигнализация по температуре (T)
ALr	no	Сигнализация T выключена
	YES	Включение функции T сигнализации
		<i>Если выбрано no, следующие опции не отображаются</i>
SEt	000	Введите значение верхнего порога срабатывания T сигнализации.
	000	Введите значение нижнего порога срабатывания T сигнализации
		Сигнализация по относительной влажности (RH)
ALr	no	Сигнализация RH выключена
	YES	Включение функции RH сигнализации
		<i>Если выбрано no, следующие опции не отображаются</i>
SEt	000	Введите значение верхнего порога срабатывания RH сигнализации.
	000	Введите значение нижнего порога срабатывания RH сигнализации
		Временная задержка срабатывания сигнализации
		<i>Если ALARM не выбрано, эта опция не отображается</i>
dLY	030	Установка периода задержки срабатывания сигнализации в сек (0-999).
		Звук
Snd	no	Без звука
	YES	Включение звука на сигнализацию или обновление усредненной информации.
		Тест-функции
tSt	Alr	Нажать SELECT для закрытия реле сигнализации
CAL	0.00	Нажать SELECT для установки значения напряжения на выходе "0-5V OUT" в пределах 0.00В-5.00. Используется для калибровки внешних устройств (рекордеров и т.п.)

5. Дополнительная информация СИГНАЛИЗАЦИИ

Функции сигнализации по температуре (Т) и относительной влажности (RH) устанавливаются отдельно. Оба режима могут использоваться одновременно. Когда режим сигнализации установлен, он отображается на дисплее. В момент наступления условий срабатывания одной из сигнализаций, индикаторы гаснут, соответствующие реле замыкаются и подается звуковой сигнал (если выбрана соответствующая опция). В случае если была выбрана временная задержка сигнализации, то после наступления условий срабатывания, сигнализации не произойдет до тех пор, пока не завершится период задержки. Сигнализация не сработает, если в период задержки датчик выдаст сигнал, не удовлетворяющий условиям срабатывания. Для “регистрации” сигнализации в таком случае необходимо использовать реле с блокировкой, подключаемое на соответствующие клеммы TEMPTRACKER (см. 6 **Рис. 6**).

ЯРКОСТЬ

Установка яркости производится с помощью кнопки BRIGHT.

ИНДИКАЦИЯ МАКСИМАЛЬНЫХ/МИНИМАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ

Дисплей TEMPTRACKER хранит максимальные и минимальные значения в памяти. Для отображения этих значений кратковременно нажмите кнопку SET/RESET. Каждый раз при нажатии этой кнопки дисплей переключает режим отображения информации. Сначала отображается минимальное значение, при следующем нажатии максимальное, затем текущее. Для сброса этих значений удерживайте кнопку SET/RESET до момента пока не прозвучит короткий звуковой сигнал.

Возможен вариант циклического отображения мин./макс./текущий значений. Эта функция устанавливается через меню (**Таблица 3**).

При пропадании питания максимальные и минимальные значения сбрасываются.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИНДИКАТОРЫ

TEMPTRACKER может быть использован как дополнительный дисплей (функция InP SEr **Таблица 3**). Дополнительный индикатор подключается к основному дисплею по интерфейсу RS-485, как показано на **Рис. 6**. Дополнительный дисплей отображает точно такую же информацию, что и основной дисплей. Опция MAX RESET и все установки (**Таблица 3**) производятся ТОЛЬКО на основном дисплее. Яркость может устанавливаться индивидуально. Имеется возможность подключения до 16 дополнительных дисплеев.

ВЫХОД “0-5V OUT”

В дисплее TEMPTRACKER имеется калиброванные выходы для выдачи на внешнее устройство (например, рекордер) напряжений соответствующих текущим значениям температуры или относительной влажности. Полная шкала в пределах 0.00-5.00В.

СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ

В устройстве предусмотрена индикация двух типов ошибок. В случае, если во время работы прибора ошибка исчезла, их индикация прекращается и устройство продолжает нормальную работу.

Таблица 4 Сообщения об ошибках

Дисплей		Индикация
слева	справа	
Ldi	Err	Сигнал 4-20 мА отсутствует или вне пределов измерения Проверьте правильность подключения кабеля
Ser	Err	Прибор установлен на прием по входу RS-485 (inP Ser), но данные не поступают. Проверьте правильность подключения кабеля и источник сигнала.

6. Транспортировка, хранение и обслуживание

Транспортировка осуществляется в упаковке завода-изготовителя любым видом транспорта закрытого типа.

Хранение прибора осуществлять в помещении закрытого типа при температуре от -40°C до $+80^{\circ}\text{C}$.

Обслуживание датчиков установленных в защитный кожух подразумевает периодическое удаление пыли и грязи с поверхности кожуха с помощью воды и моющего средства. Сами датчики требуют периодической калибровки не чаще 1 раз в год методом установки в термостатированный объем.

ВНИМАНИЕ!

Не допускается использование растворителей или других едких веществ для устранения загрязнений с поверхностей датчика, кожуха или индикатора.

7. Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует работу изделия TEMPMASTER при условии соблюдения правил транспортировки, хранения, установки и эксплуатации.

Гарантийный срок хранения прибора – 10 месяцев с момента продажи.

Гарантийный срок эксплуатации – 6 месяцев со дня ввода прибора в эксплуатацию, но не позднее 10 месяцев со дня продажи.

В течение гарантийного срока владелец имеет право на бесплатный ремонт или замену отдельного блока, если неисправность произошла по вине изготовителя.

Гарантийный ремонт осуществляется:

- при наличии данного руководства по эксплуатации;
- свидетельства о приемке;
- свидетельства о вводе в эксплуатацию.

Изготовитель не несет ответственности за неисправность прибора и прекращает гарантийные обязательства в случаях:

- несоблюдения правил установки, эксплуатации, транспортирования, хранения;
- подключения к TEMPMASTER приборов с параметрами не соответствующими данному руководству, а так же самодельных электрических приборов;
- при попытке ремонта лицом, не являющимся уполномоченным представителем изготовителя;
- с видимыми механическими повреждениями на корпусе прибора по причинам не зависящим от изготовителя.

При отсутствии отметки о вводе в эксплуатацию, срок гарантийного ремонта исчисляется с даты продажи прибора.

В случае утери данного руководства по эксплуатации, дубликаты свидетельства о приемке или свидетельства о вводе в эксплуатацию не выдаются, и владелец лишается права на бесплатный ремонт в течение гарантийного срока.

8. Сведения о продаже

Серийный номер _____

Дата упаковки _____

Поставщик: ООО "ЮНИКОНТ"

М.П.

9. Свидетельство о вводе в эксплуатацию

Комплект TEMPMASTER соответствует документации и признан годным для эксплуатации.

Серийный номер _____

Сдал:

Название организации _____

Ф.И.О. _____ подпись _____

Принял:

Название организации _____

Ф.И.О. _____ подпись _____

Дата приемки _____