

Приложение № 39
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» декабря 2020 г. №2413

Лист № 1
Всего листов 15

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы цифровые электроизмерительные PD194Z

Назначение средства измерений

Приборы цифровые электроизмерительные PD194Z (далее – приборы) предназначены для измерений напряжения и силы переменного тока, активной, реактивной, полной электрической мощности, активной и реактивной электрической энергии, частоты переменного тока, коэффициента мощности, а также параметров качества электрической энергии в трехфазных трехпроводных, трехфазных четырехпроводных электрических сетях.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на преобразовании входных аналоговых сигналов с помощью аналого-цифрового преобразователя и последующей математической обработке измеренных величин в зависимости от алгоритма расчета измеряемого параметра с отображением результатов на жидкокристаллическом дисплее (далее – ЖК-дисплей).

Конструктивно приборы выполнены в пластмассовом корпусе и работоспособны при установке в любом положении. Приборы устанавливаются на DIN-рейку и имеют модификации с ЖК-дисплеем или без ЖК-дисплея.

На боковой панели расположены вводы питания прибора, измерительные входы, а также выходы интерфейсов RS-485, RS-232 (протокол Modbus RTU), дискретные входы, релейные и импульсные выходы. Перечисленные входы и выходы гальванически разделены. Четыре кнопки на лицевой панели позволяют просматривать на ЖК-дисплее измеряемые величины и настраивать прибор.

Основные узлы приборов: входные первичные преобразователи тока и напряжения, АЦП, микропроцессор, дисплей.

Приборы выпускаются в следующих модификациях: PD194Z-E20, PD194Z-E14, PD194Z-E20L, PD194Z-E14L, отличающихся техническими характеристиками, цветом лицевой панели и наличием ЖК-дисплея. Модификации PD194Z-E14, PD194Z-E14L имеет четыре цифровых входа, для подключения внешних трансформаторов тока.

Опционально с приборами поставляется модуль расширения EK1 (4-канальный дискретный вход и 2-канальный релейный выход).

Общий вид приборов с указанием места пломбирования от несанкционированного доступа и места нанесения знака поверки приведен на рисунке 1.



а) модификация PD194Z-E14 (в корпусе с синей лицевой панелью)



б) модификация PD194Z-E14 (в корпусе с белой лицевой панелью)

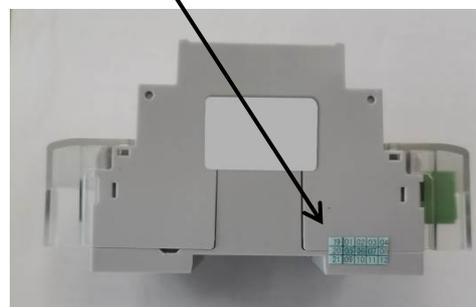


в) модификация PD194Z-E14L (в корпусе с синей лицевой панелью и без ЖК-дисплея)



Место нанесения
знака поверки

Место пломбирования от не-
санкционированного доступа



г) модификация PD194Z-E14L (в корпусе с белой лицевой панелью)



Место нанесения
знака поверки

Место пломбирования от не-
санкционированного доступа

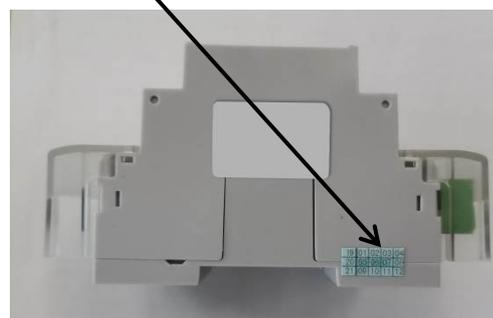


д) модификация PD194Z-E20 (в корпусе с синей лицевой панелью)



Место нанесения
знака поверки

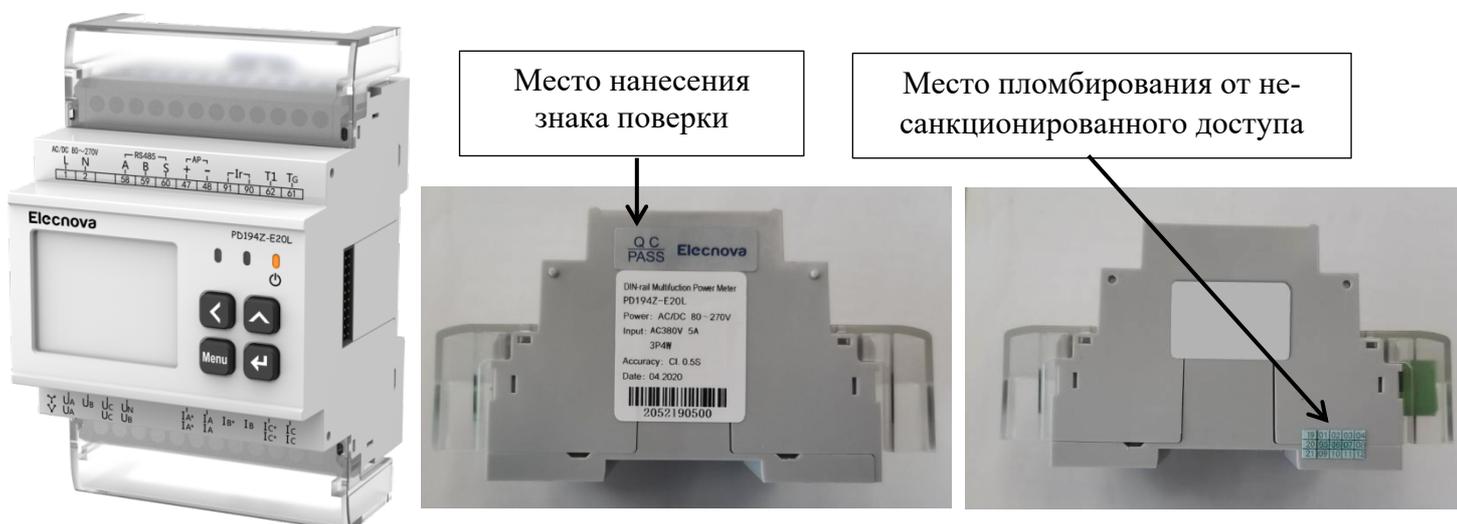
Место пломбирования от не-
санкционированного доступа



е) модификация PD194Z-E20 (в корпусе с белой лицевой панелью)



ж) модификация PD194Z-E20L (в корпусе с синей лицевой панелью и без ЖК-дисплея)



з) модификация PD194Z-E20L (в корпусе с белой лицевой панелью)

Рисунок 1 – Общий вид приборов с указанием места пломбирования от несанкционированного доступа и места нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Приборы имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО). Программное обеспечение приборов встроено в защищённую от записи память микроконтроллера, что исключает возможность его несанкционированной настройки и вмешательства, приводящим к искажению результатов измерений. Метрологические характеристики приборов нормированы с учетом влияния ПО.

Идентификационные данные ПО приборов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО приборов

Идентификационные данные	Значение			
	PD194Z-E14	PD194Z-E14L	PD194Z-E20	PD194Z-E20L
Идентификационное наименование ПО	E14	E14	E20	E20
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	2107	2107	2001	2001
Цифровой идентификатор ПО	8AFDF11E	8AFDF11E	FB5FB8DC	FB5FB8DC

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приборов приведены в таблицах 2 – 22.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации			
	PD194Z-E14; PD194Z-E14L			PD194Z-E20; PD194Z-E20L
	SHI-BCT	SHI-SCT	SHI-FCT	
Номинальное значение среднеквадратического значения фазного/линейного напряжения переменного тока $U_{ном.ф}/U_{ном.л}$, В	57,7/100; 220/380	57,7/100; 220/380	57,7/100; 220/380	57,7/100; 220/380
Номинальное значение среднеквадратического значения силы переменного тока $I_{ном}$, А	5; 100; 200; 400; 600	5; 100; 200; 400; 600	600; 1000; 2000; 3000	1; 5
Номинальное значение частоты переменного тока, Гц	50	50	50	50
Номинальное значение коэффициента мощности $\cos\varphi$	1	1	1	1
Диапазон измерений среднеквадратического значения фазного/линейного напряжения переменного тока при частоте 50 Гц, В	от $0,2 \cdot U_{ном}$ до $1,2 \cdot U_{ном}$	от $0,2 \cdot U_{ном}$ до $1,2 \cdot U_{ном}$	от $0,2 \cdot U_{ном}$ до $1,2 \cdot U_{ном}$	от $0,2 \cdot U_{ном}$ до $1,2 \cdot U_{ном}$
Пределы допускаемой основной приведенной (к номинальному значению) погрешности измерений среднеквадратического значения фазного/линейного напряжения переменного тока при частоте 50 Гц, %	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$
Диапазон измерений среднеквадратического значения силы переменного тока при частоте 50 Гц, А	от $0,02 \cdot I_{ном}$ до $1,2 \cdot I_{ном}$	от $0,02 \cdot I_{ном}$ до $1,2 \cdot I_{ном}$	от $0,02 \cdot I_{ном}$ до $1,2 \cdot I_{ном}$	от $0,02 \cdot I_{ном}$ до $1,2 \cdot I_{ном}$
Пределы допускаемой основной приведенной (к номинальному значению) погрешности измерений среднеквадратического значения силы переменного тока при частоте 50 Гц, %	$\pm 0,2$	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$	$\pm 0,2$

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение для модификации			
	PD194Z-E14; PD194Z-E14L			PD194Z-E20; PD194Z-E20L
	SHI-BCT	SHI-SCT	SHI-FCT	
<p>Диапазоны измерений электрической мощности (фазной и суммарной по трем фазам):</p> <p>– активной, Вт</p> <p>– реактивной, вар</p> <p>– полной, В·А</p>	$0,2 \cdot U_{\text{НОМ}} \leq U \leq 1,2 \cdot U_{\text{НОМ}}$ $0,005 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$ $-1 \leq \cos\varphi \leq 1$	$0,2 \cdot U_{\text{НОМ}} \leq U \leq 1,2 \cdot U_{\text{НОМ}}$ $0,01 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$ $-1 \leq \cos\varphi \leq 1$	$0,2 \cdot U_{\text{НОМ}} \leq U \leq 1,2 \cdot U_{\text{НОМ}}$ $0,01 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$ $-1 \leq \cos\varphi \leq 1$	$0,2 \cdot U_{\text{НОМ}} \leq U \leq 1,2 \cdot U_{\text{НОМ}}$ $0,005 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$ $-1 \leq \cos\varphi \leq 1$
<p>Пределы допускаемой приведенной (к номинальному значению) погрешности измерений активной, реактивной, полной электрической мощности (фазной и суммарной по трем фазам), %</p>	±0,5	±0,5	±0,5	±0,5
<p>Диапазоны измерений электрической энергии:</p> <p>– активной, Вт·ч</p> <p>– реактивной, вар·ч</p>	$0,2 \cdot U_{\text{НОМ}} \leq U \leq 1,2 \cdot U_{\text{НОМ}}$ $0,005 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$ $-1 \leq \cos\varphi \leq 1$	$0,2 \cdot U_{\text{НОМ}} \leq U \leq 1,2 \cdot U_{\text{НОМ}}$ $0,01 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$ $-1 \leq \cos\varphi \leq 1$	$0,2 \cdot U_{\text{НОМ}} \leq U \leq 1,2 \cdot U_{\text{НОМ}}$ $0,01 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$ $-1 \leq \cos\varphi \leq 1$	$0,2 \cdot U_{\text{НОМ}} \leq U \leq 1,2 \cdot U_{\text{НОМ}}$ $0,005 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$ $-1 \leq \cos\varphi \leq 1$
<p>Пределы допускаемых погрешностей измерений активной электрической энергии, %</p>	представлены в таблицах 3, 4, 11-18	представлены в таблицах 5, 6, 11-18	представлены в таблицах 5, 6, 11-18	представлены в таблицах 3, 4, 11-18
<p>Пределы допускаемых погрешностей измерений реактивной электрической энергии, %</p>	представлены в таблицах 7,8, 19-21	представлены в таблицах 7,8, 19-21	представлены в таблицах 7,8, 19-21	представлены в таблицах 7,8, 19-21

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение для модификации			
	PD194Z-E14; PD194Z-E14L			PD194Z-E20; PD194Z-E20L
	SHI-BCT	SHI-SCT	SHI-FCT	
<p>Постоянная счетчика: – импульсный выход активной электрической энергии, имп./кВт·ч – импульсный выход реактивной электрической энергии, имп./квар·ч</p>	<p>220 В, 5 А: 5000; 57,7 В, 5 А: 5000; 220 В, 100 А: 240; 220 В, 200 А: 120; 220 В, 400 А: 60; 220 В, 600 А: 40</p>	<p>220 В, 5 А: 5000; 57,7 В, 5 А: 5000; 220 В, 100 А: 240; 220 В, 200 А: 120; 220 В, 400 А: 60; 220 В, 600 А: 40</p>	<p>220 В, 600 А: 40; 220 В, 1000 А: 24; 220 В, 2000 А: 12; 220 В, 3000 А: 8</p>	<p>220 В, 5 А: 5000; 57,7 В, 5 А: 20000; 57,7 В, 1 А: 80000</p>
Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц	от 45 до 65	от 45 до 65	от 45 до 65	от 45 до 65
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты переменного тока, Гц	±0,01	±0,01	±0,01	±0,01
Диапазон измерений коэффициента мощности cosφ	от -1 до 1	от -1 до 1	от -1 до 1	от -1 до 1
Пределы допускаемой приведенной (к номинальному значению) погрешности измерений коэффициента мощности cosφ (фазного и суммарного по трем фазам), %	±0,3	±0,3	±0,3	±0,3
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к номинальному значению) погрешности измерений силы и напряжения переменного тока, вызванной отклонением температуры от нормальных условий измерений, в диапазоне рабочих температур, на каждые 10 °С, %	±0,1	±0,1	±0,1	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к номинальному значению) погрешности измерения силы и напряжения переменного тока при повышенной влажности 93 % при температуре 35 °С, %	±0,2	±0,2	±0,2	±0,2
<p>Нормальные условия измерений: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха, %</p>	<p>от +15 до +25 от 30 до 80</p>	<p>от +15 до +25 от 30 до 80</p>	<p>от +15 до +25 от 30 до 80</p>	<p>от +15 до +25 от 30 до 80</p>

Таблица 3 - Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений активной электрической энергии (для модификаций PD194Z-E14 SHI-BCT; PD194Z-E14L SHI-BCT; PD194Z-E20; PD194Z-E20L) при симметричной трехфазной нагрузке

Значение силы переменного тока I , А	Значение напряжения переменного тока, В	Коэффициент мощности $\cos\varphi$	Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений активной электрической энергии, %
$0,01 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I < 0,05 \cdot I_{\text{НОМ}}$	$U_{\text{НОМ}}$	1,00	$\pm 0,5$
$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$			$\pm 0,3$
$0,02 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I < 0,1 \cdot I_{\text{НОМ}}$		0,50 (при индуктивной нагрузке)	$\pm 0,5$
		0,80 (при емкостной нагрузке)	
$0,1 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$		0,50 (при индуктивной нагрузке)	$\pm 0,3$
	0,80 (при емкостной нагрузке)		

Таблица 4 - Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений активной электрической энергии (для модификаций PD194Z-E14 SHI-BCT; PD194Z-E14L SHI-BCT; PD194Z-E20; PD194Z-E20L) при однофазной нагрузке и симметрии многофазных напряжений, приложенных к цепям напряжения

Значение силы переменного тока I , А	Значение напряжения переменного тока, В	Коэффициент мощности $\cos\varphi$	Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений активной электрической энергии, %
$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I < 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$	$U_{\text{НОМ}}$	1,00	$\pm 0,3$
$0,1 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$		0,50 (при индуктивной нагрузке)	$\pm 0,5$

Таблица 5 - Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений активной электрической энергии (для модификаций PD194Z-E14 SHI-SCT; PD194Z-E14L SHI-SCT; PD194Z-E14 SHI-FCT; PD194Z-E14L SHI-FCT) при симметричной трехфазной нагрузке

Значение силы переменного тока I , А	Значение напряжения переменного тока, В	Коэффициент мощности $\cos\varphi$	Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений активной электрической энергии, %
$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I < 0,1 \cdot I_{\text{НОМ}}$	$U_{\text{НОМ}}$	1,00	$\pm 1,0$
$0,1 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$			$\pm 0,8$
$0,1 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I < 0,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$		0,50 (при индуктивной нагрузке)	$\pm 1,0$
		0,80 (при емкостной нагрузке)	
$0,2 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$		0,50 (при индуктивной нагрузке)	$\pm 0,8$
	0,80 (при емкостной нагрузке)		

Таблица 6 - Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений активной электрической энергии (для модификаций PD194Z-E14 SHI-SCT; PD194Z-E14L SHI-SCT; PD194Z-E14 SHI-FCT; PD194Z-E14L SHI-FCT) при однофазной нагрузке и симметрии многофазных напряжений, приложенных к цепям напряжения

Значение силы переменного тока I , А	Значение напряжения переменного тока, В	Коэффициент мощности $\cos \varphi$	Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений активной электрической энергии, %
$0,1 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$	$U_{\text{НОМ}}$	1,00	$\pm 1,0$
$0,2 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$		0,50 (при индуктивной нагрузке)	$\pm 0,8$

Таблица 7 - Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений реактивной электрической энергии (для модификаций PD194Z-E14 SHI-BCT; PD194Z-E14L SHI-BCT; PD194Z-E20; PD194Z-E20L) при симметричной трехфазной нагрузке

Значение силы переменного тока I , А	Значение напряжения переменного тока, В	Коэффициент $\sin \varphi$ (при индуктивной или емкостной нагрузке)	Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений реактивной электрической энергии, %
$0,02 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I < 0,05 \cdot I_{\text{НОМ}}$	$U_{\text{НОМ}}$	1,00	$\pm 0,6$
$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$			$\pm 0,5$
$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I < 0,10 \cdot I_{\text{НОМ}}$		0,50	$\pm 0,6$
$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$			$\pm 0,5$
$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$			0,25

Таблица 8 - Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений реактивной электрической энергии (для модификаций PD194Z-E14 SHI-BCT; PD194Z-E14L SHI-BCT; PD194Z-E20; PD194Z-E20L) при однофазной нагрузке и симметрии многофазных напряжений, приложенных к цепям напряжения

Значение силы переменного тока I , А	Значение напряжения переменного тока, В	Коэффициент $\sin \varphi$ (при индуктивной или емкостной нагрузке)	Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений реактивной электрической энергии, %
$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$	$U_{\text{НОМ}}$	1,00	$\pm 0,6$
$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$		0,50	$\pm 0,5$

Таблица 9 - Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений реактивной электрической (для модификаций PD194Z-E14 SHI-SCT; PD194Z-E14L SHI-SCT; PD194Z-E14 SHI-FCT; PD194Z-E14L SHI-FCT) при симметричной трехфазной нагрузке

Значение силы переменного тока I , А	Значение напряжения переменного тока, В	Коэффициент $\sin\varphi$ (при индуктивной или емкостной нагрузке)	Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений реактивной электрической энергии, %
$0,02 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I < 0,05 \cdot I_{\text{НОМ}}$	$U_{\text{НОМ}}$	1,00	$\pm 1,0$
$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$			$\pm 0,8$
$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I < 0,10 \cdot I_{\text{НОМ}}$		0,50	$\pm 1,0$
$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$			$\pm 0,8$
$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$			$\pm 0,8$

Таблица 10 - Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений реактивной электрической энергии (для модификаций PD194Z-E14 SHI-SCT; PD194Z-E14L SHI-SCT; PD194Z-E14 SHI-FCT; PD194Z-E14L SHI-FCT) при однофазной нагрузке и симметрии многофазных напряжений, приложенных к цепям напряжения

Значение силы переменного тока I , А	Значение напряжения переменного тока, В	Коэффициент $\sin\varphi$ (при индуктивной или емкостной нагрузке)	Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений реактивной электрической энергии, %
$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$	$U_{\text{НОМ}}$	1,00	$\pm 1,0$
$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$		0,50	$\pm 0,8$

Таблица 11 - Средний температурный коэффициент при измерении активной электрической энергии при отклонении температуры окружающей среды от нормальных условий измерений, при симметричной нагрузке

Значение силы переменного тока, А	Коэффициент мощности $\cos\varphi$	Средний температурный коэффициент при измерении активной электрической энергии при отклонении температуры окружающей среды от нормальных условий измерений, %/°C			
		PD194Z-E14; PD194Z-E14L			PD194Z-E20; PD194Z-E20L
		SHI-BCT	SHI-SCT	SHI-FCT	
$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$	1,0	$\pm 0,03$	$\pm 0,03$	$\pm 0,03$	$\pm 0,03$
$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$	0,5 (при индуктивной нагрузке)	$\pm 0,05$	$\pm 0,05$	$\pm 0,05$	$\pm 0,05$

Таблица 12 – Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений активной электрической энергии при отклонении напряжения от номинального значения в пределах $\pm 10\%$

Значение силы переменного тока, А	Коэффициент мощности $\cos\varphi$	Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений активной электрической энергии, %			
		PD194Z-E14; PD194Z-E14L			PD194Z-E20; PD194Z-E20L
		SHI-BCT	SHI-SCT	SHI-FCT	
$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$	1,0	$\pm 0,02$	$\pm 0,04$	$\pm 0,04$	$\pm 0,02$
$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$	0,5 (при индуктивной нагрузке)	$\pm 0,04$	$\pm 0,08$	$\pm 0,08$	$\pm 0,04$

Таблица 13 – Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений активной электрической энергии при отклонении частоты сети от номинального значения в пределах $\pm 2\%$ при номинальном напряжении

Значение силы переменного тока, А	Коэффициент мощности $\cos\varphi$	Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений активной электрической энергии, %			
		PD194Z-E14; PD194Z-E14L			PD194Z-E20; PD194Z-E20L
		SHI-BCT	SHI-SCT	SHI-FCT	
$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$	1,0	$\pm 0,02$	$\pm 0,04$	$\pm 0,04$	$\pm 0,02$
$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$	0,5 (при индуктивной нагрузке)	$\pm 0,02$	$\pm 0,04$	$\pm 0,04$	$\pm 0,02$

Таблица 14 – Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений активной электрической энергии при обратном порядке следования фаз, при номинальном напряжении

Значение силы переменного тока, А	Коэффициент мощности $\cos\varphi$	Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений активной электрической энергии, %			
		PD194Z-E14; PD194Z-E14L			PD194Z-E20; PD194Z-E20L
		SHI-BCT	SHI-SCT	SHI-FCT	
$0,1 \cdot I_{\text{НОМ}}$	1,0	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$	$\pm 0,1$

Таблица 15 – Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений активной электрической энергии, вызванной несимметрией напряжения, при номинальном напряжении

Значение силы переменного тока, А	Коэффициент мощности $\cos\varphi$	Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений активной электрической энергии, %			
		PD194Z-E14; PD194Z-E14L			PD194Z-E20; PD194Z-E20L
		SHI-BCT	SHI-SCT	SHI-FCT	
$I_{НОМ}$	1,0	±1,0	±1,0	±1,0	±1,0

Таблица 16 – Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений активной электрической энергии при отклонении напряжения электропитания от номинального значения в пределах ±15 %

Значение силы переменного тока, А	Коэффициент мощности $\cos\varphi$	Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений активной электрической энергии, %			
		PD194Z-E14; PD194Z-E14L			PD194Z-E20; PD194Z-E20L
		SHI-BCT	SHI-SCT	SHI-FCT	
$0,01 \cdot I_{НОМ}$	1,0	±0,1	-	-	±0,1
$0,05 \cdot I_{НОМ}$	1,0	-	±0,1	±0,1	-

Таблица 17 – Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений активной электрической энергии, вызванной гармониками в цепях напряжения и тока, при номинальном напряжении

Значение силы переменного тока, А	Коэффициент мощности $\cos\varphi$	Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений активной электрической энергии, %			
		PD194Z-E14; PD194Z-E14L			PD194Z-E20; PD194Z-E20L
		SHI-BCT	SHI-SCT	SHI-FCT	
$0,6 \cdot I_{НОМ}$	1,0	±0,5	±0,5	±0,5	±0,5

Таблица 18 – Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений активной электрической энергии, вызванной субгармониками в цепях переменного тока, при номинальном напряжении

Значение силы переменного тока, А	Коэффициент мощности $\cos\varphi$	Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений активной электрической энергии, %			
		PD194Z-E14; PD194Z-E14L			PD194Z-E20; PD194Z-E20L
		SHI-BCT	SHI-SCT	SHI-FCT	
$0,5 \cdot I_{НОМ}$	1,0	±1,5	±1,5	±1,5	±1,5

Таблица 19 - Средний температурный коэффициент при измерении реактивной электрической энергии при отклонении температуры окружающей среды от нормальных условий измерений, при симметричной нагрузке

Значение силы переменного тока, А	Коэффициент $\sin\varphi$ (при индуктивной или емкостной нагрузке)	Средний температурный коэффициент при измерении реактивной электрической энергии при отклонении температуры окружающей среды от нормальных условий измерений, %/°C			
		PD194Z-E14; PD194Z-E14L			PD194Z-E20; PD194Z-E20L
		SHI-BCT	SHI-SCT	SHI-FCT	
$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$	1,0	±0,10	±0,10	±0,10	±0,10
$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$	0,5	±0,15	±0,15	±0,15	±0,15

Таблица 20 – Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений реактивной электрической энергии при отклонении напряжения от номинального значения в пределах ±10 %

Значение силы переменного тока, А	Коэффициент $\sin\varphi$ (при индуктивной или емкостной нагрузке)	Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений реактивной электрической энергии, %			
		PD194Z-E14; PD194Z-E14L			PD194Z-E20; PD194Z-E20L
		SHI-BCT	SHI-SCT	SHI-FCT	
$0,02 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$	1,0	±1,0	±1,0	±1,0	±1,0
$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$	0,5	±1,5	±1,5	±1,5	±1,5

Таблица 21 – Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений реактивной электрической энергии при отклонении частоты сети от номинального значения в пределах ±2 % при номинальном напряжении

Значение силы переменного тока, А	Коэффициент $\sin\varphi$ (при индуктивной или емкостной нагрузке)	Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений реактивной электрической энергии, %			
		PD194Z-E14; PD194Z-E14L			PD194Z-E20; PD194Z-E20L
		SHI-BCT	SHI-SCT	SHI-FCT	
$0,02 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$	1,0	±2,5	±2,5	±2,5	±2,5
$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{НОМ}}$	0,5	±2,5	±2,5	±2,5	±2,5

Таблица 22 - Основные технические характеристики приборов

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более: – для модификаций PD194Z-E20, PD194Z-E20L – для модификаций PD194Z-E14, PD194Z-E14L	90×72×63,5 90×72×63,5
Масса, кг, не более: – для модификаций PD194Z-E20, PD194Z-E20L – для модификаций PD194Z-E14, PD194Z-E14L	0,250 0,245
Параметры питания постоянного тока: - напряжение постоянного тока, В	от 100 до 350
Параметры питания переменного тока: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	от 80 до 270 50 ± 1
Потребляемая мощность, В·А	5
Рабочие условия измерений: – температура окружающего воздуха, °С: – для модификаций PD194Z-E20, PD194Z-E14 – для модификаций PD194Z-E20L, PD194Z-E14L – относительная влажность при температуре + 35 °С, %, не более	от -25 до +70 от -40 до +70 93
Средняя наработка на отказ, ч	50000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на корпус прибора в виде наклейки и типографским способом на титульный лист паспорта.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки приборов представлен в таблице 23.

Таблица 23 - Комплектность приборов

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор цифровой электроизмерительный PD194Z	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	ИЦРМ-МП-122-20	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу ИЦРМ-МП-122-20 «ГСИ. Приборы цифровые электроизмерительные PD194Z. Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» 10.07.2020 г.

Основные средства поверки:

- прибор электроизмерительный эталонный многофункциональный «Энергомонитор-3.1КМ» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 52854-13);

- трансформатор тока измерительный переносной «ТТИП» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 39854-08).

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

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке и (или) в паспорт.

Сведения о методиках (методах) измерений

отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам цифровым электроизмерительным PD194Z

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

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

Jiangsu Sfere Electric CO., LTD, КНР

Адрес: № 1 Dongding Road, Jianguyin, Jiangsu Province, China, 214400

Телефон: 0086-510-86199063

Факс: 0086-510-86199069

Web-сайт: <http://www.sfere-elec.com/>

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Сфеир Электрик РУС»

(ООО «Сфеир Электрик РУС»)

ИНН 7727432415

Адрес: 117303, Россия, г. Москва, ул. Каховка, д. 11, стр.1, Э 1 П VI К 4, оф. 209

Телефон: +7-926-528-60-49

E-mail: petr@sfere-elec.com, xiajun@sfere-elec.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д. 2, этаж 2, пом. I, ком. 35, 36

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: info@ic-rm.ru

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.