

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 2395 от 20.11.2018 г.)

Источники питания ИП-400

Назначение средства измерений

Источники питания ИП-400 (далее – ИП) предназначены для воспроизведения напряжения и силы постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия ИП основан на преобразовании переменного сетевого напряжения 220 В в постоянное стабилизированное напряжение в диапазоне от 0 до плюс 40 В для питания радиоэлектронной аппаратуры. В ИП реализованы режим стабилизации напряжения и режим ограничения силы постоянного тока, а 16-битовые цифро-аналоговые преобразователи и аналого-цифровые преобразователи обеспечивают высокую дискретность измерений и малую погрешность воспроизведения выходных параметров.

Конструктивно ИП представляет собой функционально законченное электронное устройство в металлическом корпусе, предусматривающем его установку в 19 дюймовую стойку. При установке в стойку ИП крепится механическим разборным соединением, выполненным в виде регулируемых направляющих. На лицевой панели ИП расположены элементы индикации и управления: кнопка включения/выключения питания; четырёхразрядные цифровые индикаторы значений напряжения и силы тока; сенсорные кнопки управления режимами работы; ручки энкодеров для установки значений напряжения и силы тока; светодиодные индикаторы. На задней панели ИП расположены: разъемы LAN и microUSB; кнопка «Сброс»; клеммы выхода постоянного тока; клемма заземления; плавкий предохранитель; вилка сетевого питания.

Электропитание ИП осуществляется от сети питания 220 В, 50/60 Гц. Сетевое напряжение поступает на модуль преобразователя 40 В 10 А, который обеспечивает гальваническую развязку силовой цепи и потребителя, преобразование напряжения и сглаживание пульсаций постоянного напряжения. Внешне, источники питания могут иметь чёрное и серое исполнение.

Внешний вид ИП с указанием места нанесения знака утверждения типа и схема пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунке 1. Защита от несанкционированного доступа предусмотрена в виде опломбирования этикеткой с клеймом ОТК, закрепленной клеем на верхней крышке ИП поверх головки одного из винтов крепления крышки и сверху закрытой прозрачной липкой лентой, обеспечивающей контроль целостности этикетки с клеймом.



Рисунок 1 – Внешний вид ИП и схема пломбировки

Программное обеспечение

ИП работают под управлением программного обеспечения (ПО), которое выполняет следующие функции:

- считывание из ИП и обработку измерительной информации;
- формирование и передачу в ИП сигналов управления.

Метрологически значимая часть ПО выделена в файлы библиотек математических функций: unpower_math.dll.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	unpower_math.dll
Номер версии ПО (идентификационный код)	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	7D502369
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Метрологические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока $U_{уст}$, В	от 0,1 до 40
Шаг установки выходного напряжения, В	0,01
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока, В	$\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot U_{уст} + 0,01)$
Нестабильность выходного напряжения при изменении напряжения питания в пределах 220 ± 22 В, мВ, не более	± 10
Нестабильность выходного напряжения при изменении тока нагрузки от 10 до 1 А, мВ, не более	± 10
Уровень пульсаций выходного напряжения при выходном токе 9 А, мВ, не более	30
Диапазон воспроизведения силы постоянного тока $I_{уст}$, А	от 0,1 до 10
Шаг установки выходного тока, А	0,01
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы постоянного тока, А	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot I_{уст} + 0,06)$
Нестабильность выходного тока при изменении напряжения питания в пределах 220 ± 22 В, мА, не более	± 20
Нестабильность выходного тока при изменении выходного напряжения от 40 до 4 В, мА, не более	± 20
Уровень пульсаций выходного тока, мА, не более	60
Максимальная выходная мощность, Вт	400

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50±1
Максимальная потребляемая мощность, В·А, не более	1000
Электрическая прочность изоляции цепей сетевого питания, В, не менее	1500
Электрическое сопротивление защитного заземления, Ом, не более	$1 \cdot 10^{-1}$
Сопротивление изоляции цепей сетевого питания, МОм, не менее	20
Габаритные размеры, мм, не более: - ширина - высота - длина	347 483 45
Масса, кг, не более	5
Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, % атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 от 45 до 80 от 84 до 106

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель ИП в виде наклейки и на титульный лист формуляра методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность ИП

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Источник питания ИП-400	ФТКС.436237.003	1
Комплект принадлежностей	-	1
Руководство по эксплуатации	ФТКС.436237.003РЭ	1
Паспорт	ФТКС.436237.003ПС	1
Руководство оператора	ФТКС.67001-01 34 01	1
Методика поверки	-	1

Поверка

осуществляется по документу МП 64268-16 «Источники питания ИП-400. Методика поверки. Изменение №1», утвержденному ООО «КИА» 18.07.2018 г.

Основные средства поверки:

Вольтметр универсальный GDM-78261 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 52669-13);

Нагрузка электронная АТН-8240 (рег. № 50595-12).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде оттиска клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к источникам питания ИП-400

ГОСТ 18953-73 Источники питания электрические ГСП. Общие технические условия
ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы
ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне $1 \cdot 10^{-16}$ -30 А
ФТКС.436237.003 ТУ «Источник питания ИП-400. Технические условия»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «VXI-Системы» (ООО «VXI-Системы»)
ИНН 7735126740
Адрес: 124482, г. Москва, Зеленоград, Савёлкинский проезд, д. 4, этаж 6, пом. XIV, ком. 1
Телефон (факс): +7 (495) 983-10-73
E-mail: inftest@infest.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Координационно-информационное агентство» (ООО «КИА»)
Адрес: 109029, г. Москва, Сибирский проезд, д. 2, стр. 11
Телефон (факс): +7 (495) 737-67-19
Аттестат аккредитации ООО «КИА» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310671 от 22.05.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2018 г.