

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» января 2024 г. № 248

Регистрационный № 91167-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Источники питания постоянного тока IT-M3100D

Назначение средства измерений

Источники питания постоянного тока IT-M3100D (далее – источники) предназначены для воспроизведений напряжения и силы постоянного тока.

Описание средства измерений

По принципу действия источники относятся к программируемым импульсным источникам питания. Принцип формирования постоянного напряжения построен на работе высокочастотного преобразователя. Управление и контроль режимов работы источников осуществляется встроенным микроконтроллером. Установка выходных параметров осуществляется с помощью функциональных клавиш и поворотного регулятора, расположенных на лицевой панели.

Конструктивно источники выполнены в виде моноблока со съемным сетевым шнуром питания, в металлических корпусах настольного исполнения, допускающих монтаж в приборную стойку.

На передней панели расположен цифровой дисплей с текущими значениями напряжения и силы постоянного тока, кнопки управления, кнопка включения/выключения питания и поворотный регулятор.

На задней панели источников расположены: выходные клеммы, слот для установки интерфейса дистанционного управления, клемма заземления, системная шина для объединения источников, разъем сети питания.

Источники выпускаются в модификациях IT-M3131D, IT-M3132D, IT-M3141D, IT-M3142D, отличающихся метрологическими характеристиками, потребляемой и максимальной выходной мощностью.

Серийный номер наносится на маркировочную наклейку типографским методом в виде цифрового кода.

Общий вид источников с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения серийного номера представлен на рисунке 1. Нанесение знака поверки на источники в обязательном порядке не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) источников не предусмотрено.

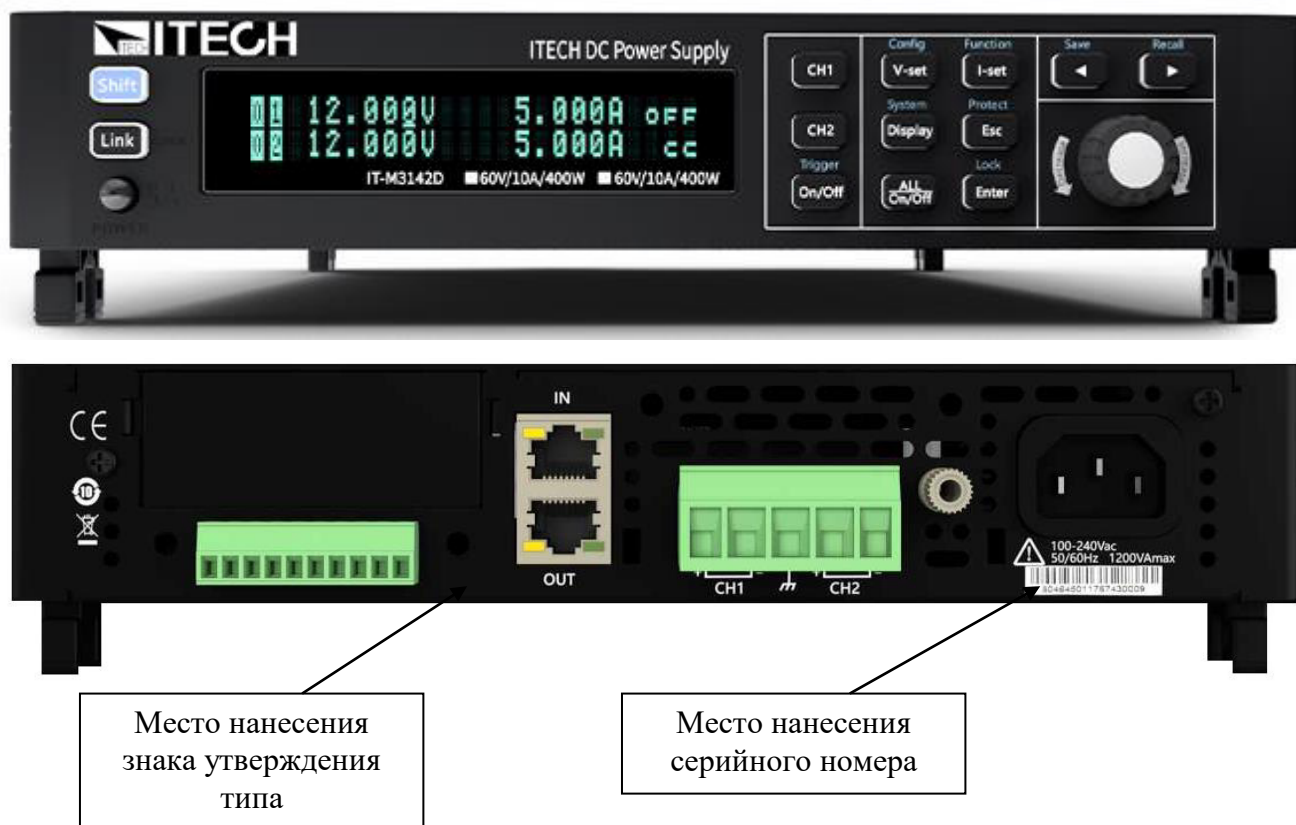


Рисунок 1 – Общий вид источников с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения серийного номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) источников состоит из встроенного и внешнего ПО. Встроенное ПО отвечает за работу источников, формирование и обработку цифровых данных. Внешнее ПО предназначено для контроля и управления источниками с помощью персонального компьютера.

Конструкция источников исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Внешнее ПО является метрологически незначимым.

Встроенное ПО является метрологически значимым.

Метрологические характеристики источников нормированы с учетом влияния встроенного ПО.

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

Идентификационные данные метрологически значимого встроенного ПО источников приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер ПО)	0.18
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<p>Диапазон воспроизведений напряжения постоянного тока, В:</p> <ul style="list-style-type: none"> – для модификаций ИТ-М3131D и ИТ-М3141D – для модификаций ИТ-М3132D и ИТ-М3142D 	<p>от 0 до 30</p> <p>от 0 до 60</p>
<p>Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности воспроизведений напряжения постоянного тока, В:</p> <ul style="list-style-type: none"> – для модификаций ИТ-М3131D и ИТ-М3141D – для модификаций ИТ-М3132D и ИТ-М3142D 	<p>$\pm 0,0003 \cdot U + 0,006$</p> <p>$\pm 0,0003 \cdot U + 0,012$</p>
<p>Пределы допускаемой абсолютной дополнительной погрешности воспроизведений напряжения постоянного тока от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, на каждый 1 °С, В</p>	<p>$\pm 0,00005 \cdot U \cdot (T_{\text{окр.}} - T_0) + 0,0005$</p>
<p>Диапазон воспроизведений силы постоянного тока, А:</p> <ul style="list-style-type: none"> – для модификаций ИТ-М3131D и ИТ-М3141D – для модификаций ИТ-М3132D и ИТ-М3142D 	<p>от 0 до 15</p> <p>от 0 до 10</p>
<p>Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности воспроизведений силы постоянного тока, А:</p> <ul style="list-style-type: none"> – для модификаций ИТ-М3131D и ИТ-М3141D – для модификаций ИТ-М3132D и ИТ-М3142D 	<p>$\pm 0,0005 \cdot I + 0,075$</p> <p>$\pm 0,0005 \cdot I + 0,020$</p>
<p>Пределы допускаемой абсолютной дополнительной погрешности воспроизведений силы постоянного тока от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, на каждый 1 °С, А</p>	<p>$\pm 0,00005 \cdot I \cdot (T_{\text{окр.}} - T_0) + 0,0005$</p>
<p>Нормальные условия измерений:</p> <ul style="list-style-type: none"> – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % 	<p>от +10 до +30</p> <p>от 30 до 80</p>
<p>Примечания:</p> <p>U – воспроизводимое источником значение напряжения постоянного тока, В;</p> <p>I – воспроизводимое источником значение силы постоянного тока, А;</p> <p>T_{окр.} – значение температуры окружающей среды, °С;</p> <p>T₀ – значение верхней или нижней температуры нормальных условий измерений, °С.</p>	

Таблица 3 – Метрологические характеристики в режиме стабилизации напряжения

Модификация источников	Нестабильность выходного сигнала напряжения постоянного тока, В		Уровень пульсаций выходного напряжения постоянного тока, В ³⁾ , не более
	при изменении напряжения питания от номинального значения в диапазоне от 100 до 240 В	при изменении тока нагрузки от $I_{\text{макс}}$ до $0,1 \cdot I_{\text{макс}}$ ²⁾	
IT-M3131D	$\pm 0,0002 \cdot U^{1)} + 0,0005$	$\pm 0,0004 \cdot U + 0,0008$	0,008/0,060
IT-M3141D	$\pm 0,0002 \cdot U + 0,0005$	$\pm 0,0004 \cdot U + 0,0008$	
IT-M3132D	$\pm 0,0002 \cdot U + 0,0005$	$\pm 0,0001 \cdot U + 0,0008$	
IT-M3142D	$\pm 0,0002 \cdot U + 0,0005$	$\pm 0,0001 \cdot U + 0,0008$	

1) U – воспроизводимое значение напряжения постоянного тока, В;
2) $I_{\text{макс}}$ – максимальное значение силы постоянного тока на нагрузке, А;
3) Среднеквадратическое значение/размах сигнала.

Таблица 4 – Метрологические характеристики в режиме стабилизации силы тока

Модификация источников	Нестабильность выходного сигнала силы постоянного тока, А		Уровень пульсаций выходной силы постоянного тока, А ³⁾ , не более
	при изменении напряжения питания от номинального значения в диапазоне от 100 до 240 В	при изменении напряжения на нагрузке от $U_{\text{макс}}$ до $0,1 \cdot U_{\text{макс}}$ ²⁾	
IT-M3131D	$\pm 0,0005 \cdot I^{1)} + 0,001$	$\pm 0,0005 \cdot I + 0,005$	0,010
IT-M3141D	$\pm 0,0005 \cdot I + 0,001$	$\pm 0,0005 \cdot I + 0,005$	0,015
IT-M3132D	$\pm 0,0005 \cdot I + 0,001$	$\pm 0,0005 \cdot I + 0,005$	0,008
IT-M3142D	$\pm 0,0005 \cdot I + 0,001$	$\pm 0,0005 \cdot I + 0,005$	0,008

1) I – воспроизводимое значение силы постоянного тока, А;
2) $U_{\text{макс}}$ – максимальное значение напряжения постоянного тока на нагрузке, В;
3) Среднеквадратическое значение.

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество каналов	2
Максимальное значение выходной электрической мощности, Вт: – для модификаций IT-M3131D и IT-M3132D – для модификаций IT-M3141D и IT-M3142D	200 400
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	230^{+10}_{-130} 50
Потребляемая мощность, В·А, не более: – для модификаций IT-M3131D и IT-M3132D – для модификаций IT-M3141D и IT-M3142D	600 1200
Габаритные размеры (ширина×длина×высота), мм, не более	234,0×476,0×52,9
Масса, кг, не более	5,5
Рабочие условия измерений: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность при температуре окружающей среды +30 °С, %, не более	от 0 до +40 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус источника любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Источник питания постоянного тока	IT-M3100D	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Шнур питания	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Начало работы» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

«Источники питания постоянного тока IT-M3100D. Стандарт предприятия».

Правообладатель

ITECH ELECTRONIC CO., LTD., Китай

Адрес: 210039, No.108, XiShanqiao Nanlu, Nanjing city, China

Изготовитель

ITECH ELECTRONIC CO., LTD., Китай

Адрес: 210039, No.108, XiShanqiao Nanlu, Nanjing city, China

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «РАВНОВЕСИЕ»
(ООО «РАВНОВЕСИЕ»)

Адрес юридического лица: 117105, г. Москва, ш. Варшавское, д. 1, стр. 1_2, эт. 1, помещ. 1, оф в005, к 21

Адрес места осуществления деятельности: 129515, г. Москва, ул. Академика Королева, д. 13, стр. 1, помещ. I, ком. 2, 3, 3а, 3б (оф. 818)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314471.

