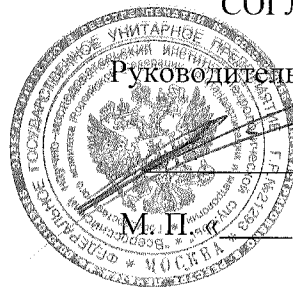


СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

М. П. _____ » _____ 2004 г.

Преобразователи напряжения измерительные E14	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>28131-04</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4221-008-42885515-2004.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи напряжения измерительные E14 предназначены для измерения напряжения постоянного и переменного тока, а также для ввода, вывода и обработки аналоговой и цифровой информации в измерительных устройствах и системах на базе персональных компьютеров.

Основная область применения – в добывающей и энергетической отраслях, на предприятиях машиностроения и связи, в научно-исследовательских и учебных учреждениях.

ОПИСАНИЕ

Преобразователи напряжения измерительные E14 обеспечивают измерение напряжения постоянного тока и среднеквадратического значения напряжения переменного тока в одном или нескольких измерительных каналах (максимальное количество каналов – 16 или 32 в зависимости от схемы подключения) с использованием 14-разрядного аналого-цифрового преобразователя и многоканального коммутатора входных сигналов. Управление работой и питание преобразователей напряжения измерительных E14 осуществляются от персонального компьютера, подключение к которому обеспечивается посредством стандартного интерфейса USB.

Преобразователи напряжения измерительные E14 выпускаются в модификациях согласно таблице 1.

Таблица 1

Модификация	Максимальная частота преобразования АЦП*, кГц	Наличие цифрового сигнального процессора	Наличие ЦАП**
E14-140	100	Нет	Нет
E14-440	400	Есть	Нет
E14-140D	100	Нет	Есть
E14-440D	400	Есть	Есть

* АЦП – аналого-цифровой преобразователь

** ЦАП – двухканальный преобразователь цифрового кода в напряжение

Преобразователи напряжения измерительные E14 представляют собой сборную конструкцию в пластмассовом корпусе с закрепленной внутри печатной платой и элементами объемного монтажа.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Ед. изм.	Значение	Примечание
Диапазон измерений напряжения постоянного тока положительной и отрицательной полярности	В	От 0,00001 до 10	
Диапазон измерений среднеквадратического значения напряжения переменного тока	В	От 0,0001 до 10 (при амплитуде измеряемого напряжения не более конечного значения поддиапазона измерений)	
Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока положительной и отрицательной полярности (для модификаций E14-140D и E14-440D)	В	От 0,0001 до 5	
Пределы допускаемой систематической составляющей основной приведенной погрешности измерения напряжения постоянного тока в поддиапазонах: – 2,5 В и 10 В – 0,6 В – 0,15 В	%	 ±0,05 ±0,1 ±0,5	
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей основной приведенной погрешности измерения напряжения постоянного тока в поддиапазонах: – 2,5 В и 10 В – 0,6 В – 0,15 В	%	 0,05 0,1 0,5	

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Ед. изм.	Значение	Примечание
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения среднеквадратического значения напряжения переменного тока в диапазоне частот входного сигнала от 0,02 до 199 кГц	%	$\pm(0,15 - 10)$ согласно таблице 3	
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности воспроизведения напряжения	%	$\pm 0,3$	
Коэффициент подавления синфазных помех, не менее	дБ	70	
Пределы допускаемых изменений систематической составляющей основной приведенной погрешности измерения напряжения постоянного тока при изменении температуры окружающего воздуха в интервале рабочих температур на каждые 10 °С в поддиапазонах: – 2,5 В и 10 В – 0,6 В – 0,15 В	%	$\pm 0,025$ $\pm 0,05$ $\pm 0,25$	
Пределы допускаемых изменений среднего квадратического отклонения случайной составляющей основной приведенной погрешности измерения напряжения постоянного тока при изменении температуры окружающего воздуха в интервале рабочих температур на каждые 10 °С в поддиапазонах: – 2,5 В и 10 В – 0,6 В – 0,15 В	%	0,025 0,05 0,25	
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения напряжения переменного тока в диапазоне частот входного сигнала от 0,02 до 199 кГц, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальных условий применения в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С	%	$\pm(0,075 - 5)$ согласно таблице 4	

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Ед. изм.	Значение	Примечание
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности воспроизведения напряжения, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальных условий применения в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С	%	±0,15	
Время установления рабочего режима	мин	10	
Входное сопротивление, не менее	МОм	10	
Устойчивость к перегрузкам входным сигналом:	В		
– при включенном питании		±30	
– при выключенном питании		±10	
Количество цифровых входов	—	16	
Количество цифровых выходов	—	16	
Напряжение питания постоянного тока	В	(5±0,25)	
Потребляемая мощность, не более	Вт	2,5	
Габаритные размеры, не более	мм	30 × 140 × 96	
Масса, не более	кг	0,3	
Наработка на отказ, не менее	ч	20000	
Срок службы, не менее	лет	10	

Таблица 3

Диапазон частот входного сигнала, кГц	Частота преобразования АЦП, кГц	K_T^* , %, не более	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения среднеквадратического значения напряжения переменного тока, %, в поддиапазоне			
			10 В	2,5 В	0,6 В	0,15 В
От 0,02 до 9/ N^{**}	20	0,05	±0,15			±0,5
От 0,02 до 49/ N	100 для модификаций E14-440 и E14-440D	0,5	±1,0			±10
От 0,02 до 49/ N	100 для модификаций E14-140, E14-140D	1,5	±3,0			±10
От 0,02 до 199/ N	400 для модификаций E-14-440, E-14-440D	2,5	±5,0		±10	—

* K_T – значение коэффициента гармоник для гармонических составляющих с частотами, превышающими верхнюю границу диапазона частот входного сигнала;

** N – количество опрашиваемых измерительных каналов

Таблица 4

Диапазон частот входного сигнала, кГц	Частота преобразования АЦП, кГц	K_T^* , %, не более	Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения среднеквадратического значения напряжения переменного тока, %, в поддиапазоне			
			10 В	2,5 В	0,6 В	0,15 В
От 0,02 до 9/ N^{**}	20	0,05	±0,075			±0,25
От 0,02 до 49/ N	100 для модификаций E14-440 и E14-440D	0,5	±0,5			±5
От 0,02 до 49/ N	100 для модификаций E14-140 и E14-140D	1,5	±1,5			±5
От 0,02 до 199/ N	400 для модификаций E-14-440 и E-14-440D	2,5	±2,5	±5	–	

* K_T – значение коэффициента гармоник для гармонических составляющих с частотами, превышающими верхнюю границу диапазона частот входного сигнала;

** N – количество опрашиваемых измерительных каналов

Нормальные условия применения – в соответствии с ГОСТ 22261-94:

- температура окружающего воздуха (20±5) °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 630 до 795 мм рт. ст.

Рабочие условия применения – в соответствии с ГОСТ 22261-94, группа 3 с расширенным диапазоном рабочих температур:

- нижнее значение температуры окружающего воздуха плюс 5 °С;
- верхнее значение температуры окружающего воздуха плюс 55 °С;
- верхнее значение относительной влажности воздуха 90 % при температуре 25 °С.

Условия транспортирования – в соответствии с ГОСТ 22261-94 в закрытых транспортных средствах любого вида:

- нижнее значение температуры окружающего воздуха минус 25 °С;
- верхнее значение температуры окружающего воздуха плюс 55 °С;
- верхнее значение относительной влажности воздуха 95 % при температуре 25 °С.

Условия хранения – в соответствии с ГОСТ 22261-94:

- нижнее значение температуры окружающего воздуха 0 °С;
- верхнее значение температуры окружающего воздуха плюс 40 °С;
- верхнее значение относительной влажности воздуха 80 % при температуре 35 °С.

Защита от поражения электрическим током – в соответствии с ГОСТ Р 51350-99, класс III.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на верхнюю крышку преобразователей напряжения измерительных Е-14 и на первую страницу паспорта типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки преобразователей напряжения измерительных Е-14 приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Преобразователь напряжения измерительный Е14	ТУ 4221-008-42885515-2004	1	
Кабель USB А-В 28AWG 24AWG	—	1	
Вилка DB-37M с кожухом	—	1	
Розетка DB-37F с кожухом	—	1	
Паспорт	4221-008-42885515 ПС	1	
Методика поверки	4221-008-42885515 МП	1	
Упаковка	—	1	

ПОВЕРКА

Преобразователи напряжения измерительные Е-14 подлежат поверке в соответствии с документом «Преобразователь напряжения измерительный Е-14. Методика поверки. 4221-008-42885515 МП», согласованным ГЦИ СИ ВНИИМС в сентябре 2004 г.

Перечень средств измерений, используемых при поверке, приведен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование, обозначение	Тип	Требуемые характеристики
1. Калибратор универсальный	Н4-7	Диапазон от 10 мкВ до 10 В; приведенная погрешность $\pm 0,01$ %
2. Термометр ртутный	ТЛ-18	Диапазон от 0 до 50 °С; погрешность $\pm 0,1$ °С
3. Барометр	БАММ-1	Диапазон от 80 до 106 кПа; погрешность ± 200 Па
4. Психрометр	М-34	Диапазон от 10 до 100 %; погрешность ± 1 %

Примечание: Допускается использование других средств измерений, обеспечивающих измерение соответствующих параметров с требуемой точностью.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия
- ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний
- ГОСТ 30605-98 Преобразователи измерительные напряжения и тока цифровые. Общие технические условия
- ГОСТ Р 51350-99 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования
- ГОСТ Р 51522-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний
- ТУ 4221-008-42885515-2004 Преобразователи напряжения измерительные Е14. Технические условия

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей напряжения измерительных Е-14 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Имеется декларация о соответствии РОСС.RU.ME65.Д00085, зарегистрированная 29 сентября 2004 г. органом по сертификации средств измерений «Сомет» АНО «Поток-Тест», регистрационный номер РОСС.RU.0001.11ME65.

Изготовитель – ЗАО «Л-Кард», г. Москва, Россия, 1-ая улица Ямского поля, 17.

Директор ЗАО «Л-Кард»

