



ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА

АКИП-1173-32-6 **АКИП-1173-80-6**
АКИП-1173-80-10 **АКИП-1173-32-10**
АКИП-1173-60-5 **АКИП-1173-150-5**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Москва

Оглавление

1	ВВЕДЕНИЕ	1
1.1.	Распаковка источника питания	1
1.2.	Проверка напряжения питающей сети	1
1.3.	Термины и условные обозначения по безопасности	1
1.4.	Информация об утверждении типа СИ:	2
1.5.	Информация о версии программного обеспечения	2
2	НАЗНАЧЕНИЕ	4
3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
3.1	Метрологические характеристики в режиме использования	6
3.2	Общие технические характеристики	7
4	СОСТАВ КОМПЛЕКТА ПРИБОРА	8
5	УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	9
6	ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ	11
6.1	Описание передней панели	11
6.2	Описание задней панели	12
6.3	Описание функциональной клавиатуры	12
7	ПОРЯДОК РАБОТЫ С ПРИБОРОМ	14
7.1	Предварительный осмотр	14
7.2	Введение в работу с передней панелью	15
7.3	Операция установки выходного напряжения	15
7.4	Операция настройки выходного тока	15
7.5	Операции хранения/вызова заданных параметров из памяти	15
7.5.1	Операция записи параметров	16
7.5.2	Операция вызова записанных параметров	16
7.6	Работа с меню параметров источника питания	16
7.6.1	CONF (Вход в меню конфигурации)	16
7.6.1.1	Power Set (настройка включения питания)	17
7.6.1.2	Power UP (настройка выхода при включении питания)	17
7.6.1.3	Beep (настройка звукового сигнала)	18
7.6.1.4	Brightness (настройка параметров яркости дисплея)	18
7.6.1.5	CUrr (настройка текущего количества знаков, отображаемых на дисплее	18
7.6.1.6	VO-L (настройка нижнего предела диапазона напряжений):	19
7.6.1.7	VO-H (настройка верхнего предела диапазона напряжений):	19
7.6.1.8	CU-L (настройка нижнего предела диапазона тока):	20
7.6.1.9	CU-H (настройка верхнего предела диапазона тока)	20
7.6.1.10	Addr (настройка адреса интерфейса связи)	21
7.6.1.11	Baud (настройка скорости передачи данных связи)	21
7.6.1.12	PLC (настройки протокола интерфейсного соединения)	21
7.6.1.13	SEND (настройка символов конца связи):	22
7.6.2	Настройка выходных параметров тестовых последовательностей	22
7.6.2.1	Init (Настройка инициализации системы)	22
7.6.3	List (Настройка файла списка)	23
7.6.3.1	Load (Загрузка файла списка)	23

7.6.3.2	Edit (Редактирование файла списка).....	24
7.6.3.3	Step (Настройка количество шагов в профиле файла списка)	24
7.6.3.4	Cycle (Настройка количества повторов файла списка)	24
7.6.3.5	Настройка выходных параметров источника каждого шага файла списка	25
7.6.4	Вывод системной информации источника	26
7.7	Операция включения/выключения выхода	26
7.8	Настройка функции защиты от перенапряжения/перегрузки по току	27
7.8.1	Функция защиты от перенапряжения OVP.....	27
7.8.2	Функция защиты от перегрузки по току OCP	27
7.9	Функция блокировки клавиатуры передней панели	28
7.10	Настройка цифрового интерфейса	28
7.10.1	IP-1 меню настройки IP-адреса.....	28
7.10.2	IP-2 -меню настройки маски подсети.....	28
7.10.3	IP-3- меню настройки шлюза	29
7.10.4	IP-4 - меню настройки сетевого порта.....	29
8	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	30
8.1	Содержание технического обслуживания.....	30
8.2	Уход и чистка	30
9	ИЗГОТОВИТЕЛЬ:.....	31
10	ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	32

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1. Распаковка источника питания

Источник питания отправляется потребителю заводом после того, как полностью подготовлен и проверен. После его получения немедленно распакуйте и осмотрите прибор на предмет повреждений, которые могли возникнуть во время транспортировки. Если обнаружен какой-либо дефект, немедленно поставьте в известность поставщика. Проверьте, соответствуют ли аксессуары прибора упаковочному листу продукта.

Соблюдайте все предупреждения и инструкции по эксплуатации, содержащиеся в данном руководстве и сохраняйте данное руководство в хорошем состоянии.


Не эксплуатируйте прибор, пока не прочтете все инструкции по безопасности и эксплуатации.


1.2. Проверка напряжения питающей сети

Данный прибор питается от сети переменного напряжения ~230 В и частотой 50 Гц. Убедитесь, перед включением прибора в соответствии напряжения сети.

1.3. Термины и условные обозначения по безопасности

В данном Руководстве по эксплуатации (РЭ) используются следующие предупредительные символы и надписи:

 **WARNING (ВНИМАНИЕ).** Указание на состояние прибора, при котором возможно поражение электрическим током.


 **CAUTION (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ).** Указание на состояние прибора, следствием которого может стать его неисправность.


На панелях приборов используются следующие предупредительные надписи и символы:

	Переменное напряжение (ток)		Включено (источник)
	Постоянное напряжение (ток)		ОПАСНО – высокое напряжение
	Постоянное и переменное напряжение (ток)		ВНИМАНИЕ – смотри Инструкцию
	заземление КОРПУСА		Клемма шасси (ЗЕМЛЯ)
	Заземление безопасности		Клемма положительной полярности
			клемма отрицательной полярности

Внимание:

1. Все приборы запатентованы, их торговые марки и знаки зарегистрированы. Изготовитель оставляет за собой право без дополнительного уведомления изменить спецификации прибора и конструкцию (внести не принципиальные изменения, не влияющие на его технические характеристики). При небольшом количестве таких изменений, коррекция эксплуатационных документов не проводится.

 2. В соответствии с **ГК РФ (ч.IV, статья 1227, п. 2)**: Переход права собственности на вещь не влечет переход или предоставление интеллектуальных прав на результат интеллектуальной деятельности, соответственно приобретение данного средства измерения не означает приобретение прав на его конструкцию, отдельные части, программное обеспечение, руководство по эксплуатации и т.д. Полное или частичное копирование, опубликование и тиражирование руководства по эксплуатации запрещено.

 Изготовитель оставляет за собой право вносить в схему и конструкцию прибора не принципиальные изменения, не влияющие на его технические данные. При небольшом количестве таких изменений, коррекция эксплуатационных документов не проводится.

1.4. Информация об утверждении типа СИ:

Источники питания постоянного тока серии АК ИП-1173:

Номер в Государственном реестре средств измерений РФ №95561-25.

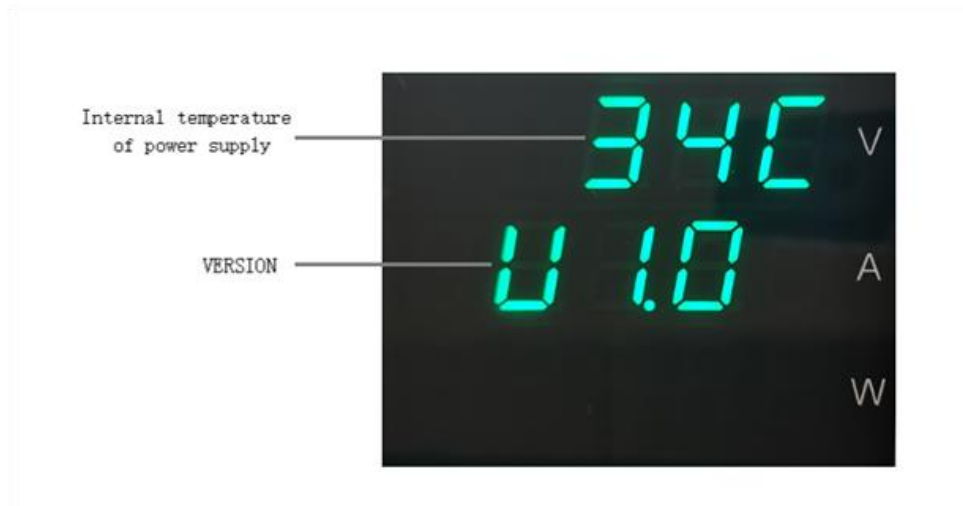
1.5. Информация о версии программного обеспечения

Информация о версия программного обеспечения источника доступна следующими способами:

1. После включения источника и прохождении сброса параметров , информация о версии ПО кратковременно появляется на дисплее перед установкой выходных параметров.
2. Информация доступна из меню системных параметров источника. Для этого:
 - Нажмите и удерживайте поворотный регулятор (длинное нажатие) , чтобы войти в меню установки параметров в текущем окне отображается **CONF** (конфигурация питания) и мигает. Используйте регулятор для прокрутки вверх и вниз до положения **INFO** (меню информации о системе), как показано на следующем рисунке:



- Нажмите регулятор или нажмите клавишу **Enter** в том месте, где находится **INFO** (меню информации об источнике), и источник войдет в меню системной информации, как показано ниже:



Где указаны

- Внутренняя температура источника питания в $^{\circ}\text{C}$,
- Версия программного обеспечения

В настоящее время действующая версия **1.1**.

2 НАЗНАЧЕНИЕ

Серия источников питания постоянного тока **АКИП-1173** представляет собой высококачественный регулируемый источник питания постоянного тока (далее прибор, ИП), с современным дизайном передней панели, небольшими размерами, малым весом. Прибор прост в эксплуатации, имеет высокие показатели точности и стабильности параметров питания нагрузки. Линейка включает 6 модификаций источников питания с различными номиналами выходного напряжения тока и выходной мощности в диапазоне: до 32В...150В, до 5А...10А, до 150Вт...320Вт (в зав. от модели).

Источники оснащены высокоточным индикатором (5 разрядов), отображающий одновременно напряжение, ток и мощность (V/ A / W), приборы обеспечивают удобство считывания данных при эксплуатации пользователями. Разрешение установки достигает 1 мВ/ 0,1 мА с низким уровнем пульсаций шума. Прибор является устройством, заменяющим обычные источники питания, с высокой экономической эффективностью и может широко использоваться в производстве, исследованиях и разработках, научных исследованиях и обучении, а также в других областях.

Модификации источников в серии: АКИП-1173-32-6, АКИП-1173-32-10, АКИП-1173-60-5, АКИП-1173-80-6, АКИП-1173-80-10, АКИП-1173-150-5.

Данная серия источников питания **АКИП-1173** имеет следующие особенности и характеристики:

- Число выходов: 1 регулируемый канал
- Максимальное разрешение установки параметров: 1 мВ/ 0,1 мА
- Режимы стабилизации тока и напряжения (CC/ CV)
- Режимы защиты: от перегрузки по току (OCP), от перенапряжения (OVP)
- Низкий уровень пульсаций
- Интеллектуальный контроль температуры, управление вентилятором, экономия энергии и снижение уровня шума
- Интерфейсы связи USB, RS-232, RS-485 , поддерживающие команды формата SCPI и MODBUS
- 9 ячеек для хранения данных (профилей настройки)
- Функция вывода файла списка по шаговому Uвых (воспроизведение выходного профиля)
- Восстановление заводских настроек одной кнопкой
- Пятизначная высокоточная светодиодная шкала
- Напряжение и ток можно регулировать с помощью цифровой клавиатуры или регулятора
- Одновременное отображение напряжения, тока и выходной мощности (V/ A / W)

Основные параметры серии **АКИП-1173** по моделям

ПАРАМЕТРЫ	АКИП-1173-80-6	АКИП-1173-80-10	АКИП-1173-150-5
Диапазон напряжения (Uвых)	1 мВ...80 В		1 мВ...150 В
Диапазон тока (Iвых)	0,1мА...6 А	0,1 мА...10 А	0,1 мА...5А
Макс. выходная мощность	150 Вт	300 Вт	
Дискретность установки	1 мВ/0,1 мА		

ПАРАМЕТРЫ	АКИП-1173-32-6	АКИП-1173-32-10	АКИП-1173-60-5
Диапазон напряжения (Uвых)	1 мВ...32 В		1 мВ...60 В
Диапазон тока (Iвых)	0,1 мА...6 А	0,1 мА...10А	0,1 мА...5 А
Макс. выходная мощность	192 Вт	320 Вт	300 Вт
Дискретность установки	1 мВ/ 0,1 мА		

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Метрологические характеристики в режиме использования

Характеристики источников питания постоянного тока при 23 °С± 5 °С.

Таблица 1

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ/ МОДЕЛЬ	АКИП-1173-32 -6	АКИП-1173-32 -10	АКИП-1173-60- 5
УСТАНОВКА ВЫХОДНЫХ ПАРАМЕТРОВ	Диапазон напряжения (U _{вых})	0-32 В		0-60 В
	Диапазон тока (I _{вых})	0-6А	0-10А	0-5А
	Максимальная выходная мощность	192 Вт	320 Вт	300 Вт
	Дискретность установки	1 мВ/ 0,1 мА		
	Погрешность установки и измерения U _{вых}	±0,1% + 8 мВ		
	Погрешность установки и измерения I _{вых}	±0,2% + 2 мА		
СТАБИЛИЗАЦИЯ НАПРЯЖЕНИЯ (CV)	Нестабильность			
	При изменении напряжения питания:	≤ 0,02% + 5 мВ	≤ 0,02% + 8 мВ	≤ 0,02% + 5 мВ
	При изменении тока нагрузки:	≤ 0,02% + 5мВ		
	Уровень пульсаций (с.к.з.)	≤ 8 мВ	≤ 8 мВ	≤ 10 мВ
СТАБИЛИЗАЦИЯ ТОКА (CC)	Нестабильность			
	При изменении напряжения питания:	≤ 0,02% + 5 мА		
	При изменении напряжения на нагрузки:	≤ 0,02% + 5мА		
	Уровень пульсаций (с.к.з.)	≤ 3 мА	≤ 5 мА	≤ 3 мА

Таблица 2

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ/ МОДЕЛЬ	АКИП-1173-80 -6	АКИП-1173- 80-10	АКИП-1173-150 -5
УСТАНОВКА ВЫХОДНЫХ ПАРАМЕТРОВ	Диапазон напряжения (Uвых)	1 мВ...80 В		1 мВ...150 В
	Диапазон тока (Iвых)	0,1мА...5 А	0,1 мА...10 А	0,1 мА...5А
	Максимальная выходная мощность	150 Вт	300 Вт	
	Дискретность установки	1 мВ/ 0,1 мА		
	Погрешность установки и измерения Uвых	±0,1% + 8 мВ		±0,1%+ 10 мВ
	Погрешность установки и измерения Iвых	±0,2% + 2 мА		
СТАБИЛИЗАЦИЯ НАПРЯЖЕНИЯ (CV)	Нестабильность			
	при изменении напряжения питания	±0.02% + 8 мВ		±0.02% + 5 мВ
	при изменении тока нагрузки	±0.02% + 8 мВ		±0.02% + 5 мВ
	Уровень пульсаций (с.к.з.)	≤ 8 мВ		≤ 10 мВ
СТАБИЛИЗАЦИЯ ТОКА (CC)	Нестабильность			
	при изменении напряжения питания	±0.02% + 5 мА		
	при изменении напряжения на нагрузке	±0.02% + 5 мА		
	Уровень пульсаций (с.к.з.)	≤ 5 мА		≤ 3 мА

3.2 Общие технические характеристики

Напряжение питания		~220 В/ 110 В переменного тока ±10%
Условия	Эксплуатация	от 0 до 40 °С , влажность: ≤ 80%
	Хранение	от -15 до 70 °С , влажность: ≤ 80%
Размер (Ш * В * Г (мм))		111*170*250 мм
Масса		2кг

4 СОСТАВ КОМПЛЕКТА ПРИБОРА

Наименование	Количество
Источник питания серии АКИП-1173	1 (в зав. от модификации)
Руководство по эксплуатации	1
Сетевой шнур питания ~230В	1

5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ








Допускается использование источника питания только согласно рекомендациям и указаниям, содержащимся в данном руководстве по эксплуатации (РЭ). В противном случае защита, обеспечиваемая данным источником питания, может быть недостаточной для других условий и категорий применения.

Предупреждение идентифицирует условия и действия, которые вызывают возникновение опасных ситуаций по отношению к пользователю.

Предостережение идентифицирует условия и действия, которые могут повредить ИП или тестируемое оборудование.

Внимание идентифицирует символы эксплуатации и объяснения характеристик. Международные символы, используемые на измерительном приборе и в данном руководстве, объяснены в Таблице 2.1.

Таблица 2.1. Символы и обозначения

Символ	Значение	Символ	Значение
	Общий контакт (корпус шасси)		Защитное заземление
	Заземление (общая шина уравнивания потенциалов)		Плавкий предохранитель
	Переменный или постоянный ток		Двойная изоляция
	Риск возникновения опасности. Обратитесь к Руководству по эксплуатации		



Предупреждение

Во избежание возможного поражения электрическим током или травмы:

- Не используйте источник питания, если он поврежден. Перед использованием источника питания, проверьте его корпус. Выполните обследование на наличие трещин или отсутствующий пластик. Обратите особое внимание на изоляцию вокруг разъемов.
- Рекомендуемый интервал непрерывной работы источников составляет **8 часов**.
- Проверьте измерительные провода и гнезда на отсутствие повреждений изоляции. Выполните проверку целостности и исправности измерительных проводов перед использованием источника питания.
- Не используйте ИП, если он работает с явными отклонениями. Или имеет признаки повреждения защиты и изоляции. При возникновении сомнения, произведите осмотр и обслуживание источника питания.
- Не эксплуатируйте источник питания вблизи взрывоопасного газа, горючих паров или пыли.
- При эксплуатационном обслуживании используйте рекомендованные оригинальные запчасти и материалы.
- Соблюдайте осторожность при работе в электроустановках с напряжением >30 В скз/ 42 В пик значения переменного тока (AC) или 60 В постоянного тока (DC). Такие значения напряжений представляют собой опасность поражения током. При использовании щупов-наконечников держите пальцы за защитой для пальцев. Выполняйте подключение соединительных проводов к источнику питания до включения выхода. При отключении соединительных проводов сначала отсоедините провода от источника напряжения.



Предостережение

Во избежание возможного повреждения источника питания или оборудования используйте соответствующие входные/выходные разъемы, режимы и рабочий диапазон напряжения/ тока источника.

Изготовитель оставляет за собой право вносить в схему, конструкцию и состав источника питания не принципиальные изменения, не влияющие на его технические данные.

При небольшом количестве таких изменений, коррекция эксплуатационных документов не проводится.

6 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ

В этой главе РЭ изложено описание внешнего вида источника питания и основные функции модификаций данной серии. Также приведены основные операции настройки и манипуляции проверки работоспособности для обеспечения правильной эксплуатации прибора.

6.1 Описание передней панели

Передняя панель источника питания **АКИП-1173-серии** показана на рисунке ниже:



- ① Этикетка со спецификацией модели источника (шильдик с указанием модификации)
- ② Индикаторы функционального состояния источника (режимы стабилизации постоянного напряжения и постоянного тока) и состояние выхода.
- ③ Поле цифровых клавиш ввода значений постоянного напряжения/V-Set, постоянного тока/I-Set, и функциональные клавиши режимов записи /Save и вызова/Recall состояния , активизации выхода, возврата в меню /ESC,.
- ④ Выключатель питания
- ⑤ Положительная выходная клемма (+)
- ⑥ Клемма заземления
- ⑦ Отрицательная выходная клемма (-)
- ⑧ Поворотный регулятор настройки
- ⑨ Окно отображения напряжения, тока и мощности

6.2 Описание задней панели

Задняя панель источника питания **АКИП-1173-серии** показана на рис. ниже.



①(1) Разъем для входа сетевого питания

② Переключатель номинала входного напряжения питания (установлен на 110 В при вводе 110 В переменного тока и на 220 В при вводе 220 В переменного тока)

③ Отверстие для отвода тепла

④ Интерфейс USB

⑤ Интерфейс RS-232

⑥ Интерфейс RS-485

6.3 Описание функциональной клавиатуры

Вид окна функциональной клавиатуры показан на рисунке ниже.



Клавиша	Описание функций клавиш
0-9:	Цифровые клавиши
Enter	Клавиша ввода
I-Set	Установка максимальный выходной ток/настройку OCP источника питания
V-Set	Установка выходного напряжения/настройка OVP источника питания
Save	Сохранение актуальных параметров источника питания в указанном месте хранения
Recall	Получение параметров настройки, связанных с питанием, из указанного места хранения
Esc	Клавиша выхода/блокировка клавиатуры
On/Off	Клавиша управления состоянием выходной мощности
+ / -	Поворотный регулятор (энкодер) - используется для изменения настроек напряжения и тока источника питания, а также настроек параметров меню (нажмите и удерживайте регулятор, чтобы войти в настройки меню).

7 ПОРЯДОК РАБОТЫ С ПРИБОРОМ

В этой главе РЭ изложено подробное введение в операции настройки и управления источника питания органами на передней панели.

7.1 Предварительный осмотр

Выполните следующие действия, чтобы проверить источник питания и убедиться, что его можно использовать правильно.

1. Осмотр комплекта поставки

Проверьте нижеследующие вложения при получении источника питания. Если отсутствуют какие-либо элементы, обратитесь к ближайшему дилеру.

Один шнур питания (в соотв. со стандартами напряжения, используемыми в местном регионе)

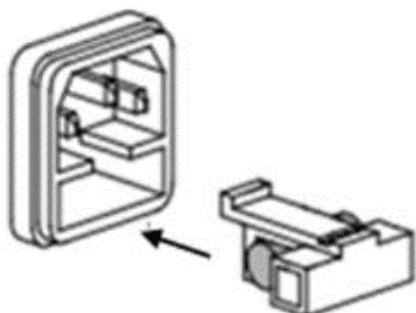
Одно руководство по эксплуатации (стандартно)

2. Подсоедините шнур питания и включите питание

После включения источника питания сначала выполняет самодиагностику системы, а затем переходит в режим ожидания.



Предупреждение: источник питания поставляется с трехжильным кабелем питания, и ваш источник питания должен быть подключен к трехжильной распределительной коробке. Перед эксплуатацией этого источника питания вы должны сначала убедиться, что источник питания хорошо заземлен.



Предупреждение: если источник питания не запускается

1. Проверьте, правильно ли подключен шнур питания

2. Способ замены предохранителя

С помощью отвертки откройте маленькую пластиковую крышку под гнездом входа питания на задней панели источника питания, и вы увидите предохранитель. Пожалуйста, используйте предохранитель, соответствующий техническим характеристикам.

Модель	Значение предохранителя 110 В	Значение предохранителя 220 В
0-32 В/0-6 А	5А	3,15 А
0-32 В/0-10 А	8А	5А
0-60 В/0-5 А	8А	5А
0-80 В/0-6 А	8А	5А
0-80 В/0-10 А	8А	5А
0-150 В/0-5 А	8А	5А

7.2 Введение в работу с передней панелью

Перед использованием этого источника питания ознакомьтесь со следующими основными инструкциями по работе кнопок на передней панели.

- После включения питания источник автоматически переключается в режим работы панели. В режиме работы панели можно использовать все кнопки.
- Светодиод может отображать текущее рабочее состояние источника питания. При включении питания светодиод отображает три строки данных, первая строка отображает значение напряжения, вторая строка отображает текущее значение, а третья строка отображает значение мощности. Когда прибор находится в выходном состоянии, окна напряжения, тока и мощности отображаются в виде фактических выходных значений. Когда прибор находится в закрытом состоянии, окна напряжения и тока отображаются в виде заданных значений, а мощность составляет 0,000 Вт.

7.3 Операция установки выходного напряжения

Диапазон настройки напряжения находится в диапазоне от 0 В до максимального значения напряжения для каждой модели. Вы можете использовать следующие два метода, чтобы установить значение выходного напряжения с передней панели.

Способ 1: Нажмите клавишу **V-Set** используя кнопки 0 до 9 цифровых клавиш введите значение, а затем нажмите клавишу **Enter**, чтобы установить значение напряжения.

Способ 2: Нажмите клавишу **V-Set**. Измените значение настройки напряжения, нажав регулятор, а затем повернув ее влево и вправо. Нажмите на регулятор, и значение на экране начнет мигать, поворачивая установочное напряжение влево и вправо. Нажмите регулятор, чтобы переместить положение курсора настройки, нажмите клавишу **Enter** для подтверждения и выхода из режима настройки).

7.4 Операция настройки выходного тока

Диапазон настройки постоянного тока находится в диапазоне от 0 А до максимального значения выходного тока для каждой модели. Вы можете использовать следующие два метода, чтобы установить значение выходного тока с передней панели.

Способ 1: Нажмите клавишу **I-Set**, используя кнопки 0 до 9 цифровых клавиш введите значение, а затем нажмите клавишу **Enter**, чтобы установить текущее значение.

Способ 2: Нажмите клавишу **I-Set** и нажав на регулятор, поверните регулятор влево и вправо, чтобы изменить значение настройки тока. Нажмите регулятор, и значение на экране начнет мигать, поворачивая установленный ток влево и вправо. Нажмите регулятор, чтобы переместить установленное положение курсора, нажмите клавишу **Enter** для подтверждения и выхода из режима настройки.

7.5 Операции хранения/вызова заданных параметров из памяти

Источник питания позволяет хранить в энергонезависимой памяти некоторые часто используемые параметры в 9 наборах (профилях), чтобы пользователи могли быстро получить к ним доступ и использовать их.

Для доступа к наборам параметров в памяти (0 – 9) на передней панели для ввода номера требуемой ячейки, а также использовать кнопки записи параметров **Save** и вызова записанных **Recall**.

В сохраняемом наборе записываются параметры:

- установленное значение напряжения,
- установленное значение тока,
- значение перегрузки по напряжению OVP,
- значение перегрузки по току OCP.

Конкретная операция выглядит следующим образом:

7.5.1 Операция записи параметров

Нажмите кнопку **Save** , и экран переключится на интерфейс работы с хранилищем (как показано на следующем рисунке). В это время вы можете ввести цифровыми клавишами от 0 до 9 требуемый номер ячейки памяти и нажать клавишу **Enter**, чтобы сохранить параметры источника питания в назначенной ячейке памяти .



7.5.2 Операция вызова записанных параметров

Нажмите кнопку **Recall**, и экран переключится на интерфейс управления вызовом профиля из памяти (как показано на следующем рисунке). В это время вы можете ввести цифровые клавиши от 0 до 9 требуемый номер ячейки памяти и нажать клавишу **Enter**, чтобы вызвать параметры источника питания из указанной ячейки памяти .



7.6 Работа с меню параметров источника питания

Нажмите и удерживайте (длинное нажатие) регулятор, чтобы войти в Меню установки параметров, и экран переключится на интерфейс работы с меню. В это время экран будет мигать , вращением регулятора вправо- влево можно прокручивать пункты меню вверх и вниз, выбирая параметр.

Нажмите регулятор или клавишу **Enter**, чтобы выбрать меню, которое нужно изменить, или подтвердите параметры, которые нужно изменить, и далее клавишу **Esc** для возврата к предыдущему уровню меню.

7.6.1 CONF (Вход в меню конфигурации)

Нажмите и удерживайте регулятор (длинное нажатие) , чтобы войти в Меню установки параметров. Индикатор значения тока в текущем окне отобразит **CONF** (конфигурация питания) и будет мигать (как показано на рисунке ниже). Поворачивая регулятор влево и вправо, меню

можно прокручивать вверх и вниз. При нажатии на регулятор или нажатии **Enter** в пункте , где находится **CONF** (конфигурация питания), источник войдет в опцию функции конфигурации питания, и далее клавишу **Esc** для возврата к предыдущему уровню меню.

7.6.1.1 Power Set (настройка включения питания).

В меню **Config** нажмите регулятор или нажмите **Enter**, чтобы войти в параметр функции **Power Set**. Дисплей выглядит следующим образом (мигает меню окна напряжения).



В это время вы можете прокручивать меню вверх и вниз, поворачивая регулятор влево и вправо. Нажмите регулятор или клавишу **Enter**, чтобы выбрать меню, которое необходимо изменить. При нажатии на регулятор в положении **P-ST** мигают параметры текущего окна, войдите в настройки параметров функции **Power Set**, поверните регулятор влево и вправо для изменения параметров.

ON означает сохранение параметров напряжения и тока, заданные при предыдущем включении питания, **OFF** означает сохранение заводских параметров напряжения и тока, заданные по умолчанию при включении питания.

Нажмите регулятор или клавишу **Enter** для подтверждения и далее клавишу **Esc** для возврата к предыдущему уровню меню.

7.6.1.2 Power UP (настройка выхода при включении питания)

В меню **Config** вы можете прокручивать меню вверх и вниз до положения **P-UP**, поворачивая регулятор влево и вправо. Дисплей выглядит следующим образом (мигает меню окна напряжения). Нажмите регулятор, чтобы выбрать и изменить меню **P-UP**. В это время параметры текущего окна мигают, и введите настройку параметра функции **Power UP** (настройка состояния при включении питания). Поворачивайте регулятор влево и вправо, чтобы изменить параметры

ON означает, что при включении питания выход включен, **OFF** означает, что при включении питания выход остается выключенным.

Нажмите регулятор или клавишу **Enter** для подтверждения и далее клавишу **Esc** для возврата к предыдущему уровню меню.



7.6.1.3 Веер (настройка звукового сигнала)

В меню **Config** , вы можете прокручивать меню вверх и вниз ,дойти до положения **ВЕЕР** (настройка звукового сигнала), поворачивая регулятор влево и вправо . Дисплей выглядит следующим образом (мигает меню окна напряжения). Нажмите регулятор, чтобы изменить меню ВЕЕР. В это время текущие параметры окна мигают и входят в настройку параметра функции ВЕЕР. Поворачивайте регулятор влево и вправо, чтобы изменить параметры.

ON означает — включение звукового сигнала, **OFF** — выключение звукового сигнала и Нажмите регулятор или клавишу Enter для подтверждения и далее клавишу **Esc** для возврата к предыдущему уровню меню.



7.6.1.4 Brightness (настройка параметров яркости дисплея)

В меню **Config** вы можете прокручивать меню вверх и вниз до положения **Brig** , поворачивая регулятор влево и вправо. Дисплей выглядит следующим образом (мигает меню окна напряжения). Нажмите регулятор, чтобы выбрать пункт меню положение **Br** , поворачивая для изменения. В это время текущие параметры окна мигают и входят в настройку параметра функции **Brig** (настройка яркости). Поворачивайте регулятор влево и вправо, чтобы изменить параметры.

1 — самый темный режим, **6** — самый яркий режим дисплея.

Нажмите регулятор или клавишу **Enter** для подтверждения и далее клавишу **Esc** для возврата.



7.6.1.5 CUrr (настройка текущего количества знаков, отображаемых на дисплее)

В меню **Config** вы можете прокручивать меню вверх и вниз до положения **CUrr** , поворачивая регулятор влево и вправо. В меню Конфигурация вы можете прокручивать меню вверх и вниз до положения **CURr**, поворачивая регулятор влево и вправо. Дисплей выглядит следующим образом (мигает меню окна напряжения). Нажмите регулятор, чтобы выбрать и изменить меню CURr. В это время параметры текущего окна мигают и вводят настройку параметра функции CURr (настройка текущего количества знаков, отображаемых на дисплее) .

Поверните регулятор влево и вправо, чтобы изменить параметры 5 или 4, где **5** представляет 5-значное, а **4** 4-значное отображение чисел на дисплее.

Нажмите регулятор или клавишу **Enter** для подтверждения и далее возврат выполняется с помощью **Esc**.



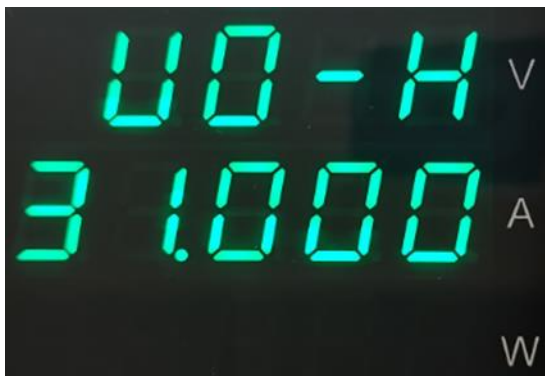
7.6.1.6 VO-L (настройка нижнего предела диапазона напряжений):

В меню **Config** вы можете прокручивать меню вверх и вниз до положения **VO-L**, поворачивая регулятор влево и вправо. Дисплей выглядит следующим образом (мигает меню окна напряжения). Нажмите регулятор, чтобы изменить меню **VO-L**. В это время параметры текущего окна мигают и входят в настройку параметра функции **VO-L** (настройка нижнего предела диапазона напряжения). В это время вы можете изменять параметры с помощью цифровых клавиш **0-9**, подтверждать входные параметры нажатием **Enter** и далее возврат выполняется с помощью **Esc**.



7.6.1.7 VO-H (настройка верхнего предела диапазона напряжений):

В меню **Config** вы можете прокручивать меню вверх и вниз до положения **VO-H**, поворачивая регулятор влево и вправо. Дисплей выглядит следующим образом (мигает меню окна напряжения). Нажмите регулятор, чтобы изменить меню **VO-H**. В это время параметры текущего окна мигают и входят в настройку параметра функции **VO-H** (настройка верхнего предела диапазона напряжения). В это время вы можете изменять параметры с помощью цифровых клавиш **0-9**, подтверждать входные параметры нажатием **Enter** и далее возврат выполняется с помощью **Esc**.



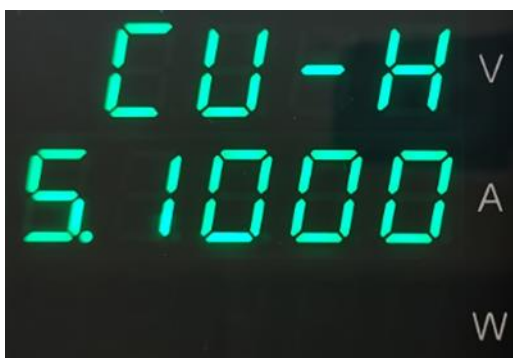
7.6.1.8 CU-L (настройка нижнего предела диапазона тока):

В меню **Config** вы можете прокручивать меню вверх и вниз до положения **CU-L**, поворачивая регулятор влево и вправо. Дисплей выглядит следующим образом (мигает меню окна напряжения). Нажмите регулятор, чтобы изменить меню **CU-L**. В это время параметры текущего окна мигают и входят в настройку параметра функции **CU-L** (настройка нижнего предела диапазона тока). В это время вы можете изменять параметры с помощью цифровых клавиш **0-9**, подтверждать входные параметры нажатием **Enter** и далее возврат выполняется с помощью **Esc**.



7.6.1.9 CU-H (настройка верхнего предела диапазона тока)

В меню **Config** вы можете прокручивать меню вверх и вниз до положения **CU-H**, поворачивая регулятор влево и вправо. Дисплей выглядит следующим образом (мигает меню окна напряжения). Нажмите регулятор, чтобы изменить меню **CU-H**. В это время параметры текущего окна мигают и входят в настройку параметра функции **CU-H** (настройка верхнего предела диапазона тока). В это время вы можете изменять параметры с помощью цифровых клавиш **0-9**, и подтверждать входные параметры нажатием **Enter** и далее возврат выполняется с помощью **Esc**.



7.6.1.10 Addr (настройка адреса интерфейса связи)

Если источник управляется дистанционно – при помощи протоколов связи передаются команды через интерфейсные порты с управляющего компьютера.

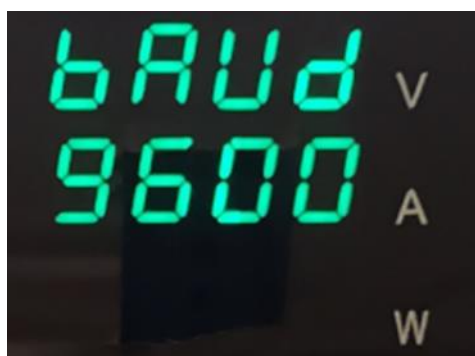
В меню **Config** вы можете прокручивать меню вверх и вниз до положения **Addr**, поворачивая регулятор влево и вправо. Дисплей выглядит следующим образом (мигает меню окна напряжения). Нажмите регулятор, чтобы изменить меню **Addr**. В это время параметры текущего окна мигают и входят в настройку параметра функции **Addr** (настройка адреса интерфейса связи). В это время вы можете изменять параметры с помощью цифровых клавиш **0-9**, адрес устанавливается в диапазоне 1..254, и подтверждать выходные параметры нажатием **Enter** и далее возврат выполняется с помощью **Esc**.



7.6.1.11 Baud (настройка скорости передачи данных связи)

В меню **Config** вы можете прокручивать меню вверх и вниз до положения **Baud**, поворачивая регулятор влево и вправо. Дисплей выглядит следующим образом (мигает меню окна напряжения). Нажмите регулятор, чтобы изменить меню **Baud**. В это время параметры текущего окна мигают и входят в настройку параметра функции **Baud** (настройка скорости передачи данных связи). Параметр изменяется вращением ручки регулировки вправо-влево. Скорость устанавливается выбором из ряда значений: 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200.

Нажмите и подтвердите выходные параметры нажатием **Enter** и далее возврат выполняется с помощью **Esc**.

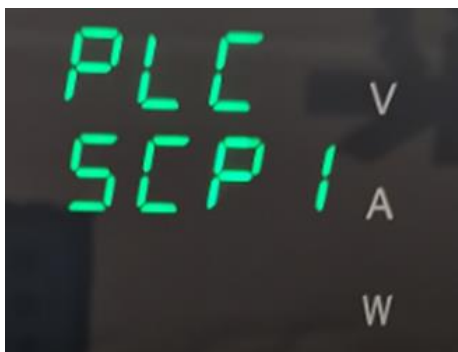


7.6.1.12 PLC (настройки протокола интерфейсного соединения)

В меню **Config** вы можете прокручивать меню вверх и вниз до положения **PLC**, поворачивая регулятор влево и вправо. Дисплей выглядит следующим образом (мигает меню окна напряжения). Нажмите регулятор, чтобы изменить меню **PLC**. В это время параметры текущего окна мигают и входят в настройку параметра функции **PLC** (Настройки протокола интерфейсного соединения). Параметр изменяется вращением ручки регулировки вправо-влево.

Существует два протокола связи: **SCPI** и **Modbus**.

Нажмите и подтвердите выходные параметры нажатием **Enter** и далее возврат выполняется с помощью **Esc**.

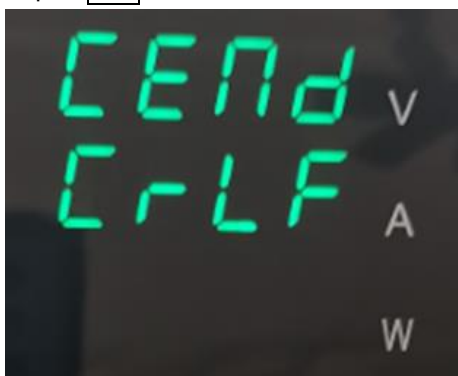


7.6.1.13 CEND (настройка символов конца связи):

В меню **Config** вы можете прокручивать меню вверх и вниз до положения **CENd**, поворачивая регулятор влево и вправо. Дисплей выглядит следующим образом (мигает меню окна напряжения). Нажмите регулятор, чтобы изменить меню **CENd**. В это время параметры текущего окна мигают и входят в настройку параметра функции **CEND** (Настройка символов конца связи). Параметр изменяется вращением ручки регулировки вправо-влево.

Символы конца связи: **CR, LF, CRLF, LFCR** (это символы, которые используются для обозначения конца строки в текстовых файлах).

Нажмите и подтвердите выходные параметры нажатием **Enter** и далее возврат выполняется с помощью **Esc**.



7.6.2 Настройка выходных параметров тестовых последовательностей

Пользователь может создать и сохранить на источнике тестовую последовательность выходных параметров. Модели серии поддерживают режим программирования списка выходных параметров источника **LIST File**.

В функции **LIST File** (Файл Списка) доступно выбрать любой из 10 файлов Списка. Каждый файл Списка/ List может включать в себя максимально до 10 файлов формы (wave files) с возможностью их комбинации в Списке в виде выходной последовательности. Каждый файл формы выходных параметров может состоять из 10 последовательных шагов (Step). В режиме List file пользователю необходимо отредактировать профиль с помощью установки значений – выходное напряжение/ ток, ток нагрузки, длительность импульса для каждого шага и установить количество повторений, которые будут выполнены.

7.6.2.1 Init (Настройка инициализации системы)

В меню **Config** вы можете прокручивать меню вверх и вниз до положения **INIt**, поворачивая регулятор влево и вправо. Дисплей выглядит следующим образом (мигает меню окна

напряжения). Нажмите регулятор, чтобы изменить меню **INIt** . В это время параметры текущего окна мигают и входят в настройку параметра функции **INIt** (Настройка инициализации системы). Параметр изменяется вращением ручки регулировки вправо-влево.

YES означает инициализировать систему, **NO** означает, что НЕ инициализировать систему.

Нажмите и подтвердите выходные параметры нажатием **Enter** и далее возврат выполняется с помощью **Esc**.



7.6.3 List (Настройка файла списка)

В меню **Config** вы можете прокручивать меню вверх и вниз до положения **List**, поворачивая регулятор влево и вправо. Дисплей выглядит следующим образом (мигает меню окна напряжения). Нажмите регулятор, чтобы изменить меню **List** . В это время параметры текущего окна мигают и входят в настройку параметра функции **List** (Настройка списка). Параметр изменяется вращением ручки регулировки вправо-влево.

Load –означает вывод списка параметров.

Нажмите и подтвердите выходные параметры нажатием **Enter** и далее возврат выполняется с помощью **Esc**.



7.6.3.1 Load (Загрузка файла списка)

После входа в опцию настройка списка **List** (как показано на рисунке ниже) нажмите регулятор или нажмите клавишу **Enter**, чтобы автоматически загрузить отредактированный файл списка и переключиться на интерфейс списка. Нажмите клавишу **Enter**, чтобы выполнить или остановить **List**, и далее клавишу **Esc**, чтобы вернуться к предыдущему уровню.



7.6.3.2 Edit (Редактирование файла списка)

После ввода списка функций проверки источника питания прокрутите меню вверх и вниз, поворачивая регулятор влево и вправо. Когда выбрано **Edit** (Редактирование файла списка) разрешено, как показано на следующем рисунке).



7.6.3.3 Step (Настройка количество шагов в профиле файла списка)

После входа в функцию редактирования файла списка нажмите регулятор или нажмите клавишу **Enter** , чтобы войти в настройку и редактирование количество шагов файла списка **STEP**. Дисплей выглядит следующим образом: клавиша **Esc** возвращается к предыдущему уровню, вводит параметры цифровыми клавишами, нажимает клавишу **Enter** для подтверждения и выбирает общий размер шага от **1** до **10**.



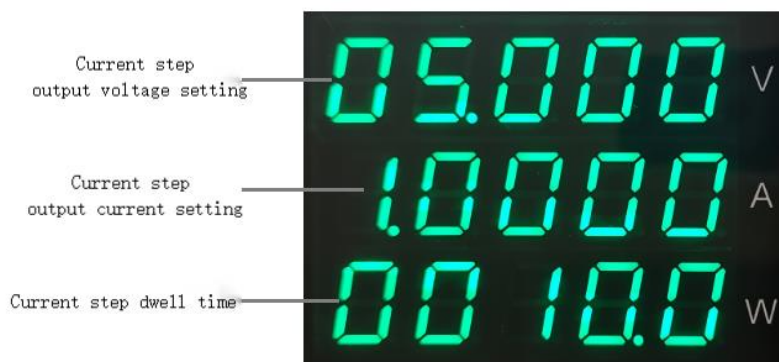
7.6.3.4 Cycle (Настройка количества повторов файла списка)

После входа в функцию редактирования общего размера шага , прибор автоматически перейдет в настройку количества повторов. Используйте цифровые клавиши для ввода параметров, нажмите клавишу **Enter** для подтверждения и выберите общее число от **0** до **9999**.

0 — бесконечный цикл. Во время выполнения списка вы можете нажать клавишу **Enter** для остановки или продолжения, и клавишу **Esc** для возврата к предыдущему уровню.

7.6.3.5 Настройка выходных параметров источника каждого шага файла списка

После завершения редактирования настроек количества повторов, интерфейс настроек автоматически перейдет к меню настроек напряжения, тока и времени (в секундах, до 9999) для каждого шага редактируемого файла списка (как показано на следующем рисунке). Значения элементов настройки будут мигать. С помощью цифровых клавиш введите параметры, нажмите клавишу **Enter** для подтверждения и перейдите к следующему пункту. После того, как редактирование будет завершено, интерфейс настроек вернется на домашнюю страницу списка параметров файла списка.



Где указаны

- Установленное значение выходного напряжения в текущем шаге, В
- Установленное значение выходного тока в текущем шаге, А
- Установленное значение времени выполнения (длительности импульса) в текущем шаге

,С

Пример

- На дисплее отображается строка ввода 1 параметра **1 шага: 1th=x.xxxxV**. С помощью цифровых кнопок «**1...9**» или регулятора введите требуемое максимальное значение напряжения и нажмите **ENTER**.

- На дисплее отображается строка ввода 2 параметра 1 шага: 1th=x.xxxxА. С помощью кнопок «**1...9**» или регулятора введите требуемое максимальное значение тока и нажмите ENTER.

- На дисплее отображается сообщение: 1th=x mS. С помощью цифровых кнопок «**1...9**» или регулятора введите значение времени удержания параметров шага на выходе ИП и нажмите ENTER.

- На дисплее отображается строка ввода 1 параметра 2 шага: 2th=x.xxxxV. С помощью кнопок «**1...9**» или регулятора введите требуемое максимальное значение напряжения и нажмите ENTER.

- На дисплее отображается строка ввода 2 параметра 2 шага: 1th=x.xxxxА. С помощью цифровых кнопок «**1...9**» или регулятора введите требуемое максимальное значение тока и нажмите ENTER.

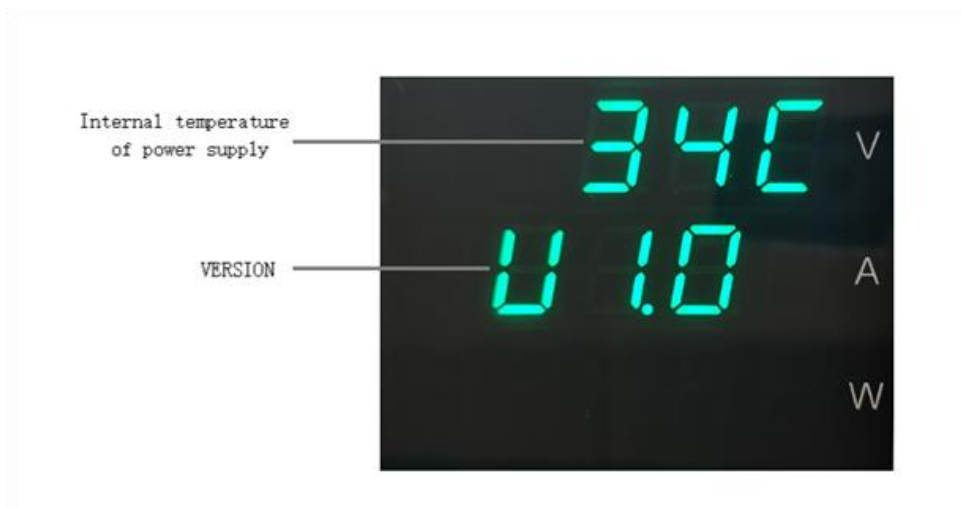
- На дисплее отображается сообщение: 1th=x mS. С помощью кнопок «**1...9**» или регулятора введите значение времени удержания параметров шага на выходе ИП и нажмите ENTER.

7.6.4 Вывод системной информации источника

1) При нажатии кнопки Меню в текущем окне отображается **CONF** (конфигурация питания) и мигает. Используйте регулятор для прокрутки вверх и вниз до положения **INFO** (меню информации о питании), как показано на следующем рисунке:



2) Нажмите регулятор или нажмите клавишу **Enter** в том месте, где находится **INFO** (меню информации о питании), и источник войдет в меню информации о системе, как показано ниже:



Где указаны

- Внутренняя температура источника питания в °C,
- Версия прошивки V***

7.7 Операция включения/выключения выхода

При включении питания и нажатии кнопки **On/Off** загорается индикатор **Output** и включается выходная мощность на выходные клеммы прибора. При повторном нажатии кнопки **On/Off** индикатор **Output** гаснет, а выходная мощность отключается, как показано ниже:



7.8 Настройка функции защиты от перенапряжения/перегрузки по току

7.8.1 Функция защиты от перенапряжения OVP

Нажмите и удерживайте клавишу **V-set**, чтобы войти в настройку **OVP** (защиты от перенапряжения), которая отображается следующим образом. Вы можете переключаться между заданным значением и состоянием с помощью клавиши **Enter**, выходить с помощью **Esc**, а сохранять или вызывать измененные параметры через клавиши **Save** и **Recall**.

Настройка параметра: Значение защиты можно изменить с помощью цифровых клавиш и регулятора, используя тот же метод, что и настройку напряжения;

Настройка состояния: Состояние защиты можно изменить, поворачивая регулятор влево и вправо. **ON** означает, что функция защиты включена, а **Off** означает, что функция защиты выключена.

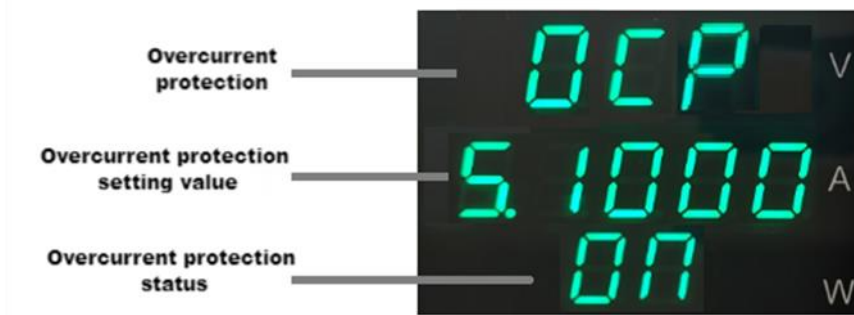


7.8.2 Функция защиты от перегрузки по току OCP

Нажмите и удерживайте клавишу **I-set**, чтобы войти в настройки **OCP** (от перегрузки по току), которые отображаются следующим образом. Вы можете переключаться между заданным значением и статусом с помощью клавиши **Enter**, выходить с помощью **Esc**, а сохранять или вызывать измененные параметры через клавиши **Save** и **Recall**.

Настройка параметра: Значение защиты можно изменить с помощью цифровых клавиш и регулятора, а метод соответствует настройкам тока;

Настройка состояния: Состояние защиты можно изменить, поворачивая регулятор влево и вправо. **ON** означает, что функция защиты включена, а **Off** означает, что функция защиты выключена.



7.9 Функция блокировки клавиатуры передней панели

Когда источник включен, длительное нажатие кнопки **ON/Off** на передней панели заблокирует его. После этого с передней панели доступна только кнопка включения **ON/Off**, **остальные недоступны!** Чтобы разблокировать его, повторное длительное нажатие кнопки **ON/Off** разблокирует его.

7.10 Настройка цифрового интерфейса

При выборе устройства с коммуникационным портом в качестве сетевого порта, после опции **Addr** в меню **CONF** добавлено меню настройки цифрового интерфейса, а именно:

7.10.1 IP-1 меню настройки IP-адреса

IP-1 отображается на экране, как показано на рисунке ниже. Нажмите регулятор, чтобы войти в параметры функции настройки IP-адреса, используйте цифровые клавиши **0..9** для установки параметров, нажмите клавишу **Esc**, чтобы вернуться в предыдущее меню, и слегка нажмите регулятор, чтобы сохранить настройки и вернуться в предыдущее меню.



Примечание: IP-адрес должен находиться в одном сетевом сегменте с IP-адресом ПК

7.10.2 IP-2 -меню настройки маски подсети.

IP-2 отображается, как показано на рисунке ниже. Нажмите регулятор, чтобы войти в параметры функции настройки маски подсети. Используйте цифровые клавиши **0..9** для установки параметров, нажмите клавишу **Esc**, чтобы вернуться в предыдущее меню, и нажмите регулятор, чтобы сохранить настройки и вернуться в предыдущее меню.



7.10.3 IP-3- меню настройки шлюза

IP-3 отображается на экране, как показано на рисунке ниже. Нажмите регулятор, чтобы войти в параметры функции настройки шлюза, используйте цифровые клавиши **0...9** для установки параметров, нажмите клавишу **Esc**, чтобы вернуться в предыдущее меню, и нажмите регулятор, чтобы сохранить настройки и вернуться в предыдущее меню.



7.10.4 IP-4 - меню настройки сетевого порта

IP-4 отображается на экране, как показано на рисунке ниже. Нажмите регулятор, чтобы войти в параметры функции настройки сетевого порта. Используйте цифровые клавиши **0...9** для установки параметров, нажмите клавишу **Esc**, чтобы вернуться в предыдущее меню, и нажмите регулятор, чтобы сохранить настройки и вернуться в предыдущее меню.



8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ


Среда использования и способ хранения оказывают определенное влияние на срок службы и надежность прибора. Пожалуйста, не используйте его в следующей рабочей среде:


1. Места с высокой и низкой температурой и влажностью (температура 0 °C ~ 40 °C, относительная влажность 20% ~ 90%);
2. Места, подверженные вибрации и столкновениям;
3. Помещения с металлической пылью, агрессивными веществами, солями и горючими газами;

Если источник питания не используется в течение длительного времени, храните его в сухом помещении при температуре хранения от -25 °C до + 55 °C. Перед включением электропитания температура окружающей среды должна быть прогрета выше 0 °C и поддерживаться более 2 часов.

Не кладите на прибор жидкие вещества, чтобы случайно не вылить их в прибор и не повредить прибор.

Если прибор размещен (используется) в суровых условиях, например, на заводе или в пыльном, ветреном и песчаном месте, уделите особое внимание техническому обслуживанию.

ВНИМАНИЕ! Все операции по техническому обслуживанию должны выполняться  только квалифицированным персоналом после ознакомления с требованиями данного раздела

ВНИМАНИЕ! Для исключения поражения электрическим током перед снятием  задней панели отключить измерительные провода от входных клемм и **ВЫКЛЮЧИТЕ** прибор, прежде чем открывать корпус. Не эксплуатируйте прибор с открытым корпусом

8.1 Содержание технического обслуживания

Необходимо регулярно проверять, чистить и обслуживать прибор, поскольку это может продлить срок ее службы. Частота очистки зависит от условий окружающей среды, а простые этапы работы заключаются в следующем:

Выключите выключатель питания.

Используйте мягкую ткань и мягкое чистящее средство, чтобы аккуратно протереть корпус, верхнюю крышку и вентиляционные отверстия.

Визуально осмотрите все шнуры питания и клеммы на предмет неровностей, ослабления, тепловой коррозии, влаги и укусов насекомых. При наличии каких-либо повреждений своевременно замените шнур питания или разъем той же спецификации и размера.

8.2 Уход и чистка

При обнаружении загрязнений панели или корпуса прибора:

Очистить сухой мягкой тканью. Если грязь не стирается, используйте ткань, смоченную в нейтральном моющем средстве, а затем как следует отжать.

Запрещается: использовать абразивные средства, смачивать ветошь едкими и агрессивными жидкостями, как растворитель для краски, сольвент или бензин, а также использовать ткань, подвергшуюся такой химической обработке, так как это может вызвать обесцвечивание или шелушение внешнего лакокрасочного слоя, стирание надписей и деформацию пластиковых деталей корпуса.

9 ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

MATRIX TECHNOLOGY INC., Китай

Huachuangda Culture and Technology Industrial Park, Haihui Road, Bao'an 49th District,
Shenzhen, China

Телефон: 0086 158 8974 4685

10 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует соответствие параметров прибора данным, изложенным в разделе «Технические характеристики» при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, технического обслуживания и хранения, указанных в настоящем Руководстве.

Срок службы прибора : не менее 5 лет.

Гарантийный срок указан на сайте www.prist.ru и может быть изменен по условиям взаимной договоренности.

Представитель в России:

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

111141, г. Москва, ул. Плеханова 15А

Тел.: (495) 777-55-91 (многоканальный)

Электронная почта prist@prist.ru

URL: www.prist.ru