

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



№ 18217 от 5 декабря 2024 г.

Срок действия до 5 декабря 2029 г.

Наименование и обозначение типа средства измерений:

Системы метеорологические автоматические информационные АМИС «МетПро»

Производитель:

ООО «ИТС-Бел», Республика Беларусь

Местонахождение производственной площадки (производственных площадок):

Республика Беларусь, 222310, г. Молодечно, ул. Виленская, д. 56«А», ком. 208«В»

Методика поверки:

МРБ МП.4126-2024 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Системы метеорологические автоматические информационные АМИС «МетПро». Методика поверки» в редакции с изменением № 1

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

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 05.12.2024 № 133.

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений (с 24.08.2026 действует в редакции с изменением № 1, утвержденным постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 24.08.2026 № 93).

Заместитель Председателя



И.А.Кисленко

(инициалы, фамилия)

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции с изменением № 1 от 24.08.2026)

Наименование и обозначение типа средства измерений:

Системы метеорологические автоматические информационные АМИС «МетПро»

Наименование типа средства измерений:

Системы метеорологические автоматические информационные

Обозначение типа средства измерений: АМИС «МетПро»

Назначение:

Системы метеорологические автоматические информационные АМИС «МетПро» (далее – система) предназначены для измерений и обработки следующих метеопараметров: температуры и относительной влажности воздуха, температуры дорожного полотна, метеорологической оптической дальности, атмосферного давления, скорости и направления воздушного потока, количества осадков.

Описание:

Система представляет собой информационно-измерительную систему, выполняющую функции автоматического измерения, сбора, хранения и передачи информации. Система является совокупностью измерительных, связующих, вычислительных компонентов и вспомогательных устройств, функционирующих как единое целое.

Принцип действия системы основан на измерении различных метеорологических величин первичными измерительными преобразователями (далее – ПИП), входящими в состав системы, и преобразовании полученной информации центральным устройством, передаче результатов измерений на средства отображения и по линиям связи (RS-485, GPRS, Ethernet) удаленному пользователю.

Конструктивно система построена по модульному принципу и состоит из модуля измерительного, модуля центрального устройства и выносных средств отображения.

Модуль измерительный представляет собой измерительный канал (далее – ИК), в состав которого входит ПИП (средство измерений (далее – СИ), указанный в таблице 1:

Таблица 1

Наименование и обозначение СИ	Производитель СИ
1	2
Датчик температуры и относительной влажности воздуха HMP155 (модификация HMP155E)	«Vaisala Oyj», Финляндия
Датчик осадков OTT Pluvio ² L 400	«OTT HydroMet GmbH», Германия
Датчик комплексный параметров атмосферы IWS-2	ООО «ОКБ Бурстройпроект», Российская Федерация
Барометр PTB110 (модификация PTB1101S)	«Vaisala Oyj», Финляндия
Датчик видимости и текущей погоды PWD52	«Vaisala Oyj», Финляндия

Продолжение таблицы 1

1	2
Интеллектуальный пассивный дорожный датчик IRS31Pro–UMB	«OTT HydroMet Fellbach GmbH», Германия
Ультразвуковой датчик скорости и направления ветра WMT700 (модификация WMT702)	«Vaisala Oyj», Финляндия

Принцип действия датчика температуры и относительной влажности воздуха HMP155 (модификация HMP155E) при измерении температуры основан на изменении электрического сопротивления термопреобразователя сопротивления типа Pt100 от температуры окружающего воздуха; при измерении относительной влажности - на изменении электрической емкости чувствительного элемента от относительной влажности окружающего воздуха.

Принцип действия датчика осадков OTT Pluvio² L 400 основан на преобразовании воздействия на тензодатчик массы осадков, накапливаемых в приемном резервуаре, в электрический сигнал.

Принцип действия датчика комплексного параметров атмосферы IWS-2 при измерении температуры основан на изменении электрического сопротивления термопреобразователя сопротивления типа Pt100 от температуры окружающего воздуха; при измерении относительной влажности - на изменении электрической емкости чувствительного элемента от относительной влажности окружающего воздуха; при измерении абсолютного давления - на деформации емкостного преобразователя мембранного типа; при измерении скорости и направления воздушного потока - на измерении скорости распространения звука в воздухе.

Принцип действия барометра PTB110 (модификация PTB1101S) основан на изменении емкости керамического конденсатора в зависимости от изменения абсолютного давления.

Принцип действия интеллектуального пассивного дорожного датчика IRS31Pro–UMB при измерении температуры дорожного полотна основан на зависимости электрического сопротивления встроенного и выносного чувствительных элементов от температуры дорожного полотна.

Принцип действия ультразвукового датчика скорости и направления ветра WMT700 (модификация WMT702) основан на измерении времени прохождения ультразвукового сигнала (в обоих направлениях) по трем сторонам треугольника, образованного ультразвуковыми преобразователями, и последующем вычислении скорости и направления ветра.

Принцип действия датчика видимости и текущей погоды PWD52 основан на измерении интенсивности инфракрасного светового потока, рассеянного частицами атмосферы (туманом или осадками) под углом 45°. Оптический сигнал с PIN-фотодиода преобразуется в электрический, усиливается, фильтруется и оцифровывается, позволяя определить метеорологическую оптическую дальность (МОД) и тип осадков с помощью встроенного датчика RAINCAP.

Модуль центрального устройства состоит из блока преобразования интерфейсов, модемов (установлены в коммуникационный шкаф).

Система имеет специализированное встроенное программное обеспечение «МетПро» (далее – ПО).

Встроенное ПО является метрологически значимым и устанавливается изготовителем, доступ пользователя к нему отсутствует. ПО обеспечивает сбор, обработку данных и передачу их по каналам связи, а также обеспечивает отображение, анализ, архивирование результатов измерений, проверку состояния и настройку системы.

Система имеет модификации, которые определяются составом измерительных каналов и общим количеством поставляемых датчиков.

Структура условного обозначения (кода заказа) модификации системы указана в приложении 3.

Дата изготовления (число, месяц, год) системы указывается на маркировочной табличке.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Тип датчика в составе ИК	Значение
1		2
ИК температуры воздуха		
Диапазон измерений температуры воздуха, °С	датчик температуры и относительной влажности воздуха HMP155 (модификация HMP155E)	от минус 60 до плюс 60
	датчик комплексный параметров атмосферы IWS-2	от минус 50 до плюс 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИК температуры воздуха, °С, в диапазоне измерений:	датчик температуры и относительной влажности воздуха HMP155 (модификация HMP155E)	
от минус 60 °С до минус 20 °С включ.		±0,35
св. минус 20 °С до плюс 60 °С	датчик комплексный параметров атмосферы IWS-2	±0,25
от минус 50 °С до минус 20 °С включ.		±0,5
св. минус 20 °С до плюс 50 °С включ.		±0,2
св. 50 °С до 60 °С		±0,5
ИК температуры дорожного полотна		
Диапазон измерений температуры дорожного полотна, °С	интеллектуальный пассивный дорожный датчик IRS31Pro-UMB	от минус 40 до плюс 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИК температуры дорожного полотна, °С	с чувствительным элементом:	
	встроенным	±0,5
	выносным	±0,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3
ИК относительной влажности воздуха		
Диапазон измерений относительной влажности воздуха, %	датчик температуры и относительной влажности воздуха HMP155 (модификация HMP155E)	от 2 до 99
	датчик комплексный параметров атмосферы IWS-2	от 10 до 98
Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИК относительной влажности воздуха, %	датчик температуры и относительной влажности воздуха HMP155 (модификация HMP155E)	±3,0
в диапазоне измерений:	датчик комплексный параметров атмосферы IWS-2	
от 10 % до 90 % включ.		±4,0
св. 90 % до 98 %		±7,0
ИК количества осадков		
Диапазон измерений количества осадков, мм	датчик осадков OTT Pluvio ² L 400	от 0,1 до 750,0
Пределы допускаемой относительной погрешности ИК количества осадков, %, в диапазоне измерений:		
от 0,1 до 0,2 мм включ.		±10,0
св. 0,2 до 750,0 мм		±5,0
ИК скорости и направления воздушного потока		
Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с	датчик комплексный параметров атмосферы IWS-2	от 0,3 до 50,0
	ультразвуковой датчик скорости и направления ветра WMT700 (модификация WMT702)	от 0,1 до 60,0
Пределы допускаемой погрешности скорости воздушного потока ИК скорости и направления воздушного потока в диапазоне измерений:	датчик комплексный параметров атмосферы IWS-2	
от 0,3 до 3,0 м/с включ., м/с		±0,5
св. 3,0 до 50,0 м/с, %		±15,0
от 0,1 до 3,0 м/с включ., м/с	ультразвуковой датчик скорости и направления ветра WMT700 (модификация WMT702)	±0,2
св. 3,0 до 60,0 м/с, %		±2

Продолжение таблицы 2

1	2	3
Диапазон измерений направления воздушного потока	датчик комплексный параметров атмосферы IWS-2	от 0° до 360°
	ультразвуковой датчик скорости и направления ветра WMT700 (модификация WMT702)	от 0° до 360°
Пределы допускаемой абсолютной погрешности направления воздушного потока ИК скорости и направления воздушного потока	датчик комплексный параметров атмосферы IWS-2	±3,0°
	ультразвуковой датчик скорости и направления ветра WMT700 (модификация WMT702)	±2,0°
ИК метеорологической оптической дальности		
Диапазон измерений метеорологической оптической дальности, м	датчик видимости и текущей погоды PWD52	от 10 до 50000
Пределы допускаемой относительной погрешности ИК метеорологической оптической дальности, %, в диапазоне измерений: от 10 до 10000 м включ. св. 10000 до 50000 м включ.		±10 ±20
ИК атмосферного давления		
Диапазон измерений атмосферного давления, гПа	датчик комплексный параметров атмосферы IWS-2	от 500 до 1150
	барометр PTB110 (модификация PTB1101S)	от 500 до 1100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИК атмосферного давления, гПа	датчик комплексный параметров атмосферы IWS-2	±1,5
	барометр PTB110 (модификация PTB1101S)	±0,3

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Значение
Номинальное напряжение питания системы от сети переменного тока с частотой 50 Гц, В	230
Степень защиты коммуникационного шкафа, обеспечиваемая оболочками, по ГОСТ 14254-2015	IP55
Условия эксплуатации:	
диапазон температуры окружающей среды, °С:	
коммуникационного шкафа	от минус 40 до плюс 50
датчика температуры и относительной влажности воздуха HMP155 (модификация HMP155E)	от минус 60 до плюс 60
датчика осадков OTT Pluvio ² L 400	от минус 40 до плюс 55
датчика комплексного параметров атмосферы IWS-2 барометра PTB110 (модификация PTB1101S)	от 0 до 40
датчика видимости и текущей погоды PWD52	от минус 40 до плюс 60
интеллектуального пассивного дорожного датчика IRS31Pro-UMB	от минус 40 до плюс 80
ультразвукового датчика скорости и направления ветра WMT700 (модификация WMT702)	от минус 40 до плюс 60
верхнее значение относительной влажности воздуха, %	100

Комплектность: представлена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество
Система метеорологическая автоматическая информационная АМИС «МетПро» в составе ¹⁾ :	1
коммуникационный шкаф	1
комплект датчиков ²⁾	1
комплект запасных частей ^{3) 4)}	1
комплект монтажных частей ⁴⁾	1
комплект кабелей	1
Руководство пользователя	1
Паспорт	1
¹⁾ Комплектность указана в паспорте. ²⁾ По заказу, комплект датчиков зашифрован в маркировке. ³⁾ По заказу, комплект указан в паспорте. ⁴⁾ Не предоставляются при осуществлении поверки.	

Место нанесения знака утверждения типа средства измерений:

Знак утверждения типа средства измерений наносится на титульный лист паспорта.

Методика поверки:

МРБ МП.4126-2024 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Системы метеорологические автоматические информационные АМИС «МетПро». Методика поверки» в редакции с изменением №1.

Сведения о методиках (методах) измерений:

Методики (методы) измерений, применяемые совместно со средством измерений, производителем не установлены.

Нормативные правовые акты, в том числе обязательные для соблюдения технические нормативные правовые акты, технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации, документы в области технического нормирования и стандартизации, не являющиеся техническими нормативными правовыми актами, документация производителя, устанавливающие требования к типу средства измерений:

технические условия ТУ ВУ 690536263.019-2018 «Системы метеорологические автоматические информационные АМИС «МетПро»;

технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011);

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

Идентификация программного обеспечения представлена в таблице 5.

Таблица 5

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО
«МетПро»	2.XX*
*XX – составная часть номера версии ПО (метрологически незначимая изменяемая часть), X может принимать значения в диапазоне от 0 до 9.	

Производитель:

ООО «ИТС-Бел»

Республика Беларусь, 222310, г. Молодечно, ул. Виленская, д. 56«А», ком. 208«В»

Тел.: +375 17 509 56 94

e-mail: info@itsbel.by

Информация об экземплярах средств измерений, на которых проводились испытания: представлена в таблице 6.

Таблица 6

Обозначение средства измерений	Заводской номер	Год или дата изготовления
АМИС «МетПро»	240028	28.10.2024
АМИС «МетПро»	260013	03.04.2026

Заключение о соответствии утвержденного типа средства измерений требованиям нормативных правовых актов, в том числе обязательных для соблюдения технических нормативных правовых актов, технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации, документов в области технического нормирования и стандартизации, не являющихся техническими нормативными правовыми актами, документации производителя:

Системы метеорологические автоматические информационные АМИС «МетПро» соответствуют требованиям технических условий ТУ ВУ 690536263.019-2018, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

Тип средства измерений относится к категории:

16.3 в соответствии с перечнем категорий средств измерений, представляющих совокупность средств измерений одинакового назначения, применяемых при измерениях в сфере законодательной метрологии, экземпляры утвержденного типа которых подлежат государственной поверке с установленной в нем периодичностью, определенном в приложении к постановлению Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 20 апреля 2021 г. № 39.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания в целях утверждения типа средства 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

- Приложение:
1. Фотографии общего вида средств измерений на 4 листах.
 2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.
 3. Перечень модификаций и исполнений средств измерений на 2 листах.

Заместитель директора БелГИМ



Ю.В. Козак

Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида средств измерений

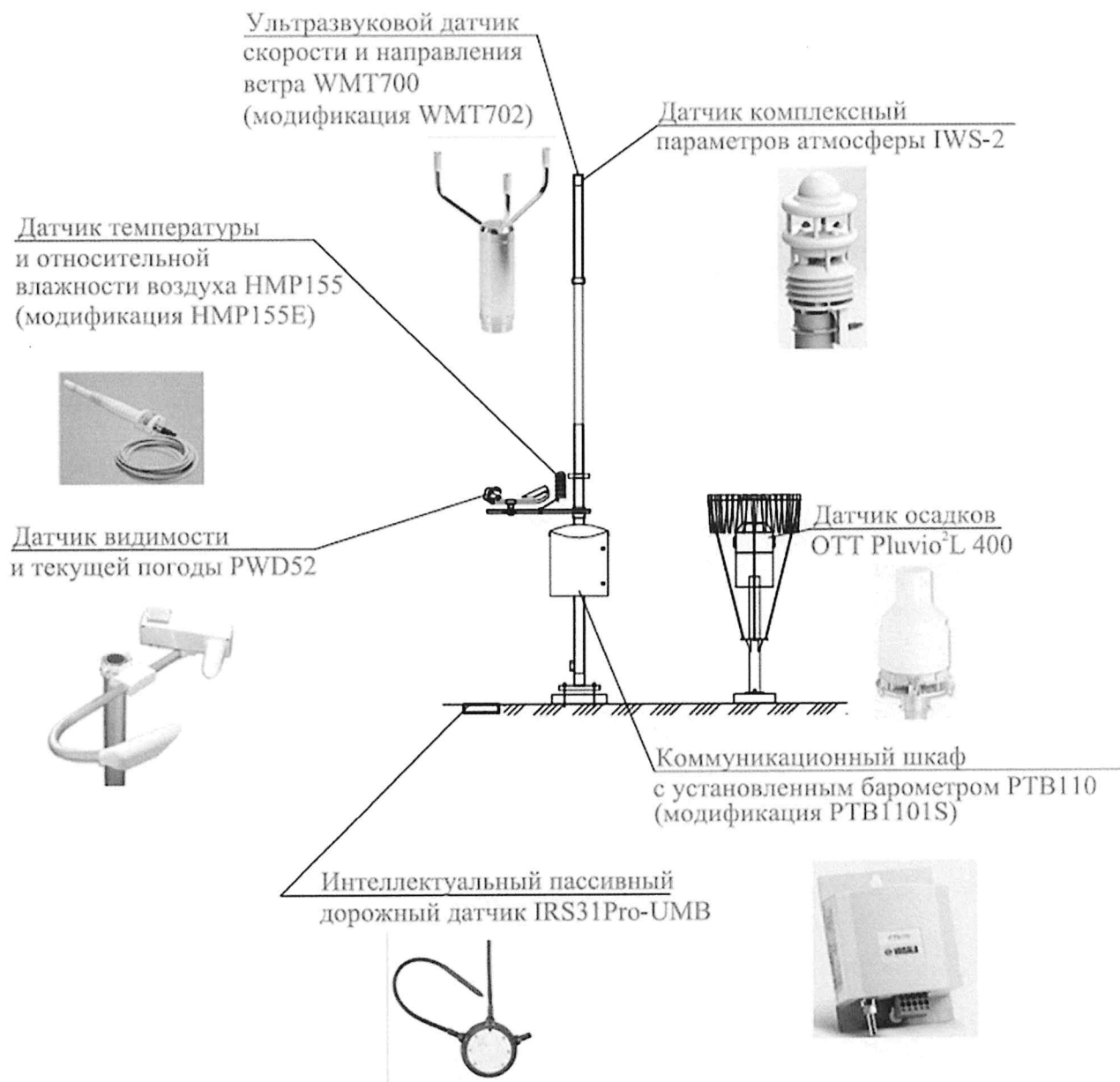


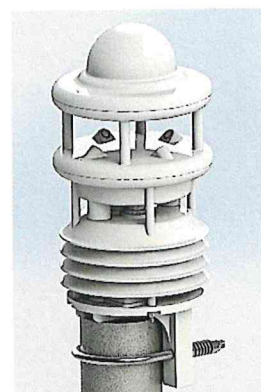
Рисунок 1.1 – Схема общего вида
системы метеорологической автоматической информационной АМИС «МетПро»
(изображение носит иллюстративный характер)



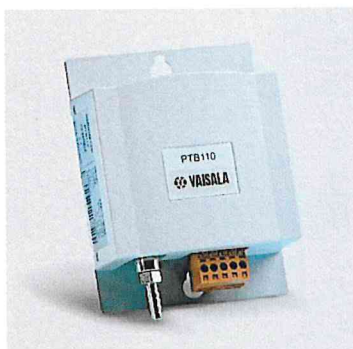
а) Датчик температуры и относительной влажности воздуха HMP155 (модификация HMP155E)



б) Датчик осадков OTT Pluvio² L 400



в) Датчик комплексный параметров атмосферы IWS-2



г) Барометр PTB110 (модификация PTB1101S)



д) Интеллектуальный пассивный дорожный датчик IRS31Pro-UMB



е) Ультразвуковой датчик скорости и направления ветра WMT700 (модификация WMT702)



ж) Датчик видимости и текущей погоды PWD52

Рисунок 1.2 – Общий вид первичных преобразователей (изображения носят иллюстративный характер)



Место нанесения маркировки



Рисунок 1.3 – Фотография общего вида коммуникационного шкафа системы метеорологической автоматической информационной АМИС «МетПро» (изображение носит иллюстративный характер)



Рисунок 1.4 – Образец маркировочной таблички
системы метеорологической автоматической информационной АМИС «МетПро»
(изображение носит иллюстративный характер)

Приложение 2
(обязательное)

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



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

Приложение 3
(обязательное)

Перечень модификаций и исполнений средств измерений

Система имеет модификации, которые определяются составом измерительных каналов и общим количеством поставляемых датчиков.

Структура условного обозначения (кода заказа) модификации системы имеет следующий вид:

АМИС «МетПро» [НХ] – [РlХ] – [IwХ] – [РbХ] – [РwХ] – [IrХ] – [WХ],
где Х может принимать значения от 0 до 2 и определяет общее количество датчиков в комплекте системы в соответствии с таблицей 3.1.

Таблица 3.1

№	Буквенное обозначение датчика	Наименование датчика	Значение цифрового индекса в условном обозначении
1	Н	Датчик температуры и относительной влажности воздуха HMP155 (модификация HMP155E)	Н0 – в комплекте отсутствует; Н1 – в комплекте 1 шт.; Н2 – в комплекте 2 шт. (1 рабочий + 1 резерв).
2	Рl	Датчик осадков OTT Pluvio ² L 400	Рl0 – в комплекте отсутствует; Рl1 – в комплекте 1 шт.; Рl2 – в комплекте 2 шт. (1 рабочий + 1 резерв).
3	Iw	Датчик комплексный параметров атмосферы IWS-2	Iw0 – в комплекте отсутствует; Iw1 – в комплекте 1 шт.; Iw2 – в комплекте 2 шт. (1 рабочий + 1 резерв).
4	Рb	Барометр РТВ110 (модификация РТВ1101S)	Рb0 – в комплекте отсутствует; Рb1 – в комплекте 1 шт.; Рb2 – в комплекте 2 шт. (1 рабочий + 1 резерв).
5	Рw	Датчик видимости и текущей погоды PWD52	Рw0 – в комплекте отсутствует; Рw1 – в комплекте 1 шт.; Рw2 – в комплекте 2 шт. (1 рабочий + 1 резерв).
6	Ir	Интеллектуальный пассивный дорожный датчик IRS31Pro-UMB	Ir0 – в комплекте отсутствует; Ir1 – в комплекте 1 шт.; Ir2 – в комплекте 2 шт. (1 рабочий + 1 резерв).
7	W	Ультразвуковой датчик скорости и направления ветра WMT700 (модификация WMT702)	W0 – в комплекте отсутствует; W1 – в комплекте 1 шт.; W2 – в комплекте 2 шт. (1 рабочий + 1 резерв).
Примечание - Конкретная модификация системы, состав оборудования и фактическое количество датчиков для каждого экземпляра системы фиксируются в эксплуатационной документации (паспорте).			

Пример записи модификации системы при заказе и в документации:

АМИС «МетПро» H2–P11–Iw0–Pb1–Pw1–Ir0–W2

где система поставляется в модификации, включающей в комплекте: датчик температуры и относительной влажности воздуха HMP155 (модификация HMP155E) (2 шт., из них 1 рабочий и 1 резерв), датчик осадков OTT Pluvio² L 400 (1 шт.), барометр РТВ110 (модификация РТВ1101S) (1 шт.), датчик видимости и текущей погоды PWD52 (1 шт.), ультразвуковой датчик скорости и направления ветра WMT700 (модификация WMT702) (2 шт., из них 1 рабочий и 1 резерв). Датчик комплексный параметров атмосферы IWS-2 и интеллектуальный пассивный дорожный датчик IRS31Pro–UMB в комплекте данной модификации отсутствуют (цифровой индекс «0»).