

СОГЛАСОВАНО  
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



Ханов

2009 г.

**Преобразователи влажности и температуры  
EE29, EE31, EE32, EE33, EE23, EE22, EE21, EE16,  
EE14, EE10, EE08, EE07, EE04, EE06,  
HUMLOG 10TSE**

Внесены в Государственный реестр средств измерений

Регистрационный № 41592-09

Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по технической документации фирмы "E+E Elektronik Ges.m.b.H", Австрия.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи влажности и температуры EE29, EE31, EE32, EE33, EE23, EE22, EE21, EE16, EE14, EE10, EE08, EE07, EE04, EE06, HUMLOG 10TSE предназначены для измерений относительной влажности и температуры неагрессивных газовых сред, сжатых газов. Преобразователи применяются при контроле воздуха внутри и вне помещений, в рабочих зонах, складах и хранилищах, при контроле воздушных сред в сушильных камерах, рефрижераторах, в климатических камерах, при контроле сжатых газов в компрессорных системах. Область применения: метеорология, промышленные предприятия, научно-исследовательские институты.

## ОПИСАНИЕ

Преобразователи влажности и температуры EE29, EE31, EE32, EE33, EE23, EE22, EE21, EE16, EE14, EE10, EE08, EE07, EE04, EE06, HUMLOG 10TSE (далее - преобразователи) имеют сенсоры влажности ёмкостного типа, платиновые сенсоры температуры Pt100, различаются конструктивными исполнениями измерительных зондов и преобразовательных блоков, позволяющими удовлетворять различным измерительным приложениям, отличаются наличием дисплея, а также типами аналоговых и цифровых выходных сигналов.

Преобразователи включают в себя электронный блок с разъёмами подсоединения измерительных зондов (либо с жёстко установленным зондом) и подключаемый непосредственно или через удлинительный кабель измерительный зонд относительной влажности, температуры точки росы и температуры. Измерительный зонд формирует сигналы относительной влажности, температуры точки росы и температуры, которые передаются в преобразовательный блок. Преобразовательный блок позволяет отображать значения измеряемых величин (на моделях с дисплеем), проводить выбор режимов измерения и выдавать аналоговые либо цифровые выходные сигналы.

Преобразователи влажности и температуры EE08, EE07, EE04, EE06 представляют собой измерительный зонд с подсоединяемым 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 "E+E 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 влажности и температуры EE29, EE31, EE32, EE33, EE23, EE22, HUMLOG 10TSE 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. 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 RS485. Кроме того, преобразователи влажности и температуры HUMLOG 10TSE обеспечивают запоминание измеренных значений относительной влажности и температуры во встроенную энергонезависимую память для последующего считывания данных на ПК.

Преобразователи влажности и температуры EE21, EE16, EE14, EE10 представляют собой преобразовательный блок, выполненный в пластиковом корпусе настенного крепления, внутри которого смонтированы сенсоры относительной влажности и температуры либо преобразовательный блок, выполненный в пластиковом корпусе настенного крепления, к которому жёстко прикреплён измерительный зонд относительной влажности и температуры в виде стержня. 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.

Основные технические характеристики преобразователей влажности и температуры EE08, EE07, EE04, EE06 приведены в таблице 1. Основные технические характеристики преобразователей влажности и температуры EE29, EE31, EE32, EE33, EE23, EE22, HUMLOG 10TSE приведены в таблице 2. Основные технические характеристики преобразователей влажности и температуры EE21, EE16, EE14, EE10 приведены в таблице 3.

Таблица 1. Основные технические характеристики

Характеристика	Значение характеристики			
	EE08	EE07	EE04	EE06
Диапазон измерений относительной влажности, %	от 0 до 100		от 0 до 95	от 0 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности по каналу влажности, %	± 2 (в диапазоне от 0 до 90 %) ± 3 (в диапазоне свыше 90 до 100 %)		± 3 (в диапазоне от 40 до 60 %) ± 5 (в остальном диапазоне)	± 3 (в диапазоне от 10 до 90 %) ± 5 (в остальном диапазоне)
Диапазон измерений температуры, °С	от -40 до +80		от -40 до +85	от -5 до +55
Пределы допускаемой абсолютной погрешности по каналу температуры, °С	± (0,2+0,01Δt)*		± 2	± (0,2+0,01Δt)*
Диапазон допускаемого избыточного давления анализируемой среды, бар	0,01		0,01	0,01
Выходные сигналы:	0-1 В, 0-2,5 В, 0-5 В, 0-10 В, цифровой интерфейс E2	цифровой интерфейс E2	0,5-4,5 В	4-20 мА, 0-1 В
Питание гигрометра:	7-30 В пост. ток	3,8-5,5 В пост. ток	4,5-5,5 В пост. ток	9-28 В пост. ток
Потребляемая мощность, ВА	0,3	0,08	0,08	0,3
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм	Ø12 x 61	Ø12 x 78	60 x 52 x 13	Ø12 x 159
Масса, кг	0,1	0,1	0,05	0,2

**Примечания:**

\* где Δt [°С]– абсолютное значение разности между температурой анализируемой среды и +20 °С

Таблица 2. Основные технические характеристики

Характеристика	Значение характеристики							
	EE29	EE31	EE32	EE33	EE23	EE22	HUMLOG 10TSE	
Диапазон измерений относительной влажности, %	от 0 до 100		от 0 до 100		от 0 до 100		от 0 до 100	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности по каналу влажности, %	$\pm (1,5 + 0,015 * Rh)^{**}$		$\pm (1,5 + 0,015 * Rh)^{**}$		$\pm (1,5 + 0,015 * Rh)^{**}$	$\pm (1,7 + 0,015 * Rh)^{**}$	$\pm 2 \%$	
Диапазон измерений температуры, °C	от -40 до +180		от -40 до +180		от -40 до +120	от -40 до +80	от -30 до +70	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности по каналу температуры, °C	$\pm (0,2 + 0,01 \Delta t)^*$		$\pm (0,2 + 0,01 \Delta t)^*$		$\pm (0,2 + 0,01 \Delta t)^*$	$\pm (0,2 + 0,01 \Delta t)^*$	$\pm 0,5$	
Диапазон допускаемого избыточного давления анализируемой среды, бар	0,01-15		0,01		0,01	0,01	0,01	
Выходные сигналы:	0-20 мА 4-20 мА 0-5 В 0-10 В RS232, RS485		0-20 мА 4-20 мА 0-1 В 0-5 В 0-10 В		0-20 мА 4-20 мА 0-1 В 0-5 В 0-10 В		4-20 мА 0-1 В 0-5 В 0-10 В RS232	RS232 USB Встроенная память на 60000 значений

Характеристика	Значение характеристики						
	EE29	EE31	EE32	EE33	EE23	EE22	HUMLOG 10TSE
Питание гигрометра:	8-35 В пост. ток, 100-240 В, 50/60 Гц		8-35 В пост. ток, 12-30 В перем. ток 100-240 В 50/60 Гц		15-28 В пост. ток, 100-240 В, 50/60 Гц	15-35 В пост. ток, 15-29 В перем. ток	Батарея 3,6В
Потребляемая мощность, ВА	0,3		0,3	0,3	0,3	0,3	0,08
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм	135 x 90 x 67		135 x 90 x 67		135 x 90 x 67	135 x 90 x 67	120 x 110 x 30
Масса, кг	0,5		0,4	0,5	0,4	0,4	0,25

**Примечания:**

\* где  $\Delta t$  [°C] – абсолютное значение разности между температурой анализируемой среды и +20 °C

\*\* где Rh [%] – измеренное значение относительной влажности

Таблица 3. Основные технические характеристики

Характеристика	Значение характеристики			
	EE21	EE16	EE14	EE10
Диапазон измерений относительной влажности, %	от 0 до 100	от 10 до 95	от 10 до 95	от 10 до 90
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности по каналу влажности, %	$\pm 2\%$ (в диапазоне от 0 до 90 %) $\pm 3\%$ (в диапазоне от 90 до 100 %)	$\pm 3\%$	$\pm 3\%$	$\pm 3$ (в диапазоне от 40 до 60 %) $\pm 3$ (в остальном диапазоне)
Диапазон измерений температуры, °С	от -40 до +60		от -5 до +50	от -40 до +80
Пределы допускаемой абсолютной погрешности по каналу температуры, °С	$\pm (0,2+0,01\Delta t)^*$	$\pm (0,3+0,01\Delta t)^*$	$\pm (0,2+0,01\Delta t)^*$	$\pm (0,2+0,01\Delta t)^*$
Диапазон допускаемого избыточного давления анализируемой среды, бар	0,01		0,01	0,01
Выходные сигналы:	4-20 мА 0-1 В 0-5 В 0-10 В	4-20 мА 0-10 В	Контакты реле	4-20 мА 0-10 В
Питание гигрометра:	15-35 В пост. ток, 19-29 В перем. ток	15-35 В пост. ток, 24 В перем. ток	24 В пост. ток, 24 В перем. ток	15-40 В пост. ток, 24 В перем. ток
Потребляемая мощность, ВА	0,3		0,3	0,3
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм	80 x 80 x 37		80 x 80 x 37	80 x 80 x 37
Масса, кг	0,3		0,3	0,3

**Примечания:**\* где  $\Delta t$  – абсолютное значение разности между температурой анализируемой среды и +20 °С

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на паспорт, руководство по эксплуатации типографским методом и непосредственно на прибор в виде голографической наклейки.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки преобразователей входят:

- измерительный зонд относительной влажности и температуры – 1 шт.;
- преобразовательный блок – 1 шт.;
- соединительный кабель – 1 шт.;
- фильтр – 1 шт.;
- комплект крепежа для монтажа – 1 комплект;
- руководство по эксплуатации -1 экз.;
- методика поверки - 1 экз.

### ПОВЕРКА

Поверка преобразователей проводится в соответствии с методикой поверки “ Преобразователи влажности и температуры EE29, EE31, EE32, EE33, EE23, EE22, EE21, EE16, EE14, EE10, EE08, EE07, EE04, EE06, HUMLOG 10TSE ”, фирма “ E+E Elektronik Ges.m.b.H”, Австрия. Методика поверки МП 242-2858-2009”, разработанной и утвержденной ГЦИ СИ ФГУП “ВНИИМ им. Д. И. Менделеева” 25 июня 2009 г. Поверка проводится с использованием эталонного генератора влажного воздуха HугоGen модификации HугоGen 2, номер Госреестра 32405-06, имеющего пределы допускаемой абсолютной погрешности  $\pm 0,5$  %. Межповерочный интервал - 1 год.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 8.547-86 "ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений относительной влажности газов".
2. Техническая документация фирмы-изготовителя.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей влажности и температуры EE29, EE31, EE32, EE33, EE23, EE22, EE21, EE16, EE14, EE10, EE08, EE07, EE04, EE06, HUMLOG 10TSE утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в РФ и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель:

Фирма “E+E Elektronik Ges.m.b.H”, Австрия  
Langwiesen 7, A-4209 Engerwitzdorf, Austria  
Tel: ++43 7235 6050  
Fax: ++43 7235 6058

Заявитель:

ООО «Полтраф СНГ»  
тел.: (812) 388-62-22 (26)  
факс: (812) 388-00-52

Руководитель научно-исследовательского отдела  
госэталонов в области физико-химических измерений  
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

 Л.А. Конопелько

Представитель фирмы-заявителя  
Генеральный директор  
ООО «Полтраф СНГ»

 Д.А. Кнутов