

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные WT500

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные WT500 (далее – преобразователи WT500) предназначены для измерения и преобразования частоты, силы тока, напряжения и сопротивления аналоговых электрических сигналов.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей WT500 основан на преобразовании электрических сигналов от первичных измерительных преобразователей в цифровой код с последующей передачей метеорологических параметров на устройства отображения.

Конструктивно преобразователи WT500 выполнены в виде компактного модуля, в корпусе которого размещены: плата преобразователя с процессором, 2 аналого-цифровых преобразователя, оперативное запоминающее устройство, блок контроля обогрева датчиков воздушного потока, контроллеры интерфейсов связи RS-232, RS-485 и изолированная секция источника питания. Внешний вид преобразователей WT500 представлен на рис.1.

Преобразователи WT500 со встроенным программным обеспечением («WT500») измеряют сигналы от первичных измерительных преобразователей (напряжение, сопротивление и частоту). Затем измеренные значения по алгоритмам фирмы «Vaisala Oyj» преобразуются в значения метеорологических параметров и передаются на устройства отображения. Для преобразования аналоговых электрических сигналов в цифровой код служат 16-разрядный и 10-разрядный аналого-цифровые преобразователи. Преобразователи WT500 по измеренным значениям производят расчеты дополнительных параметров, таких как температура точки росы, атмосферное давление на уровне моря, пересчет кода Грея в значения направления воздушного потока.

Преобразователи WT500 выпускаются в 3 исполнениях: WT501, WT511, WT521. Исполнение WT501 предназначено для использования внутри помещения. Исполнения WT511, WT521 предназначены для использования на открытом воздухе и выполнены в водонепроницаемом литом алюминиевом корпусе и имеют различную длину соединительных кабелей.

Преобразователи WT500 могут работать как автономно, так и в составе автоматизированных метеорологических станций. Преобразователи WT500 работают непрерывно (круглосуточно), сообщения о проведенных измерениях передаются через определенные временные интервалы или по запросу. Для работы в компьютерной сети преобразователи измерительные WT500 имеют последовательный интерфейс RS-232, RS-485. Дистанция передачи информации WT500: при использовании интерфейса RS-232 до 15м, RS-485 до 1200 м, при использовании модемов от 0,3 до 10 км.

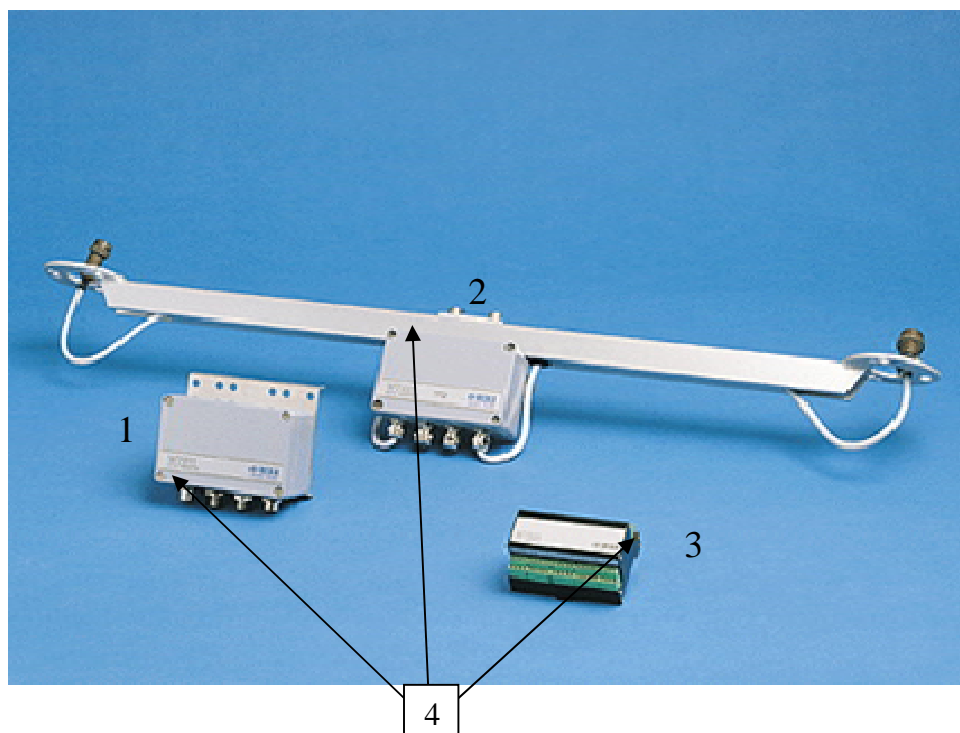


Рис.1 Внешний вид и схема пломбирования преобразователей измерительных WT500
1 – исполнение WT511, 2 – исполнение WT521, 3 – исполнение WT501, 4 – пломбы.

Программное обеспечение

Программное обеспечение преобразователей измерительных WT500 (ПО «WT500») является встроенным ПО. Встроенное ПО «WT500» обеспечивает управление работой преобразователей, сбор, обработку и передачу данных.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	WT500.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 9.1
Цифровой идентификатор ПО	5DE7221B, вычислен по алгоритму CRC32
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 2

Наименование характеристики	Значения характеристики
Диапазон измерений напряжения (входной сигнал по каналу измерений относительной влажности воздуха), В	от 0 до 10

Продолжение таблицы 2

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения, %	± 0,5			
Диапазон измерений сопротивления (входной сигнал по каналу измерений температуры воздуха), Ом	от 50 до 200			
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений сопротивления, %	± 0,5			
Диапазон измерений силы тока (входной сигнал по каналу измерений температуры воздуха), мА	от 1 до 24			
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы тока, %	± 0,5			
Диапазон измерений частоты (входной сигнал по каналу измерений скорости воздушного потока), Гц	от 1 до 1000			
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты, %	± 0,15			
Диапазон измерений напряжения, соответствующего логической единице (входной сигнал по каналу измерений направления воздушного потока), В	от 12 до 14			
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения, %	± 1			
Период обновления данных, с	10			
Напряжение питания постоянного тока, В	от 12 до 50			
Максимальная потребляемая мощность, Вт	0,1			
Средняя наработка на отказ, ч	8000			
Срок службы, год	10			
Условия эксплуатации: -температура окружающего воздуха, °С; -относительная влажность воздуха, %: -для исполнений WT501 -для исполнений WT511, WT521; -атмосферное давление, гПа; -скорость воздушного потока (ветра), м/с	от минус 40 до 60 от 2 до 95 от 2 до 100 от 600 до 1100 до 60			
Габаритные размеры, масса:	длина, мм	ширина, мм	высота, мм	масса, кг
WT501	46,4	96,6	64	0,4
WT511	57	125	80	0,7
WT521	57	125	80	2,0

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра типографским методом и на корпус преобразователя WT500 в виде фирменной этикетки.

Комплектность средства измерений

- | | |
|---|-------|
| 1. Преобразователь измерительный WT500 (исполнение в зависимости от заказа) | 1 шт. |
| 2. Формуляр «Преобразователи измерительные WT500» | 1 шт. |
| 3. Методика поверки МП 2551-0109-2015 «Преобразователи измерительные WT500» | 1 шт. |

Поверка

осуществляется по документу МП 2551-0109-2015 «Преобразователи измерительные WT500» утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 12.01.2015 года.

Основные средства поверки:

1. Калибратор универсальный Н4-7, предел по напряжению 20 В, погрешность $\pm (0,004\% \cdot U_x + 0,0004\% \cdot U_p)$; предел по силе тока 20 мА, погрешность $\pm (0,004\% \cdot I_x + 0,0004\% \cdot I_p)$, предел по силе тока 200 мА, погрешность $\pm (0,005\% \cdot I_x + 0,0005\% \cdot I_p)$.
2. Генератор сигналов специальной формы AWG-4105, диапазон от 10 мГц до 5 МГц, предел основной относительной погрешности установки частоты $\pm 1 \cdot 10^{-4}$, дополнительная погрешность установки частоты, при изменении температуры окружающей среды на каждые 10 °С в диапазоне рабочих температур $\pm 1 \cdot 10^{-5}$.
3. Магазин сопротивления Р4831-М1, диапазон от 0,1 до 111111,1 Ом, класс точности 2.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения приведены в руководстве по эксплуатации «Преобразователи измерительные WT500».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным WT500

1. ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.
2. ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне $1 \cdot 10^{-16}$ до 30 А.
3. ГОСТ Р 8.764-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления.
4. ГОСТ 8.129-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты.
5. Техническая документация изготовителя.

Изготовитель

Фирма «Vaisala Oyj», Хельсинки, Финляндия.

Адрес: «Vaisala Oyj», PL 26, FIN-00421 Helsinki, Finland, тел. (3589) 89491.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева».

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

тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14, e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>,

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «___» _____ 2015 г.