

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 17998 от 27 сентября 2024 г.

Срок действия до 27 сентября 2029 г.

Наименование типа средств измерений:

Метеостанции «Циклон»

Производитель:

ООО «ФораАп», г. Витебск, Республика Беларусь

Документ на поверку:

**МРБ МП.4019-2024 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь.
Метеостанции «Циклон». Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 27.09.2024 № 103

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя



А.А.Бурак

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 27 сентября 2024 г. № 17998

Наименование типа средств измерений и их обозначение:
Метеостанции «Циклон»

Назначение и область применения:

Метеостанции «Циклон» (далее – метеостанция) предназначены для автоматических измерений метеорологических параметров: скорости и направления воздушного потока, температуры воздуха, относительной влажности воздуха, абсолютного (атмосферного) давления.

Область применения: метеорология и другие области деятельности для мониторинга состояния окружающей среды.

Описание:

Принцип действия метеостанции основан на измерении первичными измерительными преобразователями метеорологических параметров и передачи данных далее потребителям с помощью средств проводной или беспроводной связи. Конструктивно метеостанция построена по модульному принципу и состоит из модуля измерительного (метеомодуля), внешних приемных устройств, линий связи и вспомогательного оборудования.

Метеомодуль выполнен в виде моноблока, в корпусе которого размещены: блок регистрации и обработки измерительной информации, измеритель температуры воздуха, измеритель относительной влажности воздуха, измеритель атмосферного давления, измерители скорости и направления воздушного потока, аккумуляторная батарея и вспомогательное коммуникационное оборудование.

Метеостанции выпускают в различных исполнениях, которые различаются способами управления, передачи и вывода информации на различные устройства.

Основными составляющими частями метеостанции для беспроводной связи являются:

один или несколько внешних измерительных метеомодулей с встроенными блоками связи (по радиосигналу, по Bluetooth, по радиосигналу и Bluetooth) и оснащенных аккумуляторными батареями и встроенным программным обеспечением (далее - ПО);

для приема сигналов, их отображения и анализа, а также проверки состояния и настройки метеостанции, в зависимости от исполнения, могут использоваться: блоки дистанционного управления, оборудованные антеннами для приема данных, или мобильное устройство с операционной системой Android, на которых устанавливается специализированное ПО.

Основными составляющими частями метеостанции для проводной связи являются: метеомодуль со встроенным ПО;

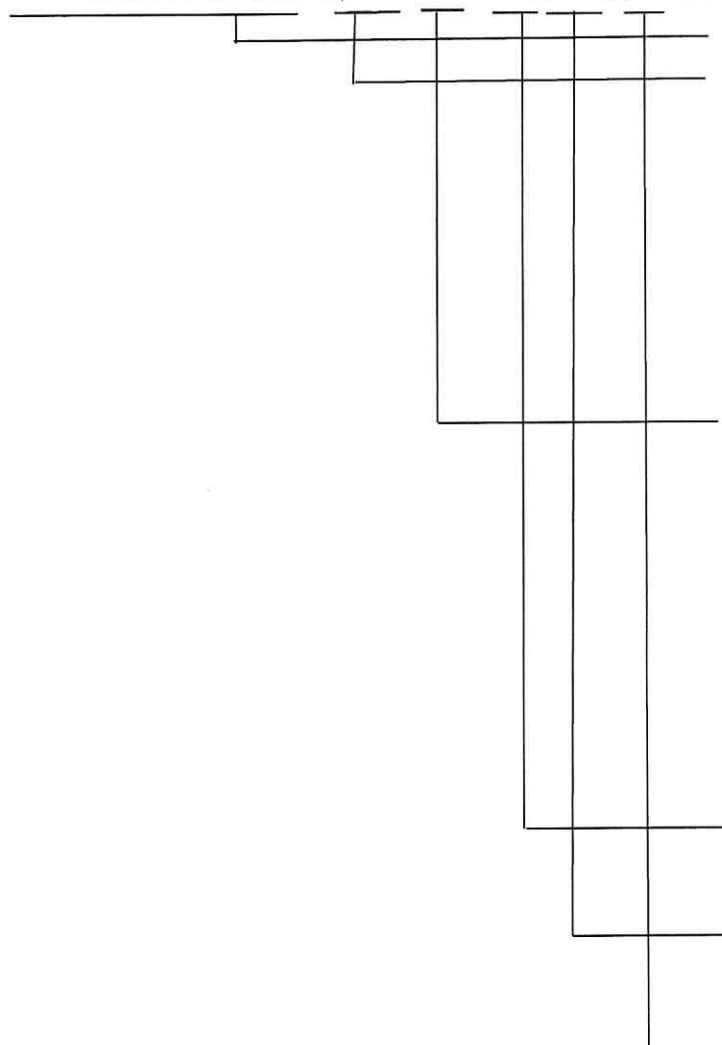
кабель с разъёмом для соединения через CAN-шину или кабель с разъёмом для соединения через USB.

Электропитание метеомодуля осуществляется от внешнего источника питания.

Электропитание внешних приемных устройств метеостанции может осуществляться от внешнего источника питания или встроенной аккумуляторной батареи.

Структура условного обозначения метеостанций:

Метеостанция «Циклон» – X.X_X.X_X.X_X.X.TY BY 391836163.001-2024



Условное торговое наименование:

Способ передачи сигнала.

Проводной способ передачи:

P – через CAN-шину;

U – через USB.

Беспроводной способ передачи:

R – по радиосигналу;

B – по Bluetooth;

N – по радиосигналу и Bluetooth.

X – количество метеомодулей (шт.).

Способ управления и вывода информации.

Через однотипное БДУ: A.X – БДУ 4.0";

B.X – БДУ 3.2"; C.X – БДУ 1.6";

где X – количество БДУ*, (шт.).

Комбинированный:

/.X/X, где ** типы БДУ (A,B,C),

X/X, количество по каждому типу БДУ*, (шт.).

D – мобильное устройство,

Способ передачи данных потребителям:

K.X – конвертор, где X – количество конверторов*, (шт.).

Способ увеличения дальности работы:

Re.X – ретранслятор, где X – количество ретрансляторов*, (шт.).

Обозначение технических условий

*Указывается только при наличии в комплектации поставки.

Метеостанция имеет специализированное программное обеспечение (далее – ПО).

ПО состоит из: двух программных модулей: встроенного «CycloneCore» и внешнего «CycloneStation».

Встроенное ПО является метрологически значимым и устанавливается изготовителем, доступ пользователя к нему отсутствует, в процессе эксплуатации изменению не подлежит. «CycloneCore» обеспечивает сбор, обработку данных и передачу их по каналам связи на удаленный внешний приемник.

Внешнее ПО («CycloneStation») обеспечивает отображение, анализ, архивирование результатов измерений, проверку состояния и настройку метеостанции.

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с	от 0,1 до 60,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности метеостанции при измерении скорости воздушного потока в диапазоне, м/с: от 0,1 до 50,0 м/с включ. св. 50,0 до 60,0 м/с	$\pm(0,5 + 0,05 \cdot V^*)$ $\pm(0,5 + 0,3 \cdot V^*)$
Диапазон измерений направления воздушного потока	от 0° до 360°
Пределы допускаемой абсолютной погрешности метеостанции при измерении направления воздушного потока	$\pm 3^\circ$
Диапазон измерений температуры воздуха, °С	от минус 40 до плюс 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности метеостанции при измерении температуры воздуха, °С	± 1
Диапазон измерений абсолютного давления, гПа	от 300 до 1100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности метеостанции при измерении абсолютного давления в диапазоне, гПа: от 300 до 500 гПа включ. св. 500 до 1100 гПа	$\pm 2,0$ $\pm 1,1$
Диапазон измерений относительной влажности воздуха, %	от 10 до 95
Пределы допускаемой абсолютной погрешности метеостанции при измерении относительной влажности воздуха, %	± 5
* V – скорость воздушного потока	

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Значение
Номинальное напряжение питания (для беспроводной версии), В	3,7
Диапазон напряжения питания от источника постоянного тока (для проводной версии), В	от 12 до 28
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, по ГОСТ 14254-2015	IP65
Условия эксплуатации метеостанции: диапазон температуры окружающего воздуха, °С верхнее значение относительной влажности при температуре 35 °С, %	от минус 40 до плюс 60 98

Комплектность: приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Метеостанция «Циклон» в составе:	1
Метеомодуль для беспроводной связи ¹⁾	от 1 до 6
Метеомодуль для проводной связи	1
Блок дистанционного управления для беспроводной связи ^{1), 2)}	1
Конвертор ²⁾	1
Ретранслятор ²⁾	1
Зарядное устройство ²⁾	1
Кабель для зарядки ²⁾	1
Кабель с разъёмом для соединения через CAN-шину ²⁾	1
Кабель с разъёмом для соединения через USB ²⁾	1
Паспорт	1
Руководство по эксплуатации ¹⁾	1
Упаковка	1
¹⁾ Сдается на поверку	
²⁾ Комплектуется по заказу	

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации, паспорта, маркировочную табличку метеостанции.

Поверка осуществляется по МРБ МП.4019-2024 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Метеостанции «Циклон». Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

ТУ ВУ 391836163.001-2024 Метеостанции «Циклон». Технические условия;

технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);

технический регламент Республики Беларусь «Средства электросвязи. Безопасность» (ТР 2018/024/ВУ);

методику поверки:

МРБ МП.4019-2024 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Метеостанции «Циклон». Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование, тип средств поверки
Термогигрометр UNITESS THB1
Секундомер электронный «Интеграл С-01»
Климатическая камера DY 1600C
Измеритель температуры эталонный ИТЭ
Климатическая камера CTC 256 «MEMERT»
Гигрометр ИВВ-Н
Камера барометрическая
Барометр эталонный переносной БОП-1М
Установка аэродинамическая WK845050-G
Угломерное устройство (лимб)
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик метеостанции с требуемой точностью

Идентификация программного обеспечения: приведена в таблице 5.

Таблица 5

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО
«CycloneCore»	1.0*
«CycloneStation».	1.0*
* Допускается применение более поздних версий программного обеспечения при условии отсутствия влияния на метрологически значимую часть	

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: метеостанции «Циклон» соответствуют требованиям ТУ ВУ 391836163.001-2024, ТР ТС 020/2011, ТР 2018/024/ВУ.

Производитель средств измерений:

ООО «ФораАп»

Республика Беларусь, 210016, г. Витебск, ул. Володарского, 100

Тел.: +375(212) 48 19 78, +375 (29) 804 14 44

e-mail: info@fouraup.by

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений /
метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений
Республиканское унитарное предприятие
«Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)
Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93
Телефон: +375 17 374-55-01
факс: +375 17 244-99-38
e-mail: info@belgim.by

- Приложения:
1. Фотографии общего вида средств измерений на 2 листах.
 2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.
 3. Схема пломбировки от несанкционированного доступа на 1 листе.

Заместитель директора БелГИМ



Ю.В. Козак

Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида средств измерений



Рисунок 1.1 – Общий вид метеостанции «Циклон»
(изображения носят иллюстративный характер)



Рисунок 1.2 – Маркировка метеостанции «Циклон»
(изображения носят иллюстративный характер)

Приложение 2
(обязательное)
Схема (рисунок) с указанием места
для нанесения знака поверки средств измерений

Место для нанесения знака поверки



Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений

Приложение 3
(обязательное)
Схема пломбировки от несанкционированного доступа

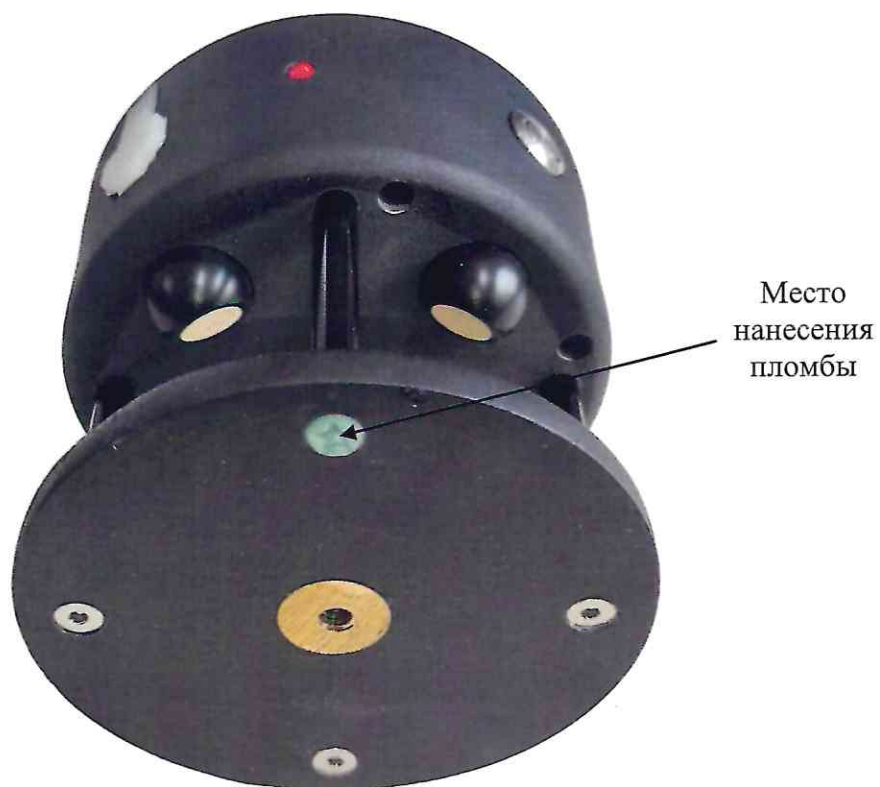


Рисунок 1.3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа