

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные серии Е

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные серии Е (далее - преобразователи) предназначены для измерений электрических параметров в однофазных, трехфазных трехпроводных и четырехпроводных электрических сетях переменного тока: силы и напряжения переменного тока; активной, реактивной и полной мощности; коэффициента мощности; частоты сети, отклонения частоты; глубины и длительности провала напряжения; длительности прерывания напряжения и временного перенапряжения для дальнейшего преобразования полученных значений в цифровой код и в унифицированный выходной аналоговый сигнал постоянного тока.

Описание средства измерений

Преобразователи относятся к классу цифровых измерительных преобразователей, реализующих принцип аналого-цифрового преобразования входных величин и последующего расчета параметров электрической сети.

Преобразователи обеспечивают измерение (преобразование) и передачу по интерфейсам последовательной связи (в зависимости от исполнения):

- параметров режима электрической сети: среднеквадратические значения переменного тока и напряжения, активной, реактивной и полной мощностей;
- параметров режима электрической сети на основе токов и напряжений основной гармоники: действующие значения переменного тока, напряжения, активной, реактивной и полной мощностей;
- коэффициента мощности $\cos\varphi$ (полного и фазных);
- частоты сети, отклонения частоты;
- глубины и длительности провала напряжения;
- длительности прерывания напряжения и временного перенапряжения;
- передачу значений параметров по гальванически развязанным цифровым интерфейсам RS485, Ethernet, беспроводной сети Wi-Fi в автоматизированные системы диспетчерского управления и учета;
- отдельных параметров качества электроэнергии (технический учет): измерение и регистрация активной и реактивной электрической энергии за установленные интервалы времени в трехфазных сетях переменного тока.

Преобразователи обеспечивают отображение измеренных параметров на ЖК-дисплее (при наличии данного исполнения) в различных комбинациях, в зависимости от заказа.

Преобразователи имеют единичные светодиодные индикаторы для указания дополнительной информации о текущих отображаемых параметрах и режимах работы.

Преобразователи имеют возможность выбора вида отображаемых текущих параметров от кнопок управления на передней панели (для исполнения с ЖК-дисплеем).

Преобразователи имеют возможность оперативного изменения яркости свечения единичных светодиодных индикаторов и ЖК-дисплея (при наличии данного исполнения) через цифровые интерфейсы RS485, Ethernet, беспроводную сеть Wi-Fi с помощью программы конфигуратора и/или от кнопок управления на передней панели.

Преобразователи имеют возможность настройки диапазона показаний с учетом коэффициентов трансформации по напряжению и по току через цифровые интерфейсы RS485, Ethernet и беспроводную сеть Wi-Fi, а также с помощью кнопок управления на передней панели для исполнения с ЖК-дисплеем.

Результаты измерений отображаются на жидкокристаллическом дисплее (при наличии данного исполнения).

Варианты поддерживаемых протоколов обмена: ModBus RTU, Profibus DP, ModBus TCP, ГОСТ Р МЭК 60870-5-101-2006, ГОСТ Р МЭК 60870-5-104-2004.

Поддерживаемые интерфейсы обеспечивают возможность подключения к преобразователям дополнительных модулей, расширяющих функциональные возможности изделия (например: модули индикации и табло информационные производства ОАО «Электроприбор»).

Преобразователи должны сохранять во встроенной памяти различные журналы:

- журнал событий по дискретным входам и релейным выходам;
- журнал событий по измеряемым параметрам;
- журнал включения/выключения прибора;
- журнал показателей качества электрической энергии.

Преобразователи являются многопредельными и имеют различные исполнения в зависимости от диапазона измерений входного сигнала, напряжения питания, количества и типа интерфейсов, наличия дискретных входов, ЖК-дисплея, наличия дискретных/аналоговых выходов, набора дополнительных опций.

Информация об исполнении преобразователя содержится в коде полного условного обозначения: Ea - b - c - d - e - f - g - h - i - j - k,

где a - исполнение преобразователя в зависимости от функциональных возможностей:

849ЭЛ - преобразователь измерительный мощности;

900ЭЛ - преобразователь измерительный многофункциональный;

b - номинальное напряжение или коэффициент трансформации по напряжению,

c - номинальный ток или коэффициент трансформации по току,

d - условное обозначение напряжения питания,

e - наличие интерфейса RS485 и беспроводной сети Wi-Fi,

f - наличие интерфейсов Ethernet;

g - условное обозначение дискретных входов,

h - наличие выходных сигналов,

i - вид индикации;

j - эксплуатационное исполнение;

k - специальное исполнение.

Преобразователи конструктивно выполнены в ударопрочном, пылезащищенном, пластмассовом корпусе с креплением на DIN-рейку. В зависимости от наличия опций габаритные размеры корпуса могут изменяться (в сторону уменьшения). Преобразователи работоспособны при установке в любом положении. Преобразователи не имеют подвижных частей и являются виброустойчивыми и вибростойкими.

Доступ к внутренним частям преобразователей возможен только с нарушением пломб/этикеток.

Преобразователи являются восстанавливаемыми, ремонтируемыми изделиями.

В зависимости от исполнения преобразователи могут быть с дискретными входами: максимальное значение тока 10 мА ($R_{\text{линии}} = 0 \text{ Ом}$), напряжением на разомкнутых клеммах 24 В. Дискретные входы гальванически разделены от остальных цепей прибора. Преобразователи могут иметь исполнение с дискретными выходами гальванически разделенным от остальных цепей, с коммутацией постоянного напряжения до 30 В и током до 5 А или переменного напряжения до 200 В и током до 100 мА по каждому выходу.

В зависимости от исполнения преобразователи могут быть с интерфейсами RS485, Ethernet, Wi-Fi. Поддерживаемые протоколы обмена данными: Modbus RTU, Modbus TCP, Profibus DP, ГОСТ Р МЭК 60870-5-101-2004, ГОСТ Р МЭК 60870-5-104-2004.

Преобразователи предусматривают возможность выбора отображаемых параметров, редактирования программируемых параметров (настройки диапазона показаний (шкалы), уровней срабатывания дискретных выходов, параметров интерфейса и т.д.), просмотра установленных параметров и регулировки яркости свечения индикации с помощью кнопок или по интерфейсам.

Преобразователь соответствует требованиям безопасности по ГОСТ 22261-94, ГОСТ 12.2.091-2012, включая безопасность обслуживающего персонала в части защиты его от поражения электрическим током, опасной температуры, воспламенения.

Общий вид преобразователей представлен на рисунках 1-3.

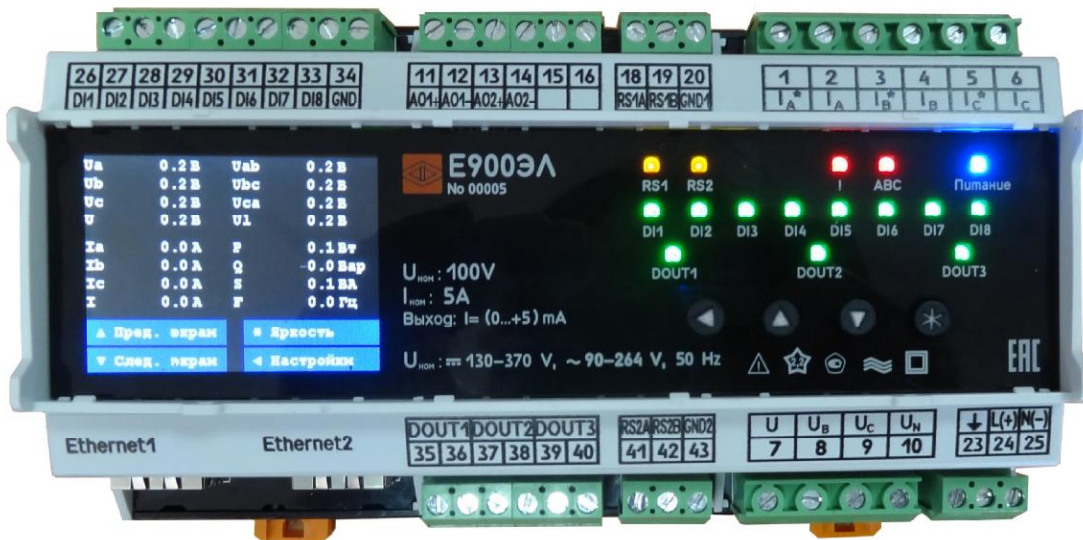


Рисунок 1 - Общий вид преобразователя серии Е (Е900ЭЛ)



Рисунок 2 - Общий вид преобразователя серии Е для измерения мощности (Е849ЭЛ)

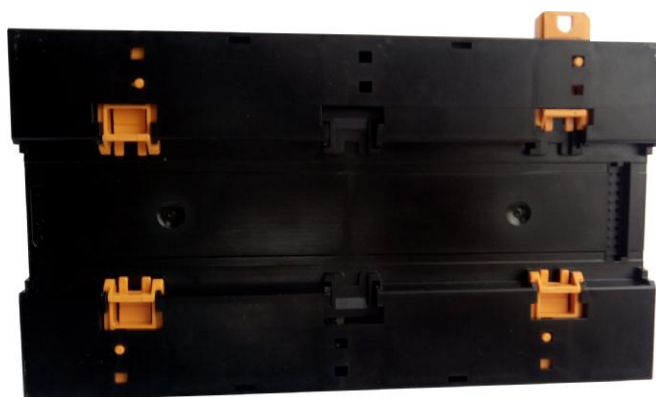
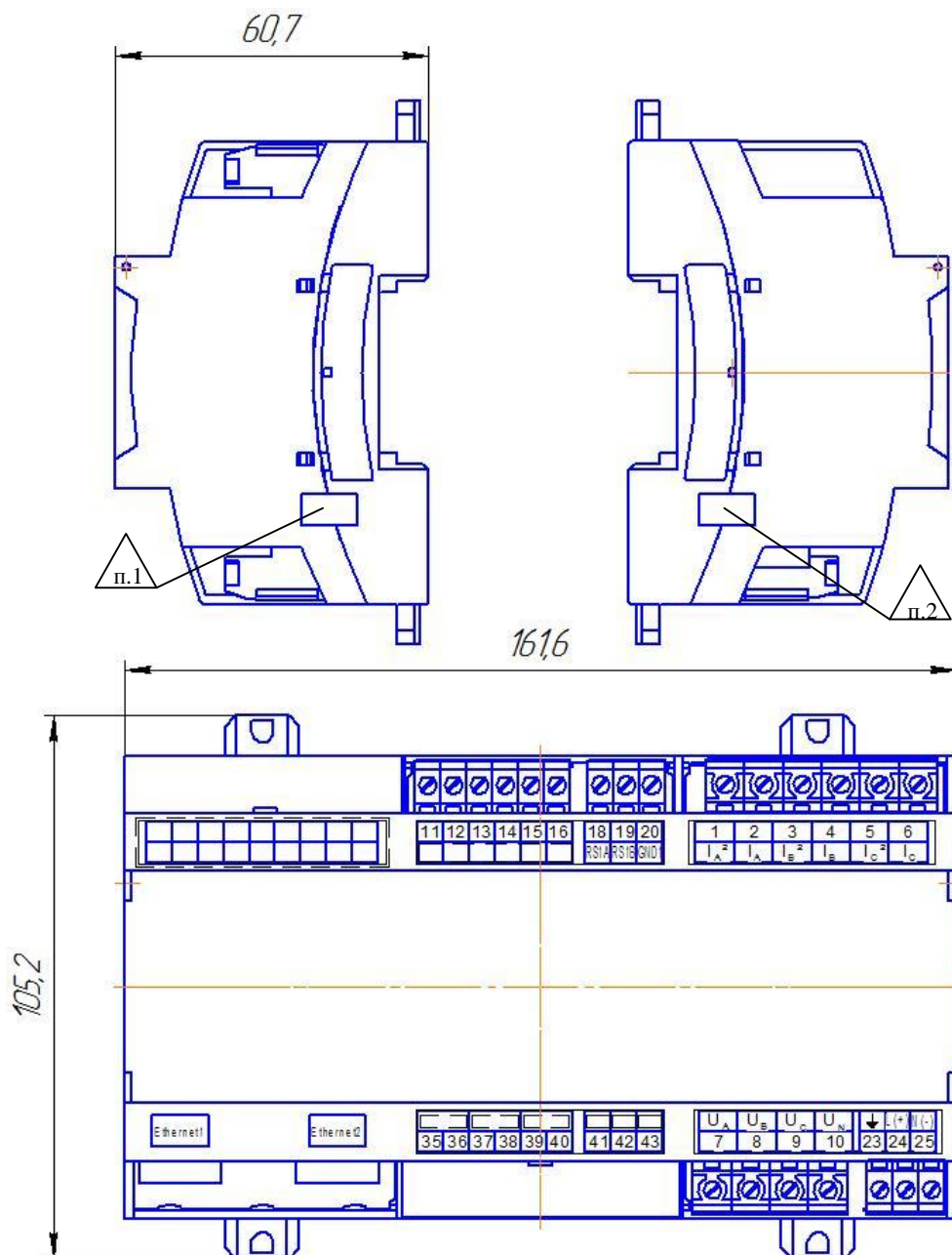


Рисунок 3 - Крепления преобразователя на DIN-рейке



п. 1 - место нанесения клейма ОТК

п. 2 - место нанесения клейма поверителя

Рисунок 4 - Габаритные размеры, места нанесения клейма ОТК и клейма поверителя

Программное обеспечение

Программное обеспечение приборов является встроенным и обеспечивает функционирование прибора, включая измерение и вычисление метрологических величин, прием и передачу данных, отображение данных на локальном человеко-машинном интерфейсе.

Встраиваемое программное обеспечение приборов защищено от изменения. Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

При проведении санкционированных регламентных работ, программируется диапазон показаний и, при необходимости, проводится калибровка (формируются калибровочные коэффициенты). При изменении диапазона показаний необходимо производить отметку в паспорте, которая должна содержать установленный диапазон показаний, дату и подпись ответственного исполнителя. Изменение диапазона показаний или проведение калибровочных работ не ведет к изменению контрольной суммы ВПО. Сведения об идентификационных данных ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные (признаки) ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.2
Идентификационное наименование ПО	E900_FULLL.elp
Цифровой идентификатор ПО (алгоритм md5)	41bc5aee52e95c5815c02ffa7db57171

Метрологические и технические характеристики

Преобразователи обеспечивают измерение электрических параметров, отображение на ЖК-дисплее (при наличии данного исполнения) и передачу по интерфейсам результатов измерения (преобразования) в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 - Измеряемые параметры

Параметр	Обозначение	Измерение в соответствии со схемой измерения ¹		Отображение на ЖК дисплее ³	Передача по интерфейсам ³
		3П	4П		
Действующее значение фазного напряжения	U_A	-	+	-/+	-/+
	U_B	-	+	-/+	-/+
	U_C	-	+	-/+	-/+
Среднее действующее значение фазного напряжения ⁶	$U_{ср.ф.}$	-	+	-/+	-/+
Действующее значение междуфазного напряжения	U_{AB}	+	+	+	+
	U_{BC}	+	+	+	+
	U_{CA}	+	+	+	+
Среднее действующее значение междуфазного напряжения ⁶	$U_{ср.л}$	+	+	+	+
Действующее значение напряжения нулевой последовательности	U_0	-	+	-/+	-/+
Действующее значение фазного тока	I_A	+	+	+	+
	I_B	-	+	-/+	-/+
	I_C	+	+	+	+
Среднее действующее значение фазного тока ⁶	$I_{ср}$	+	+	+	+
Действующее значение силы тока нулевой последовательности	I_0	-	+	-/+	-/+
Активная мощность фазы нагрузки ²	P_A	-	+	-/+	-/+
	P_B	-	+	-/+	-/+
	P_C	-	+	-/+	-/+

Продолжение таблицы 2

Параметр	Обозначение	Измерение в соответствии со схемой измерения ¹		Отображение на ЖК-дисплее ³	Передача по интерфейсам ³
		3П	4П		
Суммарная активная мощность ²	P	+	+	+	+
Реактивная мощность фазы нагрузки ²	Q _A	-	+	-/+	-/+
	Q _B	-	+	-/+	-/+
	Q _C	-	+	-/+	-/+
Суммарная реактивная мощность ²	Q	+	+	+	+
Полная мощность фазы нагрузки ²	S _A	-	+	-/+	-/+
	S _B	-	+	-/+	-/+
	S _C	-	+	-/+	-/+
Суммарная полная мощность ²	S	+	+	+	+
Коэффициент мощности в каждой фазе ²	cosφ _A	-	+	-/+	-/+
	cosφ _B	-	+	-/+	-/+
	cosφ _C	-	+	-/+	-/+
Общий коэффициент мощности	cosφ	+	+	+	+
Длительность провала напряжения	Δt _п	-	+	-/+	-/+
Глубина провала напряжения	δU _п	-	+	-/+	-/+
Длительность прерывания напряжения	Δt _{пер}	-	+	-/+	-/+
Длительность временного перенапряжения	Δt _{пер.}	-	+	-/+	-/+
Частота сети	F	+	+	+	+
Отклонение частоты	Δf	-	+	-/+	+
Коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения ⁴	K _U	-	+	-/+	+
Коэффициент несимметрии напряжения по обратной последовательности ⁴	K _{2U}	-	+	-/+	+
Коэффициент несимметрии напряжения по нулевой последовательности ⁴	K _{0U}	-	+	-/+	+
Коэффициент временного перенапряжения ⁴	K _{перU}	-	+	-/+	+
Кратковременная доза фликера ⁴	P _{ST}	-	+	-/+	+
Длительная доза фликера ⁴	P _{LT}	-	+	-/+	+

Примечания

1 Тип схемы 3П/4П (трехпроводная/четырёхпроводная соответственно) выбирается при помощи программы-конфигуратора.

2 Измеряемые параметры при использовании преобразователя E849ЭЛ.

3 Возможность отображения определенных параметров на ЖК-дисплее и передача значений по интерфейсам зависит от схемы измерения.

4 Параметры не нормируются.

5 Знак «+» или «-» означает измеряется или не измеряется данный параметр для указанной схемы подключения.

6 Под средним действующим значением фазного тока (фазного и междуфазного напряжений) понимается среднеарифметическое значение суммы действующих значений фазных токов (фазных и междуфазных напряжений).

Таблица 3 - Номинальные значения входных токов и напряжений, измеряемых мощностей

Схема измерения	Фазное напряжение, В		Линейное напряжение (междуфазное), В		Номинальный (фазный) ток, А	Номинальная мощность (активная, реактивная, полная), Вт, вар, В·А	
	Номинальное значение	Предел измерения	Номинальное значение	Предел измерения		Фазная	Трехфазная (суммарная)
Трехпроводная (3П)	-	-	100	120	1,0 5,0	-	173,2 866,0
	-	-	380	456	1,0 5,0	-	658,2 3290,9
	-	-	400	480	1,0 5,0	-	692,8 3464,1
Четырехпроводная (4П)	57,73 (57,7)	69,28	100	120	1,0 5,0	57,7 288,6	173,2 866,0
	219,39 (220)	263,27	380	456	1,0 5,0	219,4 1097,0	658,2 3290,9
	230,94 (230)	277,13	400	480	1,0 5,0	230,9 1154,7	692,8 3464,1

Примечания

1 Тип схемы 3П/4П (трехпроводная/четырехпроводная соответственно) выбирается при помощи программы-конфигуратора.

2 В скобках указаны условные обозначения номинального фазного напряжения.

Таблица 4 - Пределы допускаемой основной приведенной (ϱ) погрешности (приведенной к нормирующему значению) и абсолютной (Δ) погрешности измерений

Параметр	Диапазон измерений	Нормирующее значение	Пределы допускаемой основной приведенной (ϱ) и абсолютной (Δ) погрешности
Действующее значение фазного напряжения, В	$0,02 \cdot U_{\text{ф.ном}} \leq U \leq 1,2 \cdot U_{\text{ф.ном}}$	$U_{\text{ф.ном}}$	$\pm 0,2 \% (\varrho)$
Действующее значение линейного напряжения, В	$0,02 \cdot U_{\text{л.ном}} \leq U \leq 1,2 \cdot U_{\text{л.ном}}$	$U_{\text{л.ном}}$	$\pm 0,2 \% (\varrho)$
Действующее значение фазного тока, А	$0,02 \cdot I_{\text{ф.ном}} \leq I \leq 2 \cdot I_{\text{ф.ном}}$	$I_{\text{ф.ном}}$	$\pm 0,2 \% (\varrho)$
Активная мощность фазы, Вт	-	$P_{\text{ф.ном}}$	$\pm 0,5 \% (\varrho)$
Суммарная активная мощность, Вт	-	$P_{\text{ном}}$	
Реактивная мощность фазы, вар	-	$Q_{\text{ф.ном}}$	
Суммарная реактивная мощность, вар	-	$Q_{\text{ном}}$	
Полная мощность фазы, В·А	-	$S_{\text{ф.ном}}$	
Суммарная полная мощность, В·А	-	$S_{\text{ном}}$	
Коэффициент активной мощности $\cos \varphi$	от 0 до +1; от +1 до 0; от 0 до -1; от -1 до 0	$\cos \varphi_{\text{ном}}$	$\pm 0,5 \% (\varrho)$
Коэффициент реактивной мощности $\sin \varphi$	Для 4П: от 0 до +1; от +1 до 0; от 0 до -1; от -1 до 0 Для 3П: от +0,5 до +1; от +1 до +0,5; от -0,5 до -1; от -1 до -0,5	$\sin \varphi_{\text{ном}}$	$\pm 0,5 \% (\varrho)$

Продолжение таблицы 4

Параметр	Диапазон измерений	Нормирующее значение	Пределы допускаемой основной приведенной (γ) и абсолютной (Δ) погрешности
Частота сети (F), Гц	от 45 до 55	-	$\pm 0,01$ Гц (Δ)
Отклонение частоты (Δf), Гц	от -5 до 5	-	$\pm 0,01$ Гц (Δ)
Длительность провала напряжения ($\Delta t_{п}$), с	от 0,02 до 60	-	$\pm 0,02$ с (Δ)
Глубина провала напряжения ($\delta U_{п}$), %	от 10 до 99	-	$\pm 0,2$ % (Δ)
Длительность прерывания напряжения ($\Delta t_{пер}$), с	от 0,02 до 60	-	$\pm 0,02$ с (Δ)
Длительность временного перенапряжения ($\Delta t_{пер.}$), с	от 0,02 до 60	-	$\pm 0,02$ с (Δ)

Примечания

1 Погрешности нормируются без учета погрешностей трансформаторов тока и напряжения.

2 Номинальные значения входных токов и напряжений, измеряемых мощностей соответствуют значениям, указанным в таблице 3.

3 Номинальное значение коэффициента активной мощности $\cos\varphi_{ном}=1$, коэффициента реактивной мощности $\sin\varphi_{ном}=1$. Номинальное значение частоты измеряемых сигналов 50 Гц.

Таблица 5 - Пределы допускаемой дополнительной приведенной ($\gamma_{доп}$) погрешности (приведенной к нормирующему значению) и абсолютной ($\Delta_{доп}$) погрешности измерений, вызванной изменением влияющих величин от нормальных значений

Влияющая величина	Значение влияющей величины	Дополнительная погрешность
Температура окружающего воздуха, °С, при измерении: - токов и напряжений - мощности - коэффициента мощности - частоты - отклонения частоты (Δf) - длительности провала напряжения ($\Delta t_{п}$) - глубины провала напряжения ($\delta U_{п}$) - длительности прерывания напряжения ($\Delta t_{пер}$) - длительности временного перенапряжения ($\Delta t_{пер.}$)	от -40 до +70 (от -20 до +70) ¹	$\pm 0,2$ %/10 °С ($\gamma_{доп}$) $\pm 0,5$ %/10 °С ($\gamma_{доп}$) $\pm 0,5$ %/10 °С ($\gamma_{доп}$) $\pm 0,005$ Гц/10 °С ($\Delta_{доп}$) $\pm 0,005$ Гц/10 °С ($\Delta_{доп}$) $\pm 0,01$ с/10 °С ($\Delta_{доп}$) $\pm 0,1$ %/10 °С ($\Delta_{доп}$) $\pm 0,01$ с/10 °С ($\Delta_{доп}$) $\pm 0,01$ с/10 °С ($\Delta_{доп}$)
Относительная влажность воздуха, %, при измерении: - токов и напряжений - мощности - коэффициента мощности - частоты - отклонения частоты (Δf) - длительности провала напряжения ($\Delta t_{п}$) - глубины провала напряжения ($\delta U_{п}$) - длительности прерывания напряжения ($\Delta t_{пер}$) - длительности временного перенапряжения ($\Delta t_{пер.}$)	95 при +35 °С (90 при +30 °С) ¹	$\pm 0,2$ % ($\gamma_{доп}$) $\pm 0,5$ % ($\gamma_{доп}$) $\pm 0,5$ % ($\gamma_{доп}$) $\pm 0,005$ Гц ($\Delta_{доп}$) $\pm 0,005$ Гц ($\Delta_{доп}$) $\pm 0,01$ с ($\Delta_{доп}$) $\pm 0,1$ % ($\Delta_{доп}$) $\pm 0,01$ с ($\Delta_{доп}$) $\pm 0,01$ с ($\Delta_{доп}$)

Продолжение таблицы 5

Влияющая величина	Значение влияющей величины	Дополнительная погрешность
Внешнее однородное магнитное поле постоянного или переменного тока с частотой входного сигнала при самом неблагоприятном направлении и фазе магнитного поля, кА/м, при измерении: - токов и напряжений - мощности - коэффициента мощности - частоты - отклонения частоты (Δf) - длительности провала напряжения ($\Delta t_{п}$) - глубины провала напряжения ($\delta U_{п}$) - длительности прерывания напряжения ($\Delta t_{пер}$) - длительности временного перенапряжения ($\Delta t_{пер.}$)	0,4	$\pm 0,2\%$ ($\gamma_{доп}$) $\pm 0,5\%$ ($\gamma_{доп}$) $\pm 0,5\%$ ($\gamma_{доп}$) $\pm 0,005$ Гц ($\Delta_{доп}$) $\pm 0,005$ Гц ($\Delta_{доп}$) $\pm 0,01$ с ($\Delta_{доп}$) $\pm 0,1\%$ ($\Delta_{доп}$) $\pm 0,01$ с ($\Delta_{доп}$) $\pm 0,01$ с ($\Delta_{доп}$)
Частота сети, Гц, при измерении: - токов и напряжений - мощности - коэффициента мощности	от 45 до 55	$\pm 0,4\%$ ($\gamma_{доп}$) $\pm 0,5\%$ ($\gamma_{доп}$) $\pm 0,5\%$ ($\gamma_{доп}$)
Коэффициент мощности $\cos \varphi$ ($\sin \varphi$), при измерении: - активной (реактивной) мощности	от +0,5 до +1; от +1 до +0,5; от -0,5 до -1; от -1 до -0,5	$\pm 0,5\%$ ($\gamma_{доп}$)

Примечания

1 В скобках указаны значения для преобразователей, имеющих исполнение с ЖК-дисплеем.

2 При изменении напряжения питания в заданных пределах погрешность измерений находится в пределах допускаемой основной погрешности соответствующего параметра.

В зависимости от исполнения преобразователи могут быть с аналоговыми выходами. Диапазоны воспроизведения и нормирующие значения выходных аналоговых сигналов приведены в таблице 6.

Таблица 6 - Пределы допускаемой основной приведенной (g) погрешности (приведенной к нормирующему значению) воспроизведения выходных аналоговых сигналов

Условное обозначение аналогового выхода	Диапазон выходного аналогового сигнала	Нормирующее значение выходного аналогового сигнала	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности
A	от 0 до 5 мА	5 мА	$\pm 0,5\%$
B	от 4 до 20 мА	20 мА	
C	от 0 до 20 мА	20 мА	
AP ¹	от 0 до 5 мА	5 мА	
BP ²	от 4 до 20 мА	20 мА	
EP ³	от -5 до 5 мА	5 мА	
CP ⁴	от 0 до 20 мА	20 мА	
-	от 0 до 5 В от 1 до 5 В	5 В	
-	от 0 до 10 В от 2 до 10 В	10 В	

Примечания

- 1 Диапазон воспроизведения выходного аналогового сигнала с условным нулевым значением, равным 2,5 мА (для двуполярного входного сигнала).
- 2 Диапазон воспроизведения выходного аналогового сигнала с условным нулевым значением, равным 12 мА (для двуполярного входного сигнала).
- 3 Диапазон воспроизведения выходного аналогового сигнала с условным нулевым значением, равным 0 мА (для двуполярного входного сигнала).
- 4 Диапазон воспроизведения выходного аналогового сигнала с условным нулевым значением, равным 10 мА (для двуполярного входного сигнала).

Таблица 7 - Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности (приведенной к нормирующему значению) воспроизведения выходных аналоговых сигналов, вызванной отклонением влияющих величин от нормальных значений

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности при изменении температуры окружающего воздуха от +15 до +25 °С на каждые 10 °С для преобразователей климатического исполнения УХЛЗ.1 (О4.1) по ГОСТ 15150-69, %	±0,4
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности при воздействии относительной влажности: от 92 до 95 % при температуре +35 °С для климатического исполнения УХЛЗ.1; от 87 до 93 % при температуре +30 °С для климатического исполнения О4.1 по ГОСТ 15150-69, %	±1,0
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности при влиянии внешнего однородного магнитного поля постоянного или переменного тока с частотой входного сигнала, с магнитной индукцией 0,5 мТл при самом неблагоприятном направлении и фазе магнитного поля, %	±0,5
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности при изменении коэффициента мощности в диапазоне: от 0 до +1; от +1 до 0; от 0 до -1; от -1 до 0, %	±0,5
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности при изменении напряжения сети постоянного тока универсального питания от номинального значения 220 В до 130 В и 370 В и при изменении напряжения сети переменного тока универсального питания от номинального значения 220 В до 90 В и 264 В, %	±0,25

Таблица 8 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<p>Нормальные условия эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа 	<p>от +15 до +25 от 30 до 80 от 96 до 104</p>
<p>Рабочие условия эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - преобразователи, изготавливаемые для эксплуатации в условиях умеренно-холодного климата, исполнения УХЛЗ.1 по ГОСТ 15150-69: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - преобразователи с жидкокристаллическим дисплеем, изготавливаемые для эксплуатации в общеклиматических условиях, исполнения О4.1 по ГОСТ 15150-69: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более 	<p>от -40 до +70 95 при +35 °С</p> <p>от -20 до +70 90 при +30 °С</p>

Продолжение таблицы 8

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение питания 24ВН - напряжение питания 220ВУ	от 18 до 36 В постоянного тока; от 90 до 264 В переменного тока частотой от 49,5 до 50,5 Гц или от 130 до 370 В постоянного тока
Мощность, потребляемая преобразователями по цепи питания при номинальных значениях входных сигналов, В·А, не более	7
Мощность, потребляемая каждой последовательной цепью при номинальном значении силы тока и номинальном значении частоты, В·А, не более	0,1
Мощность, потребляемая каждой параллельной цепью при номинальном значении напряжения и номинальном значении частоты, В·А, не более	0,05
Средняя наработка на отказ, ч	
- для преобразователей без ЖК-дисплея	250000
- для преобразователей с ЖК-дисплеем	150000
Средний срок службы, лет, не менее:	
- для преобразователей без ЖК-дисплея	20
- для преобразователей с ЖК-дисплеем	15
Габаритные размеры, мм, не более	162×106×63
Масса, кг, не более	0,7

Знак утверждения типа

наносится на этикетку преобразователя, титульные листы Руководства по эксплуатации, Методики поверки и паспорта преобразователя типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь (в соответствии с заказом)	-	1 шт.
Комплект монтажных частей	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации (на партию приборов до 10 шт.)	ОПЧ.140.338 РЭ	1 экз.
Методика поверки (на партию приборов до 10 шт.)	ОПЧ.140.338 МП	1 экз.
Копия свидетельства об утверждении типа (на партию приборов до 10 шт.)	-	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу ОПЧ.140.338 МП «Преобразователи измерительные серии Е. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС 25 декабря 2016 г.

Основные средства поверки:

- калибратор переменного тока «Ресурс К2М», регистрационный № 31319-12;
- установка поверочная универсальная «УППУ-МЭ 3.1КМ», регистрационный № 57346-14.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Знак поверки в виде оттиска клейма и (или) наклейки наносится на свидетельство о поверке, а также на боковую поверхность корпуса преобразователя в соответствии с рисунком 4.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным серии Е

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ГОСТ 24855-81 Преобразователи измерительные тока, напряжения, мощности, частоты, сопротивления аналоговые. Общие технические условия.

ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ 30804.4.30-2013 (IEC 61000-4-30:2008) Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Методы измерений показателей качества электрической энергии.

ГОСТ 32144-2013 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ТУ 25-7504.232-2016 Преобразователи измерительные серии Е.

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Электроприбор» (ОАО «Электроприбор»)

ИНН 2128002051

Адрес: 428000, Республика Чувашия, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, д. 3

Телефон/ факс: +7 (8352) 39-99-12; 39-98-22/ +7 (8352) 55-50-02; 56-25-62

Web-сайт: www.eipribor.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.