



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.34.004.A № 51143

Срок действия до 18 июня 2018 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства измерительные многофункциональные МИР КНР-01М

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное объединение "МИР" (ООО НПО "МИР"), г. Омск

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 53850-13

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

M13.013.00.000 МП

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 16 лет

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 июня 2013 г. № 598

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

**Заместитель Руководителя
Федерального агентства**

Ф.В.Булыгин

"....." 2013 г.

Серия СИ

№ 010195

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства измерительные многофункциональные МИР КПП-01М

Назначение средства измерений

Устройства измерительные многофункциональные МИР КПП-01М (далее – устройства, КПП-01М) предназначены для измерения и анализа параметров электрической сети (напряжения и силы переменного тока, частоты, электрической мощности и энергии).

Описание средства измерений

Принцип действия КПП-01М основан на аналого-цифровом преобразовании мгновенных значений входных сигналов силы и напряжения переменного тока, математической обработке и вычислении параметров сети переменного тока, фиксации состояния входных каналов ТС по измеренному сопротивлению каналов, управлении состоянием выходных каналов ТУ и обмене данными по интерфейсам.

Устройства КПП-01М так же предназначены для, определения состояния электрооборудования энергообъекта, регистрации процессов в сети, включая осциллографирование, определения качества и учета количества электроэнергии.

Устройства являются высокотехнологичными электронными устройствами, работающими под управлением встроенного микроконтроллера.

КПП-01М имеют модификации, отличающиеся номинальным (максимальным $I_{\text{макс.}}$) током, классом точности, наличием каналов ТС/ТУ и количеством интерфейсов. Структура кода для заказа КПП-01 приведена на рисунке 1. Интерфейс Ethernet, один интерфейс RS-485, интерфейс синхронизации CAN присутствует во всех модификациях.



Рисунок 1 – Структура кода для заказа КПП-01М

КПП-01М представляет собой конструктивно законченное изделие в пластиковом корпусе. На лицевой панели расположены соединители для подключения измерительных цепей, каналов ввода-вывода и интерфейсов, а также светодиодные индикаторы.

На задней панели расположена защелка для крепления на DIN-рейке шириной 35 мм.

На боковой поверхности КПП-01М расположен шильд с изображением и маркировкой всех контактов соединителей и индикаторов.

Внешний вид КПП-01М приведен на рисунке 2.

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения (далее по тексту – ПО) КПП-01М приведены в таблице 1.

Встроенное ПО КПП-01М реализовано аппаратно (в управляющем микроконтроллере) и является метрологически значимым.

Встроенное ПО КПП-01М может быть проверено, установлено или переустановлено только на заводе-изготовителе с использованием специальных программно-технических устройств. Встроенное ПО КПП-01М не может быть считано с устройства без применения специальных программно-технических устройств.

Таблица 1 – Характеристики программного обеспечения

Обозначение ПО	Идентификационное наименование ПО	Версия (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
M11.00319-01	Рабочая программа КПП-01	1.F.655	5a14ee5d64b09be9d8c56681f11bc792	md5
Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «А».				



Рисунок 2 – Внешний вид КПП-01М

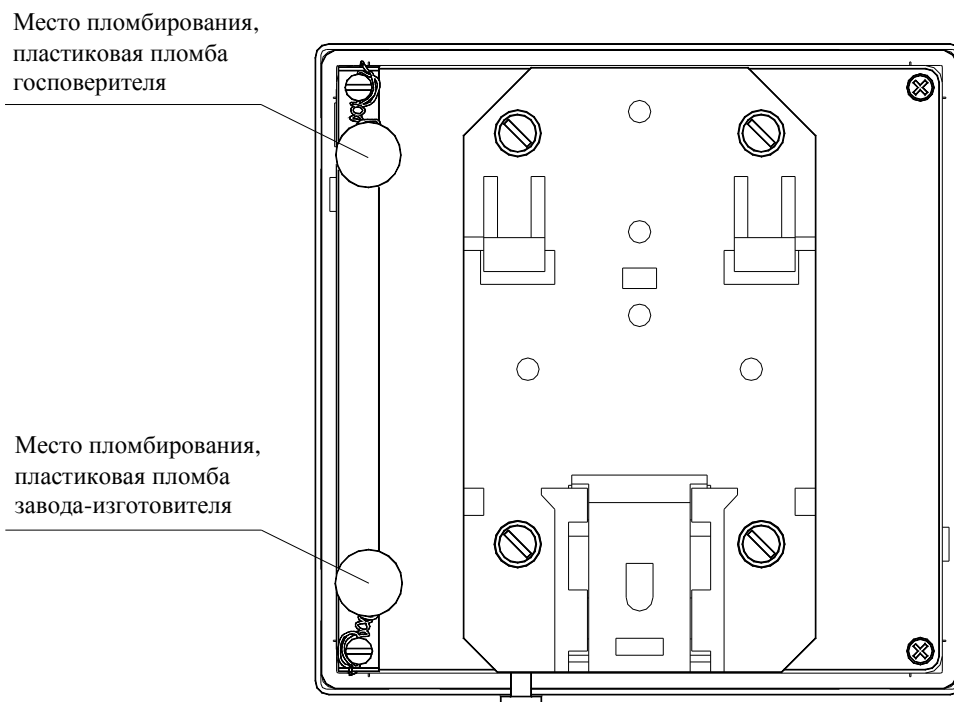


Рисунок 3 – Места пломбирования КПП-01М

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Основные метрологические и технические характеристики приведены ниже.

КПП-01М обеспечивают измерение следующих параметров трехфазной электрической сети:

- Действующих значений силы и напряжения переменного тока по каждой фазе;
- Действующих значений линейных напряжений переменного тока;
- Активной и реактивной мощности по каждой фазе и суммарной по трем фазам;
- Частоты сети переменного тока;
- Активной и реактивной энергии прямого и обратного направлений.

КПП-01М имеют следующие измерительные каналы и каналы ввода-вывода:

- 3 канала измерения силы переменного тока;
- 3 канала измерения напряжений переменного тока (3-х или 4-х проводное подключение);
- 8 каналов дискретного ввода, каналы ТС;
- 2 канала дискретного вывода, каналы ТУ.

КПП-01М имеют следующие интерфейсы:

- 1 или 2 (в зависимости от исполнения) интерфейса RS-485;
- Интерфейс Ethernet 10/100BASE-TX (витая пара);

– 1 или 2 (в зависимости от исполнения) интерфейса CAN 2.0В (интерфейсы синхронизации и расширения).

Таблица 2 – Основные метрологические и технические характеристики

Параметр		Значение	Примечание
Номинальное фазное/линейное напряжение переменного тока $U_{ном.}$, В		57,7/100; 120/207; 220/380; 230/400	–
Диапазон измерения фазного/линейного напряжения переменного тока, В		от 10/17 до 300/520	–
Номинальный ток $I_{ном.}$, А		1; 5 5	для КПП-01М: класса точности 0,2S/0,5; класса точности 0,5S/1
Диапазон измерения силы переменного тока, А		от 0,01 до 10 от 0,05 до 150	для КПП-01М: класса точности 0,2S/0,5; класса точности 0,5S/1
Номинальная частота $f_{ном.}$, Гц		50	–
Диапазон измерения частоты, Гц		от 47,5 до 52,5	–
Постоянная счета импульсов		5000 (имп./кВт·ч) для активной энергии, 5000 (имп./квар·ч) для реактивной энергии	Используется для преобразования кода энергии, сохраненного в памяти КПП-01М, в значение энергии
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения СКЗ* силы переменного тока при времени измерения 20 мс, %, для КПП-01М класса точности	0,2S/0,5	$\pm 0,2$ $\pm \left[0,2 + 0,2 \left(\frac{I_{ин}}{I} - 1 \right) \right]$	при $I_{ном.} \leq I \leq I_{макс.}$; при $0,01I_{ном.} \leq I \leq I_{ном.}$
	0,5S/1	± 1 $\pm \left[1,0 + 0,5 \left(\frac{I_{ин}}{I} - 1 \right) \right]$	при $0,2I_{ном.} \leq I \leq I_{макс.}$; при $0,01I_{ном.} \leq I \leq 0,2I_{ном.}$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения СКЗ фазного и линейного напряжения переменного тока при времени измерения 20 мс, %		$\pm 0,5$ $\pm 0,2$	в диапазоне от 10 до 40 В от 40 до 300 В
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения частоты переменного тока, Гц		$\pm 0,01$	время усреднения не менее 20 с
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности суточного хода часов реального времени в диапазоне		$\pm 0,5$	–

рабочих температур, с/сут			
Стартовый ток, А		0,001 0,005	для КПП-01М: класса точности 0,2S/0,5; класса точности 0,5S/1
Значения активной и реактивной мощностей, измеренные после приложения фазного напряжения равного $1,15 U_{ном.}$ В и при отсутствии тока в цепях тока (отсутствие самохода), не более, Вт/вар	при номинальном напряжении 57,7/100 В	0,03/0,05 0,05/0,07	для КПП-01М: класса точности 0,2S/0,5; класса точности 0,5S/1
	при номинальном напряжении 230/400 В	0,15/0,23 0,23/0,28	для КПП-01М: класса точности 0,2S/0,5; класса точности 0,5S/1
Интервал интегрирования, мин		1; 2; 3; 5; 10; 15; 20; 30; 60	Выбирается опционально
Количество тарифов/тарифных зон при измерении активной и реактивной энергии		8/48	-
Время хранения срезов мощности, сут		от 45 до 365	Выбирается опционально
Время начального запуска до момента начала учета электроэнергии, не более, с		5	-
Примечание: СКЗ* - среднеквадратическое значение; I – измеренное СКЗ силы переменного тока, А.			

Пределы допускаемой основной относительной погрешности КПП-01М при измерении активной мощности и энергии прямого и обратного направлений в нормальных условиях при симметричной трехфазной нагрузке при времени измерения не менее 15 с, указаны в таблицах 3 и 4.

Примечание: Максимальное значение силы тока $I_{макс.н.}$ при котором КПП-01М удовлетворяют требованиям точности измерения мощности и энергии равно 10 А.

Таблица 3 – Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения активной мощности и энергии КПП-01М с максимальным током 10 А класса точности 0,2S/0,5

Значение силы переменного тока	Коэффициент мощности $\cos j$	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %	
		по каждой фазе	по трем фазам
От $0,01I_{ном.}$ до $0,05I_{ном.}$	1	–	$\pm 0,4$
От $0,05I_{ном.}$ до $I_{макс.н.}$		$\pm 0,3$	$\pm 0,2$
От $0,02I_{ном.}$ до $0,10I_{ном.}$	0,5 при индуктивной нагрузке и 0,8 при емкостной нагрузке	–	$\pm 0,5$
От $0,1I_{ном.}$ до $I_{макс.н.}$		$\pm 0,4$	$\pm 0,3$
Примечание: Пределы допускаемой основной относительной погрешности соответствуют			

значениям пределов для класса точности 0,2S по ГОСТ Р 52323-2005

Таблица 4– Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения активной мощности и энергии КПП-01М с максимальным током 150 А класса точности 0,5S/1

Значение силы переменного тока	Коэффициент мощности $\cos j$	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %,	
		по каждой фазе	по трем фазам
От $0,01I_{ном.}$ до $0,05I_{ном.}$	1	–	$\pm 1,0$
От $0,05I_{ном.}$ до $I_{макс.н.}$		$\pm 0,6$	$\pm 0,5$
От $0,02I_{ном.}$ до $0,10I_{ном.}$	0,5 при индуктивной нагрузке и 0,8 при емкостной нагрузке	–	$\pm 1,0$
От $0,1I_{ном.}$ до $I_{макс.н.}$		$\pm 1,0$	$\pm 0,6$

Примечание: Пределы допускаемой основной относительной погрешности соответствуют значениям пределов для класса точности 0,5S по ГОСТ Р 52323-2005

Пределы допускаемой основной относительной погрешности КПП-01М при измерении реактивной мощности и энергии прямого и обратного направлений в нормальных условиях при симметричной трехфазной нагрузке при времени измерения не менее 15 с, приведены в таблицах 5 и 6.

Таблица 5 – Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения реактивной мощности и энергии КПП-01М с максимальным током 10 А класса точности 0,2S/0,5

Значение силы переменного тока	Коэффициент мощности $\sin j$ при индуктивной или емкостной нагрузке	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %	
		по каждой фазе	по трем фазам
От $0,02I_{ном.}$ до $0,05I_{ном.}$	1	–	$\pm 0,75$
От $0,05I_{ном.}$ до $I_{макс.н.}$		$\pm 0,75$	$\pm 0,50$
От $0,05I_{ном.}$ до $0,10I_{ном.}$	0,5	–	$\pm 0,75$
От $0,1I_{ном.}$ до $I_{макс.н.}$		$\pm 0,75$	$\pm 0,50$
От $0,1I_{ном.}$ до $I_{макс.н.}$	0,25	–	$\pm 0,75$

Примечание: Пределы допускаемой основной относительной погрешности соответствуют ½ значений пределов для класса точности 1 по ГОСТ Р 52425-2005

Таблица 6 – Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения реактивной мощности и энергии КПП-01М с максимальным током 150 А класса точности 0,5S/1

Значение силы переменного тока	Коэффициент мощности $\sin j$ при индуктивной или емкостной нагрузке	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %	
		по каждой фазе	по трем фазам
От $0,02I_{ном.}$ до $0,05I_{ном.}$	1	–	$\pm 1,5$
От $0,05I_{ном.}$ до $I_{макс.н.}$		$\pm 1,5$	$\pm 1,0$

Значение силы переменного тока	Коэффициент мощности $\sin j$ при индуктивной или емкостной нагрузке	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %	
		по каждой фазе	по трем фазам
От $0,05I_{ном.}$ до $0,10I_{ном.}$	0,5	–	$\pm 1,5$
От $0,1I_{ном.}$ до $I_{макс.н.}$		$\pm 1,5$	$\pm 1,0$
От $0,1I_{ном.}$ до $I_{макс.н.}$	0,25	–	$\pm 1,5$

Примечание: Пределы допускаемой основной относительной погрешности соответствуют значений пределов для класса точности 1 по ГОСТ Р 52425-2005

Пределы допускаемых дополнительных погрешностей измерения активной, реактивной мощности и энергии, силы и частоты переменного тока, вызванных изменением фазного напряжения переменного тока от номинального значения, до значения, указанного в таблице 7, приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Пределы допускаемых дополнительных погрешностей от изменения фазного напряжения переменного тока

Дополнительная погрешность измерения	Диапазон изменения напряжения переменного тока, В	Значение силы переменного тока	Коэффициент мощности	Пределы допускаемой дополнительной погрешности КИР-01М класса точности	
				0,2S/0,5	0,5S/1
активной мощности и энергии	(40 – 300)	От $0,05I_{ном.}$ до $I_{макс.н.}$	1	$\pm 0,1$ %	$\pm 0,2$ %
		От $0,1I_{ном.}$ до $I_{макс.н.}$	0,5 при индуктивной нагрузке	$\pm 0,2$ %	$\pm 0,4$ %
	(0 – 40)	$I_{ном.}$	1	От минус 100 до плюс 10 %	
реактивной мощности и энергии	(40 – 300)	От $0,02I_{ном.}$ до $I_{макс.н.}$	1	$\pm 0,35$ %	$\pm 0,7$ %
		От $0,05I_{ном.}$ до $I_{макс.н.}$	0,5 при индуктивной нагрузке	$\pm 0,5$ %	$\pm 1,0$ %
	(0 – 40)	$I_{ном.}$	1	От минус 100 до плюс 10 %	
силы переменного тока	(40 – 300)	$I_{ном.}$	0,5 при индуктивной нагрузке	Равны пределам основной погрешности	
частоты	(40 – 300)	$I_{ном.}$		$\pm 0,01$ Гц	

Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения активной, реактивной мощности и энергии, фазных напряжений и силы переменного тока при отклонении частоты в пределах ± 2 % от $f_{ном}$ указаны в таблице 8.

Таблица 8 – Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения частоты

Дополнительная погрешность измерения	Значение силы переменного тока	Коэффициент мощности	Пределы дополнительной погрешности КПП-01М класса точности	
			0,2S/0,5	0,5S/1
активной мощности и энергии	От $0,05I_{ном.}$ до $I_{макс.н.}$	1	$\pm 0,1 \%$	$\pm 0,2 \%$
	От $0,1I_{ном.}$ до $I_{макс.н.}$	0,5 при индуктивной нагрузке	$\pm 0,1 \%$	$\pm 0,2 \%$
реактивной мощности и энергии	От $0,02I_{ном.}$ до $I_{макс.н.}$	1	$\pm 0,75 \%$	$\pm 1,5 \%$
	От $0,05I_{ном.}$ до $I_{макс.н.}$	0,5 при индуктивной нагрузке	$\pm 0,75 \%$	$\pm 1,5 \%$
силы переменного тока	от $I_{ном}$ до $I_{макс.}$		Равны пределам основной погрешности	
	От $0,05I_{ном.}$ до $I_{ном.}$			
напряжения переменного тока	$I_{ном}$		$\pm 0,5 \%$	

Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения активной мощности и энергии, вызванной постоянной магнитной индукцией внешнего происхождения, равны $\pm 2 \%$.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения реактивной мощности и энергии, вызванной постоянной магнитной индукцией внешнего происхождения, равны $\pm 1 \%$.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения активной и реактивной мощности и энергии, вызванной магнитной индукцией внешнего происхождения 0,5 мТл, созданной током частоты, одинаковой с частотой напряжения указаны в таблице 9.

Таблица 9 – Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной магнитной индукцией внешнего происхождения 0,5 мТл

Дополнительная погрешность измерения	Значение силы переменного тока	Коэффициент мощности	Пределы дополнительной погрешности КПП-01М класса точности	
			0,2S/0,5	0,5S/1
активной мощности и энергии	$I_{ном.}$	1	$\pm 0,5 \%$	$\pm 1,0 \%$
реактивной мощности и энергии	$I_{ном.}$	1	$\pm 0,5 \%$	$\pm 2,0 \%$

Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения активной мощности и энергии, силы, напряжения и частоты переменного тока, вызванные влиянием гармоник в цепях тока и напряжения, указаны в таблице 10.

Таблица 10 – Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванные влиянием гармоник

Дополнительная погрешность измерения	Пределы дополнительной погрешности КПП-01М класса точности	
	0,2S/0,5	0,5S/1
активной мощности и энергии	$\pm 0,4 \%$	$\pm 0,5 \%$
сила переменного тока	$\pm 0,4 \%$	$\pm 0,8 \%$
напряжения переменного тока	$\pm 0,4 \%$	$\pm 0,8 \%$
частоты	$\pm 0,01$ Гц	

Средний температурный коэффициент КПП-01М в температурном диапазоне от минус 40 до плюс 55 °С при измерении напряжения переменного тока, не превышает $\pm 0,004 \%/^{\circ}\text{C}$.

Средний температурный коэффициент КПП-01М в температурном диапазоне от минус 40 до плюс 55 °С при измерении тока не превышает $\pm 0,004 \%/^{\circ}\text{C}$ и $\pm 0,01 \%/^{\circ}\text{C}$ для КПП-01М классов точности 0,2S/0,5; 0,5S/1 соответственно.

Средний температурный коэффициент КПП-01М в температурном диапазоне от минус 40 до плюс 55 °С при измерении активной мощности и энергии не превышает пределов, указанных в таблице 11.

Таблица 11 – Средний температурный коэффициент при измерении активной мощности и энергии

Значение силы переменного тока	Коэффициент мощности $\cos j$	Средний температурный коэффициент, $\%/^{\circ}\text{C}$, КПП-01М класса точности	
		0,2S/0,5	0,5S/1
От $0,05I_{ном.}$ до $I_{макс.н.}$	1,0	$\pm 0,01$	$\pm 0,03$
От $0,1I_{ном.}$ до $I_{макс.н.}$	0,5 (при индуктивной нагрузке)	$\pm 0,02$	$\pm 0,05$

Средний температурный коэффициент КПП-01М в температурном диапазоне от минус 40 до плюс 55 °С при измерении реактивной мощности и энергии не превышает пределов, указанных в таблице 12.

Таблица 12 – Средний температурный коэффициент при измерении реактивной мощности и энергии

Значение силы переменного тока	Коэффициент мощности $\sin j$	Средний температурный коэффициент, $\%/^{\circ}\text{C}$, КПП-01М класса точности	
		0,2S/0,5	0,5S/1
От $0,05I_{ном.}$ до $I_{макс.н.}$	1	$\pm 0,03$	$\pm 0,05$
От $0,1I_{ном.}$ до $I_{макс.н.}$	0,5 (при индуктивной нагрузке)	$\pm 0,05$	$\pm 0,07$

Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения активной мощности и энергии при напряжениях переменного тока, имеющих порядок следования фаз, обратный указанному на схеме включения, при $0,1I_{ном.}$ и $\cos j = 1$, равны $\pm 0,05 \%$ и $\pm 0,1 \%$ для КПП-01М классов точности 0,2S/0,5 и 0,5S/1 соответственно.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения активной мощности и энергии, вызванной влиянием токов, форма которых приведена в приложении А ГОСТ Р 52323-2005 или ГОСТ Р 52322-2005, и распределением гармоник и субгармоник, приведен-

ных в приложении А ГОСТ Р 52323-2005 или ГОСТ Р 52322-2005, при симметричной нагрузке, $0,5I_{ном.}$ и $\cos j = 1$ равны $\pm 0,6\%$ и $\pm 1,5\%$ для КПП-01М классов точности 0,2S/0,5 и 0,5S/1 соответственно.

Пределы изменения основной погрешности при измерении активной мощности и энергии, вызываемого самонагревом, при $I_{макс.н.}$ приведены в таблице 13.

Таблица 13 – Пределы изменения основной погрешности измерения активной мощности и энергии от самонагрева

Значение силы переменного тока	Коэффициент мощности $\cos j$	Пределы изменения погрешности, % КПП-01М класса точности	
		0,2S/0,5	0,5S/1
$I_{макс.н.}$	1	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$
	0,5 (при индуктивной нагрузке)		

Пределы изменения основной погрешности при измерении реактивной мощности и энергии, вызываемого самонагревом, при $I_{макс.н.}$, приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Пределы изменения основной погрешности измерения реактивной мощности и энергии от самонагрева

Значение силы переменного тока	Коэффициент мощности $\sin j$	Пределы изменения погрешности, % КПП-01М класса точности	
		0,2S/0,5	0,5S/1
$I_{макс.н.}$	1	$\pm 0,35$	$\pm 0,7$
	0,5 (при индуктивной нагрузке)	$\pm 0,50$	$\pm 1,0$

Пределы изменения погрешности измерения активной и реактивной мощности и энергии, вызванного возвращением к нормальному включению после замыкания на землю одной из трех фаз, приведены в таблице 15.

Таблица 15 – Пределы изменения погрешности измерения активной и реактивной мощности и энергии, вызванное возвращением к нормальному включению после замыкания на землю одной из трех фаз

Измеряемый параметр	Значение силы переменного тока	Коэффициент мощности	Пределы изменения погрешности, %, КПП-01М класса точности	
			0,2S/0,5	0,5S/1
Активная мощность и энергия	$0,5I_{ном.}$	1	$\pm 0,1$	$\pm 0,3$
Реактивная мощность и энергия	$0,5I_{ном.}$	1	$\pm 0,3$	$\pm 0,7$

Пределы изменения погрешности измерения активной и реактивной мощности и энергии, вызванной изменением напряжения цепи питания от номинального значения до любого значения из диапазона от 85 до 400 В переменного тока или от 100 до 400 В постоянного тока, равны $\pm 0,05\%$ и $\pm 0,1\%$ для КПП-01М классов точности 0,2S/0,5 и 0,5S/1 соответственно.

Провалы и кратковременные прерывания напряжения в одной любой цепи напряжения или цепи питания в соответствии с ГОСТ Р 52320-2005 не вызывают изменений в показаниях накопленной энергии.

Максимальная длительность воздействия силы переменного тока для КПП-01М с максимальным током 150 А класса точности 0,5S/1 приведена в таблице 16.

Таблица 16 – Максимальная длительность воздействия силы переменного тока, с

Значение силы переменного тока, А	Максимальная длительность воздействия, с
10	не ограничена
35	60
45	30
80	10
150	3

Питание КПП-01М возможно, как напряжением постоянного, так и переменного тока. Номинальное напряжение питания переменного тока 230 В.

Диапазон питающих напряжений – от 85 до 400 В переменного тока и от 100 до 400 В постоянного тока.

Мощность, потребляемая КПП-01М по цепи питания не превышает 16 В·А при питании напряжением переменным током и не превышает 8 Вт при питании напряжением постоянным током.

Мощность, потребляемая КПП-01М от измерительных цепей силы переменного тока при номинальном значении тока не превышает 0,05 В·А, от измерительных цепей напряжения переменного тока при номинальном значении напряжения – не превышает 0,1 В·А.

Питание КПП-01М от измерительных цепей не предусмотрено.

Габаритные размеры, не более: 168×95,8×89,5 мм.

Масса КПП-01М, не более: 0,9 кг.

Средняя наработка на отказ КПП-01М с учетом технического обслуживания не менее 150000 ч.

Средний срок службы КПП-01М не менее 30 лет.

Среднее время восстановления работоспособности КПП-01М не более 2 ч.

КПП-01М обеспечивают работоспособность при климатическом воздействии:

- температуры окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 55 °С;
- относительной влажности окружающего воздуха 95 % при температуре 35 °С без конденсации влаги.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на боковую панель на шильд методом термопечати или трафаретной печати, на титульный лист формуляра и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки КПП-01М приведён в таблице 17.

Таблица 17

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
M13.013.00.000	Устройство измерительное многофункциональное МИР КПП-01М	1 шт.	–
M13.013.00.000 РЭ	Устройства измерительные многофункциональные МИР КПП-01М. Руководство по экс-	1 шт.	–

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	плуатации		
М13.013.00.000 МП	Устройства измерительные многофункциональные МИР КПП-01М. Методика поверки	1 шт.	
М13.013.00.000 ФО	Устройство измерительное многофункциональное МИР КПП-01М. Формуляр	1 шт.	–
М11.00321-02	Программа КОНФИГУРАТОР КПП-01	1 шт.	На mini CD-диске
Примечание: Допускается поставка руководства по эксплуатации, методики поверки (файлы в формате pdf), установочного файла программы на одном mini CD-диске в один адрес на 12 изделий.			

Поверка

осуществляется по документу М13.013.00.000 МП «Устройства измерительные многофункциональные МИР КПП-01М. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в апреле 2013 г.

Основные средства поверки и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 18.

Таблица 18

Средство поверки	Основные технические характеристики средства поверки
1 Установка многофункциональная измерительная СМС 256 plus	Выходное трехфазное напряжение от 0 до 300 В, точность установки не хуже $\pm (0,04 \% \text{ показания} + 0,01 \% \text{ диапазона})$; Выходной трехфазный ток от 0 до 12,5 А, точность установки не хуже $\pm (0,04 \% \text{ показания} + 0,01 \% \text{ диапазона})$; Погрешность установки мощности не хуже $\pm 0,1 \%$.
2 Частотомер электронно-счетный ЧЗ-85/3	Диапазон частот от 0,14 мГц до 150 МГц, погрешность частоты опорного генератора $\pm 1 \cdot 10^{-7}$.
3 Трансформатор тока УТТ-5М	Номинальное значение силы первичного тока: 15; 50; 100; 150; 200; 300; 600 А. Класс точности: 0,2.
4 Амперметр цифровой СА3010/3	Диапазон измерения переменного тока от 0 до 10 А, класс точности 0,1

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения приведены в документе «Устройства измерительные многофункциональные МИР КПП-01М. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам измерительным многофункциональным МИР КПП-01М:

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

2. ГОСТ Р 52320-2005 (МЭК 62052-11:2003) «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии».

3. ГОСТ Р 52323-2005 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S».

4. ГОСТ Р 52425-2005 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии».

5. ГОСТ Р 54149-2010 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

6. ТУ 4222-005-51648151-2013 «Устройства измерительные многофункциональные МИР КПП-01М. Технические условия».

7. Федеральный закон № 35-ФЗ «Об электроэнергетике»;

8. Федеральный закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении» (статья №13: обеспечение учета используемых энергетических ресурсов и применения приборов учета используемых энергетических ресурсов при осуществлении расчетов за энергетические ресурсы).

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное объединение «МИР» (ООО НПО «МИР»)

Адрес: 644105, Россия, г. Омск, ул. Успешная, 51

Телефоны: 8-(3812) 61-90-82, 61-99-74

Факс: 8-(3812) 61-81-76

E-mail: help@mir-omsk.ru

<http://www.mir-omsk.ru>

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Сервис-Метрология» ООО «Сервис-Метрология»

Юридический адрес: 119119, г. Москва, Ленинский пр-т, 42, 1-2-3

Почтовый адрес: 119119, г. Москва, Ленинский пр-т, 42, 25-35

Тел.: (499) 755-63-32

Факс: (499) 755-63-32

E-mail: s_shilov@inbox.ru, info@s-metr.ru

www.s-metr.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»).

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.

Тел. 8 (495) 437 55 77; Факс 8 (495) 437 56 66; E-mail: office@vniims.ru.

Номер аттестата аккредитации 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____ 2013 г.