

IT7300 Программируемый источник питания переменного тока



Области применения

Испытания силовых модулей для аэрокосмической отрасли, испытания печатных плат, испытания медицинского оборудования, испытания электронных выпрямителей и т.д.

Основные технические характеристики

- Прецизионная технология линейного усиления, низкий уровень шума, высокая стабильность
- Конструкция с высокой удельной мощностью, 300 ВА для форм-фактора 1/2 2U, экономит место для установки
- Регулируемая частота: 45 Гц-500 Гц
- Регулируемый сдвиг фазы: 0-360°
- Установка скорости нарастания выходного напряжения и частоты
- Высокое пик-фактор для тестирования на воздействие пускового тока
- Функция симмисторного (двусторонний тиристор) диммера / регулятора для моделирования воздействий
- Вывод синхронизации с уровнем TTL-сигнала
- Режим LIST (последовательности воздействий) для тестирования симуляции возмущения мощности (PLD)
- Имитация бросков и провалов напряжения
- Отключение (провал) напряжения, кратковременное прерывание и имитация переходных процессов
- Измерение различных электрических параметров, включая среднеквадратичное напряжение /ток, номинальную мощность, коэффициент мощности, полную мощность (в вольт-амперах), пиковый ток и другие параметры
- Разрешение при измерениях может достигать 0,01 Вт / 0,1 мА, что соответствует требованиям стандарта Energy Star
- Встроенный коммуникационный интерфейс связи RS-232, USB и LAN (поддержка протокола SCPI)
- Защита OCP (от перегрузки по току), OVP (от перенапряжения), OTP (от перегрева), OPP (защита от превышения по мощности)

Источники питания серии IT7321 устанавливают новый стандарт для высокопроизводительного источника питания переменного тока. Они оснащены всеми необходимыми для проведения тестирования функциями, такими как моделирование помех в линии электропередачи (power line disturbance, PLD), диммер (управляемое понижение напряжения) и самые разнообразные функции, связанные с проведением измерения. Источники питания серии IT7321 имеют встроенный коммуникационный интерфейс связи RS232 / USB / LAN. Предлагаемые источники питания могут быть применены к проведению испытаний потребительской техники, испытаниям силовой электроники и испытаниям оборудования военного назначения, причем они пригодны для использования, как для стендовых испытаний так и для текущих проверок оборудования в условиях крупносерийного производства.

«Блок питания переменного тока» + «Измеритель мощности»



Обычно, при тестировании продукции в условиях подачи на нее напряжения изделий переменного тока, необходим измеритель мощности, который включается последовательно между источником питания переменного тока и тестируемым устройством. Поскольку измеритель мощности уже встроен в источник питания IT7321, то пользователям не нужно подключать дополнительный измеритель мощности. Это не только упрощает процесс тестирования, но и дает возможность сэкономить.

Модель	Технические характеристики
IT7321	300 В / 3 А / 300 ВА

Технология линейного усилителя

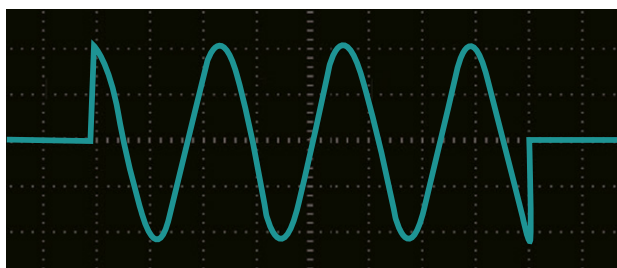
В источнике переменного тока IT7321 используется новейшая линейная технология усиления, которая значительно снижает выходные шумы и обеспечивает высокую стабильность работы. Из-за более низкого уровня пульсации этот источник переменного тока может помочь пользователю получить более точные результаты измерения.

Многофункциональные и высокоточные измерения

В источнике переменного тока IT7321 используется усовершенствованная схема DSP (цифровой сигнальный процессор), которая предназначена для получения более точных и быстрых измерений значений истинного среднеквадратичного напряжения, истинного среднеквадратичного тока, истинной мощности, частоты, коэффициента мощности и пиковых значений. Кроме того, высокое разрешение 0,01 Вт / 0,1 мА расширяет область применения до требований стандарта Energy Star. Кроме того, источник питания серии IT7321 является не только источником переменного тока, но и измерителем мощности.

Регулируемый фазовый угол

Пользователь может установить начальный и конечный фазовый угол в диапазоне от 0 до 360°. Эта функция широко используется для испытаний на ток при запуске и остановке или различных тестов производительности выпрямителей.

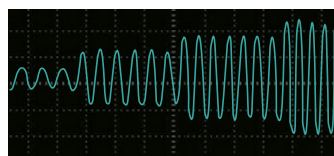


Встроенный коммуникационный интерфейс связи

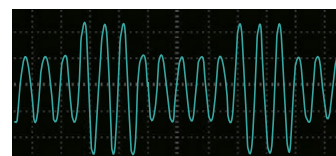
Простой в использовании поворотный регулятор и клавиатура позволяют без особых усилий установить желаемое значение параметров на выходе источника питания. Кроме того, источник питания переменного тока IT7321 имеет встроенный интерфейс RS232 / USB / LAN, обеспечивая заказчику простоту мониторинга источника питания, установки необходимых для работы параметров, высокую скорость и стабильное качество связи.

Функция симуляции возмущения линии электропередачи

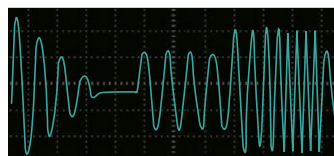
Программируемый источник питания постоянного тока IT7321 предоставляет мощные функции для моделирования всевозможных условий помех в линии электропередачи. Режимы STEP (пошаговый) и PULSE (импульсный) предлагают метод для тестирования методом одного шага или непрерывного изменения выходных характеристики источника питания. Режим LIST (работа по списку) дает возможность запрограммировать до 100 последовательностей, и расширяет возможности тестирования путем генерации и использования более сложных сигналов. Таким образом, источник питания IT7321 способен моделировать всевозможные падения напряжения и броски напряжения, а также воздействие помех. Программируемый источник питания постоянного тока IT7321 позволяет пользователям выполнять предварительные испытания на соответствие требованиям стандартов Международной электротехнической комиссии (МЭК) - IEC 61000-4-11 и испытания на устойчивость к воздействиям на соответствие требованиям IEC 61000-4-14/-4-28.



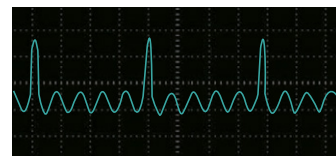
Режим ступенчатого изменения напряжения



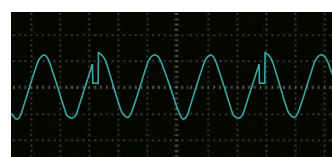
Импульсный режим



Режим изменения напряжения по списку



Броски напряжения



Воздействие стороннего сигнала (помехи)

Стандарт IEC 61000-4-11 соответствует ГОСТ 30804.4.11-2013 (IEC 61000-4-11:2004) / [ГОСТ Р 51317.4.11-2007 (МЭК 61000-4-11:2004)] Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к провалам, кратковременным прерываниям и изменениям напряжения электропитания. Требования и методы испытаний.

Стандарт 61000-4-14 соответствует ГОСТ IEC 61000-4-14-2016. Электромагнитная совместимость (ЭМС). Часть 4-14. Методы испытаний и измерений. Испытание оборудования с потребляемым током не более 16 А на фазу на устойчивость к колебаниям напряжения.

Стандарт 61000-4-28 соответствует ГОСТ Р 51317.4.28-2000 (МЭК 61000-4-28-99). Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к изменениям частоты питающего напряжения. Требования и методы испытаний.

Управляющего программное обеспечение IT9000

Программное обеспечение IT9000 предлагает тестирование в режиме развертки, списка, быструю настройку, тест фазового диммера, формирование отчет об испытаниях и хранение данных.



Высокая стабильность

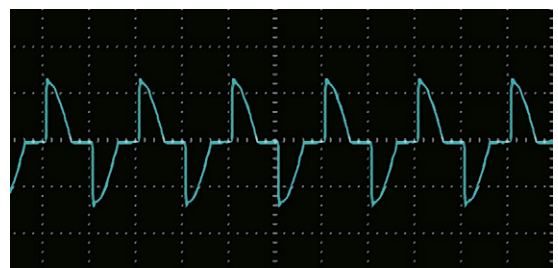
Основанный на профессиональной технологии с высоким уровнем защиты от воздействия окружающей среды, схемотехническим решением с самодиагностикой и защитой ОСП (от перегрузки по току), ОТП (от перегрева), ОПП (защита от превышения по мощности), этот источник питания может хорошо работать даже в самых жестких условиях среды. Применения источника питания IT7321 дает возможность разработчикам и производителям быть уверенным и гарантировать обеспечение качества продукции.

Функция SWEEP

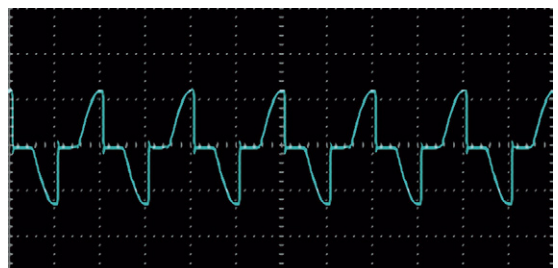
Эта функция проверяет эффективность импульсных источников питания и дает возможность получить значение напряжения и частоты при максимальной мощности. Использование этой функции обеспечивает изменение напряжения и частоты от установленного начального значения напряжения и до значение конечного напряжения, а также устанавливает значение ступенчатого изменения напряжения. Кроме того, позволяет задать начальную частоту, конечную частоту, частоту ступени и время каждого шага. Единица времени каждого шага может быть задана в секундах, минутах или часах. При этом вы может сохранить до 10 файлов настроек, в которых будут записаны напряжение, частота и значение тока и т.д. Максимальная точка мощности будет отображаться после завершения теста.

Функция имитации симисторного диммера

Компания ITECH является пионером в реализации функции TRIAC Dimmer (диммера с имитацией симистора - двухстороннего тиристорного переключателя). Эта функция используется для проверки диммирования ламп (регулировки яркости) и регулирования скорости электродвигателя. Она необходима для того, чтобы убедиться, что изделия будут работать должным образом, когда с ними используется регулятор диммирования или регулирование скорости с фазовой отсечкой.



Принцип фазовой регулировки напряжения с отсечкой по переднему фронту



Принцип фазовой регулировки напряжения с отсечкой по заднему фронту

Стандартная поставка

Шнур питания

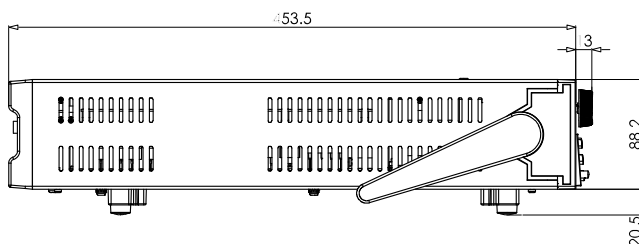
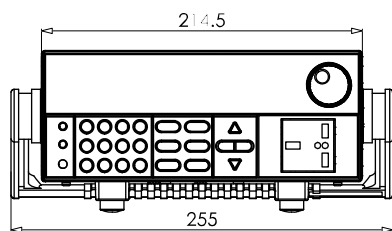
Протокол испытаний

Руководство пользователя (Инструкция по эксплуатации)

IT7300 Технические характеристики

Модель		IT7321	IT7322	IT7322H	IT7324H
ВХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ					
Фаза		Однофазный	Однофазный	Однофазный	Однофазный
Напряжение		220 В ± 10% / 110 В ± 10%	220 В ± 10% / 110 В ± 10%	220 В ± 10% / 110 В ± 10%	220 В ± 10% / 110 В ± 10%
Частота		47 - 63 Гц	47 - 63 Гц	47 - 63 Гц	47 - 63 Гц
Ток (макс.)		6,3 А (220 В) / 10 А (110 В)	15 А (220 В) / 30 А (110 В)	15 А (220 В) / 30 А (110 В)	30 А (220 В) / 60 А (110 В)
Коэффициент мощности		0,5 (типичное)	0,7 (типичное)	0,7 (типичное)	0,7 (типичное)
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ					
Максимальная мощность		300 ВА	750 ВА	750 ВА	1500 ВА
Максимальный ток (с.к.з.)	0-150 В	3 А	6 А	0-250 В	3 А
	0-300 В	1,5 А	3 А	0-500 В	1,5 А
Максимальный ток (пиковый)	0-150 В	9 А	19 А	0-250 В	9 А
	0-300 В	4,5 А	9 А	0-500 В	4,5 А
Фаза		1 фаза 2 провода	1 фаза 2 провода	1 фаза 3 провода	1 фаза 2 провода
Суммарный коэффициент гармонических искажений (THD)		≤0,5% в диапазоне 45-500 Гц (активная нагрузка)	≤0,5% в диапазоне 45-500 Гц (активная нагрузка)	≤1% в диапазоне 45-500 Гц (активная нагрузка)	≤1% в диапазоне 45-500 Гц (активная нагрузка)
Коэффициент амплитуды		3	3	3	3
Стабилизация по мощности		Максимум 0,1% для изменения на ± 10%	Максимум 0,1% для изменения на ± 10%	Максимум 0,1% для изменения на ± 10%	Максимум 0,1% для изменения на ± 10%
Стабилизация по нагрузке		≤0,5% FS (активная нагрузка)	≤0,5% FS (активная нагрузка)	≤0,5% FS (активная нагрузка)	≤0,5% FS (активная нагрузка)
Время отклика		<100 мкс	<100 мкс	<100 мкс	<100 мкс
УСТАНОВКИ					
Напряжение	Диапазон	0 - 300 В высокий, 150/300 В Авто	0 - 300 В высокий, 150/300 В Авто	0 - 500 В высокий, 250/500 В Авто	0 - 500 В высокий, 250/500 В Авто
	Разрешение	0,1 В	0,1 В	0,1 В	0,1 В
	Погрешность	± (0,2% + 0,6 В)	± (0,2% + 0,6 В)	± (0,2% + 0,6 В)	± (0,2% + 0,6 В)
Частота	Диапазон	45-500 Гц	45-500 Гц	45-500 Гц	45-500 Гц
	Разрешение	0,1 Гц в диапазоне 45-99,9 Гц 1 Гц в диапазоне 100-500 Гц	0,1 Гц в диапазоне 45-99,9 Гц 1 Гц в диапазоне 100-500 Гц	0,1 Гц в диапазоне 45-99,9 Гц 1 Гц в диапазоне 100-500 Гц	0,1 Гц в диапазоне 45-99,9 Гц 1 Гц в диапазоне 100-500 Гц
	Погрешность	0,1 Гц	0,1 Гц	0,1 Гц	0,1 Гц
Фаза	Диапазон	0-360°	0-360°	0-360°	0-360°
	Разрешение	0,1°	0,1°	0,1°	0,1°
	Погрешность	±1° (45-65 Гц)	±1° (45-65 Гц)	±1° (45-65 Гц)	±1° (45-65 Гц)
ИЗМЕРЕНИЕ					
Напряжение	Диапазон	0 - 300 В	0 - 300 В	0 - 500 В	0 - 500 В
	Разрешение	0,1 В	0,1 В	0,1 В	0,1 В
	Погрешность	± (0,2% + 0,6 В)	± (0,2% + 0,6 В)	± (0,2% + 0,6 В)	± (0,2% + 0,6 В)
Ток (с.к.з.)	Диапазон	L:120,0 mA* M:1,200 A* H:3,00A*	L:120,0 mA* M:1,200 A* H:6,00A*	L:120,0 mA* M:1,200 A* H:3,00A*	L:120,0 mA* M:1,200 A* H:6,00A*
	Разрешение	L:0,1 mA M:1 mA H:10 mA	L:0,1 mA M:1 mA H:10 mA	L:0,1 mA M:1 mA H:10 mA	L:0,1 mA M:1 mA H:10 mA
	Погрешность	L: ±(0,2%+0,6 mA) M: ±(0,2%+6 mA) H: ±(0,2%+40 mA)	L: ±(0,2%+0,6 mA) M: ±(0,2%+6 mA) H: ±(0,2%+60 mA)	L: ±(0,2%+0,6 mA) M: ±(0,2%+6 mA) H: ±(0,2%+60 mA)	L: ±(0,2%+0,6 mA) M: ±(0,2%+6 mA) H: ±(0,2%+60 mA)
	TK *1	± (0,04% на 1°C от 25°C)	± (0,04% на 1°C от 25°C)	± (0,04% на 1°C от 25°C)	± (0,04% на 1°C от 25°C)
Ток (пиковый)	Диапазон	0 - 12 А	0 - 18 А	0 - 9 А	0 - 24 А
	Разрешение	0,01 А	0,01 А	0,01 А	0,01 А
	Погрешность	±(1%+0,36 А)	±(1%+0,36 А)	±(1%+0,36 А)	±(1%+0,36 А)
Мощность	Диапазон	L:0,01 Вт M:0,1 Вт H:1 Вт	L:0,01 Вт M:0,1 Вт H:1 Вт	L:0,01 Вт M:0,1 Вт H:1 Вт	L:0,01 Вт M:0,1 Вт H:1 Вт
	Разрешение	L: ±(0,2%+0,2 Вт) (47 Гц-65 Гц) M: ±(0,2%+2 Вт) (47 Гц-65 Гц) H: ±(0,2%+4 Вт) (47 Гц-65 Гц)	L: ±(0,2%+0,2 Вт) (47 Гц-65 Гц) M: ±(0,2%+2 Вт) (47 Гц-65 Гц) H: ±(0,2%+4 Вт) (47 Гц-65 Гц)	L: ±(0,2%+0,2 Вт) (47 Гц-65 Гц) M: ±(0,2%+2 Вт) (47 Гц-65 Гц) H: ±(0,2%+4 Вт) (47 Гц-65 Гц)	L: ±(0,2%+0,2 Вт) (47 Гц-65 Гц) M: ±(0,2%+2 Вт) (47 Гц-65 Гц) H: ±(0,2%+4 Вт) (47 Гц-65 Гц)
	Погрешность	± (0,05% на 1°C от 25°C)	± (0,05% на 1°C от 25°C)	± (0,05% на 1°C от 25°C)	± (0,05% на 1°C от 25°C)
	TK *1	± (0,05% на 1°C от 25°C)	± (0,05% на 1°C от 25°C)	± (0,05% на 1°C от 25°C)	± (0,05% на 1°C от 25°C)
ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ					
Память для хранения		10 блоков	10 блоков	10 блоков	10 блоков
Синхронный выходной сигнал		Выходной сигнал 5 В, разъем BNC	Выходной сигнал 5 В, разъем BNC	Выходной сигнал 5 В, разъем BNC	Выходной сигнал 5 В, разъем BNC
Интерфейс (опционально)		LAN, USB, RS232	LAN, USB, RS232, GPIB	LAN, USB, RS232, GPIB	LAN, USB, RS232, GPIB
Параметры рабочей среды		Температура 0~40°C Влажность 20-80% (относ.)	Температура 0~40°C Влажность 20-80% (относ.)	Температура 0~40°C Влажность 20-80% (относ.)	Температура 0~40°C Влажность 20-80% (относ.)
Габаритные размеры		1/2 19" форм - фактор 2U	1/2 19" форм - фактор 2U	1/2 19" форм - фактор 2U	1/2 19" форм - фактор 2U
Вес		10 кг	37 кг	37 кг	37 кг

IT7321 Габаритные чертеж (единица измерения: мм)



*1 ТК – Температурный коэффициент

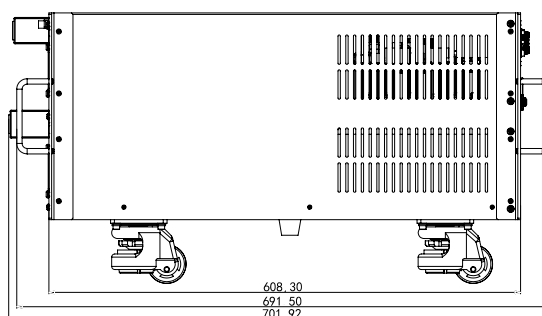
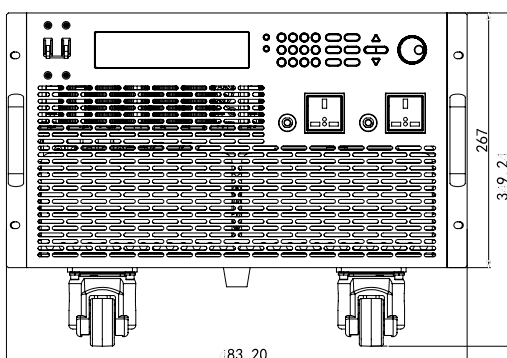
* Эта информация может быть изменена без предварительного уведомления

L Низкий диапазон
M Средний диапазон
H Высокий диапазон

IT7300 Технические характеристики

Модель		IT7324	IT7326H	IT7326
ВХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ				
Фаза		Однофазный	Однофазный	Однофазный
Напряжение		220 В ± 10% / 110 В ± 10%	220 В ± 10%	220 В ± 10%
Частота		47 - 63 Гц	47 - 63 Гц	47 - 63 Гц
Ток (макс.)		30 А (220 В) / 60 А (110 В)	60 А	60 А
Коэффициент мощности		0,7 (типовое)	0,7 (типовое)	0,7 (типовое)
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ				
Максимальная мощность		1500 ВА	3000 ВА	3000 ВА
Максимальный ток (с.к.з.)	0-150 В	12 А	12 А	24 А
	0-300 В	6 А	6 А	12 А
Максимальный ток (пиковый)	0-150 В	36 А	36 А	72 А
	0-300 В	18 А	18 А	36 А
Фаза		1 фаза 2 провода	1 фаза 2 провода	1 фаза 2 провода
Суммарный коэффициент гармонических искажений (THD)		≤0,5% в диапазоне 45-500 Гц (активная нагрузка)	≤1% в диапазоне 45-500 Гц (активная нагрузка)	≤0,5% в диапазоне 45-500 Гц (активная нагрузка)
Коэффициент амплитуды		3	3	3
Стабилизация по мощности		Максимум 0,1% для изменения на ± 10%	Максимум 0,1% для изменения на ± 10%	Максимум 0,1% для изменения на ± 10%
Стабилизация по нагрузке		≤0,5% FS (активная нагрузка)	≤0,5% FS (активная нагрузка)	≤0,5% FS (активная нагрузка)
Время отклика		<100 мкс	<100 мкс	<100 мкс
УСТАНОВКИ				
Напряжение	Диапазон	0 - 300 В высокий, 150/300 В Авто	0 - 500 В высокий, 250/500 В Авто	0 - 300 В высокий, 150/300 В Авто
	Разрешение	0,1 В	0,1 В	0,1 В
	Погрешность	± (0,2% + 0,6 В)	± (0,2% + 0,6 В)	± (0,2% + 0,6 В)
	TK *1	± (0,04% на 1°C от 25°C)	± (0,04% на 1°C от 25°C)	± (0,04% на 1°C от 25°C)
Частота	Диапазон	45 - 500 Гц	45 - 500 Гц	45 - 500 Гц
	Разрешение	0,1 Гц в диапазоне 45-99,9 Гц 1 Гц в диапазоне 100-500 Гц	0,1 Гц в диапазоне 45-99,9 Гц 1 Гц в диапазоне 100-500 Гц	0,1 Гц в диапазоне 45-99,9 Гц 1 Гц в диапазоне 100-500 Гц
	Погрешность	0,1 Гц	0,1 Гц	0,1 Гц
Фаза	Диапазон	0-360°	0-360°	0-360°
	Разрешение	0,1°	0,1°	0,1°
	Погрешность	±1° (45-65 Гц)	±1° (45-65 Гц)	±1° (45-65 Гц)
ИЗМЕРЕНИЕ				
Напряжение	Диапазон	0 - 300 В	0 - 500 В	0 - 300 В
	Разрешение	0,1 В	0,1 В	0,1 В
	Погрешность	± (0,2% + 0,6 В)	± (0,2% + 0,6 В)	± (0,2% + 0,6 В)
	TK *1	± (0,04% на 1°C от 25°C)	± (0,04% на 1°C от 25°C)	± (0,04% на 1°C от 25°C)
Ток (с.к.з.)	Диапазон	L: 120,0 мА* M: 1,200 А* H: 12,00 А*	L: 120,0 мА* M: 1,200 А* H: 12,00А*	L: 120,0 мА* M: 1,200 А* H: 24,00А*
	Разрешение	L: 0,1 мА M: 1 мА H: 10 мА L: ±(0,2%+0,6 мА) M: ±(0,2%+6 мА) H: ±(0,2%+60 мА)	L: 0,1 мА M: 1 мА H: 10 мА L: ±(0,2%+0,6 мА) M: ±(0,2%+6 мА) H: ±(0,2%+60 мА)	L: 0,1 мА M: 1 мА H: 10 мА L: ±(0,2%+0,6 мА) M: ±(0,2%+6 мА) H: ±(0,2%+0,1 А)
	Погрешность	± (0,04% на 1°C от 25°C)	± (0,04% на 1°C от 25°C)	± (0,04% на 1°C от 25°C)
	TK *1	± (0,04% на 1°C от 25°C)	± (0,04% на 1°C от 25°C)	± (0,04% на 1°C от 25°C)
Ток (пиковый)	Диапазон	0 - 48 А	0 - 48 А	0 - 96 А
	Разрешение	0,01 А	0,01 А	0,01 А
	Погрешность	±(1%+0,36 А)	±(1%+0,36 А)	±(1%+0,36 А)
	TK *1	± (0,05% на 1°C от 25°C)	± (0,05% на 1°C от 25°C)	± (0,05% на 1°C от 25°C)
Мощность	Разрешение	L: 0,01 Вт M: 0,1 Вт H: 1 Вт L: ±(0,2%+0,2 Вт) (47 Гц-65 Гц) M: ±(0,2%+2 Вт) (47 Гц-65 Гц) H: ±(0,2%+4 Вт) (47 Гц-65 Гц)	L: 0,01 Вт M: 0,1 Вт H: 1 Вт L: ±(0,2%+0,2 Вт) (47 Гц-65 Гц) M: ±(0,2%+2 Вт) (47 Гц-65 Гц) H: ±(0,2%+4 Вт) (47 Гц-65 Гц)	L: 0,01 Вт M: 0,1 Вт H: 1 Вт L: ±(0,2%+0,2 Вт) (47 Гц-65 Гц) M: ±(0,2%+2 Вт) (47 Гц-65 Гц) H: ±(0,2%+4 Вт) (47 Гц-65 Гц)
	Погрешность	± (0,05% на 1°C от 25°C)	± (0,05% на 1°C от 25°C)	± (0,05% на 1°C от 25°C)
	TK *1	± (0,05% на 1°C от 25°C)	± (0,05% на 1°C от 25°C)	± (0,05% на 1°C от 25°C)
ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ				
Память для хранения		10 блоков	10 блоков	10 блоков
Синхронный выходной сигнал		Выходной сигнал 5 В, разъем BNC	Выходной сигнал 5 В, разъем BNC	Выходной сигнал 5 В, разъем BNC
Интерфейс (опционально)		Выходной сигнал 5 В, разъем BNC	LAN, USB, RS232, GPIB	LAN, USB, RS232, GPIB
Параметры рабочей среды		Температура 0~40°C	Температура 0~40°C	Температура 0~40°C
Габаритные размеры		Влажность 20-80% (относ.)	Влажность 20-80% (относ.)	Влажность 20-80% (относ.)
Вес		1/2 19" форм – фактор 3U 37 кг	1/2 19" форм – фактор 6U 103 кг	1/2 19" форм – фактор 6U 103 кг

IT7324 Габаритные чертеж (единица измерения: мм)



*1 TK – Температурный коэффициент

* Эта информация может быть изменена без предварительного уведомления

L Низкий диапазон
M Средний диапазон
H Высокий диапазон