

Регистрационный № 88606-23

Лист № 1  
Всего листов 14

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплексы измерительные параметров окружающей среды ЭМЕРСИТ-М35

#### Назначение средства измерений

Комплексы измерительные параметров окружающей среды ЭМЕРСИТ-М35 предназначены для автоматических измерений метеорологических параметров: температуры воздуха, относительной влажности воздуха, скорости и направления воздушного потока, атмосферного давления, количества и интенсивности атмосферных осадков, уровня воды на открытых водоемах, температуры почвы, расстояния.

#### Описание средства измерений

Принцип действия комплексов измерительных параметров окружающей среды ЭМЕРСИТ-М35 (далее - комплексов ЭМЕРСИТ-М35) основан на измерении первичными измерительными преобразователями (далее - ПИП) метеорологических параметров. Метеорологические параметры преобразуются в цифровой код преобразователями измерительными (контроллерами) и поступают в базовый блок для обработки, отображения на дисплее комплекса (опционально), передачи, регистрации и архивации.

Принцип действия ПИП основан:

- при измерении относительной влажности воздуха – на изменении емкости полимерного конденсатора в зависимости от относительной влажности воздуха;
- при измерении температуры воздуха – на зависимости электрического сопротивления платины от температуры окружающей среды;
- при измерении атмосферного давления – на изменении сопротивления тензорезистивного преобразователя в зависимости от изменения атмосферного давления;
- при измерении скорости и направления воздушного потока – на измерении времени прохождения ультразвукового сигнала между чувствительными элементами ультразвукового преобразователя;
- при измерении уровня воды на открытых водоемах – на преобразовании давления высоты столба жидкости над уровнемером в значение уровня жидкости (гидростатический уровнемер) или на измерении времени прохождения непрерывных частотно-модулированных электромагнитных волн от излучателя уровнемера до поверхности жидкости и обратно (радарный уровнемер), ультразвукового импульса от излучателя уровнемера до поверхности жидкости и обратно (ультразвуковой уровнемер). Полученные значения времени прохождения импульсов пропорциональны расстоянию до поверхности жидкости – уровню;
- при измерении температуры почвы – на зависимости вольт-амперной характеристики полупроводникового диода от температуры измеряемой среды (интегральный датчик температуры);
- при измерении количества и интенсивности атмосферных осадков – на регистрации числа электрических сигналов, генерируемых герконовым переключателем при опрокидывании

лоточного механизма за определенный промежуток времени, и на взвешивании собранных атмосферных осадков устройством взвешивания;

- при измерении расстояния – на измерении интервала времени между моментом отправленного лазерного импульса и моментом приема излучения, отраженного от объекта.

Конструктивно комплексы ЭМЕРСИТ-М35 построены по блочному принципу. Комплексы ЭМЕРСИТ-М35 состоят из базового блока (стандартного или компактного типа), блока первичных измерительных преобразователей, дополнительного и вспомогательного оборудования.

Базовый блок состоит из преобразователей измерительных (контроллеров) со встроенным микропроцессором, модуля передачи данных, линий связи и вспомогательного оборудования. Оборудование базового блока размещается в специальном боксе, обеспечивающем защиту от неблагоприятных условий внешней среды, бокс крепится на мачте.

Блок первичных измерительных преобразователей состоит из ПИП метеорологических параметров: компактной метеостанции, анеморумбометра, весового осадкомера челночного типа, ультразвукового или радарного уровнемера, гидростатического уровнемера, датчика температуры и влажности почвы. ПИП подключаются к базовому блоку при помощи линий связи.

Компактная метеостанция МС.10, анеморумбометр МС.20 и осадкомер МС.30 могут быть подключены по отдельности, или устанавливаются совместно, представляя собой монолитный блок. Общая схема комплексов ЭМЕРСИТ-М35 с вариантами установки ПИП представлена на рисунках 1 - 6.

Комплексы ЭМЕРСИТ-М35 выпускаются в трёх исполнениях: ЭМЕРСИТ-М35.Е, ЭМЕРСИТ-М35.С (стандартный базовый блок) и ЭМЕРСИТ-М35.Д (компактный базовый блок). Комплексы ЭМЕРСИТ-М35.Е и ЭМЕРСИТ-М35.С имеют идентичные параметры электропитания. Комплекс ЭМЕРСИТ-М35.Д имеет отличие в параметрах электропитания. Параметры электропитания указаны в таблице 4. Исполнения комплексов ЭМЕРСИТ-М35.Е, и ЭМЕРСИТ-М35.С обладают одинаковым количеством каналов измерений и имеют возможность подключения всех ПИП. Комплекс ЭМЕРСИТ-М35.Д предназначен для работы в условиях с ограниченным энергопотреблением и имеет ограничения по подключению ПИП. Наличие технической возможности подключения ПИП указаны в таблице 1.

Комплексы ЭМЕРСИТ-М35 работают непрерывно (круглосуточно), сообщения о проведенных измерениях передаются через определенные временные интервалы или по запросу. Комплексы ЭМЕРСИТ-М35.Е имеют интерфейсы связи: RS-232, Ethernet, GSM, ЭМЕРСИТ-М35.С: GSM, Ethernet (опционально), ЭМЕРСИТ-М35.Д: GSM, Ethernet (опционально).

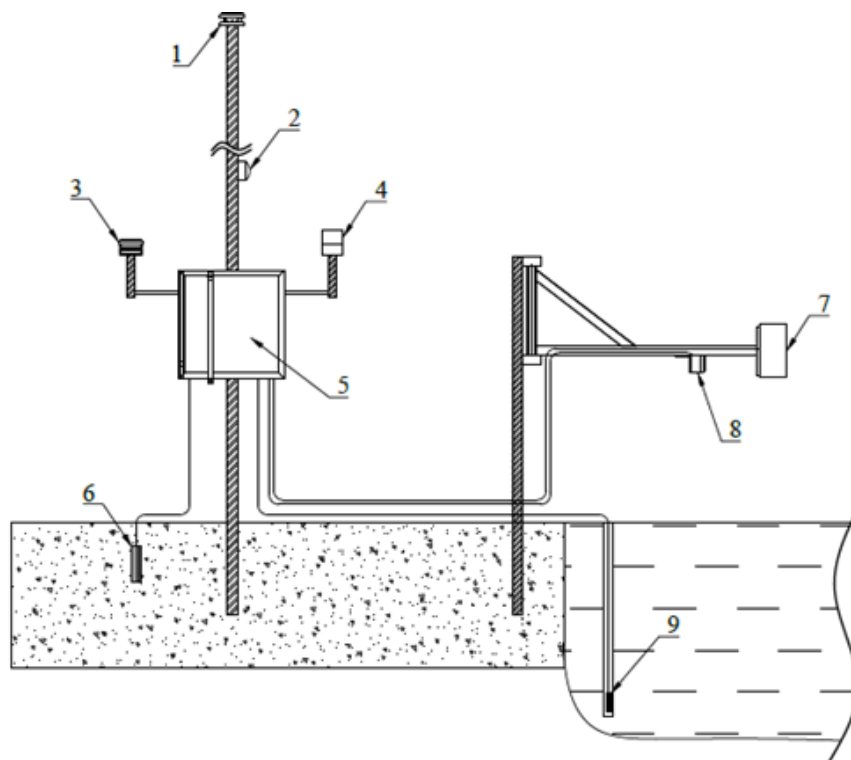
Таблица 1 – Перечень ПИП метеорологических параметров комплексов ЭМЕРСИТ-М35

Наименование канала измерений	ПИП	Наличие технической возможности подключения ПИП		
		исполнение ЭМЕРСИТ-М35.Е	исполнение ЭМЕРСИТ-М35.С	исполнение ЭМЕРСИТ-М35.Д
Канал измерений температуры воздуха	Компактная метеостанция МС.10	Да	Да	Да
Канал измерений относительной влажности воздуха				
Канал измерений атмосферного давления				
Канал измерений скорости и направления воздушного потока	Анеморумбометр МС.20	Да	Да	Нет
Канал измерений количества и интенсивности атмосферных осадков	Осадкомер МС.30	Да	Да	Да
Канал измерений уровня воды	Уровнемер радарный УР.10	Да	Да	Нет
	Уровнемер радарный УР.11	Да	Да	Да
	Уровнемер ультразвуковой УР.20	Да	Да	Да
	Уровнемер гидростатический УР.30	Да	Да	Да
Канал измерений температуры почвы	Датчик температуры и влажности почвы ДП.10	Да	Да	Да
Канал измерений расстояния	Датчик расстояний ДМ.10	Да	Да	Да

Комплексы ЭМЕРСИТ-М35 выпускаются с различным количеством измерительных каналов, количество и состав измерительных каналов конкретного комплекса ЭМЕРСИТ-М35 указываются в его формуляре. Максимально возможное количество измерительных каналов составляет 10 шт.

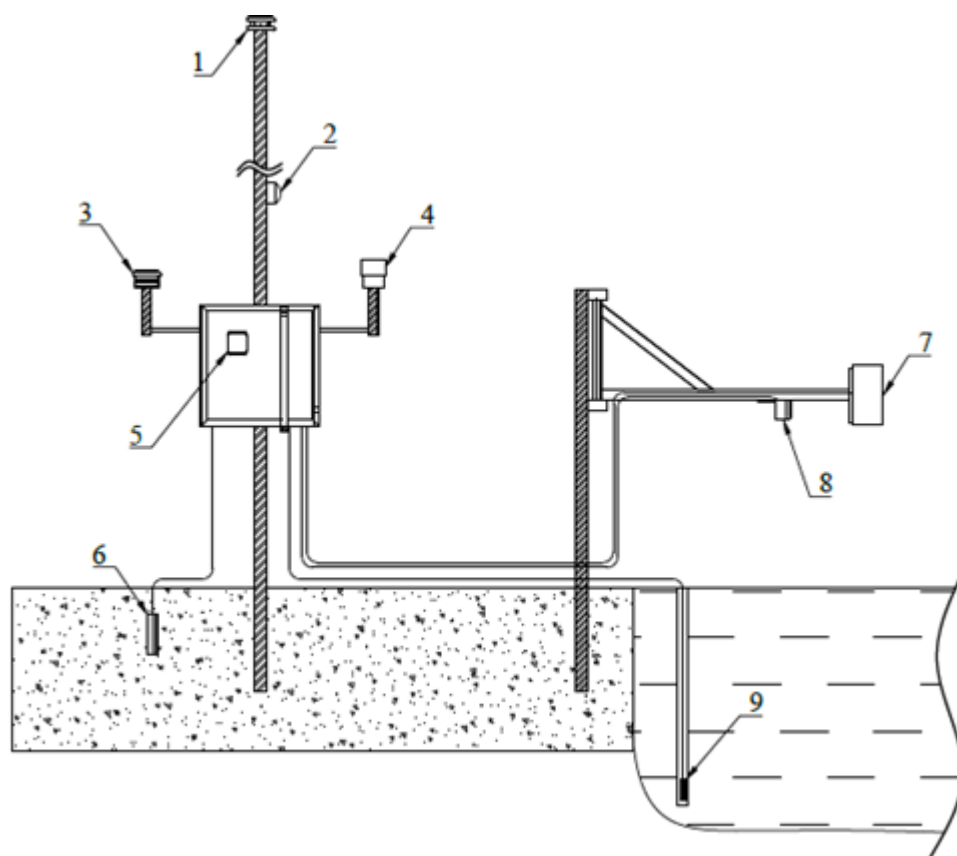
Нанесение знака поверки на комплексы ЭМЕРСИТ-М35 не предусмотрено. Заводской номер, состоящий из пяти арабских цифр (для комплексов ЭМЕРСИТ-М35, изготовленных до августа 2023 года), из буквенно-цифрового обозначения в формате «буква-цифра-буква-точка» и четыре цифры (для комплексов ЭМЕРСИТ-М35, изготовленных с августа 2023 года) наносится на внутреннюю поверхность корпуса комплексов ЭМЕРСИТ-М35 в виде этикетки.

Пломбировка не предусмотрена, для защиты комплексов ЭМЕРСИТ-М35 от несанкционированного доступа применяются замки. Корпус комплексов ЭМЕРСИТ-М35 и схема расположения замков на корпусе комплексов ЭМЕРСИТ-М35 представлены на рисунке 7. Этикетка и место расположения этикетки внутри корпуса комплексов ЭМЕРСИТ-М35 представлены на рисунке 8.



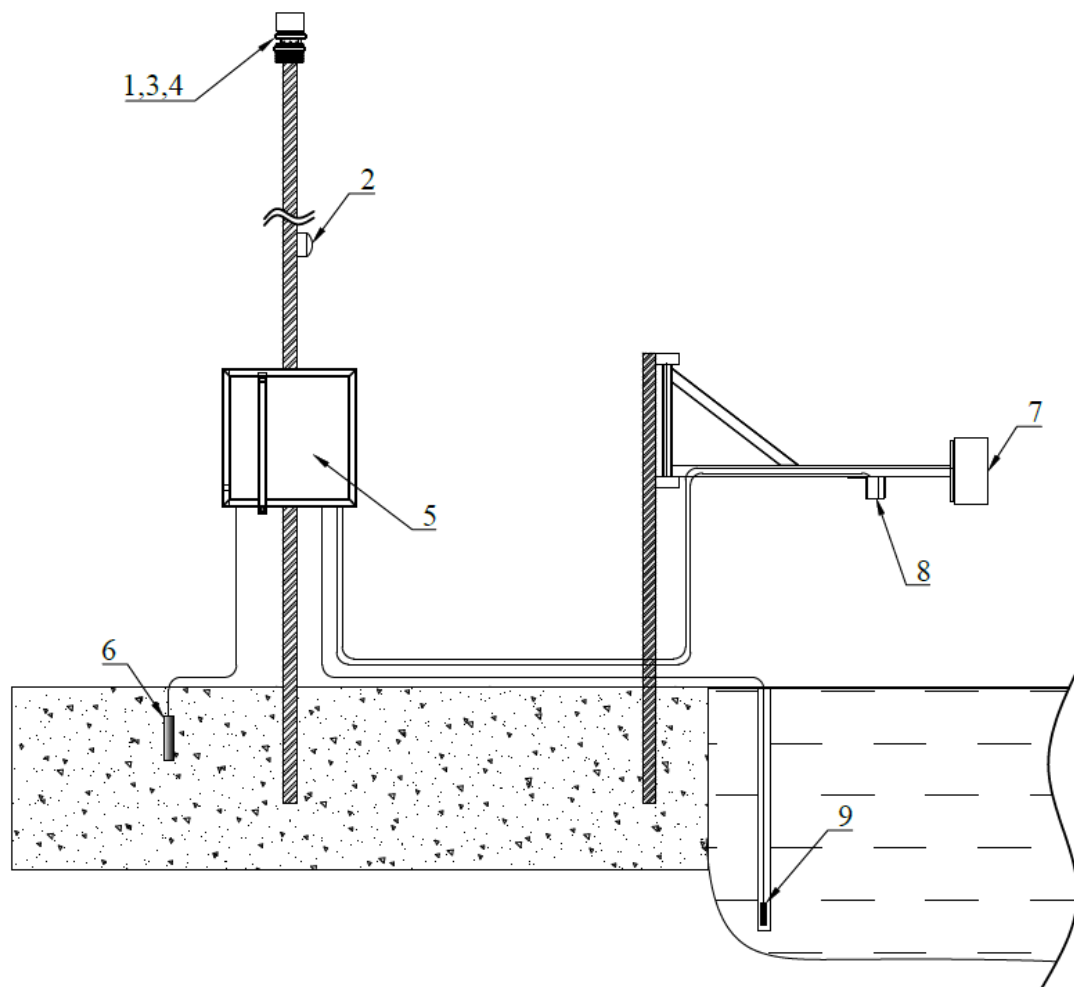
- 1 – анеморумбометр МС.20; 2 – фотокамера визуального контроля обстановки ФК;  
3 – компактная метеостанция МС.10; 4 – осадкомер МС.30;  
5 – стандартный базовый блок; 6 – датчик температуры и влажности почвы ДП.10;  
7 – уровнемер радарный УР.10/ уровнемер радарный УР.11/ датчик расстояний ДМ.10;  
8- уровнемер ультразвуковой УР.20;  
9 – уровнемер гидростатический УР.30

Рисунок 1 – Общая схема комплексов ЭМЕРСИТ-М35.Е с ПИП МС.10, МС.20, МС.30, расположенными отдельно



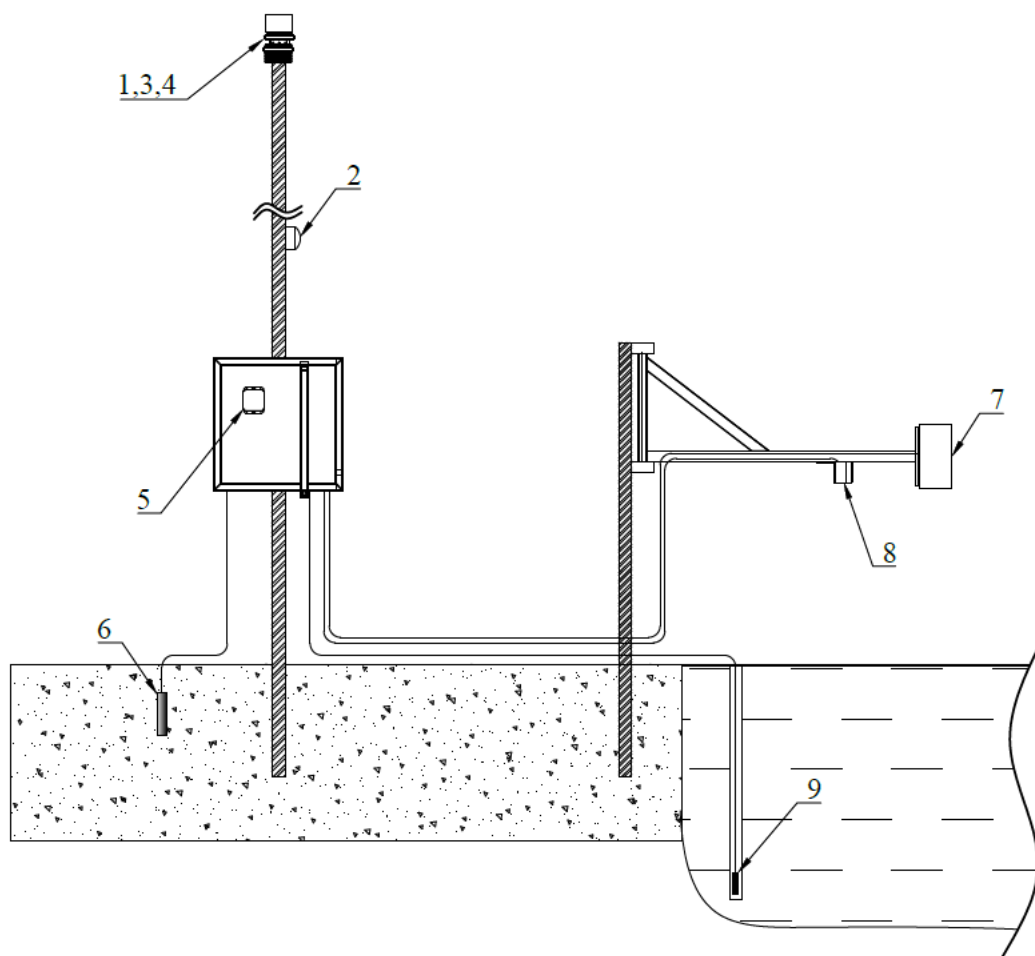
- 1 – анеморумбометр МС.20; 2 – фотокамера визуального контроля обстановки ФК;  
3 – компактная метеостанция МС.10; 4 – осадкомер МС.30;  
5 – компактный базовый блок; 6 – датчик температуры и влажности почвы ДП.10;  
7 – уровнемер радарный УР.10/ уровнемер радарный УР.11/ датчик расстояний ДМ.10;  
8- уровнемер ультразвуковой УР.20;  
9 – уровнемер гидростатический УР.30

Рисунок 2 – Общая схема комплексов ЭМЕРСИТ-M35.C с ПИП МС.10, МС.20, МС.30,  
расположенными отдельно



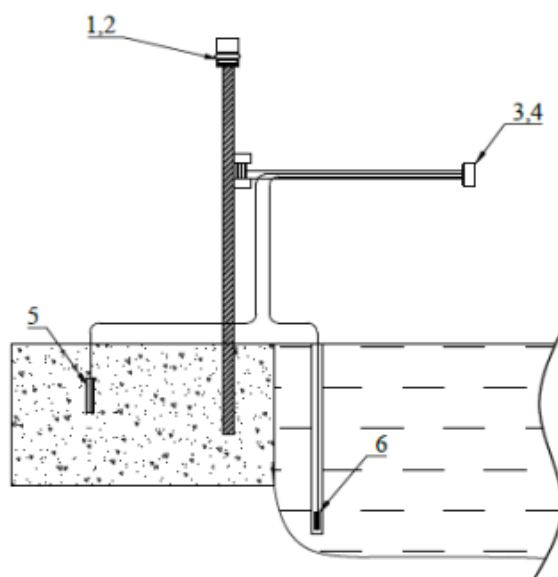
- 1 – анеморумбометр МС.20; 2 – фотокамера визуального контроля обстановки ФК;  
3 – компактная метеостанция МС.10; 4 – осадкомер МС.30; 5 – стандартный базовый блок;  
6 – датчик температуры и влажности почвы ДП.10;  
7 – уровнемер радарный УР.10/ уровнемер радарный УР.11/ датчик расстояний ДМ.10;  
8 – уровнемер ультразвуковой УР.20; 9 – уровнемер гидростатический УР.30

Рисунок 3 – Общая схема комплексов ЭМЕРСИТ-М35.Е с ПИП МС.10, МС.20, МС.30, расположенными одним блоком



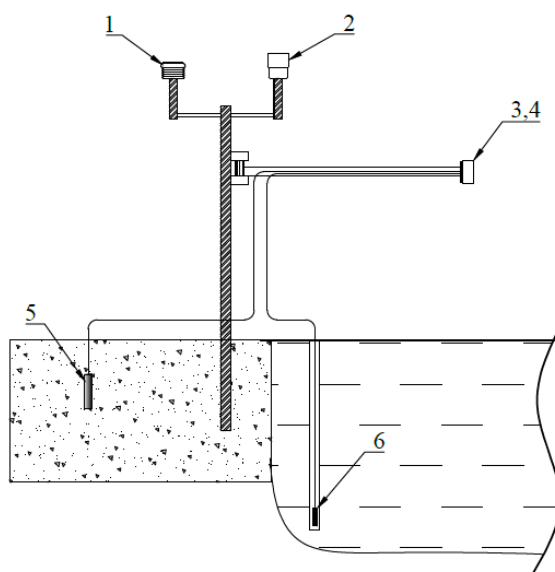
- 1 – анеморумбометр МС.20; 2 – фотокамера визуального контроля обстановки ФК;  
3 – компактная метеостанция МС.10; 4 – осадкомер МС.30; 5 – компактный базовый блок;  
6 – датчик температуры и влажности почвы ДП.10;  
7 – уровнемер радарный УР.10/ уровнемер радарный УР.11/ датчик расстояний ДМ.10;  
8 – уровнемер ультразвуковой УР.20; 9 – уровнемер гидростатический УР.30

Рисунок 4 – Общая схема комплексов ЭМЕРСИТ-М35.С с ПИП МС.10, МС.30,  
расположенными одним блоком



1 – компактная метеостанция МС.10; 2 – осадкомер МС.30; 3 – компактный базовый блок;  
4 – уровнемер ультразвуковой УР.20/ уровнемер радарный УР.11/ датчик расстояний ДМ.10,  
5 – датчик температуры и влажности почвы ДП.10; 6 – уровнемер гидростатический УР.30

Рисунок 5 – Общая схема комплексов ЭМЕРСИТ-М35.Д с ПИП МС.10, МС.30,  
расположенными одним блоком



1 – компактная метеостанция МС.10, 2 – осадкомер МС.30, 3 – компактный базовый блок,  
4 – ультразвуковой уровнемер УР.20/ уровнемер радарный УР.11/ датчик расстояний ДМ.10,  
5 – датчик температуры и влажности почвы ДП.10, 6 – гидростатический уровнемер УР.30.

Рисунок 6 – Общая схема комплексов ЭМЕРСИТ-М35.Д с ПИП МС.10, МС.30,  
расположенными отдельно



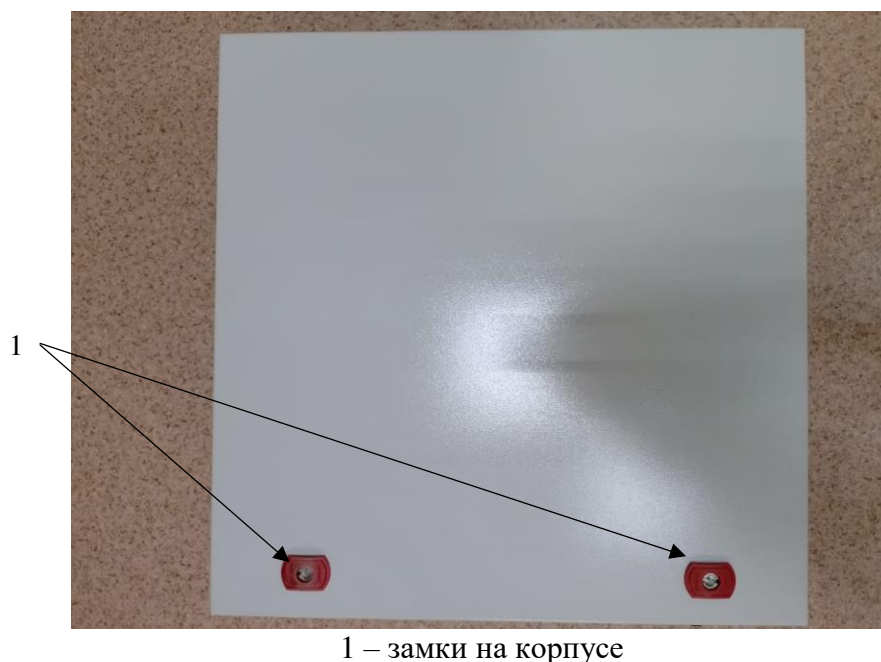


Рисунок 7 – Схема расположения замков на корпусе комплексов ЭМЕРСИТ-М35



Рисунок 8 – Фото и место расположения внутри корпуса этикетки с данными комплексов ЭМЕРСИТ-М35

### Программное обеспечение

Комплексы ЭМЕРСИТ-М35 имеют встроенное программное обеспечение (далее - ПО) «DatLogE-3.5» для исполнения ЭМЕРСИТ-М35.Е, «DatLogS-2.0» для исполнения ЭМЕРСИТ-М35.С, ЭМЕРСИТ-М35.Д. Встроенное ПО «DatLogE-3.5», «DatLogS-2.0» установлено в базовом блоке и обеспечивает прием, обработку, анализ, архивирование и передачу результатов измерений, создание метеорологических сообщений, проверку состояния комплексов.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014.

Наименование и версия программного обеспечения представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ЭМЕРСИТ-М35.Е	ЭМЕРСИТ-М35.С ЭМЕРСИТ-М35.Д
Идентификационное наименование ПО	«Е-3.5-Х.Х.Х» («DatLogE-3.5»), где Х.Х.Х текущий номер версии	«S-2.0-Х.Х.Х» («DatLogS-2.0»), где Х.Х.Х текущий номер версии
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.Х.Х*	1.Х.Х*
*Обозначение «Х» не относится к метрологически значимой части ПО		

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование измерительного канала	Наименование применяемого компонента	Наименование характеристики	Значение
ИК атмосферного давления	Компактная метеостанция МС.10	Диапазон измерений, гПа	от 300,0 до 1100,0
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, гПа: - при температуре от 0 °С до +30 °С включ.; - при температуре от -40 °С до 0 °С включ. и от +30 °С до +60 °С	±1,0 ±1,5
ИК температуры воздуха		Диапазон измерений, °С	от -40,0 до +60,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, °С		±0,3	
ИК относительной влажности воздуха	Компактная метеостанция МС.10	Диапазон измерений, %	от 1 до 100
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, %: - в диапазоне от 1 % до 15 % включ.; - в диапазоне св. 15 % до 80 % включ.; - в диапазоне св. 80 % до 100 %	±4 ±3 ±4
ИК скорости и направления воздушного потока	Анеморумбометр МС.20	Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с	от 0,5 до 60,0
		Пределы допускаемой погрешности измерений: - абсолютной, в диапазоне от 0,5 до 5,0 м/с включ., м/с; - относительной, в диапазоне св. 5,0 до 30,0 м/с включ., %; - относительной, в диапазоне св. 30,0 до 60,0 м/с, %	±0,5 ±10 ±5
		Диапазон измерений направления воздушного потока	от 0° до 360°
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений	±3°

Продолжение таблицы 3

Наименование измерительного канала	Наименование применяемого компонента	Наименование характеристики	Значение
ИК количества и интенсивности атмосферных осадков	Осадкомер МС.30	Минимальное измеряемое количество атмосферных осадков, мм	0,2
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мм	$\pm(0,2+0,1 \cdot X^*)$
		Диапазон измерений интенсивности атмосферных осадков, мм/ч	от 0,2 до 200,0
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мм/ч	$\pm(0,2+0,1 \cdot I^{**})$
ИК уровня воды	Уровнемер гидростатический УР.30	Диапазон измерений, м	от 0,1 до 20,0
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мм	$\pm 20,0$
ИК уровня воды	Уровнемер ультразвуковой УР.20	Диапазон измерений, м	от 0,5 до 10,0
		Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	$\pm 1,0$
	Уровнемер радарный УР.10	Диапазон измерений, м	от 0,6 до 30,0
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мм: - в диапазоне от 0,6 до 10,0 м включ.; - в диапазоне св. 10,0 до 30,0 м	$\pm 10,0$ $\pm 20,0$
ИК уровня воды	Уровнемер радарный УР.11	Диапазон измерений, м	от 0,3 до 15,0
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мм	$\pm 10,0$
ИК температуры почвы	Датчик температуры и влажности почвы ДП.10	Диапазон измерений, °С	от -30,0 до +50,0
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, °С: - в диапазоне от -30 °С до 0 °С включ.; - в диапазоне св. 0 °С до +50 °С	$\pm 0,5$ $\pm 0,3$
ИК расстояния	Датчик расстояний ДМ.10	Диапазон измерений, м	от 0,04 до 10
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мм	$\pm(2+5 \cdot 10^{-5} L^{***})$
<div><div>*X – измеренное значение количества атмосферных осадков, мм;</div><div>**I – измеренное значение интенсивности атмосферных осадков, мм/ч;</div><div>***L – измеренное расстояние, мм</div></div>			

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
Диапазон показаний влажности почвы, %	от 3 до 35				
Электрическое питание от сети переменного тока, не более:	стандартный базовый блок ЭМЕРСИТ-М35.Е	стандартный базовый блок ЭМЕРСИТ-М35.С	компактный базовый блок ЭМЕРСИТ-М35.Д		
- напряжение, В	220	220	-		
- частота, Гц	50	50	-		
Параметры встроенного аккумулятора:	12	12	3,7		
-напряжение, В	от 40 до 60	от 40 до 60	от 2 до 10		
-емкость, А·ч	60	60	1,85		
Максимальная потребляемая мощность, В·А, не более	60	60	1,85		
Интерфейсы связи	RS-232, GSM,Ethernet	GSM, Ethernet (опционально)	GSM, Ethernet (опционально)		
Диаметр приемного отверстия осадкомера, не более, мм	200,0±0,1				
Габаритные размеры, масса, не более:					
Базовый блок:	длина, мм	ширина, мм	высота, мм	масса, кг	диаметр, мм
- Стандартный	600	250	600	25,0	-
- Компактный	120	150	95	0,6	-
Блок с ПИП МС.10, МС.20, МС.30, расположенные одним блоком, в составе:	-	-	440*	1,8	200
- Компактная метеостанция МС.10	-	-	200**	0,7	185
- Анеморумбометр МС.20	-	-	155**	2,0	185
- Осадкомер МС.30	-	-	420**	2,5	210
- Крепление	180	100	90	0,2	-
ПИП:	300	200	300	4,0	-
- Уровнемер радарный УР.10	120	150	95	0,7	-
- Уровнемер радарный УР.11	120	150	95	0,7	-
- Уровнемер ультразвуковой УР.20	130	-	-	1,0	27
- Уровнемер гидростатический УР.30	850	-	-	0,7	40
- Датчик температуры и влажности почвы ДП.10	120	150	95	0,7	-
- Датчик расстояний ДМ.10					
Условия эксплуатации:	от -40 до +50				
-температура воздуха, °С	до 100				
-относительная влажность воздуха, %					
* Размер указан с учетом крепления;					
** Размер указан без учета крепления					

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	18000
Средний срок службы, лет	8

### Знак утверждения типа наносится

на внутреннюю поверхность корпуса комплексов ЭМЕРСИТ-М35 в виде этикетки, а также на титульный лист документа ФО 26.51.12-001-16289014-2022 «Комплекс измерительный параметров окружающей среды ЭМЕРСИТ-М35. Формуляр» типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность комплекса Эмерсит-М35

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс измерительный параметров окружающей среды в составе:	ЭМЕРСИТ-М35.X*	1 шт.
Базовый блок	-	1 шт.
ПИП**	МС.10	1 шт.
	МС.20	1 шт.
	МС.30	1 шт.
	УР.10	1 шт.
	УР.11	1 шт.
	УР.20	1 шт.
	УР.30	1 шт.
	ДП.10	1 шт.
	ДМ.10	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ 26.51.12-001-16289014-2022	1 экз.
Формуляр	ФО 26.51.12-001-16289014-2022	1 экз.
<p>*X – исполнение комплексов ЭМЕРСИТ-М35;</p> <p>**Количество и состав измерительных каналов конкретного комплекса ЭМЕРСИТ-М35 указываются в его формуляре;</p> <p>***Версия программного обеспечения комплексов ЭМЕРСИТ-М35 зависит от исполнения и указывается в формуляре на комплексы ЭМЕРСИТ-М35.</p>		

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе РЭ 26.51.12-001-16289014-2022 «Комплексы измерительные параметров окружающей среды ЭМЕРСИТ-М35. Руководство по эксплуатации», раздел 3 «Описание комплексов и принципов работы».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление № 1847 от 16.11.2020 Правительства Российской Федерации «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п. 9.1, п. 9.2, п. 9.5)

Государственная поверочная схема для средств измерений температуры, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) № 2712 от 19.11.2024 г.

Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) № 2415 от 21.11.2023 г.

Государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне  $1 \cdot 10^{-1}$  -  $1 \cdot 10^7$  Па, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) № 2900 от 06.12.2019 г.

Государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) № 2815 от 25.11.2019 г.

Государственная поверочная схема для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов, утвержденная приказом Росстандарта № 3459 от 30.12.2019 г.

ТУ 26.51.12-001-16289014-2022 «Комплексы измерительные параметров окружающей среды ЭМЕРСИТ-М35. Технические условия»

#### **Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «ТД ЭМЕРСИТ»

(ООО «ТД ЭМЕРСИТ»)

ИНН 2309155902

Юридический адрес: 350001, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Вишняковой, д. 2 литер х, офис 202

Телефон (факс): 8 (861) 204-07-80

Web-сайт: [www.emercit.ru](http://www.emercit.ru)

E-mail: [td@emercit.ru](mailto:td@emercit.ru)

#### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ТД ЭМЕРСИТ»

(ООО «ТД ЭМЕРСИТ»)

ИНН 2309155902

Адрес места осуществления деятельности: 350001, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Вишняковой, д. 2 литер х

Телефон (факс): 8 (861) 204-07-80

Web-сайт: [www.emercit.ru](http://www.emercit.ru)

E-mail: [td@emercit.ru](mailto:td@emercit.ru)

#### **Испытательный центр**

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

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

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц  
RA.RU.314555