

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Метеостанции автоматические WXT530

Назначение средства измерений

Метеостанции автоматические WXT530 (далее – метеостанции WXT530) предназначены для автоматических измерений метеорологических параметров: температуры воздуха, относительной влажности воздуха, скорости и направления воздушного потока, атмосферного давления, количества атмосферных осадков.

Описание средства измерений

Принцип действия метеостанции WXT530 основан на измерении первичными измерительными преобразователями метеорологических параметров.

Измерения температуры воздуха производятся термометром сопротивления THERMOCAP, относительной влажности воздуха – ёмкостным преобразователем HUMICAP 180, атмосферного давления - ёмкостным преобразователем мембранного типа BAROCAP, скорости и направления воздушного потока – ультразвуковым преобразователем WINDCAP, количества атмосферных осадков – пьезоэлектрическим преобразователем RAINCAP. Измеренные метеорологические параметры преобразуются в цифровой код преобразователями измерительными (контроллерами) и передаются на персональный компьютер (далее – ПК).

Конструктивно метеостанции WXT530 выполнены в виде компактного модуля, в корпусе которого размещены преобразователь температуры воздуха, преобразователь относительной влажности воздуха, преобразователь атмосферного давления, преобразователь измерительный, микропроцессор, коммуникационный модуль. На внешней стороне корпуса расположены ультразвуковой преобразователь скорости и направления воздушного потока, преобразователь количества осадков. Метеостанции WXT530 устанавливаются на метеорологической мачте. Общий вид метеостанций WXT530 представлен на рисунке 1.

Метеостанции WXT530 выпускаются в 6 модификациях: WXT531, WXT532, WXT533, WXT534, WXT535, WXT536. Модификации метеостанций WXT530 представлены на рисунке 2. Модификации метеостанций WXT530 отличаются количеством измерительных каналов. Измерительные каналы модификаций представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Измерительные каналы модификаций

Модификация метеостанции	Измерительные каналы
WXT531	Канал измерений количества осадков
WXT532	Канал измерений скорости и направления воздушного потока
WXT533	Канал измерений скорости и направления воздушного потока, канал измерений количества осадков
WXT534	Канал измерений влажности и температуры воздуха, канал измерений атмосферного давления
WXT535	Канал измерений влажности и температуры воздуха, канал измерений атмосферного давления, канал измерений количества осадков

Окончание таблицы 1

WXT536	Канал измерений влажности и температуры воздуха, канал измерений скорости и направления воздушного потока, канал измерений атмосферного давления, канал измерений количества осадков
--------	---

Метеостанции WXT530 со встроенным программным обеспечением (ПО «WXT530») по алгоритмам фирмы «Vaisala Oyj», исходя из измеренных значений производят индикацию дополнительных параметров, таких как интенсивность и продолжительность атмосферных осадков, температуры точки росы, атмосферного давления приведенного к уровню моря.

В метеостанциях WXT530 для защиты от неблагоприятных погодных условий применен обогрев ультразвукового преобразователя скорости и направления воздушного потока, преобразователя количества осадков.

Метеостанции WXT530 работают непрерывно (круглосуточно), сообщения о проведенных измерениях передаются через определенные временные интервалы или по запросу. Для обмена информацией метеостанции WXT530 используют интерфейсы RS-232, RS-422, RS-485, SDI-12, поддерживаются протоколы ASCII, SDI-12. При использовании модемов и нахождении метеостанций WXT530 в зоне покрытия сотовой сети метеостанции могут быть удалены от обслуживающего терминала или ПК на любое расстояние.

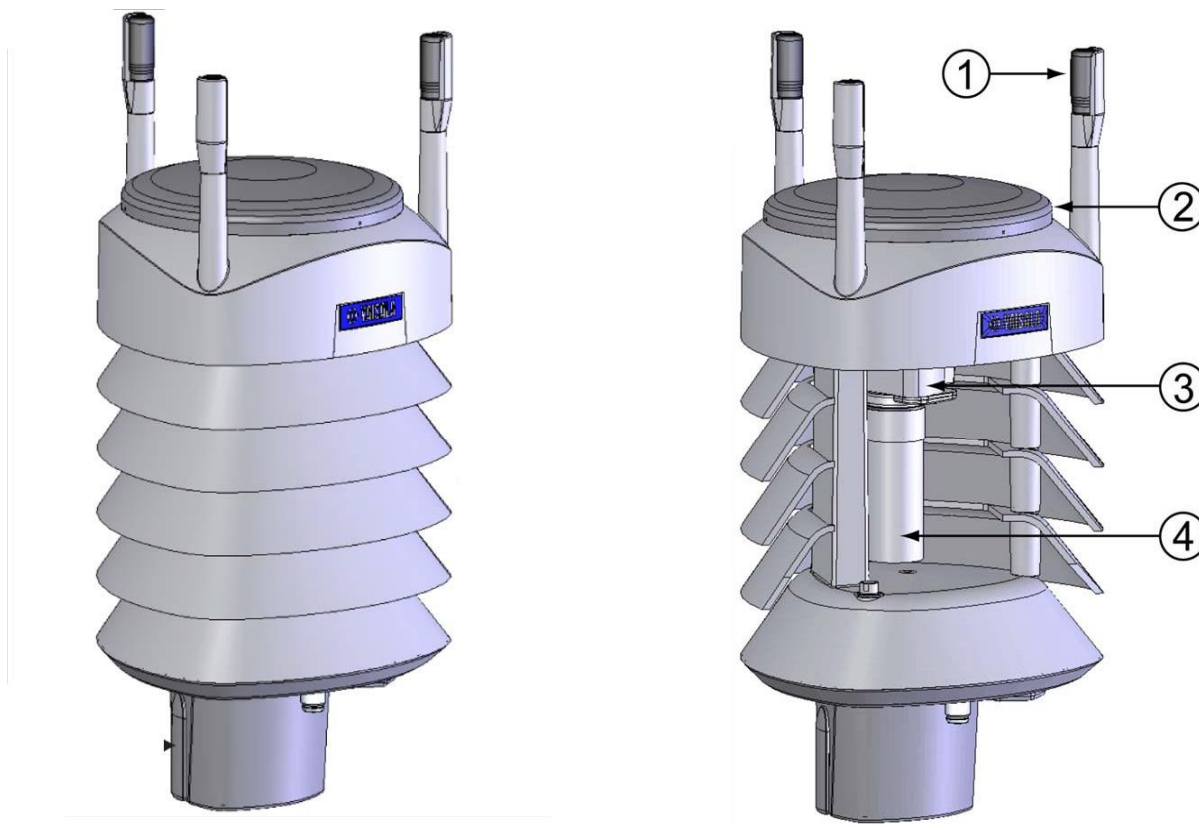


Рисунок 1 – Общий вид метеостанций WXT530.

1 - преобразователь скорости и направления воздушного потока, 2 - преобразователь количества осадков, 3 - преобразователь атмосферного давления, 4 - преобразователь температуры и относительной влажности воздуха.



Рисунок 2 – Модификации метеостанций WXT530

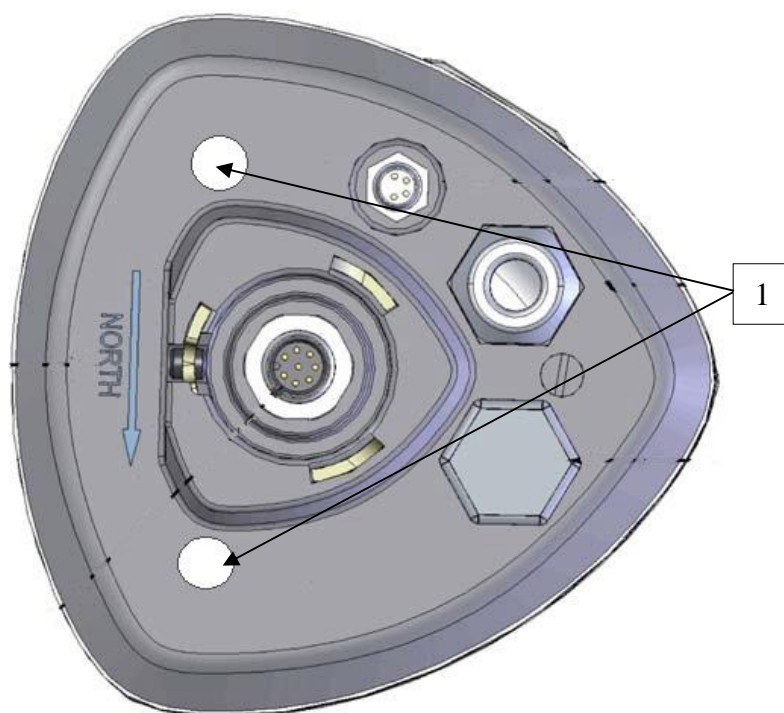


Рисунок 3 – Схема пломбирования метеостанций WXT530

Программное обеспечение

Программное обеспечение метеостанции WXT530 (ПО «WXT530») является встроенным. Встроенное ПО «WXT530» обеспечивает управление работой метеостанций, самопроверку метеостанций, сбор, хранение, расчет дополнительных параметров, обработку и передачу данных от метеостанций.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	WXT530.bin
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО (CRC32)	8B12F809
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значения характеристики
Диапазон измерений температуры воздуха, °С	от - 52 до + 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, °С: - в диапазоне от - 52 до + 20 °С включ.; - в диапазоне св. + 20 до + 40 °С включ.; - в диапазоне св. + 40 до + 60 °С.	$\pm 0,5$ $\pm 0,3$ $\pm 0,4$
Диапазон измерений относительной влажности воздуха, %	от 1 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха, %: - в диапазоне от 1 до 90 % включ.; - в диапазоне св. 90 до 100 %.	± 3 ± 5
Диапазон измерений атмосферного давления, гПа	от 600 до 1100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления, гПа: - при температуре св. 0 до 30 °С включ.; - при температуре от минус 52 до 0 °С включ. и св. 30 до 60 °С.	$\pm 0,5$ $\pm 1,0$
Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с	от 0,2 до 60,0
Пределы допускаемой погрешности измерений скорости воздушного потока, м/с: - абсолютной, в диапазоне от 0,2 до 10,0 м/с включ., м/с - относительной, в диапазоне св. 10 до 60 м/с, %.	$\pm 0,5$ ± 5
Диапазон измерений направления воздушного потока, градус	от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений направления воздушного потока, градус	± 3
Минимальное измеряемое количества осадков, мм	0,2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества атмосферных осадком, мм	$\pm(0,2+0,05 \cdot M)$, где M-измеренное количество осадков, мм
Электрическое питание от источника постоянного тока: -напряжение, В	от 6 до 24
Потребляемая мощность, не более, Вт	17

Окончание таблицы 3

Средняя наработка на отказ, ч	10000	
Срок службы, лет	10	
Габаритные размеры, мм, не более:	высота, мм	ширина, мм
WXT536	238	115
WXT535, WXT534	198	115
WXT533, WXT532	141	115
WXT531	101	115
Масса, кг, не более:		
WXT536	2,38	
WXT535, WXT534	2,10	
WXT533, WXT532	0,75	
WXT531	0,65	
Условия эксплуатации		
-температура воздуха, °С;	от - 52 до + 60	
-относительная влажность воздуха, %;	от 0 до 100	
-атмосферное давление, гПа	от 600 до 1100	
-скорость воздушного потока, м/с	до 60	

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на формуляр типографским методом и на корпус метеостанций WXT530 в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

- | | |
|---------------------------------------|--------|
| 1. Метеостанция автоматическая WXT530 | 1 шт. |
| 2. Формуляр | 1 экз. |
| 3. Методика поверки МП 2551-0158-2016 | 1 экз. |

Поверка

осуществляется по документу МП 2551-0158-2016 «Метеостанции автоматические WXT530», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 12.07.2016 года.

Основные средства поверки:

1. Государственный специальный эталон единицы скорости воздушного потока ГЭТ 150-2012, диапазон от 0,05 м/с до 100 м/с, диаметр рабочего участка 700 мм, расширенная неопределенность (коэффициент охвата $k=2$) $(0,00032+0,002V)$ м/с, диапазон от 0 до 360 градусов, погрешность $\pm 0,5$ градуса.

2. Барометр образцовый переносной БОП-1М, регистрационный номер 26469-04.

3. Термометр сопротивления эталонный ЭТС-100, регистрационный номер 19916-10.

4. Термогигрометр ИВА-6, модификация ИВА-6Б, регистрационный номер 46434-11.

5. Цилиндры 2 класса точности «Klin», регистрационный номер 33562-06.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений приведены в формуляре «Метеостанции автоматические WXT530».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к метеостанциям автоматическим WXT530

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем.

ГОСТ 8.470-82 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема жидкости.

ГОСТ 8.542-86 ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока.

ГОСТ 8.547-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов.

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

ГОСТ Р 8.840-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне от 1 до $1 \cdot 10^6$ Па.

Техническая документация фирмы «Vaisala Oyj», Финляндия.

Изготовитель

Фирма «Vaisala Oyj», Хельсинки, Финляндия.

Адрес: «Vaisala Oyj», PL 26, FIN-00421 Helsinki, Finland,

Тел. (3589) 89491,

Адрес в интернет: <http://www.vaisala.ru/ru>.

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Институт метрологического обеспечения», (ООО «ИМО»), ИНН 7810342534.

Адрес: 193318, Санкт-Петербург, ул. Коллонтай, д.5/1, кв.1579.

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14

Адрес в интернет: <http://www.vniim.ru>

Адрес электронной почты: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «___» _____ 2016 г.