

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижегород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Орел (4862)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://epluse.nt-rt.ru/> || [esu@nt-rt.ru](mailto:esu@nt-rt.ru)

Приложение к свидетельству № **60244**  
об утверждении типа средств измерений

Лист № 1  
Всего листов 16

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи влажности и температуры серии ЕЕ

#### Назначение средства измерений

Преобразователи влажности и температуры серии ЕЕ модификации ЕЕ210, ЕЕ220, ЕЕ23, ЕЕ31, ЕЕ310, ЕЕ33, ЕЕ330, ЕЕ060, ЕЕ061, ЕЕ07, ЕЕ071, ЕЕ08, ЕЕ03, ЕЕ04, ЕЕ99-1, ЕЕ10, ЕЕ160, ЕЕ150, HUMLOG 20TH1, OMNIPORT30 LOGPROBE20, OMNIPORT30 LOGPROBE16, OMNIPORT30 LOGPROBE31, OMNIPORT30 LOGPROBE30 (далее - преобразователи) предназначены для измерений относительной влажности и температуры неагрессивных газовых сред, сжатых газов.

#### Описание средства измерений

Принцип действия преобразователя основан на сорбционном методе измерения влажности и последующем измерении емкости, измерении выходного сигнала платинового сенсора температуры (Pt100, Pt1000) и преобразовании в выходной сигнал силы или напряжения постоянного тока или в цифровую форму, а также отображении результатов измерений на дисплее при его наличии. Преобразователи различаются конструктивными исполнениями измерительных зондов и электронных блоков, позволяющими удовлетворять различным измерительным приложениям, отличаются наличием дисплея, а также типами аналоговых и цифровых выходных сигналов.

Преобразователи включают в себя измерительный зонд относительной влажности, температуры и температуры точки росы подключаемый через разъем непосредственно или через удлинительный кабель (либо жестко закрепленный) к электронному блоку. Измерительный зонд формирует сигналы относительной влажности, температуры точки росы и температуры, которые передаются в электронный блок. Электронный блок позволяет отображать значения измеряемых величин (в исполнениях с дисплеем), проводить выбор режимов измерения и выдавать аналоговые либо цифровые выходные сигналы.

Преобразователи ЕЕ08, ЕЕ07, ЕЕ060, ЕЕ061, ЕЕ071, ЕЕ99-1, OMNIPORT30 LOGPROBE20, OMNIPORT30 LOGPROBE16, OMNIPORT30 LOGPROBE31, OMNIPORT30 LOGPROBE30 представляют собой измерительный зонд с подключаемым удлинительным кабелем (стержневое исполнение), предназначенный для измерений относительной влажности и температуры в неагрессивных газовых средах, который может использоваться в комплексе со вторичным преобразователем и дисплеем либо подключаться к другим моделям измерителей влажности и температуры, производимым фирмой «Е+Е Elektronik Ges.m.b.H». Сенсоры влажности и температуры установлены под сеточным либо пористым фильтром. В зонд встроен микроконтроллер, в память которого записаны градуировочные характеристики зонда. Преобразователи обеспечивают выдачу аналоговых и цифровых выходных сигналов относительной влажности и температуры.

Преобразователи ЕЕ03, ЕЕ04 представляют собой миниатюрный измерительный модуль, предназначенный для измерений относительной влажности и температуры воздуха, и обеспечивают выдачу аналоговых и цифровых выходных сигналов.

Преобразователи EE31, EE310, EE33, EE330, EE23, EE220, HUMLOG 20THI представляют собой преобразовательный блок, выполненный в металлическом либо пластиковом корпусе настенного крепления, к которому подключён через удлинительный кабель измерительный зонд влажности и температуры. На лицевой панели блока установлены ЖК дисплей и клавиши управления. Исполнения модификаций различаются наличием или отсутствием ЖК- дисплея и креплением сменного измерительного зонда. На боковой панели блока установлены кабельные зажимы для подключения питания и вывода аналоговых и цифровых выходных сигналов. Зонды влажности и температуры выполнены в металлическом корпусе с резьбовыми соединениями для герметичной установки в трубопроводы либо в пластиковом корпусе для монтажа в измеряемом объёме. Преобразователи имеют аналоговые и выходы сигналов влажности и температуры 0-20 мА, 4-20 мА, 0-1 В, 0-5 В, 0-10 В, цифровой выход RS232, а также обеспечивают объединение преобразователей в единую измерительную сеть PS485. Кроме того, преобразователи влажности и температуры HUMLOG 20THI обеспечивают запоминание измеренных значений (3 200 000) относительной влажности и температуры во встроенную энергонезависимую память (16 МВ) для последующего считывания данных на ПК.

Преобразователи EE10 представляют собой электронный блок, выполненный в пластиковом корпусе настенного крепления, внутри которого вмонтированы сенсоры относительной влажности и температуры. Преобразователи обеспечивают выдачу аналоговых выходных сигналов 4-20 мА или 0-10 В и отображении результатов измерений на ЖК-дисплее при его наличии.

Преобразователи EE150, EE160, EE210 представляют собой электронный блок, выполненный в пластиковом корпусе, к которому жёстко прикреплен измерительный зонд относительной влажности и температуры в виде стержня. Исполнения модификации EE210 различаются наличием или отсутствием ЖК- дисплея и креплением измерительного зонда. На боковой панели блока установлены кабельные зажимы для подключения питания и вывода аналоговых выходных сигналов. Измерители имеют аналоговые выходы сигналов влажности и температуры 0-20 мА , 4-20 мА, 0-1 В, 0-5 В, 0-10 В.

	<p>EE04</p>		<p>EE03</p>
	<p>EE99-1</p>		<p>EE08</p>
	<p>EE060</p>		<p>EE061</p>

	<p>EE07</p>		<p>EE071</p>
	<p>EE10</p>		
	<p>OMNIPOINT30 LOGPROBE20</p>		<p>OMNIPOINT30 LOGPROBE31</p>
	<p>LOGPROBE30</p>		<p>LOGPROBE16</p>
	<p>EE33</p>		<p>EE31</p>
	<p>EE330</p>		<p>EE310</p>
	<p>EE23</p>		<p>EE220</p>



Рисунок 1 - Внешний вид преобразователей

### Программное обеспечение

Преобразователи функционируют под управлением встроенного специального программного обеспечения, которое является неотъемлемой частью прибора. Программное обеспечение осуществляет функции сбора, передачи, обработки, хранения и представления измерительной информации.

Также имеется автономное ПО «E+E Configurator» для персонального компьютера, которое позволяет дистанционно управлять процессом измерений и при помощи которого можно определить версию встроенного ПО преобразователя.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО встроенного	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО встроенного	
EE210	1.08
EE220	1.03
EE23	2.40
EE31	1.0.21
EE33	2.0.0
EE060	1.05
EE061	V1.0
EE07	3.02
EE071	1.07
EE08	2.0
EE03	1.10
EE99-1	1.30

Продолжение таблицы 1

EE10	V1.5
EE160	2.0
EE150	1.4
Humlog20THI	2.9
Logprobe20	2.00
Logprobe16	V07
Logprobe30	V07
Logprobe31	V07
Идентификационное наименование ПО автономного	E+E Configurator
Номер версии (идентификационный номер) ПО автономного	1.6.0.0

Степень защиты программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, соответствует уровню «средний» по P50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики модификаций преобразователей приведены в таблицах 2-7.

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики модификаций EE03, EE04, EE99-1

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	EE03	EE04	EE99-1
модификации	2	3	4
1	2	3	4
Диапазоны измерений относительной влажности, %	от 0 до 95		от 0 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности по каналу влажности, %	$\pm (3+0,00035 \cdot Rh \cdot \Delta t)^{1)}$	$\pm 3$ (от 40 до 60 %) $\pm 5$ (в остальном диапазоне)	$\pm 2$ (от 0 до 90 %) $\pm 3$ (от 90 до 100 %)
Диапазон измерений температуры, °C	от минус 40 до 85	от минус 40 до 85	от минус 40 до 180
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений по каналу температуры, °C	$\pm (0,3+0,01\Delta t)^{1)}$	$\pm (0,5+0,01\Delta t)^{1)}$	$\pm (0,3 + 0,005 t )^{2)}$ по ГОСТ 6651-09
Диапазон допускаемого избыточного давления анализируемой среды, бар	0,01	0,01	0,01
Входные сигналы	цифровой интерфейс E2	0,5-4,5 В	4 - 20 мА (3-х провод.)

Продолжение таблицы 2

Напряжение питания постоянным током, В	2,5 - 5,5	4,5-5,5	10-35 (или 10-28 В переменным током)
Потребляемая мощность, В·А, не более	0,01	0,08	1
Габаритные размеры (Д × Ш × В), мм, не более	59 × 30 × 8,5	60 × 52 × 13	зонд Ø15 × 240 плата 90 × 72 × 12 (длина кабеля: 2; 5;10 м)
Масса, кг, не более	0,05	0,05	0,1
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от минус 40 до 85		электроника платы от минус 40 до 60
Время наработки до метрологического отказа, ч	60000		
Срок службы, лет, не менее	8		

Примечания:

- 1) где  $Rh$  [%] – измеренное значение относительной влажности;  $\Delta t$  [°С] – абсолютное значение разности между температурой анализируемой среды и +20 °С;
- 2) где  $|t|$  [°С] – измеренное значение температуры без учета знака.

Таблица 3 - Метрологические и технические характеристики модификаций ЕЕ08, ЕЕ07, ЕЕ060, ЕЕ061, ЕЕ071

Наименование характеристики	Значение характеристики				
	ЕЕ08	ЕЕ07	ЕЕ071	ЕЕ060	ЕЕ061
	2	3	4	5	6
Диапазоны измерений относительной влажности, %	от 0 до 100				
Пределы допускаемой абсолютной погрешности по каналу влажности, %	±3 (от 0 до 90 %) ±5 (от 90 до 100 %)			± 3 (от 10 до 90 %) ± 5 (в остальном диапазоне)	
Диапазон измерений температуры, °С	от минус 40 до 80			от минус 40 до 60	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений по каналу температуры, °С	$\pm(0,2+0,01\Delta t)$ <sup>1)</sup>				
Диапазон допускаемого избыточного давления анализируемой среды, бар	0,01				

Продолжение таблицы 3

Входные сигналы	0-1 В, 0-2,5 В, 0-5 В, 0-10 В, цифровой интерфейс E2	цифровой интерфейс E2	RS485 (Modbus RTU)	0-1 В, 0-5 В, 0-10 В	4 - 20 мА
Напряжение питания постоянным током, В	7-30	3,8 - 5,5	4-18	4,5 - 30	9 - 28
Потребляемая мощность, В·А, не более	0,03	0,01	0,3	0,03	0,04
Габаритные размеры (Диаметр × длина), мм, не более	Ø12 × 71	Ø15 × 85	Ø12 × 88	Ø12 × 120	Ø12 × 165
Масса, кг, не более	0,1	0,1	0,15	0,2	0,25
Время наработки до метрологического отказа, ч	60000				
Срок службы, лет, не менее	8				

Примечание: см. Примечание таблицы 2

Таблица 4 - Метрологические и технические характеристики модификаций OMNIPOINT30 LOGPROBE20, OMNIPOINT30 LOGPROBE16, OMNIPOINT30 LOGPROBE31, OMNIPOINT30 LOGPROBE30

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	OMNIPOINT30 LOGPROBE20	OMNIPOINT30 LOGPROBE16	OMNIPOINT30 LOGPROBE31	OMNIPOINT30 LOGPROBE30
модификации	2	3	4	5
1	2	3	4	5
Диапазоны измерений относительной влажности, %	от 0 до 100			
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности по каналу влажности, %	± 2 (от 0 до 90 %) ± 3 (от 90 до 100 %)			
Диапазон измерений температуры, °С	от минус 40 до 80	от минус 20 до 70	от минус 40 до 180	от минус 40 до 80
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений по каналу температуры, °С	± 0,4 (в диапазоне от минус 10 до 50 °С) ± 0,6 (в диапазоне от - 40 до -10 °С и от 50 до 80 °С)	макс. до ± 0,5	макс. до ± 0,6	макс. до ± 0,6

Продолжение таблицы 4

Диапазон допускаемого избыточного давления анализируемой среды, бар	0,01			
Дисплей OMNIPORT30	Емкостной TFT экран 54 x 41 мм			
Наименьший разряд цифрового кода отсчетного устройства в режиме измерений	0,01			
Напряжение питания - постоянным током, В (Батареи 4 x Alkaline LR6 AA, 1,5 В; USB)	6 (или 5 В DC через USB)			
Потребляемая мощность, В·А, не более	0,1			
Габаритные размеры, мм, не более LOGPROBE OMNIPORT30	Æ12 × 85	Æ12 × 102	Æ12 × 282	Æ5 × 250
	170 × 62 × 34			
Масса, кг, не более LOGPROBE OMNIPORT30	0,1	0,2	0,3	0,3
	0,205			
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С OMNIPORT30	от 0 до 50			
Время наработки до метрологического отказа, ч	60000			
Срок службы, лет, не менее	8			

Таблица 5 - Метрологические и технические характеристики модификаций ЕЕ31, ЕЕ310, ЕЕ33, ЕЕ330

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	ЕЕ31	ЕЕ310	ЕЕ33	ЕЕ330
модификации	2	3	4	5
1	2	3	4	5
Типы измерительных зондов	таблица 6			
Диапазон измерений относительной влажности, %	от 0 до 100			

Продолжение таблицы 5

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности по каналу влажности, % <sup>3)</sup>	таблица 6		
Диапазоны измерений температуры, °С	от минус 40 до 180		
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений по каналу температуры, °С <sup>3)</sup>	таблица 6		
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности эл. блока, вызванной отклонением температуры окр. среды от 20 °С на 1 °С - для канала относительной влажности, % - для канала температуры, °С	± 0,01 % ± 0,005 °С		
Диапазон допускаемого избыточного давления анализируемой среды, бар	0,01-15	0,01	0,01-100
Входные сигналы	0-20мА 4-20 мА 0-5 В 0-10 В RS232 RS485		0-20мА 4-20 мА 0-1 В 0-5 В 0-10 В RS232
Наименьший разряд цифрового кода отсчетного устройства в режиме измерений	0,1		
Напряжение питания - постоянным током, В - переменным током, В	8-35 12-30 (опция 100-240В перем. тока, 50/60 Гц)		
Потребляемая мощность, В·А, не более	1,6		
Габаритные размеры, мм, не более измерит. зонд (без кабеля) электрон. блок (Д × Ш × В)	Ø 13 × 364 135 × 90 × 67		
Масса, кг, не более электрон. блока	0,5	0,4	

Продолжение таблицы 5

Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С электрон. блока дисплея	от минус 40 до 60 от минус 20 до 50
Время наработки до метрологического отказа, ч	60000
Срок службы, лет, не менее	8

Примечание:

3) Погрешность нормируется для преобразователя в комплекте с измерительным зондом.

Таблица 6 - Типы первичных преобразователей модификации ЕЕ31, ЕЕ310, ЕЕ33, ЕЕ 310

Тип измерительного зонда		Диапазон измерений		Допускаемая основная абсолютная погрешность
ЕЕ31, ЕЕ310	ЕЕ33, ЕЕ330	3	4	
1	2	3	4	5
Сенсоры тип НС1000-400	Сенсоры тип НМС1	Относительная влажность	при температуре	
А, В, D, Е	С, D, Е, I, J, К	от 0 до 90 %	от минус 15 до 40 °С	$\pm (1,3 + 0,3 \% \cdot Rh)\%$
		от 90 до 100 %		$\pm 2,3 \%$
		от 0 до 100 %	от минус 25 до 70 °С	$\pm (1,4 + 1 \% \cdot Rh) \%$
			от минус 40 до 180 °С	$\pm (1,5 + 1,5 \% \cdot Rh) \%$
Сенсоры Pt1000, класс А по ГОСТ 6651-09		Температура		
А		от минус 40 до 60 °С		$\pm (0,2 + 0,002 \cdot \Delta t) \text{ °С}$
В		от минус 40 до 80 °С		
	С	от минус 40 до 120 °С		
Д	Д	от минус 40 до 180 °С		$\pm (0,2 + 0,0025 \cdot \Delta t) \text{ °С}$
Е	Е	от минус 40 до 180 °С		
	І	от минус 40 до 180 °С		
	Ј	от минус 40 до 180 °С		
	К	от минус 40 до 180 °С		

Примечание: А/В - измерительный зонд для настенного/канального монтажа;

С - удаленный измерительный зонд до 120 °С;

Д - удаленный измерительный зонд до 180 °С;

Е - удаленный герметичный зонд, давление до 15-20 бар;

І - удаленный герметичный зонд, давление до 100 бар;

Ј - 2 удаленных измерительный зонда (RH-измерение), зонд на давление до 20 бар;

К - удаленный измерительный зонд, (температура точки росы Td) давление до 20 бар

Таблица 7 - Метрологические и технические характеристики модификаций EE23, EE220, EE10, HUMLOG 20THI

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	модификации	EE23	EE220	HUMLOG 20THI
1	2	3	4	5
Типы измерительных зондов	таблица 8	1 или 2 изм. зонда отн. влажности и/или температуры (EE07; EE03)	встроенный изм. зонд отн. влажности и температуры	встроенный сенсор отн. влажности и температуры
Диапазоны измерений относительной влажности, %	от 0 до 100		от 10 до 95	от 0 до 95
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности по каналу влажности, % <sup>3)</sup>	таблица 8	$\pm (1,7+0,015 \cdot Rh)^{1)}$	$\pm 2$ при 20 °C	$\pm 2$ (в диапазоне от 40 до 60 %) $\pm 3$ (в остальном диапазоне)
Диапазон измерений температуры, °C	от минус 40 до 120	от минус 40 до 85	от минус 20 до 50	от 0 до 50
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений по каналу температуры, °C <sup>3)</sup>	таблица 8	$\pm (0,2+0,01\Delta t)^{1)}$	$\pm 0,3$ (в диапазоне от 0 до 40 °C) $\pm 0,5$ (в остальном диапазоне)	макс. до $\pm 0,4$
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности эл. блока, вызванной отклонением температуры окр. среды от 20 °C на 1 °C - для канала относительной влажности, % - для канала температуры, °C	$\pm 0,01$ % $\pm 0,005$ °C	-	-	-
Диапазон допускаемого избыточного давления анализируемой среды, бар	0,01	0,01	0,01	-
Наименьший разряд цифрового кода отсчетного устройства в режиме измерений	0,1	0,1	0,1	0,1
Входные сигналы	0-20 мА 4-20 мА 0-1 В 0-5 В 0-10 В	4-20 мА 0-1 В 0-10 В	-	4-20 мА 0-10 В

Продолжение таблицы 7

Напряжение питания - постоянным током, В - переменным током, В	15-35 15-28 (опция 100- 240В перем. тока, 50/60 Гц)	10-35 15-29	3,6 (батарея)	1 5 - 40 24 ± 20 %
Потребляемая мощность, В·А, не более	1	0,3	0,08	0,4
Габаритные размеры, мм, не более измерит. зонда (без кабе- ля) электрон. блока	Ø 13 × 364 135 × 110 × 67	Ø 13 × 120 135 × 110 × 50	Ø 12 × 80 166 × 78 × 32	85 × 100 × 26
Масса, кг, не более электрон. блока	0,4	0,4	0,25	0,3
Условия эксплуатации: - температура окружаю- щей среды, °С электрон. блока дисплея	от минус 40 до 60 от минус 30 до 60	от минус 40 до 60	от минус 20 до 50	0 до 50
Время наработки до мет- рологического отказа, ч	60000			
Срок службы, лет, не ме- нее	8			

Примечание: 1) - см. Примечание таблицы 2

3) Погрешность нормируется для преобразователя в комплекте с измерительным зондом.

Таблица 8 - Типы первичных преобразователей модификации ЕЕ23

Тип измерительного зон- да	Диапазон измерений		Допускаемая основная абсолютная погреш- ность
Сенсоры А, В, С – тип НС1000-200 Н - тип НС105	Относительная влажность	при температуре	
А, В, С			
Н	от 0 до 90 %	от минус 15 до 40 °С	± (1,3 + 0,3% · Rh)%
А, В, С			± 2,3 %
Н	от 90 до 100 %	от минус 25 до 70 °С	± 2,8 %
А, В, С			± (1,4 + 1 % · Rh) %
Н	от 0 до 100 %	от минус 40 до 120 °С	± (1,9 + 1 % · Rh) %
А, В, С			± (1,5 + 1,5% · Rh) %
Сенсоры Pt1000, класс А по ГОСТ 6651-09	Температура, °С		
А	от минус 40 до 60 °С		± (0,2 + 0,002 · Δt) °С
В	от минус 40 до 80 °С		
С	от минус 40 до 120 °С		
Н	от минус 40 до 80 °С		

Примечание: А/В - измерит. зонд для настенного/канального монтажа; С - удаленный зонд с диапазоном измерений температуры от минус 40 до 120 °С; Н - удаленный миниатюрный зонд для скрытного монтажа или в ограниченном пространстве.

Таблица 9 - Метрологические и технические характеристики модификаций ЕЕ150, ЕЕ160, ЕЕ210

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	ЕЕ150	ЕЕ160	ЕЕ210
модификации	2	3	4
1	2	3	4
Типы измерительных зондов	для настенного/канального монтажа	для настенного/канального монтажа	таблица 10
Диапазоны измерений относительной влажности, %	от 10 до 90	от 10 до 95	от 0 до 100
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности по каналу влажности, % <sup>3)</sup>	± 3 (от 30 до 70 %) ±5 (остальные диапазоны)	± 2,5	таблица 10
Диапазон измерений температуры, °С	от минус 5 до 55	от минус 40 до 80	от минус 40 до 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений по каналу температуры, °С <sup>3)</sup>	± (0,3+0,01Δt) <sup>1)</sup>		± (0,2+0,01Δt) <sup>1)</sup>
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности по каналу влажности, вызванной отклонением температуры окр. среды от 20 °С на 1 °С, %	±0,05 % Rh <sup>1)</sup>	±0,03 % Rh <sup>1)</sup>	-
Диапазон допускаемого избыточного давления анализируемой среды, бар	0,01		0,01
Входные сигналы	4 - 20 мА 0-10 В	4 - 20 мА 0-10 В RS 485	4-20 мА 0-5 В; 0-10 В RS485
Наименьший разряд цифрового кода отсчетного устройства в режиме измерений	-		0,1
Напряжение питания - постоянным током, В - переменным током, В	15-35 24		15-35 19-29
Потребляемая мощность, В·А, не более	0,3		1

Продолжение таблицы 9

Габаритные размеры (Д × Ш × В), мм, не более измерит. зонда электрон. блока	Ø 6 × 230 81 × 54 × 40	Ø 13 × 240 101 × 81 × 46	Ø 13 × 364 101 × 81 × 46
Масса, кг, не более электрон. блока	0,3	0,3	
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С электрон. блока дисплея	от минус 5 до 55	от минус 15 до 60	от минус 40 до 60 от минус 20 до 50
Время наработки до метрологического отказа, ч	60000		
Срок службы, лет, не менее	8		

Примечание: 1) - см. Примечание таблицы 2

3) Погрешность нормируется для преобразователя в комплекте с измерительным зондом.

Таблица 10 - Типы первичных преобразователей модификации EE210

Тип измерительного зонда	Диапазон измерений		Допускаемая основная абсолютная погрешность	
	1	2		3
Сенсоры А, В, С – тип НСТ01-00D	Относительная влажность	от 0 до 90 %	при температуре от минус 15 до 40 °С	± (1,3 + 0,003% · Rh)%
				от 90 до 100 %
	от 0 до 100 %	от минус 40 до 60 °С	± (1,5 + 0,015 % · Rh) %	
			20 °С	± 2,5 %
Сенсоры Pt1000, класс В по ГОСТ 6651-09	Температура, °С			
	от минус 40 до 60 °С		± (0,2 + 0,01 · Δt) °С	

Примечание: А/В - измерит. зонд для настенного/канального монтажа; С - удаленный зонд.

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографическим способом и на корпус прибора в виде наклейки.

### Комплектность средства измерений

Наименование	Кол-во
Преобразователь влажности и температуры серии EE модификации EE210 (EE220, EE23, EE31, EE310, EE33, EE330, EE060, EE061, EE07, EE071, EE08, EE03, EE04, EE99-1, EE10, EE160, EE150, HUMLOG 20THI, OMNIPOINT30 LOGPROBE20, OMNIPOINT30 LOGPROBE16, OMNIPOINT30 LOGPROBE31, OMNIPOINT30 LOGPROBE30)	1 шт.
программное обеспечение	1 CD-диск по заказу
руководство по эксплуатации	1 экз. на партию
методика поверки МП 2411- 0122 - 2015	1 экз на партию

## Поверка

осуществляется по документу МП 2411-0122-2015 «Преобразователи влажности и температуры серии ЕЕ модификации ЕЕ210, ЕЕ220, ЕЕ23, ЕЕ31, ЕЕ310, ЕЕ33, ЕЕ330, ЕЕ060, ЕЕ061, ЕЕ07, ЕЕ071, ЕЕ08, ЕЕ03, ЕЕ04, ЕЕ99-1, ЕЕ10, ЕЕ160, ЕЕ150, HUMLOG 20TH1, OMNIPOINT30 LOGPROBE20, OMNIPOINT30 LOGPROBE16, OMNIPOINT30 LOGPROBE31, OMNIPOINT30 LOGPROBE30», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в мае 2015 г.

Основное поверочное оборудование:

- Эталонный термопреобразователь сопротивления типа ЭТС- 100, диапазон измерений температуры от минус 200 до 660 °С по ГОСТ 8.558-2009, погрешность  $\pm 0,05$  °С;
- Преобразователь сигналов ТС и ТП «Теркон»,  $\pm[0,0002 + 1 \times 10^{-5} \times R_{\text{измер}}]$  Ом;  $\pm[0,0005 + 5 \times 10^{-5} \times U_{\text{измер}}]$  мВ;
- Генератор влажности воздуха HygroGen, модификации HygroGen 2. Госреестр № 32405-11. Диапазон воспроизведения отн. влажности от 0 до 100 %, погрешность  $\pm 0,5$  %, диапазон воспроизведения температуры от 0 до 60 °С, погрешность  $\pm 0,1$  °С;
- Климатическая камера ТХВ-150, диапазон поддержания температуры от минус 70 до 100 °С, погрешность  $\pm 2$  °С, диапазон поддержания влажности от 30 до 98 %, погрешность  $\pm 5$  %, объем 0,15 м<sup>3</sup>;
- Шкаф сушильный Binder ED115 диапазон воспроизведения температуры от 50 до 300 °С, нестабильность поддержания  $\pm 0,1$  °С;
- Многофункциональный калибратор TRX-IPR в режиме измерения силы постоянного тока от 0 до 24 мА;  $\pm(0,01$  % от показаний  $+0,01$  % от диапазона); измерения напряжения постоянного тока от 0 до 6 В,  $\pm(0,025$  % от показаний  $+0,005$  % от диапазона); от 0 до 60 В,  $\pm(0,05$  % от показаний  $+0,005$  % от диапазона).

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации «Преобразователи влажности и температуры серии ЕЕ модификации ЕЕ210, ЕЕ220, ЕЕ23, ЕЕ31, ЕЕ310, ЕЕ33, ЕЕ330, ЕЕ060, ЕЕ061, ЕЕ07, ЕЕ071, ЕЕ08, ЕЕ03, ЕЕ04, ЕЕ99-1, ЕЕ10, ЕЕ160, ЕЕ150, HUMLOG 20TH1, OMNIPOINT30 LOGPROBE20, OMNIPOINT30 LOGPROBE16, OMNIPOINT30 LOGPROBE31, OMNIPOINT30 LOGPROBE30».

## Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям влажности и температуры серии ЕЕ

- ГОСТ 8.558- 2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры».
- ГОСТ 6651 – 2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний».
- ГОСТ 8.547- 2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов».
- Техническая документация фирмы «E+E Elektronik Ges.m.b.H», Австрия.

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пenza (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93