

Метрологический комплекс

WINDMASTER

Руководство по эксплуатации

Версия 1.23

UNICONT
2008

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	3
2. Основные части системы WINDMASTER	4
2.1. Анемометр WINDSONIC	4
2.2. Дисплей WINDTRACKER	6
3. Установка и подключение системы	8
3.1. Установка анемометра	8
3.2. Установка и соединение дисплея.....	11
4. Изменение установок устройства.....	12
5. Дополнительная информация	14
6. Правила транспортировки и хранения.....	16
7. Гарантийные обязательства	16
8. Сведения о продаже.....	17
9. Свидетельство о вводе в эксплуатацию.....	18

1. Введение

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

2. Основные части системы WINDMASTER

Комплекс WINDMASTER состоит из двух основных частей: датчика ветра (анемометра) WINDSONIC и индикатора (дисплея отображения информации) WINDTRACKER (Рис. 1).

Кроме того, в стандартный комплект поставки входят: соединительный кабель для подключения анемометра к дисплею, установочная трубка, сетевой адаптер дисплея и настоящее руководство по эксплуатации.



WINDSONIC



WINDTRACKER

Рис. 1 Основные составляющие комплекта WINDMASTER

2.1. Анемометр WINDSONIC

Анемометр WINDSONIC использует 4 датчика для измерения скорости и направления ветра (N,S,E,W). Устройство измеряет время прохождения ультразвукового импульса между датчиками N-S и сравнивает это значение с временем прохождения сигнала в обратном направлении S-N. Также сравнивается время прохождения сигналов между датчиками E-W, W-E. Зная расстояние между датчиками и скорость звука, можно легко определить направление и скорость ветра.

Таблица 1 Технические характеристики ультразвукового анемометра WINDSONIC

ВЫХОД	
Единицы измерения	м/с , узел, миль/ч, км/ч, фут/м
Частота обновления экрана	1,2 или 4 сигнала в сек.
Параметры	Выдача информации о скорости и направлении ветра
Скорость ветра	
Диапазон	0-5м/с, 0-10 м/с, 0-20 м/с, 0-30 м/с, 0-50 м/с, 0-60 м/с
Точность	±2% (при 12 м/с)
Разрешение	0.01 м/с
Направление ветра	
Диапазон	0-359 ⁰
Точность	±3 ⁰ (при 20 м/с)
Разрешение	1 ⁰
Аналоговый выход	
4-20мА	±1% от полного масштаба. Выходной импеданс = 1КОм
Внешнее исполнение	
Степень защищенности	IP65
Температурный диапазон	При работе -35 ⁰ С +70 ⁰ С; при хранении -40 ⁰ С +80 ⁰ С
Влажность	При работе - 5% - 100%
ЭМС	EN 61000-6-3 (Излучаемость), EN 61000-6-2 (Восприимчивость)
Стандартизация	Изготовлено в соответствии с требованиями качества стандарта ISO9001:2000
Питание	9-30 VDC. 44мА - потребляемый ток
Размеры	
Размер/вес	142мм х 160 мм / 0.5 кг
Установочные	Монтаж на трубку диаметром 44.45 мм
Материал	Внешние элементы - стиролакрилонитрил с поликарбонатовой добавкой.

2.2. Дисплей WINDTRACKER

Модель WINDTRACKER является компактным дисплеем отображающим направление и скорость ветра. В данном устройстве в качестве входного используется токовый аналоговый сигнал 4-20 мА, также имеется последовательный интерфейс ввода-вывода и сигнализация.

Основные характеристики

- Трехсимвольное отображение скорости ветра
- Трехсимвольное отображение максимальной скорости ветра или направления ветра
- Многоцветный индикатор направления ветра с индикатором изменчивости
- Сигнализация направления и скорости ветра с задержкой
- Последовательный порт RS-485 (NMEA)
- Калиброванный выход 0-5В
- Управление яркостью дисплея
- 4-20мА сенсорный вход
- Люминесцентная подсветка панели

Таблица 2 Технические характеристики дисплея WINDTRACKER

Размер:	144мм x 144мм x 36мм
Посадочное место в консоли (panel cutout):	138мм x 138мм
Совместимость:	Wind Monitor, Wind Monitor SE, Wind Monitor-MA, Wind Monitor-AQ, Wind Monitor-JR, Wind Sentry
Входы:	RS-485, 4-20 мА
Точность:	±0,6% от полной шкалы.
Разрешение дисплея:	
Направление ветра 10 на цифровом индикаторе (в меню настроек dSP dir)	10° на круговом индикаторе
Скорость ветра и отображение максимальной скорости	1 Узел, 1 Миль/ч, 1 км/ч, 0.1 м/с
Выходное напряжение:	0-5VDC
Диапазон для Направление ветра 0-5VDC	0-360°
Диапазон для Скорости ветра (в зависимости от выбранных единиц)	0-100 Узлов 0-100 Миль/ч 0-200 км/ч 0-50 м/с
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	0.45 кг (без сетевого адаптера)
Сертификация	Данный продукт проверен и одобрен в соответствии с техническими условиями European CE согласно EMC Directive.

Меры предосторожности

- ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ ТОЛЬКО ВНУТРИ ПОМЕЩЕНИЯ (в противном случае необходимо поместить прибор в специальный конструктивный блок)
 - Эксплуатационные характеристики – 0-50°C, 0-95% (влажность)
 - Использовать источник питания 12-30В, ≤4.5Вт
 - В ходе подключения или установки сенсора обязательно отключайте питание
 - Максимальное подаваемое напряжение на реле сигнализации - 24VAC (30VDC)
- Основные части устройства показаны на **Рис. 2** и **Рис. 3**

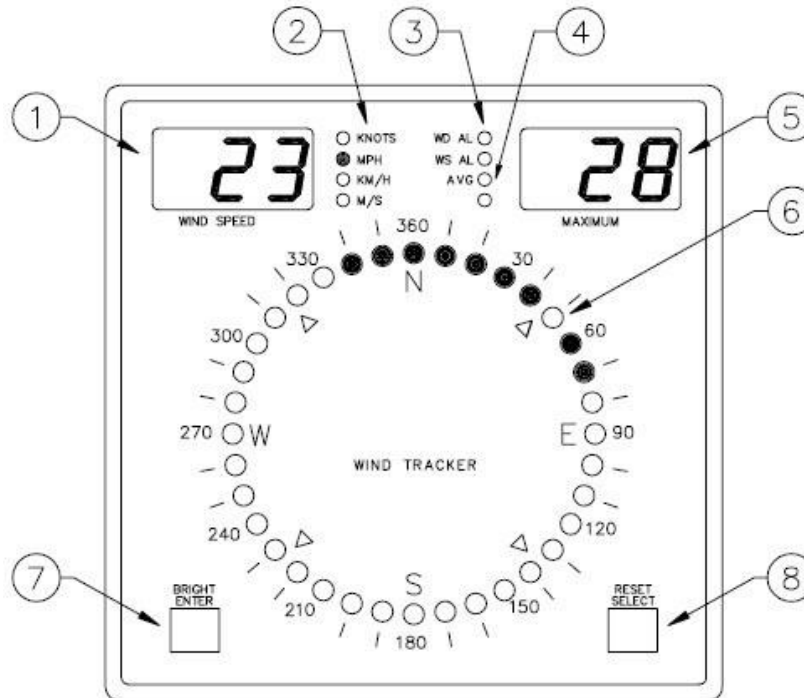


Рис. 2. WINDTRACKER ВИД СПЕРЕДИ:

- 1-цифровой индикатор скорости ветра;
- 2-единицы измерения скорости ветра;
- 3-индикатор статуса сигнализации;
- 4-индикатор режима усреднения данных;
- 5-цифровая индикация максимального значения скорости или направления ветра;
- 6-индикатор режима относительного направления ветра и индикатор изменчивости;
- 7-BRIGHT (в режиме отображения), ENTER (в режиме установки);
- 8-RESET (в режиме отображения), SELECT (в режиме установки).

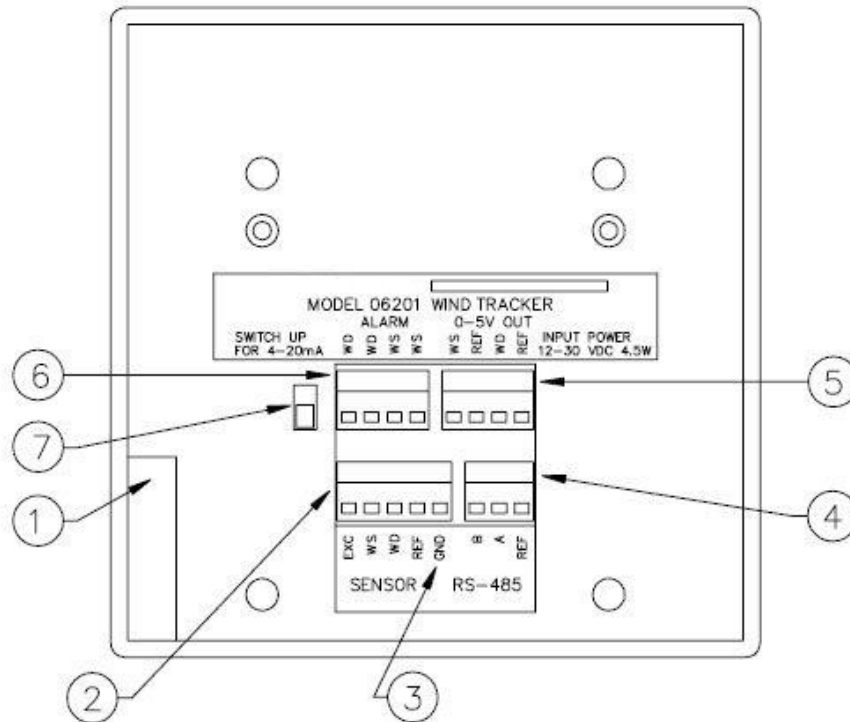


Рис. 3. WINDTRACKER ВИД СЗАДИ: 1- гнездо питания 12-30 VDC (адаптер прилагается); 2- разъем подключения анемометра через RS232(RS485) или 4-20 мА вход; 3- клемма заземления; 4- выходной разъем последовательного порта RS-485/NMEA; 5-разъем калиброванного выхода 0-5В; 6- выходной разъем реле сигнализации (НРК); 7- переключатель режима входного сигнала.

3. Установка и подключение системы

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

3.1. Установка анемометра

ВНИМАНИЕ! Не снимайте черные резиновые уплотнения с датчиков анемометра.

Выберите удобное место для установки датчика ветра. При выборе места установки следует учитывать, что близлежащие объекты могут создавать вихревые потоки, которые могут привести к некорректным измерениям. Старайтесь выбирать место вдали от таких объектов, на расстоянии не менее $10 \times T$ от мачты датчика, где T - максимальная высота объекта. Если сенсор находится над строением, высота установки сенсора должна быть не менее $1.5 \times H$, где H – высота строения. Не следует, также располагать сенсор вблизи высоковольтных линий.

При установке анемометра WINDSONIC следует также учитывать:

- не следует устанавливать анемометр вблизи какого-либо оборудования (радио/радар передатчики, двигатели лодок, генераторы и т.п.), которое может способствовать наведению электромагнитных помех;

- не следует устанавливать датчик ветра в плоскости сканирования радара – минимально 2м по вертикали от данной плоскости;

- минимальная удаленность от радиоизлучателей должна быть:

1. УКВ

– 1м

2. СЧ/ВЧ – 5м

3. Спутниковая связь SATCOM – 5м

- рекомендуется использовать экранированный многожильный кабель типа КММ (кабель микрофонный миниатюрный); в случае обрыва или некорректной разводки (например, в распределительной коробке), появляется вероятность ухудшения ЭМС;

- обязательно наличие подключенного контура заземления;

Обычно анемометр устанавливают на трубку или мачту, диаметром 44.45 мм. Если мачта металлическая, то ее необходимо заземлить, для предотвращения попадания в систему разряда молнии.

При установке **ОБЯЗАТЕЛЬНО** учитывайте ориентацию анемометра (**Рис. 4**)

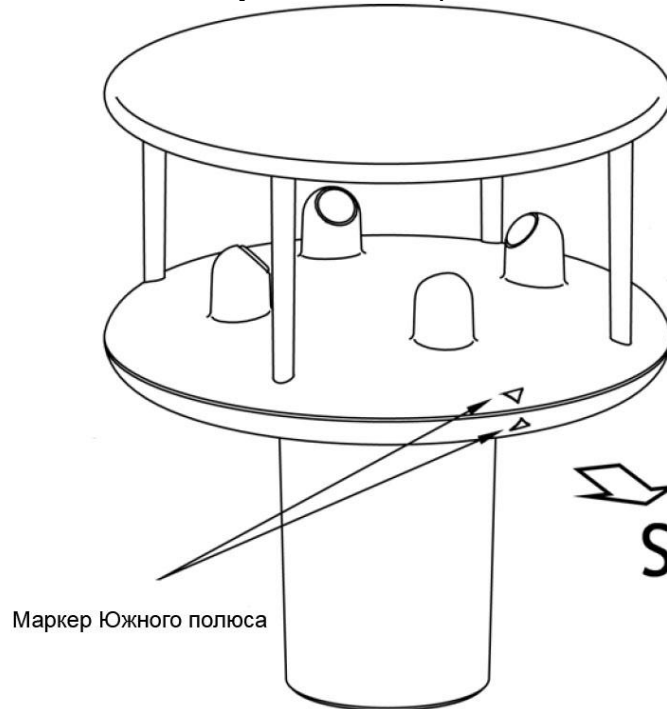


Рис. 4 Ориентация анемометра

Подключение кабеля:

Распакуйте пакет с деталями для подключения анемометра (**Рис. 5**). Зачистите и по возможности залудите контакты кабеля, который вы собираетесь подключить к анемометру (имейте ввиду, что разъем имеет стяжку для обжима кабеля в пределах 6-12мм).



Рис. 5 Детали для сборки разъема на кабель для анемометра

Нажмите сбоку на красную часть разъема (направление А-А рис. 2) и в то же время нажмите на красную часть разъема в направлении В (**Рис. 6**)

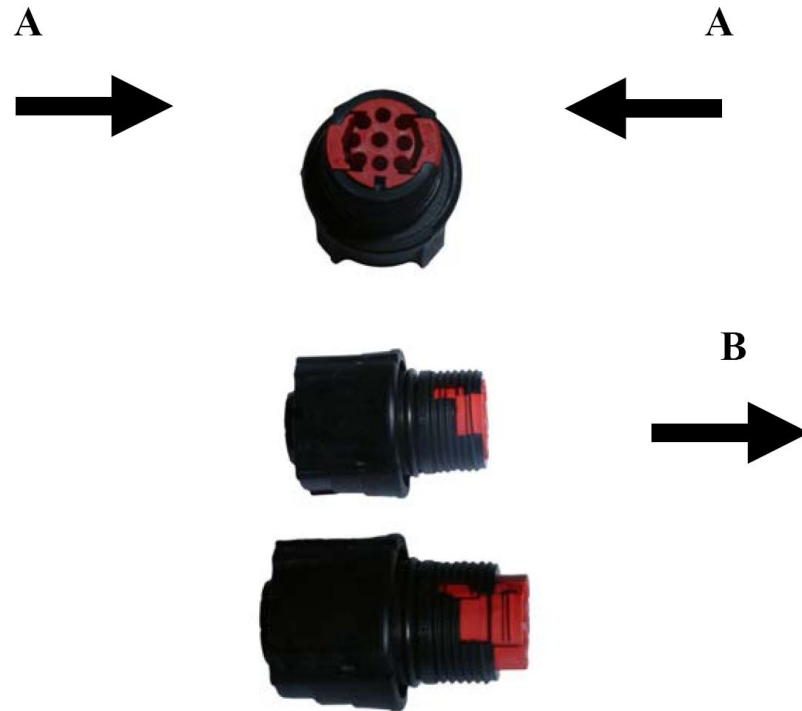


Рис. 6 Снятие красной втулки разъема

Установите все провода соединительного кабеля. При установке каждого провода должен быть слышен щелчок. Обозначение контактов показано на **Рис. 7**. В случае, если вы ошиблись и установили провод не правильно, его можно легко вытащить.

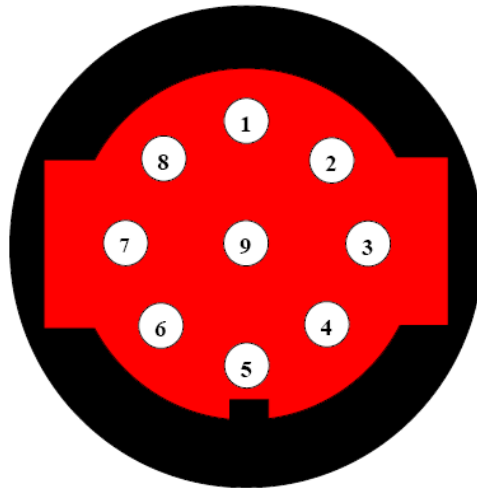


Рис. 7 Обозначение контактов разъема



Рис. 8 Снятие красной втулки разъема

Затем защелкните обратно красную втулку в разъеме и установите оставшиеся части разъема в последовательности, показанной на **Рис. 8**.

3.2. Установка и соединение дисплея

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.

Общая схема подключения анемометра к устройству индикации WINDTRACKER приведена на Рис. 9.



Рис. 9 Подключение проводов

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. установочные размеры в спецификации).

Подсоедините провода к контактным клеммам, как показано на Рис. 9.

Переключатель режима входного сигнала установить в верхнее положение, поскольку, в данном случае используется сенсор WINDSONIC с токовым выходом 4-20мА.

Подключите провод заземления к соответствующей клемме.

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

Первые 4 секунды дисплей показывает версию прошивки, а затем отображает следующую информацию о скорости и направлении ветра:

- скорость ветра;
- единицы измерения скорости;
- максимальная скорость или угол направления (в град);
- направление ветра (один оранжевый индикатор);
- изменчивость (зеленые индикаторы);
- WS (по скорости), WD (по направлению) индикаторы сигнализации (если выбрано);
- AVG – индикатор усреднения данных (если режим вкл., то горит AVG).

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

4. Изменение установок устройства

Дисплей WINDTRACKER имеет систему установок, которая позволяют легко изменять тип сенсора, единицы измерения скорости, 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
In	Ldi	линейный вход - 4-20 мА
	03	тип сенсора Wind Sentry
	04	тип сенсора Wind Monitor-Jr
	05	тип сенсора Wind Monitor, Wind Monitor-MA
	SEr	NMEA сигнал датчика (тип сенсора Wind Monitor-SE)
		Единицы измерения скорости
Sd	unt	SELECT - для выбора единицы, ENTER - для подтверждения выбора
		Усреднение
dSP	no	Без усреднения. Мгновенное отображение данных
	YES	Включение функции усреднения данных
		<i>Если выбрано no, следующие опции не отображаются</i>
PEr	30	Установка периода обновления дисплея в сек (0-999)
		Дисплей будет обновляться через указанный интервал
dSP	SPd	Отображение МАКСИМАЛЬНОГО значения скорости на правом индикаторе
	dir	Отображение Направления Ветра (с разрешением 1 ⁰) на правом индикаторе
		Сигнализация Направления Ветра (НВ)
ALr	no	сигнализация НВ выключена
	YES	Включение функции сигнализации НВ
		<i>Если выбрано no, следующие опции не отображаются</i>
ALr	dir	Нажать SELECT для выбора начала сектора срабатывания.
		ENTER - для подтверждения
	SPn	Нажать SELECT для выбора размера сектора срабатывания.
		Сигнализация Скорости Ветра (СВ)
ALr	no	сигнализация СВ выключена
	YES	Включение функции сигнализации СВ
		<i>Если выбрано no, следующая опция не отображаются</i>
ALr	000	Пороговое значение скорости. Нажать SELECT для изменения значения.
		ENTER - для подтверждения
		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 Скорости Ветра (СВ) и Направления Ветра (НВ) 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 WINDTRACKER (см. 6 **Рис. 3**).

УСРЕДНЕНИЕ

Дисплей может отображать как мгновенные, так и усредненные значения. Усреднение устанавливается функцией dSP. Усреднение происходит за время, определяемое периодом усреднения (функция PEg). Дисплей воспроизводит информацию только за предыдущий период усреднения и отображает ее до следующего обновления.

ЯРКОСТЬ

Установите яркость с помощью кнопки BRIGHT.

ЦИФРОВОЙ ИНДИКАТОР МАКСИМУМ/НАПРАВЛЕНИЕ ВЕТРА

Правый цифровой индикатор может показывать как МАКСИМАЛЬНУЮ СКОРОСТЬ ВЕТРА, так и НАПРАВЛЕНИЕ ВЕТРА. Выбор определяется функцией dSP в установках (**Таблица 3**).

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИНДИКАТОРЫ

WINDTRACKER 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. 3**. 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 WINDTRACKER имеется калиброванный выход для выдачи на внешнее устройство (например, рекордер) напряжения соответствующего направлению или скорости ветра. Полная шкала в пределах 0.00-5.00В.

ВХОД “4-20mA”

В дисплее предусмотрен вход 4-20мА (с линейного преусилителя). Схема преусилителя должна обеспечивать измерение скорости в пределах 0-50м/с (в случае подсоединения анемометра WINDSONIC, преусилитель встроен в датчик). Подсоедините кабель от датчика ветра так, как показано на **Рис. 9**. Установите переключатель “SWITCH UP FOR 4-20mA” на задней панели в верхнее положение. Установите Входной сигнал/Тип сенсора в меню настроек функцию LDi (**Таблица 3**).

Замечание: Для использования линейного преусилителя необходимо подать питание 24VDC.

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 или установку переключателя SWITCH UP FOR 4-20mA
Ser	Err	Прибор установлен на прием по входу RS-485 (inP Ser), но данные не поступают. Проверьте правильность подключения кабеля и источник сигнала.

6. Правила транспортировки и хранения

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

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

7. Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует работу изделия WINDMASTER 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.

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 WINDMASTER 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 WINDMASTER 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 _____