

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КАЙПОС»

ОКПД2 26.51.12.190

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «КАЙПОС»

 Прокудин И. Г.

«10» января 2018 г.



**ОБОРУДОВАНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ: ДАТЧИКИ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ В
СОСТАВЕ БЛОКА МЕТЕОСТАНЦИИ**

Технические условия

ТУ 26.51.12-002-29621444-2021

(Введены впервые)

Дата введения в действие:

«10» января 2018 г.

РАЗРАБОТАНО

ООО «КАЙПОС»

2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Вводная часть.....	3
1 Технические требования.....	4
2 Требования безопасности.....	12
3 Требования охраны окружающей среды.....	13
4 Правила приёмки.....	14
5 Методы контроля.....	15
6 Транспортирование и хранение.....	17
7 Указания по эксплуатации.....	18
8 Гарантии изготовителя.....	19
Приложение А.....	20
Приложение Б.....	22
Лист регистрации изменений.....	22

Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. №дубл.		Подп. и дата		ТУ 26.51.12-002-29621444-2021				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Оборудование измерительное: датчики метеорологические в составе блока метеостанции. Технические условия			Лит	Лист	Листов		
Разраб.									2	23		
Пров.								ООО «КАЙПОС»				
Т. контр.												
Н. контр.												
Утв.												

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

Настоящие технические условия распространяются на измерительное оборудование: датчики метеорологическое (далее по тексту – датчики, продукция, изделия), входящие в состав блока метеостанции и подключенные к ней, предназначенные для метеорологического обеспечения объектов сельского хозяйства, измерения и мониторинга атмосферных осадков, атмосферного давления, температуры и влажности воздуха, температуры и влажности почвы, увлажнения листа, скорости и направления ветра, уровня солнечной радиации, уровня инфракрасного излучения окружающей среды.

Метеостанции изготавливаются под следующими торговыми марками:

КаipoBase, КаipoAir, КаipoMini, КаipoRain, КаipoRain PRO, NERO.

Датчики выпускаются следующих типов:

1. Барометр, модель: BMP280;
2. Профессиональный датчик осадков, модель КаipoRG;
3. Датчик температуры и влажности воздуха, модель КаipoRHT;
4. Датчик температуры почвы, модель КаipoST;
5. Датчик влажности почвы, модель 100ST;
6. Датчик влажности и температуры почвы, модель 100STM;
7. Датчик увлажнения листа, модель КаipoLW;
8. Датчик скорости ветра, модель КаipoWS;
9. Датчик скорости и направления ветра; модель КаipoWSD;
10. Датчик солнечной радиации, модель КаipoSR;
11. Датчик ИК излучения, модель КаipoIR.

Пример обозначения продукции в других документах и (или) при заказе:

«Датчик температуры почвы, модель КаipoST.

ТУ 26.51.12-002-29621444-2021».

Перечень ссылочной документации приведен в Приложении А.

ТУ 26.51.12-002-29621444-2021

Лист

3

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Да-
-----	------	----------	-------	-----

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Датчики должны соответствовать требованиям ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», ГОСТ 30804.6.1, ГОСТ 15150, настоящих технических условий и комплекту конструкторской документации.

1.2 Основные технические характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики представлены в таблице 1.

Таблица 1

Барометр	
Модель датчика	BMP280
Размеры датчика, мм	2,5 x 2 x 0.95
Масса, г	0,01
Тип датчика	датчик абсолютного давления
Диапазон давления, hPa	300 – 1100
Относительная точность, hPa	700 – 900 (± 0.12) при 25°C ± 0.12
Абсолютная точность, hPa	950 – 1050 при 0-40°C тип 0,1
Диапазон температур, °C	-40 → + 85
Тип интерфейса	I2C
Тип корпуса	LGA
Максимальное выходное напряжение, В	3.6
Минимальное выходное напряжение, В	1.2
Профессиональный датчик осадков КаироRG	
Модель датчика	КаироRG
Размеры датчика, мм	154.4 x 255.0
Масса, г	681
Тип датчика	опрокидывающаяся капелька с магнитным и герконовым механизмом
Поверхность сбора осадков, мм ²	150
Диапазон измерения, мм	0.2
Точность, %	± 5
Тип интерфейса	I2C, импульсный сигнал
Диапазон температур, °C	40 → + 90
Тип корпуса	LGA
Датчик температуры и влажности воздуха КаироRHT	
Модель датчика	КаироRHT
Размеры датчика, мм	157,5 x 14,95
Масса, г	с проводом 1,5 м – 42,2
Тип датчика	датчик температуры и относительной влажности воздуха
Тип интерфейса	аналоговый

ТУ 26.51.12-002-29621444-2021

Лист

4

Изм Лист № докум. Подп. Да-
Ине. № дубл. Ине. инв. № Подп. и дата
Ине. № дубл. Ине. инв. № Подп. и дата
Ине. № дубл. Ине. инв. № Подп. и дата

Размеры датчика (измерительная часть), мм	2.6 x 2.6 x 1
Диапазон температур, °С	-40 → +125
Диапазон относительной влажности, %	0 - 100
Точность относительной влажности	±0.3 ±2%
Тип корпуса	DFN
Максимальное выходное напряжение, В	5,5
Минимальное выходное напряжение, В	2,4

Датчик температуры почвы КаироST

Модель датчика	КаироST
Размеры датчика, мм	69.3 x 15.8
Масса, г	с проводом 2,5 м – 99,1
Тип датчика	температура
Тип интерфейса	аналоговый
Размеры датчика (измерит. часть), мм	3 x 1.7 x 1.3
Диапазон температур, °С	-40 → +125
Точность, %	±3
Тип корпуса	sot-23-5
Максимальное выходное напряжение, В	15
Минимальное выходное напряжение, В	2,7

Датчик влажности почвы

Модель датчика	100ST
Размеры датчика, мм	188,5 x 30.1 x 8.0
Вес датчика в сборе с проводом 2,5 м, г.	93,0
Тип датчика	емкостной
Тип интерфейса	аналоговый
Диапазон температур, °С	-40 → +125
Тип корпуса	sot-23-5
Максимальное выходное напряжение, В	15
Минимальное выходное напряжение, В	2,7

Датчик влажности и температуры почвы 100STM

Модель датчика	100STM
Масса, г	с проводом 2,5 м – 93,0
Тип датчика температуры	температура
Тип датчика влажности	емкостной
Тип интерфейса	аналоговый
Размеры, мм	188,5 x 30.1 x 8.0
Вес датчика в сборе с проводом 2,5 м, г.	93,0
Диапазон температур, °С	-40 → +125
Тип корпуса	sot-23-5
Максимальное выходное напряжение, В	15
Минимальное выходное напряжение, В	2,7

Датчик увлажнения листа КаироLW

Модель датчика	КаироLW
----------------	---------

Подп. и дата
 Взам. инв. №
 Инв. № дубл.
 Подп. и дата
 Инв. № подл.

ТУ 26.51.12-002-29621444-2021

Лист

5

Изм Лист № докум. Подп. Да-

Размеры датчика, мм	141.2 x 44 x 8.0
Масса, г	с проводом 1,5 м – 36,4
Тип датчика	росы, тумана, увлажнения поверхности
Тип интерфейса	аналоговый
Диапазон температур, °С	-40 → +125
Тип корпуса	sot-23-5
Максимальное выходное напряжение, В	5
Минимальное выходное напряжение, В	0

Датчик скорости ветра КаироWS

Модель датчика	КаироWS
Размеры датчика, мм	158.0 x 70.0, диаметр 180
Масса, г	с проводом 0,3 м – 153,0
Тип датчика	скорость ветра
Тип интерфейса	импульсный
Диапазон температур, °С	-40 → +125
Тип корпуса	устойчивый к УФ
Метод измерения	импульсный
Максимальное выходное напряжение, В	5
Минимальное выходное напряжение, В	0

Датчик скорости и направления ветра КаироWSD

Модель датчика	аироWSD
Размеры датчика, мм	470 x 191 x 121
Масса, г	с проводом 10,0 м – 1,332
Тип датчика	скорость и направление ветра
Тип интерфейса	аналоговый
Диапазон измерений скорости ветра, м/сек	0 - 76
Диапазон измерений направления ветра, град.	0 - 355
Диапазон рабочих температур, °С	40 - 65
Тип корпуса	устойчивый к УФ
Максимальное выходное напряжение, В	5
Минимальное выходное напряжение, В	0

Датчик солнечной радиации КаироSR

Модель датчика	КаироSR
Размеры датчика, мм	51 x 70 x 57
Масса, г	с проводом 0,6 м – 226,0
Тип датчика	кремниевый фотодиод
Разрешение и ед. измерения	1 Вт/м кв.
Диапазон, Вт/м кв.	0 - 1800
Точность, %	±5
Тип интерфейса	аналоговый
Диапазон температур, °С	-40 → +65
Тип корпуса	устойчивый к УФ
Максимальное выходное напряжение, В	5
Минимальное выходное напряжение, В	0

Датчик солнечной радиации КаироIR

Инв. № дубл. Подп. и дата
 Инв. № инв. № Взам. инв. № Подп. и дата
 Инв. № годп

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Да-
-----	------	----------	-------	-----

ТУ 26.51.12-002-29621444-2021

Лист

6

Модель датчика	KaipolR
Размеры датчика, мм	50 x 10 мм
Масса, г	с проводом 25
Тип датчика	кремниевый фотодиод
Разрешение и ед. измерения	1 Вт/м кв.
Диапазон, Вт/м кв.	400 - 980
Точность, %	±5
Тип интерфейса	аналоговый
Диапазон температур, °С	-40 → +65
Тип корпуса	устойчивый к УФ
Максимальное выходное напряжение, В	5
Минимальное выходное напряжение, В	0

1.2.2 Датчики должны быть устойчивы к воздействию механических факторов внешней среды. Группа механического исполнения – М20 по ГОСТ 30631.

1.2.3 Металлические и неметаллические покрытия должны соответствовать требованиям ГОСТ 9.301.

1.2.4 Лакокрасочные покрытия деталей и узлов изделий должны быть выполнены по II классу (для внешних декоративных поверхностей) и не ниже III класса (для внутренних поверхностей) по ГОСТ 9.032.

1.2.5 Средняя наработка на отказ должна быть не менее 12500 ч. Критерием отказа является выход погрешности за пределы, указанные в таблице 1.

1.2.6 По устойчивости к воздействию климатических факторов окружающей среды изделия должны быть изготовлены исполнений У и Т, категории 2 по ГОСТ 15150 для работы при относительной влажности от 30 до 100%.

1.2.7 Степень защиты оболочки изделий от проникновения пыли и воды должна соответствовать IP68 по ГОСТ 14254.

1.3 Требования к материалам и сырью

1.3.1 Изделия должны изготавливаться только из материалов, способных выдерживать механические, электрические и тепловые нагрузки, а также воздействие влажности, УФ-излучения и проникновение воды и пыли, которые обычно имеют место при нормальных условиях эксплуатации. Части датчиков изготовленные из изоляционного материала, должны обес-

Име. №подп
Подп. и дата
Име. № дубл.
Взам. инв. №
Име. № дубл.
Подп. и дата
Име. №подп

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Да-
-----	------	----------	-------	-----

печивать заданную степень стойкости к аномальному нагреву, огню, воздействию УФ-излучения, воды, пыли.

1.3.2 Защита от коррозии должна обеспечиваться применением соответствующих материалов или нанесением на незащищенную поверхность защитных покрытий.

1.3.3 Материалы, используемые при производстве датчиков - согласно спецификации производителя.

1.3.4 Покупные изделия, приобретаемые для изготовления датчиков, в том числе изделия зарубежного производства, должны иметь сертификаты соответствия или другие документы, подтверждающие их качество и безопасность.

1.4 Требования к изготовлению

1.4.1 Изготовление гильзы под температуру почвы размером 12 x 18 ф16 мм:

- Острые кромки притупить R 0,5;
- Общие допуски по ГОСТ 30893.1: H14; h14; ±IT14/2;
- Шероховатость поверхности Ra 6,3;
- Соединение резьбовое M12x1.5.

1.4.2 Изготовление детали корпуса датчика температуры и относительной влажности воздуха из полиацетали размером ф20 / ф25 мм:

- Острые кромки притупить R 0,5;
- Общие допуски по ГОСТ 30893.1: H14; h14; ±IT14/2;
- Шероховатость поверхности Ra 6,3;
- Соединение клеевое.

1.4.3 Изготовление детали: дно датчика осадкомера из полиацетали размером ф10/ф12 мм:

- Острые кромки притупить R 0,5;
- Общие допуски по ГОСТ 30893.1: H14; h14; ±IT14/2;
- Шероховатость поверхности Ra 6,3;

ТУ 26.51.12-002-29621444-2021

Лист

8

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Ине. № инв.	Подп. и дата
Ине. № инв.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Да-
-----	------	----------	-------	-----

- Соединение резьбовое М3х0,5, М12х1.5.

1.4.4 Изготовление детали: «опрокидывающаяся капелька с магнитным и герконовым механизмом» из полиацетали размером ф25 мм:

- Острые кромки притупить R 0,5;
- Общие допуски по ГОСТ 30893.1: Н14; h14; ±IT14/2;
- Шероховатость поверхности Ra 6,3;
- Допуски симметричности, соосности, перпендикулярности по ГОСТ 25069-81;

1.4.5 Изготовление воронки диаметром 150 мм² для сбора осадков из поликарбоната:

- Общие допуски по ГОСТ 30893.1: Н14; h14; ±IT14/2;
- Шероховатость поверхности Ra 3,2;
- Не допускаются трещины, недопрессовки, пузыри;
- Соединение резьбовое М4х0,7.

1.4.6 Изготовление трубы под осадкомер из поливинилхлорида размером ф150 мм X 500 мм:

- Острые кромки притупить R 0,5;
- Общие допуски по ГОСТ 30893.1: Н14; h14; ±IT14/2;
- Шероховатость поверхности Ra 3,2.

1.4.7 Изготовления пластины под солнечную панель из полиацетали размером 5 мм:

- Острые кромки притупить R 0,5;
- Общие допуски по ГОСТ 30893.1: Н14; h14; ±IT14/2;
- Шероховатость поверхности Ra 3,2;
- Допускается радиус R4 на внутренних углах.

1.4.8 Изготовления пластины под аккумуляторную батарею из полиацетали размером 8 мм:

- Острые кромки притупить R 0,5;
- Общие допуски по ГОСТ 30893.1: Н14; h14; ±IT14/2;

ТУ 26.51.12-002-29621444-2021

Лист

9

Ине. № дубл.	Ине. № инв. №	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Ине. № инв. №	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Ине. № инв. №	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Ине. № инв. №	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Ине. № инв. №	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Ине. № инв. №	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Да-

- Шероховатость поверхности Ra 3,2;
- Соединение резьбовое М4х0,7.

1.5 Комплектность

1.5.1 В зависимости от индивидуальных особенностей и технического задания заказчика метеостанции могут комплектоваться различными датчиками, приведенными в настоящих технических условиях. Работа метеостанции может быть настроена в различном взаимодействии датчиков между собой для получения необходимых показателей в заданном пользователем режиме.

1.5.2 Стартовая комплектация метеостанции состоит из корпуса, размером 171х121х55 мм, светло-серого пластика с металлическим креплением. Внутри печатная плата, аккумуляторная батарея NiMg, крепление под батарею из полиацетала.

1.6 Маркировка

1.6.1 Маркировка должна соответствовать требованиям ТР ТС 020/2011 и конструкторской документации.

1.6.2 Маркировка должна оставаться четкой в течение всего срока службы, а также после пребывания продукции в условиях транспортирования и хранения.

1.6.3 Цвет надписей должен обеспечивать достаточную контрастность, позволяющую свободно читать надписи при нормальном освещении.

1.6.4 Все элементы, расположенные внутри изделия, должны быть промаркированы.

1.6.5 На изделия закрепляют этикетку, на которой должно быть нанесено:

- наименование предприятия-изготовителя, его адрес;
- условное обозначение датчика;
- цифровой десятизначный серийный номер изделия по системе нумерации предприятия-изготовителя (заводской номер);
- месяц, год изготовления;
- степень защиты;

ТУ 26.51.12-002-29621444-2021

Лист

10

Ине. №подп	Подп. и дата
	Взам. инв. №
Ине. № дубл.	Подп. и дата
	Ине. № дубл.
Ине. № подп	Подп. и дата
	Ине. № подп

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Да-
-----	------	----------	-------	-----

- обозначение настоящих технических условий.
- дополнительно на этикетку наносится QR-код, в который вносятся сведения о сайте производителя и описания данного конкретного изделия.

1.6.6 Маркировка наносится с помощью термотрансферного принтера TSC TE-200.

1.6.7 Маркировка транспортной тары должна содержать:

- наименование предприятия-изготовителя, его адрес;
- наименование и условное обозначение изделия;
- обозначение настоящих технических условий;
- массу брутто;
- месяц и год упаковки;
- наименование страны-изготовителя на русском языке;
- подпись и штамп ответственного за упаковку.

1.6.8 Манипуляционные знаки по ГОСТ 14192: «Верх», «Хрупкое. Осторожно», «Бережь от влаги».

1.7 Упаковка

1.7.1 Упаковка должна обеспечивать защиту продукции от климатических воздействий и механических повреждений при транспортировании, погрузочно-разгрузочных работах и хранении.

1.7.2 Изделие помещают в воздушно-пузырчатую пленку по ГОСТ 10354 и упаковывают в картонную коробку согласно модификации датчика по ГОСТ 9142.

1.7.3 В качестве транспортной тары применяется гофрированный картон МГК, бурый, 1,5 мм, размеры 49 x 35 x 20 см. по ГОСТ 9142.

1.7.4 Эксплуатационную документацию вкладывают в полиэтиленовый пакет по ГОСТ 12302.

Ине. № дубл.	Ине. инв. №	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Ине. инв. №	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Ине. инв. №	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Ине. инв. №	Подп. и дата

ТУ 26.51.12-002-29621444-2021

Лист

11

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Датчики должны быть сконструированы и изготовлены таким образом, чтобы в нормальных условиях и при эксплуатации согласно документации изготовителя, при возникновении неисправностей они не представляли опасности для обслуживающего персонала.

2.2 В эксплуатационной документации, поставляемой вместе с датчиками, должны быть требования (правила), позволяющие предотвратить возникновение опасных ситуаций при подготовке и эксплуатации.

2.3 Изделия должны соответствовать требованиям безопасности для электрооборудования класса защиты III по ГОСТ 12.2.007.0.

2.4 Датчики должны отвечать требованиям безопасности по ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» и ГОСТ 30804.6.1, ГОСТ 15150.

2.5 Требования по безопасности монтажа, эксплуатации и ремонта устанавливаются в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

2.6 Все работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию продукции должны выполняться специалистами, изучившими техническую документацию, конструкцию, особенности датчиков, а также действующие строительно-монтажные правила и нормы, и имеющими соответствующую квалификационную группу по технике безопасности.

2.7 Пожарная безопасность изделий должна обеспечиваться выполнением требований ГОСТ 12.2.007.0, 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», и настоящих технических условий.

2.8 Требования к рабочим местам по ГОСТ 12.2.061.

2.9 Производственные помещения должны быть оборудованы общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021.

2.10 Контроль за соблюдением предельно допустимых выбросов (ПДВ) должен осуществляться в соответствии с ГОСТ 17.2.3.02.

ТУ 26.51.12-002-29621444-2021

Лист

12

Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Да-
-----	------	----------	-------	-----

3 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3.1 Датчики и материалы, используемые при их изготовлении, не должны представлять опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды, как в процессе эксплуатации, так и после окончания срока эксплуатации и подлежать утилизации обычным для подобной продукции порядком.

3.2 Конструкция датчиков не содержит химически и радиационно-опасных компонентов.

3.3 По истечении срока службы датчики утилизируются путем разборки.

3.4 При утилизации отходов материалов, а также при обустройстве приточно-вытяжной вентиляции рабочих помещений должны соблюдаться требования по охране природы согласно ГОСТ 17.1.1.01, ГОСТ 17.1.3.13, ГОСТ Р 58577 и ГОСТ 17.2.1.04.

3.5 Утилизация отходов материалов – согласно СанПиН 2.1.7.1322. Нормы ресурсосбережения – по ГОСТ 30772 и ГОСТ Р 52108.

3.6 Содержание вредных веществ в выбросах в атмосферу, сбросах в водоемы и загрязнении почвы контролируют согласно «Санитарным нормам проектирования промышленных предприятий», МУ 2.1.7.730-99, ГН 2.1.5.1315-03, ГН 2.1.5.2307-07 и ГН 2.1.6.1338-03/ГН 2.1.6.2309-07. Методы определения - по РД 52.04-186.

Инв. №подп	Подп. и дата				
	Взам. инв. №				
	Инв. № дубл.				
	Подп. и дата				
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Да-
ТУ 26.51.12-002-29621444-2021					Лист
					13

4 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1 Для проверки соответствия продукции требованиям настоящих технических условий предприятие-изготовитель проводит приемосдаточные и типовые испытания. Испытания должны проводиться отделом контроля качества.

4.2 Приемосдаточные испытания проводят по программе, приведенной в таблице 2.

Таблица 2

Наименование проверок и испытаний	Номер пункта	
	технических требований	методов контроля
Осмотр датчика	1.1, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.5, 1.2.6, 1.2.7, 2.3, 2.4	5.3
Проверка соответствия датчика установленным техническим характеристикам	1.2.1, Таблица 1	5.4

Испытания и проверки допускается проводить в любой последовательности.

4.3 Типовые испытания датчика в зависимости от его назначения и применения проводят по программам, разработанным на каждый тип и модель датчика индивидуально, согласно его назначению и техническим параметрам.

4.4 Испытания допускается проводить в любой последовательности и вводить, при необходимости, дополнительные проверки.

4.5 Типовым испытаниям подвергают не менее трех датчиков из числа прошедших приемосдаточные испытания.

4.6 При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному из показателей проводят повторные испытания на удвоенном количестве датчиков.

4.7 Приемка продукции отделом контроля качества должна быть удостоверена в разделе «Свидетельство о приемке» паспорта.

4.8 Сертификационные испытания на безопасность датчиков следует проводить по ГОСТ 30804.6.1, ГОСТ 15150.

ТУ 26.51.12-002-29621444-2021

Лист

14

Ине. № дубл. Взам. инв. № Подп. и дата

Изм Лист № докум. Подп. Да-

5 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

5.1 Проверки и испытания следует проводить при нормальных климатических условиях:

- температура окружающего воздуха - плюс (25 ± 10) °С;
- относительная влажность воздуха - 45...80%;
- атмосферное давление - 84,0...106,7 кПа (630...800 мм рт. ст.).

5.2 Средства измерений должны иметь действующие свидетельства метрологической аттестации.

Перечень оборудования, необходимого для контроля, приведен в Приложении Б.

5.3 Осмотр изделий включает проверки на соответствие требованиям пп. 1.1.1, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.5, 1.2.6, 1.2.7, 2.3, 2.4.

При осмотре осуществляют:

- проверку на соответствие требованиям комплекта конструкторской документации;
- проверку соответствия опросному листу заказчика (при его наличии);
- проверку соответствия комплектации датчиков/метеостанции;
- проверку расположения датчиков в корпусе метеостанции;
- проверку отсутствия механических повреждений, зазоров, сколов, выбоин;
- проверку лакокрасочного покрытия на предмет его однородности и ровности покрытия поверхности, без подтеков, посторонних вкраплений;
- проверку критериев на отказ;
- визуальный осмотр с целью выявления степени защиты с лицевой стороны по ГОСТ 14254;
- проверку винтовых и болтовых соединений на наличие соответствующего контакта (допускается выборочная проверка);
- проверку упаковки.

ТУ 26.51.12-002-29621444-2021

Лист

15

Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Ине. № годп	Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Да-
-----	------	----------	-------	-----

5.4 Проверку на соответствие требованиям пп. 1.2.1, Таблица 1 следует проводить в соответствии с технологической инструкцией производства датчиков и иной конструкторской документацией производителя.

5.5 При периодических испытаниях проверку степени защиты на соответствие требованиям следует проводить по ГОСТ 14254.

5.6 При периодических испытаниях проверку устойчивости к воздействию механических факторов внешней среды следует проводить по ГОСТ 30631.

5.7 Проверку габаритных размеров следует проводить при помощи измерительного инструмента.

5.8 При периодических испытаниях проверку степени защиты на соответствие требованиям следует проводить по ГОСТ 14254.

5.9 Контроль качества металлических и неметаллических покрытий, устойчивости их к коррозии и старению необходимо проводить по ГОСТ 9.301.

5.10 Лакокрасочные покрытия деталей и узлов изделий проверяют по ГОСТ 9.032.

5.11 Устойчивости к воздействию климатических факторов окружающей среды изделия испытывают согласно требований ГОСТ 15150.

Ине. №подп	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Да-

ТУ 26.51.12-002-29621444-2021

Лист

16

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 Транспортирование продукции допускается всеми видами закрытого транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на данном виде транспорта.

6.2 Условия транспортирования:

- в части воздействия механических факторов – С по ГОСТ 23216;
- в части воздействия климатических факторов внешней среды – 5 по ГОСТ 15150.

6.3 Хранение должно осуществляться в закрытых помещениях, влажность и температура должны соответствовать выбранной модификации по степени защиты корпуса по ГОСТ 14254.

6.4 При транспортировке, погрузке, выгрузке и хранении изделий необходимо обеспечивать их сохранность от ударов и других механических воздействий. Не кантовать.

6.5 При погрузочно-разгрузочных работах должны соблюдаться правила безопасности, установленные ГОСТ 12.3.009.

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ТУ 26.51.12-002-29621444-2021					Лист
										17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Да-						

7 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1 Эксплуатация датчиков в соответствии с Руководством по эксплуатации.

7.2 Монтаж, подключение и пуск в эксплуатацию должны осуществляться только квалифицированным электротехническим персоналом.

7.3 При подготовке к работе датчиков и при их эксплуатации, необходимо соблюдать требования безопасности, изложенных в «Правилах по охране труда при размещении, монтаже, техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования».

7.4 Обслуживание и ремонт датчиков необходимо производить только при отсутствии грозовой и предгрозовой погоды.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ТУ 26.51.12-002-29621444-2021	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Да-		

8 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

8.1 Изготовитель гарантирует соответствие продукции требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

8.2 Гарантийный срок составляет:

- метеостанция – 5 лет;
- датчик атмосферного давления – 5 лет;
- датчик температуры почвы – 5 лет;
- датчик влажности почвы – 5 лет;
- датчик температуры и влажности почвы – 5 лет;
- механический датчик скорости ветра – 5 лет;
- механический датчик скорости и направления ветра – 5 лет;
- датчик солнечной радиации – 4 года;
- датчик ИК излучения – 4 года;
- датчик увлажнения листа – 2 года;
- датчик температуры и влажности воздуха – до 4 лет;
- датчик осадков – 5 лет;
- аккумуляторная батарея – 5 лет;
- солнечная батарея – 6 лет.

Инв. №подп	Подп. и дата				Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ТУ 26.51.12-002-29621444-2021				Лист
												19
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Да-							

Приложение А
(справочное)

Перечень нормативных документов, на которые даны ссылки в технических условиях

Обозначение	Наименование
ГОСТ 2.114-2016	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Технические условия
ТР ТС 020/2011	Электромагнитная совместимость технических средств
ГОСТ 30804.6.1-2013 (IEC 61000-6-1:2005)	Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в жилых, коммерческих зонах и производственных зонах с малым энергопотреблением
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 30631-99	Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам при эксплуатации
ГОСТ 9.301-86	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования
ГОСТ 9.032-74	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения
ГОСТ 14254-2015	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)
ГОСТ 30893.1-2002 (ИСО 2768-1-89)	Основные нормы взаимозаменяемости. Общие допуски. Предельные отклонения линейных и угловых размеров с неуказанными допусками
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 10354-82	Пленка полиэтиленовая. Технические условия
ГОСТ 9142-2014	Ящики из гофрированного картона. Общие технические условия
ГОСТ 12302-2013	Пакеты из полимерных пленок и комбинированных материалов. Общие технические условия
ГОСТ 12.2.007.0-75	Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.2.061-81	Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам
ГОСТ 12.4.021-75	Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования
ГОСТ 17.2.3.02-78	Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями
ГОСТ 17.1.1.01-77	Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения
ГОСТ 17.1.3.13-86	Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения
ГОСТ Р 58577-2019	Правила установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими хозяйствующими субъектами и методы определения этих нормативов
ГОСТ 17.2.1.04-77	Охрана природы. Атмосфера. Источники и метеорологические факторы загрязнения, промышленные выбросы. Термины и определения

Име. №дубл. Взам. инв. № Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Да-
-----	------	----------	-------	-----

ТУ 26.51.12-002-29621444-2021

СанПиН 2.1.7.1322-03	Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления
ГОСТ 30772-2001	Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения
ГОСТ Р 52108-2003	Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Основные положения
ГН 2.1.5.1315-03	Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования
ГН 2.1.5.2307-07	Ориентировочные допустимые уровни (ОДУ) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования
ГН 2.1.6.1338-03	Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест
ГН 2.1.6.2309-07	Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест
ГН 2.2.5.1313-03	Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны
МУ 2.1.7.730-99	Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест
РД 52.04.186-89	Руководство по контролю загрязнения атмосферы
ГОСТ 23216-78	Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита, упаковка. Общие требования и методы испытаний
ГОСТ 12.3.009-76	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности
Приказ Минтруда России от 27.11.2020 N 833н	"Об утверждении Правил по охране труда при размещении, монтаже, техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования"

Ине. №подп	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Да-

ТУ 26.51.12-002-29621444-2021

Лист

21

Приложение Б

Перечень оборудования, необходимого для контроля

Наименование и характеристики
1. Линейка измерительная металлическая 0-1000 мм.
2. Штангенциркуль 0-200 мм
3. Угольник УП -2-250
Примечание: Допускается замена указанного оборудования и инструмента другим, аналогичным по своим характеристикам указанному.

Инв. №подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ТУ 26.51.12-002-29621444-2021	Лист
						22
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Да-		

Лист регистрации изменений

Из- ме- не- ние	Номера страниц/ листов				Всего листов в доку- менте	Номер доку- мента	Входящий номер со- проводи- тельного документа	Под- пись	Дата
	Из- ме- нен- ных	Заме- нен- ных	Но- вых	Ан- нули- ро- ван- ных					

Инв. №подп	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Да-

ТУ 26.51.12-002-29621444-2021

Лист