

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «30» марта 2022 г. №796

Регистрационный № 85035-22

Лист № 1  
Всего листов 10

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Источники питания постоянного тока РМХ**

**Назначение средства измерений**

Источники питания постоянного тока РМХ (далее – источники) предназначены для воспроизведения напряжения и силы постоянного тока.

**Описание средства измерений**

Принцип действия источников основан на понижении напряжения сети с помощью трансформатора, с последующим выравниванием диодным мостом и подачей через стабилизатор и фильтр на выходные разъемы и на схемы измерения и автоматического регулирования. Управление и контроль режимов работы источников осуществляется встроенным микроконтроллером. Установка выходных параметров осуществляется с помощью функциональных кнопок и поворотного переключателя, расположенных на лицевой панели источников.

Конструктивно источники выполнены в металлических корпусах настольного исполнения, допускающих монтаж в приборную стойку при помощи опции монтажа.

Источники изготавливаются в следующих модификациях, отличающихся максимальной выходной мощностью, диапазонами установки выходных параметров – напряжения и силы тока, и числом выходных каналов:

- модификации с одним выходом: РМХ18-2А, РМХ18-5А, РМХ35-1А, РМХ35-3А, РМХ70-1А, РМХ110-0.6А, РМХ250-0.25А, РМХ350-0.2А, РМХ500-0.1А;
- многоканальные модификации: РМХ32-3DU, РМХ32-3TR, РМХ32-2QU.

Источники оснащены цифровыми измерителями напряжения и силы тока, позволяющими измерять одновременно оба параметра. Конструкция источников обеспечивает защиту от перегрузок, короткого замыкания на выходе и перегрева. Допускается параллельное и последовательное соединение источников и объединение выходных каналов (в многоканальных модификациях).

На передней панели источников расположены: выходные разъемы, кнопка включения питания, дисплей для отображения значений напряжения и силы тока на выходе, кнопка включения/отключения выхода, функциональные кнопки, вращающиеся регуляторы для установки выходных параметров, клеммы для четырехпроводного подключения нагрузки (только в модификациях РМХ18-2А, РМХ18-5А, РМХ35-1А, РМХ35-3А, РМХ32-3DU, РМХ32-3TR, РМХ32-2QU).

На задней панели источников расположены: аналоговый и цифровые интерфейсы дистанционного управления, разъем для подключения к сети питания.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям источников пломбируется один из крепежных винтов на корпусе. Пломба может устанавливаться производителем, ремонтной организацией, поверяющей организацией или организацией, эксплуатирующей данное средство измерений, в виде наклейки, мастичной или сургучной печати.

Общий вид источников, места нанесения знака утверждения типа, знака поверки и пломбировки представлены на рисунках 1 - 5.

Заводской (серийный) номер наносится на наклейку, расположенную на задней панели корпуса источников.



Рисунок 1 – Общий вид источников PMX70-1A, PMX110-0.6A, PMX250-0.25A, PMX350-0.2A, PMX500-0.1A, места нанесения знака утверждения типа (А), знака поверки (Б) и пломбировки (В)



Рисунок 2 – Общий вид источников PMX18-2A, PMX18-5A, PMX35-1A, PMX35-3A, места нанесения знака утверждения типа (А), знака поверки (Б) и пломбировки (В)



Рисунок 3 – Общий вид источников PMX32-3DU, места нанесения знака утверждения типа (А), знака поверки (Б) и пломбировки (В)

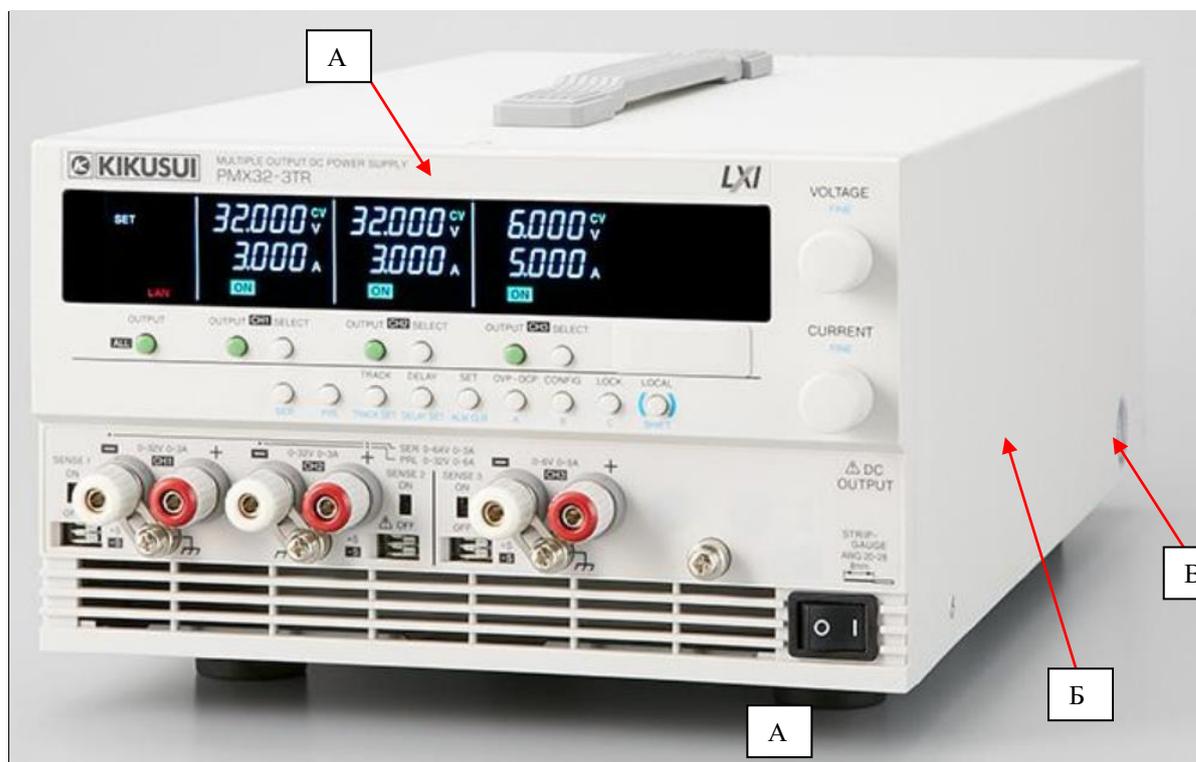


Рисунок 4 – Общий вид источников PMX32-3TR, места нанесения знака утверждения типа (А), знака поверки (Б) и пломбировки (В)

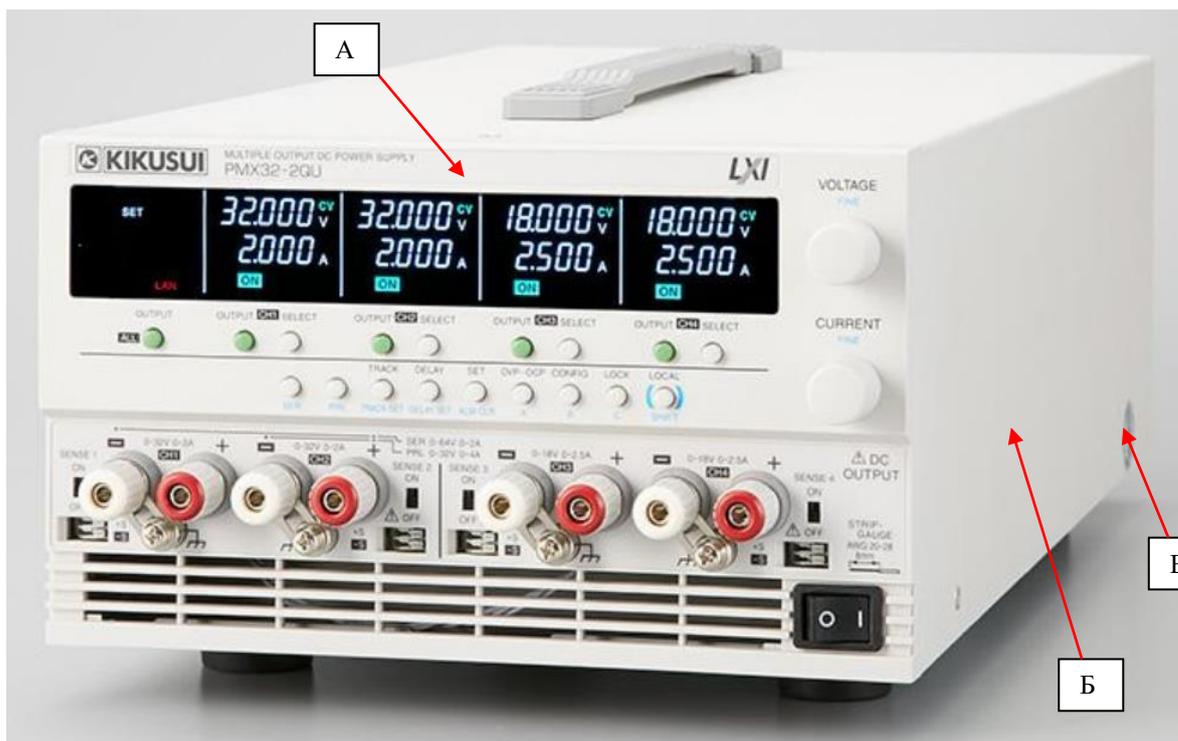


Рисунок 5 – Общий вид источников PMX32-2QU, места нанесения знака утверждения типа (А), знака поверки (Б) и пломбировки (В)

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) источников записано в памяти внутреннего контроллера и служит для управления режимами работы, выбора встроенных измерительных и вспомогательных функций.

Уровень защиты программного обеспечения – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	отсутствует
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.00

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики источников PMX18-2А, PMX18-5А, PMX35-1А, PMX35-3А, PMX70-1А, PMX110-0.6А, PMX250-0.25А, PMX350-0.2А, PMX500-0.1А

Наименование характеристики	Значение для модификаций								
	PMX18-2А	PMX18-5А	PMX35-1А	PMX35-3А	PMX70-1А	PMX110-0.6А	PMX250-0.25А	PMX350-0.2А	PMX500-0.1А
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Диапазон установки и измерений напряжения постоянного тока, В	от 0 до 18	от 0 до 18	от 0 до 35	от 0 до 35	от 0 до 70	от 0 до 110	от 0 до 250	от 0 до 350	от 0 до 500
Диапазон установки и измерений силы постоянного тока, А	от 0 до 2	от 0 до 5	от 0 до 1	от 0 до 3	от 0 до 1	от 0 до 0,6	от 0 до 0,25	от 0 до 0,2	от 0 до 0,1
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности установки напряжения постоянного тока, В	$\pm(0,002 \cdot U_{уст} + 0,001 \cdot U_{пр})$								
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В	$\pm(0,005 \cdot U_{изм} + 0,02)$					$\pm(0,005 \cdot U_{изм} + 0,2)$			
<p>Обозначения (здесь и далее в таблицах):</p> <p><math>U_{уст}</math> – значение напряжения постоянного тока, установленное на выходе в режиме установки, В;</p> <p><math>I_{уст}</math> – значение силы постоянного тока, установленное на выходе в режиме установки, А;</p> <p><math>U_{изм}</math> – значение напряжения постоянного тока, измеренное по встроенному индикатору источника при включенном выходе, В;</p> <p><math>I_{изм}</math> – значение силы постоянного тока, измеренное по встроенному индикатору источника при включенном выходе, А;</p> <p><math>U_{пр}</math> – значение верхнего предела установки напряжения постоянного тока, В;</p> <p><math>I_{пр}</math> – значение верхнего предела установки силы постоянного тока, А.</p>									

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности установки силы постоянного тока, А	$\pm(0,003 \cdot I_{уст} + 0,001 \cdot I_{пр})$								
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока, А	$\pm(0,01 \cdot I_{изм} + 0,005)$								
Нестабильность напряжения постоянного тока при изменении силы тока в нагрузке <sup>1)</sup> , мВ	±2	±5	±3	±4	±5	±7	±15	±25	±30
Нестабильность напряжения постоянного тока при изменении напряжения питания <sup>2)</sup> , мВ	±1	±1	±3	±3	±5	±7	±15	±25	±30
Нестабильность силы постоянного тока при изменении напряжения на нагрузке, мА	±5	±5	±5	±5	±5	±5	±5	±5	±3
Нестабильность силы постоянного тока при изменении напряжения питания <sup>2)</sup> , мА	±5	±5	±5	±5	±2	±2	±1	±1	±1
Уровень пульсаций выходного напряжения (среднеквадратическое значение), мВ, не более (в полосе частот от 10 Гц до 1 МГц)	0,5	0,5	0,5	0,5	1	2	3	5	10
Уровень пульсаций выходного тока (среднеквадратическое значение), мА, не более (в полосе частот от 10 Гц до 1 МГц)	1	2	1	1	1	1	1	1	1
Примечания									
<sup>1)</sup> При изменении силы тока в нагрузке от 0 до 100 % от верхнего предела установки;									
<sup>2)</sup> При изменении на напряжения питания на ±10 % от номинального значения;									

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной температурной <sup>3)</sup> абсолютной погрешности установки напряжения постоянного тока, В/°С	$\pm 0,0001 \cdot U_{уст}$
Пределы допускаемой дополнительной температурной <sup>3)</sup> абсолютной погрешности установки силы постоянного тока, А/°С	$\pm 0,0002 \cdot I_{уст}$
Примечание <sup>3)</sup> В рабочих условиях применения при отклонении от диапазона температур при нормальных условиях измерения.	

Таблица 3 – Метрологические характеристики источников PMX32-3DU, PMX32-3TR, PMX32-2QU

Наименование характеристики	Значение для модификаций		
	PMX32-3DU	PMX32-3TR	PMX32-2QU
1	2	3	4
Диапазон установки и измерений напряжения постоянного тока <sup>1)</sup> , В			
-канал 1	от 0 до 32	от 0 до 32	от 0 до 32
-канал 2	от 0 до 32	от 0 до 32	от 0 до 32
-канал 3	-	от 0 до 6	от 0 до 18
-канал 4	-	-	от 0 до 18
Диапазон установки и измерений силы постоянного тока, А			
-канал 1	от 0 до 3	от 0 до 3	от 0 до 2
-канал 2	от 0 до 3	от 0 до 3	от 0 до 2
-канал 3	-	от 0 до 5	от 0 до 2,5
-канал 4	-	-	от 0 до 2,5
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности установки напряжения постоянного тока, В	$\pm(0,0003 \cdot U_{уст} + 0,005)$		
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В	$\pm(0,001 \cdot U_{изм} + 0,01)$		
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности установки силы постоянного тока, А	$\pm(0,003 \cdot I_{уст} + 0,001 \cdot I_{пр})$		
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока, А	$\pm(0,002 \cdot I_{изм} + 0,005)$		
Нестабильность напряжения постоянного тока при изменении силы тока в нагрузке <sup>1)</sup> , мВ			
- каналы 1 и 2	$\pm 4$	$\pm 4$	$\pm 2$
- канал 3	-	$\pm 5$	$\pm 3$
- канал 4	-	-	$\pm 3$
Примечание <sup>1)</sup> При изменении силы тока в нагрузке от 0 до 100 % от верхнего предела установки			

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
Нестабильность напряжения постоянного тока при изменении напряжения питания <sup>2)</sup> , мВ - каналы 1 и 2 - канал 3 - канал 4	±3 - -	±3 ±1 -	±3 ±1 ±1
Нестабильность силы постоянного тока при изменении напряжения на нагрузке, мА	±5		
Нестабильность силы постоянного тока при изменении напряжения питания <sup>2), 3)</sup> , мА	$\pm(0,001 \cdot I_{уст} + 0,25)$		
Уровень пульсаций выходного напряжения (среднеквадратическое значение), мВ, не более (в полосе частот от 10 Гц до 1 МГц)	0,5		
Уровень пульсаций выходного тока (среднеквадратическое значение), мА, не более - каналы 1 и 2 - канал 3 - канал 4 (в полосе частот от 10 Гц до 1 МГц)	1 - -	1 2 -	1 1 1
Пределы допускаемой дополнительной температурной <sup>4)</sup> абсолютной погрешности установки напряжения постоянного тока, В/°С	$\pm 0,0001 \cdot U_{уст}$		
Пределы допускаемой дополнительной температурной <sup>4)</sup> абсолютной погрешности установки силы постоянного тока, А/°С	$\pm 0,0002 \cdot I_{уст}$		
Примечания 2) При изменении на напряжения питания на ±10 % от номинального значения; 3) значение $I_{уст}$ выражено в мА; 4) В рабочих условиях применения при отклонении от диапазона температур при нормальных условиях измерения			

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальная выходная мощность, Вт - модификации РМХ18-2А, РМХ18-5А, РМХ35-1А, РМХ35-3А, РМХ70-1А, РМХ110-0.6А, РМХ250-0.25А, РМХ350-0.2А, РМХ500-0.1А - модификации РМХ32-3DU, РМХ32-3TR, РМХ32-2QU	Упр · Iпр  200
Параметры электрического питания - напряжение переменного тока <sup>1)</sup> , В - частота переменного тока, Гц	237±10 % от 47 до 63
Потребляемая мощность, В·А, не более - модификации РМХ18-2А, РМХ35-1А - модификация РМХ500-0.1А - модификации РМХ110-0.6А, РМХ250-0.25А - модификации РМХ70-1А, РМХ350-0.2А - модификации РМХ18-5А, РМХ35-3А - модификация РМХ32-3DU - модификация РМХ32-2QU - модификация РМХ32-3TR	150 170 210 230 310 700 800 900

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более - модификации PMX18-2A, PMX18-5A, PMX35-1A, PMX35-3A, PMX70-1A, PMX110-0.6A, PMX250-0.25A, PMX350-0.2A, PMX500-0.1A - модификации PMX32-3DU, PMX32-3TR, PMX32-2QU	355×107×150 435×214×155
Масса, кг, не более - модификации PMX18-2A, PMX35-1A; - модификации PMX18-5A, PMX35-3A, PMX70-1A, PMX110-0.6A, PMX250-0.25A, PMX350-0.2A, PMX500-0.1A - модификации PMX32-3DU, PMX32-3TR, PMX32-2QU	5 6 13
Нормальные условия измерения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %, не более	от +18 до +28 80
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха (без конденсации), не более	от 0 до +40 85
Примечание: 1) Заводские опции напряжения питания источника: (100±10 %) В, (117±10 %) В, (200±10 %) В, (217±10 %) В	

**Знак утверждения типа**

наносится на переднюю панель источников методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 5 – Комплектность источников питания постоянного тока РМХ

Наименование	Обозначение	Количество
Источник питания постоянного тока	модификация (по заказу): PMX18-2A, PMX18-5A, PMX35-1A, PMX35-3A, PMX70-1A, PMX110-0.6A, PMX250-0.25A, PMX350-0.2A, PMX500-0.1A, PMX32-3DU, PMX32-3TR, PMX32-2QU	1 шт.
Кабель питания	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе – разделе «Назначение и принцип действия» руководства по эксплуатации.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к источникам питания постоянного тока РМХ**

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

Государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 100 А, утвержденная Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091

Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы, утвержденная Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3457

Техническая документация изготовителя

**Изготовитель**

«Kikusui Electronics Corp.», Япония

Адрес: 2540 Southwood 4F,6-1 Chigasakichuo, Tsuzuki-ku, Yokohama, Kanagawa, 224-0032, Japan

Телефон: +81-45-482-6353

Факс: +81-45-482-6261

Web-сайт: <https://www.kikusui.co.jp/en>

E-mail: [overseas@kikusui.co.jp](mailto:overseas@kikusui.co.jp)

**Испытательный центр**

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля» (АО «ПриСТ»)

Адрес: 119071, г. Москва, 2-й Донской проезд, д. 10, стр. 4, комната 31

Телефон: +7(495) 777-55-91

Факс: +7(495) 640-30-23

Web-сайт: <http://www.prist.ru>

E-mail: [prist@prist.ru](mailto:prist@prist.ru)

Аттестат аккредитации АО «ПриСТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312058 от 02.02.2017 г.

